

가

가

- 가 -

박 광 호

가

가

- 가 -

Legislative Evaluation on the Whole
Renewal Institution of Fisheries Licence

연구자 : 박광호(수산정책연구소 연구위원)

Park, Kwang-Hoh

2010. 10. 31.

목 차

제 1 장 분석개요	11
제 1 절 분석목적 및 필요성	11
제 2 절 분석대상 및 방법	13
1. 분석대상	13
2. 분석방법	13
제 2 장 어업허가증의 현황분석	17
제 1 절 어업허가증의 발급체계 및 재발급 사유	17
1. 어업허가증의 발급체계	17
2. 어업허가증의 재발급 사유 및 근거	18
제 2 절 어업허가증의 문제점	21
1. 훼손 가능성 높음	21
2. 위·변조 가능성 높음	22
3. 허가사항 변경시 지속적 재발급 필요	24
4. 재발급을 위한 행정비용 지속적 발생	25
5. 체계화 및 시스템화 부족	26
제 3 절 어업허가증의 실태분석	27
1. 설문설계	27
2. 어업허가증의 소지 및 재발급 실태(설문결과)	29
3. 어업허가증의 재발급시 신청방법	32
4. 어업허가증의 재발급 기간	33
5. 어업허가증의 재발급시 소요시간	34

제 3 장 전자어업허가증의 도입	37
제 1 절 전자어업허가증의 도입 검토	37
제 2 절 전자어업허가증의 도입인식 및 효과	41
1. 전자어업허가증의 도입 필요성	41
2. 전자어업허가증 효과 인식	42
제 4 장 전자어업허가증 도입의 효과분석	45
제 1 절 효과항목 도출	45
1. 어업질서 확보효과	46
2. 행정적 효과	47
3. 어업인 효과	48
제 2 절 효과의 경제적 가치추정	50
1. 민원처리 시간감소 효과	50
2. 재발급 시 소요시간에 대한 기회비용 절감 효과	54
3. 재발급 수수료 절감효과	56
4. 어업인 만족효과	57
5. 전자어업허가증 도입의 경제적 효과	62
제 3 절 전자어업허가증 도입비용 추정	62
제 5 장 사업의 타당성 분석 및 시사점	67
제 1 절 전자어업허가증 도입 경제적 타당성	67
1. 분석방법	67
2. 분석의 기본전제	69
3. 경제적 타당성 분석결과	71

제 2 절 제도도입 시사점	73
참 고 문 헌	77
【부 록】	
<부록1> 전자어업허가증 설문지	81
<부록2> 연근해 및 구획어업 조사대상 조업도	85

표 목차

<표 1-1> 분석의 필요성 및 목적	12
<표 2-1> 어업허가증 발급 체계	17
<표 2-2> 어업허가증 재발급의 주요사유	19
<표 2-3> 어업허가증 재발급의 법적 근거	20
<표 2-4> 현행 어업허가증 문제점 정리	26
<표 2-5> 어업허가증 실태 설문조사의 설계	28
<표 2-6> 조업 시 어업허가증 소지 유무	30
<표 2-7> 어업허가증 재발급 경험	31
<표 2-8> 어업허가증 재발급 사유	32
<표 2-9> 어업허가증 재발급 기간	33
<표 2-10> 어업허가증 재발급 시 소모시간	35
<표 3-1> 스마트카드의 종류	38
<표 3-2> 전자어업허가증의 특징 비교	40
<표 3-3> 전자어업허가증 도입 필요성	42
<표 3-4> 전자어업허가증 도입시 효과	43
<표 4-1> 전자어업허가증 도입의 효과 분류	46
<표 4-2> 어업관련 민원처리 수수료 현황(2009년 기준)	48
<표 4-3> 전자어업허가증 도입 전 연간 재발급 건수(L _B) 추정	52

<표 4-4> 전자어업허가증 도입 후 연간 재발급 건수(L _A) 추정	52
<표 4-5> 민원처리의 시간당 노동가격(P _L) 추정	53
<표 4-6> 민원처리 시간감소 효과(E1)	54
<표 4-7> 재발급 소요시간당 기회비용 추정	55
<표 4-8> 재발급 소요시간 기회비용 절감 효과(E2)	56
<표 4-9> 전자어업허가증 도입 제시금액대별 지불의사 분포	57
<표 4-10> 추정모형의 종속 및 설명변수	59
<표 4-11> 전자어업허가증 WTP 추정결과	60
<표 4-12> 어업인 1인당 전자어업허가증 WTP 추정	61
<표 4-13> 전자어업허가증 도입에 어업인 만족 효과 추정	61
<표 4-14> 전자어업허가증 도입의 효과 경제적 가치	62
<표 4-15> 전자어업허가증 도입을 위한 초기투자 및 운영비용	64
<표 4-16> 전자어업허가증 도입을 위한 비용 추정	65
<표 5-1> 비용편익 분석기법	68
<표 5-2> 공공사업의 경제적 타당성 분석기법의 비교	69
<표 5-3> 전자어업허가증 도입 경제성 분석 (가정 1-훼손율 90% 감소)	72
<표 5-4> 전자어업허가증 도입 경제성 분석 (가정 2-훼손율 80% 감소)	73
<표 5-5> 전자어업허가증 도입 경제적 타당성	75

그림 목차

<그림 1-1> 효과분석 흐름도	16
<그림 2-1> 현행 어업허가증 문제점(1) - 훼손가능성 높음	22
<그림 2-2> 현행 어업허가증 문제점(2) - 위·변조 가능성 높음 ...	23
<그림 2-3> 현행 어업허가증 문제점(4) - 허가사항 변경 시 지속적 재발급 필요	25
<그림 2-4> 현행 어업허가증 문제점(5) - 재발급을 위한 행정비용 지속적 발생	25
<그림 3-1> 어업허가증 형태 비교	39
<그림 3-2> 전자어업허가증의 발급 시스템	41
<그림 4-1> 전자어업허가증 도입 효과	50
<그림 4-2> 전자어업허가증 도입 주요기자재 현황	63

제 1 장 분석개요

제 1 절 분석목적 및 필요성

현재 어업허가증은 지질형태로 발급을 하고 있으며, 어업허가증의 발급은 ‘어업의 허가 및 신고 등에 관한 규칙’ 제14조(어업허가증의 발급 등)에 근거하여 시행하고 있으며, 훼손 및 분실로 인한 재발급은 동 규칙 19조(어업허가증의 재발급)에 근거하여 이루어지고 있다.

지질형태의 어업허가증은 생산활동이 해상에서 이루어지는 어업의 특성에 때문에 바닷물과 습도, 곰팡이 및 염분에 의해 허가증이 쉽게 훼손되며, 연간 재발급 받는 민원사항이 많이 발생하게 된다. 이러한 이유로 인하여 어업허가증 소지의무는 규제의 완화차원에서 2002년에 폐지되었으며, 미소지에 대한 벌칙조항은 삭제되었다.

또한, 어업허가증이 지질형태를 가지고 있음에 따라 어업허가증 상에 기재된 채취물 가운데 포함되어 있지 않은 어종을 포함시켜 위법행위를 하는 등 허가증의 변조와 스캔기술, 복사기술 및 이미지 편집 기술의 발달로 인한 어업허가증의 위조 등으로 인하여 일부해역에서 불법어업이 이루어지고 있는 실정이다.

이러한 어업허가증의 훼손으로 인한 재발급은 시·군청으로의 발급 신청 및 수령에 따른 시간적 손실 및 발급수수료 및 교통비용 등의 경제적 손실을 가져오게 된다.

어업허가증의 위·변조는 불법어업으로 인한 수산자원의 직접적 감소 및 미성어자원의 어획에 대한 미래의 자원가치의 상실 등 간접적 손실, 어업질서의 확립 저해 등 여러 문제점을 가지고 있다.

이와 같은 현재 지질형태의 어업허가증의 문제점을 해결하여 어업질서확립 및 어업인 효과 증대를 위해 위·변조가 불가하고 훼손의 위험이 작으며, 소지가 편리한 스마트카드형태의 전자 어업허가증의

도입을 추진하고 있다. 그러나 제도의 도입에 있어서 그 효과에 대한 분석이 선행되어야 하며, 어업인에게는 어떠한 효과가 발생하는지 국가적으로는 얼마나 효과를 유발시킬 수 있는 지에 대한 분석이 필요하다.

전자 어업허가증의 도입은 첫째, 어업질서 차원에서 어업허가증의 위·변조로 인한 불법어업의 방지, 어업 지도·단속의 효율화를 이루는데 기여할 수 있으며, 둘째, 각 시·도 및 시·군·구의 어업허가증 재발급 신청의 민원처리에 발생하는 시간가치 절감 및 노력량 저감을 발생시킬 수 있다. 셋째, 어업인 차원에서는 재발급으로 인한 시·도 및 시·군·구의 발급신청 및 수령에 따른 시간적 손실 및 발급수수료 및 교통비용 등의 경제적 손실을 저감할 수 있다.

본 연구에서는 전자어업허가증의 도입에 따른 어업인 및 국가적 효과에 대하여 계량적으로 분석하여 사회·경제적 타당성을 판단하는데 있어서 정책적 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<표 1-1> 분석의 필요성 및 목적

구 분	내 용
필요성	<ul style="list-style-type: none"> ● 전자 어업허가증의 도입은 어업질서 차원, 국가 행정 차원, 어업인 차원에서는 다양한 효과를 발생시킴 ● 현재 수산업 여건을 고려하여 전자 어업허가증의 도입에 대한 사회·경제적으로 어떠한 효과와 비용을 가지고 오는지에 대한 분석 필요 ● 제도도입의 효과를 계량적으로 분석함으로써, 그 효과를 극대화 시킬 수 있는 방안을 창출 가능, 정책적 방향의 설정 시 기초자료로 사용
목 적	<ul style="list-style-type: none"> ● 전자어업허가증 도입을 통하여 발생할 수 있는 효과를 측정하고 비용을 이용하여 도입의 효과분석 실시 ● 제도를 도입하였을 경우의 사회·경제적 타당성을 판단하는데 있어서 정책적 기초자료 제공

제 2 절 분석대상 및 방법

1. 분석대상

본 분석에서 분석의 대상은 수산업법상 근해어업, 연안어업, 구획어업 등 허가어업에 있어서 현재 어업허가증의 발급 대상이 되는 모든 어업을 포함한다.

분석대상으로의 허가어업은 근해어업의 경우 도지사가 허가권자이고 연안 및 구획어업의 경우 시·군·구청장이 어업의 행정처분권자이다. 여기에서 허가어업이라 함은 수산자원의 번식보호 또는 어업조정 기타 공익상 필요에 의하여 일반인에게 과해진 어업의 금지를 일정한 경우에 특정인에게 해제하여 자연의 어업행위의 자유를 회복하게 하는 행정행위를 말한다.

본 연구의 대상인 근해 및 연안과 구획어업은 우리나라의 경우 허가제(License system)를 실시하고 있으며, ‘어업의 허가 및 신고 등에 관한 규칙’ 제14조(어업허가증의 발급 등)에 근거하여 어업허가증을 발급받도록 규정하고 있다.

2. 분석방법

전자어업허가증 도입에 대한 효과분석을 위한 분석방법 및 주요 연구내용을 살펴보면 먼저 선행연구 검토단계에서는 이전의 논문 및 기존 보고서 등을 검토하고 정부 보고자료 및 정책자료 등 문헌자료를 살펴보았으며, 기존의 연구에 사용되었던 분석 방법 및 전자어업허가증 도입의 효과 등을 기초하여 전문가 회의를 실시하였다.

전문가 회의를 통하여 전자어업허가증 도입 시 수산업에서 발생할 수 있는 효과 항목을 도출하였으며, 각 효과항목에 대하여 객관적으로

정량적·정성적 효과를 추정하는 분석방법을 면밀하게 검토하였다.

어업허가증 발급 현황 및 문제점 검토에 있어서는 현행 어업허가증의 신청 방법 및 접수·처리, 관련 법 제도 등 발급체계 등을 살펴보았으며, 어업허가증의 재발급이 필요하게 되는 현실적 상황에 대한 검토를 실시하였다. 어업허가증 재발급은 크게 어업허가증의 심각한 훼손, 어업허가증의 분실, 어업허가사항 변경, 신고사항의 변경으로 인하여 발생하는 것으로 파악된다.

또한, 현행 종이형태의 어업허가증으로 인하여 발생하는 문제점을 검토 하였다. 이러한 문제점을 살펴보면 훼손 가능성 및 위·변조 가능성, 허가사항 변경 시 지속적 재발급 필요, 재발급을 위한 행정비용 지속적 발생, 체계화 및 시스템화 부족 등인 것으로 나타났다.

전자어업허가증의 도입에 대한 검토는 스마트카드에 대한 기술적 부분 및 전자어업허가증과 종이형태의 어업허가증에 대한 특징을 비교분석하였다.

어업허가증 실태분석은 현재 어업허가증의 재발급 이유 및 재발급 현황 등 일반 현황에 대한 공식적인 통계자료가 없는 점을 고려하여 어업경영주 설문조사를 통하여 현황을 파악을 하였다.

전자어업허가증 도입에 대한 경제적 효과의 추정은 어업질서 확보와 행정적 효율화 효과, 어업인 효과 등 크게 3개 항목으로 구별이 가능하며, 어업질서 확보 효과는 어업허가 일제정비제도의 도입에 포함되기 때문에 정량적 추정은 포함하지 않았으며, 연간 민원처리 시간감소 효과, 재발급 소요시간 기회비용 절감 효과, 전자어업허가증 도입에 어업인 만족 효과 등에 대하여 정량적으로 추정하였다.

연간 민원처리 시간감소 효과는 전자어업허가증 도입에 따른 어업허가증 훼손빈도의 저감 및 어업허가 변경, 주소지 이전 등 허가사항의 변경의 전산상 변경가능으로 인하여 발생하는 어업허가증 재발급 민원처리 시간 및 노동력의 감소효과로써 민원처리 1 건당 소요시간

및 전자어업허가증 도입 민원처리 건수 추정량과 전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수, 시간당 민원업무 노동가격 등을 통하여 추정을 하였다.

재발급 시 소요시간에 대한 기회비용 절감 효과는 시간에 대한 어업인 기회비용으로 재발급 소요시간 및 전자어업허가증 도입 민원처리 건수 추정량과 전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수, 시간당 어업경영주 기회비용 등을 이용하여 추정하였다.

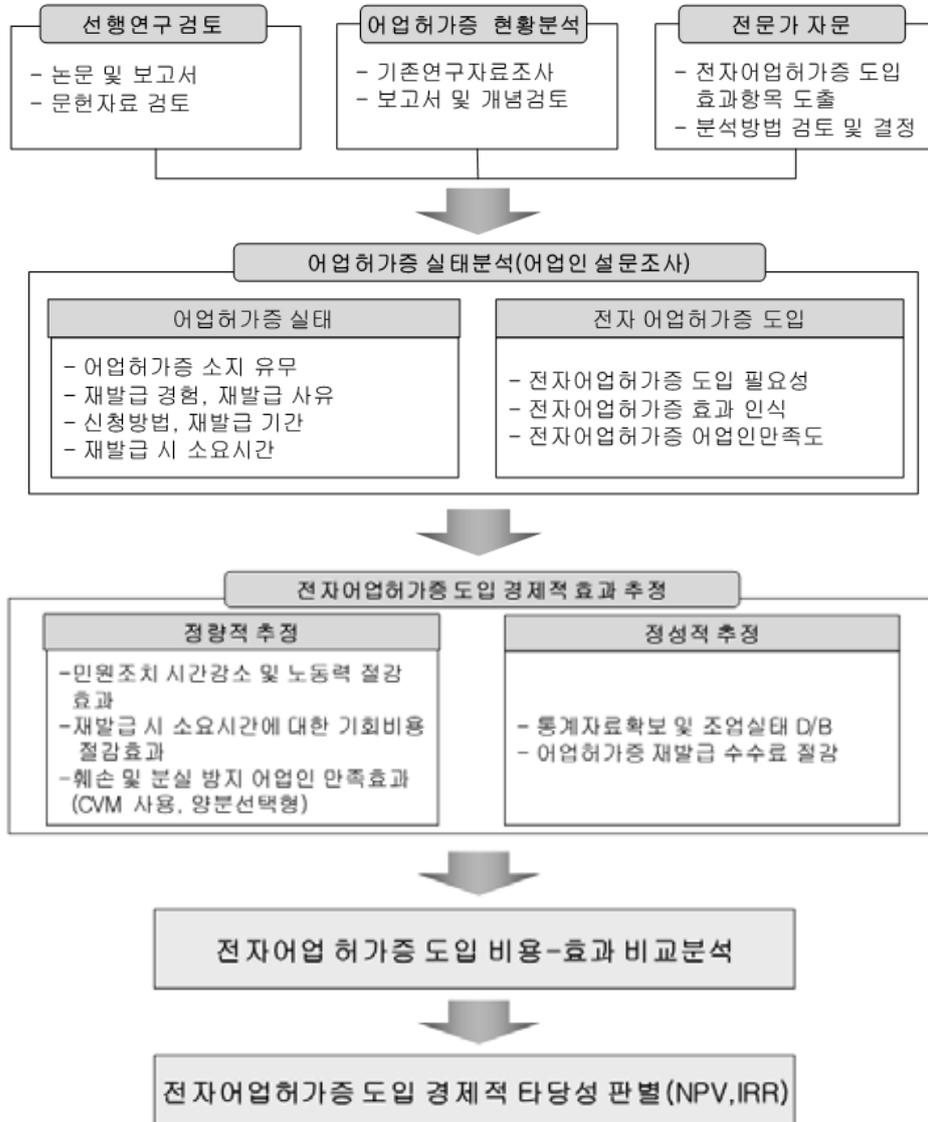
어업인 만족효과는 어업인의 심리적 편익이라 할 수 있기 때문에 설문조사를 통한 조건부가치측정법(CVM)을 이용하여 추정하였다. 어업인의 만족도를 계량화하기 위해서 예비조사와 예비조사의 결과를 고려한 양분선택형 설문형태의 본조사를 실시하였다.

전자어업허가증 도입의 비용 분석은 도입 시 필요한 주요기자재에 대하여 초기투자비용 및 운영비용을 구분하여 총 11개의 지방자치단체에 발급 서버와 발급기를 설치하는 것으로 가정하여 총비용을 추정하였다.

전자어업허가증 도입의 경제적 타당성 분석은 앞서 도출된 전자어업허가증 도입의 계량적 효과와 비용을 비교분석 하였으며, 도입의 경제적 타당성을 파악하기 위하여 비용·편익분석 기법 중 하나인 NPV와 IRR 분석을 실시하였다.

분석의 흐름을 간략하게 요약하자면 선행연구 검토, 수산업 현황분석, 전문가 자문 등 기초분석 단계를 거쳐 제도도입의 효과 및 비용 추정 단계 및 추정된 결과를 이용한 사업타당성 분석 단계 등으로 구성된다고 할 수 있다. 이러한 분석의 흐름을 도식화 하면 아래 그림과 같이 나타낼 수 있다.

<그림 1-1> 효과분석 흐름도



제 2 장 어업허가증의 현황분석

제 1 절 어업허가증의 발급체계 및 재발급 사유

1. 어업허가증의 발급체계

어업허가증의 발급은 어업허가 취득 시의 초기발급과 분실 및 심한 훼손, 어업허가 변경, 신청사항의 변경 등의 이유로 인한 재발급으로 구분된다. 현재 어업허가증 발급의 프로세스를 살펴보면 신청방법은 시·군·구청의 직접 방문 및 민원 우편, 인터넷 등을 이용하여 신청할 수 있으며, 접수 및 처리는 구획어업 및 연안어업은 해당 시·군·구에서 근해어업은 시·도에서 담당하고 있으며, 어업허가증을 신청할 경우 2일 이내에 처리가 된다.

어업허가증을 재발급 받기 위해서는 어업허가증(신고필증)재발급 신청서의 작성하여야 한다.

어업허가증 발급과 관련된 근거 법·제도는 수산업법 및 어업의 허가 및 신고 등에 관한 규칙을 근거로 시행되고 있다. 이와 같은 현재 어업허가증 발급 체계를 간단하게 요약하면 아래 표와 같이 나타낼 수 있다.

<표 2-1> 어업허가증 발급 체계

구 분	내 용
신청 방법	인터넷, 방문, 우편, 민원우편
접수 및 처리	구획어업, 연안어업 : 해당 시·군·구 접수 및 처리(처리기간 2일) 근해어업 : 해당 시·도 접수 및 처리(처리기간 2일)
구비 서류	어업허가증(신고필증)재발급 신청서
관련 법·제도	수산업법 (제48조 제4항) 어업의 허가 및 신고 등에 관한 규칙(제27조(별지13))

2. 어업허가증의 재발급 사유 및 근거

어업허가증의 발급 및 재발급과 관련한 법적 근거는 ‘수산업법’과 ‘어업의 허가 및 신고 등에 관한 규칙’에 규정해놓고 있다.

어업허가증의 재발급이 필요한 경우를 정리해 보면, 첫째 어업허가증의 심각한 훼손으로 인한 재발급으로 수산업 특성상 조업 시 바닷물 및 염분에 의한 훼손될 우려가 높으며, 보관의 부주의로 인한 훼손 등도 이에 포함된다.

둘째는 어업인의 과실로 발생하는 단순한 어업허가증의 분실로 인한 재발급이다.

셋째는 어업허가사항의 변경으로 인한 재발급이다. 어업의 시기, 포획·채취물의 종류, 어선의 톤수 및 주요 제원, 기관의 마력, 주요 기기 또는 시설의 종류와 규모, 양륙항, 부속선, 구획어업 수면위치 변경 등 어업허가사항의 변경 시에는 어업인은 허가권자의 허가를 받아야 하며, 허가권자는 변경허가를 한 경우에는 그 내용을 해당 어업허가증에 기재한 후 허가증을 발급하도록 규정되어있다.

넷째는 어업허가 신고사항의 변경으로 인한 재발급으로 어업허가를 받은 자가 주소를 변경하였거나 이름을 바꾼 경우 및 어업허가를 받은 법인이나 공동으로 어업허가를 받은 자가 그 대표자를 변경한 경우, 어선의 명칭을 변경한 경우에는 사유가 발생한 날부터 30일 이내에 어업허가증을 첨부하여 허가권자에게 신고하여야 하며, 해당 어업허가증에 변경사항을 기재한 허가증을 발급하여야 한다.

이와 같은 어업허가증 재발급의 주요사유를 간단하게 정리하면 아래 표와 같이 나타낼 수 있다.

<표 2-2> 어업허가증 재발급의 주요사유

재발급 사유	내 용
어업허가증의 심각한 훼손	- 수산업 특성상 조업시 바닷물 및 염분에 의한 훼손 시 재발급 - 보관의 부주의로 인한 훼손 시 재발급
어업허가증의 분실	- 어업허가증의 단순 분실로 인한 재발급
어업허가사항 변경	- 어업허가사항의 변경으로 인한 재발급 - 어업의 시기, 포획·채취물의 종류, 어선의 톤수 및 주요 제원, 기관의 마력, 주요 기기 또는 시설의 종류와 규모, 양륙항, 부속선, 구획어업 수면위치 변경 시 변경허가를 받아야 하며 어업허가증을 재발급
신고사항의 변경	- 어업허가를 받은 자가 주소를 변경하였거나 이름을 바꾼 경우 - 어업허가를 받은 법인이나 공동으로 어업허가를 받은 자가 그 대표자를 변경한 경우 - 어선의 명칭을 변경한 경우

이와 같은 어업허가증 재발급 및 어업허가의 변경과 관련한 법·제도적 근거를 살펴보면 ‘어업의 허가 및 신고 등에 관한 규칙’에 규정을 하고 있다. 어업허가증의 발급은 제14조에서 규정하고 있으며, 재발급은 19조에 규정하고 있다.

어업허가 변경 및 신고사항 변경은 제16조와 제20조를 근거로 실시되고 있다.

신고사항 변경으로 인한 어업허가증의 재발급은 사유가 발생한 날부터 30일 이내에 허가권자에게 신고하여야 하며, 주소 및 이름의 변경, 어선의 명칭 변경, 기관의 마력을 변경 등이 사유에 포함된다.

어업의 시기, 포획·채취물, 양식물 또는 생산종묘의 종류, 어선의 톤수 및 주요 제원, 기관의 마력, 주요 기기 또는 시설의 종류와 규모,

양륙항, 부속선 등 어업허가 변경할 경우도 어업허가증의 재발급이 필요하다.

<표 2-3> 어업허가증 재발급의 법적 근거

구 분	내 용
어업허가증 발급	<p>제14조(어업허가증의 발급 등) ① 허가권자는 법 제41조 및 제42조에 따라 어업허가를 하거나 제8조의2에 따라 어업허가를 받은 자의 지위승계신고를 수리한 경우에는 다음 각 호의 구분에 따라 어업허가증을 발급하여야 한다.</p> <p>1. 연근해어업 허가증: 별지 제7호서식</p>
어업허가증 재발급	<p>제19조(어업허가증의 재발급) 어업허가증을 재발급받으려는 자는 별지 제13호서식의 재발급신청서를 허가권자에게 제출하여야 한다.</p>
신고사항 변경 재발급	<p>제20조(변경사항 등의 신고) ① 어업허가를 받은 자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사유가 발생한 경우에는 법 제48조제1항에 따라 그 사유가 발생한 날부터 30일 이내에 별지 제14호서식의 신고서에 어업허가증을 첨부하여 허가권자에게 신고하여야 한다. 다만, 제3호부터 제5호까지에 해당하는 경우로 「어선법」 제17조에 따라 변경등록을 한 때에는 그 변경등록된 내용과 어업허가증만 제출하면 된다.</p> <p>1. 어업허가를 받은 자가 주소를 변경하였거나 이름을 바꾼 경우</p> <p>2. 어업허가를 받은 법인이나 공동으로 어업허가를 받은 자가 그 대표자를 변경한 경우</p> <p>3. 어선의 명칭을 변경한 경우</p> <p>4. 어선의 톤수 및 주요 제원을 변경한 경우</p> <p>5. 기관의 마력을 변경한 경우</p> <p>③ 허가권자는 제1항에 따른 변경신고 또는 변경된 내용을 제출 받은 경우에는 「어선법」에 따른 어선등록관청 등에 그 변경사실을 확인하여 해당 어업허가증에 변경사항을 기재한 후 제14조제5항 및 제6항을 준용하여 허가증을 발급하고 그 사실을 통지하여야 한다.<개정 2008.12.31, 2010.4.28></p>

구 분	내 용
어업허가 변경 재발급	<p>제16조(어업의 변경허가) ① 어업허가를 받은 자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항을 변경하려는 경우에는 법 제48조제1항에 따라 허가권자의 허가를 받아야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 어업의 시기 2. 포획·채취물, 양식물 또는 생산종묘의 종류 3. 어선의 톤수 및 주요 제원 4. 기관의 마력 5. 주요 기기 또는 시설의 종류와 규모 6. 양륙항 7. 부속선 8~10. 구획어업의 수면위치 변경 <p>④ 허가권자는 변경허가를 한 경우에는 그 내용을 해당 어업허가증에 기재한 후 법 제14조제5항 및 제6항을 준용하여 허가증을 발급하고 그 사실을 통보하여야 한다.</p>

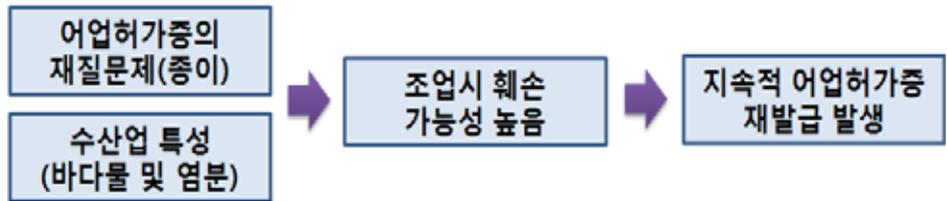
제 2 절 어업허가증의 문제점

1. 훼손 가능성 높음

현행 종이형태의 어업허가증을 사용함으로써 발생하는 문제점을 살펴보면 문제점을 살펴보면 첫째, 훼손 가능성 높음이다. 지질형태의 어업허가증은 생산활동이 해상에서 이루어지는 어업의 특성에 때문에 바닷물과 습도, 곰팡이 및 염분에 의해 허가증이 쉽게 훼손되며, 이러한 이유로 인하여 어업허가증 소지의무는 규제의 완화차원에서 2002년에 폐지되었으며, 미소지에 대한 벌칙조항은 삭제되었으나 대부분의 어업경영주의 경우 조업 시 선박이 비치 및 소유를 하기 때문에 훼손으로 인한 재발급 민원이 지속적으로 발생하고 있다.

이러한 문제점을 간단하게 도식화하여 나타내면 아래 그림과 같다.

<그림 2-1> 현행 어업허가증 문제점(1) - 훼손가능성 높음



2. 위·변조 가능성 높음

현재 어업허가증의 두 번째 문제점은 어업허가증의 위·변조 가능성이 있다는 것이다. 현재 어업허가증은 종이 형태로 성명, 주소 및 어선의 종류, 명칭, 번호, 총톤수, 기관종류, 마력, 선질 등과 같은 어선일반 현황, 허가번호, 어업의 종류, 조업의 방법과 어구명칭, 조업구역, 어업의 시기, 포획·채취물의 종류, 허가기간, 주요기기 및 시설, 양륙항, 제한 및 조건 등이 기입되어 있다. 그러나 최근 복사기 및 스캐너 성능의 발전 및 복사기술의 발전, 이미지 편집 기술의 발전으로 인해 종이형태의 어업허가증에 대한 위·변조를 쉽게 할 수 있게 되었다.

어업허가증의 위조는 공문서 위조 및 수산자원보호령의 위반이라는 불법어업에 포함된다.

특히 어업허가증 위조 및 변경의 유형을 살펴보면 어업의 종류 변경, 무허가어선의 허가증 위조, 포획·채취물의 종류 변경 등이 나타나는 것으로 파악되었다.¹⁾

어업허가증 위조 및 변경으로 인한 불법어업의 사례를 살펴보면, 2008년 포항해양경찰서에서 어업허가증을 위조해 불법으로 대계를 포획한 혐의로 감포선적 통발어선 Y호(7.9t)을 검거한 사례가 있다. 포항

1) 동·서·남해 어업인 면담조사 내용

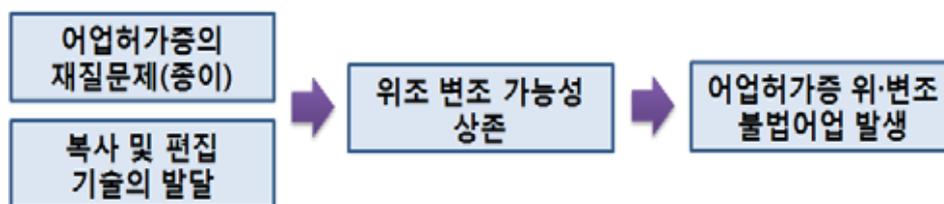
동방 25마일 해상에서 어업허가증에 기재된 채취물 가운데 대게가 포함되어 있지 않는데도 포함된 것으로 허가증을 위조한 뒤 대게 200여 마리를 불법으로 포획한 사례이다. 이는 어업허가증 중 포획·채취물의 종류의 변경을 통해 발생한 불법어업 사례이다.

또한, 2008년 전남 목포 해양경찰서에서 목포시 선적 8.55톤 P호의 연안 복합 허가증을 연안 안강망 어업 허가증으로 위조하여 입출항 신고시 신고기관에 행사하고, 불법조업하여 잡은 어획물을 팔아 5천여만의 부당 이득을 올린 사례가 있다. 해경조사결과 불법조업을 위해 연안 안강망 어업 허가사항을 자신의 어선인 연안 복합 허가사항에 덧붙여 칼라 복사기를 이용 복사한 후 위조. 행사한 것으로 파악된다.

이와 같이 어업 허가증을 위조해 불법조업을 하는 어업인의 정확한 규모는 확인은 힘들며, 최근은 서해안 일대에서 어업허가증의 위조·변조하여 불법어업이 이루어지는 것이 사회적 문제가 되고 있는 실정이다.

이러한 어업허가증 위·변조로 인한 불법어업의 발생은 결국 어업 허가증의 위·변조 가능성이 높은 종이형태에 기인하는 것으로 사료된다. 이를 간단하게 도식화하여 나타내면 아래 그림과 같다.

<그림 2-2> 현행 어업허가증 문제점(2) - 위·변조 가능성 높음



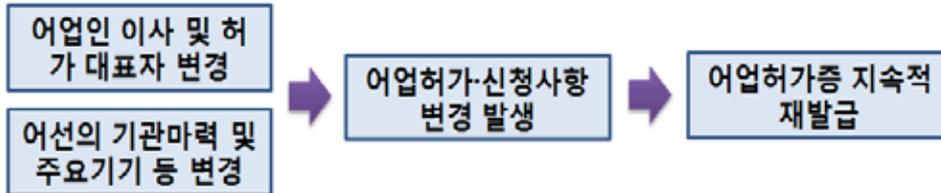
3. 허가사항 변경시 지속적 재발급 필요

세 번째 문제점으로는 어업허가사항의 변경 및 신청사항의 변경에 따른 지속적 어업허가증 발급의 필요성이다. 현재 제도상에서는 어업의 시기, 포획·채취물의 종류, 어선의 톤수 및 주요 채원, 기관의 마력, 주요 기기 또는 시설의 종류와 규모, 양륙항, 부속선, 구획어업 수면위치 변경 등 어업허가사항의 변경 시와 어업허가를 받은 자가 주소를 변경하였거나 이름을 바꾼 경우 및 어업허가를 받은 법인이나 공동으로 어업허가를 받은 자가 그 대표자를 변경한 경우, 어선의 명칭을 변경한 경우 등 어업허가 신고사항의 변경 시에는 허가권자에게 신고하여야 하며, 해당 어업허가증에 변경사항을 기재한 허가증을 발급하여야 한다.

어업허가사항 및 신청사항의 변경은 보통 어업인의 이사 및 허가대표자 변경, 어선 기관마력 및 주요기기 변경 등이 발생함에 따라 변경사항을 신청함으로써 어업허가증의 내용변경에 따른 재발급이다. 종이형태의 어업허가증에서는 이러한 변경내용이 발생할 경우 현재 사용하고 있는 어업허가증을 계속해서 사용할 수 가 없게되기 때문에 변경사항의 수정하여 재발급이 필요하다. 결국 어업인의 개인적인 사유로 인하여 어업허가사항 및 신청사항의 변경은 지속적으로 발생하게 되며, 이에 따라 어업허가증의 재발급도 지속적으로 발생할 수 밖에 없는 문제점을 가지고 있는 것으로 사료된다.

이러한 문제점을 간단하게 도식화하여 나타내면 아래 그림과 같다.

<그림 2-3> 현행 어업허가증 문제점(4) - 허가사항 변경 시 지속적 재발급 필요

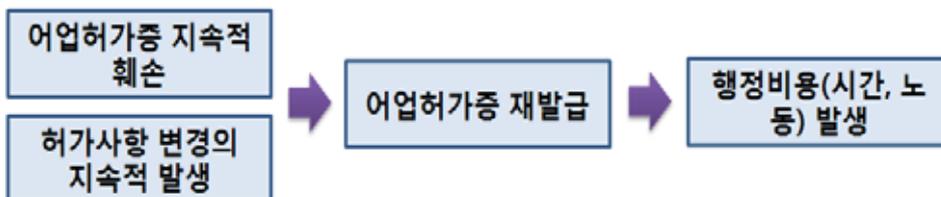


4. 재발급을 위한 행정비용 지속적 발생

현행 어업허가증의 네 번째 문제점으로는 앞서 언급하였던 어업허가증의 훼손가능성 높음으로 인한 재발급 및 어업허가사항 변경에 따른 재발급 등 각 지방자치단체에서 어업허가증의 재발급이 지속적으로 발생함에 따라 행정비용이 계속적으로 발생한다는 것이다.

결국 지속적으로 발생하는 어업허가증 재발급 등 민원사항을 해결하기 위해서는 민원 처리시간, 접수 및 발급을 위한 인력 등 행정비용이 발생하게 되며, 어업인의 입장에서는 접수를 위해 시·군·구청으로의 방문이 필요하며, 방문 및 처리를 위한 시간적 기회비용과 어업허가증 재발급 수수료 등 금전적 손실이 발생하게 된다.

<그림 2-4> 현행 어업허가증 문제점(5) - 재발급을 위한 행정비용 지속적 발생



5. 체계화 및 시스템화 부족

현행 어업허가증의 다섯 번째 문제는 행정상 데이터베이스화 어려움 및 시스템화 되지 못함으로 인한 타 시스템과의 연계가 부족하다는 것이다.

어업허가증의 분실 및 재발급 건수와 같은 가장 기초적 통계조차도 구축이 되어 있지 않은 실정이다.²⁾

최근 정책적으로 수산업뿐만 아니라 모든 산업에서 기초통계자료 확보 및 업무간 시스템화를 통한 효율적 데이터베이스 구축에 대한 노력을 많이 하고 있는 실정이다. 어업허가증의 앞서 언급하였던 어업허가사항의 변경 및 간단한 주소지 이전 등은 경우는 타 시스템과의 연계를 통해서 굳이 시·군·구의 방문 없이 수정이 가능할 것으로 보인다.

앞서 언급하였던 현재 종이형태의 어업허가증 사용으로 발생할 수 있는 훼손 가능성 높음, 위·변조 가능성 높음, 허가사항 변경 시 지속적인 재발급 필요, 재발급을 위한 행정비용 지속적 발생, 체계화 및 시스템화 부족 등의 문제점을 정리하면 아래 표와 같이 나타낼 수 있다.

<표 2-4> 현행 어업허가증 문제점 정리

문제점	내 용
훼손 가능성 높음	-생산활동이 해상에서 이루어지는 어업의 특성에 때문에 바닷물과 습도, 곰팡이 및 염분에 의해 허가증이 쉽게 훼손

2) 신안군 종합민원과 수산민원담당 면담조사 결과 어업허가증 훼손 및 분실로 인한 재발급은 보통 군청 및 구청에서 발급대장에 기입하는 경우가 많으며 통계자료의 보고 등은 이루어지지 않고 있는 것으로 파악됨

문제점	내 용
위·변조 가능성 높음	-복사기술의 발전, 이미지 편집 기술의 발전으로 인해 종이형태의 어업허가증에 대한 위·변조 위험
허가사항 변경 시 지속적 재발급 필요	-허가사항 및 신고사항 변경 시 변경사항의 수정하여 재발급 필요
재발급을 위한 행정비용 지속적 발생	-재발급이 지속적으로 발생함에 따라 행정비용이 계속적으로 발생 -시간적 기회비용과 금전적 손실이 발생
체계화 및 시스템화 부족	-행정상 데이터베이스화 어려움 및 타 시스템과의 연계가 어려움

제 3 절 어업허가증의 실태분석

어업허가증의 실태분석은 어업경영주 설문조사를 실시한 결과를 이용하여 분석을 실시하였다. 현재 어업허가증의 재발급 이유 및 재발급 현황 등 일반 현황은 공식적인 통계자료가 생성되고 있지 않고 있기 때문에 실태를 정확하게 파악하기 어렵다.

본 연구에서는 동·서·남해 해역별 어업경영주를 대상으로 조업시 어업허가증 소지실태에 대한 질문 및 어업허가증 재발급 경험, 재발급 이유, 신청 방법, 재발급 현황, 재발급시 소모시간 등 어업허가증 재발급과 관련한 일반사항을 파악하였다. 또한, 전자어업허가증의 도입 필요성 및 도입 시 효과에 대한 실태도 분석하였다.

1. 설문설계

설문조사의 모집단은 어업허가권자가 이에 포함된다. 통계청 자료에 따르면 2009년 기준 어업경영주는 총 69,379명으로 나타났다.

조사방법은 회수율제고 및 조사의 효율성을 확보하기 위하여 현지 방문을 통한 개별면접조사를 실시하였다. 미리 교육된 전문면접원의

개별 면접조사 시에는 어업허가권자인지 질문 한 후, 비 허가권자는 설문 대상에서 제외하여 설문조사의 신뢰도를 제고 하였다.

표본은 해역별 어업허가권의 분포를 고려하여 층화표본추출법을 이용하여 추출하였다.

설문의 총 배포수는 전체 모집단의 약 0.5%를 기준으로 총 350부를 배포하였으며, 배포된 설문 중 유효한 표본의 회수율은 84%로 총 294개를 얻을 수 있었다.

유효 표본에서 제외된 설문은 설문의 작성 시 누락부분이 있거나, 설문 중 일부 중단된 설문, 설문의 응답이 현실을 고려하였을 때 너무 상이한 경우가 이에 포함된다.

어업허가증관련 실태를 파악하기 위한 설문내용은 본조사에서만 실시하였으며, 전자어업허가증 지불금액 분포 파악 및 기준산정을 위한 예비설문조사는 64개의 유효표본 대상으로 한다. 조사시기는 2010년 7월 21일부터 2010년 7월 24일까지 3일간에 걸쳐 실시하였다.

본조사는 어업허가증관련 실태 및 전자어업허가증 도입 지불금액 도출을 위하여 실시하였다. 이중양분선택형 질문법 및 개방형 질문법 사용하였으며, 2010년 8월 9일부터 2010년 8월 25일까지 15일간에 걸쳐서 어업경영주를 대상으로 실시하였다.

어업허가증 실태분석을 위한 설문조사의 설계내용을 살펴보면 아래 표와 같이 나타난다.

<표 2-5> 어업허가증 실태 설문조사의 설계

구 분	내 용
모집단	○ 정책대상집단 - 어업허가권자 2009년 기준 어업경영주 69,379명
조사방법	○ 회수율제고 및 조사의 효율성을 위하여 개별면접조사 ○ CVM 조사특성을 고려하여 설계된 설문지 및 설명자료 이용 ○ 방문 면접조사

구 분	내 용
	<ul style="list-style-type: none"> - 미리 교육된 전문면접원의 개별 면접조사 시에는 어업허가권자인지 질문 한 후, 비 허가권자는 설문 대상에서 제외 ○ 예비조사 : 개방형 비용질문(직접질문법) ○ 본 조 사 : 양분선택형 비용질문
조사내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조업시 어업허가증 소지실태 ○ 어업허가증 재발급 실태 <ul style="list-style-type: none"> - 어업허가증 재발급 경험 - 어업허가증 재발급 이유 - 어업허가증 신청 방법 - 어업허가증 사용시간 - 어업허가증 재발급 시 소모시간 등 ○ 전자어업허가증 도입 필요성 인식 ○ 전자어업허가증 도입 효과 인식 ○ 전자어업허가증 도입에 대한 지불금액 산정 <ul style="list-style-type: none"> - 이중양분선택형 질문법 사용
유효표본	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 설문지 350부 배포(모집단의 대비 0.5%) ○ 유효한 표본 294개 회수(회수율 84%)
조사기간	<ul style="list-style-type: none"> ○ 예비조사 : 전자어업허가증 지불금액 기준산정을 위한 설문조사(64명) <ul style="list-style-type: none"> - 개방형 질문법 사용 - 2010년 7월 21일 ~ 2010년 7월 24일(3일간) ○ 본조사 : 전자어업허가증 도입 지불금액 도출을 위한 설문조사(294명) <ul style="list-style-type: none"> - 이중양분선택형 질문법 및 개방형 질문법 사용 - 2010년 8월 9일 ~ 2010년 8월 25일(15일간)

2. 어업허가증의 소지 및 재발급 실태(설문결과)

가. 어업허가증의 소지 유무

어업경영주를 대상으로 어업허가증을 조업 시 소지하고 있는가에 대한 질문에 대한 응답은 총 294개의 유효응답 중 항상 선택에 비치

하고 있다고 응답한 수가 192명, 65.3%이며, 비치 않을 때도 있는 응답자가 84명(28.6%)으로 나타났다. 조업 시 어업허가증의 훼손 등의 이유로 선박에 비치하지 않는 어업인의 비율은 약 6.1%(18명)정도로 나타났다.

이와 같은 질문은 결국 어업허가증의 훼손과 관련이 있다고 할 수 있다. 조업 시 선박에 비치할 할 경우에는 훼손의 위험도가 높다고 할 수 있다. 설문 결과 볼 때 대부분 어업인은 현재 어업허가증의 소지의무가 철폐되었음에도 불구하고 어업허가증을 소지한 상태에서 조업활동을 하고 있는 것을 보여주며, 대부분의 어업허가증은 바닷물과 습도, 곰팡이 등 훼손에 대한 위험성을 가지고 있는 것으로 파악된다.

<표 2-6> 조업 시 어업허가증 소지 유무

구 분	빈 도(명)	비 율(%)
항상 선박비치	192	65.3%
비치 않을 때도 있음	84	28.6%
선박 비치 안함	18	6.1%
계	294	100.0%

나. 어업허가증 재발급 경험 및 이유

어업허가증의 훼손, 분실, 어업허가사항 변경, 신청사항 변경으로 인하여 재발급을 인한 받은 경험에 대한 질문에 대하여서는 전체 응답자의 약 90.1%인 265명이 재발급 경험이 있는 것으로 파악되어 많은 어업인들이 어업허가증을 지속적으로 재발급 받고 있는 것을 알 수 있다.

결국 이러한 어업허가증의 재발급은 민원조치를 위한 인력 소모, 재발급 수수료 발생, 재발급을 위한 신청·처리 시간에 대한 기회비용 발생 등 사회적 비용을 발생시키게 된다.

<표 2-7> 어업허가증 재발급 경험

구 분	빈 도(명)	비 율(%)
있다	265	90.1%
없다	29	9.9%
계	294	100.0%

재발급의 사유에 대한 질문은 앞서 질문한 어업허가증 재발급 경험이 있는 어업인 265명을 대상으로 실시하였으며, 어업허가증의 훼손, 분실, 허가사항 변경으로 인한 재발급, 주소 등 기본사항의 변경으로 인한 재발급, 기타사유 등을 예시로 제시하였다.

재발급의 사유 중 가장 응답이 높은 것은 어업허가증의 훼손으로 인한 재발급이 112명으로 재발급 받은 경험이 있는 응답자 265 중 42.3%에 달하는 것으로 파악 되었다.

그 다음으로는 주소 등 신청사항의 변경으로 74명(27.9%)이며, 어업허가증의 분실 52명(16.6%), 허가사항변경 14명(5.3%) 순으로 나타났다.

이러한 결과는 결국 현재 종이형태의 어업허가증의 높은 훼손가능성이 재발급에 크게 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 카드형태의 전자어업허가증 도입 시에는 훼손으로 인한 재발급비율은 크게 감소할 것으로 사료된다.

<표 2-8> 어업허가증 재발급 사유

구 분	빈 도(명)	비 율(%)
훼손	112	42.3%
분 실	52	19.6%
허가사항변경	14	5.3%
주소 등 변경	74	27.9%
기 타	13	4.9%
계	265	100.0%

3. 어업허가증의 재발급시 신청방법

어업허가증의 재발급을 위한 신청은 크게 방문신청, 민원우편, 온라인신청 등을 통해 가능하다.

설문조사 결과 어업허가증 재발급 경험이 있는 265명의 100%가 방문신청을 하고 있는 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 어업허가증 재발급의 신청 및 처리가 제도적으로는 2일이지만 대부분 하루 내에 끝나며, 해당 시·군·구 및 시·도에서 어업허가증의 재발급을 위해서는 신청서를 작성하여야 하며, 어업허가권자 본인일 경우에 민원을 처리하기 때문인 것으로 나타났다.³⁾

결국 대부분의 어업인이 재발급을 위해 해당 지방자치단체를 방문하게 되므로 방문을 위한 이동시간 및 해당 지방자치단체에서 처리시간 및 대기시간 등 시간에 대한 기회비용 발생하게 된다.

3) 설문대상 어업경영주 면담 내용

4. 어업허가증의 재발급 기간

어업허가증의 재발급 기간은 연간 어업허가증 재발급에 대한 공식적인 통계자료가 없는 실정에서 연간 재발급비율을 추정하기 위한 중요한 기초자료로 활용될 수 있다.

어업허가증의 재발급 기간은 훼손, 분실, 어업허가사항 변경, 신청사항 변경으로 인하여 발급받은 어업허가증의 사용기간이다.

설문에서 재발급 기간에 대한 질문은 개월을 기준으로 개방형 질문을 사용하였다. 어업허가증 재발급 기간은 1년 6개월~ 2년 정도 사용하는 응답자가 71명으로 가장 높은 빈도를 가지며, 전체 응답자의 약 26.8%가 이에 포함된다.

그 다음으로는 2년~2년 6개월이 58명(21.9%), 2년 6개월~3년이 57명(21.5%) 순으로 나타났다. 어업허가증을 발급 받은 후 1년 내에 재발급을 받는 경우는 전체의 약 8% 정도로 파악되었다.

또한, 어업경영주의 약 17%는 발급받은 어업허가증을 3년 이상 사용하는 것으로 나타났다.

설문결과를 근거하여 어업허가증의 평균 사용시간(재발급 기간)을 추정해보면 평균 29.2개월 정도로 분석된다. 결국 이는 어업허가기간을 5년으로 보았을 때 어업경영주는 허가기간 내에 약 1번 정도는 재발급을 받는 것으로 파악된다.

어업허가증 재발급 기간에 대한 설문조사의 결과를 살펴보면 아래와 같다.

<표 2-9> 어업허가증 재발급 기간

구 분	빈 도(명)	비 율(%)
6개월 이내	2	0.8%
6개월~ 1년	19	7.2%

구 분	빈 도(명)	비 율(%)
1년~ 1년 6개월	13	4.9%
1년 6개월~ 2년	71	26.8%
2년~2년 6개월	58	21.9%
2년 6개월~3년	57	21.5%
3년~3년 6개월	32	12.1%
3년 6개월~4년	5	1.9%
4년 이상	8	3.0%
계	265	100.0%
평균 재발급 기간	29.2개월 (2.43년)	

5. 어업허가증의 재발급시 소요시간

어업허가증의 재발급에 소모되는 시간은 해당 지방자치단체를 방문하게 되므로 방문을 위한 이동시간 및 해당 지방자치단체에서 처리시간 및 대기시간 등이다. 대부분의 시·군·구 및 시·도에서는 하루 이내에 재발급이 이루어지는 것으로 파악이 되었으나 일부 신청과 처리의 날짜가 다른 경우를 감안하여 설문을 설계하였다.

어업허가증 재발급시 소모시간의 어업경영자의 거주지역과 행정관청의 거리 및 처리시간 등에 따라 차이가 발생한다. 설문결과를 살펴보면 3시간~5시간 소모가 126명으로 가장 높은 빈도수를 가지며 총 응답자의 47.5%이다. 그 다음으로는 1시간~3시간이 78명으로 29.4%를 차지하고 있으며, 7시간 이상이 소모되는 어업경영자도 총 응답자의 약 14.3%로 나타났다.

설문결과를 근거하여 어업허가증 재발급을 위하여 소모되는 평균시간을 추정해보면 약 4.2시간 정도로 추정된다.

결국 이러한 재발급 시 시간이 소모됨에 따라 4.2 시간 정도의 조업 활동 시간 및 여가시간의 감소라는 기회비용을 발생하게 된다. 또한 수산업의 특성상 재발급을 위해 하루를 조업포기 하는 경우도 발생할 수 있다.

<표 2-10> 어업허가증 재발급 시 소모시간

구 분	빈 도(명)	비 율(%)
1시간 미만	16	6.0%
1시간~3시간	78	29.4%
3시간~5시간	126	47.5%
5시간~7시간	7	2.6%
7시간 이상	38	14.3%
계	265	100.0%
평균 재발급 시 소모시간	4.2 시간	

제 3 장 전자어업허가증의 도입

제 1 절 전자어업허가증의 도입 검토

전자어업허가증은 현재 종이형태의 문서형 어업허가증을 개선하여 스마트카드 형태로 어업허가증을 발급하는 것을 말한다.

스마트카드란 IC카드 또는 칩카드(chip card)라고도 한다. 국제표준화 기구(ISO)의 표준에 따르면 IC가 1개 이상 삽입되어 있는 카드를 IC카드라고 총칭한다. 기존의 자기카드(마그네틱카드)에 비하여 매우 큰 기억 용량과 고도의 기능 및 안정성을 지니고 있다.

마이크로프로세서와 IC 메모리를 내장하고 있는 IC 카드는 기억 기능 이외에 연산 등 각종 지능화 기능을 가지고 있다. IC 카드는 자기카드보다 기억 용량이 크고(8~32kB), 단독 처리 기능을 갖기 때문에 사전에 카드에 등록시킨 암호와 현장에서 입력하는 암호를 카드 자신이 조회할 수 있으므로 카드 읽거나 통신 회선을 사용하지 않고 카드 소지자를 식별할 수 있다. 이와 같이 안전성 향상과 데이터 전송량을 감소시키는 이점이 있기 때문에 전자 화폐로서의 사용은 물론 주민카드, 복지 카드 등 각 분야에서의 활용이 확대되고 있다.

스마트카드는 1970년 프랑스에서 개발되어 금융기관에서 사용하기 시작하였으며, 이후 미국에서도 개발되었다.

스마트카드의 구조는 접속단자와 IC칩, 플라스틱 카드로 이루어져 있다. 제조공정은 반도체 제조공장에서 IC칩을 제작한 후, 다이(die)를 PCB(인쇄회로기판)에 부착한다. 와이어 본딩(wire bonding)을 하고 수지 보호층을 도포하고 마이크로 모듈을 제작한다. 기저판의 인쇄 및 모듈용 홈을 가공한 후 마이크로모듈을 부착한다.

의료보험증을 비롯하여 각종 신분조회가 가능하도록 설계되어 있다. 기능 및 내부 구조면에서 분류하면 대체로 메모리형 스마트카드, 마

이크로프로세서 내장 스마트카드, 대화형 스마트카드 등 3가지로 분류할 수 있다.

메모리형 스마트카드는 마이크로프로세서가 내장되지 않은 스마트카드로서 공중전화카드나 물품구입권 같이 유가증권으로 취급될 수 있는 분야에 주로 사용하는 메모리 외에 보안장치(security logic)가 포함된 방식이 있고, 의료보험증과 같이 순수 데이터 보관용으로서 단지 메모리만 내장된 방식도 있다. 메모리로는 주로 EEPROM을 사용한다. 마이크로프로세서 내장 스마트카드는 마이크로프로세서와 메모리를 내장하여 판단, 연산, 데이터 보호 등 고도의 기능을 수행할 수 있으며, 전자어업허가증의 경우 사용될 수 있다.

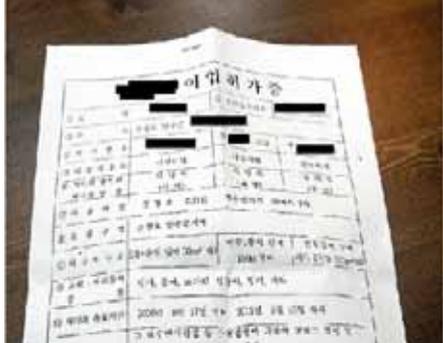
대화형 스마트카드는 마이크로프로세서, 메모리, I/O 프로토콜, 응용 프로그램을 내장하여 정보의 쌍방향 전달을 할 수 있다.

<표 3-1> 스마트카드의 종류

카드 종류	내 용
메모리형 스마트카드	- 마이크로프로세서가 내장되지 않은 스마트카드 - 보안장치(security logic)가 포함된 방식, - 메모리만 내장된 방식 - 메모리로는 주로 EEPROM을 사용
마이크로프로세서 내장 스마트카드	- 마이크로프로세서와 메모리를 내장하여 판단, 연산, 데이터 보호 등 고도의 기능을 수행
대화형 스마트카드	- 마이크로프로세서, 메모리, I/O 프로토콜, 응용프로그램을 내장하여 정보의 쌍방향 전달가능

종이형태의 현행 어업허가증과 스마트카드 형태의 전자어업허가증의 외관을 비교해보면 아래 그림과 같다.

<그림 3-1> 어업허가증 형태 비교

현행 어업허가증(종이형태)	전자어업허가증(스마트카드 형태)
	

스마트카드 형태의 전자어업허가증과 종이형태의 현행 어업허가증의 특징을 비교해보면, 스마트카드는 재질이 플라스틱으로 종이에 비하여 훼손 가능성이 낮으며, 또한, 카드 형태로 위조 및 변조가 어렵다. 그리고 메모리가 내장되어 있어 인증 단말기의 접촉을 통하여 어업허가와 관련된 사항을 쉽게 확인을 할 수 있어 어업지도·단속 시 검사의 효율화 및 입출항 신고의 효율화가 가능하며 어업허가사항의 변경 및 주소이전 등 신청사항의 변경에 있어서 소프트웨어로 정보의 변경이 가능하여 변경에 따른 어업허가증의 재발급 필요가 없다.

이와 더불어 메모리의 정보와 인증단말기 및 서버를 이용한 통계자료의 데이터베이스화가 가능하며, 입출항신고 및 면세유공급시스템, 조업현황, 수협 등 기존의 수산관련 시스템과 연계하여 종합적인 시스템체계의 구축이 가능할 것으로 사료된다.

그러나 종이형태의 발급비용에 비하여 상대적으로 발급비용이 높을 것으로 사료되며, 어업허가증 인증단말기, 발급서버, 어업허가증 발급기, 키발급시스템 및 소프트웨어 등이 갖춰져야 하기 때문에 초기 투자비용이 발생하는 단점이 있다.

그러므로 초기투자비용 및 발급비용 등과 전자어업허가증의 도입으로 인한 효과에 대한 비교분석은 선제되어야 한다.

현행 어업허가증과 전자어업허가증의 특징을 간단하게 나타내면 아래 표와 같다.

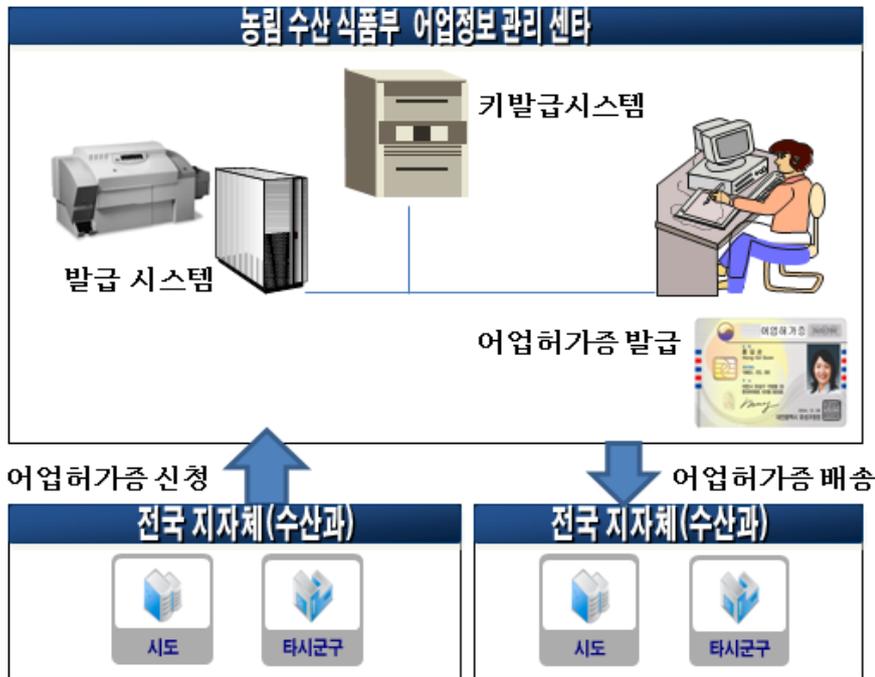
<표 3-2> 전자어업허가증의 특징 비교

현행 어업허가증(종이형태)	전자어업허가증(스마트카드 형태)
<ul style="list-style-type: none"> - 종이형태로 인한 훼손 우려 높음 - 위조 및 변조의 위험성 높음 - 허가사항변경 및 주소변경 등에 따른 지속적 재발급 필요 - 발급비용 저렴 	<ul style="list-style-type: none"> - 훼손방지 가능 - 지도·단속 등 검사 편리 - 위조 및 변조 방지가능 - 허가사항변경 및 주소변경 등에 따른 시스템상 수정 가능 - 통계자료의 D/B화 및 시스템 연계 가능 - 발급비용 상대적 고가

스마트카드 형태의 전자어업허가증의 발급시스템의 접수 및 처리체계는 어업인이 분실 및 훼손으로 인한 어업허가증의 발급을 해당 시·도(근해어업) 및 시·군·구(연안어업, 구획어업)에 신청하면 각 지방자치단체에서는 허가사항 등을 전산으로 농림수산식품부에 전송하게 되고 농림수산식품부에서는 발급시스템 및 키발급시스템을 통하여 전자 어업허가증을 발급하여 해당 시·도 및 시·군·구 또는 신청 어업인에게 직접 배송을 하는 발급형태를 가진다.

또한, 발급시스템 및 키발급시스템이 시·도 차원에서 구축된다면 전자어업허가증의 발급체계는 더욱 효율화 될 수 있을 것으로 판단된다. 이와 같은 전자어업허가증의 발급 시스템을 그림과 같이 나타내면 아래와 같다.

<그림 3-2> 전자어업허가증의 발급 시스템



제 2 절 전자어업허가증의 도입인식 및 효과

1. 전자어업허가증의 도입 필요성

전자어업허가증의 도입과 관련하여 인식을 파악하기 위하여 현재 사용하고 있는 종이형태의 어업허가증 및 스마트카드형 전자어업허가증의 특징과 이미지를 설문응답자에게 보여준 이후에 전자어업허가증의 도입 인식에 대하여 질문을 하였다.

전자어업허가증 도입의 필요성에 대한 결과를 살펴보면 필요하다고 인식하고 있는 응답자가 112명으로 총 응답자의 38.1%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 보통이라고 인식하는 응답이 74명(25.2%), 필요없다고 인식하는 응답자가 51명(17.3%) 순으로 나타났다.

전자어업허가증의 도입의 필요성에 대하여 긍정적으로 인식하고 있는 응답자⁴⁾가 229명 나타나 응답자의 약 78%가 도입 필요성을 인식하고 있다. 이는 달리 말하자면 어업인들이 현재의 종이형태의 어업허가증에 대한 개선 필요성을 보여주는 것이라 할 수 있다.

<표 3-3> 전자어업허가증 도입 필요성

구 분	빈도(명)	비율(%)
매우필요	43	14.6%
필요	112	38.1%
보통	74	25.2%
필요없음	51	17.3%
전혀 필요없음	14	4.8%
계	294	100.0%

2. 전자어업허가증 효과 인식

전자어업허가증의 도입 시 어떠한 부분에서 가장 효과적이라 인식하는 지에 대한 질문은 크게 훼손 방지로 인한 효과, 조업시 지도 단속 효율화 효과, 허가사항변경 및 주소변경 편리화 효과, 위·변조 방지를 통한 불법어업 근절 효과, 기타효과 등 5개 효과를 예시로 제시하였다.

결과를 살펴보면 훼손 방지로 인한 효과가 가장 높을 것이라 인식하는 응답자가 142명으로 총 응답자의 48.3%를 차지하는 것으로 나타나 가장 높은 것으로 분석되었다. 그 다음으로는 어업허가사항의 변경 및 주소 이전 등 신청사항 변경의 효율화가 60명(20.4%), 조업시

4) 전자어업허가증 도입 필요성 긍정적 인식 = 매우필요 + 필요 + 보통

지도 단속 편리 41명(13.9%) 순으로 나타났다.

<표 3-4> 전자어업허가증 도입시 효과

구 분	빈 도(명)	비 율(%)
훼손 방지로 인한 효과	142	48.3%
조업시 지도 단속 편리	41	13.9%
허가사항변경 및 주소변경 편리	60	20.4%
불법어업 근절 효과	32	10.9%
기 타	19	6.5%
계	294	100.0%

제 4 장 전자어업허가증 도입의 효과분석

제 1 절 효과항목 도출

현행 종이형태의 어업허가증을 전자어업허가증으로 교체할 경우 발생하는 효과항목의 선정 앞서 실시하였던 현재 어업허가증의 문제점 분석 및 어업인 면담조사, 전문가 Brainstorming 등을 통해서 상위항목과 세부항목을 도출하였다.

이와 같은 도출과정을 통하여 선정된 효과항목은 크게 어업질서 확보 효과 및 행정적 효과, 어업인 효과 등으로 구분할 수 있다. 어업질서 확보 효과는 어업 허가증 위·변조로 인한 불법어업을 방지하는 효과와 어업지도선에서 지도·단속 시 효율성을 제고시키는 효과로 볼 수 있으며, 이는 앞서 분석하였던 어업일제정비의 효과에 포함되므로 본 분석에서는 제외하였다.

행정적 효과는 훼손 및 어업허가 변경, 주소지 이전 등으로 인한 어업허가증의 재발급 신청의 감소로 인해 발생하는 민원조치 시간감소 및 노동력의 절감 효과 및 스마트카드화 된 전자어업허가증의 도입을 통하여 입출항 및 면세유사용, 어획량 등을 시스템화 하여 연계가 될 경우 발생하는 어업통계 및 조업실태 등의 데이터베이스 효율적 구축 효과 등이 발생한다.

어업인 효과는 어업허가증 재발급 수수료 절감 및 재발급 시 소요시간에 대한 기회비용 절감 효과, 훼손 및 분실 방지 어업인 만족효과 등이다.

전자어업허가증의 도입으로 발생하는 효과를 요약하여 분류하면 아래 표와 같이 나타낼 수 있다.

<표 4-1> 전자어업허가증 도입의 효과 분류

효과 항목	세부 항목	비 고
어업질서 확보 효과	어업 허가증 위·변조 불법어업 방지 효과	일제정비의 효과에 포함
	지도·단속시 효율성 효과	
행정적 효과	민원조치 시간감소 및 노동력 절감 효과	정량적 추정
	통계자료확보 및 조업실태 등 D/B	정성적 추정
어업인 효과	어업허가증 재발급 수수료 절감	정량적 추정 가능 이전지출에 포함
	재발급 시 소요시간에 대한 기회비용 절감 효과	정량적 추정
	훼손 및 분실 방지 어업인 만족 효과 (소비자 잉여)	정량적 추정 CVM 분석 결과

1. 어업질서 확보효과

어업질서 확보효과 중 첫 번째 어업 허가증 위·변조로 인한 불법 어업을 방지하는 효과는 종이형태의 어업허가증에 대한 위·변조를 쉽게 가능한 점에 대한 전자어업허가증이라는 개선을 통하여 지속적으로 발생하고 있는 어업의 종류 변경, 무허가어선의 허가증 위조, 포획·채취물의 종류 변경 등의 불법어업을 방지함으로써 불법어업을 통한 직접적 수산자원의 이용 및 불법어업 시 어획 후 폐기 및 상품성이 낮은 미성어자원에 대한 미래적 가치 상실 등을 방지할 수 있다는 것이다.

두 번째 어업지도선에서 지도·단속 시 효율성 제고 효과는 현재 어업허가증은 소지에 대한 법·제도적 의무사항이 없으며, 입출항시에 신고를 하도록 되어있다. 그러므로 지도·단속 시 어업감독공무원

이 어선에 탑승하여 어업허가증의 미소지시에는 관할 해양경찰서를 통하여 어업허가 사항에 대하여 정보를 얻고 있어 단속에 대한 시간을 소모하게 된다.

그러나 전자어업허가증을 도입할 경우 이전 수산업의 특성상 어업허가증의 훼손우려가 높음으로 인하여 폐지한 소지의무의 재도입이 가능할 수 있으며, 마이크로프로세서 내장된 전자어업허가증 및 인증단말기의 접촉을 통하여 어업허가 사항에 대한 자세한 정보를 쉽게 확인이 가능함으로써 종전에 확인을 위해 소모되던 시간을 감소할 수 있어 효율성을 제고시킬 수 있다.

이와 같은 전자어업허가증 도입에 따른 어업질서 확보효과는 앞서 분석하였던 어업허가 일제정비제도를 효율화하기 위한 수단으로 포함되며, 그 효과는 어업허가 일제정비제도도입 효과와 중복적으로 발생한다고 할 수 있다. 그러므로 효과분석에서는 제외하는 것이 타당할 것으로 사료된다.

2. 행정적 효과

전자어업허가증의 도입을 통한 행정적으로 발생하는 효과 중 첫 번째, 민원처리시간감소 및 노동력 절감 효과는 종이형태의 어업허가증을 전자어업허가증으로 교체함으로써 어업허가증 훼손빈도의 저감 및 어업허가 변경, 주소지 이전 등 허가사항의 변경의 전산상 변경가능으로 인하여 이전까지 시·도 및 시·군·구에서 어업인 어업허가증의 훼손 및 어업허가 변경, 주소지 이전 등으로 인한 어업허가증의 재발급 신청 감소로 인해 발생하는 민원처리 노력량 감소이다. 이와 같은 민원처리의 시간감소는 투입되는 노력량의 감소를 가지고 오게 되며 사회적으로 경제적 효과를 발생시킨다.

두 번째 통계자료 확보 및 조업실태 등 D/B화 가능 효과는 스마트카드화 된 전자어업허가증의 도입을 통하여 입출항 및 면세유사용, 어획량 등을 전산적으로 통계화가 가능함으로써 발생된다. 현재 어업허가증의 분실 및 재발급 건수와 같은 가장 기초적 통계조차도 구축이 되어 있지 않은 실정에서 전자어업허가증을 통하여 우선적으로는 어업인별 입출항 현황 파악 및 어업허가와 관련된 통계자료를 더욱 면밀하게 구축 가능하며, 허가증 분실을 및 훼손율 등의 통계데이터를 구축할 수 있다. 또한 전자어업허가증에 삽입된 IC를 이용하여 조업 실적, 수산물판매 실적, 면세유 사용실적, 불법어업 단속실적 등 타 수산업 통계 시스템과의 연계가 가능하다.

최근 정책적으로 수산업뿐만 아니라 모든 산업에서 기초통계자료 확보 및 업무간 시스템화를 통한 효율적 데이터베이스 구축에 대한 노력을 많이 하고 있는 실정을 고려 할 때 전자어업허가증의 도입을 통한 수산업 전반적인 데이터구축을 체계화 할 수 있다.

3. 어업인 효과

어업인 효과 중 첫 번째 효과는 어업허가증 재발급 수수료 절감효과이다. 어업인 입장에서 어업허가증의 재발급을 위해 발생하는 수수료는 경제적 손실이 된다. 어업허가의 재발급 수수료는 지방자치단체마다 차이가 있으며, 평균금액은 약 1,417원이며, 최고 4,000원을 받는 지방자치단체도 존재하는 것으로 파악된다.

<표 4-2> 어업관련 민원처리 수수료 현황(2009년 기준)

사무명	지방자치단체평균	최고	통일적용징수기준	민원처리기간
어업허가증 재발급	1,417 원	4,000 원	1,400 원	2일
어업권원부 열람 및 등본	1,366 원	2,500 원	800 원	

사무명	지방자치단체평균	최고	통일적용정수기준	민원처리기간
어선원부 열람 및 등본·초본 발급	605 원	1,500 원	800 원	

자료 : 행정안전부 내부자료

그러나 전자어업허가증을 도입함으로써 어업허가증 훼손빈도의 저감 및 어업허가 변경, 주소지 이전 등 허가사항의 변경의 전산상 변경가능 할 경우 재발급을 가능성이 낮아짐으로써 이전에 발생하는 수수료를 절감시킬 수 있기 때문에 어업인에게는 수수료 절감효과가 발생하게 된다.

두 번째, 재발급 시 소요시간에 대한 기회비용 절감 효과를 살펴보면, 어업허가증의 재발급 시에는 재발급신청 및 처리, 발급 등에 소모되는 시간에 대한 어업인 기회비용이 발생된다. 결국 어업허가증의 재발급을 위해 소모되는 시간은 조업활동 또는 여가활동을 할 수 있는 시간의 감소를 의미한다. 시간의 기회비용은 개인별로 상이하게 나타날 수 있으며, 여행 및 여가활동과 관련된 선행연구들에서는 기회비용은 많은 경우 소득의 1/2 혹은 적은 경우 1/4을 적용하고 있는 사례가 있다.

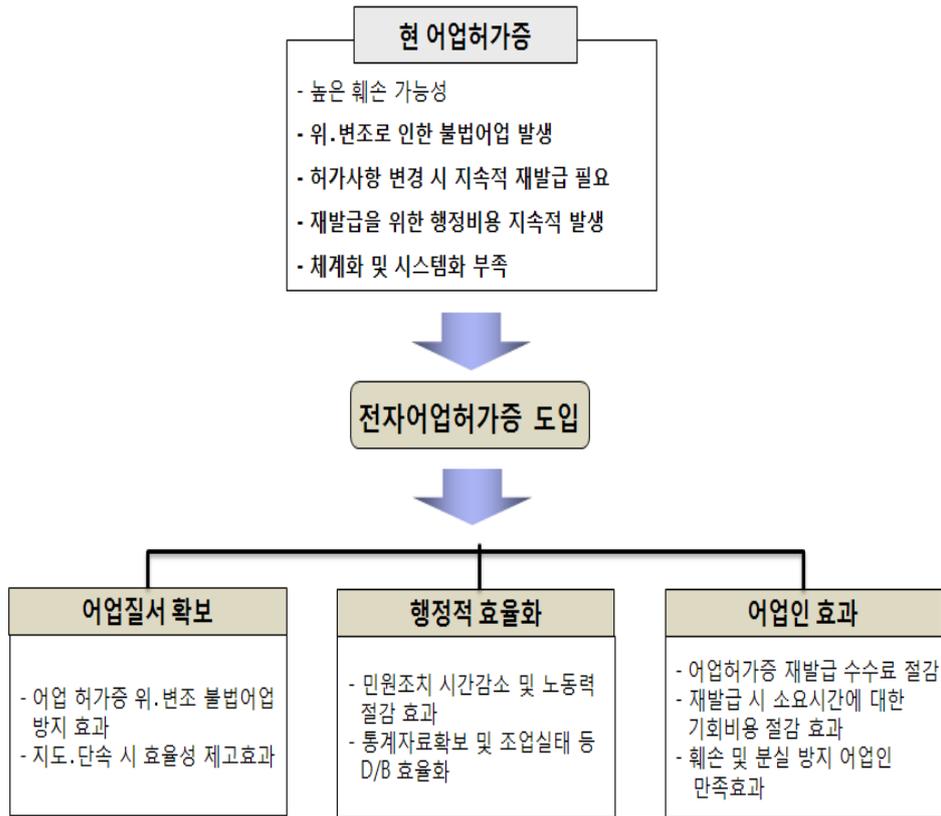
결국 어업인 입장에서는 전자어업허가증의 도입으로 재발급 빈도가 감소하게 되면 재발급 시 발생하던 시간에 대한 기회비용이 감소하는 효과가 발생하게 된다.

세 번째, 전자어업허가증의 도입에 따른 소지의 편리화, 훼손 및 분실 방지에 대한 어업인의 만족효과는 현재 종이형태의 어업허가증을 전자어업허가증으로 교체하였을 경우 어업인은 소지의 편리화, 훼손 및 분실 방지에 대하여 심리적으로 가치의 상승을 가지고 오게 된다.

이러한 심리적 가치가 실제 전자어업허가증의 도입가격보다 클 경우 사회적으로 편익이 발생하게 된다.

앞서 언급하였던 종이형태의 어업허가증의 문제점 및 전자어업허가증 도입으로 인한 효과를 간단하게 요약하여 그림으로 나타내면 아래 그림과 같다.

<그림 4-1> 전자어업허가증 도입 효과



제 2 절 효과의 경제적 가치추정

1. 민원처리 시간감소 효과

민원처리시간감소 및 노동력 절감 효과는 전자어업허가증 도입에 따른 어업허가증 훼손빈도의 저감 및 어업허가 변경, 주소지 이전 등

허가사항의 변경의 전산상 변경가능으로 인하여 발생하는 어업허가증 재발급 민원처리 시간 및 노동력의 감소효과이다.

민원처리 시간감소 효과는 민원처리 1 건당 소요시간 및 전자어업허가증 도입 민원처리 건수 추정량과 전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수, 시간당 민원업무 노동가격 등을 통하여 산출해 낼 수 있다. 민원처리 시간감소 효과의 추정식은 아래와 같다.

$$\text{민원처리 시간감소 효과}(E1) = T \times (L_B - L_A) \times P_L$$

T = 민원처리 건 당 소요시간(h)

L_B = 전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수(건)

L_A = 전자어업허가증 도입 후 민원처리 건수(건)

P_L = 시간당 민원처리 노동가격(만원/h)

여기에서 전자어업허가증 도입 후 발생할 민원처리 건수와 도입 전 민원처리 건수의 추정이 필요하다. 본 연구에서는 앞서 분석되었던 설문조사결과 중 어업허가증 평균 재발급기간 및 연근해 어업허가 수를 이용하여 전자어업허가증 도입 전의 연간 어업허가증 재발급 건수를 추정하였으며, 재발급 사유를 고려하여 향후 발생할 전자어업허가증 도입 후 재발급 건수를 산출하였다.

먼저 어업허가증 평균 재발급 기간은 설문조사 결과 2.42년으로 추정된다. 이는 결국 어업허가권자는 어업허가증을 2.42년에 한번 재발급 받는 것을 의미하며, 연간 어업허가증 재발급비율을 추정하면 41.4%가 된다. 어업허가권자 중 41.1%가 연간에 어업허가증을 재발급 받는 것이다.

이 결과와 연근해 어업허가 수를 이용해서 전자어업허가증 도입 전의 연간 어업허가증 재발급 건수(L_B)를 추정하며, 약 22,109건의 재발급이 발생한다고 설명할 수 있다.

<표 4-3> 전자어업허가증 도입 전 연간 재발급 건수(L_B) 추정

구 분	연근해 어업허가 수	어업허가증 평균 재발급기간(년)	연간 어업허가증 재발급비율(%)	연간 어업허가증 재발급 건수(건)
계	53,799	2.43	41.1%	22,109

전자어업허가증 도입 후의 연간 재발급 건수(L_A)는 재발급 사유별 비율을 이용하여 추정이 가능하다.

현재 종이형태의 어업허가증을 스마트카드 형태의 전자어업허가증으로 교체할 경우 훼손율이 감소하게 되므로 분석에서는 훼손 가능성에 대한 고려가 필요하다. 본 분석에서는 전자어업허가증의 도입으로 어업허가증의 훼손율이 80% ~ 90%가 감소하며, 분실은 동일하게 발생하는 것으로 가정하였다.

또한, 앞서 설명하였던 바와 같이 전자어업허가증은 허가사항변경 및 주소 등 신청사항의 변경에 있어서 어업허가증 재발급의 필요가 없어지며, 전산 상으로 변경이 가능하므로 도입 후에는 이로 인한 재발급은 없는 것으로 가정하였다.

전자어업허가증 도입 후 연간 재발급 건수는 훼손이 90% 감소하였을 때 연간 6,357건, 훼손이 80%가 감소하였을 때 7,294건으로 추정된다.

<표 4-4> 전자어업허가증 도입 후 연간 재발급 건수(L_A) 추정

구 분	훼손	분 실	허가사항 변경	주소 등 변경	기 타	합 계
재발급 사유별 비율	42.3%	19.6%	5.3%	27.9%	4.9%	100%
도입전 재발급 건수	9,344	4,338	1,168	6,174	1,085	22,109

구 분	혜 손	분 실	허가사항 변경	주소 등 변경	기 타	합 계
도입후 재발급 건수 (혜손 90% 감소)	934	4,338	0	0	1,085	6,357
도입후 재발급 건수 (혜손 80% 감소)	1,869	4,338	0	0	1,085	7,294

민원처리를 위한 노동의 시간당 가격(P_L)은 결국 어업허가증을 발급하는 공무원의 임금과 전체 노동시간을 통하여 추정이 가능하다.

본 분석에서는 이를 추정하기 위해서 행정안전부의 지방공무원 평균 임금과 주 5일, 하루 9시간을 근무할 경우의 연간 근무 시간 도출하여 분석에 이용하였다.

지방공무원의 연평균 임금은 4,575 만원이며, 연간근무시간의 기준은 2,346시간 이다. 이를 통해서 시간당 임금을 산출하면 1.95 만원으로 추정되었다.

<표 4-5> 민원처리의 시간당 노동가격(P_L) 추정

구 분	지방공무원 연평균 임금(A)	연간 근무시간(B)	시간당 임금 (시간당 노동가격) (C)=(A)/(B)
계	4575 만원	2346 시간	1.95 만원

자료 : 행정안전부, 2008 지방자치단체 재무보고서

주 : 연간근무시간은 주5일 하루 9시간 근무 기준

이와 같은 방법으로 연간 민원처리 시간감소의 효과에 대한 경제적 가치를 계량적으로 추정해보면 혜손 90% 가정 시 10,135 만원, 혜손 80% 가정 시 9,534 만원으로 파악되었다.

<표 4-6> 민원처리 시간감소 효과(E1)

추정 요인	내 용	
민원처리 건당 소요시간(T)	20분 ⁵⁾	
도입 전 민원처리 건수(L_B)	22,109건	
도입 후 민원처리 건수(L_A)	(훼손 90% 가정 시) 6,357 건	(훼손 80% 가정 시) 7,294 건
시간당 노동가격(P_L)	1.95 만원/h	
연간 민원처리 시간감소 효과 경제적 가치	10,135 만원	9,534 만원

2. 재발급 시 소요시간에 대한 기회비용 절감 효과

어업허가증의 재발급 시에는 재발급신청 및 처리, 발급 등에 소모되는 시간에 대한 어업인 기회비용이 발생된다. 결국 어업허가증의 재발급을 위해 소모되는 시간은 조업활동 또는 여가활동을 할 수 있는 시간의 감소를 의미한다. 시간의 기회비용은 개인별로 상이하게 나타날 수 있으며, 전자어업허가증의 도입 시 재발급에 소요되는 시간에 대한 절감이 가능하게 된다.

재발급 소요시간 기회비용 절감 효과는 재발급 소요시간 및 전자어업허가증 도입 민원처리 건수 추정량과 전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수, 시간당 어업인 기회비용을 통하여 산출해 낼 수 있다.

어업허가증 재발급소요시간 기회비용 절감효과의 산출을 위한 추정식은 다음과 같다.

$$\text{재발급소요시간 기회비용 절감 효과}(E2) = T_N \times (L_B - L_A) \times O_L$$

$$T_N = \text{재발급 소요시간(h)}$$

$$L_B = \text{전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수(건)}$$

5) 민원처리의 건당 소요시간은 순수 담당공무원의 민원 처리시간으로 신안군 면담 조사 내용을 참고로 20분으로 가정

L_A = 전자어업허가증 도입 후 민원처리 건수(건)

O_L = 시간당 어업인 기회비용(만원/h)

동 식에서 전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수(L_B)은 앞서 도출된 22,109건, 전자어업허가증 도입 후 민원처리 건수(L_A)는 훼손율 90% 감소 시 6,357 건, 80% 감소 시 7,294 건이 적용되었다.

시간당 기회비용은 어업인 연평균 소득과 연간 근무시간, 시간당 소득 및 기회비용의 적용 비율 등을 통하여 산출이 가능하다. 여가활동과 관련된 선행연구들에서는 시간에 대한 기회비용은 많은 경우 소득의 1/2 혹은 적은 경우 1/4을 적용하고 있는 사례가 있다. 본 분석에서는 선행연구의 내용을 검토하여 소득의 1/3을 적용하였다.

일반적으로 시간의 기회비용은 개인별로 상이하게 나타나게 되나 분석의 편의를 위하여 어업인 전체에 대한 소득을 기준으로 적용하였다.

어업인의 연평균 소득은 농림수산물부 수산정책과 내부자료를 이용하여 어선을 보유한 어업인에 대한 연간 소득 3,117.6 만원을 기준으로 사용하였다. 이를 통하여 시간당 기회비용(O_L)을 산출하면 1시간당 어업인의 기회비용은 0.44만원으로 분석된다.

<표 4-7> 재발급 소요시간당 기회비용 추정

구 분	어업인 연평균 소득(A)	연간 근무시간(B)	시간당 소득 (C)=(A)/(B)	시간당 기회비용
계	3,117.6 만원	2346 시간	1.33 만원	0.44 만원

자료 : 농림수산물부, 수산정책과 내부자료 2008 어가 소득

주 : 연간근무시간은 주5일 하루 9시간 근무 기준

재발급 소요시간 감소에 따른 기회비용 절감의 효과에 대한 경제적 가치를 계량적으로 추정하기 위해서는 재발급 건당 소요시간이 필요

하다. 재발급 건당 소요시간은 앞서 설문조사 결과에서 도출되었던 평균치 4.2시간을 기준 한다. 이를 통하여 재발급 소요시간 감소 기회 비용 절감효과를 추정해보면 훼손 90% 가정 시 29,300 만원, 훼손 80% 가정 시 27,562 만원으로 추정되었다.

<표 4-8> 재발급 소요시간 기회비용 절감 효과(E2)

추정 요인	내 용	
재발급 건당 소요시간(T_N)	4.2 시간	
도입 전 민원처리 건수(L_B)	22,109건	
도입 후 민원처리 건수(L_A)	(훼손 90% 가정 시) 6,357 건	(훼손 80% 가정 시) 7,294 건
시간당 기회비용(O_L)	0.44 만원	
재발급 소요시간 기회비용 절감 효과 추정액	29,300 만원	27,562 만원

3. 재발급 수수료 절감효과

전자어업허가증의 도입에 따른 재발급 수수료의 절감효과는 어업인의 입장에서 발생하는 효과이다. 현재 어업허가증의 재발급을 위해서는 민원처리 수수료가 발생한다. 이는 지방자치단체마다 차이가 있으나 평균금액은 약 1,417원정도 이다.

어업허가증 재발급 수수료 절감효과는 재발급 수수료 및 전자어업허가증 도입 민원처리 건수 추정량과 전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수를 통하여 산출해 낼 수 있다. 추정식은 다음과 같다.

$$\text{재발급 수수료 절감 효과}(E2) = T_N \times (L_B - L_A)$$

C = 재발급 수수료

L_B = 전자어업허가증 도입 전 민원처리 건수(건)

L_A = 전자어업허가증 도입 후 민원처리 건수(건)

하지만 재발급 수수료의 경우 어업인 입장에서는 비용의 절감이 가능하게 되어 효과라 할 수 있지만 지방자치단체의 경우 수수료수입의 감소를 가지고 온다. 이는 결국 국가적으로 보았을 때 이전지출의 성격을 가지기 때문에 경제적 효과에서 제외 하는 것이 타당하다.

4. 어업인 만족효과

가. 제시금액대별 전자어업허가증 지불의사 분포

제시금액은 예정된 특정 제시액을 응답자에게 제시한 후 초기 제시액에 대해 지불의사가 있으면 두 번째는 더 높은 금액을 제시하고, 초기 제시액에 대해 지불의사가 없으면 다음에는 더 낮은 금액을 제시하여 지불의사를 조사하는 것이다.

전자어업허가증에 대한 제시금액대는 5천원에서 5만원까지를 제시하였으며, 이는 예비조사 시 파악되었던 적정 제시금액분포를 이용하여 산정하였다. 제시금액별 수용의사분포는 아래와 같으며, 수용의사 비율은 제시금액수준이 높을수록 지불의사가 낮게 나타나는 것으로 분석되었다. 이는 전자어업허가증이라는 새로운 정책에 대한 어업인의 지불금액은 그 가격이 낮을수록 선호하는 어업인의 심리적 현상을 잘나타낸다고 할 수 있으며, 경제학적 이론과 부합하는 것을 보여준다. 그러므로 분석의 결과는 이론적 타당성을 가지고 있는 것으로 사료된다.

<표 4-9> 전자어업허가증 도입 제시금액대별 지불의사 분포

제시금액(원)	사례수(건)
5,000	14
10,000	60
15,000	72
20,000	88

제시금액(원)	사례수(건)
25,000	96
30,000	94
35,000	86
40,000	40
45,000	32
50,000	6
합 계	588

나. 전자어업허가증 WTP 추정결과

양분선택형질문법에 의한 CVM 모형의 종속 및 설명변수를 살펴보면 bid(제시금액), age(연령), income(소득), 재발급 발생경험 등 기본적으로 4개의 설명변수를 사용하였다. 제시금액은 5천원~5만원까지의 금액을 사용하였으며, 다만 종속변수는 제시된 전자어업허가증의 가격을 지불할 의사의 유무(있다=1, 없다=0)로 응답하는 두 가지 형태이며 이에 따라 적용모형은 이항 로짓 모형을 적용하였다. 제시되는 금액은 예비조사를 통하여 그 수준을 결정하였다.

즉, 예정된 특정 제시액을 응답자에게 제시한 후 초기 제시액에 대해 지불의사가 있으면 두 번째는 더 높은 금액을 제시하고, 초기 제시액에 대해 지불의사가 없으면 다음에는 더 낮은 금액을 제시하여 지불의사를 조사하는 것이다. 이중양분선택형의 추정 과정은 다음과 같다.

$$\pi^{yy}(B_i, B_i^u) = \text{Prob} \{ B_i^u \leq WTP_i = 1 - F(B_i^u; \theta) \}$$

$$\pi^{ym}(B_i, B_i^u) = \text{Prob} \{ B_i \leq WTP_i < B_i^{RIGHT} = F(B_i^u; \theta) - F(B_i; \theta) \}$$

$$\pi^{ny}(B_i, B_i^d) = \text{Prob} \{ B_i^d \leq WTP_i < B_i = F(B_i; \theta) - F(B_i^d; \theta) \}$$

$$\pi^{nn}(B_i, B_i^d) = \text{Prob} \{ WTP_i < B_i^d = F(B_i^d; \theta) \}$$

여기서 $\pi^{yy}(B_i, B_i^u)$: B_i 에 yes, B_i^u 에 yes로 응답한 경우의 확률
 $\pi^{yn}(B_i, B_i^u)$: B_i 에 yes, B_i^u 에 no로 응답한 경우의 확률
 $\pi^{ny}(B_i, B_i^d)$: B_i 에 no, B_i^d 에 yes로 답한 경우의 확률
 $\pi^{nn}(B_i, B_i^d)$: B_i 와 B_i^d 에 대해 모두 no로 답한 경우의 확률
 WTA_i : 응답자 i의 잠재 지불의사금액
 θ : 파라메타 벡터.

본 분석에서는 로지스틱 누적확률 분포함수 $F(\mathbf{B};\theta)$ 로 가정하여 다음과 같이 설정한다.

$$F(\mathbf{B})=F(-\alpha - \chi_i^t \beta - \beta_{bid} \ln B)$$

α 는 상수항, χ_i 는 응답자의 특성을 나타내는 벡터, β 는 χ_i 의 계수 파라메타벡터이다. β_{bid} 는 $\ln B$ 의 계수 파라메타, β 는 제시액으로 양의 값을 가진다. $F(\mathbf{B})$ 는 로지스틱 분포함수 혹은 정규분포함수를 가정한다.

분석에 있어서 추정모형의 종속변수와 설명변수는 아래 표와 같이 나타낼 수 있다.

<표 4-10> 추정모형의 종속 및 설명변수

변 수		내 용
종속변수		지불의사의 유무(있음, 없음)
설명변수	제시금액 (BID)	5,000원, 10,000원, 15,000원, 20,000원, 25,000원, 30,000원, 35,000원, 40,000원, 45,000원, 50,000원
	연 령	연령(세)
	소 득	1년 어업 총수익(만원)
	경 험	재발급 경험 (0=재발급 있음, 1= 재발급 경험 없음)

분석결과를 살펴보면 모형의 계수값에 대한 부호가 연령과(age)과 만료경험은(exp)는 음의 부호가 나타났으며 제시금액(bid)와 소득(inc)는 양의부호가 나와 이는 제시금액이 높을수록 소득이 높을수록 지불금액이 높음을 의미하며, 연령은 낮을수록 만료경험이 있는 응답자는 지불의사가 없는 것을 의미한다.

가장 종속변수에 큰 영향을 주는 것으로 나타난 어업허가증 재발급 경험을 살펴보면, 어업허가증을 재발급한 경험이 있는 어업인은 경험이 없는 어업인에 비하여 전자어업허가증에 대한 지불의사가 상대적으로 더 큰 것으로 나타난다. 연령변수에서는 나이가 젊을수록 전자어업허가증 도입에 대한 지불의사가 높게 나타나는 것 분석된다. 이러한 이유는 연령이 낮아질수록 전자어업허가증에 대한 이해도가 높으며, 다른 스마트카드의 사용으로 인한 신뢰성이 가지고 있는 것으로 사료된다.

각 계수에 대한 통계적 검증 결과는 전체 모형에 대한 적합도 검증은 X2와 95% 유의수준하에서 모형이 적합한 것으로 분석된다.

전자어업허가증 도입에 따른 어업인의 WTP 추정결과는 아래 표와 같이 나타난다.

<표 4-11> 전자어업허가증 WTP 추정결과

구 분	계 수	t-통계량
constant	0.32402	0.37
BID	0.1541	3.55
연 령	-0.0324	-1.45
소 득	0.05875	1.32
재발급 경험	-0.615	-0.21
X2	16.0012***	
p2	0.102***	

주 : **는 5%의 유의수준에서 유의함

***는 1%의 유의수준에서 유의함

다. 전자어업허가증 도입에 따른 어업인 만족 효과 추정

본 분석에서는 전자어업허가증에 대한 어업인의 선호에 지불의사금액을 구하기 위하여 음의 값을 제거하고 0부터 무한대까지의 누적확률면적에 대한 절단된 평균(Truncated Mean WTP)을 사용하였다. 전체 값의 분포 중 상위 10%를 제외한 값의 평균값을 WTP의 대표값으로 사용하였으며, 모형식의 계수값을 이용하여 절단평균값을 산출하였다.

<표 4-12> 어업인 1인당 전자어업허가증 WTP 추정

(단위 : 원)

구 분	평균편차비율	최 대	최 소	평 균
값	27.3	25,042.14	14,272.54	19,653.21

앞서 도출된 전자어업허가증에 대하여 어업인 1인당 지불의사금액을 이용하여 전체 어업인에 대한 지불의사금액을 추정하였다. 어업인은 어업허가 척수 53,799를 기준으로 산출하였으며, 평균값은 1,057.3 만원으로 추정되었으며, 최대값은 1,347만원, 최소값은 767.8 만원으로 산출된다.

<표 4-13> 전자어업허가증 도입에 어업인 만족 효과 추정

(단위 : 만원)

구 분	평균편차비율	최 대	최 소	평 균
값	27.3	1,347.2	767.8	1,057.3

5. 전자어업허가증 도입의 경제적 효과

전자어업허가증 도입에 따른 경제적효과는 연간 민원처리 시간감소 효과가 약 10,135 만원, 재발급 소요시간 기회비용 절감 효과 경제적 가치가 29,300 만원, 전자어업허가증 도입에 어업인 만족 효과가 1,057.3 만원으로 총 40,492 만원으로 도출되었다.

<표 4-14> 전자어업허가증 도입의 효과 경제적 가치

(단위 : 만원)

효과 구분	효과의 경제적 금액	
	훼손 90% 가정	훼손 80% 가정
연간 민원처리 시간감소 효과 경제적 가치	10,135 만원	9,534 만원
재발급 소요시간 기회비용 절감 효과 경제적 가치	29,300 만원	27,562 만원
전자어업허가증 도입에 어업인 만족 효과	1,057.3 만원	
합 계	40,492 만원	38,153 만원

제 3 절 전자어업허가증 도입비용 추정

앞서 전자어업허가증의 도입에 따라 발생하는 경제적 효과 분석에서 나타나는 바와 같이 새로운 정책의 도입은 여러 경제적 효과를 발생시키게 된다. 그러나 이러한 제도도입의 타당성을 판단하기 위해서는 비용에 대한 고려도 필요하다. 아무리 사회·경제적으로 큰 효과를 가지고 오는 제도라고 하더라도 수반되는 비용의 규모가 효과보다 큰 경우는 경제적 타당성을 가지기 힘들기 때문이다.

전자어업허가증 도입비용을 추정하기 위하여 우선 필요한 주요 기자재의 구성내역을 살펴보면 아래 그림과 같이 나타난다.

<그림 4-2> 전자어업허가증 도입 주요기자재 현황

항 목	주 요 규 격	항 목	주 요 규 격
스마트 카드 (어업 허가증)		어업 허가증 (스마트 카드) 발급기	
어업 허가증 인증 단말기		키발급 시스템 (암호화 모듈 포함)	
발급 서버			

전자어업허가증 도입을 위한 비용은 크게 스마트카드(어업허가증), 어업허가증 인증 단말기, 발급 서버 (OS 포함), 스마트카드 발급기(전사포함), 키발급시스템 등 주요기자재의 구입비용과 발급 시스템 소프트웨어 및 기존시스템 연계 기술 비용 등을 포함하는 초기투자비용이 발생하게 된다. 또한, 스마트카드 재발급으로 인해 발생하는 비용 및 소프트웨어 및 하드웨어 수리 및 관리비용 등 운영·관리 비용이 지속적으로 발생한다. 이러한 초기투자비용 및 운영비용의 세부 항목을

간단하게 나타내면 아래 표와 같다.

<표 4-15> 전자어업허가증 도입을 위한 초기투자 및 운영비용

비용 항목	세부 항목
초기투자비용	스마트카드(어업허가증), 어업허가증 인증 단말기, 발급 서버(OS 포함), 스마트카드 발급기(전사포함), 키발급시스템
	발급 시스템 S/W, 기존시스템 연계
운영비용	스마트카드 재발급으로 인한 연간소모 비용
	소프트웨어 및 하드웨어 수리 및 관리비용 10%

전자어업허가증 도입을 위한 비용의 추정은 실제 스마트카드 판매 업체의 단가를 기준으로 추정을 하였으며, 발급서버 및 스마트카드 발급기, 키발급시스템은 각 도청에 1대씩, 농림수산식품부 2대로 총 11대를 가정하였다.

실제로 각 시·도 및 시·군·구의 어업허가증과 관련하여 민원업무를 담당하고 있으나 주요기자재를 시·군·구에 전부 설치할 경우 비용이 과다하게 발생되며, 효율성이 떨어질 것으로 판단되어 각 도에만 설치하는 것으로 가정하였다.

전자어업허가증 도입을 위한 비용은 초기투자 비용으로 주요기자재 하드웨어가 2,470,000 천원, 소프트웨어가 200,000 천원이 소요되어 총 2,470,000 천원이 발생하게 된다.

또한, 운영·관리비용으로 초기투자비용의 약 10%가 매년 발생하는 것으로 가정하였다.

<표 4-16> 전자어업허가증 도입을 위한 비용 추정

(단위 : 천원)

항목	구성 내역	단 가	수 량	합 계
H/W	스마트카드(어업허가증)	10	54,000	540,000
	어업허가증 인증 단말기	300	1,000	300,000
	발급 서버(OS 포함)	50,000	11	550,000
	스마트카드 발급기 (전사포함)	30,000	11	330,000
	키발급시스템 (암호화 모듈 포함)	50,000	11	550,000
S/W	발급 시스템 S/W	150,000	1식	150,000
	기존시스템 연계	50,000	1식	50,000
합 계				2,470,000

제 5 장 사업의 타당성 분석 및 시사점

제 1 절 전자어업허가증 도입 경제적 타당성

1. 분석방법

일반적으로 전자어업허가증 도입과 같은 공공사업에 따른 경제적 타당성 분석에는 비용-편익분석(Cost Benefit Analysis)이 가장 널리 이용되고 있다. 비용-편익분석은 사업 시행에 따른 편익(Benefit)과 비용(Cost)을 계산하여 해당 사업의 경제성을 평가하는 분석방법이다. 비용-편익분석의 대표적인 기법으로는 통상 편익/비용비율, 순현재가치, 내부수익률 등이 사용된다.

먼저 편익/비용 비율(Benefit/Cost Ratio)이란 총편익과 총비용의 할인된 금액의 비율, 즉 장래에 발생될 비용과 편익을 현재가치로 환산하여 편익의 현재가치를 비용의 현재가치로 나눈 것을 의미한다. 일반적으로 이 비율이 '1.0'을 상회하면 공공사업의 경제적 타당성이 있다고 판단된다.

둘째로 순현재가치(Net Present Value)란 투자 사업에 수반되는 비용과 편익을 기준년도의 현재가치로 할인하여 할인한 현재가(편익)에서 투자 소요금액인 현금유출의 현재가(비용)를 제한 값을 의미한다. 순현재가치가 '0'보다 크면, 경제적 타당성이 있다는 의미로 해석할 수 있다.

셋째로 내부수익률(Internal Rate of Return)은 신규 투자의 실시로 나타나는 미래 현금유입(편익)의 현재가와 현금유출(비용)의 현재가를 일치시켜 주는 할인율을 구하는 방법으로 사업의 시행에 따른 순현재가치를 '0'으로 만드는 할인율을 의미한다. 내부수익률이 사회적 할인율보다 크면 경제성이 있다고 판단한다.

이와 같은 경제적 타당성을 판단하는 분석기법은 아래 표의 산식에 의해 계산된다.

<표 5-1> 비용편익 분석기법

분석기법		계산방법
편익/비용 비율 (B/C R)	- 투자로 인하여 발생하는 편익흐름의 현재가치를 비용흐름의 현재가치로 나눈 비율	$\frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}}$
순현재가치 (NPV)	- 투자 결과로 발생하는 편익에서 비용을 차감한 순편익의 흐름을 현재가치화하여 이를 합산한 것	$\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$
내부수익률	- 공공사업의 실시로 인해 발생한 편익흐름의 현재가치에서 비용흐름의 현재가치를 차감한 것이 0이 되도록 하는 할인율	$\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+R)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+R)^t}$

주 : B_t : t시점의 편익, C_t : t시점의 비용, r : 할인율, T : 분석기간

그러나 이 편익/비용비율법, 순현재가치법, 내부수익률법에 따른 공공사업의 경제성에 대한 결과는 분석기법에 따라 차이를 보이는 경우가 많다. 따라서 한 가지 분석기법의 결과에 전적으로 의존해 해당 공공사업의 경제성을 판단할 경우에 오류를 범할 가능성이 있다. 때문에 경제성에 대한 판정은 상기 세 가지 기법을 상호보완적으로 활용해 이 같은 판단의 오류를 최소화하는 것이 필요하다. 본 분석에서도 세 가지 분석기법에 따른 경제성을 모두 분석하였다.

<표 5-2> 공공사업의 경제적 타당성 분석기법의 비교

분석기법	판단	장 점	단 점
편익비용 비율 (B/C R)	B/C ≥ 1	- 이해용이, 사업규모 고려 가능	- 상호배타적 대안선택의 오류발생 가능
순현재 가치 (NPV)	NPB ≥ 0	- 대안 선택시 명확한 기준 제시 - 장래발생편익의 현재가치 제시 - 한계 순현재가치 고려 - 타 분석에 이용가능	- 이해의 어려움 - 대안 우선순위 결정시 오류발생 가능
내부 수익률 (IRR)	IRR ≥ r	- 사업의 수익성 측정 가능 - 타 대안과 비교가 용이 - 평가과정과 결과 이해가 용이	- 사업의 절대적 규모 고려하지 않음 - 몇 개의 내부수익률이 동시에 도출될 가능성 내재

자료 : 한국개발연구원, 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제4판), 2004.12. p. 46.

2. 분석의 기본전제

가. 분석의 가정

경제성 평가에 활용되는 모든 편익과 비용은 반드시 동일한 시점을 기준으로 할인되어야 한다. 따라서 분석의 기준년도를 설정하는 것이 필요한데, 한국개발연구원의 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완연구(제4판)」의 지침은 공공사업에 대한 경제성 분석의 기준년도를 분석이 의뢰된 시점의 전년도 말을 기준으로 할 것을 권고하고 있다.

아울러 비용 및 편익 추정에 이용된 가격은 잠재가격이 아닌 기준년도 불변 시장가격을 이용하였다.

한편 전자어업허가증 도입에 대한 분석기간은 어업허가증 발급기 및 키발급시스템 등 주요 기자재의 내용연수를 기준으로 사업도입 이후 10년으로 가정하였다. 일반적으로 이러한 기자재의 경우 경제적 내용연수 이후에도 사용이 가능하나 분석의 편의를 위하여 10년의 고정 내용연수를 적용하였다.

나. 적정할인율 선택

공공사업에 대한 비용-편익 분석 결과는 적용되는 할인율에 따라 크게 달라질 수 있다. 즉, 공공사업에 적용되는 할인율이 적정할인율보다 지나치게 높을 경우에 순현재가치가 줄어들어 사회적으로 필요한 사업의 타당성이 저평가 될 수 있고, 반대로 할인율이 지나치게 낮을 경우에는 불필요한 사업이 타당성이 있는 사업으로 평가되는 오류를 범할 수 있다(김동건, 2004).

공공사업의 경제성 분석시의 할인율은 크게 다음과 같은 두 가지 차원에서 주의하여야 할 것이다.

첫 번째는 분석시의 미래의 현금유입과 유출에 따른 현금흐름과 할인율 적용에 있어서 일관성을 유지할 필요가 있다는 것이다. 다시 말해서 현금유입과 유출이 불변가격에 의한 현금흐름(real cash flow)이면 할인율도 실질이자율(real rate of interest)이 적용됨으로써 실제구매력(actual purchasing power)이 도출되어야 할 것이다. 이 경제성 분석은 분석시점에서의 현재가격이 장래에도 매년 동일하게 발생할 것으로 가정한 실질 현금흐름이기 때문에 여기서 적용될 할인율도 실질이자율이어야 할 것이다. 그런데 우리가 시장에서 관찰할 수 있는 시장이자율은 실질이자율이 아닌 명목이자율(nominal rate of interest)이다. 원래 명목이자율은 실질이자율에 예상인플레이션과 위험프리미엄을 더

한 것과 같다고 볼 수 있지만 일반적으로 국공채에 대한 시장이자율(무위험증권에 대한 수익률)은 위험성이 없기 때문에 위험프리미엄을 제외한 실질이자율과 예상 인플레이션율로 구성되어 있다고 할 수 있다.

따라서 본 분석에서는 할인율 적용의 오류를 최소화하고, 공공사업에 대한 일반적 분석과의 일관성을 유지하기 위하여 일반 사업에 대한 7.5%를 적용하였다. 전자어업허가증의 도입과 같은 공공사업의 성격이 강한 투자는 민간투자와 실질 시장할인율 등을 고려하여 선정하는 것이 타당하다.

3. 경제적 타당성 분석결과

경제적 타당성 판별을 위한 분석에는 전자어업허가증을 도입하였을 경우 현행 종이형태의 어업허가증을 스마트카드 형태의 전자어업허가증으로 교체함으로써 어업허가증의 훼손율이 미래에 감소할 것을 고려하여 훼손 가능성이 80%~90%가 감소한다는 가정을 하였다.

가정 1의 경우 훼손율이 90%감소하며, 분실율은 현재와 동일한 것으로 가정하였으며, 가정 2는 훼손율이 80%감소하는 것으로 가정하였다.

훼손율이 90%가 감소하는 가정 1에 대한 경제성 분석 결과를 살펴보면 NPV가 24,030 만원으로 0보다 높으며, IRR도 10.7%로 일반적 사회적 할인율보다 높아 경제적 타당성을 가지는 사업으로 분석된다. B/C ratio의 경우도 1.059로 분석되어 1보다 높은 값을 가져 경제성이 있는 것을 의미한다. 1.059란 값은 투자되는 비용에 대비하여 그 편익이 일반 민간사업에 비하여 크지 않는 것으로 사료되나 본 전자어업허가증의 도입이 공공적 성격을 가지는 정책사업임을 고려할 때 추진하는 것이 경제적으로 타당할 것으로 판단된다.

가정 1의 사업연차별 순현재가치의 흐름은 아래 표와 같이 분석된다.

<표 5-3> 전자어업허가증 도입 경제성 분석(가정 1-훼손율 90% 감소)

연도	효과현가				비용현가			순현재 가치
	민원처리 감소	기회 비용	만족도	효과 합계	초기투 자비용	운영 수리비	비용 합계	
0	0	0	0	0	193,000	0	193,000	-193,000
1	9,428	27,256	98,356	135,040	50,233	17,953	68,186	66,854
2	8,770	25,354	9,149	43,274	4,673	16,701	21,374	21,900
3	8,158	23,585	8,511	40,255	4,347	15,536	19,883	20,372
4	7,589	21,940	7,917	37,446	4,044	14,452	18,495	18,951
5	7,060	20,409	7,365	34,834	3,761	13,444	17,205	17,629
6	6,567	18,985	6,851	32,404	3,499	12,506	16,005	16,399
7	6,109	17,661	6,373	30,143	3,255	11,633	14,888	15,255
8	5,683	16,429	5,928	28,040	3,028	10,822	13,849	14,190
9	5,286	15,282	5,515	26,084	2,817	10,067	12,883	13,200
10	4,917	14,216	5,130	24,264	2,620	9,364	11,984	12,280
NPV		24,030						
IRR		10.7%						
B/C ratio		1.059						

가정 2의 경우 전자어업허가증의 도입으로 어업허가증 훼손율이 80%가 감소 것으로 가정하였다.

훼손율이 80%가 감소하는 가정 2에 대한 경제성 분석 결과를 살펴보면 NPV가 7,973만원, IRR이 8.6%로 분석되어 NPV가 0보다 높으며, IRR은 사회적 할인율 7.5%보다 크게 나타나 경제성이 있는 사업으로 판단된다. B/C ratio의 경우도 1.020로 분석되어 1보다 높은 값을 가져 경제성이 있는 것을 의미한다.

가정 2의 사업연차별 순현재가치의 흐름은 아래 표와 같이 분석된다.

<표 5-4> 전자어업허가증 도입 경제성 분석(가정 2-훼손율 80% 감소)

연 도	효과현가				비용현가			순현재 가치
	민원처 리감소	기회 비용	만족도	효과 합계	초기투 자비용	운영 수리비	비용 합계	
0	0	0	0	0	193,000	0	193,000	-193,000
1	8,869	25,639	98,356	132,864	50,233	17,953	68,186	64,677
2	8,250	23,850	9,149	41,250	4,673	16,701	21,374	19,876
3	7,674	22,186	8,511	38,372	4,347	15,536	19,883	18,489
4	7,139	20,638	7,917	35,695	4,044	14,452	18,495	17,199
5	6,641	19,199	7,365	33,204	3,761	13,444	17,205	15,999
6	6,178	17,859	6,851	30,888	3,499	12,506	16,005	14,883
7	5,747	16,613	6,373	28,733	3,255	11,633	14,888	13,845
8	5,346	15,454	5,928	26,728	3,028	10,822	13,849	12,879
9	4,973	14,376	5,515	24,863	2,817	10,067	12,883	11,980
10	4,626	13,373	5,130	23,129	2,620	9,364	11,984	11,145
NPV	7,973							
IRR	8.6%							
B/C ratio	1.020							

제 2 절 제도도입 시사점

스마트카드형식의 전자어업허가증 도입은 허가증 위·변조로 인한 불법어업을 방지할 수 있어 어업질서 확보에 긍정적인 영향을 가지고 올 수 있으며, 어업허가 일제정비제도를 효율화하기 위한 수단이 될 수 있다.

또한, 어업허가증 훼손빈도의 저감 및 어업허가 변경, 주소지 이전 등 허가사항의 변경의 전산상 변경 가능으로 인해 정부입장에서는 민

원처리시간감소 및 노동력 절감 효과를 가질 수 있으며, 어업인 입장에서 어업허가증 재발급 수수료 절감 및 재발급에 따르는 시간의 기회비용 발생을 방지할 수 있다.

이와 더불어 통계자료 확보 및 조업실태 등 D/B화 가능하게 하는 등 여러 부수적인 긍정적 효과가 기대된다.

그러나 전자어업허가증과 같은 새로운 체계의 도입은 앞서 언급한 바와 같이 사회적으로 긍정적인 정책효과를 발생시키게 되며, 투자비용 및 운영비용과 같은 추진상의 사회적 비용 발생을 수반하게 된다.

그러므로 새로운 제도의 도입에 있어서 사회·경제적으로 어떠한 효과와 비용을 가지고 오는지에 대한 분석 필요하다.

본 연구에서는 전자어업허가증 도입에 따른 정량적인 효과 및 정성적인 효과에 대한 경제적 가치를 추정하였으며, 비용-편익 분석을 통하여 제도의 도입이 경제적으로 타당한지에 대한 검토를 실시하였다.

경제적 효과의 추정은 민원처리 시간감소 효과, 재발급 시 소요시간에 대한 기회비용 절감 효과, 어업인 만족효과에 대하여 정량인 금액을 산출하였다.

경제적 타당성 분석에서 사업의 내용연수는 인증단말기 및 서버를 기준으로 10년에 대하여 분석을 하였으며, 주요 기자재인 발급서버 및 발급기, 키발급 시스템은 각 도청에 1대씩, 농림수산식품부 2대로 총 11대를 가정하였고, 사회적 할인율은 7.5%를 적용하여 분석을 실시하였다.

전자어업허가증의 도입에 따른 경제성 분석의 결과를 살펴보면 가정 1의 훼손율 90%감소 시에는 분석결과 NPV가 24,030만원으로 0보다 높으며, IRR도 10.7%로 일반적 사회적 할인율보다 높아 경제적 타당성을 가지는 사업으로 분석된다.

가정 2의 훼손율이 80%가 감소하는 것을 가정하였을 경우에도 NPV가 7,973만원, IRR이 8.6%로 분석되어 NPV가 0보다 높으며, IRR은 사

회적 할인율 7.5% 크게 나타나 경제성이 있는 사업으로 판단된다.

<표 5-5> 전자어업허가증 도입 경제적 타당성

(단위:만원)

	가정 1 (훼손율 90% 감소)		가정 2 (훼손율 80% 감소)	
	값	경제적 타당성	값	경제적 타당성
NPV	24,030	타당성 있음	7,973	타당성 있음
IRR	10.7%		8.6%	
B/C ratio	1.059		1.020	

또한, 위의 전자어업허가증 도입 경제성 분석에서 포함되지 않은 어업 허가증 위·변조 불법어업 방지 효과 및 지도·단속 시 효율성 제고 효과 등과 정성적인 효과인 통계자료확보 및 조업실태 등 D/B 구축 효과를 고려할 때는 경제적 효과는 더욱 클 것으로 판단된다.

이와 같은 결과는 현행 종이형태의 어업허가증을 대체하여 전자어업허가증 도입이 조속하게 이루어져야 함을 나타낸다고 할 수 있다.

참고문헌

- 김선표·오순택, “불법·비보고·비규제어업 근절을 위한 국제행동 계획과 국내이행방안 연구”, 한국해양수산개발원, 2001.
- 박성쾌, “불법어업 문제에 대한 경제학적 접근”, 한국수산경제학회 지, 제8권 1호, 2001.
- 류정곤, “우리나라 수산업 여건과 자원관리 정책현황 및 문제점”, 수산자원 회복계획 심포지엄, 해양수산부, 2004.
- 류정곤·김대영·이정삼·김수진, “어업관리 수단 효과분석을 위한 생물경제모델 활용에 관한 연구”, 한국해양수산개발원, 2005.12.
- 수산업협동조합 중앙회, “2008 어업경영조사보고(요약)”, 2008.
- 신영태·김 승, “연안어업의 관리제도 개선방향”, 『수산경영론집』 제 33권 1호, 한국수산경영학회, 2002.
- 이광남, “우리나라 어업지도·단속의 실효성 제고에 관한 연구”, 농림수산식품부, 2009.
- 이광남, “연근해어구의 체계적 관리방안 기초연구”, 해양수산부, 2007. 9.
- 정도훈, “우리나라 沿近海 不法漁業 防止 시스템에 관한 연구”, 부경대학교 수산경영학석사학위 청구논문, 2002.
- 차철표, “수산업법상 어업자원관리제도의 입법론적 연구”, 한국해양대학교 법학박사학위논문, 1998.
- 차철표·정순범, “불법어업의 단속에 관한 법리 고찰” 『해사법연구』, 한국해사법학회, 1999.
- 표희동·최새힘, “우리나라 근해 어업의 잠재적 감척규모 분석에 관한 연구”, 『Ocean and Polar Research』, 2005.

참 고 문 헌

Alejandro Mejias, Jr., “Vessel monitoring sensor application in the Gulf of Mexico shrimp fishery”, National Marine Fisheries Service, U.S. Department of Commerce, 2002.5.

FAO, “Measuring and Assessing Capacity in Fisheries : Basic Concepts and Management Options”, FAO Fisheries Report, No. 433/1, Rome, 2004.

Niki Sporrong, “Put environment the heart of European fisheries policy”, WWF Manifesto for the review of the EU Common Fisheries Policy, 2002.

Zheng, Y. AND Y. Zhou, “Measures of the Fishing Capacity of Chinese Marine Fleets and Discission of the Methods”, Journal of Oceanography, Vol. 61, 2005.

농림수산식품부 : <http://www.maf.go.kr/main.tdf>

동해어업지도사무소 : <http://eastship.mifaff.go.kr/main.tdf>

서해어업지도사무소 : <http://westship.mifaff.go.kr/main.tdf>

해양경찰청 : http://www.kcg.go.kr/main_page/main.asp

어업생산통계시스템 : <http://fs.fips.go.kr>

통계청 : <http://kosis.kr>



<부록1> 전자어업허가증 설문지

전자어업허가증 도입을 위한 설문조사

안녕하십니까?

본 설문은 전자어업허가증 도입과 관련하여 귀하의 개인적인 의견을 듣고자 하는 목적으로 농림수산식품부와 한국수산경영학회에 의해 시행되는 것입니다. 옳은 답이나 틀린 답이 있는 것은 아니므로, 단지 진지하게 충분히 생각하신 후 자신의 의견을 대답하시면 됩니다. 만약 이해가 되지 않는 부분이 있으시면 서슴지 말고 말씀해 주십시오.

귀하의 고견은 어업 허가제도의 개선에 큰 도움이 될 것입니다. 본 조사의 결과에 대한 비밀은 철저히 보장되오니, 번거롭더라도 성실한 답변을 해 주시어 귀하의 고견을 꼭 반영하도록 해 주시면 감사하겠습니다.

연구책임자 연구위원 박광호 : 02-589-4603

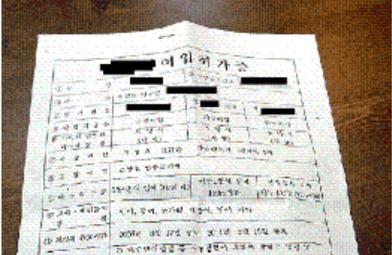
담당연구원 정진호 : 016-633-2270

※ 본 설문은 어업허가를 보유하고 있는 어업경영주만을 대상으로 하오니 해당되지 않으신 분은 설문지를 되돌려 주시면 감사하겠습니다.

A. 어업허가증 관련 현황

- A1. 귀하는 어업허가증을 조업시 항상 선박에 비치 하고 계십니까?
 ① 항상 선박 비치 ② 선박 비치 않함 ③ 비치 않을때도 있음
- A2. 귀하는 어업허가증의 재교부를 받은 경험이 있으십니까?
 ① 있다 (_____회) ② 없다
- A3. 어업허가증 재교부의 이유는 무엇입니까?
 ① 훼손 ② 분실 ③ 허가사항 변경 ④ 주소 등 변경
 ⑤ 기타
- A4. 어업허가증 재교부의 신청 방법은 무엇입니까?
 ① 방문신청 ② 민원우편 ③ 온라인신청 ④ 기타
 (_____년)
- A5. 어업허가증 재교부시 소모하는 시간은 얼마나 됩니까?(발급시간 및 행정군청 왕복 소요시간 등 포함)
 ① 1시간 미만 ② 1시간~3시간 ③ 3시간~5시간 ④ 5시간~7시간 ⑤ 7시간 이상

B. 전자어업 허가증 도입

현재 종이형태 어업허가증	전자어업허가증(스마트카드)
	
<ul style="list-style-type: none"> - 종이형태로 인한 훼손 우려 높음 - 위조 및 변조의 위험성 높음 - 허가사항변경 및 주소변경 등에 따른 지속적 재교부 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 훼손방지 가능 - 지도·단속 등 검사 편리 - 위조 및 변조 방지가능 - 허가사항변경 및 주소변경 등에 따른 시스템 상 수정 가능

B1. 전자어업허가증 도입에 필요성에 대한 귀하의 생각은 어떠하십니까?

- ① 매우 필요 ② 필요 ③ 보통 ④ 필요 없음 ⑤ 매우 필요 없음

B2. 전자어업허가증의 어떠한 부분에서 가장 효과적이라 생각하십니까?

- ① 훼손 방지로 인한 시간절약
② 조업시 지도·단속의 편리
③ 허가사항변경 및 주소변경 등 편리
④ 불법어업 근절
⑤ 기타(_____)

B3. 귀하는 만약 전자어업허가증의 구매가격이 _____원 정도라면 기꺼이 구매할 의사가 있습니까?

- ① 있다 ☞ B4로 가십시오.
② 없다 ☞ B5로 가십시오.

(앞 질문의 제시금액의 2배 제시)

B4. 그렇다면 앞의 구매가격 보다 높은 _____원 정도라면 기꺼이 구매할 의사가 있습니까?

- ① 있다 ② 없다

(앞 질문의 제시금액의 1/2배 제시)

B5. 그렇다면 앞의 금액보다 낮은 _____원 정도라면 기꺼이 구매할 의사가 있습니까?

- ① 있다 ② 없다

B6. 그렇다면 귀하는 전자어업허가증의 구매금액은 얼마정도가 적정하다고 생각하십니까?

_____원 ~ _____원 정도

☺설문에 응해주셔서 대단히 감사합니다.☺

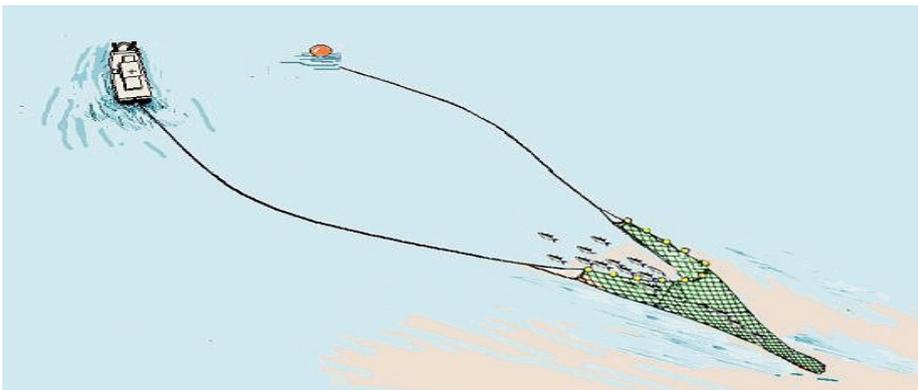
본 설문과 관련하여 의견이 있으시면 뒷면에 적어 주시기 바랍니다.

<부록2> 연근해 및 구획어업 조사대상 조업도

I. 근해어업

1. 외끌이대형기선저인망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 / : 대형기선저인망어업 / 외끌이대형기선저인망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 60톤이상 140톤미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 평균 424마력(1척당) / 약 12~14명 내외
- 주 조업시기 : 년중(9월~6월)
- 대상어종 : 가자미류, 강달이류, 보구치, 붕장어, 참조기, 오징어, 고등어, 아귀, 눈볼대, 갈치, 가오리류, 서대류, 도루묵, 말쥐치
- 조업모식도

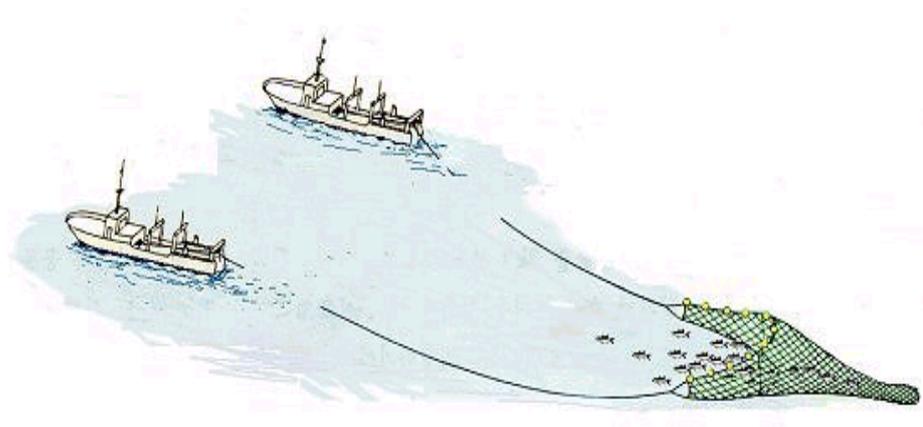


외끌이 기선저인망

2. 쌍끌이대형기선저인망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 대형기선저인망어업 / 쌍끌이대형기선저인망어업

- 어선규모 / 사용어구수 : 60톤이상 140톤미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 평균 799마력(1척당) / 척당 약 12~14명 내외
- 주 조업시기 : 년중(9월~6월)
- 대상어종 : 강달이류, 갈치, 삼치, 고등어, 참조기, 병어류, 오징어, 전갱이, 가자미류, 말귀치, 붕장어, 갑오징어
- 조업모식도

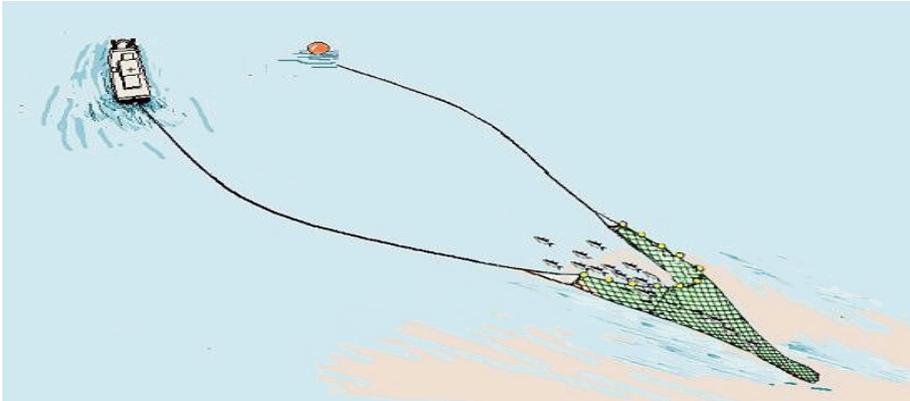


쌍끌이 기선저인망

3. 동해구기선저인망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 중형기선저인망어업 / 동해구 기선저인망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 20톤 이상 60톤 미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 회전수가 1,200미만은 450마력 이하, 1,200 이상은 550마력 이하(평균 440마력/1척당) / 12~13명 내외
- 주 조업시기 : 년중(10월~5월)
- 대상어종 : 가자미류, 도루묵, 청어, 문어, 대구, 명태, 임연수어

■ 조업모식도



동해구기선저인망

4. 외끌이서남해구기선저인망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 중형기선저인망어업 / 외끌이 서남해구 기선저인망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 20톤이상 60톤미만 / 1통
- 기관마력 : 회전수가 1,200미만은 450마력이하, 1,200이상은 550마력이하(평균 420마력/1척당)
- 선원수 : 약 12~13명 내외
- 주 조업시기 : 연중(10월~5월)
- 대상어종 : 가자미류, 붕장어, 강달이류, 멸치, 아귀, 보구치, 오징어, 도루묵, 가오리류, 서대류, 넙치류
- 조업모식도 : 동해구기선저인망어업 조업모식도(3번)와 같음

5. 쌍끌이서남해구기선저인망어업

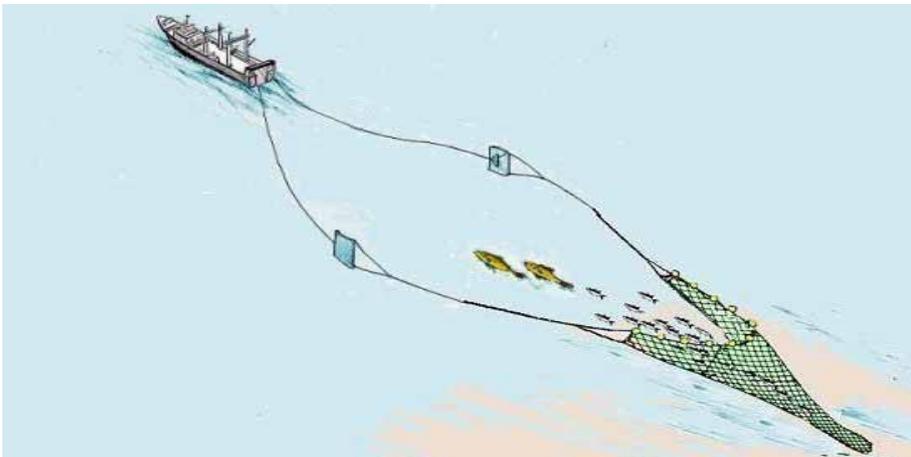
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 중형 기선저인망어업 / 쌍끌이 서남해구 기선저인망어업
- 어선규모 : 20톤이상 60톤미만 / 사용어구수 : 1통

부 록

- 기관마력 : 회전수가 1,200미만은 450마력 이하, 1,200이상은 550마력 이하(평균 420마력/1척당)
- 선원수 : 척당 약 12~13명 내외
- 주 조업시기 : 연중(10월~5월)
- 대상어종 : 강달이류, 붕장어, 오징어, 아귀, 민어, 보구치, 닭새우류, 고등어, 양태, 서대류, 갈치, 가오리류, 가자미류, 넙치, 꽃게, 참조기
- 조업모식도 : 쌍끌이기선저인망 조업모식도(2번)와 같음

6. 대형트롤어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해 트롤어업 / 대형 트롤어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 70톤이상 140톤미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 평균 1,300마력(1척당) / 약 14~16명 내외
- 주 조업시기 : 연중(7월~4월)
- 대상어종 : 오징어, 갈치, 병어류, 고등어, 삼치류, 말쥐치, 참조기
- 조업모식도



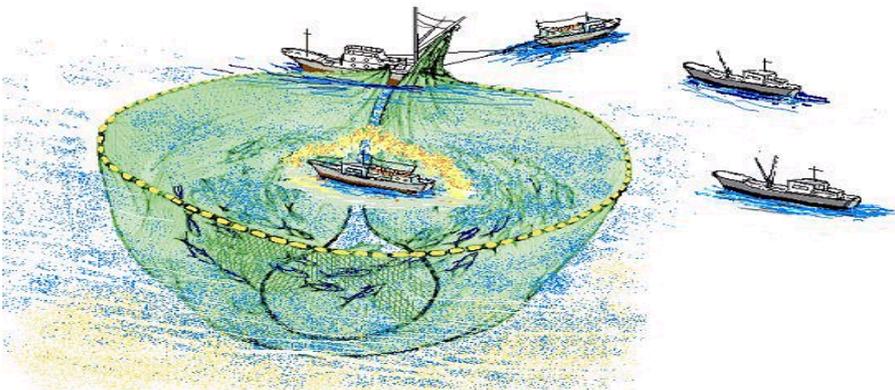
대형 트롤

7. 동해구트롤어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해트롤어업 / 동해구트롤어업
- 어선규모 : 20톤이상 60톤미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 평균 481마력(1척당) / 약 10~12명 내외
- 주 조업시기 : 연중(12월~4월)
- 대상어종 : 청어, 가자미류, 도루묵, 골뱅이, 명태, 대구
- 조업모식도 : 대형트롤어업 조업모식도(6번)와 같음

8. 대형선망어업

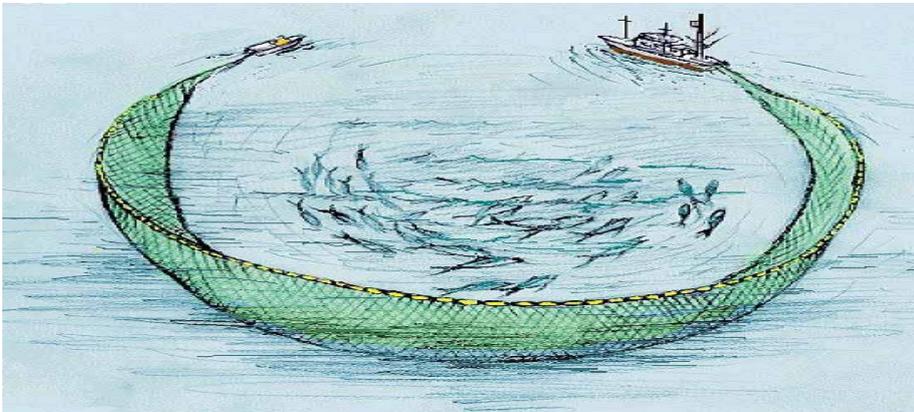
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해 선망어업 / 대형 선망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 50톤이상 130톤미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 평균 1,077마력(1척당) / 그물배1척, 어탐선 2~3척, 운반선2~3척에 총 80~90명 내외
- 주 조업시기 : 연중
- 대상어종 : 고등어, 정어리, 전갱이, 오징어, 갈치, 삼치, 청어
- 조업모식도



대형 선망

9. 소형선망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해선망어업 / 소형선망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤 이상 20톤 미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 평균 298마력/1척당 / 그물배 7~10명 내외, 보조선 5~8명 내외
- 주 조업시기 : 정어리(6~11월), 멸치(6~11월), 전어(4~10월), 학공치(2~4월, 9~12월)
- 대상어종 : 정어리, 멸치, 전어, 학공치, 베도라치, 삼치
- 조업모식도

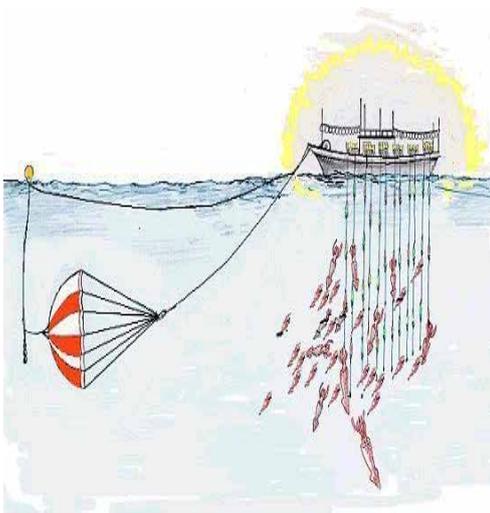


소형 선망

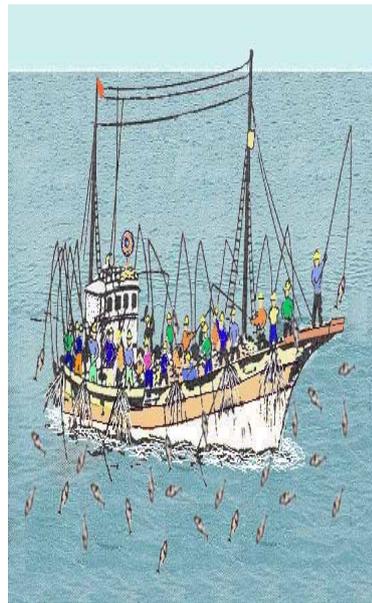
10. 근해채낚기어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해채낚기어업 / 근해채낚기어업(자동조획기를 사용하는 어업을 포함한다.)
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 90톤미만 / 자동조획기 20~25대(100톤급)

- 기관마력 / 선원수 : 평균 412마력(1척당) / 20~30톤급 10~15명 내외, 80~120톤급 15~20명 내외, 150~200톤급 20~25명 내외
- 주 조업시기 : 2~6월 대마도 주변해역, 7~9월 울릉도~대화퇴해역, 덕적도~소흑산도해역, 10~12월 동해안
- 대상어종 : 오징어, 갈치, 복어류, 고등어, 꽁치
- 조업모식도



근해채낚기(오징어)

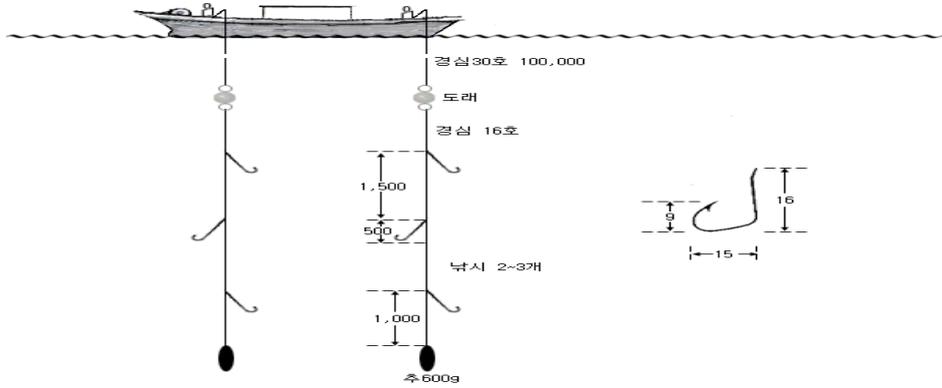


근해채낚기(삼치 등)

11. 근해외줄낚시어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해채낚기어업 / 근해외줄낚시어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 90톤미만 / 자세 약 12개
- 기관마력 / 선원수 : 약 600마력 내외 / 약 12명 내외
- 주 조업시기 : 12~3월
- 대상어종 : 은밀복

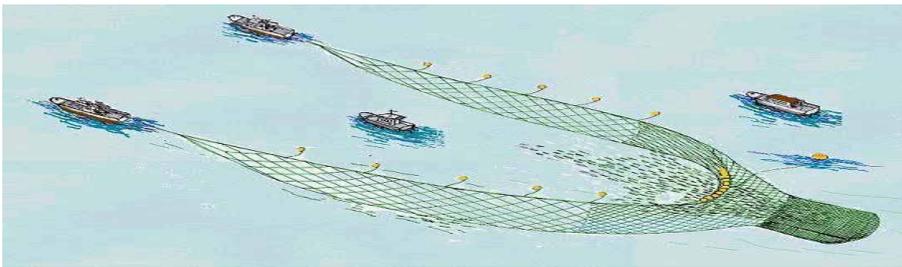
■ 조업모식도



근해외줄낙시

12. 기선권현망어업

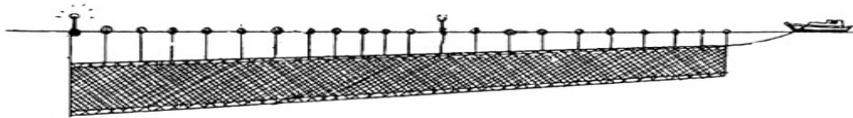
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 기선선인망어업 / 기선권현망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 40톤미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 회전수가 1,200미만은 220마력이하, 1,200이상은 350마력이하 (평균 319마력/1척당) / 1통당 5~6척 약 70명 내외
- 주 조업시기 : 7~1월(8~11월)
- 대상어종 : 멸치, 전어
- 조업모식도



기선 권현망

13. 근해유자망어업

- 어업의 종류 /어업의 명칭 : 근해자망어업 / 근해유자망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 70톤미만 / 50~500폭
- 기관마력 / 선원수 : 332마력(1척당) / 20톤급기준 약7~8명내외
- 주 조업시기 : 콩치(5~7월, 11~1월), 참조기(2~6월)
- 대상어종 : 콩치, 참조기, 오징어, 고등어, 방어, 상어
- 조업모식도



근해유자망

14. 근해고정자망어업

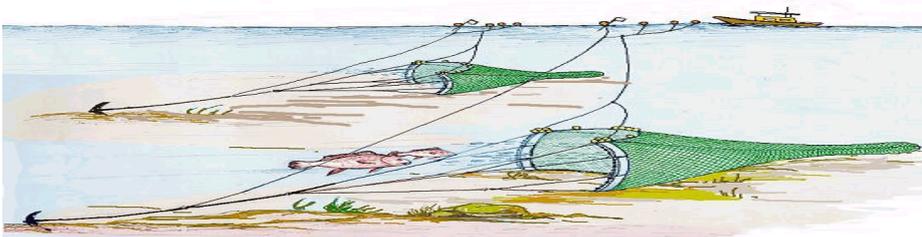
- 어업의 종류 /어업의 명칭 : 근해자망어업 / 근해고정자망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 70톤미만 / 60~100폭
- 기관마력 / 선원수 : 평균 332마력(1척당) / 20톤급 9~10명내외
- 주 조업시기 : 명태(8~2월)
- 대상어종 : 명태, 도루묵, 임연수어
- 조업모식도



근해고정자망

15. 근해안강망어업

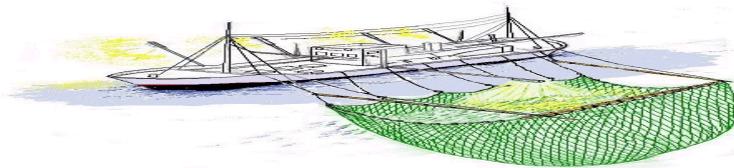
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해안강망어업 / 근해안강망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 90톤미만 / 10~30통(과거 3통)
- 기관마력 / 선원수 : 평균 446마력(1척당) / 8~10명내외
- 주 조업시기 : 연중(6~3월)
- 대상어종 : 강달이류, 갈치, 참조기, 병어류, 고등어, 젓새우, 오징어, 뱀뱀이, 아귀, 꽃게, 갑오징어, 말쥐치



근해 안강망

16. 근해봉수망어업

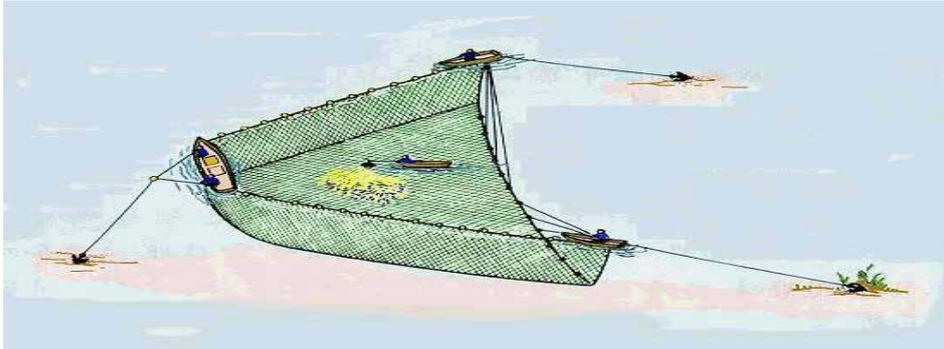
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해봉수망어업 / 근해봉수망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 70톤미만 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 800~1,200마력 내외(250톤급) / 30~35명 내외
- 주 조업시기 : 8~12월
- 대상어종 : 꽁치



근해 봉수망(꽁치)

17. 근해자리돔들망어업

- 어업의 종류 /어업의 명칭 : 근해봉수망어업 / 근해자리돔들망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 70톤미만 / 1통
- 선원수 : 총 10~15명 내외
- 주 조업시기 / 대상어종 : 4~7월 / 자리돔



근해자리돔들망

18. 잠수기어업

- 어업의 종류 /어업의 명칭 : 잠수기어업 / 잠수기어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤미만
- 기관마력 / 선원수 : 평균 249마력(1척당) / 4~5명 내외
- 주 조업시기 : 미역(4~11월), 성게(7~4월), 해삼(11~6월), 전복(11~7월)
- 대상어종 : 미역, 성게, 해삼, 전복, 우렁챙이, 소라
- 1항차 조업수 : 2~3회 잠수/일 · 1인



잠수기

19. 장어통발어업

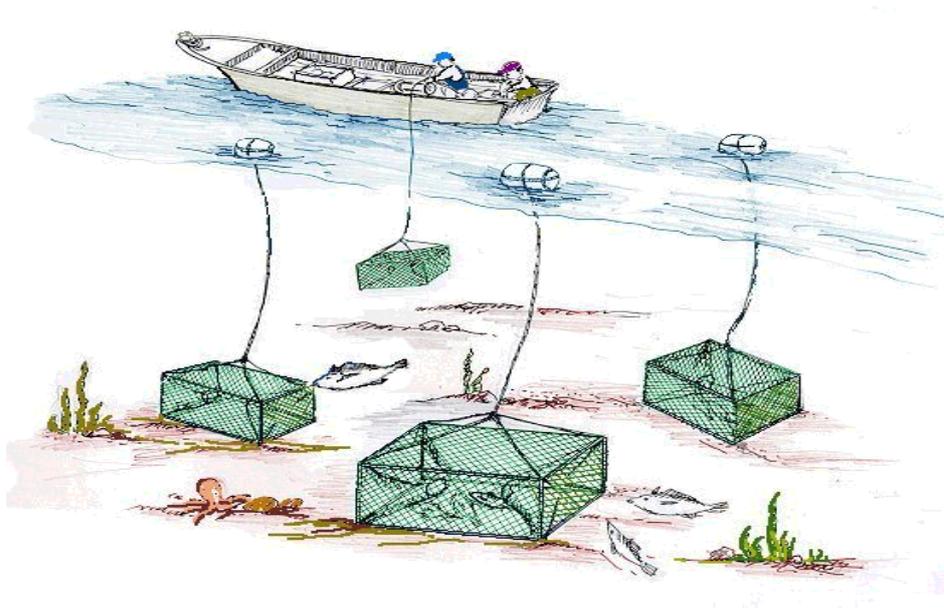
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해통발어업 / 장어통발어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 70톤미만 / 4,000개 내외
- 기관마력 / 선원수 : 평균 446마력(1척당) / 7~8명 내외
- 주 조업시기 : 3~10월
- 대상어종 : 붕장어, 갯장어, 떡장어



장어 통발

20. 기타통발어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해통발어업 / 기타통발어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 70톤미만 / 1,000~2,000개
- 기관마력 / 선원수 : 평균 446마력(1척당) / 60톤급 약 11명 내외
- 주 조업시기 : 연중
- 대상어종 : 붉은대게, 붕장어, 꽃게, 골뱅이



기타통발

21. 문어단지어업

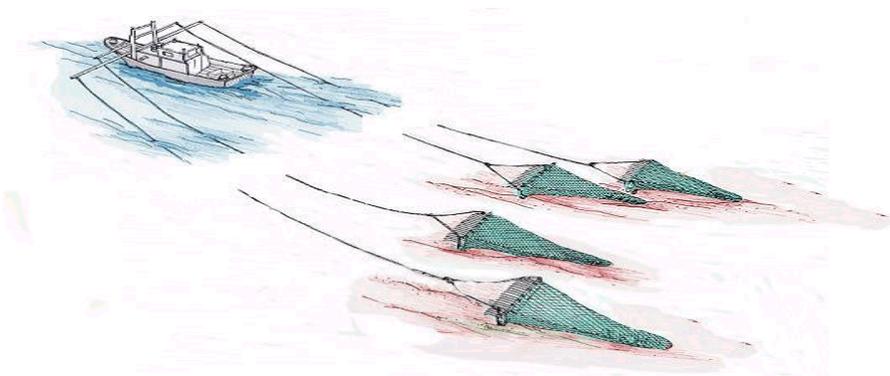
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해통발어업 / 문어단지어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 70톤미만 / 3,000~5,000개
- 선원수 : 4~5명 내외
- 주 조업시기 / 대상어종 : 6~8월 / 대상어종 : 참문어, 왜문어, 주꾸미



문어 단지

22. 패류형망어업

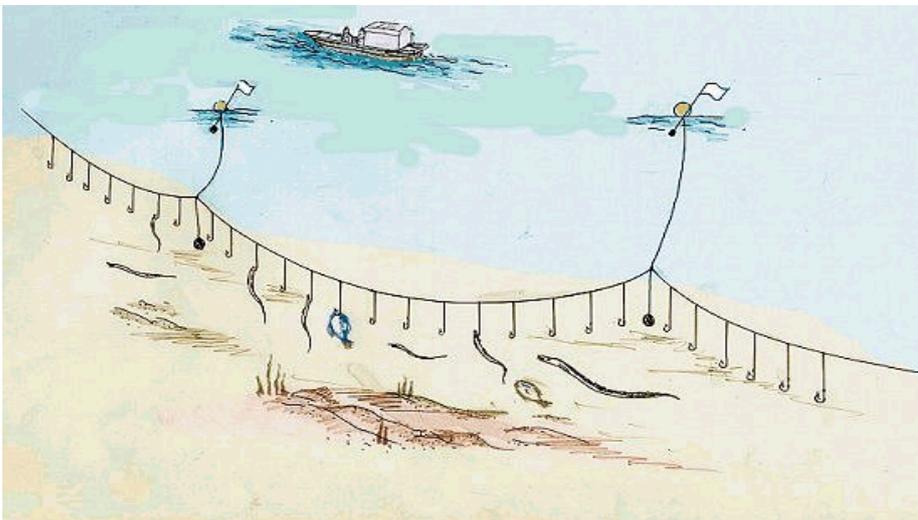
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해형망어업 / 패류형망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 20톤미만 / 1~4개
- 기관마력 / 선원수 : 45~60마력내외 / 10톤급 4~5명 내외
- 주 조업시기 : 연중
- 대상어종 : 피조개, 바지락, 백합, 가리비



패류형망

23. 근해연승어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 근해연승어업 / 근해연승어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤이상 70톤미만 / 명태연승 40~60초록
- 기관마력 / 선원수 : 평균 304마력(1척당) / 10~20톤급 약 5~6명 내외
- 주 조업시기 : 명태(10~3월)
- 대상어종 : 명태, 갈치, 참돔, 옥돔, 복어류



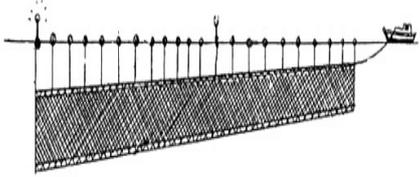
근해 연승

II. 연안어업

1. 연안자망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 연안자망어업 / 연안자망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 10톤미만의 동력선 / 40폭내외
- 기관마력 / 선원수 : 190~380마력 내외 / 2~6명 내외

- 주 조업시기 : 콩치(5~7월), 청어 및 임연수어(5~6월), 명태(12~6월), 쥐치(6~7월)
- 대상어종 : 콩치, 청어, 임연수어, 명태, 쥐치
- 조업모식도



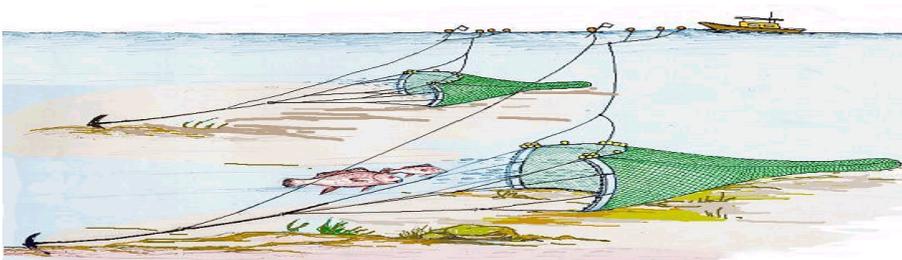
연안자망(유자망 형태)



연안자망(고정자망 형태)

2. 연안개량안강망어업

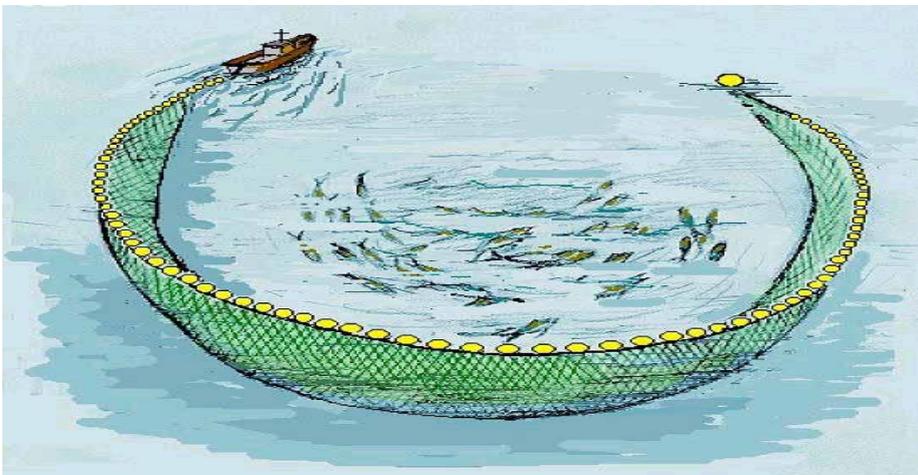
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 연안안강망어업 / 연안개량안강망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤미만의 동력선 / 5~10통
- 기관마력 / 선원수 : 185~235마력 내외 / 2~3명 내외
- 주 조업시기 : 꽃새우(5~10월), 중하(3~6월, 9~11월)
- 대상어종 : 꽃새우, 중하, 꽃게
- 조업모식도



안강망

3. 양조망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 연안선망어업 / 양조망어업
- 어선규모 / 선원수 : 8톤미만의 동력선 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 185~366마력 내외 / 6~7명 내외
- 주 조업시기 : 전어(5~11월), 멸치(5~12월), 학공치(1~6월)
- 대상어종 : 멸치, 전어, 학공치, 까나리
- 조업모식도

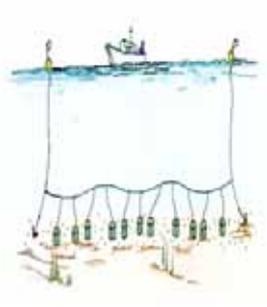


양조망

4. 연안통발어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 연안통발어업 / 연안통발어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 8톤미만의 동력선 / 500~2,000개
- 기관마력 / 선원수 : 230~380마력 내외 / 2~6명 내외
- 주 조업시기 : 문어(10~6월), 골뱅이(3~11월), 민꽃게(4~11월), 우럭(3~8월)
- 대상어종 : 문어, 골뱅이, 민꽃게, 우럭, 노래미, 붕장어

■ 조업모식도



계통발



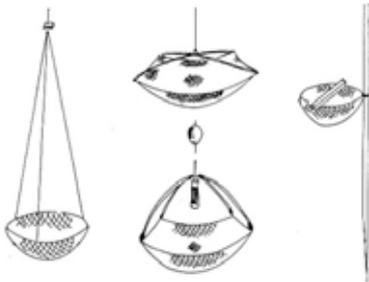
장어통발



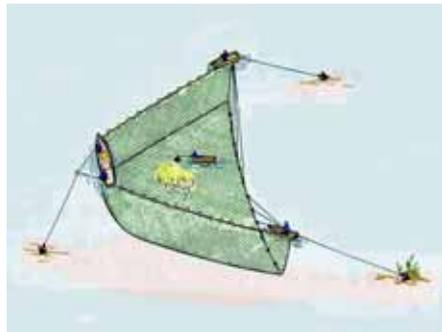
문어단지

5. 연안들망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 연안들망어업 / 연안들망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 10톤미만의 동력선 / 1~2통
- 기관마력 / 선원수 : 10~150마력 내외 / 2~8명 내외
- 주 조업시기 : 말쥐치(4~6, 9~12월), 멸치(6~12월), 화살꽃뚜기(2~4월), 자리돔(4~7월)
- 대상어종 : 말쥐치, 멸치, 화살꽃뚜기, 자리돔
- 조업모식도



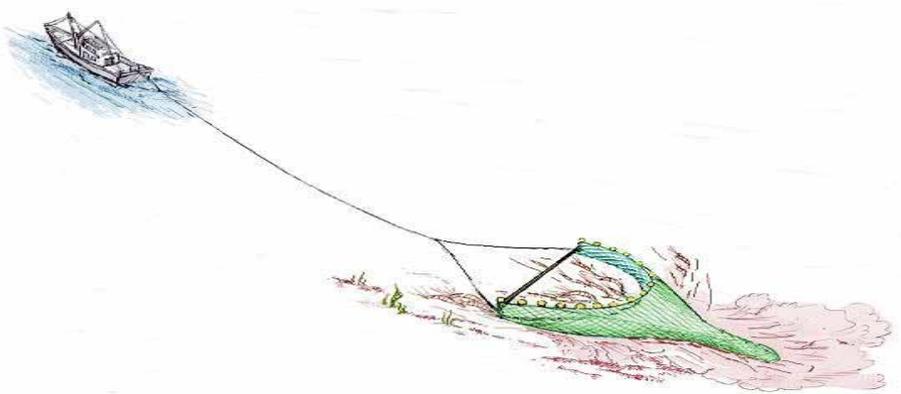
연안들망



3척들망

6. 새우방어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 연안조망어업 / 새우방어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤미만의 동력선 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 20~300마력 내외 / 2~3명 내외
- 주 조업시기 : 중하(연중), 자주새우(4~10월), 꽃새우(4~11월)
- 대상어종 : 중하, 자주새우, 꽃새우
- 조업모식도

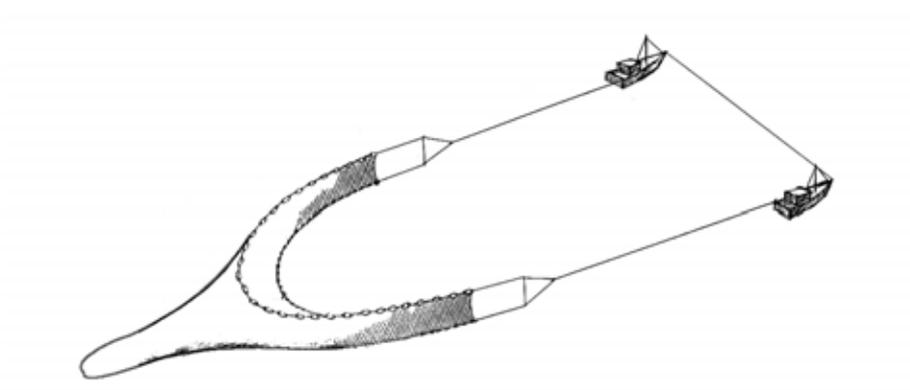


새우방

7. 연안쌍끌이선인망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 연안선인망어업 / 연안쌍끌이선인망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 8톤미만의 동력선 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 160~300마력 내외 / 5~10명 내외
- 주 조업시기 : 멸치(10~12월), 학공치(3~6월, 11월~1월)
- 대상어종 : 멸치, 학공치

■ 조업모식도



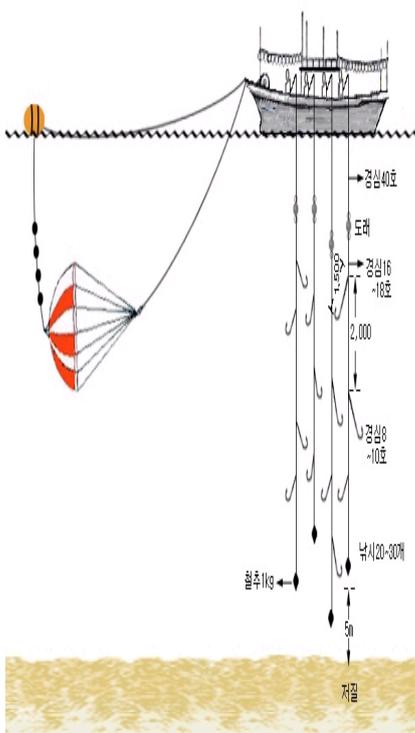
연안쌍끌이선인망

8. 연안복합어업

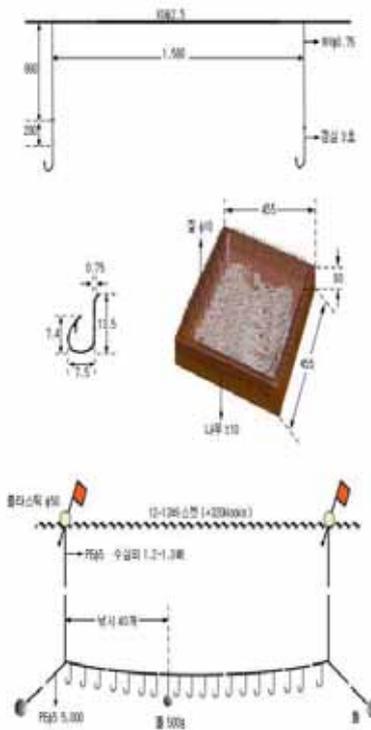
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 연안복합어업 / 연안복합어업
- 어선규모 : 무동력선, 10톤미만의 동력선
- 사용어구수
 - 외줄낚시 : 1인당 사용낚시수(조) - 1~50조
 - 연승 : 3~500광주리
 - 패류껍질어업 : 소라껍질 3,000여개를 1조로 하여 10~15조 사용
 - 패류미끼망어업 : 미끼주머니 1,000여개 사용
- 선원수 : 1~8명 내외
- 주 조업시기 : 3~5월(패류껍질어업), 4~7월(패류미끼망어업), 5~7월, 11월(손꽂치어업)
- 대상어종
 - 외줄낚시 : 문어, 복어, 농어, 불락, 넙치, 승어, 우럭, 노래미, 감성돔, 도미, 방어
 - 채낚기 : 오징어, 갈치

- 연승 : 명태, 가자미, 붕장어, 갈치, 망둑어, 농어, 도미, 가오리, 우럭, 낙지, 갯장어, 노래미, 복어, 옥돔, 상어
- 문어단지어업 : 참문어, 왜문어, 주꾸미
- 패류껍질어업 : 주꾸미
- 패류미끼망어업 : 피빨고둥, 갈색띠매물고둥
- 손꽂이어업 : 꽂치

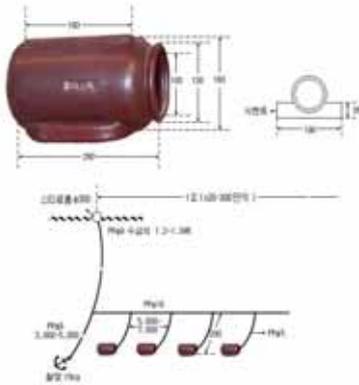
■ 연안복합어업의 조업모식도



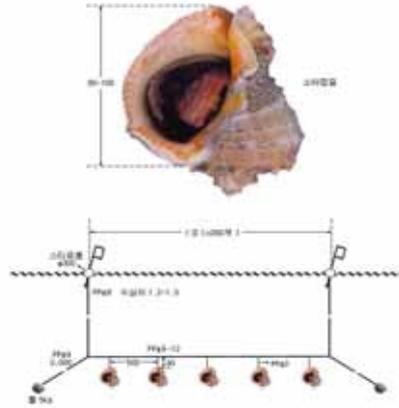
연안복합어업(갈치 채낚시)



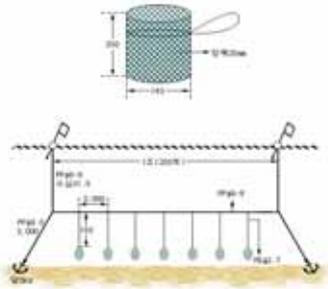
연안복합어업(가자미 주낙)



연안복합어업(문어단지)



연안복합어업(주꾸미 소호)



연안복합어업(고둥 미끼주머니)



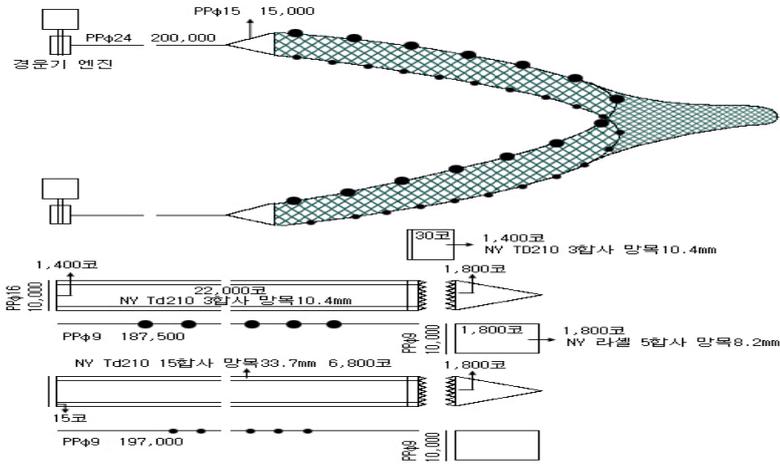
연안복합어업(손꽂치)

Ⅲ. 정치성구획어업

1. 지인망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 지인망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤 미만의 동력선
- 선원수 : 약 6명 내외
- 주 조업시기 : 멸치(4~10월)
- 대상어종 : 멸치

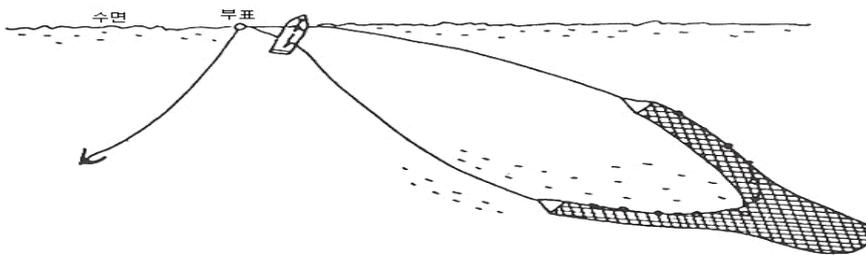
■ 조업모식도



지인망 어업

2. 선인망어업

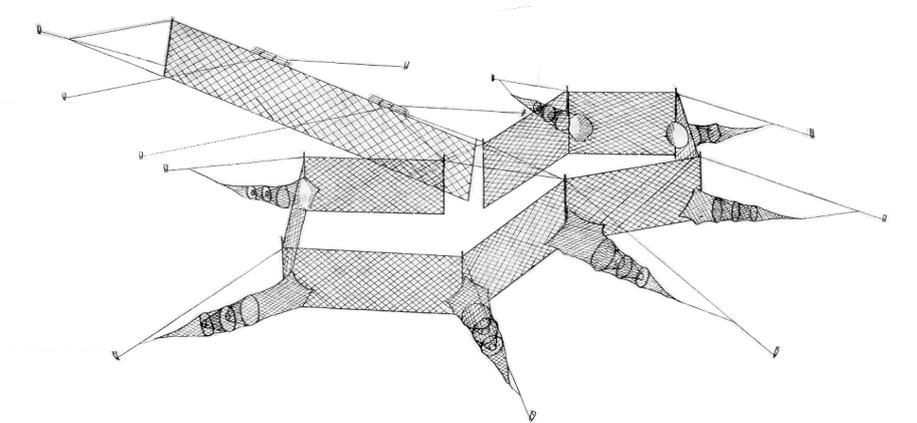
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 선인망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 1통
- 선원수 : 2~4명 내외
- 주 조업시기 / 대상어종 : 연중 / 가자미, 새우, 게
- 조업모식도



선인망어업

3. 호망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 호망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 50마력 내외 / 3~4명 내외
- 주 조업시기 : 2~4월(숭어), 3~4월(말쥐치, 넙치, 숭어), 5~6월(임연수어), 8~9월(방어, 갯오징어)
- 대상어종 : 숭어, 말쥐치, 넙치, 숭어, 임연수어, 방어, 갯오징어
- 조업모식도

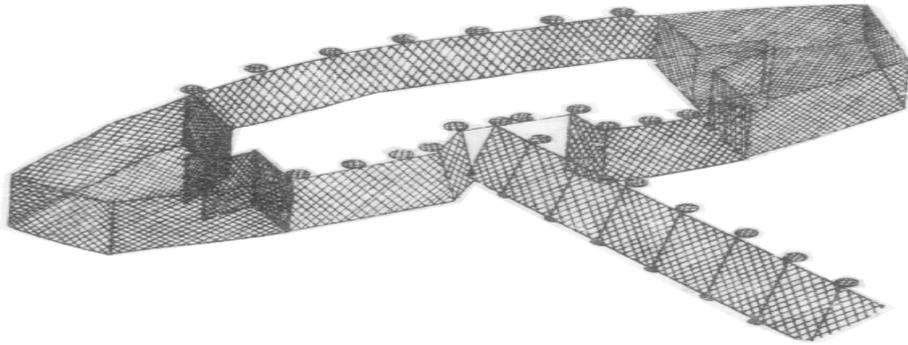


호망어업

4. 건망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 건망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 1통
- 선원수 : 2~3명 내외
- 주 조업시기 / 대상어종 : 4~7월 / 멸치, 갈치

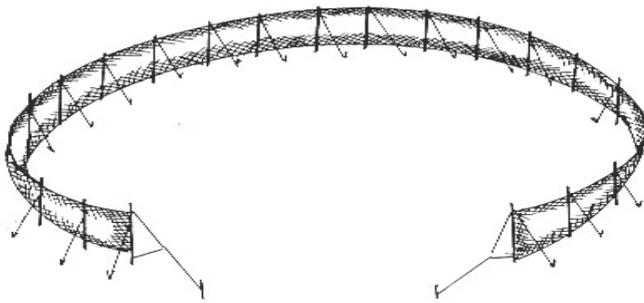
■ 조업모식도



견망 어업

5. 건간망어업

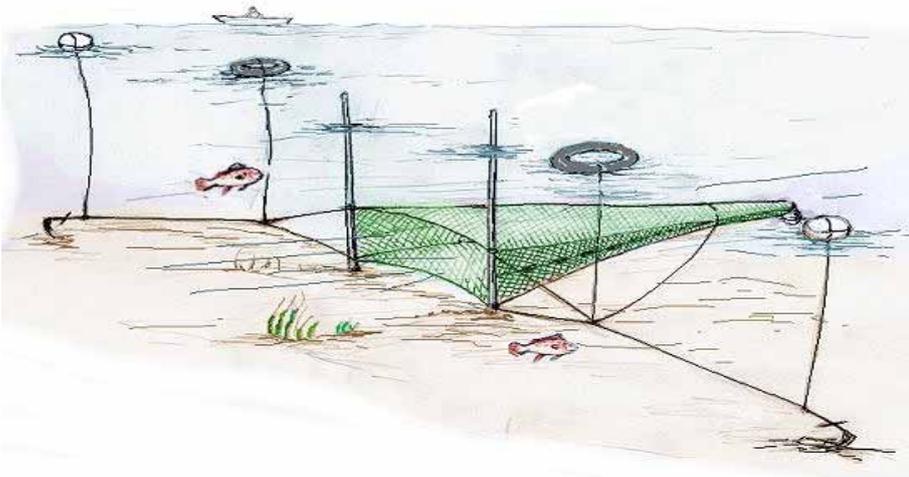
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 건간망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 1통
- 기관마력 / 선원수 : 185마력 내외 / 2명 내외
- 주 조업시기 : 2~11월
- 대상어종 : 젓새우류, 중하, 갑오징어, 삼치, 송어, 대하, 민어, 꽃게, 망둑어
- 조업모식도



건간망어업

6. 주목망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 주목망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 10~15통
- 기관마력 / 선원수 : 120~250마력 내외 / 2~4명 내외
- 주 조업시기 : 3~12월
- 대상어종 : 젓새우, 해파리, 멸치, 베도라치, 복어
- 조업모식도

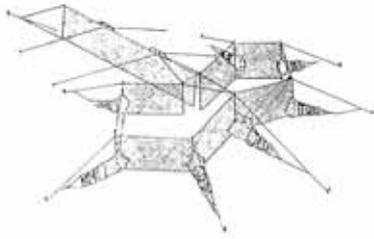


주목망어업

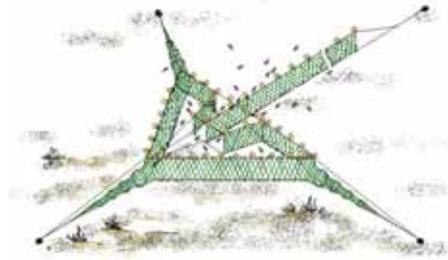
7. 승망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 승망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 1~5통
- 기관마력 / 선원수 : 35~75마력 내외 / 2~3명 내외
- 주 조업시기 : 10~5월(승어), 3~6월 9~12월(감성돔), 12~5월(농어), 11~3월(대구), 5~9월(방어), 5~9월(전어)
- 대상어종 : 승어, 감성돔, 농어, 전어, 대구, 방어, 메기, 보구치

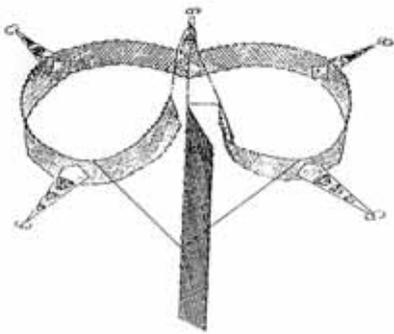
■ 조업모식도



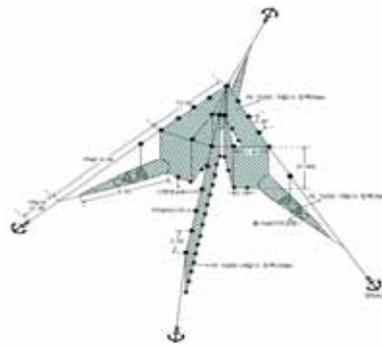
7각망 형태



삼각망 형태



5각망 형태

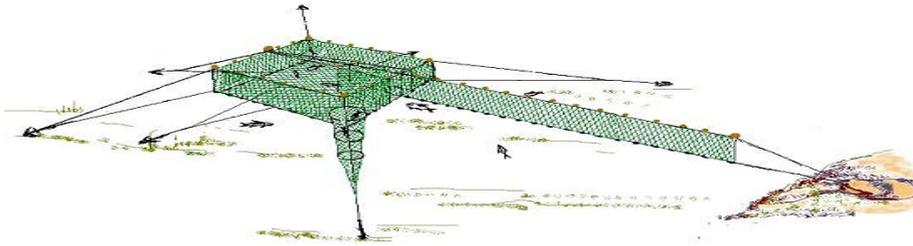


전어 3각망 형태

8. 각망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 각망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 1~3통
- 기관마력 / 선원수 : 50~100마력 내외 / 5~8명 내외
- 주 조업시기 / 대상어종 : 5~7월 / 부시리, 갈치, 오징어, 전갱이, 멸치

■ 조업모식도



각망어업

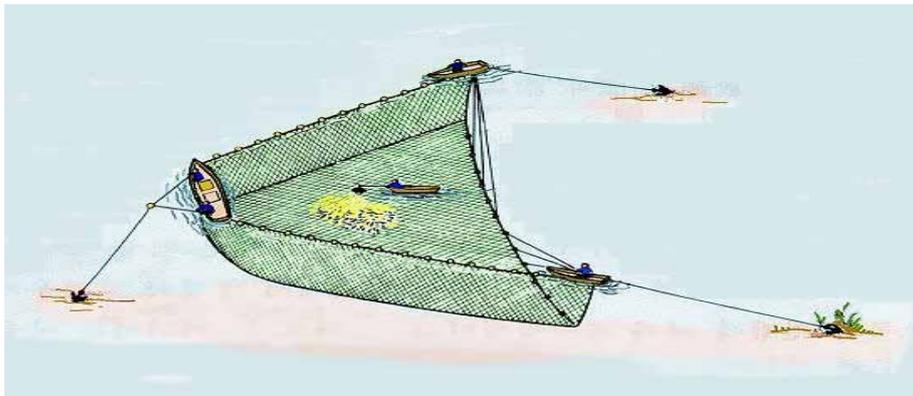
9. 부망어업

■ 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 부망어업

■ 어선규모 : 무동력선, 5톤 미만의 동력선

■ 대상어종 : 멸치, 전어, 까나리, 전갱이

■ 조업모식도



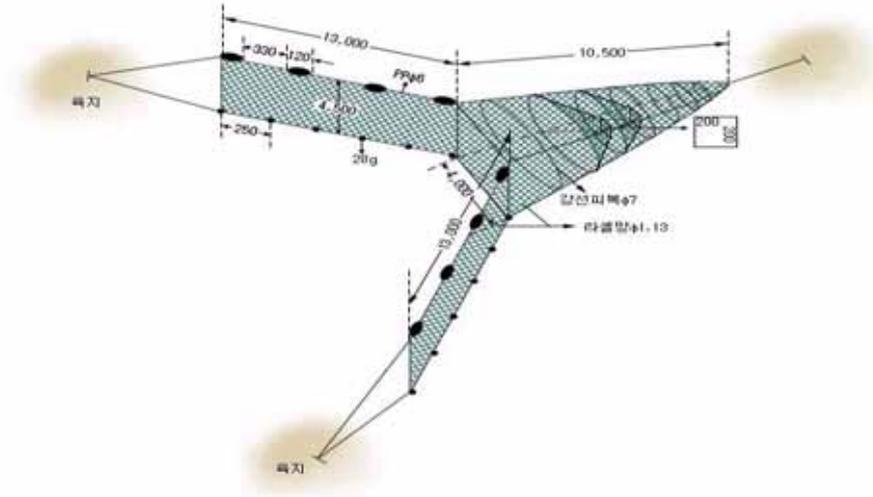
부망어업

10. 장망어업

■ 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 장망어업

■ 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 1~2통

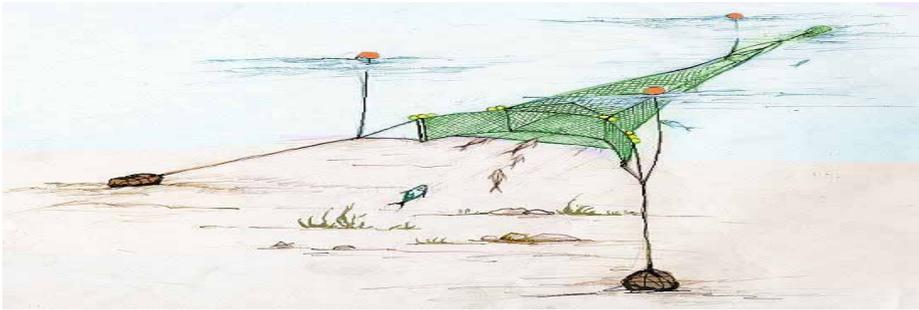
- 기관마력 / 선원수 : 15마력 내외 / 1~2명 내외
- 주 조업시기 : 11~5월
- 대상어종 : 빙어, 붕어, 잉어, 멸치, 전어, 까나리, 숭어, 전갱이, 농어
- 조업모식도



장망어업

11. 낭장망어업

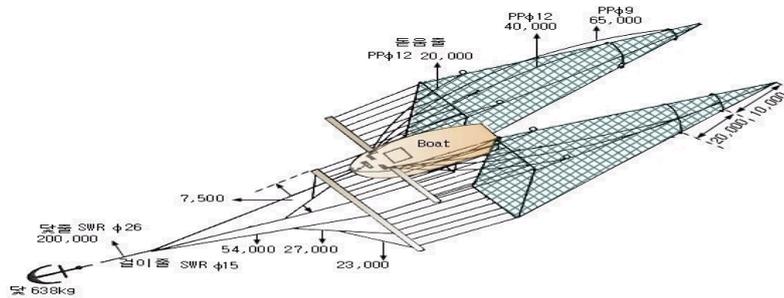
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 낭장망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 5~20통
- 기관마력 / 선원수 : 15~300마력 내외 / 2~6명 내외
- 주 조업시기 : 3~11월
- 대상어종 : 멸치, 베도라치, 까나리, 삼치, 실뱀장어, 멸치, 방어, 새우류, 꽃게, 오징어, 갈치



낭장망어업

12. 해선망어업

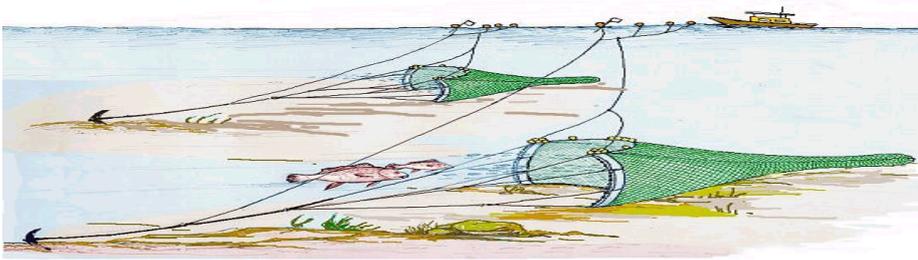
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 해선망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선 / 2통
- 선원수 / 주 조업시기 : 2~3명 내외 / 3~7월, 9~11월
- 대상어종 : 베도라치(실치), 까나리, 밴댕이, 멸치, 중하, 해파리, 젓새우, 꽃게



해선망어업

13. 안강망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 정치성구획어업 / 안강망어업
- 어선규모 : 무동력선

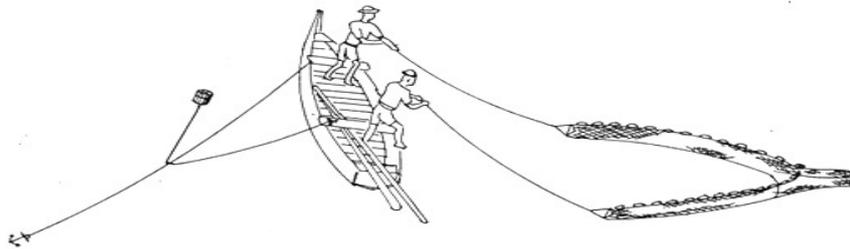


얏안개량안강망

IV. 이동성구획어업

1. 수조망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 이동성구획어업 / 수조망어업
- 어업의 명칭 : 수조망어업 → 정치성 구획어업의 선인망어업 참조
- 어선규모 : 무동력선
- 조업모식도

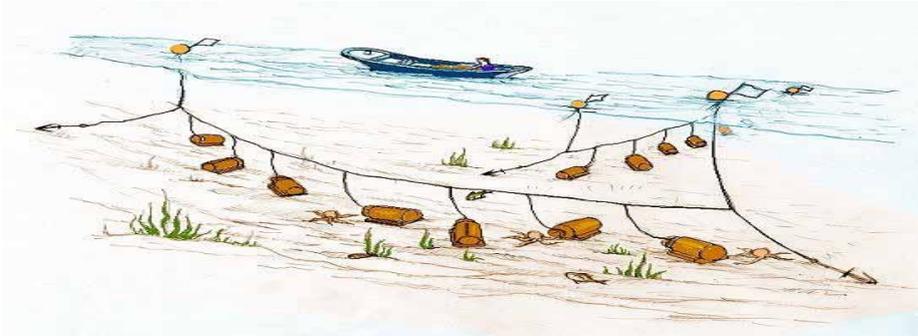


수조망 어업

2. 문어단지어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 이동성구획어업 / 문어단지어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선 / 1,500~3,000개
- 기관마력 / 선원수 : 15~150마력 내외 / 2~3명 내외

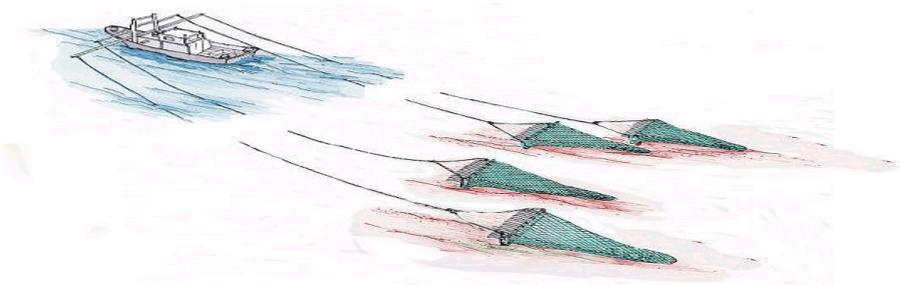
- 주 조업시기 : 6~8월
- 대상어종 : 참문어, 왜문어, 주꾸미
- 조업모식도



문어단지

3. 형망어업

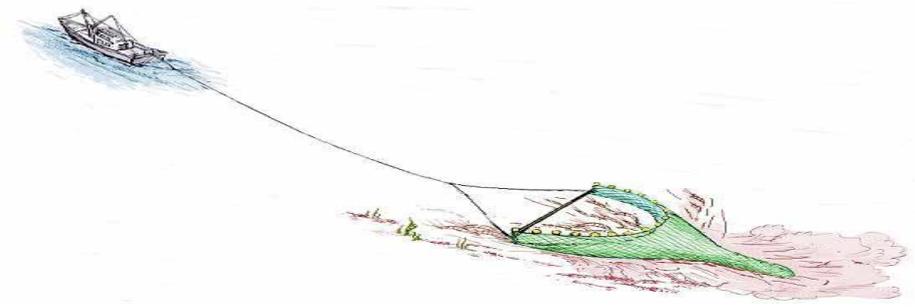
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 이동성구획어업 / 형망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 1~4통
- 기관마력 / 선원수 : 30~400마력 내외 / 2~8명 내외
- 주 조업시기 : 연중
- 대상어종 : 피조개, 바지락, 민들조개, 북방대합, 개량조개, 백합, 접시조개, 가리비, 소라, 대황, 재첩



형망어업

4. 새우조망어업

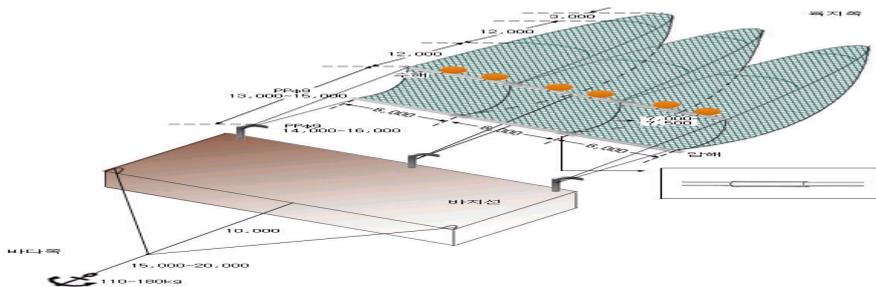
- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 이동성구획어업 / 새우조망어업
- 어선규모 : 무동력선, 5톤미만의 동력선
- 대상어종 : 새우류, 중하, 가오리류, 꽃게류



새우방

5. 실뱀장어안강망어업

- 어업의 종류 / 어업의 명칭 : 이동성구획어업 / 실뱀장어안강망어업
- 어선규모 / 사용어구수 : 무동력선, 5톤미만의 동력선 / 2~3통
- 기관마력 / 선원수 : 160마력 내외 / 선원수 : 2~3명 내외
- 주 조업시기 / 대상어종 : 3~6월, 12~4월 / 실뱀장어



실뱀장어 안강망어업