

# 體操競技種目과 身體適性間의 相關關係 研究

南 獅 雄

## A Study on the Correlation between Physical Fitness and Gymnastic Competition apparatus

*Nam Sa-woong*

### Summary

I made a survey of the correlation between gymnastics sports events and physical aptitudes on 12 primary students, who were 6 good gymnasts from J-primary school in Seoul and 6 ones from H-primary school in Cheju-do. All of them had the experience to participate in the 12th juvenile athletic meeting. The result of the survey was as follows:

1. In the aspect of physique, S-team was generally superior to C-team.
2. In the aspect of physical fitness, C-team was generally superior to S-team in Trunk-extension.
3. In paraller bars, pommel horse, horizontal bar of compulsory exercises, S-team gained mich better records than C-team, but in vaulting there was a little different record between two teams.
4. In paraller-bars, pommel horse and horizontal-bar of optional exercises, S-team gained much better records than C-team, but in vaulting there was a little different record between two teams.
5. Correlation between phyciques and game records:
  - \* Floor exercise showed a very significant and high correlation in flexion girth f upper arm and girth of hand.
  - \* Vaulting showed a comparatively lower correlation in all regions of physique.
  - \* Paraller bars showed a very significant and high correlation in body-weight, standing-height, length of arm, girth of chest, flexion girth of upper arm and girth of hand.
  - \* Pommel showed a very significant and high correlatin in bodyweight, extension girth of upper arm, flexion girth of upper arm and girth of hand.
  - \* Horizontal-bar showed a very significant and high correlation in girth of hand.
6. Correlation between physical fitness and game records:
  - \* Floor exercise showed a very significant and high correlation in sports events like 100m-run and

- trunk extension.
- \* Vaulting showed a comparatively low correlation in all kinds of sports events.
- \* Paraller bar showed a very significant and high correlation in the sports events like sit-up. L-position and trunk extension.
- \* Pommel horse showed a very significant and high correlation in the sports like L-position trunk flexion and trunk extension.
- \* Horizontal bar showed a very significant and high correlatin in pull-up sports events.

## 序 論

近間 體操競技의 世界的인 傾向은 高度技術의 獨創性이 있는 新種目에 對한 技術成長이 急激하게 發展하고 있는 實情이다(南, 1983).

지난 過去 體操選手의 身體的인 條件을 보면 東洋人으로서 우리와 가까운 日本이 世界舞臺를 掌握했던 事實도 있었고, 現在 中共選手들의 技術은 急激하게 많은 發展을 하고 있다.

이와같은 事實에서 볼 때 日本과 中共의 身體的인 條件과 비슷한 우리 韓國도 좋은 成績을 낼 수 있는 可能性이 風富한 種目이라고 생각된다. 그리고 김(1976年)의 研究에서도 우리 韓國과 같은 東洋人의 身體條件이 體操選手로 適合하다고 指摘하였다.

또한 近間 男子 體操選手 年齡層이 낮아지고 있는데, 蘇聯의 벨로체르 체프는 17歲 어린 나이에 1983年 10月 헝가리 世界體操選手權大會에 參加하여 史上 처음으로 最年少 個人綜合 champion이 되었으며, 鐵棒, 跳馬, 마루運動에서 10點 滿點으로 4冠王이 되었다(日刊스포츠 1984年6月11日字)

過去 좋은 成績을 올렸던 世界的인 選手들의 좋은 成績은, 國家的인 次元에서 有望한 體操選手를 養成하기 爲해서 幼兒時節부터 科學的인 training을 實施했기 때문이라 생각된다.

특히 柔軟性은 筋肉質이 부드러운 阿膠質로 構成된 幼兒期에 빠른 時日內에 效果的로 可動範圍를 높힐 수 있다.

그래서 國家的인 次元에서 幼兒期부터 潛在能力을 길러 훌륭한 選手로 養成하여야 한다는 것이 우리 韓國의 體操發展에 第一의 問題點인 것으로 本 研究者는 보고 있다.

따라서 어린 選手들을 科學的인 training 方法아래

訓練에 臨한다면 가까운 未來에 훌륭한 世界的인 選手가 輩出되리라 보고 本 研究者는 男子國民學校 體操競技種目과 身體適性間에 어느 程度 相關關係가 있는가를 알아보아, 韓國 體操發展을 爲한 科學的인 training基礎資料로 提供하고자 本 研究을 着手하였다.

## 研究 方法

### 1. 研究對象

本 研究는 第12回 全國少年體育大會에 參加한 男子國民學校部에서 優勝한 서울 J-校 體操選手 6名, 濟州道 H-校 體操選手 6名の 競技成績과 體格的인 面과 體力的인 面을 測定하여 規定種目과 自由種目 競技成績을 分析 處理했고 測定對象은 表1과 같다.

Table 1. Number of sample

| Sample             | Seoul representative | Che ju representative | Total |
|--------------------|----------------------|-----------------------|-------|
| Gymnastic athletes | 6                    | 6                     | 12    |

### 研究期間

1984年 5月 1日~1984年 8月 31日 : 研究計劃 및 資料調查

1984年 9月 1日~1984年 11月 31日 : 體格調查 및 體力測定

1984年 12月 1日~1985年 2月 28日 : 結果處理 및 結果分析

### 3. 測定項目 및 方法

體格測定項目은 體重, 身長, 座高, 腹圍, 胸圍, 上肢長, 下肢長, 大腿圍, 伸展上腕圍, 屈曲上腕圍, 手頸圍, 下腿圍, 足頸圍, 前腕圍, 等 15個 體格部位를 測定 調査했고 體力測定項目은 瞬發力, 筋持久力, 柔軟性을 中心으로 瞬發力은 100m run, standing broad jump, sargent jump, 筋持久力은 pull-up, dilpping, sit-up, L-position, 柔軟性은 trunk flexion in stand position, trunk extension으로 體操選手에게 第一 必要한 種目을 選擇하여 測定하였다. 競技成績은 規定種目과 自由種目中 마루運動, 跳馬, 平行棒, 鞍馬, 鐵棒에서 各 競技者가 實施하여 얻은 各種目點數를 調査 記錄하였다.

#### 1) 體格測定方法

(1) 體重: 脫衣하고 120kg體重計의 中央에 있는 足型자리에 올라서 安定되었을 때 눈금을 0.1kg까지 測定하였다.

(2) 身長: 身長計를 使用하여 被驗者가 바로 선 狀態에서 등을 身長計에 대고 머리를 똑바로 든채 足底 끝에서 부터 頭蓋部 끝까지 測定하였다.

(3) 座高: 등 部分 및 臀部를 座高計의 脊柱에 接하게 하고 跣상에 똑바로 앉아 兩팔을 體側에 늘어 뜨리고 머리를 똑바로 든 다음 座臺에서 頭蓋 끝까지 測定하였다.

(4) 上肢長: 上腕骨 가운데서 가운데 손가락 끝까지 距離를 測定하는 것이지만 上腕骨 上端은 肩甲骨關節을 이은 肩峯突起 바로 밑에 位置하기 때문에 外部에서 測定하기 不可能하므로 肩峯突起 下線을 上腕骨 끝部分으로 보고 여기에서 가운데 손가락 直線距離를 測定하였다.

(5) 下肢長: 올바른 下肢長을 求하기 爲해서는 大腿部上端의 位置가 必要하지만 이것은 筋肉속 깊이 들어가 있으므로 外部에서 接하기 어렵다. 그렇기 때문에 腸骨前上棘에서 足底 끝까지 測定하였다.

(6) 下腿長: 脛骨上端部位와 足底 끝까지 測定하지만 膝蓋部때문에 正確하게 測定하기 힘들므로 膝蓋部 바로 밑에서 足底 밑끝까지 測定하였다.

(7) 大腿圍: 바로 선 姿勢에서 발을 左右로 10~15cm쯤 벌리고 兩발을 均等하게 體重을 維持하고 被驗者의 臀部와 大腿部와의 境界에 筋肉이 가장 잘 發達된 部位에 줄자를 대고 大腿의 長軸에 直角으로 자를 감고 測定하였다.

(8) 胸圍: 서 있는 姿勢에서 兩팔을 自然스럽게 늘어 뜨리고 줄자로 背面은 肩甲骨의 바로 밑 前面은 乳房의 바로 위에 대고 安定된 呼吸을 시켜 呼氣가 끝났을 때 測定하였다.

(9) 伸展上腕圍: 팔을 水平으로 들어 올려 줄자를 감고 自然스럽게 上腕 中央部를 測定하였다.

(10) 屈曲上腕圍: 屈曲上腕圍를 測定時는 伸展上腕圍를 測定한 다음 줄자를 낮추고 곧 被驗者의 손에 힘을 주도록 하여 前腕을 굽혀서 上腕部에 最大限 接近시켜 上腕部에 最大收縮시킨 다음 測定하였다.

(11) 手頸圍: 주먹을 가볍게 쥔 狀態에서 基節骨 끝部分 가장 올라온 部位를 줄자로 감아 測定하였다.

(12) 下腿圍: 바로 선 姿勢에서 腓腹筋 最大部位를 줄자로 감아 測定하였다.

(13) 足頸圍: 바로 선 姿勢에서 腓腹筋 最大部圍 足頸圍 下端의 복숭아뼈 바로 위 最小部位를 測定하였다.

(14) 前腕圍: 上腕圍를 測定했을 때와 같은 姿勢를 前腕의 上端到 가장끼 前腕筋의 가장 發達된 部位를 長軸으로 해서 直角으로 줄자를 감아 測定하였다.

(15) 腹圍: 被驗者를 선 姿勢로 胸圍 測定時와 같이 어깨, 가슴, 腹直筋에 힘을 빼고 呼吸을 하게한 다음 줄자를 腹部의 側面 中 가장 오목한 部分에 水平으로 감은 後 安定狀態에서 呼氣가 끝날때 腹圍를 測定하였다.

#### 2) 體力測定方法

(1) 100m run: 出發信號員은 出發線에서 約 5m 走路 밖의 地點에 位置하여 計時員에게 깃발을 높이 들어 準備狀態를 確認하고 깃발을 땅에 댄 다음 깃발을 들어 올려 走者 2名씩 出發시켰다. 時間은 出發信號가 땅에서 떨어지는 瞬間부터 走者의 가슴이 決勝線까지 到達한 時間을 0.1秒 單位로 記錄하였

다.

(2) Standing Broad Jump

구름판 위에 서서 도움닫기는 하지 않고 팔이나 몸 다리로서 充分하게 反動을 넣어서 前上方으로 뛰어 올라 될 수 있는 대로 멀리 着地한다. 2回 實施하여 좋은 記錄을 cm單位로 記錄하였다.

(3) Sargent Jump

被驗者는 硯관에 兩어깨線이 直角이 되게한 方向으로 20cm 떨어진 곳에서 두발을 모으게 한 다음, 가운데 손가락끝에 白墨가루를 묻히고 선 姿勢에서 팔을 펴고 表示한 後 무릎을 굽혔다가 Jump하여 最大한 높이 表示하도록 하여 바로서서 表示한 곳과의 距離를 0.1cm까지 測定하여 記錄하였다.

(4) Pull-up

鐵棒 바로 밑에서 뛰어 올라 어깨넓이로 잡고 턱이 鐵棒위로 나올때까지 팔을 당겼다가 펴게 하는 動作을 할 수 있을때까지 反復하여 올라간 回數를 記錄하였다.

(5) Dipping

平行棒위로 올라가 두팔을 bar에 걸친 다음 팔을 굽힐 때 最大한 굽힐 수 있을때까지 굽혀, 밀어 올리는 動作을 할 수 있을때까지 하여 그 回數를 記錄하였다.

(6) Sit-up

Sit-up board에 앉아 무릎을 쪽 편 다음 準備, 始作 信號와 함께 背部分을 board에 닿고 윗몸을 앞으로 당겨 팔꿈치가 무릎까지 닿는 瞬間을 1회로 하고 30秒동안 實施하여 그 回數를 記錄하였다.

(7) L-position

平行棒 위로 올라가 두팔을 bar에 걸친 다음 L-position 動作을 實施하여 할 수 있을때까지의 時間을 秒單位로 記錄하였다. 이때 발끝이 L자 아래 15° 角度以下로 내려간 動作은 記錄하지 않는다.

3) 柔軟性 測定方法

體操選手가 가장 많이 使用하는 Trunk flexion in stand position(윗몸 앞으로 굽히기), Trunk extension(윗몸 뒤로 젖히기), 2種目을 360° 柔軟性 測定器(T. K. K. 竹井機器工業株式會社)로 測定하였다.

(1) Trunk flexion in stand position

무릎을 뻗어 앉은 姿勢를 取하여 兩손을 발목에

位置케 하고 무릎과 발끝을 뻗은채 윗몸을 最大限 깊이 굽힌 角度를 測定하였다.

(2) Trunk extension

엎드려 누운 姿勢에서 兩손을 뒷집지고 다리를若干 벌려 最大限으로 젖힌 角度를 測定하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 體格測定 結果

體格測定 結果는 表-2에서 보는바와 같이 S-team과 C-team의 體格差異는 body-wight, standing-height, length of arm (right, left), length of arm, (right, left), girth of chest, girth of calf (right, left), girth of fore arm (left), girth of waist 等 11個 部位는 P<.05水準에서 意義있게 S-team이 優秀하게 差異를 보였고, extension girth of upper arm (right), girth of hand(right), girth of ankle(right, left), girth of arm (right)等 5個 部位는 P<.01水準에서 意義있게 S-team이 優秀하게 差異를 보이며, flexion girth of upper arm (right, left), girth of hand (left), 等 3個 部位에서는 P<.001水準에서 意義있게 S-team이 優秀한 差異를 보였다.

그리고 sitting-height, girth of thigh (right, left), length of calf (right, left), extension girth of upper arm (right, left) 等 6個 部位에서는 意義있는 差異를 보이지는 않았지만 S-team이 優秀한 體格으로 나타났다.

以上과 같은 結果에서 모든 部位에서 S-team이 C-team보다 全體적으로 優秀함을 보여 體格格인 條件에서는 S-team이 越等하게 有利함을 알 수 있었다.

### 2. 體格測定 結果

體格測定 結果는 表-3에서 보는바와 같이 S-team과 C-team의 體格差異는 100m run, Standing broad Jump, Trunk-flexion는 P<.05水準으로, Sit-up은 P<.01水準으로 dipping과 L-position은 P<.

Table 2. Physique of mean and standard deviation

| Team | Item                              |       |                                 |         |                    |         |                    |       |                     |        |                        |       |                     |      |
|------|-----------------------------------|-------|---------------------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|-------|---------------------|--------|------------------------|-------|---------------------|------|
|      | Extension girth of upper arm (cm) |       | Flexion girth of upper arm (cm) |         | Girth of hand (cm) |         | Girth of calf (cm) |       | Girth of ankle (cm) |        | Girth of fore arm (cm) |       | Girth of waist (cm) |      |
|      | Right                             | Left  | Right                           | Left    | Right              | Left    | Right              | Left  | Right               | Left   | Right                  | Left  | Right               | Left |
| M    | 22.16                             | 21.83 | 25.00                           | 24.33   | 24.16              | 23.66   | 29.50              | 29.16 | 19.50               | 19.66  | 21.66                  | 21.00 | 57.50               |      |
| S.D  | 0.67                              | 0.79  | 0.57                            | 0.62    | 0.89               | 0.73    | 1.26               | 1.36  | 0.76                | 1.07   | 0.92                   | 0.57  | 1.12                |      |
| M    | 20.33                             | 20.83 | 22.33                           | 22.00   | 21.83              | 21.66   | 27.00              | 26.83 | 17.50               | 17.83  | 19.66                  | 19.66 | 55.00               |      |
| S.D  | 1.17                              | 1.42  | 0.84                            | 1.00    | 1.40               | 0.58    | 1.29               | 1.41  | 1.12                | 0.96   | 1.22                   | 1.22  | 2.08                |      |
| t    | 3.51**                            | 2.17  | 6.51***                         | 4.75*** | 3.47**             | 5.12*** | 3.08*              | 2.87* | 3.33**              | 3.21** | 3.38**                 | 2.39* | 2.38*               |      |

\*P<.05 \*\*P<.01 \*\*\*P<.001

| Team | Item             |                      |                     |                    |       |                    |       |                     |       |                     |       |                     |
|------|------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|
|      | Body weight (kg) | Standing height (cm) | Sitting height (cm) | Length of arm (cm) |       | Length of leg (cm) |       | Girth of thigh (cm) |       | Length of calf (cm) |       | Girth of chest (cm) |
|      |                  |                      |                     | Right              | Left  | Right              | Left  | Right               | Left  | Right               | Left  |                     |
| M    | 33.66            | 143.33               | 74.00               | 60.60              | 81.33 | 81.16              | 43.33 | 41.46               | 39.83 | 39.33               | 72.66 |                     |
| S.D  | 1.00             | 1.78                 | 1.73                | 1.84               | 2.18  | 2.21               | 2.68  | 2.89                | 1.58  | 2.04                | 2.05  |                     |
| M    | 28.50            | 135.00               | 71.33               | 55.00              | 75.50 | 75.16              | 41.00 | 41.33               | 36.60 | 36.50               | 68.50 |                     |
| S.D  | 3.59             | 6.61                 | 3.01                | 3.35               | 4.54  | 4.34               | 2.00  | 1.96                | 2.78  | 2.98                | 3.50  |                     |
| t    | 3.14*            | 2.74*                | 1.75                | 2.91*              | 2.55* | 2.88*              | 1.58  | 0.11                | 1.89  | 1.76                | 2.36* |                     |

\*P<.05 \*\*P<.01 \*\*\*P<.001

Table 3. Physical fitness of mean and standard deviation

| Team | Item            |                          |                   |                |                |               |                  |                    |                      |         |
|------|-----------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------|------------------|--------------------|----------------------|---------|
|      | 100 m Run (sec) | Standing broad Jump (cm) | Sargent-Jump (cm) | Pull-up (time) | Dipping (time) | Sit-up (time) | L-position (sec) | Trunk-flexion (0°) | Trunk-extension (0°) |         |
| S    | M               | 16.08                    | 201.17            | 61.50          | 25.16          | 39.83         | 33.00            | 70.50              | 170.33               | 81.33   |
|      | S.D             | 0.64                     | 4.56              | 2.93           | 2.19           | 3.43          | 0.81             | 6.02               | 3.52                 | 1.92    |
| C    | M               | 16.86                    | 193.50            | 56.50          | 22.66          | 26.66         | 29.16            | 46.33              | 161.83               | 87.33   |
|      | S.D             | 0.62                     | 3.64              | 4.03           | 4.02           | 4.43          | 1.69             | 5.22               | 4.23                 | 2.55    |
| t    |                 | -2.78*                   | 2.46*             | 2.24           | 1.23           | 6.75***       | 4.86**           | 6.80***            | 3.58*                | -4.61** |

\* P < .05 \*\* P < .1 \*\*\* P < .001

001水準에서 意義있게 S-team이 優秀하게 差異를 보였고 trunk-extension에서만 C-team이 P < .01水準에서 意義있게 優秀한 差異를 보였다.

規定種目 競技成績 結果는 表-4에서 보는바와 같이 S-team이 floor exercise와 paraller bars에서는 P < .05水準으로, pommel horse에서는 P < .01水準에서 意義있게 優秀한 差異를 보였다. 그리고 Vaulting에서는 兩-team의 競技成績 差異는 거의 없는 것으로 나타났다.

3. 規定種目 競技成績 結果

Table 4. Compulsory exer cises of mean and standard deviation

| Team | Item           |          |               |              |                |      |
|------|----------------|----------|---------------|--------------|----------------|------|
|      | Floor exercise | Vaulting | paraller bars | Pammel horse | Horizontal bar |      |
| S    | M              | 9.07     | 9.11          | 8.91         | 8.86           | 9.43 |
|      | S.D            | 0.10     | 0.10          | 0.33         | 0.28           | 0.36 |
| C    | M              | 8.47     | 9.00          | 8.17         | 6.89           | 7.49 |
|      | S.D            | 0.41     | 0.26          | 0.47         | 0.85           | 1.81 |
| t    |                | 3.00*    | -0.78         | 2.64*        | 4.37**         | 2.10 |

\* P < .05 \*\* P < .01

4. 自由種目 競技成績 結果

自由種目 競技成績 結果는 表-5에서 보는바와 같이 S-team과 C-team의 競技成績 差異는 S-team

이 horizontal-bar에서는 P < .05水準으로, floor exercise와 pommel horse에서는 P < .01水準으로, paraller bars에서는 P < .001水準에서 意義있게 優秀한 差異를 보였다.

Table 5. Optional exercises of mean and standard deviation

| Team | Apparatus      |          |               |              |                |       |
|------|----------------|----------|---------------|--------------|----------------|-------|
|      | Floor exercise | Vaulting | Paraller bars | Pommel horse | Horizontal bar |       |
| S    | M              | 9.04     | 9.20          | 9.03         | 9.21           | 9.04  |
|      | S.D            | 0.40     | 0.14          | 0.17         | 0.72           | 0.68  |
| C    | M              | 7.68     | 8.78          | 5.85         | 4.96           | 6.92  |
|      | S.D            | 0.47     | 0.71          | 1.20         | 1.56           | 1.57  |
| t    |                | 4.43**   | 1.20          | 5.21***      | 4.94**         | 2.49* |

\* P < .05 \*\* P < .01 \*\*\* P < .001

5. 體格과 競技成績間의 相關關係

體格과 競技成績間의 相關關係는 表-6에서 보는 바와 같이 floor exercise에서는 body-weight( $r=0.6957$ ), length of leg( $r=0.6526$ ), girth of chest( $r=0.6731$ ), extension girth of upper arm( $r=0.7618$ ), girth of calf( $r=0.6940$ ) 部位에서는  $P<0.05$  水準으로 意義있는 相關을 보였으며 flexion girth of upper arm( $r=0.8561$ ), girth of hand( $r=0.8719$ ) 部位에서는  $P<0.01$  水準으로 意義있는 높은 相關을 보였다.

Vaulting에서는 body-weight( $r=0.6811$ ), standing-height( $r=0.6100$ ), girth of thigh( $r=0.6424$ ) 部位에서  $P<0.05$  水準으로 意義있는 相關을 보였으며 다른 部位에서는 意義있는 相關이 없었다.

paraller bars에서는 length of leg( $r=0.7410$ ), extension girth of upper arm( $r=0.6998$ ), girth of ankle( $r=0.6590$ ), girth of waist( $r=0.6362$ ) 部位에서는  $P<0.05$  水準으로 意義있는 相關을 보였으며 body-weight ( $r=0.8165$ ), standing-height( $r=0.7923$ ), length of arm( $r=0.8090$ ), girth of chest( $r=0.7697$ ), flexion girth of upper arm( $r=0.7835$ ), girth of hand( $r=0.8542$ ) 部位에서는  $P<0.01$  水準

Table 6. Correlation between physique and competition score

| Item                         | Apparatus      |          |               |              |                |           |
|------------------------------|----------------|----------|---------------|--------------|----------------|-----------|
|                              | Floor exercise | Vaulting | paraller bars | Pommel horse | Horizontal bar | Total     |
| Body-weight                  | 0.6957*        | 0.6811*  | 0.8165**      | 0.7743       | 0.7537*        | 0.8288**  |
| Standing-height              | 0.5704         | 0.6100*  | 0.7923**      | 0.6375       | 0.7244*        | 0.7486    |
| Sitting-height               | 0.3345         | 0.2900   | 0.4559        | 0.4078       | 0.5198         | 0.4832    |
| Length of arm                | 0.6090         | 0.3285   | 0.8090**      | 0.6919       | 0.6812         | 0.7472*   |
| Length of leg                | 0.6526*        | 0.4401   | 0.7410*       | 0.6546       | 0.7444*        | 0.7537*   |
| Girth of thigh               | 0.5951         | 0.6424*  | 0.5017        | 0.5665       | 0.4625         | 0.5693    |
| Length of calf               | 0.3689         | 0.4301   | 0.6295        | 0.4272       | 0.5501         | 0.5520    |
| Girth of chest               | 0.6731*        | 0.3935   | 0.7697**      | 0.6951*      | 0.7312         | 0.7697**  |
| Extension girth of upper arm | 0.7618*        | 0.4078   | 0.6998*       | 0.8009**     | 0.6050         | 0.7526*   |
| Flexion girth of upper arm   | 0.8561**       | 0.0309   | 0.7835**      | 0.8940***    | 0.5424         | 0.8101**  |
| Girth of hand                | 0.8719**       | 0.2380   | 0.8542**      | 0.8575**     | 0.7948**       | 0.8757*** |
| Girth of calf                | 0.6940*        | 0.4691   | 0.3952        | 0.7145*      | 0.6392*        | 0.7079*   |
| Girth of ankle               | 0.5877         | 0.3420   | 0.6590*       | 0.6658*      | 0.6477*        | 0.6918*   |
| Girth of fore arm            | 0.6241         | 0.2242   | 0.5903        | 0.6480*      | 0.7344*        | 0.6997*   |
| Girth of waist               | 0.5897         | 0.4023   | 0.6362*       | 0.6489*      | 0.7130*        | 0.7095*   |

\*  $P<0.05$  \*\*  $P<0.01$  \*\*\*  $P<0.001$

으로 意義있는 높은 相關을 보였다.

Pommel horse에서는 standing-height ( $r=0.6375$ ), length of arm( $r=0.6919$ ), length of leg( $r=0.6546$ ), girth of chest( $r=0.6951$ ), girth of calf ( $r=0.7145$ ), girth of ankle( $r=0.6658$ ), girth of fore arm( $r=0.6480$ ), girth of waist( $r=0.6489$ ) 部

位에서는  $P<0.05$  水準으로 意義있는 相關을 보였으며, body-weight( $r=0.7743$ ), extension girth of upper arm ( $r=0.8009$ ), girth of hand( $r=0.8575$ ) 部位에서는  $P<0.01$  水準으로 意義있는 높은 相關을 보였다.

그리고 flexion girth of upper arm ( $r=0.8940$ )

部位에서는  $P < .001$  水準으로 意義있는 매우 높은 相關을 보였다.

Horizontal bar에서는 body-weight ( $r=0.7537$ ), standing-height( $r=0.7244$ ), length of arm( $r=0.6812$ ), length of leg( $r=0.7444$ ), girth of chest( $r=0.7312$ ), girth of calf( $r=0.6392$ ), girth of ankle( $r=0.6477$ ), girth of fore arm( $r=0.7344$ ), girth of waist( $r=0.7130$ ) 部位에서는  $P < .05$  水準으로 意義있

는 相關을 보였으며, girth of hand ( $r=0.7948$ ) 部位에서는  $P < .01$  水準으로 意義있는 높은 相關을 보였다.

### 6. 體格과 競技成績間的 相關關係

體格과 競技成績間的 相關關係는 表-7에서 보는 바와 같이, floor exercise에서는 sargent jump( $r=$

Table 7. Correlation between physical fitness and competition score

| Item                | Apparatus      |          |               |              |                |           |
|---------------------|----------------|----------|---------------|--------------|----------------|-----------|
|                     | Floor exercise | vaulting | parallel bars | Pommel horse | Horizontal bar | Total     |
| 100 m Run           | -0.8258**      | -0.6445* | -0.6580       | -0.7451*     | -0.6658        | -0.7266*  |
| Standing broad Jump | 0.3544         | -0.2683  | 0.4423        | 0.4746       | 0.1567         | 0.3312    |
| Sargent Jump        | 0.7194*        | 0.1655   | 0.4409        | 0.5922       | 0.5784         | 0.6708    |
| Pull-up             | 0.3952         | 0.6767*  | 0.3305        | 0.3187       | 0.7979**       | 0.4808    |
| Dipping             | 0.7247*        | 0.1676   | 0.6716*       | 0.7290*      | 0.5031         | 0.6444*   |
| Sit-up              | 0.6271         | 0.0080   | 0.8254**      | 0.7610*      | 0.5615         | 0.7105*   |
| L-position          | 0.7525*        | -0.0735  | 0.7876**      | 0.8360**     | 0.5863         | 0.7427*   |
| Trunk flexion       | 0.6851*        | 0.4506   | 0.7204*       | 0.7828**     | 0.7365*        | 0.7924**  |
| Trunk extension     | 0.8296**       | 0.1495   | -0.7990**     | 0.9155***    | -0.7200*       | -0.8459** |

\*  $P < .05$  \*\*  $P < .01$  \*\*\*  $P < .001$

0.7194), dipping( $r=0.7247$ ), L-position( $r=0.7525$ ), trunk flexion( $r=0.6851$ ) 種目에서는  $P < .05$  水準으로 意義있는 相關을 보였으며, 100m run ( $r=-0.8258$ ), trunk extension ( $r=0.8296$ ) 種目에서는  $P < .01$  水準으로 意義있는 높은 相關을 보였다.

Vaulting에서는 100m run ( $r=-0.6445$ )과 pull-up ( $r=0.6767$ ) 種目에서만  $P < .05$  水準으로 意義있는 相關을 보였다.

Parallel bars에서는 100m run ( $r=-0.6580$ ), dipping( $r=0.6716$ ), trunk extension( $r=0.7204$ ) 種目에서는  $P < .05$  水準으로 意義있는 相關을 보였으며, sit-up( $r=0.8254$ ), L-position ( $r=0.7876$ ), 種目에서는  $P < .01$  水準으로 意義있는 높은 相關을 보였고, 特히 trunk extension ( $r=-0.7980$ ) 種目에서만  $P < .01$  水準으로 意義있는 높은 逆

相關을 보였다.

Pommel horse에서는 100m run ( $r=-0.7451$ ), dipping( $r=0.7290$ ), sit up( $r=0.7610$ ) 種目에서는  $P < .05$  水準으로 意義있는 相關을 보였으며 L-position( $r=0.8360$ ), trunk flexion( $r=0.7828$ ) 種目에서는  $P < .01$  水準으로 意義있는 높은 相關을 보였다. 그리고 trunk extension ( $r=0.9155$ ) 種目에서는  $P < .001$  水準으로 意義있는 매우 높은 相關을 보였다.

Horizontal bar에서는 100m run ( $r=-0.6658$ ), trunk flexion ( $r=0.7365$ ) 種目에서는  $P < .05$  水準으로 意義있는 相關을 보였으며, trunk extension( $r=-0.7200$ ) 種目에서는  $P < .05$  水準으로 意義있는 逆 相關을 보였다. 그리고 pull-up( $r=0.7979$ ) 種目에서는  $P < .01$  水準으로 意義있는 높은 相關을 보였다.



## 摘 要

第12回 全國少年體育大會에 參加한 男子國民學校에서 優勝한 서울J-校 體操選手 6名, 濟州道H-校 體操選手 6名을 對象으로 體操競技種目과 身體適性간의 相關關係를 分析한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 體格的인 面에서는 S-team이 C-team보다 全體的으로 優秀함을 보였다.

2. 體力的인 面에서는 S-team이 C-team보다 全體的으로 優秀하였지만 Trunk-extension에서만 C-team이 S-team보다 優秀하였다.

3. 規定種目에서는 S-team이 C-team보다 parallel bars, pommel horse, horizontal-bar에서 相當한 많은 成績 差異를 보였고, Vaulting에서만 두 team이 若干의 成績 差異를 보였다.

4. 自由種目에서도 S-team이 C-team보다 parallel bars, pommel horse, horizontal-bar에서는 相當한 많은 成績 差異를 보였고, Vaulting에서만 두 team이 若干의 成績 差異를 보였다.

5. 體格과 競技成績간의 相關關係

· Floor exercise는 flexion girth of upper arm, girth of hand 部位에서 意義있는 높은 相關을 보였다.

· Vaulting은 모든 部位에서 比較的 낮은 相關을 보였다.

· Paraller bars는 body-weight, standing-height, length of arm, girth of chest, flexion girth of upper arm, girth of hand 部位에서 意義있는 높은 相關을 보였다.

· Pommel horse는 body-weight, extension girth of upper arm, flexion girth of upper arm, girth of hand 部位에서 意義있는 높은 相關을 보였다.

· Horizontal-bar는 girth of hand 部位에서 意義있는 높은 相關을 보였다.

6. 體力과 競技成績간의 相關關係

· Floor exercise는 100m run, trunk extension 種目에서 意義있는 높은 相關을 보였다.

· Vaulting은 모든 種目에서 比較的 낮은 相關을 보였다.

· Paraller bars는 Sit-up, L-position, trunk extension 種目에서 意義있는 높은 相關을 보였다.

· Horizontal bar는 pull-up 種目에서 意義있는 높은 相關을 보였다.

## 參 考 文 獻

金忠泰, 1972. 體操競技選手와 一般學生과의 體格 및 基礎體力에 關한 研究. 慶熙大學校大學院體育學 碩士學位論文.

南錫雄, 1983. 體操選手 體力에 關한 研究, 濟州大學校 論文輯 自然科學編, 16: 233-234.

南錫雄, 1981. 身體 柔軟性과 Back Hand Spring의 正確性에 關한 研究. 圓光大學校 體力科學研究所 第4券, 102-105.

朴吉俊, 1972. 身體의 柔軟度가 Mat 運動의 Hand Spring에 미치는 影響, 韓國體育學會誌, 6: 311-32.

朴吉俊, 1971. 身體柔軟度가 運動能力과 運動競技에 미치는 影響. 韓國體育學會誌, 4: 8-9.

朴榮鎬, 1981. 身體의 柔軟性과 테니스 서비스의 正確性과의 相關關係에 關한 研究. 韓國體育學會誌, : 153-154.

이자원, 1980. 몬트리올 올림픽大會 女子 自由演技의 構成에 關한 分析, 慶熙大學校 教育大學院, 體育學 碩士學位論文.

崔東鏡, 1977. Back Hand Skpring運動과 體格 및 體力의 相關關係 研究, 濟州大學校 論文輯, 9: 271-272.

崔東鏡, 1978. Spring board를 利用한 Back Somersault 運動과 體格 및 體力의 相關關係 研究, 濟州大學校 論文輯, 10: 229-230.