

2.1 動態（生活・生産）計測

本事業においては、動態特性に関する高齢者の実態を把握するという観点から、実場面に即した計測を行い、データベース化を図ることを目的としている。生活場面は主に日常生活で遭遇する場面を想定し、また後者の生産場面では高齢化社会を迎えるにあたり、高齢者も積極的に就労に従事する可能性を加味した場面を想定している。これらの計測にはどれも被験者個人の能力や主観を特性として把握し、高齢者のニーズを開発・設計に提供し、活用さらには還元してもらうことをねらいとしている。

本計測は、(社) 人間生活工学研究センターが実施している。

2.2 計測概要と計測項目

2.2.1 計測概要

平成12年度動態（生産・生活）計測の実験計測概要を以下に記す。

(1) 計測期間：平成12年10月16日（月）～平成13年2月16日（金）

(2) 計測場所：大阪市北区堂島3丁目3番22号 堂島松本ビル3F
(社) 人間生活工学研究センター 計測室（図2.2.1参照）

(3) 計測員：5名×2=10名

(4) 被験者一人当たりの計測所要時間：10:00～15:30（昼休み1時間を含む）

＊計測のタイムテーブルを表2.2.2に記す。

(5) 一日の被験者数：4名×2=8名

(6) 計測日数：2日間

(7) 被験者数：216名

- ・ 被験者は一人で計測場所まで来所可能な健常者であり、実績は表2.2.2に示す。
- ・ 被験者には基本的に二日間の計測をお願いしているが、都合により2日間のうちどちらか一方にのみ計測に参加したものが第一日目、第二日目共に1人ずついた。

＊被験者人数の内訳を表2.2.1に記す。

2.2.2 計測項目

計測した項目を以下に記す。

- (1) 作業台高さ計測
- (2) 手に取ったときの重さ評価
- (3) 持ち上げ作業時の重さ評価

- (4) ものを持ったときの作業域計測（机上面：座位・立位）
- (5) ものを持ったときの作業域計測（棚：立位）
- (6) モニター監視作業における作業性計測（不規則に発生する情報に対しての適性）
- (7) ベルトコンベア作業における作業性計測（作業ペースを規制されることへの適性）
- (8) 繰り返し作業の作業域（机上面）
- (9) 着座・立ち上がり動作計測
- (10) 握り太さ別の握り易さ評価
- (11) 見上げ・見下げ動作計測
- (12) 重心動揺
- (13) 身体部位・関節可動域の計測（座位・立位）

表 2.2.1 被験者人数内訳

第一日目 (単位：人)				第二日目 (単位：人)			
	男性	女性	計		男性	女性	計
20-29	10	13	23	20-29	10	13	23
30-39	11	9	20	30-39	11	9	20
40-49	10	10	20	40-49	10	10	20
50-59	13	15	28	50-59	12	15	27
60-69	30	29	59	60-69	30	29	59
70-79	27	26	53	70-79	28	26	54
80-89	8	4	12	80-89	8	4	12
計	109	106	215	計	109	106	215

*被験者には基本的に 2 日間の参加をお願いしているが、都合によりどちらか一方のみの参加が第一日目、第二日目共に 1 名ずついた。

表 2.2.2 標準的なタイムテーブル

第一日目

単位 (分)

(10:00 開始)

(15:30 終了)

10:00			11:00		12:00		13:00			14:00		15:00	
15	30	10	45	10	25		60	40	10	30	10	25	20
当日説明・アンケート	作業台の高さ計測	休憩	身体部位・関節可動域	休憩	持ち上げ作業時の重さ評価 握力計測・		昼休憩	モニター監視作業	休憩	持ち方別作業域計測(机上面)	休憩	持ち方別作業域計測(棚)	当日の意見・感想・謝礼

第二日目

単位 (分)

(10:00 開始)

(15:30 終了)

10:00		11:00		12:00		13:00				14:00		15:00	
15	10	70	10	20	60	20	10	20	10	30	10	25	20
当日説明・アンケート	休憩	ベルトコンベア作業	休憩	繰り返し作業の作業域	昼休憩	着座・立ち上がり動作計測	休憩	握り太さ握り易さ評価	休憩	見上げ・見下げ動作計測	休憩	重心動揺計測	当日の意見・感想・謝礼

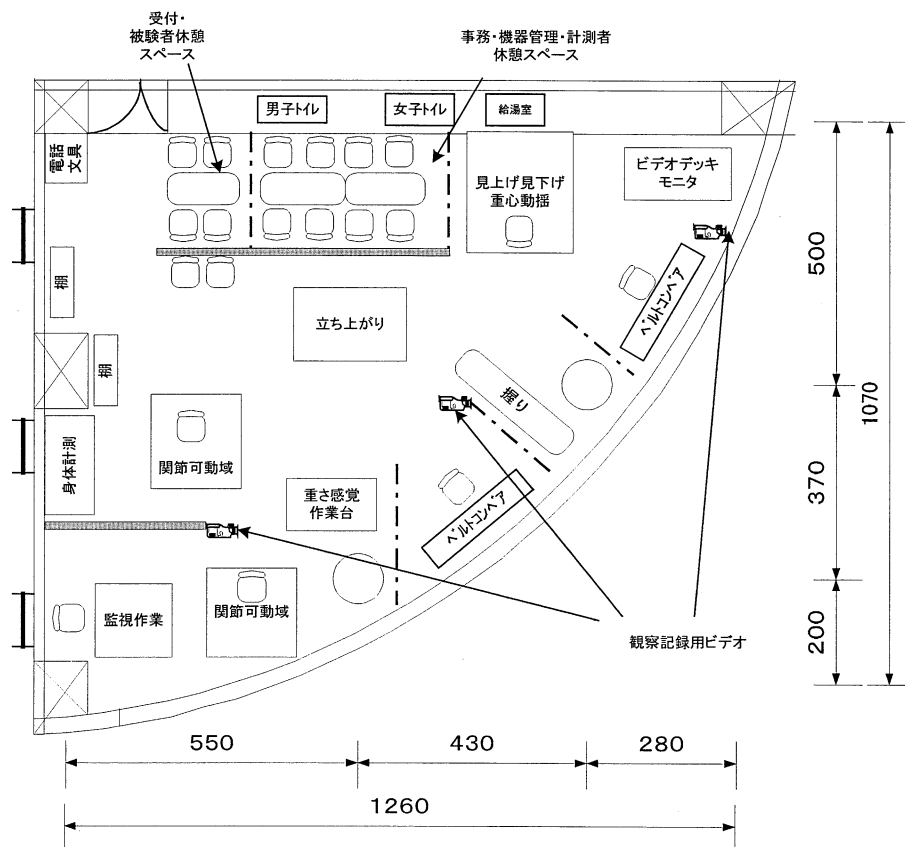


図 2.2.1 動態計測室 見取り図 (単位: cm)

2.3 作業台高さ計測

2.3.1 計測内容

この計測では日常生活や就労場面におけるさまざまな動作・作業で、最適な作業台の高さを知るために行う。持ち方の別に、片手でものを持って動かすとき（ペットボトル・飲料用のビン等を想定）、両手でものを持って動かすとき（両手鍋・小型のダンボール等を想定）、パソコンを操作するとき（巧緻性を必要とする場合を想定）の3種類の動作を代表例として、計測を行った。

2.3.2 計測機器と条件

(1) 計測機器

- ・ 計測に使用した機材を以下に示す。

1) 作業台

- ・ 高さを自由に変えられる油圧式の可変台を使用する。油圧装置は足踏み式で一回の踏み込み操作により1～2cm上昇する。バルブの開閉により、下降時の制御が可能である。台の作業面は1200×900mmになっている。（図2.3.1参照）

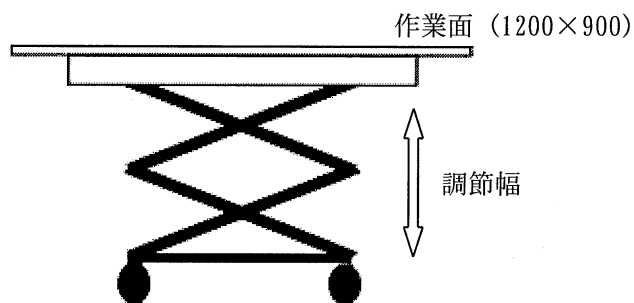


図 2.3.1 作業台

2) 計測用負荷物（図2.3.2、図2.3.3参照）

片手：アルミの円筒 直径70mm 280mm(H) 重量0.5kgになるように調整

両手：プラスチック製のキャリアボックス 350mm(H)×240mm(D)×280mm(H)

手がかりの穴 157mm(H) 重量1.0kgになるように調整

パソコン：ノート用パソコン 300mm(W)×250mm(D)×450mm(H)

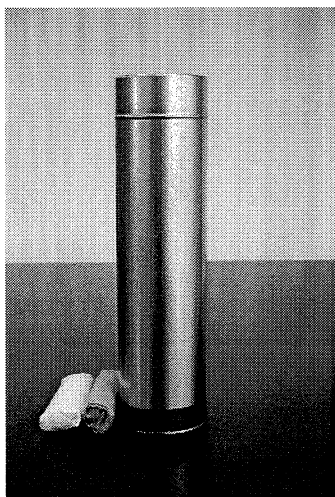


図 2.3.2 片手計測用負荷物

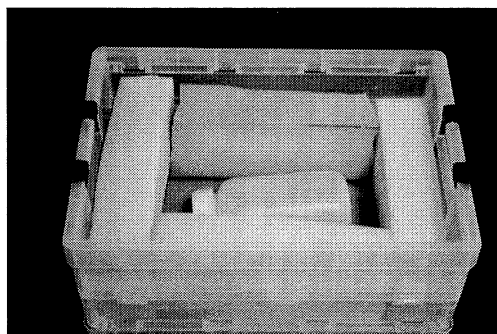


図 2.3.3 両手計測用負荷物



図 2.3.4 計測に使用したパソコン



↑この位置を基準とする

図 2.3.5 片手計測用負荷物の側面

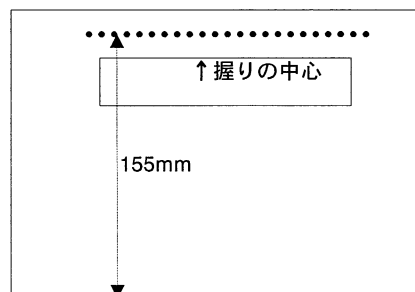
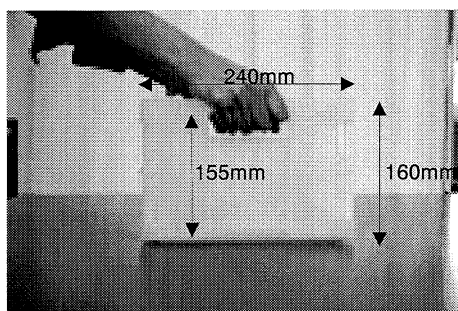


図 2.3.6 両手計測用負荷物の側面

(2) 条件

- ・ 表 2.3.1 に示す。

表 2.3.1 計測条件

姿勢	形態
座位	片手
	両手
	パソコン
立位	片手
	両手
	パソコン

2.3.3 計測方法

(1) 計測の流れ

- ・ 計測内容の説明と教示→座位・片手→3 分間休憩→座位・両手→3 分間休憩→座位・パソコン→3 分間休憩→立位・片手→3 分間休憩→立位・両手→3 分間休憩→立位・パソコンでの測定。

(2) 計測準備

- ・ 作業台の高さを座位では 700mm、立位では 900mm に合わせる。

(3) 被験者への教示

- ・ この計測は机・台の上で何か作業をするときに、どのくらいの高さが作業しやすいのかを知るためのものです。
- ・ 測定した結果は日常または仕事で使用する製品の設計に使います。
- ・ では作業がしやすい位置に椅子を自由に動かしてください。
- ・ これから高さを変化させていきますので、それぞれの高さで 10 分～15 分作業を続けることを想定していただきます。
- ・ その高さに対して 5 段階評価 (1. 高い 2. やや高い 3. ちょうどよい 4. やや低い 5. 低い) の中から当てはまるものを選んで答えて下さい。

(4) 測定手順

1) 座位 片手

- ・ 700mm に作業台の高さを設定する。
- ・ 作業がしやすいように、自由に椅子の位置を決めてもらう。計測中は動かさないように椅子の後ろにマークをする。
- ・ 必ず片手計測用負荷物の一番下を持つように注意を促す。(図 2.3.5 参照)
- ・ 40mm ピッチで作業台を上げ下げし、感想を被験者に聞く。
- ・ おおよそ台の高さが決定したならば、今度は 10～20mm ピッチで微調整をして、その人に合った適正な高さを決める。

- ・ 作業としては、計測用負荷物を 300mm 程度、前後・左右に滑らさずに移動してもらう。
- ・ もし、「ちょうどよい」と答えた高さがいくつかある場合は、それぞれの高さを比較してもらい決定する。

(例)

- ・ 700mm に作業台高さを設定し、被験者に評価をしてもらう。
- ・ 「低い」「やや低い」と答えたら 40mm あげる。感想を聞く。
- ・ 繰り返し台の高さを変化させる。
- ・ 「高い」「やや高い」と答えたら今度は 10mm～20mm 下げる。感想を聞く。
- ・ 「ちょうどよい」と答えたら今度は 40mm 下げる。感想を聞く。そのときに「低い」「やや低い」と答えれば「ちょうどよい」と答えた高さを適正な高さとして決定する。

2) 座位 両手

- ・ 「座位 片手」と同様に計測を行う。
- ・ 両手計測用負荷物を持つときは必ず取っ手の部分を持ってもらう。(図 2.3.6 参照)

3) 座位 パソコン

- ・ 上記同様に計測を行う。
- ・ パソコンの位置は計測前に操作しやすい位置に自由においてもらう。計測中はパソコンを動かさないように注意を促す。
- ・ 作業は、両手でキーボードをタイピングしてもらう。

4) 立位 片手

- ・ 作業台の高さを 900mm に設定する。上記同様に計測を行う。
- ・ 足を肩幅程度に少し開いて作業がしやすい位置に立ってもらう。計測中は立っている位置を動かさないように注意を促す。

5) 立位 両手

- ・ 立位 片手同様に計測を行う。
- ・ 足を肩幅程度に少し開いて作業がしやすい位置に立ってもらう。計測中は立っている位置を動かさないように注意を促す。
- ・ 両手計測用負荷物を持つときは必ず取っ手の部分を持ってもらう。(図 2.3.6 参照)

6) 立位 パソコン

- ・ 上記同様に計測を行う
- ・ 足を肩幅程度に少し開いて作業がしやすい位置に立ってもらう。計測中は立っている位置を動かさないように注意を促す。
- ・ パソコンの位置は計測前に操作しやすい位置に自由においてもらう。計測中はパソコンを動かさないように注意を促す。

- ・ 作業は、両手でキーボードをタイピングしてもらう。

2.3.4 計測結果

- ・ 図 2.3.7～図 2.3.10 は条件別・男女別の各個人と年代ごとの平均を示す。
- ・ 図 2.3.11～図 2.3.14 は相対値（肘頭下縁高との比率）を条件別・男女別に平均で示す。
- ・ 図 2.3.15、図 2.3.16 は条件別・男女別に年代ごとの平均を示す。
- ・ 表 2.3.2 には本計測に係る身体寸法の数値を年代別平均にまとめて示す。
- ・ 高齢者は、若年者に比べて 5～10cm ほど低い高さの作業台を好む傾向がある。
- ・ 例としては、座位：両手でものを持つ場合に 30 代女性と 80 代女性では、8cm 以上の差がある。
- ・ 立位の方が座位より作業台の作業面高さ、指位置の高さは加齢による変化が大きく見られる。
- ・ 肘頭下縁高と作業台の高さとの比率を見た場合、若年者と高齢者の間に大きな変化はみられない。
- ・ 絶対値のグラフをみると、座位に比べて立位の方がどの年代においてもばらつき具合が大きくなっている。

表 2.3.2 作業台高さ計測と関連する身体寸法

(mm)

年齢区分		20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
男性	身長	1733	1731	1710	1688	1654	1629	1589
	座面高	459	459	447	442	441	431	418
	肘頭下縁高（立位）	1046	1048	1045	1023	1006	993	953
	肘頭下縁高（座位）	721	708	717	707	700	683	670
女性	身長	1579	1601	1567	1554	1524	1511	1491
	座面高	424	421	417	413	408	408	409
	肘頭下縁高（立位）	965	967	958	952	916	906	899
	肘頭下縁高（座位）	665	663	654	668	636	628	629

※本計測では、HQL で平成 10 年度に行った『民間の機能を活用した知的基盤事業：人間特性計測に関する基盤研究』に準じている。そのため、座面高は「座りやすい座面高：安定して座れる座面の高さを座高計で計測する」となっている。

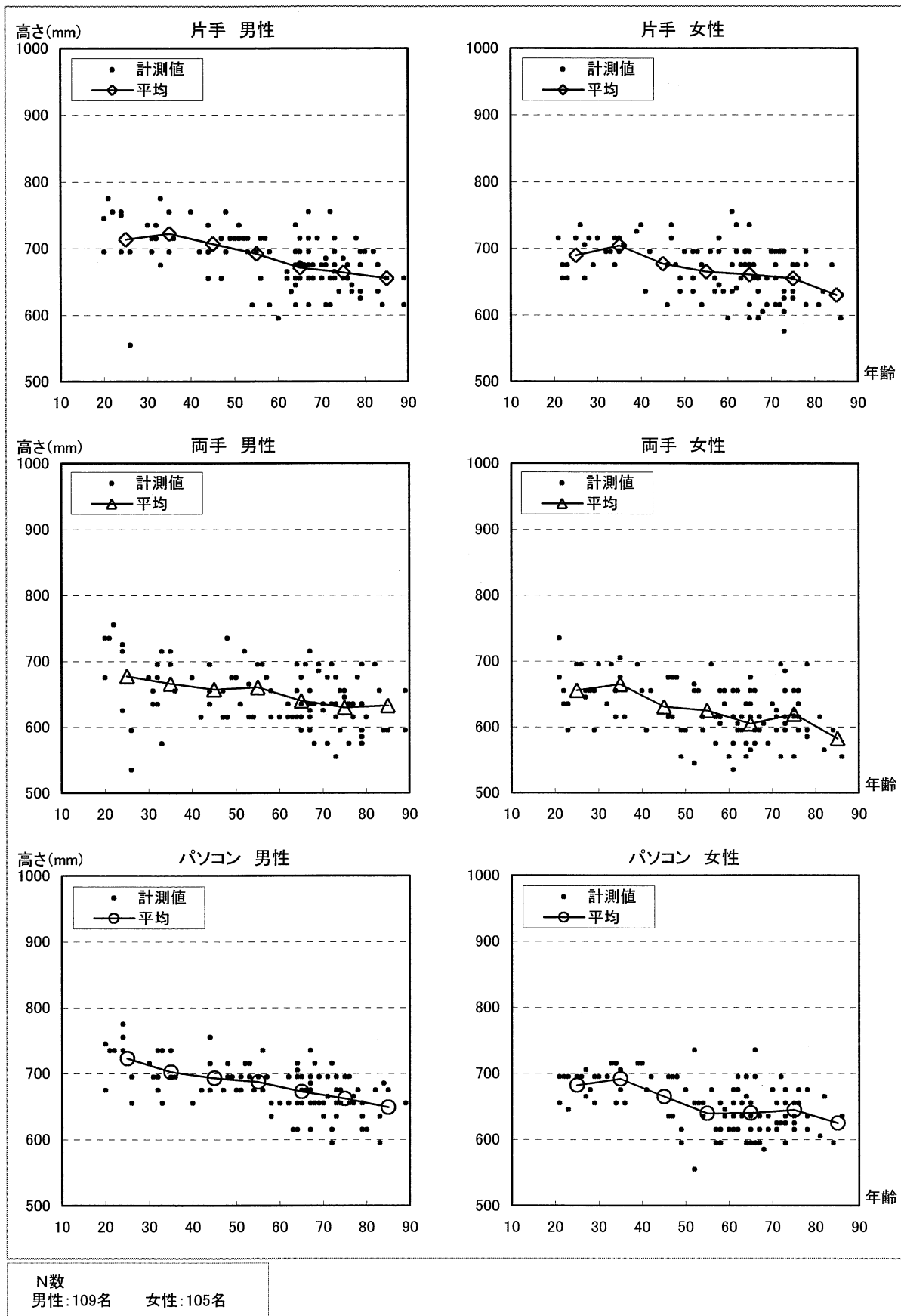


図2.3.7 座位 作業面高さ

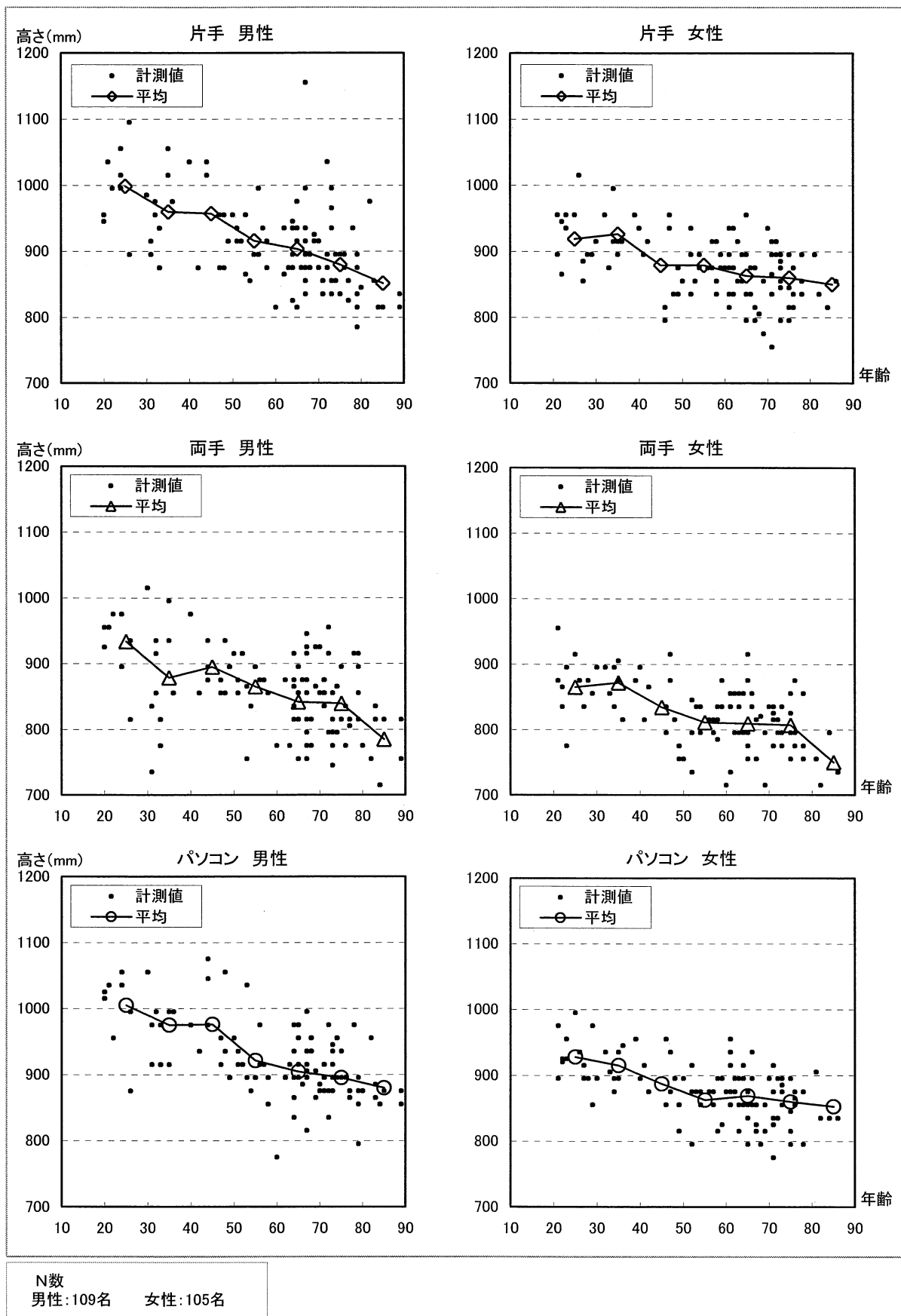


図2.3.8 立位 作業面高さ

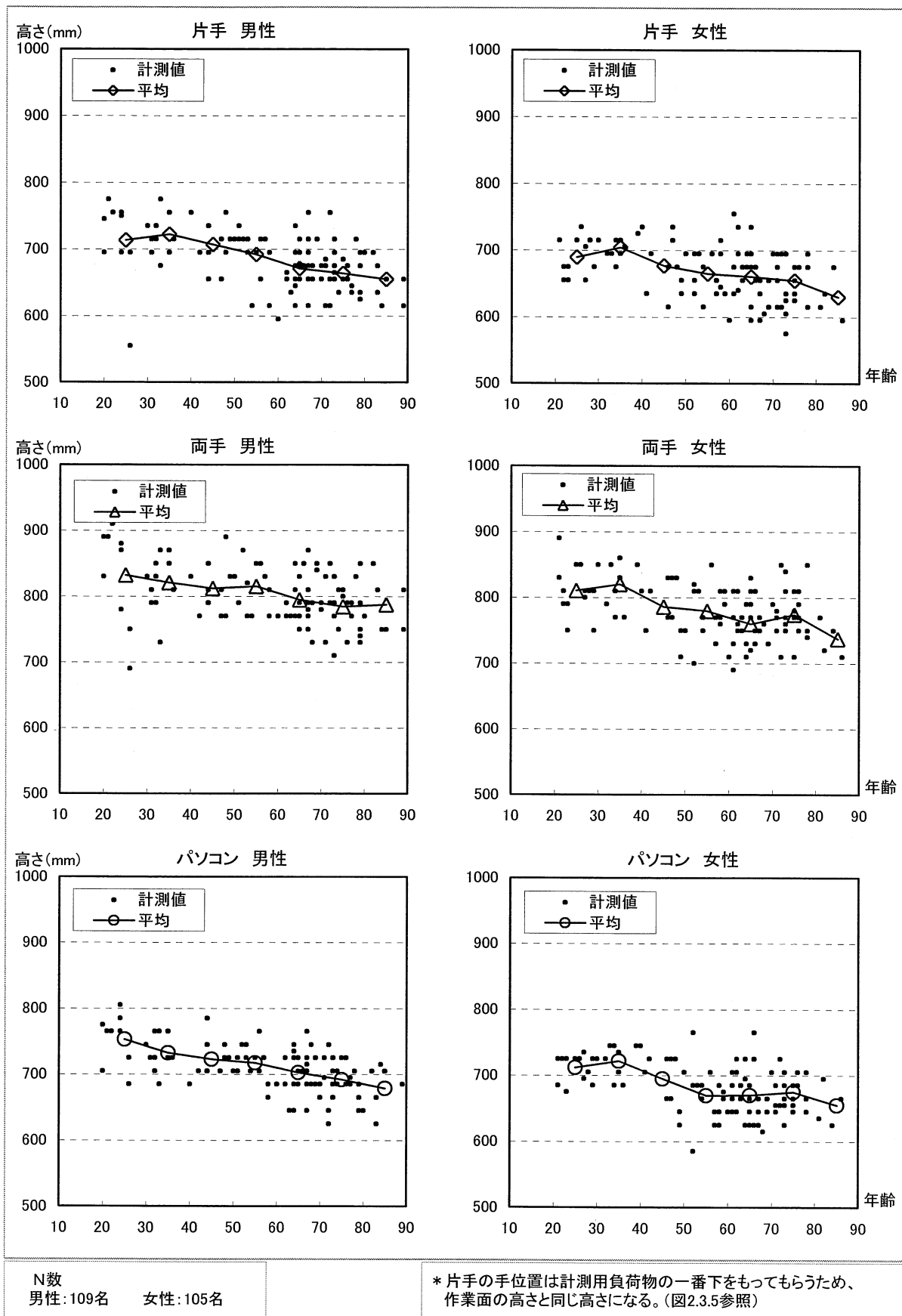


図2.3.9 座位 手の位置の高さ

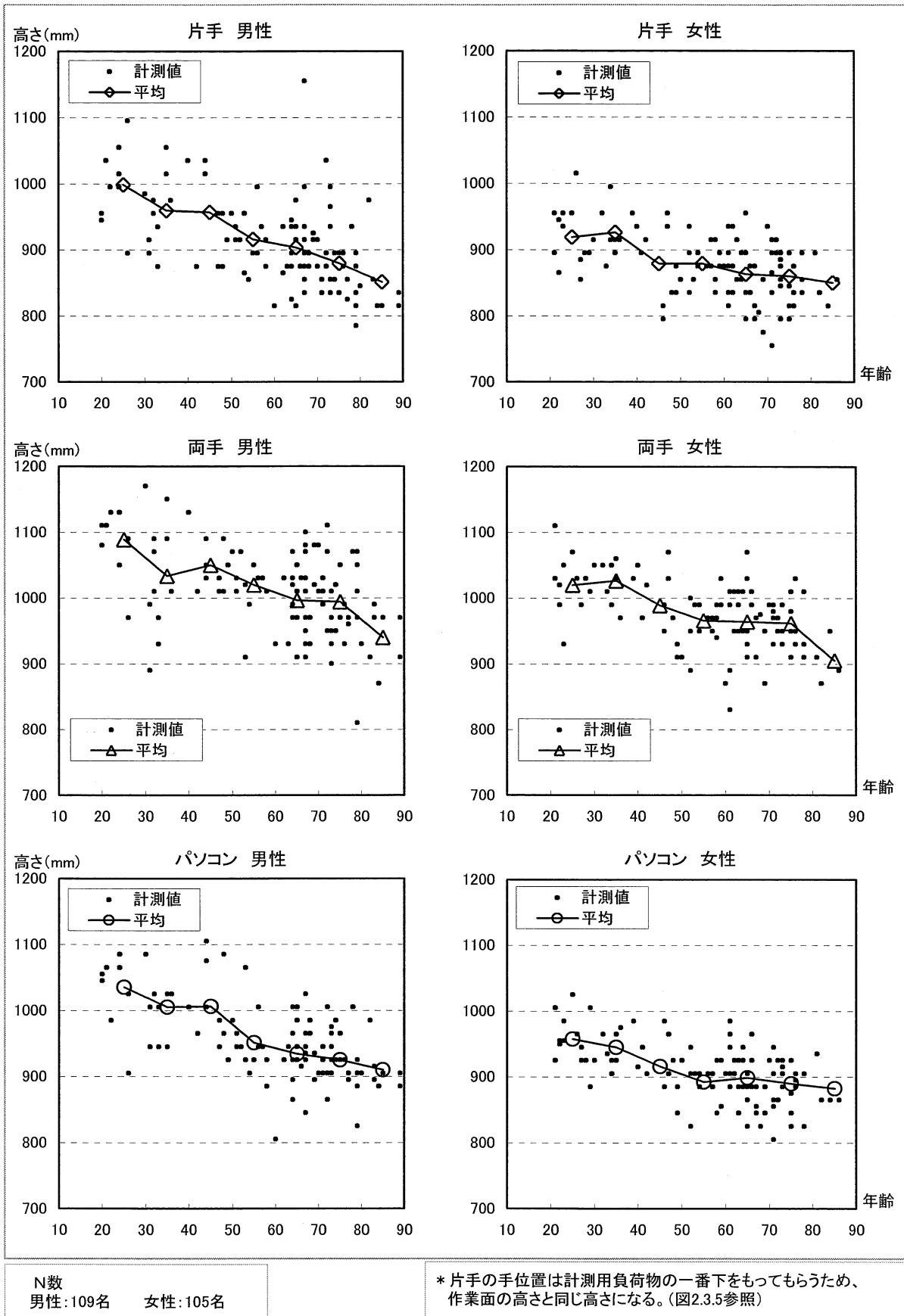


図2.3.10 立位 手の位置の高さ

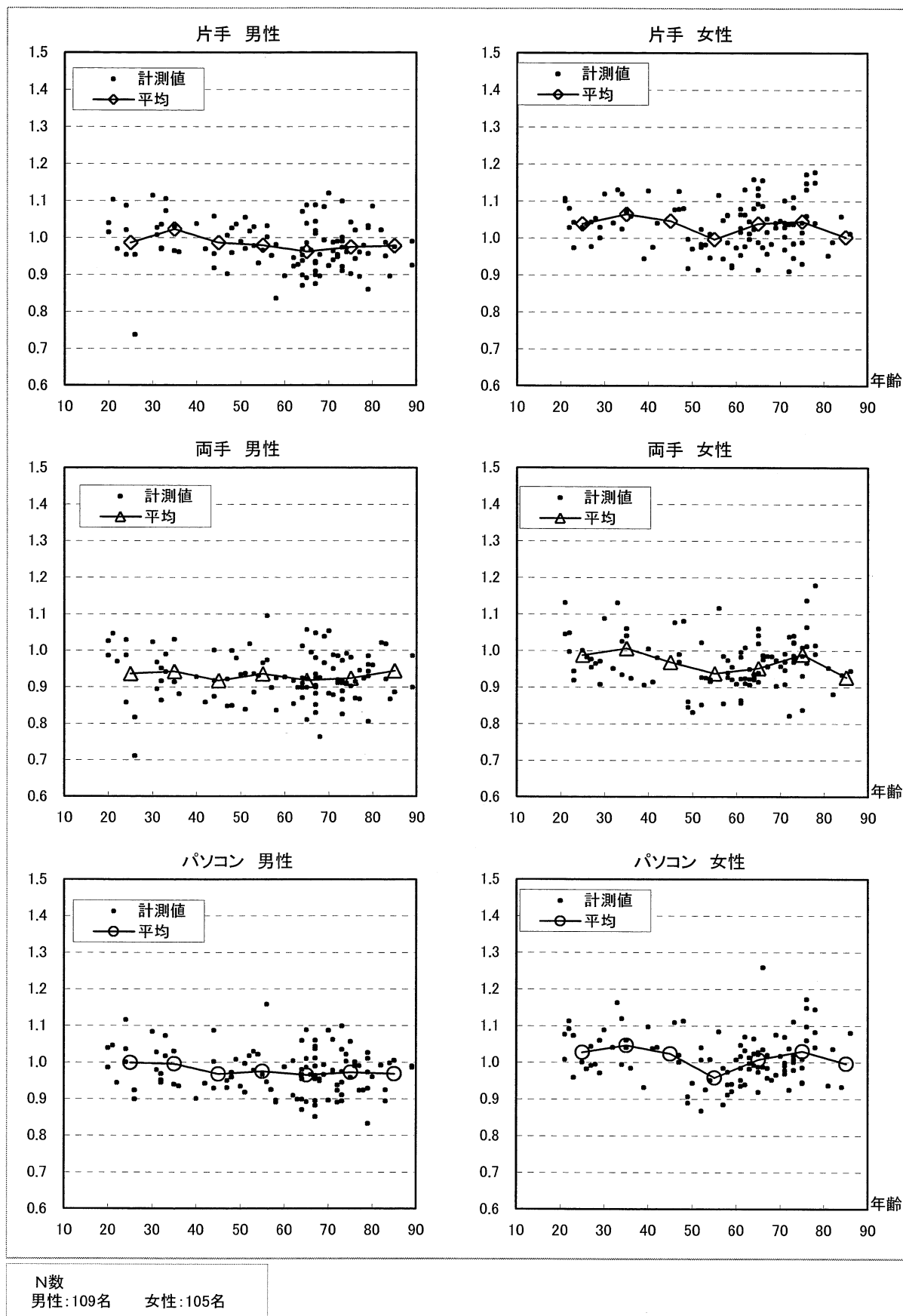


図2.3.11 座位 作業面高さ/肘頭下縁高(右)

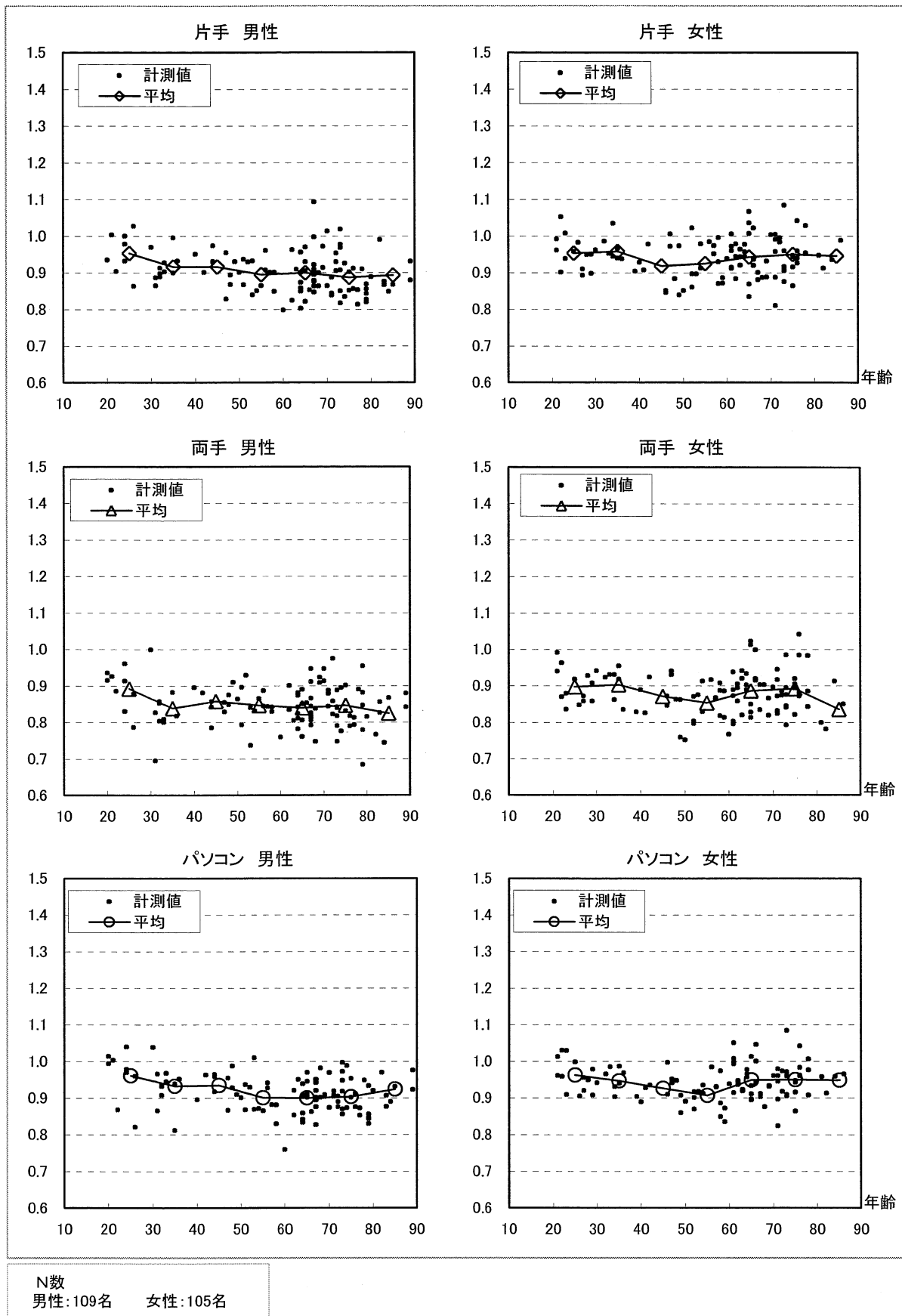


図2.3.12 立位 作業面の高さ/肘頭下縁高(右)

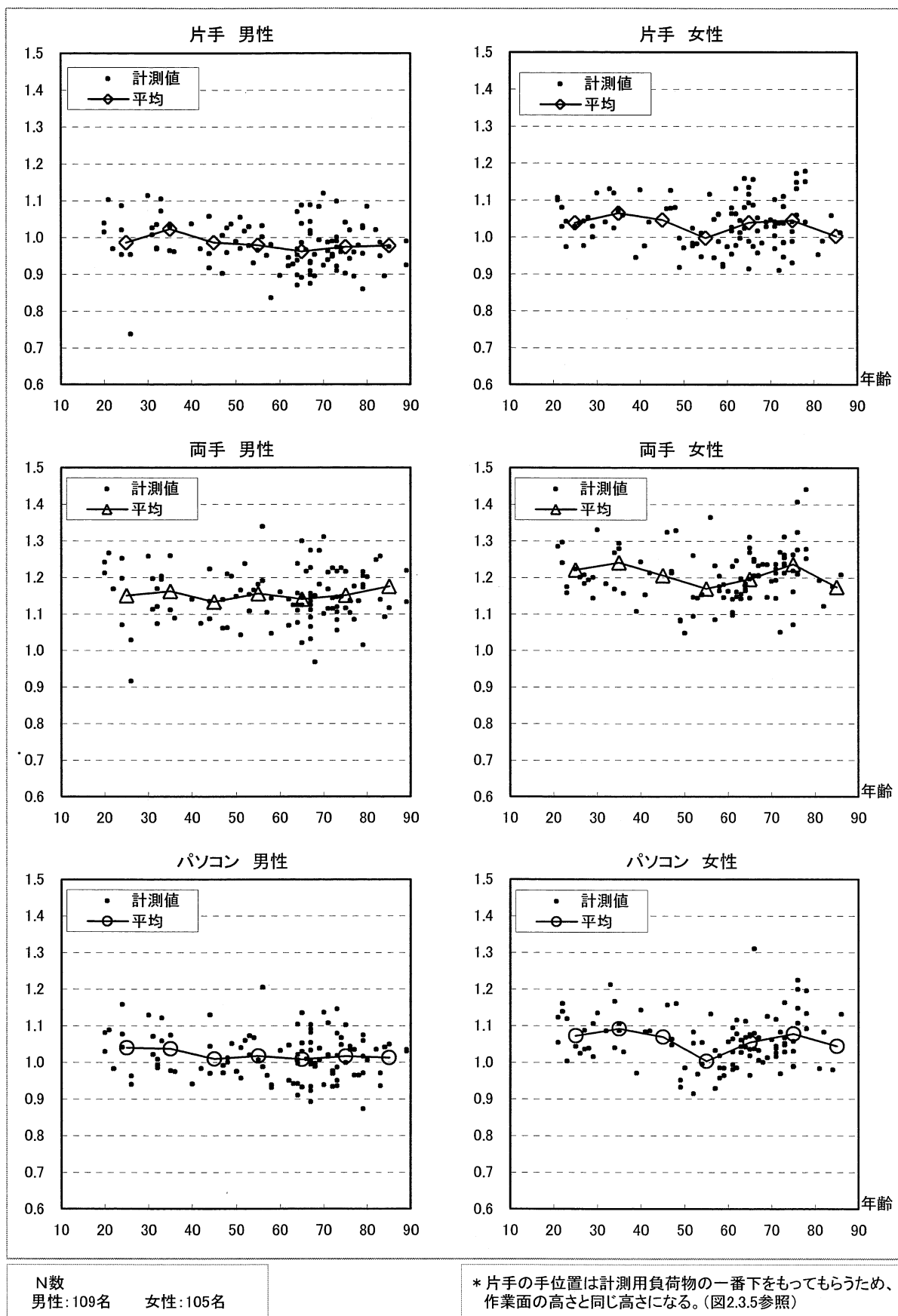


図2.3.13手の位置の高さ/肘頭下縁高(右)

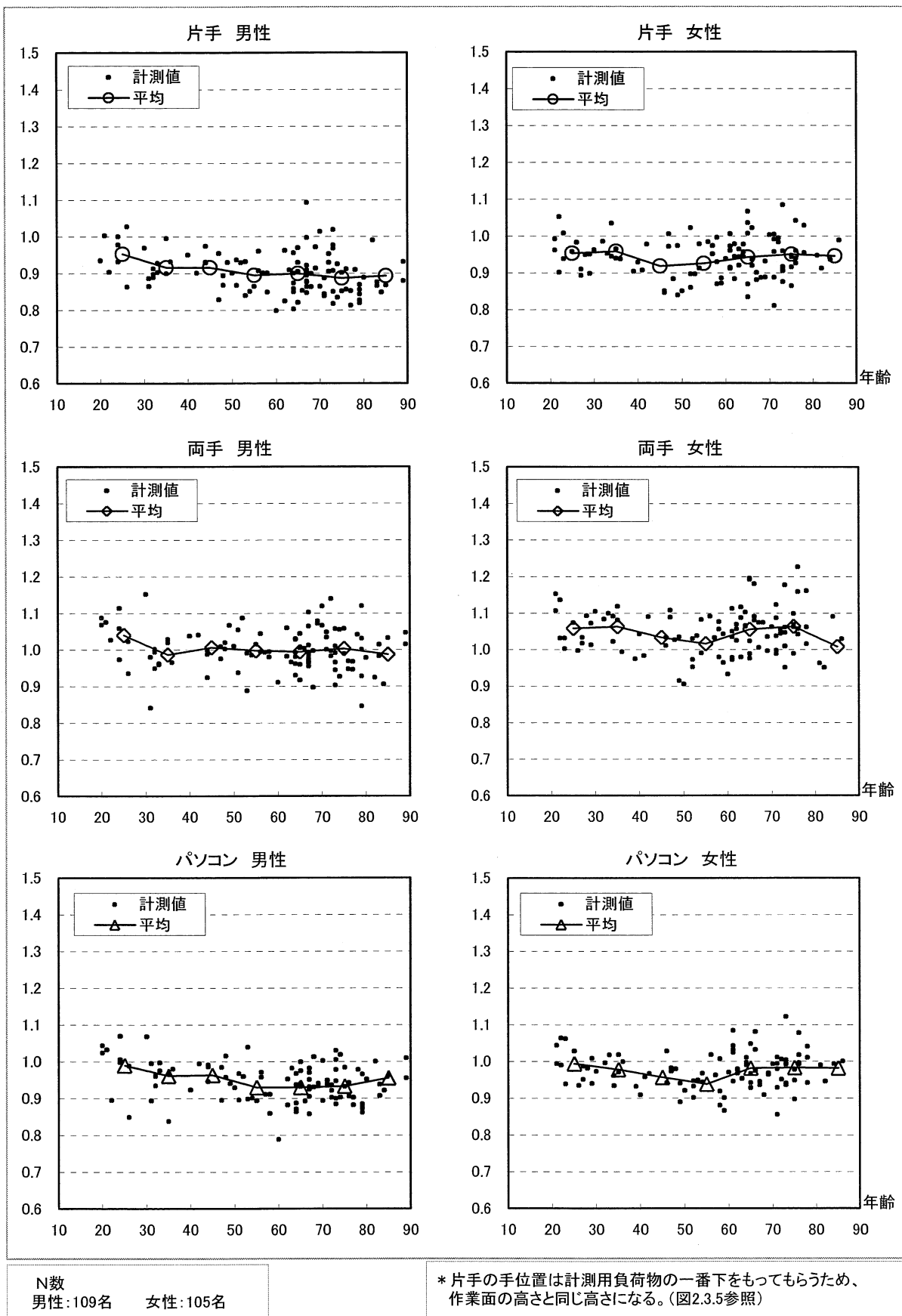
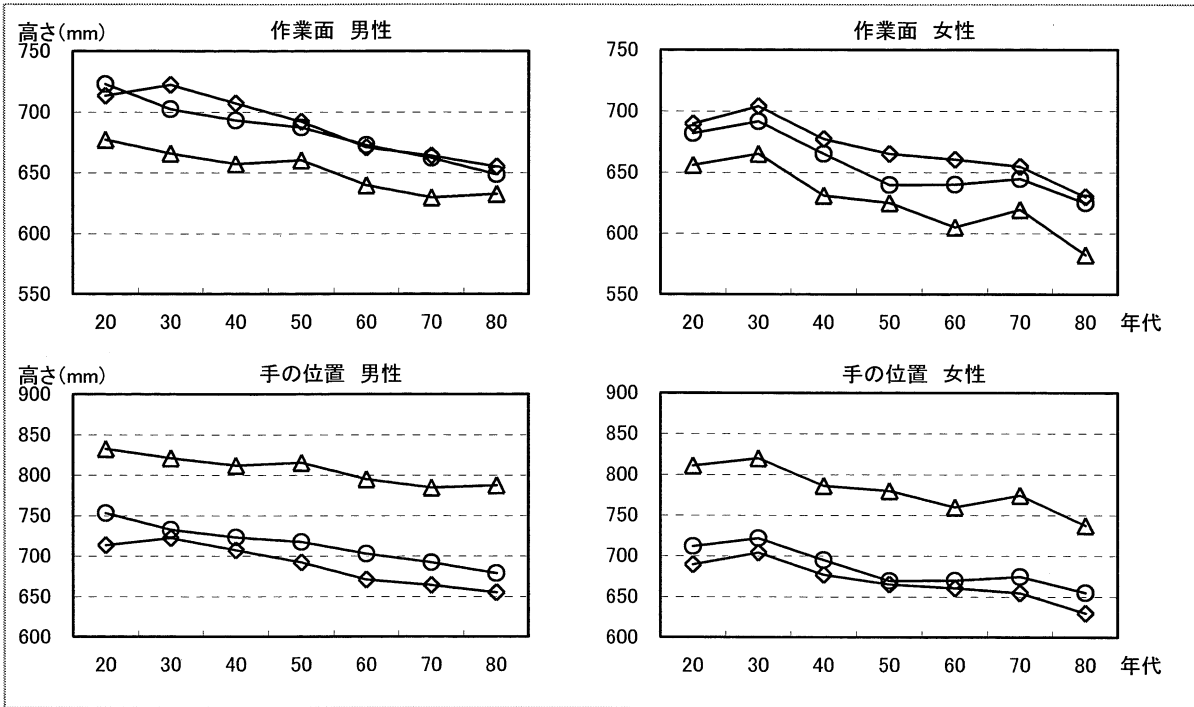
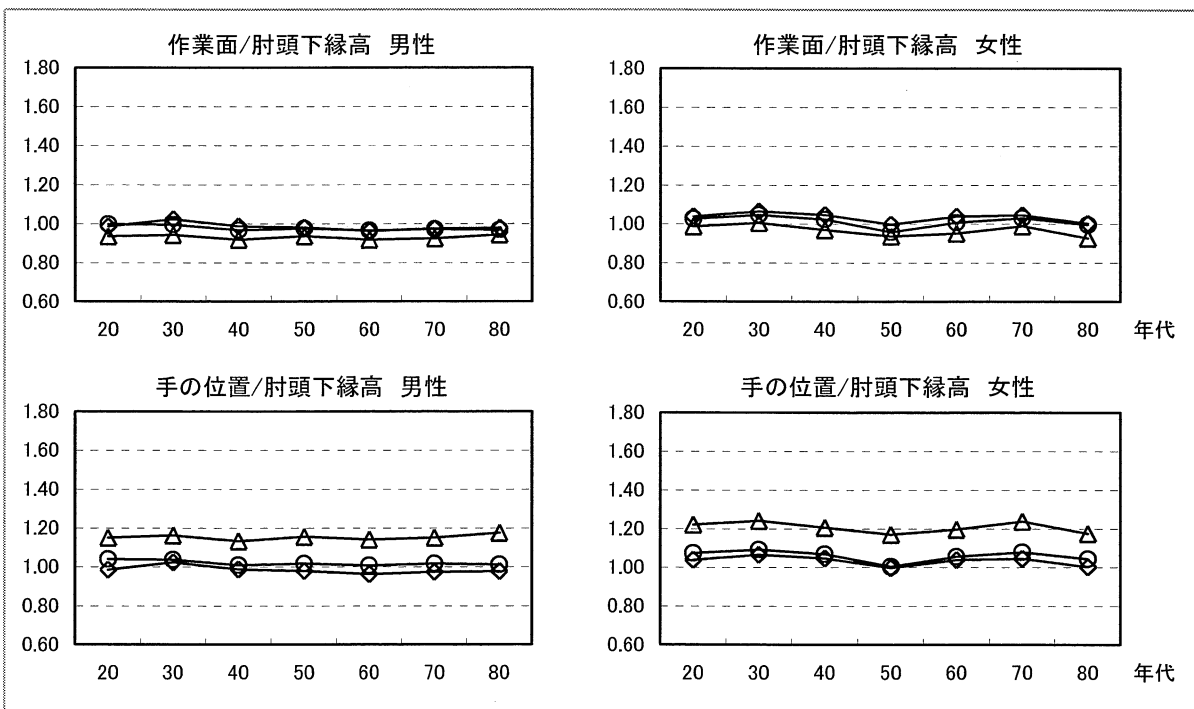


図2.3.14 立位 手の位置の高さ/肘頭下縁高(右)



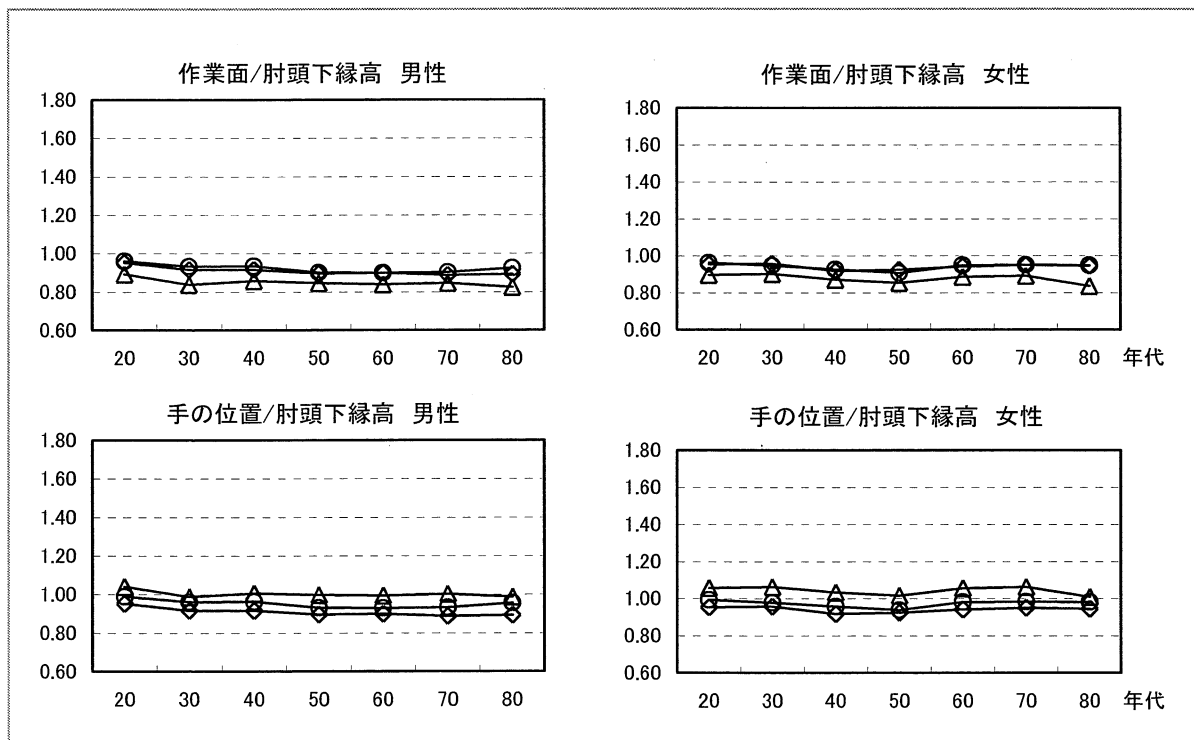
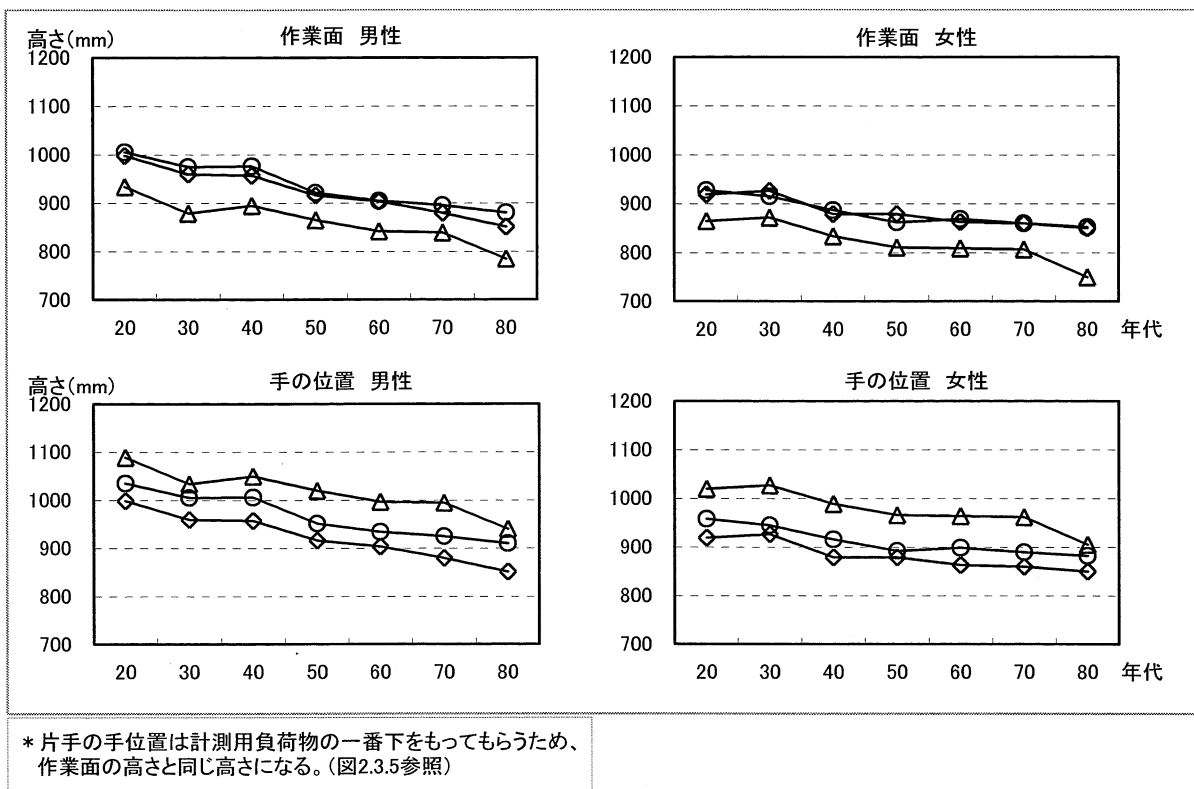
* 片手の手位置は計測用負荷物の一番下をもってもらうため、作業面の高さと同じ高さになる。(図2.3.5参照)



N数 男性:109名 女性:105名

-◇-片手平均 -△-両手平均 -○-パソコン平均

図2.3.15 座位 条件別の平均グラフ



N数 男性:109名 女性:105名

-◇-片手平均 -△-両手平均 -○-パソコン平均

図2.3.16 立位 条件別の平均グラフ

2.15 数値データ

2.15.1 基本統計量

以下に各計測結果の基本統計量を記載する。

2.15.1.1 作業台高さ計測

(1) 作業面 座位

〔片手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	713.3	722.3	707.0	691.9	671.7	663.9	655.0	689.6	703.9	677.0	665.0	660.3	654.6	630.0
標準偏差	66.8	28.7	35.5	39.0	37.3	32.4	32.1	27.9	15.4	42.6	31.4	41.7	35.5	34.2
最大値	775	775	755	735	755	755	695	735	725	735	715	755	695	675
最小値	555	675	655	615	595	615	615	655	675	615	615	595	575	595

〔両手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	677.2	665.9	657.0	660.4	640.3	629.6	632.5	655.8	665.0	631.0	625.0	605.0	619.4	582.5
標準偏差	76.0	41.3	39.4	34.8	33.7	37.7	37.7	38.8	36.1	42.0	39.3	36.0	37.6	27.5
最大値	755	715	735	715	715	695	695	735	705	675	695	675	695	615
最小値	535	575	615	615	575	555	595	595	615	555	545	535	555	555

〔パソコン〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	722.8	702.3	693.0	687.3	674.0	662.1	648.8	681.9	691.7	665.0	639.7	639.8	644.6	625.0
標準偏差	39.3	25.7	29.0	26.5	29.4	30.3	31.6	20.2	24.5	41.4	42.2	36.8	26.2	31.6
最大値	775	735	755	735	735	715	685	705	715	715	735	735	695	665
最小値	655	655	655	635	615	595	595	645	655	595	555	585	595	595

(2)手位置 座位

〔片手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	713.3	722.3	707.0	691.9	671.7	663.9	655.0	689.6	703.9	677.0	665.0	660.3	654.6	630.0
標準偏差	66.8	28.7	35.5	39.0	37.3	32.4	32.1	27.9	15.4	42.6	31.4	41.7	35.5	34.2
最大値	775	775	755	735	755	755	695	735	725	735	715	755	695	675
最小値	555	675	655	615	595	615	615	655	675	615	615	595	575	595

* 片手の手位置は計測用負荷物の一番下を持ってもらうため、作業面の高さと同じ高さになる。(図2.3.5参照)

〔両手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	832.2	820.9	812.0	815.4	795.3	784.6	787.5	810.8	820.0	786.0	780.0	760.0	774.4	737.5
標準偏差	76.0	41.3	39.4	34.8	33.7	37.7	37.7	38.8	36.1	42.0	39.3	36.0	37.6	27.5
最大値	910	870	890	870	870	850	850	890	860	830	850	830	850	770
最小値	690	730	770	770	730	710	750	750	770	710	700	690	710	710

〔パソコン〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	752.8	732.3	723.0	717.3	704.0	692.1	678.8	711.9	721.7	695.0	669.7	669.8	674.6	655.0
標準偏差	39.3	25.7	29.0	26.5	29.4	30.3	31.6	20.2	24.5	41.4	42.2	36.8	26.2	31.6
最大値	805	765	785	765	765	745	715	735	745	745	765	765	725	695
最小値	685	685	685	665	645	625	625	675	685	625	585	615	625	625

(3) 相対値（作業面と肘頭下縁高との比率） 座位

〔片手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	9	15	29	25	4
平均値	0.99	1.02	0.99	0.98	0.96	0.97	0.98	1.04	1.06	1.05	1.00	1.04	1.05	1.00
標準偏差	0.11	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.06	0.04	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.04
最大値	1.10	1.11	1.06	1.05	1.09	1.12	1.08	1.11	1.13	1.13	1.12	1.16	1.18	1.06
最小値	0.74	0.96	0.90	0.84	0.87	0.86	0.90	0.97	0.94	0.92	0.92	0.91	0.91	0.95

〔両手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	9	15	29	25	4
平均値	0.94	0.94	0.92	0.94	0.92	0.92	0.94	0.99	1.01	0.97	0.94	0.95	0.99	0.93
標準偏差	0.12	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08	0.07	0.05	0.08	0.03
最大値	1.05	1.03	1.00	1.09	1.06	1.05	1.02	1.13	1.13	1.08	1.12	1.06	1.18	0.95
最小値	0.71	0.86	0.85	0.84	0.76	0.81	0.87	0.91	0.90	0.84	0.83	0.86	0.82	0.88

〔パソコン〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	9	15	29	25	4
平均値	1.00	0.99	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.03	1.05	1.02	0.96	1.01	1.03	1.00
標準偏差	0.07	0.05	0.05	0.07	0.06	0.06	0.04	0.05	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07	0.07
最大値	1.12	1.08	1.09	1.16	1.09	1.10	1.00	1.11	1.16	1.11	1.08	1.26	1.17	1.08
最小値	0.90	0.93	0.90	0.89	0.85	0.83	0.89	0.96	0.93	0.89	0.87	0.92	0.92	0.93

(4) 相対値（手位置と肘頭下縁高との比率） 座位

〔片手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	9	15	29	25	4
平均値	0.99	1.02	0.99	0.98	0.96	0.97	0.98	1.04	1.06	1.05	1.00	1.04	1.05	1.00
標準偏差	0.11	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.06	0.04	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.04
最大値	1.10	1.11	1.06	1.05	1.09	1.12	1.08	1.11	1.13	1.13	1.12	1.16	1.18	1.06
最小値	0.74	0.96	0.90	0.84	0.87	0.86	0.90	0.97	0.94	0.92	0.92	0.91	0.91	0.95

* 片手の手位置は計測用負荷物の一番下を持ってもらうため、作業面の高さと同じ高さになる。(図2.3.5参照)

〔両手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	9	15	29	25	4
平均値	1.15	1.16	1.13	1.16	1.14	1.15	1.18	1.22	1.24	1.21	1.17	1.20	1.24	1.17
標準偏差	0.12	0.07	0.06	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.08	0.05	0.08	0.04
最大値	1.27	1.26	1.22	1.34	1.30	1.31	1.26	1.37	1.38	1.33	1.36	1.31	1.44	1.21
最小値	0.92	1.07	1.06	1.04	0.97	1.01	1.09	1.14	1.11	1.08	1.05	1.10	1.05	1.12

〔パソコン〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	9	15	29	25	4
平均値	1.04	1.04	1.01	1.02	1.01	1.02	1.01	1.07	1.09	1.07	1.00	1.05	1.08	1.04
標準偏差	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	0.07	0.04	0.05	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07	0.08
最大値	1.16	1.13	1.13	1.20	1.13	1.15	1.05	1.16	1.21	1.16	1.13	1.31	1.22	1.13
最小値	0.94	0.97	0.94	0.93	0.89	0.87	0.94	1.00	0.97	0.93	0.91	0.96	0.97	0.98

(5)作業面 立位

〔片手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	998.3	959.5	957.0	915.8	902.3	879.6	851.3	918.8	926.1	879.0	879.0	862.9	859.8	850.0
標準偏差	60.8	52.4	69.6	39.7	64.6	55.3	52.9	45.2	36.2	56.4	29.5	44.7	43.3	34.2
最大値	1095	1055	1035	995	1155	1035	975	1015	995	955	935	955	935	895
最小値	895	875	875	855	815	785	815	1015	995	955	935	955	935	895

〔両手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	933.9	878.6	895.0	865.0	841.3	839.3	785.0	865.0	871.7	834.0	811.0	809.0	807.0	750.0
標準偏差	52.1	88.5	41.1	40.4	55.1	63.2	41.4	43.6	30.8	52.6	35.8	55.9	35.0	34.2
最大値	975	1015	975	915	945	955	835	955	905	915	875	915	875	795
最小値	815	735	855	755	755	655	715	775	815	755	735	675	755	715

〔パソコン〕

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
	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	1005.0	975.0	976.0	921.2	905.3	895.4	880.0	927.7	915.0	887.0	862.3	868.4	859.8	852.5
標準偏差	57.9	43.8	62.3	46.5	45.7	39.4	32.1	39.3	27.8	41.3	35.1	41.4	36.4	35.0
最大値	1055	1055	1075	1035	995	975	955	995	955	955	915	955	915	905
最小値	875	915	895	855	775	795	855	855	875	815	795	795	775	835

(6)手位置 立位

〔片手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	998.3	959.5	957.0	915.8	902.3	879.6	851.3	918.8	926.1	879.0	879.0	862.9	859.8	850.0
標準偏差	60.8	52.4	69.6	39.7	64.6	55.3	52.9	45.2	36.2	56.4	29.5	44.7	43.3	34.2
最大値	1095	1055	1035	995	1155	1035	975	1015	995	955	935	955	935	895
最小値	895	875	875	855	815	785	815	855	875	795	835	775	755	815

* 片手の手位置は計測用負荷物の一番下を持ってもらうため、作業面の高さと同じ高さになる。(図2.3.5参照)

〔両手〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	1088.9	1033.6	1050.0	1020.0	996.3	994.3	940.0	1020.0	1026.7	989.0	966.0	964.0	962.0	905.0
標準偏差	52.1	88.5	41.1	40.4	55.1	63.2	41.4	43.6	30.8	52.6	35.8	55.9	35.0	34.2
最大値	1130	1170	1130	1070	1100	1110	990	1110	1060	1070	1030	1070	1030	950
最小値	970	890	1010	910	910	810	870	930	970	910	890	830	910	870

〔パソコン〕

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	9	11	10	13	30	28	8	13	9	10	15	29	25	4
平均値	1035.0	1005.0	1006.0	951.2	935.3	925.0	910.0	957.7	945.0	916.0	892.3	898.4	889.8	882.5
標準偏差	57.9	43.8	62.3	46.5	45.7	39.5	32.1	39.3	27.8	41.2	35.1	41.4	36.4	35.0
最大値	1085	1085	1105	1065	1025	1005	985	1025	985	985	945	985	945	935
最小値	905	945	925	885	805	825	885	885	905	845	825	825	805	865

(7) 相対値（作業面と肘頭下縁高との比率） 立位

〔片手〕

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	9	11	10	13	29	28	8	13	9	10	15	28	25	4
平均値	0.95	0.92	0.92	0.90	0.90	0.89	0.89	0.95	0.96	0.92	0.93	0.94	0.95	0.95
標準偏差	0.05	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.06	0.06	0.05	0.06	0.03
最大値	1.03	1.00	0.97	0.96	1.09	1.02	0.99	1.05	1.03	1.01	1.02	1.07	1.08	0.99
最小値	0.86	0.86	0.83	0.84	0.80	0.81	0.85	0.89	0.90	0.84	0.85	0.83	0.81	0.91

〔両手〕

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	9	11	10	13	29	28	8	13	9	10	15	28	25	4
平均値	0.89	0.84	0.86	0.85	0.84	0.85	0.82	0.90	0.90	0.87	0.85	0.89	0.89	0.84
標準偏差	0.05	0.07	0.04	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06
最大値	0.96	1.00	0.91	0.93	0.95	0.97	0.88	0.99	0.95	0.94	0.92	1.02	1.04	0.91
最小値	0.79	0.69	0.78	0.74	0.75	0.68	0.74	0.84	0.83	0.76	0.75	0.77	0.79	0.78

〔パソコン〕

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	9	11	10	13	29	28	8	13	9	10	15	28	25	4
平均値	0.96	0.93	0.93	0.90	0.90	0.90	0.92	0.96	0.95	0.93	0.91	0.95	0.95	0.95
標準偏差	0.07	0.06	0.04	0.05	0.05	0.05	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.02
最大値	1.04	1.04	0.99	1.01	0.98	1.00	0.98	1.03	0.99	1.00	0.98	1.05	1.08	0.97
最小値	0.82	0.81	0.87	0.83	0.76	0.83	0.88	0.91	0.90	0.86	0.84	0.88	0.82	0.91

(8) 相対値（手位置と肘頭下縁高との比率） 立位

〔片手〕

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	9	11	10	13	29	28	8	13	9	10	15	28	25	4
平均値	0.95	0.92	0.92	0.90	0.90	0.89	0.89	0.95	0.96	0.92	0.93	0.94	0.95	0.95
標準偏差	0.05	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.06	0.06	0.05	0.06	0.03
最大値	1.03	1.00	0.97	0.96	1.09	1.02	0.99	1.05	1.03	1.01	1.02	1.07	1.08	0.99
最小値	0.86	0.86	0.83	0.84	0.80	0.81	0.85	0.89	0.90	0.84	0.85	0.83	0.81	0.91

* 片手の手位置は計測用負荷物の一番下を持ってもらうため、作業面の高さと同じ高さになる。(図2.3.5参照)

〔両手〕

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	9	11	10	13	29	28	8	13	9	10	15	28	25	4
平均値	1.04	0.99	1.01	1.00	0.99	1.00	0.99	1.06	1.06	1.03	1.02	1.06	1.06	1.01
標準偏差	0.06	0.07	0.04	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	0.07	0.07	0.06
最大値	1.11	1.15	1.07	1.09	1.10	1.14	1.05	1.15	1.12	1.11	1.09	1.20	1.23	1.09
最小値	0.94	0.84	0.92	0.89	0.90	0.85	0.91	1.00	0.97	0.91	0.91	0.93	0.95	0.95

〔パソコン〕

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	9	11	10	13	29	28	8	13	9	10	15	28	25	4
平均値	0.99	0.96	0.96	0.93	0.93	0.93	0.96	0.99	0.98	0.96	0.94	0.98	0.98	0.98
標準偏差	0.07	0.06	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.02
最大値	1.07	1.07	1.01	1.04	1.01	1.03	1.01	1.06	1.02	1.03	1.02	1.08	1.12	1.00
最小値	0.85	0.84	0.89	0.86	0.79	0.86	0.91	0.93	0.93	0.89	0.87	0.91	0.86	0.95

2.15.2 年齢との相関

加齢特性を検討するために、年齢との相関係数を掲載する。

2.15.2.1 作業台高さ計測

[男性]

	片手 座位				片手 立位			
	片手作業面	片手手位置	片手作業面/ 肘頭下縁高	片手手位置/ 肘頭下縁高	片手作業面	片手手位置	片手作業面/ 肘頭下縁高	片手手位置/ 肘頭下縁高
年齢	-0.50	-0.50	-0.19	-0.19	-0.57	-0.57	-0.30	-0.30

	両手 座位				両手 立位			
	両手作業面	両手手位置	両手作業面/ 肘頭下縁高	両手手位置/ 肘頭下縁高	両手作業面	両手手位置	両手作業面/ 肘頭下縁高	両手手位置/ 肘頭下縁高
年齢	-0.36	-0.36	-0.06	0.00	-0.49	-0.49	-0.19	-0.12

	パソコン 座位				パソコン 立位			
	PC作業面	PC手位置	PC作業面/ 肘頭下縁高	PC手位置/ 肘頭下縁高	PC作業面	PC手位置	PC作業面/ 肘頭下縁高	PC手位置/ 肘頭下縁高
年齢	-0.55	-0.55	-0.15	-0.13	-0.64	-0.64	-0.29	-0.27

[女性]

	片手 座位				片手 立位			
	片手作業面	片手手位置	片手作業面/ 肘頭下縁高	片手手位置/ 肘頭下縁高	片手作業面	片手手位置	片手作業面/ 肘頭下縁高	片手手位置/ 肘頭下縁高
年齢	-0.44	-0.44	-0.05	-0.05	-0.52	-0.52	-0.04	-0.04

	両手 座位				両手 立位			
	両手作業面	両手手位置	両手作業面/ 肘頭下縁高	両手手位置/ 肘頭下縁高	両手作業面	両手手位置	両手作業面/ 肘頭下縁高	両手手位置/ 肘頭下縁高
年齢	-0.43	-0.43	-0.10	-0.02	-0.50	-0.50	-0.07	0.00

	パソコン 座位				パソコン 立位			
	PC作業面	PC手位置	PC作業面/ 肘頭下縁高	PC手位置/ 肘頭下縁高	PC作業面	PC手位置	PC作業面/ 肘頭下縁高	PC手位置/ 肘頭下縁高
年齢	-0.48	-0.48	-0.08	-0.06	-0.55	-0.55	-0.04	-0.02

* 片手の手位置は計測用負荷物の一番下を持つてもらうため、作業面の高さと同じ高さになる(図2.3.5参照)