

身長、体重、握力、50m 走の加齢に伴う変化

—1968,1984,2000,2015 年度の比較から—

高島二郎

玉川学園・玉川大学

健康・スポーツ科学研究紀要

第 16 号

身長、体重、握力、50m 走の加齢に伴う変化

- 1968, 1984, 2000, 2015 年度の比較から -

高島 二郎*

要約

体力・運動能力調査のうち身長、体重、握力、50m 走の記録を、1968、1984、2000、2015 年度について横断的に整理し、年度間の発育・発達の様相を、分散分析の手法で比較した。その結果、年度による差が認められなかった項目は、女子では体重の、10,11,14~17 歳、握力の 11 歳であった。男子については体重の 10,11 歳、握力の 10,11 歳、50m 走の 16,17 歳であった。

1.はじめに

玉川学園、玉川大学で 1968 年から実施されている、体力・運動能力調査は来年度（2017 年度）には 50 回目となる。一部の記録に不備はあるが、小学 5 年生から大学まで（年度により小学 4 年生から）記録が存在する学校はないように思われる。この貴重な記録を 50 年の節目に整理し、成果を公表することは社会的に意義のあることであろう。

1999 年に新体力テストでの測定となり、旧体力テストと同様に評価できる項目は、握力、50m 走である。持久走も可能ではあるが、本学園の小学 5,6 年は 20m シャトルランを実施しているため比較できなかった。この体力項目に、身長、体重の記録をあわ

せ、4 項目での比較とした。比較する年度は、1968,1984,2000,2015 年度のものである。この年度を選択した根拠は特にないが、14 年~16 年の間隔で検証することとした。

本報告の目的は、上記の記録を用い年度ごとの発育・発達の様相に変化があるかを検証することにある。

2.方法

分析に用いたデータ数、平均値、標準偏差を身長、体重について表-1,2 に示した。これらを項目ごとにグラフを作成し年度間の違いを視認的に判断した。その後、2 元配置分散分析の手法を用い、その違いを統計的に検証した。なお、1984 年度に実施した 18 歳時、身長、体重の記録は不明であった。

表-1 平均値、標準偏差(女子)

女子 年齢	1968 身長 体重					1984 身長 体重					2000 身長 体重					2015 身長 体重				
	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.
10	53	136.2	7.21	31.1	6.17	81	140.0	6.68	33.7	6.27	90	139.3	7.22	32.3	6.57	66	139.2	6.34	31.2	4.96
11	51	143.2	6.62	35.4	6.33	82	144.9	7.53	36.5	7.10	91	147.1	6.54	37.8	7.24	77	147.4	6.84	37.0	6.81
12	110	149.5	5.86	40.1	6.19	162	151.5	5.69	42.0	7.10	168	153.1	5.77	43.6	7.67	105	152.9	5.60	42.8	8.39
13	100	152.2	5.41	44.9	7.85	154	155.0	5.13	46.9	6.02	162	155.7	5.28	47.8	8.29	120	155.3	5.07	45.3	6.83
14	104	154.2	5.23	47.9	6.62	136	156.6	4.54	49.1	5.88	158	158.5	4.75	50.0	7.03	128	157.3	5.52	49.0	6.35
15	178	155.3	4.46	49.7	6.34	238	157.5	5.03	51.4	6.36	213	158.4	5.14	50.0	5.94	116	158.7	5.18	50.5	5.45
16	157	156.2	5.07	51.0	5.81	237	158.3	4.75	52.0	5.40	212	158.8	5.56	52.1	7.12	120	159.1	5.26	51.4	7.31
17	124	156.5	4.32	52.3	6.39	226	158.2	4.75	52.0	5.72	200	158.6	5.14	50.7	7.61	128	159.3	5.26	51.6	5.95
18	627	155.8	4.86	50.9	5.87						961	158.7	5.23	51.4	7.00	866	159.1	5.57	53.8	7.67

* 玉川大学教育学部

表-2 平均値、標準偏差(男子)

男子 年齢	1968 身長 体重					1984 身長 体重					2000 身長 体重					2015 身長 体重				
	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.
10	56	135.4	5.35	31.7	5.33	70	138.8	6.75	33.9	7.98	65	137.3	5.03	32.7	6.14	61	140.2	7.11	33.4	7.15
11	50	140.2	7.03	34.3	7.33	71	143.7	7.36	36.1	6.49	67	145.1	6.55	38.1	8.28	56	144.4	7.21	35.9	7.12
12	86	148.4	7.28	40.6	7.07	136	150.9	7.67	42.5	7.81	126	153.2	8.25	44.9	9.58	82	152.1	8.11	42.0	8.98
13	68	153.4	8.23	43.2	7.21	128	156.8	7.55	47.2	8.22	126	160.2	7.82	50.4	9.73	84	160.2	6.98	49.2	8.94
14	98	161.4	7.46	50.8	8.82	120	163.6	6.87	53.5	8.06	128	165.6	7.03	54.5	9.24	80	165.5	6.75	54.2	10.31
15	157	164.9	6.30	54.5	8.19	195	166.6	6.08	57.9	10.52	135	169.1	5.49	57.9	10.62	96	167.8	6.49	56.4	8.96
16	100	166.8	5.29	57.6	8.01	194	169.4	4.89	61.2	8.25	142	170.7	6.16	61.6	8.69	80	171.0	6.37	61.1	11.87
17	123	167.2	5.41	58.2	7.46	166	170.6	5.21	61.7	8.13	152	171.4	5.78	61.5	9.31	89	169.7	5.98	61.7	11.39
18	420	167.6	5.09	58.6	7.09						457	171.3	5.59	62.7	9.36	829	171.6	5.92	64.4	10.74

3.結果

(1) 身長、体重

表-1,2 のグラフを男女別に図-1~4 に示した。なお、年齢 10 は小学 5 年生時の測定結果であり、18 は大学 1 年である。身長については 1968 年度から 2015 年度にかけ、順次、伸長傾向にある。年齢が高くなるほどその差が開く傾向が確認できる。この傾向は、女子について顕著にみられている。体重については年度間の差が、身長ほど認められない。特に女子についてはその傾向が強く示されている。

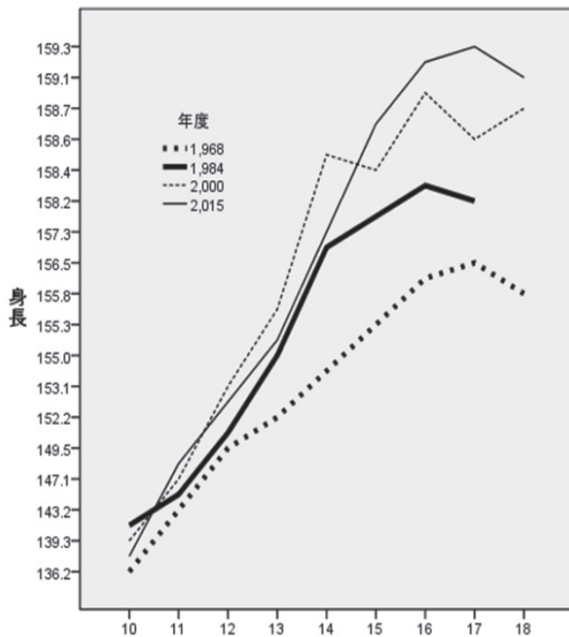


図-1 身長の変化(女子)

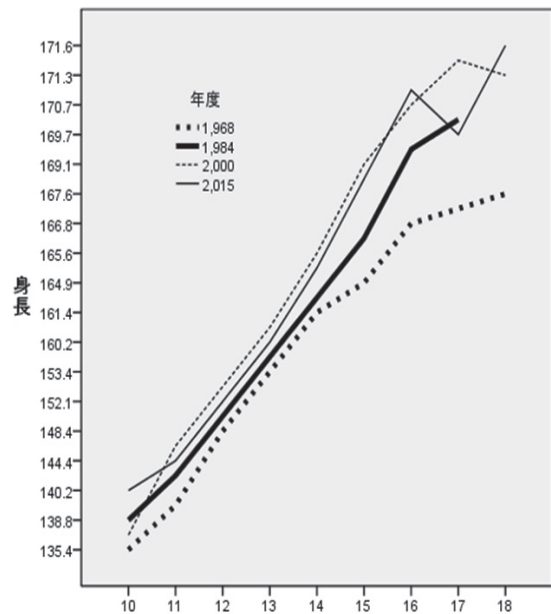


図-2 身長の変化(男子)

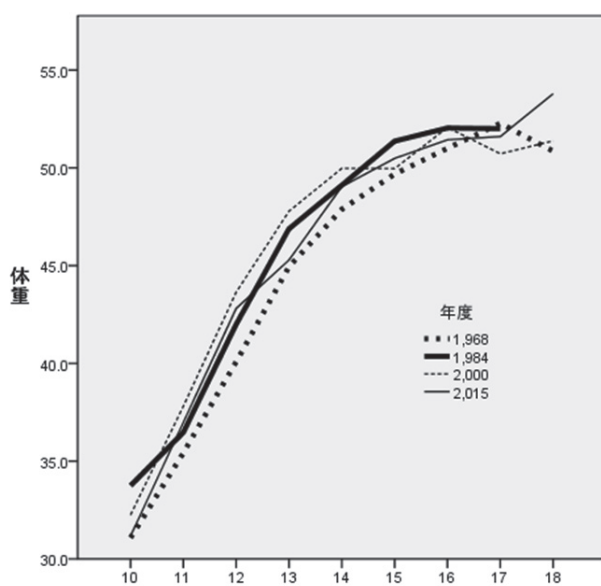


図-3 体重の変化（女子）

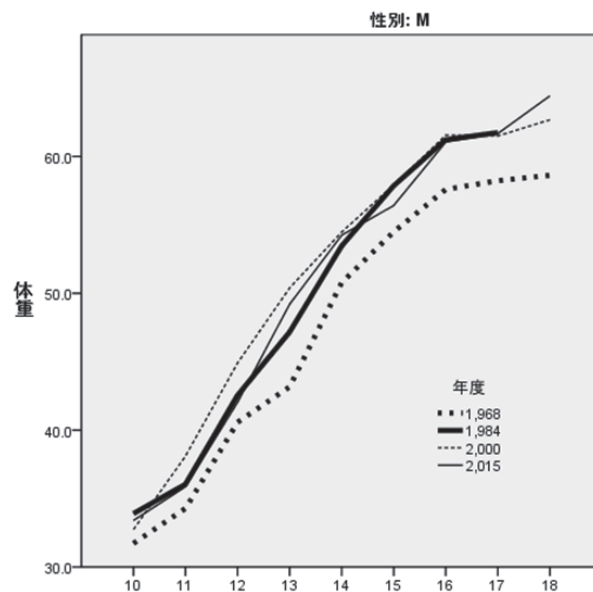


図-4 体重の変化（男子）

(2) 握力、50m 走

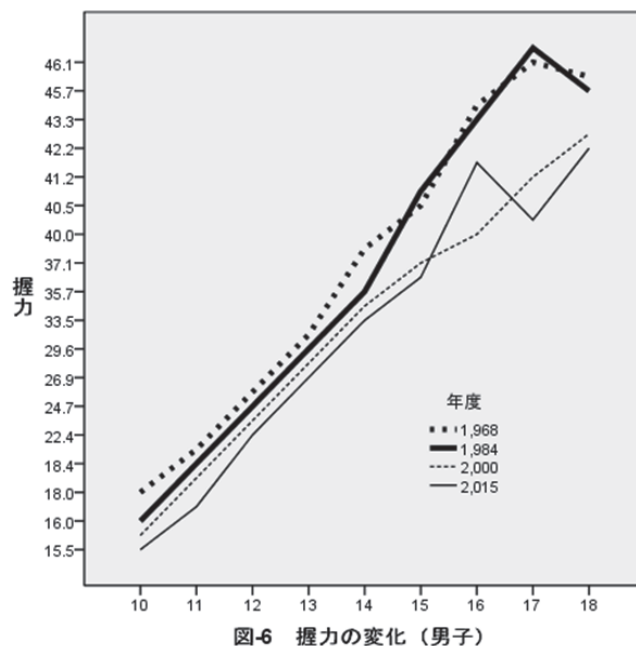
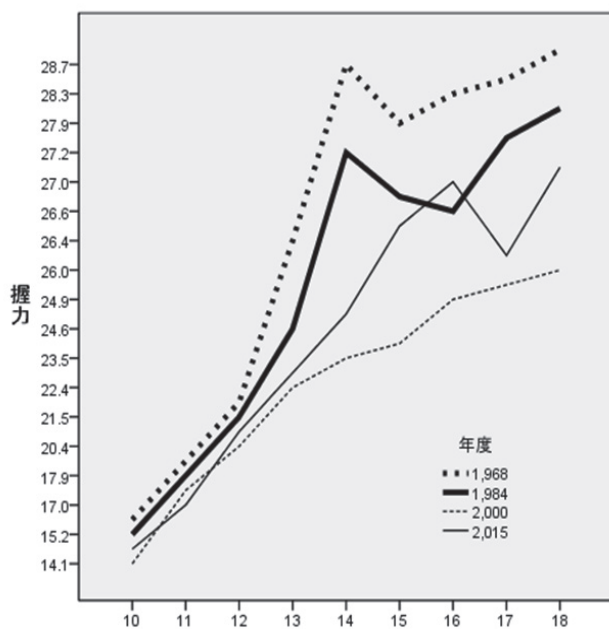
握力、50m 走の平均値等、男女別に表-3,4 に示した。図-5～8 はそれをグラフにしたものである。握力の女子では13 歳ごろから差が順次大きくなっていく。1968 年の成績が良く、2000 年が悪くなっている。2015 年には回復傾向が伺われる。男子では15 歳から差が確認できる。1968 年度と1984 年度、2000 年度と2015 年度が同様な傾向を示し、前者が良い成績である。女子の50m 走は1984 年が良い傾向にある。なお、50m 走の秒数をプロットしているため、y 軸下方向がより良い成績である。14 歳で差が開く傾向も見受けられる。男子については女子ほどの年度差は確認できない。特に15 歳以降では同じテンポで変化している。

表-3 平均値、標準偏差(女子)

女子 年齢	1968 握力 50M					1984 握力 50M					2000 握力 50M					2015 握力 50M				
	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.
10	47	17.0	3.06	9.7	0.47	74	15.2	4.58	9.4	0.61	84	14.1	3.11	9.8	0.83	65	14.9	3.45	9.6	0.61
11	49	18.9	3.36	9.4	0.59	78	17.9	3.72	9.0	1.23	91	17.5	4.06	9.6	0.94	75	17.0	3.81	9.2	0.67
12	96	22.4	4.95	8.9	0.45	155	21.5	4.79	8.7	0.54	162	20.4	4.11	9.1	0.70	103	21.4	3.90	8.8	0.60
13	93	26.4	4.09	8.8	0.60	148	24.6	4.37	8.4	0.49	151	22.4	4.05	9.0	0.60	114	22.6	4.05	8.6	0.57
14	93	28.7	4.71	8.7	0.50	133	27.2	4.45	8.3	0.51	143	23.5	3.97	8.9	0.62	121	24.9	4.15	8.6	0.68
15	179	27.9	3.51	8.7	0.54	230	26.9	4.54	8.6	0.54	213	24.3	4.28	8.7	0.60	116	26.5	4.56	8.8	0.95
16	157	28.3	3.98	8.8	0.54	222	26.6	4.87	8.6	0.52	212	24.9	4.66	8.8	0.65	120	27.0	5.25	8.6	1.24
17	124	28.4	3.97	9.0	0.50	210	27.2	4.49	8.7	0.53	200	25.5	4.51	8.9	0.82	128	26.1	5.01	8.7	0.87
18	561	29.7	4.32	8.8	0.54	891	28.3	4.17	8.9	0.56	956	26.0	4.24	9.2	0.70	802	27.0	4.88	9.1	0.81
合計	1399	27.6	5.25	8.9	0.57	2141	26.2	5.46	8.8	0.63	2212	24.1	5.13	9.1	0.75	1644	25.2	5.67	8.9	0.85

表-4 平均値、標準偏差(男子)

男子 年齢	1968 握力 50M					1984 握力 50M					2000 握力 50M					2015 握力 50M				
	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.	N	Ave.	S.d.	Ave.	S.d.
10	55	18.0	3.24	9.3	0.62	65	16.0	3.31	9.3	0.56	65	15.6	3.24	9.6	0.77	58	15.5	3.12	9.4	0.93
11	47	19.9	3.35	9.2	0.66	70	18.4	3.91	8.9	0.85	65	18.4	4.44	9.3	0.77	55	17.9	3.51	8.8	0.72
12	78	25.0	4.58	8.7	0.71	127	24.7	5.68	8.4	0.66	125	22.8	5.94	8.6	0.86	81	22.4	5.36	8.4	0.81
13	56	30.2	5.97	8.2	0.66	123	29.6	6.38	8.0	0.60	117	28.8	5.97	8.0	0.63	79	26.9	5.78	7.9	0.68
14	84	37.2	6.75	7.8	0.55	118	35.7	6.31	7.5	0.62	117	35.0	6.92	7.7	0.58	78	33.5	7.39	7.8	1.02
15	162	40.5	6.07	7.6	0.50	185	40.7	6.85	7.4	0.45	136	37.1	6.28	7.5	0.63	96	37.0	7.49	7.4	0.78
16	106	43.4	5.65	7.3	0.49	173	43.3	6.27	7.3	0.51	142	40.0	6.60	7.3	0.49	80	41.2	7.06	7.2	0.66
17	129	46.1	7.08	7.3	0.41	150	46.5	6.65	7.3	0.40	152	41.2	5.89	7.4	1.02	89	40.5	6.54	7.3	0.86
18	395	46.1	6.92	7.2	0.39	451	45.7	5.98	7.4	0.43	468	42.2	6.12	7.5	0.56	823	42.2	6.60	7.2	0.52
合計	1112	39.6	10.94	7.6	0.84	1462	38.3	11.32	7.7	0.76	1387	35.5	10.40	7.8	0.94	1439	37.2	10.44	7.5	0.88



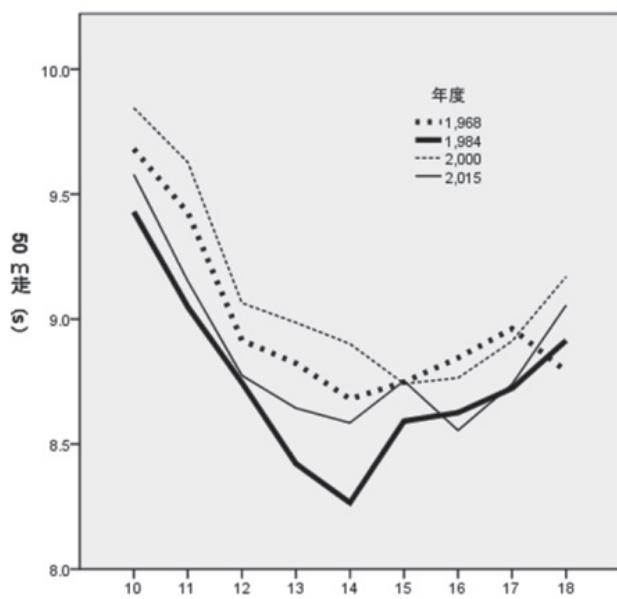


図-7 50m走の変化（女子）

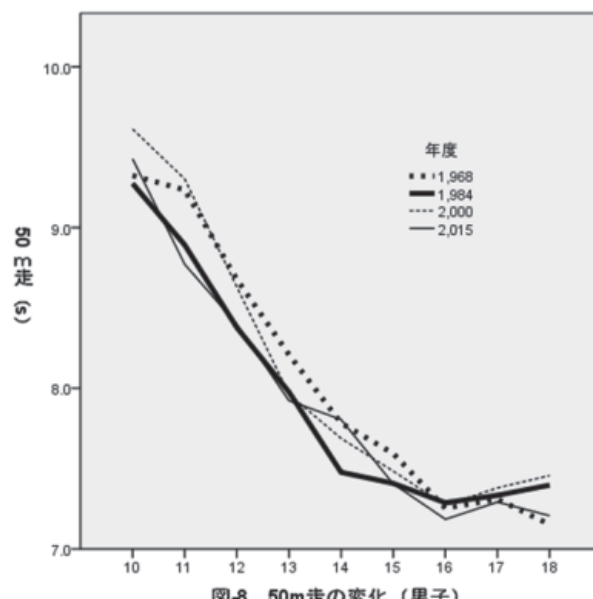


図-8 50m走の変化（男子）

(3) 年度差の検証

分散分析により、交互作用の存在を確認し、多重比較を行った。図-9～16はx軸に年度を示し、年齢ごとの変化を表してある。2000年度で多くの項目で変化がみられる。50m走については1984年度と2000年度に大きく変化している。

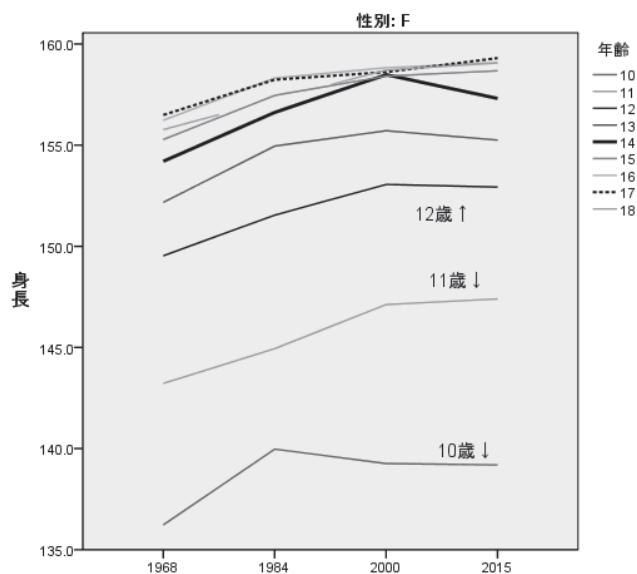


図-9 年齢別身長の年次変化（女子）

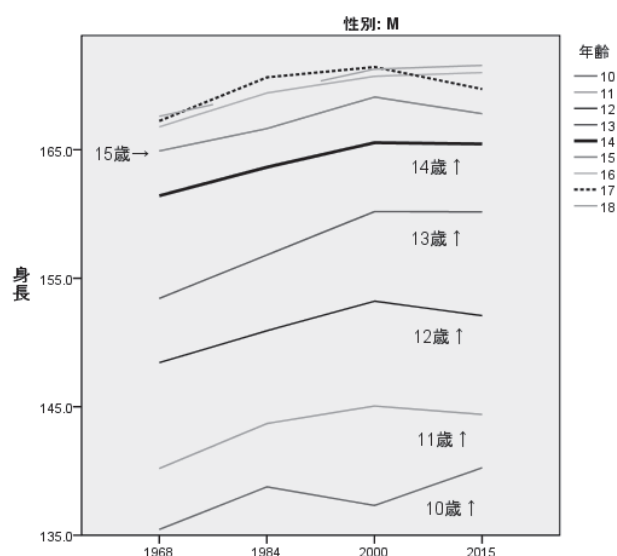


図-10 年齢別身長の年次変化（男子）

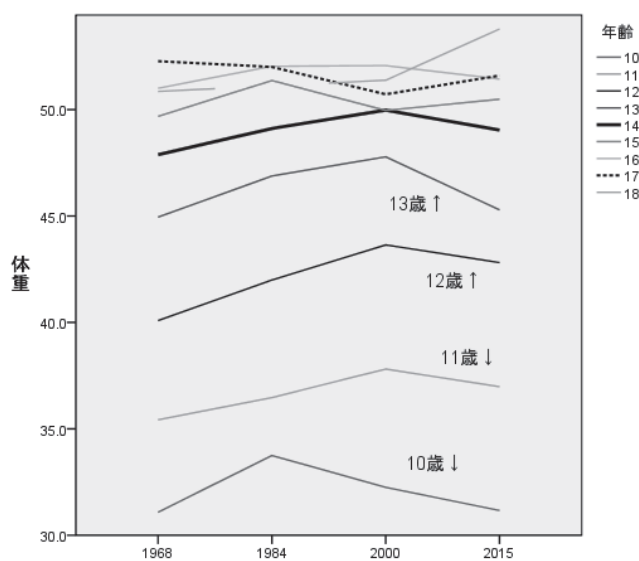


図-11 年齢別体重の年次変化（女子）

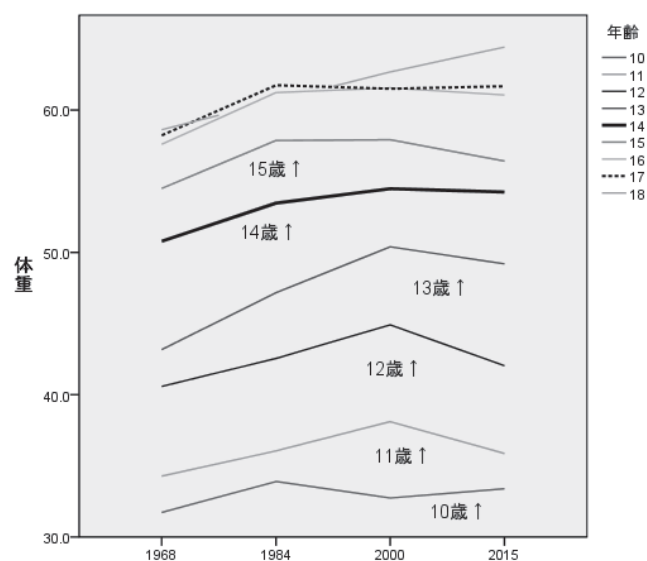


図-12 年齢別体重の年次変化（男子）

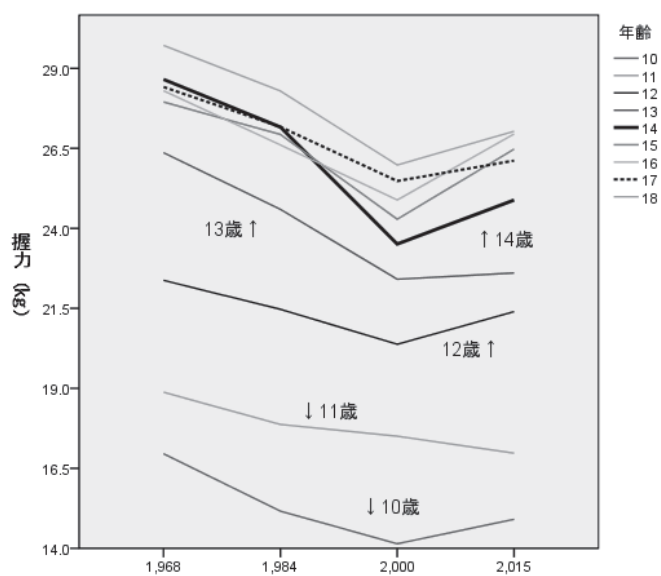


図-13 年齢別握力の年次変化（女子）

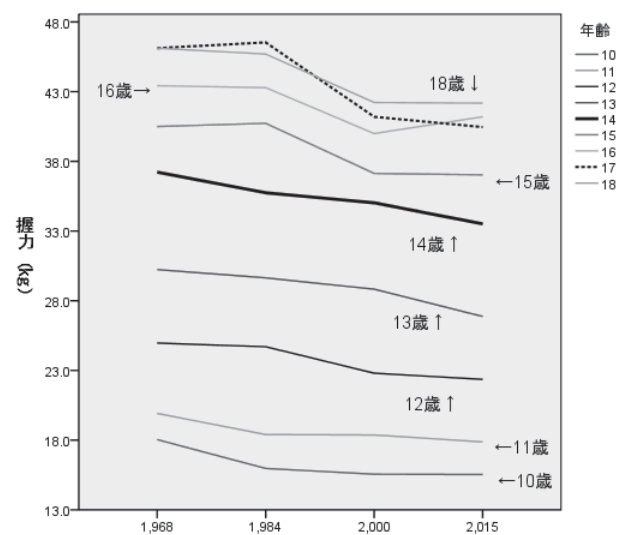


図-14 年齢別握力の年次変化（男子）

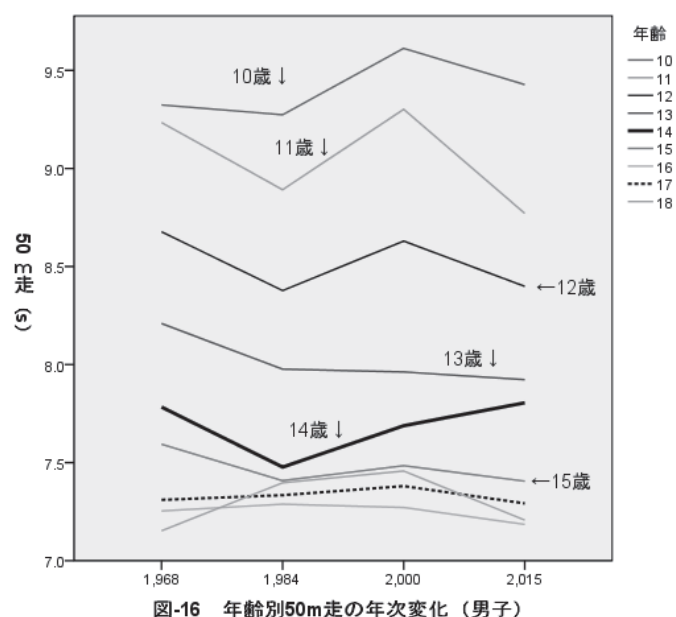
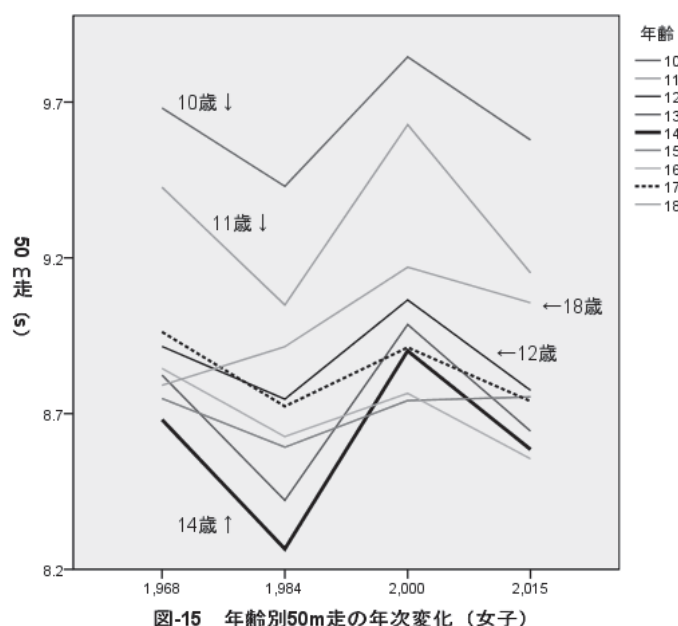


表-5,6 に多重比較の結果を示した、前述したグラフ視認の結果と同様の傾向が示されている。女子については体重の差が少なく、握力は小学生で差がない傾向を示している。男子については体重が小学生で差が認められず、小学生の握力と高校生の 50m 走でも差がない傾向にある。スポーツ庁の報告では¹⁾ 握力は昭和 60 年（1985 年）ごろと比較すると低水準にあるものの 50m 走は向上傾向にあるとしている。本学のデータでも若干ではあるがその傾向を伺うことができる。今後は、他の体力・運動能力調査項目も含め丁寧な分析を進めていきたい。

表-5 年齢別年度比較(女子)

	身長	体重	握力	50m走
年齢	P	P	P	P
10	.001	N.S.	.005	.001
11	.000	N.S.	N.S.	.000
12	.000	.000	.004	.000
13	.000	.001	.000	.000
14	.000	N.S.	.000	.000
15	.000	N.S.	.000	.038
16	.000	N.S.	.000	.001
17	.000	N.S.	.000	.001
18	.000	.000	.000	.000

表-6 年齢別年度比較(男子)

	身長	体重	握力	50m走
年齢	P	P	P	P
10	.000	N.S.	N.S.	.008
11	.000	N.S.	N.S.	.000
12	.000	.005	.005	.000
13	.000	.000	.005	.034
14	.000	.014	.002	.000
15	.000	.002	.000	.020
16	.000	.003	.000	N.S.
17	.000	.004	.000	N.S.
18	.000	.000	.000	.000

参考文献

- 1) スポーツ庁，平成 26 年度 体力・運動能力調査報告書，19－30，平成 27 年 10 月。