

## 굴양식업의 구조변화에 따른 재편 방향

김대영\* · 이기영

한국해양수산개발원(†선임연구위원 · 전문연구원)

### Direction of Restructuring in Response to Structural Changes in the Korean Oyster Farming

Dae-Young KIM<sup>†</sup> · Gi-Young LEE

Korea Maritime Institute(†senior research fellow · senior researcher)

#### Abstract

The purpose of this paper is to investigate the characteristics of structural changes in oyster farming, and to explore the current issues and direction of restructuring. The oyster farming industry has grown rapidly since the 1970s, but production has plummeted since the late 1980s and stagnated until the 1990s. Since then, production has recovered, but since 2010, production has been increasing and decreasing year by year. At present, the immediate problem in the oyster farming industry is that the volatility of oyster production has stagnated or become serious. Second, it is becoming difficult to secure a stable labor force. Third, oyster consumption is shrinking due to changes in social structure and food consumption trends. Fourth, oyster safety is constantly occurring. Fifth, oyster farming is highly dependent on exports, but export countries and export items are limited. In order to improve the competitiveness of the oyster farming industry, the first step is to eliminate the overcrowding of oyster farming facilities, secure artificial seedlings, improve aquaculture methods, and switch to other aquaculture varieties. Second, we will discover new demand targets through high-quality product development and product promotion. Third, in order to ensure the hygiene and safety of oysters, we will establish a hygiene and safety management system from the harvesting stage to the distribution and consumption stage. Fourth, we should explore new markets through overseas market research and consumption trends related to oysters, development of advanced processing and health functional products.

**Key words :** Oyster farming, Supply and demand, Structural change, Reorganization, Food safety, Processed marine products

#### I. 서론

‘바다의 우유’로 불리는 굴은 필수 영양소가 풍부하며 독특한 풍미를 지닌 건강식품으로 국내외에서 널리 양식되고 있다(NIFS, 2016). 2020년 기준으로 우리나라 굴 생산량은 30만 톤으로 중국(54만 톤)에 이어 세계 제2위이며, 국내 양식품 중 중에서 김과 더불어 오랜 역사를 자랑한다

(Oyster Drooping Fisheries Cooperative, 1985).

우리나라 굴양식은 지주식, 펫목수하식 등의 양성방법으로 출발했으나 1960년대에 대량 생산이 가능한 수하식 양성방법 도입, 종자 및 채묘 등 생산성 높은 양성기술이 개발·보급되었다. 그에 따라 1970년부터 굴양식은 비약적으로 발전했고, 1980년대 중반에는 생산량이 최대를 기록했다(NIFS, 2016). 굴양식의 급속한 성장은 유통

† Corresponding author : 051-797-4531, kimdy993@gmail.com

\* 이 논문은 한국해양수산개발원 연구비(수산업관측사업) 지원으로 수행되었음

·가공, 소비 등 관련 산업의 성장과 지역경제 발전을 견인했으며, 미국 FDA로부터 패류생산해역으로 지정받아 수출산업 역할도 수행했다.

하지만, 1980년대 후반부터 양식굴 생산량은 급감하여 1990년대까지 정체했고, 2000년대부터 다시 회복했으나 2010년 이후 생산량 변동이 심해졌다. 이러한 굴양식량의 변동은 어장환경 변화, 어장 노후화, 밀식 등 공급 측면과 생굴 소비 위축, 위생 및 안전성 문제 등 수요 측면에 기인하는 바가 크다. 최근 노로바이러스 발생에 따라 국내외 소비가 급감했으며, 더군다나 2020년부터 코로나19 대유행은 수산물 소비를 위축시키고 있다. 이러한 상황은 굴양식업체의 안정적 경영활동을 방해할 뿐 아니라 관련 산업에도 부정적인 영향을 미친다. 따라서 굴양식업이 변동성을 극복하고 안정적인 생산체계 구축이 필요한 시점이며, 이를 위해서는 현재의 굴양식 구조에 대한 정확한 현상 진단이 선행되어야 한다.

이러한 인식하에서 이 연구는 우리나라의 중요한 패류양식 품목인 굴양식업을 대상으로 구조변화의 특징과 과제를 발굴하고, 재편 방향을 살펴보고자 한다. 굴양식업의 구조변화에 주목하는 이유는 굴양식에 영향을 미치는 요인들을 파악함으로써 해결과제를 도출할 수 있기 때문이다.

패류양식을 대표하는 굴양식은 오랜 역사에 걸맞게 다양한 연구가 수행되었다. 하지만 선행연구들은 양식생물(Kim, 1990), 양식장 환경(Park et al., 2002) 및 위생(Lee et al., 2016), 가공·식품개발(Park et al., 2017) 등 자연과학 분야에 집중해 있다. 사회과학의 경우, 특정 시점의 해역별 양식어의 효율성 분석(Kim et al., 2016), 시설량의 경제성 분석(Jung et al., 2018), 굴 소비행태(Han et al., 2019), 굴수하식양식업 발전역사(Han, 2005) 등 특정 이슈를 분석하고 있으므로 굴양식업 전체상 파악과 구조변화 동인을 파악하기 어렵다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제II장에서는 본 연구의 대상과 범위, 그리고 분석방법을 설정한다. 제III장은 연구결과를 정리한 것으로 굴양

식의 전개과정, 생산·가격·수출의 동향, 경영 상황 등을 분석하여 굴양식업의 당면과제와 재편 방향을 제시한다. 마지막 제IV장에서는 연구결과에 대한 요약과 제언을 제시한다.

## II. 연구범위 및 방법

### 1. 연구범위

이 연구는 굴양식업의 구조변화 특징을 정리하고 재편 방향을 모색하고자 한 것이다. 이를 위해 우선 굴양식업 전체상을 생산 측면에서 고찰했으며, 당면과제와 재편 방향의 도출은 생산, 유통 및 가공, 소비 측면에서 접근하였다.

우리나라에서 생산되는 굴은 양식산이 대부분이며, 남해안의 경남, 서해안의 전남·충남에서 주로 생산되므로 이들을 장소적 범위로 하였다. 시간적 범위는 굴양식이 절정이었던 2000년대 중반 이후, 생산량 변동이 심하게 나타난 2010년부터 2020년까지를 대상으로 한다. 즉, 굴양식업 구조변화를 둘러싼 이슈를 분석함으로써 굴양식업이 재도약할 수 있는 대안 도출에 초점을 둔다.

### 2. 연구방법

이 연구를 수행하기 위해서 문헌조사, 현장조사, 심층면담 등의 방법을 적용하였다. 먼저, 문헌조사는 한국학술정보원, 누리미디어, 한국연구재단 등의 웹 DB, KMI 전자도서관을 이용하여 굴양식과 관련된 생산, 면허, 가격, 수출 등의 통계자료를 수집하였고, 관련 선행연구 파악을 위해 국내외 논문 및 학술자료 등을 입수하였다. 이들 자료는 굴양식 생산, 가격, 경영에 이르는 현황 분석에 활용했다.

다음으로는 현장조사는 굴수하식수협, 통영 및 여수의 굴양식업체, 국립수산물과학원 등 관련 기관을 방문하여 굴양식업 현황 및 당면문제와 관련된 자료를 수집하였다. 마지막으로 양식어업인과 전문가들을 면담하여 굴양식의 변천과정, 구

조변화 요인에 대한 의견을 청취했으며, 그 결과를 당면과제 및 재편 방향을 발굴하는 데 활용하였다.

### Ⅲ. 결과 및 고찰

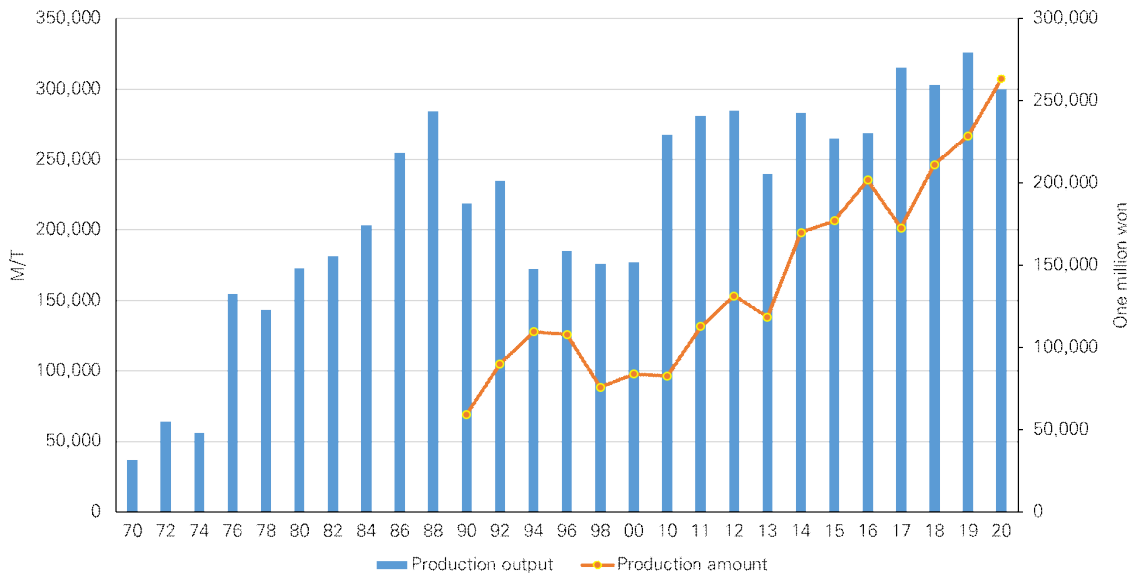
#### 1. 굴양식 생산·가격·수출

우리나라에서 굴양식은 1923년 경남 가덕도에 서 바닥식이 시작되면서부터이다. 그 이후 1960년대까지 투석식, 송지식, 땃목수하식 등 조방적 방법으로 양식이 되다가 1969년 남해안 통영에서 대량 생산이 가능한 수하식이 보급되면서 1970년대부터 본격적으로 발전하였다(NIFS, 2012). 현재 수하식 생산이 가장 많지만, 일부 지역에서는 수평망식과 채롱식으로 개체굴을 양식하고 있다. 2010년 이후 우리나라 전체 패류양식 생산량 중에서 굴양식은 72~82%의 비중을 차지한다.

[Fig. 1]은 굴양식 생산량의 추이를 나타낸 것

이다. 1970년대에 연승수하식, 단련종패, 수중식 채묘 등의 양식기술이 개발·보급되면서 생산량이 급속히 증가했다. 1975년에 15만 톤에서 1981년 20만 톤, 1987년 29만 톤까지 늘었으나 그 이후 감소하여 1990년 22만 톤, 2002년에는 18만 톤까지 떨어졌다. 2003년부터는 생산량이 늘었으나 생산량 증감이 반복되는 패턴을 보인다. 2010년 27만 톤, 2013년 24만 톤, 2017년 32만 톤, 2020년에는 30만 톤을 기록했다.

굴양식을 영위하기 위해서는 양식면허가 필수적이다(<Table 1>). 2010년의 굴양식 면허건수와 면적은 1,259건, 8,077ha이었던 것이 2020년에는 각각 1,284건, 7,078ha로 건수는 소폭 증가, 면적은 감소했다. 면허 1건당 면적(ha/건)은 2010년 6.4ha에서 2013년 6.2ha, 2017년 5.8ha, 2020년 5.5ha를 기록하여 10년간 약 1ha가 줄었다. 굴양식 면허는 크게 수하식과 바닥식으로 구분되는데 건수와 면적 모두 수하식의 비중이 높다.



Source : Statistics Korea (KOSTAT) Homepage(<http://kosis.kr>)

[Fig. 1] Oyster production and amount.

굴양식업의 구조변화에 따른 재편 방향

<Table 1> Oyster Farming License (Number, ha)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Licence(A)	1,259	1,220	1,225	1,274	1,279	1,277	1,294	1,292	1,288	1,297	1,284
drooping	995	991	993	1,024	1,040	1,050	1,072	1,071	1,095	1,108	1,100
Bottom	264	229	232	250	239	227	222	221	193	189	184
Area(B)	8,077	7,608	7,658	7,873	7,684	7,593	7,561	7,481	7,175	7,147	7,078
drooping	5,608	5,564	5,550	5,626	5,603	5,574	5,619	5,552	5,548	5,547	5,534
Bottom	2,469	2,045	2,108	2,247	2,081	2,018	1,942	1,929	1,627	1,599	1,544
B/A	6.4	6.2	6.3	6.2	6.0	5.9	5.8	5.8	5.6	5.5	5.5

Source: FStatistics Korea (KOSTAT) Homepage(<http://kosis.kr>)

<Table 2> Oyster Farming Production by Region (MT, %)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	267,776 (100.0)	281,022 (100.0)	284,856 (100.0)	239,779 (100.0)	283,240 (100.0)	265,146 (100.0)	268,841 (100.0)	315,255 (100.0)	303,183 (100.0)	326,190 (100.0)	300,084 (100.0)
Gyeongnam Province	238,311 (89.0)	251,610 (89.5)	262,822 (92.3)	214,495 (89.5)	253,188 (89.4)	243,761 (91.9)	243,717 (90.7)	252,056 (80.0)	244,342 (80.6)	272,788 (83.6)	257,230 (85.7)
Jeonnam Province	24,396 (9.1)	21,415 (7.6)	17,207 (6.0)	18,972 (7.9)	24,034 (8.5)	16,111 (6.1)	20,388 (7.6)	54,538 (17.3)	47,496 (15.7)	42,840 (13.1)	32,847 (10.9)
Chungnam Province	4,116 (1.5)	5,284 (1.9)	3,006 (1.1)	2,656 (1.1)	3,231 (1.1)	2,844 (1.1)	2,449 (0.9)	5,969 (1.9)	8,715 (2.9)	7,713 (2.4)	7,839 (2.6)
Ohters	717 (0.3)	2,553 (0.9)	1,818 (0.6)	3,369 (1.4)	2,788 (1.0)	2,430 (0.9)	2,287 (0.9)	2,692 (0.9)	2,630 (0.9)	2,849 (0.9)	2,168 (0.7)

Source: FStatistics Korea (KOSTAT) Homepage(<http://kosis.kr>)

지역별 굴 생산량을 보면(<Table 2>), 2020년 기준으로 경남이 26만 톤으로 전체 생산량의 85.7%이며, 뒤이어 전남 10.9%, 충남 2.6%, 기타 0.7% 순이다. 특히, 경남의 통영, 거제, 고성은 굴 양식의 주산지이면서 기자재, 박신(굴껍데기에서 살을 발라내는 작업), 가공, 수출 등 전후방산업도 집적하여 지역경제에서 중요한 지위를 차지하고 있다. 2016년까지 경남이 전체 생산량의 90% 이상을 차지했지만, 그 이후 전남의 생산 비중이 약간씩 높아지고 있다.

<Table 3>은 굴 산지가격의 월별 추이를 나타낸 것이다. 양식굴은 통상 9월부터 이듬해 5월까지 출하되며, 6~8월은 산란기에 해당하여 출하되는 양이 적다. 채취가 시작되는 9월에는 굴 생산량이 적고, 여름을 넘긴 가격이 낮은 월하굴의 생산량에 따라 가격이 결정된다. 10월부터 햇굴

이 본격적으로 출하되면서 가격이 상승하는데 김장용 굴 수요가 집중되는 11~12월에 kg당 7~10천 원대로 가장 높게 형성된다. 1~3월에는 kg당 4~7천 원대, 4~5월에는 3~5천 원대로 낮아진다. 연도별로 시설량, 국내 소비 및 수출, 재고 상황에 따라 가격의 등락 폭이 매우 크다.

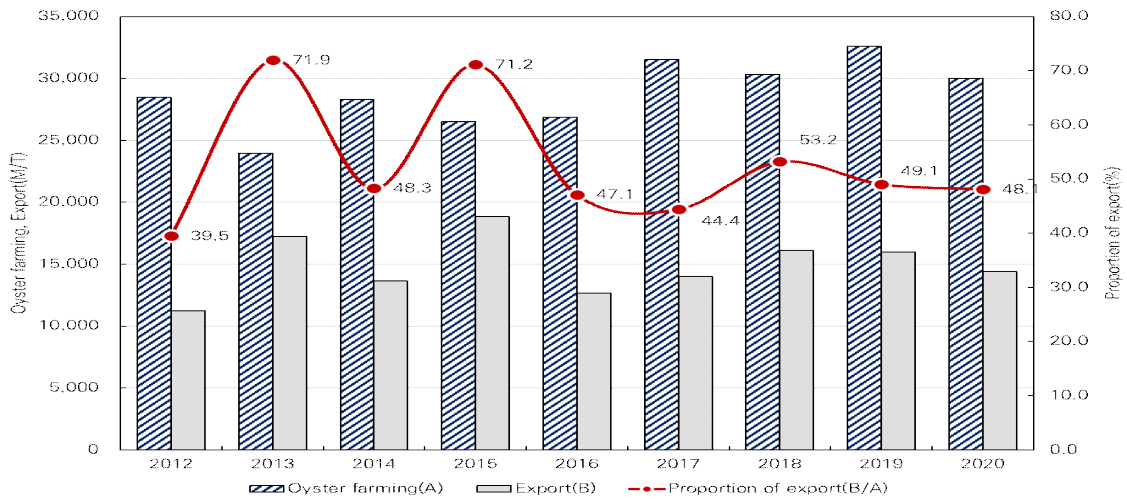
양식굴은 채취 시기(월하굴, 햇굴), 소비 형태, 소비량 다소(多少) 등에 따라 가격 등락이 크다. 즉, 소비가 많고 대부분 생굴로 이용되는 9월부터 이듬해 1월까지의 가격이 높고, 소비가 적고 가공품(냉동굴, 통조림 등)으로 이용되는 2월 말부터는 가격이 낮게 형성된다.

한편, 우리나라에서 생산되는 굴은 40% 이상이 수출되는 효자품목이며 예전에는 70%대까지 차지한 적도 있다([Fig. 2] 참고). 2020년의 굴 수출량(알굴 기준)은 14천 톤으로, 전체 생산량 중

<Table 3> Monthly Oyster Farming Production Price (won/kg)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
September	4,674	5,006	6,235	8,587	3,374	11,330	8,747	4,875	4,312	6,856
October	5,880	5,165	6,747	5,133	6,189	6,960	6,683	6,632	6,304	7,571
November	9,856	8,557	9,408	8,056	8,837	9,478	9,749	10,175	9,486	9,251
December	7,030	7,451	7,359	6,833	7,066	9,169	9,779	8,921	8,225	9,381
January	5,262	6,754	6,188	4,914	5,989	6,055	7,303	7,556	5,774	6,380
February	5,781	5,745	5,836	4,020	5,045	6,263	6,141	4,645	5,923	5,454
March	4,850	5,106	4,858	2,769	4,859	5,289	4,709	3,860	4,658	5,559
April	4,984	4,659	3,676	2,559	4,559	5,346	3,794	3,565	4,848	5,541
May	4,371	4,942	3,192	3,284	5,029	5,823	3,370	3,875	3,980	5,889

Source: Fisheries Outlook Center Homepage(<http://foc.re.kr>)



Source : Statistics Korea (KOSTAT) Homepage(<http://kosis.kr>)

[Fig. 2] Oyster Farming production and Export.

의 수출 비중이 과거에 비해 낮아졌다. 굴 수출량은 수출국의 굴 작황과 재고, 국내산 굴 생산량 및 위생·안전 등에 의해 결정된다. 국가별로는 일본은 냉동굴, 미국은 통조림이 주로 수출되며, 제품은 냉동 42%, 통조림 32%, 기타 15%, 신선·냉장 5%, 건조 6%로 가공품이 압도적이다.

## 2. 굴양식 경영 상황

<Table 4>는 수산경제연구원에서 발간한 양식어업 경영조사 중 굴양식의 부분만 발췌한 것이

다(Fisheries Economics Institute(2009~2015)). 이 조사는 2016년에 조사가 중단되었지만, 주산지 양식업체를 표본(11~32개)으로 하고 있으므로 전반적인 경영 상황과 추세를 파악할 수 있을 것이다 (Back et al., 2019).

재무구조 건전성(50% 이상)을 판단하는 자기자본비율은 2010년과 2011년에 20~30%로 악화하였으나, 그 이후 60% 이상을 기록하여 재무구조가 양호했지만 2014년과 2015년에는 다시 60%대 초반으로 낮아졌다.

표본업체의 시설대수(1줄 100m)는 2009년 81대

에서 2012년과 2013년 59~72대로 줄었지만, 2014년 이후 86~88대로 증가했다.

한편, 굴양식장은 박신작업을 거친 알굴을 출하하는데 이 작업은 시간제 노동력을 고용한다. 박신 종사자는 2009~2011년 동안 700~800명이었으나 2013~2015년에는 400명대로 감소했다. 굴 박신은 수작업이고 기계화가 어려우므로 이들 종사자의 감소는 노동력 부족을 의미한다.

<Table 4> Business situation of Oyster Farming

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Return on Equity(%)	52.1	24.8	34.0	68.8	63.7	60.1	61.0
Number of Facilities	81	81	82	59	72	86	88
Number of Employees(Person)	Regular	0.2	0.1	0.1	1.1	1.5	1.3
	Temporary	746	859	727	675	430	497
Revenue(One million won)	189	182	151	213	186	190	209
	Total(One million won)	138	158	131	149	142	153
Cost	Wages(%)	30.4	29.1	28.2	43.6	38.7	40.5
	Seeding(%)	23.9	24.7	20.6	26.8	27.5	26.8
	Management(%)	26.8	27.8	30.5	18.8	22.5	20.9
Profit Rate(%)	24.9	10.4	9.3	29.6	21.5	17.9	23.9

Source: Fisheries Economics Institute Homepage (<http://fei.suhyp.co.kr>)

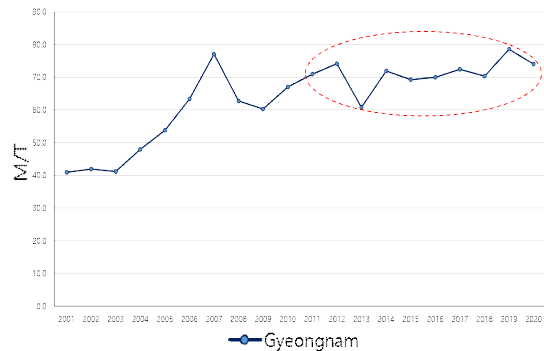
경영체당 판매수입은 굴 생산량과 가격에 좌우된다. 2009년에 189백만 원에서 증감을 반복하면서 2015년에는 209백만 원이었다. 비용은 2009년 138백만 원에서 증감했다가 2013년 이후 150백만 원대로 늘었다. 주 비용항목은 인건비, 관리비, 시설유지비 등인데 박신 노동력이 포함된 인건비 비중이 점차 높아져 2012년 이후 전체 비용에서 40%대를 차지했다. 이익률은 2009년에 24.9%에서 낮아졌다가 2012년에 29.6%로 높아진 후 2014년 17.9%, 2015년 23.9%로 변화가 크다.

이처럼, 굴양식 경영은 재무구조의 건전성과 안정적인 생산에 지지받아 수익성을 유지해 왔으나 최근 인건비 상승과 가격 등락 등에 따라 수익성 변동이 영향을 받고 있다.

### 3. 굴양식업 당면과제

이상의 굴양식업 생산, 이용배분, 경영 분석을 통해 나타난 굴양식업의 당면과제를 정리하면 다

음과 같다. 첫 번째로는 굴양식 생산량이 정체되거나 생산의 변동성이 커지고 있다. 굴양식은 양식품목 중에서 그 역사가 오래되었고 규모도 큰 편이다. 그에 따라 어장 노후화와 생산성 문제가 필연적으로 발생한다. 2012년부터 굴양식 생산량은 매년 변동하고 있다. 굴양식의 주산지인 경남의 양식면적(ha) 당 생산량 추이를 보면, 2000년 이후 40톤에서 매년 증가하여 2007년에는 77톤으로 정점을 기록한 이후 다시 감소하여 60~70톤이었다가 2014년부터 70톤대에서 정체하면서 추이하고 있다.



Source : Statistics Korea (KOSTAT) Homepage(<http://kosis.kr>)  
[Fig. 3] Oyster Farming production per area (ha) in Gyeongsangnam-do.

이러한 굴양식의 생산량 정체는 고수온 및 산소 부족 물덩어리 발생, 먹이생물 감소 등 해양환경 변화가 심해지고 있기 때문이다(Park et al., 2018). 이에 더해 같은 양식어장을 오랫동안 이용하면서 수하연에서 굴패각이 탈락하여 어장 바닥의 노후화가 진행되고 있고, 수하시설의 밀식, 품종 열성화, 비만도 감소 등도 진행하고 있다.

두 번째는 안정적인 노동력 확보가 어려워지고 있다. 양식굴은 일부 각굴(껍데기 채)로 유통·판매되는 것 이외에 대부분은 양식장에서 박신과정을 거쳐 알굴로 출하된다. 굴양식에서 생산과 출하는 주로 9월에서 이듬해 5월까지 이뤄지므로 박신 역시 이 시기에 집중된다. 대규모 양식장은 자체적인 가공공장을 가지므로 일부 상시 인력을

고용하고 있다. 하지만 대부분 굴 양식장에서는 박신과정을 외부업체에 위탁하거나 시간제 노동력을 고용하여 해결한다.

박신 노동력은 인근지역 여성(외국인 포함)을 활용하고 있는데 힘든 작업과 숙련도가 필요하므로 신규인력 확보가 쉽지 않고 고령화 진행으로 인해 매년 본격적인 굴 출하시기에 인력난이 반복되고 있다. 박신 인력확보 곤란은 인건비 급등으로 이어져 굴양식 및 가공업체의 원가 상승 요인으로 작용하여 업계의 부담으로 작용한다.

세 번째로는 굴 소비가 위축되고 있다는 점이다. 국내에서 굴은 주로 생물로 소비되는데, 일반 소비자들은 생굴을 구매하여 대부분 날로 먹고 일부는 조리 후 먹는다(Roh, 2018). 생굴은 김장에 필수적인 부재료이며, 굴 전문식당에서는 국밥, 찜, 구이, 튀김 등으로 소비된다. 후쿠시마 원전사고 이후, 소비자들은 식품을 둘러싼 미세먼지, 식중독, 항생제 등 위해성 문제들로 인해 식품안전에 관심이 높다. 최근 국민은 수산물 구매시 맛, 가격보다 안전·위생을 중시하는 것으로 나타났다(Heo, 2019). 이러한 수산물 소비에서 국민의 인식 변화는 생물로 유통되는 굴양식업계에 새로운 대응을 요구한다. 또한 굴 소비에서 큰 비중을 차지하는 김장에서도 고령화, 결혼·출산 기피, 1인 가구 증가로 김치를 담그지 않거나 김장 규모를 줄이는 가구가 증가하고 있는데 이는 굴 소비 감소로 이어진다(Han et al., 2019). 이러한 생굴 위주의 소비특성에 기인하여 굴을 이용한 가공품은 많지 않다. 저차가공인 냉동품이 주류이며, 튀김, 훈제, 소스 등이 개발되었을 뿐이다. 간편식, 건강식 등의 굴 제품은 타 수산물에 비해 적고, 시제품 개발에만 그쳐 소비자들에게 홍보되지 않고 있다.

네 번째는 굴 위생 및 안전성 문제가 상존하고 있다. 굴 안전성 문제는 생굴 섭취에 따라 오염된 노로바이러스나 패류독소에 의해 발생하는 식중독이다. 특히 노로바이러스는 낮은 온도에서 활성화되므로 굴 생산과 소비가 집중되는 겨울에

안전성 문제가 일어나며, 이는 굴 소비 위축과 수출 중단이라는 피해를 낳는다.

우리나라 남해안은 1972년 한미패류위생협정에 따라 1974년 패류수출 지정해역으로 지정받은 이후 2년마다 미국 식품의약국(FDA)의 위생점검을 받는다. 2002년과 2012년에 노로바이러스 검출로 미국 수출이 중단된 적이 있었으며, 수출 의존도가 높은 굴양식업계는 존폐를 고민할 정도로 심각한 타격을 받았다(Kookje, 2012). 노로바이러스로 인한 식중독 감염경로는 매우 다양하지만, 소비자들은 노로바이러스 발생 원인을 생굴 섭취라고 생각하고 있으므로 굴 소비에 부정적 영향을 미친다. 굴 안전성 문제를 해결하기 위해서는 생산에서 유통, 소비단계까지 일관된 선도관리 및 위생체계가 뒷받침되어야 하지만 현장에서는 그렇지 못한 상황이다.

이외에도 굴양식에서 발생하는 페스티로폼, 미세플라스틱 등의 환경문제도 굴 안전성을 저해하는 요인이다.

다섯 번째로는 굴은 타 수산물과 비교해 수출 의존도가 높지만, 수출국과 수출품목이 한정되어 있다. 전체 굴양식 생산량의 40~70%가 수출되고 있는 전략 품목이다. 하지만, 수출품목은 냉동품과 통조림이 중심이며, 수출국 역시 일본과 미국으로 전체 수출물량의 70%를 차지한다. 일본으로 수출은 주로 신선냉장품과 냉동품이 주류이며 수출량은 자국산 굴양식 작황·채고, 우리나라 굴양식 생산량 및 가격 등에 의해 결정된다. 미국의 경우, 주로 통조림과 일부 냉동품이 수출되는데 FDA 위생점검 결과에 따라 물량이 좌우된다.

이처럼 특정 국가로 굴 수출이 편중된 현상은 국내 양식굴의 수급 불균형을 심화시키는 원인이 되고 있다.

#### 4. 굴양식업 재편 방향

이상에서 굴양식업의 분석에서 도출된 당면과제를 극복하여 굴양식업이 경쟁력을 갖추기 위한

재편 방향은 굴양식 생산성 향상, 새로운 수요처 발굴, 굴 위생 및 안전성 확보, 수출품목 및 수출국 다양화를 고려할 수 있다.

첫 번째로는 지속적 굴양식 생산을 유지하기 위해 적정수준의 생산성을 유지할 필요가 있다. 현재 굴양식에서 생산량 변동을 최소화하고, 공급과잉 등을 해소하는 것이다. 이를 위해서는 양식시설의 과밀화 해소, 인공종자 확보, 양식방식 개선, 노동력 대체기술 도입 등을 통해 경쟁력을 높이는 것을 생각해 볼 수 있다.

먼저 양식시설의 과밀화 해소는 어장수용력을 고려해야 한다. 즉, 연승수하식의 수하연수, 간격, 길이 등을 어장 생산력에 맞추어 축소·조정하고, 타 품종으로 전환을 유도해 나간다. 양식시설이 적정하게 조정된다면, 과잉생산 조절, 품종 열성화, 비만도 문제 등을 해결할 수 있을 것이다. 또한 생태계 변화에 적응하면서 안정적인 굴생산을 위해 우량종자 생산 및 공급, 우량 모패관리 및 산란장·채묘장 조성이 필요하며, 퇴적된 굴패각을 처리하기 위한 어장청소도 추진한다.

한편, 경남에서는 2013년부터 (해만)가리비양식으로 전환하는 굴양식업체가 늘고 있다. 경남의 가리비양식 생산량은 2014년 730톤에서 2018년 5,100톤, 2020년에는 5,300톤으로 급증했다. 이러한 이유는 양식제도 변화와 굴업계 경영개선 의지를 들 수 있다. 2012년 「어업면허관리등에관한규칙」이 개정되었는데, 양식어업인들은 동일한 양식방법에서 자유롭게 양식품종을 정할 수 있게 되었다. 또한 굴양식업계에서도 생산 정체와 소비 부진을 타개하기 위해 단가가 높은 가리비양식으로의 자발적 전환을 검토하고 있다.

다음으로 양식방식의 개선은 굴을 하나씩 양성하여 판매하는 개체굴양식으로 전환하는 것이다. 개체굴양식은 2009년 서해안 갯벌을 이용하는 양식으로 등장한 이후, 경남 일부 굴양식장에서 기존 양식시설에서 개체굴 양성을 시도하고 있다. 양식업계에서 사업성이 인정되자 정부에서는 이를 뒷받침하기 위해 ‘친환경 개체굴 생산지원’을

전남 신안과 경남 통영, 남해, 고성 4개소를 선정하였다(Fishermen in Fisheries, 2021). 개체굴양식은 박신작업 불필요에 따른 노동력 절감, 패각발생 저감, 선도유지, 굴 안전성 문제 대응, 단가 상승 등을 기대할 수 있다.

아울러 굴양식의 노동력 부족을 해결하기 위해 굴채묘, 굴패각 분리, 박신작업 등에 대한 기술개발이 추진될 필요가 있으며, 특히 박신자동화시스템 개발이 상당한 진전이 이루어지고 있다.

두 번째로는 다양한 굴 제품개발 및 품질관리를 통해 새로운 수요처를 발굴해 나간다. 지금까지 굴은 전통적으로 생식 위주로 유통·소비되고 있고, 굴양식업자 역시 굴을 양식해서 판매하기만 하면 된다는 인식이 지배적이었다. 하지만 고품화, 저출산, 1인 가구 증가, 식품안전사고 발생 등 사회구조의 변화 속에서 굴 소비는 정체·감소하고 있으며, 이러한 기조는 지속될 것으로 보인다. 이를 타개하기 위해서는 소비자가 선호하는 품질관리 및 제품개발, 제품홍보 및 판매력 강화를 검토해 볼 수 있다.

먼저, 소비자가 선호하는 품질관리 및 제품개발은 양식단계에서부터 소비자가 원하는 고품질의 굴을 양성하고, 국내외 소비 유행을 반영한 굴제품을 생산·판매하는 것을 의미한다. 양식굴 대부분은 박신을 거쳐 알굴로 유통·판매되므로 선도 및 위생관리가 필수적이다. 특히 코로나19 이후 비대면 소비가 일반화되면서 온라인과 직거래 판매가 늘고 있다. 따라서 굴양식업계에서는 생산부터 가공(박신)·유통·판매까지 일관된 선도관리체계를 확립하여 고품질 굴을 공급할 필요가 있다. 또한 현재 일부 양식업체에서 도입 중인 개체굴양식은 껍데기 채 생산·유통·판매가 가능하므로 선도관리에 유리한 측면이 있다.

또한 국내외 소비자 기호를 반영한 가공품 또는 굴을 원료로 하는 식품개발도 추진해 나간다. 굴은 건강식품으로 알려졌지만, 비릿한 맛과 식감으로 인해 젊은 층에서 호불호가 강하다. 따라서 소비자의 입맛에 맞는 굴 요리법을 개발하는



한편, 냉동, 훈제 및 통조림 등 기존 상품 이외에 가정간편식과 영유아용, 고령자용 등 고부가 맞춤형 상품개발을 추진할 필요가 있다.

굴 상품개발 못지않게 중요한 것이 개발된 제품을 적극적으로 홍보·판매하는 노력이 따라야 한다. 굴수하식양식수협에서는 굴을 재료로 튀김, 스낵, 크로켓, 소스, 굴쌀국수, 굴견빵 등을 만들었으나 시제품에 지나지 않고 온라인으로 훈제통조림만 판매하고 있다. 그 이유는 사전에 소비자 기호를 파악하지 못했었고, 시제품을 홍보하려는 노력이 부족했기 때문이다. 예전에 굴짬뽕, 훈제 굴 등이 매스컴에서 알려짐으로써 큰 인기를 얻은 적이 있다. 따라서 신제품에 대해 언론홍보 및 광고 외에 학교, 직장 등 수요처를 발굴하여 시식회, 판촉 행사 등을 전개한다.

세 번째로는 굴 위생 및 안전성을 확보하기 위한 노력을 지속해서 추진할 필요가 있다. 수산물 소비가 수요자 주도로 바뀌면서 위생·안전관리에 대한 요구 수준이 높아졌다. 굴은 양식장에서 채취단계, 생물로 유통·판매되는 과정에서 위생·안전 문제가 발생하기 쉬우며 실제 안전성 문제로 국내 판매와 수출에서 큰 타격을 받기도 했다. 이를 개선하기 위해서는 어장에서의 채취단계부터 유통·소비단계까지 체계적인 위생·안전관리를 추진할 필요가 있다.

우선, 양식단계에서는 노로바이러스 발생을 차단하기 위해 하수처리장 등 위생시설을 증설한다. 또한 일시 오염된 양식장에서 채취된 굴을 정화하여 예방하는 패류정화시설을 적극적으로 도입할 필요가 있다. 동 시설은 굴 출하 전 청정해수를 이용하여 굴 체내에 있는 대장균, 바이러스, 흙 등의 오염물을 배출시키는 것으로 위생문제의 근원적 차단이라는 장점이 있다. 최근 국립수산물과학원에서 ‘패류정화매뉴얼’을 발간한 바가 있다. 하지만 패류정화시설은 설치장소, 운영에 비용이 발생하므로 굴양식업계의 단체적 대응이 필요하다. 아울러 페스티로폼과 미세플라스틱 등의 환경문제에 대응하기 위해 친환경 부자로의

전환도 강구될 필요가 있다.

한편, 채취된 굴이 박신 및 위판과정에서 상온에 노출됨에 따라 선도 하락과 안전성 문제를 극복하기 위해 판매단계까지 일정 온도에서 수매송이 가능하도록 일관된 저온유통시스템을 확립해 나간다. 그리고 미국 FDA로부터 2년마다 패류생산 지정해역 위생점검 결과를 공개함으로써 소비자에게 굴은 위생적이고 건강한 수산물이라는 인식을 심어 주는 것도 필요하다.

네 번째로는 수출 의존도가 높은 굴에 대한 수출품목 다양화와 수출국 다변화를 모색해 나간다. 굴은 전체 양식 생산량의 절반 정도가 수출되는 효자품목이다. 하지만, 일본과 미국에 편중되어 수출되다 보니 국내외 여건에 따라 가격 및 물량의 변동성이 크고 이는 국내 굴 수급에 영향을 미친다. 이를 해결하기 위해서는 우선, 수출품목 다양화를 모색해야 한다. 현재 우리나라의 굴 수출은 주로 냉동품과 가공품(통조림, 훈제), 일부 신선·냉장으로 부가가치 창출이 미흡하며, 세계 제2위의 굴양식을 하고 있음에도 불구하고 세계시장에서 인지도가 낮다.

따라서 글로벌 수산식품에 대한 품질, 위생, 안전과 관련한 국제규범을 파악하고, 세계 각국의 시장조사 및 소비 흐름을 분석하여 고차가공, 건강기능성 제품을 개발하여 신규시장을 개척해 나간다. 예를 들어, 세계 각국에서는 굴요리 전문점이 성행하고 있는데 여기에 우리나라 굴(개체굴)을 판매하는 방안을 모색해 나간다. 또한 미국에는 가공품이 주로 수출되고 있으나 신선·냉장품 등 다양한 제품이 진출할 수 있도록 한다.

굴은 세계 각국에서 소비되는 글로벌 수산식품이므로 한정된 수출시장의 다변화도 필요하다. 이를 위해서는 위생 및 안전성 확보, 수출 맞춤형 제품 개발, 시장개척 및 홍보, 친환경 국제인증 획득(예, ASC(Aquaculture Stewardship Council)) 등을 통한 품질 경쟁력을 갖추어 나간다.

#### IV. 결론

이 연구는 패류양식의 대표주자인 굴양식업을 대상으로 최근 10년간 구조변화 특징과 당면과제 발굴, 재편 방향을 도출한 것이다. 이 연구의 주요 내용을 정리하면 다음과 같다.

굴양식은 1980년대 후반부터 생산량이 급감하여 1990년대까지 정체했고 2000년대부터 다시 회복했으나, 2010년 이후 연차별로 생산량 증감이 반복되고 있다. 지역별 생산량은 경남이 압도적이지만, 최근 전남의 비중이 높아지고 있다. 굴은 대체로 생식 위주로 유통·소비되며, 산지가격은 9월 이후 김장용 수요가 집중하는 11~12월이 가장 높지만, 월하굴 채고, 국내 소비, 수출 여건 등에 의해 매년 가격 등락 폭은 큰 차이를 보인다. 굴은 전체 생산량의 40% 이상이 수출되는 효자품목이며, 일본과 미국 등으로 냉동품, 통조림 등 가공품이 수출된다. 한편, 굴양식경영은 안정적인 생산과 판매에 힘입어 수익성을 유지해 왔으나 최근 박신인력 부족 등에 따라 인건비 상승과 가격 등락으로 수익성 변동 폭이 커지고 있다.

현재 굴양식업이 당면한 과제는 첫째, 굴 생산 변동성이 정체 내지 심화되고 있는 점, 둘째, 노동력 의존도가 높은 굴양식업에서 노동력 확보가 어려워지고 있는 점, 셋째, 사회구조 및 식품소비 트렌드의 변화에 따라 굴 소비가 위축되고 있는 점, 넷째, 굴 안전성 문제가 상존하고 있는 점, 다섯째, 수출 의존도가 높은 굴양식은 수출국과 수출품목이 한정된 점을 들 수 있다.

이러한 당면과제를 해결하여 굴양식업이 경쟁력을 갖추기 위해서는 첫째, 안정적 굴양식 생산을 위한 양식시설의 과밀화 해소 및 건강한 인공 종자 확보, 타 양식품종 및 개체굴 양식으로 전환을 통해 생산성 향상을 도모한다. 둘째, 소비자가 선호하는 품질관리 및 제품개발, 제품홍보 및 판매력 강화 등을 통해 새로운 수요처를 발굴한다. 셋째, 굴 위생 및 안정성을 확보하기 위해 어

장에서부터 채취단계부터 유통·소비단계까지의 패류정화시설 도입, 저온유통시스템 확충 등 체계적인 위생·안전관리, 환경문제 대응을 추진한다. 넷째, 수출 의존도가 높은 굴에 대해 국제규범 파악, 해외시장 조사 및 소비 흐름 분석, 고차가공 및 건강 기능성 제품개발, ASC 인증 확대 등을 통해 유럽 등으로 신규 수출시장을 개척한다.

이러한 굴양식업 재편 방향이 제대로 실현되기 위해서는 민관학연 이해당사자 간 협력체계 구축과 공동 대응이 필수적이다. 먼저, 굴양식업의 직접적인 이해당사자인 업계에서는 생산성 회복을 위한 양식시설 과밀화 해소, 적정시설 유지, 채취 및 위판단계까지의 위생 및 안전관리 철저, 새로운 제품개발, 자동화 시설 투자 등에 대해 자구적인 노력과 적극적 참여가 따라야 할 것이다. 연구기관의 경우, 적정 양식규모 산정, 종자 개발, 위생 및 안전성 조사, 양식방법 개선, 국내외 소비자 흐름 조사, 해외시장 정보제공, 굴 관련 시제품 개발 등을 뒷받침해 나간다. 다음으로 지자체는 양식어장 정비 및 어장청소, 타 품종전환 관련 제도정비, 새로운 제품개발 및 홍보, 수출시장 개척 등의 지원이 필요하다. 정부에서도 개체굴 전환, 어장정비 및 청소, 패류정화시설 도입, 저온유통시스템 확대 등과 관련된 정부사업을 확충할 필요가 있다. 이러한 민관학연 분야에서 유기적인 소통과 협력이 진행된다면 굴양식업은 경쟁력을 갖춘 산업으로 변모해 나갈 것이다.

#### References

- Back EY, Han BH, Roh AH, Lee KY, Kang KH, Cheon SH and Kim DY(2019). A Study on the Establishment of the Production Costs of Aquaculture Products, KMI 2019-01, 70~78.
- Fisheries Economics Institute(2009~2015). Survey on management status of aquaculture, Each year.
- Fisheries Economic Institute(2021). Fish business management survey.  
[https://fei.suhyup.co.kr/total/total\\_02.jsp?sh\\_site=7&sh](https://fei.suhyup.co.kr/total/total_02.jsp?sh_site=7&sh)

- \_class=73&PAGE=2 on February 16.  
Fishermen in Fisheries(2021). Retrieved from <http://www.suhyupnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=27367> on April 10.
- Han BH, Kim DY and Ahn BI(2019). An Analysis on the Oyster Consumption Behavior by Purpose of Consumption and Consumer Characteristics, Korean Journal of Food Marketing Economics, 36(4), 1~23.
- Han SM(2005). A Study on the Development Process of the Oyster Hanging Aquaculture, Master's Degree in Business Administration, Department of Fisheries Business Administration, Gyeongsang National University, 33~81.
- Heo SJ(2019). Investigation of the National marine products Consumption Behavior in 2019, Monthly Fisheries Observation and Issues March, KMI Fisheries Outlook Center, 28.
- Jung MJ, Paek JY and Yi JH(2018). Economic Analysis based on Estimation of Optimal Facilities of Oyster Aquaculture in Jaran Bay, Journal of Fisheries Business Administration 49(4), 99~108. <http://dx.doi.org/10.12939/FBA.2018.49.4.099>.
- Kim AY(1990). A Comparative Study of Oyster Culture in Japan and Korea Culture of Hardened Seed Oyster, Korean Journal of Fisheries and Aquatic Science, 23(3), 253~262.
- Kim TH and Park CH(2016). Analysis for Efficiency in the Oyster, Mussel Aquaculture Household using SFA, Journal of Fisheries Business Administration 47(2), 1~14. <http://dx.doi.org/10.12939/FBA.2016.47.2.001>.
- Kookje(2012). There are concerns that oyster exports will be suspended for a long time. <http://www.kookje.co.kr/news2011/asp/newsbody.asp?code=0300&key=20121120.22012204035>. on Jun 10.
- KOSIS(2021). Trend survey of fisheries production. [https://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M\\_01\\_01&vwcd=MT\\_ZTITLE&parmTabId=M\\_01\\_01&outLink=Y&entrType=#content-group](https://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01&outLink=Y&entrType=#content-group) on April 30.
- KTSP(2021). Fisheries Trade Statistics. <https://www.bandtrass.or.kr/index.do>. on February 24.
- Lee GY(2017). Response Direction of Demand Side for Oyster Food Safety Issues, Monthly Fisheries Observation & Issues May, KMI Fisheries Outlook Center, 8~23.
- Lee SJ, Jeong WG, Koo JHo and Kwon JN(2016). Sanitary characteristics of Seawater and Oyster (*Crassostrea gigas*) in Goseong Bay, Korea, Korean J. Malacol. 32(3), 157~164. <http://dx.doi.org/10.9710/kjm.2016.32.3.157>
- Ministry of Oceans and Fisheries · National Institute of Fisheries Sciences(2016). Korean aquaculture footprint, 96~120.
- MOF(2021). Marine Farming Fishery Rights Statistics. <https://www.mof.go.kr/statPortal/cate/statView.do> on April 2.
- National Institute of Fisheries Sciences(2012). Standard guidelines for Drooping oyster farming, 1~205.
- National Institute of Fisheries Sciences(2016). Pacific Oyster Farming Standard Manual, 8~22.
- Oyster Drooping Fisheries Cooperative(2015). 50 years history of oyster drooping fisheries cooperative, 88~135.
- Oyster Drooping KMI Fisheries Outlook Center (2010~2018). Oyster observation, Each month.
- Park JS, Kim HC, Choi WJ, Lee WC, Kim DM, Koo JH and Park CK(2002). Estimating the Carrying Capacity of a Coastal Bay for Oyster Culture-2. The Carrying Capacity of Geoje-Hansan Bay, Korean Journal of Fisheries and Aquatic Science, 35(4), 408~416. <http://dx.doi.org/10.5657/kfas.2002.35.4.408>
- Park MS, Do YH and Rho SW(2018). Development Direction of Individual Oyster Aquaculture Industry in Korea, Journal of the Korean Society for Fisheries and Marine Sciences Education 30(3), 913~922. <http://doi.org/10.13000/JFMSE.2018.06.30.3.913>
- Park SY, Lee KD, Heu MS, Lee TG and Kim JS(2017). Chemical and Biological Properties on Sanitary of Cultured Oyster *Crassostrea gigas* Intended for Raw Consumption or Use in Seafood Products, Korean Journal of Fisheries and Aquatic Science, 50(4), 335~342. <http://dx.doi.org/10.5657/KFAS.2017.0335>
- Roh AH(2018). Oyster Consumption Behavior in 2017, Monthly Fisheries Observation & Issues March, KMI Fisheries Outlook Center, 35~45.

- 
- Received : 17 March, 2022
  - Revised : 21 April, 2022
  - Accepted : 06 May, 2022