高齢者向け日常生活関連機器・設備
設計ガイドライン

発行　社団法人　人間生活工学研究センター

はじめに

急激な高齢社会の到来に伴う高齢者に適した社会を形成するために、高齢者が日常生活の様々な場面で使用する機器・設備を使いやすく、また住環境・空間を安全・快適なものにすることが望まれています。

社団法人　人間生活工学研究センター（ＨＱＬ）は、経済産業省から「高齢者対応基盤整備研究開発」の委託を受け、平成１２年度から平成１３年度に視聴覚・動態の身体機能についてのデータベース構築を行ってきました。

本ガイドラインは、本事業で計測されたデータを人間中心設計的な観点から整理を行い、解釈の一例として、リファレンス（式または値）及び配慮ポイントをまとめたものです。

主として建築設計者等が、居住者の生活環境・要望等を考慮して、関連する規格・指針等を総合的に検討した上で、住宅機器・設備の選定・配置・個別設計・改善等の設計を行うことを目的としています。高齢者が暮らしやすい住宅・住環境の実現に向けて活用いただければ幸いです。

本掲載データは、一定の条件の下で計測した結果に基づいていますので、計測条件が違えば結果も変わります。ご利用に際しては計測条件等を配慮した上で、十分注意をお願いします。

本ガイドラインの情報を使用されて生じた結果はすべて利用者の責任となることをご了承ください。また、無断掲載・複製を禁じます。

目　　次

１．目的…… 1
２．高齢者の身体機能の一般特性…… 2
３．基本となる身体寸法…… 3
４．用語の解説…… 5

第１編　データ編
データ編の構成…… 9
データの見方…… 10
〈動態〉
１．作業台の高さ（立位）…… 12
２．作業台の高さ（座位）…… 16
３．物を持ったときの作業域（机上面・立位）…… 20
４．物を持ったときの作業域（机上面・座位）…… 24
５．物を持ったときの上方向作業域（立位）…… 28
６．物を持ったときの下方向作業域（立位）…… 32
７．着座・立ち上がり動作…… 36
８．握り太さ別の握りやすさ（持つように）…… 38
９．握り太さ別の握りやすさ（体をあずけるように）…… 42
10. 手すりの高さ計測…… 46
11. 隙間またぎ…… 50
12. またぎ段差…… 52
13. 一段ステップ昇降…… 54
14. 障害物のまたぎ計測…… 56
〈動態／視覚〉
15. 足元照明の設置間隔（歩きやすさへの影響）…… 58
〈視覚〉
16. 作業距離での生活視力…… 60
17. 発光表示での生活視力…… 64
18. 作業距離で読み取ることができる発光表示の文字の大きさ（ひらかな）…… 68
19. 作業距離で読み取ることができる発光表示の文字の大きさ（漢字）…… 74
20. 文字色と背景色の組み合わせ…… 80
21. 色の同定…… 82

〈聴覚〉

22. 単音節明瞭度 88
23. 純音聴力レベル 90
24. 聞き取りやすい音量 94
25. 報知音に対する聴感 96
26. 純音の擬声語表記 98
27. 警報音の聞こえ方に対する背景音の影響 102

〔付録〕

・被験者の身体特徴データ（壮年者と前期高齢者） 106
・被験者の身体特徴データ（年代別） 108

第２編　適用例

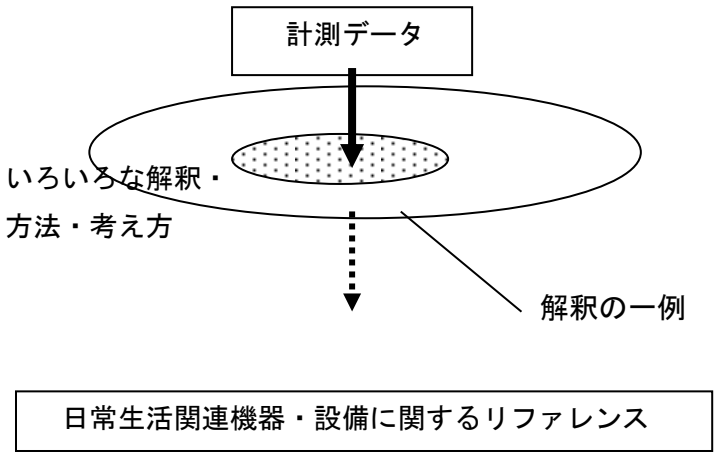
１. 適用例の数値についての説明 115
２. ガイドラインの使い方 117
３. 適用例 119
1. 適用例一覧 119
2. 居室・寝室・収納 120
3. 浴室 124
4. 洗面・脱衣室・洗濯コーナー 126
5. 便所 130
6. 台所・食事室 132
7. 玄関・廊下 140
8. 機器類の表示と警報音・提示音 144
立位での作業域の目安 150
座位での作業域の目安 151

１．目的

（１） 本ガイドラインは、高齢者対応基盤整備研究開発の高齢者身体機能計測で得られたデータから、住宅・居住施設の建築・インテリア設計者、設備・機器の設計者等を利用対象とした、住宅内での高齢者の主要な生活場面における各部位・関連器具等の設計にあたっての必要寸法の目安や留意点を得ようとしたものです。

（２）適用例における数値は、一定の条件により計測されたデータを人間中心設計的な観点から整理を行い、解釈の一例として、リファレンスとしてまとめたものです。このため、解析方法の違い、他の人間工学的な解釈や考え方によっては、異なった結果となることがあることに十分留意をお願いします。

（３）本ガイドラインは、データ編（第１編）および適用例編（第２編）から構成されています。データ編では、利用対象者がその計測内容と設計する条件を比較・検討できるようにするため、計測条件、計測方法、計測結果等を記載しています。適用例編では、住宅内設備について、リファレンス〈式または値〉、参考として平均値と標準偏差、身体機能計測結果からリファレンスを誘導した考え方・解釈を記載しています。

構　　成	模　式　図
１．データ編 計測データ（整理・解析） ２．適用例編 数値の説明・使い方・ 適用例一覧 適用例（住宅内場所）	

２．高齢者の身体機能の一般特性

高齢者に配慮した設計を行うためには、まず高齢者を知ることが大切である。このため、加齢に伴う主な身体機能の変化と考慮すべき設計対象例を表２―１に示す。

表２－１　加齢に伴う主な身体機能の変化と考慮事例

身体機能	加齢に伴う主な変化	考慮すべき設計対象例
寸法・姿勢	身長の低下*1	調理台高さ、棚の高さ
運動機能	関節可動域の制限	操作具の配置、被服
	敏捷性の低下	エスカレーターへの移乗
	巧緻性の低下	目盛合わせ、微細操作
	筋力低下	操作力、製品の重さ
視覚機能	視力低下	照度、文字の大きさ
	近点距離の増加	文字の大きさ
	色覚の変化	標識の配色*2
	暗順応時間の増加	部屋間の照度格差
聴覚機能	聴力の低下	音の大きさ、周波数*3
触覚機能	触感覚の低下	凸記号、テクスチャ
認知機能	判断時間の増加	機械の応答時間
	記憶力の低下	操作方法

*1：現代は、加齢に伴う個人の身長低下の要因よりも、近年の日本人の体格向上による世代間の身長格差の要因による影響が大きい

*2：水晶体の黄濁化により、たとえば黄／白、青／黒などの識別が困難になる

*3：老人性難聴により、高音ほど聴力レベルが低下する

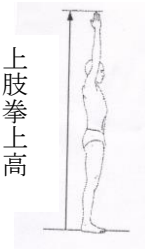
【引用】岡田明、加齢に伴う身体機能の変化と高齢社会のモノづくり、日本生理人類学会誌、Vol.6,No.2,2001 年 5 月

３．基本となる身体寸法

動態計測項目の適用例のリファレンス式は、設備・機器寸法と次の身体寸法に対する比の係数を用いて表しています（一部を除く）。

適用に際しては、居住者の身体寸法を計測等により把握し、リファレンス式により目安となる寸法を導き出し、実態に即した検討を加えることが望まれます。

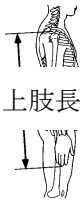
基本となる身体寸法は以下の通りです。

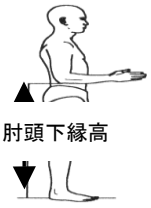


身長：床面から頭頂点までの垂直距離*1

上肢挙上高：両上肢を手掌が向き合うように挙上したときの、床面から指先点までの垂直距離*1

上肢長：肩峰点（直立したとき肩甲骨肩峰の外縁で最も外側にある点）から指先点までの直線距離*1





肘頭下縁高：上腕を下垂し、手掌を内側にして前腕を水平前方に曲げた姿勢で、床面から肘頭下縁までの垂直距離*1

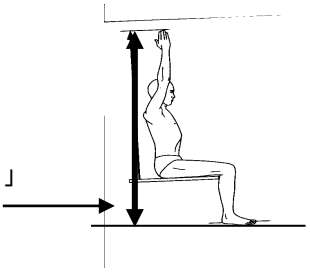
座面高：座りやすい座面高として、「安定して座れる座面の高さ」を座高計で計測〈データ編〉

座位での床面から指先点までの高さ＝座位上肢挙上高＋座面高

＊座位上肢挙上高：左右の手掌が向かい合わせになるよう両上肢をまっすぐ伸ばした姿勢での、座面から指尖点までの垂直距離*1

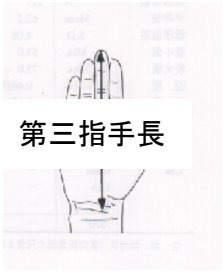
座位での肘の高さ＝座位肘頭下縁高＋座面高

＊座位肘頭下縁高：上腕を下垂し、手掌を内側にして前腕を水平前方に曲げた姿勢で、座面から肘頭下縁までの垂直距離*1



第３指手長：橈骨茎突点から指先点までの、手軸に対する投影距離*2

（注）橈骨茎突点：前腕のとう骨の手側先端



【参考文献】

*1：①「成人男子の人体計測データ〈JIS L4004-1996〉－数値データと解説－」、通商産業省工業技術院監修、人間生活工学研究センター発行、1996 年 5 月

②「成人女子の人体計測データ〈JIS L4005-1997〉－数値データと解説－」、通商産業省工業技術院監修、人間生活工学研究センター発行、1997 年 2 月

*2：「設計のための人体計測マニュアル」、生命工学工業技術研究所編、人間生活工学研究センター発行（日本出版サービス）、1994 年 2 月 1 日

４．用語の解説

年齢群

・壮年者　働き盛りの人をいい、本ガイドラインでは３０～４９歳の年齢群の人としています。

・前期高齢者　前期高齢者（６５～７４歳）とは、総務省統計局「人工推計年報」において設定されている区分であり、本ガイドラインでは子供世代である壮年者と同居を行い、住宅内設備を共有する場合等の親世代を想定しています。

統計値

・平均値　個人（被験者）のデータの合計値÷人数（被験者数）

・分散　各個人のデータが平均値からどの程度離れているかを表し、その距離を２乗した合計

・標準偏差　分散の平方根であり、データが正規分布するときに平均値±標準偏差で全員の約 70%が、平均値±2×標準偏差で約 94%に人が含まれることを示す。動態計測結果が該当します。

視聴覚計測から得た結果は、表示と照度、居室の音環境、機器類の警報音・表字音等について、「見える」「聞こえる」の年齢群別の計測値を「平均値＋標準偏差」または「平均値－標準偏差」をリファレンスとして示しています。例えば、読みとれる文字の大きさの「平均値＋標準偏差」の範囲は、平均値より小さい文字を読みとれた人を全て含むため、全体の約 85%の人が含まれることを示します。

作業距離（作業しやすい距離）

暗室の外でノート型パソコンを用いてキーボード操作をしてもらい、操作しやすい状態での視距離（角膜～第３指先点）を計測

ランドルト環

視力検査に使用する視標であり、ランドルト環高さ（視標外径高さ）と視力値の関係は以下のとおり

視力値＝ランドルト環高さ（mm）÷1.5÷視距離（m）

マンセル表色系

マンセルが提唱した色の配列法であり、例えば 4R 4.5/14.0 は 4R（色相）4.5（明度）／14.0（彩度）を表します。

P.C.C.S（Practical Co-ordinate System）

カラーハーモニーの問題をシステマテイックに解決することを目的として、（財）日本色彩研究所が研究・開発したカラーシステム

（視感）反射率

物体から反射する光束Ａと物体に入射する光束Ｂとの比率であり、本ガイドラインでは、視感反射率の差とマンセル表色系の明度差の関係から見えやすい文字色と背景色の組み合わせを評価しています。

視感反射率（%）＝光束Ａ÷光束Ｂ×100

平均聴力レベル（４分法）

平均聴力レベル＝（500Hz 測定値＋2×1000Hz 測定値＋2000Hz 測定値）÷4

ピンクノイズ

広い周波数を含む音で３分の１オクターブバンドやオクターブバンドをとると周波数にかかわらず、バンド音圧レベルが同一になる雑音である。スペクトルレベルはオクターブ 3dB の傾斜で高い周波数ほど低い。また、ピンクノイズはホワイトノイズに比べて低周波数成分が多く含まれています。

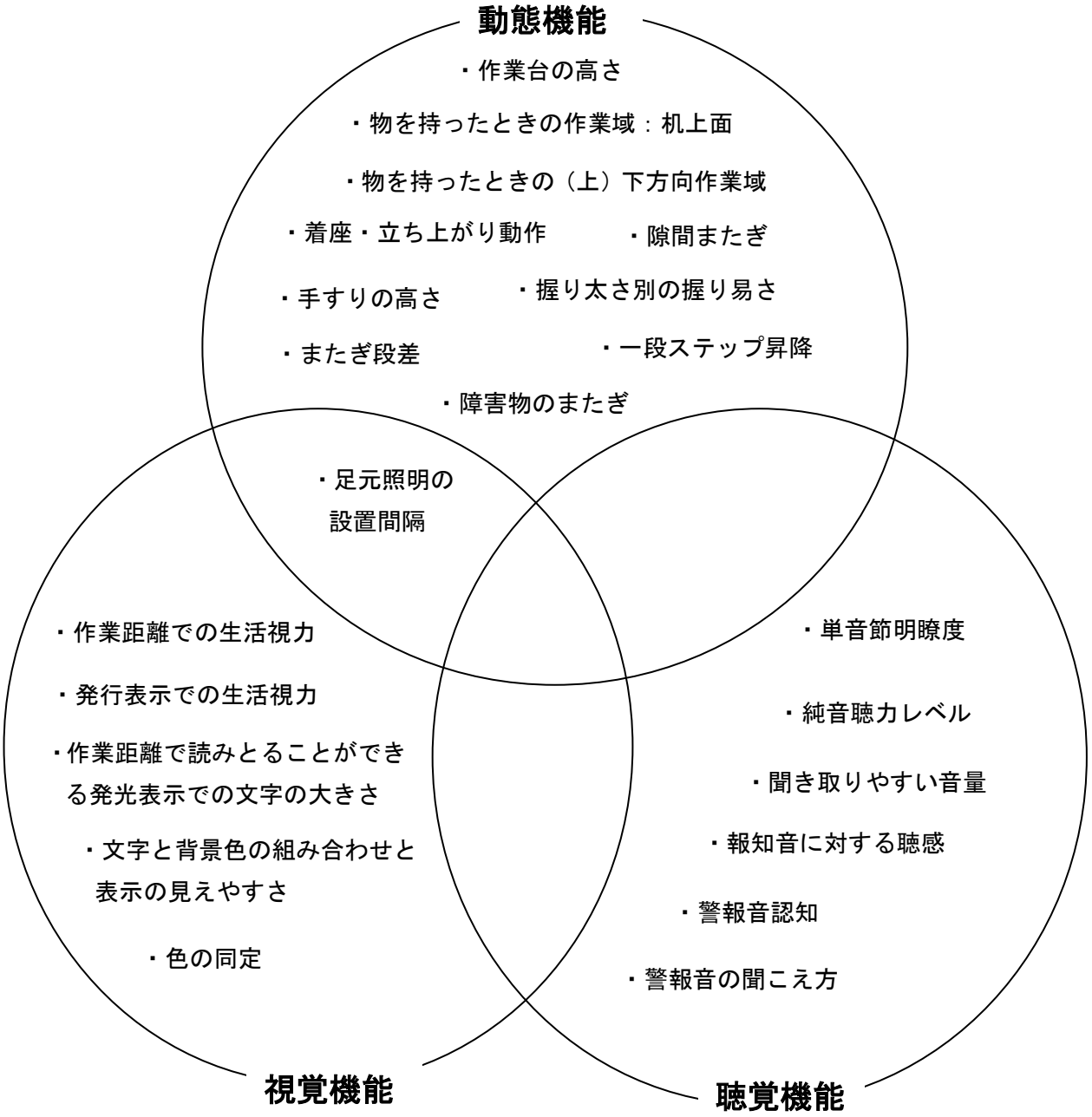
ホワイトノイズ

広い周波数を含む音で、すべての周波数帯において、１つの周波数のレベル（スペクトルレベル）が同一の音である。特徴として、ピンクノイズに比べて平坦なスペクトルを持つ雑音をいいます。

第1編　データ編

本書の構成

データ編は高齢者対応基盤整備研究開発の高齢者身体機能計測で得られたデータの中から、「高齢者向け日常生活関連機器・設備設計リファレンス」に対応するデータを抽出し、「動態機能」「視覚機能」「聴覚機能」から構成されている。



データの見方

データの各項目は、以下の構成になっている。

■高齢者と壮年者の違い

高齢者と壮年者の各計測データを比較し、どのような差があるか（もしくはないか）について述べている。

■計測条件

計測を行ったときの条件や計測機器、被験者数について文章また図表を用いて述べている。

■計測方法

計測を行ったときの方法を文章または図表を用いて述べている。

○前期高齢者と壮年者の違い

被験者の中から、壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の 2 群のデータを抽出し、
①計測結果（平均値）
②計測結果（平均値）について身体部位との比
を掲載している。

■年代別の特徴

計測結果について、散布図と年代ごとの平均値と±標準偏差に対する一次近似直線をグラフに表している。

■ 高齢者と壮年者の違い

○高齢者は壮年者と比べて体格が小さいので、立位で片手及び両手を使う作業しやすい台の高さは加齢とともに低くなる傾向がある。

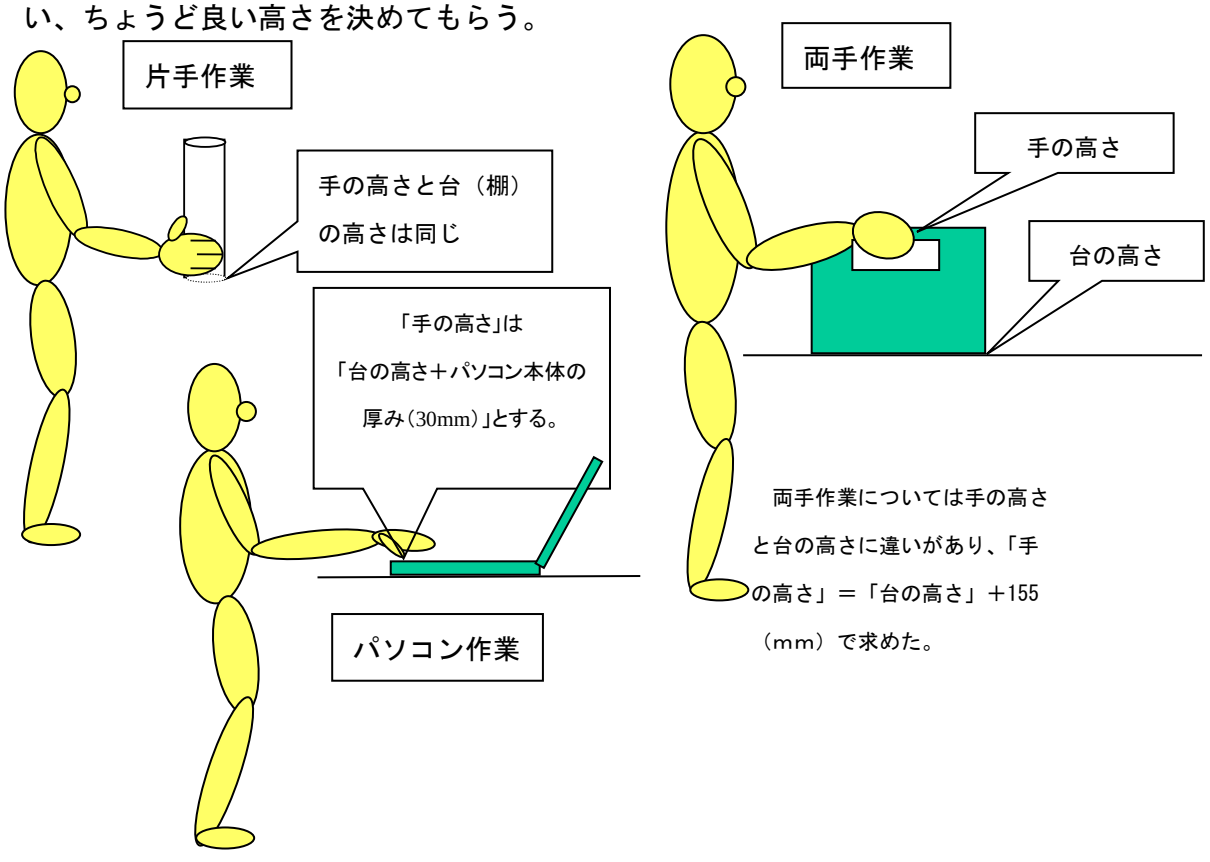
■計測条件

- 被験者数　215 人
  （うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）
- 作業台上に片手及び両手で物 *を置く動作を行い、最も置きやすい高さを被験者の内観報告をもとに計測

＊物：片手の場合、アルミ円筒（直径 70mm、280mmH、重量 0.5 kg）を立てた下部を把持。両手の場合はキャリアボックス（350mmW×240mmD×160mmH、重量 1.5 kg）の上部手がかり穴を把持

■計測方法

- 机の高さを変えて、ノートパソコンを操作してもらい、ちょうど良い高さを決めてもらう。
- 同様に、机の高さを変えて、片手で 0.5 kgの円筒（ペットボトル等を想定）を机の上で動かしてもらい、ちょうど良い高さを決めてもらう。
- 両手で 1.5 kgのキャリアボックス（両手鍋等を想定）を机の上で動かしてもらい、ちょうど良い高さを決めてもらう。



○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の、立位での「作業台の高さ」を表 1-1 及び表 1-2 に示す。

表 1-1　立位での作業しやすい作業台高さの平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
片手作業	958mm(60)	904mm(67)
両手作業	886mm(69)	842mm(58)
パソコン作業	975mm(52)	909mm(38)

表 1-2　立位での作業しやすい作業台高さの平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
片手作業	901mm(53)	859mm(50)
両手作業	852mm(47)	806mm(42)
パソコン作業	900mm(37)	858mm(39)

○立位での「作業台の高さ」を肘頭下縁高で割ったときの壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の値を表 1-3 及び表 1-4 に示す。

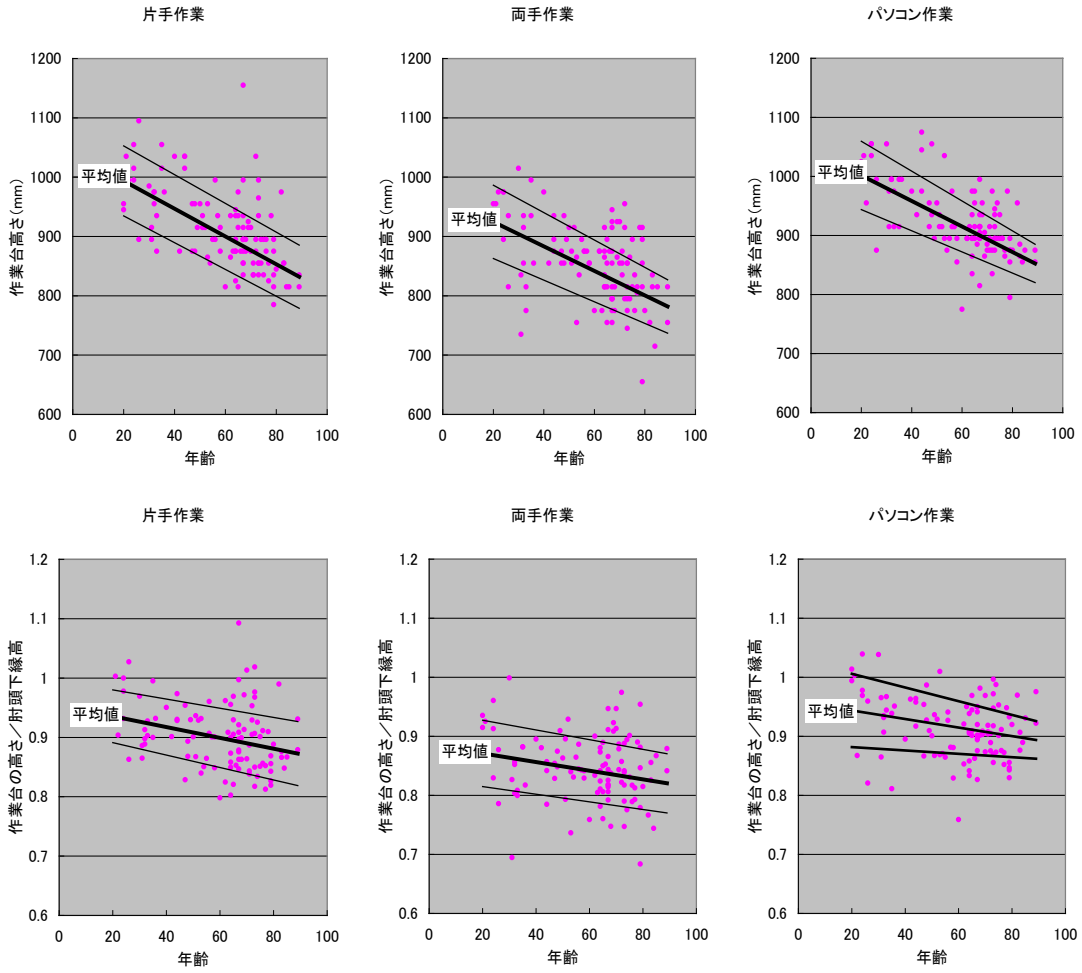
表 1-3　作業台の高さ／肘頭下縁高の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
片手作業	0.92(0.03)	0.91(0.06)
両手作業	0.85(0.06)	0.85(0.06)
パソコン作業	0.93(0.05)	0.91(0.04)

表 1-4　作業台の高さ／肘頭下縁高の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者(65～74 歳)
片手作業	0.94(0.05)	0.94(0.07)
両手作業	0.89(0.05)	0.89(0.06)
パソコン作業	0.94(0.04)	0.94(0.05)

■年代別の特徴

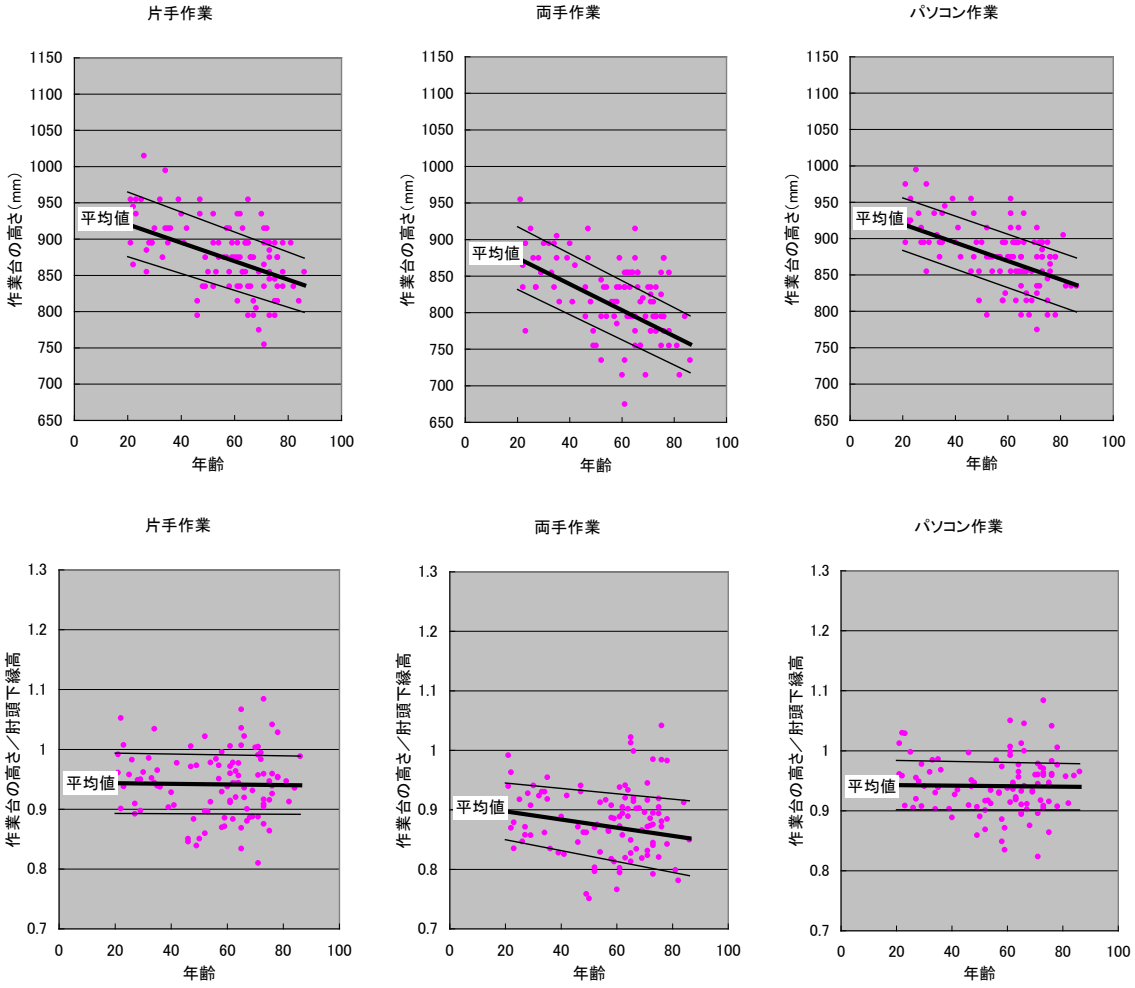


（注１）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

（注２）手の位置は、片手については円筒の下端を把持するため作業台高さと同じになるが、両手は作業台高さに対して 155mm高くなる。

図 1-1　作業しやすい台の高さ　立位（男性）

■年代別の特徴



（注１）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

（注２）手の位置は、片手については円筒の下端を把持するため作業台高さと同じになるが、両手は作業台高さに対して 155mm高くなる。

図 1-2　作業しやすい台の高さ　立位（女性）

■ 高齢者と壮年者の違い

〇高齢者は壮年者と比べて体格が小さいので、座位で片手及び両手を使う作業しやすい台の高さは加齢とともに低くなる傾向がある。

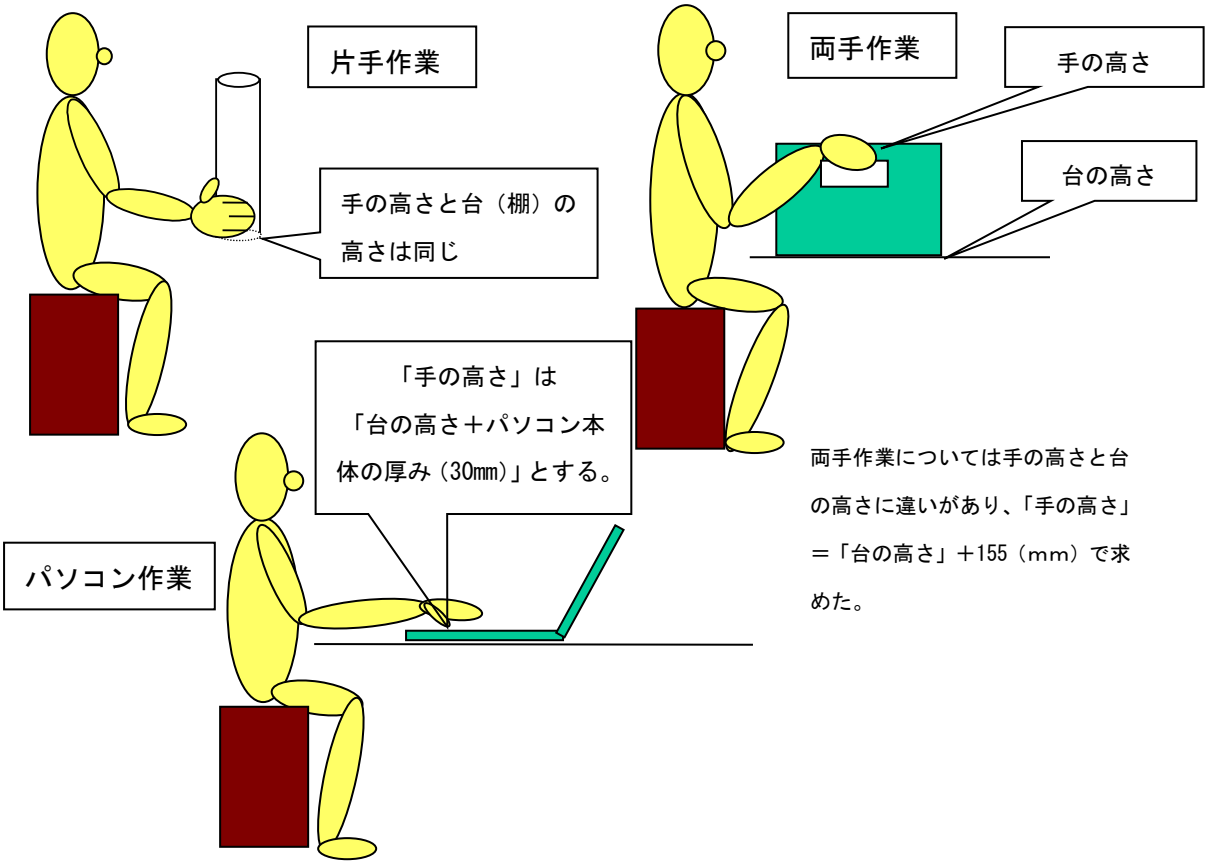
■計測条件

- 被験者数　215 人
  （うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）
- 作業台上に片手及び両手で物 *を置く動作を行い、最も置きやすい高さを被験者の内観報告をもとに計測

＊物：片手の場合、アルミ円筒（直径 70mm、280mmH、重量 0.5 kg）を立てた下部を把持。両手の場合はキャリアボックス（350mmW×240mmD×160mmH、重量 1.5 kg）の上部手がかり穴を把持

■計測方法

- 机の高さを変えて、ノートパソコンを操作してもらい、ちょうど良い高さを決めてもらう。
- 同様に、机の高さを変えて、片手で 0.5 kgの円筒（ペットボトル等を想定）を机の上で動かしてもらい、ちょうど良い高さを決めてもらう。
- 両手で 1.5 kgのキャリアボックス（両手鍋等を想定）を机の上で動かしてもらい、ちょうど良い高さを決めてもらう。



○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の座位での「作業台の高さ」を表 2－1 及び表 2－2 に示す。

表 2－1　座位での作業しやすい作業台高さの平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
片手作業	715㎜(32)	673㎜(35)
両手作業	662㎜(40)	638㎜(37)
パソコン作業	698㎜(27)	672㎜(29)

表 2－2　座位での作業しやすい作業台高さの平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
片手作業	690㎜(35)	648㎜(40)
両手作業	647㎜(42)	614㎜(36)
パソコン作業	678㎜(36)	636㎜(35)

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の座位での「作業台の高さ」と座面高の差の値を表 2－3 及び表 2－4 に示す。

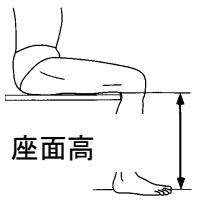
＊座面高：座りやすい座面高として、「安定して座れる座面の高さ」を座高計で計測）

表 2－3　座面高から作業台までの高さの平均値（標準偏差）　＜男性＞

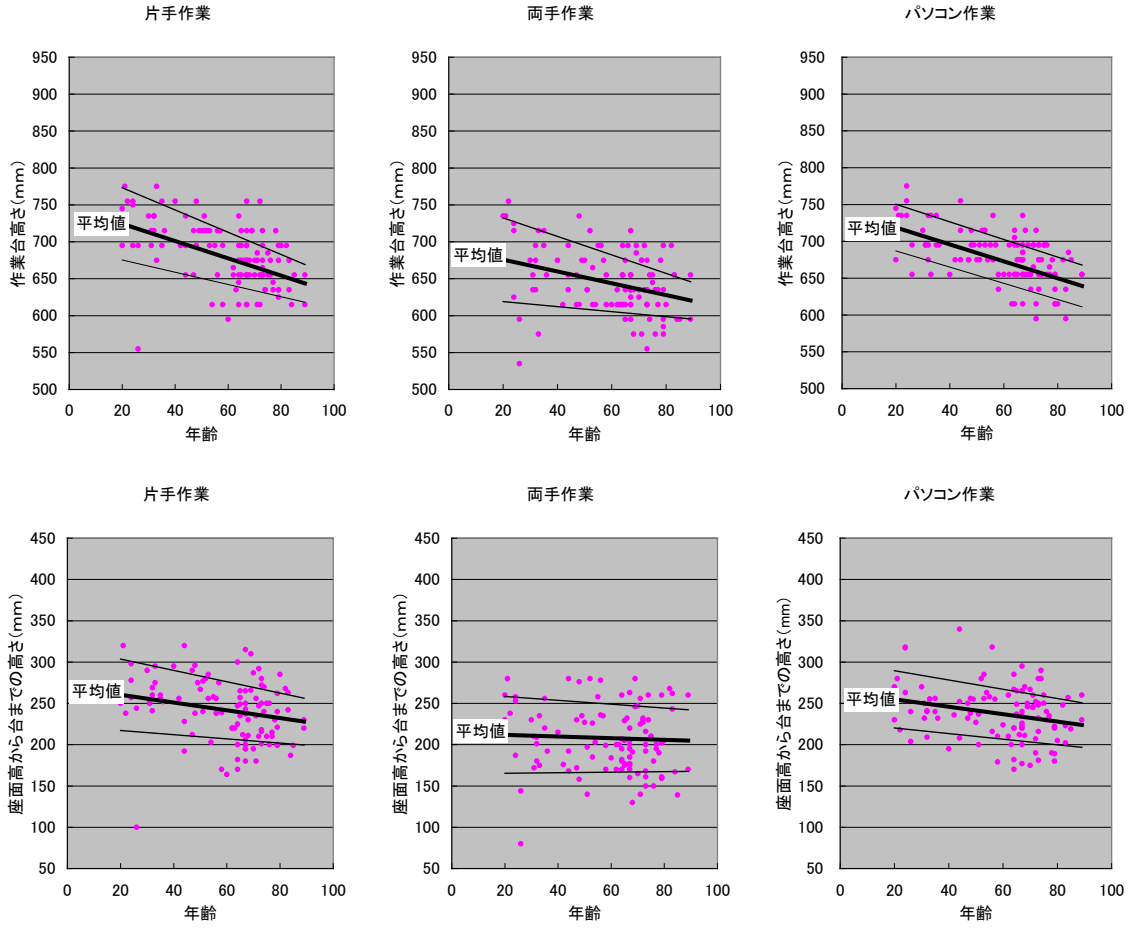
	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
片手作業	262㎜(31)	239㎜(35)
両手作業	209㎜(35)	203㎜(37)
パソコン作業	245㎜(28)	238㎜(31)

表 2－4　座面高から作業台までの高さの平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
片手作業	270㎜(33)	239㎜(38)
両手作業	228㎜(39)	204㎜(36)
パソコン作業	259㎜(31)	226㎜(36)



■年代別の特徴

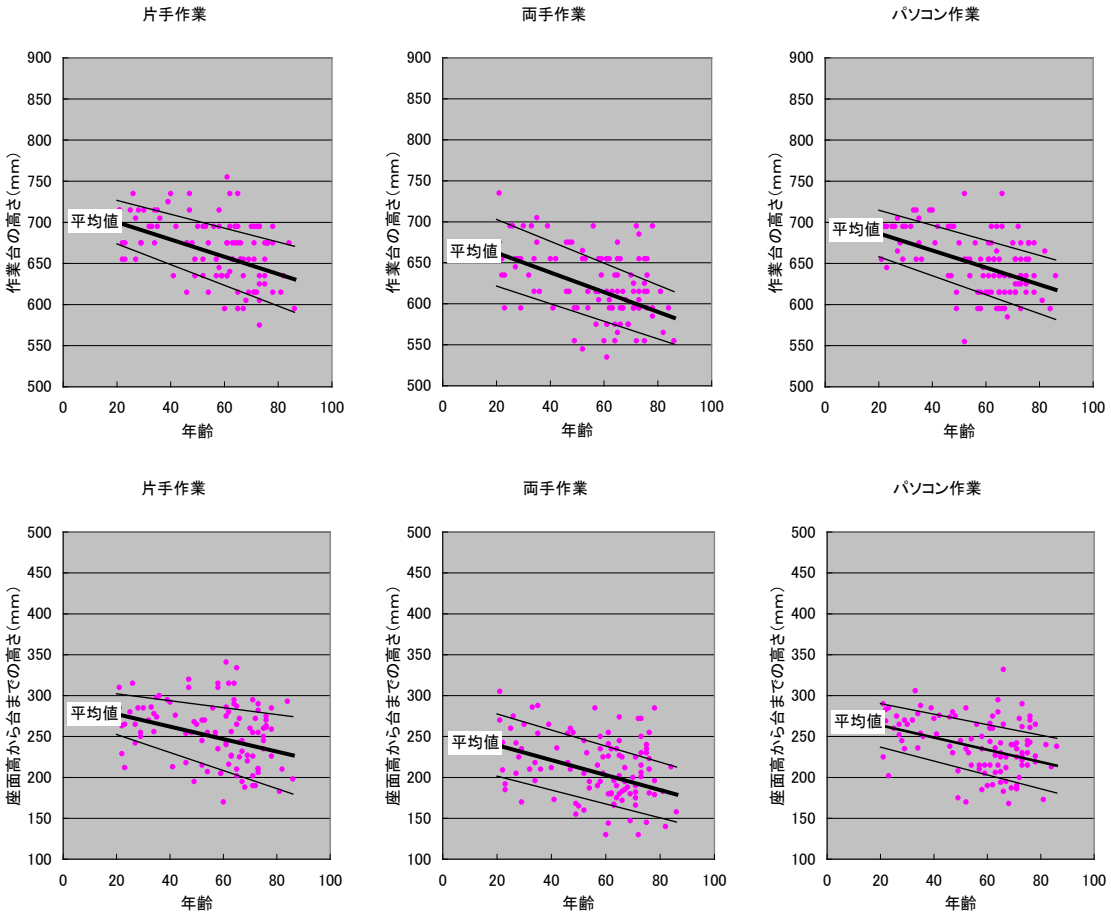


（注１）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

（注２）手の位置は、片手については円筒の下端を把持するため作業台高さと同じになるが、両手は作業台高さに対して 155mm高くなる。

図 2－1 作業しやすい台の高さ　座位（男性）

■年代別の特徴



（注１）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

（注２）手の位置は、片手については円筒の下端を把持するため作業台高さと同じになるが、両手は作業台高さに対して 155mm高くなる。

図 2－2　作業しやすい台の高さ　座位（女性）

■高齢者と壮年者の違い

〇立って、片手及び両手で物を持ったときの奥行き作業域は加齢による差が少ない傾向がある。

■計測条件

・ 被験者数　215 人
（うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）

・ 作業台上に片手及び両手で物 *を置く動作を行い、把持物の中心を基準に「楽に手が届く所」「できるだけ手が届く所」を被験者の内観報告をもとに計測。

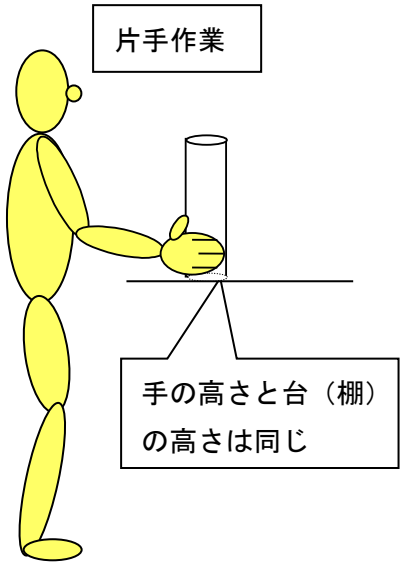
＊物：片手の場合、アルミ円筒（直径 70mm、280mmH、重量 0.5 kg）を立てた下部を把持.

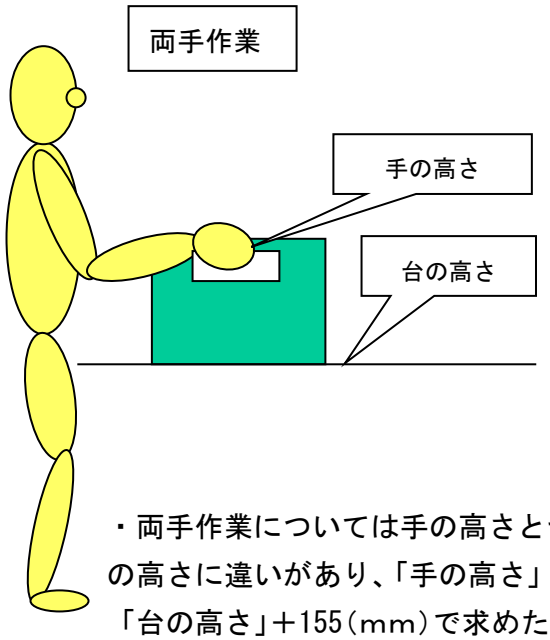
両手の場合はキャリアボックス（350mmW×240mmD×160mmH、重量 1.5 kg）の上部手がかり穴を把持.

■計測方法

・ 片手で 0.5 kgの円筒（ペットボトル等を想定）を「楽に届くところ・できるだけ努力すれば届くところ」まで、机の上で動かしてもらう。

・ 同様に、両手で 1.5 kgのキャリアボックス（両手鍋等を想定）を机の上で動かしてもらい、届くところを決めてもらう。





・両手作業については手の高さと台の高さに違いがあり、「手の高さ」＝「台の高さ」＋155（mm）で求めた。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が立って、「物を持ったときの奥行き作業域」を表 3－1 及び表 3－2 に示す。

表 3－1　物を持ったときの奥行き作業域の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所
片手	567mm(66)	723mm(79)	926mm(124)	588mm(67)	732mm(70)	883mm(104)
両手	606mm(61)	721mm(72)	863mm(118)	608mm(78)	719mm(85)	844mm(116)

表 3－2　物を持ったときの奥行き作業域の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所
片手	554mm(79)	695mm(79)	845mm(93)	552mm(101)	685mm(91)	853mm(119)
両手	597mm(64)	718mm(69)	837mm(96)	581mm(88)	692mm(88)	835mm(115)

○立位での「物を持ったときの奥行き作業域」を上肢長で割った時の壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の値を表 3－3 及び表 3－4 に示す。

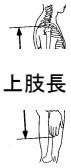


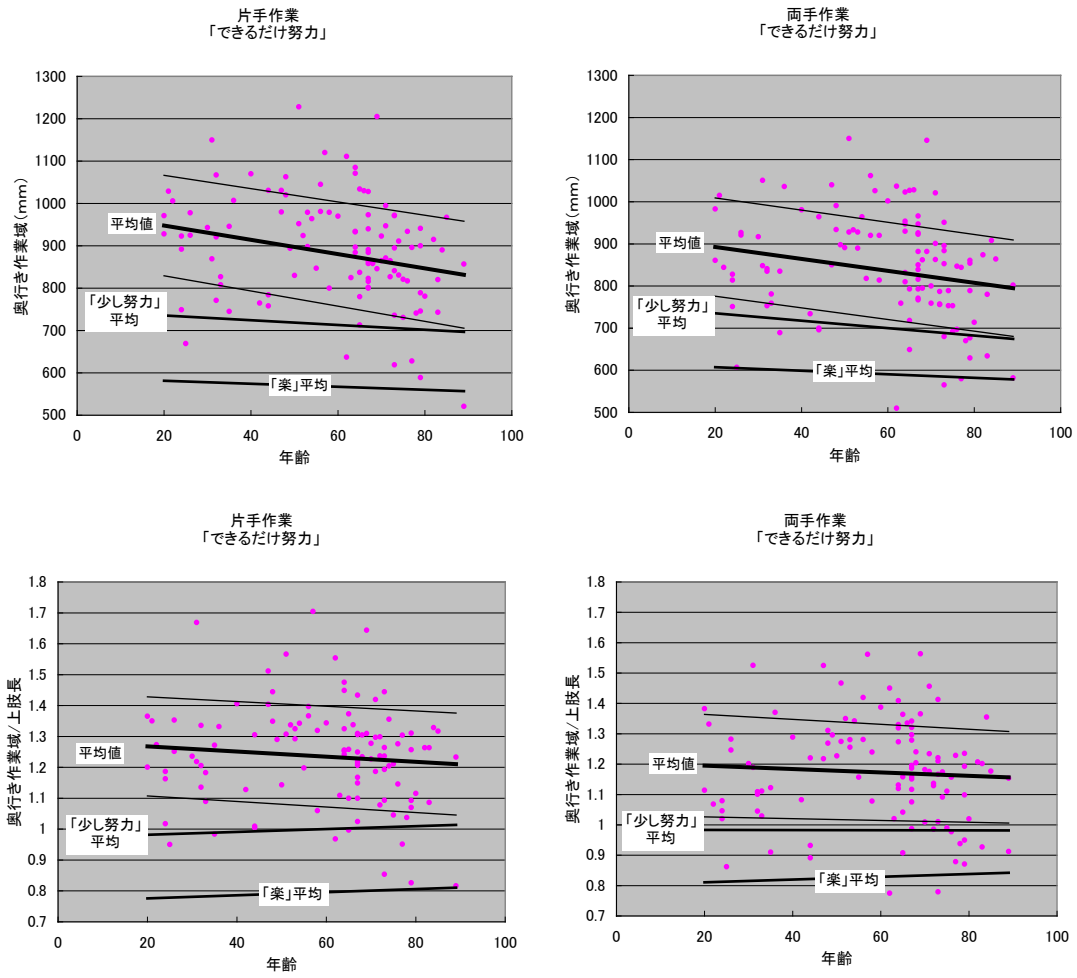
表 3－3　立って物を持ったときの奥行き作業域/上肢長の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所
片手	0.78(0.08)	0.99(0.08)	1.25(0.17)	0.83(0.10)	1.03(0.10)	1.24(0.15)
両手	0.83(0.07)	0.98(0.10)	1.16(0.16)	0.85(0.11)	1.01(0.12)	1.18(0.16)

表 3－4　立って物を持ったときの奥行き作業域/上肢長の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所
片手	0.82(0.12)	1.03(0.12)	1.25(0.14)	0.84(0.17)	1.04(0.15)	1.29(0.19)
両手	0.88(0.10)	1.06(0.10)	1.24(0.14)	0.88(0.14)	1.05(0.14)	1.26(0.17)

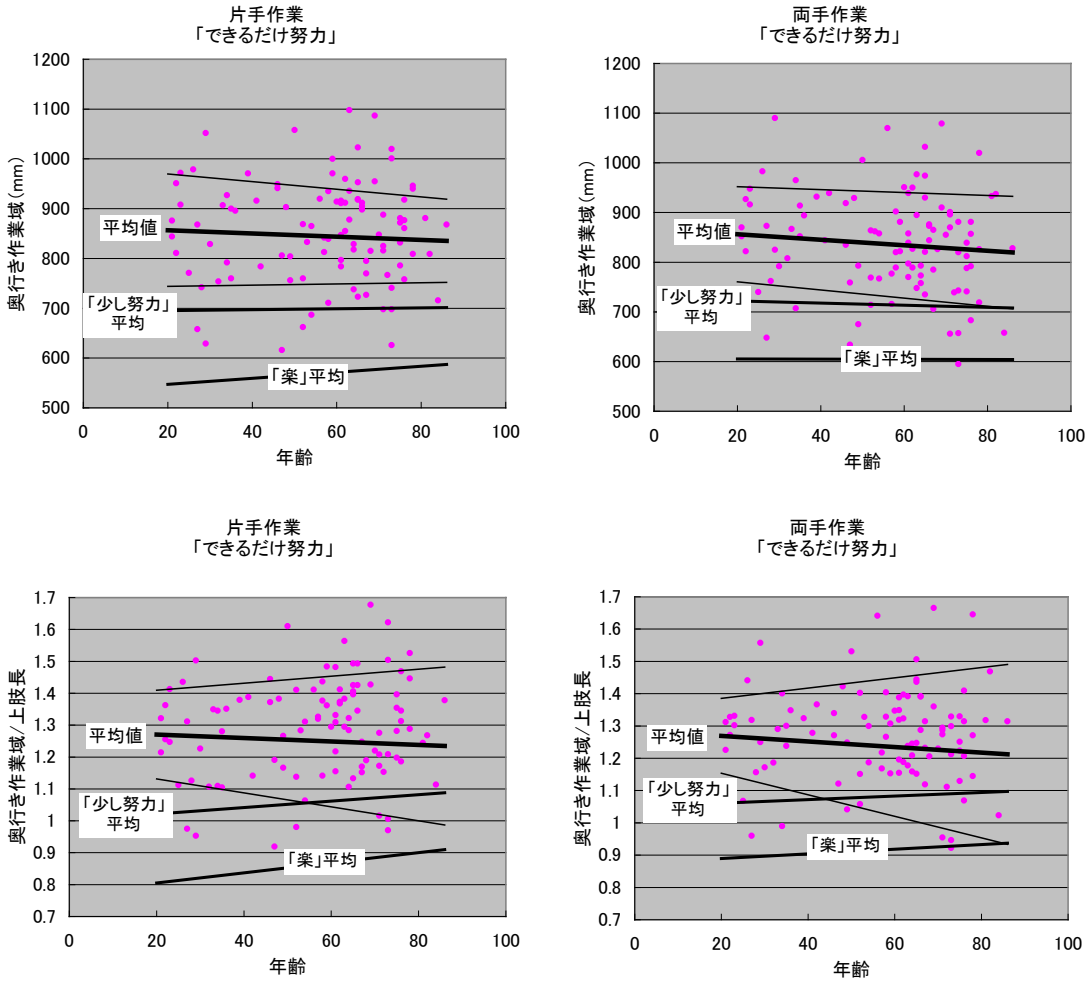
■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 3－1　物を持ったときの奥行き作業域　立位（男性）

■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 3－2　物を持ったときの奥行き作業域　立位（女性）

■高齢者と壮年者の違い

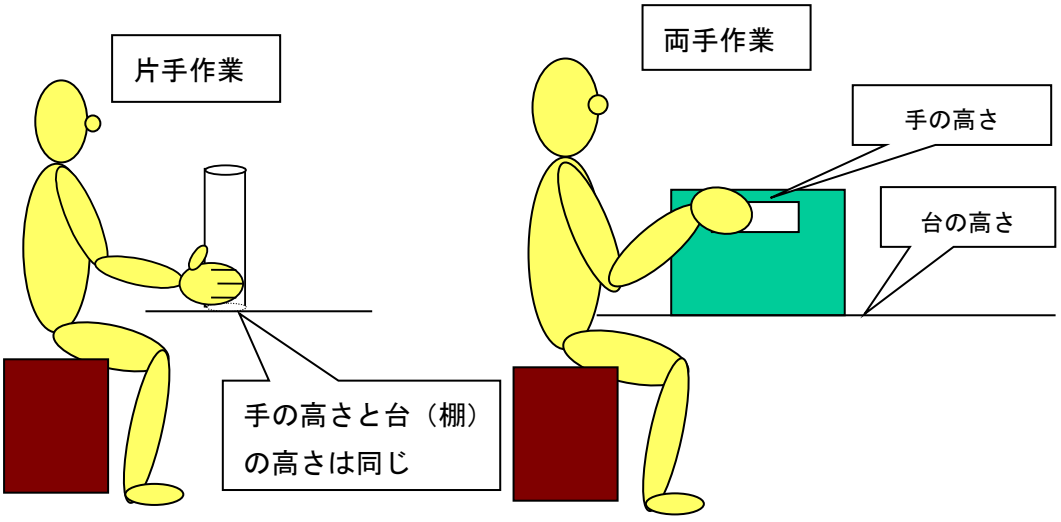
〇座って、片手及び両手で物を持ったときの奥行き作業域は加齢による差が少ない傾向がある。

■計測条件

- 被験者数　215 人
  （うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）
- 作業台上に片手及び両手で物 *を置く動作を行い、把持物の中心を基準に「楽に手が届く所」「できるだけ手が届く所」を被験者の内観報告をもとに計測。
  ＊物：片手の場合、アルミ円筒（直径 70mm、280mmH、重量 0.5 kg）を立てた下部を把持.
  両手の場合はキャリアボックス（350mmW×240mmD×160mmH、重量 1.5 kg）の上部手がかり穴を把持.

■計測方法

- 片手で 0.5 kgの円筒（ペットボトル等を想定）を「楽に届くところ・できるだけ努力すれば届くところ」まで、机の上で動かしてもらう。
- 同様に、両手で 1.5 kgのキャリアボックス（両手鍋等を想定）を机の上で動かしてもらい、届くところを決めてもらう。



・両手作業については手の高さと台の高さに違いがあり、「手の高さ」＝「台の高さ」＋155（mm）で求めた。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が座って、「物を持ったときの奥行き作業域」を表 4－1 及び表 4－2 に示す。

表 4－1　座って物を持ったときの奥行き作業域の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所
片手	611mm(84)	770mm(93)	975mm(106)	637mm(81)	787mm(70)	953mm(85)
両手	634mm(61)	762mm(90)	932mm(130)	650mm(79)	777mm(91)	918mm(111)

表 4－2　座って物を持ったときの奥行き作業域の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所
片手	559mm(61)	709mm(74)	888mm(100)	613mm(102)	748mm(99)	874mm(94)
両手	601mm(62)	726mm(74)	876mm(93)	619mm(78)	732mm(86)	868mm(93)

○座位での「物を持ったときの奥行き作業域」を上肢長で割った時の壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の値を表 4－3 及び表 4－4 に示す。

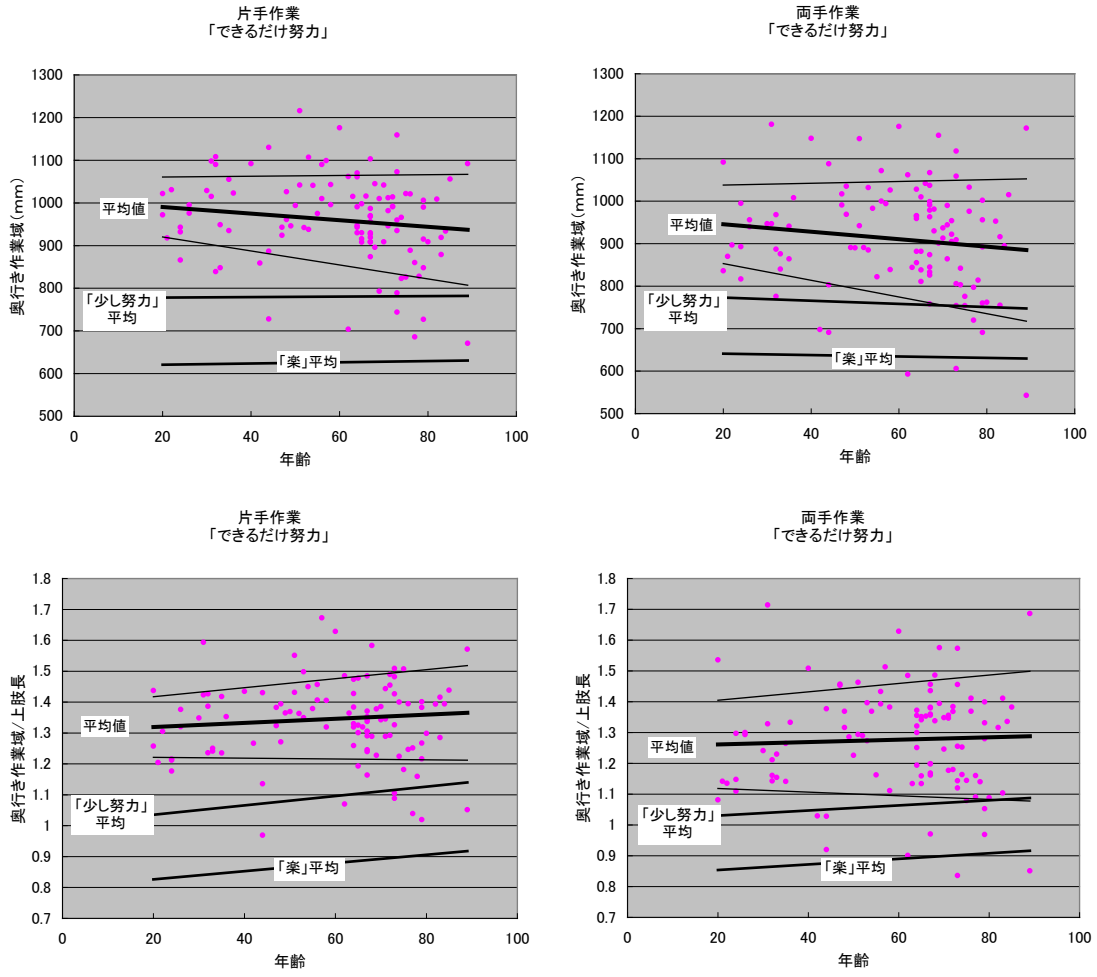
表 4－3　座って物を持ったときの奥行き作業域/上肢長の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所
片手	0.83(0.11)	1.05(0.12)	1.33(0.13)	0.89(0.11)	1.11(0.11)	1.34(0.11)
両手	0.86(0.08)	1.04(0.12)	1.27(0.18)	0.91(0.11)	1.09(0.12)	1.29(0.16)

表 4－4　座って物を持ったときの奥行き作業域/上肢長の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所	楽に手が届く所	少し努力すれば手が届く所	できるだけ努力すれば手が届く所
片手	0.83(0.10)	1.05(0.12)	1.31(0.15)	0.93(0.17)	1.14(0.16)	1.32(0.14)
両手	0.89(0.10)	1.07(0.11)	1.30(0.14)	0.94(0.13)	1.11(0.13)	1.31(0.14)

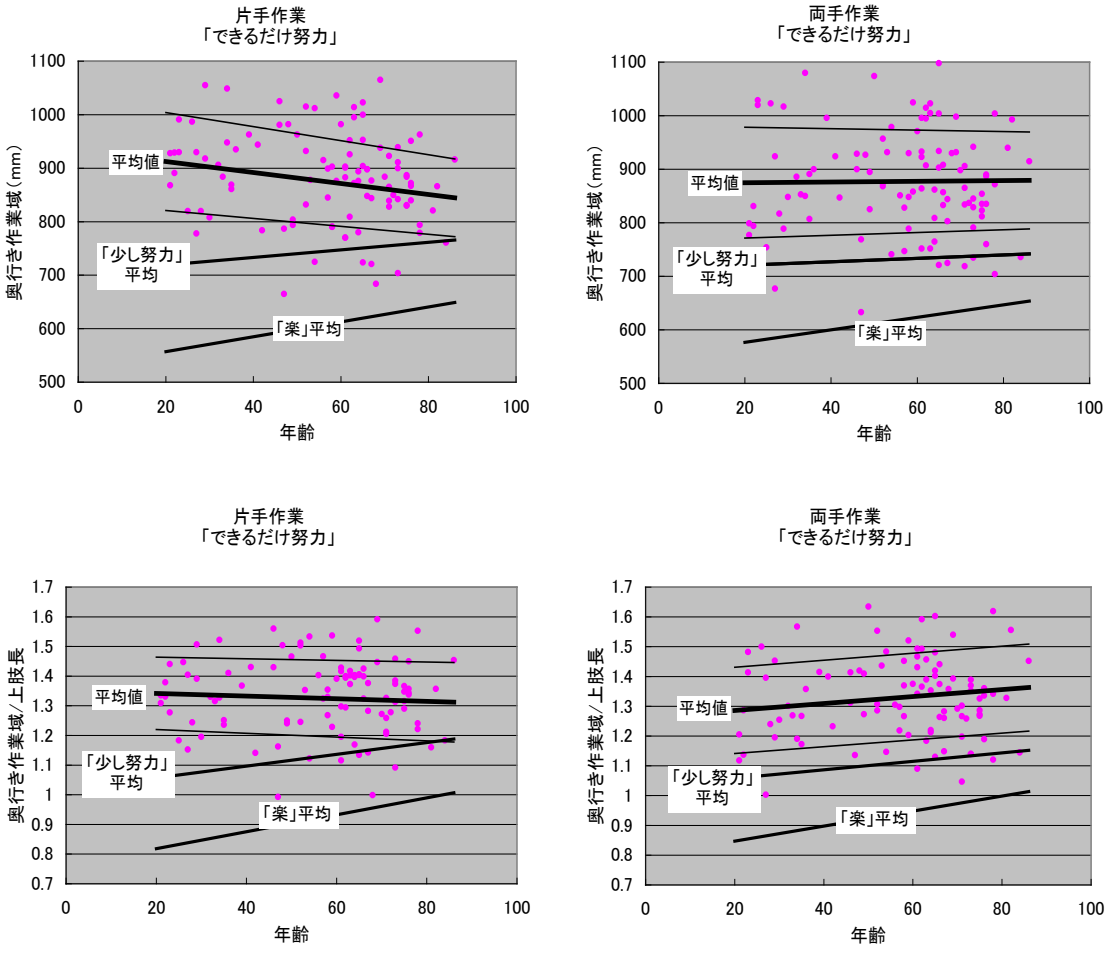
■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 4－1　物を持ったときの奥行き作業域　座位（男性）

■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 4－2　物を持ったときの奥行き作業域　座位（女性）

■高齢者と壮年者の違い

〇高齢者は壮年者と比べて体格が小さいので、片手及び両手に物を持ったときに頑張れる作業域の高さは加齢とともに低くなる傾向がある。

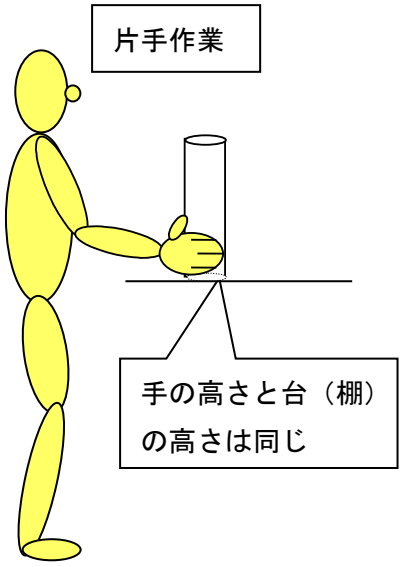
■計測条件

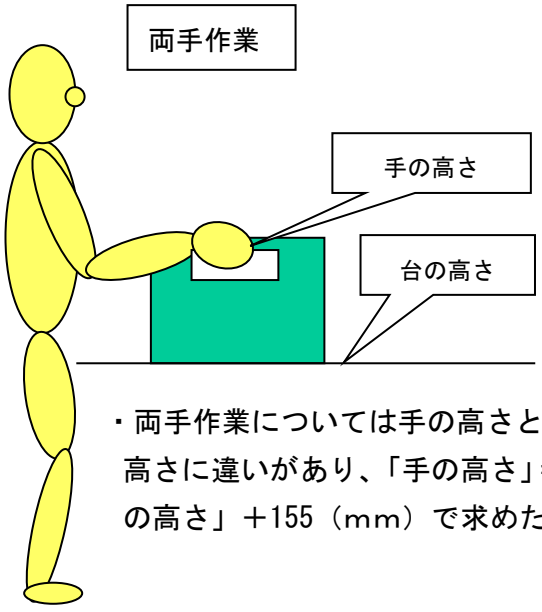
・ 被験者数　215 人
（うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）
・ 上方向に片手及び両手で物 *を置く動作を行い、楽に置ける高さ、できるだけ努力して置ける高さをそれぞれ被験者の内観報告をもとに計測。

＊物：片手の場合、アルミ円筒（直径 70mm、280mmH、重量 0.5 kg）を立てた下部を把持。両手の場合はキャリアボックス（350mmW×240mmD×160mmH、重量 1.5 kg）の上部手がかり穴を把持.

■計測方法

・ 高さ可変式の棚に、片手は 0.5 kgの円筒を、両手は 1.5 kgのキャリアボックスを置いてもらう。
・ 上方向に「楽に届くところ・できるだけ努力して届くところ」を決めてもらい、棚の高さを調節して、置いてもらう。





・両手作業については手の高さと台の高さに違いがあり、「手の高さ」＝「台の高さ」＋155（mm）で求めた。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の立位での「物を持ったときの上方向作業域」を表 5－1 及び表 5－2 に示す。

表 5－1　物を持ったときの上方向作業域の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽	少し努力	できるだけ努力	楽	少し努力	できるだけ努力
片手	1289mm(208)	1647mm(197)	1990mm(136)	1205mm(209)	1545mm(187)	1841mn(137)
両手	1170mm(150)	1516mm(173)	1782mm(118)	1058mm(154)	1411mm(133)	1674mm(128)

表 5－2　物を持ったときの上方向作業域の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽	少し努力	できるだけ努力	楽	少し努力	できるだけ努力
片手	1188mm(187)	1492mm(183)	1827mm(86)	1157mm(140)	1438mm(165)	1716mm(112)
両手	1121mm(157)	1386mm(119)	1652mm(73)	1077mm(136)	1324mm(124)	1533mm(85)

○立位での「物を持ったときの上方向作業域」を上肢挙上高で割ったときの壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の値を表 5－3 及び表 5－4 に示す。

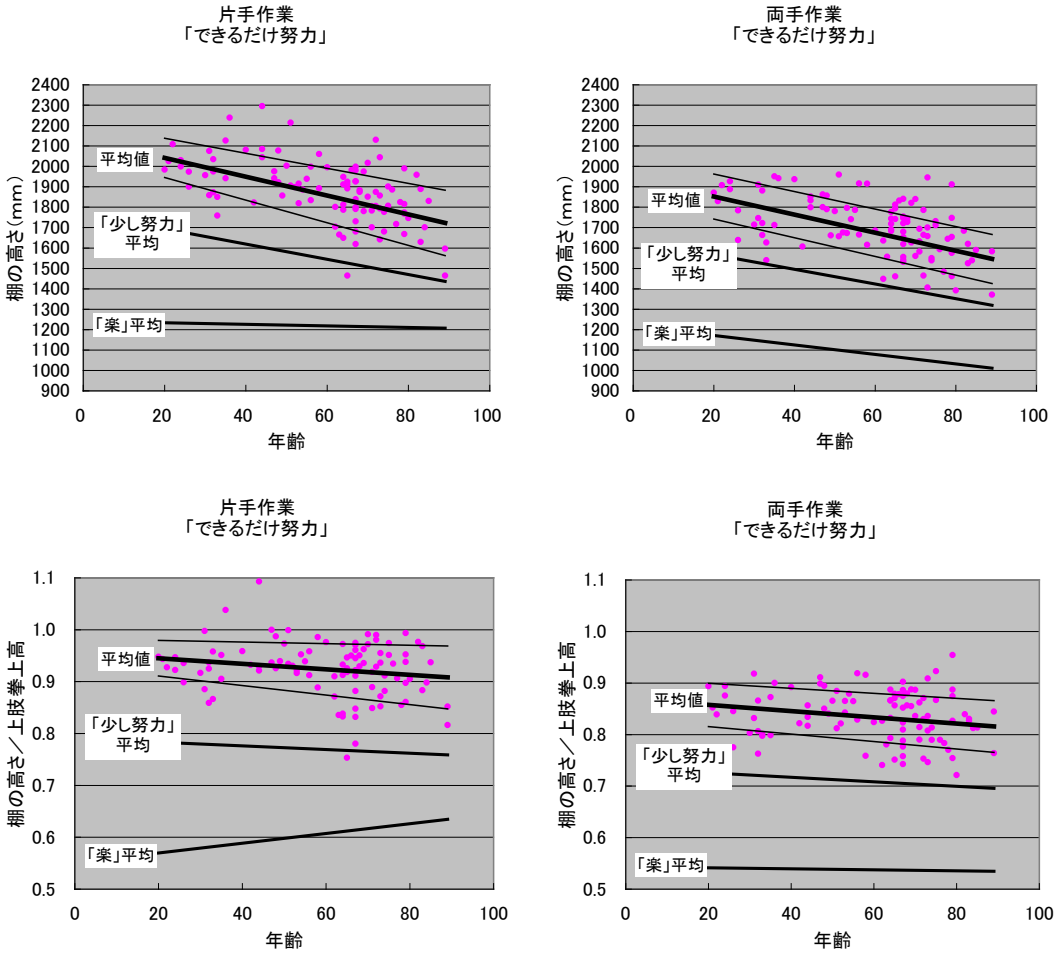
表 5－3　物を持ったときの上方向作業域／上肢挙上高の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年層（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽	少し努力	できるだけ努力	楽	少し努力	できるだけ努力
片手	0.61(0.09)	0.78(0.09)	0.95(0.05)	0.60(0.10)	0.77(0.09)	0.92(0.06)
両手	0.56(0.07)	0.72(0.07)	0.85(0.04)	0.53(0.08)	0.70(0.06)	0.83(0.05)

表 5－4　物を持ったときの上方向作業域／上肢挙上高の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年層（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽	少し努力	できるだけ努力	楽	少し努力	できるだけ努力
片手	0.61(0.09)	0.77(0.09)	0.94(0.04)	0.63(0.08)	0.78(0.08)	0.93(0.05)
両手	0.58(0.08)	0.72(0.06)	0.85(0.03)	0.58(0.07)	0.71(0.06)	0.83(0.03)

■年代別の特徴

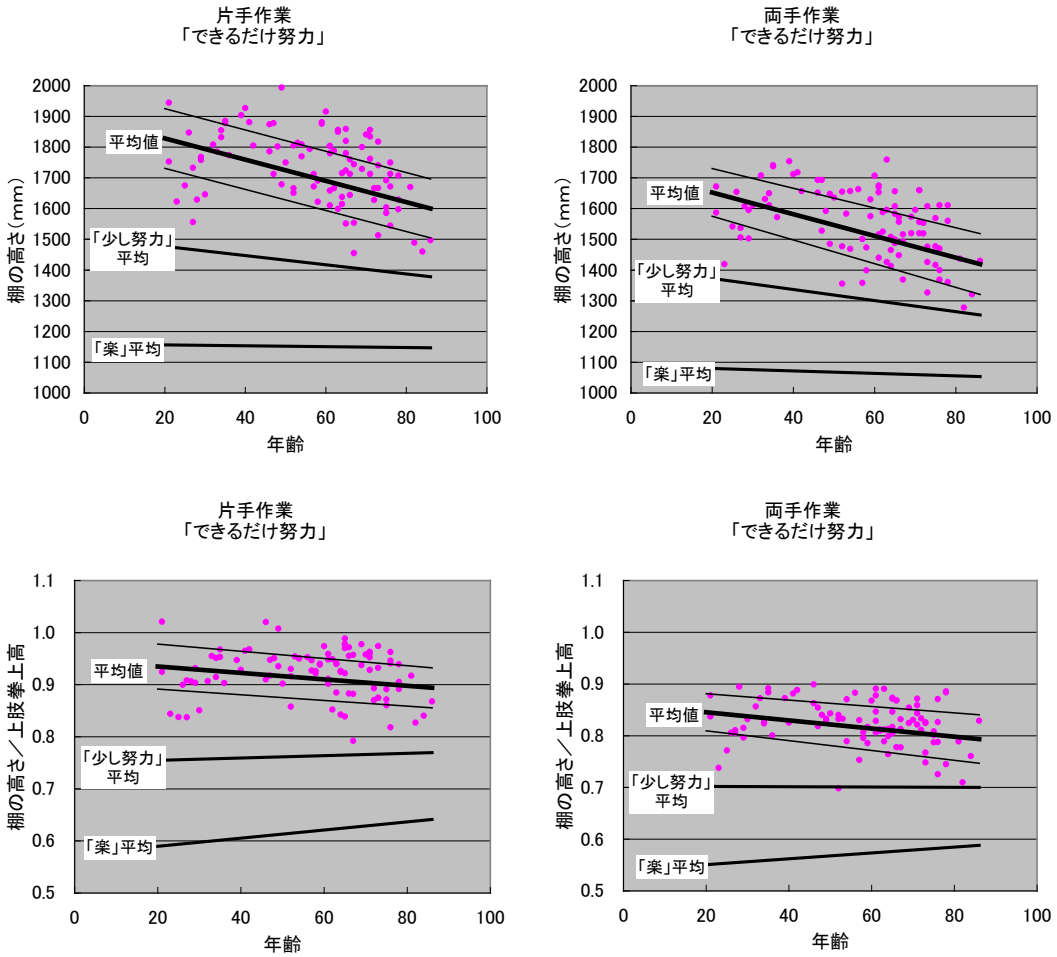


（注１）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

（注２）手の位置は、片手については円筒の下端を把持するため棚の高さと同じになるが、両手は棚の高さに対して 155mm高くなる。

図 5－1　物を持ったときの上方向作業域（男性）

■年代別の特徴



（注１）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

（注２）手の位置は、片手については円筒の下端を把持するため棚の高さと同じになるが、両手は棚の高さに対して 155mm高くなる。

図 5－2　物を持ったときの上方向作業域（女性）

■高齢者と壮年者の違い

〇高齢者は壮年者と比べて体格が小さいので、片手及び両手に物を持ったときに頑張れる作業域の高さは加齢とともに高くなる傾向がある。

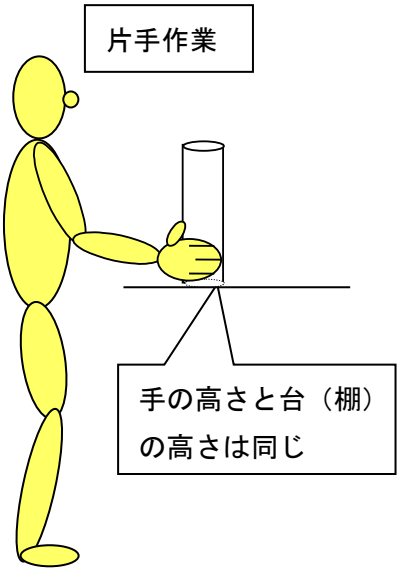
■計測条件

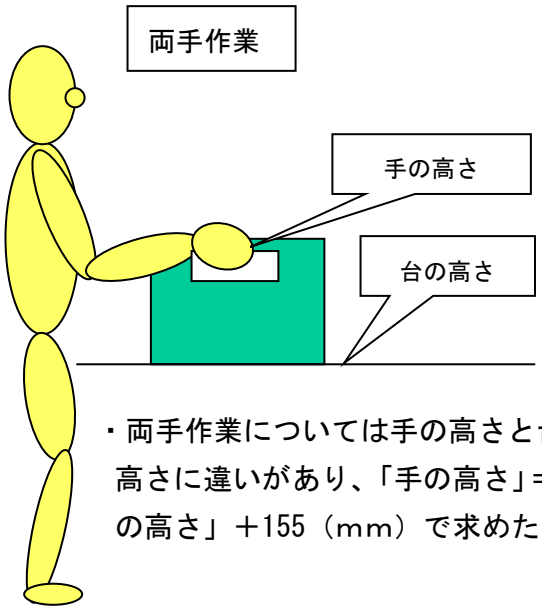
・ 被験者数　215 人
（うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）
・ 下方向に片手及び両手で物 *を置く動作を行い、楽に置ける高さ、できるだけ努力して置ける高さをそれぞれ被験者の内観報告をもとに計測。

＊物：片手の場合、アルミ円筒（直径 70mm、280mmH、重量 0.5 kg）を立てた下部を把持。両手の場合はキャリアボックス（350mmW×240mmD×160mmH、重量 1.5 kg）の上部手がかり穴を把持.

■計測方法

・ 高さ可変式の棚に、片手は 0.5 kgの円筒を、両手は 1.5 kgのキャリアボックスを置いてもらう。
・ 下方向に「楽に届くところ・できるだけ努力して届くところ」を決めてもらい、棚の高さを調節して、置いてもらう。





・両手作業については手の高さと台の高さに違いがあり、「手の高さ」＝「台の高さ」＋155（mm）で求めた。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の立位での「物を持ったときの下方向作業域」を表 6－1 及び表 6－2 に示す。

表 6－1　物を持ったときの下方向作業域の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽	少し努力	できるだけ努力	楽	少し努力	できるだけ努力
片手	898mm(86)	603mm(122)	153mm(196)	827mm(72)	560mm(146)	223mm(173)
両手	756mm(116)	444mm(171)	122mm(163)	742mm(102)	444mm(116)	160mm(117)

表 6－2　物を持ったときの下方向作業域の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽	少し努力	できるだけ努力	楽	少し努力	できるだけ努力
片手	856mm(108)	552mm(110)	145mm(137)	800mm(99)	545mm(118)	204mm(186)
両手	754mm(98)	429mm(156)	123mm(119)	726mm(84)	477mm(149)	134mm(147)

○立位での「物を持ったときの下方向作業域」を肘頭下縁高で割ったときの壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の値を表 6－3 及び表 6－4 に示す。

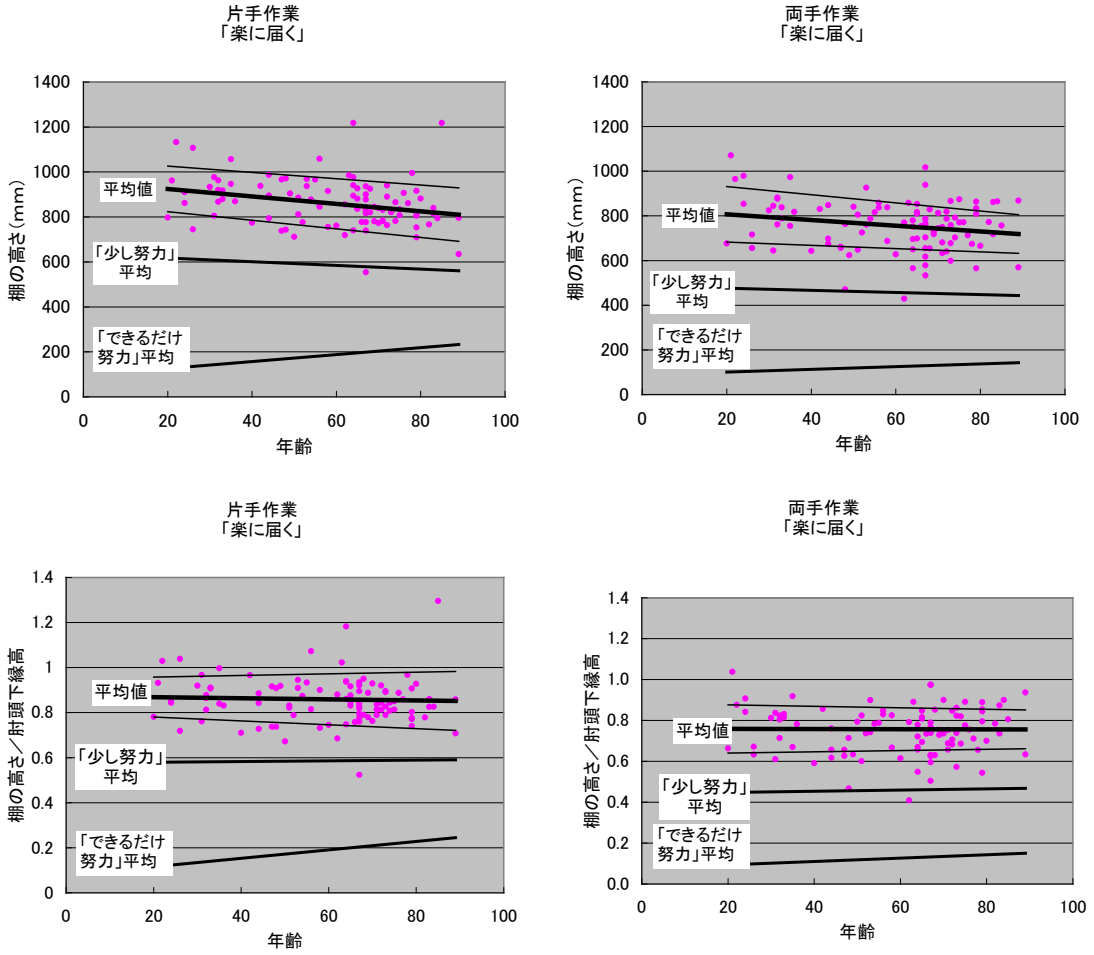
表 6－3　物を持ったときの下方向作業域／肘頭下縁高の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年層（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽	少し努力	できるだけ努力	楽	少し努力	できるだけ努力
片手	0.86(0.08)	0.58(0.12)	0.15(0.19)	0.83(0.08)	0.56(0.15)	0.23(0.18)
両手	0.72(0.11)	0.43(0.17)	0.12(0.16)	0.75(0.11)	0.45(0.12)	0.16(0.12)

表 6－4　物を持ったときの下方向作業域／肘頭下縁高の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年層（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	楽	少し努力	できるだけ努力	楽	少し努力	できるだけ努力
片手	0.89(0.12)	0.57(0.12)	0.15(0.14)	0.88(0.10)	0.59(0.12)	0.20(0.19)
両手	0.78(0.10)	0.45(0.16)	0.13(0.12)	0.80(0.10)	0.52(0.16)	0.13(0.14)

■年代別の違い

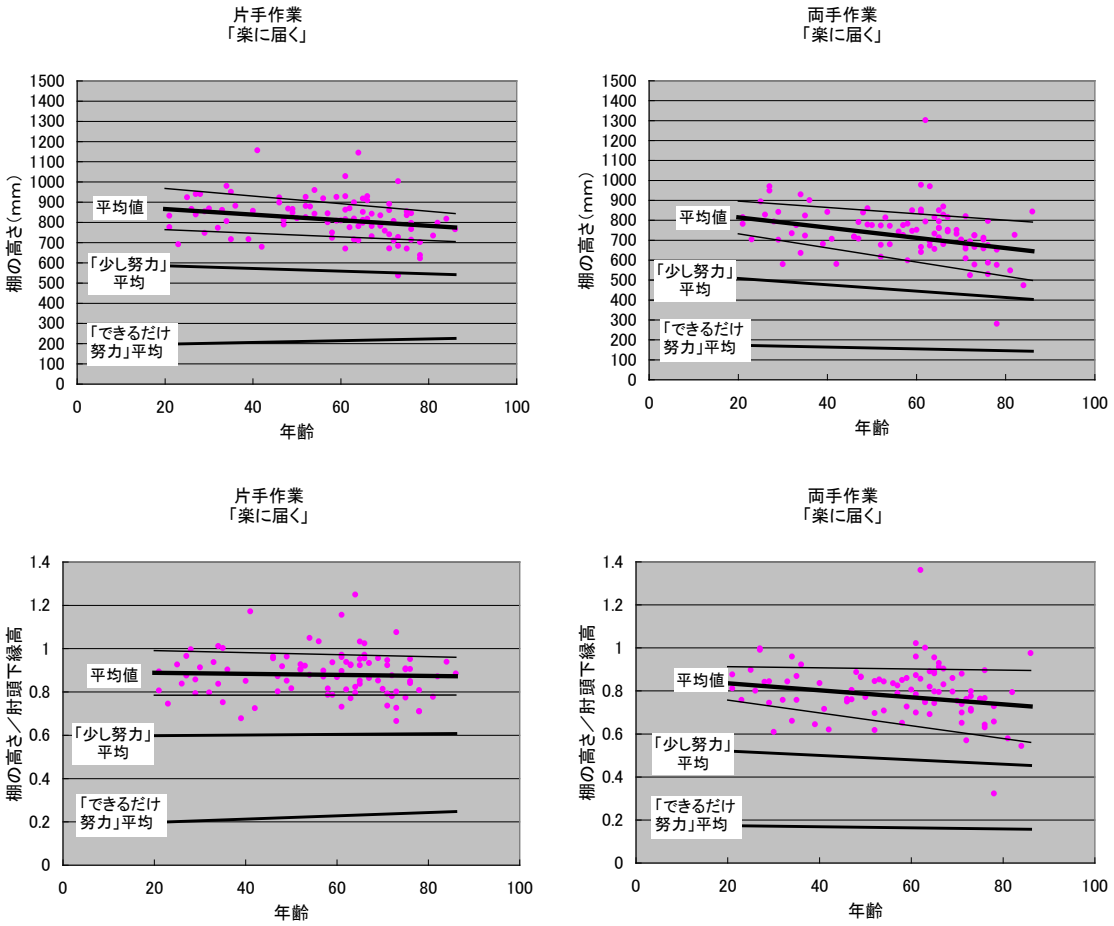


（注１）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

（注２）手の位置は、片手については円筒の下端を把持するため棚の高さと同じになるが、両手は棚の高さに対して 155mm高くなる。

図 6－1　物を持ったときの下方向作業域（男性）

■年代別の違い



（注１）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

（注２）手の位置は、片手については円筒の下端を把持するため棚の高さと同じになるが、両手は棚の高さに対して 155mm高くなる。

図 6－2　物を持ったときの下方向作業域（女性）

■高齢者と壮年者の違い

〇座面高±15%程度の高さが、座りやすく、立ち上がりやすく、座っていても安定している椅子座面の高さである。
〇座面の低い椅子は、起立の時の負担が大きい傾向がある。
〇座面の高い椅子は、座っている時の負担が大きい傾向がある。

■計測条件

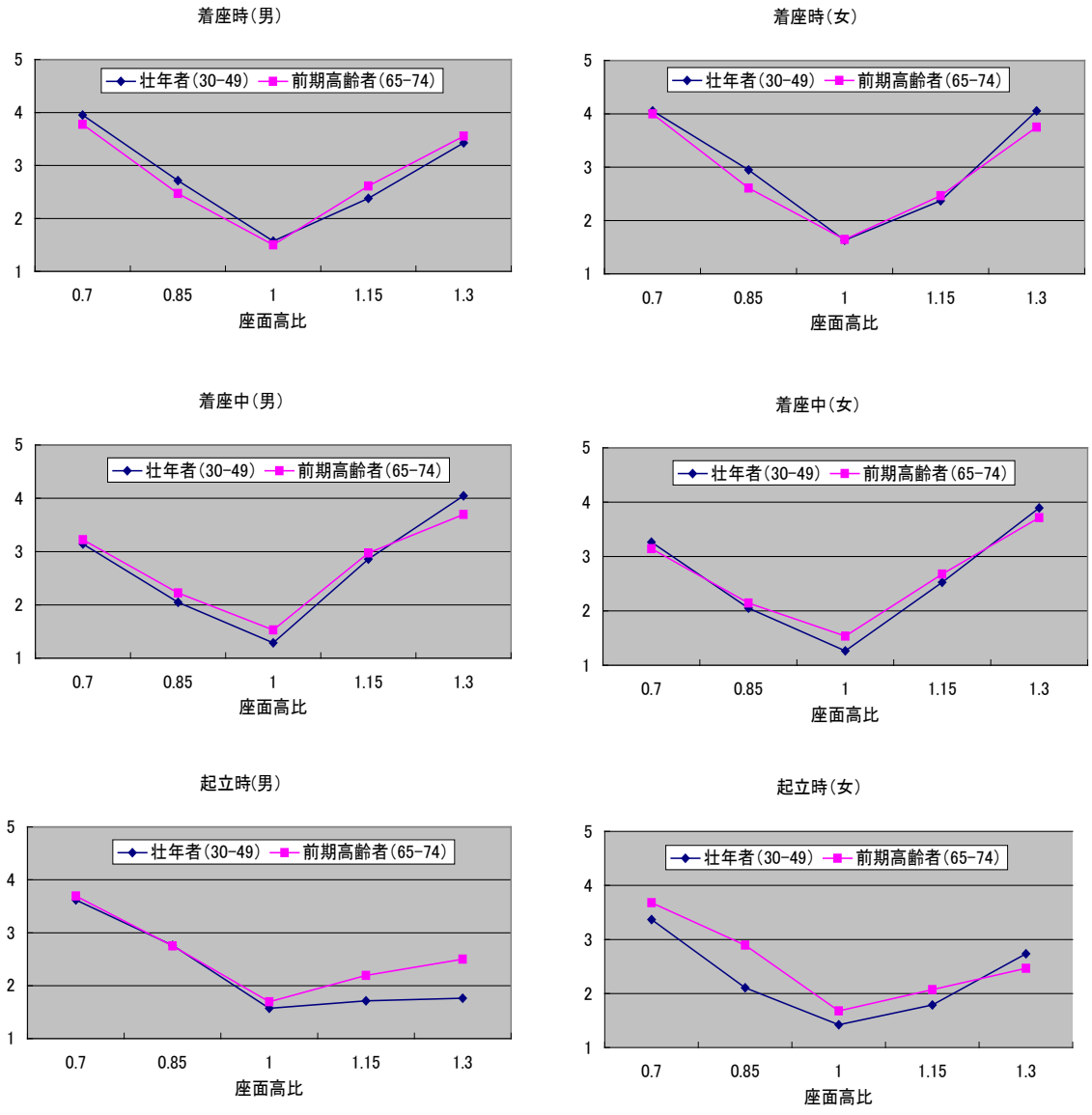
- 被験者数　215 人
  （うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）
- 被験者の座面高 *1を基準に 5 種類（被験者の座面高比で、―30%、―15%、０％（座面高と同じ）、＋15%、30%）に設定した椅子について、着座時、着座中、起立時の主観的負担を５段階評価。
- 着座中の姿勢は椅子に深く座っている状態

＊1 座面高：座りやすい座面高として、「安定して座れる座面の高さ」を座高計で計測

■計測方法

- 乱数表により、5 種類の計測の順番をあらかじめ決めておく。
- 椅子に座ってもらい、そのときの感想を 5 段階評価（１．楽　2. まあまあ楽　３．どちらともいえない　4. やや負担がある　5. 非常に負担がある）をしてもらう。
- 着座中の感想を 5 段階評価（１．座りやすい　2. まあまあ座りやすい　３．どちらともいえない　４．やや座りにくい　５．非常に座りにくい）をしてもらう。
- 椅子から立ってもらい、そのときの感想を 5 段階評価（1. 楽　2. まあまあ楽　３．どちらともいえない　4. やや負担がある　5. 非常に負担がある）をしてもらう。
- 評価をしにくい場合は何回でも座り直してもらう。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の、椅子の座面高の違いによる着座・立ち上がり動作の内観評価の平均値を図 7-1 に示す



5	非常に負担
4	やや負担
3	どちらとも言えない
2	まあまあ楽
1	楽

図 7－1　椅子の座面高の違いによる着座・立ち上がり動作

■高齢者と壮年者の違い

〇握りやすい握り棒太さは、壮年者も高齢者も同じ２５～４０㎜である。
〇高齢者は太い握り棒は握りにくい傾向がある。
〇握り棒太さの握りやすさは、握り方に関係しない傾向がある。

■計測条件

・ 被験者数　215 人

（うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）

・ 「これ以上細くなると握りにくくなる」「最も握りやすい」「これ以上太くなると握りにくくなる」の 3 条件に当てはまる太さを 10㎜～100㎜（5㎜ ピッチ、計 19 種類）から選択。

■計測方法

・ 10㎜～100㎜ まで、5㎜ ピッチの太さの棒を握ってもらい、「ちょうど良い太さ、これ以上太くなると握りにくくなる太さ、これ以上細くなると握りにくくなる太さ」を被験者自身に選んでもらう。
・ 「持つような握り」をイメージしてもらう。
・ 横握り・前握り・縦握りの 3 つの握りをやってもらう。

横握り（X）　前握り（Y）　縦握り（Z）

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の「持って動かすように握り棒を握るときの握り棒直径」を表 8－1 及び表 8―2 に示す。

表 8－1　持って動かすように握り棒を握るときの握り棒直径の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り（X）	24mm(4)	34mm(4)	47mm(6)	22mm(5)	33mm(5)	45mm(6)
前握り（Y）	23mm(5)	34mm(5)	48mm(5)	23mm(5)	34mm(4)	47mm(5)
縦握り（Z）	22mm(4)	34mm(4)	47mm(5)	22mm(5)	34mm(4)	45mm(6)

表 8－2　持って動かすように握り棒を握るときの握り棒直径の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り（X）	23mm(5)	34mm(3)	46mm(6)	23mm(4)	32mm(5)	44mm(6)
前握り（Y）	22mm(4)	34mm(5)	46mm(6)	22mm(4)	33mm(5)	45mm(6)
縦握り（Z）	21mm(5)	33mm(4)	46mm(7)	21mm(5)	32mm(5)	43mm(7)

○「持って動かすように握り棒を握るときの握り棒直径」を第 3 指手長で割ったときの壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の値を表 8―3 及び表 8―4 に示す。

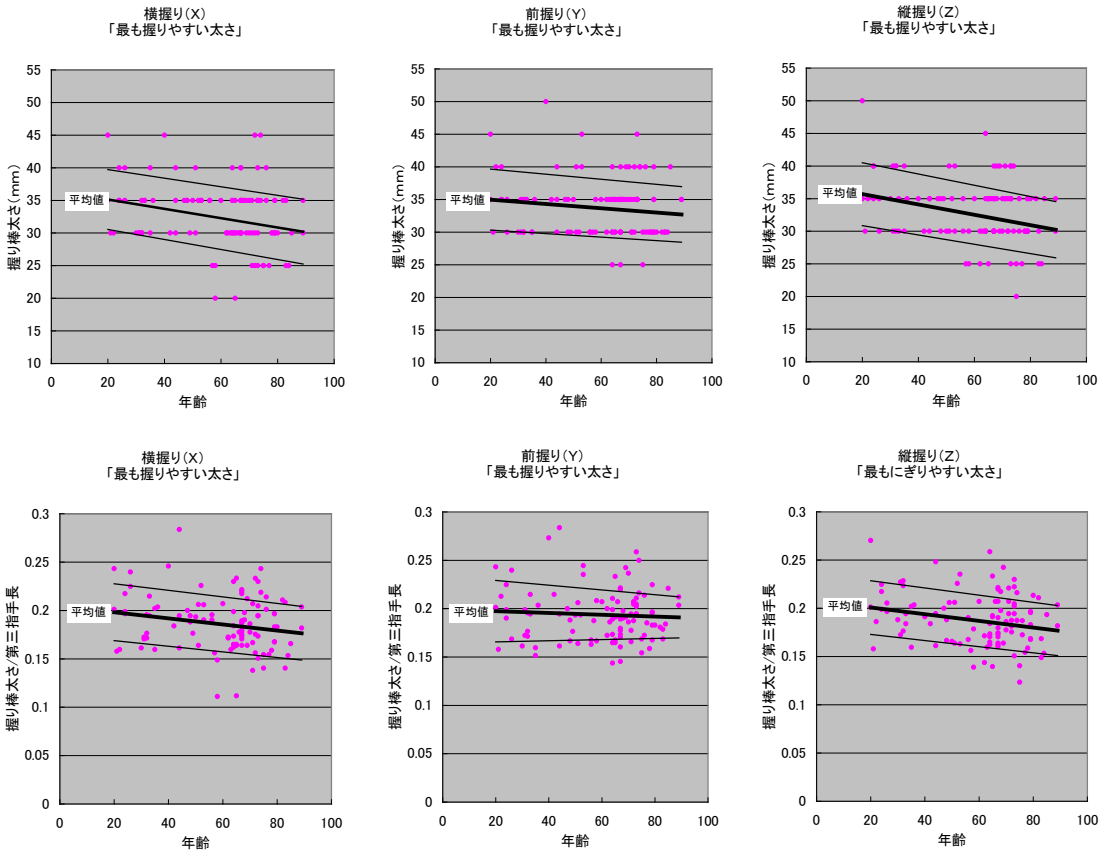
表 8－3　握り棒太さ/第三指手長の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り（X）	0.14(0.03)	0.19(0.03)	0.27(0.04)	0.13(0.02)	0.19(0.03)	0.26(0.03)
前握り（Y）	0.13(0.03)	0.19(0.03)	0.27(0.03)	0.13(0.03)	0.20(0.03)	0.27(0.03)
縦握り（Z）	0.13(0.02)	0.19(0.02)	0.27(0.03)	0.12(0.03)	0.19(0.02)	0.26(0.03)

表 8－4　握り棒太さ/第三指手長の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り（X）	0.14(0.03)	0.21(0.02)	0.29(0.04)	0.14(0.02)	0.20(0.03)	0.27(0.04)
前握り（Y）	0.14(0.02)	0.21(0.03)	0.28(0.04)	0.14(0.02)	0.20(0.03)	0.28(0.04)
縦握り（Z）	0.13(0.03)	0.20(0.03)	0.28(0.04)	0.13(0.03)	0.19(0.03)	0.26(0.04)

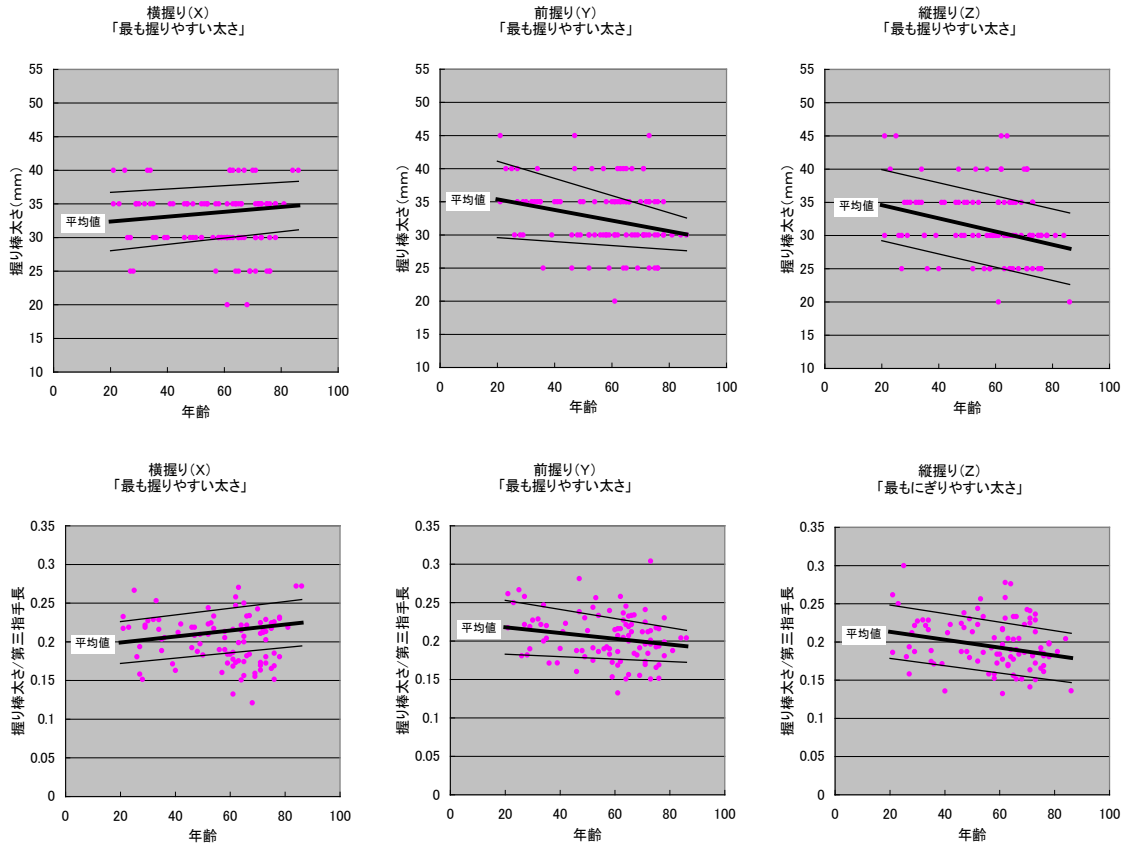
■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 8－1　持って動かすように握る時の握り棒太さ（男性）

■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 8－2　持って動かすように握る時の握り棒太さ（女性）

■高齢者と壮年者の違い

〇握りやすい握り棒太さは、壮年者も高齢者も同じ２５～４０㎜である。
〇高齢者は太い握り棒は握りにくい傾向がある。
〇握り棒太さの握りやすさは、握り方に関係しない傾向がある。

■計測条件

・ 被験者数　215 人

（うち壮年者男性 21 人、女性 19 人／前期高齢者 36 人、女性 28 人）

・ 「これ以上細くなると握りにくくなる」「最も握りやすい」「これ以上太くなると握りにくくなる」の 3 条件に当てはまる太さを 10㎜～100㎜(5㎜ ピッチ、計 19 種類）から選択。

■計測方法

・ 10㎜～100㎜ まで、5㎜ ピッチの太さの棒を握ってもらい、「ちょうど良い太さ・これ以上太くなると握りにくくなる太さ・これ以上細くなると握りにくくなる太さ」を被験者自身に選んでもらう。
・ 「体をあずけるような握り」をイメージしてもらう。
・ 横握り・前握り・縦握りの 3 つの握りをやってもらう。

横握り（X）　前握り（Y）　縦握り（Z）

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の「体をあずけるように握り棒を握るときの握り棒直径」を表 9－1 及び表 9—2 に示す。

表 9－1　体をあずけるように握り棒を握るときの握り棒直径の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り（X）	26mm(5)	40mm(5)	53mm(6)	23mm(6)	36mm(4)	48mm(6)
前握り（Y）	26mm(6)	40mm(5)	54mm(7)	24mm(5)	37mm(4)	49mm(6)
縦握り（Z）	25mm(5)	38mm(5)	51mm(5)	23mm(6)	36mm(5)	46mm(5)

表 9－2　体をあずけるように握り棒を握るときの握り棒直径の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り（X）	23mm(6)	37mm(7)	48mm(8)	26mm(7)	38mm(6)	48mm(6)
前握り（Y）	24mm(4)	39mm(7)	51mm(7)	24mm(5)	36mm(5)	47mm(5)
縦握り（Z）	23mm(5)	37mm(7)	49mm(7)	22mm(5)	36mm(5)	48mm(6)

○「体をあずけるように握り棒を握るときの握り棒直径」を第 3 指手長で割ったときの壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の値を表 9－3 及び表 9—４に示す。

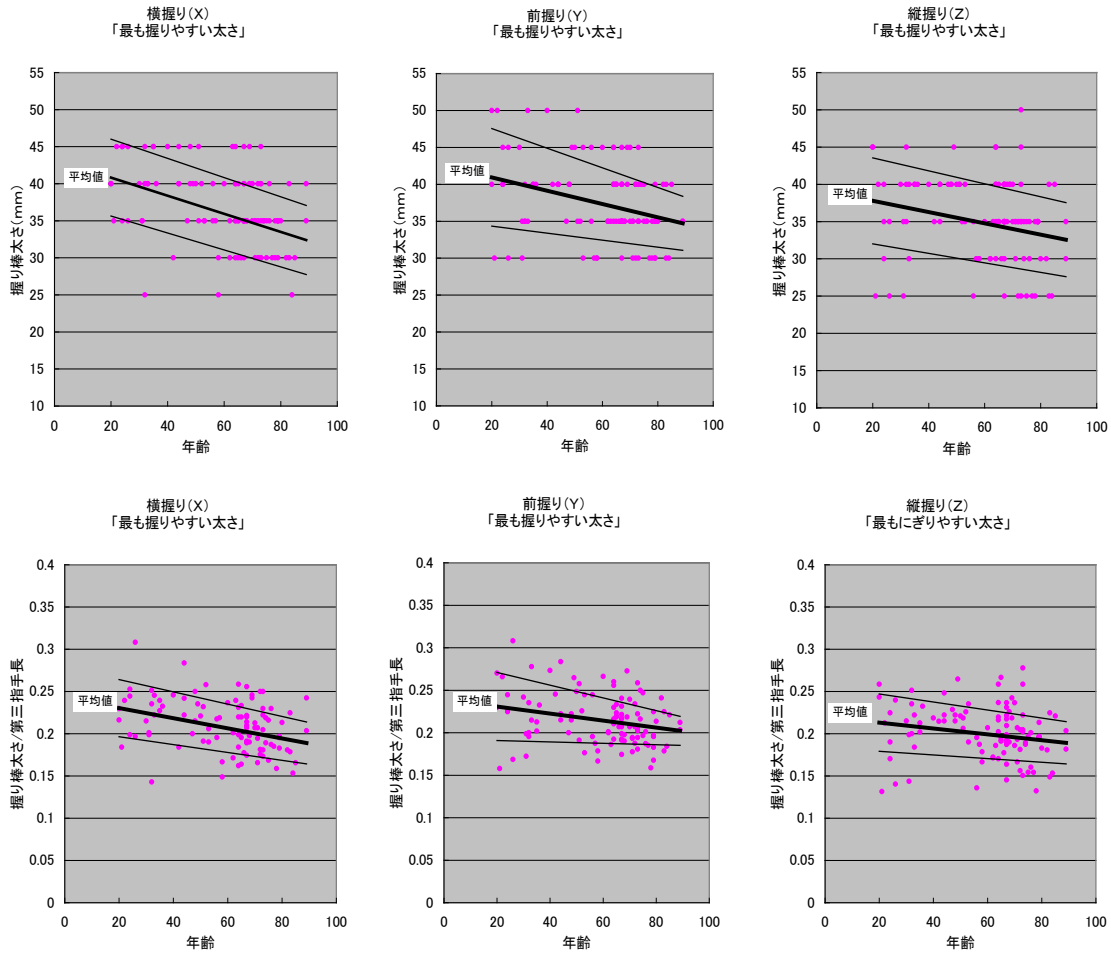
表 9－3　握り棒太さ／第三指手長の平均値（標準偏差）　＜男性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り（X）	0.15(0.03)	0.22(0.03)	0.30(0.04)	0.13(0.03)	0.21(0.02)	0.28(0.03)
前握り（Y）	0.15(0.03)	0.23(0.03)	0.30(0.04)	0.14(0.03)	0.21(0.02)	0.28(0.03)
縦握り（Z）	0.14(0.03)	0.22(0.03)	0.29(0.03)	0.13(0.03)	0.20(0.03)	0.26(0.03)

表 9－4　握り棒太さ／第三指手長の平均値（標準偏差）　＜女性＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り（X）	0.14(0.04)	0.23(0.05)	0.30(0.05)	0.16(0.04)	0.23(0.03)	0.29(0.04)
前握り（Y）	0.15(0.03)	0.24(0.04)	0.32(0.05)	0.15(0.03)	0.22(0.03)	0.29(0.03)
縦握り（Z）	0.14(0.03)	0.23(0.04)	0.30(0.05)	0.13(0.03)	0.22(0.03)	0.29(0.04)

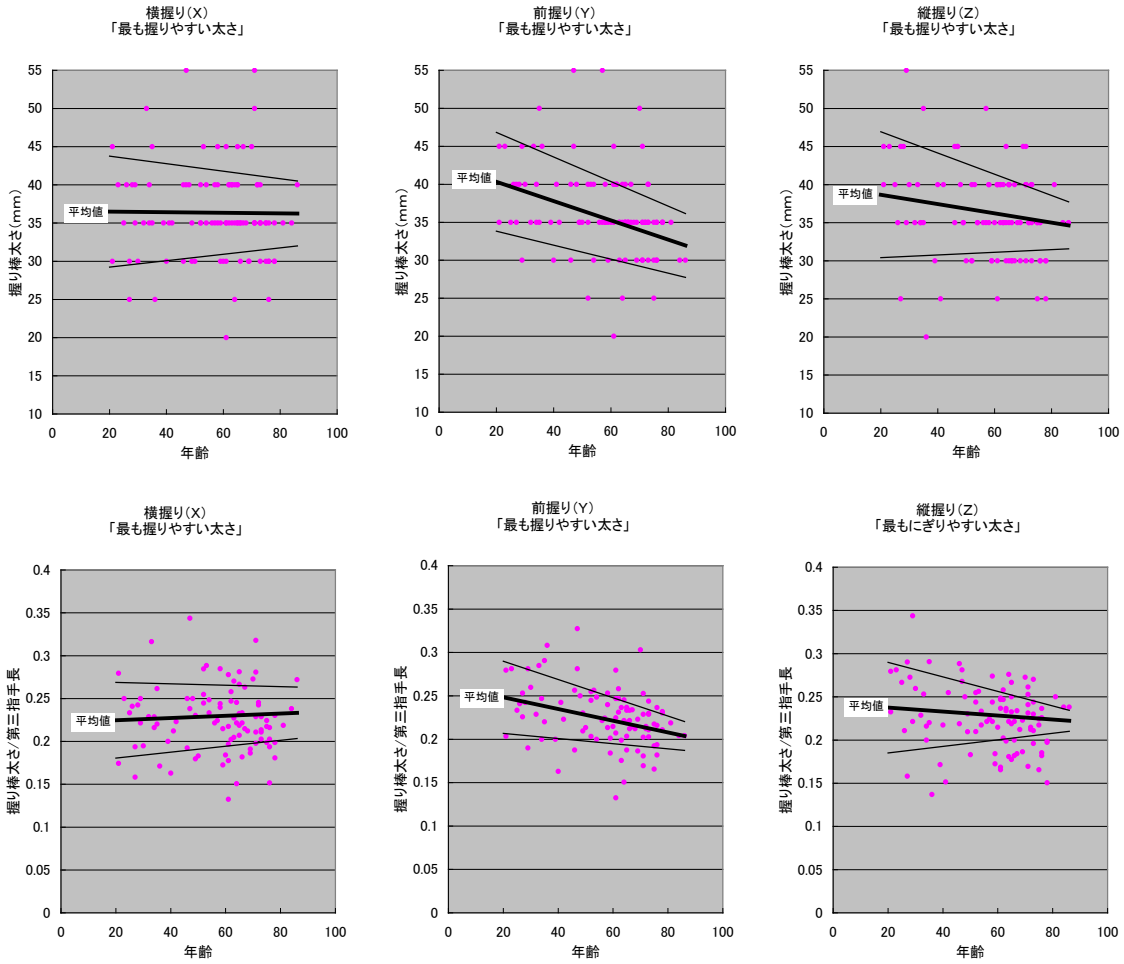
■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 9－1　体をあずけるように握る時の握り棒太さ（男性）

■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 9－2　体をあずけるように握る時の握り棒太さ（女性）

■ 高齢者と壮年者の違い

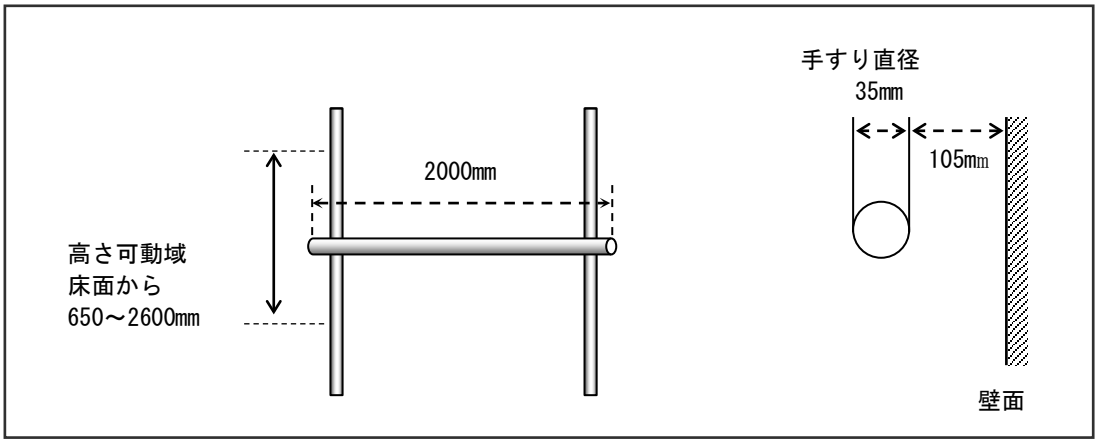
〇ちょうど良い手すりの高さは加齢とともに低くなる傾向がある。

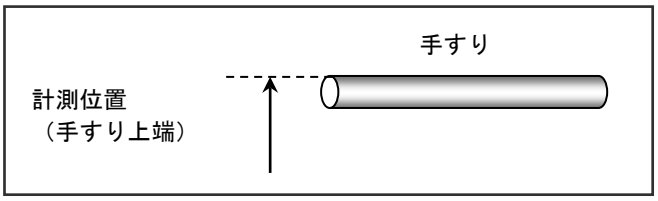
■計測条件

- 被験者数　233 人
  （うち壮年者男性 19 人、女性 24 人／前期高齢者男性 42 人、女性 35 人）
- 室内を想定し、2 本のステンレス製のポールに水平にパイプ *1 を固定し（手すりに見たてる）、それを持って歩いてもらい、「低めで持ちやすい高さ」「ちょうど良い手すりの高さ」「高めで持ちやすい高さ」を被験者の内観報告をもとに計測。
- 施設等の室内を想定しているため、計測は靴を脱いだ状態で行う。

■計測方法

- 「ちょうど良い手すりの高さ」を正しく求めるために、まず「低めで持ちやすい高さ」「高めで持ちやすい高さ」を決めてもらい、最後に「ちょうど良い高さ」を調節して決めてもらう。





手すりの高さ 計測位置

なお、手すりの高さとして、握りの上部からの高さを測定した（上図参照）

*1 パイプの直径は平成 12 年度の同事業による計測結果より、持ちやすいとされる 35㎜ とした。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の各条件での手すりの高さの平均値と標準偏差を表 10-1 に示す。

表 10-1　手すりの高さの平均値（標準偏差）　＜男女＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	低めで持ちやすい高さ	ちょうど良い高さ	高めで持ちやすい高さ	低めで持ちやすい高さ	ちょうど良い高さ	高めで持ちやすい高さ
男性	76.5cm (4.6)	86.1cm (6.6)	95.0cm (10.1)	73.4cm (3.0)	79.7cm (4.3)	85.0cm (5.7)
女性	72.0cm (3.1)	79.8cm (4.0)	86.1cm (6.7)	70.3cm (1.6)	76.1cm (3.3)	80.9cm (4.8)

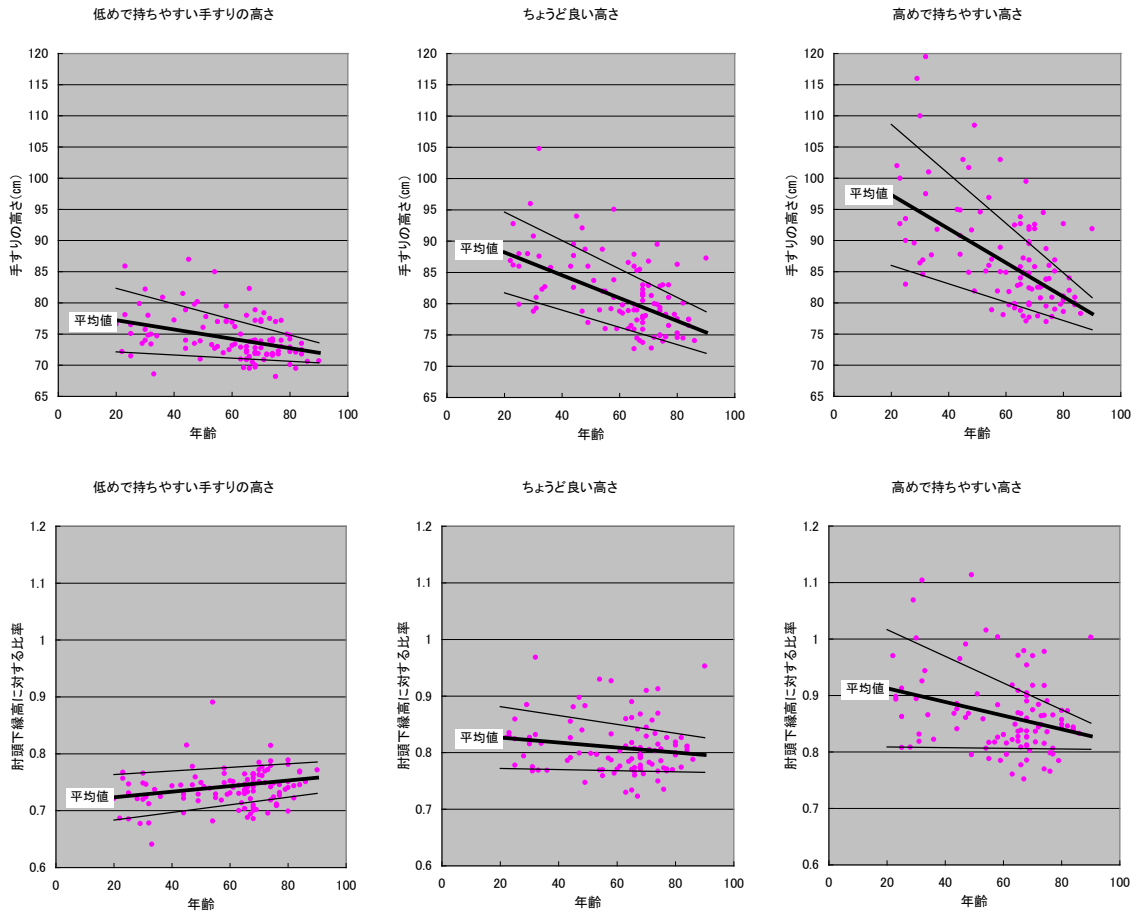
○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の肘頭下縁高（右）に対するちょうど良い手すりの高さの平均値を表 10-2 に示す。

表 10-2　ちょうど良い手すりの高さ／肘頭下縁高（右）の平均値（標準偏差）　＜男女＞

	壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
	低めで持ちやすい高さ	ちょうど良い高さ	高めで持ちやすい高さ	低めで持ちやすい高さ	ちょうど良い高さ	高めで持ちやすい高さ
男性	0.73 (0.04)	0.82 (0.06)	0.91 (0.09)	0.74 (0.03)	0.81 (0.05)	0.81 (0.05)
女性	0.75 (0.03)	0.83 (0.04)	0.90 (0.07)	0.77 (0.03)	0.84 (0.04)	0.89 (0.06)

肘頭下縁高

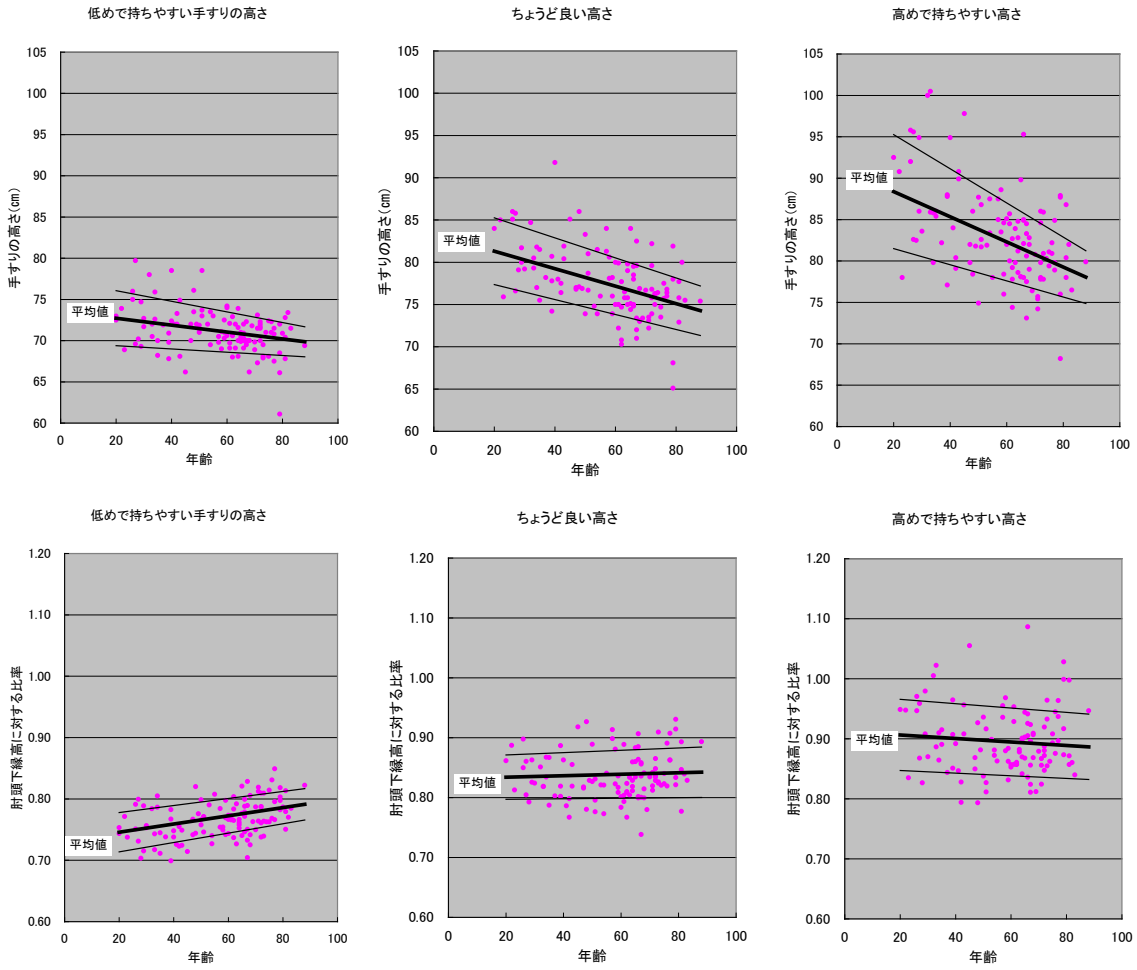
■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 10-1　手すりの高さ（男性）

■年代別の特徴



（注）上の細線：平均値＋標準偏差、下の細線：平均値－標準偏差

図 10-2　手すりの高さ（女性）

■高齢者と壮年者の違い

〇壮年者、前期高齢者ともに 175㎜ 程度の隙間で約半数の人が、またぐときに怖いと感じる傾向がある。
〇前期高齢者は 150㎜ 程度の隙間で約半数の人が、気になりはじめる傾向がある。

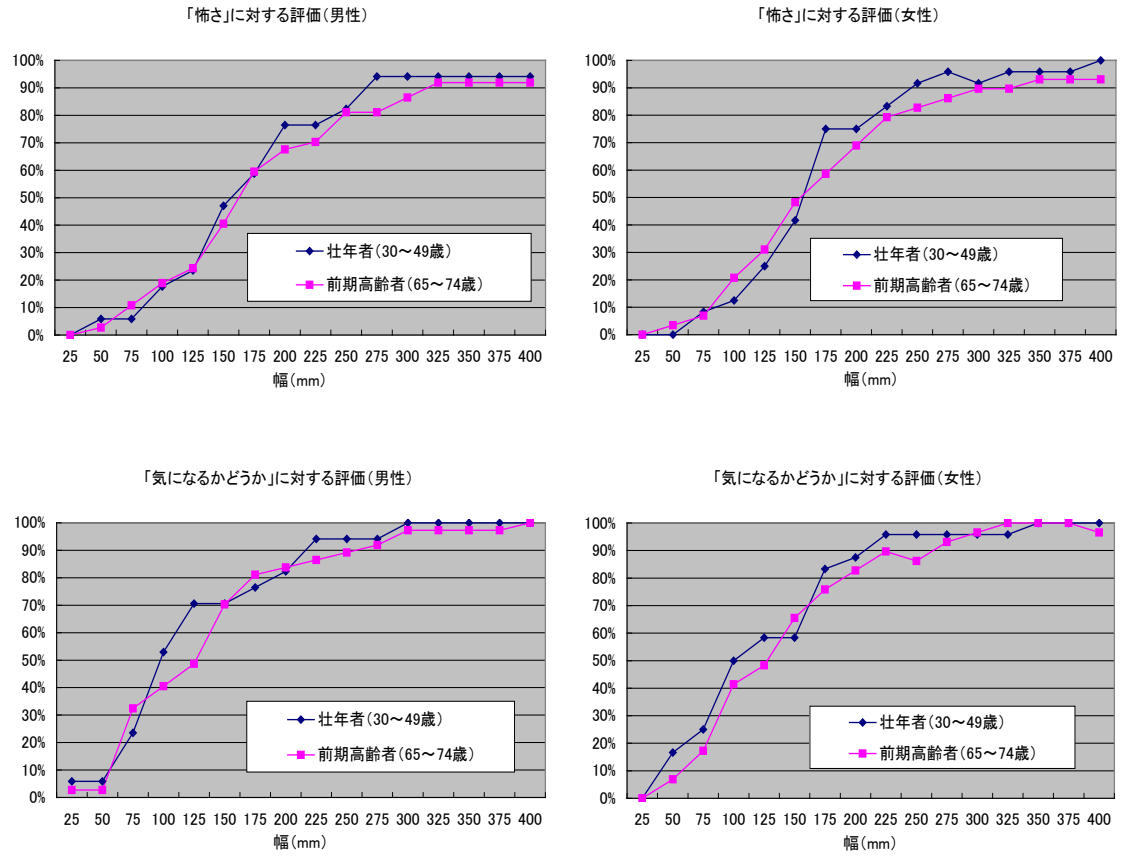
■計測条件

- 被験者数　233 人
  （うち壮年者男性 19 人、女性 24 人／前期高齢者男性 42 人、女性 35 人）
- 台と台の間の隙間を 25㎜～400㎜ に変えて、「怖さ」に対する内観評価（１．怖くない　２．やや怖い　３．かなり怖い　４．非常に怖い）と「気になるかどうか」に対する内観評価（１．気にならない　２．やや気になる　３．かなり気になる　４．非常に気になる）を求める。

■計測方法

- 被験者ごとにランダムに計測できるように、予め決められた順番に従って隙間の幅を調整する
- 隙間をまたいでもらう。
- 「怖さ」「隙間が気になるかどうか」について内観を聴取する。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が隙間をまたいだ際に答えた「怖さ」「気になるかどうか」に対する内観評価のうち、２・３・４の評価（グラフ下を参照）をした人の合計の割合を図 11-1 に示す。



「怖さ」に対する評価

1　怖くない

2　やや怖い

3　かなり怖い

4　非常に怖い

「気になるかどうか」に対する評価

1　気にならない

2　やや気になる

3　かなり気になる

4　非常に気になる

図 11-1　隙間またぎ

■高齢者と壮年者の違い

○前期高齢者は荷物を持たない場合は 140㎜ 程度の高さの段差、荷物を持つ場合は 120㎜ 程度の高さの段差をまたぐときにやや負担を感じる傾向がある。

■計測条件

・被験者数　233 人

（うち壮年者男性 19 人、女性 24 人／前期高齢者男性 42 人、女性 35 人）

<table>
<tr><th colspan="2">計　測　条　件</th><th rowspan="2">計　測　項　目</th></tr>
<tr><th>荷物の有・無</th><th>段差の高さ</th></tr>
<tr><td>荷物を持たない場合</td><td rowspan="2">0㎜
20㎜
40㎜
60㎜
80㎜
100㎜
120㎜
140㎜
160㎜
180㎜</td><td rowspan="2">・段差をまたぐ時の負担感に対する内観評価
1. 楽
2. やや楽
3. どちらともいえない
4. やや負担を感じる
5. 負担を感じる
6. またぐことができない

・またぐ時に段差が気になるかどうか
1. 気にならない
2. やや気になる
3. かなり気になる
4. 非常に気になる</td></tr>
<tr><td>両手に荷物を持つ場合
（足元が見えにくい状態）</td></tr>
<tr><td colspan="3">・最後に、荷物を持たない状態で、「上に乗って越える」高さの段差があるかどうかについて、内観評価を聴取する。</td></tr>
</table>

■計測方法

・段差を歩行路上に、2000㎜ 間隔で設置し、歩行路に手すりを設置しておく。

・まず、設置した全ての段差をまたいでもらう。

・手に荷物を持たない状態で一つずつまたいでもらい、「負担感」「気になるかどうか」について内観評価を聴取する。

・荷物を持たない状態で、またぎ越すのではなく、踏んで乗り越えてしまう段差があるかどうかを聞く。

・両手で荷物を持って一つずつまたいでもらい、同様に内観評価を聴取する。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が段差をまたいだ際に答えた「負担感」について４・５・６の評価（グラフ左を参照）をした人の合計の割合、また「気になるかどうか」に対する内観評価のうち、２・３・４の評価（グラフ左を参照）をした人の合計の割合を図 12-1 に示す。

＜負担感について＞

1　楽

2　やや楽

3　どちらとも言えない

4　やや負担

5　負担

6　またぐことができない

＜気になるかどうかについて＞

1　気にならない

2　やや気になる

3　かなり気になる

4　非常に気になる

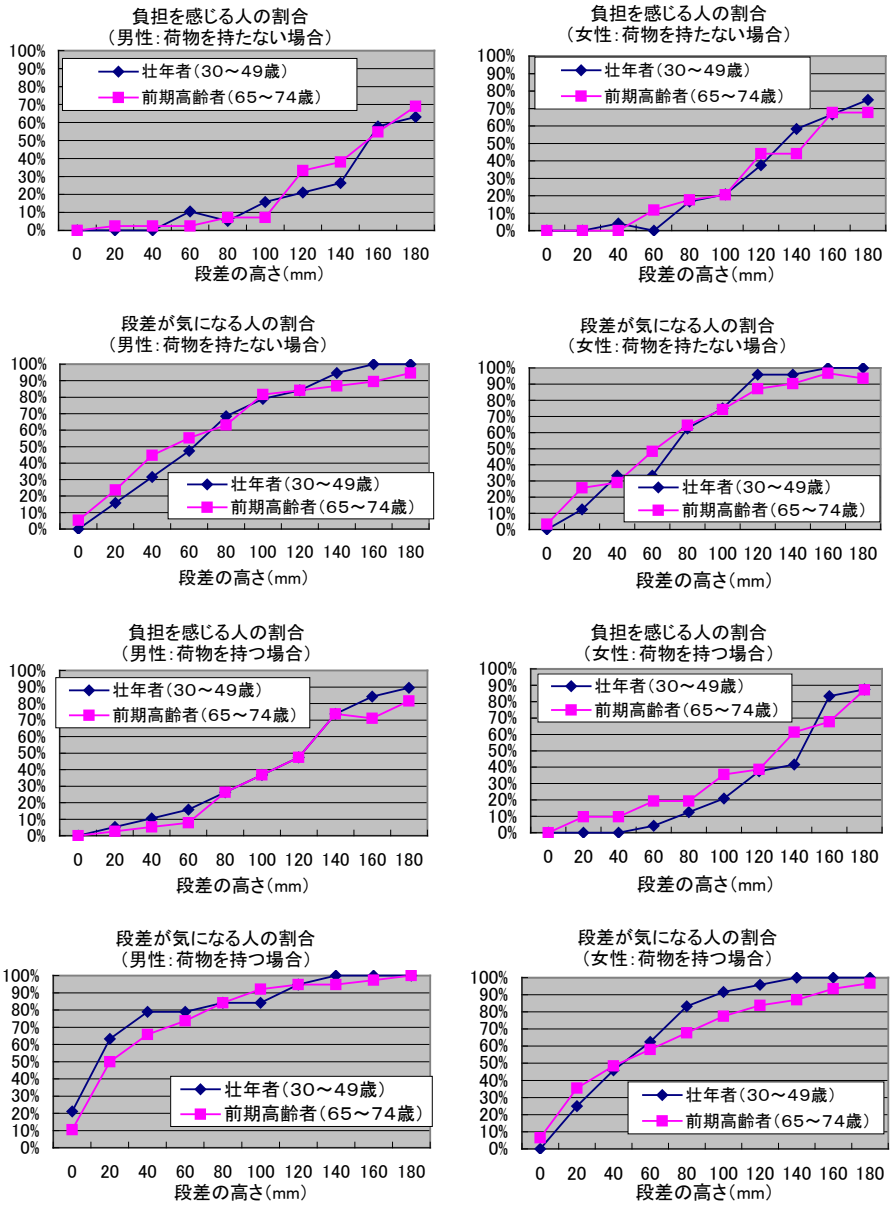


図 12-1　またぎ段差

■高齢者と壮年者の違い

○壮年者に比べて、前期高齢者は負担を感じる段差が低くなる傾向がある。

■計測条件

・ 被験者数　233 人
（うち壮年者男性 19 人、女性 24 人／前期高齢者男性 42 人、女性 35 人）

計　測　条　件		計　測　項　目
荷物の有無	ステップの高さ	
手に荷物を 持たない場合	100㎜ 125㎜ 150㎜ 175㎜ 200㎜ 225㎜ 250㎜ 275㎜ 300㎜ 325㎜ 350㎜ 375㎜ 400㎜	・上り：（内観評価） 1. 楽に上れる 2. 少し努力すれば上れる 3. できるだけ努力すれば上がれる 4. 上れない ・降り：（内観評価） 1. 楽に降りられる 2. 少し努力すれば降りられる 3. できるだけ努力すれば降りられる 4. 降りられない
片手に 1kg の 荷物を持つ場合		

■計測方法

・ ステップに 1～13 の番号をつけてランダムに配置し、被験者毎にランダムな順序で計測を行う。
・ それぞれ、「上るとき」、「降りるとき」の負担感について内観評価を聴取する。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が各条件下で一段ステップを昇降した際に答えた「上り」「降り」に対する内観評価のうち、２・３・４の評価（グラフ左を参照）をした人の合計の割合を図 13-1 に示す。

「上り」に対する評価

1　楽に上れる
2　少し努力すれば上れる
3　できるだけ努力すれば上れる
4　上れない

「降り」に対する評価

1　楽に降りられる
2　少し努力すれば降りられる
3　できるだけ努力すれば降りられる
4　降りられない

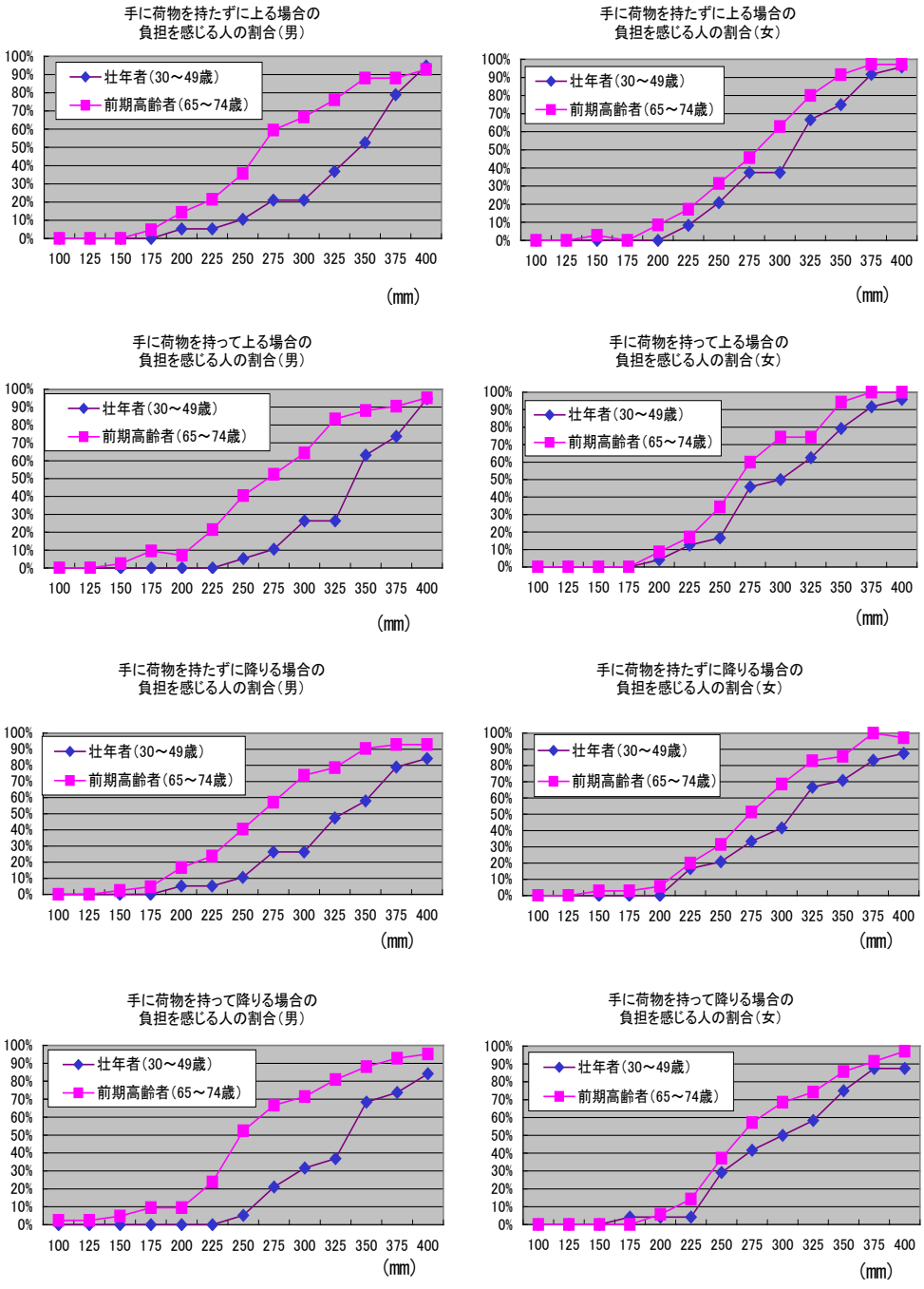


図 13-1　一段ステップ

■高齢者と壮年者の違い

〇障害物の高さ別に見ると、高さが高くなると負担が大きくなる傾向がある。
〇障害物の幅別に見ると、幅が広くなると負担が大きくなる傾向がある。

■計測条件

・被験者数　233 人

（うち壮年者男性 19 人、女性 24 人／前期高齢者男性 42 人、女性 35 人）

計　測　条　件		計　測　項　目
幅	高さ	
50mm	350mm 400mm 450mm	障害物をまたぐ際の負担感について内観報告を聴取する。 1. 楽にまたげる 2. 少し努力すればまたげる 3. できるだけ努力すればまたげる 4. またぐことができない
100mm		
150mm		
200mm		

■計測方法

・被験者ごとにランダムな計測となるように、木製ブロックの高さと幅を変えて設置する。
・一つ一つまたいでもらい、負担感について内観を聴取する。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の、各条件下における障害物の負担感別の割合を図 14-1 に示す。

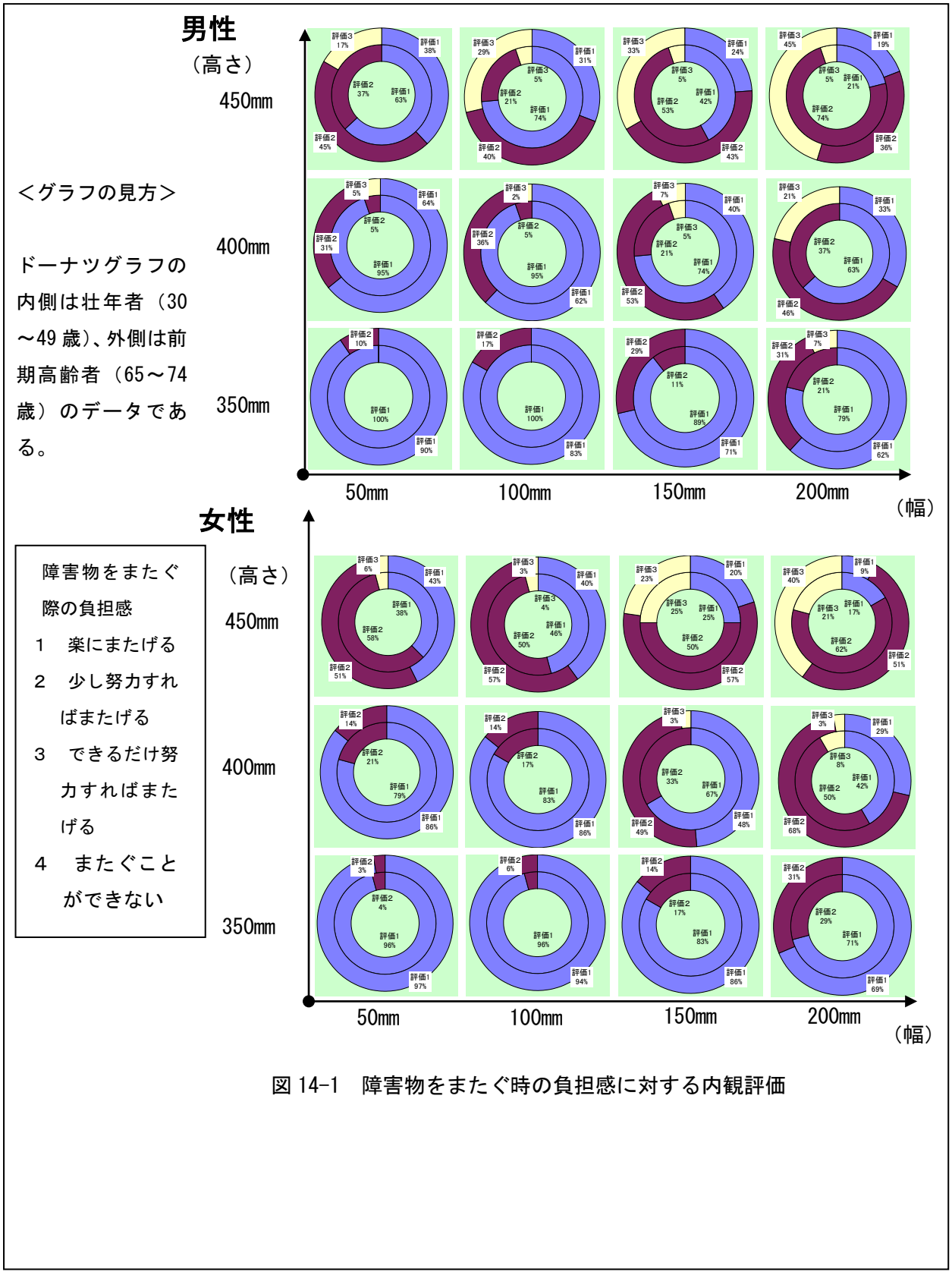


図 14-1　障害物をまたぐ時の負担感に対する内観評価

■高齢者と壮年者の違い

○「歩きやすさ」「不安感」「ふらつき」の全てについて、照明の設置間隔 1000㎜と 2000㎜の間で差がでる傾向がある。

■計測条件

・ 被験者数 233 人
（うち壮年者男性 19 人、女性 24 人／前期高齢者男性 42 人、女性 35 人）

計測条件 （足元灯設置間隔）	計 測 項 目
500㎜	・「歩きやすさ」に対する内観評価 1. 歩きやすい 2. やや歩きやすい 3. どちらともいえない 4. やや歩きにくい 5. 歩きにくい ・「不安感」に対する内観評価 1. 不安ではない 2. やや不安 3. かなり不安 4. 非常に不安 ・「ふらつき」に対する内観評価 1. ふらつかない 2. ややふらつく 3. かなりふらつく 4. 非常にふらつく
1000㎜	
2000㎜	
3000㎜	

（歩行路：幅 1m, 全長 12m, 床面：カーペット敷 色＝グレー）

■計測方法

・ 被験者には暗順応時間として 3 分間、照明を消した状態で待機してもらう。このとき、足元照明が眼に入らないように後ろ向きで座ってもらう。
・ 3 分経過後、歩行路を往復してもらう。この時、手すりの使用の有無も確認する。
・ 「歩きやすさ」「不安感」「ふらつき」について内観を聴取する。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の、足元照明に対する設置間隔ごとの「歩きやすさ」「不安感」「ふらつき」に関する評価の平均値を図 15-1 に示す。

「歩きやすさ」に対する評価
1. 歩きやすい
2. やや歩きやすい
3. どちらともいえない
4. やや歩きにくい
5. 歩きにくい

「不安感」に対する評価
1. 不安ではない
2. やや不安
3. かなり不安
4. 非常に不安

「ふらつき」に対する評価
1. ふらつかない
2. ややふらつく
3. かなりふらつく
4. 非常にふらつく

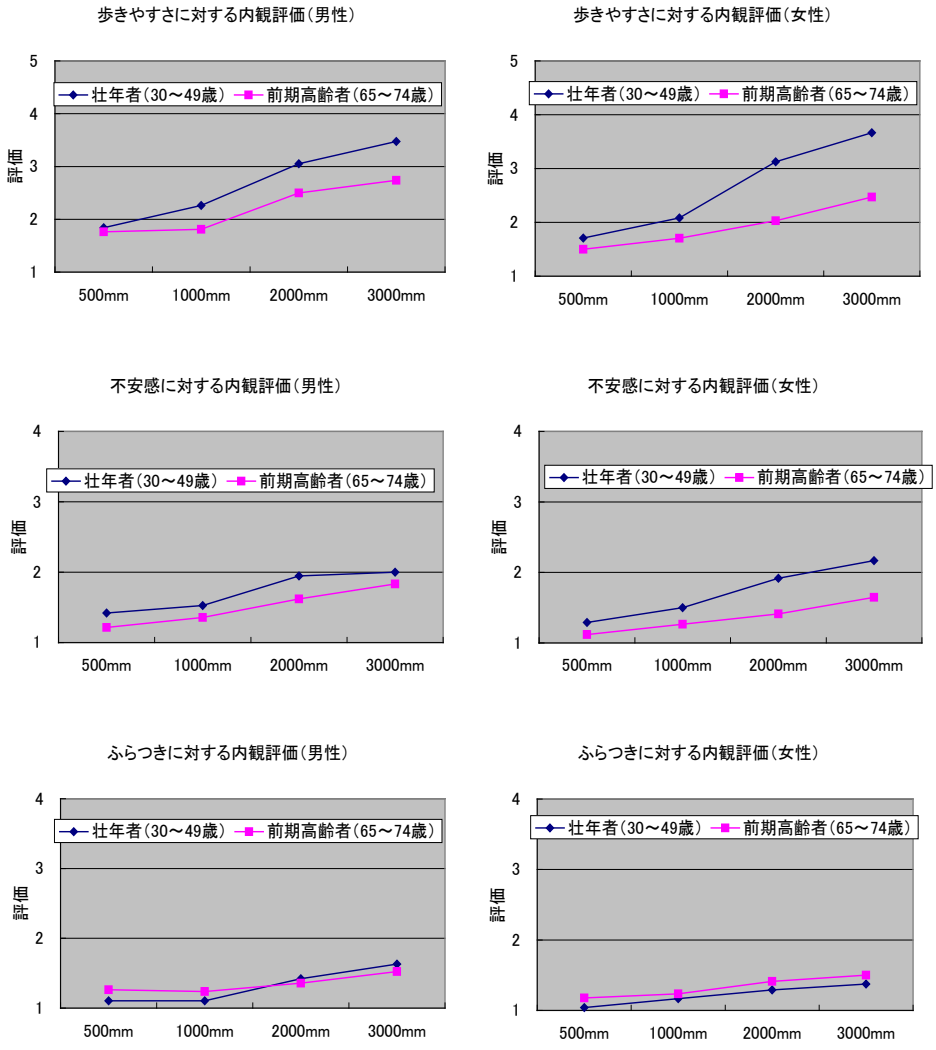


図 15-1　足元照明の設置間隔ごとの評価

■ 高齢者と壮年者の違い

〇文字が薄くなり、照度が低下してくると表示サイズを大きくしないと読みとれなくなる。
〇高齢者は若い人の 2 倍程度大きくしないと、読みとれない可能性がある。

■計測条件

・ 被験者数　212 人（うち壮年者　38 人／前期高齢者　65 人）

視距離	視標面照度	矯正条件	視標濃度
作業距離（作業しやすい距離）	1000 lx	生活視力（両眼）	15% 35% 55% 100%
	100 lx		15% 35% 55% 100%
	10 lx		15% 35% 55% 100%

＊作業距離（作業しやすい距離）：キーボードの入力作業時における目から指先までの距離

■計測方法

・ 暗室の外でノート型パソコンを用いてキーボード操作をしてもらい、操作しやすい状態での視距離（角膜～第３指先点）を計測し、「作業距離」として記録する。（この距離を計測に使用する。）　また、角膜～画面までの距離を測定し、記録する。
・ 1000 lx の測定 → 2 分間の順応 → 100 lx の測定 → 2 分間の順応 → 10 lx の測定の順に計測を行う。（途中で中断する場合は、2 分間の順応後、測定を開始する）
・ 視標は 3 種類あるので、適宜取り替えながら計測する。

＜判定方法＞
視力 0.1 のランドルト環を一つ示す。
被験者の回答が正しければ一つ小さいサイズに移る。
回答を間違えるまで繰り返す。
読めない、あるいは間違えた場合は同視力レベルのランドルト環を読んでもらう。
3 個以上正解の場合は一回り小さいサイズに移り、同じように繰り返す。
正解が 2 個以下の場合は一回り大きなサイズに戻る。
正解が 3 個以上得られる視力を、その被験者の視力値とする。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が、作業距離（作業しやすい距離）で見ることができる視標外径の高さの平均値を図 16-1 に示す。

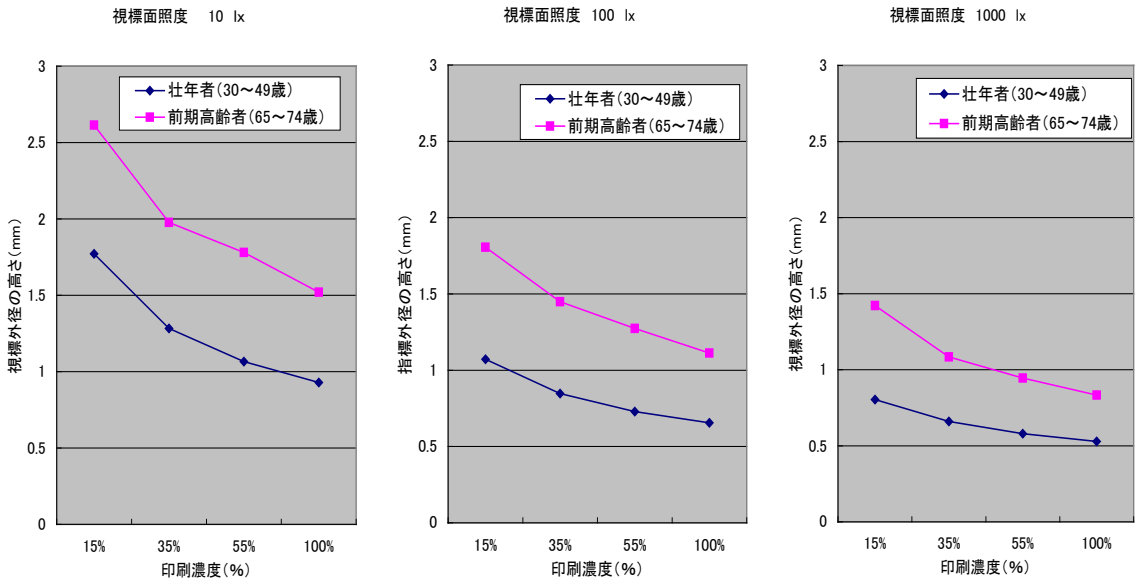
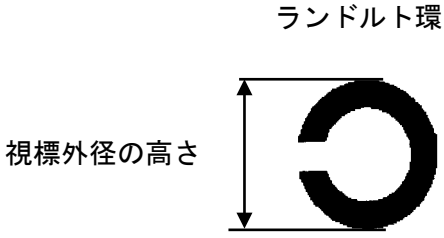


図 16-1　各視標面照度での印刷濃度別の視標外径の高さ

視標外径の高さを実際の文字に置き換えると漢字の場合約 2 倍となる。



〇壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離（作業しやすい距離）における印刷濃度別視標外径の高さを表 16－1～表 16―3 に示す。

表 16-1　印刷濃度別視標外径の高さの平均値（標準偏差）
＜視標面照度 1000 lx＞

印刷濃度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
15%	0.80mm(0.33)	1.42mm(0.62)
35%	0.66mm(0.26)	1.08mm(0.57)
55%	0.58mm(0.20)	0.95mm(0.51)
100%	0.53mm(0.18)	0.83mm(0.40)

表 16-2　印刷濃度別視標外径の高さの平均値（標準偏差）
＜視標面照度 100 lx＞

印刷濃度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
15%	1.07mm(0.33)	1.81mm(0.73)
35%	0.85mm(0.26)	1.45mm(0.65)
55%	0.73mm(0.25)	1.27mm(0.52)
100%	0.65mm(0.25)	1.11mm(0.43)

表 16-3　印刷濃度別視標外径の高さの平均値（標準偏差）
＜視標面照度 10 lx＞

印刷濃度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
15%	1.77mm(0.57)	2.61mm(0.93)
35%	1.28mm(0.44)	1.98mm(0.75)
55%	1.07mm(0.35)	1.78mm(0.77)
100%	0.93mm(0.32)	1.52mm(0.60)

■年代別の特徴

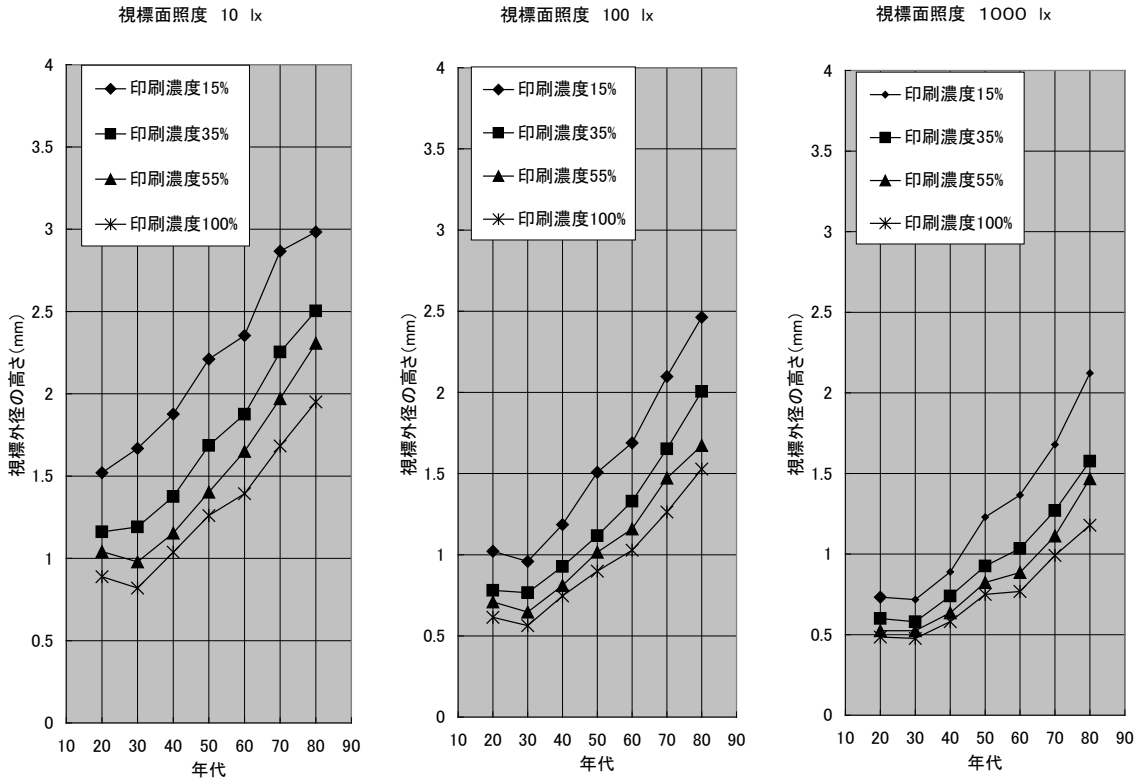


図 16-2　作業距離での視標外径の高さ

視標外径の高さを実際の文字に置き換えると漢字の場合約 2 倍となる。

■ 高齢者と壮年者の違い

〇発光表示に対する作業距離での生活視力は、加齢に伴って大きな視標でないと見えず、前期高齢者は壮年者と比べて約２倍程度大きくないと見えない傾向がある。
〇前期高齢者、壮年者ともに画面輝度が暗いとき、環境照度が明るいほうが視標が見えにくい傾向がある。

■計測条件

・ 被験者数 230 人（うち壮年者　41 人／前期高齢者　77 人）

発光表示　　計 12 試行		
環境照度		画面輝度
10 lx	×	・10cd/㎡ ・30cd/㎡ ・100cd/㎡ ・500cd/㎡
300 lx		
1000 lx		

・ キーボード入力作業をするときの視距離（作業距離 *）を計測し、その距離での視力値（ランドルト環の外径高さ）を計測。

＊作業距離：キーボードの入力作業時における目（角膜）から（第三）指先までの距離

■計測方法

・ 高さ 70㎝ の作業面上に設置したノート型パソコンで入力作業をイメージして操作してもらい、各被験者が作業しやすいように椅子の位置、パソコンの位置を調整して、操作がしやすい姿勢が決定したら、角膜～第三指先端間距離を計測し、「作業距離」とする。なお、モニターのみやすさで作業距離が決まらないように、パソコンの電源はいれていない。
・ 環境照度の条件（1000 lx、300 lx、10 lx）をランダムに提示する。
・ 各環境照度の条件の中で、画面輝度は反射光表示（不透明フィルム）→10cd/㎡→30cd/㎡→100cd/㎡→500cd/㎡の順序で計測する。
・ 環境照度はランダムに設定する。
・ 環境照度を変化させたときには、2 分間の順応時間を取り、輝度条件を変化させたときには 30 秒間の順応時間を取る。
・ 発光表示と反射表示合わせて 15 試行行う。
・ 被験者によって座高が異なるので、油圧式可変台で視標面の高さを調節し、被験者の目線上に視標がくるようにする。また、視距離が短く視野がせまくなるため、被験者が視標を読む位置にあわせて可変台を調整する。

＜判定方法＞

・視力 0.1 のランドルト環を一つ示す。
・被験者の回答が正しければ一つ小さいサイズに移る。
・回答を間違えるまで繰り返す。
・読めない、あるいは間違えた場合は同視力レベルのランドルト環を読んでもらう。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の、作業距離（作業しやすい距離）における画面輝度別の視標外径の高さの平均値を図 17-1 に示す。

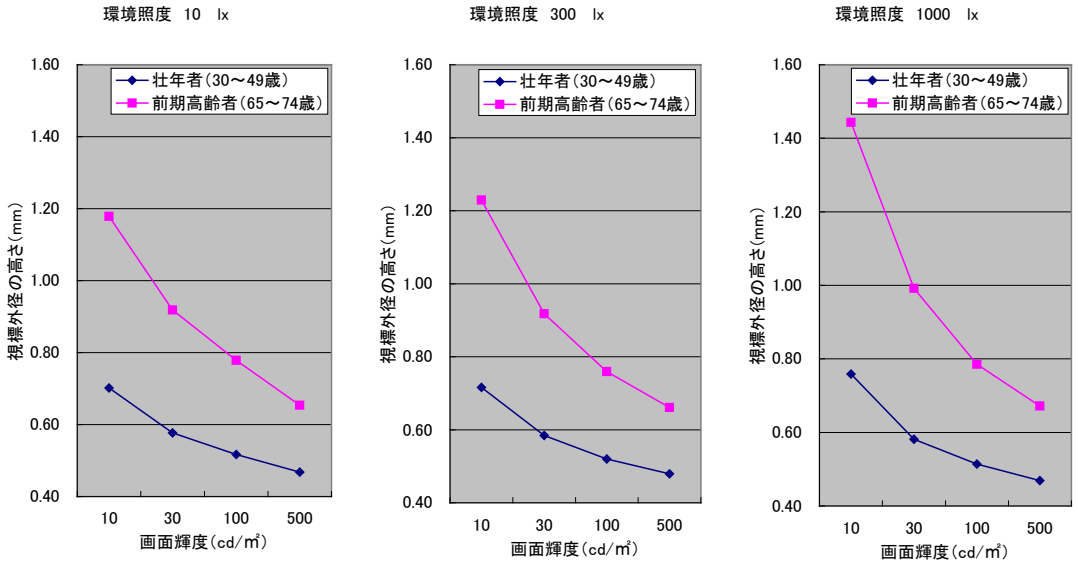
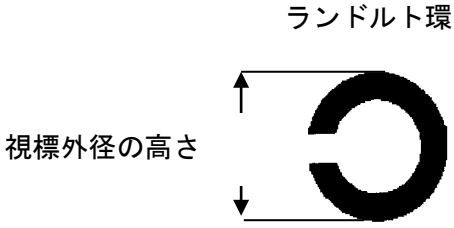


図 17-1　発光表示での視標外径の高さ



○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の、作業距離（作業しやすい距離）における画面輝度別の視標外径の高さを表 17－1～表 17－3 に示す。

表 17-1　画面輝度別視標外径の高さの平均値（標準偏差）

＜照度 1000 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	0.76㎜(0.26)	1.44㎜(0.69)
30cd/㎡	0.58㎜(0.14)	0.99㎜(0.45)
100cd/㎡	0.51㎜(0.11)	0.79㎜(0.30)
500cd/㎡	0.47㎜(0.10)	0.67㎜(0.26)

表 17-2　画面輝度別視標外径の高さの平均値（標準偏差）

＜照度 300 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	0.72㎜(0.22)	1.23㎜(0.50)
30cd/㎡	0.58㎜(0.14)	0.92㎜(0.35)
100cd/㎡	0.52㎜(0.11)	0.76㎜(0.26)
500cd/㎡	0.48㎜(0.12)	0.66㎜(0.22)

表 17-3　画面輝度別視標外径の高さの平均値（標準偏差）

＜照度 10 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	0.70㎜(0.21)	1.18㎜(0.54)
30cd/㎡	0.58㎜(0.13)	0.92㎜(0.41)
100cd/㎡	0.52㎜(0.11)	0.78㎜(0.33)
500cd/㎡	0.47㎜(0.07)	0.65㎜(0.23)

■年代別の特徴

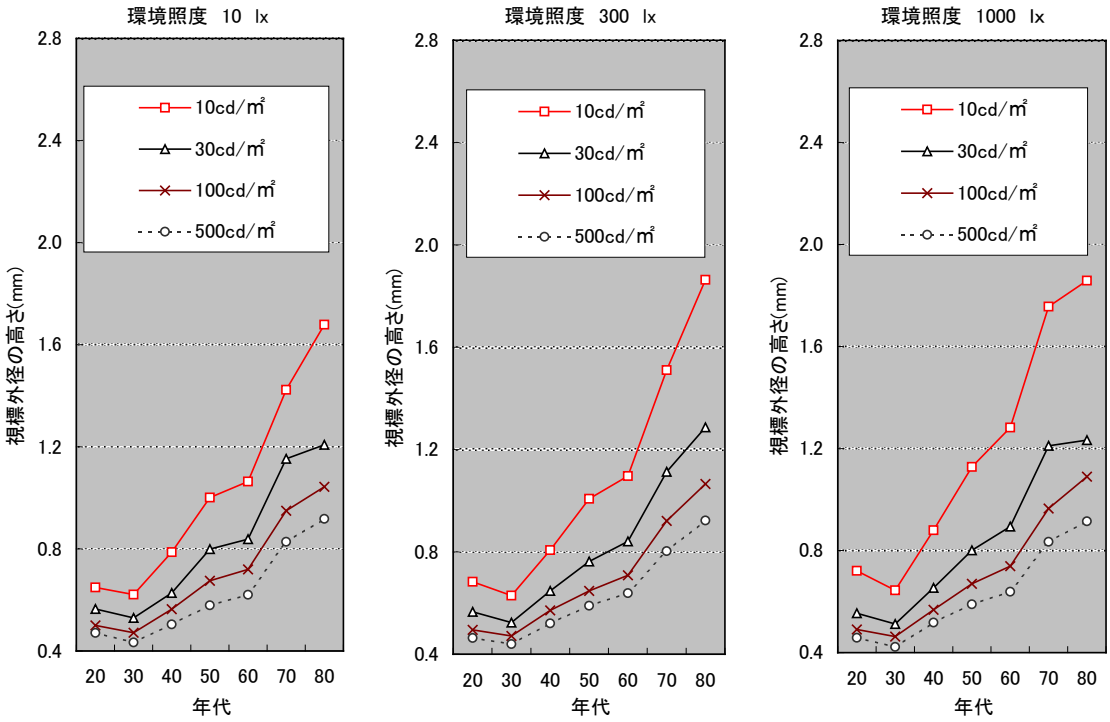


図 17-2　作業距離での視標外径の高さ

■高齢者と壮年者の違い

〇加齢とともにより文字を大きくする必要がある。
〇すべての環境照度や画面輝度の組み合わせにおいて、年代が高くなるにつれて読みとることができる文字の大きさが大きくなる傾向がある。

■計測条件

・ 被験者数 230 人（うち壮年者　41 人／前期高齢者　77 人）

<table>
<tr><th>環境照度</th><th>反射/透過</th><th>画面輝度条件</th><th>視標の種類</th><th>大きさ</th></tr>
<tr><td rowspan="2">10 lx</td><td>反射表示</td><td>不透明フィルム</td><td rowspan="4">・ひらがな
・漢字</td><td rowspan="4">「楽に読める文字の大きさ」
「少し努力すれば読める文字の大きさ」
「できるだけ努力すれば読める文字の大きさ」</td></tr>
<tr><td rowspan="3">発光表示</td><td rowspan="3">・10cd/㎡
・30cd/㎡
・100cd/㎡
・500cd/㎡</td></tr>
<tr><td>300 lx</td></tr>
<tr><td>1000 lx</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：環境照度のみランダムに提示する。
：視距離は「作業距離での生活視力」で計測した作業距離を採用する。</td></tr>
</table>

■計測方法

・ 作業距離にあご台と椅子をあわせる。（作業距離は事前に計測）
・ 環境照度を変化させたときには、2 分間の順応をとり、画面輝度条件を変化させたときには 30 秒間の順応時間をとる。
・ 環境照度の条件（1000 lx、300 lx、10 lx）をランダムに設定し、各環境照度の条件の中で、画面の輝度は反射光表示（不透明フィルム）→10cd/㎡→30cd/㎡→100cd/㎡→500cd/㎡の順序で、ひらがなの視標を用いて計測する。
・ 各条件のなかで、「楽に読める文字の大きさ」「少し努力すれば読める文字の大きさ」「できるだけ努力すれば読める文字の大きさ」の 3 条件を被験者に決めてもらう。
・ 同じ行で 3 つあっていればその行を読めていると判断する。読めていない場合は、1 つ上の文字の大きさで確認する。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離で「楽に」「少し努力して」「できるだけ努力すれば」の各条件で読みとることができる発光表示の文字（ひらがな）の大きさを図 18-1 に示す。

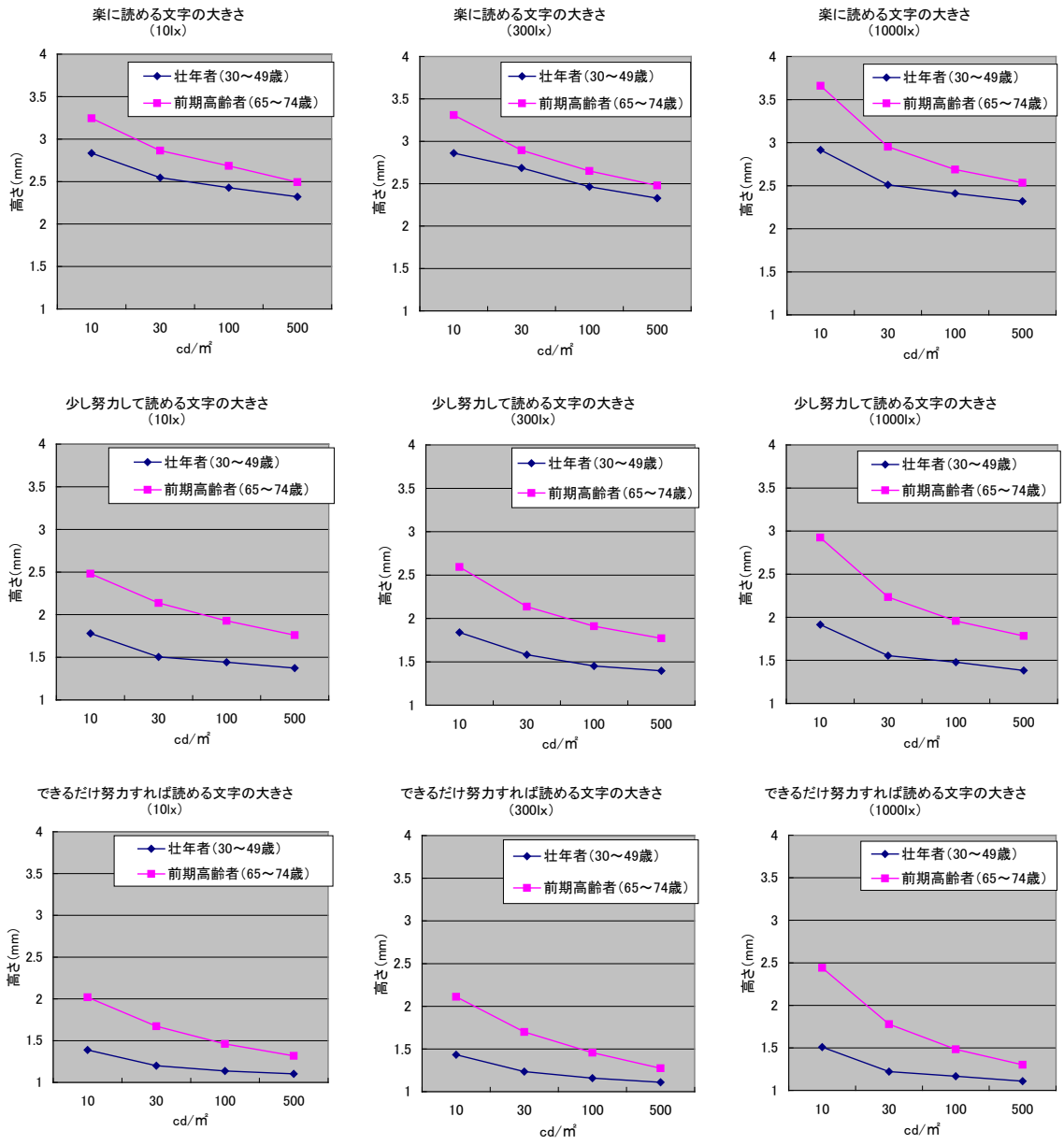


図 18-1　読みとることができる発光表示の文字（ひらがな）の大きさ

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離で「楽に」読みとることができる発光表示の文字（ひらがな）の大きさを表 18-1～表 18-3 に示す。

表 18-1　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 1000 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	2.92mm(1.00)	3.66mm(0.92)
30cd/㎡	2.51mm(0.87)	2.95mm(0.95)
100cd/㎡	2.41mm(0.84)	2.69mm(0.90)
500cd/㎡	2.32mm(0.81)	2.53mm(0.90)

表 18-2　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 300 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	2.86mm(1.05)	3.31mm(0.95)
30cd/㎡	2.69mm(1.03)	2.89mm(0.86)
100cd/㎡	2.46mm(0.88)	2.65mm(0.87)
500cd/㎡	2.33mm(0.94)	2.48mm(0.87)

表 18-3　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 10 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	2.83mm(0.72)	3.24mm(0.91)
30cd/㎡	2.55mm(1.06)	2.86mm(0.90)
100cd/㎡	2.43mm(0.99)	2.68mm(0.92)
500cd/㎡	2.32mm(1.00)	2.49mm(0.89)

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離で「少し努力して」読みとることができる発光表示の文字（ひらがな）の大きさを表 18-4～表 18-6 に示す。

表 18-4　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 1000 lx＞

輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.92mm(0.60)	2.92mm(0.87)
30cd/㎡	1.55mm(0.40)	2.23mm(0.73)
100cd/㎡	1.48mm(0.38)	1.96mm(0.57)
500cd/㎡	1.38mm(0.27)	1.78mm(0.52)

表 18-5　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 300 lx＞

輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.84mm(0.50)	2.59mm(0.79)
30cd/㎡	1.58mm(0.39)	2.14mm(0.63)
100cd/㎡	1.45mm(0.40)	1.91mm(0.51)
500cd/㎡	1.40mm(0.26)	1.77mm(0.45)

表 18-6　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 10 lx＞

輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.78mm(0.44)	2.48mm(0.68)
30cd/㎡	1.50mm(0.39)	2.14mm(0.62)
100cd/㎡	1.44mm(0.33)	1.93mm(0.57)
500cd/㎡	1.37mm(0.28)	1.76mm(0.48)

〇壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離で「できるだけ努力して」読みとることができる発光表示の文字（ひらがな）の大きさを表 18-7～表 18-9 に示す。

表 18-7　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 1000 lx＞

輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.51mm(0.47)	2.44mm(0.85)
30cd/㎡	1.22mm(0.27)	1.78mm(0.57)
100cd/㎡	1.17mm(0.24)	1.48mm(0.41)
500cd/㎡	1.11mm(0.14)	1.30mm(0.29)

表 18-8　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 300 lx＞

輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.43mm(0.34)	2.11mm(0.70)
30cd/㎡	1.23mm(0.29)	1.70mm(0.49)
100cd/㎡	1.16mm(0.22)	1.46mm(0.36)
500cd/㎡	1.11mm(0.12)	1.27mm(0.28)

表 18-9　ひらがなの大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 10 lx＞

輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.39mm(0.32)	2.02mm(0.57)
30cd/㎡	1.20mm(0.25)	1.67mm(0.46)
100cd/㎡	1.14mm(0.19)	1.46mm(0.39)
500cd/㎡	1.10mm(0.14)	1.32mm(0.34)

■年代別の特徴

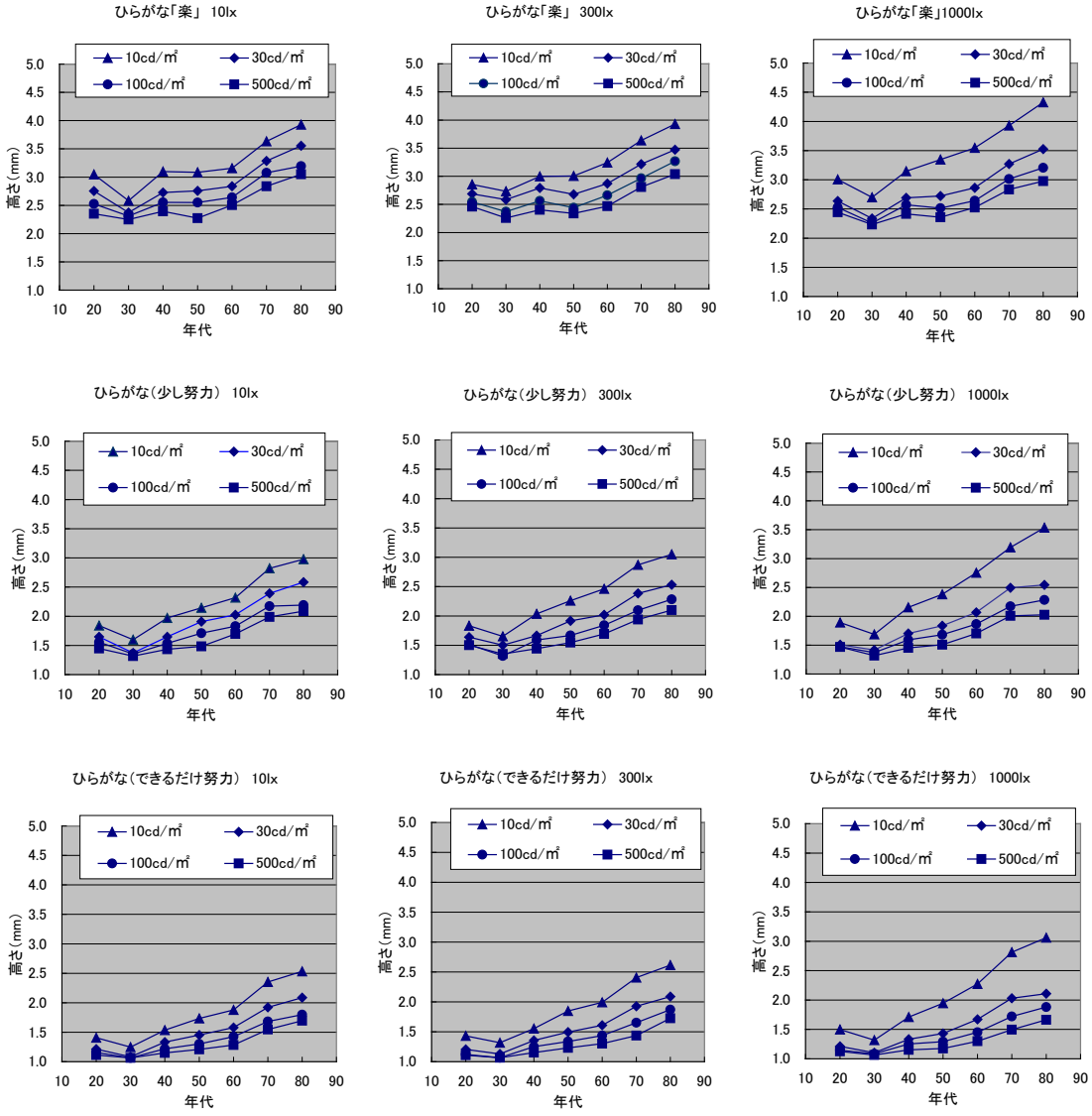


図 18-2　作業距離で読みとることのできる発光表示の文字の大きさ（ひらがな）

■高齢者と壮年者の違い

〇加齢とともにより文字を大きくする必要がある。
〇すべての環境照度や画面輝度の組み合わせにおいて、年代が高くなるにつれて読みとることができる文字の大きさが大きくなる傾向がある。

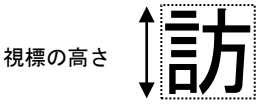
■計測条件

・ 被験者数　230 人（うち壮年者　41 人／前期高齢者　77 人）

環境照度	反射/透過	画面輝度条件	視標の種類	大きさ
10 lx	反射表示	不透明フィルム	・ひらがな ・漢字	「楽に読める文字の大きさ」 「少し努力すれば読める文字の大きさ」 「できるだけ努力すれば読める文字の大きさ」
300 lx	発光表示	・10cd/㎡ ・30cd/㎡ ・100cd/㎡ ・500cd/㎡		
1000 lx				
注：環境照度のみランダムに提示する。 ：視距離は「作業距離での生活視力」で計測した作業距離を採用する。				

■計測方法

・ 作業距離にあご台と椅子をあわせる。（作業しやすい距離は事前に計測）
・ 環境照度を変化させたときには、2 分間の順応をとり、画面輝度条件を変化させたときには 30 秒間の順応時間をとる。
・ 環境照度の条件（1000 lx、300 lx、10 lx）をランダムに設定し、各環境照度の条件の中で、画面の輝度は反射光表示（不透明フィルム）→10cd/㎡→30cd/㎡→100cd/㎡→500cd/㎡の順序で、漢字の視標を用いて計測する。
・ 各条件のなかで、「楽に読める文字の大きさ」「少し努力すれば読める文字の大きさ」「できるだけ努力すれば読める文字の大きさ」の 3 条件を被験者に決めてもらう。
・ 同じ行で 3 つあっていればその行を読めていると判断する。読めていない場合は、1 つ上の文字の大きさで確認する。



○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離で「楽に」「少し努力して」「できるだけ努力すれば」の各条件で読みとることができる発光表示の文字（漢字）の大きさを図 19-1 に示す。

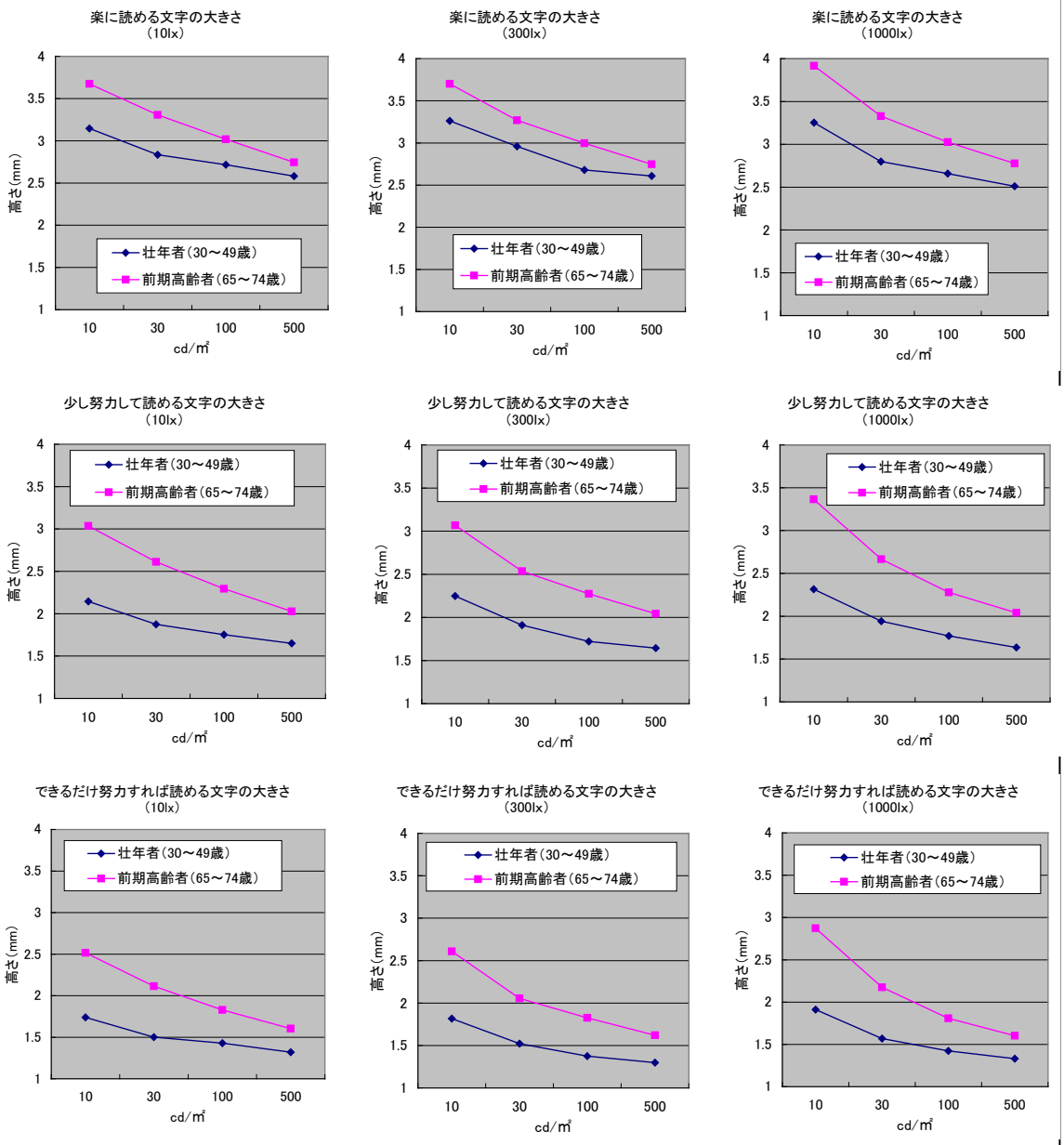


図 19-1　読みとることができる発光表示の文字（漢字）の大きさ

〇壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離で「楽に」読みとることができる発光表示の文字（漢字）の大きさを表 19-1～表 19-3 に示す。

表 19-1　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 1000 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	3.25mm(1.00)	3.92mm(0.75)
30cd/㎡	2.80mm(0.87)	3.33mm(0.86)
100cd/㎡	2.66mm(0.90)	3.03mm(0.86)
500cd/㎡	2.51mm(0.85)	2.78mm(0.88)

表 19-2　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 300 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	3.26mm(0.98)	3.70mm(0.83)
30cd/㎡	2.96mm(0.97)	3.27mm(0.84)
100cd/㎡	2.68mm(0.88)	3.00mm(0.85)
500cd/㎡	2.61mm(0.91)	2.75mm(0.85)

表 19-3　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 10 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	3.15mm(1.05)	3.67mm(0.84)
30cd/㎡	2.83mm(0.99)	3.31mm(0.86)
100cd/㎡	2.72mm(1.01)	3.02mm(0.87)
500cd/㎡	2.58mm(0.95)	2.74mm(0.88)

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離で「少し努力して」読みとることができる発光表示の文字（漢字）の大きさを表 19-4～表 19-6 に示す。

表 19-4　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 1000 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	2.32mm(0.72)	3.37mm(0.85)
30cd/㎡	1.94mm(0.53)	2.67mm(0.77)
100cd/㎡	1.77mm(0.49)	2.28mm(0.65)
500cd/㎡	1.64mm(0.32)	2.04mm(0.57)

表 19-5　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 300 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	2.25mm(0.59)	3.07mm(0.78)
30cd/㎡	1.91mm(0.49)	2.54mm(0.68)
100cd/㎡	1.72mm(0.37)	2.27mm(0.63)
500cd/㎡	1.64mm(0.32)	2.04mm(0.54)

表 19-6　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 10 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	2.14mm(0.60)	3.04mm(0.82)
30cd/㎡	1.87mm(0.46)	2.61mm(0.74)
100cd/㎡	1.75mm(0.39)	2.29mm(0.67)
500cd/㎡	1.65mm(0.35)	2.03mm(0.53)

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の作業距離で「できるだけ努力して」読みとることができる発光表示の文字（漢字）の大きさを表 19-7～表 19-9 に示す。

表 19-7　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 1000 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.91mm(0.57)	2.87mm(0.91)
30cd/㎡	1.57mm(0.38)	2.18mm(0.69)
100cd/㎡	1.42mm(0.36)	1.81mm(0.46)
500cd/㎡	1.33mm(0.22)	1.60mm(0.37)

表 19-8　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 300 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.82mm(0.45)	2.61mm(0.80)
30cd/㎡	1.52mm(0.35)	2.06mm(0.56)
100cd/㎡	1.37mm(0.28)	1.83mm(0.53)
500cd/㎡	1.30mm(0.20)	1.62mm(0.40)

表 19-9　漢字の大きさの平均値（標準偏差）

＜照度 10 lx＞

画面輝度	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
10cd/㎡	1.74mm(0.44)	2.52mm(0.75)
30cd/㎡	1.50mm(0.30)	2.11mm(0.62)
100cd/㎡	1.43mm(0.28)	1.83mm(0.52)
500cd/㎡	1.32mm(0.21)	1.60mm(0.39)

■年代別の特徴

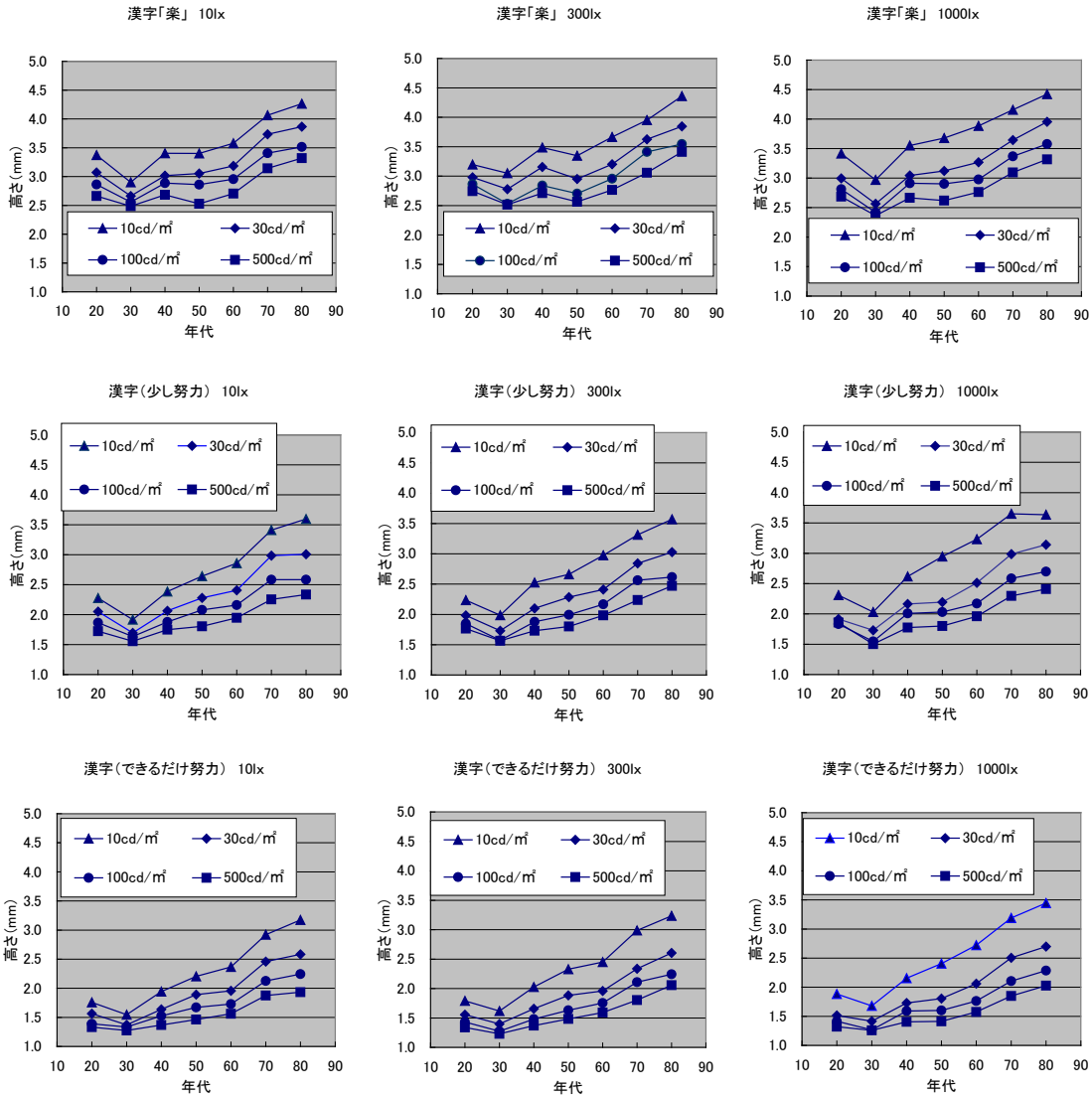


図 19－2　作業距離で読みとることのできる発光表示の文字の大きさ（漢字）

■高齢者と壮年者の違い

○文字色と背景色の組み合わせによる表示の見えやすさは加齢による影響はない傾向がある。

■計測条件

- 被験者数　212 人（うち壮年者　38 人／前期高齢者　65 人）
- 環境の照度を 1000 lx,10 lx,1 lx と 3 段階に変えて、提示したカード＊の文字が見えやすいかどうかを被験者が 5 段階評価。

視距離	視標面照度	判定時間	カード	矯正条件
近接（拘束なし）	1000 lx	2 秒以下	150 枚	生活視力（両眼）
	10 lx	2 秒以下	150 枚	生活視力（両眼）
	1 lx	2 秒以下	150 枚	生活視力（両眼）

＊赤、黄、緑、青の 4 色と無彩色の 5 種類の色を文字色や背景色に用い、さらに印刷濃度の変化（100%、75%、50%、25%及び無彩色はさらに 0%)）を組み合わせた 150 枚のカード

■計測方法

- 最初に白地に黒色文字の印刷濃度を変えたカードを渡し、1 lx での測定を行う。これは、被験者が判断に迷ったときの参考にするためのカードのため、いつも、このカードを参考にして分類するのではないことを、十分説明する。
- 次に評価用カードを 50 枚、被験者に渡し、1 lx での計測を行う。被験者が仕分けを完了したら次の 50 枚を渡す。終われば最後に 50 枚を渡す。
- 終了後、照度を 10 lx に調節する。
- それぞれのボックスからカードを取り出し、評価結果が分かるように重ねて保管する。続いて、新しい評価用カードを準備する。カードの保管、新しいカードの準備も含めてこの明るさに慣れるよう、2 分以上の時間をとるようにする。このとき、被験者が暗室の外に出ないようにしてもらう。もし、暗室の外に出たら、計測時の明るさに２分以上慣れてから、計測を始めるようにする。
- 1 lx と同様の方法で 10 lx、1000 lx での計測を行う。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の、1000 lx 時の文字色と背景色の組み合わせのデータより、文字色と背景色の視感反射率＊1の差と見えやすさの評価の散布図を図 20—1 に示す。

＊１　（視感）反射率：物体から反射する光束Ａと物体に入射する光束Ｂとの比であり、色彩輝度計にて測定。

$$\text{（視感）反射率（\%）} = 100 \times \frac{\text{光束Ａ}}{\text{光束Ｂ}}$$

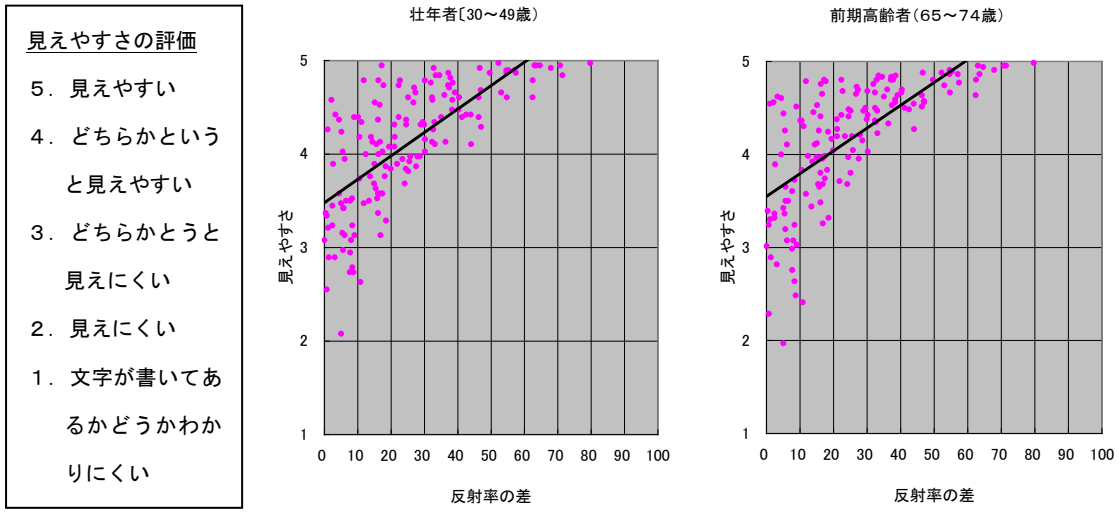


図 20—1　見やすい文字色と背景色の組み合わせ

・散布図をみると、評価が４（どちらかというと見えやすい）以上であるのは前期高齢者、壮年者ともに反射率の差が 30 以上であることがわかる。このことより、反射率の差が 30 以上であれば、今回の計測で用いたどのような色の組み合わせについても、どちらかというと見えやすい以上の評価を得る傾向があるといえる。

○反射率の差 30 ポイントをマンセル表色系の明度差の関係に置きかえると、表 20—1 のようになる。

表 20-1　文字色と背景色の明度差の関係
（反射率の差３０ポイントの場合）

		背景色の明度（V）				
		１－４	５－６	7	8	9
文字色の明度（V）	１－４			○	○	○
	５－６				○	○
	7	○				○
	8	○	○			
	9	○	○	○		

（表の使い方）

①　使用したい文字色（もしくは背景色）の明度を行よりで選ぶ（例えば明度７）

②　①で選択した行上で　○　がついている列（この場合明度１～４か明度９が適していることになる）が、背景色（もしくは文字色）として「どちらかというと見えやすい」「見えやすい」の評価を得る明度となる。

■ 高齢者と壮年者の違い

○環境照度が明るくなれば、高齢者は壮年者と同じように色カードを仕分けするようになる傾向がある。

■計測条件

- 被験者数　230 人（うち壮年者　41 人／前期高齢者　77 人）
- 環境照度は 1 lx、10 lx、1000 lx の 3 条件で行う。
- 色カードとして※P.C.C.S 配色カード（129 色）を用いた。

※P.C.C.S(Practical Co-ordinate System)

カラーハーモニーの問題をシステマティックに解決することを目的として、財団法人日本色彩研究所が研究・開発し、1964 年に発表したカラーシステムである。

配色を計画する際には有用である。

以下のトーン 9 種類に無彩色を足したものを今回は利用した。

v ：ビビット（さえた）　p：ペール（うすい）　lt:ライト（あさい）

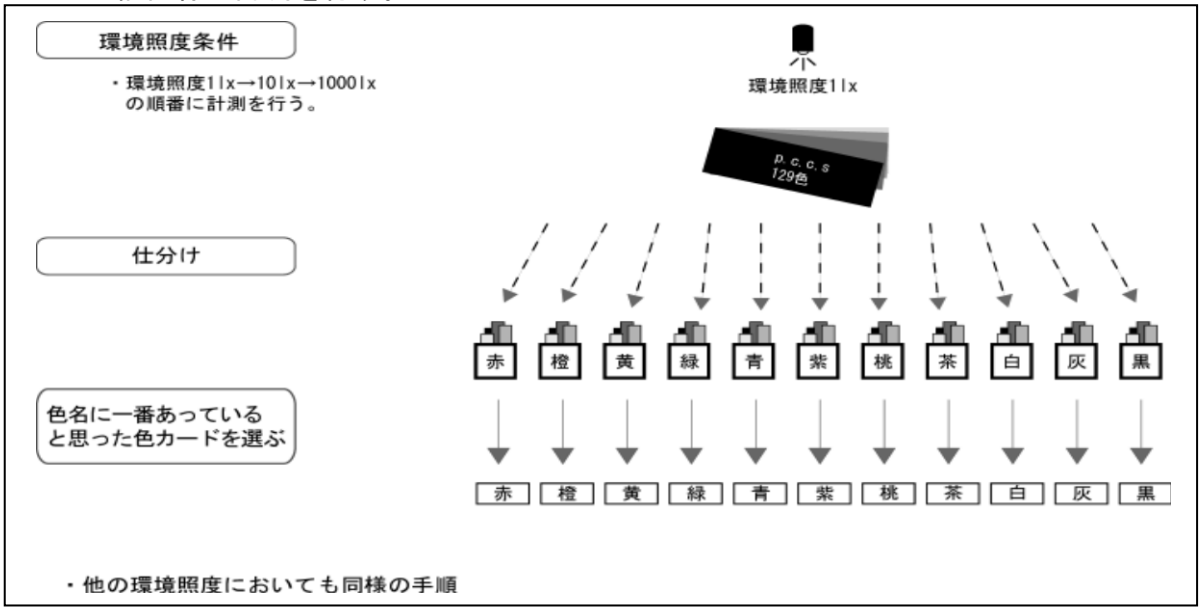
b ：ブライト（あかるい）　dp：ディープ（こい）　dk:ダーク（くらい）

ltg:ライトグレイッシュ（あかるいはいみ）

g ：グレイッシュ（はいみ）　d ：ダル（にぶい）

■計測方法

- 1 lx→10 lx→1000 lx の順に計測を行う。環境照度を変化させた時には 3 分間の順応を取る。
- 全部のカードを仕分けし終わった中から、「赤」の箱に入っている色カードの中で、色名に一番あっていると思う色カードを選んでもらい、記録用紙に色カードの番号を記入する。（残りの 10 色も同様）
- 環境照度を 10 lx（その次に 1000 lx）に変え、2 分間の順応を取った後に、上記同様の計測を行う。



○環境照度が明るくても暗くても（1 lx、10 lx、1000 lx の 3 条件時）、壮年者及び前期高齢者の 70%以上の人が同一の色名に仕分けをする色カードを P.C.C.S トーンの配置に準じて、図 21-1 に示す。

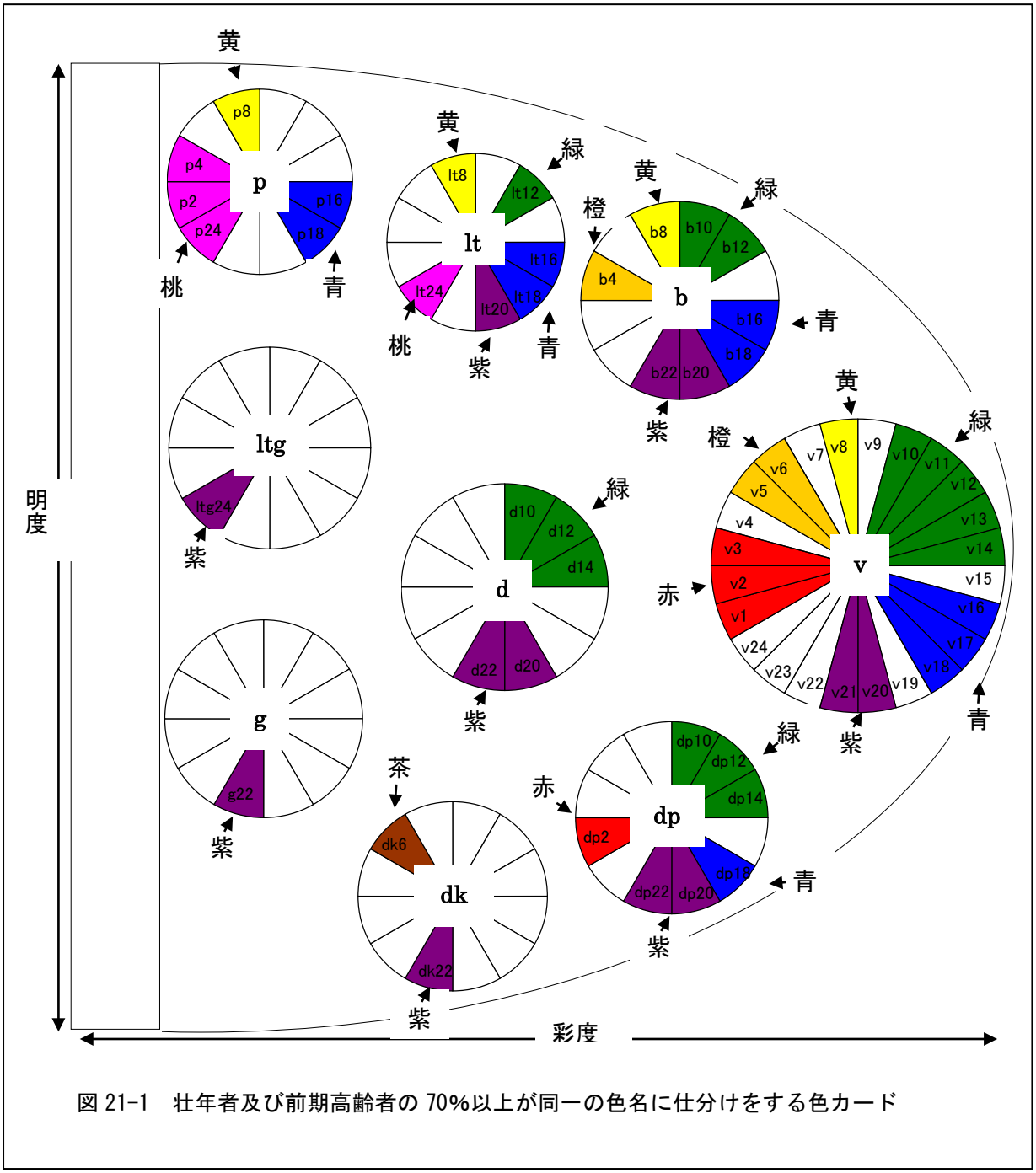


図 21-1　壮年者及び前期高齢者の 70%以上が同一の色名に仕分けをする色カード

○環境照度が明るくても暗くても（1 lx、10 lx、1000 lx の３条件時)、壮年者及び前期高齢者の 70%以上の人が同一の色名に仕分けをする色カードについて、その割合とマンセル表色系の記号をあわせて表 21-1～表 21－3 に示す。

表 21-1 70%以上が同一の色名に仕分けをする色カード

色名	各照度での壮年者の同色名の割合			各照度での前期高齢者の同色名の割合			色相	明度/彩度	P.C.C.S NO.
	1000 lx	10 lx	1 lx	1000 lx	10 lx	1 lx			
赤	85.4%	92.7%	100%	92.2%	98.7%	97.4%	10RP	4.0/13.5	v 1
	100%	100%	100%	98.7%	100%	100%	4R	4.5/14.0	v 2
	87.8%	82.9%	75.6%	93.5%	76.6%	77.9%	7R	5.0/14.0	v 3
	92.7%	87.8%	85.4%	96.1%	94.8%	93.5%	4R	3.5/11.5	d p 2
橙	100%	100%	97.6%	100%	93.5%	94.8%	4YR	6.0/14.0	v 5
	85.4%	97.6%	85.4%	85.7%	88.3%	89.6%	8YR	7.0/13.5	v 6
	97.6%	92.7%	95.1%	96.1%	92.2%	90.9%	10R	6.5/11.5	b 4
黄	97.6%	100%	100%	97.4%	96.1%	93.5%	5Y	8.0/13.0	v 8
	92.7%	95.1%	95.1%	98.7%	100%	93.5%	5Y	9.0/2.0	p 8
	100%	100%	100%	100%	100%	97.4%	5Y	9.0/6.0	l t 8
	97.6%	100%	100%	100%	97.4%	96.1%	5Y	8.5/11.0	b 8
緑	100%	100%	100%	96.1%	94.8%	90.9%	3GY	7.0/12.0	v 10
	100%	100%	100%	98.7%	97.4%	98.7%	8GY	6.0/11.5	v 11
	100%	97.6%	100%	97.4%	94.8%	94.8%	3G	5.5/11.0	v 12
	97.6%	100%	100%	96.1%	94.8%	92.2%	9G	5.0/10.5	v 13
	97.6%	97.6%	90.2%	90.9%	92.2%	85.7%	5BG	4.5/10.0	v 14
	100%	97.6%	95.1%	96.1%	88.3%	70.1%	3G	8.0/5.0	l t 12
	95.1%	100%	95.1%	85.7%	85.7%	87.0%	3GY	7.5/10.0	b 10
	100%	100%	92.7%	96.1%	88.3%	87.0%	3G	6.5/9.0	b 12

表 21－2 70%以上が同一の色名に仕分けをする色カード

色名	各照度での壮年者の同色名の割合			各照度での前期高齢者の同色名の割合			色相	明度/彩度	P.C.C.S NO.
	1000 lx	10 lx	1 lx	1000 lx	10 lx	1 lx			
緑	100%	100%	97.6%	96.1%	96.1%	80.5%	3GY	5.0/9.5	ｄｐ10
	100%	100%	100%	98.7%	96.1%	94.8%	3G	4.0/8.5	ｄｐ12
	82.9%	85.4%	95.1%	74.0%	87.0%	80.5%	5BG	3.5/8.0	ｄｐ14
	97.6%	95.1%	95.1%	93.5%	92.2%	80.5%	3GY	5.5/5.5	ｄ10
	97.6%	100%	100%	100%	93.5%	93.5%	3G	5.0/5.0	ｄ12
	100%	100%	92.7%	90.9%	92.2%	89.6%	5BG	4.5/5.0	ｄ14
青	100%	95.1%	85.4%	96.1%	83.1%	71.4%	5B	4.0/10.0	ｖ16
	100%	100%	100%	100%	96.1%	84.4%	10PB	3.5/10.5	ｖ17
	97.6%	100%	100%	97.4%	97.4%	93.5%	3PB	3.5/11.5	ｖ18
	100%	100%	87.8%	79.2%	84.4%	70.1%	5B	8.5/2.0	ｐ16
	97.6%	97.6%	100%	83.1%	80.5%	72.7%	3PB	8.0/2.0	ｐ18
	100%	95.1%	90.2%	96.1%	88.3%	72.7%	5B	7.0/5.0	ｌｔ16
	100%	97.6%	95.1%	79.2%	83.1%	70.1%	3PB	6.5/5.5	ｌｔ18
	100%	97.6%	97.6%	97.4%	94.8%	81.8%	5B	5.5/8.5	ｂ16
	100%	100%	97.6%	98.7%	93.5%	92.2%	3PB	5.0/10.0	ｂ18
	97.6%	97.6%	97.6%	96.1%	92.2%	80.5%	3PB	2.5/9.5	ｄｐ18
紫	97.6%	75.6%	82.9%	89.6%	85.7%	80.5%	9PB	3.5/11.5	ｖ20
	100%	97.6%	97.6%	98.7%	93.5%	96.1%	3P	3.5/11.5	ｖ21
	100%	100%	100%	100%	98.7%	93.5%	7P	3.5/11.5	ｖ22
	95.1%	100%	92.7%	92.2%	85.7%	76.6%	9PB	6.5/5.5	ｌｔ20
	100%	97.6%	95.1%	96.1%	94.8%	93.5%	9PB	5.0/10.0	ｂ20

表 21-3 70%以上が同一の色名に仕分けをする色カード

色名	各照度での壮年者の同色名の割合			各照度での前期高齢者の同色名の割合			色相	明度/彩度	P.C.C.S NO.
	1000 lx	10 lx	1 lx	1000 lx	10 lx	1 lx			
紫	82.9%	90.2%	87.8%	79.2%	72.7%	70.1%	7P	5.0/10.0	b22
	95.1%	92.7%	87.8%	89.6%	83.1%	88.3%	9PB	2.5/9.5	dp20
	100%	100%	100%	94.8%	97.4%	90.9%	7P	2.5/9.5	dp22
	100%	97.6%	75.6%	96.1%	84.4%	71.4%	7P	2.0/5.0	dk22
	70.7%	78.0%	82.9%	72.7%	71.4%	76.6%	6RP	7.0/2.0	ltg24
	95.1%	85.4%	82.9%	80.5%	75.3%	70.1%	7P	3.5/2.0	g22
	97.6%	97.6%	92.7%	96.1%	87.0%	87.0%	9PB	3.5/5.5	d20
	97.6%	100%	100%	100%	100%	96.1%	7P	3.5/5.5	d22
桃	100%	95.1%	97.6%	96.1%	97.4%	80.5%	4R	8.5/2.0	p2
	92.7%	80.5%	87.8%	85.7%	84.4%	83.1%	10R	8.5/2.0	p4
	97.6%	87.8%	90.2%	93.5%	87.0%	77.9%	6RP	8.5/2.0	p24
	100%	97.6%	100%	98.7%	96.1%	87.0%	6RP	7.0/6.0	lt24
茶	100%	100%	80.5%	100%	93.5%	70.1%	8YR	3.5/6.0	dk6
白	97.6%	90.2%	95.1%	97.4%	96.1%	94.8%	N	9.5	w
灰	100%	97.6%	85.4%	93.5%	90.9%	76.6%	N	7.5	gy7.5
	100%	100%	87.8%	100%	94.8%	76.6%	N	6.5	gy6.5
	100%	97.6%	87.8%	98.7%	90.9%	75.3%	N	5.5	gy5.5
黒	100%	100%	100%	100%	98.7%	96.1%	N	1	bk

○環境照度が 1 lx、10 lx、1000 lx の３条件時、11 色の色名に仕分けをした色カードの中から、壮年者（30～49 歳）及び前期高齢者（65～74 歳）がある色名に一番あっていると思った色カードとして同一の色カードを選んだものについて、P.C.C.S とマンセル表色系の記号をあわせて表 21-4 に示す。

表 21-4　50%以上がある色名に一番あっていると思った色カード

代表色			壮年者（30～49 歳）			前期高齢者（65～74 歳）		
色名	P.C.C.S NO.	マンセル	1 lx	10 lx	1000 lx	1 lx	10 lx	1000 lx
赤	ｖ2	4R 4.5/14.0	◎	◎	◎	◎	◎	◎
橙	ｖ5	4YR 6.0/14.0	○	○	○	○	○	○
黄	ｖ8	5Y 8.0/13.0	◎	◎	◎	○	○	◎
緑	ｖ13	9G 5.0/10.5	○	○	◎	○	○	○
青	ｖ18	3PB 3.5/11.5	○	○	○	×	×	×
桃	ｌｔ24	6RP 7.0/6.0	◎	◎	◎	○	○	○
茶	ｄｋ6	8YR 3.5/6.0	×	○	○	×	×	×
白	ｗ	N9.5	◎	◎	◎	◎	◎	◎
黒	ｂｋ	N1.0	◎	◎	◎	◎	◎	◎

◎は 70%以上の人が一番あっているとしたもの
○は 50%以上の人が一番あっているとしたもの
×は 50%未満
紫は該当する色カードなし

■高齢者と壮年者の違い

〇背景音がない場合の提示音の聞き取りは、提示音の大きさと加齢による影響を受ける傾向がある。
〇背景音がある場合の提示音の聞き取りは、背景音の大きさと加齢による影響を受ける傾向がある。

■計測条件

- 被験者数　216 人（うち壮年者　40 人／前期高齢者　64 人）
- 日本語の 100 音節を 45dBA（やや小さめの声）、50dBA（普通の声）、65dBA（大きな声）の 3 段階の音量で、どれくらい正確に聞き取れるか（正答率）を計測。また、60dBA、65dBA、70dBA の 3 種類の背景音（ピンクノイズ＊）と同時に提示する提示音（65dBA の単音節）の聞き取り状況を計測

＊[ピンクノイズ]
広い周波数帯を含む音で 3 分の１オクターブバンドやオクターブバンドをとると周波数にかかわらず、バンド音圧レベルが同一となる雑音である。スペクトルレベルはオクターブ 3dB の傾斜で高い周波数ほど低い。

■計測方法

- 女性アナウンサー（ＢＢＣ放送）の読み上げる発生音レベルを調整した百音節を試験音として、ランダムに並べ替えて使用する。背景音にはピンクノイズを使用する。
- 試験音は被験者正面（1.5m）に設置したスピーカーより提示する。
- 聞き取れた音声は、被験者が書き取る方法で記録する。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の背景音がない場合の提示音毎の正答率の平均値を表 22－1 に示す。

表 22-1　背景音がない場合の正答率

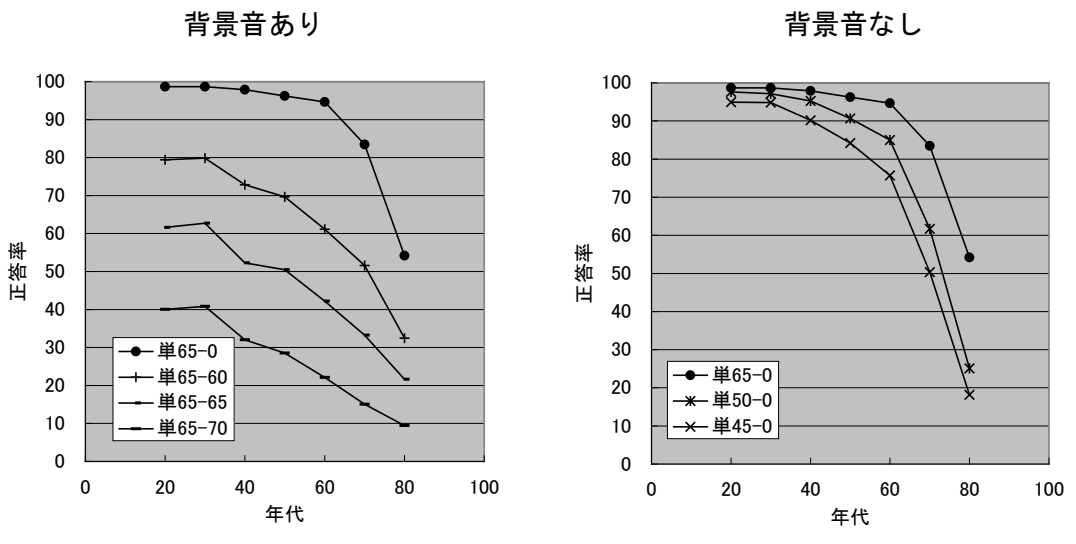
提示音	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
45dBA	92%	65%
50dBA	96%	76%
65dBA	98%	90%

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の背景音毎の正答率の平均値を表 22－2 に示す。

表 22－2　背景音がある場合の正答率（提示音：65dBA）

背景音	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
60dBA	76%	58%
65dBA	58%	38%
70dBA	36%	19%

■年代別の特徴



（注）凡例　単音節（提示音）dBA　－　背景音 dBA

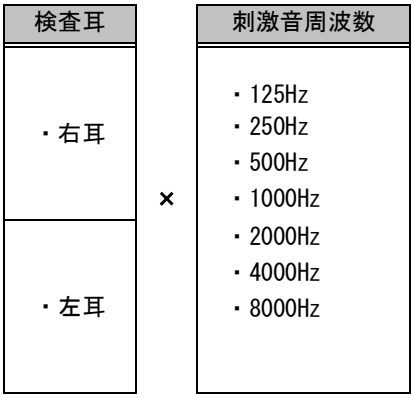
図 22-1　単音節明瞭度

■高齢者と壮年者の違い

〇加齢に伴い 4000Hz 位より高い周波数の音は、大きくしないと高齢者には聞こえない。
〇聴力レベルは 70 代以降、急激に低下する。

■計測条件

- 被験者数 230 人（うち壮年者　41 人／前期高齢者　77 人）
- オージオメータを用いて JIS に準じた方法で左右の気導聴力レベルを計測。



■計測方法

- 1000 Hz、4000 Hz、500 Hz の音を 40dB で提示して、どのような音が出るかを被験者に確認してもらう。このとき、40dB で提示された純音が聞こえない場合は、聴こえるところまで音量を上げていき、その値を記録しておく。
- 1000 Hz から音を提示していく。
- 各提示音レベルにおいて 10 秒間純音を提示し、聴こえなければ次の提示音レベルに上げて純音を提示し、聴こえた提示音レベルを記録する。
- 聴こえなくてもボタンを押す場合も考えられるので、再度提示した提示音レベルや１段階小さい提示音レベルに戻したりしながら、確実に聴こえているかどうかを確認する。
- 1000 Hz、2000 Hz、4000 Hz、8000 Hz の順に純音を提示していき、次にもう 1 度 1000 Hz の計測を行い、差が 10dB 以下であることを確認する。
- その後、500 Hz、250 Hz、125 Hz の計測を順次行う。まず右耳から計測し、次に左耳の計測を同様に行う。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の純音聴力レベル（4 分法）の平均値（標準偏差）、最小値、最大値を表 23－1 に示す。

表 23-1　純音聴力レベル（4 分法 *）

提示音	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者（65～74 歳）
平均値（標準偏差）	6.4dB(3.8)	15.8dB(7.0)
最小値	0dB	5dB
最大値	13.8dB	36.3dB

＊　４分法の算出式

$$\text{平均聴力レベル} = \frac{500\text{Hz 測定値} + (2 \times 1000\text{Hz 測定値}) + 2000\text{Hz 測定値}}{4}$$

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の純音聴力レベル（周波数別）の平均値を図 23－1 に示す。

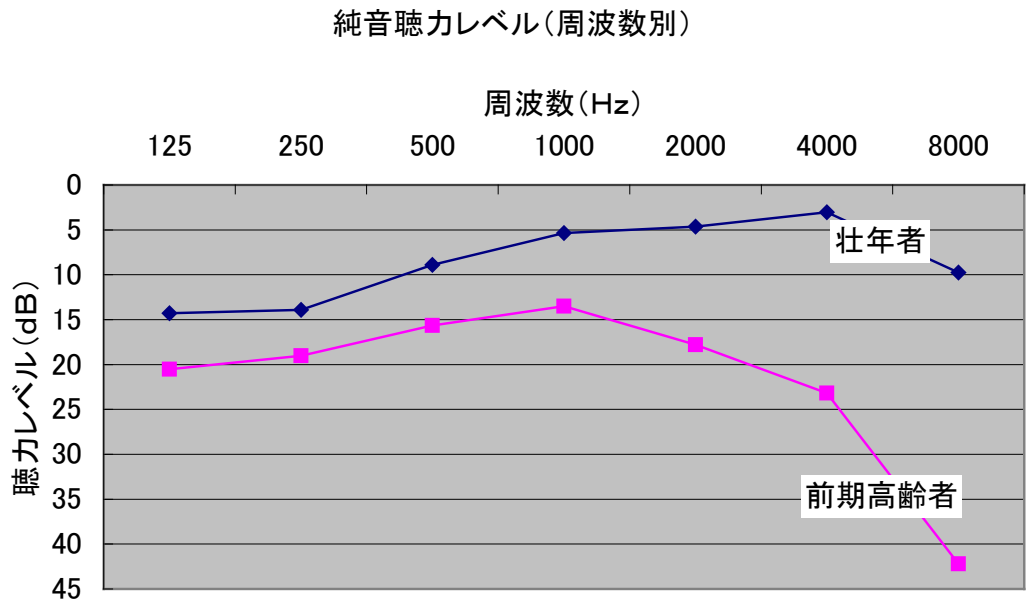


図 23－1　2 群の純音聴力レベルの比較

○各世代毎の純音聴力レベルと周波数との関係を図 23-2 に示す。

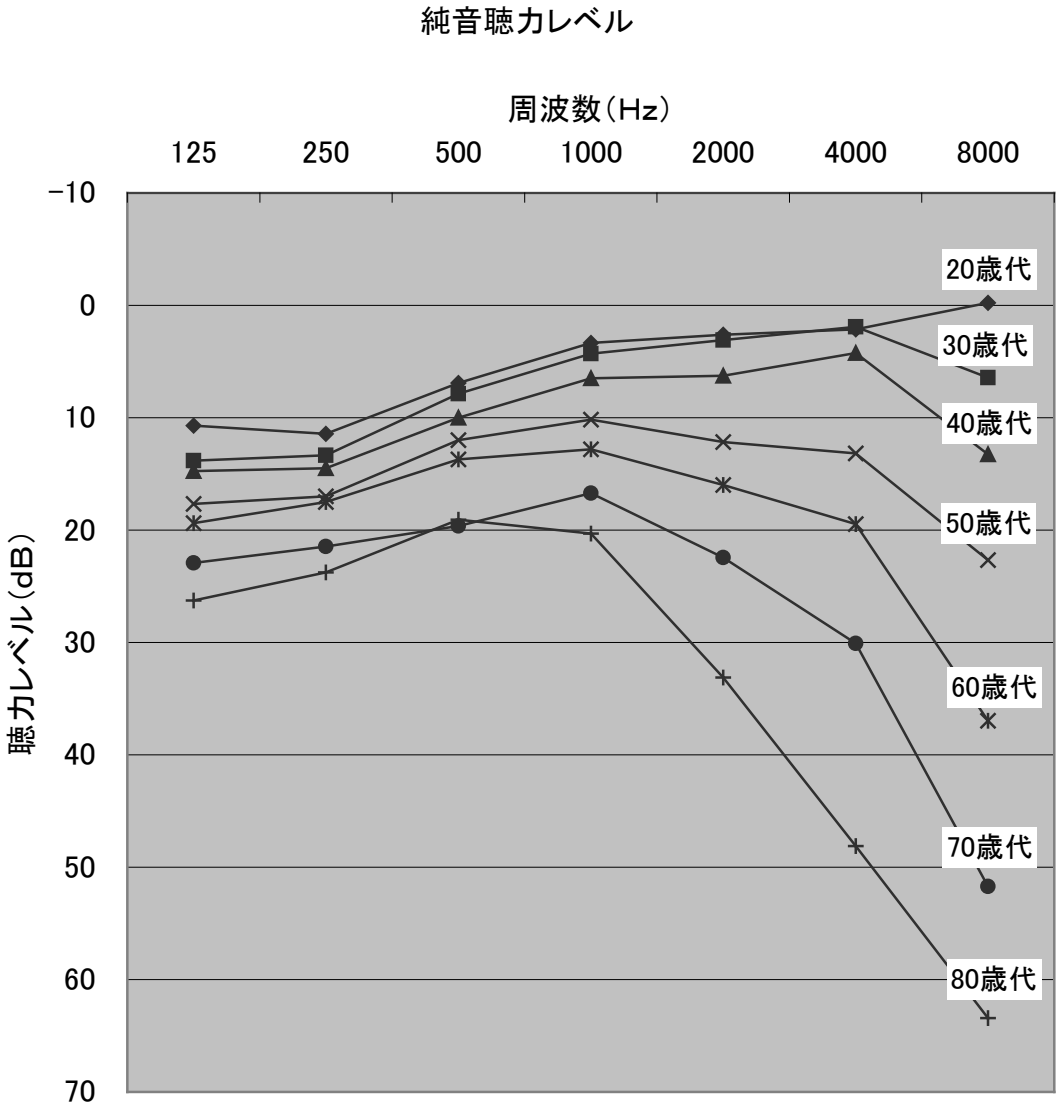


図 23-2　純音聴力レベル

■年代別の特徴

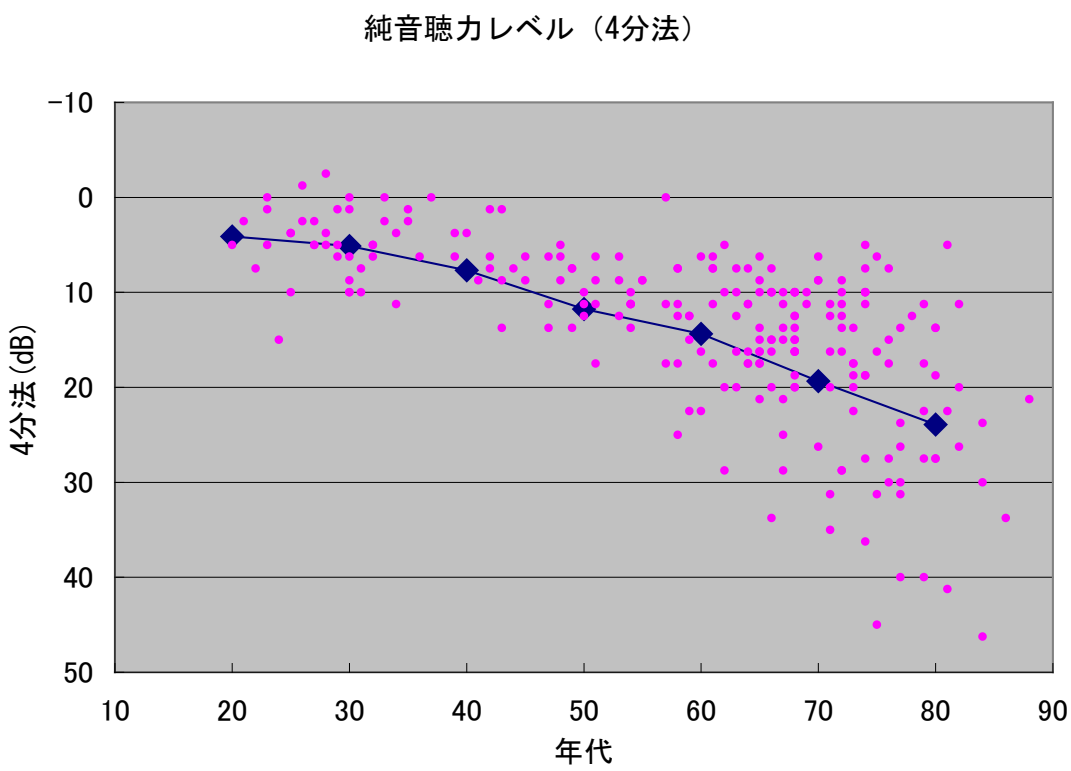


図 23-3　純音聴力レベル

■高齢者と壮年者の違い

○大きすぎる音声は高齢者も壮年者も嫌う傾向がある。

■計測条件

- 被験者数　216 人（うち壮年者　40 人／前期高齢者　64 人）
- ラジオのニュース番組の音を内容が聞き取れる最小の音量、最も聞き取りやすい音量、我慢できる最大音量の３段階に合わせてもらい、聴取音量の許容範囲を測定。

■計測方法

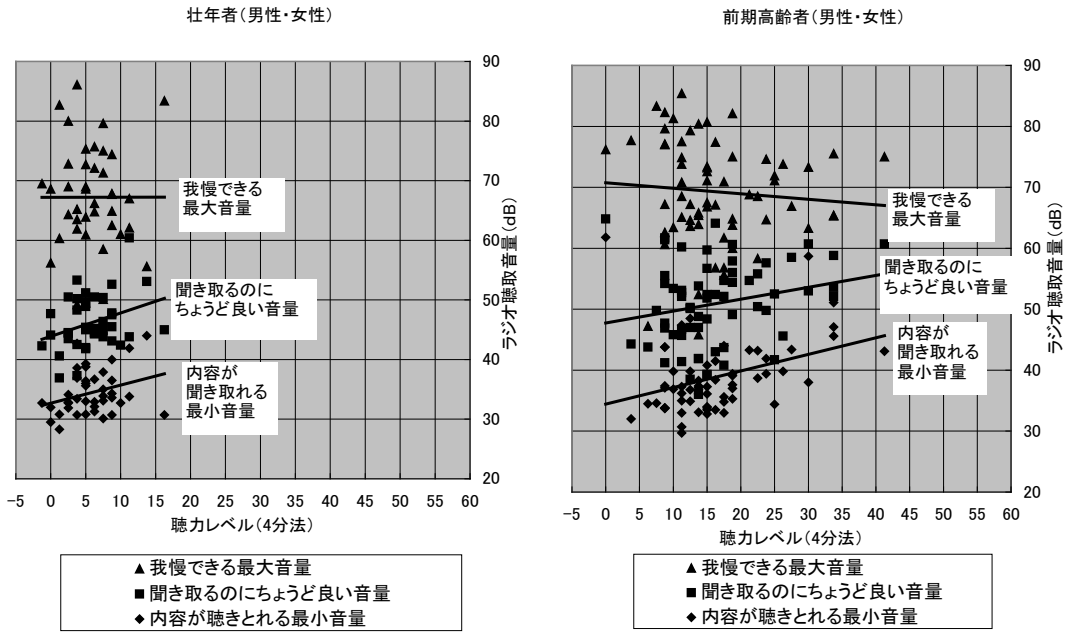
- ラジオでニュース番組を聞いてもらう。
- 内容が聞き取れる小さな音量（最小音量）、聞き取るのにちょうどよい音量（最適音量）、うるさいと思うが我慢できる音量（最大音量）に調整してもらう。
- 上記の 3 条件をそれぞれ、騒音計を用いて、音量を計測する。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）のラジオ聴取音量の平均値を表 24－1 に示す。

表 24-1　ラジオ聴取音量の平均値（標準偏差）

提示音	壮年者（30～49 歳）	前期高齢者(65～74 歳)
内容が聴きとれる最小音量	34.5dBA(3.7)	38.9dBA(6.2)
聞き取るのにちょうどよい音量	46.2dBA(4.5)	50.9dBA(7.0)
我慢できる最大音量	67.2dBA(8.9)	69.3dBA(8.5)

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）のラジオ聴取音量と聴力レベル（4分法）の値との関係を図 24-1 に示す。



（注）グラフ中の各直線はそれぞれの近似直線であり、目安として表す。

図 24-1　ラジオ音量と聴力レベルとの関係

■年代別の特徴

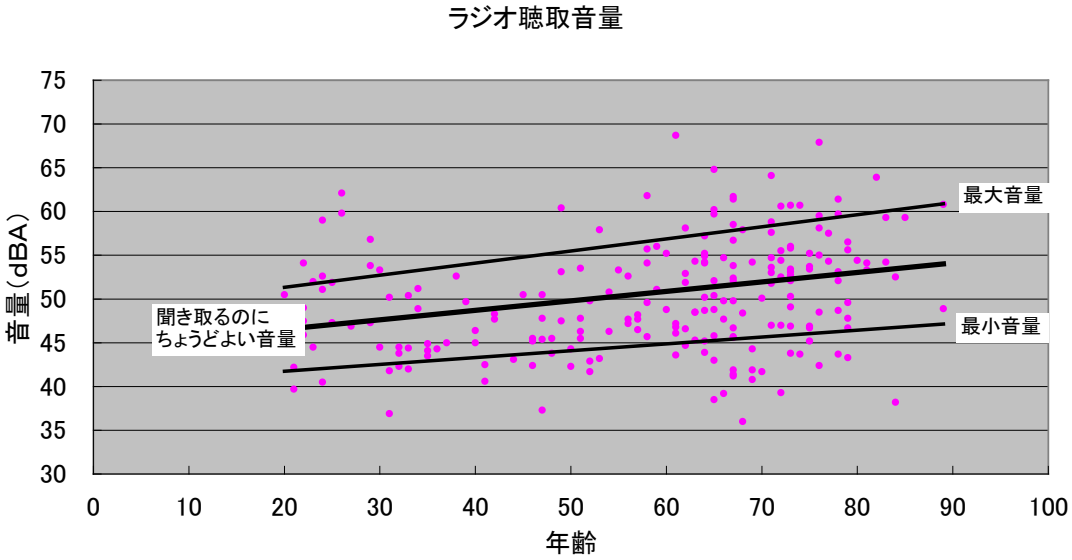


図 24-2　聞き取りやすい音量

■高齢者と壮年者の違い

〇年齢に関わりなく 1000Hz 前後の音は比較的聞き取りやすい傾向がある。
〇年齢に関わりなく 4000Hz を越える音は聞き取りにくい。

■計測条件

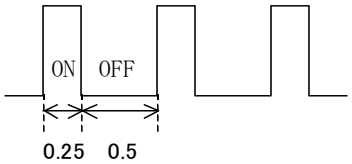
・ 被験者数　216 人（うち壮年者　40 人／前期高齢者　64 人）
・ 周波数、長さ、繰り返し回数の異なる純音を提示し、それぞれの音の聴き取りやすさを５段階評価。

●音源（周波数 250,500,1000,2000,3000,4000,5000,6000Hz のサイン波）のパターンは以下の 4 種類とする。

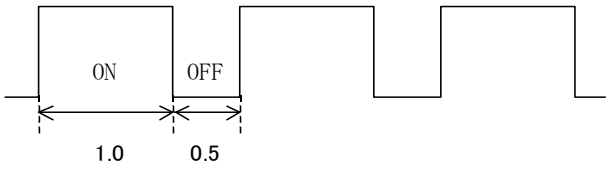
a） 短音 1 回（0.25 秒）

b） 長音 1 回（1.0 秒）

c） 短音 3 回（短音（0.25 秒）を 0.5 秒間隔をあけて 3 回提示）



d） 長音 3 回（長音（1.0 秒）を 0.5 秒間隔をあけて 3 回提示）



●提示レベル：55dBA

■計測方法

・ 試験音をあらかじめ決めた順番に従って提示していく。
・ 音を一つずつ聴いてもらい、机上に提示した回答パターンから「音の聞き取りやすさ」についての感想を聞く。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）の報知音（音圧レベル　55dBA）に対する聞き取りやすさの評価点平均値を表 25－1 及び表 25－2 に示す。

表 25-1　聞き取りやすさの評価点平均値（壮年者）

	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	3000Hz	4000Hz	5000Hz	6000Hz
短音 1 回	2.1	1.8	1.9	1.9	2.7	2.3	3.0	3.0
短音 3 回	1.9	1.5	1.7	1.4	2.1	1.9	2.6	2.9
長音 1 回	1.9	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	2.3
長音 3 回	1.6	1.4	1.6	1.5	2.1	2.0	2.3	2.2

表 25-2　聞き取りやすさの評価点平均値（前期高齢者）

	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	3000Hz	4000Hz	5000Hz	6000Hz
短音 1 回	2.5	1.9	1.7	1.9	2.4	2.7	3.0	3.1
短音 3 回	1.8	1.4	1.2	1.5	1.7	2.2	2.7	2.9
長音 1 回	1.8	1.5	1.5	1.7	1.8	2.3	2.8	3.0
長音 3 回	1.4	1.4	1.3	1.5	1.7	1.9	2.5	2.8

（注）評価点　１：聞き取りやすい　２：やや聞き取りやすい　３：どちらともいえない
４：やや聞き取りにくい　５：聞き取りにくい

■年代別の特徴

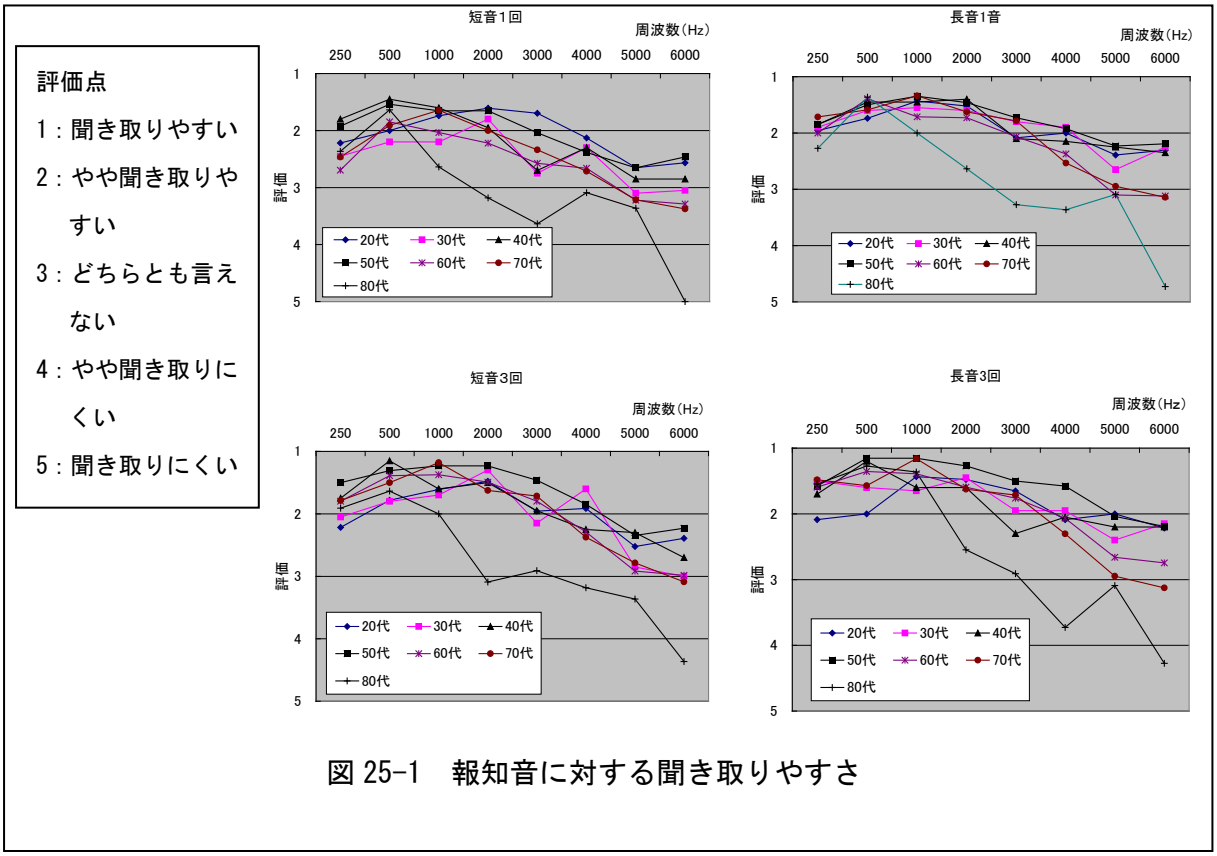


図 25-1　報知音に対する聞き取りやすさ

■高齢者と壮年者の違い

> ○高齢者、壮年者とも「ピッ」「ピー」「プッ」「プー」「ポッ」「ポー」の擬声音表記に対応する音の周波数及び提示時間は同じ傾向がある。

■計測条件

・被験者数 230 人（うち壮年者　41 人／前期高齢者　77 人）

刺激音周波数		試験音提示時間
250Hz		
500Hz		・0.1 秒
1000Hz	×	・0.2 秒
2000Hz		・0.3 秒
3000Ｈｚ		・0.5 秒
4000Ｈｚ		

■計測方法

- 被験者に入室、着席してもらう。耳の位置がスピーカから 1.5m の距離で、身体の正面になるように椅子の位置を調整する。
- 被験者ごとにランダムに刺激音を提示するので、計測が始まる前に刺激音を提示する順番を決める。
- 24 種類の音を提示し、その音に最適な擬声語表現を記録シートから選んで○をつけてもらう。また被験者が思う擬声語表現がない場合は空欄に思った通りの擬声語表現を記入してもらう。
- 被験者が音を聞き取れなかった場合には同じ音をもう一度提示する。

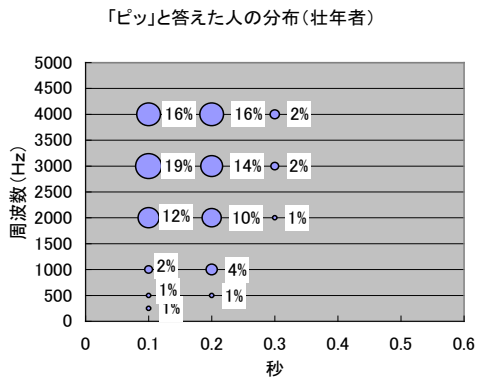
計測に使用した記録シート

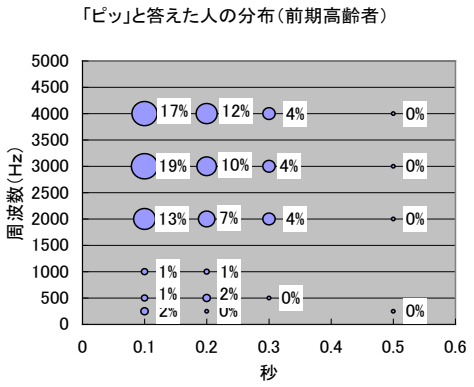
1	バ	15	バッ	29	バー	43	バーン
2	ビ	16	ビッ	30	ビー	44	ビーン
3	ブ	17	ブッ	31	ブー	45	ブーン
4	ベ	18	ベッ	32	ベー	46	ベーン
5	ボ	19	ボッ	33	ボー	47	ボーン
6	パ	20	パッ	34	パー	48	パーン
7	ピ	21	ピッ	35	ピー	49	ピーン
8	プ	22	プッ	36	プー	50	プーン
9	ペ	23	ペッ	37	ペー	51	ペーン
10	ポ	24	ポッ	38	ポー	52	ポーン
11	キ	25	キッ	39	キー	53	キーン
12	シ	26	シッ	40	シー	54	シーン
13	チ	27	チッ	41	チー	55	チーン
14	ツ	28	ツッ	42	ツー	56	ツーン

表にない場合	

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が選択した上位 6 位まで（ピッ、ピー、プッ、プー、ポッ、ポー）までに着目し、各擬声語に対してどの程度の刺激音周波数でどの程度の刺激音提示時時間ならばその擬声語を選ぶのかを図 26－1～図 26－3 に示す。

＜「ピッ」と答えた人の分布＞





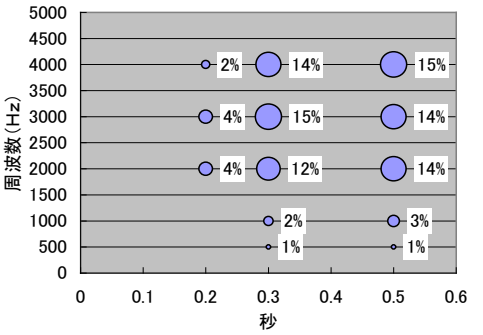
壮年者（30～49歳）

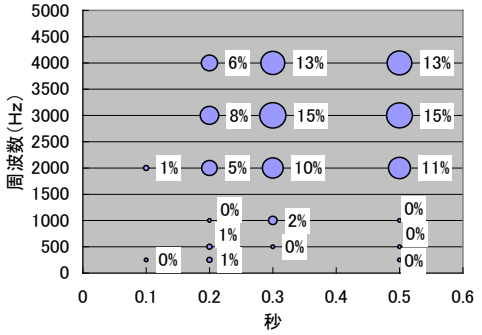
	刺激音提示時間（秒）				
刺激音周波数（Hz）	0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000	26	26	4		56
3000	31	22	3		56
2000	20	17	1		38
1000	3	6			9
500	1	1			2
250	1				1
総計	82	72	8		162

前期高齢者（65～74歳）

	刺激音提示時間（秒）				
刺激音周波数（Hz）	0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000	44	31	11	1	87
3000	48	26	11	1	86
2000	33	19	11	1	64
1000	3	2			5
500	3	4	1		8
250	4	1		1	6
総計	135	83	34	4	256

＜「ピー」と答えた人の分布＞





壮年者（30～49歳）

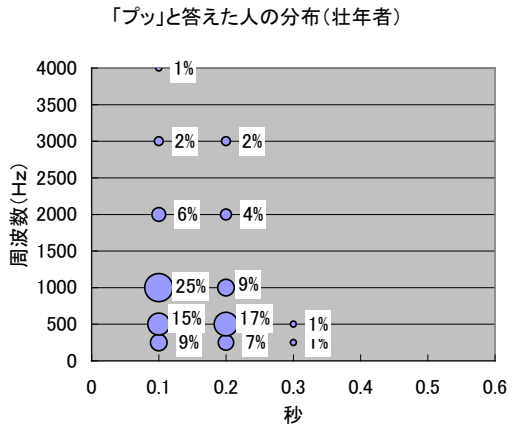
	刺激音提示時間（秒）				
刺激音周波数（Hz）	0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000		3	27	29	59
3000		8	29	27	64
2000		8	24	27	59
1000			4	6	10
500			1	1	2
250					
総計		19	85	90	194

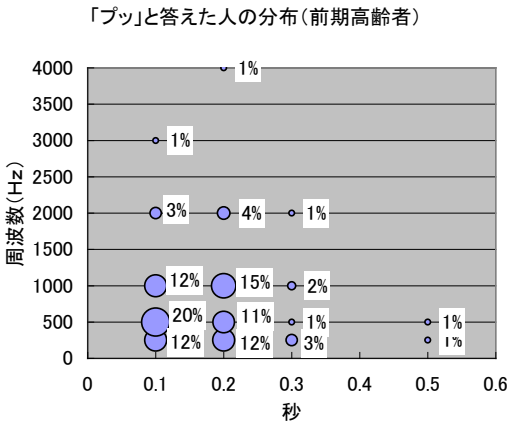
前期高齢者（65～74歳）

	刺激音提示時間（秒）				
刺激音周波数（Hz）	0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000		18	38	40	96
3000		23	45	44	112
2000	2	16	29	32	79
1000		1	5	1	7
500		2	1	1	4
250	1	2		1	4
総計	3	62	118	119	302

図 26-1「ピッ」「ピー」と答えた周波数と提示時間

＜「プッ」と答えた人の分布＞





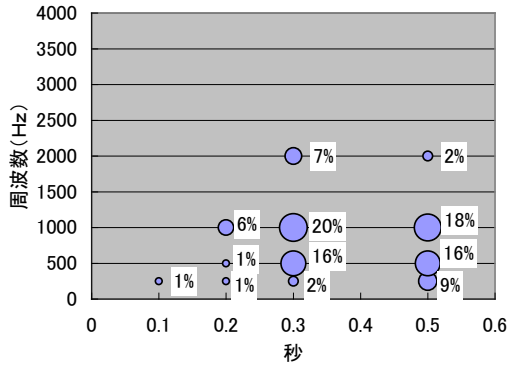
壮年者（30～49歳）

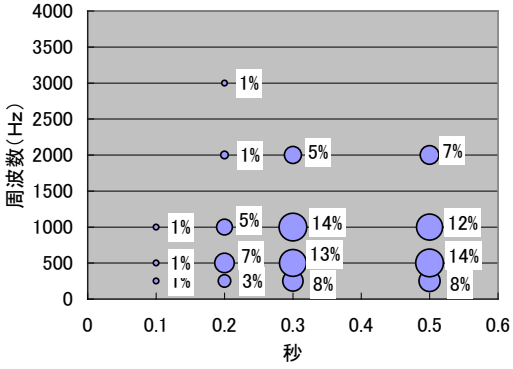
	刺激音提示時間（秒）				
刺激音周波数（Hz）	0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000	1				1
3000	2	2			4
2000	5	3			8
1000	20	7			27
500	12	14	1		27
250	7	6	1		14
総計	47	32	2		81

前期高齢者（65～74歳）

	刺激音提示時間（秒）				
刺激音周波数（Hz）	0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000		1			1
3000	1				1
2000	4	5	1		10
1000	15	18	2		35
500	24	14	1	1	40
250	15	15	4	1	35
総計	59	53	8	2	122

＜「プー」と答えた人の分布＞





壮年者（30～49歳）

	刺激音提示時間（秒）				
刺激音周波数（Hz）	0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000					
3000					
2000			6	2	8
1000		5	16	15	36
500		1	13	13	27
250	1	1	2	7	11
総計	1	7	37	37	82

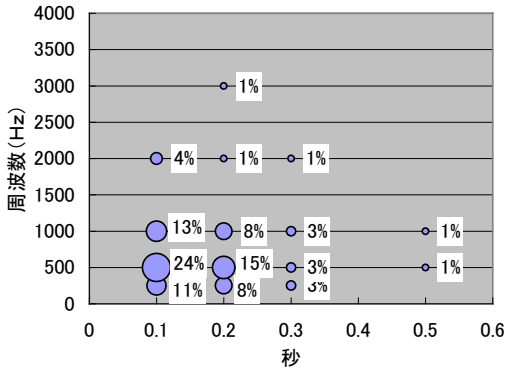
前期高齢者（65～74歳）

	刺激音提示時間（秒）				
刺激音周波数（Hz）	0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000					
3000		1			1
2000		2	9	11	22
1000	1	8	24	21	54
500	1	12	22	24	59
250	1	5	13	14	33
総計	3	28	68	70	169

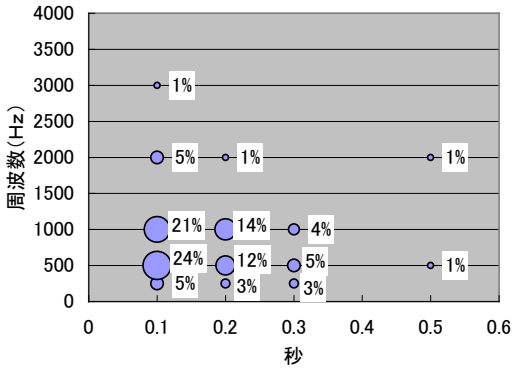
図 26-2「プッ」「プー」と答えた周波数と提示時間

＜「ポッ」と答えた人の分布＞

「ポッ」と答えた人の分布（壮年者）



「ポッ」と答えた人の分布（前期高齢者）



壮年者（30～49歳）

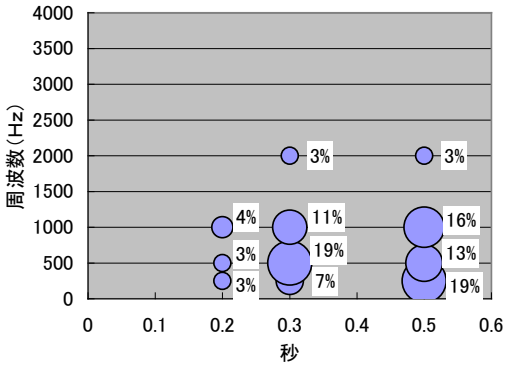
刺激音周波数（Hz）	刺激音提示時間（秒） 0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000					
3000		1			1
2000	3	1	1		5
1000	9	6	2	1	18
500	17	11	2	1	31
250	8	6	2		16
総計	37	25	7	2	71

前期高齢者（65～74歳）

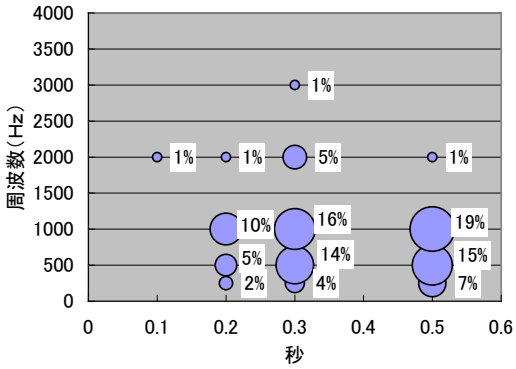
刺激音周波数（Hz）	刺激音提示時間（秒） 0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000					
3000	1				1
2000	4	1		1	6
1000	16	11	3		30
500	19	9	4	1	33
250	4	2	2		8
総計	44	23	9	2	78

＜「ポー」と答えた人の分布＞

「ポー」と答えた人の分布（壮年者）



「ポー」と答えた人の分布（前期高齢者）



壮年者（30～49歳）

刺激音周波数（Hz）	刺激音提示時間（秒） 0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000					
3000					
2000			2	2	4
1000		3	8	11	22
500		2	13	9	24
250		2	5	13	20
総計		7	28	35	70

前期高齢者（65～74歳）

刺激音周波数（Hz）	刺激音提示時間（秒） 0.1	0.2	0.3	0.5	総計
4000					
3000			1		1
2000	1	1	6	1	9
1000		11	18	21	50
500		5	15	17	37
250		2	4	8	14
総計	1	19	44	47	111

図 26-3「ポッ」「ポー」と答えた周波数と提示時間

■ 高齢者と壮年者の違い

〇500Hz、1000Hz の刺激音周波数では、どの年代でも「背景音なし」→「ホワイトノイズ 55dBA」→「ピンクノイズ 55dBA」→「ピンクノイズ 70dBA」の順に騒音のマスキング効果により聞き取りにくくなり、設定レベルが大きくなる傾向がある。
〇2000Hz、4000Hz の刺激音周波数では、加齢と共に刺激音を大きな音で提示しなければ聞き取れない傾向がある。

■計測条件

・ 被験者数 230 人（うち壮年者　41 人／前期高齢者　77 人）

背景音		刺激音周波数		条件
背景音なし	×	・500Hz ・1000Hz ・2000Hz ・4000Hz	×	「小さいが、注意すれば聞こえる大きさ/やっと聞こえる大きさ」
ピンクノイズ　(55dBA)				
ホワイトノイズ　(55dBA)				「何かしていてもこれだと鳴っていることに気がつく大きさ」
ピンクノイズ　(70dBA)				

■計測方法

・ 最初に、背景音のない条件で各刺激音を聞いてもらい、刺激音を確認してもらう。
・ 背景音なし、ピンクノイズ（55dBA)、ホワイトノイズ（55dBA)、ピンクノイズ（70dBA）の４つの背景音条件をランダムに行う。
・ 各背景音条件の中で 500Hz,1000Hz,2000Hz,4000Hz の刺激音をランダムに提示する。
・ 被験者自身が、目の前にあるアンプのつまみを調整して、「小さいが、注意すれば聞こえる大きさ／やっと聞こえる大きさ」に音量を決める。音量調節機の目盛りを記録する。続いて「何かしていてもこれだと鳴っていることに気がつく大きさ」も同様に被験者自身が音量調節機で決定する。
・ 背景音がピンクノイズ(70dBA)の時には、背景音を誤って刺激音と勘違いする場合があるので、背景音を提示する前に必ず各刺激音を一度鳴らしてどのような刺激音が提示されるのかを確認してもらう。
・ 後ほど、被験者の耳の位置で、騒音計によって、30 秒間の等価騒音レベルを測定する（時間的重み特性は F)。

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が、背景音の中で聞こえる刺激音（警報音）の音量がどのくらいの大きさであるかを刺激音周波数ごとに図 27－1 に示す。

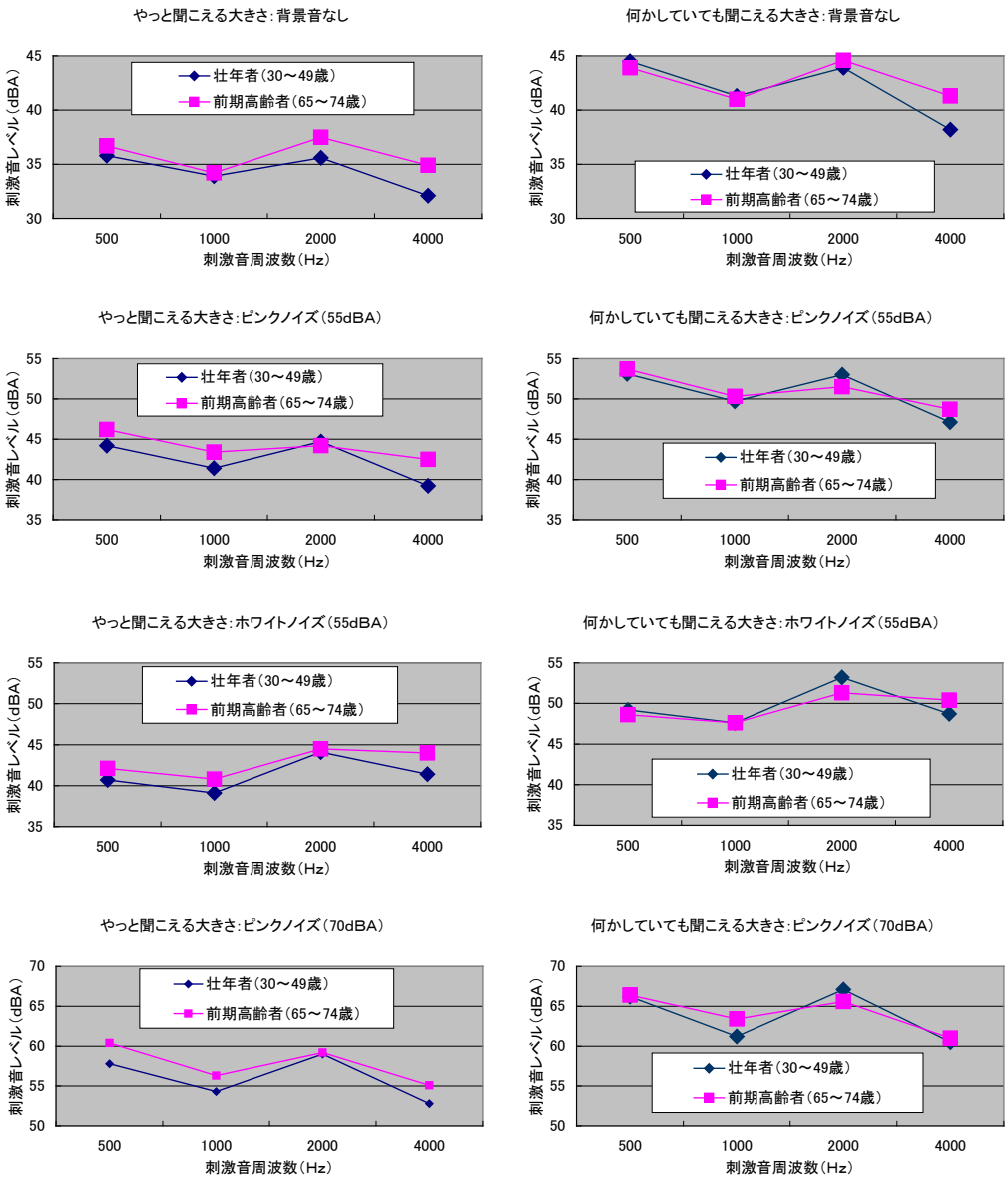


図 27-1 背景音と聞こえる刺激音（警報音）レベル

○壮年者（30～49 歳）と前期高齢者（65～74 歳）が、背景音の中で聞こえる刺激音（警報音）の音量がどのくらいの大きさであるかを刺激音周波数ごとに表 27－1 に示す。

表 27-1　各条件下での刺激音レベルの平均値（標準偏差）

条件			壮年者 （30～49 歳）	前期高齢者 （65～74 歳）
背景音なし	やっと聞こえる大きさ	500Ｈｚ	35.8dBA(2.2)	36.7dBA(2.8)
		1000Ｈｚ	33.9dBA(4.4)	34.2dBA(4.7)
		2000Ｈｚ	35.6dBA(3.2)	37.5dBA(5.9)
		4000Ｈｚ	32.1dBA(2.6)	34.9dBA(6.3)
	何かしていても聞こえる大きさ	500Ｈｚ	44.5dBA(5.8)	43.9dBA(5.2)
		1000Ｈｚ	41.3dBA(6.5)	41.0dBA(6.9)
		2000Ｈｚ	43.9dBA(5.5)	44.6dBA(7.0)
		4000Ｈｚ	38.2dBA(5.2)	41.3dBA(7.8)
ピンクノイズ（55ｄＢ）	やっと聞こえる大きさ	500Ｈｚ	44.2dBA(4.1)	46.2dBA(6.4)
		1000Ｈｚ	41.4dBA(5.6)	43.4dBA(7.3)
		2000Ｈｚ	44.7dBA(4.7)	44.2dBA(5.3)
		4000Ｈｚ	39.2dBA(4.9)	42.5dBA(6.6)
	何かしていても聞こえる大きさ	500Ｈｚ	53.1dBA(6.0)	53.7dBA(7.1)
		1000Ｈｚ	49.7dBA(7.0)	50.3dBA(7.5)
		2000Ｈｚ	53.0dBA(6.7)	51.5dBA(6.6)
		4000Ｈｚ	47.1dBA(6.2)	48.7dBA(6.8)
ホワイトノイズ（55ｄＢ）	やっと聞こえる大きさ	500Ｈｚ	40.7dBA(3.9)	42.1dBA(5.3)
		1000Ｈｚ	39.1dBA(6.2)	40.8dBA(6.6)
		2000Ｈｚ	44.1dBA(5.3)	44.5dBA(6.0)
		4000Ｈｚ	41.4dBA(5.3)	44.0dBA(6.2)
	何かしていても聞こえる大きさ	500Ｈｚ	49.2dBA(6.1)	48.6dBA(5.9)
		1000Ｈｚ	47.6dBA(7.4)	47.6dBA(7.4)
		2000Ｈｚ	53.2dBA(6.7)	51.3dBA(7.5)
		4000Ｈｚ	48.7dBA(6.9)	50.4dBA(7.2)
ピンクノイズ（70ｄＢ）	やっと聞こえる大きさ	500Ｈｚ	57.8dBA(5.2)	60.4dBA(5.5)
		1000Ｈｚ	54.3dBA(8.1)	56.3dBA(7.0)
		2000Ｈｚ	59.0dBA(5.5)	59.2dBA(5.6)
		4000Ｈｚ	52.8dBA(5.2)	55.1dBA(5.3)
	何かしていても聞こえる大きさ	500Ｈｚ	66.2dBA(4.7)	66.4dBA(5.3)
		1000Ｈｚ	61.2dBA(8.7)	63.4dBA(7.4)
		2000Ｈｚ	67.1dBA(6.1)	65.6dBA(5.7)
		4000Ｈｚ	60.5dBA(5.3)	61.0dBA(5.5)

■年代別の特徴

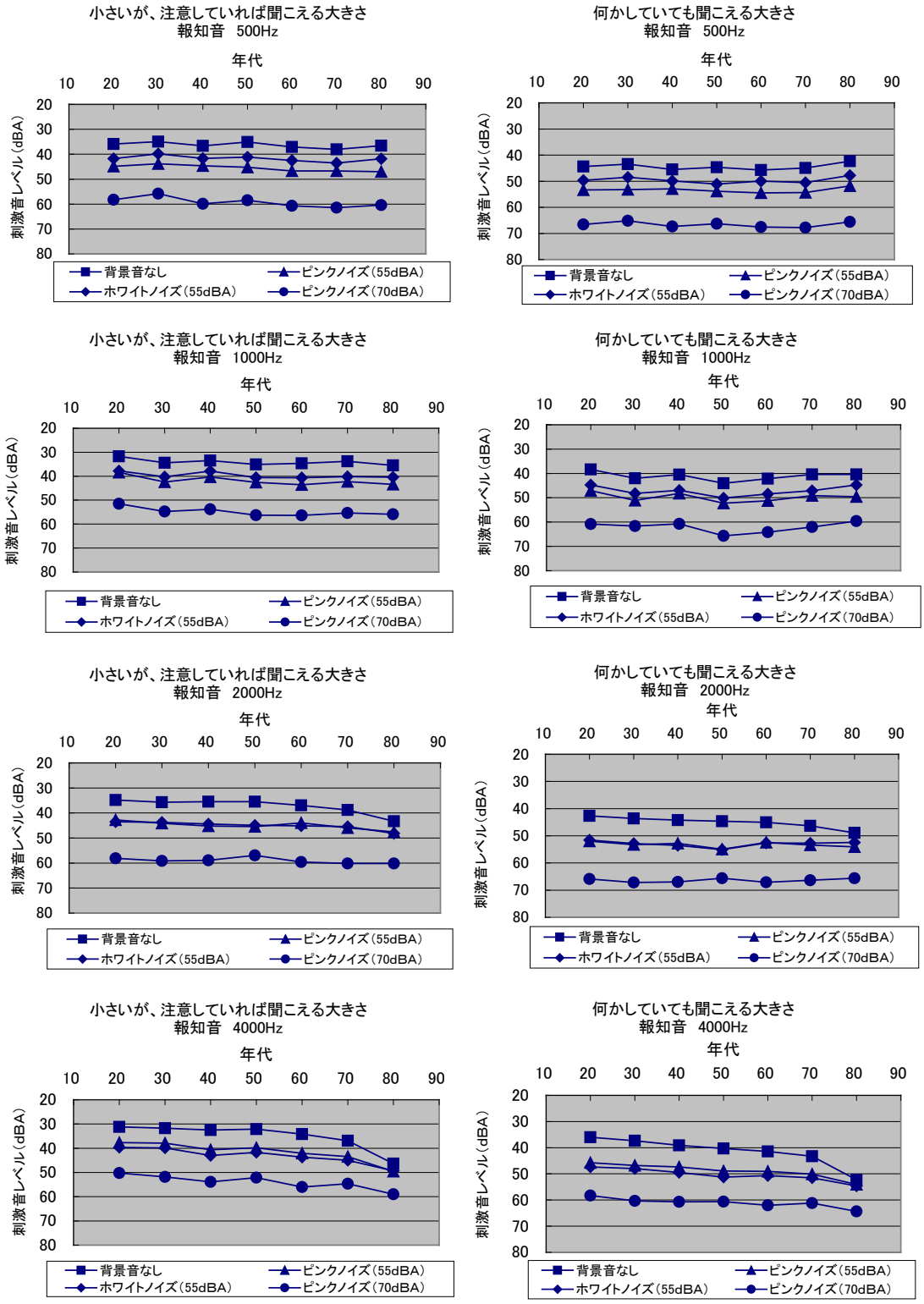


図 27-2　各条件下で聞こえる刺激音（警報音）レベル

H12年度
被験者の身体特性(男性)

	壮年者(30～49歳)					前期高齢者(65～74歳)					データとの関連
	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	
身長(mm)	21	1721	1604	1823	62	36	1639	1539	1781	54	
体重(kg)	21	73	56	90	11	36	64	52	87	9	
立位上肢拳上高(右)(mm)	21	2105	1931	2244	91	36	2008	1867	2152	73	棚の高さ(立位)
立位上肢拳上高(左)(mm)	21	2109	1952	2248	86	36	2007	1857	2145	77	棚の高さ(立位)
利き手の立位上肢拳上高(mm)	21	2105	1931	2244	91	36	2009	1867	2152	74	棚の高さ(立位)
立位肘頭下縁高(右)(mm)	21	1046	969	1128	46	36	995	903	1114	43	台の高さ(立位)、
立位肘頭下縁高(左)(mm)	21	1051	985	1127	41	36	998	920	1110	40	台の高さ(立位)、
第三指手長右(mm)	21	176	141	198	12	36	175	150	193	10	握り棒太さ
第三指手長左(mm)	21	177	144	196	11	36	176	149	194	10	握り棒太さ
立位上肢長右(mm)	21	735	678	799	40	36	713	620	781	37	奥行き作業域(立位・座位)
立位上肢長左(mm)	21	735	679	797	39	36	712	620	780	37	奥行き作業域(立位・座位)
座面高(mm)	21	453	400	495	23	36	434	365	465	24	台の高さ(座位)、棚の高さ(座位)
座高(mm)	21	920	861	969	30	36	885	827	961	32	棚の高さ(座位)

(注)座面高:座りやすい座面高として「安定して座れる座面の高さ」を座高計で計測

被験者の身体特性(女性)

	壮年者(30～49歳)					前期高齢者(65～74歳)					データとの関連
	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	
身長(mm)	19	1583	1474	1707	52	28	1516	1397	1601	46	
体重(kg)	19	54	45	74	7	28	53	37	65	7	
立位上肢拳上高(右)(mm)	19	1939	1795	2075	69	28	1857	1729	1956	52	棚の高さ(立位)
立位上肢拳上高(左)(mm)	19	1932	1769	2064	74	28	1847	1739	1970	59	棚の高さ(立位)
利き手の立位上肢拳上高(mm)	19	1939	1795	2075	69	28	1855	1729	1956	54	棚の高さ(立位)
立位肘頭下縁高(右)(mm)	19	962	899	1057	35	28	912	807	978	36	台の高さ(立位)、
立位肘頭下縁高(左)(mm)	19	970	911	1064	37	28	913	788	986	39	台の高さ(立位)、
第三指手長右(mm)	19	162	146	184	9	28	163	148	178	8	握り棒太さ
第三指手長左(mm)	19	162	148	179	9	28	164	139	177	9	握り棒太さ
立位上肢長右(mm)	19	676	635	714	21	28	661	606	696	27	奥行き作業域(立位・座位)
立位上肢長左(mm)	19	670	616	708	24	28	656	608	689	26	奥行き作業域(立位・座位)
座面高(mm)	19	419	387	443	14	28	409	345	440	20	台の高さ(座位)、棚の高さ(座位)
座高(mm)	19	856	823	958	31	28	812	750	878	27	棚の高さ(座位)

(注)座面高:座りやすい座面高として「安定して座れる座面の高さ」を座高計で計測

H12年度 被験者身体計測データ(男女込み)

	壮年者(30～49歳)					前期高齢者(65～74歳)					データとの関連
	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	
3m生活視力(両眼)	38	1.4	0.4	2		65	1.0	0.25	2		

(注)照度が1000lx時

注意:この身体計測寸法は被験者のデータであり、一般的な前期高齢者及び壮年者の寸法と同意ではない。

H13年度
被験者の身体特性(男性)

	壮年者(30～49歳)					前期高齢者(65～74歳)					データとの関連
	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	
身長(mm)	19	1727	1625	1830	60	42	1639	1506	1790	66	
体重(kg)	19	71	53	91	11	42	64	50	86	9	
立位肘頭下縁高(右)(mm)	19	1046	966	1116	42	42	990	897	1122	48	台車、手すり
立位肘頭下縁高(左)(mm)	19	1055	985	1135	43	42	993	907	1123	45	台車、手すり
第三指手長右(mm)	19	181	166	195	8	42	178	155	199	10	台車
第三指手長左(mm)	19	181	160	193	7	42	179	161	200	10	台車
立位上前腸骨棘高右(mm)	19	936	815	1068	56	42	882	813	998	47	台車
立位上前腸骨棘高左(mm)	19	936	810	1068	54	42	882	810	994	47	台車
握り内径右(mm)	19	40	32	46	3	42	38	32	45	3	台車
握り内径左(mm)	19	39	29	45	4	42	39	32	46	3	台車

被験者の身体特性(女性)

	壮年者(30～49歳)					前期高齢者(65～74歳)					データとの関連
	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	
身長(mm)	24	1584	1521	1692	45	35	1524	1441	1665	49	
体重(kg)	24	52	44	63	5	35	54	37	65	7	
立位肘頭下縁高(右)(mm)	24	960	906	1064	36	35	913	839	994	37	台車、手すり
立位肘頭下縁高(左)(mm)	24	961	902	1055	35	35	915	836	1006	37	台車、手すり
第三指手長右(mm)	24	166	154	184	7	35	167	151	184	8	台車
第三指手長左(mm)	24	165	154	180	6	34	167	148	185	9	台車
立位上前腸骨棘高右(mm)	24	854	800	924	31	35	831	775	914	33	台車
立位上前腸骨棘高左(mm)	24	853	805	924	32	35	831	770	922	33	台車
握り内径右(mm)	24	40	34	48	3	35	37	28	45	4	台車
握り内径左(mm)	24	39	34	44	2	34	38	30	47	4	台車

H13年度 被験者身体計測データ(男女込み)

	壮年者(30～49歳)					前期高齢者(65～74歳)					データとの関連
	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	被験者数	平均	最小値	最大値	標準偏差	
純音聴力レベル(4分法)	41	6.4	0	13.8	3.8	77	15.8	5	36.3	7.0	

注意:この身体計測寸法は被験者のデータであり、一般的な前期高齢者及び壮年者の寸法と同意ではない。

H12年度
被験者の身体特性(男性)

身体特性	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
身長(mm)	20	10	1733	1664	1845	54
	30	11	1731	1604	1823	59
	40	10	1710	1624	1812	65
	50	13	1688	1636	1780	43
	60	30	1654	1564	1718	40
	70	28	1629	1536	1781	59
	80	8	1589	1519	1670	47
体重(kg)	20	10	69	53	96	13
	30	11	74	56	90	11
	40	10	73	56	90	12
	50	13	67	58	77	6
	60	30	67	55	87	8
	70	28	61	52	82	8
	80	8	57	44	67	9
立位上肢拳上高(右)(mm)	20	9	2144	2073	2274	63
	30	11	2118	1931	2236	82
	40	10	2090	1955	2244	101
	50	13	2043	1795	2216	97
	60	29	2020	1895	2132	58
	70	27	1983	1855	2152	85
	80	8	1906	1795	2006	68
立位上肢拳上高(左)(mm)	20	9	2142	2084	2266	61
	30	11	2126	1952	2248	79
	40	10	2090	1954	2224	94
	50	13	2061	1980	2222	63
	60	29	2022	1907	2134	58
	70	27	1976	1848	2145	85
	80	8	1901	1805	1958	49
利き手の立位上肢拳上高(mm)	20	9	2144	2073	2274	63
	30	11	2118	1931	2236	82
	40	10	2090	1955	2244	101
	50	13	2044	1795	2216	97
	60	29	2022	1895	2132	59
	70	27	1983	1855	2152	85
	80	8	1906	1795	2006	68
立位肘頭下縁高(右)(mm)	20	10	1046	1011	1101	30
	30	11	1048	969	1128	45
	40	10	1045	971	1115	50
	50	13	1023	977	1078	29
	60	29	1006	952	1057	30
	70	28	993	903	1114	46
	80	8	953	897	987	31
立位肘頭下縁高(左)(mm)	20	10	1051	1009	1104	38
	30	11	1056	1000	1127	43
	40	10	1045	985	1102	41
	50	13	1032	990	1090	30
	60	29	1006	949	1052	28
	70	28	996	920	1110	44
	80	8	957	919	1001	27

身体特性	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
第三指手長右(mm)	20	10	176	146	190	12
	30	11	178	163	198	10
	40	10	174	141	186	14
	50	13	176	155	194	11
	60	30	177	150	190	9
	70	28	175	160	193	9
	80	8	170	163	181	7
第三指手長左(mm)	20	10	180	152	200	14
	30	11	180	162	196	10
	40	10	174	144	188	13
	50	13	176	156	194	10
	60	30	177	149	190	10
	70	28	176	160	194	10
	80	8	170	161	181	7
立位上肢長右(mm)	20	10	748	704	790	30
	30	11	737	679	799	40
	40	10	733	678	790	42
	50	13	724	657	784	32
	60	30	717	620	781	35
	70	28	707	660	768	29
	80	8	687	638	734	34
立位上肢長左(mm)	20	10	747	708	789	28
	30	11	739	679	797	38
	40	10	730	683	794	40
	50	13	723	685	782	27
	60	30	717	620	780	34
	70	28	706	657	777	29
	80	8	687	634	730	35
座面高(mm)	20	10	459	427	517	25
	30	11	459	400	495	27
	40	10	447	415	467	17
	50	13	442	412	495	21
	60	30	441	405	485	19
	70	28	431	365	485	26
	80	8	418	393	456	20
座高(mm)	20	10	927	885	975	29
	30	11	921	861	969	33
	40	10	919	876	954	29
	50	13	912	869	957	27
	60	30	894	853	936	23
	70	28	876	804	961	36
	80	8	871	843	910	21

(注)座面高:座りやすい座面高として「安定して座れる座面の高さ」を座高計で計測

H12年度 被験者身体計測データ(男女)

	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
3m生活視力(両眼)	20	21	1.4	0.4	2.0	
	30	19	1.4	0.4	2.0	
	40	19	1.3	0.4	2.0	
	50	26	1.1	0.2	2.0	
	60	58	1.1	0.3	1.5	
	70	58	0.9	0.4	2.0	
	80	11	0.7	0.4	1.2	

(注)照度が1000lx時

注意:この身体計測寸法は被験者のデータであり、一般的な前期高齢者及び壮年者の寸法と同意ではない。

H12年度
被験者の身体特性(女性)

身体特性	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
身長(mm)	20	13	1579	1498	1662	47
	30	9	1601	1521	1707	50
	40	10	1567	1474	1661	51
	50	15	1554	1490	1628	49
	60	29	1524	1438	1644	48
	70	25	1511	1397	1601	48
	80	4	1491	1429	1549	66
体重(kg)	20	13	54	44	89	12
	30	9	52	45	62	7
	40	10	56	47	74	8
	50	15	55	48	67	6
	60	29	53	37	76	9
	70	25	52	43	65	7
	80	4	52	45	61	7
立位上肢挙上高(右)(mm)	20	13	1925	1797	2053	79
	30	9	1960	1869	2010	43
	40	10	1921	1795	2075	84
	50	15	1888	1759	2005	80
	60	29	1868	1768	1975	60
	70	25	1855	1729	1956	63
	80	4	1771	1725	1821	47
立位上肢挙上高(左)(mm)	20	13	1930	1803	2048	76
	30	9	1955	1855	2016	49
	40	10	1912	1769	2064	88
	50	15	1883	1764	1988	78
	60	29	1854	1653	1984	72
	70	25	1848	1739	1970	66
	80	4	1791	1718	1864	76
利き手の立位上肢挙上高(mm)	20	13	1925	1797	2053	79
	30	9	1960	1869	2010	43
	40	10	1921	1795	2075	84
	50	15	1888	1759	2005	80
	60	29	1866	1761	1975	62
	70	25	1855	1729	1956	63
	80	4	1771	1725	1821	47
立位肘頭下縁高(右)(mm)	20	13	965	898	1033	38
	30	9	967	919	1057	38
	40	10	958	899	1007	34
	50	15	952	889	1027	40
	60	28	916	849	970	34
	70	25	906	807	978	37
	80	4	899	865	945	38
立位肘頭下縁高(左)(mm)	20	13	964	893	1035	40
	30	9	974	911	1064	41
	40	10	967	923	1039	35
	50	15	952	893	1023	40
	60	28	921	849	976	36
	70	25	909	788	986	40
	80	4	913	851	970	53

身体特性	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
第三指手長右(mm)	20	13	162	150	172	6
	30	9	162	146	175	10
	40	10	163	152	184	9
	50	14	155	123	174	12
	60	29	162	148	178	8
	70	25	162	148	178	9
	80	4	155	147	165	9
第三指手長左(mm)	20	13	163	152	173	6
	30	9	163	148	176	9
	40	10	161	148	179	9
	50	14	156	123	177	13
	60	29	163	139	179	9
	70	25	162	148	177	9
	80	4	160	145	174	13
立位上肢長右(mm)	20	13	681	646	728	23
	30	9	688	663	714	17
	40	9	664	635	687	18
	50	15	650	584	713	32
	60	29	658	606	723	30
	70	25	657	613	696	27
	80	4	655	630	708	36
立位上肢長左(mm)	20	13	682	654	728	21
	30	9	687	662	708	15
	40	9	653	616	682	20
	50	15	651	583	712	32
	60	29	654	601	729	31
	70	25	655	608	689	25
	80	4	637	608	704	45
座面高(mm)	20	13	424	405	443	12
	30	9	421	405	437	10
	40	10	417	387	443	17
	50	15	413	380	450	20
	60	29	408	380	449	16
	70	25	408	345	440	22
	80	4	409	382	432	24
座高(mm)	20	13	849	824	905	21
	30	9	869	826	958	38
	40	10	844	823	878	17
	50	15	845	805	870	22
	60	29	820	776	879	27
	70	25	809	750	878	32
	80	4	800	768	844	37

(注)座面高:座りやすい座面高として「安定して座れる座面の高さ」を座高計で計測

注意:この身体計測寸法は被験者のデータであり、一般的な前期高齢者及び壮年者の寸法と同意ではない。

H13年度
被験者の身体特性(男性)

身体特性	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
身長(mm)	20	11	1751	1692	1865	51
	30	9	1741	1625	1830	65
	40	10	1714	1639	1811	55
	50	12	1662	1583	1746	55
	60	34	1657	1567	1790	48
	70	27	1622	1506	1785	66
	80	11	1592	1535	1676	39
体重(kg)	20	11	60	53	69	6
	30	9	72	53	86	12
	40	10	71	59	91	11
	50	12	68	61	96	10
	60	34	66	53	86	9
	70	27	61	49	81	9
	80	11	58	43	66	8
立位肘頭下縁高(右)(mm)	20	11	1063	1024	1119	34
	30	9	1053	966	1116	46
	40	10	1039	974	1094	39
	50	12	1014	954	1066	32
	60	34	1002	941	1122	37
	70	27	986	897	1114	48
	80	11	959	924	1061	36
立位肘頭下縁高(左)(mm)	20	11	1064	1014	1125	37
	30	9	1064	985	1135	48
	40	10	1047	991	1099	38
	50	12	1019	966	1074	32
	60	34	1005	943	1109	36
	70	27	988	907	1123	45
	80	11	964	941	1063	34
第三指手長右(mm)	20	11	183	153	195	12
	30	9	181	166	190	8
	40	10	182	168	195	8
	50	12	182	169	192	6
	60	34	179	161	199	9
	70	27	177	155	195	10
	80	11	176	160	188	9
第三指手長左(mm)	20	11	183	149	195	13
	30	9	180	160	187	8
	40	10	182	170	193	7
	50	12	183	170	193	6
	60	34	179	164	200	9
	70	27	177	161	193	9
	80	11	174	164	185	8

身体特性	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
立位上前腸骨棘高右(mm)	20	11	951	904	985	27
	30	9	949	815	1068	68
	40	10	923	866	1002	42
	50	12	885	818	930	39
	60	34	888	816	994	40
	70	27	873	813	998	44
	80	11	860	808	915	37
立位上前腸骨棘高左(mm)	20	11	954	904	1000	31
	30	9	949	810	1068	68
	40	10	924	870	997	39
	50	12	888	810	932	39
	60	34	890	811	994	40
	70	27	872	810	985	46
	80	11	860	816	917	35
握り内径右(mm)	20	11	42	33	49	5
	30	9	40	36	43	2
	40	10	40	32	46	4
	50	12	38	31	47	4
	60	34	38	32	45	4
	70	27	38	32	52	4
	80	11	41	29	50	5
握り内径左(mm)	20	11	42	36	48	4
	30	9	39	29	44	4
	40	10	39	34	45	3
	50	12	39	31	46	4
	60	34	39	31	46	4
	70	27	38	33	50	4
	80	11	41	29	52	6

H13年度 被験者身体計測データ(男女)

	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
純音聴力レベル(4分法)	20	21	4.1	−2.5	15.0	3.8
	30	21	5.1	0.0	11.3	3.6
	40	20	7.7	1.3	13.8	3.6
	50	30	11.8	0.0	25.0	4.9
	60	66	14.4	5.0	33.8	5.8
	70	55	19.3	5.0	45.0	9.9
	80	16	23.9	5.0	46.3	10.8

注意:この身体計測寸法は被験者のデータであり、一般的な前期高齢者及び壮年者の寸法と同意ではない。

H13年度
被験者の身体特性(女性)

身体特性	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
身長(mm)	20	12	1581	1521	1665	41
	30	12	1575	1521	1655	40
	40	12	1593	1522	1692	49
	50	16	1542	1469	1646	50
	60	32	1540	1462	1665	56
	70	29	1499	1340	1596	52
	80	6	1504	1426	1547	47
体重(kg)	20	12	51	43	63	5
	30	12	51	44	63	5
	40	12	53	46	59	4
	50	16	55	47	66	7
	60	32	55	42	75	8
	70	29	52	37	68	8
	80	6	49	43	61	7
立位肘頭下縁高(右)(mm)	20	12	963	924	1012	27
	30	12	952	906	995	28
	40	12	968	927	1064	42
	50	16	939	890	1018	37
	60	32	922	839	998	39
	70	29	894	781	974	40
	80	6	902	844	953	41
立位肘頭下縁高(左)(mm)	20	12	967	930	1015	28
	30	12	952	902	999	30
	40	12	970	923	1055	39
	50	16	939	895	1007	34
	60	32	924	836	1006	42
	70	29	900	783	980	40
	80	6	905	842	952	44
第三指手長右(mm)	20	12	164	157	171	5
	30	12	163	154	175	5
	40	12	170	160	184	8
	50	16	163	152	183	8
	60	32	168	151	184	8
	70	29	166	151	182	7
	80	6	166	160	171	4
第三指手長左(mm)	20	12	164	155	180	7
	30	12	162	154	173	5
	40	12	169	162	180	6
	50	16	164	150	179	8
	60	32	168	148	185	8
	70	28	165	150	178	7
	80	6	167	161	172	4

身体特性	年代	被験者数	平均値	最小値	最大値	標準偏差
立位上前腸骨棘高右(mm)	20	12	854	815	898	30
	30	12	848	800	886	29
	40	12	861	815	924	33
	50	16	833	774	879	30
	60	32	841	775	914	38
	70	29	821	702	898	36
	80	6	831	783	857	25
立位上前腸骨棘高左(mm)	20	12	857	800	906	33
	30	12	849	805	890	29
	40	12	858	814	924	35
	50	16	833	769	883	36
	60	32	843	770	922	38
	70	29	821	704	887	34
	80	6	832	797	862	22
握り内径右(mm)	20	12	39	35	43	2
	30	12	39	34	45	3
	40	12	40	36	48	3
	50	16	35	29	41	4
	60	32	38	28	47	4
	70	29	36	29	42	3
	80	6	39	35	42	3
握り内径左(mm)	20	12	38	31	42	3
	30	12	38	34	40	2
	40	12	40	35	44	2
	50	16	36	30	42	3
	60	32	38	30	47	4
	70	28	38	31	44	4
	80	6	37	34	40	2

注意:この身体計測寸法は被験者のデータであり、一般的な前期高齢者及び壮年者の寸法と同意ではない。

第２編　適用例

１．適用例の数値についての説明

（１）適用例は、住宅内の日常生活場面（居室・寝室・収納／浴室／洗面・脱衣室・洗濯コーナー／便所／台所・食事室／玄関・廊下）の姿勢・動作について、設備・機器とに関連づけて整理を行い、計測データを当てはめています。

（２）計測データは、前期高齢者（65 歳～74 歳）と壮年者（30 歳～49 歳）の２群（年齢群）に分けて整理した上で、リファレンスを導いています。

（３）動態計測項目のリファレンスは、頻度の高い動作・負荷が大きい動作・安全に関するものについては、「楽にできる」「ちょうどよい」と評価された値から誘導を行い、頻度の低い動作・負荷の低い動作等については、「できるだけ努力してできる」（中間については「少し努力してできる」）と評価された値から誘導しています。リファレンス（式）は、高齢居住者の個々の体格を考慮した、身体寸法と係数（計測値／身体寸法）との関係式として示しています。

（４）また、動態計測項目については、平均値と標準偏差を参考値として記載し、年齢群の平均的な値と幅との比較参照ができるようにしています。

（５）視聴覚計測項目は、文字の大きさと照度、居室の音環境、機器類の警報音・表示音等について、「見える」「聞こえる」の年齢群別の計測値の「平均値＋標準偏差」または「平均値－標準偏差」をリファレンス（値）としています

（６）各適用例には、その元となる計測結果（計測条件・計測データ）からリファレンスを誘導した考え方・解釈を示し、リファレンスの適用に際する留意点を示しています。

計測項目	姿勢・動作（条件）	計測条件	リファレンス〈式または値〉
動　態	頻度が多い、負荷が大きい、安全に配慮	「楽にできる」 「ちょうどよい」	リファレンス式：身体寸法との関係式 （例）各自の身体寸法×世代に合わせた係数 ⇒各自のリファレンス
	頻度が低い、負荷が小さい等	「少し努力してできる」 「できるだけ努力してできる」	リファレンス式：身体寸法との関係式 （例）各自の身体寸法×世代に合わせた係数 ⇒各自のリファレンス
視聴覚	「見える」 「聞こえる」	―	リファレンス値 ・平均値＋標準偏差 ・平均値－標準偏差

２．ガイドラインの使い方

このガイドラインは、住宅内の各場面（居室・寝室・収納、浴室、洗面・脱衣室・洗濯コーナー、便所、台所・食事室、玄関・廊下）について、機器・設備の設計の配慮事項を示しています。

各ページは２段で構成され、リファレンス〈式または値〉（■）、平均値・標準偏差（参考値）、一般的な配慮点（☆）を左側に、参考図表を右側に掲載しています。また、各適用例の最後に、その元となる計測結果からリファレンスを誘導した考え方を示しています。

（高齢）居住者の住宅設備・機器の設計を行う時は、（高齢）居住者の身体寸法から、リファレンス〈式または値〉を参考にして、設備・機器の設計寸法の大まかな目安を得ることができます。また、高齢者夫婦の体格の違いや高齢者が息子夫婦と同居して設備・機器を共用する場合等を想定し、高齢者と壮年者の設備・機器の平均値と幅（標準偏差）を参考値として掲載しています。

リファレンス〈式または値〉は、建築・インテリア設計者、設備・機器の設計者等が（高齢）居住者等の住宅設備・機器の選定・配置、個別設計、改善等の設計を行う時の目安を示すものであり、居住者の生活経験・要望等を考慮し、関係する既存の各規格・指針、現場状況、目的とする環境等の他の要因を総合的に検討した上で、適正な範囲で（幅をもって）適用する必要があります。

高齢者の生活環境について配慮すべき事項は、ここに取り上げる留意点に留まらず、より広汎な視点から考える必要があります。すなわち、単に寸法や数量的なものだけでなく、動作との相互関係、配置のしかた、生活習慣等の様々な要素を総合的に考える必要があります。また、リファレンスは、すべての生活場面や生活動作をカバーしているものではありません。その意味で、あくまで一般的傾向を示す目安であることを特に留意の上使用する必要があります。

機器・設備

住宅内場面

台所・食事室

調理台の高さ

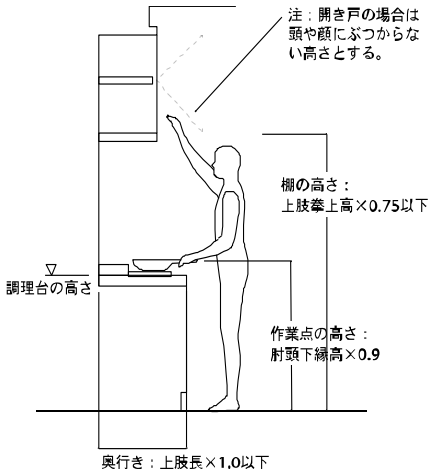
一般的な配慮点

☆調理台の高さは作業点がまな板上で包丁を握った時の高さであることを考慮し、作業しやすい台の高さ（手の位置）よりやや低めに設定する。

動作（姿勢）

〇立って調理する場合

作業しやすい台の高さ（手位置）の目安



リファレンス式

■肘頭下縁高との関係：

前期高齢者男性：肘頭下縁高×0.91

前期高齢者女性：肘頭下縁高×0.94

壮年者男性：　肘頭下縁高×0.92

壮年者女性：　肘頭下縁高×0.94

参考値

（参考値）

・前期高齢者平均値（±標準偏差）：

90cm（±7cm）〈男〉　86cm（±5cm）〈女

・壮年者平均値（±標準偏差）：

96cm（±6cm）〈男〉　90cm（±5cm）〈女〉

一般的な配慮点

☆壮年者と高齢者が調理台を共有する場合

・壮年者と高齢者の適した高さが異なる場合は、適応範囲の狭い高齢者の適正値を優先させる

適用例の数値の説明

〈適用例の数値の説明〉

・立位及び座位での物を置く動作の最も置きやすい作業台の高さの計測結果から、料理は包丁や調味料の瓶等を持つ作業であることから、片手作業（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、立位では作業台高さと肘頭下縁高との比の係数として、座位では座面高からの高さの平均値（ｃｍ単位に四捨五入）を男女別に前期高齢者・壮年者について示している。

３．適　用　例

１．適　用　例　一　覧

住宅 ＼ 身体機能		姿勢と動作	動きやすさ・作業しやすさ		見やすさ	聞き取りやすさ
	居室・寝室・収納	・立位／座位 ・ベッド・椅子への着座／立ち上がり	・椅子・ベッド・畳コーナー等の高さ ・床の段差	・収納棚の高さ ・スイッチ・コンセント類の高さ	・表示と照度	・居室の音環境 ・機器類の警報音・表示音
	浴室	浴室への出入り 浴槽への出入り（またぎ込み　・立ち上がり）	・浴槽の縁の高さと幅 ・浴室一脱衣室の段差 ・浴槽の選定	・給湯スイッチ・非常ブザーの位置と高さ ・石鹸入れ・小物入れ等の高さ	・表示と照度	・機器類の警報音・表示音
	洗面・脱衣室・洗濯コーナー	・着座／立ち上がり ・洗面／脱衣 ・洗濯	・洗面カウンターと椅子の高さ ・収納の位置・高さ ・着脱衣用ベンチの高さ ・洗濯機・乾燥機	・水栓の位置 ・収納棚の高さ	・表示と照度	・機器類の警報音・表示音
	便所	・座位 ・着座／立上がり	・便器の高さ	・水洗レバー・スイッチ・紙巻き器等の位置と高さ ・手洗い器の位置と高さ ・非常ブザーの位置・高さ	・表示と照度	・機器類の警報音・表示音
	台所・食事室	・調理する　（座位／立位） ・食事する	・調理台の高さ ・調理台の奥行き ・収納棚の高さ	・スイッチ・水栓類の位置と高さ ・食卓と椅子の高さ	・表示と照度	・機器類の警報音・表示音
	玄関・廊下	・靴の履き替え ・上がり框の昇降	・上がり框の高さ ・ベンチの高さ	・郵便受けの高さ ・移動するときの手摺の高さ （手摺の径） ・把手類の径	・表示と照度 ・段差や仕上げの違いの分かりやすさ	・機器類の警報音・表示音

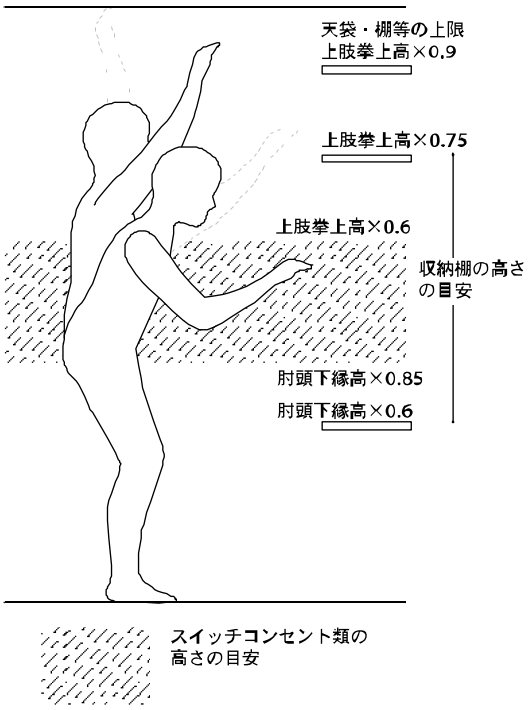
収納棚の高さ

〇収納棚高さの目安

■上肢挙上高及び肘頭下縁高との関係
上肢挙上高×0.75〈上方向〉～
肘頭下縁高×0.6〈下方向〉
（参考値〈試験結果〉）
・前期高齢者平均値
155cm～56cm〈男〉　144cm～55cm〈女〉
・壮年者平均値
165cm～60cm〈男〉　149cm～55cm〈女〉

■頻度の高い物、重い物、嵩の大きい物の収納棚・中段の高さは、上肢挙上高×0.6以下を目安とする
（参考値〈試験結果〉）
・前期高齢者平均値（±標準偏差）
121cm（±21）〈男〉　116cm（±14）〈女〉
・壮年者平均値
129cm（±19）〈男〉　119cm（±19）〈女〉

■天袋、吊り棚等の高さは
上肢挙上高×0.9以下とする
（参考値〈試験結果〉）
・前期高齢者平均値（±標準偏差）
184cm（±14）〈男〉　172cm（±11）〈女〉
・壮年者平均値
199cm（±14）〈男〉　183cm（±9）〈女〉



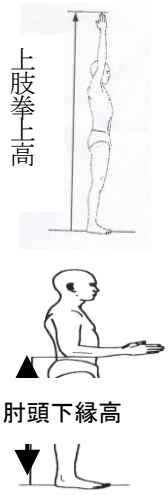
スイッチ・コンセント類の位置と高さ

〇無理な姿勢を取らずに操作できる高さの目安

■上肢挙上高×0.6〈上方向〉～
　肘頭下縁高×0.85〈下方向〉
（参考値〈試験結果〉）
・前期高齢者平均値
　121cm～83cm〈男〉　116cm～80cm〈女〉
・壮年者平均値
　129cm～90cm〈男〉　119cm～86cm〈女〉

〇コンセントで抜き差しの頻度が多くないものの高さの目安

■上肢挙上高×0.75〈上方向〉～
　肘頭下縁高×0.6〈下方向〉
（参考値〈試験結果〉）
・前期高齢者平均値
　155cm～56cm〈男〉　144cm～55cm〈女〉
・壮年者平均値
　165cm～60cm〈男〉　149cm～55cm〈女〉

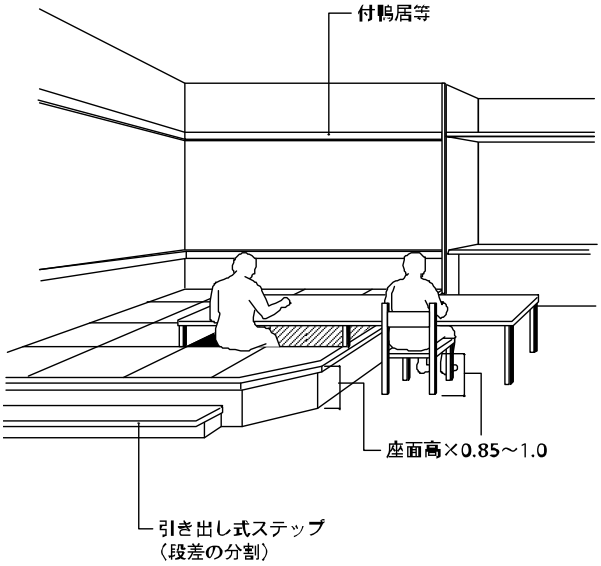


〈適用例の数値の説明〉
・立位で上方向もしくは下方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の上方向作業域】【物を持った時の下方向作業域】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）作業のデータを使用している。
・ここで、頻度の高い物・重い物・嵩の大きい物の収納棚・中段の高さ及び無理な姿勢を取らずに操作できるスイッチ・コンセント類の高さは「楽に置ける高さ」、（通常の）収納棚の高さ及びコンセントで抜き差しの頻度が多くないものの高さは「少し努力して置ける高さ」、また天袋・吊り棚等の高さは「できるだけ努力すれば置ける高さ」のデータを使用している。
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、高さ方向の上方向は作業域と上肢挙上高との比、高さ方向の下方向は作業域と肘頭下縁高との比として目安を示している。
・参考値として、平均値と標準偏差を cm 単位に四捨五入した値を示している。

椅子・ベッド・畳コーナー等の高さ

■立ち上がりやすく、安定して座れる高さとし、座面高×（0.85～1.0）の範囲とする

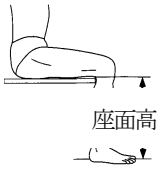
〈参考〉
座面高の目安：　身長×0.27



床の段差

■段差を設ける場合は、20㎝ 以下の単純段差とし、コントラストの差をつける、足元照明等により段差部分を分かりやすくする

☆視認しにくい中途半端な段差や突出部を設けない



〈適用例の数値の説明〉
- 椅子・ベッド・畳コーナー等の高さは、【着座・立ち上がり動作】の計測結果から、着座時、着座中、起立時に負担とならない座面高比（椅子の座面高／被験者座面高）の範囲のデータを使用している。
- 身体寸法との関係（リファレンス式）は、椅子・ベッド・畳コーナー等の高さについては座面高との比として目安を示している。安定して座れ、立ち上がりやすい座面高との比は1.0±0.15 であるが、高い側は着座時にかかとが浮く傾向になるため、0.85～1.0 の範囲として、座面高を上限としている。
- 座面高は被験者の身長との比の平均値を大まかな目安（参考）として示している〈データ編記載なし〉。
- 床の段差の高さは、【一段ステップ昇降】の計測結果から、前期高齢者の 80%以上が楽に昇降ができる段差高さとして 20㎝ を設定している。

浴槽の縁の高さと幅

○またいで入る場合

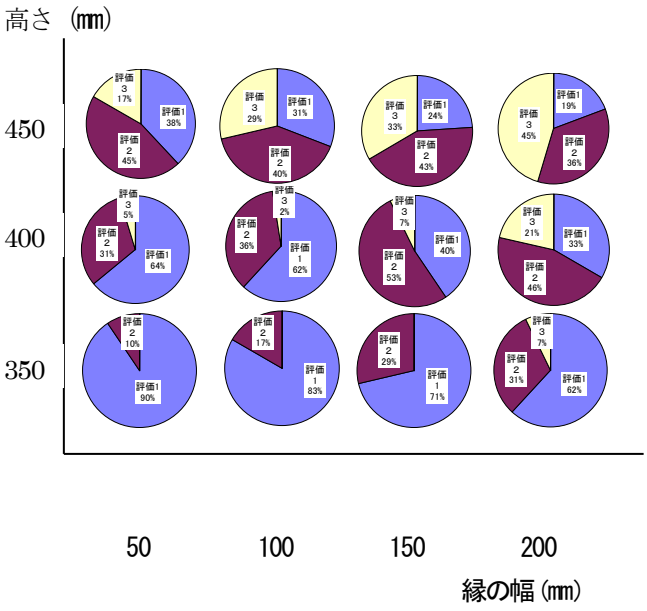
■浴槽の縁の幅が 10cm を超える場合は高さ 35cm 以下、浴槽の縁の幅が 10cm 以下の場合でも高さ 40cm 程度以下を目安とする

○腰掛けて入る場合

■洗い場床からの高さは座面高を目安とし、洗い場と浴槽の床のレベル差は、できるだけ小さくなるように調整する

☆両方の動作が共存する場合は、高齢者の入りやすい動作にあわせる

☆シャワー椅子や移乗台を使用する場合は、浴槽の縁の高さをシャワー椅子や移乗台の座面の高さにあわせる



前期高齢者の障害物をまたぐ時の内観調査

評価１：楽にまたげる

評価２：少し努力すればまたげる

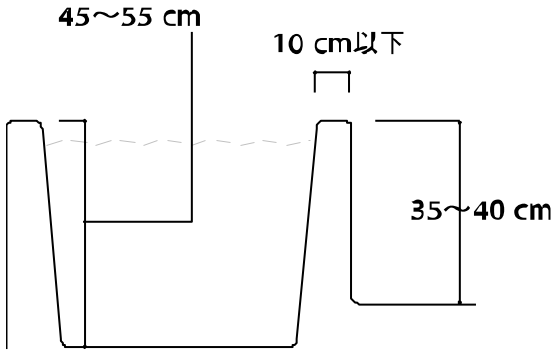
評価３：できるだけ努力すればまたげる

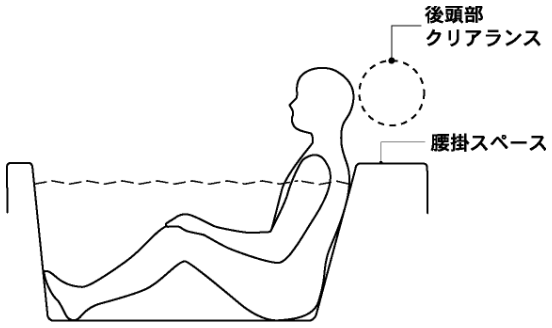
浴槽の選定

■浴槽の縁の高さは高齢者がまたぎやすい高さとし、35～40cm 程度を目安とする

■出入りする部分の浴槽の縁の幅は 10cm 以下を目安とする

☆腰をかけて入浴する場合は、縁に腰掛けられるよう、出入りする部分以外に縁の幅の広い部分を設けたもの、または腰掛けスペースを設けた浴槽を選定する





〈適用例の数値の説明〉

浴槽の縁の高さと幅は、【障害物のまたぎ計測】の結果から、障害物をまたぐ際の負担感評価で、前期高齢者が「楽にまたげる」と答えた人が 50%以上の範囲の数値を採用している。

給湯スイッチ・非常ブザーの位置と高さ

■浴槽床から 45㎝～75㎝ の高さで、洗い場からも手の届く位置とする

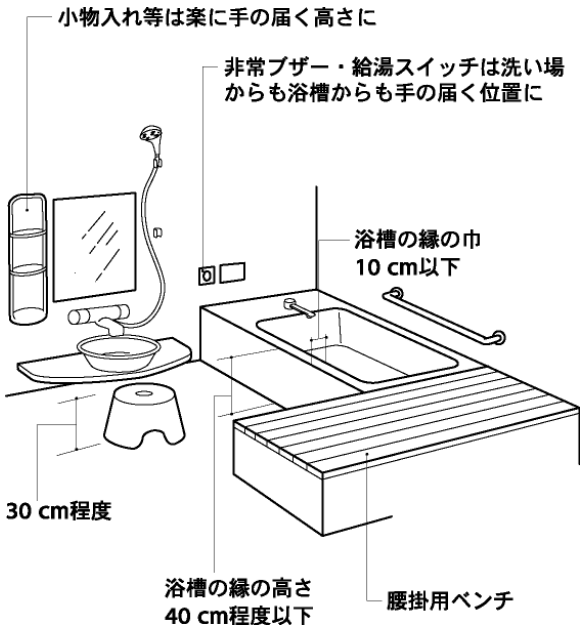
☆非常ブザーは浴槽側からも洗い場側からも手の届く位置に設ける

石鹸入れ・小物入れ等の高さ

■腰掛けた姿勢で楽に手の届く位置とし、洗うときの座面の高さ＋（10㎝～45㎝）の範囲とする
（家族が共有できる高さとする）

☆洗面器置き台は洗い場用椅子と同じ高さを目安とし、洗い場用椅子の高さは通常のものよりやや高めのもの（約 30㎝ 程度）が負担が少ない

☆シャワー椅子や腰掛け台を用いて洗う場合は、水栓の位置も含め、腰掛けた姿勢で楽に手の届く範囲に設ける（「座位での作業域の目安」を参照）



〈適用例の数値の説明〉

・座位での上方向・下方向作業域の計測データはないため、立位で上方向もしくは下方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の上方向作業域】【物を持った時の下方向作業域】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「楽に置ける高さ」のデータから以下の式で計算したものを使用している。このため、あくまで大まかな目安であることに注意して使用する必要がある。

座位での上方向作業域＝立位での上方向作業域－（身長－（座高＋座面高））

座位での下方向作業域＝立位での下方向作業域－（身長－（座高＋座面高））

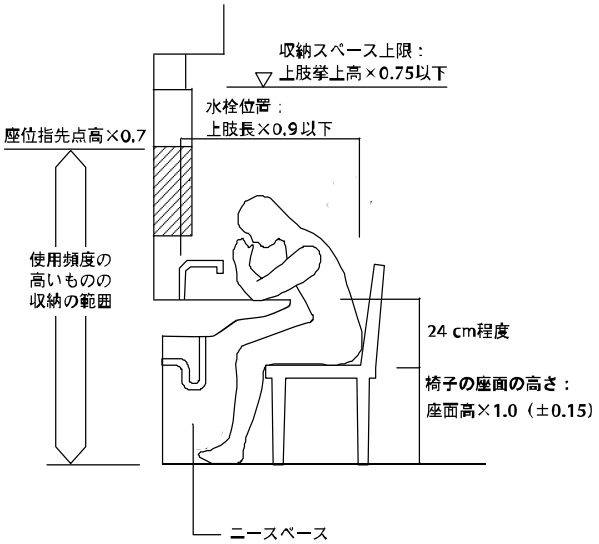
・給湯スイッチ・非常ブザーは、浴槽床から浴槽床を座面として、片手で上方向に「楽に届く」から「少し努力して届く」範囲を考慮して 45～75㎝ としている。

・石鹸入れ・小物入れ等の高さは、片手で楽に届く上下の範囲を考慮して、座面高＋（10～45㎝）としている。

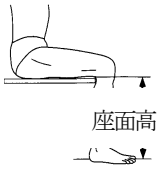
洗面カウンターと椅子の高さ

☆洗面化粧台のカウンターは、立位だけでなく座った姿勢でも使いやすいものとする

■椅子の座面の高さは座面高×1.0（±0.15）を目安としカウンター高さが椅子の座面の高さ＋24㎝ 程度となるよう調整する
（洗面時に雫が腕に流れてこないこと、また高すぎても不都合が生じるので注意する）



（注）図の係数は代表的な数値であり、
詳細は本文を参照のこと



〈適用例の数値の説明〉

・洗面カウンターの高さについては、座位での物を置く動作の最も置きやすい作業台の高さの計測結果（【作業台の高さ（座位）】から、片手作業の前期高齢者のデータを使用している。ただし、洗面カウンターでの動作を直接計測した結果から誘導したものではないため、あくまで大まかな目安であることに注意して使用する必要がある。

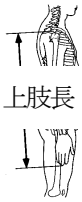
・椅子の高さは、【着座・立ち上がり動作】の計測結果から、着座時、着座中、起立時に負担とならない座面高比（椅子の座面高／被験者座面高）の範囲のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、洗面カウンターの高さについては座面高からの高さとして、椅子の高さは座面高との比として目安を示している。

・洗面カウンターの椅子座面からの高さの値は、㎝単位に四捨五入した前期高齢者の値としている。

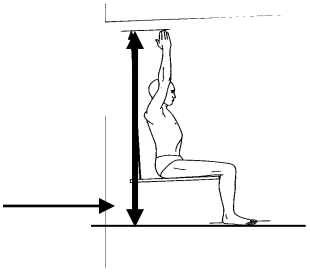
水栓の位置

■座った姿勢でも楽に手の届く位置とし、化粧台の端部から以下の範囲に設ける
前期高齢者男性：上肢長×0.89 以下
前期高齢者女性：上肢長×0.93 以下
壮年者男性：上肢長×0.83 以下
壮年者女性：上肢長×0.83 以下
（参考値〈試験結果〉）
・前期高齢者平均値（±標準偏差）：
64cm（±8cm）〈男〉61cm（±10cm）〈女〉
・壮年者平均値（±標準偏差）：
61cm（±8cm）〈男〉56cm（±6cm）〈女〉



収納の位置・高さ

■使用頻度の高いものの収納棚は、椅子に座った位置からも手の届く範囲に設け、座位で床面から指先点までの高さ×0.7 以下を目安とする
（参考値）
・前期高齢者平均値（±標準偏差）：
79cm（±18cm）〈男〉
74cm（±14cm）〈女〉
・壮年者平均値（±標準偏差）：
85cm（±19cm）〈男〉
77cm（±18cm）〈女〉
（高くとも床面から指先点までの高さ×0.9 以下とする）



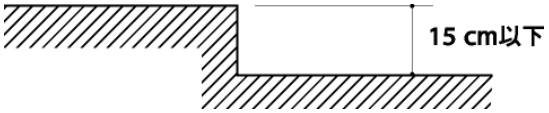
〈適用例の数値の説明〉
1）・水栓の位置は、座位での物を持ったときの奥行き作業域の計測結果（【物を持った時の作業域（机上面・座位）】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「楽に手が届く所」のデータを使用している。
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、上肢長との比を係数として示している。
2）・収納棚の高さについては、座位での上方向作業域の計測データがないため、立位で上方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の上方向作業域（立位）】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「少し努力して置ける高さ」及び「できるだけ努力して置ける高さ」のデータを以下の式で計算したものを使用している。このため、あくまで大まかな目安であることに注意して使用する必要がある。
座位での上方向作業域＝立位での上方向作業域－（身長－（座高＋座面高））
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、床面から指先点までの高さ（座位上肢挙上高＋座面高）との比を係数として示し、0.7 または 0.9 に丸めた共通の値としている。
・参考値として、平均値と標準偏差を cm 単位に四捨五入した値を示している。

浴室・脱衣室の段差

☆浴室・脱衣室の間は、段差なしとするのが望ましいが、やむを得ず段差を設ける場合は単純段差とする
☆原則としてまたぎ段差は設けない

〇単純段差

■単純段差の段差の高さは15㎝以下を目安とする

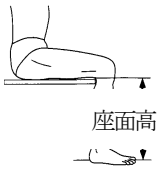


〈適用例の数値の説明〉
・単純段差の高さは【一段ステップ昇降】の計測結果から、全年代でほぼ全員が「楽に上れる」「楽に降りられる」と評価した値を使用している。

着脱衣用ベンチの高さ

☆安定した姿勢で着脱衣できるようベンチを設けるのが望ましい

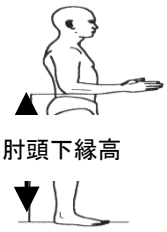
■ベンチの高さは座面高×1.0（±0.15）を目安とする



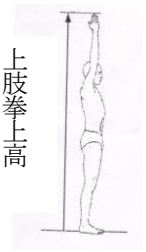
洗濯機・乾燥機

☆洗濯機・乾燥機は洗濯物の出し入れが楽にできるものを使用する

■出し入れ口の高さは、肘頭下縁高×0.85程度で槽の底が肘頭下縁高×0.6 以上のものが望ましい
（低くとも肘頭下縁高×0.2 以上とする）



■物干しの高さは上肢挙上高×0.9 以下を目安とする



〈適用例の数値の説明〉

1）・着脱衣用ベンチの高さは、【着座・立ち上がり動作】の計測結果から、着座時、着座中、起立時に負担とならないのが座面高比（椅子の）座面高／被験者座面高）の範囲のデータを使用している。

2）・洗濯機・乾燥機の出し入れ口の高さについては、立位で下方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の下方向作業域（立位)】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「楽に置ける高さ」、「少し努力すれば置ける高さ」、「できるだけ努力すれば置ける高さ」のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、作業域と肘頭下縁高との比を係数として目安を示している。係数は作業の頻度により、出し入れ口について 0.85（楽に置ける高さ）に、槽の底については 0.6（少し努力すれば置ける高さ）以上で、低くとも 0.2（できるだけ努力すれば置ける高さ）の値としている。

3）・物干しの高さについては、立位で上方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の上方向作業域（立位)】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「できるだけ努力すれば置ける高さ」のデータを使用している。

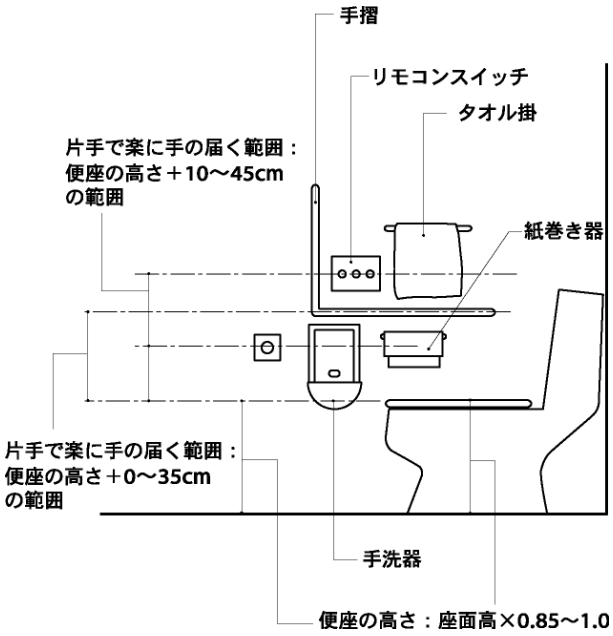
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、作業域と上肢挙上高との比を係数として目安を示している。係数は 0.9 に丸めた値以下としている。

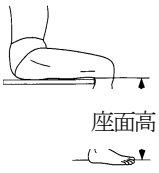
便器の高さ

☆便器は高齢者に負担の少ない腰掛け式便器とする

■立ち上がりやすい便座の高さとし、座面高×（0.85～1.0）を目安とする

（現在、便座の高さ 35～42㎝ のものが市販されているので、その中から身体条件にあったものを選定するか、便座の高さを身体条件にあうよう調整する）





〈適用例の数値の説明〉

・便座の高さは、【着座・立ち上がり動作】の計測結果から、着座時、着座中、起立時に負担とならない座面高比（椅子の座面高／被験者座面高）の範囲のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、座面高との比を係数として目安を示している。
安定して座れ、立ち上がりやすい座面高との比は1.0±0.15であるが、高い側は着座時にかかとが浮く傾向があることを考慮してのため、0.85～1.0の範囲として座面高を上限としている。

水栓レバー・スイッチ・紙巻き器等の位置と高さ

■リモコンススイッチ・紙巻き器等は、便座に座った姿勢で操作しやすい位置に設け、便座の高さ＋（10㎝～45㎝）を目安とする

☆ロータンクの水栓レバーはアプローチ側に設けるのを基本とする（アプローチ側にある便器を選ぶ）

手洗い器の位置と高さ

■便器に座ったまま使用する場合の洗面器の高さ（手の位置）は便座の高さ＋（0㎝～35㎝）を目安とする

☆手洗い器は便器の横等、使いやすい位置に設ける

〈適用例の数値の説明〉

1)・水栓レバー・スイッチ・紙巻き器等の高さについては、座位での上方向および下方向作業域の計測データがないため、立位で上方向および下方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の上方向作業域（立位)】【物を持ったときの下方向作業域（立位)】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「楽に置ける高さ」のデータから以下の式で計算したものを使用している。このため、あくまで大まかな目安であることに注意して使用する必要がある。

座位での上方向作業域＝立位での上方向作業域－（身長－（座高＋座面高））

座位での下方向作業域＝立位での下方向作業域－（身長－（座高＋座面高））

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、座面高（便座の高さ）からの高さとして目安を示している。

・リモコンスイッチ・紙巻き器等の高さは、片手で楽に操作できる上下の範囲を考慮して、5㎝ きざみに丸めた便座の高さ＋（10～45㎝）としている。

2)・手洗い器の高さは、座位での上方向および下方向作業域の計測データがないため、立位で上方向および下方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の上方向作業域（立位)】【物を持ったときの下方向作業域（立位)】）から、両手（1.5kg のキャリアボックスの上部手がかり穴を把持）で「楽に置ける高さ」のデータから以下の式で計算したものを使用している。このため、あくまで大まかな目安であることに注意して使用する必要がある。

座位での上方向作業域＝立位での上方向作業域－（身長－（座高＋座面高））

座位での下方向作業域＝立位での下方向作業域－（身長－（座高＋座面高））

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、座面高（便座の高さ）からの高さとして目安を示している。

・洗面器の高さ（手の位置）は、両手で楽に操作できる上下の範囲を考慮して、5㎝ きざみに丸めた便座の高さ＋（0～35㎝）としている。

調理台の高さ

☆調理台の高さは作業点（手の位置）がまな板上で包丁を握った時の高さであることを考慮し、「作業しやすい台の高さ（手の位置）」よりやや低めに設定する。

☆調理台の高さと作業点の高さ（手位置）の差は、個人の利便性や調理内容による影響も大きいため、調理する人の希望を十分反映させる。

〇立って調理する場合

作業点の高さ（手の位置）の目安

■肘頭下縁高との関係：

前期高齢者男性：肘頭下縁高×0.91

前期高齢者女性：肘頭下縁高×0.94

壮年者男性：　肘頭下縁高×0.92

壮年者女性：　肘頭下縁高×0.94

（参考値〈計測結果〉）

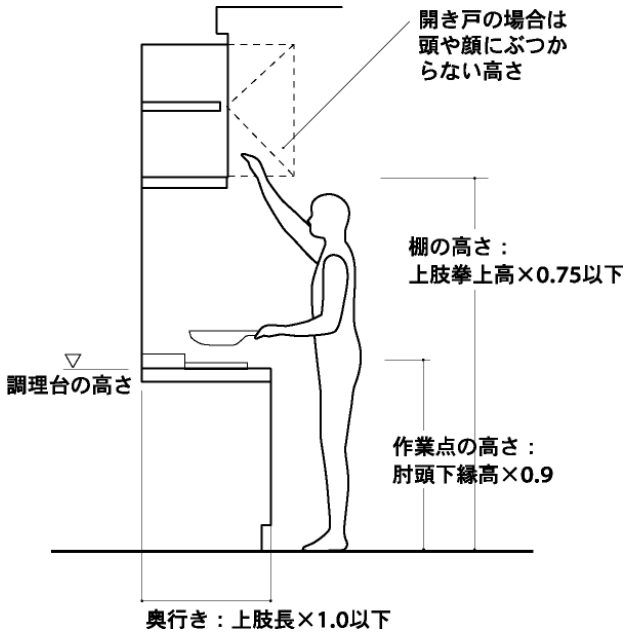
・前期高齢者平均値（±標準偏差）：
90cm（±7cm）〈男〉　86cm（±5cm）〈女〉

・壮年者平均値（±標準偏差）：
96cm（±6cm）〈男〉　90cm（±5cm）〈女〉

☆壮年者と高齢者が調理台を共有する場合

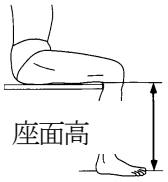
・壮年者と高齢者の適した高さが異なる場合は、適応範囲の狭い高齢者の適正値を優先させる

・一つの調理台で共用できない場合は、別々の調理台を用意するか、高さの変えられる調理台を検討する



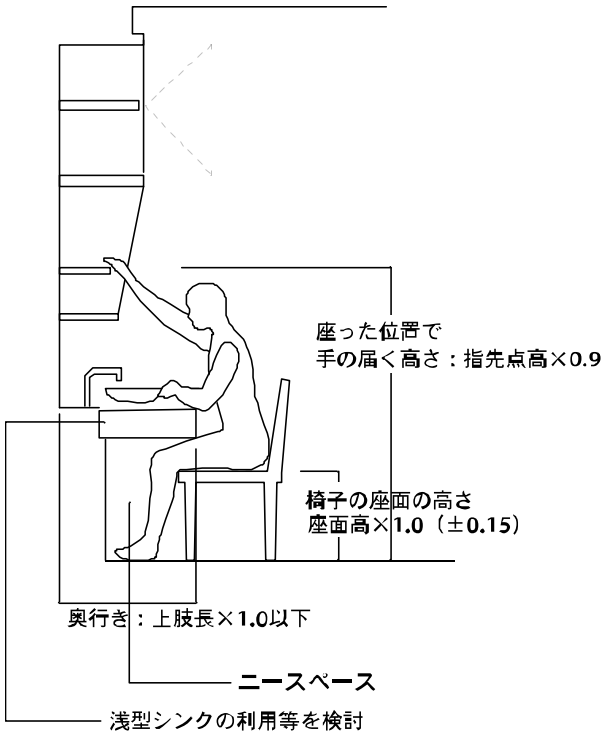
（注）図の係数は代表的な数値であり、詳細は左の本文を参照のこと

○椅子に腰掛けて調理する場合
作業しやすい台の高さ（手の位置）の目安



■座面高との関係：
前期高齢者男性：座面高＋24cm
前期高齢者女性：座面高＋24cm
壮年者男性：　座面高＋26cm
壮年者女性：　座面高＋27cm
（参考値〈計測結果〉）床からの高さ
・前期高齢者平均値（±標準偏差）：
67cm（±4cm）〈男〉　65cm（±4cm）〈女〉
・壮年者平均値（±標準偏差）：
72cm（±3cm）〈男〉　69cm（±4cm）〈女〉
■椅子の座面の高さの目安：
座面高×1.0（±0.15）

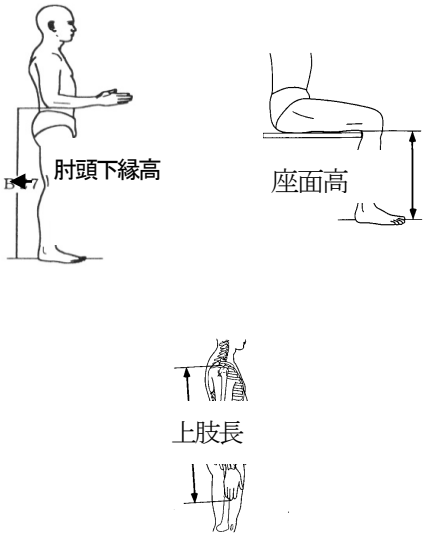
☆流し下はシンクの深さにより寸法調整が必要である（浅型シンクを使用しても足が下に入るためには、流しの天端まで座面高＋30cm 程度必要）
☆浅く腰掛けて使用する場合は、調理台及びシンク下にニースペースを設ける



（注）図の係数は代表的な数値であり、
詳細は左の本文を参照のこと

〈適用例の数値の説明〉
1）・立位及び座位での物を置く動作の最も置きやすい作業台の高さの計測結果（【作業台の高さ（立位）】【作業台の高さ（座位）】）から、料理は包丁や調味料の瓶等を持つ作業であることから、片手作業（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）のデータを使用している。
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、立位では作業台高さと肘頭下縁高との比を係数として、座位では座面高からの高さ（cm 単位に四捨五入）を示している。
2）・椅子の高さは、【着座・立ち上がり動作】の計測結果から、着座時、着座中、起立時に負担とならない座面高比（椅子の座面高／被験者座面高）の範囲のデータを使用している。

調理台の奥行き



■上肢長との関係

前期高齢者男性：上肢長×1.03

前期高齢者女性：上肢長×1.04

壮年者男性：上肢長×0.99

壮年者女性：上肢長×1.03

（参考値〈計測結果〉）

・前期高齢者平均値（±標準偏差）

73cm（±7）〈男〉　69cm（±9）〈女〉

・壮年者平均値（±標準偏差）

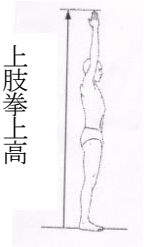
72cm（±8）〈男〉　70cm（±8）〈女〉

（最大でも上肢長×1.25 以下が望ましい）

収納棚の高さ

〇使用頻度の高い物、重い物の収納棚高さの目安

■上肢挙上高との関係



前期高齢者男性：上肢挙上高×0.60 以下
前期高齢者女性：上肢挙上高×0.63 以下
壮年者男性：上肢挙上高×0.61 以下
壮年者女性：上肢挙上高×0.61 以下
（参考値〈計測結果〉）
前期高齢者平均値（±標準偏差）：
121cm（±21）〈男〉116cm（±14）〈女〉
壮年者平均値（±標準偏差）：
129cm（±21）〈男〉119cm（±19）〈女〉

〇収納棚の最大高さの目安

■上肢挙上高との関係

前期高齢者男性：上肢挙上高×0.92 以下
前期高齢者女性：上肢挙上高×0.93 以下
壮年者男性：上肢挙上高×0.95 以下
壮年者女性：上肢挙上高×0.94 以下
（参考値〈計測結果〉）
前期高齢者平均値（±標準偏差）：
184cm（±14）〈男〉172cm（±11）〈女〉
壮年者平均値（±標準偏差）：
199cm（±14）〈男〉183cm（±9）〈女〉

〈適用例の数値の説明〉

1）・調理台の奥行きは、立位で作業台上に物を置く動作の作業域の計測結果（【物を持った時の作業域（机上面・立位)】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）の（頻度の高い動作は手前側で行うことを前提として）「少し努力すれば手が届く所」のデータを使用している。
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、作業域と上肢長との比を係数として示している。
・参考値として作業台の奥行きの平均値及び標準偏差を cm 単位に四捨五入した値として示している。

2）・収納棚の高さは、立位で上方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の上方向作業域（立位)】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「楽に置ける高さ」及び「できるだけ努力すれば置ける高さ」のデータを使用している。
・ここで、使用頻度が高い物及び重い物を置く場合は「楽に置ける高さ」を、上限値は「できるだけ努力すれば置ける高さ」のデータを使用している
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、物を置ける高さと上肢挙上高との比を係数として目安を示している。
・参考値として上方向作業域の平均値と標準偏差を cm 単位に四捨五入した値として示している。

スイッチ・水栓類の位置と高さ

☆表示が見やすく、楽に手が届く位置に設ける

〇立位で楽に手の届く範囲の目安

■高さ方向

上肢挙上高×0.6〈上方向〉～
肘頭下縁高×0.85〈下方向〉

（参考値〈計測結果）

前期高齢者平均値：
121cm～83cm〈男〉　116cm～80cm〈女〉

壮年者平均値：
129cm～90cm〈男〉　119cm～86cm〈女〉

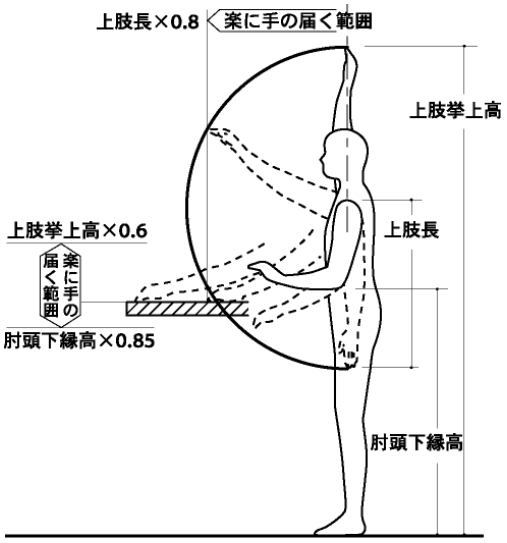
■奥行き方向

前期高齢者男性：上肢長×0.83 以下
前期高齢者女性：上肢長×0.84 以下
壮年者男性：上肢長×0.78 以下
壮年者女性：上肢長×0.82 以下

（参考値〈計測結果）

前期高齢者平均値（±標準偏差）：
59cm（±7）〈男〉55cm（±10）〈女〉

壮年者平均値（±標準偏差）：
57cm（±8）〈男〉55cm（±8）〈女〉



（注）図の係数は代表的な数値であり、
詳細は左の本文を参照のこと

〇座位で手の届く範囲の目安

■高さ方向

指先点高×0.7〈上方向〉～
肘の高さ×0.75〈下方向〉

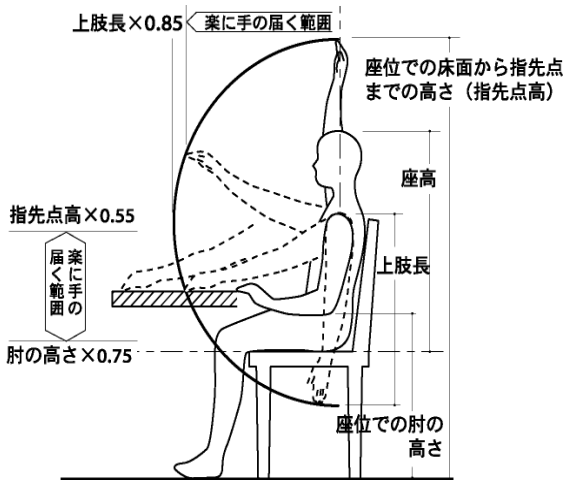
（参考値）

前期高齢者平均値：
123cm～51cm〈男〉　115cm～51cm〈女〉

壮年者平均値：
130cm～55cm〈男〉　118cm～55cm〈女〉

■奥行き方向

前期高齢者男性：上肢長×0.89 以下
前期高齢者女性：上肢長×0.93 以下
壮年者男性：上肢長×0.83 以下
壮年者女性：上肢長×0.83 以下



（注）図の係数は代表的な数値であり、
詳細は左の本文を参照のこと

（参考値）

前期高齢者平均値（±標準偏差）：

64cm（±8）〈男〉61cm（±10）〈女〉

壮年者平均値（±標準偏差）：

61cm（±8）〈男〉56cm（±6）〈女〉

適用例の数値の説明〉

1）・立位で手が届く範囲の高さ方向は、上方向もしくは下方向に物を置く動作の作業域の計測結果（【物を持った時の上方向作業域（立位）】【物を持った時の下方向作業域（立位）】）から、スイッチ・水栓類の操作は片手で行うことが普通であるため、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「楽に置ける高さ」のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、上方向は作業域と上肢挙上高との比を係数として、下方向は作業域と肘頭下縁高との比を係数として示している。

・奥行き方向は、立位で作業台上に物を置く動作の作業域の計測結果（【物を持った時の作業域（机上面・立位）】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）の「楽に手が届く所」のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、作業域と上肢長との比として示している。

・参考値として楽に手が届く高さ及び奥行きの範囲の平均値及び標準偏差を cm 単位に四捨五入した値として示している。

2）・座位で手が届く範囲の高さ方向は、座位での上方向・下方向作業域の計測データはないため、立位で上方向もしくは下方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の上方向作業域（立位）】【物を持った時の下方向作業域（立位）】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「楽に置ける高さ」または「少し努力して置ける高さ」のデータから以下の式で計算したものを使用している。このため、あくまで大まかな目安であることに注意して使用する必要がある。

座位での上方向作業域＝立位での上方向作業域－（身長－（座高＋座面高））

座位での下方向作業域＝立位での下方向作業域－（身長－（座高＋座面高））

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、上方向は作業域と座位での指先点高との比を係数として、下方向は作業域と座位での肘の高さとの比を係数として示している。

・奥行き方向は、座位で作業台上に物を置く動作の作業域の計測結果（【物を持った時の作業域（机上面・座位）】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）の「楽に手が届く所」のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、作業域と上肢長との比を係数として示している。

・参考値として座位で手が届く範囲の平均値及び標準偏差を cm 単位に四捨五入した値として示している。

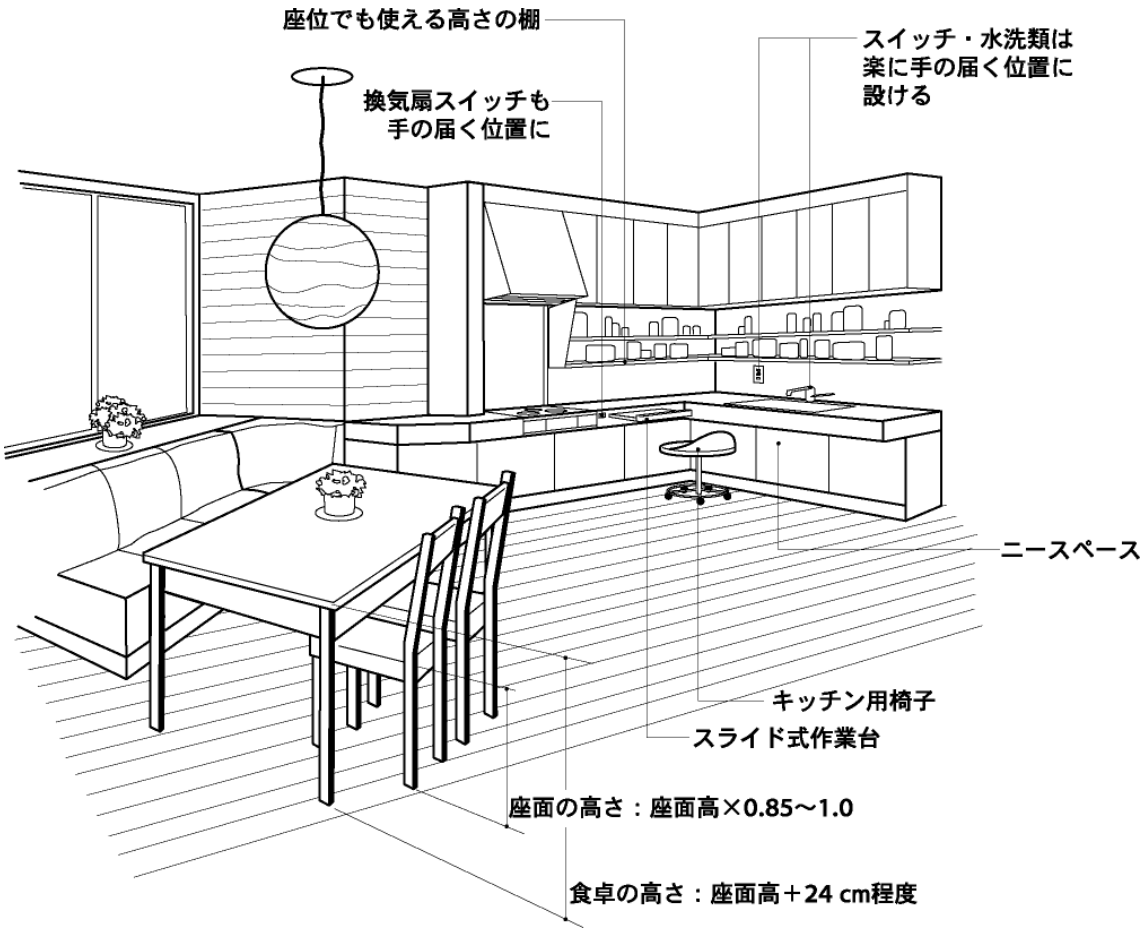
食卓と椅子の高さ

☆椅子は安定して座れ、立ち上がりやすい座面の高さとする

■座面高×（0.85～1.0）を目安とし、座面高を上限とする

■食卓の高さの目安

前期高齢者男性：　座面高＋24cm
前期高齢者男性：　座面高＋24cm
壮年者男性：　座面高＋26cm
壮年者男性：　座面高＋27cm



〈適用例の数値の説明〉

1)・椅子の高さは、【着座・立ち上がり動作】の計測結果から、着座時、着座中、起立時に負担とならない座面高比（椅子の座面高／被験者座面高）の範囲のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、座面高との比を係数として示している。

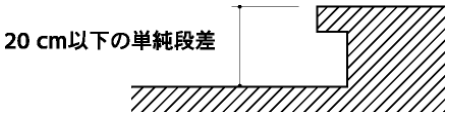
・安定して座れ、立ち上がりやすい座面高との比は 1.0±0.15 であるが、高い側は着座時にかかとが浮く傾向になるため、0.85～1.0 の範囲として、座面高を上限としている。

2)・食卓の高さは、座位での物を置く動作の最も置きやすい作業台の高さの計測結果（【作業台の高さ（座位）】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）のデータを使用している。

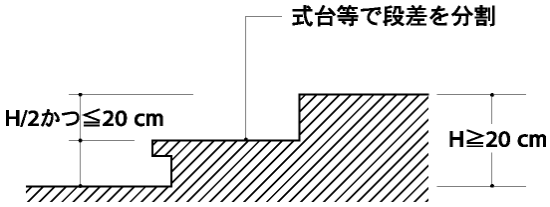
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、座面高からの高さ（cm 単位に四捨五入）として示している。

上がり框の高さ

■20㎝ 以下の単純段差とするのが望ましい



■それ以上の段差が発生する場合は、式台等により、１段が 20㎝ 以下になるよう段差を分割する



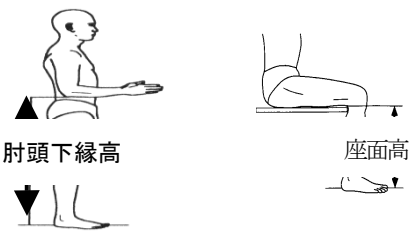
ベンチの高さ

■靴の着脱等のためのベンチを設ける場合は、各床面からの座面の高さを座面高×（0.85～1.3）とし、できるだけ座面高に合わせる

☆靴のひもを結ぶ等の動作に配慮し、下履き側が高くなり過ぎないように注意する

郵便受けの高さ

■郵便物を取り出しやすい高さとする。
郵便受箱の底面高を肘頭下縁高×0.85以上を目安とし、低くとも肘頭下縁高×0.6 以上とする
（上方向は目の高さ以下とする）



段差

☆床の段差部や仕上げの異なる部分は、コントラストの差を大きくして、視覚的にも分かりやすくするのが望ましい

☆主たる動線、生活に密着した頻度の多い動線（例えば便所、浴室、洗面所と主寝室との間の動線等）部分には、段差を設けないよう留意する。

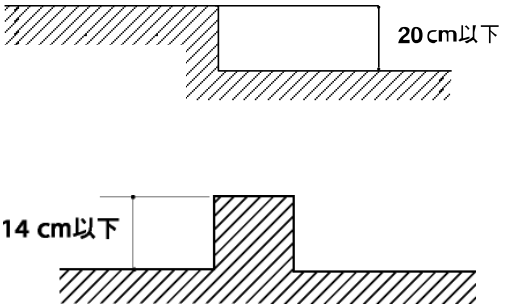
■やむを得ず段差を設ける場合は、下記以下を目安とする

単純段差の場合　20cm 以下

（20cm 以上の段差が発生する場合は 1 段が 20cm 以下になるよう段差を分割する）

またぎ段差の場合　14cm 以下

（14cm を越えるまたぎ段差は設けない）



足元照明

■夜間照明を足元照明とする場合は、設置間隔 100cm 以下を目安とする

〈適用例の数値の説明〉

1）上がり框の高さは、【一段ステップ昇降】の計測結果から、前期高齢者の 80%以上が楽に昇降できる段差高さとして 20cm を設定している。

2）・ベンチの高さは、【着座・立ち上がり動作】の計測結果から、着座時、着座中、起立時に負担とならない座面高比（椅子の座面高／被験者座面高）の範囲のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、座面高との比を係数として目安を示している。

・安定して座れ、立ち上がりやすい座面高との比は 1.0±0.15 であるが、上がり框部の段差を考慮し、0.85～1.3 の範囲としている。

3）・郵便受けの高さは、立位で下方向に物を置く動作の計測結果（【物を持った時の下方向作業域（立位）】）から、片手（0.5kg のアルミ円筒下部を把持）で「楽に置ける高さ」、「少し努力して置ける高さ」のデータを使用している。

・身体寸法との関係（リファレンス式）は、肘頭下縁高との比を係数として目安を示している。

・肘頭下縁高との比は、楽に置ける高さの下限は 0.85 に、少し努力して置ける高さの下限は 0.6 に丸めた値としている。

4）・（単純）段差の高さは、【一段ステップ昇降】の計測結果から、前期高齢者の 80%以上が楽に昇降できる段差高さとして 20cm を、またぎ段差の高さは、【またぎ段差】の計測結果から、前期高齢者が負担を感じ始める段差高さとして 14cm を設定している。

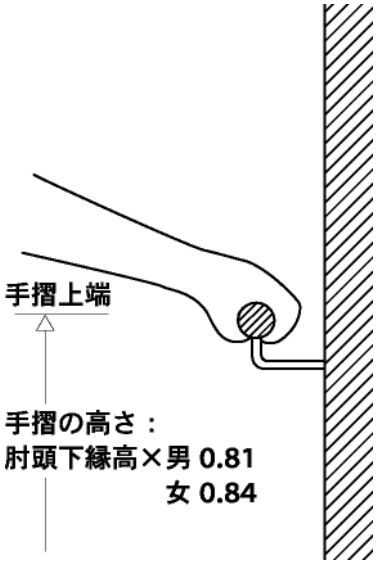
5）・足元照明の設置間隔は、歩きやすさへの影響の計測結果から、「歩きやすい」、「不安でない」、「ふらつかない」と答えた人が多い 100cm 以下の値を設定している。

移動する時の手摺の高さ

〇ちょうどよい手摺の高さの目安

■肘頭下縁高との関係

前期高齢者男性：肘頭下縁高×0.81
前期高齢者女性：肘頭下縁高×0.84
壮年者男性：肘頭下縁高×0.82
壮年者女性：肘頭下縁高×0.83



■前期高齢者の場合、持ちやすい高さの許容幅が比較的狭くなることに留意し、概ね 70～80cm の間で、使用者の姿勢／動作にあわせる

（参考値〈計測結果〉）低めで持ちやすい高さ～高めで持ちやすい高さ

前期高齢者男性：73.4cm～85.0cm
前期高齢者女性：70.3cm～80.9cm
壮年者男性：76.5cm～95.0cm
壮年者女性：72.0cm～86.1cm

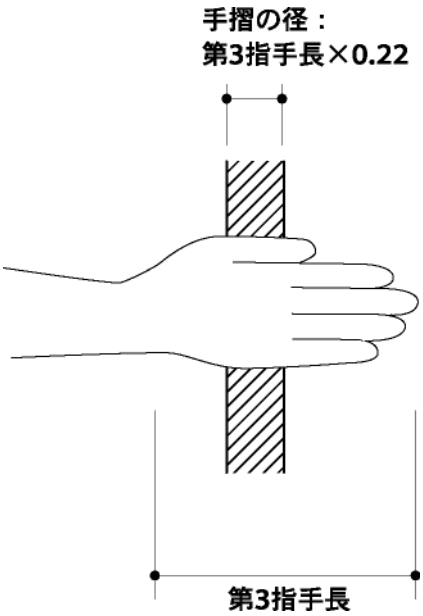
■握りやすい手摺りの径の目安

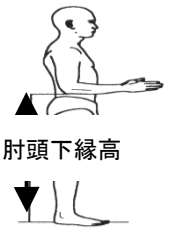
第３指手長×0.22（±0.03）

（参考値〈計測結果〉）

前期高齢者男性：36mm～37mm
前期高齢者女性：36mm～38mm
壮年者男性：38mm～40mm
壮年者女性：37mm～39mm

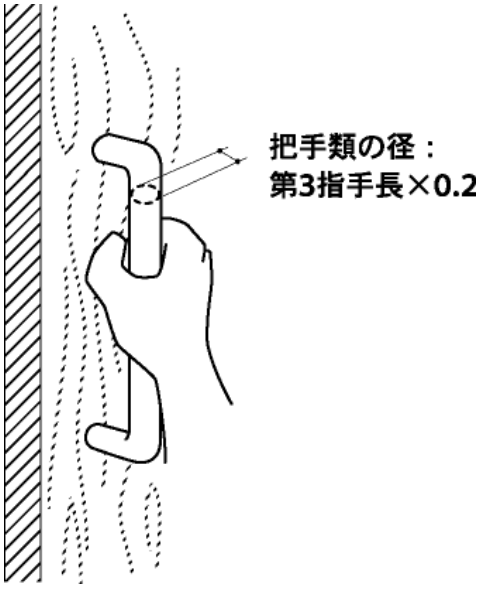
（やむを得ない場合は最小 24mm、最大 48mm）





把手類の径

■握りやすい把手類の径の目安
第３指手長×0.20（±0.03）
（参考値〈計測結果〉）
前期高齢者男性：33㎜～34㎜
前期高齢者女性：32㎜～33㎜
壮年者男性：34㎜～40㎜
壮年者女性：33㎜～34㎜
（やむを得ない場合は最小 21㎜、最大 45㎜）



〈適用例の数値の説明〉
1)・移動する時の手摺の高さは、【手すりの高さ計測】の計測結果から「ちょうど良い高さ」のデータを使用している。
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、「ちょうど良い手摺りの高さ」と肘頭下縁高との比を係数として目安を示している。
・参考値として「低めで持ちやすい高さ」から「高めで持ちやすい高さ」の範囲を示している。
2)・握りやすい手摺の径については、体をあづけるように握り棒を握る時の（【握り太さ別の握り易さ（体をあずける)】)、「最も握りやすい」握り棒太さのデータを使用している。
・身体寸法との関係（リファレンス式）は、最も握りやすい握り棒太さの第３指手長との比を係数として目安を示している。
・第３指手長との比は３種類の握り方のデータから 0.22 を共通の値としている。
・参考値として、３種類の握り方について、前期高齢者の「最も握りやすい」径の平均値の範囲を示している。
3)・握りやすい把手類の径については、持って動かすように握り棒を握る時の（【握り太さ別の握り易さ（持つように)】)、「最も握りやすい」握り棒太さのデータを使用している。
・第３指手長との比は３種類の握り方のデータから 0.20 を共通の値としている。
・参考値として、３種類の握り方について、前期高齢者の「最も握りやすい」径の平均値の範囲を示している。

文字の大きさ

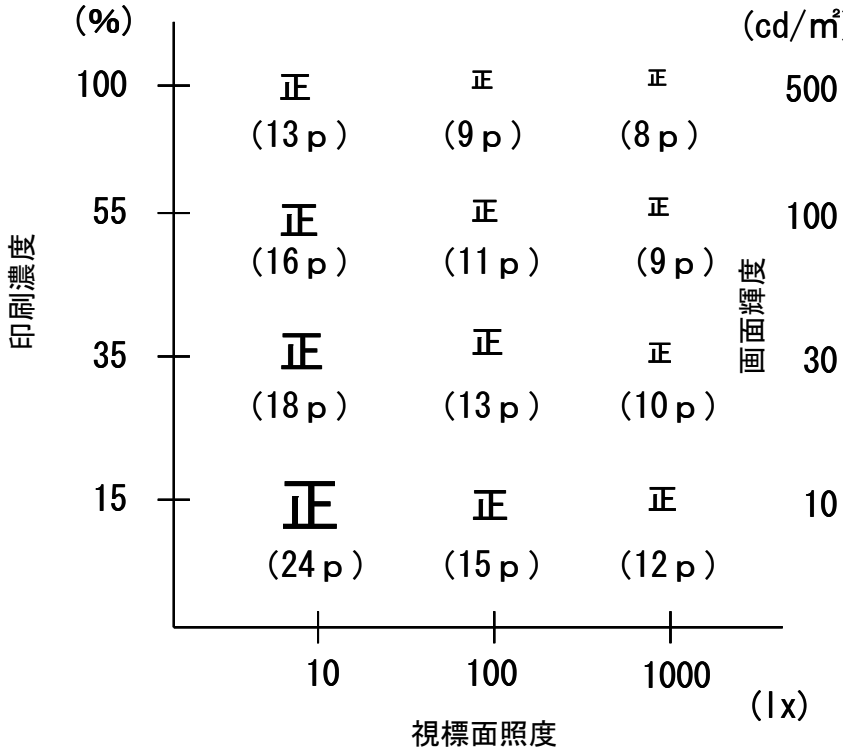
☆表示面の照度を確保する

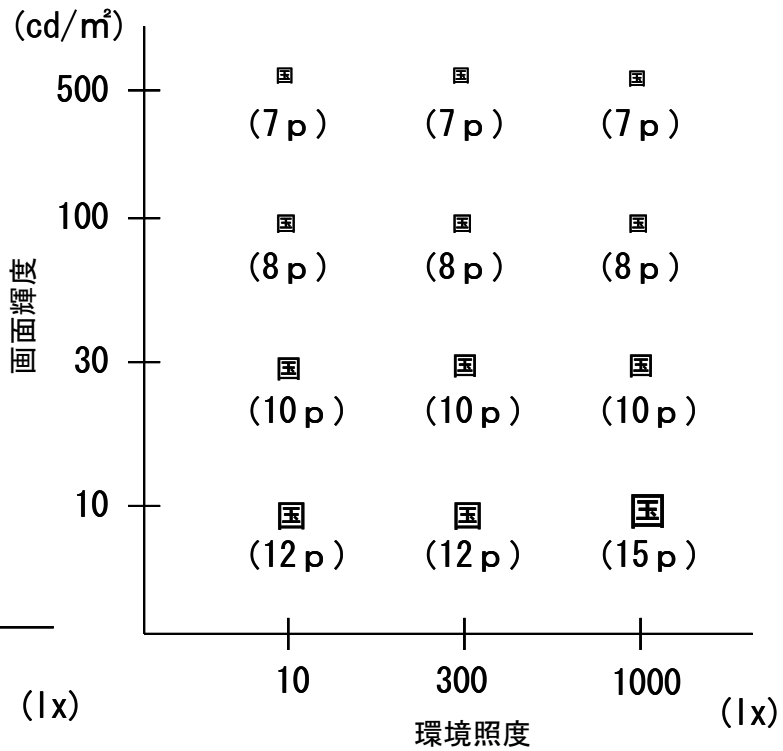
☆一般的傾向として前期高齢者は、壮年者の1.5～1.8倍の文字の大きさを目安とする

☆液晶デイスプレイに表示する場合は、視距離を十分確保し、できるだけ大きな画面に、できるだけ大きな文字を用いる

■照度に応じた適切な大きさの文字を使用する
印刷濃度に応じて下左表を目安とする

■文字の大きさは、環境照度と表示面（画面）の輝度により下右表の文字の大きさ以上を目安とする





（参考）
・ランドルト環の高さと視力値の関係
視力値＝ランドルト環の高さ（㎜）÷１．５
÷視距離（m）

・文字のポイント数と文字高さの関係
文字の１ポイント＝0.3514㎜

・ランドルト環の高さ（視標外径高さ）の文字の大きさへの換算
文字（ひらかな）の大きさ＝指標外径高さ（平均値＋標準偏差）×１．５
文字（漢字）の大きさ＝指標外径高さ（平均値＋標準偏差）×２

ランドルト環
（視力検査に使用）

〈適用例の数値の説明〉
1)・文字の大きさは、【作業距離での生活視力】の計測結果から、見ることができる視標外径（ランドルト環）高さのデータを使用している。
・文字（漢字）の大きさは、視標外径高さを次式で換算した値としている。
文字（漢字）の大きさ＝視標外径高さ（平均値＋標準偏差）×２
・リファレンスは印刷濃度、環境照度毎に前期高齢者の（平均値＋標準偏差）として、全体のおよそ 85%が含まれるようにしている。
2)・発光表示の文字の大きさは、【発光表示での生活視力】、【作業距離で読み取ることができる発光表示の文字の大きさ】の計測結果から、見ることができる視標外径（ランドルト環）高さのデータを使用している。
・文字（漢字）の大きさは、視標外径高さを次式で換算した値としている。
文字（漢字）の大きさ＝視標外径高さ（平均値＋標準偏差）×２
・リファレンスは画面輝度、環境照度毎に前期高齢者の（平均値＋標準偏差）として、全体のおよそ 85%が含まれるようにしている。

色の表示

☆作業面・表示面の必要照度を確保する

☆表示色は見えやすい色の組み合わせを考慮する。

☆表示文字は高濃度とし、地色とのコントラストの差を大きくする

■文字色と背景色の明度差は右表の組み合わせを目安とする

文字色 背景色	1～4	5～6	7	8	9
1～4			○	○	○
5～6				○	○
7	○				○
8	○	○			
9	○	○	○		

反射率 30%の場合の文字色と背景色の明度差の関係

（注）反射率（視感反射率）：物体から反射する光束と物体に入射する光束との比

（表の使い方）

１．使用したい文字色(もしくは背景色)の明度を行よりで選ぶ（例えば明度７）

２．１で選択した行上で　○　がついている列（この場合明度１～４か明度９が適していることになる）が、背景色（もしくは文字色）として「どちらかというと見えやすい」以上の評価を得る明度となる。

■機器の説明等で「色」を示す場合は、環境の照度にかかわらず「同じ色」と認識できる色を選択する（右ページ色表参照）

■右記の「色」は「同じ色」と視認されにくいので、使用する場合は十分注意する

環境照度 1lx で 70 代以降では、同一の色名に仕分けする割合が 70%に満たなかった色カード

60 代までの70%以上が選ぶ色名	色相	明度/彩度	P.C.C.S No.
緑	3G	8.0/5.0	lt12
青	5B	4.0/10.0	V16
青	6PB	3.5/11.5	V19
青	5B	8.5/2.0	P16
青	3PB	8.0/2.0	P18
青	5B	7.0/5.0	lt16
青	5B	5.5/8.5	b16
紫	9PB	6.5/5.5	lt20
紫	7P	5.0/10.0	b22

〈適用例の説明〉
・色の表示は、【文字色と背景色の組み合わせ】、【色の同定】の計測結果を基に示している。

＜環境照度が暗くても明るくても、被験者の 70%以上が必ず同一の色名に仕分けする色カード＞

背景音・提示音の表し方

■機器の取扱い説明等で提示される「音」の表し方としては、
0.1～0.2 秒の長さの「音」は促音
（ピッ、プッ、ポッ）
0.3 秒以上の長さの音は長音
（ピー、プー、ポー）
と表すのが認知しやすい。

全世代が各擬声語に対してカテゴライズした平均値

		提示時間	
		0.1－0.2 秒	0.3－0.5 秒
周波数	200－1000Hz	プッ ポッ	プー ポー
	2000－4000Hz	ピッ	ピー

（注）背景音説明
[ピンクノイズ]
広い周波数を含む音で３分の１オクターブバンドやオクターブバンドをとると周波数にかかわらず、バンド音圧レベルが同一になる雑音である。スペクタルレベルはオクターブ 3dB の傾斜で高い周波数ほど低い。また、ピンクノイズはホワイトノイズに比べて低周波数成分が多く含まれている。
[ホワイトノイズ]
広い周波数を含む音で、すべての周波数帯において、1 つの周波数のレベル（スペクトルレベル）が同一の音である。特徴として、ピンクノイズに比べて平坦なスペクトルを持つ雑音をいう。

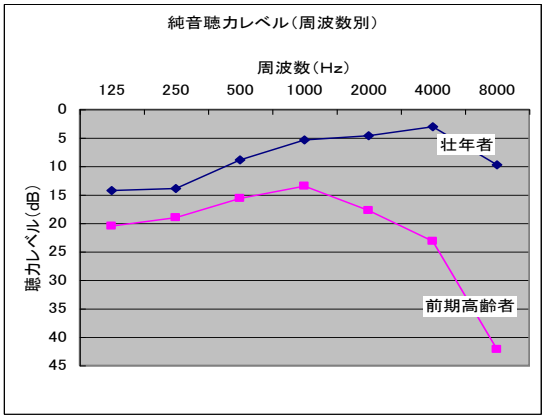
〈適用例の数値の説明〉
1)背景音・提示音の表し方は【純音の擬声語表記】の計測結果から、全世代が各擬声語に足してカテゴライズ（分類）した平均値を示している。
2)聞き取りやすい音域は、【単音節明瞭度】、【純音聴力レベル】、【聞き取りやすい音量】、【報知音に対する聴感】、【警報音（注意音）の聞こえ方に対する背景音の影響】の計測結果を基に示している。

聞き取りやすい音域

■周波数は 1000Hz 前後の音が比較的聞き取りやすい

■高齢者は周波数 4000Hz を超える高い音は急に聞き取りにくくなる

■背景音が存在する部屋では、報知音・警報音が認知されにくくなるので、報知音・警報音の周波数を 1000Hz 付近とし、音圧レベルを背景音と同レベル以上とする。



前期高齢者の「小さいが注意すれば聞こえる大きさ」　　単位（dB）

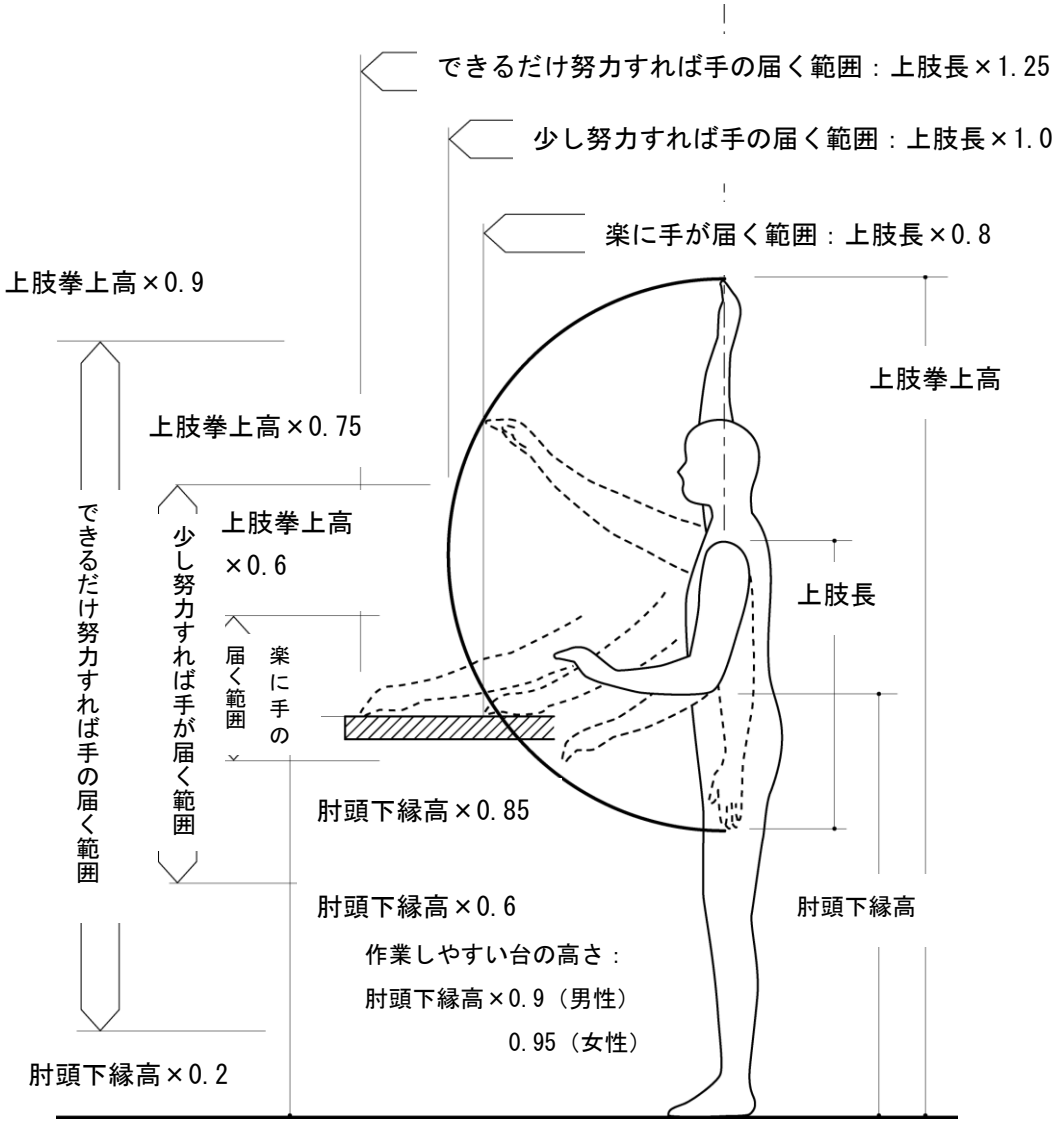
刺激音周波数	背景音なし	ﾋﾟﾝｸﾉｲｽﾞ 55dB	ﾎﾜｲﾄﾉｲｽﾞ 55dB	ﾋﾟﾝｸﾉｲｽﾞ 70dB
500Hz	36.7	46.2	42.1	60.4
1000Hz	34.2	43.4	40.8	56.3
2000Hz	37.5	44.2	44.5	59.2
4000Hz	34.9	42.5	44.0	55.1

前期高齢者の「何かしていても聞こえる大きさ」　　単位（dB）

刺激音周波数	背景音なし	ﾋﾟﾝｸﾉｲｽﾞ 55dB	ﾎﾜｲﾄﾉｲｽﾞ 55dB	ﾋﾟﾝｸﾉｲｽﾞ 70dB
500Hz	43.9	46.2	44.0	66.4
1000Hz	41.0	43.4	48.6	63.4
2000Hz	44.6	44.2	47.6	65.6
4000Hz	41.3	42.5	51.3	61.0

立位での作業域の目安

（注）図の係数は代表的な数値であり、詳細は本文を参照のこと

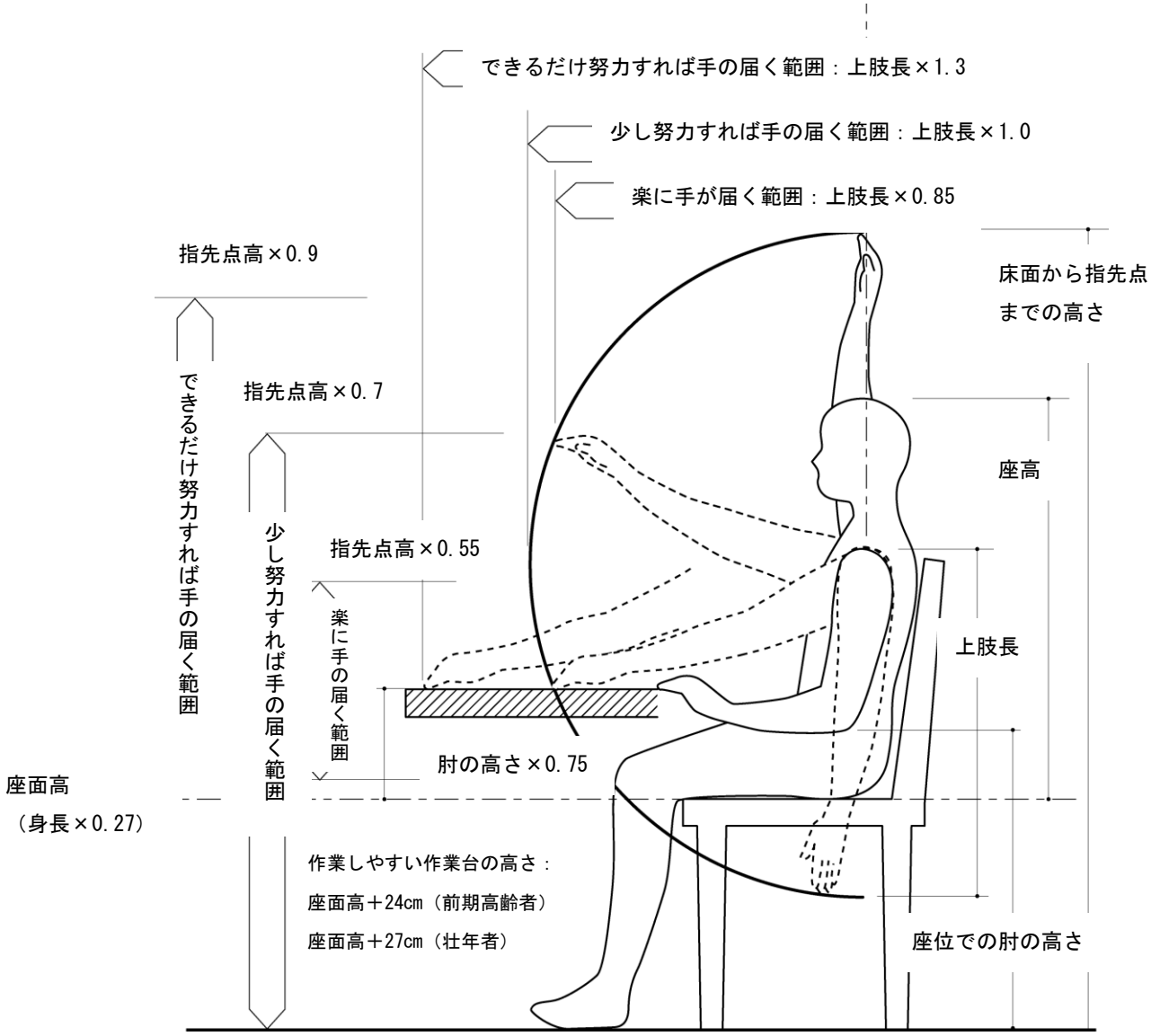


（参考）被験者の身体計測寸法　平均値（標準偏差）　　単位：mm

身体計測寸法	前期高齢者		壮年者	
	男性	女性	男性	女性
身長	1,639（54）	1,516（46）	1,721（62）	1,583（52）
上肢挙上高（右）	2,008（73）	1,857（52）	2,105（91）	1,939（69）
上肢長（右）	713（37）	662（27）	735（40）	676（21）
肘頭下縁高（右）	995（43）	912（36）	1,046（46）	962（35）

（注）表の身体計測寸法は被験者のデータであり、一般的な前期高齢者と壮年者の身体寸法と同一ではない。

（注）図の係数は代表的な数値であり、詳細は本文を参照のこと



（参考）被験者の身体計測寸法　平均値（標準偏差）　　単位：mm

身体計測寸法	前期高齢者		壮年者	
	男性	女性	男性	女性
身長	1,639（54）	1,516（46）	1,721（62）	1,583（52）
座高	885（32）	812（27）	920（30）	856（31）
座面高	434（24）	409（20）	453（23）	419（14）
座位での肘の高さ（右）	690（40）	630（29）	712（37）	659（34）
座位での座面から指先までの高さ（右）	1,699（70）	1,580（54）	1,758（75）	1,628（54）
上肢長（右）	713（37）	662（27）	735（40）	676（21）

（注）・表の身体計測寸法は被験者のデータであり、一般的な前期高齢者と壮年者の身体寸法と同一ではない。

・座位での肘の高さ（計算値）：　肘頭下縁高（座位）＋座面高

・座位での床面から指先までの高さ（計算値）：上肢挙上高（座位）＋座面高

編集・執筆

社団法人　人間生活工学研究センター
　吉岡　松太郎　研究開発部長
　森岡　正和　　研究開発部　担当部長
　恒屋　修一　　研究開発部　主席研究員
　榊原　浩子　　研究開発部　研究員
　吉田　高雄　　研究開発部
株式会社ジャス
　加藤　精一　　代表取締役

以下の委員会で助言をいただきました。
　高齢者対応基盤整備研究開発　高齢者特性データベース応用
　　生活関連機器・設備基準化検討委員会

　委員長　岩井　一幸（東京家政学院大学　人文学部工芸文化学科　教授）
　委　員　加藤　精一（株式会社ジャス　代表取締役）
　　北浦　かほる（大阪市立大学大学院　居住空間デザイン学　教授）
　　徳田　哲男（埼玉県立大学　社会福祉学科　教授）