

碩士學位 請求論文

蹴球選手들의 體格, 體力과 Skill間的
各 要因構造에 關한 研究

指導教授 任 尚 鎔



濟州大學校 教育大學院


體育教育 專攻

文 永 敦

1987年度

蹴球選手들의 體格, 體力과 Skill間的
各 要因構造에 關한 研究

이를 教育學 碩士學位 論文으로 提出함

 제주대학교 중앙도서관
濟州大學校 教育大學院 體育教育專攻

提出者 文 永 敦

指導教授 任 尚 鎔

1987年 12月 日

文永敦의 碩士學位 論文을 認准함

濟州大學校 教育大學院

主 審 인

副 審  제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY 인

副 審 인

1987年 12月 日

目 次

I. 緒 論	1
1. 研究의 必要性 및 目的	1
2. 用語의 概念	2
II. 理論的 背景	4
1. 體 格	4
2. 體 力	6
3. 蹴 球	10
III. 研究의 方法	11
1. 研究의 對象	11
2. 測定項目	12
3. 測定方法	14
4. 統計處理 方法	24
5. 研究期間	24
IV. 結果 및 考察	26
1. 蹴球選手들의 體格, 體力 및 技能	26
2. 蹴球選手들의 年齡別 體格, 體力 및 技能	29
3. 蹴球選手들의 Position別 體格, 體力 및 技能	34
4. 蹴球選手들의 經歷別 體格, 體力 및 技能	39
5. 蹴球選手들의 血液型別 體格, 體力 및 技能	43
6. 蹴球選手들의 體格, 體力 및 技能間의 相關關係	46
7. 蹴球選手들의 優秀集團과 非優秀集團의 體格, 體力 및 技能에 對한 構造分析	53
V. 結論 및 提言	77
1. 結 論	77
2. 提 言	79
參考文獻	80
ABSTRACT	82

LIST OF TABLES

Table 1-1	The area of physical measurement	2
Table 2-1	Physical fitness factor(Ikai)	8
Table 3-1	The classification of ages	11
Table 3-2	The classification of position	11
Table 3-3	The state of experience	12
Table 3-4	The state of blood-type	12
Table 3-5	Items of measurement for physique, physical fitness, and soccer skill	13
Table 4-1	Physique characteristics of subjects	27
Table 4-2	Physical fitness of subjects	28
Table 4-3	Soccer skills of subjects	29
Table 4-4	The classification by ages for physique in means and standard deviations of soccer players	30
Table 4-5	The classification by ages for physical fitness in means and standard deviations of soccer players	32
Table 4-6	The classification by ages for soccer skill in means and standard deviations of soccer players	33
Table 4-7	The classification by position for physique in means and standard deviations of soccer players	35
Table 4-8	The classification by position for physical fitness in means and standard deviations of soccer players	36
Table 4-9	The classification by position for soccer skill in means and standard deviation of soccer players	38
Table 4-10	The classification by experience for physique in means and standard deviations of soccer players	40
Table 4-11	The classification by experience for physical fitness in means and standard deviations of soccer players	41
Table 4-12	The classification by experience for soccer skill in means and standard deviations of soccer players	42

Table 4-13 The classification by blood-type for physique in means and standard deviations of soccer players	44
Table 4-14 The classification by blood-type for physical fitness in means and standard deviations of soccer players	45
Table 4-15 The classification by blood-type for soccer skill in means and standard deviations of soccer players	47
Table 4-16 Correlation between age and physique	48
Table 4-17 Correlation between age and physical fitness	49
Table 4-18 Correlation between age and soccer skill	50
Table 4-19 Correlation between experince and physique	51
Table 4-20 Correlation between experince and physical fitness	52
Table 4-21 Correlation between experince and soccer skill	53
Table 4-22 The factor processtion table of factor loading value, Eigens value, common variance and total variance of the excellent group	57
Table 4-23 The factor procession table of high loading value, of the excellent group	58
Table 4-24 The factor procession table of factor loading value, Eigens value, common variance and total variance of the non-excellent group	61
Table 4-25 The factor procession table of high loading value, of the non-excellent group	62
Table 4-26 The factor preocession table of factor loading value, Eigens value, common variance and total variance of the total group	65
Table 4-27 The factor procession table of high loading value, of the total group	66
Table 4-28 Comparison between excellent group and non-excellent group of each factor according to physique	67
Table 4-29 Comparison between excellent group and non-excellent group of each factor according to physical fitness	69
Table 4-30 Comparison between excellent group and non-excellent group of each factor according to soccer skill	71
Table 4-31 Specific gravity of Eigen value of the excellent group and the non-excellent group according to the factor of physique	73
Table 4-32 Specific gravity of Eigen value of the excellent group and the	

non-excellent group according to the factor of physical fitness	74
Table 4-33 Specific gravity of Eigen value of the excellent group and the non-excellent group according to the factor of soccer skill	75

LIST OF FIGURES

Fig2.-1 Physical fitness structure(cureton)	7
Fig 2-2 Three dimensional evolution diagram of physical fitness	7
Fig 3-1 Side step test	17
Fig 3-2 Shuttle run test	17
Fig 3-3 Zig Zag running test	18
Fig 3-4 Dribble time test	20
Fig 3-5 Inside pass test	20
Fig 3-6 Shooting test	21
Fig 3-7 Kick test	22
Fig 3-8 Long throwing test	23
Fig 3-9 Throwing circle test	23
Fig 4-1 Specific gravity of physique, physical fitness, Skill and Eigen value of the excellent group	76
Fig. 4-2 Specific gravity of physique, physical fitness, Skill and Eigen value of the non-excellent group	76

I. 緒 論

1. 研究의 必要性 및 目的

우리 나라에 近代 Sports가 導入된 것은 西歐 여러 나라에 比해 짧은 歷史를 갖고 있으나, 國民經濟이 急速한 成長과 더불어 눈부신 發展을 가져왔다.

그 중에서도 蹴球 競技는 우리 民族과 喜怒哀樂을 함께해 온 sports로서 그 어떤 競技 種目보다도 더욱 關心이 高潮되어 왔으며 現在는 國民的 sports로서 確固한 位置를 차지하게 되었다. 이것은 學校와 地域社會에서 누구나 손쉽게 競技에 參與할 수 있는, 蹴球 競技의 Recreation 적 特性和 健康 sports로 認識되어 왔기 때문이라 할 수 있다.

그 結果 各 職場과 學校 및 團體集團活動을 하는 데서는 自然히 team을 構成하게 되었고, 蹴球技術의 發展과 興味等を 高揚시켜주게 되었다. 이러한 現象은 결국, 蹴球의 祭典이라 할 수 있는 super-league의 出帆에까지 이르게 되는 原動力이 되었고 이와 같이 蹴球 競技에 對한 效果的 訓練 方法과 指導에 對한 文獻^{1)~5)}과 本格的인 蹴球의 刊行物¹⁵⁾ 등도 發刊되고 있으며 蹴球選手에 對한 體格과 體力이 蹴球 技術에 미치는 影響等, 이 分野에 對한 研究가 활발하게 이루어지고 있다.^{6)~14)}

그러나, 各 選手들의 體格과 體力 條件이 蹴球 技術과 어떤 聯關性을 지니고 있는가를 正確하게 把握하므로써 效果的인 競技 指導와 運營을 하게 되어 보다 좋은 競技를 펼치게 될 것이나, 이에 對한 研究는 매우 未洽한 實情이다. 따라서 本 研究者는 選手들의 體格

- 1) 金容植, 蹴球(Soccer Coaching), 正文社, 1958.
- 2) 大韓蹴球協會, 蹴球教本, 經濟通信社, 1970.
- 3) 圓說蹴球編輯室, 圓說蹴球大事典, 藝文社, 1970.
- 4) 文教部, 蹴球(24), 體育教育資料叢書, 서울신문사 출판국, 1975.
- 5) 李希相, 近代蹴球, 서울, 營雪出版社, 1977.
- 6) 洪性一外 2人, 韓國蹴球選手의 體力 및 Energy의 대사에 關한 研究, 연세대학교 Sports科學研究 보고서, 1978.
- 7) 姜興植, 蹴球選手의 體力比較研究, 慶熙大學校, 碩士學位論文, 1979.
- 8) 崔明坤, Instep Kick에 있어서 筋電圖의 研究, Sports科學研究보고서, 1978.
- 9) 任尙鎔, Dribble과 體力要因에 關한 研究, 제주대학論文集 제10집(자연과학), 1978.
- 10) 裴基冕, 蹴球選手의 體力에 關한 研究, 漢陽大學校 碩士學位論文, 1982.
- 11) 白光煜, 蹴球選手들의 一般運動 素質과 技能에 關한 研究, 東亞大學校 碩士學位論文, 1982.
- 12) 鄭容敏, 蹴球選手들의 體力이 基礎技術에 미치는 影響, 釜山大學校 碩士學位論文, 1983.
- 13) 蘇在錫, 蹴球選手의 皮下脂肪量에 關한 研究, 慶熙大學校 碩士學位論文, 1983.
- 14) 片茂謙, 蹴球選手의 運動能力分析, 建國大學校 碩士學位論文, 1985.
- 15) 崔淳永, 月刊蹴球, 韓國蹴球發展후원회.

과 體力이 蹴球 技術과의 相互關係 및 各 要因間의 構造를 分析하고 이 要因들의 어떠한 相互關聯을 가지고 있는가를 밝혀 合理的인 選手管理와 效率的인 競技 指導 方案을 提示하는데 本 研究의 目的이 있다.

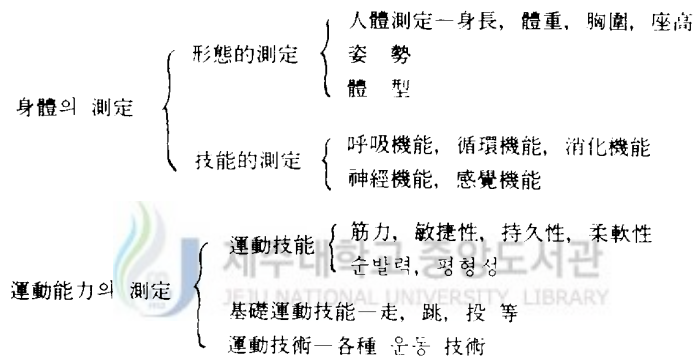
2. 用語의 概念

本 研究에서 使用된 特殊用語에 對한 概念은 다음과 같다.

1) 測定(Measurement)

標準化된 用具를 使用하여 一定한 法則에 따라 變因들의 값이 數字를 賦與하는 것을 말하며¹⁶⁾ 一定한 크기를 가진 科學的 單位(尺度)로서 物質의 數量的인 結果를 얻으려는 活動이며¹⁷⁾ 日本의 松井은 體育測定의 領域을 Table 1-1과 같이 分類하고 있다.

Table 1-1. the area of physical measurement



2) 因子分析(Factor analysis)

여러 變因들 間의 相互關係로부터 共通된 變量을 求하고 測定值의 重複性을 찾아내어 몇 個의 基本的인 變因 즉 몇 個의 變因群을 抽出해 내는데 使用되는 技法이다.¹⁸⁾

3) 因子回轉(Factor rotation)

주어진 變因에 가깝도록 因子를 나타내는 線을 回轉시키는 것을 말한다.

種類로는 두 因子間의 角度를 90°로 유지시키면서 回轉시키는 直角的方法(orthogonal technique)이 있고 이 方法을 때로는 Varimax 또는 quartimax 方法이라고 한다. 또한

16) 李貴胤, 教育研究, 서울 教育科社, 1985, pp. 77~81.

17) 高興煥, 體育測定評價, 延世大學校 出版部, 1983, pp. 33~36.

18) 吳澤燮, 社會科學 데이터分析法, 서울 나남출판사, 1985, pp. 303~343.

角度를 반드시 90°를 유지하지 않고서 變因의 因子積載值를 極大化할 수 있는 斜角的方法 (oblique technique)이라 하며 이 方法에는 Covarimin 또는 quartimin 과 biquartimin 이 있다.¹⁸⁾

4) 因子積載值 (factor loading)

列(column)은 因子를, 行(rows)은 變因을 나타내어 이들이 만나는 곳에 적힌 數值들이 各 因子에 變因이 因子積載值이다.¹⁸⁾

5) Eigen Value

各 因子의 變量의 크기를 나타내는 數值이다. Eigen 값은 各 因子의 積載值들을 제공해 서 위에서부터 아래로 전부 減한 값이다. Eigen 값이 크면 클수록 그 因子가 全體 因子構造에서 차지하는 比重이 크다고 풀이할 수 있다.¹⁸⁾

6) Community(h²)

行의 因子積載值들을 제공한 다음 이들을 減한 값이다.¹⁸⁾

7) Common Variance 의 百分率

各 因子의 Eigen Value 를 h² 로 나누어 100 으로 곱한 값이다.

8) Total Variance 의 百分率

因子에 關係된 變因들 사이의 全體變量을 말하며 Eigen 값을 變因數로 나누고 100 을 곱하여 값을 求한다.¹⁸⁾



II. 理論的 背景

1. 體格(Physique)

人體의 骨格, 筋肉, 脂肪, 皮膚 등이 모양 있는 身體構造를 말하며, 人間의 能力을 診斷하기 위한 方法으로 體力檢査를 實施하고 있으며 基本的 形態測定 種目으로 身長(Standing height), 體重(Body Weight), 胸圍(Girth of chest), 座高(Sitting height) 등이 代表的이다.

徑側位 測定種目으로는 上腕圍(Girth of upper arm), 前腕圍(Girth of Waist), 頸圍(Grith of neck), 腹圍(Grith of Waist), 臀圍(Grith of hip), 大腿圍(Grith of thigh), 下腿圍(Grith of calf and ankle)가 있고 長育의 測定 種目으로는 上肢長(Length of arm), 下肢長(Length of leg), 指極(stretch of arm)等 解剖學的인 測定種目은 約 100 個의 項目이 있다.

지금에 와서 體格은 體力向上, 發展을 하기 위한 方向으로 研究가 轉換되는 傾向이 있다. 그리고 體格은 體型을 代表하며 身體全般과 構造를 強調하며, 健康에 對한 基本的 要素로 보고 있다.^{19,20)}

본 研究를 遂行하기 위한 測定 種目은 다음과 같다.

1) 身長(Standing height)

發育의 指標로서 重要할 뿐만 아니라 體質이나 形態的 體力이 基礎的인 것중 하나이다. 맨발로 直立姿勢로 섰을때 발바닥에서 머리의 頭頂點까지의 높이의 距離를 말한다.^{19,20)}

2) 體重(Body Weight)

體重의 發育 특히 營養狀態를 나타낸다.

體重과 體力과의 關係에 있어 身長이 같고 體重이 무겁다는 것은 그만큼 身體의 幅育(Width thin)이 크다는 뜻으로 몸통에 있는 筋肉과 內臟의 發育, 四肢發育이 좋다는 것을 意味한다. 이런 사람은 一般的으로 힘이 세고 疾病 等に 對한 抵抗力이 强하다.^{19,20)}

3) 胸圍(Girth of Chest)

胸圍는 身體의 幅育이나 두께의 程度를 나타내는 代表的인 人體 Energy의 源泉으로 胸廓內部에 있는 心臟, 肺 等 胴體의 여러 內臟器官의 容積과 關係가 크다.

19) 高興煥, 前掲書, pp. 33~47.

20) 文教部, 體育評價, 서울신문사출판국, 1973, p. 111~137.

胸圍가 크다는 것은 皮下脂肪이나 筋肉의 影響을 除外하면 肺心臟의 發達이 良好하다는 뜻이 된다. 따라서 胸圍는 呼吸機能, 循環機能에 對하여 重要的 間接 測定項目이다.^{19,20)}

4) 座高(Sitting height)

座高는 의자에 바르게 앉은 狀態에서 頭頂點까지의 垂直距離를 말한다.

發育 및 比較人類學에서 매우 重要視하고 있으며 身長, 胸圍, 肩幅 等に 對한 比率이 注目되고 있다.^{19,20)}

5) 上腕圍(Girth of upper arm)

上腕圍 測定은 營養狀態의 指標로서 形態學的으로 體力을 評價하는 경우 身長, 體重, 胸圍에 못지 않게 重要的 測定 部位이다.^{19,20)}

6) 前腕圍(Girth of forearm)

前腕圍는 筋肉, 脂肪의 構造比로 볼 때는 上腕部와는 상당한 差가 있다. 前腕圍에서 皮下脂肪厚(外側)는 上腕部의 約 半 程度에 지나지 않으며 그 部分에만 筋肉이 많이 있다. 즉, 上腕圍가 營養狀態를 나타내는 것이라면 前腕圍는 筋力의 標準尺度를 보는 것이다.^{19,20)}

7) 腹圍(Girth of Waist)

腹圍는 骨格이 적은 곳일 뿐만 아니라 皮下脂肪의 好着部位이므로 營養狀態의 尺度로 擇하고 있다. 따라서 消化器 泌尿器의 充滿度에 따라서 腹圍는 크게 左右된다는 點도 있다.

근래 腹圍의 大小에 따라 體型을 分類한 研究者도 있으며 腹圍가 작고 胸廓도 좁은 無力型은 內臟 下垂症을 수반하는 경우가 많고 疲勞하기 쉬운 傾向이 있다고 했다.^{19,20)}

8) 臀圍(Girth of hip)

骨盤 크기는 허리部分의 筋肉發達 狀況 즉 皮下脂肪의 沈着狀態 等に 關係된다.^{19,20)}

9) 大腿圍(Girth of thigh)

大腿圍는 骨部分이 적은 것과 皮下脂肪이 두꺼운 것 等이 上腕部를 능가하며 軟組織의 發達을 目標로 하는 營養狀態의 評價에 가장 適合한 部分이다.^{19,20)}

10) 下腿圍(Girth of calf)

上腕圍에 對한 前腕圍의 경우와 같이 營養狀態보다 筋力의 標尺으로서 測定の 意義가 있다.^{19,20)}

11) 足首圍(Girth of ankle)

足首圍 경우는 筋肉이나 脂肪은 거의 없기 때문에 손목 둘레와 길이, 뼈의 發達狀態를 나타낸다.^{19,20)}

12) 上肢長(Length of arm)

上肢長은 어깨의 幅과 合쳐서 指極에 해당되는 것이라든가, 左右 上肢長의 比較, 下肢長과 기타의 長育과의 比較 等과 같은 주로 身體 各 部의 비례적인 評價에 많이 使用된다.^{19,20)}

13) 下肢長 (Length of leg)

下肢長은 身體 各 部의 成長係數 中에서 가장 높은 것으로 環境의 影響을 크게 받는다. 우리나라 사람들의 身長이 變化를 살펴보면 時代的 變遷에서의 發達 및 變化는 거의 대부분이 下肢長 伸縮 때문이며 座高는 거의 變하지 않은 것으로 나타났다.

都市나 農村이나 잘 살고 못 살고에 따른 身長의 差는 주로 下肢長의 差에 의해서 決定된다는 것을 보면 下肢長은 環境의 影響을 많이 받는다는 것을 알 수 있다.^{19,20)}

2. 體力 (Physical fitness)

人間의 日常生活을 營爲해 나가는데 必要한 身體의 基礎的인 作業能力을 總括하여 體力이라 定義할 수 있다. 즉, 人間의 大筋을 使用하여 運動에 關與하는 身體的 能力을 意味한다.

1) 體力의 概念

體力이란 用語는 身體適性(physical fitness)으로 通稱되고 있다.

T. K. Cureton은 “우리의 삶을 보람찬 人生으로 만들어 주는 모든 活動이 根源이다.” 즉, 知的인 生活, 精神의인 生活, 職場生活, 社會活動 等を 마치 나무의 많은 가지와 比較하면서 이를 받쳐주고 있는 나무 기둥(Trunk of a tree)을 身體適性이라 表現하고 있으며, 病이 없고 齒牙가 좋고 聽力과 視力이 좋아 頂上的인 精神狀態를 維持하고, 身體 調節能力 및 作業能力의 低下를 防止할 수 있는 能力을 身體適性이라 말하고 있다.

또한 T. K. Cureton은 physical fitness 를 身體, 諸器官狀態, 體格, 運動適性, 感覺適性, Skill, 五因子를 分析하고 다시 Motor fitness 는 ① Strength ② Balance ③ Flexibility ④ Power ⑤ Agility ⑥ Endurance 의 六因子로 分類시켰다. T. K. Cureton의 體力構造는 Fig 2-1과 같이 나타내고 있고²¹⁾, 日本의 猪飼는 體力構造를 Fig. 2-2와 Table 2-1와 같이 나타내고 있다.

21) T. K. Cureton, physical fitness and dynamic. Health. Now York. The Dial Press Inc., 1965. p. 36.

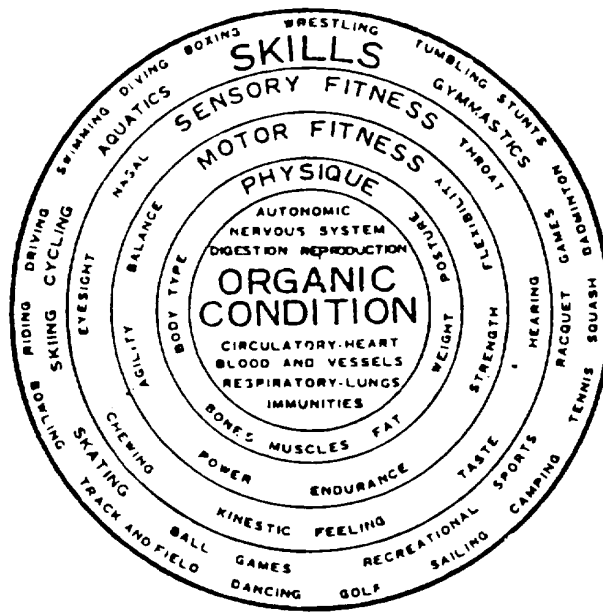


Fig. 2-1 Physical fitness structure (Cureton)

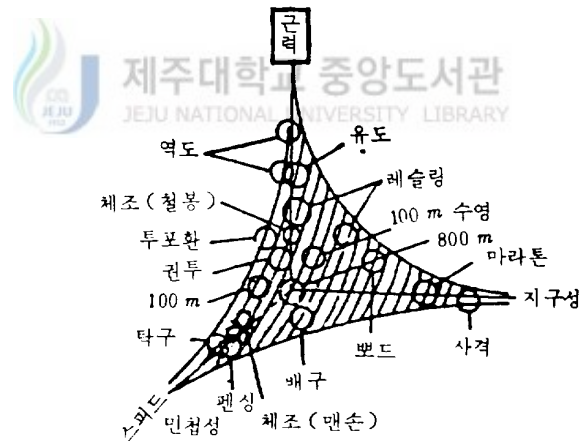
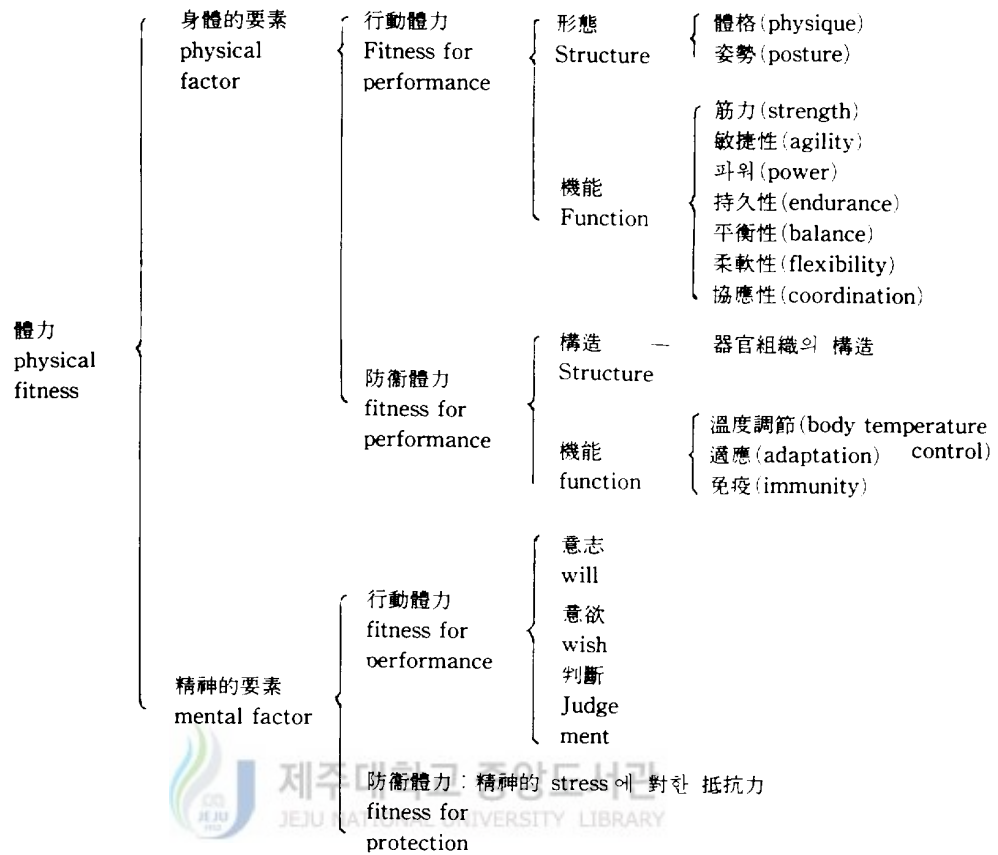


Fig. 2-2 Three dimensional evolution diagram of physical fitness

Table. 2-1 Physical fitness factor (Ikai)



2) 蹴球選手의 體力

蹴球競技에 있어서 體格은 二次的 要素이고 體力은 一次的 要素이다. 蹴球選手는 90分間을 激烈하게 움직여야 되기 때문에 筋力과 筋持久力, Power, Speed, 敏捷性, 平衡性, 柔軟性, 心肺持久性等이 必要하다.²²⁾

(1) 筋力 및 筋持久力

筋力은 筋收縮에 의해 發生하는 物理的 Energy 이고 筋持久力은 一定한 筋作業이 強度를 變化시키지 않은 狀態로 繼續할 수 있는 筋力을 말하며, 蹴球競技는 Kick, Running 및 Tackle 과 같은 모든 動作이 能力을 必要로 한다. 그러므로 蹴球選手는 특히 脚筋力, 背筋力 및 腹筋力이 必要하며 90分間 競技가 계속되므로 더욱 筋持久力이 要求된다.²²⁾

22) 文教部, 蹴球, 前掲書, pp. 58~59.

(2) 瞬發力(Power)

瞬發力은 單位 時間內 이루어지는 作業率을 말하며 蹴球競技中 筋肉의 힘은 Kick, Heading, Jumping 등과 같이 時間的 要素를 無視할 수 없는 것으로 筋力에 Speed의 要素가 添加되는 Power 形式으로 發揮하게 된다. 그러므로 瞬發力은 蹴球選手가 반드시 갖추어야 할 必須的인 體力要素이다.^{22,23)}

(3) Speed

Speed는 身體 動作이 빠른 速度를 말하며 蹴球競技는 空間에서 空間으로 빠르게 움직이는 것이 絶對的이기 때문에 Speed가 必須的이고 또한 90分間을 Speed하게 될 수 있는 Speed의 持久性도 매우 重要하다.²²⁾

(4) 敏捷性(Agility)

敏捷性이란 全身 또는 體重 一部分을 재빨리 움직인다는가 또는 재빨리 方向을 바꿀 수 있다는지 하는 能力을 말한다.

中樞神經係에 있어서 빠른 判斷, 재빠른 反應速度, 末梢神經에 있어서 刺戟傳達 速度의 神經과 筋肉의 協助性, 筋收縮速度 등이 敏捷性을 결정하는 주요 要因이 되므로, 蹴球選手가 必要한 體力 要素이다.²³⁾

(5) 平衡性(Balance)

平衡性이란, 身體의 一定한 姿勢로 維持할 수 있는 能力을 말하고 蹴球競技는 발로 ball을 처리해야 하므로 한 발로 몸의 均衡을 維持해야 한다. 또한 Heading을 할 때는 空中에서 몸이 均衡을 取하기도 하며 달리다가 급히 方向을 轉換하여야 하는 등의 動作이 競技 中에 많이 나타나므로 蹴球選手가 반드시 必要한 體力 要素 中 하나이다.^{22,23)}

(6) 柔軟性(Flexibility)

身體 各 關節이 可動範圍를 말하며 蹴球選手가 自己 技術을 最大한 發揮하기 위하여는 身體의 可動範圍가 넓어야 하므로 柔軟性이 重要視된다.²²⁾

(7) 全身持久力(cardiovascular endurance)

극소적인 筋疲勞보다는 呼吸循環機能인 酸素攝取能力이 限界가 되어 全身의 疲勞를 惹起하게 될 때의 持久性을 뜻한다.

蹴球競技의 90分間을 살펴 보면 주파 거리 7,000 m~10,000 m, 공 처리 횟수 65회~100회 以上, Energy 消費量 1,240 cal로 平均하여 一時間에 1,000 m를 주파하는 强度 높은 運動이다.

더우기 近代 蹴球는 전원 공격, 전원 수비의 傾向으로 되어 이보다 더 強한 運動이 되어가고 있으므로, 全身持久力은 상당한 比重을 차지하는 體力 要素임을 알 수 있다.²²⁾

23) 李希相, 前掲書, pp. 77~130.

3. 蹴球(Soccer)

1) 蹴球의 特性

蹴球은 球技競技의 一種으로 손을 除外한 身體의 모든 部分으로 공을 調整하여 주어진 競技規下에서 勝負를 決定하는 競技로서, 그 特性으로는 技術的要素(Ball control), 體力的要素(Body balance)와 精神的要素(Brain)로 나눌 수 있다.²⁴⁾

(1) 技術的 特性

蹴球競技는 身體 中에 손 다음으로 神經分化가 잘 되어 있는 발을 利用하여 競技를 하는 運動이다.

그러나, 발은 손과 같이 神經支配가 發達되지 못하므로 蹴球競技를 通해 발의 神經支配 能力을 發達시켜주는 特性이 있다.²⁴⁾

(2) 體力的 特性

蹴球競技는 90分間을 뛸 수 있는 能力 즉, 持久力이 要求되고 강한 Shoot, Long Kick, Tackle 에 必要한 筋力 및 Power 가 要求되며 재빠른 攻擊과, 守備에 全般的인 體力要素가 要求되므로 蹴球競技는 다른 種目보다 體力的 要素를 高르게 發達시켜 준다.²⁴⁾

(3) 精神的 特性

蹴球競技를 通하여 協助性 發達は 물론 강한 鬪志와 精神力을 키워주는 特性이 있다.²⁴⁾



24) 文教部, 蹴球, 前掲書, pp. 33~34.

III. 研究의 方法

1. 研究의 對象

本 研究의 對象은 濟州道內 高等學校 蹴球部 4 個팀, 63名과 大學部 1 個팀 18名, 計 81名을 對象으로 하였고 濟州道 高等學校 Junior 代表選手 18名과 大學 選手 18名, 計 36名을 優秀集團, 一般高等學校 選手 45名을 非優秀集團으로 分類했고 年齡別 position 別, 經歷別, 血液型別로 分類한 內容은 Table 과 같다.

1) 年齡別 分類는 Table 3-1과 같다.

Table 3-1 The classification of age

Age	N%	N	%
15 Years		18	22.2
16 Years		20	24.7
17 Years		22	27.2
18 Years		8	9.9
19 Years		13	16.0
Total		81	100.0

2) Position 別 分類는 Table 3-2 와 같다.

Table 3-2 The classification of position.

P	N%	N	%
G. K		7	8
F. B		19	23.5
H. B		15	18.5
L. K		14	17.3
F. W		26	32.1
Total		81	100.0

3) 經歷別 分類는 Table 3-3과 같다.

Table 3-3 The state of Experience

E	N%	N	%
3년이하		14	17.3
4~6년		30	37.0
7~9년		27	33.3
10년이상		10	12.3
Total		81	100.0

4) 血液型別 分類는 Table 3-4와 같다.

Table 3-4 The state of blood type.

B	N%	N	%
A		16	19.8
B		25	30.9
O		28	34.6
A. B		12	14.8
Total		81	100.0

2. 測定項目

本 研究를 遂行하기 위한 測定項目은 體格 項目으로, 基本的인 形態에서 4個, 周育에서 12個, 長育에서 2個의 項目이며, 體力은 筋力 2個, 筋持久力 2個, 瞬發力 2個, 敏捷性 3個, 柔軟性 4個, 平衡性 1個, 全身持久力 1個의 項目이고 蹴球技術은 Kick 4個, Shooting 5個, Ball Lifting 4個, Throwing 2個, Dribble 1個, Pass 1個로서 計 50個 項目이다. 그 內容은 Table 3-5와 같다.

Table 3 5 Items of measurement for physique, physical fitness, and soccer skill.

Physique	Physical fitness	Soccer skill
Standing height (m)	Back strength (kg)	Dribbling dribble time
Body weight (kg)	Leg strength (kg)	Pase inside (s)
Sitting height (cm)	Pull - ups (□)	Kick place (s)
Girth of upper arm (cm)	Sit - ups (□)	drop (s)
	Sargent jump (cm)	volley (s)
Girth of forearm (cm)	Side step test (□)	dribble (s)
	Shuttle run (sec)	Shooting instep (s)
Girth of waist (cm)	Trunk flexion (cm)	heading (s)
Girth of hip (cm)	Trunk extension (cm)	volley (s)
Girth of thigh (cm)	Zig zag run (sec)	drop (s)
	Closed eyes foot balance (sec)	dribble (s)
Girth of calf (cm)	50 m run (sec)	Ball head (s)
	1,500 m run (sec)	lifting knee (s)
Girth of ankle	Flexibility of hip joint (cm)	instep in turn (s)
Length of arm	Side stretch of leg (cm)	free style (s)
Length of leg		Ball Long throwing (m)
		throwing throwing circle(s)

Note S:Score L:Left R:Right

3. 測定方法

1) 體格(Physique)

體格種目 測定은 年前 10~11時 사이를 擇하여 測定하였다.

(1) 身長(Standing height)

身長 測定은 Martin 式 Anthropometer 를 使用하여 測定하였다.

被檢者를 차려 姿勢로 서게 하고 귀와 눈이 水平이 되도록 한 後 마루에서 머리의 頂點까지 長이를 2 회 計測하여 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25~26)}

(2) 體重(Body Weight)

用量 100 kg 의 平量計를 使用하였고 被檢者는 計測 前 반드시 用便을 보도록 하였다.

또, 팬티만 입도록하여 體重計에 세워 2 회 計測 後 좋은 記錄을 0.1 kg 單位로 記錄하였다.^{25~28)}

(3) 座高(Sitting height)

Martin 式 Anthropometer 를 使用하여 被檢者를 水平인 의자에 앉혀서 大腿部가 의자 面에 貼착되게 하고 臀骨이 垂直峯에 當도록 하여 눈과 귀가 水平인 狀態에서 座面에서 頭頂點까지의 長이를 2 회 計測 後 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25~28)}

(4) 上腕圍(Girth of upper arm)

Martin 式 Anthropometer 를 使用하고 어깨에 힘을 빼게 한 後 팔을 자연스럽게 늘어뜨리게 한 狀態에서 上腕部 中央에 直角方向으로 줄자를 돌려 2 회 計測 後 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25~28)}

(5) 胸圍(Girth of chest)

Martin 式 Anthropometer 를 使用하여 被檢者를 直立姿勢로 取하게 한 後 줄자를 肩胛骨 下端 밑으로 돌려 乳頭를 지난 다음 팔을 가볍게 늘어뜨리게 하였다.

2 회 計測 좋은 記錄을 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25,26)}

(6) 前腕圍(Girth of forearm)

Martin 式 Anthropometer 를 使用하여 被檢者를 차려 姿勢를 取하게 한 後 어깨에 힘을 빼게 하였다.

前腕筋이 가장 굵은 部分에 줄자를 돌려 2 회 計測 後 좋은 記錄을 擇하여 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25,26)}

25) 高興煥, 前掲書, pp. 37~49.

26) 柳根碩, 體育評價의 方法, 學校體育社, 1966, pp. 26~38.

27) 文教部, 體育測定 評價, 前掲書, pp. 111~129.

28) 尹南植, 體育測定の 技術, 現代教育叢書 出版社, 1964, pp. 44~52.

(7) 腹圍(Girth of waist)

Martin 式 Anthropometer 를 사용하여 편안한 姿勢를 取하도록 하여 어깨와 가슴, 腹筋에 힘을 빼고 양팔을 자연스럽게 늘어 뜨리게 하였다.

줄자를 腹部의 側面 중 가장 오목한 部分에 水平으로 감는다.

安定된 狀態에서 呼氣가 끝날 무렵 눈금을 읽어 計測하였고, 2 회 計測하여 좋은 記錄을 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25,26)}

(8) 臀圍(Girth of hip)

Martin 式 Anthropometer 를 사용하여 被檢者를 차려 姿勢를 取하게 한다.

臀部의 가장 突出된 部分과 外側은 大轉子를 지나 줄자를 대고 눈금을 읽고 2 회 計測한 後 좋은 記錄 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25,26)}

(9) 大腿圍(Girth of thigh)

Martin 式 Anthropometer 를 사용하였고, 被檢者를 體重이 양발에 均等하게 실리도록 서게 하였다.

다리는 10~15 cm 程度로 벌리게 한 다음 臀部와 大腿部와의 境界에 줄자를 돌려 눈금을 읽어 計測하였다.

2 회 計測 좋은 記錄을 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25,26)}

(10) 下腿圍(Girth of calf)

Martin 式 Anthropometer 를 사용하여 선자세에서 발을 10 cm~15 cm 로 벌려 서게 하였다.

兩 발에 體重을 실리도록 한 다음 줄자를 비복근의 最大部位의 長軸에 直角으로 돌려 눈금을 읽었다.

2 회 計測 後 좋은 記錄을 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25,26)}

(11) 足首圍(Girth of ankle)

Martin 式 Anthropometer 를 사용하여 복숭아뼈 바로 위, 가장 적은 값을 나타내는 곳에 줄자를 돌려 눈금을 읽어 計測하였다.

2 회 計測 後 좋은 記錄을 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25,26)}

(12) 上肢長(length of arm)

Martin 式 Anthropometer 를 사용하여 被檢者를 차려 姿勢를 取하도록 하였다.

팔은 손가락을 꼭 펴고 大腿部에 자연스럽게 늘어 뜨리게 한 다음 肩胛骨 部位의 견봉 돌기에서 손가락 끝까지의 길이를 2 회 計測한 後 좋은 記錄을 0.1 cm 單位로 記錄하였다.^{25,26)}

(13) 下肢長(Length of leg)

Martin 式 Anthropometer 를 사용하여 被檢者를 兩 다리를 10 cm~15 cm 程度 벌려 서게 하였다.

발 바닥에서 長骨 전상극까지의 길이를 計測한 後 4 cm 를 빼었다.

2 회 計測 後 좋은 記錄을 0.1 cm 單位로 記錄하였다.²⁷⁾

2) 體力(Physical fitness)

(1) 背筋力(Back Strength)

T. K. K. 式 背筋力計를 사용하여 被檢者를 背筋力 發판 위에 다리를 15 cm 程度 벌려 서게 한다.

上體를 앞으로 30° 굽혀 背筋計의 손잡이를 잡게 한 後 쇄고리를 調節한 다음 무릎을 굽히지 말고 위로 당기게 한다.

2 회 計測하여 좋은 記錄을 擇하여 0.1 kg 單位로 記錄하였다.²⁸⁾

(2) 脚筋力(Leg Strength)

T. K. K. 式 背筋力計를 사용하여 被檢者를 背筋力計 위에 서게 한다. 이 때 발앞꿈치는 15 cm 벌리고 뒷꿈치는 붙인다.

팔을 켜서 손잡이를 잡고 쇄고리를 늘어뜨리면서 兩 부분 左右로 120° 가량 굽히게 한다.

허리를 편채 무릎을 편채서 손잡이를 위로 끌어 당긴다. 이 때 兩 손이 大腿部에 닿지 않도록 한다.

2 회 計測 後 좋은 記錄을 擇하여 0.1 kg 單位로 記錄하였다.²⁹⁾

(3) 턱걸이(Pull-ups)

高鐵棒을 利用하여 被檢者를 鐵棒 Bar 에 매달리게 한다.

매달린 자세에서 팔을 굽히면서 Bar 를 턱까지 끌어당긴 다음 처음 매달린 姿勢로 되돌아온다. 이와 같은 動作을 계속 實施한 다음 횟수를 記錄하였다.³⁰⁾

(4) 윗몸일으키기(Sit-ups)

被檢者를 준비된 Mat 위에 兩 다리를 30 cm 벌리고 무릎을 90°로 굽혀 들어놓는다.

兩 손은 머리뒤에 각지를 끼고 시각 구령에 따라 被檢者는 上體를 일으켜 兩 무릎에 팔꿈치를 댄 다음 처음 姿勢로 되돌아온다.

이와 같은 動作을 30초 동안 계속하여 몸을 일으킨 횟수를 記錄하였다.³⁰⁾

(5) Side step test

被檢者는 Fig 3-1의 中央線에 선다.

29) 高興煥, 前掲書, pp. 97~99.

30) 高興煥, 前掲書, pp. 110~112.

信號에 따라 오른쪽 線을 넘고 다시 中央으로 되돌아온다.
 다시 왼쪽 線을 넘고 中央으로 되돌아온다. 이와 같은 動作을 20초 동안 계속한다. 이
 때 線을 밟거나 線을 넘지 못했을 때는 點數에 加算하지 않는다.
 20초 동안 線을 통과한 횟수를 2 회 實施하여 좋은 記錄을 擇하여 記錄하였다.³¹⁾

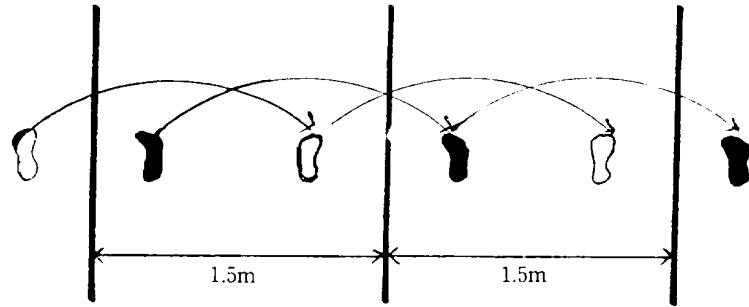


Fig. 3-1 Side step test

(6) Shuttle run

Fig 3-2의 出發線에서 出發信號에 따라 빨리 뛰어 B半圓의 木角 一個를 A半圓으로 옮겨 놓고 다시 木角 一個를 A半圓으로 이동시킨 時間을 1/10초 單位로 記錄하였다.³¹⁾
 2 회 實施하여 좋은 記錄을 擇하였다.

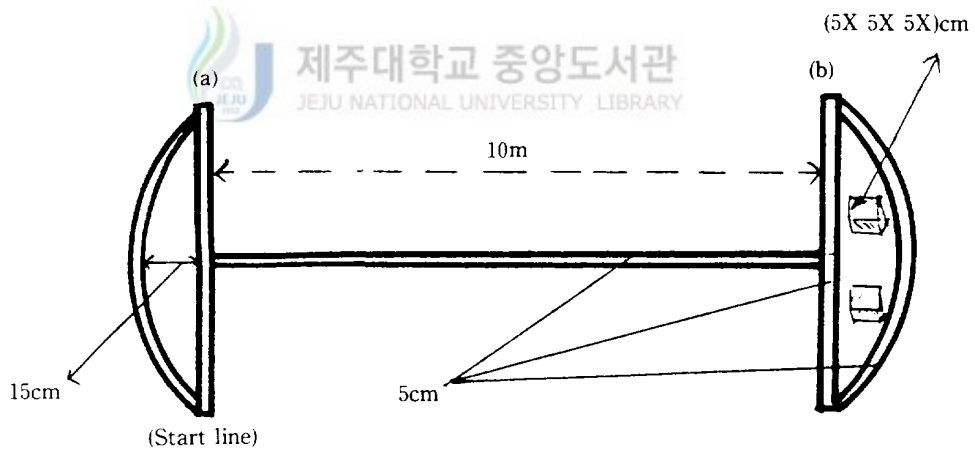


Fig. 3-2 Shuttle run test

31) 高興燮, 前掲書, pp. 123~141.

(7) Zig zag run

Fig 3-3 Start line 에서 出發信號에 따라 Fig A地點에서 出發하여 화살표 方向으로 빠르게 뛰어 다시 A地點으로 돌아온 時間을 1/10초 單位로 記錄하였다.

2 회 實施 後 좋은 記錄을 擇하였다.

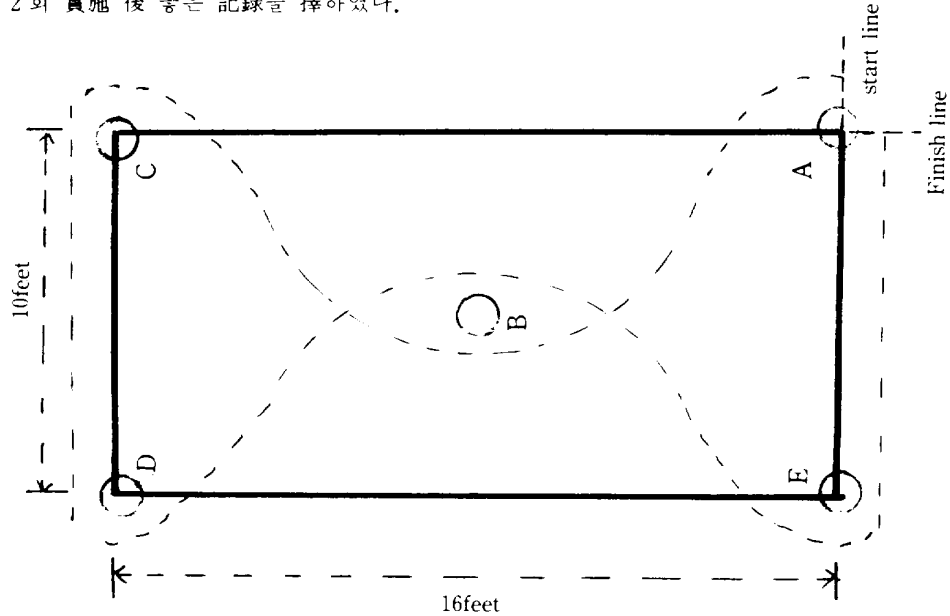


Fig. 3-3 Zig zag run test

(8) Sargent jump



垂直跳 黑板 및 지우개, 색분필, 철재자를 準備한다.

壁으로부터 20 cm 되는 곳에 壁과 水平으로 直線을 긋는다.

壁面을 向한 손끝에 분필가루를 묻히고 線의 바깥쪽에 발을 모으고 선다.

될 수 있는대로 높이 뛰어 黑板에 손끝으로 表示한다.³²⁾

뛰어서 낸 表示와 서서 낸 表示의 垂直距離를 재어 0.1 cm 單位로 記錄하였다.

2 회 實施 後 좋은 記錄을 擇하였다.

(9) 50M run

出發 信號員은 出發線 3~5 m 前方에서 出發信號旗를 地面에 닿게 한 後 차려의 구령으로 出發準備 狀態를 알린다.

깃발이 地面에서 떨어질때 出發한다.

2 회 實施 後 좋은 記錄을 1/10초 單位로 記錄하였다.

(10) 體前屈(Trunk flexion)

T. S. T.形 體前屈 測定計를 使用하여 被檢者는 다리를 모아 펴서 제자리에 앉는다. 兩 손을 모아서 손가락을 펴고 자에 대면서 천천히 上體를 앞으로 굽힌다. 中指의 最上端 위치의 눈금을 읽어 cm 單位로 記錄한다.³¹⁾

2 회 實施 後 좋은 記錄을 擇하였다.

(11) 體後屈(Trunk extension)

T. K. K.式 體後屈 測定計를 使用하여 被檢者는 Mat 위에 엎드린다. 補助者는 被檢者의 무릎 사이에 들어가 무릎으로 被檢者의 무릎을 눌러 준다. 被檢者는 양팔을 위로 들면서 가슴을 들어 올린다. 이 때 Mat 面에서 턱까지의 높이를 cm 單位로 記錄하였다.³¹⁾

2 회 實施 後 좋은 記錄을 擇하였다.

(12) 눈감고 외발서기(Closed eyes, foot balance)

被檢者는 兩손을 허리를 잡고 “시작”信號에 따라 한 쪽 발을 서서히 앞으로 들어 올린다.

그대로 維持토록 하며 最大時間을 1/10초 單位로 記錄하였다.

눈을 뜰 때, 들고 있는 발이 地面에 닿거나 서있는 발이 움직였을 때까지의 時間을 記錄하였다.³²⁾

2 회 實施 後 좋은 記錄을 擇하였다.

(13) 1500m run

被檢者를 5名씩 構成하여 出發시켰다.

1/10초 單位로 計測하여 記錄하였다.

(14) Flexibility of hip joint

被檢者는 한 쪽 발 뒷꿈치를 壁에 대고 몸통을 前方으로 向하게 하여 다리를 앞으로 最大한 벌린다. 이 때 兩 손은 넘어지지 않도록 左右側을 받쳐 中心을 維持토록 한 다음 지수 산출 공식에 의해 지수를 산출 記錄하였다.^{31,33)}

2 회 實施 後 좋은 記錄을 擇하였다.

$$\text{공식} = \frac{\text{기록}(x \text{ cm})}{\text{身長}(cm)} \times 100 \quad 33)$$

(15) Side stretch of leg

被檢者는 한 쪽 壁에 발을 대고 옆으로 最大한 다리를 벌린 거리를 計測하여 지수 산출 공식에 의해 지수를 산출 記錄하였다.³³⁾

32) 高興煥, 前掲書, pp. 142~152.

33) 文教部, 體育評價, 前掲書, p. 235.

2 회 實施 後 좋은 記錄을 擇하였다.

$$\text{공식} = \frac{\text{기록(x cm)}}{\text{身長(cm)}} \times 100 \quad 33)$$

3) 蹴球의 技術

(1) Dribble time

Fig. 3-4의 Start line 에 ball 를 놓고 信號에 따라 出發한다.

Fig. 3-4의 화살표 方向으로 Dribble 하여 ball 과 함께 出發線으로 되돌아온 時間을 1/10초 單位로 計測하였다. 34~36)

2 회 實施하여 좋은 記錄을 擇하였다.

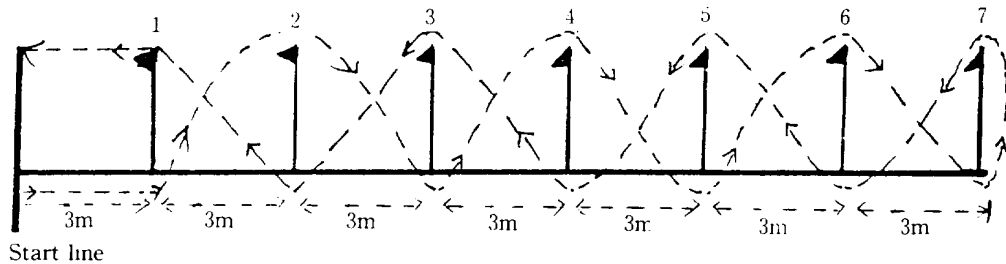


Fig. 3-4 Dribble time test

(2) Inside pass

Fig 3-5의 test 檢査場을 利用하여 ball 를 信號에 따라 壁을 向해 左右關係없이 30초 동안 Inside pass 를 계속한다.

pass 의 횡복한 횡수를 點數化시켜 1 회에 1 점으로 30초 동안 實施한 횡수를 記錄하였다. 34~36)

2 회 實施 後 좋은 點數를 擇하였다.

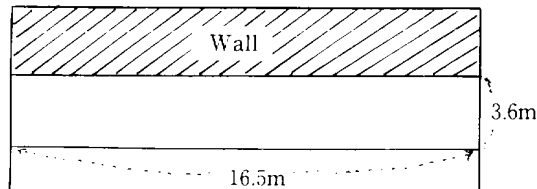


Fig. 3-5 Inside pass test

34) 文敎部, 蹴球, 前掲書, pp. 82~96.

35) Joseph R. Johnson "The Development of a Single Item Test as a Measure of Soccer Skill" Master's Thesis University of British Columbia, 1963.

36) Vernon N. Crew "A Skill Test Battery for use in Service Program Soccer Classes at the University Level" Master's Thesis University of Oregon, 1968.

(3) Shooting test

① Instep Shoot

Fig 3-6의 11m 지점에 ball 을 놓고 자유로이 달려와 點數版을 尙해 Instep Shoot 을 오른발 5 회 왼발 5 회 計 10 회의 點數를 合算하여 記錄하였다. ^{34~36)}

2 회 實施 後 좋은 點數를 擇하였다.

② Heading Shoot

Fig 3-6의 5 m 地點에서 補助者가 ball 을 던져 주면 2~3보 도움닫기한 後 Jump heading shoot 을 시도한다. 이 때 높은 點數를 얻기 위해 Jump 한 空間姿勢에서 몸을 틀어 表示한 1, 3, 7, 9 번을 맞추도록 노력하고 이는 곧 득점을 정확히 할 수 있는 要因이 되므로, 10회씩 2 회 實施 後 좋은 點數를 擇하였다.

③ Volley Shoot

Fig. 3-6의 20 m 地點에서 ball 을 들고 2~3보 도움닫기 後 15 m 地點에서 ball 을 자기 스스로 toss 하여 ball 이 땅에 떨어지기 전에 Volley Shoot 을 오른발 5 회, 왼발 5 회, 計 10 회 點數를 合算하여 記錄하였다. ^{34~36)} 2 회 實施 後 좋은 點數를 擇하였다.

④ Drop Shoot

Volley Shoot 요령과 같이 15 m 地點에서 被檢者 자기 스스로 ball 을 toss 하여 前方의 點數版을 尙해 Drop Shoot 을 오른발 5 회, 왼발 5 회, 計 10 회 點數를 合算하여 記錄하였다. ^{34~36)} 2 회 實施 後 좋은 點數를 擇하였다.

⑤ Dribble Shoot

Fig 3-6의 20 m 地點에서 15 m 地點으로 자유로이 Dribble 前進하다. 15 m 地點에서 Instep Shoot 을 강하게 實施한다.

오른발 5 회, 왼발 5 회, 計 10 회 點數를 合算하여 記錄하였다.

2 회 實施 後 좋은 點數를 擇하였다. ^{34~36)}

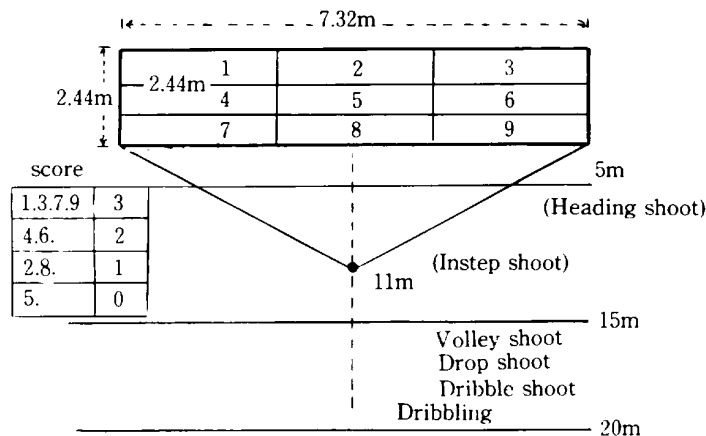


Fig 3-6 Shooting test

(4) Kick test

① place kick

Fig 3-7의 檢査場을 利用하여 A地點에 ball을 놓고 2~3보 자유로이 도움닫기 하여 오른발로 Instep kick을 B圓에 5회 kick하도록 하였다.

왼발은 X地點에서 Y地點으로 5회 實施後 오른발과 왼발의 點數를 合算하여 記錄하였다. 2회 實施後 좋은 點數를 擇하였다. 득점 배점은 Fig 3-7과 같다.^{34~36)}

② Drop kick

Fig 3-7의 檢査場을 利用하여 A地點에서 被檢者 스스로 ball을 toss하여 B圓으로 ball이 땅에 떨어짐과 동시에 오른발로 5회 實施하였다.^{34~36)}

왼발은 오른발과 같은 요령으로 X地點에서 Y地點으로 5회 實施後 오른발 點數와 왼발 點數를 合算하여 記錄하였다. 2회 實施後 좋은 記錄을 擇하였으며 點數 배점은 Fig 3-7과 같다.

③ Volley kick

Fig 3-7의 檢査場을 利用하여 A地點에서 2~3보 도움닫기하여 스스로 toss한 후 ball이 地面에 떨어지기 전에 B圓을 向해 Volley kick을 한다.^{34~36)}

왼발은 X地點에서 Y地點으로 위와 같은 요령으로 實施한後 오른발 5회, 왼발 5회, 點數를 合算하여 記錄하였다.

배점 요령은 Fig 3-7과 같다.

④ Dribble kick

Fig 3-7의 檢査場을 利用하여 A地點 後方 5m地點에서 A地點으로 자유로이 Dribble하다. B圓으로 오른발 kick을 5회 實施한다.^{34~36)}

위와 같은 方法으로 X地點으로 Y地點으로 왼발 kick 5회 實施한後 點數를 合算하여 記錄한다. 배점 요령은 Fig 3-7과 같다.

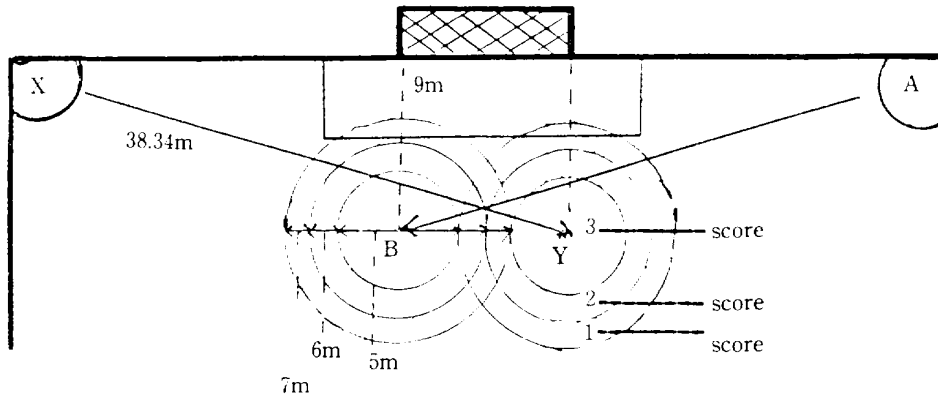


Fig 3-7 Kick test

(5) Throwing test

① Long Throwing

Fig 3-8의 檢査場을 利用하여 被檢者는 Ball 을 들고 助走線 2m 距離에서 2~3보 도
움달기하여 ball 을 앞으로 멀리 던진다.

ball 을 잡은 손이 던지기 전 반드시 머리 뒤에 넘어가야 하며 던지는 순간 양발이 地面
에 붙어 있어야 한다.

制限線 밖으로 나가면 無効로 처리하고 제차 시기를 주었다.

ball 이 떨어진 곳까지 距離를 計測하여 cm 單位로 記錄하였다 (2 회 중 擇一).

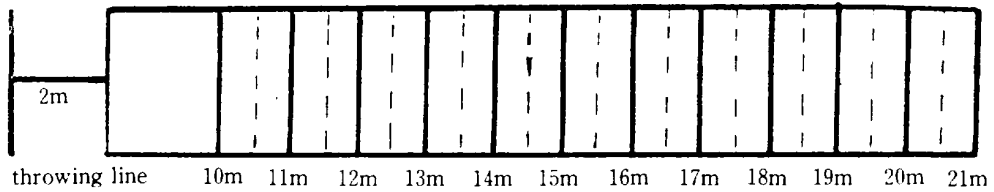


Fig 3-8 Long throwing test

② Throwing circle

Fig 3-9의 檢査場을 利用하여 被檢者는 ball 을 들고 Throw-in line 에 다리를 모아서
선다.

던지는 순간 ball 을 잡은 양손이 반드시 머리 뒤에 넘어가야 하며 양발이 地面에서 떨어
지면 無効로 처리하고 제차 시기를 주었다.

10회 던져 點數를 合算하여 記錄하였고 배점 요령은 Fig 3-9와 같다.

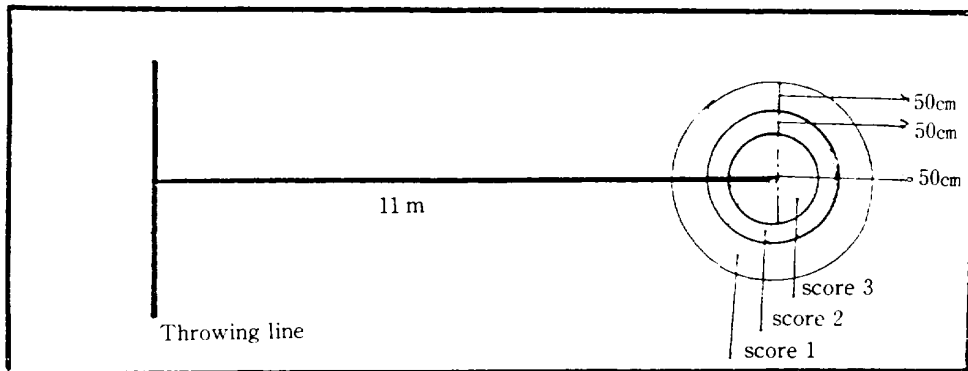


Fig 3-9 Throwing circle test

(6) Lifting

① Heading lifting

被檢者는 一定한 位置에서 머리로 ball 을 가볍게 30 cm~40 cm 높이로 튀겨 올린다. 이와 같은 동작을 계속한다.

時間에 制限을 받지 않으며 1 회 튀겨 올린 횟수를 一點으로 加算한다.

2 회 實施 後 좋은 點數를 擇하여 記錄하였다.

② Knee lifting

兩 무릎을 利用하여 무릎을 번갈아 가며 ball 을 튀겨 올린다. 이와 같은 動作을 계속 반복하나, 時間에 制限을 받지 않는다.

1 회 튀겨 올린 것을 一點, 2 회 實施하여 좋은 點數를 擇하여 記錄하였다.

③ Instep in turn lifting

被檢者는 ball 을 들고 있다가 시작 구령에 따라 발등으로 번갈아 가며 ball 을 튀겨 올린다. 이와 같은 動作을 계속 반복하나 時間制限을 받지 않는다.

매마다 一點으로 加算하였고 2 회 實施한 後 좋은 點數를 擇하여 記錄하였다.

④ Free style lifting

被檢者는 양발, 무릎, 머리 순으로 ball 을 차 올린다. 이와 같은 요령으로 계속 차 올리고 부위 통과 마다 一點을 加算하였고 2 회 實施 後 좋은 點數를 擇하여 記錄하였다.

4. 統計處理 方法

體格, 體力, 蹴球 技術의 各 項目을 個人別 Record card 에 記載한 後 다시 電算用 Coding sheet 에 옮겨 濟州大學校 電子計算所에 있는 VAX-11/780 機種의 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences) Program 을 利用하였다.

統計處理는 全體 測定項目의 平均(mean), 標準偏差(Standard Deviation)을 求하고 體格, 體力, 蹴球技術 要因間의 相關關係와 優秀集團과 非優秀集團 間의 構造의 特性을 檢討하기 위해 主因子分析法을 利用 分析하였다.

5. 研究 期間

1) 研究計劃 : 1985年 4月~5月

2) 文獻調查 : 1985年 6月 1日~1987年 6月 30日

- 3) 測 定：1987年 7月 1日～7月 31日
- 4) 資料分析：1987年 8月 1日～8月 31日
- 5) 統計處理：1987年 9月 1日～9月 10日
- 6) 統計處理資料分析：1987年 9月 10日～9月 15日
- 7) 論文作成：1987年 9月 15日～9月 30日
- 8) 論文提出：1987年 10月 10日



IV. 結果 및 考察

1. 蹴球選手들의 體格, 體力, 및 技能

Table 4-1를 살펴 보면 身長이 171.085 cm로 나타나, 人文係 高等學校를 對象으로 한 金³⁷⁾의 168.96 cm, 釜山市內 高等學校 蹴球選手를 對象으로 한 白³⁸⁾의 170.87 cm으로 나타나 本 研究의 選手가 優秀하게 나타났다.

體重을 金³⁷⁾의 연구결과 56.85 kg보다 本 研究에서는 61.65 kg으로 優秀하게 나타났으나 白³⁸⁾의 64.04 kg보다 낮게 나타났다.

胸圍에서는 金³⁷⁾의 研究 結果 89.37 cm, K고등학교³⁹⁾ 88.1 cm보다 뒤떨어지게 나타났다.

座高에서는 金³⁷⁾의 研究 結果 88.28 cm, K고등학교³⁷⁾ 88.1 cm보다 本 研究에서는 93.18 cm로 나타나 優秀함을 보이고 있다.

大腿圍는 K高等學校³⁹⁾ 52.4 cm, 本 研究의 結果는 52.5 cm로 비슷하게 나타내고 있다.

足首圍는 本 研究가 22.15 cm로 나타났고, K高等學校³⁹⁾가 23.3 cm로 약간 優秀하게 나타났다.

Table 4-2를 살펴 보면 背筋力에서는 117.33 kg으로 나타나 金⁴⁰⁾의 研究 結果 128.70 kg보다 낮게 나타났다.

脚筋力은 105.37 kg으로 나타나 金⁴⁰⁾의 研究 結果를 88.6 kg보다 優秀하게 나타났다.

Sit-ups에서는 33.42회 鄭⁴¹⁾의 研究 結果 30.77회보다 優秀하게 나타났다.

Sargent Jump에서는 51.27 kg로 나타나 金⁴⁰⁾의 研究 結果 53.10 cm보다는 낮게 나타났으나, 白⁴⁰⁾의 研究 結果 50.18 cm보다는 優秀하게 나타났다.

Side Step test는 34.48 회로 나타났고 金⁴⁰⁾의 研究 結果 37.83 회보다는 느리게 나타났다.

Shuttle run에서는 9.95秒로 나타났고 鄭⁴¹⁾의 研究 結果 11.05秒보다 빠르게 나타났다.

37) 金性年, 脚筋力과 體力要因과의 相關關係에 관한 研究, 慶尙大學校 碩士學位論文, 1983, p. 17.

38) 白光燮, 前掲書, p. 21.

39) 文教部, 蹴球, 前掲書, p. 75.

40) 金達永, 腰關節 柔軟性의 蹴球의 一般運動 能力 및 基礎技術에 미치는 影響, 韓國體育學會誌 20권 1號, 1982, p. 117.

41) 鄭容敏, 前掲書, p. 50.

Table 4-1 physique characteristics of subjects

Physique	M. SD	N	'81		
			M	SD	Range
Standing height (cm)			171.085	5.168	22.900
Body weight (kg)			61.651	5.836	30.000
Sitting height (cm)			93.183	4.241	18.400
Girth of chest (cm)			87.711	4.894	27.000
Girth of upper arm (cm)		L	25.359	1.719	10.700
		R	25.381	1.646	9.000
Girth of forearm (cm)		L	24.137	1.293	6.700
		R	24.291	1.350	7.000
Girth of waist (cm)			71.012	4.051	21.000
Girth of hip (cm)			88.885	4.292	29.700
Girth of thigh (cm)		L	52.498	2.841	18.000
		R	52.616	2.669	17.000
Girth of calf (cm)		L	36.762	2.282	16.200
		R	36.815	2.330	16.000
Girth of ankle (cm)		L	22.242	1.107	6.000
		R	22.190	1.115	6.000
Length of arm (cm)			74.015	3.654	18.800
Length of leg (cm)			92.781	4.503	18.900

note : L: left
R: Right

體前屈에서는 18.42 cm 로 나타나 鄭⁴¹⁾의 研究結果 17.78cm보다 優秀함을 보이고 있다.

體後屈에서는 57.56 cm 로 나타나 金⁴⁰⁾의 研究 結果 50.61 cm 보다는 優秀하나 鄭⁴¹⁾의 研究 結果 58.27보다는 낮게 나타났다.

눈감고 외발서기는 73.79秒로 나타나 金⁴⁰⁾의 研究 結果는 68.00秒보다는 높게 나타나고 있으나 鄭⁴¹⁾의 研究 結果 77.86秒보다는 낮게 나타나고 있다.

50 m run에서는 7.05 秒로 나타나, 金⁴²⁾의 研究 結果 7.45 秒 보다는 빠르게 나타났다.

1,500 m run에서는 323.19 秒 鄭⁴¹⁾의 研究 結果 5'51"보다는 빠르게 나타났다.

42) 金性年, 前掲書, p. 18.

Table 4-2 physical fitness of subjects

Physical fitness	N	'81		
		M	SD	Range
Back strength (kg)		117.333	18.987	80.000
Leg strength (kg)		105.370	17.172	100.000
Pull-ups (回)		7.210	4.098	20.000
Sit-ups (回)		33.420	4.338	23.000
Sargent jump (cm)		51.265	5.829	28.000
Side step test (回)		34.481	2.286	15.000
Shuttle run (sec)		9.952	0.493	2.100
Trunk flexion (cm)		18.420	5.211	30.000
Trunk extension (cm)		57.562	8.923	54.500
Ziy zay run (sec)		7.558	0.434	1.630
Closed eyes foot balance (sec)		73.790	45.672	201.000
50m run (sec)		7.057	0.334	1.820
1,500 m run (sec)		323.198	28.048	144.000
Flexibility of hip joint (cm)		97.822	5.618	25.100
Side stretch of leg (cm)		99.832	4.853	27.800

Table 4-3을 살펴보면 Dribble time 에서 16.08 秒로 나타나 任⁴⁴⁾의 研究 結果 17.78 秒보다 優秀하게 나타났으나 白⁴⁵⁾의 研究 結果 16.06 秒와는 비슷하게 나타났다.

Place Kick 에서는 10.82 點을 나타내어 白⁴⁵⁾의 研究 結果 10.04 點과 비슷한 點數가 나타났다.

Free style lifting 에서는 22.963 點을 나타내어 鄭⁴⁷⁾의 研究 結果 13.95 點보다 優秀하게 나타났다.

Long Throwing 에서는 18.66 m 를 나타내어 金⁴⁶⁾의 研究 結果 16.38 m 보다 優秀하게 나타났으나, 白⁴⁵⁾의 研究 結果 20.57 m 로다는 낮게 나타났다.

43) 白光煜, 前掲書, p. 31.

44) 任尙鎔, 蹴球選手的 基礎技術과 機能的인 體力에 關하여 濟州大學校 論文集(14집) 자연과학편, 1982, p. 232.

45) 白光煜, 前掲書, p. 31.

46) 金達永, 前掲書, p. 118.

47) 鄭鎔敏, 前掲書, p. 57.

Table 4-3 Soccer skill of subjects

Soccer skill	N	'81		
		M	SD	Range
Dribble time (s)		16.081	1.870	8.360
In side pass (s)		22.210	3.255	22.000
Place kick (s)		10.815	4.319	21.000
Drop kick (s)		7.173	3.892	17.000
Volley kick (s)		6.136	3.566	19.000
Dribble kick (s)		9.481	4.621	20.000
Instep shoot (s)		16.691	5.499	23.000
Heading shoot (s)		19.148	4.184	20.000
Volley shoot (s)		12.889	5.327	22.000
Drop shoot (s)		12.370	1.508	24.000
Dribble shoot (s)		15.062	4.786	21.000
Head lifting (s)		58.778	79.887	440.000
Knee lifing (s)		72.877	54.662	246.000
Instep in turn (s)		274.012	330.123	2,213.000
Free style (s)		22.963	16.221	73.000
Long throwing (m)		18.668	2.264	10.600
Throwing circle (s)		12.753	3.763	19.000

Note s : score

2. 蹴球選手들의 年齡別 體格, 體力 및 技能

1) 年齡과 體格

Table 4-4에서 보는 것과 같이 15歲, 16歲, 17歲, 18歲, 19歲 以上으로 分類하여 살펴 보면 다음과 같이 나타났다.

體格面에서는 19歲가 全般的으로 가장 優秀한 測定值를 나타냈으며, 15歲가 가장 낮은 測定值를 보이고 있다.

腹圍는 18歲가 가장 優秀하고 足首圍는 17歲가 가장 優秀하게 나타냈으며 반면에 下肢長은 15歲가 優秀하고 17歲가 가장 낮은 測定值를 보이고 있다.

上肢長은 16歲가 가장 낮게 나타나고 足首圍는 18歲가 가장 낮은 測定值를 나타내고 있으며, 全體的으로 19歲가 가장 優秀하게 나타나 高等學校 選手들은 發育期에 있는 것으로 보인다.

Table 4-4 The classification by ages for physique in Means and standard Deviation of soccer player's.

Items	Age 15		Age 16		Age 17		Age 18		Age 19	
	18		20		22		8		13	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Standing high (cm)	171.1000	5.9081	169.3450	5.0518	171.0318	4.0988	172.0625	3.4891	173.2308	4.7811
Body weight (kg)	58.6111	6.7662	60.4500	4.4096	61.4500	4.4096	62.6250	3.9256	66.5385	5.3012
Sitting height (cm)	90.7000	5.1520	92.3250	3.0627	93.4273	3.4249	93.3000	4.8718	97.4538	1.6475
Girth of chest (cm)	84.2333	5.5484	86.8700	4.0610	88.0818	3.3591	88.7750	4.4019	92.5385	3.6197
Girth of upper arm L (cm)	24.1278	1.8175	25.0000	1.2100	25.4955	1.5945	25.8875	1.3346	27.0615	1.1709
Girth of upper arm R (cm)	24.3333	1.7657	25.1450	1.1923	25.4682	1.7117	25.8375	1.0703	26.7692	1.2757
Girth of forearm L (cm)	23.2111	1.5541	24.0850	1.0399	24.3136	1.1184	24.1375	0.8651	25.2000	0.8981
Girth of forearm R (cm)	23.5611	1.8627	24.5000	1.1239	24.5227	1.2980	24.0250	0.8362	24.7538	0.7891
Girth of waist (cm)	68.6667	3.0778	69.5850	3.2533	71.3818	4.0829	74.1500	2.9096	73.9000	4.1487
Girth of hip (cm)	87.6000	4.1819	87.8500	4.9652	89.0909	3.8060	89.3875	3.4320	91.6000	3.7773
Girth of thigh L (cm)	50.4222	3.2533	52.3050	2.0697	52.8909	2.8375	52.7500	1.8323	54.8462	1.7723
Girth of thigh R (cm)	50.7000	3.3175	52.3350	2.2284	53.1727	2.4915	53.1000	1.6107	54.4615	1.2659
Girth of calf L (cm)	35.3000	3.3950	36.9000	1.3187	36.9682	1.8785	37.0000	1.6903	38.0769	1.6053
Girth of calf R (cm)	35.2167	3.3817	36.9450	1.5662	36.9864	1.9094	37.3125	1.3871	38.2308	1.5359
Girth of ankle L (cm)	22.2444	1.2858	22.2600	0.9236	22.4864	1.4314	21.8125	0.7680	22.0615	0.5253
Girth of ankle R (cm)	22.2778	1.2740	22.2000	0.8360	22.4909	1.4498	21.7500	0.6414	21.8154	0.7093
Length of arm (cm)	74.8778	3.4367	72.8500	4.0181	74.0409	3.3966	72.8875	3.1088	75.2615	3.8694
Length of leg (cm)	94.5444	4.1333	92.4300	4.6573	91.6909	4.7280	92.3000	3.6059	93.0231	4.8191

Note : ○ : maximum △ : minimum

2) 年齡과 體力

Table 4-5을 살펴 보면 背筋力을 19歲가 가장 優秀하고 15歲가 가장 낮은 測定值를 나타내고, 있는 反面에 脚筋力에서는 15歲가 가장 優秀하게 나타났다.

Pull-ups 는 18歲가 가장 優秀하고 16歲가 가장 낮은 測定值를 보이고 있다.

Sit-ups 는 17歲가 가장 優秀하고, 19歲가 가장 낮은 測定值를 나타내고 있다.

Sargrnt Jump 에서는 18歲가 가장 높게 뛰고 있고 15歲가 가장 낮으며, 50 m run 에서는 19歲가 가장 빠르고, 16歲가 가장 느리게 나타났다.

Side Step test 에서는 18歲가 가장 빠르고, 15歲가 가장 느리게 나타났다.

Shuttle run 에서는 19歲가 가장 빠르고 17歲가 가장 느리게 나타났다.

1,500 m run 에서는 19歲가 가장 빠르고 15歲가 가장 느리게 나타났다.

體力이 全體的으로 보아 19歲가 優秀하게 나타나 高等學校 選手들을 體力發達期에 있는 것으로 보이고 있다.

3) 年齡과 技術

Table 4-6을 살펴 보면 Head lifting 은 16歲가, Throwing circle, inside pass 에서 15歲가 優秀하게 나타나 보일 뿐 위의 種目を 除外한 나머지 種目에서는 가장 낮은 測定值를 나타내고 있다.

全體的으로 19歲가 가장 높은 點數를 나타내고 있어 經歷이 重要함을 認識시켜 주고 있다.



Table 4-5 The classification by ages for physical fitness in Means and Standard Deviation of soccer player's

Items	Age		15		16		17		18		19					
	N	M	88		20		22		8		13					
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD				
Back strength (kg)		113.3333	18.2305	△	115.0000	20.0000	116.3182	17.9984	120.5000	21.2267	126.2308	18.4984	○			
Leg strength (kg)		110.8333	13.3119	○	109.5000	10.5006	104.3182	18.4065	98.7500	19.9553	97.3077	23.2393	△			
Pull-ups (回)		6.6111	3.9279		6.3000	3.5703	△	7.5455	5.2438	8.2500	4.2678	○	8.2308	2.6818		
Sit-ups (回)		33.3889	4.8403		33.6000	5.5674		34.1818	3.2313	○	33.3750	4.4701	31.9231	3.1481	△	
Sargent jump (cm)		48.1667	4.8294	△	50.2750	5.2802		51.9091	4.4818		52.1250	7.5107	55.4615	6.7034	○	
Side step test (回)		33.9444	2.3633	△	34.7000	2.2266		34.5455	2.2621		35.0000	3.3381	○	34.4615	1.7134	
Shuttle run (sec)		10.1989	0.4039		9.8935	0.4299		10.2032	0.4587	△	9.5575	0.3473	9.5223	0.3769	○	
Trunk flexion (cm)		15.6667	3.4257	△	18.7750	4.0506		18.3864	3.9789		20.3750	9.5758	20.5385	6.1862	○	
Trunk ertension (cm)		56.9722	6.3233		60.2750	5.0458	○	59.8182	8.9230		53.1250	12.4635	53.1154	12.1263	△	
Ziy zay run (sec)		7.5544	6.4295		7.7355	0.4678	△	7.5882	0.4682		7.2188	0.2039	○	7.4492	0.3144	
Closed eyes foot balance		81.2778	41.6241		74.2500	50.1911		67.6818	38.6392		61.1250	23.7573	△	80.8462	64.8663	○
50 m run (sec)		7.1869	0.2956		7.2120	0.3259	△	6.9723	0.3780		6.9563	0.2502		6.8408	0.1692	○
1,500 m run (sec)		338.4444	24.8720	△	319.1500	33.4102		319.9543	29.4173		327.0000	28.7800		317.4615	7.0073	○
Fleribility of hip joint (cm)		97.4056	4.7634		98.8550	5.6103		99.6682	6.4144	○	92.8375	3.3907	△	96.7538	4.8646	
Side stretch of leg (cm)		99.0111	5.0345		100.7700	4.1891		101.3664	4.6670	○	95.0375	4.1641	△	99.8492	4.7836	

Note 0 : maximum △ : minimum

Table 4 6 The classification by Ages for soccer skill in Means and Standard Deviations of soccer player's.

Items	Age		15			16			17			18			19						
	M	SD	18		M	SD	20		M	SD	22		M	SD	3		M	SD			
			N	N			N	N			N	N			N	N					
Dribble time (sec)	16.9067	2.2389	△	16.4015	1.9824	16.0068	1.5172	15.5825	1.6627	14.8800	1.1852	○	14.8800	1.6627	15.5825	1.6627	14.8800	1.1852	○		
Inside pass (s)	23.0000	4.9823	○	22.4500	2.5231	21.5455	3.1431	21.1250	1.9594	△	22.5385	1.7614	△	22.5385	21.1250	1.9594	22.5385	1.7614	○		
Place kick (s)	9.4444	5.2493	△	11.3000	4.1088	9.5908	2.8894	12.6250	5.7802	12.9231	3.2777	○	12.9231	9.5908	2.8894	12.6250	5.7802	12.9231	3.2777	○	
Drop kick (s)	7.6111	4.8886		6.1000	4.2165	△	6.7273	2.6580	7.8750	4.1555	8.5385	3.4063	○	8.5385	7.8750	4.1555	8.5385	3.4063	○		
Volley kick (s)	4.7222	2.9666	△	6.0000	3.1288	6.0000	3.0551	5.8750	2.9970	8.6923	5.0064	○	8.6923	6.0000	3.0551	5.8750	2.9970	8.6923	5.0064	○	
Dribble kick (s)	7.7222	4.5737	△	8.7500	4.6098	9.3636	3.6325	10.0000	4.5981	12.9231	5.0077	○	12.9231	9.3636	3.6325	10.0000	4.5981	12.9231	5.0077	○	
Instep shoot (s)	13.3889	4.8159	△	16.9000	6.0515	16.4545	5.0590	17.8750	5.8172	20.6154	3.4770	○	20.6154	16.4545	5.0590	17.8750	5.8172	20.6154	3.4770	○	
Heading shoot (s)	18.6667	4.0684		18.0000	4.5075	△	19.3182	4.0401	19.6250	5.1807	3.2404	○	19.6250	18.6667	4.0684	19.6250	5.1807	3.2404	○		
Volley shoot (s)	12.0556	5.2409		12.0000	5.0576	12.4091	4.7475	9.6250	4.5336	△	18.2308	4.1864	○	12.4091	12.0556	5.2409	9.6250	4.5336	△		
Drop shoot (s)	11.1111	3.3058		11.5000	5.5866	10.4545	5.0117	14.8750	5.0632	17.1538	6.2429	○	14.8750	11.1111	3.3058	14.8750	5.0632	17.1538	6.2429	○	
Dribble shoot (s)	12.8333	3.3475	△	14.1000	4.4117	13.1364	3.6028	18.2500	4.6828	20.9231	3.2777	○	13.1364	12.8333	3.3475	18.2500	4.6828	20.9231	3.2777	○	
Head lifting (s)	42.4444	33.1791		77.2000	124.0308	○	64.9545	89.5169	36.1250	19.9387	△	56.5385	31.4738	64.9545	89.5169	36.1250	19.9387	△	56.5385	31.4738	○
Knee lifting (s)	51.3889	41.1427	△	66.0000	60.6387	52.5000	25.6120	109.0000	63.0804	125.4615	53.2191	○	109.0000	51.3889	41.1427	109.0000	63.0804	125.4615	53.2191	○	
Instep in turn (s)	151.5000	117.3799	△	246.1500	271.6709	221.4543	207.4245	318.7500	329.7998	547.9231	583.0404	○	318.7500	151.5000	117.3799	318.7500	329.7998	547.9231	583.0404	○	
Free style (s)	13.0556	6.4941	△	20.6000	14.8799	16.9091	11.6247	32.6250	12.8390	44.6154	14.7453	○	16.9091	13.0556	6.4941	32.6250	12.8390	44.6154	14.7453	○	
Long throwing (m)	17.4228	1.9795	△	18.2060	1.7070	18.8836	1.8959	19.2000	2.1260	20.4077	2.9717	○	18.8836	17.4228	1.9795	19.2000	2.1260	20.4077	2.9717	○	
Throwing circle (s)	14.1667	4.5016	○	12.1500	2.9784	12.1364	3.7327	△	3.1053	13.0769	4.1324	○	12.1364	14.1667	4.5016	12.1500	2.9784	13.0769	4.1324	○	

Note S : Score ○ : maximum △ : minimum

3. 蹴球의 Position 別 體格, 體力 및 技能

1) Position 과 體格

Table 4-7에 보는 것과 같이 GK, FB, LK, FW 로 分類하여 살펴 보면 다음과 같이 나타났다.

體格의 全體의인 面에서 볼 때 GK 가 가장 優秀한 測定値를 나타내고 있다. LK와 FW 가 가장 낮은 測定値를 보이고 있어 GK 가 長身化 되었음을 보이고 있다.

2) Position 과 體力

Table 4-8을 살펴 보면 背筋力, 脚筋力은 GK 가 가장 優秀하게 나타났고 LK 가 가장 낮은 測定値를 보이고 있다.

Pull-ups는 FW 가 sit-ups 은 HB 이 가장 優秀한 測定値를 보이는 反面에 Sit-ups 는 FB 이 가장 낮은 測定値를 보이고 있다.

Sargent Jump 는 GK 가 가장 優秀하고 LK 가 가장 낮은 測定値를 보이고 50 m run 에서는 H B 의 가장 빠르고 GK 가 가장 느리며 Side Step 에서도 HB 의 가장 빠르고 FB 의 가장 느리게 나타났다.

zig zag run HB 이 가장 빠르고 GK 의 가장 느리게 나타났다.

體前屈에서는 GK 가 가장 優秀하고 LK 가 가장 낮게 나타났다.

體前屈은 FW 가 가장 優秀하고 FB 이 가장 낮은 測定値를 보이고 있다.

앞으로 다리 벌리기와 앞으로 다리 벌리기에서는 GK 가 가장 優秀하게 나타났고, FB 과 HB 의 가장 낮은 測定値를 나타냈다.

1,500 m run 은 FW 가 가장 빠르고 GK 가 가장 느리게 나타났다.

Table 4 7 The classification by position for physique in Means and Standard Deviations of soccer player's.

Items	Position		GK			FB			HB			LK			FW		
	M	SD	7			19			15			14			26		
			M	SD	○	M	SD	○	M	SD	○	M	SD	○	M	SD	○
Standing height (cm)	175.3714	3.3599	○	170.6947	4.6250	○	173.6600	4.6889	○	168.8214	4.3690	○	169.9500	5.6275	○		
Body weight (kg)	68.5714	4.9618	○	60.8684	6.1460	○	63.9467	4.2878	○	59.3929	4.6582	○	60.2500	5.6908	○		
Sitting height (cm)	93.5000	3.8297	○	93.6211	4.2814	○	95.9533	3.1457	○	90.9357	4.4062	○	92.3885	4.1147	○		
Girth of chest (cm)	90.0714	5.4805	○	87.6842	5.5697	○	89.2533	4.6181	○	86.5857	3.5117	○	86.8115	4.9215	○		
Girth of upper arm L (cm)	27.5714	1.9431	○	25.1895	1.7346	○	25.9200	1.3321	○	24.7357	1.1985	○	24.9000	1.6211	○		
Girth of upper arm R (cm)	27.7143	2.0120	○	25.1579	1.6992	○	25.6000	1.1307	○	24.7500	1.3614	○	25.1308	1.4419	○		
Girth of forearm L (cm)	25.7143	1.4960	○	24.1263	1.4640	○	24.3800	0.7552	○	23.6500	1.2151	○	23.8423	1.1060	○		
Girth of forearm R (cm)	26.0714	1.5196	○	24.5368	1.3145	○	24.1267	0.6766	○	23.9071	1.4552	○	23.9346	1.2283	○		
Girth of waist (cm)	74.3571	5.5743	○	70.7053	3.6676	○	72.3533	2.6712	○	69.1857	2.9430	○	70.5462	4.5274	○		
Girth of hip (cm)	93.7571	3.8746	○	88.1684	5.7477	○	90.8467	1.7784	○	87.0071	3.4464	○	87.9769	3.3082	○		
Girth of thigh L (cm)	55.0429	3.3506	○	52.8263	2.6666	○	53.0467	1.5874	○	51.8643	2.3624	○	51.5962	3.2473	○		
Girth of thigh R (cm)	55.1286	2.9915	○	52.6368	2.6047	○	53.5067	1.2227	○	52.0786	2.3443	○	51.7000	2.9643	○		
Girth of calf L (cm)	37.9286	1.8803	○	37.2015	2.1440	○	37.7133	1.2162	○	36.5214	1.7308	○	35.6654	2.7739	○		
Girth of calf R (cm)	38.4429	1.9432	○	37.1842	2.2824	○	37.7133	1.2029	○	36.5857	1.7103	○	35.7115	2.7859	○		
Girth of ankle L (cm)	23.3571	1.6349	○	22.2421	0.9783	○	22.2600	0.6334	○	22.0643	1.3748	○	22.0269	0.9837	○		
Girth of ankle R (cm)	23.2286	1.6337	○	22.1895	1.0110	○	22.1733	0.7564	○	22.1643	1.3551	○	21.9346	0.9773	○		
Length of arm (cm)	77.7429	3.2903	○	74.3368	3.3339	○	74.5933	3.4079	○	72.6071	3.7079	○	73.2000	3.5351	○		
Length of leg (cm)	95.7429	2.9709	○	92.6895	4.1396	○	93.0600	6.0182	○	92.6643	3.6197	○	91.9538	4.4833	○		

Note ○ : maximum △ : minimum

Table 4-8 The classification by position for physical fitness in Means and Standard Deviations of soccer player's

Items	Position		GK			FB			HB			LK			FW		
	N		7			19			15			14			26		
	M	SD	M	SD	Δ	M	SD	Δ	M	SD	Δ	M	SD	Δ	M	SD	Δ
Back strength (kg)	131.4286	24.1030	118.4737	20.2303	123.6667	10.9327	110.9286	22.8792	112.5000	15.8902	101.4286	16.2230	7.3571	5.3003	8.2692	4.0749	○
Leg strength (kg)	112.1429	32.1270	110.7895	12.1636	102.6667	16.4606	101.4286	16.2230	103.2692	15.7444	7.3571	5.3003	8.2692	4.0749	○	○	○
Pull - ups (□)	5.1429	3.8048	6.3684	4.0653	7.2667	2.7115	7.3571	5.3003	8.2692	4.0749	7.3571	5.3003	8.2692	4.0749	○	○	○
Sit - ups (□)	32.7143	4.3861	32.6842	4.4102	34.0667	4.0261	32.9286	3.9118	34.0385	4.8206	32.9286	3.9118	34.0385	4.8206	○	○	○
Sargent jump (cm)	56.5714	7.5467	52.0535	5.0384	52.6667	6.6404	48.6786	4.1213	49.8462	5.2816	48.6786	4.1213	49.8462	5.2816	○	○	○
Side step test (□)	33.8577	3.3381	33.4737	2.3657	35.4000	2.5857	34.5714	1.7415	34.8077	1.7893	34.5714	1.7415	34.8077	1.7893	○	○	○
Shuttle run (sec)	9.9186	0.5853	10.0400	0.4465	9.9000	0.6453	10.1779	0.4682	9.8038	0.3796	10.1779	0.4682	9.8038	0.3796	○	○	○
Trunk flexion (cm)	21.9286	7.4968	18.3947	3.8858	20.5000	7.3211	16.2500	5.4939	17.4615	2.6830	16.2500	5.4939	17.4615	2.6830	○	○	○
Trunk extension (cm)	56.0714	4.1476	57.2632	11.6766	56.7667	10.5777	57.8214	7.3840	58.5000	7.7110	57.8214	7.3840	58.5000	7.7110	○	○	○
Ziy zay run (sec)	7.7371	0.4668	7.7037	0.4337	7.3307	0.3511	7.6671	0.3983	7.4765	0.4420	7.6671	0.3983	7.4765	0.4420	○	○	○
Closed eyes foot balance (sec)	94.0000	48.4665	62.4211	48.7013	82.3333	45.4386	78.0000	43.3022	69.4615	44.5710	78.0000	43.3022	69.4615	44.5710	○	○	○
50 m run (sec)	7.2100	0.2447	7.1721	0.2930	6.8093	0.1875	7.1886	0.2148	7.0035	0.4136	7.1886	0.2148	7.0035	0.4136	○	○	○
1,500 m run (sec)	335.7143	26.2724	333.1576	26.8106	318.3333	25.4184	322.3571	30.6885	315.8077	28.1425	322.3571	30.6885	315.8077	28.1425	○	○	○
Flexibility of hip joint (cm)	101.7571	4.8013	97.4632	5.1666	93.5667	4.7840	100.1571	5.1825	98.2231	5.5640	100.1571	5.1825	98.2231	5.5640	○	○	○
Side stretch of leg (cm)	104.0857	4.4431	99.3053	3.7712	97.1867	5.2685	99.9571	2.7634	100.5308	5.5582	99.9571	2.7634	100.5308	5.5582	○	○	○

Note : ○ : maximum Δ : minimum

3) Position과 技術

Table 4-9 를 살펴보면 Dribble time 은 HB 이 가장 빠르게 나타났고, GK 가 가장 느리게 나타났다.

Inside pass 는 FW 가 가장 높은 成績을 보이고, LK 가 가장 낮은 測定値를 보이고 있다.

Place Kick 은 FW 가 가장 높은 點數를 나타내고, Drop Kick 에서는 LK 가 가장 높고, GK 가 가장 낮은 點數를 나타내고 있다.

Instep Shoot, Dribble Shoot, Heading Shoot, Volley Shoot, Drop Shoot, Head lifting, Free Style litting, Throwing circle 에서는 GK 가 가장 낮은 測定値를 나타내고 있다.

Instep Shoot, Volley Shoot, Throwing circle 은 FB 이 가장 높은 點數를 나타내고 있다.

Dribble Shoot, Drop Shoot, Head lifting, knee lifting, Instep in turn lifting, Free Style lifting Long Throwing 은 HB 이 가장 優秀하게 나타나 보이고 있다.

Heading Shoot 은 FW 가 가장 높은 點數를 나타나 보이고 Dribble Shoot, Long Throwing 은 LK 가 가장 낮은 測定値를 보이고 있다.



Table 4-9 The classification by position for soccer skill in Means and Standard Deviations of soccer player's.

Items	Position		GK			FB			HB			LK			FW		
	M	SD	7			19			15			14			26		
			M	SD	△	M	SD	△	M	SD	△	M	SD	△	M	SD	△
Dribble time (sec)	18.2629	2.3808	△	15.8847	1.4967	15.1540	1.7641	○	16.0807	1.8983	16.1735	1.6457	○				
Inside pass (s)	21.2857	2.0587	△	22.7368	3.5712	21.6000	2.7723	△	21.0714	4.6321	23.0385	2.4736	○				
Place kick (s)	8.4286	4.4608	△	11.6842	5.0778	13.0667	4.3172	△	8.6429	2.0978	10.6923	3.9676	○				
Drop kick (s)	5.5714	3.4087	△	6.6316	4.1661	8.4667	3.6619	○	9.2143	4.2640	6.1538	3.2948	○				
Volley kick (s)	5.5714	5.0943	△	5.4737	3.1335	6.8667	4.3238	△	7.2143	4.0417	5.7692	2.6277	○				
Dribble kick (s)	7.2857	5.0568	△	9.7368	5.5161	10.6000	4.4207	○	9.2143	4.0607	9.3846	4.3088	○				
Instep shoot (s)	15.5714	5.408	△	17.2105	5.7598	17.7333	5.9817	○	15.7143	5.6491	16.5385	5.4349	○				
Heading shoot (s)	18.2857	3.5456	△	18.6842	3.9589	19.4000	5.2208	○	18.4286	3.5239	19.9615	4.3126	○				
Volley shoot (s)	11.8571	6.4918	△	14.6842	5.9912	13.6000	6.2656	○	11.8571	3.5487	12.0000	4.6723	○				
Drop shoot (s)	9.1429	5.3984	△	12.5789	6.3449	14.4667	6.3793	○	10.2857	4.1589	13.0000	4.5695	○				
Dribble shoot (s)	15.4286	3.4572	△	15.3684	4.7283	17.5333	2.2891	○	11.7143	2.9464	15.1154	4.1984	○				
Head lifting (s)	30.2857	27.5905	△	42.0000	35.1109	88.4000	107.7483	○	73.2857	107.8813	53.8077	75.4130	○				
Knee lifting (s)	30.2857	21.0850	△	66.5789	46.2243	121.2000	76.7028	○	71.0714	44.6892	62.0385	38.9076	○				
Instep in turn (s)	82.7143	36.0865	△	246.4737	245.8444	451.9333	352.7120	○	178.4286	127.1127	294.4615	437.5768	○				
Free style (s)	6.5714	4.5774	△	23.9474	14.7176	36.6667	19.3637	○	22.5714	13.5176	18.9615	13.0644	○				
Long throwing (m)	18.4143	1.9514	△	18.9992	2.5149	19.5507	2.6882	○	18.1764	2.0647	18.2481	1.9432	○				
Throwing circle (s)	10.5714	1.8127	△	13.5263	4.4767	12.8667	4.5961	○	12.2143	3.3553	13.0000	3.2249	○				

Note S: Score ○: maximum △: minimum

4. 蹴球選手들의 經歷別 體格, 體力 및 技能

1) 經歷과 體格

Table 4-10을 살펴 보면 身長, 體重, 座高, 胸圍, 上腕圍, 足首圍가 10年以上 經歷을 지닌 選手가 가장 優秀하게 나타나 보이고, 胸圍 上腕圍R, 前腕圍, 腹圍, 大腿圍, 足首圍L은 7年~9年 經歷을 지닌 選手가 가장 낮은 測定値를 나타내고 있다.

前腕圍R, 下腿圍는 3년의 經歷을 지닌 選手가 가장 優秀하게 나타났고 反面에 身長, 座高, 下腿圍L는 가장 낮게 나타났다.

體重, 上腕圍L, 腹圍, 下腿圍R, 上肢長은 4年~6年の 經歷을 지닌 選手가 가장 낮은 測定値를 이고 있다. 下肢長은 7年~9年 經歷을 지닌 選手가 가장 優秀하게 나타났다

2) 經歷과 體力

Table 4-11을 살펴 보면 背筋力은 10年 以上이 가장 높고 4年~6年이 가장 낮게 나타났다.

脚筋力은 7年~9年이 가장 높고 10年 以上이 가장 낮게 나타났다.

Sargent Jump 는 10年 以上이 가장 높고 4年~6年이 가장 낮게 나타났다.

50 m run 은 10年 以上이 經歷을 지닌 選手가 가장 빠르게 나타났고 3年이 經歷을 지닌 選手가 가장 느리게 나타났다.

Side Step test 는 10年 以上이 가장 빠르고 4年~6年이 가장 느리게 나타났다.

體前屈은 10年 以上이 가장 높고 4年~6年이 가장 낮게 나타났다.

앞, 옆으로 다리 벌리기는 3年이 가장 높고, 10年이 가장 낮게 나타났다.

體後屈은 7年~9年이 가장 높게 나타나고 10年 以上이 가장 낮게 나타났다.

눈감고 외발서기는 10年 以上이 選手가 가장 높고, 3年이 經歷을 지닌 選手가 가장 낮게 나타났다.

3) 經歷과 技術

Table 4-12를 살펴 보면 Kick, Shoot, lifting, Long Throwing 等 技術의 全般的인 面에 10年 以上이 經歷을 가진 選手가 優秀함을 나타내고 있다.

Inside pass, Head lifting, Throwing circle 에서는 7年~9年이 經歷을 지닌 選手가 優秀하게 나타나 보이고 있다.

Volley Kick 은 4年~6年이 가장 낮게 나타났으며 全般的으로 3年이 經歷을 지닌 選手가 가장 낮은 測定値를 나타나 보이고 있다.

Table 4-10 The classification by Experience for physique in Means and Standard Deviations of soccer player's.

Items	Experience		3			4-6			7-9			10		
	M	SD	14		M	SD	30		M	SD	27		M	SD
			N	N			N	N						
Standing height (cm)	169.3857	4.2612	△	△	171.3857	4.2612	△	△	171.4519	4.9019	△	△	172.5000	3.4400
Body weight (kg)	61.6517	6.3977	△	△	61.0000	6.1867	△	△	61.3519	5.4839	△	△	64.0000	4.8351
Sitting height (cm)	91.5286	2.6514	△	△	92.5633	4.7055	△	△	93.0519	4.1027	△	△	97.7100	1.1723
Girth of chest (cm)	88.6286	4.6094	△	△	86.8967	4.2540	△	△	86.6630	5.1250	△	△	91.7000	4.8546
Girth of upper arm L (cm)	25.4929	1.9109	△	△	24.9667	1.7271	△	△	25.2593	1.6111	△	△	26.6200	1.2461
Girth of upper arm R (cm)	25.8000	1.8700	△	△	25.1567	1.6584	△	△	25.0583	1.5475	△	△	26.3400	1.2204
Girth of forearm L (cm)	24.5714	1.3942	△	△	23.8633	1.3710	△	△	23.8481	1.0541	△	△	25.1300	0.9417
Girth of forearm R (cm)	24.8714	1.4845	△	△	24.1233	1.5815	△	△	24.0815	1.1007	△	△	24.5500	0.7906
Girth of waist (cm)	71.5929	4.7761	△	△	70.6600	4.3712	△	△	70.1370	3.1081	△	△	73.6200	3.5687
Girth of hip (cm)	89.8571	3.7009	△	△	88.1633	5.3382	△	△	88.5556	3.4619	△	△	90.5800	3.2815
Girth of thigh L (cm)	53.3786	3.1113	△	△	52.1267	2.8638	△	△	51.8963	2.8316	△	△	54.0000	1.6997
Girth of thigh R (cm)	53.1071	2.9981	△	△	52.3400	2.5656	△	△	52.1556	2.9191	△	△	54.0000	1.0541
Girth of calf L (cm)	36.4357	3.7792	△	△	36.6367	1.7893	△	△	36.6852	1.9386	△	△	37.8000	1.7512
Girth of calf R (cm)	36.5500	3.8161	△	△	36.5400	1.8265	△	△	36.7815	2.0343	△	△	38.1000	1.5239
Girth of ankle L (cm)	22.8786	1.2020	△	△	22.2600	1.3955	△	△	21.9741	0.6590	△	△	22.0200	0.6088
Girth of ankle R (cm)	22.7714	1.2118	△	△	22.2767	1.3449	△	△	22.0111	0.7748	△	△	21.6000	0.5754
Length of arm (cm)	73.8571	3.6170	△	△	73.5200	3.9892	△	△	74.2259	3.4690	△	△	75.1500	3.3630
Length of leg (cm)	92.1786	3.7165	△	△	92.7267	5.1722	△	△	93.3111	4.5429	△	△	92.3600	3.5830

Note 0 : maximum △ : minimum

Table 4 11 The classification by Experience for physical fitness in Means and Standard Deviations of soccer player's.

Items	Experience		3		4-6		7-9		10	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Back strength (kg)	120.0000	18.6062	113.4667	20.7160	△	116.2593	16.4706	128.1000	18.5739	○
Leg strength (kg)	108.5714	14.4686	104.3333	15.7968		108.7037	16.7901	95.0000	22.9734	△
Pull - ups ([□])	5.5714	3.5673	6.6333	4.5975	△	8.0000	3.6374	9.1000	3.6652	○
Sit - ups ([□])	32.7143	5.3267	33.4667	4.1584		34.1481	4.5209	32.3000	2.7909	△
Sargent jump (cm)	51.0714	5.4273	49.9667	6.2283	△	51.2778	4.0770	55.4000	7.8627	○
Side step test ([□])	34.4286	2.7656	34.4000	2.4719	△	34.4444	2.1001	34.9000	1.6633	○
Shuttle run (sec)	10.1667	0.5332	10.0550	0.4796		9.9152	0.4058	9.4400	0.3566	○
Trunk flexion (cm)	18.3571	3.7490	17.0500	4.9885	△	17.9074	4.0264	24.0000	7.2419	○
Trunk extension (cm)	57.8571	6.3834	57.8000	9.9798		58.0926	8.9497	55.0000	9.3868	△
Ziy zay run (sec)	7.9536	0.3324	7.5643	0.5163	△	7.4452	0.2871	7.2920	0.2460	○
Closed eyes foot balance (sec)	68.5714	43.2821	72.0667	42.2928	△	73.5185	42.9502	87.0000	67.0588	○
50 m run (sec)	7.1757	0.3164	7.1403	0.3130	△	6.9878	0.3526	6.8270	0.2323	○
1,500 m run (sec)	330.8571	20.7470	330.8333	31.3028	△	315.7778	29.4557	309.6000	7.1368	○
Flexibility of hip joint (cm)	100.9643	5.6308	98.4000	5.6330	○	96.0444	5.5882	96.4900	3.9219	○
Side stretch of leg (cm)	102.8867	3.8870	99.5133	5.5762	○	98.7667	3.7243	99.3900	5.4210	○

Note ○ : maximum △ : minimum

Table 4-12 The classification by Experience for physical fitness in Means and Standard Deviations of Soccer players

Items	Experience		3		4-6		7-9		10	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Dribble time (sec)	16.9664	2.0596	△	△	2.0596	1.8056	15.6578	1.5940	14.3050	0.8868
Inside pass (s)	21.1429	2.2488	△	△	2.2488	3.4289	23.3333	3.7210	22.4000	1.5055
Place kick (s)	10.4286	4.0137	△	△	4.0137	4.6811	9.7407	3.7784	14.1000	3.8715
Drop kick (s)	5.9286	3.3619	△	△	3.3619	4.1804	7.0741	3.7614	9.1000	3.8137
Volley kick (s)	5.5714	3.3904	△	△	3.3904	2.6360	5.7778	3.1297	9.8000	5.3500
Dribble kick (s)	8.0714	3.8524	△	△	3.8524	4.2486	8.1852	4.3856	14.8000	3.8816
Instep shoot (s)	16.1429	5.0361	△	△	5.0361	5.7259	17.7037	5.6283	19.2000	4.1312
Heading shoot (s)	17.7857	3.6200	△	△	3.6200	3.9769	19.9630	4.7756	21.3000	2.7508
Volley shoot (s)	9.1429	5.0055	△	△	5.0055	5.1158	13.4815	3.7659	18.1000	6.0636
Drop shoot (s)	10.1429	6.1251	△	△	6.1251	4.3970	12.6296	4.8844	17.9000	6.2263
Dribble shoot (s)	12.7143	4.2504	△	△	4.2504	4.3126	14.5185	4.0513	21.7000	3.2335
Head lifting	20.1429	11.4345	△	△	11.4345	79.2693	88.7037	102.2917	46.5000	28.4693
Knee lifting (s)	31.5714	24.6037	△	△	24.6037	46.6080	91.5556	49.4075	126.8000	62.4496
Instep in turn (s)	87.0714	48.0664	△	△	48.0664	149.2923	322.5185	293.9607	655.2000	630.7376
Free style (s)	12.7857	10.7787	△	△	10.7787	11.1502	26.2963	14.6598	45.7000	16.3575
Long throwing (m)	18.0000	1.8580	△	△	1.8580	2.3681	18.8226	2.0065	20.5800	2.3026
Throwing circle (s)	10.7857	1.5777	△	△	1.5777	4.0521	13.7037	4.3484	11.7000	2.0675

Note O : maximum △ : minimum

5. 蹴球選手들의 血液型別 體格, 體力, 및 技能

1) 血液型과 體格

Table 4-13을 살펴 보면 身長, 體重, 座高, 胸圍, 上腕圍, 腹圍, 臀圍, 大腿圍, 足首圍L, 下肢長은 AB型이 가장 優秀하게 나타나 보이고 있다.

前腕圍, 足首圍R, 上肢長은 B型이 가장 優秀하게 나타났고, AB型이 가장 낮은 測定值를 보이고 있다.

胸圍, 前腕圍L, 腹圍, 臀圍, 大腿圍, 足首圍, 上肢長, 下肢長은 A型이 가장 낮은 測定值를 나타내고 있다.

身長, 體重, 胸圍은 O型이 가장 낮게 나타났다.

2) 血液型과 體力

Table 4-14를 살펴 보면, 背筋力과, 脚筋力은 A型, Pull-ups 는 O型, Sit-ups 는 B型이 가장 優秀하게 보이고 있고 反面에 背筋力과 脚筋力은 AB型, Pull-ups 는 A型, Sit-ups 는 O型이 가장 낮게 나타났다.

Sargent Jump 는 B型, 50 m run 은 AB型이 가장 優秀하게 나타났고, Sargent Jump 는 O型, 50 m run 은 A型이 가장 낮은 測定值를 나타내고 있다.

Side step test 는 O型, Shuttle run 은 AB型이 가장 優秀함을 보였고 A型이 가장 느리게 나타났다.

zig zag run 은 B型이 가장 優秀하고 O型이 가장 느리게 나타났다.

體前屈은 AB型, 體後屈은 O型이 優秀하게 나타났고, 體前屈은 O型, 體後屈은 AB型이 가장 낮게 나타났다.

앞, 옆으로 다리벌리기는 A型이 가장 優秀하게 나타났고, 앞다리 벌리기는 O型, 옆다리 벌리기는 AB型이 가장 낮게 나타났다.

눈감고 외발서기는 O型이 優秀하고 AB型이 가장 낮게 나타났다.

1,500 m run 은 AB型이 가장 優秀하고 O型이 가장 낮은 測定值를 보이고 있다.

Table 4-13 The classification by Blood-type for physiqur in Means and Standard Deviations Soccer pleyer's.

Items	Blood type						A			B			O			AB		
	M		N		SD		16			25			28			12		
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Standing hight (cm)	170.6937	5.7484			171.5160	3.9406	170.5000	5.5497	△			172.0750	6.9020	○				
Body weight (kg)	61.2500	5.5797			62.1400	4.7071	60.5964	6.5668	△			63.6250	6.5752	○				
Sitting height (cm)	92.9375	4.2699			92.9120	3.4864	92.5179	4.4875	△			95.6250	4.7007	○				
Girth of chest (cm)	86.1125	4.2214	△		88.1520	3.7601	87.8821	5.6203				89.6927	5.7299	○				
Girth of upper arm L (cm)	24.8063	1.5369	△		25.5200	1.3263	25.3321	2.0925				25.8250	1.7174	○				
Girth of upper arm R (cm)	24.9875	1.6931	△		25.5120	1.4535	25.4071	1.8249				25.5750	1.6471	○				
Girth of forearm L (cm)	23.7188	1.2314	△		24.3240	1.0725			○			24.2250	1.3247	○				
Girth of forearm R (cm)	24.0562	1.4931	△		24.6320	1.1357			○			23.9833	1.2127	△				
Girth of waist (cm)	70.3562	3.5968	△		71.1160	3.3426	70.5214	4.5776				72.8167	4.5928	○				
Girth of hip (cm)	87.2188	5.6643	△		89.4320	3.3334	88.4607	4.1539				90.9983	3.7069	○				
Girth of thigh L (cm)	51.9063	2.5624	△		52.6840	2.1342	52.3679	3.5856				53.2000	2.6578	○				
Girth of thigh R (cm)	51.9938	2.3294	△		53.0160	2.2056	52.3107	3.3279				53.3250	2.2120	○				
Girth of calf L (cm)	36.7875	1.6713			36.2880	2.9702	37.0179	2.0914	△			37.1167	1.8100	○				
Girth of calf R (cm)	36.8000	1.9232			36.4880	3.0350	37.0571	2.1254	△			36.9500	1.6871	○				
Girth of ankle L (cm)	22.1250	1.2266	△		22.3200	0.9772	22.1714	1.2780				22.4000	0.8312	○				
Girth of ankle R (cm)	22.0750	1.0661	△		22.3200	0.9840	22.0929	1.2915	○			22.3000	1.0896	○				
Length of arm	73.5625	4.2580	△		74.5000	3.4366	73.6679	3.2218				74.4167	4.4509	○				
Length of leg (cm)	92.5188	5.2273	△		93.0840	4.6409	92.5286	4.1882				93.0917	4.4242	○				

Note ○ : maximum △ : minimum

Table 4-14 The classification by Blood-type for physical fitness in Means and standard Deviations of soccer player's.

Items	Blood type							
	A		B		C		AB	
	16		25		28		12	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Back strngth (kg)	118.1250	22.5000	117.7600	15.6235	117.5000	19.0875	115.0000	22.2588
Leg strngth (kg)	110.0000	15.4919	107.8000	18.7683	103.3929	16.2762	98.7500	17.2053
Pull - ups (回)	6.0625	3.7500	7.0800	3.7184	7.9643	4.8647	7.2500	3.3609
Sit - ups (回)	32.7500	4.2032	34.6800	5.7859	32.3929	3.2585	34.0833	2.5030
Sargent jump (cm)	50.8125	5.1668	52.4200	5.6267	50.1429	5.6155	52.0833	7.5493
Side step test (回)	33.8125	2.4554	34.6000	2.1602	34.8571	1.6491	34.2500	3.4411
Shuttle run (sec)	10.0944	0.4063	9.9080	0.4891	9.9668	0.4959	9.8167	0.5992
Trunk flexion (cm)	18.5313	5.7343	19.0400	5.3090	17.4286	4.2135	19.2917	6.5867
Trunk extension (cm)	55.9875	9.2698	58.8800	9.9135	58.9286	6.0960	53.7917	11.3227
Ziy zay run (sec)	7.5444	0.4797	7.5164	0.3489	7.5907	0.4852	7.5883	0.4554
Closed eyes foot balance(sec)	76.8125	40.3241	72.1200	44.2015	70.1429	53.9827	60.7500	35.4917
50 M run (sec)	7.1487	0.3466	7.0232	0.3269	7.0511	0.3409	7.0183	0.3354
1,500 M run (sec)	332.8750	31.0352	324.4400	28.1648	325.3929	29.7413	315.9169	20.7910
Fleribility of hip joint (cm)	98.6250	6.3860	97.7120	5.7089	97.2750	5.5839	98.2583	4.9382
Side stretch of leg (cm)	100.2375	5.3718	99.8040	4.4734	99.8250	5.4000	99.3667	4.2643

Note 0 : maximum ^ : minimum

3. 血液型과 技術

Table 4-15를 살펴 보면 Dribble time, Place Kick, Drop Kick, Volley Kick, Dribble Kick, Instep Shoot, Heading Shoot, Volley Shoot, Drop Shoot, Dribble Shoot, Free Style lifting, Long, Throwing, Throwing circle 에서는 全般的으로 AB型이 가장 優秀하게 나타나 보이고 있다.

Instep pass, Knee lifting, Instep in turn lifting 에서는 O型이 優秀함을 보이고 있다.

Dribble time, Volley Kick, Dribble Kick, A型이 가장 낮은 測定值를 나타내고 있고, Drop Kick, Drop Shoot, Dribble Shoot, Knee lifting 은 B型이 가장 낮게 나타났다.

Place Kick, Instep Shoot, Volley Shoot 은 O型이 가장 낮은 測定值를 나타내고 있고, Instep pass 와 Dribble Shoot 에서는 AB型이 낮은 測定值를 나타내고 있다.

6. 蹴球選手들의 體格, 體力 및 技能間的 相關關係

1) 年齡과 體格의 相關關係는 Table 4-16과 같이 나타났다.

體重 $r=0.43$, 座高 $r=0.47$, 胸圍 $r=0.46$, 前腕圍 L $r=0.44$, 上腕圍 L $r=0.53$ 上腕圍 R $r=0.44$, 下腿圍 R $r=0.42$ 로 나타나 確實한 關係임을 보이고 있어 매우 密接한 關係임을 나타내고 있다.

前腕圍 R $r=0.22$, 臂圍 $r=0.38$, 下腿圍 L $r=0.35$ 로 낮은 相關이 있는 것으로 나타났다.

身長, 足首圍, 上肢長, 下肢長은 $r=0.20$ 以下로 매우 낮은 相關關係를 나타났다.

2) 年齡과 體力의 相關關係는 Table 4~17과 같이 나타났다.

Shuttle run $r=0.41$ 로 確實한 相關을 나타내고 Sargent Jump $r=0.39$, 背筋力 $r=0.21$, 50 m run $r=0.39$, 背筋力 $r=0.21$, 50 m run $r=0.39$, 脚筋力 $r=0.29$, 1,500 m run $r=0.24$ 로 낮은 相關이 있는 것으로 나타났다.

zig zag run 은 눈감고 외발서기, pull-ups, Sit-ups, Side Step test, 體後屈 앞으로 다리 벌리기, 옆으로 다리벌리기는 $r=0.20$ 以下이 逆相關을 보이며 相關이 매우 낮은 것으로 나타났다.

Table 4 15 The classification by Blood-type for soccer skill in Means and Standard Deviations of soccer player's.

Items	Blood type											
	A			B			O			AB		
	16			25			28			12		
	M	SD	△	M	SD		M	SD		M	SD	
Dribble time (sec)	16,2663	1,8053	△	16,0172	2,0911		16,1696	1,6276		15,7633	2,1779	○
Inside pass (s)	22,3125	2,7256		22,1600	2,7791		23,1071	3,4030	○	20,0833	3,8248	△
Place kick (s)	11,7500	5,9610		10,5200	3,9594		9,7500	3,3180	△	12,6667	4,2283	○
Drop kick (s)	7,0625	4,0244		6,5600	3,8738	△	6,7143	3,1015		9,6667	4,8492	○
Volley kick (s)	5,0625	2,8393	△	6,4000	4,0311		5,2857	2,2087		9,0000	4,6319	○
Dribble kick (s)	8,2500	4,0063	△	9,0400	4,4673		9,1071	4,8023		12,9167	4,1661	○
Instep shoot (s)	17,3125	6,2686		16,2000	4,5552		15,4286	5,9031	△	19,8333	4,4279	○
Heading shoot (s)	19,3125	3,7008		19,6000	3,4761		18,2143	5,2583	△	20,1667	3,2427	○
Volley shoot (s)	13,0000	5,0464		12,7600	4,9940		11,9643	5,8909	△	15,1667	4,9144	○
Drop shoot (s)	11,9375	4,7964		11,5200	4,8744	△	12,7500	6,0469		13,8333	6,5621	○
Dribble shoot (s)	14,7500	4,2348		14,1200	3,8223	△	15,1429	5,1042		17,2500	6,2395	○
Head lifting (s)	42,6875	36,7908		79,6000	107,5666	○	56,4286	82,3517		42,3333	31,7156	△
Knee lifting (s)	72,3125	61,2870		68,2800	45,9270	△	77,1786	63,2555	○	73,1667	45,7102	
Insuep in turn (s)	207,6875	139,3512	△	212,7200	210,4322		355,7857	487,4812	○	299,3333	231,3963	
Free style (s)	17,8750	12,1209	△	22,2400	14,8977		22,9286	16,0691		31,3333	21,9103	○
Long throwing (m)	17,7219	1,8124	△	19,1504	2,0025		18,4696	1,9987		19,3842	3,4260	○
Throwing circle (s)	12,5000	3,4641	△	12,6400	3,5926		12,6071	4,0674		13,6667	4,0973	○

Note S : Score 0 : maximum △ : minimum

Table 4 16 Correlation between age and physique

Items	N		r	F	sig
	I	F			
Standing height (cm)		81	0.1752	1.212	0.3127
Body weight (kg)			0.4253	4.436	0.0028 **
Sitting height (cm)			0.4767	6.441	0.0002 **
Girth of chest (cm)			0.5218	7.587	0.0000 **
Girth of upper arm L (cm)			0.5381	8.020	0.0000 **
Girth of upper arm R (cm)			0.4619	5.367	0.0007 **
Girth of forearm L (cm)			0.4439	19.473	0.0005 **
Girth of forearm R (cm)			0.2194	2.179	0.0793
Girth of waist (cm)			0.4869	6.378	0.0002 **
Girth of hip (cm)			0.3052	2.152	0.0825
Girth of thigh L (cm)			0.4614	5.948	0.0003 **
Girth of thigh R (cm)			0.4384	5.102	0.0011 **
Girth of calf L (cm)			0.3485	3.336	0.0137 **
Girth of calf R (cm)			0.4155	3.996	0.0056 **
Girth of ankle L (cm)			-0.0717	0.645	0.6318
Girth of ankle R (cm)			-0.1379	1.114	0.3563
Length of arm (cm)			0.0396	1.352	0.2588
Length of leg (cm)			-0.1110	1.079	0.3727

☆☆ P < 0.01 ☆ P < 0.05

Table 4 17 Correlation between age and physical fitness.

Items	N		r	F	Sig
	r	F			
Back atrength (kg)	0.2180	1.064	0.3805		
Leg strength (kg)	-0.2920	1.855	0.1271		
Pull ups (回)	0.1685	0.699	0.5948		
Sit ups (回)	-0.0891	0.553	0.6979		
Sargent jump (cm)	0.3926	3.633	0.0092		**
Side step test (回)	0.0752	0.389	0.8158		
Shuttle run (sec)	-0.4109	8.825	0.0000		**
Trunk flexion (cm)	0.2889	2.227	0.0739		
Trunk extension (cm)	-0.1909	2.271	0.0693		
Ziy zay run (sec)	-0.1908	2.451	0.0532		
Closed eyes foot balance (sec)	-0.0398	0.439	0.7804		
50 M run (sec)	-0.3955	4.279	0.0036		**
1,500 M run (sec)	-0.2420	2.270	0.2720		
Fleribility of hip joint (cm)	-0.1207	2.689	0.0374		*
Side stretch of leg (cm)	-0.0518	3.133	0.0193		*

** P > 0.01 * P < 0.05

相關이 매우 낮은 것으로 나타났다.

Table 4-20 Correlation between experince and physical fitness

Items	N			
	r	F	Sig	
Back strength (kg)	0.1067	1.646	0.1856	
Leg strength (kg)	-0.1285	1.807	0.1530	
Pull - ups (回)	0.2724	2.067	0.1115	
Sit - ups (回)	0.0224	0.591	0.6227	
Sargent jump (cm)	0.2001	2.283	0.0856	
Side step test (回)	0.0483	0.125	0.9450	
Shuttle run (sec)	-0.3925	5.877	0.0011	**
Trunk flexion (cm)	0.2575	5.351	0.0021	**
Trunk extonsion (cm)	-0.0626	0.311	0.8177	
Ziy zay run (sec)	-0.4356	7.021	0.0003	**
Closed eyes foot balance (sec)	0.0983	0.346	0.7924	
50 M run (sec)	-0.3310	3.374	0.0200	*
1,500 M run (sec)	-0.2811	2.658	0.0542	
Flexibility of hip joint (cm)	-0.2872	2.837	0.0435	*
Side stretch of leg (cm)	-0.2252	2.483	0.0671	

** P < 0.01 * P < 0.05

6) 經歷과 技術의 相關關係는 Table 4-21과 같이 나타났다.

Knee lifting r=0.53, Free Style lifting r=0.57 Instep in turn lifting r=0.48, Dribble Shoot, r=0.43 Volley Shoot r=0.44 로 確實한 相關을 나타내어 經歷과 技術은 매우 密接한 關係임을 보여 주고 있다.

Drop Shoot r=0.36 Long Throwing r=0.31 Inside pass r=0.20, Volley Kick r=0.27 Dribble Kick, r=0.20, Instep Shoot r=0.21 Heading Shoot r=0.27 로 相關이 있는 것으로 나타났다.

Place Kick, Drop Kick, head lifting Throwing circle 은 r=0.20 以下로 나타나 매우 낮은 相關을 보이고 있다.

Table 4-21 correlation between experience and soccer skill

Items	81			Sig
	r	F		
Dribble time (sec)	-0.4319	6.542	0.0005	**
Inside pass (s)	0.2051	1.968	0.1258	
Placa kick (s)	0.1326	2.683	0.0525	
Drop kick (s)	0.1863	1.316	0.2752	
Volley kick (s)	0.2728	4.588	0.0052	**
Dribble kick (s)	0.2682	6.761	0.0004	**
Instop shoot (s)	0.2107	1.836	0.1476	
Heading shoot (s)	0.2735	2.191	0.0958	
Volley shoot (s)	0.4409	6.986	0.0003	**
Drop shoot (s)	0.3674	5.207	0.0025	**
Dribble shoot (s)	0.4290	10.655	0.0000	**
Head lifting (s)	0.1878	2.619	0.0568	
Knee lifting (s)	0.5378	10.543	0.0000	**
Instep in turn (s)	0.4759	8.741	0.0000	**
Free style (s)	0.5763	15.542	0.0000	**
Long throwing (m)	0.3112	9.563	0.0180	*
Throwing cirole (s)	0.1162	2.344	0.0795	

Note S : Score ** P < 0.01 * P < 0.05

7. 蹴球選手들의 優秀集團과 非後手集團의 體格, 體力 및 技能에 對한 構造分析

本 研究에서는 濟州道 高等學校 Junior 代表 18名과 大學校 選手 一 個 팀 18名 計 36名을 優秀集團, 나머지 一般選手 45名을 非優秀集團으로 分類하여 各 集團의 體格, 體力 및 技能의 特性을 檢討하기 위해 因子分析의 技法을 使用했다.

因子分析의 解法은 主因子解法(Principal Factor Analysis)를 使用, 因子 Petten의 行列을 直角回轉(Varimax rotation)에 의해 因子積載의 負荷量이 0.3以上이 되는 것을 基準하여 抽出 解釋했다.

1) 優秀集團의 因子分析과 結果

Table 4-22를 살펴 보면 優秀集團의 因子는 15個가 抽出되었다. 因子積載值를 보면 Factor 1에서 身長 體重, 座高 胸圍, 上腕圍, 前腕圍, 腹圍, 臀圍, 大腿圍, 下腿圍에 0.5 이상 높은 積載值를 보이고 있어 Factor 1을 體格因子(physique factor)라고 名하였다. Eigen Value 는 10.71781 共通變量을 25.11% 全體變은 21.4%로 나타났다.

Factor 2에서는 座高, 前腕圍, 足首圍, 背筋力, Side Step test, Shuttle run zig zag, run 50 m run, Dribble time, Drop Shoot, Heading Shoot, Drop Kick, Volley Kick, Dribble Kick, Instep Shoot, Head lifting, Knee lifting, Free Style lifting 등 Skill 變因에 대한 0.3 이상 積載值가 分布되어 Factor 2를 Skill factor 라 名하였다. Eigen Value 는 6.03278, 全體變量은 12.07% 共通變量은 14.13%로 나타났다.

Factor 3에서 身長, 前腕圍, 腹圍, Side Step test, 눈감고 외발서기 1,500 m run 앞으로 다리벌리기, 옆으로 다리벌리기 Heading Shoot, Volley Shoot, Free Style lifting, Long Throwing Throwing circle 에 0.3이상 積載值를 보이고 있으나 앞으로 다리벌리기와 옆으로 다리벌리기에서 0.7이상 積載值를 나타내고 있어 Factor 3을 Stretch factor 라 名하였다. Eigen Value 3.50391, 全體變量 7.01% 共通變量 8.21%를 나타내고 있다.

Factor 4에서는 前腕圍R, 腹圍, 背筋力, 脚筋力 Sargent Jump, 體前屈 體後屈 zig zag run 눈감고 외발서기, Inside pass, place Kick, Heading Shoot, Throwing circle 에 0.3이상 積載值를 나타내고 있으나, 體前屈과 體後屈에 높은 積載值를 나타내어 Factor 4를 柔軟性因子(Flexibility factor)라 名하였다. Eigen Value 3.11824, 全體變量 6.24%, 共通變量 7.30%를 나타내고 있다.

Factor 5에서는 座高, 背筋力, 脚筋力, Sargent Jump, Volley Kick, Instep Kick, lifting 에 0.3이상 積載值를 나타내고 있으나, 背筋력과 脚筋력에 높은 積載值를 나타내어 Factor 5를 筋力因子(Strength factor)와 名하였다. Eigen Value 2.68890, 全體變量 5.38% 共通變量 6.29%를 나타내고 있다.

Factor 6에서 臀圍, zig zag run, 50 m run, 1,500 m run, Heading Shoot, Volley Shoot, Dribble Shoot, Free Style lifting 에 0.3이상 積載值를 나타내고 있으나 달리기 種目에 높은 積載值를 나타내어 Factor 6을 달리기 因子(run factor)라 名하였다. Eigen Value 2.44538, 全體變量 4.89% 共通變量 5.73%를 나타내고 있다.

Factor 7에서는 胸圍, 下腿圍, 足首圍, 背筋力, Side Step 과 test, zig zag run 1,500 m run에서 0.3이상 積載值를 나타내고 있어 Factor 7을 共通因子라 名하였다.

Factor 8에서 下腿圍, Sit-ups, Shuttle run, 體後屈 50 m run, Drop Kick, Dribble Shoot에서 0.3이상 積載值를 나타내고 있으나 50 m run에서 0.5이상 높은 積載值를 나타

내어 Factor 8을 瞬發力因子(Power factor)라 명 하였다. Eigen Value 2.08268.全體變量 4.17%, 共通變量 4.88%를 나타내고 있다.

Factor 9에서는 身長 背筋力, 눈감고 외발서기, Heading Shoot, Head lifting, Throwing cicle 에 0.3以上 積載值를 나타내고 있어 Factor 9를 Heading factor 라 명하였다. Eigen Value 1.73724.全體變量 3.47% 共通變量 4.07%를 나타내고 있다.

Factor 10에서는 座高 Pull-ups Volley Kick, Volley Shoot, Head lifting, Knee lifting, 0.3以上 積載值를 나타내고 있어 Factor 10을 Volley factor 라 명하였다. Eigen Value 는 1.68369全體變量 3.38% 共通變量, 3.94%를 나타내고 있다.

Factor 11에서는 大腿圍, 背筋力, 脚筋力, Sargent Jump 에서 0.3以上 積載值를 나타내고 있으며 Pull-ups 에서 0.4以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 11을 上肢筋力因子라 명하였다. Eigen Value 1.49128全體變量 2.98% 共通變量 3.49%를 나타내고 있다.

Factor 12에서는 Sit-ups, 50 m run, Throwing cicle 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 12를 腹筋力因子라 명하였다. Eigen Value 가 1.32804,全體變量 2.65% 共通變量 3.11%를 나타내고 있다.

Factor 13에서는 背筋力, 脚筋力, Inside Pass, Place Kick 에서 높은 積載值를 나타내어 Factor 13을 筋持久力因子라 명 하였다. Eigen Value 1.32084全體變量 2.53% 共通變量 2.97%를 나타내고 있다.

Factor 14에서는 눈감고 외발서기, Drop Shoot 에서 0.3以上 積載值를 나타내고 있어 Factor 14를 平衡性因子(Balance factor)라 명 하였다. Eigen Value 1.21408全體變量, 2.43% 共通變量 2.84%를 나타내고 있다.

Factor 15에서는 Place Kick, 體前屈, Instep in turn lifting 에서 0.3以上 積載值를 나타내고 있어 Factor 15를 Place Kick factor 라 명 하였다.

Table 4-22를 살펴 보면 優秀集團의 h^2 (communality)의 합은 42.6913全體變量의 百分率의 85.5%를 나타내어 매우 의의가 있는 것으로 나타났다.

Table 4-23은 優秀集團의 0.3以上 積載值를 抽出해 낸 Table 이다.

Table 4-23 The factor procession table of high loading value of the excellent group.

Items	factor	factor 1	factor 2	factor 3	factor 4	factor 5	factor 6	factor 7	factor 8	factor 9	factor 10	factor 11	factor 12	factor 13	factor 14	factor 15
Standing height (cm)		0.57954	-0.47014	0.31827						0.31102						
Body weight (kg)		0.83195	-0.36389								0.31798					
Sitting height (cm)		0.58228				-0.38895										
Girth of chest (cm)		0.65309						0.33337								
Girth of upper arm	L (cm)	0.78804														
Girth of upper arm	R (cm)	0.72081														
Girth of forearm	L (cm)	0.82988														
Girth of forearm	R (cm)	0.61575	-0.34984	0.39248												
Girth of waist (cm)		0.63755														
Girth of hip (cm)		0.60836		0.31084								0.31244				
Girth of thigh	L (cm)	0.79475														
Girth of thigh	R (cm)	0.80941														
Girth of calf	L (cm)	0.64717							0.33341							
Girth of calf	R (cm)	0.71245														
Girth of ankle	L (cm)	0.36607	-0.67633													
Girth of ankle	R (cm)	-0.73139														
Length of arm (cm)		0.68885														
Length of leg (cm)		0.38166	-0.36081							0.31200						
Back strength (kg)		-0.33277			0.58304	0.34432										
Leg strength (kg)		-0.36382		0.47871										0.32232		
Pull-ups (次)		-0.33300												0.46742	0.38543	
Sit-ups (次)		0.42064														
Sargent jump (cm)		0.34384	-0.47763													
Side step test (次)		-0.71855														
Shuttle run (秒)		0.43101														
Trunk flexion (cm)		0.42966														
Trunk extension (cm)		-0.47085														
Ziy zay run (秒)																
Closed eyes foot balance (秒)																
50m run (秒)																
1,500m run (秒)																
Flexibility of hip joint (cm)																
Side stretch of leg (cm)																
Dribble time (秒)																
Place kick (s)																
Drop kick (s)																
Volley kick (s)																
Dribble kick (s)																
Instep shoot (s)																
Heading shoot (s)																
Volley shoot (s)																
Drop shoot (s)																
Dribble shoot (s)																
Head lifting (s)																
Knee lifting (s)																
Instep in turn (s)																
Free style (s)																
Long throwing (m)																
Throwing circle (s)																

2) 非優秀集團의 因子分析 結果

Table 4-24를 살펴 보면 非優秀集團의 因子는 13個가, 抽出되었다.

Factor 1에서는 身長, 體重, 座高, 胸圍, 上腕圍, 前腕圍, 腹圍 등에서 0.6%以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 1을 體格因子(Physique factor)라 名 하였다. Eigen Value 13.18289 全體變量 26.36578% 共通變量 32.15%를 나타냈다.

Factor 2에서는 Dribble time, Place Kick, Drop Kick, Dribble Kick, Instep Kick, Heading Shoot, Free Style lifting, Long Throwing에 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 2를 Skill factor라 名 하였다. Eigen Value 6.11059 全體變量의 百分率은 12.22%, 共通變量의 百分率은 14.90%로 나타났다.

Factor 3에서는 座高, 上肢長, 下肢長, 背筋力, 脚筋力, Shuttle run 體前屈, 體後屈 zig zag run, 옆으로 다리벌리기 Place Kick Drop Kick, Volley Kick, Dribble Kick, Throwing circle에 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 3을 Kick factor라 名 하였다. Eigen Value 은 3.69317, 全體變量의 百分率은 7.39% 共通變量의 百分率은 9.01%로 나타났다.

Factor 4에서는 身長, 前腕圍 R, 上肢長, 下肢長, 背筋力, 1,500 m run, 앞으로 다리벌리기, 옆으로 다리벌리기, Dribble kick, Free Style lifting에 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 4를 長育因子라 名 하였다. Eigen Value 는 2.82521, 全體變量의 百分率은 5.65%, 共通變量의 百分率은 6.89%로 나타났다.

Factor 5에서는 身長, 下腿圍, 上肢長, 體前屈, 體後屈 눈감고 외발서기, 1,500 m run, 앞으로 다리벌리기, 옆으로 다리벌리기, Volley Kick, Drop shoot, Dribble shoot, Throwing circle에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 5를 Stretch factor라 名 하였다. Eigen Value 은 2.72510, 全體變量의 百分率은 5.45% 共通變量의 百分率은 6.64%로 나타났다.

Factor 6에서는 下腿圍, Instep pass, Instep shoot, Volley shoot, Drop shoot, Dribble shoot, Knee litting, Throwing circle에 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 6을 Shooting factor라 名 하였다. Eigen Value 은 2.28023, 全體變量의 百分率은 4.56%, 共通變量의 百分率은 5.56%를 나타내고 있다.

Factor 7에서는 體後屈, Inside pass, Place kick에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 7을 Pass factor라 名 하였다. Eigen value 는 1.86103, 全體變量의 百分率은 3.72%, 共通變量의 百分率은 4.54%를 나타내고 있다.

Factor 8에서는 足首圍, Sargent Jump. 50m run, 1,500m run, 옆으로 다리벌리기 Heading Shoot에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 8을 瞬發力因子(Power

factor)라 명 하였다. Eigen Value 은 1.81350, 全體變量의 百分率은 3.63%, 共通變量의 百分率은 4.42%로 나타났다.

Factor 9에서는 Sit-ups, 눈감고 외발서기, Place kick, Instep shoot, Instep in turn lifting 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 9를 平衡性因子(Balance factor)라 명 하였다. Eigen Value 는 1.63104, 全體變量의 百分率은 3.26%, 共通變量의 百分率은 3.98%로 나타났다.

Factor 10에서는 體後屈, Zig zag run, 1,500m run, Place kick, Instep kick, Head lifting 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 10을 敏捷性因子(Agility factor)라 명 하였다. Eigen Value 는 1.49048, 全體變量의 百分率은 2.98%, 共通變量의 百分率은 3.63%로 나타났다.

Factor 11에서는 Place kick, Instep in turn lifting, Free style lifiting, Long Throwing 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 11을 lifting factor 라 명 하였다. Eigen Value 은 1.20319, 全體變量의 百分率은 2.41%, 共通變量의 百分率은 2.93%로 나타났다.

Factor 12에서는 背筋力, 脚筋力, Dribble Shoot, Head lifting 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 12를 動的筋力因子라 명 하였다. Eigen Value 은 1.12650, 全體變量의 百分率은 2.25%, 共通變量의 百分率은 2.75%로 나타났다.

Factor 13에서는 0.3以上이 積載值가 나타나지 않았다.

Table 4-24을 살펴 보면 非優秀集團의 h^2 의 合은 42.01006, 全體變量의 百分率은 82.02%로 나타났다.

Table 4-25는 非優秀集團의 0.3以上 積載值를 抽出해 낸 table 이다.

Table 4-25 The factor procession table of higt loading value of the non-excellent group.

Items	factor 1	factor 2	factor 3	factor 4	factor 5	factor 6	factor 7	factor 8	factor 9	factor 10	factor 11	factor 12	factor 13
Standing height (cm)	0.43304	0.45720		0.43985	0.45202								
Body weight (kg)	0.90351												
Sitting height (cm)	0.55478	0.33940	0.39644										
Girth of chest (cm)	0.79036												
Girth of upper arm L (cm)	0.83471												
Girth of upper arm R (cm)	0.86982												
Girth of forearm L (cm)	0.88632												
Girth of forearm R (cm)	0.84119			-0.30768									
Girth of waist (cm)	0.82758												
Girth of hip (cm)	0.84183												
Girth of thigh L (cm)	0.92572												
Girth of thigh R (cm)	0.91783												
Girth of calf L (cm)	0.65546												
Girth of calf R (cm)	0.68233				0.33466	0.33653							
Girth of ankle L (cm)	0.83681				-0.33932								
Girth of ankle R (cm)	0.81969						0.35001						
Length of arm (cm)	0.34836	0.46975	-0.36031	0.46021									
Length of leg (cm)	0.57028		-0.48461	0.51353	0.34034								
Leg strength (kg)			0.41533	0.43361									
Pull-ups (fit)	-0.41677	0.31102	0.49372						0.42175				
Sit-ups (fit)		0.54453											
Sargent jump (cm)		0.54868						-0.37980					
Side step test (fit)													
Shuttle run (sec)		-0.66760	-0.40372										
Trunk flexion (cm)	0.39852	0.44101	0.33004	-0.34861		0.37412				-0.32827			
Trunk extension (cm)			0.49418							0.40280			
Ziv zay run (sec)	0.36810	-0.40062	-0.39007										
Closed eyes foot balance (sec)	-0.31059												
50m run (sec)		-0.50161			0.33181			-0.33311	0.47288				
1,500m run (sec)		-0.38461						0.41792					
Flexibility of hip joint (cm)				0.33440	0.45021					-0.30428			
Flexibility of leg (cm)				0.58287	-0.45074			-0.36050					
Side stretch of leg (cm)				0.43747	-0.49687			-0.34844					
Dribble time (sec)		-0.71868		0.34106									
Inside pass (s)	-0.36867												
Place kick (s)	0.36894	0.32134							0.31063		0.44014		
Drop kick (s)	0.45285	-0.56336											
Volley kick (s)	0.38072	-0.61299			-0.37095					-0.49644			
Dribble kick (s)		-0.30345	-0.34653										
Instep shoot (s)		0.33540				0.44873			-0.38578	0.34717			
Heading shoot (s)	-0.46593	0.44932											
Volley shoot (s)	-0.40079	0.44477											
Drop shoot (s)	-0.46060												
Dribble shoot (s)		0.30362											
Head lifting (s)		0.61576											
Knee lifting (s)	-0.43296	0.43854											
Instep in turn (s)		0.54089											
Free style (s)		0.47163											
Long throwing (m)	0.48177	0.57599		-0.35962									
Throwing circle (s)	-0.43236		0.37281		0.40995	-0.33401							

3) 全體集團의 因子分析 結果

Table 4-26을 살펴 보면 全體集團의 因子는 14個가 抽出되었다.

Factor 1에서는 身長, 體重, 座高, 胸圍, 上腕圍, 前腕圍, 腹圍, 臀圍, 大腿圍, 下腿圍, 上肢長 등에서 0.7以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 1을 體格因子(Physique factor)라 名 하였다. Eigen Value 는 11.56036을 나타내고, 全體變量은 百分率은 23.12%, 共通變量의 百分率은 29.85%로 나타났다.

Factor 2에서는 前腕圍R, 足首圍, 脚筋力, Pull-ups, Sit-ups, Sargent jump, Shuttle, run, zig zag run, 50m run, 1,500m run, Dribble time, Drop ick, Volley kick 등 技術에 높은 積載值를 나타내어 Factor 2를 Skill factor 라 名 하였다. Eigen Value 7.05691을 나타내고 全體變量의 百分率은 14.11%, 共通變量의 百分率은 18.23%로 나타났다.

Factor 3에서는 身長, 座高, 上腕圍, 上肢長, 下肢長, Dribble time 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 3을 長育因子라 名 하였다. Eigen Value 는 2.83675를 나타내고, 全體變量의 百分率은 5.67%, 共通變量의 百分率은 7.33%로 나타났다.

Factor 4에서는 下腿圍, L, Sit-ups, 體前屈, 體後屈, 앞으로 다리벌리기, 옆으로 다리벌리기에 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 4를 柔軟性因子(Flexibility factor)라 名 하였다. Eigen Value 는 2.65248를 나타내고, 全體變量의 百分率은 5.30%, 共通變量의 百分率은 6.85%로 나타났다.

Factor 5에서는 身長, 背筋力, zig zag run, 앞으로 다리벌리기, 옆으로 다리벌리기, Inside pass, Drop kick, Volley kick 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 5을 Stretch factor 라 名 하였다. Eigen Value 는 2.36466으로 나타났고, 全體變量의 百分率은 4.72%, 共通變量의 百分率은 6.72%로 나타났다.

Factor 6에서는 背筋力, 體後屈, Heading Shoot, Long Throwing 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 6을 Shooting factor 라 名 하였다. Eigen Value 는 1.84225로 나타났고, 全體變量의 百分率은 3.68%, 共通變量의 百分率은 4.75%로 나타났다.

Factor 7에서는 Sargent Jump, Instep Shoot, Volley Shoot 에서 높은 積載值를 나타내어 Factor 7을 瞬發力因子(Power factor)라 名 하였다. Eigen Value 은 1.74068로 나타났고, 全體變量의 百分率은 3.48, 共通變量의 百分率은 4.49%로 나타났다.

Factor 8에서는 下腿圍, 背筋力, side step test 에 높은 積載值를 나타내어 Factor 8을 下腿圍因子라 名 하였다. Eigen Value 는 1.54048로 나타났고, 全體變量의 百分率은 3.08%, 共通變量의 百分率은 3.98%로 나타났다.

Factor 9에서는 背筋力, zig zag run, Dribble Shoot 에서 0.3以上 높은 積載值를 나타내어 Factor 9을 敏捷性因子(Agility factor)라 名 하였다. Eigen Value 는 1.45482로 나

타났고,全體變量的百分率は 2.90%, 共通變量的百分率は 3.75%로 나타났다.

Factor 11, 12, 13, 14 에서는 0.3以上 높은 積載值가 나타나지 않았다.

Table 4-26을 살펴 보면全體集團의 h^2 의 合은 38.72233으로 나타났고,全體變量的百分率は 78.3%로 나타났다.

Table 4-27은全體集團의 0.3以上 積載值를 抽出해 낸 Table 이다.

全體的인 面에서 볼때 優秀集團이 因子 15個, 非優秀集團 13個,全體集團의 14個로 抽出되어 各各 명명하였다.

優秀集團의 Eigen Value 42.69130, 共通變量 85.5%로 나타났고, 非優秀集團 Eigen Value 42.01006, 共通變量 82.22%로 나타나 解釋할 수 있는 範圍는 매우 높게 나타나고 있다.

Table 4-27 The factor procession Table of high loading value of the total group.

Factor	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11	Factor12	Factor13
Standing height (cm)	0.57782 **		0.62091		0.31462								
Body weight(kg)	0.91163		0.33309										
Sitting height (cm)	0.66802												
Girth of chest (cm)	0.77543												
Girth of upper arm L (cm)	0.84690		-0.32080										
Girth of upper arm R (cm)	0.82722		-0.33004										
Girth of forearm L (cm)	0.86248												
Girth of forearm R (cm)	0.72246												
Girth of waist (cm)	0.74057												
Girth of hip (cm)	0.69431												
Girth of thigh L (cm)	0.87891												
Girth of thigh R (cm)	0.88907												
Girth of calf L (cm)	0.68506												
Girth of calf R (cm)	0.72583												
Girth of ankle L (cm)	0.54972		0.61572										
Girth of ankle R (cm)	0.49317		-0.63304										
Length of arm (cm)	0.43738		0.61221										
Length of leg (cm)			0.69411										
Back strength (kg)	0.45036												
Leg strength (kg)		0.30719			0.42860								
Pull-ups (rep)		0.46758											
Sit-ups (rep)		0.33966		0.31618									
Sargent jump (cm)	0.41387		0.35699										
Side step test (rep)		-0.63658											
Shuttle run (sec)													
Trunk flexion (cm)	0.45448		0.47128										
Trunk extension (cm)			0.42514										
Ziy zay run (sec)		-0.57839			-0.40232				0.30041				
Closed eyes foot balance (sec)													
50m run (sec)		-0.49248											
1,500m run (sec)		-0.40575								0.32198			
Flexibility of hip joint (cm)					0.56820								
Side stretch of leg (cm)					0.68084								
Dribble time (sec)		0.62158			-0.32985								
Inside pass (s)					0.33855								
Place kick (s)	0.37101												
Drop kick (s)		0.42233			-0.30912								
Volley kick (s)		0.30908			-0.37276								
Dribble kick (s)	0.33737		0.39554										
Instep shoot (s)	0.31695		0.35985										
Heading shoot (s)		0.38323											
Volley shoot (s)		0.50411			0.42243								
Drop shoot (s)		0.62660											
Dribble shoot (s)		0.52352								0.42301			
Head lifting (s)		0.61155											
Knee lifting (s)		0.56022											
Instep in turn (s)		0.32953											
Free style (s)		0.59808											
Long throwing (m)		0.58059			0.37329								
Throwing circle (s)						0.38315							0.35628

4) 優秀集團과 非優秀集團의 因子構造 比較

(1) 體格的인 面에서의 比較

Table 4-28을 살펴 보면 體格的의 形態面에서 優秀集團의 全體變量 百分率은 77.39%로 나타났고, 非優秀集團 全體變量 百分率은 77.52%로 나타나 相互 비슷하게 나타났고, 周育面에서는 優秀集團 百分率은 80.62%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 80.44%로 나타나 相互 비슷하게 보여주고 있으며, 長育面에서도 優秀集團의 全體變量 百分率은 76.23%로 나타났고, 非優秀集團 全體變量 百分率은 75.28%로 相互 비슷한 狀態를 보여주고 있다.

Table 4-28 Comparison between excellent group and non-excellent group of each factor according to physique.

Items		Divison	Excellent	Non-excellent
Basio pattern	Standing height (cm)		0.90057	0.90378
	Body weight (kg)		0.90159	0.93382
	Sitting hight (cm)		0.88235	0.82098
	Girth of chest (cm)		0.83247	0.85912
Total Eigan Value (h^2)			3.90544	3.10093
Total variance			77.39 %	77.52 %
Common variance			100 %	100 %



Items		Division	Excellent	Non-excellent	
Girth	Girth of upper arm (cm)	L	0.94470	0.87226	
		R	0.92832	0.91837	
	Girth of forearm (cm)	L	0.92564	0.94244	
		R	0.88321	0.85574	
	Girth of waist (cm)			0.90913	0.78546
	Girth of hip (cm)			0.79998	0.84157
	Girth of thigh (cm)	L	0.92590	0.92604	
		R	0.90320	0.91338	
	Girth of calf (cm)	L	0.89535	0.93385	
		R	0.90252	0.96322	
	Girth of ankle (cm)	L	0.85550	0.89682	
		R	0.89169	0.89848	
	Total eigen value (h^2)			9.67387	9.65315
	Total variance			80.62 %	80.44 %
Common variance			100 %	100 %	

Items		Division	Excellent	Non-excellent
Height length	Length of arm (cm)		0.86123	0.87230
	Length of leg (cm)		0.88486	0.86292
Total eigen value (h^2)			1.52469	1.50554
Total variance			76.23 %	75.28 %
Common variance			100 %	100 %

(2) 體力的인 面에서의 比較

Table 4-29을 살펴 보면 筋力에서는 優秀集團의 全體變量 百分率은 73.17%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 56.55%로 나타나 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

筋持久力에서는 優秀集團의 全體變量 百分率은 70.05%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 56.49%로 나타나 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

瞬發力에서는 優秀集團의 全體變量 百分率에서는 74.03%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 58.10%로 나타나 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

敏捷性에서는 優秀集團의 全體變量 百分率은 72.34%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 61.99%로 나타나 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

柔軟性에서는 優秀集團 全體變量 百分率은 73.03%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 67.31%로 나타나 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

Table 4-29 Comparison between excellent group and non-excellent group of each factor according to physical fitness.

Items		Division	
		Excellon	Non-excellent
Strength	Back strength (kg)	0.89050	0.73416
	Leg strength (kg)	0.81879	0.76939
Total eigen value (h ²)		1.46341	1.13095
Total variance		73.17 %	56.55 %
Common variance		100 %	100 %

Items		Division	
		Excellon	Non-excellent
Dynamic muscular endurance	Pull - ups (回)	0.81230	0.78785
	Sit - ups (回)	0.86666	0.71349
Total eigen value		1.49093	1.12974
Total variance		70.05 %	56.49 %
Common variance		100 %	100 %

Items		Division	Excellon	Non-excellent
Power	Sargent jump (cm)		0.84490	0.80985
	50 m run (sec)		0.87560	0.71150
Total eigen value (h^2)			1.48053	1.16208
Total variance			74.03 %	58.10 %
Common variance			100 %	100 %

Items		Division	Excellent	Non-excellent
Agility	Side step test (回)		0.82707	0.73335
	Shuttle run (sec)		0.84830	0.82206
	Zig zag run (sec)		0.87557	0.80375
Total eigen variance (h^2)			2.17028	1.85959
Total variance			72.34 %	61.99 %
Common variance			100 %	100 %

Items		Division	Excellent	Non-excellent
Flexibility	Trunk flexion (cm)		0.80179	0.78653
	Trunk extension (cm)		0.88726	0.76747
	Flexibility of hip joint (cm)		0.87266	0.90371
	Side stretch of leg (cm)		0.85440	0.81736
Total eigen value (h^2)			2.92163	2.69241
Total variance			73.03 %	67.31 %
Common variance			100 %	100 %

(3) 技術的인 面에서의 比較

Table 4-30을 살펴 보면 Kick에서는 優秀集團의 全體變量 百分率은 61.15%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 62.37%로 나타나 優秀集團과 非優秀集團은 相互 비슷하게 나타내고 있다.

Shooting에서는 優秀集團의 全體變量 百分率은 66.41%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 61.51%로 나타나 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

Ball lifting 에서는 優秀集團의 全體變量 百分率은 73.57%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 66.18%로 나타나 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

Ball Throwing 에서는 優秀集團의 全體變量 百分率은 72.93%로 나타났고, 非優秀集團의 全體變量 百分率은 57.98%로 나타나 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

Table 4-30 Comparison between excellent group and non-excellent group of each factor according to soccer skill.

Items		Division	Excellent	Non-excellent
Kick	Place kick (s)		0.87467	0.83418
	drop kick (s)		0.75414	0.75074
	velley kick (s)		0.83864	0.81464
	dribble kick (s)		0.63957	0.75618
Total eigen value			2.44614	2.49491
Total variance			61.15 %	62.37 %
Common variance			100 %	100 %

Items		Division	Excellent	Non-excellent
Shooting	instep shoot (s)		0.65432	0.78808
	heading shoot (s)		0.86352	0.76985
	volley shoot (s)		0.86989	0.67038
	drop shoot (s)		0.78724	0.01717
	dribble shoot (s)		0.87759	0.75564
Total eigen value (h^2)			3.32042	3.07534
Total variance			66.41 %	61.51 %
Common variance			100 %	100 %

Items		Division	
		Excellent	Non-excellent
Ball lifting	head lifting (s)	0.83545	0.81699
	knee lifting (s)	0.93510	0.68956
	instep in turn (s)	0.76700	0.91303
	free style (s)	0.88444	0.81872
Total eigen value (h^2)		2.94291	2.64783
Total variance		73.57 %	66.18 %
Common variance		100 %	100 %

Items		Division	
		Excellent	Non-excellent
Throwing	long throwing (m)	0.86213	0.77795
	throwing circle (s)	0.84581	0.74459
Total eigen value (h^2)		1.45866	1.15862
Total variance		72.93 %	57.98 %
Common variance		100 %	100 %

Note S : Score

5) 優秀集團과 非優秀集團의 各 要因에 對한 比率 檢討

Table 4-31을 살펴 보면 優秀集團의 Total Eigen Value는 42.69130, 非優秀集團이 42.01006으로 나타나 비슷한 比重을 나타내고 있다. 體格이 基本的인 形態面에 차지하는 比率은 優秀集團 9.15%, 非優秀集團 7.38%로 優秀集團이 약간 높게 나타났다. 周育에서는 優秀集團이 22.66%, 非優秀集團 22.98%로 나타나 비슷한 比率을 보여 주고 있다. 또한 長育에서도 優秀集團이 3.57%, 非優秀集團 3.58%로 비슷한 比率을 보여 주고 있으며 全體的인 面에서 優秀集團이 35.58%, 非優秀集團 33.94%로 優秀集團이 약간 높은 比率을 보여 주고 있다.

Table 4-31 Specific gravity of Eigen value of the excellent group and the non-excellent group according to the factor of physique.

Items	Group Eigen value(total)	Excellent		Non-Excellent	
		42.69130	%	42.01006	%
Basic Patten	Standing height (cm)	0.90057	2.11	0.90378	2.15
	Body weight (kg)	0.90159	2.11	0.93382	2.22
	Sitting height (cm)	0.88235	2.07	0.82098	1.95
	Girth of chest (cm)	0.83247	1.95	0.85912	2.04
	Sub - total	3.90544	9.15	3.10093	7.38
Girth	Girth of upper arm (cm) L	0.94470	2.21	0.87226	2.07
	Girth of upper arm (cm) R	0.92834	2.17	0.91837	2.19
	Girth of forearm (cm) L	0.92564	2.17	0.94244	2.24
	Girth of forearm (cm) R	0.88321	2.07	0.85574	2.04
	Girth of waist (cm)	0.90913	2.12	0.78546	1.86
	Girth of hip (cm)	0.79998	1.87	0.84157	2.00
	Girth of thigh (cm) L	0.92590	2.17	0.92604	2.20
	Girth of thigh (cm) R	0.90320	2.12	0.91338	2.17
	Girth of calf (cm) L	0.89535	2.09	0.93385	2.22
	Girth of calf (cm) R	0.90252	2.11	0.96322	2.29
	Girth of ankle (cm) L	0.85550	2.00	0.89682	2.13
	Girth of ankle (cm) R	0.89169	2.09	0.89848	2.14
Sub - total	9.67387	22.66	9.65315	22.98	
Height length	Girth of arm (cm)	0.86123	2.02	0.87230	2.08
	Girth of leg (cm)	0.88486	2.07	0.86292	2.05
	Sub - total	1.52469	3.57	1.50554	3.58
Eigen value (Total)		15.10400		14.25962	
ratio		35.38 %		33.94 %	

Table 4-32에서는 優秀集團과 非優秀集團 體力 各 要因이 Total Eigen Value 에 차지하는 比率을 나타내었다.

優秀集團의 各 要因에 차지하는 比率은 25.87%, 非優秀集團 21.47%로 나타나 優秀集團이 높은 比率을 보여 주고 있다.

Table 4-32 Specific gravity of Eigen value of the excellent group and the non-excellent group according to the factor of physical fitness.

Items	Group Eigen value (Total)	Excellent		Non-Excellent	
		42.69130	%	42.01006	%
Strength	Back strength (kg)	0.89050	2.09	0.73416	1.75
	Leg strength (kg)	0.81879	1.92	0.76939	1.83
	Sup - total	1.46341	3.42	1.13095	2.69
Dynamic muscular endurance	Pull - ups (回)	0.81230	1.90	0.78783	1.87
	Sit - ups (回)	0.86666	2.03	0.71349	1.69
	Sup - total	1.49093	3.49	1.12974	2.69
Power	Sargent Jump (cm)	0.84490	1.98	0.80985	1.93
	50 M run (sec)	0.87560	2.05	0.71150	1.69
	Sub - total	1.40853	3.52	1.16208	2.77
Agility	Side Step test (回)	0.82707	1.94	0.73335	1.75
	Shuttle run (sec)	0.84830	1.99	0.82206	1.96
	Zig zag run (sec)	0.87557	2.05	0.80375	1.91
	Sup - total	2.17028	5.08	1.85959	4.43
Flexibility	Trunk Flexion (cm)	0.80179	1.88	0.78653	1.87
	Trunk extension (cm)	0.88726	2.08	0.76747	1.83
	Flexibility of hip joint (cm)	0.87226	2.04	0.90371	2.15
	Side stretch of leg (cm)	0.85440	2.00	0.81736	1.95
	Sub - total	2.92093	6.84	2.69241	6.41
Balance and endurance	Closed eyes foot balance	0.91746	2.15	0.70855	1.69
	1,500 M run (sec)	0.81278	1.90	0.73584	1.75
	Sub - Total	1.50234	3.52	1.04348	2.48
Eigen value (Total)		11.04456		9.01825	
ratio		25.87 %		21.47 %	

Table 4-33에서는 優秀集團과 非優秀集團의 蹴球技能, 各 要因이 Total Eigen Value 에 차지하는 比率을 나타내었다. 優秀集團의 19.13%, 非優秀集團 18.20%로 優秀集團이 약간 높은 比率을 차지하고 있다.

Table 4-33 Specific gravity of Eigen value of the excellent group and the non- excellent group according to the factor of soccer skill.

Items	Group Eigen value (total)	Excellent		Non-excellent	
		42,69130	%	42,01006	%
Kick	Place kick (s)	0.87476	2.05	0.83418	1.99
	Drop kick (s)	0.75414	1.77	0.75074	1.79
	Volley kick (s)	0.83864	1.96	0.81464	1.94
	Dribble kick (s)	0.63957	1.49	0.75618	1.79
	Sub - total (s)	2.44614	5.73	2.49491	5.94
Shooting	Instep shoot (s)	0.65432	1.53	0.78808	1.88
	Heading shoot (s)	0.86352	2.02	0.76985	1.83
	Volley shoot (s)	0.86989	2.04	0.67038	1.59
	Drop shoot (s)	0.78724	1.84	0.91717	2.18
	Dribble shoot (s)	0.87759	2.06	0.70564	1.68
	Sub - total	3.32042	7.78	3.00228	7.15
Ball Lifting	Head lifting (s)	0.83545	1.96	0.81699	1.94
	Knee lifting (s)	0.93510	2.19	0.68956	1.64
	Instep in turn (s)	0.76700	1.79	0.91303	2.17
	Free style (s)	0.88444	2.07	0.81872	1.95
	Sub - total	2.94291	6.89	2.64783	6.30
Ball Throwing	Long Throwing (m)	0.86213	2.02	0.77795	1.85
	Throwing circle (s)	0.84581	1.07	0.74459	1.77
	Sub - total	1.45866	3.42	1.15962	2.76
Dribble Pass	Dribble time (s)	0.80085	1.88	0.87358	2.08
	Inside pass (s)	0.82244	1.93	0.76209	1.81
	Sub - total	1.31777	3.09	1.34392	3.19
Eigen value (Total)		8.16548		7.64628	
ratio		19.13 %		18.20 %	

Note S : Score

Fig 4~1, 2는 Table 4-31, 32, 33에 나타난 優秀集團과 非優秀集團의 Total Eigen Value에 體格, 體力, 技術의 차지하는 比率을 그림으로 나타내었다.

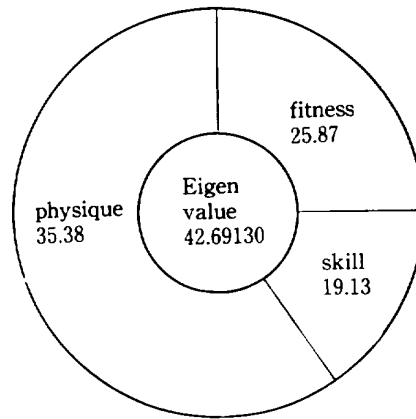


Fig 4-1 Specific gravity of physique, physical fitness, skill and Eigen value of the excellent group.

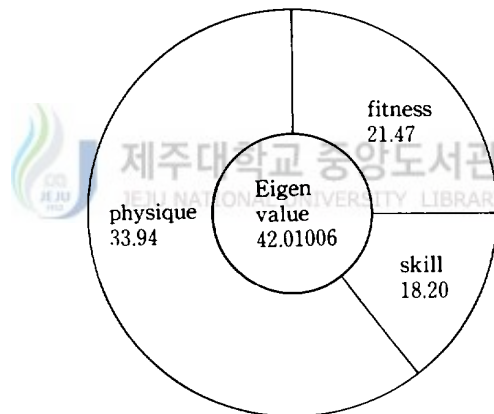


Fig. 4-2 Specific gravity of physique, physical fitness skill and Eigen value of the non-excellent group.

V. 結論 및 提言

1. 結論

1) 年齡과 體格, 體力, 技術의 傾向

體格的인 面에서는 19歲가 가장 優秀하게 나타났고, 15歲, 16歲, 17歲, 18歲順으로 向上되고 있어 高等學校 選手들은 發達段階에 있는 것으로 보여주고 있다.

體力的인 面에서는 19歲가 가장 優秀하게 나타났고, 15歲, 16歲, 17歲, 18歲順으로 차차 向上되고 있어 成長發育에 適合한 體力訓練이 要求되고 있는 것으로 思料된다.

技術的인 面에서는 全般的인 變因에 19歲가 가장 優秀하게 나타나, 訓練量이 重要함을 認識시켜 주고 있다.

2) Position 과 體格, 體力, 技術의 傾向

體格的인 面에서는 GK 가 가장 優秀하게 나타났고, LK 와 FW 와 가장 낮게 나타났다.

體力的인 面에서는 GK 가 背筋力, 脚筋力, 瞬發力, 平衡性, 柔軟性에서 優秀하게 나타났고 LK 가 낮게 나타나 體力訓練이 要求되고 있는 것으로 思料되고 있다.

敏捷性和 全身持久力에서는 FW 가 優秀하게 나타났다.

FB 는 腹筋力, 敏捷性, 平衡性, 柔軟性에 매우 낮게 나타나 體力訓練이 要求되고 있다.

技術的인 面에서는 HB 이 Dribble, Kick, Shoot, lifting 에서 優秀하고 FW 는 Kick Heading Shoot 에서 優秀함을 보여주고 LK 는 Kick 에서 優秀함을 보여 攻守의 pass 연결에 貢獻하고 있다고 思料된다.

3) 經歷과 體格, 體力, 技術의 傾向

體格的인 面에서는 10年の 經歷을 가진 選手가 가장 優秀하게 나타났고 體力的인 面에서도 10年の 經歷을 가진 選手가 優秀하고 또한 技術的인 面에서도 優秀하게 나타나 經歷이 重要性을 認識시켜 주고 있다.

4) 血液型和 體格, 體力, 技術의 傾向

體格的인 面에서는 AB 型이 優秀하고 A 型이 낮게 나타났으며, 體力에서는 全般的으로 비슷하게 나타났고, 技術에서는 A, B 型이 매우 優秀하며 A 型, B 型, O 型은 비슷한 傾向을 보이고 있다.

5) 相關關係

年齡과 體格變因間的 相關關係는 各 變因間的 $r=0.3$ 以上으로 確實한 相關을 보이고 있다.

年齡과 體力의 相關은 脚筋力 $r=0.29$, Sargent Jump $r=0.39$, Shuttle run $r=0.41$, 50m run $r=0.39$, 1,500m run $r=0.24$, 體前屈 $r=0.28$ 로 나타나 相關이 있는 것으로 나타났다.

年齡과 技術의 相關은 Dribble time $r=-0.35$, Place Kick $r=-0.23$, Volley Kick $r=0.30$, Dribble Kick $r=0.34$, Instep Shoot $r=0.38$, Heading Shoot $r=0.20$ Volley Shoot $r=0.28$, Drop Shoot $r=0.34$, Dribble Shoot $r=0.54$, Knee lifting $r=0.43$, Instep in turn lifting $r=0.74$, Free style lifting $r=0.59$, Long Throwing $r=0.42$ 로 높은 相關이 있는 것으로 나타났다.

經歷과 體格이 相關은 座高 $r=0.35$ 足首圍L $r=-0.25$ 足首圍R $r=-0.30$ 으로 낮은 相關을 나타내고 있으며 經歷과 體力의 相關은 zig zag run $r=-0.44$, Shuttle run $r=-0.39$, 50m run $r=-0.33$ 으로 相關이 있는 것으로 나타났다.

經歷과 技術의 相關은 Knee lifting $r=0.53$, Free style lifting $r=0.57$, Instep in turn lifting $r=0.48$, Dribble Shoot $r=0.43$, Volley Shoot $r=0.44$ 로 나타나 높은 相關關係를 나타내어 經歷과 技術은 매우 密接한 關係를 보여주고 있고, Drop Shoot $r=0.36$, Long Throwing $r=0.31$, Inside pass $r=0.20$, Volley kick $r=0.27$, Dribble kick $r=0.26$, Instep Shoot $r=0.21$, Heading Shoot $r=0.27$ 로 낮은 相關을 나타내고 있다.

6) 因子分析

(1) 各 集團의 因子構造

優秀集團의 因子構造는 15個의 因子가 抽出되어 다음과 같이 명명하였다.

① 體格因子(Physique Factor), ② Skill Factor, ③ Stretch Factor, ④ 柔軟性因子(Flexibility Factor), ⑤ 筋力因子(Strength Factor), ⑥ Run Factor, ⑦ 共通因子, ⑧ 瞬發力因子(Power Factor), ⑨ Heading Factor, ⑩ Volley Factor, ⑪ 上肢筋力인자, ⑫ 腹筋力因子, ⑬ 筋持久力因子, ⑭ 平衡性因子(Balance Factor), ⑮ Kick Factor 로 나타났고, 全體의 Eigen Value 는 42.6913, 全體變量의 百分率은 85.5%로 높게 나타났다.

非優秀集團의 因子構造는 13個의 因子가 抽出되어 다음과 같이 명명하였다.

① 體格因子(Physique Factor), ② Skill Factor, ③ Kick Factor, ④ 長育因子, ⑤ Stretch Factor, ⑥ Shooting Factor, ⑦ Pass Factor, ⑧ 瞬發力因子(Power Factor), ⑨ 平衡性因子(Balance Factor), ⑩ 敏捷性因子(Agility Factor), ⑪ lifting Factor, ⑫ 筋力因子(Strength Factor), ⑬은 0.3以上 積載值가 抽出되지 않아 因子 명명할 수 없었다.

非優秀集團의 全體 Eigen Value 는 42.01006, 全體變量의 百分率은 82.02%로 높게 나

타났다.

全體集團의 因子構造는 14個가 抽出되어 다음과 같이 명명하였다.

① 體格因子(Physique Factor), ② Skill Factor), ③ 長育因子, ④ 柔軟性因子(Flexibility Factor), ⑤ Stretch Factor, ⑥ Shooting Factor, ⑦ 瞬發力因子(Power Factor), ⑧ 下腿圍因子, ⑨ 敏捷性因子(Ability Factor), ⑩ 持久性因子(Endurance Factor), ⑪은 0.3以上 積載值가 抽出되지 않고, ⑫ Volley, Kick, Factor, ⑬ Sargent Factor, ⑭은 0.3 以上 積載值가 抽出되지 않아 명명할 수 없었다.

全體變量的 全體 Eigen Value 는 38.72233, 全體變量的 百分率은 78.3으로 優秀集團과 非優秀集團보다 약간 낮게 나타났다.

(2) 優秀集團과 非優秀集團의 因子構造 比較

體格의 形態的인 面에서는 優秀集團 보다 非優秀集團이 약간 優秀하고, 周育에서는 비슷하게 나타났고, 長育은 優秀集團이 약간 優秀하게 나타났다.

體力的인 面에서는 筋力, 筋持久力, 敏捷性, 柔軟性에서 優秀集團이 매우 優秀하게 나타났다.

技術的인 面에서는 Kick 에서 非優秀集團의 약간 優秀하게 나타났고, Shooting, Ball lifting 에서는 優秀集團의 매우 優秀하게 나타났다. 全般的으로 볼때 優秀集團의 體力 技術에서 매우 優秀함을 보여주고 있다.

2. 提 言

- 1) 大多數의 選手를 對象으로한 研究가 要求되는 것으로 思料된다.
- 2) 蹴球選手가 꼭 必要한 體格, 體力 技能에 對한 測定項目 選擇이 要求되는 것으로 思料된다.
- 3) 血液型別에 對한 研究가 要求되는 것으로 思料된다.

參 考 文 獻 (References)

1. 姜信福, Warner Soccer Test 에 의한 蹴球技術 檢査研究, 韓國體育學會誌 제 7 호, 1972.
2. 姜興植, 蹴球選手の 體力 比較研究, 慶熙大學校 碩士學位 論文, 1979.
3. 高興煥, 體育評價, 延世大學校 出版部, 1983.
4. 權五賢, Simulation 에 의한 蹴球 Shooting 에 관한 研究, 忠南大學校 碩士學位 論文, 1981.
5. 金達永, 腰關節 柔軟性이 蹴球의 一般運動能力 및 基礎技術에 미치는 影響, 韓國體育學會誌 제20권 2 호, 1982.
6. 金容植, 蹴球(Soccer Coaching), 正文社, 1958.
7. 金性年, 脚筋力과 體力要因間의 相關에 對한 研究, 慶尙大學校 碩士學位 論文, 1983.
8. 金鐵澤, 蹴球選手の 基礎體力 Training 의 方法的 研究, 中央大學校 碩士學位 論文, 1976.
9. 李東玉, 體育統計學, 學文社, 1984.
10. 南幸雄, 筋力과 그 Power 에 관한 研究, 漢陽大學校 碩士學位 論文, 1976.
11. 圓說蹴球編輯室, 圓說蹴球大事典, 서울, 藝文社, 1973.
12. 文教部, 體育教育資料叢書, 蹴球, 서울, 서울신문사出版局, 1975.
13. 文教部, 體育教育資料叢書, 體育指導法, 서울신문사出版局, 1975.
14. 文教部, 體育教育資料叢書, 體育評價, 서울신문사出版局, 1975.
15. 朴一振, 蹴球競技에 있어서 Shooting 과 得點力의 分析的 考察, 東亞大學校 碩士學位 論文, 1985.
16. 朴喆斌外 4 人, 體格 및 體力測定項目間의 相關性에 관한 研究, 大韓體育會, 1972.
17. 裴基冕, 蹴球選手の 體力에 관한 研究, 漢陽大學校 碩士學位 論文, 1983.
18. 白光煜, 蹴球選手の 一般運動素質과 技能에 관한 比較研究, 東亞大學校 碩士學位 論文, 1982.
19. 蘇在錫, 蹴球選手の 皮下脂肪量에 관한 研究, 慶熙大學校 碩士學位 論文, 1983.
20. 吳智賢, Sports 種目에 따른 敏捷性에 관한 研究, 漢陽大學校 碩士學位 論文, 1974.

21. 吳澤燮, 社會科學 데이터 分析法 서울, 나남출판사, 1985.
22. 柳根碩, 體育評價의 方法, 學校體育社, 1966.
23. 尹南植, 體育測定의 技術, 現代教育叢書出版社, 1964.
24. 尹南植, 體育測定檢査의 實際, 서울, 教學社, 1981.
25. 尹德孝, 運動選手들의 各種 筋力에 關한 研究, 서울 Sports 科學研究報告書, 1965.
26. 尹洪根, 蹴球 골키퍼의 得點力에 關한 實態調查, 中央大學校 碩士學位 論文, 1980.
27. 李漢赫, 蹴球競技 內容에 關한 研究, 慶熙大學校 碩士學位 論文, 1983.
28. 李希相, 近代蹴球, 서울, 營雪出版社, 1977.
29. 林翰田, 蹴球競技에서 實際 競技時間과 中斷된 時間에 關한 研究, 조선대학교 碩士學位 論文, 1984.
30. 任尙鎔, Dribble 과 體力要因에 關한 研究, 濟州大學校 論文集, 자연과학 제10집, 1978.
31. 任尙鎔, Dribble instep shoot 과 Flexibility 間에 相關關係, 濟州大學校 자연과학 論文 제12집, 1981.
32. 林原平, 蹴球選手の 柔軟성이 Throwin 에 미치는 影響, 東亞大學校 碩士學位 論文, 1983.
33. 鄭容敏, 蹴球選手の 體力이 基礎技術에 미치는 影響, 釜山大學校 碩士學位 論文, 1983.
34. 趙成達, 蹴球基礎 練習이 Shoot 技能에 미치는 影響, 慶熙大學校 碩士學位 論文, 1984.
35. 崔明坤, 蹴球競技에 있어서 Kick 時 筋電圓의 研究, 漢陽大學校 碩士學位 論文, 1979.
36. 崔殷澤, 知能과 蹴球機能 및 體力 相關關係, 漢陽大學校 碩士學位 論文, 1980.
37. 片茂鐵, 蹴球選手の 運動能力 分析, 建國大學校 碩士學位 論文, 1985.
38. 崔淳永, 月刊蹴球, 韓國蹴球發展, 후원회.
39. BRACE D. K, Muasurement master's ability New York, A s BARNES CO Inc, 1927.
40. Cureton T. K, Physical fitness and Dynamic Health New York The Dial press Inc, 1927.
41. Joseph R, Johnson, The Development of sigle-Item Test as a meaeue of seccer skill masters. Thesis university of Bretish Columbia, 1963.
42. Lohman H. C, chronelegical age vs, proficiency in physical skill Am J phychol, 1951.
43. LARSON L. A, And yocom measurement and Evaluation in physical education

- health and REC. st lovis cv. mosby co, 1951.
44. Sargent D. A, The physical test of a man classical studies on physical Aetivity Englewood cljffs NJ prentice-Hall Inc, 1968.
 45. Robinson.s, Experinental studies of physical fitness ion relation to age Arbeits physielege, 1938.
 46. Vernon N. Crew. A skill test Battery For use in serrice program soccer classes at the university Level marters Thesis university of oregon, 1968.



< ABSTRACT >

**A Study on the physical fitness and its structure of
high school and university soccer players**

Moon Yŏng-Don

*Physical Education Major
Graduate School of Education Cheju National University
Cheju, Korea.*

Supervised by professor Im Sang-Yong

This study is based on the teams composed of both 63 players on four high school soccer teams and 18 players on one university team in Cheju-do, which are classified into two groups. One is a superior team composed of 36 players which are 18 junior representatives and 18 university players.

According to the factor analysis and fundamental statistical treatment of physique, physical fitness and skill, following conclusions are drawn ;

In the case of age, the players over the age of 19 are the most excellent in physique, and so those in high school are in course of being developing and growing up.

In the case of position, GKS physique and physical fitness is superior to those of LK or FW.

In the case of skill, HB is excellent and GK is very inferior who have to practice his skill.

In the case of career or experience, those who have been a player for more than 10 years are superior to the others in physique, physical fitness and skill.

In the case of a blood type, the physique and skill of the players, who have a blood type AB, are excellent, and who have a blood type A. B. O. are not much different ; and then physical fitness is similar to every player regardless of his own blood type.

The statistics show that correlation between age and physique is very high, and that correlation between age and physical fitness is lower, and that correlation between age and skill is a little.

They also show that correlation between career and physical fitness is a little, and that correlation between career and skill is not a little.

In the analysis of factorial structure, the factor of the total group, of the excellent group, of the non-excellent group are as follows ; The excellent group has 15 factors, and the non-excellent group 13 and total group 14, and which researcher have its own name.

The total variance of the excellent group is 85.5%, that of non-excellent group 82.0%, and that of the total group 78%, which show that the excellent group is a little superior to the others.

In comparison with the structure resulted from each factor of the excellent group and the non-excellent group, the physique of the excellent group is similar to that of the non-excellent group, and so is the length and girth.

In comparison with the structure made up of physical fitness, the excellent group in muscular strength, agility.

In comparison between the structure and skill, the excellent group is superior in skill to the non-excellent group.

The excellent group is more or less high in the ratio of the Eigen value of the excellent group and the non-excellent group, and the ratio of physical fitness and skill is similar.



謝 辭

本 研究論文이 完成 되기까지 많은 분들에게 도움을 받았습니다.

論文을 直接 指導해 주신 任尙鎔 教授님, 有益한 助言과 批判을 해 주신 金鐵元 教授님, 裴英浩 教授님, 金升坤 教授님, 吳萬元 教授님께 眞心으로 感謝드립니다.

그리고 바쁜 訓練 中에도 資料收集에 적극적으로 參與해 주신 濟州大學校 蹴球部와 玄承益 先生님, 五賢高等學校 蹴球部와 李鉉祚 先生님, 濟州第一高等學校 蹴球部와 文在新 先生님, 西歸高等學校 蹴球部와 許榮洪 先生님, 細花高等學校 蹴球部와 恒時 激勵과 勇氣를 주신 趙明哲 校長先生님, 梁炳洵 校監先生님, 朴景祚, 林京哲 先生님, 또한 同僚教師 梁碩厚, 金洙官, 鄭求哲, 洪 基, 吳進植, 吳相憲 先生님과 統計處理에 큰 도움을 주신 濟州大學校 電子計算所 職員들께도 感謝를 드립니다.

그리고 나의 父母님과 뒷바라지에 어려움이 많았던 아내 金敏子, 사랑하는 炳喆, 芝惠, 智恩, 賢禎에게 이 論文을 贈物하고 싶습니다.

