

# FSM을 이용한 해운선사의 신규채용에 관한 의식구조분석

## Structural Analysis of Consciousness on the Shipping Companies' for Employment of Marine Junior Officers using Fuzzy Structural Modeling

양 원 재\*, 전 승 환\*, 박 계 각\*\*, 서 기 열\*\*

Weon-Jae Yang\*, Seung-Hwan Jun\*, G. K. Park\*\*, Ki-Yeol Seo\*\*

\* 한국해양대학교 해사대학 대학원(E-mail : ywj07@hanmail.net)

\*\* 목포해양대학교 해상운송시스템학부 대학원

### ABSTRACT

Recently, in the shipping companies have been employing prudently in order to prevent from sea accidents occurred by human factors. Also the students of merchant marine universities are choosing prudently the shipping companies when taking a job.

But many qualitative and quantitative factors are considered in decision making for the employment. FSM(Fuzzy Structural Modeling) has been widely used in modeling the system composed of such qualitative and quantitative factor.

In this paper, a case study is discussed for the analysis of the consciousness of the employment of shipping companies using FSM. Also this paper proposed the planes for educating and recruitment guiding the student in maritime university.

### I. 서론

현대 사회에서 발생하는 제반문제는 정치, 경제, 사회의식, 기술 및 교육 등의 요인이 복잡하게 유기적으로 관계하여 특정문제에 대한 분석을 전문가의 직관에 의하여 정성적인 방법으로 수행하는 데에는 많은 어려움이 따른다. 따라서, 정량적분석 수법인 시스템의 구조화를 통하여 주어진 현상을 분석, 평가하는 많은 연구가 수행되어 왔다[1].

시스템의 구조화라는 것은 어떤 대상시스템을 구성하려고 생각하는 요소를 적당한 방법(KJ법, Brain Storming법, Dematel법 등)에 의해 추출정리하고 문

맥상의 관계에 대하여 추출된 요소를 계층화하고 계층간 및 계층에 속하는 요소간의 종속관계를 결정하며 그것을 그래프로 나타내는 것이다[1-3]. 종래의 시스템은 목적이 명확하고 기술적인 문제해결만으로 구축되는 것이 대다수였으나, 최근에는 가치관의 전환과 더불어 시스템 구축에 있어서 인간의 주관적 요소를 중요시하는 접근방법이 널리 이용되고 있다. 인간의 주관적 요소를 고려하여 시스템의 구조를 모델화 하는 방법으로써 FSM(Fuzzy Structural Modeling)법이 유효한 것으로 알려져 있다[4-6].

본 논문에서는 FSM법을 이용하여 해운선사의 신규채용에 관한 의식구조분석을 하였다. 구체적인 연구 방법으로는 국내 해운선사의 인사담당자가 사원을

신규채용 할 때 고려하는 13개 항목을 전문가에 의해서 추출하고 이 항목에 대해서 각 항목마다 상대적으로 중요시하는 정도(Grade)를 앙케이트 조사를 실시하여 파악하고 그 결과를 근거로 하여 대상시스템의 요소를 계층화하고 각 요소간의 종속관계를 그래프로 나타내었다. 그 결과 FSM법에 의한 해운선사의 신규채용에 관한 의식구조모델링이 유효함을 확인하였고, 이 구조화된 그래프를 분석하여 해양계 학생의 교육 및 취업지도의 기본 방향을 제시하고자 한다.

## II. 신규채용 의식구조분석

### 2.1 FSM알고리즘

대상시스템은  $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$ 로 하고, 문맥상의 관계에 대응하여 추출된 요소간의 퍼지종속관계를 나타내는 퍼지종속행렬  $A$ 를  $A = [0,1]$  ( $i, j = 1, 2, \dots, n$ )로 표시하고, 여기서  $A$ 는  $n \times n$  정방행렬이며,  $A$ 의 요소  $a_{ij}$ 는 퍼지2항관계  $a_{ij} = f_r(s_i, s_j)$ ,  $0 \leq a_{ij} \leq 1$  ( $f_r : s \times s \rightarrow [0,1]$ )로 주어진다. 한편,  $a_{ij}$ 는 요소  $S_i$ 가  $S_j$ 에 종속한 정도(Grade)를 표시한 것이다[7].

구조모델을 구성하기 위한 알고리즘(Algorithm)을 정리하면 다음과 같다[1][5].

#### Step 1. 퍼지종속행렬의 결정

퍼지비반사율, 퍼지비대칭율을 만족한 퍼지종속행렬  $A = [a_{ij}]$ 를 설정하고, 퍼지반추이율을 만족하는  $A$ 로 수정한다. 임계치(Threshold Value)  $P$ 는 미리 주어진 반개구간  $(0, 1]$ 의 실수로 한다.

#### Step 2. 레벨집합 및 블록집합의 구성

“최상층레벨집합  $L_t(s)$ ”, “중간레벨집합  $L_i(s)$ ”, “최하층레벨집합  $L_b(s)$ ”, 및 “독립레벨집합  $L_{is}(s)$ ”는 각각 다음과 같이 정의된다.

$$L_t(s) = \left\{ S_k \mid \bigvee_{j=1}^n a_{kj} < P \leq \bigvee_{i=1}^n a_{ik} \right\}$$

$$L_i(s) = \left\{ S_k \mid P \leq \bigvee_{i=1}^n a_{ik}, P \leq \bigvee_{j=1}^n a_{kj} \right\}$$

$$L_b(s) = \left\{ S_k \mid \bigvee_{i=1}^n a_{ik} < P \leq \bigvee_{j=1}^n a_{kj} \right\}$$

$$L_{is}(s) = \left\{ S_k \mid \bigvee_{i=1}^n a_{ik} < P, \bigvee_{j=1}^n a_{kj} < P \right\}$$

#### Step 3. 수정행렬 $A'$ 구성

Step 2.에서 구해진  $L_t(S)$ 의 행과  $L_b(S)$ 의 열,  $L_{is}(S)$ 의 행과 열을 제거하고 남은 행과 열로  $A'$ 를 다시 구성한다.

#### Step 4. 단일계층행렬의 구성

재구성된  $A'$ 로부터 블록집합  $Q_j$ 에 따라 단일

계층행렬  $A^{(j)}$ 를 만든다.

#### Step 5. 구조화그래프의 작성

퍼지구조파라메타  $\lambda$ 를 정하여  $A^{(j)}$ 에 관한 Graph를 구성한다.

## 2.2 의식구조분석

### i) 신규채용에 관한 자료분석

앙케이트조사는 국내 해운선사의 초급해기사 채용실태를 배경으로 99년 9월에 국내 25개 선사를 대상으로 실시했다. 앙케이트방법으로는 초급해기사의 인사담당자에게 설문지를 발송하여 회답을 얻었다. 질문항목은 다음의 13개항목이다.

1. 대학명 2. 학부성적 3. 전문지식 및 부가자격증 4. 책임감 및 리더쉽 5. 협조성 6. 성격 7. 용모 8. 장기승선가능여부 9. 어학능력 10. 전산처리능력 11. 자사선실습 및 산학장학생 12. 동아리활동 13. 승선연수 및 인턴사원근무

앙케이트 회답방법은 13개 질문항목  $S_i (i=1,2,\dots,13)$ 에 대하여 전체의 하나에 대한  $S_i, S_j (i,j=1,2,\dots,13; i \neq j)$ 를 서로 비교한다. 이때,  $S_i$ 는  $S_j$ 보다 어느정도 중요시하는가의 정도를 주관에 따라서 회답란의 요소  $a_{ij}$ 에 퍼지값[0,1]을 기입한다. (단,  $a_{ij}$ 는 소수점이 하 2자리 값으로 응답)

### ii) 의식구조모델링

요소간의 종속관계의 임계치  $P$ 와 종속관계의 세분화에 관계되는 파라메타치  $\lambda$ 는 사원채용 의식구조분석에 각각 유효한 것으로 알려진  $P=0.45, \lambda=0.5$ 의 값으로 해기사 신규채용 의식구조를 모델링 하고자 한다[6].

퍼지종속행렬  $A^k = [a_{ij}^k]_{13 \times 13} (k=1,2,\dots,25)$ 는 25개의 앙케이트 데이터를 근거로 하여 FSM알고리즘 Step 1.에 의해서 구하고, 식(2.1)을 이용한 결과는 행렬  $A$ 와 같다. (단, 대각요소  $a_{ij}$ 은 편의상 0을 기입)

$$A = [a_{ij}]_{13 \times 13} = \sum_{k=1}^{25} [a_{ij}^k/25]_{13 \times 13} \quad (2.1)$$

	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$	$S_7$	$S_8$	$S_9$	$S_{10}$	$S_{11}$	$S_{12}$	$S_{13}$
$S_1$	0.00	0.23	0.21	0.21	0.19	0.15	0.19	0.21	0.22	0.21	0.11	0.23	0.19
$S_2$	0.20	0.00	0.23	0.15	0.04	0.11	0.26	0.15	0.21	0.18	0.15	0.26	0.21
$S_3$	0.45	0.40	0.00	0.15	0.17	0.45	0.46	0.17	0.34	0.33	0.14	0.45	0.31
$S_4$	0.55	0.53	0.46	0.00	0.46	0.45	0.51	0.25	0.47	0.45	0.26	0.50	0.43
$S_5$	0.40	0.53	0.24	0.22	0.00	0.44	0.42	0.21	0.37	0.27	0.21	0.40	0.28
$S_6$	0.23	0.30	0.22	0.21	0.20	0.00	0.23	0.27	0.22	0.26	0.23	0.33	0.23
$A = S_7$	0.17	0.18	0.23	0.23	0.20	0.20	0.00	0.26	0.23	0.21	0.13	0.19	0.15
$S_8$	0.47	0.54	0.45	0.23	0.45	0.49	0.55	0.00	0.53	0.50	0.20	0.53	0.50
$S_9$	0.43	0.46	0.27	0.18	0.26	0.42	0.45	0.17	0.00	0.33	0.19	0.46	0.37
$S_{10}$	0.40	0.45	0.23	0.23	0.20	0.40	0.44	0.17	0.27	0.00	0.21	0.45	0.29
$S_{11}$	0.45	0.54	0.47	0.23	0.46	0.46	0.46	0.18	0.45	0.45	0.00	0.45	0.42
$S_{12}$	0.24	0.22	0.26	0.22	0.15	0.17	0.20	0.27	0.26	0.23	0.15	0.00	0.11
$S_{13}$	0.43	0.47	0.22	0.20	0.30	0.42	0.52	0.21	0.33	0.30	0.19	0.42	0.00

iii) 의식구조의 그래프화

행렬 A에서 구한 각 레벨집합은

$$\begin{aligned} L_t(s) &= \{ S_1, S_2, S_6, S_7, S_{12} \} \\ L_b(s) &= \{ S_4, S_8, S_{11} \} \\ L_i(s) &= \{ S_3, S_5, S_9, S_{10}, S_{13} \} \\ L_{i5}(s) &= \emptyset \end{aligned}$$

이고, 이 경우의 블록 집합 $Q_i$ 는  $\{ S_1, S_2, S_6, S_7, S_{12} \}$ 이며 최상층레벨집합과 일치한다.

행렬 A에서 최상층레벨집합에 대응하는 행, 최하층레벨집합에 대응하는 열을 삭제하여 새로운 행렬 A'를 얻을 수 있다.


$$A' = \begin{matrix} & S_1 & S_2 & S_3 & S_5 & S_6 & S_7 & S_9 & S_{10} & S_{12} & S_{13} \\ \begin{matrix} S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \\ S_8 \\ S_9 \\ S_{10} \\ S_{11} \\ S_{13} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.45 & 0.40 & 0.00 & 0.17 & 0.45 & 0.46 & 0.34 & 0.33 & 0.45 & 0.31 \\ 0.55 & 0.53 & 0.46 & 0.46 & 0.45 & 0.51 & 0.47 & 0.45 & 0.50 & 0.43 \\ 0.40 & 0.53 & 0.24 & 0.00 & 0.44 & 0.42 & 0.37 & 0.27 & 0.40 & 0.28 \\ 0.47 & 0.54 & 0.45 & 0.45 & 0.49 & 0.55 & 0.53 & 0.50 & 0.53 & 0.50 \\ 0.43 & 0.46 & 0.27 & 0.26 & 0.42 & 0.45 & 0.00 & 0.33 & 0.46 & 0.37 \\ 0.40 & 0.45 & 0.23 & 0.20 & 0.40 & 0.44 & 0.27 & 0.00 & 0.45 & 0.29 \\ 0.45 & 0.54 & 0.47 & 0.46 & 0.46 & 0.46 & 0.45 & 0.45 & 0.45 & 0.42 \\ 0.43 & 0.47 & 0.22 & 0.30 & 0.42 & 0.52 & 0.33 & 0.30 & 0.42 & 0.00 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

행렬 A'의 S2열에 대한 정칙행은 S5 이고, S2에 직접종속한 요소를 결정하기 때문에 S2열을 다음 식(2.2)의 연산에 의해서 치환한다.

식(2.2)에 의한 연산을 하는 것은 단일계층행렬 A<sup>(i)</sup>에서 S<sub>i</sub>에 대한 정칙행을 S<sub>j</sub>로 할 때, [a · j]를 [a · i]로 치환하여 S<sub>i</sub>에 직접 종속한 요소를 파라메타 λ 값에 따라서 일의적으로 결정하는 것을 의미한다.

$$\overline{U}_A = \frac{1 - U_A}{1 + \lambda U_A} \quad \text{단, } (-1 < \lambda < \infty) \quad (2.2)$$


식(2.3)을 계산하여 행렬 A<sub>1</sub>이 생성되며, <그림 1>의 구조그래프를 구할 수 있다.

$$S_2^* = S_2 \wedge \overline{S}_5 = \begin{bmatrix} 0.40 \\ 0.53 \\ 0.53 \\ 0.54 \\ 0.46 \\ 0.45 \\ 0.54 \\ 0.47 \end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix} 0.76 \\ 0.44 \\ 1.00 \\ 0.45 \\ 0.65 \\ 0.73 \\ 0.44 \\ 0.61 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.40 \\ 0.44 \\ 0.53 \\ 0.45 \\ 0.46 \\ 0.45 \\ 0.44 \\ 0.47 \end{bmatrix} \quad (2.3)$$


< 그림 1 > 구조그래프의 발전(1)

$$A_1 = \begin{matrix} & S_1 & S_2 & S_3 & S_5 & S_6 & S_7 & S_9 & S_{10} & S_{12} & S_{13} \\ \begin{matrix} S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \\ S_8 \\ S_9 \\ S_{10} \\ S_{11} \\ S_{13} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.45 & 0.40 & 0.00 & 0.17 & 0.45 & 0.46 & 0.34 & 0.33 & 0.45 & 0.31 \\ 0.55 & 0.44 & 0.46 & 0.46 & 0.45 & 0.51 & 0.47 & 0.45 & 0.50 & 0.43 \\ 0.47 & 0.45 & 0.45 & 0.45 & 0.49 & 0.55 & 0.53 & 0.50 & 0.53 & 0.50 \\ 0.43 & 0.46 & 0.27 & 0.26 & 0.42 & 0.45 & 0.00 & 0.33 & 0.46 & 0.37 \\ 0.40 & 0.45 & 0.23 & 0.20 & 0.40 & 0.44 & 0.27 & 0.00 & 0.45 & 0.29 \\ 0.45 & 0.44 & 0.47 & 0.46 & 0.46 & 0.46 & 0.45 & 0.45 & 0.45 & 0.42 \\ 0.43 & 0.47 & 0.22 & 0.30 & 0.42 & 0.52 & 0.33 & 0.30 & 0.42 & 0.00 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

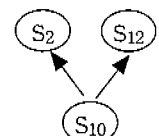
행렬 A<sub>1</sub>에서 더 이상의 정칙행은 없으므로 S<sub>8</sub>행에 대한 정칙열인 S<sub>13</sub> 소거하기 위해 식(2.2)에 의한 연산을 하게되며, 식(2.4)을 계산하여 행렬 A<sub>2</sub>와 <그림 2>의 구조그래프를 구할 수 있다. 단, 첨자 T는 전치행렬을 의미한다.

$$S_8^* = S_8 \wedge \overline{S}_{13} = \begin{bmatrix} 0.47 \\ 0.45 \\ 0.45 \\ 0.45 \\ 0.49 \\ 0.55 \\ 0.53 \\ 0.50 \\ 0.53 \\ 0.50 \end{bmatrix}^T \wedge \begin{bmatrix} 0.50 \\ 0.43 \\ 0.70 \\ 0.61 \\ 0.48 \\ 0.38 \\ 0.58 \\ 0.61 \\ 0.48 \\ 1.00 \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} 0.47 \\ 0.43 \\ 0.45 \\ 0.45 \\ 0.48 \\ 0.38 \\ 0.53 \\ 0.50 \\ 0.48 \\ 0.50 \end{bmatrix}^T \quad (2.4)$$


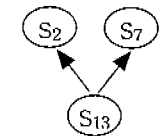
< 그림 2 > 구조그래프의 발전(2)

$$A_2 = \begin{matrix} & S_1 & S_2 & S_3 & S_5 & S_6 & S_7 & S_9 & S_{10} & S_{12} \\ \begin{matrix} S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \\ S_{10} \\ S_{11} \\ S_{13} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.45 & 0.40 & 0.00 & 0.17 & 0.45 & 0.46 & 0.34 & 0.33 & 0.45 \\ 0.55 & 0.44 & 0.46 & 0.46 & 0.45 & 0.51 & 0.47 & 0.45 & 0.50 \\ 0.47 & 0.43 & 0.45 & 0.45 & 0.48 & 0.38 & 0.53 & 0.50 & 0.48 \\ 0.43 & 0.46 & 0.27 & 0.26 & 0.42 & 0.45 & 0.00 & 0.33 & 0.46 \\ 0.40 & 0.45 & 0.23 & 0.20 & 0.40 & 0.44 & 0.27 & 0.00 & 0.45 \\ 0.45 & 0.44 & 0.47 & 0.46 & 0.46 & 0.46 & 0.45 & 0.45 & 0.45 \\ 0.43 & 0.47 & 0.22 & 0.30 & 0.42 & 0.52 & 0.33 & 0.30 & 0.42 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

행렬 A<sub>2</sub>에서 더 이상 정칙행(열)이 없으므로 가장 저차인 S<sub>10</sub>행을 S<sub>10A</sub>와 S<sub>10B</sub>로 분할하여 정칙행을 생성하고, 그 다음으로 S<sub>13</sub>행을 S<sub>13A</sub>와 S<sub>13B</sub>로 분할하여 정칙행을 생성한다. 그리고 일의적인 종속관계를 파악할 수 있는 행렬 A<sub>3</sub>와 A<sub>4</sub>를 구하면, <그림 3>과 <그림 4>의 구조그래프를 구할 수 있다.

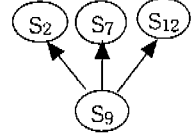
$$A_3 = \begin{matrix} & S_2 & S_{12} \\ \begin{matrix} S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_{10A} \\ S_{10B} \\ S_{11} \\ S_{13} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.40 & 0.45 \\ 0.44 & 0.50 \\ 0.43 & 0.48 \\ 0.46 & 0.46 \\ 0.45 & 0.00 \\ 0.00 & 0.45 \\ 0.44 & 0.45 \\ 0.47 & 0.42 \end{bmatrix} \end{matrix}$$


< 그림 3 > 구조그래프의 발전(3)

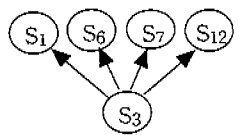
$$A_4 = \begin{matrix} & S_2 & S_7 \\ \begin{matrix} S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_{11} \\ S_{13A} \\ S_{13B} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.40 & 0.46 \\ 0.44 & 0.51 \\ 0.43 & 0.38 \\ 0.46 & 0.45 \\ 0.44 & 0.46 \\ 0.47 & 0.00 \\ 0.00 & 0.52 \end{bmatrix} \end{matrix}$$


< 그림 4 > 구조그래프의 발전(4)

행렬 A<sub>3</sub>과 A<sub>4</sub>에서 S<sub>10</sub>행과 S<sub>13</sub>행을 소거하고, 중간레벨집합인 S<sub>9</sub>, S<sub>3</sub>행과 최상층레벨집합 S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>6</sub>, S<sub>7</sub>, S<sub>12</sub>열과의 종속관계를 행렬 A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub>에서 구하면, <그림 5>와 <그림 6>의 구조그래프를 구할 수 있다.

$$A_5 = \begin{matrix} & S_2 & S_7 & S_{12} \\ \begin{matrix} S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_9 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.40 & 0.46 & 0.45 \\ 0.44 & 0.51 & 0.50 \\ 0.43 & 0.38 & 0.48 \\ 0.46 & 0.45 & 0.46 \end{bmatrix} \end{matrix}$$


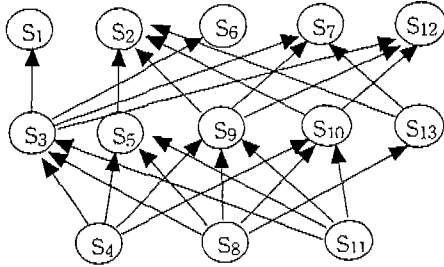
< 그림 5 > 구조그래프의 발전(5)

$$A_6 = \begin{matrix} & S_1 & S_6 & S_7 & S_{12} \\ \begin{matrix} S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_{11} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.45 & 0.45 & 0.46 & 0.45 \\ 0.55 & 0.45 & 0.51 & 0.50 \\ 0.47 & 0.48 & 0.38 & 0.48 \\ 0.45 & 0.46 & 0.46 & 0.45 \end{bmatrix} \end{matrix}$$


< 그림 6 > 구조그래프의 발전(6)

행렬  $A_6$ 에서  $S_3$ 을 소거하면, 최하층레벨집합의 요소인  $S_4, S_8, S_{11}$ 행과 중간레벨집합인  $S_3, S_5, S_9, S_{10}$ 열에 대한 일의적인 종속관계를 행렬  $A_7$ 에서 파악할 수 있으며, 지금까지의 구조그래프를 종합하여 해기사 신규채용에 관한 의식구조를 분석할 수 있는 구조그래프 <그림 7>을 구할 수 있다.

$$A_7 = \begin{matrix} & S_3 & S_5 & S_9 & S_{10} \\ \begin{matrix} S_4 \\ S_8 \\ S_{11} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.46 & 0.46 & 0.47 & 0.45 \\ 0.45 & 0.45 & 0.53 & 0.50 \\ 0.47 & 0.46 & 0.45 & 0.45 \end{bmatrix} \end{matrix}$$



<그림 7> 구조그래프의 발전 ( $P=0.45, \lambda=0.5$ ) (7)

이상과 같은 내용을 근거로 하여 해기사 신규채용에 관한 국내해운선사의 최종 의식구조 그래프 <그림 7>을 분석하고자 한다.

1) 최하층레벨집합인 책임감 및 리더쉽, 장기승선 가능여부, 자사선실습 및 산학장학생 등의 항목을 가장 우선시 하여 신규채용 하고자함이 명확히 되고, 각 항목은 중간레벨집합인 전문지식 및 부가자격증, 협조성, 어학능력, 전산처리능력 등의 항목들과 긴밀하게 관련되어 있다.

2) 중간레벨집합에 속하는 승선연수 및 인턴사원근무 항목은 최하층의 장기승선 가능여부 항목만이 관련된 것을 파악할 수 있다.

중간레벨집합의 각 항목들은 최상층레벨집합의 대학명, 학부성적, 성격, 용모, 동아리활동 등의 항목들과 연결되며, 전문지식 및 부가자격증 항목은 학부성적항목과는 무관하며 최상층의 나머지 4개 항목들과 관련이 있고, 협조성 항목은 오직 학부성적에만 관련되며, 어학능력은 학부성적, 용모, 동아리 활동 등과 연결된다. 또한, 전산처리능력은 최상층의 학부성적과 동아리활동에만 관련이 있고, 승선연수 및 인턴사원근무는 학부성적과 용모에만 관련이 있다는 결과를 얻을 수 있었다.

### III. 결론

본 논문에서는 정성·정량적인 속성을 포함하고 있는 인간의 주관적인 요소를 고려하여 시스템구조를 모델화 하는데 유효한 것으로 알려져 있는FSM법을 이용하여 해운선사의 신규해기사채용에 관한 의식구조분석을 실시하였다.

의식구조를 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

i) “책임감 및 리더쉽, 장기승선가능여부, 자사선실습 및 산학장학생”에 대해서 가장 우선시 하여 신규해기사를 채용하려고 하며, 그것이 채용을 결정하는데 가장 영향을 미치는 것을 확인하였다.

ii) “전문지식 및 부가자격증, 협조성, 어학능력, 전산처리능력, 승선연수 및 인턴사원근무”등의 항목은 그 다음으로 중요하게 고려하여 신규채용여부를 결정함을 확인하였다.

iii) 최종적으로는 “대학명, 학부성적, 성격, 용모, 동아리활동”등의 항목을 신규채용에 있어서 고려하고 있음을 확인할 수 있었다.

따라서, 해양계대학에서는 선사에서 꼭 필요로 하는 우수한 해기사를 양성하기 위하여, 교육과정을 해기사로서의 자질향상, 인성교육, 리더쉽 배양 및 투철한 직업의식에 중점을 두고 개선해야 하며, 또한 해기사 신규채용 의식구조 분석결과를 학생취업지도의 기본방향으로 삼아야 할 것으로 확인하였다.

### IV. 참고문헌

- [1] 木下榮藏, “意思決定論 入門”, 近代科學社, 1996.
- [2] 天笠美知夫, “システム構成論”, 森山書店, 1986.
- [3] 寺野壽郎 “ 시스템工學入門 -あいまい問題への挑戦-”, 共立出版, 1989.
- [4] E. Tazaki and M. Amagasa, “ Structural Modeling in a Class of Systems Using Fuzzy Sets Theory”, Fuzzy Sets and Systems. Vol.2 No.1, pp.1-17, 1979.
- [5] 田崎 榮一郎, “ ファジィ理論に依る社會システムの構造化”, 別冊【教理科學】 ファジィ理論への道, サイエンス社, pp. 140-153, 1988.
- [6] 椎塚久雄, 伊藤節子, “ファジィ構造モデル : Case Study -學生採用意欲の企業の意識構造-”, 經營の科學, 1992.
- [7] Zadeh LA, “ Fuzzy Sets”, Information and Control, Vol. 8, pp.338-353, 1965.