

# 国士館大学体育学部学生の体格と体力について

体 育 研 究 所

## THE BODY STRUCTURE AND PHYSICAL FITNESS ON STUDENTS OF PHYSICAL EDUCATION IN THE KOKUSHIKAN UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH, PHYSICAL  
EDUCATION AND SPORTS SCIENCE

### I. は じ め に

今日のスポーツ科学の発展に伴ない、ことに各種目のトレーニング内容ならびに指導方法は向上し、効果を挙げてきている。

スポーツ選手について考えてみると、記録の向上ならびに、オリンピック選手の体格などの向上<sup>6)</sup>もみられる。

また、青少年の体格の報告<sup>3)</sup>でも、生活様式の変化、栄養の改善、医療制度の確立などの要因の変化に伴って、体格の向上が指摘されている。反面、体力テスト、運動能力テストの結果<sup>2)</sup>によると、必ずしも体格の向上と比例関係にあるとは言えない面があるように思われる。

このような状況下において、体育学専攻学生の体格・体力に関してみると、一般的には中学・高校と長年に亘ってスポーツ活動を経験してきているため、身長・体重・胸囲などの形態面ならびに運動能力テストにおいても秀れていると認識されがちである。

また、学生自身もそれと同様な錯覚を持っているものが大多数である。

これらの原因の多くは、スポーツ選手に関する形態的、機能的特性に関する報告<sup>6)</sup>のオリンピック選手または、それに準じる各競技の代表者に関するものであるためであると思われる。

しかし、体育学部学生の現状は必ずしもこれ

らの報告と一致した内容の学生ばかりではなく、入試の際の体育実技の基準を突破しているとはいえ、セミプロ化した運動選手の数は減少の傾向にあると言える。

そこで本研究では、体育学部学生との形態的要素4項目、生理機能2項目、運動能力(体力テスト)8項目における平均値の検討、各種クラブ員の比較などから現状を把握し、今後の指導のための基礎資料の提供を試みたのである。

### II. 測定項目及び方法

#### 1. 対象者

対象者は昭和50年度、51年度、52年度、国士館大学体育学部入学者である。その内訳は次の通りである。

入学年度	男子	女子	計
昭和50年度	479名	39名	518名
昭和51年度	617名	59名	676名
昭和52年度	529名	77名	606名
計	1625名	175名	1800名

#### 2. 測定項目と測定方法

測定項目は形態、呼吸循環機能、運動能力の3項目とし、従来の文部省方式に従った。

尚、各項目の測定種目については次の通りである。

##### 1) 形態

- ① 身長 ② 体重 ③ 胸囲
- ④ 座高
- 2) 呼吸循環機能
  - ① 血圧 (収縮期圧, 拡張期圧)
  - ② 肺活量
- 3) 運動能力
  - ① 握力 ② 往復走 ③ 立位体前屈
  - ④ 伏臥上体そらし ⑤ 片足立ちから片足爪先立ち
  - ⑥ 懸垂 (男子) 屈腕持久懸垂 (女子)
  - ⑦ 持久走 (男子1500m, 女子1000m) ⑧ ハンドボール投

### Ⅲ. 研究結果及び考察

#### 1. 入学年度別による形態・呼吸循環機能及び運動能力について

##### 1) 形態について

##### ① 身長

入学年度別による身長の平均値並びに標準偏差は表1に表示したとおりである。即ち、男子では昭和50, 51, 52年度入学者の平均値はそれぞれ169.1cm, 169.4cm, 169.3cm, 女子ではそれぞれ158.5cm, 160.0cm, 160.9cmである。これを図示すると図1・図2の如くである。

表2は入学年度別身長の有意性を示したものであるが男女ともいずれの場合も統計的に有意性は認められない。即ち、入学年度別による身長に著しい差異は認められない。

次に、昭和51年度入学者の身長を文部省報告の同年の同一年齢大学生の全国平均値を比較すると

表-1 入学年度別身長の比較

性別	年 度			
	平均値	50 年	51 年	52 年
男 子	人 数	497	617	529
	平 均 値	169.1	169.4	169.3
	標準偏差	5.8	6.1	5.3
女 子	人 数	39	59	77
	平 均 値	158.5	160.0	160.9
	標準偏差	5.5	4.3	5.4

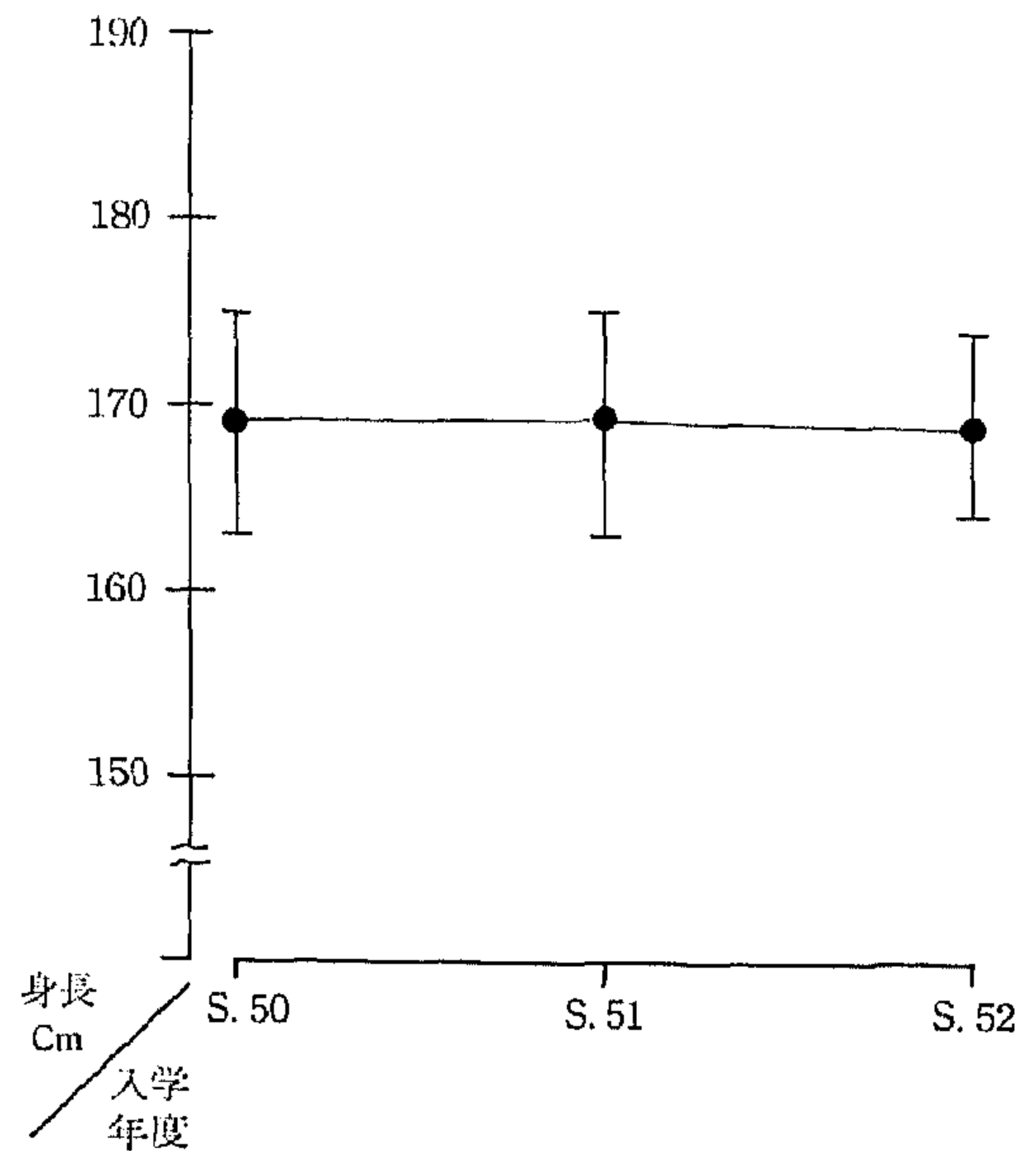


図-1 身長の入学年度別比較 (男子)

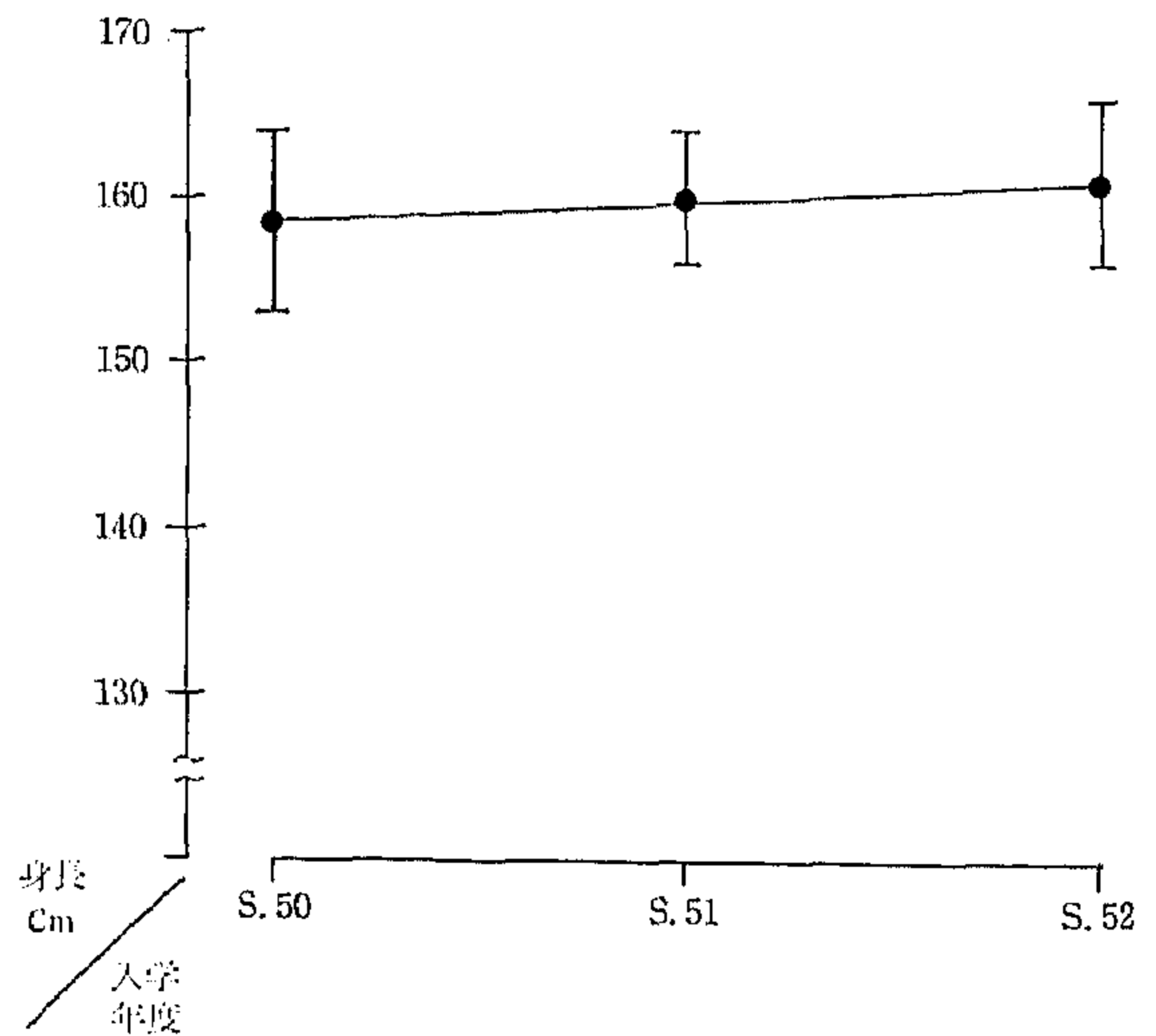


図-2 身長の入学年度別比較 (女子)

表3のとおりである。男女とも極めてわずかに国士館大生の方が全国平均値より優れているが、両者間に男女とも著しい差異は認められない。

また、50年度入学者の1年次と3年次とを比較すると表4, 図3・図4の如くでありその平均値並びに標準偏差に普変は認められない、即ち、身長の増加がみられない。また、その有意性を表示したのが表5であるが有意性は男女とも認めがたい。

表-2 入学年度別身長の有意差検定

性	入学年度		
男 子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	0.83 (n.s)		
	0.58 (n.s)	0.29 (n.s)	
女 子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	1.35 (n.s)		
	2.08 (n.s)	0.51 (n.s)	

※※※ P < .001      ※ P < .05  
 ※※ P < .01        n.s 無有意

表-3 昭和51年度入学1年生の身長と同年令全国平均値との比較

性別	対象	平均値	人数	平均値	標準偏差
男子	国士大		617	169.4	6.1
	全国		—	169.3	5.5
女子	国士大		59	160.0	4.3
	全国		—	157.1	5.0

表-4 昭和50年度入学者の身長の1年次と3年次との比較

性別	年次		1年次	3年次
	平均値	人数		
男子	人数		497	408
	平均値		169.1	169.8
	標準偏差		5.8	5.8
女子	人数		32	34
	平均値		158.5	158.3
	標準偏差		5.5	5.5

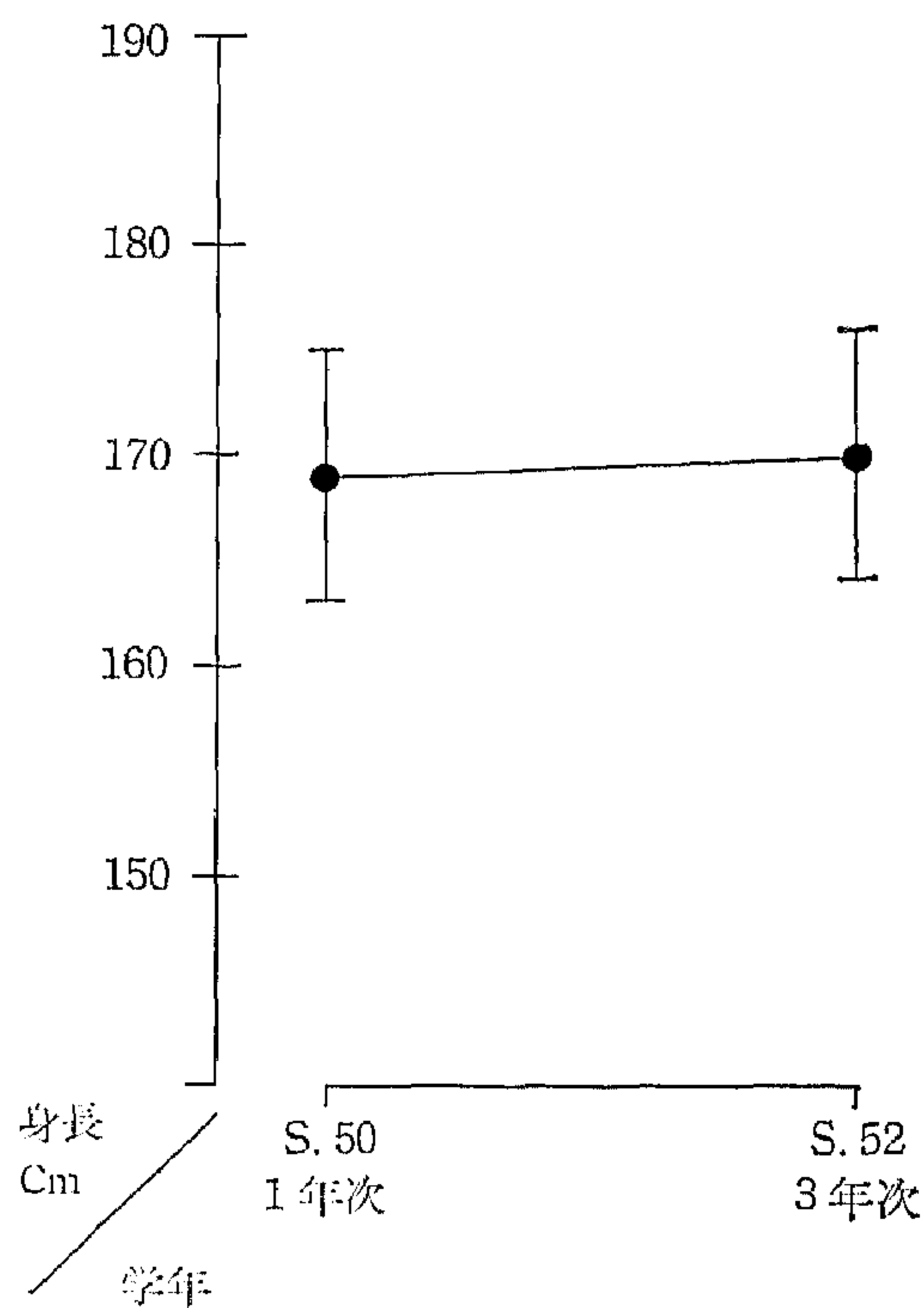


図-3 1年次と3年次の身長比較(男子)

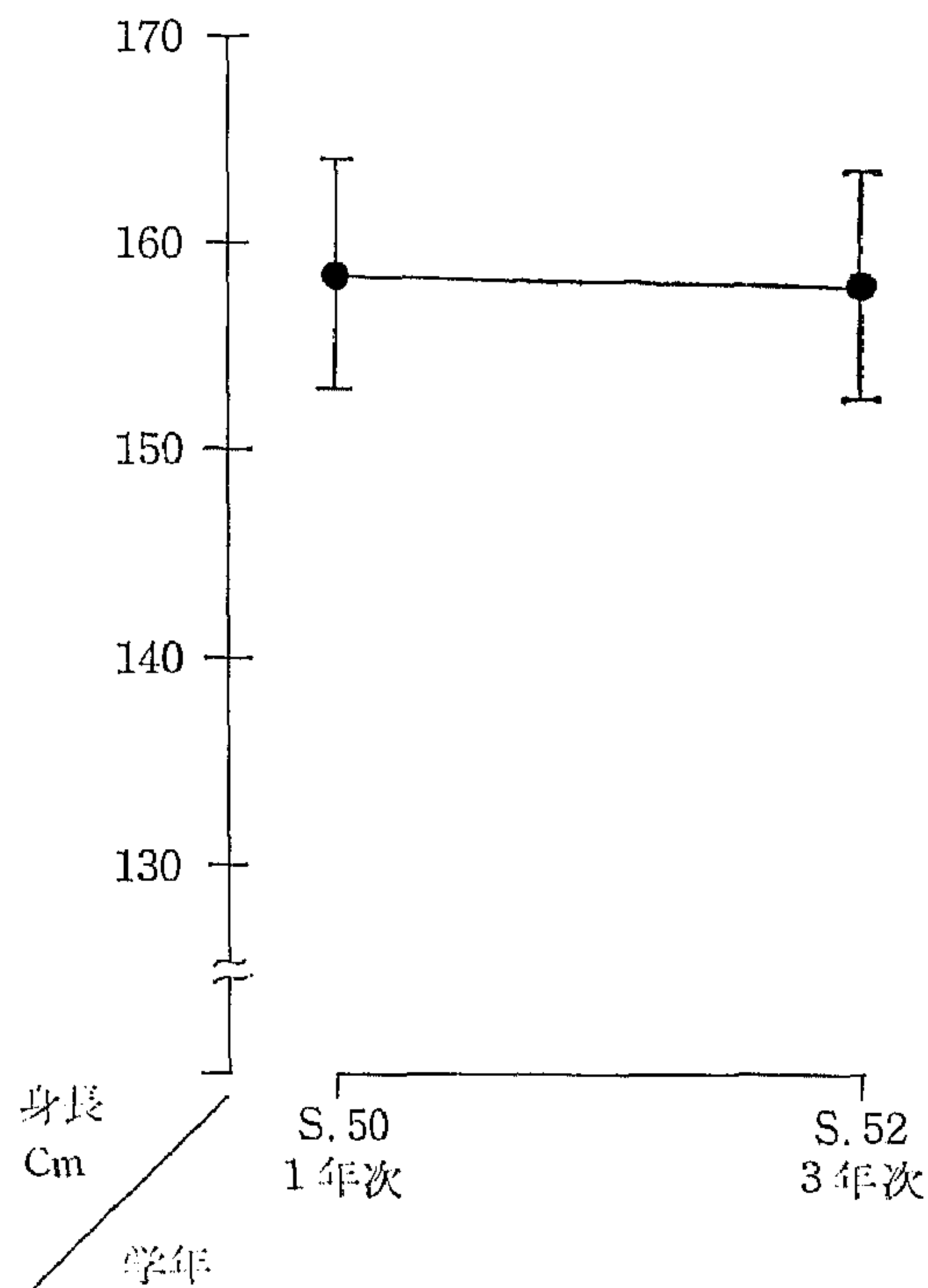


図-4 1年次と3年次の身長比較(女子)

表-5 昭和50年度入学者の身長の1年次と3年次との比較の有意差検定

性	1年次と3年次
男子	<p>1年次 1.81 (n.s.)</p> <p>3年次</p>
女子	<p>1年次 1.45 (n.s.)</p> <p>3年次</p>

※※※ P<.001      ※ P<.05  
 ※※ P<.01        n.s 無有意

この様に本学生の身長については男女とも入学年度別、全国平均値との比較、1年次と3年次との比較においても著変は認められない。これは入学時の年齢が18歳前後であり、18歳が最も多いこと、18歳頃に達すると身長の増加、即ち骨の発育が停止に近づくことなどによるものと思われされる。

② 体重

入学年度別による体重の比較表は表6の如くである。50, 51, 52年度入学時の平均値は、男子ではそれぞれ64.4kg, 63.7kg, 65.8kg, 女子ではそれぞれ54.8kg, 56.2kg, 57.9kgである。男子では51年度の平均値は50年度並びに52年度に比較する

表-6 入学年度別体重の比較

性別	年 度			
	平均値	50年	51年	52年
男子	人数	497	616	529
	平均値	64.4	63.7	65.8
	標準偏差	8.5	8.5	7.2
女子	人数	33	59	77
	平均値	54.8	56.2	57.9
	標準偏差	5.7	6.9	6.6

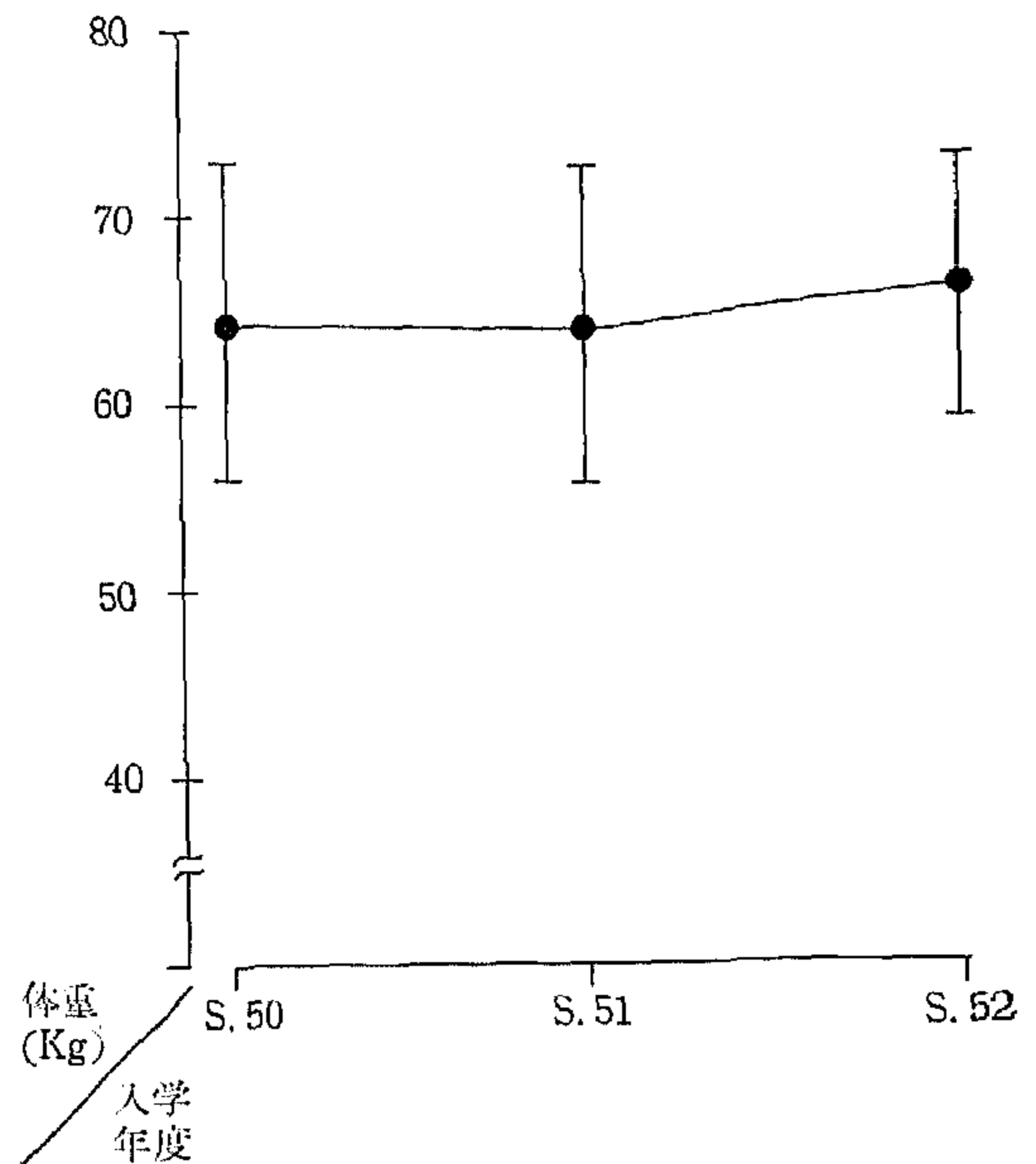


図-5 体重の入学年度別比較 (男子)

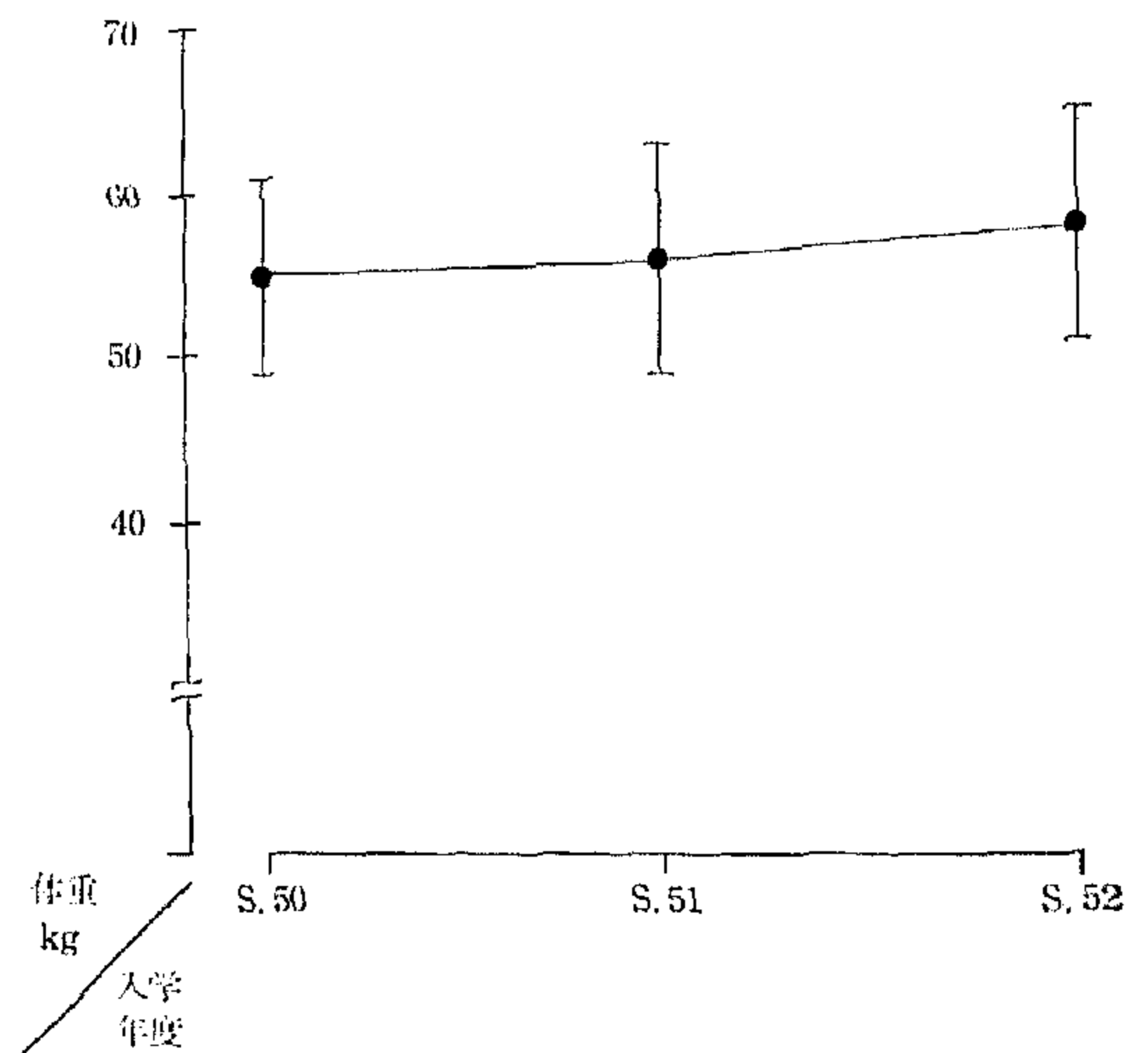


図-6 体重の入学年度別比較 (女子)

と最少値を示すが3者間では52年度が最高値を示している。女子では50, 51, 52年度と逐年的に次第に増加する傾向がみられる。この関係を表示したのが図5・図6である。

次に、入学年度別に統計的な有意性を検出して表示すると表7に示すとおりである。即ち、男子では50年度入学者の1年次と51年度入学者の1年次の体重の平均値には統計的有意性は認められないが、50年度入学者の1年次と52年度入学者の1

表-7 入学年度別体重の有意性

性	入学年度		
男子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	1.37 (n.s)		
	2.85 (***)	4.47 (***)	
女子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	0.98 (n.s)		
	2.33 (*)	1.45 (n.s)	

\*\*\* P < .001      \* P < .05  
 \*\* P < .01        n.s 無有意

年次，並びに51年度入学者の1年次と52年度入学者の1年次の平均値との間には統計的な有意性のあるのを認める。女子では50年度入学者の1年次と51年度入学者の1年次，51年度入学者の1年次と52年度入学者の1年次の平均値の間には有意性は認めがたいが50年度入学者の1年次と52年度入学者の1年次の平均値の間には有意性の存するのを認める。

51年度入学者の入学時の平均体重値を文部省報告の同年度同一年齢における大学生の全国平均値と比較すると表8の如くである。本学生の平均値が全国大学生の平均値よりも男女とも高い値を示しているのがわかる。

さらに，昭和50年度入学者の1年次と3年次の平均値を比較すると表9，図7・図8に示す通りである。男女とも3年次の値が1年次よりも増加しているのがわかる。したがって，この関係の有意性を検出するために統計的に処理し表示したのが表10であるが有意性は男女とも認められない。

この様に，一般に男女とも遂年的に体重の平均値が増加するのがみられるが，これは栄養・運動などの生活環境の影響によるものと思われる。また，本学生が全国平均値よりも優れていることや1年次よりも3年次の平均値が高い値を示してい

表-8 昭和51年度入学1年生の体重と同年令全国平均値との比較

性別	対象	人数	平均値	標準偏差
男子	国士大	616	63.7	8.5
	全国	—	59.3	7.1
女子	国士大	59	56.2	6.9
	全国	—	50.8	5.9

表-9 昭和50年度入学者の体重の1年次と3年次との比較

性別	年次		1年次	3年次
	人数	平均値		
男子	人数		497	408
	平均値		64.4	65.4
	標準偏差		8.5	9.4
女子	人数		33	34
	平均値		54.8	55.0
	標準偏差		5.7	4.9

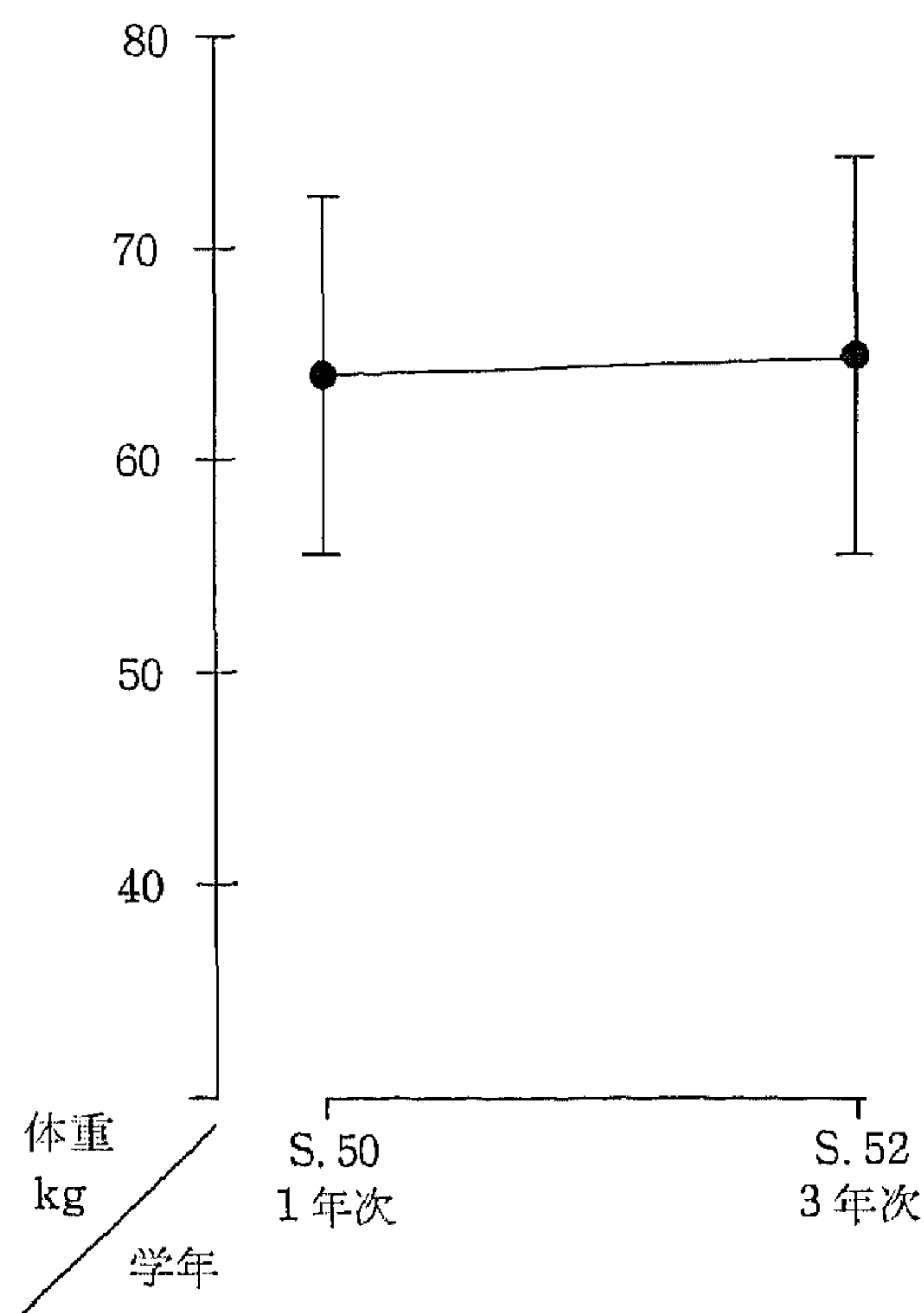


図-7 体重の1年次と3年次との比較 (男子)

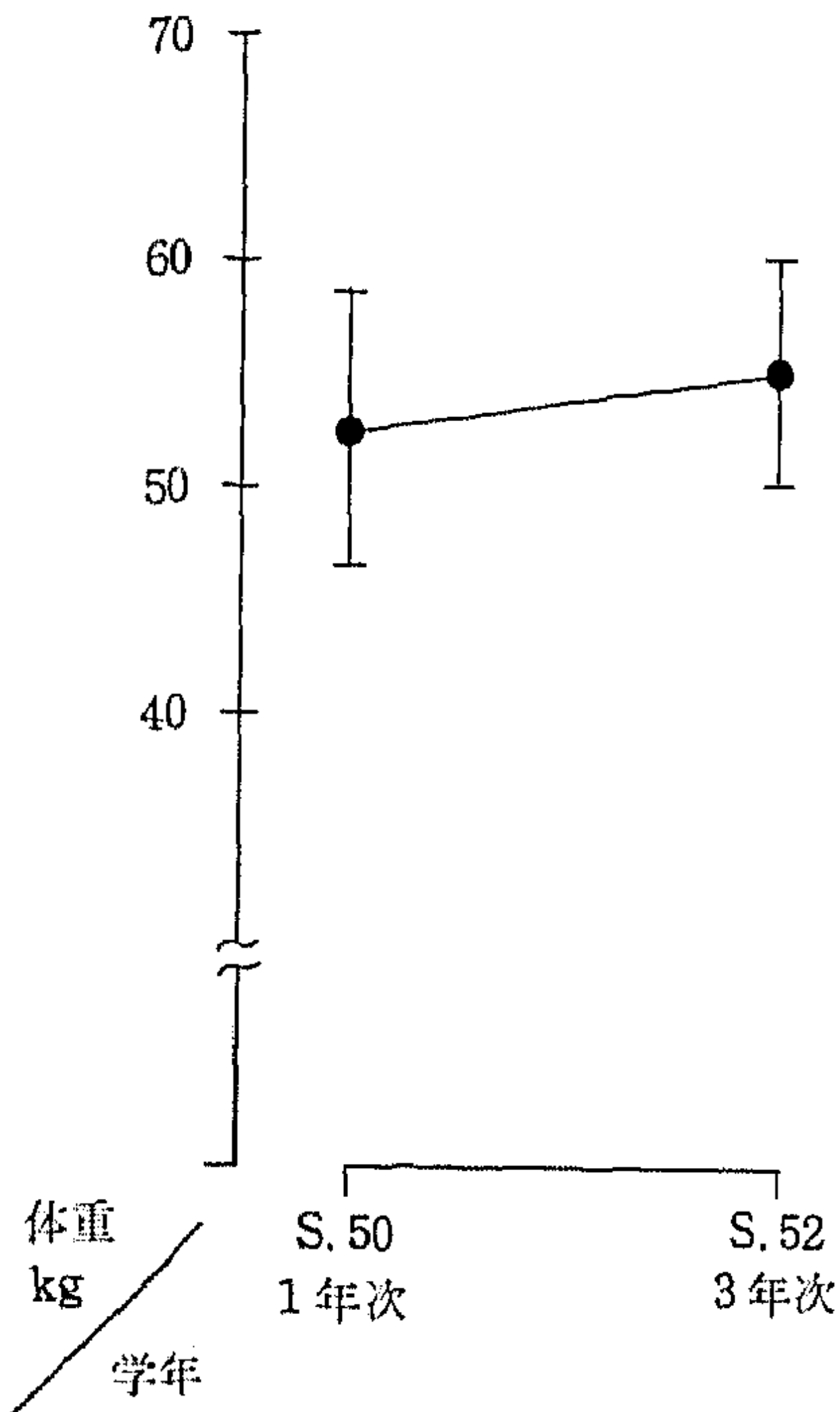


図-8 体重の1年次と3年次の比較 (女子)

表-10 昭和50年度入学者の体重の1年次と3年次との比較の有意性

性	1年次と3年次				
男子	<table border="1"> <tr> <td>1年次</td> <td>3年次</td> </tr> <tr> <td>1.68 (n.s)</td> <td></td> </tr> </table>	1年次	3年次	1.68 (n.s)	
1年次	3年次				
1.68 (n.s)					
女子	<table border="1"> <tr> <td>1年次</td> <td>3年次</td> </tr> <tr> <td>0.15 (n.s)</td> <td></td> </tr> </table>	1年次	3年次	0.15 (n.s)	
1年次	3年次				
0.15 (n.s)					

※※※ P < .001      ※ P < .05  
 ※※ P < .01        n.s 無有意

るのは運動による栄養の増進・筋の発達などに依存し影響をうけているものと思考される。

③ 胸囲

入学年度別による胸囲の平均値並びに標準偏差は表11に表示したとおりである。即ち、男子ではそれぞれ88.8cm, 90.6cm, 90.5cm, 女子では81.5cm, 83.6cm, 84.7cmであり、これを図示すると図9・図10の如くである。

入学年度別による有意性の検定は表12の如くであり、男子では50年度入学者と51年度入学者の胸囲の平均値の間に有意性の存在するのを認めるが50年度入学者と51年度入学者の1年次の胸囲の平均値の間には、有意性の存在するのを認められな

表-11 入学年度別胸囲の比較

性別	年度 平均値	50年	51年	52年
		人数	492	618
男子	平均値	88.8	90.6	90.5
	標準偏差	5.1	5.7	5.1
	人数	33	60	76
女子	平均値	81.5	83.6	84.7
	標準偏差	3.6	5.1	4.4

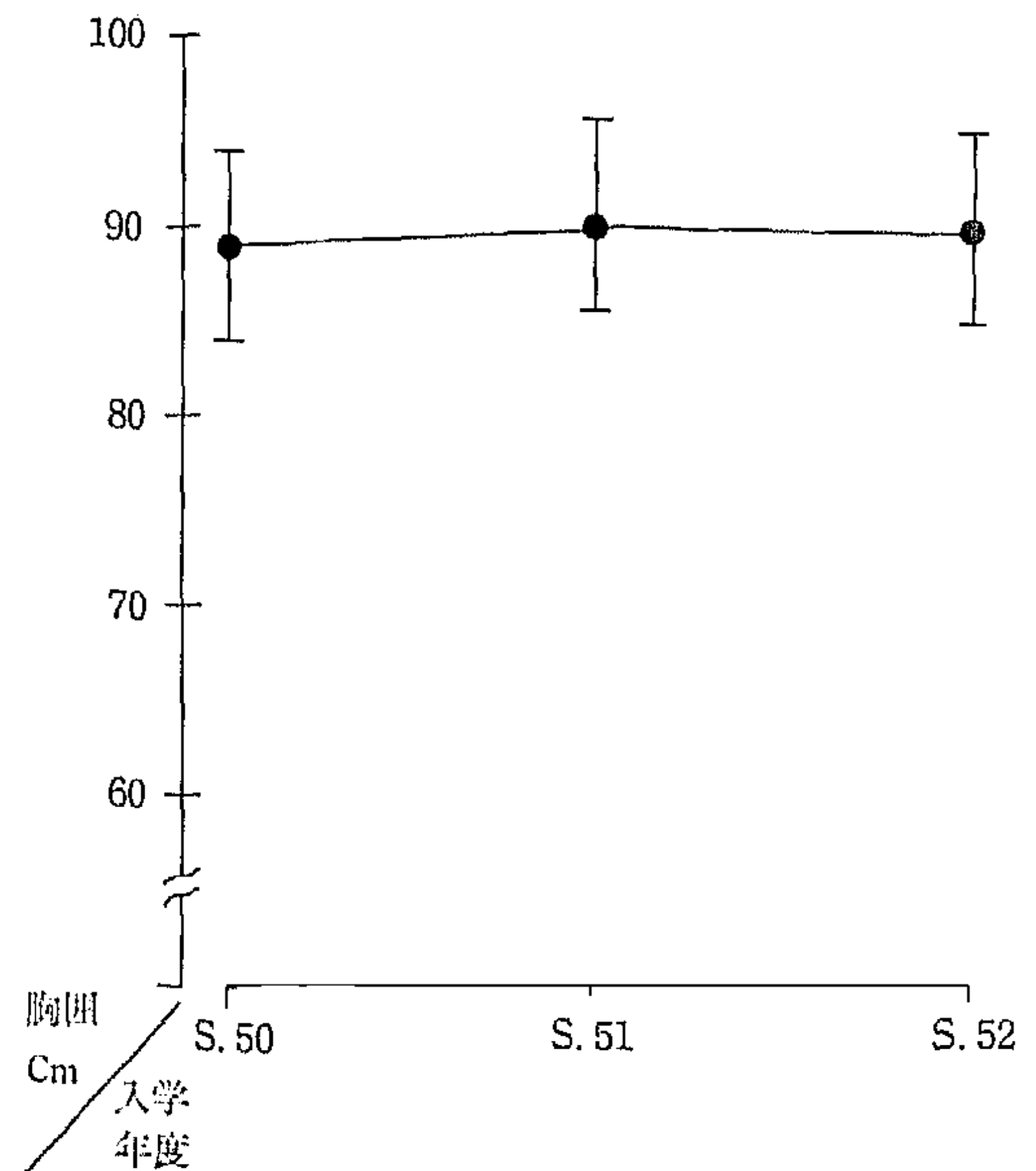


図-9 胸囲の入学年度別比較 (男子)

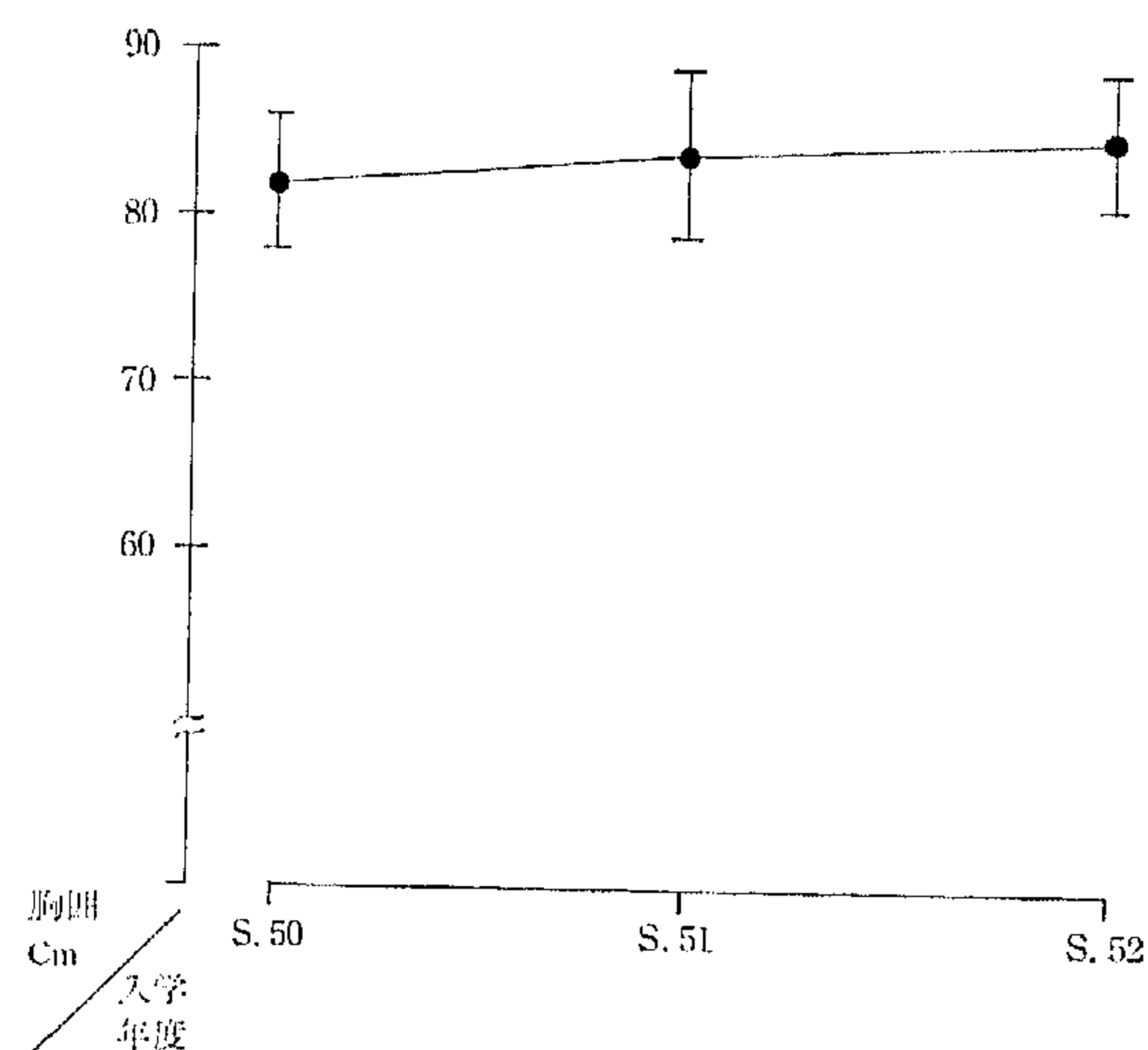


図-10 胸囲の年度別比較 (女子)

表-12 入学年度別胸囲の有意性

性	入学年度		
男 子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	5.47 (***)		
	5.30 (***)	0.31 (n.s)	
女 子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	2.07 (*)		
	3.64 (**)	1.34 (n.s)	

\*\*\* P < .001      \* P < .05  
 \*\* P < .01      n.s 無有意

い。また、50年度入学者と52年度入学者の1年次の胸囲の平均値の間には統計的な有意性が認められる。女子の場合には50年度入学者と51年度入学者の1年次の胸囲の平均値との間には軽度の有意性を認めるとともに50年度と52年度入学者の間にも有意性を認めるが51年度入学者と52年度入学者の1年次の胸囲の平均値の間には有意性は認められない。

51年度入学者の入学時即ち1年生時の胸囲の平均値と文部省報告による同年度同一年齢の大学生

表-13 昭和51年度入学1年生の胸囲と同年令全国平均値との比較

性別	対象	人数	平均値	標準偏差
男子	国士大	618	90.6	5.7
	全国	—	85.2	5.0
女子	国士大	60	83.6	5.1
	全国	—	81.1	4.1

表-14 昭和50年度入学者の胸囲の1年次と3年次との比較

性別	年次	1年次	3年次
男子	人数	492	402
	平均値	88.8	90.7
	標準偏差	5.1	5.1
女子	人数	33	34
	平均値	81.5	83.8
	標準偏差	3.6	3.8

の全国平均値とか比較すると表13の如くである。即ち、本学生の平均値が全国大学生の平均値よりも男女とも優れているのがわかる。

次に、昭和50年度入学者の1年次と3年次の胸囲の平均値を比較する表14に表示したとおりである。男女とも1年次の平均値よりも3年次の平均値が高い値を示しているのがわかる。この関係を図示すると図11・図12の如くである。また、この関係から有意性を検出すると表15の通りであり男子では高い有意性を示すが女子では軽度の有意性の存在するのを認める。

この様に、男女とも遂年的な胸囲の増加の傾向のみられるのは体重の増加の場合と同様に栄養・運動、経済・社会などの生活環境の影響によるものと思われ。また、本学生の胸囲の平均値が全国平均値よりも高い値を示しているのは運動を主体とする学生の特異性によるものであり、運動によって胸囲の発達を促した結果によるものと推察させる。

また、これと同様に、50年度入学者の3年次の



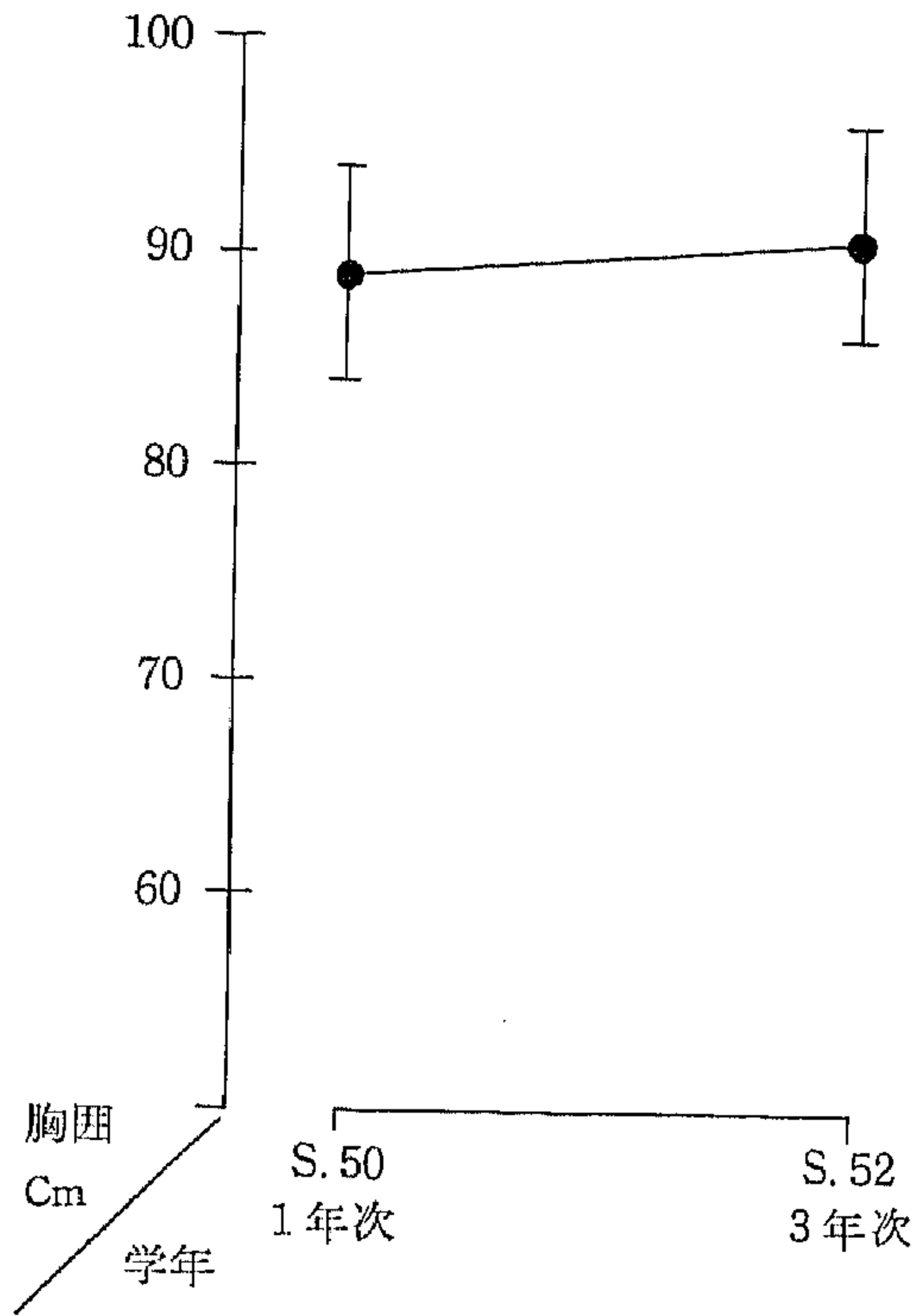


図-11 胸囲の1年次と3年次の比較 (男子)

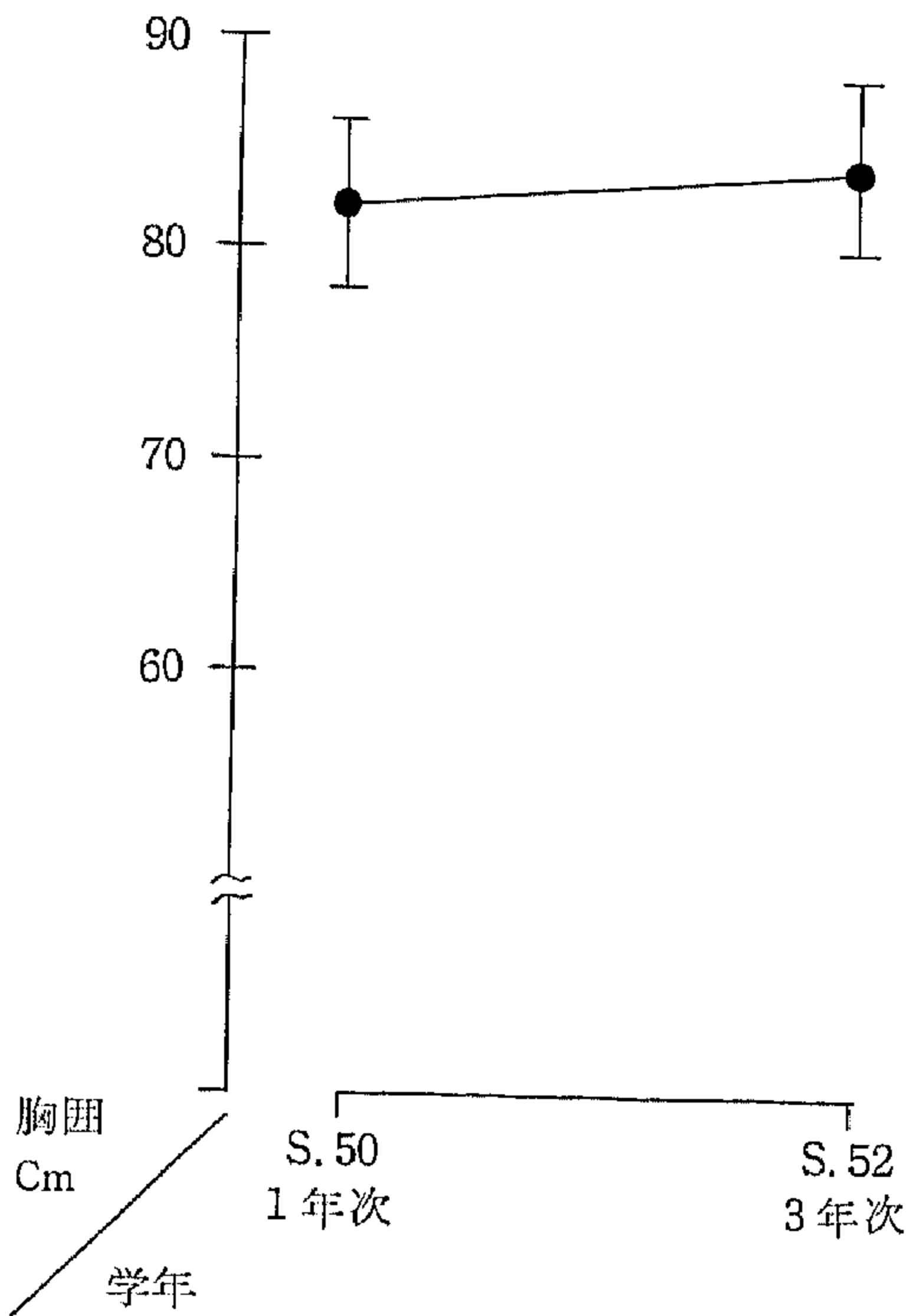


図-12 胸囲の1年次と3年次の比較 (女子)

表-15 昭和50年度入学者の胸囲の1年次と3年次との比較の有意性

性	1年次と3年次	
男子	1年次 5.53 (※※※)	3年次
女子	1年次 2.50 (※)	3年次

※※※ P<.001      ※ P<.05  
 ※※ P<.01      n.s 無有意

胸囲の平均値が1年次の値よりも高い値を示しているのは運動による胸囲の発達を意味するものであり、運動による影響と思考される。

④ 座高

入学年度別座高について、その男女別平均値は表16に示したとおりである。なお、これを図示したのが図13・図14である。その平均値には著しい差異は認めがたい。しかし、入学年度別の座高の有意性を求めると表17の如くであり、男子の昭和50年度入学者と昭和52年度入学者、昭和51年度入学者と昭和52年度入学者の1年次との間には有意性が認められるがそれ以外の場合には男子においても女子の場合にも有意性は認められない。

表-16 入学年度別座高の比較

性別	年 度 平均値	50年	51年	52年
		人数	492	618
男子	平均値	90.8	91.0	91.8
	標準偏差	3.6	3.1	3.1
	人数	33	60	76
女子	平均値	85.9	85.7	86.4
	標準偏差	2.3	3.5	2.7



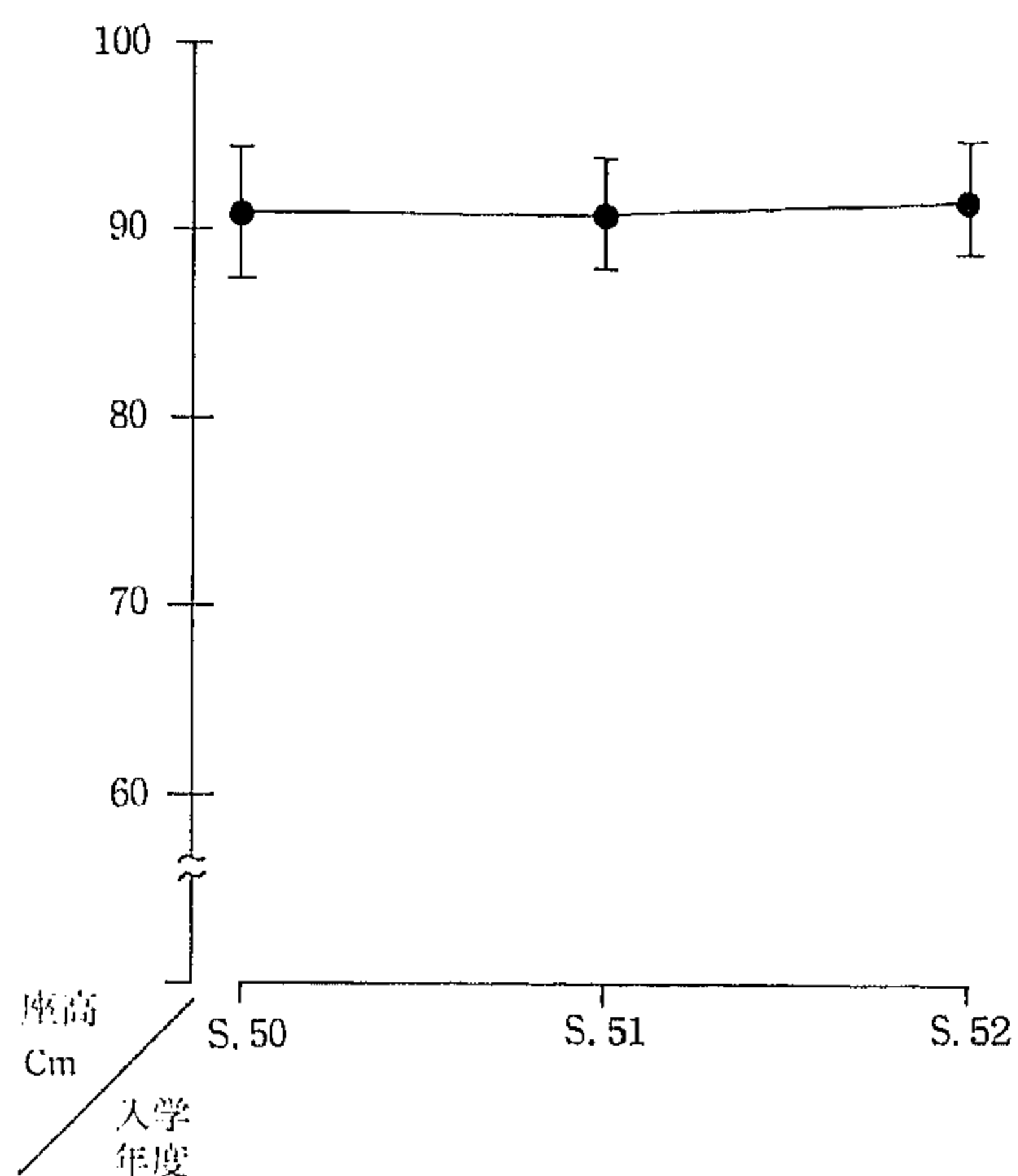


図-13 座高の入学年度別比較 (男子)

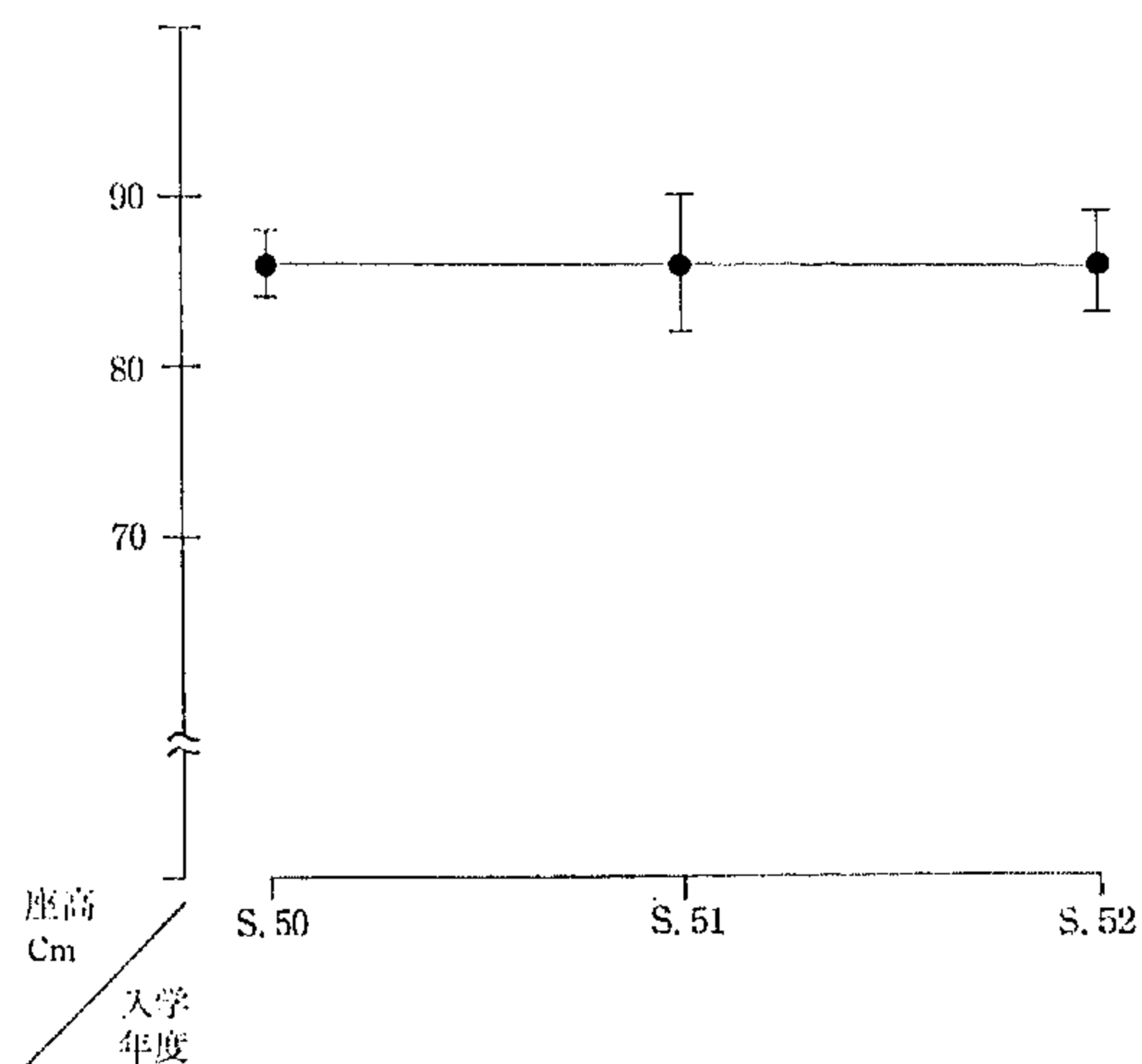


図-14 座高の入学年度別比較 (女子)

次に、昭和51年度入学者の1年次の座高と同年度の同一年齢の全国平均値とを比較すると、表18の如く、国士館大生の方が男女とも全国平均値よりも優れているのがわかる。

また、昭和50年度入学者の1年次と3年次の座高の平均値を比較すると、表19、図15並びに図16の如く、女子ではほとんど差異は認めがたいが、男子では3年次の値が1年次の値よりも僅少ではあるが高い値を示していることがわかる。その有

表-17 入学年度別座高の有意性

性	入学年度		
	男子	昭和50年度	昭和51年度
女子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	1.09 (n. s)	4.34 (n. s)	4.74 (n. s)
女子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	0.92 (n. s)	1.31 (n. s)	0.92 (n. s)

※※※ P < .001      ※ P < .05  
 ※※ P < .01        n.s 無有意

表-18 昭和51年度入学1年生の座高と同年齢全国平均値との比較

性別	対象	平均値	人数	平均値	標準偏差
		対 象			
男子	国士大	91.0	618	91.0	3.1
	全国	90.1	—	90.1	3.3
女子	国士大	85.7	60	85.7	3.5
	全国	84.3	—	84.3	3.4

意性を求めたのが表20である。女子では有意性を認めがたいが男子では僅かながら有意差を示している。

この様に、男子では52年度入学者と50年度並びに51年度入学者との間には有意性を認めるが、そ

表-19 昭和50年度入学者の座高の1年次と3年次の比較

性別	年次	平均値	
		1年次	3年次
男子	人数	492	402
	平均値	90.8	91.4
	標準偏差	3.6	3.1
女子	人数	33	34
	平均値	85.9	85.8
	標準偏差	2.3	2.6

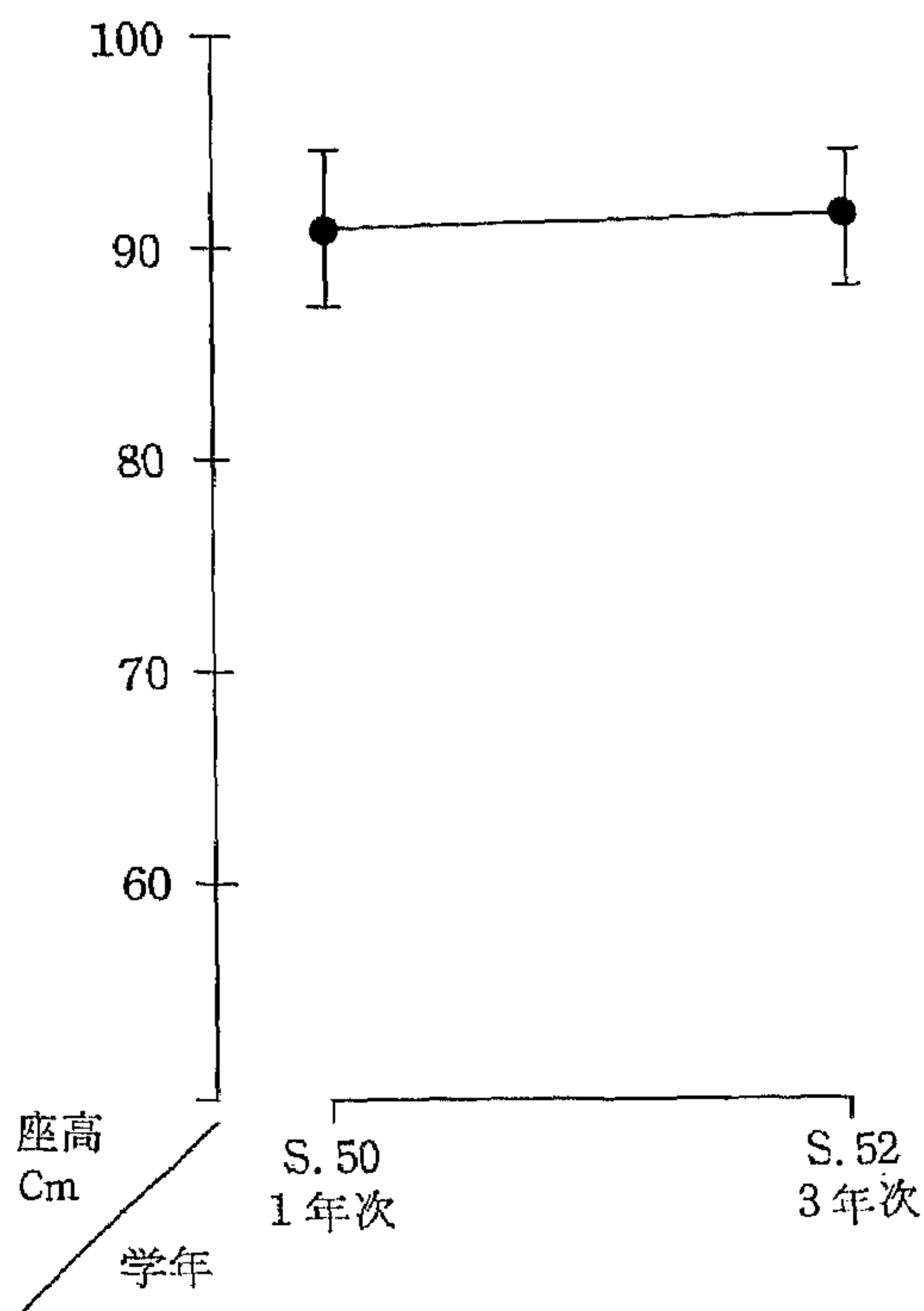


図-15 座高の1年次と3年次の比較 (男子)

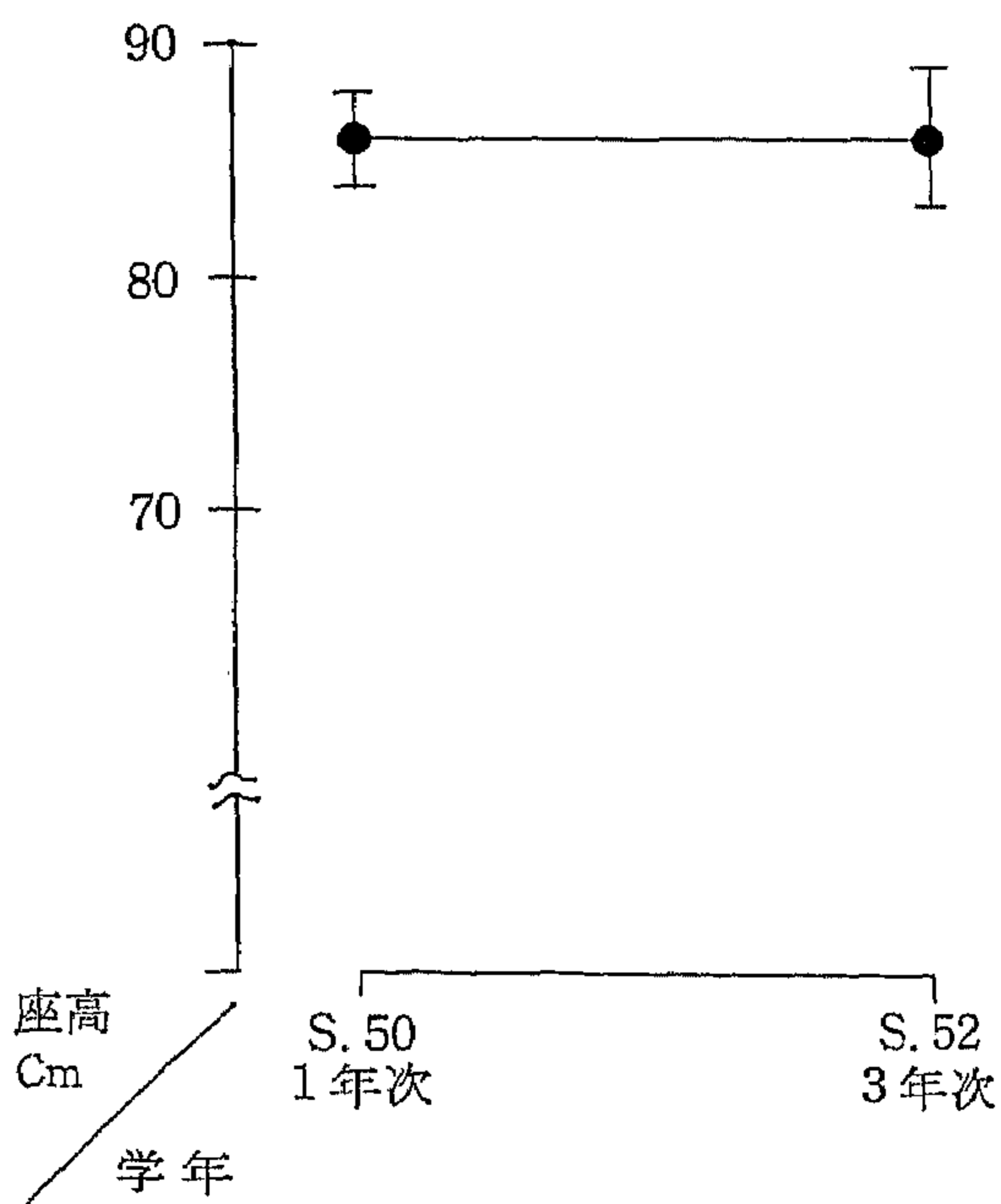


図-16 座高の1年次と3年次の比較 (女子)

表-20 昭和50年度入学者の座高の1年次と3年次との比較の有意性

性	1年次と3年次
男子	<p>1年次 2.63 (**)</p> <p>3年次</p>
女子	<p>1年次 0.16 (n.s.)</p> <p>3年次</p>

※※※ P < .001      ※ P < .05  
 ※※ P < .01      n.s 無有意

の平均値の差異は僅少であり、それ以外の男子の場合並びに女子の場合には平均値の相違にほとんど差異がなく有意性を認めがたい。即ち、一般に、入学年度別による座高に著変は認めがたいがこれは身長の場合と同様に入学時の年齢がだいたい18歳頃であり、この頃になると骨の発育がほとんど停止する時期に相当するためであろう。

昭和51年度入学者の1年次の座高が同年度の同一年齢の全国平均値よりも男女とも幾分優れている。これは体育学部の特特殊性により身体の長軸の優れている者が運動に適し入学するためであろう。

また、昭和50年度入学者の1年次と3年次の座高の平均値が女子では相違が認めがたいが男子では僅かに優れているのがわかる。これは女子では男子よりも早期に成熟が完成するために相違は認めがたいが、男子では完成の時期が女子よりも遅く、18歳頃でもなお僅少なながら発育するためにみられるものと推察される。

(豊田 章・角田直也)

2) 呼吸循環機能について

① 血圧

入学年度別による安静椅座位における血圧の平

表-21 入学年度別血圧の比較

性別	測定項目 年度 平均値	最高血圧			最低血圧		
		50年	51年	52年	50年	51年	52年
男子	人数	466	618	525	466	618	525
	平均値	114.2	117.2	118.6	66.3	67.8	72.8
	標準偏差	11.2	11.5	11.7	9.4	10.8	8.8
女子	人数	34	59	75	34	59	75
	平均値	108.1	111.5	109.5	64.3	69.9	65.5
	標準偏差	11.8	11.7	10.3	11.0	9.5	7.3

均値並びに標準偏差値は、表21に表示したとおりである。すなわち、収縮期圧（最高血圧値）は男子では昭和50, 51, 52年度入学者の平均値はそれぞれ、114.2mmHg, 117.2mmHg, 118.6mmHgであり、女子ではそれぞれ108.1mmHg, 111.5mmHg, 109.5mmHgである。

また、拡張期圧（最低血圧値）は男子で66.3mmHg, 67.8mmHg, 72.8mmHgであり、女子で

64.3mmHg, 69.9mmHg, 65.5mmHgである。これを図示したのが図17である。図中の縦棒は標準偏差値を示している。

表22は、入学年度別、学年別、男女別に血圧値の有意性を検討した結果であるが、男子においては、入学年度別では最高血圧値、最低血圧値共にかなりの有意性が認められた女子では最低血圧値の昭和50年度と昭和51年度、昭和51年度と昭和52年度とにおいてのみ有意性が認められた。

すなわち、男子においては、収縮期圧、拡張期圧共に僅か（1～3mmHg前後）ながら上昇傾向であるのに比し、女子では全く法則性は認められない。

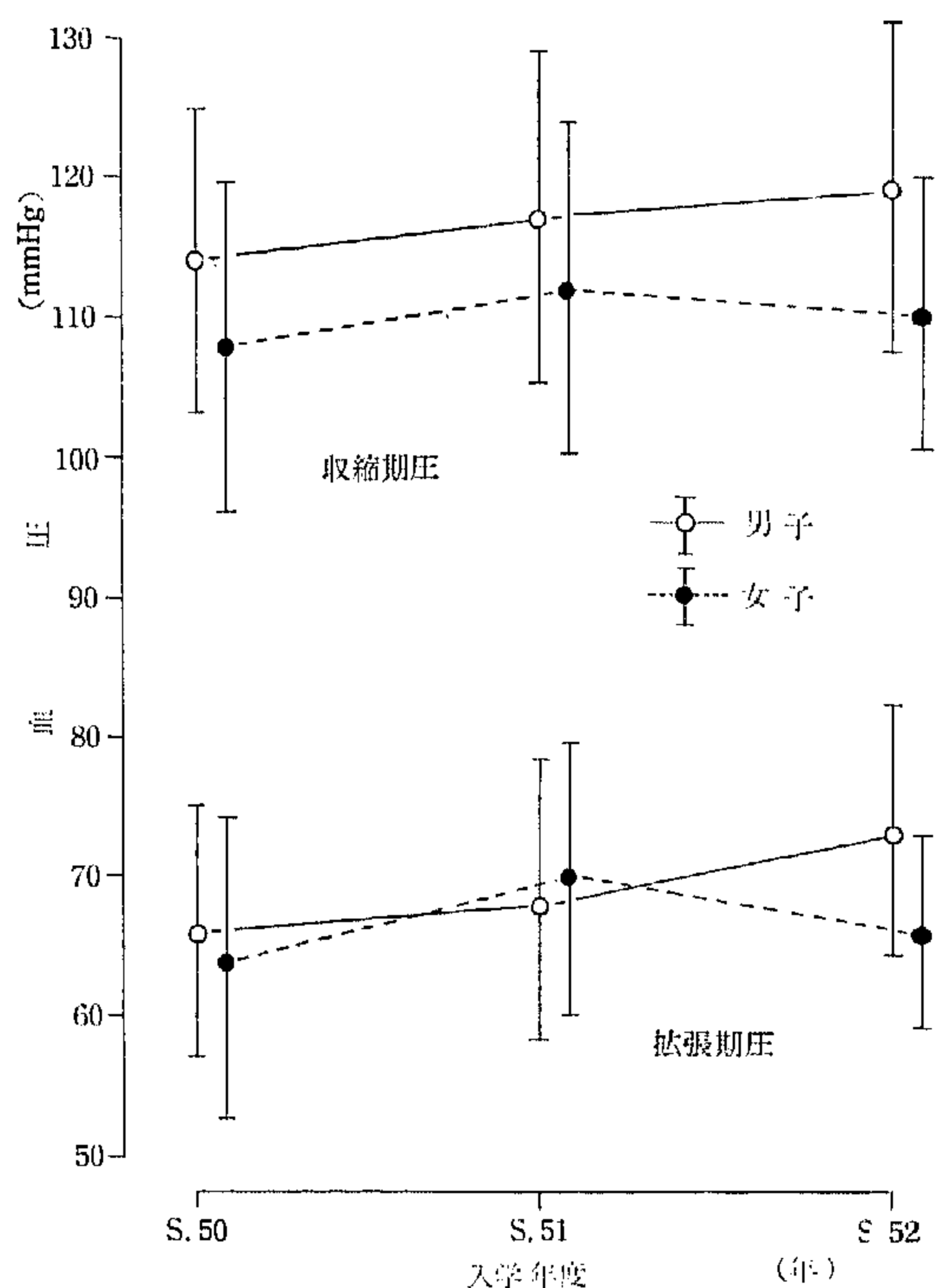


図-17 入学年度別血圧の比較

表-22(a) 入学年度別最高血圧の有意性

性	入学年度		
男子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	4.30 (※※※)		
	6.02 (※※※)	2.03 (※)	
女子	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度
	1.33 (n.s)		
	0.62 (n.s)	1.04 (n.s)	

※※※ P < .001      ※ P < .05  
 ※※ P < .01      n.s 無有意

表-22(b) 入学年度別最低血圧の有意性

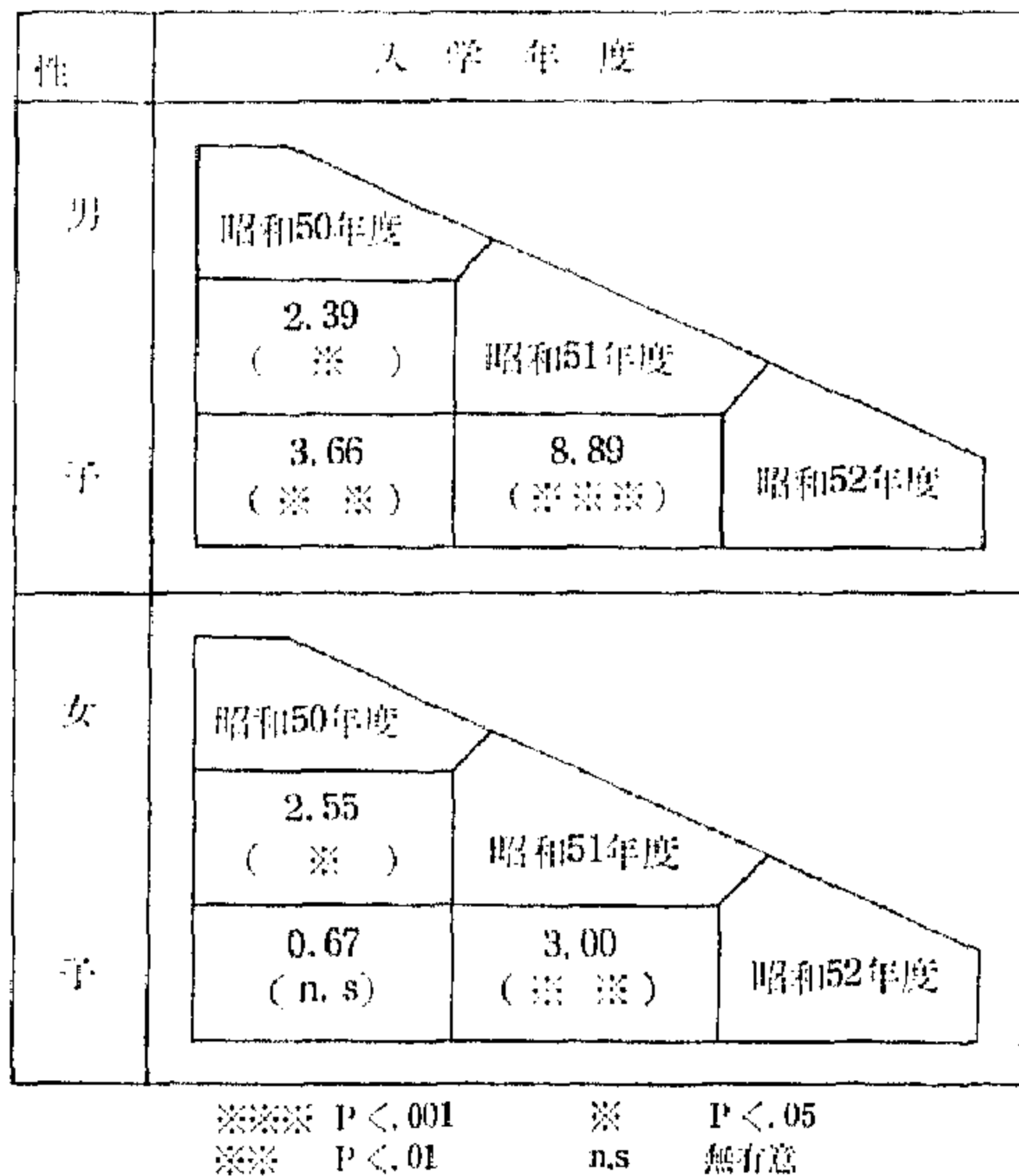


表-22(d) 昭和50年度入学者の高低血圧の1年次と3年次との比較の有意性

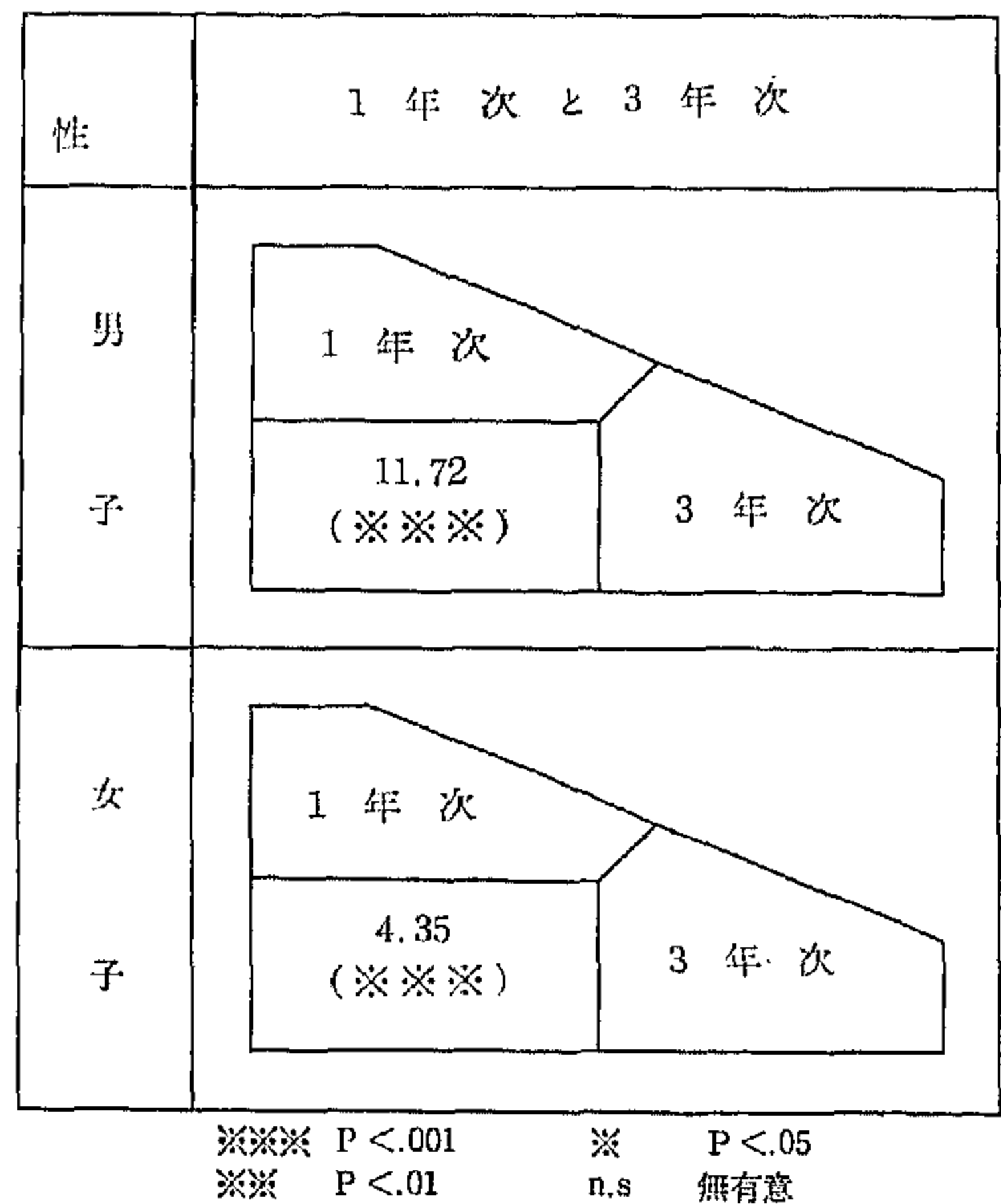
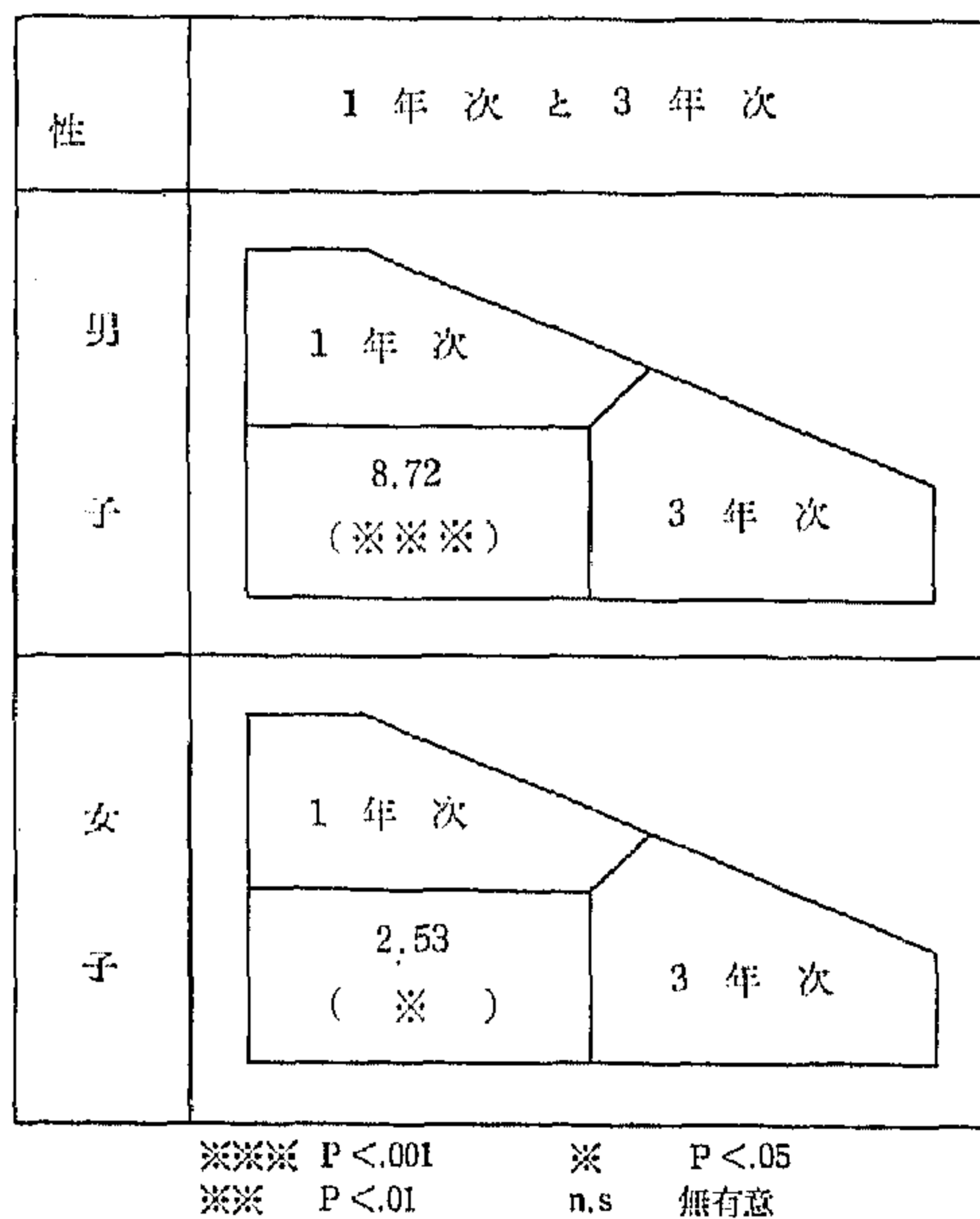


表-22(c) 昭和50年度入学者の最高血圧の1年次と3年次との比較の有意性



mmHg, 74.4±11.0mmHg, 女子では115.3±11.3mmHg, 75.1±9.1mmHgとなり, 男子においては最高血圧で約7mmHg (5.95%), 最低血圧で約8mmHg (12.22%)の増加を示し, 女子ではそれぞれ約7mmHg (6.66%), 約11mmHg (16.80%)の増加を示し, この増加は男女共に有意であった。

日本人の正常血圧値<sup>4)</sup>によると, 20歳の男子で最高血圧120mmHg, 最低血圧75mmHg, 女子ではそれぞれ114mmHg, 71mmHgである。また, 日本人の体力標準値<sup>9)</sup>によれば, 男子の19歳で最高血圧が122mmHg, 最低血圧74mmHg, 女子ではそれ

表-23 昭和50年度入学者の1年次と3年次の血圧比較

性別	測定項目	最高血圧		最低血圧	
		1年次	3年次	1年次	3年次
男子	人数	466	408	466	408
	平均値	114.2	121.0	66.3	74.4
	標準偏差	11.2	11.8	9.4	11.0
女子	人数	34	34	34	34
	平均値	108.1	115.3	64.3	75.1
	標準偏差	11.8	11.3	11.0	9.1

昭和50年度入学者の1年次と3年次における血圧値の推移を示したのが, 表23, 図18である。

男子では1年次において最高血圧 114.2±11.2mmHg, 最低血圧66.3±9.4mmHgであり, 女子ではそれぞれ108.1±11.8mmHg, 64.3±11.0mmHgである。これらの値が2年後の昭和52年度の3年次においては, それぞれ, 男子で121.0±11.8

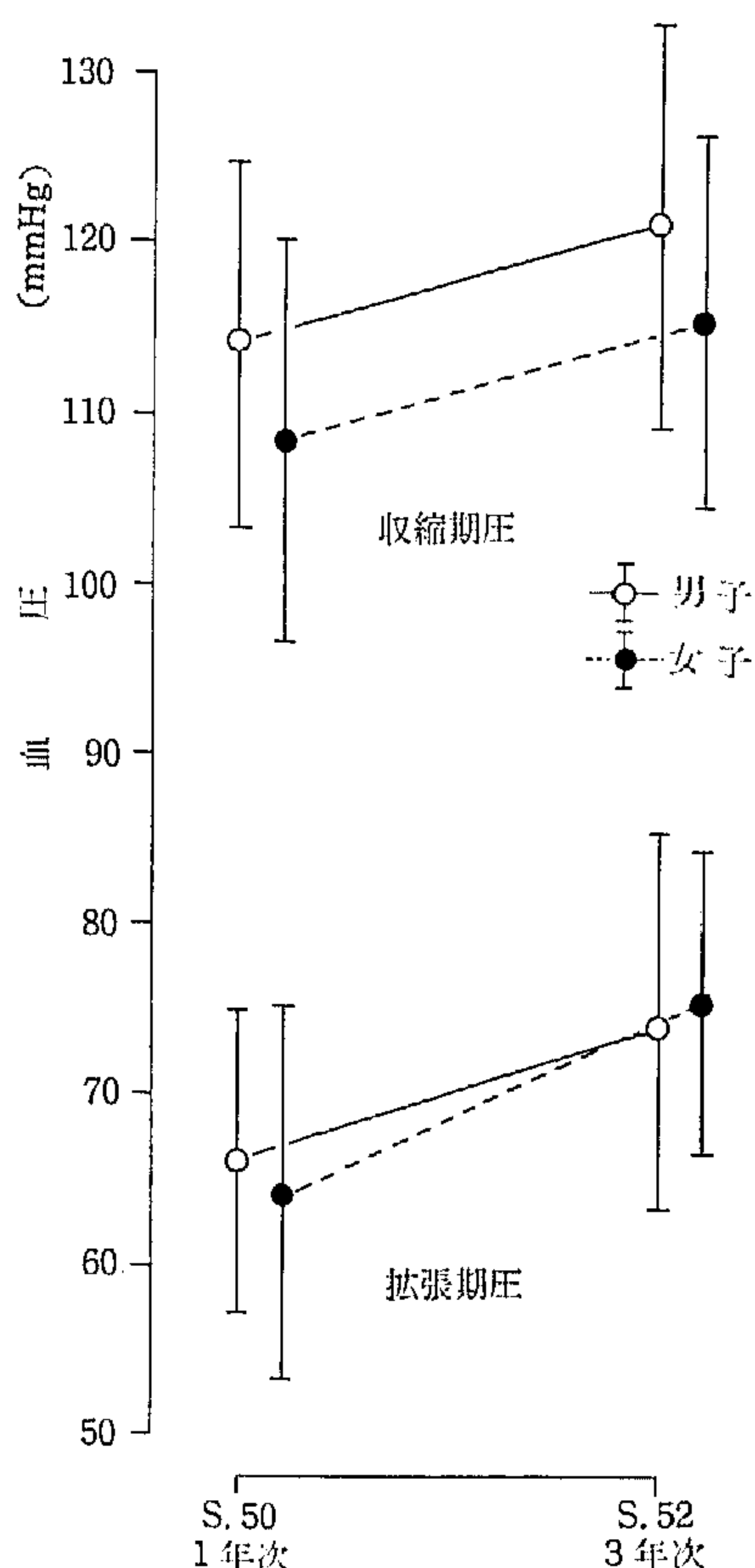


図-18 入学後の血圧変化

ぞれ116mmHg, 71mmHgとなり, 20歳の男子が124mmHg, 74mmHg, 女子で118mmHg, 71mmHg, 21歳の男子で125mmHg, 74mmHg, 女子で118mmHg, 71mmHgとなっている。

これらの報告の結果と本測定の結果とを比較すると最高血圧値, 最低血圧値共に入学年度別, 学年別結果共に, 男女共低い傾向を示した。

体格の推移をみると, 前項で述べられた通り柔道部を除きほとんどの学生がローレル120~130指数の範囲内であり, さらに, 程度の差はあるが, 数年間のトレーニングを経験していることなどによる末梢血管弾力性に秀れ, 心収縮力が強化されていることなどの原因により安静時の血圧が低い傾向にあるものと推察される。

しかし, 1年次と3年次での変化をみると, 前述の如く, 男子に比較して女子の方が最高血圧, 最低血圧共に, 増加の度合いが大きい結果を示した事は両年齢間におけるトレーニング量の差, 食

生活ならびに生活時間などの差違が大きな要因と考えられる。

② 肺活量

入学年度別による肺活量の平均値ならびに標準偏差値は, 表24, 図19に示したとおりである。

これらの結果からみると, 男子では昭和50年, 51年, 52年入学者の平均値は3948.2±613.3ml, 4077.1±628.3ml, 4135.7±632.8mlと僅かではあるが増加の傾向を示すが, 女子ではそれぞれが2716.5±472.0ml, 2997.5±442.8ml, 2664.0

表-24 入学年度別肺活量の比較

性別	年 度			
	平均値	50 年	51 年	52 年
男 子	人 数	467	618	525
	平 均 値	3948.2	4077.1	4135.7
	標準偏差	613.3	628.3	632.8
女 子	人 数	33	59	75
	平 均 値	2716.5	2997.5	2664.0
	標準偏差	472.0	442.8	447.1

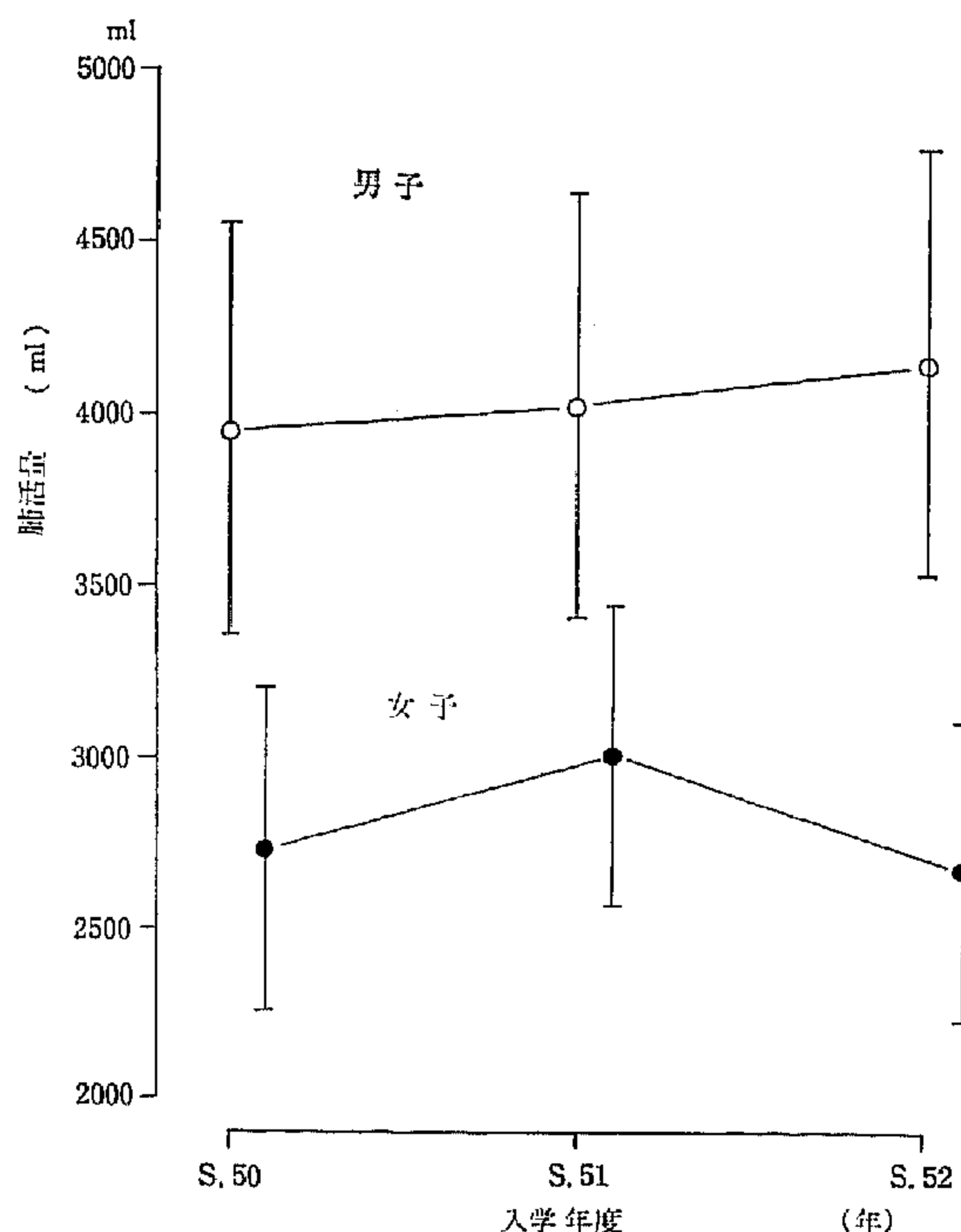


図-19 入学年度別肺活量の比較

±447.1mlと血圧同様昭和51年度が最も高くなっている。

これらの測定結果の有意性を示したのが表25であり、(a)が入学年度別の結果であり、(b)が昭和50年度入学者の1年次と3年次の検討をした結果である。

表-25(a) 入学年度別肺活量の有意性

性	入学年度
男子	昭和50年度 3.38 (※※※)
	昭和51年度 4.02 (※※※)
	昭和52年度 1.57 (n.s)
女子	昭和50年度 2.82 (※※)
	昭和51年度 0.55 (n.s)
	昭和52年度 4.27 (※※)

※※※ P<.001    ※ P<.05  
※※ P<.01    n.s 無有意

表-25(b) 昭和50年度入学者の肺活量の1年次と3年次との比較の有意性

性	1年次と3年次
男子	1年次 3.09 (※※)
	3年次
女子	1年次 0.67 (n.s)
	3年次

※※※ P<.001    ※ P<.05  
※※ P<.01    n.s 無有意

男子では、入学年度別に検討すると、僅かではあるが有意に増加している傾向がみられる。一方、女子では昭和50年より51年では約10%上昇し、51年より52年では約11%程減少した結果となった。

肺活量は、従来から多くの報告にも見られる如く、年齢、身長などとの相関が高いため算出式が考察されている。Baldwin, 海老名などの公式から求めた肺活量(TVC)は、1年次の男子(19

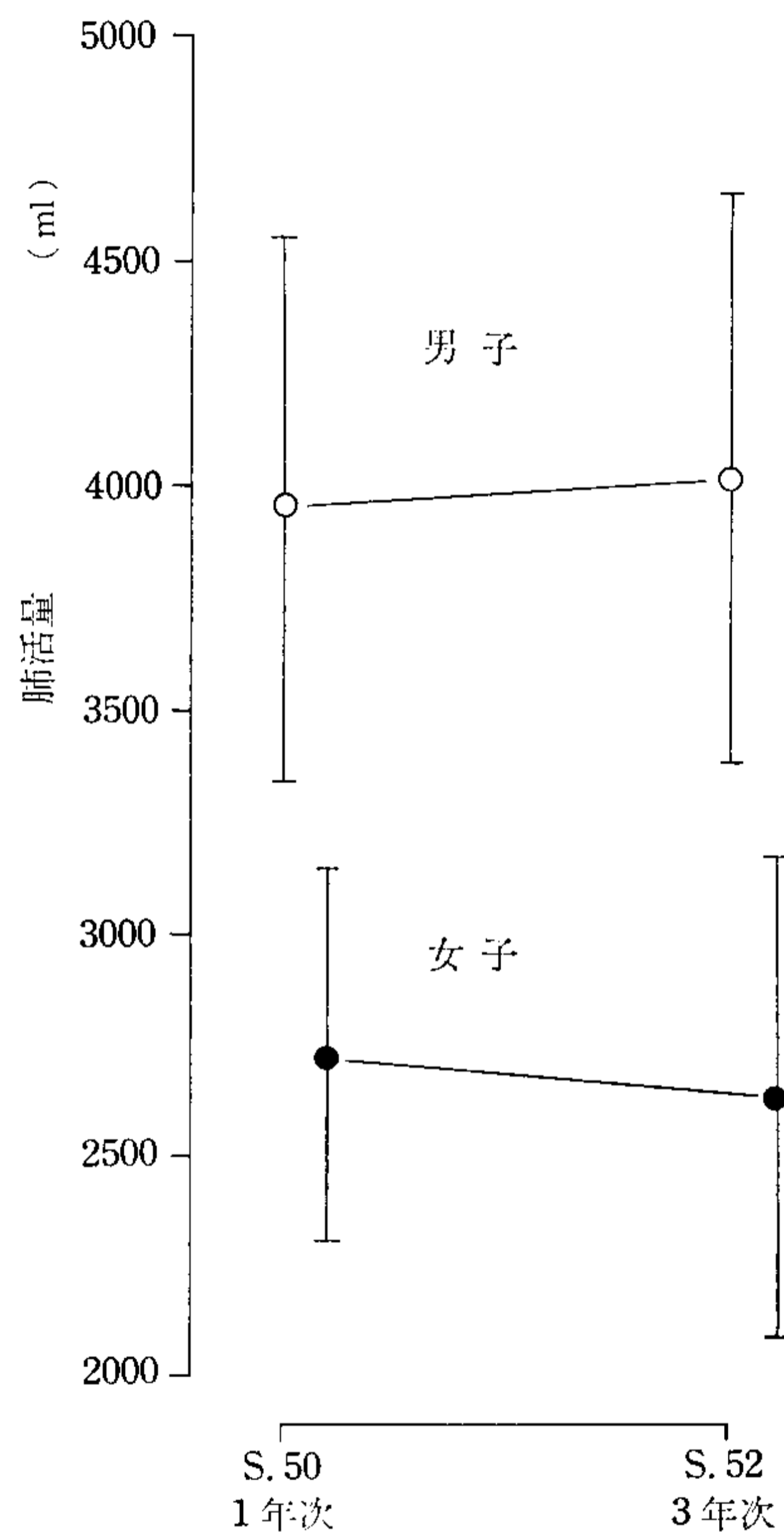


図-20 入学後の肺活量変化

表-26 昭和50年度入学者の肺活量の1年次と3年次との比較

性別	年次	1年次	2年次
	平均値		
男子	人数	467	406
	平均値	3948.2	4079.3
	標準偏差	613.3	638.1
女子	人数	33	34
	平均値	2716.5	2635.3
	標準偏差	427.0	541.0

歳)の男子は約4100ml, 女子は約3000mlとなり, 3年生(21歳)の男子で約4300ml, 女子で約2800mlとなっており, 女子では21歳となると, 機能的には下り坂になっていることを示している。

これらの算出値と比較すると, 男女共に, 僅かながら低値を示した。

また, 日本人の体力標準値<sup>8)</sup>では, 男子で19歳が3880±530ml, 20歳で3940±530ml, 20歳で3970±530mlとなり, 女子では19歳が2680±460ml, 20歳で2710±470ml, 21歳で2720±470mlとなったおり, これらに比べ約10%前後高値を示した。

表26は, 昭和50年度入学者の1年次と3年次における変化を検討した結果を示したものであり表25(b)はそれぞれの有意差を検討したものである。

男子は1年次に3948±613mlであったものが3年次で4079±638mlと3.3%増加を示し, 女子では1年次2716±427ml, 2635±541mlとなり, 3.0%の減少となり, 男子においては僅かながら有意性が認められた。

これらの結果を図示したのが図20である。

(中原凱文)

### 3) 運動能力について

#### ① 握力

入学年度別による握力の平均値並びに標準偏差は表27に表示したとおりである。即ち, 男子では昭和50年, 51年, 52年度入学者の平均値はそれぞれ48.2kg, 50.5kg, 49.6kg, 女子ではそれぞれ34.8kg, 34.1kg, 34.6kgである。

表-27 入学年度別握力の比較

性別	年 度			
	平均値	50 年	51 年	52 年
男 子	人 数	482	623	509
	平 均 値	47.2	50.5	49.6
	標準偏差	7.8	6.7	5.8
女 子	人 数	36	59	76
	平 均 値	34.8	34.1	34.6
	標準偏差	5.6	4.1	4.5

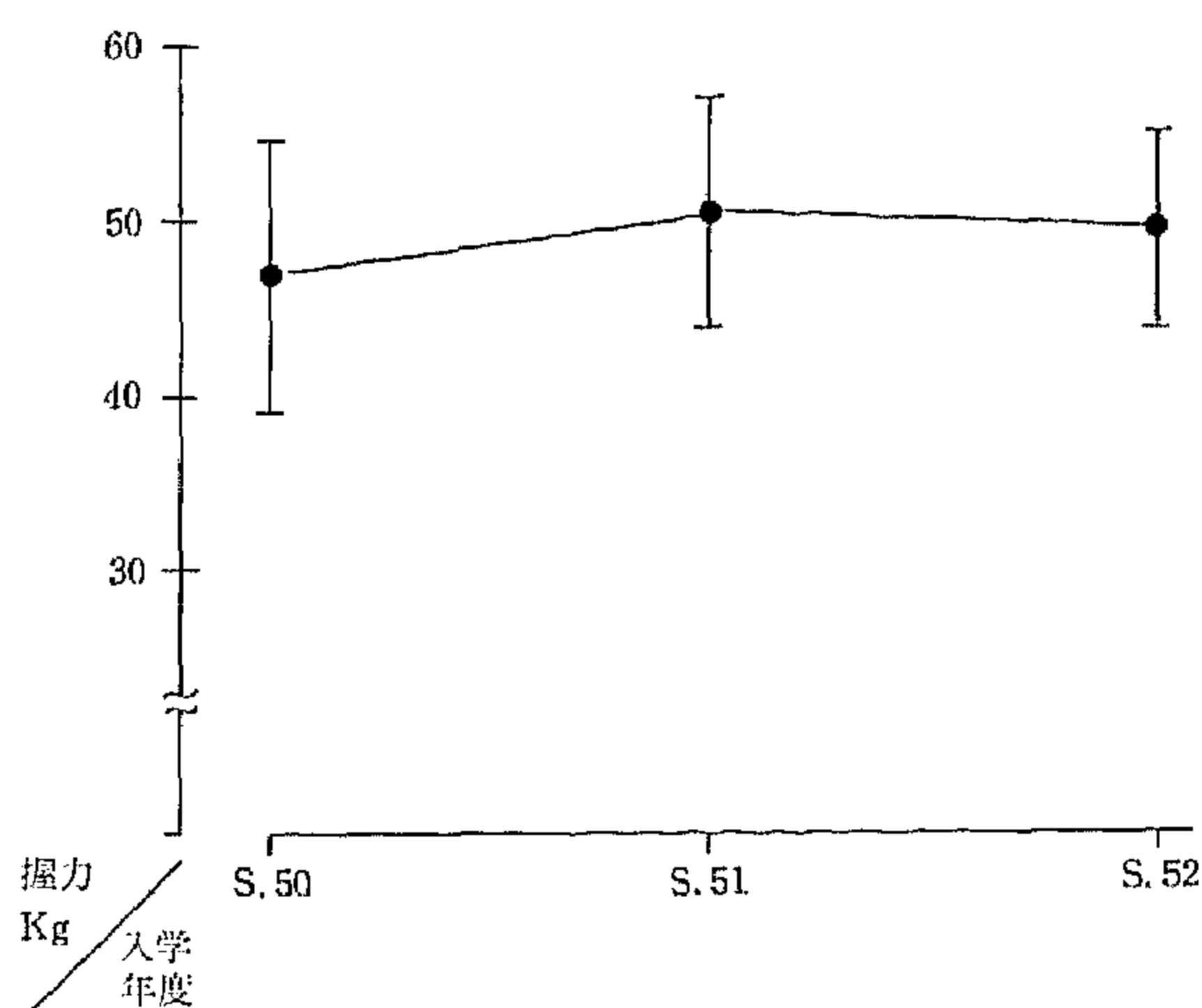


図-21 握力の入学年度別比較 (男子)

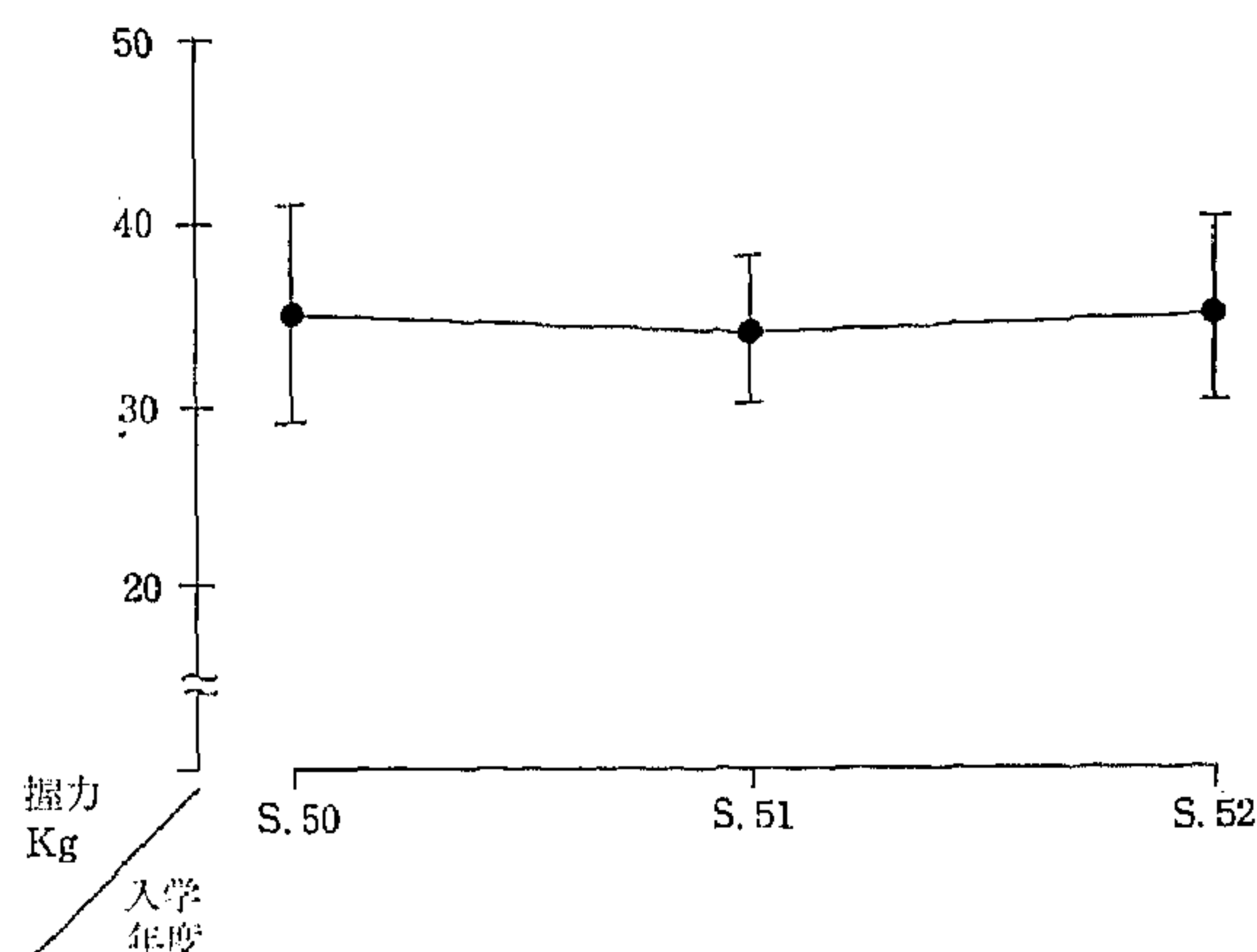


図-22 握力の入学年度別比較 (女子)

これを図示すると図21, 図22の如くである。

表28は入学年度別握力の有意性を示したものであるが男子において, 50年度と51年度, 50年度と52年度との間に0.01%, 及び51年度と52年度の間には0.5%の統計的に有意な差が認められた。即ち51年度が最高値を示している。女子では入学年度別による握力に著しい差異は認められなかった。

次に, 昭和51年度入学者の握力を文部省報告の同一年齢大学生の全国平均値と比較すると表29の通りである。男女ともに国士館大学生の方が全国平均値より男子約5kg, 女子約4kg優れていることが認められた。

また, 53年度入学者の1年次と3年次とを比較



表-28 握力の有意差の検定

比較条件		入学年度			S 50年度と S 52年度 (1年次) (3年次)	
項目	性別					
握力	男子					
	女子					

表-29 入学年度別運動能力の全国値との比較

測定項目 年度 対象		握力 (kg)								
		S. 50年			S. 51年			S. 52年		
		N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
男子	国士大	482	47.2	7.8	623	50.5	6.7	509	49.6	5.8
	全国	—	—	—	—	45.6	6.34	—	—	—
女子	国士大	36	34.8	5.6	59	34.1	4.1	72	34.6	4.5
	全国	—	—	—	—	30.0	4.75	—	—	—

すると表30, 図23・図24の如くである。

表28は50年度入学者の1年次と3年次の握力の有意性を示したものである, 男子において1年次より3年次が0.01%水準で有意性が認められた。女子では, 1年次と3年次の有意性は認められない。

この様に本学生の握力については男女とも全国平均値より優れている。入学年度別の比較では男子は50年度より51年度, 52年度が優れていた。50年度入学者の1年次と3年次の比較では男子が3年次が優れているのに対し女子は著変は認められ

表-30 昭和50年度入学者の握力の1年次と3年次との比較

性別	年次 平均値	1年次	2年次
		人数	482
男子	平均値	47.2	50.5
	標準偏差	7.8	5.8
女子	人数	36	34
	平均値	34.8	33.7
	標準偏差	5.6	4.7

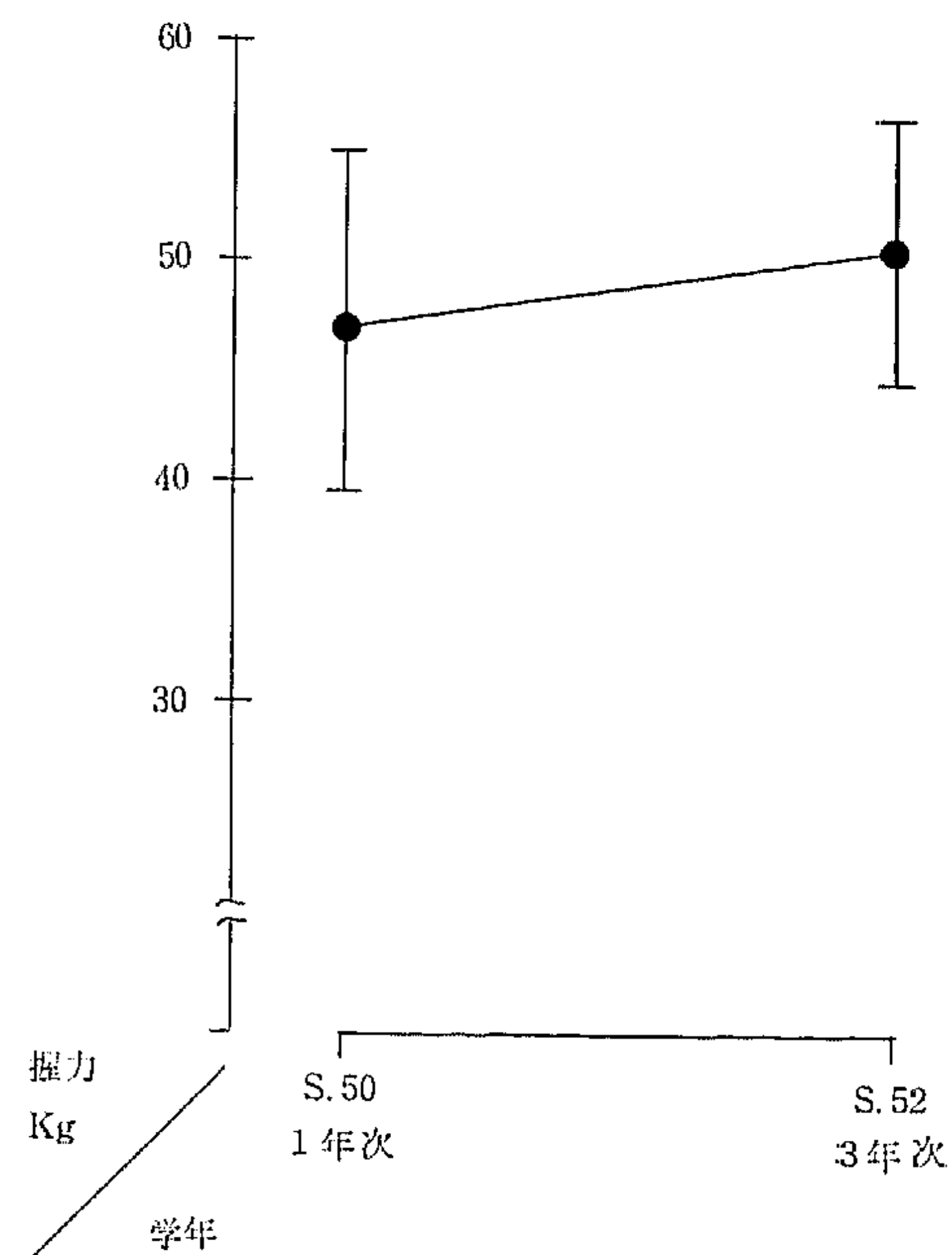


図-23 握力の1年次と3年次の比較 (男子)

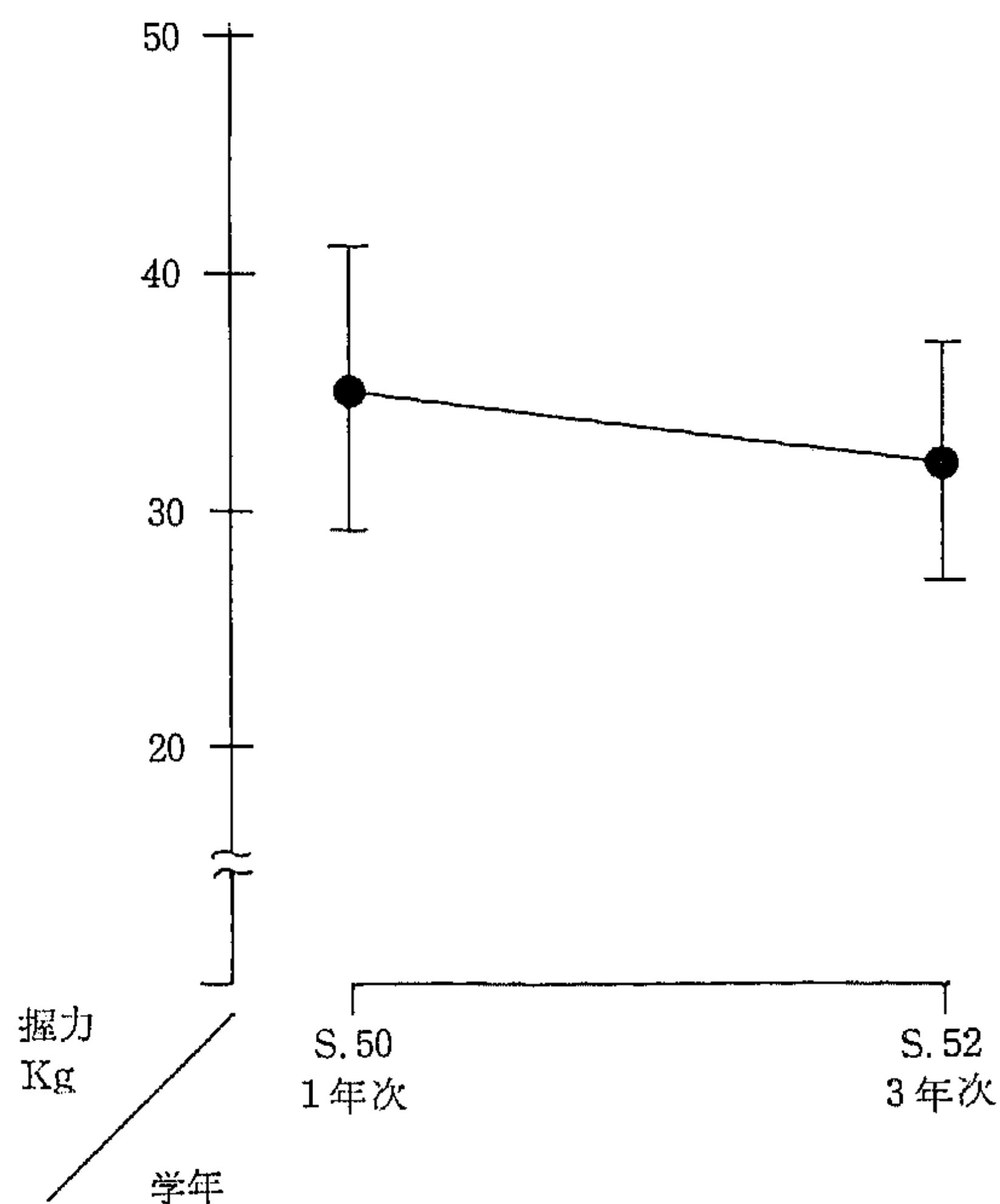


図-24 握力の1年次と3年次の比較 (女子)

なかった。これは入学時の年齢が18歳前後であるため男子ではまた筋力の急激な増加が年齢的に見られる時期であるが、女子では筋力の発達度合が低いためと思考される。

② 往復走

入学年度別による往復走の平均値並びに標準偏差は表31に表示したとおりである。男子では、昭和50年、51年、52年度入学者の平均値はそれぞれ10.4秒、10.3秒、10.1秒、女子ではそれぞれ11.3秒、11.3秒、11.3秒である。

これを図示すると図25・図26の如くである。

表-31 往復走の入学年度別比較

性別	年 平均値	50年	51年	52年
		人数	472	623
男子	平均値	10.4	10.3	10.1
	標準偏差	0.5	0.5	0.5
	人数	35	59	71
女子	平均値	11.3	11.3	11.3
	標準偏差	0.6	0.5	0.5

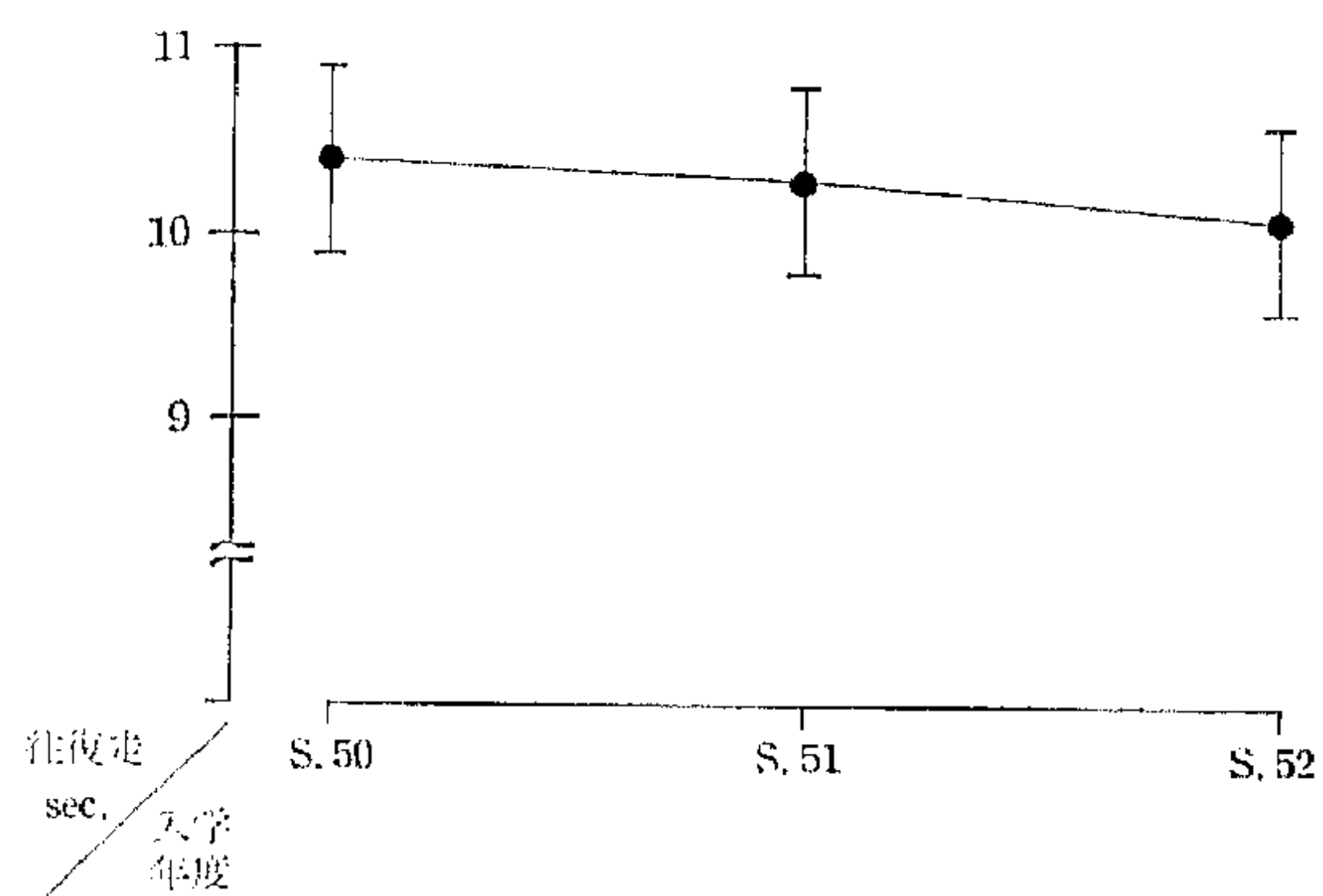


図-25 往復走の入学年度別比較 (男子)

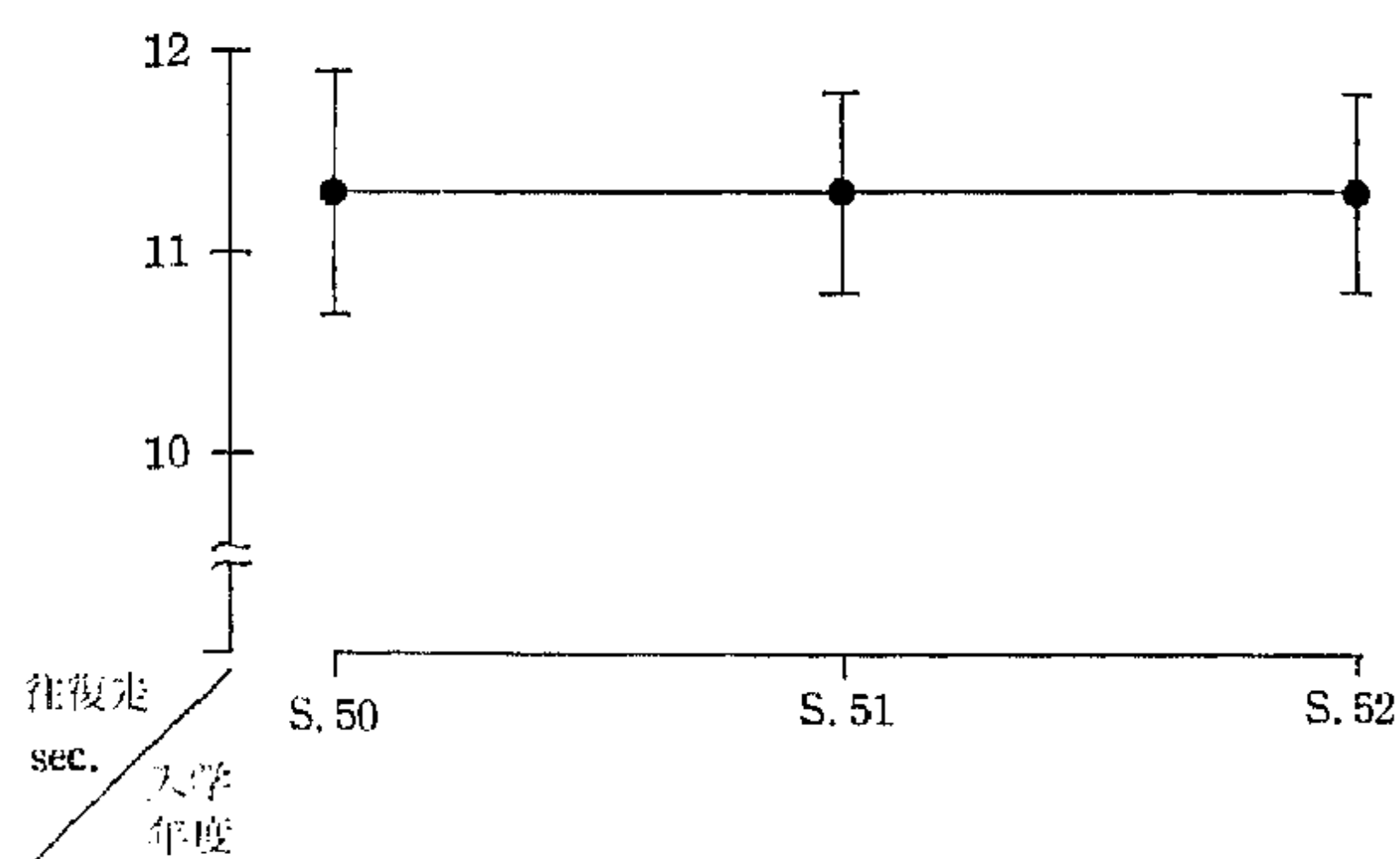


図-26 往復走の入学年度別比較 (女子)

表-32 往復走の有意差の検定

比較条件		入学年度			S 50年度と S 52年度 (1年次) (3年次)	
項目	性別					
往復走	男子	S 50年度 1年次			S 50年度 1年次	
		3.27 (※※)	S 51年度 1年次		S 52年度 3年次	
		8.10 (※※※)	5.23 (※※※)	S 52年度 1年次		
	女子	昭和50年度 1年次			S 50年度 1年次	
女子	7.84 (※※※)	昭和51年度 1年次		S 52年度 3年次		
	6.33 (※※※)	2.25 (※)	昭和52年度 1年次			

表32は入学年度別往復走の有意差検定を示したものであるが男女ともいずれの場合も統計的に有意な差が認められた。即ち入学年度別による往復走は男女共に、50年度より51年度が51年度より52年度がそれぞれ優れていることが認められた。

次に、50年度入学者の1年次と3年次とを比較すると表33、図27・図28の如くである。

また、その差の検定については男女とも0.01%水準で有意な差が認められた。即ち往復走は男女

ともに、1年次より3年次が優れていることが認められた。

この様に本学生の往復走は入学年度別にみると年度ごとに男女とも優れてきている。

表-33 昭和50年度入学者の往復走の1年次と3年次との比較

性別	年次		1年次	3年次
	人数	平均値		
男子	人数		472	406
	平均値		10.4	10.0
	標準偏差		0.5	0.4
女子	人数		35	33
	平均値		11.3	10.9
	標準偏差		0.6	0.5

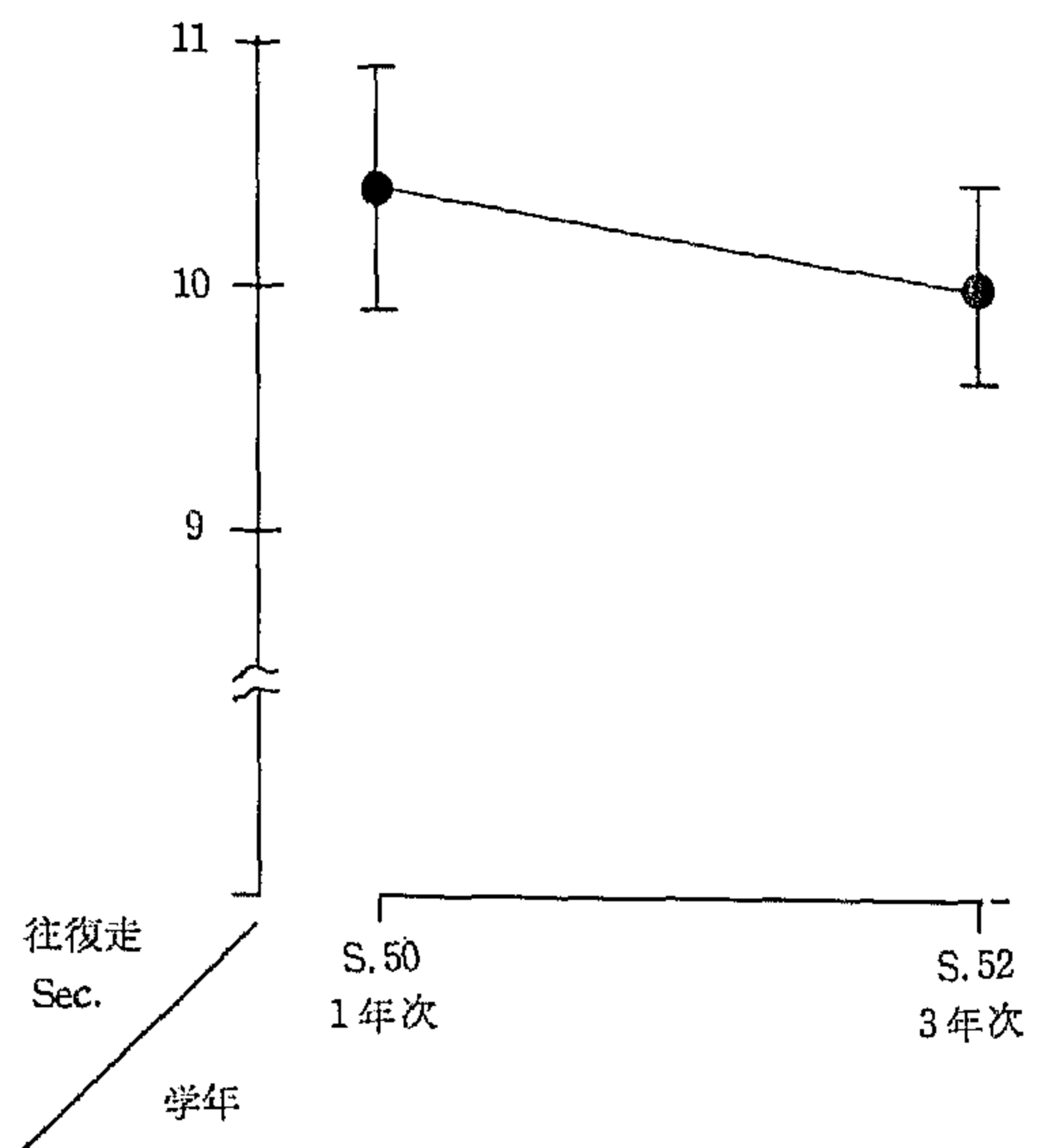


図-27 往復走の1年次と3年次の比較 (男子)

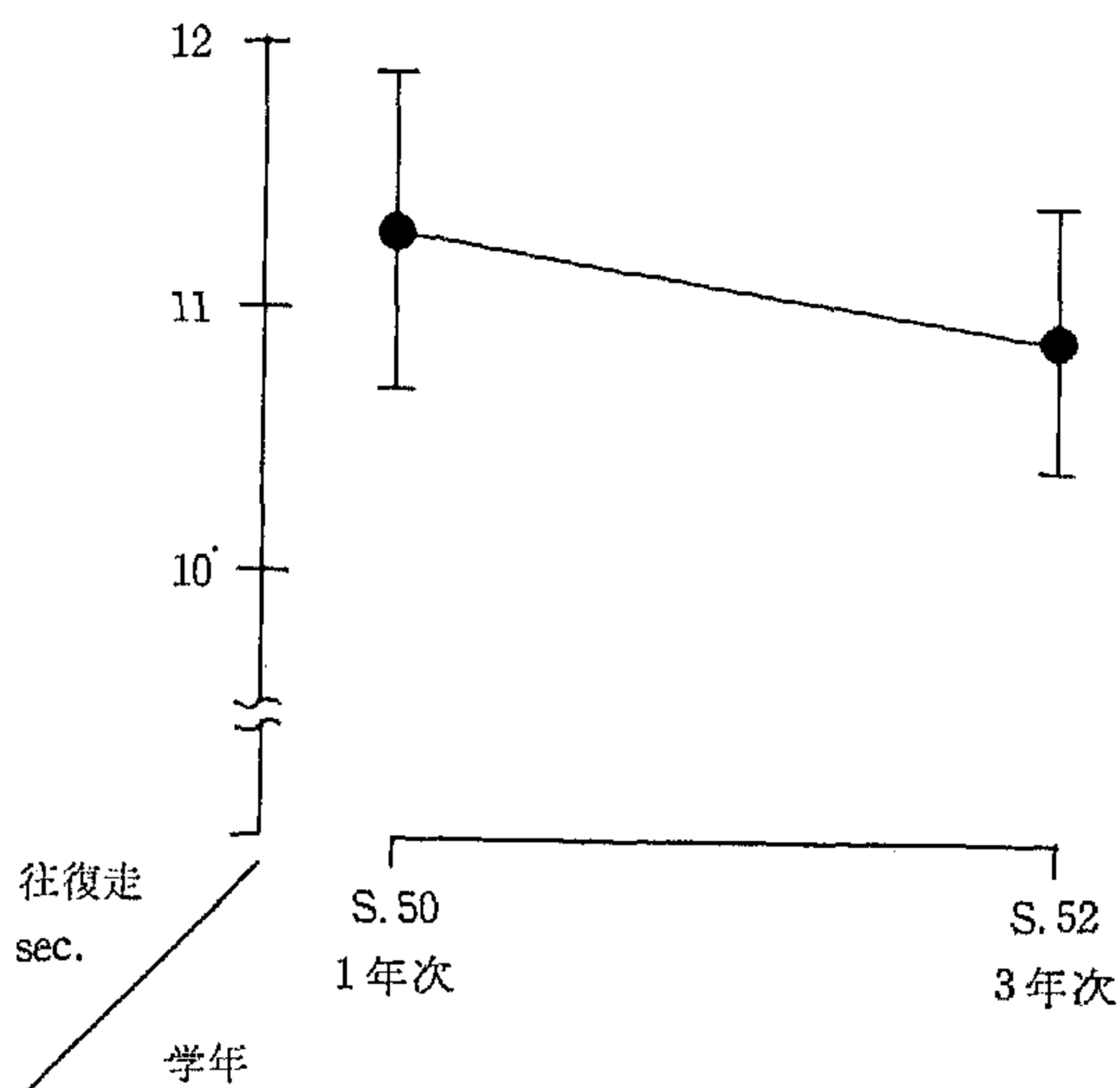


図-28 往復走の1年次と3年次の比較 (女子)

1年次と3年次の比較においても、男女とも3年次が優れている。

③ 立位体前屈

入学年度別による立位体前屈の平均値並びに標準偏差は表34に表示したとおりである。

男子昭和50年, 51年, 52年度入学者の平均値はそれぞれ15.9cm, 15.7cm, 15.7cm, 女子ではそれぞれ19.2cm, 17.5cm, 18.3cmである。これを図示すると図29・図30の如くである。

表35は入学年度別立位体前屈の差の検定を示したものであるが男子50年度と51年度, 50年度と52年度のそれぞれの間には0.01%水準の有意差が認められたが, 他において男女共に統計的に有意差は認められない。入学年度別による立位体前屈は男子で50年度より51, 52年度が低いことが認められ

表-34 入学年度別立位体前屈の比較

性別	年 度			
	平均値	50 年	51 年	52 年
男 子	人 数	477	626	508
	平 均 値	15.9	15.7	15.7
	標準偏差	5.6	5.2	5.1
女 子	人 数	36	60	76
	平 均 値	19.2	17.5	18.3
	標準偏差	4.6	4.8	4.2

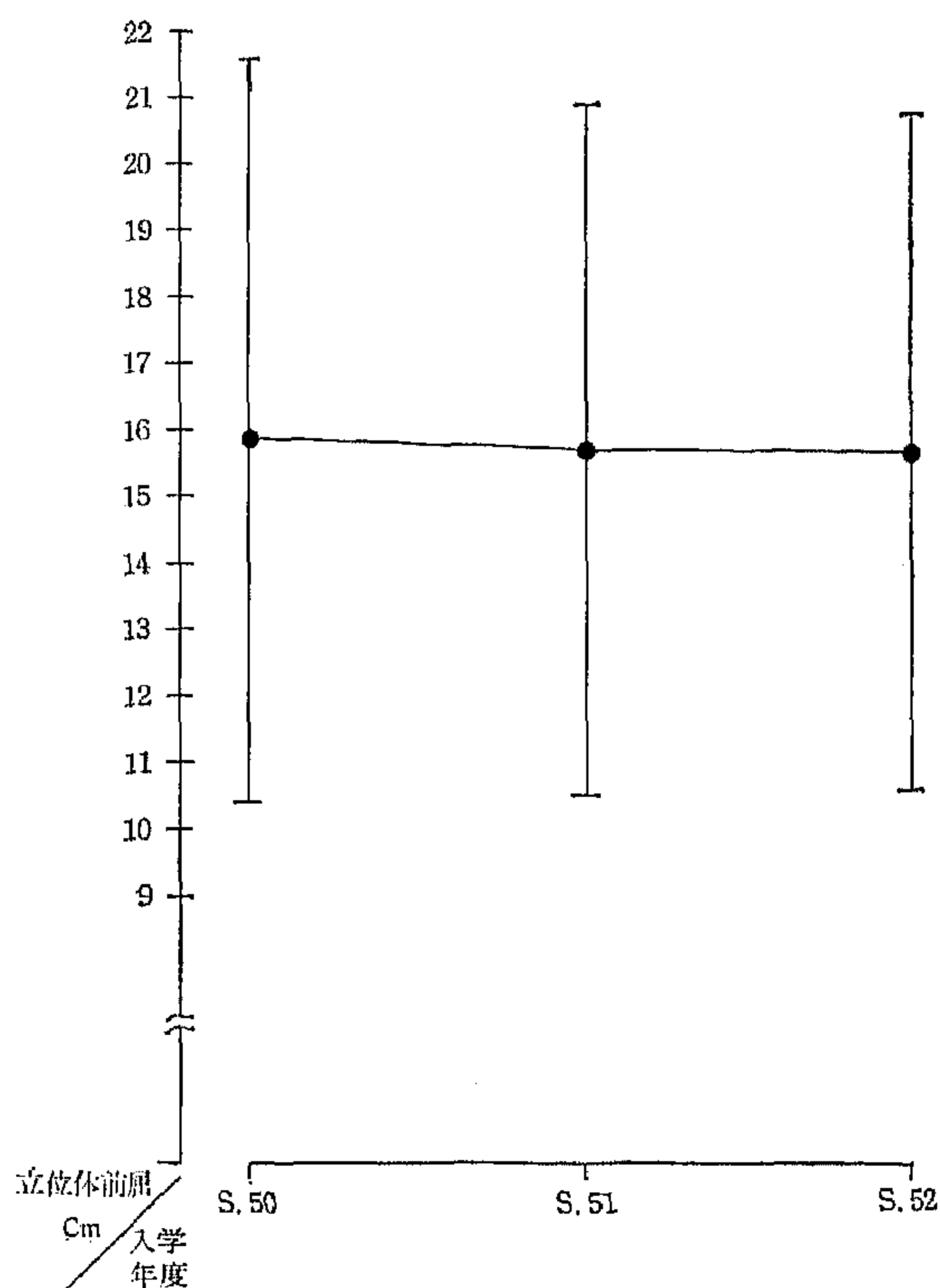


図-29 立位体前屈の入学年度別比較 (男子)

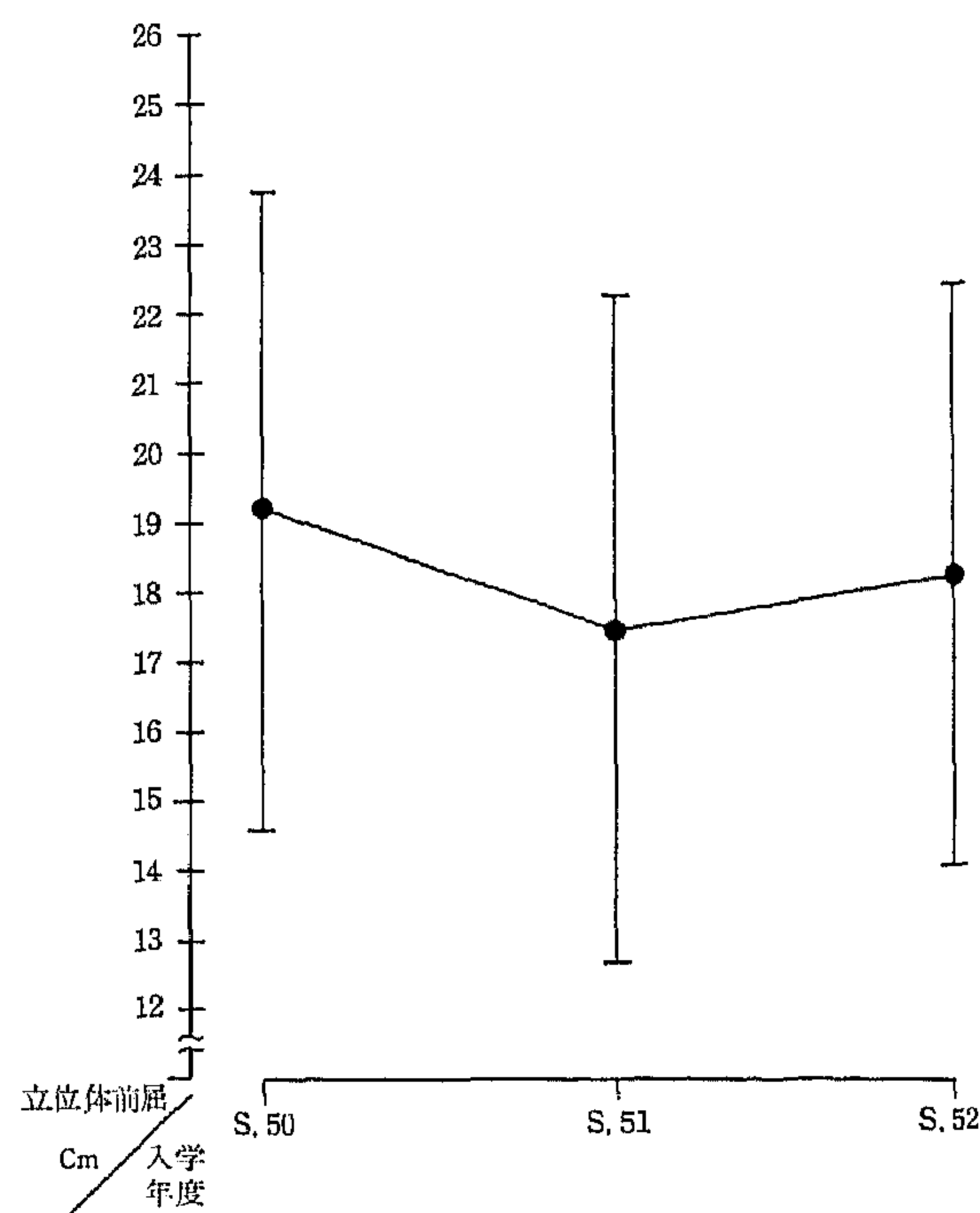


図-30 立位体前屈の入学年度別比較 (女子)

表-35 立位体前屈の有意差の検定

比較条件		入 学 年 度			S 50年度と S 52年度 (1年次) (3年次)	
項目	性別					
立 位 体 前 屈	男	S 50年度 1年次			S 50年度 1年次	
		6.10 (※※※)	S 51年度 1年次		S 52年度 3年次	
	子	5.86 (※※※)	0.12 (n. s)	S 52年度 1年次	1.59 (n. s)	
女	子	S 50年度 1年次			S 50年度 1年次	
		1.69 (n. s)	S 51年度 1年次		S 52年度 3年次	
	子	1.02 (n. s)	1.03 (n. s)	S 52年度 1年次	1.69 (n. s)	

たが女子では著しい差異は認められない。

次に、50年度入学者の1年次と3年次とを比較すると表36、図31・図32の如くでありその平均値並びに標準偏差は男女共に著変は認められない、即ち、立位体前屈の増加がみられない。

また、その差の検定を表示したのが表35であるが統計的に有意差は男女とも認めがたい。

表-36 昭和50年度入学者の立位体前屈の1年次と3年次との比較

性別	年 次		1 年 次	3 年 次
	人 数	平 均 値		
男	人 数		477	408
	平 均 値		15.9	16.5
	標 準 偏 差		5.6	5.6
女	人 数		36	33
	平 均 値		19.2	21.0
	標 準 偏 差		4.6	4.1

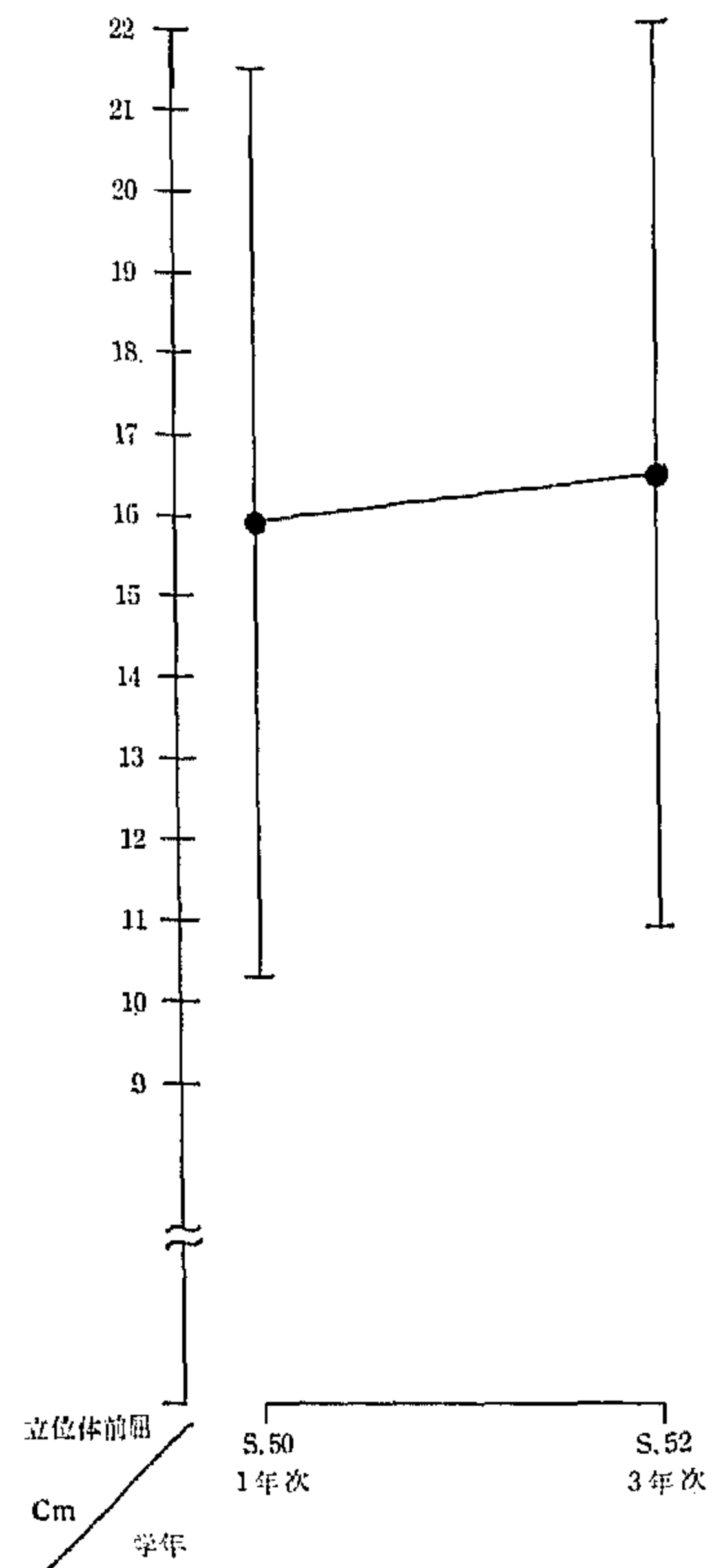


図-31 立位体前屈の1年次と3年次の比較 (男子)

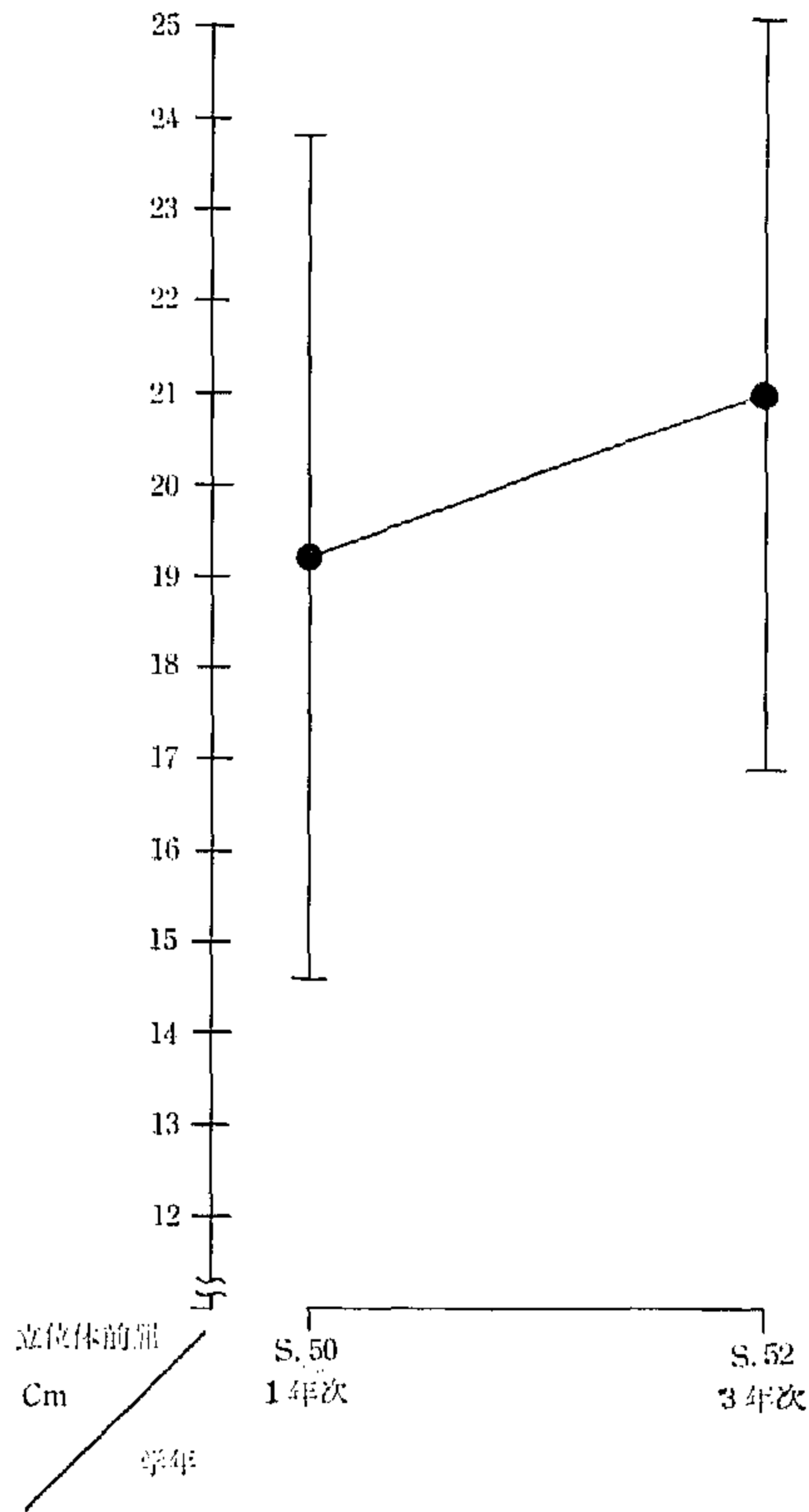


図-32 立位体前屈の1年次と3年次の比較 (女子)

④ 伏臥上体そらし

入学年度別による伏臥上体そらしの平均値並びに標準偏差は表37に表示したとおりである。男子では、昭和50年、51年、52年度入学者の平均値は

表-37 入学年度別伏臥上体そらしの比較

性別	年度	平均値		
		50年	51年	52年
男子	人数	480	626	503
	平均値	58.2	56.4	59.8
	標準偏差	6.8	7.1	6.5
女子	人数	35	60	76
	平均値	58.9	62.0	61.8
	標準偏差	5.1	5.5	5.4

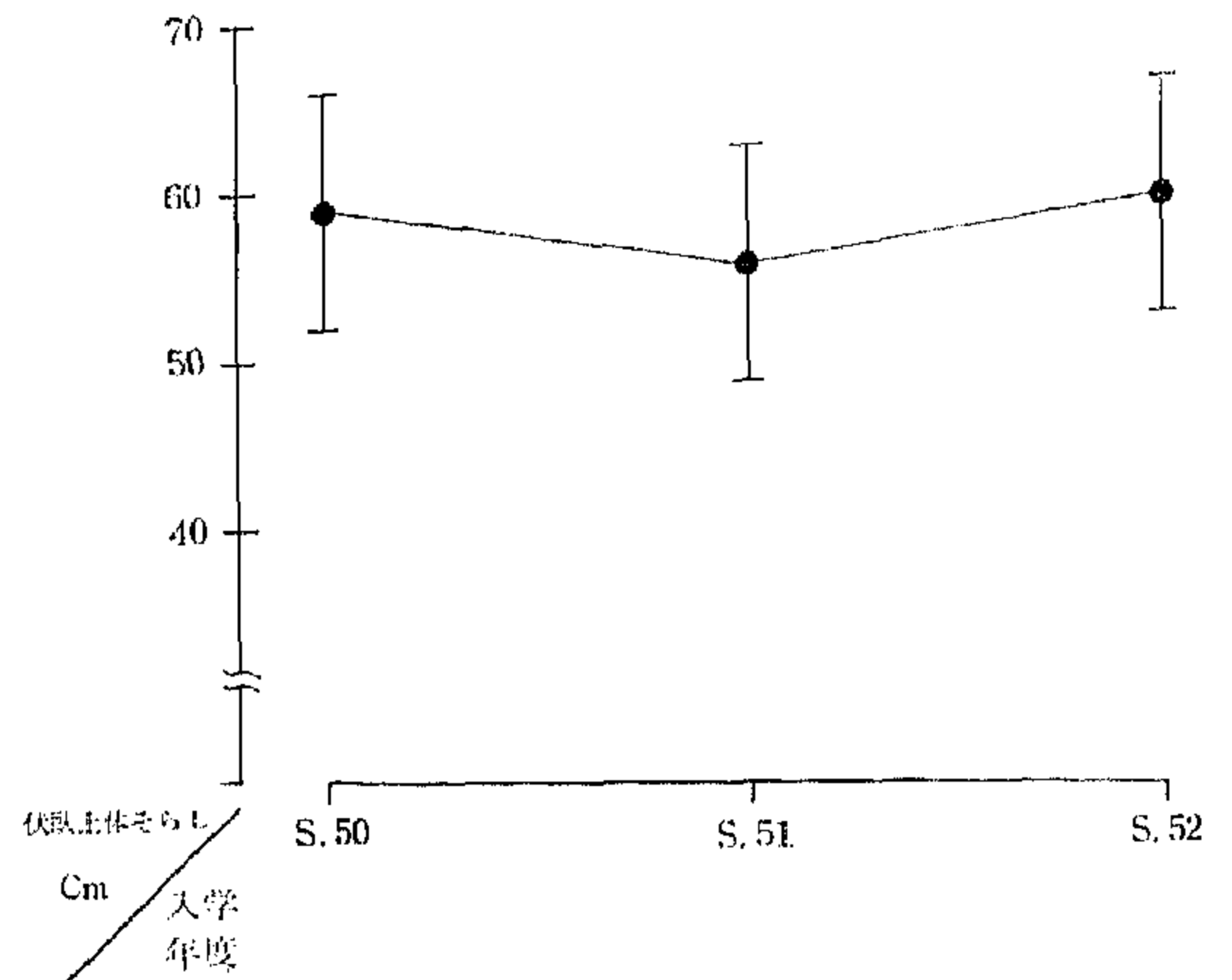


図-33 伏臥上体そらしの入学年度別比較 (女子)

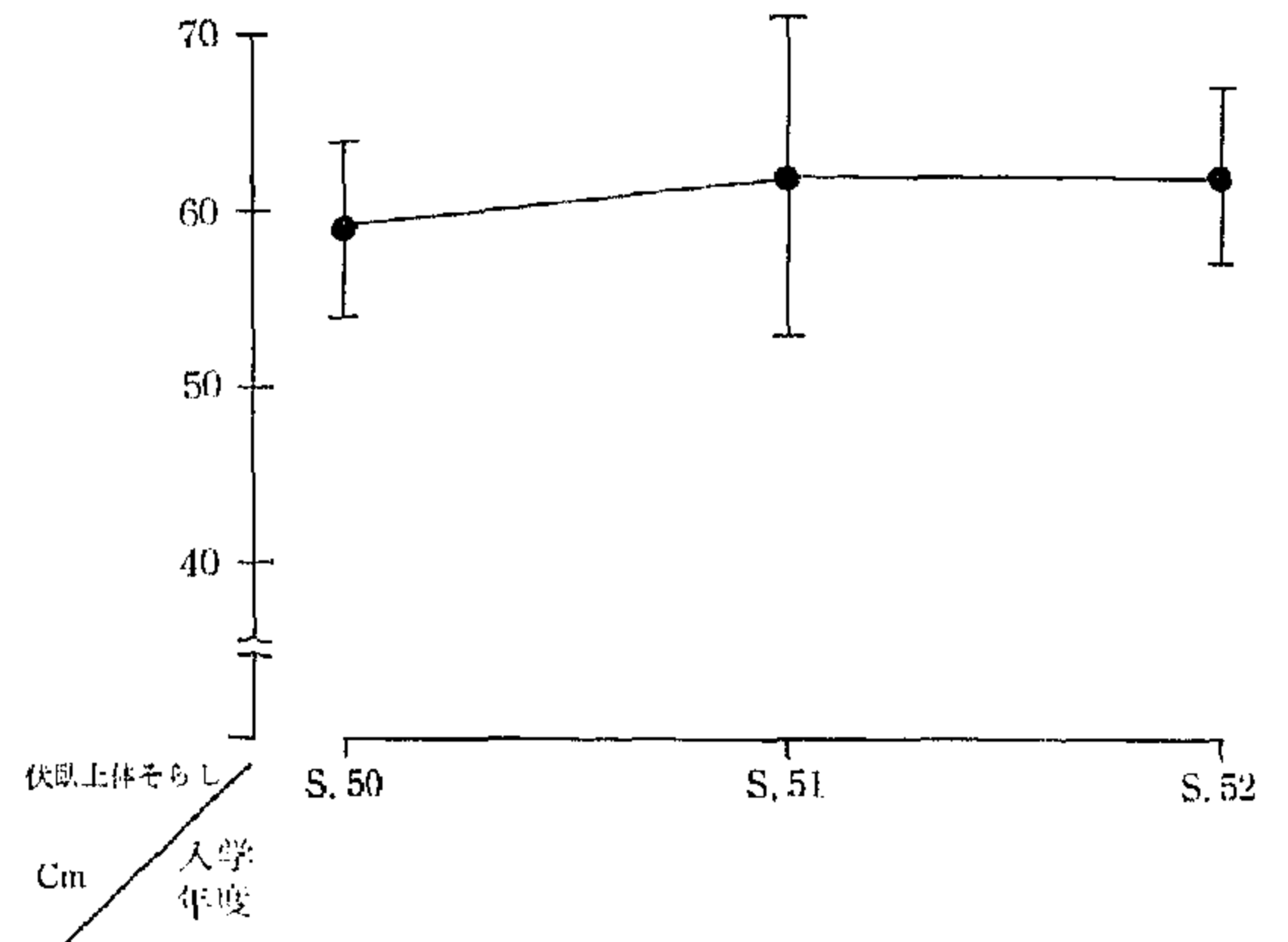


図-34 伏臥上体そらしの入学年度別比較 (男子)

それぞれ58.2cm, 56.4cm, 59.8cm, 女子ではそれぞれ58.9cm, 62.0cm, 61.8cmである。

これを図示すると図33・図34の如くである。

表38は入学年度別伏臥上体そらしの差の検定を示したものであるが、男子の場合それぞれの年度に0.01%水準の有意差が認められた。女子では有意差が認められなかった。入学年度別による伏臥上体そらしは男子では、50年より52年度の方が高いことが認められた。女子は著しい差異は認められない。

次に50年度入学者の1年次と3年次とを比較すると表39, 図35・図36の如くである。

また、その差の検定を表示したのが表38であるが男子では0.001%水準で3年次において増加が認められる。しかし、女子では有意差は認めがたい。

表-38 伏臥上体そらしの有意差の検定

比較条件		入学年度			S 50年度と S 52年度 (1年次) (3年次)	
項目	性別					
伏が上体そらし	男	S 50年度 1年次			S 50年度 1年次	
		4.25 (※※※)	S 51年度 1年次		2.40 ( ※ )	S 52年度 3年次
		3.77 (※※※)	8.30 (※※※)	S 52年度 1年次		
	女	S 50年度 1年次			S 50年度 1年次	
1.94 (n. s)		S 51年度 1年次		2.02 (n. s)	S 52年度 3年次	
2.65 (n. s)		1.66 (n. s)	S 52年度 1年次			

この様に本学生の伏臥上体そらしは入学年度別にみると男子では年度ごとに増減がみられる。

1年次と3年次の比較ではわずかではあるが3年次が優れている。

女子では入学年度別、1年次と3年次の比較においても著変は認められない。

表-39 昭和50年度入学者の伏臥上体そらしの1年次と3年次との比較

性別	年次		1年次	2年次
	人数	平均値		
男子	人数		480	405
	平均値		58.2	59.3
	標準偏差		6.8	6.8
女子	人数		35	35
	平均値		58.9	61.4
	標準偏差		5.1	5.1

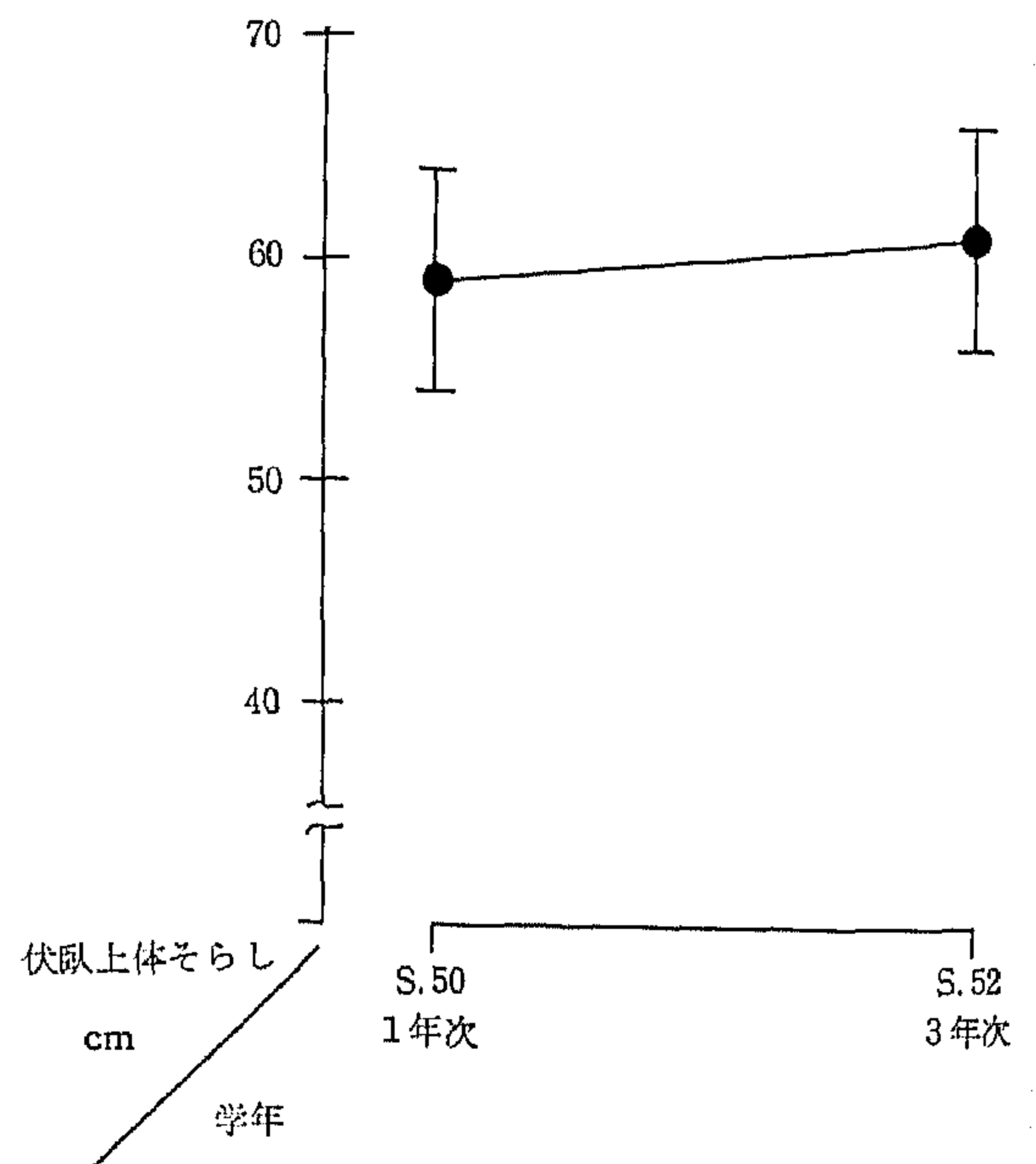


図-35 伏臥上体そらしの1年次と3年次の比較(男子)



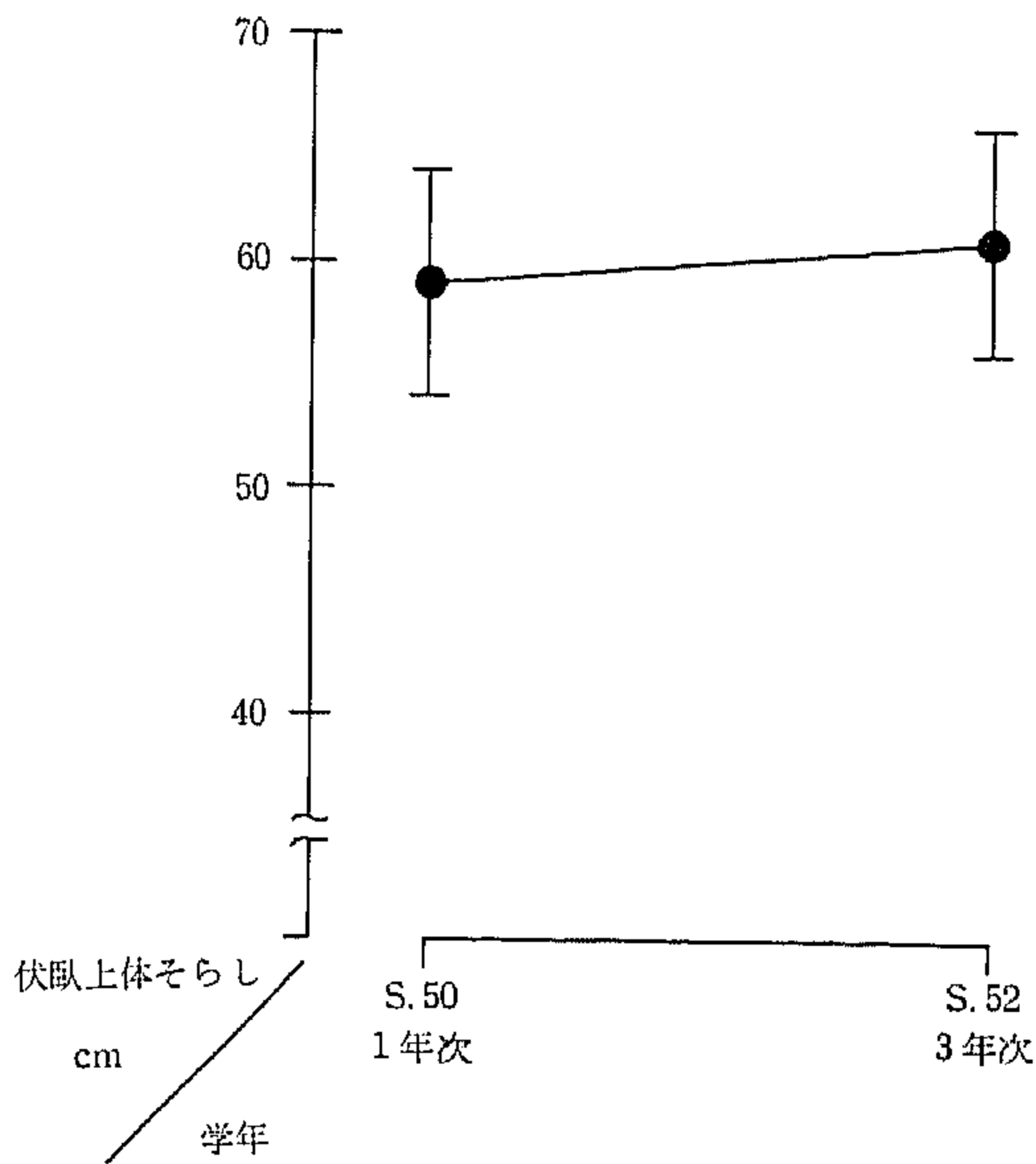


図-36 伏臥上体そらしの1年次と3年次の比較(女子)

⑤ 片足立ちから片足爪先立ち

入学年度別による片足立ちから片足爪先立ちの平均値並びに標準偏差は表40に表示したとおりである。男子では昭和50年, 51年, 52年度入学者の平均値はそれぞれ55.8秒, 50.5秒, 54.2秒, 女子ではそれぞれ58.3秒, 54.8秒, 67.4秒である。

これを図示すると図37・図38の如くである。

表41は入学年度別片足立ちから片足爪先立ちの差の検定を示したものであるが, 男子の51年度と52年度の間は0.5%, その他はすべて0.01%水準で男女ともいずれの場合も統計的に有意差が認められた。

入学年度別による片足立ちから片足爪先立ちは男女共に51年度入学者が劣っていることが認めら

表-40 入学年度別片足立ちから片足爪先立ちの比較

性別	年 度			
	平均値	50 年	51 年	52 年
男 子	人 数	479	628	509
	平 均 値	55.8	50.5	54.2
	標 準 偏 差	31.8	32.9	29.4
女 子	人 数	36	61	76
	平 均 値	58.3	54.8	67.4
	標 準 偏 差	23.3	22.1	21.4

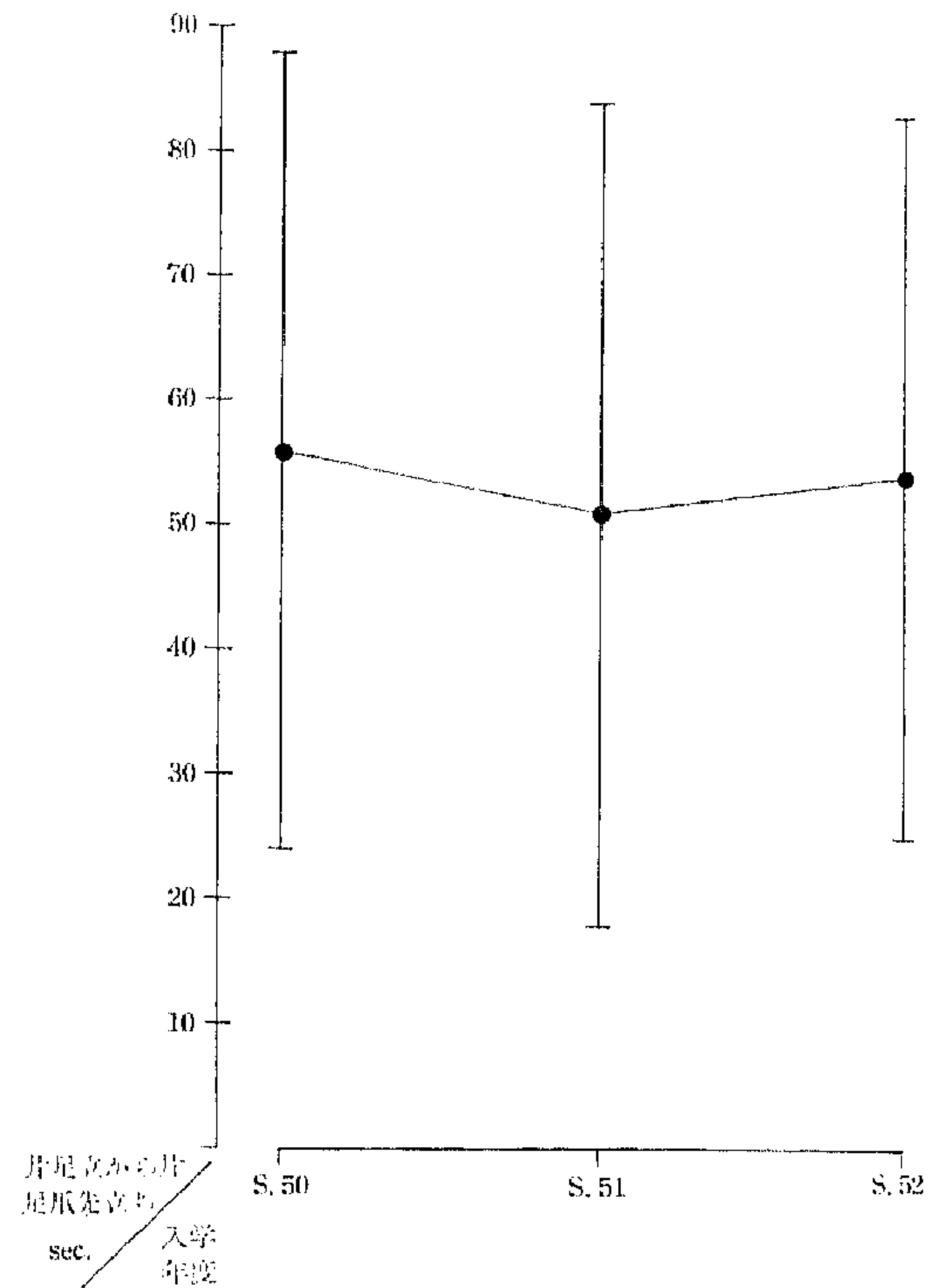


図-37 片足立ちから片足爪先立ちの入学年度別比較(男子)

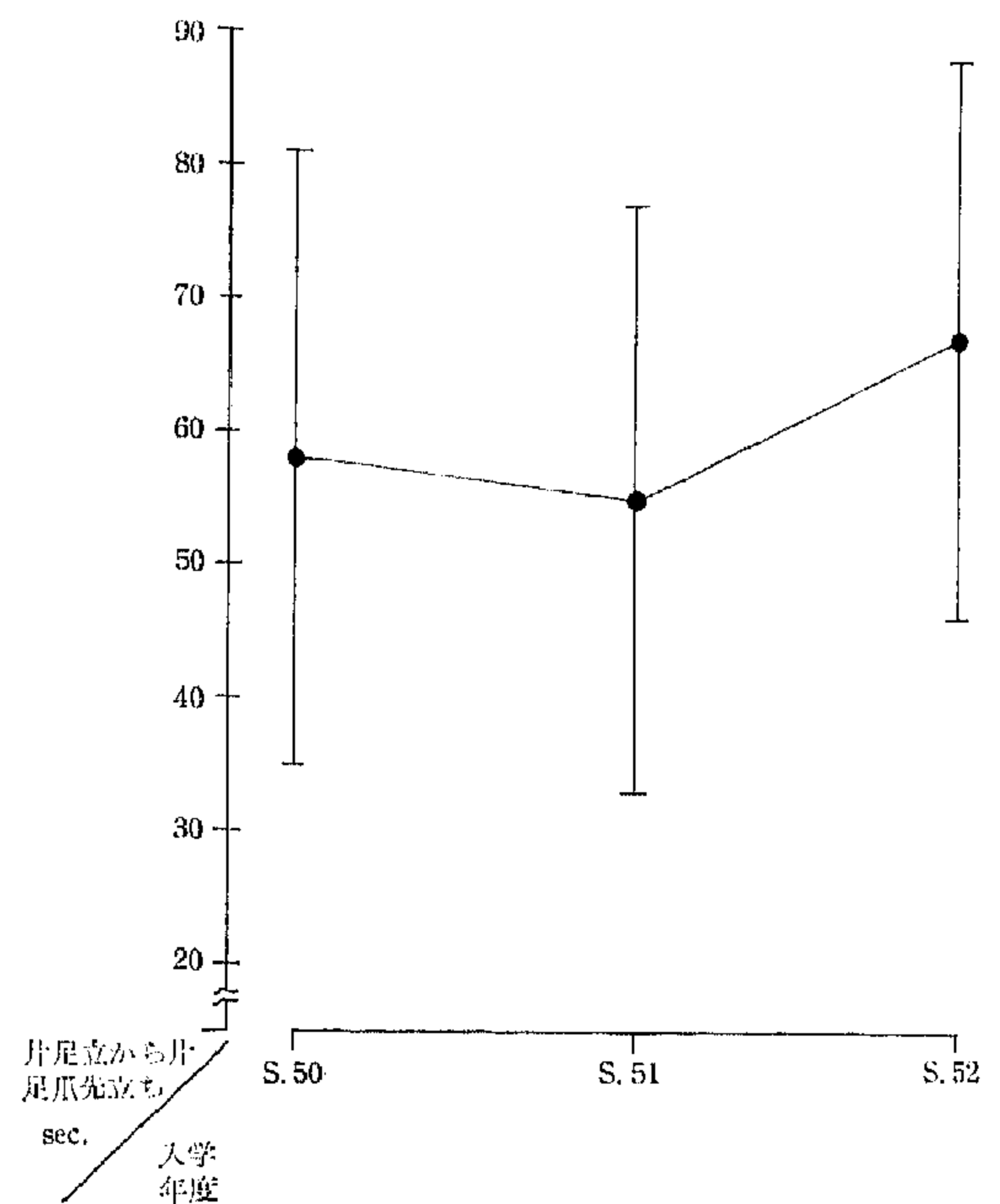


図-38 片足立ちから片足爪先立ちの入学年度別比較(女子)

れた。

次に, 50年度入学者の1年次と3年次とを比較すると表42, 図39・図40の如くである。

表-41 片足立ちから片足爪先立の有意差の検定

比較条件		入学年度		S 50年度と S 52年度 (1年次) (3年次)	
項目	性別				
片足立ちから片足先立ち男	男	S. 50年度 1年次		S 50年度 1年次	
		4.06 (***)	S 51年度 1年次	1.41 (n.s)	S 52年度 3年次
	子	7.81 (***)	2.10 (*)	S 52年度 1年次	
片足立ちから片足先立ち女	女	S 50年度 1年次		S 50年度 1年次	
		9.88 (***)	S 51年度 1年次	8.57 (***)	S 52年度 3年次
	子	5.72 (***)	3.97 (***)	S 52年度 1年次	

また、その差の検定を表示したものが表41であるが男子には有意差が認めがたい。女子は0.01%水準で有意性が認められた。即ち片足立ちから片足爪先立ちは男子は変容は認められなかったが、女子は1年次より3年次が優れることが認められた。

表-42 昭和50年度入学者の片足立ちから片足爪先立ちの1年次と3年次の比較

性別	年次	平均値	
		1年次	2年次
男子	人数	479	406
	平均値	55.8	58.6
	標準偏差	31.8	28.6
女子	人数	36	34
	平均値	58.3	63.4
	標準偏差	23.3	26.4

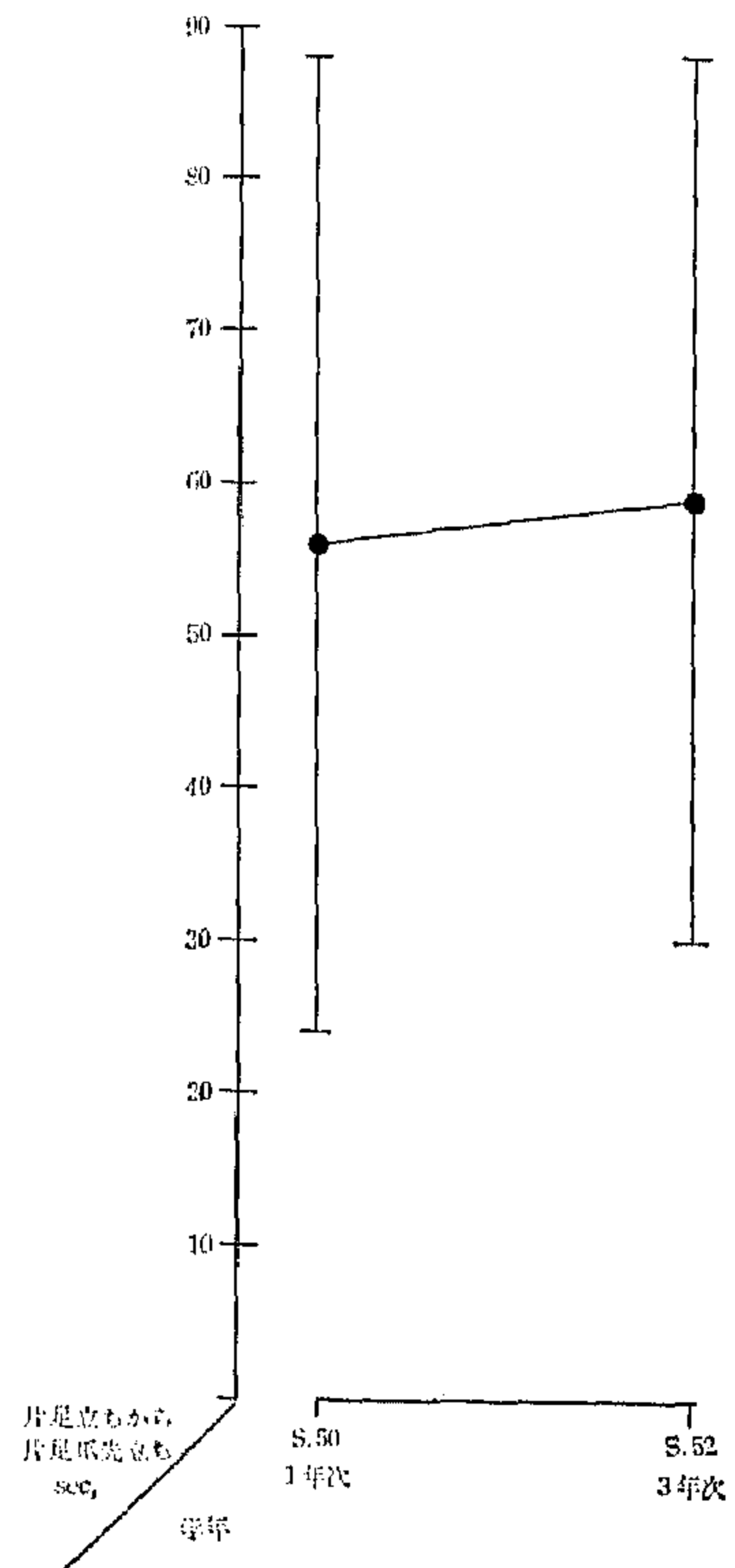


図-39 片足立ちから片足爪先立ちの1年次と3年次の比較 (男子)

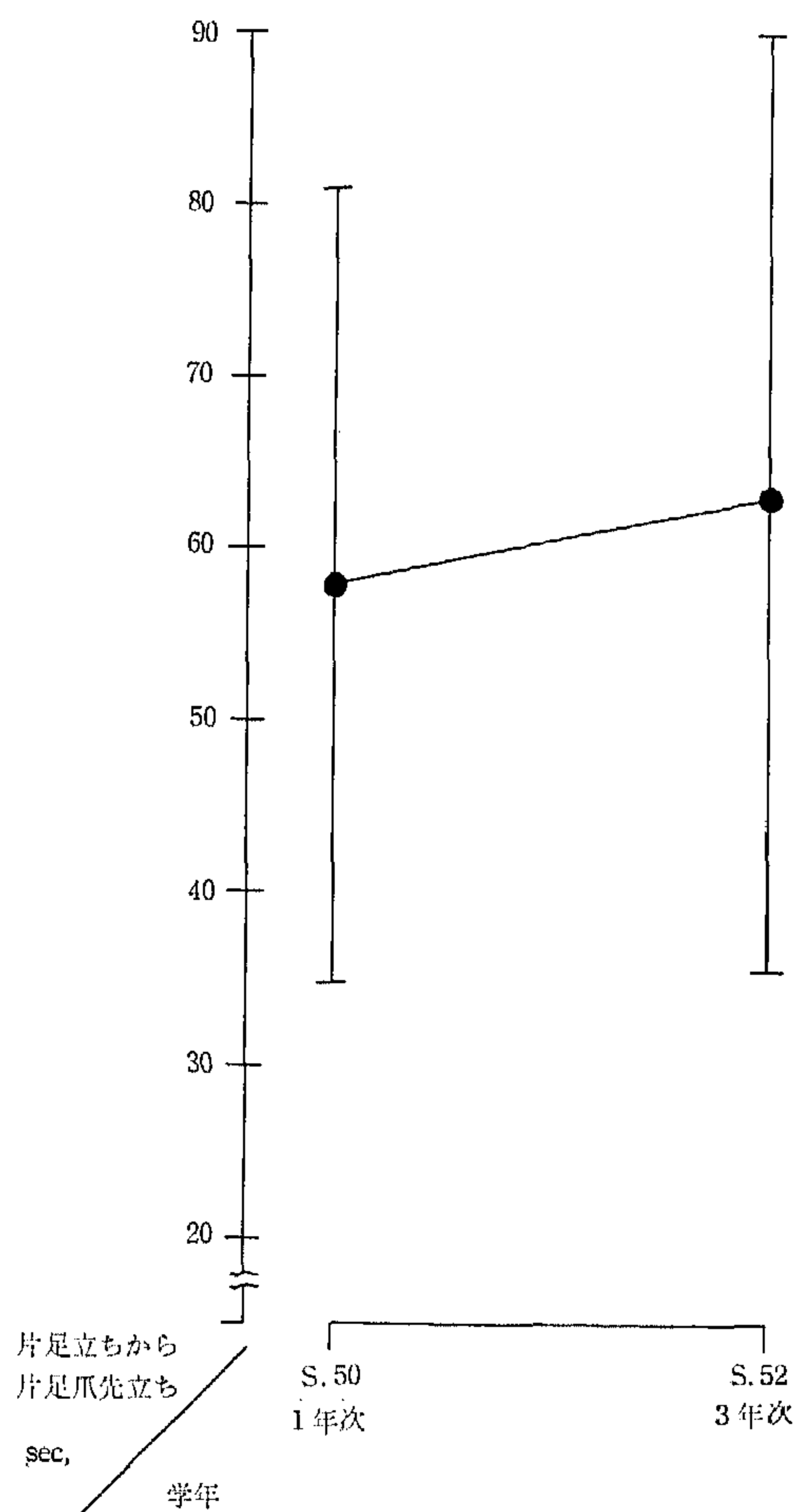


図-40 片足立ちから片足爪先立ちの1年次と5年次の比較 (女子)

⑥ 懸垂 (男子), 屈腕持久懸垂 (女子)

入学年度別による懸垂, 屈腕持久懸垂の平均値並びに標準偏差は表43に表示したとおりである。

表-43 入学年度別懸垂 (男子) 屈腕持久懸垂 (女子) の比較

性別	年 度			
	平均 値	50 年	51 年	52 年
男 子	人 数	451	618	477
	平 均 値	9.5	9.4	10.5
	標 準 偏 差	4.5	3.9	4.5
女 子	人 数	35	60	75
	平 均 値	35.1	27.2	20.7
	標 準 偏 差	9.2	13.2	13.5

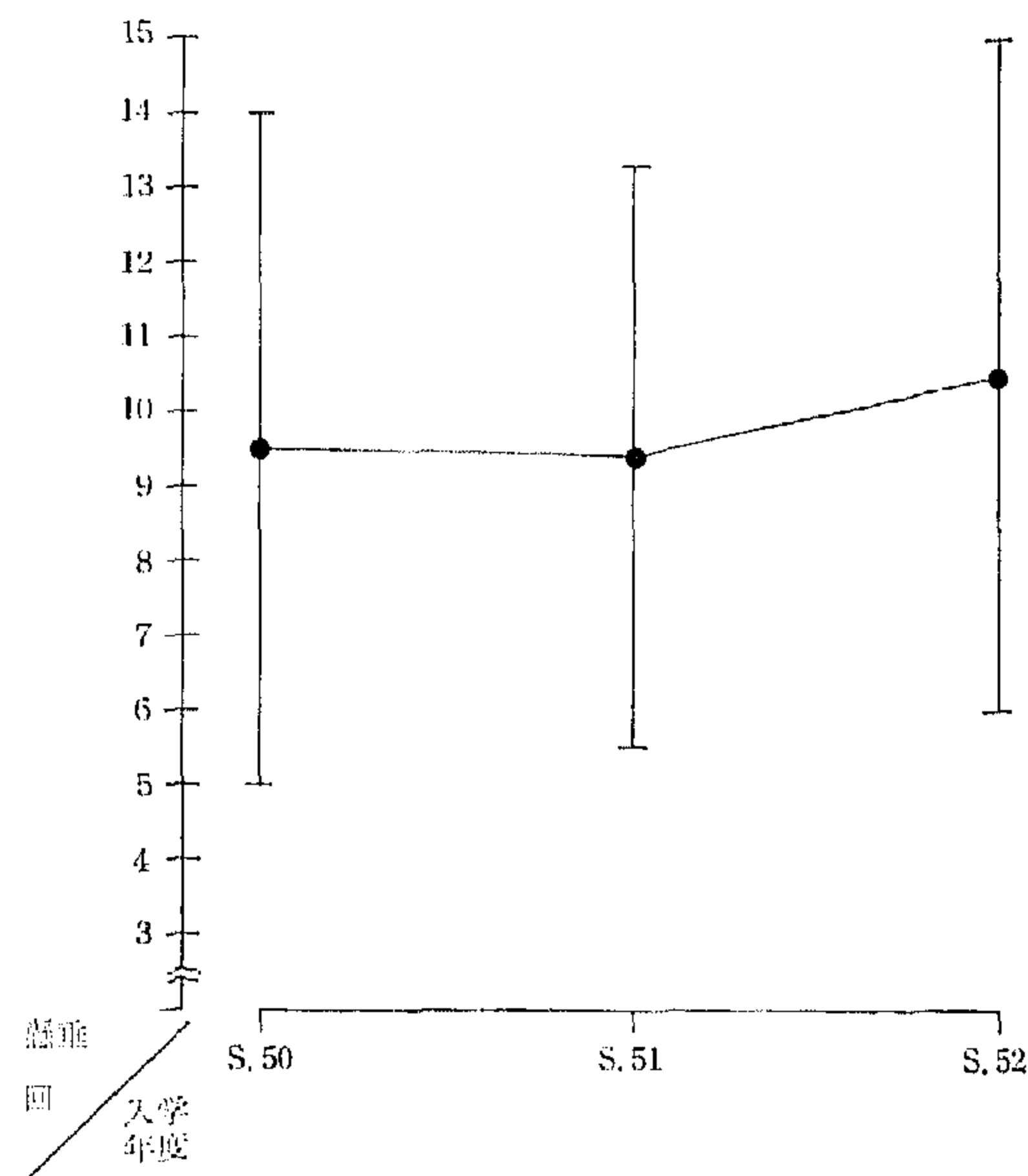


図-41 懸垂の入学年度別比較 (男子)

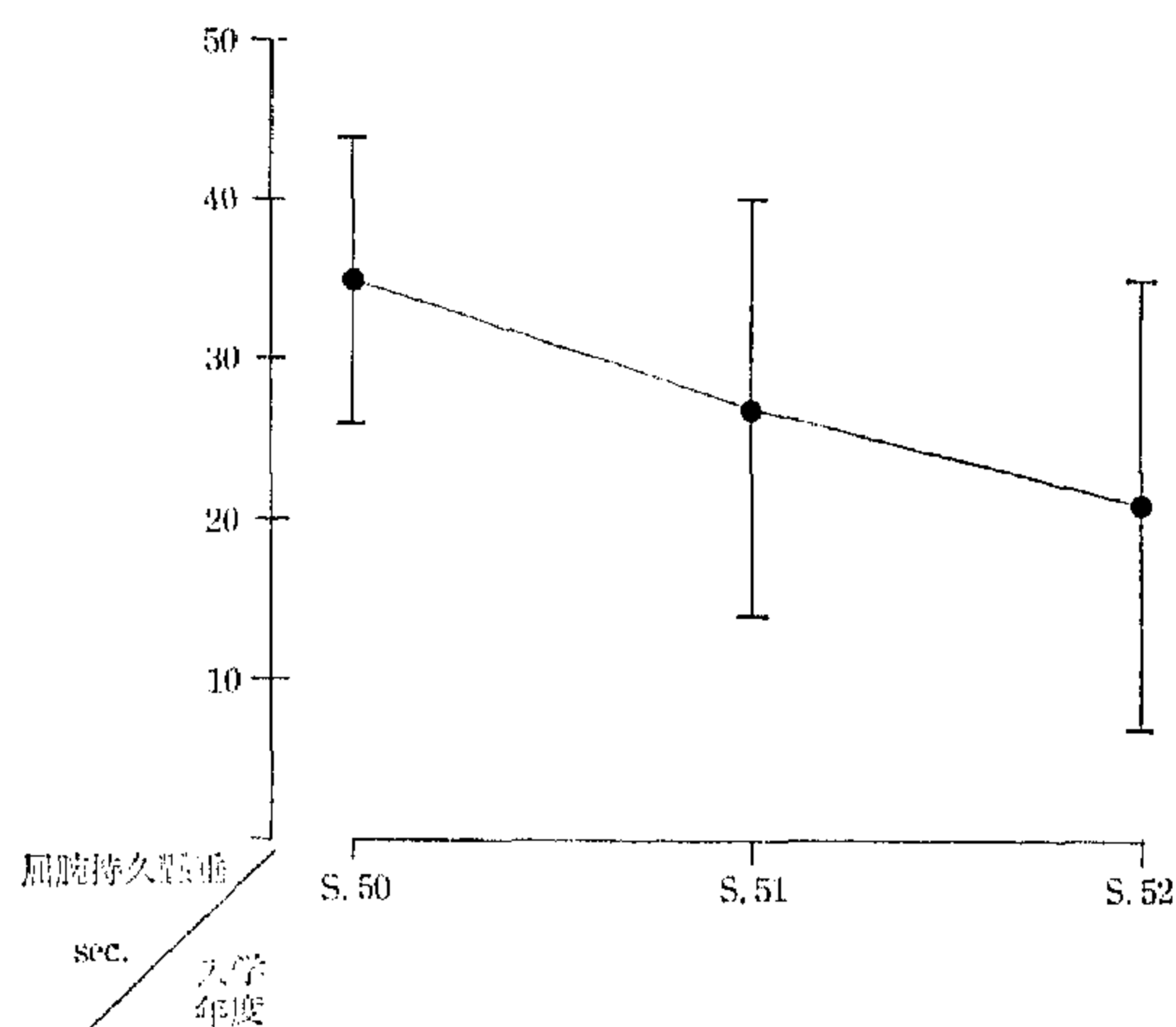


図-42 屈腕持久懸垂の入学年度別比較 (女子)

男子の懸垂では昭和50年, 51年, 52年度入学者の平均値はそれぞれ9.5回, 9.4回, 10.5回, 女子屈腕持久懸垂はそれぞれ35.1秒, 27.2秒, 20.7秒である。これを図示すると図41・図42の如くである。

表44は入学年度別懸垂, 屈腕持久懸垂の差検定を示したものであるが男女ともいずれの場合も有意差が認められた。即ち男子の場合51年, 50年, 52年の順で高くなっている。女子では50年, 51年, 52年の順となり年度ごとに低下傾向を示して

表-44 懸垂・屈腕持久懸垂の有意差の検定

比較条件		入学年度		S 50年度と S 52年度 (1年次) (3年次)	
項目	性別				
懸垂	男	S 50年度 1年次 4.17 (※※※)		S 50年度 1年次 3.55 (※※※)	
	女子	S 51年度 1年次 4.59 (※※※)	S 52年度 1年次	S 52年度 3年次	
屈腕持久懸垂	女	S 50年度 1年次 3.76 (※※※)		S 50年度 1年次 3.98 (※※※)	
	女子	S 51年度 1年次 2.98 (※※)	S 52年度 1年次	S 52年度 3年次	

いる。

次に、50年度入学者の1年次と3年次とを比較すると表45、図43・図44の如くである。

表44は50年度入学者の1年次と3年次の懸垂・屈腕持久懸垂の差の検定を示したものである。男女とも0.01%水準で有意差が認められた。即ち男子において3年次の増加が認められた。女子は3年次の低下が認められた。

表-45 昭和50年度入学者の懸垂(男)屈腕持久懸垂(女)の1年次と3年次との比較

性別	年次		1年次	3年次
	人数	平均値		
男子	人数		451	283
	平均値		9.5	10.6
	標準偏差		4.5	4.8
女子	人数		35	28
	平均値		35.1	25.3
	標準偏差		9.2	8.7

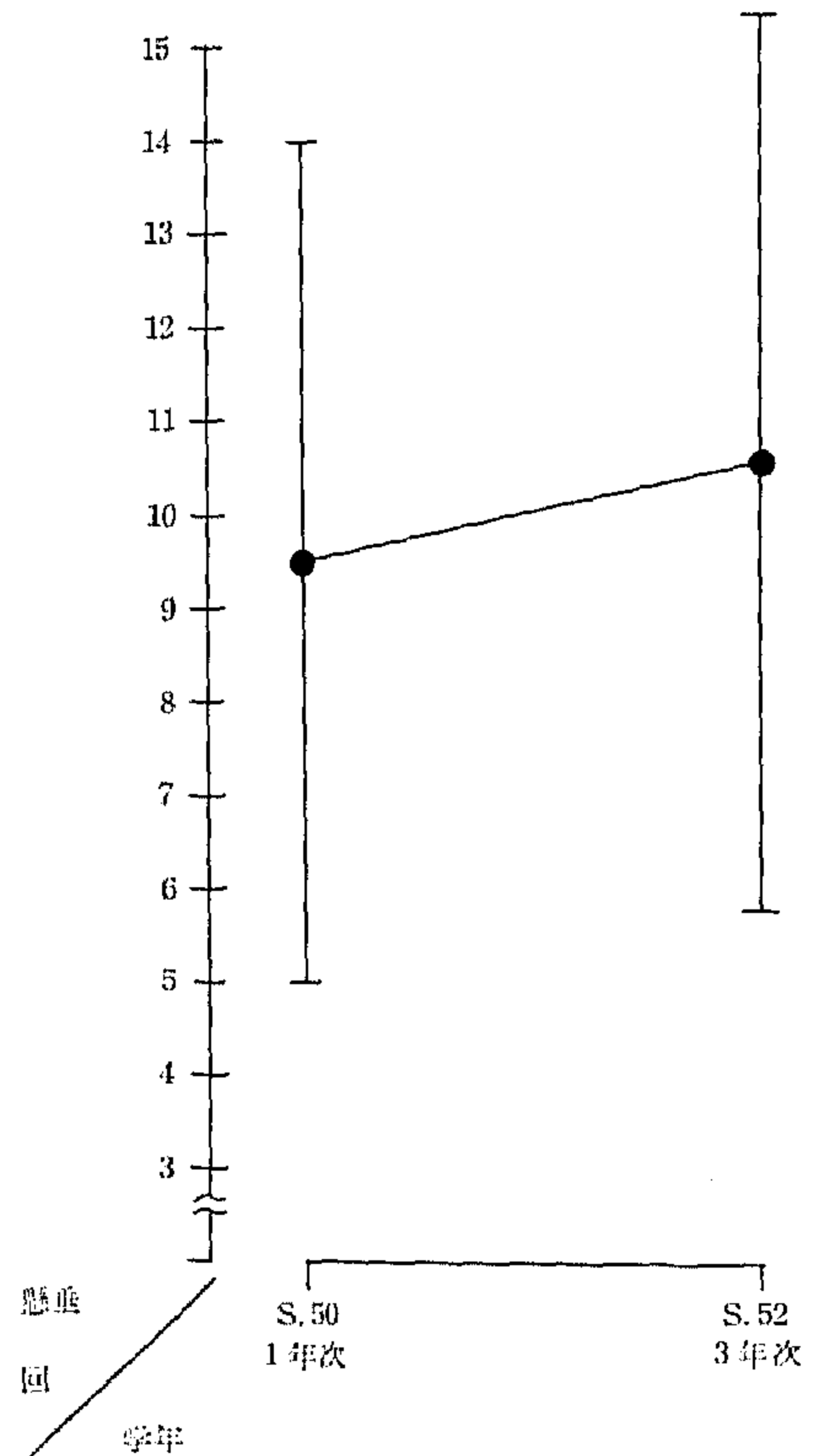


図-43 懸垂の1年次と3年次の比較(男子)

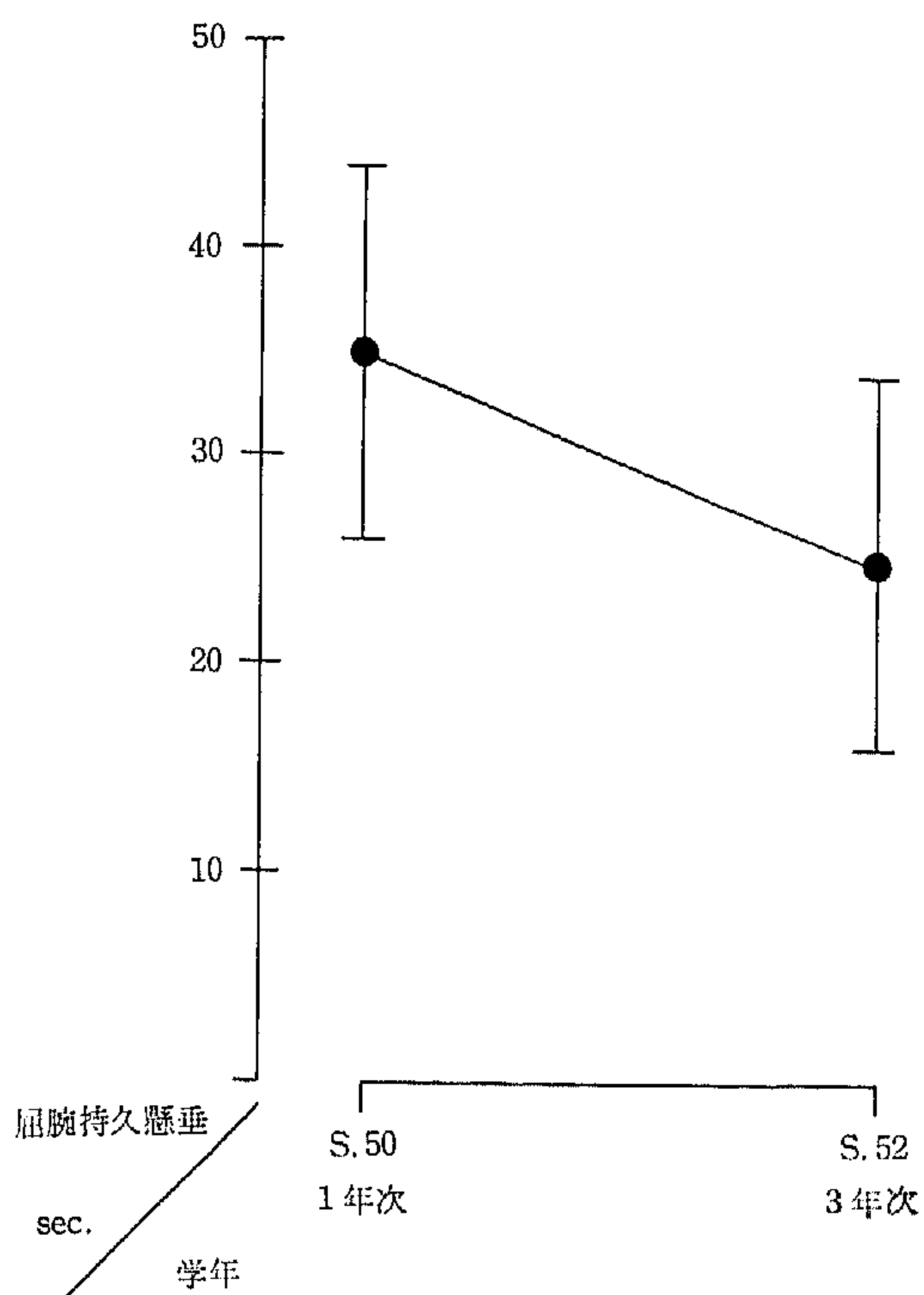


図-44 屈腕持久懸垂の1年次と年次の比較 (女子)

⑦ 持久走 (男子1500m, 女子1000m)

入学年度別による持久走の平均値並びに標準偏差は表46に表示したとおりである。男子では昭和51年, 52年度入学者の平均値はそれぞれ337.2秒, 349.5秒, 341.9秒, 女子ではそれぞれ245.0秒, 268.1秒, 264.4秒である。

表47は入学年度別持久走の差の検定を示したものであるが男子では50年度と51年度, 51年度と52

表-46 入学年度別持久走 (男子1500m, 女子1000m) の比較

性別	年 平均値	50年	51年	52年
		人数	438	592
男子	平均値	337.2	349.5	341.9
	標準偏差	29.8	32.9	31.3
	人数	33	58	67
女子	平均値	245.0	268.1	265.7
	標準偏差	17.7	20.8	22.4

表-47 持久走の有意差の検定

項目	比較条件 性別	入学年度			S 50年度と S 52年度 (1年次) (3年次)	
		男子	S 50年度 1年次	S 51年度 1年次	S 52年度 1年次	S 50年度 1年次

持久走	男子	6.18 (※※※)	3.85 (※※※)	2.33 (※)	1.30 (n.s)	
		4.05 (※※※)	6.33 (※※※)	3.44 (※※)	1.10 (n.s)	
	女子	S 50年度 1年次			S 50年度 1年次	
		S 52年度 1年次			S 52年度 3年次	

年度の間に0.01%, 50年度と52年度の間で0.5%水準でそれぞれ有意性が認められた。

女子では, 50年度と51年度, 51年度と52年度の間に0.01%, 50年度と52年度の間で0.5%水準で有意差が認められた。男子の場合50年度入学者が最も高いことが認められた。女子の場合も同様であった。

表-48 昭和50年度入学者の持久走(男子1500m, 女子1000m)の1年次と3年次との比較

性別	年次		1年次	3年次
	人数	平均値		
男子	人数		438	279
	平均値		337.2	336.8
	標準偏差		29.8	29.9
女子	人数		33	22
	平均値		245.0	238.9
	標準偏差		17.7	19.7

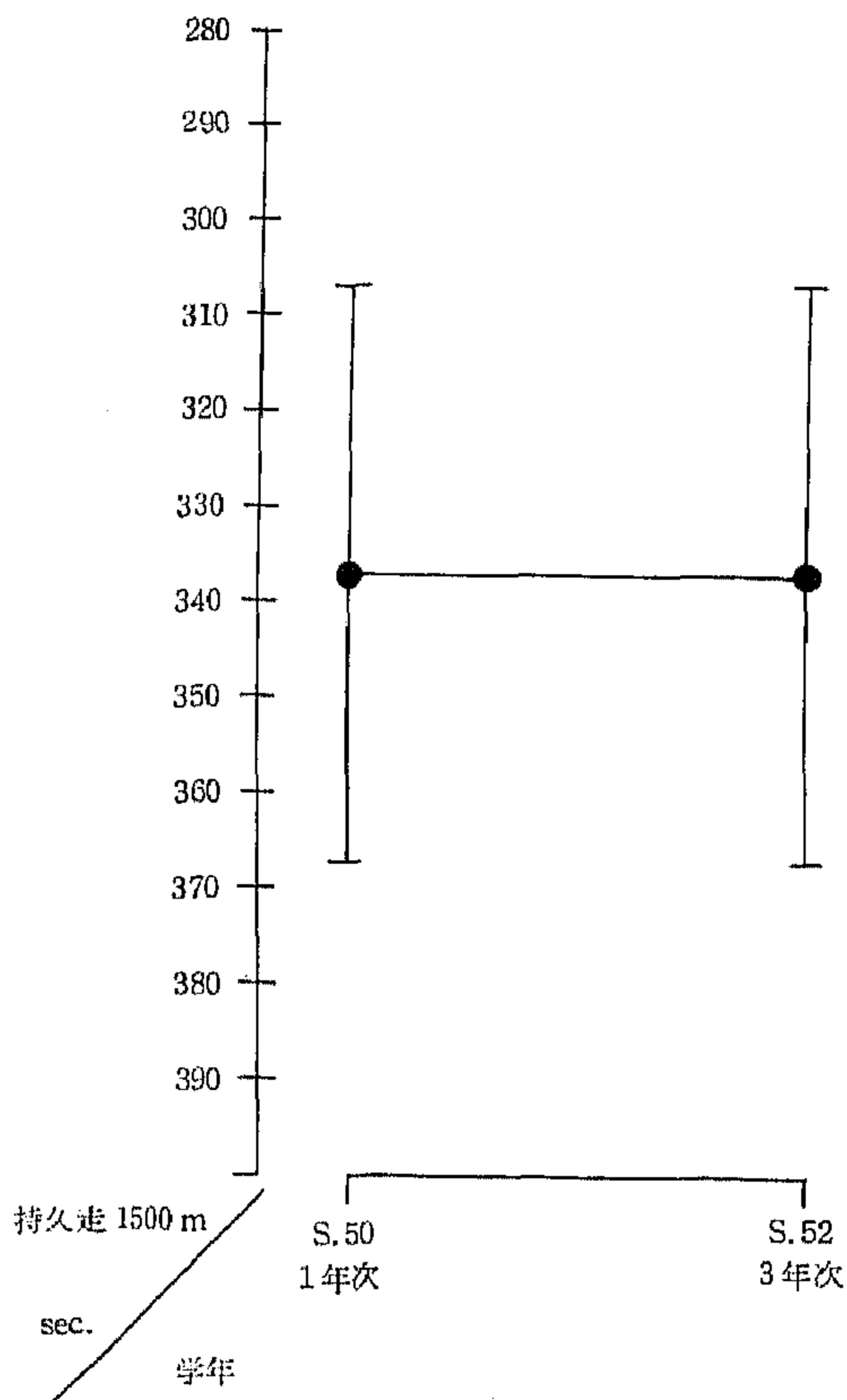


図-45 持久走の1年次と3年次の比較(男子)

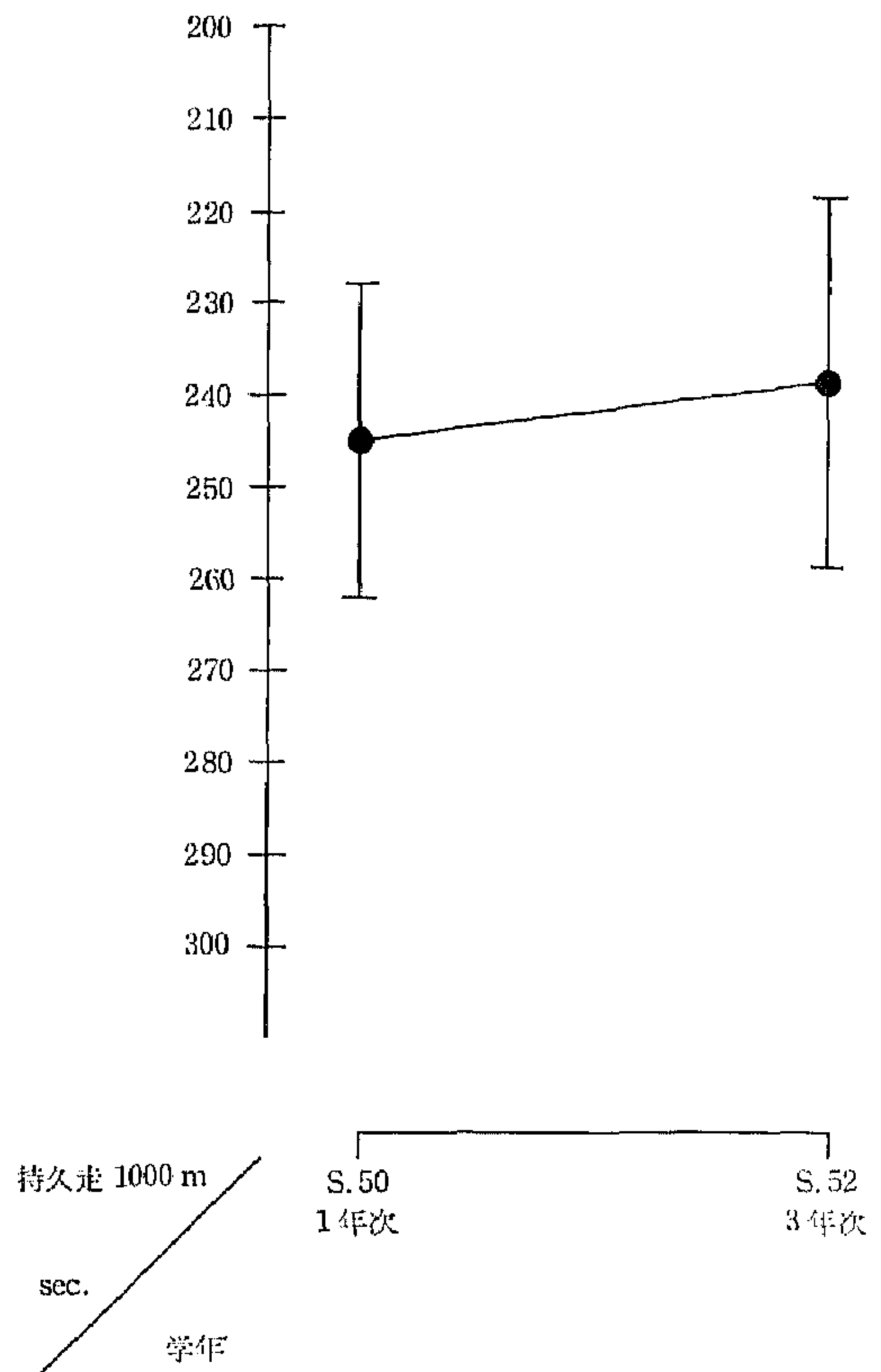


図-46 持久走の1年次と3年次の比較(女子)

次に, 50年度入学者の1年次と3年次とを比較すると表48, 図45・図46の如くである。

表47は50年度入学者の1年次と3年次の持久走の有意性を示したものであるが男女共に有意差は認められなかった。

⑧ 投力(ハンドボール投)

入学年度別による投力の平均値並びに標準偏差は表49に表示したとおりである。男子投力では昭

表-49 入学年度別投力(ハンドボール投)の比較

性別	年次			
	50年	51年	52年	
男子	人数	457	618	491
	平均値	30.1	30.1	31.3
	標準偏差	4.7	3.9	4.6
女子	人数	35	60	76
	平均値	22.2	20.3	20.1
	標準偏差	4.1	3.3	3.6

和50年, 51年, 52年度入学者の平均値はそれぞれ30.1m, 30.1m, 31.3m, 女子ではそれぞれ22.2m, 20.3m, 20.1mである。

これを図示すると図47・図48の如くである。

表50は入学年度別投力の差の検定を示したもの

である。男子では50年度と51年度の間には有意は認め

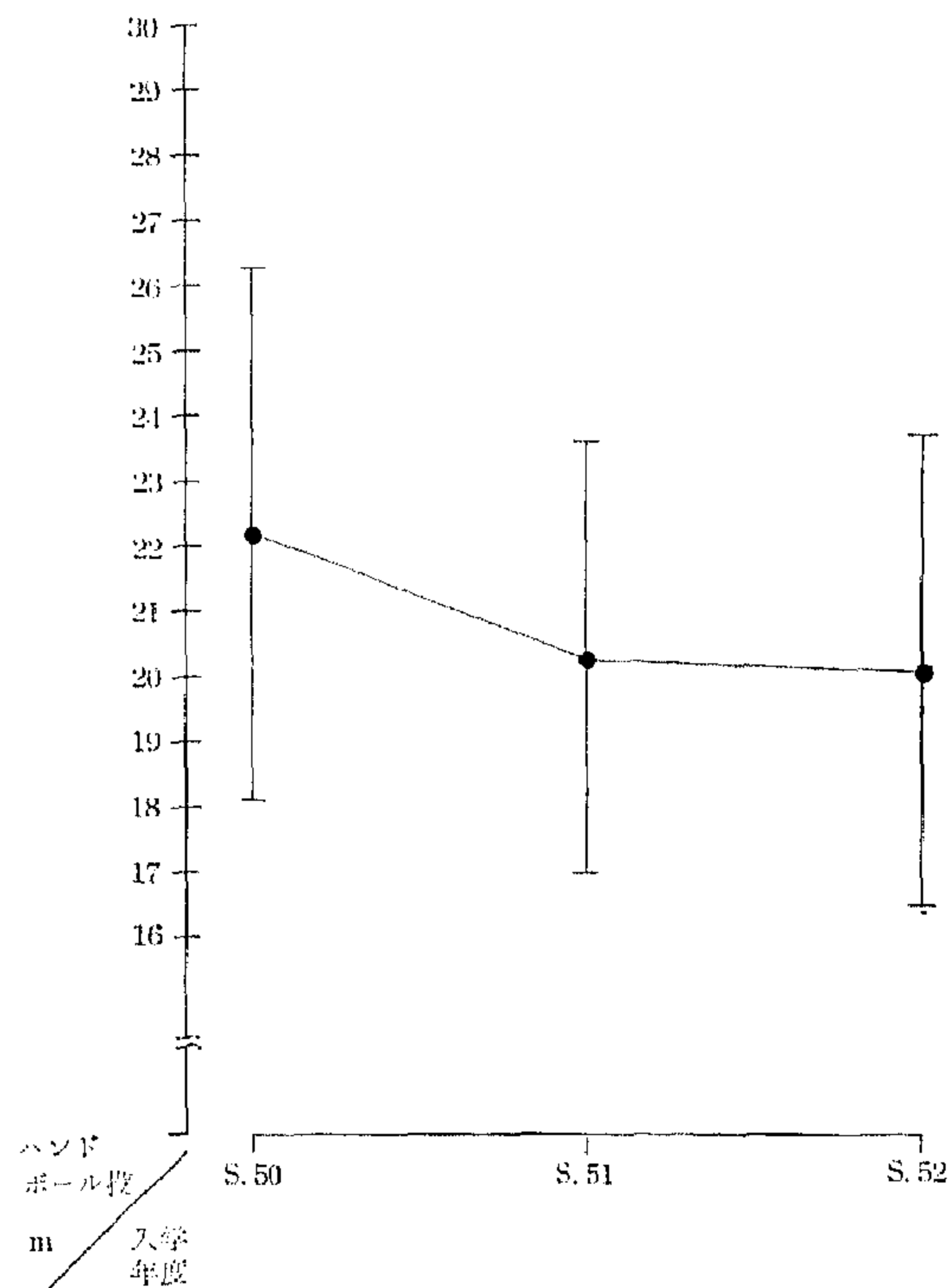
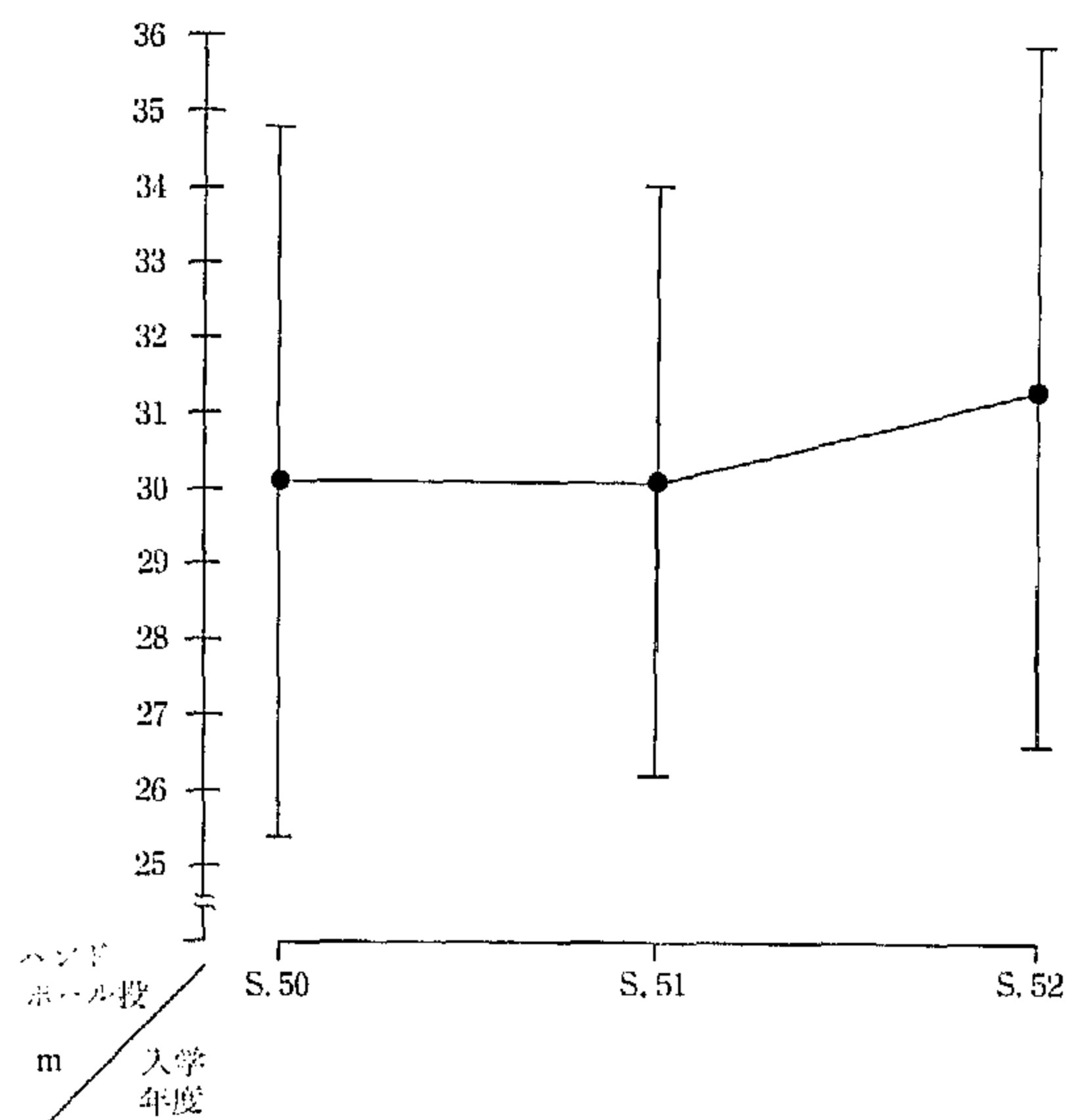


図-47 投力(ハンドボール投)の入学年度別比較(男子)

図-48 投力(ハンドボール投)の入学年度別比較(女子)

表-50 投力の有意差の検定

項目	性別	入学年度			S 50年度と S 52年度 (1年次) (3年次)	
		S 50年度 1年次	S 51年度 1年次	S 52年度 1年次	S 50年度 1年次	S 52年度 3年次
投力 (ハンドボール投)	男	0.11 (n. s)	4.69 (※※※)		2.86 (※※)	
	子	3.96 (※※※)				
投力 (ハンドボール投)	女	2.44 (※)	3.31 (※※※)		1.16 (n. s)	
	子	2.71 (※※)				



められないが、他の年度の間には0.01%水準で有意差が認められた。女子では、50年度と51年度の間には0.5%、50年度と52年度間に0.01%、51年度と52年度間に0.01%水準でいずれにも有意差が認められた。即ち男子では50年度と51年度の著しい変化は見られず同様な値を示し、52年度入学者が優れ

表-51 昭和50年度入学者の投力（ハンドボール投）の1年次と3年次との比較

性別	年次		1年次	2年次
	平均値	人数		
男子	人数	457		280
	平均値	30.1		31.2
	標準偏差	4.7		4.4
女子	人数	35		28
	平均値	22.2		21.0
	標準偏差	4.1		3.9

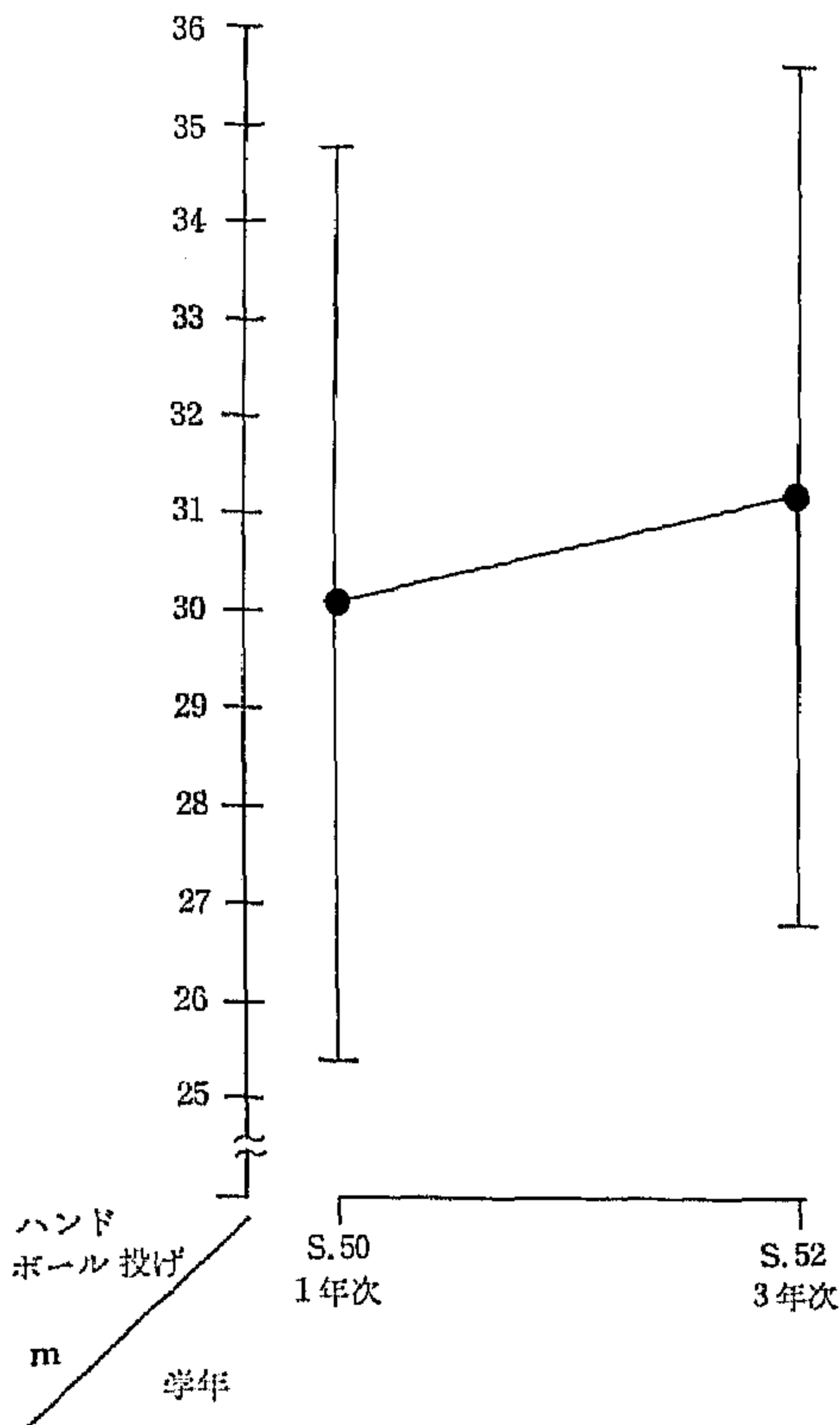


図-49 投力(ハンドボール投げ)の有意差の検定(男子)

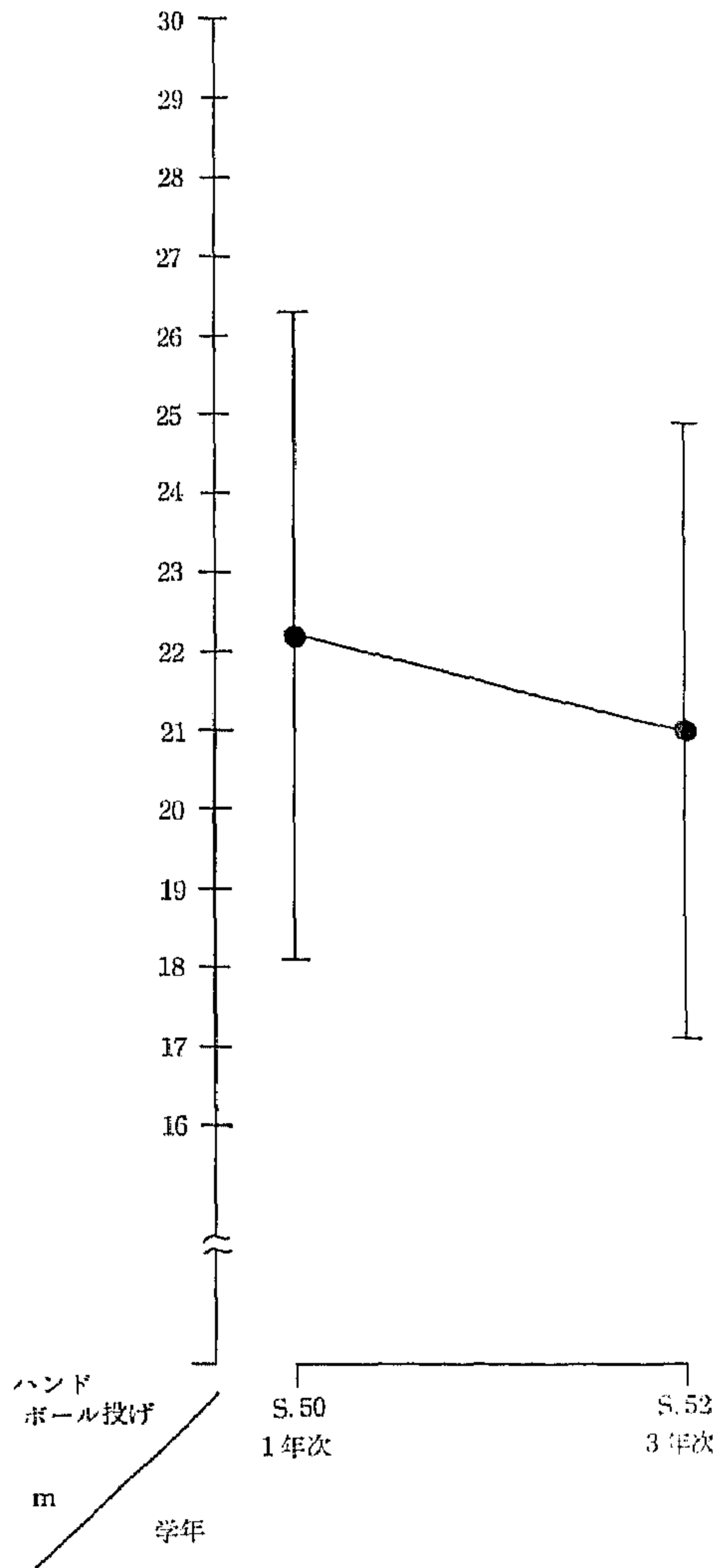


図-50 投力(ハンドボール投げ)の有意差の検定(女子) ていることが認められた。女子の場合は51年度と52年度の間には著変は認められないが、50年度入学者が優れていることが認められた。

次に、50年度入学者の1年次と3年次とを比較すると表51、図49・図50の如くである。また、表50は50年度入学者の1年次と3年次の投力の差の検定を示したものである。男子では0.50%水準で有意性が認められた。女子では有意差は認められなかった。男子の場合のみ1年次より3年次が増加したことが認められた。

(渡辺 剛)

2. クラブ別による形態と呼吸循環機能について

1) 形態について

男子では陸上競技, 体操競技, バレーボール, バスケットボール, ハンドボール, サッカー, 剣道, 柔道の8クラブについて, 女子では陸上競技, 体操競技, バレーボール, 剣道の4クラブの部員の身長, 体重, 胸囲, 坐高を計測し, 各クラブの身体的特性を調査した。尚昭和50年, 51年, 52度の3ケ年に入学した学生の年度別比較, ならびに昭和50年度入学者の昭和52年度3年次における同項目の計測も合せて実施し比較調査した。

① 身長

昭和50年度入学者では表52に示すごとく柔道部  $175.0 \pm 5.5 \text{cm}$  と全体の平均値  $169.1 \pm 5.8 \text{cm}$  よりか

なり大きな値を示している。最も身長の小さなクラブは体操競技部で  $164.5 \pm 4.6 \text{cm}$  である。昭和51年, 52年度入学者では, バレーボール部員が  $172.5 \pm 5.7 \text{cm}$ ,  $174.0 \pm 6.3 \text{cm}$  と長身のものが多く, 体操競技部は  $160.6 \pm 4.3 \text{cm}$ ,  $166.0 \pm 4.0 \text{cm}$  と三ケ年を通じ最も小さな値を示している。女子では表53の如く陸上競技部員の昭和50年度  $162.1 \pm 4.1 \text{cm}$ , 昭和51年度  $163.5 \pm 4.2 \text{cm}$ , 昭和52年度  $162.3 \pm 5.2 \text{cm}$  と最も高く, 小さなクラブは男子と同様体操競技部で昭和50年度  $155.8 \pm 4.3 \text{cm}$ , 51年度  $158.0 \pm 2.5 \text{cm}$ , 52年度  $154.7 \pm 2.4 \text{cm}$  である。

また昭和50年度入学者の1年次と3年次の2年間にわたる発育をみると, 表54に示すごとく0.5~1.5%と僅かな増加がみられるが, 逆に小さな値を示したクラブもある。これは計測の技術上の

表-52 クラブ別, 入学年度別にみた身長の比較 (男子)

測定項目 入学年度 クラブ	身長 (cm)								
	S. 50年1年生			S. 51年1年生			S. 52年1年生		
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	92	169.2	5.4	132	170.9	5.7	112	169.7	6.0
体操競技	36	164.5	4.6	32	160.6	4.3	23	166.0	4.0
バレーボール	35	173.3	6.9	23	172.5	5.7	42	174.0	6.3
バスケットボール	32	172.2	6.2	39	171.9	6.2	40	172.4	6.2
ハンドボール	11	170.5	5.3	25	170.8	4.6	17	172.4	3.0
サッカー	39	168.4	5.9	59	167.9	4.7	50	170.2	3.0
剣道	68	169.2	5.1	77	169.4	4.8	71	169.7	4.6
柔道	37	175.0	5.5	36	170.1	6.0	29	172.2	7.0

表-53 クラブ別, 入学年度別にみた身長の比較 (女子)

測定項目 入学年度 クラブ	身長 (cm)								
	S. 50年1年生			S. 51年1年生			S. 52年1年生		
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	9	162.1	4.1	14	163.5	4.2	24	162.3	5.2
体操競技	5	155.8	4.3	5	158.0	2.5	9	154.7	2.4
バレーボール	8	159.9	6.2	15	159.5	3.8	13	162.0	7.4
剣道	5	156.4	5.4	9	159.5	3.4	13	157.3	6.4

表-54 クラブ別, 1年次と3年次の身長の比較 (男子)

測定項目 年度 N x̄ S.D クラブ	身長 (cm)						$\frac{3年次}{1年次} \times 100$
	S. 50年1年次			S. 52年3年次			
	N	x̄	S.D	N	x̄	S.D	%
陸上競技	92	169.2	5.4	78	170.9	5.9	101.0
体操競技	36	164.5	4.6	23	165.6	5.1	100.7
バレーボール	35	173.3	6.9	23	175.9	5.6	101.5
バスケットボール	32	172.2	9.2	21	174.8	5.9	101.5
ハンドボール	11	170.5	5.3	19	169.6	5.5	99.5
サッカー	39	168.4	5.9	26	169.0	5.2	100.4
剣道	68	169.2	5.1	54	167.5	4.8	99.0
柔道	37	175.0	5.5	24	169.4	5.9	96.8

表-55 クラブ別, 1年次と3年次の身長の比較 (女子)

測定項目 年度 N x̄ S.D クラブ	身長 (cm)						$\frac{3年次}{1年次} \times 100$
	S. 50年1年次			S. 52年3年次			
	N	x̄	S.D	N	x̄	S.D	%
陸上競技	9	162.1	4.1	8	161.9	4.2	99.9
体操競技	5	155.8	4.3	6	156.3	4.7	100.3
バレーボール	8	159.9	6.2	8	160.8	5.0	100.6
剣道	5	156.4	5.4	5	156.9	4.9	100.3

誤差によるものと思われる。女子では各クラブともほぼ同じ値を示し、すでに成長の停止を意味するものと思われる(表55)。

② 体重

表56のごとく男子では昭和50年度入学者74.8±11.0kg, 51年度72.8kg, 52年度79.9±13.1kgと過去3ヶ年いずれの年も柔道部が体重において優る。しかし、標準偏差が10前後とかなり大きな値を示している。これに反し軽量のクラブは体操競技部で昭和50年度57.9±5.2kg, 51年度59.7±5.3kg, 52年度59.9±5.9kgである。

ついで女子では表57のごとく男子のようなクラブ別の特徴が見られず、年度によって異った最高値を示している。すなわち昭和50年度剣道部57.4

±4.2kg, 51年度陸上競技部52.5±4.4kg, 52年度バレーボール部の61.7±6.7kgである。最低値は体操競技部で昭和50年度52.5±4.4kg, 51年度53.2±1.7kg, 52年度53.7±5.1kgと比較的軽量の部員が多く、これは男子と同様の傾向である。

昭和50年度入学者の2年後の体重の増加を調べてみると男子では表58のごときハンドボール部が106と最も発育のよい示数を示し、その反面柔道部では示数100で増減なき、自分が体重をコントロールしている結果と思われる。女子では表59のごとく体重の増加はほとんどみられず、陸上競技部では示数98.7と減少の傾向がみられる。これは高校時代に比較し、練習の量と質の厳しさを意味するものと思われる。

表-56 クラブ別，入学年度別体重の比較（男子）

測定項目 年度 クラブ	体 重 (kg)								
	S. 50年1年生			S. 51年1年生			S. 52年1年生		
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	91	62.1	6.9	132	63.7	9.8	112	63.7	7.2
体操競技	37	57.9	5.2	32	59.7	5.3	23	59.9	5.9
バレボール	36	67.3	7.7	58	64.9	7.4	42	63.5	5.7
バスケットボール	32	63.7	6.4	39	63.3	7.2	40	67.4	5.5
ハンドボール	11	63.9	5.8	25	62.5	8.2	17	68.7	6.5
サッカー	39	61.8	6.4	59	61.5	5.8	50	63.6	8.5
剣道	67	63.6	8.8	77	63.2	7.2	71	64.9	7.1
柔道	38	74.8	11.0	35	72.8	9.1	29	79.9	13.1

表-57 クラブ別，入学年度別体重の比較（女子）

測定項目 年度 クラブ	体 重 (kg)								
	S. 50年1年生			S. 51年1年生			S. 52年1年生		
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	9	55.8	6.7	14	61.0	9.4	24	59.6	7.4
体操競技	5	52.5	4.4	5	53.2	1.7	9	53.7	5.1
バレボール	9	57.1	6.8	15	55.4	4.2	13	61.7	6.7
剣道	5	57.4	4.2	9	56.2	3.7	13	58.8	7.4

表-58 クラブ別，1年次と3年次の体重の比較（男子）

測定項目 年度 クラブ	体 重 (kg)						$\frac{3\text{年次}}{1\text{年次}} \times 100$
	S. 50年1年次			S. 52年3年次			
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	%
陸上競技	91	62.1	6.9	78	64.0	7.3	103.1
体操競技	37	57.9	5.2	23	59.4	5.2	102.6
バレボール	36	67.3	7.7	23	70.3	7.9	104.5
バスケットボール	32	63.7	6.4	21	67.1	6.5	105.3
ハンドボール	11	63.9	5.8	19	64.3	6.3	106.0
サッカー	39	61.8	6.4	26	64.0	4.3	103.6
剣道	67	63.6	8.8	54	64.3	5.8	101.1
柔道	38	74.8	11.0	24	74.8	8.2	100.0

③ 胸囲

男子では表60に示すごとく体重と同様柔道部が最高値を示している。すなわち昭和50年度95.7±7.8cm, 51年度99.4±8.1cm, 52年度86.8±7.3cmと他のクラブと6~7cmの差を示しているが、いずれの年の入学者ともその標準偏差は大きい。これは重量級から軽量級までの体型のバリエーションが大きいと思われる。最大値のクラブは昭和50年度ではサッカー部で87.1±4.0cm, 51年度はバスケットボール部の88.3±4.5cm, 52年度ではバスケットボール部と体操競技部で98.0cmである。しかし球技の各クラブともその数値はほぼ同様で、ほとんど優劣がない。女子では表61のごとく剣道部が各年度とも最高値を示している。昭和50年度85.3±3.8cm, 51年度84.6±4.4cm, 52年度

87.2±4.2cmである。他のクラブではほとんどその数値に変化がなく82~83cmで最小値を示している。

昭和50年度入学者の2年間にわたる胸囲の発育をみると、男子では表62に示すごとく、バレーボール部が示数103.5で最大値を示しているのに対し、剣道部では101.0とほとんど変化がない。女子では表63に示すごとく、バレーボール部の示数102.1と最大値を示しているが、体操競技部では100.5とほとんど変化がない。これは各クラブの上半身特に胸郭、上肢の発育を高めるトレーニング方法の相異によるものと思われる。

表-59 クラブ別, 1年次と3年次の体重の比較 (女子)

測定項目 年度 クラブ	体 重 (kg)						3年次 1年次 ×100 %
	S. 50年 1年次			S. 52年 3年次			
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	
陸上競技	9	55.8	6.7	8	55.1	5.5	98.7
体操競技	5	52.5	4.4	6	52.8	2.6	100.6
バレーボール	9	57.1	6.8	8	57.4	4.5	100.5
剣道	5	57.4	4.2	5	58.6	1.1	102.1

表-60 クラブ別, 入学年度別胸囲の比較 (男子)

測定項目 年度 クラブ	胸 囲 (cm)								
	S. 50年 1年生			S. 51年 1年生			S. 52年 1年生		
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	95	88.7	4.7	133	90.2	5.2	101	89.5	5.1
体操競技	28	87.7	4.0	31	91.2	3.9	17	89.0	4.9
バレーボール	35	88.5	4.7	57	90.9	4.9	43	89.5	4.2
バスケットボール	30	88.3	4.1	39	88.3	4.5	36	89.0	3.8
ハンドボール	12	89.3	3.7	25	89.8	4.4	17	90.0	4.3
サッカー	37	87.1	4.0	58	89.1	4.2	48	91.0	4.7
剣道	65	88.2	4.8	77	89.8	5.1	70	89.6	4.0
柔道	39	95.7	7.8	36	99.4	8.1	27	96.8	7.3

表-61 クラブ別, 入学年度別胸囲の比較 (女子)

測定項目 年度 クラブ	胸 囲 (cm)								
	S. 50年 1年生			S. 51年 1年生			S. 42年 1年生		
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	8	81.6	3.0	14	84.5	7.3	23	83.9	4.7
体操競技	5	81.9	3.8	5	83.2	2.2	10	83.6	2.9
バレーボール	8	82.4	5.0	15	82.7	3.5	13	86.5	4.5
剣道	5	85.3	3.8	9	84.6	4.4	13	87.2	4.2

表-62 クラブ別, 1年次と3年次の胸囲の比較 (男子)

測定項目 年度 クラブ	胸 囲 (cm)						$\frac{3年次}{1年次} \times 100$
	S. 50年 1年次			S. 52年 3年次			
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	%
陸上競技	95	88.7	4.7	73	90.0	4.8	101.5
体操競技	28	87.7	4.0	23	89.1	3.5	101.6
バレーボール	35	88.5	4.7	23	91.6	4.7	103.5
バスケットボール	30	88.3	4.1	20	90.4	3.8	102.4
ハンドボール	12	89.3	3.7	19	90.6	3.9	101.5
サッカー	37	87.1	4.0	24	89.3	3.9	102.5
剣道	65	88.2	4.8	54	89.1	3.4	101.0
柔道	39	95.7	7.8	24	98.3	4.9	102.7

表-63 クラブ別, 1年次と3年次の胸囲の比較 (女子)

測定項目 年度 クラブ	胸 囲 (cm)						$\frac{3年次}{1年次} \times 100$
	S. 50年 1年次			S. 52年 3年次			
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	%
陸上競技	8	81.6	3.6	8	82.9	2.7	101.6
体操競技	5	81.9	3.8	6	82.3	8.9	100.5
バレーボール	8	82.4	5.0	8	84.1	4.2	102.1
剣道	5	85.3	3.8	5	86.4	4.0	101.3

④ 座高

男子では表64に示すごとく球技関係のクラブに大きな値が, また体操競技部に最小値がみられる。昭和50年度ではバレーボール部92.8±25. cm, 51年度バスケットボール部 92.2±3.0cm, 52年度

ハンドボール部 93.2±3.5cm といずれも球技のクラブである。体操競技部では昭和50年度 88.7±2.6cm, 51年度 89.1±2.8cm, 52年度 89.0±3.6cm でいずれの年も最小値である。女子では表65に示すごとくバレーボール部, 陸上競技部に最高値が

表-64 クラブ別, 入学年度別座高の比較 (男子)

測定項目 年度 クラブ	座 高 (cm)								
	S. 50年 1年生			S. 51年 1年生			S. 52年 1年生		
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	95	90.7	2.5	133	91.5	3.3	101	91.5	3.0
体操競技	28	88.7	2.6	31	89.1	2.8	17	89.0	3.6
バレーボール	35	92.8	2.5	57	92.0	2.6	43	92.6	2.7
バスケットボール	30	92.1	3.3	39	92.2	3.0	36	93.0	3.4
ハンドボール	12	90.4	2.7	25	91.4	2.7	17	93.2	3.5
サッカー	37	90.9	3.0	58	90.2	2.4	48	91.7	2.4
剣道	65	90.9	4.0	77	90.7	2.6	70	91.8	2.6
柔道	39	92.3	2.9	36	91.9	2.9	27	92.4	3.1

表-65 クラブ別, 入学年度別座高の比較 (女子)

測定項目 年度 クラブ	座 高 (cm)								
	S. 50年 1年生			S. 51年 1年生			S. 52年 1年生		
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	8	81.5	1.7	14	88.6	4.3	23	87.0	1.9
体操競技	5	84.3	1.9	5	83.4	1.8	10	86.0	3.3
バレーボール	8	86.7	2.8	15	86.4	2.7	13	87.5	3.1
剣道	5	84.8	3.7	9	85.4	2.0	13	86.2	3.0

表-66 クラブ別, 1年次と3年次の座高の比較 (男子)

測定項目 年度 クラブ	座 高 (cm)						$\frac{\text{3年次}}{\text{1年次}} \times 100$
	S. 50年 1年次			S. 52年 3年次			
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	%
陸上競技	95	90.7	2.5	73	91.4	3.1	100.8
体操競技	28	88.7	2.6	23	88.7	2.2	100.0
バレーボール	35	92.8	2.5	23	93.4	3.3	100.0
バスケットボール	30	92.1	3.3	20	93.1	2.6	101.1
ハンドボール	12	90.4	2.7	19	90.4	2.5	100.0
サッカー	37	90.9	3.0	24	90.3	3.3	99.3
剣道	65	90.9	4.0	54	91.5	2.6	100.7
柔道	39	92.3	2.9	24	91.1	3.1	98.7



表-67 クラブ別、1年次と3年次の座高の比較（女子）

測定項目 年度 クラブ	座			高 (cm)			3年次 1年次 × 100 %
	S. 50年 1年次			S. 52年 3年次			
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	
陸上競技	8	86.5	1.7	8	86.9	5.6	100.5
体操競技	5	84.3	1.9	6	85.7	1.4	101.7
バレーボール	8	86.7	2.8	8	87.6	1.9	101.0
剣道	5	84.8	3.7	5	84.4	3.6	99.5

みられるが、他のクラブと近値の数字を示している。昭和50年度86.7±2.8cm、52年度87.5±3.1cmとバレーボール部が首位を占め、51年度では陸上競技部が88.6±4.3cmとなっている。

昭和50年度入学者の2年後の座高の発育は表66・表67に示すごとく男女ともほとんどなく、上半身の発育はすでに停止状態にあり、身長値から推察して下半身に僅かな発育があるように思われる。(市川公一)

## 2) 呼吸循環機能について

### ① 血圧

男子における昭和50年、51年、52年度入学別に、さらにクラブ別に平均値の変化をみたのが表68である。

表68における各クラブの平均値と表21に示した各年度での平均値即ち、114.2mmHg/66.3mmHg、117.2mmHg/67.3mmHg、118.6mmHg/72.8mmHgとを比較してみると、ほぼこの値の近像値を示したのが、ハンドボールであるが、陸上バレーボール、バスケットボールでは昭和50年度と昭和52年度との比較で約6~8mmHg(7~8%)程上昇を示した。

表69は、上記のクラブにおける昭和50年度入学者の1年次と3年次の比較を示したものである。サッカーを除いた他のクラブで、5~10%(約5~10mmHg)の増加が収縮期血圧において認められたが、拡張期血圧においてはほとんどのクラブにおいて10~15%(7~10mmHg)の増加となっている。

女子についての入学年度別の比較を表70に、昭和50年度入学者の1年次と3年次の比較を表71に

示し、それぞれを図示したのが図52である。

この図は昭和50年度入学者の年次の値に対する年次の変化の割合を示したものである。

男子の各クラブの体格(ローレル指数)をみると、入学年度別、学年次別でもほとんどが121~130であり、柔道部のみ140~156を示した。この柔道部も血圧値は他のクラブ同様に116mmHg/67mmHgから121mmHg/73mmHgの範囲内であることから推察すると、トレーニングによる影響で心臓拍出力ならびに末梢血管の弾力性などが優れているためと思われる。

それに反し、女子特に1年次と3年次の比較において、拡張期圧で20~30%(約12~13mmHg)の上昇が認められたが、如何なる原因かは現時点では不明である。ローレル指数では変化が認められないので、循環機能に何んらかの影響を及ぼしている要因がある事を示唆している。

男女共に、昭和50年度入学者の1年次と3年次の変化をみると、特に女子において拡張期圧の上昇が大きく、体操競技部では20mmHg(約37%)の上昇となっている。体格的には変化が少ないことを考えると、食生活の問題、または体脂肪量の変化などが考えられる。

### ② 肺活量

昭和50年、51年、52年度の男子における入学年度別、各クラブ別ならびに昭和50年度入学者の1年次と3年次を比較したのが表72である。女子に関しては表73に示した。

男子で3年間における新入生の肺活量の変化において、顕著なる変化を示した例は認められなかった。バレーボール、ハンドボール、サッカーな

表-68 クラブ別, 入学年度別にみた血圧比較 (男子)

測定項目 年度 クラブ	最高血圧 (mmHg)						最低血圧 (mmHg)					
	S. 50年 1年生		S. 51年 1年生		S. 52年 1年生		S. 50年 1年生		S. 51年 1年生		S. 52年 1年生	
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	93	114.1	10.8	134	119.4	12.4	120	121.6	12.3	134	70.1	10.7
体操競技	34	111.1	10.8	33	114.0	10.3	20	115.6	12.3	33	66.4	7.8
バレーボール	35	113.8	11.4	57	117.8	11.9	41	121.9	13.7	57	68.0	9.6
バスケットボール	31	112.4	10.7	39	115.8	9.2	36	121.2	10.7	39	65.0	8.2
ハンドボール	13	111.7	9.1	25	118.9	13.5	18	116.4	11.2	25	66.9	12.6
サッカー	41	117.1	8.2	58	118.7	11.4	48	117.5	11.9	58	68.1	9.1
剣道	63	112.7	11.7	77	112.2	10.1	71	115.6	10.4	77	64.1	8.9
柔道	35	115.8	11.9	36	121.5	14.1	27	121.6	12.9	36	71.1	9.8

表-69 クラブ別, 1年次と3年次における血圧比較 (男子)

測定項目 年度 クラブ	最高血圧 (mmHg)						最低血圧 (mmHg)					
	S. 50年 1年次		S. 52年 3年次		3年次/1年次 × 100		S. 50年 1年次		S. 52年 3年次		3年次/1年次 × 100	
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D
陸上競技	93	114.1	10.8	74	119.9	9.6	93	67.9	9.5	74	76.5	8.8
体操競技	34	111.1	10.8	23	118.1	10.2	34	66.8	8.3	23	72.0	10.4
バレーボール	35	113.8	11.4	22	122.8	12.1	35	67.0	8.3	22	77.2	8.8
バスケットボール	31	112.4	10.7	20	123.2	10.7	31	65.6	10.3	20	73.7	10.5
ハンドボール	13	111.7	9.1	19	122.4	11.4	13	64.8	8.8	19	72.7	10.1
サッカー	41	117.1	8.2	23	117.4	12.9	41	67.3	6.8	23	74.2	10.4
剣道	63	112.7	11.7	53	121.2	11.4	63	62.9	9.0	53	70.0	9.2
柔道	35	115.8	11.9	27	121.7	14.4	35	67.4	10.1	27	74.9	6.6

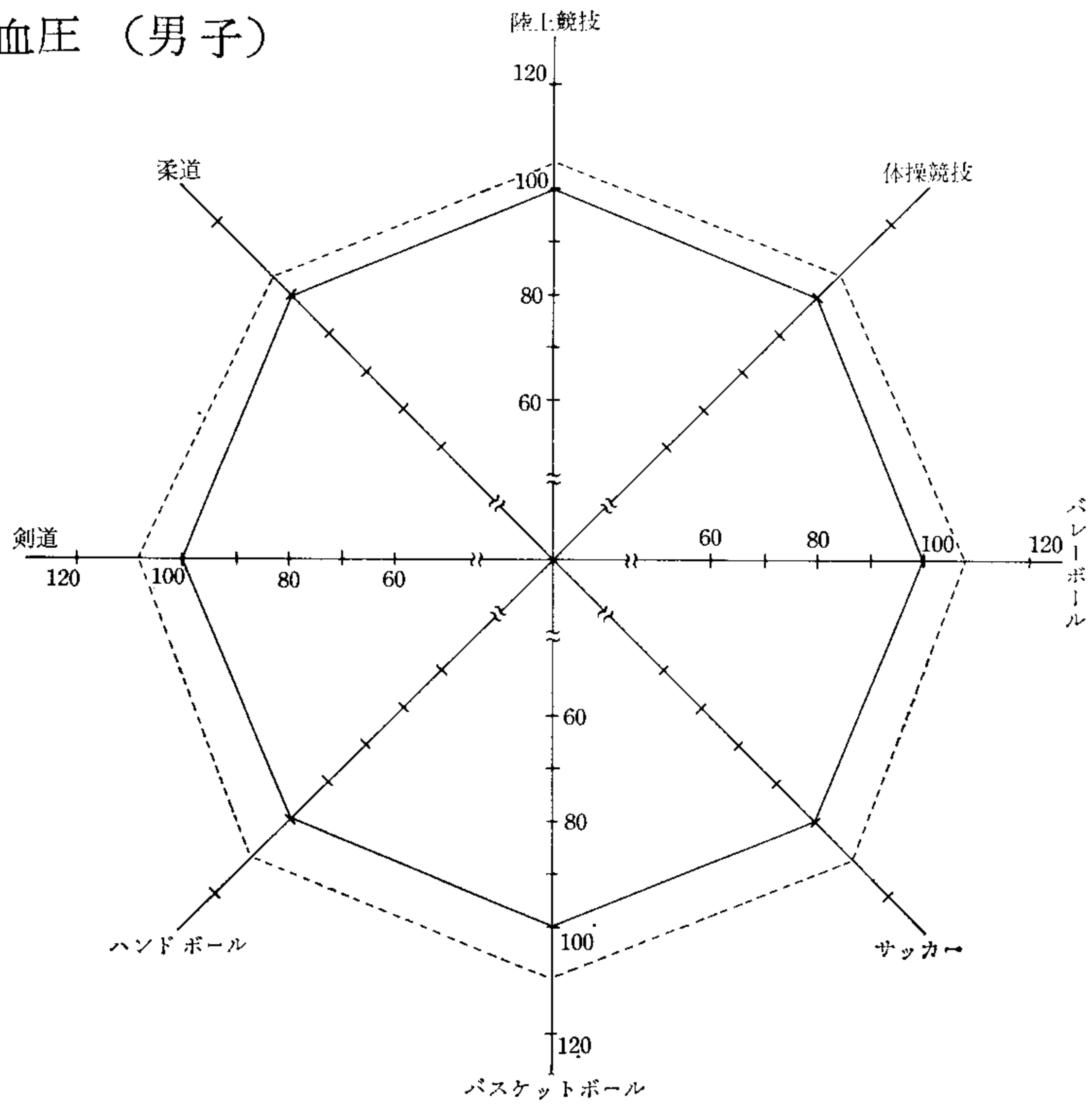
表-70 クラブ別，入学年度別にみた血圧比較（女子）

測定項目 年度 クラブ別	最 高 血 圧 (mmHg)						最 低 血 圧 (mmHg)											
	S. 50年 1年生		S. 51年 1年生		S. 52年 1年生		S. 50年 1年生		S. 51年 1年生		S. 52年 1年生							
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D						
陸上競技	9	114.4	10.4	14	114.4	14.3	22	112.0	10.1	9	66.2	9.8	14	69.0	8.2	22	66.5	10.2
体操競技	5	96.4	11.3	6	106.7	12.8	11	101.3	3.7	5	58.2	15.7	6	70.0	6.2	11	64.5	6.7
バレーボール	8	103.8	11.1	14	111.7	9.3	14	112.0	11.8	8	61.7	12.1	14	71.4	8.8	14	65.6	5.9
剣道	5	110.8	15.7	9	111.6	12.6	13	114.0	12.3	5	66.0	9.9	9	74.0	6.5	13	62.7	5.2

表-71 クラブ別，1年次と3年次における血圧の比較（女子）

測定項目 年度 クラブ名	最 高 血 圧 (mmHg)						最 低 血 圧 (mmHg)						$\frac{3\text{年次}}{1\text{年次}} \times 100$ %	
	S. 50年 1年次		S. 52年 3年次		S. 50年 1年次		S. 52年 3年次		S. 50年 1年次		S. 52年 3年次			
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D		
陸上競技	9	114.4	10.4	8	115.0	9.9	99.7	9	66.2	9.8	8	71.5	8.5	108.0
体操競技	5	96.4	11.3	6	115.7	4.3	120.0	5	58.2	15.7	6	79.7	7.9	136.9
バレーボール	8	103.8	11.1	8	115.5	15.3	111.3	8	61.7	12.1	8	75.4	8.2	122.2
剣道	5	110.8	15.7	5	119.2	13.1	107.6	5	66.0	9.9	5	78.0	13.9	118.2

### 最高血圧 (男子)



### 最低血圧 (男子)

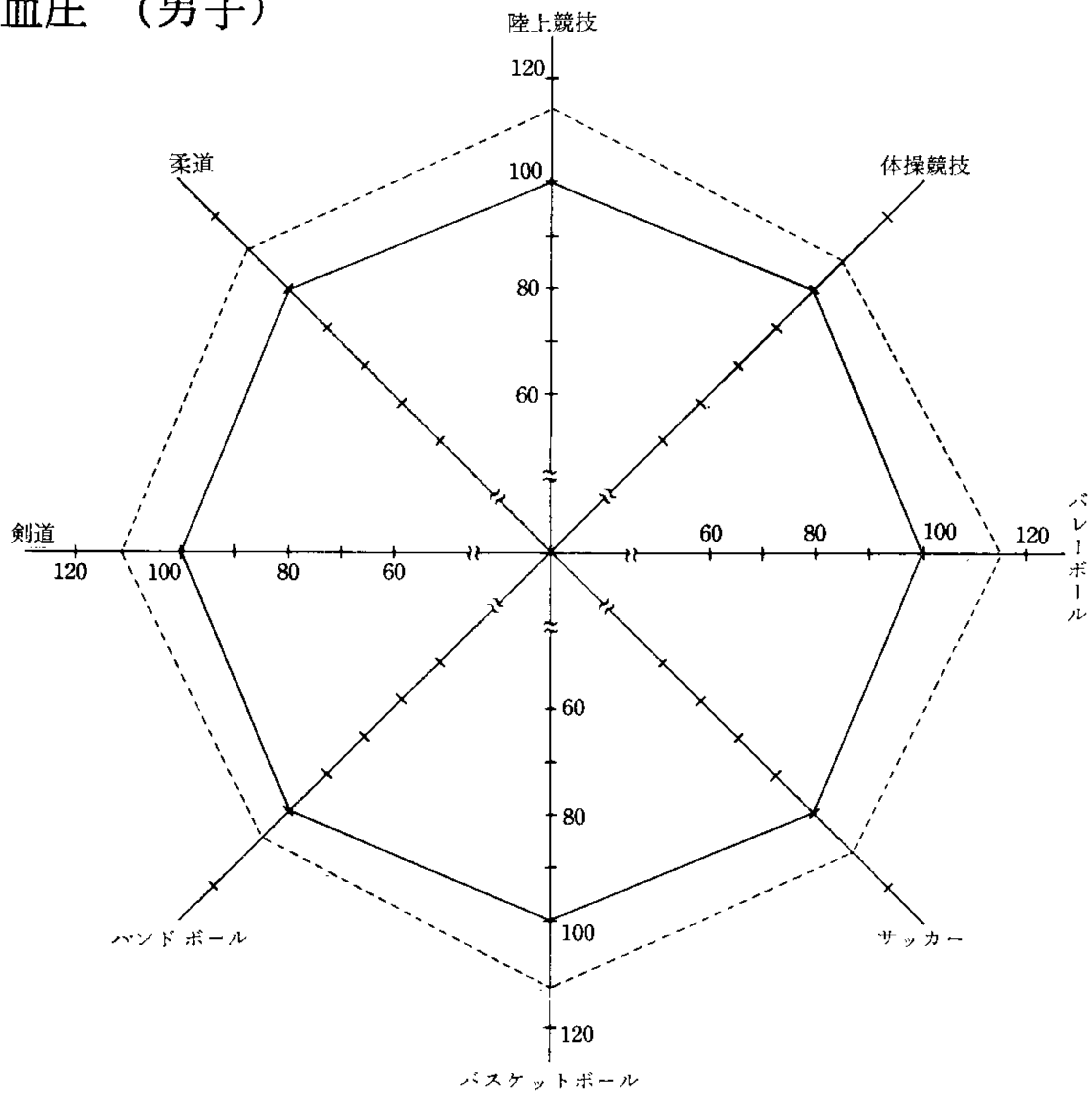
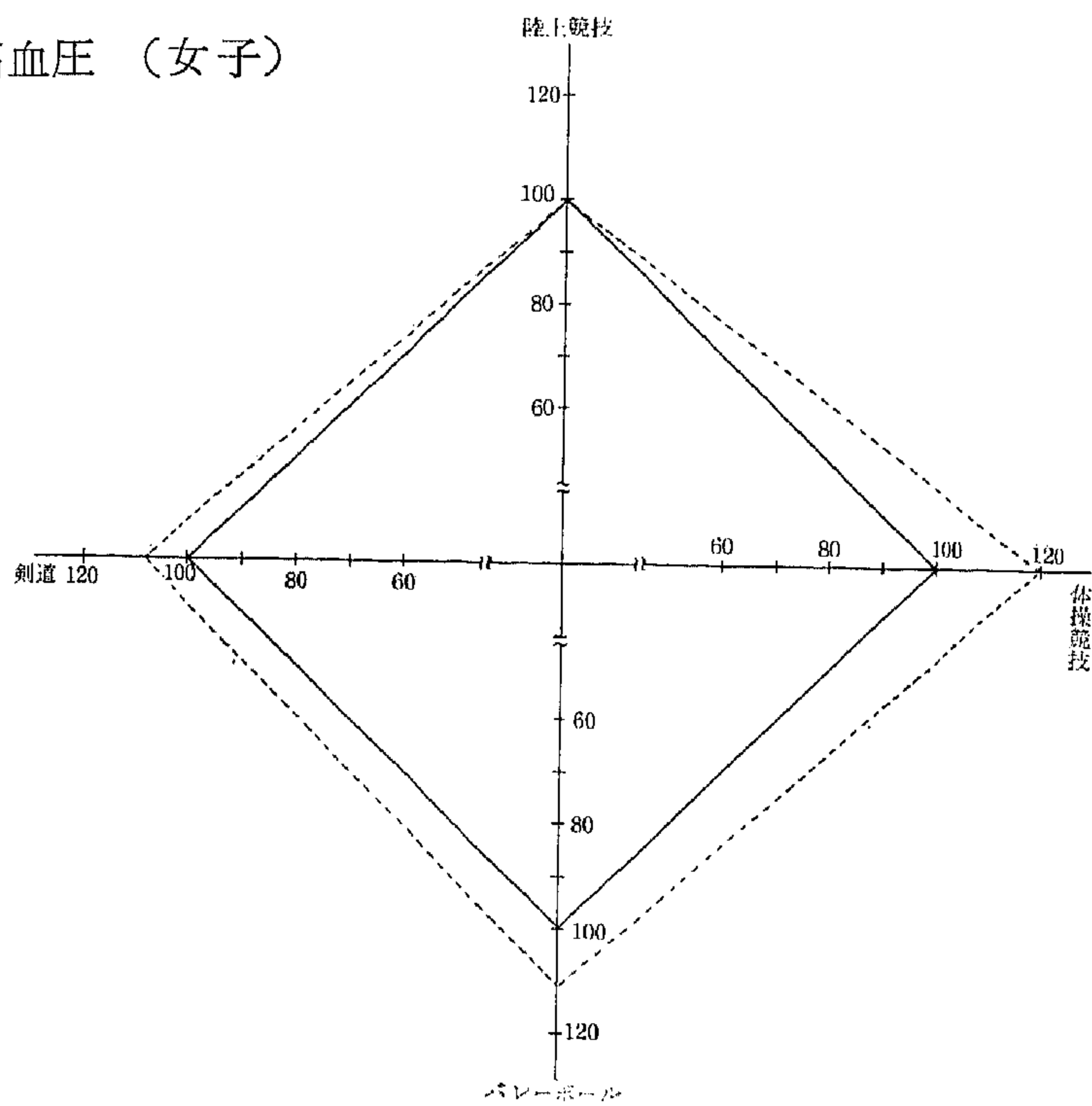
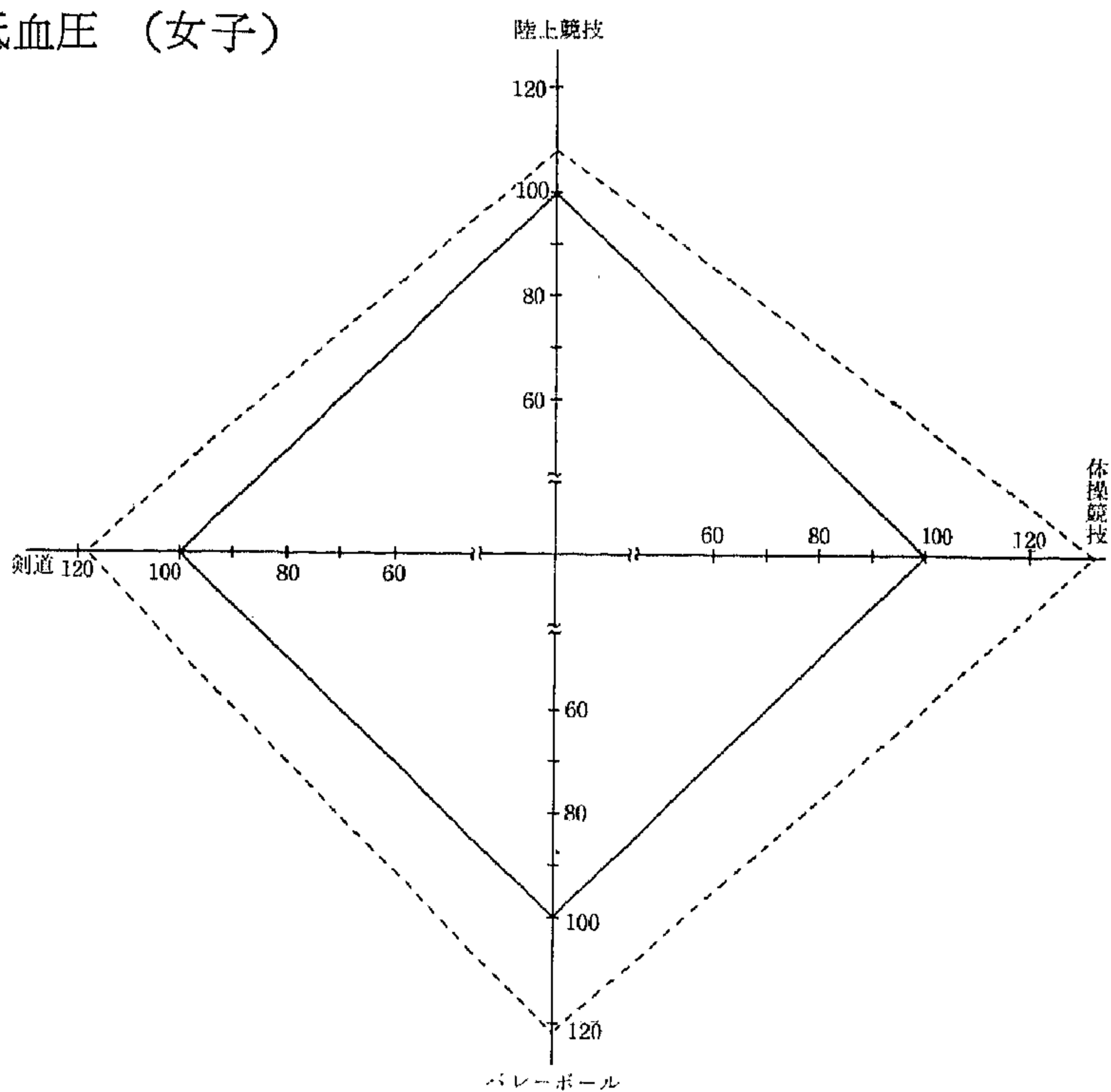


図-52 クラブ別にみた, 1年次に

### 最高血圧 (女子)



### 最低血圧 (女子)



対する3年次の血圧変化

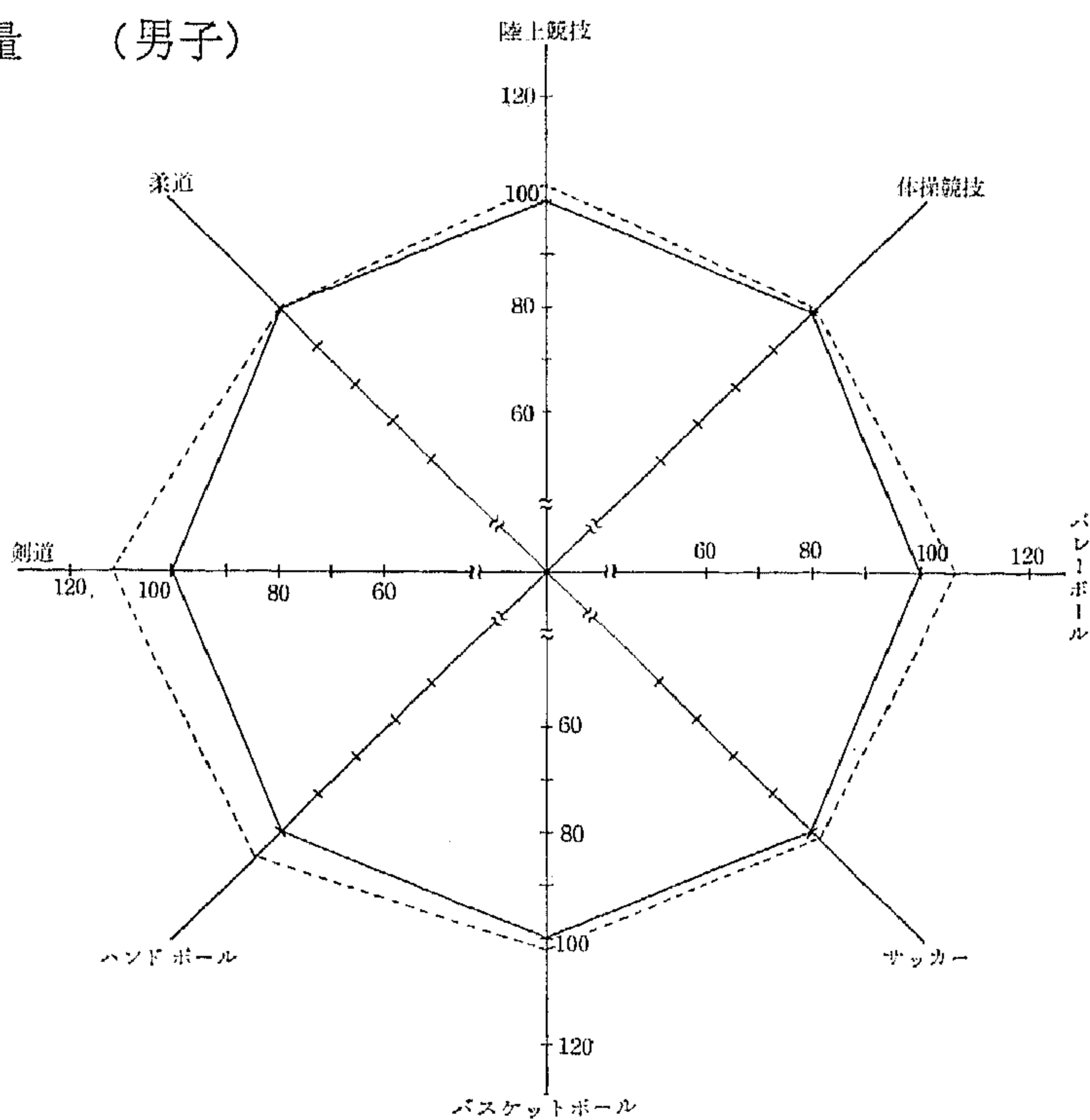
表-72 肺活量の各クラブにおける入学年度別、学年別比較 (男子)

項目 年度 クラブ	入 学 年 度 別						学 年 別						3 年次 1 年次 ×100 %			
	S. 50年 1年生		S. 51年 1年生		S. 52年 1年生		S. 50年 1年次		S. 52年 3年次		N	S. D				
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D							
陸上競技	93	3961.9	632.7	134	4219.6	635.1	120	4066.7	646.3	93	3961.9	632.7	74	4086.5	681.5	103.1
体操競技	34	3829.1	536.2	33	4060.3	797.5	20	3805.0	646.3	34	3829.1	536.2	23	3873.9	785.8	101.2
バレーボール	35	4055.0	572.6	57	4092.5	638.9	41	4090.2	499.3	35	4055.0	572.6	22	4345.0	733.0	107.2
バスケットボール	31	4183.3	734.0	39	4052.3	728.4	36	4384.7	665.6	31	4188.3	734.0	20	4265.0	838.1	102.0
ハンドボール	13	4047.7	443.4	25	4128.1	735.1	18	4238.9	694.9	13	4047.7	443.4	19	4331.6	801.4	107.0
サッカー	41	3933.2	544.0	58	4089.7	552.6	48	4286.5	734.0	41	3933.2	547.0	23	4039.1	474.6	102.7
剣道	63	3902.9	497.5	77	3941.6	597.9	71	4074.3	589.9	63	3902.9	497.5	53	4334.0	442.0	111.0
柔道	35	4204.4	726.7	36	4148.6	568.5	27	4259.2	578.5	35	4204.4	726.7	27	4143.5	548.4	98.6

表-73 肺活量の各クラブにおける入学年度別、学年別比較 (女子)

項目 年度 クラブ	入 学 年 度 別						学 年 別						3 年次 1 年次 ×100 %			
	S. 50年 1年生		S. 51年 1年生		S. 52年 1年生		S. 50年 1年次		S. 52年 3年次		N	S. D				
	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D	N	$\bar{x}$	S. D							
陸上競技	9	2845.6	547.9	14	3192.9	534.2	22	2645.5	435.0	9	2845.6	547.9	8	2712.5	624.4	95.3
体操競技	5	2660.0	403.7	6	2950.0	164.3	11	2481.8	289.2	5	2660.0	403.7	6	2316.7	503.7	87.1
バレーボール	8	2944.4	472.0	14	2114.3	312.2	14	2821.4	447.5	8	2944.4	472.0	8	2800.0	450.4	95.1
剣道	5	2870.0	465.0	9	3022.2	457.7	13	2800.0	412.3	5	2870.0	465.0	5	2940.0	445.0	102.4

肺活量 (男子)



肺活量 (女子)

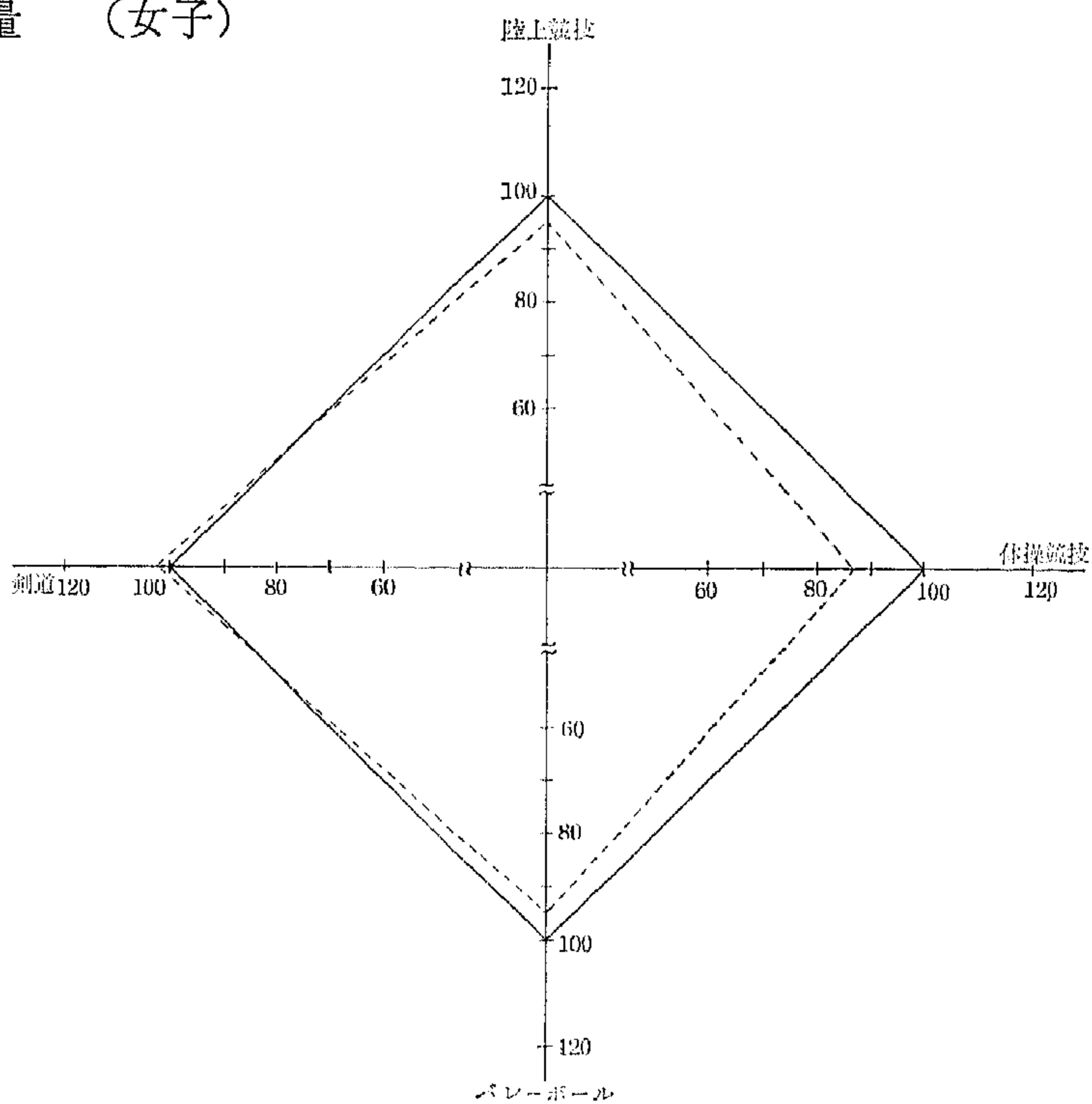


図-53 肺活量の1年次に対する3年次の割合のクラブ別比較

らびに剣道などの各部において、それぞれ、4055ml・4092ml・4090ml, 4048ml・4128ml・4239ml, 3933ml・4090ml・4287ml, 3903ml・3942ml・4074mlと僅かな増加が認められたが、有意な差は認められない。3年間の平均値で最も高い値を示したのは、バスケットボールと柔道の4207mlと4204mlで、逆に低い値を示したのは体操競技と剣道の3898mlと3972mlであった。

また、昭和50年度入学者の1年次と3年次の変化を見ると、剣道が3903mlから4334mlと約400ml(11%)の増加を示し、バレーボール、ハンドボールでは約7%の増であるのに比し、年次に最も高い値を示した柔道が僅かながら低下を示した。

しかし、これは柔道部においても呼吸機能の低下が認められるというのではなく、測定人員の問題によるものなど他の要因と思われる。

これらの結果の中で、1年次と3年次の変化を示したのが図53である。

女子では男子ほど、入学年度による変化は認められず、クラブによる特色も目立たない。しかし、昭和50年度入学者の1年次と3年次の変化をみると、剣道において約70ml(2%)と極く僅かの増加が認められる以外は、70~250ml(5~13%)の減少となり、呼吸機能の低下を示した。特に、体操競技では2317mlであり、従来の報告<sup>4)</sup>での同年齢と比較してもかなりの低値である。

(中原凱文)

#### IV. 結 語

昭和50年度、51年度、52年度の国士舘大学体育学部入学者1800名(男子1625名、女子175名)を対象として、従来の文部省方式の形態計測及び体力テストにより、入学年度別及びクラブ別による形態・呼吸循環機能及び運動能力について調査した結果、次の様な知見が得られた。

##### 1. 形態について

身長については男女とも入学年度別、全国平均値との比較及び1年次と3年次との比較において著変は認められない。これは入学時の年齢では骨の発育が停止に近い状態であることを意味しているものと思われる。

次に、クラブ別に比較してみると男子では柔道部、バレーボール部に長身の者が多く、体操競技部に小さな値を示す者が多い。女子では陸上競技部に大きな値がみられ、小さな値は男子と同様に体操競技部に認められている。

体重の平均値については男女とも逐年的に増加する傾向がみられている。また、本学学生の値が全国平均値より優れていることや、1年次より3年次の平均値が高い値を示していることは、栄養の増進と運動による筋の発達などに依存しているものと考えられる。

クラブ別にみると、男子では身長と同様に柔道部が高値を示し、体操競技部が最も低値を示している。しかし、女子についてはクラブ別の特徴がみられず、年度によって異なる値を示しているが体操競技部のみ最も低い値を示す傾向がみられている。

昭和50年度入学者の2年後の体重の増加はハンドボール部が最も高い。柔道部では増減がほとんどみられず、体重による階級制による競技の特性によるものと思われる。一方、陸上競技ではその減少する傾向がみられ、激しいトレーニングに伴ない発汗による脂肪組織の分解などが関与しているものと思われる。

胸囲の入学年度別についてみると、男女とも逐年的な胸囲の増加がみられている。また、本学学生の胸囲の平均値が全国平均値よりも高い値を示しているのは、運動を主体とする学生の特異性によるものと思われる。

クラブ別の男子については柔道部が最高値を示すが、その標準偏差は大きい。最少値は年度により異なるが球技系の各クラブに見られている。女子では剣道部が各年度とも最高値を示し、他のクラブではその値にほとんど変化が見られていない。

昭和50年度入学者の2年間にわたる発育をみると、男女ともバレーボール部に著しい変化がみられる。これは胸郭や上肢のトレーニング方法の相異によるものと思われる。

座高については男女とも入学年度別、1年次と3年次の比較等において著変は認められないが、全国平均値より高い値を示している。

クラブ別にみると、男子では球技系のクラブに



大きな値が、また体操競技部に最少値がみられている。女子ではバレーボール部と陸上競技部に高値が得られている。

昭和50年度入学者の2年後の座高の発育は男女ともほとんど認められず、上半身の発育はすでに停止状態にあり、身長の数値から下半身にわずかな発育があるように推察される。

## 2. 呼吸循環機能について

血圧について入学年度別にみると男子においては収縮期圧、拡張期圧ともわずかながら入学年度に伴い上昇する傾向がみられるのに比べて、女子では全く法則性が認められていない。

全国平均値と本測定結果とを比較してみると、収縮期圧、拡張期圧ともに本研究の各入学年度の男女において低値を示す傾向がみられている。

昭和50年度入学者の1年次と3年次との血圧の変化をみると、男子に比較して女子の方が収縮期圧、拡張期圧ともに増加の割合が大きい結果を示したことは、2年間におけるトレーニング量の差、食生活ならびに生活時間などの差異が大きな要因と考えられる。その傾向はクラブ別にみた1年次と3年次との比較にもみられており、男子ではサッカー部を除いた各クラブに、また、女子では体操競技部に顕著である。

入学年度別の肺活量の平均値についてみると、男子ではわずかであるが年度に伴って肺活量も増加する傾向がみられているが、女子では一様な傾向は認められない。また、全国平均値と比較すると、本学学生の平均値は男女とも約10%の高値を示している。

昭和50年度入学者の1年次と3年次との2年間の変化をみると男子では増加し、女子では減少する傾向がみられている。

各クラブ別による差異は男女ともほとんどみられないが、特に体操競技部では従来の報告よりかなり低値を示している。

## 3. 運動能力について

握力の入学年度別比較についてみると男女とも全国平均値より優れているが、男子についてはわずかの年度に伴う差異が認められている。しかし、女子では著しい年度による差はみられていない。

昭和50年度入学者の1年次と3年次との比較に関して、男子は3年次が優れているのに対して、女子では顕著な変化が認められていない。

往復走についてみると、年度別比較において、男女とも年度に伴ない優れた値を示している。また、1年次と3年次の比較では、3年次の方が高値を示す傾向が男女にみられている。

入学年度別による立位体前屈は男女とも著しい差異を示していないが、1年次と3年次との比較においては男女ともに有意性は認められないが、わずかに3年次の方が高値を示す傾向がみられている。

伏臥上体そらしの入学年度別比較では男女とも著変は認められていない。また、1年次と3年次との比較についてみると男女ともわずかであるが3年次の方が高い値を示す傾向が認められている。

入学年度別に比較した片足立ちから片足爪先立ちの値は、男女とも51年度の入学者で低値を示している。また、1年次と3年次との比較においては、女子の3年次の値は1年次の値より有意 ( $P < .01$ ) に高値を示している。

入学年度別に比較した懸垂(男子)の値は50年、51年、52年度入学者の順で高値を示している。一方、屈腕持久懸垂(女子)については50年、51年、52年度の順となり、年度に伴って低値を示す傾向である。また、それらの1年次と3年次との比較に関して、男子の懸垂は1年次より3年次の方が高値を示すが女子の屈腕持久懸垂では3年次の方が1年次より低値を示す傾向が認められている。

持久走(男子1500m、女子1000m)の入学年度別比較については男女とも50年度が最も高く、51年、52年の順に低値を示している。1年次と3年次との比較については男女とも顕著な変化はみられていない。

投力(ハンドボール投)の入学年度別比較については男子で52年度、女子では50年度において高値を示している。また、1年次と3年次の比較では男子において3年次の有意に高い値 ( $P < 0.5$ ) が認められるが、女子では顕著な変化がみられていない。  
(市川公一、角田直也)

### 参 考 文 献

- 1) 文部省体育局スポーツ課；スポーツテスト実施要項, 1976
- 2) 文部省体育局；昭和50・51年度体力運動能力調査報告書, 1977
- 3) 文部省体育局；青少年の健康と体力, 文部省, 1966
- 4) 川畑他；体力測定と健康診断, 南江堂, 1961
- 5) 名取礼二他；体力測定, 同文書院, 1962
- 6) 福田邦三他；日本人の体力, 杏林書院, 1968
- 7) 日本体育学会測定評価専門分科会編；体力の診断と評価, 大修館, 1977
- 8) 水野忠文；青少年体力標準表, 東京大学出版会, 1968
- 9) 東京都立大身体適性学研究室編；日本人の体力標準値, 不昧堂, 1976
- 10) 小酒井, 阿部；正常値, 医学書院, 1968

本研究は体育研究所を中心としたプロジェクトチームにより行われたものであり, 役割及び分担は次に示した通りである。

#### <資料の収集及び集計>

(形態)

体育研究所, 教養部保健体育研究室

(呼吸循環機能)

運動生理学研究室, 文学部初等科保健体育研究室

(運動能力)

体育測定研究室, 体育心理学研究室, 体操競技研究室, 新体操研究室, 球技研究室, 陸上競技研究室, ダンス研究室, 格技研究室

#### <編集>

豊田 章\*, 市川公一, 中原凱文, 渡辺 剛  
角田直也

\*昭和54年10月5日死去