

석사학위논문

제주도 학생들의 형태발육 및
체력발달의 시대적 변화

지도교수 오 만 원

110667

제주대학교 교육대학원

체육교육전공

이 종 보

2001년 8월

제주도 학생들의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화

지도교수 오 만 원

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2001년 4월 일

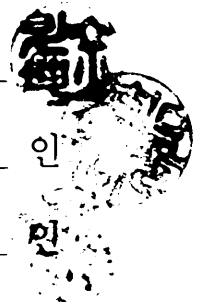
제주대학교 교육대학원 체육교육전공

제출자 이 종 보

이종보의 교육학 석사학위 논문을 인준함

2001년 7월 일

심사위원장	김 승 은
심사위원	박 萬元
심사위원	류 재 청



제주도 학생들의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화

이 중 보

제주대학교 교육대학원 체육교육전공
지도교수 오 만 원

본 연구는 신체의 발육발달이 현저한 청소년기의 제주도의 학생들의 발육발달 상태를 30년 간의 후방시적 자료를 통해 발육발달의 시대적 변화를 검토하는데 있다. 이러한 연구목적 달성을 위해 1960년대부터 1999까지 10년 단위로 전국의 통계 및 제주도내 초·중·고등학생의 신장 및 체중발육, 체력발달(100m달리기, 공 던지기, 멀리뛰기, 턱걸이 및 매달리기, 윗몸 일으키기)의 평균적 변화 및 변화량을 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 제주도 학생들의 형태발육의 시대적 변화는 보편적인 현상이다.
2. 1969년~1999년의 형태발육의 시대적 변화에서 신장 및 체중의 발육량은 일본의 1950년~1980년의 그것보다 상회하는 경향이 있었다.
3. 최대발육연령은 남녀 모두 점차적으로 조기화 현상을 보였으며, 발육단계별로 보면 남자 13세~14세, 여자 10세~11세, 사춘기에 현저한 시대차 경향을 보였다.
4. 체력발달의 시대적 변화에 있어서 30년 간의 뚜렷한 시대적 변화를 보인 종목은 공던지기, 멀리뛰기, 턱걸이(남자) 및 매달리기(여자), 윗몸 일으키기이고, 시대적 변화가 뚜렷하게 나타나지 않은 종목은 100m달리기였다.
5. 1969년~1999년의 제주도 학생과 전국 학생의 형태발육의 시대적 변화의 비교에서는 신장 및 체중의 시대적 변화량이 제주도 학생이 전국 학생보다 높게 나타났다.
6. 1969년~1999년의 제주도 학생과 전국 학생의 체력발달의 시대적 변화의 비교에 있어서 100m달리기, 공 던지기의 시대적 변화량은 큰 차이가 없게 나타났고, 멀리뛰기의 변화량은 남녀 공히 제주도 학생이 상회하고 있으며, 턱걸이(남학생) 및 매달리기(여학생)의 시대적 변화량은 남학생의 경우 제주도 학생이 상회하고, 여학생의 경우는 전국 학생이 약간 상회하는 경향이 있으며, 윗몸 일으키기의 시대적 변화량은 남녀 공히 제주도 학생이 현저하게 상회하고 있음을 나타냈다.

※ 본 논문은 2001년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

차 례

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	2
3. 연구 문제	2
4. 연구의 제한점	2
II. 선행 연구	3
1. 형태발육에 있어서의 시대적 변화	3
2. 체력·운동능력에 있어서의 시대적 변화	6
3. 성숙에 있어서의 시대적 변화	8
4. 한국인의 형태발육의 시대적 변화	9
III. 연구 방법	10
1. 연구 대상	10
2. 연구 기간	11
3. 자료분석방법	11
IV. 연구 결과 및 고찰	12
1. 형태발육의 시대적 변화	12
2. 체력발달의 시대적 변화	17
3. 제주도 학생과 전국 학생의 체격발육의 시대적 변화 비교	27
V. 결론 및 제언	42
참고문헌	43
<Abstract>	45

표 차 례

<표 III-1> 연령별 대상인원	10
<표 IV-1> 남학생의 신장발육의 시대적 변화	13
<표 IV-2> 여학생의 신장발육의 시대적 변화	13
<표 IV-3> 남학생의 체중발육의 시대적 변화	16
<표 IV-4> 여학생의 체중발육의 시대적 변화	16
<표 IV-5> 남학생의 100m달리기의 시대적 변화	18
<표 IV-6> 여학생의 100m달리기의 시대적 변화	18
<표 IV-7> 남학생의 공 던지기의 시대적 변화	20
<표 IV-8> 여학생의 공 던지기의 시대적 변화	20
<표 IV-9> 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화	22
<표 IV-10> 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화	22
<표 IV-11> 남학생의 턱걸이의 시대적 변화	24
<표 IV-12> 여학생의 메달리기의 시대적 변화	25
<표 IV-13> 남학생의 윷몸 일으키기의 시대적 변화	26
<표 IV-14> 여학생의 윷몸 일으키기의 시대적 변화	26
<표 IV-15> 전국 남학생의 신장발육의 시대적 변화	28
<표 IV-16> 전국 여학생의 신장발육의 시대적 변화	29
<표 IV-17> 전국 남학생의 체중발육의 시대적 변화	31
<표 IV-18> 전국 여학생의 체중발육의 시대적 변화	31
<표 IV-19> 전국 남학생의 100m 달리기의 시대적 변화	33
<표 IV-20> 전국 여학생의 100m 달리기의 시대적 변화	33
<표 IV-21> 전국 남학생의 공 던지기의 시대적 변화	35

<표 IV-22> 전국 여학생의 공 던지기의 시대적 변화	35
<표 IV-23> 전국 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화	37
<표 IV-24> 전국 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화	37
<표 IV-25> 전국 남학생의 턱걸이의 시대적 변화	39
<표 IV-26> 전국 여학생의 메달리기의 시대적 변화	39
<표 IV-27> 전국 남학생의 윷몸 일으키기의 시대적 변화	41
<표 IV-28> 전국 여학생의 윷몸 일으키기의 시대적 변화	41

그 립 차 례

<그림 IV-1> 남학생의 신장발육의 시대적 변화	12
<그림 IV-2> 여학생의 신장발육의 시대적 변화	12
<그림 IV-3> 남학생의 체중발육의 시대적 변화	15
<그림 IV-4> 여학생의 체중발육의 시대적 변화	15
<그림 IV-5> 남학생의 100m달리기의 시대적 변화	17
<그림 IV-6> 여학생의 100m달리기의 시대적 변화	18
<그림 IV-7> 남학생의 공던지기의 시대적 변화	19
<그림 IV-8> 여학생의 공던지기의 시대적 변화	20
<그림 IV-9> 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화	21
<그림 IV-10> 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화	22
<그림 IV-11> 남학생의 턱걸이의 시대적 변화	24
<그림 IV-12> 여학생의 메달리기의 시대적 변화	24
<그림 IV-13> 남학생의 윷몸 일으키기의 시대적 변화	25
<그림 IV-13> 여학생의 윷몸 일으키기의 시대적 변화	26
<그림 IV-15> 전국 남학생의 신장발육의 시대적 변화	27
<그림 IV-16> 전국 여학생의 신장발육의 시대적 변화	28
<그림 IV-18> 전국 남학생의 체중발육의 시대적 변화	30
<그림 IV-19> 전국 남학생의 100m 달리기의 시대적 변화	32
<그림 IV-20> 전국 여학생의 100m 달리기의 시대적 변화	32
<그림 IV-21> 전국 남학생의 공 던지기의 시대적 변화	34
<그림 IV-22> 전국 여학생의 공 던지기의 시대적 변화	34
<그림 IV-23> 전국 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화	36

<그림 IV-24> 전국 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화	36
<그림 IV-25> 전국 남학생의 턱걸이의 시대적 변화	38
<그림 IV-26> 전국 여학생의 메달리기의 시대적 변화	38
<그림 IV-27> 전국 남학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화	40
<그림 IV-28> 전국 여학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화	40

I. 서 론

1. 연구의 필요성

인간의 신체발달의 정도는 개인의 체력을 결정하는 중요한 영향으로 작용하며, 이를 토대로 모든 개인의 활동을 수행하게 된다. 그리고 사회적인 측면에서도 개인의 신체의 발달 수준은 국민의 건강과 사회의 전반적인 활동에 영향을 미치게 된다고 생각하고 있다.

인간의 성장·발달에 기여하는 요인으로는 유전적 요인, 생체적 요인 등의 내적 조건과 후천적인 영양 인자를 중심으로 하는 외적 조건을 들 수 있으며, 이 중에서도 사회적·경제적 영양의 여러 조건에 의한 영향이 크다는 것은 주지의 사실이다(권이혁 외, 1968).

체격 및 체력의 발육발달에 대한 시대적 변화는 사회경제적 변화가 급속히 이루어지고 있는 지역이나 국가에서 크게 나타난다고 볼 수 있다.

신체적 발육의 시대적 변화에 관해서는 외국의 경우 구미 및 일본 등의 많은 학자들에 의해 연구되어 왔는데, 선진제국인 유럽, 미국 및 일본인들이 시대적 변화 또는 발육가속화 현상을 보였다는 연구결과가 많이 보고되었다.

우리나라에서도 1960년대 이후 지속적인 경제성장과 식생활개선에 의한 영양상태의 변화로 한국인의 체격이 과거보다 많이 향상되어 신장·체중이 많이 증가하고 있음을 보여 주었다.

한국인의 신체의 발육발달에 대한 시대적 변화에 대해서는 일부 학자들에 의해서 연구된 바 있으나 제주도 학생들의 체격과 체력에 대한 시대적 관점에서 검토한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 1960년대부터 1990년대까지 제주도 학생들의 신체적인 변화를 시대적인 관점에서 연구 검토하려고 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 신체의 발육발달의 현저한 청소년기의 제주도의 학생들의 발육발달 상태를 지난 30년 간의 후방시적 자료를 통하여 발육발달의 시대적 변화를 검토하는데 있다.

3. 연구 문제

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

- 1) 청소년들의 형태발육의 시대적 변화는 시대에 따라 어떤 차이가 있는가?
- 2) 청소년들의 체력발달의 시대적 변화는 시대에 따라 어떤 차이가 있는가?
- 3) 제주도 학생들의 체격 및 체력의 시대적 변화는 전국 학생과 비교했을 때 어떤 차이가 있는가?

4. 연구의 제한점

본 연구는 연구 내용 상 다음과 같은 제한점이 있다.

- 1) 자료는 수 십 년 간의 자료를 활용해야 되기 때문에 후방시적인 통계자료(제주교육통계연보·문교통계연보)를 활용하였다.
- 2) 여기에서 검토한 체격 및 체력은 학교신체검사규정에 의해 실시해 왔던 신체 검사 종목 중에서 형태발육은 신장, 체중을, 체력발달은 100m달리기, 공 던지기, 멀리뛰기, 턱걸이 및 매달리기, 윗몸 일으키기에 대해서만 검토하였다.

II. 선행 연구

1. 형태발육에 있어서의 시대적 변화

Tanner(1962)는 과거 100년 간 사이에 사춘기에 있어서의 여자의 초조연령이나 Growth spurt의 개시시기와 조기화 경향은 놀랄만한 현상이라고 말하고, 이에 대한 다수의 연구를 검토하여, 발육촉진의 조기화, 신생아의 신체크기의 변화, 장육 증가의 시대적 변화를 인정했다.

Ljung(1974)은 스웨덴의 청소년에게 있어서의 1883년과 1938년~1939년과 1965년~1971년의 자료를 비교 검토하여 남·녀 공히 전자 쪽이 후자 쪽보다 10년 정도의 시대적 변화량이 증대하고, PHV(연간최대발육량)의 연령도 여자는 12.8세(1883년), 12.2세(1938년~1939년), 11.6세(1965년~1971년), 남자의 PHV의 연령은 각각 15.2세, 14.3세, 14.0세를 보이고 PHV 연령의 조기화 경향을 보고하고 있다.

Brund land 등(1980)는 1920~1975년까지의 매년 정기적으로 측정되었다. 노르웨이의 오슬로 어린이들의 신장과 체중의 자료(7~8세)를 5년 간 폭으로 비교 검토하여, 8~14세의 평균신장은 1920년~1940년까지에 남녀 공히 4cm/decade를 보였지만 세계 제2차 대전 중에는 1.5cm 저하되었고, 그 후 급속한 Catch-up 경향을 보이고, 1950년부터는 완만한 증가를 보였고, 더욱이 전쟁 중에는 상층계급의 어린이들이 하층계급의 어린이들보다 컸었지만 1975년에는 그 차가 없어졌다고 보고하고 있다.

Meredith(1976)는 오스트레일리아, 캐나다, 일본, 노르웨이, 미국에 있어서의 광범위한 자료에 의거하여 평균신장의 시대적 변화를 검토했다. 더구나 이들의 시대적 변화량은 사춘기로부터 성인기까지는 점차 감소경향을 보였고, 벨기에의 여자의 경우는 1834년과 1960년 사이의 약 130년 간에 신장 18.1cm(12세), 11.9cm(16세), 3.7cm(성인초기)의 증가를 보였다고 보고하고 있다. 그는 시대적 변화의 원인에 대해서 pituitary growth hormone이 작용하고 있다고 급설적으로 설명하고 하

수체계의 호르몬 조절에 영향을 미치는 요인의 증대가 그 원인의 하나라고 보고하고 있다.

Greulich(1976)은 미국 출생의 일본인과 본토의 일본인과의 신체발육의 시대적 변화를 검토하여 두 가지 점을 강조하였는데, 하나는 샌프란시스코의 일본인 2세에 있어서 1956~1957년의 자료(Greulich, 1957)와 로스앤젤레스의 일본인 2세에 있어서의 1971년의 자료(Kondo와 Eto, 1971)을 비교 검토한 결과, 남자의 경우 평균신장은 거의 차이가 없었지만, 여자의 경우는 8세 이전부터 1956~1957년이 1971년보다 우위를 보여 시대적 변화를 인정받지 못했다. 그는 이러한 현상으로부터 캘리포니아의 일본인 2세는 완전한 잠재적 발육 가능성의 상한(full growth poteutial)에 거의 도달하고 있다고 해석하고 있다. 또 하나는 1900년과 1970년의 일본인의 신장의 시대적 변화가 20세에서 남자 7.9cm, 여자 8.6cm를 보이고, 일반적으로 여자는 남자보다 낮다는 관점에서 보면 여자에게 있어서의 시대적 변화는 크다고 보고하고 있다. 이러한 여자에 있어서 “superior biological efficiency” 현상은 Guam(Greulich, 1951), 일본(Greulich, 1953)에 있어서의 연구결과와 일치하는 일관된 현상이라고 보고하고 있다.

Malina(1978a)은 신체적 발육, 성숙, performance의 시대적 변화에 관하는 다수의 연구를 종합 검토하여 출생시의 신장이나 체중에 있어서의 시대적 변화는 비교적 적지만, 여자는 1세로부터 12~13세, 남자는 1세로부터 14~15세까지 연령과 함께 시대적 변화의 점진적 증가경향을 보이거나 사춘기로부터 성인초기까지 신장의 시대적 변화량은 점차적으로 감소한다. 이 경향은 체중보다 신장 쪽이 보다 크다고 보고하고 있다. 더구나 시대적 변화 현상은 구미, 일본 등 모든 사회경제적 조건이 좋은 집단에 나타나고 있다. 아시아, 아프리카, 라틴 아메리카 등의 저개발 국가에는 이러한 시대적 변화를 볼 수 없다고 말하고, 시대적 변화는 보편적 현상이 아니라고 해석하고 있다.

Van Wiergen(1978)은 “Secular change in growth” 와 “selcüläre Akzelation” 즉 발육의 시대적 변화와 발육가속화 현상의 용어의 개념을 구분해야 한다고 기술하고 있다. 그는 특히 secular trend의 의학적, 사회적 중요성을 강조하고 있다. 그는 시대적 변화의 주요원인으로서 영양과 질병을 들고 있다. 그 외에 간접

적 요인으로서 사회경제적 여건의 개선, 즉 최저임금의 보장, 사회보장, 교통, 음료수, 하수처리, 적절한 식료제공, 위생시설의 개선, 건강주의, 국가적 의료보험, 의료 교육 등의 개선을 들고 있다.

이밖에 구미에 있어서의 신체발육의 시대적 변화에 관하는 연구는 페루(Gonzales 등, 1982), 스페인(Tozo 등, 1982), 헝가리(Eiben, 1982), 이태리(Ulizzi, 1982), 폴란드(Wolansky, 1982), 스위스(Molinary, 1982)등 다수의 보고를 볼 수 있다.

松浦(1964)는 체격과 운동능력의 발육발달의 가속화 현상을 분석 검토하여 발육 가속화 현상은 신체의 모든 속성에 대해서 나타나고 있다고는 반드시 할 수 없다고 말하고, 체격의 발육 가속화 현상은 운동능력 그것보다 명확히 크고, 일반적으로 운동능력의 경우, 남자가 여자보다 발달 가속화 경향이 크다고 보고하고 있다.

官島(1965)는 1894년부터 1953년까지의 문부성의 학교보건통계조사보고서의 자료로부터 10년 간격마다의 신장, 체중의 발육경과를 고찰하여 신장, 체중의 발육은 시대변화와 함께 잘 되고 있지만 특히 태평양전쟁 후의 출생자의 발육이 좋다는 것을 보고했다. 그는 연간최대발육량(PHV) 발현연령의 조기화 경향을 검토하여 명치, 대정시대의 출생자의 PHV 연령은 남자 14~15세, 여자 12~13세였던 것이 전후 출생자의 PHV연령은 남자 12~13세, 여자 10~11세를 보이고, 남녀 공히 약 2년 간의 PHV 연령의 조기화 경향을 보였다고 보고하고 있다.

川畑(1968 b)는 1900~1965년까지의 65년 간의 일본인 학생의 체위의 시대적 추이를 검토하여 급상승시대(1900~1940년), 하강시대(1940~1947), 회복시대(1948~1955년), 촉진시대(1955~1965년)의 4개의 시대로 분류했다. 그는 전술한 65년 간의 일본인 학생의 체중의 시대적 추세를 보면 최대발육속도를 보인 연령은 전쟁 전에 남자 13~14세(신장, 체중), 여자 11~12세(신장, 체중)였던 것이 전쟁 후에는 남자 12~13세, 여자 10~11세로 나타나고, 대체로 남녀 모두 1년 정도 빨라지고 있다고 보고하고 있다.

勝木(1970) 및 生山(1970)은 일본의 어린이들이 전쟁 전에 비해서 adolescent growth spurt가 빨라지고 있는 것은 틀림없지만 6~20세의 신장의 증육은 체격이 크게 변화하고 있지 않는다고 지적하고, 현재 일본인의 체위가 전쟁 전보다 크다

는 것은 6세 이전의 발육량의 증가에 의한 것이라고 보고하고 있다.

木村(1966, 1971, 1977, 1978)은 일본인의 신체 발육에 있어서의 시대적 변화를 다각적으로 검토하고, 명치 이후의 일본인의 시대적 변화를 지금도 역시 진행 중이지만 1970년을 전후해서 대도시를 포함한 사회경제적으로 우수한 어느 지역에 있어서는 이미 정체로 향하고 있다고 보고하고 있다.

船川(1971)도 일본 문부성의 통계자료에서 30년 간격으로(1900, 1930, 1958) 시대적 변화를 검토하고, PHV 연령을 나타내는 시기는 남자 14~15세, 13~14세, 12~13세, 여자 12~13세, 11~12세, 10~11세로 거의 30년마다에 약 1년씩의 고년화(苦年化)의 경향으로 인정된다고 보고하고 있다. 더욱이 Rohrer 지수에 의하는 체형의 변화는 1900년, 1930년의 경우 별로 차이가 없었지만, 1958년의 경우는 분명히 7~8세부터 저하를 볼 수 있고, 여원 몸매로의 이행 경향을 보고하고 있다.

그외로 일본인의 발육가속화 현상에 대한서의 연구는 Matsuyama(1948), 大塚과 藤況(1968), 특히 하지발달의 시대적 변화에 대한서의 小野와 荻野(1963), 발육촉진에 있어서의 심리학적 문제에 대해서(鈴木, 1971), 그밖에 山川(1973)와 況田(1977), 野田(1978 a), 鈴木(1981), 高石(1981) 등의 많은 연구가 이루어지고 있다.

2. 체력 · 운동능력에 있어서의 시대적 변화

Espenshade 등(1961)은 1934년~1935년과 1958~1959년에 동일학교, 동일연령, 동일학년에 행해진 체격 2항목, 운동능력 8항목의 측정치를 비교 검토했는데, 1958년의 학생들은 dash와 broad Jump는 뒤떨어져 있지만 Jump and reach에는 뛰어나고, 남자는 Throwing for distance와 Brace test에 우수함을 보이고 있고, 1958년의 어린이들이 dash와 broad Jump의 performance에 뒤떨어지는 원인에 대해서 1934~1935년에 있어서의 체육 program에 비해 1958~1959년의 체육 program의 경우 육상경기 연습의 부족에 기인한다고 고찰하고 있다. 또한 1958~1959년의 학생들이 우위를 보인 program 종목은 체격과의 관련이 깊은 종목으로 체격의 시대적 변화의 결과가 주된 원인이라고 해석했다.

Mont petit(1967)은 1899년과 1964년과의 Saginaw 학생들(8~17세)의 악력에 대해 검토하였는데, 13세의 남자를 빼면 발달곡선은 거의 평행적으로 1964년의 학생들이 뛰어나다는 것을 보였다. 그들은 이와 같은 악력에 있어서의 시대적 변화를 Espen shade와 같이 체격에 있어서의 시대적 변화의 결과에 의한다고 보고하고 있다.

미국에 있어서 운동능력의 시대적 변화를 조직적으로 검토한 것은 Hunsicker와 Reiff(1977)이다. 그들은 1958년, 1965년, 1975년에 AMMPER youth Fitness Test 결과를 비교분석하였는데, 미국의 학생들은 1958년부터 1965년까지는 전 종목에 있어서의 현저한 증가를 보였지만 1965년부터 1975년까지의 기간에는 현저한 증가는 없었다고 보고하고 있다.

일본인에 있어서 체력, 운동능력의 시대적 변화에 관한 연구에 대해 살펴보면 猪飼(1971)는 근력의 추세(1923~1969년), 주도력(走跳力)의 추세((1939~1968년), 지구력(持久力)의 추세(1917~1969)를 검토하고 있다. 즉 악력은 시대와 함께 증대하고 있지만, 배근력(背筋力)은 이것에 비해 증가가 적다. 제자리멀리뛰기는 남녀 모두 증가가 적고, 50m달리기도 남녀 모두 증가가 거의 없다. 5분간 달리기에서는 남자는 감소하고, 여자는 꽤 증가를 보였다고 말하고, 이들의 추세를 대강 살펴보면 상지근은 시대와 함께 상당한 발달을 보이고 있지만, 하지근은 거의 발달이 없던가 혹은 약간 후퇴를 보이고, 체건근(体乾筋)은 그 중간에 있다고 보고하고 있다.

松浦(1964, 1981, 1982 b)는 체격과 운동능력의 시대적 변화에 대해서 폭넓게 검토하고 있다. 그는 발육발달가속화의 흥배 및 체력·운동능력의 프로필을 기술하고, 체격의 발육가속화 현상은 운동능력의 그것보다 크다는 것, 발육발달의 가속화 현상에는 두드러진 연령단계가 존재하고, 그들은 체격속성과 운동능력에 의해서 공통이 아닌 것, 즉 일반적으로 운동능력은 남자 쪽이 여자 쪽보다 발달가속화 경향이 크다는 것을 보고하고 있다. 특히 운동능력 중 턱걸이의 가속화 현상은 볼 수 없고(昭和 29~35년), 유연성의 경우는 뒤떨어져 있다(昭和 45~55년)고 보고하고 있다.

木村(1977)는 昭和 24~46년의 체력의 시대적 변화를 검토하고, 신장과 체중의

증가에 대해서 남녀 공히 뒤떨어져 있는 것은 공 던지기이고, 뛰어난 것은 수직뛰기(垂直跳)로 50m달리기, 악력, 배근력은 거의 평행하여 발달하고 있다고 말하고, 체력의 시대적 변화는 오히려 체격의 변화보다도 사회환경의 변화가 주요한 열쇠(key)를 쥐고 있다고 보고하고 있다.

3. 성숙에 있어서의 시대적 변화

Tanner(1962)에 의하면 19세기 유럽인의 추정 한 초조연령은 15.5세~17.4세의 범위라고 말해지고 있다.

Eveleth 와 Tanner(1976), Van Wiergen(1978)에 의하면 초조연령의 시대적 변화는 스웨덴, 폴란드 및 동구의 지역에서는 현재도 역시 진행 중이지만, 노르웨이의 오슬로 인에게는 1952~1970년까지의 시대적 변화는 볼 수 없고, 영국인에게서도 1959년부터 1966~7년에 걸쳐서 이 시대적 변화는 극히 적다고 보고되고 있다.

木村(1978)는 1906년부터 1950년 사이의 일본인에게 있어서 초조연령의 시대적 변화를 검토하고 있다. 그는 일본인은 제2차 세계대전 직후의 출생자를 빼면 초조연령은 시대와 함께 빨라져서 10년쯤의 가속율은 약 2.2개월로 추산하고 신장이나 체중으로부터의 발육가속화 경향과 잘 일치하고 있다고 보고하고 있다.

Hoshi와 Kouchi(1981)는 1884년부터 1980년까지 약 100년 간에 걸쳐서 초조연령과 PHV 연령의 시대적 변화를 검토했다. 1920년까지의 시대적 변화는 분명한 조기화 현상이 없지만, 1920~1940년까지는 47월/decade를 보여 구미의 보고결과와 거의 일치했다. 그러나 제2차 세계대전 중에 일시로 그 발현시기가 늦은 경향을 보이고, 그 후는 급속한 가속화 현상, 이른바 catch-up 경향을 보였다. 1950~1952년 이후의 초조연령의 변화는 해마다 느려지고, 1980년의 초조연령은 12.4세라고 보고했다. 그 위에 PHV 연령도 초조연령의 시대적 변화와 매우 유사한 경향을 보였다고 보고하고 있다.

4. 한국인의 형태발육의 시대적 변화

한국인의 형태발육의 시대적 변화는 보통적 현상으로 인정되고 있다. 1950년~1980년의 시대적 변화량이 1920년~1950년보다 현저하게 상회 경향이 있었다. 발육발달 단계로 보면 사춘기에 있어서의 시대적 변화량이 학동기 및 청년기의 발육조기화 현상에 기인되는 것으로 해석되었다. 전반적으로 한국인의 형태발육의 시대적 변화량은 선진국의 그것보다 상회하는 경향이 있었으며, 일본인과는 유사한 경향을 보였다(오만원, 1985).

신체발육의 시대적 변화를 발육속도(발육량)의 변화의 측면에서 보고된 것은 비교적 소수에 지나지 않고 있는 실정이다. 勝本 및 生山(1970A, 1970b)는 발육속도를 중심으로 일본인에 대한 것을 보고한 바 있다. 그들은 발육기에 처해 있는 6~20세 간의 발육총량에 대한 시대적 변화는 시대의 변천에도 별 차이가 없으며, 이 기간 중에 나타나는 발육현량치의 평균적 변화의 차가 현저한 것은 주로 0~6세 사이의 유유아기(乳幼兒期)의 발육이 시대와 더불어 급증한 결과에 기인된다고 보고하고 있다(오만원, 1987).

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 발육발달의 시대적 변화를 검토하기 위해서 1960년대부터 1999년까지 10년 단위로 전국의 통계 및 제주도내 초·중·고등학생의 형태발육(신장, 체중) 및 체력발달을 비교 분석하였는데 대상인원은 표 Ⅲ-1과 같다.

<표 Ⅲ-1> 연령별 대상인원

연령 지역 연도 성별			10	11	12	13	14	15	16	17	계
제주도	1969	남(명)	4,445	4,009	2,791	2,925	1,818	1,145	1,191	943	19,267
		여(명)	4,014	3,731	1,195	1,269	793	340	334	300	11,976
	1979	남(명)	274	278	281	284	278	306	301	302	2,304
		여(명)	215	238	312	308	313	300	300	300	2,286
	1989	남(명)	260	269	302	300	297	278	296	283	2,285
		여(명)	234	242	349	363	365	295	293	297	2,438
	1999	남(명)	307	305	264	269	266	258	258	257	2,184
		여(명)	283	303	234	239	249	282	287	286	2,163
전국	1969	남(명)	426,801	393,541	121,813	157,880	153,785	42,750	69,414	64,089	1,430,073
		여(명)	402,565	356,066	79,240	104,578	88,909	32,734	45,396	34,843	1,144,331
	1979	남(명)	4,055	4,020	3,876	3,939	3,907	3,879	3,952	4,096	31,724
		여(명)	3,867	3,802	3,902	3,949	3,879	3,835	3,920	3,897	31,051
	1989	남(명)	4,312	4,293	4,418	4,392	4,395	4,399	4,428	4,424	35,061
		여(명)	4,134	4,138	4,440	4,470	4,467	4,476	4,487	4,504	35,116
	1999	남(명)	4,626	4,641	5,071	5,112	5,110	5,021	5,053	5,056	39,690
		여(명)	4,548	4,615	5,074	5,113	5,119	5,122	5,156	5,928	40,675

형태발육에 있어서는 학교신체건사규정 중 체격검사 항목에서는 신장, 체중, 좌고, 흉위 4개 항목을 측정하는데 신장과 체중만 분석하여도 형태발육에 대해서는 충분히 검토되리라 예상되어 2개 항목의 결과만으로 비교 분석하였다.

체력발달에 있어서는 검사종목이 시대별로 다르고 수시로 변하였기 때문에(1969

년 7종목, 1979년 5종목, 1989년 6종목, 1999년 6종목) 전 종목을 시대별로 비교하기가 어려워 부득이 100m달리기(1969년~1989년), 공 던지기(1969년~1989년), 멀리뛰기(1969년~1999년), 턱걸이 및 매달리기(1969년~1989년), 윗몸 일으키기(1979년~1999년)의 5종목만 비교 분석하였다.

2. 연구 기간

- 1) 연구계획 수립 : 2000년 9월 1일 ~ 9월 30일
- 2) 선행연구 및 자료수집 : 2000년 10월 1일 ~ 11월 30일
- 3) 자료분석 : 2000년 12월 1일 ~ 2001년 1월 31일
- 4) 자료처리 : 2001년 2월 1일 ~ 3월 30일
- 5) 논문작성 : 2001년 4월 1일 ~ 5월 30일

3. 자료분석방법

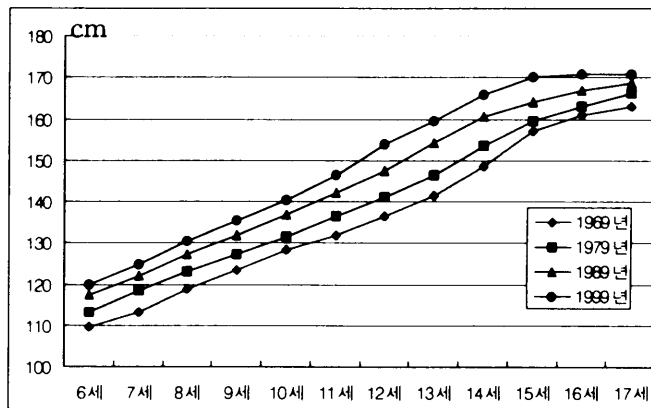
자료 분석은 1969년~1979년, 1979년~1989년, 1989년~1999년의 각 시대별 발육곡선의 분석 및 각 시대별 변화량을 비교 검토하였다.

IV. 연구 결과 및 고찰

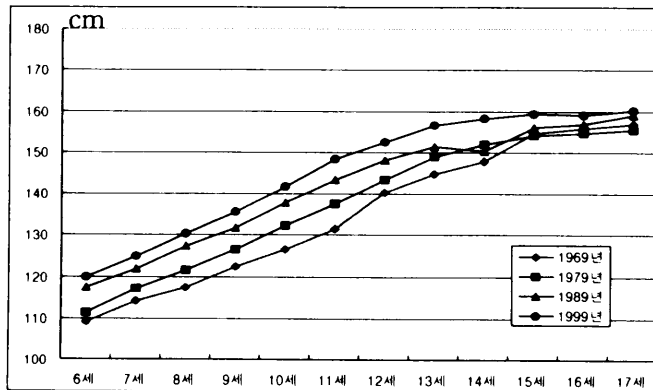
1. 형태발육의 시대적 변화

1) 신장발육의 시대적 변화

그림 IV-1, IV-2는 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 각 시대별 신장발육 곡선을 나타낸 것이며, 표 IV-1, IV-2는 1969년~1999년의 신장발육의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.



<그림 IV-1> 남학생의 신장발육의 시대적 변화



<그림 IV-2> 여학생의 신장발육의 시대적 변화

<표 IV-1> 남학생의 신장발육의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령 연도	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
6	109.4	113.0	3.6	113.0	117.4	4.4	117.4	119.8	2.4	109.4	119.8	10.4	3.5
7	113.2	118.4	5.2	118.4	121.9	3.5	121.9	124.7	2.5	113.2	124.7	11.5	3.5
8	118.8	123.1	4.3	123.1	127.3	4.3	127.3	130.3	3.0	118.8	130.3	11.5	3.5
9	123.2	127.4	4.2	127.4	131.7	4.3	131.7	135.5	3.8	123.2	135.5	12.2	4.1
10	128.2	131.4	3.2	131.4	136.8	5.4	136.8	140.5	3.7	128.2	140.5	12.3	4.1
11	131.7	136.3	4.6	136.3	142.3	6.0	142.3	146.5	4.2	131.7	146.5	14.8	4.9
12	136.5	141.1	4.6	141.1	147.5	6.4	147.5	153.8	6.3	136.5	153.8	17.3	5.8
13	141.3	146.4	5.1	146.4	154.1	7.7	154.1	159.3	5.2	141.3	159.3	18.0	6.0
14	148.4	153.6	5.2	153.6	160.5	6.9	160.5	165.9	5.4	148.4	165.9	17.5	5.8
15	157.0	159.4	2.4	159.4	163.9	4.5	163.9	170.0	6.1	157.0	170.0	13.0	4.3
16	161.0	163.1	2.1	163.1	166.9	3.7	166.9	170.8	3.9	161.0	170.8	9.8	3.3
17	163.8	166.1	2.3	166.1	68.7	2.6	68.7	170.9	2.2	163.8	170.9	7.1	2.4

<표 IV-2> 여학생의 신장발육의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령 연도	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
6	109.2	111.7	2.5	111.7	117.4	5.7	117.4	119.8	2.4	109.2	119.8	10.6	1.5
7	114.0	117.0	3.0	117.0	121.9	4.9	121.9	124.7	2.8	114.0	124.7	10.7	3.6
8	117.5	121.4	3.9	121.4	127.3	5.9	127.3	130.3	3.0	117.5	130.3	12.8	4.3
9	122.4	126.5	4.1	126.5	131.7	5.2	131.7	135.5	3.8	122.4	135.5	13.1	4.4
10	126.5	132.3	5.8	132.3	137.9	5.6	137.9	141.7	3.8	126.5	141.7	15.2	5.1
11	131.4	137.6	6.2	137.6	143.3	5.7	143.3	148.4	5.1	131.4	148.4	17.0	5.7
12	140.2	143.3	3.1	143.3	148.1	4.8	148.1	152.3	4.2	140.2	152.3	12.1	4.0
13	144.6	148.7	4.1	148.7	151.3	2.6	151.3	156.5	5.2	144.6	156.5	11.9	4.0
14	147.6	152.0	4.4	152.0	150.1	-1.9	150.1	158.2	8.1	147.6	158.2	10.6	3.5
15	154.5	154.2	-0.3	154.2	156.1	1.9	156.1	159.2	3.1	154.5	159.2	4.7	1.6
16	155.6	154.5	-1.1	154.5	156.8	2.3	156.8	159.1	2.3	155.6	159.1	3.5	1.2
17	156.8	155.4	-1.4	155.4	158.9	3.5	158.9	160.1	1.2	156.8	160.1	3.3	1.1

1969년~1979년의 신장발육의 시대적 변화량을 보면 남자 2.1cm~5.2cm, 여자 2.5cm~4.4cm, 1979년~1989년의 시대적 변화량은 남자 2.6cm~7.7cm, 여자 1.9cm~5.9cm 증가하였고, 1989년~1999년의 시대적 변화량은 남자 2.2cm~6.3cm, 여자 1.2cm~8.1cm로 10

년당 평균 발육량은 남자 2.4cm~6.0cm , 여자 1.1cm~5.7cm로 환산된다.

여자의 경우 1969년~1979년의 15세, 16세, 17세, 1979년~1989년의 14세의 신장이 감소한 것으로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

1969년~1999년의 30년 간의 시대적 변화량을 보면 남자 4.2cm/decade, 여자 3.4cm/decade를 나타내 남자가 여자보다 시대적 변화량이 크게 나타나고 있으며, 이것은 일본인의 1950년~1980년에 있어서 남자 3.8cm/decade, 여자 3.0cm/decade(오만원, 1985)보다는 상회하는 경향을 나타내고 있다.

이상의 결과를 종합해 보면 남자의 경우 1979년~1989년, 여자의 경우 1989년~1999년의 시대적 변화량이 크게 나타나고 있다. 이런 결과는 1970년 이후에 지속적인 경제성장으로 인한 사회적 제조건의 상황이 1960년대보다 크게 변화된 것에 의한 것이라고 해석된다.

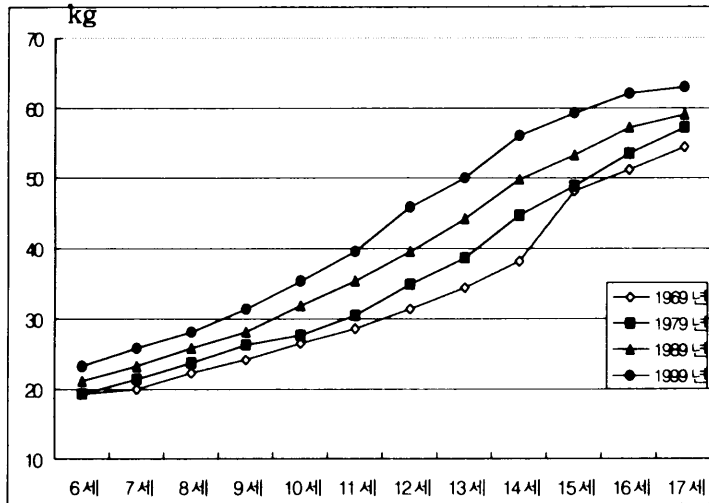
발육단계별로 보면 남자의 경우 12세~14세, 여자의 경우 10세~11세, 사춘기에 현저한 시대차 경향을 보이고 있는데 최대발육연령이 점차적으로 빨라지고 있다는 것으로 해석되어진다.

2) 체중발육의 시대적 변화

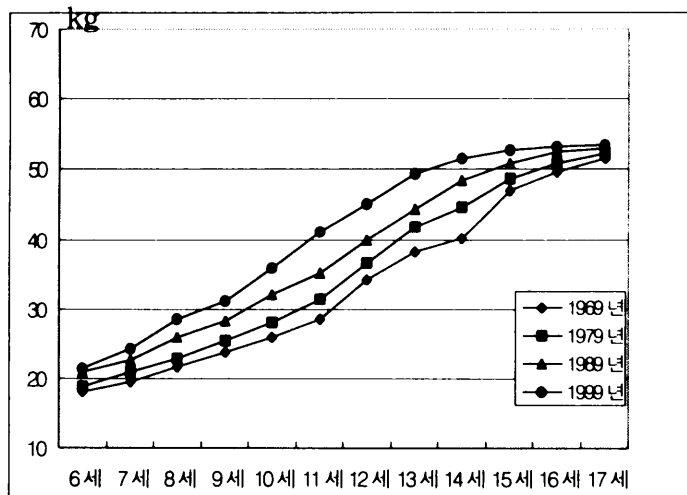
그림 IV-3, IV-4는 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 각 시대별 체중발육 곡선을 나타낸 것이며, 표 IV-3, IV-4는 1969년~1999년의 체중발육의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

1969년~1979년의 체중발육의 시대적 변화량을 보면 남자 1.2kg~6.5kg, 여자 0.7kg~4.6kg, 1979년~1989년의 시대적 변화량은 남자 1.9kg~5.6kg, 여자 0.6kg~4.0kg, 1989년~1999년의 시대적 변화량은 남자 2.6kg~6.2kg, 여자 0.6kg~6.0kg년의 증가량을 나타내 10년당 평균 발육량은 남자 1.2kg~6.0kg, 여자 0.7kg~4.2kg로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 남자의 경우 1979년~1989년, 여자의 경우 1989년~1999년의 시대적 변화량이 상회하는 경향을 보여 주고 있다.



<그림 IV-3> 남학생의 체중발육의 시대적 변화



<그림 IV-4> 여학생의 체중발육의 시대적 변화

<표 IV-3> 남학생의 체중발육의 시대적 변화

(단위 : kg)

연도 연령	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
6	19.4	19.4	0	19.4	21.2	1.8	21.2	23.2	2.0	19.4	23.2	3.8	1.3
7	20.0	21.4	1.4	21.4	23.3	1.9	23.3	25.8	2.5	20.0	25.8	5.8	1.9
8	22.3	23.7	1.4	23.7	25.8	2.1	25.8	28.2	2.4	22.3	28.2	5.9	2.0
9	24.1	26.2	2.1	26.2	28.1	1.9	28.1	31.8	3.7	24.1	31.8	7.7	2.6
10	26.5	27.7	1.2	27.7	31.9	4.2	31.9	35.3	3.4	26.5	35.3	8.8	2.9
11	28.5	30.5	2.0	30.5	35.3	4.8	35.3	39.6	4.3	28.5	39.6	11.1	3.7
12	31.4	35.0	3.6	35.0	39.6	4.6	39.6	45.7	6.1	31.4	45.7	14.3	4.8
13	34.4	38.7	4.3	38.7	44.3	5.6	44.3	50.1	5.8	34.4	50.1	15.7	5.2
14	38.1	44.6	6.5	44.6	49.8	5.2	49.8	56.0	6.2	38.1	56.0	17.9	6.0
15	48.1	48.8	0.7	48.8	53.3	4.5	53.3	59.2	5.9	48.1	59.2	11.1	3.7
16	51.2	53.4	2.2	53.4	57.1	3.7	57.1	62.1	5.0	51.2	62.1	10.9	3.6
17	54.5	57.2	2.7	57.2	59.1	1.9	59.1	63.1	4.0	54.5	63.1	8.6	2.9

<표 IV-4> 여학생의 체중발육의 시대적 변화

(단위 : kg)

연도 연령	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
6	18.0	18.7	0.7	18.7	20.8	2.1	20.8	21.5	0.7	18.0	21.5	3.5	1.2
7	19.6	20.8	1.2	20.8	22.5	1.7	22.5	24.2	1.7	19.6	24.2	4.6	2.2
8	21.7	22.7	1.0	22.7	25.9	3.2	25.9	28.4	2.5	21.7	28.4	6.7	2.2
9	23.7	25.3	1.6	25.3	28.2	2.9	28.2	31.2	3.0	23.7	31.2	7.5	2.5
10	25.8	28.1	2.3	28.1	32.1	4.0	32.1	35.8	3.7	25.8	35.8	10.0	3.3
11	28.4	31.4	3.2	31.4	35.1	3.7	35.1	41.1	6.0	28.4	41.1	12.9	4.3
12	34.2	36.6	2.4	36.6	39.9	3.3	39.9	45.1	5.2	34.2	45.1	10.9	3.6
13	38.2	41.7	3.5	41.7	44.4	2.7	44.4	49.3	4.9	38.2	49.3	11.1	3.7
14	40.1	44.7	4.6	44.7	48.5	3.8	48.5	51.5	3.0	40.1	51.5	11.4	3.8
15	47.1	48.6	1.5	48.6	50.7	2.1	50.7	52.7	2.7	47.1	52.7	5.6	1.9
16	49.5	50.9	1.4	50.9	52.5	1.6	52.5	53.1	0.6	49.5	53.1	3.6	1.2
17	51.5	52.3	0.8	52.3	52.9	0.6	52.9	53.5	0.6	51.5	53.5	2.0	0.7

1969년~1999년의 30년 간의 시대적 변화량을 보면 남자에 있어 3.4kg/decade, 여자에 있어 2.6kg/decade의 평균적 증가 추세를 보여 주고 있어 신장발육의 시대적 변화와 같이 남자가 여자보다 시대적 변화량이 크게 나타나고 있으며, 이것은 일본인의 1950년~1980년의 남자 2.8kg/decade, 여자 2.1kg/decade(오만원, 1985)로 나타나고 있어 일본인의 시대적 변화량보다는 상회하고 있음을 알 수 있다.

발육단계별로 볼 때 30년 동안의 발육량을 보면 남자의 경우 1969년~1979년과 1979년~1989년에 13세~14세, 1989년~1999년에 12세~14세에서 최대발육량을 보여주고 있다. 여자의 경우에 1969년~1979년에 13~14세, 1979년~1989년에 10세~11세, 14세, 1989년~1999년에 11세~13세에 최대 발육량을 나타내고 있어 성장 가속 연령이 조기화 되고 있다고 추정할 수 있다.

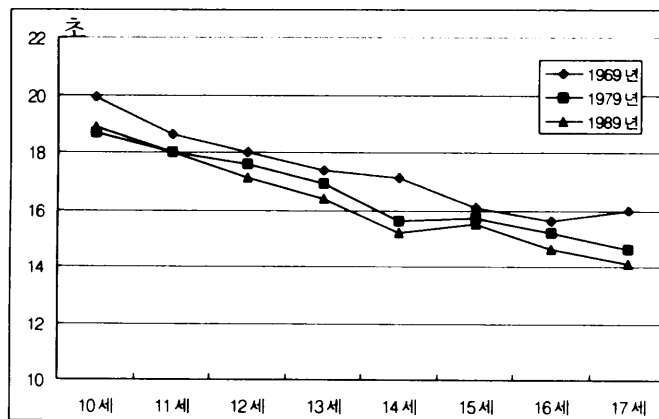
2. 체력발달의 시대적 변화

1) 100m 달리기 of 시대적 변화

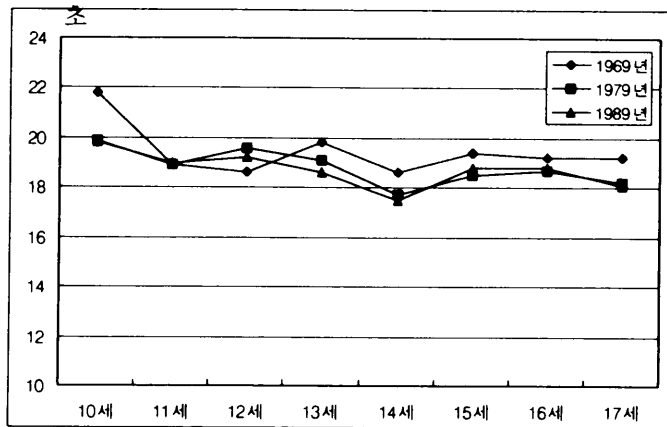
그림 IV-5, IV-6은 1969년, 1979년, 1989년의 100m달리기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 IV-5, IV-6은 1969년~1989년의 100m달리기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

1969년~1979년의 100m달리기의 시대별 변화를 살펴보면 남자 0.4초~1.5초, 여자 0.5초~1.0초의 변화를 보이고, 1979년~1989년에 남자 -0.2초~0.6초, 여자 -0.3~0.5초의 변화를 보였다.

남자의 경우 1979년~1989년의 10세의 경우 약간 감소한 결과이고, 여자의 경우에는 1969년~1979년에 12세, 1979년~1989년에 11세, 15세, 16세의 변화폭이 조금 감소된 결과로 환산되었다.



<그림 IV-5> 남학생의 100m달리기의 시대적 변화



<그림 IV-6> 여학생의 100m달리기의 시대적 변화

<표 IV-5> 남학생의 100m달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

구 분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	19.9	18.7	1.2	18.7	18.9	-0.2	19.9	18.9	1.0	0.5
11세	18.6	18.0	0.6	18.0	18.0	0	18.6	18.0	0.6	0.3
12세	18.0	17.6	0.4	17.6	17.1	0.5	18.0	17.1	0.9	0.5
13세	17.4	16.9	0.5	16.9	16.4	0.5	17.4	16.4	1.0	0.5
14세	17.1	15.6	1.5	15.6	15.2	0.4	17.1	15.2	1.9	1.0
15세	16.1	15.7	0.4	15.7	15.5	0.2	16.1	15.5	0.6	0.3
16세	15.6	15.2	0.4	15.2	14.6	0.6	15.6	14.6	1.0	0.5
17세	16.0	14.6	1.4	14.6	14.1	0.5	16.0	14.1	1.9	1.0

<표 IV-6> 여학생의 100m달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

구 분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	21.8	19.9	1.9	19.9	19.8	0.1	21.8	19.8	2.0	0.4
11세	18.9	18.9	0	18.9	19.0	-0.1	18.9	19.0	-0.1	-0.1
12세	18.6	19.6	-1.0	19.6	19.2	0.4	18.6	19.2	-0.6	-0.3
13세	19.8	19.1	0.7	19.1	18.6	0.5	19.8	18.6	1.2	0.6
14세	18.6	17.7	0.9	17.7	17.5	0.2	18.6	17.5	1.1	0.6
15세	19.4	18.5	0.9	18.5	18.8	-0.3	19.4	18.8	0.6	0.3
16세	19.2	18.7	0.5	18.7	18.8	-0.1	19.2	18.8	0.4	0.2
17세	19.2	18.2	1.0	18.2	18.1	0.1	19.2	18.1	1.1	0.6

100m달리기의 10년당 평균 변화량은 남자의 경우 0.3초~1.0초, 여자의 경우 -0.3초~0.6초의 변화를 보이고 있다.

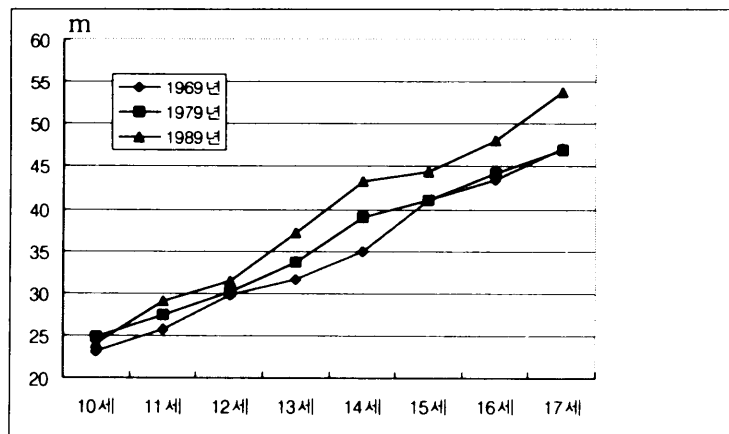
이상의 결과를 종합해 보면 시대별 100m달리기의 시대적 변화는 남자의 경우 1969년~1979년에 10세, 14세, 17세에 크게 증가하고, 여자의 경우 1969년~1979년에 10세, 14세, 15세에 크게 증가하였다.

1969년~1989년의 100m달리기의 시대적 변화량은 남자의 경우 0.6초/decade, 여자의 경우 0.4초/decade로 나타나 남자가 시대적 변화량이 약간 상회하고 있으며 사춘기에 그 변화량이 크게 나타나고 있다.

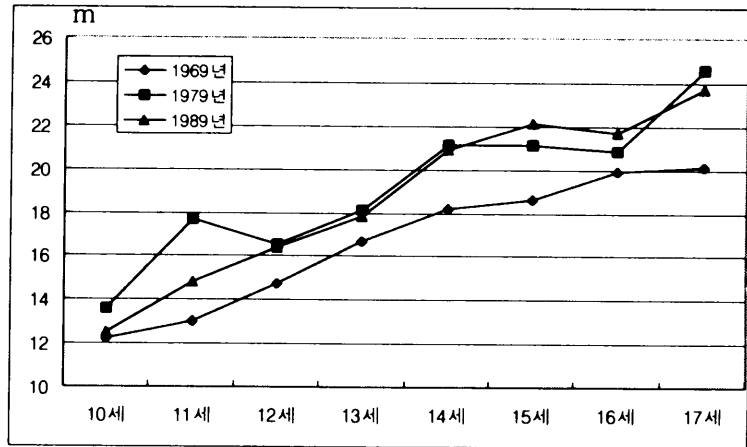
2) 공 던지기의 시대적 변화

그림 IV-7, IV-8은 1969년, 1979년, 1989년의 공 던지기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표IV-7, IV-8은 1969년~1989년의 공 던지기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

1969년~1979년의 공 던지기의 시대적 변화를 살펴보면 남자 2.0m~5.0m, 여자 0.9m~



<그림 IV-7> 남학생의 공던지기의 시대적 변화



<그림 IV-8> 여학생의 공던지기의 시대적 변화

<표 IV-7> 남학생의 공 던지기의 시대적 변화

(단위 : m)

구 분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	23.1	24.8	1.7	24.8	24.0	-0.8	23.1	24.0	0.9	0.5
11세	25.8	27.4	1.6	27.4	29.1	1.7	25.8	29.1	3.3	1.7
12세	29.8	30.2	0.4	30.2	31.5	1.3	29.8	31.5	1.7	0.9
13세	31.7	33.7	2.0	33.7	37.1	3.4	31.7	37.1	5.4	2.7
14세	34.9	38.9	5.0	38.9	43.3	4.4	34.9	43.3	9.4	4.7
15세	41.1	41.1	0	41.1	44.4	3.3	41.1	44.4	3.3	1.7
16세	43.5	44.1	0.6	44.1	48.1	4.0	43.5	48.1	4.6	2.3
17세	47.1	47.0	-0.1	47.0	53.7	6.7	47.1	53.7	6.6	3.3

<표 IV-8> 여학생의 공 던지기의 시대적 변화

(단위 : m)

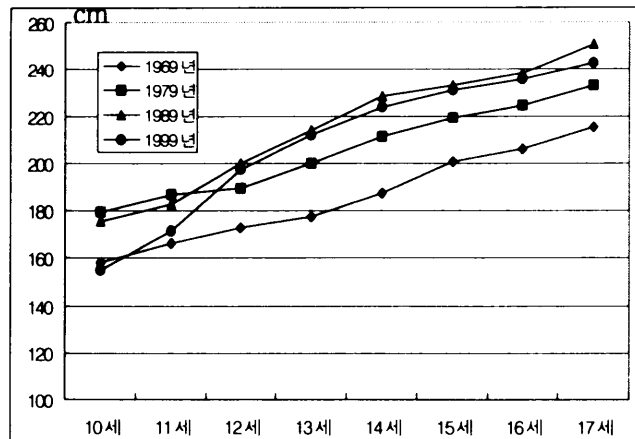
구 분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	12.2	13.6	1.4	13.6	12.5	-1.1	12.2	12.5	0.3	0.2
11세	13.0	17.7	3.7	17.7	14.8	-2.9	13.0	14.8	0.8	0.4
12세	14.7	16.5	1.8	16.5	16.4	-0.1	14.7	16.4	1.7	0.9
13세	16.7	18.1	1.4	18.1	17.8	-0.3	16.7	17.8	1.1	0.6
14세	18.2	21.1	2.9	21.1	20.9	-0.2	18.2	20.9	2.7	1.4
15세	18.6	21.1	2.5	21.1	22.1	1.0	18.6	22.1	3.5	1.8
16세	19.9	20.8	0.9	20.8	21.7	0.9	19.9	21.7	1.8	0.9
17세	20.1	24.6	4.5	24.6	23.7	-0.9	20.1	23.7	3.6	1.8

1969년~1979년의 공 던지기의 시대적 변화를 살펴보면 남자 -0.1m~5.0m, 여자 0.9m~4.5m의 변화를 보였고, 1979년~1989년의 시대적 변화는 남자 -0.8m~6.6m, 여자 -2.9m~1.0m의 변화를 보였다. 공 던지기의 10년당 평균 변화량은 남자 0.5m~4.7m, 여자 0.2m~1.8m의 변화를 보였다.

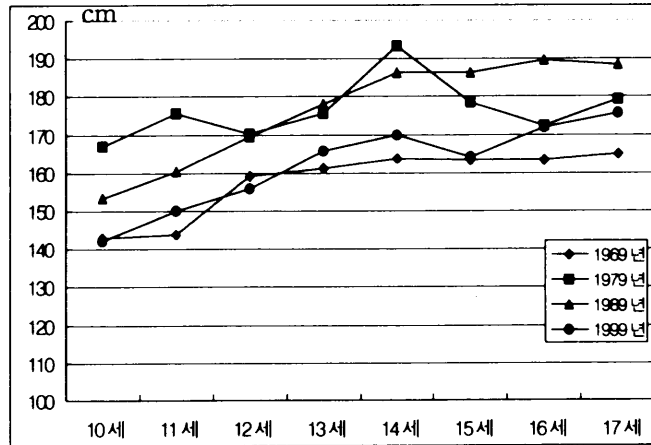
이상의 결과를 종합해 보면 공 던지기의 시대별 변화는 남자의 경우 1969년~1979년에 13세~14세에 크게 증가하였고, 여자의 경우 14세~15세, 17세에 크게 증가하였다. 1979년~1989년에 남자의 경우 13세~14세, 16세~17세에 크게 증가하였고, 여자의 경우 감소하였으나 전체적으로는 약간의 증가를 보였다. 1969년~1989년의 공던지기의 시대적 변화량은 남자 2.2m/decade, 여자 1.0m/decade로 나타나 남자가 여자보다 시대적 변화량이 크게 나타났는데, 이것은 남자가 여자보다 운동능력의 발달가속화 현상이 크기 때문이라고 해석된다.

3) 멀리뛰기의 시대적 변화

그림 IV-9, IV-10은 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 멀리뛰기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 IV-9, IV-10은 1969년~1999년의 멀리뛰기의 시대별 변화량을 나타낸 것이다.



<그림 IV-9> 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화



<그림 IV-10> 여학생의 팔리뛰기의 시대적 변화

<표 IV-9> 남학생의 팔리뛰기의 시대적 변화

(단위 : cm)

구분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1989년	1999년	diff	1969년	1999년	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
10세	158.1	179.4	21.3	179.4	175.1	-4.3	175.1	154.6	-20.5	158.1	154.6	-3.5	-6.8
11세	166.2	186.5	20.3	186.5	182.8	-3.7	182.8	171.6	-11.2	166.2	171.6	5.4	1.8
12세	172.7	189.4	16.7	189.4	200.1	10.7	200.1	197.5	-2.6	172.7	197.5	24.8	8.3
13세	177.6	199.7	22.1	199.7	213.7	14.0	213.7	211.6	-2.1	177.6	211.6	34	11.3
14세	187.3	211.4	24.1	211.4	228.3	16.9	228.3	223.6	-4.7	187.3	223.6	36.3	12.1
15세	200.7	218.8	18.1	218.8	232.7	13.9	232.7	231.2	-1.5	200.7	231.2	30.5	10.2
16세	205.7	224.4	18.7	224.4	238.4	14.0	238.4	235.8	-2.6	205.7	235.8	30.1	10.0
17세	215.2	232.7	17.5	232.7	250.5	17.8	250.5	242.9	-7.6	215.2	242.9	27.7	9.2

<표 IV-10> 여학생의 팔리뛰기의 시대적 변화

(단위 : cm)

구분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1989년	1999년	diff	1969년	1999년	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
10세	143.1	167.1	24.0	167.1	153.4	-13.7	153.4	142.2	-11.2	143.1	142.2	-0.9	0.3
11세	143.6	175.6	32.0	175.6	160.4	-15.2	160.4	149.9	-10.5	143.6	149.9	6.3	2.1
12세	159.1	170.3	11.2	170.3	169.6	-0.7	169.6	155.8	-13.8	159.1	155.8	-3.3	-1.1
13세	161.1	175.7	14.6	175.7	178.2	2.5	178.2	165.5	-12.7	161.1	165.5	4.4	-1.5
14세	163.6	193.2	29.6	193.2	186.4	-6.8	186.4	169.8	-16.6	163.6	169.8	6.2	-2.1
15세	163.4	178.4	15.0	178.4	186.2	-7.8	186.2	164.2	-22.0	163.4	164.2	0.8	-0.3
16세	163.3	172.5	9.2	172.5	189.7	-17.2	189.7	172.1	-17.6	163.3	172.1	8.8	-2.9
17세	164.7	179.3	14.6	179.3	188.6	-9.3	188.6	175.8	-12.8	164.7	175.8	11.1	-3.7

1969년~1979년의 멀리뛰기의 시대적 변화를 살펴보면 남자 16.7cm~24.1cm, 여자 9.2cm~32.0cm의 변화를 보였고, 1979년~1989년의 시대적 변화는 남자 10.7cm~16.9cm, 여자 -15.2cm~17.2cm의 변화를 보였으며, 1989년~1999년의 시대적 변화는 남자 -15.2cm~-1.5cm, 여자 -2.2cm~-10.5cm의 변화를 보였다. 멀리뛰기의 10년당 평균 변화량은 남자 -6.8cm~12.1cm, 여자 -1.1cm~3.7cm의 변화를 보였다.

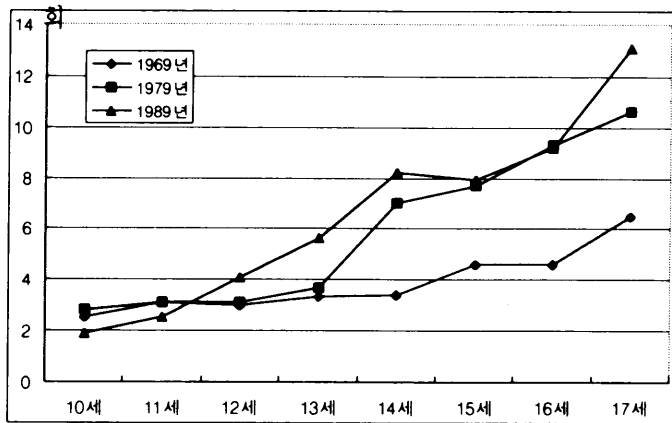
이상의 결과를 종합해 보면 멀리뛰기의 시대적 변화는 1969년~1979년에 남자의 경우 10세~11세, 14세~15세에 크게 증가하고, 여자의 경우 10세~11세, 14세에 크게 증가하였다. 1979년~1989년에 13세~17세까지는 증가하였으나 10세~11세는 감소하고, 여자의 경우 15세~17세는 증가한 반면 10세~14세는 감소하였다. 1989년~1999년에는 남녀 공히 시대적 변화량이 감소하였으나 1969년~1999년의 시대적 변화는 증가하였다. 이는 시대가 변할수록 상지근의 발달은 있으나 하지근의 발달이 없던가 또는 약간 후퇴를 보이고 있는 것으로 추정할 수 있다.

4) 턱걸이 및 매달리기의 시대적 변화

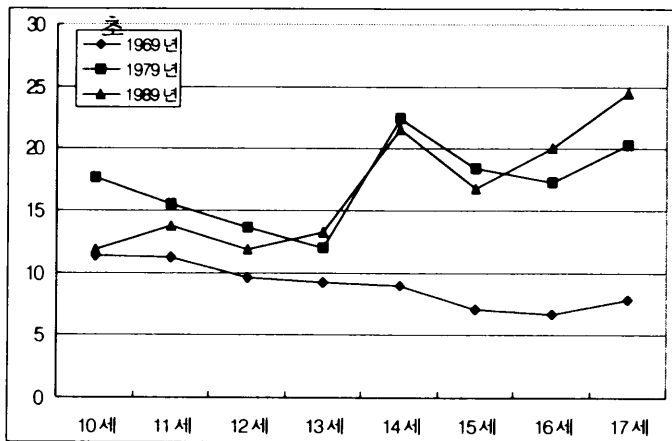
그림 IV-11은 1969년, 1979년, 1989년의 턱걸이의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표IV-11은 1969년~1989년의 턱걸이의 시대적 변화량을 나타낸 것이다. 그림 IV-12는 1969년, 1979년, 1989년의 매달리기의 시대별 발달곡선을 나타냈으며, 표 IV-12는 1969년~1989년의 매달리기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

턱걸이(남자)의 시대적 변화를 살펴보면 1969년~1979년에 0.3회~4.7회의 변화를 보였고, 1979년~1989년에 -0.2회~1.9회의 변화를 보여, 턱걸이의 10년당 평균 변화량은 -0.3회~3.3회의 변화를 보였다.

매달리기(여자)의 시대적 변화량을 살펴보면 1969년~1979년에 2.8초~13.6초의 변화를 보였고, 1979년~1989년에 -5.7초~4.2초의 변화를 보여, 매달리기의 10년당 평균 변화량은 0.3초~8.4초의 변화를 보였다.



<그림 IV-11> 남학생의 특결이의 시대적 변화



<그림 IV-12> 여학생의 매달리기의 시대적 변화

<표 IV-11> 남학생의 특결이의 시대적 변화

(단위 : 회)

구분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1979년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	2.5	2.8	0.3	2.8	1.9	0.9	2.8	1.9	-0.5	-0.3
11세	3.1	3.1	0	3.1	2.5	-0.6	3.1	2.5	-0.6	-0.3
12세	3.0	3.1	0.1	3.1	4.1	1.0	3.1	4.1	1.1	0.6
13세	3.3	3.7	0.4	3.7	5.6	1.9	3.7	5.6	2.3	1.2
14세	3.4	7.0	3.6	7.0	8.2	1.2	7.0	8.2	4.8	2.4
15세	4.6	7.7	3.1	7.7	7.9	0.2	7.7	7.9	3.3	1.7
16세	4.6	9.3	4.7	9.3	9.2	-0.1	9.3	9.2	4.6	1.8
17세	6.5	10.6	4.1	10.6	13.1	2.5	10.6	13.1	6.6	3.3

<표 IV-12> 여학생의 매달리기의 시대적 변화

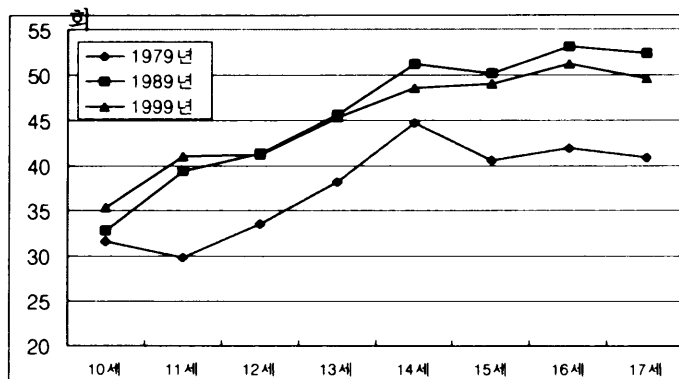
(단위 : 초)

구분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	11.4	17.6	6.2	17.6	11.9	-5.7	11.4	11.9	0.5	0.3
11세	11.2	15.5	4.3	15.5	13.8	-1.7	11.2	13.8	2.6	1.3
12세	9.6	13.6	4.0	13.6	11.9	-1.7	9.6	11.9	2.3	1.2
13세	9.2	12.0	2.8	12.0	13.2	1.2	9.2	13.2	4.0	2.0
14세	8.9	22.5	13.6	22.5	21.6	-0.9	8.9	21.6	12.7	6.4
15세	7.0	18.4	11.4	18.4	16.8	-1.6	7.0	16.8	9.8	4.9
16세	6.7	17.3	10.6	17.3	20.1	2.8	6.7	20.1	13.4	6.7
17세	7.8	20.3	12.5	20.3	24.5	4.2	7.8	24.5	16.7	8.4

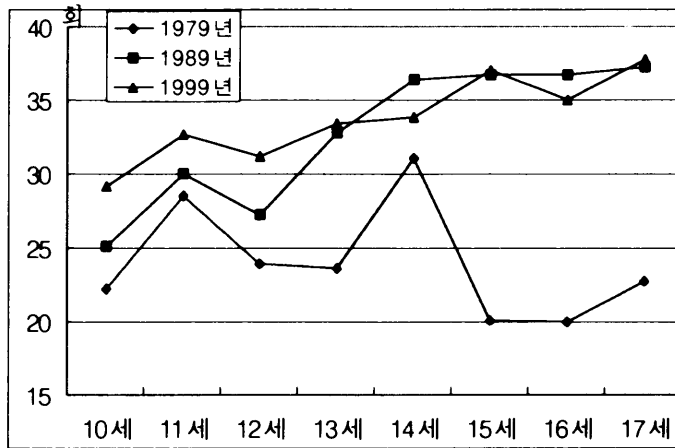
이상의 결과를 종합해 보면 턱걸이의 시대적 변화는 1969년~1979년에 14세~17세에 변화량이 큰 편이고, 1979년~1989년에는 10세~17세에 변화량이 적었다. 매달리기의 시대적 변화는 1969년~1979년에 10세~17세에 변화량이 큰 편이며, 1979년~1989년에는 10세~17세에 변화량이 대부분 감소하였다. 1969년~1989년의 시대적 변화량은 남자(턱걸이)의 경우 1.3회/decade로 사춘기에 발달량이 크게 나타났으며, 여자(매달리기)의 경우 3.9초/decade로 남자와 마찬가지로 사춘기에 발달량이 크게 나타났다.

5) 윗몸 일으키기의 시대적 변화

그림 IV-13, IV-14는 1979년, 1989년, 1999년의 윗몸 일으키기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 IV-13, IV-14는 1979년~1999년의 윗몸 일으키기의 시대적 변화를 나타낸 것이다.



<그림 IV-13> 남학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화



<그림 IV-13> 여학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

<표 IV-13> 남학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

(단위 : 회)

구분	1979년	1989년	diff	1989년	1999년	diff	1979년	1999년	diff	1979-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	31.7	32.8	1.1	32.8	35.3	2.5	31.7	35.3	3.6	1.8
11세	29.9	39.4	9.5	39.4	41.0	1.6	29.9	41.0	10.1	5.1
12세	33.6	41.2	7.6	41.2	41.1	-0.1	33.6	41.1	7.5	3.8
13세	38.2	45.6	7.4	45.6	45.3	-0.3	38.2	45.3	7.1	3.6
14세	44.7	51.2	6.5	51.2	48.5	-2.7	44.7	48.5	3.8	1.9
15세	40.5	50.2	9.7	50.2	49.0	-1.2	40.5	49.0	8.5	4.3
16세	41.8	53.1	11.3	53.1	51.2	-1.9	41.8	51.2	9.4	4.7
17세	40.8	52.4	11.6	52.4	49.6	-2.8	40.8	49.6	8.8	4.4

<표 IV-14> 여학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

(단위 : 회)

구분	1979년	1989년	diff	1989년	1999년	diff	1979년	1999년	diff	1979-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	22.2	25.1	2.9	25.1	29.2	4.1	22.2	29.2	7.0	3.5
11세	28.5	30.0	1.5	30.0	32.7	2.7	28.5	32.7	4.2	2.1
12세	23.9	27.2	3.3	27.2	31.2	4.0	23.9	31.2	7.3	3.7
13세	23.6	32.8	9.2	32.8	33.4	0.6	23.6	33.4	9.8	4.9
14세	31.1	36.4	5.3	36.4	33.8	-2.6	31.1	33.8	2.7	1.4
15세	20.1	36.7	16.6	36.7	37.0	0.3	20.1	37.0	16.9	8.5
16세	20.0	36.7	16.7	36.7	35.0	-1.7	20.0	35.0	15.0	7.5
17세	22.8	37.2	14.4	37.2	37.8	0.6	22.8	37.8	15.0	7.5

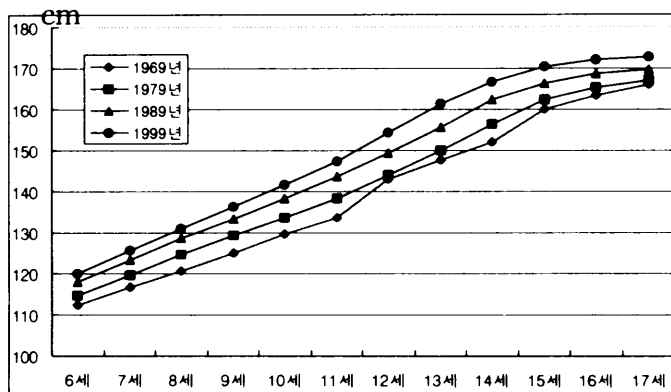
윗몸 일으키기의 시대적 변화를 살펴보면 1979년~1989년에 남자 1.1회~11.6회, 여자 1.5회~14.4회, 1989년~1999년에 남자 -2.8회~2.5회, 여자 -2.6회~4.1회의 변화량을 보였다. 윗몸 일으키기의 10년당 평균 변화량은 남자의 경우 1.8회~4.7회, 여자의 경우 1.4회~8.5회의 변화를 보였다.

이상의 결과를 종합해 보면 윗몸 일으키기의 시대적 변화는 1979년~1989년에 남자의 경우 11세~17세, 여자의 경우 13세~17세에 변화량이 크게 증가하고 있다. 1989년~1999년에 남자의 경우는 10세만 변화량이 증가하고 11~17세는 감소하였고, 여자의 경우 14세, 17세는 변화량이 감소했지만 10세~13세, 15세는 변화량이 증가하였다. 1979년~1999년의 윗몸 일으키기의 시대적 변화량은 남자 3.7회/decade, 여자 4.9회/decade로 나타나 남자보다 여자가 시대적 변화량이 크게 상회하고 있다.

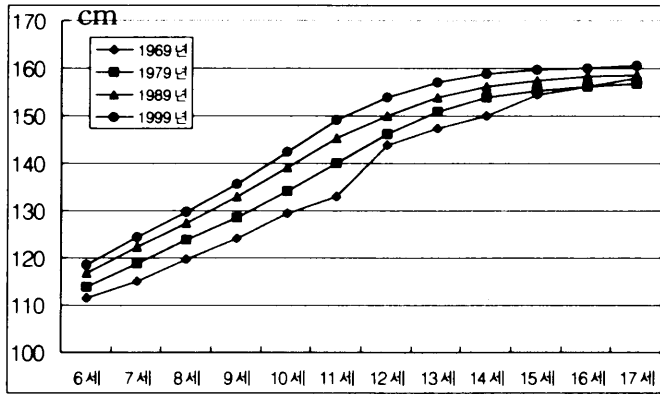
3. 제주도 학생과 전국 학생의 체격발육의 시대적 변화 비교

1) 신장발육의 시대적 변화 비교

그림 IV-15, IV-16은 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 전국학생의 신장발육의 시대별 발육곡선을 나타낸 것이며, 표IV-15, IV-16은 1969년~1999년의 전국학생의 신장발육의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.



<그림 IV-15> 전국 남학생의 신장발육의 시대적 변화



<그림 IV-16> 전국 여학생의 신장발육의 시대적 변화

제주도 학생과 전국 학생의 신장발육의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발육량은 남자의 경우 제주도 학생이 2.4cm~6cm, 전국 학생이 1.3cm~4.9cm로 나타났고, 여자의 경우 제주도 학생이 1.1cm~5.7cm, 전국 학생이 0.9cm~4.4cm로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년의 30년 동안의 신장발육의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 4.2cm/decade, 여학생이 3.4cm/decade를 나타내고 있는데, 전국의 경우 남학생이 3.4cm/decade, 여학생이 2.9cm/decade로 나타나고 있어 남녀 공히 제주도 학생이

<표 IV-15> 전국 남학생의 신장발육의 시대적 변화

(단위 : cm)

연도 연령	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
6	112.4	114.6	2.2	114.6	117.9	3.3	117.9	120.1	2.2	112.4	120.1	7.7	2.6
7	116.6	119.8	3.2	119.8	123.5	3.7	123.5	125.7	2.2	116.6	125.7	9.1	3.0
8	120.7	124.8	4.1	124.8	128.6	3.8	128.6	131.0	5.6	120.7	131.0	13.4	4.5
9	125.1	129.4	4.3	129.4	133.4	4.0	133.4	136.2	2.8	125.1	136.2	11.1	3.7
10	129.7	133.8	4.1	133.8	138.3	4.5	138.3	141.6	3.3	129.7	141.6	13.8	3.5
11	133.7	138.5	4.8	138.5	143.7	5.2	143.7	147.5	5.1	133.7	147.5	13.8	3.5
12	142.9	143.9	1.0	143.9	149.2	5.3	149.2	154.3	5.5	142.9	154.3	11.4	3.8
13	147.7	149.9	2.2	149.9	155.8	5.9	155.8	161.3	4.4	147.7	161.3	13.6	4.5
14	152.0	156.3	4.3	156.3	162.2	5.9	162.2	166.6	3.9	152.0	166.6	14.6	4.9
15	160.0	162.4	2.4	162.4	166.4	4.0	166.4	170.3	3.3	160.0	170.3	10.3	3.4
16	163.4	165.5	2.1	165.5	168.6	3.1	168.6	171.9	2.9	163.4	171.9	8.5	2.8
17	165.9	167.1	1.2	167.1	169.8	2.7	169.8	172.7		165.9	172.7	3.9	1.3

<표 IV-16> 전국 여학생의 신장발육의 시대적 변화

(단위 : cm)

연도 연령	1969 M	1979 M	diff	1979 M	1989 M	diff	1989 M	1999 M	diff	1969 M	1999 M	diff	1969-1999 decade
6	111.4	113.8	2.4	113.8	116.9	3.1	116.9	118.6	1.7	111.4	118.6	7.2	2.4
7	115.1	118.7	3.6	118.7	122.4	3.7	122.4	124.3	1.9	115.1	124.3	9.2	3.1
8	119.7	123.7	4.0	123.7	127.5	3.8	127.5	129.8	2.3	119.7	129.8	10.1	3.4
9	124.1	128.6	4.5	128.6	132.8	4.2	132.8	135.5	2.7	124.1	135.5	11.4	3.8
10	129.3	134.0	4.7	134.0	139.0	5.0	139.0	142.4	3.4	129.3	142.4	13.1	4.4
11	132.8	140.0	7.2	140.0	145.4	5.4	145.4	149.1	3.7	132.8	149.1	10.1	3.4
12	143.8	146.1	2.3	146.1	150.1	4.0	150.1	153.9	3.8	143.8	153.9	10.1	3.4
13	147.3	151.0	3.7	151.0	153.8	2.8	153.8	157.0	3.2	147.3	157.0	9.7	3.2
14	150.0	153.7	3.7	153.7	156.1	2.4	156.1	158.7	2.6	150.0	158.7	8.7	2.9
15	154.5	155.4	0.9	155.4	157.5	2.1	157.5	159.6	4.1	154.5	159.6	7.1	2.4
16	156.3	156.3	0	156.3	158.2	1.9	158.2	159.9	1.7	156.3	159.9	3.6	1.2
17	157.8	156.8	-10.0	156.8	158.6	1.8	158.6	160.6	2.0	157.8	160.6	2.8	0.9

전국 학생보다 시대적 변화량이 증가한 것으로 해석된다.

신장발육의 시대적 변화량이 남자의 경우 12세~13세에, 여자의 경우 10세~11세에 제주도 학생이 현저하게 증가하는 경향이 있으며, 사춘기에도 제주도 학생이 상회하고 있다. 이는 제주도의 산업이 관광업, 감귤 등 특용작물의 재배로 전국보다 소득이 증가하여 식생활개선, 생활패턴의 변화에 있다고 해석된다.

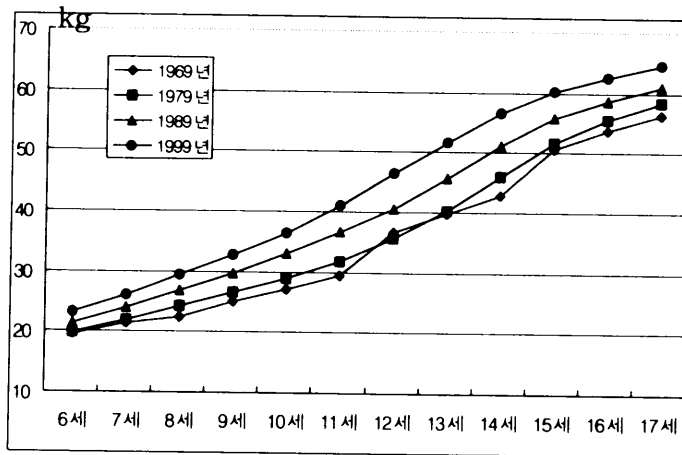
2) 체중발육의 시대적 변화 비교

그림 IV-17, IV-18은 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 전국학생의 체중발육의 시대별 발육곡선을 나타낸 것이며, 표IV-17, IV-18은 1969년~1999년의 체중발육의 전국 학생의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

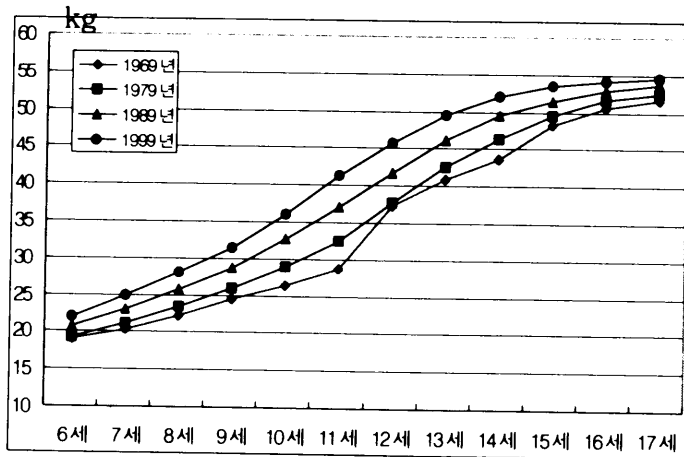
제주도 학생과 전국 학생의 체중발육의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발육량은 남자의 경우 제주도 학생이 1.2kg~6.0kg, 전국 학생이 0.6kg~4.5kg으로 나타나고, 여자의 경우 제주도 학생이 0.7kg~4.2kg, 전국 학생이 0.9kg~2.9kg으로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1999년의 30년 동안의 체중발육의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 3.4kg/decade, 여학생이 2.5kg/decade를 나타내

고 있는데, 전국의 경우 남학생이 2.7kg/decade, 여학생이 2.2kg/decade로 나타나고 있어 남녀 공히 제주도 학생이 전국의 학생보다 시대적 발육량이 증가한 것으로 해석된다.



<그림 IV-17> 전국 남학생의 체중발육의 시대적 변화



<그림 IV-18> 전국 남학생의 체중발육의 시대적 변화

<표 IV-17> 전국 남학생의 체중발육의 시대적 변화

(단위 : kg)

연도 연령	1969 M	1979 M	diff	1979 M	1989 M	diff	1989 M	1999 M	diff	1969 M	1999 M	diff	1969-1999 decade
6	19.5	19.8	0.3	19.8	21.4	1.6	21.4	23.2	1.8	19.5	23.2	3.7	1.2
7	21.3	21.9	0.6	21.9	23.9	2.0	23.9	26.1	2.2	21.3	26.1	4.8	1.6
8	22.5	24.2	1.7	24.2	26.7	2.5	26.7	29.3	2.6	22.5	29.3	6.8	2.3
9	24.9	26.6	1.7	26.6	29.6	3.0	29.6	32.8	3.2	24.9	32.8	7.9	2.6
10	27.1	28.9	1.8	28.9	32.9	4.0	32.9	36.5	3.6	27.1	36.5	9.4	3.1
11	29.3	31.7	2.4	31.7	36.6	4.9	36.6	41.0	4.4	29.3	41.0	11.7	0.6
12	36.6	35.7	-0.9	35.7	40.5	4.8	40.5	46.5	6.0	36.6	46.5	9.9	3.3
13	39.7	40.3	0.6	40.3	45.6	5.3	45.6	51.7	6.1	39.7	51.7	12.0	4.0
14	42.9	46.0	3.1	46.0	51.2	5.2	51.2	56.6	5.2	42.9	56.6	13.5	4.5
15	50.6	51.7	1.1	51.7	55.8	4.1	55.8	60.1	4.3	50.6	60.1	9.5	3.1
16	53.6	55.5	1.9	55.5	58.6	3.1	58.6	62.5	3.9	53.6	62.5	8.9	3.0
17	56.4	58.3	1.9	58.3	61.0	2.7	61.0	64.6	3.6	56.4	64.6	8.2	2.7

<표 IV-18> 전국 여학생의 체중발육의 시대적 변화

(단위 : kg)

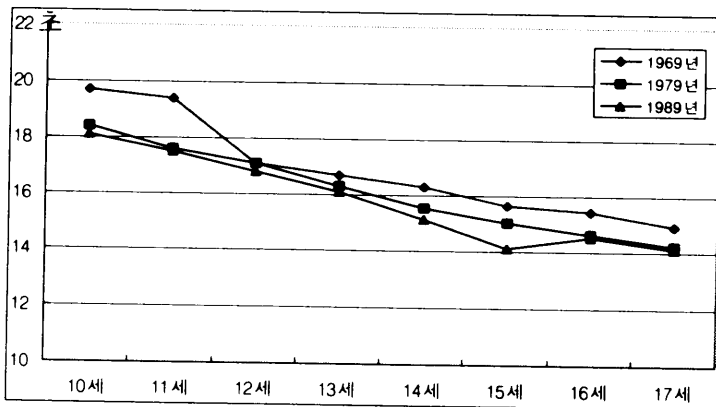
연도 연령	1969 M	1979 M	diff	1979 M	1989 M	diff	1989 M	1999 M	diff	1969 M	1999 M	diff	1969-1999 decade
6	19.1	19.2	0.1	19.2	20.7	1.5	20.7	21.9	1.2	19.1	21.9	2.8	0.9
7	20.3	21.2	0.9	21.2	23.1	1.9	23.1	24.9	1.8	20.3	24.9	3.6	1.2
8	22.1	23.5	1.4	23.5	25.7	2.2	25.7	28.0	2.3	22.1	28.0	5.9	2.0
9	24.4	25.9	1.5	25.9	28.7	2.8	28.7	31.4	2.7	24.4	31.4	7.0	2.3
10	26.3	29.0	2.7	29.0	32.6	3.6	32.6	36.1	3.5	26.3	36.1	9.8	3.3
11	28.8	32.5	3.7	32.5	37.1	4.6	37.1	41.2	4.1	28.8	41.2	12.4	4.1
12	37.3	37.8	0.5	37.8	41.7	3.9	41.7	45.7	4.0	37.3	45.7	8.4	2.8
13	40.8	42.5	1.7	42.5	46.1	3.6	46.1	49.6	3.5	40.8	49.6	8.8	2.9
14	43.7	46.3	2.6	46.3	49.5	3.2	49.5	52.0	2.5	43.7	52.0	8.3	2.8
15	48.2	49.4	1.2	49.4	51.4	2.0	51.4	53.4	2.0	48.2	53.4	5.2	1.7
16	50.6	51.7	1.1	51.7	52.8	1.1	52.8	54.1	1.3	50.6	54.1	3.5	1.2
17	51.7	52.4	0.7	52.4	53.6	1.2	53.6	54.5	0.9	51.7	54.5	2.8	0.9

체중발육의 시대적 변화량이 특히 제2발육촉진기, 사춘기에의 peak 발현시기의 발육량은 남녀 모두 전국 평균치보다 훨씬 상회하는 경향을 나타냈다. 이는 신장 발육과 마찬가지로 제주도 산업이 관광업, 감귤 등 특용작물의 재배로 전국보다 소득이 증가하여 식생활의 개선 및 생활패턴의 변화에 있다고 해석된다.

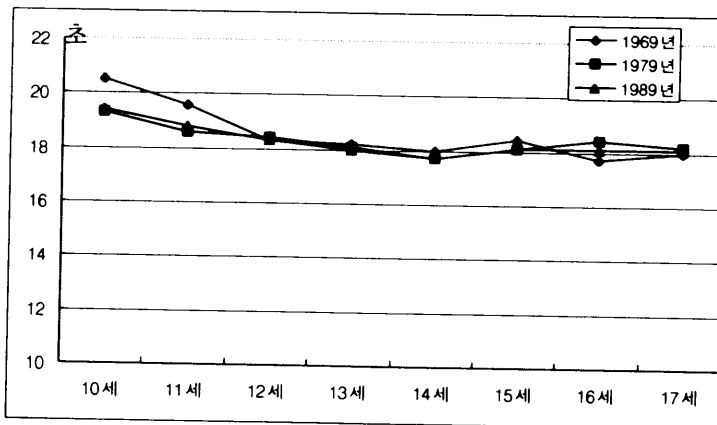
4. 제주도 학생과 전국 학생의 체력발달의 시대적 변화 비교

1) 100m달리기의 시대적 변화 비교

그림 IV-19, IV-20은 1969년, 1979년, 1989년의 전국 학생의 100m달리기의 시대별 발육곡선을 나타낸 것이며, 표IV-19, IV-20은 1969년~1989년의 100m달리기의 전국 학생의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.



<그림 IV-19> 전국 남학생의 100m 달리기의 시대적 변화



<그림 IV-20> 전국 여학생의 100m 달리기의 시대적 변화

<표 IV-19> 전국 남학생의 100m 달리기 시대적 변화

(단위 : 초)

구 분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	19.7	18.4	1.3	18.4	18.1	0.3	19.7	18.1	1.6	0.8
11세	19.4	17.6	1.8	17.6	17.5	0.1	19.4	17.5	1.9	1.0
12세	17.1	17.1	0	17.1	16.8	0.3	17.1	16.8	0.3	0.2
13세	16.7	16.3	0.4	16.3	16.1	0.2	16.7	16.1	0.6	0.3
14세	16.3	15.5	0.8	15.5	15.1	0.4	16.3	15.1	1.2	0.6
15세	15.6	15.0	0.6	15.0	14.1	0.9	15.6	14.1	0.5	0.3
16세	15.4	14.6	0.8	14.6	14.5	0.1	15.4	14.5	0.9	0.5
17세	14.9	14.2	0.7	14.2	14.1	0.1	14.9	14.1	0.8	0.4

<표 IV-20> 전국 여학생의 100m 달리기 시대적 변화

(단위 : 초)

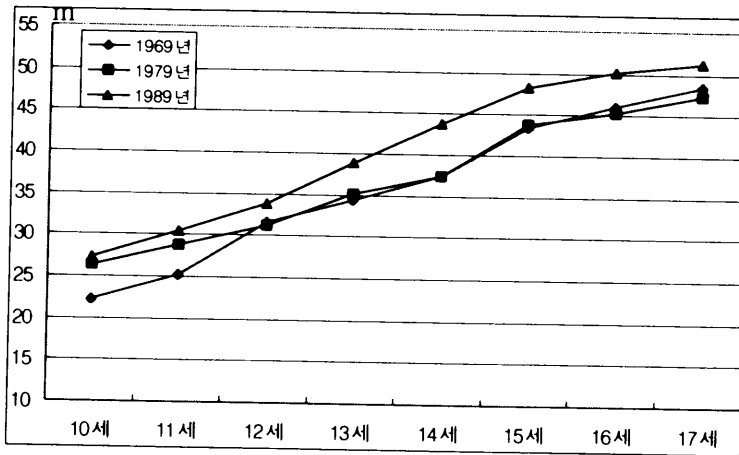
구 분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	20.5	19.3	1.2	19.3	19.4	-0.1	20.5	19.4	1.1	0.6
11세	19.6	18.6	1.0	18.6	18.8	-0.2	19.6	18.8	0.8	0.4
12세	18.3	18.4	0.1	18.4	18.3	0.1	18.3	18.3	0.2	0.1
13세	18.2	18.1	0.1	18.1	18.0	0.1	18.2	18.0	0.2	0.1
14세	18.0	17.7	0.3	17.7	17.7	0	18.0	17.7	0.3	0.2
15세	18.4	18.1	0.3	18.1	18.1	0	18.4	18.1	0.3	0.2
16세	17.7	18.4	-0.7	18.4	18.1	0.3	17.7	18.1	-0.4	-0.2
17세	18.0	18.2	-0.2	18.2	18.1	0.1	18.0	18.1	-0.1	-0.1

제주도 학생과 전국 학생의 100m달리기의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발달량은 제주도의 경우 남학생이 0.3초~1.0초, 여학생이 -0.3~0.7초로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 0.2초~0.8초, 여학생이 -0.2~0.6초로 환산된다.

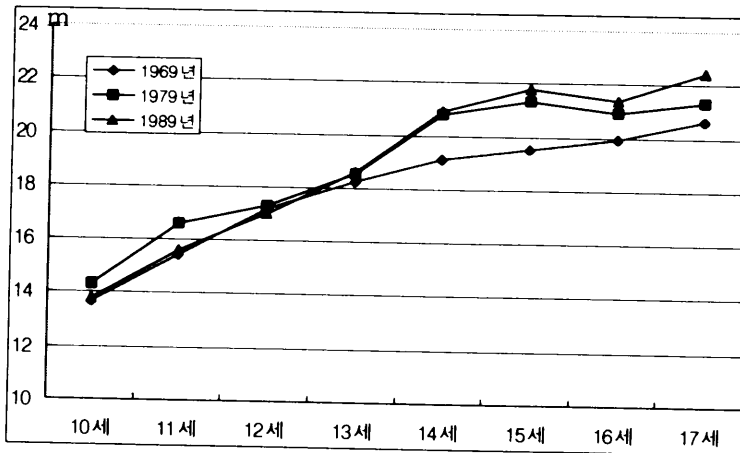
이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1989년의 100m달리기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 0.6초/decade, 여학생이 0.2초/decade로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 0.5초/decade, 여학생이 0.2초/decade로 나타나고 있어 제주도 학생과 전국 학생의 100m달리기의 시대적 변화량은 차이가 없는 것으로 해석된다.

2) 공 던지기의 시대적 변화 비교

그림 IV-21, IV-22는 1969년, 1979년, 1989년의 전국 학생의 공 던지기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표IV-21, IV-22는 1969년~1989년의 전국 학생의 공 던지기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.



<그림 IV-21> 전국 남학생의 공 던지기의 시대적 변화



<그림 IV-22> 전국 여학생의 공 던지기의 시대적 변화

<표 IV-21> 전국 남학생의 공 던지기의 시대적 변화

(단위 : m)

구 분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	22.2	26.3	4.1	26.3	27.2	0.9	22.2	27.2	5.0	2.5
11세	25.2	28.8	3.6	28.8	30.5	1.7	25.2	30.5	5.3	2.7
12세	31.6	31.2	-0.4	31.2	33.9	2.7	31.6	33.9	2.3	1.2
13세	34.4	35.2	0.8	35.2	38.9	3.7	34.4	38.9	4.5	2.3
14세	37.3	37.3	0	37.3	43.7	6.4	37.3	43.7	6.4	3.2
15세	43.3	43.7	0.4	43.7	48.3	4.6	43.3	48.3	5.0	2.5
16세	46.0	45.3	-0.7	45.3	50.1	4.8	46.0	50.1	4.1	2.1
17세	48.5	47.3	-1.2	47.3	51.3	4.0	48.5	51.3	2.8	1.4

<표 IV-22> 전국 여학생의 공 던지기의 시대적 변화

(단위 : m)

구 분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	13.7	14.3	0.6	14.3	13.8	-0.5	13.7	13.8	0.1	0.1
11세	15.4	16.6	1.2	16.6	15.6	1.0	15.4	15.6	2.2	1.1
12세	17.2	17.3	0.1	17.3	17.0	-0.3	17.2	17.0	0.7	0.4
13세	18.2	18.5	0.3	18.5	18.6	0.1	18.2	18.6	0.4	0.2
14세	19.1	20.8	1.7	20.8	20.9	0.1	19.1	20.9	1.8	0.9
15세	19.5	21.3	1.8	21.3	21.8	0.5	19.5	21.8	2.3	1.2
16세	19.9	20.9	1.0	20.9	21.4	0.5	19.9	21.4	1.5	0.8
17세	20.6	21.3	0.7	21.3	22.4	1.1	20.6	22.4	1.8	0.9

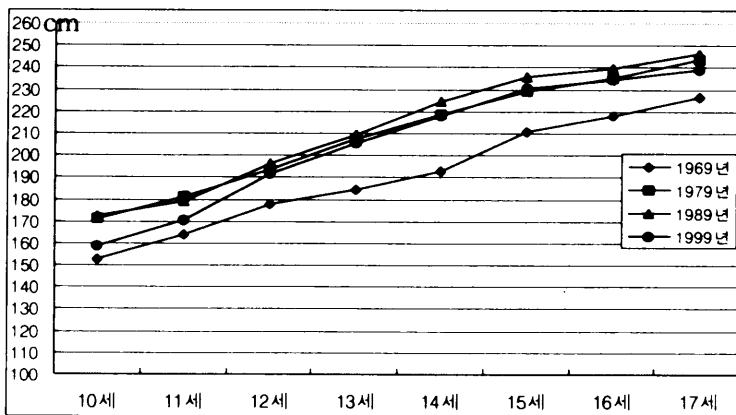
제주도 학생과 전국 학생의 공 던지기의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발육량은 제주도의 경우 남학생이 0.5m~3.3m, 여학생이 0.2m~1.8m로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 1.2m~3.2m, 여학생이 0.1m~0.9m로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1989년의 공 던지기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 2.2m/decade, 여학생이 1.0m/decade, 전국의 경우 남학생이 2.2m/decade, 여학생이 0.6m/decade로 나타나고 있어 남학생의 경우는 차이가 없는 것으로 나타나고, 여학생의 경우도 큰 차이가 없는 것으로 해석된다.

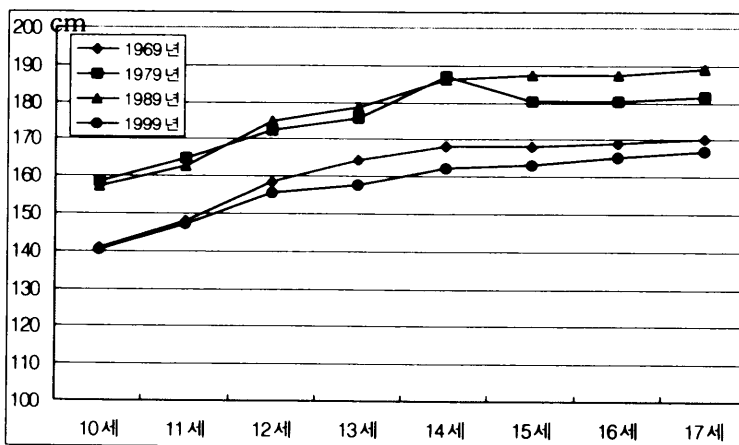
3) 멀리뛰기의 시대적 변화 비교

그림 IV-23, IV-24는 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 전국 학생의 공 던지기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 IV-23, IV-24은 1969년~1999년의 전국 학생의 공던지기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

제주도 학생과 전국 학생의 멀리뛰기의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발달량은 제주도의 경우 남학생이 -6.8cm~12.1cm, 여학생이 -1.1cm~3.7cm, 전국의 경우 남학생이 2.1cm~8.5cm, 여학생이 -2.0cm~2.2cm로 환산된다.



<그림 IV-23> 전국 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화



<그림 IV-24> 전국 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

<표 IV-23> 전국 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

(단위 : cm)

구분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1989년	1999년	diff	1969년	1999년	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
10세	152.8	171.0	19.0	171.0	172.6	1.6	172.6	158.3	-14.3	152.8	158.3	6.3	2.1
11세	163.7	180.8	17.1	180.8	179.3	-1.5	179.3	170.5	-8.8	163.7	170.5	6.8	2.3
12세	177.6	193.6	16.0	193.6	196.4	2.8	196.4	191.2	-5.2	177.6	191.2	13.6	4.5
13세	184.6	207.3	22.7	207.3	209.3	2.0	209.3	205.2	-4.1	184.6	205.2	20.6	6.9
14세	192.7	218.7	26.0	218.7	224.6	5.9	224.6	218.1	-6.5	192.7	218.1	25.4	8.5
15세	210.5	229.2	18.7	229.2	235.4	6.2	235.4	230.2	-5.2	210.5	230.2	19.7	6.5
16세	217.9	234.7	16.8	234.7	239.3	4.6	239.3	234.2	-5.1	217.9	234.2	16.3	5.4
17세	226.2	243.3	17.1	243.3	246.3	3.0	246.3	238.9	-7.4	226.2	238.9	12.7	4.2

<표 IV-24> 전국 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

(단위 : cm)

구분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1989년	1999년	diff	1969년	1999년	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M	M		
10세	140.7	158.4	17.7	158.4	157.3	-1.1	157.3	140.4	-16.9	140.7	140.4	-0.3	-0.1
11세	147.9	164.7	16.8	164.7	162.8	-1.9	162.8	147.2	-15.9	147.9	147.2	-0.7	-0.2
12세	158.4	172.4	14.0	172.4	174.7	-2.3	174.7	155.3	-19.4	158.4	155.3	3.1	0.1
13세	164.3	175.6	11.3	175.6	178.5	-2.9	178.5	157.6	-20.9	164.3	157.6	-6.7	2.2
14세	168.1	186.9	18.8	186.9	186.3	-0.6	186.3	162.2	-24.1	168.1	162.2	-5.9	-2.0
15세	167.9	180.4	12.5	180.4	187.5	-7.1	187.5	163.0	-24.5	167.9	163.0	-4.9	-1.6
16세	168.7	180.1	11.4	180.1	187.2	7.1	187.2	165.3	-21.9	168.7	165.3	-3.4	-1.1
17세	170.0	181.6	11.6	181.6	189.0	7.4	189.0	167.0	-22.0	170.0	167.0	-3.0	-1.0

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1989년의 멀리뛰기의 시대적 변화량은 제주시도의 경우 남학생이 7.0cm/decade, 여학생이 1.5cm/decade로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 5.1cm/decade, 여학생이 -0.5cm/decade로 나타나고있어 제주도 학생들이 남녀 공히 상회하는 경향을 나타내고 있다. 이는 제주도 학생과 전국 학생의 체격 차가 줄어들면서 제주도 학생들의 기록이 향상된 것으로 해석된다.

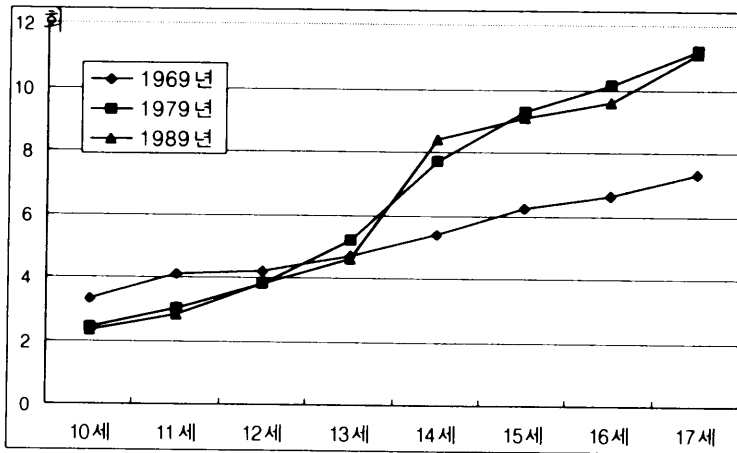
4) 턱걸이 및 매달리기의 시대적 변화 비교

그림 IV-21, IV-22는 1969년, 1979년, 1989년의 전국 학생의 턱걸이(남학생)

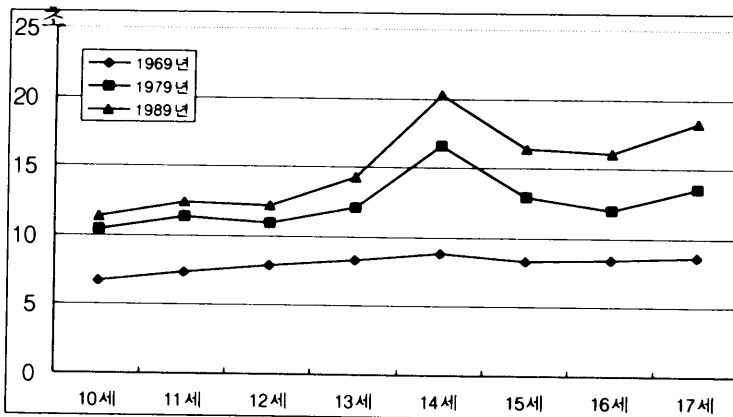
및 매달리기(여학생)의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표Ⅳ-19, Ⅳ-20은 1969년~1989년의 전국 학생의 턱걸이 및 매달리기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

제주도 학생과 전국 학생의 턱걸이(남학생) 및 매달리기(여학생)의 10년당 평균 발달량은 제주도의 경우 남학생이 -0.3회~3.3회, 여학생이 0.3초~6.7초로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 -0.7회~1.9회, 여학생이 1.4초~5.8초로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1989년의 턱걸이 및 매달리기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생(턱걸이)이 1.3회/decade, 여학생(매달리기)이 3.2초/



<그림 Ⅳ-25> 전국 남학생의 턱걸이의 시대적 변화



<그림 Ⅳ-26> 전국 여학생의 매달리기의 시대적 변화

<표 IV-25> 전국 남학생의 턱걸이의 시대적 변화

(단위 : 회)

구분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	3.3	2.4	-0.9	2.4	2.3	0.1	3.3	2.3	-0.8	-0.4
11세	4.1	3.0	-1.1	3.0	2.8	-0.2	4.1	2.8	-1.3	-0.7
12세	4.2	3.8	-0.4	3.8	3.8	0	4.2	3.8	-0.4	-0.2
13세	4.7	5.2	0.5	5.2	4.6	-0.6	4.7	4.6	-0.1	-0.1
14세	5.4	7.7	2.3	7.7	8.4	0.7	5.4	8.4	3.0	1.5
15세	6.2	9.3	3.1	9.3	9.1	-0.2	6.2	9.1	-2.9	-1.5
16세	6.6	10.1	3.5	10.1	9.6	-0.5	6.6	9.6	3.0	1.5
17세	7.3	11.2	3.9	11.2	11.1	-0.1	7.3	11.1	3.8	1.9

<표 IV-26> 전국 여학생의 매달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

구분	1969년	1979년	diff	1979년	1989년	diff	1969년	1989년	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	6.7	10.4	-3.7	10.4	11.3	0.9	6.7	11.3	2.8	1.4
11세	7.4	11.3	3.9	11.3	12.4	1.1	7.4	12.4	5.0	2.5
12세	7.9	10.9	3.0	10.9	12.2	1.3	7.9	12.2	4.3	2.2
13세	8.3	12.1	3.8	12.1	14.3	2.1	8.3	14.3	5.9	3.0
14세	8.8	16.6	7.8	16.6	20.3	3.7	8.8	20.3	11.5	5.8
15세	8.3	12.9	4.6	12.9	16.4	3.5	8.3	16.4	8.1	4.1
16세	8.4	12.0	3.6	12.0	16.1	4.1	8.4	16.1	7.7	3.9
17세	8.6	13.6	5.0	13.6	18.3	4.7	8.6	18.3	9.7	4.9

decade로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 0.3회/decade, 여학생이 3.5초/decade로 나타나고 있어 남학생은 제주도 학생이 전국 학생보다 크게 상회하고 있으며, 여학생은 전국 학생이 약간 상회하는 경향으로 나타나고 있다.

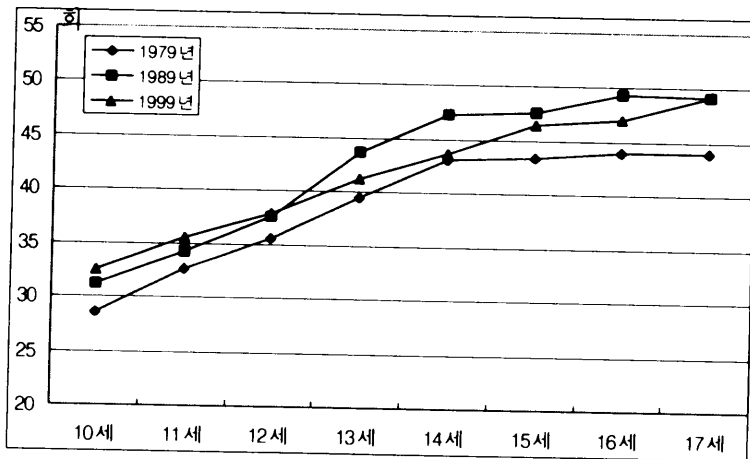
5) 윗몸 일으키기의 시대적 변화 비교

그림 IV-27 IV-28 1979년, 1989년, 1999년의 전국 학생의 윗몸 일으키기 발달곡선을 나타낸 것이며, 표IV-27 IV-28은 1979년~1999년의 전국 학생의 윗몸 일으키기의 변화량을 나타낸 것이다.

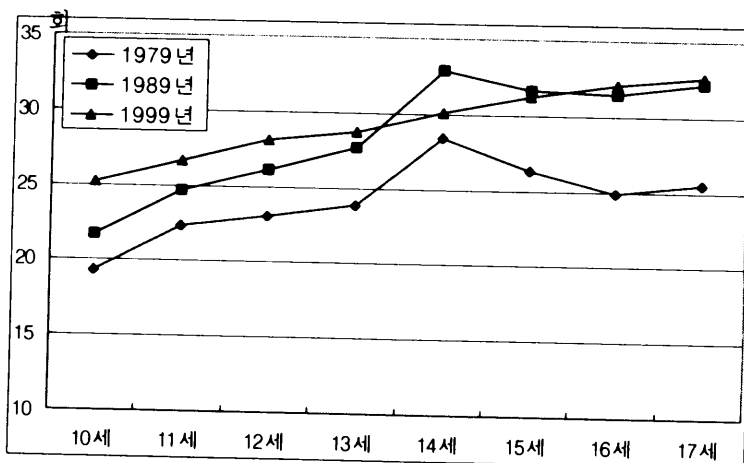
제주도 학생과 전국 학생의 윗몸 일으키기의 10년당 평균 발달량은 제주도의

경우 1.8회~5.6회, 여학생이 1.4회~8.5회, 전국의 경우 남학생이 0.3회~2.7회, 여학생이 0.9회~3.6회로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1979년~1999년의 윗몸 일으키기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 3.7회/decade, 여학생이 4.9회/decade, 전국의 경우 남학생이 1.6회/decade, 여학생이 2.6회/decade로 나타나고 있어 남녀 공히 많은 차



<그림 IV-27> 전국 남학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화



<그림 IV-28> 전국 여학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

<표 IV-27> 전국 남학생의 읽몸 일으키기의 시대적 변화

(단위 : 회)

구 분	1979년	1989년	diff	1989년	1999년	diff	1979년	1999년	diff	1979-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	28.5	31.2	2.7	31.2	32.5	1.3	28.5	32.5	4.0	2.0
11세	32.7	34.3	1.6	34.3	35.6	1.3	32.7	35.6	2.9	1.5
12세	35.5	37.6	2.1	37.6	37.9	0.3	35.5	37.9	2.4	1.2
13세	39.5	43.6	4.1	43.6	41.2	-2.4	39.5	41.2	2.0	1.0
14세	43.1	47.3	4.2	47.3	43.7	-3.6	43.1	43.7	0.6	0.3
15세	43.4	47.6	4.2	47.6	46.4	1.2	43.4	46.4	5.4	2.7
16세	43.9	49.3	5.4	49.3	47.0	-2.3	43.9	47.0	3.1	1.6
17세	44.0	49.2	5.2	49.2	49.2	0	44.0	49.2	5.2	2.6

<표 IV-28> 전국 여학생의 읽몸 일으키기의 시대적 변화

(단위 : 회)

구 분	1979년	1989년	diff	1989년	1999년	diff	1979년	1999년	diff	1979-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		
10세	19.3	21.7	2.4	21.7	25.2	25.2	19.3	25.2	5.9	3.0
11세	22.3	24.7	2.4	24.7	26.7	26.7	22.3	26.7	4.4	2.2
12세	23.0	26.1	3.1	26.1	28.1	28.1	23.0	28.1	5.1	2.6
13세	23.9	27.7	3.8	27.7	28.7	28.7	23.9	28.7	4.8	2.4
14세	28.4	32.9	4.5	32.9	30.1	30.1	28.4	30.1	1.7	0.9
15세	26.4	31.7	5.3	31.7	31.2	31.2	26.4	31.2	4.8	2.4
16세	24.9	31.5	6.6	31.5	32.1	32.1	24.9	32.1	7.2	3.6
17세	25.5	32.2	6.7	32.2	32.6	32.6	25.5	32.6	7.1	3.6

이를 보이고 있다. 특히 1979년~1989년에 남학생의 경우 12세, 15세~17세에, 여학생의 경우 13세, 15세~17세에 큰 차이를 보이고 있으며, 1989년~1999년에는 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 생활여건이 많이 향상되었으며 체격발육의 차이도 점차 줄어든 것에 기인한다고 해석된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 제주도 학생들의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화를 검토하기 위해 1960년대~1990년대의 자료를 사용해서 신장 및 체중발육, 체력발달의 평균적 변화 및 변화량을 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 제주도 학생들의 형태발육의 시대적 변화는 보편적인 현상이다.
2. 1969년~1999년의 형태발육의 시대적 변화에서 신장 및 체중의 발육량은 일본의 1950년~1980년 의 그것보다 상회하는 경향이 있었다.
3. 최대발육연령은 남녀 모두 점차적으로 조기화 현상을 보였으며, 발육단계별로 보면 남자 13세~14세, 여자 10세~11세, 사춘기에 현저한 시대차 경향을 보였다.
4. 체력발달의 시대적 변화에 있어서 30년 간의 뚜렷한 시대적 변화를 보인 종목은 공던지기, 멀리뛰기, 턱걸이(남자) 및 매달리기(여자), 윗몸 일으키기이고, 시대적 변화가 뚜렷하게 나타나지 않은 종목은 100m달리기였다.
5. 1969년~1999년의 제주도 학생과 전국 학생의 형태발육의 시대적 변화의 비교에서는 신장 및 체중의 시대적 변화량이 제주도 학생이 전국 학생보다 높게 나타났다.
6. 1969년~1999년의 제주도 학생과 전국 학생의 체력발달의 시대적 변화의 비교에 있어서 100m달리기, 공 던지기의 시대적 변화량은 큰 차이가 없게 나타났고, 멀리뛰기의 변화량은 남녀 공히 제주도 학생이 상회하고 있으며, 턱걸이(남학생) 및 매달리기(여학생)의 시대적 변화량은 남학생의 경우 제주도 학생이 상회하고, 여학생의 경우는 전국 학생이 약간 상회하는 경향이 있으며, 윗몸 일으키기의 시대적 변화량은 남녀 공히 제주도 학생이 현저하게 상회하고 있음을 나타냈다.

본 연구의 후속연구를 위해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 한국인의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화에 대한 연구가 적은 실정이어서 더 많은 연구가 이루어져야 한다.

둘째, 체격의 발육은 이루어지고 있으나 체력의 발달은 느려서 체력발달에 대한 연구가 필요하다고 사료된다.

참 고 문 헌

- 박길준외(1995), “성장단계별 신체의 발육발달론” 도서출판 상조사
- 한국발육발달학회(1993), “발육발달”, 한국발육발달학회 창간호.
- 권이혁, 박순영(1968), “각급 학교 학생의 건강관리와 체위 향상에 관한 연구”,
서울대학교 보건진료소.
- 오만원(1985), “형태발육의 시대적 변화(Ⅰ)”, 제25집, 제주대학교 논문집.
- 오만원(1987), “형태발육의 시대적 변화(Ⅱ)”, 제27집, 제주대학교 논문집.
- 문교부, 문교통계연보(1969~1999).
- 제주도교육청, 제주교육통계연보(1969~1999).
- 松浦義行(1964), 發育加速化現象の分析, 體育學研究, 8(2):35-41.
- 宮島俊名(1965), 日本人青少年の體格發育の縱斷的 考察, 體育の科學, 15(7):411-415
- 船川幡夫(1971), 形態あらわれた發育促進現象, 體育の科學,, 21(7):432-437.
- 木村邦彦(1977), ヒトの時代的 變化, 體育の科學,, 21(7):426-431.
- 木村邦彦(1978), 日本人の由來と體格の推移, 船川幡夫編, 日本人の體力, 杏林書院,
p.41.
- 勝本新次, 生山匡(1970), 戦後における日本人の身體發育と體型, 體力研究, 20:25-42.
- 川畑愛義(1968), 學徒の發育促進にする史的考察(その2).健康教室, 212:9-6
- Greulich, W. W.(1976), Some secular changes in the growth of American-born
and native Japanese children. American Journal of Physical
Anthropology, 45:553-568.
- Lijung, B. O., et al(1974), The secular trend in physical growth in Sweden.
Annals of Human Biology, 1:245.
- Malina, R. M.(1978), Secular changes in growth, maturation, and physical
performance, in Exercise and sports Sciences Review 6., edited
by Hutton, R. pp. 203-255.

- Meredith, H.V.(1976), Findings from Asia, Australia, Europ, and North America on secular trend in mean height of children, youth and young adults. American Journal of physical anthropology, 44:473-476
- Tanner, J. M.(1962), Growth at adolescence, Blackwell scientific Publictions. pp.143-156.
- Van Wiergen, J. C.(1978), Secular growth change. In Human Growth 2., edited by Falkner, F., and Tanner. J. M. Plenum press., pp.445-473.

<Abstract>

Secular Trend of Physical Growth and Motor Development in Jeju-do Students

Lee Jong-bo

Major in Physical Education

Graduate School of Education Cheju National University

Jeju, Korea

Supervised by professor Oh, Man-Won

The purpose of this study was to investigate the secular trend of physical growth and motor development through the retrospective material for last 30 years between 1969 and 1999 in Jeju Do students. Collected data were analysed by mean differences of physical growth and motor development(100m run, distance ball throwing, standing broad jump, pull-ups, sit-ups) not only in Jeju Do students' but also in other provinces students'.

First, secular trend of physical growth in Jeju do students was universal phenomena.

Second, the rate of increase of height and weight velocity between 1969 and 1999 was greater than that of students' in Japan between 1959 and 1980.

Third, peak velocity age was likely to be earlier by step in case of boys and girls, in regard to physical growth steps, it showed a wide secular difference in adolescent age, boys at 13~15, girls at 10~11.

* A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Cheju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August, 2001.

Fourth, secular trend of physical fitness was shown change in case of distance ball throwing, standing broad jump, pull-ups(boys), flexed arm hang(girls), sit-ups but it was shown indistinct change in case of 100m run.

Fifth, secular trend of physical growth between 1969 and 1999 was greater than that of students' in other provinces.

Sixth, secular trend of motor development between 1969 and 1999 was little difference in case of 100m run, distance ball throwing, it was greater than that of students' in other provinces in case of standing broad jump, pull-ups(boys), sit-ups but less than of students' in other provinces in case of flexed arm hang(girl)