

中年期の 健康과 体力에 對한 研究

(30세 ~59세 까지)

裴 英 浩

一 目 次

- I 緒 論
- II 中年期の 健康管理
 - 1. 健康과 体力에 關한 年齡의 變化
 - 2. 中年期の 運動能力
 - (1) 筋力과 筋持久力
 - (2) 瞬 發 力
 - (3) 敏 捷 性
 - (4) 巧 緻 性
 - (5) 柔 軟 性
 - (6) 持 久 力
 - (7) 綜 合 的 體 力
- III 職業에 따르는 勞働力의 變化와 體力
 - 1. 職業의 種類와 體力
 - 2. 勞働의 強度
 - (1) 體 格
 - (2) 肺 活 量
 - (3) 背 筋 力
 - (4) 伸脚力, 屈腕力, 握力
 - (5) 柔 軟 性
 - (6) 平 衡 能
 - (7) 敏 捷 性
 - (8) 持 久 性
- IV 體力測定調査內容
 - 1. 試案作成의 段階
 - 2. 試案作成의 基本的 態度
 - 3. 測定의 內容과 方法
 - (1) 對 象
 - (2) 內 容
 - (3) 方 法
 - (4) 實施種目에 對해서의 問題點
 - (5) 統計的 處理의 問題點

I 緒 論

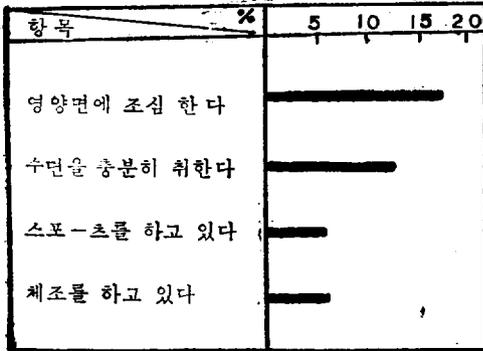
그 나라의 將來는 그 나라의 青年을 보면 안다는 말과 같이 그 나라의 文明의 尺度는 그 民族의 健康과 體力의 狀況은 빼놓을 수 없는 하나의 指標라고 할 수 있다. 그것은 훌륭한 體力과 또 는 넘치는 精神力과 活動力이 그 國民의 장래뿐만 아니라 人類의 發展을 約束하는 原動力이 되기 때문이다. 이미 先進 各國에 있어서는 이와같은 事實에 積極的으로 많은 노력을 하고 있다. 近間 우리나라에서도 이러한 문제를 바탕으로 國民體位向上의 일환책으로 여러가지 國民의 건강과 체력에의 關心은 急速度로 높아가고 있다. 그러나 이에 따르는 具體的인 方法과 施策에 있어서는 아직도 未備한 상태에 있다고 볼 수 있다. 기위 제정된 中學平準化와 體力章등 나아

가서는 국민학교에 있어서의 自由學習 제정등은 보다 바람직한 일이라고 생각된다. 이와같이 靑少年들의 體力強化에 따라 中年層의 健康과 體力에 對한 關心도 近來에 와서는 急速度로 높아져 가는 경향을 보이고 있다. 그러나 現代社會에 있어서의 人口의 都市集中化 現象과 産業및 生活面에서의 機械化는 人間生活에 있어서의 身體活動을 더욱 疎外하는 傾向에 있으며 이것의 對策이 시급히 心要로 하게 되었다. 特히 中年期에 있어서는 연령이 높아짐에 따라 體力이 減退해 지며 따라서 疾病이 증가하기 시작하는 때임으로 그의 人口比의 擴大化의 경향과 社會的 役割의 重要性으로 볼 때 이 中年期의 健康, 體力의 保有增進은 오늘날에 있어 極히 重要한 문제라고 생각한다. 그러므로 필자는 여기에 現代生活의 특징과 운동처방등에 대해서 研究分析하여 이 結果 中年期에 처해있는 사람들이 자신의 體力의 상황을 보다 정확하게 파악하고 거기에 따르는 스포츠활동을 生活안에서 정확하게 이행할 수 있도록 힘을 다해 보았다.

Ⅱ 中年期の 健康管理

중년기에 접어들면은 일반적으로 직업이 정해져 있으며 비교적 안정된 지위를 확보하면서 가정생활면에서도 안정을 이루게 된다. 흔히 남자들에게 있어서는 밖알일에 열중하게 되고 여자에게 있어서는 아이들을 키우는데 온갖 힘을 기울이다 보면은 자기네들의 건강에 무리를 하여 쓸어지게끔 될 때에야 비로써 허둥지둥 건강의 중요성을 의식하게 된다. 즉 40세를 지나면서부터 자각하게 되는 老化현상에 새삼 놀라게 되며 자기네들의 나이를 인정하게 되는 때가 바로 이 中年期가 아닐까 생각한다. 18세 이상의 사람들을 대상으로 건강의 척도를 調査해본 결과 「건강하다」라고 대답할 수 있는 사람은 80%쯤 있으나 그 중에서도 「자기의 건강에 자신을 갖는다」라고 답한 사람은 50%에 불과하다. 또 「보통이다」라고 답할 수 있는 사람이 70%정도 였으나 그 중에서도 「자기의 체력에 자신이 있다」라는 사람은 겨우 40% 미만이었다. 즉 半數以上の 사람들은 「체력에 자신이 없다」라고 답하고 있다. 건강과 체력은 우리들의 生存과 生活의 기반이며 체력에 자신이 없는 사람이 半數以上이란 것은 극히 중요한 문제이다. 病에 걸려서야 비로소 건강의 고마움을 느끼듯이 건강과 체력도 空氣와 같이 우리 주변에 너무 가까히 쉽게 접해있는 기초적인 것이므로 자칫 그의 중요성을 잊어버리기가 쉽게 된다. 그러나 생존과 생활의 기반이 불안정하고서는 일의 능률도 오르지 않을뿐만 아니라 명량한 가정생활도 이룩하기 힘들 것이다 그러나 40%정도의 사람들에게 있어서는 건강과 체력의 중요성을 자각하고 스스로 여러가지 건강법을 實施하고 있는 것을 알 수 있었다. 그러면 여기에서 어떠한 건강법을 실시하고 있는지를 알아 보기로 한다. 우선 다음 그림에서와 같이 영양과 수면을 취하기로 되어 있는 사람에 비하여 체조나 스포츠 등의 운동을 실시하고 있는 사람은 비교적 적은 셈이 된다. 여기에서 새

種類別 健康법의 실시상황
(健康 법으로 실시 한다) (全體)



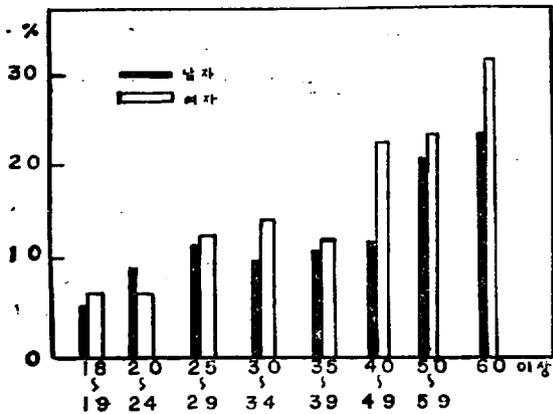
삼스러히 밝히지 않아도 건강과 체력을 維持增進하기 위해서는 영양과 휴양을 취하면서 동시에 적극적으로 운동하는 것이 보다 절실히 필요하며 이 三者의 바란스가 이루어지도록 각별히 노력하지 않으면 안된다. 특히 이 운동을 지속적으로 꾸준히 노력할 때에 더욱 활동적인 활발한 체력이 이루어지리라고 믿는다.

1. 건강과 체력에 관한 연령의 변화

우선 건강에 대한 생각이 연령에 따라서 어떠한 변화를 이루고 있는가를 알아보기로 한다.

다음 그림은 「건강이 별로 좋지 않다」라고 답한 사람들의 퍼센트를 남녀별로 나타낸 것이다

연령에 따른 男女別 건강 측정
(건강이 별로 좋지 않다)

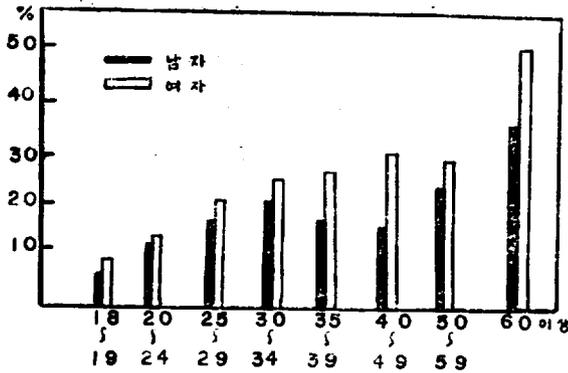


아래 圖表에서 보는바와 같이 「건강이 별로 좋지 않다」라고 생각하고 있는 사람들의 數는 대개 3 단계의 연령별로 나누을 수가 있다. 제일단계는 18~24세까지의 연령층이며 제 2 단계는 25~39세까지의 연령층이고 제 3 단계는 40세 이상의 연령층이다. 「건강에 자신이 없다」라고 답한 사람들은 18세~24세까지로 겨우 5% 정도이며 대부분의 사람은 「건강하다」라고 생각하고 있으나 25세~39세에서는 10~15% 정도이며 40세 이상이 되면은 20% 이상이 된다. 그러나 남자의 경우 40대에서는

그전단계와 거의 같으며 10%대에 머무르고 있다. 즉 40대에서는 「건강하지 못함」이라고 생각하는 편은 남자보다도 여자편이 좀더 많은 경향으로 나타난다. 40대에서는 남자가 10%정도에서 머무르고 있는데 반해 여자는 20%를 넘고 있으며, 남자의 50대의 數와 같은 비율로서 나타나고 있다. 또 여자는 60세 이상이 되면 半數以上 「건강하지 못함」이라고 의식하고 있다. 이것은 여자에 있어서 更年期障害등이 나타나는 남녀의 생리학적 차이라고 하겠으나 남자는 밖에 나가 활동하는 時間이 많은데 비해 여자는 집안에서 가사를 돕는 비활동적인 데에서 오는

영향이 큰 것으로 본다. 건강면은 별문제로 하고 자기 자신이 체력이 있는가 없는가에 대해서 조사한 결과 「체력이 없다」라고 답한 사람의 퍼센트를 圖表로 明示해 본다.

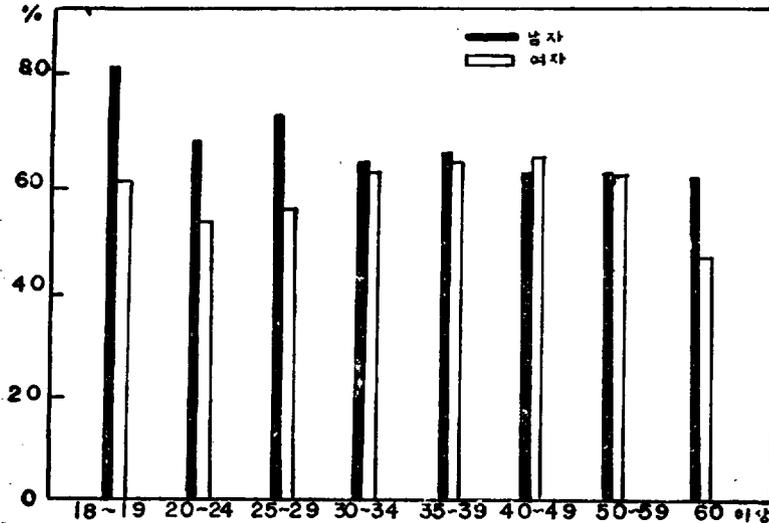
“男女別 體力 測定”
(체력이 없다 라고 답한 사람)



이것을 보면 의식의 면에서는 남자보다 여자편이 빨리 늙는 것 같은 느낌이다. 이것 역시 남녀의 사회생활에 있어서의 역활등의 영향이라고 생각된다. 남자에 있어서의 30代 40代는 한창 일 할 나이라고 말하듯이 「체력이 없다」라고 한탄하는 사람의 數도 적다는 것을 알 수 있다. 그러나 「자신의 건강과 체력을 지금보다 더 증진 시키고 싶다」라고 하는 사람은 다음 圖表에서 보는바와 같이 연령에 따르는 차이는 거의 볼 수 없다. 어떠한 年代의 사람일 지라도 거의 60% 정도의 사람이 「건강과 체력을 증진시키고 싶다」라고 생각하고 있다.

이 中에서는 「체력에 자신이 있다」라는 사람도 포함되고 있다. 그 욕구는 각 연령에 따라서 상당히 높은 영향에 미치고있다. 그러나 전체적인 면에서 볼 때 일상생활에 있어서의 건강과

“건강과 체력의 증진 욕구도”



체력의 증진법을 어떠한 방법과 수단에서든지 실행하고 있는 사람은 43% 정도이며 56% 정도의 사람은 아무것도 하지 않고 있다는 결론이 나온다. 건강과 체력의 증진을 위하여 어떠한 일을 실행하고 있는가를 연령별로 나타낸 것이 다음 圖表이다.

연령	18~19		20~24		25~29		30~34		35~39		40~49		50~59		60이상	
	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여
수면을 충분히 취함	13.0	7.5	7.9	9.8	10.3	11.4	13.1	12.3	9.8	11.0	15.5	14.9	17.5	14.0	18.1	8.8
영양면에 조심함	8.7	7.5	11.9	17.8	14.4	17.0	13.7	21.2	13.3	21.9	18.7	20.0	16.9	19.0	19.2	13.5
생활을 규칙적으로함	13.0	10.0	8.7	7.4	3.1	4.0	3.3	6.7	5.6	9.6	8.7	8.1	9.6	8.1	12.4	6.4
영양제를 복용함	2.2	2.5	4.8	4.7	6.2	9.1	8.5	14.0	16.1	14.4	16.0	14.5	20.3	14.9	16.4	20.5
체조를 함	10.9	2.5	3.2	6.7	3.1	4.0	3.3	2.2	4.9	2.7	10.0	4.7	11.3	5.9	8.5	2.9
걷는다	6.5		4.0	3.7	5.2	2.8	3.3	1.7	4.2	4.1	4.6	1.3	8.5	6.8	7.3	2.3
스포츠를 함	37.0	15.0	26.2	9.2	21.6	0.6	9.2	0.6	7.0	-	6.4	0.9	1.7	0.5	1.7	-
기타	2.2	2.5	6.3	1.8	-	0.6	2.6	1.1	1.4	1.4	2.3	2.1	2.8	3.2	7.3	2.9
별없다	2.2	-	0.8	0.6	-	-	0.7	1.1	0.7	-	0.5	0.9	0.6	2.3	1.7	0.6

위 表에서 보는 바와 같이 「수면을 충분히 취한다」 「영양면에 조심한다」라고 답한 수가 40세를 지나면은 급증가 한다. 「영양제를 복용한다」라는 수도 비교적 많은 편이며 이것은 35세 이후로부터 불어나는 현상이다. 또 「체조를 한다」 「걷는다」 「스포츠를 함」등 적극적으로 생활안에 운동을 끌어들이고 실행하고 있는 층을 살펴 볼 때 남자의 경우에 있어서는 30세 이후가 되면은 두드러지게 적어져가고 있으며 여자의 경우에 있어서는 어떠한 연령을 막론하고 그 數는 극히 적다는 것을 알 수 있다. 즉 일반적으로 건강과 체력을 증진시키고자 하는 욕구는 강할지라도 그것을 실천하는 사람이 적으며 따라서 실천하고 있는 사람도 운동을 생활화 하는 사람은 극히 드문 현상이다. 건강이나 체력을 維持하기 위해서는 영양이나 수면도 중요하지만 운동을 하지 않고서는 오히려 지나친 부담이 되며 成人病의 原因을 초래하게 되는 수도 있다는 것을 잊어서는 않된다. 最近에 와서는 중년층에서도 운동의 필요성을 점차 인식하게 되었으나 실천에 옮기고 있는 사람은 아직도 소수에 이르고 있다.

2. 中年期の 運動能力

체력은 연령에 따라서 변화한다. 그러나 체력이라 할지라도 추위, 더위, 또는 질병에 대한 저항력(防衛體力)과 환경에 대해서 활동할 수 있는 행동체력(運動能力)으로 나누어지며 행동체력에도 筋力, 持久力, 瞬發力, 巧緻性 등의 要因이 포함되어 자기 발달상태라든지 또는 쇠퇴해 지는 시기가 달라진다. 卽 남녀에 따라 개인에 따라 그의 발달과 감퇴 과정에서 차이를 보게 된다.

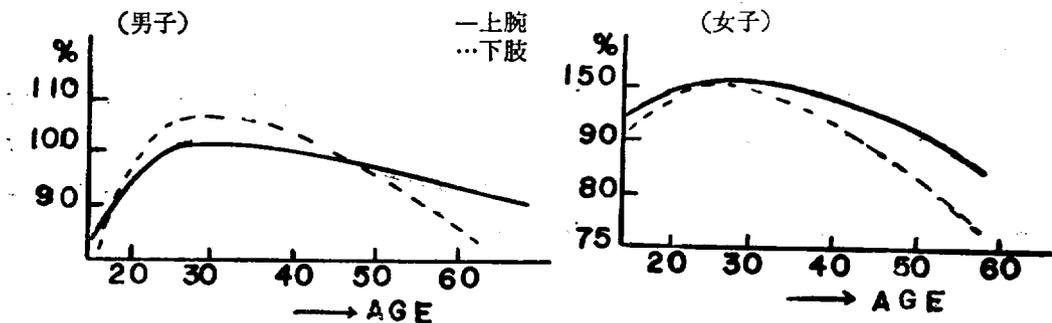
그러면 여기에서는 중년기의 행동체력이 연령에 따라서 어떻게 변화하는가를 알아보기로 한다. 이 방면에 대한 연구는 20세 정도의 발달기에 관한 연구라든지 그것에 따른 자료등도 많이 볼 수 있으나 그 이후 즉 退化期에 대한 연구는 극히 적으며 연구대상의 數나 연령도 一部에

판정되어 있으므로 연령적推移를 일관하여 파악하기에는 극히 곤란한 상태에 있었다. 그러므로 필자는 여기에 약 10種目에 달하는 調査로서 (30세~59세까지의 각 연령의 남녀 각기 300人 정도를 대상으로 함) 그의 능력이 연령에 따라 어떻게 변화하는가를 밝히고자 한다. 또 중년기의 사람들의 체력은 종사하는 직업에 따라 서로 다르기 때문에 직업별로 취급하지 못하였으며 아점에 있어서는 정확하게 밝힐 수가 없었다. 그러나대상에는 각종의 직업인이 포함되어 있으며 또 지역에 있어서도 거이 광범위하게 연구하였으므로 일반적인 경향을 파악할 수가 있다고 생각한다. 따라서 여기에서는 모든 資料를 중심으로 중년기의 체력현상 및 연령적인 운동능력을 고찰하기로 한다.

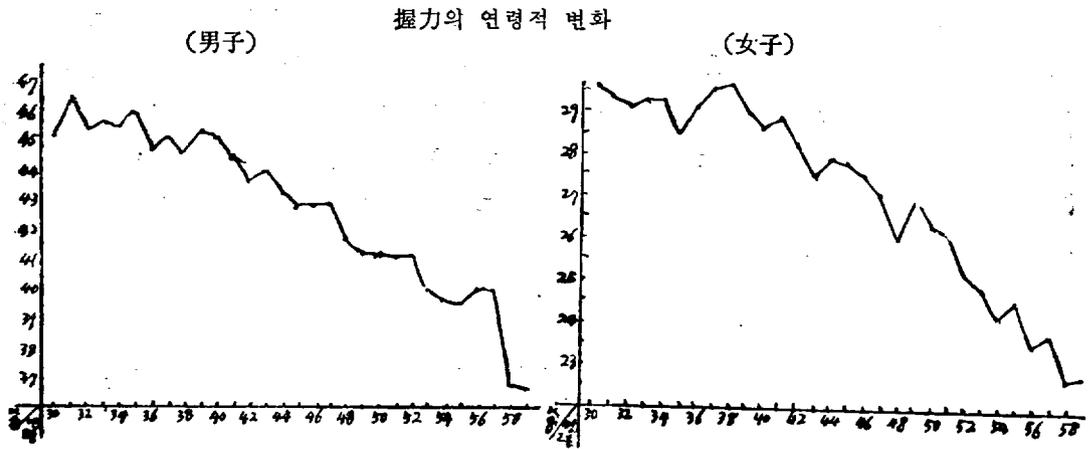
(1) 筋力과 筋持久力

운동은 筋力에 따라 활동할 수 있다. 筋力이라 할지라도 신체의 각 부분에 따라 서로 다르며 또는 筋力(一時的인 最大筋力)과 筋持久力(持久筋力)도 성질이 서로 다른 것이다. 즉 上腕의 筋力이 강한 사람이 반듯이 腹筋이 强하다고는 할 수 없다. 筋力이 强한 사람이 筋持久力이 强하다고는 볼 수 없다. 또한 연령에 따른 변화에도 차이가 있다. 다음 圖表는 연령에 따른 筋力의 低下를 나타낸 것이다.

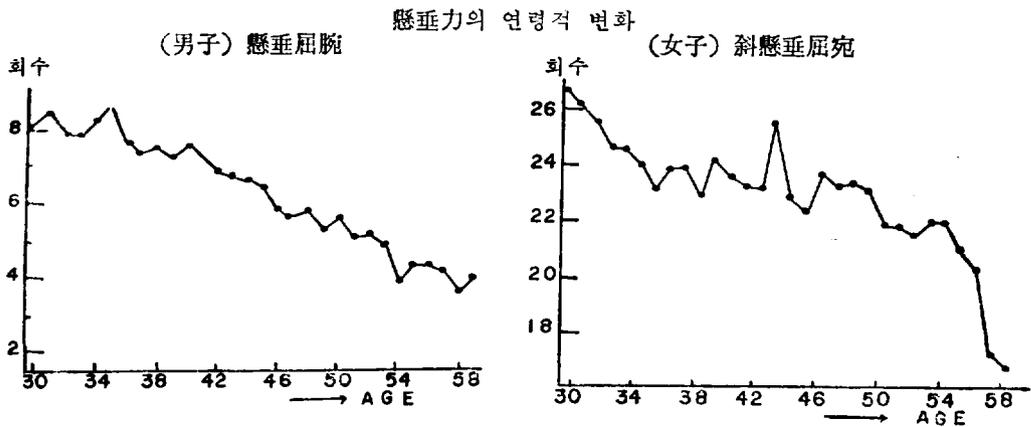
“연령에 따른 筋力의 低下”



上腕筋力과 下肢筋力으로 나누어서 연령에 따라 어떻게 다른가를 살펴 볼 때 남자의 경우에 있어서는 28세 29세 여자의 경우에는 23세 24세정도에서 頂点으로 하고 30세 이후가 되면 점점 下降하기 시작하는 것을 알 수 있다. 또한 上腕과 下肢의 筋力의 쇠약이 빨리오며 특히 여자는 쇠약해지는 時期가 더욱 빨리와서 下降의 경향으로 현저하게 나타난다. 나이가 들면 다리가 약해진다고 흔히 말하고 있는 것은 이상의 결과가 나타나는 결과라고 하겠다. 다음 圖表는 握力의 연령적 변화를 나타낸 것이다. (이 경우에 있어서는 양손握力의 平均值) 이 그림에서 볼 때 남자가 여자에 비해 월등히 우수한 편이다. 그러나 40세경에 이르러서는 남녀 같이 큰 低下는 볼 수 없고 그 이후에 있어서 급속히 低하하는 현상을 이루고 있으며 거이 直線의으로 下降하는 것을 볼 수가 있다. 그러나 瞬發力이나 敏捷性에 비해서는 筋力面의 衰弱이 늦은



감이 든다. 다음 圖表는 懸垂力의 연령적 變化를 나타낸 것이다. (女子는 斜懸垂屈腕)



남자에 있어서는 握力의 경우와 거의 같은 영향을 나타내고 40세 정도 에서는 低下率이 별로 심하다고 할 수 없으나 그 이후로부터 점차로 下降한다. 女子의 斜懸垂屈腕은 남자와는 약간 차이가 있고 30~34세 경에서는 急速度로 下降하나 그후 50세 정도에서는 별로 變化가 없으며 50세 이후에서 急速度로 低下한다.

(2) 瞬 發 力

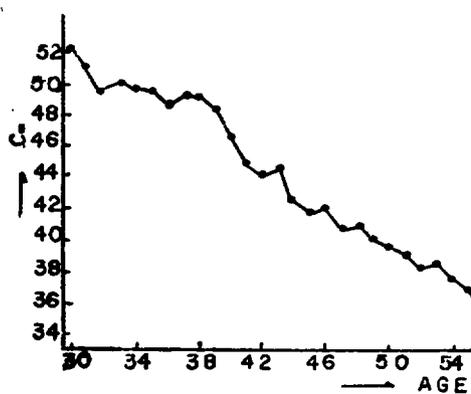
瞬發力은 순간적으로 강한 힘을 발휘하는 능력이며 跳躍을 한다든지 단거리를 뛸다든지 물건 등을 던진다든지 하는 때에 주로 일어나는 능력을 말하는 것이다. 筋力과 스피드가 융합한 요인으로 瞬發이 우수한 사람은 강한 筋力을 발휘할 수가 있다. 이 瞬發力은 「垂直뛰기(췌전트 점프)」「넓이뛰기」「공던지기」「단거리주」등으로 측정할 수가 있다. 垂直뛰기에서 보먼은 남자에 있어서는 握力과 같이 38세 까지는 별로 뒤떨어지지 않으나 그 이후 점차 低下量이 빠르게 된다. 여자에 있어서는 거의 같은 현상을 볼 수 있으나 37세 38세 까지의 低下率이 남자에 비해

훨씬 크다고 볼 수 있다. 제자리 서서 뛰기에 있어서도 같은 양상의 低下率을 나타내고 있으나 여자에 있어서 38세 경에서는 垂直뛰기에 있어 남자와 거의 같은 平行線을 이루고 있는 사실을 볼 수 있다. 또 핸드볼 던지기에 있어서는 남자의 경우 30세경에서부터 점점 低下하는 것에 反해 여자에 있어서는 40세경까지는 서서히 내리나 그 이후부터는 급속하게 떨어진다. 핸드볼 던지기는 瞬發力 뿐만 아니라 신체 각 부분의 조정력도 중요한 요인이며 양자 같이 던지기 距離에 영향이 미치게 된다.

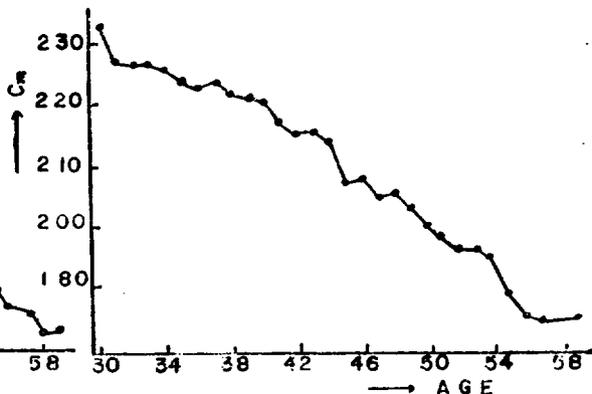
(3) 敏 捷 性

재빨리 몸의 方向을 바꾼다든지 공간에서 몸의 位置를 바꾸든가 또는 같은 운동을 재빨리 반복하는 따위의 능력이 敏捷性이다.

垂直뛰기의 연령적 변화 (男子)

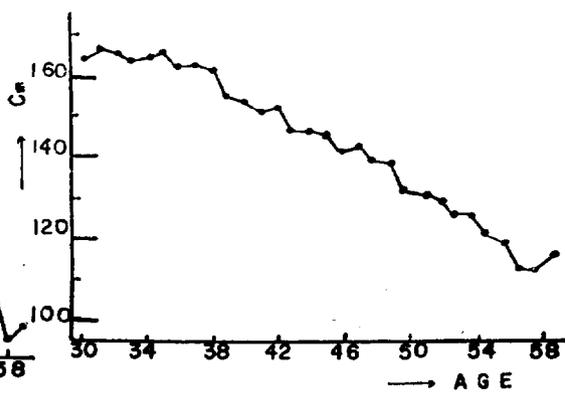
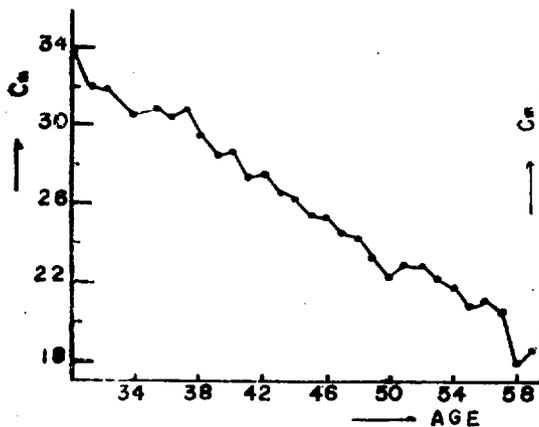


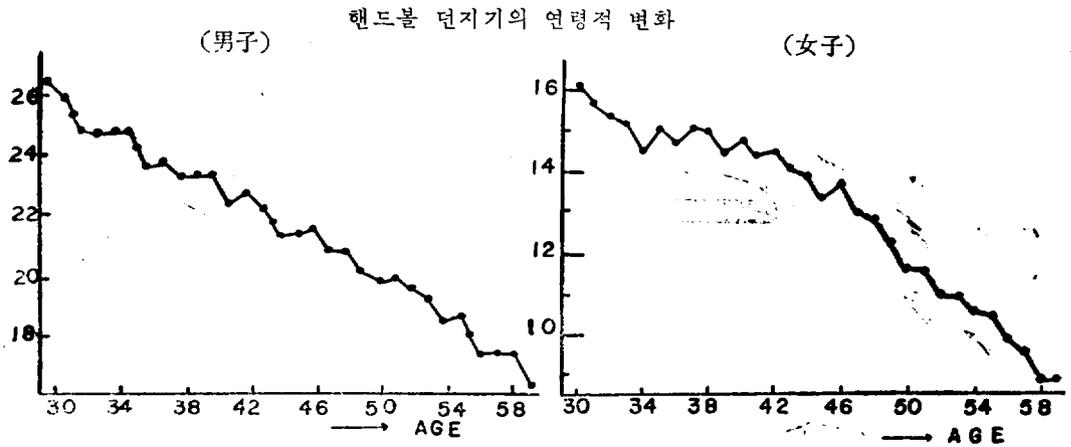
넓이뛰기의 연령적 변화 (男子)



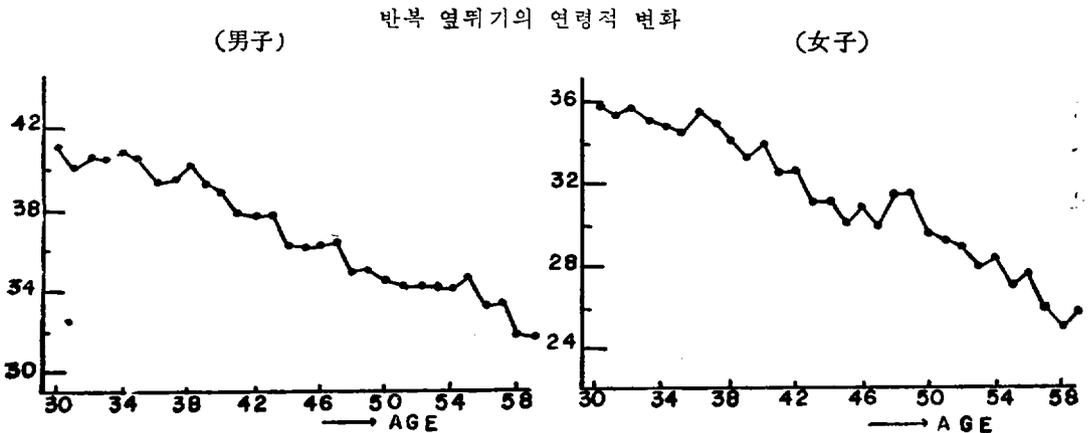
(女子)

(女子)





주로 신경의 움직임에 따라서 이루어지나, 筋力과 스피드 때로는 筋持久力도 민첩성의 요인으로 된다. 또한 같은 민첩성이라 할지라도 손끝의 운동을 빨리 행할 수 있는 능력과 전신적인 운동을 빨리 할 수 있는 능력 따위와는 전연 성질이 다른 것이다. 즉, 손끝의 운동을 민첩하게 할 수 있는 사람이 전신적인 운동을 민첩하게 한다고는 할 수 없다. 전신적인 운동의 경우에는 筋力등의 영향이 커진다고 생각할 수 있다. 민첩성은 우리들 생활안에서도 중요한 能力인 것이다. 특히 현재이 社會生活에 있어서는 모든 것이 스피드化하고 있기 때문에 거기에 적응하기 위해서 큰 역할을 하는 能力이다. 다음 그림은 옆으로뛰기 반복의 연령적 변화를 나타낸 것이니 남여 같이 38세 39세까지는 빠른 속도의 감퇴라고는 할 수 없으나 40세 이후부터는 점점 크

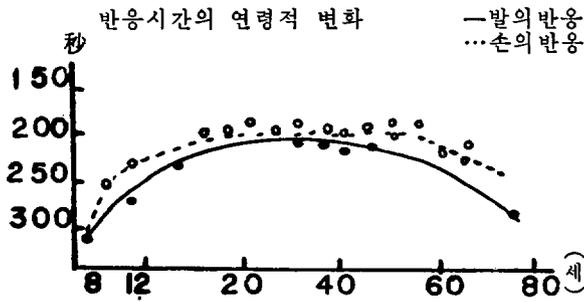


게 低下되는 현상을 볼 수 있다.

(4) 巧 敏 性

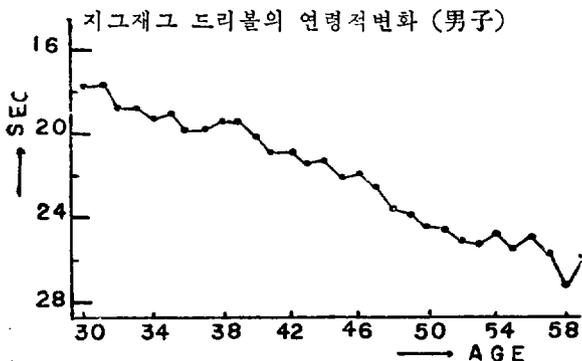
巧敏性은 몸을 교묘히 움직이게 하는 能力이며 신경-筋의 調整力이 주로된 요인이라 할 수

있다. 이것은 外界로 부터의 자극을 감각기로 받기압아 정확하게 받고 中樞에서 필요한 筋群에 따라 필요한 때에 쓸만큼의 筋을 움직여서 정확하게 활동할 수 있는 能力이다. 外界로 부터의 자극뿐만 아니라 몸의 위치, 자세, 동작등의 知覺(平衡感覺, 位置感覺, 運動感覺, 抵抗感覺, 重量感覺 및 筋과 腱에 있는 筋紡錘나 腱紡錘등으로서 알 수 있음)에 關係된다. 이와 같은 神經-筋의 조정력 중에는 시각과 청각으로 얻어진 손, 발, 머리등의 동작들을 모아서 감각운동의 協應性 신체각부의 운동을 동시에 하나로 묶어 할 수 있는 調整力 또는 서로 다른 동작을 연속하여 할 경우에 일정한 계열에 따라서 동작을 결합하거나 융합하는 조정력등이 포함된다. 즉 「교묘한 것」이라든가 일상생활 안에서의 여러가지의 동작 적접에 필요한 동작등은 巧緻性이 중요한 요인으로 되어 있다. 우선 巧緻性의 기초로 되어 있는 반응시간 즉 자극을 받고 동작을 취할 수 있는 시간의 연령적 변화를 살펴보기로 한다. 다음 그림은 자극에 대한 반응의 동작을 손의 동작과 발의 동작으로 나누어서 그의 反應時間의 연령에 따라 어떻게 변화하는가를 조사한 것이다.



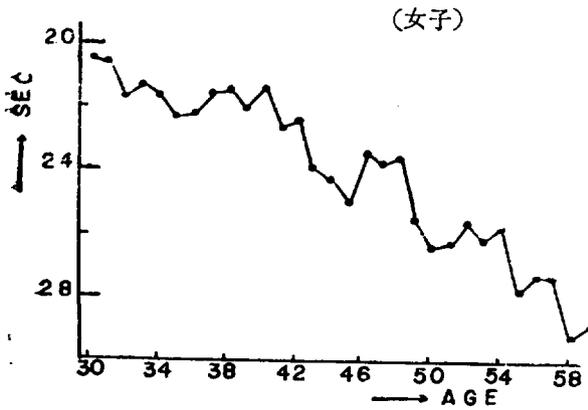
원쪽의 圖表에서 알 수 있는 것과 같이 반응시간은 16세경에서부터 40세경까지는 과히 변함이 없다. 그 이후 점점 쇠약하나 손과 발을 비교해 볼 때 발의 반응력이 빨리 쇠약하며 급속한 低下를 나타낸다. 그리고 筋力에서 본 上腕筋力과 下肢筋力の 쇠퇴방법과 같은 양상을 볼 수 있

다. 이와같은 결과를 볼 때 40세까지에서는 특히 強한 筋力과 持久力을 필요로 하지 않는 운동을 교묘하게 할 수 있다고 본다. 다음 그림은 지그재그 드리볼의 연령에 따른 변화를 表示한 것이다. 지그재그드리볼은 눈과 동작과의 조정력과 다리의 筋力과 瞬發力에 관계하나 반응시간에 본 것과 같이 40세경에서는 별로 떨어지지 않으며 그 이후에 갑자기 쇠약해짐을 볼 수 있다.



(5) 柔 軟 性

柔軟性은 屈筋에 대해서 伸筋이 이완된다. 즉 몸을 각 방면으로 부드럽게 굴절할 수 있는 능력이다. 또 유연성은 관절의 可動性에 따라 측정되어 있으나 단지 관절의 可動性 뿐만이 아니라 관절을 싸고 있는 軟部組織에도 관계하고 있다.

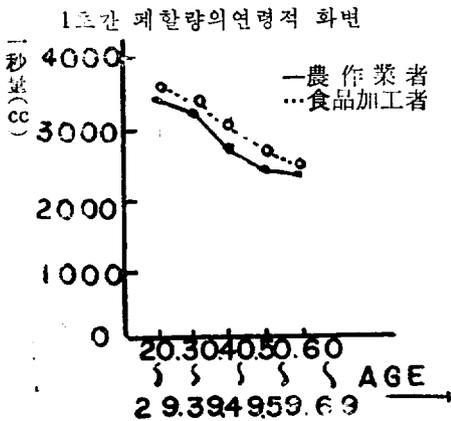


柔軟性은 일상생활에서 운동을 원활히 하기 위해 필요하며 또는 큰 동작을 할 때에도 중요한 역할을 하고 있다. 운동부족이 되면 이 柔軟性이 없어지며 동작이 굳어지고 어색하게 되며 피로를 빨리 느끼게 된다. 또 柔軟性은 운동을 계속하고 있으면은 나이를 들어도 빨리 늙지 않으나 운동을 하지 않고 있으면은 점점 몸이 굳어지는 현상으로 나타난다. 柔軟性은

어릴때부터 남자보다 여자가 우수한 편이며 역시 중년기에 있어서는 여자편이 부드럽다. 다른 종목에 비하여 저이 늦게까지 低下하지 않는 경향을 볼 수 있다. 즉 45세까지는 그리 큰 低下는 볼 수 없고 그 이후 어느정도 쇠약해짐을 알 수 있다.

(6) 持 久 力

持久力은 보통 筋持久力과 呼吸순환기능의 持久力으로 나눌 수 있다. 筋持久力은 이미 (1) 筋力과 筋持久力에서 말한 바와 같이 이것은 어떤 작업을 계속했을 때에 筋의 수축력 저하에서 오는 작업량의 감소의 정도에 따라 나타난다. 즉 어떤 작업을 계속했을 때 점점 피로가 생기게 된다. 그리하여 그에 대한 단위시간의 작업량이 低下해지나 이때에 비교적 빨리 저하하는 사람과 또는 별로 低下하지 않는 사람이 있다. 이때 後者의 사람이 持久力이 있다고 한다. 호흡순환기능의 持久力은 器管의 持久力이라고도 불리우며 體内の 酸素가 부족하여 작업의 능률이 低下할 때를 말하고 있다. 즉 酸素負債에 오래 참을 수 있다든지 酸素의 섭취능력이 높은 사람을 持久力이 높은 사람이라고 할 수 있다. 일상생활에 있어서 오랜시간 일을 계속하거나 또는 오랜 기간에 걸쳐 꾸준히 활동할 필요성이 있으므로 持久力은 특히 중요하다. 또는 持久力에는 끈질긴 정신력이 필요함은 두말할 여지가 없다. 持久力에 직접 관계가 있는 정신력은 의지의 지속성이며 무엇인가 목표를 가지고 행동할 때에 그 목표를 확실히 파악하며 어떠한 곤란에도 이길 수 있는 목표달성의 의지를 오래 지속시킬 수 있는 능력인 것이다. 그러나 제아무리 강한 의지를 가졌다 할지라도 활동의 에너지의 보급이 없으면은 활동은 계속할 수가 없다. 생리적인 지구력과 정신적인 지구력에는 이와같은 관계가 있다. 그러므로 호흡순환기능도 中年期가 되면 자연스럽게 低下하게 된다. 다음 그림은 時間肺活量計를 사용하여 각 연령층에 걸쳐서 1秒間の 肺活量을 측정한 결과이다. 다음 圖表를 보면 30세대까지의 低下는 심하지 않은 편이나 40세이상 되면 그 低下가 현저히 나타난다. 또한 全肺活量과 1秒間の 肺活量을 비교하면 全肺活量의 低下보다도 1秒間の 肺活量의 低下편이 크다. 즉 나이가 들게 되면 짧은시간내에 肺에



出入하는 공기가 적어지며 따라서 격심한 운동을 하면 숨쉬기가 곤란해지며 또한 酸素보급이 적어지는 고로 받은숨쉬기가 끝까지 남게된다. 또 急步는 呼吸순환기능의 持久力 뿐만 아니라 다리의 持久力도 포함되어 있으며 全身的인 持久力을 나타낸 것이라고 생각한다. 남자에 있어서는 42세까지에 별로 저하를 볼 수 없으나 그 이후가 되며는 빠른 低下를 볼 수 있다. 여자에 있어서는 49세까지는 별로 큰 변화는 볼 수 없고 50세를 지나면서부터 심한 低下가 나타난다.

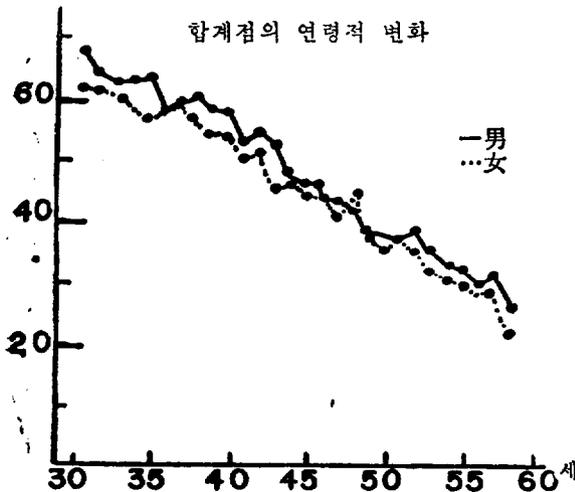
(7) 종합적 체력

위에서 기록한 敏捷性, 握力(筋力) 수직뛰기(瞬發力) 지그재그드리블(巧緻性) 急步(持久性)의 5種目을 들었다. 이들의 능력이 연령에 따라 어떻게 변화하는가는 이미 기록한 바이다. 이와같은 연구조사결과 각 종목에 대해서 1점~20점의 득점표를 작성하여 각 개인의 測定値를 득점화하고 그의 合計得點을 算出하였다. 그리고 각 개인의 合計點의 男女別연령별의 平均値와 標準偏差를 求하였다. 그리고 이 개인의 合計點의 男女別 연령별 平均値와 標準偏差를 내게 되었다. 이 개인의 合計得點은 개인의 종합적인 體力을 나타낸 것이며 그의 연령별 平均値는 그 연령의 綜合的인 體力의 현상을 나타낸 것이다. 따라서 그 연령별 合計點의 平均値에 依해서 綜合的인 體力의 연령적 變化를 보기로 한다.

연령별 合計點의 平均値와 標準偏差

性別	男		女	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
30歲	66.5	16.76	62.0	17.32
31	63.4	15.43	60.6	17.32
32	61.2	16.49	60.2	16.50
33	61.9	16.35	56.5	16.97
34	61.9	17.23	57.4	16.62
35	62.3	16.07	56.2	16.48
36	57.2	17.57	57.9	14.63
37	58.9	16.87	57.6	17.22
38	59.5	16.70	55.7	16.53
39	57.9	16.92	53.6	17.66

40	56.7	17.29	53.1	15.60
41	51.7	17.33	50.0	16.24
42	53.9	16.99	51.0	15.99
43	51.5	16.35	44.5	15.60
44	46.8	16.58	45.7	14.60
45	44.3	17.29	44.5	16.48
46	44.5	16.55	44.1	15.81
47	42.4	16.00	40.5	12.79
48	40.7	15.42	43.9	15.14
49	38.4	13.80	37.5	16.02
50	37.2	14.44	35.0	15.77
51	36.4	15.10	36.5	15.03
52	38.0	15.45	34.9	13.47
53	34.5	13.77	32.0	13.28
54	30.7	13.11	31.4	12.77
55	31.5	14.48	30.4	12.16
56	29.6	13.98	28.7	11.67
57	30.9	10.74	26.2	12.61
58	25.1	13.93	21.7	9.20
59	26.9	12.23	22.9	8.33



위의 表에서 보는바와 같이 38세경까지는 별로 큰 차이는 볼 수 없으나 그 이후가 되면서 연령의 증가에 따라 低下되어지고 있다. 이와같은 현상은 남녀 다같이 공통된 점이라 할 수 있다. 또한 위의 5種目は 握力을 除하며는 어느 것이나 다리의 筋力에 關係한 것이며 踴躍기반복에 있어서는 敏捷性, 수직뛰기, 瞬發力, 지그재그드리볼 巧緻性, 急步는 持久性등의 요인을 측정하는 種目이라고는 하나 大筋群을 사용하는 운동에 의한 테스트인 것이며 그의 기반에는 어느 것이나를 막론

하고 공통된 筋力이 포함되어 있는 것을 알 수 있다.

이와같은 방법으로 얻어진 「종합적인 체력」은 연령의 증가에 따라 위 그림과 같이 변화하는 것을 알 수 있다.

Ⅲ 職業에 따른 勞動力의 變化와 体力

근대의 기업은 생산기계의 自動化, 機械化에 따라서 종래 重노동으로 삼고 있는 직업도 中輕勞動으로 전환되어가고 있다. 이것은 중년기에 있어서는 종래 重勞動으로 여기고 있던 직업에 종사할 수 있게 되었다고 볼 수 있다. 가령 高熱重筋作業의 製鉄壓延作業은 근대화되어진 새로운 설비의 경우와 낡은 설비의 경우를 비교할 때 그 勞動強度는 1/10로 低下하여 에너지 소비면에서는 事務的 作業과 大差가 없으며 종래의 重勞動은 中等勞動 以下로 되었다.

1. 体力과 職業과의 關係

직업의 종류에 있어서는 수없는 종류가 많겠지만 구체적인 현실에 있어서의 작업의 종류를 자기 그 勞動條件에 맞추어서 직업과 체력의 관계를 살펴 보기로 한다.

다음 表에 나타난 것과 같이 가령 「重量物운반」의 직업은 筋力, 筋持久力이 없는 者, 순환기능의 低下된 者, 高血壓 者에게는 不適當한 것 같이 직업의 종류에 따라 必要한 體力이 서로 달라진다.

職業과 身體의 不適性

職 業	身 體 的 不 適 性	
	休 力	疾 患
1. 筋의 勞動	筋持久力이 없는자	筋骨薄弱, 貧血, 胃腸病, 심장系疾患
2. 重量物運搬	循環機能低下者	高血壓
3. 長時間立作業	循環機能低下者	扁平足
4. 輕速度作業	自律神經變調者 敏捷性 결함자	
5. 高熱作業	循環呼吸機能低下者	肥滿症, 胃腸障礙者, 高血壓
6. 寒冷作業	마른자	高血壓 아래루기疾患
7. 振動作業	感覺機能低下者	胃腸 心臟血管疾患 멀미나는 자
8. 高所作業	平衡機能低下者 高年齡者	멀미나는 자
9. 看視作業	反應時間이 긴 자	色盲, 近遠視, 難聽者, 不眠症
10. 精密作業	우울한 자	近遠視, 眼精疲勞
11. 交通作業	敏捷性결함자	色盲, 色弱, 近遠視者
12. 有害物取扱作業		알콜中毒, 피부과민증, 빈혈, 신장기능저하
13. 高壓低壓作業	循環기능 呼吸기능低下者	

그러나 筋力과 순환기능에 있어서는 어떠한 직업의 경우에 있어서도 必要하다. 또 35세부터 瞬發力, 40세부터 筋力, 平衡能力 45세부터 呼吸循環機能, 50세부터 關節可動性이 자기 衰弱하

기 시작한다고 하나 중년기가 되며는 작업자세, 환경등의 勞動條件에 따라 작업능율의 저하를 볼 수 있는 직업도 있다. 가령 重勞動을 하는 농작업자는 50세대가 되며는 20세대에 비해서 그 중에도 感覺기능의 低下가 심하며 이것에 비해 정신기능 근력의 저하를 볼 수 있다.

2. 勞動의 強度

각 개인의 직업에 있어서 體力의 각 항목을 測定한다는 것은 쉬운 일이 아니며 우선 직업과 勞動을 強度別로 分類하고 그것에서 대표적인 직업을 선정하고 체력의 각 항목에 대해서 연구하기로 하였다. 여기에서는 重勞動, 中勞動, 輕勞動의 세부분으로 하고 重勞動에 있어서는 農業 採炭業, 中勞動에서는 造船業, 輕勞動에서는 食品加工業을 擇하여 그의 體力을 調査한 結果에 따라 勞動強度의 體力현상을 살피기로 한다.

(1) 体 格

身長에 있어서는 重勞動者가 輕中勞動者에 비해서 낮고, 體重에 있어서는 重勞動者가 무겁고 胸圍도 重勞動側이 크다. 또 벨벡指數 $(\text{體重} + \text{胸圍}) \div \text{身長} \times 100$ 에서도 重勞動者가 크다. 여기에서 보는 것과 같이 重勞動者는 體格이 健康한데에 비해 輕中勞動者는 細型이라고 할 수 있다. 이와같은 경향은 어느 연령층에서도 같은 현상을 나타내고 있다.

(2) 肺 活 量

肺活量은 呼吸機能이 좋고 그름을 나타내는 것이라고 하나, 重勞動者의 肺活量은 身長이 높은 者일수록 큰 것으로 알려져 있으므로 身長이 높은 輕中勞動者側이 重勞動者보다 큰 것으로 나타날 것이다. 이와같은 결과로 되어지는 것은 重勞動者에 있어서는 호흡기능이 必要하다는 것을 알 수 있다.

(3) 背 筋 力

연령이 젊은 20세대는 輕勞動者側이 우세하며 30세 이상의 中年期에 있어서는 重勞動者側이 우세하다. 이것은 重노동의 例로 들은 採炭夫의 경우 젊은 연령층은 作業의 機械化에 따라 筋力이 必要로 하는 減少의 경우가 背筋力을 크게 할 수 없는 原因일지도 모른다. 그러나 30세 이상의 採炭夫는 人力採炭에 오랜 동안 從事해 온 측이 背筋力이 큰 것 같이 느껴진다.

(4) 伸脚力 屈腕力 握力

伸脚力, 屈腕力등의 筋力은 重노동자가 輕노동자 보다도 각 연령층을 통해 우세하다. 握力은 左右같이 각연령을 통하여 中노동의 造船作業에 종사하는 者가 훨씬 우세하다. 이것은 造船作

業에 있어 기구를 직접 붙잡는 작업이 그의 원인일지도 모른다. 採炭作業에 있어서도 종래에는 퍼크, 샤벨 따위의 기구를 가지고 작업을 했었으나 近代化 되어진 경내에서는 드람캣타, 휠 벨, 오—가등으로 기계화 되어 그렇게까지 握力을 필요하지 않게 된데에 기인하는지도 모른다.

(5) 柔 軟 性

中勞動의 造船作業者는 몸의 前屈에서는 약한 편이며, 몸의 側屈에서는 우세하다. 農作業者는 몸의 側屈, 肩關節의 柔軟度에서는 食品等の 직장에 비하여 劣勢한 편이다. 柔軟性은 關節 뿐만 아니라 그것을 둘러 쌓은 筋과 靱帶의 彈力性에 따른 것이며, 重노동은 동작에 輕快함과 빠른 것이 없고 원할하지 않는 것이 柔軟性을 低下시키고 있는지도 모른다.

(6) 平 衡 能

平衡能은 老化현상을 보는 指標라고도 할 수 있으나 身體의 各筋을 神經이 지배하고 있는가 어떤가에 따라 그의 優劣이 정해진다. 여기에서는 平衡能을 눈을 감고 한발로서 서 있는 시간을 조사했던 바 40세까지는 中노동의 造船作業者側이 重노동의 農作業者보다 優勢하고 있으나 40세를 지나며는 兩者間에 差가 없어진다. 이것은 직업에 관계 없이 平衡能은 40세를 지나면 低下한다는 것을 나타내고 있다. 따라서 平衡能을 必要로 하는 높은 장소의 作業은 경험자가 아닌 한 40세를 지나며는 적응성이 없는 것으로 생각된다.

(7) 敏 捷 性

敏捷性은 筋의 수축속도와 筋의 신경지배의 協調作用에 따른 것이나 輕中노동자는 重노동자보다 各 연령을 통하여 우세하다. 이것은 직업이 身體에 적응을 나타낸 것이다. 跳躍시간에서 본 조사로서는 일반적으로 40세를 지나며는 敏捷性의 低下가 눈에 띄이나 輕中노동의 50世代에는 노동의 農作業의 20世代에 맞서고 있다.

(8) 持 久 性

上肢筋勞作業의 호흡기능을 실험한 결과 重노동의 採炭作業者는 中노동의 造船作業者보다도 같은 일의 量을 적은 에너지로 이룰 수 있으며 筋持久力, 呼吸機能이 일상의 重筋노동으로 단련되어 있어 그의 效率이 좋은 편이며 일을 잘 할 수 있는 것으로 생각된다. 또 노동강도가 높은 RMR7.5정도의 스텝테스트를 3分間 실시한 결과로 봐서도 重노동자는 各 연령층을 통하여 中노동자보다 우세한 편이다. 또 重노동자는 45세부터 中노동자는 40세부터 低下되고 있다. 또 이 테스트後의 心搏數의 回數도 重노동자측이 中노동자보다 빠르며 순환기능에 있어서도 重노동자는 輕노동자보다 단련되어 있는 사실을 알 수 있다.

Ⅳ 体力測定 調査内容

1. 試案作成의 段階

처음에는 靑少年들의 스포츠테스트를 中年層에도 적용시켜 실시하고자 하였으나, 50세대 이후에서는 그 內容에 있어 너무 무리인 것 같은 느낌으로 다음과 같은 點에 留意하여 測定의 試案을 作成하기로 했다.

2. 試案作成의 基本的 態度

(1) 中, 高齡층을 대상으로 하기 때문에 그 內容과 方法에 있어서는 慎重을 기하지 않으면 안되었다. 따라서 豫備調査를 實施함은 물론이며 특히 문제라고 생각되는 種目에 있어서는 더욱 정밀한 調査研究가 必要하였다.

(2) 測定作成에 있어서 우선 試案을 作成하고 광범위한 意見을 듣는 同時에 실제로 調査를 實施하고 그 結果 檢討한다.

(3) 누구나 쉽게 다룰 수 있도록 하기 위하여 設備 또는 用具는 될 수 있는대로 간단한 것을 사용하도록 했다.

3. 測定의 內容과 方法

(1) 對 象

30세 이상을 대상으로 하고 다음 세 集團으로 묶어 생각하였다.

30세대, 40세대, 50세대

(2) 內 容

體力診斷테스트, 運動能力테스트의 部門으로 했다. 또 事前의 테스트로서 內診, 血壓의 測定을 하여 이 테스트 受檢에 對해서의 可否를 判定했다.

(3) 方 法

體力診斷테스트 및 運動能力測定內容은 다음에 열거하는 種目으로 생각되나 實驗的 研究를 거듭할수록 문제점이 생기어 신중한 검토가 필요하였다.

● 運動能力 測定

(A案)

- ① 急步 (男子1,500m, 女子1,000m)
- ② 斜懸垂腕屈伸
- ③ 지그재그드리블

(B案)

- ① 急步 (男子1,500m, 女子1,000m)
- ② 斜懸手腕屈伸
- ③ 지그재그드리블
- ④ 넓이뛰기
- ⑤ 핸드볼던지기

(4) 實施種目에 대해서의 問題點

● 體力測定

- ① 反복뛰기 : 비틀어지는 경향이 있으며 뒷발처리가 곤란하다.
- ② 垂直뛰기 : 문제없음
- ③ 악력 : 문제없음
- ④ 겹틀뛰기 : 時間的으로 運動量의 面에서 無理
- ⑤ 立位體前屈 : 무릎을 굽히거나 접을내는 수가 많음

● 運動能力測定

- ① 넓이뛰기 : 엉덩방아 찢는 고통과 비틀어 앉는 경우가 많음
- ② 핸드볼던지기 : 잘던지지 못하는 자가 많음 (특히 여자) 또 경험자와 미경험자와의 차이가 많음
- ③ 懸垂腕屈伸 (男子) : 40~50세대에 있어 못하는 자가 많음
斜懸垂腕屈伸 (女子) : 測定을 위한 바른 자세를 취하기가 힘이 듦
- ④ 1,500m急步(男子)
1,000m急步(女子) } : 距離를 조절할 필요 있었다.
- ⑤ 지그재그드리블 : 대체로 기술이 보자람

(5) 統計的處理의 問題

實施種目的 結果를 集計하고, 統計的으로 검토한 결과 겹틀뛰기운동과 立位體前屈, 斜懸垂腕屈伸 (여자) 등에서는 연령적 推移나 個人的 技術에 問題點이 생겼다. 그 實施方法과 內容에 대하여 검토의 필요성을 느꼈다.

① 試案에서는 운동능력측정을 선택적인 方向을 取하기로 했으나 실재에 있어서는運動能力測定方面에 흥미를 가짐으로서 10種目에 걸쳐 거의 다 實施한 結果가 되었다. 그러므로 中年層에 있어서는 매우 부담이 큰 것을 알 수 있었다.

- 實施種目이 많아서 時間을 너무 오래 끌게 되었다.
- 너무 피로해졌었다.
- 1日로서 완료할 수 있는 범위를 채택함이 효과적일 것이었다.
- 연습을 필요로 하는 種目은 될수 있는대로 피하는 것이 좋았었다.

V 結 論

以上の 測定은 30~59세까지를 포함시켜서 男女別로 各 種目的 平均과 標準偏差를 求하고 이것을 基準으로 하여 各 種目的 測定值를 1点~20点까지에 得点化할 수 있도록 種目別의 得点表를 作成하였다. 또한 中年期 體力測定 기록에서는 各 個人의 體力의 상황을 各 種目에 따라 圖式化하여 자기 種目間의 優劣을 살필 수 있었고 또 운동경험의 有無와 職業, 健康狀態등을 關聯지어 考察할 수 있었으며, 이에 따라 各 個人의 健康生活과 生活안에서의 스포츠활동이 적극적으로 이루어질 것이며 보다 밝은 내일을 약속할 수 있을 줄로 믿는다.

參 考 文 獻

- Gray, H : Anatomy of the Human Body. 1948.
 Brace D.K Measuring motor ability. 1957. P.93.
 Bovard, J.F Test & measurements. 1949.
 Willams J.F & Brownell The Administration of Health and physical Ed. 1946.
 藤松博 体育實驗工學. 1965. P.55.
 栗本義彦 体力ックリへの道. 1966. P.179.
 松島茂善 スポーテスト. 1970. P.134.
 川畑愛義 保健學習資料集. 1966. P.66.
 野澤要助, 小旋次郎 体育保健授業の實際1962. P.411
 大島新治 体育衛生學概論1964. P.31
 吉屋三郎 集團行動と安全教育. 1964.
 大島新治 人体の構造と機能. 1964.
 杉本良 運動生理學. 1963.
 東俊郎 スポオツ總覽. 1966.
 竹中玉 体育測定學實際. 1967. P.51~58
 朝日常識講座 スポツの生活. 1966.

— Summary —

A study of health and physical strength in middle age

by

Young Ho Bai

As the future of a nation can be known by its youth, so its civilization can be measured by the people's health and physical strength. That's because physical, mental, and active strength can be the motivating power of the development of the human race as well as the future of a nation. Each advanced nation has been making a positive effort to achieve it. Our interest in health and physical power has recently increased as a step for the improvement of a national physical fitness standard. However, no concrete plan or policy has yet been completely established for this. Equalization of middle schools and physical strength record has already been accomplished, and free learning in primary schools is considered to be desirable. With the strengthening of physique during childhood and adolescence, people in their middle ages are inclined, in recent years, to have an increased interest in their health. In modern Korea, centralization of population in cities and mechanical industry and daily life has caused physical life to be neglected more and more; this is a problem which requires an immediate solution. Especially in middle age, as one grows older one becomes weaker and weaker in one's physical power and diseases increase. Since rate of population increase is of great social importance, the maintenance of health in middle age is a matter of concern.

For those reasons the writer has studied the characteristic of modern life and prescribes activities so that middle aged people may continue to maintain their health, and encourages making exercise a regular part of daily life.