

平成12年度調査報告書
N E D O - M W - 0006

身体機能データ・ベースの構築に関する調査研究

平成13年3月

新エネルギー・産業技術総合開発機構
社団法人 人間生活工学研究センター

『身体機能データ・ベースの構築に関する調査研究』

社団法人 人間生活工学研究センター

平成 13 年 3 月

249 頁

調査目的

我が国の経済社会において求められている「ゆとりと豊かさ」を実現するため、人に優しい商品・サービス・環境の提供と整備が重要な方策と考えられる。

従来の高付加価値化重視の商品作りから今後は高齢者や障害者にも十分配慮した商品開発が望まれている。特に急速な高齢化に伴い、加齢による身体機能の低下が商品・環境への対応と極めて密接に関わることから、設計に役立つ高齢者の身体機能データ・ベースの開発が急がれ、本調査研究はこのような視点に基づいた身体機能データ・ベースの構築と提供を目的とする。

目 次

まえがき（執筆 齋藤正男）	1
調査実施責任者	6
調査研究の概要	10
第1章 高齢者聴覚特性計測について	12
はじめに（執筆 安岡正人）	12
1.1 目的と概要	14
1.2 聴覚特性の実験計測	14
1.2.1 計測項目	14
1.2.2 実験計測概要	15
1.3 建物残響が聞き取りに及ぼす影響	18
1.3.1 計測装置・計測条件	18
1.3.2 計測方法	23
1.3.3 計測結果	25
1.3.4 結果の考察と課題	28
1.4 信号音の聞こえ方と背景音の影響	29
1.4.1 計測装置・計測条件	29
1.4.2 計測方法	31
1.4.3 計測結果	32
1.4.4 結果の考察と課題	34
1.5 周波数の異なる純音の高低感	35
1.5.1 計測装置・計測条件	35
1.5.2 計測方法	36
1.5.3 計測結果	37
1.5.4 結果の考察と課題	37
1.6 指定音と試験音の同一性判定	38

- 1.6.1 計測装置・計測条件 38
- 1.6.2 計測方法 38
- 1.6.3 計測結果 40
- 1.6.4 結果の考察と課題 40
- 1.7 吹鳴パターンと識別のしやすさ 42
 - 1.7.1 計測装置・計測条件 42
 - 1.7.2 計測方法 43
 - 1.7.3 計測結果 44
 - 1.7.4 結果の考察と課題 46
- 1.8 前後左右にある音源方向の認知 47
 - 1.8.1 計測装置・計測条件 47
 - 1.8.2 計測方法 48
 - 1.8.3 計測結果 49
 - 1.8.4 結果の考察と課題 52
- 1.9 前方に横一列に配置された音源の認知 53
 - 1.9.1 計測装置・計測条件 53
 - 1.9.2 計測方法 54
 - 1.9.3 計測結果 56
 - 1.9.4 結果の考察と課題 58
- 1.10 聴覚に関する基礎特性（HQL計測室） 59
 - 1.10.1 計測項目 59
 - 1.10.2 単音節明瞭度 59
 - 1.10.2.1 計測装置・計測条件 59
 - 1.10.2.2 計測方法 59
 - 1.10.2.3 計測結果 60
 - 1.10.3 聴力レベル 62
 - 1.10.3.1 計測装置・計測条件 62
 - 1.10.3.2 計測方法 62
 - 1.10.3.3 計測結果 63
 - 1.10.4 被験者プロフィールの調査 64

1.11 集団計測に向けて	66
1.11.1 平成11年度の検討結果のまとめ	66
1.11.2 平成12年度の検討結果からの提案	66
第2章 高齢者体性感覚計測について	68
はじめに (執筆 根本 幾)	68
2.1 目的と概要	71
2.2 体性感覚に関するニーズ調査	71
2.2.1 目的	71
2.2.2 調査の概要	71
2.2.3 結果の概要	72
2.3 体性感覚に関する生活上の不具合点調査	75
2.3.1 目的	75
2.3.2 調査の概要	75
2.3.3 結果の概要	76
2.4 体性感覚の実験計測	77
2.4.1 計測項目	77
2.4.2 実験計測概要	80
2.5 安心感、安定感のある操作感覚の計測	81
2.5.1 押しボタン操作特性	81
2.5.1.1 計測装置・計測条件	81
2.5.1.2 計測方法	84
2.5.1.3 計測結果	86
2.5.1.4 結果の考察と課題	90
2.5.2 ダイヤルを用いた回転操作特性	93
2.5.2.1 計測装置・計測条件	93
2.5.2.2 計測方法	94
2.5.2.3 計測結果	95
2.5.2.4 結果の考察と課題	97
2.5.3 スライド操作特性	98

2.5.3.1	計測装置・計測条件	98
2.5.3.2	計測方法	99
2.5.3.3	計測結果	100
2.5.3.4	結果の考察と課題	101
2.6	操作面上の凹凸記号の識別	102
2.6.1	計測装置・計測条件	102
2.6.2	計測方法	103
2.6.3	計測結果	104
2.6.4	結果の考察と課題	107
2.7	操作位置に対する感覚の正確さ	109
2.7.1	計測装置・計測条件	109
2.7.2	計測方法	110
2.7.3	計測結果	111
2.7.4	結果の考察と課題	114
2.8	めくり操作に関する計測	115
2.8.1	計測装置・計測条件	115
2.8.2	計測方法	115
2.8.3	計測結果	115
2.8.4	結果の考察と課題	117
2.9	ぬれ感・湿り感に関する計測	118
2.9.1	計測装置・計測条件	118
2.9.2	計測方法	118
2.9.3	計測結果	119
2.9.4	結果の考察と課題	120
2.10	振動の知覚に関する計測	121
2.10.1	前腕上部の振動感覚	121
2.10.1.1	計測装置・計測条件	121
2.10.1.2	計測方法	122
2.10.1.3	計測結果	122
2.10.1.4	結果の考察と課題	123

2.10.2	計測方法	124
2.10.2.1	計測装置・計測条件	124
2.10.2.2	計測方法	126
2.10.2.3	計測結果	126
2.10.2.4	結果の考察と課題	127
2.11	着座中の感覚に関する計測	128
2.11.1	計測装置・計測条件	128
2.11.2	計測方法	128
2.11.3	計測結果	128
2.11.4	結果の考察と課題	128
2.12	床面歩行感覚に関する計測	130
2.12.1	計測装置・計測条件	130
2.12.2	計測方法	131
2.12.3	計測結果	132
2.12.4	結果の考察と課題	133
2.13	被験者属性	134
2.14	集団計測に向けて	136
2.15	次年度に向けての課題	136
第3章	身体機能データベースシステムの開発	137
	はじめに (執筆 岩井一幸)	137
3.1	目的と概要	142
3.2	平成12年度の検討課題	142
3.3	データの更新整備	142
3.3.1	平成12年度に実施したデータ整備更新の内容	142
3.3.2	身体機能データベースへのアクセス状況	143
3.4	応用事例についての検討	145
3.4.1	データベースの全体システム	145
3.4.2	応用事例掲載についての考え方	146
3.5	次年度に向けての課題	151

第4章 体性感覚 JICST データの取得による検索式検討	153
4.1 目的と概要	153
4.2 調査方法	153
4.3 人間生活工学インデックス	153
4.4 検索対象文献のダウンロード取得	154
4.5 文献検索式検討結果	160
4.6 検索式による抽出率、適合率検討結果	165
4.7 検索式による文献抽出結果について	166
4.8 JICST ファイル検索時の留意事項	169
第5章 課題と今後の進め方	172
5.1 高齢者聴覚特性に関する課題と今後の進め方について	172
5.2 高齢者体性感覚に関する課題と今後の進め方について	172
5.3 データベースに関する課題と今後の進め方について	172
むすび	173
付録	175
1. 聴覚特性計測アンケート調査表	177
2. 体性感覚計測アンケート調査表	191
3. 体性感覚企業ニーズ調査結果	193
4. 体性感覚に関する JICST ファイル検索結果の例	207

まえがき

21世紀のわが国では、高齢者はもはや少数派ではない。社会の片隅で小さくなって面倒をみてもらうような存在ではなく、「生きる気」、「やる気」を出して、社会の活気を維持し、国を支える柱にならなければならない。そのためには、社会におけるすべての仕組みを、高齢者向きに適切、快適に設計しなおすように要求すべきである。高齢者は、一般的特性として若年者と異なるだけでなく、長い人生を生きてきた結果として、健康の程度、社会活動への意欲、物事に対する価値観など、まったく多種多様の個性がある。従って社会の中での高齢者のあり方も、一般論と同時に個性としての角度から考えなければならない。健康の程度でいえば、元気な高齢者にはもっと働いてもらいたいし、少し不自由な人はできるだけ自立して生活してほしい。寝たきりにならない仕組みがまず必要であるが、寝たきりになってしまった人は、生きる元気を出してほしいし、介護者の労働を軽減しなければならない。

これらの様々な高齢者に適切な環境を用意しようとする、人手だけではとても足りない。介護と支援のために多様な機器・システムを開発し、普及させることが必要である。日常生活、労働、交通、娯楽、運動などのあらゆる面について、機器と環境を新しく用意し、再設計することが要請される。高齢者を取り巻く機器と環境を、高齢者自身を含めて総合的に検討し、社会の仕組みを高齢者向きに設計する学術を、急いで体系的に確立し充実させなければならない。

機器と環境を高齢者向きに設計するときには、それらの物理的な寸法や機能も重要であるが、高齢者自身の生理学、心理学的特性を十分に考慮しなければならない。世間では、「視力が落ちたら活字を大きくすればよい」などと簡単に言うが、その程度の知識ではよい機械と環境は設計できない。特に高齢者の場合には、何も積極的に機械を使って働いたり活動しなければならない理由はないから、快適な環境を用意して前向きの気持ちにしなければ、「何もしないで家で寝ていよう」ということになる。それでは高齢化社会は沈滞してしまう。そのような先進国もあるが、日本がそうならない。

人間が機械的環境に接触するという意味では、インターフェイスとしての側面、例えば視覚、聴覚、運動、姿勢、さらに判断、記憶などが重要である。インターフェイスが高齢者によく整合するのは、能力が発揮できることでもあるし、気持ちよく機械を使うということにもなる。その意味で、上のような特性についてのデータは重要である。また環境の

中の人間活動という見地からは、呼吸、体温など身体活動についてのデータがほしい。上で述べたように高齢者は個性の幅が広いから、これらのデータについては平均的な値と同時に、個性の広がりについても知識が必要である。

これまでも人間に対する一般的な立場から、この種のデータを集積して設計者の便を図ったハンドブック等の資料が提供されているが、高齢者に対してはまだ限られた知識しかない。国の知的基盤整備の中のプロジェクトとして、人間工学的なデータを一段と充実させようとする作業が国の機関を中心にして進んでいるが、これはもともと体系的で長期的な壮大な計画であった。目前の高齢社会に対処するにはとうてい間に合わない。また転倒の例を考えるとわかるように、「足を上げたつもりが上がっていない」といった青年では問題にならない感覚が、高齢者では重要になることも多い。そのような高齢社会の緊急の要請に対処する人間工学的データベースの構築作業として、このプロジェクトが進行している。上の知的基盤整備とは、明確な区分ができていないはずである。

高齢者の人間工学については少数ながら専門家が存在し、それぞれが断片的な専門知識を所有している。しかし21世紀の高齢化社会では、少数の専門家が腕をふるっただけでは役に立たない。多数の技術者と企業が高齢者の機器・環境の整備の活動に参加し、高齢者を支援する設計をしなければならない。ここでは深遠な学問というよりは、「広く、浅い知識」でよいから、「早く」普及することが必要である。人間についての知識は、福祉・介護といった特殊な分野だけではなく、自動車・建築など日常生活のあらゆる面で必要である。製造会社の首脳からは、「人間のデータなどは市場の競争に関係がない」という皮相的な意見を聞くが、人間についての知識は使いやすい機器を作るための底力である。競争に負けてから気がついて手遅れである。

このプロジェクトは、上のような意味で専門家というよりは、むしろこれから高齢者のための機器と環境の設計に当たる一般設計者のために、高齢者の特性について広範囲のデータを提供しようとするものである。通産省の事業として、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの委託によって、（社）人間生活工学研究センターが実施している。ただこのプロジェクトは、データベースの基本的な枠組みを固めるためのパイロットスタディであり、データの内容を充実させる作業は、その後さらに（社）人間生活工学研究センターに引き継がれることになっている。財源が充分でなく、国として大規模計測に入る準備もないので、このような進め方になっている。

しかし既に高齢社会に入っている現在、このようなスローペースでは、はなはだ危惧さ

れるところである。この報告でもわかることだが、予算の制約から作業の規模をある線以下に抑えると、そこから急に「子供の真似ごと」のような様相が出て、結局役に立つ線につながらない。このプロジェクトは、「大風呂敷を広げても結局は役に立たない」という立場から、長年にわたり地についての作業を続け、成果を挙げてきたし、データベースの利用状況からもわかるように、社会一般にもその価値が認められつつある。この立場が関係者により強く認識され、支援が得られるように希望している。

一般的な人間の特性に関しては、機器や環境の設計者のためのハンドブックが、いままでも多数刊行されており、その中で高齢者の特性に触れたものもある。しかしそのほとんどは、「本人にやる気があり精一杯の努力をした場合に、どれだけできるか」というデータである。高齢者の場合、精一杯の努力をしたときのデータも必要だろうが、「楽に作業をするときどれだけできるか」というデータも重要である。例えば視野がこれだけだといって視野一杯に近い装置を用意しても、実際には首を動かして作業をするから、首は疲れるが視野とは関係がない。しかし「自動車の運転中に横から飛び出してきた人が見えるか」という問題では、視野そのものが意味を持つ。このように高齢者が日常遭遇するさまざまな場面を想定してデータを用意し、データを注意して利用しなければならない。

高齢者の特性には個体差が大きい。例えば「70歳の男性の標準像」などといってもあまり意味がない。しかしあいまいな知識でも、知らないよりははるかに役に立つ。平均値と個性・広がりを知って、それに対応できる機器と環境を設計する必要がある。また個人の諸特性の相関や、加齢による変化を知ることも重要である。しかしこれらについて詳しいデータを得ようとする、長年月を要し当面の緊急の要求に応えられないから、被験者の層の厚さや精密なデータについては、ある程度妥協しなければならない。

このデータベースは、専門家・非専門家などさまざまな知識レベルの人達が利用すると予想される。次の3つのレベルが必要である。第一に、高齢者の特性については、断片的であるが多数の専門的研究が既にあり、基本的データが専門学術誌に散在している。これらの知識は専門家には既知だが、初心者には大きな助けになる。しかし現在の学術検索体系では、個々の問題に対してキーワードの検索だけで必要なデータに到達することは難しい。このプロジェクトの一環として、各専門領域における文献を調査し、非専門家でも適切な文献にアクセスできるよう手助けをする仕組み作りをしている。

第二に、専門文献の基礎的データにアクセスしても、例えば「明るいところから暗い場所に入ったときに、段差や障害物につまづかないためには…」などという非常に具体的な

問題に対して、文献に見出される一般的、基本的特性を組み合わせるだけで解答を得ることは難しい。しかしこのような問題について、さまざま分野の技術者が、さまざまな立場から問い合わせることが予想される。すべての問いに対して「そのものずばり」の解答を用意することは、実質的に不可能である。

代表的な設問を調査・抽出して、それに対する解答あるいは役立つデータを用意しておくことが重要である。このプロジェクトでは、日常生活行動の分析と関連企業の調査に基づき、共通的で具体的な設問を設定し、それに答えるために必要な特性を選んで、実際に測定を試みている。予算の問題から測定対象者は多数とはいえないが、測定結果の整理方法や多数者の測定に関して注意すべき点などを、この試行から引き出すように努力している。またこの測定によって得られたデータを用いて、具体的な問題にどの程度有効に答えられるかを事例について検討している。

第三に、さらに特殊な問題や、細かい条件をつけた問題については、文献や代表的データだけでは完全には答えられない。そのような場合には、それぞれの当事者自身が、問題に即した条件の下で、高齢者の特性を実際に測定しなければならない。入手可能な測定器、高齢被験者への配慮、測定上の注意などの手引きがあると便利である。このプロジェクトの中での測定経験から得られた知識なども、データベースに収録するつもりである。民間の設計者が自分で測定する場合には、高価な測定器を揃えることは難しい。「だいたいでもいいから見当をつけたい」場合を想定して、簡便な測定法についてのガイドも用意したいと考えている。

計画は長期にわたるものであるが、すべての作業を終わってからデータベースを構成するのではなく、部分的にデータベースを構築しながら、できるだけ早く成果を利用できるようにしたいと考えている。既に視覚、聴覚、動作についてのデータの整備をし、(社)人間生活工学研究センターの作業に引き継いだ。補正予算などの支援もあり、内容充実の作業が進んでいる。今年度は昨年度に引き続き、聴覚について生活実態に即した測定項目の整理、計測と実験を行い、結果をまとめた。工夫に満ちた努力によって、代表的なデータの枠組みを示すことができたと思う。昨年度からは体性感覚に関する作業を開始し、文献や実情の調査に基づき計測を試みている。

ここまでは人間の特性を、感覚、動作など部分に分解して計測し、整備してきた。最後にこれらの特性を総合しなければならない。例えば「警報音に注意しつつ、機械を適切に操作する」などという場面は日常生じるが、これを聴覚、判断などと分解して解析するの

は困難である。人間の総合的行動についてのデータを整備する作業が残っている。またここまでは、ある一時点における特性だけのデータであるが、就労などの応用を考えると、疲労、慣れなど時間軸に沿ったデータも必要になる。

データベースが有効に機能するためには、その内容はもちろん大事だが、ユーザがデータを有効適切に利用できることが大事である。ユーザからの見え方、すなわちデータ構造やキー構造などを適切に設計し、検索を容易にする必要がある。その見地から、データが完備するのを待たずに部分的にデータベースを構築し、一般に開放して試用していただきつつ構造を改良していくことにしている。現状においては毎月1000件程度のアクセスがあり、寄せられる意見も好評かつ建設的である。現在は、初心者にとってより使いやすいデータベースを目ざして、検索構造に掘り下げ改善をしている。また情報システム利用に不案内のユーザにも使っていただけるように、手引きを整備している。

以上の他に国際的な情報交流についても努力を続けている。他のプロジェクトによくあるような「一発もの」や「断片の集積」でなく、長年にわたって体系的かつ段階的に成果を蓄積していくこのプロジェクトは、注目されるべき存在である。目標とするデータベースの構築までには問題は多い。しかし検討に長年月を費やすよりも、危機に間に合うようにデータベースを構築することが何よりも重要である。委員長としては拙速とはいわないでも、できるだけ早く実行に入り、御批判をいただきながら改善して、高齢社会を豊かなものになりたいと決意している。関係者の一層の御支援をお願いする。

(委員長 斎藤正男)

調査実施責任者

1. 調査研究員

本調査研究に係る調査研究員は下表のとおりである。

表1 調査研究員名簿

研究員	氏名	所属
調査責任者	吉岡松太郎	(社) 人間生活工学研究センター研究開発部長
研究員	狩屋 嘉弘	(社) 人間生活工学研究センター研究開発部 グループリーダー
	大矢 高司	(社) 人間生活工学研究センター研究開発部主任研究員
	石山 誠一	(社) 人間生活工学研究センター研究開発部研究員
	恒屋 修一	(社) 人間生活工学研究センター研究開発部主席研究員
	渡辺 寿恵	(社) 人間生活工学研究センター研究開発部研究員
	子安 勝	(社) 人間生活工学研究センター研究開発部研究員

2. 研究調査の実施方法

本調査研究では、高齢者等に関する外部専門家、学識経験者による委員会ならびに作業グループを設置し、身体機能データベースの計測項目の選定・計測・システム構築に係る審議・検討を実施した。下図に実施体制を示す。

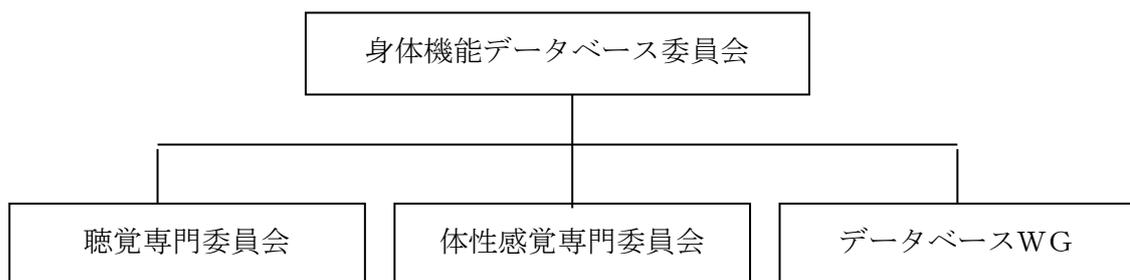


図1 実施体制

3. 身体機能データベース委員会

身体機能データベース構築のための全体計画に係わる審議・決定の場として、本委員会を設置した。本委員会の構成メンバーを表2に示す。

表2 身体機能データベース委員会名簿

委員氏名	所 属
齋藤 正男	東京電機大学 工学部 情報通信工学科 教授
秋山 哲男	東京都立大学 大学院 工学研究科 土木工学専攻 助教授
飯島 幹夫	日本健康福祉用具工業会 調査部会長 (株式会社竹虎 本社営業部 部長)
飯田 健夫	立命館大学 理工学部 ロボティクス学科 教授
岩井 一幸	東京家政学院大学 人文学部 工芸文化学科 教授
大久保 堯夫	日本大学 生産工学部 管理工学科 教授
紙中 修二	積水ハウス株式会社 職能厚生部 環境対策室 課長
谷井 克則	武蔵工業大学 工学部 経営工学科 人間工学教室 教授
土屋 雅巧	松下電工株式会社 品質R&Dセンター 商品審査・生活研究グループ 次長
徳田 哲男	埼玉県立大学 社会福祉学科 教授
根本 幾	東京電機大学 理工学部 数理科学科 教授
橋村 勝	竹井機器工業株式会社 仙台支店長
花井 利通	日産自動車株式会社 総合研究所 車両交通研究所 主管研究員
平松 幸三	武庫川女子大学 生活環境学部 生活環境学科 教授
藤井 孝子	株式会社ワコール 人間科学研究所 感覚・生理研究開発担当 主席研究員
堀田 明裕	千葉大学 工学部 デザイン工学科 教授
増原 光彦	大阪体育大学 大学院 スポーツ科学研究科 運動生理化学研究室 教授
松村 泰志	大阪大学医学部附属病院 医療情報部 助教授
森田 康暉	株式会社竹中工務店 大阪本店 設計部 監理担当 副部長
安岡 正人	東京理科大学 工学部 建築学科 教授

4. 聴覚専門委員会

聴覚特性の計測項目の決定に係る以下の項目を審議・決定する場として、聴覚専門委員会を設置した。

- ① 収集すべき聴覚特性データ
- ② データ収集のための計測機器類・方法（条件・手順）
- ③ データ収集のための計測体制

本委員会の構成メンバーを次表3に示す。

表3 聴覚専門委員会名簿

委員氏名	所 属
安岡 正人	東京理科大学 工学部 建築学科 教授
江部 和俊	株式会社豊田中央研究所 感性・人間行動研究室 研究員
大川平一郎	株式会社住環境総合研究所 代表取締役
奥田 俊彦	大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所 住宅集合研究開発部 主任研究員
口ノ町康夫	経済産業省 産業技術総合研究所 生命工学工業技術研究所 人間環境システム部部长
桑野 園子	大阪大学 大学院 人間科学研究科 環境心理学講座 教授
船坂宗太郎	チルドレン・センター 所長（東京医科大学 名誉教授）
堀 清治	リオン株式会社 技術統括部 聴能技術部 次長
松岡 政治	松下電器産業株式会社 R&D企画室 技術法規・CSグループ ユーザビリティ推進チーム リーダー

5. 体性感覚専門委員会

体性感覚の計測項目の決定に係る以下の項目を審議・決定する場として、体性感覚専門委員会を設置した。

- ① 収集すべき体性感覚データ
- ② データ収集のための計測機器類・方法（条件・手順）
- ③ データ収集のための計測体制

本委員会の構成メンバーを次表4に示す。

表4 体性感覚専門委員会名簿

委員氏名	所 属
根本 幾	東京電機大学 理工学部 数理科学科 教授
飯島 幹夫	株式会社竹虎 営業部 部長
磯田 憲生	奈良女子大学 大学院 人間文化研究科 教授
岡田 明	大阪市立大学 生活科学部 助教授
篠原 正美	経済産業省 産業技術総合研究所 生命工学工業技術研究所 人間情報部 主任研究官
竹森 利和	大阪ガス株式会社 開発研究部 シニアリサーチャー
柳原 正美	竹井機器工業株式会社 営業部 課長

6. データベースWG

データベース構築に係る以下の項目を検討する場として、データベースWGを設置した。

- ① データベース構造の明確化
- ② データベースシステムの試作と検証

本WGの構成メンバーを次表5に示す。

表5 データベースWG名簿

委員氏名	所 属
岩井 一幸	東京家政学院大学 人文学部 工芸文化学科 教授
徳田 哲男	埼玉県立大学 社会福祉学科 教授
堀田 明裕	千葉大学 工学部 デザイン工学科 教授

調査研究の概要

We are constructing a database of physical functions, which is useful to develop highly usable products, and to construct a barrier-free environment for the aged society.

This research is composed of some parts ; selection of measurement items, survey of measuring methods and survey of database structure. To select measurement items, we investigated the physical function data which designers need, and analyzed the existent data and human behavior in daily living. For each selected measurement items, we surveyed measuring methods and evaluated them by the preliminary experiment with a mind to survey a mass subject in future. In addition we surveyed database structures which is effectively used by designers. As a result of this research, we made some suggestions and clarified some problems in constructing a database.

1. 調査研究の進め方

身体機能データベースは、企業が製品や環境を提供する際の企画、設計、生産といった場面に高齢者身体機能のデータを提供することにより、高齢者に優しい製品、環境の提供を支援することを目的としている。設計者が有効に活用できる身体機能データベースの構築を行うため、本調査研究では下記のような進め方を行っている。

まずデータベースとして提供すべきデータを選定する。選定の方法としては、既存データの収集分析、企業設計者のニーズの調査、日常生活行動の分析により、データベースとして必要なデータを明確化する。選定された計測項目について、計測方法を検討し、実験計測により集団計測に向けた課題を抽出し、問題点があればこれを改良する。一方データベース構造の検討では、データを有効に提供しうる構造を検討し、パイロットデータベースにより検証を行い、課題の抽出、問題点の改良を実施する。

本調査研究の成果として、前年度までに完了した項目は以下のとおりである。

視覚特性計測については、平成8年度の調査研究で行われた最終提案を受けて、平成9年度から10年度にかけ（社）人間生活工学研究センターの自主事業として420人計測を実施した。動作特性計測については、平成9年度に作業域、巧緻性を含む操作関連動作、平成10年度に姿勢変化を含む移動動作について検討し、集団計測手法を提案した。この内、作業域、巧緻性を含む操作感連動作については聴覚機能については、文献調査およびニーズ調査を完了し、検討課題を整備した。また、データベース構造に関しては、パイロ

ットデータベースの試用評価により操作上の課題を抽出・改善し、年度末に一般公開した。

2. 聴覚特性計測の検討

今年度は平成11年度の家庭内の聞こえ方に引き続き、公共空間での聞こえ方を中心に音源位置の識別や、建物残響が聞き取りに及ぼす影響、周波数と高低感等について具体的な計測項目、計測方法、計測機器、計測条件等の検討を行い、これまでと同規模の被験者を対象にした検証実験を実施した。また、昨年度と今年度の結果をもとに集団計測手法についての提案をまとめた。

3. 体性感覚計測の検討

体性感覚に関する企業ニーズや生活上の不具合点を調査し、体性感覚として調査研究すべき課題を明らかにするとともに、その中から触覚を中心に検討を行った。すなわち、機器操作時の操作感と力のかけ方、指先による記号の識別、手の位置の感覚、着座中の安定感、床面の滑り感、指先の滑り感、手による湿り具合の識別、振動の知覚等について具体的な計測項目、計測方法、計測機器、計測条件等の検討を行い、これまでと同規模の被験者を対象にした検証実験を実施した。今年度の結果をもとに集団計測手法についての提案をまとめた。

4. 体性感覚に関する効率的な文献検索式の検討

平成11年度に実施した収集文献整理の結果に基づき体性感覚に関する人間生活工学インデックスを作成するとともに、各インデックスに対応するJICSTファイル検索式の妥当性を検討し、文献を効率的に入手できる文献検索式を提案した。

5. 高齢者身体機能データベースシステムの改善・充実

一般公開した高齢者身体機能データベースについて、前年度までの成果を掲載し内容の充実を図った。また、ユーザーからの要望や問い合わせの内容を解析し、データベースの活用方法や活用例を組み込んでいく場合の課題を検討した。

第1章 高齢者聴覚特性計測について

はじめに

これまでに（社）人間生活工学研究センターでは、予備研究として聴覚に関する検討を行い、小規模計測により高齢者の聴覚特性を明らかにしてきたが、昨年度からは本事業の中で2カ年間にわたり、高齢者の生活上の不具合と企業側のニーズにもとづき、聴覚特性について検討することとなり、専門委員会がスタートした。昨年度は特に家庭内生活行為と聴覚特性との関係を中心に、今年度は公共空間における活動と聴覚特性を中心に検討し、今年度末に検討結果に基づき、計測手法の提案をまとめた。2カ年にわたる検討の結果、視聴覚機器の聴取音量と聴覚特性との相関、室内残響が聴き取りに及ぼす影響、機器から提示される報知音の聴き取りと聴力レベルとの関係、騒音を伴う作業中の音声情報の聴き取り、音源方向の識別、音程的な高低感や吹鳴パターンによる報知音の識別等、具体的な状況について多くの知見を得ることができた。

聴取空間の残響時間や直接音と拡散音の比率などの建築音響的条件が音声等の聴取に及ぼす加齢的影響を検討するため、建築的な手法で残響条件を調節しながら聴取実験を行った。空間的には住空間レベルの条件であるが、残響特性を3条件設定し、直接音だけでなく残響拡散音の影響も受けていることを確認した後に計測を行った。その結果、残響の程度が聴き取りに及ぼす加齢の影響を確認することができ、学術的には有用なデータを取得することができた。しかしながら、このようなテストルームはどこでも容易に確保できるわけではなく、集団計測を行うという視点からは提案に盛り込むことはできない。今後、電氣的に残響を付加した試験音声を被験者に提示したときと、今回の計測方法とを比較検討した後、相関性が確保されるようであれば、残響の影響を集団計測の手法に加えることができるが、今後の検討を待たねばならない。

公共空間においては種々雑多な情報の中から必要情報を抽出し、自分の行動に活かしていくという能力が求められる。その中の一つが、どちらの方向から目的の音が聞こえてくるのかを判断するという作業であり、今回の計測では報知音（純音）、単音節、三音節音声の3つの刺激音により方向を正しく識別できるかどうかのテストを行った。予備検討においても前後方向の識別や騒音がある時の識別に問題があるという結果が得られていたが、今回のテストにおいても同様の結果が得られた。特に、純音を用いた場合

の方向の識別が難しく、加齢とともに識別しにくくなっているという結果となった。複数の装置の中から刺激音を提示している装置を選択するテストでは、被験者と装置との相対位置関係によって正しい識別がしにくくなるという結果であり、このような場合には、表示ランプなど音以外の刺激を併用することが望ましいといえる。

昨年度の調査研究において、従来から言われているように高齢者は高い周波数の報知音が聞き取りにくくなる現象を再現することができた。今年度は、周波数により音の高低をどのように評価するか、また、あらかじめ指示された音を、いくつかの音の中から正しく選ぶことができるかどうかについて検討した。若年者が全周波数域で周波数の変化に対応して高低を正しく評価しているのに対して、高齢者は低い周波数域では高低感をはっきり識別できるのに対し、高い周波数域では高低の識別がしにくくなるという結果となった。調査結果によれば4000Hzと2000Hzあたりの音を警告音に用いている機器が多いということであるが、今年度の結果を勘案すると、高齢者ではどちらの音も感覚的には高い音という範疇にあり識別しにくいので、どちらを使っても同じ意味を持たせることができるように思われる。したがって、高齢者に聞き取りにくい4000Hzはやめて、2000Hz程度の警報音を用いるのがよいと言える。また、吹鳴パターンについては、音の出る時間が同じで音の出ない時間が変わるような類似のパターンの識別は困難であるという結果となった。報知音により異なる意味を伝える場合には、1回の音の繰り返しと2連続する音の繰り返しなどのように明らかに違うと感じられる吹鳴パターンを使用する必要がある。

聴覚専門委員会では2カ年の検討の結果をまとめて集団計測の方法を提案していくこととしているが、幸い、国の予算により、昨年度の検討結果については数百人規模のデータ収集を行うことができた。今年度の中では残響の影響については集団計測までにさらなる検討が必要であるが、音源方向や吹鳴パターン、音の高さ評価についてはテスト用の音源を整備することにより、今回の方法により集団計測を行うことができると考えている。2カ年間の検討を終え、今後の作業はHQLに委ねられることになるが、基本となる特性のデータをどのように組み合わせれば推定すれば所望のデータが得られるかという視点から研究を重ね、体系的に整理して、より活用しやすいデータベースの構築を期待したい。

(安岡正人)

1.1 目的と概要

加齢による身体機能の低下と商品・環境への対応力との間には密接な関わりがあり、それへの配慮は高齢化社会に向けての重要課題である。このような認識に基づき、平成5年度より身体機能データベースの構築に関する調査研究がスタートした。身体機能データベースは高齢者の生活上の不具合点、企業ニーズに基づいて絞り込んだ優先項目について実験計測を行い、その成果を製品・環境等の開発事業者に提供することにより、高齢者のニーズに適した開発・設計ができる環境整備の推進を図ることを目的としている。平成8年度に最終提案をまとめた視覚機能については（社）人間生活工学研究センターでの集団計測も完了し、供用を開始した。

動作特性については平成9年度に作業域、巧緻性を含む操作関連動作、平成10年度に姿勢変化を含む移動関連動作について実験計測も含めて計測内容、計測方法の検討を行い、集団計測手法に関する最終提案を行った。この内、作業域、巧緻性を含む操作関連動作については平成10年度から11年度にかけて集団計測を行い、供用を開始した。

聴覚特性については、昨年度の家庭内における聞こえ方に引き続き、公共空間における聞こえ方を中心に検討を行い、集団計測手法について最終提案を行った。

1.2 聴覚特性の実験計測

1.2.1 計測項目

平成12年度は公共空間における活動と聴覚の関係を中心に、実験計測も含めて計測内容、計測方法の検討を行った。

今年度の計測では、計測室の響き方を調整して行う項目があり、それが可能な計測室が必要となった。そのため、計測内容に応じて、残響の調節ができる計測室（篠崎実験室）、簡易防音室（HQL計測室）の2カ所で実験計測を行った。

また、被験者基礎特性の計測や被験者プロフィールの調査を除き、各実験場での計測が重複しないように計測項目を設定した。各計測場所における実験計測の項目・概要を表1.2.1.1に示す。

表 1.2.1.1 平成 12 年度 聴覚特性計測項目

項目	概要	篠崎実験室	H Q L
残響の影響調査	残響条件を変えたときの単音節明瞭度	○	
報知音の聞き取り調査	背景音があるときの報知音の聞き取りやすさ	○	
音の識別のしやすさ	周波数の異なる音の高低感		○
	周波数の異なる音の識別		○
	吹鳴パターンの識別		○
音源位置の認知	単独で提示されたときの識別（前後左右）		○
	単独で提示されたときの識別（前方横並び4個）		○
	同時に提示されたときの識別		○
基礎特性	純音聴力レベル	○	○
	単音節明瞭度	○	○
基本属性調査	日常生活アンケート	○	○
	聴覚に関するアンケート	○	○
	当日の体調調査	○	○

1.2.2 実験計測概要

平成 12 年度聴覚実験計測の概要を以下に示す。

(1) 計測期間

- 1) 篠崎実験室 : 平成 13 年 2 月 21 日～3 月 6 日 (2 人/日)
- 2) HQL 計測室 : 平成 13 年 1 月 20 日～3 月 1 日 (1 人/日)

(2) 計測場所

- 1) 篠崎実験室 : 東京都江戸川区篠崎町 1-404-11
(株) 住環境総合研究所篠崎実験室

- 2) HQL計測室：大阪市北区堂島一丁目 2-5 堂北ダイビル 3 階
 (社) 人間生活工学研究センター 計測室

(3) 被験者数

被験者は一人で計測場所まで来所できる健常者であり、実績を下表に示す。

1) 篠崎実験室

(単位：人)

	全体	男性	女性
20 歳代	5	2	3
30 歳代	1	1	0
40 歳代	1	1	0
50 歳代	6	2	4
60 歳代	6	3	3
70 歳代	1	1	0
合 計	20	10	10

2) HQL計測室

(単位：人)

	全体	男性	女性
20 歳代	4	2	2
30 歳代	3	2	1
40 歳代	1	0	1
60 歳代	3	2	1
70 歳代	5	2	3
80 歳代	4	2	2
合 計	20	10	10

(4) 計測内容と標準時間配分

1) 篠崎実験室：計測時間（10:00～16:45）

30	10	100	60	190	15
受付・承諾書受領・説明	純音聴力	明瞭度試験 残響調整および (7回)	休憩 (昼食)	明瞭度試験 残響調整および (12回)	感想ヒアリング

2) HQL計測室：計測時間（10:30～15:30）

20	20	10	40	60	60	10	30	10	30	10	
受付・承諾書受領	アンケート・当日の体調調査	純音聴力	休憩	方向認知（前後左右・前方）	休憩（昼食）	単音節明瞭度	休憩	音の高さ感 高さの異なる音の識別	休憩	吹鳴パターン	感想ヒアリング

1.3 建物の残響が聴き取りに及ぼす影響

建築空間の中においては、公共空間、住宅の中の生活空間であるのを問わず、その空間の響き、背景音が、音声あるいは各種信号音の聴き取りに良くも悪くも何等かの影響を与えていることは日常経験していることである。とくに、公共空間においては、その空間響きの影響、それに加えて背景音の影響によって音声、信号が聴き取りにくい事例も多いと考える。

このような現象は、日常の生活行動そのものにも影響し、また、聞き取りにくいことによる精神的な不安感が生じることもある。とくに高齢者にとっては、聞きとれないということは家庭生活の中ではもとより社会的な疎外感を味わうことになり、生活行動に大きな影響を及ぼすことになる。このように、音声、信号情報伝達への残響、背景音への影響は、この高齢社会における検討課題として解決しなければならない重要な課題といえる。

1.3.1 計測装置・計測条件

(1) 対象とする建築空間

人間の生活空間という視点から建築空間を大別すれば、公共空間と住空間ということになる。本研究では住空間を対象に一般的に存在すると考えられる空間の響きの範囲で、音声情報の伝達に影響が生じるか否かについて、またそれに背景音を加えての相乗作用についての検討を行った。

対象とした建築空間は住空間とした。それには音響心理実験室を住空間に見立て、さらにその試験用住空間の響きの程度を3段階に調整した。

(2) 試験用住空間の残響時間

建築空間の響きの程度を物理的に表す量として残響時間がある。

この残響時間によって試験用住空間の響きの程度を図 1.3.1.1 に示すように3段階に調整し、残響時間A (0.76 秒 500Hz)、残響時間B (0.51 秒 500Hz)、残響時間C (0.39 秒 500Hz) と名付けた。残響時間の調整は吸音体の壁面への取り付け数によって行った。

残響時間Aは、実際の住空間における洋室を想定して家具等の設置が少なく比較的響く部屋、Bはごく普通の部屋、Cは床に絨毯を敷きソファなど吸音性の高い家具が設置されている部屋を想定している。

この残響時間の周波数特性は、実建物での平均的な特性になるようにした。この際、3条件同一の周波数特性になることが望ましいが、その条件を完全に充足するのは容易ではなく、本研究ではできる限り各条件ともに周波数特性がほぼ平坦になるように努力した。

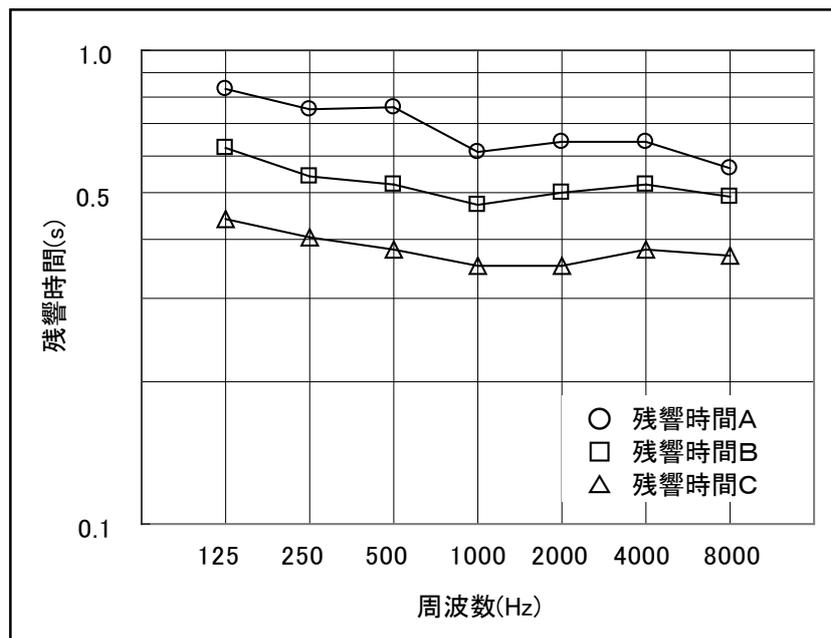


図 1.3.1.1 音響心理実験室残響時間

また、建築空間において人が音を聴く場合、音源からの直接音と壁・天井などに反射した拡散音とが複合されたものが耳に入ってくる。したがって、本研究においてもスピーカと被験者の位置関係によっては、スピーカからの直接音だけを聴くことになり、建築空間の残響調整をした影響を判断できないことも考えられる。

この点については、試験用住空間の残響時間の値から直接音の影響範囲を計算によって求め、その値によってスピーカと被験者の位置関係から判断した。

計算によるスピーカからの直接音のみによる影響範囲は、残響時間の各条件ともに1m以下との計算結果が得られた。したがって、本試験で採用しているスピーカと被

験者（耳の位置）との距離の 1.5mは、直接音だけではなく拡散音の影響を受けているということになり、結果として残響時間の影響を含めての試験条件は確保されているものと判断した。

音響心理実験室（株住環境総合研究所篠崎実験室）の残響時間を3段階に調整した各条件について、音源（スピーカ）からの放射音の直接音領域を検討するための計算結果を次に示す。

実験室規模

室寸法 : 5.45mL×4.65mW×2.88mH

室容積 : 72.99m³

床面積 : 25.34m²

全表面積 : 108.86m²

直接音領域計算式

$$d = 0.08 \sqrt{V/T} \quad \begin{array}{l} V : \text{室容積 (m}^3\text{)} \\ T : \text{残響時間 (s)} \end{array}$$

残響時間条件A

周波数 (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
残響時間 (s)	0.83	0.73	0.76	0.61	0.64	0.64	0.56
直接音距離 (m)	0.75	0.80	0.78	0.88	0.85	0.85	0.91

残響時間条件B

周波数 (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
残響時間 (s)	0.62	0.54	0.52	0.47	0.50	0.53	0.49
直接音距離 (m)	0.87	0.93	0.95	1.00	0.97	0.94	0.98

残響時間条件C

周波数 (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
残響時間 (s)	0.44	0.40	0.38	0.35	0.35	0.39	0.37
直接音距離 (m)	1.03	1.08	1.11	1.16	1.16	1.09	1.12

(4) 測定システム

明瞭度試験システムを図 1.3.1.2 に示す。明瞭度試験は、図に示すように試験室中央を受聴位置とし、受聴位置より正面 1.5m の位置に設置したスピーカより刺激音を放射し提示した。

背景音は室内前面（被験者に対して）の室両隅に設定した 2 台の背景音用スピーカより提示した。

刺激音のレベル設定は被験者の耳の位置に相当する位置で設定した。

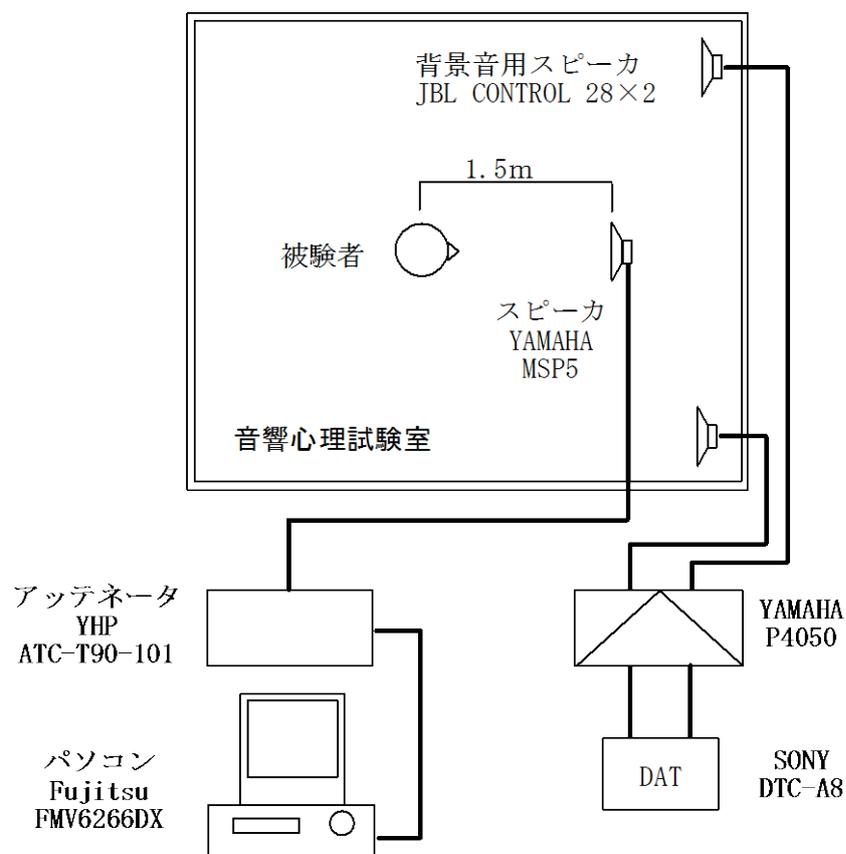


図 1-3-1-2 明瞭度試験システム図

(5) 刺激音

刺激音には日本語単音節（百音節、HQL作成）を用いた。

(6) 背景音の音響特性

背景音は実騒音を用いたのではなく、広帯域雑音をオクターブ 5dB 下がりの特性に調整して用いた。

また、この背景音を試験室内に放射したとき、その背景音は残響の影響を受けて、その周波数特性が残響時間によって異なったものになるため、各残響条件で、背景音レベルに周波数特性の差が生じないように調整して用いた。その調整結果を残響時間の条件ごとの背景音周波数特性として、図 1.3.1.3 に示した。

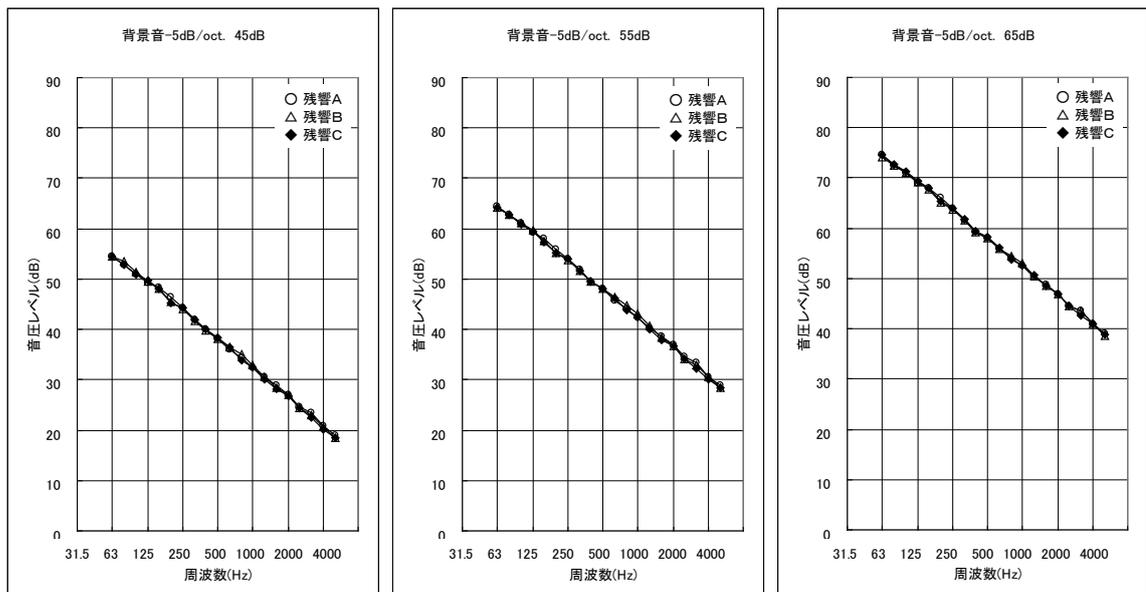


図 1.3.1.3 背景音の周波数特性

(7) 試験条件

試験要因は次の 3 項目とし、これらの項目について水準を次のように定めた。

- 1) 残響時間 3 水準
- 2) 刺激音レベル 45, 50, 65 (dBA) の 3 水準
- 3) 背景音 45, 55, 65 (dBA) の 3 水準

試験順序は被験者ごとに、また 1 人の被験者でも試験条件の順序がランダムになるようにした。また、試験に際しては各被験者が同一の試験条件になるように試験条件を配列し、試験を行った。

試験項目を表 1.3.1.1 および表 1.3.1.2 に示す。

表 1.3.1.1 明瞭度に与える残響の影響の試験項目

背景音：なし

刺激音レベル (dB)	残響時間		
	A	B	C
45	45 A	45 B	45 C
50	50 A	50 B	50 C
65	65 A	65 B	65 C

表 1.3.1.2 明瞭度に与える残響と背景音の影響の試験項目

刺激音レベル：65dB

背景音レベル (dB)	残響時間		
	A	B	C
45	65-45 A	65-45 B	65-45 C
55	65-55 A	65-55 B	65-55 C
65	65-65 A	65-65 B	65-65 C

1.3.2 計測方法

(1) 測定手順

明瞭度に与える残響の影響調査 → 明瞭度に与える残響と背景音の影響調査

(2) 明瞭度に与える残響の影響調査

- 1) 被験者別の残響時間の順番を確認し、残響時間の調整を行うとともに、アッテネータを確認し、提示音圧レベルを確認する。“あ”の用紙を机に置く。
- 2) 所定の位置に座ってもらい、練習を行う。
 - ・「あ」とか「にゃ」のような一つの言葉が正面スピーカから聞こえてきます。
 - ・この試験では、言葉の大きさは試験の度ごとに変わります。
 - ・聞こえたとおりに用紙の空欄に一つずつ左から右に、ひらがなかカタカナで書いてください。
 - ・聞き取れなかったり、分からなかったときは空欄のままにしてとぼして書いてください。

- ・間違えた場合は鉛筆で×あるいは斜線を引いて、脇の方に書いてください。
 - ・言葉は本番では 100 回出ますが、練習では 20 回出ます。
 - ・言葉が 10 回出た後、赤ランプがつき「次の行に移ってください。11 です」というような説明をします。赤ランプが消えてから 5 秒後に言葉が出ます。言葉が出る前には青ランプがつきます。
 - ・それでは練習を始めます。
- 3) 練習終了後、最初の試験を行う。
- ・“い”の用紙を使って、本番を始めます。
 - ・これから言葉が 100 回出てきますので、練習と同じように用紙に記入してください。
 - ・（終了後）終わりましたので、次の計測まで、部屋の外でお待ちください。
- 4) チェックシートにより次の残響条件を確認し、残響調整を行うとともに、アッテネータにより、提示音のレベルを調整する。
- 5) 試験 1 と同様にして、試験 2 を行う。
- 6) 以下同様にして、試験 9 まで行う。
- (3) 明瞭度を与える残響と背景音の影響調査
- 1) 被験者別の残響時間の順番を確認し、残響時間の調整を行う。
 - 2) 被験者別の背景音レベルの順番を確認し、背景音を設定するとともに、アッテネータを確認し、提示音圧レベルを確認する。“さ”の用紙を机に置く。
 - 3) 所定の位置に座ってもらい、説明後、試験 10 を行う。
 - ・今度は、言葉以外に正面両側のスピーカから意味のない音が出てきます。
 - ・これ以降の試験では、言葉の大きさは同じですが、意味のない音の大きさは試験により変わります。
 - ・聴き取りの方法は今までと同じです。
 - ・意味のない音が先に出て、その後赤ランプがつき、赤ランプが消えてから 5 秒後に言葉が出てきます。言葉が出る前には青ランプがつきます。
 - ・「あ」とか「にゃ」のような一つの言葉が正面スピーカから聞こえてきます。
 - ・聞こえたとおりに用紙の空欄に一つずつ左から右に、ひらがなかカタカナで書いてください。
 - ・聞き取れなかったり、分からなかったときは空欄のままにしてとばして書い

てください。

- 間違えた場合は鉛筆で×あるいは斜線を引いて、脇の方に書いてください。
 - それでは始めます。
 - （終了後）終わりましたので、次の計測まで、部屋の外でお待ちください。
- 4) チェックシートにより次の残響条件と背景音レベルを確認し、残響調整を行い、背景音の設定を行う。アッテネータにより、提示音のレベルを調整する。
 - 5) 第11回目と同様にして、第12回目以降の試験を行う。
 - 6) 以下同様にして、試験18まで行う。

(4) 結果の集計

- 1) 各試験条件下において、被験者に単音節を聴き取ってもらい、記入用紙に直接記入してもらった結果を採点して正答率を算出し、単音節明瞭度とする。

1.3.3 計測結果

図1.3.3.1に、東京地区における被験者の聴力レベルを、図1.3.3.2に単音節明瞭度への残響時間の影響を、また、図1.3.3.3に単音節明瞭度と4分法聴力レベルの関係を示す。図1.3.3.2および図1.3.3.3は、左側が背景音なしで刺激音レベルを変えたとき、右側が刺激音レベル65dBで、背景音レベルを変えたときの結果を示す。

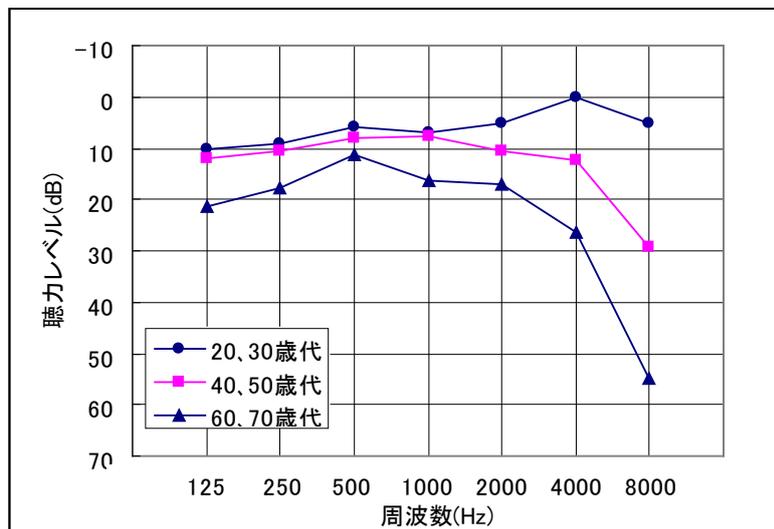


図1.3.3.1 東京地区被験者の聴力レベル

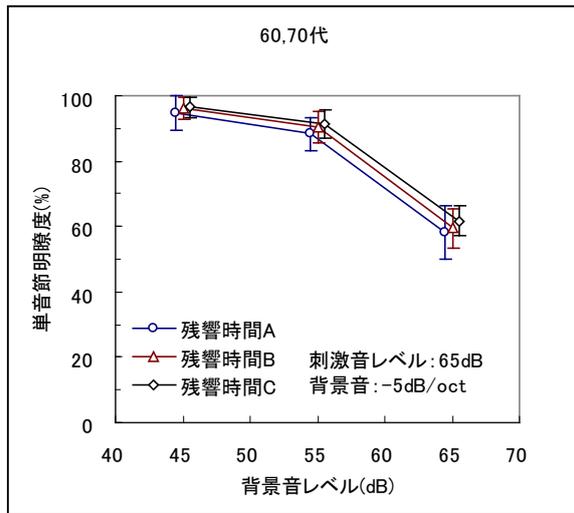
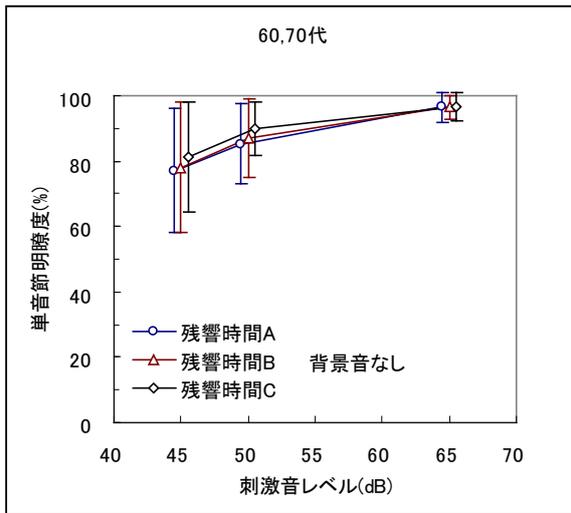
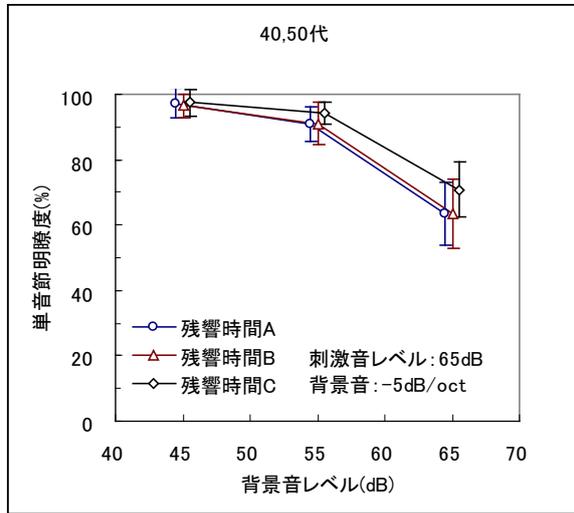
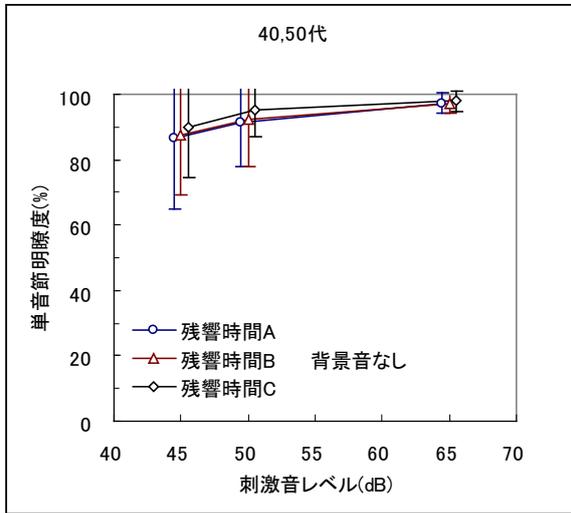
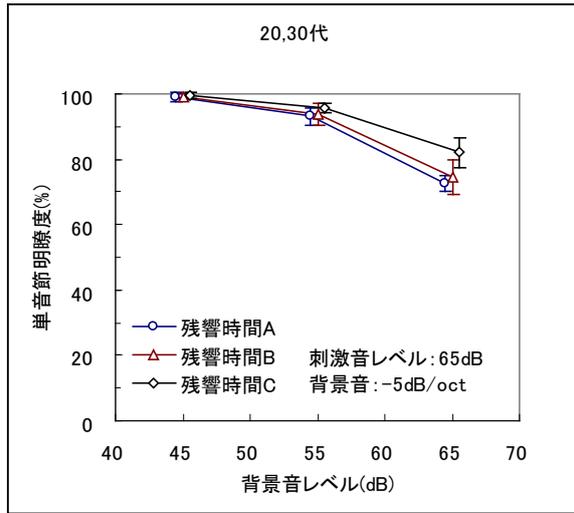
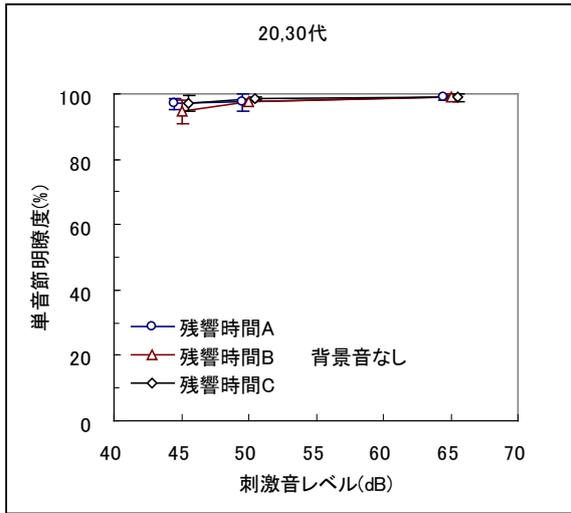


図 1. 3. 3. 2 単音節明瞭度への残響時間の影響

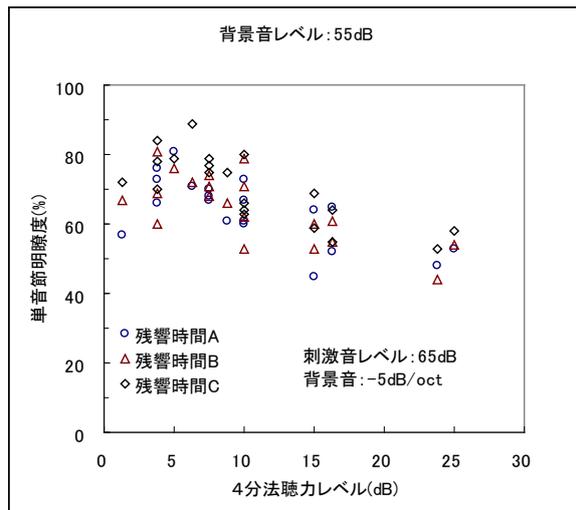
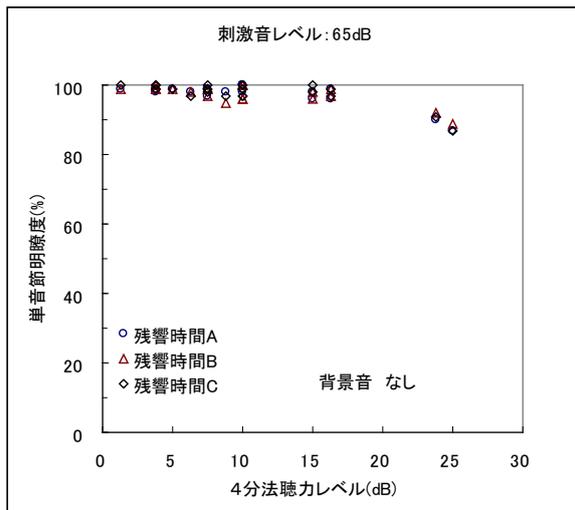
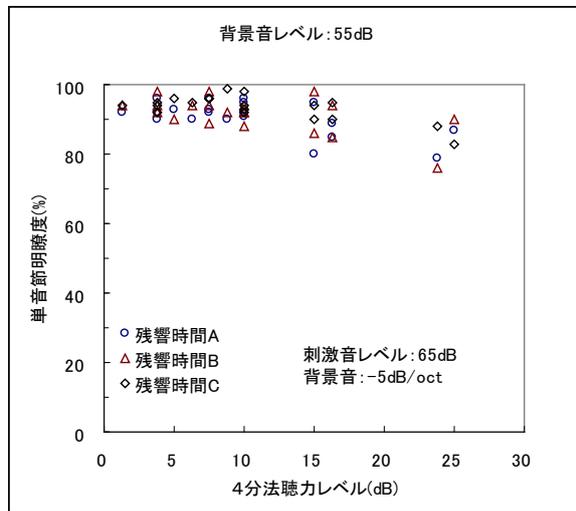
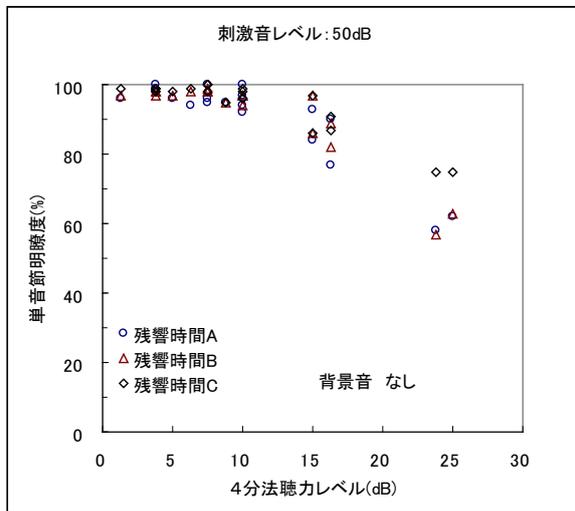
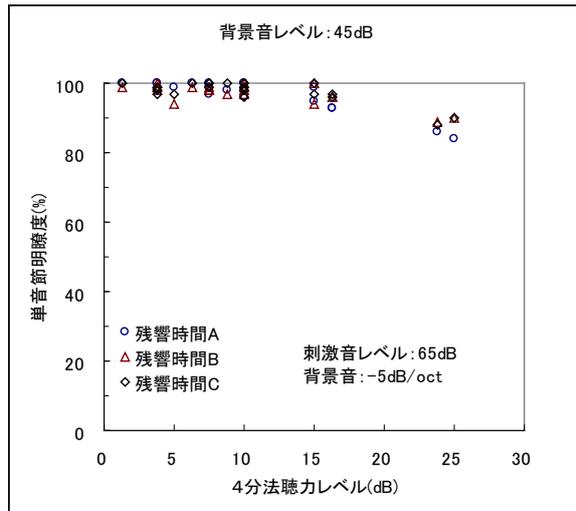
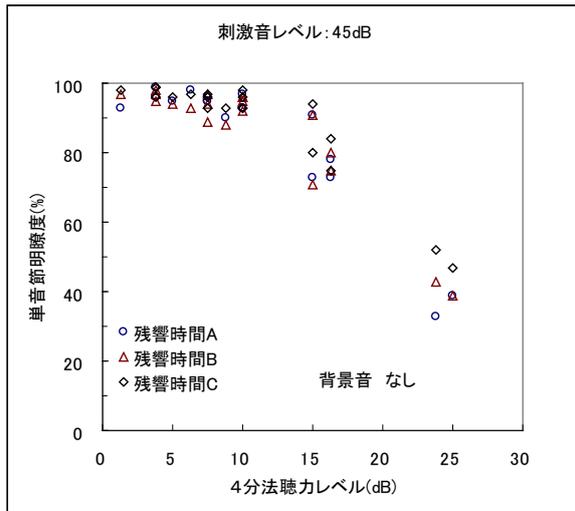


図 1-3-3-2 単音節明瞭度と 4 分法聴カレベルの関係

1.3.4 結果の考察と課題

- (1) 今回の試験の範囲では、若年齢層、高年齢層共に、残響時間が単音節明瞭度に影響を及ぼすという結論は得られなかった。残響時間Aと残響時間Cとの比較では、残響時間の長い方が正答率が下がるような傾向が見られるが差があるとは言い難い。背景音が加わってもその傾向は変わらなかった。
- (2) 日常生活では建築空間の残響時間が長いことにより、音声の聴き取りに支障をきたすという現象は明らかであり、今回の試験条件の範囲の残響時間の変化ではその影響が出ないのか、あるいは、単音節明瞭度という指標では残響時間の影響を評価することができないのか、今後に残された課題である。
- (3) 残響の影響を評価するための設備および手続きで留意すべき事項を以下に示す。
 - 1) 試験室は残響条件が調節できる空間条件を備えていること。（一般住宅で調節を試みたが、天井高さ不足のため3条件の設定ができなかった）
 - 2) 被験者耳位置において部屋からの拡散音が影響するように、スピーカと被験者の距離が確保されていること。
 - 3) 被験者に提示する試験音の音圧レベルは、残響条件を変えるとその影響により変化する。したがって、試験音の音圧レベルが同じ試験であっても、残響条件を変えた場合には、音圧レベルの調整が必要となる。
- (4) 残響の影響について数百人以上の規模の計測を行う場合、次のような課題がある。
 - 1) 残響の影響評価をするための指標を今後の検討により確立する必要がある。
 - 2) 試験室空間の残響条件調節による方法は試験室確保の問題があるため、電氣的に残響を付与した音声を用いる方法になると思われるが、その場合には、今回の方法との比較検討を行う必要がある。
 - 3) 電氣的に残響を付与した試験音を音場で提示すると、提示した空間の残響条件が加味されるため好ましくない。したがって、ヘッドホン受聴による計測となると思われるが、ヘッドホン受聴による書き取りテストの場合、被験者に対する心理的・物理的な負担軽減について検討する必要がある。

1.4 信号音の聞こえ方と背景音の影響

報知音、警報音などの信号音の聞こえ方については、高齢者の場合、高音域の聴力が落ちていることから一般的に用いられている信号音は聞こえにくいとされ、対応策が検討されている。しかし、ピーピーという信号音は聞こえるという高齢者がいることも事実であり、どのような状況で聞こえるのか、聞こえにくいのかについて背景音との関係に着目して予備的な検討を行った。

1.4.1 試験装置・試験条件

(1) 被験者

残響特性計測参加被験者全員に被験者となってもらうためには、残響特性の計測のほかさらに1日参加してもらう必要があり、予算面、時間面から無理であったため、被験者は、60歳代男女各1名、70歳代男性1名の3名とした。この内、男性2名は音響技術者・研究者として十分な実績を有している。

(2) 測定システム

試験用建築空間として明瞭度試験装置（図 1.3.1.2）を残響時間C条件で用いた。信号音聞き取り試験は、図 1.3.1.2 に示すように試験室中央を受聴位置とし、受聴位置より正面1.5mの位置に設置したスピーカより刺激音を放射し提示した。

背景音は室内前面（被験者に対して）の室両隅に設定した2台の背景音用スピーカより提示した。

刺激音のレベル設定は被験者の耳の位置に相当する位置で設定した。

(3) 刺激音

刺激音は、500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hzの各周波数ごとに、ON時間2秒、OFF時間1秒のサイクルを繰り返して提示した。

(4) 背景音の周波数特性

試験室内に放射される背景音周波数特性は、White Noise、Pink Noise、-5dB/oct

の3種類を用いたが、その周波数特性が、試験室空間の影響を含め、被験者の耳位置で図1.4.1.1になるように調整した。(図は65dBの場合を示す)

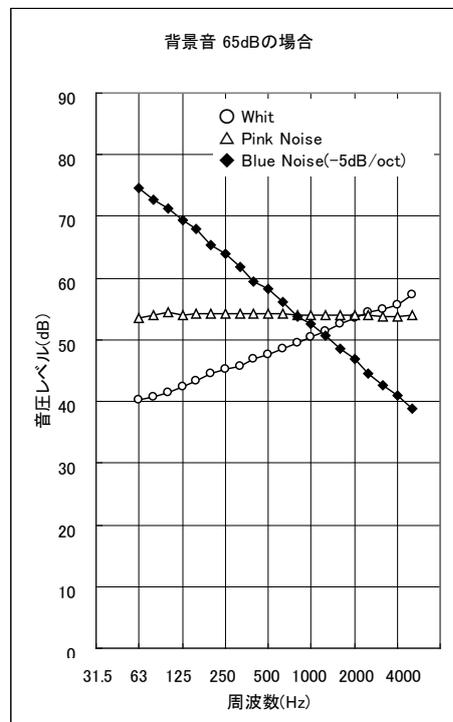


図 1.4.1.1 背景音の周波数特性

(5) 試験条件

試験要因は次の4項目とし、これらの項目について水準を以下のように定めた。

- | | |
|------------|---|
| 1) 残響時間 | 1 水準 |
| 2) 刺激音の周波数 | 500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hz の4水準 |
| 3) 刺激音レベル | 音なし、30dB、35dB、40dB、45dB、50dB、55dB、60dB、65dB、70dB、75dB の11水準 |
| 4) 背景音 | White Noise 45dBA、55dBA、65dBA の3水準 |
| | Pink Noise 45dBA、55dBA、65dBA の3水準 |
| | -5dB/oct 45dBA、55dBA、65dBA の3水準 |

1.4.2 試験方法

(1) 測定手順

計測前の準備 → 刺激音の聞こえ方評価の計測

(2) 計測前の準備

- 1) 残響時間をC条件に設定し、被験者別の背景音の順番を確認し、背景音音圧レベルを確認する。
- 2) 提示する刺激音のレベルに対応するアッテネータの値を確認する。
- 3) 記入用カテゴリー尺度表を机の上に置く。

(3) 刺激音の聞こえ方評価の計測

- 1) 所定位置に着席した後、試験の説明を行う。
 - ・この試験はいろいろな音が出ているときに与えられた信号音が聞き取りやすいか聞き取りにくいかを調べるためのものです。
 - ・これからいろいろな音を出しますので、それぞれについて、次の評価のどれに当たるかを判断していただき、記入表の該当位置に印を付けてください。(カテゴリー尺度)
 - とてもよく聞こえる
 - よく聞こえる
 - 聞こえる
 - ほとんど聞こえない
 - 聞こえない
- 2) 4種類の刺激音、11種類の刺激音レベルの組み合わせ(44個)それぞれについてON2秒、OFF1秒のサイクルを、被験者の判断終了合図まで繰り返し提示する。
- 3) 44個の組み合わせの提示はランダムに行う。
- 4) 1つの背景音での試験が終了したら退室してもらい、次の試験条件を設定する。
- 5) 記入用カテゴリー尺度表を新しいものと取り替え、次の背景音条件での計測を行う。
- 6) 以下、同様にして背景音3種類、背景音レベル3種類および背景音なし(合計10種類)の計測を行う。

(4) 評価結果の解析

- 1) カテゴリー尺度の「とてもよく聞こえる」～「聞こえない」に便宜的に 5～1 を当てはめて数値化し、評価した。

1.4.3 試験結果

刺激音レベルと背景音の種類によって信号音の聞こえ方がどうなるかを図 1.4.3.1 に示す。図は左から背景音レベルが 45dB、55dB、65dB、上から刺激音 500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hz の結果を示している。

なお、図のカテゴリー尺度の数値は次の内容を示している。

- 5 : とてもよく聞こえる
- 4 : よく聞こえる
- 3 : 聞こえる
- 2 : ほとんど聞こえない
- 1 : 聞こえない

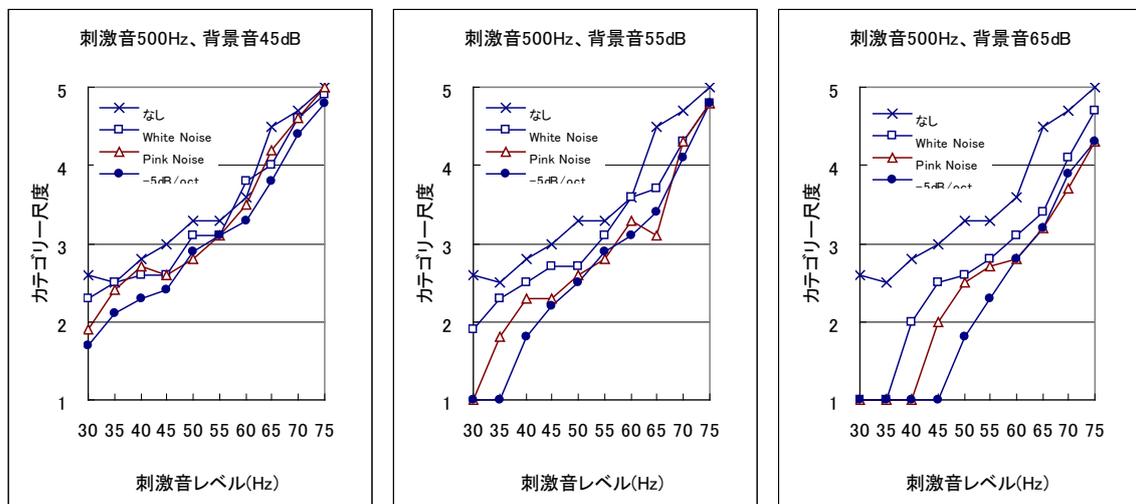


図 1.4.3.1 刺激音レベルとカテゴリー尺度との関係 (次ページに続く)

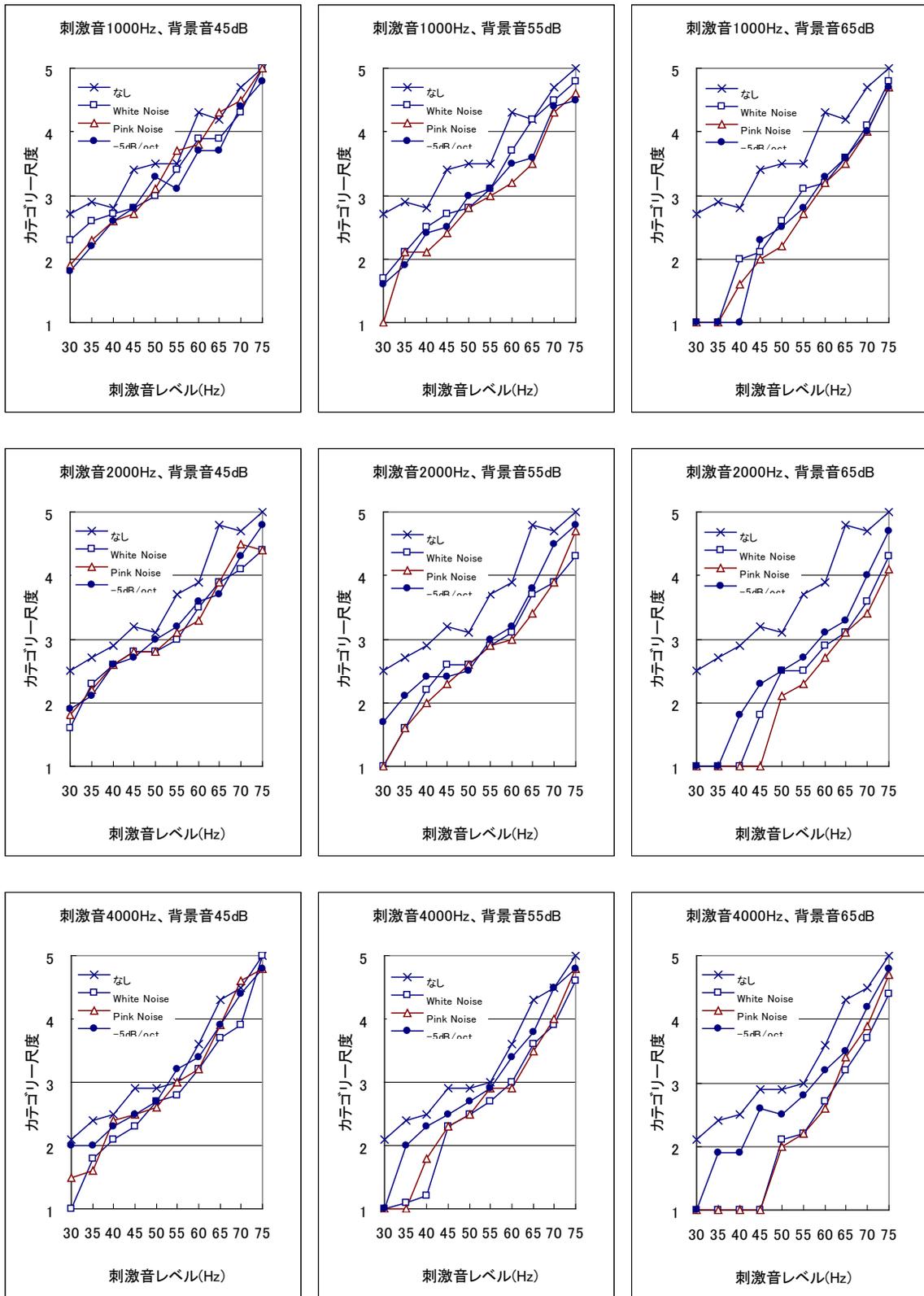


図 1.4.3.1 刺激音レベルとカテゴリー尺度との関係 (前ページから続く)

1.4.4 結果の考察と課題

- (1) 予備的な試験結果であるが、今回の試験結果から、刺激音レベルが小さく、背景音が大きき場合には、ほとんど聞こえない、聞こえないなど、聞こえ方の評価は悪くなることが分かる。
- (2) 信号音の周波数を 500Hz にした場合、必ずしも聞こえ方の評価が高くなるとは言えず、背景音の種類によっては影響を受けやすくなる傾向が見られる。
- (3) 現在よく用いられている信号音レベル 55dB を例に取り、背景音の種類や背景音レベルが聞きやすさに及ぼす影響を図 1.4.4.1 に示した。図の White Noise と -5dB/oct とでは 500Hz や 4000Hz の報知音について聞きやすさの評価が異なるように、背景音の種類により聞きやすさに及ぼす影響が異なることが分かる。

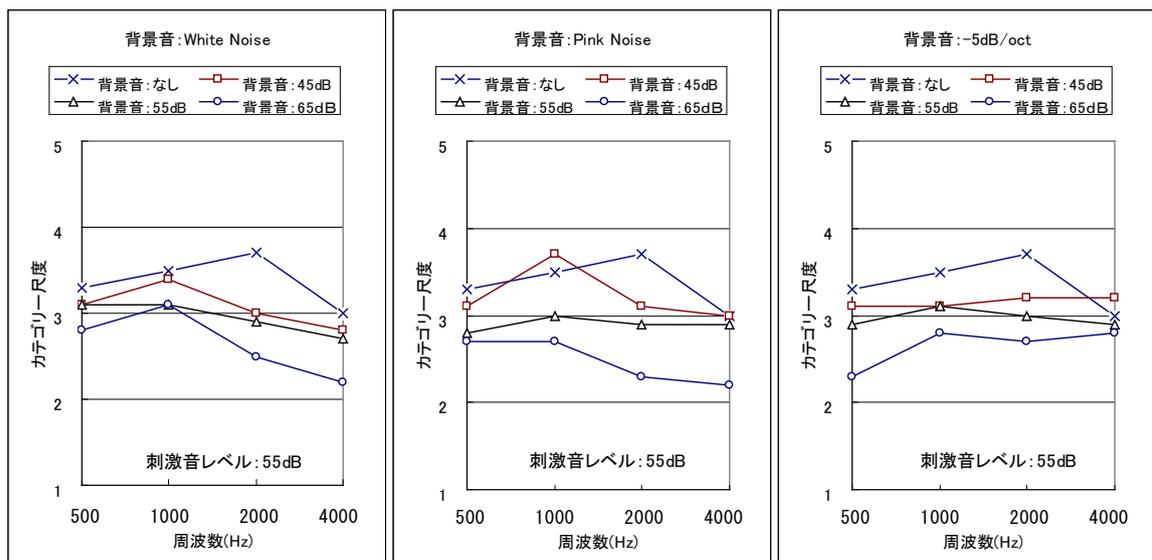


図 1.4.4.1 聞きやすさに及ぼす背景音の種類の影響

- (4) このように信号音の聞こえ方については、背景音との関係が深く、しかも生活行動とくに安全との関わりが深いことから、今後さらに検討する必要があるといえる。

1.5 周波数の異なる純音の高低感

公共空間、家庭内を問わず、いろいろな高さや吹鳴パターンの音が報知音や警報音として用いられている。そこで、周波数の異なる純音に対して高低感がどのようになるかを調査した。

1.5.1 計測装置・計測条件

(1) 計測室配置図

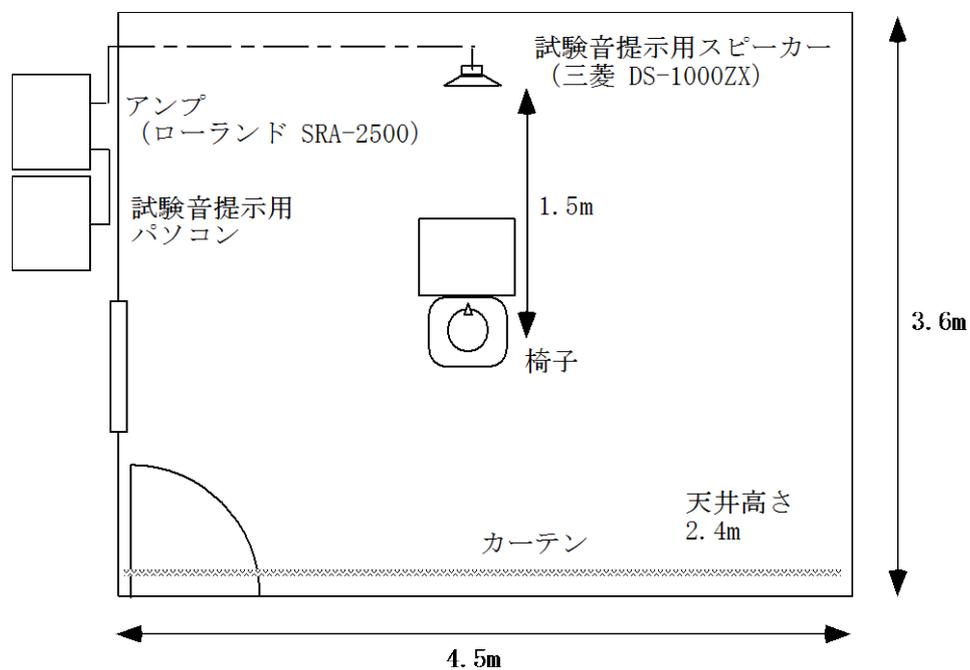


図 1.5.1.1 計測室配置図

(2) 試験音

- 1) 周波数 125Hz、250Hz、500Hz、630Hz、800Hz、1000Hz、1250Hz、1600Hz、2000Hz、2500Hz、3150Hz、4000Hz
- 2) 波形 正弦波
- 3) 継続時間 1秒

1.5.2 計測方法

(1) 計測手順

試験音レベルの調整 → 被験者入室・計測内容の教示 → 高さ感の計測

(2) 試験音レベルの調整

1) 周波数ごとに被験者の耳相当位置で音圧レベルが 55dB になるようにアンプの調節位置を確認し、記録する。

(3) 被験者入室・テスト内容の教示

1) 計測姿勢での被験者耳位置を確認し、スピーカから 1.5m 離れた位置になるように椅子の位置を調節する。

2) 被験者への教示(例)

・この計測は、高さが異なる音を聞いていただき、その音の高さをどのように感じられるかをお聞きするものです。

・スピーカからピーという音が出ますので、音の高さを 5 段階で評価し、記録シートの相当する位置にマークしてください。

(4) 高さ感の計測

1) 提示する音の中で最も低い 125Hz と最も高い 4000Hz を提示する。

2) それぞれの試験音の音圧レベルが 55dB になるようアンプで調節しながらランダムに 5 秒間隔で提示し、被験者に次の 5 段階で評価してもらい記録シートに記入してもらおう。評価・記録に 5 秒以上かかるときは記録終了を確認した後に次の試験音を提示する。

(評価尺度)

1. 低い
2. やや低い
3. どちらともいえない
4. やや高い
5. 高い

(5) 計測の終了

1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

1.5.3 計測結果

結果を図 1.5.3.1 に示す。高齢被験者の内 1 名は高さを強さと勘違いしたため、集計から除外した。1 オクターブごとの高さ評価を見ると、若年者は直線的に高くなっていくが、高齢者は、125Hz、250Hz、500Hz までは差が大きく、それ以上の周波数では差が小さくなっている。また、高齢者では、500Hz～800Hz、1000Hz～1250Hz、1600Hz～3150Hz の差は非常に小さいという結果となった。

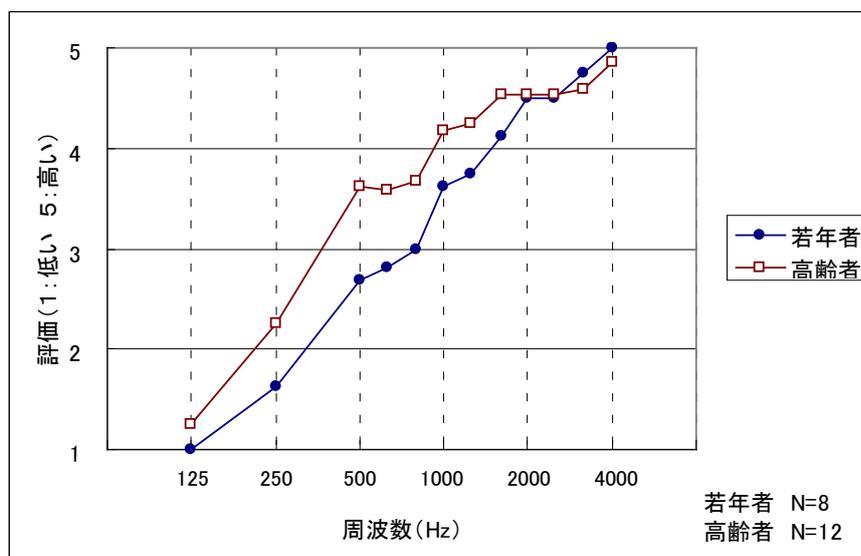


図 1.5.3.1 周波数の異なる純音の高低感

1.5.4 結果の考察と課題

高齢者の場合、1000Hz 以上の領域では、高い音であるという範疇に入っている。また、2000Hz と 4000Hz では若年者も高齢者も、音の高さ感の差は小さいと言える。したがって、警告音などは高齢者に聞き取りにくい 4000Hz ではなく、2000Hz 以下の周波数を用いるのがよいと考えられる。

なお、被験者の内、1 名は高さを強さと勘違いして評価した。今回は集計から除外したが、強さではなく音程的な高低の評価を目的とした計測であることを強調した教示が必要である。

1.6 指定音と試験音の同一性判定

公共空間、家庭内を問わず、いろいろな高さや吹鳴パターンの音が報知音や警報音として用いられている。そこで、周波数がどの程度変われば明らかに違う音として受け止めることができるのかを調査した。

1.6.1 計測装置・計測条件

(1) 計測室配置図

周波数の異なる純音の高低感と同一（図 1.4.1.1 参照）

(2) 試験音

- 1) 周波数 125Hz、250Hz、500Hz、630Hz、800Hz、1000Hz、1250Hz、1600Hz、2000Hz、2500Hz、3150Hz、4000Hz
- 2) 波形 正弦波
- 3) 継続時間 1 秒
- 4) 試験音の組み合わせ

指定音	試験音
500Hz	125Hz、250Hz、500Hz、630Hz、800Hz、1000Hz、1250Hz、1600Hz、2000Hz、2500Hz、3150Hz、4000Hz の中から 1 計測ごとにランダムに 10 個抽出し提示（ただし、指定音は必ず 1～2 個含める）
1000Hz	
2000Hz	
3150Hz	

- 5) 試験回数 指定音ごとに 2 回繰り返す

1.6.2 計測方法

(1) 計測手順

試験音レベルの調整 → 被験者入室・計測内容の教示 → 指定音と試験音の同一性計測（指定音の順序はランダム）

(2) 試験音レベルの調整

- 1) 周波数ごとに被験者の耳相当位置で音圧レベルが 55dB になるようにアンプの調節位置を確認し、記録する。

(3) 被験者入室・テスト内容の教示

- 1) 計測姿勢での被験者耳位置を確認し、スピーカから 1.5m 離れた位置になるように椅子の位置を調節する。
- 2) 被験者への教示(例)
 - ・この計測は、最初に聞いていただいた音と、次々に出てくる音が同じかどうかを判断していただくものです。
 - ・スピーカから最初にピーという音が 2 回出ます。その後、約 5 秒間隔でいろいろな音が出てきますので、それぞれの音が最初に 2 回聞いていただいた音と同じかどうか判断していただき、同じであると思われたら○、違うと思われたら×を記録シートに記入してください。

(4) 指定音と試験音の同一性計測

- 1) 提示する指定音をランダムに選定し、音圧レベルが 55dB になるようアンプで調節し、5 秒間隔で 2 回提示する。
- 2) 試験音を、周波数ごとに音圧レベルが 55dB になるようアンプで調節しながらランダムに 5 秒間隔で提示し、被験者に最初の音（指定音）と同じかどうか評価してもらい、記録シートに○または×を記入してもらう。評価・記録に 5 秒以上かかるときは記録終了を確認した後に、次の試験音を提示する。提示回数は 10 回。
- 3) 一つのテストが終わったら、次の指定音で同様のテストを行う。
- 4) 4 種類の指定音について 2 回繰り返す。テストは合計 8 回となる。

(5) 計測の終了

- 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

1.6.3 計測結果

計測結果を次ページの図 1.6.3.1 に示す。

この図は指定音の周波数ごとに作成しており、横軸は試験音の周波数、縦軸は同じであると判定した割合（同じと回答した数／提示回数）を示している。したがって、たとえば 500Hz の音と同じであるかどうかを判定する場合であれば、500Hz の結果は正解の割合、他の周波数は間違いの割合を示している。

図から、指定音が 500Hz や 1000Hz の場合、同じ音であると判定した周波数の幅は高齢者の方が広がっている。指定音が 2000Hz や 3150Hz の場合には若年者と高齢者の差は少なくなっており、2000Hz と 1000Hz、3150Hz の区別等が付きにくい結果となっている。

1.6.4 結果の考察と課題

- (1) 周波数で 2 オクターブ程度の違いがあれば異なる音であることが識別しやすくなるという結果となった。なお、この計測結果は、直前に聞いた指定音と試験音が同じであるかどうかを判定してもらった結果であり、日常生活で経験するような、現在聞いている音がどの装置の音であるかを判別するような場合に適用できるかどうか不明である。
- (2) 同じ音かどうかの判定の要素には音程的な高低だけでなく、音の大小も含まれる。今回の結果は音圧レベルを一定にして計測した結果であり、高低のみに対する評価を行う場合には、ラウドネスに着目した計測が必要であるとの指摘があった。
- (3) 平成 11 年度に実施された生命工学工業技術研究所、製品評価技術センターの商品調査結果によれば、ほとんどの商品では報知音としては単一の周波数を用い、吹鳴パターンにより意味性を変えているが、一部の商品では例えば 2600Hz と 2000Hz で異なる意味性を持たせている。このような場合には、ほぼ同時に鳴る場合を除いて、二つの報知音の違いを識別させるのは難しいように思われる。
- (4) 前項の調査によれば、同じ周波数帯の音がいろいろな製品に使用されている。使用場所や使用中であることを意識している場合を除き、報知音を聞いただけで商品特定するのは難しいと思われる。

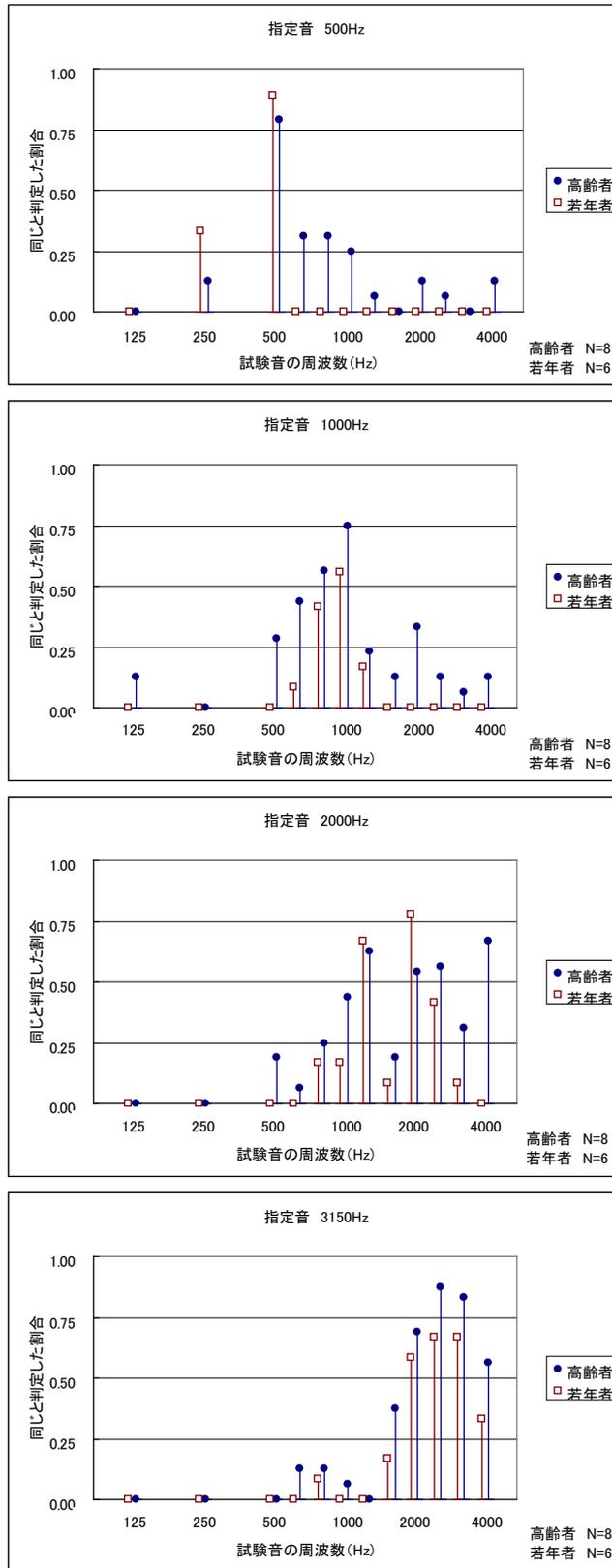


図 1.6.3.1 指定音と試験音の同一性判定結果

1.7 吹鳴パターンと識別のしやすさ

公共空間、家庭内を問わず、いろいろな高さや吹鳴パターンの音が報知音や警報音として用いられている。そこで、on 時間と off 時間の組み合わせ方をどのように変えると異なる吹鳴パターンであることがわかりやすくなるかを調査した。

1.7.1 計測装置・計測条件

(1) 計測室配置図：周波数の異なる純音の高低感と同一（図 1.4.1.1 参照）

(2) 試験音

- 1) 周波数 2000Hz
- 2) 波形 正弦波
- 3) 吹鳴パターンの組み合わせ：

① on 時間と off 時間長さが同じ（on 時間/off 時間：0.25～1.0 秒）

パターン	on 時間	off 時間	繰返し回数
1	0.25	0.25	5 回
2	0.50	0.50	5 回
3	0.75	0.75	5 回
4	1.00	1.00	5 回

② on 時間一定、off 時間変化（on 時間：0.75 秒、off 時間：0.25～1.0 秒）

パターン	on 時間	off 時間	繰返し回数
1	0.75	0.25	5 回
2	0.75	0.50	5 回
3	0.75	0.75	5 回
4	0.75	1.00	5 回

③ off 時間一定、on 時間変化（off 時間：0.5 秒、on 時間：0.25～1.0 秒）

パターン	on 時間	off 時間	繰返し回数
1	0.25	0.50	5 回
2	0.50	0.50	5 回
3	0.75	0.50	5 回
4	1.00	0.50	5 回

④ 時間/回数変化 (ピッピピッ, ピッピッ on 時間/off 時間 : 0.25~1.0 秒)

パターン	on 時間	off 時間	繰り返し回数
1	0.125	0.125	5 回
2	0.125- 0.125	0.25	5 回
3	0.50	0.50	5 回
4	1.00	0.50	5 回

- 5) 試験回数 それぞれの組み合わせの中では、同じパターンを連続しないようにしながら、各パターンを 3 回以上提示する。
(一つの組み合わせで 13 回判定する)

1.7.2 計測方法

(1) 計測手順

試験音レベルの調整 → 被験者入室・計測内容の教示 → 吹鳴パターンの判定計測 (パターンの組み合わせ提示順序はランダム)

(2) 試験音レベルの調整

- 1) 被験者の耳相当位置で音圧レベルが 55dB になるようにアンプで調節する。

(3) 被験者入室・テスト内容の教示

- 1) 計測姿勢での被験者耳位置を確認し、スピーカから 1.5m 離れた位置になるように椅子の位置を調節する。
- 2) 被験者への教示(例)
- ・この計測は、次々に出てくる音の鳴り方が、最初に聞いていただいた音の鳴り方の何番目と同じかを判断していただくものです。
 - ・スピーカから最初に 4 種類の音を出します。1 番目から 4 番目まで音の鳴り方の違いを覚えていただきます。判断の手助けとするために、それぞれの音がどのようなイメージかを記入シートの欄に書いてくださっても結構です。
 - ・覚えられた後に、いろいろなパターンの音を出しますので、それぞれの音が覚えていただいた何番目の音と同じであるかを判断していただき、記入シートの該当する番号の欄に○印を付けてください。

(4) 指定音と試験音の同一性計測

- 1) 提示する組み合わせをランダムに選定する。選定した組み合わせのパターン 1 から 4 まで順番に提示し、それぞれの試験音を判別するためのイメージを記入してもらう。イメージとして何を記録するかは被験者に任せる。また、イメージを記入してから次のパターンを提示するか、続けて提示するかは被験者の要望にしたがう。その後、一通り順番に試験音を提示するが、被験者が納得しない場合にはさらに納得するまで順番に試験音を提示する。
- 2) 被験者のテスト開始了解後、試験音を提示し、被験者に何番目のパターンと同じであるかを評価してもらい、記入シートの該当するパターンの欄に○印を記入してもらう。記入後、次の試験音を提示する。提示回数是一个の組み合わせにつき 13 回。
- 3) 一つのテストが終わったら、次の組み合わせで同様のテストを行う。
- 4) 4 種類の組み合わせについてテストを行う。

(5) 計測の終了

- 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

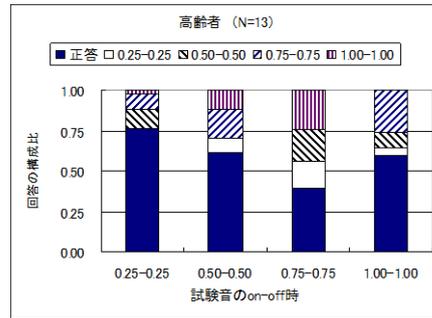
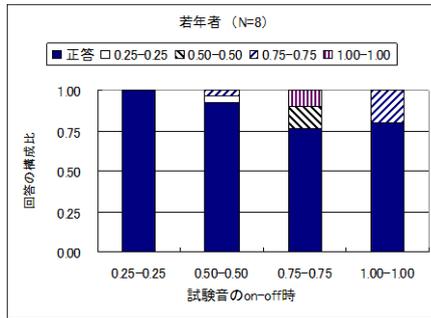
1.7.3 計測結果

結果を図 1.7.3.1 に示す。図は組み合わせ別に若年者と高齢者の結果を示しており、各グラフの横軸は試験音のパターン、縦軸は正答の割合と、誤答の場合にどのパターンと間違えたかの割合を示している。

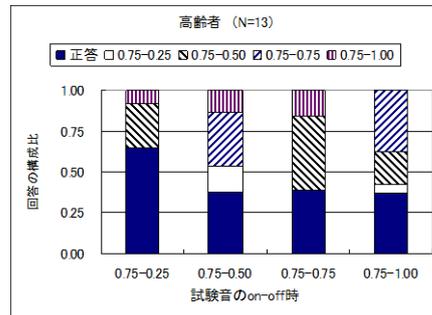
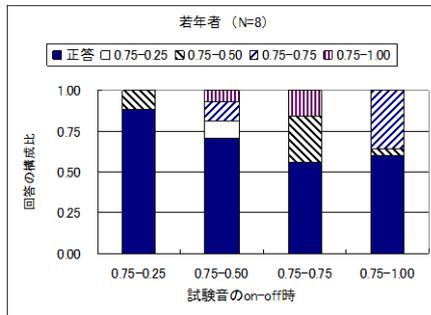
これらの図に見られるように、高齢者は若年者と比べて正答の割合が低く、また、吹鳴パターンの組み合わせ別に見ると、組み合わせ 4 (回数や時間が異なる組み合わせ) は提示した音のパターンと回答とが一致しており、判別しやすい組み合わせであると言える。

一方、on 時間が一定で off 時間が変わる組み合わせ 2 は間違いが多かった。

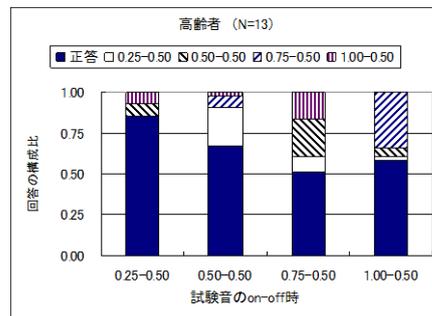
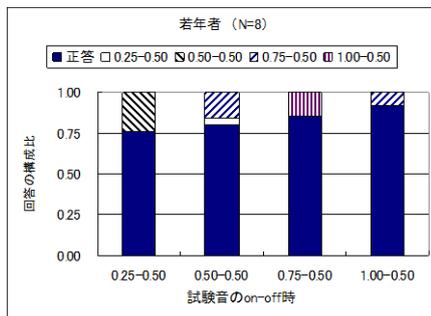
1) on-off 同一時間で変化する場合



2) on 時間一定、off 時間変化の場合



3) off 時間一定、on 時間変化の場合



4) 時間、回数を変化させた場合

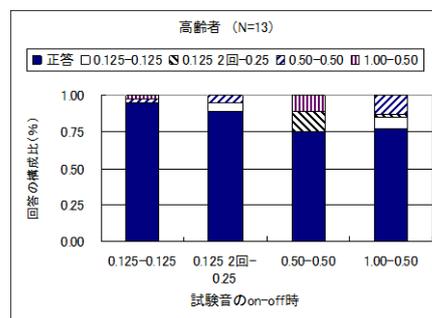
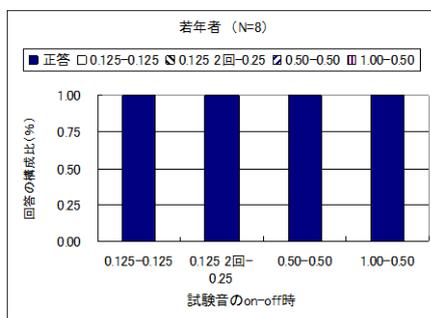


図 1.7.3.1 吹鳴パターンの正答率と間違え方

1.7.4 結果の考察と課題

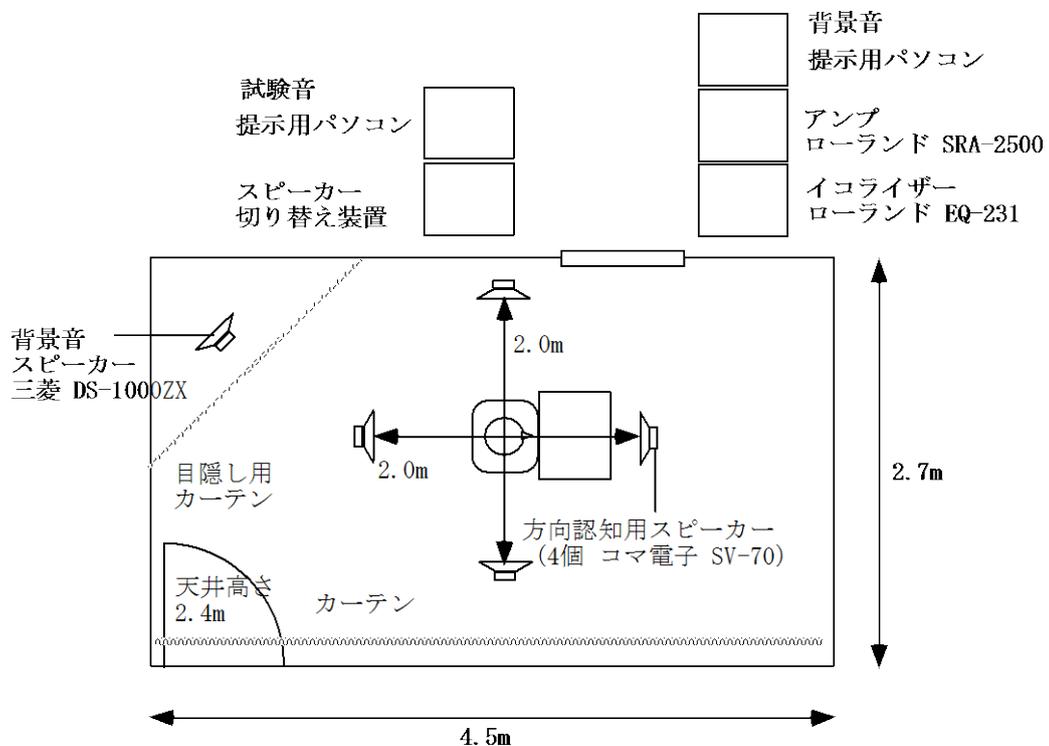
- (1) 計測の結果、似通ったパターンの場合には高齢者の間違いが非常に多くなった。しかし、1回の音の繰り返しと2連続する音の繰り返しのように明らかに異なるパターンでは間違いが非常に少なかった。したがって、吹鳴パターンの作り方により識別のしやすさが大きく変わってくる事が分かる。
- (2) 計測後の内観報告では、on時間が一定でoff時間が変わっていくパターンの組み合わせは違いが分かりにくいという被験者が多く、他の組み合わせと比べて正答率が低くなっている。
- (3) 吹鳴パターンにより意味合いを変える場合には、回数を変えたり、前述のように明らかに異なる吹鳴パターンを用いたり、違いがわかりやすい時間差(ex. 0.25-0.5と1.0-0.5)を用いるなどの工夫が必要となると思われる。
- (4) 今回のテストでは2000Hzの純音を用いて、on時間、off時間の組み合わせにより吹鳴パターンを作成し、4つのパターンを一組として、試験音が何番目の音に相当するかを判定したときの正答率を求めた。単にパターンを記憶するのは難しいと考え、個々のパターンを被験者が覚えやすいイメージに置き換えてもらったが、あてはめができる事例自体が少なく、自動車のバックの音、警報機、電話の話中音、目覚まし時計くらいが代表的なものであった。そのため、類似したパターンの場合にはうまくあてはめられる事例を思い出すことができず、かえって混乱した被験者もいたように思われる。
- (5) 4つのパターンを覚えて、提示された試験音がどれと同じであるかを判定する作業は高齢者にとって負荷の高い作業ではないかという指摘もあった。したがって、今後は、記憶してもらったパターンの数を少なくしたときの計測も必要となろう。
- (6) 今回は確認していないが、時間間隔だけでなく周波数変化との組み合わせも有効であると思われ、今後の検討課題の一つである。

1.8 前後左右にある音源方向の認知

公共空間では、いろいろな方向からの音の情報に基づき周辺の状況把握をしている。また、いろいろな場所にある装置から提示される音により装置の特定をする事も多い。そこで、音の種類や提示される音の継続時間、音源の配置などによって、音源位置の認知状況がどのように変わるかについて調査した。

1.8.1 計測装置・計測条件

(1) 計測室配置図



背景音提示用スピーカ（三菱 DS-1000ZX）は部屋のコーナーで壁2面、天井に対して45°傾斜するように、上向きに設置した

図 1.8.1.1 計測室の配置

(2) 試験音

- 1) 純音 周波数：2000Hz 波形：正弦波 継続時間：1秒
- 2) 語音 単音節（HQL作成テスト用音源）
三音節（HQL作成テスト用音源）
- 3) 背景音 音源：ピンクノイズ（-3dB/オクターブ）
- 4) 試験回数 一つの条件で前後左右それぞれのスピーカから5回、ランダムに試験音を提示する。（一つの条件で20回試験音を提示する）
- 5) 試験条件の組み合わせ

NO	背景音	試験音
1	なし	純音（55dB）
2	なし	単音節（55dBA）
3	なし	三音節（55dBA）
4	55dBA	純音（55dB）
5	55dBA	単音節（55dBA）
6	55dBA	三音節（55dBA）

1.8.2 計測方法

(1) 計測手順

試験音レベル・背景音レベルの調整 → 被験者入室・計測内容の教示 → 音源方向の認知計測（組み合わせ提示順序はランダム）

(2) 試験音レベル・背景音レベルの調整

- 1) 試験音の音圧レベルが被験者の耳相当高さ、頭部中心位置で、55dB になるようにスピーカ切り替え装置内蔵のボリュームで調節する。
- 2) 背景音の音圧レベルが被験者の耳相当高さ、頭部中心位置で55dBA になるようにアンプで調節する。（-3dB/オクターブの調節は事前に行っておく）

(3) 被験者入室・テスト内容の教示

- 1) 計測姿勢で被験者頭部の中心が前後左右のスピーカの中心になるように椅子の位置を調節する。

2) 被験者への教示(例)

- ・この計測では、次々に出てくる音がどの方向から聞こえるかを調査します。
- ・前後左右のスピーカのどれかから約5秒間隔で「ピー」という音や、「あ」のような1文字の単語、「さくら」のような3文字の言葉が、それぞれの種類ごとに20回出てきます。
- ・前後左右のどちらから聞こえたかを記入シートに書いてください。

(4) 音源方向の認知計測

- 1) 乱数表にしたがって背景音の有無、試験音の種類をランダムに選び、どのような試験音が出るかを被験者に提示する。
- 2) 前後左右のスピーカから約5秒間隔でランダムに試験音を提示し、被験者に聞こえた方向を記入してもらおう。聞き取れずに記入漏れがあった場合にはその箇所を計測員がチェックしておく。提示回数是一个の組み合わせにつき20回。
- 3) 一つのテストが終わったら、次の組み合わせで同様のテストを行う。
- 4) 6種類の組み合わせについてテストを行う。

(5) 計測の終了

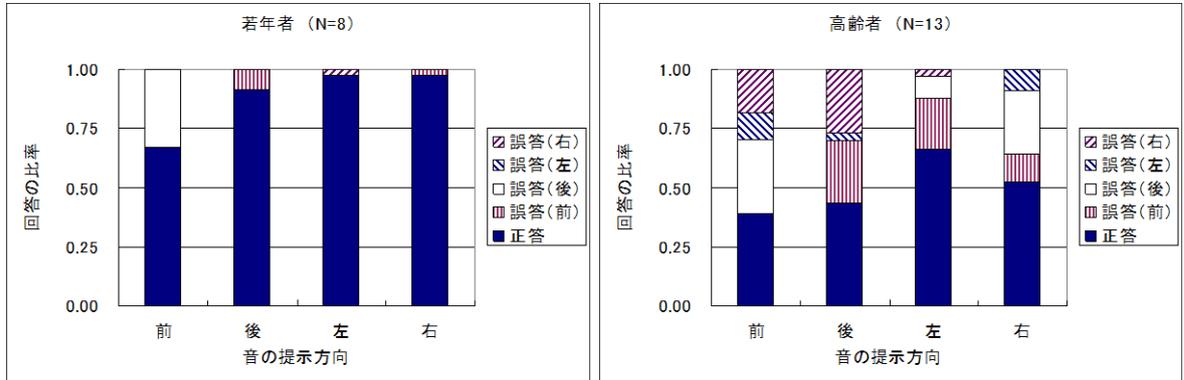
- 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

1.8.3 計測結果

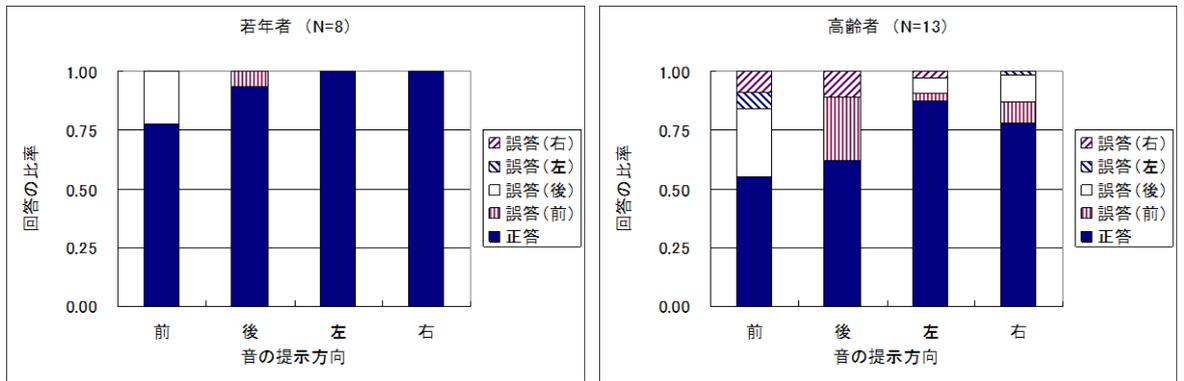
結果を図 1.8.3.1 に示す。図の横軸は試験音の提示方向、縦軸は正答の割合と誤答の場合はどの方向と間違えたかの割合を示している。

図から、前後方向は間違いやすいこと、純音は語音に比べて方向がわかりにくいこと、高齢者の方向認知は若年者に比べてよくないこと、背景音が加わると、音源方向の認知がしにくくなる傾向等が見られる。

1) 背景音なし・純音



2) 背景音なし・単音節



3) 背景音なし・三音節

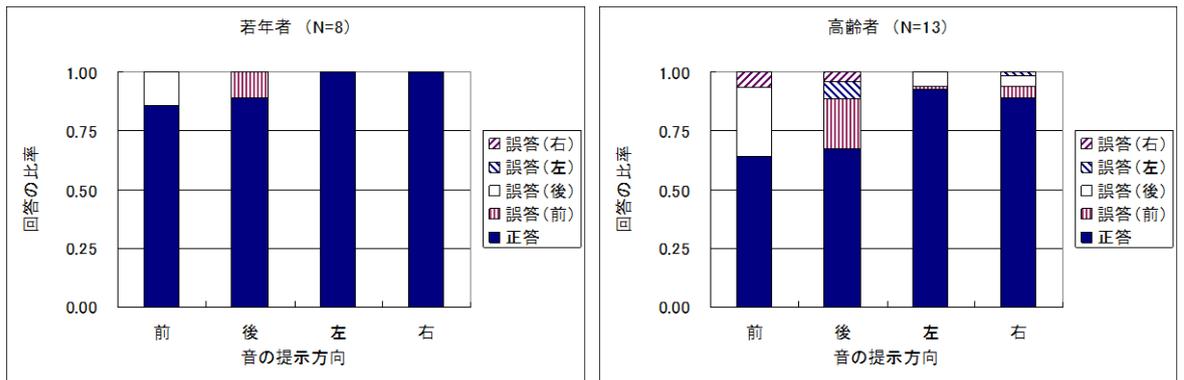
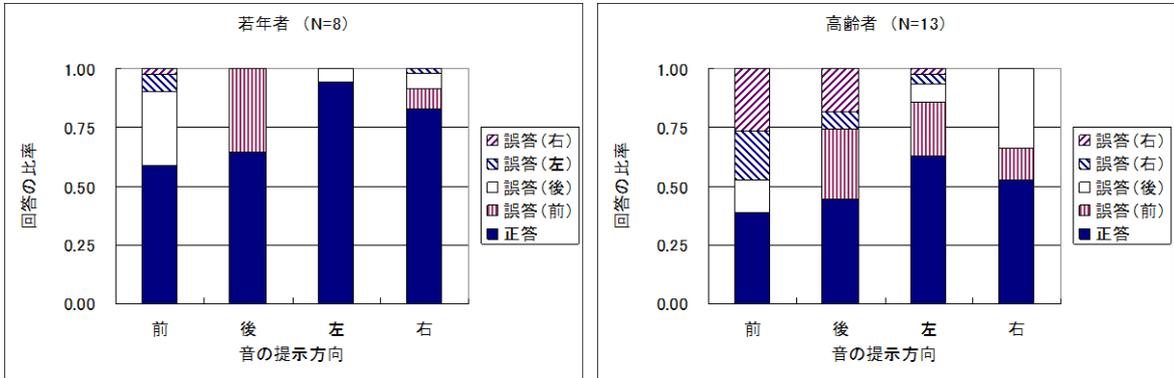
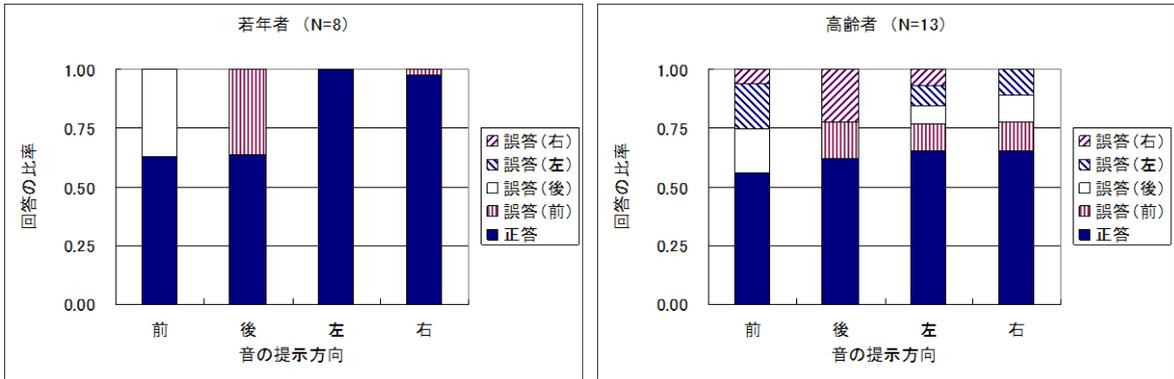


図 1.8.3.1 音源方向の認知 (次ページに続く)

4) 背景音あり (SN 比=0dB) ・純音



5) 背景音あり (SN 比=0dB) ・単音節



6) 背景音あり (SN 比=0dB) ・三音節

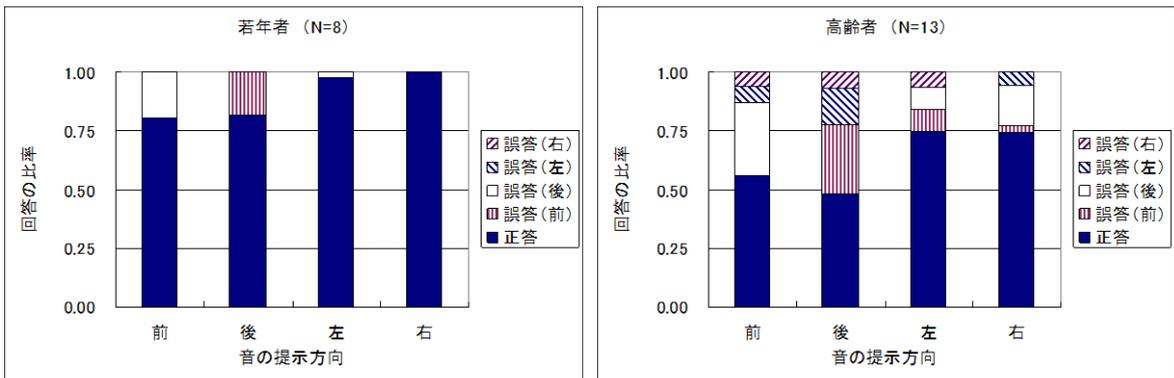


図 1.8.3.1 音源方向の認知 (前ページからの続き)

1.8.4 結果の考察と課題

(1) 今回の計測には左右差の大きい高齢被験者が3名参加されており、図はこれらの被験者の結果も含んでいる。計測後の内観報告では、自分の耳が悪いことを知っているので、小さく聞こえた方はきつとこちらだという判断を入れて回答したという被験者と、聞こえたとおりに記入したという被験者がいた。日常では、自分の特性を知っているものでそれ程困ることはないということであった。

図 1.8.4.1 に左右差の大きい被験者計測結果の内、聞こえたとおりに記入したという被験者（6 分法による左耳聴力レベル 47.5dB、右耳聴力レベル 29.2dB）の例（背景音なし）を示す。この被験者は、よい側の右から提示した音はほとんど正しく認知しているが、聞こえにくい左側からの音については純音の認知が悪く、前方または右からと答えており、前後の音についても右からという回答が多くなっている。語音になるとこのような傾向がなくなり、左からの音は左からと認知している。

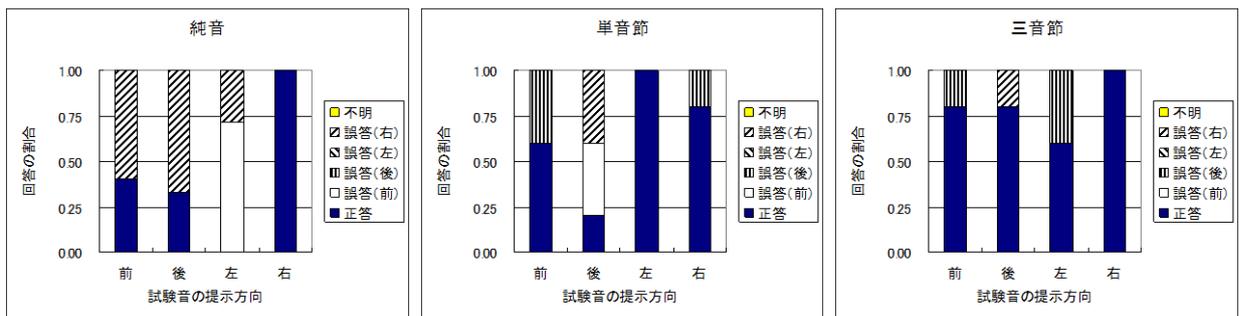


図 1.8.4.1 左右差の大きい被験者の音源方向認知例

(2) 計測結果に見られるように前後方向は間違いやすいことから、誘導等を目的とした案内放送では、「こちら」ではなく、「〇〇の出口へ」など、方向が特定できるような表現が必要であると思われる。

(3) 今回、背景音がある時の計測を SN 比=0dB で行った。そのため、提示された試験音を聞きのがし、記録シートに記入できなかった被験者がいた。どの方向のどの音を聞き逃したかが確認できるような計測システムを構築するか、計測員による記入状況の確認が必要である。

1.9 前方に横一列に配置された音源の認知

公共空間では、いろいろな方向からの音の情報に基づき周辺の状況把握をしている。また、いろいろな場所にある装置から提示される音により装置の特定をする事も多い。そこで、音源との位置関係によって、音源位置の認知状況がどのように変わるかについて調査した。

1.9.1 計測装置・計測条件

被験者の前方で左右方向に 4 個、耳高さにスピーカを配置し、試験音（2000Hz 純音、継続時間 1 秒）を提示し、音源位置を報告してもらう。同時に二つの試験音を提示した場合は、どのスピーカの方が高い音であるかも報告してもらう。スピーカと被験者の位置や体の向きによる違いも計測した。

(1) 計測室配置図

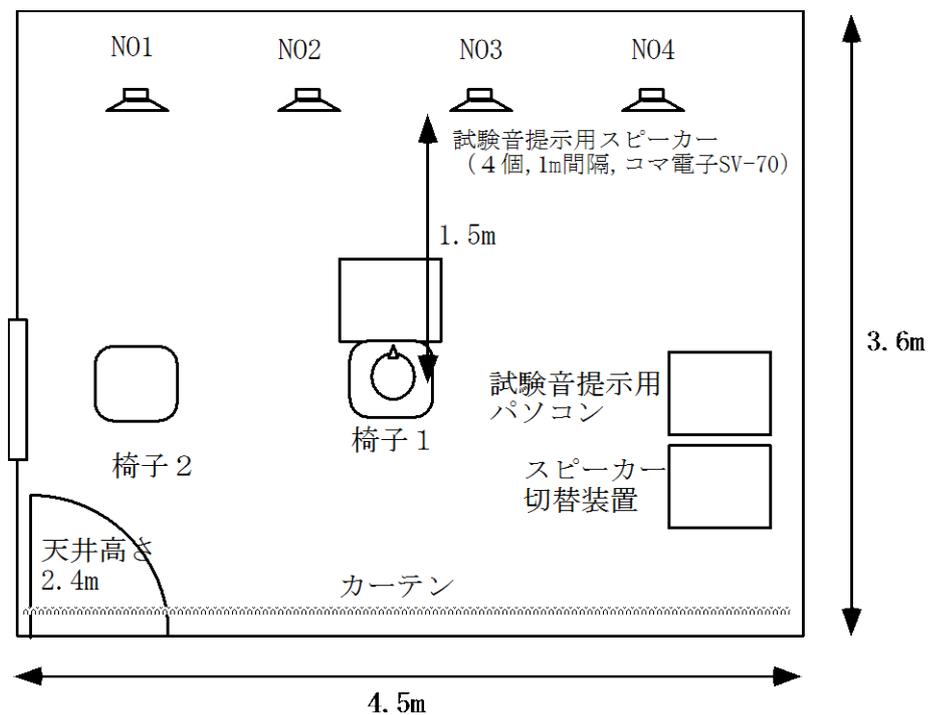


図 1.9.1.1 計測室の配置

(2) 試験音

- 1) 周波数 500Hz、1000Hz、2000Hz、3000Hz
- 2) 波形 正弦波
- 3) 継続時間 1秒
- 4) 試験音レベル 55dB
- 5) 試験条件の組み合わせ

① 一つのスピーカから試験音を提示

組み合わせ	被験者位置	試験音	スピーカ	試験回数
1	中央前向き	2000Hz	ランダム	12回
2	中央後向き	2000Hz	ランダム	12回
3	左端前向き	2000Hz	ランダム	12回

② 二つのスピーカから高さの異なる試験音を同時に提示

組み合わせ	被験者位置	試験音	スピーカ	試験回数
1	中央前向き	1000Hz	No2	1回
		2000Hz	No4	
2	中央前向き	2000Hz	No1	1回
		500Hz	No2	
3	中央前向き	500Hz	No2	1回
		2000Hz	No3	
4	中央前向き	2000Hz	No2	1回
		3000Hz	No4	

1.9.2 計測方法

(1) 計測手順

試験音レベルの調整 → 被験者入室・計測内容の教示 → 一つのスピーカから試験音を提示する計測 → 二つのスピーカから高さの異なる試験音を同時に提示する計測

(2) 試験音レベルの調整

- 1) 被験者の耳相当位置で音圧レベルが 55dB になるようにスピーカ切り替え装置内蔵のボリュームで調節する。

(3) 一つのスピーカから試験音を提示する計測

1) 被験者入室

- ・被験者に 4 個のスピーカの中央 (No2、No3 の前方中央) で、前向きに座ってもらい、計測姿勢での耳位置を確認し、スピーカから 1.5m 離れた位置になるように椅子の位置を調節する。

2) 被験者への教示(例)

- ・この計測では、前方にある 4 つのスピーカのどれかから試験音を出します。
- ・スピーカは左の方から No1、No2、No3、No4 とします。
- ・次々に出てくる試験音がどのスピーカから出たか、番号でお答えください。

3) 音源位置の認知計測

- ・スピーカから試験音をランダムに提示し、被験者にどのスピーカから試験音が出たかを答えてもらい、計測員が記録する。
- ・次に、同じ位置で後ろ向きに座ってもらい、同様のテストを行う。
- ・次に、4 個のスピーカの左端前方 (No1 の前方) で、前向きに座ってもらい、同様のテストを行う。

(4) 二つのスピーカから高さの異なる試験音を同時に提示する計測

1) 被験者入室

- ・被験者に 4 個のスピーカの中央 (No2、No3 の前方中央) で、前向きに座ってもらい、計測姿勢での耳位置を確認し、スピーカから 1.5m 離れた位置になるように椅子の位置を調節する。

2) 被験者への教示(例)

- ・この計測では、前方にある 4 つのスピーカのどれか二つから、ほぼ同時に試験音を出します。
- ・スピーカは左の方から No1、No2、No3、No4 とします。
- ・試験音がどのスピーカから出たか、また、高い方の音がどのスピーカから出たか番号でお答えください。

3) 音源位置の認知計測

- ・組み合わせにしたがってスピーカから試験音を提示し、被験者にどのスピー

カから試験音が出たか、高い方はどちらであったかを答えてもらい、計測員が記録する。

(5) 計測の終了

- 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

1.9.3 計測結果

一つのスピーカから試験音を出した場合の結果を図 1.9.3.1 に示す。図の横軸は試験音を提示したスピーカ番号、縦軸は正答の割合と誤答の場合はどのスピーカと間違えたかの割合を示している。

ケース 1)、3)に見られるように、座った位置の正面に近いスピーカから試験音が提示された場合は、音源位置を正しく指示することができるが、少し離れた音源については正確さが減少する。特に、高齢者の場合は間違いが多くなった。

ケース 2)のように、後ろ向きに座った場合には、前向きのと比べて若干ミスが多くなるように思われる。

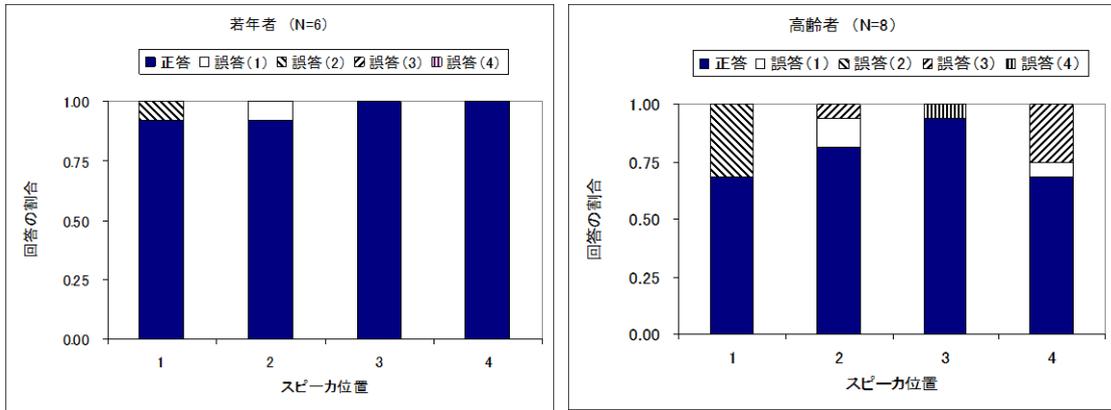
二つのスピーカからほぼ同時に試験音を出した場合の結果を図 1.9.3.2 に示す。

図の横軸は音を提示した試験音の周波数とスピーカ番号（カッコ内の数字）とを示しており、例えば 1000(2)－2000(4)は No2 のスピーカから 1000Hz の試験音を、No4 のスピーカから 2000Hz の試験音を提示したことを示している。

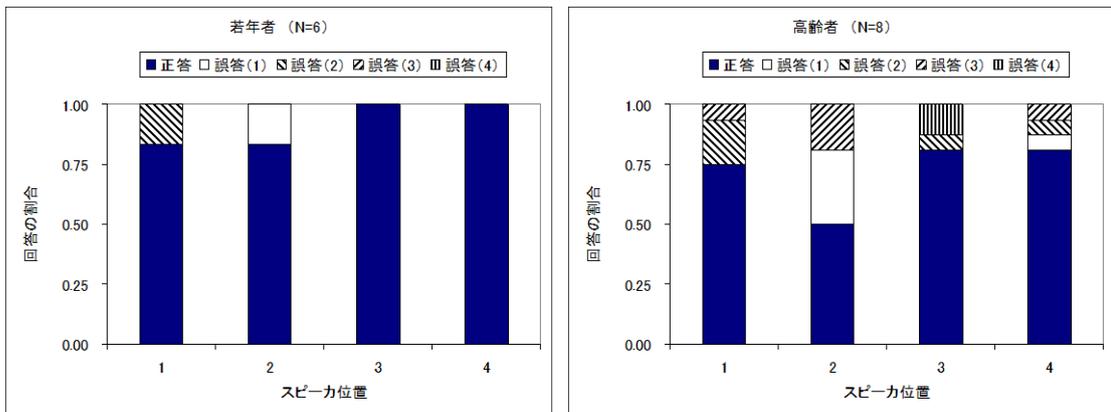
積み重ね棒グラフはそれぞれの提示方法に対して、正解の割合、高さは正しかったがスピーカ番号を間違えた割合、スピーカ位置は正しかったが高さを間違えた場合、スピーカ位置も高さも間違えた場合、二つ音を出したにもかかわらず一つしか分からなかった場合のそれぞれの割合を示している。

若年者、高齢者ともに正答の割合が低く、間違いが多かった。間違い方については、音の組み合わせにより結果が異なっているが、高齢者の場合は二つの内一つを聞き逃した被験者がいた。

1) スピーカ列の中央で前向きに座ったとき



2) スピーカ列の中央で後向きに座ったとき



3) スピーカ列の左端で前向きに座ったとき

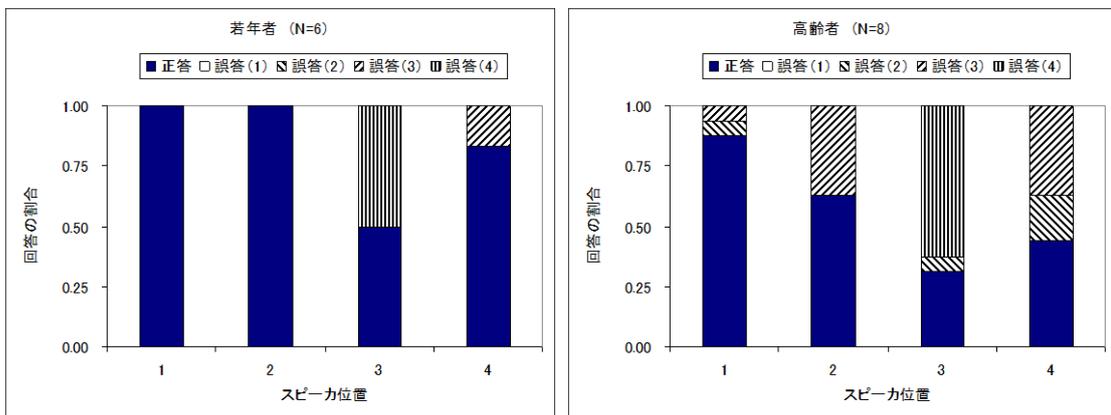


図 1.9.3.1 音源位置の認知 (単独で試験音を提示したとき)

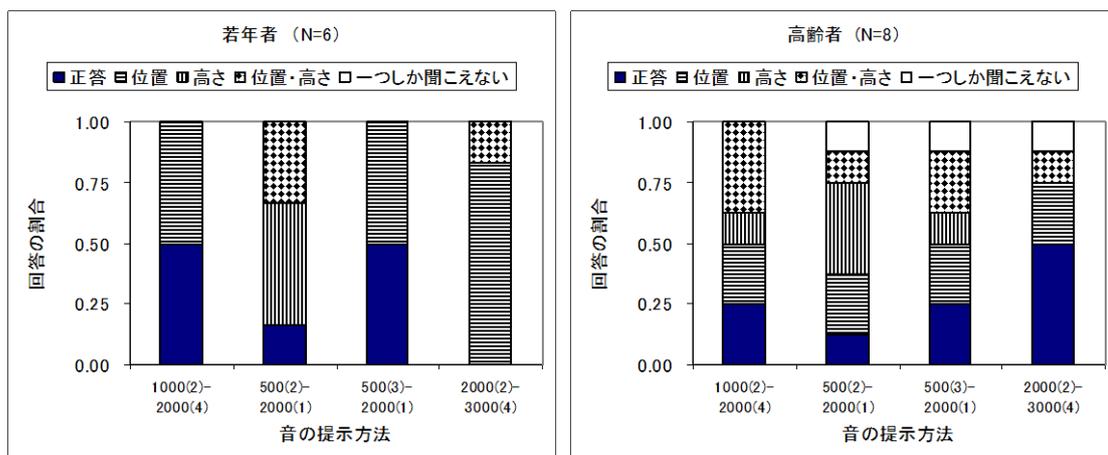


図 1.9.3.2 音源位置の認知（ほぼ同時に二つの試験音を提示したとき）

1.9.4 結果の考察と課題

- (1) 複数台の装置の中から信号音が提示された装置の特定については、離れた位置にある場合に音源位置を間違いやすくなるという結果となったことから、識別のしやすさには被験者と装置との位置関係が大きく寄与していると考えられる。
- (2) 高齢者は若年者と比べて、音源位置を間違いやすいという結果となった。今回の計測では、前後左右方向の識別テストで高齢者の方向感覚が分かりにくいという結果となった 2000Hz 純音を信号音に用いたため、高齢者にはシビアな条件となった可能性がある。
- (3) 複数の装置の内、二つの装置からほぼ同時に周波数の異なる信号音（継続時間 1 秒）を提示した場合、音源位置と高い音が出た装置の両方を正しく言い当てた被験者は少なかった。今回の計測では信号の継続時間が 1 秒と短いことが一因と考えられるが、継続時間の延長によりどの程度改善されるか等については、今後の課題である。
- (4) 音源位置を特定させる場合には、信号音だけでなく表示ランプ等、他の情報手段を併用することが望まれる。

1.10 聴覚に関する基礎特性

1.10.1 計測項目

被験者の聴覚に関する基礎特性を把握するため、聴力レベル、単音節明瞭度を計測する。計測項目を以下に示す。

(1) 単音節明瞭度

1) 試験音レベル 50dBA (試験音提示方向：前、後)

2) 試験音レベル 65dBA (試験音提示方向：前、後)

(2) 聴力レベル

1.10.2 単音節明瞭度

単音節 100 語の書き取りにより明瞭度を計測する。

単音節明瞭度の計測では、後方から声をかけられたときと、前方から声をかけられたときの明瞭度の差を知るため、試験音を前方、後方の 2 方向から提示し計測した。

計測条件は、背景音なし、試験音レベルは 50dB、65dB の 2 種類とした。

1.10.2.1 計測装置・計測条件

(1) 音源：HQL作成音源（女声、単音節 100 語をランダム提示、提示間隔可変）

(2) 音節の提示間隔：3 秒。ただし、3 秒で書けないときは 5 秒間隔とする。

(3) 試験音レベル：

1) 50dBA (試験音提示方向：前、後)

2) 65dBA (試験音提示方向：前、後)

1.10.2.2 計測方法

(1) 計測手順

被験者入室・計測内容の教示 → 50dBA の計測（前/後） → 65dBA の計測（前/後）

(2) 事前準備

1) 提示音量の事前確認を行う。（被験者に大音量の提示を行わないため）

2) 試験音声提示ソフトを立ち上げ、必要な設定を行う。

(3) 被験者入室・テスト内容の教示

- 1) 入室・着席し、被験者耳位置がスピーカ正面、中央高さ、前方 1.5m の位置になるように椅子を調整する。
- 2) 被験者への教示(例)
 - ・この計測は、「あ」「い」とか「きゃ」とかのような単語が、大きな声の時と小さな声の時にどの程度聞き取れるかを調べるためのものです。
 - ・スピーカから単語が出ますので、聞こえたとおりに記入用紙にお書きください。書き方はカタカナ、ひらがな、ローマ字表記など、何でも結構です。
 - ・最初に 20 字の練習をしますので、練習欄に書いてみてください。
 - ・単語は 3 秒ごとにでてきますが、短いようであれば長くしますので、練習の後で言ってください。

(4) 50dBA の計測

- 1) 音声提示装置により、100 音節をランダムに提示する。
- 2) 終了後、提示音声の順序表をプリントアウトし、書き取りテスト結果と照合し、採点する。
- 3) スピーカ位置を後方もしくは前方に変更し、試験音レベル確認後、次の計測を行う。

(5) 65dBA の計測

- 1) 音声提示装置により、100 音節をランダムに提示する。
- 2) 終了後、提示音声の順序表をプリントアウトし、書き取りテスト結果と照合し、採点する。
- 3) スピーカ位置を後方もしくは前方に変更し、試験音レベル確認後、次の計測を行う。

1.10.2.3 計測結果

図 1.10.2.1 に 50dBA および 65dBA の単音節明瞭度を示す。

左図は年齢別、右図は 6 分法による聴力レベル別の得点状況を示す。

単音節明瞭度は聴力レベルとの相関性が認められるが、4000Hz の聴力レベルが反映される 6 分法の方が 4 分法より相関性が強いいため、6 分法の結果を用いた。

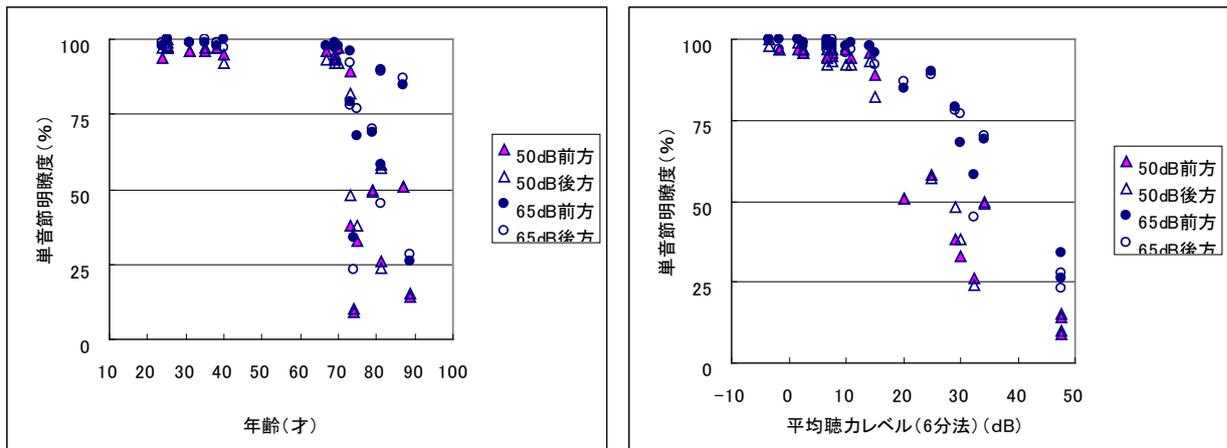


図 1.10.2.1 単音節明瞭度

試験音レベル 50dB で、前方から提示したときと後方から提示したときに高齢者がどのように間違えるかについて整理した。結果を表 1.10.2.1 に示す。

表 1.10.2.1 単音節明瞭度テスト (50dB) で間違えた内容

被験者数 n=19

前後で異なる間違い方をしたもの			前後とも同じ間違い方をしたもの			
試験音声	前方から提示したときの間違い方	後方から提示したときの間違い方	試験音声	間違えた回答	前方から提示したときの間違い件数	後方から提示したときの間違い件数
ぎよ	よ (3)	じよ (2)	す	つ	3	4
け	せ (2)	へ (3)	こ	ほ	4	3
て	せ (2)	へ (3)	ぎゅ	りゅ	2	5
ぬ	ね (2)	む (2)	ぐ	りゅ	3	4
びゅ	る (3)	ゅ (3)	みゃ	にゃ	5	4
ぺ	て (2)	へ (2)	みよ	によ	6	4
ぼ	と (4)	ほ (2)	だ	ら	5	6
み	る (2)	ゅ (2)	りゃ	ゃ	9	7
			で	れ	9	9
			みゅ	にゅ	9	9

注) 表中の数値は間違えた人数を示す。

1.10.3 聴力レベル

オーディオメーターにより聴力レベルを計測する。

1.10.3.1 計測装置・計測条件

- (1) オーディオメーター：リオン（株）製 AA-73A
- (2) 計測周波数：125Hz、250Hz、500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hz、8000Hz

1.10.3.2 計測方法

(1) 計測手順

被験者入室・計測内容の教示 → 右耳の計測 → 左耳の計測

(2) 被験者入室・テスト内容の教示

- 1) 入室・着席し、赤色が右側に、青色が左側になるように、また隙間ができないようにヘッドホンを装着する。（不具合があれば計測員が修正する）

2) 被験者への教示(例)

- ・この計測は、いろいろの高さの音がどの程度の大きさで聞こえるかを知るために行います。最初は右側から断続的な音が出てきます。聞こえたら手元のスイッチを押してください。
- ・右が終わったら左の方から音が出ます。
- ・最初にテストを行います。右側から音が出ますので、聞こえたらスイッチを押してください。

(3) 右耳の計測

- 1) テスト用に 1000Hz、4000Hz、500Hz の断続音を 40dB で提示する。聞こえないときは 5dB ずつ上げていく。
- 2) 続いて計測を開始する。計測は断続音を用いて 1000Hz から始め、2000Hz、4000Hz、8000Hz を計測し、再び 1000Hz を計測する。最初の計測値との差が 10dB 以上の時は、再び高音側を計測する。5dB 以下であれば 500Hz、250Hz、125Hz を計測する。同じ周波数の値が異なるときは小さい方を採用する。

(4) 左耳の計測

- 1) 右耳の計測が終了したら、同様にして左耳の計測を行う。

1.10.3.3 計測結果

図 1.10.3.1 に被験者の聴力レベル、図 1.10.3.2 に年代別周波数別聴力特性を示す。

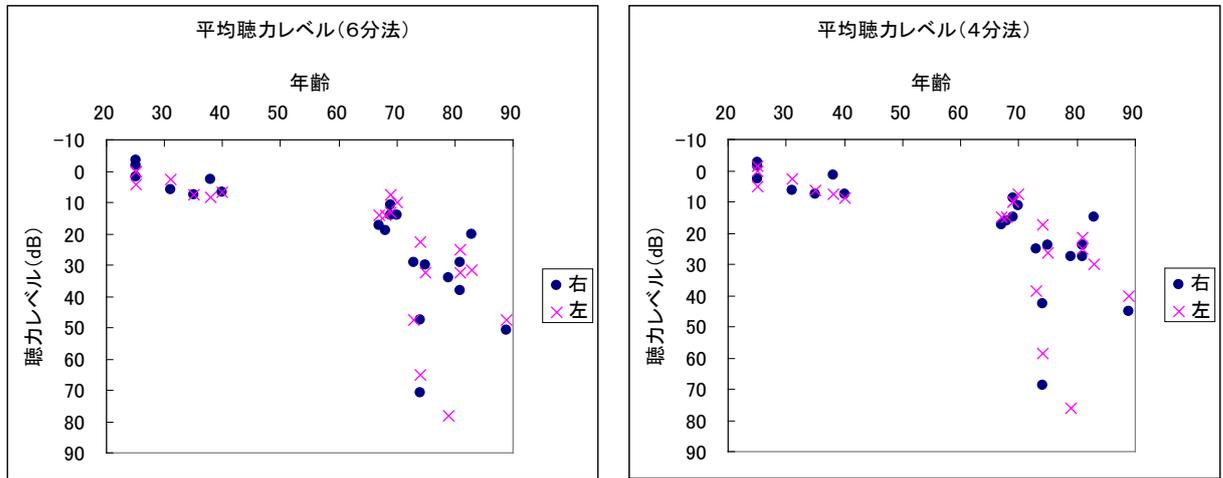


図 1.10.3.1 被験者の平均聴力レベル

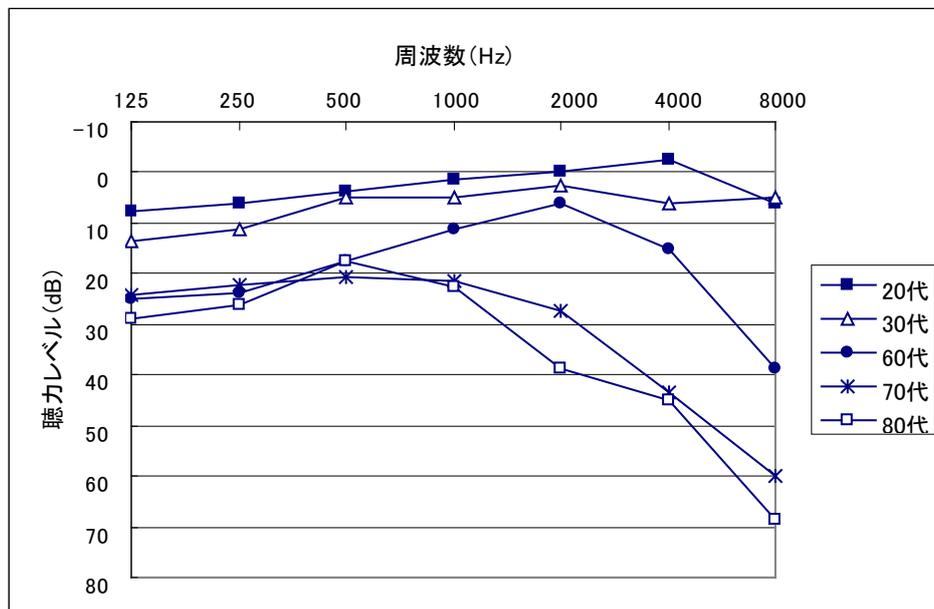


図 1.10.3.2 年代別周波数別聴力特性

1.10.4 被験者プロフィールの調査

被験者プロフィール調査のため、日常生活に関するアンケート調査、聴覚特性に関する調査、当日の体調に関する調査を実施した。

被験者アンケートの内、聞こえ方に関する調査結果（HQLの計測参加被験者の結果）を表 1.10.4.1 に示す。

表 1.10.4.1 聴覚に関するアンケート集計結果（抜粋）

設問	回答選択肢	若年者 (N=8)	高齢者 (N=13)
昔より早口になったと思うか	a とても早い	0.13	0.08
	b 早い	0.13	0.38
	c 普通	0.25	0.31
	d それほど早くない	0.38	0.23
→ 前問で a, b の時	a 聞き取り易さに問題はない	0.50	0.00
	b 中身が分かるので問題ない	0.00	0.75
	c もう少しゆっくりの方がよい	0.50	0.25
アナウンサーの話し方は	a とても早い	0.00	0.08
	b 早い	0.00	0.15
	c 普通	0.88	0.62
	d それほど早くない	0.13	0.15
→ 前問で a, b の時	a 聞き取り易さに問題はない	—	0.20
	b 中身が分かるので問題ない	—	0.40
	c もう少しゆっくりの方がよい	—	0.40
テレビ等の音の大きさの決め方	a 自分で決める	0.75	0.85
	b 家族が決めたのを聞く	0.25	0.15
→ 前問で b の時	a そのまま聞いている	0.00	0.50
	b 自分で直す	1.00	0.00
	c 家族に大きくしてもらおう	0.00	0.50
受話器からの声の大きさは	a もう少し大きい方がよい	0.00	0.15
	b 適当	1.00	0.85
	c もう少し小さくてもよい	0.00	0.00
電話の声が大きいと言われるか	a 時々言われる	0.25	0.25
	b いつも言われる	0.00	0.00
	c 言われたことはない	0.50	0.50
	d 言われないが、自分で大きくしたと思う	0.25	0.25

設問	回答選択肢	若年者 (N=8)	高齢者 (N=12)
聞き返すことが多い場面は (主なもの3つ)	a 台所の後片づけ	0.38	0.25
	b 台所の食事の支度	0.13	0.00
	c テレビ、ラジオを聴いているとき	0.75	0.75
	d 食事中的会話	0.00	0.17
	e 世間話の時	0.00	0.50
	f テレビをつけたまま世間話をしている時	0.13	0.33
	g 新聞を読んでいるとき	0.50	0.25
	h 考え事をしているとき	0.38	0.17
	i その他	0.13	0.25
	聞こえないときの対応は	a 一度だけ聞き返す	0.63
b 聞き取れるまで聞き返す		0.38	0.31
c 聞き返さない		0.00	0.00
聞き直しをした時の経験は	a 会話をうち切られ不快に思ったことがある	0.25	0.00
	b 面倒なので、会話に入りたくない	0.25	0.58
	c 聞き取れなくてイライラすることがある	0.38	0.33
インターホンの音の大きさは	a もう少し大きい方がよい	0.00	0.31
	b 適当	0.88	0.69
	c もう少し小さくてもよい	0.13	0.00
→ 前問で a の時の理由	a 家族に言われた	—	0.00
	b 自分がそう思った	—	1.00
お知らせ音の区別のしやすさは	a 離れていると区別が付かない	0.00	0.08
	b 離れていても区別の付く音(注)がある	0.14	0.00
	c 一緒になると区別が付かない	0.29	0.00
	d 近ければ区別が付く	0.14	0.08
	e 家の中の警報音・報知音は区別が付く	0.29	0.15
レストランのウェーターの声は	a 聞き返すことがよくある	0.00	0.08
	b 聞き返すことが時々ある	0.88	0.42
	c 聞き取りにくいことはない	0.13	0.33
店員の声は	a 聞き返すことがよくある	0.00	0.08
	b 聞き返すことが時々ある	0.63	0.58
	c 聞き取りにくいことはない	0.38	0.25
駅の構内放送は	a よく聞き取れないことが多い	0.13	0.00
	b だいたい聞き取れる	0.63	0.83
	c よく聞き取れる	0.25	0.17
銀行での呼び出しの声は	a よく聞き取れないことが多い	0.00	0.08
	b だいたい聞き取れる	0.75	0.75
	c よく聞き取れる	0.25	0.17

(注) 離れていても区別の付く音：電子レンジ(7) ガス警報器(4) 炊飯器(3) 洗濯機(3) 風呂ブザー(2) ほか

1.11 集団計測に向けて

平成 11 年度から 2 カ年にわたり聴覚特性について検討してきた。計測対象となつたいずれの項目も、製品や環境設計の面から重要なデータベースとなりうるものであるが、集団計測に際しては、計測時間の制約、被験者の安全確保等の面から全ての項目を計測することは困難である。項目選定に際しては、次のような視点から優先度を検討することとした。

- (1) 若年者と高齢者の特性に明らかな差が認められる
- (2) 特定の事例になりすぎず、応用できる可能性が高い
- (3) 被験者の安全確保の面から問題がなく、被験者に多大の負担をかけない
- (4) 設備投資や解析等に多大の負担がない
- (5) 高度の専門性を保有していなくても計測ができる

1.11.1 平成 11 年度の検討結果のまとめ

平成 11 年度の検討結果は、平成 12 年度の別途事業として約 200 人の計測を行うことができたが、その中でブラッシュアップされた形で活かされている。具体的には、次の項目について計測し、問題もなく有用な結果が得られた。

したがって、以下の項目については、集団計測手法としてそのまま提案してよいと考えられる。

- (1) 純音聴力レベル（本研究調査と同一の方法）
- (2) ラウドネス特性（本研究調査と同一の方法）
- (3) 単音節明瞭度（本研究調査と同一の方法）
- (4) 純音聴感評価（本研究調査と同一の方法）
- (5) ラジオ音量調査（適正だけでなく、最小、最大も計測）

1.11.2 平成 12 年度の検討結果のまとめ

今年度実施した項目については、調査研究の成果を踏まえて、以下のように提案する。

(1) 残響時間の影響調査

今年度の方法で残響時間の影響を正しく評価できるかどうか不明であり、今後さらに、適切な計測手法を検討する必要がある。また、今年度は吸音材などにより調整し残響時間を変えて計測したが、集団計測という視点からは計測室の調整が困難と考えられる。したがって、残響特性を検討する場合には、電氣的な残響付加等により計測できるかどうか、その結果が建築的な条件変化による結果と同じであるかどうかを検討する必要がある。なお、電氣的に残響を付加した場合、音場受聴では試験室の残響が加味されるため、ヘッドホン受聴によるテストとなる。

(2) 信号音の聞き取りに対する背景音の影響

予備的な検討であったが、同じ周波数の信号音であっても背景音の種類によって、聞き取りやすさが異なるという結果が得られた。高齢者は高音域が聞き取りにくいことが判明しておりデータ収集も行われているが、今後は信号音の周波数・提示レベルと、背景音の種類・提示レベルとの関係も検討することが望まれる。

(3) 音の高さ、パターンの識別

報知音や警告音には類似の高さや吹鳴パターンが使用されており、高齢者は若年者と比べて識別能力が低い傾向が見られた。今後の報知音や吹鳴パターン検討の参考資料として有用であると思われるので、集団計測項目とすることが望まれる。なお、試験音の提示順序の影響を大きく受けるので、試験回数を多くするなどの工夫が必要である。また、パターン識別の場合には、記憶できるパターンの数との関係を考慮する必要があり、少ないときと多いときの比較をするなどの工夫が必要である。

(4) 音源方向、位置の識別

純音、語音（単音節、三音節）を用いて方向認知を計測したほか、純音により音源位置の特定作業を計測した。高齢者は若年者より識別能力が低い結果となった。作業環境における音源装置の特定などは実用性の高い項目であり、集団計測項目とすることが望まれる。

第2章 高齢者体性感覚計測について

はじめに

体性感覚とは、皮膚、筋肉、腱などにある受容器によって作られる感覚である。皮膚にある受容器によって発生する感覚は皮膚感覚と呼ばれ、触覚、圧覚、振動感覚、温熱感覚、痛覚などがある。筋肉や腱、靭帯などにある受容器から発生する感覚は、運動感覚や深部痛覚であり、皮膚感覚に対して深部感覚と呼ばれる。これらのうち温熱感覚以外はすべて何らかの力学的変化に対する感覚である。

体性感覚は我々動物が直接外部と接触したり、あるいは体の運動によって生まれるものであるから、快不快の感覚とも密接に結びついている。視覚刺激によってももちろん不快な感覚を与えることはできるが、皮膚を針で刺したり、腱を切ったときの激痛を与えることは出来ない。痛覚は動物の生死にかかわる情報を伝えている。

ここで扱うより日常的な体性感覚は、視覚や聴覚、味覚などに比べて普段我々が意識を集中している所ではない。意識が集中するのは怪我をしたときなどに耐え難い痛みを感じているときくらいかも知れない。逆に言うと、体のある程度の広がりをもった部分からの刺激を同時に受け取り、全体的なものとして把握することによって初めて意味を持つ情報であると言える。

体性感覚はまた視覚や聴覚と違って、伝達される情報量として定量化するのが難しい。確かに盲人が点字を読むような場合については通信路容量のようなものは計算できるであろうが、たとえばキーボードを打ったり、あるいはボールペンで字を書いているときに、皮膚や指の深部感覚を通じて自分の動作に関してどれだけの情報量を受け取っているのかを定量的に述べるのは困難である。その場合でも、体性感覚によるフィードバックが無ければ、このような作業は困難を極めるのだから、本質的には量的な定義が可能な情報というものが伝わっていると考えるのが正しいだろう。

体性感覚と日常生活、特に日常用いるすべての道具とは極めて重要な関係にある。個人的に普段から感じていることを羅列してみる。

文房具屋に行くと、あれだけあるボールペンの中で、自分の気に入るものが極めて少ない、ということに驚かされる。これなど見た目よりも何よりも書き心地であるが、書き心地は体性感覚を通じて感じるものである。種類が非常に多いというのは、人の書き

心地の好みも雑多なのであるかも知れないが、本当のところは決定的なものがなかなか出来ない、ということなのではないだろうか。（結局は昔ながらの鉛筆が最高だという人は結構多い。）同じことはコンピュータのキーボードについても言える。

CD を購入していざ聴こうというとき、いつもイライラさせられるのが包装である。破ろうとしても手がかりがなく、なかなか破けないことが多い。今でさえこれだと高齢者になってからどうなるのだろうと心配になってしまう。その他色々な食品の包装にしても然りである。

車を運転していてラジオの選局をしたり CD に切り替えたりしたいことは多いが、運転の最中では目は使えないし神経は集中出来ないから、間違えた動作を繰り返してしまう。そんなことをしなければ良いのであるが、人間はするのである。

電車の乗車券の自動販売機についても、お金を入れてから切符と釣り銭を受け取る一連の動作に満足出来るものは少ない。（それにしても種類が増えた。新機種の前に立つと不安で心臓に悪いくらいである。）

ビルの手動ドアでは、体当たりでもしなければ開かないような重いものが多い。

このように日常生活において体性感覚を通じて感じる道具や環境とのミスマッチは、年齢とともに増加する。実際、筆者個人も感じているところである。

体性感覚に関して、特に我々が日々接する道具の生産者に有用な情報は少ない。受容器の特性の研究、また大脳での刺激に対する反応などについては、細胞レベルの研究が昔から行われている。もっとマクロなレベルの心理学的な研究も多くある。しかし、これらの研究成果と我々が普段無意識に感じている体性感覚とはなかなか簡単に結びつかない。本当は、これらの生理学的・心理学的な研究成果を、日常生活で無意識に用いている体性感覚に翻訳して、人間工学的な応用を考えることも我々の使命の一つではある。この翻訳作業には、過去の研究成果をまとめ上げて結びつければ出来るものもあるだろうし、全く新たな計測を必要とするものもあろう。たとえば、指の振動感覚の特性と材質の手触りの感触との関係であるとか、振動感覚や圧覚などの感度特性がスイッチやキーボードの操作とどのような関係にあるかなどを明らかにするには、既存のデータの整理だけでは出来ないであろう。このように生理学的・心理学的な基礎研究と人間工学的な研究との間を埋めるような研究は、今までは学術的な研究として成立しにくかったのではないかと思われる。

どのような立場の研究にせよ、加齢との関連を扱ったものは他の感覚モードの研究よ

り以上に少ない。被験者は成人健常者、とするのが一般的である。従って体性感覚について加齢との関連を研究しようとするれば、生理学的・心理学的研究から人間工学的研究までのすべてを研究し直す必要があると思われる位である。

体性感覚専門委員会では、このような状況を考慮しつつも現実的に与えられた時間、予算、人員の下にどのような計測をすれば、高齢者の使える「もの」づくりに当たって産業界が参考に出来るデータを得ることが出来るかを検討した。そして、始めから「道具や環境と体性感覚の関係」という立場から体性感覚を調べるというアプローチを取った。そのため、学術的とはおよそかけ離れたものとなり、その点については委員の中からも批判があった。

たとえば、学術的な研究ならば当然のこととして前提とされる実験条件のコントロールも、あえて無視したようなこともある。振動感覚を計測する際の着衣などである。これは道具の前に現れる人間は不特定多数だという現実そのものを実験室で再現するという意図からであるが、当然批判もあると思われる。

また体性感覚そのものの測定というよりは、体性感覚が大きく関係している操作能力の測定になったり、操作能力にしてもその人の過去の経験に大きく左右されるものとなったりした。実用的な結果をねらうあまり測定として粗すぎる面も確かにある。

それにもかかわらず結果は興味深いし、製品のデザインに対して参考になると思われるものが少なくない。個々の実験結果はそのページをご覧頂きたいが、そのような結果が出た理由を読者自らお考え頂ければ、データの使用方法、あるいは製品開発にあたってさらに行うべき計測も明らかになるのではないかと期待される。

もとより1年間の研究で十分なデータが出るものではない。これらの結果を一つの例として参考にされ、個々の製品の開発に当たって高齢者に対する配慮の研究の出発点として頂ければ幸いである。最後に実際に作業にあたられた方々のご努力に敬意を払うものである。

(根本 幾)

2.1 目的と概要

高齢者の身体機能の内、生活との関わりの中で不具合点が多く、緊急な対応が求められている機能として視覚・動作・聴覚・体性感覚が挙げられる。体性感覚については生活上の不具合点が指摘されている反面、他の機能が低下したときの代替機能としての活用も考えられ、高齢社会において重視されるべき特性の一つである。

本年度の調査研究では、体性感覚に関する生活上の不具合点や企業ニーズを調査し、検討すべき課題を明らかにするとともに、触感覚を中心に実験計測を含む検討を加え、加齢による変化の有無やその程度についての検討を行い、集団計測手法について提案を行った。

2.2 体性感覚に関する企業ニーズ調査

2.2.1 目的

体性感覚（触感覚、温度感覚、運動感覚等）に関する高齢者の特性調査研究の一環として、企業や団体で企画・設計・研究等に携わる方々の具体的なニーズ調査を行い、体性感覚全般の検討課題の抽出を行うとともに、活用しやすいデータベースの構築に役立てるものとする。

2.2.2 調査の概要

(1) 調査対象

体性感覚専門委員会委員、身体機能データベース委員会委員、（社）人間生活工学研究センター（HQL）会員企業および日本健康福祉用具工業会メンバー企業の企画・設計・研究に携わる方々に対してアンケートを配布し、意見を収集した。

(2) 調査方法：郵送・FAXによる配布、FAX・メールによる回収を行った。

(3) 調査期間：平成12年8月9日～9月22日

(4) 配布先別の配布部数および、回収数、回収率

表 2.2.2.1 配布先別の回収率

配布先	配布数	回収数	回収率(%)
本調査研究委員会の委員	24	8	33.3
HQ L会員企業	91	23	25.3
日本健康福祉用具工業会会員	200	10	5.0

2.2.3 結果の概要

(1) 調査結果に見られる検討課題

アンケート結果から体性感覚に関する検討課題をまとめた。表 2.2.3.1 に、委員およびHQ L会員企業アンケート結果からの検討課題を、表 2.2.3.2 に日本健康福祉用具工業会会員企業アンケート結果からの検討課題を示す。

表 2.2.3.1 委員およびHQ L会員企業ニーズ調査結果に見られる検討課題

体性感覚	検討課題	知りたい項目
1. 押した感じ、手応え	操作に伴う安心感・安定感 (11)	クリック感、ON/OFF 感、ストローク、押し圧、反発力、回転重さ、ペダルの踏み込み強さ
2. 凹凸や形状の知覚	手探りで分かる形状(3)	形状、大きさ、高さ
	指先で扱いやすい形状(1)	留め具の大きさ、厚み
	歩行に伴う安心感・安定感 (3)	床材の硬さ、底がたさ、沈み込み、滑り感、肌触り、歩行に支障のない高さと幅
3. 持った、握った、さわった感じ	把持・操作したときの快適さ (6)	直径、断面形状、表面テクスチャー、濡れ状態、持ち方別の握り感・接触感・操作感、操作トルク・力
	さわったときの心地よさ (8)	素材・材質と表面状態、ソフト感の識別、加齢による変化（肌触り、ストレス）
4. 湿り感、濡れ感	快・不快をもたらす湿り感 (4)	発汗処理方法・素材による快不快感、発汗量とべとつき感、加齢による変化（湿り感、濡れ感）

体性感覚	検討課題	知りたい項目
	空間の快適さ(1)	快適な湿度環境
	化粧品による皮膚の潤い感(2)	潤い・べたつき・ぬるつき感、保湿効果と潤い感、
	化粧品に対する嗜好(1)	加齢による嗜好の変化
5. 締めつけ感	衣類の着用や装置の装着にともなう圧迫感、快適さ(8)	圧迫感、締めつけ感、人体生理、快適な衣服圧・着圧値、快適な圧迫部位、圧迫感の加齢変化と最高値
	押し操作による疲労回復(1)	適度な押し圧
6. 振動の知覚	心地よさや不快をもたらす振動のレベル(6)	乗り心地と振動許容値、振動特性と体感評価、操作感が得られる振動値、加齢による振動知覚変化
	安全にかかわる振動(1)	建物の揺れに対する知覚
7. 熱さ、冷たさ	接する部分の心地よさ、やけどに対する安全性(12)	気温による身体部位ごとの快適温度幅、体温・体表面温度と快適さ、ひやっと感じる温度、身体部位ごとの許容温度(手、膝、頭等)
8. 暑さ、寒さ	快適と感じる条件(13)	素材による温湿度感、加齢による温度感受性変化、環境と身体部位温度による温熱感、気流・代謝量と冷温感、快適と感じる温度帯、温冷感をもたらす因子、物理量と主観量の相関による主観評価指標
9. 座り心地、寝心地	座ったときの快適さ(12)	姿勢、クッション性、体圧分布、体格・年齢・性別との関係、疲労との関係
	寝たときの快適さ(6)	姿勢、背面形状、クッション性、体圧分布、筋肉負担、体格・年齢・性別との関係、痛みと床ずれ
10. 位置、姿勢の知覚	衣類の着脱のしやすさ(2)	衣類着脱、留め具着脱動作の加齢変化
	支持部のわかりやすさ(1)	身体部位ごとの不定愁訴
	立ち座りのしやすさ(2)	高さ、けこみ、座面角度、クッション性
	乗車時の安定性(3)	体重移動時の姿勢保持能力
	乗降りのしやすさ(1)	段差、手摺高さ、位置
11. 速度の感じ	安定感や満足感をもたらす速度レベル(5)	速度感と生理指標、速度・加速度感の加齢変化
12. 平衡感覚	転倒や体調変化の起こしやすさ、姿勢保持(8)	平衡感覚、脚部筋力、体調変化時のバランス、床材とバランス

体性感覚	検討課題	知りたい項目
1 3. 嗅覚	異常な臭気や心地よい香りの識別レベル(2)	生活習慣、加齢の影響、認知できるレベル
1 4. 味覚	異常な味の識別レベル(1)	生活習慣、加齢の影響、認知できるレベル
1 5. その他	乗り物酔いの感じ(2)	酔いに対する感覚器の寄与度、耐性
	体調異常の感じ(1)	普段との違いの認識
	疲労の指標化(1)	関連する物理指標

表 2.2.3.2 日本健康福祉用具工業会会員企業ニーズ調査結果に見られる検討課題

体性感覚	検討課題	知りたい項目
1. 押した感じ、手応え	操作に伴う安心感・安定感(8)	クリック感、ON/OFF 感、指の可動能力別のストローク、押し圧、レバー長と力
	介護しやすいマット(1)	使用時の手応え、硬さ
2. 凹凸や形状の知覚	手探りで分かる形状(2)	形状、大きさ、高さ
	高級感(1)	凹凸や形状と高級感の相関
	注意意識の喚起(1)	認知可能な凹凸の大きさ
3. 持った、握った、さわった感じ	把持・操作したときの快適さ・安定感(7)	形状、太さ、素材、大きさ
	さわったときの心地よさ(1)	肌触りのよさの定量値と感覚の関係
4. 湿り感、濡れ感	快・不快をもたらす湿り感(4)	湿気と感覚値、寝床内での湿り感
	穿き心地の向上(2)	肌荒れをおこす部分
5. 締めつけ感	ベットの沈み込み、背上げ・足上げに伴う圧迫感(4)	背上げ角度と足上げ角度と圧迫の関係、マットレスの沈み込みと圧迫感の関係
	適度な圧迫感、フィット感(4)	適度な圧力、身体部位毎の圧迫感の違い
6. 振動の知覚	心理的に負担のない振動の大きさ(2)	振動と恐怖感の相関、認識可能な変形の大きさ
	騒音の心理的影響(1)	騒音による心理的影響の度合
7. 熱さ、冷たさ	接する部分の心地よさ、やけどに対する安全性(3)	定量値と感覚の相関、寝床内での温度感
9. 座り心地、寝心地	寝たときの快適さ(6)	剛性、硬さ、体圧分布、寝床内温度
	座ったときの快適さ(4)	硬さ、体圧分布、時間経過毎の表面温度変化、圧迫感
1 0. 位置、姿勢の知覚	許容できる身体傾斜(2)	不安感を与えない身体傾斜
	安定して座れる座面(3)	座面の構造、材質の違いによる骨盤のずれ

体性感覚	検討課題	知りたい項目
1 1. 速度の感じ	安定感や満足感をもたらす速度レベル(2)	心理的、身体的に負担のない速度
1 2. 平衡感覚	起立に伴う平衡感覚(3)	起立する際の平衡感覚、姿勢保持可能な傾斜角度
1 3. 嗅覚	穿き心地の向上(1)	排尿による臭いの値
1 5. その他	操作性の向上(1)	動作と操作の対応が認知しやすい表示方法
	温水の認知(1)	圧力、位置、強弱、リズム
	便意を催させる(1)	便意を催させる形状、姿勢

2.3 体性感覚に関する生活上の不具合点調査

2.3.1 目的

体性感覚に関する高齢者の特性調査研究の一環として、日常生活における不具合点についてアンケート調査を行い、検討課題の抽出を行う。

2.3.2 調査の概要

(1) 調査対象

平成 12 年度に別途予算事業の視覚機能計測参加被験者に対してアンケート調査票を配布し、意見を収集した。

(2) 調査方法：直接記入式

(3) 調査期間：平成 12 年 11 月 1 日～平成 13 年 2 月 16 日

(4) 年代別回収数：

年代	合計	男性	女性
20 代	17	9	8
30 代	18	8	10
40 代	15	8	7
50 代	21	9	12
60 代	52	28	24
70 代	53	27	26
80 代	12	9	3
合計	188	98	90

2.3.3 結果の概要

アンケート結果のまとめを図 2.3.3.1 に示す。

図に見られるように、触温冷感、開封作業、指先の微妙な感覚、足上げの感覚、見上げ動作などで、高齢者になると問題となる傾向が見られる。

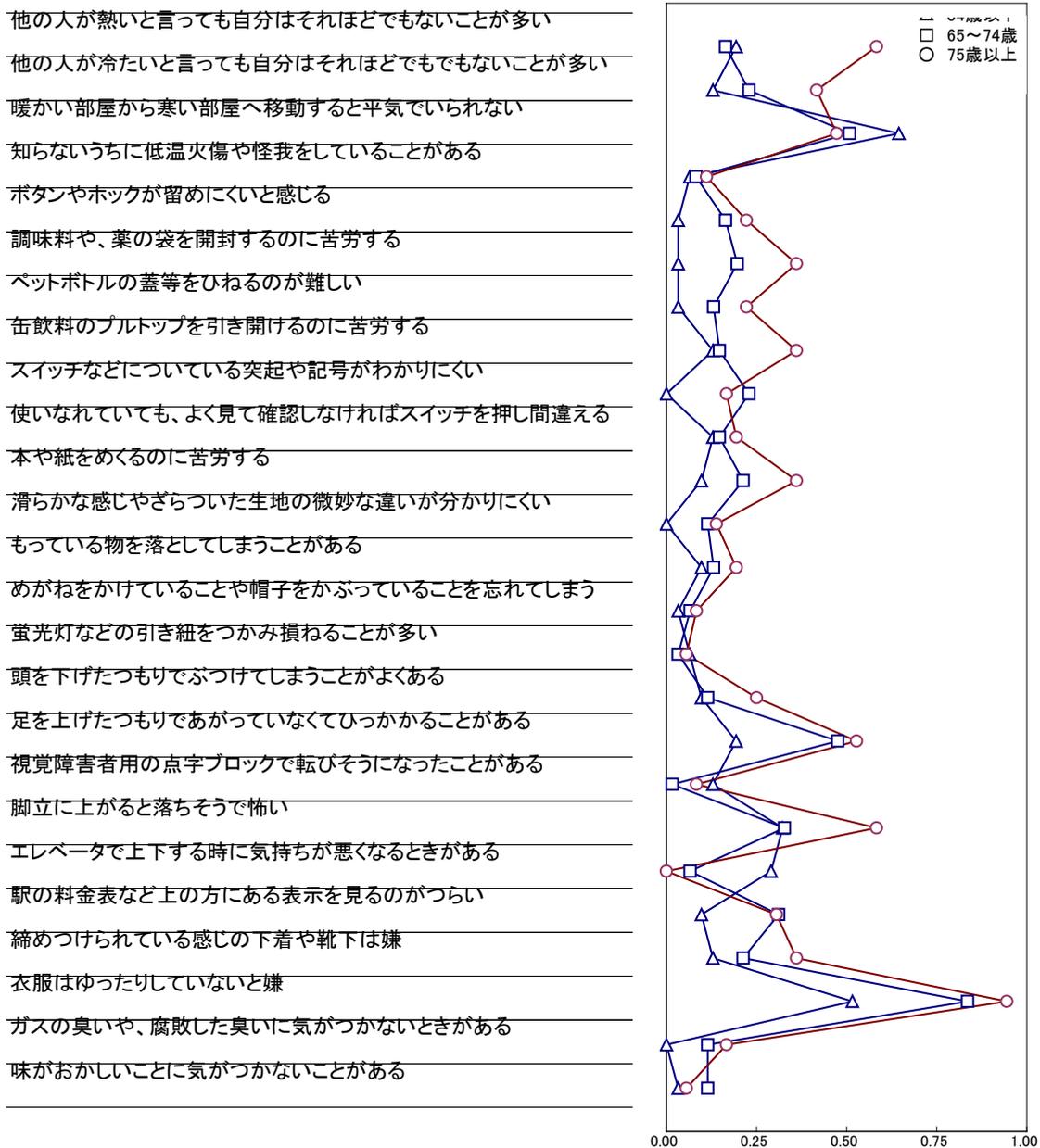


図 2.3.3.1 体性感覚に関連する日常生活行為と感じ方

2.4 体性感覚の実験計測

2.4.1 計測項目

生活用品へのニーズを中心に考えるという視点から今年度実施した調査結果の内、表 2.3.3.1 の委員およびHQL会員企業アンケート結果を用い、意見の多かった順(回答企業数の影響を受けている)に体性感覚に関するニーズを列記した。この中から今年度は実験計測の対象外としている温冷感に関する項目等を除き、要望の高かった項目として、以下に示す3件以上のもの(○印)を計測の対象項目として抽出した。

快適と感じる温熱条件(13)

- 座ったときの快適さ(12)
接する部分の心地よさ、やけどに対する安全性(12)
- 操作に伴う安心感・安定感(11)
- 衣類の着用や装置の装着にともなう圧迫感、快適さ(8)
- さわったときの心地よさ(8)
転倒や体調変化の起こしやすさ(8)
- 把持・操作したときの快適さ(6)
- 寝たときの快適さ(6)
- 心地よさや不快をもたらす振動のレベル(6)
- 安定感や満足感をもたらす速度レベル(5)
- 快・不快をもたらす湿り感、濡れ感(4)
- 手探りで分かる形状(3)
- 歩行に伴う安心感・安定感(3)
乗り物酔いの感じ(2)
化粧品による皮膚の潤い感(2)
衣類の着脱のしやすさ(2)
異常な臭気や心地よい香りの識別レベル(2)
立ち座りのしやすさ(2)
乗降りのしやすさ(1)
疲労の指標化(1)

- 体調異常の感じ(1)
- 支持部のわかりやすさ(1)
- 指先で扱いやすい形状(1)
- 化粧品に対する嗜好(1)
- 空間の快適さ(1)
- 押し操作による疲労回復(1)
- 異常な味の識別レベル(1)
- 安全にかかわる振動(1)

体性感覚は視覚や聴覚、味覚、嗅覚と異なり、特定の情報を特定の器官で集中的に集めるものではなく、体全体に存在する感覚器により得られる感覚である。感覚閾値が身体各部でどのように異なるか、それらが加齢によりどのように変化するかを計測することも考えられるが、企業ニーズでは単一の体性感覚よりむしろ、いくつかの感覚や判断が複合化された結果として現れる動作や評価についての知見を求める声が多い。そこで、今年度は触感覚を中心に、操作や動作に伴う感覚を申告により収集するとともに、関連する特性値を計測することとした。以下に計測項目を示す。

(1) 操作感に関する計測

- 1) 押しボタン操作感
 - ①卓上計算器の入力操作（通常操作、教示後の操作）
 - ②形状・操作方式の異なるスイッチの on-off 操作
 - ③圧力計測装置のフォースプレートを用いた押し操作
- 2) ダイヤル操作感
- 3) スライドレバー操作感

(2) ブラインド操作に関する計測

- 1) 操作面上の凹凸記号の識別
 - ①押しボタン装置操作面上の凹凸記号の識別（教示前、教示後）
 - ②フィルム上に配置した凹凸記号の識別
- 2) 操作位置に対する感覚の正確さ
 - ①机上面で楽に届く位置、少し努力して届く位置の位置感覚

- ②前額面で楽に届く位置、少し努力して届く位置の位置感覚
- (3) めくり操作に関する計測
 - 1) めくりやすさと正確さ
 - ①紙のタイプ別のめくり時間、めくり枚数の正確さ、めくりやすさ評価
- (4) 濡れ感・湿り感に関する計測
 - 1) 手触りによる湿り具合の評価
 - ①水分含有量と湿り具合の評価
- (5) 振動の知覚に関する計測
 - 1) 腕による振動の評価
 - ①前腕内側で感じやすい振動の強さ、周波数
 - 2) 椅座位での身体部位別の感じ方
 - ①背中、腰、大腿部下面の振動に対する感じ方
- (6) 着座中の感覚に関する計測
 - 1) 着座中の感覚調査
 - ①椅子として使用するときの背もたれ角度許容範囲
 - ②寝椅子として使用するときの背もたれ角度許容範囲
- (7) 床面歩行感覚に関する計測
 - 1) 床面材質による滑り感
 - ①Pタイル、フローリング、カーペット、畳の歩行時の滑り感
 - 2) 障害物のまたぎ越し
 - ①またぎ越しが必要な障害物の高さ足上げ高さ
- (8) 基本属性・調査
 - 1) 関連する身体寸法の計測
 - 2) アンケート調査
 - ①日常生活に関するアンケート調査
 - ②体性感覚に関するアンケート調査
 - ③当日の体調に関する調査

2.4.2 実験計測概要

平成 12 年度体性感覚実験計測の概要を以下に示す。

(1) 計測期間

平成 12 年 12 月 8 日～平成 13 年 1 月 20 日 (1 人/日)

(2) 計測場所

(社) 人間生活工学研究センター 計測室

(3) 被験者数

被験者は一人で計測場所まで来所できる健常者であり、実績を下表に示す。

(単位：人)

	全体	男性	女性
20 歳代	4	2	2
30 歳代	3	2	1
40 歳代	1	0	1
60 歳代	3	2	1
70 歳代	5	2	3
80 歳代	4	2	2
合計	20	10	10

(4) 計測内容と標準的な時間配分

・計測時間 (10:30～15:30)

・標準的な時間配分

20	20	15	35	60	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	
受付・承諾書受領	アンケート・当日の体調調査	身体部位の計測	座り心地の計測	位置感覚の計測(座位) (机上面・前額面)	休憩(昼食)	紙のめくりやすさの計測 押しボタン操作感の計測	休憩	凹凸記号識別の計測	休憩	スライド調節操作の計測 ダイヤル調節操作の計測	休憩	湿り感の計測 振動の感じ方の計測	休憩	障害物の高さ感の計測 床の滑り感の計測	感想ヒアリング

2.5 安心感、安定感のある操作感覚の計測

操作に伴う体性感覚には、触覚、圧覚、力覚などが考えられるが、これらは操作装置の形状や作動特性、操作に伴う反力、表示や受付音、クリック感などの入力受付情報、操作時の意識などにより大きく異なり、操作時の感覚を個別に取り出して評価することは困難と思われる。

そこで、実際の操作に伴う総合的な評価を尺度として、どのような装置をどのように操作したときに高い評価が得られるのか、その時には実際の操作時にどの程度の力を加えているのか、あるいは特定の操作課題が与えられたときに、操作行動の結果として現れる押し力などはどのように変わるかについて調査する。

2.5.1 押しボタン操作特性

2.5.1.1 計測装置・計測条件

(1) 押し操作力計測装置

計測装置全体の写真を図 2.5.1.1 に示す。フォースプレートの上に加えられた力がパソコンに取り込まれ、記録・表示される。



図 2.5.1.1.1 計測装置の写真

(2) 押し操作装置

1) 卓上計算器

・外観



押しボタン

フィルム

ロールタイプ

タッチパネル

・仕様

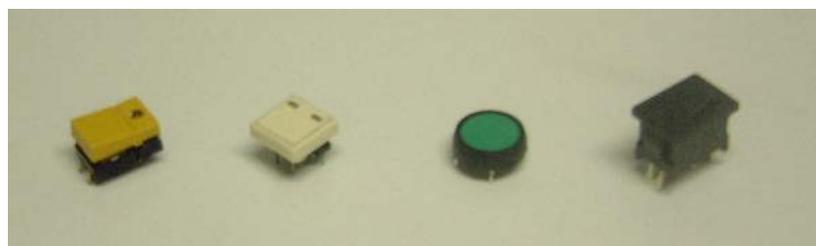
タイプ	押しボタンの サイズ, ピッチ (mm)	押し込み ストローク (mm)	スイッチ on 押し圧力 (gf)
押しボタン	Size :12 □ Pitch:18	on :1.4 max:2.5	29
フィルム	Size :11.5 □ Pitch:12.5	on :0.1 max:0.2	32
ロールタイプ	Size :11 □ Pitch:18		75
タッチパネル	Size :4.5×6.5 Pitch:5.5×8.5		14

注) 押し込みストローク on : スイッチが入るときのストローク

max:押し込むことができる最大ストローク

2) スイッチ

・外観



a)

b)

c)

d)

・仕様

タイプ	スイッチの サイズ, ピッチ(mm)	押し込み ストローク(mm)	スイッチ on 押し圧力 (gf)
a) 角形枠なし	操作部:16.5×12.0	0.45	37
b) 角形枠付き	ボタン:12.5 □ 枠 :15.0 □	0.15	73
c) 丸形枠付き	ボタン:14.0 φ 枠 :17.5 φ	0.40	137
d) ナイフ	操作部:15.0×9.0 枠 :21.0×15.0	3.20	209

3) フォースプレート

・外観



・仕様

外形寸法 180×180mm (フォースプレート部)

計測荷重範囲 1g~20kg

(3) 計測条件

1) 卓上計算器 (2桁数字10個の入力)

タイプ	通常の操作	きちんと押したという感じで操作したとき
押しボタン	○	○
フィルム	○	○
ロールタイプ	○	○
タッチパネル	○	—

めくりカードの紙質 (7種類) と計算器との組み合わせはランダムに行う。

2) スイッチ (5回入力操作を繰り返す)

タイプ	通常のコ作
角形・枠なし	○
角形・枠付き	○
丸形・枠付き	○
ナイフスイッチ	○

3) フォースプレート (5回入力操作を繰り返す)

- ・軽く押す
- ・普通の強さで押す
- ・強く押す
- ・力一杯押す

2.5.1.2 計測方法

(1) 計測手順

作業台高さの調整 → 卓上計算器を用いた計測 → スイッチを用いた計測 → フォースプレートを用いた計測

(2) 計測準備

- 1) 作業面の高さを座位で作業しやすい高さに設定する。
- 2) 操作状況解析のため、ビデオ撮影を行う。

(3) 押しボタン操作の計測

- 1) 押し圧力計測装置フォースプレート上にテスト用の卓上計算器をセットするとともに、その計算器に対応した組み合わせの2桁の数値を印刷したカードを作業台上に置く。
- 2) 被験者に所定位置に座ってもらい、入力作業がしやすいかどうかを確認する。作業しにくい時は作業しやすい高さに作業台を調節し、高さを記録する。
- 3) 被験者への教示(例)
 - ・この計測は、いろいろな卓上計算器を使っただいて、操作しやすいかど

うかお聞きするものです。

- ・ここにある 2 桁の数字の合計を卓上計算器で計算してください。間違えたときは、間違えた数値をクリアして、入れ直してください。
- ・操作が分からないときはお聞きください。
- ・入力の速さや正確さを競うものではありませんが、最後に答えがいくらになったかをお聞きします。

- 4) 押し圧力計測装置フォースプレート上に卓上計算器をセットし、計測装置制御ボックスで卓上計算器の重さを引いた値を初期値にするよう、ゼロリセットする。
 - 5) パソコンに計測条件を入力し、計測可能な状態にセットする。
 - 6) カードに印刷した 2 桁の数値を入力してもらう。
 - 7) 入力の方法は特に指定しない。(めくるカードは 10 枚)
 - 8) 最初の装置とカードの組み合わせでの計測が終了したら、次の組み合わせで同様の計測を行う。
 - 9) 4 種類の組み合わせが完了したら、「きちんと押せたという感じが持てるような方法でもう一度同じように入力してください」と教示し、同様の計測を行う。
 - 10) 合計 7 回の計測が終了した後、卓上計算器について入力操作のしやすさの順序とその理由、および紙のめくりやすさについての順序とその理由を聴取・記録する。
- (5) スイッチを用いた計測
- 1) 押しボタン装置と同様の方法で、押し圧力計測装置フォースプレート上に置いたスイッチセットを用いて計測する。
 - 2) 4 種類のスイッチの on-off 操作をそれぞれ 5 回繰り返してもらう。入力の方法は特に指定しない。
 - 3) 計測が終了した後、スイッチについて入力操作のしやすさの順序とその理由を聴取・記録する。
- (6) フォースプレートを用いた計測
- 1) 押しボタン装置と同様の方法で、押し圧力計測装置フォースプレート上を直接押してもらい計測する。
 - 2) 押すときの感じについて、次の教示を行う。

- ・軽く入り切りできるスイッチを操作するときの感覚で押してください。一回押したら手を離し、再度押してください。これを5回繰り返してください。
 - ・普通にスイッチを操作するときの感覚で押してください。一回押したら手を離し、再度押してください。これを5回繰り返してください。
 - ・普通に押してもスイッチが入らないときなどには、強く押すと思います。このように強くスイッチを操作するときの感覚で押してください。一回押したら手を離し、再度押してください。これを5回繰り返してください。
 - ・手を痛めないようにしながら、できるだけ強く押してください。一回押したら手を離し、再度押してください。これを5回繰り返してください。
- 3) 4種類の方法での押し操作をそれぞれ5回繰り返してもらおう。入力の方法は特に指定しない。

(6) 計測の終了

- 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

2.5.1.3 計測結果

(1) 卓上計算器

卓上計算器による入力操作の結果の内、押し力を図 2.5.3.1 に示す。

この図の左の列は若年者の結果を、右の列は高齢者の結果を示している。

各図の縦軸は数値や+を入力したときの押し圧力のピーク値（1回の押しボタン操作で30回程度押す操作を行う）から求めた個人別平均値を用いて算出した、属性別平均値と最大値、最小値を示している。

図 2.5.3.1 から、通常の押しボタンタイプやフィルムタイプでは、高齢者は若年者に比べて操作時の力が強く、ばらつきも大きいことが分かる。また、きちんと押せたという感じで押したときには、通常の操作時より操作力が大きくなっている。

一方、入力したことが分かりにくいロールタイプでは、若年者と高齢者の差、通常操作としっかり操作の差が小さい。

タッチパネルタイプは高齢者のばらつきが非常に大きく、ほとんどの被験者は手を離すのが遅れるため、1回操作で2回以上連続して同一数値を入力していた。

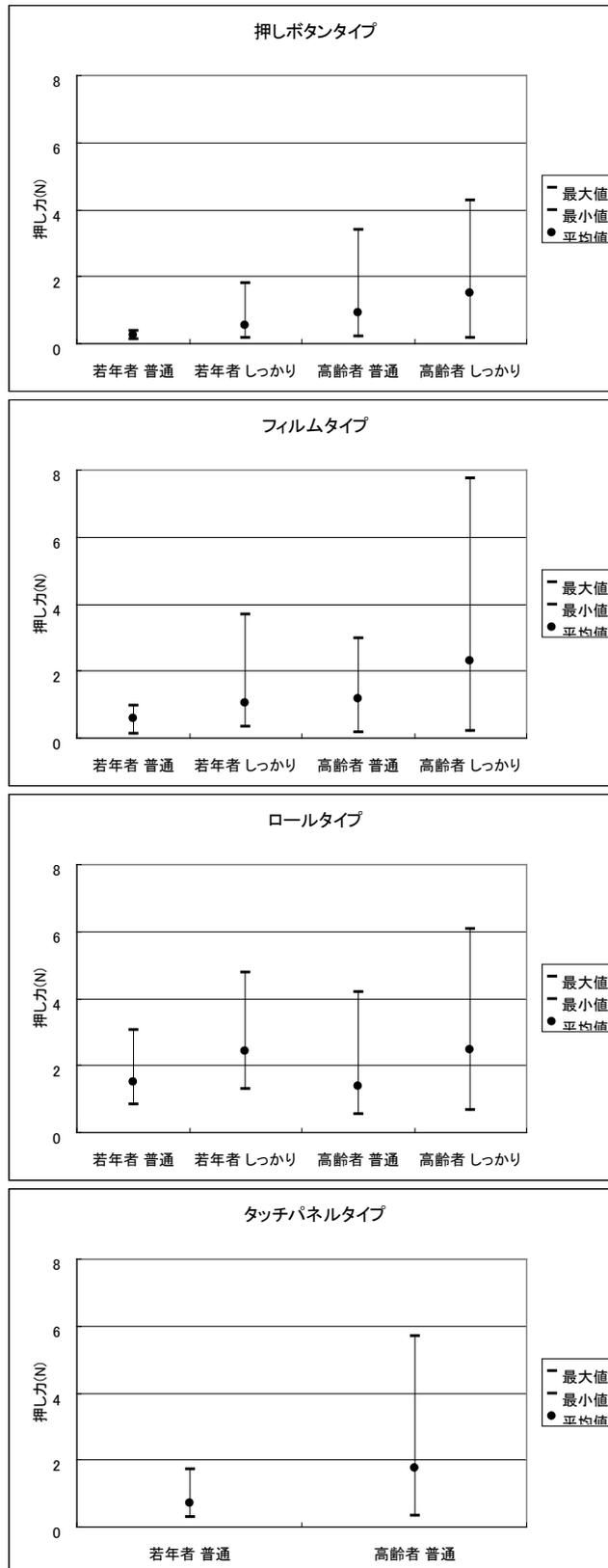


図 2.5.1.3.1 卓上計算器による数値入力操作時の押し力

操作のしやすさ評価を図 2.5.1.3.2 に示す。

図 2.5.1.3.2 から、押しやすい順番、押し感のいずれも若年者、高齢者とも同じであり、通常の押しボタンタイプがよく、フィルムタイプやタッチパネルタイプは評価が低くなっている。

タッチパネルタイプの操作部は他の装置に比べて非常に小さく、評価が低くなった要因の一つであると思われる。

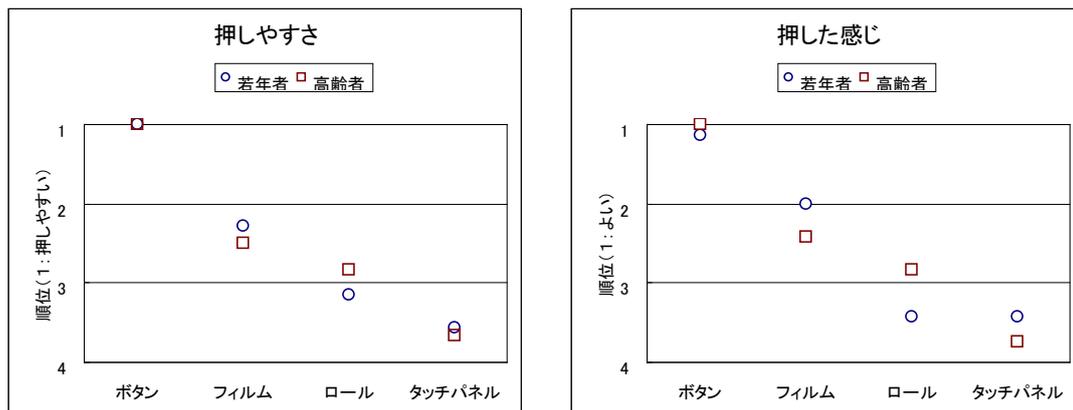


図 2.5.1.3.2 卓上計算器の操作のしやすさ評価

(2) スイッチ

スイッチ操作力の結果の内、押し力を図 2.5.1.3.3、操作のしやすさ評価を図 2.5.1.3.4 に示す。

図 2.5.1.3.3 から、ナイフスイッチ以外のスイッチについては、高齢者は若年者に比べて操作時の力が強く、ばらつきも大きいことが分かる。

ナイフスイッチ以外のスイッチは軽く操作できるタイプであるが、高齢者の中にはスイッチ on が分からなくて、異常に強く押す被験者もあり、スイッチ構造とのミスマッチが起こっていると思われる。

スイッチの操作感は、図 2.5.1.3.4 に見られるように、角形枠なしタイプについて若年者と高齢者の評価が大きく異なっている。若年者はクリック感でスイッチの on-off が分かるのに対して、高齢者はクリック感が分かりにくくスイッチが入った感じが持てないため、操作しにくいという評価になったと考えられる。

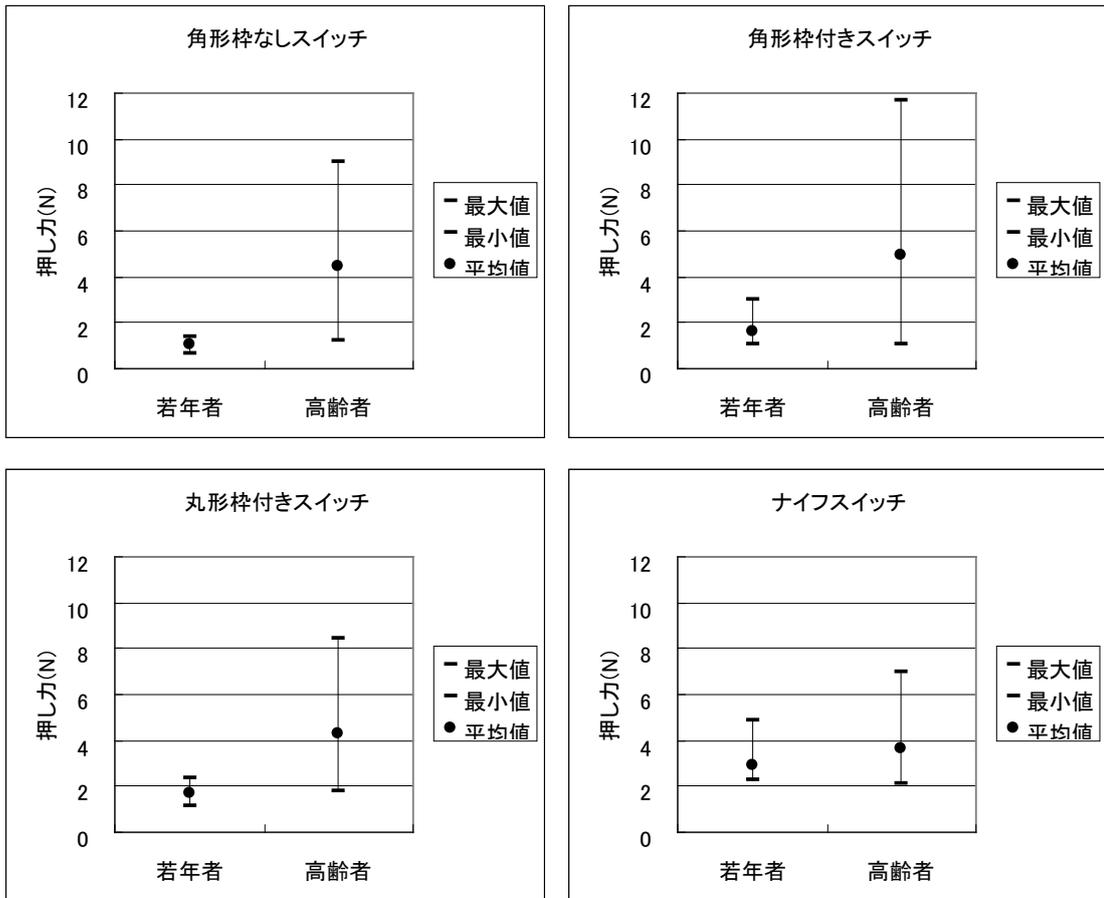


図 2.5.1.3.3 スイッチの操作力

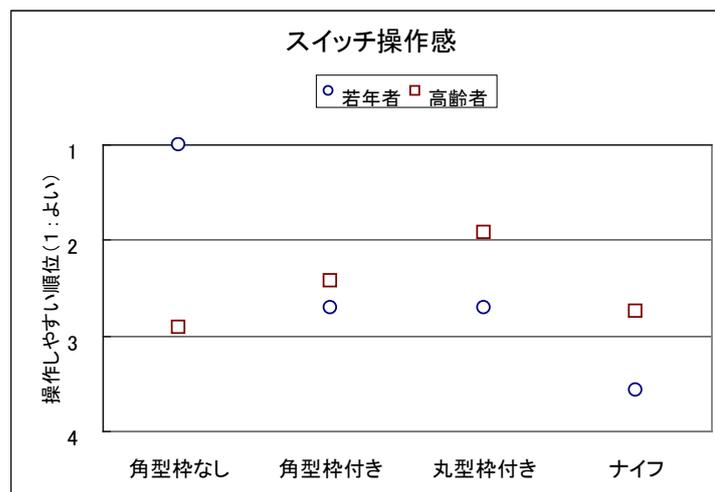


図 2.5.1.3.4 スイッチの操作感

(3) フォースプレートによる計測

フォースプレートを用いた押し操作力計測結果を図 2.5.1.3.5 に示す。この図は、平均値、最大値、最小値を示している。図 2.5.1.3.5 から、力一杯押したときを除いて、高齢者は若年者に比べて操作時の力が強く、個人差も大きいことが分かる。

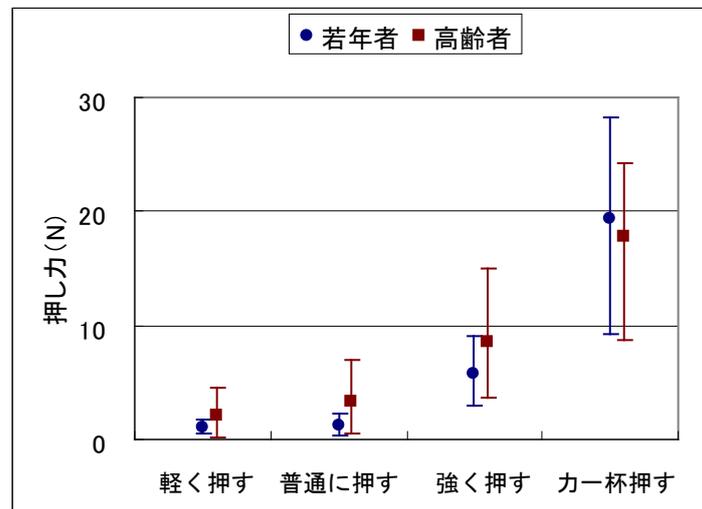


図 2.5.1.3.5 押し操作力

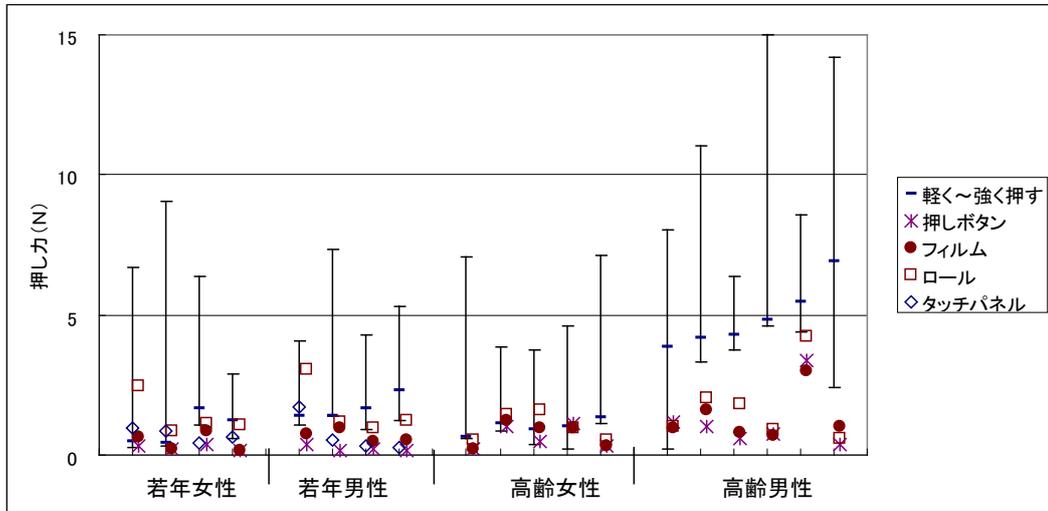
2.5.1.4 結果の考察と課題

(1) 軽く押す、普通に押す、強く押すという教示に対応してフォースプレートに加えられた力と、押しボタン操作やスイッチ操作時の力との関係を図 2.5.1.4.1 に示した。この図は、フォースプレートを軽く押したときと強く押したときの力の範囲と、卓上計算機やスイッチを押したときの力の平均値を示したものである。

図に見られるように、卓上計算機を操作する時の力は、フォースプレートを押す力の強さとは必ずしも一致せず、特に高齢男性の場合、軽く押すときよりもっと軽く操作している。

一方、スイッチ操作の場合、ほとんどの被験者が、軽く押す～強く押すの範囲内の力で操作している。このような結果となった一因として、フォースプレート操作時に、スイッチ操作をイメージしてもらうよう、教示をしたことが挙げられる。

1) 卓上計算機



2) スイッチ

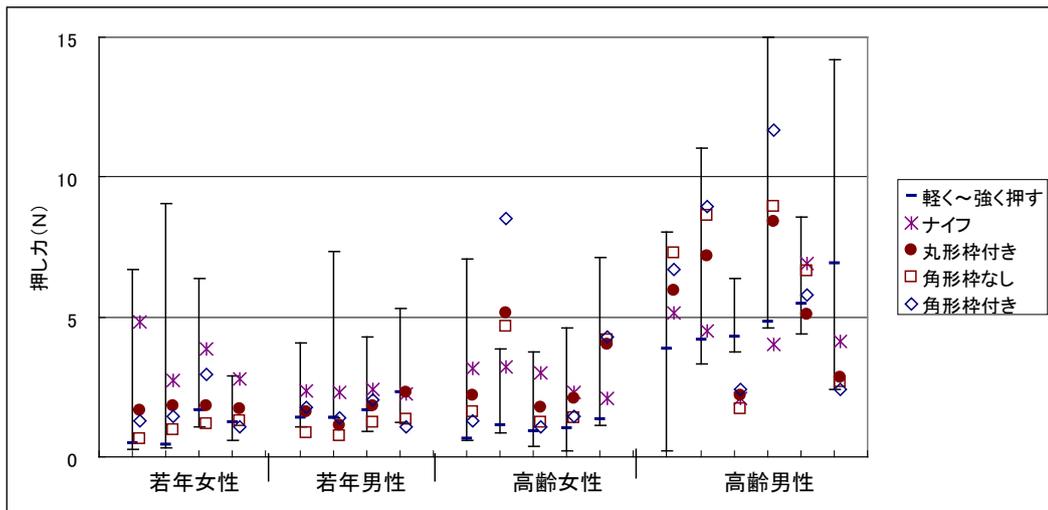


図 2.5.1.4.1 押した感覚と操作時の力との比較

(2) ナイフスイッチの操作力は若年者も高齢者もほとんど変わらないが、スイッチについてはクリック感が分からず、非常に強く押している高齢被験者が散見される。

(3) 卓上計算器については通常通りの操作と、きちんと押せたという感じが持てるような操作の2種類の計測を行った。教示後の押し力が教示前の押し力より0.5N以上大きく、かつ比率が1.5倍以上の場合に、「きちんと押せたという感じが持てるような操作を行う」という課題により、通常とは異なる操作となった」と見なした。下表のように、高齢者の約半数はこのような教示の影響を受けていると考えられる。

表 2.5.1.4.1 通常操作と課題操作とで差が見られた被験者の割合

	押しボタンタイプ	フィルムタイプ	ロールタイプ
若年者	1/ 8	1/ 8	4/ 8
高齢者	5/11	4/11	5/11

(4) 高齢者向けの商品を考える上で、これまでは高齢者は力が弱いという認識から、弱い力で入るスイッチなどが検討されているが、実際の生活場面を想定した場合、場合によっては若年者よりも強い力で操作するという実態が明らかになった。また、ロールタイプのような、押した際の手応えがないような製品の場合は、どれくらいの力で操作すればよいか分らずに、操作時の力がさらに強くなるという傾向が見られた。このことから、製品の耐久性テスト条件の見直しが望まれることや、適正な押し圧力で操作して欲しい場合には、ある程度の手応えや、スイッチ on がすぐに分かる音や光などのお知らせを付加する必要があると考えられる。

(5) 今回の計測は、机の高さを被験者が使用しやすい高さに設定し、座位で、机上面のスイッチ操作を行い、その時の押し圧力を計測したが、押し圧力は、操作の際の姿勢や、設置位置・方法等の様々な要因により影響を受けるため、実際の製品設計には、その商品に応じた設定での計測が必要であると考えられる。

2.5.2 ダイヤルを用いた回転操作特性

2.5.2.1 計測装置・計測条件

(1) 計測装置

ブレーキにより操作時の抵抗を一定に保つことができるトルクメーターを用いて、回転操作時のトルクを計測する。装置全体の写真を図 2.5.2.1.1 に示す。



図 2.5.2.1.1 装置全体の写真

(2) 調節操作用ダイヤル装置

- 1) ダイヤル径：30mm(ϕ) \times 25mm(t)
- 2) 材質・表面仕上げ：アルミ、操作部表面はローレット仕上げ
- 3) 回転角度：180°（左水平～右水平）

(3) フィードバックトルク制御装置

- 1) 方式：パウダーブレーキ
- 2) フィードバックトルク制御範囲：0 ～ 1.12Nm (11.4 kg \cdot cm)

(4) 計測条件

- 1) 制動なし
- 2) 容易に操作できる制動力
- 3) 調節操作がスムーズにできる限界の制動力（許容限界）
- 4) これ以上重くなると制御できなくなる制動力（調節限界）

2.5.2.2 計測方法

(1) 計測手順

作業台高さの調整 → 制動なしでの計測 → 容易に操作できる制動力での計測
→ スムーズに調節できる限界の制動力での計測 → これ以上重くなると制御できなくなる制動力での計測

(2) 計測準備

- 1) 操作状況解析のため、ビデオ撮影を行う。

(3) 制動なしでの計測

- 1) ダイアルを操作してもらい座位で作業しやすい高さに設定し、記録する。
- 2) 被験者への教示(例)
 - ・この計測は、いろいろな装置に使用されているダイアルについて、どれくらいの重さであれば使いやすいか、これ以上重くなったら操作できなくなるのはどれくらいの重さなのかなどをお聞きするものです。
 - ・ダイアルを操作して、目盛りの線にぴったりあわせる操作をしてください。
- 3) パソコンに計測条件を入力し、計測可能な状態にセットする。
- 4) ダイアル指針を $0^{\circ} \rightarrow 90^{\circ} \rightarrow 45^{\circ} \rightarrow 135^{\circ} \rightarrow 90^{\circ} \rightarrow 180^{\circ} \rightarrow 0^{\circ}$ の角度にあわせる操作をしてもらい、操作過程でのトルクを計測する。
- 5) 計測終了後、操作したときの感じを聞き、記録する。

(4) 制動をかけたときの計測

- 1) 次いでフィードバックトルク調節装置で制動の強さを変えながら、最も容易に操作できるという感覚に適合する重さに設定し、フィードバックトルクを記録する。
- 2) この条件で、同様に計測し、計測終了後に内観報告を聞く。
- 3) 同様にして、スムーズに調節できる限界という感覚に適合する重さに設定し、

計測する。

- 4) 最後にこれ以上重くなると制御できなくなるという感覚に適合する条件での計測を行う。
- (5) 計測の終了
 - 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

2.5.2.3 計測結果

図 2.5.2.3.1 にダイヤル調節操作の計測結果例を示す。

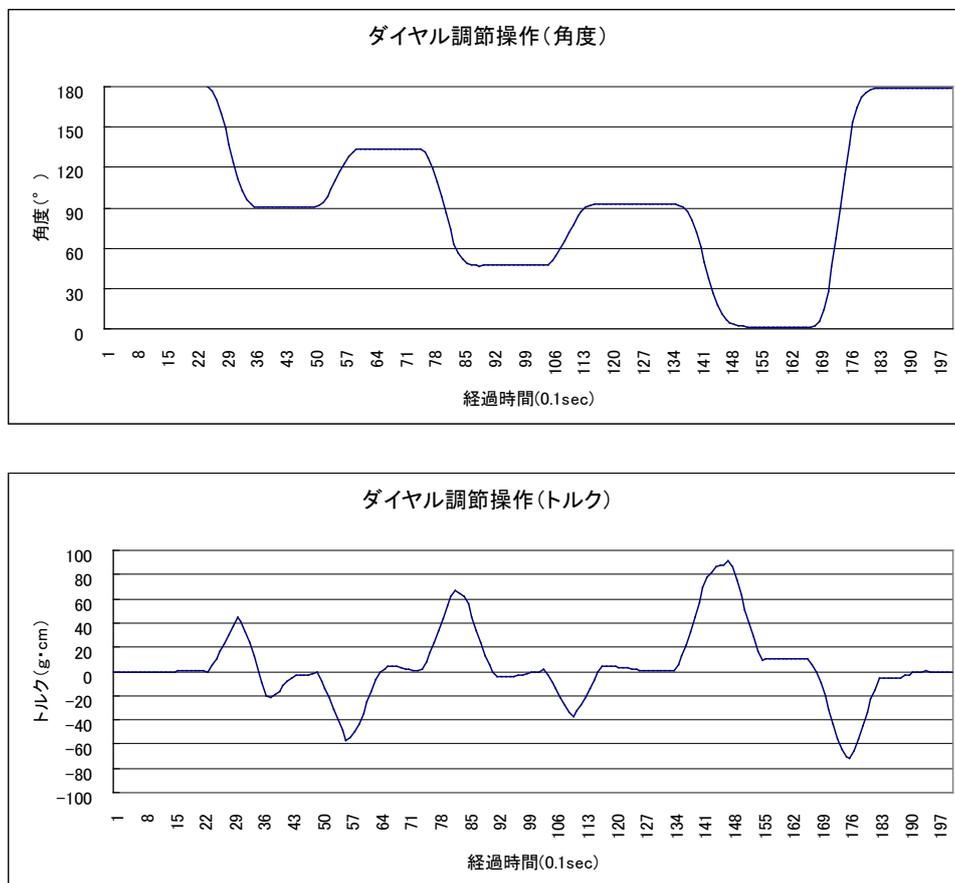


図 2.5.2.3.1 ダイヤル調節操作の計測結果例 (若年女性)

図の横軸は計測開始からの経過時間を表しており単位は 0.1 秒である。

上の図はダイヤル調整の様子を示しており、縦軸はダイヤル目盛り位置を角度で表している。180° は左回しいっぱい、90° は上方、0° は右回しいっぱいとなっている。この計測結果の例では、180° → 90° → 135° → 45° → 90° → 0° → 180° の角度にあわせる操作をしてもらっている。

下の図は、それぞれの操作に対応した回転トルクの変化が表示されており、右回転の時はプラス側に、左回転の時はマイナス側に記録されている。回転トルクは調節操作の速度によって変動するため、結果解析の際には一つの操作の中でのピーク値をその操作による値として求め、全操作のピーク値平均値を各被験者のデータとした。

なお、接線方向の力を算出するには、トルク値をダイヤルの半径で除す必要がある。

ダイヤルによる操作感と制動の強さ、調節操作時の回転トルクピーク値との関係を図 2.5.2.3.2 に示す。この図のFBはフィードバックトルク、ピーク値は調節操作時のピークトルク、表示は平均値、最大値、最小値を示す。フィードバックトルクと操作トルクピーク値との差は小さく、操作しやすいトルク、許容限界トルク、操作限界トルクのいずれも、若年者、高齢者の差が小さいという結果となった。

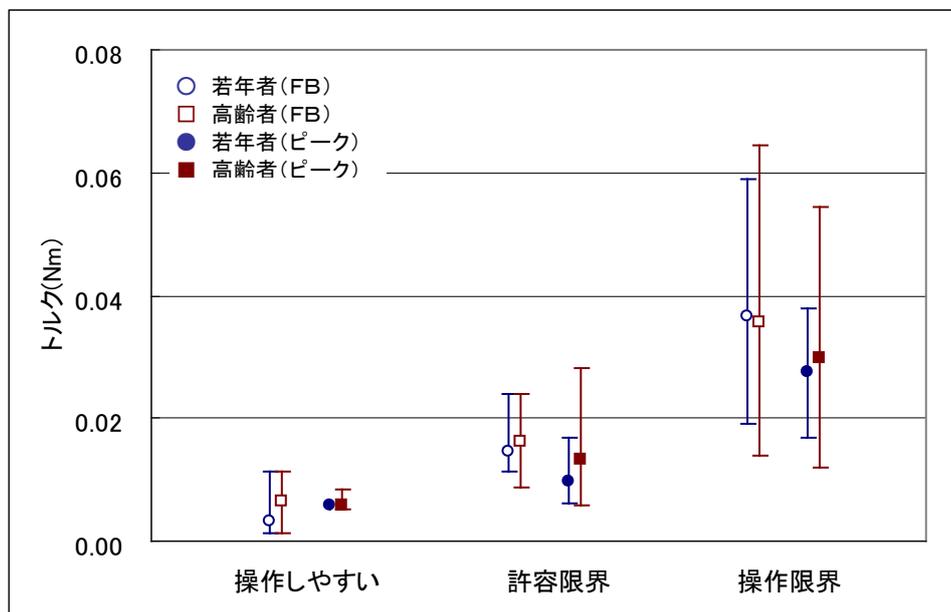


図 2.5.2.3.2 ダイヤル操作感とトルク

2.5.2.4 結果の考察と課題

- (1) ダイアル操作について、操作しやすいと感じる回転トルクの平均値は 0.005Nm（接線方向の力では約 30gf）、スムーズに操作できる限界トルクは 0.015Nm（接線方向の力では約 100gf）、操作できる限界トルクは 0.036Nm（接線方向の力では約 245gf）となった。
- (2) ダイアルを左右に回しながら操作したときの感覚に対応したフィードバックトルクと、そのフィードバックトルクの時に目盛りにあわせるような操作をしたときのピークトルクとは比較的類似していた。操作時のトルクは操作速度により変わるが、今回の計測では、操作速度が非常に速かったり遅かったりした被験者はいなかったように思われる。
- (3) ダイアルの目盛りあわせ操作の場合、合わせ込みの正確さをどの程度にするかにより、結果が変わることが知られている。今回の計測装置では、ダイアルに固定した指示針を表示盤上の目盛り線に合わせる操作をしてもらった。ほぼ、合っていればよいというレベルの調整であり、注意深く合わせなければならない場合には、操作トルクは小さくなる可能性がある。
- (4) 今回使用した計測装置の特性上、フィードバックトルクの値が 0 のときの制動力をそれほど小さくすることが出来なかった。そのため、抵抗がなさすぎて操作しにくいという評価は得られなかった。装置の内部抵抗を減少させ、軽すぎて操作しにくいという感覚に対応したトルク値の計測が望まれる。
- (5) 今回の計測ではダイアル径の違いによる操作感の違いと、その時の操作力との関係を調査していない。平成 9 年度に実施した設定変更調節操作の計測では、ダイアル径により調節操作のしやすさに若干の差が現れている。今後、径の違いとの関係を調査することが望まれる。

2.5.3 スライド操作特性

2.5.3.1 計測装置・計測条件

(1) 計測装置

ブレーキにより操作時の抵抗を一定に保つことができるトルクメーターを用いて、スライド操作時のトルクを計測する。(前出の図 2.6.1.1 参照)

スライド操作計測に用いたレバー装置の外観写真を図 2.5.3.1.1 に示す。

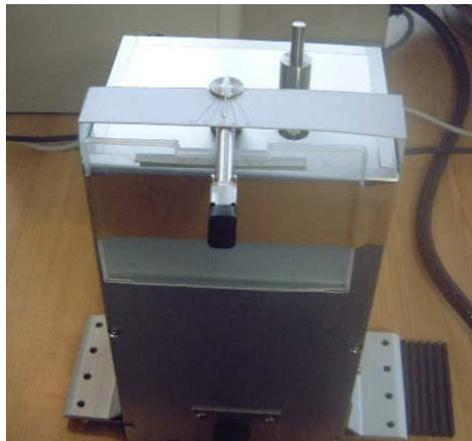


図 2.5.3.1.1 スライド操作レバー装置

(2) スライド操作用レバー装置

- 1) 方式：回転軸にレバーを取り付け、操作部での回転角度を小さくして、横方向の調節を行う方式とした。
- 2) レバー：10mm(ϕ) \times 100mm(l)
- 3) つまみ部：13mm(w) \times 22mm(h)
- 4) 移動角度： -20° \sim 20° (中央位置を 0° とする)

(3) フィードバックトルク制御装置

- 1) 方式：パウダーブレーキ
- 2) フィードバックトルク制御範囲：0 \sim 1.12Nm (11.4 kg \cdot cm)

2.5.3.2 計測方法

(1) 計測手順

作業台高さの調整 → 制動なしでの計測 → 容易に操作できる制動力での計測
→ スムーズに調節できる限界の制動力での計測 → これ以上重くなると制御できなくなる制動力での計測 → 最も力が出しやすい形で持ったときに動かせる制動力での計測

(2) 計測準備

1) 操作状況解析のため、ビデオ撮影を行う。

(3) 制動なしでの計測

1) レバーを操作してもらい座位で作業しやすい高さに設定し、記録する。

2) 被験者への教示(例)

- ・この計測は、いろいろな装置に使用されているレバーについて、どれくらいの重さであれば使いやすいか、これ以上重くなったら操作できなくなるのはどれくらいの重さなのかなどをお聞きするものです。

- ・レバーを操作して、目盛りの番号にきっちりあわせる操作をしてください。

3) パソコンに計測条件を入力し、計測可能な状態にセットする。

4) 指針を -20° → 0° → -10° → 10° → 0° → 20° → -20° の角度にあわせる操作をしてもらい、操作過程でのトルクを計測する。

5) 計測終了後、操作したときの感じを聞き、記録する。

(4) 制動をかけたときの計測

1) 次にフィードバックトルク調節装置で制動の強さを変えながら、最も容易に操作できるという感覚に適合する重さに設定し、フィードバックトルクを記録する。

2) この条件で、同様に計測し、計測終了後に内観報告を聞く。

3) 同様にして、スムーズに調節できる限界という感覚に適合する重さに設定し、計測する。

4) これ以上重くなると制御できなくなるという感覚に適合する重さに設定し、計測する。

5) 最も力が出しやすい形で持ったときに動かせる制動力での計測を行う。

(5) 計測の終了

- 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

2.5.3.3 計測結果

スライドレバーによる操作感と制動の強さ、調節操作時の回転トルクピーク値との関係を図 2.5.3.3.1 に示す。

この図のFBはフィードバックトルク、ピーク値は調節操作時のピークトルク、表示は平均値、最大値、最小値を示す。

スライドレバーを用いた計測ではダイヤル操作と違って、若年者に比べて高齢者は小さいトルクを好むという結果が出ており、フィードバックトルクと操作トルクピーク値との差は抵抗が大きくなるにしたがって大きくなった。

また、フィードバックトルクが小さすぎると軽すぎて調節しにくいという結果となった。

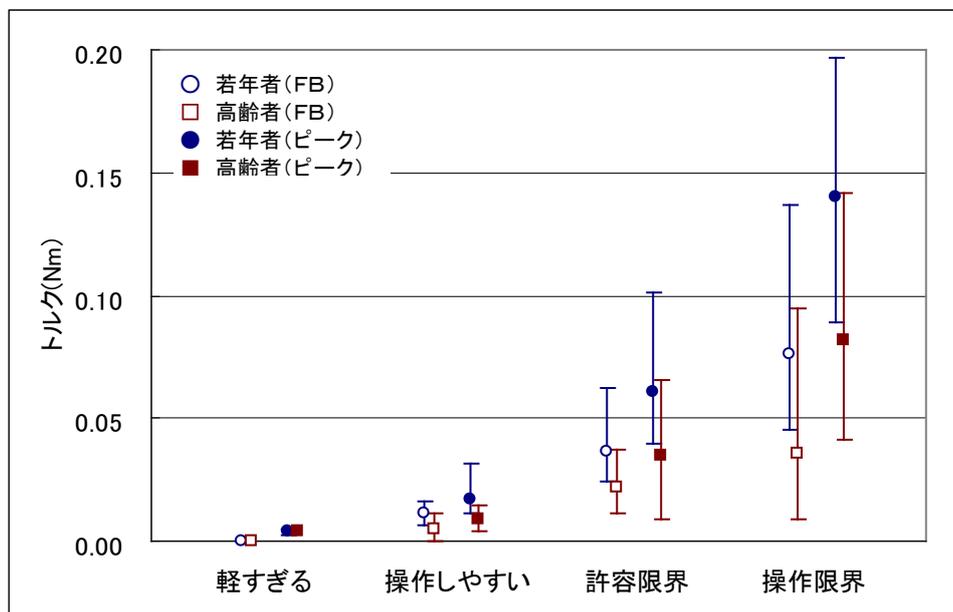


図 2.5.3.3.1 スライドレバー操作感とトルク

2.5.3.4 結果の考察と課題

- (1) 今回使用したスライドレバー装置は回転軸に長さ 100mm の棒を取り付け、左右への可動範囲を制限することにより前後方向の動きを押さえ、見かけ上スライド操作になるようにしたタイプのものである。このような方式は多くの装置で使用されている。
- (2) 今回の計測による、ダイヤル操作とスライドレバー操作でのフィードバックトルク平均値は、操作感との関係では次のようになった。表中の数値はフィードバックトルク (Nm)、かっこ内の数値は操作部での接線方向の力 (gf) を示す。

操作感	ダイヤル操作	スライド操作
操作しやすい	0.005 (34)	0.007 (7)
スムーズ操作の限界	0.015 (102)	0.027 (28)
操作限界	0.036 (245)	0.060 (61)

注) ダイヤル半径 15mm

スライドレバーつまみ部の軸心からの距離 100mm

- (3) スライドレバー操作の場合、軸心からの距離が長いため、ダイヤルと比べてフィードバックトルクが大きくても、操作は容易であるという回答が得られた。今回のように、軸心からの距離が長いレバー等を介して動かすような場合、ユーザーが無意識のうちに軸心に非常に大きな力をかける可能性があり、設計時には注意が必要であると言える。
- (4) スライドレバーによる調節操作では、レバーに固定した指示針を表示盤の目盛りに合わせて操作をしてもらった。ダイヤル操作の場合と同じように、操作時にかかる力は、操作に伴う調節の細かさの影響を受けるが、今回の計測では被験者自身に目盛り合わせの判定をさせているので、かなりラフな調節操作となった。微妙な調節操作を伴う装置の適正トルクを検討する場合には、平成9年度に実施したような設定変更調節操作装置等を組み合わせてトルク計測を行うことが望まれる。

2.6 操作面上の凹凸記号の識別

目視しなくても、手触りで表面の凹凸や形状がわかるかどうかの計測を行う。また、操作位置に対して位置感覚がどの程度正確であるかを計測する。

2.6.1 計測装置・計測条件

押し圧力計測装置上に記号サンプルをセットし、識別時の押し圧力を計測する。

記号サンプル（識別個数は記号なしを含めて 20 個）は、押しボタンの操作面に取り付けたもの、およびフィルムに取り付けたものの 2 種類とする。

使用した凹凸記号を図 2.6.1.1 に示す。

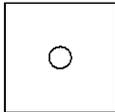
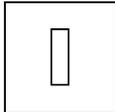
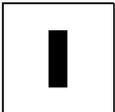
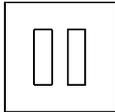
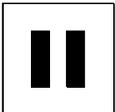
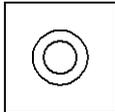
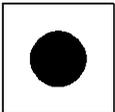
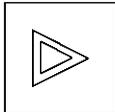
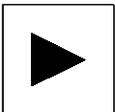
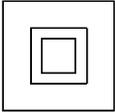
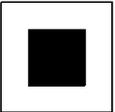
	凸記号	凹記号	寸法
凸点			2.0mm ϕ × 0.4mm (h)
縦棒 (1)			1.5mm (w) × 5.0mm (l) × 0.4mm (h)
縦棒 (2)			同上×2個、ピッチ3.0mm
丸			5.0mm ϕ × 0.4mm (h) 凸記号の線幅 1.0mm
三角			5.0mm × 5.0mm × 0.4mm (h) 凸記号の線幅 1.0mm
四角			5.0mm × 5.0mm × 0.4mm (h) 凸記号の線幅 1.0mm

図 2.6.1.1 テストに使用した凹凸記号

2.6.2 計測方法

(1) 計測手順

作業台高さの調整 → 押しボタン装置表面記号の識別計測 → フィルム表面記号の識別計測 → 使用記号説明後の計測

(2) 計測準備

- 1) 作業面の高さを座位で作業しやすい高さに設定する。
- 2) 操作状況解析のため、ビデオ撮影を行う。

(3) 押しボタン装置表面記号の識別計測

- 1) スクリーンで視線を遮り、押し圧力計測用フォースプレート上に記号サンプルをセットする。
- 2) 被験者への教示(例)
 - ・この計測は、手探りで凹凸や形がわかりやすいかどうかを調べるものです。
 - ・スクリーンの向こう側に装置がありますので、指で触って記号があるかないか、もしあれば、出ているか引っ込んでいるか、どのような形であるかお聞かせください。
- 3) 計測装置制御ボックスで卓上計算器の重さを引いた値を初期値にするよう、ゼロリセットする。
- 4) パソコンに計測条件を入力し、計測可能な状態にセットする。
- 5) 最初のテスト位置に被験者の指を誘導し、その位置に記号があるかないか、もしあれば出ているか引っ込んでいるか、どのような形であるかを報告してもらい、記録する。
- 6) 次の位置で同様に識別してもらおう。以下同様にして20回識別してもらおう。

(3) フィルム表面記号の識別計測

- 1) 押しボタン装置表面記号の計測が終わったら、フィルムと入れ替えて、同様に計測を行う。

(4) 使用記号説明後の計測

- 1) フィルム表面記号の計測が終わったら、再び押しボタン装置と入れ替える。
- 2) 記号一覧表を用いて、被験者にどのような記号が使用されているかを説明した後、再度計測を行う。

(5) 計測の終了

- 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

2.6.3 計測結果

凹凸記号識別結果の内、全パターンに対する正答率を図 2.6.3.1、パターン別の正答率を図 2.6.3.2 に示す。

図 2.6.3.1 に見られるように正答率は若年者の方が高い。

どのような記号が使われているかについて、教示した場合としない場合の比較（押しボタン・教示前と押しボタン・教示後の比較）をすると、教示後、若年者は正解率が相当高くなるが、高齢者はそれほどあがらない結果となった。高齢被験者の中には、教示で示した形状を識別しようとしすぎたために教示後の方が間違いが多くなった例もある。

なお、記号別に見ると凸点や縦棒の認識率は高いが、△は識別しにくいという結果となった。

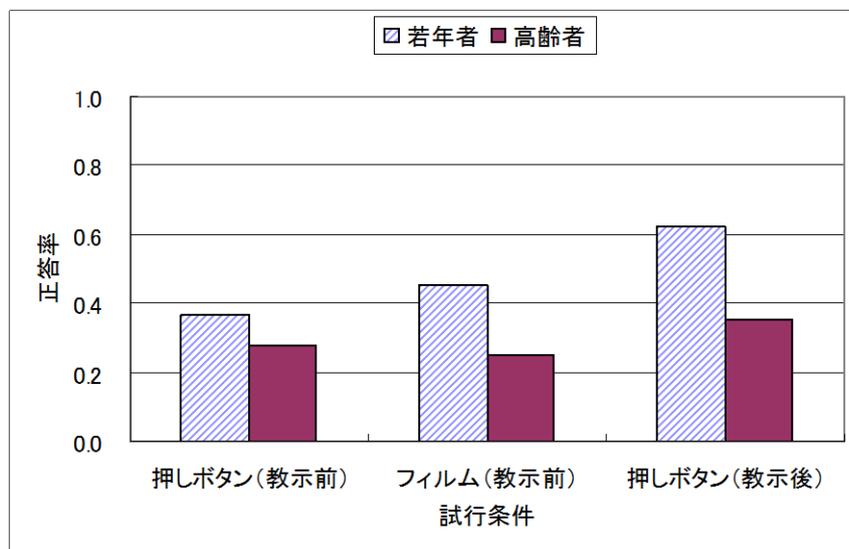


図 2.6.3.1 パターン識別の正答率

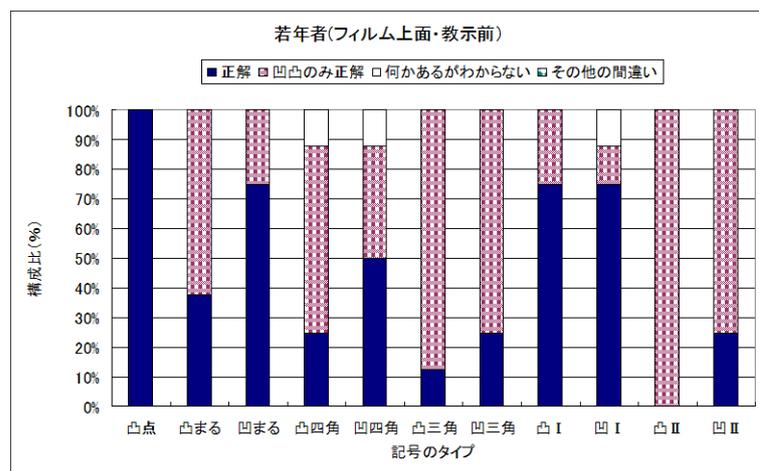
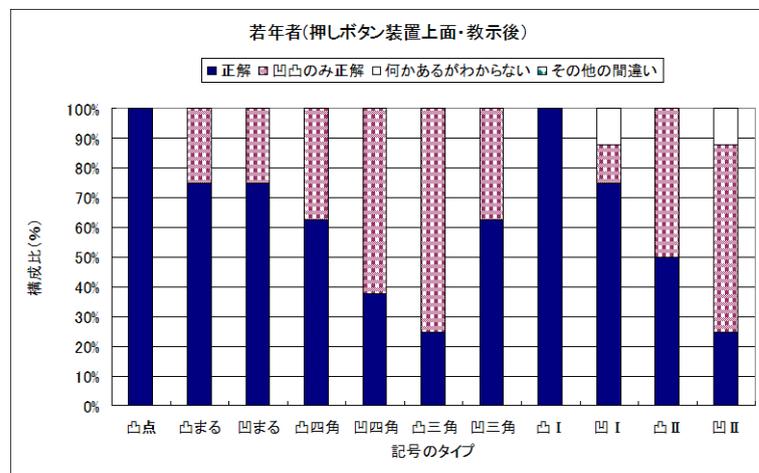
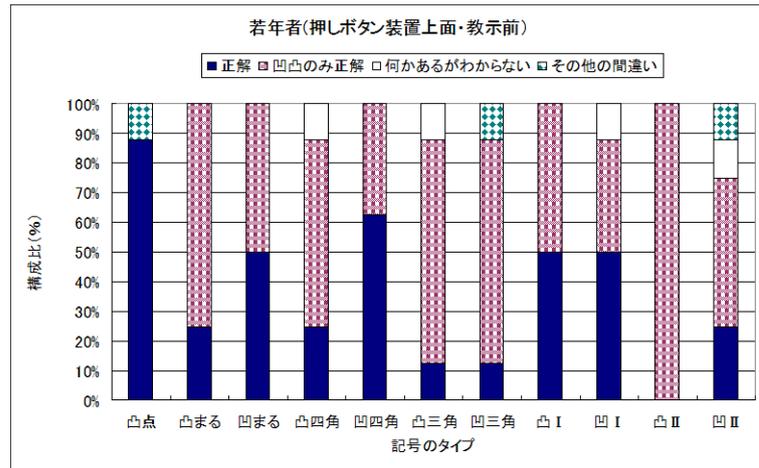


図 2.6.3.2 記号別の正答率 (次ページに続く)

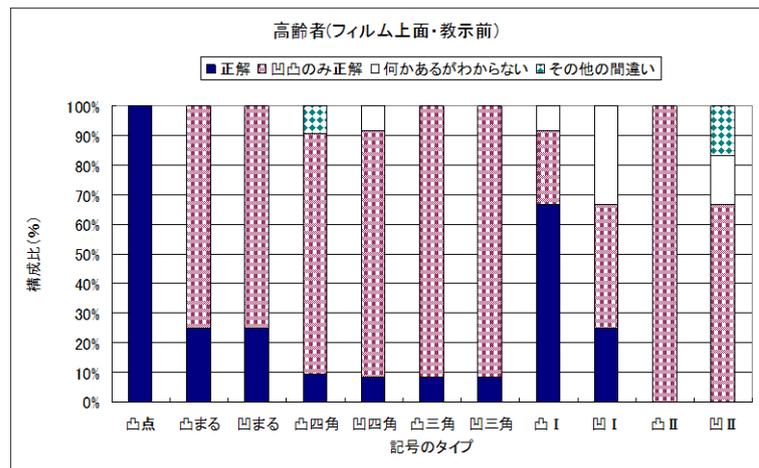
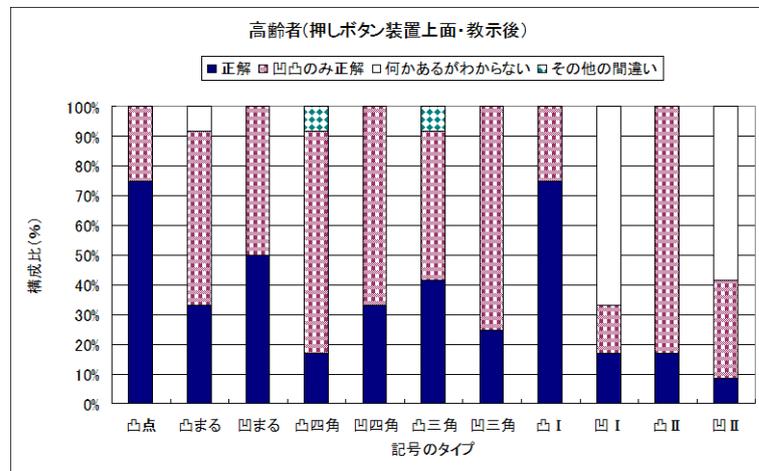
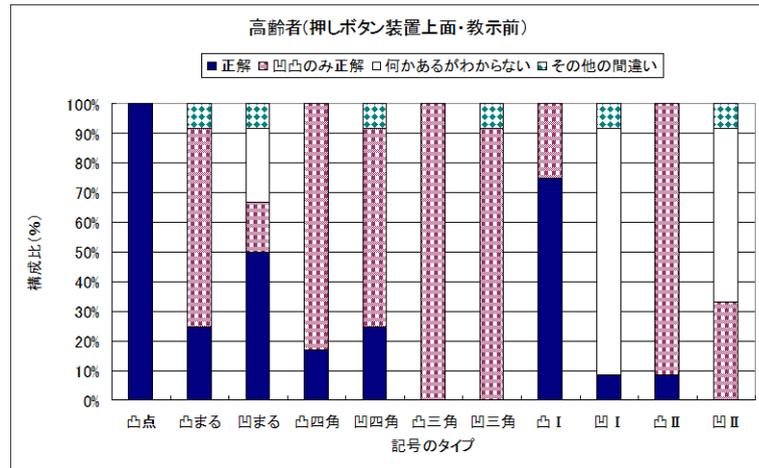


図 2.6.3.2 記号別の正答率 (前ページからの続き)

2.6.4 結果の考察と課題

- (1) 次ページの図 2.6.4.1 にパターン識別時に加えられた平均荷重とピーク荷重の値、正答率を被験者別(装置不良のため計測できなかった高齢被験者 1 名を除く)に示す。若年女性、高齢女性は力をかけずに識別しているが、若年男性、高齢男性は力を加えながら識別している様子が分かる。また、若年女性の正答率が高いことが分かる。
- (2) スイッチ上部の操作面に記号を取り付けている場合、識別のために無意識に加えた力によりスイッチが押されてしまう(計測装置のスイッチオン圧力は 0.55N(56gf)) こともあり得る。今回の計測では、合計 3 回試行してもらったが、一度もスイッチオン以上の力を加えなかったのは若年女性 1 名のみであった。他の被験者はスイッチを押し込んでいる。このように記号を探す過程でスイッチを押してしまうというような事態を避けるためには、スイッチそのものではなく、周辺の固定部分に記号を付ける等の工夫が必要であろう。
- (3) スイッチ表面の記号を識別する場合とフィルム上面の記号を識別する場合を比較すると、フィルム上面の場合の方が強い力を加えている被験者が多い。押し込んでも位置が変わらず安定しているためと考えられるが、必ずしも正答率が上がっているとは言えない(正答率の図中の○印、△印)。
- (4) 識別しやすい形状は凸点と縦棒であった。一方、三角などの斜め線の識別は難しいという結果となった。
- (5) 今回の計測に使用した記号の内、凸記号には輪郭線を用いたため、凹凸の判定が複雑になったと考えられる。凸型記号の形状を正しく識別できたのに凹凸を間違えた被験者がいたが、その一因として輪郭線の内側が凹型になっていることが考えられる。したがって、今後同様の計測を行う場合には、全体が凸型になっている記号も対象に含めることが望まれる。

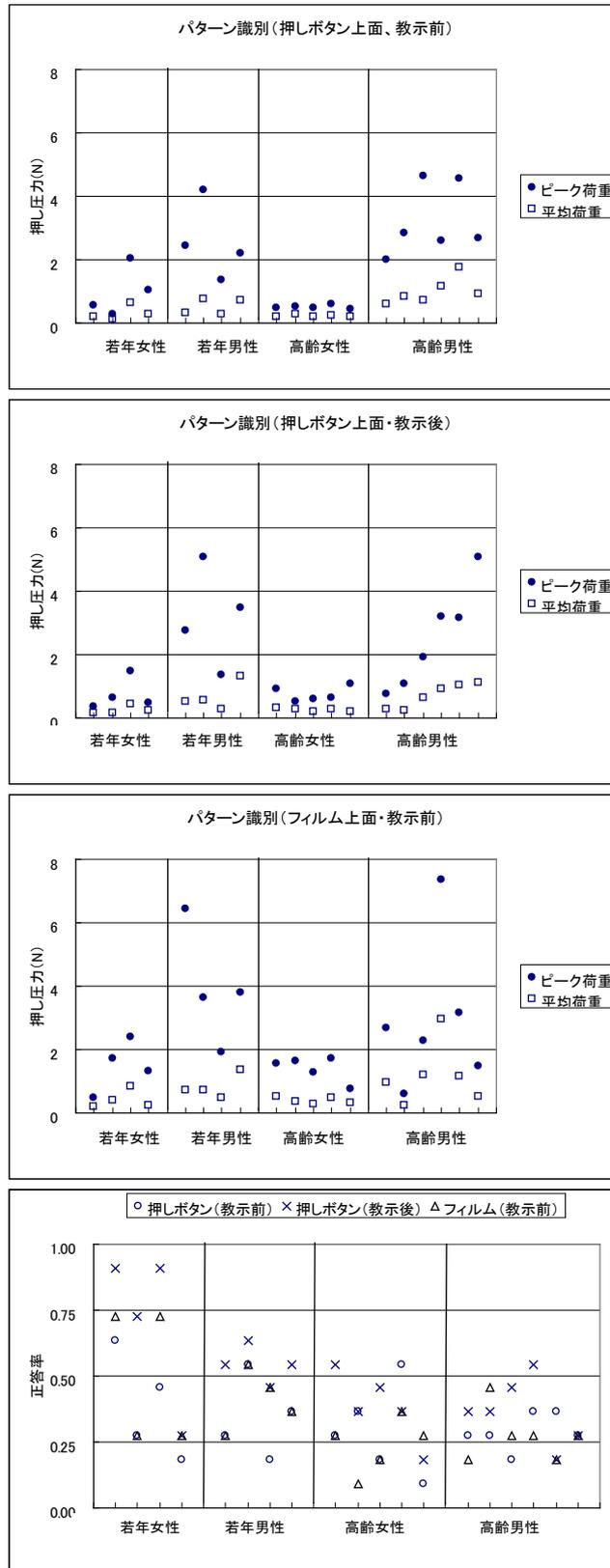


図 2.6.4.1 識別時の正答率と押し圧力

2.7 操作位置に対する感覚の正確さ

2.7.1 計測装置・計測条件

記録紙を机上面および前額面にセットし、手の接触位置や目標位置からのずれを計測する。図 2.7.1.1 に計測装置のイメージを示す。

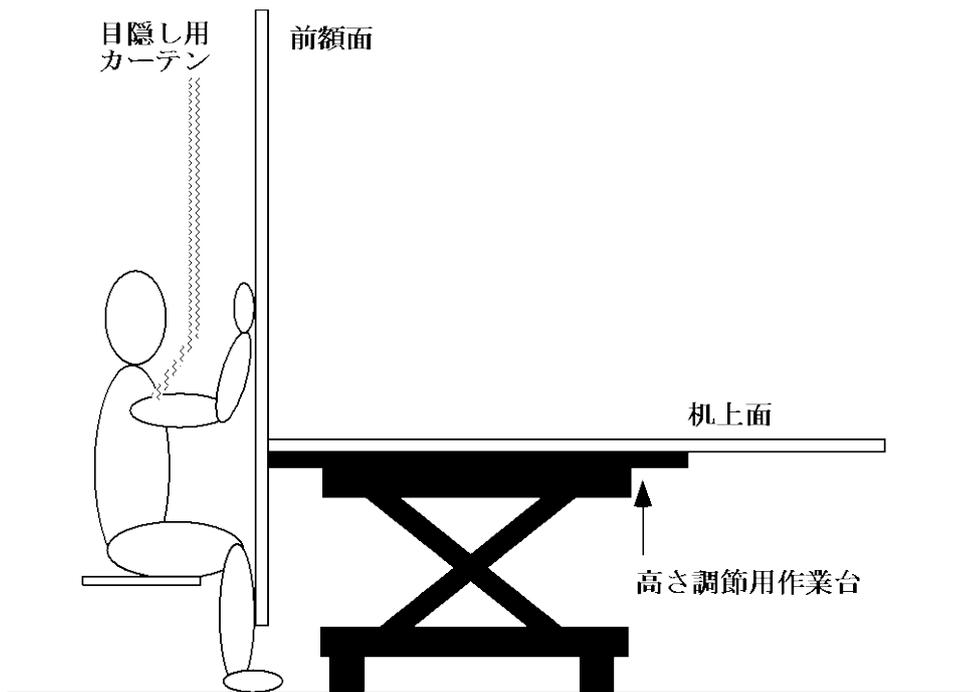


図 2.7.1.1 位置感覚計測措置イメージ図

計測項目は次による。

項目	計測条件	計測位置
机上面	楽に届く位置	0° (右前端)、30°、60°、90° (前方)
	少し努力して届く位置	0° (右前端)、30°、60°、90° (前方)
前額面	楽に届く位置	90° (上方)、60°、30°、0° (右水平)、-30°、-60°
	少し努力して届く位置	90° (上方)、60°、30°、0° (右水平)、-30°、-60°

2.7.2 計測方法

(1) 計測手順

作業台高さの調整 → 机上面での計測 → 前額面計測条件の設定 → 前額面での計測

(2) 机上面での計測

- 1) 計測板を作業しやすい高さにセットし、身体が計測板に軽く接する位置に座る。
- 2) 計測板上の記録紙に、手が楽に届く位置、少し努力して届く位置を記録し、その位置に目標位置であることを示すマーカー(頭が大きい画鋏)をつける。
- 3) 手を伸ばす方向は、肩峰点を通る矢状面と記録紙前端的交点を原点とし、記録紙前端右方向を 0° とし、反時計周りに 30° 、 60° 、 90° (矢状面)の4方向とする。
- 4) 次に、被験者が記録紙上に固定した目標マーカーを見ることができないように、カーテンを用いて視線をさえぎる。(動作が妨げられないよう、カーテンを肩にクリップ等で固定する)
- 5) ランダムに選んだターゲットとなる目標マーカー位置に被験者の指を誘導し、位置の感覚を覚えてもらう。
- 6) 手を一旦膝の上に戻した後、マーカーの上を第3指の先端で押さえてもらう。
- 7) 第3指の先端が記録紙に接したらその位置で手を止めてもらい、第3指先端位置を記録紙上に記録する。
- 8) 指位置が目標からずれている場合は、目標位置を被験者に示す。位置を確認した後、手を膝に戻してもらう。
- 9) 1回の試行毎に小休止をはさみ、計測に対する習熟効果を軽減するようにする。
- 10) この動作を一つのターゲットに対して3回繰り返す。
- 11) 原点から記録された位置までの距離と角度を計測し、記録する。

(3) 前額面での計測

- 1) 計測板を垂直にし、計測板に軽く膝が接する位置に座る。
- 2) 計測板に対して肩峰点から垂線を下ろし、交点を原点とする。肩峰点と原点ま

での距離を記録する。

- 3) 原点から上方 90° 、右上方 60° 、 30° 、右方向水平 0° 、右下方 -30° 、 -60° の6方向で、手が楽に届く位置、少し努力して届く位置（全部で12箇所）を記録し、その位置に目標位置であることを示すマーカー（頭が大きい画鋲）をつける。
- 4) 12箇所の目標位置を用い、机上面と同様の計測を行う。

(4) 計測の終了

- 1) 計測漏れや記入漏れがないことを確認し、被験者に終了を通知し、コメントがあれば聴取、記録する。

2.7.3 計測結果

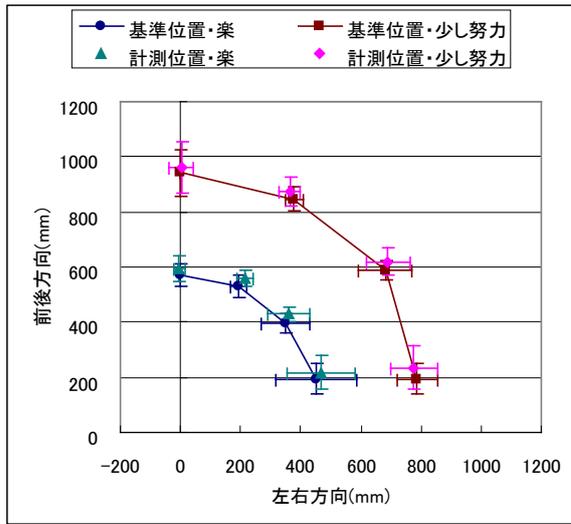
計測結果を図 2.7.3.1 に示す。

図の実線は目標位置の平均値を結んだ線であり、縦横の棒線は x 方向、y 方向の標準偏差を示す。目標位置近傍におけるポイントおよび縦横の棒線が試行結果の平均値および標準偏差を示している。なお、試行は3回行ったが、試行回数の増加によりずれが小さくなるという結果とはならなかったため、全試行に対する平均値と標準偏差を用いた。

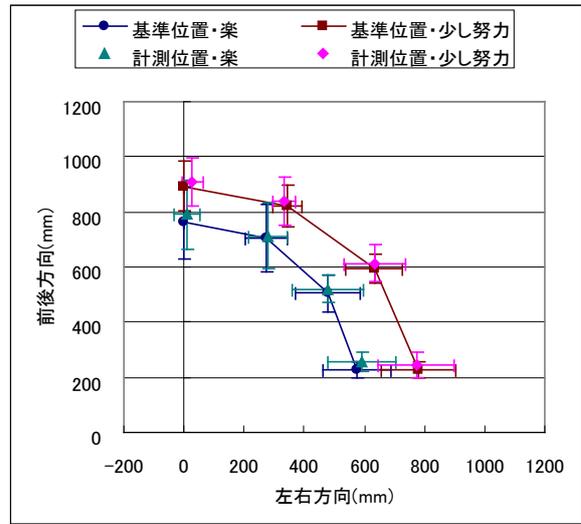
この図に見られるように、若年者であっても位置感覚のずれが大きい被験者が多く、位置感覚については加齢による差というよりむしろ個人差の方が大きいように思われる。また、体の動きが少ない楽に届く位置と、体の動きが加わる少し努力して届く位置とでの違いも明確には見られず、近い場所であっても誤差の大きい被験者が多かった。

若年男性、高齢男性の結果に見られるように、机上面と比べて前額面の正面上方や、肩位置より下では、目標からのずれが大きくなっている。

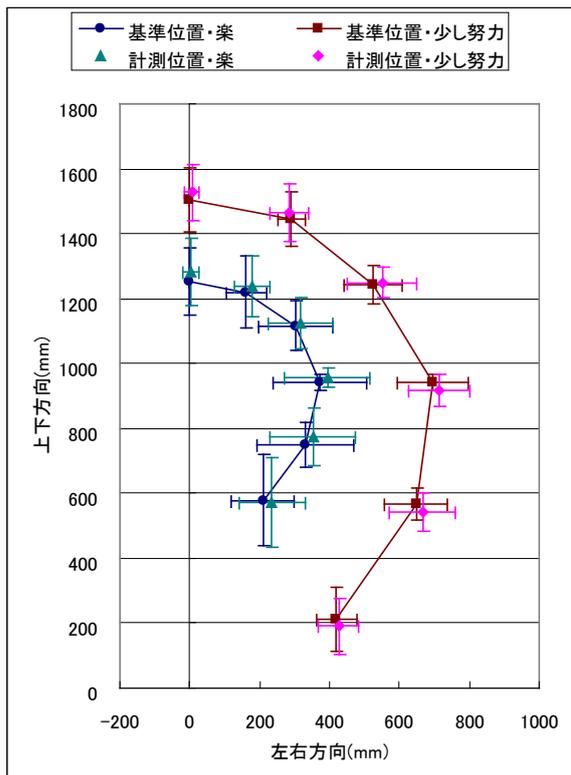
若年女性（机上面）



高齢女性（机上面）



若年女性（前額面）



高齢女性（前額面）

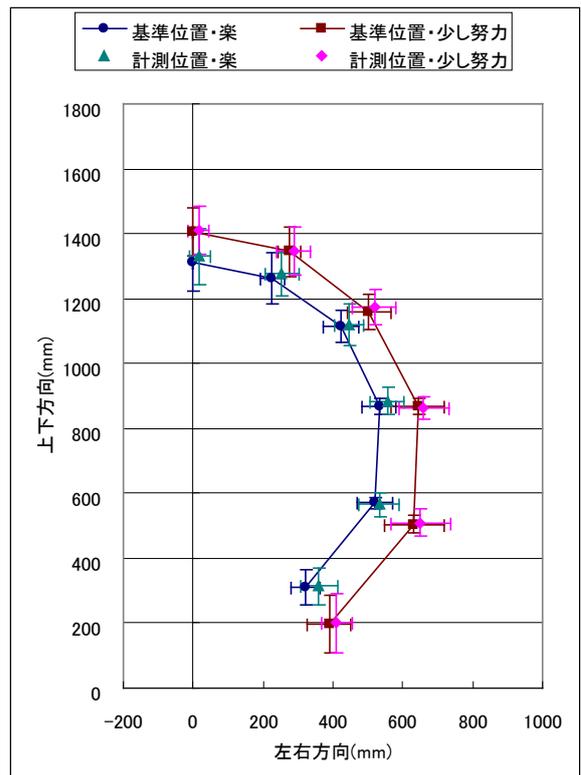
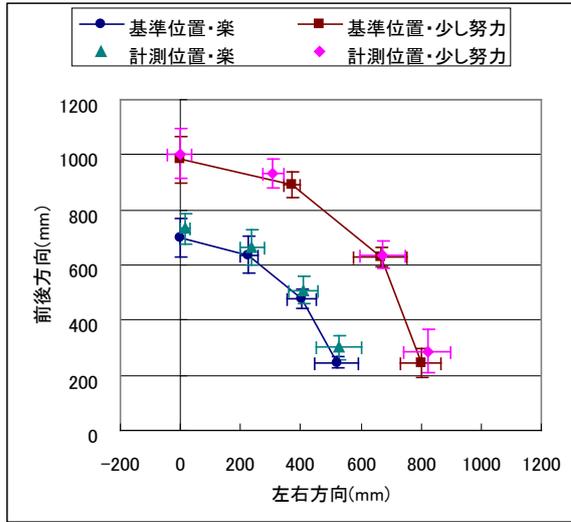
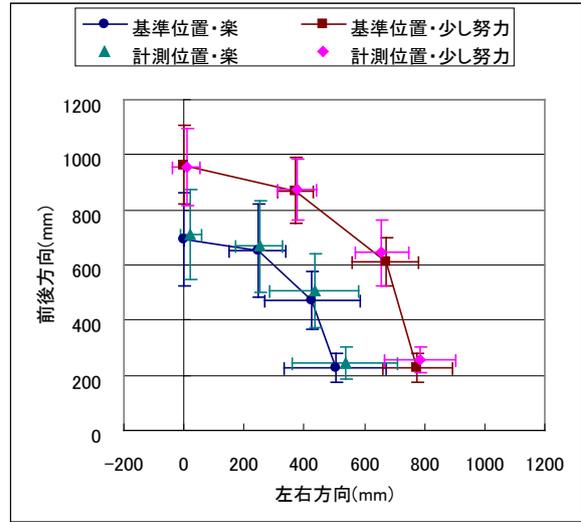


図 2.7.3.1 位置感覚計測結果（次ページに続く）

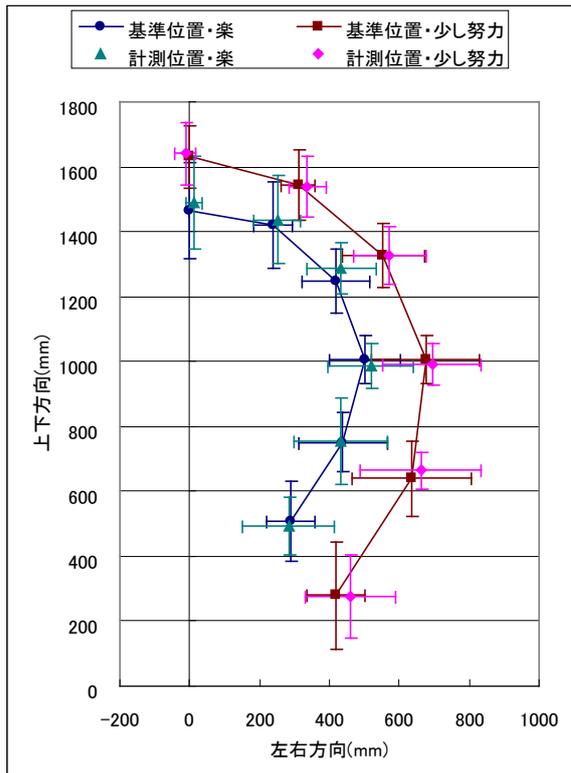
若年男性（机上面）



高齢男性（机上面）



若年男性（前額面）



高齢男性（前額面）

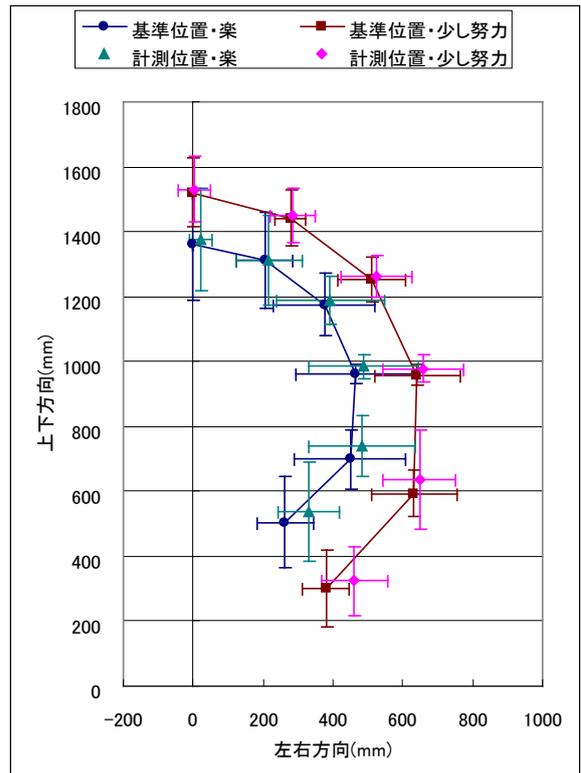


図 2.7.3.1 位置感覚計測結果（前ページから続く）

2.7.4 結果の考察と課題

- (1) 観察結果では、机上面より前額面のずれが大きく、肩より下の方向で、大きくずれる被験者が多かった。ミスは距離の間違いより方向の間違いの方が多かった。若年者でも大きくずれる被験者が多く、高齢者との差は感じられなかった。
- (2) 指定位置を探すときには中空からマークを直接押さえるように教示したが、まず指を記録板の適当な位置に付け、その後、左右に動かしながら目標に向かって伸ばしていく動作をした高齢被験者が2名いた。再度教示したが、これらの被験者は中空からマークを押さえる操作ができなかったため、指が最終的に停止した位置を記録した。
- (3) この計測に際して、当初、ブラインド操作とするためにアイマスクを使用した。アイマスクの装着により上体を傾けることができなくなってしまい、動作が全く変わってしまった高齢被験者がいた。そこで、目を塞ぐのではなく、視界をカーテンで遮るように変更してテストを継続した。高齢被験者はわずかな制約により通常動作と全く異なる動作となる可能性があり、計測時に注意が必要である。
- (4) 予備検討の結果、位置感覚は繰り返しにより正確さを増してくることが判明している。今回は被験者の疲労を考慮して繰り返し回数は3回にとどめ、習熟効果がなくなるよう配慮して計測した。実用面ではどの程度の繰り返し回数で正確さが増してくるか、加齢による影響はどの程度かについての評価も重要であると思われ、今後の検討課題の一つである。

2.8 めくり操作に関する計測

卓上計算機を用いた入力操作時に、入力数値を記載したカードをめくってもらい、めくり操作の時間、正確さを計測するとともに、めくりやすさの評価をしてもらう。

2.8.1 計測装置・計測条件

紙の厚さ、ざらつき感の異なる7種類の用紙（A6サイズ）に2桁の数字をプリントしたカードを用いた。用紙は次による。

タイプ1：上質紙（45）	厚さ 0.08mm
タイプ2：上質紙（70）	厚さ 0.13mm
タイプ3：厚口紙（110）	厚さ 0.23mm
タイプ4：和紙1（繊維模様あり）	厚さ 0.14mm 滑らかな面に印刷
タイプ5：和紙1（繊維模様あり）	厚さ 0.14mm ざらついた面に印刷
タイプ6：和紙2（繊維模様なし）	厚さ 0.16mm 滑らかな面に印刷
タイプ7：和紙2（繊維模様なし）	厚さ 0.16mm ざらついた面に印刷

2.8.2 計測方法

- (1) それぞれの用紙を用いて、1計測で10枚のカードを渡し、めくり操作をしてもらう。
(実際には卓上計算器の入力操作時にめくり操作をしてもらう)
- (2) ビデオ映像から、めくり方や、めくりに必要な時間、正確さを計測する。
- (3) 一連の入力作業終了後に、めくりやすさの順位付け評価と、その理由を聴取する。

2.8.3 計測結果

図2.8.3.1に紙のタイプ別のめくりやすさ順位評価結果、図2.8.3.2に平均所要時間、図2.8.3.3に複数枚めくりのミスをした割合、図2.8.3.4にめくるときに指をしめさせた人の割合を示す。

紙めくり操作については高齢者のほとんどが指先が滑りやすくなってめくりにくくなったと申告しており、計測結果もそれを裏付ける結果となった。

紙の種類では若年者と高齢者とで薄い上質紙の評価が分かれたが、厚口紙は若年者、高齢者とも評価が低かった。高齢者は和紙の評価が高い。

めくり操作に要する時間は高齢者が若年者の約 1.5～2 倍となった。複数枚めくりしやすい紙質は、上質紙および表面がざらざらの厚手の和紙という結果であった。



図 2.8.3.1 めくりやすさの順序

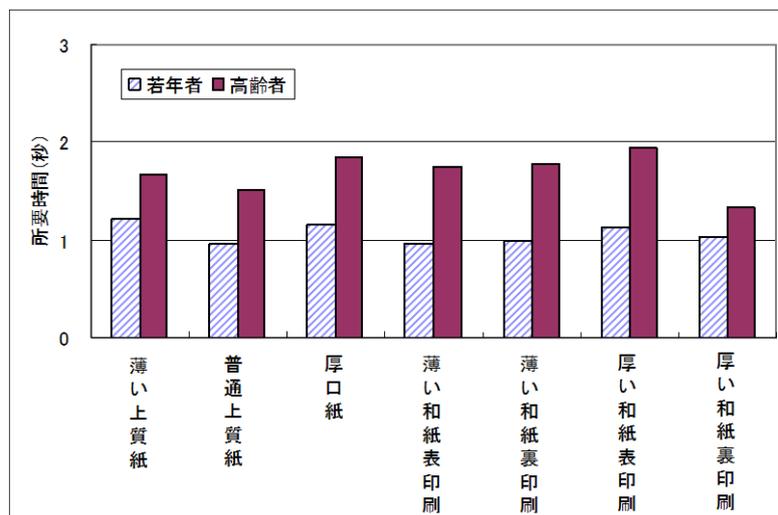


図 2.8.3.2 めくり操作の所要時間

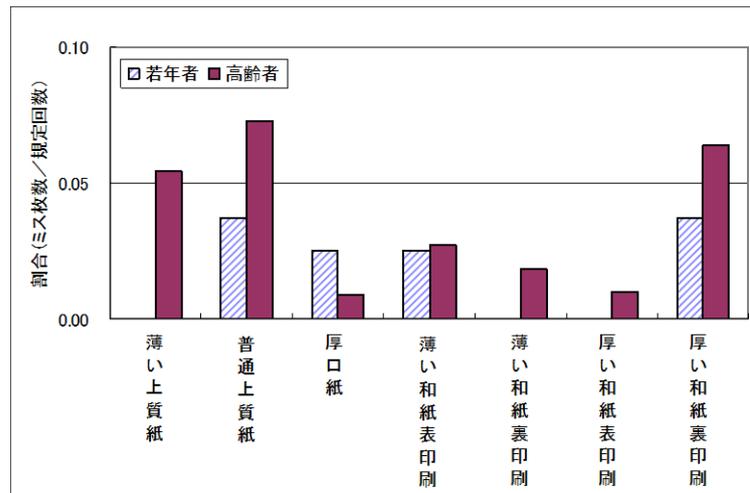


図 2.8.3.3 複数枚めくりミスの割合

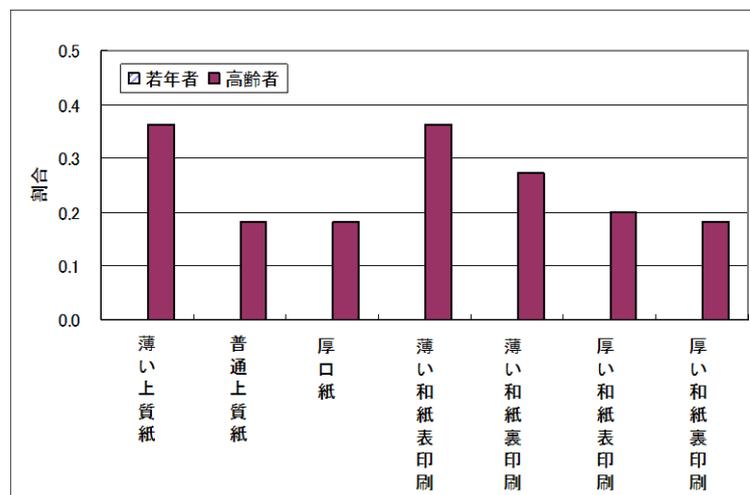


図 2.8.3.4 指をしめらせた人の割合

2.8.4 結果の考察と課題

- (1) 紙めくり操作は加齢の影響が出やすい操作といえる。高齢被験者の多くはアンケートで指先が滑りやすいと回答しており、計測もそれを裏付ける結果となった。解析に時間はかかるが、計測方法としては問題ないと思われる。
- (2) 観察では、2枚持ちのときに1枚だけ取り分ける作業で手間取っていた。滑り感によるものかどうか不明だが、高齢者は指先を用いる微少動作での機能低下が大きい。

2.9 ぬれ感・湿り感に関する計測

水分含有量の異なる台ふきんを用いて、乾き具合、湿り具合の評価と、湿り感覚の正確さを計測する。

2.9.1 計測装置・計測条件

台ふきん（木綿製、33cm×33cm、乾燥重量約 25g）に異なる量の水分を含ませたテストサンプルを用いる。

（テストサンプルの作り方）

霧吹きで均一に水を噴霧した後、ビニール袋に入れ、3 時間以上置く。テスト終了後水分量を再計測する。なお、初期含有水分量が、約 0～9g まで、約 1g おきになるように作成する。

水分含有量の測定は天秤（秤量精度 0.01g）で重量を計測し算出する。



図 2.9.1.1 ふきんの重量計測

2.9.2 計測方法

- (1) 台ふきんに水分を均等に含ませたものを手のひらでさわり、「乾いている」「湿っている」「濡れている」に大別してもらおう。なお、区分に該当するものがない場合はな

しとする。

- (2) 次に、それぞれのグループについて、乾いている順番に並べてもらい、結果を記録する。
- (3) 評価終了後、天秤で重量を測定し、水分含有率を算出し、評価結果と照合する。

2.9.3 計測結果

図 2.9.3.1 に水分含有量と乾いている感じ、湿っている感じの評価結果を示す。この図は乾いている限界の水分含有率、湿っている限界の水分含有率、濡れていると感じ始める水分量を水分含有率ごとにまとめたものである。

乾いていると感じられる水分含有率の限界は 10%程度であり、これを越えると乾いていると感じる人は非常に少なくなると思われる。一方、湿っていると濡れているという感覚の差は微妙で、明確な差はないように思われるが、水分含有率が 40%を越えた場合に、湿っているという表現をした被験者はいなかった。

図 2.9.3.2 は乾いた順番に並べてもらったときに、ミスをした人の割合を示している。これを見ると、水分含有率が小さい間はほとんどミスをしないが、水分含有率が上がるにつれてミスの割合が増加しており、湿っている中での水分量差の識別が難しいことを示している。なお、若年者、高齢者の差は見られなかった。

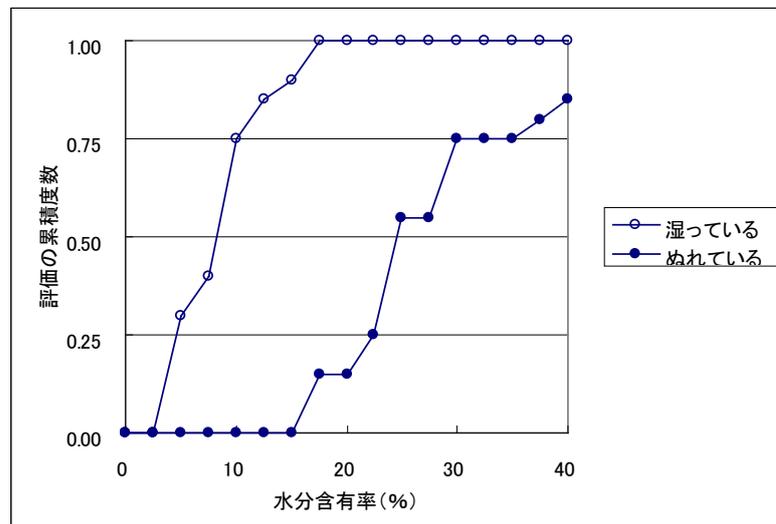


図 2.9.3.1 水分含有量と乾き感・湿り感評価

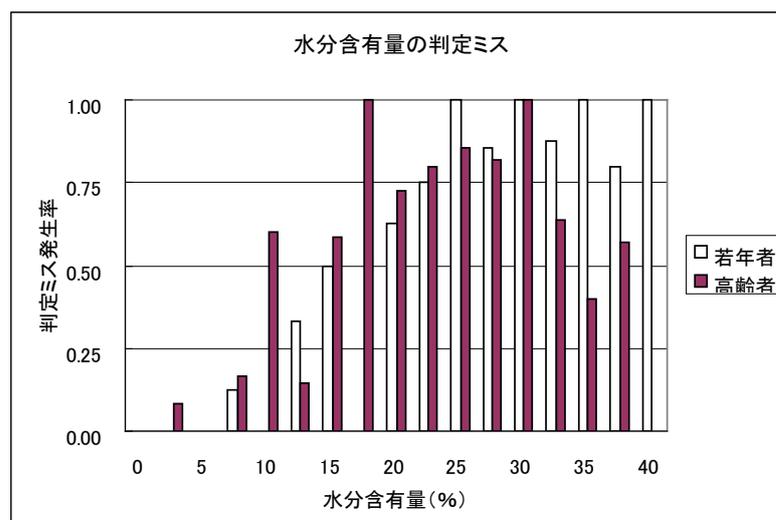


図 2.9.3.2 水分含有量と湿り具合順序判定ミスの割合

2.9.4 結果の考察と課題

- (1) 湿り感および湿り具合の判別については若年者、高齢者の差が見られなかった。今回の計測では、短時間の手触りで判定したものであり、常時肌に接している場合とは異なると思われる。これらについては別途、検討が必要である。
- (2) 湿り感は温度により影響を受けるため、今回の計測では被験者来所前に水分調整を行ったテストサンプルを密封し、計測開始までの約5時間計測室に置き、水分の偏りをなくすとともに室温と同じ温度にするようにした。これにより、部位による湿り感の違いや、サンプル間の温度の違いはなくなったと考えられ、計測方法としては問題ないと思われる。
- (3) 湿り具合の判別方法として、最初に、乾いている、湿っている、濡れているに大別し、その後、それぞれのグループ内で湿り具合の大小を判別してもらった。今年度の計測に2回参加された複数の被験者については大別する方法と10枚を乾いている順番に並べる方法の2種類でやってもらったが、大別する方が正確な判定結果となった。

2.10 振動感覚に関する計測

前腕上部と身体各部位の振動感知のしやすさを計測する。

2.10.1 前腕上部の振動感覚

着衣のまま、前腕上部に振動板を押し当てて、感知しやすい周波数を計測する。

2.10.1.1 計測装置・計測条件

(1) 構造

スピーカコーンから振動を取り出し、周波数と振幅を変えて提示できる装置（(株)竹井機器工業製）を用いて、感知しやすい周波数を調べる。装置の外観を図 2.10.1.1 に示す。

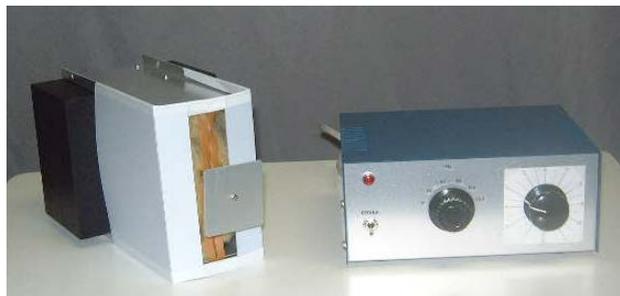


図 2.10.1.1.1 振動計測装置の外観

(2) 選択可能な振動数と振幅

振動板を自由振動させたときの最大振幅（P-P）（mm）計測結果を図 2.10.1.1.2 に示す。

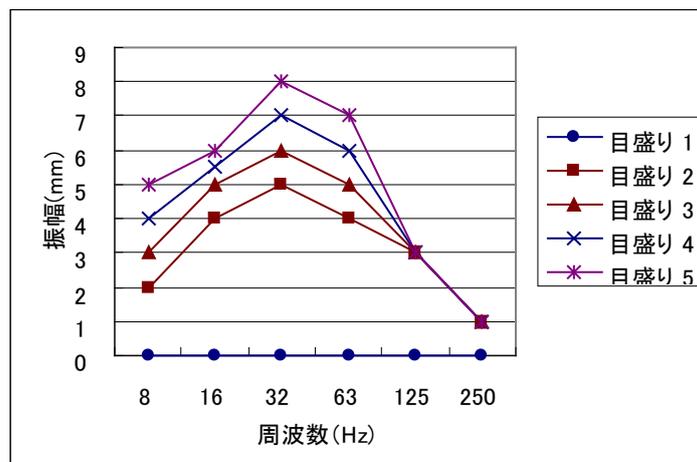


図 2.10.1.1.2 振動計測装置の周波数と振幅

2.10.1.2 計測方法

- (1) 着衣のまま、振動板を前腕内側に当てる。
- (2) 振動板と腕との接触状態を変え、最も振動を感知しやすい位置で計測を行う。
- (3) 計測内容は、各周波数について「振動していることがわかる時の強さ」「ほかの仕事をしていてもお知らせであることに気づく強さ」および、「最も気づきやすい振動数」の3項目。

2.10.1.3 計測結果

図 2.10.1.3.1 に「気がつく振動の強さ」「お知らせに使うとよい振動の強さ」の計測結果を示す。いずれも、高齢者の方が若干強めとなっている。

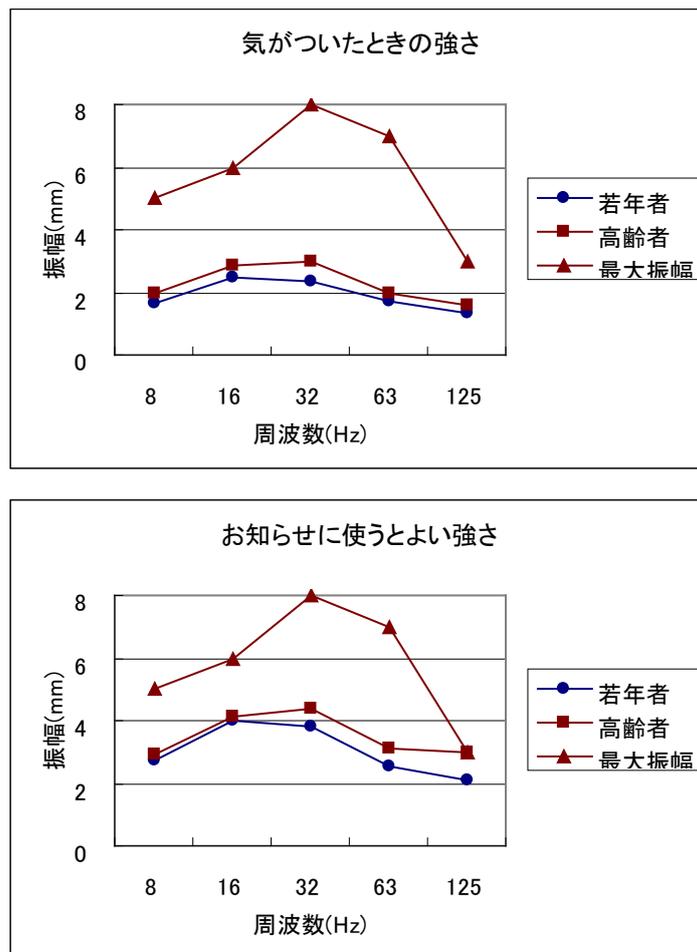


図 2.10.1.3.1 振動の感じ方と振幅

2.10.1.4 結果の考察と課題

- (1) 振動感覚計測については、被験者に与えた振動特性を正確に把握できる装置が入手できなかったため、現象把握にとどまった。
- (2) スピーカコーンから振動を取り出す形で作成した装置を計測に使用したため、振動板に加える力により、振動感覚が大きく変化する。また、周波数を高くしたり電圧を上昇させたりすると、スピーカからその周波数の音が出るため、計測に支障をきたす。そこで、振動板を自由振動させたときに近い条件での計測を行うこととし、着衣状態のまま、前腕内側で、もっとも振動を感じやすい状態の特性を計測することとした。
- (3) 結果的には、お知らせに使うとよいと評価された周波数は、図 2.10.1.4.1 に示すように、自由振動させたときの振幅の大きさと一致する結果となった。

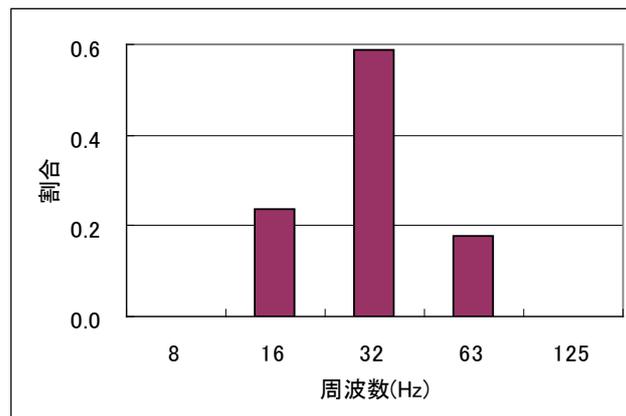


図 2.10.1.4.1 お知らせに使うとよいと思われる周波数の評価

- (4) 既往研究によると、皮膚は 200Hz 付近の振動刺激に敏感で、10~30Hz の低周波振動では、振動を与える部位の面積が広いほど感受性は低くなるといわれており、今回の計測結果はこれらの結果とは異なっている。計測条件や計測方法の違いによると思われるが、今回の計測でも、振動板の押さえ方等により感じ方が変わることが確認されており、今回の結果は自由振動端子の振動を直接お知らせなどに使うとき等の参考データにとどめるべきであろう。

2.10.2 着座状態での身体各部の振動感覚

振動マッサージ機能つきリクライニング椅子を用いて振動に関する評価を計測した。

2.10.2.1 計測装置・計測条件

(1) 計測に使用した椅子

計測に使用した椅子を図 2.10.2.1.1 に示す。



図 2.10.2.1.1 振動計測用椅子

(2) 椅子の振動特性 「振動していることがわかる強さ」「振動をお知らせに使う場合の強さ」「心地よい強さ」の振動が得られる電圧を計測し、電圧に対応する振幅を振動計 (VIBRATION CHECKER MD-250S サン電子製) で計測した。



図 2.10.2.1.2 振動計

この振動計はピックアップを約 2kg の力で計測面に押しつける必要があるため、椅子の表面から背中、腰、太股の振動子上を押しつけて計測した。各部位の振動特性の内、変位を図 2.10.2.1.3 に示す。

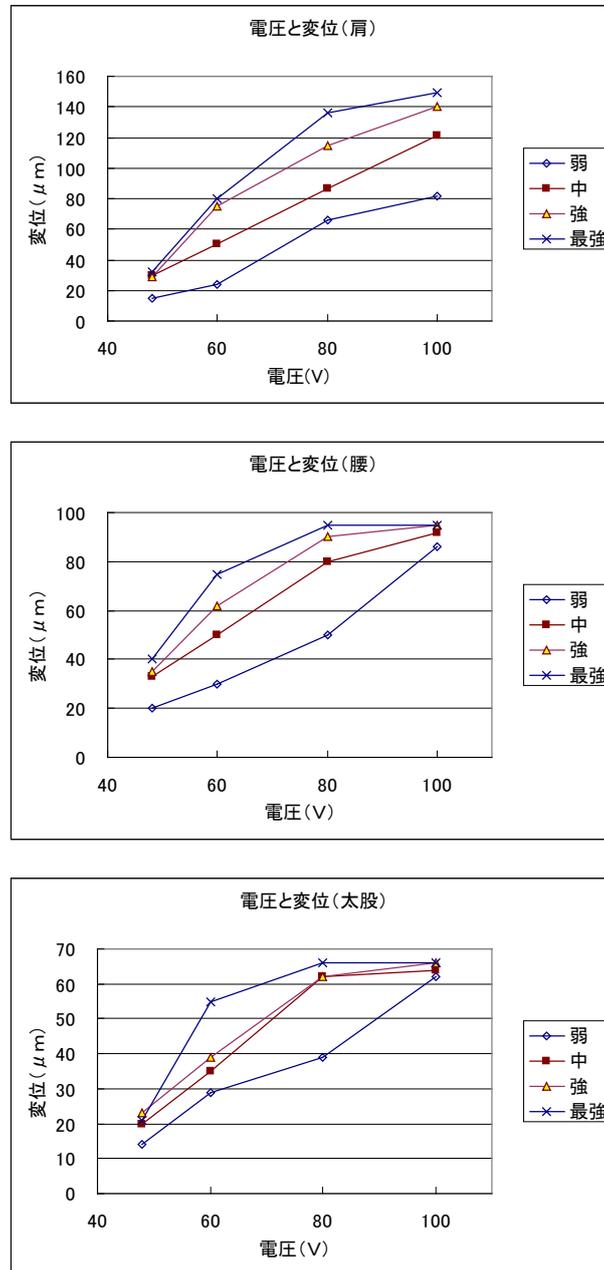


図 2.10.2.1.3 椅子の振動特性

2.10.2.2 計測方法

- (1) リクライニング椅子に座り、背もたれをもっとも楽に座れる角度に合わせる。
- (2) テスターで振動装置用への供給電源電圧を変えながら「振動していることがわかる時の強さ」「お知らせに使うとした場合に適当と思う強さ」「心地よい強さ」になったときに報告してもらい、そのときの供給電圧を記録する。
- (3) 計測部位は、肩、腰、太股の裏の3カ所とし、これらの組み合わせについても参考値として計測した。

2.10.2.3 計測結果

振動の強さは弱、中、強、最強の4段階で切り替えることができるため、それぞれのモードで電圧を変えた時の振幅を振動計で計測しておき（図2.10.2.1.3参照）、被験者の申告時のモードと電圧に相当する振幅をもとめた。

計測結果を図2.10.2.3.1に示す。

高齢男性は他のグループと比べて、お知らせに適した強さが強く、ばらつきも大きいという結果となった。

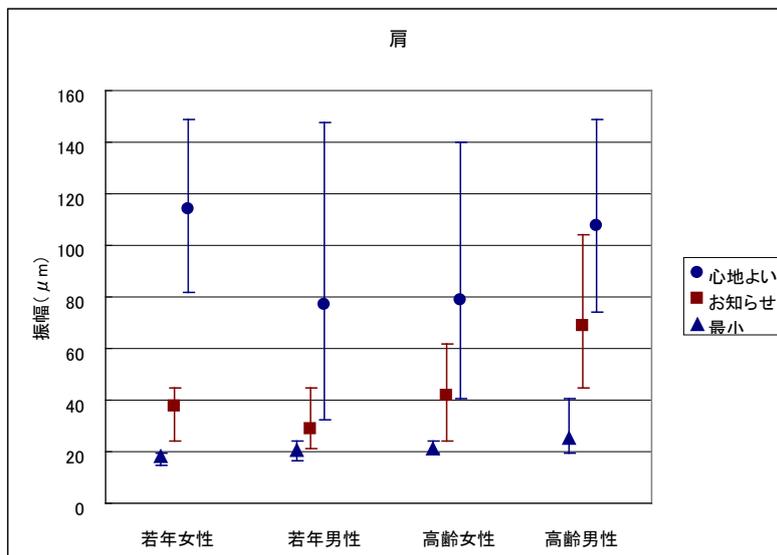


図 2.10.2.3.1 着座時の振動感覚（次ページに続く）

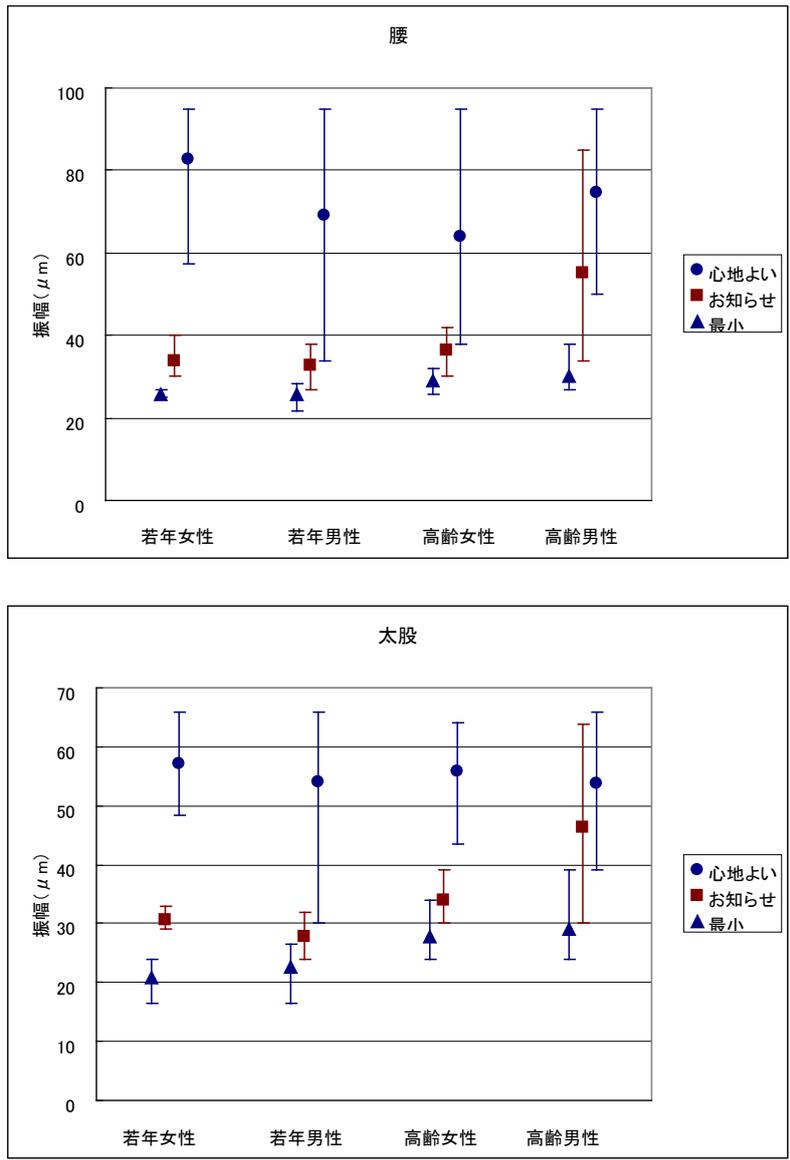


図 2.10.2.3.1 着座時の振動感覚 (前ページから続く)

2.10.2.4 結果の考察と課題

この計測は市販されている椅子を用いたものであり、振動特性が正確に調整できるものではない。したがって、参考情報にとどめるべきであるが、振動を感じる強さについてはばらつきが小さく、心地よいという感覚に対応した強さについてはばらつきが大きいという結果となった。

2.11 着座中の感覚に関する計測

背もたれ角度が自由に変えられる椅子を用いて、椅子として使用するとき、寝椅子として使用するときの許容背もたれ角度を計測する。

2.11.1 計測装置・計測条件

(1) 椅子の種類：振動マッサージ機能つきリクライニング椅子（図 2.10.2.1.1 参照）

(2) 座面・背もたれ角度：

1) 座面角度：後方に 5° 傾斜

2) 背もたれ可変角度：座面に対して 90° ～175° まで可変

2.11.2 計測方法

(1) 椅座姿勢、仰臥姿勢で比較的長時間同じ姿勢を保つ場合を想定して、「これ以上起き上がるといや」「これ以上倒れるといや」「ちょうどよい」位置での背もたれ角度（座面と背もたれとの角度）をゴニオメータで計測した。

2.11.3 計測結果

椅子として使用するときの背もたれ角度は平均値で「これ以上起きあがるといや」が 100°、「ちょうどよい」が 110°、「これ以上倒れるといや」が 134° となった。寝椅子として「これ以上倒れるといや」は 155° となった。

図 2.11.3.1 に評価の分布を示す。

2.11.4 結果の考察と課題

長時間同一姿勢をとりつづける場合をイメージした時の内観報告を元に計測した。計測準備中は被験者が設定した背もたれ角度で待機してもらったが、全員が楽な感じで座っており、内観報告とのずれはなかったと思われる。

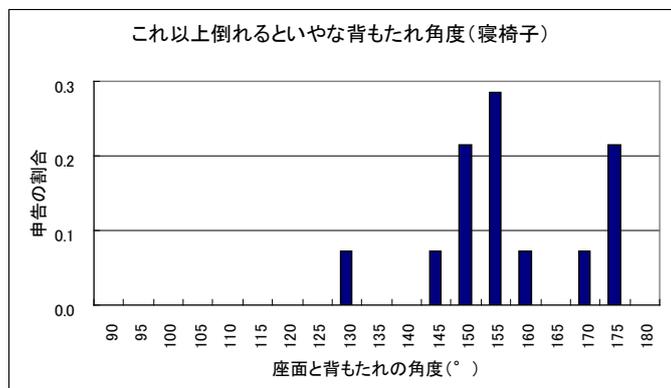
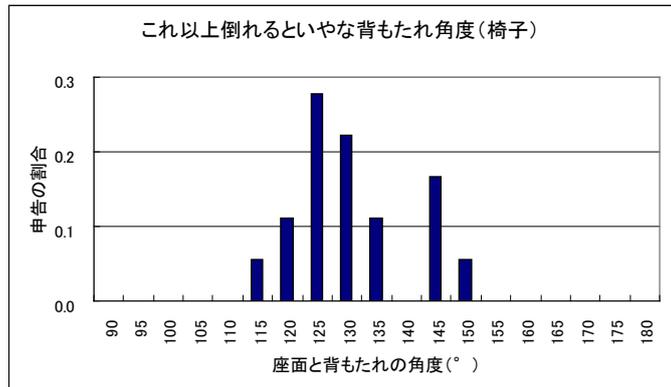
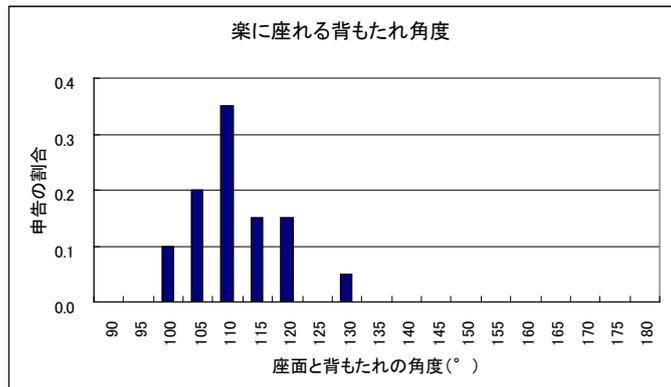
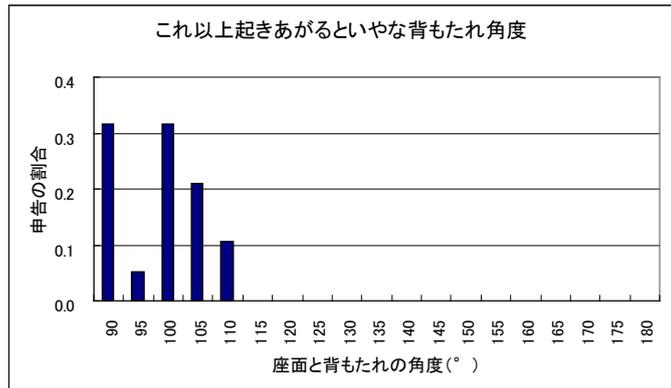


図 2.11.3.1 長時間着座に対する背もたれ角度の評価

2.12 床面歩行感覚に関する計測

歩行路の材質を変えたときの滑り感や歩きやすさの内観を調査する。また、歩行時の足上げ高さなどをビデオ画像から解析する。

2.12.1 計測装置・計測条件

(1) 床面材質による滑り感

- 1) 歩行路の作成：休憩場所から、体性感覚の計測を行う場所の間に、長さ 5600mm、幅 850mm、高さ 50mm の木製の歩行路を設置し、その上面にPタイルや、畳、フローリング、カーペットを敷く。材質が替わったときの足裏感覚も計測するため、2種類の違う材質のものを歩行路の半分づつに敷く。図 2-14-1-1 にその一例を示す。



図 2.12.1.1 床面の滑り感計測用歩行路

- 2) 上履き：滑り感は床面材質と履物との関係で大きく異なるため、今回の計測では布製の上履きを用いた。

上履きと床材との間の静止摩擦係数を表 2.12.1.1 に示す。

表 2.12.1.1 上履きと床材との間の静止摩擦係数

床材の種類	静止摩擦係数
P タイル	0.23
フローリング	0.40
フローリング (ワックスがけ)	0.31
カーペット	0.73
畳(横目)	0.32
畳(縦目)	0.21

(2) またぎ越し段差による足上げ高さ

- 1) 障害物の作成・設置：P タイルとカーペット組み合わせ時の床材切り替え個所に、高さ 50mm、奥行き 90mm の紙製障害物を設置し、またぎ越し動作をビデオ観察した。また、すべり感についての内観報告を得るための動作時にも、同じ障害物を設置し、高さ 50mm、高さ 90mm の障害物またぎ越し動作をビデオ観察した。

2.12.2 計測方法

(1) 床面材質による滑り感

- 1) 実際に歩行してもらい、床材の種類ごとに歩行時の滑り感を聴取する。
- 2) 異なる床材の組み合わせ部分での滑り感、突っかかり感を聴取する。
- 3) またぎ越し段差の有無による滑り感の相違を聴取する。

(2) またぎ越し段差による足上げ高さ感

- 1) 歩行状態の計測であることは被験者に伝えずに、次の計測があるので歩行路を通して計測場所まで移動してくださいと教示する。計測のために何度か歩行路を行き来してもらった時の段差部分の足上げ高さをビデオ映像により解析する。
- 2) 床材の違いによる滑り感調査の時に、畳とワックスがけフローリングの切り替え部分に高さ 50mm、90mm のまたぎ越し段差を置き、段差の有無による滑り

感の違いについて内観報告を得るとともに、足上げ高さをビデオ映像により解析する。

2.12.3 計測結果

(1) 床面材質による滑り感

床面材質による滑りやすさ評価結果を図 2.12.3.1 に示す。若年者、高齢者とも、P タイル>畳・縦目>フローリング>畳・横目>カーペットの順となっている。

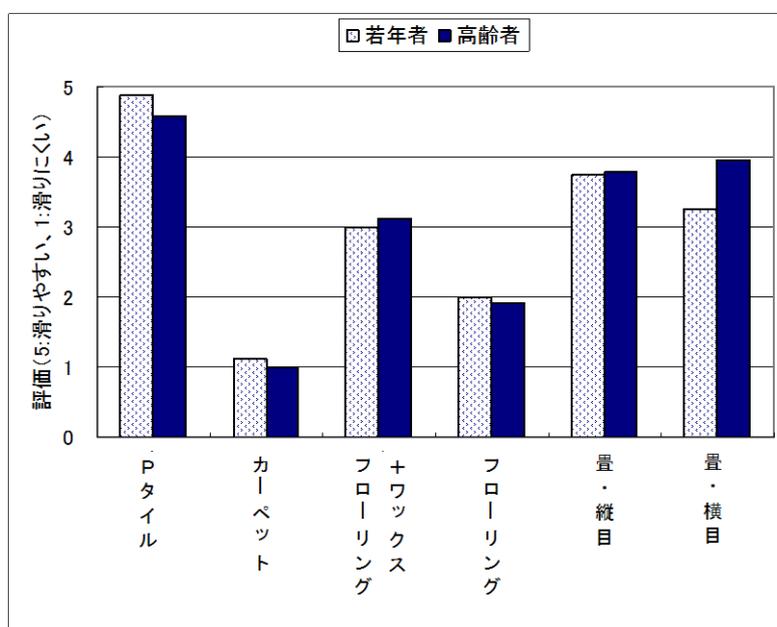


図 2.12.3.1 床面材質と滑りやすさ評価

(2) またぎ越し段差による足上げ高さ感

またぎ越の必要な障害物を越えるときの足上げ高さ計測結果を図 2.12.3.2 に示す。この図は、障害物なしのとき、5cm 障害物、9cm 障害物を越えたときの足あげ高さをビデオ画像から求め、その平均値および最大値、最小値を被験者ごとに算出した後、属性別の平均値、最大値、最小値を求めて、図示したものである。平均的な高さの差はないが、最大値、最小値の幅は高齢者が大きくなっている。

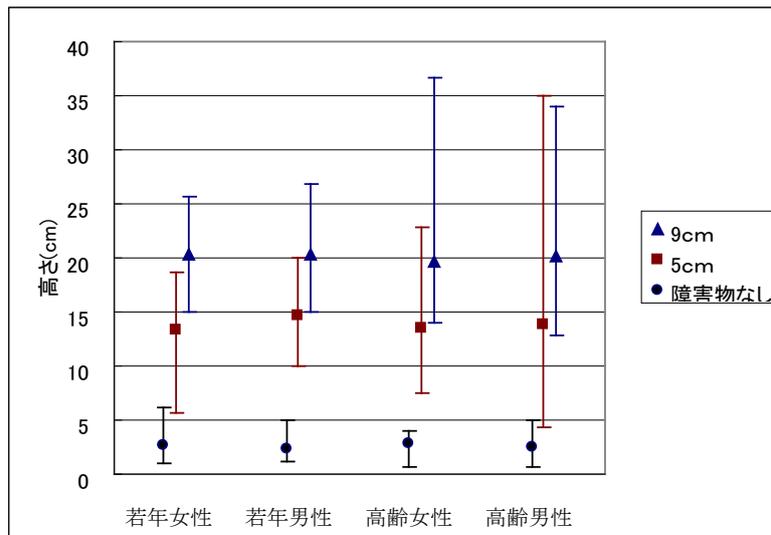


図 2.12.3.2 障害物またぎ越しの時の足上げ高さ

2.12.4 結果の考察と課題

- (1) 高齢者のアンケートによると「足をあげたつもりであがっていないことがある」という回答が多い。今回の計測では、この感覚を数値でとらえることを試み、5cm 高さのまたぎ越しが必要な障害物部分で、最も高くあげたときの足裏最下端高さをビデオ画像から読み取った。この計測では高齢被験者の内 1 名が障害物をけ飛ばしてしまったが、この被験者によると、障害物に気がつかなかったということであった。「あげたつもりであがっていない」ことに対応する計測については、今回の方法でも可能であるが、さらに適切な方法があるかないかについての検討が必要であろう。
- (2) 段差があるとまたぎ越し動作が必要となるため、負担感が増すが滑り感がなくなるとい報告が多かった。滑りやすいところでは、移動速度が遅くなり、上方から足をおろすような動作をさせると、滑りによる転倒は減少するかもしれない。
- (3) 段差高さについては 70 代後半以降の高齢者の多くは負担感があると言っており、5cm はまだしも 9cm の段差は問題が多いということで、またぎ越しを嫌がった被験者がいた。

2.13 被験者属性

被験者属性として、計測結果の解析に必要な身体各部の寸法と関節可動域を計測した。寸法関係はマルチン計測器、関節可動域はゴニオメータで計測した。

(1) 身体寸法計測結果：単位(mm)

性別	若年男性	若年女性	高齢男性	高齢女性
身長	1742.8	1622.5	1610.0	1492.0
肩峰高・右	1405.8	1299.0	1303.0	1200.0
肩峰高・左	1409.3	1302.8	1306.0	1199.8
肘頭下縁高・右	1079.3	1000.8	1017.8	915.2
肘頭下縁高・左	1077.8	1000.8	1020.7	914.7
上前腸骨棘高・右	951.8	899.8	890.8	809.3
上前腸骨棘高・左	949.5	899.5	890.0	811.3
肩峰高～指先点・右	743.0	688.3	689.8	639.5
肩峰高～指先点・左	743.3	681.8	684.7	638.3
肘～第3指尖距離・右	453.8	416.3	437.5	390.7
肘～第3指尖距離・左	451.8	413.8	432.5	388.8
座りやすい座面高さ	435.8	399.5	394.2	372.2
座高	880.8	842.0	801.7	791.2
座位肩峰高・右	570.0	541.5	565.3	497.2
座位肩峰高・左	572.8	542.5	568.7	497.3
座位・肘頭下縁高・右	245.0	231.5	264.5	207.0
座位・肘頭下縁高・左	242.3	235.8	262.3	207.2
関節裂隙・右	475.5	420.5	425.3	389.7
関節裂隙・左	475.5	421.0	426.5	389.8
外踝下端・右	69.5	65.8	68.2	51.3
外踝下端・左	68.8	65.3	68.0	50.7
第3指背側長・右	99.3	86.3	90.0	87.7
第3指背側長・左	98.5	86.8	88.8	86.0
足長・右	252.0	232.5	236.3	218.2
足長・左	250.8	231.3	235.7	218.0

(2) 關節可動域計測結果：單位 (°)

性別	若年男性	若年女性	高齡男性	高齡女性
肩關節屈曲・右	173.8	162.5	150.8	160.8
肩關節屈曲・左	171.3	162.5	145.8	160.8
肩關節伸展・右	50.0	43.8	40.0	48.3
肩關節伸展・左	47.5	42.5	39.2	49.2
肩關節外轉・右	173.8	168.8	160.0	167.5
肩關節外轉・左	173.8	167.5	160.0	165.8
肩關節內轉・右	51.3	46.3	41.7	55.0
肩關節內轉・左	52.5	50.0	42.5	59.2
肩關節外旋・右	63.8	73.8	46.7	65.8
肩關節外旋・左	67.5	75.0	50.0	70.8
肩關節內旋・右	90.0	90.0	88.3	90.0
肩關節內旋・左	90.0	90.0	88.3	90.0
肘關節屈曲・右	135.0	130.0	126.7	135.0
肘關節屈曲・左	135.0	132.5	126.7	134.2
肘關節伸展・右	2.5	1.3	0.8	3.3
肘關節伸展・左	3.8	2.5	0.8	2.5
股關節屈曲・右	92.5	91.3	89.2	101.7
股關節屈曲・左	93.8	93.8	94.2	103.3
股關節伸展・右	41.3	31.3	28.3	25.0
股關節伸展・左	38.8	33.8	29.2	25.8
膝關節屈曲・右	86.3	116.3	84.2	115.8
膝關節屈曲・左	86.3	112.5	85.8	114.2
膝關節伸展・右	0.0	0.0	0.0	0.0
膝關節伸展・左	0.0	0.0	0.0	0.0
手部背屈・右	53.8	58.8	66.7	62.5
手部背屈・左	56.3	63.8	65.8	62.5
手部掌屈・右	72.5	67.5	60.8	63.3
手部掌屈・左	73.8	66.3	63.3	65.0
手部橈屈・右	45.0	22.5	22.5	22.5
手部橈屈・左	43.8	20.0	23.3	22.5
手部尺屈・右	51.7	47.5	46.7	44.2
手部尺屈・左	48.3	47.5	45.0	40.0
前腕回內・右	90.0	95.0	90.0	88.3
前腕回內・左	90.0	95.0	90.8	89.2
前腕回外・右	103.3	110.0	92.5	93.3
前腕回外・左	105.0	105.0	93.3	90.8

2.14 集団計測に向けて

平成 12 年度の体性感覚に関する検討結果をもとに、集団計測に向けて以下のとおり提案する。今年度検討した項目のうち、若年者と高齢者の特性の差が明に異なるもの、被験者の安全確保の面から問題がなく、多大の負担をかけないもの、応用できる可能性が高いもの等に該当する内容として、以下の項目を挙げることができる。

1) 安定した操作感を伴う操作力の計測

高齢者は押しボタンを強く操作する特性があり、製品設計に反映させるべき情報である。計測方法は、今年度の方法で問題はない。

2) 微妙な感覚を要する調節操作・識別操作の計測

高齢者は小さなクリック感を感じることができなかつたり、指先で微妙な凹凸を識別したりするのが苦手である。どの程度の強さで操作すればよいか分からず、どちらかという強く操作してしまう特性があり、製品設計に反映させるべき情報である。

3) 識別しやすい振動特性

振動感覚は若年者と高齢者の差が少ない特性であり、情報伝達手段の一つとして活用できる可能性がある。

4) 床面の滑りやすさと歩行感覚

安全との関わりが大きい特性である。計測面でも問題はない。

5) 段差に対する足上げ感覚

足を上げたつもりで上がっていないという安全との関わりが大きい課題である。計測方法についてさらなる検討が必要だが、データベース化をめざしたい。

2.15 次年度に向けての課題

今年度は触感覚を中心に検討した。今後は安全とのかかわりが大きい、触温熱感や体全体のバランスなどについての検討が必要である。また、特定機能だけでなく、それらが複合化された状況についての検討も必要であろう。

第3章 身体機能データベースシステムの開発

はじめに

1. 高齢者身体機能データベース調査研究の経緯

平成12年度末をもって高齢者の「身体機能特性計測データ」を中心にすえた「高齢者身体機能データベース」は、当初予定した3つの検索ルート、(1)生活行為からの検索、(2)身体機能特性からの検索、(3)製品からの検索、をモデル的に完成することによって、第1段階のねらいとした「高齢者身体機能データベース」全体のモデル構成を終了した。平成5年、調査研究開始と共に身体機能データベース委員会の下に設けられた「データベースWG」では、高齢者身体機能データベース構築に係る、(1)データベース構造の明確化、(2)データベースシステムの試作と検証、を目標に検討を進めてきたが、インターネット上で公開することで、3ルートの他に、検索エンジンを用いた(4)「全文検索による知りたい単語による検索」、さらに「人間生活工学インデックス」に対応し、「JOIS (JICST オンライン情報システム)」と結んだ(5)「JICST 検索参考式による文献データの検索」を加えることによって多様な検索ルートを確保することができた。

この「高齢者身体機能データベース」の中心となる「身体機能特性計測データ」は、専門委員会を構成する視覚機能、上肢動作、下肢動作、聴覚機能、体性感覚の各機能特性に関する専門家による検討を経た各種の実験による計測データを中心に構成しているが、計測データを提供する側からも、計測し、提供すべきデータとして不足している部分もあり、今後の検討課題の部分も多い。

また、「高齢者身体機能データベース」提供のねらいは、高齢者を配慮した実際の製品、環境やサービスの設計やデザインに使える定量的な計測データを提供することであったが、このデータベースを使用する設計者、デザイナーの側から見ると、高齢者が求める製品、環境やサービスは、ますます増加し、求められる高齢者の「身体機能特性計測データ」は、広範な分野に急速に広がりつつある。このため、設計者やデザイナーが計測

データを組み立てて自在に使用するにはデータは、十分に蓄積されているとは言えないこと、そのデータを的確に使用するためのデータベースのモデル構成についても「人間生活工学インデックス」をはじめ、初期段階の提案の見直しを総合的に行っておらず、多くの検討すべき点が残っていること、などの課題が残されている。

さらに設計およびデザインへの適用も、従来までの人間生活工学に係るデータを解釈し、使い慣れている設計者やデザイナーから、初めて人間生活工学による計測データを設計およびデザインに用いようとしている設計者やデザイナー、あるいはユーザ側からの使用まで、拡大してきた。これには、調査研究初期の段階では想定していなかったデータをインターネット上に公開した効果は大きいですが、このことから使用法、適用法についても幅広く、検討し、配慮する必要が生じてきた。今年度の調査研究内容では、応用事例の検討として考えてきた部分で、(3)製品からの検索ルートからの一部を構成する具体的設計のケーススタディーとして、考えようとしてきたわけである。「身体機能データベース委員会」からは、設計への応用がやさしくできるようにデータベース構造を作れということは常に指摘されてきたが、効果的に幅広く利用できるようにするには、各検索ルートを十分に活用し、計測データを駆使した応用方法、すなわち、「高齢者身体機能データベース」のモデル的構成の完成を受け、人間生活工学が最終目標とする「設計あるいはデザインへの適用」という大きな課題を検討する必要が生まれてきた。

2. 「高齢者身体機能データベース」の今後の課題

「高齢者身体機能データベース」の今後の検討すべき課題として、前年度までの課題で十分な解決が出来ておらず、さらに検討が必要な主な課題は以下のようなものである。

(1) データシステムの課題について

- 1) インターネットによる公開を効果的にするため、より使い勝手の良い「高齢者身体機能データベース」システムに改善すること。
- 2) 設計者、デザイナーによる設計やデザインへの適用のみではなく、ユーザ、消費者団体、生活研究者等の幅広い人による種類の使い方を考慮して、計測データの背景、計測データの意味、用語の解説等、平易な「高齢者身体機能データベー

- ス」とすること。
- 3) 検索のための「人間生活工学インデックス」の見なおし、検索性辞書、キーワード、人間生活工学シソーラスの検討及び作成すること。
 - 4) インターネットで利用されることから、「高齢者身体機能データベース」のグローバル化に備えて対応する言語、少なくとも見出しには、英語をのせ、対応をつけること。
 - 5) 「高齢者身体機能データベース」の利用者を考え、他の計測データを別に有する(社)人間生活工学研究センターのサイトおよび他団体の関連サイトとリンクすること。
 - 6) 「高齢者身体機能データベース」のメンテナンスを確実なものとし、計測データの更新、整備をする体制を明確にすること。とくに文献検索結果の例については最新情報へのバージョンアップが望まれている。
 - 7) 「高齢者身体機能データベース」の基本的レベルの計測データ、すなわち、視覚機能、運動動作機能、聴覚機能、体性感覚機能については、完全とは言えないまでも蓄積できた。さらに各機能で次段階に必要とされるレベルの人間特性データを新たに計測をすると共に他の機能についても幅広く計測するように用意すること。

(2) 「高齢者身体機能データベース」の課題について

- 1) 「高齢者身体機能データベース」として、人間の機能特性データを中心として蓄積しているが、生活行為を第1の検索ルートとしているように、「人間生活工学データベース」を目指すために、生活特性データも計測データに加えること。
- 2) 検索のための分類の見直し、充実をはかること。外出、ガーデニングなどの屋外の生活行為、あるいはバスに乗るなどのパブリックな生活行為等の生活行為分類、あるいは製品分類の追加、見直しをすること。
- 3) 生活行為分類および製品分類とも、検索の入口から最終的な計測データに到達するまでに、時間がかかるので、分類のツリー構造を簡素化するように検討すること。
- 4) 「高齢者身体機能データベース」を利用し、データを解釈し、使い慣れている使用者に計測データとして検索し、利用できる計測データ一覧表を作成すること。

- 5) 計測データを的確に解釈するために、実験状況等の実験環境条件について画像データを用いて表示すること。
- 6) 計測データを表示しているデータ表示フォーマットを標準化すること。
- 7) 計測データにおける予備少数計測データと集団計測データとの違いを明確化すること。

3. 「高齢者身体機能データベース」の今後の適用

今年度十分検討出来なかった大きな課題は、応用事例として部分的に検討した「活用のヒント」に見られる種類のレベルでの設計やデザインへの「高齢者身体機能データベース」の活用である。本来インターネット上で公開している計測データをいかに製品や環境の設計およびデザインに適用するかということは、設計者およびデザイナーが考えることであり、設計者あるいはデザイナーの職能に関わることであるが、現実には計測データをどのように処理し、設計およびデザインに結び付けていくかということが、不明のユーザも少なからずいる。さらに具体的に設計やデザインへ適用することは、求められた高齢者に関する身体機能特性計測データを人間生活工学条件として応用すれば、対象とした製品、環境やサービスの設計およびデザインが完成するということを意味しない。設計要因は、人間の機能条件だけではなく、材料条件、製造条件、在来からの慣習条件、美的条件、価格条件等、種々な条件の中に位置付けられ、評価される。

人間生活工学分野における設計基礎となる計測データを設計およびデザインに適用する場合、「高齢者身体機能データベース」等から構成される「人間生活工学データベース」と、設計およびデザインの現場がオンラインで結ばれ、刻々と材料条件等を含めて、対象となるものの設計およびデザインが、自動的にシミュレーションされて、適合性がチェックされ、ソフトレベルあるいはハードレベルを含めた種類のレベルでの検討が行われることが、設計およびデザインへの応用を考えた最終段階にある。

計測データの充実と共に計測データを設計やデザインへの的確に適用することが、データベースをうまく利用するための課題であり、設計やデザインに応用する方法や利用する方法を多面的に開発、発展させることが重要である。この課題は、設計プロセスにお

いて、人間特性をどのように扱って製品、環境やサービスを実現していくかの検討である。具体的な今後の検討は、実際に（社）人間生活工学研究センターのユーザビリティ・サポート・チーム等に相談のあったケース等を集め、類型化しグループごとに適用する方法を考えることが考えられる。これは広義の設計プロセスにおける計測データの設計への適用例であり、高齢者身体機能計測特性データのプレゼンテーションも、ある条件のもとで実験した計測データをだすだけではなく、計測データの解釈と使い方、あるいは独自に実験をするための実験方法を大胆かつ的確なデータ解釈の予測を含め、提示しておくことが必要となる。

また設計への適用と共に、計測データを生かした設計教育、デザイン教育、あるいは人間生活工学教育に役立てる教育面での利用方法の開発がある。前述したような計測データの設計やデザインへの適用方法が確立されるまでは、計測データを設計やデザインへ適用するには、ある程度専門的知識が必要であり、計測データに対する的確な理解力と設計対象やデザイン対象に対する創造力が求められる。設計やデザインに計測データを適用する方法をアドバイスする人間生活工学コーディネーターといった専門家、あるいは人間生活工学データを適用してデザインをするエルゴデザイナーとでも呼ぶべき専門家を養成する必要がある。人間中心設計が求められる時代においては、これらの専門家の養成をふくめ、教育面で工学一般教育に役立つ利用方法の開発もまた急務である。

(岩井一幸)

3.1 目的と概要

このデータベースシステムは、企業の製品や生活環境の設計者に対して、設計に役立つ身体機能特性データを提供しようとするものである。このデータベースの想定するユーザーは身体機能に関する専門家とは限らない。このため身体機能に関する知識のレベルに幅があることを考慮して構造を設計する必要がある。

本年度は、平成 11 年 3 月末に一般公開した高齢者身体機能データベースについて、前年度までの成果を掲載し内容の充実を図った。また、ユーザーからの要望や問い合わせの内容を解析し、データベースの活用方法や活用例を組み込んでいく場合の課題を検討した。

3.2 平成 12 年度の検討課題

平成 11 年度に抽出された、(1) データの更新整備、(2) 製品応用事例の 2 つの課題を中心に検討していくこととし、データベースの内容充実と整備、および収録されているデータの活用方策について重点的に検討した。

3.3 データの更新整備

3.3.1 平成 12 年度に実施したデータ整備更新の内容

本調査研究の成果に基づき、「高齢者身体機能データベース」システムを(社)人間生活工学研究センター(HQL)ホームページ上に構築し、平成 11 年 3 月末から一般公開した。データベースの収録内容は本調査研究の成果をはじめとする、身体機能計測結果の概要や文献情報等であり、公開当初に比べて現在、内容面では非常に充実している。

今年度更新整備した内容は以下の通りである。

- (1) 製品からの検索システム：平成 11 年度の本調査研究結果をもとに、約 70 品目について製品・機能部位別の留意点と関連する人間特性との関わりを整備し、システムに追加した。
- (2) 聴覚特性実験計測結果：平成 11 年度の本調査研究で実施した聴覚特性実験計測結果

を追加した。ここでは、テストに用いた音声や信号音も確認できる。

- (3) 聴覚特性文献情報：平成 11 年度の本調査研究で実施した聴覚特性文献検索式と検索結果の例（重複を含み約 500 件）を追加した。
- (4) 上肢動作 533 人計測結果：平成 10 年度補正予算事業（(財) 日本規格協会経由の新エネルギー・産業技術総合開発機構委託事業）で計測した作業域、可達域、手指の巧緻性、身体寸法、関節可動域についての計測結果を追加した。
- (5) 視覚機能 121 人計測結果：平成 10 年度補正予算事業（(財) 日本規格協会経由の新エネルギー・産業技術総合開発機構委託事業）で計測した生活視力、暗順応、グレア、色弁別、色の識別認知、青とグレーの識別についての計測結果等を追加した。
- (6) 全文検索辞書更新：知りたい用語で内容検索ができる全文検索の検索効率を改善するため、検索辞書の更新を行い、検索率を大幅に改善した。
- (7) 実計測した身体機能別目次テーブルの更新整備：項目追加に伴って、視覚機能、動作特性、聴覚特性の収録内容を示す目次テーブルのフォーム統一を図り、内容を改訂した。考え方を以下に示す。
 - 1) 同一項目で新しいデータが収集された場合、年度、事業名、人数を記載して、追加掲載する。（従来からのデータも継続掲載する）
 - 2) 目次テーブルには、どのようなデータかが分かるタイトルを付けるとともに、内容および結果の概要を簡単に記述する。
- (8) 更新整備した内容の公開日：平成 12 年 6 月中旬

平成 12 年度以降の課題となっている視覚機能や動作特性に関する文献情報の最新版への更新は予算面の制約から見送りとし、次年度以降の継続課題とした。

3.3.2 高齢者身体機能データベースへのアクセス状況

前項のような整備更新をはかった結果、平成 11 年度に約 4,700 件であったアクセス数は、平成 12 年度には約 12,200 件と大幅に増加し、多くの意見や要望が寄せられた。図 3.3.2.1 に公開以降の月別平均アクセス件数、図 3.3.2.2 にドメイン名判明ログ情報をもとに集計したアクセスした機関数を示す。

図 3.3.2.1 は公開以降の半期ごとのアクセス件数を月平均で表したものであるが、順調に増加しており、年間を通じて見た件数では、昨年度の約 400 件／月から、今年度は約 1,000 件／月となった。

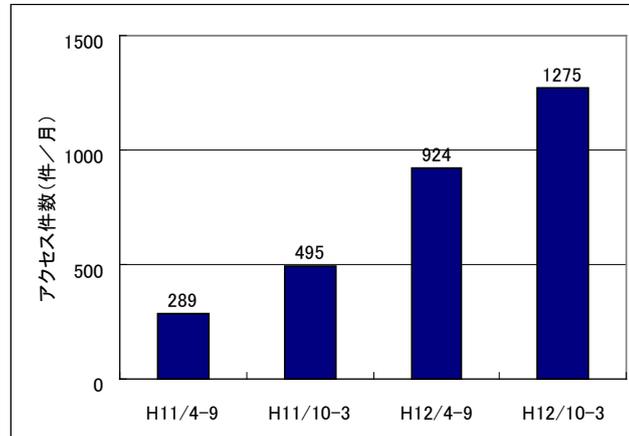


図 3.3.2.1 公開以降の月別平均アクセス件数

図 3.3.2.2 にはドメイン名からアクセス機関数を算出した結果を示した。この図は、平成 11 年度末までにアクセスした機関数と、平成 12 年度になってから初めてアクセスした機関数を示しており、合計した数が公開以来アクセスした機関数ということになる。公開以来のアクセス機関数は企業関係の co では約 770、大学関係の ac では約 390 となっており、リピート率も高い。

このように、まだ試験公開であるが、予想以上の活用実績となっている。

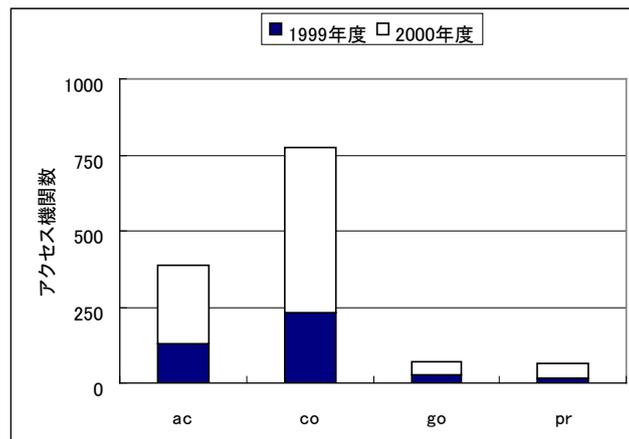


図 3.3.2.2 アクセス機関数（ドメイン判明分）

3.4 応用事例についての検討

3.4.1 データベースの全体システム

現在の高齢者身体機能データベース全体システムを図 3.4.1.1 に示す。

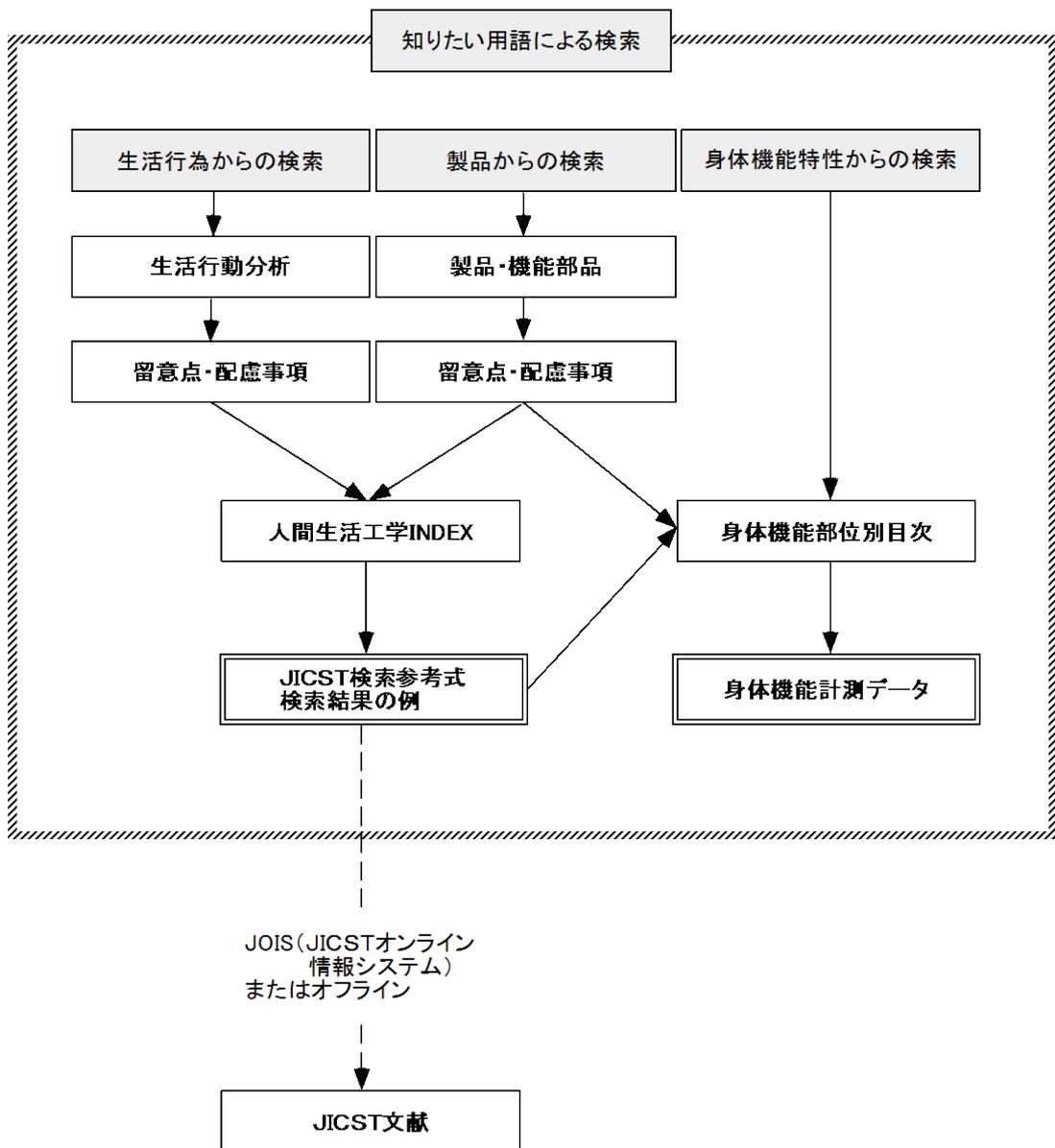


図 3.4.1.1 高齢者身体機能データベースの全体システム

3.4.2 応用事例掲載についての考え方

このデータベースに収録されている内容の応用事例の掲載については、昨年度までの検討でも議論されたところであるが、具体的なシステム提案までに至っていない。本年度の検討においては、問題点の抽出を行うとともに、問題点への対応方法、具体的な掲載方法等について検討した。

以下にその検討結果を記す。

(1) 応用事例の掲載に関する問題点と課題

応用事例掲載時の問題点や課題として、以下のような項目が考えられる。

- 1) このデータベースは、特定の製品を対象にして計測したものではないため、応用に際して、ユーザーの誤解がないようにしておく必要がある。
- 2) このデータベースの内容そのものを引用する場合もある（例えば、コンサルティングの報告書への引用）が、ほとんどは製品を検討する際の参考データとして利用されると考えられることから、実際の製品への適用事例のみを対象とすると、掲載できる事例が非常に少なくなる可能性が高い。
- 3) このデータベースの情報を参考に使用した企業から、情報を活用した製品事例を提供してもらい、それを掲載することも考えられるが、表示等を除き、製品仕様に係る部分については、協力が得られない可能性が高い。
- 4) 応用事例に掲載することにより、その商品に対する評価をHQLが下したかのような印象を持たれる可能性がある。したがって、掲載に際しては選定基準を明確にするとともに、掲載事例については商品に対する評価ではなく、その商品の中で参考にして欲しい考え方を示した事例であるということを明示する必要がある。
- 5) 応用事例に掲載するときの選定はいろいろな側面から行うことができるため、商品に対する価値観の置き方によっては、選定した商品が特定のユーザーにとって必ずしも好ましくない場合もあり得る。したがって、このデータベースとの関わりの中で、どの部分について、どのような観点から見たときに評価したものであるかを明示しておく必要がある。

(2) 応用事例として取り上げる内容について

応用事例掲載時の問題点として上記のような項目が考えられるため、紹介する内容はデータベースそのものを製品へ応用した事例だけでなく、次に該当するものを掲載したり紹介したりすることが考えられる。なお、事例紹介に際しては、商品そのものの推奨や非難ではないことを明らかにする必要がある。

- 1) 高齢者身体機能データベースから見て、高齢者に配慮してあると考えられるものを、発売されている製品の中から選定し、紹介する。
- 2) 高齢者身体機能データベースから考えて、改善が望まれるような事例を選定し、紹介する。
- 3) 高齢者身体機能データベースそのものを具体的に活用していくときの考え方や参考情報等を事例的に紹介、解説する。

(3) 応用事例の掲載方法について

応用事例の入口にはいくつかの候補がある。図 3.4.2.1 に候補を示す。

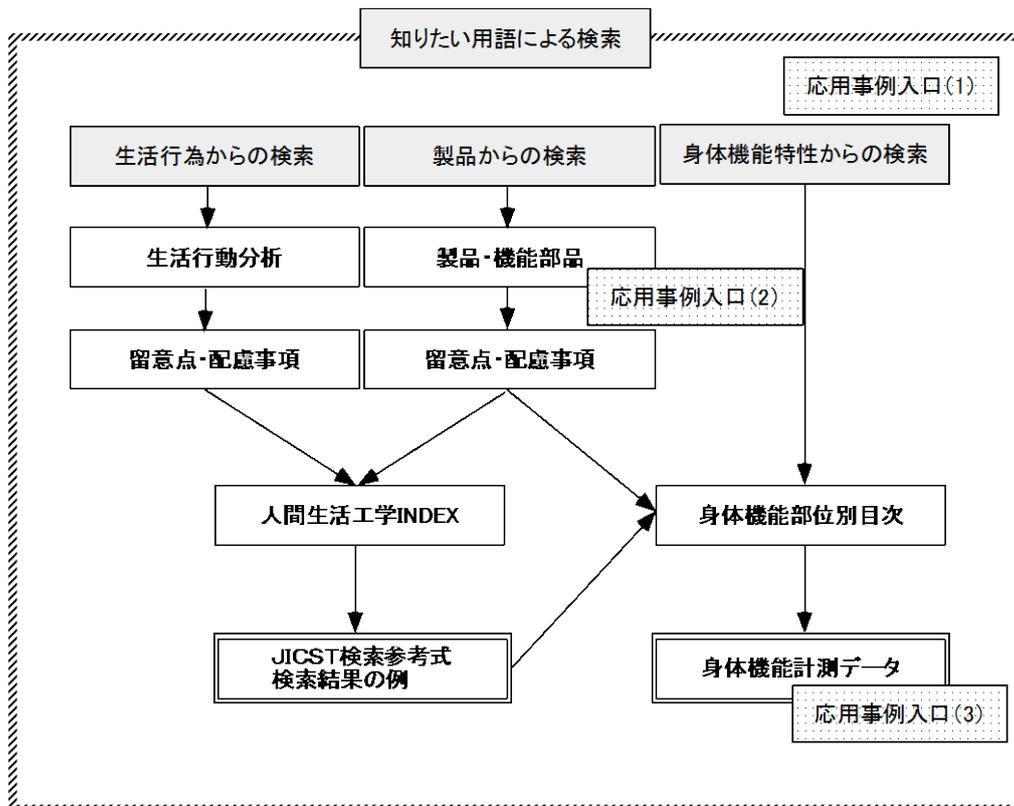


図 3.4.2.1 応用事例入口の候補

1) 候補 1 について

トップページに設ける案である。トップページに設けることにより、収録データとの関連が薄くても、モノづくりという観点から参考事例として紹介するのが望ましい情報や、人間工学の専門家から見ると初歩的な情報であっても、初心者や部外者から見ると役立つ情報などを提供するのが容易となる。

一方、計測方法と計測結果は表裏一体であるという考え方から離れやすくなり、データの一人歩きに対する配慮が必要となる。

2) 候補 2 について

製品や機能部品の検索画面に設ける案である。具体的な製品に応用された事例がある場合にもっとも適切な入口である。また、機能部品のような共通的な留意点や配慮事項に関連して、収録データをどのように活用すればよいかを紹介するのも適した入口である。

一方、製品からの検索を通らなければせっかくのシステムが活用されないこと、掲載できる事例が収集できるかどうか課題である。

3) 候補 3 について

身体機能データ掲載ページに設ける案である。掲載データの応用がどのようになされているかという視点から検索する場合に適した入口である。また、計測方法と結果とが一体で参照されることから、データの一人歩きを防止できる強みもある。

一方、かなり深い階層からアプローチすることになり、初心者が一般的な情報を知りたいというような場合には活用しにくいという問題がある。

これらの入口について検討した際に提示された課題や意見は以下の通りであった。今後の具体化に際して検討すべき項目である。

- 1) このデータベースの性格上、特定の計測方法で計測した結果が記載されており、使用時に誤解を招かないようにするための配慮が必要である。
- 2) 収録データだけでなく、高齢者の一般特性のような情報であっても役立つ場合が多い。このような情報を参考的に掲載するとよい。
- 3) 製品設計のガイドラインにあわせて必要なデータや情報が検索できるシステムができると活用しやすくなる。応用事例の発展系として検討する価値がある。

具体的な検討は次年度以降となるが、検討の素案として以下にトップページからの入口（候補 1）に関する構成案を、次ページの図に具体的なイメージを示す。

表 3.4.2.1 トップページからのデータ活用入口イメージ案

タイトル	活用のヒント	
項目	内容	具体的なイメージ
高齢者の一般的な特性	<ul style="list-style-type: none"> 計測やアンケートなどから得られた情報のピックアップ集 配慮すべき特性に関するまとめ 加齢とともに低下する特性のまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> 許容幅が狭くなる 環境変化への対応力低下 回復に時間がかかる 新しい機能習熟に時間がかかる 身体機能の特徴的な変化 個人差が大きい
具体的なヒント集・アイデア集	<ul style="list-style-type: none"> 計測結果やアンケートなどから考えられる情報の提供 ものづくり・環境整備の考え方 実際の製品化にはこだわらない 	<ul style="list-style-type: none"> 使われる場所を考えよう お年よりは力持ち（？） 単純に使える工夫 まずやってみて分からなければあきらめる 微妙な調節がむづかしい 動きを妨げない
被験者計測アラカルト	<ul style="list-style-type: none"> 被験者計測の考え方・手続き 安全確保と権利保護 実際に見受けられる特徴 	<ul style="list-style-type: none"> どのような準備が必要か お年寄りへの配慮 言い方で変わる結果 知りたいことを測るための工夫 わずかなことで動けない
ユーザーとのやりとりから	<ul style="list-style-type: none"> データに関するQ&A ユーザーからの提供情報 	<ul style="list-style-type: none"> 読みやすさの工夫 歩く速さをまちづくりに活かす
参考となる出版物やインターネットサイトの紹介		



図 3.4.2.1 「活用のヒント」のイメージ

3.5 次年度に向けての課題

今後の検討課題として次表のような項目が考えられる。

項目	公開版 (H13.3 現在)	今後の予定と課題
検索入口	<ul style="list-style-type: none"> 生活行為からの検索 特性検索からの検索 製品からの検索 用語入力による全文検索 	<ul style="list-style-type: none"> →ツリー構造の簡素化 (課題) →検索用辞書の充実 (課題)
生活行動分析	<ul style="list-style-type: none"> 家庭内行為、外出先行為 	<ul style="list-style-type: none"> 内容充実と整備 (課題)
視覚機能	<ul style="list-style-type: none"> 文献情報 (完成) 実験計測 (完成) HQL420 人計測結果概要 H10 補正 121 人計測結果 	<ul style="list-style-type: none"> →文献情報更新 (課題) H12 200 人計測結果 (追記)
動作特性	<ul style="list-style-type: none"> 文献情報 (完成) 実験計測 (完成) H10 補正 533 人計測結果 	<ul style="list-style-type: none"> →文献情報更新 H12 200 人計測結果 (追記)
聴覚機能	<ul style="list-style-type: none"> 文献情報 (追記) HQL 予備計測 (H9) 実験計測 (H11) 	<ul style="list-style-type: none"> 実験計測 (H12 追記) H12 200 人計測結果 (追記)
体性感覚		<ul style="list-style-type: none"> 文献情報 (H12 追記) 実験計測 (H12 追記) 実験計測 (H13 追記予定) 大規模計測 (課題)
英語版		<ul style="list-style-type: none"> 英語版の検討 (課題)

高齢者身体機能データベースは試験公開以降、多くのユーザーに活用されており、内容充実についての要望も日増しに強くなっている。特に、現在提供しているシステムは平成12年6月改訂のままであり、その後の新しい情報の追加掲載に対する要望が多く寄せられている。また、文献情報についても最新情報の追加を望む声大きい。

アクセス件数の増加に伴って、具体的な活用について個別に問い合わせを受けることが多くなってきた。それらの多くは、インターネット上で得られる情報だけでなく、具体的な製品や環境整備にどのように適応していけばよいかといった、具体的な活用方策に関する内容である。

その意味では、今年度から検討を開始した応用事例、活用のヒントをどのようなシステムとすべきかについて検討し、具体化していくことが重要であり、本事業の最終的な出口づくりという意味でも非常に重要な課題であると思われる。

このような状況から考えると、次年度以降の大きな課題は以下の2点に集約されると思われる。

(1) データの更新・整備

今年度積み残しとなった文献検索結果の例については、最新情報への改訂を望む声が大きく、今後の検討課題である。

(2) 新たな入口「活用のヒント」の構築

掲載情報をもとに製品への応用をどのようにすればよいかという質問が多い。本来それぞれの設計者が考えるべきことであるが、掲載情報をどのように加工するとどのような知見が得られるかがわからないユーザーが多いことも否めない。そこで、このデータベース活用のヒントを新たな入口とするためのシステム構造について、今後検討すべきであると思われる。

第4章 体性感覚 JICST データの取得による検索式検討

4.1 目的と概要

高齢者の身体機能の内、生活との関わりの中で不具合が多く、緊急な対応が求められている機能として視覚・動作・聴覚・体性感覚等が挙げられる。本年度の調査研究では、視覚・動作・聴覚に引き続き、JICST ファイルから体性感覚に関する文献を効率よく入手するための検索式を検討し、提案する。

4.2 調査方法

昨年度の体性感覚に関する基礎調査をベースに、体性感覚に関する人間生活工学インデックスを検討・設定する。次いで、この人間生活工学インデックスに対応する文献を JICST ファイルから効率よく入手するための検索式を検討するため、高齢者の体性感覚に関する文献を JICST ファイルからダウンロード取得する。

取得した JICST 文献をアクセス形式のデータベースに変換し、このデータベースを用いて検索式の妥当性の検討を行う。そのため、まず人間生活工学インデックスに該当すると思われるキーワードを JICST シソーラスから抽出し、各キーワードに対応した文献を抽出する。

具体的には、今年度調査で使用した検索式によりヒットした文献 4819 件について、抄録に基づき分類を付与した。分類は、体性感覚、製品、製品属性、日常生活動作の合計 4 カテゴリーについて該当分類を付与し、付与数の多かったキーワードで検索した場合のヒット件数、うち該当分類件数、文献抽出率、適合率を調査し、抽出漏れが少なく、かつ無関係な文献が少なくなるような検索式を作成する。

4.3 人間生活工学インデックス

前年度に入手した文献から人間生活工学インデックスの素案を作成し、専門委員会委員、身体機能データベース委員会委員の検討により、人間生活工学インデックスを設定した。

結果を表 4.3.1 に示す。

表 4.3.1 体性感覚に関する人間生活工学インデックス

NO	大項目	小項目
41-1	触覚	触覚特性
41-2		振動感覚
41-3		圧覚
41-4		触パターン知覚
41-5		その他触覚
42-1	温覚・冷覚	温冷感
42-2		体感温度
42-3		その他温冷感
43-1	痛覚	痛覚
43-2		その他痛覚
44-1	運動感覚	筋感覚
44-2		位置感覚と制御
44-3		力覚と制御
44-4		その他運動感覚
45	平衡感覚	
46	嗅覚	
47	味覚	

4.4 検索対象文献のダウンロード取得

体性感覚については研究自体が少ないため、高齢者に限定するとほとんど抽出できなくなる可能性がある。そこで、比較的研究論文の少ない機能については高齢者で絞らないこととし、以下に示す検索式を用いて JICST ファイルからダウンロード取得した文献により、検索式検討用データベースを構築した。

今回の検索式には、視覚・運動機能文献データベース作成時と同様に、高齢者関連キーワードとして「中高齢労働者」及び老人医学分類である「GC09000X」を追加した。また、除去対象に植物関連キーワードを追加した。今までの機能の場合は主にディスクリ

プタ（統制語）を使用した検索であったが、今回は抄録中のキーワードも検討対象とするため、非ディスクリプタ（自然語）検索を行った。

今回使用した検索式は次の通りである。

(1) ダウンロード取得文献数：4,819 件（期間：7580～2018）

(2) 検索式

●検索対象

- ①高齢者で絞らない場合：「体性感覚」 # 除去対象
- ②高齢者で絞る場合：（「体性感覚」 * 「高齢者」） # 「除去対象」

●除去対象：「動物」 + 「植物」

- 「動物」 （動物+動物実験+実験動物+サル+ラット+ウサギ+マウス）#KW: ヒト#KW: マウス（計算機）”
- 「植物」 植物+植物成長+植物被害

●検索対象

- 「高齢者」 高齢者+老年+老齡+加齡+年齢差+老人性変化+高齢化社会+老化+老人+中高年労働者+CC:GC09000X
（注）CC:GC09000X は「老人医学」

●言語 日本語及び英語 LN=JA+EN

1) JICST ファイル（RG：8101-0018）

①高齢者で絞らない

■知覚

- ・CW: 立体知覚+CW: 形状覚

■触覚

- ・ KW:触覚
- ・ 感覚代行+視覚代行+嗅覚代行+感覚[S]代行+視覚[S]代行+嗅覚[S]代行
- ・ 触覚表示装置
- ・ 触読&
- ・ KW:スイッチ*(感触+感覚+主観評価+感じ+知覚)+FT:触圧+FT:コンセント+(タッチ+指先+凹凸+凹形+凸形+でこぼこ&)*(感覚+感触+主観評価+手触り+肌触り+手ざわり+肌ざわり)+(突起*(感覚+感知+認識+文字認識))+触る+触れる+触って+触れて+(パターン認識*(指+指先))+(感覚*残存)
- ・ (点字*(KW:感覚+KW:触覚))+(FT:サインシステム+FT:感覚代行システム)+ちくちく&
- ・ 皮膚機械受容単位+(皮膚*機械+皮膚機械)*(受容単位+受容*単位)+振動刺激+圧刺激+触パターン知覚+(触パターン+触*パターン)*知覚+(微細パターン+微細パタン)*(解像+解像力)
- ・ 触覚*文字*認識+触覚*文字認識+聴覚代行+感覚文字認識+オプタコン+受動触+能動触
- ・ ホールド感+テクスチャ知覚+パプティクス+(手触り+手ざわり+肌触り+肌ざわり)*(感触+感覚+主観評価)+すべり感+滑り感+残存感覚+突起*(感覚+感知+認識+文字認識+感触+感じ+主観評価+知覚)+手触り+手ざわり+肌触り+肌ざわり+すべり感+滑り感+残存感覚+KW:点字*KW:文字認識+FT:指点字
- ・ 触知覚+触感覚+圧覚+KW:振動感覚+振動覚+触読+触運動知覚+触運動[S]知覚

■温覚・冷覚

- ・ 老人性低体温症

②高齢者で絞る

■痛覚

- ・ KW:痛覚+KW:最小痛覚値+痛覚閾+耐痛閾

■温覚・冷覚

- (KW: 温度*(KW: 主観評価+KW: 心理測定)+(快感+不快感)*((温度*刺激)+温熱感))+ KW: 温熱環境+(KW: 温覚+KW: 熱刺激)+(KW: 寒冷刺激+冷覚)+ KW: 皮膚温+温度感知+熱浸透率+低温火傷+(皮膚*(温かさ+冷たさ+熱+温冷感&))+FT: 熱移動+FT: 人体熱モデル+FT: 冷覚+FT: 冷覚しきい値+温度変化*(感覚+知覚)+温覚閾+温冷感+体感温度+気流*感覚+ヒートショック+灼熱感+酷冷感

■嗅覚

- KW: きゅう覚+KW: 鼻の誘発試験+CW: 耳鼻咽喉診断

■味覚

- KW: 味覚+KW: 味覚障害

■運動感覚

- 筋肉*負担?+KW: 運動覚+47+KW: 位置覚+KW: 平衡覚+KW: 自己受容性感覚+固有感覚+深部感覚+KW: 筋肉*(疲労+疲労感+緊張感)+筋肉疲労感覚+痺れ感覚+KW: 気圧変動+KW: 官能検査

■その他

- CW: 生体機能補助機器

2) JICST7580 ファイル

①高齢者で絞らない

■触覚

- (KW: 触覚+(触知覚+触感覚))+(KW: 振動感覚+振動覚)+(KW: 点字*KW: 文字認識+FT: 指点字)+(触運動知覚+触運動[S]知覚)+圧覚+触読+(CW: 立体知覚+CW: 形状覚)+(感覚代行+視覚代行+嗅覚代行+感覚[S]代行+視覚[S]代行+嗅覚[S]代行)+(触覚表示装置+触読&)
- KW: スイッチ*(感触+感覚+主観評価+感じ+知覚)+FT: 触圧+FT: コンセント+(タッチ+指先+凹凸+凹形+凸形+でこぼこ&)*(感覚+感触+主観評価+手触り+肌触

- り+手ざわり+肌ざわり)+(突起*(感覚+感知+認識+文字認識)+(触る+触れる+触って+触れて)+(パターン認識*(指+指先)+(感覚*残存)+(点字*(KW:感覚+KW:触覚)))+(FT:サインシステム+FT:感覚代行システム)+ちくちく&
- ・皮膚機械受容単位+(皮膚*機械+皮膚機械)*(受容単位+受容*単位)+振動刺激+圧刺激+触パターン知覚+(触パターン+触*パターン)*知覚+(微細パターン+微細パタン)*(解像+解像力)
 - ・触覚*文字*認識触覚*文字認識+聴覚代行+感覚文字認識+オプタコン+受動触+能動触+ホールド感+テクスチャ知覚+パプティクス+(手触り+手ざわり+肌触り+肌ざわり)*(感触+感覚+主観評価)+すべり感+滑り感+残存感覚+突起*(感覚+感知+認識+文字認識+感触+感じ+主観評価+知覚)+手触り+手ざわり+肌触り+肌ざわり+すべり感+滑り感+残存感覚+コンセント*(感触+感覚+主観評価+感じ+知覚)
 - ・立体知覚+形状覚+触読+指点字+サインシステム+触圧

②高齢者で絞る

■痛覚

- ・KW:痛覚+KW:最小痛覚値+痛覚閾+耐痛閾+最小痛覚値

■温覚・冷覚

- ・(KW:温度*(KW:主観評価+KW:心理測定)+(快感+不快感)*((温度*刺激)+温熱感))+KW:温熱環境+(KW:温覚+KW:熱刺激)+(KW:寒冷刺激+冷覚)+KW:皮膚温+温度感知+熱浸透率+低温火傷+(皮膚*(温かさ+冷たさ+熱+温冷感&))+FT:熱移動+FT:人体熱モデル+FT:冷覚+FT:冷覚しきい値+温度変化*(感覚+知覚)+温覚閾+温冷感+体感温度+気流*感覚+ヒートショック+灼熱感+酷冷感
- ・温熱環境+熱刺激+KW:温度*(主観評価+心理測定)+皮膚温+熱移動+人体熱モデル+冷覚+冷覚しきい値+老人性低体温症

■嗅覚

- ・KW:きゅう覚+KW:鼻の誘発試験+CW:耳鼻咽喉診断
- ・鼻*誘発試験+耳鼻咽喉診断+味覚障害

■味覚

- ・ KW:味覚+KW:味覚障害

■運動感覚

- ・ 筋肉*負担?+KW:運動覚+47+KW:位置覚+KW:平衡覚+KW:自己受容性感覚+固有感覚+深部感覚+KW:筋肉*(疲労+疲労感+緊張感)+筋肉疲労感覚+痺れ感覚+KW:気圧変動+KW:官能検査
- ・ 運動覚+位置覚+自己受容性感覚

■その他

- ・ CW:生体機能補助機器
- ・ 生体機能補助機器

(3) 分類

今年度調査で検索した文献を下記の項目で分類した。

- 1) 体性感覚：触覚、温覚・冷覚、痛覚、運動感覚、平衡感覚、嗅覚、味覚
- 2) 製品：衣服、建築物、設備、生体機能補助機器等、上記感覚に関連した製品開発関連文献
- 3) 製品属性：製品における特徴、目的とする機能
- 4) 日常生活動作：握る、着る、歩く、など上記感覚に関連した日常生活動作

本調査の目的は人間生活工学インデックスに対応した文献を入手するための検索式の検討であるため、以下の解析は、上記付与分類の内、体性感覚分類を付与した文献について行った。

なお、体性感覚分類を付与した文献数は入手文献 4,819 件の内、993 件であった。

4.5 文献検索式検討結果

JICST ファイル検索式の検討結果を表 4.5.1 に示す。

提案した検索式は、個別にキーワードを適用したときのヒット数をもとに、抽出率、適合率ともに高くなるように考えて提案したものである。

体性感覚については区分が細かいため複雑な式となっているが、インターネット等で提示するときは大きくくりにし、どちらかというのと該当文献の抜け落ちがないように配慮する必要がある。

表 4.5.1 検索式検討結果

大項目	小項目	検索式	作成した検索式の利用可能性	追加キーワード例	備考
触覚	触覚特性	(KW:触覚*KW:しきい値)+(AB:触感覚+AB:触知覚)+(AB:接触感覚+AB:皮膚感覚)+(KW:触覚*KW:分解能)+(KW:触覚*KW:手指)+(KW:触覚*KW:空間分解能)+(KW:触覚*KW:知覚)+(KW:触覚*KW:マスキング)+(KW:触覚*KW:電気刺激)+(KW:触覚*(KW:周波数+KW:空間周波数+KW:周波数依存性)+(KW:触覚*KW:時間依存性)+(KW:触覚*(AB:2点弁別+AB:分解能+AB:周波数+AB:しきい値+AB:しきい値)+(AB:触覚表示装置+AB:触覚ディスプレイ)+(KW:触覚*(KW:ディスプレイ+KW:表示装置)+(KW:触覚*(KW:図形認識+KW:物体認識)+(KW:触覚*KW:運動覚)+(KW:触覚*KW:最小弁別値)+(KW:触覚*KW:形状覚)+(KW:触覚*KW:加速度)+(KW:触覚*KW:感度)+(KW:触覚*KW:角度)+(KW:触覚*KW:順応)+(KW:触覚*(AB:弁別+AB:識別+AB:知覚))	○	KW:、FT:をAB:に変換する。	目的とする技術・機能が決まっている場合は、関連するキーワードで絞りこめば、ノイズが少なくなる。触覚について調べたい場合は、「KW:触覚」で検索すれば、幅広い文献がヒットする。
	振動感覚	(KW:振動*KW:感覚)+(KW:触覚*KW:振動数)+(KW:触覚*KW:振動)+(KW:振動感覚*KW:しきい値)+(KW:触覚*KW:振動感覚)+AB:振動覚+AB:振動感覚しきい値+(KW:皮膚*KW:振動)+(KW:振動感覚*(KW:触覚+KW:指先+KW:手+KW:手指+KW:皮膚))+((KW:触覚+KW:指先+KW:手+KW:手指+KW:皮膚)*(AB:振動刺激+AB:振動数+AB:振動感覚)+(KW:触覚*AB:振動刺激)+(KW:触覚*KW:機械振動)	◎	KW:、FT:をAB:に変換する。	「KW:振動感覚」のみで検索すると、触覚だけでなく、全身に対する振動などの文献もヒットする。「KW:手指」や「AB:手」、「AB:指先」など、調べたいの身体部位に関するキーワードを入れると絞りこむこともできるが、かえって検索もれが多く発生する可能性もある。

大項目	小項目	検索式	作成した検索式の利用可能性	追加キーワード例	備考
	圧覚	AB:圧覚+(KW:触覚*KW:硬度)+AB:圧知覚しきい値+AB:圧知覚+AB:圧刺激+(KW:触覚*KW:接触圧)+(KW:触覚*KW:弾性)+(KW:触覚*(AB:弾力性+AB:やわらかさ+AB:柔らかさ)+(KW:触覚*(AB:硬さ+AB:かたさ))+FT:触圧覚しきい値+FT:触圧覚検査)	◎	KW:、FT:をAB:に変換する。	「KW:圧覚」や「AB:圧覚」のみで検索しても幅広くヒットする。
	触パターン知覚	(KW:触覚*KW:パターン認識)+(KW:触覚*KW:生体代行装置)+(KW:触覚*KW:文字認識)+(KW:触覚*KW:物体認識)+(KW:文字認識*KW:手指)+FT:触覚ディスプレイ+(KW:触覚*KW:点字)+(KW:触覚*KW:図形認識)+(KW:触覚*KW:表示装置)+((KW:触覚+KW:触覚センサ)*KW:ロボット&)+(KW:触覚*AB:パターン認識)+(AB:触覚*AB:パターン認識)+(KW:触覚*KW:音声知覚)+(AB:オプタコン+AB:ボコーダ)+(KW:触覚*(KW:形態覚+KW:形状覚))+FT:指点字+(KW:触覚*KW:ブロック)	○	KW:、FT:をAB:に変換する。 知覚対象に関する抄録キーワードで絞りこむ。ex アルファベット、図形、文字、ひらがな、など	
	その他触覚	(KW:触覚*KW:表面粗さ)+(KW:触覚*KW:弾性)+(KW:触覚*KW:官能検査)+(KW:主観評価*KW:表面粗さ)+(KW:触覚*FT:表面粗さ)+(KW:触覚*KW:摩擦係数)+(AB:受動触+AB:能動触)+(FT:すべり覚+FT:把持力)+((KW:手指+KW:母指)*(KW:把持【操作】+KW:滑り)+(KW:触覚*(FT:手触り+FT:肌触り+FT:手ざわり+FT:肌ざわり)+(KW:触覚*KW:テクスチャ&)+(KW:触覚*KW:滑り)+(KW:触覚*KW:風合)+(KW:触覚*AB:表面テクスチャ)	○		目的とする技術・機能に関するキーワードを使用しないと文献がヒットしにくい
温覚・冷覚	温冷感	KW:温覚+(KW:温度*KW:感覚)+(KW:皮膚*KW:温度測定)+(KW:触覚*AB:皮膚温)+KW:皮膚温+(KW:湿度*KW:感覚)+FT:冷覚しきい値+(AB:冷覚+AB:温覚+AB:温冷覚)+AB:温冷感+(KW:皮膚*KW:温度)	◎	KW:、FT:をAB:に変換する。	「温冷感」は、体感温度関連の文献の抄録上に多く記載されているため、体感温度に関する文献もヒットする
	体感温度	(KW:着用試験*KW:皮膚温)+(KW:温熱環境*KW:快適性)+(KW:着用試験*KW:快適性)+AB:温熱感+(KW:快適性*AB:温熱)+(KW:温熱環境*KW:評価)+(KW:温熱環境*KW:皮膚温)+AB:温冷感+KW:衣服内気候+AB:温度感覚+(KW:快適性*(KW:温熱環境+KW:温度+KW:湿度+KW:湿潤+KW:室温+KW:気温))+KW:快適性*KW:衣服内気候)	○	KW:、FT:をAB:に変換する。	
痛覚	痛覚	KW:痛覚+AB:痛覚+(AB:痛覚いきい値+AB:痛覚しきい値+AB:圧痛覚しきい値)+FT:圧痛計+FT:圧痛+KW:最小痛覚値	◎		「痛覚」に関するキーワードのみで対象文献を抽出しやすい

大項目	小項目	検索式	作成した検索式の利用可能性	追加キーワード例	備考
運動感覚	筋感覚	AB:深部感覚+AB:筋感覚+((KW:"*疲労*" +KW:"*疲れ*")+((AB:筋肉+AB:筋力)+(KW:疲労【生体】*(AB:筋肉+AB:筋力))+((AB:疲労+AB:疲れ)*(AB:筋肉+AB:筋力)+(KW:筋電図*KW:生体疲労)+(KW:生体疲労*AB:キーイング)+(KW:キーボード*KW:触覚*KW:生体疲労)+(KW:疲労【生体】*KW:筋収縮)+(KW:筋肉*KW:力制御)+(KW:筋肉*KW:保持)+(KW:筋肉*KW:限界)	△		目的とする技術・現象について、具体的な内容を表すキーワードを使用しないと文献がヒットしにくい
	位置感覚と制御	((KW:筋肉+KW:手指)*(KW:力制御+KW:抑制))+((KW:接触*KW:誤り率)+(KW:触覚*KW:接触)*(AB:正確+AB:精度))+((KW:手指*KW:運動性)*(AB:正確+AB:精度))	○		目的とする技術・現象について、具体的な内容を表すキーワードを使用しないと文献がヒットしにくい
	力覚と制御	KW:力覚+KW:力計+AB:グリップ+(KW:主観評価*(FT:ダブルクリック+FT:シングルクリック))+((KW:スイッチ*(KW:主観評価+KW:操作感))+FT:力覚センサ+AB:クリック感+FT:力覚ディスプレイ+(KW:力覚*KW:しきい値)+(KW:触覚 KW:力)+(KW:把持【操作】*AB:グリップ)+(KW:把持【操作】*KW:握力)+(KW:スイッチ+KW:キーボード)*KW:触覚)+(KW:スイッチ*(KW:操作+KW:反力)*KW:感覚)	○	KW:、FT:をAB:に変換する。	「KW:力覚」で力覚関係の文献が多くヒットする。
平衡感覚	その他運動感覚	(KW:振動感覚* KW:低周波騒音)+(KW:振動感覚*KW:乗心地)+(KW:振動感覚* KW:低周波)+(KW:振動感覚*AB:低周波)+(KW:振動感覚*(KW:上下揺れ+KW:左右揺れ+KW:横揺れ))+((KW:振動* KW:低周波)+(KW:振動* KW:乗心地)+(KW:振動感覚*KW:振動数)+(KW:振動感覚* KW:振動試験)+(KW:振動感覚* KW:振動数)+(KW:振動感覚* KW:快適性)+(KW:振動感覚* KW:正弦波)+(KW:振動感覚*KW:振動応答)+(KW:振動感覚* KW:しきい値)+(KW:振動感覚* AB:全身振動)+(KW:振動感覚* KW:等高線)	○	振動の発生する場所・発生源に関わるキーワード;住宅、船舶、航空機、自動車、高層建築、道路、など	「低周波」「低周波騒音」などと明記すると、平衡感覚の文献の区別しやすくなる。
	平衡感覚	KW:平衡覚+(KW:振動感覚* KW:航空機)+(KW:振動感覚* KW:自動車)+(KW:振動感覚* KW:集合住宅)+(KW:振動感覚* KW:乗心地)+(KW:振動感覚*KW:海上空港)+(KW:振動感覚*KW:高層建築)+(KW:振動感覚* KW:交通振動)+(KW:振動感覚+KW:平衡覚)*KW:重心)+(KW:振動感覚*AB:揺れ)+(KW:振動感覚*KW:機械振動)+(KW:振動感覚*KW:揺れ)+(KW:振動感覚*(KW:水平+KW:垂直方向))+AB:重心動揺+FT:重心動揺+(KW:振動感覚*KW:居住性)	◎	同上	

大項目	小項目	検索式	作成した検索式の利用可能性	追加キーワード例	備考
嗅覚		(KW:"*フレーバ*"KW:官能検査)+(KW:官能検査* KW:匂い)+(KW:きゆう覚* KW:認識)+(KW:きゆう覚* KW:生体機能検査)+(KW:きゆう覚* KW:最小弁別 値)+(KW:きゆう覚* KW:しきい値)+KW:臭気試験 +KW:三点比較臭袋法+(KW:臭気KW:官能検査))+(KW:きゆう覚KW:生体機能検査)+(KW:きゆう 覚*AB:感度)+((KW:きゆう覚+KW:"*フレーバ *"KW:最小弁別値)+(AB:きゆう覚機能検査+AB: 嗅覚機能検査)	◎		
味覚		KW:味覚+(KW:味覚KW:しきい値)+(KW:味覚* KW: 最小弁別値)+(KW:味覚* KW:生体機能検査)+(KW: 味覚* KW:生体計測機器)+(KW:味覚* KW:官能検査) +AB:味覚しきい値+AB:味覚いき値+AB:味覚検査 +TI:味覚しきい値+TI:味覚いき値+TI:味覚検査 +(KW:味覚*(AB:いき値+AB:しきい値))+AB:味覚機 能検査+((KW:しおからみ+KW:甘味+KW:旨味+KW: 酸味)*(KW:知覚)+((KW:しおからみ+KW:甘味+KW: 旨味+KW:酸味)*(KW:最小弁別値)	○	味の種類につ いて抄録キー ワードを追加 する；塩辛 味、甘味料な ど	「KW:味覚」のみで検索 しても対象文献を抽出 しやすい。

備考1 「式の利用可能性」欄の記号の意味を以下に示す。

- ◎：そのまま利用可能、
- ：そのまま利用可能であるが容易にキーワードを追加できるもの、
- △：キーワードを追加する必要があるが、キーワードの選び方が難しいもの

備考2 JICST でのオンライン検索のためには、上記式を JICST 検索式に変換する必要がある。

その原則は下記の通りである。

- 1) AB:、TI:の検索タグは、除去する (AL:に変換してもよいが、通常はAL:は省略する)。
- 2) JICST のオンライン検索で前方一致を行う場合は、「&」を語尾につける。
- 3) ノイズが多くてもよいから、目的の文献を幅広く検索したい場合は、KW:, FT:の検索タグを除去し自然語検索を行う。なお、検索タグを除去した場合、一式に同じ検索語が重複することがあるので、重複分は削除する。
- 4) 送り仮名の違いなど異表記がある場合は、漢字ではなくカタカナで検索する。

備考3 検索式中に用いられている記号の意味を以下に示す。

- 1) KW：JICST シソーラス中にあるディスクリプタ（統制語）。文献を主題分析した結果、付与されている。ノイズが少なく精度の高い検索を行いたい場合や自然語検索時にヒット件数が少なかった場合に、キーワードの前に付加する。KW：で検索すると、シソーラス中分類上、下位にあるキーワードについても階層検索が可能である。
- 2) CW：JICST シソーラス中にあるディスクリプタ。上位概念のみで検索する非階層検索を行いたい場合に、キーワードの前に付加する。
- 3) TI：タイトル中の語を検索する場合にキーワードの前に付加する。自然語検索となる。自然語とは、和文・原文標題、抄録からコンピュータ処理によって抽出された語、または、JICST シソーラスに登録されていない用語で、索引者によって付与された語である。主題分析がされていないため、文中にキーワードがあればヒットする。漏れを少なくするためには効果的ではあるが、反面ノイズが増える。また、異表記が多いため、検索漏れを減らすためには漢字検索ではなく、カタカナ検索をする方が検索漏れを減らすことができる。また、同音異義語がある場合には、カタカナ検索より漢字検索をする方がノイズを減らすことができる。
- 4) AB：抄録中の語を検索する場合にキーワードの前に付加する。自然語検索となる。
- 5) FT：フリーターム（準ディスクリプタ）。シソーラスに登録されていないが、主題分析の結果付与された語。
- 6) AL：全キーワードによる検索。全キーワードは、ディスクリプタ（統制語）と非ディスクリプタ（自然語）から成り立っており、TI、AB、KW、FT のフィールドを一括検索する。AL:は省略可能である。
- 7) *：論理演算子。キーワードや集合同士を掛け合わせて、絞り込む場合に用いる。
- 8) +：論理演算子。キーワードや集合を足し併せて、広く検索する場合に用いる。

4.6 検索式による抽出率、適合率検討結果

検索式による抽出率、適合率検討結果を次表に示す。

人間生活工学インデックス		文献数 (A)	検索結果			
			総ヒット文献数 (B)	該当文献数 (C)	抽出率 (C)/(A)	適合率 (C)/(B)
触覚	触覚特性	142	569	77	54%	14%
	振動感覚	130	408	99	76%	24%
	圧覚	25	126	22	88%	17%
	触パターン知覚	211	364	114	54%	31%
	その他触覚	155	166	86	55%	52%
温覚・冷覚	温冷感	66	192	55	83%	29%
	体感温度	74	150	51	69%	34%
痛覚	痛覚	7	72	6	86%	8%
運動感覚	筋感覚	10	26	6	60%	23%
	位置感覚と制御	5	12	4	80%	33%
	力覚と制御	44	185	38	86%	21%
	その他運動感覚	116	312	88	76%	28%
平衡感覚		140	342	116	83%	34%
嗅覚		33	74	27	82%	36%
味覚		44	59	29	66%	49%

表中の各項目は次の内容を示す。

- (1) 文献数 (A) : 該当分類を付与した文献数。なお、文献は実際の計測方法や結果を含むものに限定しており、総説等は含まれていない。
- (2) 総ヒット文献数 (B) : 分類別に設定した検索キーワードでヒットした総文献数
- (3) 該当分類件数 (C) : 「総ヒット文献数」に含まれている、該当分類を付与した文献数
- (4) 抽出率 (A/C) : 目的とする情報が、検索した情報中にどれだけ含まれているかを示す。比率が高くなるほど、目的の文献が数多くヒットする。再現率ともいう。「該当分類件数/文献数」で算出される。
- (5) 適合率 (C/B) : 検索した情報のうちどれだけ目的の文献が含まれているかを示す。比率が高くなるほど、検索した情報にノイズが少ない。「該当分類件数/総ヒット文献数」で算出される。

4.7 検索式による文献抽出結果について

体性感覚の分類を付与した文献について、機能分類ごとに検索した結果を以下に示す。また、検索式により抽出された人間生活工学インデックスに該当する文献リストを付録に示す。付録リストには、実際の検索では4.6で示したように無関係な文献もノイズとして含まれるが、その中から適合文献のみを抽出して示している。

なお、以下の説明で使用している用語の意味は次の通りである。

- ・「文献数」: 該当分類を付与した文献数
- ・「総ヒット文献数」: 分類別に設定した検索キーワードでヒットした総文献数
- ・「うち該当文献数」: 「総ヒット文献数」に含まれている該当分類を付与した文献数
- ・「ノイズ」: 検索した情報のうち不要な情報

(1) 触覚

1) 触覚特性

- ・文献数 142 件、総ヒット文献数 569 件、うち該当文献数は 77 件である。
- ・ノイズは、主に触覚関連の他分類（触パターン知覚、その他触覚）の文献や、触覚に関する概論、計測を行っていない文献などである。

- ・ノイズを減らすためには、目的とする機能・技術に関するキーワードで絞りこむ必要があるが、ほかの触覚関連文献は、類似のキーワードが使用されている場合も多いと想定されるため、ノイズを大幅に減らすのは困難と考えられる。

2) 振動感覚

- ・文献数 130 件、総ヒット文献数 408 件、うち該当文献数は 99 件である。
- ・ノイズは、主に振動に関する他分類の文献（その他運動感覚、平衡感覚）、振動感覚に関する概論触覚関連の他分類（触パターン知覚、その他触覚）の文献や、一般的な概論、計測を行っていない文献、振動障害・公害に関する文献である。
- ・振動に関するキーワードは、「触パターン知覚」、「その他触覚」でも抄録中に使用されている場合も多いので、ノイズを減らすためには、目的とする機能・技術に関して特徴的・限定的なキーワードを使って絞りこむ必要があるが、振動関係の用語を使う限り、ノイズを大幅に減らすのは困難と考えられる。

3) 圧覚

- ・文献数 25 件、総ヒット文献数 126 件、うち該当文献数は 22 件である。
- ・ノイズは、主にロボット・触覚センサの開発で機能測定を行っていないもの、口内でモノをかむ場合の力、圧覚一般に関する他分類の文献（その他運動感覚、平衡感覚）、振動感覚に関する文献である。
- ・ロボット関連のキーワードを含む文献を除去するとノイズが減るが、キーワードで除去する場合は、必要な文献まで除いてしまうことがあるので、キーワードの選定には注意が必要である。

4) 触パターン知覚

- ・文献数 211 件、総ヒット文献数 364 件、うち該当文献数は 114 件である。
- ・ノイズは、主に計測をしていない文献で、触覚ディスプレイの開発、点字、触覚一般文献である。

5) その他触覚

- ・文献数 155 件、総ヒット文献数 166 件、うち該当文献数は 85 件である
- ・ノイズは、主に衣服や布などの風合いの演出方法、客観的な風合いの計測方法、風合いに対する単なる好みを聞いたものなどである。
- ・パターン認識や感触に関するキーワードは、KW・FT フィールドにはあまりないため、ノイズを減らすためには、AB フィールドで同義語・類義語を含めて、な

るべく幅広いキーワードを使用して絞りこむ必要がある。

(2) 温覚・冷覚

1) 温冷感

- ・文献数 66 件、総ヒット文献数 192 件、うち該当文献数は 56 件である。
- ・ノイズは、主に振動障害等の障害・病気と皮膚温の関係に関する文献、体感温度や建物・環境設計に関する文献などである。

2) 体感温度

- ・文献数 74 件、総ヒット文献数 150 件、うち該当文献数は 51 件である。
- ・ノイズは、主に温冷感に関する文献、空調環境一般、設備設計に関する文献などである。

(3) 痛覚

1) 痛覚

- ・文献数 7 件、総ヒット文献数 72 件、うち該当文献数は 6 件である。
- ・ノイズは、主に振動障害と痛覚に関する文献や高齢者の疼痛に関する文献など病気に関連した文献である。

(4) 運動感覚

1) 筋感覚

- ・文献数 10 件、総ヒット文献数 26 件、うち該当文献数は 68 件である。
- ・ノイズは主に病気による感覚障害とリハビリテーションに関する文献である。

2) 位置感覚と制御

- ・文献数 5 件、総ヒット文献数 12 件、うち該当文献数は 4 件である。
- ・ノイズは、主にロボットに関する文献である。

3) 力覚と制御

- ・文献数 44 件、総ヒット文献数 185 件、うち該当文献数は 38 件である。
- ・ノイズは、主に触覚ディスプレイやロボットに関する文献で、製品開発の紹介や機能概論に関する文献が多い。

4) その他運動感覚

- ・文献数 116 件、総ヒット文献数 312 件、うち該当文献数は 88 件である。
- ・ノイズは、主に触覚ディスプレイや病気による感覚障害とリハビリテーション、振動公害に関する文献である。

(5) 平衡感覚

- ・文献数 140 件、総ヒット文献数 342 件、うち該当文献数は 116 件である。
- ・ノイズは、主にその他運動感覚、建物等の振動、振動公害に関する文献である。

(6) 嗅覚

- ・文献数 33 件、総ヒット文献数 74 件、うち該当文献数は 27 件である。
- ・ノイズは、主に食品の開発、香りの好み、香りとイメージの連想、嗅覚や香りの効能一般に関する文献である。

(7) 味覚

- ・文献数 44 件、総ヒット文献数 59 件、うち該当文献数は 29 件である。
- ・ノイズは、主に病気と味覚障害の関係、単なる味の好みに関する調査、味覚一般に関する文献である。

4.8 JICST ファイル検索時の留意事項

今回の検討結果をもとに実際の検索を行う場合の留意事項を以下に示す。

(1) JICST ファイルのディスクリプタの階層検索への対応

今回作成した評価用データベースでは、階層検索が不可能なため、KW フィールドでは各ディスクリプタ別に検索を実施した。そのため、一部上位概念と下位概念の検索キーワードを同時に使用している場合がある。

JICST ファイルでは階層検索が可能のため、検索対象によっては階層検索に対応したキーワードを設定すると、精度の高い検索が可能となる可能性がある。ただし、その場合はノイズの割合が増加することも考えられるため、どの程度の上位階層及び下位階層まで検索対象とするのか検討する必要がある。

(2) 自然語検索の場合のキーワード設定

抄録データを調査すると、抄録中に体性感覚に関連したキーワードが記載されていても、KW フィールドには主題に関連したキーワードのみ付与されているため、KW フィールドに記載されていない場合がある。また、「製品属性」に関するキーワードは KW フィールドに記載されていない場合が多い。

そのため、検索対象によっては、抄録中のキーワードを検索すると対象文献のヒットが多くなる可能性があるが、抄録中の語は用語の統一が行われていないため、考えられる同義語、類義語、活用形をキーワードにする必要がある。

また、抄録中のキーワードは複合語の場合の切り出し方が統一されておらず、考えられる切り出しパターンを設定する必要がある。その場合、JICST ファイル上で¥SEL コマンドを使用してランキング解析をすることにより、JICST ファイルで、用語の切り出し方を確認することが可能である。

(3) JICST での自然語検索への対応

JICST ファイルでは自然語検索により、タイトル、抄録、キーワード、フリータームの同時検索が可能であるが、その場合、KW フィールドは自動的に階層検索となる。KW フィールドを非階層検索とする場合は、TI、AB、KW、FT フィールドごとに、フィールド指定後キーワードを設定する必要がある。

今回の検索では、AB、TI のフィールドを別々に検索するようなデータベース構成にしたが、実際の検索では、AB、TI も含めて一括で自然語検索するのが通常であり、AB または TI を使用しているキーワードは JICST ファイルでは「AL:」を語頭につけるか、または「AL:」を省略してキーワードをそのまま使用するのが良い。

(4) ノイズとなるキーワードの除去

今回の分類付与では、主に実験・測定を行っている文献を抽出したため、抄録中に該当キーワードがある文献でも、結果的にはノイズ（分類付与のしていない文献）となっている。

また、触覚関連文献は、高齢者関連キーワードで絞り込んでいないためヒットした文献数が多く、結果的にキーワードの種類・数が多くなっている。

目的とする文献を検索するには、調べたい機能などを表すキーワードをできるだけ多く使用して自然語検索を行い、文献を絞りこんでいくと、不必要な文献のヒットを減らすことができる。但し、絞り込むキーワードが少ない場合や抄録に記載されにくいキーワードの場合などは、検索漏れが発生する件数が多くなるため、キーワードの選定は十分に検討する必要がある。

(5) JICST ファイルでのヒット件数の確認

評価用データベースで使用したキーワードには、当初の検索式に含まれていないものが、特に「製品」、「製品属性」のキーワードに多い。また、今回は体性感覚の分類が付与された文献に付与が多かったキーワードに各カテゴリー別に検索したが、当初の検索式では使用していないキーワードについては、シソーラスや同義語・異表記についても検索語として適切かどうか、検討する必要がある。

実際に JICST ファイルで検索する場合、ヒット数が大幅に増加し、ノイズも多くなる可能性があり、それらのキーワードについては JICST ファイル上での検索による件数確認が必要である。

第5章 課題と今後の進め方

5.1 高齢者聴覚特性に関する課題と今後の進め方について

本年度は平成11年度の家庭内生活行為と聴覚特性との関係に引き続き、公共空間を対象として計測項目、計測機器、計測方法の検討を行い、小規模の実験計測を行った。その結果、高齢者は音源の方向を間違えやすいこと、高さについての識別ができにくいことが判明するなど多くの有用な知見が得られた。

この結果をもとに聴覚特性の集団計測手法の提案をまとめた。今年度からすでに一部の項目について、数百人規模の計測が行われているが、今後、残された項目についても集団計測が行われ、データベースとして活用されることを期待したい。

5.2 高齢者体性感覚に関する課題と今後の進め方について

本年度は触感覚を中心として日常生活行為と体性感覚との関係について計測項目、計測機器、計測方法の検討を行い、小規模の実験計測を行った。その結果、体性感覚の中には振動の感じ方のように加齢変化を受けにくいものがあり、他の機能が低下したときの補助的な情報伝達手段として活用できる可能性が見いだされた。一方、繊細な操作や微妙な感触の識別については若年者よりかなり機能が低下しており、不必要に力をかけて操作する傾向があるなど、高齢者向けの製品設計に配慮すべき事項が明らかになった。今年度の結果は、集団計測手法として提案したが、体性感覚については温冷感や体全体のバランス感など、安全にかかわる項目が未検討のまま残されており、次年度以降も継続して検討する必要がある。

5.2 データベースに関する課題と今後の進め方について

インターネット上で一般公開した高齢者身体機能データベースについて、アクセス状況や意見要望を解析した。その結果、企業関係者等から有用なデータベースであると評価されており、一層の内容充実を期待されている実態が明らかとなった。一方、収録内容を具体的に活用するための取り組みがいっそう強く求められており、そのためのシステムのあり方について予備的な検討を加えたが、その整備は今後の大きな課題である。なお、従来から強く要望されてきた収録文献の改訂は予算の制約から今年度見送らざるを得なかった。次年度以降、最新情報を追加したものに更新する等の対応が望まれる。

むすび

本年度の調査研究の実施に際しては、身体機能データベース委員会の齋藤正男委員長（東京電機大学教授）、聴覚専門委員会の安岡正人委員長（東京理科大学教授）、体性感覚専門委員会の根本幾委員長（東京電機大学教授）、データベースWGの岩井一幸主査（東京家政学院大学教授）をはじめ、各委員会およびWGの委員各位にご指導、ご協力いただいた。

事業の全体的展開に関しては、経済産業省製造産業局人間生活システム企画チーム、経済産業省産業技術環境局産業技術ユニット研究開発課、ならびに新エネルギー・産業技術総合開発機構医療福祉機器開発室等の関係者のご支援をいただいた。

実験計測においては、東京での計測に（株）住環境総合研究所の方々に全面的な協力をいただいた。また、多くの方々に被験者となっていただいた。

文献調査のまとめにおいては、関西ビジネスインフォメーション（株）の坂本好見氏にご協力いただいた。

計測装置の開発製作をはじめ、計測員として協力していただいた方など、多くの関係者に厚く御礼申し上げる。

付録目次

付録 1. 聴覚特性計測アンケート調査表 (177)

付録 2. 体性感覚計測アンケート調査表 (191)

付録 3. 体性感覚企業ニーズ調査結果 (193)

付録 4. 体性感覚に関する JICST ファイル検索結果の例 (207)

付録 1. 聴覚特性計測アンケート調査表

日常生活に関するアンケート調査

聴覚特性調査へのご参加ありがとうございます。
このアンケートでは、ご参加くださいます皆様の日常生活をお聞きします。
調査の結果をより有効に活用するために使わせていただきますので、
どうぞご協力をお願いいたします。

- ・プライバシーは責任を持って厳重に守らせていただきます。
- ・アンケート結果を名前と共に公表することはありません。
- ・アンケートの内容は普段の生活に関するものです。
あまり深く考えずに、ごく気楽にお答えください。

もし、わかり難い質問や、どう答えたら良いかわからない項目がありましたら、
空欄のまま残しておいて下さい。
調査の当日に、担当者から御説明させていただきます。

まず最初に枠線の中をご記入ください

氏名	男 女
明治 昭和	
大正 西暦	年 月 日生

測定者記入欄 被験者 No.
測定日 平成 年 月 日

社団法人 人間生活工学研究センター
大阪市北区堂島1丁目2-5 堂北ダイビル3階

日常生活についてお伺いします。

[] 内は答えられる範囲で簡単にご記入ください。

1. 現在のあなたの健康状態はいかがですか。

他人との比較ではなく、ご自身の感想でお答えください。

- a. 健康である
- b. まあまあ健康である
- c. しばしば体調を崩す
- d. 寝たり起きたりしている

2. 過去1年の間にどれくらい通院されましたか。

- a. 月に何度か通院している
- b. 月に1度程度通院している
- c. 年に何度か通院した
- d. 過去1年通院していない

3. 慢性的に治療を受けているところがありますか。

- a. ある どんな病気、怪我ですか []
- b. ない

4. これまでに、大きな病気、怪我で手術を受けたことがありますか。

- a. はい どんな病気、怪我ですか []
- b. いいえ

5. 病院で処方されたお薬をお飲みですか。

- a. はい 何の薬ですか []
- b. いいえ

6. 同居のご家族は、あなたにとってどんな関係の方ですか。

このとき、実・養・義理の関係は問いません（複数回答）

- a. 曾祖父母
- b. 祖父母
- c. 父母
- d. 配偶者
- e. 子
- f. 孫
- g. ひ孫
- h. その他親族 []
- I. 非親族
- j. 独り暮らし

7. あなたのお住まいは下のうちのどちらですか。

- a. 戸建住宅
- b. 集合住宅

8. あなたのお住まいは下のどれに分類されますか。

- a. 賃貸住宅
- b. 勤め先の給与住宅（社宅、寮、公務員住宅など）
- c. 自宅
- d. 老人ホーム
- e. その他 []

普段の生活から考えて、下の行動は楽にできるでしょうか。

はい・いいえ　でお答えください。

- | | | |
|----|------------------------------|----------|
| 1 | 支えなしで椅子やベッドから立ち上がることができる | (はい・いいえ) |
| 2 | 正座をすることができる | (はい・いいえ) |
| 3 | 支えなしで正座から立ち上がることができる | (はい・いいえ) |
| 4 | 仰向きに寝転んだ姿勢から、そのまま立ち上がることができる | (はい・いいえ) |
| 5 | テレビやエアコンのリモコンが使える | (はい・いいえ) |
| 6 | ワイシャツやブラウスのボタンをはめるのは苦手である | (はい・いいえ) |
| 7 | ワイシャツやブラウスのボタンを素早くはめることができる | (はい・いいえ) |
| 8 | 靴紐を結ぶのは苦手である | (はい・いいえ) |
| 9 | 靴紐を素早く結ぶことができる | (はい・いいえ) |
| 10 | ウインクできる | (はい・いいえ) |
| 11 | 立ったままズボンやスカートをはける | (はい・いいえ) |
| 12 | 立ったままで靴下がはける | (はい・いいえ) |
| 13 | 立ったままで靴紐が結べる | (はい・いいえ) |
| 14 | 素早く着替えることができる | (はい・いいえ) |
| 15 | 缶入飲料のふたを指であけることができる | (はい・いいえ) |
| 16 | 袋入のお菓子を破らないで、引っぱって開封できる | (はい・いいえ) |
| 17 | 敷布団を押入に片付ける | (はい・いいえ) |
| 18 | 杖を使って歩いたほうが楽である | (はい・いいえ) |
| 19 | 歩くときに杖は必要ない | (はい・いいえ) |
| 20 | 小走りで走ることがある | (はい・いいえ) |
| 21 | 歩くときに、人波に遅れることはない | (はい・いいえ) |
| 22 | バス停ひとつくらいなら歩いてしまう | (はい・いいえ) |
| 23 | 30分程なら休憩をとらずに歩き回る | (はい・いいえ) |
| 24 | 2時間程なら休憩をとらずに歩き回る | (はい・いいえ) |
| 25 | 手すりがないと階段の昇り降りが不安である | (はい・いいえ) |
| 26 | 手すりがあっても使わないで、階段を昇り降りする | (はい・いいえ) |
| 27 | 時には走って階段の昇り降りをする | (はい・いいえ) |
| 28 | 何もつかまらずに電車で15分ほど立っている | (はい・いいえ) |
| 29 | バスのステップを昇り降りすることは困難ではない | (はい・いいえ) |
| 30 | 滑りやすいところで、よく転ぶ | (はい・いいえ) |
| 31 | 滑りやすいところで、転びそうになる | (はい・いいえ) |

普段の生活について、お尋ねします。

1. 新聞や本、雑誌などを読むとき次のようなことを感じることはありますか
a. 文字が小さくて読みにくい (はい・いいえ)
b. しばらく読んでいると、眼が疲れたりかすんだりする (はい・いいえ)
2. 家庭内での生活で次のようなことを感じることはありますか
a. 服や靴下などを選ぶとき、色がわかりにくいことがある (はい・いいえ)
b. 実際に、左右の靴下の色が違っていたことがある (はい・いいえ)
c. 廊下など薄暗い場所は歩きにくい (はい・いいえ)
d. タレントや俳優などの若い人のしゃべり方は早口でわかりにくいと思う (はい・いいえ)
e. テレビやラジオの音量が大きいと周りの人から言われることがある (はい・いいえ)
f. テレビなどは聞き取りやすい方向に座ったり、イヤホンなどを使う (はい・いいえ)
g. 電話で話しているときに、つい、声が大きくなってしまう (はい・いいえ)
h. 電話で話すときには、聞いていないほうの耳を手でふさぐ (はい・いいえ)
i. 人の話を、聞き返すことがときどきある (はい・いいえ)
3. 外出されたときに、下のようなことを感じることはありますか。
a. 数年前より、街灯やヘッドライトを眩しく感じる (はい・いいえ)
b. 明るい場所から暗い場所に移動するとき戸惑う (はい・いいえ)
c. 駅などで駅名や運賃標示などが読みにくい (はい・いいえ)
d. ときどき、人の話が聞き取りにくくなることもある (はい・いいえ)
e. 病院などの呼び出しの声を聞きそびれるのではないかと不安である (はい・いいえ)
f. 人ごみの中では、アナウンスを聞き取りにくく感じる (はい・いいえ)
4. 聴力の矯正状態についてお尋ねします
a. 補聴器をお持ちですか (はい・いいえ)
b. 補聴器を普段からお使いですか
(使っている・必要なときだけ使う・使っていない)

聴覚に関するアンケート調査

I. お住まいの環境についてお伺いします。

1. ご自分も含めて、一緒に生活をしているご家族についておたずねします。

80歳以上	男	人	女	人
70歳以上	男	人	女	人
60歳以上	男	人	女	人
50歳以上	男	人	女	人
40歳以上	男	人	女	人
30歳以上	男	人	女	人
20歳以上	男	人	女	人
10歳以上	男	人	女	人
10歳未満	男	人	女	人

2. あなたのお住まいのある周辺の環境は、下のどれですか。

a. 周りに住宅地が多い地域

- a-1 交通量の多い大通りに面している
- a-2 大通りに面していない
- a-3 バス通りに面している
- a-4 家の周辺に公園、林などの緑の空間がある
- a-5 商店が近くにある
- a-6 学校、幼稚園、病院などが近くにある

b. 商店・オフィスなどと住宅が混在している地域

- b-1 交通量の多い大通りに面している
- b-2 大通りに面していない
- b-3 バス通りに面している
- b-4 家の周辺に公園、林などの緑の空間がある
- b-5 学校、幼稚園、病院などが近くにある

II. これまでに、騒音の激しい環境でお勤めされたことがありますか。

- a. ある 職業 [] 期間 []
- b. ない

Ⅲ. 日常生活の中では、いろいろな音を聞いています。その中でテレビの音、ラジオからの音、電話での話し声、インターホン、警報音等についておたずねします。該当する項目に○印を付けてください。

1. テレビを見るとききの音・ラジオの音について、みなさんがお感じになっていることについてお答え下さい。

(1) 昔に比べて早口になったと一般的に言われています。これについてどう思われますか。

- a. とても早いと思う
- b. 早いと思う
- c. 普通だと思う
- d.それほど早いと思わない

(2) 前の質問(1)でa, bのいずれかに○印をつけられた方に、おたずねします。

- a. 今のような早口でも、聞き取り易さには問題はないと思う
- b. 今のような早口でも、話していることが大体分かればよいから、問題はないと思う
- c. もう少しゆっくり話した方が、聞き取りやすいと思う

(3) テレビ、ラジオでのアナウンサーの話し方の早さについて、どう思われますか。

- a. とても早いと思う
- b. 早いと思う
- c. 普通だと思う
- d.それほど早いと思わない

(4) 前の質問(3)でa, bのいずれかに○印をつけられた方に、おたずねします。

- a. 今のような早口でも、聞き取り易さには問題はないと思う
- b. 今のような早口でも、話していることが大体分かればよいから、問題はないと思う
- c. もう少しゆっくり話した方が、聞き取りやすいと思う

(5) テレビを見るとき、ラジオを聞くときなど、音の大きさはどのように決めていますか。

- a. 自分で聞きやすいように音の大きさを決める
- b. 家族の誰かが決めた音の大きさを聞いている

(6) 前の質問(5)でbとお答えになった方におたずねします。

- a. もう少し音が大きい方が聞きやすくなると思うが、そのまま聞いている
- b. 自分で聞きやすい音の大きさに、自分で直すことがある
- c. 聞きやすくなるように、家族の人に音を大きくしてもらったことがある

2. 電話や日常生活の中での話し声の大きさなど、みなさんがお感じになっていることについておたずねします。

(1) 電話の受話器から聞こえてくる話し声の大きさについて、どうお考えですか。

- a. もう少し音が大きい方がよい
- b. 適当
- c. もう少し小さくてもよい

(2) 電話の相手によく聞こえるようにと、気がつかない内にどうしても話し声を大きくしてしまいがちです。そのようなとき、家族の人に声が大きいと言われたことがありますか。

- a. 時々言われることがある
- b. いつも言われる
- c. 言われたことはない
- d. 言われたことはないが、話し声を大きくしてしまったと思うこともある

3. 家の中で、家族と話す時や話しかけられた時など、相手の声が小さいために聞き返すことがよくあります。どのような時に聞き返しますか。

*主なもの3つに○印をつけてください。

*3つなくても結構です。

- a. 台所で洗い物など、後片付けをしているとき
- b. 台所で食事の支度をしているとき
- c. テレビを見たり、ラジオを聴いたりしているとき
- d. 食事をしながら話をしているとき
- e. 色々と世間話などをしているとき
- f. テレビは見えていないが、テレビがついていて世間話などをしているとき
- g. 新聞を読んでいるとき
- h. なんとなく考え事などをしているとき
- i. その他どのようなときに聞き返すことがあるか、自由に記入してください



4. 家族や友人、知人などとの会話の時、相手の話し声が小さいために、話の内容がよく分からないことがあります。その時、みなさんはどのようにしていますか。

- a. 聞き返す。それでも相手が小さい声で話し、聞き取れないときはそのままにする
- b. 何回でも話の内容が聞き取れるまで聞き返す
- c. 聞き返さない

5. 家族や友人、知人などと世間話をしている時に、相手の声が小さく話の内容が聞き取れなくて、聞き返すようなことは日常よくあることです。このような時、次のような経験をお持ちですか。

- a. 何回も聞き直したために、相手に会話を打ち切られ不快に思ったことがある
- b. 聞き直すのがめんどろなので、会話の仲間に入るのに気が進まないことがある
- c. 相手の声が小さく聞き取れないので、イライラすることがある

6. インターホン、警報音、報知音などの音の大きさについておたずねします。

(1) インターホンの呼び出し音が小さくよく聞こえないことがあります。インターホンの音の大きさについて、どのようにお感じになっているかおたずねします。

- a. もう少し音が大きい方がよい
- b. 適当だと思う
- c. もう少し小さくてもよい

(2) 前の質問で(1)でaとお答えになった方におたずねします。

- a. 家族の人に、音が小さくて聞き取りにくいと言われてたから
- b. 自分でも、もう少し音が大きい方が聞き取りやすいと思うから

(3) ガス警報器の警報音、洗濯機・電気炊飯器・電子レンジなどの報知音など色々なお知らせの音があります。このお知らせ音についておたずねします。

- a. 離れて聞いていると、みな似たような音に聞こえるので、区別がつかない
- b. 離れて聞いていると、区別の付く音がある。

区別のできる音について、記入して下さい

--

- c. 近くで聞いているときでも、一緒に鳴り出すと区別が付かないことがある
- d. 近くで聞いているときは、一緒に鳴り出してもほとんど区別が付く
- e. 離れていても、近くでも家の中で鳴る警報音、報知音は区別が付く

IV. 駅の構内放送、銀行、病院での呼び出し、ショッピングセンターでの店員さんの話し声など、私たちがちゃんと聞き取らなければならないことが沢山あります。このような案内、会話についてみなさんのお感じになっていることについておたずねします。

- 1. レストラン、喫茶店などに家族や友人・知人などと一緒に入ったとき、ウエーター、ウエートレスなど店員さんの声が聞き取りにくいことはよく経験するところです。
みなさんの経験についておたずねします。

- a. 聞き取りにくいいため、聞き返すことがよくある
- b. 聞き取りにくいいため、聞き返すことが時々ある
- c. 聞き取りにくいことはない

- 2. ショッピングの時、店員さんの声が聞き取りにくいことはよく経験するところです。
みなさんの経験についておたずねします。

- a. 聞き取りにくいいため、聞き返すことがよくある
- b. 聞き取りにくいいため、聞き返すことが時々ある
- c. 聞き取りにくいことはない

- 3. 駅で電車を待っている時、駅構内放送がよく聞き取れない経験は多くの人が持っているものと思います。みなさんは、どのように感じられているかおたずねします。

- a. 案内放送は、よく聞き取れないことが多いと思う
- b. 案内放送は、だいたい聞き取れると思う
- c. 案内放送は、よく聞き取れると思う

4. 銀行、郵便局で、行員さんや局員さんとの会話や呼び出しの声がよく聞き取れない経験は多くの人が持っていると思います。みなさんは、どのように感じられているかおたずねします。

- a. よく聞き取れないことが多いと思う
- b. だいたい聞き取れると思う
- c. よく聞き取れると思う

5. 病院で診療を待っている時、「呼び出し」を聞きそびれた、聞きそびれたのではないかと、思った経験は多くの人が持っているものと思います。

みなさんはこの「呼び出し」について、どのように感じられているかおたずねします。

- a. 「呼び出し」を、聞きそびれたことはないと思う
- b. 「呼び出し」を、聞きそびれたことも時々あると思う
- c. 「呼び出し」を、聞きそびれないように時々窓口に確認に行く

V. 聴覚に関連した事柄をお伺いします。

1. 現在、聴覚に関連して、何か治療を受けていますか

- ・いいえ
- ・はい

[]

2. 過去に、聴覚に関連する手術を受けたことがありますか

- ・ない
- ・ある _____ 年前 _____ について

どんな手術かわかる範囲でお書きください

[]

3. 過去に、聴覚に関連する治療を受けたことがありますか

・いいえ

・はい

[]

4. 医師や薬剤師から、何か注意するように言われていることがありますか

・ない

・ある

[]

5. 現在、聴覚以外で何か病気の治療を受けていますか

・いいえ

・はい

[]

その病気で薬をお使いですか

・はい

・いいえ

★ ★ 以上でアンケートは終了です ご協力ありがとうございました ★ ★

当日の体調に関する調査

今日の体調等についてお伺いします。

あてはまる項目に○をつけ[]内を記入してください。

1. 睡眠についてお聞きします

1-1. 昨夜はどれくらい眠れましたか

- ・よく眠れた
- ・あまり眠れなかった

1-2. 普段はどれくらい眠っていますか

[時就寝 時起床]

1-3. 昨夜はどれくらい眠りましたか

[時就寝 時起床]

1-4. 睡眠不足を感じていますか

[はい・いいえ]

2. お酒についてお聞きします

2-1. 昨夜はお酒を飲まれましたか

- ・飲んだ [くらい]
- ・飲まなかった

2-2. 飲まれた方は、普段に比べてどれくらいですか

- ・普段よりたくさん
- ・普段と同じくらい
- ・普段より少ない
- ・普段は飲まないが、昨夜は飲んだ

3. タバコは吸われますか

- ・吸う [一日に7～8本以下・一日に7～8本以上]
- ・以前は吸っていたが今は禁煙中 [禁煙後 経過]
- ・吸っていない

4. 今日の体調はどうですか

- ・いつもより良い
- ・いつもと同じ
- ・少し不調
- ・調子が悪い

5. 今日、何かの薬を使われましたか？

・いいえ

・はい

鎮痛剤、せき止薬、湿布薬

6. 女性の方にお尋ねします

・妊娠していますか

(はい・いいえ)

・生理中ですか

(はい・いいえ)

☆☆☆☆☆

御協力ありがとうございました

☆☆☆☆☆

付録2. 体性感覚計測アンケート調査表

日常生活に関するアンケート調査と当日の体調に関する調査は、聴覚特性計測アンケート調査表と同じであるので、付録1を参照のこと。

体性感覚に関するアンケート調査

体性感覚(触ったときの感じ、暑さ寒さ、熱さ冷たさ、動いている感じ、足や手を上げた感じなど)に関連した事項をお伺いします。

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| (1) 他の人が熱いと言っても自分はそれほどでもないことが多い | (はい・いいえ) |
| (2) 他の人が冷たいと言っても自分はそれほどでもないことが多い | (はい・いいえ) |
| (3) 暖かい部屋から寒い部屋へ移動しても平気である | (はい・いいえ) |
| (4) 本や紙をめくるのに苦勞する | (はい・いいえ) |
| (5) 調味料や、薬の袋を開封するのに苦勞する | (はい・いいえ) |
| (6) ペットボトルの蓋等をひねるのが難しい | (はい・いいえ) |
| (7) 缶飲料のプルトップを引き開けるのに苦勞する | (はい・いいえ) |
| (8) スイッチなどについている突起や記号がわかりにくい | (はい・いいえ) |
| (9) 滑らかな感じやざらついた生地の微妙な違いがわかりにくい | (はい・いいえ) |
| (10) 知らないうちに低温火傷や怪我をしていることがある | (はい・いいえ) |
| (11) ボタンやホックが留めにくいと感じる | (はい・いいえ) |
| (12) 蛍光灯などの引き紐をつかみ損ねることが多い | (はい・いいえ) |
| (13) 頭を下げたつもりでぶつけてしまうことがよくある | (はい・いいえ) |
| (14) 足を上げたつもりであがってなくてひっかかることがある | (はい・いいえ) |
| (15) 使いなれていても、よく見て確認しなければスイッチを押し間違える | (はい・いいえ) |
| (16) もっている物を落としてしまうことがある | (はい・いいえ) |
| (17) めがねをかけていることや帽子をかぶっていることを忘れてしまう | (はい・いいえ) |
| (18) 衣服はゆったりしている方が好きである | (はい・いいえ) |
| (19) 下着や靴下は締めつけられているような感じがある方がよい | (はい・いいえ) |
| (20) エレベータで上下する時に気持ちが悪くなる時がある | (はい・いいえ) |
| (21) 脚立に上がると落ちそうで怖い | (はい・いいえ) |
| (22) 駅の料金表など上の方にある表示を見るのがつらい | (はい・いいえ) |
| (23) 視覚障害者用の点字ブロックで転びそうになったことがある | (はい・いいえ) |
| (24) ガスの臭いや、腐敗した臭いに気がつかない時がある | (はい・いいえ) |
| (25) 味がおかしいことに気がつかないことがある | (はい・いいえ) |

付録 3. 体性感覚企業ニーズ調査結果

1. 目的

体性感覚（触感覚、温度感覚、運動感覚等）に関する高齢者の特性調査研究の一環として、企業や団体に企画・設計・研究等に携わる方々の具体的なニーズ調査を行い、体性感覚全般の検討課題の抽出を行うとともに、活用しやすいデータベースの構築に役立てるものとする。

2. 調査の概要

(1) 調査対象

体性感覚専門委員会委員、身体機能データベース委員会委員、（社）人間生活工学研究センター（HQL）会員企業および日本健康福祉用具工業会メンバー企業の企画・設計・研究に携わる方々に対してアンケートを配布し、意見を収集した。

(2) 調査方法：郵送・FAXによる配布、FAX・メールによる回収を行った。

(3) 調査期間：平成12年8月23日～9月22日

(4) 配布先別の配布部数および、回収数、回収率

表 2.1 配布先別の回収率

配布先	配布数	回収数	回収率(%)
本調査研究委員会の委員	24	8	33.3
HQL会員企業	91	23	25.3
日本健康福祉用具工業会会員	200	10	5.0

3. 結果の概要

(1) 業種別回収数

配布アンケートについて回収数を業種別にまとめた結果を表 3.1 に示す。

表 3.1 配布先別の回収数

業種	回収数/配布数
教育・研究機関	5/ 17
繊維	6/ 12
家電製品関連	6/ 24
自動車・自動二輪関連	6/ 12
住宅・建築関連	5/ 13
化粧品関連	2/ 4
飲食	1/ 2
福祉機器関係	10/200
その他	0/ 31

(2) 体性感覚別アンケート結果一覧

回収したアンケートについてまとめた結果を以下の表に示す。それぞれの表は、次の内容を示している。

表 3.2 : 体性感覚別のニーズ数

表 3.3 : 体性感覚別の具体的なニーズ (委員およびHQL会員企業)

表 3.4 : 体性感覚別の具体的なニーズ (日本健康福祉用具工業会会員企業)

表 3.2 体性感覚別のニーズ数

体性感覚	ニーズ数 (委員・HQL会員企業)	ニーズ数 (日本健康福祉用具工業会)
1. 押した感じ、手応え	11	9
2. 凹凸や形状の知覚	7	4
3. 持った感じ、握った感じ、 さわった感じ	14	8
4. 湿っている感じ、 濡れている感じ	8	6
5. 締め付けられた感じ、 圧迫された感じ	9	8
6. 振動の知覚	7	3
7. 熱さ冷たさの感じ	12	4
8. 暑さ寒さの感じ	13	0
9. 座り心地、寝心地	18	10
10. 体の各部の位置や 姿勢の知覚	9	5
11. 速度の感じ	5	2
12. 平衡感覚	8	3
13. 嗅覚	2	1
14. 味覚	1	0
15. その他	4	3

3.3 体性感覚別の具体的なニーズ (委員およびHQL会員企業)

計測内容の () 内の数字は重複件数を示す

体性感覚	項目	計測内容	製品
1. 押した感じ、 手応え	押した感覚	確実に押したと分かるクリック感	電子機器
	手応えの感じ	適切なクリック感が得られる圧、ストローク	電子機器
	快適操作	操作しやすい押し圧	理美容機器
	操作感向上	押した感じとスイッチの面積、反発力 (2)	カーナビ、 オーディオ
	操作感向上	操作レバー、ペダルの反力特性	建設機器
	操作感向上	ストローク量と ON/OFF 感	車両
	操作性の向上と誤 操作の低減	押した感じと ON/OFF 感	車両
	操作性評価	ハンドルの回転の重さと感覚	車両
	操作性評価	ペダル類の踏み込み強さと感覚	車両
操作感	ドアノブの形状と回しやすさ	建築	
2. 凹凸や形状の 知覚	居住しやすい床材	底がたさ感、滑り感、肌触り	建物
	転倒防止	認知でき、かつ歩行障害しない高さの許 容幅	点字ブロック

体性感覚	項目	計測内容	製品
	摂取時の事故防止	容器形状の違いと摂取のしやすさ	食品容器
	凸記号の設定	触覚的に認知できる大きさ	電子機器
	操作感向上	操作部と認識できるスイッチ形状と盛り上がり(2)	カーナビ、オーディオ
	留め具	扱いやすい大きさと厚み	衣服
3. 持った、握った、さわった感じ	快適操作	快適な握り感	理美容機器
	しっかり握れている感触	直径、断面、形状、表面テクスチャーと握りやすさ	家電製品の取っ手
	操作性	接触感と力覚	ドアノブ
	開閉の容易さ	形状とトルク	ドアノブ
	動作別使用感	握るときと、手を添えるとき別の使用感	手摺
	把持しやすい形状	濡れていても把持しやすい形状	杖、傘の把持部分
	心地よい肌触り	材質と表面状態との関係	便座
	快適な着心地	認識できるソフト感の違い	衣服
	肌触りの加齢変化	肌触りの加齢による低下の度合い	衣服
	肌触りがよい	触覚(2)	靴下、椅子
	肌触りがよい	表面素材と肌触りの良さ(2)	下着、建材
着心地がよい	皮膚感覚とストレス及び加齢変化	下着	
4. 湿り感、濡れ感	発汗による不快感の認識の加齢変化	湿り気に対する加齢変化	衣服
	汗処理性の高い素材の提供	汗処理方法と不快感	下着
	濡れていることに気がつきやすい	濡れている感覚の加齢による変化	下着
	快適性の向上	夏場の発汗量とべとつき感	便座
	浴室、衣類の乾燥	快適な湿度環境	浴室乾燥機
	クリーム感触	「潤い」とべたつき、ぬるつきの差	化粧品
	嗜好	加齢による嗜好の変化	化粧品
	保湿効果	「潤い」の感触	化粧品
	5. 締めつけ感	圧迫感と健康	圧迫と人体生理の関係
圧迫感の加齢変化		圧迫感の加齢変化、高齢者の最適値	衣服
サイズ設定、ストレッチ商品開発		衣服圧と快適感	衣服
安定したサポート感		快適な圧迫部位	下着
ずり落ち防止		圧迫感と締めつけ値	靴下
着圧感		快適な着圧値	パンスト
シートベルトの締めつけ感		締め付けと感覚値(2)	車両
筋肉の疲労回復		適度な押し圧	マッサージ器
6. 振動の知覚	乗り心地	振動許容値	電動カート、ホームエレベーター
	乗り心地	振動知覚の加齢変化	車両
	乗り心地、疲労軽減	振動特性と体感評価(2)	車両

体性感覚	項目	計測内容	製品
	操作感を伝える振動	操作感が認知できる振動の最適値	車両、オーディオ装置
	快適な振動	快適と感じる振動	マッサージ器
	安全性確保	ゆれ	建物
7. 熱さ冷たさ	温度と快適感	気温、身体部位毎の快適温度幅	衣服
	快適な履き心地	表面変化温度(2)	靴下
	床暖の快適性	気温による体温変化	建物
	入浴後の体温変化	認識できる保温効果	入浴剤
	心地よい温度	季節による快適温度	便座
	快適性の向上	冬場の冷たさ感	便座
	ひやっとしない快適温度	ひやっとしない素材、熱伝導率(2)	便座、車両、他
	頭部の快適性	許容される温風温度	理美容機器
	発熱の許容範囲	許容される発熱範囲(手で触ったとき)	電子機器(調理機器等)
	発熱の許容範囲	許容される発熱範囲(膝に置いたとき)	電子機器(ノートPC)
	8. 暑さ寒さ	暖かい素材の提供	温度、湿度による感覚
熱さ寒さに対する加齢変化		温度感受性の加齢による違い	衣服
衣服内温度の主観評価指標の作成		物理量と主観量の相関	衣服
心地よい暖かさ		環境と身体部位毎の温熱感	下着
空間の快適性		自然な環境に近づける	建物
空調の快適性		温度と快適さ評価	エアコン
空調の快適性		快適な温度環境	エアコン
空調の快適性		湿度と室温	建物
空調の快適性		冷温感と気流、代謝量	建物
下肢等の局所の採暖		快適感を形成する因子	コタツ、ストーブ、電気カーペット
高齢者に快適な環境		高齢者が快適と感じる温度帯、年代別の快適な温湿度条件(2)	エアコン、建物
個人適合型の制御		温冷感の検知可能な因子	エアコン
9. 座り心地、寝心地	快適な座り心地	姿勢とクッション性、体圧分布	椅子
	快適な座り心地	運転時の快適な姿勢	運転席
	快適な座り心地	体圧分布、体格、年齢、性別の心地よさ	運転席
	快適な座り心地	疲労の少ないシート(走行中の車両内での体圧分布や座位姿勢)	運転席
	快適な座り心地	座り心地と生理指標の相関	車両座席
	快適な座り心地	走行中の快適な姿勢や体圧分布	車両座席
	快適な座り心地	心地よさ	作業椅子
	快適な座り心地	心地よさの要因、形状	便座
	快適な座り心地	体圧分布	便座
	体型別クッション材の提供	体格、年齢、性別の心地よさ	ソファ
	快適な寝心地	クッションの硬軟と腰の筋力変化	寝具
	快適な寝心地	形状と首の筋力変化	寝具(まくら)

体性感覚	項目	計測内容	製品
	快適な寝心地	形状による心地よさの違い	ベッド
	体型別のクッション材の提供	体格、年齢、性別の心地よさ	ベッド
	疲れにくい形状	就寝時の背面形状	ベッド
	床ずれ防止	痛みと床ずれの関係	ベッド
	筋肉の疲労回復	疲労の少ないシート	マッサージ器
	適正な動作スピード	クッション性、体圧分布	美美容の椅子
10. 位置姿勢の知覚	着脱のしやすさ	着脱しやすさの指標作成	衣服
	着脱のしやすさ	着脱動作の加齢変化(ボタン、ファスナー等)	衣服
	痛みをケアする	身体部位毎の不定愁訴	サポーター
	立ち座りのしやすさ	高さ、けこみ、座面角度と立ち座りのしやすさ(2)	ベンチ、車両
	乗車時の安定性	振動、加速度、移動に対しての姿勢保持(3)	車両
	乗降りのしやすさ	安定した姿勢動作で乗降りできる床、ステップの段差、手摺の高さと位置	車両
11. 速度の感じ	安全性確保、満足感	速度・加速度感の加齢変化	車両
	運動時の安定感、速度感	速度感と生理指標(3)	車両
	乗り心地	速度感	電動カート、ホームエレベーター
12. 平衡感覚	転倒防止	脚部筋肉や神経と平衡感覚の関わり	衣服(ズボン)
	運転中の平衡感覚	平衡感覚と体調変化の関係、乗車時の姿勢保持、昇降時のバランス(5)	車両
	床材と平衡感覚	床材の硬さによる感覚、バランス、安定感、床面の凹凸と平衡感覚(2)	建築
13. 嗅覚	危険物摂取の回避	成分の知覚・嗅覚への生活習慣や加齢の影響	食品
	心地よい香り	認知できる香りの強さ	化粧品
14. 味覚	危険物摂取の回避	成分の知覚・味覚への生活習慣や加齢の影響	食品
15. その他	乗り物酔い対策	車酔いに対する感覚器の寄与度	車両
	車酔いの低減	車酔いへの耐性	車両
	運転中の平衡感覚	普段の体調と当日の体調の違いを自覚するための指標	車両
	疲労の指標化	暑熱時、寒冷時、ムレ時、圧迫や締めつけ時等の物理指標、	衣服

(体性感覚に関する要望、自由記述)

番号	体性感覚に関する要望、自由記述
1	足部の深部感覚の不良による移動時の転倒。
2	温冷認識の遅れによる低温火傷や風邪の原因。
3	体性感覚としての高さ感や距離感覚は、体性感覚の他に視力からの検討を加えて計測を行う必要がある。

番号	体性感覚に関する要望、自由記述
4	一般成人は、目で見なくても服の袖を通したりボタンを留めることができる。高齢者になるとその動きがスムーズに出来なくなるが、これは関節の動きや、指先の感覚の低下の他に、物への全身的な触感が低下してくるように思える。それをどうサポートすれば良いかを知りたい。
5	バリアフリー設計など身体機能の低下に合わせる消極方法以外に、衰えにくくするか機能回復等の積極的方法で対処できるようなデータがほしい。
6	高齢者は室内にいる時間が長いのでバリアフリーの構造が基本的に必要である。座りながら操作できる機器や、座っている状態の視野に全ての機能を集中させられるような構造が不可欠である。
7	一人で持ち運べる許容重量。
8	操作しやすい操作荷重。
9	高齢者が細かい動作が出来なくても操作できる操作スイッチの形状、大きさ。
10	一つの行動を適切に行うためには、様々な体性感覚が複合して関係しているので一つ一つを個別に取り上げて基礎データを計測するよりも具体的な設計目標(段差の高さ等)を示してもらった方が商品に生かしやすい。その上で、その目標値の根拠データがあると非常に有効なデータベースになると思う。
11	睡眠時、夜中に起きてトイレに行く場合、中途覚醒状態のために転倒して怪我をすることがある。このような覚醒時と中途覚醒時における位置感覚、姿勢感覚、平衡感覚の変化を知りたい。
12	危険物、不適切なものを口に入れたときの感知、対処。
13	スポーツ科学研究の立場から、高齢者の行動に対する体性感覚の反応と行動、運動の関係について検討するための資料が欲しい。
14	高齢者がより安全に、より豊かな生活を享受するのに必要な行動をコントロールする体性感覚の役割は大きく、特に不安定な場面でのからだの体勢維持における下肢の運動とそれをコントロールする上肢、体幹の動きの運動性と特性を知る必要がある。さらに、末端局所の運動感覚(ボタンを押す、物を握る)の加齢に伴う変化も興味ぶかい。
15	園芸療法が注目されているが、手で花・植物に触れ、その感覚が中枢神経に影響をもたらしていると思う。
16	目測で通れる、飛べると思って実行しても不可能であるケースの数値化のため、頭の中での体力可能値と実際の運動能力値比較を行う。
17	物を扱う場合(車、道具など)今までうまく扱えたのに扱えなくなったという事例の研究。
18	知覚し、それに対して行動を起こそうとした場合、頭で考えたことと実際の動きの差違についての検討。
19	体性感覚は、複合条件によって決定される部分が大きいため、一般的なデータベースでは利用可能かどうか分からない。条件の組み合わせによって交互効果がどの程度あるかまで分かるようにしなければ、利用できないと思う。
20	触覚や嗅覚の弁別閾が加齢によってどのように変化するか。まこのような感度の変化が好みにどのように影響しているか。
21	飲食物の変質、腐敗に対する味覚、嗅覚の感度。
22	列車内での転倒と平衡感覚の関係。
23	熱さに対する感度低下と火傷の危険性。
24	寒さに対する感度低下と風邪の引きやすさの関係。

番号	体性感覚に関する要望、自由記述
25	電子化の発達とともに、五感の情報が少ないとなり、操作しにくくなる、操作感が分からなくなる等の課題がある。視覚、聴覚、力覚、体性感覚をどのように寄与すればより充実感があり、操縦しやすい車両ができるか、今後のインターフェイス研究の課題となる。
26	体温調節機能の衰えた老人の肺炎。
27	寝たきり老人の床ずれ。
28	疲労やストレス等心身の状態によって感覚の感度に変化が現れるのか。男女差、年齢差がどれくらいあるのか。そのような差違はどの感覚についてあるのか。
29	感覚に低下による事故や、職人的技術を要する仕事での製品精度の低下。体性感覚機能の充実した状態や不安定な状態についての情報が欲しい。
30	自動車運転中に感じる、ハンドル操作、ブレーキ応答など、通常身に付いたパターンからの乖離、予想とのずれ(遅れ、速さ、修正操作など)を検出したい。
31	車両運転中のハンドル操作、車内のスイッチ操作、レバー操作、ペダル操作などはない状態で操作するものである。これらの操作を、体性感覚だけで確実に実行できるような車両の操作系の設計、評価、応用が出来るようなデータ。
32	体性感覚が最もその能力を発揮できる条件の検討。体性感覚の培われてきた生活環境。先天的特性、後天的特性の検討。
33	操作部からの操作終了を示す刺激を感じ取れずに誤操作をし続けることがある。
34	スイッチが押したつもりが、必要なストロークを押しこめず作動しないことによる事故がある。最低限必要なストローク荷重の関係を把握する
35	高齢者と若年者の安楽姿勢が同じかどうか。

表 3-4 体性感覚別の具体的なニーズ（日本健康福祉用具工業会会員企業）

体性感覚	項目	計測内容	製品
1. 押した感じ、手応え	障害者に操作可能なスイッチ	障害者個人に適した押し圧	電動車椅子
	障害者に操作可能なレバー	障害者個人に適したレバー力	電動車椅子
	操作可能なスイッチ	押し圧	介護用ベット
	操作可能なスイッチ	障害者を含め指の可動能力別の押したことが分かるストローク、大きさ、クリック感	介護用ベット
	操作可能なブレーキ	操作可能なレバー硬さと長さ	車椅子
	操作性の向上	認知に必要なストローク、クリック感	リハビリ用訓練器
	操作性の向上	確実に押せたと分かる大きさとクリック感	介護装置
	操作性の向上	操作したことが認知できるクリック感、沈み込み、大きさ、押し圧	洗浄便座
2. 凹凸や形状の知覚	要介護者にも看護者にも心地よいマットの硬さ	使用時の感覚	床ずれ予防マット
	高級感	凹凸の形状や大きさと高級感との関係	床ずれ予防マット
	手探りで判別できる形状や位置	判別しやすい形状、位置	介護用ベット

体性感覚	項目	計測内容	製品
	操作性の向上	スイッチだと分かる、大きさ、間隔、形状	洗浄便座
	注意意識を持たせる	認知できる凹凸の大きさ	滑り止め
3. 持った、握った、さわった感じ	安全に握れる形状と硬さ	安全な形状や硬さ	介護用ベット
	安定して握れる形状	安定した握り感と、違和感のない形状	手摺
	確実に握れる	太さ、形状、位置、表面仕上げ	手摺
	ベットから起立する際の手摺	握りやすい太さと形状	車椅子
	立位、座位での姿勢保持	安定して持てる握り	介護用ベット
	走行しやすいハンドリム	径、材質とハンドリム把持力	床ずれ予防マット
	操作性の向上	操作しやすい操作形状、大きさ	介護用ベット
	肌触りの向上	肌触りのよさの定量値と感覚の関係	リハビリ用訓練器
4. 湿り感、濡れ感	失禁した場合の快適性	湿度の知覚（濡れ感のない程度の湿り気の値）	床ずれ予防マット
	湿気と不快感の関係	不快と感じる湿気	介護用ベット
	寝たときの湿り感	横臥姿勢での湿り感の定量値と感覚の関係	ベット、マットレス等
	穿き心地の向上	湿度の知覚	大人用紙オムツ
	穿き心地の向上	肌荒れをおこす部分	大人用紙オムツ
	穿き心地の向上	肌荒れをおこす部分	失禁パンツ
5. 締めつけ感	圧迫感を与えずに必要部位を保持できる	人体部位毎の圧迫感	リハビリ用訓練器
	沈み込みによる圧迫感の低減	マットレスの沈み込みと圧迫感の関係	床ずれ予防マット
	スリングシートへのフィット方法	圧力と痛みとの関係	スリングシート
	背上げ時の身体のずれの許容幅	身体のずれと圧迫感	介護用ベット
	背上げ、膝上げなどの動作と感覚	圧迫による身体的心理的影響	介護用ベット
	背上げ、膝上げなどの動作と感覚	背上げ角度と足上げ角度と圧迫感の関係	介護用ベット
	長時間座っていても圧迫を感じない	圧分散	車椅子
	フィット感	からだの部位毎のフィット感の違いと身体寸法	大人用紙オムツ
6. 振動の知覚	アクチュエーターによる騒音の軽減	騒音による心理的影響の度合い	介護用ベット
	記憶形状の変化を感じさせない	認識可能な変形の度合い	形状記憶合金マット
	心理的負担のない揺れの大きさ	上昇時の揺れの大きさと恐怖感の相関	段差解消機
7. 熱さ冷たさ	寝たときの温度感	定量値と感覚の関係	ベット、マット等
	形状変化に伴う加熱を感じさせない	寝たときに認識可能な温度差	形状記憶合金マット

体性感覚	項目	計測内容	製品
	高齢者に快適な湯温	室温、湿度と生理的に適正で快適な湯温	入浴装置
	着心地の向上	心地よい体感温度と生地の厚さ	衣服
9. 座り心地、寝心地	座り心地の向上	着座時及び長時間使用の際の最適温度、時間経過と熱さ感	洗浄便座
	座り心地の向上	座り心地のよい座面硬さと形状	洗浄便座
	座り心地の向上	座り心地のよい硬さ、形状、圧迫感	椅子
	座位、横臥姿勢での介護性の向上	座り心地、寝心地が良く介護しやすいマット	床ずれ予防マット
	寝心地と座り心地の向上	体圧分布	ベット、椅子
	寝心地の向上	体圧分布	床ずれ予防マット
	寝心地の向上	ベットの広さと寝心地の相関	介護用ベット
	寝心地の向上	ベットの剛性と寝心地	介護用ベット
	寝心地の向上	マットレスの硬さと寝心地	介護用ベット
	寝心地の向上	通気性レベル別冬季の体感温度	介護用ベット
10. 位置姿勢の知覚	ギャッチ動作による身体の位置と姿勢の変化の影響	寝たときの位置や姿勢の感覚	介護用ベット
	不安感を与えない身体傾斜	不安感を与えない身体傾斜	リハビリ用訓練器
	安定して体幹を保持できる座面の設計	座面の構造、材質の違いによる骨盤のずれ	車椅子
	姿勢の良し悪し	骨盤の位置と姿勢の違い	車椅子
	座り心地の向上	便座の中心に座ったと分かる形状	洗浄便座
11. 速度の感じ	心理的負担のない速度	心理的、身体的に負担のない速度	介護用ベット
	心理的負担のない速度	不快、恐怖を与えない移動速度	介護用ベット
12. 平衡感覚	ベットから起立する際の平衡感覚	ベットから起立する際の平衡感覚	介護用ベット
	ベットでの船酔感の減少	マットの柔らかさと船酔感の関係	床ずれ予防マット
	立位、座位、横臥姿勢での身体支持可能な許容角度	意識せずに姿勢保持できる傾斜角度	リハビリ用訓練器
13. 嗅覚	穿き心地の向上	排尿による臭いの値	大人用紙オムツ
15. その他	操作性の向上	ベットの動作と操作の対応が認知しやすい表示方法	介護用ベット
	洗浄中であることを認知できる	温水の圧力、位置、強弱、リズム	洗浄便座
	便意を催させる	便意を催させる形状、温度、姿勢	洗浄便座

(体性感覚に関する要望、自由記述)

番号	体性感覚に関する要望、自由記述
1	高齢者に関する寸法データ、寝たきり高齢者の寸法データ、車椅子使用者の寸法データが必要

4. アンケート調査表

体性感覚に関するニーズ調査ご協力をお願い

(社) 人間生活工学研究センター

1) 調査の目的

急激な高齢社会の進展に伴い、高齢者や心身障害者が暮らしやすい社会の構築が急務となっています。そのような社会を構築するためには、社会的な支援制度の整備だけでなく、商品や生活環境を高齢者や心身障害者に配慮したものとしていく必要があります。

加齢等による身体機能の低下が、商品・環境への対応力と極めて密接に関わることから、(社) 人間生活工学研究センターでは、新エネルギー・産業技術総合開発機構からの委託調査研究「身体機能データ・ベースの構築に関する調査研究」により、これまで視覚・動作・聴覚に関する調査研究を行ってまいりました。そして、企業や団体等の企画・設計等に携わる方々に参考にしていただけるよう、その成果を(社) 人間生活工学研究センターホームページ上の「高齢者身体機能データベース」に掲載し、無償公開しております。

(<http://www.hql.or.jp/>で高齢者身体機能データベースを選んでください)

今年度、「身体機能データ・ベースの構築に関する調査研究」では、視覚・動作・聴覚に引き続き、体性感覚（触感覚、温度感覚、運動感覚等）に関する高齢者の特性調査研究を行っておりますが、調査研究成果をより活用しやすいものとするために、企業や団体で企画・設計・研究等に携わる方々の具体的なニーズを調査させていただくこととなりました。

業務ご多忙の折柄、誠に恐縮ですが、趣旨ご理解の上、調査にご協力賜りますよう、よろしく願い申し上げます。

2) 体性感覚とは

この調査研究でいう体性感覚は、体の表面や深部に散在する感覚系の触覚・平衡感覚・味覚・嗅覚等を指しています。視覚・聴覚と比べてこの体性感覚は加齢に伴う低下の自覚が少なく、高齢者自身の対応が遅れる部分であるといわれております。実際の生活においては、温度感覚の低下による低温火傷、平衡感覚の低下による転倒など数多くの問題が体性感覚に関連していると考えられます。

3) 調査内容

製品の設計や企画に必要とされる体性感覚の項目、内容について調査します。具体的には、体性感覚について、製品のどの部分に、どのように使うために、どのようなデータが必要か、どのようなことを知りたいかをお伺いします。

(アンケート、記入例)

該当する体性感覚(複数可)	製品	部位	目的	必要なデータ 知りたい内容
(6)	携帯電話	本体	振動により着信したことを所有者に知らせる	どの程度の振動の強さにすれば着信が確実に伝わるか

4) 調査対象

- (1) アンケート配布先：HQL会員企業、身体機能DB委員会委員、体性感覚専門委員会委員
- (2) お答えいただきたい方：製品企画や製品設計、研究等、製品仕様の検討・設定に関わりをお持ちの方

5) 調査結果送付先

回答部分のみ、下記宛にFAXでご返送ください。

(社) 人間生活工学研究センター 研究開発部

〒530-0003 大阪市北区堂島一丁目2番3号 堂北ダイビル3F

6) 調査期間・回答期限

- (1) 調査期間：平成12年8月9日 ～ 平成12年9月22日
- (2) 回答期限：平成12年9月25日着

体性感覚に関するニーズ調査回答表

1. ご記入者

(1) 社名、団体名：

・主な製品、サービス等 ()

(2) 所属：

(3) 氏名：

(4) ご担当業務の内容（該当するものに○をお付けください）

・管理職 ・研究 ・開発 ・企画 ・設計
・生産技術 ・品質管理 ・サービス ・その他 ()

2. 体性感覚について製品の、どの部位に、どのように使うために、どのようなデータが必要か、どのようなことを知りたいか、お伺いいたします。次の表に下記に示す体性感覚の該当する番号をご記入の上、自由にご記入ください。

- (1) 押した感じ、手応え
- (2) 凹凸や形状の知覚
- (3) 持った感じ、握った感じ、さわった感じ
- (4) 湿っている感じ、濡れている感じ
- (5) 締めつけられた感じ、圧迫された感じ
- (6) 振動の知覚
- (7) 熱さ冷たさの感じ
- (8) 暑さ寒さの感じ
- (9) 座り心地、寝心地
- (10) 体の各部の位置や姿勢の知覚
- (11) 速度の感じ
- (12) 平衡感覚
- (13) 嗅覚
- (14) 味覚
- (15) その他

3. 体性感覚は、視覚・聴覚・運動機能のような特性とは異なり、それ自体を明確に切り分けることが困難です。しかし、実生活の場面では不可欠な機能のひとつと考えております。例えば、目の前にある段差を越える場合、段差までの距離や高さなど視覚から得た情報をもとに、足を上げるための関節の屈伸、筋力などの運動機能の他、十分な高さまで足を上げたという位置感覚・運動感覚、段差に接近する速度感覚、またバランスを保つ為の平衡感覚などの体性感覚が働き、段差を越えるというひとつの動作を行うと考えられます。そこで、体性感覚に關与する生活上の不具合や事故につながるような場面についてどのような検討が必要かなど、ご意見がございましたらご記入ください。

☆☆ 以上でアンケートは終わりです。ご協力ありがとうございました ☆☆

付録4 体性感覚に関する JICST ファイル検索結果の例

(1) 触覚特性

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0360914	力学的試験装置としての指, 舌, あごの感度	PELEG M (Univ. Massachusetts)	E0291D (0022-4901) J Texture Stud VOL. 10, NO. 3 PAGE. 245-251 1980
80A0174742	触覚感覚における学習	SOLOMONOW M, HERSKOVITZ J S, LYMAN J (Univ. California)	C0711C (0191-5649) Ann Biomed Eng VOL. 7, NO. 2 PAGE. 127-134 1979
79A0295235	潜水者ワークパフォーマンスに及ぼす視覚情報と触覚情報の劣化効果	BANKS W W, GOEHRING G S	C0550A (HUF AA) (0018-7208) Hum Factors VOL. 21, NO. 4 PAGE. 409-415 1979
79A0251009	触覚によるパターン認識	根本幾 (東京電機大理工); 多気まさ夫 (東大工); 斎藤正男 (東大医)	K19780192 Int Symp Med Inf Syst VOL. 4th PAGE. 574-576 1979
79A0239133	電気パルス刺激情報伝達における周波数次元の検討	谷江和雄, タチススム, 小森谷清, 阿部みのる (機械技研)	F0150A 機械技術研究所報 VOL. 33, NO. 4 PAGE. 159-170 1979
79A0237080	触知ボードにおける最大伝達情報量と定常刺激の場合	伊福部達 (北大応用電気研)	S0531A (IYSEA) 医用電子と生体工学 VOL. 17, NO. 3 PAGE. 54-60 1979
79A0152890	クリティカルトラックタスクによる運動感覚-触覚表示装置と視覚表示装置の比較	LAGACINSKI R J, MILLER D P, GILSON R D	C0550A (HUF AA) (0018-7208) Hum Factors VOL. 21, NO. 1 PAGE. 79-86 1979
79A0022814	スキャン形触知ボードにおける最大伝達情報量	田中兼一, 伊福部達, 吉本千よし (北大応用電気研)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 78, NO. 79 PAGE. 41-46 1978
78A0184332	手-腕の振動 3年間の研究の総括	REYNOLDS D D	P0999A PB Rep NO. PB274246 PAGE. 99-128 1977
78A0014789	音声パラメータコード化用振動触覚周波数	ROTHENBERG M, VERRILLO R T, ZAHORIAN S A, BRACHMAN M L, BOLANOWSKI S J Jr	C0249A (IASMA) J Acoust Soc Am VOL. 62, NO. 4 PAGE. 1003-1012 1977
77A0005018	電気, 機械刺激を併用した皮膚振動刺激について	井出英人, 小畑耕郎 (青山学院大・理工)	S0531A (IYSEA) 医用電子と生体工学 VOL. 14, NO. 2 PAGE. 125-128 1976
76A0311875	電気刺激と機械刺激を併用した振動感覚刺激	IDE H	C0046B (MBENA) Med Biol Eng VOL. 14, NO. 4 PAGE. 451-454 1976
76A0264056	ハンドリングによる識別に関する研究-第1報 触刺激発生装置の試作ならびに実験例	上野清一郎, 山下幸二 (大阪市大)	S0258A 人間工学 VOL. 11, NO. 5/6 PAGE. 171-175 1975
75A0349993	振動に対する皮膚感覚反応の定量的測定	IDE H, OBATA S	B0374A Biol Cybern VOL. 19, NO. 3 PAGE. 131-135 1975
75A0160859	心理物理実験によるタクトイル・ボードの基礎的研究	伊福部達, 湊博, 吉本千よし (北大・応用電気研)	G0162A (NIOGA) 日本音響学会誌 VOL. 31, NO. 3 PAGE. 170-178 1975
00A0865780	3次元仮想空間における物体表面の触覚提示	池井寧, 白鳥雅史, 福田収一 (東京都科技大)	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 2000, NO. Vol. 2 PAGE. 463-464 2000
00A0654477	皮膚感覚神経を選択的に刺激する電気触覚ディスプレイ	梶本 裕之, 川上 直樹, 前田 太郎, 館 すすむ (東大大学院 工研)	L3606A (1344-7270) ヒューマンインタフェース学会研究報告集 VOL. 2, NO. 2 PAGE. 155-162 2000
00A0218628	カーフィードバック触覚インタフェースを通して与えられる仮想表面の感知におけるエンドエフェクタの役割	WEISENBERGER J M, RINKER M A, KREIDER S M (Ohio State Univ., OH); KRIEGER M J (Air Force Res. Lab., OH)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 67 PAGE. 35-41 1999
00A0495758	仮想空間内における装着型触覚ディスプレイの開発	雨宮賢一 (法政大 大学院); 田中豊 (法政大 工)	L0821A (0913-8420) 法政大学計算科学研究センター研究報告 VOL. 13 PAGE. 21-25 2000
99A0948012	装着型接触感覚提示用インターフェースの試作	雨宮賢一 (法政大 大学院); 田中豊, 篠原英一 (法政大 工)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1999, NO. Pt. 3 PAGE. 2P1. 34. 041(1)-2P 1. 34. 041(2) 1999
99A0548896	小型電極による電気皮膚刺激のための高電圧刺激装置	POLETTO C J, VAN DOREN C (Case Western Reserve Univ., OH)	C0043B (1094-687X) Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 19th, NO. Vol. 6 PAGE. 2415-2418 1997
00A0214623	遠隔存在に対する'出会いタイプ'触覚表示の適用	NOJIMA T, INAMI M, MAEDA T, TACHI S (Univ. Tokyo, Tokyo, JPN)	L3621A (1345-1278) Int Conf Artif Real Telexistence VOL. 9th PAGE. 68-72 1999
00A0205501	人間の指関節のインピーダンス特性	中沢信明, 猪岡光 (東北大 大学院); 植北祥充 (NTT); 池浦良淳 (三重大 工)	F0045B (0387-5024) 日本機械学会論文集 C VOL. 66, NO. 641 PAGE. 214-219 2000
00A0122083	触運動と聴覚情報による形状知覚	浅井敏慶, 松本紅子, 飯田健夫 (立命館大 理工)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1999 PAGE. 189-192 1999
00A0024146	空気噴流を用いた指先装着型触覚ディスプレイ	雨宮賢一 (法政大 大学院); 田中豊, 篠原英一 (法政大 工)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 4th PAGE. 41-44 1999
99A1030128	仮想空間内における体性感覚評価の試み	杉原敏昭, 宮里勉 (ATR知能映像通信研)	Z0307B (1345-0794) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 1999 PAGE. 411-416 1999
99A0996092	空気噴流を用いた装着型触覚ディスプレイ	雨宮賢一 (法政大 大学院); 田中豊, 篠原英一 (法政大 工)	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 1999, NO. Vol. 2 PAGE. 207-208 1999
99A0638905	目隠しをして歩いた距離の触運動知覚	SCHWARTZ M (La Trobe Univ.)	B0872B (0096-1523) J Exp Psychol Hum Percept Performance VOL. 25, NO. 3 PAGE. 852-865 1999

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
99A0749839	ハプティック・ディスプレイのための触運動知覚に関する心理物理的研究	井野秀一, 安田星季, 伊福部達 (北大); 泉隆 (北海道東海大)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1998, NO. Pt. 2 PAGE. 2BIII.1. 9(1)-2BII.1. 9(2) 1998
99A0408430	パルス周波数とパルス幅の関数としての2点振動接触の空間分解能	PEREZ C A, HOLZMANN C A, SANDOVAL E (Uni v. Chile, Santiago, CHL)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Bi ol Soc VOL. 20th, NO. Vol. 5 PAGE. 2542-2545 1998
99A0111583	上肢障害者のための仮想キーボードの提案	和田親宗, 井野秀一, 伊福部達, LI Y S (北海道大電子科研); 渡辺哲也 (日本障害者雇用促進協)	L1671A (0912-1773) Hum Interface News Rep VOL. 13, NO. 4 PAGE. 507-511 1998
99A0016206	足裏への皮膚振動刺激による情報伝達	久米祐一郎, 白井暁彦, 津田元久, 畑田豊彦 (東京工業大 工)	L3202A (1344-011X) 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 VOL. 3, NO. 3 PAGE. 83-88 1998
98A1004873	VR空間における触運動によるサイズ判断特性	松本紅子, 飯田健夫 (立命館大)	L1198A 日本機械学会スポーツ工学シンポジウム・シンポジウムヒューマン・ダイナミクス講演論文集 VOL. 1998 PAGE. 288-290 1998
98A0905444	指点字表示のための最適刺激モードの検討	星野俊行, 清沢徹, 大竹勉 (長野県工短大); 米沢義道 (信州大 工)	S0621A (0913-5707) 電子情報通信学会論文誌 A VOL. J81-A, NO. 9 PAGE. 1273-1279 1998
98A0661212	触覚ディスプレイ 新しい触覚ディスプレイを用いたベクトル情報の抽出	EVES D A (IFR, Reading, GBR); NOVAK M M (Kingston Univ., Surrey, GBR)	C0042B (0141-9382) Displays VOL. 18, NO. 3 PAGE. 169-181 1998
98A0500675	広帯域形状記憶合金による触覚表示装置の機械設計と制御	WELLMAN P S, PEINE W J, FAVALORAG, HOWE R D (Harvard Univ., Massachusetts, US A)	A0760B Lect Notes Control Inf Sci VOL. 232 PAGE. 56-66 1998
98A0306996	動的な接触による手で持った物体の幅と高さの知覚	TURVEY M T, AMAZEEN E L, BUTWILL M, CARE LLO C (Univ. Connecticut); BURTON G (Seton Hall Univ.)	B0872B (0096-1523) J Exp Psychol Hum Percept Performance VOL. 24, NO. 1 PAGE. 35-48 1998
98A0233241	3次元触覚ディスプレイの空間分解能と形状判別特性 どの程度の分解可能か望ましいのかを探る	下条誠 (茨城大); 篠原正美, 福井幸男 (生命工学工技研)	L2340A (0915-6755) 画像ラボ VOL. 9, NO. 2 PAGE. 41-45 1998
98A0138926	触知覚によるインターフェースデザイン 基礎的実験と応用事例デザイン	渡辺寛, 内村喜之 (近畿大 九州工)	X0303A (0288-738X) 近畿大学九州工学部研究報告 NO. 25 PAGE. 105-110 1996
98A0158027	接触面積が指先の力感覚に及ぼす影響に関する研究	藤本浩志, 下条誠, 篠原正美 (生命工学工技研)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1997, NO. Vol. B PAGE. 685-688 1997
97A0937643	集合住宅の床仕上げ材の遮音性能と歩行感に関する研究(その7) 足の振動感覚に関するしきい値の測定	岩本毅, 赤尾伸一, 安岡博人 (三井建設 技研); 藤井弘義 (東洋大); 安岡正人 (東京理大)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文集 VOL. 1997, 秋季2 PAGE. 885-886 1997
97A0923277	集合住宅の床仕上げ材の遮音性能と歩行感に関する研究(その8) 足の振動感覚に関するしきい値の測定	赤尾伸一, 岩本毅, 安岡博人 (三井建設 技研); 藤井弘義 (東洋大); 安岡正人 (東京理大)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文集 VOL. 1997, 秋季2 PAGE. 887-888 1997
97A0694494	ISO型装置と日本型装置で得た指に対する振動触覚しきい値の比較	MAEDA S, MORIOKA M (Kinki Univ., Osaka, JPN); YONEKAWA Y, KANADA K, TAKAHASHI Y (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 35, NO. 3 PAGE. 343-352 1997
97A0694493	森林作業者の指機能に及ぼす局部振動の影響	TANAKA M, NAKAMURA K, TANAKA K (Fukushima a Medical Coll., Fukushima, JPN); SATO K (Fukushima Occupational Health Center, Fukushima, JPN)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 35, NO. 3 PAGE. 337-342 1997
97A0666543	触覚および手技能に対する手腕振動曝露の短期的影響	THONNARD J-L, MASSET D, PENTA M, PIETTE A, MALCHAIRE J (Univ. Louvain, Brussels, BEL)	D0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 23, NO. 3 PAGE. 193-198 1997
97A0688642	塗料におけるテクスチャーの定量評価について	安田一美 (大橋化学工業)	S0982A (0286-6943) 工業塗装 NO. 147 PAGE. 87-92 1997
97A0616353	肌評価技術のモデル化に関する研究	飯田一郎 (コーセー 製品研); 野呂影勇 (早稲田大 人間科)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 33, NO. 3 PAGE. 141-149 1997
97A0553462	皮膚機械受容単位感度の温度依存性	宮岡徹 (静岡理工科大); 間野忠明 (名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 48 PAGE. 173-175 1997
97A0491990	可聴周波数以下の皮膚振動刺激を用いた義手感覚フィードバック装置	奥野竜平, 吉田正樹, 内山孝憲, 赤沢堅造 (神戸大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 96, NO. 581 (MBE96 123-140) PAGE. 99-106 1997
97A0379057	4種類の3分の1オクターブの帯域振動で構成する手-腕の振動による振動感覚のしきい値の一過性シフト	NISHIYAMA K, TAODA K, YAMASHITA H, WATANABE S (Shiga Univ. Medical Sci., Shiga, JPN)	H0503A (JSVIA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 20, NO. 5 PAGE. 631-642 1997
96A1023499	触覚における滑らかさ認識機構の解明 敵の高さ弁別判断に基づいて	宮岡徹 (静岡理工科大 理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. Suppl. PAGE. 536-537 1995
96A1023403	皮膚振動感覚と聴覚の相互作用	佐藤教昭 (産業医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. Suppl. PAGE. 292-293 1995
97A0055404	触覚のしきい値と品質に対する皮膚温度の依存性 触覚支援のための基礎研究	WADA C, INO S, IFUKUBE T (Hokkaido Univ., Sapporo)	S0104A (KJSRA) (0453-4654) 計測自動制御学会論文集 VOL. 32, NO. 11 PAGE. 1566-1568 1996
97A0055206	皮膚振動刺激による筋電義手感覚フィードバック装置の検討	奥野竜平, 吉田正樹, 内山孝憲, 赤沢堅造 (神戸大)	S0810A (0385-4221) 電気学会論文誌 C VOL. 116, NO. 11 PAGE. 1246-1251 1996
97A0029230	指先接触面での姿勢と曲率における視触覚の融合	森田星輝, 田辺雅彦, 川村貞夫, WU J-L (立命館大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 14th, NO. 2 PAGE. 517-518 1996

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
96A0955297	絵具・転写紙製造従事者における振動感覚しきい値の半年後の再現性	深谷幸生(愛知文教女短大); 松本忠雄, 藤原奈佳子, 徳留信寛(名古屋大 医)	F0261A (1341-0725) 産業衛生学雑誌 VOL. 38, NO. 5 PAGE. 230-231 1996
96A0824886	擦動型触覚センサによるテクスチャの識別	宮下武, 中沢賢, 河村隆(信州大); 中谷潤也(鈴鹿富士ゼロックス)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1996, NO. A PAGE. 269-272 1996
96A0685245	作業集団における2つの異なる装置によって測定された振動感覚しきい値	WENEMARK M, HAGBERG M (National Institute of Occupational Health, Solna, SWE); LUNDH DST ROEM R (National Inst. Occupational Health, Umea, SWE); NILSSON T (Sundsvall County Hospital, Sundsvall, SWE)	D0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 22, NO. 3 PAGE. 204-210 1996
96A0458544	若年および高齢観測者における振動感覚しきい値 空間加重と固い縁の存在の影響	GOBLE A K, COLLINS A A, CHOLEWIARC R W (Princeton Univ., New Jersey)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 99, NO. 4 Pt 1 PAGE. 2256-2269 1996
96A0509485	触覚型可搬キーボード	GUREVICH M N, FRUIN D J (Motorola)	B0269B Motorola Tech Dev VOL. 27 PAGE. 150-151 1996
96A0692844	センサフュージョンの工学的実現に関する研究 認識技術 学習型認識技術(科学技術庁研究開発局S)	中野馨, 阪口豊(東大 工)	N19961887 センサフュージョンの基盤的技術の開発に関する研究(第1期)成果報告書 平成3-5年度 PAGE. 153-164 1995
96A0576328	振動感覚しきい値測定装置の国際動向と日本の現状	森岡みゆき, 前田節雄(近畿大)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1995 PAGE. 85-88 1995
96A0281879	最初の短い接触から触覚特性を処理する	LEDERMAN S J (Queen's Univ., Ontario, Canada); KLATZKY R L (Carnegie Mellon Univ., PA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 57, NO. Vol 2 PAGE. 675-679 1995
96A0089346	手根管症候群と関係のある感覚欠損のためのギャップ検出触覚テスト	JENG O-J, RADWIN R G (Univ. Wisconsin-Madison, WI, USA)	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 38, NO. 12 PAGE. 2588-2601 1995
95A0946921	力覚情報の処理と応用 指先の皮膚感覚の温度依存性とそのモデル	内田雅文, 井手英人(青山学院大)	S0810A (0385-4221) 電気学会論文誌 C VOL. 115, NO. 10 PAGE. 1128-1134 1995
95A1045624	水中作業時手伝動振動により誘発される振動触覚一過性しきい値シフト	MAEDA S (Kinki Univ., Osaka, JPN); YONEKAWA Y, KANADA K, TAKAHASHI Y (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN); GRIFFIN M J (Univ. Southampton, Southampton, GBR)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 33, NO. 3 PAGE. 89-99 1995
95A0851312	絵具・転写紙製造従事者における振動感覚しきい値と血中鉛量	深谷幸生(愛知文教女短大); 松本忠雄, 藤原(久保)奈佳子, 徳留信寛(名古屋大 医)	F0882A (0021-5082) 日本衛生学雑誌 VOL. 50, NO. 3 PAGE. 748-753 1995
95A0836138	衣服による触・圧刺激と生理・心理反応	綿貫茂喜(九州芸術工科大)	X0938A 九州芸術工科大学研究年報 VOL. 15 PAGE. 62-64 1995
95A0058734	電気刺激パルス波の発生装置(神奈川県工業試験所)	白井亮(神奈川県工試)	J0493A 神奈川県工業試験所業績資料 VOL. 1993 PAGE. 98-99 1993
95A0921371	聴覚代行における触覚の利用方法の研究	和田親宗, 伊福部達, 井野秀一(北大 電子科研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 95, NO. 237(HCS95 8-19) PAGE. 53-58 1995
95A0494638	形と肌理と大きさに関する全盲児のハプティック知覚	大内進, 幸田口辰己(筑波大 盲学校); 中田英雄(筑波大)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 20th PAGE. 73-77 1994
95A0408770	視覚障害者と健常成人の手指における触覚圧覚の比較検討	坪田貞子, 安江留理子, 横串算敏, 石井清一(札幌医科大学); 沢田雄二, 荻野利彦(札幌医科大学)	Y0952A (0304-2081) 北海道リハビリテーション学会雑誌 VOL. 23 PAGE. 59-63 1995
95A0388483	糖尿病患者の振動覚に関する検討	大谷真千子, 御園生正紀, 須釜真由美, 北野雅子(千葉県衛生短大); 武者広隆, 吉田孝宣, 阿部顕治, 武田典子(国立千葉病院)	G0473B (0288-5034) 千葉県立衛生短期大学紀要 VOL. 13, NO. 2 PAGE. 39-48 1994
95A0261839	仮想的触覚ブッシュボタンの感覚性評価	ADACHI Y, KUMANO T, OGINO K (Suzuki Motor Corp., Yokohama, JPN)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 55, NO. Vol 1 PAGE. 361-368 1994
95A0261834	人間の指の機械インピーダンスの同定	HAJIAN A Z, HOWE R D (Harvard Univ., Massachusetts)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 55, NO. Vol 1 PAGE. 319-327 1994
95A0202021	指の等価振動感覚しきい値(VST)と手関節振動症候群(HAVS)に対する診断上の意義	CHENG H, ZHANG X-C, DUAN L, MA Y, WANG J-X (Shandong Academy of Medical Sciences, Shandong Province, CHN)	B0046A (AIHAA) (0002-8894) Am Ind Hyg Assoc J VOL. 56, NO. 1 PAGE. 11-15 1995
95A0173789	手関節振動暴露の温冷覚への影響	宝谷秀樹, 前田節雄(近畿大 理工)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1994 PAGE. 93-96 1994
95A0117168	水中作業中の手関節振動暴露の人体への影響	前田節雄(近畿大 理工); 米川善晴, 金田一男, 高橋幸雄(産業医総研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 94, NO. 426(EA94 71-74) PAGE. 11-18 1994
94A0650916	触覚の数量的計測	FASSE E D, HOGAN N (Massachusetts Inst. Technology, MA, USA)	T0044A Proc IEEE Int Conf Rob Autom VOL. 1994, NO. Vol 4 PAGE. 3199-3204 1994
94A0681063	触覚細表面粗さ弁別精度と皮膚機械受容単位密度	宮岡徹(静岡理工科大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 30, NO. Suppl. PAGE. 248-249 1994
94A0644953	皮膚振動感覚における正弦マスク条件でのオーバーシュート	佐藤敦昭(産業医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 29, NO. Suppl. PAGE. 490-491 1993
94A0257577	健常人におけるVibratory Perception Threshold (VPT)	尾下文浩, 西条長宏, 江口研二, 大江裕一郎, 田村友秀(国立がんセンター中央病院); 児玉長久, 古瀬清行(国立療養所近畿中央病院); 高橋正雄, 益田良彦(日本オルガノン)	Z0938A (0385-0684) 癌と化学療法 VOL. 21, NO. 2 PAGE. 255-259 1994

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
94A0281738	3つの機種(Vibratron II, TM-31AおよびSMV-5)による 振動覚弁別しきい値評価の比較 信頼性, 年齢との相関および各機種による測定値 の相関関係	大西晃生, 山本辰紀, 村井由之(産業医大); 八幡澄和(産業医大 医); 池田正人(産業医大 産業生態科)	Z0840A (0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 16, NO. 1 PAGE. 61-70 1994
92A0111782	聴覚障害者のための触覚によるコミュニケーションエイド	和田親宗, 伊福部達, 泉隆(北大 応用電気研); 松島純一(北大 医)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 7th, NO. Wabun-hen PAGE. 47-50 1991
93A0585474	振動形触覚ディスプレイの開発	池井寧, 池野晃久, 福田収一(東京都科技大)	L1283A 日本機械学会設計工学・システム部門講演会講演論文集 VOL. 3rd PAGE. 289-291 1993
93A0507482	手触りによる粒子群の認識とそのセンサ化 言葉による評価と基本的諸量の測定	山本純雄, 佐藤啓仁, 横田和隆, 小野忠芳(宇都宮大 工)	F0045B (0387-5024) 日本機械学会論文集 C VOL. 59, NO. 561 PAGE. 1473-1476 1993
93A0410341	視覚と触覚・力覚の協調動作での課題	福井幸男, 赤松幹之, 下条誠(製品科研)	L1671A (0912-1773) Hum Interface News Rep VOL. 7, NO. 2 PAGE. 239-242 1992
93A0225108	振動弁別を増す振動触覚順応	GOBLE A K, HOLLINS M (Univ. North Carolina at Chapel Hill, North Carolina)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 93, NO. 1 PAGE. 418-424 1993
93A0124955	手腕伝達振動により発生した振動知覚におけるエネルギー時間依存性と一時的な値移動	MAEDA S (Kinki Univ.); GRIFFIN M J (Univ. Southampton, Southampton, GBR)	S0403A (KDRKB) (0386-4928) 近畿大学理工学部研究報告 NO. 28 PAGE. 435-448 1992
93A0259265	労働衛生における振動触覚しきい値テスト 最近の問題及び限界のレビュー	GERR F, LETZ R (Emory Univ. School of Public Health, Atlanta, Georgia)	D0574A (ENVRA) (0013-9351) Environ Res Sect A VOL. 60, NO. 1 PAGE. 145-159 1993
92A0234930	振動感覚による情報伝達のためのパルス幅, パルス周波数及び感覚しきい値の間の最適化	PEREZ C A (Univ. Chile, Santiago, CHL); WEED H R (Ohio State Univ., Ohio, USA)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Bi ol Soc VOL. 13th, NO. Vol 4 PAGE. 1805-1806 1991
92A0283006	ヒトの肌のやわらかさ評価システムに関する研究	飯田一郎, 藤本雅子(コーセー 研); 野呂影勇(早稲田大 人間科学)	L0881A (0914-8973) ヒューマンサイエンス VOL. 4, NO. 2 PAGE. 6-13 1991
92A0062015	触覚伝達における三次元表示の有効性	清水豊(筑波技術短期大学)	Z0031B (0919-6072) 情報処理学会研究報告 VOL. 91, NO. 95(HI-39) PAGE. 39. 6, 1-8 1991
92A0080470	感覚フィードバック型ハンドのための触覚情報の検出と表示に関する一考察	井野秀一, 永井謙芝, 細江文弘, 高橋誠, 泉隆, 伊福部達(北大 応用電気研); 木村広文(NTT 電子応用研)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 9th, NO. 3 PAGE. 891-892 1991
92A0146187	新型振動覚計(SMV-5)の作成経緯(第2報)	鈴木吉彦, 松岡健平(東京都済生会 中央病院)	Y0681A (0289-8020) Ther Res VOL. 12, NO. 12 PAGE. 4189-4196 1991
92A0056038	パッシブタッチ型触覚ディスプレイにおけるパターンの提示方向について	清水豊(筑波技術短期大学)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 17th PAGE. 57-60 1991
92A0087302	感性と快適性 ヒトの振動感受特性	宮岡徹(静岡理工科大)	F0387A (0385-7298) 自動車技術 VOL. 45, NO. 12 PAGE. 14-19 1991
91A0578994	触覚の摩擦に影響を及ぼすパラメータ	DINC O S (Technical Univ. Istanbul, Istanbul, TUR); ETTLES C M, CALABRESE S J, SCARTON H A (Rensselaer Polytechnic Inst. New York)	A0478B (ASMSA) Pap Am Soc Mech Eng PAGE. 6p 1990
91A0589557	新しい振動感覚計による振動感覚しきい値の検討	伊藤俊弘(北大 大学院); 齋藤和雄(北大 医)	X0499A (0911-3363) 北方産業衛生 NO. 38 PAGE. 12-19 1991
91A0621579	新網振動暴露による指先振動感覚の一時的な値移動 暴露等価法則について	前田節雄(近畿大); 久米靖文(大阪府大)	F0241B (0386-4812) 日本経営工学会誌 VOL. 42, NO. 2 PAGE. 105-111 1991
91A0651742	心をはかる 感覚と感情の測定 皮膚感覚 触覚	和気典二(宇都宮大)	G0575A (SESKB) (0037-2072) 繊維製品消費科学 VOL. 32, NO. 7 PAGE. 292-300 1991
90A0805266	振動覚しきい値の定量的検査法 振動感覚計TM-31Aによる検討	嘉門信雄(金沢大 医)	Z0290B (0485-1420) 臨床検査 VOL. 34, NO. 9 PAGE. 1111-1115 1990
90A0781012	自記式振動覚計を用いた指先振動覚しきい値の一時的移動の測定	たお田和史, 西山勝夫, 渡部真也(滋賀医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 26, NO. 4 PAGE. 211-213 1990
90A0541907	年齢の関数としての振動触覚の時間ギャップ検出	VAN DOREN C L (Case Western Reserve Univ., Ohio); GESCHEIDER G A, VERRILLO R T (Syracuse Univ., New York)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 87, NO. 5 PAGE. 2201-2206 1990
90A0593494	感覚・知覚・運動 振動感覚順応量の皮膚部位依存性を説明する神経情報処理モデル	宮岡徹(大阪大 教養); 間野忠明, 岩瀬敏(名古屋大 環境医研); 杉山由樹(名古屋大 医)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 41 PAGE. 295-297 1990
90A0116487	スペクトル振動暴露による指先振動感覚の一時的な値移動	前田節雄(近畿大); 久米靖文(大阪府大)	F0241B (0386-4812) 日本経営工学会誌 VOL. 40, NO. 5 PAGE. 336-342 1989
89A0375695	感覚フィードバックシステム 昭和61年度科学研究費補助金試験研究(2)研究成果報告書(文部省S)	星宮望(北大 応用電気研)	N19891135 感覚フィードバックシステム 昭和61年度 NO. 60850073 PAGE. 36p 1987
89A0374412	自記式振動覚計による指先振動覚しきい値の測定	たお田和史, 西山勝夫(滋賀医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 25, NO. Suppl PAGE. 76-77 1989
89A0347557	組織メカニズムの精神物理学と連結した時間空間触覚感度のモデル	VAN DOREN C L (Syracuse Univ., NY, USA)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 85, NO. 5 PAGE. 2065-2080 1989
89A0347556	振動触覚・マスキング 刺激開始の非同期性と刺激周波数の影響	GESCHEIDER G A (Hamilton Coll., NY, USA); BOLANOWSKI S J, VERRILLO R T (Syracuse Univ., NY, USA)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 85, NO. 5 PAGE. 2059-2064 1989
89A0094253	第III指打鍵操作の指先皮膚温に及ぼす影響について	堀川隆志(関西針灸短大); 三戸秀樹, 清水忠彦(近畿大 医)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 4th PAGE. 141-144 1988

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
88A0443550	順応刺激提示条件と振動感覚順応量 順応刺激の断続が振動感覚順応量に及ぼす影響	宮岡徹, 間野忠明 (名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 39 PAGE. 306-309 1988
88A0418975	種々の刺激条件での振動に対する精神 物理学的しきい値測定による異種機械受 容器の記述	LAMOR P J J, KEEMINK C J (Erasmus Univ. Rotterdam, Rotterdam, NLD)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 83, NO. 6 PAGE. 2339-2351 1988
88A0231799	人間の足に加えられる垂直振動の評価	MIWA T (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 83, NO. 3 PAGE. 984-990 1988
88A0071915	オクターブバンド振動暴露による指先振 動感覚の一時的しきい値移動 短時間 振 動暴露の人体への影響の評価 I	前田節雄 (近畿大); 久米靖文 (大阪府大)	F0241B (0386-4812) 日本経営工学会誌 VOL. 38, NO. 4 PAGE. 243-248 1987
87A0525862	皮膚振動感覚における空間的加重	宮岡徹, 間野忠明 (名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 38 PAGE. 259-261 1987
87A0434431	握り感覚による立体形状物の識別につ いて	上野清一郎 (金沢工大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 23, NO. Suppl PAGE. 272-273 1987
87A0353442	人の指先の情報容量	KOKJER K J (Univ. Alaska, AK, USA)	C0425C (0018-9472) IEEE Trans Syst Man Cybern VOL. 17, NO. 1 PAGE. 100-102 1987
87A0246023	振動触覚測定システムと振動触覚の基礎 特性	中井孝芳, 芝田俊和, 鈴木久喜 (静岡大 工)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 86, NO. 3 55 PAGE. 41-46 (SP86-112) 1987
87A0081992	生理的雑音とその振動触覚しきい値に与え る影響	PIERCY J E, BRAMMER A J (National Research Council of Canada, Ontario, CAN); TAYLOR W (Univ. Dundee, Dundee, GBR)	D0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 12, NO. 4 PAGE. 417-419 1986
87A0081986	モーターサイクル乗車時の体に及ぼす 各種荷重の効果	MATSUMOTO T, FUKAYA Y (Nagoya City Univ., Nagoya, JPN); YOKOMORI M (Meiji Univ., Nagoya, JPN)	D0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 12, NO. 4 PAGE. 385-388 1986
87A0014726	かゆみの強度と身体部位 触二点弁別 しきい値との関連	浜治世, 田辺毅彦, 鈴木直人 (同志社大)	Z0768A (0021-5236) 心理学研究 VOL. 57, NO. 3 PAGE. 179-182 1986
86A0247805	触覚の振動検出能力に関する研究	清水久二, 大石邦雄 (横浜国大)	F0587A (ANKOB) (0570-4480) 安全工学 VOL. 25, NO. 2 PAGE. 91-98 1986
86A0234173	ロッカスイッチの触覚符号化と動作ステ レオタイプの方向	LACK D D (Ford Motor Co., Michigan)	B0411B Proc Hum Factors Soc Annu Meet VOL. 29th, NO. Vol. 1 PAGE. 437-441 1985
86A0074257	皮膚機械受容感覚における空間的加重	宮岡徹 (浜松医大); 間野忠明 (名古屋大 環境医研)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 6th PAGE. 59-60 1985
86A0035452	局所振動の許容値に関する研究 III 手持工具振動の1/3オクターブ法と荷 重回路法の比較と心理実験の一例	前田節雄 (近畿大理工)	Y0475A (0287-5071) 近畿大学環境科学研究所研究報告 NO. 13 PAGE. 135-143 1985
85A0120023	局所振動の許容値に関する研究 II 局 所振動の主観的大きさに及ぼすハンド ルの太さの効果	前田節雄, 岩田義顕 (近畿大理工)	Y0475A (0287-5071) 近畿大学環境科学研究所研究報告 NO. 12 PAGE. 101-106 1984
85A0188386	一時的指先振動感覚域値移動と指先の 表面あらさに対する官能の低下との関係 について	久米靖文 (大阪府大); 前田節雄 (近畿大)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 19 84 PAGE. 45-46 1984
84A0324125	皮膚振動感覚順応	宮岡徹 (浜松医大); 間野忠明 (名古屋大 環境医研)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 4th PAGE. 149-152 1983
84A0031820	一時的指先振動感覚域値移動と指先の あらさに対する官能の低下との関係につ いて 短時間振動の人体への影響の評価 I	前田節雄 (近畿大); 久米靖文 (大阪府大)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 19 83 PAGE. 56-57 1983
83A0411217	振動触覚前方マスキング チャネル独 立性の記述	GESCHIEDER G A, O'MALLEY M J (Hamilton Coll., New York); VERRILLO R T (Syracuse Univ., New York)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 74, NO. 2 PAGE. 474-485 1983
83A0419197	振動触覚-マスキング関数の予測	GESCHIEDER G A (Hamilton Coll., New York); VERRILLO R T, Van DOREN C L (Syracuse Univ., New York)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 72, NO. 5 PAGE. 1421-1426 1982
83A0458446	Paciniチャネルおよび非Paciniチャネル の振動触覚	HAMER R D, VERRILLO R T, ZWISLOCKI J (Syracuse Univ., New York)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 73, NO. 4 PAGE. 1293-1303 1983
83A0048348	経時刺激に対する皮膚感覚の弁別特性と その応用	津田良一, 福田隆良 (大分大); 村上公一 (日本電子計算); なべ島敏 (熊本工大)	G0701B (0387-7868) 大分大学工学部研究報告 NO. 9 PAGE. 73-78 1982
82A0426650	低周波振動刺激の等感曲線といき値曲線 との手掌部皮膚の振動感受性について	福田秀子 (京大); 佐藤愛子, 宮岡徹 (浜松医大)	Z0768A (0021-5236) 心理学研究 VOL. 53, NO. 3 PAGE. 169-173 1982
82A0373140	視覚障害者による録音タイプ速記の作業 負担に関する調査事例	西岡昭, 飯田裕康 (労働科研労働生理・心理学研究部); 大倉元宏 (成礼大)	G0016A (ROKAA) (0022-443X) 労働科学 VOL. 58, NO. 8 PAGE. 391-410 1982
82A0282594	温・冷覚併用による皮膚振動感覚	井出英人, 柳下宣道, 小畑耕郎 (青山学院大理工)	Z0912A 電気学会計測研究会資料 VOL. IM-82, NO. 7-13 PAGE. 37-46 1982
81A0161827	指血流に及ぼす局所振動暴露の影響	長岡良治 (鹿児島大); 松本忠雄 (名古屋大); 渡辺義行 (大同工大)	F0261A (SAIGB) (0047-1879) 産業医学 VOL. 23, NO. 2 PAGE. 151-157 1981
98A0145026	滑らかさ・粗さ認識弁別しきい値への加齢 の影響	宮岡徹 (静岡理工科大); 和気典二 (東京理大); 和気洋美 (神奈川大)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1997, NO. Vol. B PAGE. 703-704 1997

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
92A0291326	年齢の関数としての振動触覚前方マスキング	GESCHIEDER G A, VERRILLO R T (Syracuse Univ., New York); VALETUTTI A A JR, PADULA M C (Hamilton Coll., New York)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 91, NO. 3 PAGE. 1690-1696 1992
86A0505476	正弦波および脈動波刺激に対する子供と成人との振動触覚しきい値	BERNSTEIN L E, SCHECHTER M B, GOLDSTEIN M H JR (Johns Hopkins Univ., Maryland)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 80, NO. 1 PAGE. 118-123 1986
84A0100355	振動工具使用者の手指末しょうにおける感覚, 運動, 循環機能について	高島真助 (三重大)	S0940A (MKKKD) (0385-3381) 三重大学環境科学研究紀要 NO. 8 PAGE. 49-73 1983

(2) 振動感覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0380065	指先・手腕系振動の振動暴露後における指先の作業能率への影響	前田節雄, 岩田義顕 (近畿大); 久米やす久, 橋本文雄 (大阪府大)	F0868B 日本経営工学会 春季研究発表会予稿集 VOL. 1980 PAGE. 87-88 1980
79A0251009	触覚によるパターン認識	根本幾 (東京電機大理工); 多気まさ夫 (東大工); 斎藤正男 (東大医)	K19780192 Int Symp Med Inf Syst VOL. 4th PAGE. 574-576 1979
79A0237080	触知ボコーダにおける最大伝達情報量定常刺激の場合	伊福部達 (北大応用電気研)	S0531A (IYSEA) 医用電子と生体工学 VOL. 17, NO. 3 PAGE. 54-60 1979
78A0330961	振動触覚による2次元“幻”感覚の情報量	McENTIRE R H	K19780019 New Engl Bioeng Conf VOL. 6th PAGE. 342-345 1978
78A0184332	手-腕の振動 3年間の研究の総括	REYNOLDS D D	P0999A PB Rep NO. PB274246 PAGE. 99-128 1977
78A0014789	音声パラメータコード化用振動触覚周波数	ROTHENBERG M, VERRILLO R T, ZAHORIAN S A, BRACHMAN M L, BOLANOWSKI S J Jr	C0249A (JASMA) J Acoust Soc Am VOL. 62, NO. 4 PAGE. 1003-1012 1977
77A0005018	電気, 機械刺激を併用した皮膚振動刺激について	井出英人, 小畑耕郎 (青山学院大・理工)	S0531A (IYSEA) 医用電子と生体工学 VOL. 14, NO. 2 PAGE. 125-128 1976
76A0311875	電気刺激と機械刺激を併用した振動感覚刺激	IDE H	C0046B (MBENA) Med Biol Eng VOL. 14, NO. 4 PAGE. 451-454 1976
76A0057314	生体構造に関する巨視的な生物学的物性的実験的・理論的“in vivo”測定	GARNER E R, BLACKKETTER D O	C0998A Trans A S M E Ser H VOL. 97, NO. 4 PAGE. 350-356 1975
75A0349993	振動に対する皮膚感覚反応の定量的測定	IDE H, OBATA S	B0374A Biol Cybern VOL. 19, NO. 3 PAGE. 131-135 1975
75A0160859	心理物理実験によるタクトイル・ボコーダの基礎的研究	伊福部達, 湊博, 吉本千よし (北大・応用電気研)	G0162A (NIOGA) 日本音響学会誌 VOL. 31, NO. 3 PAGE. 170-178 1975
00A0654477	皮膚感覚神経を選択的に刺激する電気触覚ディスプレイ	梶本 裕之, 川上 直樹, 前田 太郎, 館 すずむ (東大大学院 工研)	L3606A (1344-7270) ヒューマンインタフェース学会研究報告集 VOL. 2, NO. 2 PAGE. 155-162 2000
00A0218624	多指振動触覚刺激の総和	MURRAY A M, KLATZKY R L, KHOSLA P K (Car negie Mellon Univ., PA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 67 PAGE. 1-7 1999
00A0516446	接触面積および位置の手すり振動に対する知覚しきい値に及ぼす影響	MORIOKA M, GRIFFIN M J (Univ. Southampton, Southampton, GBR)	A0057A (0105-175X) Proc Inter Noise VOL. 99, NO. Vol. 2 PAGE. 965-970 1999
00A0007550	リモートコントローラに用いる振動の刺激時間と視覚的変量の主観的対応性	森本一成, 黒川隆夫, 塩山敦子 (京都工繊大 大学院); 久代紀之, 井上雅裕 (三菱 電機)	L2747A (0919-8490) 京都工芸繊維大学地域共同研究センター研究成果報告書 NO. 8 PAGE. 57-62 1999
00A0007549	リモートコントローラ操作時の振動刺激時間と視覚的変量の主観的対応性	森本一成, 黒川隆夫, 塩山敦子 (京都工繊大 大学院); 久代紀之, 井上雅裕 (三菱 電機)	L2747A (0919-8490) 京都工芸繊維大学地域共同研究センター研究成果報告書 NO. 8 PAGE. 51-56 1999
99A0230989	振動触覚の刺激に対する被験者の感度を高める	MURRAY A M, KLATZKY R L, KHOSLA P K (Car negie Mellon Univ., PA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 64 PAGE. 157-162 1998
98A0986195	手部・前腕部の機能を用いた情報伝達器に関する基礎的研究	中西義孝, 村上輝夫 (九大 工); 西徹郎 (九大 大学院); 日垣秀彦 (九州産業大 工)	X0587A 日本機械学会全国大会講演論文集 VOL. 76th, NO. Vol. 2 PAGE. 283-284 1998
99A0016214	振動子を用いた全身触覚提示デバイスの開発	矢野博明, 小本哲朗, 広瀬通孝 (東大 工)	L3202A (1344-011X) 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 VOL. 3, NO. 3 PAGE. 141-147 1998
99A0016206	足裏への皮膚振動刺激による情報伝達	久米祐一郎, 白井曉彦, 津田元久, 畑田豊彦 (東京工芸大 工)	L3202A (1344-011X) 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 VOL. 3, NO. 3 PAGE. 83-88 1998
98A0905444	指点字表示のための最適刺激モードの検討	星野俊行, 清沢徹, 大竹勉 (長野県工短大); 米沢義道 (信州大 工)	S0621A (0913-5707) 電子情報通信学会論文誌 A VOL. J81-A, NO. 9 PAGE. 1273-1279 1998
98A0544648	マイクロ振動子を用いた触覚ディスプレイ	福田敏男, 新井史人, 石原秀則, 松浦英雄 (名古屋大 工); 盛田英之 (名古屋大 大学院)	F0045B (0387-5024) 日本機械学会論文誌 C VOL. 64, NO. 621 PAGE. 1729-1735 1998
98A0463616	日本人視覚障害者の杖でのタッピングで手に伝わる振動の測定	MORIOKA M (Univ. Southampton, Southampton, GBR); MAEDA S (Kinki Univ., Higashi osaka, JPN)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 36, NO. 2 PAGE. 179-190 1998
97A0937643	集合住宅の床仕上げ材の遮音性能と歩行感に関する研究(その7 足の振動感覚に関するしきい値の測定)	岩本毅, 赤尾伸一, 安岡博人 (三井建設 技研); 藤井弘義 (東洋大); 安岡正人 (東京理大)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文集 VOL. 1997, 秋季2 PAGE. 885-886 1997
98A0090419	マイクロ振動子を用いた触覚提示	福田敏男, 盛田英之 (名古屋大 先端技術共同研七); 新井史人, 石原秀則 (名古屋 大)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文誌 VOL. 2nd PAGE. 198-201 1997

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
98A0067318	触覚ディスプレイ設計のための手指の材質認識特性に関する心理物理実験	井野秀一, 泉隆, 伊福部達 (北海道大 電子科研)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 2nd PAGE. 206-207 1997
98A0067314	足裏のファントムセンセーションとその応用	白井暁彦, 久米祐一郎, 津田元久, 畑田豊彦 (東京工芸大 工)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 2nd PAGE. 189-190 1997
97A0694493	森林作業者の指機能に及ぼす局部振動の影響	TANAKA M, NAKAMURA K, TANAKA K (Fukushima Medical Coll., Fukushima, JPN); SATO K (Fukushima Occupational Health Center, Fukushima, JPN)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 35, NO. 3 PAGE. 337-342 1997
97A0666543	触覚および手技能に対する手腕振動曝露の短期的影響	THONNARD J-L, MASSET D, PENTA M, PIETTE A, MALCHAIRE J (Univ. Louvain, Brussels, BEL)	O0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 23, NO. 3 PAGE. 193-198 1997
97A0553462	皮膚機械受容単位感度の温度依存性	宮岡徹 (静岡理工科大); 間野忠明 (名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 48 PAGE. 173-175 1997
97A0491990	可聴周波数以下の皮膚振動刺激を用いた義手感覚フィードバック装置	奥野竜平, 吉田正樹, 内山孝憲, 赤沢堅造 (神戸大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 96, NO. 581 (MBE96 123-140) PAGE. 99-106 1997
97A0379057	4種類の3分の1オクターブの帯域振動で構成する手一腕の振動による振動感覚のしきい値の一過性シフト	NISHIYAMA K, TAODA K, YAMASHITA H, WATANABE S (Shiga Univ. Medical School, Shiga, JPN)	H0503A (JSVA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 20, NO. 5 PAGE. 631-642 1997
96A1023403	皮膚振動感覚と聴覚の相互作用	佐藤教昭 (産業医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. Suppl PAGE. 292-293 1995
97A0055404	触覚のしきい値と品質に対する皮膚温度の依存性 触覚支援のための基礎研究	WADA C, INO S, IFUKUBE T (Hokkaido Univ., Sapporo)	S0104A (KJSRA) (0453-4654) 計測自動制御学会論文集 VOL. 32, NO. 11 PAGE. 1566-1568 1996
97A0055206	皮膚振動刺激による筋電義手感覚フィードバック装置の検討	奥野竜平, 吉田正樹, 内山孝憲, 赤沢堅造 (神戸大)	S0810A (0385-4221) 電気学会論文誌 C VOL. 116, NO. 11 PAGE. 1246-1251 1996
96A0955297	絵具・転写紙製造従事者における振動感覚しきい値の半年後の再現性	深谷幸生 (愛知文教女短大); 松本忠雄, 藤原奈佳子, 徳留信寛 (名古屋大 医)	F0261A (1341-0725) 産業衛生学雑誌 VOL. 38, NO. 5 PAGE. 230-231 1996
96A0685245	作業集団における2つの異なる装置によって測定された振動感覚しきい値	WENEMARK M, HAGBERG M (National Institute of Occupational Health, Solna, SWE); LUNDSTROM R (National Institute of Occupational Health, Umea, SWE); NILSSON T (Sundsvall County Hospital, Sundsvall, SWE)	O0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 22, NO. 3 PAGE. 204-210 1996
96A0680913	皮膚感覚提示用静電マイクロアクチュエータに関する研究	石原秀則, 福田敏男, 森敬貴 (名古屋大)	L1079A 電磁気関連のダイナミクスシンポジウム講演論文集 VOL. 8th PAGE. 407-408 1996
96A0458544	若年および高齢観測者における振動感覚しきい値 空間加重と固い縁の存在の影響	GOBLE A K, COLLINS A A, CHOLEWIAK R W (Princeton Univ., New Jersey)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 99, NO. 4 Pt 1 PAGE. 2256-2269 1996
95A0940205	局所振動刺激の覚醒維持効果	山崎好幸, 岡本宜久, 畑秀二 (マツダ)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 10th PAGE. 225-228 1994
95A0946921	力覚情報の処理と応用 指先の皮膚感覚の温度依存性とそのモデル	内田雅文, 井手英人 (青山学院大)	S0810A (0385-4221) 電気学会論文誌 C VOL. 115, NO. 10 PAGE. 1128-1134 1995
96A0102582	筋電義手のための振動刺激を用いた感覚フィードバックの基礎的検討	奥野竜平, 山本祥弘, 内山孝憲, 吉田正樹, 赤沢堅造 (神戸大 工)	Y0033A バイオメカニクス学術講演会予稿集 VOL. 16th PAGE. 167-168 1995
96A0148905	小型振動子を用いた筋電義手感覚フィードバックの基礎的検討	奥野竜平, 山本祥弘, 内山孝憲, 吉田正樹, 赤沢堅造 (神戸大 工)	X0823A 生体・理工学シンポジウム論文集 VOL. 10th PAGE. 105-108 1995
95A1045624	水中作業時手伝動振動により誘発される振動触感一過性しきい値シフト	MAEDA S (Kinki Univ., Osaka, JPN); YONEKAWA Y, KANADA K, TAKAHASHI Y (National Institute of Industrial Health, Kawasaki, JPN); GRIFFIN M J (Univ. Southampton, Southampton, GBR)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 33, NO. 3 PAGE. 89-99 1995
95A0851312	絵具・転写紙製造従事者における振動感覚しきい値と血中鉛量	深谷幸生 (愛知文教女短大); 松本忠雄, 藤原奈佳子, 徳留信寛 (名古屋大 医)	F0882A (0021-5082) 日本衛生学雑誌 VOL. 50, NO. 3 PAGE. 748-753 1995
95A0408770	視覚障害者と健康成人の手指における触覚の比較検討	坪田貞子, 安江留理子, 横串算敏, 石井清一 (札幌医大病院); 沢田雄二, 荻野利彦 (札幌医大病院)	Y0952A (0304-2081) 北海道リハビリテーション学会雑誌 VOL. 23 PAGE. 59-63 1995
95A0057363	触覚の材質感ディスプレイ設計に関する心理物理学的考察	井野秀一, 和田親宗, 小田田哲郎, 伊福部達 (北大); 泉隆 (北海道東海大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 12th, NO. 2 PAGE. 643-644 1994
95A0388483	糖尿病患者の振動覚に関する検討	大谷真千子, 御園生正紀, 須釜真由美, 北野雅子 (千葉県衛生短大); 武者広隆, 吉田孝宣, 阿部顕治, 武田典子 (国立千葉病院)	G0473B (0288-5034) 千葉県立衛生短期大学紀要 VOL. 13, NO. 2 PAGE. 39-48 1994
95A0202021	指の等価振動感覚しきい値(VST)と手腕振動症候群(HAVS)に対する診断上の意義	CHENG H, ZHANG X-C, DUAN L, MA Y, WANG J-X (Shandong Academy of Medical Sciences, Shandong Province, CHN)	B0046A (AIHAA) (0002-8894) Am Ind Hyg Assoc J VOL. 56, NO. 1 PAGE. 11-15 1995
95A0173791	局所振動の主観的大きさに及ぼす継続時間の効果	三代光彦, 前田節雄 (近畿大 理工)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1994 PAGE. 105-108 1994
95A0173789	手腕振動曝露の温冷覚への影響	宝谷秀樹, 前田節雄 (近畿大 理工)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1994 PAGE. 93-96 1994
95A0117168	水中作業中の手腕振動曝露の人体への影響	前田節雄 (近畿大 理工); 米川善晴, 金田一男, 高橋幸雄 (産業医総研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 94, NO. 426 (EA94 71-74) PAGE. 11-18 1994
94A0644953	皮膚振動感覚における正弦マスク条件でのオーバーシュート	佐藤教昭 (産業医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 29, NO. Suppl PAGE. 490-491 1993

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
94A0465958	振動形触覚ディスプレイに関する研究	池野晃久, 池井寧, 福田収一(東京都科技大)	L1671A (0912-1773) Hum Interface News Rep VOL. 9, NO. 3 PAGE. 261-266 1994
94A0458976	第5指打鍵操作時の指尖皮膚温変化	堀川隆志(関西針灸短大); 三戸秀樹, 清水忠彦(近畿大 医)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 9th PAGE. 225-228 1993
94A0252362	ヒトにおける単発振動触覚刺激に対する応答	MCLAUGHLIN D F, KELLY E F (Univ. North Carolina, NC)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 15th, NO. Vol 1 PAGE. 428-429 1993
94A0520795	振動形触覚ディスプレイに関する研究	池野晃久, 池井寧, 福田収一(東京都科技大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 94, NO. 77(HC94 1-15) PAGE. 29-34 1994
94A0321548	時間変動パルス列の振動触覚と電気触覚知覚	SUMMERS I R, DIXON P R, COOPER P G (Univ. Exeter, GBR); GRATTON D A, BROWN B H, S TEVENS J C (Univ. Sheffield, GBR)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 95, NO. 3 PAGE. 1548-1558 1994
94A0257577	健康人におけるVibratory Perception Threshold (VPT)	尾下文浩, 西条長宏, 江口研二, 大江裕一郎, 田村友秀(国立がんセンター中央病院); 児玉長久, 古瀬清行(国立療養所近畿中央病院); 高橋正雄, 益田良彦(日本オルガノン)	Z0938A (0385-0684) 癌と化学療法 VOL. 21, NO. 2 PAGE. 255-259 1994
94A0281738	3つの機種(Vibratron II, TM-31AおよびSMV-5)による振動覚弁別しきい値評価の比較 信頼性, 年齢との相関および各機種による測定値の相関関係	大西晃生, 山本辰紀, 村井由之(産業医大); 八幡澄和(産業医大 医); 池田正人(産業医大 産業生態科)	Z0840A (0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 16, NO. 1 PAGE. 61-70 1994
92A0111782	聴覚障害者のための触覚によるコミュニケーションエイド	和田親宗, 伊藤部達, 泉隆(北大 応用電気研); 松島純一(北大 医)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 7th, NO. Wabun-hen PAGE. 47-50 1991
93A0913987	振動刺激が筋・運動感覚の歪みに及ぼす影響 after-effectの分析を中心に	川西正行(広島文教女大); 笠井達哉(広島大); 矢作晋(広島修道大)	Y0591B (1340-8364) 広島大学総合科学部紀要 4 理系編 VOL. 18 PAGE. 43-52 1992
93A0585474	振動形触覚ディスプレイの開発	池井寧, 池野晃久, 福田収一(東京都科技大)	L1283A 日本機械学会設計工学・システム部門講演会講演論文集 VOL. 3rd PAGE. 289-291 1993
93A0225108	振幅弁別を増す振動触覚順応	GOBLE A K, HOLLINS M (Univ. North Carolina at Chapel Hill, North Carolina)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 93, NO. 1 PAGE. 418-424 1993
93A0124955	手腕伝達振動により発生した振動知覚におけるエネルギー時間依存性と一時的しきい値移動	MAEDA S (Kinki Univ.); GRIFFIN M J (Univ. Southampton, Southampton, GBR)	S0403A (KDRKB) (0386-4928) 近畿大学理工学部研究報告 NO. 28 PAGE. 435-448 1992
93A0259265	労働衛生における振動触覚しきい値テスト 最近の問題及び限界のレビュー	GERR F, LETZ R (Emory Univ. School of Public Health, Atlanta, Georgia)	D0574A (ENVRA) (0013-9351) Environ Res Sect A VOL. 60, NO. 1 PAGE. 145-159 1993
93A0113058	振動感覚実験に基づく床スラブの設計評価	石川孝重(日本女大 家政)	S0588B (0288-304X) 日本女子大学紀要 家政学部 NO. 39 PAGE. 89-96 1992
92A0234930	振動感覚による情報伝達のためのパルス幅, パルス周波数及び感覚しきい値の間の最適化	PEREZ C A (Univ. Chile, Santiago, CHL); WEED H R (Ohio State Univ., Ohio, USA)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 13th, NO. Vol 4 PAGE. 1805-1806 1991
92A0146187	新型振動覚計(SMV-5)の作成経緯(第2報)	鈴木吉彦, 松岡健平(東京都済生会 中央病院)	Y0681A (0289-8020) Ther Res VOL. 12, NO. 12 PAGE. 4189-4196 1991
92A0250938	中高年者における単一指打鍵作業の指尖皮膚温に及ぼす影響	堀川隆志(関西針灸短大); 三戸秀樹, 清水忠彦(近畿大 医)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 27, NO. Suppl PAGE. 60-61 1991
92A0087302	感性と快適性 ヒトの振動感受特性	宮岡徹(静岡理工科大)	F0387A (0385-7298) 自動車技術 VOL. 45, NO. 12 PAGE. 14-19 1991
91A0589557	新しい振動感覚計による振動感覚しきい値の検討	伊藤俊弘(北大 大学院); 斎藤和雄(北大 医)	X0499A (0911-3363) 北方産業衛生 NO. 38 PAGE. 12-19 1991
91A0621579	断続振動暴露による指先振動感覚の一時的しきい値移動 暴露等価法規則について	前田節雄(近畿大); 久米靖文(大阪府大)	F0241B (0386-4812) 日本経営工学会誌 VOL. 42, NO. 2 PAGE. 105-111 1991
90A0805266	振動覚しきい値の定量的検査法 振動感覚計TM-31Aによる検討	嘉門信雄(金沢大 医)	Z0290B (0485-1420) 臨床検査 VOL. 34, NO. 9 PAGE. 1111-1115 1990
90A0781012	自記式振動覚計を用いた指先振動覚しきい値の一時的移動の測定	たお田和史, 西山勝夫, 渡部真也(滋賀医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 26, NO. 4 PAGE. 211-213 1990
90A0687556	低周波及び高周波の振動触覚刺激の定位	SHERRICK C E, CHOLEWIAK R W, COLLINS A A (Princeton Univ., New Jersey)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 88, NO. 1 PAGE. 169-179 1990
90A0541907	年齢の関数としての振動触覚の時間ギャップ検出	VAN DOREN C L (Case Western Reserve Univ., Ohio); GESCHEIDER G A, VERRILLO R T (Syracuse Univ., New York)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 87, NO. 5 PAGE. 2201-2206 1990
90A0593494	感覚・知覚・運動 振動感覚順応量の皮膚部位依存性を説明する神経情報処理モデル	宮岡徹(大阪大 教養); 間野忠明, 岩瀬敏(名古屋大 環境医研); 杉山由樹(名古屋大 医)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 41 PAGE. 295-297 1990
90A0116487	スペクトル振動暴露による指先振動感覚の一時的な値移動	前田節雄(近畿大); 久米靖文(大阪府大)	F0241B (0386-4812) 日本経営工学会誌 VOL. 40, NO. 5 PAGE. 336-342 1989
89A0601390	二次課題法による盲歩行者のメンタルワークロードに関する研究	大倉元宏(成仁大 工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 25, NO. 4 PAGE. 233-241 1989
89A0375695	感覚フィードバックシステム 昭和61年度科学研究費補助金試験研究(2)研究成果報告書(文部省S)	星宮望(北大 応用電気研)	N19891135 感覚フィードバックシステム 昭和61年度 NO. 60850073 PAGE. 36p 1987

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
89A0374412	自記式振動覚計による指尖振動覚い値の測定	たお田和史, 西山勝夫 (滋賀医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 25, NO. Suppl PAGE. 76-77 1989
89A0366302	人の上肢系の機械インピーダンス	LUNDSTROEM R, BURSTROEM L (National Ins t. Occupational Health, Umea, SWE)	T0452A (0169-8141) Int J Ind Ergon VOL. 3, NO. 3 PAGE. 235-242 1989
89A0347556	振動触覚-マスキング 刺激開始の非同期性と刺激周波数の影響	GESCHIEDER G A (Hamilton Coll. , NY, USA); BOLANOWSKI S J, VERRILLO R T (Syracus e Univ. , NY, USA)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 85, NO. 5 PAGE. 2059-2064 1989
89A0298933	新振動覚計の作成経緯(SMV0~2)	鈴木吉彦, 松岡健平, 堀内光 (東京経済会 中央病院)	Z0622A (0303-6057) Diabetes J VOL. 17, NO. 1 PAGE. 44-47 1989
89A0244118	対照例における皮膚振動覚, 冷覚い値の検討	大西晃生, 山本辰紀, 村井由之 (産業医大); 池田正人 (産業医大 産業生態科研)	Z0840A (0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 10, NO. 3 PAGE. 283-287 1988
88A0610241	手持ち工具(振動工具, 引金付工具)取扱い作業者の健康障害予防に関する研究	黒沢純夫 (日本医大)	F0887A (NIDZA) (0048-0444) 日本医科大学雑誌 VOL. 55, NO. 5 PAGE. 452-464 1988
89A0094253	第III指打鍵操作の指尖皮膚温に及ぼす影響について	堀川隆志 (関西針灸短大); 三戸秀樹, 清水忠彦 (近畿大 医)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 4th PAGE. 141-144 1988
89A0059006	把持感覚の呈示方式に関する基礎的研究	下条義満, 伊福部達 (北大 応用電気研); 木村広文 (NITT 電子応用研)	X0921A 電気学会医用・生体工学研究会資料 VOL. MBE-88, NO. 9-22 PAGE. 53-58(MBE-88-1 7) 1988
88A0443550	順応刺激提示条件と振動感覚順応量に及ぼす影響	宮岡徹, 間野忠明 (名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 39 PAGE. 306-309 1988
88A0338122	単一指打鍵操作による他指への影響について 皮膚温からの検討	堀川隆志 (関西針灸短大); 三戸秀樹, 清水忠彦 (近畿大 医)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 3rd PAGE. 431-434 1987
88A0418975	種々の刺激条件での振動に対する精神物理学的しきい値測定による異種機械受容器の証拠	LAMOR P J J, KEEMINK C J (Erasmus Univ. Rotterdam, Rotterdam, NLD)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 83, NO. 6 PAGE. 2339-2351 1988
88A0231799	人間の足に加えられる垂直振動の評価	MIWA T (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 83, NO. 3 PAGE. 984-990 1988
88A0071915	オクターブバンド振動暴露による指尖振動感覚の一時的しきい値移動 短時間振 動暴露の人体への影響の評価 I	前田節雄 (近畿大); 久米靖文 (大阪府大)	F0241B (0386-4812) 日本経営工学会誌 VOL. 38, NO. 4 PAGE. 243-248 1987
87A0525862	皮膚振動感覚における空間的加重	宮岡徹, 間野忠明 (名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 38 PAGE. 259-261 1987
87A0353442	人の指先の情報容量	KOKJER K J (Univ. Alaska, AK, USA)	C0425C (0018-9472) IEEE Trans Syst Man Cybern VOL. 17, NO. 1 PAGE. 100-102 1987
87A0246023	振動触覚測定システムと振動触覚の基礎特性	中井孝芳, 芝田俊和, 鈴木久喜 (静岡大 工)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 86, NO. 355 PAGE. 41-46(SP86-112) 1987
87A0081992	生理的雑音とその振動触覚い値に与える影響	PIERCY J E, BRAMMER A J (National Research Council of Canada, Ontario, CAN); THYLOR W (Univ. Dundee, Dundee, GBR)	D0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 12, NO. 4 PAGE. 417-419 1986
87A0081986	モーターサイクル乗車時の体に及ぼす各種荷重の効果	MATSUMOTO T, FUKAYA Y (Nagoya City Univ. , Nagoya, JPN); YOKOMORI M (Meijo Univ. , Nagoya, JPN)	D0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 12, NO. 4 PAGE. 385-388 1986
86A0360418	手と環境 局所手振動負荷・局所冷却負荷などによる手の機能の変動	松木孝行, 鈴木勝己, 伊地知正光, 中光紳一 (産業医大)	Z0840A(0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 8, 特集号PAGE. 119-122 1986
86A0247805	触覚の振動検出能力に関する研究	清水久二, 大石邦雄 (横浜国大工)	F0587A(ANKOB)(0570-4480)安全工学 VOL. 25, NO. 2 PAGE. 91-98 1986
86A0074257	皮膚機械受容感覚における空間的加重	宮岡徹(浜松医大); 間野忠明(名古屋大環境医研)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 6th PAGE. 59-60 1985
86A0062840	作業環境温度変化が振動暴露による指尖振動感覚の一時的い値移動に及ぼす影響	前田節雄(近畿大理工); 久米靖文(大阪府大工)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 19 85 PAGE. 44-45 1985
86A0035452	局所振動の許容値に関する研究 III 手持ち工具振動の1/3オクターブ法と荷重回路法の比較と心理実験の一例	前田節雄(近畿大理工)	Y0475A(0287-5071) 近畿大学環境科学研究所研究報告 NO. 13 PAGE. 135-143 1985
85A0120023	局所振動の許容値に関する研究 II 局所振動の主観的大きさに及ぼすハンドルの大きさの効果	前田節雄, 岩田義顕(近畿大理工)	Y0475A(0287-5071) 近畿大学環境科学研究所研究報告 NO. 12 PAGE. 101-106 1984
85A0188386	一時的指尖振動感覚域値移動と指先の表面あらさに対する官能の低下との関係について	久米靖文(大阪府大工); 前田節雄(近畿大)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 19 84 PAGE. 45-46 1984
84A0048990	材質感の認識センサ	伊福部達(北大応用電気研)	S0554B(0285-5348)センサ技術 VOL. 4, NO. 1 PAGE. 31-33 1984
84A0036440	振動障害における冷水浸せきテストにおよぼす季節影響について	原田規章(愛媛大医); 広沢巖夫, 百々栄徳(山口大医); 藤井美知子(宇部短大)	F0261A(SAIGB)(0047-1879)産業医学 VOL. 25, NO. 5 PAGE. 422-431 1983
84A0324125	皮膚振動感覚順応	宮岡徹(浜松医大); 間野忠明(名古屋大環境医研)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 4th PAGE. 149-152 1983
84A0320181	主観的大きさの総和に基づく非正常振動に関する平均刺激強度の予測方法	HIRAMATSU K (Kyoto Univ.); GRIFFIN M J (Univ. Southampton, England)	A0057A(0105-175X) Proc Inter Noise VOL. 83, NO. 2 PAGE. 917-920 1983

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
84A0213486	局所振動の指先の触覚への影響	久米靖文,東良保史,橋本文雄(大阪府大)	F0241B(0386-4812)日本経営工学会誌 VOL. 35, NO. 1PAGE. 24-291984
84A0092434	作業環境における局所振動の表面あらさに対する指先の官能への影響	久米靖文,本田じよお慈,橋本文雄(大阪府大);前田節雄(近畿大)	F0241B(0386-4812)日本経営工学会誌 VOL. 34, NO. 5PAGE. 357-3621983
84A0053141	手と環境 VI 成人男子の局所振動負荷および温水負荷による手の機能の変化	松木孝行,鈴木勝己,伊地知正光,小林清幸,伊藤謙三,平林茂,塚原純,三浦直彦,三島真一(産業医大)	Z0212A(0030-5901)整形外科 VOL. 34, NO. 12PAGE. 1587-15891983
84A0031820	一時的指先振動感覚域値移動と指先のあらさに対する官能の低下との関係について 短時間振動の人体への影響の評価 I	前田節雄(近畿大);久米靖文(大阪府大)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 1983PAGE. 56-571983
83A0411217	振動触覚前方マスキング チャネル独立性の証拠	GESCHEIDER G A,O'MALLEY M J(Hamilton Coll., New York);VERRILLO R T(Syracuse Univ., New York)	C0249A(JASMA)(0001-4966)J Acoust Soc Am VOL. 74, NO. 2PAGE. 474-4851983
83A0419197	振動触覚マスキング関数の予測	GESCHEIDER G A(Hamilton Coll., New York);VERRILLO R T,Van DOREN C L(Syracuse Univ., New York)	C0249A(JASMA)(0001-4966)J Acoust Soc Am VOL. 72, NO. 5PAGE. 1421-14261982
83A0472830	指先への振動負荷前後の作業能率の変化 局所振動の作業能率への影響に関する研究 II	前田節雄(近畿大);久米靖文,LIU C Y(大阪府大)	F0241B(0386-4812)日本経営工学会誌 VOL. 34, NO. 4PAGE. 271-2761983
83A0458446	Paciniチャネルおよび非Paciniチャネルの振動触覚	HAMER R D,VERRILLO R T,ZWISLOCKI J J(Syracuse Univ., New York)	C0249A(JASMA)(0001-4966)J Acoust Soc Am VOL. 73, NO. 4PAGE. 1293-13031983
83A0443089	皮膚振動感覚の温度依存性について	井出英人(青山学院大理工)	S0623A(0373-6113)電子通信学会論文誌 C VOL. 66, NO. 8PAGE. 616-6171983
83A0430511	カテゴリー判断法による局所振動の評価	前田節雄,岩田義顕(近畿大);久米靖文(大阪府大)	F0241B(0386-4812)日本経営工学会誌 VOL. 34, NO. 3PAGE. 200-2051983
82A0477076	手と環境 III 室温と冷水浸しテストの影響	松本孝行,鈴木勝み,伊地知正光,小林清幸,伊藤謙三,松下隆,関昭夫(産業医大)	S0211A(NSIKA)(0386-975X)日本災害医学会誌 VOL. 30, NO. 10PAGE. 741-7431982
82A0458590	指先・手腕系の振動伝達特性 局所振動の作業能率への影響に関する研究 I	前田節雄(近畿大);久米靖文,LIU CHUNG YONG(大阪府大)	F0241B(0386-4812)日本経営工学会誌 VOL. 33, NO. 4PAGE. 308-3131982
82A0426650	低周波振動刺激の等感曲線といき値曲線 ヒトの手掌部皮膚の振動感受性について	福田秀子(京大);佐藤愛子,宮岡徹(浜松医大)	Z0768A(0021-5236)心理学研究 VOL. 53, NO. 3PAGE. 169-1731982
82A0282594	温・冷覚併用による皮膚振動感覚	井出英人,柳下宣道,小畑耕郎(青山学院大理工)	Z0912A 電気学会計測研究会資料 VOL. IM-82, NO. 7-13PAGE. 37-461982
82A0209967	手と環境 IV 振動刺激と冷水浸せきにより検討したティーンエイジャーの女子の手の機能の生理学的変化	SUZUKI K,IJICHI M,KOBAYASHI Y,MATSUKI T,IITO K,KAMOGAWA M,MATSUSHITANI T,MONJI K,NAKASHIMA K(Univ. Occupational and Environmental Health, Kitakyushu)	Z0840A(0387-821X)J UOEH Occup Environ Health VOL. 4, NO. 1PAGE. 33-401982
82A0219789	表面あらさの感覚尺度と局所振動	本田じよお慈,久米靖文,橋本文雄(大阪府大);前田節雄(近畿大)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 1981PAGE. 205-2061981
81A0161827	指血流に及ぼす局所振動暴露の影響	長岡良治(鹿児島大教養);松本忠雄(名古屋大医);渡辺義行(大同工大)	F0261A(SAIGB)(0047-1879)産業医学 VOL. 23, NO. 2PAGE. 151-1571981
92A0291326	年齢の関数としての振動触覚前方マスキング	GESCHEIDER G A, VERRILLO R T (Syracuse Univ., New York); VALETUTTI A A JR, PADULA M C (Hamilton Coll., New York)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 91, NO. 3 PAGE. 1690-1696 1992
86A0505476	正弦波および脈動波刺激に対する子供と成人との振動触覚しきい値	BERNSTEIN L E, SCHECHTER M B, GOLDSTEIN M H JR (Johns Hopkins Univ., Maryland)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 80, NO. 1 PAGE. 118-123 1986
82A0115432	手と環境 II 2環境条件下で,冷水浸せき負荷を行った2年齢群の手の機能の生理学的変動	SUZUKI K, IJICHI M, MATSUKI T, SEKI A, TANAKA H, MONJI K, NAKASHIMA K (Univ. Occupational and Environmental Health, Kitakyushu)	Z0840A (0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 3, NO. 4 PAGE. 347-362 1981

(3) 圧覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0360914	力学的試験装置としての指,舌,あごの感度	PELEG M (Univ. Massachusetts)	E0291D (0022-4901) J Texture Stud VOL. 10, NO. 3 PAGE. 245-251 1980
77A0013210	建築仕上げ材料の感覚的評価に関する研究 II 触覚による硬軟感の定量化	岡島達雄, 武田雄二, たな橋勇 (名古屋工大)	F0393A (NKGRB) 日本建築学会論文報告集 NO. 246 PAGE. 1-5 1976
00A0851414	積層形PZTアクチュエータを利用した触覚表示装置	大岡昌博, 村松幸夫 (静岡理工科大 理工)	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 2000, NO. Vol. 1 PAGE. 235-236 2000
00A0654477	皮膚感覚神経を選択的に刺激する電気触覚ディスプレイ	梶本 裕之, 川上 直樹, 前田 太郎, 舘 すずむ (東大大学院 工研)	L3606A (1344-7270) ヒューマンインタフェース学会研究報告集 VOL. 2, NO. 2 PAGE. 155-162 2000
00A0218633	分布光プレチスモグラフ指爪センサ触覚妨害のない指力測定	MASCARO S, ASADA H H (Massachusetts Inst. Technol., MA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 67 PAGE. 73-80 1999
99A1030164	人間の硬さ知覚における触覚情報の機能的な重要性	藤田欣也 (東京農工大 工); 佐々木博, 小山康弘 (岩手大 大学院)	Z0307B (1345-0794) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 1999 PAGE. 601-606 1999

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
99A0833176	柔らかさの触覚弁別における接触面積拡大率の役割	AMBROSI G, BICCHI A, DE ROSSI D, SCILINGO E P (Univ. Pisa, ITA)	T0044A Proc IEEE Int Conf Rob Autom VOL. 1999, NO. Vol. 1 PAGE. 305-310 1999
99A0398546	対象物の硬さの違いが硬さ判定に及ぼす影響	和田友宏, 丸山剛生, 中原凱文 (東京工大)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1999, NO. B PAGE. 597-600 1999
99A0452910	触媒のバーチャルリアリティ	村松幸夫, 大岡昌博 (静岡理工科大)	L1518A 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会講演論文集 VOL. 1999 PAGE. 96-99 1999
98A0871349	指先の形状変化と硬さ判定の関係	和田友宏, 丸山剛生, 中原凱文 (東京工大)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1998, NO. B PAGE. 73-76 1998
98A0067318	触覚ディスプレイ設計のための手指の材質認識特性に関する心理物理実験	井野秀一, 泉隆, 伊福部達 (北海道大 電子科研)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 2nd PAGE. 206-207 1997
97A0666543	触覚および手技能に対する手腕振動曝露の短期的影響	THONNARD J-L, MASSET D, PENTA M, PIETTE A, MALCHAIRE J (Univ. Louvain, Br)	D0904B (0355-3140) Scand J Work Environ Health VOL. 23, NO. 3 PAGE. 193-198 1997
97A0616353	肌評価技術のモデル化に関する研究	飯田一郎 (コーセー 製品科研); 野呂影勇 (早稲田大 人間科)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 33, NO. 3 PAGE. 141-149 1997
97A0205419	歩道の地覆斜路のための感知可能な警戒路面の評価	O'LEARY A A, TAYLOR R V (Virginia Transportation Res. Council, Va.); LOCKWOOD B P	S0663A (0361-1981) Transp Res Rec NO. 1538 PAGE. 47-53 1996
96A0997443	最後傾姿勢の知覚におけるしゅ部からの圧情報および前けい骨筋からの筋感覚情報の関与	浅井仁, 藤原勝夫 (金沢大 医)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 17th PAGE. 219-222 1996
95A0408770	視覚障害者と健常成人の手指における触覚の比較検討	坪田貞子, 安江留理子, 横串算敏, 石井清一 (札幌医科大学); 沢田雄二, 荻野利彦 (札幌医大)	Y0952A (0304-2081) 北海道リハビリテーション学会雑誌 VOL. 23 PAGE. 59-63 1995
95A0057363	触覚の材質感ディスプレイ設計に関する心理物理学的考察	井野秀一, 和田親宗, 小田川哲郎, 伊福部達 (北大); 泉隆 (北海道東海大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 12th, NO. 2 PAGE. 643-644 1994
92A0283006	ヒトの肌のやわらかさ評価システムに関する研究	飯田一郎, 藤本雅子 (コーセー 研); 野呂影勇 (早稲田大 人間科学)	L0881A (0914-8973) ヒューマンサイエンス VOL. 4, NO. 2 PAGE. 6-13 1991
91A0557226	触覚フィードバックにおける温度の役割	泉隆, 井野秀一, 高橋誠, 伊福部達 (北大 応用電気研); 木村広文 (NTT 電子応用研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 91, NO. 26 (HC91 1-10) PAGE. 21-26 1991
91A0136053	感覚フィードバック型ハンドのための圧覚呈示に関する一方式	井野秀一, 高橋誠, 泉隆, 伊福部達 (北大 応用電気研); 木村広文 (NTT)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 8th, NO. 1 PAGE. 261-262 1990
91A0285917	サーボマイクロコンピュータを用いた生体組織の硬さの測定とファジィ論的硬さの評価	真島澄子, 松島こう三 (筑波大 構造工学系); 竹原直樹 (筑波大 大学院)	Y0032A (0285-0885) バイオメカニズム学会誌 VOL. 15, NO. 1 PAGE. 42-48 1991
90A0656284	かたさ・弾力性の官能評価に関する触覚研究 (第2報)	飯田一郎, 鬼武雅子 (小林コーセー); 野呂影勇 (早稲田大 人間科学)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 26, NO. Suppl PAGE. 156-157 1990
90A0695097	手指の触覚機能をモデルとする応力パケルセンサ	井野秀一, 伊福部達 (北大 応用電気研); 下条義満 (東京芝 総研); 木村広文 (NTT 電子応用研)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 10th PAGE. 167-170 1989
90A0239926	ドレイグスタンスロボットのための人工の皮膚と触覚に関する基礎的研究	井野秀一, 伊福部達 (北大 応用電気研); 下条義満 (東京芝); 木村広文 (NTT)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 89, NO. 86 (MBE89 28-40) PAGE. 91-98 1989
89A0059006	把持感覚の呈示方式に関する基礎的研究	下条義満, 伊福部達 (北大 応用電気研); 木村広文 (NTT 電子応用研)	N0921A 電気学会医用・生体工学研究会資料 VOL. MBE-88, NO. 9-22 PAGE. 53-58 (MBE-88-1 7) 1988

(4) 触パターン知覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0057192	音声基本周波数の振動触覚周波数へのコード化	ROTHENBERG M, MOLITOR R D (Syracuse Uni v. New York)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 66, NO. 4 PAGE. 1029-1038 1979
80A0179065	発音訓練における感覚代行	伊福部達 (北大 応用電気研)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 16, NO. 1 PAGE. 5-17 1980
80A0073339	触覚知覚における最適刺激提示条件	斉田真衣, 和気典二 (製品科研)	S0096B 日本人間工学会講演論文集 VOL. 20th PAGE. 350-351 1979
80A0067482	盲人用3次元情報発生装置の研究	清水豊, 和気典二 (製品科研)	S0096B 日本人間工学会講演論文集 VOL. 20th PAGE. 168-169 1979
79A0259759	計算機制御の触覚表示器による触覚のパターン弁別能力の測定	NEMOTO I, TAKI M, SAITO M	A0438B Proc Int Conf Cybern Soc VOL. 1978, NO. Vol 1 PAGE. 49-53 1978
79A0251009	触覚によるパターン認識	根本幾 (東京電機大理工); 多気まさ夫 (東大工); 斎藤正男 (東大医)	K19780192 Int Symp Med Inf Syst VOL. 4th PAGE. 574-576 1979
79A0022814	スキャン形触知ポコーダにおける最大伝達情報量	田中兼一, 伊福部達, 吉本干し (北大 応用電気研)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 78, NO. 79 PAGE. 41-46 1978
78A0186934	オブタコン 光学-触覚変換器 (film)	MADJID H	P0999A PB Rep NO. PB275253 PAGE. 56p 1975
78A0175334	人工触覚を有する人工の手, CHUO HAND XIの研究	木下源一郎, 植草康ゆき (中央大理工)	G0835A (CDSEA) 中央大学理工学部紀要 VOL. 20 PAGE. 231-245 1977
78A0125483	MESA (多点電気触覚音声聴取装置)の研究 音声の区分特徴伝達	SPARKS D W, KUHLE P K, EDMONDS A E, GRAY G P	C0249A (JASMA) J Acoust Soc Am VOL. 63, NO. 1 PAGE. 246-257 1978
78A0094578	触覚変換器による三次元部品同定法	SATO N, HEGINBOTHAM W B, PUGH A	E0832A Proc Int Symp Ind Robots VOL. 7th PAGE. 577-585 1977

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
78A0094577	移動ロボットの触覚センサとその応用	MATSUSHIMA K, YAMAMOTO M, ONAKA H	E0832A Proc Int Symp Ind Robots VOL. 7th PAGE. 569-576 1977
78A0043753	手根伸筋の筋電位周波数スペクトルによる形状の識別	井出英人(青山学院大・理工)	S0623A 電子通信学会論文誌 C VOL. 60-C, NO. 9 PAGE. 572-574 1977
77A0374408	は握りによる物体認識	OKADA T, TSUCHIYA S	D0611A (0031-3203) Pattern Recognition VOL. 9, NO. 3 PAGE. 111-119 1977
77A0338551	振動触覚ボコーダ表示音声の同定	YENI-KOMSHIAN G H, GOLDSTEIN M H Jr	C0249A (JASMA) J Acoust Soc Am VOL. 62, NO. 1 PAGE. 194-198 1977
77A0327470	触覚と視覚におけるアルファベット判読の比較	菊地正, 山下由基男, 佐川賢, 和気典二(製品科研)	S0032A 製品科学研究所報告 NO. 81 PAGE. 13-20 1977
77A0219589	ろう者用触知音像定位装置の基礎的研究	新岡正, 伊福部達, 吉本千よし(北大・応用電気研)	G0162A (NIOGA) 日本音響学会誌 VOL. 33, NO. 5 PAGE. 250-258 1977
77A0162109	一次元触覚表示を用いた視覚代行装置	米沢義道, 村沢実(信州大); 伊東一典(長野工高専)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 76, NO. 162 PAGE. 61-66 1976
77A0027984	触覚テレビシステム (film)	SCADDEN L A, COLLINS C C	P0999A PB Rep NO. PB253286 PAGE. 1-95 1975
77A0007957	触覚モードによる音声の知覚	SAUNDERS F A, HILL W A, SIMPSON C A	K19760005 IEEE Int Conf Acoust Speech Signal Processing PAGE. 594-597 1976
77A0006386	ロボットのための感覚器について	GURFINKEL' V S, SHNEIDER A Yu, GURFINKEL' E V, KANAEV E M, FOMIN S V	K19750109 Int Jt Conf Artif Intell VOL. 4, NO. 2 PAGE. 771-774 1975
77A0004093	難聴者の音声の発声と知覚用としての触覚刺激 予備研究	GOLDSTEIN M H Jr, STARK R E, YENI-KOMSHIAN G H, GRANT D G	K19760005 IEEE Int Conf Acoust Speech Signal Processing PAGE. 598-601 1976
76A0309865	触覚系における図形の変換とそのモデルの提案	桑原尚子, 岡りゅう一, 森俊二(電総研)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 75, NO. 248 PAGE. 21-30 1976
76A0301681	振動触覚および視覚表示による就学前難聴児の発声の矯正	GOLDSTEIN M H Jr, STARK R E	C0249A (JASMA) J Acoust Soc Am VOL. 59, NO. 6 PAGE. 1477-1481 1976
76A0089803	動的触覚情報の処理によるパターン分類	KINOSHITA G, AIDA S, MORI M	D0611A (0031-3203) Pattern Recognition VOL. 7, NO. 4 PAGE. 243-251 1975
76A0248430	触覚による音の定位 鋭さ, 移動音源位置および選択的注意力	FROST B J, RICHARDSON B L	C0249A (JASMA) J Acoust Soc Am VOL. 59, NO. 4 PAGE. 907-914 1976
76A0173697	盲人用文字認識補助装置	井出英人, 小畑耕郎(1青山学院大・理工)	S0104A (KJSRA) 計測自動制御学会論文集 VOL. 12, NO. 2 PAGE. 204-208 1976
75A0294125	人工知覚システム	BLISS J C	D0219B (NSSPA) N A S A Spec Publ (Nat'l Aeronaut Space Adm) NO. SP-363 PAGE. 141-150 1974
75A0160859	心理物理実験によるタクト・ボコーダの基礎的研究	伊福部達, 湊博, 吉本千よし(北大・応用電気研)	G0162A (NIOGA) 日本音響学会誌 VOL. 31, NO. 3 PAGE. 170-178 1975
75A0009319	感覚器官をもった人工の指による物体の認識	工藤和彦, 高田勝(九大・工); 佐藤伸一(富士写真フイルム)	S0104A (KJSRA) 計測自動制御学会論文集 VOL. 10, NO. 3 PAGE. 378-384 1974
00A0865790	視覚・行為連動システムを用いた仮想空間における3次元形状評価の合成的解析	大久保雅史, 渡辺富夫(岡山県大); 伊藤正人(岡山県大大学院)	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 2000, NO. Vol. 2 PAGE. 483-484 2000
00A0865780	3次元仮想空間における物体表面の触覚提示	池井寧, 白鳥雅史, 福田収一(東京都科技大)	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 2000, NO. Vol. 2 PAGE. 463-464 2000
00A0709075	仮想形状の力覚表現における知覚特性	島田義之, 日隈直紀, 福井幸男(筑波大 電子・情報工学系); 山下樹里(生命工学 工技研)	Y0978B (1344-0640) 情報処理学会シンポジウム論文集 VOL. 2000, NO. 4 PAGE. 133-134 2000
00A0445870	空気圧シリコンシートを用いた触覚情報表示装置	筒井真吾, 則次俊郎, 橋本浩一, 高岩昌弘(岡山大)	L0015A 日本機械学会中国四国支部総会・講演会講演論文集 VOL. 38th PAGE. 237-238 2000
00A0169436	知覚障害者の探索行動における情報入手と迷いに関する考察	森一彦(大阪市大 生活科学)	L2826A (1342-3215) 日本生理人類学会誌 VOL. 4, NO. 4 PAGE. 181-184 1999
00A0218624	多指振動触覚刺激の総和	MURRAY A M, KLATZKY R L, KHOSLA P K (Car negie Mellon Univ., PA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 67 PAGE. 1-7 1999
00A0013661	視覚障害者用Tactile Displayの開発	下条誠, 石田朋大(茨城大); 渡辺哲也(障害者職業総合センター)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 17th, 第3分冊 PAGE. 1151-1152 1999
00A0452326	ヒトの手指によるサイズ知覚の恒常性の解析	尾種俊直, 福村直博, 宇野洋二(豊橋技科大)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 99, NO. 686(NC99 150-181) PAGE. 189-196 2000
99A0841330	微細表面特徴の触覚探索	OKAMURA A M, CUTKOSKY M R (Stanford Uni v., CA)	T0044A Proc IEEE Int Conf Rob Autom VOL. 1999, NO. Vol. 4 PAGE. 2930-2936 1999
00A0287808	点字ブロックおよびその敷設状態の触覚的認知性に関する基礎的研究	三上貴正, 天野真二(東京工大 大学院); 渡会奈由香(東京工大); 坂井映二(東京工大 工)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 528 PAGE. 47-52 2000
00A0006972	指先に離散感なく面を呈示するためのピンマトリクス型触覚デバイスのピンピッチの研究	森園哲也, 山田陽滋, 梅谷陽二(豊工大); 荒井清志(トヨタ自動車)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 17th, 第1分冊 PAGE. 405-406 1999
00A0205498	指先装置型触覚ディスプレイによる仮想物体の特徴提示と操作支援	池井寧, 福田収一(東京都科技大); 毛利之重(アイネス)	F0045B (0387-5024) 日本機械学会論文集 C VOL. 66, NO. 641 PAGE. 195-201 2000
00A0214631	空気噴流を用いる可搬式の触覚フィードバックインタフェイス	AMEMIYA K, TANAKA Y (Hosei Univ., Tokyo, JPN)	L3621A (1345-1278) Int Conf Artif Real Telexistence VOL. 9th PAGE. 115-122 1999
00A0056911	触覚マウスによる形状の認識 触覚マウス移動対触知ピン比の影響	渡辺哲也(障害者職業総合センター)	S0209A (1342-6893) 映像情報メディア学会技術報告 VOL. 23, NO. 66(HIR99 61-66) PAGE. 1-6 1999

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
00A0006856	高周波微振動を検出対象とした滑り振動 覚センサ情報の生成とその物体把持制 御への適用	森田裕之(デンソー); 山田陽滋, 梅谷陽二(豊田工大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 17 n, 第1分冊 PAGE. 171-172 1999
00A0122083	触運動と聴覚情報による形状知覚	浅井敏慶, 松本紅子, 飯田健夫(立命館大 理工)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VO L. 1999 PAGE. 189-192 1999
00A0024276	テキストディスプレイのデータキャッ シュ制御に関する研究	池井寧, 青木直人, 福田収一(東京都科技大)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会 論文集 VOL. 4th PAGE. 459-460 1999
00A0024146	空気噴流を用いた指先装着型触覚ディ スプレイ	雨宮賢一(法政大 大学院); 田中豊, 篠原英一(法政大 工)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会 論文集 VOL. 4th PAGE. 41-44 1999
99A0930552	統合的機能センサを有するロボットハン ドの開発	加藤隆(工学院大)	L2538A (1341-5786) 工学院大学総合研究所年報 NO. 5(1997) PAGE. 197-200 1998
99A1030097	読み上げによる指文字通訳時のイント ンション情報の分析	堂坂武史(工学院大 大学院); 長嶋祐二(工学院大)	Z0307B (1345-0794) ヒューマン・インタフェース・シンポジ ウム論文集 VOL. 1999 PAGE. 245-248 1999
99A0991547	三次元触覚ディスプレイに対する人間の 形状認識性能	SHIMOJO M (Ibaraki Univ. , Ibaraki, JPN); SHINOHARA M (National Inst. Bioscienc e a nd Human-Technol. , Ibaraki, JPN); FU KUI Y (Univ. Tsuba, Ibaraki, JPN)	C0425D (ITSHF)(1083-4427) IEEE Trans Syst Man Cybe rn Pt A VOL. 29, NO. 6 PAGE. 637-64 4 1999
99A0749851	マルチ触覚センシングに基づく対向二 指ハンドによる不定形物体の整形	溝江元, 増田良介(東海大)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 講演論文集 VOL. 1998, NO. Pt. 2 PAGE. 2BIII 3. 2(1)-2BII 13. 2(2) 1998
99A0749834	動的接触情報に基づく接触状態遷移の 検出	藤掛祥則, 高橋英樹, 広田輝直, 佐々木健(東大 工)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 講演論文集 VOL. 1998, NO. Pt. 2 PAGE. 2BIII 1. 4(1)-2BII 11. 4(2) 1998
99A0499055	高齢者や身体障害者に優しいインタ リア 視覚障害者誘導用ブロックの標準化に 関する標準基盤研究の成果	(工技院)	L0165A ゆか VOL. 42, NO. 5 PAGE. 28-46 1999
99A0798542	指文字のブロンディの分析	宮城愛美, 市川あきら(千葉大 大学院); 藤森祐司, 堀 内靖雄(千葉大 工)	L3614A (1344-7262) ヒューマンインタフェース学会論文 誌 VOL. 1, NO. 3 PAGE. 35-40 1999
99A0798541	異なる触覚を利用した聴覚代行方式の提 案	和田親宗, 庄司寿一, 伊福部達(北大 電子科学研)	L3614A (1344-7262) ヒューマンインタフェース学会論文 誌 VOL. 1, NO. 3 PAGE. 29-34 1999
99A0772269	バースト振動の組み合わせによる振動色感 覚空間の形成について	本馬朱三, 末田統, 井手将文, 鎌田和宏(徳島大 大学 院)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 99, N O. 177(MBE99 38-54) PAGE. 17-24 1999
99A0731011	視覚障害者誘導用ブロックに関する標準 基盤研究報告書 パターンの標準化を目 指して パターン単体と認知のしやすさ の関係についての研究 (通商産業省 製品評価技術センターS)	(通産省 製品評価技セ)	N19991640 視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤 研究報告書 パターンの標 準化を目指して パターン単 体と認知のしやすさの関係についての研究 平成10 年 PAGE. 298p 1998
99A0684261	マスクされた点字の同定における学習モ ダリティの効果	大久保街亜, 高野陽太郎(東大 大学院)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 99, N O. 123(HCS99 12-22) PAGE. 29-34 1999
99A0693336	触覚過程における指に働く接触面内外 力の働きに関する実験的考察	渡辺敏雄, 加藤忠(NTT 出入カシステム研)	F0045B (0387-5024) 日本機械学会論文集 C VOL. 6 5, NO. 635 PAGE. 2824-2829 1999
99A0563607	多重状態入力機構に対する触覚及び視 覚フィードバックの比較	TANG H, BEEBE D J, KRAMER A F (Univ v. Illinois at Urbana-Champaign, IL)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Bi ol Soc VOL. 19th, NO. Vol. 4 PAGE. 1697- 1700 1997
99A0435427	視覚障害者向け統合型放送受信端末の 開発 触覚への最適刺激表示とシステム への 応用	坂井忠裕, 石原達哉, 伊藤崇之, 磯野春雄(NHK 放送 技研)	S0209A (1342-6893) 映像情報メディア学会技術報告 V OL. 23, NO. 29(HIR99 35-40) PAGE. 7-12 1999
99A0442455	受動的触知による新しい点字伝達方式 文字放送点字伝達装置の試作	坂井忠裕, 石原達哉, 牧野英二, 近藤悟, 磯野春雄(N HK 放送技研); 関口卓司(NHKエンジニアリングサー ビス)	F0219B (0914-7535) NHK技研&D NO. 55 PAG E. 42-53 1999
99A0496957	振動を用いた指文字表示方式による盲 ろう者用コミュニケーション支援機器の開発	坂尻正次, 岡田伸一(障害者職業総合セ); 竹内恭彦, 富 田英雄(東京電機大 理工); 和田親宗(北海道大 電 子科研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 99, N O. 10(HCS99 1-5) PAGE. 11-18 1999
99A0230979	計装化した爪を用いた指接触センサとそ の人間・ロボット対話式制御への応用	MASCARO S, CHANG K-W, ASADA H H (Massach usetts Inst. Technol. , MA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 64 PAGE. 91-96 1998
99A0229528	人間との共生環境の設計原理の研究 自在福祉社会システムの設計原理とその 応用に関する研究 (科学技術庁科学 技術政策局S)	田内雅規(岡山県大 保健福祉)	N19990277 人間の社会的諸活動の解明・支援に関する基 盤的研究(第1期)成果報 告書 平成6-8年度 PAGE. 212-215 1999
99A0326138	触る絵本の作製と活用に関する研究 事例における試行による検討	金子健, 菅井裕行(特殊教育総研)	X0632A (0387-3528) 国立特殊教育総合研究所研究紀要 VOL. 26 PAGE. 37-50 1999
99A0285591	指先と聴覚の協調知覚による図形把握	伊奈論(筑波技短大)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 98, N O. 563(ET98 118-133) PAGE. 105-1 11 1999
99A0073943	視覚障害者のための三次元物体認識支 援システム	河井良浩, 富田文明(電総研)	F0014A (0366-9092) 電子技術総合研究所研 報 VOL. 6 2, NO. 4 PAGE. 179-186 1998
99A0154032	中途失明者の点字触読と点字弁別能力と の関係	黒川哲宇(筑波技短大); 佐藤光義(筑波技短大 教育方 法開セ)	L3081A (1341-7142) 筑波技術短期大学テクレポート N O. 5 PAGE. (JA) 185-187, (EN) 189-192 1998
98A0988038	触覚による楽曲の識別 単振動子と指 の触覚による研究	林田真志, 杵野広美, 須藤貢明(東京学芸大)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文 集 VOL. 1998, 秋季1 PAGE. 673-674 1998

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
98A0876298	多関節多指ハンドのための操作対象の位置と姿勢のセンシング 視覚情報と接触情報の融合	長谷川勉, 本田久平, 桐木利明, 松岡毅 (九大)	S0810A (0385-4221) 電気学会論文誌 C VOL. 118-C, NO. 9 PAGE. 1340-1346 1998
98A0518833	指点字表示器の最適刺激モードの検討	星野俊行, 清沢徹, 大竹勉 (長野県工短大; 米沢義道 (信州大 工))	L3403A 計測自動制御学会中部支部信州地区計測制御研究講演会講演論文集 VOL. 10th PAGE. 30-33 1997
98A0970835	声の基本周波数に対する時間的及び空間-時間的振動触覚表示装置: 健聴者と聴覚障害者による新しい振動触覚話し言葉認識の初期評価	AUER E T JR, BERNSTEIN L E (House Ear Inst., California); COULTER D C (Coulter Associates, Virginia)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 104, NO. 4 PAGE. 2477-2489 1998
98A0693429	接触による姿勢や運動の観測	JIA Y-B, ERDMANN M (Carnegie Mellon Univ., PA)	T0044A Proc IEEE Int Conf Rob Autom VOL. 1998, NO. Vol. 1 PAGE. 723-729 1998
98A0689516	手への振動刺激時間と視覚的変量の主観的対応性	塩山敦子, 堀敏也, 森本一成, 黒川隆夫 (京都工繊大 大学院)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 98, NO. 100(HCS98 10-18) PAGE. 7-12 1998
98A0537392	人間の視覚・聴覚情報 受動的触知による新しい点字伝達方式 文字放送点字伝達装置の試作	坂井忠裕, 石原達哉, 牧野英二, 近藤悟, 関口卓司 (NHK 放送技研)	F0330A (1342-6907) 映像情報メディア学会誌 VOL. 52, NO. 4 PAGE. 512-519 1998
98A0518886	人に優しい放送を目指して すべての人に多様な豊かな放送の楽しみを人に優しい放送技術	三橋哲雄 (NHK 放送技研)	F0219B (0914-7535) NHK技研R&D NO. 50 PAGE. 53-59 1998
98A0417152	高齢化社会に向けての福祉工学 感覚代行の現状 視覚障害者のための文字認識訓練器	井出英人 (青山学院大)	S0808A (0385-4205) 電気学会論文誌 A VOL. 118-A, NO. 3 PAGE. 200-203 1998
98A0527905	指点字の抑揚の分析	市川あきら, 芦沢修, 堀内靖雄 (千葉大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 98, NO. 33(SP98 8-13) PAGE. 35-41 1998
97A0962094	触覚表示の認知特性に関する研究	丸本耕次 (松下電器産業); 岡田明 (大阪市大 生活科)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 33, NO. Supplement PAGE. 384-385 1997
98A0466556	触覚を利用した情報通信の一方式	津田達, 藤垣元治, 三輪昌史 (和歌山大 システム工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 97, NO. 605(HCS97 30-32) PAGE. 1-8 1998
98A0404623	車椅子の機能高度化に関する研究 1. 聴覚障害者のためのインタフェースの開発	熊沢由佳子, 北川洋一, 加藤敏春 (兵庫県工技セ)	L1312A (HKSHE) (0918-0192) 兵庫県立工業技術センター研究報告書 NO. 7(1997) PAGE. 86 1998
98A0408988	バリアフリーインタフェース 視覚障害者用グラフ表示システム	海老名毅, 猪木誠二 (通信総研); 三宅輝久, 高橋寛子 (筑波技短大)	Z0031B (0919-6072) 情報処理学会研究報告 VOL. 98, NO. 22(HI-77) PAGE. 63-68 1998
98A0129859	音触知による図形認識の補助に関する研究	小竹茂夫, 柴田敦子, 永住和寛, 鈴木泰之, 妹尾允史, 藤城郁哉 (三重大 工)	Z0716A (0385-6208) Res Rep Fac Eng Mie Univ VOL. 22 PAGE. 119-124 1997
98A0156472	能動・受動的触覚による形状知覚	天野貴介, 飯田健夫 (立命館大)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1997, NO. B PAGE. 402-403 1997
98A0145025	触覚による文字認識に及ぼす加齢効果	和気洋美 (神奈川大); 和気典二 (東京理大)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1997, NO. Vol. B PAGE. 699-700 1997
97A0983009	聴覚代行における触覚の利用方法の研究 使用時を想定した疲労について	和田親宗, 井野秀一, 庄司寿一, 伊福部達 (北海道大 電子科研)	S0209A (1342-6893) 映像情報メディア学会技術報告 VOL. 21, NO. 48(VIS97 29-43) PAGE. 71-76 1997
98A0090419	マイクロ振動子を用いた触覚提示	福田敏男, 盛田英之 (名古屋大 先端技術共同研セ); 新井史人, 石原秀則 (名古屋大)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 2nd PAGE. 198-201 1997
97A0970239	聴覚代行における触覚の利用方法の研究 使用時を想定した疲労について	和田親宗, 井野秀一, 庄司寿一, 伊福部達 (北海道大 電子科研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 97, NO. 262(HCS97 7-21) PAGE. 71-76 1997
97A0934645	振動モータによる盲ろう者のためのコミュニケーションエイド	菅野恒雄, 永野秀浩, 足原修 (職業能力開発大); 長橋宏 (東京工大)	S0621A (0913-5707) 電子情報通信学会論文誌 A VOL. J80-A, NO. 9 PAGE. 1509-1516 1997
97A1006169	フェーラルネットワークを用いた, つかみ装置の触覚感覚の形付けできない分類	HIM·NEZ A R, CERES R, PONS J L (CSIRO), Ma drid, ESP); SOEMBAGIJO A S, REYNOLDS, NAERTS D, VAN BRUSSEL H (Katholieke Univ. Leuven, Leuven, BEL)	B0345C (0924-4247) Sens Actuators A VOL. A62, NO. 1/3 PAGE. 488-491 1997
97A0620869	振動的な触覚ディスプレイによるテキストの表現	IKELI Y, WAKAMATSU K, FUKUDA S (Tokyo Metropolitan Inst. Technol., Tokyo, JPN)	K19970321 (0-7803-3948-7) IEEE Annu Virtual Reality Int Symp 1997 PAGE. 199-205 1997
97A0769702	触覚感覚提示用アクチュエータに関する研究	石原秀則, 盛田英之, 福田敏男, 新井史人 (名古屋大)	L1079A 電磁気関連のダイナミクスシンポジウム講演論文集 VOL. 9th PAGE. 587-590 1997
97A0348990	タクトイルボコーダにおける触覚の利用方法の研究	和田親宗 (北海道大 電子科研)	Y0407B (1340-2455) 電子科学研究 VOL. 4 PAGE. 126-127 1996
97A0298950	Cobots: 人間オペレータとの協力用ロボット	COLGATE J E, WANNASUPHOPRASIT W, PESHKI N M A (Northwestern Univ., IL)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 58 PAGE. 433-439 1996
97A0205419	歩道の地覆料路のための感知可能な警戒路面の評価	O'LEARY A A, TAYLOR R V (Virginia Transportation Res. Council, Va.); LOCKWOOD B P	B0663A (0361-1981) Transp Res Rec NO. 1538 PAGE. 47-53 1996
96A1023410	点字誘導路用タイルの触覚的認識 点状タイルを線状タイルから弁別するための要件	沢井元, 高戸仁郎 (岡山県大 保健福祉); 大倉元宏, 田内雅規 (成けい大); 村上 琢磨 (東京都心身障害者福祉セ)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. Supplement PAGE. 310-311 1995

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
97A0110331	3軸移動ステージ機構を備えた触覚ディスプレイによる「ずれ」の知覚特性	井野秀一, 黒木速人, 和田親宗, 伊福部達 (北海道大電子科研); 泉隆 (北海道東 海大 工)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 1 PAGE. 175-176 1996
96A0902153	受動的触知による点字情報伝達方式の検討	坂井忠裕, 近藤悟, 関口卓司 (NHK 放送技研)	S0209A (0386-4227) テレビジョン学会技術報告 VOL. 20, NO. 46(VIS96 52-68) PAGE. 65-71 1996
96A0902150	振動モータによる盲ろう者のためのコミュニケーションエイド 振動モータの位相制御の考察	永野秀浩, 菅野恒雄, 足原修 (職業能力開発大); 長橋宏 (東京工大)	S0209A (0386-4227) テレビジョン学会技術報告 VOL. 20, NO. 46(VIS96 52-68) PAGE. 23-28 1996
96A0902149	聴覚代行における触覚の利用方法の研究 触覚の利用について	和田親宗, 井野秀一, 庄司寿一, 伊福部達 (北海道大電子科研)	S0209A (0386-4227) テレビジョン学会技術報告 VOL. 20, NO. 46(VIS96 52-68) PAGE. 17-22 1996
97A0075332	三軸触覚センサ搭載マニピュレータによる表面粗さの識別	松永泰明 (名古屋大 大学院); 大岡昌博 (静岡理工科大); 三矢保永 (名古屋大)	L1518A 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会講演論文集 VOL. 1996 PAGE. 81-82 1996
97A0029230	指先接触面の姿勢と曲率における視覚触覚の融合	森田星輝, 田辺雅彦, 川村貞夫, WU J-L (立命館大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 14th, NO. 2 PAGE. 517-518 1996
97A0003360	3次元触覚ディスプレイにおける人間の形状判別特性 形状判別における触運動併用方式との比較	下条誠, 篠原正美, 福井幸男 (生命工学工技研)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 12th PAGE. 395-402 1996
96A0922378	触覚とマルチモード皮膚フィードバックシステムの設計への応用	CALDWELL D G, LAWTHOR S, WARDLE A (Univ. Salford, Lancs, GBR)	T0044A Proc IEEE Int Conf Rob Autom VOL. 1996, NO. Vol 4 PAGE. 3215-3221 1996
96A0513723	凸点・凹点が混在する点字の認識法と劣化点字に対する読取り精度の評価	小山善文 (熊本テクノポリス財団 電子応用機械技研); 田島敏久 (ニシダハイテック); 古賀広昭 (熊本電波工高専)	L0197A (0915-1923) 電子情報通信学会論文誌 D-2 VOL. 79, NO. 5 PAGE. 727-736 1996
96A0173064	付加情報を利用したマクロ-マイクロレベルのオベレーション	渡嘉敷浩樹 (筑波大); 金子健二, 小森谷清, 谷江和雄 (機械技研)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 13th, NO. 3 PAGE. 831-832 1995
96A0459305	3次元触覚ディスプレイにおける提示ペン配置密度と形状判別特性	下条誠, 篠原正美, 福井幸男 (生命工学工技研)	L1671A (0912-1773) Hum Interface News Rep VOL. 11, NO. 2 PAGE. 313-318 1996
96A0173109	Trace and Touch式ワイヤ駆動型触覚アーム (第2報)	金子学, 篠田芳明 (防衛庁 技研本部 第四研)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 13th, NO. 3 PAGE. 945-946 1995
96A0188645	ヒトの粗さ識別感覚の計測装置	川村拓也 (名古屋大 大学院); 大岡昌博, 宮岡徹 (静岡理工科大); 三矢保永 (名古屋大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 13th, NO. 3 PAGE. 957-958 1995
96A0132097	触運動感のレイグジスタンスに関する基礎的研究	井野秀一 (北海道大 電子科研)	X0726A (0911-4572) 日産科学振興財団研究報告書 VOL. 18(1995) PAGE. 113-116 1995
96A0121284	タッチによるグラフィカル・ユーザ・インタフェースを備えたコンピュータ・システムへのアクセス アイコンの触覚識別	LEE S (Univ. Wisconsin, Wisconsin)	B0411B Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet VOL. 39th, NO. Vol 2 PAGE. 742-746 1995
95A1053452	画像データに基づく触覚テキストの表示	池井寧, 若松和史, 福田収一 (東京都科技大)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 11th PAGE. 421-424 1995
96A0081431	盲児における点字読速度の訓練効果	牟田口辰己 (筑波大 盲学校); 中田英雄 (筑波大 心身障害学系)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 21st PAGE. 47-50 1995
96A0387538	タクトイルミュージック 触覚刺激による楽音伝達方式	猪野理 (宇都宮大 大学院); 鎌田一雄 (宇都宮大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 95, NO. 554(HIP95 37-43) PAGE. 39-44 1996
96A0081439	点字タイルの有効性と認知成立要件の解析	沢井元, 高戸仁郎, 田内雅規 (岡山県大 保健福祉)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 21st PAGE. 125-128 1995
96A0081438	点字の分類と読みやすさ 点字の影による画像認識	荒川朋子 (石川県視覚障害者協 点字図書館); 下村有子 (金城短大); 瀬谷登寿雄, 水野舜 (金沢工大)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 21st PAGE. 109-112 1995
96A0081433	点字ディスプレイによるユーザ・インタフェース (1) 触読速度とキー応答時間からの考察	和田浩一 (愛媛県松山盲学校)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 21st PAGE. 63-67 1995
96A0081432	点字サイズが触読効率に及ぼす影響	黒田浩之, 佐々木忠之 (茨城大); 中野泰志, 木塚泰弘 (特殊教育総研); 堀籠義明 (茨城県盲学校)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 21st PAGE. 55-58 1995
96A0148912	音声スペクトルの触覚へのスワイプ表示方式に関する研究	和田親宗, 伊福部達, 井野秀一 (北海道大 電子科研)	X0823A 生体・生理工学シンポジウム論文集 VOL. 10th PAGE. 149-152 1995
95A0816033	振動触覚フィードバックを用いた器用なロボットの手の遠隔操作	AMANAT I Z, RIVIERE C N, THAKOR N V (Johns Hopkins Univ., MD, USA)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 16th, NO. Vol 2 PAGE. 1059-1060 1994
95A0810800	盲人用3次元情報表示装置の開発と評価	中江川知秀 (三菱マテリアル); 篠原正美 (生命工学工技研)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1995-A PAGE. 624-626 1995
95A0810674	多関節2指ハンドによる未知対象物の把持のための動的触覚センシング	山田陽磁, 土田縫夫, 今井孝二 (豊田工大); 三田賢志 (ダイセル化学工業)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1995-A PAGE. 73-75 1995
96A0007567	噴流刺激による盲人用視覚補助装置の開発	田中豊, 五福明夫 (岡山大 工); 岩倉誠, 畑山至 (岡山大 大学院)	F0045B (0387-5024) 日本機械学会論文集 C VOL. 61, NO. 591 PAGE. 4423-4428 1995
95A0942022	振動形触覚ディスプレイによる二次元テキストの表示	池野晃久, 池井寧, 福田収一 (東京都科技大)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 10th PAGE. 207-210 1994
95A0058734	電気刺激パルス波の発生装置 (神奈川県工業試験所)	臼井亮 (神奈川県工試)	J0493A 神奈川県工業試験所業績資料 VOL. 1993 PAGE. 98-99 1993
95A0921371	聴覚代行における触覚の利用方法の研究	和田親宗, 伊福部達, 井野秀一 (北大 電子科研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 95, NO. 237(HCS95 8-19) PAGE. 53-58 1995
95A0494642	点状と線状タイルの触覚的対比	田内雅規, 沢井元 (岡山県大); 村上琢磨 (東京都心身障害者セ); 大倉元宏 (成けい大 工)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 20th PAGE. 103-106 1994
95A0483678	盲人用3次元情報表示装置の利用について	清水豊, 長岡英司 (筑波技短大); 篠原正美 (生命工学工技研); 望月晃 (三菱マテリアル)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 20th PAGE. 23-28 1994

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
95A0620961	触覚呈示のための音声スペクトル正規化とその母音ベクトル表現	上田裕市, 渡辺亮 (熊本大 工)	G0162A (NIOGA) (0369-4232) 日本音響学会誌 VOL. 51, NO. 7 PAGE. 519-528 1995
95A0434729	振動形触覚ディスプレイにおける多階調テキストの表示法	池井寧, 若松和史, 池野晃久, 福田収一 (東京都科技大)	X0588A 日本機械学会通常総会講演会講演論文集 VOL. 72nd, NO. Pt 4 PAGE. 361-362 1995
95A0269425	特集 皮膚感覚の科学 触覚研究とロボットによる触覚機能の開発	飯田一郎 (コーセー 製品研)	G0987B (FUJAD) (0288-9803) Fragr J VOL. 23, NO. 2 PAGE. 55-60 1995
95A0057355	多指ハンドの指先力覚センシングによる接点位置検出誤差解析	永田和之 (電総研); 小俣透 (東京工大); 慶野知治 (筑波大 大学院); 津村稔 (ピーエル・オートテック)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 12th, NO. 2 PAGE. 623-624 1994
95A0040624	刻印ボタンにおける視覚のおよび触覚的効果の評価	伊藤哲, 江草洋, 山本浩司, 丹波寿男, 萱嶋一弘 (松下電器産業 中研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 94, NO. 341 (HC94 58-62) PAGE. 33-38 1994
94A0751155	ロボットハンド用L型指先力覚センサの開発	栗林勝利, 小江貞晴, 谷口隆雄, 清水聖治 (山口大)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1994-A PAGE. 35-38 1994
94A0598588	電気的刺激を用いた指の触覚認識	LEE S, JOO H (Korea Academy of Industrial Technology, Seoul, KOR); SHIN J (Dongguk Univ., Seoul, KOR); UCHIYAMA T, NOGUCHI S (Niigata Univ., Niigata-shi, JPN)	F0699C (0916-8508) IEICE Trans Fundam Electron Commun Comput Sci (Inst Electron Inf Commun Eng) VOL. E77-A, NO. 6 PAGE. 962-967 1994
94A0419991	センサフュージョンを使用した盲人のための文字レコーナ援助	IDE H, UCHIDA M (Aoyama Gakuin Univ., Tokyo, JPN); TERAUCHI M (Polytechnic Univ., Kanagawa, JPN)	L0735A (0915-3942) J Rob Mechatron VOL. 6, NO. 1 PAGE. 19-23 1994
94A0404154	三次元型触覚センサ 触覚におけるスマートストラクチャ	篠田裕之, 森本直樹, 安藤繁 (東大 工)	L2026A ロボットセンサシンポジウム講演論文集 VOL. 4th PAGE. 183-188 1994
94A0520795	振動形触覚ディスプレイに関する研究	池野晃久, 池井寧, 福田収一 (東京都科技大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 94, NO. 77 (HC94 1-15) PAGE. 29-34 1994
94A0404155	力覚と振動覚の統合による静摩擦係数の検出と把握力制御への応用	山田陽滋, 三田賢志, 土田縫夫, 今井孝二 (豊田工大)	L2026A ロボットセンサシンポジウム講演論文集 VOL. 4th PAGE. 189-194 1994
94A0196129	盲児の図形知覚の成立過程に関する研究 複合図形の触運動知覚についての事例より	長崎郁夫 (山形県山形盲学校)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 18th PAGE. 71-76 1992
94A0307833	3軸触覚センサ付き平行指ハンドを用いた触覚エキスパートシステム	OHKA M (Shizuoka Inst. Science and Technology, Fukuroi, JPN); KOBAYASHI M, SAGISAWA S (Fuji Electric Corporate Research and Development, Ltd., Yokosuka, JPN); SHINOKURA T (Fuji Electric Co. Ltd., Kawasaki, JPN)	X0995A (1340-8062) JSME Int Journal. Ser C. Mech Systems, Mach Elem Manuf VOL. 37, NO. 1 PAGE. 138-146 1994
94A0071197	ニューラルネットワークを用いた触覚パターン認識	MCMATH W S, YEUNG S K (Canadian Space Agency, Ont., CAN); COLVEN M D, PETERIU E M (Univ. Ottawa, Ont., CAN)	H0475B Proc IEEE IECON (Int Conf Ind Electron Control Instrum) VOL. 1993, NO. Vol 3 PAGE. 1391-1394 1993
94A0200210	センサ・フュージョンを利用した視覚障害者のための文字認識装置	井出英人, 内田雅文 (青山学院大); 横山修一 (工学院大)	Z0912A 電気学会計測研究会資料 VOL. IM-94, NO. 1-17 PAGE. 1-9 1994
94A0196136	図形識別における触覚情報呈示方式の影響	岡野よし乃, 佐々木忠之 (茨城大); 大森美代 (茨城県盲学校)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 18th PAGE. 119-122 1992
94A0196134	盲人用三次元情報表示装置 有効な表示方法の検討 (2)	江坂百合子 (お茶の水女大); 齋田真也 (製品科研); 清水豊 (筑波技短大); 志村洋 (特殊教育総研)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 18th PAGE. 110-113 1992
94A0143635	触覚における仮想現実感を利用した盲人用触覚ディスプレイの研究	森佐知子, 佐々木忠之 (茨城大)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 19th PAGE. 119-122 1993
94A0061010	高齢者社会におけるマン・マシンインターフェイス 視覚障害者のための文字認識	井出英人, 内田雅文 (青山学院大); 横山修一, 細沼伸一 (工学院大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 11th, NO. 3 PAGE. 1257-1258 1993
94A0028875	任意走査型字解読装置のためのファイバー画像入力・解読処理について	上田裕市, 中根勇治, 渡辺亮 (熊本大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 93, NO. 353 (IE93 73-81) PAGE. 45-52 1993
94A0005221	特集 2. 感覚と運動の工学的表現 触覚の工学的表現とその応用	木下源一郎 (中央大 理工); 谷江和雄 (機械技研)	F0019A (0913-5693) 電子情報通信学会誌 VOL. 76, NO. 11 PAGE. 1216-1221 1993
93A0652117	触覚と力覚を有する4本指マニピュレータシステム	大道武生, 樋口優, 川内直人 (三菱重工業 高研研); 前川明寛 (三菱重工業)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1993 PAGE. 254-257 1993
93A0789509	母音情報伝達のための振動触覚呈示方式について	山口智晃, 上田裕市, 渡辺亮 (熊本大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 93, NO. 186 (EA93 37-45) PAGE. 15-22 1993
93A0297396	指先触覚ボコーダに対する振動パターンの新表示法	IFUKUBE T, WADA C, IZUMI T, TAKAHASHI M (Hokkaido Univ., Sapporo, JPN)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 14th, NO. Vol 4 PAGE. 1318-1319 1992
93A0297521	視覚障害者のための立体聴覚イメージ認識の支援	TANTRIBEAU P, LEE H C (McGill Univ., Quebec, CAN)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 14th, NO. Vol 4 PAGE. 1580-1581 1992
93A0349267	ロボットハンドによる物体表面状態の推定	八幡光一, 内山雅文, 井出英人 (青山学院大)	Y0033A バイオメカニクス学術講演会予稿集 VOL. 13th PAGE. 85-86 1992
93A0099917	感覚フィードバック型ハンドのための把握感覚に関する心理物理的研究	井野秀一, 泉隆, 高橋誠, 伊福部達 (北大 電子科研)	L0197A (0915-1923) 電子情報通信学会論文誌 D-2 VOL. 75, NO. 11 PAGE. 1909-1916 1992
92A0632123	能動的触覚を用いた文字認知における左右差	柴田知己, 佐藤陽彦 (九州芸術工大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 28, NO. 4 PAGE. 189-198 1992
92A0569855	五感機能をもつセンサの開発 感圧式触覚センサを備えた多指ハンドロボット	小川秀樹 (東芝 総研)	S0554B (0285-5348) センサ技術 VOL. 12, NO. 9 PAGE. 67-71 1992

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
92A0214955	アクティブタッチによる未知物体の形状検出実験	前川仁, 谷江和雄, 小森谷清 (機械技研); 角田浩一 (東京工科大)	L1307A 日本機械学会ダイナミクスに関するオーデオ・ビジュアルシンポジウム 講演論文集 VOL. 1st PAGE. 101-102 1992
92A0056038	パッシブタッチ型触覚ディスプレイにおけるバターンの提示方向について	清水豊 (筑波技術短期大学)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 17th PAGE. 57-60 1991
92A0058372	触覚における時空間分解能の計測と応用	和田親宗, 伊福部達, 泉隆 (北大 応用電気研); 松島純一 (北大 医)	X0823A 生体・生理工学シンポジウム論文集 VOL. 6th PAGE. 113-116 1991
91A0593005	仮想物体操作における人間の触覚的錯覚	FASSE E D, KAY B A, HOGAN N (M. I. T., MA)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 12th, NO. Vol. 5 PAGE. 1917-1918 1990
91A0813805	画像入力を考慮した視覚代行装置の開発	漆戸寛, 佐藤仁, 影山芳之, 井出英人 (青山学院大)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 16th PAGE. 159-162 1990
91A0911429	点字読取り中の指先挙動解析	大竹勉 (セイコーエプソン工科短期大学校); 米沢義道, CHU T-L (信州大 工); 中鉢憲賢 (東北大 工)	S0621A (0913-5707) 電子情報通信学会論文誌 A VOL. 74, NO. 10 PAGE. 1576-1585 1991
91A0901812	聴力障害者に対する主成分触覚補聴器の評価	WEISENBERGER J M (Central Inst. Deaf, Missouri); CRAIG J C (Indiana Univ., Indiana); ABBOTT G D (Creare, Inc., New Hampshire)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 90, NO. 4 Pt 1 PAGE. 1944-1957 1991
91A0451176	聴覚代行としての視, 触覚による韻律情報伝達の一評価法について	上田裕市, 渡辺亮 (熊本大 工)	G0162A (NIOGA) (0369-4232) 日本音響学会誌 VOL. 47, NO. 5 PAGE. 310-317 1991
91A0116702	多本指マニピュレータの多感覚バイラテラル制御における触覚の取り扱い	大道武生, 樋口優, 飯田泰久, 大西献 (三菱重工業)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 8th, NO. 3 PAGE. 847-848 1990
91A0271340	歩行者・自転車通路分離に関する触覚標識のモニタリング	WILLIAMS M C (Transport and Road Research Lab.)	C0645A (TENCA) (0041-0683) Traffic Eng Control VOL. 31, NO. 12 PAGE. 655-659, 643 1990
91A0309348	手指触覚によるアルファベット文字およびドット数の知覚における左右差	杉本洋介, 柴田知己, 佐藤陽彦 (九州芸術工大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 27, NO. 1 PAGE. 35-41 1991
91A0069296	光学変換法を用いた触覚検出	NICHOLLS H R (Univ. Coll. Wales Aberystwyth, Dyfed, GBR)	H0841A NATO ASI Ser F VOL. 63 PAGE. 83-99 1990
90A0656315	手指触覚を用いた認知における左右差	柴田知己, 杉本洋介, 佐藤陽彦 (九州芸術工大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 26, NO. Suppl. PAGE. 242-243 1990
90A0849927	多チャンネル電気触覚音声プロセッサの使用と残存聴力の補聴による深在聴覚障害児の音声特徴認識	ALCANTARA J, BLAMEY P J, COWAN R S C, CLARK G M (Univ. Melbourne, Victoria, AU S); WHITFORD L A (Cochlear Pty. Ltd., Sydney, AUS)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 88, NO. 3 PAGE. 1260-1273 1990
90A0860888	三次元接触センサデータの獲得と解釈	ALLEN P K, MICHELMAN P (Columbia Univ., NY)	S0936B (1042-296X) IEEE Trans Robot Automat VOL. 6, NO. 4 PAGE. 397-404 1990
90A0663578	光導波形指先触覚センサに関する研究第1報 基本原理と試作モデルによる動作確認実験	中尾直樹 (NTT); 金子真, 鈴木夏夫, 谷江和雄 (機械技研)	X0588A 日本機械学会通常総会講演会講演論文集 VOL. 67th, NO. Pt C PAGE. 388-390 1990
90A0624965	盲人用顔面認識支援システム	河井良浩, 大西昇, 杉昇 (名古屋大 工)	L0197A (0915-1923) 電子情報通信学会論文誌 D-2 VOL. 72, NO. 9 PAGE. 1526-1533 1989
90A0457850	触覚によるカラー認識	佐藤仁, 入野晃彦, 遠藤宏幸, 井出英人 (青山学院大 理工)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 7th, NO. 2 PAGE. 459-460 1989
90A0412431	触覚センサによる物体の形状認識	森田歩, 田村穰, 正田英介 (東大 工); 菊池一巳 (日立)	S0653A 電気学会全国大会講演論文集 VOL. 1990, NO. 6 PAGE. 6. 106-6. 107 1990
90A0105368	触覚ボコーダによる合成母音の識別と8チャンネル植込みカナル刺激装置の識別との比較	IFUKUBE T (Hokkaido Univ., JPN)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 10th, NO. Vol. 4 PAGE. 1547-1548 1988
89A0596081	人間の手の動きに順応したロボット・ハンド	木村公一, 漆戸寛, 横塚弘史, 井出英人 (青山学院大 理工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 88, NO. 466 PAGE. 63-66 (MBE88-166) 1989
89A0274477	触覚センサによる物体形状認識アルゴリズムの検討	田辺充 (相模台工高); 酒井恭信, 田村穰, 正田英介 (東大 工)	S0653A 電気学会全国大会講演論文集 VOL. 1989, NO. 13 PAGE. 13. 127-13. 128 1989
89A0316140	計算機による自動音声認識による触覚利用聴覚補綴	LIU Y (Chongqing Univ., Chongqing, CHN)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 9th, NO. Vol. 4 PAGE. 1899-1900 1987
88A0577640	輪郭線特徴を用いた指文字認識方法	落合克幸, 浅井司郎, 鎌田一雄 (宇都宮大 工)	G0508A 電子情報通信学会全国大会講演論文集 VOL. 1988, NO. Autumn Pt. D-1 PAGE. 197 1988
88A0093410	着用品多チャンネル電気触覚音声処理装置によるオープンセット音声識別の暫定結果	COWAN R S C, ALCANTARA J I, BLAMEY P J, CLARK G M (Univ. Melbourne, Victoria, AUS)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 82, NO. 4 PAGE. 1456-1457 1987
87A0532859	あいまいな環境下における触覚による知覚 リハビリテーションへのロボット応用のケーススタディ	DARIO P (Inst. Clinical Physiology, C. N. R., Pisa, ITA); BERGAMASCO M, FEMILIO D, FIORILLO A, VACCARELLI A (Univ. Pisa, ITA)	T0044A Proc IEEE Int Conf Rob Autom VOL. 1987, NO. Vol. 3 PAGE. 2047-2054 1987
87A0107030	盲人と通常人との触覚による文字識別の比較	SUNDHEIM N K (North Dakota State Univ., ND, USA)	B0411B Proc Hum Factors Soc Annu Meet VOL. 30th, NO. Vol. 1 PAGE. 349-352 1986
87A0177421	振動触覚皮膚刺激による人体装備型多帯域人工聴覚器	LEYSIEFFER H (Technischen Univ. Muenchen, Muenchen, DEU)	E0478A (0172-8261) Audiol Akust VOL. 25, NO. 6 PAGE. 230-233, 235-242, 244-2 51 1986

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
87A0153046	電気刺激による皮膚感覚を通じたドットマトリックス文字の知覚	KUME Y, OHZU H (Waseda Univ. , Tokyo, JP N)	C0046B (0140-0118) Med Biol Eng Comput VOL. 24, NO. 6 PAGE. 651-654 1986
86A0499777	盲目者にビデオテックスの内容を伝える手法	SCHWEIKHARDT W (Univ. Stuttgart, Fed. Rep. Germany)	K19850430(0-8186-0595-2)Proc 3rd Annu Workshop Comput Handicap 1984 PAGE. 23-291984
86A0419529	耳も目も使えない人のためのアルファベット・コードの特徴比較	THURLOW W R (Univ. Wisconsin)	C0550A(HMECA)(0018-7208)Hum Factors VOL. 28, NO. 2PAGE. 175-1861986
85A0354345	皮膚感覚系における文字情報の認知特性	清水豊(製品科研)	S0258A(0549-4974)人間工学 VOL. 20, NO. TokubetsuPAGE. 146-1471984
84A0048990	材質感の認識センサ	伊福部達(北大応用電気研)	S0554B(0285-5348)センサ技術 VOL. 4, NO. 1PAGE. 31-331984
84A0404917	盲人用カラー文字提示装置	井出英人, 榎本敏雄(青山学院大理工)	S0531A(IYSEA)(0021-3292)医用電子と生体工学 VOL. 22, NO. 2PAGE. 133-1341984
84A0249049	アクティブタッチを用いた盲人用文字訓練器	井出英人(青山学院大理工)	S0810A(0385-4221)電気学会論文誌 C VOL. 104, NO. 5PAGE. 1301984
84A0135871	盲人用文字認識装置 II	井出英人, 石黒達邦, 斎藤理(青山学院大理工)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 83, NO. 185PAGE. 17-24(MBE83-52)1983
84A0064076	オプタコン使用盲人読者の読書速度と手動走査パターン特性	HISLOP D W, ZUBER B L (Univ. Illinois at Chicago); TRIMBLE J L (Veterans Administration, IL)	C0550A(HMECA)(0018-7208)Hum Factors VOL. 25, NO. 4PAGE. 379-3891983
84A0049046	ロボットのための多素子接触覚センサの試作	高部正男, 井口英雄, 小森谷清, 藤川昭雄(機械技術研機械部); 谷江和雄(機械技術研システム部)	F0150A(0388-4252)機械技術研究所報 VOL. 37, NO. 6PAGE. 236-2431983
83A0142864	触覚における凸点パターン認識特性	田中兼一, 伊福部達, 吉本千よし(北大応用電気研)	S0531A(IYSEA)(0021-3292)医用電子と生体工学 VOL. 20, NO. 5PAGE. 301-3061982
83A0417992	つかみによる目的物認識のための言語学への道	MAR·K V (Czech Technical Univ.)	K19830211(0-08-028716-6)Control Sci Technol Prog Soc Vol 4 PAGE. 1915-19201982
83A0333136	感覚代行のための一筆書きによる文字の触覚認識	清水豊(製品科研); 和気典二(宇都宮大)	S0258A(0549-4974)人間工学 VOL. 19, NO. 2PAGE. 91-971983
83A0255638	電気・機械併用刺激による盲人用カラー文字認識装置	井出英人(青山学院大理工)	S0810A(0385-4221)電気学会論文誌 C VOL. 103, NO. 5PAGE. 1251983
83A0181211	異種モダリティ刺激による触覚パターン認識 Thermo-tactile Interactionについて	伊福部達, 田中兼一(北大応用電気研); 川嶋敏(苫小牧工高専)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 3rdPAGE. 187-1881982
83A0048348	経時刺激に対する皮膚感覚の弁別特性とその応用	津田良一, 福田隆良(大分大工); 村上公一(日本電子計算); なべ島敏(熊本工大)	G0701B(0387-7868)大分大学工学部研究報告 NO. 9PAGE. 73-781982
82A0349333	触覚を用いた盲人用読書器に関する基礎的研究	清水豊(製品科研)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 2ndPAGE. 33-341981
82A0344036	点字自動表示方式の基礎的研究 振動刺激法と凸点刺激法の比較	田中兼一, 伊福部達(北大応用電気研)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 2ndPAGE. 29-301981
81A0273010	触覚的に告知するポコーダ	IFUKUBE T, NITADORI Y, TANAKA K (Hokkaido Univ.)	F0664A 応用電気研究所報告 VOL. 32, NO. 1PAGE. 1-71980
81A0252121	盲人用文字読み取り刺激装置の改良	井出英人, 黒沼健, 青木恒保, 伊藤正之(青山学院大理工); 宮城幸一郎(安立電気)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 80, NO. 289PAGE. 73-76(MBE80-106)1981
81A0197633	建築物内部に対する視覚的障害者の方向と進路発見援助用の触覚的案内	BRECHT M, PREISER W F E (Univ. New Mexico)	B0411BProc Hum Factors Soc Annu Meet VOL. 24thPAGE. 405-4071980
81A0182691	タクトリアルポコーダにおける日本語の母音・半母音の振動パターンと識別の可能性	菊地智明(東北大教育)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 80, NO. 242PAGE. 17-201981
89A0341486	老若成人による振動触覚処理	OYER H J, SOLBERG L C (Florida State Univ., FL, USA)	E0478A (0172-8261) Audiol Akust VOL. 28, NO. 2PAGE. 66-73 1989
82A0267307	盲人用触覚グラフ	LEDERMAN S J, CAMPBELL J I (Queen's Uni v., Canada)	C0550A (HMECA) (0018-7208) Hum Factors VOL. 24, NO. 1 PAGE. 85-100 1982

(5) その他触覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0190563	表面粗さの感覚測定の個人差のベクトル・モデル解析	INUKAI Y, SAITO S (Industrial Products Research Inst., Ibaraki); MISHIMA I (Tokyo Metropolitan Industrial Technic Inst.)	C0550A (HMECA) (0018-7208) Hum Factors VOL. 22, NO. 1 PAGE. 25-36 1980
80A0152703	触圧試験器を用いた表面粗さ感覚反応	岡田良知(早稲田大理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 15, NO. 6 PAGE. 335-337 1979
80A0136340	旋削面の形状特性が表面粗さ感覚に及ぼす影響	中野健一, 三しま育雄, 田村五郎(東京都工技セ機械部)	S0759A 東京都立工業技術センター研究報告 NO. 9 PAGE. 13-16 1980
80A0001707	主視覚表示装置と主筋肉感覚・触覚表示装置に伴う二次視覚作業負荷	GILSON R D, BURKE M W, JAGACINSKI R J (Ohio State Univ.)	K19780317 Meet Hum Factors Soc VOL. 22ndPAGE. 293-297 1978
79A0133641	工業における心理情報の統計解析法	三しま育雄(東京都工技セ)	S0258A 人間工学 VOL. 15, NO. 1 PAGE. 17-31 1979
78A0043208	感覚的・表面粗さ測定における正解率とその個人差	三しま育雄, 中野健一(東京都工技セ); 野ろ影勇(慶応大); 大飼幸男, 斎藤幸子(製品科研)	S0258A 人間工学 VOL. 13, NO. 4 PAGE. 129-136 1977

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
78A0016762	布材料の鑑別に関する一寄与 I	三平和雄 (大阪市大); 大野静枝 (日本女大・家政)	F0200A 繊維機械学会誌 VOL. 30, NO. 10 PAGE. P435-P441 1977
78A0012306	建築仕上げ材料の感覚的評価に関する研究 III 触覚による粗滑感の定量化	岡島達雄, たな橋勇 (名古屋工大); 武田雄二 (名古屋工大・大学院)	F0393A (NKGRB) 日本建築学会論文報告集 NO. 261 PAGE. 1-6 1977
77A0106631	感覚的表面粗さ測定における多次元尺度構成	斉藤幸子 (製品科研)	F0268A (SEKIA) 精密機械 VOL. 42, NO. 12 PAGE. 1114-1120 1976
77A0255353	表面粗さ感覚計測における個人内情報処理	野ろ影勇 (慶大・工)	F0268A (SEKIA) 精密機械 VOL. 43, NO. 5 PAGE. 530-535 1977
77A0126869	表面粗さにおける個人差の解析法	三しま育雄	S0258A 人間工学 VOL. 13, NO. 1 PAGE. 22-24 1977
77A0106628	心理学的にみた表面触覚の意味 多変量解析による	吉田正昭 (中大・理工)	F0268A (SEKIA) 精密機械 VOL. 42, NO. 12 PAGE. 1096-1101 1976
00A0865779	力覚ディスプレイによる触覚テクスチャの提示	池井寧, 後藤俊輔, 福田取一 (東京都科技大)	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 2000, NO. Vol. 2 PAGE. 461-462 2000
00A0865626	触覚感性計測 布の触感計測	田中真美, 長南征二 (東北大); 我妻文博 (東北大 大学院); 石丸園子 (東洋紡績 総研)	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 2000, NO. Vol. 2 PAGE. 155-156 2000
00A0654452	Texture DisplayのデータCache制御に関する研究(第2報 Cache密度とMarginの適応制御)	池井 寧, 青木 直人, 福田 取一 (東京都科学技術大)	L3606A (1344-7270) ヒューマンインタフェース学会研究報告集 VOL. 2, NO. 2 PAGE. 15-18 2000
00A0808167	聴覚代行のための音声の特徴抽出ならびに触覚への提示方法の研究 材質感提示 触覚ディスプレイに関する基礎研究	和田親宗 (北大 電子科研)	X0726A (0911-4572) 日産科学振興財団研究報告書 VOL. 23 PAGE. 81-84 2000
00A0751128	指先のすべり覚機能による人間の把持力制御特性	中沢信明, 松井利一 (群馬大); 猪岡光 (東北大); 池浦良淳 (三重大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 36, NO. Supplement PAGE. 566-567 2000
00A0654464	指先接触力検出と接触面積制御による物体柔らかさの提示	藤田 欣也, 片桐 宏 (東京農大 工)	L3606A (1344-7270) ヒューマンインタフェース学会研究報告集 VOL. 2, NO. 2 PAGE. 81-84 2000
00A0218630	表面高さ図を基にした振動ピンアレイによる触覚織物提示	IKELI Y, YAMADA M, FUKUDA S (Tokyo Metropolitan Inst. Technol., Tokyo, JPN)	M0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 67 PAGE. 51-58 1999
00A0602735	表面粗さ感の惹起を目的とした触覚ディスプレイの心理物理学的研究	井野秀一, 赤井亮仁, 和田親宗, 伊福部達 (豊田理化学研)	G0667A (TOKHA) (0372-039X) 豊田研究報告 NO. 53 PAGE. 51-57 2000
00A0006973	ICPFアクチュエータを用いた触覚ディスプレイの研究 第1報 デバイスの試作	昆陽雅司, 田所諭, 高森年 (神戸大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 17th, 第1分冊 PAGE. 407-408 1999
00A0276253	触覚情報に対するクロスモーダルディスプレイ	VENKATRAMAN M, DRURY C (SUNY at Buffalo, NY)	S0411B (1071-1813) Proc Hum Factors Ergon Soc A nnu Meet VOL. 43rd, NO. Vol. 2 PAGE. 1238-1242 1999
00A0243568	触覚を用いたシボ面の評価	貴正光雄, 横田和隆, 尾崎功一, 山本純雄 (宇都宮大)	M19990013 日本機械学会関東支部ブロック合同講演会講演論文集 PAGE. 45-46 1999
00A0243567	手触りによる表面性状の認識	板倉英郎, 横田和隆, 尾崎功一, 山本純雄 (宇都宮大)	M19990013 日本機械学会関東支部ブロック合同講演会講演論文集 PAGE. 43-44 1999
00A0181834	事象関連電位を用いた肌触りの評価	堀場洋輔, 上条正義, 細谷聡, 高寺政行, 清水義雄, 佐渡山亜兵 (信州大 繊維)	F0278A (SENGA) (0037-9875) 繊維学会誌 VOL. 56, NO. 1 PAGE. 87-94 2000
99A0987314	接触感覚をともなう流れ場の表現	川面健司 (法政大 大学院; 田中豊 (法政大 工))	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 1999, NO. Vol. 1 PAGE. 531-532 1999
00A0024275	3次元空間における触覚提示システム	小林東 (大日本印刷); 池井寧, 福田取一 (東京都科技大)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 4th PAGE. 455-458 1999
00A0024274	能動動作時における指先の触滑り感覚特性	北爪祐輔, 久米祐一郎, 津田元久 (東京工芸大 工)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 4th PAGE. 453-454 1999
00A0024272	表面粗さ感を惹起させるための触覚ディスプレイに関する基礎的研究	赤井亮仁, 和田親宗, 井野秀一, 伊福部達 (北大)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 4th PAGE. 447-450 1999
99A0987387	分布圧覚表示形触覚表示装置による仮想テクスチャの提示	村松幸夫, 大岡昌博 (静岡理工科大)	X0587B 日本機械学会年次大会講演論文集 VOL. 1999, NO. Vol. 1 PAGE. 677-678 1999
99A0568913	触覚センサによるテクスチャの識別	中沢賢, 河村隆, 米山浩司, 宮田賢一 (信州大 繊維)	L1827A 繊維学会予稿集 VOL. 1999 PAGE. G. 77 1999
99A0938870	繊維集合体の風合い評価	鋤柄佐子 (新潟大 教育人間科学)	S0078A (0387-5253) 日本化粧品技術者会誌 VOL. 33, NO. 3 PAGE. 213-219 1999
99A0921684	衣・住の生活環境と疲労 足裏の温度に及ぼす床表面の凹凸の効果	松井勇 (日本大 生産工)	L1166A (0913-0241) 疲労と休養の科学 VOL. 14, NO. 1 PAGE. 23-31 1999
99A0731011	視覚障害者誘導用ブロックに関する標準化の基礎研究報告書 パターンの標準化を目指して パターン単体と認知のしやすさの関係についての研究 (通商産業省製品評価技術センターS)	通産省 製品評価技セ)	N19991640 視覚障害者誘導用ブロックに関する標準化の基礎研究報告書 パターンの標準化を目指して パターン単体と認知のしやすさの関係についての研究 平成10年 PAGE. 298p 1998
99A0540418	材質判別時における人間の能動的触運動の役割	長野史智, 前田邦峰, 西松豊典, 鳥羽栄治 (信州大); 小野栄一 (物質工学工技研); 松岡敏生 (三重県工技研)	X0151B 繊維学会シンポジウム予稿集 VOL. 1999 PAGE. S. 95 1999
99A0540416	脳波による肌触りの評価	堀場洋輔, 上条正義, 細谷聡, 清水義雄, 佐渡山亜兵 (信州大 繊維)	X0151B 繊維学会シンポジウム予稿集 VOL. 1999 PAGE. S. 93 1999

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
99A0540397	布表面の凹凸波形解析	大津信夫, 淵上正樹, 久保野敦史, 田中克史, 秋山隆一 (京都工繊大); 泉加代子 (京都府大); 木下瑞穂 (広島大)	X0151B 繊維学会シンポジウム予稿集 VOL. 1999 PAGE. S. 67 1999
99A0534931	3次元空間における触覚テクスチャの提示	池井寧, 小林東, 福田収一 (東京都科技大)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 3rd PAGE. 287-290 1998
99A0297935	快適な衣服の科学	原田隆司 (東洋紡績 総研)	X0547A 化学工学会年會研究発表講演要旨集 VOL. 63rd, 第3分冊 PAGE. 230 1998
99A0534845	触り感ディプレイの検討	久米祐一郎, 吉良茂, 津田元久 (東京工芸大 工)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 3rd PAGE. 19-20 1998
99A0515411	新合織布の表面特性と手触り	大津信夫, 久保野敦史, 田中克史, 松尾達樹, 秋山隆一 (京都工繊大 繊維); 木下 瑞穂 (広島大 教育); 泉加代子 (京都府大)	X0151B 繊維学会シンポジウム予稿集 VOL. 1998 PAGE. S. 178 1998
99A0304505	ステップ状せん断荷重に対する指先のインピーダンス特性	中沢信明, 猪岡光 (東北大 大学院); 池浦良淳 (三重大 工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 34, NO. Supplement PAGE. 520-521 1998
99A0230987	遠隔操作におけるアーム基準の触覚フィードバックの準備的実験	TURNER M L, CUTKOSKY M R (Stanford Univ. , California); GOMEZ D H, TREMBLAY M R (Virtual Technol. Inc. , CA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 64 PAGE. 145-149 1998
99A0230984	グローブを通しての感覚	LEDERMAN S J (Queen's Univ. , Ontario, CAN); KLATZKY R L (Carnegie Mellon Univ. , PA, USA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 64 PAGE. 127-131 1998
99A0452910	触媒のバーチャルリアリティ	村松幸夫, 大岡昌博 (静岡理工科大)	L1518A 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会講演論文集 VOL. 1999 PAGE. 96-99 1999
99A0326138	触る絵本の作製と活用に関する研究事例における試行による検討	金子健, 菅井裕行 (特殊教育総研)	X0632A (0387-3528) 国立特殊教育総合研究所研究紀要 VOL. 26 PAGE. 37-50 1999
99A0293590	触覚弁別機能のfMRI計測	児玉広之, 高橋晃, 篠原正美, 山内康司, 吉田倫幸 (生命工学工技研); 宮岡徹 (静岡理工科大 理工)	X0823A 生体・生理工学シンポジウム論文集 VOL. 13th PAGE. 565-568 1998
99A0260626	感覚の信用性とその教育	河村広定 (サンリ治癒院); 二ノ宮裕三 (朝日大)	Y0883A (0287-6760) 医道の日本 VOL. 58, NO. 2 PAGE. 45-51 1999
99A0304335	サイズ判断における触運動情報の寄与	松本紅子, 飯田健夫 (立命館大); 天野貴介 (岡村製作所)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 34, NO. Supplement PAGE. 176-177 1998
99A0265594	心拍変動スペクトル解析によるパジャマの着用快適感に関する検討	松平光男, 高野成子 (金沢大); 麻生典雄 (ダイワボウ)	G0575A (SESKB) (0037-2072) 繊維製品消費科学 VOL. 40, NO. 2 PAGE. 115-119 1999
99A0141539	触知覚の科学	飯田一郎 (コーセー 製品研)	F0940B (0388-5321) 表面科学 VOL. 19, NO. 12 PAGE. 839-843 1998
99A0089388	指先装着型触覚ディスプレイによるテクスチャの提示	小林東, 池井寧, 福田収一 (東京都科技大)	L1283A 日本機械学会設計工学・システム部門講演会講演論文集 VOL. 8th PAGE. 228-231 1998
98A0984298	可変段差呈示装置によるヒトの表面粗さ弁別能力試験	大岡昌博, 宮岡徹 (静岡理工科大); 川村拓也 (名古屋大 大学院); 三矢保永 (名古屋大 工)	F0045B (0387-5024) 日本機械学会論文集 C VOL. 64, NO. 625 PAGE. 3534-3540 1998
98A0584959	スポーツソックスの下肢に及ぼす動的圧迫量のゴム光ファイバーによる計測と快適性評価	西松豊典, 松本陽一, 鳥羽栄治 (信州大); 酒井哲也 (立女大)	L0988A (0285-5739) デザインスポーツ科学 VOL. 19 PAGE. 69-75 1998
98A0509072	衣服圧研究について	伊藤紀子 (鳥取大)	F0709A (0910-5778) 日本衣服学会誌 VOL. 41, NO. 2 PAGE. 93-96 1998
98A0332837	要介護老人の衣服の製作	篠原しづか, 阿部芳子, 塩田恵美, 大川章 (明和女短大)	L3367A 明和女子短期大学研究年報 NO. 2 PAGE. 1-16 1997
98A0283860	化粧用スポンジの肌触りと圧縮および表面特性との関係	棚村佐千子 (新潟大 教育); 石橋達弥 (新潟大 工)	F0278A (SENGA) (0037-9875) 繊維学会誌 VOL. 54, NO. 2 PAGE. 101-107 1998
98A0088906	新素材の実用化研究 第3報 衝撃吸収グリップの最適化	溝口正人, 佐藤一男, 窪田三郎 (富山県工技セ)	X0426B (0914-2207) 富山県工業技術センター研究報告 NO. 11 PAGE. II. 97-II. 98 1997
98A0171514	握り易さの感性評価と手関節運動範囲に影響を及ぼす指	高橋勝美, 山本圭治郎, 兵頭和人 (神奈川工科大); 八高隆雄 (横浜国大)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1997, NO. B PAGE. 377-380 1997
98A0145022	力覚ディスプレイによるテクスチャの知覚実験	福井幸男, 山下樹里, 下条誠 (生命工学工技研)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1997, NO. Vol. B PAGE. 683-684 1997
98A0065083	床仕上材料のすべりやすさと歩行特性の関係に関する基礎的研究	佐々木直人 (清水建設); 有川智, 三橋博三, 野村希晶 (東北大 工); 小野英哲 (東京工大 工); 三上貴正 (東京工大 大学院)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 501 PAGE. 19-24 1997
97A0923277	集合住宅の床仕上げ材の遮音性能とかわらかさ・歩行感に関する研究(その8 足の機械インピーダンスの測定)	赤尾伸一, 岩本毅, 安岡博人 (三井建設 技研); 藤井弘義 (東洋大); 安岡正人 (東京理大)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文集 VOL. 1997, 秋季2 PAGE. 887-888 1997
97A0480361	シリコン上のポリイミド静電指先触覚表示装置	BEEBE D J, HYMEL C M (Louisiana Tech Univ. , LA); KACZMAREK K A, TYLER M E (Univ. Wisconsin, WI)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 17th, NO. Vol 2 PAGE. 1545-1546 1997
97A0775024	インパルス成分を有する振動刺激によるインタラクティブ触覚ディスプレイ	田中健司, 諸橋隆治, 前田太郎, 館すずむ (東大 工); 柳田康幸 (東大 先端科学 技研セ)	S0104A (KJSRA) (0453-4654) 計測自動制御学会論文集 VOL. 33, NO. 7 PAGE. 680-686 1997
97A0998561	4種のコンピュータキーボードの人間工学的比較による使用者のキーボード選好分析	YOSHITAKE R, ISE N, YAMADA S, TSUCHIYA K (IBM Japan Ltd.)	Y0932A (1341-3473) Appl Hum Sci VOL. 16, NO. 5 PAGE. 205-211 1997
97A0879040	木材と感性 3. 触覚と木材	岡野健 (東大 大学院)	F0385A (ZARYA) (0514-5163) 材料 VOL. 46, NO. 9 PAGE. 1112-1117 1997

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
97A0688642	塗料におけるテクスチャーの定量評価について	安田一美 (大橋化学工業)	S0982A (0286-6943) 工業塗装 NO. 147 PAGE. 87-92 1997
97A0616353	肌評価技術のモデル化に関する研究	飯田一郎 (コーセー 製品研); 野呂影勇 (早稲田大 人間科)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 33, NO. 3 PAGE. 141-149 1997
97A0667009	足元の安定性からみた床および路面のかたさと凹凸の相対的評価方法の提示	小野英哲, 高橋安樹 (東京工大 工)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 496 PAGE. 23-28 1997
97A0298948	手触りのシミュレーション 表面粗さ	LEDERMAN S J (Queen's Univ., Ontario, CAN); MINSKY M	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 58 PAGE. 421-426 1996
96A1023314	木材のハダザワリの触・視実験 感性に関する計量法の研究 (1)	増山英太郎 (拓殖大 工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. Suppl PAGE. 56-59 1995
96A1023499	触覚における滑らかさ認識機構の解明 敏感の高さ弁別判断に基づいて	宮岡徹 (静岡理工科大 理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. Suppl PAGE. 536-537 1995
96A0925185	手織りカーペットの機能特性に対する繊維と構成パラメータの影響	PATNI P C, ARORA R K, DHILLON R S, BAPNA D L (Central Sheep & Wool Res. Inst., Bikaner, IND)	I0733A (IJFRE) (0971-0426) Indian J Fibre Text Res VOL. 21, NO. 3 PAGE. 189-193 1996
96A0927807	建築仕上げ材の触覚的特性に及ぼす表面温度の影響	WU J-D (トエネック); 武藤正樹 (名古屋工大); 岡島達雄 (名古屋工大 工)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 488 PAGE. 11-16 1996
96A0706023	滑らかさ認識の触覚情報処理機構	宮岡徹, 大岡昌博 (静岡理工科大); 川村拓也, 三矢保永 (名古屋大)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1996, NO. Vol B PAGE. 803-806 1996
96A0824886	擦動型触覚センサによるテクスチャの識別	宮下武, 中沢賢, 河村隆 (信州大); 中谷潤也 (鈴鹿富士ゼロックス)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1996, NO. A PAGE. 269-272 1996
96A0692838	センサフュージョンの基本構造に関する研究 感覚統合モデルに関する研究 触覚における感覚統合モデルの研究 (科学技術庁研究開発局S)	赤松幹之, 高橋昭彦 (生命工学工技研)	N19961887 センサフュージョンの基礎的技術の開発に関する研究(第1期)成果報告書 平成3-5年度 PAGE. 52-63 1995
96A0124879	現実の仕事を行っているときのユーザのキーボード選好	MORELLI D L, JOHNSON P W (Univ. California at San Francisco); REDDELL C R, LAU P (Applied Risk Management, California)	B0411B Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet VOL. 39th, NO. Vol 1 PAGE. 361-365 1995
96A0692844	センサフュージョンの工学的表現に関する研究 認識技術 学習型認識技術 (科学技術庁研究開発局S)	中野馨, 阪口豊 (東大 工)	N19961887 センサフュージョンの基礎的技術の開発に関する研究(第1期)成果報告書 平成3-5年度 PAGE. 153-164 1995
96A0188645	ヒトの粗さ識別感覚の計測装置	川村拓也 (名古屋大 大学部); 大岡昌博, 宮岡徹 (静岡理工科大); 三矢保永 (名古屋大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 13th, NO. 3 PAGE. 957-958 1995
96A0089346	手根管症候群と関係のある感覚欠損のためのギャップ検出触覚テスト	JENG O-J, RADWIN R G (Univ. Wisconsin-Madison, WI, USA)	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 38, NO. 12 PAGE. 2588-2601 1995
96A0114455	YG検査による情緒不安定度と指先の触覚による表面あらかさの感覚との関係	佐藤望, 久米靖文, 米沢政昭 (近畿大 理工)	S0403A (KDRKB) (0386-4928) 近畿大学理工学部研究報告 NO. 31 PAGE. 289-291 1995
96A0198888	布表面形状の触覚並びに機器測定による評価	AJAYI J O (Abubakar Tafawa Balewa Univ., Bauchi, NGA); ELDER H M (Univ. Strathclyde, Glasgow, GBR)	F0200A (0371-0580) 繊維機械学会誌 VOL. 49, NO. 1 PAGE. T1-T15 1996
95A1041597	仮想物体の重さ感覚計測	飯田健夫, 倉井賢一 (立命館大)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1995, NO. B PAGE. 363-365 1995
95A0074340	風合い計測システムによる風合い評価 (神奈川県工業試験所S)	尾上正行, 新藤忠, 丸橋タマ子, 笈川昭治, 岩井秀子, 松村加代 (神奈川県工試)	J0493A 神奈川県工業試験所業績資料 VOL. 1994 PAGE. 86-87 1994
95A0623353	新合織布の表面特性と風合い	秋山隆一, XIA H, 岡本史隆, 田中克史, 松尾達樹 (京都工織大 繊維); 木下瑞穂 (広島大 教育)	F0200A (0371-0580) 繊維機械学会誌 VOL. 48, NO. 6 PAGE. T153-T162 1995
95A0578754	いろいろな分野から捉えられた摩擦テクスチャーを考える 手ざわり・舌ざわり	井川憲明, 谷口宏吉 (明治大 農)	F0390A (TORAE) (0915-1168) トライボロジスト VOL. 40, NO. 6 PAGE. 494-499 1995
95A0494638	形と肌理と大きさに関する全盲児のハプティック知覚	大内進, 牟田口辰己 (筑波大 盲学校); 中田英雄 (筑波大)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 20th PAGE. 73-77 1994
95A0420809	検査・手術用手袋を厚くした場合の器用さと触覚の人間工学的評価	NELSON J B, MITAL A (Univ. Cincinnati, Ohio, USA)	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 38, NO. 4 PAGE. 723-733 1995
95A0507047	歩行者系道路舗装材の快適性に関する検討	牧恒雄, 竹内康 (東京農大 農)	F0246A (0910-6219) 舗装 VOL. 30, NO. 6 PAGE. 16-20 1995
95A0206736	触覚ディスプレイ装置による触覚計測	斎藤淳, 広田光一, 広瀬通孝, 吉沢修治 (東大)	Z0912A 電気学会計測研究会資料 VOL. IM-95, NO. 1-7 PAGE. 3-7 1995
95A0216159	ガードル素材の二軸伸長特性と着用感および被服圧	伊藤紀子 (鳥取大); 井上真理 (大阪工技研); 中西正恵 (神戸女大); 丹羽雅子 (奈良女大)	G0575A (SESKB) (0037-2072) 繊維製品消費科学 VOL. 36, NO. 1 PAGE. 102-108 1995
95A0089645	紳士用靴下の靴内における滑りと摩擦特性および厚さとの関連	MOROOKA H, SETO T (Nara Women's Univ.); M OROOKA H (Toyama Univ.); SHUTOH A (Nara Prefectural Life Consumer Science Center); AZUMA Y (Nara Prefectural Industrial Research Inst.)	G0575A (SESKB) (0037-2072) 繊維製品消費科学 VOL. 35, NO. 12 PAGE. 682-690 1994
94A0713933	パイル織物のなめらかさを決定するための表面性状の客観評価	AJAYI J O, ELDER H M (Univ. Strathclyde, Glasgow, GBR)	B0721B (ITEVA) (0090-3973) J Test Eval VOL. 22, NO. 4 PAGE. 388-396 1994
94A0654216	微細表面粗さ弁別を可能にする触神経情報処理機構	宮岡徹 (静岡理工科大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 29, NO. Suppl PAGE. 216-217 1993

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
94A0721816	ちりめんの凹凸感に関する摩擦特性の解析	柳柄佐千子(新潟大 教育); 石橋達弥(新潟大 工)	F0278A (SENGA) (0037-9875) 繊維学会誌 VOL. 50, NO. 8 PAGE. 349-356 1994
94A0681063	触微細表面粗さ弁別精度と皮膚機械受容単位密度	宮岡徹(静岡理工科大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 30, NO. Suppl PAGE. 248-249 1994
94A0465958	振動形触覚ディスプレイに関する研究	池野晃久, 池井寧, 福田収一(東京都科技大)	L1671A (0912-1773) Hum Interface News Rep VOL. 9, NO. 3 PAGE. 261-266 1994
94A0153464	皮膚機械受容単位密度と微細表面粗さ弁別精度の関連	宮岡徹(静岡理工科大)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 19th PAGE. 115-118 1993
93A0990029	木材と感性 木のこころよさ 木材及び木質材料の接触感特性	末吉修三(森林総研)	F0206A (MKOGA) (0026-8917) 木材工業 VOL. 48, NO. 11 PAGE. 547-550 1993
94A0005217	特集 1. 人間の感覚系と運動系—その工学的表現と応用—柔らかさと弾力性の知覚	飯田一郎(コーセー)	F0019A (0913-5693) 電子情報通信学会誌 VOL. 76, NO. 11 PAGE. 1171-1175 1993
93A0922479	皮膚障害を受けやすい人からみたバンテイスティングの肌触り	諸岡英雄, 瀬戸致子(奈良女大); 首藤明子(奈良県生活科学セ); 諸岡晴美(富山大)	G0575A (SESKB) (0037-2072) 繊維製品消費科学 VOL. 34, NO. 10 PAGE. 540-547 1993
93A0794413	平細紐の力学的性質と官能評価	MORI T, IWASA M (Gifu Women's Univ., Gifu, JPN); ITO C (Tokai Girls' High School Nagoya, JPN)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 44, NO. 8 PAGE. 655-663 1993
93A0581527	ランジェリー用布の手触りによる快/不快感と布の客観評価	SUKIGARA S (Niigata Univ., Niigata, JPN); FUJIMOTO T (Hokkaido Univ. Education, Hokkaido, JPN); NIWA M (Nara Women's Univ., Nara, JPN)	F0278A (SENGA) (0037-9875) 繊維学会誌 VOL. 49, NO. 6 PAGE. 294-305 1993
93A0507482	手触りによる粒子群の認識とそのセンサ化 言葉による評価と基本的諸量の測定	山本純雄, 佐藤啓仁, 横田和隆, 小野忠芳(宇都宮大 工)	F0045B (0387-5024) 日本機械学会論文集 C VOL. 59, NO. 561 PAGE. 1473-1476 1993
92A0777103	触覚のトレイジスタンスを目的とした「きめ」の弁別特性に関する研究	細江文弘, 井野秀一, 清水俊治, 泉隆, 高橋誠, 伊福部達(北大 電子科研)	Z0031B (0919-6072) 情報処理学会研究報告 VOL. 92, NO. 69(HI-44) PAGE. 79-86 1992
92A0753441	絹織物の接触状態と接触感	坂口明男, 林誠, 清水義雄, 近田淳雄(信州大 繊維); 清水裕子(宇都宮大 教育)	S0212A (NSZA) (0037-2455) 日本蚕糸学雑誌 VOL. 61, NO. 4 PAGE. 312-320 1992
92A0283006	ヒトの肌のやわらかさ評価システムに関する研究	飯田一郎, 藤本雅子(コーセー 研); 野呂影勇(早稲田大 人間科学)	L0881A (0914-8973) ヒューマンサイエンス VOL. 4, NO. 2 PAGE. 6-13 1991
92A0080470	感覚フィードバック型ハンドのための触覚情報の検出と表示に関する一考察	井野秀一, 永井謙芝, 細江文弘, 高橋誠, 泉隆, 伊福部達(北大 応用電気研); 木村広文(NTT 電子応用研)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 9th, NO. 3 PAGE. 891-892 1991
92A0340219	よこメヤス編地の手ざわり	CHEN P-L, BARKER R L, SMITH G W, SCARLON B (North Carolina State Univ., North Carolina, USA)	E0244A (TRJOA) (0040-5175) Text Res J VOL. 62, NO. 4 PAGE. 200-211 1992
91A0578994	触覚の摩擦に影響を及ぼすパラメータ	DINC O S (Technical Univ. Istanbul, Istanbul, TUR); ETTLES C M, CALABRESE S J, SCARTON H A (Rensselaer Polytechnic Inst. New York)	A0478B (ASMSA) Pap Am Soc Mech Eng PAGE. 6p 1990
91A0295261	布の仕上げ処理工程による布表面の“ちくちく性”の変化	松平光男(金沢大 教育); WATT J D, CARNABY G A (Wool Research Organization of New Zealand)	F0506A (0387-0995) 金沢大学教育学部紀要 自然科学編 NO. 40 PAGE. 69-76 1991
91A0239771	ユーザによって行使された力における薄膜スイッチの構造・上張り設計パラメータの効果	SIND P M (Univ. Massachusetts-Amherst)	B0411B Proc Hum Factors Soc Annu Meet VOL. 34th, NO. Vol 1 PAGE. 380-384 1990
91A0662176	織物の剛軟性評価(II) ファジー・ハンドリング	若嶋清人(湊川女子短期大学)	X0567A (0289-761X) 湊川女子短期大学紀要 VOL. 24 PAGE. 125-129 1991
91A0661527	布表面の“ちくちく性”を評価するための客観評価法 ビックアップ法の紹介	松平光男(金沢大 教育)	F0200A (0371-0580) 繊維機械学会誌 VOL. 44, NO. 7 PAGE. p311-p318 1991
91A0651742	心をはかる 感覚と感情の測定 皮膚感覚 触覚	和氣典二(宇都宮大)	G0575A (SESKB) (0037-2072) 繊維製品消費科学 VOL. 32, NO. 7 PAGE. 292-300 1991
91A0349776	ブラウスの肌触りと摩擦特性との関連	諸岡英雄(奈良女大); 諸岡晴美(富山大); 柳生幸枝(ミキハウス); 千葉五重(神戸芸術工科大学)	G0575A (SESKB) (0037-2072) 繊維製品消費科学 VOL. 32, NO. 3 PAGE. 112-119 1991
90A0656246	キーボード操作	三坂博次(日立)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 26, NO. Suppl PAGE. 52-53 1990
90A0598028	布表面の“ちくちく性”に関する客観評価法	松平光男(金沢大 教育); WATT J D, CARNABY G A (Wool Research Organization of New Zealand)	F0506A (0387-0995) 金沢大学教育学部紀要 自然科学編 NO. 39 PAGE. 87-95 1990
90A0442000	麻および麻混織物の品質解析に関する研究 (手触り評価と力学特性・表面特性・光沢の関係)	石倉弘樹(滋賀県繊維工指)	L0527A 滋賀県繊維工業指導所業務報告書 VOL. 1987 PAGE. 75-78 1988
90A0010760	衣類における布性能と衣料産業	KAWABATA S (Kyoto Univ., Kyoto, JPN); NIWA M (Nara Women's Univ., Nara, JPN)	C0676A (0040-5000) J Text Inst VOL. 80, NO. 1 PAGE. 19-50 1989
89A0514931	布の手触りの基本的概念 I	SHENAI V A (Univ. Bombay, IND)	E0694A (TDYPA) (0040-4926) Text Dyer Printer VOL. 22, NO. 8 PAGE. 19-26 1989
89A0424519	布の客観的計測 III 布品質特性の評価	POSTLE R	D0235C (0049-3554) Text Asia VOL. 20, NO. 7 PAGE. 72-80 1989

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
89A0059006	把持感覚の呈示方式に関する基礎的研究	下条義満, 伊藤部達 (北大 応用電気研; 木村広文 (NIT 電子応用研)	X0921A 電気学会医用・生体工学研究会資料 VOL. MBE-88, NO. 9-22 PAGE. 53-58(MBE-88-1 7) 1988
89A0020975	あらし知覚における触運動の速度・押圧力の特性	赤松幹之 (製品科研); 貞本洋一, 佐藤一成 (慶応大 理工)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 9th PAGE. 51-54 1988
88A0377371	ちくちく感とその防止		D0235C (0049-3554) Text Asia VOL. 19, NO. 5 PAGE. 95-99 1988
88A0155349	触覚・視覚・聴覚の不安定現象 確率論的カタストロフィーモデルの適用	村田厚生, 神代雅晴 (産業医大 産業生態科研)	Z0840A (0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 9, NO. 4 PAGE. 385-393 1987
88A0097407	クレープのハンドリング	SHAH D J, GANDHI R S (Manmade Textiles Research Assoc, Surat, IND)	D0235C (0049-3554) Text Asia VOL. 18, NO. 12 PAGE. 83-88, 97 1987
88A0033952	あいまい性の情報処理 衣服の着心地の計測	原田隆司 (東洋紡織)	S0498A 電気・情報関連学会連合大会講演論文集 VOL. 1987, NO. Pt 5 PAGE. 115-118 1987
87A0462776	減量加工ポリエステル布の風合い	森俊夫 (岐阜女大)	Z0746A (0286-8644) 岐阜女子大学紀要 NO. 16 PAGE. 81-86 1987
87A0434431	握り感覚による立体形状物の識別について	上野清一郎 (金沢工大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 23, NO. Suppl PAGE. 272-273 1987
87A0083607	スタティックな触覚的な肌ざわりのマルチスケール計測	ELLIS R E (Univ. Massachusetts, MA, USA)	K19860564 (0-8186-0695-9) Proc 1986 IEEE Int Conf Robot Autom Vol 2 PAGE. 1280-1285 1986
87A0031796	手触りによる布の乾湿感に及ぼす諸要因について 室温および布温度の影響を中心として	長山芳子 (福岡女大 教育)	F0709A (0910-5778) 日本衣服学会誌 VOL. 30, NO. 1 PAGE. 30-39 1986
86A0160458	布が与えるちくちくしたまたはむずがゆい皮膚感覚のメカニズム	GARNSWORTHY R, MAYFIELD R, GULLY R (CSIRO, Australia); WESTERMAN R, KENNISON P (Monash Univ., Australia)	K19860142 Proc 7th Int Wool Text Res Conf 1985 Vol 3 PAGE. 190-199 1985
85A0188386	一時的指先振動感覚域値移動と指先の表面あらしに対する官能の低下との関係について	久米靖文(大阪府大工); 前田節雄(近畿大)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 1984 PAGE. 45-46 1984
85A0110802	布の風合の感覚計測	小林茂雄(共立女大家政)	F0200A(0371-0580)繊維機械学会誌 VOL. 37, NO. 1 PAGE. P. 451-P. 457 1984
84A0213486	局所振動の指先の触覚への影響	久米靖文, 東良保史, 橋本文雄(大阪府大)	F0241B(0386-4812)日本経営工学会誌 VOL. 35, NO. 1 PAGE. 24-29 1984
84A0131231	防炎性のある寝巻用織物の官能および物理的風合性	KIM C J, PIROMTHAMSIRI K (Iowa State Univ.)	E0244A(TRJOA)(0040-5175)Text Res J VOL. 54, NO. 1 PAGE. 61-68 1984
84A0092434	作業環境における局所振動の表面あらしに対する指先の官能への影響	久米靖文, 本田じよお慈, 橋本文雄(大阪府大); 前田節雄(近畿大)	F0241B(0386-4812)日本経営工学会誌 VOL. 34, NO. 5 PAGE. 357-362 1983
84A0031820	一時的指先振動感覚域値移動と指先のあらしに対する官能の低下との関係について 短時間振動の人体への影響の評価 I	前田節雄(近畿大); 久米靖文(大阪府大)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 1983 PAGE. 56-57 1983
83A0315376	銀行券の風合い	山崎秀彦, 池田清, 馬場一彦, 長谷川信夫, 森本正和(大蔵省印刷局)	F0089A(IKKHA)(0367-8547)印刷局研究所報告 NO. 52 PAGE. 62p 1983
82A0219789	表面あらしの感覚尺度と局所振動	本田じよお慈, 久米靖文, 橋本文雄(大阪府大); 前田節雄(近畿大)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 1981 PAGE. 205-206 1981
81A0315027	布の風合いと力学的特性 I	小林久行(愛知県尾張繊維技研)	S0673B(0285-9289)愛知県繊維振興協会誌 VOL. 1, NO. 2 PAGE. 59-64 1981
99A0784073	住宅床のすべりと歩行感に関する研究	阪東美智子 (兵庫県福祉のまちづくり工学研)	S0745C (1341-4437) 日本建築学会学術講演梗概集A-1 材料施工 VOL. 1999 PAGE. 827-828 1999
98A0145026	滑らかさ・粗さ認識弁別いきへの加齢の影響	宮岡徹 (静岡理工科大); 和気典二 (東京理大); 和気洋美 (神奈川大)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1997, NO. Vol. B PAGE. 703-704 1997
97A0146609	高齢者の安全性からみた階段のすべりの相対的評価方法 安全性からみた階段のすべりの評価方法に関する研究 (その4)	小野英哲, 高橋宏樹 (東京工大 工); 泉譲太, 磯田信賢, 井戸川純子 (東京工大 大学院); 植田博 (通産省 製品評価技研)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 490 PAGE. 27-33 1996
96A0985959	危険認知回避能力の評価 感覚による違いと年齢による違い	深谷潔 (産業安全研)	S0985A (0285-3892) クレーン VOL. 34, NO. 10 PAGE. 17336-17341 1996
96A0616459	高齢者の安全性からみた床および斜路のすべりの評価方法	小野英哲, 高橋宏樹 (東京工大 工); 泉譲太 (東京工大 大学院); 高橋成明 (製品評価技研)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 484 PAGE. 21-29 1996
96A0550876	床のすべりに対する高齢者の感覚・動作特性に関する一考察	佐々木直人, 有川智, 平井和喜, 三橋博三 (東北大 大学院)	L0746A 日本建築学会学術講演会研究発表論文集 VOL. 1994 PAGE. 165-168 1994
96A0102715	高齢者の安全性からみた床のすべりの評価に関する基礎的研究 その1 高齢化にともなう歩行メカニズムの変化からみたすべりの評価の相対的変化の推定	横山裕 (名古屋工大 工); 小野英哲, 高橋宏樹 (東京工大 工); 稲垣太郎 (村田機械)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 478 PAGE. 35-44 1995
95A0364275	床のすべりやすさと高齢者の歩行特性との関係に関する一考察	佐々木直人, 有川智, 平井和喜, 三橋博三 (東北大)	F0523A 東北大学建築学報 NO. 34 PAGE. 55-61 1995

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
94A0316284	高齢者の安全確保のための機器及び作業システムの開発に関する特別研究(第1報) 触覚による高齢者の危険認知能力の評価	深谷潔(産業安全研)	F0881B (0911-8055) 産業安全研究所特別研究報告 NII S-SRR NO. 13 PAGE. 47-56 1993
92A0605039	高齢者のじょくそうの予防・看護ケアに関する研究(第1報) 寝具の生活習慣とマットレスの寝心地による検討	氏家幸子, 丸橋佐和子, 井上智子(大阪大 医療技術); 阿曾洋子(神戸市看護短大)	F0532B (0387-446X) 大阪大学医療技術短期大学部研究紀要 自然科学・医療科学編 VOL. 19 PAGE. 1-9 1991
81A0390951	表面粗さ反応における個人差 触圧試験機による実験 2	野ろ影勇, 岡田良知(産業医大); 三しま育雄(東京都工技七); 斎藤幸子, 飯田健夫(製品科研)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 17, NO. Suppl PAGE. 206-207 1981

(6) 温冷感

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0392396	室温24°C条件における両手背皮膚温度変化	なす吉郎(山陰労災病院)	F0706A (0385-440X) 医科器械学 VOL. 50, NO. 9 PAGE. 470-471 1980
80A0380388	建築材料の表面感覚に関する研究 かさの感覚の決定	KASAI Y, MATSUI I (Nihon Univ.)	F0186A Proc Jpn Congr Mater Res VOL. 23 PAGE. 182-186 1980
80A0022040	水温度と重量の識別	SYNODINOS N E, ROSS H E (Univ. Stirling, Scotland)	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 22, NO. 9 PAGE. 1083-1093 1979
78A0059924	仕上材の感触に関する研究 I 感触	松井勇, 笠井芳夫(日本大)	F0393A (NKGRB) 日本建築学会論文報告集 NO. 263 PAGE. 21-32 1978
77A0005630	建築仕上材料の感覚的評価に関する研究 I 触覚による温冷感の定量化	岡島達雄, たな橋勇, 武田雄二(名古屋工大); 安田保(佐藤工業)	F0393A (NKGRB) 日本建築学会論文報告集 NO. 245 PAGE. 1-7 1976
99A0630088	異なる温度の金属板への接触による生体反応 I 主観評価ならびに血圧に及ぼす影響	宮崎良文, 森川岳(森林総研); 岩永光一(千葉大 工学部); 原田一, 勝浦哲夫(千葉大 工学部)	L2826A (1342-3215) 日本生理人類学会誌 VOL. 4, 特別号1 PAGE. 53-54 1999
99A0921684	衣・住の生活環境と疲労 足裏の温度に及ぼす床表面の凹凸の効果	松井勇(日本大 生産工)	L1166A (0913-0241) 疲労と休養の科学 VOL. 14, NO. 1 PAGE. 23-31 1999
99A0784075	溝状の凹凸を有するフローリングの感触について その3 足の温かさに及ぼす効果	青木正論, 松井勇, 湯浅昇, 米久田啓吾(日本大 生産工); 広藤明人(ミサワホーム総研)	S0745C (1341-4437) 日本建築学会学術講演梗概集A-1 材料施工 VOL. 1999 PAGE. 831-832 1999
98A0957298	手の皮膚温に及ぼす腹部圧迫刺激の影響	三野たまき, 後藤亮子(共立女大); 上田一夫(東大 理学部)	F0278A (SENGA) (0037-9875) 繊維学会誌 VOL. 54, NO. 10 PAGE. 555-561 1998
98A0067318	触覚ディスプレイ設計のための手指の材質認識特性に関する心理物理実験	井野秀一, 泉隆, 伊福部達(北海道大 電子科研)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 2nd PAGE. 206-207 1997
97A0553462	皮膚機械受容単位感度の温度依存性	宮岡徹(静岡理工科大); 間野忠明(名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 48 PAGE. 173-175 1997
97A0625864	衣服着用時の湿度感覚評価方法の解明	潮田ひとみ(福山市女短大)	L0988A (0285-5739) デザインスポーツ科学 VOL. 18 PAGE. 36-43 1997
96A0927807	建築仕上げ材の触覚的特性に及ぼす表面温度の影響	WU J-D (トエネック); 武藤正樹(名古屋工大); 岡島達雄(名古屋工大 工)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 488 PAGE. 11-16 1996
95A0946921	力覚情報の処理と応用 指先の皮膚感覚の温度依存性とそのモデル	内田雅文, 井手英人(青山学院大)	S0810A (0385-4221) 電気学会論文誌 C VOL. 115, NO. 10 PAGE. 1128-1134 1995
95A0836138	衣服による触・圧刺激と生理・心理反応	綿貫茂喜(九州芸術工科大)	X0938A 九州芸術工科大学研究年報 VOL. 15 PAGE. 62-64 1995
95A0407486	接触時の冷温感覚に対応する物理的熱特性センシングとその評価	中沢賢, 河村隆(信州大); 中谷潤也(信州大 大学院)	X0588A 日本機械学会通常総会講演会講演論文集 VOL. 72nd, NO. Pt 1 PAGE. 459-460 1995
95A0173789	手腕振動暴露の温冷感への影響	宝谷秀樹, 前田節雄(近畿大 理工)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1, 1994 PAGE. 93-96 1994
94A0458976	第5指打鍵操作時の指尖皮膚温度変化	堀川隆志(関西針灸短大); 三戸秀樹, 清水忠彦(近畿大 医)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 9th PAGE. 225-228 1993
92A0250938	中高年者における単一指打鍵作業の指尖皮膚温に及ぼす影響	堀川隆志(関西針灸短大); 三戸秀樹, 清水忠彦(近畿大 医)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 27, NO. Suppl PAGE. 60-61 1991
91A0813797	人間の指先の皮膚温度感覚特性	光岡蒔, 末田統(鳴門教大)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 16th PAGE. 95-99 1990
90A0644836	手触りによる布の乾湿感に及ぼす諸要因(第2報) 性差および手部の湿潤感・温冷感	長山芳子(福岡教大)	F0709A (0910-5778) 日本衣服学会誌 VOL. 33, NO. 2 PAGE. 60-67 1990
90A0593471	物理的環境変化における生体反応 放射線・温熱・明暗環境 寒冷環境における皮膚感覚しきい値と交感神経活動	杉山由樹(名古屋大 医); 岩瀬敏, 間野忠明, 宮岡徹(名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 41 PAGE. 129-133 1990
90A0576699	夏季, 冷房環境が身体生理と温熱感覚に及ぼす影響	嶋根歌子, 山本梨恵子(和洋女大)	X0205A (WJDK) (0916-0035) 和洋女子大学紀要 家政系編 VOL. 30 PAGE. 45-59 1990
90A0457850	触覚によるカラー認識	佐藤仁, 入野晃彦, 遠藤宏幸, 井出英人(青山学院大 理工)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 7th, NO. 2 PAGE. 459-460 1989
89A0244118	対照例における皮膚振動覚, 冷覚しきい値の検討	大西晃生, 山本辰紀, 村井由之(産業医大); 池田正人(産業医大 産業生体科研)	Z0840A (0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 10, NO. 3 PAGE. 283-287 1988

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
88A0610241	手持ち工具(振動工具, 引金付工具)取り扱いは作業者の健康障害予防に関する研究	黒沢純夫(日本医大)	F0887A(NIDZA)(0048-0444)日本医科大学雑誌 VOL. 55, NO. 5 PAGE. 452-464 1988
87A0081986	モーターサイクル乗車時の体に及ぼす各種荷重の効果	MATSUMOTO T, FUKAYA Y (Nagoya City Univ. , Nagoya, JPN); YOKOMORI M (Meiji Univ. , Nagoya, JPN)	D0904B(0355-3140)Scand J Work Environ Health VOL. 12, NO. 4 PAGE. 385-388 1986
84A0036440	振動障害における冷水浸せきテストにおよぼす季節影響について	原田規章(愛媛大医); 広沢巖夫, 百々栄徳(山口大医); 藤井美知子(宇部短大)	F0261A(SAIGB)(0047-1879)産業医学 VOL. 25, NO. 5 PAGE. 422-431 1983
84A0053141	手と環境 VI 成人男子の局所振動負荷および温水負荷による手の機能の変化	松本孝行, 鈴木勝己, 伊知地正光, 小林靖幸, 伊藤謙三, 平林茂, 塚原純, 三浦直彦, 三島真一(産業医大)	Z0212A(0030-5901)整形外科 VOL. 34, NO. 12 PAGE. 1587-1589 1983
83A0443089	皮膚振動感覚の温度依存性について	井出英人(青山学院大理工)	S0623A(0373-6113)電子通信学会論文誌 C VOL. 66, NO. 8 PAGE. 616-617 1983
83A0181211	異種モダリティ刺激による触覚パターン認識 Thermo-tactile Interaction について	伊福部達, 田中兼一(北大応用電気研); 川嶋敏(苫小牧工高専)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予集 VOL. 3rd PAGE. 187-188 1982
82A0477076	手と環境 III 室温と冷水浸しテストの影響	松本孝行, 鈴木勝己, 伊知地正光, 小林靖幸, 伊藤謙三, 松下隆, 関昭夫(産業医大)	S0211A(NSIKA)(0386-975X)日本災害医学学会誌 VOL. 30, NO. 10 PAGE. 741-743 1982
82A0282594	温・冷覚併用による皮膚振動感覚	井出英人, 柳下直道, 小畑耕郎(青山学院大理工)	Z0912A 電気学会計測研究会資料 VOL. IM-82, NO. 7-13 PAGE. 37-46 1982
99A0527413	熱的快適性の為の高齢婦人の衣服選択行為	JEONG W S (Andong National Univ. , KOR)	Y0932A (1341-3473)Appl Hum Sci VOL. 18, NO. 3 PAGE. 87-90 1999
99A0493004	高齢者におけるサーモグラフィーを用いた手の冷水負荷試験 他の非侵襲的自律神経機能検査との関連を含めた検討(厚生省S)	葛原茂樹(三重大)	J1099A 長寿科学総合研究 VOL. 1997(4) PAGE. 331-333 1998
99A0141792	年齢差が下肢加温後の睡眠中の生理反応および寝床内気候に及ぼす影響	OKAMOTO K (Dokkyo Univ. School of Medicine, Tochigi, JPN); NAGAI Y (Osaka Kyoriku Univ. , Osaka, JPN); IIZUKA S (Jissen Women's Univ. , Tokyo, JPN)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 49, NO. 12 PAGE. 1307-1312 1998
99A0509975	じよく予防寝具エアマットの基礎的性状と身体生理に及ぼす影響	城真理子(華頂短大); 杉本弘子(京都教大)	F0709A (0910-5778) 日本衣服学会誌 VOL. 42, NO. 3 PAGE. 215-222 1999
99A0409978	年齢差が寝床内加温後の睡眠中の生理反応および寝床内気候に及ぼす影響	OKAMOTO K (Dokkyo Univ. School of Medicine, Tochigi, JPN); NAGAI Y (Osaka Kyoriku Univ. , Osaka, JPN); IIZUKA S (Jissen Women's Univ. , Tokyo, JPN)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 50, NO. 3 PAGE. 259-265 1999
98A0016469	高齢者を考慮した温感推定シミュレーションのバス空調への適用	武内裕嗣, 西嶋春幸, 北田基弘, 新開敦(デンソー)	S0434A (0919-1364)自動車技術学会学術講演会前刷集 NO. 975 PAGE. 141-143 1997
96A1023417	高齢者の温熱知覚特性 茨城県里美村における高齢者特性調査・計測研究	都築和代, 中村和男, 吉岡松太郎, 多屋秀人, 小木元, 横井孝志, 横山一也(生命工学工技研)	S0258A (0549-4974)人間工学 VOL. 31, NO. Suppl PAGE. 326-327 1995
96A0501388	環境温度変化の皮膚温変動におよぼす影響 青年と中年での比較	菅井清美(県立新潟女短大); 鎮西恒雄(東大)	F0278A (SENGA) (0037-9875) 繊維学会誌 VOL. 52, NO. 5 PAGE. 261-267 1996
95A0613390	高齢者の温熱環境に関する実態調査(第3報) 高齢者の皮膚温の特性	五十嵐由利子(新潟大 教育); 岩重博文(広島大 教育); 宮沢モリエ(大阪青山 短大); 榎原典子(京都教大 教育); 水野由美(江南女短大); 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大 生活環境学部)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 46, NO. 6 PAGE. 587-596 1995
95A0657331	冬期および夏期の浴室の温度環境と入浴中の高齢者の生理学的反応	KANDA K, TSUCHIYA J (Coll. Medical Care and Technology Gunma Univ. , Maebashi); SETO M (Gunma Prefectural Coll. Health Sciences, Maebashi); OHNAKA T, TOCHIHARA Y (Inst. Public Health, Tokyo)	F0882A (0021-5082) 日本衛生学雑誌 VOL. 50, NO. 2 PAGE. 595-603 1995
95A0434960	加齢による温熱環境の生理・心理反応の違いに関する実験的研究 夏期における気温および気流による人体影響について	榎本ヒカル(奈良女大 大学院); 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大)	S0258A (0549-4974)人間工学 VOL. 31, NO. 2 PAGE. 161-168 1995
95A0294642	サニタリー空調に関する基礎的考察 健康・快適指向型ライフスタイルの視点からのアプローチ	大野秀夫, 川野紀江(相山女学園大); 奥宮正哉(中部大); 久野寛(名古屋大); 山口浩司(東邦ガス)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1994, NO. Pt 2 PAGE. 997-1000 1994
95A0173800	高齢者施設および施設居住者の温熱環境に関する実態調査	田尾ゆかり, 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1994 PAGE. 149-152 1994
95A0014153	高齢者の冬期睡眠に対する加温の効果	岡本一枝(東邦大 医); 浅井容子, 永井由美子, 飯塚幸子(実践女大 家政)	S0089A (0287-4555) 実践女子大学家政学部紀要 NO. 31 PAGE. 81-87 1994
94A0681066	夏期における温熱環境の高齢者への影響	榎本ヒカル, 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大)	S0258A (0549-4974)人間工学 VOL. 30, NO. Suppl PAGE. 280-281 1994
93A0920918	高齢者の温熱環境評価 高齢者に配慮した住宅熱環境の基準と評価方法	川島美勝(横浜国大 工)	Y0780A 日本建築学会環境工学委員会熱環境小委員会熱シンポジウム VOL. 23rd PAGE. 21-30 1993
93A0920917	高齢者の温熱環境評価 高齢者の快適温熱条件	柳原裕(公衆衛生院)	Y0780A 日本建築学会環境工学委員会熱環境小委員会熱シンポジウム VOL. 23rd PAGE. 15-20 1993
92A0808344	レーザードブレーションによる定量的皮膚血流量測定 健康者についての検討	杉原浩, 成田信義, 松井豊裕, 加茂力, 米山公啓, 清水亨, 村山正博(聖マリアンナ医大)	Y0689A (0286-7052) 日本臨床生理学会雑誌 VOL. 22, NO. 5 PAGE. 345-349 1992

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
92A0688297	臨床応用のための正常例における四肢遠位部の冷覚および温覚弁別しきい値の評価	大西晃生, 山本辰紀, 村井由之 (産業医大); 池田正人 (産業医大 産業生態科研)	Z0840A (0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 14, NO. 3 PAGE. 235-240 1992
92A0589612	高齢者の気温変化に対する温熱反応に及ぼす衣服の役割	清水裕子 (宇都宮大 教育); 清水義雄 (信州大 繊維); 弓削治 (大阪市大 生活科)	F0763A (NKGA) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 43, NO. 7 PAGE. 677-685 1992
91A0204756	高齢者の住宅熱環境に関する基礎的研究	三沢高志, 佐藤篤史 (日本大 大学院); 吉田燦, 蜂巣浩生 (日本大 理工); 川島 美勝 (横浜国大 工)	G0609B 日本大学理工学部学術講演会講演論文集 VOL. 34th PAGE. 141-142 1990
91A0063083	床暖房の体感効果に関する実験的研究 III. 年齢・性別・姿勢の違い等を考慮した被験者実験	坊垣和明, 大沢元毅 (建築研)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1990 PAGE. 1233-1236 1990
89A0399140	環境温度の変化と高齢者の心身諸機能に関する研究 II 皮膚温, 環境機能, 主観的申告などについて	徳田哲男 (東京都老人総研); 梶原裕 (公衆衛生院); 梁瀬度子 (奈良女大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 25, NO. Suppl. PAGE. 318-319 1989
89A0376234	高齢者の暑熱適応 文部省科学研究費補助金総合研究A 昭和61年度第1回班会議研究報告集(文部省S)	森本武利 (京都府医大)	N19891379 高齢者の暑熱適応 昭和61年度第1回班会議研究報告集 No. 61 304072 PAGE. 9p 1987
89A0229324	高齢者の暑熱順化について	大西範和, 小川徳雄, 菅屋潤吉, 夏目恵子, 山下由果, 合村律子 (愛知医大)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 12th PAGE. 22-25 1988
89A0229323	中高年齢作業者の体温調節系の特性の観察	沢田晋一 (産業医総研)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 12th PAGE. 18-21 1988
88A0137157	波長域別赤外放射に対する皮膚の温熱感覚	松井松長, 玉重繁良, 高木亨 (福山大 工)	X0293A (0286-858X) 福山大学工学部紀要 NO. 8 PAGE. 35-43 1986
85A0461916	振動障害による知覚障害の診断のためのMinnesota Thermal Disk (温冷覚測定器)の基礎的検討	宮下和久 (中央労働災害防止協労働衛検査セ); 潮見重幸, 長田亮, 松松隆洋 (和歌山県医大); 岩田弘敏 (岐阜県健康管理院)	S0211A (NSIKA) (0386-975X) 日本災害医学会誌 VOL. 33, NO. 5 PAGE. 404-409 1985
86A0185611	高齢者・身障者衣料の機能改善に関する研究	三平和雄 (大阪市立大学生生活科学部)	N19853434 高齢者・身障者衣料の機能改善に関する研究 昭和59年度 No. 5 7380009 PAGE. 85p 1985
83A0451177	衣服条件と至適温度 第2報 夏季冷房期の実験結果	小川庄吉, 渡辺純子, 長田泰公 (公衆衛生院生理衛生学部); 梶原裕, 大中忠勝, 山崎信也, 田中正敏, 吉田敬一 (昭和医大)	F0799A (KEKHA) (0020-3106) 公衆衛生院研究報告 VOL. 32, NO. 1 PAGE. 9-15 1983
83A0451176	衣服条件と至適温度 第1報 冬季暖房期の実験結果	小川庄吉, 渡辺純子, 長田泰公 (公衆衛生院生理衛生学部); 梶原裕, 大中忠勝, 山崎信也, 田中正敏, 吉田敬一 (昭和医大)	F0799A (KEKHA) (0020-3106) 公衆衛生院研究報告 VOL. 32, NO. 1 PAGE. 1-8 1983
82A0300871	3温度条件下で局所的寒気暴露中の手部冷却に対する知覚	ENANDER A (National Board of Occupational Safety and Health, Sweden)	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 25, NO. 5 PAGE. 351-361 1982
82A0161188	冷却負荷サーモグラフィによる健康者四肢末梢循環機能におよぼす加齢の影響について	則志津, 宮内政博, 高嶋しゅん二, まき村博ゆき, 吉岡正三, 三村幸一, 松岡あきら (兵庫医大病院)	Z0687A (RBYOA) (0047-1860) 臨床病理 VOL. 30, NO. 1 PAGE. 115-120 1982
82A0115432	手と環境 II 2環境条件下で, 冷水浸せき負荷を行った2年齢群の手の機能の生理学的変動	SUZUKI K, IJICHI M, MATSUKI T, SEKI A, UETA NAKA H, MONJI K, NAKASHIMA K (Univ. Occupational and Environmental Health, Ki takyushu)	Z0840A (0387-821X) J UOEH Occup Environ Health VOL. 3, NO. 4 PAGE. 347-362 1981

(7) 体感温度

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
00A0688663	敷布団の快適性に関する研究	森下祿郎, 辻井彰司, 坂井由花 (東洋紡績 総研)	L1453A 日本繊維製品消費科学会年次大会・研究発表要旨 VOL. 2000 PAGE. 36-37 2000
00A0319930	温熱的快適性を目的としたバンティストッキングの開発 (第3報) キュブラ混用バンティストッキングの夏季着用性能と素材物性	平田理恵, 諸岡晴美 (富山大 教育); 諸岡英雄 (奈良女大 生活環境); 出口潤子, 平賀敏, 佐藤栄二 (旭化成工業)	F0200A (0371-0580) 繊維機械学会誌 VOL. 53, NO. 2 PAGE. T37-T45 2000
00A0087082	快適性衣料素材の開発研究	守田啓輔, 中村清光, 松本義隆 (石川県工試)	F0740A (IKSHE) (0289-8934) 石川県工業試験場研究報告 NO. 48 PAGE. 21-26 1999
99A0297935	快適な衣服の科学	原田隆司 (東洋紡績 総研)	X0547A 化学工学会年次研究発表講演要旨集 VOL. 63rd, 第3分冊 PAGE. 230 1998
98A0841965	快適性と湿度	BERGLUND L G (Tohoku Univ., Sendai, JPN)	D0509B (ASHRA) (0001-2491) ASHRAE J (Am Soc Heat Re frig Air Cond Eng) VOL. 40, NO. 8 PAGE. 35-41 1998
97A0625868	アウトドア用の安全で快適な肌着の研究	吉田恭子, 山本泉 (武庫川女大)	L0988A (0285-5739) デザントスポーツ科学 VOL. 18 PAGE. 101-111 1997
91A0857869	衣服の快適性と繊維素材	原田隆司 (東洋紡績)	G0745A (0367-648X) 表面(表面談話会・コロイド懇話会) VOL. 29, NO. 10 PAGE. 844-851 1991
90A0576699	夏季, 冷房環境が身体生理と温熱感覚に及ぼす影響	嶋根歌子, 山本梨恵子 (和洋女大)	X0205A (WJDKE) (0916-0035) 和洋女子大学紀要 家政系編 VOL. 30 PAGE. 45-59 1990
88A0033952	あいまい性の情報処理 衣服の着心地の計測	原田隆司 (東洋紡績)	S0498A 電気・情報関連学会連合大会講演論文集 VOL. 1987, NO. Pt 5 PAGE. 115-118 1987

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
86A0062840	作業環境温度変化が振動暴露による指先振動感覚の一時的いき値移動に及ぼす影響	前田節雄(近畿大理工);久米靖文(大阪府大工)	F0876B 日本経営工学会秋季研究大会予稿集 VOL. 19 PAGE. 44-451985
00A0751018	室温変動に伴う高齢者の生理心理反応	藤井謙治(山口県産業技術セ);山下和章, 栢原裕(九州芸術工科大);北原博幸(ダイキン工業)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 36, NO. Supplement PAGE. 344-345 2000
00A0558484	夏期における好まれる気温の個人差に関する研究	佐々尚美, 磯田憲生(奈良女大 大学院);久保博子(奈良女大 生活環境);梁瀬 度子(武庫川女大 生活環境)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 531 PAGE. 31-35 2000
00A0829749	高齢者・障害者に配慮した建築設備 高齢者の温熱感・生理反応と入浴	栢原裕(九州芸術工科大)	S0199B (0385-9851) 建築設備と配管工事 VOL. 38, NO. 10 PAGE. 26-29 2000
00A0081228	地球温暖化によるアジア太平洋域社会集団に対する影響と適応に関する研究(3) 社会集団の健康事象に及ぼす気候変動の影響 アジア太平洋地域のライフスタイル研究 5. 高齢者の暑熱環境における体温調節とR-R間隔変動(環境庁S)	内山巖雄, 佐々木昭彦, 高橋美加(公衆衛生院);永井由美子(大阪教大);中山栄 純(東京医歯大 大学院)	N19993365 地球温暖化によるアジア太平洋地域社会集団に対する影響と適応に関する研究 平成8-10年度 PAGE. 128-130 1999
00A0360368	老人の服装行動における光強度の影響	KIM H E (Kyungpook National Univ.); TOKURA H (Nara Women's Univ.)	Y0932A (1345-3475) J Physiol Anthropol Appl Hum Sci VOL. 19, NO. 1 PAGE. 13-19 2000
99A0971110	高齢者用住宅設備に関する基礎研究 その3 放射・対流冷房における高齢者被験者実験結果	花尾美智子(東大);河村久和, 矢野弘(大成温調);近藤武士, 鎌田元康(東大 大学院);桑沢保夫(建築研)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1999, NO. 1 PAGE. 285-288 1999
99A0971109	高齢者用住宅設備に関する基礎研究 その2 放射・対流冷房による室内環境比較実験結果	河村久和, 矢野弘(大成温調);花尾美智子(東大);近藤武士, 鎌田元康(東大 大学院);桑沢保夫(建築研)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1999, NO. 1 PAGE. 281-284 1999
00A0274952	温泉の保温効果	久保田一雄(群馬大 医 病院)	G0163A (NOKBA) (0029-0343) 日本温泉気候物理医学会雑誌 VOL. 63, NO. 2 PAGE. 102-103 2000
99A0967736	高齢者の環境適応能 特に温熱環境について	栢原裕(九州芸術工科大)	L2826A (1342-3215) 日本生理人類学会誌 VOL. 4, 特別号2 PAGE. 118-119 1999
00A0056834	若年, 中年及び老年の男性におけるアルミニウム防護服着用による生理的な緊張	MARSZALEK A, SOLTYSKI K, SOBOLEWSKI A (Central Inst. Labour Protection, Warsaw, POL); SMOLANDER J (Finnish Inst. Occupational Health, Vantaa, FIN)	T0452A (0169-8141) Int J Ind Ergon VOL. 25, NO. 2 PAGE. 195-202 1999
99A0890433	特別養護老人ホームにおける冬季の湿度環境改善に関する研究 その2 職員による温熱環境管理の課題	五十嵐由利子(新潟大);高橋啓子(愛知江南短大)	Z0040C (1341-4496) 日本建築学会学術講演会概集D-1 環境工学1 VOL. 1999 PAGE. 1087-1088 1999
99A0630067	室温と床温が高齢者に及ぼす影響 2報	前田享史, 佐藤晶彦, 田中かづ子, 横山博子, 川俣晴代, 田中正敏(福島県医大 医);浦野雅司(松下電工)	L2826A (1342-3215) 日本生理人類学会誌 VOL. 4, 特別号1 PAGE. 7-8 1999
99A0495653	バリアフリー住宅の室内環境調査(北海道立寒地住宅都市研究所S)	北海道寒地住宅都市研	J0343A (0915-9207) 寒地住宅都市研究所年報 VOL. 1998 PAGE. 107-108 1999
99A0141792	年齢差が下肢加温後の睡眠中の生理反応および寝床内気候に及ぼす影響	OKAMOTO K (Dokkyo Univ. School of Medicine, Tochigi, JPN); NAGAI Y (Osaka Kyoriku Univ., Osaka, JPN); IIZUKA S (Jissen Women's Univ., Tokyo, JPN)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 49, NO. 12 PAGE. 1307-1312 1998
99A0409978	年齢差が寝床内加温後の睡眠中の生理反応および寝床内気候に及ぼす影響	OKAMOTO K (Dokkyo Univ. School of Medicine, Tochigi, JPN); NAGAI Y (Osaka Kyoriku Univ., Osaka, JPN); IIZUKA S (Jissen Women's Univ., Tokyo, JPN)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 50, NO. 3 PAGE. 259-265 1999
99A0386427	温熱的快適性と着衣の快適性因子に関する研究 女子学生および高齢婦人を対象として	今田尚美, 石井与子, 奥窪朝子(大阪教大);神山准(滋賀大 経済)	L0153A (0389-3456) 大阪教育大学紀要 2 社会科学・生活科学 VOL. 47, NO. 2 PAGE. 125-134 1999
99A0304412	生理機能変動からみた快適浴室温度について	宿口郁子, 小林宏光, 栢原裕(九州芸術工科大);野村昌彦(クボタ)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 34, NO. Supplement PAGE. 332-333 1998
99A0096765	温熱的快適性の個人差	佐々尚美(奈良女大 大学院);久保博子, 磯田憲生(奈良女大 生活環境)	Y0780A 日本建築学会環境工学委員会熱環境小委員会熱シンポジウム VOL. 28th PAGE. 1-8 1998
98A0715551	高齢者のための冬期入浴における脱衣室暖房に関する研究	大野秀夫(椋山女学園大 生活科);小出陽子(東邦ガス);久野覚(名古屋大 大学院);間野忠明(名古屋大 環境医研);山羽基(中部大 工)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 509 PAGE. 1-7 1998
98A0419837	日本における床暖房関連論文に基づく最適床表面温度についての提言	ZHANG L, EMURA K, NAKANE Y (Osaka City Univ.)	Y0932A (1341-3473) Appl Hum Sci VOL. 17, NO. 2 PAGE. 61-66 1998
98A0071110	赤外放射と人体の冷暖感 照明学会, 研究調査委員会報告書について	玉重繁良(岡山職業能力開発短大)	L3289A 岡山職業能力開発短期大学校紀要 NO. 11 PAGE. 63-71 1997
96A1023417	高齢者の温熱知覚特性 茨城県里美村における高齢者特性調査・計測研究	都築和代, 中村和男, 吉岡松太郎, 多屋秀人, 小木元, 横井孝志, 横山一也(生命 工学工技研)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. Supplement PAGE. 326-327 1995
97A0723000	文献調査による床暖房時の温熱環境評価に関する基礎的研究 床温・室温の推奨, 許容範囲について	永村一雄, 鄭華美, 中根芳一, ZHANG L (大阪市大)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1996, NO. Pt 3 PAGE. 1149-1152 1996
97A0064527	高齢者にやさしい冬期の脱衣室暖房“段差”と並んで危険な“温度差”	大野秀夫(椋山女学園大 生活科)	F0054B 月刊住 VOL. 17, NO. 12 PAGE. 1-5 1996
95A0911356	サンタリー空調の在り方に関する研究 名古屋地区における冬期実態調査結果	大野秀夫, 川野紀江(椋山女学園大);奥宮正哉, 久野覚(名古屋大);山口浩司(東邦ガス)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1995, NO. Pt 2 PAGE. 681-684 1995

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
95A0613390	高齢者の温熱環境に関する実態調査(第3報) 高齢者の皮膚温の特性	五十嵐由利子(新潟大 教育); 岩重博文(広島大 教育); 宮沢モリエ(大阪青山 短大); 榊原典子(京都教大 教育); 水野由美(江南女短大); 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大 生活環境学部)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 46, NO. 6 PAGE. 587-596 1995
95A0627362	高齢者の温熱環境に関する実態調査(第2報) 高齢者の人体周囲温の特性	岩重博文(広島大 教育); 五十嵐由利子(新潟大 教育); 宮沢モリエ(大阪青山 短大); 榊原典子(京都教大 教育); 水野由美(江南女短大); 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大 生活環境)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 46, NO. 5 PAGE. 455-464 1995
95A0527361	高齢者の温熱環境に関する実態調査(第1報) 高齢者の居住環境と冷暖房に関する特徴	宮沢モリエ(大阪青山短大); 五十嵐由利子(新潟大 教育); 岩重博文(広島大 教育); 榊原典子(京都教大); 水野由美(江南女短大); 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大 生活環境)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 46, NO. 5 PAGE. 447-454 1995
95A0452670	高齢者対応のインテリア PART. VIII 高齢者の体温調節と住宅熱環境 No. 1 高齢者の住宅熱環境	川島美勝(横浜国大)	L0165A ゆか VOL. 38, NO. 5 PAGE. 14-21 1995
95A0364282	東北地方における高断熱高気密性住宅の熱空気環境と健康性 冬期のアンケート調査と実測調査	吉野博, 長谷川兼一(東北大); 石川善美(東北工大)	F0523A 東北大学建築学報 NO. 34 PAGE. 133-141 1995
95A0396458	快適なサニタリー空調設計に関する研究	大野秀夫, 川野紀江(椋山女学園大 生活科学); 奥宮正哉(中部大 工); 久野寛(名古屋大 工); 山口浩司(東邦ガス); 間野忠明(名古屋大 環境医研)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 46 PAGE. 61-65 1995
95A0434960	加齢による温熱環境の生理・心理反応の違いに関する実験的研究 夏期における気温および気流による人体影響について	榎本ヒカル(奈良女大 大学院); 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. 2 PAGE. 161-168 1995
95A0173800	高齢者施設および施設居住者の温熱環境に関する実態調査	田尾ゆかり, 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1994 PAGE. 149-152 1994
94A0926982	高齢者の夏期における選択気流速度に関する実験的研究	榎本ヒカル(奈良女大 大学院); 久保博子, 磯田憲生(奈良女大 生活環境)	G0149B (0385-275X) 空気調和・衛生工学会論文集 NO. 56 PAGE. 69-76 1994
94A0681066	夏期における温熱環境の高齢者への影響	榎本ヒカル, 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 30, NO. Suppl. PAGE. 280-281 1994
93A0920917	高齢者の温熱環境評価 高齢者の快適温熱条件	柄原裕(公衆衛生院)	Y0780A 日本建築学会環境工学委員会熱環境小委員会熱シンポジウム VOL. 23rd PAGE. 15-20 1993
93A0523156	仙台市内に建つ老人保健施設における温熱・空気環境の実測調査	吉野博, 長友宗重, 松本真一, 佐々木耕一, 坂西勉(東北大)	F0523A 東北大学建築学報 NO. 32 PAGE. 237-249 1993
92A0732779	シニア住宅における暖房と住まい方の調査	野崎利樹(住宅・都市整備公団); 坊垣和明, 大沢元毅(建築研)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1992 PAGE. 773-776 1992
92A0719928	床暖房の体感効果に関する実験的研究 V. 暖房方式の比較を目的とした被験者実験結果ならびに床暖房の快適条件について	坊垣和明(建築研)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1992 PAGE. 397-400 1992
92A0589612	高齢者の気温変化に対する温熱反応に及ぼす衣服の役割	清水裕子(宇都宮大 教育); 清水義雄(信州大 繊維); 弓削治(大阪市大 生活科)	F0763A (NKGAE) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 43, NO. 7 PAGE. 677-685 1992
91A0935539	高齢者対応バンプソーラー住宅の温熱環境に関する研究	武石光司, 中里博司(住宅・都市整備公団 住宅都市試験研究所調査研究期報)	S0171C (0285-970X) 住宅・都市整備公団住宅都市試験研究所調査研究期報 NO. 94 PAGE. 47-57 1991
91A0842839	浴室床暖房の体感効果に関する実験的研究(高齢者による被験者実験)	川北浩司, 西川辰也(大阪ガス)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1991 PAGE. 825-828 1991
91A0855672	老人ホームにおける蓄熱式電気床暖房の実測(その1) 実測概要	長谷部昭義, 桜井洋一(東北電力); 相賀洋, 塚越東男, 林英明(大林組); 岡建雄, 森山晃(宇都宮大)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1991 PAGE. 145-148 1991
91A0842716	床暖房の体感効果に関する実験的研究 IV. 床仕上げの違い・他の暖房方式との比較を考慮した被験者実験結果	坊垣和明(建築研)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1991 PAGE. 161-164 1991
91A0186158	夏期における高齢者の選択気流について	榎本ヒカル, 久保博子, 磯田憲生, 梁瀬度子(奈良女大)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 14th PAGE. 90-93 1990
91A0186157	寒冷および暑熱曝露時の高齢者の生理心理反応の特徴	柄原裕, 大中忠勝(公衆衛生院); 徳田哲男(東京都老人総研); 川島美勝(横浜国大)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 14th PAGE. 86-89 1990
91A0204756	高齢者の住宅熱環境に関する基礎的研究	三沢高志, 佐藤篤史(日本大 大学院); 吉田燦, 蜂巣浩生(日本大 理工); 川島美勝(横浜国大 工)	G0609B 日本大学理工学部学術講演会講演論文集 VOL. 34th PAGE. 141-142 1990
91A0063085	夏季における高齢者の選択気流について	榎本ヒカル, 久保博子, 磯田憲生(奈良女大)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1990 PAGE. 1245-1248 1990
91A0063083	床暖房の体感効果に関する実験的研究 III. 年齢・性別・姿勢の違い等を考慮した被験者実験	坊垣和明, 大沢元毅(建築研)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1990 PAGE. 1233-1236 1990
90A0576269	高齢者の体温調節と住宅熱環境に関する研究(1) 環境体温計による実態調査	川島美勝(横浜国大); 杉浦正郎, 吉田燦(日本大); 瓜生芳樹(東京電力); 柄原裕(公衆衛生院)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 13th PAGE. 82-85 1989
89A0601387	環境温度の変化と高齢者の心身機能に関する研究	徳田哲男(東京都老人総研); 柄原裕(公衆衛生院); 梁瀬度子(奈良女大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 25, NO. 4 PAGE. 197-206 1989
89A0399140	環境温度の変化と高齢者の心身諸機能に関する研究 II 皮膚温, 環境機能, 主観的申告などについて	徳田哲男(東京都老人総研); 柄原裕(公衆衛生院); 梁瀬度子(奈良女大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 25, NO. Suppl. PAGE. 318-319 1989

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
89A0376235	高齢者の暑熱適応 文部省科学研究費補助金総合研究A 昭和62年度第1回班会議研究報告集(文部省S)	森本武利(京都府医大)	N19891380 高齢者の暑熱適応 昭和62年度第1回班会議研究報告集 No. 61 304072 PAGE. 21p 1988
89A0376234	高齢者の暑熱適応 文部省科学研究費補助金総合研究A 昭和61年度第1回班会議研究報告集(文部省S)	森本武利(京都府医大)	N19891379 高齢者の暑熱適応 昭和61年度第1回班会議研究報告集 No. 61 304072 PAGE. 9p 1987
89A0229326	寒冷環境下における高齢者の生理心理反応の特徴 特に体温と温冷感について	栃原裕(公衆衛生院)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 12th PAGE. 60-63 1988
88A0387976	高齢者の熱的快適性に及ぼす生活スタイルと活動の影響	CENA K M, SPOTILA J R, RYAN E B (McMaster Univ., Ontario, CAN)	D0352A (ASHRA) (0001-2505) ASHRAE Trans (Am Soc Heat Refrig Air Cond Eng) VOL. 94, NO. Pt 1 PAGE. 83-103 1988
86A0380956	床暖房と温冷感	川島美勝(横浜国大工)	G0755B (0389-2638) IBEC (Inst Build Energy Cons erv) VOL. 7, NO. 1 PAGE. 21-24 1986
85A0457046	湿度の体感効果に関する実験的研究	坊垣和明(建築研)	F0023B 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 VOL. 1985 PAGE. 609-612 1985
85A0101336	住宅熱環境の調査と評価方法 X 住宅における高齢者の温熱環境 2	原田むつ夫(横浜国大)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 8th PAGE. 6-9 1984
84A0247265	住宅熱環境の調査と評価方法 II 住宅における高齢者の温熱環境	原田むつ夫(横浜国大教育)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 7th PAGE. 6-7 1983
84A0195212	老人の体温と温冷感についての実地調査	田中正敏(昭和医大); 五十嵐由利子(新潟大教育)	G0457B 人間-熱環境系シンポジウム報告集 VOL. 7th PAGE. 8-11 1983
83A0451177	衣服条件と至適温度 第2報 夏季冷房期の実験結果	小川庄吉, 渡辺純子, 長田泰公(公衆衛生院生理衛生学部); 栃原裕, 大中忠勝, 山崎信也, 田中正敏, 吉田敬一(昭和医大)	F0799A (KEKHA) (0020-3106) 公衆衛生院研究報告 VOL. 32, NO. 1 PAGE. 9-15 1983
83A0451176	衣服条件と至適温度 第1報 冬季暖房期の実験結果	小川庄吉, 渡辺純子, 長田泰公(公衆衛生院生理衛生学部); 栃原裕, 大中忠勝, 山崎信也, 田中正敏, 吉田敬一(昭和医大)	F0799A (KEKHA) (0020-3106) 公衆衛生院研究報告 VOL. 32, NO. 1 PAGE. 1-8 1983
82A0300871	3温度条件下で局所的寒気暴露中の手部冷却に対する知覚	ENANDER A (National Board of Occupational Safety and Health, Sweden)	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 25, NO. 5 PAGE. 351-361 1982

(8) 痛覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
00A0751108	ニューラルネットワークを用いた痛み推定	竹内修一, 鈴木隆司(東海理大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 36, NO. Supplement PAGE. 526-527 2000
99A0921684	衣・住の生活環境と疲労 足裏の温度に及ぼす床表面の凹凸の効果	松井勇(日本大 生産工)	L1166A (0913-0241) 疲労と休養の科学 VOL. 14, NO. 1 PAGE. 23-31 1999
95A0435169	新しく開発した圧痛計による加圧面積の検討	大山良樹, 佐々木和郎(明治しん灸大); 行待寿紀(明治しん灸大 病院)	Z0304B (0287-4857) 日本東洋医学雑誌 VOL. 45, NO. 4 PAGE. 945-951 1995
93A0687151	表面圧に対する手の感度	FRANSSON-HALL C, KILBOM A (National Institute of Occupational Health, Solna, SWE)	E0803A (0003-6870) Appl Ergon VOL. 24, NO. 3 PAGE. 181-189 1993
84A0036440	振動障害における冷水浸せきテストにおよぼす季節影響について	原田規章(愛媛大医); 広沢巖夫, 百々栄徳(山口大医); 藤井美知子(宇部短大)	F0261A(SAIGB)(0047-1879)産業医学 VOL. 25, NO. 5 PAGE. 422-431 1983
94A0316286	高齢者の安全確保のための機器及び作業システムの開発に関する特別研究(第1報) 倉庫作業用挟まれ防止システムの安全性評価に関する研究	梅崎重夫, 清水尚憲(産業安全研)	F0881B (0911-8055) 産業安全研究所特別研究報告 NII S-SRR NO. 13 PAGE. 71-87 1993
82A0300871	3温度条件下で局所的寒気暴露中の手部冷却に対する知覚	ENANDER A (National Board of Occupational Safety and Health, Sweden)	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 25, NO. 5 PAGE. 351-361 1982

(9) 筋感覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0034085	筋形態学特に注目した老人の筋力と耐力	ANIANSSON A, GRIMBY G, KROTKIEWSKI A I, KR OTKIEWSKI M, RUNDGREN A (Univ. v. Goetebor g)	K19770579 Int Congr Biomech VOL. 6th(1977), NO. A PAGE. 100-107 1978
99A0948017	力覚提示装置用力センサシステムのためのEMGと力および姿勢の関係の解析	喜田秀夫, 成瀬継太郎, 横井浩史, 嘉数ゆき昇(北大工)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1999, NO. Pt. 3 PAGE. 2PI. 34. 047(1)-2PI. 34. 047(2) 1999
98A0871357	介護用パワーアシストスーツ用筋肉発揮力のセンシング	山本圭治郎, 兵頭和人(神奈川工科大); 松尾崇(東京医歯大); 沢田謙(コガネイ)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1998, NO. B PAGE. 105-108 1998
96A0997443	最後傾姿勢の知覚におけるしゅ部からの圧情報および前けい骨筋からの筋感覚情報の関与	浅井仁, 藤原勝夫(金沢大 医)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 17th PAGE. 219-222 1996
96A0124879	現実の仕事を行っているときのユーザのキーボード選好	MORELLI D L, JOHNSON P W (Univ. California at San Francisco); REDDELL C R, LAU P (Applied Risk Management, California)	B0411B Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet VOL. 39th, NO. Vol 1 PAGE. 361-365 1995

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
93A0913987	振動刺激が筋・運動感覚の歪みに及ぼす影響 after-effectの分析を中心に	川西正行 (広島文教女大); 笠井達哉 (広島大); 矢作晋 (広島修道大)	Y0591B (1340-8364) 広島大学総合科学部紀要 4 理系編 VOL. 18 PAGE. 43-52 1992
90A0656246	キーボード操作	三坂博次 (日立)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 26, NO. Suppl PAGE. 52-53 1990
00A0535404	車両乗降時の筋負担解析	古郡了, 石田健二, 横田佳代子 (マツダ 技研)	Y0489A (0288-0601) マツダ技報 NO. 18 PAGE. 96-103 2000
00A0130641	起立補助椅子の開発と評価 (第3報) 表面筋電図による立ち上がり補助機能の評価	酒井奈緒美, 松浦力, 岡本英二, 小林賢治 (広島県東部工技七); 前田圭治 (広島テックプラザ); 山崎浩 (三菱電機)	Z0736B (0914-9236) 広島県立東部工業技術センター研究報告 NO. 12 PAGE. 50-55 1999
87A0542786	高齢者の階段昇降動作とそれに関連する身体機能について	徳田哲男, 児玉桂子, 林玉子 (東京都老人総研); 高橋徹 (東大); 永田久雄 (産業安全研)	Z0263B (0387-1088) Geriatr Med VOL. 25, NO. 8 PAGE. 1205-1214 1987

(10) 位置感覚と制御

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
98A0130646	視覚・運動系における加齢の定量的計測の試み	加藤享, 西川郁子, 川村貞夫, 得丸英勝 (立命館大)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1997, NO. Vol. B PAGE. 695-696 1997
95A0923683	抑制意志の有無による振戦周波数変化の基礎研究	神原将司, 新藤邦元, 福本一朗 (長岡技術大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 95, NO. 286(MBE95 76-88) PAGE. 53-60 1995
95A0261836	「つかんで置く」作業における力の感覚	SHII M, SATO M (Tokyo Inst. Technology, Yokohama, JPN)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 55, NO. Vol 1 PAGE. 339-344 1994
91A0239769	ユーザ精度のタッチ画面目標位置の効果	HIX D (Virginia Tech, VA); LEAHY M	B0411B Proc Hum Factors Soc Annu Meet VOL. 34th, NO. Vol 1 PAGE. 370-374 1990
86A0226495	タッチスクリーン用“ボタン”設計の検討実験	VALK M A(Foxboro Co., Massachusetts)	B0411B Proc Hum Factors Soc Annu Meet VOL. 29th, NO. Vol. 1 PAGE. 127-131 1985

(11) 力覚と制御

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
00A0781174	インラインねじ回しの使いやすさへの2つの人間工学的補助具の効果	FREUND J, TAKALA E-P, TOIVONEN R (Finnish Inst. Occupational Health, Helsinki, FIN)	E0803A (0003-6870) Appl Ergon VOL. 31, NO. 4 PAGE. 371-376 2000
00A0751143	足によるダブルクリック動作の時間特性に関する研究	大倉元宏, 佐藤公治, 立川裕 (成成大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 36, NO. Supplement PAGE. 596-597 2000
00A0387264	スイッチ操作力測定装置の開発	松田哲, 久慈俊夫, 増沢芳紀 (東京都産業技研); 河井裕雅 (八王子技術専)	S0759B (KHGKF) (1344-4867) 東京都立産業技術研究所研究報告 NO. 2 PAGE. 161-162 1999
00A0202523	高齢者向けに市販された温水洗浄便座用リモコンスイッチに対する青年群・中高年群・片麻痺群の主観評価の比較	井上薫, 伊藤祐子, 木之瀬隆, 寺山久美子 (東京都保健科大); 峯島孝雄 (日本大)	L3594A (1344-3844) 東京保健科学学会誌 VOL. 2, NO. 3 PAGE. 233-237 1999
00A0024192	力覚提示による仮想物体の硬さ認知と視覚情報の変化効果に関する実験的検討	藤田欣也 (東京農工大 工); 佐々木博 (岩手大 大学院)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 4th PAGE. 185-188 1999
00A0024178	マスタースレーブシステムにおける力のフィードバックのための指先力の弁別力測定	藤本英雄, 山川聡子 (名古屋工大 工); 真鍋紳 (名古屋工大 大学院)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 4th PAGE. 143-146 1999
00A0024177	両手多指操作のための張力型力覚ディスプレイの提案	WALAIRACHT S, KOIKE Y, SATO M (Tokyo Inst. Technol., Kanagawa-ken, JPN)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 4th PAGE. 139-142 1999
99A1030083	指先における力の弁別力測定	藤本英雄, 山川聡子 (名古屋工大 工); 真鍋紳 (名古屋工大 大学院)	Z0307B (1345-0794) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 1999 PAGE. 171-174 1999
99A0230987	遠隔操作におけるアーム基準の触覚フィードバックの準備的実験	TURNER M L, CUTKOSKY M R (Stanford Univ., California); GOMEZ D H, TREMBLAY M R (Virtual Technol. Inc., CA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 64 PAGE. 145-149 1998
99A0230979	計装化した爪を用いた指接触センサとその人間・ロボット対話式制御への応用	MASCARO S, CHANG K-W, ASADA H H (Massachusetts Inst. Technol., MA)	D0832B ASME DSC (Am Soc Mech Eng Dyn Syst Control) VOL. 64 PAGE. 91-96 1998
99A0115883	上肢障害者のための仮想キーボードの提案	和田親宗, 井野秀一, 伊福部達, LI Y S (北海道大電子科研); 渡辺哲也 (日本障害者雇用促進協)	L1671A (0912-1773) Hum Interface News Rep VOL. 13, NO. 4 PAGE. 507-511 1998
98A0651704	自動車用電気スイッチにおける人間工学	MININEL V A, HAFNER E (TRW Automotive Electronics)	D0244B (0148-7191) SAE Tech Pap Ser (Soc Automotive Eng) PAGE. 6p 1997
98A0523422	仮想物体の硬さ認知における力覚と触覚の寄与の検討	藤田欣也, 奥田太久穂 (岩手大 工)	L1671A (0912-1773) Hum Interface News Rep VOL. 13, NO. 2 PAGE. 139-142 1998
98A0532815	サイバースペース 視覚モダリティ変換を用いたリアルタイム実環境仮想接触システム	大脇崇史, 中坊嘉宏, 並木明夫, 石井抱, 石川正俊 (東大 大学院)	L0197A (0915-1923) 電子情報通信学会論文誌 D-2 VOL. J81-D-2, NO. 5 PAGE. 918-924 1998
98A0507832	温水洗浄便座のリモコンスイッチの視認性に関する主観評価の分析	井上薫, 木之瀬隆, 寺山久美子 (東京都医療技研大)	L0081A (0916-040X) 東京都立医療技術短期大学紀要 NO. 11 PAGE. 219-225 1998
98A0222382	操作表示器におけるCCスイッチの操作性の検討	三輪高仁, 稲田宏治, 岡本あき人, 松本吉弘, 藤田俊弘 (和泉電気)	Z0307B (0912-3482) ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集 VOL. 13th PAGE. 293-298 1997

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
98A0088906	新素材の実用化研究 第3報 衝撃吸収グリップの最適化	溝口正人, 佐藤一男, 窪田三郎 (富山県工技セ)	X0426B (0914-2207) 富山県工業技術センター 研究報告 NO. 11 PAGE. II. 97-II. 98 1997
98A0171514	握り易さの感性評価と手関節運動範囲に影響を及ぼす指	高橋勝美, 山本圭治郎, 兵頭和人 (神奈川工科大); 八高隆雄 (横浜国大)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1997, NO. B PAGE. 377-380 1997
98A0156466	握り易さの感性評価と打具競技選手の手関節運動範囲の特徴	高橋勝美, 山本圭治郎, 兵頭和人 (神奈川工科大); 八高隆雄 (横浜国大)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1997, NO. B PAGE. 381-384 1997
98A0145022	力覚ディスプレイによるテクスチャの知覚実験	福井幸男, 山下樹里, 下条誠 (生命工学工技研)	L0318A 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集 VOL. 1997, NO. Vol. B PAGE. 683-684 1997
98A0064762	ハプティック人型実感を用いた組立作業のシミュレーション	吉川恒夫, 吉本剛生 (京大)	X0008A 日本ロボット学会学術講演会予稿集 VOL. 15th, 第1分冊 PAGE. 29-30 1997
98A0047662	触覚インタフェース用のタッチと力の表示装置	YOSHIKAWA T, NAGURA A (Kyoto Univ., Kyoto, JPN)	T0044A Proc IEEE Int Conf Rob Autom VOL. 1997, NO. Vol. 4 PAGE. 3018-3024 1997
98A0067314	足裏のファントムセンセーションとその応用	白井暁彦, 久米祐一郎, 津田元久, 畑田豊彦 (東京工芸大 工)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 2nd PAGE. 189-190 1997
98A0067306	視覚モダリティ変換機能を有するリアルタイム実環境提示システム	大脇崇史, 中坊嘉宏, 並木明夫, 石井抱, 石川正俊 (東大)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 2nd PAGE. 151-154 1997
97A0869327	仮想物体操作における非接触力覚フィードバックシステムの試作	生嶋靖久, 中村僚, LEE Y, 井上和夫 (立命館大 理工)	X0014A システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集 VOL. 40th PAGE. 195-196 1996
97A1034243	バーチャルリアリティを利用した人の感覚特性の研究 表面の「凹凸」感の力覚生成と聴覚情報による効果	伊能教夫, 宇治橋貞幸 (東京工大); 佐伯栄司, 轟健一 (東京工大 大学院)	L1198A 日本機械学会スポーツ工学シンポジウム・シンポジウムヒューマン・ダイナミクス講演論文集 VOL. 1997 PAGE. 174-178 1997
97A0998561	4種のコンピュータキーボードの人間工学的比較による使用者のキーボード選好分析	YOSHITAKE R, ISE N, YAMADA S, TSUCHIYA K (IBM Japan Ltd.)	Y0932A (1341-3473) Appl Hum Sci VOL. 16, NO. 5 PAGE. 205-211 1997
97A0453989	センサフュージョンの基盤技術の開発に関する研究 感覚統合モデルに関する研究 形状知覚における感覚統合モデルの研究 (科学技術庁研究開発局S)	赤松幹之, 高橋昭彦 (生命工学工技研)	N19971079 センサフュージョンの基盤技術の開発に関する研究(第2期)成果報告書 平成6-7年度 PAGE. 116-134 1997
97A0110331	3軸移動ステージ機構を備えた触覚ディスプレイによる「ずれ」の知覚特性	井野秀一, 黒木速人, 和田親宗, 伊福部達 (北海道大 電子科研); 泉隆 (北海道東海大 工)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 1 PAGE. 175-176 1996
97A0097079	力覚提示ディスプレイによる自由曲面形状モデルの評価に関する研究 疲労による知覚特性の変化	高橋秀智, 舟橋宏明 (東京工大 工); 山本拓未 (東京工大 大学院); 金井理 (北 大 大学院)	L3000A (1342-4564) 日本バーチャルリアリティ学会大会論文集 VOL. 1 PAGE. 123-126 1996
96A0456455	スイッチ反力とプッシュフィーリング	KOSAKA H, WATANABE K (Hosei Univ.)	D0244B (0148-7191) SAE Tech Pap Ser (Soc Automot Eng) PAGE. 7p 1996
95A1041602	キーボードスイッチの感性評価	渡辺嘉二郎, 小坂洋明 (法政大)	L1497A 日本機械学会機械力学・計測制御講演論文集 VOL. 1995, NO. B PAGE. 377-380 1995
95A0022758	創造的三次元形状設計のための仮想作業空間の研究 空間インタフェース装置による仮想物体のpick-and-place作業 (文部省S)	佐藤誠 (東京工大)	N19942826 感性情報処理の情報学・心理学的研究 平成5年度 No. 04236 107 PAGE. 259-265 1994
95A0131952	プログラマブル・ウェーブ・チェッカの利用法 スイッチ感度検査装置への応用	田倉和男, 中村猛 (オーテックエレクトロニクス)	Y0642A (0285-4287) メカトロニクス VOL. 20, NO. 2 PAGE. 60-61 1995
95A0016592	フォースディスプレイを用いた高次元ボリュームデータの力覚表現	野間春生, 岩田洋夫 (筑波大 構造工学系)	L1669A (0918-6034) Prog Hum Interface VOL. 3, NO. 2 PAGE. 111-120 1994
95A0037825	スイッチ操作感の定量化に関する研究 スイッチ操作感呈示装置の開発	高橋利彰, 浅岡昭, 大西孝一, 堀内江里子, 畠山茂 (日産自動車)	S0434A (0919-1364) 自動車技術学会学術講演会前刷集 NO. 946 PAGE. 117-120 1994
94A0247671	感性データに基づくキーボードスイッチの選択と設計	渡辺嘉二郎, 芹沢一雅 (法政大 工)	S0104A (KJSRA) (0453-4654) 計測自動制御学会論文集 VOL. 30, NO. 2 PAGE. 208-215 1994
93A0958616	仮想作業空間における力覚フィードバックの有効性について	猪渡基裕, 水口武尚, 石井雅博, 佐藤誠 (東京工大 精密工研)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 93, NO. 270 (HC93 36-42) PAGE. 37-44 1993
93A0276549	人にやさしい技術 ボデー 自動車用スイッチの操作性向上	金森等 (トヨタ自動車)	L1097A (JGSHE) (0385-8421) 自動車技術会中部支部報 NO. 42 PAGE. 56-59 1993
93A0124845	空間インタフェース装置による仮想物体のpick-and-place作業	猪渡基裕, 水口武尚, 平田幸広, 佐藤誠 (東京工大 精密工研)	G0305B 画像工学コンファレンス論文集 VOL. 23rd PAGE. 243-246 1992
93A0127539	仮想空間でのPick-and-Place作業における力覚フィードバック	水口武尚, 石井雅博, 鈴木誠一郎, 猪渡基裕, 平田幸広, 佐藤誠 (東京工大 精密工研)	S0209A (0386-4227) テレビジョン学会技術報告 VOL. 16, NO. 80 (IDY92 164-173/VAI92 4100) PAGE. 37-42 1992
91A0894662	仮想空間におけるハプティック・フィードバックの形成	岩田洋夫 (筑波大 構造工学系)	X0832A 人工知能学会ヒューマンインタフェースと認知モデル研究会資料 VOL. 14th PAGE. 27-33 1991
91A0664122	空間インタフェース装置SPIDARの提案	佐藤誠, 平田幸広, 河原田弘 (東京工大)	L0197A (0915-1923) 電子情報通信学会論文集 D-2 VOL. 74, NO. 7 PAGE. 887-894 1991
91A0223434	スイッチ官能評価システムへのニューラルネットワーク技術の適用可能性	田中兼一, 吉田和美, 山本泰秀, 岸則政, 浅岡昭 (日産自動車)	X0315A (0912-9634) 日産技報論文集 VOL. 1990 PAGE. 58-63 1990
88A0606078	触感反応電子キーボードの新時代	BYXBEE C (Advanced Input Devices, ID, USA)	B0197A Wescon Conf Proc VOL. 31 PAGE. 29. 1. 1-29. 1. 12 1987

(12) その他運動感覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0247422	被身体振動基準の展開と改良に関する研究	SHOENBERGER R W (Aerospace Medical Research Lab., Ohio)	H0621A Shock Vib Bull VOL. 49, NO. 2 PAGE. 69-79 1979
79A0304929	パイロットパフォーマンスに与える低周波振動の影響	STAVE A M	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 22, NO. 7 PAGE. 823-835 1979
79A0032886	振動と乗心地 被験者から得たデータは乗心地の予測に使えるか	OBORNE D J	E0803A (0003-6870) Appl Ergonomics VOL. 9, NO. 3 PAGE. 155-161 1978
79A0029574	構造物の動的運動に対する人間の反応	IRWIN A W	E0142A (0039-2553) Struct Eng Part A VOL. 56, NO. 9 PAGE. 237-244 1978
79A0022802	低周波空気振動の生体に及ぼす影響についての実験的検討	岡井治 (きょう林大); 多気まさ生, 望月あつ子, 斉藤正男 (東大医); 西脇仁一, 森卓支, 藤尾昇 (西脇研)	S0532B 電子通信学会技術研究報告 VOL. 78, NO. 78 PAGE. 1-6 1978
79A0000844	振動レベルと感覚反応の対応について	宮本俊二, 上原幸雄, 末岡伸一 (東京都公害研)	F0899A 東京都公害研究所資料 NO. 3-0-6 PAGE. 53-69 1978
78A0304552	全身振動に対する等感覚等高線の安定性	OBORNE D J	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 21, NO. 8 PAGE. 651-658 1978
78A0168936	人間の足部と体幹の差動振動	ENTREKIN R, SUGGS C W, ABRAMS C F Jr	K19760313 Congr Int Ergonomics Assoc VOL. 6th PAGE. 61-65 1976
78A0168655	振動の心理物理的判別能に及ぼす固定準拠周波数と可動準拠周波数の効果	RAO B K N, JONES B	C0550A (HUFPA) (0018-7208) Hum Factors VOL. 20, NO. 1 PAGE. 97-102 1978
78A0148551	3種の並進モードにおけるいす座位被験者の等感覚検討	RAO B K N, JONES B	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 21, NO. 2 PAGE. 123-134 1978
78A0014890	動的応答から見た歩道橋の使用性に関する確率論的考察	梶川康男, 小堀為雄	F0028A 土木学会論文報告集 NO. 266 PAGE. 51-61 1977
77A0385620	聴覚以外の感覚とパフォーマンスに及ぼす騒音の影響 (film)	LOEB M, JONES P D, COHEN A	P0999A PB Rep NO. PB266247 PAGE. 139p 1976
77A0373661	全身振動の主観的大きさ	FOTHERGILL L C, GRIFFIN M J	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 20, NO. 5 PAGE. 521-533 1977
77A0372053	新幹線振動の沿線住民に与える影響の評価	YONEKAWA Y	G0778A (INHEA) Ind Health VOL. 15, NO. 1/2 PAGE. 23-32 1977
77A0290374	多重振動数による全身振動のひき起こす不快感の評価	FOTHERGILL L C, GRIFFIN M J	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 20, NO. 3 PAGE. 263-276 1977
77A0290373	全身振動に対する振動感の評価に強度マッチング法を使用	FOTHERGILL L C, GRIFFIN M J	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 20, NO. 3 PAGE. 249-261 1977
77A0252749	低周波数全身振動の主観的倍増感についての研究	RAO B K N	H0503A (JSVIA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 51, NO. 2 PAGE. 308-310 1977
77A0229912	公害振動の測定器	松浦尚	S0764A 環境創造 VOL. 7, NO. 2 PAGE. 40-43 1977
77A0072255	人体に加わる振動の継続時間 居心地に対する影響	GRIFFIN M J, WHITHAM E M	H0503A (JSVIA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 48, NO. 3 PAGE. 333-339 1976
77A0058628	全身振動に対する人間応答の個人変動性	OBORNE D J, HUMPHREYS D A	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 19, NO. 6 PAGE. 719-726 1976
77A0028931	全身正弦波垂直振動に対する人体反応を特徴づける精神生理学的関係	LEATHERWOOD J D, DEMPSEY T K	B0433A (NASCA) NASA Tech Note NO. D-8188 PAGE. 36p 1976
76A0287202	全身に受ける振動の振動数を判断するための人間の能力と限界についてのいくつかの研究	RAO B K N	H0503A (JSVIA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 46, NO. 3 PAGE. 456-461 1976
76A0255624	単一動荷重に対する道路橋の振動感覚	小堀為雄 (金沢大・工); 梶川康男 (福井工大・工)	F0028A 土木学会論文報告集 NO. 248 PAGE. 11-23 1976
76A0098694	騒音および身体全体の振動についての主観的等価性の研究	FLEMING D B, GRIFFIN M J	H0503A (JSVIA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 42, NO. 4 PAGE. 453-461 1975
76A0041773	振動感覚の一計測法について	吉田義ゆき, 小磯章, 町田信夫, 伊藤秀三郎	S0096B 日本人間工学会大会論文集 NO. 15 PAGE. 20-21 1974
75A0097842	振動感覚からみた船体振動評価法について II	神田寛 (海上労働科研)	F0535A 日本航海学会論文集 NO. 51 PAGE. 77-83 1974
75A0080398	振動刺激を受ける場合の乗員の挙動	EL-NAWAWI M A, DUDEK R A	K19720175 Meet Hum Factors Soc PAGE. 180-188 1972
75A0025746	振動評価法	MIWA T, YONEKAWA Y	D0559A Appl Acoust VOL. 7, NO. 2 PAGE. 83-101 1974
00A0751030	低周波の不快感に関する検討	町田信夫 (日本大 理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 36, NO. Supplement PAGE. 363-369 2000
00A0517896	低周波域騒音の評価方法の確立に関する研究 (環境庁企画調整局S)	高橋幸雄, 米川善晴, 金田一男 (産業医総研)	N20001150 都市・生活環境の保全に関する総合研究 平成10年度 地域密着型環境研究 PAGE. 80. 1-80. 14 1999
99A1042337	視覚が水平振動感覚に及ぼす影響に関する研究	野田千津子, 石川孝重 (日本女大)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 525 PAGE. 15-20 1999
00A0603467	車椅子車載システムにおける振動と乗心地評価の関連性 車椅子利用者のための車両乗心地設計支援方法 3	米川裕毅, 相原弘武, 松岡由幸 (慶応大)	X0568A (0910-8173) デザイン学研究 NO. 139 PAGE. 57-64 2000
00A0516444	着席姿勢における振動に対する等価感覚等高線の測定	KATO K, HANAI T (Nissan Motor Co., Ltd., Yokosuka, JPN)	A0057A (0105-175X) Proc Inter Noise VOL. 99, NO. Vol. 2 PAGE. 955-960 1999

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
00A0516438	横になった身体の全身振動知覚しきい値 振動方向の影響	MAEDA S (Kinki Univ., Osaka, JPN); YONEKAWA Y, KANADA K, TAKAHASHI Y (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN)	A0057A (0105-175X) Proc Inter Noise VOL. 99, NO. 2 PAGE. 925-928 1999
00A0380237	電気式パワーステアリングの振動の官能 評価に対する相関	CHAMPAGNE A J (Delphi Saginaw Steering Systems)	H0575B Spec Publ Soc Automot Eng NO. SP-1539 PAGE. 81-84 2000
00A0358273	標準解析方法並びに吸収動力について 振動と衝撃への対象物応答の比較	MANSFIELD N J, HOLMLUND P, LUNDSTROM R (National Inst. Working Life, Umeå, SW E)	H0503A (JSVA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 23, NO. 3 PAGE. 477-491 2000
99A0988277	水平振動を受ける被験者の状況が知覚し いきに及ぼす影響	野田千津子, 石川孝重 (日本女大)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 524 PAGE. 9-14 1999
99A0936401	垂直振動下における柔らかい自動車座 席の人間と座面のインタフェイス圧力分 布	WU X, RAKHEJA S (Concordia Univ., Quebec, CAN); BOILEAU P-E (IRSST, Quebec, CAN)	T0452A (0169-8141) Int J Ind Ergon VOL. 24, NO. 5 PAGE. 545-557 1999
99A1004838	臥位振動感覚しきい値からみた周波数補 正曲線	前田節雄 (近畿大 理工); 米川善晴, 金田一男, 高橋幸雄 (産業医総研)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文集 VOL. 1999, 秋季2 PAGE. 695-696 1999
99A1004830	低周波全身振動感覚に及ぼす音の影響	町田信夫 (日本大 理工)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文集 VOL. 1999, 秋季2 PAGE. 679-680 1999
99A0955290	横臥被験者の全身振動認知しきい値 振動方向の効果	MAEDA S (Kinki Univ., Osaka, JPN); YONEKAWA Y, KANADA K, TAKAHASHI Y (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 37, NO. 4 PAGE. 404-414 1999
99A0955289	横臥被験者の全身振動認知しきい値 背臥位	YONEKAWA Y, KANADA K, TAKAHASHI Y (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN); MAEDA S (Kinki Univ., Osaka, JPN)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 37, NO. 4 PAGE. 398-403 1999
99A0651897	不快感に対する座席と足における相異なる 垂直方向振動の位相の影響	LANG H-K, GRIFFIN M J (Univ. Southampton, Southampton, GBR)	H0503A (JSVA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 22, NO. 5 PAGE. 785-794 1999
99A0684262	ろう者を対象とした振動刺激によるタイ ミング情報伝達の一検討	大嶋裕子 (宇都宮大 大学院); 葉師神玲子 (名古屋大 大学院); 鎌田一雄 (宇都宮大 工)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 99, NO. 123 (HCS99 12-22) PAGE. 35-42 1999
99A0538878	広振動数範囲を対象とした水平振動感覚 とその表現に関する研究	野田千津子 (小山工高専)	S0863A (0288-2825) 小山工業高等専門学校研究紀要 NO. 31 PAGE. 163-170 1999
99A0304475	単一方向振動に対する人体の非線形応 答性	佐藤教昭 (産業医大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 34, NO. Supplement PAGE. 458-459 1998
99A0304474	全身振動感覚に及ぼす音の作用に関する 研究	町田信夫 (日本大 理工); 岩野俊 (日本大 大学院); 塩沢健一 (関東航空計器)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 34, NO. Supplement PAGE. 456-457 1998
98A0960987	バイオメカニクスから見た乗り心地につ いて	北崎智之 (日産自動車)	X0587A 日本機械学会全国大会講演論文集 VOL. 76th, NO. Vol. 6 PAGE. 97-99 1998
98A0663150	双方向コントロール・シミュレーション対応 研究 VRにおける人体感覚の研究 (科学技術庁)	若色薫, 渡辺頭, 川原弘靖 (航空宇宙技研)	N19981587 バーチャルリアリティ利用による地域産業の高度化に関する研究成果 報告書 平成8年度 生活・地域流動研究 PAGE. 13-24 1997
98A0730562	垂直及び水平の全体振動によって引き起 こされる平均的感覚	GRIEFAHN B, BROEDE P (Inst. Occupational Physiology, Dortmund)	A0057A (0105-175X) Proc Inter Noise VOL. 97, NO. 2 PAGE. 593-596 1997
97A0962060	車椅子走行時の路面凹凸により発生する 振動とその主観的評価	高戸仁郎, 沢井元, 田内雅規 (岡山県大 保健福祉)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 33, NO. Supplement PAGE. 302-303 1997
97A0962131	低周波全身振動と音の複合影響に関する 考察	町田信夫 (日本大 理工); 塩沢健一 (日本大 大学院)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 33, NO. Supplement PAGE. 472-473 1997
97A0956575	高架道路における交通振動低減対策効 果と苦情要因の分析	徳永法夫 (阪神高速道路公社); 西村昂, 日野泰雄 (大阪市大 工); 宮原哲 (日本 技術開発)	X0118A (0913-4034) 土木計画学研究・論文集 NO. 14 PAGE. 451-458 1997
97A0823337	USフリーウェーのジョイント路に於ける 乗り心地評価システムの開発	大森弘喜, 五十嵐定之, 野尻裕之 (本田技研 栃木研)	L0353A (0915-3918) Honda R&D Tech Rev VOL. 9 PAGE. 140-147 1997
97A0262019	振動と人体とのかわり 建物内振動の 評価	横田明則, 平尾善裕 (小林理研)	Y0804A (0386-8761) 騒音制御 VOL. 21, NO. 1 PAGE. 28-32 1997
97A0427054	騒音振動に係わる環境アセスメントの諸 問題 低周波音の心理的影響に関する補 正 曲線についての検討	木村和則 (小林理研); 時田保夫 (空整協研究セ)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文集 VOL. 1997, NO. Spring Pt 2 PAGE. 705-706 1997
97A0262014	振動と人体とのかわり 全身振動評価 の国際動向	前田節雄 (近畿大 理工)	Y0804A (0386-8761) 騒音制御 VOL. 21, NO. 1 PAGE. 6-12 1997
97A0261630	実用的な観点からの建築物内の振動苦 情	SCANNELL K (Wilkinson Murray Pty Ltd., Crows Nest NSW, AUS)	W0831A (1351-010X) J Build Acoust VOL. 2, NO. 3 PAGE. 505-519 1995
96A1023404	低周波全身鉛直振動と音の複合作用	町田信夫 (日本大 理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. Supplement PAGE. 294-295 1995
97A0288992	各種交通システムにおける乗り心地評価 法	鈴木浩明 (鉄道総合技術研)	X0700A (0914-2290) 鉄道総研報告 VOL. 10, NO. 10 PAGE. 53-58 1996
96A1009807	人体の振動伝達特性と振動感覚	加藤和人, 花井利通 (日産自動車)	L1198A 日本機械学会スポーツ工学シンポジウム・シンポジウムヒューマン・ダイナミクス講演論文集 VOL. 1996 PAGE. 211-215 1996
96A0676490	小型トラック車内音暴露時の眠気に及ぼ すシート振動の影響 眠気の生理学的ア プローチによるモデル化の検討	橋本竹夫, 波多野滋子 (成利大); 葛西歩 (日本精工); 野口義博 (いすゞ中央研); 斎藤清輝 (いすゞ自動車)	S0434A (0919-1364) 自動車技術学会術講演会前副集 NO. 961 PAGE. 199-202 1996

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
96A0286120	垂直正弦振動における人体の伝達特性	LIU J Z (千葉大 大学院); 久保光徳, 青木弘行, 寺内文雄 (千葉大)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 32, NO. 1 PAGE. 29-38 1996
96A0246629	全身振動の発生頻度に対する人間の振動感覚について	横島潤紀 (神奈川県環境科セ)	G0448B (0917-8279) 神奈川県環境科学センター研究報告 NO. 18 PAGE. 79-83 1995
95A0977341	座位および横臥姿勢での全身振動に対するヒトの感覚評価の差の研究	LIU J Z, KUBO M, AOKI H, KOU P H (Chiba Univ.); LIU N (Human Medical Univ.); SUZUKU T (Chiba Inst. Technol.)	Y0932A (1341-3473) Appl Hum Sci VOL. 14, NO. 5 PAGE. 219-226 1995
95A0604618	全身暴露された変動振動に対する人間の反応	平尾善裕, 横田明則 (小林理研)	G0381B (1340-3168) 日本音響学会研究発表会講演論文集 VOL. 1995, NO. Spring Pt 2 PAGE. 659-660 1995
95A0234639	変動振動の全身暴露に対する評価実験	平尾善裕, 横田明則 (小林理研)	L1449A (0918-8088) 小林理学研究所レポート VOL. 6 PAGE. 162-169 1994
95A0234628	変動振動の全身暴露に対する評価実験 2 木造家屋内での振動感覚	HIRAO Y, YOKOTA A (Kobayasi Inst. Physical Research, Tokyo, JPN)	L1449A (0918-8088) 小林理学研究所レポート VOL. 6 PAGE. 58-61 1994
95A0604581	免震建物における地震時振動知覚の統計的調査	中村敏治 (大成建設); 神田順 (東大 工); 塩谷清人 (清水建設 技研); 長屋雅文 (佐藤工業技術研)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 472 PAGE. 185-192 1995
95A0201807	建物の0.125Hz~6.0Hzの水平振動による人の知覚いき値の確率的評価	KANDA J (Univ. Tokyo, Tokyo, JPN); TAMURA A Y (Tokyo Inst. Polytechnics, Kanagawa, JPN); FUJII K (Wind Engineering Inst. Co. Ltd., Tokyo, JPN); OHTSUKI T, SHIOYAMA K (Shimizu Corp., Tokyo, JPN); NAKATA S (Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Tokyo, JPN)	K19950067 (0-87262-952-X) Struct Congr 12 1994 Vol 1 PAGE. 648-653 1994
95A0118945	シート設計因子としての物理特性 シート設計方法に関する一考察 (2)	MATSUOKA Y (Nissan Motor Co., Ltd.)	X0568A (0910-8173) デザイン学研究 NO. 106 PAGE. 37-44 1994
94A0662296	歩道橋の通行時における振動感覚について	小幡卓司, 林川俊郎, 佐藤浩一 (北大 工)	F0847B (0910-8009) 構造工学論文集 A VOL. 40, NO. 2 PAGE. 685-692 1994
94A0738687	低周波全身正弦波水平振動の人体影響の評価に関する研究 水平左右方向振動の生理学的・心理学的影響について	町田信夫 (日本大 理工)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 462 PAGE. 1-8 1994
94A0644952	衝撃性低周波音の感覚いき値と生体反応	町田信夫, 吉田義之 (日本大 理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 29, NO. Suppl PAGE. 486-487 1993
94A0347741	視覚刺激を考慮した強風時の使用限界に関する一考察	石川孝重 (日本女大); 野田千津子 (日本女大 大学院); 隈沢文俊, 岡田恒男 (東大 生産技研)	F0751C (0910-8033) 構造工学論文集 B VOL. 40 PAGE. 1-6 1994
94A0662681	2次元水平正弦振動の知覚いきに関する研究	塩谷清人 (清水建設 技研); 藤井邦雄 (風工学研); 田村幸雄 (東京工芸大); 神田 順 (東大)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 461 PAGE. 29-36 1994
94A0492493	水平振動を対象とした人間の感覚に基づく確率手法による居住性評価(1) 視覚因子の影響と言語表現に関する分析	石川孝重, 平田京子 (日本女大); 伊村則子 (日本建築学会); 野田千津子, 久木章江 (日本女大 大学院)	S0422B (0916-1864) 住宅総合研究財団研究年報 NO. 20 (1993) PAGE. 359-368 1994
94A0161026	水平振動感覚を表現する形容詞・用語がもつ意味	石川孝重, 野田千津子 (日本女大); 隈沢文俊, 岡田恒男 (東大 生産技研)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 455 PAGE. 9-16 1994
93A0881229	人体振動感覚特性とその評価	花井利通, 加藤和人 (日産自動車)	X0587A 日本機械学会全国大会講演論文集 VOL. 71th, NO. Pt A PAGE. 288-290 1993
92A0376935	道路交通振動に係る感覚反応実験結果について	青木一郎 (東京都環境科学研)	S0679A 東京都環境科学研究所年報 VOL. 1991-2 PAGE. 226-229 1991
91A0633704	低周波ノイズと振動の相互効果についての研究	SUEKI M, NOBA M, NAKAGOMI M, KUBOTA S, OKAMURA A, YAMADA S (Yamashi Univ., Kofu, JPN); KOSAKA T (Fukushima Technical Coll., Fukushima, JPN); WATANABE T (Tokyo Technical Coll., Tokyo, JPN)	E0949A (0263-0923) J Low Freq Noise Vib VOL. 9, NO. 2 PAGE. 66-75 1990
92A0238711	低周波全身前後振動の生理学的影響と心理学的評価について	内久根聖志, 吉田義之 (日本大 理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 27, NO. Suppl PAGE. 144-145 1991
91A0656382	各種波形の縦方向機械的衝撃に対する個人的反応	HOWARTH H V C, GRIFFIN M J (Univ. Southampton, GBR)	H0503A (Jsvia) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 147, NO. 3 PAGE. 395-408 1991
91A0204754	低周波全身振動の自律神経制御に関する研究	佐藤史郎 (日本大 大学院); 吉田義之, 町田信夫 (日本大 理工)	G0609B 日本大学理工学部学術講演会講演論文集 VOL. 34th PAGE. 137-138 1990
91A0377333	全身振動 種々の機械的衝撃の評価法の比較	WIKSTROEM B-O, KJELLBERG A, DALLNER M (National Inst. Occupational Health, Stockholm, SWE)	T0452A (0169-8141) Int J Ind Ergon VOL. 7, NO. 1 PAGE. 41-52 1991
91A0011926	横臥位で全身振動を受ける人体の不快限界線の低下の研究	CHEN Y, GAO L (Yian Inst. Highway, China)	D0244B (0148-7191) SAE Tech Pap Ser (Soc Automotive Eng) PAGE. 7p 1990
90A0889560	最適なシートサスペンションを備えることによる不整地用車両の乗心地と安全性の改善	GOUW G J, RAKHEJA S, SANKAR S, AFENOR Y (Concordia Univ., Quebec, CAN)	D0244B (0148-7191) SAE Tech Pap Ser (Soc Automotive Eng) PAGE. 9p 1990
90A0929343	二輪車における体感振動の定量的評価について	森下隆義 (鈴木自動車工業)	S0434A (0919-1364) 自動車技術学会学術講演会前刷集 NO. 901 PAGE. 193-196 1990
89A0530084	低周波音と振動の複合影響	末木誠, 山田伸志 (山梨大); 渡辺敏夫 (福島工高専); 小坂敏文 (東京工高専)	Y0804A (0386-8761) 騒音制御 VOL. 13, NO. 5 PAGE. 270-273 1989

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
89A0374350	低周波全身振動感覚に関する研究 前後振動について	前内久根聖志, 吉田義之 (日本大 理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 25, NO. Suppl PAGE. 220-221 1989
89A0248016	床振動を解析する新しい方法	TOLAYMAT R A (LeMessurier Consultants, MA, USA)	A0190B (0013-8029) Eng J Am Inst Steel Constr VOL. 25, NO. 4 PAGE. 137-143 1988
89A0164370	鉄道振動に係る感覚反応実験 II	青木一郎, 上原幸雄 (東京都環境科学研)	S0679A 東京都環境科学研究所年報 VOL. 1989 PAGE. 206-209 1988
88A0580708	X軸, Z軸及びXプラスZ軸における振動 強度判定	SHOENBERGER R W (Harry G. Armstrong Aerospace Medical Research Lab., OH, USA)	D0016C (ASEMC) (0095-6562) Aviat Space Environ Med VOL. 59, NO. 8 PAGE. 749-753 1988
88A0526227	衝撃性全身振動の評価	前田節雄 (近畿大 理工); 松井千明 (大阪府公害監視 センター)	G0162A (NIOGA) (0369-4232) 日本音響学会誌 VOL. 44, NO. 9 PAGE. 639-645 1988
88A0311269	全身振動における一時的しきい値移動	米川善晴, 金田一男 (産業医総研)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 24, NO. Suppl PAGE. 156-157 1988
88A0298723	注意力の緩慢なドライブに対する振動刺激の 効果	HATTORI H, MATSUURA Y, NARUMIYAMA K, ARAKI K, OHNAKA H (Osaka Industrial Univ., JPN)	K19880407 Proc 4th Int Pac Conf Automot Eng 1987 Vol 2 PAGE. 249. 1-249. 10 1987
88A0231799	人間の足に加えられる垂直振動の評価	MIWA T (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN)	C0249A (JASMA) (0001-4966) J Acoust Soc Am VOL. 83, NO. 3 PAGE. 984-990 1988
88A0167948	鉄道振動に係る感覚反応実験について I	青木一郎, 上原幸雄 (東京都環境科学研)	S0679A 東京都環境科学研究所年報 VOL. 1988 PAGE. 173-177 1987
88A0041016	低周波全身振動感覚に関する研究 垂直振動について	船越雅浩 (日本大 大学院); 吉田義之, 町田信夫 (日本大 理工)	G0609B 日本大学理工学部学術講演会講演論文集 VOL. 29th PAGE. 159-160 1985
88A0054648	低周波音の人体に及ぼす影響に関する 考察	町田信夫 (日本大 理工)	G0609B 日本大学理工学部学術講演会講演論文集 VOL. 29th PAGE. 161-162 1985
86A0528153	過渡振動の負荷量-反応関係に関する研究 が位過渡振動の評価	三輪俊輔, 米川善明, 金田一男 (産業医総研)	X0280A 環境保全研究成果集 VOL. 2(1984) PAGE. 107. 1-107. 271985
85A0456895	トンネル発破による低周波音の影響について	塩田正純, 小林好子, 谷浩一郎 (飛鳥建設技術本部); 金沢純一 (小林理研)	G0522B(0386-8796)とびしま技報 土木 NO. 35PAGE. 78-881985
85A0268585	低周波空気振動の心理・生理的計測に関する 研究	栗山洋四, 永村寧一, 児玉ひろ之, 犬飼幸男, 宮の寿夫, 多屋秀人 (製品科研人間工学部)	Y0474A 公害特別研究報告集 VOL. 1983PAGE. 84. 1-84. 171984
85A0109167	非定常振動に対する主観的応答の主観的 大きさの和による予測	HIRAMATSU K (Kyoto Univ.); GRIFFIN M J (Univ. Southampton, England)	C0249A(JASMA)(0001-4966)J Acoust Soc Am VOL. 76, NO. 4PAGE. 1080-10891984
83A0244704	低周波空気振動に関する感覚実験について	宮本俊二, 青木一郎 (東京都公害研)	S0679A 東京都公害研究所年報 VOL. 1983PAGE. 199-2091983
83A0196797	いす座位の正弦波とランダムな全身振動 の主観的等価(浮動基準振動法による実験的 検討)	DONATI P, GROSJEAN A, MISTROT P, ROURE L (Inst. National de Recherche et de Scurit., France)	B0488A(ERGOA)(0014-0139)Ergonomics VOL. 26, NO. 3PAGE. 251-2731983
83A0063219	シートの乗心地評価	KAMIJYO K, TSUJIMURA H, OBARA H, KATSUMATA M (Nissan Motor Co., Ltd., Yokosuka)	D0244B(0148-7191)SAE Tech Pap Ser (Soc Automot Eng) PAGE. 7p1982
83A0006989	振動と快適性 I いすの並進振動	GRIFFIN M J, WHITHAM E M, PARSONS K (Univ. Southampton, England)	B0488A(ERGOA)(0014-0139)Ergonomics VOL. 25, NO. 7PAGE. 603-6301982
82A0435307	全身振動に対する人間応答の変動性 示の効果	OBORNE D J, BOARER P A (Univ. Coll. Swansea, UK)	B0488A(ERGOA)(0014-0139)Ergonomics VOL. 25, NO. 8PAGE. 759-7691982
82A0409231	全身振動に対する主観的応答の姿勢の 効果	OBORNE D J, BOARER P A (Univ. Coll. Swansea, UK)	B0488A(ERGOA)(0014-0139)Ergonomics VOL. 25, NO. 7PAGE. 673-6811982
82A0299273	高速艇における繰返し衝撃・振動の人間 工学的評価法 II	KANDA H, MURAYAMA Y (Maritime Labour Research Inst.); TANAKA M, SUZUKI K (Research Inst. Maritime Engineering)	F0535A(0388-7405)日本航海学会論文集 NO. 66PAGE. 163-1711982
82A0285003	超低周波音および低周波音に関する 感覚反応実験について III	宮本俊二, 青木一郎 (東京都公害研)	S0679A 東京都公害研究所年報 VOL. 1982PAGE. 169-1761982
82A0001644	全身振動に対する応答における変動 強度依存効果	OBORNE D J, BOARER P, HEATH T O (Univ. Coll. Swansea, UK)	B0488A(ERGOA)(0014-0139)Ergonomics VOL. 24, NO. 7PAGE. 523-5301981
81A0289513	全身振動に対する人間応答の変動	OBORNE D J, HEATH T O, BOARER P (Univ. Coll. Swansea, UK)	B0488A(ERGOA)(0014-0139)Ergonomics VOL. 24, NO. 4PAGE. 301-3131981
81A0252760	騒音・振動の複合による感覚反応について	青木一郎, 小林正雄 (東京都公害研)	S0679A 東京都公害研究所年報 VOL. 1981PAGE. 177-1851981
86A0153723	低周波空気振動に対する感覚調査	中尾圭一 (電力中研エネルギー研)	F0307B 電力中央研究所エネルギー研究所研究報告 NO. 285023 PAGE. 34p 1985

(13) 平衡感覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0183943	風による建物の揺れに対する人間の反 応	HANSEN R J, VANMARCKE E H (Massachusetts Inst. Technology); REED J W (Jack R. Benjamin and Assoc. Inc., California)	A0190B Eng J (New York) VOL. 16, NO. 3 PAGE. 66-74 1979
79A0338453	鉄筋コンクリート建物の動的特性	BLUME J A, HONDA K K	B0878A Publ Am Concr Inst NO. SP-60 PAGE. 79-108 1979

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
79A0298438	長周期の振動感覚 IV 特にHeavingを中心として	渡辺こう一郎 (日本大大学院); 加藤渉 (日本大理工)	S0096B 日本人間工学会講演論文集 VOL. 19th PAGE. 49-50 1978
79A0032883	乗心地に影響する乗客特性	RICHARDS L G, JACOBSON I D, KUHLTHAU A R	E0803A (0003-6870) Appl Ergonomics VOL. 9, NO. 3 PAGE. 137-142 1978
78A0304550	縦揺れと横揺れ振動がいす座位被験者に及ぼす不快感	PARSONS K C, GRIFFIN M J	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 21, NO. 8 PAGE. 615-625 1978
78A0168655	振動の心理物理的判断に及ぼす固定準拠周波数と可動準拠周波数の効果	RAO B K N, JONES B	C0550A (HUFVA) (0018-7208) Hum Factors VOL. 20, NO. 1 PAGE. 97-102 1978
77A0373660	乗心地評定III 第2回飛行プログラムの質問紙結果	RICHARDS L G, JACOBSON I D	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 20, NO. 5 PAGE. 499-519 1977
77A0320494	振動と乗心地	OBORNE D J	E0803A (0003-6870) Appl Ergonomics VOL. 8, NO. 2 PAGE. 97-101 1977
77A0252749	低周波数全身振動の主観的倍増感についての研究	RAO B K N	H0503A (JSVIA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 51, NO. 2 PAGE. 308-310 1977
76A0287202	全身に受ける振動の振動数を判断するための人間の能力と限界についてのいくつかの研究	RAO B K N	H0503A (JSVIA) (0022-460X) J Sound Vib VOL. 46, NO. 3 PAGE. 456-461 1976
76A0116560	高層住宅の居住性に関する研究	東貞三 (住宅公団)	S0208B 日仏建築工業化会議報告書 NO. 4 PAGE. 68-82 1974
99A1042337	視覚が水平振動感覚に及ぼす影響に関する研究	野田千津子, 石川孝重 (日本女大)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 525 PAGE. 15-20 1999
99A0902267	道路路橋の振動使用性の確率論的評価と路面凹凸維持基準	川谷充郎, 下村和也 (大阪大 大学院); 小林義和 (ニチゾウテック)	S0900A 土木学会年次学術講演会講演概要集 第1部 VOL. 54th, NO. B PAGE. 546-547 1999
00A0113065	振動に対する人体の感受性評価	安田栄一, 武井一剛, 土居俊一 (豊田中研)	L1577A 日本機械学会交通・物流部門大会講演論文集 VOL. 8th PAGE. 123-126 1999
99A0955290	横臥被験者の全身振動認知しきい値 振動方向の効果	MAEDA S (Kinki Univ., Osaka, JPN); YONEKAWA Y, KANADA K, TAKAHASHI Y (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 37, NO. 4 PAGE. 404-414 1999
99A0955289	横臥被験者の全身振動認知しきい値 背臥位	YONEKAWA Y, KANADA K, TAKAHASHI Y (National Inst. Industrial Health, Kawasaki, JPN); MAEDA S (Kinki Univ., Osaka, JPN)	G0778A (INHEA) (0019-8366) Ind Health VOL. 37, NO. 4 PAGE. 398-403 1999
99A0784076	食器の音鳴りの影響を含む歩行時の床振動の評価方法に関する研究	横山裕 (東京工大 工); 井上竜太 (東京工大 大学院)	S0745C (1341-4437) 日本建築学会学術講演梗概集A-1 材料施工 VOL. 1999 PAGE. 833-834 1999
99A0538878	広振動数範囲を対象とした水平振動感覚とその表現に関する研究	野田千津子 (小山工高専)	S0863A (0288-2825) 小山工業高等専門学校研究紀要 NO. 31 PAGE. 163-170 1999
99A0506904	体幹筋および下肢筋の振動刺激による重心動揺の変化 頸部振動刺激との比較	佐久間文子 (神尾記念病院); 相原康孝 (日本医大)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 102, NO. 5 PAGE. 643-649 1999
98A0810259	鉄道車両の振動乗り心地に関する人間科学的な研究	鈴木浩明 (鉄道総合技術研)	X0700A (0914-2290) 鉄道総研報告 特別24 PAGE. 169p 1998
98A0472333	広振動数範囲を対象とした水平振動感覚の評価に関する検討	石川孝重 (日本女大); 野田千津子 (小山工高専)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 506 PAGE. 9-16 1998
98A0051255	自動車シートの座り心地評価 (第2報) 自動車運転席の座り心地評価に及ぼす視覚の影響	西松豊典, 関口定, 鳥羽栄治 (信州大 繊維)	F0200A (0371-0580) 繊維機械学会誌 VOL. 50, NO. 11 PAGE. T316-T322 1997
97A0637001	視覚刺激を考慮した水平振動感覚に関する研究 (III) 刺激条件の違いが感覚的応答に及ぼす影響について	野田千津子 (小山工高専)	S0863A (0288-2825) 小山工業高等専門学校研究紀要 NO. 29 PAGE. 199-206 1997
96A0689100	2次元水平ランダム振動の知覚いきに関する研究	塩谷清人 (清水建設 技術); 藤井邦雄 (風工学研); 田村幸雄 (東京工芸大); 神田 順 (東大)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 485 PAGE. 35-42 1996
96A0839554	振動・音響 振動・騒音と人間 動揺等刺激暴露下の生理的・心理的变化	細田龍介 (大阪府大 工)	S0651A (0388-3051) 日本船舶機関学会誌 VOL. 31, NO. 9 PAGE. 701-709 1996
96A0270497	両眼融合視画像における奥行き感が重心動揺に与える影響	尾島修一 (ATR人間情報通信研); 矢野澄男 (NHK 放送技研)	S0621A (0913-5707) 電子情報通信学会論文誌 A VOL. 79, NO. 2 PAGE. 354-362 1996
95A0433999	視対象の違いが水平振動感覚におよぼす影響に関する一考察	石川孝重 (日本女大); 野田千津子 (小山工高専); 隈沢文俊, 岡田恒男 (東大 生産技研)	S0122B 風工学シンポジウム論文集 VOL. 13th PAGE. 107-112 1994
95A0201807	建物の0.125Hz~6.0Hzの水平振動による人の知覚いき値の確率的評価	KANDA J (Univ. Tokyo, Tokyo, JPN); TAMURA A Y (Tokyo Inst. Polytechnics, Kanagawa, JPN); FUJII K (Wind Engineering Inst. Co. Ltd., Tokyo, JPN); OHTSUKI T, SHIOYAMA K (Shimizu Corp., Tokyo, JPN); NAKATA S (Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Tokyo, JPN)	K19950067 (0-87262-952-X) Struct Congr 12 1994 Vol 1 PAGE. 648-653 1994
95A0254230	超々高層建築と振動	後藤剛史 (法政大 工)	Y0787A 日本建築学会環境工学委員会環境振動運営委員会資料 NO. 95-2 PAGE. 5-8 1995
94A0654267	低周波振動数域の全身振動感覚について	内久根聖志, 吉田義之 (日本大 理工); 白川幸子 (日本大 短大); SU S (S hanshi Univ., CHN)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 29, NO. Suppl PAGE. 488-489 1993
94A0662296	歩道橋の通行時における振動感覚について	小幡卓司, 林川俊郎, 佐藤浩一 (北大 工)	F0847B (0910-8009) 構造工学論文集 A VOL. 40, NO. 2 PAGE. 685-692 1994

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
94A0738687	低周波全身正弦波水平振動の人体影響の評価に関する研究 水平左右方向振動の生理学的・心理学的影響について	町田信夫 (日本大 理工)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 462 PAGE. 1-8 1994
94A0579157	鉄筋コンクリート床スラブの歩行時振幅の推定法	伊藤正義 (北海道工大 工); 井野智 (北大 工); 杉野目章 (室蘭工大 工); 植松 武是 (北大 大学院)	F0393B (1340-4202) 日本建築学会構造系論文集 NO. 460 PAGE. 153-160 1994
94A0161026	水平振動感覚を表現する形容詞・用語がもつ意味	石川孝重, 野田千津子 (日本女大); 隈沢文俊, 岡田恒男 (東大 生産技研)	Y0894A (1340-4210) 日本建築学会計画系論文集 NO. 455 PAGE. 9-16 1994
93A0250355	車両の過渡振動と乗り心地評価	土居俊一, 石黒陸雄, 武井一剛 (豊田中研); 徳田寛, 石川浩 (日本電装)	L1577A 日本機械学会交通・物流部門大会講演論文集 VOL. 1st PAGE. 267-272 1992
92A0839574	超高層住宅の長周期振動に対する振動感覚の調査研究(その2)	神田順 (東大); 田村幸雄 (東京工芸大); 佐野行雄 (住宅・都市整備公団); 藤井邦 雄 (風工学研); 大築民夫 (清水建設 技研)	G0101B 住宅総合研究財団研究 NO. 8722 PAGE. 76p 1992
92A0581116	鉛直振動に対する感覚評価とその表現に関する研究	石川孝重, 野田千津子 (日本女大); 隈沢文俊 (日本女大 大学院); 岡田恒男 (東大 生産技研)	Y0894A (0910-8017) 日本建築学会計画系論文報告集 NO. 437 PAGE. 1-10 1992
91A0939822	橋梁の空力振動に対するHuman Response	松本勝, 白石成人, 白土博通 (京大 工); 福井幸夫 (本州四国連絡橋公団); 三沢 彰 (京大 大学院)	S0122B 風工学シンポジウム論文集 VOL. 10th PAGE. 343-348 1988
91A0679916	頸部振動刺激の身体平衡に及ぼす影響	森園徹志 (日本医大)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 94, NO. 7 PAGE. 938-948 1991
91A0559816	重心動揺と視標の連動時における身体動揺	河合学, 古賀一男, 間野忠明 (名古屋大)	X0538A (0369-3570) 環境医学研究所年報 VOL. 42 PAGE. 246-248 1991
91A0801254	高齢者の姿勢制御機構について一重心動揺での位置・速度・加速度解析における健康成人との比較から	石崎久義, 野末道彦 (浜松医大); PYYKOE I (ヘルシンキ大学)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 50, NO. 3 PAGE. 255-262 1991
91A0204754	低周波全身振動の自律神経制御に関する研究	佐藤史郎 (日本大 大学院); 吉田義之, 町田信夫 (日本大 理工)	G0609B 日本大学理工学部学術講演会講演論文集 VOL. 34th PAGE. 137-138 1990
91A0176448	高齢者の静止及び振動時の重心動揺の特徴について	金川克子, 泉キヨ子, 中谷芳美, 浅井仁 (金沢大 医療技術大); 前川弘美 (千葉大 看護)	Y0841A (0386-7072) 金沢大学医療技術短期大学部紀要 VOL. 14 PAGE. 75-80 1990
90A0889560	最適なシートサスペンションを備えることによる不整地用車両の乗り心地と安全性の改善	GOUW G J, RAKHEJA S, SANKAR S, AFEWORK Y (Concordia Univ., Quebec, CAN)	D0244B (0148-7191) SAE Tech Pap Ser (Soc Automot Eng) PAGE. 9p 1990
90A0771783	高層建築物の台風時振動の観測と計算	SATO K, YOSHIDA M (Kajima Corp., Tokyo, JPN)	I0097B (0377-7278) IABSE Period IABSE Proc (Int Assoc Bridge Struct Eng) NO. 141 PAGE. 12p 1990
90A0591807	居住性からみた床スラブ振動に対する振動感覚と作業性能に関する実験的評価	石川孝重, 中山和美 (日本女大 家政)	F0763A (NKGA) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 41, NO. 4 PAGE. 341-349 1990
90A0656348	低周波全身振動感覚に関する研究 左右振動について	内久根聖志, 吉田義之 (日本大 理工); 谷岡鉄也 (東芝機械)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 26, NO. Suppl PAGE. 328-329 1990
90A0622324	新島カントリー倶楽部歩道橋の荷重試験および使用性試験	勝俣徹, 三田周平 (佐藤鉄工)	S0535A (0287-170X) 橋梁と基礎 VOL. 24, NO. 6 PAGE. 39-43 1990
90A0055547	木造床の振動を最小にする構法	CHUI Y H, ABBOTT A R (Timber Research and Development Assoc., High Wycombe, GBR)	T0560A (0950-0618) Constr Build Mater VOL. 1, NO. 1 PAGE. 51-54 1987
89A0271534	超高層住宅の長周期振動に対する振動感覚の調査研究 I	神田順 (東大 工)	G0101B 住宅総合研究財団研究 NO. 8622 PAGE. 87p 1988
89A0191971	強風下の橋梁の限界状態に関する研究	松本勝, 白石成人, 白土博通, 泉千年, 築山有二, 三沢彰 (京大 防災研)	S0431A (0386-412X) 京都大学防災研究所年報 NO. 31 B-1(1987) PAGE. 287-302 1988
89A0109996	長大橋梁の振動に対する人間感覚	三沢彰, 築山有二 (京大 大学院); 白石成人, 松本勝, 白土博通 (京大 工); 泉 千年 (熊谷組); 福井幸夫 (本州四国連絡橋公団)	S0900A 土木学会年次学術講演会講演概要集 第1部 VOL. 43rd PAGE. 644-645 1988
89A0015226	振動の知覚 高層建物での実験	JEARY A P (City Polytechnic of Hong Kong, HKG); MORRIS R G, TOMLINSON R W (Plymouth Polytechnic, GBR)	B0440B (0167-6105) J Wind Eng Ind Aerodyn VOL. 28, NO. 1/3 PAGE. 361-370 1988
89A0028995	全身振動を受けている間およびその後の姿勢調節	LANDSTROEM U, ASTROEM A, LINDBERGL (National Inst. Occupational Health, Umeå, SWE)	E0949A (0263-0923) J Low Freq Noise Vib VOL. 7, NO. 1 PAGE. 7-14 1988
88A0550298	人間の動作により発生する床振動の振動感覚上の表示方法に関する研究 振動発生者と受振者が異なる場合	横山裕 (東京工大 大学院); 小野英哲 (東京工大)	F0393B (0910-8025) 日本建築学会構造系論文報告集 NO. 390 PAGE. 1-9 1988
88A0298723	注意力の緩慢なドライバに対する振動刺激の効果	HATTORI H, MATSUURA Y, NARUMIYAK, ARAKI K, OHNAKA H (Osaka Industrial Univ., JPN)	K19880407 Proc 4th Int Pac Conf Automot Eng 1987 Vol 2 PAGE. 249. 1-249. 10 1987
88A0055116	人間の動作により発生する床振動の振動の振動感覚上の表示方法に関する研究 振動発生者と受振者が同じ場合	小野英哲 (東京工大); 横山裕 (東京工大 大学院)	F0393B (0910-8025) 日本建築学会構造系論文報告集 NO. 381 PAGE. 1-9 1987
87A0419272	重心動揺計による身体動揺に関する基礎的検討と臨床的意義	初鹿信一 (東京医大)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 90, NO. 4 PAGE. 598-612 1987
87A0169740	身体動揺測定による列車乗り心地評価の研究	小松謙治, 小奈勝也, 池田敏久 (国鉄 鉄道労働科研)	G0636A (TROKA) (0285-8657) 鉄道労働科学 NO. 40 PAGE. 133-146 1986
81A0424096	低周波数上下振動に対する人体の主観的応答	WATANABE K, KATO W (Nihon Univ.)	F0393A (NKGRB) (0387-1185) 日本建築学会論文報告集 NO. 303 PAGE. 155-165 1981

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
81A0383972	超低周波振動による人体への影響について I	三木良太, 吉田義之, 町田信夫(日本大理工)	S0258A(0549-4974)人間工学 VOL. 17, NO. SuppPAGE. 120-1211981
81A0292760	低周波数上下振動による人体の主観的等感曲線の作成	加藤淑(日本大理工); 渡辺こう一郎(日本大理工理工研); 三浦健(日本技研コンサルタント)	S0258A(0549-4974)人間工学 VOL. 17, NO. 2PAGE. 87-921981
81A0197190	7920号台風時の建物風圧力および建物振動に関する実測結果 II 建物振動および振動の居住者への影響	平松和つぐ(東京工大); 赤木久真(神奈川大); 藤本盛久(琉球大); 飯利昌人, 大熊武司(日電公社武蔵野電通研); 天野輝久(東京工大大学院)	S0122B 風工学シンポジウム論文集 VOL. 6thPAGE. 201-2081980
00A0542604	視覚と聴覚シミュレーションを用いた平衡感覚が衰えた高齢者のためのリハビリテーション法の提案	NARA H, INO S, IFUKUBE T (Hokkaido Univ. , Sapporo, JPN); TANAKA T (School of Health Sci. at Sapporo Medical Univ. , Sapporo, JPN); IZUMI T (Hokkaido Tokai Univ. , Sapporo, JPN)	A0438B (1062-922X) Proc IEEE Int Conf Syst Man Cybern VOL. 1999, NO. Vol. 1 PAGE. I. 112-I. 117 1999
00A0470357	地域在住女性高齢者のバランス能力と下肢筋力, 歩行能力との関連性	白田滋, 遠藤文雄(群馬大 医); 山端りり子(日高病院リハビリセ)	X0283A (1341-1667) 理学療法科学 VOL. 14, NO. 1PAGE. 33-36 1999
00A0169434	静的・動的姿勢制御能の若年者と高齢者の比較	小野晃(YMCA 福祉スポーツ研); 琉子友男(東京都大 大学院)	L2826A (1342-3215) 日本生理人類学会誌 VOL. 4, NO. 4 PAGE. 165-171 1999
00A0378115	高齢女性の加速度外乱に対する立位姿勢保持能力と日常生活活動量との関係	岡田修一, 高田義弘, 平川和文(神戸大 発達科学); 浜宏志(神戸大 大学院); 浅見高明(筑波大 体育科学系)	Z0388B (0039-906X) 体力科学 VOL. 49, NO. 1PAGE. 111-120 2000
99A0967729	家具使用時の高齢者の重心動揺	本明子(福岡県工技セ)	L2826A (1342-3215) 日本生理人類学会誌 VOL. 4, 特別号2 PAGE. 104-105 1999
00A0250590	段階的運動訓練プログラムを使った高齢婦人における歩行能力の改善	NISHIMOTO K (Hanna Central Coll. Rehabilitation, Osaka, JPN); NAKAMURA S, IMAI T (Katsuragi Hospital); TANAKA S, FUJIMOTO S (Osaka City Univ.)	L0387A (0915-5287) J Phys Ther Sci VOL. 11, NO. 2 PAGE. 71-78 1999
00A0122030	畳からの立ち上がり動作の補助方法について	高山義英, 小松原明哲(金沢工大)	L2265A 日本人間工学会関西支部大会講演論文集 VOL. 1998 PAGE. 145-148 1998
99A0702627	加齢による立位バランスに関わる重心位置と足底圧力への影響	TANAKA T, TAKEDA H (Sapporo Medical Univ. , Sapporo, JPN); IZUMI T (Hokkaido Tokai Univ. , Sapporo, JPN); INO S, IFUKUBE T (Hokkaido Univ. , Sapporo, JPN)	B0488A (ERGOA) (0014-0139) Ergonomics VOL. 42, NO. 7 PAGE. 997-1010 1999
99A0630099	シーソーによる平衡機能評価の試み	樋口麻里央, 戸羽理香, 岡部忍, 前田亜紀子, 山崎和彦(実践女大 生活科学)	L2826A (1342-3215) 日本生理人類学会誌 VOL. 4, 特別号1 PAGE. 74 1999
99A0544967	起立補助杖およびT字杖使用位置における床反力について	小川敏一(東京電機大 理工)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 35, 特別号2 PAGE. 280-281 1999
99A0466966	生活アメニティのための生体情報簡易センシングシステム	三宅仁, 松山達雄, 小山裕樹, 藤山孝志(長岡技科大)	L0333A バイオエンジニアリング学術講演会講演論文集 VOL. 11th PAGE. 122-123 1999
99A0249912	Body Tracking Testを使った動的体平衡機能の加齢による変化 について	吉田友英, 山本昌彦, 折原広巳, 三宅孝功(東邦大 医学部); 佐倉祐亮; 長ふね宏隆, 小田まこと(東邦大)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 102, NO. 1 PAGE. 27-34 1999
98A1004855	水平加速度外乱負荷を受けるヒトのトルク値計測	西崎哲也, 宮川拓也(名古屋工大 大学院); 深津鋼次(名古屋工大); 白井宏明(名古屋市総合リハビリセ)	L1198A 日本機械学会スポーツ工学シンポジウム・シンポジウムヒューマン・ダイナミクス講演論文集 VOL. 1998 PAGE. 209-212 1998
98A0871700	立位制御に及ぼす履き物の影響	#VALUE!	L0387A (0915-5287) J Phys Ther Sci VOL. 10, NO. 1 PAGE. 47-51 1998
98A0844752	身体動揺に及ぼす加齢の影響 めまい及び関連症候群における検討	堀川悦夫(東北大学医療技短大); 中村貴志(西南女学院大 保健福祉); 樋口真人, 荒井啓行, 佐々木英忠, 塚原保夫(東北大 大学院); 樹神学(こたまホスピタル)	L1867A (0917-4435) 東北大学医療技術短期大学部紀要 VOL. 7, NO. 2 PAGE. 155-160 1998
98A0538047	高齢者の自立・QOL支援システム 空間調和性に優れた電動介護椅子 (厚生省S)	高橋誠(北大 大学院)	J1099A 長寿科学総合研究 VOL. 1996(8) PAGE. 150-154 1997
98A0519233	高齢者および高齢障害者の歩行障害と転倒に対する対策 高齢者および高齢障害者の歩行異常と転倒に対する対策 (厚生省S)	真野行生, 中根理江, 渡部一郎, 中馬孝容, 白土修(北医大 医); 安東範明(国立療養所西奈良病院); 江藤文夫(協協医大); 森本茂(奈良県心身障害者リハビリセ)	I1099A 長寿科学総合研究 VOL. 1996(7) PAGE. 344-346 1997
98A0303294	移乗介助機器開発を目的としたヒトの着座動作の解析	敦賀健志, 井野秀一, 伊福部達(北大); 田中敏明(札幌医大); 泉隆(北海道東海大); 脇坂裕一(日本製鋼所)	L0333A バイオエンジニアリング学術講演会講演論文集 VOL. 10th PAGE. 55 1998
97A0863531	関節可動域(ROM)と運動技術 平衡能力の測定から	永田あきら(早稲田大 人間科); 内山靖(北里研メディカルセ病院)	L2675A (1340-3036) 日本運動生理学雑誌 VOL. 4, NO. 2 PAGE. 149-155 1997
97A0932245	老人女性の前方に倒れた後の平衡回復能力減少についての生体工学模型解析	WOJCICKI L A, SCHULTZ A B, ASHTON-MILLER J A (Univ. Michigan, Michigan)	T0068A ASME BED (Am Soc Mech Eng Bioengineering Div.) VOL. 35 PAGE. 453-454 1997
97A1005140	日常生活動作の生体工学的調査研究	中島康博, 安河内義明, 綿貫幸宏(北海道工試); 武田秀勝, 橋本伸也, 武田涼子(札幌医大); 伊福部達, 井野秀一, 敦賀健志(北大)	F0674A (HOKSA) (0441-7402) 北海道立工業試験場報告 NO. 296 PAGE. 195-199 1997
97A0760075	Body Tracking Test(BTT)による動的体平衡機能の年齢変化について	吉田友英(東邦大 医)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 100, NO. 7 PAGE. 729-739 1997
96A1023507	着脱性・着心地に配慮した快適被服設計 重心動揺を指標として	岡田宣子(文化女大 家政)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. SuppPAGE. 554-555 1995
96A1023408	加速刺激に対する立位姿勢の安定性に関する研究 その4 姿勢の安定性と危険感との関連について	大野央人(鉄道総合技術研); 永田久雄(産業安全研)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 31, NO. SuppPAGE. 306-307 1995

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
97A0282992	高齢者の固有受容と安定性における靴底裏中央硬さと厚みの影響	WAKED E, ROBBINS S (Montreal General Hospital); MCCLARAN J (McGill Univ. Fac. Medicine)	B0721B (JTEVA) (0090-3973) J Test Eval VOL. 25, NO. 1 PAGE. 143-148 1997
96A0916916	高齢者の立ち上がり動作と立位バランス	星文彦, 山中雅智, 高橋正明, 真木誠 (北大 医療技術大学院)	Y0952A (0304-2081) 北海道リハビリテーション学会雑誌 VOL. 24 PAGE. 45-51 1996
96A0854764	姿勢安定の測定 健康な若者と初老の成人の違い	PRIETO T E, HOFFMANN R G, MYKLEBUST B M (Medical Coll. Wisconsin, WI, USA); NYK LEBUST J B, LOVETT E G (Marquette Univ. , WI, USA)	C0236A (IEBEA) (0018-9294) IEEE Trans Biomed Eng VOL. 43, NO. 9 PAGE. 956-966 1996
96A0721783	バイオメカニズム ヒトを知り人を支えるヒトの立位バランスの評価 追従性と学習効果	大島徹, 十二町真二 (富山県大); 斎藤之男 (東京電機大); 島津寿宏 (甲州リハビリ病院); 東博彦 (埼玉医大)	Y0034A バイオメカニズム VOL. 13 PAGE. 237-243 1996
96A0132069	ヒトの歩行機能の特質に関する基礎的研究 青年と高齢者の比較	柳川和優 (広島経済大)	X0668A (0287-525X) 私学研修 NO. 139/140 PAGE. 56-70 1995
96A0118357	つま先立ち・かかと立ち平衡訓練の動作分析	米田稔彦 (神戸大 医); 沢近房和 (中山報恩会 住之江病院); 井上悟 (大阪大 医 病院)	Y0033A バイオメカニズム学術講演会予稿集 VOL. 16 PAGE. 41-42 1995
95A0779728	動的立位バランスの研究 高齢者の床面トルクの特性	十二町真二, 大島徹 (富山県大 工); 斎藤之男 (東京電機大 理工)	L0204B 日本機械学会北陸信越支部総会講演会講演論文集 VOL. 32nd PAGE. 23-24 1995
95A0499679	高齢者の日常生活動作と平衡機能	徳増厚二 (北里大 医)	Z0070A (0385-5449) 北里医学 VOL. 25, NO. 2 PAGE. 131-144 1995
94A0750185	平衡維持のための足踏み利用の生体力学的解析	SPRAGUE J K, ASHTON-MILLER J A, SCHULTZ A B (Univ. Michigan, MI)	T0068A ASME BED (Am Soc Mech Eng Biomech Div.) VOL. 24 PAGE. 412-414 1993
94A0303924	高齢者の安全確保のための機器及び作業システムの開発に関する特別研究 (第1報) 高齢者の墜落災害と潜在危険性の評価法に関する研究	永田久雄 (産業安全研)	F0881B (0911-8055) 産業安全研究所特別研究報告 NII S-SRR NO. 13 PAGE. 9-17 1993
94A0249360	実在浮遊式海洋建築物の動揺実測と居住性について MM21地区海上ターミナルの場合	野口憲一, 小林昭男 (大成建設 技研); 遠藤龍司, 安藤正博, 加藤武彦 (職業能力 開発大)	S0108A 海洋工学シンポジウム VOL. 12th PAGE. 365-370 1994
94A0153458	身体動揺の大きさの加齢変化 総動揺量と方向別動揺量からの検討	田中敦士, 村井憲男 (東北大 教育); 奥住秀之 (日本学術振興会); 中村貴志 (東 北大 医); 古山和宏, 清水裕志 (西仙台病院)	L1165A 感覚代行シンポジウム VOL. 19th PAGE. 73-76 1993
93A0816647	平衡維持への頸部入力の間与とその年齢変化	野中玲子 (日本医大)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 96, NO. 8 PAGE. 1303-1310 1993
93A0816645	高齢者における視標追跡と重心・頭部動揺 (第2報) 一点固視と正弦波追跡と二点交互視	後藤昭信 (信州大 医)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 96, NO. 8 PAGE. 1270-1278 1993
93A0373935	高齢者における平衡機能	佐藤信次 (大阪警察病院)	G0933A (ODIZA) (0369-710X) 大阪大学医学雑誌 VOL. 45, NO. 1/2 PAGE. 43-52 1993
93A0551002	老人の転倒問題に焦点を当てた平衡機能の評価および訓練効果	藤原勝夫, 外山寛 (金沢大 教養); 浅井仁 (金沢大 医療技術大); 宮口明義 (金 沢経済大); 山科忠彦 (金沢医大); 碓井外幸 (北陸体力科学研); 国田賢治 (筑波大 大学院)	Y0744A (0389-9071) 体力研究 NO. 83 PAGE. 123-134 1993
93A0209513	日常生活動作の自覚的支障度	浅井美洋, 梅村和夫, 野末道彦 (浜松医大); 安原秋夫 (共立菊川総合病院); 関敦 郎 (聖隷三方原病院); 岩淵史郎 (青山病院)	L0262A (0912-1870) 耳鼻咽喉科臨床 補冊 NO. 60 PAGE. 51-56 1992
93A0044800	平衡性の測定-閉眼その場足踏み-	白神克義, 大飼義秀 (岡山県大)	L0108A (0287-1130) 岡山県立短期大学研究紀要 VOL. 36 PAGE. 91-95 1991
93A0113194	高齢者の足踏み検査分析	関守広 (東京都駒込病院); 石田明允 (東京歯大 医用器材研); 小松崎篤 (東京 歯大)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 51, NO. 4 PAGE. 509-512 1992
92A0536171	老人の平衡機能の適応能の評価	藤原勝夫, 外山寛, 浅井仁, 出村慎一 (金沢大); 宮口明義 (金沢経済大); 山科忠彦 (金沢医大)	L0988A (0285-5739) デザントスポーツ科学 VOL. 13 PAGE. 262-271 1992
92A0231664	初老者の運動機能変化 歩行, 平衡と関節コンプライアンス	MYKLEBUST J B, MYKLEBUST B M, PRIETO T, KREIS D (Marquette Univ. , WI)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 13th, NO. Vol 2 PAGE. 863-864 1991
92A0681303	高齢者の動的平衡機能とそれに関する体力要因	藤原勝夫, 外山寛 (金沢大 教養); 浅井仁 (金沢大 医療技術大); 宮口明義 (金 沢経済大); 山科忠彦 (金沢医大); 碓井外幸 (北陸体力科学研); 国田賢治 (筑波大 大学院)	S0069A (0302-0479) 金沢大学教養部論集 自然科学編 VOL. 29 PAGE. 21-33 1992
92A0617844	高齢者の姿勢制御に関する研究 外乱に対する反応および視覚の影響を中心に	中川肇 (富山医薬大 医)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 95, NO. 7 PAGE. 1042-1052 1992
92A0616318	転倒に対する足踏み反応における老化の影響	LUCHIES C W, SCHULTZ A B, ASHTON-MILLER J A, ALEXANDER N B (Univ. Michigan, MI)	C0043B Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc VOL. 13th, NO. Vol 5 PAGE. 1997-1998 1991
92A0679607	立位外乱時の動的姿勢制御特性について	山本敏泰, 浅野裕 (富山県高志リハビリ病院); 村椿良司, 朴谷修 (スギノマシン)	Y0034A バイオメカニズム VOL. 11 PAGE. 261-271, 364-365 1992
92A0643553	動的平衡機能訓練システム	朴谷修, 村椿良司 (スギノマシン); 山本敏泰, 大島淳一 (高志リハビリ病院)	L1181A Dyn Des Conf NO. 920-55 Pt 1 PAGE. 181-186 1992

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
92A0289125	老人の転倒の実態とその誘因に関する研究 老人ホーム入所者と在宅老人の比較	新野直明, 中村健一 (昭和大 医); 橋本正明 (至誠老人ホーム)	S0242B 大和証券ヘルス財団研究業績集 VOL. 16 PAGE. 43-48 1992
92A0225650	高齢者における視標追跡と重心・頭部動揺 第1報 視刺激を正弦波運動とした場合の検討	後藤昭信 (信州大 医)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 95, NO. 2 PAGE. 164-171 1992
92A0098426	高齢者の平衡機能 直立・偏い検査の判定基準の検討	水田啓介, 秋田茂樹, 宮田英雄, 伊藤八次, 佐久間伸二, 白戸弘道, 鈴木智雄, 平松隆 (岐阜大 医)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 50, NO. 4 PAGE. 352-357 1991
92A0091111	左右足の荷重に着目した健康者の立位平衡機能解析 第1報	田中繁, 三上真弘 (帝京大 医)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 50, NO. 4 PAGE. 383-392 1991
91A0514023	中高年齢者の労働災害防止のための平衡機能に関する調査研究報告書 (労働省S)	(高年齢者雇用開協)	N19911442 中高年齢者の労働災害防止のための平衡機能に関する調査研究報告書 昭和63年度 PAGE. 73p 1989
89A0468614	ヒト直立時重心動揺の多変量解析 (第1報) 重心動揺からみた年齢変化	八木一記 (北里大 医)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 92, NO. 6 PAGE. 899-908 1989
90A0815222	めまいの診断手順	中島健二, 高橋知郎 (鳥取大 医)	L0105A (0285-533X) Pract Gerontol NO. 34 PAGE. 6-7 1990
90A0570770	加速度外乱に対する重心動揺を用いた高齢者のバランス能力の評価	SHIN S-H (Keimyung Univ.); 赤松幹之 (製品科研); 林喜 男 (慶応大 理工)	Y0032A (0285-0885) バイオメカニズム学会誌 VOL. 14, NO. 2 PAGE. 107-115 1990
89A0443885	高齢者の直立時重心動揺の特徴について 身体動揺の研究 第27報	後藤昭信, 宮下善和, 平林千春, 田口喜一郎 (信州大 医)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 48, NO. 2 PAGE. 138-143 1989
87A0542786	高齢者の階段昇降動作とそれに関連する身体機能について	徳田哲男, 児玉桂子, 林玉子 (東京都老人総研); 高橋徹 (東大); 永田久雄 (産業安全研)	Z0263B (0387-1088) Geriatr Med VOL. 25, NO. 8 PAGE. 1205-1214 1987
89A0364865	重心動揺波形パターンの解析	斉藤善昭, 三宅洋一, 矢口博久 (千葉大 工); 永原国彦 (国立京都病院)	S0532B 電子情報通信学会技術研究報告 VOL. 88, NO. 445 PAGE. 17-23 (MBE88-113) 1989
89A0286656	平衡機能に及ぼす加齢の影響 高齢者における平衡機能と平衡機能障害	吉本裕, 古屋信彦, 千葉恭久 (帝京大 医)	S0242B 大和証券ヘルス財団研究業績集 VOL. 13 PAGE. 54-62 1989
89A0078380	高年齢者の転倒限界に関する実験的研究	永田久雄 (産業安全研)	F0881B (0911-8055) 産業安全研究所特別研究報告 NII S-SRR VOL. 87 PAGE. 25-33 1987
88A0579839	高齢者のめまい, 平衡障害(第3報) 温度眼振検査と重心動揺検査における加齢の影響および各検査間の相関関係に関する検討	温中川肇, 水越鉄理, 渡辺行雄, 大橋直樹, 浅井正嗣 (富山医薬大)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 47, NO. 3 PAGE. 319-322 1988
88A0579837	ヒト直立時重心動揺の周波数分析(4) 正常者における加齢変化及び性差	米田敏, 徳増厚二 (北里大 医)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 47, NO. 3 PAGE. 300-306 1988
88A0492734	高齢めまい患者の平衡機能	小林一豊, 山中昇, 砂金秀充, 鈴木俊夫, 児玉広幸, 形浦昭克 (札幌医大)	G0710A (JIBIA) (0032-6313) 耳鼻咽喉科臨床 VOL. 81, NO. 7 PAGE. 995-1002 1988
87A0467530	正常高齢者における重心動揺と脳循環, 知的精神機能との関連について	小林祥泰, 藤原茂芳, 下手公一, 小出博己, 鈴木知子, 山口修平, 恒松徳五郎, 桧学 (島根医大); 高木明 (京大 医)	G0773B (0389-780X) 姿勢研究 VOL. 7, NO. 1 PAGE. 1-6 1987
87A0423401	体格よりみた高齢者の経年変化に関する研究 10年間の縦断的計測	徳田哲男, 林玉子 (東京都老人総研)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 23, NO. Suppl PAGE. 256-257 1987
87A0423400	中高年齢者の労働適応能力の評価法 II 手の巧み性と平衡機能による評価法	林喜男, 辛承憲, 鳥海雅之 (慶応大 理工); 八上亨司 (三菱重工業)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 23, NO. Suppl PAGE. 254-255 1987
87A0419269	健康高齢者の平衡機能について	斉藤雄一郎, 牧山縁, 石川透, 長谷川充弘, 嶋原俊太郎, 多賀谷泰弘, 生井明浩, 富田寛 (日本大 医); 都川正之 (東京都老人医療セ)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 90, NO. 4 PAGE. 563-567 1987
87A0406633	重心トラッキング動作の解析と臨床への応用	小堀聡 (久留米工大); 米田稔彦 (大阪大 医 病院); 広島和夫, 小野啓郎 (大阪大 医)	X0014A システムと制御研究発表講演会講演論文集 VOL. 31st PAGE. 197-198 1987
87A0289212	重心動揺検査の検討 コンピュータ分析における検査項目と正常域	五島桂子 (岐阜大 医)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 45, NO. 4 PAGE. 368-387 1986
85A0287268	高齢者におけるめまい・平衡障害	竹森節子 (とらの門病院); 吉本裕 (帝京大 医); 小松崎あつし (東邦大 医)	Z0516B (0385-5716) Equilib Res VOL. 43, NO. 2 PAGE. 292-298 1984
84A0061856	中高年齢者層の運動(特にマラソン, ゴルフ)の影響について	西村幸之助, 西村幸隆 (幸生会室町病院)	Y0153A (0453-0039) 京都医学会雑誌 VOL. 30, NO. 2 PAGE. 101-104 1983
83A0358580	時間的経過による正常者の重心動揺距離	足立智津子, 林縁, 太田和博, 山中泰輝 (日本生命済生会付属日生病院)	Y0067A (0301-2581) 日生病院医学雑誌 VOL. 11, NO. 1 PAGE. 250 1983
82A0242725	閉眼片脚直立検査について	北島輝彦 (住友金属工業製鋼所)	S0278A (TROEA) (0040-2273) 鉄鋼労働衛生 VOL. 30, NO. 3 PAGE. 90 1981
81A0100132	動的立位バランスの測定と評価方法について	大西昇, 土屋和夫 (労災義塾セ); 長井進, 小之原良則 (八重州ハビリ)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 16, NO. 5 PAGE. 253-262 1980

(14) 嗅覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0048803	三点比較式臭袋法による悪臭測定に対する基礎検討 I	角脇さとし, 吉田ひろし, 高井義治, 吉本健二 (愛知県公害調査セ)	G0660A 愛知県公害調査センター所報 NO. 7 PAGE. 122-127 1979
76A0041776	きゅう感覚におよぼす要因の研究	近藤武, 大久保たか夫, 青木通佳	S0096B 日本人間工学会大会論文集 NO. 15 PAGE. 30-31 1974
00A0172929	きゅう覚事象関連電位の測定 青年と老年のヒトの評価	#VALUE!	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 6, NO. 3 PAGE. 365-370 1999
00A0828331	高齢者施設における臭気の実態に関する研究 第4報 施設内の臭気の測定と許容レベル	光田恵, 北英哲, 浅井一彦 (大同工大); 馬野兼光 (リコーエレクトックス)	L2088A におい環境学会講演要旨集 VOL. 13th PAGE. 78-79 2000
00A0301203	商品名Quornおよびヨーグルトのフレーバ増幅効果が, 年齢, BMI, きゅう覚との関連において食品の好みと消費に及ぼす影響	GRIEP M I, METS T F, MASSART D L (Vrije Univ. Brussel, Brussels, BEL)	B0336A (BJNUA) (0007-1145) Br J Nutr VOL. 83, NO. 2 PAGE. 105-113 2000
99A0813330	高齢者のきゅう覚機能に関する調査研究 きゅう覚機能と年齢, 痴呆, ADL, 基礎疾患および食事形態についての比較検討	峰平香緒史, 久米村恵, 正木恭介 (大塚製薬 佐賀研); 国枝里美 (高砂香料工業 総合研)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 6, NO. 2 PAGE. 211-216 1999
99A0834702	Middle Ageの食生活ときゅう覚感度について	国枝里美 (高砂香料工業 アロマサイエンス&テクノロジー研); 諏訪加原友紀 (高砂香料工業)	G0354A (0018-1951) 品質管理 VOL. 50, NO. 9 PAGE. 889-896 1999
99A0468491	年齢, 性別, 喫煙習慣に基づくきゅう覚反応の予測	DAVIES C W (Swansea Inst. Higher Education, Swansea, GBR); DAVIES S (Univ. Wales, Swansea, GBR)	T0286A (0309-1902) J Med Eng Technol VOL. 23, NO. 2 PAGE. 73-76 1999
99A0189312	味, 匂いの弁別, 同定における高齢者と若者の比較 (2) しきい値との比較	金田弘孝, 後藤なおみ, 小早川達, 綾部早穂, 斉藤幸子 (生命工学工技研)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 5, NO. 3 PAGE. 379-382 1998
99A0189297	日本人のためのきゅう覚変化計測法スティック型試料の検討	斉藤幸子, 小早川達, 綾部早穂, 山口佳子 (生命工学工技研); 土谷直美, 三瀬美也子, 吉田幸子 (製品評価技セ); 高島靖弘 (高砂香料工業)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 5, NO. 3 PAGE. 323-326 1998
99A0088426	高齢者における注意・動作特性の計測・評価技術の研究 (平成5年度~平成8年度) (工業技術院)	大飼幸男, 口町康夫, 久場康良, 藤本浩志, 福井幸男, 小木元, 横井孝志, 横山一也, 山口佳子 (生命工学工技研)	J1008A 通商産業省工業技術院特別研究報告集 VOL. 1997 PAGE. 28-31 1997
98A0280616	味, 匂いの弁別, 同定における高齢者と若者の比較	金田弘孝, 前島こず恵, 小早川達, 綾部早穂, 斉藤幸子 (生命工学工技研)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 4, NO. 3 PAGE. 507-510 1997
98A0183737	年齢に依存する味及び匂い認知のためのマグニチュードマッチングに代わるカテゴリー比尺度	GRIEP M I, COLLYS K, MASSART D L (Vrije Univ. Brussel, Brussels, BEL); BORG E (S tockholm Univ., Stockholm, SWE)	W0038A (0950-3293) Food Qual Prefer VOL. 9, NO. 1/2 PAGE. 67-72 1998
98A0183731	小児期から老年期におけるオレンジ飲料の官能的な認知と快適さ	ZANDSTRA E H, DE GRAAF C (Wageningen Agricultural Univ., Wageningen, NLD)	W0038A (0950-3293) Food Qual Prefer VOL. 9, NO. 1/2 PAGE. 5-12 1998
97A0462227	複数種のガスセンサとニオイの感覚特性を利用した食品の腐敗度判定	山口佳子, 斉藤幸子 (生命工学工技研)	S0258A (0549-4974) 人間工学 VOL. 33, NO. 2 PAGE. 71-78 1997
97A0257169	人間におけるきゅう覚・味覚の研究法	斉藤幸子 (生命工学工技研)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 3, NO. 3 PAGE. 268-271 1996
97A0304332	栄養豊富な食品へフレーバ増強を適用する際の老若被験者のし好性及び消費への異なる影響	GRIEP M I, METS T F, MASSART D L (Vrije Univ. Brussel, Brussels, BEL)	W0038A (0950-3293) Food Qual Prefer VOL. 8, NO. 2 PAGE. 151-156 1997
97A0006502	においの測定 きゅう覚測定パネル試験に影響する因子	BLISS P J, SCHULZ T J, SENGER T, KAY E R B (Univ. New South Wales, NSW, AUS)	A0070A (WSTED) (0273-1223) Water Sci Technol VOL. 34, NO. 3/4 PAGE. 549-556 1996
96A0184727	子供のきゅう覚の特徴	斉藤幸子, 小早川達 (生命工学工技研); 綾部早穂 (筑波大 心理学系)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 2, NO. 3 PAGE. S393-S394 1995
95A0892370	自由生活の高齢女性におけるきゅう覚機能不全と関連する栄養的危険	DUFFY V B, BACKSTRAND J R, FERRIS A M (Univ. Connecticut, Conn.)	H0466A (JADA) (0002-8223) J Am Diet Assoc VOL. 95, NO. 8 PAGE. 879-884 1995
95A0490916	桜桃フレーバ飲料の官能検査特性に影響する消費者の年齢	PHILIPSEN D H (American Home Products, PA); CLYDESDALE F M (Univ. Massachusetts, MA); GRIFFIN R W (Hill's Pet Products, KS); STERN P (Block Drug Co., NJ)	C0005A (JFDAZ) (0022-1147) J Food Sci VOL. 60, NO. 2 PAGE. 364-368 1995
93A0325644	しゅう覚, 味覚の老化に関する意識調査結果	愛場庸雅, 中井義明 (大阪市大 医); 杉本緑 (宝生会 PL病院); 森淳子 (大阪 鉄道病院)	L0869A 味と匂のシンポジウム論文集 VOL. 26th PAGE. 361-364 1992
93A0191432	加齢に伴う味とフレーバに対する変化	STEVENS J C, CAIN W S (Yale Univ., CT)	C0510B (1040-8398) Crit Rev Food Sci Nutr VOL. 33, NO. 1 PAGE. 27-37 1993
93A0191436	ヒトの匂いの知覚とその食物選択に対する関係における加齢の影響	WYSOCKI C J, PELCHAT M L (Monell Chemical Senses Center, PA)	C0510B (1040-8398) Crit Rev Food Sci Nutr VOL. 33, NO. 1 PAGE. 63-82 1993
88A0233159	悪臭評価手法に関する研究 III パネル選定試験及び官能試験結果のまとめ	堀秀朗, 矢野満雄, 北野肇一, 東浩一, 沢田道和, 吉田守孝, 石田喜朗, 道下博之, 本田和子 (石川県衛生公害研)	Z0330A 石川県衛生公害研究所年報 NO. 24(1986) PAGE. 270-278 1987
87A0490525	年齢はガスのにおいの検知能力を低減させる	STEVENS J C, CAIN W S, WEINSTEIN D E (Yale Univ., CT, USA)	B0846A (FITCA) (0015-2684) Fire Technol VOL. 23, NO. 3 PAGE. 198-204 1987
87A0033326	三点比較式臭袋法に関する検討調査 I パネル選定試験結果について	柳川正男, 近藤藤之, 大崎真紗子, 桜井利彦, 武藤博昭 (福岡県衛生公害セ)	Z0197B (0287-1254) 福岡県衛生公害センター年報 NO. 13(1985) PAGE. 59-61 1986

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
85A0089453	におい認識力 年齢による変化	DOTY R L, SHAMAN P, APPLEBAUM S L, GIBER SON R, SIKSORSKI L, ROSENBERG L (Univ. Pennsylvania)	E0078A (SCIEA) (0036-8075) Science VOL. 226, NO. 4681 PAGE. 1441-1443 1984
84A0294274	年を取った米国人のためのプレーバ付けをした食品	CAIN W S (Yale Univ., Conn.)	H0848A (0193-323X) Food Eng VOL. 56, NO. 5 PAGE. 103-104 1984
83A0457320	岡山県下の4市における悪臭官能試験の試行結果について	剣持章子 (岡山県消費生活セ); 藤原博一, 市川省吾, 石井邦彦 (岡山県環境保健セ)	Z0412B (0914-9309) 岡山県環境保健センター年報 NO. 7 PAGE. 242-244 1983
83A0230997	悪臭官能試験に及ぼすパネルの影響	岩崎好陽, 中浦久雄, 谷川昇, 石黒たつ吉 (東京都公害研)	S0850A (TOSGD) (0386-7064) 大気汚染学会誌 VOL. 18, NO. 2 PAGE. 156-163 1983
82A0456496	三点比較式臭袋による食品臭実態調査結果及びT & T Olfactometer によるきゅう力試験について	浅羽幸雄, 安藤亮司, 佐藤千明, 久米一成 (静岡県公害防止セ)	X0939A 静岡県公害防止センター年報 NO. 6 (1978-81) PAGE. 70-75 1982
81A0366047	若年者と老年者の単純なピラジン類のきゅう覚 多次元解析	SCHIFFMAN S S (Duke Medical Center, NC); LEFFINGWELL J C (Sunkist Soft Drinks Inc., GA)	H0398B (0091-3057) Pharmacol Biochem Behav VOL. 14, NO. 6 PAGE. 787-798 1981

(15) 味覚

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
80A0150416	味と化学構造 甘味料の生理的機能	KARE M R (Univ. Pennsylvania)	K19780445 Int Congr Food Sci Technol VOL. 5th (1978) PAGE. 373-377 1979
79A0182675	砂糖消費と精神物理学との相互関係	MOSKOWITZ H R	A0984B (0146-9428) J Food Qual VOL. 2, NO. 1 PAGE. 27-40 1978-1979
99A0260626	感覚の信用性とその教育	河村広定 (サンリ治療院); ニノ宮裕三 (朝日大)	Y0883A (0287-6760) 医道の日本 VOL. 58, NO. 2 PAGE. 45-51 1999
00A0627372	特別養護老人ホーム入居者の栄養状態と味覚の関係	佐藤幸子, 山口みち夫 (実践女大 生活科学); 戸田照枝 (特別養護老人ホーム いなぎ苑)	S0089A (1341-3244) 実践女子大学生活科学部紀要 NO. 37 PAGE. 14-18 2000
00A0494101	高齢者と大学生と幼稚園児の食品嗜好, 食物摂取頻度と味覚認知しきい値	平田亜古 (宮城学院女大); 石田裕美 (女子栄養大); 柏崎浩 (産業医大)	X0098A 日本栄養・食糧学会総会講演要旨集 VOL. 54th PAGE. 240 2000
00A0493769	塩味および甘味しきい値におよぼす年齢の影響	渡辺弘子, 中新佳代子, 本行貴美子, 荒木裕子, 難波三郎, 藤田美明 (川崎医療福 社大)	X0098A 日本栄養・食糧学会総会講演要旨集 VOL. 54th PAGE. 69 2000
00A0403220	これから伸びるヘルスケア食品開発に当たっての課題 高齢者の味覚 味覚開研	鳥居邦夫 (味の素 中研); 横向慶子 (キリンビール 商品)	L0079A (1343-7836) 食品加工技術 VOL. 20, NO. 1 PAGE. 12-17 2000
00A0220742	水産物の健康性機能とその利用 嗜好性と物性	磯江敬子 (お茶の水女大)	F0898A (NSUGA) (0021-5392) 日本水産学会誌 VOL. 66, NO. 1 PAGE. 135-136 1999
00A0173022	味覚障害の年齢差についての検討	橋本和也, 松本考司 (大阪市大 医); 愛場庸雅 (大阪市総合医療セ); 奥田文幸 (南大阪病院); 富山健太 (淀川キリスト教病院)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 6, NO. 3 PAGE. 701-704 1999
00A0173020	減塩料理に対するうま味調味料の効果 高齢者パネルでの効果確認	伊藤輝子, 桂きみよ, 飯野久栄 (聖徳大); 上田玲子, 坂本浩子 (味の素)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 6, NO. 3 PAGE. 695-698 1999
99A0473677	味覚と肥満の日程比較	水沼俊美, 金子真紀子 (佐賀大); 荒尾恵介, 久野(永田)一恵 (佐賀短大); 堀尾 拓之, 久藤麻子 (西九州大); 坂井聖太郎, 張衛星 (徳島大); 韓福生 (ハルビン医 科大)	X0098A 日本栄養・食糧学会総会講演要旨集 VOL. 53th PAGE. 225 1999
99A0189312	味, 匂いの弁別, 同定における高齢者と若者の比較 (2) しきい値との比較	金田弘孝, 後藤なおみ, 小早川達, 綾部早穂, 齊藤幸子 (生命工学工技研)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 5, NO. 3 PAGE. 379-382 1998
98A0727736	女性の味覚感度	水沼俊美, 金子真紀子 (佐賀大); 久野一恵 (佐賀短大); 久木野憲司 (山口県大); 坂井聖太郎 (徳島大 医); 真鍋祐之 (神戸女大)	X0098A 日本栄養・食糧学会総会講演要旨集 VOL. 52th PAGE. 156 1998
98A0294210	脳血管障害と味覚の変化について	藤谷健 (大阪市心身障害者リハビリセ); 田辺昭子, 柳井安紀子, 大浦敏明 (大阪市 更生療育セ)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 4, NO. 3 PAGE. 549-552 1997
98A0280616	味, 匂いの弁別, 同定における高齢者と若者の比較	金田弘孝, 前島こず恵, 小早川達, 綾部早穂, 齊藤幸子 (生命工学工技研)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 4, NO. 3 PAGE. 507-510 1997
98A0183737	年齢に依存する味及び匂い認知のためのマグニチュードマッチングに代わるカテゴリ ー比尺度	GRIEP M I, COLLYS K, MASSART D L (Vrije Univ. Brussel, Brussels, BEL); BORG E O (Stockholm Univ., Stockholm, SWE)	W0038A (0950-3293) Food Qual Prefer VOL. 9, NO. 1/2 PAGE. 67-72 1998
98A0183731	小児期から老年期におけるオレンジ飲料の官能的な認知と快適さ	ZANDSTRA E H, DE GRAAF C (Wageningen Agricultural Univ., Wageningen, NLD)	W0038A (0950-3293) Food Qual Prefer VOL. 9, NO. 1/2 PAGE. 5-12 1998
97A0458966	粉末チョコレートミルクの材料配合の官能的最適化	HOUGH G, SANCHEZ R, BARBIERI T, MARTINEZ E (Inst. Superior Experimental de Tecnologia Alimentaria, Buenos Aires, ARG)	W0038A (0950-3293) Food Qual Prefer VOL. 8, NO. 3 PAGE. 213-221 1997
97A0257169	人間におけるきゅう覚・味覚の研究法	齊藤幸子 (生命工学工技研)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 3, NO. 3 PAGE. 268-271 1996
96A0633481	味の知覚における個体差	STEVENS D A (Clark Univ., Massachusetts, USA)	H0766A (0308-8146) Food Chem VOL. 56, NO. 3 PAGE. 303-311 1996
96A0184719	口腔内電気味覚い値のmappingについて	遠藤壮平, 鈴木伸, 富田寛 (日本大 医)	L0869B (NNGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 2, NO. 3 PAGE. S355-S358 1995

記事番号	タイトル	著者/所属機関	出典雑誌 掲載号・頁
95A0724420	電気味覚しきい値の加齢変化について	中里真帆子, 遠藤壮平, 富田寛 (日本大 医); 吉村功 (東京理大 工)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 98, NO. 7 PAGE. 1140-1153 1995
95A0712004	全口腔法味覚検査(第2報) 加齢変化と性差・喫煙による影響	山内由紀, 遠藤壮平 (日本大 医); 吉村功 (東京理大 工)	Z0669A (0030-6622) 日本耳鼻咽喉科学会会報 VOL. 98, NO. 7 PAGE. 1125-1134 1995
95A0307503	高齢者における苦味物質に対する感受性	横山慶子, COWART B J, BEAUCHAMP G K (モネル化学)	L0869B (NGAE) (1340-4806) 日本味と匂学会誌 VOL. 1, NO. 3 PAGE. 328-331 1994
95A0490916	桜桃フレーバ飲料の官能検査特性に影響する消費者の年齢	PHILIPSEN D H (American Home Products, PA); CLYDESDALE F M (Univ. Massachusetts, MA); GRIFFIN R W (Hill's Pet Products, KS); STERN P (Block Drug Co., NJ)	C0005A (JFDAZ) (0022-1147) J Food Sci VOL. 60, NO. 2 PAGE. 364-368 1995
94A0950262	電気味覚検査しきい値における年齢での変化	HOTTA M, ENDO S, TOMITA H (Nihon Univ. School of Medicine, Tokyo, JPN)	L0869A 味と匂のシンポジウム論文集 VOL. 27th PAGE. 556 1994
94A0950261	味覚しきい値に関する加齢の影響, 全口腔法による試験	YAMAUCHI Y, ENDO S, SAKAI F, TOMITA H (Nihon Univ. School of Medicine, Tokyo, JPN)	L0869A 味と匂のシンポジウム論文集 VOL. 27th PAGE. 555 1994
94A0950258	味覚しきい値に及ぼす加齢の影響	ENDO S, HOTTA M, YAMAUCHI Y, OOTSUKA K, TOMITA H (Nihon Univ., School of Medicine, Tokyo, JPN)	L0869A 味と匂のシンポジウム論文集 VOL. 27th PAGE. 547-550 1994
95A0086882	ろ紙法による食塩味覚しきい値に及ぼす要因	伊藤美代子, 岡さき光子 (女子栄養大)	S0707A (0286-0511) 女子栄養大学紀要 NO. 25 PAGE. 41-47 1994
94A0950177	若年及び老年者の水及び食品中のグルタミン酸・ナトリウム塩の知覚	SCHIFFMAN S S, SATTELY-MILLER E A (Duke Univ., NC, USA)	L0869A 味と匂のシンポジウム論文集 VOL. 27th PAGE. 348-352 1994
93A0807252	正常人電気味覚しきい値の加齢モデルについて	遠藤壮平, 堀田真帆子 (日本大 医); 岸本淳司 (SASインスティテュートジャパン)	Y0632A 日本SASユーザー会論文集 NO. '93 SUGI-J PAGE. 431-436 1993
93A0325644	しゅう酸, 味覚の老化に関する意識調査結果	愛場庸雅, 中井義明 (大阪市大 医); 杉本緑 (宝生会 病院); 森淳子 (大阪 鉄道病院)	L0869A 味と匂のシンポジウム論文集 VOL. 26th PAGE. 361-364 1992
93A0191432	加齢に伴う味とフレーバに対する変化	STEVENS J C, CAIN W S (Yale Univ., CT)	C00510B (1040-8398) Crit Rev Food Sci Nutr VOL. 33, NO. 1 PAGE. 27-37 1993
92A0304004	電気味覚しきい値の加齢による変化	堀田真帆子, 遠藤壮平, 富田寛 (日本大 医)	L0869A 味と匂のシンポジウム論文集 VOL. 25th PAGE. 257-260 1991
92A0292535	臨床的味覚検査法としての全口腔法	山内由紀, 酒井文隆, 遠藤壮平, 小棚木由美, 池田稔, 富田寛 (日本大 医 板橋 病院)	L0869A 味と匂のシンポジウム論文集 VOL. 25th PAGE. 141-144 1991
92A0119955	老年者の味覚, 口腔異和感に関する調査 老人ホーム在住者の調査成績	松田十四, 植田恭弘, 伊藤昌彦, 児玉将隆, 板谷雅恵, 羽柴基之, 馬場駿吉 (名古屋大 医); 山本俊幸, 稲垣俊明 (名古屋市厚生院)	L0262A (0912-1870) 耳鼻咽喉科臨床 補冊 NO. 52 PAGE. 124-134 1991
90A0724893	老年期の人々の甘・酸・塩味に対する嗜好傾向と味覚しきい値	山口田鶴子 (岡山県短大); 岡本洋子 (倉敷市立短期大学)	F0763A (NKGA) (0913-5227) 日本家政学会誌 VOL. 41, NO. 6 PAGE. 509-516 1990
90A0703171	健康者及び高血圧患者の食塩味覚しきい値について (第1報)	丸山千寿子, 村田素子, 富山順子, 隅元恵理, 松尾里美, 布川直子, 村上智子 (日本女大); 相沢力 (東大)	F0151A (EYGZA) (0021-5147) 栄養学雑誌 VOL. 48, NO. 3 PAGE. 121-126 1990
89A0184824	高齢者の味覚感受性に関する男女比較について 老人ホームの場合	二宮洋美, 芳賀文子 (郡山女大); 村田和加子 (福島県希望ヶ丘ホーム); 横山洋子 (福島県三春町敬老園)	F0151A (EYGZA) (0021-5147) 栄養学雑誌 VOL. 46, NO. 6 PAGE. 299-306 1988
88A0465399	味覚識別能に関する調査研究 III 給食従事者における味覚試験について	山内須美子 (中村学園大)	G0191B (0288-7312) 中村学園研究紀要 NO. 20 PAGE. 151-155 1988
88A0430400	健康成人の味覚識別能に関する研究 喫煙との関連性について	養原美奈恵, 伊藤宜則, 大谷元彦 (藤田学園保健衛生大 医); 佐々木隆一郎, 青木 国雄 (名古屋大 医)	F0882A (0021-5082) 日本衛生学雑誌 VOL. 43, NO. 2 PAGE. 607-615 1988
88A0295966	ヒト味覚しきい値とじょう状乳頭の解剖学的形態及び老化との関係	SATO H Y (Nihon Univ., Tokyo, JPN); SELUK L W (Univ. Michigan, MI, USA)	Z0759A (0029-0432) J Nihon Univ Sch Dent VOL. 30, NO. 1 PAGE. 22-29 1988
87A0161228	多変量解析による塩味覚に影響を与える要因の検討 II	高木恵子, 戸田ゆり子, 大橋邦和 (名古屋女短大)	F0151A (EYGZA) (0021-5147) 栄養学雑誌 VOL. 44, NO. 5 PAGE. 251-256 1986
85A0490575	低塩味への慣れに関する考察 III 年齢別, 性別による低塩味への慣れに関する考察	松本伸子, 福田加代子 (女子栄養大)	F0151A (EYGZA) (0021-5147) 栄養学雑誌 VOL. 43, NO. 2 PAGE. 77-81 1985