

濟州道 中高等學生들의 体力에 關한 研究

I 体格과 身體機能間的 相關關係

金 鐵 元

目 次

I 緒 論	II 測定成績 및 考察
II 研究方法	1. 体 格
1. 調査對象	2. 身體機能
2. 研究 및 測定期間	3. 体格을 基準한 体力級數
3. 測定項目 및 方法	4. 体格과 身體機能間的 相關關係
4. 測定資料의 統計處理方法	IV 要約 및 結論

I 緒 論

國民의 体力은 곧 그 나라의 國力의 尺度로 되고 있다. 따라서 國家間에 体力에 關한 研究는 래를 거듭할 수록 活潑해져가고 있다.

우리나라에서도 1960년에 들어서면서부터 体力의 科學的인 研究의 發達과 더불어 体力에 關한 研究에 努力을 다하여 왔다. 尹(1967, 1971)에 依하여 靑少年들의 体力에 關하여 体格과 身體機能에 關한 成績을 報告한 바 있으며 朴等(1968, 1969)이 靑少年 學生들의 体力에 關하여 調査報告한 바 있다. 이 외에도 研究報告는 많지만 그 測定地域이 서울을 中心으로 했거나 우리나라 全地域을 對象으로 하였기 때문에 濟州道와 같이 自然的 地理的인 條件이 좋지 못한 地域은 測定對象에서 度外視되어 왔음은 否認할 수 없는 事實이다. 科學的인 知識의 土臺 위에서만이 體育의 發展은 期待할 수 있게 된 오늘날 아직도 基礎体力에 關한 資料조차 없는 濟州道體育의 立場에서 道民体力의 基礎가 될 中高等學生들의 体力을 正確히 把握한다는 것은 濟州道 體育을 위해서 뿐만아니라 道民 体力向上을 위해서도 切實히 要請되고 있다.

따라서 본 研究는 中高等學生들의 体力의 現況을 正確히 把握하기 위하여 첫째 性別 年令에 따른 体格의 發育程度, 둘째 性別 年令에 따른 身體機能의 發達程度, 셋째 性別 年令別 体格과 身體機能과의 相關關係等的 調査로써 中高等學生들의 体力發達 沮害要因을 찾아 改善方案의 模索 特히 低調한 体力의 個別指導開發과 合理的인 體育教育計劃樹立과 運動選手 選拔의 科學的인 基礎資料를 얻고자 함에 있다.

Ⅱ. 研究方法

1. 調査對象

濟州道 男女中高等學生의 年令別 体格과 身體機能을 推定하는데 있어서 可及的 母集團에 가까운 標本設定을 爲하여 調査對象을 男學生은 現 3個行政區域인 濟州市 北郡 및 南郡으로 區分하였고 各 郡마다 3個校를 中高學年別로 1個校 1學級씩 任意로 抽出하였다.

따라서 抽出된 9個中學校는 일중, 중앙, 제주, 한림, 세화, 함덕, 포선, 성산, 서귀중이었고 9個高等學校는 일고, 제주농, 제주상, 고산, 한림, 함덕, 포선, 중문, 남주고였다. 女學生은 中高別로 3個中學校(중앙, 대정, 신성)와 3個高等學校(제주, 대정, 서귀)였다. 男女學生의 年令別 分布數는 表-1과 같다.

Table 1. Sample distribution by age and school year of boy and girl students

Age	Year Sex	Middle school			High school			Total
		1	2	3	1	2	3	
12	Boy	124	32					156
	Girl	38	7					45
13	Boy	26	116	4	1			147
	Girl	6	45	4				55
14	Boy	3	28	96	22	1		150
	Girl		7	37	6	1		51
15	Boy	1	3	13	95	15		127
	Girl		1	2	35	6	1	45
16	Boy		1	3	23	91	17	132
	Girl				8	27	9	47
17	Boy				6	32	74	113
	Girl					10	37	47
Total	Boy	154	180	114	147	139	91	825
	Girl	44	60	46	49	44	47	290

2. 研究 및 測定期間

1973年 3月부터 1973年 12月까지

3. 測定項目 및 方法

體力을 測定 表示하는 方法과 測定은 여러가지가 있겠으나 여기에서는 文敎部가 發布施行하고 있는 學校身體檢査 項目과 體力章制實施 基準項目만을 擇하였다.

檢査內容으로서 形態(体格)測定 項目은

1. 身長
2. 體重
3. 胸圍
4. 座高

機能測定에서는 體力章種目인

1. 100m 달리기
2. 도울닫기 멀리뛰기
3. 턱걸이(男), 팔굽혀 깨달리기(女)
4. 수류탄 던지기
5. 오래 달리기
6. 왕복 달리기
7. 윗몸 일으키기
8. 윗몸 앞으로 굽히기

項目別 測定方法은 文敎部 基準에 依據하여 測定하였다. 여기에서는 具體的인 測定方法과 要領에 關해서는 省略한다. 年令은 1973年 3月 2日 現在 滿年令으로 하였으며, 戶籍上의 生年月日을 基準으로 하였다. 測定結果 滿 12歲 未滿과 18歲 以上은 數가 적어서 統計的 價値가 稀薄하다고 보아 除外하였다.

4. 測定資料의 統計處理 方法

① 体格과 身體機能間의 相關關係와 有意性檢定

$$\text{相關係數}(r) = \frac{\sum x_i y_i - (\sum x_i y_i) / n}{\sqrt{(\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n) (\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2 / n)}}$$

$$\text{有意性檢定 } t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

(x_i : 体格要因, y_i : 身體機能要因, n : 標本數)

② 母平均(μ)과 標本平均(\bar{X})差間의 有意性 檢定 및 母平均의 推定

$$\mu = \bar{X} \pm t_{\alpha} p \frac{s}{\sqrt{n}}$$

(μ : 1973年 濟州道 教育年報의 平均値 s : 標本의 標準偏差 n : 標本數
 t_{p} : 自由度($n-1$)와 信賴係數 95% ($p=0.05$) 또는 99% ($p=0.01$)에의 t 值)

따라서 本研究의 標本体格測定值가 母集團과 同質이었음을 確認할 수 있었고 지금까지 報告된 바 없는 濟州道 男女學生들의 身體機能程度를 本研究資料로 推定할 수 있다.

II 測定成績 및 考察

1. 体格

濟州道 男女中高等學生의 体格測定值(身長, 體重, 胸圍, 座高)는 表-2와 같으며 全年에 따른 体格發達狀態는 表-3과 그림 1~4에서 볼 수 있다.

Table 2. Mean(M) and standard deviation(SD) of boy's and girl's physique by age

Age	Item Sex	Body height (cm)	Body weight (kg)	Chest girth (cm)	Sitting height (cm)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
12	Boy	139.9± 6.60(4.7)	33.7±4.52(13.4)	68.2±3.31(4.9)	76.5±3.61(4.7)
	Girl	140.1± 6.76(4.8)	33.7±5.01(14.9)	66.5±4.53(6.8)	76.2±3.59(4.7)
13	Boy	143.4±13.09(9.6)	35.9±5.11(14.2)	68.7±3.94(5.7)	77.7±3.96(5.1)
	Girl	146.9± 6.76(4.6)	39.2±5.63(14.4)	70.6±4.21(6.0)	80.5±3.36(4.2)
14	Boy	151.2± 8.53(5.6)	41.5±6.88(16.6)	74.2±5.95(8.0)	81.4±4.98(6.1)
	Girl	150.4± 4.98(3.3)	43.8±4.91(11.2)	76.1±2.62(3.4)	83.9±2.81(3.3)
15	Boy	157.6± 7.97(5.1)	47.1±7.12(15.1)	76.5±5.16(6.7)	83.8±2.69(3.2)
	Girl	152.2± 5.11(3.4)	46.1±7.03(15.2)	77.9±3.41(4.4)	84.6±2.71(3.2)
16	Boy	161.3±15.25(9.5)	51.9±8.38(16.1)	81.5±9.19(11.3)	87.3±4.32(4.9)
	Girl	154.5± 6.58(4.3)	50.7±5.84(11.5)	81.2±6.47(8.0)	86.2±2.16(2.5)
17	Boy	164.7± 4.28(2.6)	54.5±5.97(11.0)	84.7±4.97(5.9)	89.8±3.91(4.4)
	Girl	156.6± 4.26(2.7)	52.2±5.25(10.1)	82.0±4.42(5.4)	86.7±2.35(2.7)

The figures in round brackets mean coefficient of variation

Table 3. Growth amount of physique by age for 1 year

Age	Sex	Bcdy height (cm)		Body weight (kg)		Chest girth (cm)		Sitting height (cm)	
		Boy	Girl	Boy	Girl	Boy	Girl	Boy	Girl
12-13		3.5**	6.8*	2.2**	5.5**	0.5	4.1**	1.2*	4.3**
13-14		7.8**	3.4*	5.6**	4.6	5.5**	5.5**	3.7**	3.4**
14-15		6.3**	1.9	5.7**	2.3	2.3*	1.8**	2.4**	0.7
15-16		3.8**	2.3	4.8**	4.6**	5.0**	3.3**	3.5**	1.6**
16-17		3.4**	2.1	2.6**	1.5**	3.2**	0.8	2.5**	0.5

* : P < 0.05 ** : P < 0.01

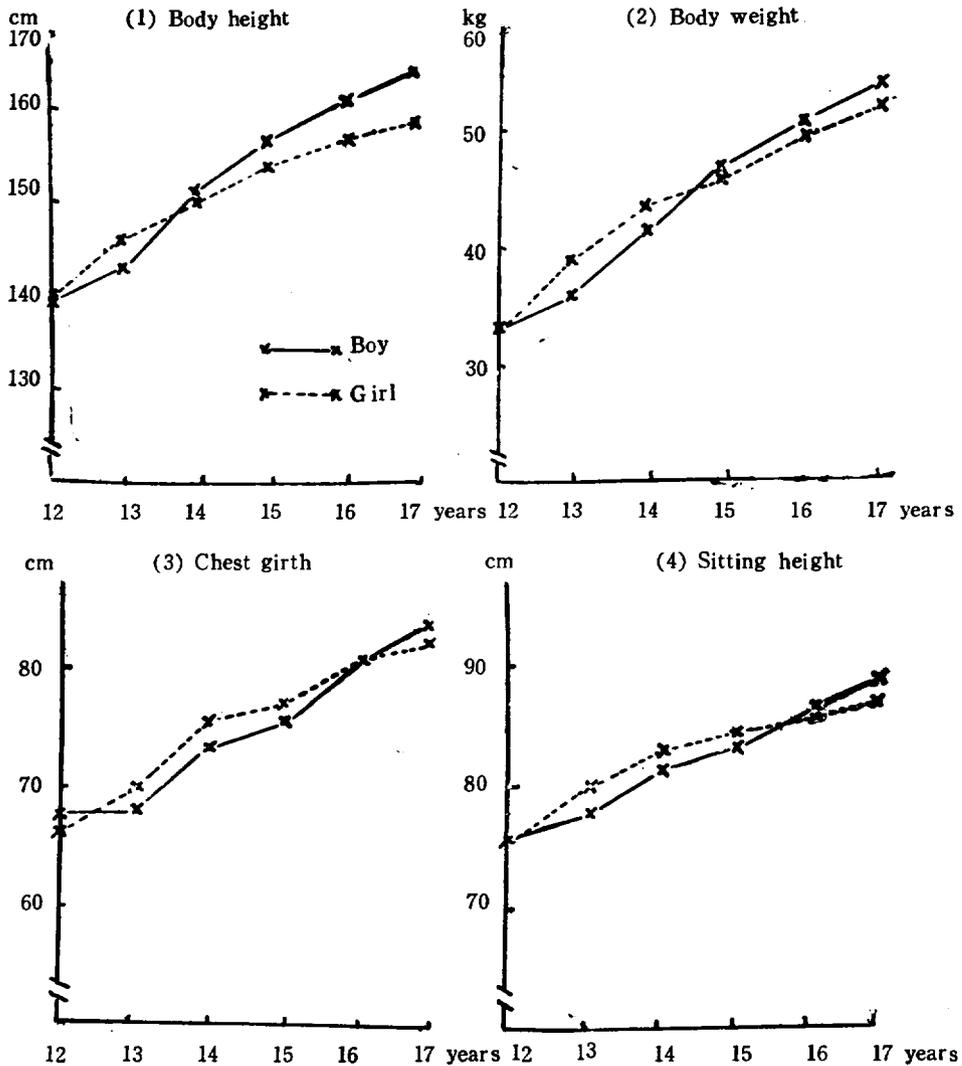


Fig. (1)-(4) Changes of boy's and girl's physique by age

Table 4. Comparisons between Cheju-do and other provinces in boy's and girl's physique

Report	Item Age Sex	Body height (cm)			Body weight (kg)			Chest girth (cm)			Sitting height (cm)		
		13	14	17	13	14	17	13	14	17	13	14	17
Standard of country(1973)	Boy	150.1	153.4	166.7	41.5	44.6	56.9	73.5	75.5	87.0	80.9	82.7	90.2
	Girl	149.2	152.4	158.7	42.2	45.1	52.7	74.6	76.3	83.4	81.8	83.5	86.7
Seoul, Nam et al (1959)	Boy	150.3	158.5	167.9	38.4	46.0	55.4						
	Girl	150.2	153.2	156.1	41.6	44.5	51.7						
Seoul, Gyeonggi	Boy	148.5	157.0	165.6	38.7	45.4	55.6						
	Girl	150.2	153.8	156.6	40.8	45.6	50.3						
Chung-bug Park et al(1969)	Boy	143.7	150.4	165.6	34.7	39.4	55.2						
	Girl	147.6	150.1	155.4	37.8	41.3	49.1						
Seoul	Boy	154.4	162.2	166.2	42.1	50.2	57.1	71.7	76.9	84.0			
	Girl	153.1	154.7	156.2	44.5	46.7	48.9	76.2	78.9	80.5			
Rural area Yun et al(1971)	Boy	147.9	154.1	165.0	37.7	43.3	54.4	71.2	75.0	86.2			
	Girl	148.3	152.3	156.1	39.6	44.6	50.6	72.2	75.8	81.4			
Kwang-ju Kim(1973)	Boy	148.3	152.6	166.8	38.0	41.8	56.6	70.1	73.3	86.3	79.4	81.7	89.6
	Girl	147.8	150.9	156.3	41.7	44.4	49.2	74.2	76.5	81.2	81.8	83.5	96.7
Japan (1971)	Boy	154.4	160.9	168.3	44.3	50.1	58.9	75.1	79.2	85.9	82.6	86.0	90.3
	Girl	152.4	154.2	156.0	45.3	48.4	52.3	76.7	78.9	81.7	83.0	84.1	84.8

1) 身 長

身体發育의 基本測度이며 各種指數에 基本이 되는 年令別 身長의 測定値는 男學生에 있어서 12歲때 139.9cm이던 것이 17歲가 될 때는 164.7cm에 이르고 있다. 이를 年令別로 1年成長量으로 比較할 때 13~14歲期間이 7.8cm로 가장 많고 다음이 14~15歲이며 15歲以後부터는 完만한 成長을 나타내고 있다. 그러나 表-3은 모든 年令區間에서 有意的인 成長을 보여 주고 있다. 女學生의 경우는 12~13歲 때가 가장 큰 6.8cm의 成長을 보이고 그以後부터는 極히 完만한 成長임을 알 수 있다. 年令區間의 成長率은 12~14歲에 이르는 時期만 有意的이고 나머지는 差異가 없었다. 그림 1에서 男女間 身長을 比較해 보면 女學生이 13歲 以前까지는 男學生보다 成長이 優秀하나 13~14歲間에 交叉點을 두고 14歲以後부터는 男學生이 女學生을 凌駕하고 있다. 또한 表-2에 表示된 變異係數를 통해서 男學生은 13歲 女學生은 16歲에 學生間的 差가 甚함을 알 수 있다.

以上の 測定結果는 表-4에 要約한 다른 報告者들의 結果와도 類似했고 特히 17歲때는 他

地域과 비슷하다. 發育期인 13~14歲때의 濟州道 學生의 身長은 男女 共히 他地域보다 월등히 떨어져 있고 있으며 旺盛한 發育期도 1年程度 늦게 이루어지고 있음을 發見하였다.

2) 体 重

男女學生의 年令別 体重測定値는 表-2, 3에서 본 바와 같이 男學生의 境遇 12歲의 33.7kg 이 17歲에 와서 54.5kg으로 增加되었고 女學生은 33.7kg에서 52.2kg이 되었다. 年令에 따른 增加量에 있어서는 男學生은 13~15歲 期間동안에 5~6kg의 急激한 增加를 보이나 女學生은 12~13歲를 最高로 하여 13歲 以後부터 別 体重增加없이 완만하며 17歲가 될 때 거의 最大体重에 이르고 그 以上の 增加가 없음을 알 수 있다. 男學生의 最大体重 增加時期도 身長보다 1年程度 늦고 있다. 또한 身長에서와 마찬가지로 男學生이 14歲 以前에는 女學生에게 뒤지나 15歲를 前後해서 女學生을 앞지르고 있음을 그림 2에서 볼 수 있다. 特히 体格이 다른 어느 要因보다도 學生間의 差가 甚함을 알 수 있으며 男學生은 14歲와 16歲 때에 더욱 뚜렷하다.

以上の 結果를 亦是 表-4와 比較해 볼 때 發育期인 13~14歲 때 濟州道 學生이 低調할뿐만 아니라 最高發育年令이 他 地域보다 多少 늦고 있음도 알 수 있다. 이와같은 事實은 身體 모든 部分의 發育과 充實度는 물론 体格의 均衡도 좋지 못함을 의미한다고 할 수 있다. 그러나 女學生의 17歲 体重은 全國 平均에 到達하고 있다.

3) 胸 圍

体格이나 體質을 나타내는 매우 重要한 項目인 胸圍를 男女學生別로 보면 12歲때 男女學生 胸圍가 68.2cm와 66.5cm이었고 男女 共히 13~14歲와 15~16歲때 比較的 많은 增加를 보여 주어 4~5cm에 이르고 있다. 特히 女學生은 12歲로부터 16歲에 이르면서 계속적인 增加를 나타내고 있다. 男學生에서 14歲와 16歲때 學生間의 差가 甚하다. 그러나 發育期에 男學生이 女學生보다 떨어졌던 것이 다른 体格要因보다 가장 늦은 15~16歲때에 交叉되어 17歲때 男學生이 各各 84.7cm와 82.0cm로 바뀔을 알 수 있다. 胸圍에서도 表-4의 測定値들과 比較해 볼 때 13~14歲때의 男學生은 全國平均은 勿論 都市學生들에 훨씬 뒤지고 있는 反面 女學生은 거의 이들과 같은 測定値를 나타내고 있어 体重과 同一한 傾向을 보여주고 있다. 따라서 胸圍의 發達이 不良하다는 것은 心臟이나 肺臟의 發達이 不良함을 意味하므로 持久的인 身體運動이나 活動能力이 좋지 못함을 나타내는 것으로 생각된다.

4) 座 高

持久的인 運動이나 活動能力을 支配하는 胸腔內 臟器가 들어 있는 上체가 클수록 身體機能이 優秀하다 할 수 있는데 이러한 座高의 測定値는 男學生에 있어서 比較的 많이 發育되는 期間은

12~14歲와 15~16歲로서 段階的 發育이 되며 女學生에서는 12~14歲에서 더욱 뚜렷이 發育됨을 表-3에서 알 수 있는데 最大增加量은 男學生이 13~14歲 사이에 3.7cm 女學生이 12~13歲 사이에 4.3cm가 된다. 또한 그림 4를 통해서 볼 때 15~16歲 以前에는 女學生이 보다 發育이 빠르다가 15~16歲를 交叉點으로 하여 바뀌짐을 알 수 있다. 여기서도 交叉時期가 身長이나 體重보다 1~2年 더디며 男學生은 17歲에서도 多少 增加되나 女學生은 17歲에 이르러 거의 中止됨을 나타내고 있다. 17歲때 男學生은 89.8cm로 女學生보다 3cm 程度 더 컸다. 男學生에서 14歲 前後해서 座高가 낮은 것은 下肢長이 成長率보다 座高成長率이 다른 年令에서 보다 작기 때문인 것 같다.

以上の 結果를 表-4의 他報告者들과 比較해 보면 年令別 發育度나 發育狀態는 거의 一致되고 있으나 이를 身長과의 比較值인 比座高로 換算해 볼 때 13歲, 16歲, 17歲때의 比座高는 男女가 各各 53.9%와 54.8%, 53.8%와 53.7% 및 54.1%와 54.6%인데 反해 濟州道學生은 같은 年令에서 男女가 各各 54.2%와 54.8%, 54.1%와 55.8%, 54.5%와 55.4%로서 상당한 差異를 보이며 女子에서 더욱 顯著하였다.

以上에서 濟州道 男女學生의 体格을 要約한다면 男女學生 모두가 發育期에 있어서 全國 平均値에 미치지 못하고 있으며 그 差는 男子에 있어서 더욱 뚜렷하게 나타나고 있으며 發育期에 最大成長을 나타내는 年令도 全國平均 또는 都市學生에 比하여 1~2年 程度 늦고 있음을 알 수 있다.

2. 身體機能

文敎部가 1972년부터 發布 施行하고 있는 體力章制實施基準 8個項目에 따른 濟州道 男女中高 等學生들의 性別 年令別 測定値는 表-5와 같으며 이에 依한 本研究測定對象의 男女學生 平均 體力 級數는 12歲를 除外하고 3級程度임을 알 수 있다. 濟州道 敎育年報에도 8個項目中 一部가 調査되어 있기는 하나 全 項目에 對한 報告는 本 研究에서 처음인 것이다.

1) 100m 달리기

100m 달리는 單位時間當 筋의 收縮과 弛緩에 따라 나타나는 스피드(Speed)의 尺度인데 一般的으로 男學生은 年令이 增加할수록 走力도 向上되었고 17歲때는 15초 內外에 이르고 있다. 또한 發育期인 13歲 때에는 다른 年令때 보다도 學生間의 差가 甚하였다. 한편 女學生의 境遇는 12歲 以後는 別로 走力의 向上이 없으며 오히려 16歲 以後부터는 退步하는 現象을 보여 주고 있다. 14歲에서 多少 能力이 低下된 것은 學生間의 差가 컸기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 男女間에 特異한 結果를 나타냈는데 이는 思春期을 前後한 特徵으로 생각할 수 있겠다. 以上の 平均値를 尹(1967)이 韓國 및 日本男學生의 體力比較에서의 文敎部(1973)의 全國平

Table 5. Mean(M) and standard deviation(SD) of boy's and girl's physical fitness by age

Sex	Item	Age	100R		R. B. J.		P. U. or F. A. H.		H. B. T.		D. R.		S. R.		S. U.		S. T. F.		Fitness class	
			M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		
Boy	12	17.93±1.43 (6.5)	303.27±42.08 (12.9)	2.98±2.75 (90.9)	20.69±3.09 (23.3)	4.07±0.30 (4.3)	12.60±0.97 (43.8)	17.08±5.61 (27.8)	10.99±4.25 (22.8)	4										
	13	17.05±1.38 (21.7)	319.40±36.14 (12.0)	3.78±3.52 (130.1)	23.69±3.94 (21.6)	4.00±0.15 (6.0)	11.91±0.65 (6.9)	21.89±5.26 (28.9)	13.37±4.14 (29.5)	3										
	14	16.34±6.61 (9.1)	340.79±38.50 (11.5)	4.56±3.49 (97.3)	26.54±7.19 (62.4)	3.58±0.06 (6.0)	11.77±0.77 (6.9)	21.63±4.74 (44.0)	14.31±4.43 (38.1)	3										
	15	16.06±1.37 (22.6)	354.11±45.42 (10.7)	4.72±3.86 (110.1)	26.60±6.33 (46.7)	3.52±0.13 (72.3)	11.54±0.17 (3.5)	21.53±4.75 (48.2)	14.14±4.54 (38.1)	3										
	16	15.44±1.66 (8.5)	381.02±58.09 (13.0)	6.18±4.48 (185.9)	29.53±6.86 (55.6)	3.46±0.26 (9.5)	11.36±0.47 (6.4)	21.58±7.69 (56.2)	16.05±4.98 (27.6)	3										
	17	15.01±0.10 (5.6)	402.76±48.17 (14.0)	8.10±4.69 (96.2)	32.34±7.44 (34.6)	3.40±0.16 (12.9)	10.74±0.72 (5.8)	23.68±4.19 (39.8)	18.20±5.49 (27.5)	3										
	Girl	12	18.83±1.22 (8.0)	291.07±37.60 (13.9)	15.09±13.71 (92.3)	15.41±3.59 (15.0)	3.48±0.15 (7.0)	12.78±1.77 (7.7)	14.65±4.07 (32.8)	18.90±4.31 (40.1)	2									
13		18.63±4.04 (8.1)	280.15±33.68 (11.3)	9.69±12.87 (93.1)	15.40±3.32 (16.6)	3.52±0.21 (3.8)	13.08±0.90 (5.5)	14.76±4.27 (24.0)	16.47±4.86 (31.2)	3										
14		19.13±1.75 (40.5)	275.37±31.68 (11.3)	5.88±5.72 (76.5)	13.42±8.38 (27.1)	4.01±0.24 (1.7)	12.65±0.87 (6.5)	12.06±5.31 (21.9)	15.87±6.04 (31.0)	4										
15		18.44±4.7 (8.5)	276.26±29.56 (12.8)	7.86±8.65 (81.8)	15.31±7.15 (23.8)	3.46±2.50 (3.7)	13.32±0.46 (1.5)	12.14±5.85 (22.1)	19.07±5.26 (32.1)	4										
16		18.44±1.56 (10.8)	277.34±36.12 (15.2)	7.57±10.29 (72.5)	16.53±9.19 (22.9)	3.43±0.33 (7.5)	13.15±0.85 (12.9)	13.04±7.33 (35.6)	19.67±5.40 (31.0)	3										
17		18.68±1.04 (0.7)	280.13±39.50 (12.0)	8.62±8.29 (57.9)	19.14±6.62 (23.0)	3.48±0.45 (4.7)	12.54±0.73 (6.7)	12.59±5.01 (17.7)	21.87±4.49 (30.2)	3										

Note: The figures in round brackets mean coefficient of variation

- 100R. : 100m run
- F. A. H. : Flexed arm hang(girl)
- S. R. : Shuttle run
- R. B. J. : Running broad jump
- H. B. T. : Hand bomb throwing
- S. U. : Sit-ups
- P. U. : Pull-ups(boy)
- D. R. : Distance run
- S. T. F. : Standing trunk flexion

均과 金(1973)의 光州學生에 비해 特히 13~15歲 期間에 더욱 뒤떨어지고 있으며 朴等(1968)과는 비슷한 結果이다. 따라서 身體 모든 機能이 綜合적으로 發揮되고 스포츠의 基礎가 되는 스피드의 低調는 다른 身體機能 要因에도 至大한 影響이 미칠 것을 쉽게 짐작할 수 있다.

2) 도움닫기 멀리뛰기

瞬發力 即 힘과 速度를 測定할 수 있는 도움닫기 멀리뛰기 男學生의 測定値는 年令이 增加될 수록 멀리 뛰고 있으며 17歲때는 402.7cm에 이르고 있으며 14~16歲에서 더욱 向上이 뚜렷하다. 女學生의 境遇는 13歲 以後부터 거의 向上을 볼 수 없다. 이러한 事實은 100m 달리기 때와 같이 男女의 身體的 生理的 特性에 基因된 것으로 생각된다. 男學生의 境遇 金(1973)의 光州學生과 同年令間 比較에서는 光州學生보다는 優秀하였으나 金(1972)의 서울學生의 12~14歲 測定値와 文敎部(1973) 全國平均에는 상당히 뒤떨어지고 있다. 그러나 女學生의 경우는 위의 報告成績보다 모든 年令에서 優秀함을 나타내고 있다.

3) 턱거리(男)와 팔굽혀 매달리기(女)

8個 項目中 男女가 모두 筋의 持久力에 대한 學生間의 差가 가장 甚한 項目임을 表-5의 變異係數를 통해서 알 수 있다. 男學生의 경우 年令增加에 따라 계속 回數가 늘어나 直線的인 發達을 나타내어 17歲때는 8回 程度에 이르고 있으나 女學生에서는 12~13歲가 가장 많고 그 以後에서부터는 큰 進展이 없다. 個人差는 男學生이 더욱 현저하다. 以上의 結果를 朴等(1969)이 서울 京畿와 忠淸道學生에 對하여 報告한 것과 比較하면 男女 모두가 優秀하였으나 尹(1971)이 서울과 農村으로 區分 報告한 것과의 比較에서는 12~15歲期間中 男學生은 서울보다 멀어지나 農村學生과 비슷하였고 金(1973)의 光州男學生 및 文敎部(1973) 全國平均과는 크게 멀어지고 있다.

4) 던 지 기

上肢筋들의 power를 재는 던지기는 男學生에서 亦是 年令이 增加함에 따라 계속 向上되어 12歲와 17歲間 差異는 約 11.7m가 되고 있다. 特異한 것은 14歲 以後부터 學生個人間의 差가 甚한 현상이다. 女學生의 境遇는 12~13歲와 16~17歲가 比較的 우수하다. 年令增加에 따라 계속 增加는 나타나지 않고 있다. 그러나 男子와는 현저한 差를 보여주고 있다. 이를 全國平均과 比較한다면 男女가 모든 年令에서 2~3m 程度 劣勢하고 있으나 光州學生과는 비슷한 程度의 power를 가지고 있다.

5) 오래달리기(男子 1000m, 女子 800m)

男學生은 年令이 增加함에 따라 呼吸 및 循環器能이 發達되어 持久力이 向上되어 12歲때 4.07분이던 것이 17歲때 3.4分으로 短縮되었고 女學生의 경우는 12歲 以後에서부터는 年令間 差가 없이 3~4分 内外에 固定됨을 알 수 있다. 特히 男學生에서 14歲부터 持久力의 向上이 뚜렷하고 15歲 以後에서 學生間의 差가 甚했다. 이에 對하여 尹(1971), 金(1973), 文敎部(1973)도 報告한 바 있는데 文敎部의 全國平均과의 比較에서는 男學生은 12~13歲때 特히 劣勢하다. 그러나 女學生의 境遇는 14歲를 除外하고 全部 全國平均보다 優秀하다.

6) 왕복달리기

身體의 敏捷性을 測定하는 왕복달리기는 男學生이 대개 年令增加에 따라 敏捷性도 直線的인 向上을 보이고 있으며 12歲때 多少 學生間의 差가 甚하다. 女學生은 12歲때가 가장 敏捷性이 높으며 그 以後는 오히려 退步되고 있고 15歲 以後에서는 學生間의 差가 男子보다 더 크다. 이를 全國平均과 比較할 때 男子는 13歲까지는 약간 떨어져나 그 以後는 큰 差가 없으며 17歲때는 약간 優秀한 面도 보여주고 있다. 女學生의 경우도 全般的으로 1秒 程度 떨어져지고 있다. 特히 尹(1971)이 報告한 서울地方과 比較할 때 男學生 12~15歲에서 相當한 劣勢를 보여주고 있고 女學生은 오히려 15歲 以後에서 더욱 劣勢를 보여 男子와 對照的이다. 金(1973)의 光州學生과는 비슷한 結果이다.

7) 윗몸 일으키기

腹筋部의 動的 持久力의 測定基準이 되는 윗몸 일으키기는 男學生에서 13歲에서 多少 回數가 많아지다가 15歲까지는 큰 變化가 없고 17歲에 와서 다시 增加를 보여 約 23회에 이르고 있다. 女學生은 12~13歲때가 가장 優秀한 14回 程度로 나타났고 그 以後부터는 退步하고 있다. 全般的으로 보아 男學生이 女學生보다 學生間의 差가 甚하며 特히 15歲때가 甚하였다. 全國平均과 比較해 보면 男學生은 모든 年令에서 약간 능가하고 있으며 女學生은 12~13歲때 역시 優秀하고 그 以後부터는 全國平均에 머무르고 있다. 서울地方 尹(1971)과는 男學生은 거의 同一하나 女學生은 모든 年令에서 5回 程度 능가하고 있다.

8) 윗몸 굽히기

男學生의 身體柔軟性은 다른 項目에서와 마찬가지로 年令이 增加할수록 높아져서 12歲때 10cm가 17歲때는 18cm로 向上되었다. 特히 13歲와 16歲에서 더욱 큰 增加를 보여주고 있다. 女學生은 14歲때가 最下位였고 그 以後 15~17歲까지 增加되었는데 男子보다 모든 年令에서

4~5cm 더 優秀함을 보여주고 있다. 尹(1967)도 같은 傾向을 發表했는데 女學生에서 13歲때가 最下位였음이 本 研究와 差異點이다. 또한 1971年에 서울 男學生의 報告와는 모든 年令에서 濟州道 男學生이 優秀했고 女子에서는 더욱 큰 差로 優秀했다. 그리고 男子는 全國平均과는 비슷하였고 女子는 역시 3cm가량 더 優秀함을 알 수 있었다.

以上の 結果로 보아 濟州道 男女學生은 8個 項目에 따른 身體基本能力(速度와 power, 持久力, 敏捷性, 柔軟性)에 對하여 그 特性을 要約한다면 스피드와 power面에 있어서 男學生은 100m 달리기에서 年令이 增加할 수록 走力이 向上되어 17歲때는 全國平均인 15秒 範圍에 到達되나 發育期인 13~15歲 때는 극히 低調한 상태이다.

또한 약간의 技能이 必要한 멀리 뛰기와 던지기에서도 年令과 함께 向上되어 光州學生과 비슷한 能力을 發揮하고 있으나 서울 地方과 全國平均에는 미치지 못한 實情이다. 그러나 女學生은 위의 3個項目에서 12~13歲때를 最高로 하여 그 以後부터는 向上을 볼 수 없으나 멀리 뛰기는 모든 年令에서 全國平均보다 優秀한 것으로 나타났다. 持久力을 나타내는 턱거리, 윗몸 일으키기, 오래 달리기에서 男女學生 모두가 全体年令에서 全般的으로 他地域보다 優秀한 便이다. 敏捷性에 있어서는 男女 모두가 成長期에 어느 地域보다 低調하였고 特別히 身體柔軟性에 있어서는 다른 어느 地域보다 優秀한데 이러한 身體機能은 이미 座高에서 言及한 바와 같이 比坐高가 크기 때문인지 아니면 其他 다른 身體機能上的 影響인지는 더욱 究明할 必要가 있는 것 같다. 全体的으로 身體機能(體力)面에서 男學生은 劣勢한 便이나 女學生은 比較的 優秀한 것으로 생각된다.

3. 體格을 基準한 體力級數

比較的 平均體格이 全國平均 및 他地域 學生에 비해 뒤떨어지는 濟州道 男女學生에 있어서 年令別 身體機能 測定項目에 準한 平均體力級數는 表-5에 表示되어 있는데 男學生은 대개 3級 女學生은 14歲, 15歲때의 4級을 除外한 大部分이 3級으로서 中等度를 나타내고 있다. 그러나 바라는 身體機能의 發達이 機能의 單一한 要因에 重點的인 置重만으로 이루어짐은 결코 아니고 一般的으로 優秀한 體格의 具備가 先行되어야 하므로 濟州道 男女學生中에서 體格要因이 20% 上位圈의 學生에 따른 身體機能의 級數의 變化를 調査한 結果 表-6과 같다.

男學生의 境遇는 大體로 發育이 旺盛한 때에 身長과 體重이 많이 增加되었다 하더라도 體力級數에는 別 變化가 없었다. 胸圍가 큰 學生의 境遇는 16歲 以後부터 體力級數가 向上됨을 알 수 있다. 한편 女學生에서는 14~15歲期間 身長이 增加될 때 體力도 어느 程度 向上되고 反對로 體重과 胸圍가 增加될 때는 體力級數가 退步되었는데 男女學生의 이러한 結果는 重大한 意味를 內布하고 있다고 하겠다. 體力級數(身體機能)는 體格만으로 이루어지는 것이 아니고 最少

Table 6. Physical fitness score and class of boy and girl belonged within upper 20% limit of physique

Sex	Age	Item	Body height			Body weight			Chest girth		
			Upper 20%	Score	Class	Upper 20%	Score	Class	Upper 20%	Score	Class
Boy	12		145.4	60	4	37.5	56	4	70.9	53	4
	13		154.3	83	3	40.2	79	3	72.0	86	3
	14		158.3	100	3	47.3	102	3	79.2	104	3
	15		164.2	101	3	53.1	100	3	80.8	104	3
	16		170.1	111	3	58.9	114	3	89.2	132	2
	17		171.3	142	2	59.6	153	2	89.4	150	2
Girl	12		145.4	100	2	37.9	103	2	70.4	104	2
	13		152.6	91	3	43.9	77	3	74.1	86	3
	14		154.6	102	3	47.9	88	3	79.1	65	4
	15		156.3	90	3	52.0	88	4	80.7	81	4
	16		160.0	82	4	55.6	74	4	85.7	76	4

限度の 技能을 수반하여야 된다고 생각된다. 男子에 있어서 胸圍가 向上된 學生은 比較的 적절한 運動을 行하여 어느 程度의 技能을 가졌다고 判断한다면 量的으로 判定키는 困難하나 위의 事實이 理解될 수 있겠다. 따라서 發育期의 學生들에게 學校體育의 科學的인 指導와 研究로써 優秀한 体格과 體力의 向上을 促進시킬 수 있겠다.

4. 体格과 身體機能間的 相關關係

各 体格要因이 身體機能要因과 어떤 關係가 있는지를 알기 위한 相關係數가 表7~10에 表示되어 있다.

1) 身長과 身體機能

男學生에 對한 相關係數는 表-7에서 보는 바와 같이 스피드와 power에 영향을 주는 100m 달리기 도움달기 멀리뛰기 및 수류탄 던지기는 身長과 密接한 相關關係를 나타내고 있는데 身長이 클수록 100m 달리기는 모든 年令에서 所要時間이 短縮되며($p < 0.01$) 身長과 持久力間에는 오래달리기에서 12歲, 16歲, 17歲에서의 身長이 클수록 持久力이 弱했고($p < 0.01$) 그 외에 턱걸이와 윗몸 일으키기와는 몇 개 年令에서는 有意的인 相關이 있었으나 全般的으로 關係가 없었다. 敏捷性を 나타내는 왕복달리기와는 전혀 相關이 없고 柔軟性과는 14歲와 15歲에 서만 身長이 클수록 柔軟性이 低下됨을 알 수 있다. 女學生에 있어서는 身長과 스피드를 나타

Table 7. Correlation between physique and physical fitness by age of boy

Physique	Physical fitness									
	Age	100R	R. B. J.	P. U.	H. B. T.	D. R.	S. R.	S. U.	S. T. F.	
Body height	12	-0.29*	0.20	-0.60**	0.16	-0.45**	-0.02	0.001	0.09	
	13	-0.36**	0.45**	-0.06	-0.04	-0.04	-0.12	0.15	0.09	
	14	-0.53**	-0.28**	0.65**	0.42**	-0.07	-0.04	0.09	-0.30*	
	15	-0.56**	0.51**	-0.03	0.52**	-0.23	-0.20	0.16	-0.63**	
	16	-0.35**	0.24**	0.09	0.39**	-0.47**	0.05	0.12	-0.14	
	17	-0.42**	0.32**	0.08	0.44**	-0.25**	0.18	0.30*	0.04	
		12	-0.26*	-0.17	-0.19	0.52**	-0.82**	-0.17	0.09	0.16
Body weight	13	-0.04*	0.31**	-0.52**	-0.13	-0.65**	0.30*	0.23*	0.30*	
	14	-0.07	0.02	0.36**	-0.06	-0.45**	-0.66**	0.28*	-0.27*	
	15	-0.62**	0.58**	0.14	0.82**	-0.38**	-0.18	0.93**	-0.85**	
	16	-0.02	0.41**	0.13	0.48**	0.14	-0.28**	0.26*	-0.09	
	17	-0.61**	0.48**	-0.02	0.67**	-0.40**	-0.01	0.40**	0.35**	
		12	-0.01	-0.06	0.34**	-0.13	-0.19	-0.23	-0.001	0.14
		13	-0.25*	0.27*	0.07	0.53**	-0.18	-0.11	2.37**	0.29*
Chest grith	14	-0.07	0.25*	0.56**	0.27*	-0.15	-0.39**	0.16	-0.57**	
	19	-0.59**	0.56**	0.24*	0.51**	-0.33**	-0.23	0.90**	0.02	
	16	-0.64**	0.35**	0.40**	0.45**	-0.58**	0.06	0.56**	0.02	
	17	-0.49**	0.55**	0.25*	0.68**	-0.46**	-0.07	0.37**	0.42**	
		12	0.47**	0.17	-0.82**	0.43**	-0.02	0.40**	0.01	0.53**
	Sitting height	13	-0.23	0.88**	-0.16	0.37**	-0.18	-0.07	0.13	0.65**
		14	-0.08	0.13	0.71**	0.12	-0.10	-0.57**	-0.16	0.92**
15		0.58**	0.30*	0.17	0.42**	-0.26*	-0.30*	0.44**	0.29*	
16		-0.47**	0.37**	0.21	0.02	-0.51**	-0.14	0.09	0.21	
17		-0.52**	0.26**	0.03	0.51**	-0.30**	0.13	0.17	0.26*	
		12	0.47**	0.17	-0.82**	0.43**	-0.02	0.40**	0.01	0.53**
		13	-0.23	0.88**	-0.16	0.37**	-0.18	-0.07	0.13	0.65**

* : P < 0.05 ** : P < 0.01

Table 8. Correlation between physique and physical fitness by age of girl

Physique	Physical fitness										S.T.F.
	100R	R.B.J	F.A.H.	H.B.T.	D.R.	S.R.	S.U.				
Age											
Body height	12	-0.21	0.43**	-0.20	-0.18	0.03	0.06	-0.20	0.20		
	13	-0.23	0.22	-0.27	0.22	0.12**	-0.43**	-0.17	-0.08		
	14	-0.02	0.37**	-0.22	0.14	0.36*	0.09	-0.04	0.13		
	15	-0.06	0.02	-0.005	0.19	0.08	0.17	0.004	-0.20		
	16	0.24	0.11	-0.40**	0.10	0.15	0.25	0.02	0.15		
	17	-0.09	0.31*	0.28	-	-0.39**	-0.65**	0.05	0.62**		
Body height	12	0.06	0.35*	-0.21	0.23	-0.54**	0.81**	-0.02	0.44**		
	13	0.31*	-0.06	-0.34*	0.26	0.27	-0.04	-0.09	0.23		
	14	0.06	0.22	-0.51**	0.01	0.74**	0.30*	-0.09	0.09		
	15	-0.04	0.01	-0.07	0.31*	0.34**	0.22	-0.01	0.10		
	16	0.11	0.05	-0.08	0.10	0.07	0.39**	-0.09	0.07		
	17	0.56**	0.21	-0.17	-	-0.13	0.57**	-0.37**	0.15		
Chest girth	12	0.21	0.27	0.19	0.33*	0.20	0.05	-0.10	0.26		
	13	-0.17	-0.14	-0.23	0.11	-0.68**	-0.14	-0.05	-0.05		
	14	0.01	0.22	-0.09	0.06	0.11	-0.02	-0.13	-0.69**		
	15	-0.03	-0.04	-0.05**	0.36*	0.21	0.09	-0.003	0.05		
	16	-0.12	-0.14	0.01	0.13	0.13	-0.02	0.04	-0.68**		
	17	-0.07	-0.02	-0.51**	-	-0.19	0.25	0.02	-0.24		
Sitting height	12	-0.12	0.29*	-0.15	0.13	0.007	0.15	0.003	0.25		
	13	-0.21	0.35*	-0.66**	0.22	0.65**	-0.12	-0.11	0.03		
	14	-0.01	0.19	0.04	-0.23	0.08	0.06	-0.17	-0.69**		
	15	0.01	-0.08	-0.17	0.05	0.27*	0.38**	0.17	-0.05		
	16	0.69**	0.06	-0.29	-0.08	0.18	0.19	-0.01	0.14		
	17	-0.21	0.21	-0.14	-	0.02	-0.19	0.44**	0.34*		

*: P<0.05 **: P<0.01

Table 9. Comparison between boy and girl in coefficient of correlation

Physique	Physical fitness		100R	R. B. T	P. U or F. A. H.	H. B. T.	D. R.	S. R.	S. U.	S. T. F.
	Relationship	Agreeable								
Body height	Agreeable	17				17				
	Contrary	14		14						
	Only boy	12, 13, 14, 15, 16, 17	13, 15	12	14, 15, 16, 17	12, 16				14, 15
	Only girl	12, 16	16	16		14	13, 17			17
Body weight	Agreeable	16		13	15	12	14			
	Contrary			14		14, 15	16	17		
	Only boy	12, 15	13, 15		12, 16, 17	13, 17	13			13, 14, 15, 16, 17
	Only girl		12				13, 17			
Chest girth	Agreeable				15					14
	Contrary			15, 17						
	Only boy	13, 15, 16, 17	13, 14, 15, 16, 17	12, 14, 16	13, 14, 16, 17	15, 16, 17	14			13, 15, 16, 17, 13, 17
	Only girl				12	13				15
Sitting height	Agreeable	13								17
	Contrary	16					15			14
	Only boy	12, 15, 17	15, 16, 17	12, 14	12, 13, 15, 17	16, 17	12, 14	15		12, 13, 15, 16
	Only girl	12	12	13		13				17

The arabic figures mean the age showed a significant correlation.

Table 10. Correlative extent according to significant coefficient of correlation

(Tab. 10-1) The number of cases and the ranking of significant correlation between the whole physique and each of physical fitnesses

Physical fitness		100R	R. B. J.	P. U. or F. A. H.	H. B. T.	D. R.	S. R.	S. U.	S. T. F.
Whole physique	Boy(case)	18	18	11	17	14	7	11	15
	Ranking	1	1	5	2	4	6	5	3
	Girl(case)	3	8	7	3	8	7	2	6
	Ranking	4	1	2	4	1	2	5	3

(Tab. 10-2) The number of cases and the ranking of significant correlation between the whole physical fitness and each of physiques

Item	Physique	Body height	Body weight	Chest girth	Sitting height
		Boy(case)	23	31	30
Whole physical fitness	Ranking	4	1	2	3
	Girl(case)	11	16	7	10
	Ranking	2	1	4	3

(Tab. 10-3) The number of cases and the ranking of significant correlation between the age and the whole physique and physical fitness

Item	Age	12	13	14	15	16	17
		Boy(case)	12	17	18	23	18
Physique and physical fitness	Ranking	4	3	2	1	2	1
	Girl(case)	7	7	8	7	5	10
	Ranking	3	3	2	3	4	1

내 100m 달리기와 던지기間에는 男學生과는 달리 아무런 相關이 없고 다만 도움닫기 멀리 뛰기에서 12歲, 14歲, 15歲에서 各各 有意的인 相關關係를 보여 身長이 클수록 멀리 뛰는 것을 알 수 있다. 특히 濟州道 女學生의 優秀性인 持久力과 身長間에는 緊密히 매달리기에서 16歲에서만 負의 相關(p<0.01)이 있고 오래달리기에서는 14歲때 陽의 相關(p<0.05) 17歲때는 오히려 負의 相關(p<0.01)을 나타낼 뿐 其他 年令과 윗몸 일으키기는 身長과 아무런 相關이 없었다. 敏捷性과는 13歲와 17歲에서 身長이 클수록 敏捷했으며(p<0.01) 柔軟性에서는 成長期에

아무런 相關이 없었다.

以上の 結果를 다른 報告者들과 比較해 보면 金(1972), 金(1973), 日本(1969)이 男學生에 對하여 報告한 것과 全般的으로 類似하다. 金(1973)이 持久力에 對한 報告는 多少 높은 값이 있다. 女學生에 있어서도 이들의 報告와 거의 同一하다.

2) 体重과 身体機能

男學生에 있어서 먼저 体重과 스피드 및 power種目間에는 全般的으로 有意的인 相關關係를 나타내고 있다. 즉 100m 달리기에서 体重이 무거울수록 走力이 좋았고($p < 0.05$, $p < 0.01$) 멀리뛰기($p < 0.01$) 던지기($p < 0.01$)도 体重이 무거울수록 成績이 良好했다. 体重과 持久力間에는 턱걸이에서 일부 年令에 그 영향을 區分하기 困難했으나 윗몸일으키기와 오래달리기 間에는 体重이 무거울수록 持久力이 不良함을 全年令에서 明確히 알 수 있다. 敏捷性에 있어서도 陽의 相關關係를 보여주었으나 柔軟性은 年令에 따라 變化가 많아 關係를 區分키 어렵다. 女學生의 境遇에서는 먼저 스피드와 關係된 種目에서 男子와는 反對로 体重이 무거울수록 走力이 떨어지고($p < 0.05$, $p < 0.01$) 멀리뛰기, 던지기에서는 別로 相關關係를 나타내지 못하고 있다. 持久力과 關係된 種目에서는 体重이 무거울수록 持久力이 弱하게 나타나 陽의 相關을 보여주고 있다. 그러나 윗몸 일으키기는 아무런 相關이 없었다. 또한 왕복달리기에서는 大体로 体重이 무거울수록 敏捷性이 떨어지고 있으나 体重과 柔軟性間에는 關係가 없었다.

以上の 結果로 보아 男學生에 있어서는 体重과 스피드種目間에 密接한 關係가 있음은 金(1972) 日本(1969) 金(1973)과도 거의 一致되며 持久力에 關해서도 어느程度 金(1972)과 一致된다.

以外的 種目에서도 比較的 높게 報告한 金(1973)과는 多少 差異가 있다. 그러나 女學生에 對한 全般的인 傾向은 金(1973)도 本研究과 類似한 結果를 報告했다.

3) 胸圍와 身体機能

男學生에 있어서 스피드 種目は 내체로 胸圍發達이 좋을수록 走力과 power가 좋았으며 持久力 種目에서도 胸圍와 密接한 關係가 있게 나타나 14歲 以後부터 胸圍가 클수록 成績이 優秀했다. 또한 胸圍와 敏捷性間에는 14歲때만 有意的인 別 相關이 없었고 柔軟性에도 相關關係가 있다고 決定하기는 困難하였다. 女學生의 境遇는 스피드 種目に 있어서 100m 달리기, 멀리뛰기에서 모두 相關이 없고 다만 던지기 12歲와 15歲에서 胸圍가 클수록 優秀했을 뿐이다. 持久力 種目과는 發굽혀 매달리기 15~17歲에서 胸圍가 클수록 低調하고 오래달리기에서는 13才에 負相關을 보였을 뿐 別 相關이 없었다. 敏捷性種目도 相關이 없었고 柔軟性 種目에서만 14才, 16才에서 胸圍가 큰 때 低調했을 뿐이다.

以上에서 스피드 種目과 持久力 種目에서 胸圍와 密接한 相關關係가 있었던 것은 金(1972) 金(1973)과 部分的인 차이는 있었으나 一致된 結果이다.

4) 座高와 身體機能

男學生의 경우 스피드 種目에서 100m 달리는 座高가 클 수록 走力이 멀어지나 16才 以後에 反對현상을 보여 주었고 멀리뛰기와 던지기에서는 座高가 클 수록 power가 우수했다. 持久力 種目과의 關係에서는 15才 以後에 座高가 클 수록 오래달리기가 優秀했으며 턱걸이는 成長期에 座高가 클 수록 잘하는 傾向이 있었다. 敏捷性에 있어서는 14~15才때 座高가 클 수록 密接한 關係를 나타내고 있음을 알 수 있었다. 女學生의 경우에서는 스피드, 持久力, 敏捷性, 柔軟性 種目に 있어서 部分的으로 相關을 나타내기는 했으나 全般的으로 別 뚜렷한 關係를 보지 못했다.

以上에서 言及한 体格과 身體機能間의 相關關係를 要因別로 綜合해 보면 表10(1~3)과 같다.

表10~1에서 体格要因을 區分하지 않은 全體体格影響이 身體機能에 미치는 영향을 男女別로 區分해 볼 때 男學生의 경우는 100m 달리기와 도움닫기 멀리뛰기에서 가장 有意의인 相關數가 많았고 왕복달리기에서 가장 相關數가 적은 反面 女學生에서도 역시 멀리뛰기가 가장 相關數가 많으나 제일 相關數가 적은 것은 윗몸 일으키기였다. 따라서 도움닫기 멀리뛰기가 体格과 제일 關係가 있는 것이라 하겠다. 表10~2에서는 体格을 基準으로 하여 全體的인 身體機能을 比較했는데 男學生에서는 體重의 영향이 제일 뚜렷했고 胸圍, 座高, 身長의 順이었다. 女學生의 경우는 제일 뚜렷한 것은 역시 體重이고 다음이 身長이며 胸圍가 제일 下位에 있다. 表10~3에서는 年令만을 기준으로 했을 때의 体格 身體機能과의 영향을 比較했는데 男女 共히 17才때가 가장 뚜렷하였고 全般的으로 13~15才期間에 크게 영향하고 있음을 알 수 있다.

IV 要 約

濟州道 男女中高等學生의 年令別 体格과 身體機能의 發達狀態를 把握하고자 男學生 825名과 女學生 290名을 任意抽出하여 이들의 體力를 測定分析檢討한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 体 格

① 男女 17歲의 身長은 164.7cm와 156.6cm로서 男女 모두가 全國平均値에 미치지 못하며 男

女中學生의 年中 最高成長期는 13~14歲와 12~13歲이고 成長期는 全國平均에 比해 1年 늦었고 男女間 身長交叉期는 14歲이었다.

② 男女 17歲의 体重은 54.5kg와 52.2kg이며 男學生은 全國平均値에 훨씬 未達되고 있었고 男女中學生의 年中 最大增加는 身長과 비슷하며 男女間 体重의 교차는 15歲에 이루어지며 全國平均値에 比해 1年 늦었다.

③ 男女 17歲의 胸圍는 84.7cm와 82.0cm이며 特히 男學生이 全國平均보다 훨씬 低調했고 男女의 胸圍 最大發達은 13~14歲와 12~14歲이며 16歲를 前後로 하여 男子가 더 커지기 始作하였다.

④ 男女 17歲의 座高는 89.8cm와 86.7cm로서 全國平均値와 거의 一致되나 比座高가 男女 모두 13, 16, 17歲때 全國平均보다 높으며 女學生에서 더욱 뚜렷하였다. 成長期 때에 低調한 男學生이 15~16歲 때에 座高 크기가 바뀌어지고 있었다.

2. 身體機能

① 스피드와 瞬發力(100m 달리기, 도움달기, 멀리뛰기, 던지기)에서 男學生은 年令增加에 따라 向上되어 17歲때는 全國平均에 미치나 成長期는 뒤떨어지며 女學生은 12~13歲때가 最高이고 그 以後부터 低下되고 特히 멀리뛰기는 全國平均을 凌駕하였다.

② 持久力(턱걸이, 윗몸 일으키기, 오래달리기)은 男女學生이 모두 全國平均 및 他地域보다 比較的 優秀하였다.

③ 敏捷性(왕복달리기)은 男學生은 年令에 따라 거의 直線的으로 향상되며 女學生은 12歲를 最高로하여 退步되고 있다. 成長期때는 全國平均에 比해 劣勢를 나타내었다.

④ 柔軟性(윗몸굽히기)은 男女 모두 全國平均値보다 優秀하며 女學生은 男學生보다 더욱 柔軟하였다.

3. 体格과 體力級數

身長, 体重, 胸圍가 各各 20% 上位圈學生의 體力級數는 男學生에서는 胸圍가 클 수록, 女學生에서는 身長이 클 수록 級數가 높아졌다.

4. 体格과 身體機能의 相關關係

① 身長과 身體機能

男學生의 경우 스피드와 power測定 項目과는 相關이 높으나 女學生은 相關이 별로 없었다. 持久力에 있어서는 男學生은 身長이 클 수록 弱하나 女學生은 相關이 없고 敏捷성과 柔軟성은 男女 모두 相關도가 낮았다.

② 体重과 身体機能

스피드와 power에 있어서는 男學生은 相關關係가 뚜렷하나 女學生은 走力에서만 나타났다. 持久力과는 男女 모두 体重이 무거울 수록 持久力이 떨어지고 敏捷성은 男女學生에서 相關을 보이나 柔軟性과는 相關이 없었다.

③ 胸圍와 身体機能

스피드와 power 및 持久力에 있어서 男子는 胸圍가 클 수록 良好하나 女學生에서는 走力과는 相關이 없고 持久力 敏捷性 柔軟性은 相關이 낮거나 없었다.

④ 座高와 身体機能

男學生에 있어서는 스피드와 power, 持久力, 敏捷性, 柔軟性과 모두 相關이 있었다. 女學生의 경우는 全項目에 걸쳐 相關이 낮거나 없었다.

一般的으로 体格의 全般的인 영향이 男學生에게는 도움닫기멀리뛰기와 같은 power나 speed에 나타났고 女子는 持久力에 나타났다. 身体機能은 男學生에서는 体重과 胸圍에 依하고 女學生에서는 体重과 身長에 依한 영향이 컸다.

參 考 文 獻

- 1) 和泉貞男 著, 体育測定 道和書院 東京, 1972
- 2) 金 碩鎭, 男子中學生의 体格(身長, 体重)과 體力의 相關關係 研究. 한국체육학회지, 제7호, 1972
- 3) 金 鍾宇, 体力率檢査結果에 關한 比較 研究. 체육 제78호, 79호, 1973
- 4) 南 基鏞 外 11人, 韓國人 青少年의 体格基準에 關한 研究. 스포츠과학연구보고서 Vol 6, 1969
- 5) 南 基鏞 外 5人, 韓國人 青少年의 標準体重. 스포츠과학연구보고서 Vol 7, 1970
- 6) 大韓體育會, 体育白書, 1972
- 7) Donald K. Mathews., Measurement in physieal Education, W. B. Saunders Co., 1968
- 8) 松田岩男, 小野三嗣 ヌボーマンの体力測定, (ヌボーマン科學講座9) 大修館書店 東京, 1971
- 9) 水野忠之 著, 青少年体力標準表, 東京大學, 東京, 1969
- 10) 朴 海根 外 6人 韓國어린이 및 青少年學生의 體力에 關한 研究 스포츠과학연구보고서 Vo 16, 1969
- 11) 尹 南植, 韓國學生의 体力發達에 關한 繼續的 研究. 한국체육학회지 제5호 1971
- 13) 猪飼道夫 外 3人, 編体育科學事典, 第一法規, 東京, 1972
- 14) Steel, R. G. D and J. H. Torrie, principles and procedures of statistics, McGraw-Hill Book Co. New york, 1960

— Summary —

Studies on the Physical Fitness of Middle and High School Students in Jeju Do

I. Correlation between Physique and Physical Fitness

Kim Chol-won

The present study was undertaken to investigate the development of physique and physical fitness of middle and high school students in Jeju Do. The students were selected 825 boys from each 9 in middle and high schools and 290 girls from each 3 in middle and high schools. Their ages were from 12 to 17 years old.

The results obtained were as follows :

1. Physique

- 1) The body height of 17 aged-boys and-girls was 164.7cm and 156.6cm respectively and the height of both sexes was smaller than the standard of the whole country. The growth curves in both sexes sloped remarkably upward at the age between 12 and 14, but these periods appeared to be fallen behind 1 year than of the whole country.
- 2) The body weight of 17 years old was 54.5kg in boys and 52.2kg in girls. Especially the boy's weight was not reached to the standard weight of the whole country. The age of maximum increase in the weight of both sexes in their school life was almost the same as that of the body height. The weight of the boys from the age of 15 showed a ascending tendency than that of the girls.
- 3) The chest girth of the age of 17 was 84.7cm in boys and 82.0cm in girls. The changes of the chest girth throughout their school life in both sexes showed a great deal of increase between 12 and 14 years old.
- 4) The sitting height of the age of 17 was 89.8cm in similar to the standard of the whole country, but the ratio of the sitting height against body height in 16 and 17 years of age was significantly higher than that of the whole country in the same years.

2. Physical fitness

- 1) The speed and power at 17 years old in boys showed almost the same as that of the whole country, but the gradual increase of speed and power during rapid growth period of physique was inferior to that of the standard in Korea. Especially in girls, the speed and power at 12~13 years of age was the most strongest in other ages and these were dropped after 13 years of age, even though their ability of distance run was superior to that of the standard in Korea throughout all ages.
- 2) The endurance in both sexes was relatively superior to that of the whole country and other provinces in all ages.
- 3) The agility of boys was linearly increased with ages, while that of girls showed a decreasing tendency from 12 years of age.
- 4) The flexibility of both sexes was superior to the standard of the whole country and that of girls in all ages was more flexible than that of boys.

3. Relationship between physique and final class of physical fitness

The final class of physical fitness based on high level(upper 20%) in height, weight, and chest girth was high in cases of large chest girth in boys, on the other hand the girls belonged to high class in cases of tall body height.

4. Correlation between physique and physical fitness

- 1) Between body height and physical fitness, the items for speed and power had the significant correlations in boys, but there were almost no correlations between them in girls. The items for endurance were negative correlations between them in boys, but there were no correlations in girls and the items for agility and flexibility there were lower correlations between them in both sexes.
- 2) The body weight in boys showed the significant correlations with items for speed and power, but only with 100m run in girls. There were correlations in endurance and agility in both sexes, and there were no correlations in flexibility.
- 3) The items for speed, power, and endurance had positive correlations with chest girth in boys, but there were no or a little correlations with chest girth in endurance, agility, and flexibility of girls.
- 4) The speed, power, endurance, agility, and flexibility in boys showed correlations with sitting height, while the whole physical fitness in girls had no or a little correlations with them.