

## 어구 관리를 위한 보증금제 실행방안 연구

강동양 · 김성훈<sup>1</sup> · 이경훈<sup>1</sup> · 이유원<sup>1\*</sup>

해양수산부 어구순환관리과 과장, <sup>1</sup>부경대학교 해양생산시스템관리학부 교수

### A study on the implementation plan of deposit system for management of fishing gear

Dong-Yang KANG, Seonghun KIM<sup>1</sup>, Kyunghoon LEE<sup>1</sup> and Yoo-Won LEE<sup>1\*</sup>

*Director, Division of Fishing gear Circulation Management, Ministry of Oceans and Fisheries, Sejong 30110, Korea*

*<sup>1</sup>Professor, Division of Marine Production System Management, Pukyong National University, Busan 48513, Korea*

As discarded fishing gear settles or floats on the seabed, it destroys the spawning and habitat of fisheries resources that causes various safety accidents and adverse effects on the environment, such as generating microplastics and causing ship accidents. In order to solve this problem, this study is intended to present an implementation plan for establishing a fishing gear deposit system in order to use it as basic data for establishing policies for fishing gear management in Korea. In order to successfully implement the fishing gear deposit system, the deposit system must be established in the form of fishing gear completed at the production stage. It was found that the marking of the object should be easy, and that determining an appropriate deposit amount to motivate the return of waste fishing gear and establishing a convenient return procedure for returned waste fishing gear were important factors. In addition, transparent management of unreturned deposits and mandatory use of fishing gear subject to the deposit system for fishermen will be necessary. The role of a specialized organization to manage and operate all of these procedures is also very important. It is necessary to establish a new mandatory provision in the Fisheries Act to require fishermen who directly use fishing gear to use fishing gear with a deposit refund mark, and to ensure the implementation of the deposit system by linking it with the evaluation items of government policy projects. Since the main purpose of the deposit system is to collect discarded fishing gear, a support plan will be necessary in accordance with the purchase project for fishing waste salvaged by local governments in 2020.

Keywords: Fishing gear, Deposit system, Implementation plan, Fisheries Act, Government policy

Received 19 September 2023; Revised 6 November 2023; Accepted 8 November 2023

\*Corresponding author: [yooawns@pknu.ac.kr](mailto:yooawns@pknu.ac.kr), Tel: +82-51-629-5895, Fax: +82-51-629-5886

Copyright © 2023 The Korean Society of Fisheries and Ocean Technology

## 서론

우리나라 해양 플라스틱 쓰레기는 매년 5만여 톤이 발생하는 것으로 추정하고 있으며, 이 중 약 75%인 4만여 톤이 해양에 버려지거나 유실되는 폐어구가 차지하는 것으로 보고되고 있다(MOF, 2021b). 이 같은 폐어구는 해저에 침적되거나 부유하면서 수산자원의 산란·서식장을 파괴하고, 미세플라스틱 발생과 선박사고의 유발 등 각종 안전사고와 환경에 악영향을 주고 있다.

우리나라 연근해에서 폭넓게 사용하고 있는 자망과 통발은 수동적 어구의 대표적인 업종으로 폐어구 발생량의 85~93%를 차지하고 있으며, 이 같은 폐어구는 유령어업(ghost fishing)을 발생시켜, 연간 연근해어업 생산량의 10%인 4천억 원의 수산업 피해를 발생시키는 것으로 추산하고 있다(Lee et al., 2015). 또한 2018년부터 2022년까지 5년간의 국내 해양사고 14,381건 중 폐어구 등 해상부유물에 의한 추진기 감김 사고가 1,655건으로 11.5%를 차지하고 있어 이들 해양사고를 줄이기 위해서는 버려지는 폐어구의 철저한 관리가 필요하다(MOF, 2023b).

더욱이 최근 환경단체나 언론을 통해 바다거북, 돌고래 등 해양 동물의 유령어업에 의한 피해와 해양생물의 미세플라스틱에 의한 오염 등이 문제시되면서 2022년 1월 폐어구의 발생량을 줄이기 위해 어구 판매업 신고제와 어구 보증금제 도입을 골자로 「수산업법」이 전면 개정되었다.

어구 보증금제 관련 연구로는 어구 보증금제 시행에 있어 운영방안과 법적 근거 마련을 위해 어구·부표 보증금제 도입 방안(Lee et al., 2020), 어구·부표 보증금제 시범 사업(MOF, 2021a), 보증금 부과·환급, 지급관리시스템, 폐어구 반환 프로세스 등 운영방안 등에 관한 보고가 있었다(Lee et al., 2022).

본 연구에서는 우리나라 어구 관리를 위한 정책 수립의 기초자료로 활용하기 위하여 어구 보증금제 정착을 위한 실행방안을 제시하고자 하며, 어구 관리를 통한 해양환경 오염과 해양사고 저감을 실현하는데 기여하고자 한다.

## 자료 및 방법

### 자료 수집

어구 보증금제 실행방안 수립에 사용된 자료는 환경

부에서 2003년부터 재사용을 위해 시행 중인 빈용기 보증금제와 2022년 12월부터 세종특별자치시와 제주특별자치도에서 시범적으로 시행하고 있는 일회용컵 보증금제의 유사사례를 조사하였다(COSMO, 2023).

또한, 해양수산부에서 2020년부터 2022년까지 3년에 걸쳐 실시한 어구 보증금제 도입을 위한 사전 연구자료(Lee et al., 2020; MOF, 2021a; MOF, 2023a)와 기타 폐어구와 관련된 연구자료(Cha et al., 2014; Lee et al., 2015; MOF, 2015; MOF, 2021b) 및 2023년도 어구 보증금제 추진계획과 하위법령 입법예고 과정에서 실시한 지역 설명회 실시 결과 자료를 사용하여 기초자료를 수집하였다(MOF, 2023d).

### 자료 분석

본 연구에서는 사용 후 수거하여 처리하는 단계에 관한 것으로 어구 보증금제는 폐어구의 해양투기를 예방하는 규제적 법률 이행에 필요한 실효적 수단으로서, 동 제도의 심층 검토는 대상 어업의 선정, 적정한 보증금 및 취급수수료의 결정, 회수관리자의 임무 등 보증금제의 실행에 필요한 단계별 역할을 조사하였고, 환경부에서 시행 중인 ‘일회용 컵 보증금제’와 빈 병의 재활용을 위한 ‘빈용기 보증금제’, 해양수산부에서 주관하여 시행 후 2020년 지방으로 이관되어 수행한 조업 중 인양 쓰레기 수거 사업 등 어구 보증금제 등 유사사례를 분석하여 시사점을 도출하였다.

## 결과

### 어구 보증금제의 운영체계

어구 보증금제는 어구를 생산·수입·판매하는 단계에서 일정한 금액의 보증금이 포함되어 어업인에게 판매되는 일종의 예치금 형태로 부과되고, 어업인이 사용한 어구를 지정된 장소로 반환하면 애초 부과된 보증금을 돌려주는 제도로서, 이는 상대적으로 어구를 사용하는 어업인에게 폐어구의 반환에 대한 책임을 크게 부여하여 폐어구의 발생량을 줄이기 위한 회수에 초점을 두고 있다.

어구 보증금제의 운영체계는 첫 번째, 관련 업무를 총괄하여 관리할 수 있는 어구보증금센터의 설립이 우선적으로 시행되어야 한다. 두 번째, 어구의 효율적인 관리를 위해서는 보증금제도에 참여하고 있음을 나타내

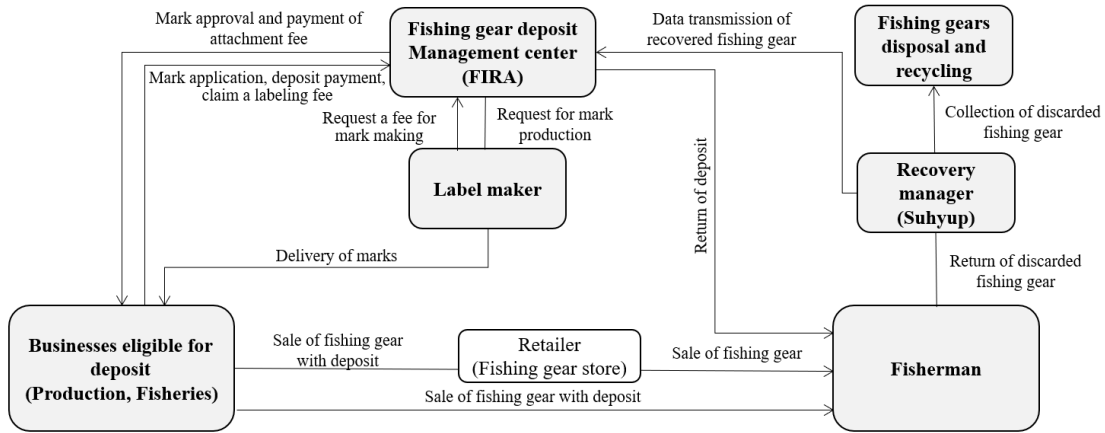


Fig. 1. Operating system of deposit system for fishing gear (Lee et al., 2020).

기 위해 어구를 직접 생산하거나 수입하는 업체는 어구 보증금의 표식을 어구보증금센터에 요청하여 어구에 부착한다. 세 번째, 어구 보증금이 포함된 어구를 선구점 또는 어업인 등에게 판매하고, 어구 보증금의 납부, 표식 부착 수수료 청구 및 어구의 판매량 정보 등을 어구보증금센터에 제출해야 하며, 운영체계를 확립하기 위하여 단계별 실행이 면밀히 이루어져야 한다.

어구보증금센터의 주요 업무는 어구의 생산·수입업체로부터 요청받은 표식이 납품되도록 조치하고, 보증금의 관리 및 지급, 미반환보증금 관리, 회수량 관리, 지급관리시스템의 운영 등 제도 전반을 관리 운영하는 것으로, 이때 어구보증금센터로부터 표식의 납품을 요청받은 표식생산업체는 표식을 어구의 생산·수입업체에 납품하고, 표식생산 수수료를 어구보증금센터에 청구하도록 한다.

어업인은 보증금이 포함된 본인 소유 또는 조업 중 인양한 폐어구를 육상 회수관리장소로 되가져와 회수관리자에게 인계하고, 보증금을 청구하며, 이때 회수관리자는 회수량을 검수·집계하여 어구보증금센터에 전달하는 등 회수된 폐어구의 처리업무를 대행한다.

처리업체는 소각·매립·재활용 등 처리 방법별 처리량 정보를 어구보증금센터에 제출하고, 지자체는 처리업체의 선정, 집하장의 설치·운영, 처리 비용의 부담, 보증금제 홍보·교육 등을 수행한다. 이와 같은 어구 보증금제 운용 절차는 Lee et al. (2020)의 연구에서 보고한 바와 같이 Fig. 1에 흐름도를 나타내었다. 어구

보증금제는 폐어구의 발생량을 줄이기 위해 예치금 형태의 보증금이 포함되어 어업인에게 판매되고, 어업인이 사용하고 다시 반납하는 등 사실상 어업인이 운영 주체이고, 또 폐어구를 발생시키는 원인자이므로 어업인을 대표하는 수협에서 폐어구의 회수관리, 어구 보증금의 운영, 친환경 어구 개발을 위한 금융상품 개발 및 어업인 교육 등 폐어구의 발생량을 줄이는 노력과 함께 주도적으로 어구 보증금제를 운용하는 것이 발생원인자 부담원칙에 일정 부분 부합한다고 할 수 있다.

### 보증금제 대상 어구의 선정

어구는 완제품이 선구점 또는 소비자에게 직접 공급되거나, 반제품 형태로 출고된 이후 조립장을 거쳐 선구점 또는 어업인에게 판매되고 있으며, 통발은 국내 생산보다는 대부분이 수입된 완제품이 선구점 또는 어업인에게 직접 판매되고 있다. 어구의 생산, 수입, 판매 유통 경로는 문헌조사를 통해 Fig. 2에 나타내었다.

어구 보증금제 대상 어구 선정은 어구의 생산 및 판매업체 현황을 우선적으로 파악할 필요가 있다. 이를 위해 2022년 11월 해양수산부에서 지자체와 관세청을 통해 어구의 생산 및 판매업체를 조사하여 Table 1에 나타내었다. 그 결과, 어구 생산업체 28개, 조립업체 11개, 판매업체 134개, 생산·판매·조립업체 66개, 수입업체 1,565개로 많은 부분이 수입에 의존하고 있는 것을 알 수 있다.

조사한 결과 중에서 통발을 생산하는 업체는 총 28개

업체로 지역별로는 서울 1개, 부산 3개, 광주 2개, 강원 2개, 충남 1개, 전남 12개, 경북 3개, 경남 4개 업체로 조사되었고, 수입하는 26개 업체를 포함하여 통발을 생산 또는 수입하는 업체는 대략 54개 업체가 운영하는 것으로 파악되었다. 통발을 취급하는 선구점은 전국에 총 56곳이 있는 것으로 조사되었다. 통발 어선이 많은 전남과 경남에서 각각 23개와 15개로 가장 많이 분포하고 있는 것을 알 수 있었다. 그 외 충남과 전북에 각각 4개씩, 강원과 제주에 3개씩, 부산에 2개, 인천과 경북에 1개씩 위치하는 것으로 조사되었다(MOF, 2021b).

어구 보증금 대상 어구는 현행 「수산업법」에서 허가되는 어업에서 사용하는 모든 어구를 대상으로 하는 것은 어구 형태가 다양하고, 유통구조를 명확히 파악하기 어려워 일괄 적용에는 무리가 있을 것으로 보인다. 따라서 허가어업에서 사용하는 어구 중에서도 어선에서 분리되어 조업하는 어구를 대상으로 유실이 많이 발생하거나, 의도적인 폐기 가능성이 높은 자망, 통발, 안강망, 장어통발, 문어단지 등의 수동적 어구를 대상으로 결정하는 것이 타당할 것이다. 그러나 이들 어구 중에서 어구 가격이 상대적으로 고가이며, 해상에서 폐기 동기

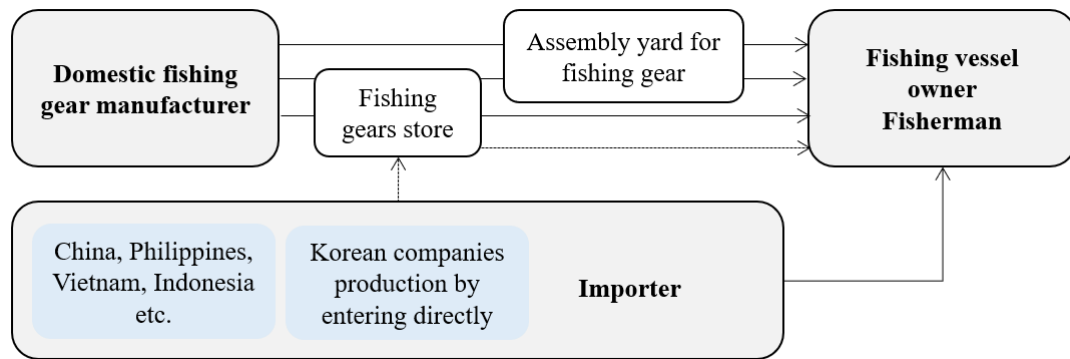


Fig. 2. Production, import and distribution channels of fishing gear (Cha et al., 2014).

Table 1. Current status of companies related to fishing gear production (MOF, 2022)

Region	Total	Production	Assembly	Sales	Production/Assembly/Sales	Production/Sales	Assembly/Sales	Import
Total	1,804	28	11	134	9	26	31	1,565
Seoul	301							301
Busan	158	6		15	3	2	3	129
Incheon	164						6	158
Daegu	46							46
Daejeon	40							40
Gwangju	14							14
Ulsan	29			13				16
Sejong	6							6
Gyeonggi	487							487
Gangwon	29			4			6	19
Chungbuk	59			27				32
Chungnam	89			2		6	11	70
Jeonbuk	28			6		3	1	18
Jeonnam	88	8		18		14	1	47
Gyeongbuk	65	2	8	7				48
Gyeongnam	163	12	1	28		1		121
Jeju	38		2	14	6		3	13

가 낮고, 유실되어도 회수하고자 하는 의지가 강한 안강망 등 대형어구와 장기간 사용하고 유실될 경우, 수거가 어려운 장어통발, 문어단지 등의 어구는 실행 가능성을 추가로 검토하여 포함하는 것이 타당할 것으로 판단된다. 또한, 양식장에서 주로 사용되는 양식 기자재 중에서는 해양오염의 우려가 높은 부표를 대상으로 선정하는 것도 검토가 이루어져야 할 것이다.

어구 사용량이 타 업종에 비해 상대적으로 많은 통발어업은 전 해역에서 연중 조업하는 대표적인 업종으로 대상 어종별, 해역별 특성에 따라 다양한 종류의 통발이 사용되고 있어 적절한 보증금액을 결정하기 위해서는 유사한 형태나 크기 또는 종류별로 체계적인 분류가 필요하다. 따라서, 동·서·남해안의 해역 특성과 대상 어종에 따라 크기로 구분하기보다는 모양에 따라 분류하여 시행할 필요가 있다.

#### 보증금액과 취급수수료

어구 보증금은 어구의 판매 가격에 포함되어 있어 어구 가격의 상승효과를 가져올 수 있다. 보증금액이 너무 높으면 어업인의 수용력이 떨어질 것으로 예상되어 시행에 어려움이 있을 수 있으나, 보증금을 너무 낮게 책정할 경우, 어구 반납에 미온적일 수 있다. 따라서, 어업인이 보증금을 포기하지 않을 정도의 적절한 보증금액의

결정이 필요하다.

해양수산부 조사에 따르면 2020년 전남과 경남 어업인 300명을 대상으로 보증금액에 대해 설문 조사한 결과 보증금액은 통발 개당 400원, 자망 미터당 450원, 부표 킬로그램당 350원을 희망하는 것으로 나타났다 (Table 2, Lee et al., 2020).

어구 보증금제의 성공 여부는 적절한 어구 보증금액의 결정에 따라 달라질 것으로 예상된다. 보증금액의 결정은 우선 어업인이 통발을 반환하는 데 드는 비용을 분석하여 최솟값으로 산정하고, 구매가격에서 어업인이 희망하는 비율과 어구 구매단가 대비 어구 보증금액을 유사 보증금제의 구매가격 대비 차지하는 비율과 반환율 등을 고려하여 적절한 보증금액으로 설정해야 할 것이다.

보증금 산정은 통발을 반환하는 데 드는 비용을 고려하여야 하며, 통발을 1회 반환하는 데 소요되는 시간, 두 사람이 1톤 트럭을 사용하여 반환하는 것을 전제조건으로 하여 계산하면, 시간당 연근해 어업인 인건비는 2021년도 연근해 어선원의 평균 임금, 고용노동부 사업체 조사 근로일수는 월 19.8일을 기준으로 연간 238일이고, 1일 근로시간 8시간에서 시간당 평균 금액 21,849원, 장비 대여비는 연료비, 기사 포함하여 4만원을 적용하여 산정한 결과는 Table 3에 나타내었다(Lee et al., 2022).

또한, 통발 어구의 구매단가 대비 어업인이 희망하는

**Table 2. Questionnaire results of Jeonnam and Gyeongnam fishermen (Lee et al., 2020)**

Division	Trap	Gillnet	Buoy
Fishing tackle sale price	6,980 won/piece	960 won/m	6,070 won/kg
Scrap fishing gear purchase price	250 won/piece	200 won/m	250 won/kg
Appropriate deposit amount	400 won/piece	450 won/m	350 won/kg

**Table 3. The cost of returning traps fishing gear (unit: won)**

Division	Circle	Hemispherical	Spring	Square	Red snow crab
Personnel expenses	437	273	109	874	546
Rental fee	800	500	200	1,600	1,000
Sum	1,237	773	309	2,474	1,546

**Table 4. Guaranteed amount for the fishing gear desired by the fisherman compared to the purchasing unit price**

Division	Circle	Hemispherical	Spring	Square	Red snow crab
Average unit price (won/piece)	9,481	14,429	5,567	25,647	20,562
Ratio of fisher's hopes			10.8%		
Fishing tools guarantee amount (won/piece)	1,024	1,558	601	2,770	2,221



비율 10.8%를 적용하여 도출한 보증금의 결과는 Table 4에 나타내었다(Lee et al., 2022). Table 4에서 장구형 통발을 601원으로 설정할 경우, 어업인의 회수 동기 금액으로 적정하다고 단정하기 어렵고, 통발 어구의 종류별, 연근해 업종별, 대상 어종별 조업 특성을 고려하지 않고, 연근해 어업인의 설문조사 평균 비율인 10.8%를 일률적으로 적용하는 것은 제도의 초기 시행에서 어업인의 폐어구의 적극적인 회수 가능성에 대해서는 추후 검토가 필요할 것으로 판단된다.

따라서, 통발 어구의 반환 비용과 구매단가 대비 어업인이 희망하는 금액, 유사 보증금제의 비율 등을 고려하여 어구 가격에 미치는 영향, 폐어구의 회수 동기부여 등을 종합적으로 고려하여 어업인과 관련자의 충분한 의견수렴을 거칠 필요가 있다.

### 어구 보증금제 도입에 따른 법령 정비

어구 보증금제 도입에 따른 근거 법령은 2020년 8월 양식업과 관련된 조항이 「수산업법」에서 「양식산업 발전법」으로 분리된 것을 계기로 「수산업법」의 조문 구조 등을 전반적으로 재정비하면서 어구·부표의 전 주기적 관리를 통한 폐어구 저감을 도모하기 위하여 마련되었다(MOF, 2023c). 어구 보증금제 도입에 따른 주요 「수산업법」 개정 내용은 Table 5와 같다.

「수산업법」 주요 개정 내용은 어구를 반환한 자에게 보증금을 돌려주고 남은 미환급보증금의 관리, 어구 보증금관리센터의 운영, 국가의 어구 보증금제 관리·운영에 필요한 지원 등 4개 조문으로 구성되어 있으며, 제81조는 어구를 생산하거나 수입하는 자가 폐어구의 회수를 촉진하기 위하여 출고 또는 수입 가격과는 별도의 금액을 보증금으로 제품에 포함하여 판매하고, 세부적인 운영 방법은 시행규칙으로 위임하였다. 제82조에

서는 어구를 구입한 자에게 어구 보증금을 돌려주고 남은 미환급보증금의 사용 용도와 관리 방법에 관한 사항을 규정하였고, 제83조는 어구보증금관리센터의 설치·운영을, 제84조는 국가의 어구 보증금제 관리·운영에 필요한 재정적·기술적 지원에 관한 사항을 규정하고 있다(NLIC, 2023).

어구 보증금제는 2022년 1월 「수산업법」 전부개정에 따라 폐어구 자율 회수를 통한 해양쓰레기 저감도모하기 위해 어구·부표 보증금제 도입 근거가 마련되었고, 2024년 보증금제 시행에 필요한 사항 중 법령에서 시행령과 시행규칙으로 위임한 어구 보증금제 관련 세부 운영사항을 정해야 한다. 대통령령으로 위임한 사항을 보면, 어구 보증금 부과 대상 범위, 보증금 환급의 예외, 보증금관리센터의 설치·운영, 재정적·기술적 지원 대상, ‘업무의 위탁 등이고, 시행규칙은 어구 보증금액, 보증금 환급의 예외 적용 신청, 취급수수료 산정, 미반환 보증금의 산출, 보증금관리센터의 사업 등을 위임하고 있다. 또한, 취급수수료, 어구의 반환장소 및 방법, 보증금의 이관 방법 등은 고시할 수 있도록 하고 있다.

### 어구 관리의 문제점과 개선방안

어구 관리는 지금까지 관계 부처에서 어업을 관리하는 주요 구성요소 대부분을 각각의 개별 법률로 정하여 운영해 왔던 것에 반해, 어구는 「수산업법」에서 사용량과 규모 등은 규정하고 있었으나, 사용한 폐어구의 회수를 위한 집행적인 측면에서 사각지대에 있었다. 특히, 어장은 「수산업법」과 「수산자원관리법」, 어선은 「어선법」, 어항은 「어항법」에서 관리해 왔던 것에 비하면 상대적으로 관리체계가 미흡하다고 사료된다. 어구는 생산·제작에서 사용 및 폐기에 이르는 전 과정을 관리하는 법률적 규제가 없어 어구의 연간 생산량뿐

Table 5. Major revision of the 「Fisheries Act」

Promotion of fishing gear and buoy recovery	Disposition of non-refundable security deposit	Fishing gear deposit management center	Financial and technical support
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A separate deposit is included in the product price when manufacturing or importing fishing gear</li> <li>- The deposit for fishing gear is transferred to the fishing gear deposit management center, and the deposit is paid when the fishing gear is returned.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The fishing gear deposit management center returns the fishing gear deposit, and the remaining amount can be used for purposes such as improving the fishing gear recovery rate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fishing gear deposit refund, management</li> <li>- Handling fee payment and management</li> <li>- Management of non-refundable deposits, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possible financial and technical support necessary for the management and operation of the fishing gear deposit system</li> </ul>

만 아니라 어업인이 사용하고 있는 어구사용량에 대한 파악이 이루어지지 못하고 있었다. 또한, 폐어구의 지속적인 발생으로 인해 수산자원의 피해, 선박사고 유발 및 해양오염의 주된 원인이 되고 있다.

지금까지 어구 관리체계에서 나타난 문제점을 정리해 보면, 첫째, 어구 전반에 대한 단계별 관리체계 미흡이다. 그물, 밧줄 등 어구의 생산·제작에서부터 유통·사용 및 폐어구의 수거·처리·재활용에 이르기까지 어구와 관련된 전 과정을 관리하는 체계가 부족하다. 「해양환경관리법」, 「어장관리법」 등에서 어구 관리에 관한 부분을 일부 담고는 있으나, 내용이 포괄적이고 수거 중심의 사후적 관리체계로서 어구만의 전문적이고 총체적 관리에는 한계가 있다.

둘째, 수거 중심의 사후적 처리대책의 한계이다. 현재의 어구 관리정책은 버려진 폐어구의 수거 중심이나, 매년 수만 톤이 발생하는 폐어구를 수거하는 데는 한계가 있을 수밖에 없다. 어구와 관련된 예산 대부분을 수거 사업에 투입하고 있으나, 지속해서 발생하는 폐어구를 수거하기에는 역부족이고, 어구의 생산 및 사용단계에서의 사전 예방적 조치 등 폐어구 발생량을 줄이기 위한 근본적인 문제 해결에는 매우 부족한 실정이다. 이로 인해 해상에서 발생하는 쓰레기의 대부분을 차지하는 폐어구의 생산에서부터 전 과정이 관리되지 못해 어업활동에서의 어구 투입량을 알기 어렵고, 어업인이 사용한 이후 폐어구의 수거를 의무화하는 강제 법령도 없어 발생량을 줄이기에는 한계가 있을 수밖에 없는 실정이다.

셋째, 폐어구에 대한 어업인의 책임 의식과 법에 따른 제재가 미약하다. 「어장관리법」 등 관련 법령에서 폐어구의 수거·처리 비용의 일부 또는 전부를 발생 원인자인 어업인에게 부담토록 하고는 있으나 현재까지 집행된 실적은 부재한 실정이다.

넷째, 폐어구가 해양 안전사고와 어업인 갈등을 일으킨다. 최근 5년간 해양사고 14,381건 중 폐어망 등이 추진기에 갇기어 일어난 사고가 1,655건으로 11.5%를 차지(MOF, 2023b)하고, 통발, 자망 등 수동적 어구의 법적 허용 어구량을 초과하여 과도하게 설치되어 저인망 어업과의 어구 훼손 등의 이유로 해당 업종 간의 갈등과 재산상의 피해가 지속해서 일어나고 있다.

다섯째, 어구 유실로 인해 환경오염 및 수산업 피해로, 연간 폐어구 발생량 4만여 톤 중에서 2만여 톤만을

수거하고, 나머지 절반 이상은 매년 바다에 방치되어 싸여가고 있다(MOF, 2021b). 이러한 폐어구는 유령어업이 되어 국내 연근해어업 생산량의 10%인 4천여억원의 수산업 피해가 발생하는 것으로 추정하고 있다(Lee et al., 2015).

이러한 문제점에 대한 개선방안으로서 첫째, 일원화된 어구 관리체계의 구축이 필요하다. 어구에 대하여 생산·제작부터 유통·사용 및 폐어구의 수거에 이르기까지 어구의 전 과정을 일관된 제도하에서 통합 관리하는 한편, 어업 구성요소 중의 하나인 어구를 새로운 산업의 영역으로 자리매김할 수 있도록 별도의 법률 체계를 마련하는 것이다(MOF, 2015). 생산·제작단계에서부터 유통량을 파악하는 등 어구의 전주기를 파악하는 것이 중요하다고 판단되며, 생산단계 관리의 안정화와 함께 어업 현장에서의 어업인 어구 사용량과 조업 과정에서 유실한 어구를 신고하도록 추가 입법이 이루어져야 할 것으로 판단한다. 이를 통해 ①생산단계(「수산업법」 제71조에서 제74조) → ②사용단계(입법 필요) → ③수거처리단계(「수산업법」 제77조에서 제80조)로 이어지도록 하여 완성된 어구의 전주기 관리체계가 마련되어야 할 것이다.

둘째, 발생량을 줄이는 사전 예방적 정책의 전환이다. 지금까지 폐어구에 대해 수거 중심의 사후 처리에서 사전 예방적 투기 방지 대책으로 정책의 전환이 필요하다. 어업인에게 과다 사용을 예방하기 위해 어구 구입량과 폐어구 수거 촉진을 위해 어구 사용량에 대한 신고 의무를 부여하여 폐어구를 수거해 오지 않으면 새로운 어구의 구매를 제한하는 것이 필요하다(MOF, 2015). 또한, 어구 보증금제 표식의 바코드를 활용한 어구 사용량 확인, 어업 감독기관에서 규격화된 전자 어구실명제 도입 등 강력한 사전 예방적 어구 사용량 관리체계를 구축해야 할 것이다.

셋째, 폐어구 발생 오염 원인자 책임 부과이다. 자망, 통발 어업 등은 비교적 가격이 저렴한 일회성 어구가 많으며, 먼바다에서 장기간 조업함에 따라, 발생하는 폐어구의 적재 공간이 부족하고, 악취, 수거·처리의 어려움 등을 이유로 회수보다는 무단투기하고 있으나, 바다를 이용하고 어구 사용의 직접 당사자인 어업인에게 어구 과다 사용의 방지와 어장환경 보전 및 수산자원 보호를 위해 법률적·경제적 책임과 의무를 부과해야 한다.

넷째, 어업인에 대한 인센티브 제공을 통해 수거 참여를 확대이다. 폐어구를 반환한 어업인에게는 민간기업의 ESG 기금(environmental, social and corporate funds)을 조성하여 어구 구매비를 지원하거나 각종 정책지원사업 등을 활용하여 폐어구의 수거에 동참하도록 기반을 마련해야 할 것이다.

다섯째, 어구와 관련된 산업화 기반 마련이다. 어구 산업을 단순히 수산물 생산의 도구에 한정하지 않고, 연관산업과의 기술개발을 촉진하고 산업화할 수 있도록 제도적·재정적 지원이 뒷받침되어야 할 것이다. 새로운 친환경 어구 기술을 개발하여 보급하고, 수출 촉진 및 투자 활성화를 위한 지원 등 산업화에 관한 정책을 마련해야 할 것이다(MOF, 2015). 폐어구는 해양에서의 심하게 오염되는 특성상 재활용과 재사용이 어려워 바다에 버려지거나 수거되어도 소각·매립되고 있어 사전 전처리를 통해 재활용하여 새로운 고부가가치 나일론 플라스틱 원료로의 연구개발이 필요하다. 뿐만 아니라 자동차와 전자기기의 부품, 의류용 장식용, 건축용 자재 등 다양한 용처로 활용될 수 있도록 소재에 대해 끊임없이 연구개발과 폐어구 수거 이후 재활용까지 일련의 과정을 효율적으로 관리하여 폐어구 발생에 대한 데이터 분석을 통해 효율적인 재활용 방안을 마련해야 할 것이다.

## 고 찰

어구는 맨손, 돌맹이, 초목류 등 자연소재를 사용해 왔으며, 1950년대 이후부터 나일론 소재의 어구가 개발되면서 어업 기술의 발달로 이어져 대량 생산과 함께 많은 양의 어구가 사용되어졌다. 나일론 어구는 사용하기는 편리하지만, 바닷속에 다양한 이유로 폐기되면 자연에서 분해되는 데 수백 년이 걸려 해양생태계를 오염시키는 주된 원인이 되고 있다. 이러한 폐어구는 유령어업에 따른 수산자원의 피해뿐만 아니라 해양 동물의 좌초, 부유하는 폐어구에 의한 선박사고 등의 문제점으로 사회적 이슈로 부각되고 있으나, 근본적으로 해결할 수 있는 해결책이 부재한 것이 현실이다.

지금까지 어구의 관리에서 나타난 문제점으로, 수거 중심의 사후적 처리대책의 한계, 매년 수만여 톤이 발생하는 폐어구를 사후적으로 수거하는 데는 한계가 있을 수밖에 없다. 또한 해상에서 발생하는 쓰레기의 대부분

을 차지하는 폐어구의 생산에서부터 전 생애 관리가 되지 않아 어업활동에서의 어구 투입량을 알기 어렵고, 어업인이 사용한 이후 폐어구의 수거를 의무화하는 강제 법령도 없어 발생량을 줄이기에는 한계가 있을 수밖에 없는 실정이다.

이러한 문제점에 방안으로 일원화된 어구 관리체계 구축, 발생량을 줄이는 사전 예방적 정책의 전환, 폐어구 발생 오염 원인자 책임 부과, 어업인에 대한 인센티브 제공을 통해 수거 참여를 확대 등의 근본적인 폐어구 발생 저감방안 마련이 필요하다. 그중 효율적인 방안의 하나로, 정부의 주도하에 어구를 생산과 폐기의 전주기에서 관리할 수 있는 어구보증금제 도입이 제안되고 있다.

어구 보증금제는 어구의 사용단계에서 회수 및 처리에 이르는 어구의 전 과정에서 유실이나 투기를 줄이기 위한 규제적 수단에서 실질적 집행에 한계가 많아 폐어구의 자발적 회수를 유인할 정책 수단이 될 것이다. 이러한 어구 보증금제의 성공적인 시행을 위해서는 생산단계에서 완성된 어구 형태를 갖추어 보증금제 대상을 나타내는 표식이 쉬운 어구를 대상으로 결정하여야 한다. 폐어구를 되가져올 동기부여가 되는 정도의 보증금액으로 결정되어야 하고, 되가져온 폐어구의 반환이 편리해야 한다. 미반환 보증금의 투명한 관리 또한 매우 중요하다. 뿐만 아니라, 어업인에게 보증금제 대상 어구의 사용 의무화도 필요할 것이다. 이 모든 절차를 체계적으로 관리 운영할 전문기관의 설립과 역할도 제도에 있어 중요하다 할 것이다.

어구 보증금제 도입을 위한 여러 고려사항이 있으나, 대상 어구의 결정에 있어 우리나라 연근해어업은 41개 업종으로 매우 다양하고 업종별 조업 방식에 따라 사용하는 어구의 종류도 많다. 이중 어구가 어선에서 분리되는 조업 특성상 어구 유실이 많고, 폐기될 가능성이 큰 통발, 자망 등 수동적 어구 중에서도 대상 어업인의 수가 적당하고 회수될 가능성이 클 뿐만 아니라, 완성품 형태로 생산, 제작 또는 수입되는 통발을 보증금제 대상 어구로 우선 선정하여 시행하면서 추진과정에서 나타난 문제점을 보완하여 자망, 양식장의 부표 등으로 확대 추진하는 것이 바람직하다.

또한, 대상 어구의 선정과 함께 중요한 것은 적정한 보증금액의 결정으로 보증금을 쉽게 포기할 수 없을 정도의 금액 수준이어야 한다. 반면, 보증금액이 너무 크면



소비자 체감물가를 높이기 때문에 적정 규모의 보증금액 책정이 필요하다.

어구 보증금제의 성공적인 시행을 위해서는 반납장소를 정박, 위판 등 어업인이 주로 사용하는 선적항에서 멀지 않아야 할 것이다. 또한, 보증금의 환급은 수협에서 선지급한 이후 보증금관리센터에서 수협으로 지급하는 방식도 폐어구를 힘들게 반납한 어업인 편에서는 바람직해 보인다.

향후, 미반환보증금의 사용 용도를 공익적 사업으로 한정하여 공정하고 투명하게 관리되도록 정부 차원의 관리 감독이 필요하다. 미반환보증금을 포함한 어구보증금관리센터의 업무를 관리 감독할 수 있는 별도의 관리기관을 두는 것도 필요하다고 판단되며. 이를 통해 미반환보증금은 보증금제 대상 어구가 회수되지 못해 발생한 금액인 만큼, 폐어구의 수거·처리를 위한 용도에 직·간접적으로 사용되도록 운영하는 것이 바람직하다.

어구 보증금제는 보증금 환급 조건으로 소비자인 어업인에게 폐기할 제품의 반납 의무를 부과하는 것으로 어구를 직접 사용하는 어업인에게 보증금 환급 표시이 있는 어구를 사용하도록 「수산업법」에 의무조항을 신설하고, 정책적으로 어구 반환량 실적을 자율관리어업의 평가, 수산자원 직불제 등 정부 정책사업의 평가 항목과 연계하여 인센티브를 부여하는 것도 고려하여야 할 것이다.

보증금제는 어구를 생산하거나 수입하는 업체, 표시를 제작하는 업체, 어구를 사용하는 어업인, 폐어구의 회수를 관리하는 수협, 회수된 폐어구를 처리하는 폐기물처리업체, 보증금제를 총괄 운영하는 어구보증금관리센터, 지자체, 해양수산부 등 많은 주체가 참여하게 된다. 따라서 해당 주체별 의무사항을 추가적인 입법을 통해 제도 시행에 따른 기관별 역할이 분명해야 할 것이다.

## 결론

본 연구는 우리나라 어구 관리를 위한 정책 수립의 기초자료로 활용하기 위하여 어구 보증금제 정착을 위한 실행방안을 제시하기 위한 것으로, 어구 보증금제의 성공적인 시행을 위해 생산단계에서 완성된 어구 형태를 갖추어 보증금제 대상을 나타내는 표시이 쉬워야 하고, 폐어구를 되가져올 동기부여가 되는 정도의 적정환 보증금액의 결정과 되가져온 폐어구의 편리한 반환 절

차 마련이 중요한 요소임을 알 수 있었다. 또한, 미반환 보증금의 투명한 관리와 어업인에 대한 보증금제 대상 어구의 사용 의무화도 필요할 것이다. 이 모든 절차를 관리 운영할 전문기관의 역할 또한 매우 중요하다.

보증금액의 결정에 있어 너무 높으면, 소비자인 어업인의 체감물가를 높이기 때문에 어업인이 반환을 포기할 수 없는 수준으로 책정되어야 하며, 어업인이 통발을 반환하는 데 드는 비용, 어업인의 희망하는 금액 및 유사 보증금제의 사례 등 분석을 통해 합리적인 금액으로 제시되어야 한다.

어구를 직접 사용하는 어업인에게 보증금 환급 표시이 있는 어구를 사용하도록 「수산업법」에 의무조항을 신설하고, 정부 정책사업의 평가 항목과 연계하여 보증금제 이행력을 확보하는 것이 필요하다. 보증금제는 폐어구를 수거하는 것이 주목적이기에 2020년 지자체로 이관된 조업중 인양쓰레기 수매사업에 따른 지원방안이 필요할 것이다.

## References

- Cha HS, Kim HJ and Kuak GH. 2014. Study on fishing gear management and disposal laws. Ministry of Oceans and Fisheries Report, 1-189.
- Container Deposit System Management Organization (COSMO). 2023. Homepage Deposit System Introduction. Retrieved from <https://www.cosmo.or.kr/home/main.do>. Accessed 15 Mar 2023.
- Lee JS, Kim DY, Eom SH, Hwang GH and Lee YN. 2015. Study on systematic management of abandoned fishing gear. Korea Maritime Institute Report, 1-23.
- Lee YJ, Lee JH, Kim JH, Kwak MJ and Wang CH. 2022. Study on detailed operation of fishing gear and buoy deposit system. Ministry of Oceans and Fisheries Report, 1-301.
- Lee YJ, Mog JY, Park SJ, Shin CO, Kim KS and Choi SM. 2020. The 4<sup>th</sup> pilot project for managing waste styrofoam buoys for fisheries. Ministry of Oceans and Fisheries Report, 1-278.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2015. Prevent ghost fishing in abandoned fishing gear announcement of fishing gear management plan by life-cycle. Ministry of Oceans and Fisheries Press Release, 1-4.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2021a. Pilot project for establishing fishing gear and buoy deposit system.

- Ministry of Oceans and Fisheries Report, 1-141.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2021b. The 1st master plan for marine waste and sediment management (2021-2030). Ministry of Oceans and Fisheries Report, 1-9.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2022. Survey data on the production, assembly, import and sales of fishing gear. Ministry of Oceans and Fisheries Report (November 2022), 1-2.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2023a. Plans to promote the fishing equipment deposit system in 2023, 1-19.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2023b. Number of marine accidents by year and type (2018-2022). Korea Maritime Safety Tribunal Press Release, 1-4.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2023c. Legislative announcement of sub-laws of the Fisheries Act, Ministry of Oceans and Fisheries Press Release, 1-4.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2023d. Report on the result of the fishing gear deposit system regional briefing session, 1-4.
- National Law Information Center (NLIC). 2023. Fisheries Act (Law No. 18755, 2022. 6. 10. Revision of other laws) Articles 71-84.