

高学年児童における形態と運動機能に関する研究

— 全国少年少女リレー競走大会出場者について —

The study of relationships between the physique and the running performance in elementary school children.

川 田 儀 博・服 部 利 夫*

Yoshihiro Kawada* and Toshio Hattori

1 はじめに

児童期におけるスポーツ実施の機会は、学校体育の授業として、地域スポーツ少年活動として、また、仲間同志の遊びの中でと、非常に多くの機会に恵まれた時期でもある。こうした状況の中で、将来我が国のスポーツを創り出すこの児童期のスポーツ活動についてみても、地域の活動から、県・国のレベルの大会、さらには国際交流大会までと、年々エスカレート気味に実施され、児童及び指導者達は、それらの行事を目標に掲げて、さまざまな活動を展開しているのが昨今の現状である。そこで、本研究においては、第2回少年少女リレー競走大会全国大会の100 m競走に出場した選手を対象に、形態・記録及び出生月の3点から小学生高学年児童の全国大会出場者の形態と運動機能の関係を検討してみた。

2 方 法

1) 対象者

対象者は、第2回少年少女リレー競走大会100 mに出場した各都道府県代表の男子47名及び女子47名の計94名であった。

2) 調査方法

記入式のアンケート法により、身長・体重・出生月を調べた。

また、100 m走の記録に関しては、大会の公式発表記録を用いた。

3) 調査期日

調査期日は昭和61年8月29日～8月31日であった。

4) 調査場所

調査場所は国立オリンピック記念青少年総合センター及び国立競技場で行った。

3 結果と考察

予選、準決勝及び決勝に出場した選手の身長、体重及び記録の最高値、最低値、平均値及び標準偏差を示したのが表1である。

身長に比べて、体重の分布が大きく、特に、女子よりも男子にその傾向が強くみられた。

身長、体重及び記録という3点で比較をすると、男子に比べて女子の方が同質的集団であることを示している。

次に予選、準決勝及び決勝別を比較してみると、図1及び図2となる。

陸上競技研究室 (Lab. of Track and Field)

* 体育測定学研究室 (Lab. of Measurement of Physical Education)

表1 身長・体重・記録の一覧表

		※ 予 選					
		項 目	N	最大値	最小値	平均値	S.D
男子	身長	47	171.0	145.0	156.66	6.90	
	体重	47	57.8	34.6	45.87	6.04	
	記録	47	12.41	14.77	13.65	0.55	
女子	身長	44	168.0	137.0	152.43	6.27	
	体重	44	51.0	32.0	41.86	4.76	
	記録	44	13.35	16.23	14.50	0.51	

		※ 準決勝					
		項 目	N	最大値	最小値	平均値	S.D
男子	身長	24	171.0	145.0	156.70	6.75	
	体重	24	57.8	35.0	47.19	5.97	
	記録	24	12.40	13.75	13.19	0.40	
女子	身長	24	162.0	142.0	153.81	4.99	
	体重	24	50.0	37.0	43.33	3.30	
	記録	24	13.25	14.47	14.00	0.29	

		※ 決 勝					
		項 目	N	最大値	最小値	平均値	S.D
男子	身長	8	171.0	145.0	158.94	6.89	
	体重	8	57.8	39.0	50.11	5.83	
	記録	8	12.40	13.14	12.71	0.25	
女子	身長	8	162.0	151.0	155.79	3.65	
	体重	8	50.0	40.5	44.81	3.02	
	記録	8	13.27	14.10	13.81	0.28	

表2 生年月日別出場者数

	男 子			女 子		
	予選	準決	決勝	予選	準決	決勝
4月	14	9	3	12	7	1
5月	12	7	2	6	3	2
6月	4	3	1	7	5	1
7月	3	2	1	5	3	1
8月	6	2		3		
9月	3			3	2	1
10月	2	1	1	3	3	2
11月	2					
12月	1			2		
1月						
2月				1		
3月				2	1	

身長でみると、男子は、予選、準決勝及び決勝と最高値、最低値は変わらず、標準偏差値からみても分布の巾が広いと言える。

女子に関しては、標準偏差値が、予選 6.27cm・準決勝 4.99cm・決勝 3.65cmと決勝に進むにつれて同質的集団へとまとまりつつあった。

体重でみるならば、男子は、予選 6.04kg・準決勝 5.97kg・決勝 5.83kgと若干ではあるが集団が絞られてくる。

女子は、予選 4.76kg・準決勝 3.30kg・決勝 3.02kgと着実に集団が絞りこまれていって、同質的集団へと変わりつつある。

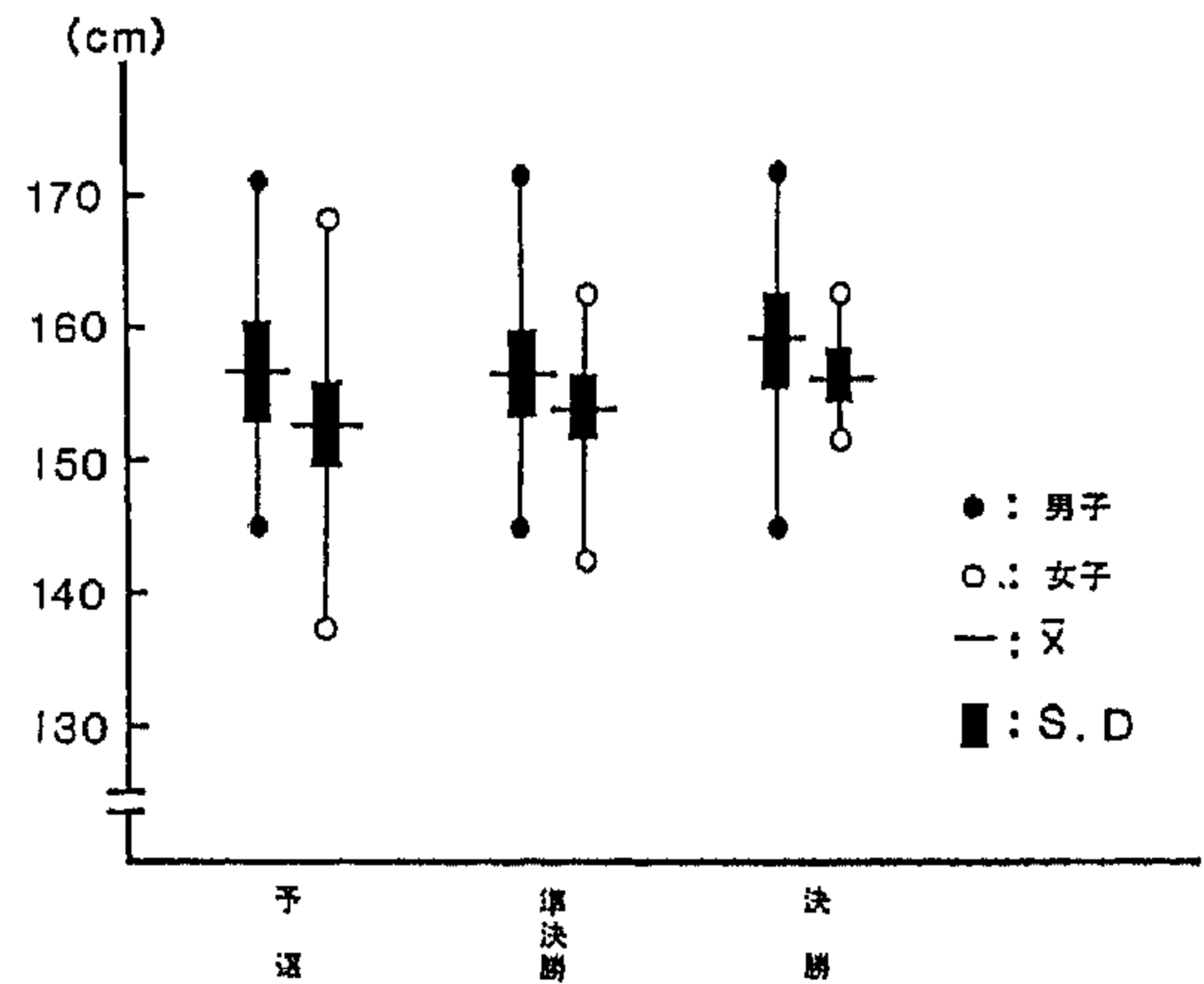


図1 身長と比較

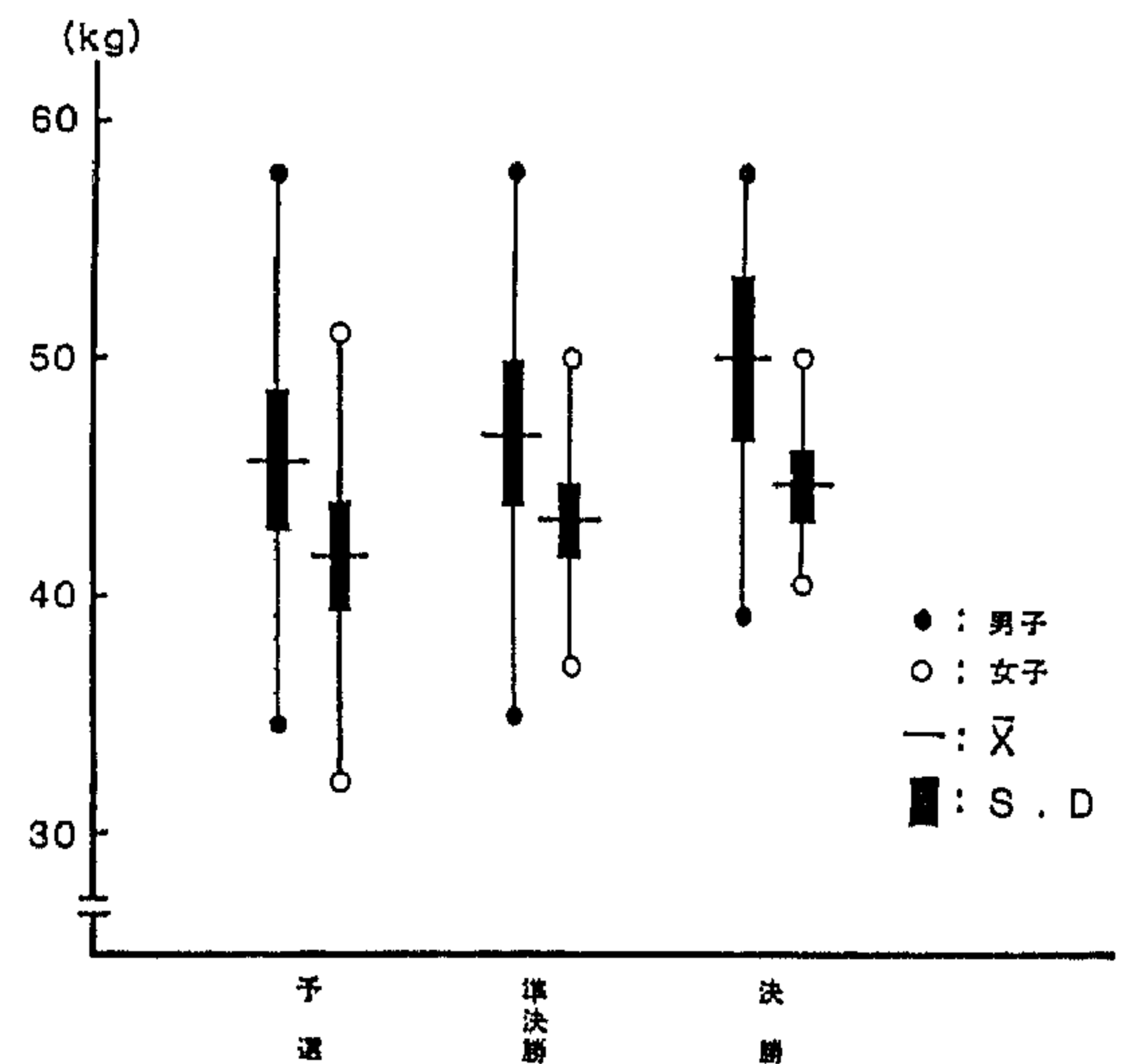


図2 体重の比較

身長に比べて、体重の変化する値は大きく、男女別に比較をするならば、男子より女子の方が変化する値は大きい。

形態発育的にみて男子は、発育発達期であり、女子は形態的に完成しつつある時期であるといえる。

次に出生月別に参加者をみたのが表2である。

4月生まれから6月生まれまでの3ヶ月間の人数を比較してみると、男子では、予選30/47名 63.83%・準決勝19/24名 79.17%・決勝6/8名 75.00%となっている。

女子では、予選25/47名 53.19%・準決勝15/24名 62.50%・決勝4/8名 50.00%となっている。

女子に比べて男子の方がより高い数値を示し、形態面での体重同様に発育発達の差が大きいことを示している。

予選の記録を出生月別で比較したのが図3である。

男子では4月～7月生まれが高い数値を示し、8月生まれ以降になると低い数値を示している。女子では9月及び10月生まれが高い数値を示し、あとはこれと言った特徴がみられなかった。男子に関しては、少なからずとも早く生まれた者が有利な数値を示していることは事実である。

次に、身長、体重、記録及び出生月の4項目間についての相関係数をみたのが表3である。標本数は予選47名・準決勝24名・決勝8名である。

身長と体重の相関係数については、女子決勝(P<.05)を除く全ての関係において1%水準での有意性が認められた。

一方身長と記録及び出生月との相関関係については、いずれも低い相関係数を示し、統計的な有意性は認められなかった。

体重と記録の相関係数については、男子予選での2%水準の有意性が、女子予選では5%水準での有意性を認められた。

体重と出生月の相関関係については、いずれも低い相関係数を示し、統計的な有意性は認められなかった。

出生月と記録の相関については、女子決勝では5%水準の負の有意性がみられた。このことに関しては、図3で述べた様に、9月・10月生まれの

母集団が記録的に優れた集団であることが挙げられる。その他については、いずれも低い相関係数を示し、統計的な有意性は認められなかった。

次に身長を5段階に分けて、おのおの記録及び体重を比較してみた。

図4は男子身長別データで、体重と記録の2項目をみた。

身長が伸びるにつけて体重も著しい伸び率を示している。

この2つの項目については相関関係が高い数値が示すとおりで、中でも155.0cm～165.9cmの間の体重伸び率が著しく大きい。

表3 相関係数

相関項目 =		身長・体重		
	予選	準決勝	決勝	
男子	0.806	0.891	0.948	
女子	0.759	0.580	0.712	

相関項目 =		身長・記録		
	予選	準決勝	決勝	
男子	-0.073	-0.224	0.342	
女子	-0.121	-0.240	-0.037	

相関項目 =		体重・記録		
	予選	準決勝	決勝	
男子	-0.311	-0.319	0.197	
女子	-0.270	-0.133	0.188	

相関項目 =		生年月日・身長		
	予選	準決勝	決勝	
男子	-0.252	-0.215	-0.468	
女子	-0.288	-0.235	0.014	

相関項目 =		生年月日・体重		
	予選	準決勝	決勝	
男子	-0.224	-0.070	-0.482	
女子	-0.226	-0.029	0.324	

相関項目 =		生年月日・記録		
	予選	準決勝	決勝	
男子	0.280	-0.095	-0.141	
女子	0.018	0.165	0.786	

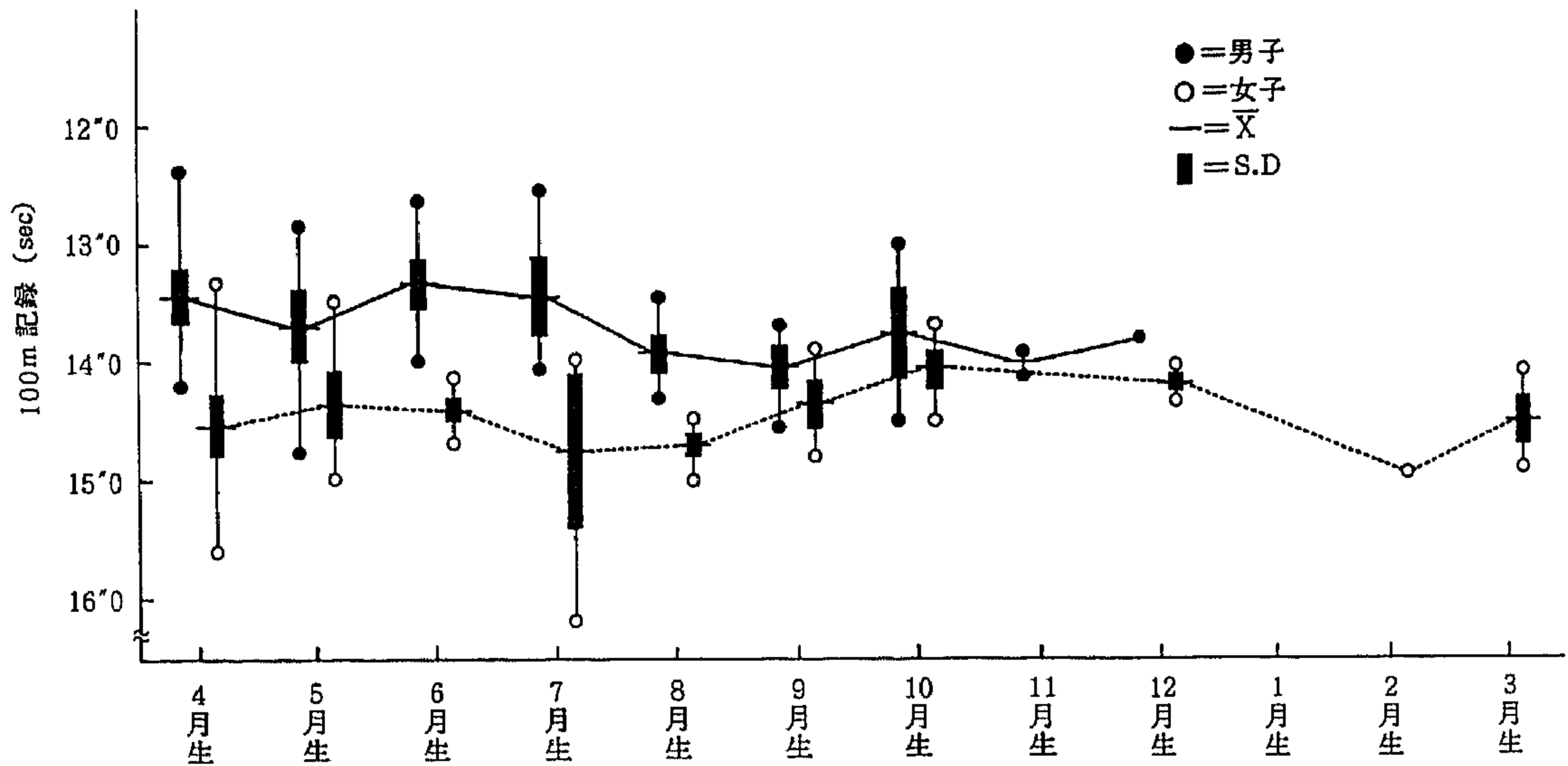


図3 出生月別にみた記録の比較

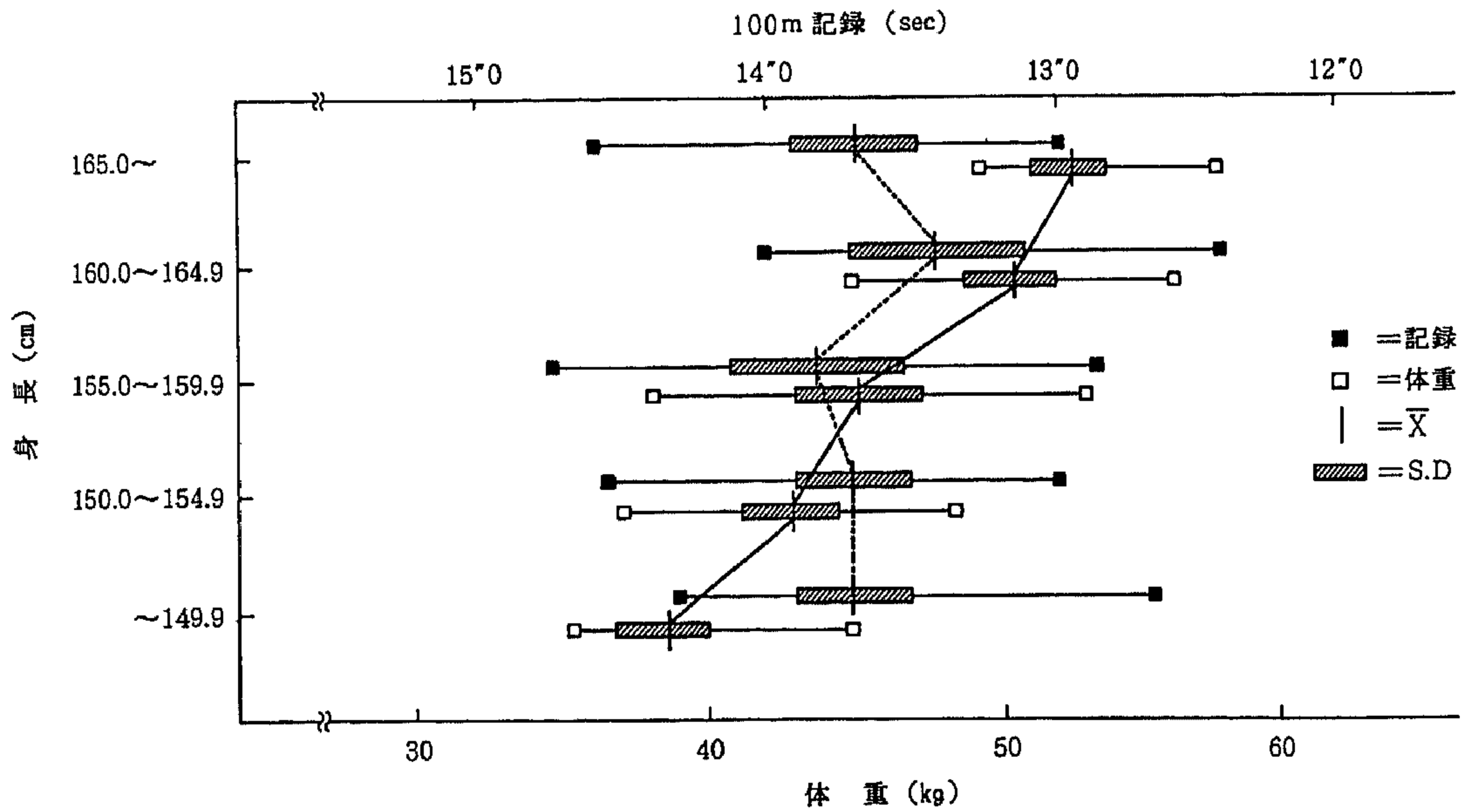


図4 男子身長別にみた記録と体重の比較

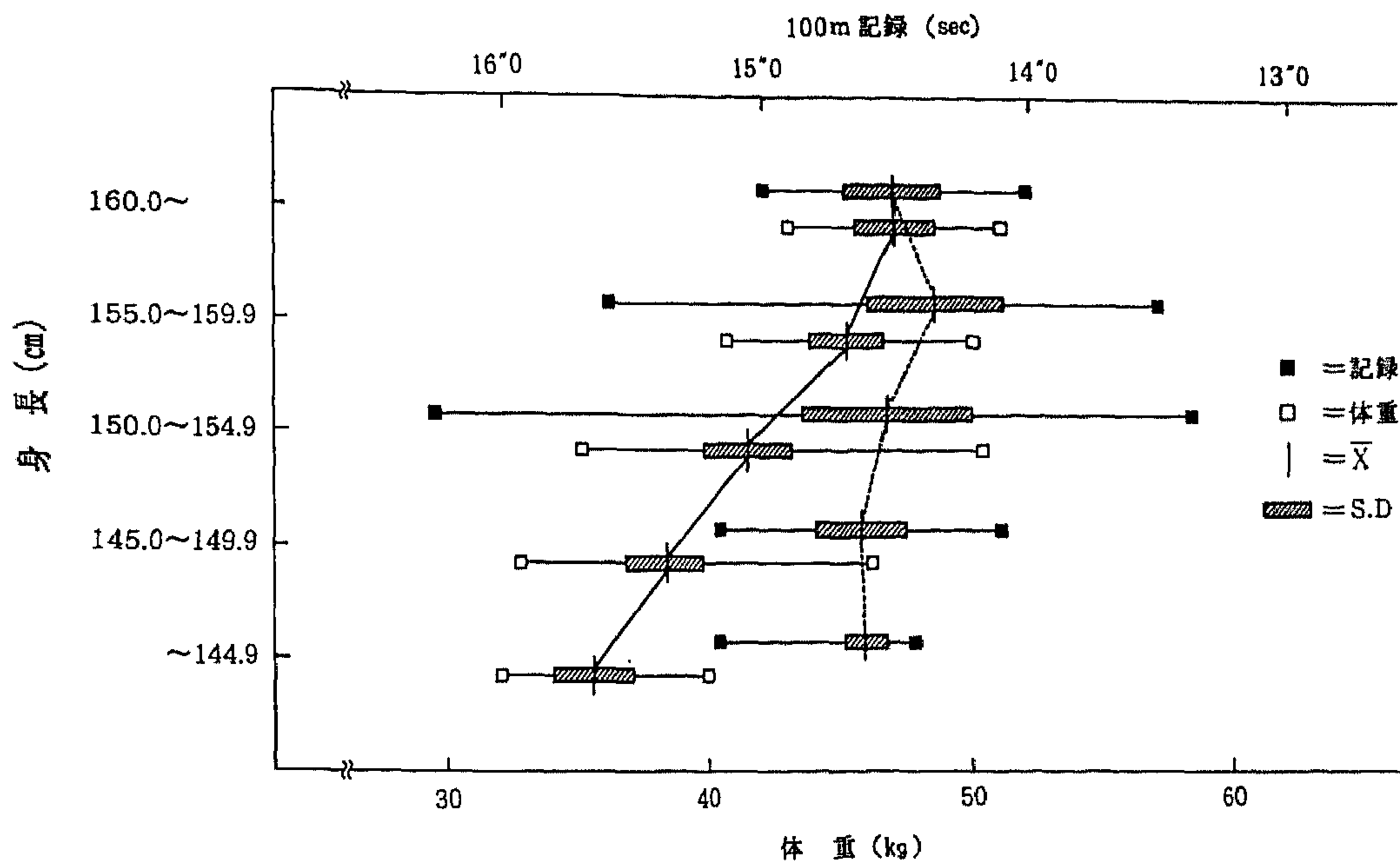


図5 女子身長別にみた記録と体重の比較

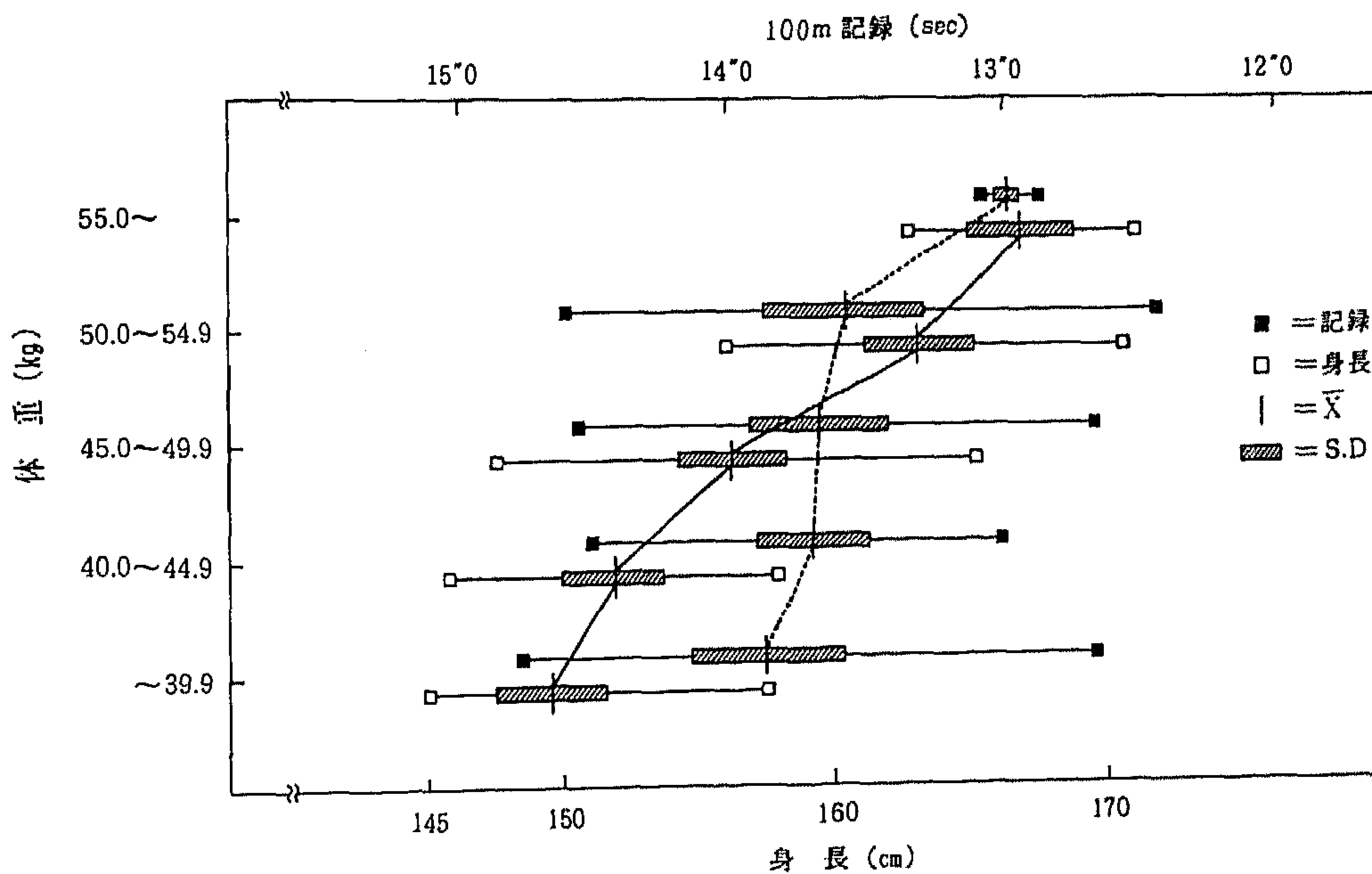


図6 男子体重別にみた記録と身長比較

記録でみるならば 160.0 cm ~ 164.9 cm の区間の記録が高い値を示し、後は身長別にこれといった特徴はみられなかった。

図 5 は女子身長別データで、体重と記録の 2 項目をみた。

男子と同様に身長が伸びるにつれて体重も著しい伸び率を示している。

記録面からみても 155.0 cm ~ 159.9 cm の区間の記録が高い値を示し、後は男子身長別同様にこれといった特徴はみられなかった。

男子 165.0 cm 以上 (6 名) ・女子 160.0 cm 以上 (4 名) の 10 名に関しては、平均記録が、身長別下位グループよりも劣ると言った共通した現象がみられた。特に男子においては、予選平均記録の 13 秒 65 を下回る 13 秒 69 を示している。

次に体重を 5 段階に分けて、おのおの記録及び身長を比較してみた。

図 6 は男子体重別データで、身長と記録の 2 項目をみた。

身長については前項と重複するので省略する。記録面からみても全体での相関関係は 2% 水準の有意性が認められ、体重の増加につれて記録

向上がみられた。

55.0 kg 以上の急激な記録の上昇はデータ数が 2 名と少なく、記録上昇率としては非常に危険な数値である。

図 7 は女子体重別データで、身長については男子と同様につき省略する。記録面からみても全体での相関関係は 5% 水準の有意性が認められ、体重の増加につれて記録の向上がみられた。

50.0 kg 以上については 14 秒 57 と、予選平均記録の 14 秒 50 を下回っている。

4 まとめ

勝利至上主義あるいは商業主義に走りがちで、昨今の現状の中で、第 2 回少年少女リレー競争大会 100 m に出場した各都道府県代表の男子 47 名及び女子 47 名の計 94 名についての形態と機能の関係を検討してきた。

マイネルの考察¹⁾によれば、少年少女期 (高学年期) (10 ~ 12 歳) の運動系の発達の特徴を検討してみると、選ばれたスポーツ種目の運動経過を適切な時期に習得させることを <時期を得た専門化> といい、その時期は 10 ~ 12 歳であることを指

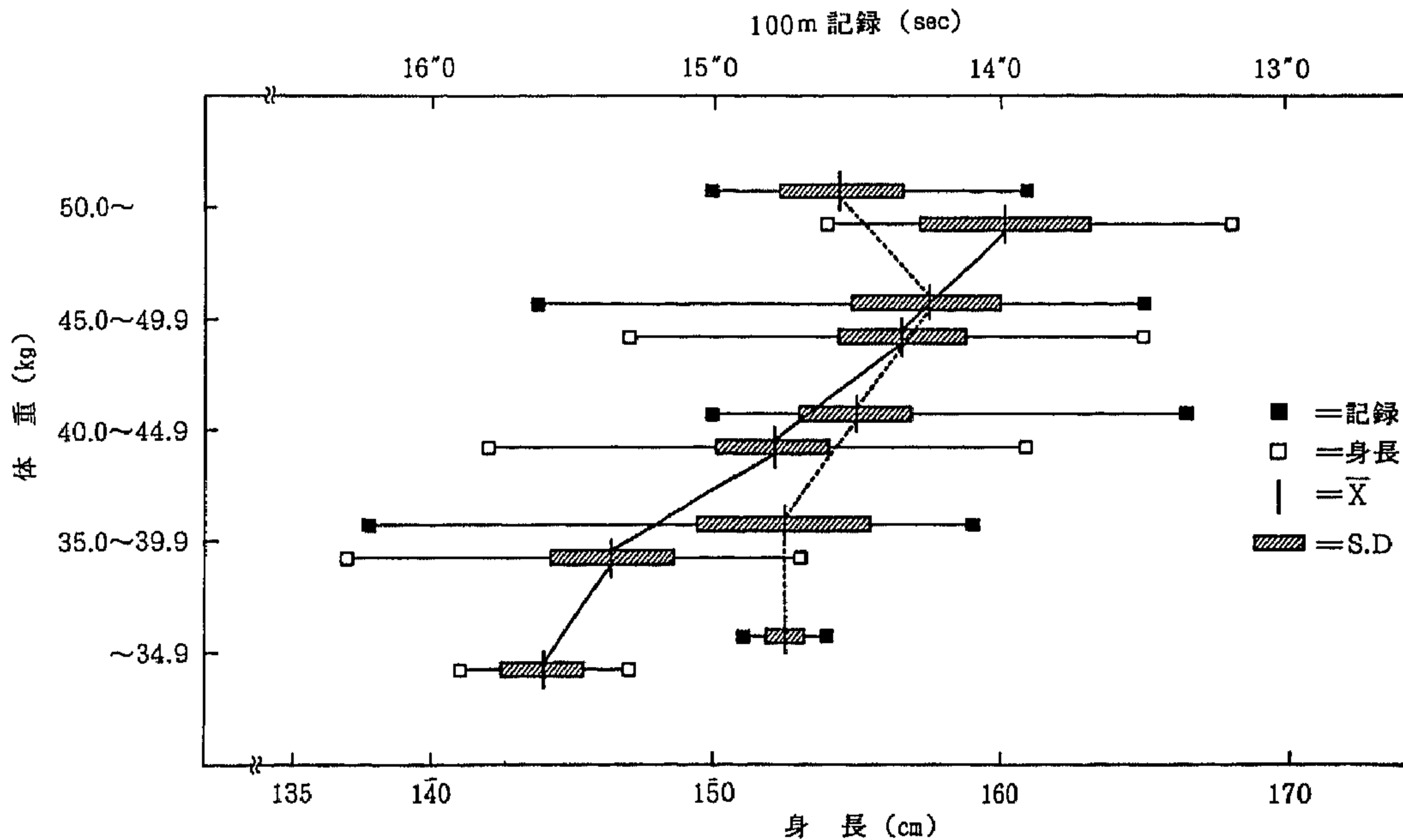


図 7 女子における体重別にみた記録と身長の比較

摘している。また多くの優れた競技者が10～13歳頃にスポーツ種目の技術練習を開始しているとも述べている。

形態的に、宮丸²⁾によれば、横幅や厚みが加わり身体は調和的な成長を示し、プロポーションの良い体格となる。筋肉の発達がみられ、力強い運動やスピードのある動きが可能になる。このような身体発達は運動系の発達の有利な前提となり、最も特徴的なことは、運動の意識的制御ができるようになることである。と述べている。

このような状況からみて、この年代の運動系の発達は最高潮となり、スポーツ運動の基本形態を習得するには最適な時期とみなされている。

こうしたこの時期の、この大会の目的として次の3つが上げられると思う。

1つには、今大会参加者の中から記録的に優れた技能の持ち主の発掘があげられる。

2つには、マイネルの考察¹⁾にみられるような高学年児童期における陸上競技<時期を得た専門化>のスタートとして。

3つには、予選会を通して参加人数を増やし、競技人口の増加及び競技底辺の拡大等が上げられる。

今回この研究の対象となった94名については、形態面での発育・発達から、特に男子においては、発育期であり、女子は形態的に完成しつつある時期であるといえる。

特に、機能面での相関関係の高かった記録と体重があげられるが、その体重をみても最高値と最低値の差が広く、体重の軽い選手は不利であった。

また、生年月日等から能力的に偏り現象がみられ、早く生まれた者が有利であるという結果も出ている。

こうした巾のある発達段階での中、この大会もけっして、勝利至上主義あるいは商業主義に走ることはないよう、上記3項目の目的を失うことのないようにこれからも続けていってほしい。

また、かつてな大人の介入によって、鍛え過ぎ、教え過ぎ、評価しすぎにならないように。また、促成栽培の野菜のように、早く育てるが為に、使い過ぎ症候群を作らないよう、まわりの大人の配慮も必要であろう。

本研究の一部は、体育学部附属体育研究の昭和61年度研究助成(61-7)により行なった。

参 考 文 献

- 1) マイネル, 金子 明友訳; マイネルスポーツ運動学, 大修館書店.
- 2) 宮丸 凱史; 発育期の運動技能とスポーツ, 体育の科学.
- 3) 斉藤 昇・武藤 芳照; 発育期のスポーツを考える, 体育の科学.
- 4) 佐々木秀行; 少年少女リレー報告書, 日本陸上競技連盟.
- 5) 体育科教育研究会; 体育学実験・演習概説, 大修館書店.