

體力이 射擊成績에 미치는 影響

朴 吉 俊

(體育教育科)

I. 緒 論

다른 모든 스포츠 종목과 마찬가지로 射擊도 記錄의 향상을 이루기 위하여는 體力, 精神力 및 技術이 調和를 이루어야 한다. 지금까지는 精神力을 너무 強調하여, 體力이나 技術이 競技力을 향상시키는데 어떻게 作用하고 있는가를 研究한 例가 많지 않았다. 射擊技術은 國際競技를 통하여 많은 發達을 하였으나 體力과 射擊을 關聯지어 研究한 記錄을 찾을 수가 없었다. 단지 射擊을 하고 나면 몸이 疲困하다, 精神集中이 잘 된다, 라는 말이 오갈 뿐이었다.

射擊競技를 하려면 種目마다 많은 시간이 所要되고 일정한 姿勢로 계속 身體의 平衡을 유지하려면 強靱한 體力이 要求된다고 쉽게 思惟할 수 있다. 그러나 特定한 射擊姿勢에는 體力 要素中 어떤 要素가 더욱 影響을 미치는가를 研究하는 것도 重要한 意義가 있다고 믿는다.

射擊姿勢를 解剖學的 運動力學的으로 分析하여 가장 關係가 있는 體力의 要素와 射擊成績의 相關關係를 조사하여 보고자 한다. 또 心搏數變化와 射擊成績, 視力과 射擊成績의 관계도 밝히고자 한다.

體力의 測定은 4個의 體力要素 測定種目を 택하였다. 射擊도 4個의 射擊姿勢를 택하여 檢수로 成績을 얻었다. 이 두 가지 檢사를 選手集團, ROTC 將校候補生集團, 一般學生集團에 실시하여 다음과 같은 假說下에 研究를 隨行하였다.

- 1) ROTC 將校候補生の 體力이 가장 우수할 것이다.
- 2) ROTC 將校候補生の 射擊成績이 選手集團과 大差 없을 것이다.
- 3) 서서씨의 成績이 腹筋力과, 쪼그려씨의 成績이 脚力과, 앉아서씨의 成績이 體前屈의 柔軟度와 엎드려씨의 成績이 팔의 支持力과 각각 相關이 있을 것이다.

II. 方 法

本 研究에서 射擊成績과 體力의 測定은 射擊의 경우 西獨製 Feinwerkbau 空氣小銃으로 서서씨, 쪼그려씨, 앉아서씨, 엎드려씨의 4個 姿勢에 따라 射距離 10m에서 10分 동안에 20

發(豫備射擊 5發은 別途)을 射擊하였다.

體力の 測定은 윗몸 일으키기, 제자리멀리뛰기, 윗몸 앞 굽히기, 옆드려 팔 굽혀펴기를 일반적인 體力 測定 方法에 따라 行하였다. 단지 윗몸 앞 굽히기의 경우는 거리로 測定하지 않고 體前屈의 角度로서 測定하였을 뿐이다. 이와 같은 두 가지(體力, 射擊)의 測定을 서울대학교에 재학중인 학생 中 射擊部 選手로서 1年 以上の 空氣小銃 射擊 有經驗者 20명, ROTC 2年生(4學年)으로서 實彈 射擊 100發의 有經驗者 59명, 高校時節부터 教練시간에 照準교육만 받은 學生 64명, 計 143명에게 실시하였다.

Ⅲ. 結果 및 考察

射擊과 體力の 種目別 測定 結果는 다음의 表 1부터 表 8까지이며 아래와 같다.

1) 射 擊

各 集團 間의 綜合射擊記錄을 平均하면 表 1에서와 같이 射擊選手集團이 745.70點(800點滿點), 一般學生集團이 668.78點으로 ROTC集團이 658.47點으로 각각 나타나 射擊選手集團이 93.2%인 가장 優秀한 成績을 보였고, ROTC가 一般學生集團에 比하여 높은 成績을 나타낼 것이라 豫測하였으나 반대로 10.31點이 낮은 低調한 成績을 보였다.

〈表 1〉 各 集團의 綜合射擊記錄(平均)

集 團	人 員	記 錄	%
射 擊 選 手	20名	745.70點 (800點滿點)	93.2%
R O T C	59	658.47 "	82.3%
一 般 學 生	64	668.78 "	83.6%

〈表 2〉 各 集團의 種目別 射擊記錄(平均)

集 團	種 目	서 서 싸	조그려 싸	앞 아 싸	옆 드려 싸
射 擊 選 手		192.00點	187.65點	188.60點	187.10點
R O T C		154.00	165.86	167.17	171.58
一 般 學 生		152.38	165.57	174.69	176.60

各 集團의 種目別 射擊記錄은 서서싸에서 射擊選手가 192.00點, ROTC가 154.00點, 一般學生 152.38點 順으로 射擊選手의 成績이 가장 優秀했고, ROTC와 一般學生의 差는 1.62點의 僅少한 差를 보였으며 良好한 成績이었다. 조그려싸는 서서싸처럼 選手集團이 越等했고 ROTC와 一般學生의 差는 0.29點의 극히 작은 差의 順으로 優良한 成績을 보였다. 앞아싸는 역시 選手集團이 越等하고, 서서싸와 조그려싸에서는 ROTC가 一般學生보다 약간 優勢한 기록을 보였으나 반대로 一般學生이 7.52點 앞선 優良한 成績을 보였다.

이 結果는 앞아싸의 경우 他 種目에 比하여 體前屈(앞아 몸 앞 굽히기)의 柔軟性이 腹筋力을 요구하는 種目인데 一般學生은 1學年生으로 高學 3年時까지 體力章 훈련을 통하여 꾸준히 腹筋訓練을 했다는 점과 腹筋力이 강한 사람이 앞아싸 姿勢의 正確을 期하고 重心이 낮아 姿勢 安定에 도움을 주었다는 점도 있을 것으로 본다.

그리고 ROTC의 成績不振은 4年生으로 約 2年間 體力訓練의 膜筋단련에 관심을 가지지 않았다는 점이라 보겠다. 옆드려싸는 選手集團의 成績이 越等히 優秀했고 一般學生의 成績이 앞아싸에서 나타난것 처럼 意外로 ROTC보다 5.02點이 높은 88%란 좋은 성적을 보여 주었다.

以上의 4個 射擊種目を 종합해 보며, 射擊選手集團이 全種目에 越等히 優秀하여 93.2%의 優秀한 성적을 나타냈다. 특히 選手集團이 서서싸에서 192.00點(96.0%)의 가장 좋은 成績을 올린 것은, 射擊선수들이 주로 서서싸 훈련만 하였다는데 要因이 있는 것으로 본다. 그리고, 意外로 一般學生의 성적(83.6%)이 ROTC의 성적(82.3%)보다 약간 높고 種目別로 서서싸와 쪼그려싸는 비슷한 성적이었으나, 앞아싸와 옆드려싸는 7.52點, 5.02點의 뚜렷한 差를 보였다.

2) 體 力

各 集團의 種目別 體力測定 結果를 보면 다음과 같다. <表 4> 參照

윗몸 일으키기(Sit-up) : 一般學生 27.95回, ROTC 23.78回, 射擊選手 23.15回的 順으로 一般學生集團의 성적이 가장 좋았으며, ROTC와 選手集團의 성적은 大差없는 결과로 나왔다. 一般學生群의 성적이 가장 좋은 것은, 1976年 즉 高 3 末까지 體力章을 대비하기 위해서 윗몸 일으키기 연습을 실시하였기 때문이라고 보겠다. 이와 관련해서, 表 2의 앞아싸의 성적도 ROTC集團을 앞서고 있다는 것을 엿볼 수 있다.

팔 굽혀 펴기(Push-up) : 射擊選手가 24.95回, ROTC 24.90回, 一般學生 23.65回的 順으로, 各 集團이 大同小異한 差를 보였다. 이와 관계가 있다고 가정한 옆드려싸는 姿勢의 重心이 가장 낮아 安定을 期하고 있는 射擊型으로써 4種目 중에서 성적도 가장 좋은 결과로 나타났다.

<表 3> 各 種目の 綜合記錄

射 擊 種 目	平 均	體 力 種 目	平 均
서 서 싸	158.6點	Sit-up	25.6回
쪼 그 려 싸	168.8	Push-up	24.3回
앞 아 싸	173.5	T. Bent	138.1度
옆 드 려 싸	175.6	B. Jump	228.2cm

윗몸 앞 굽히기(T. Bent) : 一般學生 138.95度, 射擊選手 134.95度の 順으로 一般學生이

ROTC보다 0.76度란 稀少差의 나은 柔軟度を 보였고, 앞아씨의 성적(表 5參照)이 假說의 豫測대로 7.52點 差의 좋은 성적을 보였다.

제자리 멀리뛰기(B. Jump) : 射擊選手 231.5cm, ROTC 227.58cm, 一般學生 223.03cm의 順으로 射擊選手的 記錄이 가장 좋았고, ROTC가 4.55cm의 記錄 差로 一般學生 보다 좋은 성적을 보였다. 假說에서 脚力 優秀者가 쪼그려싸의 성적이(表 2 參照) 좋을 것이라 豫測한 대로 大差 없고, 相關은 -0.88이란 극히 明確한 逆相關을 보이고 있다.

〈表 4〉各集團의 種目別 體力記錄(平均)

集團	種目	Sit-up	Push-up	T. Bent	T. Jump
射擊選手		23.15回	24.95回	134.95度	231.50cm
ROTC		23.78	24.90	138.19	227.58
一般學生		27.95	23.65	138.95	223.03

以上の 4個의 體力종목 中, 選手集團은 팔 굽혀 펴기, 제자리 멀리뛰기를 除外하고는 약간씩 ROTC나 一般學生集團에 떨어져 있으면서도 射擊 全종목에 越等 優秀한 성적을 나타내고 있다. 이 要因은, 精神力이 强하고 많은 反復訓練 기회를 가졌다는 점에 있다고 본다.

3) 視力, 心搏數 變化와 射擊成績

視力과 射擊記錄을 比較해 보면 다음과 같다.

〈表 5〉視力比較

集團	視力 平均
射擊選手	0.75
ROTC	1.13
一般學生	1.00

〈表 6〉視力과 射擊記錄(平均)

視力	人員	記錄
2.0	4	687.5點
1.5	40	680.7
1.2	39	686.9
1.0~0.9	38	677.4
0.8 以下	22	639.3
計	143	平均 675.3點

表 5과 6에서 나타난 것처럼, 視力 2.0集團이 성적이 가장 좋았고, 1.5集團이 680.7點, 1.2集團이 686.9, 1.0~0.9集團이 677.4點 0.8以下 集團이 639.3點으로 視力이 좋은 사람이 성적도 좋은 것으로 나타났다.

各集團의 視力은 ROTC가 1.13으로 가장 좋았고 다음에 一般學生이 1.00, 射擊選手가 0.75란 視力 이었다.

特記할 事項으로 ROTC가 視力도 一般學生에 比해서 약간 優勢하고 軍事教育을 集中的으로 받으면서 一般學生보다 射擊성적이 약간 低調하다는 것은 精神的, 心理的 要因이 作用하였기 때문이라 본다. 그리고, 射擊選手的 視力平均이 0.75이면서도 平均성적이 93.2%

를 증가했다는 것은 精神力과 수많은 反復훈련의 結果라 보겠다. 그러니까 視力이 0.6 이상이면 精神力과 訓練에 의하여 弱視를 커버할 수 있는 것으로 본다.

射擊中の 心搏數變化와 射擊成績을 서서 射의 場合에서 살펴보면 다음과 같다.

〈表 7〉各集團의 心搏變化(서서 射)

集團	心搏	平	均
射擊選手		9.6	回
ROTC		10.7	
一般學生		13.2	

〈表 8〉서서 射의 心搏變化와 記錄(平均)

變搏	人員	記錄
5 以內	15	660.00點
8 "	38	694.28
11 "	15	681.60
14 "	31	669.22
15 以上	44	665.90
計	143	平均 675.30點

表 7에서 一般學生의 心搏變化數가 높은 이유는 實彈射擊의 經驗이 처음 이어서 공포와 흥분 가운데 熱心히 被驗에 應했다는데 있는 것으로 생각된다.

그리고 選手集團과 ROTC의 心搏變化가 9.6, 10.7회로 적었다는 것은 銃器와 實彈은 많이 다루어 보았다는 데 要因이 있을 것으로 본다. 또 하나의 이유는, 서서 射에 있어서 腕力支持(팔굽혀펴기)에도 影響이 있었다고 본다.

그리고 表 8을 보면 變化數가 5回 以內, 12回 以上은 不振한 성적을 보였고, 8回 前後가 694.28點이란 가장 좋은 成績을 나타내고 있는데 이 結果를 볼 때 射擊은 어느 정도 긴장한 가운데 射擊하는 것이 가장 좋은 방법이라 하겠다.

4) 各 體力種目과 各 射擊姿勢에 따른 成績을 정리하면 다음과 같다.

〈表 9〉體力과 射擊姿勢와의 相關關係

射擊	相關關係			
	서서 射	조그려 射	앉아 射	엎드려 射
Sit-up	-0.18	0.55	0.42	-0.13
Push-up	0.03	0.18	0.01	0.08
T. Bent	0.08	-0.03	-0.26	0.11
B. Jump	0.05	-0.18	-0.88	0.68

서서 射와 各 體力種目 間의 相關關係를 살펴보면 윗몸 일으키기와는 작은 逆相關을 보이고 팔 굽혀펴기, 몸 앞 굽히기, 제자리 멀리뛰기와는 相關이 없었다.

假說에서 腹筋力(윗몸 일으키기)과 相關이 있으리라 豫測했으나 서서 射에서 胴體固定에 작은 相關이 있는 것으로 나타났으며, 나머지 3個 體力 種목은 거의 相關이 없는 것으로 認識해야 할 것이다.

조그려싸와 各 體力種目 間的 相關關係를 表 9에서 살펴보면 조그려싸와 윗몸 일으키기는 0.55로 확실한 相關을 보였다. 팔굽혀 펴기와는 0.18의 작은 相關을 보였고 몸 앞 굽히기와는 相關이 없었고 제자리 멀리 뛰기와는 -0.18 의 약은 逆相關을 보였다.

假說에서 相關이 있으리라 豫測했던 體前屈의 柔軟度와는 全然 相關이 없고 반대로 體前屈의 柔軟度を 나타내는 데 主作用을 하는 腹筋收縮 종목인 윗몸 일으키기가 확실한 相關인 0.55로 나타난 것은 特記할 事項으로 본다.

앉아싸와 各 體力種目 間的 相關關係는 表 9에 나타난 바와 같이 팔 굽혀 펴기와는 相關이 없고 體前屈의 윗몸 앞 굽히기와는 -0.26 의 작은 逆相關을 보이고 있는데, 이는 앉아싸가 體前屈의 柔軟性있는 자세를 많이 요구하는 종목이기 때문이다. 따라서 假說의 예측대로 共通點을 나타내었다.

그리고 腹筋力(윗몸 일으키기)이 0.42의「確實한 相關을 보이고 있다. 이는 앉아싸의 정확한 자세는 상당한 體前屈의 柔軟性과 腹筋의 收縮力을 요구하고 있다는 것을 立證했다.

끝으로 脚力인 제자리 멀리뛰기가 극히 높은 逆相關을 보이고 있다. 이는 다리가 앉아싸의 支持臺로서 대단히 큰 역할을 하고 있다는 것을 立證하고 있다.

엎드려싸와 各 體力種目 間的 相關關係는 表 9에 나타난 것처럼 腕力종목인 팔 굽혀 펴기와 相關이 없는 結果로 나타났다. 假說에서 相關이 있으리라고 본 豫測과는 正反對의 結果였다. 이 要因은 엎드려싸의 姿勢에 있어서 팔굽이 팔의 折半 길이가 되는 支持臺로서 搖動이 적은 받침臺 역할을 하고 있다는 데, 그리고 중심이 낮고 기저면이 넓어 안정성이 높은데 起因되고 있다고 본다.

體前屈의 柔軟性 종목인 몸 앞 굽히기도 거의 相關이 없는 結果를 보였다. 또 윗몸 일으키기와도 거의 相關이 없는 結果였다.

끝으로 脚力 종목인 제자리 멀리뛰기가 0.68의 확실한 相關을 보였다. 이는 豫測도 못했던 새로운 사실이다. 換言하면 엎드려싸에 있어서 胴體가 움직이지 않게 兩다리 벌리고 다리에 힘주어 固定시킨다는 것은 팔굽으로써 팔을 支持하는 이상 엎드려싸에 중요한 역할을 하고 있다는 것이다.

IV. 結 論

體力과 射擊成績과의 關係를 위와 같이 結果를 考察한 바 다음과 같은 結論에 도달했다.

體力 검사결과 射擊選手, ROTC, 一般學生 集團間的 體力 差는 별로 없었다.

各 集團間的 體力은 大差 없었으나 射擊選手的 射擊成績은 越等했고, ROTC와 一般學生 間에는 大差없는 優良한 成績을 보였다.

서서싸와 體力 要素間에는 意義있는 相關關係를 발견할 수 없었다.

조그려싸와 體力 要素間의 相關은 윗몸 일으키기에서 아주 큰 相關을 보였고 그 외에는 별 관계가 없었다.

앉아싸와 體力 要素間의 相關은 제자리 멀리뛰기 種目에서 아주 높은 逆相關關係를 보였고 윗몸 일으키기와 비교적 意義있는 관계를 보였고 나머지 종목과는 아주 뚜렷한 관계를 찾을 수가 없었다.

엎드려싸와 體力 要素間의 相關은 제자리 멀리 뛰기가 확실한 相關을 보였을 뿐 나머지 種目과는 거의 相關이 없었다.

따라서 처음의 假說은 모두 위의 結論과 같이 수정되어야 했다.

參 考 文 獻

- 文教部. (1974) 「사격」. 체육교육자료 총서(20) 서울: 서울신문사.
- 在鄉軍人會. (1977) 「학교교련교법」. 서울: 진풍인쇄사.
- 大韓射擊聯盟. (1974) 「射擊教本」.
- 大韓射擊聯盟. (1973) 「射擊競技規則」.
- 태릉 사격장. (1972) 「사격」.
- 體力原理研究會 編. 「體力論・技術論」. 日本: 不味堂.
- 松島茂善. (昭和 44) 「Sport Test」 日本: 第一法規 Co.
- 宮畑虎彦 外. (昭和 33) 「身體運動の科學」. 日本: 學藝出版社
- 野口義之. (昭和 37) 「運動能力測定」. 日本: 不味堂.
- 伊藤鋺夫. (1969) 「人體生理學」. 日本: 新思潮社.
- Sports科學研究會心理部報告. (1963) 「心理學的 射擊競技 特質」. 日本: 日本體育協會.

Effects of Physical Fitness On Air-rifle Shooting Performance

Park Kil Joon

(Dept. of Physical Education)

Abstract

The present study was attempted to investigate the effects of physical fitness on air-rifle shooting performance.

The four variables, such as sit-up, push-up, standing longjump, and trunk flexion were selected as a measure of physical fitness.

The standing, sitting, kneeling, and prone position were selected as a measure of shooting performance.

The subjects were 143 college males of Seoul National University; shooter (n=20), ROTC student (n=59), general students (n=64).

The following conclusions were obtained.

Little difference of physical fitness was showed among three groups.

As for the results of shooting performance, the shooter group, and little difference was obtained between ROTC and general students group.

The results of standing posture shooting and sit-up was showed a low negative relationship ($r=-0.18$).

A moderate positive relationship ($r=0.55$) was obtained between the result of kneeling and sit-up, but a low positive relationship ($r=0.18$) and a low negative relationship ($r=-0.18$) were showed between the result of kneeling and push-up, standing long jump respectively.

A strong negative correlation ($r=-0.88$) was obtained between the result of sitting and standing long jump, and a moderate positive ($r=0.42$) and a low negative relationship ($r=-0.26$) was showed between the result of sitting, sit-up, trunk flexion respectively.

Between the result of prone and standing long jump, there was a moderate relationship ($r=0.68$).