

1L25  
81-2  
C1

# 潜水活動이 体力에 미치는 影響

(濟州海女를 中心으로)

指導 閔 昌 基 教授

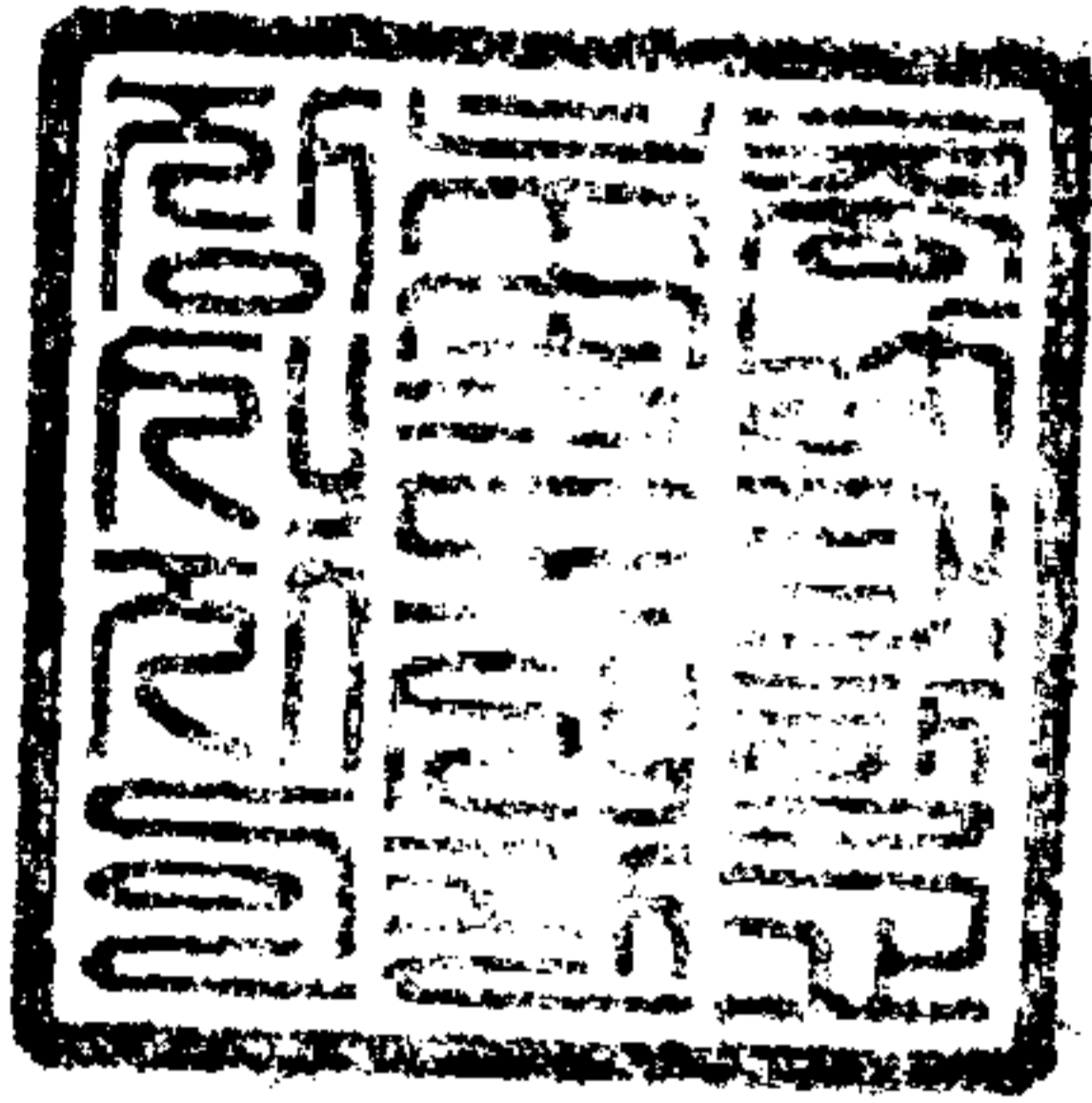
이 論文을 碩士學位 論文으로 提出함

忠南大學校 教育大學院

體育教育專攻

崔 東 錫

1981. 12. 30



011413

崔東鏡의 碩士學位 論文을 認准함

主審

---

副審

---

副審

---

忠南大學校 教育大學院

1981. 12. 30

# 目 次

I. 緒 論 .....	3
A. 研究의 必要性 .....	3
B. 研究의 目的 .....	4
C. 研究의 制限點 .....	4
II. 理論的 背景 .....	5
A. 先行研究 .....	5
B. 運動과 酸素攝取 能力 .....	7
C. 酸素 負債 .....	8
D. 運動과 循環機能 .....	8
E. 運動과 血壓 .....	9
III. 研究內容 및 方法 .....	10
A. 研究의 對象 .....	10
B. 研究의 期間 .....	10
C. 研究의 內容 .....	10
D. 研究의 方法 .....	10
E. 結果處理 .....	11
IV. 結果 및 考察 .....	13
V. 結 論 .....	17
參考文獻 .....	19
Abstract .....	20
※ 附 錄 .....	23

## I. 緒 論

### A. 研究의 必要性

濟州道에는 오랜동안 海女の 潛水作業이 女性職業의 代表的인 位置를 占하고 왔었다. 지금도 濟州道 産業의 重要な 位置를 占하고 魚具類 및 海藻類 生産 民間産業의 重要な 一種으로 存在하고 있다. 또한 裝備의 改善과 作業方法의 改善이 加하여 진다 하더라도 基本的인 作業方法은 變化될 수 없는 것이므로 적은 投資로 높은 收益을 올리기 위해서는 앞으로도 한동안 이러한 産業이 계속될 것이며 여기에 따르는 産業 災害를 中心으로 여러가지 側面에서 檢討되어야 할 內容이 많을 것으로 생각된다.

海女の 潛水作業이 體育種目的 水泳競技 內容과 많은 共通點이 있으므로 一種의 作業이면서 身體에 미치는 影響이 體育的 見地에서 評價될 수 있는 身體活動이라는 面에서 體育的 側面에서 人體에 미치는 影響을 調査하고자 한다.

海女職業의 特徵은 海水中 作業을 遂行하기 위하여 오랜동안 止息하여 海水中에서 呼吸을 停止시켜야 되기 때문에 人體에 某種의 影響이 있을 것으로 생각되어 本 調査를 通하여 과연 어떤 變化가 나타나는지 밝히 고져 本 研究를 시작하였다.

人體는 安定時와 平常時 및 運動時에 각각 다른 機能的 變化가 나타나서 過激한 運動에 依하여 呼吸數 및 脈搏數의 變化가 현저하게 나타나 運動의 強度에 따라 變化되는 內容이 각각 다르게 나타난다.

海女の 水中作業은 過激한 運動으로서 과연 呼吸을 中斷하고 止息狀態에서 水中에서 活動하고 난 後의 脈搏의 變化가 어떻게 나타날것인 가에 대하여 調査하고자 한다.

또한 이러한 作業 條件下에서 오랫동안 生活하는 동안에 體力的인 要因의 變化는 어떤 것이며 어떤 體力과 相互 關係가 있는지를 把握하고 作業能率向上 및 體力 管理에 必要한 資料를 提供하고자 한다.

### B. 研究의 目的

本 論文의 研究 目的은 다음과 같다.

1. 海女の 體格 및 體力을 測定하고
2. 海女の 潜水作業能力을 測定하여
3. 海女の 體力과 潜水作業能力과의 相關關係를 調査하고 地上에서의 身體活動과 水中에서의 身體活動을 脈搏을 通하여 比較 分析하여 어떤 特性이 있는가를 알아보는데 目的이 있다.

### C. 研究의 制限點

1. 産業災害나 醫學的인 側面 또는 心理的側面은 檢討되지 아니한다.
2. 年令 및 經歷 等の 要因을 통제하지 아니하였다.
3. 濟州道海女 全體를 對象으로 選定하여야 할 것이나 여의치 못하여 가장 代表的인 地域이라 생각되는 濟州道 北濟州郡 涯月面 東貴里 漁村契 會女會員 50名을 任意 選定하였기 때문에 全體的인 統計值와는 差異가 있을 것이다.

## II. 理論的 背景

### A. 先行 研究

海女에 關係된 研究는 많이 이루어져 있는데 그것을 간추리면 다음과 같다.

1. 강 두희<sup>1)</sup> 등에 의하면 「韓國 海女에서 潛水服 着用이 作業時間 및 열대사에 미치는 影響」에서 潛水服 착용시 면수영복 착용시보다 作業時間은 4 배였고 直腸溫度는 35℃에 비해 39℃内外를 維持하고 皮膚溫度는 32℃内外였으며 潛水作業時 산소소모량 및 體熱 生産量도 維持 하였고 潛水服作用은 體熱損失을 減少시켜주고 또 身體中心部の 溫度를 높게 維持해 주므로써 潛水作業時間을 延長시켜 주고 潛水作業時 總過剩 體熱 소실량은 潛水服 着用時에는 328 Kcal 인데 반하여 면수영복 着用 時에는 528 Kcal 였다는 보고가 있다.

2. 김 병길<sup>2)</sup>의 「韓國 海女の 最大 酸素 攝取能에 관한 研究」에서 유기성 最大 運動能의 指標인 最大 酸素 攝取能을 Step-up 법으로 測定하여 안정시의 심박수는 대조군에 비하여 해녀군에서 의의있게 낮았으나 분시환기량과 酸素攝取能은 차이가 없었으며 運動량을 점점 增加시 켜질 때 심박수, 분시환기량 및 분시산소섭취능이 거의 直線的으로 增加 하 였으며 분시심박수가 170~180에 달하면 最大運動량을 나타내었다. 이

1) 강두희, 「韓國 海女에서 潛水服 着用이 作業時間 및 열대사에 미치 치는 影響」대한생리학회지, Vol.1, 1976, pp.61~66.

2) 김병길, 「韓國 海女の 最大酸素攝取能에 관한 研究」대한소아과학회지, Vol.13, No 7, 1970, p.1~8.

때의 승강회수는 대조군이 매분 48회인데 비해 해녀군에서 54회 내지 57회로 해녀군에서 越等히 높았으며 이때에 또한 最大酸素攝取能에 달하였다. 그리고 最大酸素攝取能은 해녀군에서 하절에 2.28 L/min, 동절에 2.39 L/min 였고 대조군에서는 하절에 1.87 L/min, 동절에 2.03 L/min 였으며 全體的으로 약 20% 가량 해녀군에서 높았으며 最大酸素攝取能을 무지방체중으로 換算하면 해녀군에서 동절에 55.6 ml/min/kg LBM 으로 하절의 51.0 ml/min/kg LBM 보다 的의있게 높았으며 대조군에서는 이러한 현상을 보이지 않았다. 그리고 最大運動時의 심박수는 해녀군에서 대조군보다 다소 낮은 傾向을 보였으나 모두 180/min 내외로 的의있는 차이는 볼수 없었다. 또한 最大酸素攝取能의 年令의 增加에 따른 減少는 양군에서 다 나타났으나 같은 年令에서 比較할때 해녀군에서 대조군보다 平均 6~8 ml/min/kg 가 더 높았으며 해녀들은 동일 분시환기량 및 분시심박수로도 대조군보다 많은 산소를 攝取할 수 없었다. 따라서 해녀들은 높은 酸素脈을 보였으며 최대운동부하후의 산소부채량은 양군 모두 2.5 L/10 min 내외로 차이가 없었다.

이상의 成績으로 미루어 볼때 해녀군은 대조군에 비하여 양계절에 걸쳐 最大酸素攝取能에 越等히 우수하였으며 이러한 결과는 주로 身體訓練에 起因된다고 報告 하고있다.

3. 홍석기<sup>3)</sup>의 「韓國海女の呼吸生理學的研究」에서 潛水時間이 不過 1分内外이기는 하지만 그 過程에있어 身體內氣體環境은 현저히 變化된다. 即 潛水直前에는 한 準備運動으로서 施行하는 過度換氣로 因하

3) 홍석기, 「韓國海女の呼吸生理學的研究」 大韓醫學協會誌, Vol.4, No 11, 1961, p.45~56.



여 體內  $\text{CO}_2$  貯藏量이 減少하고 肺胞內氣體中の  $\text{O}_2$  分壓이 上昇되나 一旦 海底로의 下降이 始作되면 繼續적으로 急激히 上昇하는 水壓으로 因하여 肺胞內各氣體의 分壓이 一律적으로도 上昇되어 모든 氣體가 肺胞로부터 血中으로 移動한다. 이때에 注目할만한 事實은 組織으로의  $\text{O}_2$  供給에는 支障이 없으나 相當한量의  $\text{CO}_2$ 가 體內에 축적된다는 것이다. 海底로부터 水表로의 上昇途中에는 下降時에 體內에 축적된  $\text{CO}_2$ 가 다시 肺胞中으로 나오며 이때 注目할것은 組織이 充分한  $\text{O}_2$ 를 供給받지 못한다는 것이다. 이와같은 潛水作業에 多年間 從事함으로써 여러가지 呼吸機能에 變化가 일어났는데 이것을 要約하여 보면 (1) 肺活量의 增加 (2) 吸機能力의 增加 (3) 殘氣量과 total lung capacity와의 比率이 下降해지는 傾向 (4) 安靜時 酸素消費量의 上昇 (5) 換氣當量의 低下 (6) 最大換氣量의 增加 (7) 最大吸氣壓의 增加 (8) 安靜時 止息時間의 延長 (9) 呼吸中樞의  $\text{CO}_2$ 에 對한 感受性의 低下등을 列擧할수 있으며 이中 몇가지 기능에 있어서는 어떠한 刺戟으로 인해서 이와같은 기능의 變化를 야기했는지 不分明하나 대체로 이와 같은 기능의 變化는 潛水生活에 多年間 從事하는동안 간헐적으로나마 계속적으로 반복해서 加해지는 體內 및 體外로부터의 特種의 자극에 대한 특수한 生活 適應現象이라고 보고하고 있다.

#### B. 運動과 酸素 攝取 能力

安全狀態에서 呼吸할 때의 每分 환기량은 약 6~7 l이며 이때의 약 300 ml의 酸素가 消費되고 거의 같은 量의 이산화탄소가 배출된다.

그러나 激烈한 運動을 할 때는 呼吸機能이 抗進되어 每分 환기량이 100ℓ 정도까지 增加하며 酸素 消費량이 每分 약 4~5ℓ 까지 增加되는 데 이때 最大限으로 增加된 量을 最大 酸素 攝取量이라고 한다.

酸素 攝取량의 限界點을 決定하는 決定的인 影響을 미치는 것은 심박출량인데 그 理由로 폐포 환기량은 크게 增加할 수 있으나 심박출량은 약 5배 以上으로는 增加하지 못하기 때문이다. 그러므로 最大 酸素 攝取량은 폐기능의 지표라기 보다는 오히려 심장기능의 지표가 된다.

### C. 酸素 負債

酸素 供給이 可能的 限界 以上으로 多量の 酸素供給을 必要로 하는 過激한 筋肉運動을 하면 酸素 負債를 지게 되며 이 酸素 負債는 運動後에 갚아 주게 된다.

단거리와 같이 過激한 運動을 하는 경우에는 酸素 負債를 많이지게 된다.

### D. 運動과 循環 機能

運動時에는 運動에 관여하는 筋肉에서 酸素 消費가 增加하며 동시에 이산화탄소등의 代謝물질이 축적되므로 循環機能이 抗進되어 結局 많은 量의 혈액이 運動에 관여하는 筋肉으로 흐르게 된다.

이와같은 現象은 運動을 시작함과 거의 同時에 일어나며 運動中은 물론 종료 後에도 一定한 時間동안 지속된다. 이와같은 혈류량의 增加는 두가지 要素에 依하여 이루어지는데 그 하나는 심박수의 增加이고 다른 하나는 1회 박출량의 증가이다.

運動中의 脈搏數와 運動의 強度와는 대체로 比例되는 直線關係가 있으며 이 直線關係는 어느 限界 以內에서 成立한다. 運動後 脈搏數가 正常으로 回復함에 必要되는 時間은 運動이 過激할수록 脈搏數가 正常으로

回復되는 時間이 길며 身體的 條件이 좋으면 그만큼 빨리 回復된다.

한편 이와 같이 運動時에 脈搏數가 上昇하는 것은 심장 억제 증추의 억제 내지는 심장 촉진 증추의 기능이 抗進되어 나타나는데 特히 運動 初期의 脈搏數 增加가 顯著하며 이와 같은 運動 初期의 脈搏數의 增加는 염통의 이완기의 단축에 기인한다.

### E. 運動과 血壓

正常 狀態를 維持하는 運動에서는 수축기 血壓이 一定한 상승 한도를 維持하며 運動 後에는 脈搏의 變化와 같이 血壓도 점차 下降하여 安定時 血壓으로 돌아간다. 한편 運動 後 回復期에서 어떤 경우에는 安定時 血壓 이하까지 下降하는데 이는 運動에 적응되어 있지 않은 염통의 피로로 인한 것으로 생각된다. 訓練에 依하여 安定時 血壓이 增加 또는 減少된 狀態를 보인다는 뚜렷한 근거는 없고 運動中 血壓이 訓練된 者에서 적게 상승됨은 脈搏數의 경우와 같다. 실제로 1 분간에 2ℓ의 산소를 使用하는 정도의 強度로 運動을 시키면 訓練된 者에게 수축기 血壓이 150 mm Hg 로 상승된 데 반하여 訓練되지 않은 正常人에서는 230 mm Hg 까지 상승한 實驗 報告가 있다.

이 때 이들의 安定時 수축기 血壓은 95 ~ 100 mm Hg 밖에 上昇하지 않았다.

이와 같은 結果는 同一한 強度의 運動을 行함에 있어서 訓練된 者에게는 적은 血壓의 상승으로도 可能함을 나타내는 것이며 더 나아가 運動의 強度를 더욱 높여도 充分히 지탱할수 있는 餘력이 있음을 의미하는 것이다.

### Ⅲ. 研究 內容 및 方法

#### A. 研究의 對象

本 研究의 對象은 濟州道 北濟州郡 涯月面 東貴里에 居住하는 海女들로서 最高令 70 歲에서 부터 27 歲까지의 50 名으로 그들의 平均 年令은 45 歲이며 平均 經歷은 25 年이다.(附錄參照)

#### B. 研究期間

本 研究는 1981 年 3 月부터 10 月까지 行하였다.

#### C. 研究의 內容

1. 體格測定 即 體重, 身長, 胸圍, 坐高, 腹圍, 上肢長, 下肢長, 大腿長, 下腿長, 伸展上腕圍, 屈上腕圍, 手頸圍, 下腿圍, 足頸圍, 前腕圍의 15 個項을 測定하였다.

2. 體力測定에서는 50 m 달리기와 最大潛水時間을 測定하였다.

3. 機能測定으로는 肺活量과 血壓, 그리고 平常時 脈搏數, 50 m 달리기 後의 脈搏數, 10 m 水中潛水後의 脈搏數 等を 測定하였다.

#### D. 研究의 方法

本 研究를 忠實하게 遂行하기 위하여 東貴里 海女會에서 開催하는 運動會 費用을 全擔하고 賞品을 걸어 競爭을 시켜 最大能力을 發揮하게 하여 各各 測定하였다.

1. 體格測定: Martin R式 人體測定器와 體重計를 使用하여 身體測定方法에 依하여 測定하였고 測定單位는 cm, kg을 이용하였고 각각 0, 以下

첫자리수까지 計測하였다.

2. 體力測定: 50 m 달리기 에 있어서는 귀일중학교 100 m 競走路를 利用하여 Standing start 로 出發시키고 全力疾走를 實施케 하여 50 m 달린後 時間을 초시계로 計測하여  $\frac{1}{10}$  초 單位로 測定하였다.

最大潛水時間은 東貴里 앞바다의 船着場에서 한사람씩 各自 呼吸 調節을 하고 숨을 들이키고 潛水하도록 하여 水中에서 견딜수 있는 最大限의 潛水能力을 초시계로 測定하여  $\frac{1}{10}$  초 單位로 計測 하였다.

3. 機能測定: 肺活量은 肺活量計를 使用하여 肺活量 測定方法에 依하여 測定하고 測定單位 cc로 記錄하였다. 血壓은 血壓計를 使用하여 平常時 血壓을 測定하였다. 平常時 脈搏數는 의자에 편히 앉은 자세에서 1분간 脈搏數를 測定하였다. 50 m 달리기 後의 脈搏數는 50 m疾走 後 即時 선자세로 1분간 脈搏을 測定하였다. 10 m 水中 潛水後의 脈搏數는 東貴里 앞바다에 배를 타고 나가서 10 m 깊이의 水深을 確認하고 한사람씩 海底 모래를 쥐고 나온 사람에 限하여 即時乘船시켜 1分間 脈搏을 測定하였다.

## E. 結果處理

### 1. 資料의 處理

測定結果는 各項目別로 平均值(M)와 標準偏差(SD)를 算出하고 體重, 身長, 胸圍, 坐高, 腹圍, 上肢長, 下肢長, 下腿長, 大腿長, 伸展上腕圍, 屈上腕圍, 手頸圍, 下腿圍, 足頸圍, 前腕圍의 15個項을 體格 種目으로 區分하여 별도로 處理하였고 50 m 달리기와 最大潛水時間 2個項을 體力種目으로 區分

하고 肺活量, 血壓, 平常時 脈搏數, 50 m 달리기 後의 脈搏數, 10 m 水中 潜水 後의 脈搏數 5 個項을 機能種目으로 區分하여 處理하였다.

## 2. 解 釋

體格은 平均値를 算出하여 濟州海女의 平均體格은 어느 程度인가를 알 아보기 위하여 測定하였고 最大潜水能力과 體力의 各 項目과 相關關係를 算出하여 과연 海女의 潜水活動이 體力에 어느만큼 어떻게 影響을 주는 지에 대하여 알아 보았다.

IV. 結果 및 考察

A. 濟州海女の 體格

<表-1> 海女の 體格

項目	區分	平均(M)	標準偏差(SD)	項目	區分	平均(M)	標準偏差(SD)
體	重	51.96	5.90	下	腿	42.76	2.35
身	長	154.94	5.03	伸	展	23.69	1.66
胸	圍	86.46	5.03	屈	上	26.56	1.78
坐	高	85.09	2.57	手	頸	16.11	0.84
腹	圍	74.24	6.96	下	腿	32.02	2.54
上	肢	66.47	4.33	足	頸	20.88	1.24
下	肢	86.55	4.77	前	腕	23.37	1.45
大	腿	45.12	3.20				

濟州 海女の 體格은 <表-1>과 같은데 體重 51.96, 身長 154.94, 胸圍 86.46, 坐高 85.09, 腹圍 74.24, 上肢長 66.47, 下肢長 86.55, 大腿長 45.12, 下腿長 42.76, 伸展上腕圍 23.69, 屈上腕圍 26.56, 手頸圍 16.11, 下腿圍 32.02, 足頸圍 20.88, 前腕圍 23.37로 나타났다. 胸圍 86.46에 비해 腹圍 74.24로 가슴의 發育이 優秀하며 腹部가 현저히 狹少한 呼吸型 體型으로 나타났다.

## B. 濟州海女の 體力

&lt;表-2&gt; 海女の 體力

項目	區分	平均 (M)	標準偏差 (SD)
50 m	달리기	11.73	1.77
最大	潛水時間	41.04	13.99

濟州海女の 體力은 <表-2>에서 보여주는것과 같이 50 m 달리기에 11.73 초, 最大潛水時間 41 초 04 초로 나타나 韓國女子 17歲 8.90, 日本女子 17歲 9.49<sup>4)</sup>에 비교하면 2.24 ~ 2.83 초 뒤떨어지기는 하나 壯年期 및 老年기에 속하는 女性으로서 대전스러운 記錄이며 最大潛水時間은 보통 女性보다 월등히 우수하다.

## C. 濟州海女の 身體機能

&lt;表-3&gt; 海女の 機能

項目	區分	平均 (M)	標準偏差 (SD)
肺	活量	3124 cc	663.18
血	壓 (최고~최저)	78 ~ 113	10.54 ~ 13.11
平常時	脈搏數	74 (회수)	7.81
50 m	달리기後의 脈搏數	112 (회수)	10.11
10 m	水中潛水後의 脈搏數	93 (회수)	19.90

4) 윤남식, 「한국학생의 體力 發達에 關한 계속적 연구」, 한국체육학회지 Vol. 5, 1971, p.49.



肺活量은 <表-3>에서 보이는 바와 같이 3124로서 呼吸器는 잘 發達되어 있어 韓國人 女子 肺活量<sup>5)</sup> 2542 cc보다 582 cc나 높은 肺活量을 보이고 있으며 血壓도 아주 正常이며 50 m 달리기 後의 脈搏數나 10m 水中潛水 後의 脈搏數로 보아 身體機能은 아주 우수하게 나타났다.

D. 濟州海女の 潛水能力과 體力과의 相關關係

<表-4> 最大潛水能力과 體力과의 相關關係

項目	區分	最大潛水時間	項目	區分	最大潛水時間
年	令	0.09	屈上腕圍		0.16
經	歷	0.16	手頸圍		0.25
身	長	0.23	下腿圍		0.02
體	重	0.23	足頸圍		0.03
胸	圍	0.82	前腕圍		0.09
腹	圍	- 0.59	50 m 달리기		0.29
坐	高	0.26	肺活量		0.66
上肢	長	0.32	血壓(收縮時)		0.05
下肢	長	0.39	血壓(弛緩時)		0.10
大腿	長	0.26	平常時脈搏數		0.26
下腿	長	0.01	10m 潛水後脈搏數		0.08
伸展上腕圍		0.05	50m 달리기後의脈搏數		- 0.14

5) 任白仁, 「韓國人の 肺活量 및 最大 환기량에 관한 研究」, 스포츠 科學 研究 보고서, Vol.2, 1965, p.53.

海女の 潜水能力 即 最大潜水時間과 體力の 各 項目別로 相關關係를 求한 結果 <表-4>에서 보는 바와 같이 年令이나 經歷과는  $\rho = 0.09$  또는  $\rho = 0.16$  으로 거의 相關이 없었으며 身長  $\rho = 0.23$ , 體重  $\rho = 0.23$  으로 낮은 相關이 있음을 나타내었고 胸圍는  $\rho = 0.82$  로 높은 相關을 보였으며 腹圍는  $\rho = -0.59$  로 확실히 逆相關이 있음이 나타났다. 坐高  $\rho = 0.26$ , 上肢長  $\rho = 0.32$ , 下肢長  $\rho = 0.39$ , 大腿長  $\rho = 0.26$ , 手頸圍  $\rho = 0.25$  로 나타나 各各 낮은 相關을 보였으나 下腿長, 伸展上腕圍, 屈上腕圍, 下腿圍, 足頸圍, 前腕圍 등은 거의 相關이 없음이 나타났다.

50 m 달리기와는  $\rho = 0.29$  로 낮은 相關을 나타내었으며 肺活量과는  $\rho = 0.66$  로 확실히 相關이 있음이 나타났고 血壓 10 m 潜水後의 脈搏數 50 m 달리기 後의 脈搏數들은 거의 相關이 없으나 平常時 脈搏과는  $\rho = 0.26$  으로 낮은 相關關係를 나타내었다.

## V . 結 論

濟州海女 50 名을 對象으로 潛水能力과 體力과의 相關關係를 調查하여 海女活動이 人體에 미치는 影響을 分析해 보았더니 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 最大潛水能力과 年令은  $\rho = 0.09$  海女經歷과는  $\rho = 0.16$  으로 나타나 거의 相關關係가 없었다. 70 歲 高令일지라도 活動力을 喪失하지 않고 充分히 活力을 發揮하였으며 海女經歷이 潛水能力에 어떤 影響을 미치지 않았다.

2. 潛水活動은 體格과 身體發育에 많은 影響을 미치고 있다. 特記할 만한 것은 最大潛水能力과 胸圍와는  $\rho = 0.82$  의 높은 相關關係를 나타내었으며 腹圍와는  $\rho = -0.59$  의 確實한 逆相關이 나타나는 것으로 보아 海女活動은 胸圍의 發達을 促進하고 腹圍는 狹少하게 維持하여 呼吸器의 發達을 中心으로 하는 呼吸型 體型으로 形成하여 배가 나오고 腹部에 脂肪이 침착하는 無氣力性 體型을 形成하는 것을 防止해준다.

3. 最大潛水能力과 身長은  $\rho = 0.23$ , 體重 0.23, 坐高 0.26, 上肢長 0.32, 下肢長 0.39, 大腿長 0.26 等으로 나타나는 것으로 보아 身體의 細長型과는 比較的 相關關係가 있고 伸展上腕圍 0.05, 屈上腕圍 0.16, 下腿圍 0.02, 足頸圍 0.03, 前腕圍 0.09로 거의 相關關係가 없는것은 身體의 幅育을 抑制하여 肥滿體型을 防止해준다.

4. 最大潛水能力과 50 m 달리기에 있어서  $\rho = 0.29$ 로 나타나 낮은 相關關係가 나타나는 것은 水中의 潛水活動이 地上에서의 運動能力이나 活

力에 좋은 影響을 미친다.

5. 身體機能面에 있어서는 最大潛水能力과 血壓은  $\rho = 0.05, 0.10$  으로 나타나고 10 m 潛水後의 脈搏數는 0.08, 50 m 달리기 後의 脈搏數는 0.14 로 나타나는 것으로 보아 血壓이나 脈搏에는 아무런 影響을 주지 않으며 肺活量 增加에 影響을 미치고 亦是 肺活量이 많을수록 最大潛水 時間이 길어진다.

參 考 文 獻

1. 강두희外, 「韓國 海女에서 潛水服 착용이 作業時間 및 열대사에 미치는 영향」, 대한생리학회지, Vol.1, 1976, pp.61 ~ 66.
2. 김대식外, 體育統計, 형설출판사, 1975.
3. 김병길, 「韓國 海女の 에너지 대사 및 體溫調節에 관한 研究」, 연세대학교 대학원논문: 1964年.
4. 김병길, 「韓國 海女の 最大 酸素 섭취능력에 관한 研究」
5. 김영채, 「행동과학의 통계학」, 중앙적성연구소, 1976.
6. 이병위, 「體育測定」, 春潮社, 1976.
7. 이병희, 「韓國海女の 에너지 대사 및 體溫調節에 관한 研究」, 空軍항공의료원, 항공醫學, Vol.12, No.1, 1965.
8. 이종관, 「韓國海女の 말초부 體熱發散량과 혈류량과의 相關性에 관한 研究」, 空軍항공의료원 항공醫學, Vol.12, No.1, 1970.
9. S.K. Hong, etc, 「Peripheral blood flow and heat flux of Korean women divers」, Federation Proceedings, Vol, 28, No.3, May - June, 1969.
10. K. S. Paik, etc, 「Vascular Responses of Korean amato hand immersion in cold water」, Journal of Applied physiology. Vol. 32, No.4, April 1972.

## A B S T R A C T

**The Effect of Physical Fitness on Diving Ability**

(Special Reference to Jeju Women Divers)

Choi, Dong Whang  
Major in Physical Education  
Graduate School of Education  
C. N. U.

The purpose of this study was to investigate a correlation between diving ability and physical fitness.

The total number of subjects was 50 women divers which were randomly selected from Hagye in Jeju Do.

Measurements were made on physical fitness and diving ability.

Data were statistically treated and the obtained results are as follows:

1. The correlation coefficient between diving ability and age was 0.09, and that between diving ability record and age was 0.16.
2. The correlation coefficient between diving ability and body weight was 0.23. That between diving ability and body height was 0.23, and that between diving ability and girth of chest, 0.82, and that between diving ability and girth of abdomen, -0.59, and that between diving ability and sitting height,

0.26, and that between diving ability and length of upper limb, 0.32, and that between diving ability and length of lower limb, 0.39, and that between diving ability and length of thigh, 0.26, and that between diving ability and girth of extention upper arm, 0.05, and that between diving ability and girth of flexion upper arm, 0.15, and that between diving ability and girth of wrist, 0.04, and that between diving ability and girth of lower leg, 0.03, and that between diving ability and girth of ankle, 0.16, and that between diving ability and girth of forearm, 0.09, etc.



3. The correlation coefficient between diving ability and 50<sup>m</sup> run was 0.29.

4. The correlation coefficient between diving ability and vital capacity was 0.66, and maximum blood pressure, 0.05, and minimum blood pressure, 0.10.

## 附 錄

## 海 女 各 個 人 의 體 力 測 定 值

海女番號	年令	海女經歷	最大潛間(초)	體重(kg)	身長(cm)	坐高(cm)	胸圍(cm)	腹圍(cm)	上肢長(cm)	下肢長(cm)	大腿長(cm)	下腿長(cm)	伸上腕展圍	屈上腕圍	手頸圍	下腿圍	足頸圍	前腕圍	50m달리기	50m脈搏數	肺活量	平脈常搏時數	10m潛水搏數	最低血壓	最高血壓
1	70	54	31	46	148	77.6	84	76	45.2	85.3	43	42	25	26	17.2	38.1	17.1	22.1	14.0	92	1500	72	84	70	110
2	68	54	27	48	152.5	83	77	78	66	86.9	47	42	22	25	15.4	31.9	20	22.3	16.8	92	2100	72	128	100	150
3	67	55	37	53	152.5	83.5	88	72	66	87	45	43	25	27.8	17.3	32.7	21.2	22.7	11.5	116	2900	80	112	110	140
4	67	53	30	56	160	86	85	82	68	91	43	47	25	27	16.3	33.8	21	23.1	13.1	112	2500	68	112	70	100
5	62	45	31	50	152.5	83.5	85	80	67	85	44	41	23	25	15.1	30.6	21.1	21	13.9	108	2500	76	104	80	100
6	57	37	30	66	157.5	87	88	83	71.9	89.9	45	46	26	30	17.2	35.3	23.4	24.1	16.5	120	2750	68	108	100	160
7	56	38	26	48	156	84.5	80	65	68	85	42	44	22	24.3	16.9	31.1	22.2	22	12.4	112	2500	88	76	70	100
8	55	40	45	55	149.5	83	86	72	66	87	45	46	24	28	15.5	23.9	20.1	23.3	13.8	104	3250	80	100	90	130
9	55	38	47	44	149	82	86	66	62	84	44	42	22	25	16.4	29.3	19	23.2	13.9	112	3400	76	84	70	100
10	53	33	59	49	152	85	91	70	66	85	44	43	23	26	15.3	33.7	21.3	22.2	13.5	104	3390	64	84	80	100
11	52	40	41	55	153	84.5	87	72	67	91	48	43	24	29	16.1	32.8	22.2	25.1	11.5	120	2520	64	100	80	110
12	51	38	47	52	155.5	86	86	70	67	87	40	45	22	25	17.2	33.6	22	23.4	10.5	112	3700	68	84	70	100
13	51	19	52	60.5	165	91.5	90	71	69	93	48	44	25	29	15.8	33.1	21.1	25.3	9.6	126	3800	76	88	80	110
14	49	29	62	51	161	86.5	87	70	70	90	46	42	21	24	16.7	30.8	21.5	21	10.2	128	3300	76	108	80	110
15	49	29	34	43.5	155.5	83.5	75	66	69	89	45.2	44	22	25	15.6	30.9	20.7	22.4	15	96	2700	80	92	70	100
16	48	35	30	60.5	154	88	83	96	66	88	49	39	27	31	16.2	36.7	21.2	26.1	12.5	116	3400	84	100	80	110
17	47	27	28	67.5	155	86	84	97	69	78	42	43	28	31	16.4	35.3	22	24.3	12.1	124	2600	68	96	90	130
18	46	19	79	54.5	164	87.5	101	68	70	95	48	46	23	27	16.5	30.1	20.1	24.5	11.2	120	3500	68	56	90	110
19	45	27	38	47	149	81	88	68	64	83	42	42	24	27	16.7	32	21.7	23.5	11.5	96	2100	60	72	80	110
20	45	28	50	55.5	152	85.5	86	71	67	87.8	40	41.9	26	30	16.4	35.9	20.3	26.4	10.5	136	3500	68	108	90	120
21	45	30	30	52	155	83	85	74	66	88.8	47	41	22	25	15.1	31.8	20.2	22.8	13.9	108	3100	80	76	80	115
22	45	23	40	51	150	86	88	73	63	82	44	40	24.8	27	16.1	33.1	22	24.4	12.5	116	3000	68	72	70	110
23	44	21	63	55	159.5	85	93	69	69	93	48	45	24	26	16.4	33.7	21.9	23.7	10.8	116	4200	80	64	90	120
24	44	29	30	39	142.5	79.5	83	70	52	79.3	40	39	23	25	14.2	29.1	18.1	21	12.1	116	2500	80	96	70	110
25	44	16	34	54	153	86	85	77	66	85	42	41.9	26	28.2	16	35.6	21.2	25.2	11.4	116	2700	64	88	70	100



海女番號	年令	海女經歷	最大潛間(초)	體重(kg)	身長(cm)	坐高(cm)	胸圍(cm)	腹圍(cm)	上肢長(cm)	下肢長(cm)	大腿長(cm)	下腿長(cm)	伸上腕展圍	屈上腕圍	手頸圍	下腿圍	足頸圍	前腕圍	50m달리기	50m후달리기의搏數	肺活量	平脈常搏時數	10m후潛水の搏數	最低血壓	最高血壓
26	44	22	35	54	164	87.5	87	74	70	95	48	46	24	27	16.3	30.8	21	25.7	11.0	116	3700	68	72	90	110
27	43	25	26	50	154	84	79	80	64	88.5	48	47	23	26	16.4	32.9	21.2	23.6	10.4	120	3620	76	76	80	100
28	43	13	48	53.5	159.5	88.5	87	70	67	76.9	42	43	23	26	16.1	33.1	23	23	11.8	112	3500	76	84	80	110
29	43	26	30	47	150	86	82	76	66	75.3	44	39	24	25.2	16.2	30.2	19	23.8	16.2	112	3500	68	72	75	105
30	42	19	48	45	150	86	87	69	66	75.3	44	39	24	25.2	16.4	30.9	19.1	23	10.5	112	3600	68	92	75	110
31	41	11	22	48	154	85	81	80	65	87	49	43	23	26	15.1	31.7	20.3	24.8	15.5	108	3300	88	92	80	120
32	41	21	28	65	156.5	85	88	88	70.9	81.9	45	46	25	28	14.2	29.1	20.1	20	12.0	108	3200	72	92	76	110
33	41	21	27	51	151	85	80	74	67	85	45	38	25	27	15.4	32.8	19.9	23.1	10.2	116	2800	76	116	70	120
34	41	21	68	57	163	86.5	100	66	71	95.9	56	43	25	28	17.3	31.3	21.9	25.8	11.1	108	2500	84	100	80	120
35	40	20	67	55.5	163.5	88.5	94	68	71	94	49	46	22	25	16.9	32.9	21.2	23	12.0	124	4300	68	116	80	120
36	39	11	29	46	165	87.5	80	81	69	91	40	44	20	23	14.7	29.4	22	23	9.2	116	2600	92	108	90	120
37	39	22	34	47	148.5	82	84	77	63	83	49	38.3	23	26	16.2	32	22	23.2	11.4	118	2500	68	96	70	120
38	38	23	58	50.5	156	85	92	66	69	90	45	45	22.8	26	17.8	33.8	20.1	24.2	11.5	96	3500	68	92	80	100
39	37	22	37	53	154	86	87	76	68	82	40	43	23	27.3	15.7	31.2	20.6	23.3	10.8	120	3700	88	144	100	140
40	37	17	56	60	164	84	91	70	72	92	51	42	26	28	16.1	23.8	21.6	25.9	11.4	84	3500	68	104	76	100
41	36	11	72	55	159	91	95	74	67	88	47	40	26.3	27	17.4	32	20.7	25	9.8	120	5000	80	64	70	110
42	35	16	38	46.5	153	87	85	66	66	85	43	40	22	26	15.2	31.9	20.2	22.9	9.5	105	2100	84	64	80	110
43	35	8	50	60	157.5	87	90	70	68	87	44	43	27	29	16.5	32.5	22	24.1	10.5	100	3900	76	92	80	120
44	34	8	54	50	151	83	90	80	67.8	89	50	41	23	27	16.7	33.4	22	23.4	9.6	120	3100	76	128	70	110
45	33	13	30	48	153	85.5	94	75	66	83	44	45	24	26	16.7	31.6	20.3	23	10.3	116	2900	80	88	70	110
46	32	17	28	51	155	88	86	72	66	84	43	44	23	26	16.9	33.9	22.4	22.1	9.9	108	3890	80	56	60	110
47	29	9	38	50	155.5	85	85	77	64	89	46	43	22	26	14.6	32.1	20.4	22	9.9	96	4100	56	96	60	100
48	28	6	40	50	154.5	83	91	75	67	84	43	40	23	25	15.2	32	19	21	10.6	112	2600	64	92	70	105
49	28	8	47	41.5	149	82	87	70	66	85	46	42	21.8	24	15.7	29.4	19	21	10.9	122	2300	68	144	60	120
50	27	7	21	50.5	153	82	80	84	67	85	44	45	23	25	15.1	31.3	22.3	23.5	11.8	108	3100	76	68	70	100