



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

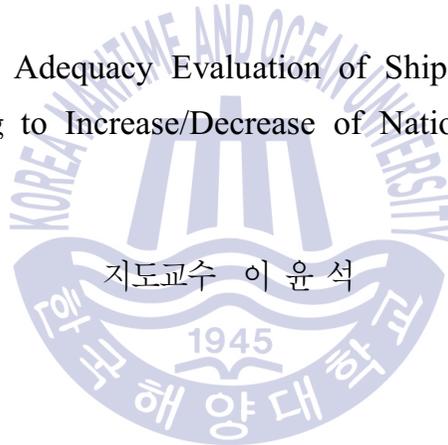
이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학석사 학위논문

국적선 증감에 따른 양성 해기인력의 적정성  
평가에 관한 연구

A Study on the Adequacy Evaluation of Ship's Officers to be  
trained according to Increase/Decrease of National Flag Carriers



지도교수 이 윤 석

2016년 8월

한국해양대학교 대학원

해양경찰학과

박 상 익

본 논문을 박상익의 공학석사 학위논문으로 인준함.



위원장 : 윤 귀 호 (인)

위 원 : 윤 중 휘 (인)

위 원 : 이 윤 석 (인)

2016년 06월 24일

한국해양대학교 대학원

# 목 차

<b>List of Tables</b> .....	iii
<b>List of Figures</b> .....	vi
<b>Abstract</b> .....	vii
<b>Nomenclature</b> .....	x

## 제 1 장 서 론

1.1 연구 배경 및 목적 .....	1
1.2 연구 방법 및 구성 .....	2
1.3 연구동향 .....	4
1.3.1 선원인력수급 연구 .....	4
1.3.2 선행연구 분석 .....	4

## 제 2 장 국적선 현황 분석

2.1 국적외항선 분석 .....	6
2.1.1 선종별 국적외항선 분석 .....	6
2.1.2 톤수별 국적외항선 분석 .....	11
2.1.3 연도별 국적외항선 분석 .....	16
2.2 국적내항선 분석 .....	18
2.2.1 선종별 국적내항선 분석 .....	18
2.2.2 톤수별 국적내항선 분석 .....	20
2.2.3 연도별 국적내항선 분석 .....	22
2.3 국적선 선원 분석 .....	24
2.3.1 국적외항선 선원 분석 .....	24
2.3.2 국적외항선과 한국선원의 승선인원 비교 .....	26
2.3.3 국적내항선 선원 분석 .....	28
2.4.2 국적내항선과 한국선원 승무인원의 비교 .....	31

## 제 3 장 승무정원 및 필요인력 분석

3.1 승무정원 규정 분석 .....	33
3.1.1 선박직원법 .....	33
3.1.2 선원법 .....	41
3.1.3 국적선 승무원원 구성에 관한 분석 .....	43
3.2 국적외항선 승무원원 조사·분석 .....	45
3.2.1 Bulk Carrier 승무원원 분석 .....	47
3.2.2 컨테이너선 승무원원 분석 .....	52
3.2.3 유조선(VLCC) 승무원원 분석 .....	53
3.2.4 LPG선 승무원원 분석 .....	55
3.2.5 LNG선 승무원원 분석 .....	56
3.2.6 케미컬선 승무원원 분석 .....	60
3.2.7 선종별 승무원원 .....	61
3.2.8 승무정원 관련 사례 .....	65
3.3 예비원율 .....	67
3.4 필요인력 분석 .....	69
3.4.1 국적외항선 필요인력 계산 .....	70
3.4.2 국적외항선 의무적 승무원원 .....	74
<b>제 4 장 양성해기인력의 적정성 평가</b>	
4.1 해기인력 양성 현황 분석 .....	76
4.1.1 해기인력 양성기관별 현황 .....	76
4.1.2 양성해기인력 분석 .....	80
4.2 국적외항선 취업 해기인력 .....	82
4.2.1 국적외항선 해기인력 승무원원(NOP) 분석 .....	82
4.2.2 국적외항선 해기인력 취업인원(NOE) 분석 .....	83
4.3 양성해기인력의 적정성 평가 .....	86
4.3.1 국적외항선 필요인력과 양성해기인력의 평가 .....	86
4.3.2 국적외항선 승무원원과 양성해기인력의 평가 .....	88
4.3.3 국적외항선 취업인원과 양성해기인력의 평가 .....	89
4.3.4 양성해기인력의 적정성 평가 .....	90
<b>제 5 장 결 론</b>	
<b>참고문헌</b> .....	99

## List of Tables

Table 1 Ocean-going Carriers by types in 2010 .....	6
Table 2 Ocean-going Carriers by types in 2011 .....	7
Table 3 Ocean-going Carriers by types in 2012 .....	7
Table 4 Ocean-going Carriers by types in 2013 .....	8
Table 5 Ocean-going Carriers by types in 2014 .....	8
Table 6 Ocean-going Carriers from 2005 to 2014 .....	10
Table 7 Tonnage status Ocean-going Carriers in 2010 .....	11
Table 8 Tonnage status of Ocean-going Carriers in 2011 .....	12
Table 9 Tonnage status of Ocean-going Carriers in 2012 .....	12
Table 10 Tonnage status of Ocean-going Carriers in 2013 .....	13
Table 11 Tonnage status of Ocean-going Carriers in 2014 .....	14
Table 12 Tonnage status of Ocean-going Carriers from 2010 to 2014 .....	15
Table 13 Ocean-going carriers from 2005 to 2014 .....	16
Table 14 Ocean going carriers in 2015 and 2020 .....	17
Table 15 Coastal carriers by types from 2005 to 2014 .....	19
Table 16 Tonnage Status of Coastal carriers from 2010 to 2014 .....	21
Table 17 Coastal carriers from 2005 to 2014 .....	22
Table 18 Coastal carriers by types from 2005 to 2014 .....	23
Table 19 Seafarers in the ocean-going carriers (2014) .....	25
Table 20 Seafarers in the ocean-going carries from 2005 to 2014 .....	25
Table 21 Average seafarers a ocean-going carrier from 2005 to 2014 .....	26
Table 22 Seafarers in the costal carriers (2014) .....	29
Table 23 Seafarers in the costal carriers from 2005 to 2014 .....	30
Table 24 Seafarers in the coastal carriers from 2005 to 2014 .....	31
Table 25 Deck officers' certificates in the coastal waters .....	34
Table 26 Engine officers' certificates in the coastal waters .....	35
Table 27 Deck officers' certificates in the ocean waters .....	36
Table 28 Engine officers' certificates in the ocean waters .....	37
Table 29 Radio officers' certificates .....	38
Table 30 Officers' certificates in the smooth waters .....	39
Table 31 Officers' certificates in the coastal waters .....	39

Table 32 Officers' certificates in the ocean waters .....	40
Table 33 Officers' certificates in the ocean waters (over 16 sailing-hour) .....	43
Table 34 Foreign manning scales in the international carriers (2014) .....	44
Table 35 International carriers from 2010 to 2014 .....	45
Table 36 Ocean-going carriers by types from 2005 to 2014 .....	46
Table 37 Manning in the Bulk Carriers of company A .....	48
Table 38 Detailed Manning in the Bulk Carriers of company A .....	48
Table 39 Manning in the Bulk Carriers of company B .....	49
Table 40 Detailed Manning in the Bulk Carriers of company B .....	50
Table 41 Manning in the Bulk Carriers of company C .....	51
Table 42 Detailed Manning in the Bulk Carriers of company C .....	51
Table 43 Manning in the Container Carriers .....	52
Table 44 Detailed Manning in the Container Carriers .....	53
Table 45 Manning in the VLCC .....	54
Table 46 Detailed Manning in the VLCC .....	54
Table 47 Manning in the LPGC .....	55
Table 48 Detailed Manning in the LPGC .....	56
Table 49 Manning in the LNGC of company A .....	57
Table 50 Detailed Manning in the LNGC of company A .....	57
Table 51 Manning in the LNGC of company B .....	58
Table 52 Detailed Manning in the LNGC of company B .....	58
Table 53 Manning in the LNGC of company C .....	59
Table 54 Detailed Manning in the LNGC of company C .....	60
Table 55 Manning in the Chemical carriers .....	61
Table 56 Detailed Manning in the Chemical carriers .....	61
Table 57 Detailed manning by types .....	63
Table 58 Manning Complement by types .....	64
Table 59 Manning in the ocean-going carriers by types .....	64
Table 60 Officers in the ocean-going carriers by types .....	65
Table 61 Manning in the JITI ocean-going carriers .....	65
Table 62 Manning Scales in the ocean going carriers between Korea and JITI .....	66
Table 63 Ratios of Back up personnel(officers) from 2005 to 2014 .....	67
Table 64 Elements for the Calculations of BUPr .....	68
Table 65 Method of the Calculations of BUPr(per rank) .....	68

Table 66 Average BUPr .....	69
Table 67 Estimated NOE from 2005 to 2014 .....	70
Table 68 Predictive NOE(from 2015 to 2020) .....	71
Table 69 National NOP, BUP, NOE from 2005 to 2014 .....	71
Table 70 Ratios of national Seafarers in the ocean-going vessels from 2005 to 2014 .....	72
Table 71 Estimated NOE from 2005 to 2014 .....	73
Table 72 NOE of the 3rd officers .....	74
Table 73 Max & Min. of NOE (the 3rd officers) .....	75
Table 74 Graduates from Korea Maritime University(From 2005 to 2014) .....	77
Table 75 Graduates from Mokpo Maritime University(From 2005 to 2014) .....	77
Table 76 Graduates from Busan Maritime High School(From 2005 to 2014) .....	78
Table 77 Graduates from Incheon Maritime High School(From 2005 to 2014) .....	79
Table 78 Graduates from Ocean Polytech (From 2003 to 2014) .....	79
Table 79 Maritime graduate manpower .....	81
Table 80 Officers by positions from 2005 to 2014 .....	82
Table 81 Officers' employment status from 2005 to 2014 .....	84
Table 82 Differences between NOP & NOE, G .....	87
Table 83 Differences between NOP & G .....	88
Table 84 Differences between NOE & G .....	90
Table 85 Average Officers per vessel from 2005 to 2014 .....	91
Table 86 Differences Ratio between supply and demand of officers (2014) .....	92
Table 87 Ratio of national officers a carrier from 2010 to 2014 .....	92
Table 88 Average Ratios of the 3rd officers from 2005 to 2014 .....	93

## List of Figures

Fig. 1 Flow chart of study .....	3
Fig. 2 Ocean-going carriers from 2005 to 2014 .....	9
Fig. 3 Tonnage status of Ocean-going Carriers from 2010 to 2014 .....	15
Fig. 4 Linear & Logarithmic function approximation .....	17
Fig. 5 Coastal carriers by types from 2005 to 2014 .....	20
Fig. 6 Tonnage Status of Coastal carriers from 2010 to 2014 .....	21
Fig. 7 Coastal carriers by types from 2005 to 2014 .....	23
Fig. 8 Seafarers in ocean-going vessels from 2005 to 2014 .....	26
Fig. 9 Seafarers in ocean-going carriers from 2005 to 2014 .....	27
Fig. 10 Average seafarers a ocean-going carrier from 2005 to 2014 .....	28
Fig. 11 Seafarers in the costal carriers from 2005 to 2014 .....	30
Fig. 12 Seafarers in the coastal carriers from 2005 to 2014 .....	31
Fig. 13 Average Seafarers in a coastal carrier from 2005 to 2014 .....	32
Fig. 14 International carriers from 2010 to 2014 .....	45
Fig. 15 Ocean-going carriers by types from 2005 to 2014 .....	47
Fig. 16 Ratios of national Seafarers in the ocean-going vessels from 2005 to 2014 .....	72
Fig. 17 Ratios of Graduates by educational institutions .....	80
Fig. 18 Maritime Manpower Status .....	81
Fig. 19 Deck officers' employment rates .....	83
Fig. 20 Engine officers' employment rates .....	83
Fig. 21 NOE of deck officers (from 2005 to 2014) .....	85
Fig. 22 NOE of engine officers(from 2005 to 2014) .....	85
Fig. 23 Graphs of NOP & NOE, G .....	87
Fig. 24 Graphs of NOP & G .....	89
Fig. 25 Graphs of NOE & G .....	90

# **A Study on the Adequacy Evaluation of Ship's Officers to be trained according to Increase/Decrease of National Flag Carriers**

Park, Sang-Ik

Department of Coast Guard  
Graduate School of Korea Maritime University

## **Abstract**

Although the number of Korean sailors boarding national flag carriers has increased gradually since the mid-1990s, it does not still meet the demand of the increasing number of national flag carriers for maritime workforce. For that reason, in order to fill maritime workforce demanded by national flag carriers, since the mid-1990s, foreign sailors were recruited for ratings, and, since the mid-2000s, for junior officers as well. As a result, Korean ratings have been replaced by foreigners, except for special carriers, and marine officers also have been gradually replaced by foreign sailors.

Because of the continuing recession of the marine transportation industry since 2008, operators in that industry have taken all available measures to cut the costs, and, to reduce labor cost, replaced the maritime workforce with sailors from lower-wages developing countries. As a result, recruiting foreign sailors have been started up since 1993 after the agreement between managements and labor unions and national workforce have been rapidly replaced by overseas one in most national carriers.

By the Seafarers Act and Ship Personnel Act, recruiting foreign sailors on national flag carriers has been restricted, in 2014 the announcement of 『Criteria

and Scope of Foreign Crew on International Ship」 by Ministry of Oceans and Fisheries led to allow maximum 6 foreign ratings on 88 carriers designated and supported by national administration to be maintained in national emergency situation, maximum 8 foreign seafarers(or 1 junior officer and 7 ratings) on 212 carriers agreed originally between the managements and unions in 2007. The others carriers have been allowed all foreign seafarers by positions except the captain and chief engineer.

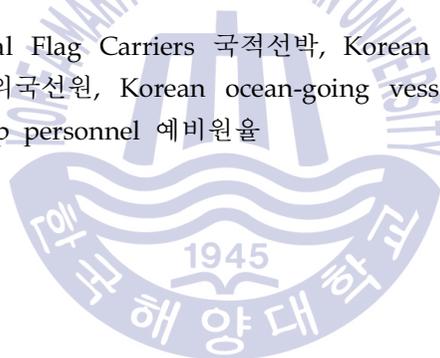
Additionally, In accordance with the agreement between the managements and unions involving in the coastal carriers which have been allowed to employ the maximum of 6 foreign ratings per carrier but the number of ratings shall not exceeds 1,000.

Accordingly, the maritime workforce on national flag carriers regardless of domestic and international voyage, has widely open to an oversea workforce and the recent builded carriers transporting the special freight make the national seafarers to be boarded since the carriers require the ones who have special certificates and advanced experience.

The 'Research on the Basic Plan for Crew Workforce Supply,' was performed by Ministry of Oceans and Fisheries in 2013, in order to review the prospect of crew supply, necessity of fostering and training marine workforce, management system for foreign crew, and basic plan for the seafarers' welfares, based on the results, considerations that were not included in this study were identified and the purpose, research method, and direction of this study were clarified. In this study, the global marine trading volumes, marine export and import of South Korea, bottoms of ships, and the number of ships were estimated, and crew demand was predicted based on the number of boarding personnel and proportions of shipping professional, staff members and reserved crew. The result suggested the worldwide crew demand would increase, on average, by 1.4% per year, by 2020, resulting in 1,593,000 employees, among which the shipping professionals would account for 721,000 in 2015 and 772,000 in 2020, with an average annual increase of 2.0% after 2010. However, considering the demand, worldwide crew supply would increase only by 1.3% per year, on average, resulting in crew deficiency of 71,000 in 2015 and 38,000 in 2020. Supply and demand of shipping professionals in South Korea was estimated based on statistics between 2000 and 2012, by using the changes in marine trading volumes and number of ships.

This study consists of five chapters. Chapter 1 introduced the background, purpose, and method of the study. Chapter 2, based on statistics, analyzed the current status of national flag carriers. In Chapter 3, regulations on the maximum number of crew members on national flag carriers were reviewed. In Chapter 4, based on a survey of the number of crew, number of sailors by position, and rate of reserved crew, marine workforce required by national flag carriers was calculated. Also, the current status of fostering marine workforce and employment of marine workforce by ranks was reviewed. Chapter 5 compared the number of crew to be supplied for national flag carriers and that boarding and employed by national flag carriers to review the balance between supplies and demands for the workforce fostered to be boarded in on carriers. This study proposes the scale of national flag carriers that can employ marine workforce to be fostered each year, as well as the conclusion, implications, and suggestions for the coming researches and assignments

**KEY WORDS:** National Flag Carriers 국적선박, Korean crew 한국선원, Foreign crew 외국선원, Korean ocean-going vessel 국적외항선, Ratio of back up personnel 예비원을



## Nomenclature

$AE$	Index of Adequacy Evaluation, $\left(\frac{P}{G}\right)$
$BUP$	: Back Up Personnel
$BUP_r$	: Ratio of BUP
$CP$	Compulsory Personnel
$G$	: Sum of Graduates
$G_1$	: Graduates of Korea Ocean Maritime University
$G_2$	: Graduates of Mokpo Maritime University
$G_3$	: Graduates of Busan Maritime High School
$G_4$	: Graduates of Incheon Maritime High School
$G_5$	: Graduates of Ocean Polythec
$NDO$	: Number of deck officer
$NDO_1$	: Master
$NDO_2$	: Chief officer
$NDO_3$	: 2nd officer
$NDO_4$	: 3rd officer
$NEO$	: Number of engineer officer

$NEO_1$	:	Chief engineer
$NEO_2$	:	1st engineer
$NEO_3$	:	2nd officer
$NEO_4$	:	3rd officer
$NOE$	:	Number of employee
$NOP$	:	Number of operating personnel
$NOS$	:	Number of Ship
$NOS_1$	:	The carriers which designated and supported by national administration to be maintained in national emergency situation
$NOS_2$	:	The carriers which agreed between the managements and unions
$NOS_3$	:	The carriers which have been allowed all foreign seafarers by positions except the captain and chief engineer.
$N_r$	:	$NOP$ by ranks
$P$	:	해운수요인력 - 국적외항선의 한국해기인력 수요인력 $(NOS \times N_r \times R_k)(1 + BUP_r)$
$R_k$	:	Ratio of korean officers in national flag ocean going carriers

# 제 1 장 서 론

## 1.1 연구 배경 및 목적

1990년대 중반부터 국적선에 승선하는 한국선원이 점진적으로 증가하였으나, 꾸준하게 증가한 국적선대의 해기인력 수요를 충족시키지는 못하였다. 이러한 이유로 국적선에 필요한 해기인력의 확보를 위해 1990년대 중반부터 보통선원에 한정하여 외국선원을 고용하였고, 2000년대 중·후반부터는 초급사관까지 외국선원을 고용하였다. 외국선원 도입 초기에는 해기사의 경우 외국선원의 증가폭 보다 국적선에 필요로 하는 해기인력 수요의 증가폭이 더 컸던 이유로 우리 해기사들의 고용에는 문제가 발생하지 않았다. 그러나 시간이 지남에 따라 한국선원 중 보통선원의 일자리는 일부 특수선종을 제외하고는 모두 외국선원들에게 빼앗겼으며, 해기사의 일자리 역시 점진적으로 외국선원들에게 내어주게 되었다. 2008년 이후부터 현재까지 해운업의 불황이 지속되면서 국적선사에서는 비용 절감을 위해 모든 수단을 동원하였고, 그 중 선박을 운항하는 선원에 대한 비용을 줄이기 위해 저임금의 외국선원으로 선박운항 인력을 변경하였다. 그 결과 외국선원의 고용을 허용한 1993년 이후 약 20여년이 지난 현재에는 일부 선종을 제외한 대부분 선종의 보통선원은 외국선원으로 대체되었고, 해기사들의 경우도 외국선원으로서의 대체가 진행되고 있는 중이다.

국적선의 외국선원 승선은 선원법 및 선박직원법등의 규정에 의해 제한적이었으나, 국적선에 필요한 해기인력의 부족을 이유로 관련 당사자인 노·사의 합의와 법 규정의 개정으로 현재에 이르고 있다. 2007년에 국적외항선을 운영하는 노·사가 외항을 운항하는 국적선 중 국제선박에 승선하는 외국선원의 범위에 대해 필수선박은 외국부원선원 6명에 한하여, 지정선박은 외국부원선원 8명 또는 외국부원선원 7명과 초급해기사 1명을 그리고, 일반선박에 대해서는 선장과 기관장을 제외한 모든 직급에 외국선원을 고용할 수 있도록 합의하였다. 해양수산부에서는 2014년에 노사합의와 『국제선박등록법』 제5조를 근거로 하여 『국제선박의 외국인 선원 승무기준 및 범위』를 제정하여 고시하였다. 내항을 운항하는 선박에 대해서도 선박의 승무정원을 기준으로 외국부원선원을 최대 6명까지 승무할 수 있도록 허용하고, 외국선원의 총 도입 인원을 1,000명까지 고용할 수 있도록 하였다.

이로 인해 국적 내·외항선에는 한국선원을 대체한 외국선원의 고용이 활발하게 이루

어지고 있으며 한국선원의 일자리를 외국선원들로 대체함에 따라 국적선 승무원 중 외국선원들의 점유율이 점점 더 높아지고 있다. 또한, 특수선종의 경우에는 당해 선종의 승선경력이 없을 경우 승무자격이 부여되지 않음으로 인해 한국선원들이 승무할 수 있는 선종이 제한되는 등 한국선원들의 고용환경에 적신호가 발생하고 있다. 이와 같이 한국선원의 고용환경이 불리하게 변화하고 있음에도 불구하고, 국가(해양수산부)에서는 해상화물 운송량과 선박척수의 증가에 대한 전망치를 기준으로 해기인력 수요예측을 실시하여 국적선에 필요한 해기인력 양성기관의 교육(양성)정원을 증원하였다.

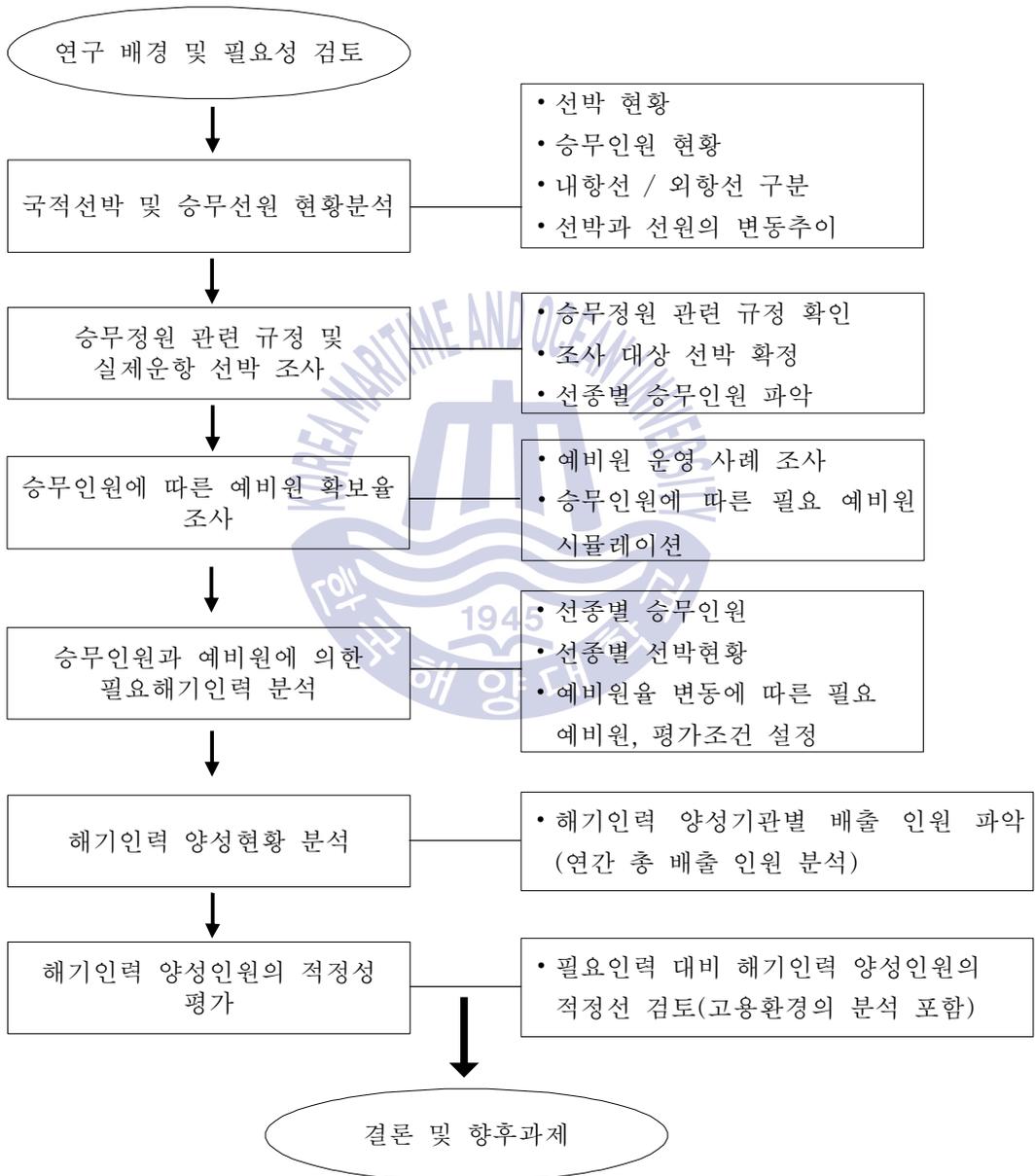
이와 관련하여 본 연구에서는 해기인력의 수급예측을 중심으로 한 기존 연구방식과 달리 국적선에 취업된 선원 및 예비원 현황의 통계와 실제 운항중인 국적선의 승무원현황 등을 바탕으로 국적선에 필요한 해기인력 및 직급별 해기인력 그리고 승무원과 예비인원을 분석하여 현재 해기인력 양성기관에서 배출되는 해기인력과 국적선에서 수용하는 해기인력의 적정성에 대해 평가하고자 한다.

## 1.2 연구 방법 및 구성

본 연구의 방법은 먼저 각종 문헌자료를 통해 국적선(외항, 내항선)에 필요한 해기인력에 대한 기존연구들을 조사하였으며, 선박 및 선원과 관련된 통계자료를 통해 국적선 현황과 승선인원 현황을 분석하였다. 그리고 국적선의 선종별 승무인원을 확인하기 위해 승무정원 관련 규정을 검토하고, 실제 운항중인 선박의 승무원 및 구성에 대해 조사하였으며, 이를 바탕으로 국적선에 필요로 하는 필요인력을 산출하였다. 또한 실제 선박을 운항하는 선사의 예비원율을 조사하여 그 평균값을 앞서 산출한 필요인력의 예비원율로 활용하였으며, 선원 및 선박 통계에서 선원의 취업현황(승선인원 및 예비원)에 대해 분석하였다. 마지막으로 실제 운항중인 선박의 선종별 승무원과 예비원율을 바탕으로 계산된 필요인력과 현재 취업중인 선원(승선중인 선원과 대기 중인 선원)과 해기인력 양성인원과의 관계를 검토하였다.

이 연구의 구성은 총 5장으로 다음과 같다. 제1장에서는 연구 배경 및 목적, 연구 방법을 소개하고, 제2장에서는 통계자료를 바탕으로 국적선 현황을 분석하고, 제3장에서는 국적선의 승무정원 규정, 실제 운항하는 선박의 선종별 승무원 및 직급별 승무원과 예비원율을 조사하여 국적외항선의 필요인력을 산출하였다. 제4장에서는 해기인력 양성현황과 해기인력의 직급별 승선 및 취업현황을 살펴보고 국적선박에 필요한 필요인원과 국적선박에 승선중인 인원 그리고, 국적선박에 취업중인 인원의 비교를 통한 해기인력

의 양성인원과 필요인력 간의 균형성에 대해 검토하였으며 제5장에서는 현재 국적선의 고용환경 상태에서 매년 양성되는 해기인력을 수용할 수 있는 국적선 선단 규모를 제시함과 더불어 본 연구의 결론, 개선책 및 향후 과제를 기술 하였다. 연구의 방법을 도식화 하면 Fig. 1과 같다.



**Fig. 1** Flow chart of study

### 1.3 연구동향

해양수산부에서는 선원법 제107조(선원정책기본계획의 수립 등)에 따라 매 5년마다 선원복지에 관한사항, 선원인력수급에 관한 사항, 선원인력의 훈련에 관한 사항을 검토하기 위하여 『선원인력수급 기본계획 수립연구』를 시행하고 있다. 이에 따라 대부분의 연구들이 선원인력 수급에 무게를 두고 검토되었다.

#### 1.3.1 선원인력수급 연구

2013년도에 시행된 『선원인력수급 기본계획 수립연구』에서는 세계 해상물동량 및 국내 수출입 해상물동량과 외항선 선복량, 선박척수를 추정하고, 척당 승선인원과 해기사와 부원의 비율 및 예비원율을 고려하여 선원수요를 예측하였다. 세계 선원 수요는 2020년까지 연평균 1.4%씩 증가하여, 159만 3,000명에 달할 것으로 전망하였고, 이 중 해기사 수요는 2015년에 72만 1,000명, 2020년에 77만 2,000명으로 2010년 이후 연평균 2.0% 늘어날 것으로 예측하였다. 세계 선원의 공급은 연평균 1.3%의 증가에 그쳐 전 세계 선원이 2015년에 71,000명, 2020년에는 38,000명의 선원부족 현상이 나타날 것으로 전망하였다. 우리나라의 해기사 수급과 관련해서는 국적외항선의 경우 선박척수가 2020년 1,124척, 2030년 1,230척으로 증가할 것으로 전망하여 2020년에는 12,138명, 2030년에는 13,842명의 해기사가 필요할 것으로 예측하였다. 국적외항선에 해양계 양성해기인력 총 정원 1,230명(해양대학교 750명, 해사고등학교 280명, 오션폴리텍 200명) 중 781명(해양대학교 510명, 해사고등학교 157명, 오션폴리텍 114명)이 매년 신규 공급되는 인원으로 추정하였다. 이를 통해 국적외항선에 필요한 해기사가 2020년에 3,095명, 2030년에 3,658명이 부족할 것으로 예측하였고, 내항선 화물선에 있어서는 2020년에 해기사 890명, 2030년에 1,200명이 부족한 것으로 예측하였다. 그리고 해양계대학교 및 고등학교의 졸업생들은 졸업직후 내항선에 거의 승선하지 않는 것으로 분석하였다. 또한 해기인력과 관련하여 외국선원 고용이 한국선원 고용규모에 직접적인 영향을 미치는 것으로 분석하여 외국선원 도입규모 등에 관해 정부의 역할 및 체계적인 관리의 중요성을 제안하였다.

#### 1.3.2 선행연구 분석

『선원인력수급 기본계획 수립연구』에서는 해상물동량과 선박척수의 변화에 따른 해

기사와 부원의 필요인력을 예측하였으며, 외국선원의 국적 내·외항선 승무에 따른 한국 선원의 고용안정등에 대한 검토 없이 외국선원의 승무로 인해 발생하는 일반적 문제점 해결에만 중점을 두었다. 또한 국적 내·외항선 및 국적선사가 관리하는 선박이 지속적으로 증가할 것이라는 전망과 선박관리산업 활성화에 따른 선원의 수요가 증가할 것으로 예측하여 양성해기인력의 증원(해양대학교 승선학과 정원을 단계적으로 1,500명까지 확대)을 제안하였다. 연구 수행 당시 한국해양대학교 등 해기인력 양성기관에서는 정원을 줄이고 있는 반면 국적 내·외항선의 선박척수는 증가추세에 있어 해기인력이 절대적으로 부족한 시기였고, 현재에 이르러서도 양성해기인력이 국적 내·외항선에 필요한 해기인력보다 부족한 사정에 있으므로 당연한 결과로 판단되어진다. 그러나 노사합의 등에 의한 외국선원의 도입이 한국선원 양성에 영향을 미칠 정도로 국적 내·외항선에 한국선원보다 외국선원이 차지하는 비율이 더 높아짐에 따라 한국선원들의 고용안정에 적신호가 발생되고 있다. 이에 대해 한국선원들의 고용안정에 대한 검토 없이 선원인력 수급 기본계획 방향을 양성해기인력의 증원으로 결론을 내린 것은 재검토가 되어야 할 것으로 판단된다.



## 제 2 장 국적선 현황 분석

### 2.1 국적외항선 분석

해기인력의 수요 분석을 위해서는 해기인력이 승무하는 선박에 대한 분석이 선행되어야 할 것이므로, 이 절에서는 선원법, 선박직원법 및 선박안전법의 적용을 받는 국적외항선의 선종별, 톤수별 선박현황을 살펴보기로 한다.

#### 2.1.1 선종별 국적외항선 분석

국적외항선을 2010년부터 2014년까지 5년간 선종별로 나누어 척수, 선복량, 비율을 파악하였다. 선종은 잡화선, 컨테이너선, 유조선, LPG선, LNG선, 케미컬선, 자동차운반선, 냉동운반선, 여객선, 예인선, 기타선박으로 구분하여 조사하였다. 한국선원복지고용센터의 선원통계연보에 나타난 2010년 선종별 국적외항선 현황을 정리하면 Table 1과 같다. 잡화선이 498척으로 전체의 52.3%를 차지하며, 케미컬선이 157척(16.5%), 컨테이너선 129척(13.6%), 유조선 45척(4.8%), LPG선 33척(3.6%)로 분포하고 있다.

Table 1 Ocean-going Carriers by types in 2010

선종	척수	선복량	비율(%)
잡화	498	15,477,963	52.3
컨테이너	129	4,057,435	13.6
유조	45	3,623,055	4.8
LPG	33	378,366	3.6
LNG	21	2,100,761	2.3
케미컬	157	1,110,820	16.5
자동차	25	1,291,925	2.6
냉동	14	39,202	1.6
여객	12	105,884	1.4
예인	11	3,474	1.2
기타	7	70,259	0.1
총합	952	28,259,144	100

2011년 선종별 국적외항선 현황은 Table 2와 같이 잡화선이 525척으로 전체의 52.8%를 차지하며, 케미컬선 152척(15.2%), 컨테이너선 145척(14.6%), LPG선 38척(3.8%), 유조선 36척(3.6%)로 분포하고 있다. 전년도인 2010년과 비교하면 잡화선이 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 상대적으로 유조선 척수가 감소하고 LPG선이 증가하였다.

**Table 2** Ocean-going Carriers by types in 2011

선종	척수	선복량	비율(%)
잡화	525	18,513,604	52.8
컨테이너	145	4,934,667	14.6
유조	36	3,059,857	3.6
L P G	38	355,538	3.8
L N G	21	2,100,761	2.1
케미컬	152	1,027,209	15.2
자동차	27	1,465,056	2.7
냉동	16	45,094	1.6
여객	14	134,794	1.5
예인	10	3,885	1.0
기타	11	87,164	1.1
총합	995	31,727,629	100

2012년의 선종별 국적외항선 현황은 Table 3과 같다. 잡화선이 541척으로 전체의 52.2%를 차지하며, 컨테이너선 155척(15.1%), 케미컬선이 149척(14.4%), LPG선 40척(3.8%), 유조선 39척(3.8%)로 분포하고 있다. 2010년, 2011년과 비교하면 컨테이너선의 척수 및 선복량이 꾸준히 증가하는 것을 알 수 있으며, 2012년에는 케미컬선에 비하여 컨테이너선의 척수가 더 큰 비율을 차지하였다. 전년도와 동일하게 잡화선의 비율은 꾸준히 전체 척수의 50% 이상을 차지하며 가장 큰 비율의 선종으로 확인되었다.

**Table 3** Ocean-going Carriers by types in 2012

선종	척수	선복량	비율(%)
잡화	541	20,562,544	52.2
컨테이너	155	5,341,751	15.1
유조	39	3,082,062	3.8
L P G	40	406,747	3.8
L N G	21	2,100,761	2.0
케미컬	149	1,007,697	14.4
자동차	34	1,789,813	3.3
냉동	17	45,468	1.6
여객	14	141,260	1.3
예인	14	4,783	1.3
기타	12	86,601	1.2
총합	1,036	34,569,487	100

2013년의 선종별 국적외항선 현황은 Table 4와 같이 잡화선이 537척으로 전체의 49.9%를 차지하며, 컨테이너선 164척(15.2%), 케미컬선이 163척(15.1%), LPG선 48척(4.4%), 유조선 45척(4.2%)로 분포하고 있다. 전년도인 2012년과 비교하였을 때 전체 선

박척수는 1,036척에서 1,077척으로 증가하였으나, 잡화선 척수는 541척에서 537척으로 감소하여 전체 비율이 49.9%로 감소한 것으로 나타났다. 컨테이너선 척수는 155척에서 164척으로 2010년부터 꾸준히 증가하고 있는 것으로 확인되었다.

**Table 4** Ocean-going Carriers by types in 2013

선종	척수	선박량	비율(%)
잡화	537	22,991,614	49.9
컨테이너	164	5,760,377	15.2
유조	45	3,605,666	4.2
LPG	48	624,362	4.4
LNG	21	2,100,761	1.9
케미컬	163	1,067,160	15.1
자동차	36	1,999,646	3.4
냉동	23	71,834	2.2
여객	14	152,159	1.3
예인	14	7,534	1.3
기타	12	84,850	1.1
총합	1,077	38,465,963	100

Table 5의 2014년 선종별 국적외항선 현황은 잡화선 514척(47.6%), 케미컬선이 184척(17.1%), 컨테이너선 164척(15.2%), LPG선 49척(4.6%), 자동차운반선 47척(4.3%)로 분포하고 있다. 전년도인 2013년과 비교하였을 때 전체 선박척수는 1,077척에서 1,080척으로 증가하였으나, 잡화선 척수는 537척에서 514척으로 감소하여 전체 비율이 47.6%로 감소한 것으로 나타났다. 컨테이너선 척수는 164척으로 동일하나, 케미컬선이 163척에서 184척으로 증가하여 전체 선박의 17.1%를 차지하는 것으로 확인되었다.

**Table 5** Ocean-going Carriers by types in 2014

선종	척수	선박량	비율(%)
잡화	514	23,298,158	47.6
컨테이너	164	5,991,557	15.2
유조	43	4,088,613	4.1
LPG	49	635,024	4.6
LNG	21	2,100,761	1.9
케미컬	184	1,170,464	17.1
자동차	47	2,910,698	4.3
냉동	30	101,488	2.9
여객	12	112,515	1.1
예인	5	1,487	0.1
기타	12	79,243	1.1
총합	1,080	40,490,008	100

지난 10년간 국적외항선의 현황분석을 위해 2005년부터 2014년까지의 국적외항선에 대해 잡화선, 컨테이너선, 유조선, LPG선, LNG선, 케미컬선, 자동차운반선, 냉동운반선, 여객선, 예인선, 기타선박의 선종별로 분류하여 척수, 비율을 분석하였다. 그 결과 Fig. 2 와 Table 6과 같이 최근 10년간 매년 잡화선이 전체 선종의 약 50%를 차지하는 것으로 나타났으며, 가장 많은 증가율을 보이는 선종은 자동차운반선으로 2005년 10척에서 2014년 47척으로 약 4.7배 증가한 것으로 나타났다. 마찬가지로 LPG선은 17척에서 49척으로 2.9배 증가하였으며, 케미컬선은 75척에서 184척으로 약 2.5배 증가한 것으로 확인되었다.

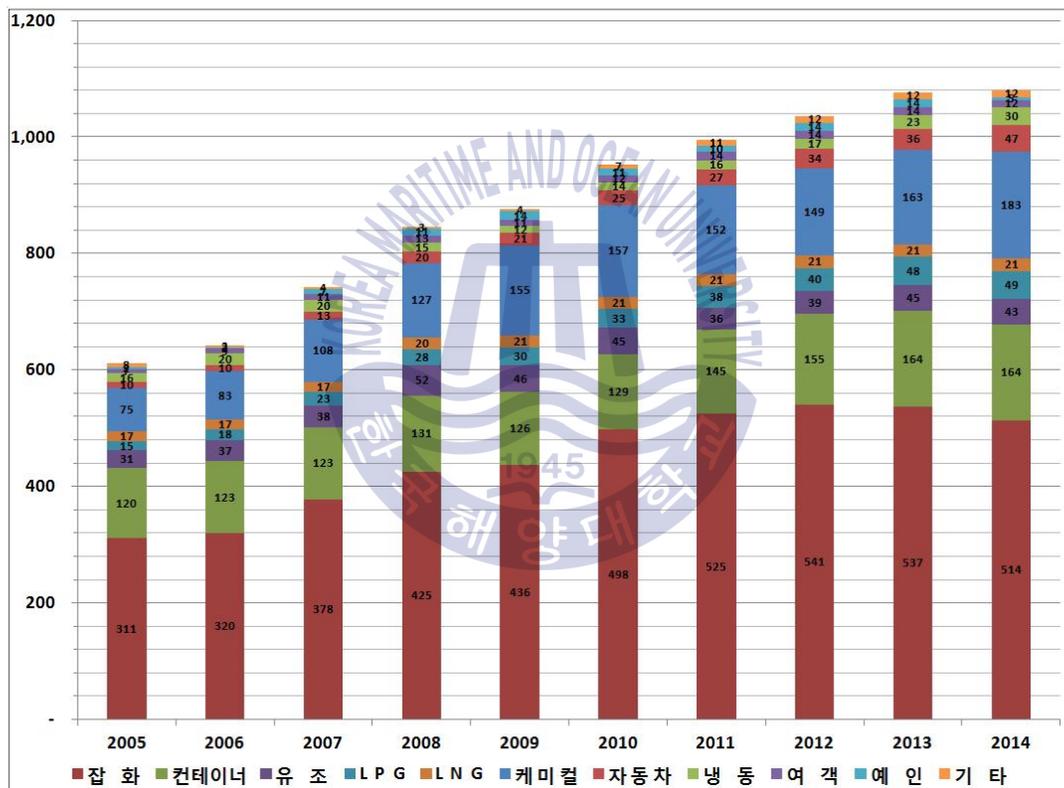


Fig. 2 Ocean-going carriers from 2005 to 2014

**Table 6** Ocean-going Carriers from 2005 to 2014

선종	2005		2006		2007		2008		2009	
	척수	비율	척수	비율	척수	비율	척수	비율	척수	비율
잡 화	311	51.5	320	50.1	378	50.9	425	50.3	436	49.8
컨테이너	120	19.7	123	19.2	123	16.6	131	15.5	126	14.4
유 조	31	5.1	37	5.8	38	5.1	52	6.1	46	5.4
L P G	15	2.4	18	2.8	23	3.1	28	3.3	30	3.5
L N G	17	2.7	17	2.7	17	2.3	20	2.4	21	2.4
케 미 칼	75	12.3	83	13.0	108	15.6	127	15.0	155	17.7
자동차	10	1.5	10	1.6	13	1.9	20	2.4	21	2.4
냉 동	16	2.4	20	3.2	20	2.8	15	1.9	12	1.4
여 객	7	1.1	9	1.4	11	1.5	13	1.6	11	1.3
예 인	2	0.1	2	0.1	7	0.1	11	1.4	14	1.6
기 타	8	1.2	3	0.1	4	0.1	3	0.1	4	0.1
총 합	612	100	642	100	742	100	845	100	876	100
선종	2010		2011		2012		2013		2014	
	척수	비율	척수	비율	척수	비율	척수	비율	척수	비율
잡 화	498	52.3	525	52.8	541	52.2	537	49.9	514	47.6
컨테이너	129	13.6	145	14.6	155	15.1	164	15.2	164	15.2
유 조	45	4.8	36	3.6	39	3.8	45	4.2	43	4.1
L P G	33	3.6	38	3.8	40	3.8	48	4.4	49	4.6
L N G	21	2.3	21	2.1	21	2.0	21	1.9	21	1.9
케 미 칼	157	16.5	152	15.2	149	14.4	163	15.1	184	17.1
자동차	25	2.6	27	2.7	34	3.3	36	3.4	47	4.3
냉 동	14	1.6	16	1.6	17	1.6	23	2.2	30	2.9
여 객	12	1.4	14	1.5	14	1.3	14	1.3	12	1.1
예 인	11	1.2	10	1.0	14	1.3	14	1.3	5	0.1
기 타	7	0.1	11	1.1	12	1.2	12	1.1	12	1.1
총 합	952	100	995	100	1,036	100	1,077	100	1,081	100

### 2.1.2 톤수별 국적외항선 분석

국적외항선에 대해 2010년~2014년까지 톤수별로 200톤, 200~500톤, 500~1,600톤, 1,600~3,000톤, 3,000~6,000톤, 6,000~20,000톤, 20,000톤 이상으로 구분할 경우 각 구간에 포함되는 2010년의 선박 척수는 다음 Table 7과 같다.

2010년의 톤수별 국적외항선 현황은 20K이상의 선박이 385척으로 전체의 40.7%를 차지하며 비교적 대형선이 분포하고 있는 것을 알 수 있다. 그 다음으로 3K~6K 191척(20.2%), 6K~20K 175척(18.5%), 1.6K~3K 98척(10.4%)으로 분포하고 있다.

**Table 7** Tonnage status Ocean-going Carriers in 2010

선종 \ 톤수	200 미만	200~500	500~1.6K	1.6K~3K	3K~6K	6K~20K	20K 이상	총계
잡 화	-	5	42	48	74	86	243	498
컨테이너	-	-	-	3	26	42	58	129
유 조	-	-	1	5	10	-	29	45
L P G	-	-	2	7	17	-	-	26
L N G	-	-	-	-	-	-	21	21
케 미 칼	-	7	18	30	54	38	10	157
자동차	-	-	1	1	1	-	22	25
냉 동	-	3	1	7	-	-	-	14
여 객	3	2	-	-	-	6	1	12
예 인	1	10	-	-	-	-	-	11
기 타	-	-	-	1	2	3	1	7
총 합	4	27	65	98	191	175	385	945

2011년의 톤수별 국적외항선 현황은 Table 8과 같이 전년도인 2010년과 동일하게 20K이상의 선박이 436척으로 전체의 43.8%를 차지하며 비교적 대형선이 주로 분포하고 있는 것을 알 수 있다. 그 다음은 3K~6K 189척(19.0%), 6K~20K 171척(17.2%), 1.6K~3K 100척(10.0%)으로 분포하고 있다.

**Table 8** Tonnage status of Ocean-going Carriers in 2011

선종 \ 톤수	200 미만	200~ 500	500~ 1.6K	1.6K~ 3K	3K~ 6K	6K~ 20K	20K 이상	총계
잡 화	-	6	42	51	62	82	282	525
컨테이너	-	-	-	4	28	47	66	145
유 조	-	-	-	4	8	-	24	36
L P G	-	-	2	8	22	-	6	38
L N G	-	-	-	-	-	-	21	21
케 미 컬	-	8	19	28	56	31	10	152
자동차	-	-	1	1	-	-	25	27
냉 동	-	4	1	3	8	-	-	16
여 객	3	2	-	-	-	8	1	14
예 인	-	9	1	-	-	-	-	10
기 타	-	-	1	1	5	3	1	11
총 합	3	29	67	100	189	171	436	995

2012년의 톤수별 국적외항선 현황은 Table 9와 같이 전년도인 2010년, 2011년과 동일하게 20K이상의 선박이 458척으로 전체의 44.2%를 차지하며 비교적 대형선이 주로 분포하며 그 비율 또한 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다. 그 다음으로 3K~6K 187척(18.0%), 6K~20K 185척(17.8%), 1.6K~3K 100척(9.6%)으로 분포하고 있다.

**Table 9** Tonnage status of Ocean-going Carriers in 2012

선종 \ 톤수	200 미만	200~ 500	500~ 1.6K	1.6K~ 3K	3K~ 6K	6K~ 20K	20K 이상	총계
잡 화	-	4	45	51	57	89	295	541
컨테이너	-	-	-	5	28	55	67	155
유 조	-	-	-	4	11	-	24	39
L P G	-	-	1	9	23	-	7	40
L N G	-	-	-	-	-	-	21	21
케 미 컬	-	8	20	26	54	31	10	149
자동차	-	-	1	1	1	-	31	34
냉 동	1	4	1	3	8	-	-	17
여 객	3	2	-	-	-	7	2	14
예 인	-	13	1	-	-	-	-	14
기 타	-	2	-	1	5	3	1	12
총 합	4	33	69	100	187	185	458	1,036

2013년의 톤수별 국적외항선 현황은 Table 10과 같이 전년도인 2010년, 2011년, 2012년과 동일하게 20K이상의 선박이 492척으로 전체의 45.7%를 차지하며 비교적 대형선이 주로 분포하며 그 비율 또한 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다. 그 다음은 3K~6K 195척(18.1%), 6K~20K 185척(17.2%), 1.6K~3K 100척(9.3%)으로 분포하고 있다.

**Table 10** Tonnage status of Ocean-going Carriers in 2013

선종 \ 톤수	200 미만	200~500	500~1.6K	1.6K~3K	3K~6K	6K~20K	20K 이상	총계
잡 화	-	3	43	47	52	81	311	537
컨테이너	-	-	-	5	27	59	73	164
유 조	-	-	-	4	13	-	28	45
L P G	-	-	2	10	24	-	12	48
L N G	-	-	-	-	-	-	21	21
케 미 컬	-	8	21	30	57	37	10	163
자동차	-	-	1	1	1	-	33	36
냉 동	1	4	1	3	14	-	-	23
여 객	3	2	-	-	-	6	3	14
예 인	-	10	4	-	-	-	-	14
기 타	-	2	-	-	7	2	1	12
총 합	4	29	72	100	195	185	492	1,077

2014년의 톤수별 국적외항선 현황은 Table 11과 같이 앞선 4년과 동일하게 20K이상의 선박이 510척으로 전체의 47.2%를 차지하며 5년 연속 전체 톤수구분 중 가장 높은 비율을 차지하며 그 비율 또한 꾸준히 증가하여 선박이 대형화 되고 있음을 알 수 있다. 그 다음은 3K~6K 197척(18.2%), 6K~20K 189척(17.5%), 1.6K~3K 97척(9.0%)으로 분포하고 있다.

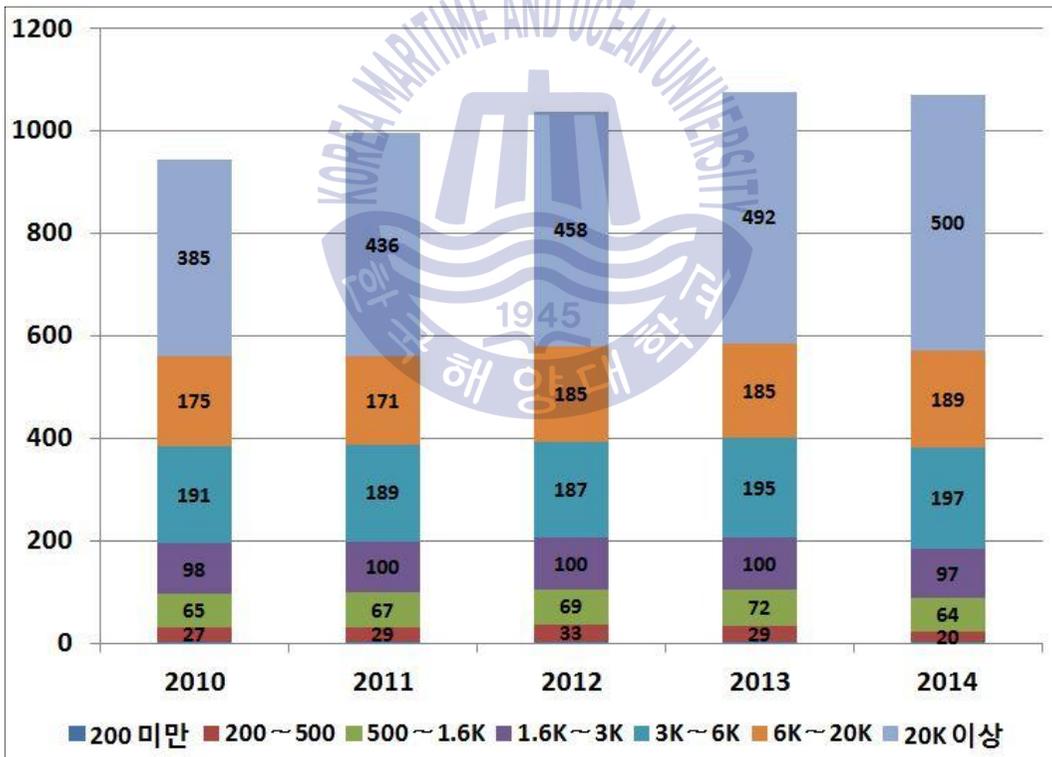
**Table 11** Tonnage status of Ocean-going Carriers in 2014

선종 \ 톤수	200 미만	200~ 500	500~ 1.6K	1.6K~ 3K	3K~ 6K	6K~ 20K	20K 이상	총계
잡 화	-	2	33	45	45	71	318	514
컨테이너	-	-	1	4	25	63	71	164
유 조	-	-	-	2	12	-	29	43
L P G	-	-	-	11	26	-	12	49
L N G	-	-	-	-	-	-	21	21
케 미 컬	-	6	27	31	62	47	10	183
자동차	-	-	-	-	-	-	47	47
냉 동	-	4	2	4	20	-	-	30
여 객	3	1	-	-	-	7	1	12
예 인	-	5	-	-	-	-	-	5
기 타	-	2	1	-	7	1	1	12
총 합	3	20	64	97	197	189	510	1,080

2010년~2014년까지 최근 5년의 톤수별 국적외항선은 Table 12와 Fig. 3과 같이 선박 척수 분석결과, 200톤미만의 척수는 3, 4척 정도를 유지하고 있으며, 200~500톤은 2010년 27척에서 2012년 33척으로 증가하였다가 2014년에는 20척으로 2010년에 비하여 5년 사이에 7척, 약 26% 감소한 것으로 나타났다. 500~1,600톤 또한 2010년 65척에서 2013년 72척으로 증가하였다가 2014년 64척으로 감소하여 2013년에서 2014년 사이에 8척, 10% 감소한 것으로 분석되었다. 마찬가지로 1,600~3,000톤은 2010년 98척에서 2014년 97척으로 1척 감소하였다. 그러나 3,000~6,000톤은 2010년 191척에서 2014년 197척으로 6척이 증가하였고, 6,000~20,000톤은 175척에서 189척으로 14척이 증가하였다. 특히 20,000톤 이상 경우 2010년 385척, 2011년 436척, 2012년 458척, 2013년 492척, 2014년 510척으로 5년 평균 454.2척, 매년 약 7.5%씩 증가하여 5년 동안 130%의 증가율을 보였다. 이는 국제적인 선박 대형화의 추세를 반영하고 있는 것으로 분석된다.

**Table 12** Tonnage status of Ocean-going Carriers from 2010 to 2014

연도 \ 톤수	200 미만	200~500	500~1.6K	1.6K~3K	3K~6K	6K~20K	20K 이상	총계
2010	4	27	65	98	191	175	385	945
2011	3	29	67	100	189	171	436	995
2012	4	33	69	100	187	185	458	1,036
2013	4	29	72	100	195	185	492	1,077
2014	3	20	64	97	197	189	500	1,080
평균	3.60	27.60	67.40	99.00	191.80	181.00	454.20	1,026.60



**Fig. 3** Tonnage status of Ocean-going Carriers from 2010 to 2014

### 2.1.3 연도별 국적외항선 분석

2005년~2014년까지 최근 10년의 국적외항선의 척수 분포는 아래 Table 13과 같다. 10년간의 전체 선박의 평균 척수는 886척이며, 전체 척수는 2005년 612척에서 2014년 1,080척으로 약 176% 증가하였다. 2005년에서 2006년은 약 105%, 2006년에서 2007년은 116%, 2007년에서 2008년은 114%, 2008년에서 2009년은 104%, 2009년에서 2010년은 109%, 2010년에서 2011년은 105%, 2011년에서 2012년은 104%, 2012년에서 2013년은 104%, 2013년에서 2014년은 104%, 2013년에서 2014년은 100.3%로 매년 평균 105%의 증가율을 보이는 것으로 나타났으며, 가장 높은 증가율을 보인 해는 2006년과 2007년으로 약 115%의 증가율을 보였던 것으로 분석되었다.

**Table 13** Ocean-going carriers from 2005 to 2014

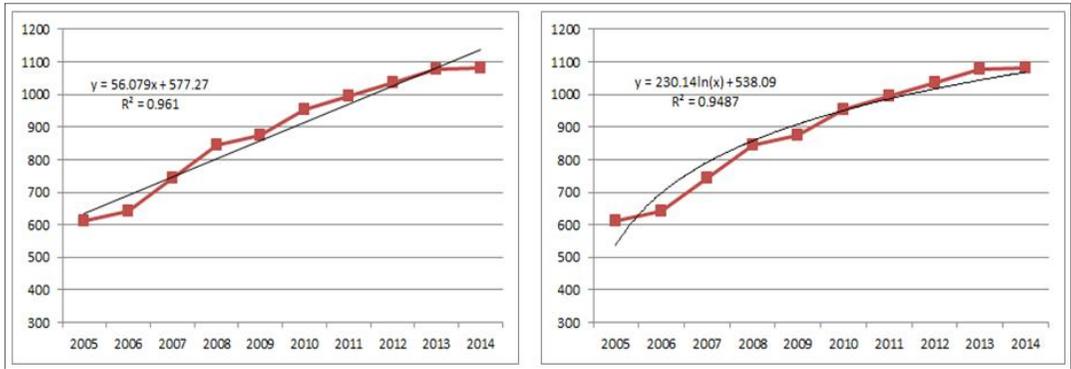
연 도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
외항선 척 수	612	642	742	845	876	952	995	1,036	1,077	1,080
증감률 (%)		104.9%	115.6%	113.9%	103.7%	108.7%	104.5%	104.1%	104.0%	100.3%

과거 10년간 국적외항선의 선박의 척수(NOS, Number of Ship)를 회귀함수를 이용하여 연도(year)를 독립변수(x)로 나타내면 다음 식(1)과 (2)의 형태가 가능하다.

$$NOS = 56.079x + 577.27 \quad (1)$$

$$NOS = 230.14\log(x) + 538.09 \quad (2)$$

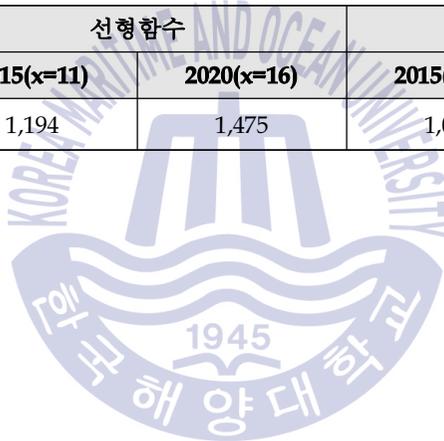
식(1)은 최근 10년간 지속적인 증가 추세를 반영하기 위한 선형 1차 함수로 근사한 결과이며, 식(2)는 선박의 증가 추세를 어느 정도 한계가 존재하기 때문에 최댓값 주변에서 완만하게 수렴할 것을 가정하여 로그함수로 근사한 것이다. 1차 선형함수와 로그함수의 근사식의 정확도를 의미하는 R<sup>2</sup> 결정계수는 1차 선형함수가 0.961, 로그함수가 0.948로 매우 높은 상관관을 나타냈다. 연간 선박의 척수는 연도증감에 따른 선박 척수이기 때문에 식(1)의 기울기인 약 56척 정도가 매년 증가하고 있음을 시사하고 있다. 식(1)과 식(2)를 그림으로 나타내면 Fig. 4와 같다. 두 함수를 이용하여 2015년과 2020년의 외항선 척수를 추정해 보면 다음 Table 14와 같다.



**Fig. 4** Linear & Logarithmic function approximation

**Table 14** Ocean going carriers in 2015 and 2020

함수	선형함수		로그함수	
	2015(x=11)	2020(x=16)	2015(x=11)	2020(x=16)
연도				
NOS	1,194	1,475	1,090	1,176



## 2.2 국적내항선 분석

해기인력의 수요 분석을 위해서는 해기인력이 승무하는 선박의 현황 검토를 위해 외항선에 이어 선원법, 선박직원법 및 선박안전법의 적용을 받는 국적내항선의 선종별, 톤수별 선박현황 분석하기로 한다.

### 2.2.1 선종별 국적내항선 분석

국적내항선을 최근 10년간 2005년~2014년까지 선종별로 나누어 척수, 비율을 파악하고자한다. 선종은 잡화선, 컨테이너선, 유조선, LPG선, 케미컬선, 급유선, 여객선, 예인선, 기타선, 유·도선, 예선(이·접안용), 도선선으로 구분하며, LNG선, 자동차운반선, 냉동운반선은 국적내항선 중 등록선박이 없으므로 제외한다. 최근 10년간 국적내항선의 척수, 비율 분포는 Table 15과 같다. 10년간의 국적내항선 선종별 분석 결과 기타 선종을 제외하고 가장 많이 분포한 선종은 예인선이며, 여객선, 예선, 유·도선, 잡화선, 유조선의 순위가 매년 변경되는 것으로 나타났다. 예인선은 매년 전체 선종의 25~33%를 차지했으며, 그 외에 여객선, 예선, 유·도선, 잡화선, 유조선은 각각 매년 전체 선종의 7~12%를 차지했던 것으로 분석되었다.

2005년 유·도선의 척수는 458척으로 예인선 다음으로 많은 비율을 차지하고 있었으나, 2006년 213척으로 절반이상 감소한 후, 지속적으로 감소하는 추이를 보이고 있다. 반면에 잡화선은 2005년 157척에서 2006년 232척으로 148% 증가하여 그 뒤로 매년 약 2%씩 감소하여 2014년 198척으로 나타났다. Fig. 5는 10년간의 내항선 선종별 분포를 그림으로 나타낸 것이다.

그 외에 외항선에 주로 등록된 화물선종인 컨테이너선, 유조선, LPG선은 최근 10년간 큰 변화 없이 비슷한 척수를 보였으나, 케미컬선은 2005년 54척에서 2014년 33척으로 약 40%의 감소율을 나타냈다.

**Table 15** Coastal carriers by types from 2005 to 2014

선종	2005		2006		2007		2008		2009	
	척수	비율								
잡 화	157	7.8	232	11.9	213	10.8	201	10.2	199	10.0
컨테이너	3	0.1	0	0	0	0	3	0.2	3	0.2
유 조	159	7.8	143	7.3	147	7.5	155	7.8	166	8.4
L P G	17	0.8	18	0.9	17	0.9	16	0.8	18	0.9
케 미 컬	54	2.7	56	2.8	52	2.6	40	2.0	32	1.6
급 유	46	2.3	52	2.7	47	2.4	38	1.9	39	1.9
여 객	166	8.2	162	8.3	170	8.6	171	8.7	172	8.7
예 인	551	27.2	549	28.0	581	29.5	594	30.0	618	31.1
기 타	210	10.4	314	16.0	324	16.5	360	18.2	347	17.5
유·도선	458	22.6	213	10.9	192	9.7	176	8.9	167	8.4
예 선	164	8.1	174	8.9	179	9.1	177	9.0	177	8.9
도선선	40	2.0	45	2.3	47	2.4	46	2.3	48	2.4
총 합	2,025	100	1,958	100	1,969	100	1,977	100	1,986	100
선종	2010		2011		2012		2013		2014	
	척수	비율								
잡 화	201	9.5	216	9.7	198	9.0	182	8.5	198	8.8
컨테이너	4	0.2	3	0.1	3	0.1	0	0	0	0
유 조	174	8.3	188	8.5	201	9.2	185	8.7	162	7.2
L P G	16	0.7	18	0.8	19	0.9	20	0.9	13	0.6
케 미 컬	38	1.8	42	1.9	35	1.6	38	1.8	33	1.5
급 유	37	1.7	40	1.8	38	1.7	40	1.9	61	2.7
여 객	192	9.1	207	9.3	206	9.4	201	9.4	171	7.6
예 인	685	32.5	722	32.4	670	30.6	638	30.0	577	25.7
기 타	375	17.8	390	17.5	398	18.2	405	19.0	532	23.7
유·도선	162	7.7	172	7.7	156	7.1	155	7.3	201	9.0
예 선	175	8.3	175	7.9	213	9.7	214	10.1	254	11.3
도선선	50	2.4	53	2.4	55	2.5	52	2.4	44	1.9
총 합	2,109	100	2,226	100	2,192	100	2,130	100	2,246	100

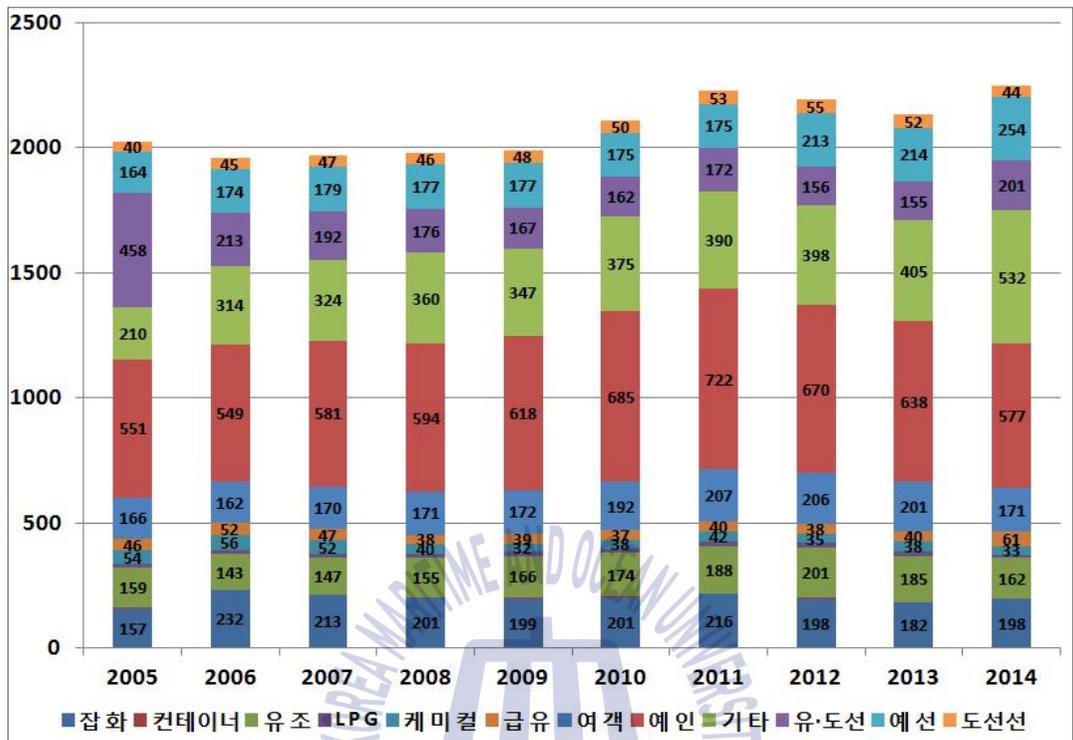


Fig. 5 Coastal carriers by types from 2005 to 2014

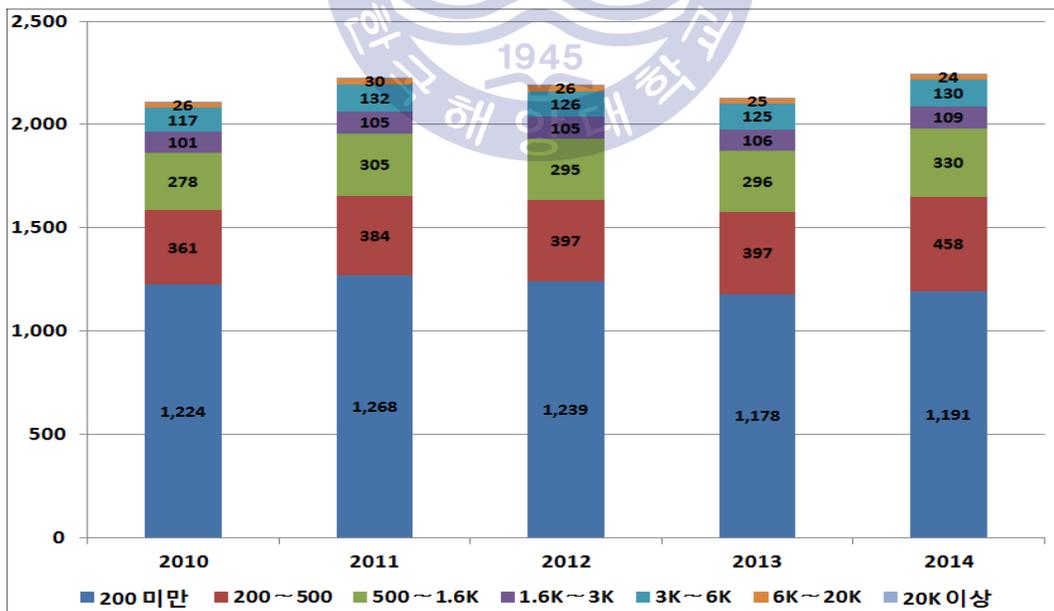
## 2.2.2 톤수별 국적내항선 분석

2010년~2014년까지 최근 5년의 톤수별 국적내항선의 현황을 분석하기 위해 내항을 운항하는 국적선을 200톤, 200~500톤, 500~1,600톤, 1,600~3,000톤, 3,000~6,000톤, 6,000~20,000톤, 20,000톤 이상으로 분류하였다. Table 16과 Fig. 6은 톤수별 국적내항선의 선박척수 분석 결과로, 200톤 미만의 국적내항선 척수는 2010년 1,124척에서 2014년 1,191척, 5년 평균 1,220척으로 거의 변화 없이 전체 척수의 약 56%로 가장 많은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 200~500톤의 국적내항선은 2010년 361척에서 2011년 384척, 2013년 397척, 2014년 458척으로 5년 평균 399.4척을 보였으며, 5년간 약 127%의 증가율을 나타냈다. 500~1,600톤의 국적내항선 또한 2010년 278척에서 2011년 305척, 2012년 295척, 2014년 330척, 5년 평균 300.8척을 보였으며, 5년간 119%의 증가율을 나타냈다. 마찬가지로 1,600~3,000톤의 국적내항선은 2010년 101척에서 2014년 109척, 5년 평균 105.2척을 보였으며, 5년간 108%의 증가율을 나타냈고, 3,000~6,000톤의 국적내항선은 2010년 117척에서 2014년 130척, 5년 평균 126척을 보였으며, 5년간 111%의 증가

을 나타냈다. 반면에, 6,000~20,000톤의 국적내항선은 2010년 26척에서 2011년 30척으로 잠시 증가하였다. 2012년 26척, 2013년 25척, 2014년 24척, 5년 평균 26.2척으로 5년간 약 7% 감소한 것으로 나타났다. 또한 20,000톤 이상의 국적내항선은 2010년 2척, 2012년 4척, 2013년 3척, 2014년 4척, 5년 평균 3척으로 거의 증감 없이 전체 톤수 구분 중 가장 낮은 비율을 차지하는 것으로 나타났다. 최근 5년간 국적외항선의 경우 20,000톤 이상의 선박이 전체 선박의 44%를 차지하는 반면에, 내항선의 경우 200톤 미만의 선박이 전체 선박의 56%를 차지하며, 내항선의 톤수별 선박 분포는 외항선의 톤수별 선박 분포와 대조적인 차이를 보이는 것으로 분석되었다.

**Table 16** Tonnage Status of Coastal carriers from 2010 to 2014

톤수 연도	200 미만	200~ 500	500~ 1.6K	1.6K~ 3K	3K~ 6K	6K~ 20K	20K 이상	총계
2010	1,224	361	278	101	117	26	2	2,109
2011	1,268	384	305	105	132	30	2	2,226
2012	1,239	397	295	105	126	26	4	2,192
2013	1,178	397	296	106	125	25	3	2,130
2014	1,191	458	330	109	130	24	4	2,246
평균	1,220	399.4	300.8	105.2	126.0	26.2	3.0	2,180.6



**Fig. 6** Tonnage Status of Coastal carriers from 2010 to 2014

### 2.2.3 연도별 국적내항선 분석

2005년~2014년까지 최근 10년의 국적내항선의 선박척수 분포는 Table 17와 같다. 10년간의 전체 선박의 평균 척수는 2,082척이며, 전체 척수는 2005년 2,025척에서 2014년 2,246척으로 약 111%로 증가하였다. 증가율이 가장 큰 연도는 2009년 1,986척에서 2010년 2,109척으로 약 106% 증가하였으며, 감소율이 가장 큰 연도는 2005년 2,025척에서 2006년 1,958척으로 약 3% 감소한 것으로 나타났다. 국내 등록된 국적내항선의 척수는 2013년과 2014년에는 증가하는 추세이나 최근 10년간 큰 증감 없이 유지되고 있는 것으로 분석되었다.

**Table 17** Coastal carriers from 2005 to 2014

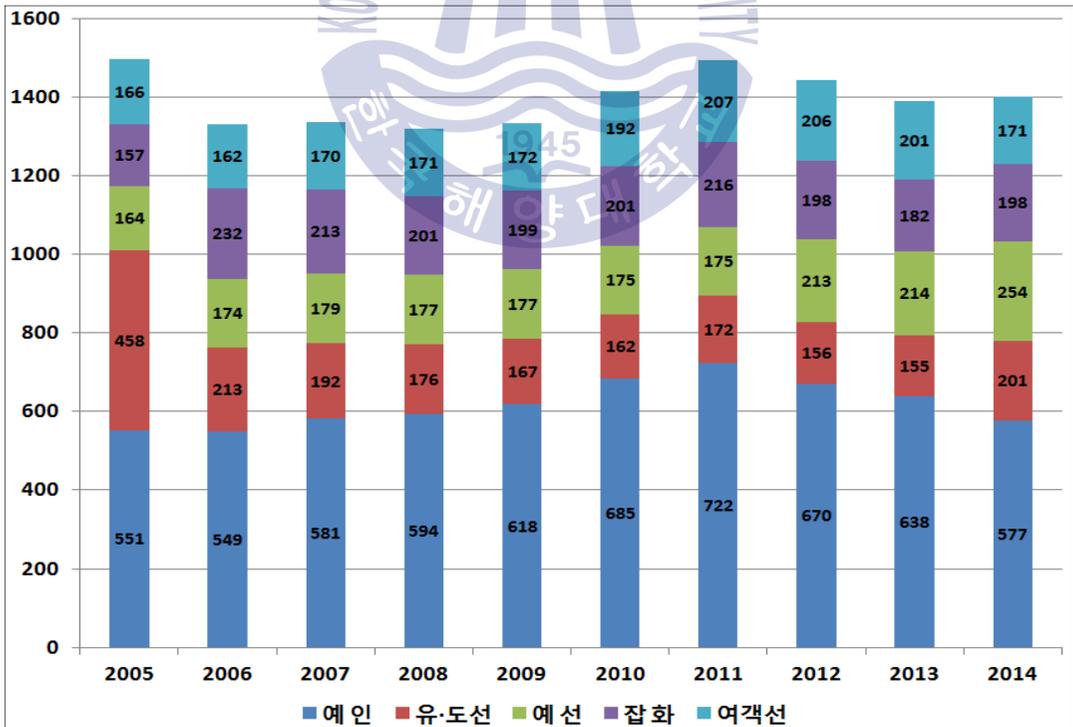
연 도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
내항선 척 수	2,025	1,958	1,969	1,977	1,986	2,109	2,226	2,192	2,130	2,246
증감률 (%)		96.7%	100.6%	100.4%	100.5%	106.2%	105.5%	98.5%	97.2%	105.4%

최근 10년간 국적내항선의 선종별 분석을 위해 대표선종으로 예인선, 유·도선, 예선, 잡화선, 여객선을 선정하여 분석하였다. 10년간의 내항선 선종별 분석 결과 Table 18과 Fig. 7와 같이 가장 많이 분포한 선종은 예인선이었으며, 그 외에 유·도선, 예선, 잡화선, 여객선, 유조선이 각각 매년 전체 선종의 평균 10% 정도를 차지했던 것으로 분석되었다.

특히 예인선의 경우, 대표선종 분포 중 매년 전체의 약 37~48%를 차지했으며, 가장 높은 증가율을 보인 선종은 예선으로 2005년 164척에서 2014년 254척으로 최근 10년간 약 155%로 분석되었다.

**Table 18** Coastal carriers by types from 2005 to 2014

선종	연도	2005	2006	2007	2008	2009
		척수	척수	척수	척수	척수
예 인		551	549	581	594	618
유·도선		458	213	192	176	167
예 선		164	174	179	177	177
잡 화		157	232	213	201	199
여객선		166	162	170	171	172
총 합		1,496	1,330	1,335	1,319	1,333
선종	연도	2010	2011	2012	2013	2014
		척수	척수	척수	척수	척수
예 인		685	722	670	638	577
유·도선		162	172	156	155	201
예 선		175	175	213	214	254
잡 화		201	216	198	182	198
여객선		192	207	206	201	171
총 합		1,415	1,492	1,443	1,390	1,401



**Fig. 7** Coastal carriers by types from 2005 to 2014

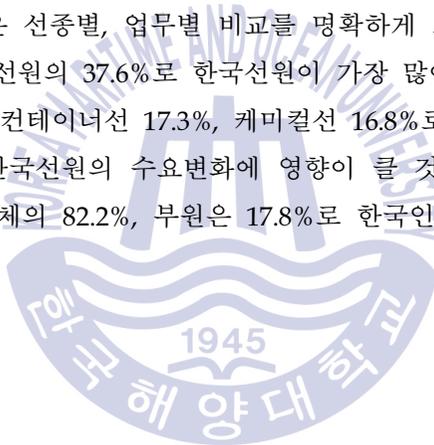
## 2.3 국적선 선원 분석

국적내·외항선에 승무하고 있는 한국선원 및 해기인력을 분석하기 위하여 최근 10년(2005년~2014년)에 대한 한국선원복지고용센터 선원통계연보의 선원현황을 분석하였다.

### 2.3.1 국적외항선 선원 분석

2014년 12월 31일 기준으로 국적외항선에 승선하고 있는 선종별 해기사(항해사, 기관사, 통신사), 부원(갑판부, 기관부, 사주부)는 총 8,050명으로, 급유선, 유도선, 예선, 도선선의 선종에 승선 중인 한국선원은 없었다. 국적외항선에 승무중인 한국선원 승무비율을 조사한 결과는 Table 19와 같다.

승무비율에 대한 분석은 선종별, 업무별 비교를 명확하게 보여주며, 선종별로는 잡화선이 승무중인 전체 한국선원의 37.6%로 한국선원이 가장 많이 승선하는 선종으로 확인되었다. 잡화선 다음으로 컨테이너선 17.3%, 케미컬선 16.8%로, 잡화선의 증가와 감소는 국적외항선에 승선하는 한국선원의 수요변화에 영향이 클 것으로 분석된다. 업무에 대한 구분으로 해기사는 전체의 82.2%, 부원은 17.8%로 한국인 승무선원 중 해기사의 승무비율이 현저히 높았다.



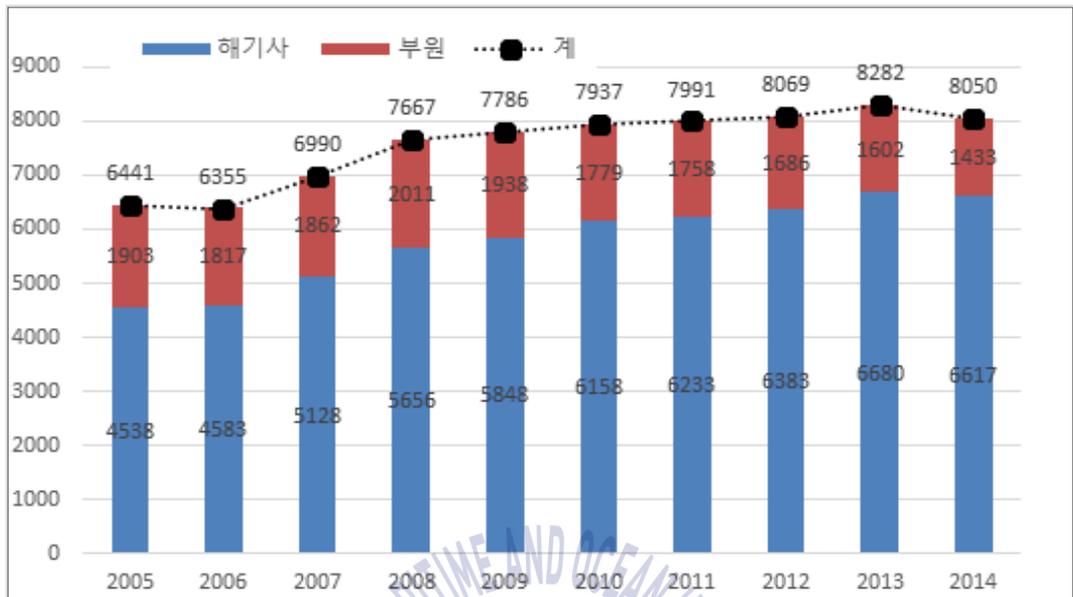
**Table 19** Seafarers in the ocean-going carriers (2014)

선종	해기사				부원				총계	승무비율 (%)
	항해	기관	통신	계	갑판	기관	사주	계		
잡화	1,392	1,301	0	2,693	108	85	140	333	3,026	37.6
컨테이너	619	570	0	1,189	82	35	87	204	1,393	17.3
케미컬	597	534	0	1,131	83	53	84	220	1,351	16.8
LNG	131	133	4	268	162	98	60	320	588	7.3
자동차	219	178	0	397	39	18	29	86	483	6.0
유조	181	153	0	334	29	19	17	65	399	5.0
LPG	174	169	0	343	18	9	29	56	399	5.0
여객	38	36	1	75	66	5	20	91	166	2.1
냉동	65	56	0	121	9	1	10	20	141	1.8
기타	19	19	0	38	16	4	6	26	64	0.8
예인	14	14	0	28	6	5	1	12	40	0.5
급유	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
유도선	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
예선	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
도선선	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
계	3,449	3,163	5	6,617	618	332	483	1,433	8,050	-
차지비율	42.8	39.3	0.1	82.2	7.7	4.1	6.0	17.8	100.0	-

최근 10년간의 국적외항선에 승무하는 한국선원들의 추이를 확인하기 위해 2005년부터 2014년까지 승무원원 자료를 조사하였다. 승무원원 자료는 승무원원만을 고려했으므로 예비인원을 포함하고 있지 않으며, 해기사와 부원을 구분하여 다음 Table 20, Fig. 8 과 같았다.

**Table 20** Seafarers in the ocean-going carries from 2005 to 2014

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
해기사	4,538	4,583	5,128	5,656	5,848	6,158	6,233	6,383	6,680	6,617
부원	1,903	1,817	1,862	2,011	1,938	1,779	1,758	1,686	1,602	1,433
계	6,441	6,355	6,990	7,667	7,786	7,937	7,991	8,069	8,282	8,050
해기사 승무비율	70%	72%	73%	74%	75%	78%	78%	79%	81%	82%
부원 승무비율	30%	29%	27%	26%	25%	22%	22%	21%	19%	18%



**Fig. 8** Seafarers in ocean-going vessels from 2005 to 2014

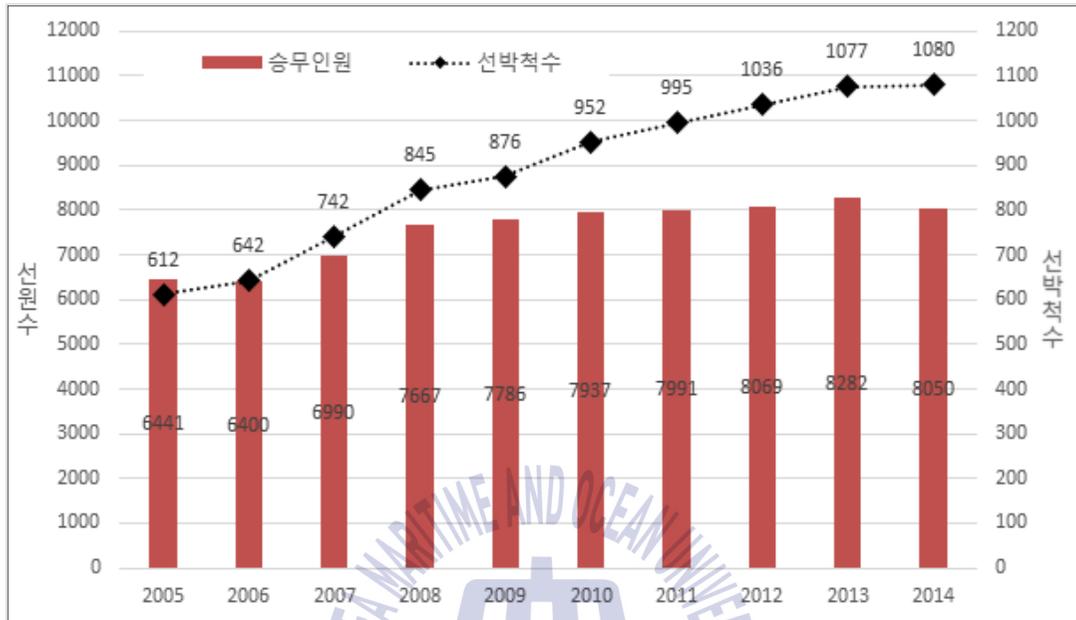
Fig. 8에서 알 수 있듯이 국적외항선에 승무 중인 해기사는 2010년에 처음으로 6,000 명을 넘어섰고, 이후에도 꾸준한 상승추세를 보이며 한국선원 전체 승무원원에서 승무 비율이 점진적으로 높아져 2005년 70%에서 2014년 82%로 약 12%가 증가한 것으로 나타났다. 이에 반해 부원의 승무비율은 전체 한국선원 대비 2005년 30%에서 2014년에는 18%로 약 12%가 감소한 것으로 나타났다.

### 2.3.2 국적외항선과 한국선원의 승선인원 비교

국적외항선의 선박척수와 승무중인 한국선원 수를 비교한 결과 Table 21과 Fig. 9와 같이 최근 10년간 국적외항선의 척당 한국선원 수가 감소하고 있음이 나타났다.

**Table 21** Average seafarers a ocean-going carrier from 2005 to 2014

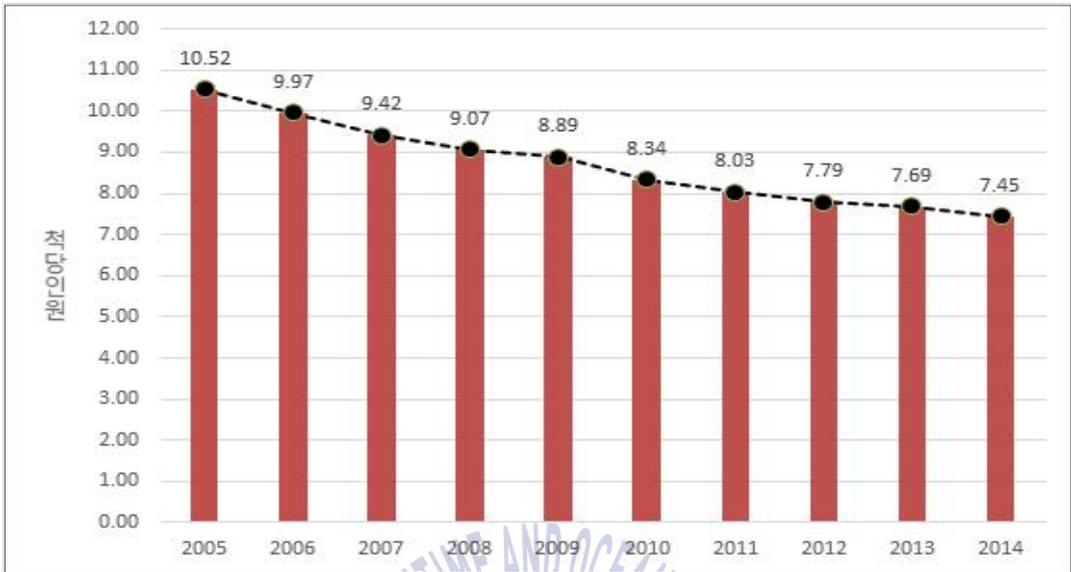
연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
선원수 (명)	6,441	6,400	6,990	7,667	7,786	7,937	7,991	8,069	8,282	8,050
선박수 (척)	612	642	742	845	876	952	995	1,036	1,077	1,080
척당 인원수	10.52	9.97	9.42	9.07	8.89	8.34	8.03	7.79	7.69	7.45



**Fig. 9** Seafarers in ocean-going carriers from 2005 to 2014

최근 10년간 국적외항선뿐 아니라 이에 승무하는 한국선원들의 전체 인원이 역시 증가한 것으로 확인되었다. 국적외항선의 경우 2005년 612척에서 2014년 1,080척으로 약 176%의 증가를 보여, 한국선원의 승무원인원 증가에 영향을 주었을 것으로 분석된다.

실제 국적외항선의 증가로 한국선원의 승무원인원이 2005년 6,441명에서 2014년 8,050명으로 125%의 증가를 보였다. 다만 선박의 증가율이 한국선원의 증가율보다 높아, 선박별로는 한국선원 승무원인원이 Table 21의 척당 승무원인원 및 Fig. 10와 같이 감소하고 있는 것으로 나타났다. 국적외항선에 승무중인 한국선원은 선박척당 2005년 척당 10.52명에서 2014년 7.45명으로 2005년의 70% 수준까지 감소하였다.



**Fig. 10** Average seafarers a ocean-going carrier from 2005 to 2014

### 2.3.3 국적내항선 선원 분석

2014년 12월 31일 기준으로 국적내항선에 승선하고 있는 선종별 해기사(항해사, 기관사, 통신사), 부원(갑판부, 기관부, 사주부)은 총 7,749명으로, 컨테이너선, LNG선, 자동차선, 냉동선에 승선 중인 한국선원은 없었다. 승선현황을 기준으로 승무비율을 조사한 결과는 다음 Table 22와 같다.

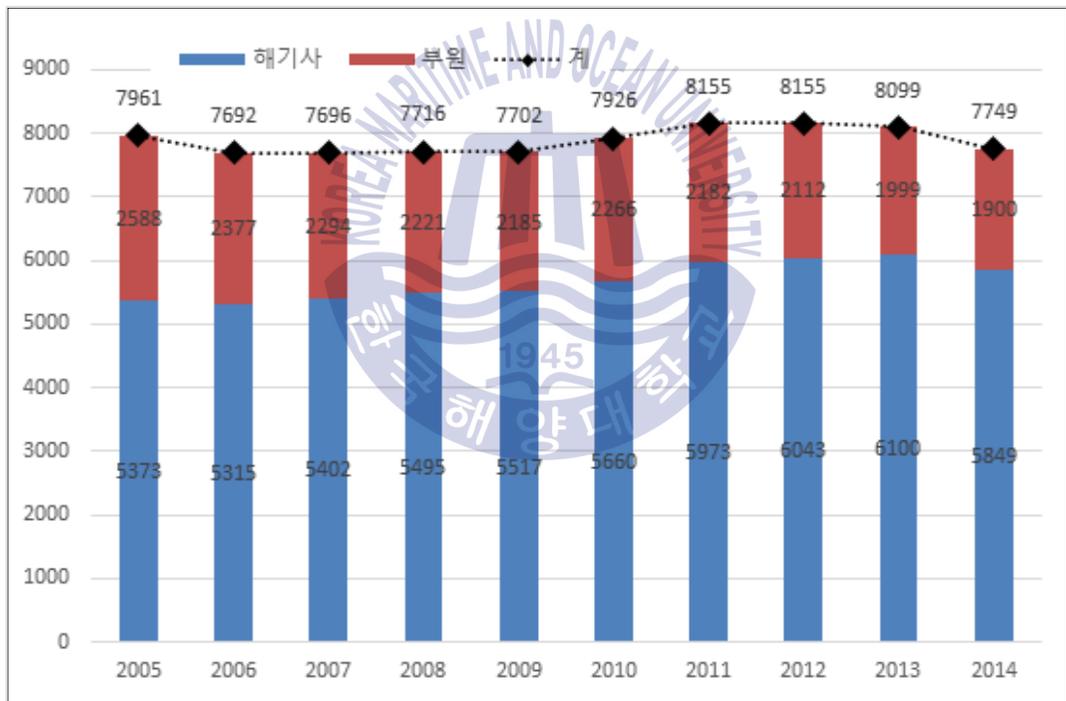
**Table 22** Seafarers in the costal carriers (2014)

선종	해기사				부원				총계	차지비율 (%)
	항해	기관	통신	계	갑판	기관	사주	계		
예인	838	689	0	1,527	201	80	22	303	1,830	23.6
잡화	502	420	0	922	191	91	105	387	1,309	16.9
예선	516	486	0	1,002	99	11	1	111	1,113	14.4
유조	348	269	0	617	188	39	37	264	881	11.4
여객	309	251	0	560	163	48	3	214	774	10.0
유도선	294	221	0	515	81	1	0	82	597	7.7
기타	88	70	0	158	335	0	1	336	494	6.4
케미컬	121	99	0	220	39	19	33	91	311	4.0
급유	91	71	0	162	35	12	3	50	212	2.7
LPG	47	38	0	85	18	11	14	43	128	1.7
도선선	58	23	0	81	17	2	0	19	100	1.3
컨테이너	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
LNG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
자동차	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
냉동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
계	3,212	2,637	0	5,849	1,367	314	219	1,900	7,749	-
차지비율	41.5	34.0	0.0	75.5	17.6	4.1	2.8	24.5	100.0	-

국적내항선에 승선하는 한국선원 분석결과, 예인선이 23.6%의 차지비율로 가장 많은 선원들이 승선하는 선종으로 나타났다. 국적외항선의 잡화선에 한국선원 승무비율이 매우 높게 나타난 반면 국적내항선에서는 잡화선 16.9%, 예선 14.4%, 유조선 11.4%, 여객선 10.0% 등 특정선종이 선원들의 수요를 크게 변화시키기는 것은 어려울 것으로 나타났다. 업무에 대한 구분으로 해기사는 전체의 75.5%, 부원은 24.5%로 외항선과 마찬가지로 해기사의 승무비율이 현저히 높았다. 외항선 현황조사와 같이, 최근 10년간의 내항선에 승선하는 한국선원들의 추이를 확인하기 위해 2005년부터 2014년까지 취업현황 자료를 다음 Table 23, Fig. 11과 같이 조사하였다.

**Table 23** Seafarers in the costal carriers from 2005 to 2014

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
해기사	5,373	5,315	5,402	5,495	5,517	5,660	5,973	6,043	6,100	5,849
부원	2,588	2,377	2,294	2,221	2,185	2,266	2,182	2,112	1,999	1,900
계	7,961	7,692	7,696	7,716	7,702	7,926	8,155	8,155	8,099	7,749
해기사 승무비율	67%	69%	70%	71%	72%	71%	73%	74%	75%	75%
부원 승무비율	33%	31%	30%	29%	28%	29%	27%	26%	25%	25%



**Fig. 11** Seafarers in the costal carriers from 2005 to 2014

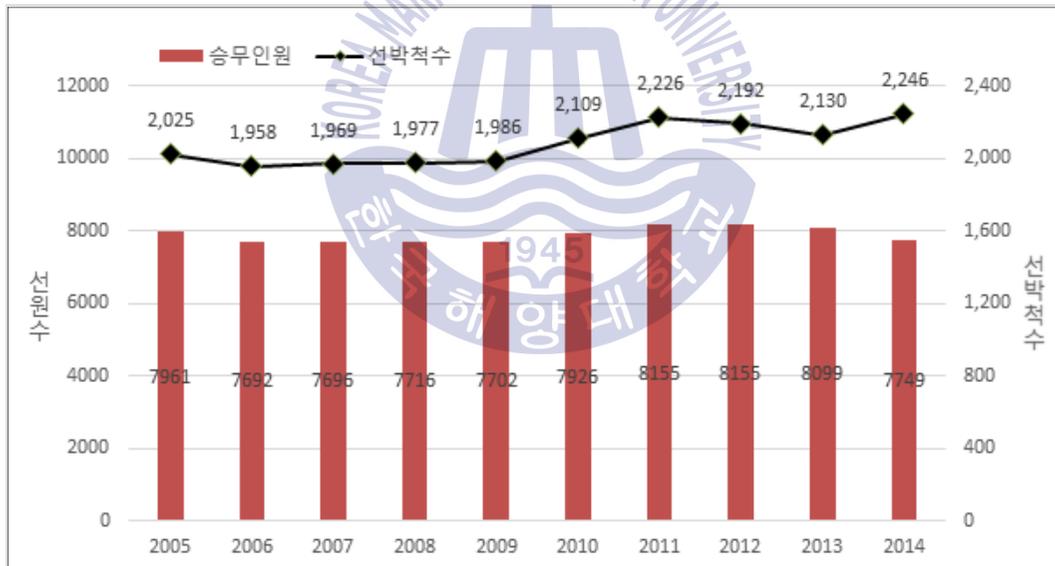
국적내항선의 한국선원 취업변화는 8,000명을 기준으로 증가와 감소가 약 200여명 내외로 반복되고 있으며, 부원의 감소추세는 외항선과 동일하게 나타나고 있다.

## 2.4.2 국적내항선과 한국선원 승무원의 비교

외항선박의 조사와 같이 내항선박의 현황도 선원 수와 비교를 하여 다음의 Table 24, Fig. 12와 같은 결과를 확인하였다.

**Table 24** Seafarers in the coastal carriers from 2005 to 2014

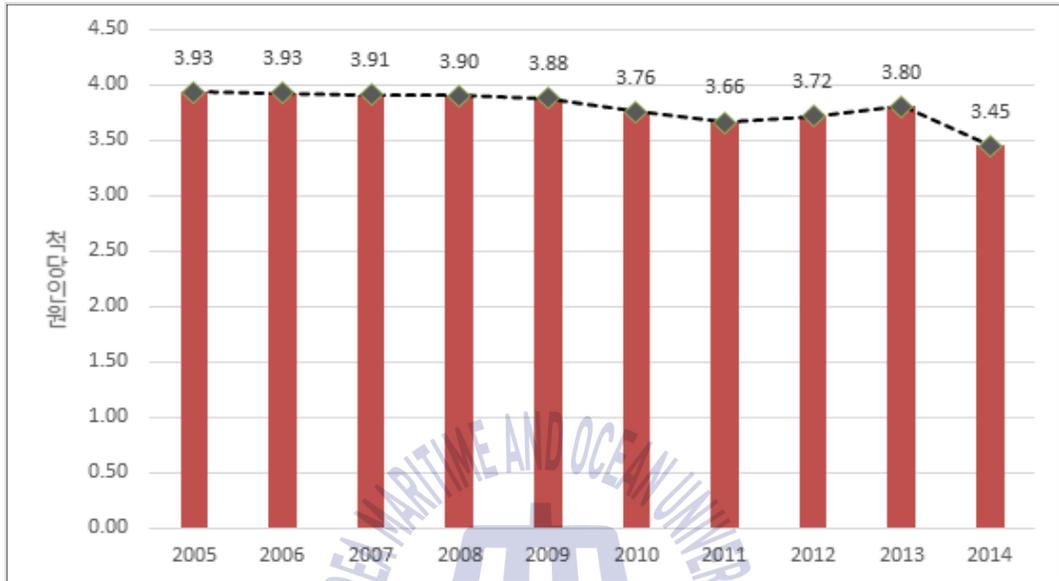
연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
선원수 (명)	7,961	7,692	7,696	7,716	7,702	7,926	8,155	8,155	8,099	7,749
선박수 (척)	2,025	1,958	1,969	1,977	1,986	2,109	2,226	2,192	2,130	2,246
척당 인원수	3.93	3.93	3.91	3.90	3.88	3.76	3.66	3.72	3.80	3.45



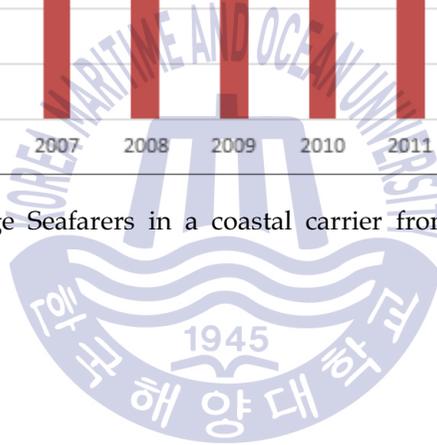
**Fig. 12** Seafarers in the coastal carriers from 2005 to 2014

국적외항선의 경우, 선박척수의 증가에 따라 한국선원 수도 증가했던 반면, 국적내항선은 2013년과 2014년에 선박척수 증가했음에도 한국선원 수가 2012년부터 감소의 추세를 보였다. 다만 국적내항선의 경우 선박 증가율이 10년 전인 2005년과 비교하여 110% 정도로 증가하였으나 국적외항선의 선박척수 증가만큼 현저하게 나타나지는 않았다. 또한 선박 척당 한국선원 승무원도 10명에서 7명 수준으로 감소한 국적외항선에 비해

큰 폭의 변화 없이 3.93명에서 3.45명으로 거의 변화가 없는 수준에서 Fig. 13과 같은 감소세를 보였다.



**Fig. 13** Average Seafarers in a coastal carrier from 2005 to 2014



## 제 3 장 승무정원 및 필요인력 분석

이 장에서는 국적선의 최소 승무정원을 확인하기 위하여, 국적선의 승무자격 및 정원에 대해 규정하고 있는 선박직원법, 선원법과 관련 규정을 먼저 분석하고, 실제 운항중인 선박의 승무정원을 분석하였다.

### 3.1 승무정원 규정 분석

국적선에 승무하는 선박직원의 승무자격 및 정원은 『선박직원법』에서 규정하고 있고, 항해시간 및 휴게시간, 선종에 따른 승무자격과 승무정원에 대해서는 『선원법』에서 추가로 규정하고 있다. 『선박직원법』에서는 선박소유자에게 선박의 항행구역, 크기, 용도 및 추진기관의 출력과 그 밖에 선박항행의 안전에 관한 사항을 고려하여 선박직원의 승무기준에 맞는 선박직원을 승무토록 규정(선박직원법 제11조, 동법 시행령 제22조)하고 있다. 그리고 『선원법』에서는 선원의 근로시간 및 휴게시간, 선원의 자격요건과 선박의 항해시간 등을 고려하여 선박소유자로 하여금 충분한 선원을 승무토록 규정(선원법 제65조)하고 있다.

#### 3.1.1 선박직원법

『선박직원법』은 갑판부의 승무기준에 대해 항해구역을 연안수역과 원양수역으로 나누고 연안수역을 다시 평수구역과 평수구역을 제외한 연안수역으로 구분하고 있다. 선박의 종류에 대해서는 여객선과 여객선이 아닌 선박으로 분류하여 선박의 총톤수에 따라 선박직원의 자격기준과 승무인원을 규정하고 있다.

항해구역이 평수구역이고 여객선이 아닌 선박의 갑판부의 승무기준은 1,600톤 미만의 선박에는 선장 1명이 승무하면 되지만 200톤 미만의 선박의 선장은 6급 항해사 면허를, 200톤 이상 1,600톤 미만의 선박의 선장은 5급 항해사 면허를 소지하여야 한다. 1천600톤 이상의 선박의 경우 선장과 1등 항해사 각각 1명이 승무하여야 하며, 선장은 4급 항해사 면허를 그리고, 1등 항해사는 5급 항해사 면허를 소지하여야 한다. 항해구역이 평수구역을 제외한 연안수역인 선박의 갑판부 승무기준은 200톤 미만은 선장 1명, 200톤 이상 3,000톤 미만은 선장 1명과 1등 항해사 1명, 3,000톤 이상의 선박은 선장, 1등 항해사, 2등 항해사 각각 1명이 승무하여야 하며, 세부적인 선박톤수 및 자격기준은 Table 25와 같다.

**Table 25** Deck officers' certificates in the coastal waters

선박의 항해구역		선박의 크기 (총톤수)	선박직원	승무자격	
				여객선	여객선 외의 선박
연안수역	평수구역	200톤 미만	선장	5급 항해사	6급 항해사
		200톤 이상 1,600톤 미만	선장	4급 항해사	5급 항해사
		1,600톤 이상	선장 1등 항해사	3급 항해사 4급 항해사	4급 항해사 5급 항해사
	평수구역을 제외한 연안수역	200톤 미만	선장 1등 항해사	5급 항해사 6급 항해사	6급 항해사 -
		200톤 이상 500톤 미만	선장 1등 항해사	4급 항해사 5급 항해사	5급 항해사 6급 항해사
		500톤 이상 1,600톤 미만	선장 1등 항해사	3급 항해사 5급 항해사	4급 항해사 5급 항해사 (어선의 경우 6급 항해사)
		1,600톤 이상 3,000톤 미만	선장 1등 항해사	3급 항해사 4급 항해사	4급 항해사 5급 항해사
		3,000톤 이상	선장 1등 항해사 2등 항해사	2급 항해사 3급 항해사 4급 항해사	3급 항해사 4급 항해사 5급 항해사

『선박직원법』은 갑판부의 승무기준과 더불어 기관부의 승무기준에 대해 선박의 항해구역과 기관의 출력으로 구분하여 승무기준을 규정하고 있다. 항해구역이 평수구역인 선박의 기관출력이 750킬로와트 미만의 선박은 6급 기관사면허 이상을 소지한 기관장 1명, 3,000킬로와트 미만일 경우 5급 기관사 면허 이상을 소지한 기관장 1명, 1,000킬로와트 이상일 경우 4급기관사 면허 이상을 소지한 기관장 1명과 5급기관사 면허 이상을 소지한 1등 기관사 1명을 추가로 승무토록 규정하고 있다. 평수구역을 제외한 연안수역을 항해하는 선박의 기관부 승무기준은 Table 26과 같다.

**Table 26** Engine officers' certificates in the coastal waters

선박의 항행구역		주기관추진력 (킬로와트)	선박직원	승무자격
연 안 수 역	평수구역	750킬로와트 미만	기 관 장	6급 기관사
		750킬로와트 이상 3,000킬로와트 미만	기 관 장	5급 기관사
		3,000킬로와트 이상	기 관 장 1등 기관사	4급 기관사 5급 기관사
	평수구역을 제외한 연안수역	750킬로와트 미만	기 관 장	6급 기관사
		750킬로와트 이상 1,500킬로와트 미만	기 관 장 1등 기관사	5급 기관사 6급 기관사
		1,500킬로와트 이상 3,000킬로와트 미만	기 관 장 1등 기관사	4급 기관사 5급 기관사 (어선의 경우 6급 기관사)
		3,000킬로와트 이상	기 관 장 1등 기관사	3급 기관사 4급 기관사 (어선의 경우 5급 기관사)

원양수역의 경우 선박의 크기가 200톤 미만의 여객선 외의 선박에는 4급 항해사 면허 이상을 소지한 선장 1명, 200톤 이상 500톤 미만의 선박은 4급 항해사 이상의 면허를 소지한 선장 1명과 5급 항해사 이상의 면허를 소지한 1등 항해사 1명으로 구성된 총 2명의 해기사를 승무시켜야 한다. 500톤 이상 1,600톤 미만의 선박은 3급 항해사 면허 이상을 소지한 선장 1명, 4급 항해사 면허 이상을 소지한 1등 항해사 1명, 5급 항해사 면허 이상을 소지한 2등 항해사 1명으로 구성된 총 3명의 해기사를 승무시켜야 한다. 1,600톤 이상의 선박에 대해서는 2급 항해사 면허 이상을 소지한 선장 1명, 3급 항해사 면허 이상을 소지한 1등 항해사 1명, 4급 항해사 면허 이상을 소지한 2등 항해사 1명, 5급 항해사 면허 이상을 소지한 3등 항해사 1명으로 총 4명이 승무하도록 규정하고 있다. 원양수역을 항해하는 1,600톤 이상의 선박에 대해서는 1,600톤에서 3,000톤, 3,000톤에서 6,000톤, 6,000톤 이상의 선박으로 구분하고 이 선박에 대해서는 선장과 3명의 항해사가 승무토록 규정하고 있다. Table 27은 1,600톤 이상의 선박에 승무하는 선박직원의 승무자격 기준을 나타내었다.

**Table 27** Deck officers' certificates in the ocean waters

선박의 항행구역	선박의 크기 (총톤수)	선박직원	승무자격		
			여객선	여객선 외의 선박	
원양수역	200톤 미만	선 장 1등 항해사	3급 항해사 4급 항해사	4급 항해사 (어선의 경우 6급항해사)	
	200톤 이상 500톤 미만	선 장 1등 항해사 2등 항해사	3급 항해사 4급 항해사 4급 항해사	4급 항해사 (어선의 경우 5급항해사) 5급 항해사 (어선의 경우 6급항해사)	
	500톤 이상 1,600톤 미만	선 장 1등 항해사 2등 항해사 3등 항해사	2급 항해사 3급 항해사 4급 항해사 5급 항해사	3급 항해사 4급 항해사 5급 항해사	
	1,600톤 이상 3,000톤 미만	선 장 1등 항해사 2등 항해사 3등 항해사	1급 항해사 2급 항해사 3급 항해사 4급 항해사	2급 항해사 3급 항해사 4급 항해사 5급 항해사	
	3,000톤 이상 6,000톤 미만	선 장 1등 항해사 2등 항해사 3등 항해사	1급 항해사 2급 항해사 3급 항해사 4급 항해사	2급 항해사 3급 항해사 4급 항해사 4급 항해사	
	6,000톤 이상		선 장	1급 항해사	1급 항해사
			1등 항해사	2급 항해사	2급 항해사
2등 항해사			3급 항해사	3급 항해사	
		3등 항해사	3급 항해사	4급 항해사	

원양수역을 항해하는 선박에 대해 기관부직원은 1,500킬로와트 미만의 선박에 대해 기관장과 1등 기관사 각 1명을 승무토록 하고 있다. 1,500킬로와트 이상 3,000킬로와트 미만의 선박에 대해서는 기관장, 1등 기관사, 2등 기관사 각 1명을 승무토록하고, 3,000킬로와트 이상은 기관장, 1등 기관사, 2등 기관사, 3등 기관사 각 1명, 총 4명의 기관부 직원을 승무토록 규정하고 있다. Table 28은 원양수역을 항해하는 선박에 대한 기관부직원의 승무자격을 나타내었다.

**Table 28** Engine officers' certificates in the ocean waters

선박의 항행구역	주기관추진력 (킬로와트)	선박직원	승무자격	
원양수역	750킬로와트 미만	기 관 장 1등 기관사	4급 기관사 (어선의 경우 5급기관사) 6급 기관사	
	750킬로와트 이상 1,500킬로와트 미만	기 관 장 1등 기관사	4급 기관사 (어선의 경우 5급기관사) 5급 기관사 (어선의 경우 6급기관사)	
	1,500킬로와트 이상 3,000킬로와트 미만	기 관 장 1등 기관사 2등 기관사	3급 기관사 4급 기관사 5급 기관사	
	3,000킬로와트 이상 6,000킬로와트 미만	기 관 장 1등 기관사 2등 기관사 3등 기관사	2급 기관사 3급 기관사 4급 기관사 5급 기관사	
	6,000킬로와트 이상		기 관 장 1등 기관사	1급 기관사 2급 기관사
			2등 기관사	3급 기관사
3등 기관사			4급 기관사	

선박직원의 승무자격 및 기준에 있어 항해사와 기관사 외에 통신급 역시 승무기준이 정해져 있다. 통신급에 대해서는 선박의 종류를 여객선과 여객선 및 어선외의 선박, 어선으로 구분하고 항해구역은 국제항해에 취항하는 선박과 취항하지 않는 선박으로 구분하고 선박의 총톤수에 따라 승무기준을 달리 규정하고 있다. 특히, 여객선의 경우 여객정원에 따라 선박직원의 자격기준을 달리 정하고 있으며, 여객선 및 어선 외의 선박에 있어서는 총톤수 20,000톤을 기준으로 그 승무기준을 달리 정하고 있다. Table 29는 통신급 선박직원의 승무기준에 대한 세부사항을 나타내었다.

**Table 29** Radio officers' certificates

선종별	선박		선박직원	승무자격
여객선 (무선전신 시설을 설비한 선박에 한한다)	국제항해에 취항하지 아니하는 선박		통신장	2급 통신사
	국제항해에 취항하는 선박	여객정원 250인 미만	통신장 통신사	1급 통신사 2급 통신사
		여객정원 250인 미만	통신장 통신사 2인	1급 통신사 2급 통신사
여객선 및 어선외의 선박 (무선전신 시설을 설비한 선박에 한한다)	국제항해에 취항하지 아니하는 선박		통신장	3급 통신사
	국제항해에 취항하는 선박	총톤수 2만톤 미만의 선박	통신장	2급 통신사
총톤수 2만톤 이상의 선박		통신장	1급 통신사 (외국선박은 2급 통신사)	
어선 (무선전신 시설을 설비한 선박에 한한다)	총톤수 500톤 미만의 선박		통신장	3급 통신사
	총톤수 500톤 이상 2만톤 미만의 선박		통신장	2급 통신사
	총톤수 2만톤 이상의 선박		통신장	1급 통신사 (외국선박은 2급 통신사)

선박직원의 승무자격 및 기준과 관련하여, 『선박직원법』에서는 선박의 항해구역, 선박의 크기(총톤수), 기관의 출력 그리고 여객선의 경우 여객의 정원 및 국제항해 취항여부에 따라 갑판부, 기관부, 통신급의 승무자격 및 기준을 정하고 있음을 확인하였다. 『선박직원법』에서 규정하고 있는 선박의 종류, 크기, 기관의 출력에 따라 선박직원의 자격, 승무기준, 승무원인을 항해구역별로 구분하여 정리하면 Table 30, 31, 32와 같다.

**Table 30** Officers' certificates in the smooth waters

항해구역	평수구역		
선박종류	소형선박을 제외한 선박		
선박크기	200GT 미만	200이상-1,600미만	1,600 이상
선박출력	700KW 미만	750이상-3,000미만	3,000이상
갑판부(직원)	1	1	2
기관부(직원)	1	2	2
통신급(직원)	0	0	0
승무정원(직원)	<p>승무정원은 선박의 크기에 따른 갑판직원의 필요인원과 기관의 출력에 따른 기관직원 수의 합으로 계산됨.</p> <p>Ex.) 평수구역을 항해하는 총톤수 200톤 미만의 선박이 750킬로와트(KW)의 출력을 가지고 있다면 최소한 1명의 갑판직원과 2명의 기관직원이 승무해야 함.</p>		

**Table 31** Officers' certificates in the coastal waters

항해구역	평수구역을 제외한 연안수역				
선박종류	소형선박을 제외한 선박				
선박크기	200GT 미만	200-500	500-1,600	1,600-3,000	3,000이상
선박출력	700KW 미만	750-1,500	1,500-3,000	3,000이상	-
갑판부(직원)	1	2	2	2	3
기관부(직원)	1	2	2	2	-
통신급(직원)	0	0	0	0	-
승무정원(직원)	<p>승무정원은 선박의 크기에 따른 갑판직원의 필요인원과 기관의 출력에 따른 기관직원 수의 합으로 계산됨.</p> <p>Ex.) 평수구역을 제외한 연안수역을 항해하는 총톤수 200톤 미만의 선박이 750킬로와트(KW)의 출력을 가지고 있다면 최소한 1명의 갑판직원과 2명의 기관직원이 승무해야 함.</p>				

**Table 32** Officers' certificates in the ocean waters

항해구역	원양수역						
선박종류	소형선박을 제외한 선박						
선박크기	200GT 미만	200-500	500-1,600	1,600-3,000	3,000-6,000	6,000 이상	20,000 이상
선박출력(KW)	700KW 미만	750-1500	1,500-3,000	3,000-6,000	6000 이상	-	-
갑판부(직원)	1	2	3	4	4	4	4
기관부(직원)	2	2	3	4	4	-	-
통신급(직원)	0	0	0	0	0	-	1
승무정원(직원)	승무정원은 선박의 크기에 따른 갑판직원의 필요인원과 기관의 출력에 따른 기관직원 수의 합으로 계산됨. Ex.) 원양구역을 항해하는 총톤수 3,000톤 미만의 선박이 1,500킬로와트의 출력을 가지고 있다면 최소한 4명의 갑판직원과 3명의 기관직원이 승무해야 함.						

『선박직원법』에 의해 국적선에 반드시 승무시켜야 하는 선박직원의 승무인원과 자격에 대해 분석한 결과, 선장을 포함한 갑판직원은 평수구역을 항해하는 선박은 1,600톤 이상일 경우 선장과 1명 이상의 항해사, 연안수역과 원양수역을 항해하는 선박은 200톤 이상일 때 선장과 1명 이상의 항해사를 승무토록 규정하고 있음을 확인하였다. 그리고 보편적으로 인식하고 있는 선박의 갑판직원 구성인 선장과 3명의 항해사가 승무하는 선박은 원양수역을 항해하는 1,600톤 이상의 선박으로 확인되었고, 선장과 항해사 2명, 총 3명 이상이 승무하는 선박은 연안수역은 3,000톤 이상, 원양수역은 500톤 이상의 선박으로 파악되었다. 기관직원은 평수구역을 항해하는 선박은 3,000킬로와트 이상일 경우 2명의 기관사를, 연안수역은 750킬로와트 이상일 경우 2명의 기관사를 승무토록 규정하고 있다. 원양수역을 항해하는 선박은 모든 선박에 2명 이상의 기관사를 승무토록 규정하고 있고, 1,500킬로와트 이상일 경우 3명, 3,000킬로와트 이상일 경우 4명의 기관사를 승무토록 규정하고 있음을 확인하였다. 따라서 『선박직원법』에 의해 가장 많은 선박직원을 최소인원으로 승무시켜야 하는 선박은 원양구역을 항해하는 총톤수 1,600톤 이상의 기관출력 3,000킬로와트 이상인 선박으로 선장과 3명의 항해사, 기관장을 포함한 4명의 기관사, 총8명을 승무시키는 선박으로 분석되었다.

### 3.1.2 선원법

『선원법』 제65조에서는 국적선에 승무시켜야 하는 승무정원 동법 제64조에서는 선원의 승무자격 그리고 제76조에서는 조리사의 승무기준에 대해 규정하고 있는데 그 내용은 다음과 같다.

#### 제65조(승무정원)

- ① 선박소유자는 제60조, 제64조 및 제76조를 지킬 수 있도록 필요한 선원의 정원[이하 "승무정원"(乘務定員)이라 한다]을 정하여 해양항만관청의 인정을 받아야 한다.
- ② 해양항만관청은 제1항에 따라 선박의 승무정원을 인정할 때에는 해양수산부령으로 정하는 바에 따라 승무정원 증서를 발급하여야 한다. <개정 2013.3.23.>
- ③ 선박소유자는 운항 중인 선박에는 항상 승무정원 증서에 적힌 수의 선원을 승무시켜야 하며, 결원이 생기면 지체 없이 인원을 채워야 한다. 다만, 해당 선박이 외국 항에 있는 등 지체 없이 인원을 채우는 것이 곤란하다고 인정되어 해양수산부장관의 허가를 받은 경우에는 그러하지 아니하다. <개정 2013.3.23.>

#### 제64조(자격요건을 갖춘 선원의 승무)

- ① 대통령령으로 정하는 선박의 선박소유자는 해양수산부령으로 정하는 자격요건을 갖춘 선원을 갑판부나 기관부의 항해당직 부원으로 승무시켜야 한다. <개정 2013.3.23.>
- ② 총톤수 500톤 이상으로 1일 항해시간이 16시간 이상인 선박의 선박소유자는 제1항의 자격요건을 갖춘 선원 3명 이상을 갑판부의 항해당직 부원으로 승무시켜야 한다.
- ③ 대통령령으로 정하는 위험화물적재선박[산적액체화물(散積液體貨物)을 수송하기 위하여 사용되는 선박만 해당한다]의 선박소유자는 해양수산부령으로 정하는 자격요건을 갖춘 선원을 승무시켜야 한다. <개정 2013.3.23.>
- ④ 대통령령으로 정하는 선박의 선박소유자는 해양수산부령으로 정하는 구명정 조종사 자격증을 가진 선원을 승무시켜야 한다. <개정 2013.3.23.>
- ⑤ 대통령령으로 정하는 선박의 소유자는 해양수산부령으로 정하는 여객의 안전관리에 필요한 자격요건을 갖춘 선원을 승무시켜야 한다. <신설 2015.1.6.>

## 제76조(선내 급식)

- ① 선박소유자는 승무 중인 선원을 위하여 해양수산부령으로 정하는 바에 따라 적당한 양과 질의 식료품과 물을 선박에 공급하고, 조리와 급식에 필요한 설비를 갖추어 선내급식을 하여야 한다. 이 경우 승무 중인 선원의 다양한 문화와 종교적 배경을 고려하여야 한다. <개정 2013.3.23.>
- ② 선박소유자는 제1항에 따른 선내 급식을 위하여 대통령령으로 정하는 자격을 갖춘 선박조리사(이하 "선박조리사"라 한다)를 선박에 승무시켜야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 선박에 대하여는 이를 면제하거나 선박조리사를 갈음하여 선상 조리 및 급식에 관한 지식과 경험을 가진 사람을 승무하게 할 수 있다.
- ③ 해양수산부장관은 대통령령으로 정하는 바에 따라 선박조리사의 자격을 위한 교육과 시험을 실시한다. <개정 2013.3.23.>

『선원법』에서는 『선박직원법』의 승무기준에 추가하여 총톤수 500톤 이상의 선박이 하루 16시간 이상 항해 할 경우에는 3명의 항해당직부원을 추가 승무토록 규정하고 있고, 동법 제76조에서는 자격요건을 갖춘 조리사를 승무토록 규정하고 있다.

앞서 분석한 『선박직원법』의 승무기준에 『선원법』의 승무기준을 추가하면 원양수역을 항해하는 500톤 이상의 선박이 하루 16시간 이상을 항해할 경우 3명의 항해당직부원과 1명의 조리부원을 추가 승무시켜야 한다. 그런데 『선원법』에서도 항해당직부원과 조리사에 대한 추가 승무규정만 있을 뿐 기관부원이나 추가적인 갑판부원, 조리부원등에 대한 규정은 없다.

예시적으로 승무기준과 관련된 규정을 정리해 보면 원양수역을 항해하는 총톤수 1,600톤, 기관의 출력이 3,000킬로와트 이상의 선박에는 선장 1명과 3명의 갑판직원, 4명의 기관직원이 승무해야 한다. 선박의 항해시간이 하루 16시간을 상회한다면 3명의 갑판당직 부원이 추가 승무하여야 하고, 선박조리사를 승무시켜야 할 조건일 경우 1명의 조리사를 승무시켜야 한다.

결론적으로 『선박직원법』과 『선원법』 규정에 충족되는 최소 승무인원은 선박의 항해구역, 크기, 기간출력, 항해시간을 변수로 하여 선박의 최소승무인원을 파악할 수 있으므로 Table 33은 원양수역을 항해하는 선박의 크기, 기관의 출력 및 항해시간에 따른 선박직원 및 부원의 최소인원을 분석하여 도표화 하였고, 그 인원을 A<sub>i</sub> 값으로 표시하였다.

**Table 33** Officers' certificates in the ocean waters (over 16 sailing-hour)

항해구역	원양수역						
선박종류	소형선박을 제외한 선박						
항해시간	16시간 이상(500톤 이상의 선박)						
선박크기	200	200 -500	500 -1,600	1,600 -3,000	3,000 -6,000	6,000 이상	20,000 이상
선박출력(KW)	700	750 -1,500	1,500 -3,000	3,000 -6,000	6000 이상	-	-
갑판직원	1	2	3	4	4	4	4
기관직원	2	2	3	4	4	4	4
갑판부원	-	-	3	3	3	3	3
조리부원	1	1	1	1	1	1	1
기관부원	-	-	-	-	-	-	-
통신급(직원)	0	0	0	0	0	-	1
<b>A<sub>1</sub></b> (최소승무정원)	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
최소승무정원	승무정원은 선박의 크기에 따른 갑판직원의 필요인원과 기관의 출력에 따른 기관직원 수의 합으로 계산됨. Ex.) 원양구역을 항해하는 총톤수 1,600톤 이상의 선박이 3,000킬로와트의 출력을 가지고 일일 16시간 이상 항해를 하고 있다면 최소한 4명의 갑판직원과 4명의 기관직원, 3명의 갑판부원 및 1명의 조리부원이 승무해야 함.(최소승무원 12명)						

### 3.1.3 국적선 승무원인 구성에 관한 분석

국적선에는 현재 한국선원과 외국선원이 혼승하고 있다. 이로 인해 국적선에 승무하는 외국선원의 수에 따라 한국선원의 승무원인도 조정될 수 있으므로 국적선에 승선할 수 있는 외국선원의 승무기준을 검토하였다.

국적선에는 『선원법』, 『선박직원법』 및 관련 규정에 의해 한국선원이 승무하도록 되어 있었다. 그러나 1990년대에 접어들면서 한국선원이 감소함에 따라 1993년부터 원직급에 대해 외국선원을 국적선에 승무시키기로 노·사가 합의한 후 현재는 일부선박을 제외하고는 선장과 기관장을 제외한 전 직급의 외국선원이 국적선에 승선할 수 있도록

노·사가 합의하였다. 또한 정부에서는 노·사 합의를 이유로 국적선에 승선하는 외국선원에 대해 『국제선박등록법』 제5조에 따라 『국제선박의 외국인 선원 승무기준 및 범위』에 관해 고시하였다. 이에 따르면 『국제선박등록법』에 따라 등록된 국제선박에 한하여 필수선박으로 지정된 선박에는 외국인 부원선원 6명, 지정선박으로 지정된 선박은 초급사관 1명과 7명의 부원선원 또는 8명의 부원선원, 일반선박으로 지정된 선박에는 선장과 기관장을 제외한 모든 선원을 외국선원으로 승무시킬 수 있다. Table 34는 2014년도 기준 1,080척의 국적외항선 중 국제선박으로 등록된 국적외항선에서 승무시킬 수 있는 외국선원의 승무기준과 범위에 대해 요약 정리하였다.

**Table 34** Foreign manning scales in the international carriers (2014)

구분	척수	외국인 선원승무 기준 / 척
필수선박(NOS <sub>1</sub> )	88척	부원선원 6명
지정선박 (NOS <sub>2</sub> )	212척	부원선원 8명 또는 부원선원 7명 + 사관 1명
일반선박(NOS <sub>3</sub> ) (NOS <sub>3</sub> = NOS - NOS <sub>1</sub> - NOS <sub>2</sub> )	780척	선장, 기관장을 제외한 모든 선원

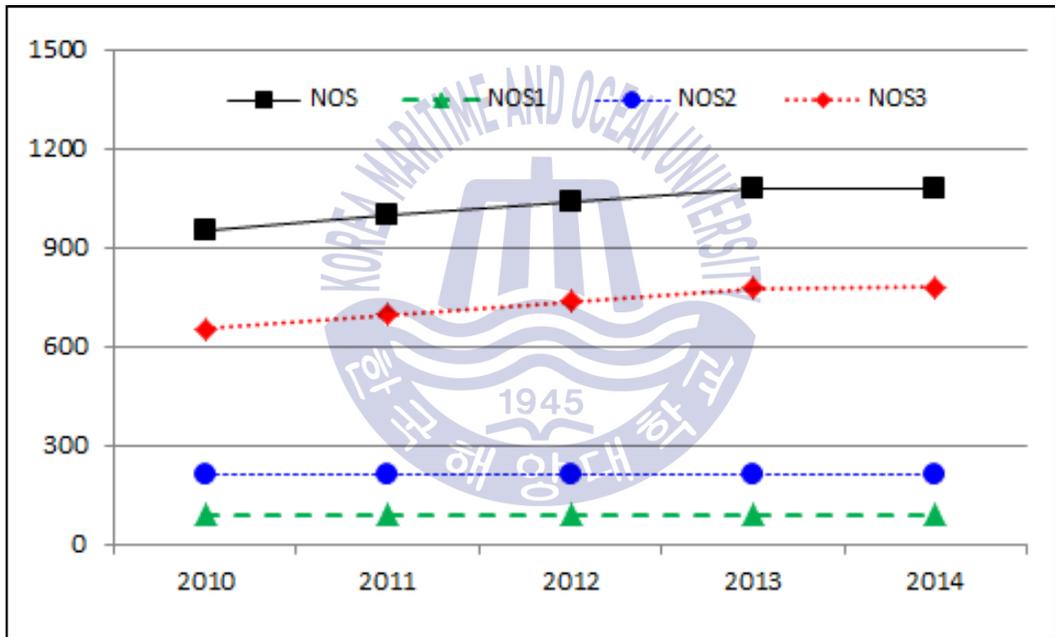
국적외항선의 국제선박 선박척수(NOS, Number of Ship)는 앞의 표에서 분류된 필수선박(NOS<sub>1</sub>), 지정선박(NOS<sub>2</sub>), 일반선박(NOS<sub>3</sub>)에 대해 다음 식(3)과 같이 구성할 수 있다.

$$NOS = \sum_{i=1}^3 NOS_i = NOS_1 + NOS_2 + NOS_3 \quad (3)$$

『국제선박등록법』에 따른 국제선박 선박척수를 최근 5년간 정리하면 다음 Table 35과 Fig. 14 같다. 국제선박 선박척수가 매년 증가함에 따라 필수선박, 지정선박, 일반선박 모두 증가할 것으로 예측되었지만 필수선박과 지정선박의 척수는 지난 5년간 변화 없이 88척, 212척을 유지하였다. 이는 국제선박 중 필수선박과 지정선박이 차지하는 비율이 2010년 각각 9.2%, 22.3%에서 2014년 8.2%, 19.6%로 점진적으로 낮아지고 있는 것으로 나타났다. 국제선박 중 실제 증가한 선박은 외국선원이 가장 많이 승무할 수 있는 일반선박만 매년 1%씩 증가한 것으로 나타났다.

**Table 35** International carriers from 2010 to 2014

선박구분	연도		2010		2011		2012		2013		2014	
	척	%	척	%	척	%	척	%	척	%	척	%
필수선박	88	9.2	88	8.8	88	8.5	88	8.2	88	8.2	88	8.2
지정선박	212	22.3	212	21.3	212	20.5	212	19.7	212	19.6	212	19.6
일반선박	652	68.5	695	69.8	736	71.0	777	72.1	780	72.2	780	72.2
합 계	952	100	995	100	1,036	100	1,077	100	1,080	100	1,080	100



**Fig. 14** International carriers from 2010 to 2014

### 3.2 국적외항선 승무원원 조사·분석

국적외항선의 승무원원에 대해 2장에서 분석한 국적선 현황을 바탕으로 국적외항선 선박척수 구성 비율이 높은 6가지 선종의 승무원원을 조사·분석하였다. 6가지 선종은 국적외항선 중 2014년 12월 31일 기준으로 국적외항선의 선종별 백분율에서 높은 순서와 한국선원이 가장 많이 승선하는 선종으로 선정하였다. 2014년 기준, 국적외항선 전체 선

박척수 중 Bulk Carrier(잡화선)이 47.6%, 컨테이너선 15.2%, 유조선(VLCC) 4.0%, LPG선 4.5%, LNG선 1.9%, 케미컬선이 16.9%의 비율을 차지하였다. 6가지 선종의 선박척수는 국적외항선 전체 선박척수의 92%를 차지하였다. 2005년부터 2014년까지 6가지 선종이 차지하는 비율은 92% 이상이였으며, Table 36는 지난 10년간 국적외항선의 구성비율을 나타내었고, Fig. 15는 6가지 선종의 구성비율을 나타내었다.

**Table 36** Ocean-going carriers by types from 2005 to 2014

선종	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
선박척수	612	642	742	845	876	952	995	1,036	1,077	1,080
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
잡화	50.8%	49.8%	50.9%	50.3%	49.8%	52.3%	52.8%	52.2%	49.9%	47.6%
컨테이너	19.6%	19.2%	16.6%	15.5%	14.4%	13.6%	14.6%	15.0%	15.2%	15.2%
유조선	5.1%	5.8%	5.1%	6.2%	5.3%	4.7%	3.6%	3.8%	4.2%	4.0%
LPG	2.5%	2.8%	3.1%	3.3%	3.4%	3.5%	3.8%	3.9%	4.5%	4.5%
LNG	2.8%	2.6%	2.3%	2.4%	2.4%	2.2%	2.1%	2.0%	1.9%	1.9%
케미컬	12.3%	12.9%	14.6%	15.0%	17.7%	16.5%	15.3%	14.4%	15.1%	16.9%
급유	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
자동차	1.6%	1.6%	1.8%	2.4%	2.4%	2.6%	2.7%	3.3%	3.3%	4.4%
냉동	2.6%	3.1%	2.7%	1.8%	1.4%	1.5%	1.6%	1.6%	2.1%	2.8%
여객	1.1%	1.4%	1.5%	1.5%	1.3%	1.3%	1.4%	1.4%	1.3%	1.1%
예인	0.3%	0.3%	0.9%	1.3%	1.6%	1.2%	1.0%	1.4%	1.3%	0.5%
기타	1.3%	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%	0.7%	1.1%	1.2%	1.1%	1.1%
6가지 선종(%)	93.0%	93.1%	92.6%	92.7%	92.9%	92.8%	92.2%	91.2%	90.8%	90.2%

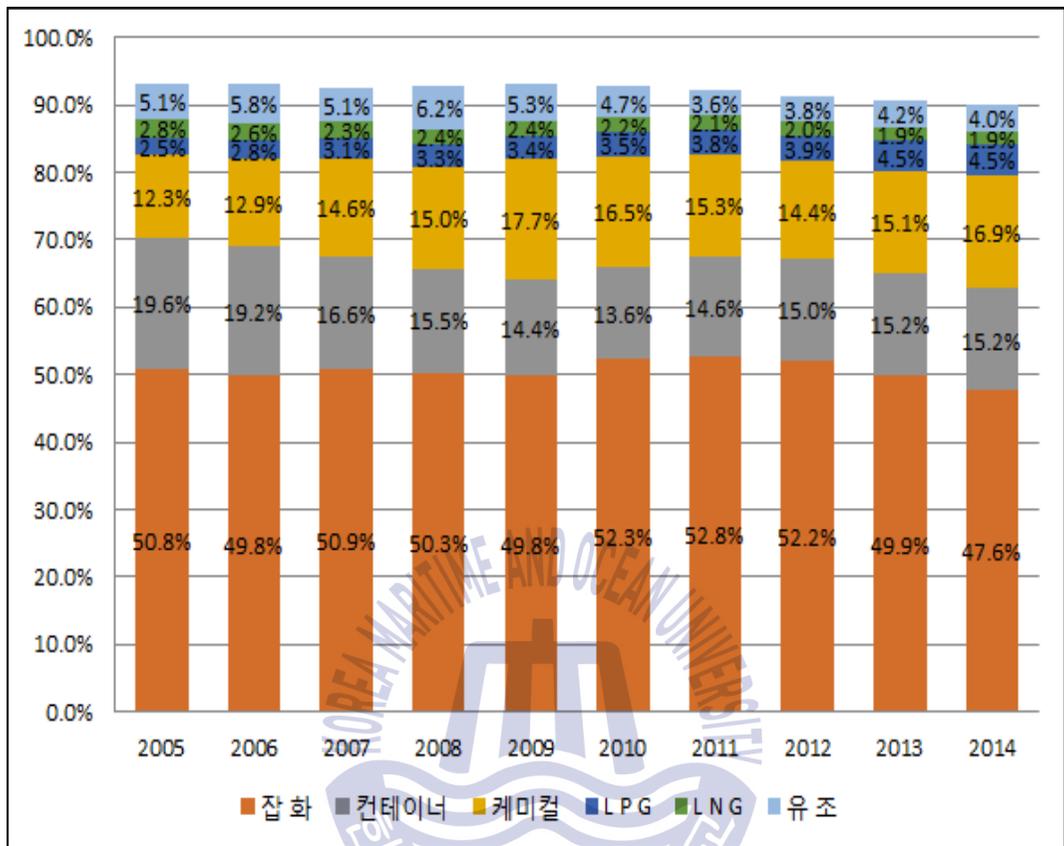


Fig 15 Ocean-going carriers by types from 2005 to 2014

### 3.2.1 Bulk Carrier 승무원 분석

#### 3.2.1.1 A사 Bulk Carrier 승무원

A사가 운항하는 Bulk Carrier는 원양수역을 항해하는 20,000톤 이상의 선박들로 기관 출력은 3,000킬로와트 이상이다. 또한 일일항해시간이 16시간 이상으로 최소승무원정원 12명 이상을 승무시켜야 하는 선박들이다. 실제 이 선박들에 승무하는 인원은 18~20명으로 선박직원은 선장을 포함한 갑판사관 4명, 기관장을 포함한 기관사관 4명이 승무하는 것으로 조사되었다. 부원선원은 갑판부원이 5~6명, 기관부원이 3~4명, 사주부원이 2명 승무하는 것으로 조사되어 적당 18명에서 20명의 선원이 승무하는 것으로 조사되었다. 조사한 선박들의 평균 승무원인원은 19.2명으로 선장을 포함한 갑판사관 4명, 기관장을 포함한 기관사관 4명, 갑판부원 5.6명, 기관부원 4.5명, 사주부원 2명이 평균적으로 승무하

는 것으로 분석되었다. Table 37은 A사 Bulk Carrier의 직군별 승무원인원을, Table 38은 각 선박에 승무중인 직급별 인원을 나타내었다.

**Table 37** Manning in the Bulk Carriers of company A

선명 구분	A-1Bu	A-2Bu	A-3Bu	A-4Bu	A-5Bu	평균
갑판사관	4	4	4	4	4	4.0
기관사관	4	4	4	4	4	4.0
갑판부원	5	6	6	6	5	5.6
기관부원	3	4	4	4	3	3.6
사주부원	2	2	2	2	2	2.0
승무원	18	20	20	20	18	19.2

**Table 38** Detailed Manning in the Bulk Carriers of company A

선명 직급	A-1Bu	A-2Bu	A-3Bu	A-4Bu	A-5Bu	평균
선장	1	1	1	1	1	1.0
일등항해사	1	1	1	1	1	1.0
이등항해사	1	1	1	1	1	1.0
삼등항해사	1	1	1	1	1	1.0
기관장	1	1	1	1	1	1.0
일등기관사	1	1	1	1	1	1.0
이등기관사	1	1	1	1	1	1.0
삼등기관사	1	1	1	1	1	1.0
갑판장	1	1	1	1	1	1.0
갑판수	3	3	3	3	3	3.0
갑판원	1	2	2	2	1	1.6
조기장	1	1	1	1	1	1.0
조기수	2	3	2	2	2	2.2
조기원	0	0	1	1	0	0.4
조리장	1	1	1	1	1	1.0
조리수	0	0	0	0	0	0.0
조리원	1	1	1	1	1	1.0
승무원	18	20	20	20	18	19.2

### 3.2.1.2 B사 Bulk Carrier 승무원원

B사에서 운항하는 Bulk Carrier 역시 원양수역을 항해하는 선박들로 10,000톤 이상의 크기에 기관출력 3,000킬로와트 이상, 하루 16시간 이상의 항해를 지속하는 선박들이다. 이 선박들 역시 A사 선박들과 동일하게 최소승무정원 12명 이상을 승무시켜야 하는 선박들로 승무원원이 17~19명으로 조사되었다. 승무원원은 선장을 포함한 갑판사과 4명, 기관장을 포함한 기관사관 4명, 갑판부원 5~6명, 기관부원 2~3명, 사주부원 2명으로 구성되어 있었다. B사 Bulk Carrier의 승무원원은 평균 18.2명으로 A사보다 1명이 적었으며 직군별로는 선장을 포함한 갑판사관 4명, 기관장을 포함한 기관사관 4명, 갑판부원 5.8명, 기관부원 2.4명, 사주부원 2명이 평균적으로 승무하는 것으로 분석되었다. 특히, B사의 Bulk Carrier는 A사의 Bulk Carrier 보다 기관부원이 평균적으로 1명이 적게 승무하는 것으로 나타났다. Table 39는 B사 Bulk Carrier의 직군별 승무정원을 요약하였으며, Table 40은 B사 Bulk Carrier에서 조사된 직급별 승무원원을 나타내었다.

**Table 39** Manning in the Bulk Carriers of company B

선명 구분	B-1BU	B-2Bu	B-3Bu	B-4Bu	B-5Bu	평균
갑판사관	4	4	4	4	4	4.0
기관사관	4	4	4	4	4	4.0
갑판부원	5	6	6	6	6	5.8
기관부원	2	3	2	3	2	2.4
사주부원	2	2	2	2	2	2.0
승무원원	17	19	18	19	18	18.2

**Table 40** Detailed Manning in the Bulk Carriers of company B

선명 직급	B-1Bu	B-2Bu	B-3Bu	B-4Bu	B-5Bu	평균
선장	1	1	1	1	1	1.0
일등항해사	1	0	1	1	1	0.8
이등항해사	1	3	1	1	1	1.4
삼등항해사	1	0	1	1	1	0.8
기관장	1	1	1	1	1	1.0
일등기관사	1	1	1	1	1	1.0
이등기관사	1	1	1	1	1	1.0
삼등기관사	1	1	1	1	1	1.0
갑판장	1	1	1	1	1	1.0
갑판수	3	3	3	3	3	3.0
갑판원	1	2	2	2	2	1.8
조기장	1	1	0	0	1	0.6
조기수	1	2	2	3	1	1.8
조기원	0	0	0	0	0	0
조리장	1	1	1	1	1	1.0
조리수	0	0	0	0	0	0
조리원	1	1	1	1	1	1.0
승무원	17	19	18	19	18	18.2

### 3.2.1.3 C사 Bulk Carrier 승무원

C사에서 운항하는 Bulk Carrier 역시 A, B사에서 운항하는 Bulk Carrier와 동일한 조건의 선박임에도 불구하고 승무원이 21~22명으로 A, B사의 Bulk Carrier 승무원보다 2~3명이 더 많은 것으로 조사되었다. 이는 갑판사관과 기관사관은 동일한 인원으로서 승무하고 있으나, C사의 Bulk Carrier에는 갑판부원과 기관부원의 승무원이 더 많은 것으로 나타났다. C사 Bulk Carrier에서 조사된 직군별 승무원 및 각 직급별 승무인원을 Table 41과 Table 42에 요약하였다.

**Table 41** Manning in the Bulk Carriers of company C

선명 구분	C-1Bu	C-2Bu	C-3Bu	C-4Bu	C-5Bu	평균
갑판사관	5	4	4	4	4	4.2
기관사관	4	4	4	4	4	4.0
갑판부원	8	6	6	6	6	6.4
기관부원	3	5	5	5	5	4.6
사주부원	2	2	2	2	2	2.0
승무인원	22	21	21	21	21	21.2

**Table 42** Detailed Manning in the Bulk Carriers of company C

선명 직급	C-1Bu	C-2Bu	C-3Bu	C-4Bu	C-5Bu	평균
선장	1	1	1	1	1	1.0
일등항해사	1	1	1	1	1	1.0
이등항해사	1	1	1	1	1	1.0
삼등항해사	2	1	1	1	1	1.2
기관장	1	1	1	1	1	1.0
일등기관사	1	1	1	1	1	1.0
이등기관사	1	1	1	1	1	1.0
삼등기관사	1	1	1	1	1	1.0
갑판장	1	1	1	1	1	1.0
갑판수	4	3	3	3	3	3.2
갑판원	3	2	2	2	2	2.2
조기장	1	1	1	1	1	1.0
조기수	2	3	3	3	3	2.8
조기원	0	1	1	1	1	0.8
조리장	1	1	1	1	1	1.0
조리수	1	0	0	1	0	0.4
조리원	0	1	1	0	1	0.6
승무정원	22	21	21	21	21	21.2

### 3.2.2 컨테이너선 승무원 분석

국적외항선 중 원양수역을 항해하는 컨테이너선은 선장을 포함한 갑판사관 5명, 기관장을 포함한 기관사관 4명, 갑판부원 7명, 기관부원 3명, 사주부원 2명으로 평균 21명의 선원이 승무하는 것으로 조사되었다. 앞서 분석한 Bulk Carrier 보다는 2명의 선원이 더 승무하고 있고, 선박직원 중에는 3등항해사가 1명 더 많이 승무하고 있는 것으로 분석되었다. 기관부원은 항해당직 수행에 필요한 최소의 인원만 승무시키는 것으로 분석되었다. Table 43에는 컨테이너선의 직군별 승무원인원을, Table 44에는 컨테이너선에 승무하는 각 직급별 인원을 나타내었다.

**Table 43** Manning in the Container Carriers

구분 \ 선명	A-1Co	A-2Co	A-3Co	A-4Co	A-5Co	평균
갑판사관	5	5	5	5	5	5.0
기관사관	4	4	4	4	4	4.0
갑판부원	7	7	7	7	7	7.0
기관부원	3	3	3	3	3	3.0
사주부원	2	2	2	2	2	2.0
승무원	21	21	21	21	21	21

**Table 44 7** Detailed Manning in the Container Carriers

선명 직급	A-1Co	A-2Co	A-3Co	A-4Co	A-5Co	평균
선장	1	1	1	1	1	1.0
일등항해사	1	1	1	1	1	1.0
이등항해사	1	1	2	1	2	1.4
삼등항해사	2	2	1	2	1	1.6
기관장	1	1	1	1	1	1.0
일등기관사	1	1	1	1	1	1.0
이등기관사	1	1	0	1	0	0.6
삼등기관사	1	1	2	1	2	1.4
갑판장	1	1	1	1	1	1.0
갑판수	3	3	3	3	3	3.0
갑판원	3	3	3	3	3	3.0
조기장	1	1	1	1	1	1.0
조기수	1	1	1	0	0	0.6
조기원	1	1	1	2	2	1.4
조리장	1	1	1	1	1	1.0
조리수	1	0	0	0	0	0.2
조리원	0	1	1	1	1	0.8
승무정원	21	21	21	21	21	21

### 3.2.3 유조선(VLCC) 승무원원 분석

원양수역을 항해하는 유조선의 승무원원은 평균 21.4명이었다. 항해하는 항로에 따라 다소의 차이는 있지만 전체적으로 선장을 포함한 갑판사관이 Bulk carrier, 컨테이너선에 비해 1~2명 많은 평균 5.6명이 승선하고 있었고 기관사관은 동일하게 기관장을 포함하여 4명이 승무하는 것으로 분석되었다. 부원선원은 평균적으로 갑판부원 5.8명, 기관부원 4명, 사주부원 2명이 승선하는 것으로 나타났다. 유조선은 최소승무규정에 비해 갑판사관이 1.6명이 더 많이 승무하고 있는 것으로 나타났다. Table 45에는 유조선의 직군별 승무원원을, Table 46에는 승무원원의 직급별 인원을 나타내었다.

**Table 45** Manning in the VLCC

선명 직급	A-1VI	A-2VI	A-3VI	A-4VI	A-5VI	평균
갑판사관	5	6	7	5	5	5.6
기관사관	4	4	4	4	4	4.0
갑판부원	6	6	5	6	6	5.8
기관부원	4	4	4	4	4	4.0
사주부원	2	2	2	2	2	2.0
승무원원	21	22	22	21	21	21.4

**Table 46** Detailed Manning in the VLCC

선명 직급	A-1VI	A-2VI	A-3VI	A-4VI	A-5VI	평균
선장	1	1	1	1	1	1.0
일등항해사	1	2	1	1	1	1.2
이등항해사	1	3	2	1	1	1.6
삼등항해사	2	1	1	2	2	1.8
기관장	1	1	1	1	1	1.0
일등기관사	1	1	1	1	1	1.0
이등기관사	2	1	1	1	1	1.2
삼등기관사	0	1	1	1	1	0.8
갑판장	1	1	1	1	1	1.0
갑판수	4	4	3	4	4	3.8
갑판원	1	1	1	1	1	1.0
조기장	1	1	1	1	1	1.0
조기수	2	2	2	2	2	2.0
조기원	1	1	1	1	1	1.0
조리장	1	1	1	1	1	1.0
조리수	0	0	0	0	1	0.2
조리원	1	1	1	1	0	0.8
승무정원	21	23	20	21	21	21.4

### 3.2.4 LPG선 승무원원 분석

LPG선에는 평균적으로 선장을 포함한 갑판사관 5명, 기관장을 포함한 기관사관 5명, 갑판부원 6명, 기관부원 3.3명, 사주부원 2명으로 구성된 21.2명의 승무하는 것으로 조사되었다. LPG선은 갑판사관과 기관사관이 선박직원법과 선원법에서 규정한 최소승무정원보다 각 1명씩 더 많이 승무하고 있고, 기관부원은 최소 당직인원만 승무시키는 것으로 분석되었다. 원양수역을 항해하는 5척의 LPG선에 대한 승무원원에 대해 Table 47에는 직군별로, Table 48에는 직급별 인원을 나타내었다.

**Table 47** Manning in the LPGC

선명 구분	A-1Lp	A-2Lp	A-3Lp	A-4Lp	A-5Lp	평균
갑판사관	5	5	5	5	5	5.0
기관사관	5	5	5	5	5	5.0
갑판부원	6	6	6	6	6	6.0
기관부원	4	3	3	3	3	3.3
사주부원	2	2	2	2	2	2.0
승무원원	22	21	21	21	21	21.2

**Table 48** Detailed Manning in the LPGC

선명 직급	A-1Lp	A-2Lp	A-3Lp	A-4Lp	A-5Lp	평균
선장	1	1	1	1	1	1.0
일등항해사	1	1	1	1	2	1.2
이등항해사	1	1	1	1	0	0.8
삼등항해사	2	2	2	2	2	2.0
기관장	1	1	1	1	1	1.0
일등기관사	1	2	1	1	1	1.2
이등기관사	2	1	2	2	1	1.6
삼등기관사	1	1	1	1	2	1.2
갑판장	2	2	1	1	1	1.4
갑판수	3	2	3	3	3	2.8
갑판원	1	2	2	2	2	1.8
조기장	1	1	1	1	1	1.0
조기수	2	1	2	2	2	1.8
조기원	1	1	0	0	0	0.4
조리장	1	1	1	1	1	1.0
조리수	0	0	0	0	0	0
조리원	1	1	1	1	1	1
승무정원	22	21	21	21	21	21.2

### 3.2.5 LNG선 승무원원 분석

#### 3.2.5.1 A사 LNG선 승무원원

액화천연가스를 운반하는 A사의 5척에 대한 LNG선 승무원원을 조사한 결과 승무원원은 평균 28명이었다. 선박직원원은 선장 1명과 갑판사관 5명, 기관사관은 기관장을 포함한 6명이 승무하는 것으로 나타났다. 부원선원은 갑판부원 8명, 기관부원 5명, 사주부원 3명으로 16명이 승무하는 것으로 조사되었다. A사의 LNG선은 동일조건의 Bulk Carrier 보다는 4명, 컨테이너 보다는 3명, 유조선보다는 2명의 선박직원원이 더 많이 승무하는 것으로 나타났다. 특히, 선박직원 중 3등항해사와 3등기관사를 추가 승무시키는 것으로 분석되었다. Table 49는 A사에서 운항하는 LNG선 5척의 직군별 승무원원에 대해, Table 50은 각 직급별 승무원원을 나타내었다.

**Table 49** Manning in the LNGC of company A

선명 구분	A-1LN	A-2LN	A-3LN	A-4LN	A-5LN	평균
갑판사관	6	6	6	6	6	6.0
기관사관	6	6	6	6	6	6.0
갑판부원	8	8	8	8	8	8.0
기관부원	5	5	5	5	5	5.0
사주부원	3	3	3	3	3	3.0
승무원	28	28	28	28	28	28

**Table 50** Detailed Manning in the LNGC of company A

선명 직급	A-1LN	A-2LN	A-3LN	A-4LN	A-5LN	평균
선장	1	1	1	1	1	1.00
일등항해사	1	2	1	1	1	1.20
이등항해사	2	1	2	1	2	1.60
삼등항해사	2	2	2	3	2	2.20
기관장	1	1	1	1	1	1.00
일등기관사	1	2	1	1	2	1.40
이등기관사	2	2	3	2	1	2.00
삼등기관사	2	1	1	2	2	1.60
갑판장	3	2	2	1	2	2.00
갑판수	3	4	5	5	4	4.20
갑판원	2	2	1	2	2	1.80
조기장	2	2	2	2	2	2.00
조기수	2	2	2	2	2	2.00
조기원	1	1	1	1	1	1.00
조리장	1	1	1	1	1	1.00
조리수	1	1	1	1	1	1.00
조리원	1	1	1	1	1	1.00
승무정원	28	28	28	28	28	28.00

### 3.2.5.2 B사 LNG선 승무원

B사의 LNG선 역시 A사와 동일한 환경에서 운항되고 있으며, 5척의 LNG선을 조사·분석한 결과 승무원원은 A사와 동일하게 평균 28명이었다. 다만, 승무원원의 직급별 구

성에 있어 A사에 비해 갑판사관과 기관사관이 각 1명씩 더 많이 승무하고 갑판부원 및 기관부원이 각각 1명씩 적게 승무하는 것으로 나타났다. B사 LNG선의 승무인원은 평균적으로 선장 1명, 갑판사관 6명, 기관사관 7명, 갑판부원 7명, 기관부원 4명, 사주부원 3명으로 분석되었다. B사에서 운항하는 LNG선 5척의 직군별 승무인원은 Table 51과, 각 직급별 승무인원은 Table 52와 같다.

**Table 51** Manning in the LNGC of company B

선명 구분	B-1LN	B-2LN	B-3LN	B-4LN	평균
갑판사관	7	7	7	7	7
기관사관	7	7	7	7	7
갑판부원	7	7	7	7	7
기관부원	4	4	4	4	4
사주부원	3	3	3	3	3
승무인원	28	28	28	28	28

**Table 52** Detailed Manning in the LNGC of company B

선명 직급	B-LN1	B-LN2	B-LN3	B-LN	평균
선장	1	1	1	1	1.0
일등항해사	2	2	2	2	2.0
이등항해사	2	2	2	2	2.0
삼등항해사	2	2	2	2	2.0
기관장	1	1	1	1	1.0
일등기관사	2	2	2	2	2.0
이등기관사	2	2	2	2	2.0
삼등기관사	2	2	2	2	2.0
갑판장	1	1	1	1	1.0
갑판수	6	6	5	6	5.75
갑판원	0	0	1	0	0.25
조기장	1	1	1	1	1.0
조기수	3	3	2	2	2.5
조기원	0	0	1	1	0.5
조리장	1	1	1	1	1.0
조리수	2	2	2	2	2.0
조리원	0	0	0	0	0.0
승무인원	28	28	28	28	28.0

### 3.2.5.3 C사 LNG선 승무원

C사의 LNG선 역시 A사와 B사의 LNG선과 동일한 조건에서 운항되고 있으며, 승무원원은 Table 53과 같다. C사에서 운항하는 4척의 LNG선 모두 승무원원은 28명으로 선장을 포함한 갑판사관 6명, 기관장을 포함한 기관사관 6명, 갑판부원 8명, 기관부원 5명, 사주부원 3명이 승무하는 것으로 조사되었다. 승무원원은 선박직원법과 선원법의 규정에서 벗어나지 않는 범위 내에서 선박의 인력운영 상황에 따라 탄력적으로 운영되고 있는 것으로 분석되었다.

**Table 53** Manning in the LNGC of company C

선명 구분	C-1LN	C-2LN	C-3LN	C-4LN	평균
갑판사관	6	6	6	6	6
기관사관	6	6	6	6	6
갑판부원	8	8	8	8	8
기관부원	5	5	5	5	5
사주부원	3	3	3	3	3
승무원원	28	28	28	28	28



**Table 54** Detailed Manning in the LNGC of company C

선명 직급	C-1LN	C-2LN	C-3LN	C-4LN	평균
선장	1	2	1	1	1.25
일등항해사	3	0	2	2	1.75
이등항해사	1	2	2	2	1.75
삼등항해사	1	2	1	1	1.25
기관장	1	1	1	1	1.0
일등기관사	2	2	1	2	1.75
이등기관사	2	2	3	2	2.25
삼등기관사	1	1	1	1	1.0
갑판장	5	6	5	4	5.0
갑판수	1	2	3	2	2.0
갑판원	2	0	0	2	1.0
조기장	3	2	2	3	2.5
조기수	1	2	1	0	1.0
조기원	1	1	2	2	1.5
조리장	1	2	1	2	1.5
조리수	1	0	1	0	0.5
조리원	1	1	1	1	1.0
승무원	28	28	28	28	28.0

### 3.2.6 케미컬선 승무원원 분석

원양수역을 항해하는 케미컬선 5척에 대해 승무원원을 조사한 결과 승무원원은 평균 20.8명으로 선장을 포함한 갑판사관 4.8명, 기관장을 포함한 기관사관 4명, 갑판부원 6명, 기관부원 4명, 사주부원 2명으로 파악되었다. 케미컬선 역시 Bulk Carrier 보다 1명의 갑판사관이 더 많이 승무하는 것으로 나타났다. Table 55은 케미컬선에 승무하는 직군별 인원을 나타내었으며, 각 직급별 승무원원은 Table 56과 같다.

**Table 55** Manning in the Chemical carriers

선명 직급	A-1Ch	A-2Ch	A-3Ch	A-4Ch	A-5Ch	평균
갑판사관	5	5	5	4	5	4.8
기관사관	4	4	4	4	4	4.0
갑판부원	6	6	6	6	6	6.0
기관부원	4	4	4	4	4	4.0
사주부원	2	2	2	2	2	2.0
승무원원	21	21	21	20	21	20.8

**Table 56** Detailed Manning in the Chemical carriers

선명 직급	A-1Ch	A-2Ch	A-3Ch	A-4Ch	A-5Ch	평균
선장	1	1	1	1	1	1.0
일등항해사	1	1	1	1	1	1.0
이등항해사	2	1	2	1	2	1.6
삼등항해사	1	2	1	1	1	1.2
기관장	1	1	2	1	1	1.2
일등기관사	1	1	0	1	1	0.8
이등기관사	1	1	1	1	1	1.0
삼등기관사	1	1	1	1	1	1.0
갑판장	1	1	1	1	1	1.0
갑판수	3	3	3	3	3	3.0
갑판원	2	2	2	2	2	2.0
조기장	1	1	1	1	1	1.0
조기수	2	2	2	2	2	2.0
조기원	1	1	1	1	1	1.0
조리장	1	1	1	1	1	1.0
조리수	0	0	0	0	0	0
조리원	1	1	1	1	1	1.0
승무원원	21	21	21	20	21	20.8

### 3.2.7 선종별 승무원원

원양수역을 항해하는 Bulk Carrier, 컨테이너선, 유조선, LPG선, LNG선, 케미컬선의 승무원원은 잡화선이 평균 19명으로 가장 적었다. 컨테이너선, 유조선, LPG선 및 케미

컬선의 승무정원은 21명이었으며, LNG선의 승무정원은 28명으로 조사한 선종 중 가장 많았다. 승무인원의 구성에 있어서는 선박직원법과 선원법에서 규정한 최소승무정원 이상을 유지하고 있었다. 조사한 6가지 선종 중 Bulk carrier를 제외한 5가지 선종에서는 갑판사관의 승무인원이 우선적으로 증원되었고, 기관사관의 증원이 뒤를 이었다. 특히, Bulk carrier를 제외한 5가지 선종에서는 3등항해사 1명을 더 추가 승무시키는 것으로 분석되었다. 이에 반해, 갑판부원과 기관부원은 갑판사관과 기관사관의 탄력적 인력운영에 따라 그 인원이 증감되는 것으로 분석되었다. 6가지 선종에 대한 승무인원의 직군별 인원 및 각 직급별 승무인원은 Table 57과 같다.



**Table 57** Detailed manning by types

선종	승무 인원	갑판 사관		기관 사관		갑판 부원		기관 부원		사주 부원	
잡화선	19	4		4		6		3		2	
		선장	1	기관장	1	갑판장	1	조기장	1	조리장	1
		일등항해사	1	일등기관사	1	갑판수	4	조기수	1	조리수	1
		이등항해사	1	이등기관사	1	갑판원	1	조기원	1	조리원	0
		삼등항해사	1	삼등기관사	1						
컨테이너	21	5		4		7		3		2	
		선장	1	기관장	1	갑판장	1	조기장	1	조리장	1
		일등항해사	1	일등기관사	1	갑판수	5	조기수	1	조리수	1
		이등항해사	1	이등기관사	1	갑판원	1	조기원	1	조리원	0
		삼등항해사	2	삼등기관사	1						
유조선	21	5		4		6		4		2	
		선장	1	기관장	1	갑판장	1	조기장	1	조리장	1
		일등항해사	1	일등기관사	1	갑판수	4	조기수	2	조리수	1
		이등항해사	1	이등기관사	1	갑판원	1	조기원	1	조리원	0
		삼등항해사	2	삼등기관사	1						
LPG	21	5		5		6		3		2	
		선장	1	기관장	1	갑판장	1	조기장	1	조리장	1
		일등항해사	1	일등기관사	1	갑판수	4	조기수	1	조리수	1
		이등항해사	1.5	이등기관사	1.5	갑판원	1	조기원	1	조리원	0
		삼등항해사	1.5	삼등기관사	1.5						
LNG	28	6		6		8		5		3	
		선장	1	기관장	1	갑판장	1	조기장	1	조리장	1
		일등항해사	2	일등기관사	2	갑판수	6	조기수	3	조리수	1
		이등항해사	1	이등기관사	1	갑판원	1	조기원	1	조리원	1
		삼등항해사	2	삼등기관사	2						
케미컬	21	5		4		6		4		2	
		선장	1	기관장	1	갑판장	1	조기장	1	조리장	1
		일등항해사	1	일등기관사	1	갑판수	4	조기수	2	조리수	1
		이등항해사	1	이등기관사	1	갑판원	1	조기원	1	조리원	0
		삼등항해사	2	삼등기관사	1						

실제 선박에 승무하는 인원은 식(4)와 같이 제3장에서 분석한 국내 법령에 따른 최소 승무정원(A)과 선종에 따라 또는 선박의 운항 특성을 고려하여 추가 승무하는 인원(B)으로 분리할 수 있다.

$$NOP_{ij} = A_i(\text{최소승무정원}) + B_j(\text{선종별 추가배치 인원}) \quad (4)$$

여기서,  $i$ 는 최소승무정원을 결정하는 선박의 항해구역, 크기, 선박의 출력이 반영된 값을,  $j$ 는 선박의 종류를 나타낸다. 식(6)에서  $A$ 는 20,000톤급 이상의 선박이 원양수역을 항해할 경우 12명(단, 통신급 승무 필요시 13명)이며,  $B$ 에 대한 인원은 다음 표와 같고 선종별 승무원인 평균값은 LNG선을 제외할 경우 20.6명이며, LNG선을 포함할 경우 21.8명이다.  $i \geq 20,000$  이상일 경우  $B_j$ 를 분석하면 Table 58과 같다.

**Table 58** Manning Complement by types

구분	잡화선	컨테이너	유조선	LPG	LNG	케미칼	평균
$B_j$	7	9	9	9	16	9	9.83

항해구역, 선박의 크기, 선박의 출력이 유사함에도 불구하고 선종별로 승무하는 인원의 차이는 있으나 전체적으로는 Table 58과 같이 최소승무정원보다 더 많은 인원들이 승무하고 있는 것으로 분석되었다. 특히, 앞서 조사·분석한 6가지 선종의 선박은 원양수역을 항해하고  $i \geq 20,000$  일 경우 선장을 포함한 갑판사관과 기관사관을 각각 4명씩, 총 8명의 해기인력이 최소승무정원으로 승무해야 하는 것으로 Table 59와 같이 분석되었다. 실제 6가지 선종에 승무하는 해기인력은 최소승무원수에 포함된 해기인력보다 1~4명이 더 많이 승무하는 것으로 분석되었으며, Bulk carrier, 컨테이너선, 유조선, LPG선, LNG선 및 케미컬선 중 최소승무정원에 포함된 해기인력보다 가장 많은 인원(4명)을 추가 승무시키는 선종은 LNG선이었으며, 다음이 LPG선(2명), 유조선(1명), 컨테이너선(1명), 케미컬(1명) 순이었다. 추가적으로 승무시키는 해기인력의 직급은 3등항해사가 가장 많았고, LNG선, 유조선, 컨테이너선, 케미컬선은 이미 3등항해사 1명을 추가 배승하고 있는 것으로 분석 되었다. 각 선종에 승무 중인 해기인력의 직급별 승무원원은 Table 60과 같이 분석되었다.

**Table 59** Manning in the ocean-going carriers by types ( $i \geq 20,000$ )

구분	잡화선	컨테이너	유조선	LPG	LNG	케미칼	평균
$A_i$	해기사	8	8	8	8	8	8.00
	부원	4	4	4	4	4	4.00

**Table 60** Officers in the ocean-going carriers by types ( $i \geq 20,000$ )

구분	잡화선	컨테이너	유조선	LPG	LNG	케미칼	평균
합 계	8	9	9	9	12	9	9.33
선 장	1	1	1	1	1	1	1.00
일등항해사	1	1	1	1	2	1	1.17
이등항해사	1	1	1	1	1	1.6	1.10
삼등항해사	1	2	2	1.5	2	1.2	1.62
기 관 장	1	1	1	1	1	1	1.00
일등기관사	1	1	1	1	2	1	1.17
이등기관사	1	1	1	1	1	1	1.10
삼등기관사	1	1	1	1.5	2	1	1.25

### 3.2.8 승무정원 관련 사례

국적외항선의 대표 선종인 잡화선, 컨테이너, 유조선, LPG선, LNG선, 케미칼선의 승무인원은 LNG선 28명을 제외하고는 1~2명의 차이만 있을 뿐 평균 21명 내외로 분석되었다. 승무정원과 관련된 비교·분석을 위해 일본의 JITI 연구보고서<sup>[29]</sup>에서 인용된 선종 및 크기별 승무정원 기준을 승무인원 구성에 따라 Table 61과 같이 재편성하였다.

**Table 61** Manning in the JITI ocean-going carriers

Ship Type		갑판 사관	기관 사관	갑판 부원	기관 부원	사주 부원	승무 정원
2,000 ~ 7,999GT		4	4	4	4	3	19
8,000GT Over	VLCC	5	5	6	7	3	26
	LNG TANKER	5	6	8	8	3	30
	LPG/Chemical/ Productor Tanker	4	5	5	5	3	22
	Other Tanker	4	5	5	5	3	22
	Bulk Carrier	4	4	5	5	3	21
	Container	4	5	5	6	3	23
	Other Dry Cargo	4	4	5	5	3	21

국적외항선의 승무인원과 Table 61의 승무인원을 비교하면, 전체적으로 우리 국적외항

선에 비하여 승무원원이 더 많은 것으로 나타났다. 특히, VLCC(유조선)과 LNG선의 경우 국적외항선에 비해 각각 5명과 2명의 인원이 더 많이 승무하고 있고, 다른 선종들도 1~3명이 더 많이 승무하는 것으로 파악되었다. 국적외항선의 경우 승무원원에 있어 갑판사관이 기관사관에 비해 더 많이 승무하고 있는 것으로 분석되었으나 Table 61에는 기관사관이 더 많이 승무하는 것으로 나타났다. 또한 기관부원보다 갑판부원의 승무원원이 더 많은 국적외항선에 비하여 갑판부원과 기관부원이 선종별로 거의 같은 인원이 승무하고 있는 것으로 파악되었다. 그런데 국적외항선에 비해 승무원원이 더 많음에도 불구하고 갑판사관과 기관사관은 우리 국적외항선에 적용되는 최소승무정원을 크게 초과하지 않는 것으로 분석되었다. 국적외항선의 승무원원과 JITI 연구보고서<sup>[29]</sup>의 승무원원을 비교한 표는 Table 62와 같다.

**Table 62** Manning Scales in the ocean going carriers between Korea and JITI

Ship Type		갑판사관		기관사관		갑판부원		기관부원		사주부원		승무정원	
		JITI	국적외항선										
8,000GT Over	VLCC	5	5	5	4	6	6	7	4	3	2	26	21
	LNG TANKER	5	6	6	6	8	8	8	5	3	3	30	28
	LPG Tanker	4	5	5	5	5	6	5	3	3	2	22	21
	Bulk Carrier	4	4	4	4	5	6	5	3	3	2	21	19
	Container	4	5	5	4	5	7	6	3	3	2	23	21
	Chemical Tanker	4	5	5	4	5	6	5	4	3	2	22	21

### 3.3 예비원율

우리 선원법에서는 선주로 하여금 승선 중인 총 선원의 10%를 예비원으로 확보토록 규정하고 있다. 따라서 선원법에 의한 예비원율은 총 승무원원과 대기 중인 인원의 비로 나타나므로 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$BUPr = \frac{BUP}{NOP} \quad (5)$$

위의 식(5)로 선원통계연보에서 국적외항선에 취업중인 한국선원의 취업인원, 승무원원과 예비원을 조사하여 계산한 2005년부터 2014년까지 매년 해기인력의 예비원율은 Table 63과 같다.

**Table 63** Ratios of Back up personnel(officers) from 2005 to 2014

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NOP	4,526	4,573	5,118	5,646	5,841	6,150	6,226	6,377	6,675	6,612
BUP	608	715	705	705	724	802	951	930	982	1,055
NOE	5,134	5,288	5,823	6,351	6,565	6,952	7,177	7,307	7,657	7,667
BUPr	13%	16%	14%	12%	12%	13%	15%	15%	15%	16%

국적외항선에 승무하는 한국선원에 대한 예비원율은 10년 평균 14%로 선원법에서 규정하는 10%보다는 상회하는 것으로 분석되었다. 그런데 실무에서는 예비원 확보를 위한 예비원을 계산 시 취업규칙과 사규상의 공휴일, 근로자의 날과 같은 법정공휴일, 근속가산일수, 유급휴가 기간 후 발생될 수 있는 대명률과 경조사 발생 시 부여되는 특별휴가 등을 고려하여 계산하고 있다. 또한 선원법에서 규정한 전체 승무원원에 대한 비율로 예비원율을 산정하지 않고 직급별 승무원원을 고려한 예비원율을 산정하여 인력운영에 활용하고 있다. 실제 선사에서 예비원을 계산 시 고려하는 요소는 Table 64와 같으며, 직급별로 계산된 예비원은 Table 65과 같다.

**Table 64** Elements for the Calculations of BUPr

<b>A</b>	사규상 공휴일	승선 1개월당 8일	$A = \text{승선일} / 30 * 8$
<b>B</b>	법정공휴일	년 평균 68.5일 (‘14~’15, 대체휴일 적용)	$B = A / (365 / \text{법정공휴일})$
<b>C</b>	근속가산일수	평균 0일/년 ((평균 5.9년-1)*승선개월/9)	$C = B + (\text{근속년수} - 1) * \text{승선일} / 270$ (270일 승선에 근속 가산 1일)
<b>D</b>	대명율	평균 약 3.5일 (2012년 실적)	$D = C + 3.5$
<b>E</b>	특별휴가(경조)	285일/205 (2009~2011년도 실적)	$E = D + 285 / 205$

**Table 65** Method of the Calculations of BUPr(per rank)

구분	승선일수	연가	공휴일 가산	근속 년수	근속 가산	교육/ 출장	특별 휴가	휴가 일수	휴가율
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
		$C = A / 3$	$A / (365 / 65)$	00년 기준	$(@-1) * 3$ 65/270	1	285/20 0	-	$F / 365$
MTR	365.25	97.4	18.3	21.4	27.6	3.5	4.2	150.9	41.4%
C/O	365.25	97.4	18.3	7.1	8.2	3.5	4.2	131.6	36.1%
2/O	365.25	97.4	18.3	2.6	2.2	3.5	4.2	125.5	34.4%
3/O	365.25	97.4	18.3	1	0.0	3.5	4.2	123.4	33.8%
C/E	365.25	97.4	18.3	17.7	22.6	3.5	4.2	145.9	40.0%
1/E	365.25	97.4	18.3	3.4	3.2	3.5	4.2	126.6	34.7%
2/E	365.25	97.4	18.3	1.6	0.8	3.5	4.2	124.2	34.0%
3/E	365.25	97.4	18.3	1.1	0.1	3.5	4.2	123.5	33.8%
R/O	365.25	97.4	18.3	13	16.2	3.5	4.2	139.6	38.2%
BSN	365.25	97.4	18.3	19.7	25.3	3.5	4.2	148.6	40.7%
AB	365.25	97.4	18.3	10.6	13.0	3.5	4.2	136.3	37.4%
OS	365.25	97.4	18.3	1.4	0.5	3.5	4.2	123.9	33.9%
OL1	365.25	97.4	18.3	18.9	24.2	3.5	4.2	147.6	40.4%
OL	365.25	97.4	18.3	10.3	12.6	3.5	4.2	135.9	37.2%
WPR	365.25	97.4	18.3	2.1	1.5	3.5	4.2	124.9	34.2%
CST	365.25	97.4	18.3	11.6	14.3	3.5	4.2	137.7	37.7%
CK	365.25	97.4	18.3	8	9.5	3.5	4.2	132.8	36.4%
BY	365.25	97.4	18.3	1.6	0.8	3.5	4.2	124.2	34.0%

원양수역을 항해하는 국적외항선 중 컨테이너선과 잡화선을 주 선종으로 운항하는 A사는 한국선원 중 사관 162명, 부원 19명이 선박에 승무하고 있으며, 승무 중인 선원의

교대를 위해 사관 50명, 부원 6명을 대기인원으로 확보하고 있었다. 이는 선원법 규정의 예비원 규정을 충족시키기 위한 것으로 파악되며, 승선 중인 사관에 대한 예비원을 30.8%, 부원에 대한 예비원을 31.5%, 전체 예비원율은 30.9%로 나타났다. 이는 선원법에서 총 승선인원의 10% 이상을 예비원으로 확보하라는 규정보다 3배나 높은 예비원율로 분석되었다. LNG선, LPG선, VLCC 및 잡화선을 포함하여 약 60여척의 선박을 운항하는 B사의 경우도 전체 승무하는 선원에 대해 약 39%의 인원을 예비원으로 확보하여 인력을 운영하는 것으로 파악되었다. 컨테이너선을 주 선종으로 운항하는 C사의 경우도 전체 승무원의 약 35%를 예비원으로 확보하고 있었으며, LNG선과 잡화선을 주 선종으로 운항하는 D사 역시 40.9%의 예비원을 확보하여 인력을 운영하는 것으로 파악되었다. 예비원을 확보하여 인력을 운영 중인 대부분의 해운선사는 선원법에서 규정한 10%의 예비원율을 초과하는 것으로 나타났으며 표본 조사한 선사들의 예비원율 평균은 36.5%로 파악되었다. Table 66은 표본 조사한 선사의 예비원율 값을 나타내었다.

**Table 66** Average BUPr

선사명	A	B	C	D	평균
예비원율	39.0%	30.9%	35%	40.9%	36.47%

JITI 보고서<sup>29)</sup>의 경우 예비원율에 대한 명확한 근거의 제시 없이 과거 경험치를 바탕으로 예비원율을 50%로 임의로 산정하여 미래 해기인력 수요를 예측하였다. 또한 국적 선사의 일부는 운항하는 선박에 승무할 선원을 선원관리사에 위탁한 후 예비원을 확보하지 않는 경우도 있었다. 결론적으로 국적선사의 경우 예비원 확보를 위한 특정 값의 예비원율이 존재하는 것이 아니라 각 선사가 운항하는 선박에 필요한 인력 현황에 따라 적합한 예비원율을 적용하는 것으로 분석되었다.

이 연구에서는 필요인력을 계산하기 위한 예비원율을 Table 66의 평균값인 36.5%를 고려하여 35%를 적용하였다.

### 3.4 필요인력 분석

선박운항에 필요한 필요인력(NOE, Number of Employee)은 선박에 승선하여 선박을 직접 운항하는 승무원(NOP, Number of Operating Personnel)과 승선중인 승무원의 교대(직무 교대, 각종 교육 등 기타 사정으로 교대 등)를 위해 대기하는 예비원(BUP,

Back Up Personnel)으로 구성된다. 예비원은 승선인원과 예비원의 관계를 이용한 예비원을(BUPr, Ratio of BUP)로 표기할 수 있다. 따라서 선박 한 척당 필요인력은 다음의 식(6)과 같이 승선 중인 승무원인과 승선대기 중인 예비원을 합한 인원으로 표기할 수 있다.

$$NOE = NOP + BUP = (1 + BUPr) * NOP \quad (6)$$

### 3.4.1 국적외항선 필요인력 계산

국적외항선의 필요인력을 국적외항선의 대형화에 따른 승무원인의 증가와 특수선종의 증가 및 승무원인 증가를 반영하기 위하여 선박척당 평균 승무원인을 21.8명, 예비원은 35%를 적용하여 식 (6)에 따라 산출하였다. Table 67은 지난 10년간 국적외항선의 필요인력을 추정한 값이며 Table 68은 2015년부터 2020년까지 국적외항선의 증가를 예상한 선박에 필요한 필요인력을 예측한 값이다.

**Table 67** Estimated NOE from 2005 to 2014

연도 구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NOS	612	642	742	845	876	952	995	1,036	1,077	1,080
NOP (21.8명/척)	13,342	13,996	16,176	18,421	19,097	20,754	21,691	22,585	23,479	23,544
BUP (BUPr 35%)	4,670	4,898	5,661	6,447	6,684	7,264	7,592	7,905	8,218	8,240
NOE	18,011	18,894	21,837	24,868	25,781	28,017	29,283	30,489	31,696	31,784

**Table 68** Predictive NOE (from 2015 to 2020)

연도 구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
NOS	1,194	1,250	1,306	1,362	1,418	1,475
NOP (21.8명/척)	26,032	27,255	28,477	29,700	30,922	32,145
BUP (BUPr 35%)	9,111	9,539	9,967	10,395	10,823	11,251
NOE	35,144	36,794	38,444	40,095	41,745	43,396

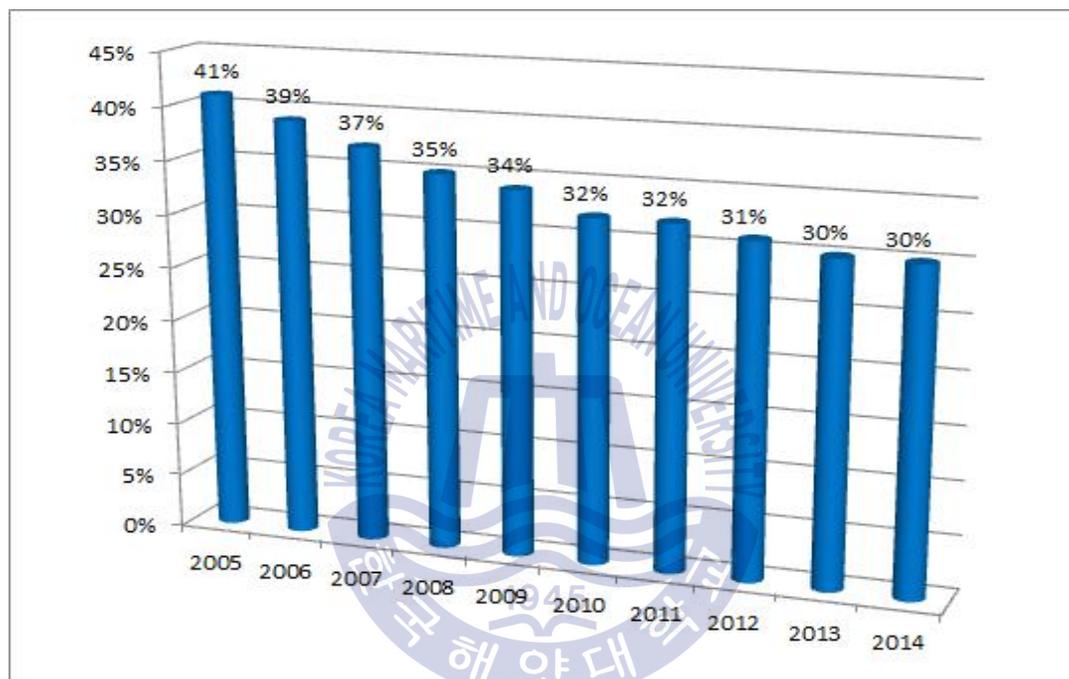
국적외항선의 대형화와 선박척수가 증가할 것으로 예상됨에 따라 필요인력 역시 지속적으로 증가할 것으로 분석되었다. 그런데 지난 10년간 국적외항선에 필요한 필요인력이 2005년에 승무원 13,342명과 예비원 4,670명을 더한 18,011명, 2014년에는 승무원 23,544명, 예비원 8,240명을 더한 31,784명으로 추정되었음에도 실제 국적외항선에 승무한 한국선원 및 예비원은 2005년에 승무원 6,441명, 예비원 961명으로 국적외항선에 고용된 한국선원은 7,402명이었으며, 2005년에 필요한 인력으로 계산된 필요인력의 41%에 불과하였다. 2014년에도 한국선원의 승무원 8,050명, 예비원 1,328명으로 국적외항선에 고용된 한국선원은 9,378명이었으며, 2014년에 필요할 것으로 계산한 필요인력 31,784명의 30%로 나타나 2005년부터 지속적으로 국적외항선에 필요한 필요인력과 비교하여 한국선원의 비율이 낮아지고 있는 것으로 분석되었다. Table 69는 2005년부터 2014년까지 한국선원의 승무원, 예비원 및 고용인원을 Table 70과 Fig 16은 승무정원 21.8명을 기준으로 한 국적외항선의 필요인력과 국적외항선에 고용된 한국선원의 비율을 나타내었다.

**Table 69** National NOP, BUP, NOE from 2005 to 2014

연도 구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NOP	6,441	6,400	6,990	7,667	7,786	7,937	7,991	8,069	8,282	8,050
BUP	961	1,045	1,052	1,006	1,050	1,140	1,380	1,239	1,262	1,328
NOE	7,402	7,445	8,042	8,673	8,836	9,077	9,371	9,308	9,544	9,378

**Table 70** Ratios of national Seafarers in the ocean-going vessels from 2005 to 2014

년도 구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
한국선원 비율	41%	39%	37%	35%	34%	32%	32%	31%	30%	30%



**Fig 16** Ratios of national Seafarers in the ocean-going vessels from 2005 to 2014

승무정원 중 해기인력의 승무인원은 잡화선의 경우 8명, 컨테이너, 유조선, LPG선 및 케미컬선은 9명 이상, LNG선의 경우 12명이상인 것으로 분석하였다. 따라서 국적외항선의 필요한 해기인력을 전체선박척수의 55%에는 8명, 45%에는 9명의 해기인력을 승무정원으로 적용하여 계산하였다. 이는 국적외항선이 컨테이너, 유조선, LPG선, LNG선, 케미컬선, 자동차운반선, 냉동운반선의 선박척수가 국적외항선 전체척수의 약 45%, 잡화선과 기타의 선박이 약 55%의 비율로 구성되어 있는 점을 고려한 것이다. 그리고 1,600톤 미만의 선박과 3,000킬로와트 미만의 출력의 가진 선박에 대해서는 각각 갑판직원 3명, 기관직원 3명을 승무인원으로 산정하였다. 초급사관인 3등항해사와 3등기관사의 승선인원 역시 벌크선과 기타선박은 각각 1명임에 비해, 컨테이너, 유조선, LPG선, 케미컬선

등은 초급사관 승무원이 3명이상으로 분석됨에 따라 초급사관의 필요인력 계산 시에도 55%는 2명을, 45%에는 3명을 적용하였으며, 1,600톤 미만의 선박과 3,000킬로와트 미만의 선박 척수를 고려하여 필요인력을 산출하였다. 2005년 612척의 국적외항선에 필요한 승무원력은 4,663명, 2014년 1,080척에 필요한 승무원원은 8,553명이 필요한 것으로 분석되었다. 그런데 실제 한국선원의 승무원원은 한국선원복지고용센터 통계연보에 따르면 2005년의 한국선원 승무원원은 4,526명이었고 2014년에는 6,612명이었다. 국적외항선 승무에 필요한 해기인력과 한국선원 해기인력의 승무원원의 차가 2005년 136명에서 2014년에는 1,941명으로 10년간 1,400% 이상 급증한 것으로 분석되었다. 향후 국적외항선이 증가할수록 필요 해기인력과 한국선원 해기인력의 승무원원 격차는 더 벌어질 것으로 분석되었다. Table 71은 국적외항선에 필요한 해기인력을 2005년부터 2014년까지 선박척수와 승무정원을 고려하여 계산한 승무원원 및 예비원을 35%를 적용한 취업인원이다.

**Table 71** Estimated NOE from 2005 to 2014

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NOS	612	642	742	845	876	952	995	1,036	1,077	1,080
NOP	4,663	4,931	5,690	6,546	6,776	7,425	7,786	8,117	8,468	8,553
BUP (BUPr 35.0%)	1,632	1,726	1,992	2,291	2,372	2,599	2,725	2,841	2,964	2,993
NOE	6,295	6,657	7,682	8,837	9,148	10,024	10,511	10,958	11,432	11,546

해기인력 중 초급사관 역시 2005년에 필요한 승무원원은 991명, 2014년은 2,073명으로 분석되었으나 한국선원복지고용센터에서 발간한 선원통계연보에 따르면 국적외항선에 승무중인 한국선원 중 초급사관은 2005년 890명, 2014년 1,125명이었다. 국적외항선에 필요한 초급사관에 대한 한국초급사관의 비율이 2005년 90%, 2014년 54%로 급감한 것으로 파악되어 국적외항선에 한국초급사관이 부족한 것으로 분석되었다. 해기인력 중 국적외항선에 필요한 초급사관(삼등항해사, 삼등기관사)을 계산한 인원은 Table 72와 같다.

**Table 72** NOE of the 3rd officers

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NOS	612	642	742	845	876	952	995	1,036	1,077	1,080
NOP	991	1,079	1,238	1,476	1,520	1,713	1,816	1,901	2,006	2,073
BUP (BUPr 35.0%)	357	388	446	531	547	617	654	684	722	746
NOE	1,348	1,467	1,684	2,007	2,068	2,330	2,469	2,585	2,729	2,819

### 3.4.2 국적외항선 의무적 승무원원

지금까지 국적외항선에 필요한 필요인력과 한국선원의 비율에 대해 분석하였다. 국적외항선에는 관련법 규정과 노·사합의에 의해 한국해기인력과 외국해기인력이 혼승하고 있으므로 국적외항선에 필요한 필요인력 중 한국선원이 차지하는 비율외의 인원은 외국선원이 승무중인 것으로 분석된다. 현재 국적외항선에 한국선원을 반드시 승무시켜야 하는 인원은 다음과 같다.

(1) 가장 Best한 경우는 필수선박, 지정선박, 일반선박에 모두 한국선원을 승무시키는 경우이지만 현실은 이미 외국선원의 고용이 급증하고 있으므로 한국선원이 모두 승무하는 경우는 제외한다.

(2) 2014년 12월 31일 기준 1,080척의 국제선박 중 필수선박 88척, 지정선박 212척, 일반선박 780척에 한국선원을 의무적으로 승선시켜야 하는 인원은 선박척당 승무정원을 21명으로 했을 경우 필수선박 88척에 1,848명, 지정선박 212척에 2,756명, 일반선박 780척에 1,560명, 총 6,164명이 된다.

(3) 선박척당 해기인력의 승무원원을 9명으로 했을 경우 해기인력을 의무적으로 고용해야 하는 최대인원은 필수선박 792명, 지정선박 1908명, 일반선박 1,560명, 총 4,260명이 되고, 최저인원은 지정선박에서 1명이 줄어든 8명이 됨에 따라 4,048명이 된다.

(4) 초급사관의 의무적 고용인원을 최대인원과 최소인원으로 계산해 보면 필수선박 88척에 2명의 초급사관이 승무할 경우 176명, 3명의 초급사관이 승무할 경우 264명, 212척의 지정선박에 초급사관이 1, 2, 3명으로 승무할 경우 각각 212명, 424명, 636명, 지정선

박에는 초급사관을 의무적으로 승무시키지 않아도 됨으로 0명이 된다. 따라서 국적외항선에 있어 초급사관의 의무적 승무인원 중 최대인원은 900명이 되고 최소인원은 388명이 된다. 국적외항선의 국제선박이 의무적으로 한국선원을 승무시켜야 하는 인원 중 초급사관에 대한 최소 최대인원은 다음 표와 같다.

**Table 73** Max & Min. of NOE (the 3rd officers)

구분	최소	최대	초급사관 승무정원
필수선박	176 명	264 명	3
지정선박	212 명	636 명	3
일반선박	0 명	0 명	3
합 계	388 명	900 명	-



## 제 4 장 양성해기인력의 적정성 평가

### 4.1 해기인력 양성 현황 분석

#### 4.1.1 해기인력 양성기관별 현황

우리나라의 해양계 해기인력을 양성하는 기관은 한국해양대학교, 목포해양대학교, 부산해사고등학교, 인천해사고등학교가 있으며, 이제는 명맥이 끊긴 해양고등학교가 있었다. 그리고 해양계 해기인력의 탄력적 공급을 위한 한국해양수산연수원의 3급 및 5급 해기사 양성 과정인 오션폴리텍과정이 있다.

##### 4.1.1.1 한국해양대학교

한국해양대학교는 1946년 항해학과 50명, 기관학과 50명, 100명의 정원으로 해기인력 양성을 시작으로 1968년 200명, 1975년 300명, 1976년 350명으로 정원이 증원되었으며 1977년에 400명으로 정원이 증원된 후 2006년까지 400명의 정원으로 해기인력을 양성해 왔다. 2007년에는 학생 수 감소에 따른 국공립대 정원축소 정책에 의해 10%의 정원이 축소되었다가 해운산업계의 노력으로 2014년부터 정원을 점진적으로 증가하고 있다. 현재는 6개 학부(해사수송과학부, 기관시스템공학부, 항해학부, 기관공학부, 해사IT공학부, 해사글로벌학부)와 3개 학과(해양경찰학과, 해양플랜트운영학과, 선박운항과)에서 3급 항해면허와 3급 기관면허 과정의 해기인력을 양성하고 있다. 2005년에 항해과정 170명, 기관과정 179, 총 349명의 졸업생을 배출하였으며 2009년까지 380명 내의 졸업생을 배출하였다. 2010년, 2011년에는 400명이 넘는 졸업생이 배출되었고 2012년에는 325명, 2013년에는 402명, 2014년도에는 항해과정과 기관과정이 동일하게 191명으로 382명의 졸업생을 배출하였다. 이는 2007년부터 10%의 정원을 감축했음에도 불구하고 한국해양대학교에서 배출하는 해기인력 양성인원에는 큰 영향을 미치지 않는 것으로 분석된다. 한국해양대학교는 2005년부터 2014년까지 10년 동안 평균 380명의 졸업생을 배출하였으며 항해과정과 기관과정의 졸업생 비율은 50 : 50이었다. 2005년부터 2014년까지 한국해양대학교에서 배출된 졸업생 현황은 Table 74와 같다.

**Table 74** Graduates from Korea Maritime University(From 2005 to 2014)

연도	학과	합 계	항해과		기관과	
			인원	비율	인원	비율
2005년		349	170	48.7%	179	51.3%
2006년		382	192	50.2%	190	49.8%
2007년		344	164	47.7%	180	52.3%
2008년		379	179	47.2%	200	52.8%
2009년		377	168	44.6%	209	55.4%
2010년		440	221	50.2%	219	49.8%
2011년		419	207	49.4%	212	50.6%
2012년		325	200	61.5%	125	38.5%
2013년		402	201	50.0%	201	50.0%
2014년		382	191	50.0%	191	50.0%
평 균		379.9	189.3	49.8%	190.6	50.2%

#### 4.1.1.2 목포해양대학교

목포해양대학교는 항해학부, 국제해사수송과학부, 항해정보시스템학부, 기관시스템공학부, 기과해양경찰학부, 해양메카트로닉스학부에서 해기인력을 양성하고 있다. 2005년에 항해과정 187명과 기관과정 167명으로 354명의 졸업생을 배출하였으며 2010년까지 400명 미만의 졸업생을 배출하다 2011년, 2012년은 411명과 410명의 졸업생을 배출하였다. 2013년에는 졸업생이 367명으로 줄었다가 2014년에 다시 424명의 졸업생을 배출하였다. 2005년부터 2014년까지 10년 동안 평균 졸업생은 375명이었으며 항해과정과 기관과정의 비율은 51%, 49%로 50 : 50 수준이었다. 2005년부터 2014년까지 목포해양대학교의 해기인력 양성과정을 졸업한 인원은 Table 75와 같다.

**Table 75** Graduates from Mokpo Maritime University(From 2005 to 2014)

연도	학과	합 계	항해과		기관과	
			인원	비율	인원	비율
2005년		354	187	52.8%	167	47.2%
2006년		355	181	51.0%	174	49.0%
2007년		317	173	54.6%	144	45.4%
2008년		341	173	50.7%	168	49.3%
2009년		372	186	48.7%	186	51.3%
2010년		395	192	48.6%	203	51.4%
2011년		411	208	50.6%	203	49.4%
2012년		410	214	52.2%	196	47.8%
2013년		367	189	51.5%	178	48.5%
2014년		424	208	49.0%	216	51.0%
평 균		374.6	191.1	51.0%	183.5	49.0%

#### 4.1.1.3 부산해사고등학교

부산해사고등학교 역시 2003년까지 항해과, 기관과, 운항과에서 해기인력을 배출하다 2000년 학칙변경에 따른 학과 개편으로 현재는 항해과(항해과정)와 동력기계과(기관과정)에서 해기인력을 배출하고 있다. 2005년부터 2011년까지는 매년 200명 이상의 졸업생을 배출하였으나 2009년부터 신입생이 160명 내외로 입학함에 따라 2012년부터 졸업생이 157명으로 줄었다. 2010년에 마이스터고 지정 이후 160명 수준의 신입생을 입학시킴에 따라 2014년 졸업생 역시 159명을 배출하여 졸업인원이 2011년도 이전에 배출되는 졸업생보다 약 80명 정도가 감소하였다. 부산해사고등학교의 지난 10년 간 졸업생 평균은 212명으로 항해 106명, 기관 106명으로 그 비율이 50 : 50이었다.

**Table 76** Graduates from Busan Maritime High School(From 2005 to 2014)

연도	학과	합 계	항해과		기관과	
			인원	비율	인원	비율
2005년		220	107	48.6%	113	51.4%
2006년		256	122	47.6%	134	52.4%
2007년		267	135	50.6%	132	49.4%
2008년		219	116	53.0%	103	47.0%
2009년		226	113	50.0%	113	50.0%
2010년		234	115	49.1%	119	50.9%
2011년		225	120	53.3%	105	46.7%
2012년		157	78	49.7%	79	50.3%
2013년		152	74	48.7%	78	51.3%
2014년		159	81	50.9%	78	49.1%
평 균		211.5	106.1	50.2%	105.4	49.8%

#### 4.1.1.4 인천해사고등학교

인천해사고등학교 역시 2003년까지는 항해과, 기관과, 운항과에서 해기인력을 배출하다 2003년 졸업생을 마지막으로 운항과에서는 졸업생을 배출하지 않았다. 현재는 항해과와 기관과에서 해기인력을 배출하고 있으며 2005년부터 2007년까지 200명 정도의 해기인력을 배출하다 2008년부터 2011년까지는 170명 내외의 졸업생을 배출하였다. 2010년 마이스터고 지정 이후 120명 내외의 졸업생을 배출하고 있으며 마이스터고 지정 이전 보다 졸업생이 약 100명 정도 감소하였다. 2005년부터 2014년까지 배출한 졸업생의 평균은 167명으로 항해과정 85명, 기관과정 82명이었다.

**Table 77** Graduates from Incheon Maritime High School(From 2005 to 2014)

학과 연도	합 계	항해과		기관과	
		인원	비율	인원	비율
2005년	197	101	51%	96	49%
2006년	214	114	53.3%	100	46.7%
2007년	214	114	53.3%	100	46.7%
2008년	170	82	48.2%	88	51.8%
2009년	175	90	51.4%	85	48.6%
2010년	170	88	51.7%	82	48.3%
2011년	170	84	49.4%	86	50.6%
2012년	119	59	49.6%	60	50.4%
2013년	122	63	51.6%	59	48.4%
2014년	114	53	46.5%	61	53.5%
평 균	166.5	84.8	50.9%	81.7	49.1%

#### 4.1.1.5 오션폴리텍(Ocean Polytech)

해양대학교와 해사고등학교에서 배출하는 해기인력 외에 한국해양수산연수원에서 단기양성과정인 오션폴리텍에서 3급에서 5급항해와 기관과정의 해기인력을 양성하고 있다. 2003년 36명에서 2011년 166명까지 배출하였으며 2011년 이후 부터는 매년 120명 이상의 해기인력을 양성하고 있다. 특히 오션폴리텍 과정은 단기과정으로 해기인력의 필요 정도에 따라 탄력적으로 운영하고 있어 졸업생 배출이 유동적이며, 2005년부터 2014년까지 오션폴리텍의 면허별 양성과정을 졸업한 인원은 Table 78과 같다.

**Table 78** Graduates from Ocean Polytech (From 2003 to 2014)

과정 연도	합 계	항해과			기관과		
		3급	4급	5급	3급	4급	5급
2003년	36	17	2	-	11	6	-
2004년	37	14	3	-	8	12	-
2005년	44	21	2	-	8	13	-
2006년	68	20	3	17	10	9	9
2007년	77	17	6	14	16	11	13
2008년	140	22	8	42	20	9	39
2009년	115	24	6	47	0	0	38
2010년	81	0	0	28	22	7	24
2011년	166	45	3	38	37	8	35
2012년	143	39	5	30	37	5	27
2013년	152	63	7	20	34	10	18
2014년	125	68	0	8	39	0	10
평 균	98.7	29.2	3.8	20.3	20.2	7.5	17.7

#### 4.1.2 양성해기인력 분석

매년 배출되는 해양계 양성해기인력(G)은 한국해양대학교( $G_1$ ), 목포해양대학교( $G_2$ ), 부산해사고등학교( $G_3$ ), 인천해사고등학교( $G_4$ ), 한국해양수산연수원 오션폴리텍 과정( $G_5$ )에서 배출되는 해기인력의 합으로 나타나므로 해양계 양성해기인력에 대해 다음 식(7)와 같이 구성할 수 있다.

$$G = \sum_{i=1}^5 G_i = G_1 + G_2 + G_3 + G_4 + G_5 \quad (7)$$

지난 2005년부터 2014년까지 10년 동안 배출된 해양계 양성해기인력(G)은 연 평균 1,243명이었으며, 양성기관별로는 Fig. 17과 같이 한국해양대학교 380명, 31%, 목포해양대학교 374명, 30%, 부산해사고등학교 212명, 17%, 인천해사고등학교 166명, 13%, 한국해양수산연수원 오션폴리텍 과정 111명, 9%의 해기인력을 배출하였다. 이는 해양계 해기인력 양성이 해양대학교 60%, 해사고등학교 30%, 오션폴리텍과정에서 10% 비율로 양성되고 있는 것으로 분석되었다.

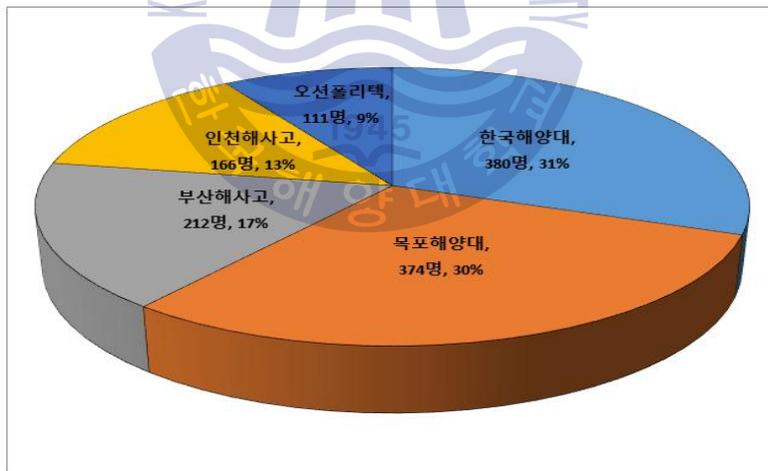


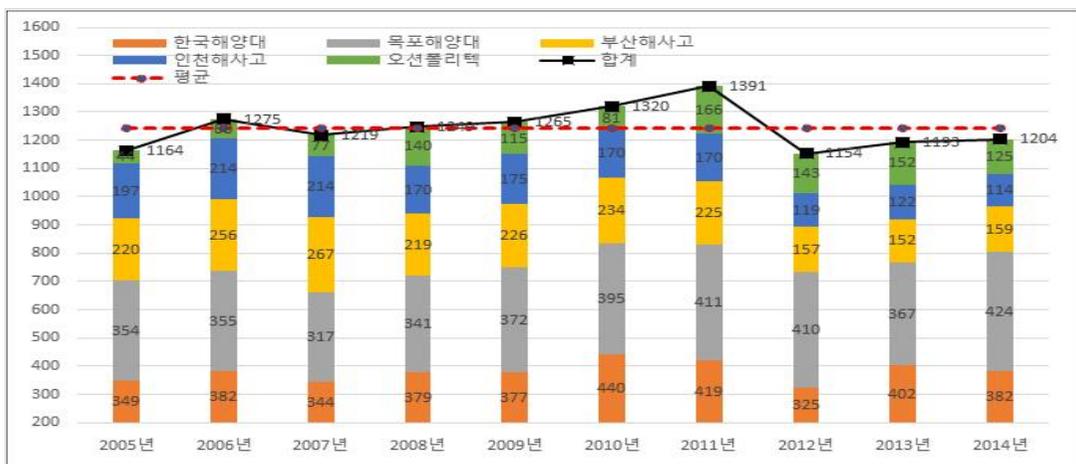
Fig. 17 Ratios of Graduates by educational institutions

한국해양대학교와 목포해양대학교는 2012년까지 각각 전체 졸업인원의 30%를 유지하다 2013년부터는 그 비율이 높아지고 있다. 이에 반해 부산해사고등학교와 인천해사고등학교는 2007년까지 각각 20%의 비율을 유지하다 인천해사고등학교는 2008년부터 그 비율이 줄어들어 2012년부터는 10%로, 부산해사고등학교는 2011년까지 15%이상을 유지

하다 2012년부터는 그 비율이 15% 미만으로 줄어들었다. 오션폴리텍과정은 2005년 5% 였으나 2011년 이후 부터는 10%를 유지하고 있다. 이는 해사고등학교의 정원 감축에 따른 것으로 해양대학교의 졸업인원의 변동이 크지 않음에 따라 해사고등학교의 정원 감축인원을 오션폴리텍 과정에서 충원하는 것으로 분석된다. 향후 2014년도부터 정원이 증원된 해양대학교의 졸업인원이 배출될 경우 해기인력 양성인원에서 해양대학교가 차지하는 비율은 상대적으로 더 증가하고 해사고등학교의 비율은 더 줄어들어 해양대학교와 해사고등학교, 오션폴리텍과정의 비율은 각각 70, 20%, 10%가 될 것으로 예측된다. Table 79는 2005년부터 2014년까지 각 해기인력양성 기관에서 배출한 졸업생과 그 비율을 나타내었다.

**Table 79** Maritime graduate manpower

연도 \ 학교	합계 (G)	한국해양대 (G <sub>1</sub> )		목포해양대 (G <sub>2</sub> )		부산해사고 (G <sub>3</sub> )		인천해사고 (G <sub>4</sub> )		오션폴리텍 (G <sub>5</sub> )	
2005년	1,164	349	30%	354	30%	220	19%	197	17%	44	4%
2006년	1,275	382	30%	355	28%	256	20%	214	17%	68	5%
2007년	1,219	344	28%	317	26%	267	22%	214	18%	77	6%
2008년	1,249	379	30%	341	27%	219	18%	170	14%	140	11%
2009년	1,265	377	30%	372	29%	226	18%	175	14%	115	9%
2010년	1,320	440	33%	395	30%	234	18%	170	13%	81	6%
2011년	1,391	419	30%	411	30%	225	16%	170	12%	166	12%
2012년	1,154	325	28%	410	36%	157	14%	119	10%	143	12%
2013년	1,193	402	34%	367	31%	152	13%	122	10%	152	13%
2014년	1,204	382	32%	424	35%	159	13%	114	10%	125	10%
평균	1,243	380	31%	374	30%	212	17%	166	13%	111	9%



**Fig. 18** Maritime Manpower Status

## 4.2 국적외항선 취업 해기인력

국적외항선의 해기인력 수요를 파악하기 위하여 2005년부터 2014년까지 국적외항선에 고용된 해기인력의 승무원원(NOP), 예비원(BUP), 취업인원(NOE, Number of Employee)에 대해 분석하였다.

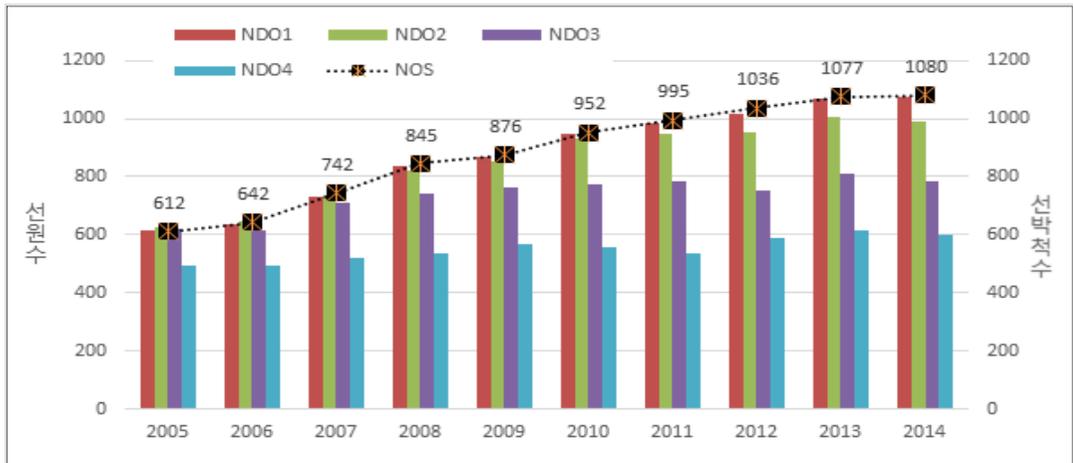
### 4.2.1 국적외항선 해기인력 승무원원(NOP) 분석

한국선원통계연보 자료를 바탕으로 2005년부터 2014년까지 국적외항선의 한국선원 중 해기인력의 승무원원을 각 직급별로 조사한 결과 Table 80과 같다.

**Table 80** Officers by positions from 2005 to 2014

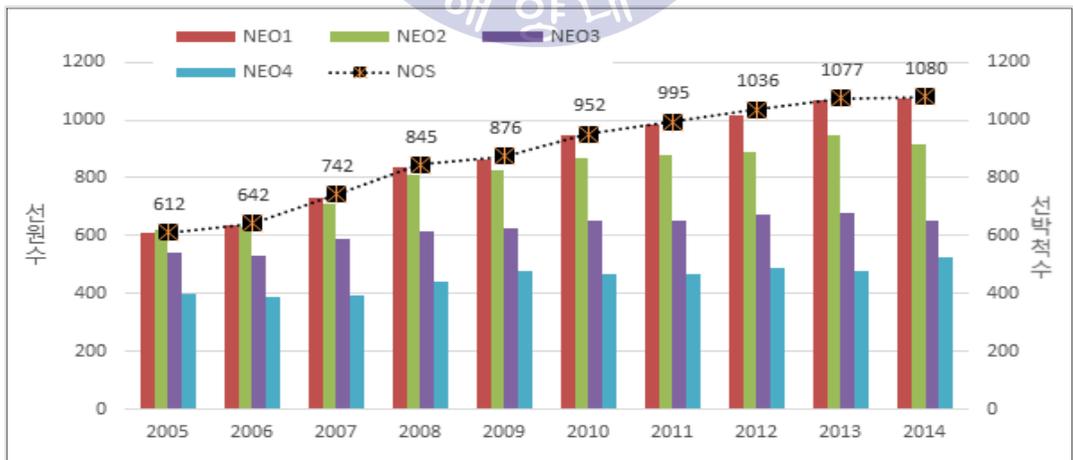
연도 직급	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
선 장	614	634	730	837	867	946	985	1,017	1,070	1,074
1등항해사	626	645	737	820	852	930	947	952	1,007	988
2등항해사	623	615	709	744	761	776	782	751	813	786
3등항해사	492	494	518	534	569	558	534	588	615	601
기관장	611	635	732	838	864	946	983	1,017	1,068	1,073
1등기관사	619	631	708	813	828	871	880	892	947	916
2등기관사	543	533	589	617	624	653	650	674	678	650
3등기관사	398	386	395	443	476	470	465	486	477	524
합계	4,526	4,573	5,118	5,646	5,841	6,150	6,226	6,377	6,675	6,612

갑판사관의 승무원원은 Fig. 19와 같으며 선장은 선박척수와 동일한 인원이 승무하고 있는 것으로 나타났고, 1등 항해사는 2005년 선박척수 대비 102%의 626명이 승무 중이었으나 2014년에는 91%인 988명이 승무중인 것으로 확인되었다. 2등 항해사 역시 2005년 선박척수 대비 100%가 넘는 623명이 승무 중이었으나 2014년에는 73% 수준인 786명으로 줄었다. 3등 항해사는 2005년 선박척수 대비 약 80%인 492명이 승무 중이었으나 2014년에는 약 56%의 인원인 601명이 승무 중인 것으로 나타났다. 갑판사관의 경우 직급이 낮을수록 국적외항선에 승무하는 한국 해기인력의 차지비율이 낮아지고 있는 것으로 분석되었다.



**Fig. 19** Deck officers' employment rates

기관사관의 경우도 Fig. 20과 같이 기관장은 선박척수와 동일한 인원이 승무하고 있는 것으로 나타났고, 1등 기관사는 2005년 선박척수 대비 101%인 619명이 승무 중이었으나 2014년에는 85%인 916명이 승무 중인 것으로 나타났다. 2등 기관사는 2005년 선박척수 대비 약 89%의 인원인 543명이 승무 중에 있었으나 2014년에는 60%인 650명으로 승무 인원이 줄었다. 3등 기관사는 2005년 65%의 인원인 398명에서 2014년에는 49%인 524명이었다. 기관사관 역시 승선인원은 점진적으로 증가하고 있으나 선박척수에 따른 승무 인원수에 대한 비율은 점진적으로 줄어들고 있는 것으로 분석되었다.



**Fig. 20** Engine officers' employment rates

## 4.2.2 국적외항선 해기인력 취업인원(NOE) 분석

한국선원통계연보 자료를 바탕으로 2005년부터 2014년까지 10년 동안 국적외항선에 취업한 해기인력에 대해 각 직급별로 조사한 결과 Table 81과 같다.

**Table 81** Officers' employment status from 2005 to 2014

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
선 장	706	735	834	951	953	1,060	1,137	1,154	1,217	1,226
1등항해사	724	755	842	925	958	1,054	1,074	1,102	1,186	1,153
2등항해사	710	713	816	846	883	890	925	878	934	917
3등항해사	536	545	573	584	621	608	605	654	691	706
기관장	706	737	839	942	951	1,063	1,121	1,160	1,210	1,220
1등기관사	697	724	808	910	925	1,001	1,007	1,032	1,084	1,060
2등기관사	616	628	670	713	745	754	770	776	781	782
3등기관사	439	451	441	480	529	522	538	551	554	603
합계	5,134	5,288	5,823	6,351	6,565	6,952	7,177	7,307	7,657	7,667

2014년 국적외항선의 해기인력 취업인원(NEO)은 7,667명으로 2005년도의 국적외항선 취업인원 5,134명에 비해 약 149%가 증가하였다.

각 직급별로 인원과 증감율을 구분하여 분석하면 다음과 같다.

- ① 선장은 706명에서 1,226명으로 520명이 늘어나 174%가 증가하였다.
- ② 기관장은 706명에서 1,220명으로 561명이 늘어나 173%가 증가하였다.
- ③ 1등항해사는 724명에서 1,153명으로 429명이 늘어나 159%가 증가하였다.
- ④ 1등기관사는 697명에서 1,060명으로 152% 증가한 363명이 늘어났다.
- ⑤ 2등항해사는 710명에서 917명으로 129% 증가한 207명이 늘어났다.
- ⑥ 2등기관사는 616명에서 127% 증가한 782명으로 166명이 늘었다.
- ⑦ 3등항해사는 536명에서 706명으로 132% 증가한 170명이 늘었다.
- ⑧ 3등기관사는 439에서 137% 증가한 603명으로 164명이 증가하였다.

취업인원 분석에서 각 직급에 따라 취업인원 증가율이 다르지만 선장과 기관장, 1등항해사와 1등기관사, 2등항해사와 2등기관사, 3등항해사와 3등기관사는 취업인원의 증감에서 유사한 변동추이를 나타내었다. 선장과 기관장의 취업인원은 2005년부터 2014년까

지 꾸준히 증가하고 있고, 1등항해사와 1등기관사는 2013년을 정점으로 2014년에는 줄어들었다. 2등항해사와 2등기관사는 2009년부터 증가폭이 현저히 둔화되어 2009년 이후부터 2014년까지 각각 4.7%, 3.7%의 증가에 그쳤다. 국적외항선의 신규 해기인력의 고용 지표가 되는 3등항해사와 3등기관사는 소폭의 증가 추세에 있는 것으로 나타났지만 여전히 국적외항선의 선박척수에 필요한 인력을 충족시키지는 못하였다. 그리고 선장, 기관장, 1등항해사의 취업인원을 제외한 모든 직급이 국적외항선의 선박척수보다 적은 것으로 분석되었고 기관사관에 비해 갑판사관의 취업인원이 10% 이상 많은 것으로 나타났다. Fig. 21은 선장, 1등항해사, 2등항해사 및 3등항해사의 취업인원 변동추이를 나타내었고 Fig. 22는 기관장, 1등기관사, 2등기관사 및 3등기관사의 2005년부터 2014년까지 10년간의 취업인원 변동 추이를 나타내었다.

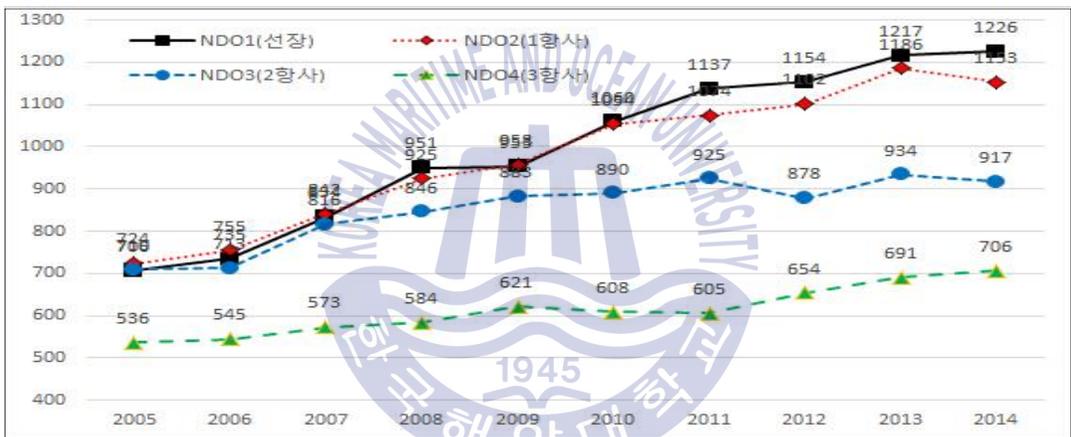


Fig. 21 NOE of deck officers (from 2005 to 2014)

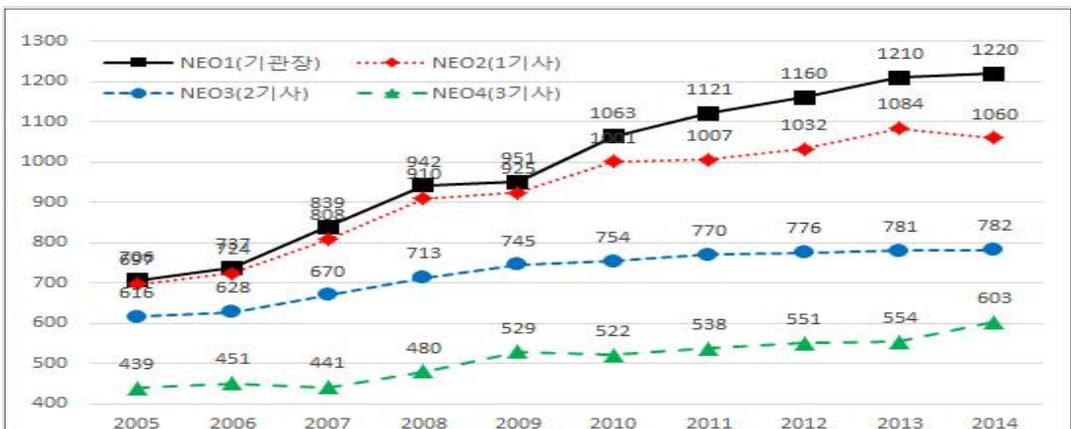


Fig. 22 NOE of engine officers (from 2005 to 2014)

### 4.3 양성해기인력의 적정성 평가

이 절에서는 국적외항선 선박척수(NOS)와 직급별 승무정원(Nr), 국적외항선에 승무중인 한국해기인력의 차지비율(Rk)을 각각 곱한 값에 직급별 예비원(BUP)을 더한 해운수요인력(P)과 양성해기인력(G)에 대한 AE(Index of Adequacy Evaluation) 값으로 양성해기인력의 적정성을 평가하였다.

$$P = (NOS \times Nr \times Rk)(1 + BUPr) \quad (8)$$

$$AE = \frac{P}{G} \quad (9)$$

AE가 1.00 보다 적을 경우(AE < 1) 양성해기인력의 과다배출에 따른 취업난이 나타날 것으로 판단하고 AE가 1.00보다 같거나 큰 경우(1 ≤ AE) 양성해기인력이 국적외항선에 모두 취업하고 있는 것으로 판단하여 AE가 1.00보다 같거나 큰 경우 양성해기인력이 적정한 것으로 평가하였다.

양성해기인력의 적정성 평가에 필요한 선박척수, 직급별 승무정원, 한국해기인력의 차지비율과 양성해기인력은 다음과 같은 조건으로 하였다.

- (1) 양성해기인력이 국적외항선에 모두 승무한다는 전제조건으로 선박척수는 국적외항선의 선박척수로 하였다.
- (2) 직급별 승무정원은 선박척당 선장, 1등항해사, 2등항해사, 3등항해사, 기관장, 1등기관사, 2등기관사, 3등기관사 각각 1명씩 승무하는 것으로 하였다.
- (3) 한국해기인력의 차지비율은 국적외항선의 선박척수와 직급별 승무정원을 곱한 값과 현재 승무중인 직급별 한국해기인력의 비율로 하였다.
- (4) 예비원은 선박척수에 선박척당 직급별 승무정원과 한국해기인력의 차지비율을 곱한 값에 실제 해운선사에서 활용되는 예비원률의 평균값인 35%를 적용하였다.
- (5) 양성해기인력은 해양계 해기인력양성기관에서 배출하는 양성해기인력의 합으로 하였다.

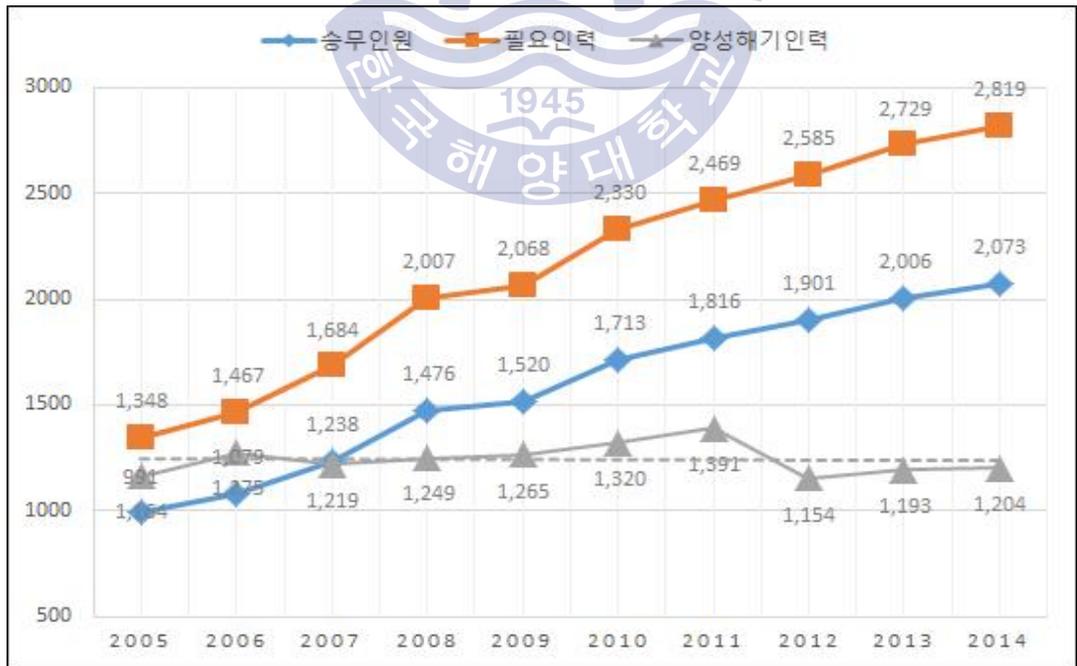
#### 4.3.1 국적외항선 필요인력과 양성해기인력의 평가

2005년 해양계 해기인력양성기관의 양성해기인력은 1,164명이며 국적외항선에 필요한

인력 중 승무원원은 991명으로 양성해기인력보다 적었지만 예비원을 35%를 고려한 필요인력은 양성해기인력보다 16%가 더 많았다. 2006년 역시 국적외항선에 필요한 승무원원이 양성해기인력보다 적었고, 필요인력은 양성해기인력보다 많았다. 2007년부터는 국적외항선에 필요한 승무원원이 양성해기인력보다 많아지기 시작하여 2014년에는 양성해기인력이 승무원원의 58% 수준에 불과하여 해기인력양성기관에서 배출하는 양성해기인력이 국적외항선에서 필요로 하는 승무원원조차 충족시키지 못하는 것으로 평가되었다. Table 82와 Fig. 23은 국적외항선에 필요한 3등항해사와 3등기관사의 승무원원과 승무원원에 예비원을 35%를 적용한 필요인력 그리고 해양계 해기인력 양성기관의 졸업인원의 합을 나타내었다.

**Table 82** Differences between NOP & NOE, G

구분 \ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
승무원원	991	1,079	1,238	1,476	1,520	1,713	1,816	1,901	2,006	2,073
필요인력	1,348	1,467	1,684	2,007	2,068	2,330	2,469	2,585	2,729	2,819
양성해기인력	1,164	1,275	1,219	1,249	1,265	1,320	1,391	1,154	1,193	1,204



**Fig. 23** Graphs of NOP & NOE, G

### 4.3.2 국적외항선 승무원원과 양성해기인력의 평가

2005년도에 국적외항선에 승무중인 한국선원 중 3등항해사와 3등기관사의 승무원원은 890명으로 2005년 해양계 해기인력양성기관의 양성해기인력 1,164명보다 274명이 적었다. 2006년 역시 승무원원은 880명이고 양성해기인력은 1,275명으로 그 차이는 390명으로 더 증가하였다. 2007년 306명, 2008년 252명, 2009년 220명, 2010년 292명의 양성해기인력이 승무원원보다 더 많았고 2011년의 승무원원과 양성해기인력은 392명으로 그 차이가 최대치였다. 2012년과 2014년에는 양성해기인력과 승무원원의 차가 각각 80명, 101명으로 줄었으며 2014년에는 양성해기인력이 승무원원보다 79명이 더 많았다. 이는 2007년부터 국적외항선에 해양계 해기인력양성기관에서 양성한 해기인력의 승무원원이 점진적으로 증가한 것으로 분석된다. 그런데 국적외항선의 승무원원이 양성해기인력보다 적다는 것은 양성해기인력 중 국적외항선의 승무원원과 양성해기인력의 차만큼의 인원이 취업을 하지 못하였거나 국적외항선 외의 선박에 취업을 했을 것으로 추정된다. 국적외항선에 승무중인 3등항해사와 3등기관사의 승무원원과 양성해기인력은 Table 83, Fig. 24와 같다.

**Table 83** Differences between NOP & G

구분 \ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
승무원원	890	880	913	977	1,045	1,028	999	1,074	1,092	1,125
양성해기인력	1,164	1,275	1,219	1,249	1,265	1,320	1,391	1,154	1,193	1,204
인 원 차	274	395	306	252	220	292	392	80	101	79

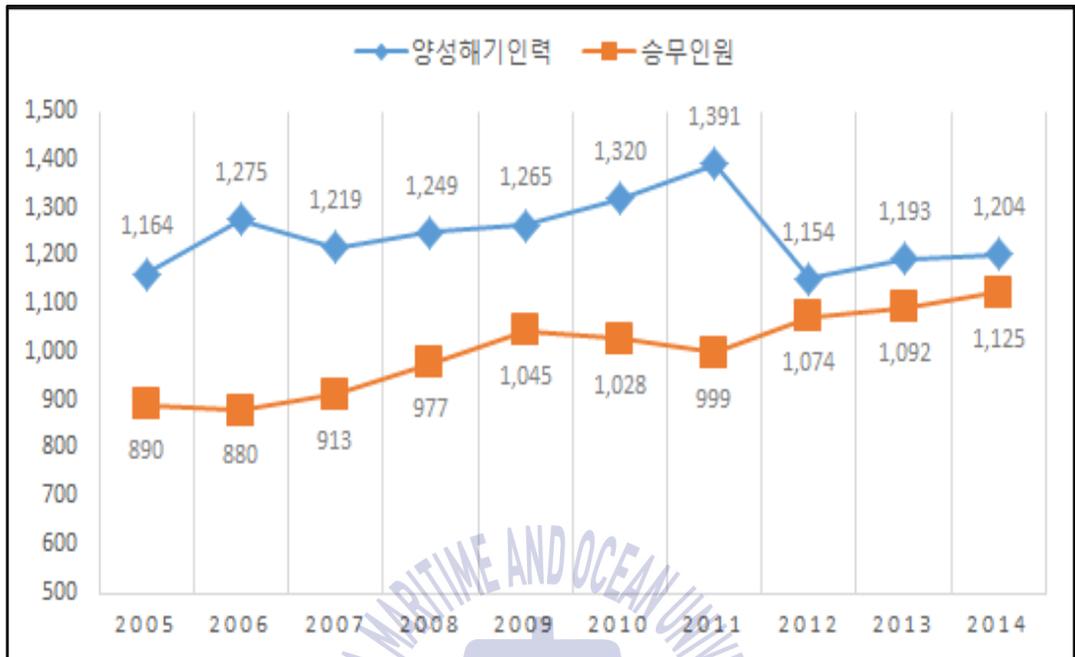


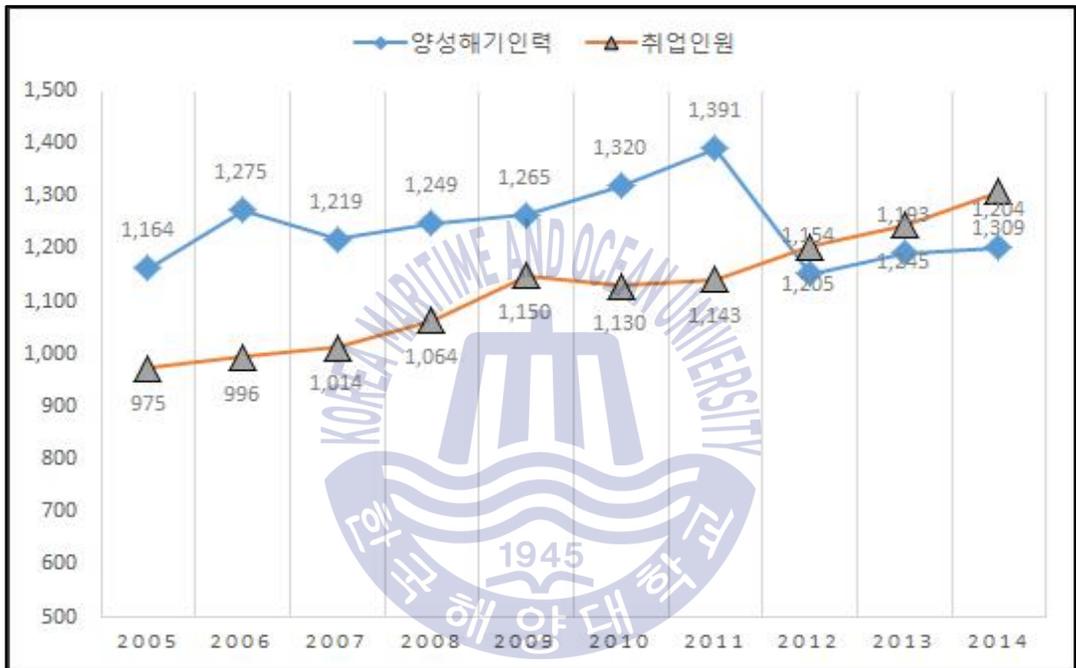
Fig. 24 Graphs of NOP & G

### 4.3.3 국적외항선 취업인원과 양성해기인력의 평가

국적외항선에 취업한 인원은 2005년 975명에서 2014년 1,309명으로 134%가 증가하였다. 그러나 해양계 해기인력양성기관에서 배출한 양성해기인력은 2005년 1,164명에서 2011년 1,391명까지 증가하다 2012년 1,154명으로 감소하였고 2013년 1,193명, 2014년 1,204명으로 다시 증가하였다. 국적외항선에 취업된 3등항해사와 3등기관사의 취업인원과 양성해기인력을 비교해 보면 2005년부터 2011년까지는 200명 내외에서 양성해기인력이 취업인원보다 더 많았고, 2012년에는 취업인원이 양성해기인력보다 51명이 더 많았다. 2013년에는 52명, 2014년에는 105명이 더 많았다. 이는 2012년부터 해양계 해기인력 양성기관에서 배출한 양성해기인력 외의 한국해기인력이 유입된 것으로 추정되며, 국적외항선에서 양성해기인력을 모두 수용하는 것으로 분석된다. Table 84는 국적외항선의 한국선원 중 초급사관의 취업인원과 양성해기인력을 비교하여 그 차이를 나타내었고, Fig. 25는 취업인원과 양성해기인력을 나타내었다.

**Table 84** Differences between NOE & G

구분 \ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
취업인원	975	996	1,014	1,064	1,150	1,130	1,143	1,205	1,245	1,309
양성해기인력	1,164	1,275	1,219	1,249	1,265	1,320	1,391	1,154	1,193	1,204
인 원 차	189	279	205	185	115	190	248	- 51	- 52	- 105



**Fig. 25** Graphs of NOE & G

#### 4.3.4 양성해기인력의 적정성 평가

양성해기인력과 국적외항선 선박척수의 증감에 따른 해운수요인력을 평가한 결과는 다음과 같다.

(1) 해양계 해기인력양성기관에서 배출하는 양성해기인력과 국적외항선의 선박척수와 승무정원을 고려한 3등항해사와 3등기관사의 승무원원 비교에서는 양성해기인력이 부족한 것으로 분석되었다.

(2) 해양계 해기인력양성기관에서 배출하는 양성해기인력과 국적외항선에 승무중인 3

등항해사와 3등기관사의 승무원의 비교에서는 양성해기인력이 많은 것으로 나타났다.

(3) 해양계 해기인력양성기관에서 배출하는 양성해기인력과 국적외항선에 취업한 3등항해사와 3등기관사의 취업인원은 2011년까지는 졸업인원보다 적었으나 2012년부터는 취업인원이 더 많은 것으로 분석되었다. 이는 국적외항선에 필요한 3등항해사와 3등기관사의 필요인력에 대해 양성해기인력이 부족하지만 2011년까지는 양성해기인력이 모두 국적외항선에 승무하지 않은 것으로 분석되었다.

(4) 국적외항선에 필요한 해기인력이 양성해기인력보다 더 많은 점, 2005년부터 2014년까지 점진적으로 국적외항선에 한국해기인력의 승무원이 증가하는 점, 2012년부터 취업인원이 양성해기인력보다 많은 점 등을 이유로 양성해기인력이 부족하다고 판단할 수 있으나 부족한 해기인력을 외국해기인력이 채우고 있음에 따라 2005년부터 2014년까지 외국해기인력의 승무비율이 급증하였다.

(5) 국적외항선에 승무하는 한국해기인력의 선박척당 승무원원은 Table 85와 같으며 2005년 7.4명에서 2014년 6.1명으로 줄었다. 이는 선장을 포함한 4명의 갑판사관과 기관장을 포함한 4명의 기관사관으로 구성되는 최소 승무원원 8명보다도 적은 수치로 국적외항선에 승무하는 한국해기인력이 선박척수 증가에 따른 해기인력 수요를 충족시키지 못하거나 외국해기인력으로 대체되는 것으로 판단된다.

**Table 85** Average Officers per vessel from 2005 to 2014

연도 구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
해기사	4,538	4,583	5,128	5,656	5,848	6,158	6,233	6,383	6,680	6,617
선박척수	612	642	742	845	876	952	995	1,036	1,077	1,080
척당인원	7.4	7.1	6.9	6.7	6.7	6.5	6.3	6.2	6.2	6.1

양성해기인력과 국적외항선에 승무중인 한국해기인력과 외국해기인력의 구성비율에 따른 해운수요인력을 평가한 결과는 다음과 같다.

(1) 선박척당 승무에 필요한 해기인력이 8명일 때 1,080척의 국적외항선에는 8,640명의 승무해기인력이 필요하다. 그러나 국적외항선에 승무중인 한국해기인력은 6,612명으로 필요해기인력의 77% 수준에 불과한 것으로 나타났다. 2014년 선박척수를 기준으로 한 척당 필요해기인력과 실제 승무중인 한국해기인력의 직급별 차지 비율은 Table 86과 같다.

**Table 86** Differences Ratio between supply and demand of officers (2014)

직급 \ 구분	필요해기인력 (8명 승무정원 기준)	한국 해기인력 승무원	한국 해기인력 차지비율
선장	1080	1074	99.4%
일등항해사	1080	988	91.5%
이등항해사	1080	786	72.8%
삼등항해사	1080	601	55.6%
기관장	1080	1073	99.4%
일등기관사	1080	916	84.8%
이등기관사	1080	650	60.2%
삼등기관사	1080	524	48.5%
합 계	8640	6612	76.5%

(2) 지난 5년간 국적외항선에 필요한 해기인력과 한국해기인력의 직급별 차지비율은 선장과 기관장은 99%이상으로 모든 선박에 한국 해기인력이 승무하는 것으로 나타났고, 직급이 낮아질수록 한국 해기인력의 차지비율은 낮아지는 것으로 나타났다. 선박척수와 비교한 각 직급별 차지비율은 Table 87과 같다.

**Table 87** Ratio of national officers a carrier from 2010 to 2014

직급 \ 년도	Ratio of national officers a carrier				
	2010	2011	2012	2013	2014
선장	99.4%	99.0%	98.2%	99.4%	99.4%
일등항해사	97.7%	95.2%	91.9%	93.5%	91.5%
이등항해사	81.5%	78.6%	72.5%	75.5%	72.8%
삼등항해사	58.6%	53.7%	56.8%	57.1%	55.6%
기관장	99.4%	98.8%	98.2%	99.2%	99.4%
일등기관사	91.5%	88.4%	86.1%	87.9%	84.8%
이등기관사	68.6%	65.3%	65.1%	63.0%	60.2%
삼등기관사	49.4%	46.7%	46.9%	44.3%	48.5%
합 계	80.8%	78.2%	76.9%	77.5%	76.5%

(3) 국적외항선에 필요한 해기인력에 있어 한국해기인력의 승무원이 차지하는 비율의 추이가 낮아지고 있음을 볼 때, 국적외항선에 신규 유입되는 한국해기인력보다 외국해기인력이 더 많아지고 있는 것으로 분석할 수 있으나 현재까지는 해양계 해기인력 양성

기관에서 배출하는 해기인력을 수용하고 있는 것으로 분석되었다.

양성해기인력과 국적외항선의 선박척수, 한국해기인력과 외국해기인력의 승무비율에 따른 해운수요인력을 평가한 결과를 종합하면 국적외항선에 승무하는 해기인력 중 한국해기인력이 차지하는 비율이 일정 수준 이상이 되어야만 해양계 해기인력양성기관에서 배출되는 양성해기인력을 모두 수용할 수 있음을 확인하였다. 따라서 국적외항선의 해운수요인력(P)과 양성해기인력(G)의 적정성을 평가하기 위해 식(8)에 따라 양성해기인력(G)과 3등항해사와 3등기관사의 해운수요인력(P)을 계산하였으며 AE(P/G) 값은 Table 88과 같다.

**Table 88** Average Ratios of the 3rd officers from 2005 to 2014

년도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NOS	612	642	742	845	876	952	995	1,036	1,077	1,080
Nr	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Rk	72.71%	68.54%	61.52%	57.81%	59.65%	54.00%	50.20%	51.85%	50.70%	52.05%
BUPr	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
P	1,201	1,188	1,232	1,319	1,411	1,388	1,349	1,450	1,474	1,517
G	1,164	1,275	1,219	1,249	1,265	1,320	1,391	1,154	1,193	1,204
AE (P/G)	1.03	0.93	1.01	1.06	1.12	1.05	0.97	1.26	1.24	1.30

양성해기인력에 대한 적정성 평가 결과 2005년부터 2014년까지 10년간의 AE 평균값은 1.10이었으며, 2006년에 0.93, 2011년에 0.97로 떨어진 적은 있으나 전체적으로 1.00을 상회하는 값으로 나타났다. AE는 국적외항선에 한국해기인력 차지비율이 일정할 경우 선박척수가 증가함에 따라 그 값이 증가하고, 선박척수가 일정할 경우 한국해기인력 차지비율이 높아짐에 따라 그 값이 증가하는 것으로 나타났다. 이는 선박척수가 증가하여도 한국해기인력 차지비율이 줄어들 경우 AE 값이 낮아질 수 있으며 선박척수가 일정 수준 이상유지만 되어도 한국해기인력의 차지비율이 높을 경우 AE 값이 높아질 수 있는 것으로 분석되었다. 2006년의 AE 값이 0.93인 것은 AE의 변수가 되는 선박척수는 증가하였으나 상대적으로 한국해기인력의 차지비율이 줄어들고 양성해기인력이 100명 이상 증가한 것에 기인한 것으로 나타났다. 2011년 역시 AE 값이 0.97로 1.00보다 낮게 나타난 것은 2010년 대비 한국해기인력 차지비율이 4% 정도 줄었기 때문으로 분석되었다. 2014년의 AE 값이 크게 나타난 이유는 선박척수와 한국해기인력 차지비율이 증가하고 양성해기인력이 상대적으로 적었던 것으로 나타났다. 따라서 양성해기인력은 현 시점에

서 외국해기인력의 유입이 더 증가하지 않는 이상 적정한 것으로 평가된다. 또한 현 시점의 선박척수의 증가와 더불어 한국해기인력의 차지비율이 50%이하로 떨어지지 않는다면 현재 해양계 해기인력양성기관에서 배출되는 양성해기인력은 국적외항선에 모두 수용될 것으로 예측된다.

그런데 양성해기인력에 대한 국적외항선의 수용 여부만으로 적정성을 평가할 경우 외국해기인력의 지속적인 유입에 따른 양성해기인력의 고용에 문제가 발생할 수 있는 문제점이 제기됨에 따라 양성해기인력의 고용안정성에 대한 평가가 동시에 수행되어야 할 것으로 판단하였다. 국적외항선에는 해운수요인력 중 초급사관인 3등항해사와 3등기관사를 각각 의무적으로 승무시켜야 하는 선박으로 필수선박 88척이 있고 3등항해사 또는 3등기관사 중 1명을 승무시켜야 하는 지정선박 212척이 있다. 해운수요인력 중 초급사관의 의무적 고용인원(CP, Compulsory Personnel)에 대해 필수선박과 지정선박에서 수용할 수 있는 최대인원과 최소인원을 다음의 식 (10)과 (11)로 산출할 수 있다.

$$CP_{Max} = \{(NOS_1 \times 3\text{명}) + (NOS_2 \times 3\text{명})\} \quad (10)$$

$$CP_{Min} = \{(NOS_1 \times 2\text{명}) + (NOS_2 \times 1\text{명})\} \quad (11)$$

필수선박 88척에 2명의 초급사관이 승무할 경우 176명, 3명의 초급사관이 승무할 경우 264명의 해운수요인력이 필요하고 212척의 지정선박에 초급사관이 1, 2, 3명으로 승무할 경우 각각 212명, 424명, 636명의 해운수요인력이 필요하며 지정선박에는 초급사관을 의무적으로 승무시키지 않아도 됨으로 해운수요인력은 0명이 된다. 따라서 국적외항선에 있어 초급사관의 의무적 승무인원 중 최대인원은 900명이 되고 최소인원은 388명이 된다. 초급사관의 의무적 고용인원 중 최대인원인 900명의 승무인원에 예비원율 35%를 적용할 경우 1,215명의 초급사관을 국적외항선에서 고용할 수 있다. 이는 해양계 해기인력양성기관에서 평균적으로 배출한 양성해기인력 1,234명을 수용할 수 인원이다. 그러나 운항중인 필수선박과 지정선박에 초급사관을 3명씩 배승하는 선박은 일부에 지나지 않음으로 고용이 확정된 인원은 1,215명에 미치지 못하는 수준으로 파악되었다. 따라서 해양계 해기인력양성기관에서 배출하는 양성해기인력을 모두 수용할 수 있는 수준 이상의 필수선박과 지정선박을 확보해야 할 것으로 판단된다. 또한 국적외항선의 필수선박과 지정선박에 의무적으로 승무시키는 초급사관 인원을 해양계 해기인력양성 기관에서 배출하는 양성해기인력의 고용안정성 평가척도로 활용하여 양성해기인력의 증감에 따라 필수선박과 지정선박의 척수를 조정해야 할 필요성이 있는 것으로 판단된다.

## 제 5 장 결 론

본 연구에서는 국적외항선의 선박척수, 선박척당 해기인력의 승무원원과 필요인력, 한국해기인력과 외국해기인력의 승무비율 및 해양계 해기인력양성기간에서 배출하는 양성해기인력을 분석하였고 이를 바탕으로 산출된 해운수요인력과 해기인력양성기관에서 배출하는 양성해기인력의 비교를 통해 양성해기인력의 적정성 평가를 수행하였다.

이 논문에서는 위와 같은 조사연구와 분석을 통해서 다음과 같은 연구결과를 얻었다.

(1) 국적외항선의 선박척수, 선박척당 해기인력 승무원원과 필요인력에 대한 결과를 정리하면 다음과 같다.

① 국적외항선의 선박척수는 2005년 612척에서 2014년 1,080척으로 10년간 468척, 176.5% 증가하였으며 이를 회귀함수를 이용하여 추정한 결과 앞으로도 지속적으로 증가할 것으로 예측되었다.

② 국적외항선의 해기인력 승무원원은 선박의 크기가 1,600톤 이상, 기관출력이 3,000킬로와트 이상인 선박은 선장을 포함한 각 직급별 승무정원이 1명으로 선박척당 8명의 해기인력이 필요한 것으로 나타났으며 20,000톤 이상의 선박 중 컨테이너, 유조선, LPG선, 케미컬선 및 LNG선에는 9명 이상의 해기인력이 승무중인 것으로 파악되었다.

③ 국적외항선에 필요한 해기인력 역시 선박척수가 증가함에 따라 그 수요가 증가할 것으로 예측되었으며 국적외항선의 척당 평균승무해기인력을 8명으로 했을 때 2014년도의 해기인력은 2005년에 비해 승무에 필요한 해기인력만 3,744명이 더 필요한 것으로 나타났다. 그러나 2005년에서 2014년까지 10년 동안 한국해기인력의 승무원원은 4,526명에서 6,612명으로 2,086명만 증가된 것으로 나타나 선박척수의 증가에 따른 해기인력의 수요를 충족시키지 못하였다.

④ 해기인력의 승무원원은 국적외항선의 대형화로 선박척당 승무하는 해기인력이 8명에서 9명으로 증가하는 추세에 있어 GMDSS 발효 이후 통신장 직급이 사라지는 등 항해사관의 업무증가, 기관의 자동화 등에 기인하여 갑판사관의 인원이 증원되는 경향으로 분석되었다. 특히 갑판사관의 승무원원 중 3등항해사는 실제 운항중인 선박 중 컨테이너선, 유조선, LPG선, LNG선 등에서 이미 추가인원이 승무하는 것으로 확인되었다. 이는 향후 국적외항선의 인력운영 체계의 변화를 시사하는 것이므로 해기인력 양성 시 고려해야 할 요소로 분석된다.

(2) 국적외항선에 승무중인 중인 한국해기인력과 외국해기인력의 승무원인, 승무비율에 대한 결과를 정리하면 다음과 같다.

① 국적외항선에 승무중인 한국해기인력은 선장과 기관장은 선박척수 대비 100%의 인원이 승선하고 있으나, 일등항해사와 일등기관사는 90%, 이등항해사와 이등기관사는 70%, 삼등항해사와 삼등기관사는 각각 약 55%, 48%의 인원이 승선 중인 것으로 파악되어 한국해기인력의 국적외항선 승무비율이 점진적으로 떨어지고 있는 것으로 분석되었다.

② 국제선박 중 일반선박에 승무하는 선장과 기관장을 제외한 해기인력에 대해 외국해기인력이 승무할 수 있도록 노·사가 합의함에 따라 국적외항선에 승무하는 외국해기인력 중 대부분이 2등항해사와 2등기관사, 3등항해사와 3등기관사 직급에 승무하는 것을 파악하였다.

③ 국적외항선의 선박척수 증가에 따라 발생한 필요 해기인력 3,744명 중 2,086명은 한국해기인력으로 충원되었으나 부족한 인원인 1,658명은 외국해기인력으로 대체된 것으로 분석되었다.

④ 2007년부터 8년간 국적외항선에 승무하는 외국해기인력이 474명에서 1,800명으로 380% 급증함과 더불어 국적외항선의 외국해기인력 승무비율이 점진적으로 높아짐에 따라 향후에는 외국해기인력이 한국해기인력을 추월할 것으로 예측되었다.

(3) 해양계 해기인력양성기관에서 배출하는 졸업인원에 대한 결과를 정리하면 다음과 같다.

① 해양계 해기인력양성기관에서 배출하는 졸업인원은 2005년부터 2014년까지 10년 동안 평균 1,243명이었으며 2005년 1,164명에서 2011년 1,391명까지 증가하였으나 해사고등학교의 정원감축 등으로 2012년에 졸업인원이 1,154명으로 줄어들은 후 2013년 1,193, 2014년 1,204명으로 다시 증가하는 추세로 분석되었다.

② 2005년부터 2014년까지 해양계 해기인력양성기관에서 매년 배출하는 졸업인원은 국적외항선에 승무중인 초급사관(3등항해사와 3등기관사)보다 그 인원이 많은 것으로 확인되어 해양계 해기인력양성기관에서 배출되는 양성해기인력의 일부는 국적외항선에 승무하지 않거나 승무를 할 수 없는 사정에 있는 것으로 파악되었다.

(4) 국적외항선의 해기인력은 해양계 해기인력양성기관에서 배출하는 양성해기인력과 외국해기인력이 함께 충족시키고 있음에 따라 양성해기인력에 대한 적정성 평가는 국적

외항선의 한국해기인력과 외국해기인력에 대한 수용비율에 따라 변화할 수 있음을 확인하였다. 즉 국적외항선에서 필요한 인력 중 한국해기인력의 수용비율을 양성해기인력보다 낮은 인원의 비율로 유지할 경우 양성해기인력의 잉여인원이 발생한 것으로 파악되었으며 적정성 평가에 대한 결과는 다음과 같다.

① 양성해기인력의 적정성 지표인 AE는 2005년부터 2014년까지 평균 1.10으로 전체적으로 1.00 이상으로 나타났다.

② 양성해기인력의 수요는 국적외항선의 선박척수 및 한국해기인력 차지비율에 따라 변동함을 확인하였다.

③ 현재 양성해기인력은 외국해기인력의 추가적인 유입이 없을 경우 적정한 것으로 평가되었다.

(5) 양성해기인력의 적정성 평가 결과 현재의 적정성 유지 및 고용문제 해결을 위하여 다음과 같이 제안하였다.

① 현재 국적외항선에 승선할 수 있는 외국해기인력의 범위를 축소하고 한국해기인력을 더 많이 승무 시킬 수 있도록 관련 규정의 개정이 필요하다.

② 양성해기인력의 고용안정을 보장할 국적외항선의 선박척수를 법 규정 및 노사합의에 의한 고용범위로 확보할 필요성이 있다. 현재 3등항해사와 3등기관사를 모두 승무시켜야 하는 필수선박 88척과 3등항해사 또는 3등기관사 중 1명을 선택하여 승무시킬 수 있는 지정선박 212척 만으로는 매년 1,200명 내외로 배출되는 양성해기인력의 공급을 충족시킬 수 없으므로 필수선박과 지정선박의 합이 양성해기인력을 모두 수용할 수 있도록 조정하여야 할 것이다.

③ 양성해기인력의 적정성 역시 현 시점에서 국적외항선에 외국해기인력의 유입이 더 증가하지 않는 이상 적정한 것으로 평가되지만 해운산업 환경의 변화에 따라 국적외항선에 승무하는 외국해기인력이 급증할 경우 양성해기인력의 적정성 및 고용안정성은 파괴될 것으로 예측된다. 따라서 AE 값이 항상 1.1 이상 유지되어야 할 것이다.

마지막으로 이 연구에서 국적외항선의 선박척수와 선종별 승무원인원, 취업인원 및 한국선원과 외국선원의 구성비의 비교·분석을 통한 양성해기인력의 적정성을 평가하여 그 기준을 제시함으로써 향후 양성해기인력에 대한 적정성 검토 연구에서는 양성해기인력의 고용가능성 및 고용안정이란 새로운 변수를 적용하여 연구가 이루어질 것으로 판단된다. 특히 정부에서 해기인력 수급 정책의 결정 단계에서 단순한 인력 수요의 논리에

의해 해기인력을 양성할 경우 많은 자금과 시간이 투자된 인력을 실업자로 전락시키는 결과를 초래할 수 있으므로 현재와 미래의 고용환경을 면밀히 분석하여 수급정책을 결정하여야 할 것으로 판단된다.

이 연구는 해양계 해기인력양성기관에서 배출한 양성해기인력의 취업경로 분석과 매년 해운선사에서 필요로 하는 해기인력에 대한 충분한 조사와 분석이 진행되지 않은 한계점이 있다. 향후에는 국적선의 선종별 승무정원에 대한 전수 조사, 한국선원과 외국선원의 승무비율, 최소승무정원 및 해기인력의 취업환경 등에 대한 상세한 분석을 기반으로 적정해기인력 양성모델을 제안하는 등 해기인력 수요 및 양성과 관련된 다양한 연구를 수행할 계획이다.



## 참고문헌

- [1] 해양수산부, 2001. 선원인력 중장기 수급전망 및 정책방향 연구 : 해운선원부문, 한국해양수산개발원, pp.183-208
- [2] 해양수산부, 2000. 21세기 선원수급안정을 위한 선원직 매력화 방안, 해양수산부, pp.40-70
- [3] 국토해양부, 2010. 해운부대사업(해운중개업 등) 발전과 서비스 제고 방안에 관한 연구, 국토해양부
- [4] 국토해양부, 2011. 외국인선원고용실태조사 연구보고서, 국토해양부, pp.370-397
- [5] 국토해양부, 2011. 선원양성 및 복지증진을 위한 선사역할 제고방안 마련 보고서, 국토해양부
- [6] 국토해양부, 2013. 선원인력수급 기본계획 수립연구, 국토해양부, pp.199-262, pp.312-325
- [7] 전국해상산업노동조합연맹, 2008. 외국인선원 고용관련 법령 및 노사합의서, 전국해상산업노동조합연맹, pp.58-59, pp.215-227
- [8] 한국해운조합, 2008. 연안해운 발전을 위한 내항상선 선원의 안정적 수급방안 연구, 한국해양수산연구원 부설 선박운항기술연구소, pp.44-76
- [9] 한국선원복지고용센터, 2013. 선원 고용창출 및 복지증진을 위한 연구용역, 한국선원복지고용센터
- [10] 한국선원복지고용센터, 2015. 한국선원통계연보, 한국선원복지고용센터, pp.5-162, pp.291-299
- [11] 한국선주협회, 2014. 해운연보 2014년도 사업보고서, 한국선주협회, pp.183-206
- [12] 박성진, 배후석, 신용준, 2012. 연안해운 선원인력 수요예측에 관한 연구, 한국항해항만학회지, 36(3), pp.205-213
- [13] 이창호, 류동근, 손보라, 서영준, 2010. AHP를 이용한 우리나라 선박관리기업의 경쟁력 요인 우선순위 도출에 관한 연구, 한국항해항만학회지, 34(3), pp.243-249
- [14] 이충배, 노진호, 2010. 해운산업의 경제력강화 정책방안에 관한 실증연구, 한국항만경제학회지, 26(3), pp.259-278
- [15] 이호영, 전준우, 여기태, 2014. System Dynamics를 이용한 선원인력 수급예측 및 활성화 방안에 대한 연구, 해운물류연구, 30(3), pp.759-783

- [16] 제옥광, 신용준, 황두진, 2009. 북한선원 인력양성의 필요성과 경제성에 관한 연구, *해운물류연구*, 25(3), pp.741-774
- [17] 정봉민, 2004. 우리나라 선원수급 문제점과 정책대응 방향, 월간 해양수산, pp29-45
- [18] 황진희, 2004. 우리나라 선원 고용보협제도 문제점과 개선방안, 월간 해양수산, pp.36-56
- [19] 황진희, 2007. 우리나라 선원수급 현황과 정책과제, 해양수산 통권278호, 한국해양수산개발원, pp.34-45
- [20] BIMCO/ISF, 2005. *Manpower Update : The World-wide demand for and Supply of Seafarers*, Balticfanternational Maritime Council, anstitute for Employment Research University of Warwick, pp.2-4
- [21] EU Commission, 2006. *Employment Trends in All Sectors Related to the Sea or Using Sea Resources*, EU, pp.62-64
- [22] Goss, R. O., C. Nicholls, & S. J. Pettit, 1991. *Seamen's Accidental Deaths and Injuries Worldwide: A Methodology and Some Estimates*, Journal of Navigation, 44(2), pp.271-175
- [23] David Glen, 2008. *What do we know about the labour market for seafarers? A view from the UK*, Marine Policy, 32(6), pp845-855
- [24] Lin, Chin-Tsai, Su-Man Wang, & Chang-Tzu Chiang, 2001. *Manpower Supply and Demand of Ocean Deck Officers in Twaiwan*, Maritime Policy and Management, 28(1), pp.91-102
- [25] UNCTAD, 1979. *Beneficial Ownership of Open-registry Fleets: Report by the UNCTAD Secretariat*, TD/222/Su pp. 10
- [26] UNCTAD, 1997. *Review of Maritime Transport*, UNCTAD /RT/RTM/97/1, UN : New York, p.31
- [27] MANPOWER, 2010. *UPDATE THE WORLDWIDE DEMAND FOR AND SUPPLY OF SEAFARERS*, pp.2-5
- [28] TRANSNAV, 2014. *Determination of Parameters to Model Seafarers' Supply in Latvia*, TRANSNAV, 8(2), pp.245-252
- [29] Japan International Transport Institute and The Nippon Foundation, 2010. *A Study on the Future Global Supply and Demand for seafarers and Possible Measures to Facilitate Stakeholders to Secure a Quantity of Quality Seafarers*, pp.6-12