

## 韓國人 身長의 最大發育年齡으로 본 發育促進現象의 推移에 關한 研究

慶熙大學校 醫科大學 豫防醫學教室

申 亨 均・朴 淳 永・朴 良 元

=Abstract=

### A Study on Growth Acceleration in Korean as Indirected by the Maximum Growth Age in Body Height.

Shin Hyung Gyun, Park Soon Young, Park Yang Won

On the basis of the study intended to research by crosssectional study keeps pace with semilongitudinal study the growthaccelerating phenomena that Maximum Growth age in teenager's body-height. By the random sampling method, the subject of study are 12659 persons(male; 6355, female; 6304) that they are from 7 ages to 17 ages in the whole country including the rural community.

The measurement period passed three month days, the statistical data became electronic data processing system with computer.

The other side, body-height and MGA of Koreans who had been for during the period from 1925 to 1966 proved transition of the growth-accelerating phenomena by research data reported between 1913 and 1983.

The results are as follows;

#### 1. The Growth and Development-Value of Body-height

An age bracket the growth and development-value of body-height were, respectively, male is  $123.88 \pm 5.05$ cm and female is  $123.29 \pm 5.54$ cm for 7 ages group. these indices increased with age. The top-value reach, respectively.  $169.08 \pm 5.62$ cm and  $157.57 \pm 6.13$ cm.

The intersecting ages of male and female were the age 8.5~12.5, during these periods, female excelled male but after these periods, male excelled female again.

In case of body-height, MGA's are 7.0cm for male between 12 and 13 ages, and 7.01cm for female between 8 and 9 ages.

As a rule, body-height of male excelled female but intersection phenomena of male and female appeared between 8.5 and 12.5 ages.

By regional groups, it is most prevailing is Seoul, and medium size cities and rural community come in order.

By regional groups, intersection phenomena of male and female are.

a region of Seoul; 8.5~11.5 ages

a region of Daejeon; 7.5~9.5 ages



합)을 求하고 이를 指標로 삼아 發育速度가 높아지는 年齡의 早期化를 밝히는 것이 適當하리라 生覺된다. 하지만 縱斷的觀察(longitudinal observation)은 많은 困難을 隨伴하기 때문에 橫斷的觀察(cross-sectional observation)로 본 發育完了時의 身長이 커졌다는 것<sup>45)</sup>, 또는 發育完了時의 身長에 到達하는 年齡이 일러졌다는 것<sup>34,35)</sup>을 가지고 發育促進現象을 論하고 있는 場面이 적지 않다.

한편 短期間의 觀察結果를 바탕으로 하고 있는 것이 많다.

한편 發育促進現象에 關하여 獨逸뿐만 아니라 英國<sup>39)</sup>, 美國<sup>39)</sup>, 캐나다<sup>39)</sup>, 日本<sup>44,52)</sup>, 등에서도 밝혀지고 있으며, 흔히 19世紀까지도 거슬러 올라가 檢討되고 있으나 우리나라에서는 解放前보다 그 以後에 成長發育에 關한 研究는 많이 이루어 졌으나 最大成長發育年齡에 關한 研究는 全無한 狀態이다. 이에 着眼하여 著者는 우리나라 大都市地域인 서울시와 中都市地域인 大田市の 初中高校生을 對象으로 하여 橫斷的 研究方法(cross-sectional study)에 依해서 그리고 全南여수지역의 高校 3學年生(1965年 3月 1일부터 1966年 2月 28日 사이)을 類似縱斷的 研究方法(longitudinal study)에 依해서 國民學校 1學年부터 高校 3學年까지(滿 6歲부터 17歲까지) 12年間 身長測定值을 中心으로 身長의 最大成長發育年(maximum growth age)을 算出하고 또 이것과 1913年(久保)<sup>40)</sup>, 1935年(五木田)<sup>41,42)</sup>, 1940年(李炳南)<sup>40)</sup>等 解放前의 研究成績과 解放後 1956年(·仁達)<sup>3)</sup>의 研究成績, 文敎部의 成績, 그 外의 여러 研究者<sup>6,7,8,9,10-24)</sup>들의 研究成績을 토대로 身長의 計測值

를 바탕으로 橫斷的으로 身長의 最大發育年齡을 算定하고 解放前, 解放後 1950年代, 1960年 以後부터 1980年까지의 韓國人 身長의 發育促進現象의 全貌를 밝혀 보고 또한 2000年代까지 韓國人 身長의 發育促進現象의 指標인 最大發育年齡을 推定하고자 試圖하여 얻은 結果를 報告하는 바이다.

## II. 研究對象 및 方法

### 1. 研究對象

本 研究에서는 Table 1에서 보는 바와 같이 ① 大都市地域인 서울特別市 ② 中都市地域인 大田市 ③ 農村地域인 全南여수지역에 所在하고 있는 初中高校 男女學生 12,659名(男子:6,335名, 女子:6,304名)을 恣意選定하여 이들의 身長을 都市地歲은 橫斷的으로 初中高校生을, 農村地域은 縱斷的으로 國民學校 1學年부터 高校 3學年까지 12年間의 身長發育을 計測하였다. 또한 이를 解放前後해서 他研究者들이 研究報告한 身長計測值을 比較하고자 韓國人의 身長發育에 關한 研究對象은 Table 3에서 보는 바와 같이 1913年(久保)<sup>40)</sup>, 1935年(五木田)<sup>41,42)</sup>, 1940年(李炳南)<sup>40)</sup>을 위시하여 解放後 現在까지의 研究資料를 引用하여 年齡別, 性別, 身長의 平均值를 利用하여 試圖하였다.

### 2. 調査期間

文獻調査……1982年 9月 1日~12月 30日

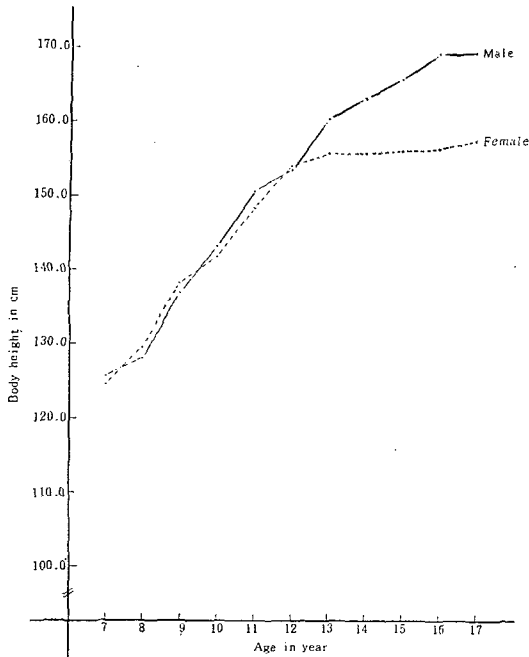
研究計劃……1983年 1月 1日~2月 28日

標本選定……1983年 3月 1日~3月 31日

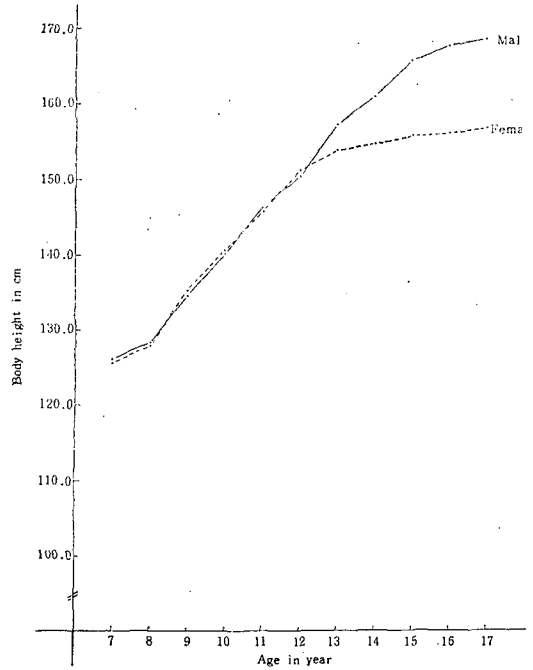
計測事項 및 決定……1983年 4年 1日~4月 30日

Table 1. Number of Measurements by Age and Sex

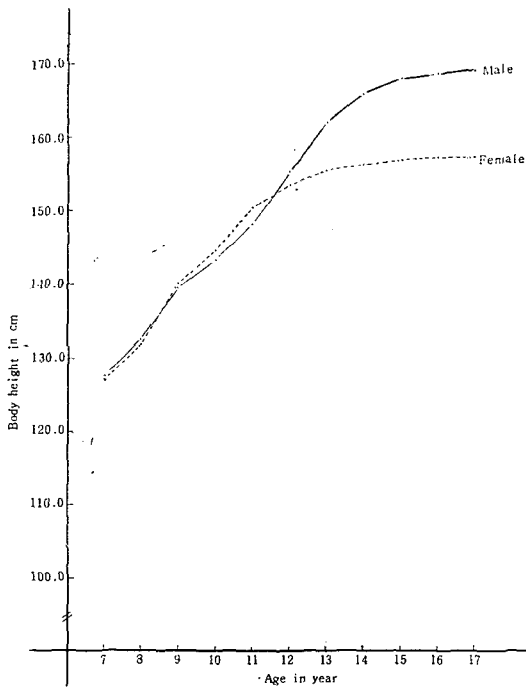
Age	Male				Female				All total	
	Seoul City	Taejon City	Rural area	Total	Seoul City	Taejon City	Rural area	Total	No.	%
7	159	148	157	464	151	189	137	477	941	7.4
8	195	172	157	524	168	175	137	480	1,004	7.9
9	145	171	157	473	147	188	137	472	945	7.5
10	178	240	157	575	187	265	137	589	1,164	9.2
11	181	240	157	578	167	264	137	568	1,146	9.1
12	141	277	157	575	186	269	137	592	1,167	9.2
13	197	275	157	629	178	292	137	607	1,236	9.8
14	161	287	157	605	180	261	137	578	1,183	9.3
15	283	261	157	701	218	270	137	625	1,326	10.5
16	200	259	157	616	273	276	137	686	1,302	10.3
17	171	287	157	615	210	283	137	630	1,245	9.8
Total	2,011	2,617	1,727	6,355	2,065	2,732	1,507	6,304	12,659	100.0



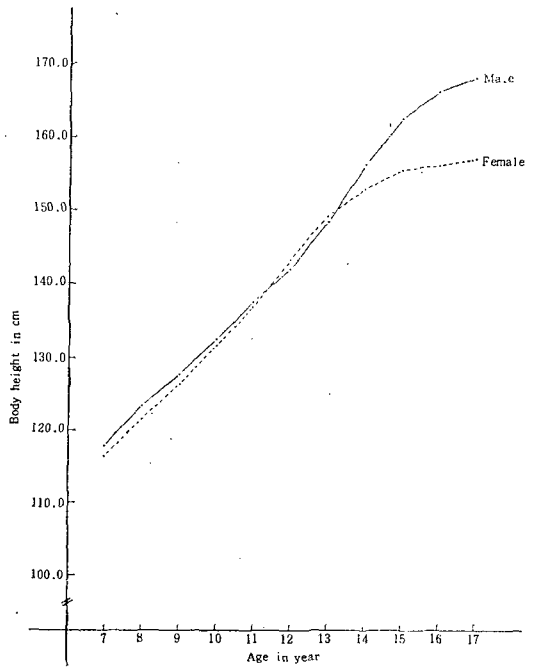
**Fig. 1.** Scatter Diagram of Body Height in Korean School Students by Sex and Age



**Fig. 3.** Scatter Diagram of Body Height in Korean School Student of Taejon City by Sex and Age.



**Fig. 2.** Scatter Diagram of Body Height in Korean School Students of Seoul City by Sex and Age



**Fig. 4.** Scatter Diagram of Body Height in Korean Rural School Students by Sex and Age.

身長計測……1983年 5月 1日~6月 30日(2個月間)

資料整理……1983年 7月 1日~7月 31日(2個月間)

統計處理……1983年 8月 1日~8月 31日

論文作成……1983年 9月 1日~10月 31日

### 3. 調査方法과 內容

#### 1) 調査方法

서울市地域과 大田地域에서는 初中高校生과 農村地域에서는 高校 3學年들의 身長計測을 하기 위하여 임의選定된 담임교사의 協力を 얻어서 計測하였으며, 또한 農村地域에서는 이들의 健康記錄카드를 參照하여 國民學校 1學年부터 身體計測值를 모두 利用하였다. 한편 計測을 하는데는 始初부터 끝까지 同一人이 計測함으로써 計測上의 誤差를 避하고자 하였다. 計測時에는 Martinis 生體計測器를 使用하여 測定하였으며 單位는 cm로하여 소숫점 以下 한자리까지 記錄하였다.

#### 2) 最大成長發育年齡(maximum growth age)의 算定法

서울地域과 大田地域의 初中高校生(7歲부터 17歲까지)를, 農村地域은 1965年 3月 1日부터 1966年 2月 28日 사이의 出生者를 現在까지 國民學校 1學年부터 高校 3學年까지의 身長發育의 年齡別 平均值를 얻고, 이로부터 最大成長發育年齡을 算出하였으며 Fig. 1, 2, 3과 4에서 보는 바와 같이 身長의 發育曲線을 提示하였다. 또한 解放前과 後, 그리고 現在의 狀態를 比較하고자.

1900年에서 1980年까지의 80年間的 各 研究者의 研究成績인 兒童 學生의 年齡別 全國平均身長으로부터 同一集團의 身長의 年次推移를 읽어내고 男女 各各에 關해서 年齡別 發育曲線을 그렸다. Fig. 5과 6에서 보는 바와 같이 身長의 發育曲線의 例를 提示하였다. 이 曲線의 變曲點에서 發育速度는 最大가 되므로 이 變曲點의 年齡이 最大發育年齡인 것이다. 이 變曲點을 求하려면 먼저 曲線의 回歸式을 決定해야 할 必要가 있어 매우 煩雜한 計算을 되풀이 하여야 한다. 또한 發育曲線이 그려지게 된 바탕이 되었던 身長의 年間增加量을 히스토그램으로 하면 Fig. 1과 2(韓國教育開發院·初中等學生의 身長發達에 關한 擬似縱斷的 研究)의 下半部에 그려진 바와 같은 年齡變化를 나타내고 있어 最大發育年齡은 年間增加量의 分布曲線에서 모드(Mode)에 相當하는 것이 된다. 그래서 本研究에서는 이 Mode를 下記의 計算式에 따라 近似的으로 求함으로써 最大發育年齡(Maximum growth age, M.G.A.)<sup>44,52)</sup>을 算定하였다.

即

$$MGA = A_{max} + \frac{L_{max} - L_{-1}}{(L_{max} - L_{-1}) + (L_{max} - L_{+1})} - \frac{1}{2}$$

여기서 MGA; 最大發育年齡

$A_{max}$ ;  $L_{max}$ 를 나타내는 年齡區間的 中央值를 表示

$L_{max}$ ; 身長年間增加量의 最大値

$L_{-1}$ ;  $L_{max}$ 보다 1年前의 年間增加量

$L_{+1}$ ;  $L_{max}$ 보다 1年後의 年間增加量

思春期成長이 發現하기 始作하는 年齡에는 男女間에서 約 2歲의 벌어짐이 있기 때문에 1900年에서 1980年까지의 各 研究者와 文教部의 資料로부터 이 計算式에 따라 最大發育年齡을 求할 수 있었던 集團은 男子의 경우 1913年에 15歲였던 1898年生의 者에서, 1981年에 15歲였던 1966年生의 者까지가 있고, 女子의 경우는 1940年에 15歲였던 1925年生의 者에서 1983年에 17歲였던 1966年生의 者까지였다(Fig. 6·7 參照).

#### 4. 測定資料의 處理

測定하여 얻은 調査表는 檢表(年齡計算등)및 符記가 實施되었다. 調査表를 coding sheet에 옮겨 I.B.M. Computer를 利用하여 本研究의 Program은 Fortran V에 의해 自動集計장치로 集計하여 製表되었다.

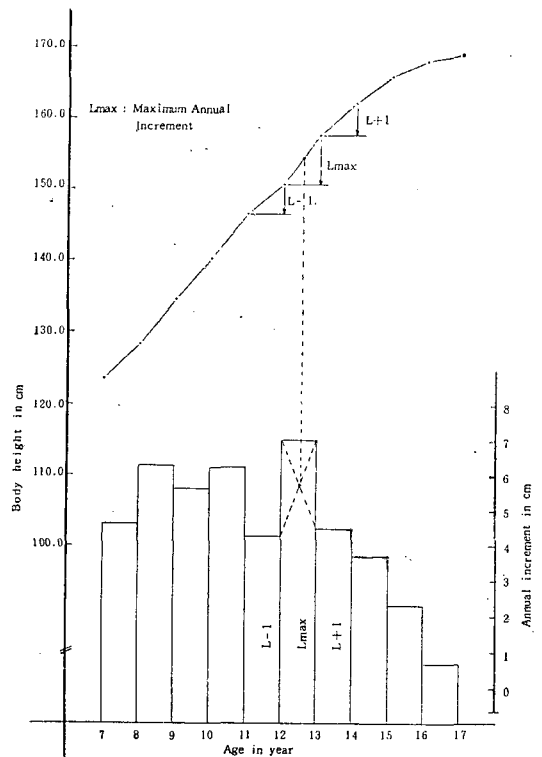


Fig. 5. Growth in Body Height of Korean School Boys  
Above: Growth Curve, Body Height Attained at Each Age.  
Below: Annual Body Height Increments.

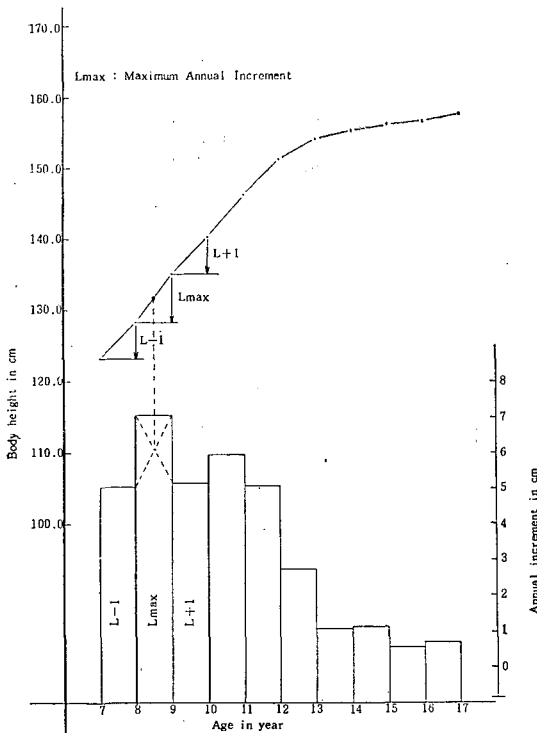


Fig. 6. Growth in Body Height of Korean Schoolgirls. Above: Growth Curve, Body Height Attained at Each Age. Below: Annual Body Height Increments.

### III. 測定成績

#### 1. 生體計測值

生體는 周圍環境에 適應하기 爲하여 그 形態와 構造가 어느 程度로는 變化할 수 있고 또 攝取하는 營養狀態에 依하여도 變化한다는 것은 다 아는 바로서 사람도 예외일 수가 없어서 古代人으로부터 現代人에 이르기까지 특히 그 體格에 많은 變化를 가져오고 있다.<sup>20)</sup>

또 이런 變化는 環境과 營養狀態의 急激한 變化에 對해서 어느 程度 이에 比例할 것으로 生覺되고 있다. 우리 人間에 있어서의 이와같은 變化는 各人種間에 있어서 過去에 報告된 業績과 近來에 發表된 成績사이 에 明白한 差異를 나타남을 알 수 있으며<sup>22)</sup>, 특히 世界 第二次 大戰以後 生活樣式의 급격한 變化, 營養狀態의 向上, 交通機關의 發達에 起因하는 遠거리 結婚 등의 影響으로 심한 體質變化가 있다는 것이 明白해지고 있는 實情이다.

따라서 生體計測은 한 國民에 있어서도 時代變化에 따라 누차 施行되어야 하고 그 評價에 있어서는 計測對

象의 社會經濟的 環境, 出生地, 成長地등이 참작되어야 하는 것이다.<sup>28)</sup>

韓國人의 體格에 關해서는 解放前의 久保(1913年)<sup>40)</sup>, 五木田(1935年, 1936年)<sup>41, 43)</sup>, 李(1940年)<sup>46)</sup> 등에 의해 研究報告된 바 있으며, 解放後에는 朴(1953年)<sup>31)</sup>, 張(1945年)<sup>31)</sup>, 金(1956年)<sup>31)</sup> 등의 調査報告가 있었다. 특히 近來에 이르러 急成長하는 經濟的 여건 변화와 生活水準의 向上에 따른 體格의 變化에 對해서 權과 朴(1967年)<sup>1)</sup>, 朴(1975年)<sup>27)</sup>, 朴(1979年)<sup>30)</sup> 등의 研究報告등이 있었다.

身長은 成長發育이 一般의 尺度가 되는 것이며 年齡別 性別로 觀察한 成績은 Table 2와 Fig. 1, 2, 3, 4에서 보는 바와 같다. 身長은 사람 의 몸의 길이 를 나타내는 尺度이며 成長發育의 基準尺度로서 여러가지 指數의 基本이 된다.

서울地域의 경우 男子는 7歲群에서 127.97±5.04cm, 女子는 127.66±5.59cm로 各各 나타내며 加齡에 따라 增加하고 있으며 男子는 15歲까지, 女子는 14歲까지 各各 直線發育을 하고 있었고 그 以後는 完滿하게 나타 나. 17歲群에서 169.55±4.84cm와 157.65±5.01cm로 最高의 值를 보여주고 있었다. 한편 男子交叉現象은 8.5~11.5歲사이에서 나타나고 있으며 이 時期는 女子가 男子를 능가하여 우위에 있으며 그 以後年齡群에서 는 다시 男子가 우위에 있음을 알 수 있었다.

大田地域의 경우 男子는 7歲群에서 125.80±5.59cm, 女子는 124.83±6.51cm로 各各 나타내며 加齡에 따라 增加하고 있으며 男子는 16歲까지, 女子는 13歲까지 各各 直線發育을 하고 있었고 그 以後는 完滿하게 나타 나 17歲群에서 169.31±5.06cm와 157.76cm로 最高의 值를 보여주고 있었다. 한편 男女交叉現象은 7.5~9.5歲 사이에서 나타나고 있으며 이 時期는 女子가 男子를 능가하여 우위에 있으며 그 以後年齡群에서는 다시 男子가 우위에 있음을 알 수 있었다.

한편 農村地域의 경우 男子는 滿 6歲에서 平均身長이 112.77±4.79cm, 女子는 111.34±4.52cm로 各各 나타내며 加齡에 따라 增加하고 있으며 男子는 15歲까지, 女子는 14歲까지 各各 直線發育을 하고 있었고 그 以後는 完滿하게 나타 나 17歲群에서 168.14±6.95cm와 157.07±7.27cm로 最高의 值를 보여주고 있었다.

한편 男女交叉現象은 11.5~14.5歲사이에서 나타나고 있으며 이 時期는 女子가 男子를 능가하여 우위에 있으며 그 以後年齡群에서는 다시 男子가 우위에 있음을 알 수 있다.

또한 全國平均身長의 경우 7歲群에서 男子는 123.88±5.05cm, 女子는 123.29±5.54cm로 各各 나타내며

Table 2. Mean Values of Body Height (cm) by Sex and Age with reference to Cross-sectional study and Semi-longitudinal study by Area.

Sex	Age	Cross-sectional study						Longitudinal study						All total		
		Seoul city			Taejon city			Rural area								
		No. of exam.	Mean±S.D.	Difference	No. of exam.	Mean±S.D.	Difference	No. of exam.	Mean±S.D.	Difference	No. of exam.	Mean±S.D.	Difference	No. of exam.	Mean±S.D.	Difference
Male	7	159	127.97±5.04	—	148	125.80±5.59	—	157	117.92±4.49	—	464	123.88±5.05	—			
	8	195	132.88±5.38	4.91	172	128.14±6.57	2.34	157	123.41±4.83	5.49	524	128.49±5.61	4.61			
	9	145	139.73±5.66	6.85	171	136.96±6.40	8.82	157	127.79±5.34	4.38	473	134.77±5.82	6.28			
	10	178	143.73±6.10	4.00	240	143.03±6.47	6.07	157	132.51±5.00	4.72	575	140.37±5.86	5.60			
	11	181	148.83±7.53	5.10	240	150.88±7.56	7.85	157	137.53±5.56	5.02	578	146.61±6.85	6.24			
	12	141	155.14±7.73	6.31	277	153.77±8.11	2.89	157	142.47±7.31	4.64	575	150.94±7.72	4.33			
	13	197	162.37±7.29	7.23	275	160.06±7.73	6.29	157	148.65±7.94	6.48	629	157.94±7.65	7.00			
	14	161	166.44±5.99	4.07	287	163.48±6.77	3.42	157	156.30±7.11	7.65	605	162.40±6.68	4.46			
	15	283	168.24±5.63	1.80	261	165.71±6.42	2.23	157	162.79±7.48	6.49	701	166.08±6.51	3.68			
	16	200	169.15±5.44	0.91	259	169.06±5.69	3.35	157	166.41±6.93	3.62	616	168.41±6.02	2.33			
	17	171	169.55±4.84	0.40	287	169.31±5.06	0.25	157	168.14±6.95	1.73	615	169.08±5.62	0.67			
	Total and M.G.A. 2, 011			12.63		2, 617	9.20		1, 727	14.00	6, 355	13.01				
	Female	7	151	127.66±5.59	—	189	124.83±6.51	—	137	116.34±4.52	—	477	123.29±5.54	—		
		8	168	132.35±5.50	4.69	175	129.74±5.50	4.91	137	121.57±4.31	5.23	480	128.32±5.41	5.03		
		9	147	140.00±7.58	7.65	188	138.13±6.36	8.39	137	126.47±4.71	4.90	472	135.33±6.22	7.01		
		10	137	144.81±8.76	4.81	265	141.90±6.96	3.77	137	131.66±4.94	5.19	589	140.44±6.89	5.11		
		11	167	150.54±6.34	5.73	264	148.46±6.84	6.56	137	137.46±6.39	5.80	568	146.42±6.56	5.98		
12		186	153.74±5.53	3.20	269	153.89±5.70	5.43	137	143.71±6.71	6.25	592	151.79±5.98	5.07			
13		178	155.69±5.04	1.95	292	155.64±5.21	1.75	137	149.26±6.03	5.55	607	154.21±5.42	2.72			
14		180	156.54±4.93	0.85	261	155.72±4.41	0.08	137	152.75±5.42	3.49	578	155.27±4.92	1.06			
15		218	157.18±4.79	0.64	270	156.11±4.50	0.39	137	155.55±5.20	2.80	625	156.36±4.83	1.09			
16		273	157.62±4.85	0.44	276	156.58±4.48	0.47	137	156.06±6.37	0.51	686	156.89±5.23	0.53			
17		210	157.65±5.01	0.03	283	157.76±6.11	1.18	137	157.07±7.27	1.01	630	157.57±6.13	0.68			
Total and M.G.A. 2, 065			9.01		2, 732	8.93		1, 507	11.89	6, 304	8.97					

加齡에 따라 增加하고 있으며 男子는 16歲까지, 女子는 13歲까지 各各 直線發育을 하고 있었고 그 以後는 完 滿하게 나타나 17歲群에서 169.08±5.62cm와 157.5± 6.13cm로 最高의 値를 보여주고 있었다. 한편 男女交 叉現象은 8.5~12.5歲사이로 나타나고 있었고, 이 時 期는 女子가 男子를 능가하여 上位에 있으며 그 以後 年齡에서는 다시 男子가 上位에 있음을 알 수 있었다.

身長의 年間最大增加量을 보인 時期는 男子가 12~13 歲사이에서 7.0cm(서울地域: 12~13歲 사이에서 7.23 cm, 大田地域: 8~9歲사이에서 8.82cm, 農村地域: 13~14歲 사이에서 7.65cm), 女子는 8~9歲 사이에서 7.01cm(서울: 8~9歲 사이에서 7.65cm, 大田: 8~9歲 사이에서 8.39cm, 農村地域: 11~12歲 사이에서 6.25 cm)이었다.

本 研究成績을 他研究報告와 比較하여 보면 Cole<sup>29)</sup>의 研究에 依하던 男女 交叉年齡은 11~14歲로 나타나 本 成績과 거의 같은 水準을 보여주고 있었다. 또한 大和 田에 依하던 7歲에서 13歲까지는 第二充實期와 第二伸 張期에 해당되는데 이 時期는 成長에 關한 外的條件이 가장 影響을 미칠 수 있는 時期라고 볼 수 있다.

우리나라의 他研究者의 成績과 比較하여 보면 權과 朴(1967年)<sup>1)</sup>의 研究成績은 9~14歲, 朴(1978年)<sup>30)</sup>의 研究成績은 9~12歲로 各各 指適하고 있는 바, 이러한 研究成績에 比하여 本研究成績에 나타난 男女交叉現象 은 8.5~12.5歲로 本成績이 간격이 단축되었음을 나타 낸다.

한편 本研究成績에 제시된 年齡別 男女別 身長測定 値와 金(1956年)<sup>3)</sup>, 權과 朴(1967年)<sup>1)</sup>, 朴(1978年)<sup>30)</sup>등 이 報告한 身長測定値와 比較하면 全年齡을 通해서 本 成績이 多少 上廻하고 있음을 알 수 있다.

이러한 現象은 現代醫學의 發達, 生活樣式과 環境의 改善, 營養狀態의 向上등에 起因되는 現象이라고 生覺 된다.

## 2. 最大成長發育年齡(Maximum growth age, M.G.A.)

最大成長發育年齡(M.G.A.)公式에 依하여 身長을 利用하여 年齡에 따라 增加된 量을 求한 값은 Table 2에 서 보는 바와 같고, 이를 公式에 代入하여 最大成長發 育年齡을 Fig. 5와 6에서 보는 바와 같이 求한 값은 男子가 13.01歲, 女子가 8.97歲로 各各 나타나며, 이를 地域別로 보면 大都市인 서울이 12.63歲와 9.01歲로 中都市인 大田地域이 9.20歲와 8.93歲로, 農村地域이 14.0歲와 11.89歲로 各各 나타나고 있었으며, 中都市 地域인 大田地域이 가장 빠르게 나타났으며 다음은 서울地域 그리고 農村地域의 順으로 各各 나타나고 있

었다.

## 3. 最大發育年齡의 時代的 變化

算出된 最大發育年齡은 男子의 경우 解放前인 1913年 (久保)의 15.024歲, 1935年(五木田)의 14.524歲, 1940 年(李炳南)의 14.28歲 등으로 나타나며 解放後 1956年 (金仁達)의 14.23歲, 1959年(梁在模)의 13.65歲, 1960 年(文敎部)의 12.54歲, 1961年의 12.52歲, 1962年의 14.57歲, 1963年의 14.37歲, 1964年의 14.43歲...1967年 (權舜赫·朴淳永)의 13.86歲, 1968年(張信堯)의 12.89 歲, 1969年(南基鏞)의 13.22歲, 1970年(文敎部)의 11. 46歲等 最大發育年齡이 낮아짐을 알 수 있으며, 1978年 (朴淳永)의 11.64歲, 1980年(韓國敎育開發院)의 13.82 歲, 1981年(文敎部)의 12.82歲, 그리고 著者의 1983年 的 成績 13.01歲 등으로 各各 나타나며, 女子의 경우는 1940年(李炳南)의 12.00歲로부터 1981年(文敎部)의 10. 29歲, 그리고 著者의 成績 8.97歲 등으로 不規則의 變 動이 甚하여 一定한 傾向을 概觀하기 困難하나 本研 究의 目的은 小幅의 變動에는 拘碍 받지 않고 長期間을 두고 觀察하였으므로 一定한 傾向을 밝히고자 하는데 있었다(Table 3과 4 參照).

## 4. 最大發育年齡의 回歸線

1900年代부터 1980年代까지 年次推移에서 거의 直線 的으로 最大發育年齡이 若年化하고 있다고 보여지는 期間, 即 男女 共히 最小二乘法에 따라 回歸直線을 求 하였다. 男子의 경우 年代와 最大發育年齡間의 相關關 係를 求하였던바  $r = -0.329$ 로 나타났으며, 이로부터 回歸直線方程式을 求하였던바 男子는  $F(x_1) = 15.1918 - 0.0206x_1$ , 女子는  $F(x_2) = 13.2549 - 0.0284x_2$ 였다. 다만  $x_1 = 生年 - 1898$ ,  $x_2 = 生年 - 1925$ 이다. 그리하여 이들 直線의 適合狀況을 보면 Table 5와 Fig. 7, 8과 9에 表 示한 바와 같다. 男子의 경우 1910年項의 우리라 靑 少年의 身長의 最大發育年齡은 14,9858歲(15歲)로 나 타나며 해가 감에 따라 最大發育年齡이 낮아지고 있음 을 알 수 있으며, 1950년에는 最大發育年齡이 14.16歲 로 낮아졌고 1960년에는 13.95歲로 1980년에는 13.5歲 로 나타나고 있는 實情이다. 女子의 경우는 1940年頃에 12.12歲로 나타나고 있으며, 1960년에는 11.6歲로, 1980년에는 10.98歲(11歲)로 낮아지고 있음을 알 수 있었다. 即 女子가 男子 보다 2年이 빠르게 身長의 最大發育年齡이 나타나고 있음을 알 수 있었다. Fig. 7 에서 보는 바와 같이 男子와 女子의 身長의 最大發育 年齡의 相關分布와 回歸直線方程式의 關係를 보면 男子와 女子의 差異가 있음을 알 수 있었다.

## 5. 身長의 最大發育年齡의 推移

1898년부터 1980年代까지의 年代別 身長의 最大發育



Table 3-a. Mean Values of Body Height by Year, Author's and Sex from 1913~1981.

Age	1913		1935		1940		1956		1959		1960		1961		1962		1962		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
6	—	—	—	—	—	—	110.6	109.2	109.8	109.1	—	—	—	—	111.1	110.4	109.9	108.9	
7	—	—	—	—	—	—	115.2	114.3	112.8	111.9	111.7	111.1	110.2	109.7	114.6	114.7	112.4	111.5	
8	—	—	—	—	—	—	121.3	120.8	117.3	116.2	115.1	115.3	114.6	114.0	118.6	117.9	116.5	115.6	
9	—	—	—	—	—	—	126.6	127.1	121.4	120.3	119.0	119.6	119.0	118.1	122.4	122.0	121.2	119.2	
10	—	—	—	—	—	—	131.6	133.8	126.1	125.1	124.1	123.6	122.8	122.1	127.2	126.0	124.6	124.0	
11	—	—	—	—	—	—	142.3	136.1	138.9	130.2	127.9	126.3	128.0	126.3	130.4	128.7	128.7	130.0	
12	—	—	—	—	140.0	—	145.9	141.1	143.7	135.2	135.9	132.4	131.3	130.9	139.9	141.2	132.2	134.8	
13	—	—	—	—	144.4	—	149.4	146.1	146.2	140.9	142.8	139.8	142.1	140.8	141.9	143.2	144.6	140.6	
14	—	—	—	—	149.4	—	149.4	150.2	152.2	151.5	150.3	148.9	147.6	144.3	145.2	144.4	148.0	146.4	
15	159.2	140.7	156.1	144.5	155.6	154.4	157.2	153.2	155.4	151.8	149.6	150.1	149.3	149.7	156.9	153.1	150.3	151.1	
16	161.4	139.5	159.8	145.8	160.3	154.5	161.3	154.4	160.2	153.7	155.5	153.8	155.7	153.4	160.7	155.0	155.8	153.3	
17	161.2	143.6	162.8	147.0	163.3	154.5	163.9	154.9	163.6	154.8	161.0	155.3	161.3	154.6	163.2	155.8	159.9	155.0	
18	159.6	146.0	164.2	148.7	165.5	154.2	165.7	154.9	166.2	155.5	163.3	155.8	163.3	155.7	—	—	163.1	154.8	
No. of exam.	478	144	1097	661	5408	2286	7462	25453	18684	—	—	—	—	—	2157002	7128	—	—	
Researcher	Kubo, T.		Kokida, K.		Lee, B.N.		Kim, I.D.		Yang, J.M.		M.O.E.		M.O.E.		M.O.E.		M.O.E.		Kim, K.S.

Table 3-b. Mean Values of Body Height by Year, Author's and Sex from 1913~1981.

Age	1963		1964		1965		1966		1967		1968		1968			
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		
6	111.60	110.57	111.7	110.8	112.2	110.8	111.8	110.5	111.5	110.5	116.0	114.5	117.7	111.4	—	—
7	101.02	114.45	114.7	114.4	115.8	114.0	115.2	114.7	114.8	114.5	120.1	117.7	115.8	115.3	115.3	114.7
8	117.34	117.82	119.1	118.4	119.7	118.9	119.1	118.5	119.1	118.4	123.9	122.3	119.7	118.8	120.3	119.1
9	122.18	121.36	123.0	121.8	124.1	125.2	123.2	123.0	123.1	123.1	126.6	125.7	124.1	123.4	125.2	123.7
10	123.32	126.51	127.0	126.7	128.1	127.5	127.4	126.7	127.0	127.0	132.1	132.5	128.2	127.8	128.8	128.9
11	130.08	129.62	130.4	130.1	132.0	131.1	131.9	132.2	131.8	131.2	137.3	137.8	132.4	132.5	134.6	134.2
12	141.69	141.88	141.6	142.0	142.5	141.4	141.2	142.2	140.2	142.7	140.6	143.0	142.0	143.3	139.1	139.6
13	147.00	145.04	146.2	145.3	145.2	145.4	144.5	145.2	144.3	146.1	144.9	147.6	146.5	146.6	146.7	146.8
14	148.70	145.50	150.1	149.5	149.9	147.6	150.3	147.4	149.8	149.3	151.1	151.0	151.2	150.7	153.9	151.6
15	157.84	153.51	159.1	153.6	158.7	154.0	159.1	155.2	158.6	152.6	157.0	153.6	159.3	154.5	158.6	154.3
16	160.53	155.08	161.3	155.0	162.6	155.4	161.8	155.5	161.9	155.4	162.1	154.8	162.8	155.7	163.9	156.6
17	163.20	156.54	163.6	156.0	163.7	156.9	164.1	158.6	164.2	156.8	165.0	155.5	166.2	157.9	166.6	157.1
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	166.3	155.7	—	—	167.5	156.8
No. of exam.	2372478	1913209	?	?	2595306	?	2595306	2765387	10810	2850432	4100	2392492	3045	—	—	—
Researcher	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	Chang, S.H.	—

**Table 3-c. Mean Values of Body Height by Year, Author's and Sex from 1913~1981.**

Age	1969		1970		1971		1972		1973		1974		1975					
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F				
6	112.4	111.4	113.7	111.9	112.9	111.9	113.3	112.2	113.2	112.7	—	113.3	112.7	113.3	112.8	111.3	112.3	
7	116.6	115.1	117.6	115.9	117.9	115.4	118.2	115.8	117.6	116.9	113.6	111.7	118.8	117.2	119.4	116.3	117.8	
8	120.7	119.7	122.4	120.8	121.9	119.9	121.9	121.1	122.3	121.2	116.8	116.2	122.4	125.0	122.4	120.6	120.8	121.9
9	125.1	124.1	125.6	126.2	126.3	124.8	126.5	125.5	126.9	125.9	122.1	122.7	127.0	126.2	126.8	125.3	127.8	127.3
10	129.7	129.3	132.1	131.6	130.3	129.6	130.8	130.1	131.6	130.5	126.4	127.6	131.8	130.5	130.9	130.0	132.5	132.2
11	133.7	132.8	135.8	138.8	134.4	133.2	135.3	134.2	135.8	134.8	131.6	130.4	137.6	134.9	135.1	134.4	136.8	137.6
12	142.9	143.8	143.0	143.8	143.7	144.2	144.6	144.7	145.3	145.7	136.7	138.2	145.6	145.8	144.4	145.6	143.4	145.2
13	147.7	147.3	150.3	150.3	148.2	148.8	148.3	148.8	153.1	149.2	142.3	143.2	150.0	148.8	148.1	148.4	148.7	155.0
14	152.0	150.0	158.5	153.2	152.0	151.0	152.5	151.4	153.4	152.0	146.4	147.6	153.5	151.4	152.4	151.1	153.9	153.4
15	160.1	154.5	163.5	154.6	160.8	153.4	161.8	154.8	163.0	155.8	153.2	150.6	162.5	155.5	163.0	155.4	161.6	154.9
16	163.4	156.3	166.3	155.3	163.7	155.5	154.6	156.8	164.8	156.9	157.3	153.8	164.1	156.7	164.1	156.1	164.5	156.3
17	165.9	157.8	167.9	156.1	165.9	156.5	166.4	157.9	166.7	158.7	162.0	154.9	166.7	157.8	166.5	157.4	166.8	156.8
18	—	—	168.0	157.0	—	—	—	—	—	—	164.8	154.2	—	—	—	—	—	—
No. of exam.	307884	4776	3228035	8479257	3517650	322	3725820	3726633	3230039	3194565	?							
Researcher	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	Rha,S.J.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.					

Table 3-d. Mean Values of Body Height by Year, Author's and Sex from 1913~1981.

Age	1975		1976		1977		1978		1978		1978		1978		1978	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
6	106.7	106.5	113.7	112.7	114.2	112.9	114.2	113.1	112.1	113.2	117.02	115.84	115.2	115.8	118.6	116.9
7	112.5	112.0	118.5	117.8	118.7	118.0	119.1	118.3	116.6	114.8	121.48	120.32	116.5	115.7	118.9	117.6
8	118.1	117.3	123.4	122.7	123.7	122.9	123.7	123.8	122.8	121.9	128.09	127.47	122.4	121.2	126.6	125.4
9	123.7	122.0	128.2	127.7	128.8	129.7	129.1	129.4	127.0	126.5	133.79	133.58	127.1	126.5	133.3	132.9
10	128.3	128.6	133.0	132.9	133.1	134.3	133.4	134.6	131.8	130.9	138.48	139.40	131.0	132.8	138.7	139.4
11	132.6	133.5	137.2	137.5	137.7	138.7	137.5	139.0	137.8	139.0	143.63	144.98	136.3	137.0	143.5	144.8
12	136.7	138.7	142.9	144.8	143.8	145.1	143.8	144.6	140.9	144.5	150.24	149.90	140.8	142.1	151.0	150.4
13	143.4	144.8	149.0	149.8	149.3	150.5	149.4	150.5	146.7	149.6	156.01	152.54	145.2	146.1	157.4	151.4
14	149.4	148.9	154.7	152.8	155.4	153.4	155.4	153.5	152.8	152.9	169.97	154.88	156.3	149.2	164.4	155.1
15	156.2	152.9	161.7	155.4	162.1	155.6	162.2	155.6	157.7	153.7	165.34	155.90	162.6	155.4	167.4	156.8
16	162.5	154.7	164.7	156.3	165.1	156.7	165.0	156.8	164.6	155.8	167.21	156.60	165.3	155.3	168.8	157.0
17	165.9	155.5	167.0	157.0	167.3	156.9	167.6	157.0	162.5	155.3	168.83	157.01	167.2	156.9	168.3	157.3
18	167.8	155.7	—	—	—	—	—	—	167.9	150.0	169.29	156.75	167.5	157.6	—	—
No. of exam.	3799	3544	?	39078	38708	77276	2563	2046	25494	17056	4189	4022	2527	3633		
Researcher			M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	Park, S.Y.	Park, S.Y.	Park, S.Y.	Park, S.Y.	Park, S.Y.	Park, S.Y.	Park, S.Y.	Park, S.Y.		

Table 3-e. Mean Values of Body Height by Year, Author's and Sex from 1913~1981.

Age	1979		1980		1980		1980		1980		1981	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
6	114.6	113.8	113.9	112.6	115.0	113.7	—	—	—	—	115.4	114.5
7	119.8	118.7	119.4	117.4	120.0	119.6	114.6	112.8	115.1	112.8	112.7	111.7
8	124.8	123.7	124.4	124.1	125.1	124.5	119.9	118.4	120.4	118.5	117.9	117.0
9	129.4	128.6	129.5	127.5	129.9	129.4	125.1	123.5	125.9	123.6	123.0	122.2
10	133.8	134.0	133.3	133.8	134.4	134.8	130.1	128.3	131.1	128.6	127.7	126.8
11	138.5	140.0	138.3	139.6	139.3	140.3	134.9	134.0	136.0	134.4	132.6	132.3
12	143.9	146.1	142.6	145.2	144.2	146.5	139.9	140.2	141.1	140.8	140.6	140.9
13	149.9	151.0	149.8	149.3	150.4	150.7	145.8	146.4	147.2	146.6	146.5	147.4
14	156.3	153.7	156.7	152.3	156.8	153.8	153.1	151.2	155.1	151.4	153.8	151.9
15	162.4	155.4	161.8	154.6	162.2	155.7	160.1	154.1	162.2	154.5	160.5	154.5
16	165.5	156.3	165.5	155.1	165.6	156.5	165.2	156.0	166.6	155.9	165.5	156.4
17	167.1	156.8	167.6	155.5	167.4	157.2	168.0	157.3	169.4	157.0	168.2	157.8
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
No. of exam.	?	2694	?	505	?	182	164	201	122	125	?	?
Researcher	M.O.E.	M.O.E.	M.O.E.	K.E.D.I.	K.E.D.I.	K.E.D.I.	K.E.D.I.	K.E.D.I.	K.E.D.I.	K.E.D.I.	K.E.D.I.	M.O.E.

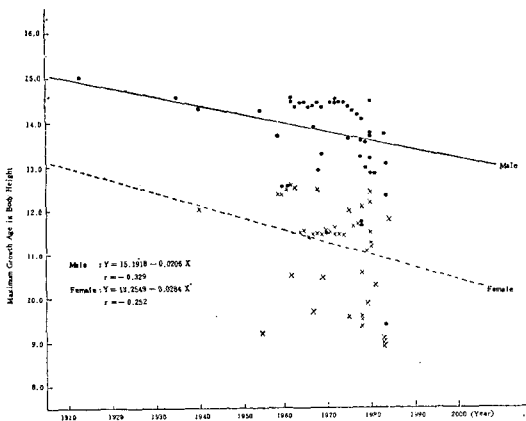
Table 4. Maximum Growth Age in Body Height by Year and Each Author's from 1913~1981.

Year of study	Author's	Objector of examination	Maximum growth age in body height	
			Male	Female
1 9 1 3	Kubo. T.	Korean(Whole country)	15.024	—
1 9 3 5	Kokida. K.	Korean(Whole country)	14.524	—
1 9 4 0	Lee, B.N.	Korean(Whole country)	14.28	12.00
1 9 5 6	Kim, I.D.	Korean	14.23	9.20
1 9 5 9	Yang, J.M.	Korean	13.65	12.36
1 9 6 0	Ministry of Education	Korean student	12.54	12.35
1 9 6 1	M.O.E.	Korean student	12.52	12.48
1 9 6 2	M.O.E.	Korean student	14.57	12.52
1 9 6 2	Kim, K.S.	Korean(Rural area)	14.40	10.50
1 9 6 3	M.O.E.	Korean student	14.32	12.50
1 9 6 4	M.O.E.	Korean student	14.43	11.50
1 9 6 5	M.O.E.	Korean student	14.45	11.52
1 9 6 6	M.O.E.	Korean student	14.43	11.39
1 4 6 7	M.O.E.	Korean student	14.38	11.47
1 9 6 7	Kown, E.H. and Park, S.Y.	Korean(Whole country)	13.86	9.69
1 9 6 8	M.O.E.	Korean student	14.43	11.45
1 9 6 8	Chang, S.H.	Korean	12.89	12.43
1 9 6 9	M.O.E.	Korean student	14.33	11.43
1 9 6 9	Nam, K.Y.	Koread(Seoul city)	13.22	10.45
1 9 7 0	M.O.E.	Korean student	11.46	11.50
1 9 7 1	M.O.E.	Korean student	14.44	11.50
1 9 7 2	M.O.E.	Korean student	14.45	11.47
1 9 7 2	Rha, S.J.	Korean(Island area)	14.50	11.64
1 9 7 3	M.O.E.	Korean(Island area)	14.43	11.45
1 9 7 4	M.O.E.	Korean(Island area)	14.40	11.46
1 9 7 5	M.O.E.	Korea(Island area)	14.34	12.01
1 9 7 5	K.D.A.	Korean(Whole country)	13.62	9.53
1 9 7 6	M.O.E.	Korean student	14.25	11.62
1 9 7 7	M.O.E.	Korean student	14.14	11.67
1 9 7 8	M.O.E.	Korean student	14.17	12.09
1 9 7 8	Park, S.Y.	Korean(Whole country)	11.64	9.55
1 9 7 8	Park, S.Y.	Korean(Island area)	13.58	9.32
1 9 7 8	Park, S.Y.	Korean(Urban area)	11.69	9.50
1 9 7 8	Park, S.Y.	Korean(Middle city)	13.20	10.58
1 9 7 9	M.O.E.	Korean student	13.57	11.08
1 9 7 9	I.A.A.T.	Korean(Whole country)	12.91	9.85
1 9 8 0	M.O.E.	Korean student	13.17	11.26
1 9 8 0	K.E.D.I.	Korean(Whole country)	13.82	11.16
1 9 8 0	K.E.D.I.	Korean(Urban area)	13.69	11.50
1 9 8 0	K.E.D.I.	Korean(Middle city)	13.70	12.17
1 9 8 0	K.E.D.I.	Korean(Rural area)	14.47	12.39
1 9 8 1	M.O.E.	Korean student	12.82	10.29
1 9 8 3	Author	Korean student(Whole country)	13.01	8.97
1 9 8 3	Author	Korean student(Seoul city)	12.63	9.01
1 9 8 3	Author	Korean student(Taejon city)	9.20	8.93
1 9 8 3	Author	Korean student(Rural area)	14.00	11.83

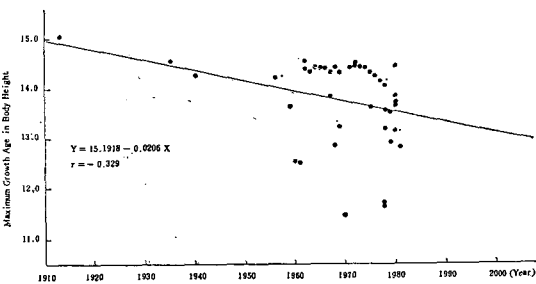
**Table 5.** Parameter of Regression Curves for Change of Maximum Growth Age in Body Height

Formula of Regression curve	Boys	Girls		
$F(x)=ax+b$	$r_1$	-0.329	$r_2$	-0.252
	$a_1$	-0.0206	$a_2$	-0.0284
	$b_1$	15.1918	$b_2$	13.2549
	$x_1$	Year of birth 1898	$x_2$	Year of birth 1925
Boys	$Y=15.1918-0.0206x$			
Girls	$Y=13.2549-0.0284x$			

Nots : Y : Maximum growth age in body height  
X : Year of birth and study

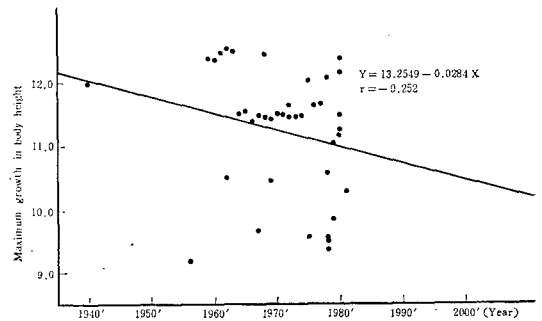


**Fig. 7.** Scatter Diagram of Correlation Regression Line-Maximum Growth Age in Body Height by Year from 1913~1981.



**Fig. 8.** Scatter Diagram of Correlation Regression Line-Maximum Growth Age in Body Height by Year from 1913~1981 (Male).

年齢の相關分布와 回歸直線方程式에 依해 1985년부터 2000년까지 求해본 結果 Table 6에서 보는 바와 같이 男子의 경우 1985년에 13.4歲, 1980年の 13.3歲, 1995年の 13.2歲, 2000年の 13.1歲로 各各 나타나며, 女子의 경우 10.8歲, 10.7歲, 10.6歲, 10.4歲 등으로 身長의 最大發育年齡이 낮아지고 있음을 알 수 있었다.



**Fig. 9** Scatter Diagram of Correlation Regression Line-Maximum Growth Age Body Height by Year from 1913~1981 (Female).

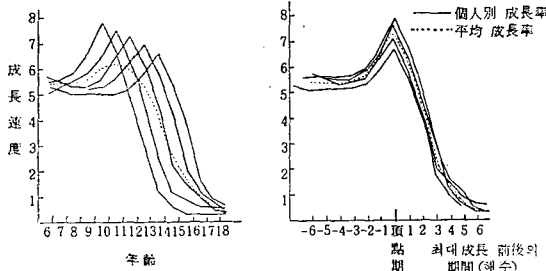
#### IV. 考 察

Table 2, 3, 4 and 5과 Figs. 5, 6, 7 and 8에서 볼 수 있듯이 1910年代부터 1945年, 1945년부터 1960년까지, 1960년부터 1980년까지를 살펴보면 우리나라의 生活環境의 變化가 屢차게 일어났다고 볼 수 있으며 研究成績에서 身長의 最大發育年齡이 말해 주듯이 男子의 경우 15歲, 14歲, 13歲로, 女子의 경우 13歲, 12歲, 11歲 등의 3단계로 낮아지고 있음을 알 수 있었다.

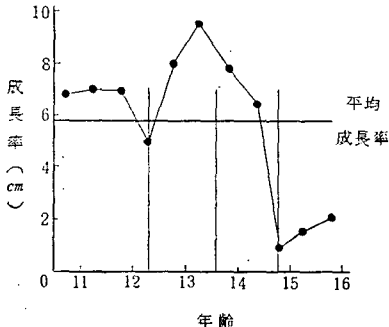
한편 身長의 急成長期에 依한 方法을 많이 利用하는데, 이 方法이 發達年齡의 測定方法으로 使用되는 理由는 身長發達의 加速化時期가 思春期の 意味있는 指標로 使用될 수 있기 때문이다. (32) Tanner(1971年)<sup>(50)</sup>는 이 方法의 必要性을 Fig. 11에서 보는 바와 같이 說明하였다. 即 左側 그림에서처럼 生活年齡 身長의 平均値에 依한 橫斷的 處理方法은 成長速度의 平均을 正確히 提示하지 못하고 特히 成長의 頂點期(peak velocity)에서 實際보다 數値를 減少(smoothout)시키게 된다. 따라서 右側 그림과 같이 絶頂期の 時點이 일치되도록 年齡段階別 身長의 增加値를 배열하면 平均 成長

**Table 6.** Estimate of Maximum Growth Age in Body Height from 1985 to 2000.

Year of estimate	Male	Female
1 9 8 5	13.4	10.8
1 9 9 0	13.3	10.7
1 9 9 5	13.2	10.6
2 0 0 0	13.1	10.4



**Fig. 10.** 身長 急成長期에서 個人別 成長率과 平均 成長率의 關係



**Fig. 11.** 個人的 成長速度에 의한 身長發達上的 思春期 推定 方法

率은 그 集團의 平均値를 매우 잘 나타내게 된다. 또한 Faust(1977年)<sup>(38)</sup>는 이와 관련하여 身長發達上的 思春期를 定하는 具體적인 方法을 Fig. 1, 2와 같이 제시하였다.

即 ① 身長發達上的 思春期를 定하기 위해서는 身長을 半年마다 測定한 後 檢査間의 個人別 身長의 增加値를 算出하고 이를 檢査期間의 時間 間격으로 나누어 (1年을 10진법으로) 身長增加率을 計算한다.

② 絶頂點(apex)은 身長增加率이 가장 큰 半年 사이의 中間지점 (3個月=0.25年)으로 한다.

③ 平均增加率은 絶頂期 以前 6回의 檢査(2.75年)와 以後 6回의 檢査間의 期間(5.5年)으로 絶對增加値(12回째 檢査의 身長-1回째 檢査의 身長)를 나눈다.

④ 身長發達上的 思春期는 身長發達의 速度가 平均增加率을 초과하는 時期이다.

⑤ 思春期 開始期(b)는 絶頂期 以前에서 增加率에 未達되는 最初의 檢査間의 中間지점으로 정한다.

⑥ 思春期·終了期(d)는 絶頂期 以後에서 平均增加率에 未達되는 最初의 檢査間의 中間지점으로 정한다.

⑦ 思春期·中心期(c)는 b와 d의 中間지점으로 한다.

⑧ 前思春期(pubertal)의 開始期는 思春期 以前의 3번째 檢査시기(b-3)로 정하며, 後思春期(postpubertal)의 終了期는 思春期 終了期 以後의 3번째 檢査時期(b+3)로 定한다.

한편 本 論文에서는 身體部位의 發達程度에 依해서 發達年齡을 測定하는 方法(shape age)을 利用하여 身長의 最大發育年齡을 觀察한 것이다.

身長發達의 傾向을 把握하기 爲한 보편적인 方法은 年齡別 身長의 平均値를 提示하는 것이다. 이러한 方法은 國內 研究에서 흔히 使用되어 왔다.

Table 1에서 보는 바와 같이 文敎部<sup>(6-24)</sup>, 그외의

**Table 7.** The Comparison of Maximum Growth Age in Body Height by Each Country

Country	Research date (Year)	Reasearcher	Maximum growth age (Year)		Source
			Male	Female	
Korea	1980	M.O.E.	11.17	11.26	Ministry of Education, Korea
U.S.A. (White)	1950~1960	Krogman	9.69	9.44	Grinder; Adolescence 1973, U.S.A.
U.S.A. (Negro)	1950~1960	Krogman	9.58	9.81	Grinder; Adolescence 1973, U.S.A.
U.S.A. (Whole)	1950~1960	Krogman	9.68	9.50	Grinder; Adolescence 1973, U.S.A.
England	1950~1960	Krogman	11.63	11.43	Grinder; Adolescence 1973, U.S.A.
Germany	1950~1960	Krogman	11.83	11.83	Grinder; Adolescence 1973, U.S.A.
Switzerland	1950~1960	Krogman	11.44	11.69	Grinder; Adolescence 1973, U.S.A.
Japan	1977	Ministry of Education	9.16	9.67	Ministry of Education, Japan



研究者들의 것을 1913년부터 1981년까지의 것을 이용한 것이다.

青少年 身長發達の 傾向에서 알 수 있는 것은 國家, 人種, 性, 地域 等の 變因에 따라 身長의 差異가 있다는 것이다. (32) Meredith(1978年)<sup>(47)</sup>는 1960年에서 1970年 사이에 世界各國에서 수행된 3.5歲兒童의 身長發達에 관한 200餘種의 研究物을 調査한 後 歐美 先進國의 兒童이 後進國이나 아시아, 아프리카 兒童 보다 크며 白人이 黑人이나 黃人보다 크고, 男子가 女子보다 크고, 都市兒童이 農村兒童 보다 크다는 結論을 내렸다.

또한 思春期の 急成長期에 관한 가장 古典的인 研究者로 알려진 Tanner의 調査(1970~1972年)<sup>(49-51)</sup>에依하던 急成長期の 時期는 男子 12.5~15.5歲, 女子는 10.5~13.5歲이며 이 期間의 年平均 成長率은 男子 7~12cm, 女子 6~11cm로서 2歲때의 增加量과 거의 同一하다고 報告하고 있다. 그리고 成長의 頂點期는 男子 3.14歲, 女子 12歲로서 各各 10.3cm와 9.0cm程度 增加되며, 11~14歲때 女子의 身長이 男子를 능가하고, 女子가 14歲때 이미 成人身長에 육박한다는 것이다.

Krogman<sup>(50)</sup>은 Philadelphia의 7~17歲 兒童 700餘名의 身長을 1950年代부터 10餘年間 추적 調査하여 男子는 12~13歲에, 女子는 9~10歲에 各各 8.6cm와 6.3cm 程度 增加함을 밝혀냈다.

이 밖에 Papalia and Olds(1975年)<sup>(48)</sup>는 急成長期の 年齡이 男子는 13~15歲, 女子는 11~13歲로서 11~13歲에 女子의 身長이 男子보다 크다고 하였고, 우리나라의 경우도 朴(1977年)<sup>(30)</sup>의 研究報告에 依하면 急成長期는 男子가 13~15歲, 女子가 11~13歲로서 9~14歲에 男女의 身長이 交叉되는 것으로 알려져 있다.

本 研究成績에 依하면 身長의 最大成長年齡이 解放前보다 解放後, 특히 1960年代 以後에서 현저하게 빨라지고 있음을 알 수 있었으며, 또한 都市地域의 成績이 農村地域이나 도서지역의 成績보다 最大成長年齡이 빨라지고 있음을 알 수 있었다. 한편 外國의 成績과 比較하여 보면 가까운 日本<sup>(44)</sup>의 경우 1959~1961年生의 男子에 있어서 都市가 12.28歲, 農村이 13.47歲, 女子의 경우 10.01歲와 11.58歲로 各各 나타나고 있는데 本成績에서 1981年 文教部 成績에서의 最大成長年齡 12.82歲와 10.29歲와 比較하여 보면 거의 같은 水準으로 나타나고 있음을 알 수 있었다.

또한 美國이나 英國이나 獨逸의 成績과 比較하여 보면 Table 5에서 보는 바와 같다. 약간의 差異가 있음을 알 수 있었다. 發育促進現象은 社會變動에 따른 青少年들의 生活패턴의 變化가 그들의 發育에 큰 영향을

미치는 것으로 生覺해도 無防하다고 하겠다. 平時에 青少年들의 生活패턴을 變化시키는 要因이 될 社會的 變化로서 近代化, 都市化, 産業社會化, 大衆社會化 等の 모양으로 表現되고 있는 것을 알 수 있을 것이다. 青少年의 成長發育期の 生活에 있어서 이러한 變化가 發育에 끼치는 영향에 關해서 이미 日本에서 各研究者에 依해서 分析 發表되고 있다. (34, 44, 52)

日本의 경우 都市人口比率과 年齡別 身長과의 年次推移가 잘 一致한다는 것 또 都市와 農村地域別間的 差가 있음을 알 수 있었다. 이러한 近代化, 都市化, 産業社會化 等の 變化는 兒童青少年들의 놀이나 食生活, 住生活 패턴의 變化로서 나타나며 그것이 그들의 生活時間構成, 運動量, 攝取營養量 等の 變化를 초래하고 그러한 영향이 結合된 形式으로 發育促進現象으로 나타나고 있는 것으로 生覺된다. (52)

發育促進現象의 將來豫測을 알아보면 英國이나 美國에서는 發育促進現象도 마침내 極限에 이르는 것이 아닌가 하는 論議가 있고 (33, 52), 日本에서도 年齡別身長의 戰後에 있어서의 伸張이 鈍化되어가고 있음에 비추어 發育促進現象이 마지막에 가까워지고 있는 것으로 提示하고 있다. (52) 우리나라의 경우는 解放前後 특히 1960年代 以後 급격한 食生活의 向上으로 因하여 體位도 현저하게 좋아지고 있음에 비추어 著者が 身長의 最大成長年齡 算出이 처음 試圖되는 關係로 앞으로 若年化하여 갈 것으로 전망은 하나 그 將來를 豫測한다고 하는 것은 興味있는 課題인 것이다.

以上の 考察에서 볼 수 있듯이 今後로도 더욱 傾向線을 따라 若年化가 進行될 것으로 生覺되는 根據는 있으나 遺傳의 要因에서 오는 制約도 考慮하지 않을 수 없으므로 將來 豫測에 關해서 今後數年間의 經過를 지켜본 다음에 다시금 檢討되어야 할 課題라고 生覺된다.

## V. 結 論

本 研究의 目的은 橫斷的 研究方法(cross-sectional study)과 類似縱斷的 研究方法(semilongitudinal study)을 併行하여 韓國人 青少年 男女의 身長을 測定하여 얻은 資料를 토대로 最大成長發育年齡을 求하고 이를 檢討하여 韓國人에 있어서 發育促進現象을 알아보는데 두었다.

研究對象은 大都市 中都市 農村地域등을 포함하여 全國에서 7歲부터 17歲까지의 青少年 男女를 任意, 抽出方法에 依해 男子 6,355名, 女子 6,304名 合計 12,659名을 選定하여 身長을 測定하였다.

測定期間은 1983年 4月 1日부터 6月 30日까지 3個月間이 所要되었고 調査對象者로부터 얻은 資料를 computer를 利用하여 統計資料를 電算處理하였다.

한편 1913년부터 1983년까지의 사이에 研究發表된 研究資料를 바탕으로하여 男子는 1898년부터 1966년까지, 女子는 1925년부터 1966년까지의 生年者에 關하여 生年마다의 身長, 最大發育年齡을 求하고 이를 檢討하여 韓國人에 있어서의 身長의 發育促進現象에 推移를 加하였다. 그 結果는 다음과 같다.

### 1. 身長의 成長發育值

身長의 年齡別 成長發育值는 男子의 경우 7歲群에서 123.88±5.05cm로 女子는 123.29±5.54cm로 各各 나타나며 加齡에 따라 增加하여 꾸준히 成長發育하여 17歲群에서 169.08±5.62cm와 157.57±6.13cm로 자라서 男女 各各 身長의 最高值에 도달하였다.

男女交叉現象은 8.5~12.5歲사이로 나타나고 있었고 이 時期는 女子가 男子로 능가하여 우세하게 나타났고 그 以後年齡에서는 다시 男子가 우세하게 나타났다.

年間最大增加量을 보인 時期는 男子가 12~13歲 사이에서 7.0cm, 女子는 8~9歲 사이에서 7.01cm였다.

一般的으로 男子의 身長이 女子에 비하여 크나 8.5~1.25歲 사이에서는 男女交叉現象이 나타났다.

地域別로 보면 서울地域이 가장 우세하게 나타나며 다음은 中都市地域, 農村地域 등의 順으로 各各 나타났다.

#### 地域別 男女交叉現象은

서울地域이 8.5~11.5歲 사이에서

大田地域이 7.5~9.5歲 사이에서

農村地域이 11.5~14.5歲 사이에서

全國平均이 8.5~12.5歲 사이에서 各各 나타났다.

#### 地域別 年間最大增加量은

서울地域; 男子가 13歲에서 7.23cm와 女子가 9歲에서 7.65cm,

大田地域; 男子가 11歲에서 7.85cm와 女子가 9歲에서 8.39cm,

農村地域; 男子가 14歲에서 7.65cm와 女子가 12歲에서 6.25cm,

全國平均; 男子가 13歲에서 7.0cm와 女子가 9歲에서 7.01cm 로 各各 나타나고 있었다.

### 2. 年間最大成長發育年齡(Maximum growth, M.G.A.)

地域別로 年間最大成長發育年齡은 다음과 같다.

서울地域이 男子가 12.63歲, 女子가 9.01歲로 女子가 약 3.5年 빠르게 나타나고 있다.

大田地域이 男子가 9.20歲, 女子가 8.93歲 男女 다

같이 같다.

農村地域이 男子가 14.00歲, 女子가 11.89歲로 女子가 약 2年 빠르게 나타나고 있다.

全國平均은 男子가 13.01歲, 女子가 8.97歲로 亦是 女子가 약 4년이 빠르게 나타나고 있다.

年間最大成長發育年齡은 男子가 大田地域이 가장 빠르며 다음은 서울地域, 農村地域등의 順으로 나타나며, 女子는 서울地域과 大田地域이 같게 나타나며 農村地域이 가장 늦게 나타나고 있었다.

3. 身長의 最大發育年齡은 男子의 경우 1913年の 15.02歲에서 1956年の 14.23歲, 1967年の 13.86歲, 1975年の 13.62歲, 1981年の 12.82歲로 女子의 경우 1940年の 12.0歲에서 1965年の 11.52歲, 1975年の 9.53歲, 1980年の 11.16歲 등으로 若年化되고 있음을 알 수 있었다.

4. 年代別 身長의 最大成長發育年齡間의 回歸直線方式을 求해 본 結果

男子는  $Y(\text{最大成長年齡}) = -0.0206x(\text{年度}) + 15.1918$   
女子는  $Y(\text{最大成長年齡}) = -0.0284x(\text{年度}) + 13.2549$ 였다.

5. 年代別 身長의 最大成長年齡間의 相關關係는 男子의 경우  $r = -0.329$ , 女子의 경우  $r = -0.252$ 였다.

6. 現在도 아직 繼續되고 있는 發育促進現象은 1980年 以前부터 發育促進現象에 이어지는 것으로서 이러한 見地에서 볼 때 男子와 女子가 같이 10年當 0.2年의 若年化에 相當하는 것이 밝혀졌다.

7. 身長의 最大成長年齡은 Table 4에서 보는 바와 같다.

8. 身長의 發育促進現象의 今後의 推移에 關해서는 當分間은 1910年代부터 現在까지의 傾向線을 따라 進行될 것으로 生覽되는 근거가 있기는 하다, 今後 數年間의 經過를 보고난 다음에 다시금 檢討되어야 할 課題일 것이다.

## 參 考 文 獻

1. 權彛赫·朴淳永(1968); 各級學校學生의 健康管理와 體位向上에 關한 研究, 서울大學校 保健診療所, pp. 59-85.
2. 金庚湜(1962);
3. 金仁達(1956); 韓國人 體位에 關한 研究, 서울大學校科學論文集 第3輯, pp. 75-112.
4. 金仁達(1979); 韓國人 生體正常値와 罹患值, 서울大人體正常値·편수위원회, pp. 31-36.
5. 南基鏞外 11人(1969); 韓國人 青少年의 體格基準

- 에 관한 研究, 大韓生理學會誌, 第3號, pp. 17-113.
6. 文教部(1962); 文教統計要覽, 서울, p. 137.
  7. 文教部(1963); 文教統計要覽, 서울, 洪元商事株式會社, p. 287.
  8. 文教部(1964); 文教統計要覽, 서울, 洪元商事株式會社, p. 15.
  9. 文教部(1965); 文教統計年報, 서울, 洪元商事株式會社, p. 24.
  10. 文教部(1966); 文教統計年報, 서울, 大韓教科株式會社, p. 43.
  11. 文教部(1967); 文教統計年報, 서울, 光明印刷會社, p. 35.
  12. 文教部(1968); 文教統計年報, 서울, 光明印刷會社, p. 39.
  13. 文教部(1969); 文教統計年報, 서울, 光明印刷會社, p. 49.
  14. 文教部(1970); 文教統計年報, 서울, 大韓教科株式會社, p. 53.
  15. 文教部(1971); 文教統計年報, 서울, p. 854.
  16. 文教部(1972); 文教統計年報, 서울, p. 862.
  17. 文教部(1973); 文教統計年報, 서울, p. 864.
  18. 文教部(1974); 文教統計年報, 서울, p. 866.
  19. 文教部(1975); 文教統計年報, 서울, p. 863.
  20. 文教部(1976); 文教統計年報, 서울, p. 865.
  21. 文教部(1977); 文教統計年報, 서울, p. 865.
  22. 文教部(1978); 文教統計年報, 서울, p. 843.
  23. 文教部(1979); 文教統計年報, 서울, p. 839.
  24. 文教部(1981); 文教統計年報, 서울, p. 803.
  25. 大韓小兒科學會(1975); 小兒身體發育值, pp. 1-18.
  26. 朴淳永(1977); 韓國人の 成長發育과 標準體重值・正常適應體重值에 관한 研究, 學術院論文集, 韓國學術院, pp. 117-152.
  27. 朴淳永(1977); 韓國成人의 體構成에 관한 研究, 慶熙大學校 醫科大學論文集 第2卷 第1號, pp. 23-41.
  28. 朴淳永(1979); 中都市地域 青少年層의 體格과 營養狀態에 관한 研究, 最新醫學, 第22卷 第10號, pp. 1-8.
  29. 朴淳永(1980); 都市地域 青少年層의 體格과 營養狀態에 관한 研究, 最新醫學 第23卷, 第4號, pp. 413-418.
  30. 朴淳永(1979); 韓國人 體格과 營養狀態에 관한 研究, 慶熙大學校 論文集. 第9輯, pp. 761-794.
  31. 張通堯(1968); 韓國人의 年齡別 體格基準作成에 관한 研究. 逸齊羅世振博士회갑기념논문집, 서울 大學校 醫科大學 解剖學學教室, pp. 257-269.
  32. 李延燮·金誠一(1980); 初中等學生의 身長發育에 관한 擬似縱斷的 研究, 韓國教育開發院, pp. 1-110.
  33. 高石昌弘(1970); 思春期の身體發育(形態發育を中心として), 小兒科鹽床, Vol. 23, pp. 845-156.
  34. 山内大三(1968); 學童の 體位の過大現象 よりみた 將來像 について, 民族衛生, Vol. 34, pp. 87-99.
  35. Annotation, B.M.J. (1953); *Heights and Weights of Schoolchildren; Brit. Med. J., ii, p. 926.*
  36. Bennholdt-Thomsen, C. (1942); *Die Entwicklungsbeschleunigung der Jugend; Ergebn. Int. Med. Kinderheik., Vol. 62, pp. 1153-1237.*
  37. Diehl, H.S. and W. Dolrymple(1973); *Healthful Living, 9th ed., New York, McGraw-Hill Book Co., p. 203.*
  38. Faust, M.S. (1977); *Somatic Development of Adolescent Girl. Monographs of the Society for Research in Child Development, 42 (1, Serial No. 169).*
  39. Grinder, R.E. (1973); *Adolescence, N.Y. John Wiley and Sons, pp. 49-110.*
  40. Kubo, T. (1913); *Beitrage zur Physischen Anthropologie der Koreaer, Tokyo Medical College, Abstract, Vol. 12, pp. 53-114.*
  41. Kokida, K. (1985); *Korean Body Structure (I), J. Chosun and Manchurian Med. Vol. 172, pp. 15-35.*
  42. Kokida, K. and F. Ekeda (1936); *Korean Body Structure (II), J. Chosun and Manchurian Med. Vol. 182, pp. 1-32.*
  43. Koch, E.W. (1935); *Über die Veränderung menschlichen Wachstums im ersten Drittel des 20 Jahrhunderts, 9-19, 29-42, Johann Ambrosius Barth, Leipzig.*
  44. Kenji Matsumoto, et al (1977); *Influence of Urbanization of Maximum Growth Age in Height, J. Wakayama Med. Soc., Vol. 29, No. 1, pp. 33-38.*
  45. Linc, L. (1972); *The Growth Acceleration of CZECH Youth and Its Final Height; Scr. Med., Vol. 45, pp. 57-65.*
  46. Lee, B.N. (1940); *Study on the Body Structure and Body Functions in the Korean Youth, Jour. Chosun Med. Assoc. 30:923-1042.*

47. Meredith, H.V. (1971); *Growth in Body Size: A Compendium of Findings on Cotemporary Children Living in Different Parts of the World*. In H.W. Reese (Ed.), *Advances in Child Development and Behavior* (Vol. 6). N.Y.; Academic Press, pp. 153-238.
48. Papalia, D.E., and Olds, S.W.A. (1975); *A Child's World* N.Y.; McGraw-Hill, Inc.
49. Tanner, J.M. (1970); *Physical Growth*. In P.H. Mussen (Ed.), *Carmichael's Manual of Child Psychology* (Vol. 1) N.Y.; Wiley, pp. 77-155.
50. Tanner, J.M. (1971); *The Course of Children's Growth*. In J.P. Hill and J. Shelton (Eds.), *Readings in Adolescent Development and Behavior*. N.J.; Prentice-Hill, Inc., pp. 6-21.
51. Tanner, J.M. (1972); *The Adolescent Growth Spurt and Development Age*. In R.C. Smart and M.S. Smart (Ed.s), *op. cit.* pp. 391-405.
52. Yoko Kudo, et al. (1977); *Growth Acceleration in Japan as Indicated by the Maximum Growth Age in Height*, *Japan J. Hyg.*, Vol. 31, No. 2, pp. 378-385.