

제8장 선원공급요인 분석과 선원공급규모 예측

1. 선원공급에 대한 기존 문헌 및 연구 고찰

1) 국내연구

(1) 한국해운기술원(1986)

☐ 연구명

「해운환경변화에 따른 선원수급 대책과 선원교육제도 개선방안 연구」

☐ 연구내용

- 동 연구는 선원공급원중 사관으로서 해양대학, 목포해전, 수산전문대학 등 교육기관의 정원, 졸업율 90%, 면허취득율 90%로 상선인력 추정
- 아울러 선원공급원중 부원으로서 부산해고, 선원학교, 수산고교의 정원, 졸업율 90%, 면허취득율 60%로 가정하여 상선인력을 추정함.
- 직급별 공급인력 추정은 이직율 및 승급인력을 감안하여 추정하였으며, 수요추정과는 달리 선원공급예측시 선박척수 등 변수를 고려한 추정은 하지 않음.

☐ 대상기간 : 1986~1991

☐ 예측기법 : 통계적 기법이 아닌 선원교육기관의 정원, 졸업율, 면허취득율 등을 감안하여 경험적으로 추정

☐ 추정방법 : 연구내용과 동일

(2) 한국해운기술연구원(1987)

☐ 연구명

「장기선원수급 정책방향에 관한 연구」

□ 연구내용

- 선원교육기관의 졸업자 및 면허취득자를 기준으로 공급추정
- 통계적 기법을 동원하여 공급인력을 추정할 수 있으나 선원정책수급정책에 따라 선원교육기관의 정원조정, 면허시험의 수준조정 등에 의해 공급인력이 좌우되기 때문에 미시적 방법으로 공급추정
- 3급 및 5급 해기사로 구분하여 공급추정

□ 대상기간 : 1987~1996

□ 예측기법 : 경험적 방법

□ 추정방법 : 선원교육기관의 배출인원, 신규구직등록자, 면허취득자 등을 감안하여 경험적으로 추정

(3) 해운산업연구원(1989)

□ 연구명

「우리나라 선원수급전망과 선원정책방향」

□ 연구내용

- 선원공급에 영향을 미치는 요인으로 선원교육기관 정원, 선원의 임금수준, 직업관 등을 고찰함
- 해기사는 선원교육기관의 졸업자 및 면허취득자를 기준으로 신규공급으로 추정하고, 부원은 일반고교 및 기타 출신으로 공급
- 해기사의 공급은 신규공급규모에 이직율 및 직급별 승급율을 감안하여 추정하고, 부원은 연간신규구직등록자에 이직율을 감안하여 공급규모를 추정하는 미시적 방법으로 공급추정
- 3급/5급, 항해사/기관사/통신사로 구분하여 공급추정

□ 대상기간 : 1990~2000

□ 예측기법 : 경험적 방법

- 추정방법 : 선원교육기관의 배출인원, 이직율, 신규구직등록자, 면허취득자 등을 감안하여 경험적으로 추정

(4) 해운산업연구원(1992)

□ 연구명

「중장기 선원정책 발전방향」

□ 연구내용

- 선원가용인력으로 승선원, 예비원, 구직등록된 미취업자를 대상으로 하였으며, 해기사와 부원의 비율을 감안하여 공급규모를 추정함
- 선원공급은 상대적 임금수준 및 소득수준과 밀접한 관계가 있다고 보고, 1인당 국민소득에 대한 외항선원 평균임금비율을 감안하여 회귀분석함
- 해기사와 부원으로 구분하여 공급추정

□ 대상기간 : 1992~2001

□ 예측기법 : 회귀분석

□ 추정방법

- 외항선원 가용인력의 추정을 위하여 1980~1991년까지의 11년간 자료를 이용하여 다음과 같은 추정식을 도출함.

$$\text{Ln}Q = 18.36 - 1.804\text{Ln}P - 0.668\text{Ln}Y$$

(1.907) (2.533)

$R = 0.481$, ()은 t 통계량

Q = 외항선원가용인력, P = 선원임금/1인당 국민소득, Y = 1인당 국민소득

- 1인당 국민소득은 1992 - 1996년에는 7.5%, 1997 - 2001년에는 7.0%씩 증가하는 것으로 가정하여 전망하였고, 선원임금도 1인당 국민소득과 동일한 비율로 증가하는 것으로 전망하여 회귀분석함.
- 위식에 해기사/부원비율이 1991년 이후 2001년까지 매년 0.03%씩 증가하는 것으로 가정하여 해기사 및 부원의 공급규모를 추정함.

(5) 한국해양수산개발원(2000)

☐ 연구명

「21세기 선원수급 안정을 위한 선원직 매력화 방안」

☐ 연구내용

- 신규선원공급으로 해기사는 선원교육기관의 졸업생, 면허시험합격을, 취업비율을 고려하여 연간신규공급규모를 산출함. 부원의 경우에는 해양수산연수원에서 교육 받는 부원을 대상으로 추정함.
- 신규선원공급 및 기존 선원의 직종별 이직율을 고려하여 선원공급규모를 추정함.
- 해기사/부원, 상선/어선으로 구분하여 공급규모 추정
- 기존선원의 공급은 이직율을 감안하여 공급규모추정
- 국적선에 승선중인 외국인 선원의 취업규모 예측은 회귀분석을 통하여 추정

☐ 대상기간 : 2000년 이후 2020년까지 매 5년단위로 추정☐ 예측기법 : 경험적 방법 및 회귀분석☐ 추정방법

- 신규공급규모는 선원교육기관의 졸업생, 면허취득자, 취업을 그리고 이직율을 감안하여 추정함
- 기존선원의 공급규모는 이직율을 감안하여 추정함
- 국적선에 승선할 외국인 선원의 취업규모는 산업외 요인으로서 GDP, 산업내 요인으로서 상선대(외항, 내항) 규모, 상선선원(외항, 내항) 규모, 어선선원(원양, 연근해) 규모 등 7개 요인을 선정하여 추정하였으나 GDP와 외항상선규모는 통계적 유의성이 없어 제외하고 5개 요인을 중심으로 외국인 선원의 취업규모를 추정함.

$$\begin{aligned}
 \text{FORM1} = & -3343.06500 + 29.3601\text{SHIPC1} + 2.82339\text{SHIPC2} + 0.03145\text{SCM2} \\
 & \quad (3.448) \quad (1.286) \quad (1.027) \\
 & + 0.30235\text{SCM1} + 0.110847\text{SCA2} - 3.56879\text{E} \\
 & \quad (7.076) \quad (1.425)
 \end{aligned}$$

$R^2 = 0.89$, $D-W = 2.67$, ()은 t 통계량

SHIPC1 = 외항선박규모, SHIPC2 = 내항선박규모, SCM2 = 연근해어선 선원규모,
SCM1 = 원양어선 선원규모, SCA2 = 연근해상선 선원규모, ϵ =백색잡음

2) 해외연구

(1) BIMCO/ISF(2000)

☐ 연구명

「BIMCO/ISF 2000 Manpower Update」

☐ 연구내용

- 세계 상선대 선원에 대한 수요와 공급을 1990년이후 매5년마다 실시하고, 향후 5~10년후의 상선대 선원에 대한 예측
- 세계 각국 선사의 임원급을 대상으로 신규선원공급에 대한 설문조사를 실시하고, 주요 선원공급국의 공급현황자료를 제시
- 2000년 세계 선원공급규모는 해기사 404,000명, 부원 823,000명으로서 OECD국가(북미, 서유럽, 일본 등)은 주요 해기사 수요국이며 극동지역 국가도 점차 해기사 수요국으로 등장하나 아직까지 주요 부원 수요국임
- 해기사는 16,000명정도 부족하나 부원은 224,000명정도 과잉으로 추정됨
- 선원양성기간중 탈락율이 30%정도로 선원지망생의 선발 및 선원직 매력화 필요성 제기

☐ 대상기간 : 2000년이후 향후 5 - 10년후 세계 상선대 선원수요/공급 추정

☐ 예측기법 : 설문조사 및 컴퓨터 모형

(2) K. X. Li & J. Wonham(1999a)

☐ 연구명

"A method for estimating world Maritime employment", 「Transportation Research Part E」, Vol.35, pp.183-189

□ 연구내용

- BIMCO/ISF의 세계 상선대 선원에 대한 수요와 공급추정시 설문조사방법을 보완하는 차원에서 과거 선원수를 검증하는 방안의 하나로 연구
- 세계 상선대 선원수 및 편의치적국 선대의 선원수 추정을 위한 모델설정에 초점을 둔 연구로서 선형과 선원수요간 관계를 파악하는데 영국상선대 자료를 활용하여 모델설정
- 영국상선대의 척당 승선선원수는 1975년 20.27에서 1990년 10.25로 감소하였고, 승선선원과 예비선원을 포함한 총선원의 비율은 1:1.21로 나타남
- 척당 평균선원수요 추정시 시간(year)과 평균선형(size)변수를 기준으로 분석하여 추정

□ 대상기간 : 1977~1996

□ 예측기법 : 회귀분석

(3) K. X. Li & J. Wonham(1999b)

□ 연구명

"Who mans the world fleet? A follow-up to the BIMCO/ISF manpower survey",
「Maritime Policy & Management」, 1999, Vol.26, No.3, pp.295-305

□ 연구내용

- BIMCO/ISF의 세계 상선대 선원에 대한 수요와 공급추정시 수집자료의 정확성 향상과 그에 따른 선원수급규모의 정확한 추정방법을 제시함.
- 세계 상선대 선원수는 '자격있는 선원수(qualified seafarers)'보다는 '실제승선선원수(active seafarers)'를 기준으로 추정해야 한다고 주장함. 일부 전문가들은 선원수를 실제승선원, 최소승선정원(minimum level), 선사와 고용계약을 체결한 선원, 승선원과 미취업자중 취업희망선원 등으로 차이가 있다고 주장함.
- 각국별 선원공급수는 자격있는 선원수가 아닌 승선원과 미취업자중 취업희망선원으로 추정해야 한다고 주장함. 영국의 경우 자격있는 해기사중 9%는 취업의사가 없는 것으로 나타남.

- 특히 중국선원의 공급추정은 Cosco의 선원만을 대상으로 한 것으로 판단하고, 중국선원의 공급규모는 과소추정되었다고 주장함.

☐ 대상기간 : 1995

☐ 예측기법 : 경험적 방법

(4) Chin-Tsai Lin 외 2인(2001)

☐ 연구명

"Manpower supply and demand of ocean officers in Taiwan", 「Maritime Policy & Management」, 2001, Vol.28, No.1, pp.91-102

☐ 연구내용

- 1993~1998년 대만 외항선 항해해기사 직급의 승진율에 대한 이동평균치 자료를 근거로 1999~2001년의 항해해기사의 직급별 수요와 공급 추정
- 대만의 자국선과 편의치적선에 승선중인 대만 항해해기사는 1993년 1728명에서 1998년 2424명으로 증가함. 이는 편의치적선에 승선하는 해기사증가에 기인함.
- 항해해기사의 공급추정은 마코프행렬(Markov Transition Matrix)를 사용함
- 항해해기사는 선장, 1항사, 2항사 등 3개 직급에 대하여 추정하고, 각 직급별 승진비율, 이직율 등을 감안하여 공급규모를 추정함.
- 1998년 이후 2001년까지 공급규모가 매년 감소하는 것으로 나타남

☐ 대상기간 : 1999~2001

☐ 예측기법 : 마코프전이행렬

3) 기존문헌 및 연구평가

(1) 국내연구

- ☐ 국내연구의 선원공급추정방법은 크게 두가지로 구분되고 있으나 수요추정방법과는 달리 주로 경험적 방법에 의해 추정함.

- 선원교육기관의 졸업자, 면허취득율, 이직율 등을 감안한 방법이 주로 사용되어 추정됨
- 선원교육기관의 졸업자, 면허취득자, 이직율 등은 무시하고 우리나라 전체적으로 외항선원가용인력을 선원임금/1인당 국민소득과 1인당 국민소득을 변수로 하여 회귀분석으로 추정함.

□ 부원의 공급규모 추정은 부정확한 경우가 많음.

- 국내연구의 선원공급추정시 대부분 해기사와 부원을 추정하고 있으나 해기사와는 달리 부원을 공급하는 기관이 과거에는 선원학교 등이 있었으나 최근에는 해양수산연수원을 제외하고는 없으며, 부원수요도 미미하기 때문에 부원의 공급추정은 부정확한 경우가 많음.

(2) 해외연구

□ 해외연구는 대부분 세계 상선대의 선원수요공급추정에 초점을 두고 있으며, 개별 국가의 선원수요공급에 대한 자료는 사실상 찾아보기 어려움.

- 세계 상선대의 선원수요공급 추정시 대부분 세계 주요 선사의 임원급 대상자를 중심으로 설문조사나 인터뷰 등을 통하여 공급규모를 추정하는 경우가 많기 때문에 부정확하다는 지적도 제기됨
- 또한 선원에 대한 정의가 승선원, 자격있는 선원, 선사에 고용계약된 선원 등 선원에 대한 정의도 불명확함.

□ 대만의 항해해기사에 대한 공급추정시 마코프전이행렬을 통하여 직급별 추정을 하고 있으나 단기예측에 불과하고, 외항/연안, 해기사/부원 등 전체적인 선원공급규모를 추정하지 않음.

<선원공급추정에 관한 국내외 기존연구의 요약>

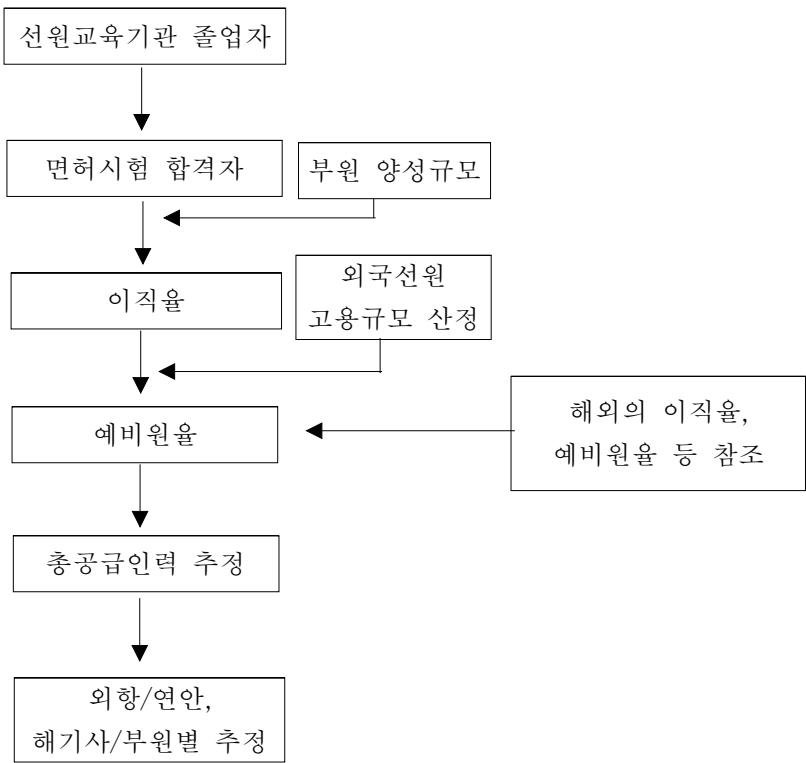
	연구과제명	주요변수	예측방법	예측기간	비 고
국 내	해운환경변화에 따른 선원수급대책과 선원 교육제도 개선방안	선원교육기관 졸업율, 면허 취득율, 이직율 등	경험적 방법	1986~1991	
	장기선원수급정책 방향에 관한 연구	상동	경험적 방법	1987~1996	외항선원
	우리나라 선원수급 전망과 선원정책방향	졸업율, 면허취득율, 이직율, 승급율	경험적 방법	1990~2000	
	중장기 선원정책방향	1인당 GDP, 선원임금/1인 GDP	회귀분석	1992~2001	모형단순화
	21세기 선원수급안정을 위한 선원직매력화 방안	졸업율, 면허취득율, 이직율, 외국선원은 5개 변수	경험적 방법 외 국 선 원 은 회귀분석	2000~2020	
해 외	BIMCO/ISF Manpower Update	-	설 문 조 사 와 계량모형	2005, 2010	설문조사 의존
	A method for estimating world maritime employment	척당승선원, 선형	회귀분석	1977~1996	
	Who mans the world fleet?	-	경험적 방법	1995	
	Manpower supply and demand of ocean deck officers in Taiwan	-	마코프행렬	1999~2001	항해사관

2. 중장기 선원공급 추정

1) 중장기 선원공급 추정방법

- ☐ 국내외 선원공급 추정에 관한 기존연구내용을 검토한 결과 대부분 수요추정과는 달리 선원교육기관의 졸업율, 면허취득율, 이직율 등을 고려한 경험적 방법으로 공급규모를 추정하고 있고, 대부분 10년 미만의 단기간 예측에 그침.
- ☐ 선원공급은 선원교육기관의 정원, 선원복지정책 등 정책적인 영향을 받으므로 계량적 방법보다는 경험적 방법을 통하여 추정함
- ☐ 선원공급 예측방법은 다음과 같은 절차에 따라 추진할 예정임.

<선원공급 예측절차>



2) 중장기 선원공급 전망

(1) 해기사 중장기 선원공급 전망

가) 신규해기사 공급 전망

○ 전제조건

- 해기사를 양성하는 선원교육기관 정원, 졸업율, 면허취득율, 취업율은 2001년 현재의 여건이 지속되는 것으로 전제함. 부원은 해양수산연수원의 일부 훈련생을 제외하고는 양성기관이 없기 때문에 신규구직등록자를 기준으로 공급인력을 추정함.
- 선원교육기관중 항해사는 해양계 교육기관, 기관사는 해양계 및 수산계 교육기관의 정원을 대상으로 하고, 통신사는 2001년 현재 해양계 및 수산계 교육기관에서 양성하지 않고 항해사 등이 GMDSS 교육을 이수하고 통신사 업무를 수행하는 경우가 확대되고 있으므로 공급대상자에서 제외함.
- 해기사 및 부원의 이직율은 현재 상황을 충분히 감안하되, 점차 이직율이 증가할 것으로 가정하여 추정함.

○ 해기사 양성기관의 정원 현황

- 해기사 교육기관의 정원은 10년전 5,280명 수준이었으나 2001년 현재 교육기관의 정원은 2,960명으로 1989년도 정원의 56%에 불과할만큼 대폭 감소되었음.
- 해양계 선원교육기관의 정원은 2,320명에서 1,440명으로 880명이 감소되었으나, 수산계 선원교육기관의 정원은 2,960명에서 1,520명으로 1,440명이나 급격히 감소함.
- 특히 1989년에는 890명의 통신사를 해양계 및 수산계 선원교육기관에서 양성하였으나 2001년 현재 통신사를 양성하는 교육기관은 전무한 상태임.

<표 VIII-1>

선원교육기관의 해기사 양성현황(2001)

구 분		정원(2001)					졸업후 자격취득
		항해	기관	통신	해양경찰	합 계	
해양계(4)	한국해양대학교	160	270	-	40	470	3급
	목포해양대학교	195	195	-	-	390	"
	부산해사고교	160	160	-	-	320	4급
	인천해사고교	132	132	-	-	264	"
	소 계	647	757	-	40	1,444	
수산계(15)	부경대학교	62	60	-	-	122	3급
	여수대학교	40	80	-	-	120	"
	제주대학교	40	-	-	-	40	"
	군산대학교	42	42	-	-	80	"
	경상대학교	40	40	-	-	80	"
	강원전문대학	40	40	-	-	80	"
	인천해사과학고	100	100	-	-	200	4급
	대천수산고	80	40	-	-	120	"
	포항수산고	85	90	-	-	175	"
	완도수산고	37	37	-	-	74	"
	거제해양과학고	80	40	-	-	120	"
	남해수산고	70	70	-	-	140	"
	제주관광해양고	30	-	-	-	30	"
	구룡포중고	51	51	-	-	102	"
	울릉종합고	33	-	-	-	33	"
	소 계	830	690	-	-	1,520	
합 계		1,477	1,447	-	40	2,964	

자료 : 해양수산부 내부자료

○ 선원교육기관 졸업자 추이는 다음과 같음

<표 VIII-2>

해양계 선원교육기관 졸업자 추이

	부산해양대	목포해양대	부산해고	인천해고		부산해양대	목포해양대	부산해고	인천해고
1988	368	405	188	150	1995	342	350	124	137
1989	347	415	175	152	1996	381	-	153	162
1990	339	418	195	150	1997	370	286	286	194
1991	348	412	176	146	1998	370	348	288	189
1992	355	404	164	145	1999	378	304	275	194
1993	323	381	164	136	2000	365	305	277	189
1994	368	342	111	146	합 계	4,654	4,370	2,576	2,090

자료 : 한국해양수산연수원, 『해양계학교졸업생 현황』, 2000

- 선원교육기관 정원에 대한 졸업율중 해양계 대학의 졸업율은 95%를 기준으로 하고, 해양계 고교의 졸업율은 75%를 기준으로 산정함. 또한 수산계 대학의 졸업율은 85%, 수산계 고교의 졸업율은 30%를 기준으로 산정함.
- 수산계 고교의 졸업율을 30%로 가정한 것은 현재 14개 수산계 고교의 학생모집이 상당히 어려워 향후 일부 수산계 고교중 1/2 이상이 폐지되고 공업계 등으로 전환을 추진하는 학교가 많을 것으로 전망되기 때문임.
- 선원교육기관 정원 대비 졸업율은 연도별로 다소 차이가 있으나 해양계 대학은 90% 이상을 유지하나, 해양계 고교의 경우 중간 탈락자들이 비교적 많고 졸업율의 변동폭이 해양계 대학보다 큰 것으로 나타나 75%로 가정함. 선원교육기관의 정원에 대한 졸업율은 다음과 같음.

<표 VIII-3> 선원교육기관의 졸업율을 기준으로 한 졸업자 추정

구 분			입학정원	졸업율(%)	졸업자	비 고(자격)
해양계	대학	항해	355	91	323	3급, 해양경찰학과 제외
		기관	465		423	
		소계	820		746	
	고교	항해	292	75	219	4급
		기관	292		219	
		소계	584		438	
	소 계	항해	647	84	542	
		기관	757		642	
		소계	1,404		1,184	
수산계 (기관)	대학		262	85	223	기관학과만 대상
	고교		428	30	128	“
	소 계		690	76	351	
합 계	항해		647	84	542	
	기관		1,447	80	993	
	합 계		2,094	평균 82	1,535	

- 선원교육기관 졸업자중 해기사 면허시험 합격율은 해양계 대학은 95%, 수산계 대학은 90%, 해양계 고교 80%, 수산계 고교는 75%로 가정하여 산정함. 일반적으로 해양계 및 수산계 대학의 면허시험 합격률은 비교적 높으나 해양계 및 수산계 고교의 면허시험 합격률은 비교적 낮음.

- 해양계 고교의 경우 승선실습을 마쳐야 면허시험에 응시할 자격이 주어지는데 실제 승선실습할 선박이 부족하고, 늦게 승선실습을 시작하는 경우 재학중에 완료하지 못하는 경우도 있기 때문에 졸업과 동시에 면허시험에 합격하는 비율이 비교적 낮음. 또한 졸업후에도 상선에 승선하지 않고 다른 분야로 진출하는 경우도 많고, 면허시험에 응시하더라도 합격률이 비교적 높지 않은 실정임. 선원교육기관 졸업자중 해기사 면허시험의 합격율을 기준으로 신규면허취득자를 추정하면 다음과 같음.

<표 VIII-4> 선원교육기관 졸업자중 신규면허취득자 추정

구 분			졸업자	면허취득율(%)	면허취득자	비 고(1988~1999년까지 최종면허 취득율)
해양계	대 학	항해	323	95	307	3급
		기관	423		402	
		소계	746		709	79%
	고 교	항해	219	80	175	4급
		기관	219		175	
		소계	438		350	49%
	소 계	항해	542		482	
		기관	642		577	
		소계	1,184		1,059	
수산계 (기관)	대 학		223	90	201	3급
	고 교		128	75	96	4급
	소 계		351		297	
합 계	항 해		542	89	482	
	기 관		993	88	874	
	합 계		1,535		1,356	

- 면허취득자중 해양계 대학출신의 70%, 해양계 고교출신의 60%, 수산계 대학출신의 60%, 수산계 고교출신의 50%가 매년 신규로 공급되는 해기사로서 실제 취업하여 승선가능한 해기사로 가정하여 추정할 수 있음.
- 면허취득자중 실제 취업자의 파악은 용이하지 않음. 졸업과 동시에 승선하는 경우도 있으나 일정기간후에 승선하는 경우도 있고, 군필자중에는 일단 승선했더라도 조기에 다른 분야로 진출하는 경우도 많기 때문에 정확한 취업자의 파악은 어려움.
- 면허취득자중 신규로 공급되는 해기사의 수를 정확하게 추정하기는 어려우나 해

양계 대학의 경우 다른 직종 취업자, 여학생 졸업자 또는 군입대 인원중 일부가 취업하지 않는 해기사로 보고, 해양계 고교의 경우 승선자와 예비인력을 제외한 인력을 다른 직종에 취업하는 자로 간주하여 신규 해기사 공급규모를 추정함.

- 또한 수산계 기관과 졸업자의 경우 어선에 승선할 수도 있으나 상선에도 승선할 수 있기 때문에 신규 기관사 공급에는 수산계 졸업자도 대상에 포함시킴. 수산계 대학 또는 고교의 기관과 출신 졸업자중 어선보다는 상선을 선호하는 경향이 높기 때문에 수산계 대학 기관학과 졸업자중 60%, 고교 기관학과 졸업자 50%가 상선에 승선하는 것으로 가정하여 산정함.

<표 VIII-5>

신규공급 3급 및 4급 해기사의 추정

구 분			면허취득자	취업율 (%)	신규공급 3급/4급해기사	비 고
해양계	대 학	항해	307	70	215	해양대학 1999-2000년 취업현황중 기타취업 및 미취업자 비율
		기관	402		281	
		소계	709		496	
	고 교	항해	175	60	105	부산과 인천해사고교 1999년 승선원 및 예비인력을 제외한 이직자 비율
		기관	175		105	
		소계	350		210	
	소 계	항해	482	68	320	
		기관	577		396	
		소계	1,059		716	
수산계 (기관)	대 학		201	50	100	수산계 졸업자중 상선계 진출자 추정
	고 교		96	50	48	
	소 계		297		148	
합 계	항 해		482	66	320	
	기 관		874	62	544	
	합 계		1,356		864	

나) 연안선박 해기사(5급 및 6급)의 공급 전망

- 연안선박에 승선하는 선원을 양성하는 별도의 교육기관은 없으며, 해군 또는 일반 출신자, 그리고 해사고 출신 등이 5급 또는 6급 면허를 취득하여 연안선박에 승선하는 것으로 가정하여 내항선 공급인력을 추정함. 그러나 연안선박에 승선하는 대부분의 해기사는 해군 또는 일반출신이기 때문에 이들을 대상으로 한 정확한 공급인력을 추정하는데 어려움이 있음.

- 선원교육기관의 졸업자 외에 해기사로서 면허를 취득하여 승선할 수 있는 경우는 크게 다음과 같이 크게 3가지 형태로 구분할 수 있음.
 - 기존 부원선원 또는 일반출신중 승선경력을 갖춘 뒤 해기사 시험을 거쳐 5급 또는 6급면허를 취득하는 자
 - 해군사관학교 졸업자 또는 해군 제대자
 - 소수이기는 하나 해사고교 또는 수산계 고교 출신자
- 부원선원중 승선경력을 쌓아 해기사시험을 거쳐 면허를 취득하는 해기사의 수를 정확하게 산정하기는 곤란하나 한국선원통계연보상 실제 초취업자수는 150명 내외에 불과하므로 이를 연안선박 공급해기사 수로 추정함. 매년 5급 또는 6급 해기사의 면허발급수만큼 신규 해기사가 공급되는 것으로 가정할 수 있으나 실제 취업인원은 많지 않은 것으로 판단되므로 초취업자수를 신규공급자로 추정함.

<표 VIII-6> 5급 및 6급 항해사 및 기관사 면허시험 합격자추이

구 분	항해사			기관사		
	5급	6급	소 계	5급	6급	소 계
1995	583	489	1,072	136	251	387
1996	401	624	1,025	187	283	470
1997	282	595	877	147	364	511
1998	353	920	1,273	212	478	690
1999	247	496	743	200	282	482
2000.10	243	406	649	227	311	538
평 균	302	505	940	159	282	513

자료 : 해양수산부 내부자료

- 실제 5급 및 6급 해기사의 상당수는 해군 및 일반출신자들이 면허를 취득하고 있으며 주로 연안선박에 승선중임. 해군 및 일반출신자를 제외하고는 선원학교, 부산해양고, 해사고 출신들도 5급 및 6급 해기사 면허를 취득하고 연안선박에 승선해왔음.

<표 VIII-7>

5급 및 6급 항해사 및 기관사 취업현황

구분	항해사			기관사		
	외항선	연안선박	소 계	외항선	연안선박	소 계
1995	20	743(550)	763	47	624(462)	671
1996	29	845(694)	874	32	666(566)	698
1997	28	823(746)	851	39	653(595)	692
1998	19	968(765)	987	29	818(623)	847
1999	14	1,045(691)	1,059	26	896(600)	922
2000	12	917(655)	929	21	782(632)	803

자료 : 한국선원인력관리소, 『한국선원선박통계연보』 각연호

주 : ()은 해양계 또는 수산계 교육기관 졸업자가 아닌 해군 및 일반출신자임

- 따라서 연안선박의 해기사 공급도 우리나라 경제상황 등에 따라 다르겠지만 IMF 관리체제 기간 중 증가한 5급 및 6급 해기사수 150명(항해사 145명, 기관사 165명)이 매년 공급되는 것으로 가정하여 내항선의 항해사 및 기관사 신규 공급규모로 추정하기로 함.

다) 신규공급 해기사 종합

- 신규공급 해기사는 선원교육기관 졸업자(주로 3급과 4급, 일부 해사고/수산고교 출신은 5급과 6급), 해군 및 일반출신(5급과 6급)으로 구분하여 추정하였으나 이들 외에 다음과 같은 2가지 형태로 해기사가 신규공급됨.
 - 한국해양수산연수원에서 단기과정으로 양성되는 해기사
 - 수산계 대학 및 고교의 항해사가 교류교육을 통하여 상선에 승선할 수 있는 일반면허를 취득하여 상선에 승선할 수 있음.
- 한국해양수산연수원에서 단기과정(6개월)으로 양성되는 해기사는 1997년부터 항해사, 기관사 각각 20명씩 양성되어 왔기 때문에 향후로도 매년 20명씩 공급되는 것으로 가정하여 추정함.
- 또한 수산계 교육기관의 이수자가 한국해양수산연수원의 교류교육을 통하여 일반면허 3급 또는 4급을 취득하는 교육이수자는 일정하지 않았으나 최근 3년 평균 100명씩 교육을 받아 공급됨. 그러나 교류교육을 통한 상선해기사 공급은 없는 것으로 가정함.

- 수산계 항해사도 교류시험을 거쳐 상선에 승선이 가능하나 그 규모는 크지 않았으며, 향후 교류시험을 거쳐 항해사로 승선하는 경우는 없는 것으로 추정됨.

<표 VIII-8> 한국해양수산연수원의 교류교육 이수자 추이

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
40	45	25	8	19	36	104	99	127

자료 : 위의 표와 동일

- 따라서 한국해양수산연수원의 단기과정의 교류교육을 통한 해기사 공급규모는 다음과 같이 정리할 수 있음.

<표 VIII-9> 한국해양수산연수원의 단기교육 이수자

구 분	항해사(3급 또는 4급)	기관사(3급 또는 4급)
단기과정 이수자	20	20

- 지금까지 추정한 신규공급 해기사 공급전망치를 정리하면 다음과 같음

<표 VIII-10> 신규공급 해기사 종합(외항선 및 내항선)

면허 등급	양성기관/출신	신규공급 해기사수	비 고
3/4급 항해사	선원교육기관 졸업자	320	외항선, 해외취업선
	단기과정 이수자	20	“
3/4급 기관사	선원교육기관 졸업자	544	“
	단기과정 이수자	20	“
소 계		항해 340, 기관 564	
5/6급 항해사	해군, 일반, 해사고, 수사고	150	내항선
5/6급 기관사	상 동	150	“
소 계		항해 150, 기관 150	
합 계		항해 490, 기관 714	

자료 : 위의 표와 동일

라) 해양계 교육기관 졸업자의 이직율 및 기존선원의 이직율

- 해양계 교육기관을 졸업한 해기사는 3년의 의무승선기간이 종료된 후 급격히 이직하는 경향을 보이고 있음. 한국해양수산연수원에서 발행한 해양계 교육기관 졸업생의 취업현황 자료를 살펴보면 의무승선기간이 종료되는 3년후에는 이직율이 약 45%에 이르는 것으로 나타남. 이는 해양수산계 교육기관 졸업자로서 승선중인 취업자의 45%가 3~4년차에 이직을 하고 5년차부터는 무려 65%가 이직하는 것으로 나타나 이직율이 급상승함을 알 수 있음.

<표 VIII-11> 해양계 교육기관 졸업자의 이직율 추이

구 분	졸업자			승선자 + 예비인력				이직율(%)		
	항해	기관	소 계	항해	기관	무면허	소 계	항해	기관	소 계
1988	937	636	1,573	82	52	23	157	91.2	91.8	90.0
1989	913	687	1,600	86	49	24	159	90.6	92.9	90.0
1990	933	690	1,623	101	74	20	195	89.2	89.3	88.0
1991	921	671	1,592	109	62	28	199	88.2	90.8	87.5
1992	857	628	1,485	140	98	27	265	83.7	84.4	82.2
1993	818	586	1,404	141	100	13	254	82.8	82.9	81.9
1994	773	589	1,362	165	102	15	282	78.7	82.7	79.2
1995	663	477	1,140	131	133	9	273	80.2	72.1	76.0
1996	426	270	696	129	108	9	246	69.7	60.0	64.7
1997	671	412	1,083	304	278	12	594	54.7	32.5	45.1
1998	656	433	1,089	338	293	6	637	48.5	32.3	41.5
1999	661	406	1,067	298	294	15	607	54.9	27.6	43.1
2000	668	435	1,103	310	325	117	752	53.5	25.3	31.8
연평균	761	532	1,294	167	151	24	355			

자료 : 한국해양수산연수원, 『한국선원통계연보』 각연호

- 기존 선원의 이직율은 면허직급별로 다소 상이하며, 3급 및 4급 해기사의 이직율이 상급 해기사에 비하여 높은 실정임. 이는 초급해기사가 의무승선기간 후 이직률이 높기 때문이며, 계속적으로 승선중인 상급해기사의 이직율은 비교적 낮은 것으로 나타남.

- 선원교육기관 대학졸업자가 신규로 취업하는 3급 항해사의 이직율은 1998년 37%를 기록하고 있고 2000년에도 26%를 기록하는 등 최소한 1/4 정도가 이직하는 것으로 나타남. 3급 기관사의 이직율은 3급 항해사보다는 다소 낮으나 1999년 34%를 기록하였고 2000년에는 22%를 기록하는 등 승선자중 1/5이 이직하는 것으로 나타남.
- 선원교육기관 고교졸업자가 신규로 취업하는 4급 항해사의 이직율은 1998년 72%를 기록하였고, 2000년에도 47%를 나타내 취업자의 1/2이 이직하는 것으로 나타남. 4급 기관사의 이직율은 1998년 61%를 기록하였고 2000년에는 46%를 나타내 항해사보다는 다소 낮은 것으로 나타났으나 역시 승선자의 1/2이 이직하는 것으로 나타남.
- 3급 및 4급 해기사의 이직율이 높다는 것은 의무승선기간이 지나면 이직하는 해기사가 급증하고 있음을 나타내고 있기 때문에 이들 초급해기사의 장기승선을 유도할 수 있는 선원정책이 필요함을 제시하고 있음.
- 특히 5급과 6급 해기사의 경우에는 이직율이 100%를 상회하고 있어 승선자의 대부분이 일정기간 승선후 이직하는 것으로 나타남. 5급 및 6급 해기사의 이직율이 높다는 것은 해기사로서 지속적인 승선자도 적으며 이직자가 증가하고 구직등록자의 수도 적다는 것을 의미함.

<표 VIII-12> 기존 해기사의 면허직급별 이직율 추이

구 분		1995	1996	1997	1998	1999	2000
항해사	1급	4.2	17.2	13.0	12.7	12.9	0.2
	2급	21.9	23.0	8.8	17.8	20.8	10.0
	3급	27.3	34.5	30.4	36.9	35.4	26.2
	4급	45.5	50.6	66.7	72.3	60.6	47.1
	5급	87.0	241.5	220.7	187.5	97.6	71.0
	6급	188.2	425.0	392.3	226.3	144.4	142.9
	평균	24.5	32.8	27.7	30.7	27.7	15.7
기관사	1급	7.0	17.2	13.5	10.5	10.3	1.9
	2급	21.0	19.2	11.6	14.2	22.5	13.1
	3급	32.0	29.7	26.4	30.8	34.3	21.6
	4급	34.4	59.8	54.7	61.3	51.8	45.5
	5급	73.3	112.4	110.3	126.0	95.0	82.8
	6급	146.1	520.0	426.7	158.3	153.3	100.0
	평균	25.8	31.0	24.9	26.6	27.4	16.0

자료 : 한국해양수산연수원, 『한국선원통계연보』 각연호

마) 기존 해기사중 승선인력 추정

- 외항상선, 해외취업선, 연안선박에 승선하는 기존 해기사의 승선규모를 추정하기로 함. 기존 해기사중 승선중 또는 예비원으로 있거나 미취업자로서 취업의사가 있는 자를 공급인력으로 볼 수 있음.
- 외항상선 및 해외취업선의 해기사는 1995~2000년까지 연평균 2.1%씩 감소하는 것으로 나타났으나 연안선박에 승선중 또는 예비원으로 있는 선원은 연평균 3.9%씩 증가하는 것으로 나타났으며, 전체 해기사는 연평균 0.2%씩 감소하는 것으로 나타남.
- 한편 외항상선 및 해외취업선에 승선중이거나 예비원 또는 미취업자로 있는 부원선원의 규모는 1995~2000년까지 연평균 12.1%씩 감소하는 것으로 나타난 반면 연안선박에 승선중이거나 예비원으로 있는 부원선원은 연평균 2.0%씩 감소하는 것으로 나타나 전체적으로 부원선원의 규모는 8.9%씩 감소한 것으로 나타남.

<표 VIII-13> 외항상선/해외취업 및 연안선박의 해기사/부원 추이

구 분	해기사		부원		합 계	
	외항상선/해외취업 해기사	연안선박 해기사	외항상선/해외취업 부원	연안선박 부원	해기사	부원
1994	10,303	NA	11,169	NA	-	-
1995	9,680	3,941	9,538	3,580	13,621	13,118
1996	8,784	4,128	7,540	3,414	12,912	10,954
1997	8,917	4,200	6,845	3,181	13,117	10,026
1998	9,506	4,594	6,982	3,187	14,100	10,169
1999	8,884	4,990	5,662	3,542	13,874	9,204
2000	8,708	4,774	5,010	3,242	13,482	8,252
증가율(%)	-2.1	3.9	-12.1	-2.0	-0.2	-8.9

자료 : 한국해양수산연수원, 『한국선원통계연보』 각연호

주 : 외항상선 및 해외취업선의 해기사/부원의 추이는 승선자, 예비원, 미취업자를 포함한 것이고, 연안선박의 해기사/부원의 추이는 승선자와 예비원만을 나타냄.

- 1995~2000년까지 기존 해기사중 취업자 및 미취업자의 연평균 감소율을 감안하여 2011년까지 기존 해기사의 공급치를 추정함. 향후 해외취업선의 감소가 예상됨에 따라 과거보다 더 큰 폭으로 기존 해기사의 이직이 가속화될 것으로 예상되기

때문에 매년 4.0%씩 기존 해기사의 공급이 감소하는 것으로 가정하여 추정함.

- 그러나 연안선박의 해기사 취업자의 연평균 증가율은 1995 - 2000년까지 3.9%로 나타났으나 IMF 이후 국내경기 침체에 따른 실업증가에 기인한 것으로 보고 향후 소득수준이 증가할수록 연안선박의 해기사도 이직율이 증가할 것으로 예상되기 때문에 연안선박 해기사는 매년 2.0%씩 감소하는 것으로 가정하여 추정함.

<표 VIII-14> 기존 해기사의 공급전망

구분	외항상선/해외취업선	연안선박	합 계
2001	8,360	4,679	13,039
2002	8,025	4,585	12,610
2003	7,704	4,493	12,197
2004	7,396	4,403	11,799
2005	7,100	4,315	11,415
2006	6,816	4,229	11,045
2007	6,544	4,144	10,688
2008	6,282	4,062	10,344
2009	6,031	3,980	10,011
2010	5,789	3,901	9,690
2011	5,558	3,823	9,381

- 지금까지 검토한 신규해기사 공급전망과 기존 해기사 공급전망치를 종합하면 다음과 같음.

<표 VIII-15> 해기사 공급규모 전망

구분	신규 해기사			기존해기사			합 계		
	외항상선/해외취업선	연안선박	소 계	외항상선/해외취업선	연안선박	소 계	외항상선/해외취업선	연안선박	소 계
2001	904	300	1,204	8,360	4,679	13,039	9,264	4,979	14,243
2002	904	300	1,204	8,025	4,585	12,610	8,929	4,885	13,814
2003	904	300	1,204	7,704	4,493	12,197	8,608	4,793	13,401
2004	904	300	1,204	7,396	4,403	11,799	8,300	4,703	13,003
2005	904	300	1,204	7,100	4,315	11,415	8,004	4,615	12,619
2006	904	300	1,204	6,816	4,229	11,045	7,720	4,529	12,249
2007	904	300	1,204	6,544	4,144	10,688	7,448	4,444	11,892
2008	904	300	1,204	6,282	4,062	10,344	7,186	4,362	11,548
2009	904	300	1,204	6,031	3,980	10,011	6,935	4,298	11,233
2010	904	300	1,204	5,789	3,901	9,690	6,693	4,201	10,894
2011	904	300	1,204	5,558	3,823	9,381	6,462	4,123	10,585

(2) 부원선원의 중장기 공급전망

- 부원선원은 한국해양수산연수원의 부원선원교육을 받는 일부를 제외하고는 별도의 양성기관이 없기 때문에 신규구직등록자를 기준으로 신규공급인력을 산정함. 부원선원은 일반적으로 별다른 학력조건이나 면허가 없어도 되기 때문에 누구나 일정한 안전교육만 이수하면 부원으로 승선이 가능함. 따라서 부원선원에 대한 국적 외항선의 수요가 있다면 공급이 이루어질 수 있지만 실제 외항선의 부원선원의 수요는 조리장 또는 갑판장 등 소수인원을 제외하고는 지속적으로 감소될 것으로 전망됨. 그러나 연안선박의 부원선원 수요는 외국선원의 승선이 제한되면 향후 증가할 것으로 예상됨.
- 외항상선/해외취업선 부원선원의 신규구직등록자 추이를 살펴보면 1990년 이후 지속적으로 감소되고 있는 것으로 나타났으며, 향후로도 지속적으로 감소할 것으로 예상되나, 국적선대가 일정규모수준으로 유지되고 외국인 부원선원의 규모가 큰 폭으로 개방되지 않는다면 일정수준의 외항상선 부원선원의 수요는 유지될 것으로 예상됨.

<표 VIII-16> 외항상선/해외취업선 부원선원의 신규구직등록자 추이

구분	신규구직 등록자 (A)	취업자 (B)	미취업자 (C)	취업 및 미취업자(D)	구직등록자 비율(A/D)	이직율 (%)
1990	5,202	21,738	1,803	23,541	22.1	41.1
1991	5,208	18,215	1,882	20,097	25.9	39.7
1992	4,917	14,429	3,620	18,049	27.2	34.7
1993	3,561	11,574	1,584	13,158	27.1	46.8
1994	3,639	10,210	959	11,169	32.6	42.8
1995	2,762	8,464	1,074	9,538	28.9	39.3
1996	2,458	6,876	664	7,540	32.6	46.7
1997	2,378	5,885	960	6,845	34.7	40.8
1998	2,962	5,423	1,559	6,982	42.4	41.3
1999	1,758	4,836	826	5,662	31.0	44.1
2000	1,151	4,293	717	5,010	23.0	31.8
증가율(%)	-14.0	-15.0	-0.9	-14.3		

자료 : 한국해양수산연수원, 『한국선원통계연보』 각연호

- 한편 한국해양수산연수원에서 실시중인 부원선원 교육은 기초안전교육을 비롯한 부원탱커교육, 탱커기초교육, 당직부원교육, 용접 및 조리기능교육 등을 들 수 있으나 기초안전교육을 제외한 교육은 대부분 선사 등이 위탁교육을 실시중임. 해양수산연수원에서 실시한 부원선원의 위탁교육은 IMF이후인 1998년 1,840명을 기록하였으나 1995, 1996, 1999년에는 1,200명이 교육을 이수하였고, 2000년에는 900명이 이수하였음. 기초교육 대상자가 모두 부원선원은 아니나 1994년이후 2000년까지 700 - 900명의 부원이 교육을 이수하는 것으로 파악할 수 있음. 향후 당분간 700 - 900명의 부원선원의 공급은 지속적으로 이루어지고 수요가 감소하면 공급도 감소될 것으로 전망됨. 한국해양수산연수원의 부원선원 교육이수자의 추이는 다음과 같음.

<표 VIII-17> 한국해양수산연수원의 부원선원 교육이수자 추이

구분	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
기초교육	1340	1088	845	743	860	844	910	1168	706
부원탱커교육	421	816	1,664	494	-	-	-	-	-
탱커기초교육	-	-	-	558	1,044	1,393	1,705	946	709
당직부원교육	1	5	1	-	-	2	5	2	2
용접교육	70	54	32	67	107	99	82	114	81
조리교육	-	-	-	153	91	100	51	157	94
합 계	492	875	1,697	1,272	1,242	1,594	1,843	1,219	886

자료 : 한국해양수산연수원 내부자료(연도별 교육실적)

- 1990년 이후 2000년까지 부원선원의 신규구직등록자는 연평균 14%씩 감소하는 것으로 나타나고 있으나 최소한의 부원이 승선해야 하고, 수요가 있으면 공급이 용이하다는 점을 감안함. 부원선원의 신규구직등록자, 미취업자 그리고 한국해양수산연수원의 부원선원교육 이수자 추이를 볼 때 기존 외항상선/해외취업선 부원선원의 공급은 현재 취업자 및 미취업자 수준에서 연평균 8%씩 감소되어 공급되고 연안선박의 부원선원은 연평균 2%씩 감소되어 공급될 것으로 추정함.
- 부원선원의 이직율은 40% 수준으로 상당히 높으며, 단기 기본교육만 이수하면 승선가능하기 때문에 이직자가 많더라도 신규유입자도 쉽게 공급될 수 있음. 외항선의 부원선원은 점차 규모가 축소되고 있고 외국인 선원으로도 충당할 수 있기 때문에 부원선원의 공급규모 파악은 큰 의미가 없음.

- 부원선원의 공급은 위에서 살펴본 바와 같이 외항상선과 해외취업선에서 현재보다 급격히 감소할 것으로 예상되며, 연안선박의 부원선원은 한국선원이 승선했을 경우 연안선박량이 증가하더라도 부원선원 규모는 축소될 것으로 예상된다.
- 신규공급 부원선원의 규모는 2000년 현재 취업 및 미취업자의 비율이 23%이나 향후 외항상선 및 해외취업선에 대한 신규등록자의 수가 급격히 감소할 것으로 예상되어 기존부원선원의 10%를 신규공급 부원선원으로 가정하여 산정함. 신규공급 부원선원중 외항상선/해외취업선과 연안선박에 공급되는 규모는 취업자수의 비율로 추정함.

<표 VIII-18>

부원선원 공급 전망

구분	기존 부원선원			신규공급 부원선원			합 계		
	외항상선/ 해외취업선	연안선박	소 계	외항상선/ 해외취업선	연안선박	소 계	외항상선/ 해외취업선	연안선박	소 계
2001	4,609	3,177	7,786	461	318	779	5,070	3,495	8,565
2002	4,240	3,114	7,354	424	312	736	4,664	3,426	8,090
2003	3,901	3,051	6,952	390	305	695	4,291	3,356	7,647
2004	3,589	2,990	6,579	359	299	658	3,947	3,289	7,236
2005	3,301	2,930	6,231	330	293	623	3,631	3,223	6,854
2006	3,038	2,872	5,910	304	287	591	3,342	3,159	6,501
2007	2,795	2,814	5,609	280	281	561	3,075	3,095	6,170
2008	2,571	2,758	5,329	257	276	533	2,828	3,034	5,862
2009	2,365	2,703	5,068	236	270	506	2,601	2,973	5,574
2010	2,176	2,649	4,825	218	265	483	2,394	2,914	5,308
2011	2,002	2,596	4,598	200	260	460	2,202	2,856	5,058

(3) 해기사/부원 및 외항상선/연안선박의 공급규모 종합

- 지금까지 살펴본 외항상선/해외취업선과 연안선박의 해기사 및 부원선원의 공급규모를 종합하면 다음과 같음.
- 외항상선과 해외취업선에 공급될 해기사의 경우 2011년까지 연평균 2.7%씩 완만하게 감소하는 것으로 추정되었으나, 연안선박에 공급될 해기사는 오히려 연평균 1.9%씩 증가하는 것으로 추정됨. 이는 해외취업선에 대한 취업부진 및 외

항상선에 외국인 선원승선으로 외항선의 해기사가 감소될 것으로 전망된 반면, 연안선박량이 완만하게 증가하게 될 것으로 예상되고, 연안선박에는 외국선원의 승선이 제한됨에 따라 이들 선박에 승선할 해기사의 수는 미미하게 증가할 것으로 전망됨.

- 외항상선과 해외취업선에 취업할 부원선원의 공급은 연평균 10%씩 감소될 것으로 전망되나 연안선박에 공급될 부원선원의 규모는 완만하게 감소될 것으로 전망됨. 외항상선에 외국인 부원선원의 승선확대가 예상되고, 갈수록 부원선원의 해외취업이 어렵게 될 것으로 전망되기 때문에 공급규모도 급격하게 감소될 것으로 전망됨.
- 해기사와 부원에 대해 전체적으로 볼 때 외항상선에 공급될 선원은 연평균 4.7%씩 감소될 것으로 전망된 반면 연안선박에 공급될 선원은 오히려 연평균 0.5%씩 증가하는 것으로 추정됨. 그러나 전체적으로 선원공급규모는 연평균 2.4%씩 감소되는 것으로 추정됨.

<표 VIII-19> 외항상선/해외취업선과 연안선박의 해기사 및 부원선원의 공급전망

구분	해기사			부원			합 계		
	외항상선/ 해외취업선	연안선박	소 계	외항상선/ 해외취업선	연안선박	소 계	외항상선/ 해외취업선	연안선박	소 계
2001	9,264	4,979	14,243	5,070	3,495	8,565	14,334	8,474	22,808
2002	8,929	4,885	13,814	4,664	3,426	8,090	13,593	8,311	21,904
2003	8,608	4,793	13,401	4,291	3,356	7,647	12,899	8,149	21,048
2004	8,300	4,703	13,003	3,947	3,289	7,236	12,247	7,992	20,239
2005	8,004	4,615	12,619	3,631	3,223	6,854	11,635	7,838	19,473
2006	7,720	4,529	12,249	3,342	3,159	6,501	11,062	7,688	18,750
2007	7,448	4,444	11,892	3,075	3,095	6,170	10,523	7,539	18,062
2008	7,186	4,362	11,548	2,828	3,034	5,862	10,014	7,396	17,410
2009	6,935	4,298	11,233	2,601	2,973	5,574	9,536	7,271	16,807
2010	6,693	4,201	10,894	2,394	2,914	5,308	9,087	7,115	16,202
2011	6,462	4,123	10,585	2,202	2,856	5,058	8,664	6,979	15,643
증가율(%)	-3.5	-1.9	-2.9	-8.0	-2.0	-5.1	-4.9	-1.9	-3.7

3) 육상해기인력의 중장기 공급전망

- 육상해기인력의 공급규모는 명확하지 않으나 선원교육기관의 졸업자중 여학생이나 병역면제자 등 일부 육상에 곧바로 취업하는 자나 이직자중 일정비율이 육상의 해운항만분야에 근무하는 것으로 추정할 수 있음. 선원교육기관 졸업자중 곧바로 육상근무는 대학출신자들이 용이하기 때문에 선원교육기관 대학졸업자 약 1000명의 5% 정도인 50명이 육상해기인력으로 공급되는 것으로 가정하여 추정함.
- 육상 해기인력은 졸업과 동시에 승선근무하지 않고 곧바로 육상근무를 시작하는 졸업생과 의무승선을 완료한 해기사 또는 장기승선한 해기사가 선사, 대리점 등 해운항만분야에 진출하는 것으로 가정하고, 이직자의 약 30% 정도가 육상해기인력으로 진출하고 나머지는 자영업 등 타분야로 진출하는 것으로 가정하여 연도별 육상해기인력을 추정할 수 있음.
- 육상해기인력의 수요는 매년 지속적으로 창출되는 것이 아니라 해운항만산업의 확대로 신규수요 발생 또는 수요증가시에만 해기인력이 충원되기 때문에 공급되는 육상해기인력 모두가 육상에 취업할 수 있는 것은 아님. 기존선원중 육상직 근무는 부원선원보다는 해기사가 용이할 것으로 판단되나 부원의 경우에도 항만산업분야에 취업할 수 있기 때문에 전체 선원인력을 대상으로 함.
- 기존선원의 과거 1995년이후 평균이직율은 8.5%이기 때문에 선원인력 공급전망치의 8.5%를 이직자로 보고 그중 30%가 육상해기인력으로 충원되는 것으로 가정하여 추정함.
- 매년 신규로 육상해기인력이 공급될 경우 2000년 3,652명에서 2006년 7,220명, 2011년 9,850명의 해기인력이 공급될 것으로 전망됨.

<표 VIII-20>

연도별 신규 육상해기인력공급 규모

구분	졸업생중 신규육상취업자(A)	취업 선원수(B)	취업선원중 이직자(C)	육상해기인력 신규공급자(D)	총육상해기인력 공급(A+D)
2000					3,652
2001	50	22,808	1,939	582	4,284
2002	50	21,904	1,862	559	4,893
2003	50	21,048	1,789	537	5,480
2004	50	20,239	1,720	516	6,046
2005	50	19,473	1,655	497	6,593
2006	50	18,750	1,594	478	7,121
2007	50	18,062	1,535	461	7,632
2008	50	17,410	1,480	444	8,126
2009	50	16,807	1,429	429	8,605
2010	50	16,202	1,377	413	9,068
2011	50	15,643	1,330	399	9,517

4) 업종별 선원수급 전망 및 수급불균형 발생원인

(1) 해기사/부원 및 외항상선/연안선박의 수급 전망

가) 해기사의 수급 전망

- 외항상선 및 해외취업선의 해기사 수요는 2001년 7,930명에서 2006년 7,260명으로, 그리고 2011년에는 6,900명으로 완만하게 감소할 것으로 예상되며, 연안선박의 해기사 수요는 2001년 약 5,480명에서 2006년 5,160명으로, 2011년에는 4,700명 수준으로 완만하게 감소할 것으로 전망됨.
- 외항상선 및 해외취업선의 해기사 공급은 2001년 9,260명에서 2006년 7,720명, 그리고 2011년에는 6,460명으로 급격하게 감소할 것으로 전망되며, 연안선박의 해기사 공급은 2001년 4,980명에서 2006년 4,530명, 2011년에는 4,120명으로 완만하게 감소할 것으로 전망됨.
- 전체적으로 2001년 해기사 수요는 13,400명이나 공급은 14,200명으로 약 800명의 공급초과현상을 나타내고 있으나 2006년 해기사 수요는 12,400명, 공급은 12,200명으로 2006년부터 공급부족현상이 나타날 것으로 전망됨. 2011년 해기사 수요는 11,600으로 지속적인 수요감소가 예상되나 기존해기사의 이직현상도 가

속화되어 약 1,000명이 부족한 10,600명의 공급이 이루어질 것으로 전망됨.

<표 VIII-21>

해기사 수급 전망

연도	수요			공급			수급
	외항상선	연안선박	소계	외항상선	연안선박	소계	
2001	7,931	5,483	13,414	9,264	4,979	14,243	829
2002	7,760	5,422	13,182	8,929	4,885	13,814	632
2003	7,599	5,360	12,959	8,608	4,793	13,401	442
2004	7,464	5,296	12,760	8,300	4,703	13,003	243
2005	7,356	5,230	12,586	8,004	4,615	12,619	33
2006	7,255	5,163	12,418	7,720	4,529	12,249	△169
2007	7,162	5,069	12,231	7,448	4,444	11,892	△339
2008	7,071	4,974	12,045	7,186	4,362	11,548	△497
2009	7,004	4,879	11,883	6,935	4,298	11,233	△650
2010	6,944	4,784	11,728	6,693	4,201	10,894	△744
2011	6,907	4,689	11,596	6,462	4,123	10,585	△1,011

주 : 단 외항상선의 경우 외항상선 승선 선원 및 해외취업선원을 포함한 수치임.

나) 부원선원의 수급 전망

- 외항상선 및 해외취업선의 부원선원 수요는 2001년 4,260명에서 2006년 3,530명으로, 그리고 2011년에는 3,220명으로 감소할 것으로 예상되며, 연안선박의 부원선원 수요는 2001년 약 3,560명에서 2006년 2,690명으로, 2011년에는 1,960명 수준으로 급격하게 감소할 것으로 전망됨.
- 외항상선 및 해외취업선의 부원선원 공급은 2001년 5,070명에서 2006년 3,340명, 그리고 2011년에는 2,200명으로 급격하게 감소할 것으로 전망되며, 연안선박의 부원선원 공급은 2001년 3,500명에서 2006년 3,160명, 2011년에는 2,860명으로 완만하게 감소할 것으로 전망됨.
- 전체적으로 2001년 부원선원의 수요는 7,820명이나 공급은 8,570명으로 약 740명의 공급초과현상을 나타내고 있으며, 2006년 부원선원의 수요는 6,220명, 공급은 6,500명으로 공급과잉현상이 나타날 것으로 전망됨. 2009년까지 부원선원의 공급과잉현상이 나타날 것으로 예상되며 2011년 부원선원의 수요는 5,190, 공급은 5,060명으로 기존 부원선원의 이직현상도 가속화되어 약 100명 정도가 부족

할 것으로 전망됨. 그러나 부원선원의 공급은 해기사에 비해 비교적 용이하고 수요가 있다면 공급능력은 있다고 볼 수 있기 때문에 큰 문제는 없을 것으로 예상됨.

<표 VIII-22>

부원선원 수급 전망

연도	수요			공급			수급
	외항상선	연안선박	소계	외항상선	연안선박	소계	
2001	4,261	3,562	7,823	5,070	3,495	8,565	742
2002	4,061	3,371	7,432	4,664	3,426	8,090	658
2003	3,887	3,189	7,076	4,291	3,356	7,647	571
2004	3,746	3,015	6,761	3,947	3,289	7,236	475
2005	3,633	2,850	6,483	3,631	3,223	6,854	371
2006	3,533	2,690	6,223	3,342	3,159	6,501	278
2007	3,445	2,529	5,974	3,075	3,095	6,170	196
2008	3,362	2,375	5,737	2,828	3,034	5,862	125
2009	3,298	2,230	5,528	2,601	2,973	5,574	46
2010	3,239	2,092	5,331	2,394	2,914	5,308	△23
2011	3,224	1,963	5,187	2,202	2,856	5,058	△129

주 : 단 외항상선의 경우 외항상선 승선 선원 및 해외취업선원을 포함한 수치임.

다) 외항상선의 선원수급 전망

- 외항상선 및 해외취업선의 해기사 수요는 2001년 7,930명에서 2006년 7,260명으로, 그리고 2011년에는 6,900명으로 완만하게 감소할 것으로 예상되며, 부원선원의 수요는 2001년 4,260명에서 2006년 3,530명으로, 2011년에는 3,220명 수준으로 완만하게 감소할 것으로 전망됨.
- 외항상선 및 해외취업선의 해기사 공급은 2001년 9,260명에서 2006년 7,720명, 그리고 2011년에는 6,460명으로 급격하게 감소할 것으로 전망되며, 부원선원의 공급은 2001년 5,070명에서 2006년 3,340명, 2011년에는 2,200명으로 급격하게 감소할 것으로 전망됨.
- 전체적으로 외항선 및 해외취업선의 2001년 선원 수요는 12,200명이나 공급은 14,300명으로 약 2,100명의 공급초과현상을 나타내고 있으나 2006년 선원 수요는 10,790명, 공급은 11,060명으로 공급초과현상을 나타낼 것으로 전망됨. 그러

나 2007년부터 수요는 10,600명, 공급은 10,520명으로 공급부족현상이 나타나기 시작하여 2011년 선원 수요는 10,130명, 공급은 8,660명으로 약 1,500명이 부족할 것으로 전망됨.

<표 VIII-23>

외항상선 선원수급 전망

구 분	수 요			공 급			수 급
	해기사	부원	소계	해기사	부원	소계	
2001	7,931	4,261	12,192	9,264	5,070	14,334	2,142
2002	7,760	4,061	11,821	8,929	4,664	13,593	1,772
2003	7,599	3,887	11,486	8,608	4,291	12,899	1,413
2004	7,464	3,746	11,210	8,300	3,947	12,247	1,037
2005	7,356	3,633	10,989	8,004	3,631	11,635	646
2006	7,255	3,533	10,788	7,720	3,342	11,062	274
2007	7,162	3,445	10,607	7,448	3,075	10,523	△84
2008	7,071	3,362	10,434	7,186	2,828	10,114	△320
2009	7,004	3,298	10,302	6,935	2,601	9,536	△766
2010	6,944	3,239	10,182	6,693	2,394	9,087	△1,095
2011	6,907	3,224	10,131	6,462	2,202	8,664	△1,467

주 : 1) 단 외항상선의 경우 외항상선 승선 선원 및 해외취업선원을 포함한 수치임.

2) △는 공급부족을 의미

라) 연안선박의 선원수급 전망

- 연안선박의 해기사 수요는 2001년 5,480명에서 2006년 5,160명으로, 그리고 2011년에는 4,690명으로 완만하게 감소할 것으로 예상되며, 부원선원 수요는 2001년 3,560명에서 2006년 2,690명으로, 2011년에는 1,960명으로 감소할 것으로 전망됨.
- 연안선박의 해기사 공급은 2001년 4,980명에서 2006년 4,530명, 그리고 2011년에는 4,120명으로 완만하게 감소할 것으로 전망되며, 부원선원의 공급은 2001년 3,500명에서 2006년 3,160명, 2011년에는 2,860명으로 완만하게 감소할 것으로 전망됨.
- 전체적으로 연안선박의 2001년 선원 수요는 9,050명이나 공급은 8,470명으로 약 570명의 공급부족현상을 나타낼 것으로 전망되고 2006년 선원 수요는 7,900명, 공급은 7,700명으로 거의 균형을 이룰 것으로 전망됨. 그러나 2008년부터 수요는 7,350명, 공급은 7,400명으로 공급과잉현상이 나타나기 시작하여 2011년 선원

수요는 6,650명, 공급은 6,980명으로 약 330명이 공급과잉될 것으로 전망됨. 연안선박의 공급부족현상은 해기사의 공급부족에 기인함.

<표 VIII-24>

연안선박 선원수급 전망

연도	수요			공급			수급
	해기사	부원	소계	해기사	부원	소계	
2001	5,483	3,562	9,045	4,979	3,495	8,474	△571
2002	5,422	3,371	8,793	4,885	3,426	8,311	△482
2003	5,360	3,189	8,549	4,793	3,356	8,149	△400
2004	5,296	3,015	8,311	4,703	3,289	7,992	△319
2005	5,230	2,850	8,080	4,615	3,223	7,838	△242
2006	5,163	2,690	7,855	4,529	3,159	7,688	△167
2007	5,069	2,529	7,598	4,444	3,095	7,539	△59
2008	4,974	2,375	7,349	4,362	3,034	7,396	47
2009	4,879	2,230	7,109	4,298	2,973	7,272	162
2010	4,784	2,092	6,876	4,201	2,914	7,115	239
2011	4,689	1,963	6,651	4,123	2,856	6,979	328

마) 연도별 선원수급 종합

- 해기사는 2005년도까지 공급과잉을 나타내다가 지속적인 이직가속화 현상으로 2006년도부터 공급부족현상을 나타낼 것으로 전망되고 2011년에 약 1000명의 해기사가 부족할 것으로 전망됨. 따라서 초급해기사의 이직율을 둔화시키기 위한 선원복지정책과 직급별 수급안정화를 위한 선원수급정책을 추진해야 함.
- 부원선원은 2009년도까지 공급과잉을 나타낼 것으로 전망되고 있고, 해기사에 비해 용이하게 공급될 수 있기 때문에 현재로서는 수급정책의 중요성이 강조되지 않아도 됨.
- 전체적으로 선원수급은 2006년까지 공급과잉상태를 나타내다가 이후부터 지속적으로 공급부족현상을 나타낼 것으로 전망되기 때문에 특히 해기사의 이직율 축소를 위한 다각적인 선원정책의 추진이 필요함.

<표 VIII-25>

연도별 선원수급 종합

연도	수 요							공 급							수 급
	해기사			부원			합계	해기사			부원			합계	
	외항	연안	소계	외항	연안	소계		외항	연안	소계	외항	연안	소계		
2001	7,931	5,483	13,414	4,261	3,562	7,823	21,237	9,264	4,979	14,243	5,070	3,495	8,565	22,808	1,571
2002	7,760	5,422	13,182	4,061	3,371	7,432	20,614	8,929	4,885	13,814	4,664	3,426	8,090	21,904	1,290
2003	7,599	5,360	12,959	3,887	3,189	7,076	20,035	8,608	4,793	13,401	4,291	3,356	7,647	21,048	1,013
2004	7,464	5,296	12,760	3,746	3,015	6,761	19,521	8,300	4,703	13,003	3,947	3,289	7,236	20,239	718
2005	7,356	5,230	12,586	3,633	2,850	6,483	19,069	8,004	4,615	12,619	3,631	3,223	6,854	19,473	404
2006	7,255	5,163	12,418	3,533	2,690	6,225	18,643	7,720	4,529	12,249	3,342	3,159	6,501	18,750	107
2007	7,162	5,069	12,231	3,445	2,529	5,974	18,205	7,448	4,444	11,892	3,075	3,095	6,170	18,062	△ 143
2008	7,071	4,974	12,045	3,362	2,375	5,737	17,783	7,186	4,362	11,548	2,828	3,034	5,862	17,410	△ 373
2009	7,004	4,879	11,883	3,298	2,230	5,528	17,411	6,935	4,298	11,233	2,601	2,973	5,574	16,807	△ 604
2010	6,944	4,784	11,728	3,239	2,092	5,331	17,058	6,693	4,201	10,894	2,394	2,914	5,308	16,202	△ 856
2011	6,907	4,689	11,597	3,224	1,963	5,187	16,784	6,462	4,123	10,585	2,202	2,856	5,058	15,643	△ 1,141

(2) 선원수급 불균형 발생원인

가) 초급해기사의 높은 이직율

- 선원교육기관을 졸업한 초급해기사의 상당수는 졸업후 5년 이내에 60% 이상이 이직하는 현상을 나타내 2등항해사/기관사 직급 이상의 해기사 확보에 많은 어려움을 겪고 있음.
- 현재 수급불균형의 가장 큰 문제는 초급해기사가 상당수 양성되고 있으나 이들이 지속적으로 승선근무를 선호하지 않기 때문에 원통형 구조의 선원수급형태가 조화를 이루지 못한 데 있음. 따라서 적정규모의 초급해기사가 이직하지 않고 지속적으로 승선하여 직급별 수급균형이 이루어지도록 하기 위하여 장기승선을 유도할 수 있는 복지정책이나 인센티브를 부여하는 방안을 모색하는 것이 수급불균형을 해소할 수 있는 방안임.
- 초급해기사의 이직율이 높은 이유는 선원의 임금이 육상직에 비하여 크게 높지 않고 선원교육기관 입학당시부터 장기간 승선근무를 원하여 입학하는 경우가 많지 않기 때문임. 초급해기사들이 지속적으로 원통형 구조를 갖추어주지 않을 경우 직급별 해기사 수급불균형은 심각할 것으로 전망되고, 상급 해기사를 외국

인 해기사로 승선시켜야 할 경우도 발생할 수 있음.

나) 선원복지제도의 미흡

- 우리나라 선원복지제도는 외국에 비하여 부족한 점이 많아 승선근무하는 선원들이 상대적으로 육상근무자에 비하여 복지혜택을 누리고 있지 못하다고 인식함. 임금수준이 육상근로자에 비하여 크게 높지도 않고 그렇다고 휴가제도나 연금제도 등 복지제도도 선원으로서 자부심을 가질 수 있을 만큼 정비되어 있지 않기 때문에 장기승선근무를 기피함.
- 선원이 승선시 자신에 대한 복지후생 뿐만 아니라 육상의 가족에 대한 복지후생에 대해서도 충분히 배려하는 등 장기간 승선근무를 유인할 수 있는 선원복지제도가 정착되어 있지 않기 때문에 장기승선보다는 조기이직을 선호함. 승선근무를 평생직업으로 인식하고 있지 않고 일시 거쳐가는 단계 정도로 생각하는 선원이 많다는 점은 무엇보다 선원복지제도가 미흡하기 때문임.
- 선원직은 육상과 다른 특수직으로서 그에 적합한 선원복지제도를 확립하고 유지할 때 우수한 선원을 지속적으로 확보할 수 있고, 국적선대의 경쟁력을 확보할 수 있음. 따라서 선원직 매력화를 통한 선원수급불균형을 해소하고 전문해기인력을 육성하기 위해서는 획기적인 선원복지정책의 추진이 필요함.

다) 사회적 인식전환

- 과거부터 선원에 대한 사회적 인식이 좋지 않아 선원가족 조차도 가족의 일원이 선원이라는 사실에 대해 알리기를 기피함. 선원에 대한 사회적 인식이 부족하기 때문에 우수한 인력이 선원을 지망하지도 않고 또한 선원교육기관을 졸업하였더라도 장기간 승선하지 않고 조기에 이직하는 경향이 강함.
- 과거 우리나라 선원은 선원직에 대한 애로사항을 인식하고 있더라도 육상직에 비해 높은 임금을 받을 수 있다는 매력 때문에 우수한 인력이 승선했음. 최근 젊은층은 일반적으로 다소 보수가 높더라도 힘들고 어려운 직업에 종사하기를 꺼림. 선원직도 젊은층들이 기피하는 3D 업종의 하나로 인식되고 있기 때문에 장기간 승선하려는 의지 자체도 찾아보기 어려움. 일반적으로 선원직은 육상근

로자와 달리 좁은 선박공간에서 장기간 근무하기 때문에 소외감과 단조로움을 느끼기 쉬워 매력적인 직업으로 인식되지 않음.

- 그러나 우리나라 국민소득도 상당히 향상되었고, 굳이 승선근무를 하지 않아도 육상에서 취업할 수 있는 기회도 확대되었으며, 선원들이 수령하는 임금수준과 육상근로자와의 격차가 크지 않기 때문에 굳이 승선근무보다는 육상근로자 취업을 선호함. 젊은 초급해기사들이 의무승선기간후 지속적인 승선보다는 육상에서의 취업기회를 찾은 경향이 강하기 때문에 이직율이 높다고 볼 수 있음.

라) 국적외항선 척수 감소 및 해외취업 감소

- 선원의 취업규모는 선박척수와 밀접한 관련이 있음. 유럽, 일본 등 선진국과 마찬가지로 우리나라 국적상선대는 매년 감소되고 있어 선원이 취업할 수 있는 기회 자체도 축소되고 있음. 국적상선대의 규모는 정부가 국가필수 국제선박 등으로 확실한 해운정책을 추진하지 않는 한 향후 국적선사의 경영목적상 얼마든지 감축시킬 수 있으며, 그에 따라 선원의 수급상황도 크게 영향을 받을 것으로 예상됨.
- 아울러 국적상선대에도 6명까지 외국인선원을 승선시킬 수 있기 때문에 특히 부원선원이 국적상선대에 승선할 기회가 갈수록 축소되고 있음. 국적선사들은 국적유지시 세제상, 금융상 편의치적선 또는 외국적선에 비하여 불리한 여건에서 경쟁해야 하고, 선원승선에도 어려움을 겪을 수 있기 때문에 국적선의 편의치적화 또는 용선선박을 이용하려는 경우도 많음. 국적선사들이 국적상선대를 유지할 수 있는 해운정책을 추진하지 않는 한 편의치적화는 확대될 가능성은 높으며, 그에 따라 선원의 취업기회도 축소될 것으로 예상됨.
- 또한 과거 수만명의 해외취업선원이 편의치적선에 승선해왔으나 최근 중국, 필리핀, 인도 선원 등에 밀려 해외취업선원의 규모가 급감하고 있음. 과거에 비해 부원선원의 해외취업이 급감하고 있으며, 해기사의 경우도 일반부정기선 등에 승선하는 경우는 감소함. 다만 일부 LNG, 냉동선 등 특수선 중심으로 승선하는 경우가 많으나 향후 해외취업선의 규모는 갈수록 축소될 것으로 전망되기 때문에 해기사의 수급불균형 문제는 해소되기 어려움

