

## 우리나라와 노르웨이의 선망어업 현황 및 생산구조 비교

김 대 영<sup>†</sup>  
(한국해양수산개발원)

### Comparison of Production Structure of Purse Seine Fishery in Korea and Norway

Dae-Young KIM<sup>†</sup>  
(Korea Maritime Institute)

#### Abstract

In order to improve the competitiveness of Korean large purse seine fishery, the purpose of this study is to find out the problems and present the improvement of the production structure of Korean large purse seine fishery by comparing to the production structure of Norwegian purse seine fishery. Norwegian purse seine fishery has been operating labor and energy-saving systems through a single wire operation and avoiding fishing competition through the introduction of IVQ system with different types of fishing vessel and obtaining benefits from Leading fishery management integrated with fish pumps and cooling water systems. In contrast, our country has a large purse seine fishery issues such as high cost and low efficiency of production structures, the volatility of mackerel resources, the lack of leading fishery management after catching fishes, the reduction of fishing ground in accordance with the North East Asia EEZ system. To solve these problems, initiatives to improve the structure of our large purse seine fishery are as follows: First, Implementing the promotion of the effective immature fishes management and establishing Korea-China-Japan resource management system. Second, the promotion of reduction of fleet size, the review of possible single fishing operation, leading out to strengthen its competitiveness by switching to energy-efficient production systems through enhanced efforts at fisheries catches steps. Third, it is necessary to realize corporate through the diversification of business areas and the large-scale commercialization of production structure.

**Key words :** Purse seine fishery, Fisheries management, Efficient production methods, Structural Change

#### I. 서론

우리나라 근해어업은 1990년대 중반 이후 EEZ 체제 정착에 따른 어장 축소와 과도한 어획노력 투하에 의한 수산자원의 감소, 어업인력의 고령화, 수산물 시장개방의 가속화 등으로 경영 여건이 악화되어 있다. 이에 더해 한정된 어장과 자

원을 선점하기 위해 경쟁적으로 어선규모와 기관마력을 높인 결과 고비용 구조가 고착되어 있다. 그리고 어업생산에서 가장 중요한 물적 생산수단인 어선의 경우 신조가 이뤄지지 않고 대부분 노후화되어 연료 소비의 효율성이 낮은 상태이다 (Kim, et al. 2010). 이러한 문제를 해결하여 근해어업이 경쟁력을 갖추기 위해서는 지금까지의 고

<sup>†</sup> Corresponding author : 02-2105-2868, kimdy993@hanmail.net

\* 이 논문은 (사)한국고등어협회의 지원으로 수행된 「노르웨이 고등어산업의 생산·유통시스템 분석 및 우리나라 고등어산업의 발전방안」(2012)의 일부분을 수정·보완한 연구임.

비용 양적 확대를 지양하여 저비용 질적 개선을 중시한 어업구조로 재편이 필요하다. 왜냐하면 현재의 어장 축소, 자원 감소, 비용 상승 등의 상황에서 과거와 같이 대량 어획을 기반으로 한 수익성 확보가 더 이상 쉽지 않기 때문이다.

이러한 인식 하에서 본 연구는 우리나라 근해 어업 중에서 자본체화가 가장 진전되어 있고, 고등어 등의 부어류를 대량 생산하는 대형선망어업을 대상으로 생산구조의 개선방향을 검토한 것이다. 현재 대형선망어업은 부어류의 자원변동에 따른 생산 불안정성, 선단조업에 의한 고비용·저효율성, 전근대적인 양륙시스템이라는 문제를 가지고 있다(Kim, 2009). 또한 국내 수산물 시장 개방에 따라 고등어 수입이 증가하여 국내산 고등어의 시장 경쟁력이 약화되고 있다.

본 연구의 목적을 달성하기 위해 우리나라 대형선망어업과 노르웨이 근해선망어업의 생산구조를 비교·분석하였다. 노르웨이는 세계적인 고등어 생산국임과 동시에 수출국이다. 노르웨이 선망어업은 단선조업, 기계화 및 자동화, 전자경매 등을 통해 선도 높은 고등어, 청어 등의 부어류를 생산하여 세계 수출시장을 주도하고 있다. 이하에서는 먼저 우리나라의 대형선망어업과 노르웨이의 선망어업에 대해 생산, 양륙, 자원관리 실태를 살펴본다. 다음으로 우리나라와 노르웨이 선망어

업의 생산구조를 생산방식, 생산성, 경영성과로 나누어 비교하였다. 마지막으로 이들 결과를 토대로 우리나라 대형선망어업의 생산구조를 개선하기 위한 방향과 과제를 제시하였다. 일반적으로 한 산업에 대한 경쟁력 분석은 생산성, 수익성, 무역성과 등을 정량적으로 분석한다. 하지만 우리나라와 노르웨이 선망어업은 생산방식과 양륙시스템이 다르며, 특히 노르웨이 선망어업은 트롤조업을 겸용하고 있다. 또한 노르웨이 선망어업의 경영성과 자료를 입수하는데 한계가 있다. 따라서 여기에서는 각국이 발표한 자료와 현지조사 시 수집한 것을 토대로 정성적 측면에서 양국의 선망어업을 비교하였다.

## II. 우리나라와 노르웨이의 선망어업 현황

### 1. 우리나라 대형선망어업

우리나라 대형선망어업은 근해어업 중에서 가장 규모화가 되어 있으며 선단조업 방식으로 대량 생산이 가능한 업종이다. 어선규모는 망선 50~140톤급 1척, 등선 2척 이내, 운반선 3척으로 보통 6척이 선단을 이루며, 여기에 70명 내외의 선원이 승선한다.

<Table 1> The status of the large purse seine fishery

	Fishing Boat		Number of company	Number of permitted containers	Fishing Amount		
	Number of boats (per boat)	Horsepower per boat (Horsepower)			Number of catches (Thousands of tons)	Sum of fishing (Billion won)	Unit price (won/kg)
1990	367	784.7	36	48	362	1,135	312
1995	318	913.7	37	47	232	1,638	704
2000	232	1,103.1	30	35	171	1,776	1,038
2002	220	1,162.0	26	30	177	2,027	1,143
2004	190	1,021.9	25	28	221	2,719	1,228
2006	191	1,198.6	25	28	148	1,847	1,244
2008	154	1,351.4	22	26	238	2,686	1,129
2010	143	1,348.4	21	24	180	2,971	1,651
2011	143	1,368.2	21	24	225	4,253	1,890

Source: MOF(Fisheries Production Statistics System), Large purse seine fishery cooperation(inside data).

<Table 1>을 통해 대형선망어업의 세력을 보면, 어선척수는 1990년 367척에서 2000년 232척, 2011년에 143척으로 줄었다. 반면 척당 마력 수는 1990년 785마력에서 2011년에 1,368마력으로 고마력화가 진행되었다. 어선세력의 감소는 EEZ에 의한 국제감축, 어획감소, 비용(유류비 및 인건비) 상승 등으로 수익성이 악화됐기 때문이다.

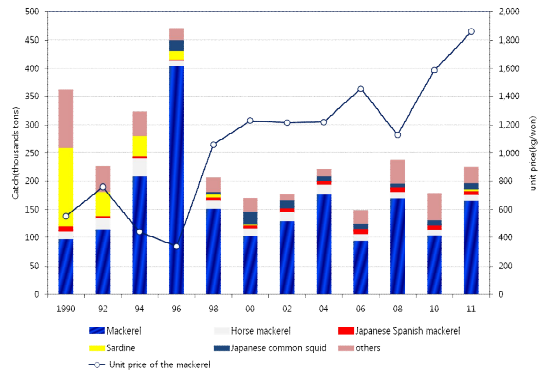
대형선망어업은 대부분 부산에 근거지를 두고 있는데 경영체는 1990년대까지 36~37업체였으나 그 이후 감소하여 2011년에는 21업체에 불과하다. 허가정수 역시 어업세력의 축소에 따라 1990년 48건에서 2011년에 24건으로 대폭 감소했다. 어획량은 1990년대 중반까지 변동하면서 30만 톤대를 유지했으나 2010년대에는 18~24만 톤대에서 추이하고 있다. 어획금액은 어가(魚價)상승에 힘입어 지속적으로 증가하고 있다.

한편 대형선망어업의 대상어종은 [Fig. 1]과 같이 고등어, 전갱이, 삼치, 정어리, 말쥐치 등으로 다양하다. 전체 어획량은 1996년 471천 톤으로 최고를 달성한 이후 감소하여 2000년에 170천 톤이었으나 2011년에는 225천 톤으로 다시 회복하였다. 어종별로는 정어리, 말쥐치가 대폭 감소한 대신 지금은 고등어가 주력 어종이다<sup>1)</sup>.

고등어는 어획변동이 큰 부어로서 1990년대 100천 톤대에서 1996년에 400천 톤으로 가장 많이 어획되었다. 그 이후 다시 100천 톤 전후에서 추이하다가 2011년에는 165천 톤을 어획했다. 고등어 위판단가는 1990년에 kg당 553원에서 2000년 1,232원, 2011년에 1,860원으로 상승하였다. 이러한 가격 상승은 생산량 감소에 기인한 것도 있지만, 소비자들 웰빙식품에 대한 관심이 높아지면서 그 만큼 다양한 형태의 상품을 소비하기 때문인 것으로 보인다.

대형선망어업은 1개월 평균 25일을 조업하고 월명기에는 6일 정도 휴식을 취한다. 조업은 야

간에 이뤄지는데 등선에서 어군을 위잡하면 망선에서 투망·양망을 하며, 운반선에 어획물을 뜰채로 옮겨 싣는다. 운반선으로 적재된 어획물은 양륙지로 이동되어 경매과정을 거치게 된다.



Source: Large purse seine fishery cooperation (inside data).

[Fig. 1] The trend of Species-specific production of large purse seine

대형선망어업의 생산량 중에서 고등어는 90% 이상을 차지하며, 이들 대부분은 부산공동어시장에 양륙된다. 고등어는 일시 다획성 어종으로 다량의 물량을 처리하기 위해서는 일정규모의 양륙시설이 필요하고, 냉동 및 보관시설이 구비된 산지시장에서만 거래가 가능하다. 부산공동어시장은 이러한 기능과 시설이 갖춰져 있기 때문에 고등어 생산량의 대부분을 양륙·유통하고 있다. 양륙된 고등어는 일반경매와 선상경매 과정을 거쳐 구매자에게 판매가 된다(<Table 2> 참고).

그런데 고등어 양륙·경매에서 전근대적인 과정을 거친다는 점이 문제이다. 즉 어획물을 위판장 바닥에 풀어놓고, 여기에 작업자들이 장화를 신고 들어가 선별, 배열, 경매, 입상 등을 하고 있다. 비위생적 환경에서 인력에 의해 이뤄지는 양륙·유통은 수산물의 선도와 상품가치를 떨어뜨리는 원인이다.

한편, 대형선망어업의 주력 어종인 고등어는 자연변동이 큰 어종으로서 지속적인 생산을 하기 위해서는 자원관리가 수반되어야 한다. 현재 고등어 자원관리는 공적 관리와 자주적 관리로 나

1) 과거 정어리와 말쥐치가 고등어 보다 많이 어획되기도 했는데 1990년에는 두 어종을 합쳐 21만 톤을 기록했다.

뉘진다. 먼저 공적 관리는 TAC 도입, 한일, 한중 어업협정에 의한 외국어선 규제, 자원회복계획 도입 등이 있다. 자주적 관리로는 2005년부터 대형선망 업계에서 실시하고 있는 휴어제가 있다. 즉 고등어 산란기인 음력 3월 15일부터 4월 15일까지 자체적으로 휴어하고 있다. 하지만 이러한 자원관리에도 불구하고 최근 고등어 어획에서 미성어 비율이 높아져 1세어 미만의 어획량이 50%대를 차지하고 있어 자원상태가 악화되어 있다 (Kim, 2012). 따라서 고등어 미성어 어획을 감소시키는 노력이 따라야 한다.

<Table 2> The flow of fishery auction of large pure seine (Busan cooperative fish market)

	Landing	Auction	After Auction
General Auction	Quay→Crane→Carriage	Array (Ready for Auction)→ Auction	Removal of wooden box→Selection and repacking→loading→transfer or cold storage
	→unloading (the floor of Auction)→Packing(wooden box, No selection)		
	Auction	Landing	After Auction
Shipboard Auction	Auction	Quay→Crane(scoop net)→Carriage→Unloading(The floor of Auction)	Selection and packing(styrofoam, corrugated cardboard)→loading→transfer or cold storage

## 2. 노르웨이 선망어업

노르웨이 선망은 연안선망과 근해선망으로 나뉘지며 1척에 의한 단선조업을 하고 있다. 근해선망의 어선은 일반적으로 36m에서 94m이지만 27m급 소형도 다수 존재하며, 어선의 평균 톤수는 644톤이다. 한편 연안선망의 어선은 15~27m이다. 근해선망어업의 면허건수는 지속적으로 감소했는데, 1980년 215건에서 감척 및 쿼터 합병으로 인해 2010년에는 80건까지 줄었다.

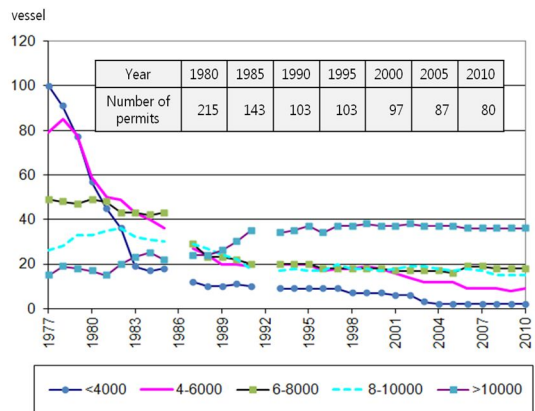
[Fig. 2]는 노르웨이 근해선망 척수를 용적 용량별로 나타낸 것인데 6천 헥토리터(hl)<sup>2</sup> 미만의 선망어선은 감소한 반면, 1만 헥토리터 이상은 1990년까지 증가한 이후 현상을 유지하고 있다.

2) 헥토리터(hl)는 용적의 단위로 1헥토리터는 100리터(liters)이다.

이와 같이 근해선망어업은 소형선 위주의 감척으로 현재는 대형선이 주력이다.

선망어업의 선원은 어선의 기계화, 자동화에 따라 10명 내외가 승선한다. 이로 인해 노르웨이 선망어업은 인건비를 크게 절감하고 있으며, 그 외에도 선원의 근무 환경을 쾌적하게 조성하여 젊은 노동력의 확보를 유도하고 있다.

노르웨이 선망어선의 조업어장은 최대 24시간 이내 거리에 위치해 있다. 선망어선은 일반적으로 피쉬펌프와 냉각해수(RSW)를 사용하여 어획물이 공기와 접촉을 최소화함으로써 품질관리에 노력하고 있다. 냉각해수 사용 이전에는 어획된 고등어의 선도 하락으로 양식사료로 활용되었지만, 냉각해수를 도입한 이후 대부분 식용으로 이용된다. 조사에 따르면 냉각해수 사용한 이후 고등어 판매가격은 3배나 높았다.

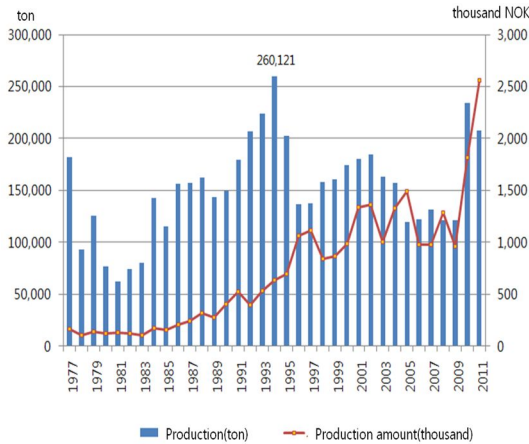


Note : the unit of volume and capacity is hectoliter(hl). Source: Hannesson, Norway's Experience with ITQs, 2012.

[Fig. 2] The number of vessels per volume, capacity and permits in offshore

노르웨이의 고등어 생산 추이를 [Fig. 3]에서 보면, 1981년부터 생산량이 계속 증가하여 1994년에는 26만 톤을 어획하였다. 그 이후 자원량 감소하면서 어획량이 급감하여 1990년대 후반부터 2000년대 초반까지는 16만 톤 내외에서 변동하다가 2000년대 후반에는 13만 톤 내외까지 감

소했다. 최근 고등어 자원이 회복되면서 어획량이 다시 증가했는데, 2010년에 23만 톤, 2011년에는 21만 톤을 어획하였다.



Source: Statistics Norway([http://www.ssb.no/english/subjects/10/05/fiskeri\\_en/](http://www.ssb.no/english/subjects/10/05/fiskeri_en/)).

[Fig. 3] The trend of Mackerel production in Norway

고등어 어획금액은 생산량 변동과는 달리 상승 추세이다. 어획금액은 1997년까지 지속적으로 증가한 후, 2009년까지 증감을 반복했고 2010년부터는 자원회복으로 크게 늘었다. 2010년의 어획 금액은 1,817백만 NOK(3,478억 원)였고, 2011년에는 2,561백만 NOK(5,054억 원)로 증가했다.

고등어 어가는 2009년 1,609원/kg에서 2011년 2,428원/kg으로 상승하였다. 노르웨이는 고등어를 가장 많이 수출하고 있는 나라이다. 고등어 생산량은 일본과 중국 등에 비해 작지만, 수출량은 세계 최대이다. 노르웨이의 고등어 수출이 많은 것은 연어양식의 먹이가 생사료에서 배합사료로 바뀌면서 사료로 이용되던 고등어를 식용화했고, 자국 내 소비가 많지 않아 수출시장을 개척한 것이 배경이다. 또한 대량 생산시스템 및 선도 유지, 상품 규격화, 포장자동화 등을 통해 국제 경쟁력을 갖추고 있다.

2011년 기준으로 노르웨이의 전체 어종별 생산

량과 금액에서 고등어의 비중을 보면, 생산량(208천 톤)에서는 청어, 열빙어, 대구에 이어 4위를, 생산금액(5,054억 원)에서는 대구, 청어에 이어 3위이다.

근해선망어선에서 어획된 고등어는 온라인 전자경매를 통해 어업인에서 구매자에게 전달된다. 생산자들은 어장 위치, 어종, 어획량, 평균 크기, 입찰 가능지역 등 경매에 필요한 정보를 청어협회에 유무선으로 보고한다. 청어협회는 어업인으로부터 어획보고를 접수하여 구매자들이 입찰에 참가할 수 있도록 홈페이지에 경매에 필요한 정보를 공지한다. 구매자들은 청어협회 홈페이지를 통해 어획량, 중량에 따른 등급, 어장위치 등을 확인한 후 온라인으로 경매에 참여하는데 최고가를 부른 구매자에게 낙찰이 된다. 온라인 경매가 종료되면 어업인들은 구매자의 가공공장으로 어선을 이동시켜 피쉬펍프로 어획물을 양륙한다.

한편, 노르웨이의 자원관리는 면허와 허가를 기본으로 어획량을 규제하는 IVQ(개별어선할당량)를 접목하여 운영하고 있다. 노르웨이는 어획량 규제를 TAC에 근거하는데, TAC는 ICES(국제해양개발위원회)의 권고를 바탕으로 매년 인접국과 양자 또는 다자 간 협상을 통해 결정한다. 그 이후 자국의 어획할당량 범위에서 어종별 할당량을 정한다. 하지만 자원의 감소가 지속됨에 따라 1983년에 연안 대구어업에 대해 IVQ를 도입한 이후 선망어업과 트롤어업, 연안어업으로 확대했다. IVQ의 도입초기에 할당 기준은 과거 어획실적과 어선규모를 감안하여 어선별로 개별 할당이 되었으며, 할당량의 양도는 불가하다. 최근에는 선망어업, 트롤어업, 연안어업에 어종별 쿼터를 결합하여 그룹 할당을 시행하고 있다(Nam, 2009).

### Ⅲ. 우리나라와 노르웨이의 선망어업 생산구조 비교

<Table 3> Estimation of decreased annual sales value

	Fishing type	Fishing pattern	Management after catching	welfare place
Korea	<ul style="list-style-type: none"> <li>· fleet operation (one main ship, two light ships, three carriers)</li> <li>· number of sailors average 70 persons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· daytime and night time operations (In part, record casting)</li> <li>· 1 voyage: around 15 days</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· carrier</li> <li>· iced storage, scoop net</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· shared cabin</li> <li>· no rest area</li> <li>· underdeveloped dining room</li> </ul>
Norway	<ul style="list-style-type: none"> <li>· single operation (troll combination)</li> <li>· number of sailors average 10 persons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· daytime operation (record casting)</li> <li>· 1 voyage: around 3 days</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· main ship</li> <li>· cooling sea water, fishpump</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· private cabin</li> <li>· rest area</li> <li>· modernized dining room</li> </ul>

### 1. 생산방식

우리나라와 노르웨이 선망어업의 생산방식을 비교하면 <Table 3>과 같다. 먼저 조업형태를 보면, 우리나라는 단선조업(6척)인 것에 비해 노르웨이의 경우 단선조업(트롤 겸용)을 한다. 이러한 생산형태는 노동력의 차이를 가져오는데, 우리나라는 1선단 당 평균 70여명이 승선하지만, 노르웨이는 평균 10명이 승선한다. 노르웨이는 생산의 자동화, 기계화를 통해 단선조업체계의 구축과 노동력의 절감을 실현했으며, 그만큼 비용 절감의 효과와 생산의 효율성이 높다.

조업형태의 경우, 우리나라는 주간 및 야간조업을 하며 1항차는 약 15일이다. 이에 비해 노르웨이는 등선을 사용하지 않고 주간조업만 하며 1항차는 약 3일에 불과하다. 그리고 노르웨이는 어선별로 IVQ를 실시하고 있기 때문에 과당경쟁이 발생하지 않고 각자 할당된 어획량만을 어획하는 시스템이 확립되어 있다.

어획 이후의 선도관리를 보면, 우리나라는 본선에서 어획된 고등어를 뜰채로 운반선의 선창에 옮기고 파쇄얼음으로 빙장하여 양륙지로 운반하는데 비해, 노르웨이는 피쉬펌프를 이용하여 본선에 적재하고 냉각해수를 이용하여 선도를 유지하면서 양륙하고 있다. 이러한 어획 이후의 선도관리는 고등어의 적재 시간, 품질 및 상품성에서 커다란 차이를 보이고 있다.

마지막으로 복지공간을 비교하면, 우리나라 대형선망의 경우 공동선실, 좁은 휴식공간 및 식당

시설 등이 낙후되어 있지만, 노르웨이는 개별선실, 쾌적한 휴식공간, 현대식 식당이 구비되어 있다. 이러한 복지공간은 선원의 근로의욕과 직결되며 그 결과 노동생산성의 격차로 나타난다.

### 2. 생산성

<Table 4>는 양국 선망어업의 생산성을 비교한 것인데, 우리나라는 1개 선단, 노르웨이는 1척이 기준이다. 우리나라 대형선망(1개 선단)의 평균생산량은 7,500톤, 노르웨이 대형선망(1척)의 경우 13,608톤으로 노르웨이가 1.8배 높다.

고등어의 경우, 우리나라 대형선망(1개 선단)의 평균어획량은 4,333톤으로 전체 어획량의 57.8%, 어획금액의 경우 6,883백만 원으로 전체 어획금액의 55.6%를 점하고 있다. 즉 우리나라 대형선망에서 고등어가 전체 어획량 및 어획금액에서 가장 높은 비중을 차지하는 어종이다.

노르웨이의 경우, 고등어 어획량은 2,145톤으로 전체 어획량의 15.8%에 불과하지만 어획금액은 3,308백만 원으로 전체 어획금액의 34.8%를 차지하고 있다. 그리고 고등어는 청어 다음으로 어획량과 어획금액이 많은 어종이다.

노르웨이 근해선망어업에서 생산되는 고등어는 크기가 균질하고 선도관리를 통해 대부분 식용으로 수출되거나 일부 사료로 이용되고 있다. 우리나라 대형선망어업의 고등어는 크기가 일정하지 못하고 소형크기가 많이 어획되며, 식용, 사료 등으로 이용된다. 아울러 양국 어선의 고등어 어획

기간이 크게 차이가 나기 때문에 이를 감안하면 고등어의 생산성 격차는 더 커지게 된다.<sup>3)</sup>

<Table 4> The comparison of productivity of purse seine fishery (2010)

	Fish species	Catches		Amount of money for catches	
		Ton	Proportion	Million won	Proportion
Korea (1fleet)	Total	7,500	100.0%	12,379	100.0%
	Mackerel	4,333	57.8%	6,883	55.6%
	Horse Mackerel	417	5.6%	688	5.6%
	Cero	292	3.9%	875	7.1%
	Squid	417	5.6%	1,438	11.6%
	Others.	2,042	27.2%	2,496	20.2%
Norway (1vessel)	Total	13,608	100.0%	9,514	100.0%
	Herring	6,137	45.1%	4,138	43.5%
	Mackerel	2,145	15.8%	3,308	34.8%
	Mallotus villosus	2,627	19.3%	983	10.3%
	Blue Whiting	2,116	15.5%	757	8.0%
	Horse Mackerel	124	0.9%	137	1.4%
	Sand lance	263	4.3%	97	2.3%
	Others.	195	1.4%	93	1.0%

Note : As for Norway, I calculated the average catches and the proportion of amount of money for catches using total 78 norwegian vessels.

### 3. 경영성과

우리나라 대형선망과 노르웨이 근해선망의 경

영성과를 비교한 것이 <Table 5>이다.

어선규모를 보면, 우리나라는 904톤(6척 합계)인데 비해 노르웨이는 1,573톤(단선)으로 규모화 되어 있다. 선령 역시 우리나라 25년, 노르웨이 17.1년으로 노르웨이가 신조선이 많다.

조업활동의 경우 우리나라는 조업일수가 251일이지만 노르웨이는 181일에 불과하며, 선원은 우리나라의 경우 73명, 노르웨이 9.7명이다. 따라서 노르웨이가 우리나라에 비해 자동화된 단선조업 방식으로 노동력을 절감하고 있다.

어업수입을 비교하면 우리나라는 14억 원, 노르웨이는 97억 원으로 노르웨이가 월등히 높다는 것을 알 수 있다. 우리나라 대형선망은 고등어, 노르웨이는 청어가 주 어획대상이다. 다음으로 어업지출을 보면 우리나라는 13억 원, 노르웨이는 70억 원으로 노르웨이가 5.4배 높다. 주된 지출 항목은 인건비, 유류비로서 노르웨이의 경우 특히 인건비의 비중이 높는데 선원 1인당 임금은 2억 67백만 원이다. 어업이익률은 우리나라가 13.1%인데 비해 노르웨이는 27.8%로서 수익성이 월등히 차이가 난다. 즉 노르웨이 근해선망은 조업일수가 짧음에도 불구하고 단선조업, 생산자동화, 선도관리 등을 통해 우리나라 보다 높은 수익성을 실현하고 있다.

<Table 5> The comparison of management performance of purse seine fishery in Korea and Norway (2010)

	Status of fishing boats	Fishing operation		Fishery Income (Billion won)	Fishing Expenditure(Billion won)			Profit Ratio (%)	Wage per person (Million won)		
		Ton (Ton)	Years of Boat (Years)		Fishing days (Days)	Employees (Person)	Sum (Billion won)			Labor Costs (%)	Oil Expense (%)
Korea	Large Purse Seine (1 fleet)	904	25	251	73	142	124	27%	20%	13.1%	46
Norway	Inshore Purse Seine (More than 28m)	1,573	17.1	181	9.7	97	70	37%	13%	27.8%	267

Source: For Korea's case, referred to "Fishery Management Research Report" published by National Federation of Fisheries Cooperatives. For Norway's case, referred to government data(as the samples of 66 vessels out of 78 Inshore purse seine).

3) 우리나라 대형선망의 고등어 어획 기간은 8~9개월인데 비해 노르웨이 선망은 5~6개월로 짧다.

#### 4. 고등어 생산단가 및 수출단가

<Table 6>은 우리나라와 노르웨이의 고등어 생산단가를 2009년부터 2011년까지를 비교한 것이다. 먼저 우리나라는 kg당 1,604원, 1,588원, 1,860원인데 반해, 노르웨이는 kg당 1,609원, 1,487원, 2,428원이다. 노르웨이의 생산단가가 높은 것은 그만큼 선도관리를 통해 고품질의 고등어를 생산하기 때문이다. 한편, 같은 기간 동안 냉동고등어 수출가격의 경우, 노르웨이가 우리나라에 비해 1.8~2.7배 높다. 이는 우리나라의 경우, 평균 생산단가에 미치지 못하는 소형고등어를 싼 가격에 수출하고 있지만, 노르웨이는 철저한 선도관리를 통해 부가가치가 높은 큰 크기의 식용고등어를 수출하고 있기 때문이다. 최근 고등어는 동유럽, 중동, 동남아 등 개발도상국을 중심으로 소비가 증가하면서 국제적 수산물로 성장하고 있다. 이러한 속에서 노르웨이는 고등어의 생산·양류·유통의 자동화를 통해 세계 최대의 고등어 수출국으로 지위를 확고히 하고 있다.

<Table 6> The comparison of mackerel production cost and export price in Korea and Norway

		2009	2010	2011
The average production cost(won/kg)	Korea	1,604	1,588	1,860
	Norway	1,609	1,487	2,428
Export price(won/kg) (Frozen criteria)	Korea	820	1,155	1,151
	Norway	2,191	2,031	2,743

Notes : As for Korea's case, due to the lower quality of exported product, there is huge difference between the average production cost and export price.

Source: <http://customs.go.kr>, Norwegian Seafood Council

### Ⅳ. 우리나라 대형선망어업의 구조개선 방향

#### 1. 지속적 생산을 위한 자원관리 강화

가. 미성어 자원관리 도입

대형선망어업의 안정적인 생산을 위해서는 어

획대상의 어종에 대해 미성어를 합리적으로 관리하는 것이 필요하다. 대형선망의 주요 어종인 고등어의 경우 최근 자원상황이 저위수준에 있으며, 특히 미성어의 어획 비율이 높다. 이러한 미성어의 어획 증가는 산란 가능한 친어량과 자원량이 줄어들게 만들고 결국 어획량의 감소로 이어져 수익성을 떨어뜨리게 된다.

따라서 고등어 미성어에 대한 자원관리를 강화할 필요가 있으며, 이를 위해서는 현재 시행 중인 고등어 자원회복계획을 보완해야 할 것이다. 2012년부터 실시되고 있는 고등어 자원회복계획은 미성어의 적정한 관리를 통해 산란 친어량을 일정 수준으로 회복시키고자 한 것이다. 동 계획이 가시적 성과를 내기 위해서는 기존의 자율휴어기를 강화하고, TAC를 조업시기별로 탄력적 운용해야 한다. 그리고 과학적 자원조사평가 및 모니터링시스템을 구축함으로써 고등어 산란장을 파악하여 이를 관리하는 방안을 검토해야 한다. 또한 고등어 미성어가 어망을 탈출할 수 있도록 어획 저감기술의 개발도 이뤄져야 한다.

나. 한중일 고등어 자원관리체계 확립

고등어는 우리나라와 일본, 중국의 EEZ를 공유·분포하고 있으므로 국제적 자원관리체계를 도입하는 것도 필요하다. 즉 우리나라에서 실시하고 있는 고등어 자원회복계획의 수단들이 우리나라 EEZ에 입어하는 일본과 중국 어업이 준수하도록 공조체제를 마련한다.<sup>4)</sup> 고등어는 일본과 중국에서도 소비가 많은 어종으로서 겨울철 제주도 주변수역에서 어획되는 것이 품질이 뛰어나기 때문에 일본과 중국에서도 자원관리에 대한 협력의 가능성이 높은 어종이다. 한중일 3국은 동북아 수역의 자원관리 필요성을 공감하고 있는 상황에서 국제적으로 고등어 자원관리가 추진되기 위해서는 정부 차원의 노력에 더해 민간 중심의

4) 이와 관련해서 일본과는 2005년부터 고등어와 전갱이를 대상으로 어종별 할당제를 도입하고 있고, 중국과는 2010년부터 고등어 어획할당제 시범사업을 실시하고 있다.



협력과 교류가 활성화될 필요가 있다. 우선 정부는 우리나라 EEZ에 입어하는 일본과 중국의 선망어업에 대해 어종별 할당량을 엄격히 모니터링하고 국내 고등어 자원관리와 관련된 조치들을 준수하도록 협상력을 기른다. 그리고 고등어를 어획하는 한중일 어업인을 중심으로 교류회를 추진하여 자원관리에 대한 상호이해를 높여간다. 연구기관 간에도 한중일 3국의 EEZ에 분포·회유하고 있는 고등어의 자원조사평가, 자원관리 등에 대해 협력을 추진한다.

## 2. 에너지 절감형 부가가치 생산체제로 전환

### 가. 선단규모 슬립화 추진

대형선망어업의 경쟁력을 높이기 위해서는 고비용 저효율 생산체제를 저비용 에너지 절감형 생산구조로 재편하는 것이 필요하다. 우리나라의 대형선망 어선의 선령은 대부분 20년을 초과하고 있고, 선단조업 방식으로 인해 고비용 구조를 가지고 있다. 이를 해결하기 위해서는 어선규모의 축소를 검토해 나간다. 선단규모의 축소는 자동화·기계화를 도모하면서 어획노력량 증대가 아닌 비용 절감, 노동력 경감 및 노동환경 개선 등의 방향으로 추진되어야 한다.

대형선망어업의 선단규모 축소방향은 일본의 서일본 대형선망어업에서 추진한 ‘원양선망어업 협동조합 지역프로젝트 개혁계획’을 벤치마킹할 필요가 있다. 동 계획은 생산체계를 현재 5척에서 4척으로 축소하여 비용 절감, 선원 거주공간의 확대, 어획물 선도관리 향상을 목표로 추진하여 가시적인 효과를 거둔 바 있다(Kim, 2009). 다행히 정부에서는 2014년부터 어선현대화사업을 추진 중에 있으며 여기에 대형선망어업의 선단규모 축소가 포함되어 있다.

한편, 장기적인 관점에서 노르웨이 선망어업에서 채용하고 있는 단선조업 방식도 검토할 필요가 있다. 노르웨이 선망어선은 규모화와 자동화를 통해 단선조업을 하고 있으며, 선원도 소수가

승선한다. 그 결과 유류비의 절감은 물론 고임금 체제인 노르웨이에서 인건비를 크게 줄이고 있으며, 선원들의 복지공간을 확보하고 있다.

하지만 노르웨이의 어장환경, 자원분포 및 특성이 우리나라와 다르기 때문에 단선조업을 도입할 경우, 우리나라의 조업방식, 어장환경 등을 감안해야 할 것이다. 아울러 노르웨이 단선조업 방식을 도입할 경우, 어선규모 및 부속선, 조업방식 등에 대한 제도 개선이 따라야 한다.

### 나. 어획 단계에서의 어획물 선도 제고 노력

대형선망어업의 선상 양륙체계를 자동화하여 어획물 선도관리를 개선할 필요가 있다. 현재의 대형선망어업의 조업방식은 등선과 본선에서 어획이 끝나면 운반선이 본선에 접안하여 뜰채로 어획물을 운반선에 적재하면서 얼음을 뿌려 선도관리를 하고 있다. 이 과정에서 뜰채와 얼음에 의한 어체의 손상이 발생하며 운반선 적재시간의 경과로 인해 선도가 하락하는 경우가 많다.

노르웨이 선망어선의 경우 피쉬펌프를 장착하여 어체의 손상 없이 어획물을 적재하고 있으며, 냉각해수를 이용하여 선도관리를 하기 때문에 고등어의 품질이 뛰어나다. 일본 대형선망어선에서도 운반선에 샤베트 얼음을 사용하여 어체 손상을 최소화하는 노력을 하고 있다. 따라서 우리나라 대형선망에서도 피쉬펌프를 장착하거나 냉각해수 또는 샤베트형 얼음 등을 사용하여 선도를 관리하고 어획물의 부가가치를 높여야 한다.

## 3. 규모화 및 다각화를 통한 기업화 실현

### 가. 생산수단의 수평적 통합을 통한 규모화

대형선망어업의 경쟁력을 갖추기 위해서는 생산수단의 통합을 통해 규모화를 실현할 필요가 있다. 근해어업 중 대형선망어업은 자본집약을 이룬 업종이지만 개인경영체로서 1개 어로체(6척)로 구성되어 있고, 경영체당 매출액은 일반 제조업의 중소기업체 평균보다 낮다.<sup>5)</sup> 또한 노르웨이 선망어업의 경영규모와 비교해도 규모가 작고 사

업영역도 생산에만 국한되어 있다. 따라서 대형 선망어업의 규모화는 현행 경영체당 1개 어로체에서 다수 어로체로 수평적 통합을 통해 규모의 경제를 실현하도록 한다.

대형선망어업의 대상어종인 부어자원은 자원변동이 심하여 안정적 생산이 어렵다는 문제가 있다. 그렇지만 일본과 노르웨이의 선망어업에서는 경영체당 2~3척 어로체를 구성하여 규모화를 달성하고 있다는 점을 고려하면 실현 가능성이 있으며 이에 대한 검토가 이뤄져야 할 것이다.

#### 나. 수직적 결합을 통한 사업 다각화

현재 대형선망어업은 생산에 국한되어 있고 유통, 가공이 분리되어 있는데 이를 결합하여 사업영역을 다각화하는 것을 검토해 나갈 필요가 있다. 이를 통해 사업 간의 시너지효과를 발휘할 수 있을 것이다(Shin, 2009).<sup>6)</sup> 한편, 노르웨이의 'Austevoll Seafood Group'은 선망어업에서 출발하여 가공, 판매, 양식, 어분제조 등의 사업을 다각화하여 종합적 수산기업으로 성장한 바가 있다.

대형선망어업의 사업 다각화는 개별 경영체의 관점에서 접근해야 하는데 현재 대형선망어업계의 상황을 고려한다면 한계가 있다. 하지만 대량 생산이란 어업의 특성을 가진 대형선망어업이 경쟁력을 가지기 위해서는 노르웨이와 일본의 사례와 같이 생산자 단체인 대형선망수협을 중심으로 사업 다각화를 추진하는 것을 검토할 필요가 있다.

## V. 맺음말

본 연구에서는 우리나라에서 어업규모가 가장 큰 대형선망어업을 대상으로 노르웨이 근해선망어업과의 생산구조를 비교·분석하여 생산구조의

개선방향과 과제를 제시하였다. 본 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

현재 우리나라 대형선망어업은 부어류의 자원 변동 및 미성어 어획 증가에 따라 생산이 불안정한 상황이다. 동북아 EEZ체제에 의한 어장축소와 고비용 및 저효율적인 선단조업 방식에 의해 경쟁력이 약화되어 있다. 그리고 어획 이후 어획물 선도관리의 미흡과 위생성이 떨어지는 양륙시스템을 가지고 있다. 또한 수산물 시장의 개방에 의해 고등어 수입이 증가하여 국내산 고등어의 경쟁력이 낮아지고 있다.

한편, 노르웨이 근해선망어업은 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 첫째, 노르웨이는 단선조업을 통해서 노동력 및 에너지 절감형 조업체제를 구축하고 있다. 둘째, 어선별 IVQ제도를 도입하여 과당경쟁의 발생을 방지하고 있다. 셋째, 어획 후 전자경매를 통해서 어획장소와 가까운 가공공장이 양륙지로 결정됨으로써 생산업자의 운반비 절감과 운반시간 단축에 기여하고 있다. 넷째, 피쉬펌프, 냉각해수시스템 등 첨단 장비 및 기술을 이용한 어획 단계부터 양륙까지 어획물 선도관리를 통해 노르웨이산 고등어에 대한 품질을 세계적으로 인정받고 있다.

우리나라와 노르웨이의 선망어업의 생산구조의 비교에서 얻은 시사점을 통해 우리나라 대형선망어업의 경쟁력을 높이기 위한 방향과 과제를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 미성어 자원관리의 강화와 한중일 고등어 자원관리체계 확립을 통해 지속적인 생산기반을 마련해 나간다. 둘째, 고비용 저효율적인 생산구조에서 선단규모 슬림화 추진, 어획 단계에서의 어획물 선도 체고 등 에너지 절감형 부가가치 생산체제로 전환하여 경쟁력을 강화해 나간다. 셋째, 생산구조의 규모화 및 사업 영역의 다각화를 통해 기업화를 실현할 필요가 있다.

이상으로 살펴본 것처럼, 우리나라 대형선망어업이 고비용 체질을 개선하기 위해서는 노르웨이의 사례에서와 같이, 어획부터 양륙시스템까지

5) 2010년 기준으로 대형선망어업 경영체당 매출액은 142억 원이며, 동 기간 중소제조업(중사자 수 50~99인)의 평균 매출액은 222억 원으로 차이가 많다.  
6) 일본에서도 서일본 지역의 대중형선망 단체인 원양선망어업협동조합에서 '엔마키그룹(Enmaki Group)'을 설립하여 제빙 및 냉동, 가공, 도매업 및 중도매업, 어상자 제조 등의 사업을 다양하게 하고 있다.

전반적인 구조개편이 필요하다. 그 외에도 유통 측면에서도 온라인 전자경매를 도입하여 양륙 이전에 어획물의 신속한 처리가 이뤄질 수 있도록 하여 어획물의 품질을 높이는 것도 필요하다. 이 상에서 제시한 과제들이 결실을 맺어 간다면 대 형선망어업은 경쟁력을 갖춘 생산구조로 재편될 수 있을 것이다.

### References

Directorate of Fisheries(2012). Norwegian Fishing Vessels, Fishermen and Licenses.

Directorate of Fisheries(2012). Profitability Survey on the Norwegian Fishing Fleet.

Japanese Agriculture, Forestry and Fisheries Finance Corporation. The industry now-response of reconstruction project of the purse seine fishery([www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/gyosen](http://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/gyosen)).

Japan's Fisheries Agency. fishing vessels and method structural reform comprehensive measures business, purse seine cooperative regional project reform plan([www.afc.go.jp](http://www.afc.go.jp)).

Kim, Dae-Young(2009). The Study on the Reorganization of the Large Purse Seine Fisheries in Korea, Journal of Fishier and Marin Educational Research 18(2), 14 2~144.

Kim, Dae-Young(2009). Promoting urgently management improvement for a large purse seine, Korea Maritime Institute, KMI Fisheries trends, Aug. 9~14.

Kim, Dae-Young(2012). A Study on the Impact of Immature and Small Sized Fishes on the Fish Stocks and Supply and Demand, National Fisheries Research & Development Institute, 51~64.

Kim, Jeong-Bong et. al.(2010). A Study on Strategies for an Advanced Korean Fisheries Industry, KMI, 8 0~131.

Nam, Jong-Ho, Lee, Chang-Soo, Kim, Soo-Hyun(2009). A Study on the Norwegian Individual Vessel Quota System, Ocean Policy Research Vol. 24, No. 1, 13 3~179.

Norwegian Seafood Council([www.seafood.no/](http://www.seafood.no/)).

Norwegian Ministry of Fisheries and Coastal Affairs([www.fisheries.no/](http://www.fisheries.no/)).

Statistics Norway([www.ssb.no/english](http://www.ssb.no/english)).

Shin, Young-Tae et. al.(2009), A Basic Study to Advance Korea's Fisheries Industry, Korea Maritime Institute, 250~252.

Statistics Norway([www.ssb.no/english](http://www.ssb.no/english)).

- 
- 논문접수일 : 2015년 01월 06일
  - 심사완료일 : 1차 - 2015년 02월 04일
  - 게재확정일 : 2015년 02월 12일