

# 青少年的 海洋에 관한 關心度の 分析的 研究

최 종 문\* · 박 창 호\*\* · 이 철 영\*\*\*

A Study on Analyzing the Interest of the Youth to the Sea

*Jong-Moon Choi · Chang-Ho Park · Cheol-Yeong Lee*

## 〈目 次〉

Abstract

1. 序 論

2. 資料의 分析

2.1 調査의 概要 및 分析方法

2.2 바다의 이미지

2.3 배의 이미지

3.4 선원의 이미지

3. 因子의 抽出

3.1 分析 方法

3.2 바다의 이미지

3.3 배의 이미지

3.4 선원의 이미지

4. 結 論

參考文獻

## Abstract

How does the youth feel the sea affairs? Concerning this question, this paper aims to measure the images of the youth toward the sea affairs - the sea, the ship and the seafarer and to examined the above subject.

As samples 3,250 students of middle and high school were selected by considering geographical environment. The data obtained using Semantic Defferential Method were analyzed by principal component analysis, and the obtained factor scores were examined the significance of difference between sex, age and geographical environment.

By introducing the principal component analysis, the authors extracted from each of the images, that is, factors of dynamics and affection to the image on the sea and the former two factors and pleasure on the ship, and also the former two factors and factor of professional evaluation on the seafarer. The following results are obtained.

\* 正會員, 韓國海技研修院

\*\* 正會員, 韓國海洋大學 大學院

\*\*\* 正會員, 韓國海洋大學

1) In the images of the sea, dynamic image of the student in high school were higher than that of the student in middle school in spite of geographical environment and affective image were opposite.

2) In the images of the ship, affective image of the student in middle school and high school in inland were high than that of the male and female student in near the sea. And also, male, female students in middle school and male students in high school of inland showed the highest score to the pleasure image.

3) In the image of the seafare, porofessional evaluation of the female student in middle school were higher than the others, but the students in high school showed the highest score to dynamic image. Especially, in the case of the majority of students in high school living in the city or town near the sea, their images of the seafarer were not so good in spite of their explorative experiences about the sea affairs.

## 1. 序 論

최근 바다에 대한 重要性이 高調되고 있는 데에 반하여 바다에 관련된 職業을 志望하는 靑少年은 量的으로도 質의으로도 低下하는 傾向이 있다는 지적이 일반적이다. 이러한 傾向은 海運界의 事情에 의한 점도 있으나, 國民經濟의 發展에 따른 生活環境의 變化 또는 産兒制限에 따른 靑少年의 絶對人口 減少 등으로 인한 이른바 바다에 관련된 職業을 志望하는 靑少年의 供給原인 國民의 意識水準과도 밀접한 聯關性이 있는 것으로 推定된다. 우리나라의 경우, 아직까지 國民全體를 對象으로 이러한 問題에 대한 調査를 행한 바는 없으나, 日本의 경우, 1973년의 國民의 關心領域에 관한 調査<sup>1)</sup>에 의하면 一般 國民이 바다에 관련된 職業 특히 船員에 대하여 매우 관심이 낮다는 점이 報告되고 있다. 또한, 우리나라의 船員에 대한 職業意識의 調査研究<sup>2)</sup>에 의하면 職業에 대한 矜持가 歐美諸國 및 日本에 비하여 매우 낮으며, 그 重要한 原因으로서 孝를 中心으로 한 儒敎文化의 影響을 들고 있다. 現實의으로 우리나라의 産業界를 살펴보면 技能人力의 不足이 極甚한 狀態에 있고, 그 위에 어렵고 깨끗하지 못한 職業은 갖지않으려는 風調가 만연되어 있어서 바다를 志望하는 靑少年을 確保하는 일은 더욱 어려울 것으로 豫想된다. 本 研究는 이러한 背景을 바탕으로 하여, 우리나라 靑少年들이 海洋에 대하여 어떠한 認識을 지니고 있는가를 調査하여 分析하는 데에 目的을 두고 있다. 이러한 調査研

究는 日本의 경우에는 海洋指向性의 因子分析의 研究<sup>3)</sup>가 報告되어 있으나 우리나라에서는 처음으로 實施되는 것이다. 本 研究에서는 靑少年을 對象으로 하여 海洋에 관한 知識이 별로 없더라도 心情的으로 測定 可能한 정도의 極히 簡單한 패턴으로서 바다, 船舶, 船員을 海洋의 代表的인 概念으로 選定하고 이들의 이미지를 質問하는 形式을 통하여 海洋에 관한 關心을 把握하고자 하였다. 測定方法으로는 一般的인 心理分析에 사용되는 Semantic Differential Method(SD법)<sup>4)</sup>을 利用하였으며 이미지 구조를 把握하기위하여 因子分析法을 竝用하였다. 調査對象으로는, 全國의 中高等學校 學生을 基準으로 하였으며, 地域, 性別 및 學歷을 考慮하여 中學校, 高等學校, 男女, 海岸 및 內陸으로 나누어 調査한 후 各各의 區分에서 오는 認識의 差異를 把握하고자 하였다. 本 研究는 全體 4 章으로 構成되며, 第 2 章에서는 SD法을 利用한 調査結果에 대하여 統計的인 分析을 통하여 一般的인 傾向을 把握하고, 認識의 差異點을 分析하며, 第 3章에서는 因子分析法을 使用하여 認識의 構造를 把握하고 特性을 分析하며, 第 4章에서는 研究結果를 整理하였다.

## 2. 資料의 分析

### 2.1 調査의 概要 및 分析方法

우리나라 靑少年의 海洋에 대한 認識을 調査하기 위하여 작성된 설문지를 全國의 海岸 및 內陸

地方의 男女 中·高等 學校 80 개소에 각 50매씩 4,000매를 우송한 結果 65개 學校에서 回答이 와서 81.25%의 回收率을 보였다. 調查地域으로서는 서울·부산·인천·대전·대구·광주 등 특별시 및 직할시와 경기도(수원), 강원도(춘천, 원주, 속초, 강릉, 동해), 충청북도(청주, 충주), 충청남도(천안, 서산, 대천, 부여), 경상북도(안동, 선산, 구미, 고령, 경주, 구룡포, 울진, 울릉도), 경상남도(함양, 진주, 마산, 울산, 거제), 전라북도(군산, 이리, 전주, 남원), 전라남도(목포, 담양, 순천), 제주도(제주, 한림) 地方의 각 海岸地域과 內陸地域 中 40 地域을 선정하고, 그 地域에 있는 男女別 中學校 及 高等學校 2학년 학생을 對象으로 하였으며 調査는 1991년 2월-4월 사이에 실시하였다. 데이터 分析의 便宜를 위하여 海岸男子中學校를 ‘그룹 1’, 內陸男子中學校를 ‘그룹 2’, 海岸男子高等學校를 ‘그룹 3’, 內陸男子高等學校를 ‘그룹 4’, 海岸女子中學校를 ‘그룹 5’, 內陸女子中學校를 ‘그룹 6’, 海岸女子高等學校를 ‘그룹 7’, 內陸女子 高等學校를 ‘그룹 8’로 두기로 하며 SD(Semantic Differential)法<sup>1)</sup>을 데이터 分析에 사용하기로 한다. 本 研究에서 SD法의 特徵으로서 各 問項의 첫번째 항은 7, 두번째 항은 6, 세번째 항은 5, 네번째 항은 4, 다섯번째 항은 3, 여섯번째 항은 2, 일곱번째 항은 1로 두기로 한다. SD法은 기본적으로 形容詞 組(PAIR)로 구성된 多次元 尺度상에서 주어진 刺戟을 評價하는 일종의 評價尺度法을 말하며, 그 概略은 아래와 같다.

어떤 특정의 被驗者가 어떤 특정의 刺戟을 어떤 특정의 경우에 評價할 경우, 다음의 式이 成立한다.

$$\sum = \sum C + \sum P + \sum e \dots\dots\dots (1.1)$$

$\sum$ 는 SD法에 의해서 취해지는 總計이며 이것은 刺戟 C, 被驗者 P, 경우 e의 總計를 나타낸다. 다수의 被驗者를 對象으로 여러가지 경우에 대하여 評價를 시켜 刺戟別로 平均을 구한다면 p 및 e는 각각 그 내부에서 소멸될 것으로 생각되므로 式(1.2)가 成立한다.

$$\sum = \sum c \dots\dots\dots (1.2)$$

한편, 一回의 評價를 그대로 資料로서 사용한 다면, M개의 刺戟, N인의 被驗者, L개의 尺度를 사용하므로 資料수는  $M \times N \times L$ 이 된다. 式(1.1)에 되돌아가서 이 方法의 의미를 생각하면  $\sum e = 0$  이므로

$$\sum = \sum C + \sum P \dots\dots\dots (1.3)$$

被驗者 集團을 P1, P2로 假定하고 刺戟 C가 같다고 하면,

$$\sum_1 = \sum C + \sum P_1 \dots\dots\dots (1.4)$$

$$\sum_2 = \sum C + \sum P_2 \dots\dots\dots (1.5)$$

따라서, 各 被驗者集團에 대하여 독립적으로 因子分析을 행한다면 抽出된 因子의 의미는 두개의 分析結果를 비교함으로써 명료해진다. 例를 들어  $\sum_1, \sum_2$ 로부터 각각 因子 1, 2, 3, 4, 5가 抽出되어 1, 2, 3이 공통, 4, 5는 대응을 발견할 수 없다고 한다면 式(1.4), 式(1.5)로부터 共通의 因子는 C에 의한 것이며 서로 다른 것은 P1, P2에 의한 것으로 推定되어 이들 두가지의 生成源을 구별하여 抽出할 수 있다.

### 2.2 바다의 이미지

‘바다’의 이미지에 관한 전체 데이터 및 8개 그룹 別 데이터를 10개 問項別로 정리하여 平均과 分散을 구한 結果를 보면, 內陸男子中學生 그룹을 제외하고는 各 그룹의 平均值 및 分散이 전체 데이터의 그것과 거의 일치하고 있음을 알 수 있으며, 바다에 대한 이미지를 그룹別로 정리하면 아래와 같다. 海岸男子中學生인 그룹1은 平均值보다 바다의 이미지가 가깝고 밝고 남성적이라고 느끼는 반면 여유만만하다는 느낌은 가장 낮으며, 內陸男子中學生인 그룹2는 平均值보다 바다의 이미지가 밝고 남성적이라고 느끼는 반면 위대하다는 느낌은 가장 낮았다. 그리고, 海岸男子高等學生인 그룹3은 平均值보다 바다의 이미지가 가깝고 힘이 강하고 밝고 여유만만하고 무겁고 위대하다고 느끼고 있으며 특히 남성적이라는 느낌은 가장 강한 반면 기분좋다는 느낌은 다른 그룹이 비해 가장 낮았다. 內陸男子高等學生인 그룹4는

平均值보다 바다의 이미지가 밝고 여유만만하고 무겁고 위대하고 꿈과 낭만이 있고 남성적이라고 느끼고 있으며 특히 다른 그룹에 비하여 힘이 강한 느낌이 든다고 대답하였다. 海岸女子中學生인 그룹5는 平均值보다 즐겁고 기분 좋고 밝고 위대하다고 느끼고 있으며 특히 다른 그룹에 비하여 가장 가깝고 밝고 꿈과 낭만이 있다는 느낌은 강한 반면 다른 그룹에 비하여 힘이 강하다고 느끼는 정도는 가장 낮으며 약간 연약한 느낌이 든다고 대답하였다. 內陸女子中學生인 그룹6은 平均值보다 바다의 이미지가 기분 좋고 꿈과 낭만이 있다고 느끼고 있으며 특히 다른 그룹에 비하여 즐겁다는 느낌은 가장 강한 반면 남성적인 느낌은 가장 낮았다. 海岸女子高等學生인 그룹7은 平均值보다 바다의 이미지가 가깝고 힘이 강하고 여유만만하고 무겁고 위대하다고 느끼는 반면 다른 그룹에 비하여 즐겁고 밝고 꿈과 낭만이 있다고 느끼는 정도는 가장 낮았다. 內陸女子高等學生인 그룹8은 平均值보다 바다의 이미지가 힘이 강하고 남성적이라 느끼고 있으며 특히 기분 좋고 여유만만하며 무겁고 위대할 뿐만 아니라 꿈과 낭만이 있다고 느끼는 정도가 가장 강한 반면 가깝다고 느끼는 정도는 가장 낮아서 바다에 관해서는 친밀감은 낮은 것으로 나타나고 있다. 바다에 관한 10개 問項의 平均值를 그룹별로 도표로 나타내면 Fig. 2.1과 같다.

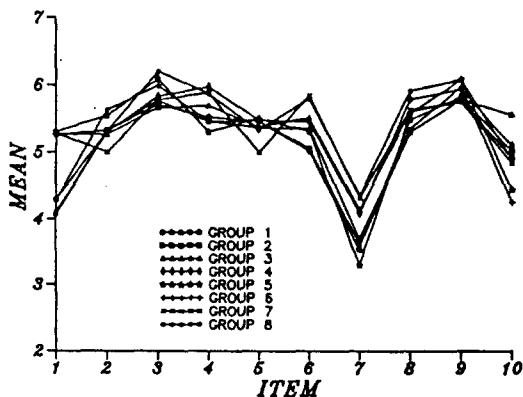


Fig. 2.1 Mean of 'Sea' Data by Group

### 2.3 배의 이미지

‘배’의 이미지에 관한 전체 데이터 및 8개 그룹 별 데이터를 10개 問項別로 정리하여 平均과 分散을 구한 結果를 보면, ‘배’에 대해서는, 海岸 및 內陸男子中學生(그룹1 및 2)들이 전체에 비해서 약간 分散이 큰 것으로 나타나고 있다. 이 結果를 그룹별로 정리하면, 海岸男子中學生인 그룹1은 平均值보다 배의 이미지가 즐겁고 중요하고 남성적이라 느끼고 있으며 다른 그룹과는 달리 약간 가깝다는 느낌이 든다고 대답하였다. 內陸男子中學生인 그룹2는 平均值보다 배의 이미지가 아름답고 즐겁고 기분 좋고 흥미롭고 꿈과 낭만이 있다고 느끼고 있으며 특히 다른 그룹에 비해 중요하다는 느낌이 가장 강하였다. 그리고, 海岸男子高等學生인 그룹3은 다른 그룹에 비해 배의 이미지가 남성적이라는 느낌은 가장 강한 반면 아름답고 재미있고 기분 좋고 꿈과 낭만이 있다는 느낌은 다른 그룹이 비해 가장 낮았다. 內陸男子高等學生인 그룹4는 平均值보다 배의 이미지가 즐겁고 중요하고 재미있고 흥미롭고 꿈과 낭만이 있다고 느끼고 있는 반면 다른 그룹에 비해 가장 멀다는 느낌이 든다고 대답하였다. 海岸女子中學生인 그룹5는 배의 이미지가 平均值보다 중요하고 꿈과 낭만이 있다고 느끼고 있으며 특히 다른 그룹에 비하여 아름답고 즐겁고 재미있고 기분 좋고 흥미롭다는 느낌이 가장 강하였다. 內陸女子中學生인 그룹6은 平均值보다 배의 이미지가 아름답고 즐겁고 재미있고 기분 좋고 남성적이고 흥미롭다고 느끼고 있으며 특히 다른 그룹에 비하여 꿈과 낭만이 있다는 느낌이 가장 강하였다. 海岸女子高等學生인 그룹7은 平均值보다 배의 이미지가 다른 그룹에 비하여 가장 위험하다고 느끼고 있으며 즐겁고 중요하고 남성적이고 흥미롭다고 느끼는 정도가 가장 낮았다. 內陸女子高等學生인 그룹 8은 平均值보다 배의 이미지가 아름답고 재미있고 기분 좋고 흥미롭다고 느끼고 있는 반면 다른 그룹에 비해 중요하다고 느끼는 정도는 가장 낮았다. 배에 관한 10개 問項의 平均值를 그룹별로 도표로 나타내면 Fig. 2.2와 같다.

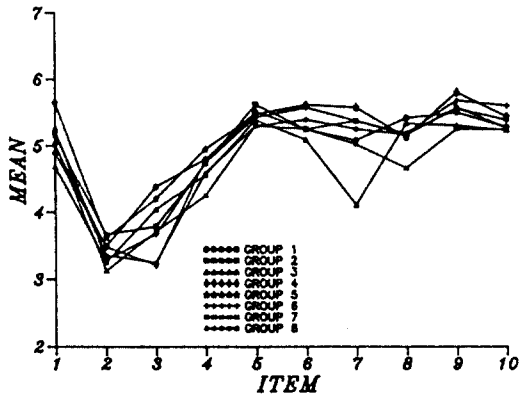


Fig. 2.2 Mean of 'ship' Data by Group

### 2.4 船員의 이미지

‘船員’의 이미지에 관한 전체 데이터 및 8개 그룹 별 데이터를 25개 問項別로 정리하여 平均과 分散을 구한 結果를 보면, ‘船員’에 대해서는 海岸男子高等學校인 그룹3이 전반적으로 分散이 큰 것을 알 수 있다. 그리고, 海岸男子中學生인 그룹1은 船員에 관하여 복잡하고 친근하게 느끼는 程度는 강한 반면, 소박하고, 건장하고, 성실하고, 꿈과 낭만이 있고, 용기있고, 비범하고, 남성적이고, 젊고, 자유스럽다고 느끼는 程度는 다른 그룹에 비해 낮았으며, 內陸男子中學生인 그룹2는 船員에 대하여 밝고 바쁘다고 느끼는 程度는 강한 반면, 대하기 어렵고 건장하며 남성적이라 느끼는 程度는 낮게 나타났다. 그리고, 海岸男子高等學生인 그룹3은 소박하고 남성적이라 느끼는 程度는 강한 반면, 대하기 어렵고, 밝고, 복잡하고, 멋있고, 현대적이고, 고급스럽고, 중요하고, 즐겁고, 품위있고, 친근하고, 신중하고, 성실하고, 꿈과 낭만이 있고, 보람있고, 존경스럽고, 건실하다고 느끼는 程度는 낮았으며, 內陸男子高等學校 학생인 그룹4는 건장하고 젊게 느끼는 程度는 강한 반면, 밝고, 복잡하고, 현대적이고, 고급스럽고, 중요하고, 즐겁고, 품위있고, 친근하고, 바쁘고, 신중하고, 보람있고, 존경스럽고, 안전하고, 용기있고, 자유스럽고, 건실하다고 느끼는 程度는 낮게 나타났다. 반면에, 海岸女子中學生인 그룹5는 복잡

하고, 멋있고, 현대적이고, 고급스럽고, 중요하고, 즐겁고, 건장하고, 품위있고, 친근하고, 신중하고, 성실하고, 꿈과 낭만이 있고, 보람있고, 존경스럽고, 안전하고, 용기있고, 건실하다고 느끼는 程度가 강한 반면, 비범하고 젊게 느끼는 程度는 낮게 나타났으며, 內陸女子中學生인 그룹6은 대하기 어렵고, 밝고, 멋있고, 소박하고, 고급스럽고, 중요하고, 즐겁고, 품위있고, 바쁘고, 신중하고, 성실하고, 꿈과 낭만이 있고, 보람있고, 존경스럽고, 안전하고, 용기있고, 자유스럽고, 건실하다고 느끼는 程度가 강하게 나타나 女中學生 그룹이 船員에 대하여 가장 적극적이고 긍정적인 느낌을 가지고 있는 듯하다. 海岸女子高等學生인 그룹7은 비범하다고 느끼는 程度만 높고, 멋있고, 소박하고, 품위있고, 바쁘고, 안전하게 느끼는 程度는 낮게 나타났으며, 끝으로 內陸女子高等學生 그룹8은 대하기 어렵고, 현대적이고, 비범하고, 남성적이고, 젊고, 자유스럽다고 느끼는 程度가 강하게 나타났으며, 친근한 느낌의 程度는 낮게 나타났다. 船員에 관한 25개 問項의 平均値를 그룹別로 도표로 나타내면 Fig. 2.3과 같다.

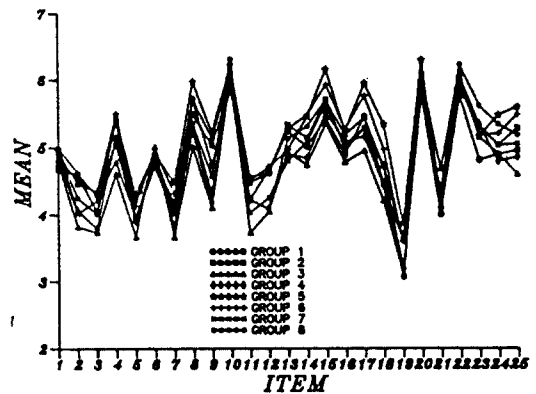


Fig. 2.3 Mean of 'Seaman' Data by Group

## 3. 因子의 抽出

### 3.1 分析 方法

우리나라 靑少年의 海洋에 대한 認識構造를 파

악하기 위하여 SD 法에 의한 이미지 評價를 한 결과에 因子分析을 행하여 이미지 構造를 밝힘과 아울러, 各 調査對象마다 因子得點(Factor Score)을 산출한 뒤, 男女別·年齡別·地域別로 分析하기로 한다.

因子分析(Factor Analysis)의 目的은 相關行列(Correlation Matrix)에 의해 표시되는 多變量間의 變動을 보다 적은 수의 變動으로 설명하기에 적합한 대표적인 變動으로서의 因子를 구하는 데 있다.

TEST 항목이 P종류있고 그 성적(관측치)을  $X_1, X_2, \dots, X_p$  라 하며, 여기에 n명으로 부터 얻은 성적의 데이터가 있다고 했을 때, 만약 전체 데이터의 특성을 비교적 소수의 요인  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_q$  ( $q < p$ )로 표현할 수 있다면, Z와 X의 관계를 가능한 한 단순한 수학모델로 나타내고자 한다.

이것을 식(3.1)과 같이 선형모델화 하여 係數  $l_{ij}$ 를 데이터로부터 결정하는 것이 주성인 분석이다. 선형 Model은 식(3.1)과 같다.

$$\begin{aligned} Z_1 &= l_{11}X_1 + l_{12}X_2 \dots\dots\dots + l_{1p}X_p \\ Z_2 &= l_{21}X_1 + l_{22}X_2 \dots\dots\dots + l_{2p}X_p \\ &\vdots \\ &\vdots \quad (q < p) \dots\dots\dots (3.1) \\ &\vdots \\ Z_q &= l_{q1}X_1 + l_{q2}X_2 \dots\dots\dots + l_{qp}X_p \end{aligned}$$

이  $l_{ij}$ 의 결정방법을 다음과 같이 생각한다. 먼저, p차원의 초공간을 가정한다면, 개인의 성적은 이 超空間내에서 하나의 점으로 표시할 수 있으므로 전부 n개의 점이 原點의 주위에 분포하게 된다. 지금, 원점을 통하는 하나의 직선을 가상하고 n개의 點으로부터 이것에 수직선을 내렸을 때, 垂線 길이의 自乘 合이 最少가 되는 축을 선정하면 주성인 축이 된다. 예를 들면, p=3의 경우, n개의 점이 럭비볼을 약간 편평하게 찌그러뜨린 듯한 모양의 등밀도분포를 하고 있는 것이라 한다면, 그 가장 긴 쪽의 직선에 상당하는 축을 제 1주성인 축이라 부른다. 다음에 이 축에 직교하는 (P-1)차원의 공간을 생각하고, 같은 모양으로 그 중에서 가장 긴 쪽 방향의 분포축을 구하면 이것이 제 2 주성인 축인데, 제 2주성인 축은 제 1주

성인 축과 직교하고 있다. 이와 같은 방법으로 그 다음의 주성인 축을 결정할 수 있다. 마지막 p번째 축은 직교조건으로부터 자동적으로 결정되어 버린다. 그런데, 제 1 주성인 축은 성적의 산포도가 큰 방향을 보이고 있어서 말하자면 데이터에 대한 제일 큰 특징을 나타내고 있는 것이라 할 수 있다. 제 2주성인축은 제 1 주성인 축을 제외한 경우에 최대의 특징을 나타내고 있으며 제 3, 제 4 주성인축도 같은 식이다. 위와같이 계속해서 주성인 축을 결정해가면 초평면에 내렸던 수선이 원점의 부근에 모여와서, 그 분포가 球에 가까와져서 最長徑을 가리는 것이 어렵게 된다. 따라서 p개의 주성인 축을 모두 구할 필요는 없으며, q개 구한 정도로 중단하고 나머지는 불규칙한 오차라 보아도 좋다. 이것은 결국 p개의 변수로 표현된 문제를 그 보다 적은 q개의 새로운 변수로 표현할 수 있다. 이 제 1주성인축을 다음의 식으로 표시한다.

$$\frac{X_1}{l_{11}} = \frac{X_2}{l_{12}} \dots\dots\dots = \frac{X_p}{l_{1p}} \dots\dots\dots (3.2)$$

$$l_{11}^2 + l_{12}^2 + \dots\dots\dots + l_{1p}^2 = 1 \dots\dots\dots (3.3)$$

식(3.2)의  $l_{1i}$ 는 제 1주성인 축의 기울기계수이며 식(3.1)의 첫번째 계수와 같다. 제 2주성인 이하도 같다.

실제로  $l_{ij}$ 를 구하는데는 다음과 같은 계산을 행한다. 먼저, n組의 데이터로부터 과목 성적간의 상관행렬을 만든다. 상관행렬은  $X_i$ 와  $X_i'$ 와의 상관계수  $X_{ij}'$ 를 i行 i'列의 요소로 하는 행렬이고, X가 既述한 것처럼 規準化 되어있는 경우는  $X_i$ 가 분산, 공분산 행렬과 일치한다.

$X_i$ 가 規準化 되어있지 않은 경우 다음과 같이 規準化한다.

平均  $\bar{X}_i = \sum_{a=1}^n X_{ia} / n \dots\dots\dots (3.4)$

分散共分散  $V_{ii}' = \sum_{a=1}^n (X_{ia} - \bar{X}_i)(X_{ia}' - \bar{X}_i') / (n-1) \dots\dots\dots (3.5)$

相關係數  $r_{ii}' = V_{ii}' / \sqrt{V_{ii}' V_{ii}''} \dots\dots\dots (3.6)$

상관행렬의 대각요소  $r_{ii}$ 는 모두 1이며 그 합은 P

가 된다.

그런데, 상관행렬 R의 고유치를 크기순으로  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p$  라 하면, 이것은 다음식을 만족한다.

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p = P \dots\dots\dots (3.7)$$

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0 \dots\dots\dots (3.8)$$

그런데  $X_1, X_2, \dots, X_p$ 를 좌표축으로 하는 P차원 공간에서 제 j주성인 축에 있어서의 분산  $V[Z_j]$ 는  $\lambda_j$ 와 같다. 이 사실을 이용하여 q의 치를 결정해 줄 수 있다. 즉,  $(\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p)/P$ 의 값이 0.6에서 0.8정도 될 때의 q에서 중단한다면, 오차의 분산은 20-40%이므로 대체로 만족스럽게 된다. r의 固有值  $\lambda_j$ 가 구해졌다면, 다음에 그것에 대응하는 고유 Vector  $[i_{j1}, i_{j2}, \dots, i_{jp}]$ 를 구한다.  $j=1-p$ 에 있어서 각각의 Vector를 구하면 식(3.1)의 係數는 모두 구한 것이 된다. 주성인끼리는 서로 독립이나 주성인  $Z_j$ 와 元의 변수  $X_i$ 와의 상관관계는  $\sqrt{\lambda_j} i_{ji}$ 로 표시되는데 이것을 因子負荷量(factor loading)이라 부른다.

이상을 정리하면, 주성인분석은 多成分의 데이터를 多次元空間內에 산포도의 크기 방향으로부터 차례로 q개의 직교축을 선정해가는 방법이다. 주성인 분석에 의해서 선형 모델식(3.1)이 구해져도, 그로부터 구체적인 결과를 도출하는 과정이 수반되어야 효과를 발휘한다. 여러가지 방법에 의하여 결과가 도출되겠지만, 제일 먼저 고려해야 하는 것은 因子負荷量의 부호와 그 값을 고려한 主成分軸의 해석방법이다.  $Z_1$ 에 대하여  $i_{1j}$ 가 전부 正의 값을 갖는다고 한다면,  $X_1 - X_p$  중 어느것이 증가하여도  $Z_1$ 이 증가한다. 즉,  $Z_1$ 은 대상 시스템의 능력특성을 표시하는 것으로 간주할 수 있다. 만약 부호가 同一하지 않으면 正의 變數와 負의 變數를 Group으로 나누어 因子負荷量의 절대치가 비교적 큰 것에 주목한다면 主成分軸의 의미가 용이하게 된다.

다른 이용방법으로서 Sample data를 분류할 수도 있다. 선형 모델식(3.1)을 써서 Sample data의 主成分값인 因子 score를 계산한다. 미리 어떤 2개의 주성인축을 등구간으로 분할해 두고, 그 평면상의 어느 구간에 因子Score가 들어 가는가에 의해 데이터를 분류할 수 있다. 2개 이상의 주성

인 score를 나타내는데는 星形 그래프를 사용하면, Score의 Pattern을 진단한다든지, 평가, 분류하는데 편리하다. 주성인분석을 곧바로 데이터분석에 쓰기보다는 약간의 해석적사고와 조합하는 편이 유효한 경우가 많다. 예를 들면, 변수가 몇개의 수준으로 총별되는 경우에는, 각 수준을 독립변수로 하여 주성인 분석을 행하면 水準과 成因과의 관계가 명료하게 되는 경우도 있고, 相互作用의 존재도 확실하다. 또한, 가능하다면 데이터를 主成分分析하기 전에 미리 분류해 둔다든가 변수를 정리해 두고, 구하고 싶은 항목만 주성인 분석을 행하는 등의 배려도 중요하다.

本研究에서는 각 설문 문항, 즉, 바다에 관한 10개, 배에 관한 10개, 그리고 선원에 관한 25개 問項을 변수로 잡고 VARIMAX 회전, 또는 OBLIMIN 회전을 실시하여 해석가능한 것에 因子를 고정하였으며, 계산에는 SPSS/PC+를 사용하였다.

### 3.2 바다의 이미지

海岸男子中學生인 그룹1의 데이터에 대하여 因子分析을 행한 결과 고유치는 因子1이  $\lambda_1=2.54, \lambda_2=1.37, \lambda_3=1.13$ 이었다.

因子1은 問項3(기분좋은 느낌), 問項2(즐거운 느낌), 問項1(가까운 느낌), 問項5(밝은 느낌), 問項9(꿈과 낭만이 있다는 느낌) 등의 순으로 因子負荷量(FACTOR LOAD)이 높았으며 이는 바다를 感性的으로 느끼는 感性的 因子로 해석되며, 因子2는 問項4(힘이 강한 느낌), 問項6(여유만만한 느낌), 問項8(위대한 느낌) 등의 순으로 因子負荷량이 높아서 이는 力動性 因子라 생각된다.

內陸男子中學生인 그룹2의 경우에는 因子1의 고유치는  $\lambda_1=2.48$ , 因子2는  $\lambda_2=1.93$ 이었으며, 因子1은 問項3(기분좋은 느낌), 問項5(밝은 느낌), 問項2(즐거운 느낌), 問項9(꿈과 낭만이 있다는 느낌), 問項6(여유만만한 느낌), 問項1(가까운 느낌) 등의 순으로 이는 바다를 感性的으로 느끼는 感性的 因子라 생각된다.

海岸男子高等學生인 그룹3의 경우 因子1의 固有置( $\lambda$ )는  $\lambda_1=3.16$ , 因子2는  $\lambda_2=1.51$ , 因子3은  $\lambda_3=1.01$ 이었다. 因子1은 問項2(즐거운 느낌), 問項

3(기분좋은 느낌), 問項7(무거운 느낌), 問項5(밝은 느낌), 問項1(가까운 느낌) 등의 순으로 因子 負荷量이 높아 이는 感性的因子라 해석되며, 因子 2는 問項8(위대한 느낌), 問項4(힘이 강한 느낌), 問項9(꿈과 낭만이 있다는 느낌) 등의 순으로 이는 力動性因子라 생각되며, 因子3은 問項10(남성적인 느낌), 問項6(여유만만한 느낌) 등의 순으로 이는 바다를 여유롭게 느끼는 因子라 생각된다.

內陸男子高等學生인 그룹4의 경우 固有置( $\lambda$ )는  $\lambda_1=2.16$ ,  $\lambda_2=1.90$ ,  $\lambda_3=1.33$ 이며, 因子1은 問項3(기분좋은 느낌), 問項2(즐거운 느낌), 問項1(기분좋은 느낌) 등의 순으로 因子 負荷量이 높아 이는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項8(위대한 느낌), 問項4(힘이 강한 느낌), 問項9(꿈과 낭만이 있다는 느낌) 등의 순으로 이는 力動性因子라 생각된다.

海岸女子中學生인 그룹5의 데이터에 대하여 因子分析을 행한 결과 固有置( $\lambda$ )는  $\lambda_1=3.00$ ,  $\lambda_2=1.58$ ,  $\lambda_3=1.02$ 이었다. 因子1은 問項2(즐거운 느낌), 問項1(가까운 느낌), 問項3(기분좋은 느낌) 등의 순으로 因子 負荷가 높아, 이는 感性的因子라 해석되며, 因子2는 問項9(꿈과 낭만이 있다는 느낌), 問項8(위대한 느낌), 問項4(힘이 강한 느낌) 등의 순으로 因子 負荷가 높으므로 이는 力動性因子라 생각되고, 因子3은 問項7(가벼운 느낌), 問項5(밝은 느낌), 問項6(여유만만한 느낌), 問項10(남성적인 느낌) 등의 순으로 因子 負荷가 걸리므로 이는 바다를 넓고 유유히 느끼는 因子라 생각된다.

內陸女子中學生인 그룹6의 경우  $\lambda_1=2.40$ ,  $\lambda_2=1.76$ ,  $\lambda_3=1.04$ 이었으며, 因子1은 問項5(밝은 느낌), 問項1(가까운 느낌), 問項2(즐거운 느낌), 問項3(기분좋은 느낌), 問項7(가벼운 느낌) 등의 순으로 이는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項10(남성적인 느낌), 問項4(힘이 강한 느낌) 등의 순으로 이는 力動性因子라 생각된다.

海岸女子高等學生인 그룹7의 경우에는  $\lambda_1=2.81$ ,  $\lambda_2=1.97$ ,  $\lambda_3=1.00$ 이었으며, 因子1은 다른 그룹과는 달리 問項6(여유만만한 느낌), 問項4(힘이 강한 느낌), 問項8(위대한 느낌), 問項10(남성적인 느낌) 등의 순으로 因子 負荷가 높아 이는 力

動性因子라 생각되며, 因子2는 問項1(가까운 느낌), 問項2(즐거운 느낌), 問項9(꿈과 낭만이 있다는 느낌), 問項3(기분좋은 느낌) 등의 순으로 因子 負荷가 걸리므로 이는 感性的因子라 생각된다.

內陸女子高等學生인 그룹8의 경우에는  $\lambda_1=2.21$ ,  $\lambda_2=1.96$ ,  $\lambda_3=1.13$ 이었으며, 因子1은 問項4(힘이 강한 느낌), 問項8(위대한 느낌), 問項10(남성적인 느낌), 問項7(무거운 느낌), 問項6(여유만만한 느낌) 등의 순으로 力動性因子라 생각되며, 因子2는 問項3(기분좋은 느낌), 問項2(즐거운 느낌), 問項9(꿈과 낭만이 있다는 느낌) 등의 순으로 感性的因子라 생각된다.

이상 8개 그룹별 因子分析을 행하여 因子構造를 분석한 결과 女子高等學生 그룹을 제외하고는 모두 因子1이 바다를 感性的으로 생각하는 因子였으며 因子2는 바다를 역동적으로 느끼는 力動性因子였다. 또한 女子高等學校 그룹은 因子1이 力動性因子이며 因子2가 感性的因子로서 순서가 바뀌어 男女間에 상이한 因子패턴을 보이고 있다.

이하에서는 전체 데이터를 因子分析하여 각 그룹별로 比較하기로 한다.

전체 데이터를 바다의 이미지에 관한 10개 問項에 대하여 相關行列을 구하고 주성분 분석을 행한 바, 固有置  $\lambda_1=2.462$ ,  $\lambda_2=1.774$ ,  $\lambda_3=0.951$ 이었으므로 유의한 因子數는 2로 하고, 因子3 이하는 誤差로 간주하여 因子1, 因子2에 관하여 VARIMAX 회전을 실시한 결과 因子構造는 Fig 3.1 과 같다.

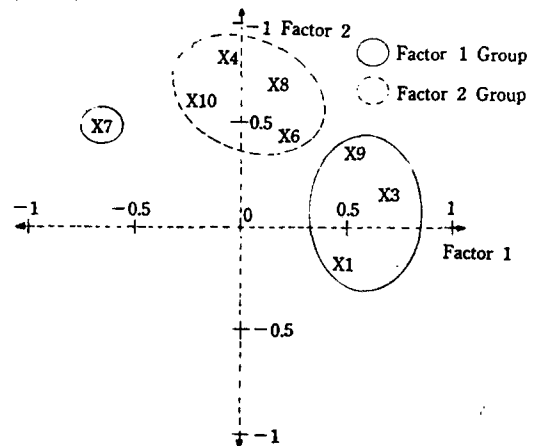


Fig. 3.1 Grouping of Factor structure



因子1은 問項2(즐거운), 問項3(기분좋은), 問項5(밝은), 問項7(가벼운), 問項9(꿈과 낭만이 있는), 問項1(가까운) 등의 순으로 因子負荷量이 높았으며 이는 바다를 感性的으로 느끼는 感性的의 因子라 생각되며, 因子2는 問項4(힘이 강한), 問項8(위대한), 問項10(남성적인), 問項6(여유만만한) 등의 순으로 因子負荷量이 높아 力動性 因子라 해석된다.

바다에 대해서는, 밝고 즐거우며 꿈과 낭만이 있는 感性的인 자연을 느끼게 되는 경우와, 한편으로는 힘이 강하고 위대하며 남성적인 자연을 느끼고 있다.

그러면 이와 같은 바다의 이미지는 어떠한 층에 강하게 나타나고 있는가를 검토해 보기로 한다. 먼저 조사대상마다 因子得點을 구하고 층별로 平均值를 算出하고 有意差를 검토하기 위하여 分散分析을 행한 결과, 因子1에 있어서는 交互作用 중 性別×地域을 제외하고는 모두 1% 수준으로 유의하고 있었다. 因子2에 있어서는 主효과로 年齡, 地域과 交互作用 중 性別×年齡, 年齡×地域이 각각 1% 수준으로 有意하였다.

因子1(感性的 因子)에 대하여, 性別로는 女子쪽이, 年齡別로는 中學生쪽이, 地域別로는 海岸쪽이 因子得點이 높게 나타났으며, 그룹별로는 海岸女中(그룹5)이 가장 높았고 그 다음이 內陸女中(그룹6), 海岸男中(그룹1), 內陸女高(그룹8)의 순으로 높게 나타난 반면, 內陸男中(그룹2), 內陸男高(그룹4), 海岸女高(그룹7)의 因子得點이 낮게 나타나 海岸女高그룹을 제외한 여자그룹과 內陸男中을 제외한 男中學生그룹이 바다를 더욱 感性的으로 좋게 느끼는 것 같다.

因子2(力動性 因子)에 대하여, 性別로는 女子쪽이, 年齡別로는 高等學生쪽이, 地域別로는 內陸쪽이 각각 높은 因子得點이 나타났으며, 그룹별로는 內陸女高(그룹8)가 가장 높았고 그 다음이 內陸男高(그룹4), 海岸女高(그룹7), 海岸男高(그룹3)의 순으로 높게 나타난 반면, 海岸女中(그룹5), 內陸女中(그룹6), 內陸男中(그룹2), 海岸男中(그룹1)의 因子得點이 낮게 나타나 高等學生 그룹이 바다를 더욱 力動적으로 느끼는 듯하며 年齡別로 뚜렷한 구별을 보이고 있다.

바다에 대한 그룹별 인자특점을 圖示하면 Fig. 3.2 와 같다.

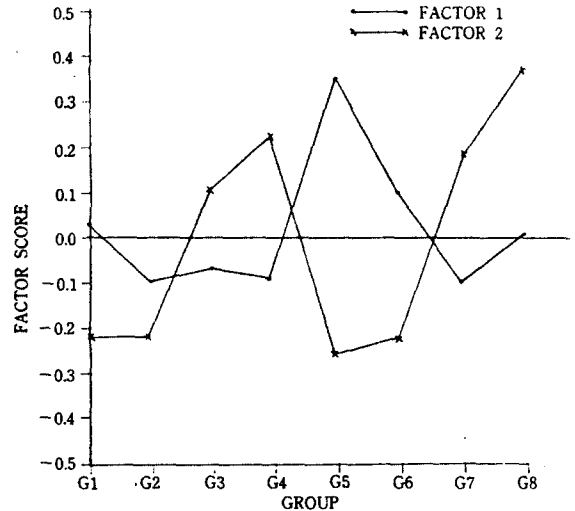


Fig. 3.2 Factor scores of 8 groups for Sea

### 3.3 배의 이미지

海岸男子中學生인 그룹1의 데이터에 대하여 因子分析을 행하면 因子1(Factor1)의 固有置( $\lambda$ )는  $\lambda_1=3.30$ , 因子2는  $\lambda_2=1.26$ 이었다. 因子1은 問項2(위험한), 問項1(아름다운), 問項7(기분좋은), 問項4(즐거운), 問項3(가까운), 問項6(재미있는) 등의 순으로 因子負荷量(FACTOR LOAD)이 크므로 이는 배를 感性的으로 느끼는 感性的의 因子라 생각되며, 因子2는 問項9(흥미로운), 問項5(중요한), 問項8(남성적인), 問項10(꿈과 낭만이 있는) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 力動性 因子라 생각된다. 內陸男子中學生인 그룹2의 경우 固有置  $\lambda_1=2.96$ ,  $\lambda_2=1.30$ ,  $\lambda_3=1.04$ 이고, 因子1은 問項1(아름다운), 問項9(흥미로운), 問項5(중요한), 問項6(재미있는), 問項10(꿈과 낭만이 있는) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 배를 感性的으로 느끼는 感性的의 因子라 생각되며, 因子2는 問項2(위험한), 問項4(즐거운), 問項7(기분좋은) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 娛樂性 因子라 생각되고, 因子3은 問項3(가까운), 問

項8(남성적인) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다.

海岸男子高等學生인 그룹3의 경우 固有置는  $\lambda_1 = 3.42$ ,  $\lambda_2 = 1.22$ ,  $\lambda_3 = 1.04$ 이었다. 因子1은 問項9(흥미로운), 問項10(꿈과 낭만이 있는), 問項5(중요한), 問項6(재미있는), 問項1(아름다운) 등의 순으로 因子負荷량이 걸리므로 이는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項2(위험한), 問項4(즐거운), 問項7(기분좋은) 등의 순으로 因子負荷량이 걸리므로 이는 娛樂性因子라 생각되며, 因子3은 問項8(남성적인), 問項3(먼) 등의 순으로 因子負荷량이 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다.

內陸男子高等學生인 그룹4의 경우 固有置는  $\lambda_1 = 2.84$ ,  $\lambda_2 = 1.31$ ,  $\lambda_3 = 1.26$  이고, 因子1은 問項10(꿈과 낭만이 있는), 問項9(흥미로운), 問項7(기분좋은), 問項1(아름다운), 問項4(즐거운) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項2(위험한), 問項3(먼) 등의 순으로 因子負荷량이 걸리므로 이는 배를 위협시키는 因子라 생각된다. 또한, 因子3은 問項5(중요한), 問項8(남성적인 느낌), 問項6(재미있는) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다.

海岸女子中學生인 그룹5의 경우 固有置는  $\lambda_1 = 3.03$ ,  $\lambda_2 = 1.35$ ,  $\lambda_3 = 1.18$  이었다. 因子1은 問項6(재미있는), 問項1(아름다운), 問項10(꿈과 낭만이 있는), 問項9(흥미로운), 問項7(기분좋은) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項3(가까운), 問項4(즐거운), 問項2(위험한) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 娛樂性因子라 생각되고, 因子3은 問項8(남성적인), 問項5(중요한) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다.

內陸女子中學生인 그룹6의 경우 固有置는  $\lambda_1 = 3.20$ ,  $\lambda_2 = 1.38$ ,  $\lambda_3 = 1.13$  이고, 因子1은 問項9(흥미로운), 問項4(가까운), 問項6(재미있는), 問項7(기분좋은), 問項1(아름다운), 問項10(꿈과 낭만이 있는) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項3(먼), 問項2(위험한) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 배를 기피하는 因子라 생각되고, 因子3은 問項

8(남성적인), 問項5(중요한) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다.

海岸女子高等學生인 그룹7의 경우 固有置( $\lambda$ )는  $\lambda_1 = 3.18$ ,  $\lambda_2 = 1.24$ ,  $\lambda_3 = 1.08$ , 因子4는  $\lambda_4 = 1.01$ 이며, 因子1은 問項10(꿈과 낭만이 있는), 問項9(흥미로운), 問項1(아름다운), 問項6(재미있는), 問項7(기분좋은) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項2(위험한), 問項4(즐거운) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 娛樂性因子라 생각된다.

內陸女子高等學生인 그룹8의 경우 固有置는  $\lambda_1 = 3.28$ ,  $\lambda_2 = 1.24$ ,  $\lambda_3 = 1.09$ 이고, 因子1은 問項6(재미있는), 問項9(흥미로운), 問項10(꿈과 낭만이 있는), 問項7(기분좋은), 問項4(즐거운) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 오락성 因子라 생각되며, 因子2는 問項3(먼), 問項2(위험한), 問項9(아름다운) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 感性的因子라 생각된다.

이상 8개 그룹별 因子分析을 행하여 因子構造를 분석한 결과 모두 因子1이 배를 感性的으로 생각하는 因子였으며 因子2는 배를 유희성으로 느끼는 유희성 因子였고, 因子3은 海岸女高(그룹7)을 제외하고는 유사한 因子 패턴을 보이고 있다.

전체 데이터라 배의 이미지에 관한 10개 問項에 대하여 相關行列을 구하고 주성분 분석을 행한 바, 固有置는  $\lambda_1 = 3.10$ ,  $\lambda_2 = 1.17$ ,  $\lambda_3 = 1.04$  등으로 산출되었으므로 유의한 因子數는 3으로 하고, 因子4 이하는 誤差로 간주하여 因子1, 因子2, 因子3에 관하여 VARIMAX 회전을 실시한 결과 因子負荷量은 Table 3.1 과 같다.

因子1은 問項10(꿈과 낭만이 있는), 問項9(흥미로운), 問項7(기분좋은), 問項6(재미있는), 問項1(아름다운), 問項4(즐거운) 등의 순으로 因子負荷량이 걸리므로 이는 배를 感性的으로 느끼는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項2(위험한), 問項3(먼) 등의 순으로 因子負荷량이 걸리므로 이는 유희성 또는 기피하는 因子라 생각된다. 또한, 因子3은 問項8(남성적인), 問項5(중요한) 등의 순으로 因子負荷량이 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다. 배에 대해서는, 꿈과 낭만이 있고

Table 3.1 Rotated Factor Load Matrix

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
X10	.71063	-.06710	.01245
X9	.68324	.01714	.15428
X7	.66986	.25859	.11731
X6	.66727	.12526	.21236
X1	.59343	.15488	-.00993
X4	.51976	.50676	.00024
X2	.13693	.76079	-.17363
X3	-.00085	.70891	.28873
X8	-.00800	-.01976	.81661
X5	.33272	.08537	.60655

흥미로우며 기본 좋고 재미있을뿐 아니라 아름답고 즐겁게 느끼는 感性的인 대상, 위험하고 멀리 있는 대상 그리고 남성적인 대상이라 느끼고 있는 듯 하다. 그러면, 이와 같은 배의 이미지는 어떠한 층에 강하게 나타나고 있는가를 검토해 보기로 한다. 먼저 조사대상마다 因子得點을 구하고 層別로 平均値를 算出하고 有意差를 검토하기 위하여 分散分析을 행한 결과, 因子1에 있어서는 主효과와 交互作用은 모두 1% 수준으로 有意하고 있었고, 因子2에 있어서는 交互作用 중 性別×年齡, 性別×地域을 제외하고는 모두 1% 수준으로 有意하고 있었으며, 因子3에 있어서는 主효과로서 性別, 年齡, 地域과 交互作用 중 性別×地域이 각각 1% 수준으로 有意하고 있었다.

因子1(感性的 因子)에 대하여, 性別로는 女子쪽에, 年齡別로는 中學生쪽에, 地域別로는 內陸쪽에 因子得點이 높게 나타났으며, 그룹별로는 海岸女中(그룹5)이 가장 높았고 그 다음이 內陸女中(그룹6), 內陸女高(그룹8), 內陸男高(그룹4)의 순으로 높게 나타난 반면, 海岸男高(그룹3), 海岸男中(그룹1), 海岸女高(그룹7)의 因子得點이 낮게 나타나 內陸의 女子 그룹과 內陸의 高等學生 그룹이 배를 더욱 感性的으로 좋게 느끼는 것 같고, 海岸의 男子 그룹과 海岸의 高等學校 그룹이 다른 그룹에 비해 좋지 않게 느끼는 듯하다.

因子2(유희성 및 기피하는 因子)에 대하여, 性別로는 男子쪽에, 年齡別로는 中學生쪽에, 地域別로는 海岸쪽에 각각 높은 因子得點이 나타났으며,

그룹별로는 海岸男中(그룹1)가 가장 높았고 그 다음이 海岸女中(그룹5), 그리고 內陸男中(그룹2), 海岸男高(그룹3)의 因子得點도 위험하지만 즐겁게 느끼는 반면, 內陸女高(그룹8), 海岸女高(그룹7), 內陸男高(그룹4), 內陸女中(그룹7) 등의 因子得點이 낮게 나타나 海岸의 中學生 그룹과 海岸의 男子 그룹이 배를 더욱 유희적으로 느끼는 듯 하며 海岸女高 그룹과 內陸의 女子 그룹이 위험하고 먼 느낌이 든다고 대답하였다.

因子3(力動性 因子)에 대하여, 性別로는 男子쪽에, 年齡別로는 中學生쪽에, 地域別로는 海岸쪽에 각각 높은 因子得點이 나타났으며, 그룹별로는 海岸男中(그룹1)이 단연 높은 因子得點을 보였고, 그 다음이 海岸男高(그룹2)가 높은 因子得點을 보였다. 반면에 海岸女高(그룹7)이 가장 낮은 因子得點을 보였으며 內陸男高 內陸女高 그룹도 낮은 因子得點을 보임으로써, 海岸의 男子 그룹이 배에 대한 높은 力動性을 느끼는데 반하여 女子高等學生 그룹이 낮은 力動性을 보이고 있다.

배에 대한 그룹별 인자득점을 圖示하면 Fig. 3. 3 과 같다.

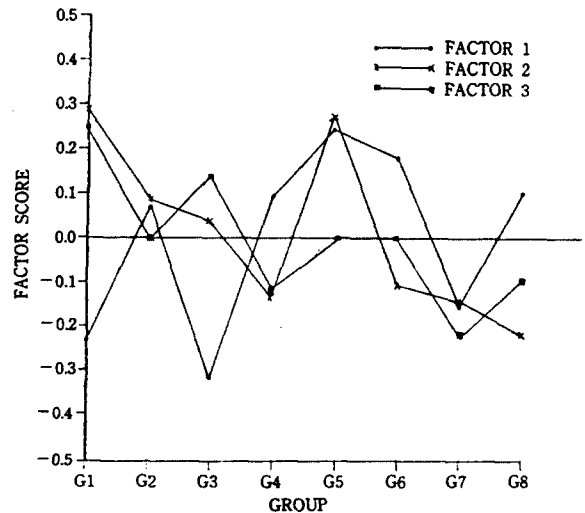


Fig. 3.3 Factor scores of 8 groups for Ship

### 3.4 船員의 이미지

海岸男子中學生인 그룹1의 경우 固有置( $\lambda$ )는

$\lambda_1=6.21$ ,  $\lambda_2=2.40$ ,  $\lambda_3=1.50$ ,  $\lambda_4=1.41$ ,  $\lambda_5=1.27$ ,  $\lambda_6=1.08$ 이었다. 因子1은 問項25(건실한), 問項19(위험한), 問項12(친근한), 問項14(신중하), 問項18(존경스런), 問項9(즐거운), 問項2(밝은), 問項7(고급스런) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 船員에 대한 感性에 관한 因子라 생각되며, 因子2는 問項20(용기있는), 問項10(건장한), 問項22(남성적인), 問項15(성실한), 問項8(중요한) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다. 因子3은 問項6(소박한), 問項4(멋있는), 問項11(품위있는), 問項16(꿈과 낭만이 있는), 問項5(고전적인) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 선원의 기쁨에 관한 因子라 생각되며, 因子4는 問項21(비범한), 問項23(젊은), 問項24(자유스런) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 남과 다른 자유인이라 느끼는 因子라 생각된다. 因子5는 問項1(대하기 어려운), 問項3(복잡한) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 기피성에 관한 因子라 생각된다.

內陸男子中學生인 그룹2의 경우 固有置는  $\lambda_1=5.81$ ,  $\lambda_2=2.13$ ,  $\lambda_3=1.65$ ,  $\lambda_4=1.48$ ,  $\lambda_5=1.17$ ,  $\lambda_6=1.05$  등으로 算出되며, VARIMAX法 및 OBLIMIN法으로 회전을 실시하였으나 실패하였다.

海岸男子高等學生인 그룹3의 경우, 固有置는  $\lambda_1=6.26$ ,  $\lambda_2=2.35$ ,  $\lambda_3=1.84$ ,  $\lambda_4=1.63$ ,  $\lambda_5=1.29$ ,  $\lambda_6=1.17$ ,  $\lambda_7=1.00$  등이었다. 因子1은 問項18(존경스런), 問項8(중요한), 問項15(성실한), 問項25(건실한), 問項14(신중하), 問項17(보람있는), 問項16(꿈과 낭만이 있는), 問項4(멋있는) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 船員에 대한 가치의 감성의 因子라 생각되며, 因子2는 問項10(건장한), 問項22(남성적인), 問項20(용기있는), 問項19(위험한) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 力動性因子라 생각되고, 因子3은 問項1(대하기 어려운), 問項12(친근한), 問項11(품위있는), 問項2(밝은) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 기쁨에 관한 因子라 생각된다.

內陸男子高等學生인 그룹4의 경우 固有置는  $\lambda_1=4.58$ ,  $\lambda_2=2.23$ ,  $\lambda_3=1.80$ ,  $\lambda_4=1.57$ ,  $\lambda_5=1.41$ ,  $\lambda_6=1.10$  등이었다. 因子1은 問項18(존경스런), 問項14(신중하), 問項25(건실한), 問項8(중요한), 問項11(품위있는), 問項17(보람있는), 問項15(성실한), 問

項10(건장한), 問項20(용기있는) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다. 또한, 因子3은 問項2(밝은), 問項12(친근한), 問項1(대하기 어려운), 問項4(멋있는) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 感性的因子라 생각되며, 因子4는 問項6(소박한), 問項5(고전적인), 問項7(고급스런), 問項11(품위있는) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 船員의 기쁨에 관한 因子라 생각된다.

海岸女子中學生인 그룹5의 경우 固有置는  $\lambda_1=6.10$ ,  $\lambda_2=2.38$ ,  $\lambda_3=1.75$ ,  $\lambda_4=1.68$ ,  $\lambda_5=1.33$ ,  $\lambda_6=1.29$ ,  $\lambda_7=1.07$  등이며, Varimax法 및 Oblimin法으로 회전을 실시하였으나 실패하였다.

內陸女子中學生인 그룹6의 경우,  $\lambda_1=5.32$ ,  $\lambda_2=2.61$ ,  $\lambda_3=1.69$ ,  $\lambda_4=1.58$ ,  $\lambda_5=1.24$ ,  $\lambda_6=1.07$ ,  $\lambda_7=1.04$  이었다. 因子1은 問項20(용기있는), 問項22(남성적인), 問項10(건장한), 問項25(건실한), 問項8(중요한) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 力動性因子라 생각되며, 因子2는 問項18(존경스런), 問項14(신중하), 問項12(친근한), 問項15(꿈과 낭만이 있는), 問項17(보람있는) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 가치에 관한 因子라 생각된다.

海岸女子高等學生인 그룹7의 경우  $\lambda_1=6.59$ ,  $\lambda_2=2.82$ ,  $\lambda_3=1.74$ ,  $\lambda_4=1.47$ ,  $\lambda_5=1.29$ ,  $\lambda_6=1.13$ ,  $\lambda_7=1.06$  이다. 因子1은 問項7(고급스런), 問項11(품위있는), 問項9(즐거운), 問項2(밝은), 問項12(친근한), 問項16(꿈과 낭만이 있는) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 感性的因子라 생각되며, 因子2는 問項22(남성적인), 問項20(용기있는), 問項10(건장한), 問項23(젊은), 問項24(자유스런), 問項4(멋있는), 問項18(존경스런) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 力動性因子라 생각된다.

內陸女子高等學生인 그룹8의 固有置는  $\lambda_1=6.64$ ,  $\lambda_2=2.31$ ,  $\lambda_3=1.65$ ,  $\lambda_4=1.50$ ,  $\lambda_5=1.34$ ,  $\lambda_6=1.10$  이었다. 因子1은 問項18(존경스런), 問項14(신중하), 問項25(건실한), 問項8(중요한), 問項11(품위있는), 問項17(보람있는), 問項15(성실한), 問

項21(비범한) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 價値의 因子라 생각되며, 因子2는 問項9(즐거운), 問項24(자유스런), 問項16(꿈과 낭만이 있는), 問項7(고급스런), 問項2(밝은), 問項4(멋있는) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 感性的 因子라 생각된다. 因子3은 問項10(건강한), 問項22(남성적인), 問項19(안전한), 問項20(용기있는), 問項23(젊은) 등의 순으로 因子負荷가 걸리므로 이는 力動性 因子라 생각된다.

이상 8개 그룹별 因子分析을 행하여 因子構造를 분석한 결과 因子의 순서에 차이를 보이고 있어서 船員에 대한 이미지는 각 그룹마다 매우 相異함을 알 수 있다.

이하에서는 전체 데이터를 因子分析하여 각 그룹별로 비교하기로 한다.

전체 데이터를 船員의 이미지에 관한 10개 問項에 대하여 相關行列을 구하고 주성분 분석을 행한 바, 固有置는  $\lambda_1=5.92, \lambda_2=2.19, \lambda_3=1.47, \lambda_4=1.38, \lambda_5=1.17$  등으로 산출되었으므로 유의한 因子數는 5로 하고, 因子6 이하는 誤差로 간주하여 因子1, 因子2, 因子3, 因子4, 因子5에 관하여 VARIMAX 회전을 실시한 바, 因子負荷量은 Table 3.2 와 같다.

因子1은 問項15(성실한), 問項18(존경스런), 問項17(보람있는), 問項25(건실한), 問項8(중요한), 問項14(신중함), 問項12(친근함), 問項13(바쁜) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 가치의 因子라 생각되며, 因子2는 問項24(자유스런), 問項23(젊은), 問項16(꿈과 낭만이 있는), 問項21(비범한), 問項9(즐거운) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 感性的 因子라 생각된다. 또한, 因子3은 問項6(소박함), 問項5(현대적인), 問項7(고급스런), 問項11(품위있는), 問項4(멋있는) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 기품의 因子라 생각되며 因子4는 問項22(남성적인), 問項20(용기있는), 問項10(건강한), 問項19(위험한) 등의 순으로 因子負荷量이 걸리므로 이는 力動性 因子라 생각된다. 그러면, 이와 같은 船員의 이미지는 어떠한 층에 강하게 나타나고 있는가를 검토해 보기로 한다. 먼저 조사대상 마다 因子得點을 구하여 층별로 平均値를 산출하고 有意差를

Table 3.2 Rotated Factor Load Matrix

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5
X15	.67559	.04654	.00878	.24591	-.03252
X18	.64537	.22604	.11777	.05317	-.00080
X17	.63639	.13858	.9918	.08576	.01740
X25	.61204	.32794	.00814	.08923	-.06648
X8	.61191	-.10011	.08720	.25069	.00216
X14	.58404	.14253	.14584	.08591	.11986
X12	.51722	.21309	.11102	-.07287	-.40732
X13	.42670	-.34094	.00256	.20497	.10696
X24	.15826	.62407	.02335	.16781	-.05723
X23	-.00539	.59183	.16842	.32824	-.05382
X16	.35114	.49129	.24763	.16552	-.07496
X21	.11240	.48519	.01900	-.00648	.40312
X9	.37502	.42159	.27333	-.11435	-.15675
X6	.15649	.07822	-.74585	-.02806	.03144
X5	.09992	.9780	.65656	.03794	.12377
X7	.32364	.17939	.57254	-.18556	-.03076
X11	.41094	.28741	.50592	-.06196	-.09771
X 4	.32383	.34519	.44790	.20042	-.16294
X22	.17671	.13764	-.00910	.70997	0.1418
X20	.34497	.13071	.01432	.66849	-.01998
X10	.22225	.19269	-.01059	.64650	-.03535
X19	.31022	.36700	.10502	-.48182	-.00267
X1	-.07915	.01522	-.12081	.01215	.71844
X3	.15842	-.08602	.19202	-.09523	.64326
X2	.36275	.30022	.35406	-.11626	-.39538

검토하기 위하여 分散分析을 행한 결과, 因子1에 있어서는 主효과 중 性別 및 年齡別 그리고, 交互作用은 性別×地域 및 年齡×地域이 모두 1% 수준으로 유의하고 있었고, 因子2에 있어서는 交互作用을 제외하고는 모두 1% 수준으로 有意하고 있었으며, 因子3에 있어서는 主효과로서 年齡, 地域과 交互作用 중 性別×年齡, 年齡×地域이 각각 1% 수준으로 유의하고 있었다. 또한, 因子4에 있어서는 交互作用 중 性別×地域 및 年齡×地域을 제외하고는 모두 1% 수준으로 유의하고 있었으며, 因子5에 있어서는 主효과 중 性別 및 年齡 만이 각각 1% 수준으로 有意하고 있었다.

因子1(가치의 因子)에 대하여, 性別로는 女子

쪽에, 年齡別로는 中學生쪽에, 地域別로는 內陸쪽에 因子得點이 높게 나타났으며, 그룹별로는 海岸女中(그룹5)이 가장 높았고 그 다음이 內陸女中(그룹6), 海岸男中(그룹1), 內陸男中(그룹2)의 순으로 높게 나타난 반면, 海岸男高(그룹3), 內陸男高(그룹4), 海岸女高(그룹7), 內陸女高(그룹8)의 因子得點이 낮게 나타나 中學生 그룹, 특히 女中學生 그룹이 船員을 더욱 가치있게 느낀 것 같고, 高等學生 그룹, 특히 男高生 그룹이 낮은 정도로 느끼는 듯하다.

因子2(感性的 因子)에 대하여, 性別로는 여자 쪽이, 年齡別로는 高等學生쪽이, 지역별로는 內陸 쪽이 각각 높은 因子得點이 나타났으며, 그룹별로는 內陸女高(그룹8)가 가장 높았고 그 다음이 內陸女中(그룹6), 海岸女高(그룹7), 海岸女中(그룹5)의 순으로 높게 나타났으며, 海岸男高(그룹3), 海岸男中(그룹1) 등의 因子得點이 낮게 나타나 여자 그룹, 특히 內陸女子 그룹이 船員을 더욱 感性的으로 느끼는 것 같고, 海岸의 男子 그룹이 가장 낮은 정도로 느끼는 듯하다.

因子3(기품의 因子)에 대하여, 性別로는 女子 쪽에, 年齡別로는 中學生쪽에, 지역별로는 內陸쪽에 각각 높은 因子得點이 나타났으며, 그룹별로는 內陸男中(그룹2)이 가장 높은 因子得點을 보였고, 그 다음이 海岸男中(그룹1) 및 海岸女中(그룹5)이 그리고 內陸女中(그룹6)이 높은 因子得點을 보였다. 반면에 海岸男高(그룹3)이 가장 낮은 因子得點을 보였으며 內陸男高(그룹4)와 海岸女高(그룹7)도 낮은 因子得點을 보임으로써, 中學生 그룹, 특히 男中學生 그룹이 船員에 대하여 높은 기품을 인정하는데 반하여 高等學生 그룹, 특히 海岸 男高生 그룹이 낮은 因子 得點을 보였다.

因子4(力動性 因子)에 대하여, 性別로는 女子가, 年齡別로는 高等學生이, 地域別로는 內陸이 높은 因子得點은 보이고 있으며, 그룹별로는 內陸女高(그룹8)가 가장 높은 因子得點을 보이고 있고, 男高生 그룹도 높은 因子得點을 보이는 반면, 中學生 그룹 특히, 男中學生 그룹이 가장 낮은 因子得點을 보여, 高等學生 그룹이 더욱 역동적으로 느끼고 있으며, 中學生 그룹이 낮은 力動性을 느끼고 있는 듯하다.

선원에 대한 그룹별 인자특점을 圖示하면 Fig. 3.4 와 같다.

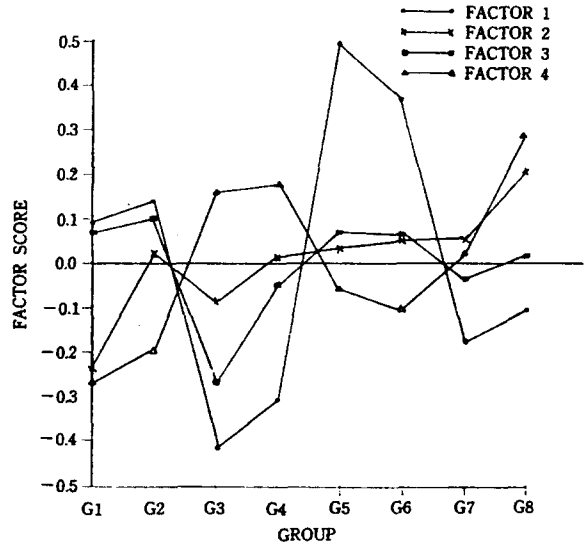


Fig. 3.4 Factor scores of 8 groups for Seaman

#### 4. 結 論

우리나라의 中高等學校 學生 3250名을 對象으로 海洋에 대한 認識을 調查하기 위하여 海洋의 代表的인 概念으로 바다, 배, 船員을 選定하고 이들의 이미지를 質問한 후 SD法을 사용하여 이미지의 測定結果를 分析하였다. 그리고, 이미지의 構造를 把握하기 위하여 因子分析法을 병용하였으며, 이러한 分析結果를 要約하면 아래와 같다.

1) 바다의 경우, 中學生이고 女子일수록 바다를 밝고 즐거운 對象으로 느끼고 있으며, 高等學生의 경우에는 웅대하고 힘이 넘치는 對象으로 認識하고 있다. 그러나, 海岸地方의 女子高等學生의 경우에는 바다를 매우 웅대한 對象으로 認識하면서도 꿈과 浪漫的 對象으로 認識하는 程度는 가장 낮았다. 한편, 因子構造面에서는, 第1因子는 感性的 因子이고, 第2因子는 力動的인 因子로서 內陸女中, 海岸男中들은 바다를 感性的인 對象으로 認識하고 있으나, 高等學生의 경우에는 모두 力動的인 對象으로 認識하는 傾向을 보이고 있어서

年齡別로 뚜렷한 差異를 나타내고 있다.

2) 배의 경우, 中學生 및 內陸地方의 男女高等學生은 매우 浪漫的이며 즐거운 對象으로 認識하고 있으나, 海岸地方의 男子高等學生은 꿈과 낭만의 對象으로 認識하는 정도가 매우 낮았으며, 특히 海岸地方의 女子高等學生들은 위험한 對象으로 認識하는 정도가 가장 強하였다. 또한, 因子構造面에서는, 第 1因子는 感性的因子, 第 2因子는 娛樂性因子이며, 第 3因子는 力動的因子이었으며, 內陸女中高 및 內陸男高生은 배를 매우 感性的인 對象으로 認識하고 있고, 海岸男女中 및 內陸男中生들은 매우 娛樂的인 對象으로 認識하고 있다. 그리고, 高等學生의 경우에는 力動的인 對象으로 認識하여 女學生들과는 對照를 보이고 있다.

3) 船員의 경우, 中學生 및 內陸地方의 女高生들은 매우 친근하고 浪漫的이라는 認識이 強하였으나, 高等學生 및 海岸地方의 女高生들은 멋있고 安全하며 浪漫的이라는 認識이 매우 낮은 傾向을 보이고 있다. 因子構造로는, 價値에 관한 因子, 感性的因子, 品位에 관한 因子, 力動性因子 및 專門性因子가 抽出되었다. 價値 및 氣品에 관해서는 女子中學生들의 得點이 높고 高等學生들의 得點이 낮으며, 女子中高等學生들은 매우 感性的인 對象으로 認識하는 傾向이 높다. 한편, 高等學生일수록 力動性因子의 得點이 높으며, 專門性에 관한 因子의 경우에는 內陸女高學生들의 得點이 높게 나타났다.

이상의 分析結果로 부터, 바다나 배에 대한 認識은 어느 정도 共通點을 지니고 있다고 할 수 있으나, 船員에 대하여는 認識의 差異가 매우 뚜렷하여 高等學生일수록, 또한 海岸地方에 위치할수록 積極的인 親近感이 약하다는 것을 알 수 있다.

이상의 研究는 이제 시작에 불과하며, 研究對象의 範圍를 더욱 넓혀 動態的으로 遂行할 필요가 있다는 점에서 앞으로의 課題로 삼고자 한다.

### 參 考 文 獻

- 1) 關心領域調查研究會：日本人的 關心領域, NHK綜合放送文化研究所, 1973.
- 2) 孫兌鉉：韓國船員의 職業意識에 관한 考察, 海大海運研究所 No.3, 1984.
- 3) 黑田降, 吉田光雄：海洋志向性の 因子分析的 研究, 日本航海學會論文集 第66號 39-46, 1982.
- 4) James G. Snider/Charles E. Osgood：Semantic Differential Technique, ALDINE Publishing Company/Chicago, 1969.
- 5) Charles E. Osgood/George J. Suci/Percy H. Tannenbaum：The Measurement of Meaning, University of Illinois Press, 1957.
- 6) 芝祐順：因子分析法, 東京大學出版會, 1972.
- 7) 寺野壽郎：System 工學入門, 共立出版株式會社, 1972.
- 8) 李哲榮：System 工學概論, 文昌出版社, 1981.