

# 다목적 연안 소형어선의 선형개발 방안 연구

조제형\* · 박충환\* · 백영수\* · 강병윤\*

\*한국중소조선기술연구소

## A Study on The Hull Form Development Plan of Multi-purpose Costal Small Ship

Je-hyoung Cho\*, Choung-hwan Park\*, Young-su Back\*, Byung-Yoon Kang\*

*\*Korea Research Institute of Medium & Small Shipbuilding*

**KEY WORDS** : Multi-purpose-다목적어선, Hull form development-선형개발, fishery system-어로시스템, Costal gill net-연안유자망, Costal long line-연안연승, Costal angling-연안채낚기

### 요약

최근 우리나라 연안어업은 한일, 한중어업협정, WTO 가입 등으로 주변 환경이 급격하게 변화되는 한편, 연근해 어자원의 감소와 근해어업과의 경쟁조업 등으로 인해 경영수지가 극도로 악화되고 있다. 이로 인해 연안어민들의 최소 생계기반 마저 위협받고 있는 실정이다.

이에 본 연구는 연안어업의 수익향상과 자원관리 측면에서 경제성 연안 어선의 선형개발 방안을 검토하였다. 이를 위해 새로운 어선어업 환경에서 요구하는 자원관리, 채산성보장 등의 경제·사회적 요건을 기술적 요소로 변환하여 다목적어선의 개념을 설정하고 관련 기초자료를 마련하였다. 특히, 연안어업을 동해, 서해, 남해, 서남해 등으로 나누어 허가업종의 실태와 어민 요구사항이 서로 다른 점을 감안하여 다목적화 가능 업종을 선정하고, 선형개발 방안을 도출, 정리하였다.

### 1. 서론

최근 우리나라 연안 어선어업은 한일어업협정, 한중어업협정에 따른 어장축소, WTO 체제에 따른 수산물 시장의 전면 개방, 연안어장의 환경오염, 자원대비 과잉어획 강도로 인한 어자원 감소 등 급격하는 환경변화로 연안 어선어업의 경영수지가 극도로 악화되고 있다. 이로 인해 연안어민들은 최소 생계기반을 위협받는 실정이다. 이에 새로운 어선어업 환경에 적합한 수익보장형, 자원보호형 어선의 개발 보급이 시급히 요청되고 있다.

한편, 이러한 다양한 요건을 충족시키기 위해서는 우선 업종별 기존 어로시스템에 관한 체계적 분석과 선형요소 검토를 토대로 개선사항을 도출, 정리하고, 다목적 어선 유형설정과 함께, 최적규모 배치 검토, 채산성 분석, 안정성 검토 등

필수적으로 동반되어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 우리나라 주변 해역을 동해안, 서해안, 서남해안, 남해안의 4개 권역으로 나누어 각 해역별 소형 연안어선의 업종별 조업현황, 어로시스템, 경영실태, 선주요구사항 등을 조사, 분석하였다. 이를 토대로 다목적화 가능 업종 선정하고, 선형개발 방안을 도출, 정리하였다.

### 2. 다목적어선 개념 설정

다목적어선은 기존의 단일조업으로는 어업경영난 해소에 한계가 있다는 점에서 채산성 확보 방안의 하나로 논의가 시작되었다. 또한 기존의 허가 업종외에도 여타 1~2개 업종에 대해서도 조업이 가능한 기능을 지닌 어선으로서 어업외에 생활도구로서도 편리하게 사용할 수 있는 어선을 일컫는다.

우선, 해당권역별로 연안어선 업종별 세력을 조사, 분석하

고 이를 토대로 우위를 점하는 업종들을 중심으로 다목적화 가능 요소를 분석하였다. 그리고 2~3개 업종의 다목적화에 따른 영향을 검토하였다. 이러한 절차를 걸쳐 다목적화로 채산성이 향상되며 자원관리에도 보탬이 되는 통합 업종을 대상으로 적정 규모를 설정하였다. Fig. 1은 해역별 다목적 어선을 설정하는 과정을 보인 것이다.

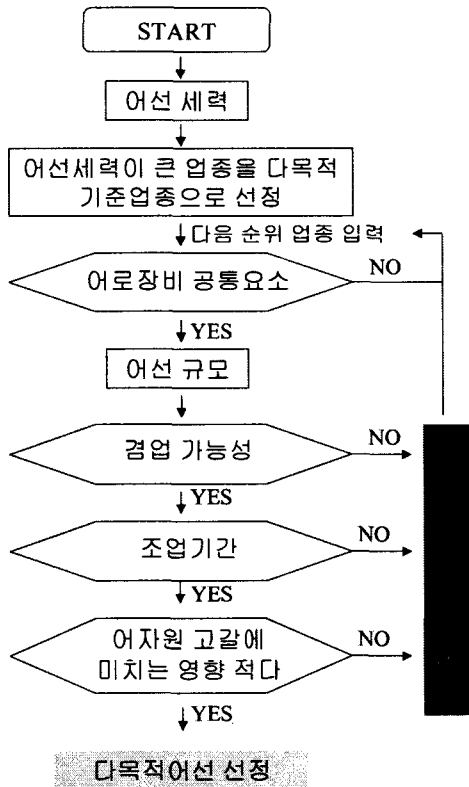


Fig. 1 다목적어선 선정을 위한 흐름도

### 가. 권역/업종별 허가건수 및 조업척수 현황 조사

전국의 연안어업에 관한 허가건수로는 총 56,000여건이며 연안어선의 조업척수는 40,000여척이다. 이중 가장 세력이 큰 업종은 그림 2에 나타난 바와 같이 유자망, 연승, 통발의 순으로 전체 연안어선 척수 대비 34%, 24%, 23%로 각각 차지해 전체의 81%를 점유하고 있다.

연안어선 허가건수 및 조업척수의 업종별 세력이 유사한 지방을 해역별로 나누어서 업종별 순위를 살펴보면 표 1에 나타난 바와 같이 남해역은 통발, 유자망 서남해역은 연승, 유자망 서해역은 유자망, 연승 동해역은 유자망, 통발의 순으로 나타났다.

Table 1 해역별 연안업종 허가건수 조업척수 우세순위

권역별 우세순위	남해역	서남해역	서해역	동해역
1	통발	연승	유자망	유자망
2	유자망	유자망	연승	통발
3	연승	통발	통발	연승
4	외줄낚시	문어단지	새우방	채낚기

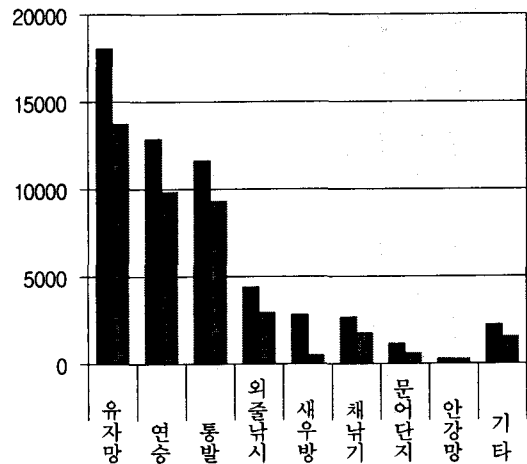


Fig. 2 전국 연안어업의 허가건수 및 조업척수 현황

### 나. 어로시스템 비교 분석

우리나라 연안어업은 대상어종이나 조업구역에 따라 어구 어법 및 어로시스템이 매우 다양하게 존재하고 있다. 하지만 다목적 대상 어선 선정시에 어로시스템의 공통요소는 문제가 되지 않지만 상충요소는 갑판상의 배치와 어로작업 능력에 상당한 영향을 미친다. 따라서 연안업종 중에서 해역별로 세력이 큰 업종을 중심으로 어로시스템의 공통요소와 상충요소를 조사 분석하였다.

동해역에서는 그물류를 사용하는 연안자망어업과 낚시류를 사용하는 연안연승, 연안채낚기어업은 사용되는 어구류의 특성 상 근본적으로 구별되어 사용하는 양망기와 양승기를 제외하고 사이드 드림, 어군탐지기 등의 비슷한 어로장비를 사용하고 있다.

이 중 사이드 드림은 연안어업 모든 업종에서 설치하여 사용하는 장비로 연안연승과 연안자망, 연안채낚기 업종에서 없어서는 안될 중요한 장비이며 어군탐지기도 근래 들어 필수

적인 장비가 되고 있으나 고가의 장비라는 단점으로 영세어민들에게는 적지 않은 부담이 되고 있다.

연안채낚기 어업의 경우에는 다른 어업에서 사용하지 않는 자동조상기와 집어등 등의 어로장비를 설치하여 사용하고 있었다. 채낚기 어업을 포함하는 다목적 어선을 개발하기 위해서는 먼저 자동조상기와 집어등류의 어로장비 배치 및 공간 확보가 무엇보다 중요할 것으로 여겨진다.

남해역에서는 타 해역과 마찬가지로 그물류를 사용하는 연안자망어업과 낚시류의 연안연승은 기본적으로 필요한 양승기와 양망기를 각각 설치하여 사용하고 있으며 필요에 따라 사이드 드럼을 설치한 어선이 많이 존재하고 있었다.

서남해역에서는 동해안형과 마찬가지로 연안연승과 연안자망은 양승기와 양망기를 사용하는 것을 제외하고는 동일한 어로장비를 사용하고 있었다. 사이드드럼은 대부분의 선박에 설치하여 사용하고 있었으며 어군탐지기를 사용하여 어로작업을 하는 비중이 점점 증가하는 경향이다.

서해안역의 어선 업종 어로장비를 분석한 결과는 연안자망과 연승어업은 다른해역과 마찬가지로 양망기와 양승기를 사용하는 것이 다른 다른 어로장비류는 동일하였다. 연안조망의 경우 그물을 양망하기 위하여 기관실 전면에 데릭 또는 불 등의 양망용 필수장비를 설치하여 사용하고 있었다.

Table 2 연안어선 업종별 어선 어로장비

업종	어로장비	유입		사이드 드럼	어군 탐지기	기타
		양승기	양망기			
동해역	연안연승	◎		◎	◎	
	연안자망		◎	◎	◎	
	연안채낚기	◎		◎	◎	자동조상기 집어등
남해역	연안연승	◎		◎	◎	
	연안자망		◎	◎	◎	
서해역	연안자망		◎	◎	◎	데릭불
	연안연승	◎		◎	◎	
	연안조망			◎	◎	데릭불
서남해역	연안연승	◎		◎	◎	
	연안자망		◎	◎	◎	

## 다. 다목적화 대상 업종의 허가톤수 검토

어선 톤수는 다목적 선정업종의 주력 톤수를 분석하여 비교우위를 차지하는 톤수를 설정함으로써 다목적 어선 개발과 보급에 따른 시행착오를 줄임과 동시에 연안어선의 특성을 고려한 규모적인 통합을 자연적으로 유도하기 위해서 필요한 어로시스템 요소이다.

연안해역별 주요 업종의 톤급별 분포를 표 3에 나타내었다. 동해안에서 조업하는 연안어선 업종별 가장 많이 차지하는 톤수분포를 살펴보면 연안연승은 3톤 이하의 소형어선이 전체 연승어선 1,046척 중 826척(79%), 연안채낚기는 총 658척 중 7~10톤급 263척(40%), 연안자망(유자망 포함)은 총 1,866척 중 3톤이하 988척(53%)으로 조사되었다.

이들 세 업종의 톤수를 분석한 결과 어느 특정한 규모의 톤수를 다목적 어선 공통 톤수로 규정하기에는 무리가 따를 것으로 여겨진다. 그 이유는 연안연승에서 3톤 이하 소형어선의 비율이 연안채낚기나 연안자망과 비교하여 상대적으로 많이 분포하고 특히, 연안채낚기의 경우 자동조획기를 최소 6대 이상 설치할 공간이 필요하기 때문에 7톤 이상의 어선이 많이 존재하고 있었다. 따라서 동해안 다목적 어선의 톤수를 결정하기 위해서는 연안채낚기어선의 톤수를 고려하여 그 공통적인 규모를 결정해야 할 것이다.

Table 3 주요 업종별 톤수규모 (단위 : 척)

업종	규모	톤급					계
		1톤 미만	1~3톤급	3~5톤급	5~7톤급	7~10톤급	
동해역	연안연승	253	573	154	45	21	1046
	연안채낚기	4	122	176	93	263	658
	연안자망	186	802	573	163	142	1866
남해역	연안연승	107	872	1055	147	233	2414
	연안자망	156	852	893	101	163	2165
서해역	연안자망	373	947	1107	381	537	3,345
	연안연승	52	140	192	86	102	572
	연안조망	0	2	7	4	7	20
서남해역	연안연승	193	1073	1277	204	297	3044
	연안자망	148	491	671	182	261	1733

자료 : 선박검사기술협회 등록어선자료(2001년)

남해역에는 조업하는 연승(복합포함)어선과 연안자망(유자망 포함)의 톤수를 분석한 결과 톤수에 따른 규모가 거의 비슷하게 분포됨을 알 수 있었다.

서남해역에서는 다른 해역과 마찬가지로 소형어선의 분포가 높게 나타났으나 5톤급의 중형어선도 많이 분포하고 있었다. 또한 연안연승과 연안자망의 어선규모 분포현황이 거의 일치하고 있어 다목적 어선 개발시 상당히 이로운 점이 있으리라 여겨진다.

서해역에서는 주 어업보다는 보조어업으로 허가 된 연안조망의 경우에는 많은 어선 데이터를 분석하지 못하였으나 다른 연안업종에 비하여 중대형 선박의 비율이 높게 나타나고 있었다. 이는 조망어업의 특성상 빙을 단 전개장치를 저속으로 전진하며 조업을 행함으로 다른 업종에 비해 어선규모가 크게 나타나고 있었다. 따라서 연안조망어업이 가능한 다목적 어선을 개발하기 위해서는 5톤급 이상의 선박을 고려하여야 할 것으로 여겨진다.

### 라. 다목적 대상 업종 수익성 분석

연안어업의 경우에는 경영관련 보고 및 통계자료가 거의 존재하지 않아 경영요소분석이 다소 어려움이 있었다. 그러나 1997년 국립수산물진흥원에서 발표한 연안어업 총 조사보고서의 각 시도별 연안어업 경영실태 자료를 참고하여 해역/권역별 다목적 대상업종의 일정기간동안의 경영활동의 최종성과를 나타내는 수익성을 검토하였다

표 4는 해역별 다목적 선정업종의 수입과 비용에 따른 이익률과 자본이익율을 분석한 결과이다.

먼저 어업수입 중 어업이익이 차지하는 어업이익율을 보면 전체 평균이 27.6%로 어업수입액 중 약 1/3 가량을 평균적으로 이익을 내는 것으로 분석되었다.

그러나, 단순히 이익률이 30%를 유지한다고 하여 그 업종의 수익성을 양호하다고 평가하기에는 모순이 있다. 왜냐하면 어업이익액이 어느 정도인가도 중요한 사항이기 때문이다.

다목적 선정업종의 어업이익액을 살펴보면, 3000만원 이상의 어업이익을 올리는 것은 서해역의 연안자망어업으로 이는 꽃게와 대하 등의 어종을 주로 어획하기 때문에 고소득을 올리는 것으로 여겨진다.

동해역의 연안연승과 채낚기 어업이 2000만원을 약간 상회하는 이익을 올리는 것을 제외하고 다른 지역의 모든 다목적 선정 업종에서는 2000만원 미만의 낮은 이익을 올리고 있어 소득을 높이기 위한 대안이 필요할 것으로 사료된다.

총자본과 어업이익과의 관계를 나타내는 자본어업 이익율은 경영체의 수익성을 총괄적으로 판단할 수 있는 중요한 지표로 높을수록 수익성이 양호한 것으로 판단 할 수 있다.

연안자망어업의 충남, 전남과 연안연승어업의 경기, 경북 지역에서 비교적 높은 수치를 나타내었으며 강원지역에서는 모든 업종에서 낮은 자본 이익률을 보여주고 있어 수익성을 높이기 위한 대책이 시급할 것으로 여겨진다.

Table 4 다목적 선정업종의 수익성 비율 (단위: 천원, %)

해역	업종	어업수입	어업비용	어업이익	이익율	자본이익율
서해역	연안자망	86,165	58,233	27,931	32.4	59.3
	연안연승	54,608	39,374	15,335	28	48.5
동해역	연안자망	52,044	40,067	11,978	23.5	21.1
	연안연승	65,957	48,540	17,257	25.8	58.5
	연안채낚기	78,704	58,618	20,086	25.4	21.6
서남해역	연안자망	43,809	26,905	16,904	38.6	58.9
	연안연승	56,394	37,671	18,723	33.2	32.1
남해역	연안자망	58,989	45,350	13,639	23.1	44.3
	연안연승	48,106	37,696	10,410	21.6	30.8

### 3. 어민 요구사항 조사 분석

다목적 통합 대상 업종을 선정함에 있어서 실수요자인 어민과 수산업을 관리하는 관계 공무원들의 의견이 중요한 요소이다. 따라서 어민 및 수산관계 공무원의 다목적 대상업종, 어자원, 어선세력, 등에 대하여 설문조사를 수행하였고, 그 결과를 정리하다.

우선 현재 우리나라의 연안 어업자원 상태에 대한 것은 자원이 고갈되어가고 있다는 공통적인 의견이 80%를 넘어서고, 연안어선의 척수는 어업인의 반반이 적당하다와 많다고 답하였고, 이에 반해 수산관계 공무원의 경우에는 90% 이상이 어선세력이 많다고 대답하여 서로 상이한 답변을 하였다.

또한, 어업자원 회복 수단으로 어선 감축에 대한 의견은 어민들은 3.4%, 이에 비해 어업관계자 공무원 17%로 어민들에 비해 어선의 감축을 통한 어업자원의 회복 수단으로 생각

하고, 어업인 들은 어선이 생계수단 및 교통수단으로 이용함으로 어선세력이 어업자원 고갈과는 무관하다는 입장이다.

한편, 연안어업 중에서 어업자원에 영향을 미치는 정도를 묻는 질문에서는 어업인 들은 개량 안강망, 통발, 낭장망, 유자망, 이중자망 순으로 영향을 많이 미치는 것으로 나타났고, 수산관계 공무원 통발, 낭장망, 개량안강망, 형망, 유자망 순으로 대체로 어업인과 비슷한 것으로 조사되었다.

이에 비해 어업자원에 영향을 적게 미치는 업종으로는 채낚기, 연승, 문어단지, 유자망 순으로 어업인 및 수산관계 공무원의 의견이 비슷한 것으로 조사되었다.

따라서 다목적 어선은 어업자원에 영향이 적은 연승, 채낚기, 유자망 등을 기준으로 어업을 통합하는 것이 바람직 할 것으로 사료된다.

한편, 어민들의 다목적 요구는 각 지역별 어업종사자 방문 조사 및 어업협동조합원 등을 방문 조사를 통하여 조사하였으며, 해역별 어민들의 다목적 요구를 표 5에 나타내었으며, 남해역의 경우 연안어선세력은 연안연승, 연안유자망, 연안통발 순이며 조업실태, 겸업허가건수 등 어민선호도의 조사결과 연안연승과 연안유자망의 다목적어선을 요구하였고, 연안통발, 낭장망 등은 어업자원에 미치는 영향이 크므로 자원관리 측면에서 적합하지 않은 것으로 나타났다.

서남해역의 경우에는 연안어선세력은 연안유자망, 연안연승, 연안통발 순이며 연안유자망을 주 어업으로 하며 어한기에 연안 조망어업을 겸업하는 형태와 연안유자망 조업에 연안연승어업을 추가하는 다목적 어선을 선호하는 것으로 조사되었다. 서해역의 경우에는 연안유자망, 연안연승, 연안통발 순이며, 연안유자망을 주업종하여 연안연승과의 다목적화 어선을 선호하였다.

동해역의 연안어선세력은 연안유자망, 연안연승, 연안채낚기 순서로 연안어선세력 대부분을 차지하며, 세 업종의 다목적화로 오징어, 명태, 복어 등을 사시사철 조업 가능한 연안 다목적 어선을 선호하였다.

Table 5 권역별 다목적 요구업종

권역별	권역별 다목적 요구업종
서남해역	연승 + 유자망
남해역	연승 + 통발, 연승 + 유자망
서해역	유자망 + 연승, 유자망 + 조망
동해역	유자망 + 연승 + 채낚기

한편, 우리나라 연안어업의 대부분이 어업뿐만 아니라 해상 교통수단과 최근 증대되고 있는 낚시어선의 겸용의 필요성도 강조되고 있다.

#### 4. 해역별 다목적 어선 유형 설정

앞서 살펴본 소형 연안어선의 4개 해역별 각 업종의 조업 현황, 어로시스템, 경영분석, 어민요구사항 분석을 통하여 해역별 다목적 어선유형을 설정하였다.

먼저 동해역의 어선세력은 자망, 연승, 통발, 채낚기 순으로 어선세력이 크고, 이들 어선의 공통 어로장비로 양승기, 사이드 드럼, 어군 탐지기를 보유하고 있어 통합시 어로설비의 배치가 용이한 것으로 판단된다.

또한, 어민 요구사항은 연승, 자망, 채낚기 어업의 통합을 선호하고, 어로장비, 어로작업 방법, 어구 및 선박의 규모 측면에서도 연승, 자망, 채낚기 어업을 통합하는 것이 타당할 것으로 생각된다.

따라서 다목적 어선은 연승, 자망, 채낚기 어업의 통합과 자망, 통발, 채낚기 어업의 통합의 두 가지 조합인 가능하다.

하지만, 통발어업은 어업자원에 미치는 영향이 가장 크므로 자원고갈에 지대한 영향을 미치므로 통합 대상으로는 적절하지 못한 것으로 분석되어 동해역의 다목적 어선은 연승, 자망, 채낚기 어업의 겸용선이 바람직한 것으로 여겨진다.

Table 6 동해역 연안 다목적어선 선정 도표

연안 어업 종류	어업 명칭	어선 세력	어선 규모	어구 겸업성	연중 상시 조업	겸업 실태	어자원 보호	종합적 선호도
자망	유자망	○	●	■	●	●	□	●
	고정자망		●	■				
복합	연 승	○	●	●	●	●	○	●
	채 낚기	□	●	●	●	●	○	●
	문어단지			▲				
	외줄낚시			●			○	
	패류잡질			▲				
통발	손뽕치			●				
	통 발	△		▲			△	

※ ●, ■, ▲ : 업종 통합시 다목적 유리 업종  
○, □, △ : 업종별 순위 순서

Table 7 해역별 다목적 통합 대상 업종

해역별	다목적 통합 대상 업종
남해역	자망 + 연승 + 교통수단 + 낚시어선
서남해역	자망 + 연승 + 교통수단 + 낚시어선
서해역	자망 + 연승 + 교통수단 + 낚시어선
동해역	연승 + 자망 + 채낚기 + 낚시어선

남해역의 다목적어선은 ①통발, 자망, 연승어업 통합, ②통발, 연승, 채낚기어업 통합, ③자망, 연승어업의 통합 등 세가지 조합이 가능하다. 하지만 통발어업은 동해역과 마찬가지로 어민들이 요구하고 있으나 어업자원에 미치는 영향이 크므로 자칫 통합에 따른 어자원 고갈로 통합 대상으로는 적절하지 못한 것으로 분석된다. 따라서 남해역의 다목적 어선은 연승, 자망어업 통합어선이 바람직한 것으로 판단된다.

서남해역의 다목적어선은 어선세력이 가장 큰 자망을 기준으로 연승과 채낚기어업을 통합하는 두가지 조합이 있다. 따라서 어민들의 통합요구를 반영할 때 자망과 연승의 통합한 다목적어선이 적절한 것으로 판단된다.

서해역 다목적어선은 ①자망, 연승, 조망과 ②연승, 채낚기, 통발어업 통합의 두 가지 조합이 있다. 위의 두가지 조합에서 통발어업은 동해역, 남해역의 다목적어선 선정에서 전술한 것과 같이 어자원 고갈에 영향이 크므로 통합대상에서 제외하는 것이 바람직한 것으로 사료되고 어민들이 선호하는 자망과 연승 및 조망어업의 통합의 경우 조망의 조업 건수가 20척 내외로 자칫 허가를 남용하여 어자원을 감소시킬 우려가 있으므로 조망을 제외한 자망과 연승의 통합이 적절한 것으로 판단된다.

한편, 국민 생활의 향상과 최근 논의되고 있는 주 5일 근무제의 도입에 의한 노동 시간의 단축으로 여가의 활용에 대한 의식 향상으로 레저 욕구가 증대와 특히, 우리나라는 지리적 여건상 삼면이 바다로 둘러싸여 있어 해상레저에 대한 관심이 높아 졌고, 낚시는 해상레저의 대표적인 것으로 수요가 증대되고 있다. 낚시로 포획하는 어획량은 일본의 경우 유어선 전체 어획량의 약 0.5%로 어자원에 미치는 영향이 미미하나 주어로 수입원으로 자리잡고 있다. 따라서 다목적 어선은 휴어기에 낚시어선을 겸하는 연승, 자망, 채낚기 어업을 통합하는 선형으로 선정하였다.

## 5. 결론

다목적어선 개발은 최근 어선어업 주변환경 변화로 어려움을 겪고있는 연안어선어업의 최소어업기반 유지, 존속을 위한 재산성 확보 방안의 하나로 논의되고 있다. 이에 본 연구에서는 연안해역별 어선수급현황, 조업현황, 어로시스템 분석, 경영분석 및 선주요구사항 등을 조사, 분석하였으며 그 결과는 다음과 같다.

- 1) 동해역은 연승, 자망, 채낚기어업의 어로시스템 유사성과 재산성 면에서 다목적화가 바람직한 것으로 판단된다.
  - 2) 남해역은 어업재산성과 자원보호의 측면에서 연승, 자망어업이 다목적화 어업으로 유력시되며,
  - 3) 서해역은 연승과 자망어업의 다목적화가 어로시스템, 자원보호 측면에서 적절한 것으로 판단된다.
  - 4) 서남해역은 자망, 연승어업이 어선세력 조정과 어로시스템 측면에서 다목적화가 가능할 것으로 생각된다.
- 이 밖에도 다목적 어선 일지라도 조업일수는 어종별 조업기간의 중첩, 어구교체 등으로 년중 무휴조업은 불가능하며, 대개 약 8개월 정도의 조업이 가능한 것으로 파악되었다. 이는 자원관리의 측면에서도 바람직한 결과로 판단된다.

## 참고 문헌

- 1) 최낙경 외, "경제성어선형 보급관리정책 기본 방향 설정 및 어선기술개발 종합계획수립에 관한 연구", 한국중소조선기술연구소 보고서, 해양수산부, 1999. 4
- 2) 최낙경 외, "선단조업어선의 생인력화에 관한 연구", 한국중소조선기술연구소 보고서, 해양수산부, 2000. 8
- 3) 青山恒雄, "21世紀の日本水産業と漁船のあり方", 漁船, 第333号, 1998. 2, P 27 ~ 36
- 4) 최동현 외, "沿岸小型漁船의管理制度改善方案", 한국해양수산개발원, 1997. 12.
- 5) 김남수 외, "標準漁船開發을 위한 調査研究", 수산청, 1992. 12.
- 6) 박성래 외, "연근해어업 구조조정을 위한 조사연구", 수산청, 1992. 12
- 7) 김종철, "沿岸漁業基本調査報告書", 해양수산부, 1997. 3.
- 8) 임상진, "기본조선학" 대한교과서주식회사, 1997년
- 9) 한국선박안전기술원, "선박안전법" 1998년
- 10) 池田 勝, "小型船の設計と製圖", 海文堂出版, 1978. 7.