

## 2.1 動態計測

本事業においては、高齢者が生活および生産場面で直面する困難な状況を想定した計測を行い、実計測で得た結果を基に高齢者向けの製品・環境作りのためのデータベース化を図ることを目的としている。本計測は（社）人間生活工学研究センターが実施している。

本事業では2カ年にわたって計測を行っている。平成12年度は主に上肢機能を使う計測、平成13年度は下肢機能を使う移動動作に関する計測を中心に行なった。また、平成13年度は視聴覚機能と連動した動作計測として、照度条件が移動動作に与える影響や、騒音・照明が作業に与える影響を調べる計測も行っている。

なお、本計測に参加した高齢者については、健康状態が良好で、このような計測に対するモチベーションが非常に高いといった特徴があるということの特筆しておく。

## 2.2 計測概要と計測項目

### 2.2.1 計測概要

平成13年度動態計測の実験計測概要を以下に示す。

- (1) 計測期間 : 平成13年9月10日(月)～平成14年1月31日(木)
- (2) 計測場所 : (A) 大阪市北区堂島浜1-2-6 新ダイビル地下1階  
社団法人 人間生活工学研究センター 計測室  
  
(B) 大阪市北区堂島3丁目3番22号 堂島松本ビル3階  
社団法人 人間生活工学研究センター 計測室
- (3) 計測員 : 4名×2ヶ所=8名
- (4) 被験者数 : 233名(1日:3名×2ヶ所=6名)
  - ・被験者は一人で計測場所まで来所できる健常者であり、実績は表2.2.1に示す。
  - ・被験者は基本的にA、Bの2日間の計測に参加するが、都合により1日のみの参加となった者がA、Bとも1名ずつあった。人数内訳を表2.2.1に示す。

表2.2.1 被験者人数内訳

(単位:人)

	計測室A			計測室B		
	男性	女性	合計	男性	女性	合計
20代	11	12	23	11	12	23
30代	9	12	21	9	12	21
40代	10	12	22	10	12	22
50代	13	16	29	12	16	28
60代	34	32	66	34	32	66
70代	27	28	55	27	29	56
80代	11	6	17	11	6	17
合計	115	118	233	114	119	233

(5) 計測衣：服装については、原則として被験者自身の着衣で計測を行ったが、下肢の動作計測であるため、スカートの場合は計測用の運動着を着用してもらうこととした。また、履物については被験者自身の履き慣れた靴で計測を行ったが、例外としてサンダルやブーツのような歩きにくい履物の場合は計測用の運動靴を履いてもらった。

(参考)

- ・ 計測用運動着を着用した者  
計測室A：女性2名、計測室B：女性2名
- ・ 持参した運動着を着用した者  
計測室A：女性2名、男性1名、計測室B：男性1名
- ・ 計測用運動靴を利用した者  
計測室A：女性4名、計測室B：男性1名

### 2.2.2 計測項目一覧

計測項目を表 2.2.2 に示す。

表 2.2.2 計測項目一覧

計測室	動態計測項目
A	1. 10m 自由歩行計測
	2. 情報に対する反応 (合図によって歩き出す場合の歩行速度の変化)
	3. 手すりの高さ計測
	4. 足元照明の設置間隔 (歩きやすさへの影響)
	5. 隙間またぎ計測
	6. またぎ段差計測
	7. 連続階段昇り降り (持久力の計測)
B	8. 単純段差・またぎ段差の比較
	9. 一段ステップ昇降計測
	10. 障害物のまたぎ計測
	11. 台車押し計測
	12. 音情報に対する作業性 (動作のための音の記憶力)
	13. ベルトコンベア作業 (騒音・照明が作業に与える影響)
	14. 指先でものに触る動作 (触覚)
	15. 重心動揺計測
	16. 身体部位・関節可動域の計測 (座位・立位)

2.2.3 タイムチャート

標準的なタイムチャートを以下に示す。

[計測室 A]

(10:00 開始)

(15:30 終了)

10:00		11:00						12:00	13:00			14:00			
15	45	5	15	5	30	5	15	60	20	5	30	5	20		
当日説明・アンケート	10 m 自由歩行計測	休憩	隙間またぎ計測	休憩	足元照明の設置間隔	休憩	手すりの高さ計測	休憩	またぎ段差計測	休憩	情報に対する反応	休憩	連続階段昇り降り	当日の意見・感想・謝礼	

[計測室 B]

(10:00 開始)

(15:30 終了)

10:00				11:00		12:00	13:00				14:00					15:00
15	10	5	30	5	55	60	5	5	45	5	20	5	10	5	30	
当日説明・アンケート	音情報に対する作業性(1回目)	休憩	障害物のまたぎ計測	休憩	ヘルトコンペア作業	休憩	音情報による作業性(2回目)	休憩	身体部位・関節可動域の計測	休憩	一段ステップ昇降計測	休憩	単純段差・またぎ段差の比較	休憩	指先でものに触る動作	当日の意見・感想・謝礼

## 2.5 手すりの高さ計測

### 2.5.1 計測内容

高齢者になると、歩行の際に手すりを使用する頻度が多くなると考えられる。現在、「長寿社会対応住宅設計マニュアル<sup>1</sup>」では 750mm の手すりの高さが推奨されている。しかし性別や年齢による体格の違い等を考えると、750mm の高さが全ての人にとってちょうど良い高さとは限らない。そこで、この計測では公共施設や住宅内に手すりを設置する際に、持ちやすい高さがどれぐらいかということを知るために、手すりの高さを変えて、ちょうど良い高さを被験者に判断してもらう。

### 2.5.2 計測機器

- ・2本のステンレス製のポールに水平にパイプを固定し、手すりとして使用する。手すり部分は高さ 650mm～2600mm の範囲で上下に動くように設置した。手すり直径は平成 12 年度の計測結果より、持ちやすい 35mm とした。(図 2.5.1 参照)

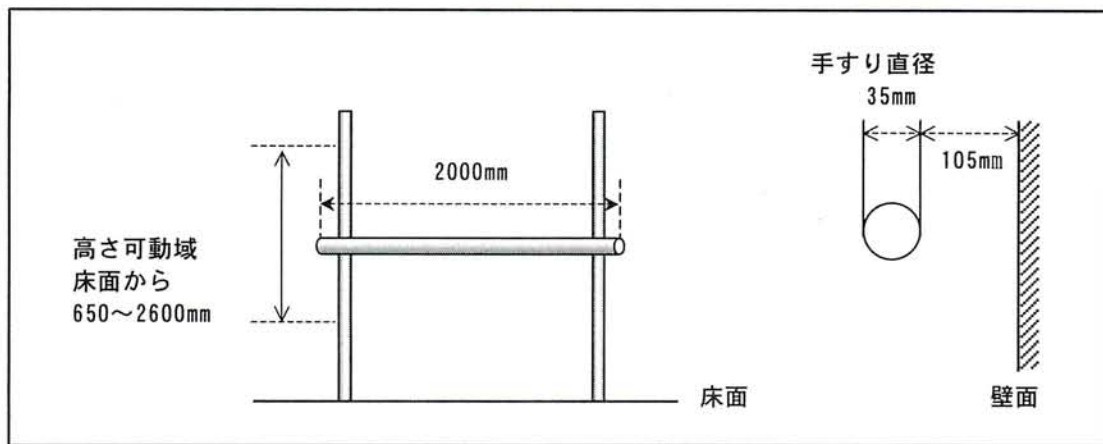


図 2.5.1 手すり

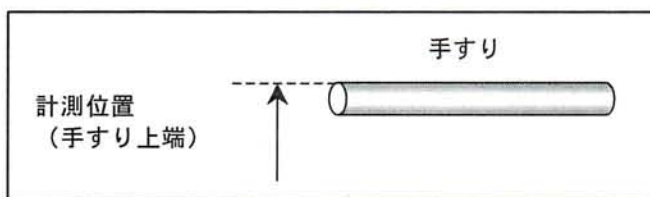


図 2.5.2 手すりの高さ 計測位置



図 2.5.3 手すりの高さ 計測風景

<sup>1</sup>長寿社会対応住宅設計マニュアル… 監修：建設省住宅局 住宅整備課  
発行人：財団法人 高齢者住宅財団  
(高齢化社会に対応した住宅を造るための設計マニュアル)



### 2.5.3 計測条件および計測項目

- ・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。
- (1) 750mmの高さの手すりに対する内観評価  
(「長寿社会対応住宅設計マニュアル」では750mmの手すりの高さが推奨されている。)
- (2) ちょうどよい手すりの高さ決め
  - ・高めで持ちやすい高さ
  - ・低めで持ちやすい高さ
  - ・ちょうどよい高さ

### 2.5.4 計測方法

- (1) 計測準備
  - ・手すりの高さを750mmに設定する。
- (2) 標準的な教示
  - ・まず、この高さ(750mm)で手すりを持って歩いてみてください。手すりの高さについてどう思われるか感想をお聞きます。
  - ・次に「低めで持ちやすい高さ」「高めで持ちやすい高さ」「ちょうどよい高さ」がどれぐらいか、ご自分で決めていただきます。
- (3) 測定手順
  - 1) 750mmの高さの手すりに対する評価
    - ・750mmの高さの手すりの持ちやすさについて次の中から感想を選んで答えをもらう。
      - 2. 低すぎる      -1. 少し低い      0. ちょうど良い
      - 1. 少し高い      2. 高すぎる
  - 2) ちょうどよい手すりの高さを決める
    - ・手すりの高さとして、床面から手すりの上端までの高さを計測する。
    - ・「ちょうどよい手すりの高さ」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」を調整して決めてもらう。

### 2.5.5 計測結果

- ・ 図 2.5.6 に 750mm の高さに対する内観評価の年代別平均値を示す。
- ・ 図 2.5.7 に条件別の高さの平均値を示す。
- ・ 図 2.5.8 に条件別の高さの肘頭下縁高に対する比率，図 2.5.9 に条件別の高さの上前腸骨棘高に対する比率を年代別平均値で示す。
- ・ 図 2.5.10 に条件別の高さを散布図（個人データ）と年代別平均値で示す。
- ・ 図 2.5.11 に条件別の高さの肘頭下縁高に対する比率を散布図（個人データ）と年代別平均値，図 2.5.12 に条件別の高さの上前腸骨棘高に対する比率を散布図（個人データ）と年代別平均値で示す。
- ・ なお、肘頭下縁高及び上前腸骨棘高は自然立位で計測したものである。（図 2.5.4 および図 2.5.5 参照）
- ・ 図 2.5.6 より、男性は 750mm の手すりに対して高齢者でもやや低いと感じており、図 2.5.7 でも、全年代を通して 780～880mm の範囲がちょうどよい高さとなっている。
- ・ 女性は 750mm の手すりに対して、20～50 代はやや低いと感じ、60 代以上になるとちょうどよいと感じている。また、図 2.5.7 でも 20～50 代は 780～810mm の範囲、60 代以上は 750mm 程度を良いとしている。
- ・ 図 2.5.7 を見ると、「ちょうどよい高さ」と「高めで持ちやすい高さ」は男女共加齢に伴って低くなっているが、「低めで持ちやすい高さ」は年代による差がほとんどなかった。
- ・ 「ちょうどよい高さ」について、図 2.5.8 の肘頭下縁高に対する比率で見ると、男性は肘頭下縁高の 80～82% 程度，女性は 82～85% 程度で、年代による違いはほとんどなかった。
- ・ また、「ちょうどよい高さ」について図 2.5.9 の上前腸骨棘高に対する比率で見ると、男性は上前腸骨棘高の 90～93% 程度，女性は 91～95% 程度で、高齢者の方が若干低い結果となった。
- ・ また、高齢者になると「高めで持ちやすい高さ」から「低めで持ちやすい高さ」の幅が若年者に比べて狭くなり、持ちやすい高さの許容幅が小さくなっていることがわかる。実際の高さだけでなく肘頭下縁高に対する比率，上前腸骨棘高に対する比率の場合でも、同様の結果となった。



図 2.5.4 肘頭下縁高

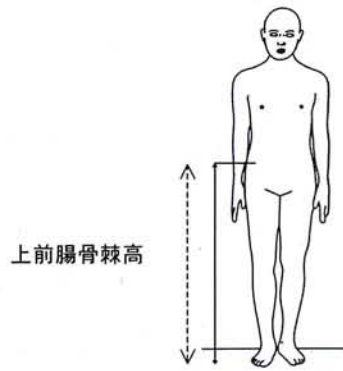
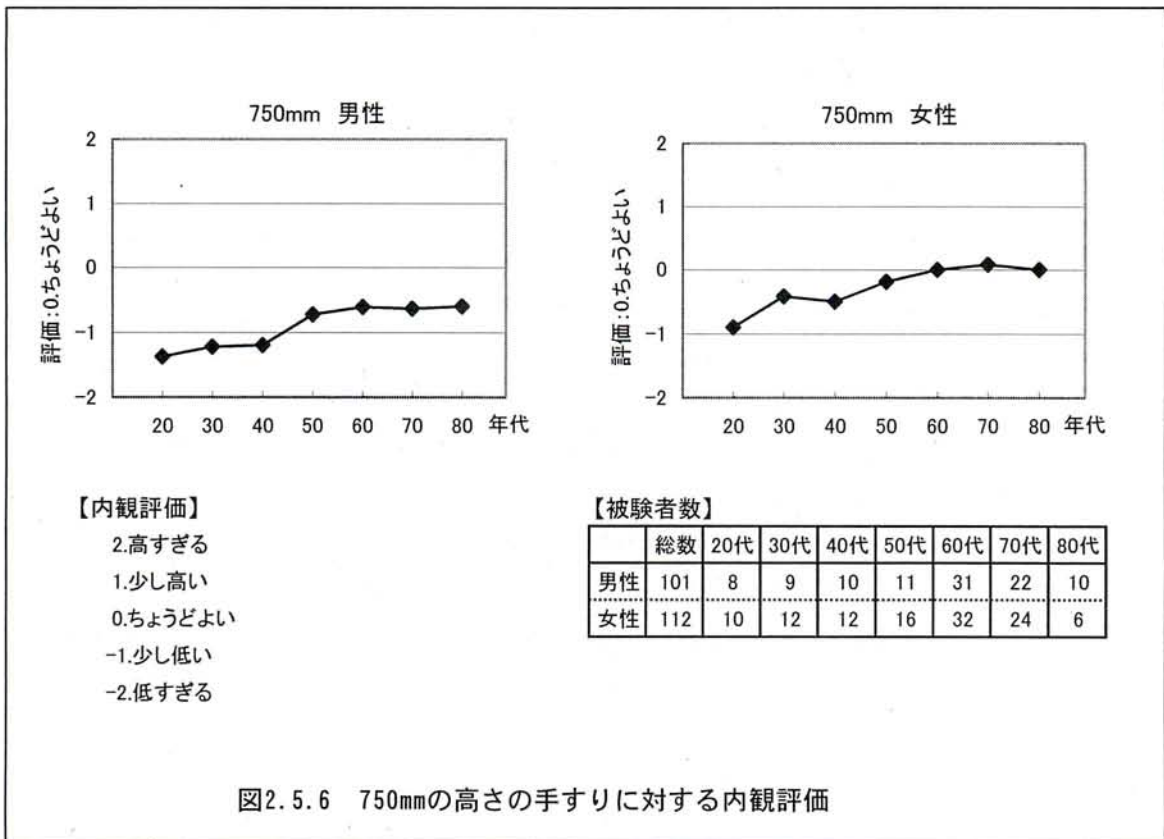


図 2.5.5 上前腸骨棘高



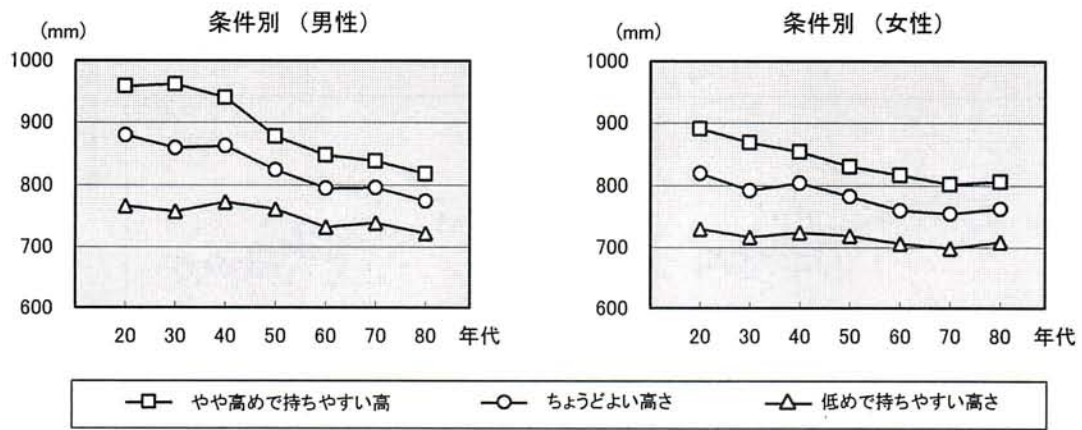


図2.5.7 条件別の高さの比較

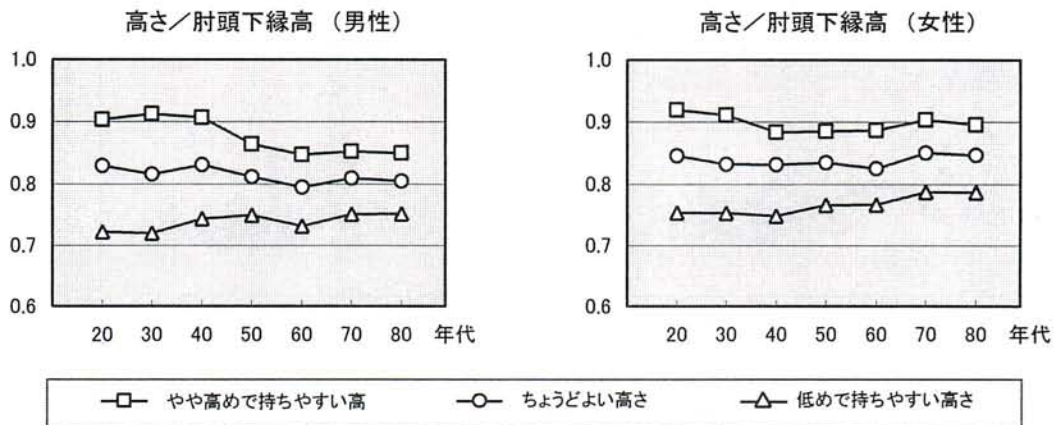


図2.5.8 条件別の高さ/肘頭下縁高の比較

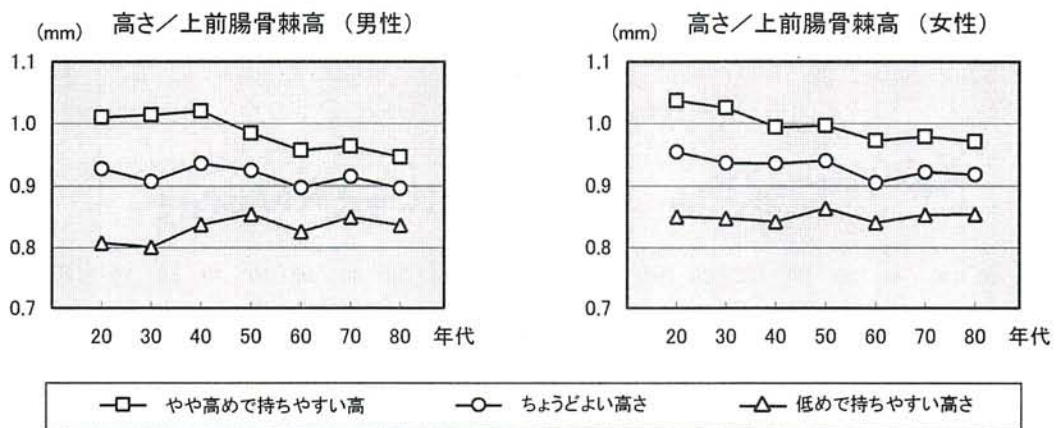
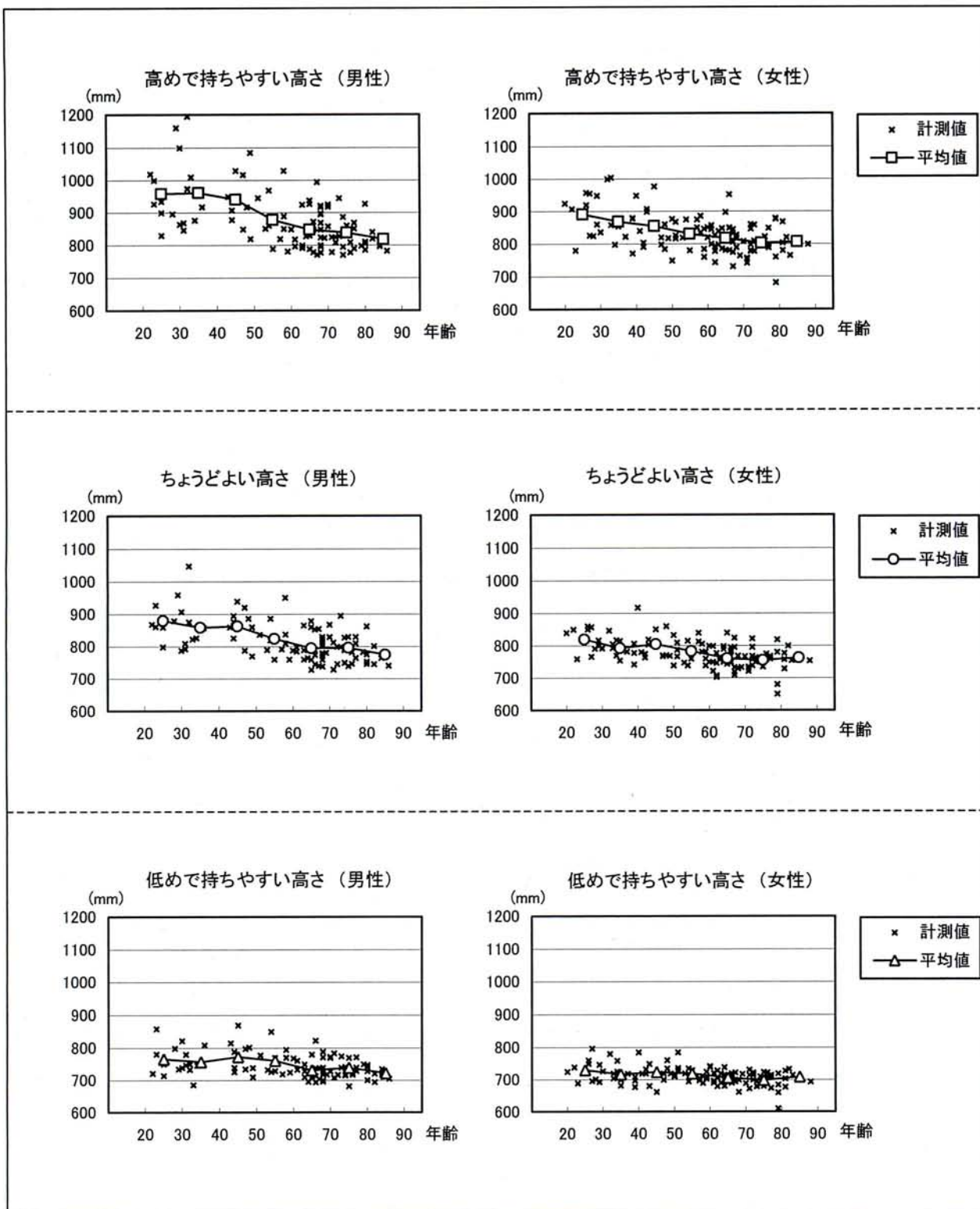


図2.5.9 条件別の高さ/上前腸骨棘高の比較

【被験者数】

	総数	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代
男性	101	8	9	10	11	31	22	10
女性	112	10	12	12	16	32	24	6

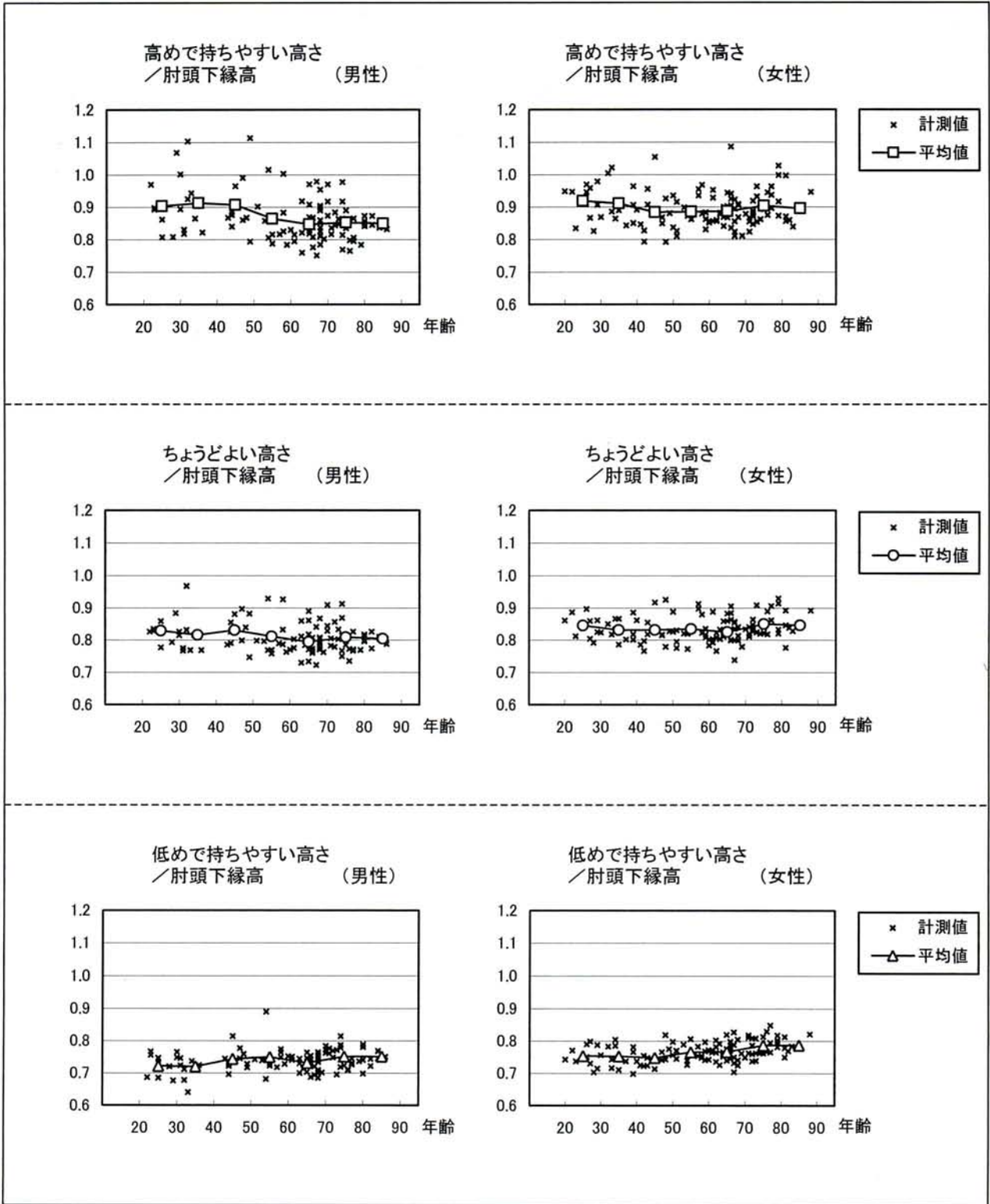




【被験者数】

	総数	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代
男性	101	8	9	10	11	31	22	10
女性	112	10	12	12	16	32	24	6

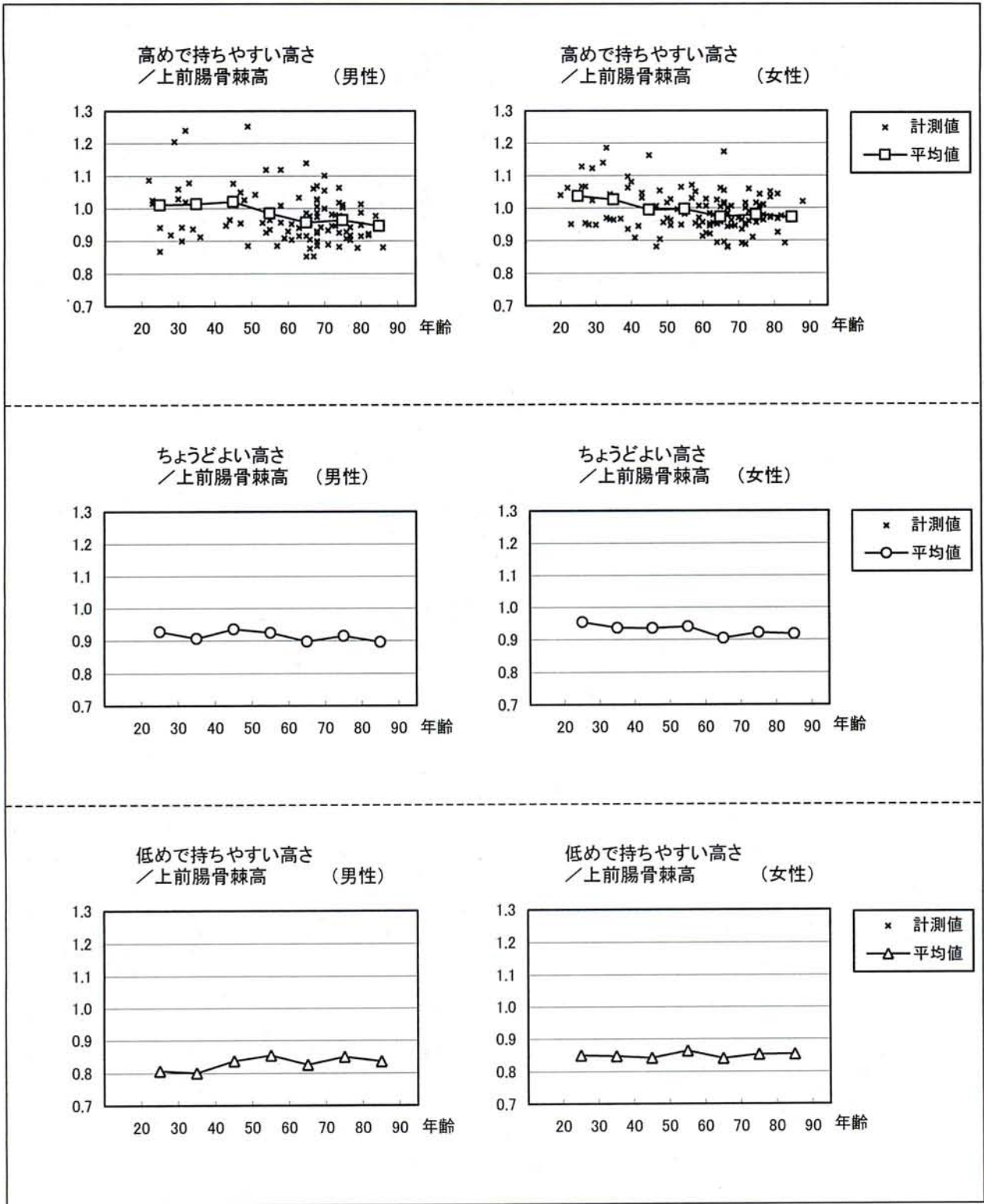
図2.5.10 条件別の高さ



【被験者数】

	総数	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代
男性	101	8	9	10	11	31	22	10
女性	112	10	12	12	16	32	24	6

図2.5.11 条件別の高さ／肘頭下縁高



【被験者数】

	総数	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代
男性	101	8	9	10	11	31	22	10
女性	112	10	12	12	16	32	24	6

図2.5.12 条件別の高さ／上前腸骨棘高

2.18.1.3 手すりの高さ計測

(1) 条件別の高さ

高めで持ちやすい高さ

単位(mm)

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	958.5	961.6	940.2	877.6	847.4	838.0	817.8	890.7	868.4	854.1	830.1	816.6	801.8	806.0
標準偏差	101.1	120.8	84.0	76.7	56.5	48.7	41.7	63.4	70.3	65.0	43.1	43.8	46.1	35.9
最大値	1160	1195	1085	1030	995	945	927	958	1005	978	886	953	879	868
最小値	830	846	819	781	771	770	783	780	771	784	749	731	682	765

ちょうどよい高さ

単位(mm)

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	879.8	859.0	862.4	824.1	794.6	795.8	774.0	819.2	792.0	804.1	782.4	759.9	754.7	762.2
標準偏差	48.0	81.0	54.5	55.7	39.4	43.2	36.4	38.3	29.0	48.9	34.0	33.9	36.8	24.0
最大値	960	1048	940	951	879	895	863	860	847	918	840	840	822	800
最小値	799	788	770	760	728	729	741	759	742	764	739	703	651	729

低めで持ちやすい高さ

単位(mm)

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	765.9	757.3	772.5	760.8	731.7	738.8	722.0	729.8	716.9	723.8	718.6	706.0	698.4	708.8
標準偏差	47.3	41.1	50.2	39.4	30.3	26.3	17.5	35.2	29.4	33.4	22.8	17.7	27.1	21.1
最大値	859	822	870	850	823	784	748	797	780	785	785	742	731	734
最小値	715	686	710	720	695	682	695	689	678	662	690	662	611	678



(2) 条件別の高さに対する肘頭下縁高の比率

高めで持ちやすい高さ/肘頭下縁高

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	0.90	0.91	0.91	0.86	0.85	0.85	0.85	0.92	0.91	0.88	0.89	0.89	0.90	0.90
標準偏差	0.09	0.09	0.09	0.08	0.06	0.06	0.01	0.06	0.06	0.07	0.05	0.05	0.05	0.06
最大値	1.07	1.10	1.11	1.02	0.98	0.98	0.87	0.98	1.02	1.06	0.97	1.09	1.03	1.00
最小値	0.81	0.82	0.80	0.78	0.75	0.77	0.83	0.83	0.84	0.79	0.81	0.81	0.82	0.84

ちょうどよい高さ/肘頭下縁高

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	0.83	0.82	0.83	0.81	0.79	0.81	0.80	0.85	0.83	0.83	0.83	0.82	0.85	0.85
標準偏差	0.03	0.06	0.05	0.06	0.04	0.05	0.02	0.04	0.03	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
最大値	0.88	0.97	0.90	0.93	0.89	0.91	0.83	0.90	0.89	0.93	0.91	0.91	0.93	0.89
最小値	0.78	0.77	0.75	0.76	0.72	0.74	0.77	0.79	0.79	0.77	0.77	0.74	0.81	0.78

低めで持ちやすい高さ/肘頭下縁高

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	0.72	0.72	0.74	0.75	0.73	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.77	0.77	0.79	0.79
標準偏差	0.03	0.04	0.03	0.05	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
最大値	0.77	0.77	0.82	0.89	0.77	0.81	0.79	0.80	0.80	0.82	0.81	0.83	0.85	0.82
最小値	0.68	0.64	0.70	0.68	0.69	0.70	0.70	0.70	0.70	0.71	0.73	0.70	0.74	0.75

(3) 条件別の高さに対する上前腸骨棘高の比率

高めで持ちやすい高さ/上前腸骨棘高

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	1.01	1.01	1.02	0.98	0.96	0.96	0.95	1.04	1.03	0.99	1.00	0.97	0.98	0.97
標準偏差	0.11	0.11	0.10	0.08	0.07	0.06	0.04	0.07	0.08	0.08	0.04	0.06	0.05	0.06
最大値	1.21	1.24	1.25	1.12	1.14	1.10	1.01	1.13	1.19	1.16	1.07	1.17	1.06	1.04
最小値	0.87	0.90	0.89	0.89	0.85	0.88	0.88	0.95	0.94	0.88	0.95	0.88	0.89	0.89

ちょうどよい高さ/上前腸骨棘高

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	0.93	0.91	0.94	0.92	0.90	0.91	0.90	0.95	0.94	0.94	0.94	0.90	0.92	0.92
標準偏差	0.05	0.08	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04
最大値	1.00	1.09	0.99	1.03	1.04	1.03	0.94	1.04	1.01	1.05	1.03	0.99	0.98	0.96
最小値	0.84	0.84	0.83	0.86	0.82	0.86	0.81	0.88	0.85	0.84	0.84	0.80	0.84	0.88

低めで持ちやすい高さ/上前腸骨棘高

性別・年齢区分	男性							女性						
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
被験者数	8	9	10	11	31	22	10	10	12	12	16	32	24	6
平均値	0.81	0.80	0.84	0.85	0.83	0.85	0.84	0.85	0.85	0.84	0.86	0.84	0.85	0.85
標準偏差	0.05	0.05	0.04	0.06	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03
最大値	0.87	0.91	0.91	0.98	0.88	0.90	0.88	0.92	0.92	0.93	0.92	0.91	0.93	0.89
最小値	0.75	0.73	0.80	0.78	0.74	0.78	0.76	0.80	0.77	0.78	0.79	0.77	0.80	0.81

## 2.18.2 年齢との相関

### 2.18.2.1 10m自由歩行

#### (1) 歩行速度

[ 男性 ]

	履きなれた靴				運動靴				靴下			
	自由歩行		速足歩行		自由歩行		速足歩行		自由歩行		速足歩行	
	1000lx	1lx	1000lx	1lx	1000lx	1lx	1000lx	1lx	1000lx	1lx	1000lx	1lx
年齢	-0.33	-0.38	-0.39	-0.28	-0.32	-0.31	-0.38	-0.37	-0.44	-0.32	-0.35	-0.36

[ 女性 ]

	履きなれた靴				運動靴				靴下			
	自由歩行		速足歩行		自由歩行		速足歩行		自由歩行		速足歩行	
	1000lx	1lx	1000lx	1lx	1000lx	1lx	1000lx	1lx	1000lx	1lx	1000lx	1lx
年齢	-0.38	-0.37	-0.51	-0.50	-0.44	-0.45	-0.58	-0.58	-0.46	-0.44	-0.50	-0.50

#### (2) 歩幅・歩数

[ 男性 ]

	歩幅(mm)	歩幅/身長	1分間の歩数
年齢	-0.28	-0.04	-0.02

[ 女性 ]

	歩幅(mm)	歩幅/身長	1分間の歩数
年齢	-0.40	-0.24	-0.06

2.18.2.2 情報に対する反応（合図によって歩き出す場合の歩行速度の変化）

(1) スタートからの経過時間（3回の計測の中央値）

[ 男性 ]

	音刺激			光刺激			音・光刺激		
	0m地点	1m地点	2m地点	0m地点	1m地点	2m地点	0m地点	1m地点	2m地点
年齢	0.01	0.16	0.14	0.14	0.23	0.22	0.02	0.18	0.17

[ 女性 ]

	音刺激			光刺激			音・光刺激		
	0m地点	1m地点	2m地点	0m地点	1m地点	2m地点	0m地点	1m地点	2m地点
年齢	0.20	0.33	0.35	0.30	0.40	0.38	0.19	0.31	0.34

(2) 合図があつてから歩き出すまでの時間

[ 男性 ]

	音刺激			光刺激			音・光刺激		
	0m地点	1m地点	2m地点	0m地点	1m地点	2m地点	0m地点	1m地点	2m地点
年齢	-0.01	0.05	0.04	0.16	0.12	0.11	-0.08	0.02	0.11

[ 女性 ]

	音刺激			光刺激			音・光刺激		
	0m地点	1m地点	2m地点	0m地点	1m地点	2m地点	0m地点	1m地点	2m地点
年齢	0.13	0.16	0.22	0.31	0.29	0.21	0.13	0.18	0.20

(3) 速度の変化

[ 男性 ]

音刺激

	0m地点	1m地点	2m地点	3m地点	4m地点	5m地点
年齢	0.04	-0.28	0.00	-0.34	-0.21	-0.34

光刺激

	0m地点	1m地点	2m地点	3m地点	4m地点	5m地点
年齢	-0.09	-0.23	-0.04	-0.35	-0.27	-0.30

音・光刺激

	0m地点	1m地点	2m地点	3m地点	4m地点	5m地点
年齢	0.04	-0.30	-0.04	-0.41	-0.20	-0.33

[ 女性 ]

音刺激

	0m地点	1m地点	2m地点	3m地点	4m地点	5m地点
年齢	-0.18	-0.33	-0.22	-0.27	-0.34	-0.24

光刺激

	0m地点	1m地点	2m地点	3m地点	4m地点	5m地点
年齢	-0.28	-0.34	-0.14	-0.26	-0.29	-0.24

音・光刺激

	0m地点	1m地点	2m地点	3m地点	4m地点	5m地点
年齢	-0.17	-0.33	-0.27	-0.21	-0.37	-0.18



2.18.2.3 手すりの高さ計測

(1) 条件別の高さ（絶対値）

[ 男性 ]

	高めで持ちやすい高さ	ちょうどよい高さ	低めで持ちやすい高さ
年齢	-0.57	-0.56	-0.38

[ 女性 ]

	高めで持ちやすい高さ	ちょうどよい高さ	低めで持ちやすい高さ
年齢	-0.49	-0.50	-0.37

(2) 条件別の高さ（相対値）

[ 男性 ]

(高さ／肘頭下縁高)

	高めで持ちやすい高さ	ちょうどよい高さ	低めで持ちやすい高さ
年齢	-0.33	-0.19	0.20

(高さ／上前腸骨棘高)

	高めで持ちやすい高さ	ちょうどよい高さ	低めで持ちやすい高さ
年齢	-0.31	-0.15	0.22

[ 女性 ]

(高さ／肘頭下縁高)

	高めで持ちやすい高さ	ちょうどよい高さ	低めで持ちやすい高さ
年齢	-0.05	0.08	0.40

(高さ／上前腸骨棘高)

	高めで持ちやすい高さ	ちょうどよい高さ	低めで持ちやすい高さ
年齢	-0.29	-0.23	0.02

2.18.2.4 連続階段昇り降り（持久力の計測）

(1) 一往復の昇り降りに要する時間

[ 男性 ]

	一往復の昇り降りに 要する時間
年齢	0.37

[ 女性 ]

	一往復の昇り降りに 要する時間
年齢	0.42

(2) 運動前と運動後の脈拍

[ 男性 ]

	運動前の脈拍	運動後の脈拍
年齢	-0.11	0.09

[ 女性 ]

	運動前の脈拍	運動後の脈拍
年齢	-0.01	0.19

(3) 脈拍の上昇率と運動前後の脈拍の差

[ 男性 ]

	脈拍の上昇率	運動前後の脈拍の差
年齢	0.37	0.35

[ 女性 ]

	脈拍の上昇率	運動前後の脈拍の差
年齢	0.31	0.33

2.18.2.5 台車押し計測

(1) 押しやすい取っ手の太さ

[ 男性 ]

	絶対値(計測値)	相対値	
		計測値/握り内径	計測値/手長
年齢	-0.07	0.11	0.05

[ 女性 ]

	絶対値(計測値)	相対値	
		計測値/握り内径	計測値/手長
年齢	-0.18	-0.01	-0.18

(2) 取っ手の高さ 絶対値 (計測値)

[ 男性 ]

	これ以上高くなると押しにくくなる高さ	これ以上低くなると押しにくくなる高さ	最も押しやすい高さ
年齢	-0.27	-0.11	-0.33

[ 女性 ]

	これ以上高くなると押しにくくなる高さ	これ以上低くなると押しにくくなる高さ	最も押しやすい高さ
年齢	-0.32	-0.09	-0.41

(3) 取っ手の高さ 相対値 (計測値/肘頭下縁高)

[ 男性 ]

	これ以上高くなると押しにくくなる高さ	これ以上低くなると押しにくくなる高さ	最も押しやすい高さ
年齢	-0.07	0.13	0.07

[ 女性 ]

	これ以上高くなると押しにくくなる高さ	これ以上低くなると押しにくくなる高さ	最も押しやすい高さ
年齢	-0.08	0.20	0.10

(4) 取っ手の高さ 相対値 (計測値/上前腸骨棘高)

[ 男性 ]

	これ以上高くなると押しにくくなる高さ	これ以上低くなると押しにくくなる高さ	最も押しやすい高さ
年齢	-0.06	0.14	0.09

[ 女性 ]

	これ以上高くなると押しにくくなる高さ	これ以上低くなると押しにくくなる高さ	最も押しやすい高さ
年齢	-0.20	0.06	-0.20

### 2.18.2.6 音情報に対する作業性

#### (1) 音の記憶の際の提示回数

[ 男性 ]

	提示回数
年齢	0.48

[ 女性 ]

	提示回数
年齢	0.53

#### (2) 正答率

[ 男性 ]

	1回目正答率	2回目正答率
年齢	-0.29	-0.42

[ 女性 ]

	1回目正答率	2回目正答率
年齢	-0.34	-0.47

#### (3) 平均反応時間

[ 男性 ]

	1回目反応時間	2回目反応時間
年齢	0.31	0.19

[ 女性 ]

	1回目反応時間	2回目反応時間
年齢	0.43	0.45



2.18.2.7 ベルトコンベア作業

(1) 1個にかかる作業時間（ミスを含む）

[ 男性 ]

	1000ルクス騒音なし	1000ルクス騒音70dBA	300ルクス騒音なし	300ルクス騒音70dBA
年齢	0.48	0.50	0.43	0.56

[ 女性 ]

	1000ルクス騒音なし	1000ルクス騒音70dBA	300ルクス騒音なし	300ルクス騒音70dBA
年齢	0.53	0.49	0.54	0.47

(2) 不良品率

[ 男性 ]

	1000ルクス騒音なし	1000ルクス騒音70dBA	300ルクス騒音なし	300ルクス騒音70dBA
年齢	-0.01	0.04	0.13	0.18

[ 女性 ]

	1000ルクス騒音なし	1000ルクス騒音70dBA	300ルクス騒音なし	300ルクス騒音70dBA
年齢	0.27	0.29	0.23	0.33

### 2.18.2.8 重心動揺計測

(1) 1個にかかる作業時間（ミスを含む）

[ 男性 ]

	開眼総軌跡長	閉眼総軌跡長
年齢	0.46	0.30

[ 女性 ]

	開眼総軌跡長	閉眼総軌跡長
年齢	0.46	0.36