

蹴球 Throw-in에 의한 遠投力에 關한 研究

蘇 在 錫*

I. 緒 論	III. 結果 및 考察
II. 研究方法 및 對象	IV. 結 論
1. Pull over Strength	參考文獻
2. 腸 筋 力	Abstract
3. Power	

I. 緒 論

蹴球은 世界의 Sports 라고 까지 말하고 있다. 그 만큼 世界 到處에서 많이 行하여 지고 있는 Sports이며 어느나라를 莫論하고 蹴球을 하고있지 않는 나라는 없다고 하여도 過言이 아닐 것이다.¹⁾ 蹴球을 잘하려면 강력한 體力의 바탕 위에 훌륭한 技術이 있어야 한다.²⁾

蹴球競技에 쓰이는 技術中 “던지기” 動作은 Throw-in 과 Goal Kipper Throw의 2種類에 限한다.³⁾ 던지기 技術은 蹴球의 基礎技術中 主要 技術이라 배려하며 蹴球의 Game에 있어서 던지기 거리가 긴것은 그 Pass의 범위가 넓으면 進술상 분명히 有利한 것이다.⁴⁾

특히 상대방 Gaal Line 가까이에서 Throw-in은 날으는 거리가 길면 Controll된 Ball이 상대방 Goal 前에 달하는 것으로 Corner Kick 이상으로 유효한 공격수가 되는 것이다.^{5) 6) 7)}

즉 Throw-in의 거리가 길다는 것은 극히 유리한 조건의 하나라고 할 수 있다. 이와같은 점을 고려하여 우리들은 Throw-in을 하여 距離와 體力의 關係를 檢討함으로써 遠投力 向上으로 하나의 Training 方法을 實施하여 그 效果를 보았다. “던지기” 動作에 대하여 지금까지 많은 研究가 있었고 특히 技術的인 面으로 運動 機能학적 <Kinesiology> 研究가 보고되어 있다. 한편 體力面에서의 研究로는 많이는 發育發達上의 問題로 던지는 힘의 형태와 距離의 關係에 대해서도 檢討되어 있다.⁸⁾ 즉 筋力 Power 등에 關連한 報告는 적고 Hand Ball의 投球에 關하여 例가 있을 뿐이다. Hand Ball의 遠投力과 筋力의 關係를 檢討 하였던바 특히 握力 腸筋力 右肩屈曲力, 右肘伸展力과의 關係가 큼을 확인 했다. 던지기 距離와 민첩성의 關係를 研究하여 大筋群의 收縮의 빠르기가 던진거리에 影響이 있음을 나타내고 있다. 또 投力의 研究 中에서 初速이 빠르면 날으는 距離도 크다는 關係가 있음을 말하고 있다. Ball

* 人文大學 教養 副教授

Speed 와 형태 筋力 Power 등의 關係를 檢討한 結果 상당한 相關이 있었다고 보고 했다.

以上과 같이 遠投力에는 技術的 側面과 體力的 側面이 고려되나 本 研究는 投求技術의 하나인 蹴球의 Throw-in에 대하여 特히 體力的面에서 이를 檢討하려고 한다. Throw-in의 영향에 미치는 體力的 要素로 上肢 胸部 腹部의 筋力에 Speed를 수반한 上肢 上體의 Swing에 의한 Power의 발휘등이 중요한 인자라고 생각된다. 여기서 이들의 능력과 Throw-in의 距離와의 關係를 보기로 했다. 다음에 이같은 體力과 距離의 關係를 고려하여 體力 Training를 하지 않은 結果를 檢討키로 했다. Training 方法에는 Medicine Ball에 의한 Over Weight System을 썼다. 이런 종류의 Training은 Training 효과로써의 檢討된 보고는 없으며 Basket ball의 Path의 속도와 Shoot 率의 向上을 目的으로 medicine Ball의 Training 않은 結果 Ball의 속도에는 效果가 있었으나 特히 Medicine Ball에 의한 Training이 效果的이라는 증거는 얻지 못했다고 말하고 있다. 또 Rindeburg, F.A. et al는 Regulation Ball 보다 크게 무거운 Ball을 써서 Basket Ball의 Shooting과 Handling의 效果를 검토했다. 이 結果도 Pass 속도에는 效果가 있을 것 같으나 다른면에도 效果가 나타나지 않았다. 이 두가지 研究는 어느것이든 Shooting 같은 技術에 따른 점이 그 效果를 攣란케 한 것으로 Speed 획득에는 공통으로 유효한 점이 注目 된다. 기타 Egstrom, G.H. et al는 가벼운 Ball과 무거운 Ball을 이용하여 Controll의 Training 效果와 轉移의 問題를 研究했다. 그 結果 양자 모두 Training 效果는 있었으나 重量에 의한 영향은 없었다고 보고 했다. 우리가 여기에서 Medicine Ball을 사용한 理由는

- 1) 經驗的으로 medicine Ball을 사용하면 投力은 증대된다고 하는 것.
- 2) Throwing이 일종의 Power의 발휘라 생각 하는 것.
- 3) 실제의 Form과 같은 Form으로 Training이 되는 것으로 技術的 側面에도 Plus 하는 것 등이다.

II. 研究方法 및 對象

被檢者는 大學 Soccer 選手 16名으로 年齡은 18才~23才까지를 對象으로 했다.

Training 對象은 16名中 Training 속행 불가능한 4名을 빼고 12名을 써서 飛距離 <나 른거리>를 基準하여 等質 Group이 되게하여 6名씩 實驗群과 對象群으로 나눴다.

Training에는 Medicine Ball를 썼으나 그 重量은 3kg으로 外周는 Soccer의 공인구와 같은 모양, 約 70cm의 것을 썼다.

이 重量을 사용한 理由는 豫備實驗에 Recreation Ball, 1kg, 3kg, 5kg의 4種의 Ball

을 사용하여 Training 하여 3 kg의 Group의 增加率이 제일 좋았고 5kg은 負荷가 크며 다시 Form을 흐트러 나쁜 경향이 나타난다고 고려 결정했다. 또 Throwing은 一種의 Power의 發揮과 고려되는 것으로 負荷도 Weight Training라 하여 비교적 가벼운 것을 사용 했다. Training 期間은 6週間으로 1週 4日計 24回의 Training을 했다. 1日의 負荷는 1回, 1回 最大努力하여 15回을 1 Set 실시했다. 날르는 距離의 測定은 Training 期間前과 後에 實施했다. 投球에는 Soccer의 公認球를 사용했고 無風狀態에서 測定했다. 正規方法으로 6번 던져 最高値를 個人的 記錄으로 했다. 體力測定은 上肢, 胸部의 筋力〈Pull over Strength〉腹部筋力〈腹筋力〉上肢, 上體의 Swing〈Power〉의 3項으로 했다. 결국 測定도 Training 期間前과 後에 實施하였다. 各 測定項目의 測定方法은 다음과 같다.

1. Pull over Strength

上肢 胸部의 筋力은 半導體 力量計를 사용 뒤로누운 姿勢로 等尺性 筋力을 測定했다. 즉 被檢者는 足首를 固定 두손은 後頭部에 두고 鐵製 Pipe를 잡는다. 이 Pipe로부터 半導體 力量計를 부친 Chain이 床에 固定돼 있다. 檢者의 號令에 의해 Throwing 하는 기분으로 Pipe를 上方으로 強하게 당기고 3回 實施하여 最高値를 記錄하였다.

2. 腹筋力

腹部의 筋力은 바-벨의 舉上에 의하는 等 張力性 筋力을 測定했다. 뒤로누운 자세로 被檢者는 足首를 固定하여 後頭部에 바-벨을 쥐고 上體를 일으킨다. 負荷는 2.5 kg 눈금에서 增量한다. I.R.M을 個人的 記錄으로 했다.

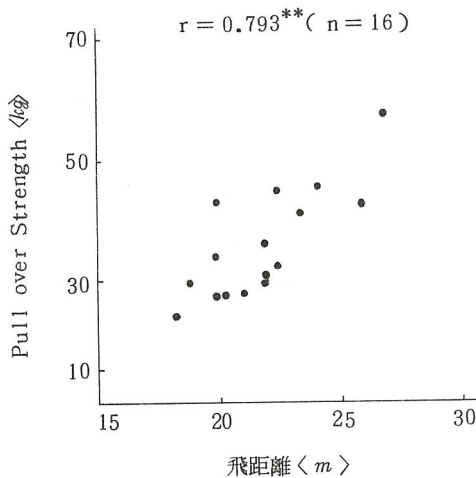
3. Power

上肢 上體의 Swing는 慣性車輪을 사용 일의 능률을 測定했다. 被檢者는 높은 의자에 앉아 胸部를 固定 Throwing을 할 때 Swing의 最高點이라 생각되는 位置에서 두손으로 Bar를 잡는다. Bar에는 鋼鐵製 wire가 부터있어 그中間에 Road Cell이 組立돼 있다. 이 wire의 다른끝을 慣性車輪마퀴의 Pin에 건다. 이 자세로부터 檢者의 合圖에 의해 前方에 힘있게 Swing한다. 負荷는 2種類로 하지 않고 가벼운 負荷로 等價質量 27.8 kg 무거운 負荷는 等價質量 67.9 kg을 사용했다.

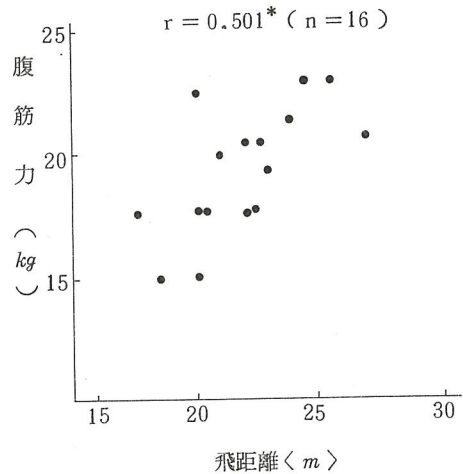
Ⅲ. 結果 및 考察

1. 飛距離와 體力の 關係

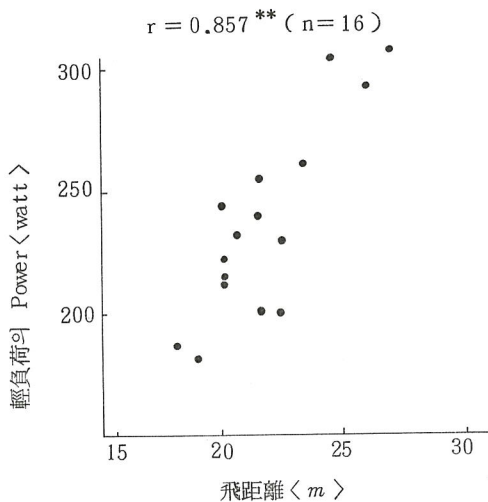
Training 開始前의 被檢者 16 名의 飛距離와 體力の 指標인 3 項目의 關係에 對하여 相關圖을 만들어 相關係數를 算出했다. 그 結果, 飛距離와 Pull over 는 $r = 0.793^{**}$ <그림-1> 飛距離와 腹筋力은 $r = 0.501^*$ <그림-2> 飛距離와 가벼운 Power 는 $r = 0.857^{**}$ <그림-3> 飛距離와 무거운 Power 는 $r = 0.694^{**}$ <그림-4> <**는 1%, *는 5% 水準에서 相關係數의 有意性을 표시>라는 値를 얻었다.



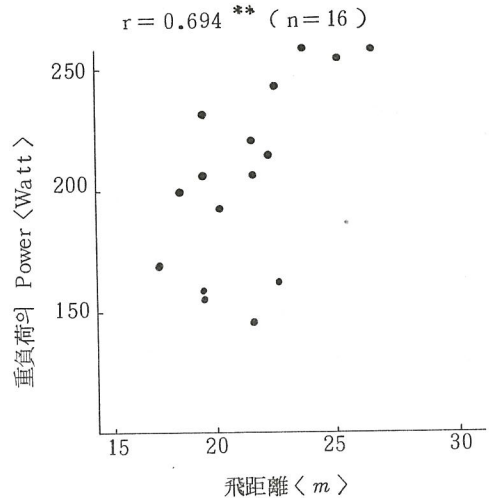
<그림-1> 飛距離와 Pull over strength 關係



<그림-2> 飛距離와 腹筋力の 關係



<그림-3> 飛距離와 輕負荷 Power 의 關係



<그림-4> 飛距離와 重負荷 Power 의 關係

以上の結果보다 飛距離와 體力의 關係는 전부 높은 相關을 나타낸다고 생각된다. 특히 上體의 예리한 Swing의 指標라 생각되는 가벼운 負荷의 Power는 당연히 높은 수치를 나타내며 같은型的 等尺性 筋力 즉 Pull over도 높은 수치를 나타낸다. 이보다 上肢 上體의 筋力, Power가 큰것은 飛距離가 크다는 것이 엿보인다. 즉 腹筋力은 相關係數는 그다지 높은 値를 나타내지 않았다. 이는 腹筋力이 강해도 반듯이 飛距離가 크다고는 말할 수 없음을 나타낸다. 飛距離와 體力과의 사이에는 이와같은 結果가 얻어졌다.

2. Training 効果에 대하여

各 測定項目에서는 Training 前과 後 測定値에 대하여 平均値의 增加率에 增加에 有意性을 檢討했다. <표-1>

<표-1> Training 前, 後 測定値의 變化

測定項目	被檢者群	Training 前 平均置 ± S.D	Training 後 平均置 ± S.D	平均値 增加率	T-test
飛 距 離 < m >	實驗群	20.9 ± 1.9	22.4 ± 1.9	7.2	2.00
	對照群	20.5 ± 1.4	20.2 ± 0.3	-1.5	0.41
Pull over strength < kg >	實驗群	33.2 ± 3.6	39.3 ± 1.9	18.7	**4.43
	對照群	32.0 ± 6.1	39.0 ± 6.5	9.4	2.02
輕負荷 Power < watt >	實驗群	224.6 ± 26.9	26.6 ± 31.7	14.0	*2.91
	對照群	214.8 ± 18.8	22.3 ± 20.5	-1.0	-1.25
重負荷 Power < watt >	實驗群	200.5 ± 22.7	218.9 ± 33.7	9.0	1.39
	對照群	178.5 ± 28.4	181.1 ± 11.7	1.7	0.29
腹 腹 力 < kg >	實驗群	18.3 ± 1.9	20.5 ± 1.6	12.0	3.13
	對照群	18.0 ± 1.7	18.0 ± 1.1	0	0.18

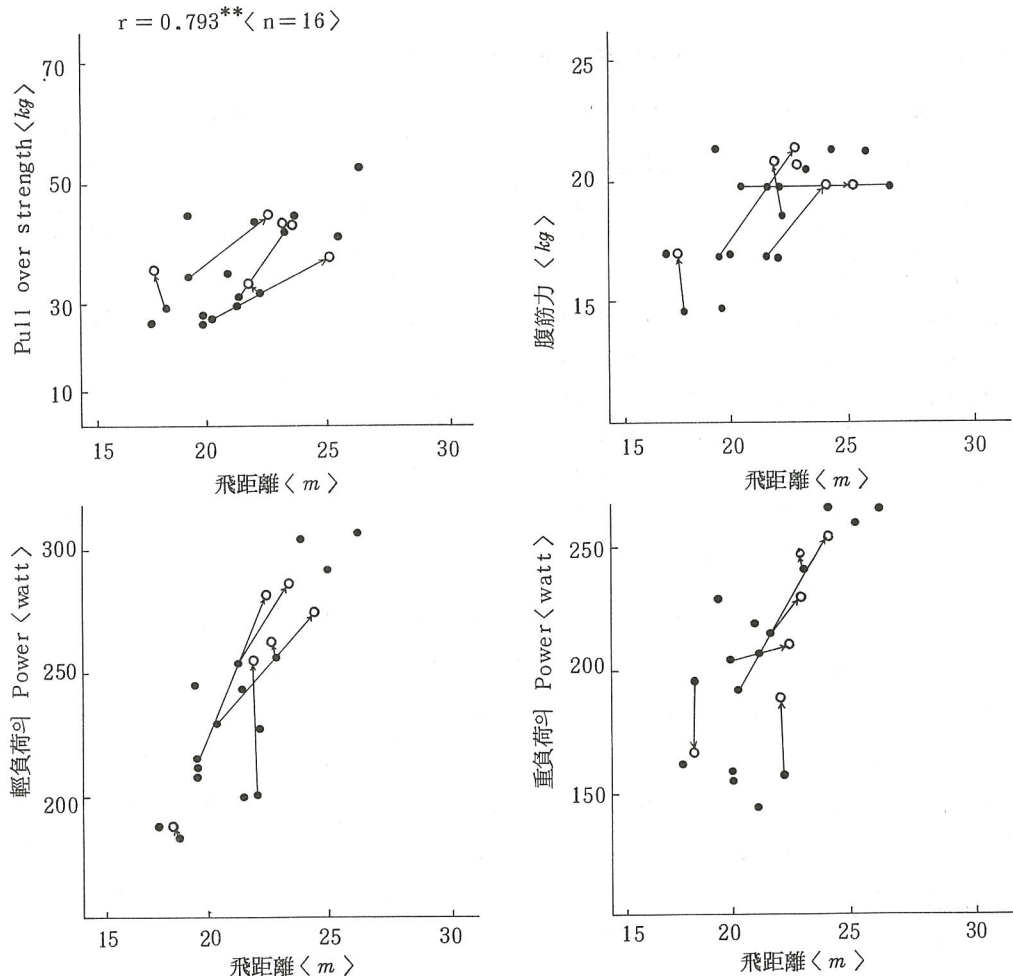
* P < 0.05 ** P < 0.01

體力에 關係하는 項目내 Pull over는 實驗群이 增加率 18.7%였고 增加의 有意性은 P < 0.01 水準에서 有意했다. 이것은 比較的 가벼운 Medicine Ball을 負荷하여 Power의 向上을 主로한 Training에 있어도 筋力의 增強에 效果가 있었다고 한다. 가벼운 負荷의 Power와 實驗群이 14.0%의 增加率을 나타내어 P < 0.05 水準에 有意했다. 무거운 負荷의 Power는 增加率이 9.0%로 增加의 有意性은 인정치 않았다. 즉 實驗群은 增加의 傾向을 나타내며 Medicine Ball을 던지므로써 Power에 對한 Training 效果가 있을 程度 현저하다고 생각된다. 또 가벼운 負荷에 增加의 有意性이 보여 질려면 3kg을 負荷로한 종류의 Training로서 主로 Speed를 中心하여 High-Gear의 Power를 向上시킬 수 있다고 말할 수 있다. 즉 가벼운 負荷의 Power와 飛距離와의 關係에 의해 높다고 생각되어 Throwing

의 Training 에는 3 kg, 따라서는 그 以下의 重量의 Medicine Ball 을 사용함이 좋을것 같다.

腹筋力은 實驗群이 增加率 12.0 %로 P < 0.05 水準에서 有意한 增加를 나타냈다. 이에 대한 對照群은 增加는 전혀 보이지 않았다. 이일은 Medicine Ball 의 Training 에 의한 예리한 上體의 Swing 이 腹筋에도 있는 정도의 영향을 준다고 생각된다. 飛距離는 實驗群이 7.2 %의 增加를 나타냈고 對象群은 - 1.5 %였다. 實驗群은 增加의 경향은 있으나 그値는 낮고 통계적으로는 增加의 有意性은 인정치 않았다.

以上の 結果가 나타낸바 體力面에서는 一般的으로 向上됨을 나타냈으나 飛距離의 增加는 體力의 增加는 별로 顕著하지 않았다. Training 後의 飛距離 增加의 生 Tape 을 나타내면



< 그림 - 6 > Training 後 飛距離, 體力의 變化 < ●: Training 前, ○: Training 後 >

被檢者 6名中 3名은 0 m였고 기타 3名은 각기 4.6 m, 2.5 m, 1.5 m란 值였다. 이 3名의 增加 0 m가 統計的 處理에 큰 影響을 주는 것 같다. 그래서 예외도 있으나 飛距離의 增加가 적은 것은 體力의 向上도 적은 경향이 보였다. <그림 5>

體力面의 向上에도 關係없이 飛距離의 增加가 적어지는 結果에는 技術의 要素도 關係가 있는 것 같다. 즉 Training 結果 體力要素와 飛距離는 높은 關係에 있는 면에도 關係없이 Training에 의한 體力 向上을 飛距離에 결부할 수 없었다.

결국 Medicine Ball은 體力 Training의 負荷도 좋으나 技術訓練 때문에 보다 負荷가 적은 正規의 Ball을 사용하여 양자를 병용하면 보다 效果는 크게 되는 것이 아닌가 사료된다. 또 Ball에 힘을 가할때의 上體의 Swing Speed를 測定하여 그 影響을 檢討할 수 있는 필요한 일 일것이다.

IV. 結 論

本 研究는 大學 Soccer 選手 18才~23才를 對象으로 16名을 測定하였다.

Throwing의 飛距離와 體力의 關係에 대한 Medicine Ball에 의한 Training을 檢討하였다. 그 結果

1) Throwing의 飛距離와 體力的 因子 즉 Pull over, 腹筋力, Power의 사이에는 매우 높은 相關關係가 보였다.

2) Medicine Ball에 의한 Training 方法은 體力面에는 效果가 보였으나 飛距離에는 적은 效果밖에 보이지 않았다.

즉 모든 이같은 종류의 Training은 上體의 筋力에는 상당한 效果가 있으나 技術의 向上을 보면 Recreation Ball과 합쳐서 하지 않는 것이 좋다고 생각한다.

參 考 文 獻

1. 김의수(1976), 體育解剖學的 基礎 체육과학전서 8. 서울, 同和文化社.
2. 김대식의 5人역(1976), 體育學測定法, 서울형설출판사.
3. 圖說蹴球大事典編纂室편(1973), 蹴球 서울, 藝文社.
4. 문교부(1975), 蹴球 서울, 서울출판사.
5. 金昌一, 水野忠文(1970): 遠投距離及ひ 遠蹴距離と身體發育と相關, 體育學新研, 55-71.
6. 吉田清, 野國義之(1971): 運動能力の 比較的 研究, 體育學研究, 49~57.
7. Lindeburg, F.A. and Hewitt, J.E. (1975): Effect of an oversized basketball on Shooting ability and ball handling. Res. Quart, 164~167.
8. Gren H. Egstrom(1974): Acquisition of throwing skill involving projectiles of varying weights. Res quart, 420~425.

Abstract

A Study of Throw -in Training on Soccer

So, Jae Suk

The Poupose of this study is to examine relation between throw distance of throw-in and training effect by medicine ball on them.

The Subjects are sixteen members of university Soccer teams. They trained four days a week through six weeks.

As a result rather high interrelation was perceived between throw distance of throw-in and Physical fitness factor, that is pull-over strength, trunk frexion strength power.

Also training method by medicine ball was showed to be rather effective on physical fitness but a little increase on throw distance.

