

양식활어 유통 효율화 방안 연구

A Study on Measures to Improve
the Distribution Efficiency of Farmed Live Fish

마창모 • 이현동 • 조지성 • 홍혜수 • 박찬엽 • 한다정

2020. 12.



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

저자	마창모, 이현동, 조지성, 홍혜수, 박찬엽, 한다정
연구진	연구책임자 마창모 한국해양수산개발원 수산연구본부 연구위원 공동연구원 이현동 한국해양수산개발원 수산연구본부 부연구위원 공동연구원 조지성 한국해양수산개발원 항만연구본부 전문연구원 공동연구원 홍혜수 한국해양수산개발원 수산연구본부 전문연구원 공동연구원 박찬엽 한국해양수산개발원 수산연구본부 연구원 공동연구원 한다정 한국해양수산개발원 수산연구본부 연구원
연구기간	2020. 4. 29. ~ 2020. 10. 28.
보고서 집필내역	
연구책임자	마창모 연구총괄, 제1장, 제2장 제1절의 1.2, 제4장, 제5장
내부연구진	이현동 제2장 제2절, 제3절 조지성 제2장 제1절 일부 홍혜수 제3장 제3절 일부 박찬엽 제3장 제1절, 제2절, 제3절 일부 한다정 제3장 제4절, 제5절
산·학·연·정 연구자문위원	송건호 은하수산 부사장 송민철 피쉬트리 대표 강중호 경상대학교 교수 황준성 해양수산부 과장

※ 순서는 산·학·연·정 순임

발간사

코로나19 발생으로 양식활어의 주요 소비처인 횃집, 마트 등 소매점 소비가 급감하면서 양식물량 적체로 어가들의 경영이 악화되었다. 정부는 양식수산물 소비촉진 행사, 드라이브스루 판매 방식 등을 총동원하여 최악의 상황을 막기 위한 노력을 지속하고 있다. 이런 노력에도 불구하고 양식어가들은 근본적인 양식활어 유통시스템 개선 없이는 확대된 소비만큼 실질적인 혜택이 양식어가에게 돌아오지 않을 것이라 인식하고 있는 것으로 나타났다. 대부분의 양식어가들은 양식 수산물이 합당한 가격을 받지 못한다고 생각한다. 유통업계의 입장에서조차 양식활어의 특성으로 고정비가 많이 들어가고, 양식활어 판매 전까지 얼마나 폐사가 날지 장담할 수 없을뿐만 아니라 유통업계가 식품 안전성 리스크까지 떠맡고 있어 유통비용이 많이 소요된다는 입장이다. 이처럼 시장참여자 누구도 양식활어 가격에 만족하지 못하는 상황이다. 양식활어는 다른 수산물과는 달리 법정도매시장의 위판이 미미하고, 80% 이상 비제도권 소비지도매시장을 중심으로 유통되는 특징을 갖고 있다. 지금까지 양식활어 유통은 정부의 개입 없이 자연발생적으로 만들어진 비제도권 소비지도매시장을 중심으로 일명 나까마로 불리는 활어 물차들이 전국 횃집, 마트로 운반하고 있다. 경제적 이익에 따라 자연발생적으로 조성된 유통질서이므로 현 상황에서는 최적의 유통질서일 수 있다. 그러나 시장 참여자 중 어느 하나가 독점적 힘을 갖게 되면 완전경쟁시장의 효율성을 갖지

못할 가능성이 크다. 자연발생적 유통질서라도 소비지 인근에서 깨끗한 자연해수 이용 가능성 등 입지의 제약조건도 있다. 이러한 제약조건은 전국적 수요에 효과적 대응이 어려운 원인이 된다. 따라서 본 연구에서는 생산지와 소비지 가격이 시장에서 합리적으로 조정되는지 확인하기 위해 비대칭적 가격전이를 분석하였다. 산지가격이 하락할 때의 폭에 비해 도소매가격의 하락 폭이 더 작다는 논란이 많았는데 이러한 논란이 사실임을 실증적 분석의 결과로 제시하였다. 이는 중간유통단계에서 초과이익을 수취하고 있다는 하나의 증거일 수 있으며, 양식수산물 시장 유통구조의 불완전성을 보여주는 결과이다. 또한 수도권과 부산, 충청 지역 일부에 조성된 비제도권 소비지도매시장 중심의 유통질서 하에서 전국적으로 유통되는 양식수산물은 지역별 구매력 기준으로 볼 때, 비효율적으로 유통되고 있을 가능성이 높다는 점을 제시하였다. 특히 공급망을 관리하는 시스템으로의 전환을 위해서는 양식활어 공급망 데이터 연계를 위한 플랫폼을 구축할 필요가 있다는 점을 제시하였으며, 코로나19 이후 가속화되는 소비트렌드 변화에 적응하기 위해서는 양식활어 유통 시스템의 효율화를 위한 다양한 시스템 변화 필요성에 대해서도 제시하였다. 이번 연구가 양식활어 유통 효율화에 작은 도움이 될 수 있기를 기대한다. 본 연구에는 수산정책연구실 마창모 연구위원, 이현동 부연구위원, 홍혜수 전문연구원, 박찬엽 연구원, 한다정 연구원과 스마트항만연구실 조지성 전문연구원이 참여하였다. 코로나19로 인해 현장조사의 어려움이 있었음에도 불구하고 업계에서는 은하수산 송건호 부사장, 송민철 피쉬트리 대표, 강종호 경상대학교 교수, 황준성 해양수산부 과장이 많은 조언을 해주었다. 필자를 대신하여 감사드린다.

2020년 12월
한국해양수산개발원
원장 장 영 태

목차

요 약	i
-----	---

Executive Summary	ix
-------------------	----

제 1장 서 론	1
----------	---

제1절 연구의 필요성 및 목적	1
------------------	---

1. 연구의 배경 및 필요성	1
-----------------	---

2. 연구목적	3
---------	---

제2절 연구범위 및 추진방법	4
-----------------	---

1. 연구의 내용적 범위	4
---------------	---

2. 연구 추진방법	5
------------	---

제3절 선행연구 검토	6
-------------	---

제 2장 양식활어 유통·가격에 대한 이론적 검토	11
----------------------------	----

제1절 양식활어 유통 효율성 관련 이론	11
-----------------------	----

1. 유통의 역할과 효용	11
---------------	----

2. 유통 효율성의 개념	13
---------------	----

3. 공급망 효율성	19
------------	----

제2절 양식활어 비대칭적 가격전이 실증분석	28
1. 분석모형	28
2. 분석자료	31
3. 분석결과	33
제3절 시사점	37

제 3장 양식활어 유통 실태 및 문제점 39

제1절 유통환경의 변화	39
1. 국내 유통산업의 환경 변화	40
2. 수산부문 유통환경의 변화	43
3. 수산부문 소비트렌드	48
4. 유통환경 변화에 따른 전략과 시사점	51
제2절 국내외 사례 분석	54
1. 해외 사례	54
2. 국내 사례	60
제3절 양식활어 유통 실태	63
1. 개요	63
2. 주요 단계별 유통 물량	64
3. 도매시장별 수산물 유통 현황	66
4. 양식활어 유통비용	68
제4절 전국 지역별 양식활어 구매력과 유통량 추정	70
1. 지역별 양식활어 구매력 산정	70
2. 양식활어 거점 도매시장별 유통물량 추정	75
제5절 양식활어 유통단계별 문제점	79
1. 생산단계의 문제점	79
2. 유통단계의 문제점	82

제 4장 양식활어 유통 효율화 추진전략	87
제1절 기본방향	87
제2절 양식활어 유통환경 분석	91
1. SWOT 분석	91
2. 전문가 델파이 조사	94
제3절 추진전략	107
제4절 추진전략별 세부과제	110
1. 양식활어 최적 공급망 구축 및 관리	110
2. 온라인 플랫폼과 연계한 유통 효율화	120
 제 5장 결론 및 정책 제언	 125
제1절 결론	125
제2절 정책 제언	127
1. 양식활어 공급망 데이터 연계를 위한 플랫폼 구축	127
2. 직거래 중심의 새로운 양식활어 전문유통센터 조성	128
3. O2O 기반으로 기존 소비지도매시장 운영	129
4. 전문유통센터의 운영주체 선정, 재원확보 방안 등 필요	129
 참고문헌	 131

표목차

〈표 1-1〉 본 연구의 추진방법	6
〈표 1-2〉 양식활어 유통 효율성 관련 선행연구	10
〈표 2-1〉 SCOR 모델의 성과 평가요소	22
〈표 2-2〉 BSC를 바탕으로 한 식품공급망 효율성 평가요소	25
〈표 2-3〉 농식품 공급망 성능평가 요소	26
〈표 2-4〉 수산물 공급망 성능평가 요소	27
〈표 2-5〉 ADF 단위근 검정결과	33
〈표 2-6〉 VAR 모형의 최적 시차 설정	34
〈표 2-7〉 그랜저 인과성(Granger causality) 검정결과	34
〈표 2-8〉 비대칭적 가격전이 모형 추정결과	36
〈표 3-1〉 유통환경 변화와 업체별 현황	42
〈표 3-2〉 어업별 수산물 유통구조 및 특징	43
〈표 3-3〉 수산물 계통 출하율 추이	44
〈표 3-4〉 도매시장 수산부류 거래실적 현황	45
〈표 3-5〉 소매업체별 판매액 현황	46
〈표 3-6〉 온라인 쇼핑 식품부문 판매액 현황	46
〈표 3-7〉 수산물 주요 간편식 제품	49
〈표 3-8〉 수산물 구입 방식	50
〈표 3-9〉 수산물 구입 시 우선 확인 정보	51
〈표 3-10〉 일본 수산물 도매시장 경유율 추이	55
〈표 3-11〉 참돔과 방어의 중앙도매시장 경매 현황(2018년)	55
〈표 3-12〉 행정 구역별 양식활어 생산량(계통, 비계통) 현황(2019년)	64
〈표 3-13〉 수산물 취급 도매시장 현황(2018년 기준)	67
〈표 3-14〉 양식넙치의 유통비용 구조(활어, 제주→대형소매점 기준)	68
〈표 3-15〉 양식전복의 유통비용 구조(활어, 완도→대형소매점 기준)	69
〈표 3-16〉 지역별 구매력 지수(BPI)	72
〈표 3-17〉 지역별 양식활어 구매력 및 수급 현황 추정(2016년~2018년)	73

〈표 3-18〉 양식활어 거점 도매시장 유통물량(2019년 추정치)	76
〈표 3-19〉 양식활어 거점 도매시장 유통물량(2016~18년 평균, 추정치)	77
〈표 3-20〉 권역별 양식활어 구매력 및 도매 유통 물량(생산량 기준)	77
〈표 3-21〉 양식활어 도·소매단계의 유통실태와 문제점	85
〈표 4-1〉 양식활어 유통 효율화를 위한 SWOT 분석	93
〈표 4-2〉 전문가 델파이 조사 패널 구성	94
〈표 4-3〉 양식활어 유통 효율화 추진전략 도출을 위한 델파이 조사 개요	95
〈표 4-4〉 양식활어 유통환경의 기회요인	96
〈표 4-5〉 양식활어 유통환경의 위협요인	98
〈표 4-6〉 양식활어 유통환경의 강점요인	100
〈표 4-7〉 양식활어 유통환경의 약점요인	101
〈표 4-8〉 양식활어 유통 효율화 전략	104
〈표 4-9〉 양식활어 유통 효율화 전략별 평균 점수	105
〈표 4-10〉 권역별 FPC 및 FDC 건립계획(안)	117
〈표 4-11〉 양식활어 공급망 성능평가 요소(안)	119

그림 목차

〈그림 2-1〉 산지 및 도매 가격공간의 균형	14
〈그림 2-2〉 비대칭적 가격전이의 판별기준 및 유형	18
〈그림 2-3〉 SCOR 모델 개념도	20
〈그림 2-4〉 BSC 모델 개념도	23
〈그림 2-5〉 식품공급망 구조 및 단순화	24
〈그림 2-6〉 BSC 공급망 효율성 평가요소 간 관계도	25
〈그림 2-7〉 납치 생산자물가지수와 생선회(외식) 소비자물가지수 추이	32
〈그림 2-8〉 납치 산지가격 및 도매가격 추이	32
〈그림 3-1〉 연도별 유통(소매)업체별 판매액 추이	41
〈그림 3-2〉 온라인 쇼핑몰별 수산부문 페이지	48
〈그림 3-3〉 수산물(생선류) 조달 빈도	50
〈그림 3-4〉 농산물 유통 효율성 제고 방향 사례	52
〈그림 3-5〉 온라인 식품 유통의 가격형성 구조	53
〈그림 3-6〉 일본 방어와 참돔의 주요 유통경로	54
〈그림 3-7〉 일본 참돔과 방어 양식경영체의 종류와 수의 변화	56
〈그림 3-8〉 중국 하마선생(盒马鲜生)의 양식수산물 유통구조	58
〈그림 3-9〉 오카도 유통체계 및 물류 자동화 시스템	59
〈그림 3-10〉 인어교주해적단 플랫폼 페이지	61
〈그림 3-11〉 은하수산 활어 필렛 가공 자동화 공정	62
〈그림 3-12〉 양식활어의 계통출하와 비계통출하 비율	64
〈그림 3-13〉 양식활어 유통구조 및 단계별 유통 물량(2019년 추정치)	66
〈그림 3-14〉 권역별 양식활어 구매력 및 유통물량 비교	78
〈그림 4-1〉 양식활어 유통 효율화를 위한 기본 방향	91
〈그림 4-2〉 전략별 중요도 및 실현가능성 평가	106
〈그림 4-3〉 양식활어 유통 효율화 추진전략	110

요약

양식활어 유통 효율화 방안 연구

1. 연구의 목적

- ▶ 양식활어 유통구조에서 비대칭적 가격전이 발생 가능
 - 지난 몇 년간 국내산 양식활어 산지가격 하락으로 산지폐기 등 긴급 조치 실시에도 산지가격이 회복되지 않아 어가의 어려움 가중
 - 양식활어 산지가격이 하락할 때 소비지시장에서 그 가격 폭만큼 떨어지지 않는 원인에 대해 양식어가들은 유통업계의 문제로 인식
- ▶ 양식활어 유통의 구조적 문제로 유통비효율 발생 가능
 - 양식활어 유통은 민간자본으로 형성된 비제도권 도매시장을 중심으로 성장하였고, 이들 도매시장과 활어물차는 전국적인 양식활어 소비에 기여
 - 그러나 양식활어는 비제도권 소비지도매시장의 영향력이 커지면서 독점적 구조로 인해 유통 비효율 발생 가능

- ▶ 생산자 수취가격 제고를 위해 양식활어 유통 효율화 연구 필요
 - 실질적인 생산자 수취가격 제고를 위해서는 양식활어 유통의 근본적 문제점을 파악하고 해결책을 제시할 필요가 있음
- ▶ 코로나19 등으로 발생된 양식활어 소비 감소에 따른 양식어가들의 경영악화의 원인 중 하나인 유통의 구조적 문제 해결 필요
- ▶ 양식활어 유통의 비효율적 원인을 분석하여 유통 효율화 방안 마련
 - 이를 위해 양식활어 유통특징에 대한 이론적 고찰, 생산지와 소비지의 가격 비동조화 실증 분석, 전국 구매력을 기준으로 한 지역별 적정 유통물량 산정으로 지역 간 수급 불균형 가능성 검토, 최신 유통 트렌드 및 사례 분석 등을 통한 양식활어 유통정책 방향 설정

2. 연구의 방법 및 특징

1) 연구의 방법

- ▶ 본 연구는 문헌조사 실시, 델파이 조사, 계량적 분석 등을 수행
 - 양식활어 특성과 유사한 농업부문 연구결과 분석 및 최신 공급망 관리 관련 연구결과 등 문헌 조사 실시
 - 양식활어 유통단계별 문제점 파악 및 정책 추진방향 설정을 위해 생산, 유통, 가공 업계 및 전문가, 공무원 대상 면접 조사 및 델파이 조사 등을 통한 IPA(중요도-실현가능성) 분석 실시
 - 양식넙치 산지와 도매가격에 대한 인과성 검정 및 비대칭적 가격전이 분석, 비제도권 소비지도매시장 물량 흐름 파악 및 구매력 지수

를 활용한 가상적으로 양식활어의 전국 유통물량 산정

2) 연구의 특징

- ▶ 본 연구는 양식활어의 특성에 따른 생산단계 문제점뿐만 아니라 생산 이후 유통단계별 문제점을 이론적 접근과 계량적 접근을 통해 분석하여 선행연구들과 차별화
 - 코로나19로 발생된 양식활어 소비감소에 따른 양식어가들의 경영악화의 문제를 생산자 수취율 제고로 해결하기 위한 정책방안 제시
 - 양식활어의 비대칭적 가격전이 현상을 실증적으로 분석하였고, 생산단계 이후 유통 흐름을 가시적으로 파악하여 기존 비제도권 소비지도매시장의 유통 비효율 문제 파악
 - 현시점의 양식활어 유통의 효율화 방안 마련뿐만 아니라 최신 유통트렌드를 고려한 미래 유통질서에 대비한 효율화 방안 제시

3. 연구결과

1) 연구결과 요약

- ▶ 산지가격으로부터 도매가격으로의 양식 비대칭적 가격전이가 발생하고 있음을 실증분석을 통해 확인
 - 산지가격의 변동, 특히 산지가격이 하락할 때의 폭에 비해 도소매가격의 하락 폭이 더 작다는 논란이 사실임을 실증적으로 보여줌
 - 이는 중간유통단계에서 초과이윤을 수취하고 있다는 증거이며, 양식활어 시장 유통구조의 불완전성을 보여주는 결과임

- ▶ 비제도권 소비지도매시장으로의 물량 집중으로 전국 유통에 있어 양식할어 유통비효율 존재
 - 권역별 거점 비제도권 소비지도매시장을 중심으로 분배되는 양식할어 유통물량을 추정한 결과 수도권에 집중되어 있음
 - 수도권은 생산기반이 없음에도 약 58,272톤이 공급되어 구매력 지수로 산정한 구매가능 물량인 44,505톤을 크게 상회함
 - 이로 인해 타 지역에서는 구매력 대비 유통물량이 부족하여 인천, 하남, 대천, 민락 등 비제도권 소비지도매시장에서 다시 할어차에 의해 장거리로 유통되면서 유통비효율 발생
- ▶ 양식할어의 특성에 따른 문제와 기존 유통구조의 문제 등이 유통비효율에 영향을 미침
 - (생산단계) 소량 분산 출하, 계절적 출하, 과다 입식, 규격화, 등급화 미흡 등 문제
 - (유통단계) 제도권 도매시장의 시장 기능 미흡, 외상거래가 많아 미수금의 리스크를 유통비용에 부과, 다단계 유통, 시설 낙후 등 문제
- ▶ 국내외 신선식품 유통 트렌드 크게 변화
 - 일본은 기업 경영체 비율 증가, 기업형 양식 증가로 대형 소매점 체인과 대량 생산 기업간의 장외 거래가 형성되기 쉬워졌으며,
 - 전국 마트 확산으로 소비자들은 대량의 표준화된 규격의 상품 구매가 가능해지면서 어패류 구입처가 일반 소매점에서 마트 등 장외 도매시장 활성화

- 중국 하마선생 등 O2O 플랫폼 기반 식품 유통서비스 활성화, 어가와
의 지속적 상생협력으로 안정적 판로 확보 및 재고관리, 품질관
리, 상품화 공정 후 판매, 전주기 스마트화 등 사업모델 검토 중
- 영국 오카도 등 온라인 식료품 유통기업 성장, 자체물류센터의 주
문 처리 과정 자동화 및 배송단계 IoT 센서로 실시간 위치확인 및
최적 경로 도출로 효율성 증가
- 우리나라 인어교주해적단 수산물 시장 정보제공 플랫폼 운영으로
정보 비대칭성 해소로 성장, 은하수산은 활어를 필렛화하는 가공 자
동화 설비 구축으로 활어, 신선회 등 시장 세분화 및 다양화 주도

▶ 양식활어 유통 효율화를 위한 기본 방향 제시

- 가격효율성 증대: 유통 참여자 자율경쟁 환경 및 정보 공유 환경 조성
- 양식활어 생산, 유통, 소비 전 단계에 걸친 정보 공유 체계 구축
- 양식활어 잠재수요 창출을 위한 적정 지역 소비지도매시장 조성 필요
- 양식활어의 가공수요 창출에 대비한 유통 효율화
- 온라인 시장, O2O 시장 등 유통 플랫폼 변화에 대응한 유통 효율화

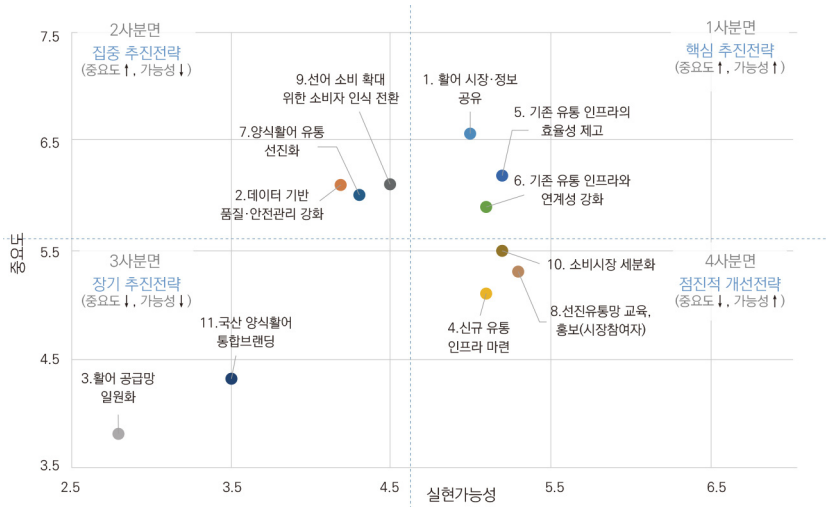
▶ 양식활어 유통 효율화를 위한 SWOT 분석결과

〈표 1〉 양식활어 유통 효율화를 위한 SWOT 분석

	Strength(강점)	Weakness(약점)
	• 민간주도 전국 유통망 구축 • 안정적인 소비시장 • 품종별 산지 특정지역 집중	• 품질 표준화, 안전성 취약 • 활어 운반, 보관비 과다 • 소비지도매시장 지역편중 • 개별 어가 소량 판매
Opportunity(기회)	SO 전략	WO 전략
• 온라인 수산물 플랫폼 등장 • 유통기술 및 포장기술 발전 • 데이터분석 재고 관리 용이	• 단계별 공급사슬 연계 • O2O 사업 활성화 • 직거래 유통기술 개발 • 유통소비지도 작성	• 생산-유통 안전관리 강화 • 데이터 기반 운반, 재고 관리 • 소비지도매시장 지역분산 • 단계별 정보 공유 확대
Threat(위협)	ST 전략	WT 전략
• 각종 재해로 공급 불확실성 • 비대면 소비 증가 • 활어회 소비 포화 • 다양한 유통채널 등장	• 온라인 플랫폼 연계 • 가공품 유통구조 마련 • 기존 유통망과 협업	• 품질과 위생 가시화 서비스 • 활어와 가공품 소비 이원화 • 관측 정보와 유통정보 결합

▶ 양식활어 유통 효율화를 위한 전략별 중요도와 실현가능성

〈그림 1〉 양식활어 유통 효율화를 위한 전략별 중요도 및 실현가능성 평가



2) 정책대안 제시내용 및 정책화 활동

▶ 양식활어 유통 효율화 추진전략

- (최적네트워크 구축을 통한 공급망 관리) 생산자유통 참여자 협력 강화(생산자 단체 조직화 및 출하조절, 생산자-유통업자-소비자 정보 공유, 품질 표준화 및 안전성 관리), 소비지도매시장 협력강화(비제도권 소비지도매시장 협력, 제도권 소비지도매시장 신규 건립, 소비지 법정도매시장 유통 확대), 양식활어 공급망 단위의 주기적인 성능평가
- (온라인 플랫폼 연계 판매상품 이원화) 온라인 유통 플랫폼 활용(생산자 단체 풀필먼트 구축, 생산단계 필렛 포장 자동화), 전주기 유통기술 개발(양식활어 활용 가공품 개발, 포장유통기술 개발)

〈그림 2〉 양식활어 유통 효율화 추진전략



3) 정책적 기여 및 기대효과

- ▶ 생산지와 소비지의 비대칭적 가격전이 현상을 실증적으로 검증하여 유통 소매상의 초과이윤이 확인되었으므로 유통단계 비효율 원인을 제거하는 기초 자료로 활용
- ▶ 비제도권 소비지도매시장 등 특정 시장의 유통물량 집중에 따른 전국적 유통의 비효율성이 발생할 수 있으므로 제시하여 잠재수요가 높은 지역으로의 소비지시장 마련을 위한 근거로 활용 가능
- ▶ 양식활어 유통의 비효율성에 원인에 따른 정책방안을 활용하여 관련 사업을 세분화시켜, 정책목표 달성을 위한 정책 추진전략 마련에 효과적으로 활용 가능

A Study on Measures to Improve the Distribution Efficiency of Farmed Live Fish

Chang-Mo Ma · Heon-Dong Lee · Ji-Sung Jo ·
Hye-Su Hong · Chan-Yeop Park · Da-Jeong Han

1. Purpose

- ▶ Asymmetric price transmission could take place in the distribution system of farmed live fish.
 - Over the past several years, there has been a decline in the producer price of domestic farmed live fish. Even with emergency measures such as disposal at production sites, the price has not recovered, aggravating difficulties of fishery households.
 - Aquaculture farmers have recognized that problems within the distribution have been major causes of a situation whereby prices in the consumer market have not decreased as much the drop in producer prices of farmed live fish.
- ▶ Structural problems in the distribution system of farmed live fish could cause distribution inefficiency.
 - The distribution system of farmed live fish has grown mainly

in non-institutional wholesale markets created with private capital, with these wholesale markets and live fish trucks contributing largely to the consumption of farmed live fish across the country.

- As the influence of non-institutional wholesale markets of consumers have become stronger, however, their monopolistic structure could possibly cause distribution inefficiency.
- ▶ In order to improve the price received by farmers, it is necessary to study a plan to improve the distribution efficiency of farmed live fish.
- In order to improve the actual price received by producers, it is necessary to identify the fundamental problems involved in the farmed live fish distribution system and present solutions.
- ▶ It is also necessary to solve structural problems regarding the distribution system which is one of the causes of the deterioration of the management of aquaculture farmers resulting from decreasing consumption of farmed live fish as a result of, for instance, the COVID-19 outbreak.
- ▶ A plan to improve distribution efficiency should be constructed by analyzing the causes of inefficiency in the farmed live fish distribution system.
- To do this, it is important to set a policy direction for farmed live fish distribution by carrying out studies as follows; a theoretical research on the characteristics of farmed live fish distribution; the empirical analysis of price inconsistency between

production and consumers' sites; a research on the supply-demand imbalance among areas through the calculation of the proper distribution volume based on the national purchasing power; and the analysis on the latest distribution trend and cases.

2. Methodology and Feature

1) Methodology

- ▶ This study carried out a literature review, Delphi survey, quantitative analysis, etc.
 - A literature was conducted including the analysis of research results in the agricultural sector whose characteristics are similar to the farmed live fish sector and the research results regarding the latest supply chain.
 - It carried out the IPA (importance-feasibility) analysis through interviews with those involved in production, distribution, processing industries, experts and government officials and Delphi survey in order to identify problems by the steps of farmed live fish distribution and establish the policy direction.
 - It virtually calculated the distribution volume of farmed live fish across the country by verifying the causality between the producer price and wholesale price of farmed flatfishes, analyzing the asymmetric price transmission, identifying the volume flow in non-institutional wholesale markets of consumers and utilizing the indicator of purchasing power.

2) Feature

- ▶ This study differentiates itself from preceding studies by utilizing a theoretical approach and quantitative approach to analyze problems by distribution steps after production as well as problems in the production stage based on the characteristics of farmed live fish.
 - It presented policy recommendations to solve the problem of the deteriorated management of aquaculture farmers caused by declining consumption of farmed live fish caused by the COVID-19 outbreak by improving the receiving rate of producers.
 - This study provided an empirical analysis on the asymmetric price transmission and visually identified the distribution flow after the production stage to understand the distribution inefficiency of existing non-institutional wholesale markets of consumers.
 - It presented a plan to improve distribution efficiency for the future distribution order by considering the latest distribution trend as well as a plan to improve the efficiency of farmed live fish distribution at the present point.

3. Results

1) Summary

- ▶ The empirical analysis conducted in this study identified that there was an asymmetric price transmission from the producer

price to the wholesale price.

- This study proved empirically that changes in the producer price, specifically the price drop, is larger than the drop in wholesale and retail prices.
- Such results provides evidence that excess profits are received in the intermediate distribution stage and shows the imperfection of the distribution system in the farmed live fish market.
- ▶ The distribution volume concentration in non-institutional wholesale markets of consumers have resulted in an inefficiency in the farmed live fish distribution system.
 - It is estimated that the volume of farmed live fish distributed mainly in non-institutional base wholesale markets in consumers' sites by regional areas is concentrated in the capital.
 - About 58,272 tons of farmed live fish were supplied in the capital even without a production base, which is well above 44,505 tons, the purchasable volume calculated by the indicator of purchasing power.
 - As a result, the distribution volume is insufficient compared to the purchasing power in other regions and again, carried by farmed live fish trucks over long distances from non-institutional wholesale markets of consumers such as Inchoen, Hanam, Daecheon and Minrak, resulting in distribution inefficiency.
- ▶ The problems caused by the characteristics of farmed live fish and the existing distribution structure, etc. have thus contributed to distribution inefficiency.

- (Production stage) There are problems such as dispersed shipment by small volumes, seasonal shipment, excessive stocking, the lack of standardization and classification, etc.
- (Distribution stage) There are problems such as the lack of the function of institutional wholesale markets, the risk of outstanding amounts due to a lot of credit transactions imposed on the distribution costs, the multi-level distribution, outdated facilities, etc.
- ▶ The distribution trend of fresh foods has changed dramatically at home and abroad.
 - In Japan, transactions outside the market are more easily formed between large retail chains and the companies of mass production due to the increased proportion of business entities and increasing business-scale aquaculture.
 - As it became possible to purchase the standardized products in bulk due to large supermarkets across the country, fishes and shellfishes could be purchased outside the wholesale market such as small shops and marts.
 - China is investigating business models such as a stable market and inventory management, quality control, sales after the commercialization process, life-cycle smartification, etc. through the O2O platform food distribution service such as Hema xiansheng and the win-win cooperation with fish farms.
 - In the UK, efficiency has been improved by the growth of online food distribution companies such as Ocado, the automation of the ordering process at the self-logistics centers, real-time location

check and optimal route with the IoT sensor of the shipping stage.

- In Korea, the Pirates is running the information-providing platform for the fishery market to eliminate the information asymmetry, and Eunha Fisheries Co. is leading the segmentation and diversification of the market into live fish and fresh raw fish markets by establishing the automated processing facility which processes live fishes as fillets.
- ▶ This study presents basic directions to improve the distribution efficiency of farmed live fish
 - Expand the price efficiency: creating the environment of autonomous competition and information-sharing for players in the distribution system.
 - Establish an information-sharing system throughout the entire stages, including the production, distribution and consumption of farmed live fishes.
 - Create the wholesale markets of consumers appropriate for regions in order to create the potential demand of farmed live fish.
 - Enhance the distribution efficiency in preparation for creating processing demand for farmed live fish
 - Improve the distribution efficiency in responding to changing distribution platforms including the online market and O2O market etc.
- ▶ The result of the SWOT analysis to improve the distribution efficiency of farmed live fish is stated as follows;

〈Table 1〉 SWOT analysis for improving the distribution efficiency of farmed live fish

	Strengths • Establishment of nation-wide distribution network led by the private sector • Stable consumption market • Concentration towards specific production sites by breeds	Weaknesses • Quality standardization, vulnerable safety • Excessive cost in transportation and storage • Regional concentration of wholesale markets of consumers • Sale in small amounts by individual fishery households
Opportunities • Emergence of online seafood platforms • Development of distribution and packaging technologies • Easy management of inventory based on data analysis	SO Strategy • Connection of supply chain by stages • Vitalization of O2O businesses • Development distribution technology for direct transaction • Mapping of distribution and consumption	WO Strategy • Strengthened safety management between production – distribution • Data-based transportation and inventory management • Regional distribution of wholesale markets of consumers • Expansion of information sharing by stages
Threats • Unstable supply due to a variety of disasters • Increase of contactless consumption • Saturated consumption of live raw fish • Emergence of diverse distribution channels	ST Strategy • Connection with online platforms • Preparation of distribution structure for processed products • Cooperation with existing distribution networks	WT Strategy • Service for visualizing quality and sanitation • Dualization of consumption between live fish and processed goods • Integration between observed information and distribution information

- The assessment results of the importance and enforceability by strategy are shown as follows for improving the distribution efficiency of farmed live fish.

〈Picture 1〉 The assessment of the importance and enforceability by strategy



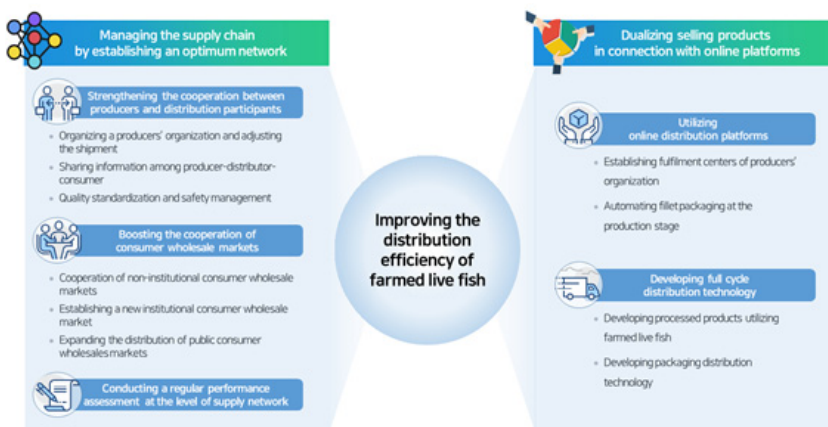
2) Policy suggestions and relevant activities

- Implementation strategies for improving the distribution efficiency of farmed live fish are stated as follow;
 - (Managing the supply network by establishing an optimum network) strengthening the cooperation between producers and distribution participants (organizing a producers' organization and adjusting the shipment, sharing information among producer-distributor-consumer, quality standardization and safety management), boosting the cooperation of wholesale markets of consumers (cooperation of non-institutional wholesale markets of consumers, establishing a new institutional consumer wholesale market, expanding the distribution of public consumer wholesales markets), conducting

a regular performance assessment at the level of supply network of farmed live fish

- (Dualizing selling products in connection with online platforms) utilizing online distribution platforms (establishing fulfilment centers of producers' organization, automating fillet packaging at the production stage), developing full cycle distribution technology (developing processed products utilizing farmed live fish, developing packaging distribution technology)

〈Picture 2〉 Implementation strategy for improving the distribution efficiency of farmed live fish



3) Expected benefits including policy contribution

- ▶ This study empirically verified that asymmetric price transmission takes place at production and consumption sites, identifying excess profits passed onto distribution retailers. Therefore, this study can be utilized as basic information to remove the causes of inefficiency found during the distribution stage.

- ▶ This study suggested the possibility whereby distribution volumes have been concentrated to specific markets such as non-institutional wholesale markets of consumers, which potentially results in a nationwide distribution deficiency. Hence, this study can be utilized as basic information for creating a consumer market in which potential demands are high.
- ▶ It also proposes policy measures in accordance with the causes of the distribution inefficiency, specifying relevant projects. Therefore, this study can be effectively utilized in preparing implementation strategies to achieve a policy goal.

제 1 장

서 론

제1절 연구의 필요성 및 목적

1. 연구의 배경 및 필요성

지난 몇 년간 국내산 양식활어 소비 감소에 따른 산지가격 하락으로 양식 수산물을 산지에서 폐기하는 긴급 조치가 발생하고 있다.¹⁾ 우리 양식업계는 산지폐기 조치에도 산지가격이 예상만큼 회복되지 않는 이유와 산지에서 폐기할 정도로 가격이 떨어졌지만 소비지시장에서 그만큼 가격이 떨어지지 않는 이유에 대한 의문이 크다. 현재 양식활어를 생산하는 양식어가와 소비자 모두 양식활어 가격에 만족하지 못하는 상황이다. 산지가격이 예상만큼 회복되지 않는 원인에 대해 산지 수집상 등 중간 유통업계의 문제로 보는 시각이 존재하며, 산지가격과 소비지가격의 비등조화 원인이 양식활어 특성에 의한 과

1) 제주의 소리(2019. 10. 22)

다한 물류비 때문이라는 견해도 있다.²⁾

정부는 양식활어 유통 비효율의 근본원인이 다양한 수산물 유통경로 간 경쟁 부족과 유통 단계별 인프라 미흡에 따른 유통 비효율성 문제로 인식하고 있다.³⁾ 양식활어 유통구조에서 생산지 가격하락만큼 소비지가격이 떨어지지 않는 구조가 형성되어 있다면 비대칭적 가격전이(asymmetric price transmission) 발생으로 시장 불완전에 따른 유통 비효율이 존재할 수 있다. 생산자와 소비자를 연결하는 중간 유통단계에서 중간상인 또는 소비지상인이 초과이윤을 수취한 경우에는 비대칭적 가격전이가 발생할 가능성이 높다.⁴⁾

일반 해면어업 수산물이 산지 이후 다양한 경로로 유통되는 것과 달리 양식활어는 비제도권 소비지도매시장에서 대부분 유통되고 있다.⁵⁾ 이는 양식활어 유통이 특정 지역을 중심으로 민간자본에 의해 자연발생적으로 집단 상권을 형성하면서 발전한 결과이다.⁶⁾ 비제도권 소비지도매시장이 자연발생적 발전 경로에 따라 성장했더라도 특정 시장의 영향력이 커지면 독점적 구조로 인해 유통 비효율이 발생할 가능성이 높다. 여기에 정부의 문제 인식과 같이 생산부터 소비까지의 단계별 유통 인프라가 미흡한 경우에도 전반적인 공급망 미흡으로 유통 비효율 문제가 발생할 수 있다.

지금까지 양식활어 생산과 소비의 중요성에 비해 양식활어 유통에 대한 관심 부족과 비제도권 시장을 중심으로 한 유통구조로 인한 통

2) JTBC뉴스(2019. 11. 6)

3) 해양수산부(2013), pp. 3-4.

4) 김태훈·김배성(2009), p. 138.

5) 해양수산부(2020), pp. 62-63에 의하면 양식활어는 제도권(법정) 소비지도매시장에서 5~10% 유통되고, 비제도권(유사) 도매시장에서 80~85% 유통되는 것으로 조사되었으며, 일반해면어업 수산물 중 20%만이 비제도권(유사) 도매시장으로 유통되는 것으로 조사됨.

6) 한국해양수산개발원(2009), p. 14.

계 미구축으로 양식활어 유통에 대한 연구는 상대적으로 부족한 상황이다. 최근 정부는 양식활어의 소비감소 문제를 해결하기 위해 다양한 정책을 추진하고 있지만 양식활어의 유통 효율화 문제를 해결하지 않고는 실질적인 생산자 수취가격 제고가 어려운 상황이다. 정부의 소비촉진 정책 등의 효과가 실제 생산자 수취가격 제고에 기여하기 위해서는 양식활어 유통의 근본적인 문제점이 무엇인지 파악하고, 해결책을 제시할 필요가 있다.

2. 연구목적

최근 양식 수산물 소비가 침체된 가운데 양식활어를 생산하는 어가의 경영 안정화가 시급한 상황이다. 정부는 양식활어 소비촉진을 위해 노력하고 있지만, 생산지와 소비지 가격의 비동조화 문제를 해결하지 않고서는 생산자 수취가격 제고를 통한 경영 안정화가 어렵다. 생산자 수취가격 제고를 위한 유통구조의 효율화가 필요하지만 비제도권 소비지도매시장에서 주로 거래되는 양식활어의 유통구조 및 단계별 실태 미구축으로 효율화 방안 마련도 쉬운 일은 아니다. 양식활어 유통의 효율성 제고 방안 마련을 위해서는 양식활어의 유통 특성 및 여건 분석을 통한 대응 방향 설정이 선행될 필요가 있다.

본 연구는 코로나19 등으로 발생한 양식활어 소비 감소에 따른 양식어가들의 경영이 악화되는 상황에서 유통구조 효율화를 통해 생산자 수취가격을 높이는 전략 마련을 위해 수행되었다. 따라서 양식활어 생산어가의 수취가격을 높이기 위해 양식활어 유통의 구조적 문제를 분석하여 비효율 발생의 원인을 도출하고, 그 원인별 효율화 방안을 마련하는 것이 본 연구의 목적이다.

이러한 목적 달성을 위해 본 연구에서는 양식활어 유통특징에 대한 이론적 고찰, 양식활어 유통 실태 파악, 비효율적 유통구조의 발생원인 진단, 전국 구매력을 기준으로 한 지역별 적정 유통물량 산정으로 지역 간 수급 불균형 가능성 검토 등을 통해, 현재 유통비효율성 문제와 최근 유통 트렌드 변화 사례 분석 등을 통해 미래 소비트렌드 변화로 인해 발생할 수 있는 문제까지를 고려하여 양식활어 유통 효율화 방안을 제시하고자 한다.

제2절 연구범위 및 추진방법

1. 연구의 내용적 범위

본 연구의 내용적 범위를 각 장별 구성을 토대로 살펴보면 다음과 같다.

제1장에서는 유통 효율화 연구의 배경과 필요성, 연구 목적 등을 제시하였으며, 양식활어 유통과 관련한 선행연구를 검토하였다. 특히 유통 효율성과 관련된 수산물 유통, 비대칭적 가격전이, 공급망 분석 등 관련 연구들을 살펴보고 본 연구의 방향성 도출에 활용하였다.

제2장에서는 유통 효율성, 비대칭적 가격전이, 공급망 효율성 분석 등 이론적 접근을 통해 양식활어 유통 효율화 분석에도 적용 및 활용 가능한지를 검토하였으며, 실제 양식활어의 유통에서 비대칭적 가격전이 발생 여부를 실증적으로 분석하였다.

제3장에서는 현재와 양식활어 유통의 문제점을 파악하기 위해 양식활어 유통의 실태를 분석하였으며, 소비트렌드 변화로 발생할 수

있는 미래의 유통비효율성을 고려하기 위해 국내외 유통트렌드 변화와 국내외 기업들의 사례를 분석하였다. 또한 비제도권 소비지도매시장의 유통물량을 추정하고, 전국 구매력 지수를 도출하여 양식활어가 전국적 수요에 맞춰 잘 배분되어 유통되는지를 분석하였다.

제4장에서는 3장까지 분석된 결과를 토대로 양식활어 유통 효율화를 위한 기본방향을 도출하였다. 양식활어 유통 효율화 방안 마련을 위해 양식활어 관련 생산, 유통, 가공 관련 업계와 공무원, 교수, 연구원으로 구성된 자문위원단을 구성하여 연구를 추진하였다. 우선 참여 연구진들이 SWOT 분석결과를 도출하고, 그 결과를 토대로 자문위원단이 참여하는 델파이 조사를 통해 2차 SWOT 분석을 실시한 후 도출된 결과로 추진전략을 수립하였으며, 중요도-실현가능성 분석을 통해 사업의 우선순위를 도출하였다.

제5장에서는 양식활어 유통 효율화 연구의 주요 결과에 대한 요약과 결론을 작성하였으며, 양식활어 유통 효율화를 위한 추진전략으로 수립된 사업들의 실행력을 높이기 위한 방법을 정책제언으로 포함하였다.

2. 연구 추진방법

본 연구에서는 국내외 문헌 및 통계자료 조사·분석, 산지와 소비지 비대칭성 가격전이를 분석하였다. 비제도권 소비지도매시장의 유통비효율 문제를 분석하기 위해 전국 규모의 양식활어 유통물량을 산정하였으며, 지역별 경제활동 인구수, 가처분소득, 소매업 매출액 등을 활용하여 전국 지역별 양식활어 구매력을 도출하였다. 전국 유통물량과 전국 구매력을 비교하는 분석을 통해 양식활어 유통의 비효

을 가능성을 가시적으로 보여주는 데 활용하고자 하였다. 코로나 19로 전국적인 현장 조사의 한계가 있어 양식활어 생산, 유통, 가공, 소비 단계의 관련 주체와 전문가, 정부를 대상으로 자문위원단을 구성하였으며, 이를 통해 SWOT 분석, 추진전략 도출, IPA 분석 등을 수행하였다. 양식활어 유통특성 및 유통단계별 유통주체 인식 조사는 면담조사와 전문가 델파이 조사를 병행하여 추진하였다.

〈표 1-1〉 본 연구의 추진방법

구분	세부 내용
비효율성 검증	• 양식넙치 산지-도매가격에 대한 인과성 검증 및 비대칭적 가격전이 분석
활어 구매력 산정	• 지역별 경제활동 인구수, 가처분소득, 소매업 매출액 등 활용
유통단계별 추진전략 수립	• SWOT 분석 • 전문가 델파이 분석 • IPA 분석

자료: 저자 작성

제3절 선행연구 검토

유통 효율성과 관련된 연구는 수산분야에서는 일부 수행된 바 있으나 양식활어에 대한 연구는 거의 진행된 바 없으며, 가격변동성이 높은 농업분야에서 많은 연구들이 지속적으로 진행되어 왔다. 물류 효율성과 관련해서는 공급망 관리 관련 연구들이 다양한 분야에서 진행되고 있으며, 농업분야에도 최근 공급망 관리에 대한 관심이 높아지는 경향을 보이고 있다.

수산물 유통구조 관련 연구 중 강종호의 연구는 수산물 유통구조의 정량적 파악 및 수급과 유통구조를 분석하여 수산물 유통단계별

분배구조의 변화에 대해 연구하였다.⁷⁾ 정보현은 유통기능이 유통성과에 미치는 영향 및 수산물 유통 장애요인을 분석하였다.⁸⁾ 이 연구에서 수산물 유통 구성원, 유통경로, 유통 정책 등을 분석하였으며, 유통기능과 유통성과 간의 관계모형을 분석하였다. 이순태 외는 수산물 생산과 유통 과정에서의 관리체계 개선방안을 도출하고 법제화 방안을 마련하였다.⁹⁾ 이남수는 양식활어 중 넙치의 유통과 소비구조에 관한 연구를 하였으며, 넙치의 유통구조를 처음으로 제시한 바 있다.¹⁰⁾ 이외에는 관련 연구가 거의 없는 것으로 파악되었다. 농수산물 유통과 관련해서 전창곤 외는 농산물 도매와 소매단계 농수산물 공급사슬관리 구축방안 마련에 관해 연구하였으며, 생산자 단체가 중심이 된 SCM을 위한 산지기반 구축, 도매와 소매단계 농산물 공급사슬 관리 구축 방안 등을 도출하였다.¹¹⁾ 이 연구에서는 설문조사를 통해 공급사슬 하의 취급물량, 출하의사 결정구조 분석, 출하처별 관련 출하처와의 관계 분석을 하였다. 최수환 외는 농산물 유통체계의 구조적 개선방안 도출 및 기본방향 제시, 구조개선이 미치는 영향을 전망하였다.¹²⁾

본 연구의 주요 내용 중 하나인 양식활어의 생산지와 소비지간의 가격 비동조화의 원인을 파악하기 위한 비대칭적 가격전이 분석에 관한 선행연구는 농업부분의 연구에서 많이 찾아볼 수 있다. 농업부분의 관련 연구가 많은 것은 기후변화로 생산 환경이 변화할 경우 가격변동성이 높아지는데 소비자들의 생산 변화상황에 대한 정보를 습

7) 강종호(2014)

8) 정보현(2019)

9) 이순태 외(2013)

10) 이남수(2006)

11) 전창곤 외(2014)

12) 최수환 외(2011)

특하기 어려운 경우 소매상들의 가격주도권이 높아지는 상황들이 자주 발생하기 때문이다. Kinnuacn and Forker, Miller and Hayenga 등은 비대칭적 가격전이가 농산물 소매상의 시장지배력을 주요 원인으로 보고 있다.¹³⁾¹⁴⁾ 또한 비대칭적 가격전이의 분석과 관련해서는 시차를 고려한 분석 필요성이 제기되고 있다. 안병일은 마늘과 양파의 가격전이 비대칭성을 검정하였으며, 단순 모형보다는 시차를 고려한 실증분석이 필요하다는 점을 지적하였다.¹⁵⁾¹⁶⁾ 김태훈·김배성은 “곡물·가공품 가격의 반응시차와 비대칭적 가격전이”를 분석하였으며,¹⁷⁾ 국제곡물가격이 국내 가격에 영향을 미치는 반응시차를 고려할 필요가 있다는 점이 제시되었다.¹⁸⁾

최근 유통구조와 관련된 연구들은 공급망 관리에 관한 연구들이 주를 이루고 있다. 공급망 관리(Supply Chain Management)는 공급자부터 소비자까지의 각 노드별 관계(relationships)에 대한 것으로, 전체 공급망의 비용을 최소화함으로써 고객의 가치를 극대화하는 것을 목적으로 한다.¹⁹⁾ 기업 또는 산업의 효율적인 공급망 관리를 위해서는 공급망 프로세스 파악 및 진단이 필요하며, 이와 관련된 선행연구에서는 시뮬레이션 모델, 계량 모델, 경영기법 등 다양한 방법론을 사용하여 이를 분석하고 있다. Li, Ren, and Wang은 화학물질의 공급망(CSCT: chemical supply chain transportation) 관리를 위한 다이나믹 시뮬레이션 모델을 제안하였다.²⁰⁾ 복잡하고 동태적인 상호작

13) Kinnucan and Forker(1987), pp. 285-292.

14) Miller and Hayenga(2001), pp. 551-562.

15) 안병일(2017)

16) 위의 책, pp. 51-67.

17) 김태훈·김배성(2009)

18) 위의 책, pp. 21-40.

19) Christopher(2011)

20) Li, Ren, and Wang(2016)

용을 최대한 반영한 이 모델은 공급망의 위험요소를 파악하고 이를 해결하기 위한 여러 대안을 제안할 뿐 아니라, 관리자가 이 중 가장 효율적인 방안을 선택할 수 있게 도와준다. Gong, Liu, and Zhu는 DEA(data envelopment analysis)를 활용하여 124개 소매점의 효율성을 분석하고, 계층적 회귀분석 및 비선형분석 결과를 바탕으로 지속가능한 운영전략이 기업의 효율성을 증진시키는 조건 등에 대해 분석하였다.²¹⁾ Zhai et al.은 탄소배출권거래제도의 시행에 따른 중국 16개 도시의 에너지공급망(energy supply chain) 효율성을 추정하기 위해 two stage frontier shift DEA 방법을 활용하였다.²²⁾ Lima and Carpinetti는 Supply Chain Operation Reference (SCOR) 모델과 neural networks 방법을 사용하여 공급망 성과예측 시스템(supply chain performance prediction system)을 제안하였다.²³⁾ 이를 통해 관리자는 공급망상의 문제를 확인할 수 있으며, 시뮬레이션을 통해 기업목적 달성을 위한 적절한 공급망 전략을 선택할 수 있다.

본 연구는 양식활어의 유통구조를 분석한 연구로 양식활어 유통에서 발생할 수 있는 비대칭적 가격전이의 존재여부를 분석하고, 이러한 문제의 발생 원인을 파악하여 유통단계별로 공급망 관리 방법을 통한 해결책을 마련하는 연구로 선행연구와의 차별성이 있다. 특히 양식활어 유통을 개별 이해관계자들의 생산, 유통, 소비의 구조가 아니라 전체 공급망을 하나의 사업 단위로 이해하고 분석하여 이해관계자들의 합리적인 의사결정을 유도할 수 있는 협력체계 구축에 기여할 수 있다는 점에서 다른 선행연구와의 차별성을 찾을 수 있다.

21) Gong, Liu, and Zhu(2019)

22) Zhai et al.(2019)

23) Lima and Carpinetti(2019)

〈표 1-2〉 양식활어 유통 효율성 관련 선행연구

구분	논문	내용
수산물 유통구조	강종호(2014)	수산물 유통단계별 분배구조의 변화
	정보현(2019)	유통성과에 미치는 영향 및 수산물 유통 장애요인을 분석
	이순태 외(2013)	수산물 생산과 유통 과정에서 관리체계 개선방안을 도출
	이남수(2006)	넙치의 유통과 소비구조에 관한 연구
농산물 유통구조	전창곤 외(2014)	농산물 도매와 소매단계 농수산물 공급 사슬관리 구축
	최수환 외(2011)	농산물 유통체계의 구조적 개선방안 도출
가격전이 분석	Kinnuacn and Forker(1987) Miller and Hayenga(2001)	농산물 소매상의 시장지배력에 의한 비대 칭적 가격전이
	안병일(2017)	마늘과 양파에 대한 가격전이의 비대칭성 을 검정
	김태훈·김배성(2009)	곡물·가공품 가격의 반응시차와 비대칭적 가격전이 분석
공급망 분석	Christopher(2011)	전체 공급망의 비용을 최소화함으로써 고 객의 가치를 극대화
	Li, Ren, and Wang(2016)	화학물질의 공급망(CSCT: chemical supply chain transportation) 관리
	Gong, Liu, and Zhu(2019)	소매점의 효율성을 분석하고, 계층적 회귀 분석 및 비선형분석 결과를 바탕으로 지속 가능한 운영전략이 기업의 효율성을 증진 시키는 조건
	Zhai <i>et al.</i> (2019)	기에너지공급망(energy supply chain) 효율성을 추정
	Lima and Carpinetti(2019)	공급망 성과예측 시스템(supply chain performance prediction system) 제안

자료: 저자 작성

제 2 장

양식활어 유통·가격에 대한 이론적 검토

제1절 양식활어 유통 효율성 관련 이론

1. 유통의 역할과 효용

유통은 “생산자로부터 소비자 또는 최종사용자에게로 상품 및 용역이 제대로 도달할 수 있도록 유도하는 모든 관련 활동을 망라한 것”으로 정의할 수 있으며,²⁴⁾ 유통의 역할은 “형태효용, 장소효용, 시간효용, 소유효용을 창출하여 가치를 창출”시키는 것이다.²⁵⁾

농산물의 경우 쌀을 도정하여 소비자에게 유형한 형태로의 전환을 통해 소비가치가 증대되지만 양식활어의 경우 소비지까지 살려서 운반하고, 운반 이후 소비자가 구매할 때까지 살리는 것이 중요하므로 일반적인 형태효용은 가공되지 않는 양식활어에는 해당하지 않는다.

24) 권오상 외(2018), p. 176.

25) 위의 책, p. 176.

시간효용은 소비자가 원하는 시간까지 저장하여 공급할 때 효용을 발생시킬 수 있지만 양식활어는 단기 보관만 가능하고, 저장이 불가능하므로 일반적인 유통을 통한 시간효용을 기대하기는 어렵다. 다만 소비자까지 이동경로상의 최단시간 내에 운반해야 하므로 보관기간을 통한 효용보다는 운반상의 시간개념이 오히려 중요하다. 소유효용은 양식활어를 생산자에게 직접 찾아가서 구입하지 않고 횃집, 마트 등에서 구매하여 소유하는 경우 발생하게 된다.

유통의 효용들 중에서 양식활어에 있어서는 장소효용이 중요하다. 양식활어가 필요한 소비자에게 이동시킴으로써 발생하는 효용이 장소 효용이다. 양식활어는 보관 과정에서의 폐사, 보관을 위한 과다한 시설비가 소요되므로 소비지 인근 장소에서 수요를 고려한 재고관리가 가장 중요하다. 초기 양식활어 유통이 수도권 소비지 인근을 중심으로 발전하면서 보관 용이성, 해수 사용 가능성을 토대로 수도권 인근 하남, 인천 등에서 우선 발전했다. 이러한 소비지 특성에 더해 깨끗한 해수 공급이 가능한 충청도 대천, 부산시 민락동 등에 소비지도 매시장이 자리 잡게 되면서 확대되었다. 우선 소비지 인근의 특수성, 해수 공급의 용이성으로 발전한 소비지도매시장의 특성상 대형 수조를 갖추고 있어야 하므로 자연발생적으로 형성된 4개 지역 이외의 지역에서 횃감 수요가 높아지면 여타 지역으로의 이동 시 여러 단계를 거치면서까지 소비자에게 전달되는 장소효용을 가지고 있다. 전국 소비자들이 활어를 전국 어디서나 먹을 수 있는 것은 활어차들이 소비지도매시장에서 멀리 떨어져 있는 원거리 지역까지 활어를 유통하기 때문이며, 이러한 유통과정을 통해 소비자들은 유통의 장소효용을 갖게 된다.

2. 유통 효율성의 개념

유통 효율성(marketing efficiency)은 유통과정에서 투입한 비용 대비 새롭게 부가된 산출물의 가치로 정의될 수 있다. 유통과정에서 새롭게 창출된 가치는 일반적으로 소비자 지불가격이 된다. 수산물의 유통 효율은 “이동, 저장, 가공, 분배 등의 유통과정 중 모든 물적 활동과 관련된 효용을 말하는데, 물적 유통활동을 주어진 비용으로 가능한 최대효과를 가져오게 하여 유통활동 단위당 산출량에 대한 유통비용을 최소한으로 하는 것”이며,²⁶⁾ 유통 효율성은 유통과정에서의 비용절감을 통한 운영효율성과 적정 가격 형성을 통한 가격효율성으로 구분할 수 있다.²⁷⁾ 결국 유통 효율은 비용절감을 통한 운영효율과 적정가격 형성을 통한 가격효율 두 가지를 고려해야 한다. 그러나 운영효율과 가격효율은 동시에 상승하는 경우, 서로 상충하는 경우가 발생할 수 있다. 양식활어의 품질을 세분화하는 기술이 발전하게 되면 양식장에서 피쉬펌프로 활어차에 옮기면서 품질별 세분화와 품질·위생상태의 파악이 가능해진다면 별도 선별과정에서의 비용이 줄어들면서 운영비는 감소하게 되어, 정확한 상품정보에 의해 가격효율도 높아지게 된다. 그러나 양식활어의 표준화 선별을 위한 기계화 장비 도입이 과다한 비용 상승으로 연결될 경우 운영효율은 저하된다. 따라서 운영효율과 가격효율성을 동시에 고려할 때 유통 효율성을 정확하게 진단할 수 있다.

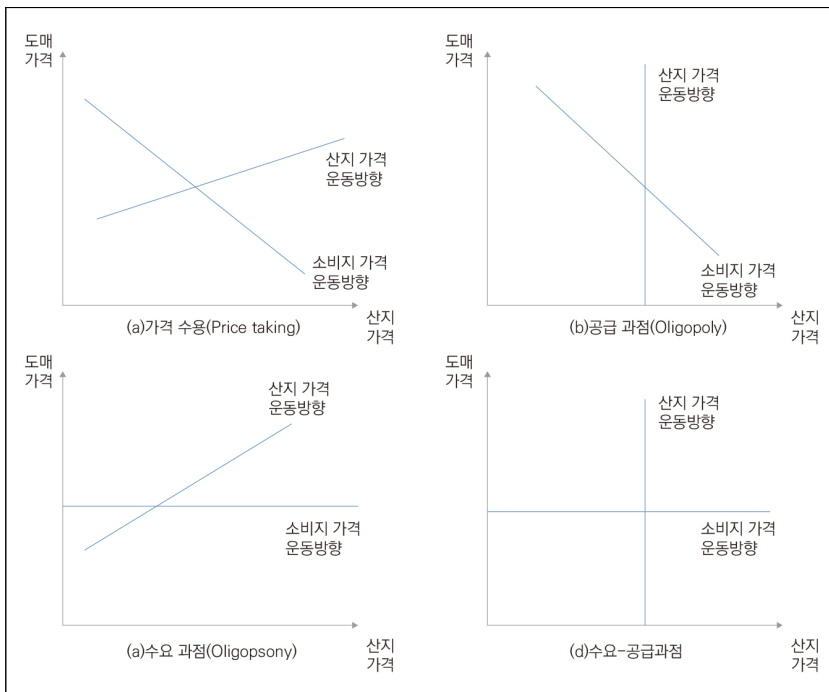
이론적으로 운영효율성 제고는 양식활어를 상대적으로 낮은 가격으로 공급할 수 있어 도매가격을 하락시켜 사회적 후생이 증대된다. 가격효율성은 완전경쟁시장을 가정하여 균형가격의 근접 정도를 말

26) 유병서(1995), p. 33.

27) 국승용(2006), p. 30.

한다. 따라서 완전경쟁시장, 공급과점, 수요과점, 수요-공급 과점 등 시장의 형태에 따라 가격효율성은 달라진다. 시장 균형가격을 수용하는 정상시장에서는 산지가격이 상승하면 도매시장 가격도 상승한다. 공급과점 시장에서는 산지가격이 결정되면 도매가격이 수용하고, 수요과점 시장에서는 소비지가격이 결정되면 산지가격이 수용하게 된다. 수요와 공급이 모두 과점인 경우에는 상호 독립적으로 균형이 형성되므로 가격효율이 가장 낮아진다. 따라서 가격효율성 확인을 위해서는 시장구조에 대한 이해가 선행될 필요가 있다.

〈그림 2-1〉 산지 및 도매 가격공간의 균형



자료: Holloway and Hertel(1996), 재인용: 국승용(2006), p. 33

수산물 시장은 비탄력적 시장이며, 비탄력적 시장에서 단기적으로 가격 불안정성이 높아지면 생산자와 소비자 모두 시장정보 획득에 혼란이 가중되어 가격효율성은 떨어지는 특징을 갖고 있다. 여기에 해상에서 양식하는 활어의 경우 적조, 태풍, 고수온 등 통제하기 힘든 환경 요인들로 생산조절에 한계가 있다. 수요량에 따라 생산량을 조절하지 못하는 양식활어 생산의 한계로 발생하는 수급 불균형으로 가격 변동성이 커지게 된다.

일반적으로 완전경쟁 시장은 공급자와 생산자가 다수이고, 전체 거래량에서 차지하는 비중 중 특정 생산어가와 특정 도매상의 거래량이 충분히 적어야 한다. 생산지와 도매상의 입지 이동도 자유로워야 한다. 그러나 활어 생산을 위한 해상의 환경적 조건이 맞는 곳에 입지한 생산지 입지를 소비지 인근으로 옮기는 것은 불가능하다. 여기에 해수 공급이 가능한 입지 이외의 장소로 현재의 기술력으로 비제도권 도매시장을 옮기는 것도 어려운 일이다. 그 밖에 양식활어 생산의 의사결정 후 생산까지 1년에서 3년까지 소요되고 태풍, 적조, 고수온, 냉수대 등으로 생산량 변동이 발생한다. 따라서 일반적인 시장효율성 개념을 양식활어 시장에 적용하기는 어렵다.

비탄력적 시장에서 단기적으로 양식활어 수요는 안정적이고, 입식 시간 등을 고려할 때 공급도 안정적이어야 하지만 양식활어 가격은 안정적이지 못하다. 이는 양식활어 출하량이 시장 수요에 맞게 적절하기 배분되지 못하기 때문일 수 있다. 다수의 생산어가들은 예상보다 많은 수산물을 공급하기도 하고, 해상에서의 다양한 특정 재해로 인해 적은 수산물을 공급하기도 한다. 이런 경우 특정 지역을 중심으로 성장한 도매상들은 자신이 속한 일부 비제도권 도매시장에 들어오는 수매량을 근거로 가격을 조정한다. 이 과정에서 정보를 많이 갖고

있는 수집상이 다수의 양식어가들과 가격협상을 하는 과정에서 전국적으로 형성되는 가격보다 낮은 가격으로 생산자로부터 구입하는 일들이 발생할 수 있다. 이러한 경우는 소수의 도매상과 다수의 생산자들 간의 정보와 협상력의 차이에서 발생한다. 양식활동과 같이 고정수요가 존재하는 경우 생산지에서는 낮은 가격으로 구매하고, 도소매상들은 적극적으로 가격을 올리는 방향으로 의사결정을 하게 된다.

농수산물은 시장에서 다양한 유통경로와 단계를 거치기 때문에 산지 및 소비지에서의 가격형성뿐만 아니라 유통단계별로 가격이 전이되는 과정도 중요한 연구대상이 되어 왔다.²⁸⁾ 여기서 ‘가격전이(price transmission)’란 생산물의 유통과정에서 이전 단계의 가격이 다음 단계의 가격에 영향을 미치는 것을 의미하고, ‘비대칭적(asymmetric) 가격전이’란 생산물의 가격전이 과정에서 가격의 상승과 하락 시의 전달 크기(magnitude)와 속도(speed)가 서로 다르게 나타나는 현상을 의미한다.

예를 들어 산지가격이 상승 또는 하락할 때, 그 변화율이 소비지가격에 동일한 수준으로 전달되는 것이 아니라 유통단계를 거치면서 변화의 크기가 증폭될 수도, 감소할 수도 있다. 물론 시장이 완전하다면 생산자가격이 하락할 때의 소비자가격 하락 폭과 생산자가격이 상승할 때의 소비자가격 상승 폭이 서로 같은 대칭적 상황을 전제한다. 그러나 가격전이는 “시장참여자가 행사하는 시장지배력, 메뉴비용, 정보의 비대칭성 등으로 인해 왜곡되는 경우가 발생”할 수 있다.²⁹⁾ 이 같은 비대칭적 가격전이 현상은 중간 유통단계에서 초과이익을 수취함에 따라 시장의 불완전성, 비효율성이 존재한다는 하나

28) 김태훈·김배성(2009), pp. 21-40.

29) 안병일·김태훈(2008), p. 78.

의 증거로서 받아들여지고 있다.

Meyer and Cramon-Taubadel은 비대칭적 가격전이를 가격변화에 따른 마진의 축소와 확대에 반응하는 정도(magnitude)와 속도(speed)에 따라 <그림 2-2>와 같이 3개의 유형으로 구분하였다.³⁰⁾ 여기서 p^f 는 산지가격, p^r 은 소비자가격이라 가정하면, (a)는 가격 변화의 반응 정도에 차이가 있는 경우이며, (b)는 가격변화의 크기에는 변화가 없지만 가격변화에 일정한 시차를 가지는 경우이다. (c)는 가격의 변화에 따른 양적 전이와 시간적 전이 두 가지가 혼재된 경우라 할 수 있다.

이러한 비대칭적 가격전이의 판별기준을 일반화하면 (d)와 같은 양의(positive) 비대칭적 가격전이, (e)와 같은 음의(negative) 비대칭적 가격전이로 구분할 수 있다. (d)의 경우 산지가격이 상승할 때 소비자가격이 상승하는 크기가 산지가격이 하락할 때 소비자가격이 하락하는 크기보다 더 큰 경우이다.³¹⁾ 일반적으로 산지가격이 상승하면 소매단계의 마진이 줄어들고, 반대로 산지가격이 하락하면 소매단계의 마진이 확대된다. 양의 비대칭적 가격전이가 존재하면, 산지가격이 상승하여 소매단계의 마진이 축소될 때 소비자가격은 산지가격 상승에 비례하여 민감하게 반응한다. 그러나 산지가격이 하락할 때는 소비자가격의 반응이 느리거나 비례적으로 나타나지 않아 소매단계의 마진이 늘어나고 산지단계의 잉여가 소매단계로 이전된다.³²⁾

반면 (e)는 산지가격이 상승할 때 소비자가격이 상승하는 크기가 산지가격이 하락할 때 소비자가격이 하락하는 크기보다 더 작은 경우이

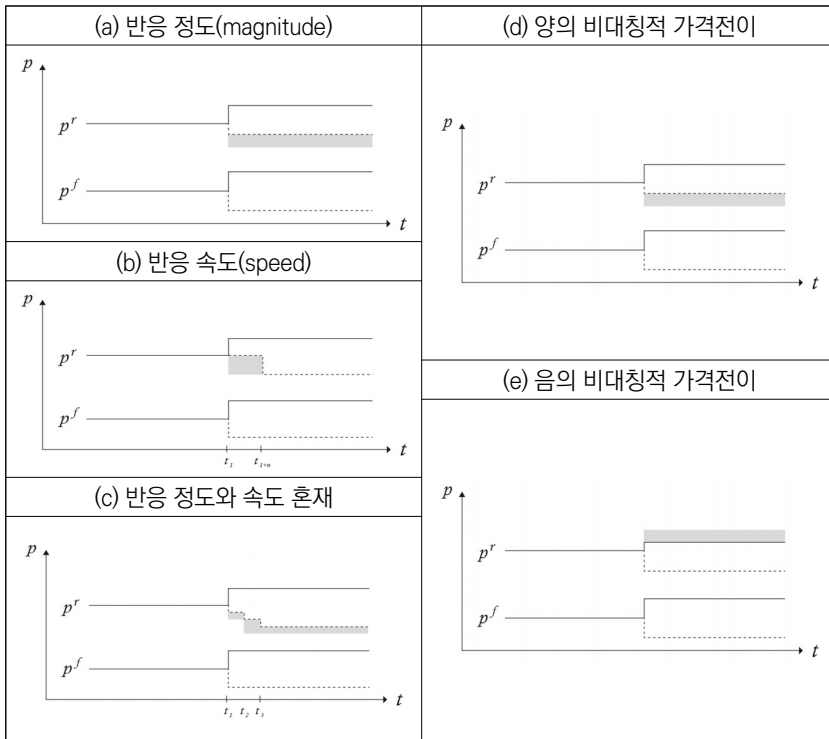
30) Meyer and Cramon-Taubadel(2004)

31) 안병일·김태훈, 앞의 책

32) 정지현 외(2018)

다.33) 이때 산지가격의 하락은 신속히 소비자가격에 비례적으로 반영되지만, 산지가격의 상승은 느리거나 비례적으로 반영되지 않아 소매단계의 마진이 감소하는 결과가 나타나게 된다.

〈그림 2-2〉 비대칭적 가격전이의 판별기준 및 유형



자료: Meyer and Cramon-Taubadel(2004), pp. 583-586를 참조하여 저자 작성

33) 안병일·김태훈, 앞의 책

3. 공급망 효율성

양식활어의 공급망(Supply Chain) 효율성은 생산지(원산지)에서부터 최종소비지까지의 각 노드 간 양식활어의 흐름에 대한 것이다. 즉 유통 효율성이 비용절감 및 적정가격 형성에 대한 것이라면, 공급망 효율성은 각 노드별 참여주체 간 상품의 내외부(inbound, outbound) 흐름(공급↔수요), 상호작용, 파트너십 관리 등도 포함하는 개념이다. Lambert and Cooper은 현대 비즈니스 관리의 패러다임이 변화했으며, 기존의 사업체 단위가 아닌 비즈니스 공급망 단위로 비즈니스 진단, 관리, 전략 등이 수립되어야 한다고 강조하였다.³⁴⁾ 이에 본 연구에서도 양식활어의 적정가격 형성, 생산자 비용절감뿐만 아니라 공급망 흐름을 원활하게 함으로서 전반적인 효율성을 증진시킬 수 있는 방안에 대한 검토가 필요하다.

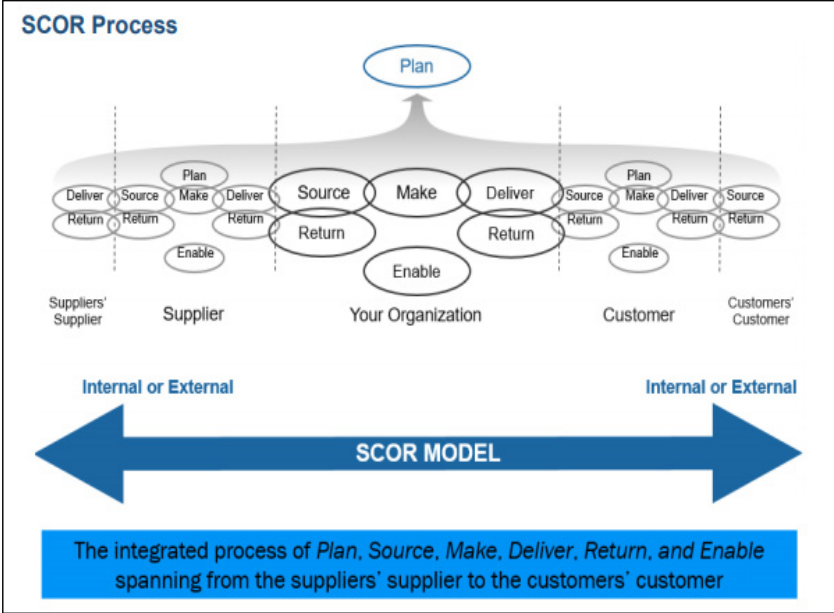
공급망 효율성을 추정하기 위한 가장 최초의 시도는 기업의 비용자료를 바탕으로 구조를 분석하는 것이었다. 그러나 이는 빠른 속도로 변화하는 공급망 구조 및 공급망 전반의 상품, 정보, 자본, 인력의 흐름을 신속하게 반영하지 못한다는 한계가 있어 왔다. 이에 정량적 측면뿐만 아니라 정성적 측면까지 고려하여 공급망의 효율성을 추정하는 방법론이 다수 등장했으며, 1996년 Supply Chain Council (SCC)가 개발한 SCOR(Supply Chain Operation Reference) 모델이 대표적이다.³⁵⁾ SCOR 모델은 다양한 산업에 대한 분석을 바탕으로 공급망을 평가하고 전략을 수립하기 위한 일종의 표준화된 프레임워크를 제시하고 있다. SCOR 모델은 공급망 관리에서 통상 발생하는 “계획(Plan), 조달(Source), 제조(Make), 배송(Deliver), 반품(Return), 허가

34) Lambert and Cooper(2000)

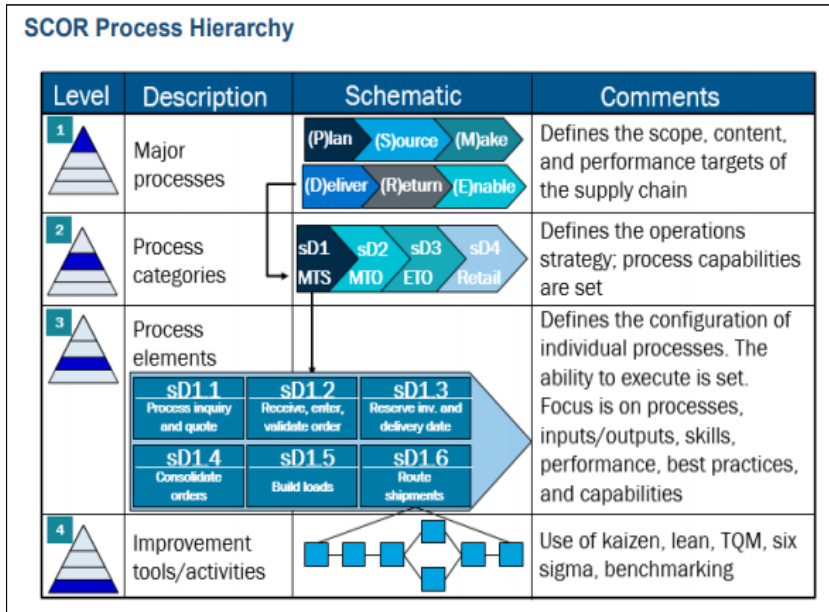
35) Shafiee, Lotfi, and Saleh(2014)

(Enable)” 등 6가지의 경영 관리프로세스를 바탕으로 공급자부터 최종소비자까지의 각 노드를 설명함으로서 다양한 종류의 공급망을 다룰 수 있는 공통 기준을 제시하는 것이다.³⁶⁾ SCOR 모델은 총 네 가지 단계로 구성되어 있으며 1단계, 2단계, 3단계는 산업에 관계없이 공통적으로 사용할 수 있는 틀이며, 4단계는 진단결과 등을 바탕으로 각 사용자가 산업, 조직, 비즈니스, 시스템 등의 특성에 맞게 조정하여 사용할 수 있다.

〈그림 2-3〉 SCOR 모델 개념도



36) *Ibid.*, pp. 5092-5112.



자료: APICS(2017), p. 5-6

Palma와 Wang, Chan, and Pauleen은 SCOR 모델의 1단계 매트릭스를 활용하여 공급망의 성과를 평가할 수 있다고 언급하였다.³⁷⁾³⁸⁾ 이는 크게 다섯 가지 범주인 신뢰도, 반응성, 민첩성, 비용, 자산관리 의 효율성 등으로 구분된다.

37) Palma(2014)

38) Wang, Chan, and Pauleen(2010)

〈표 2-1〉 SCOR 모델의 성과 평가요소

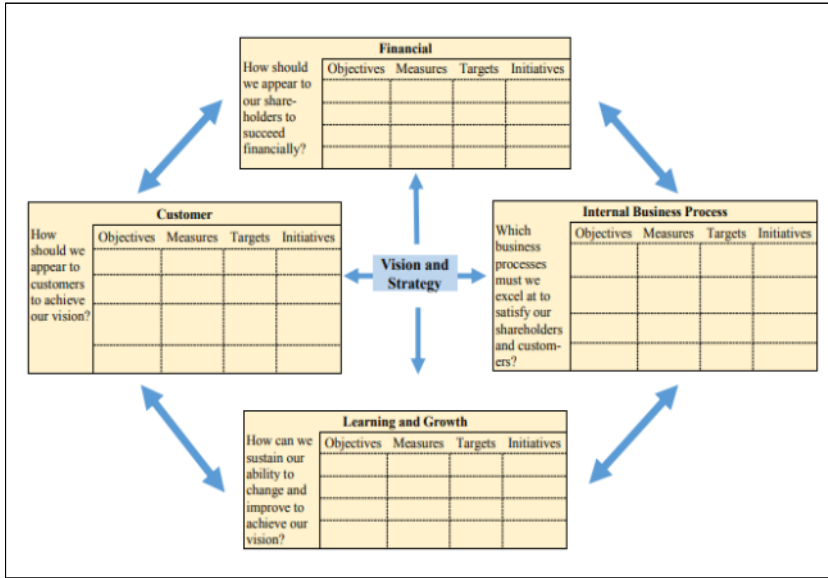
요소	Level 1 Strategic Metrix
신뢰도	Perfect order fulfillment (상품, 양, 품질, 장소, 배송시간, 수취자, 비용 등이 정확히 이행된 정도)
반응성	Order fulfillment cycle time (배송시간의 일관성)
민첩성	Upside supply chain adaptability (30일 내 처리 가능한 최대수량)
	Downside Supply chain adaptability (재고 없이 배송 30일 전 유지 가능한 최소수량)
	Overall value at risk (위험도)
비용	Total supply chain management costs (공급망 관리를 위해 소요되는 총비용)
	Cost of goods sold (상품 생산을 위해 소요되는 총비용)
자산관리의 효율성	Cash-to-cash cycle time (자금 순환기간)
	Return on supply chain fixed assets (공급망 고정자산에 대한 수익)
	Return on working capital (유동자산에 대한 수익)

자료: APICS(2017), p.viii 바탕으로 저자 작성

BSC(Balanced Scorecard)는 SCOR 모델보다 공급망의 정성적 요소 평가에 가중치를 둔 모델이다. BSC는 재무적 관점(Financial), 고객 관점(Customer&Stakeholder), 내부 업무프로세스 관점(Internal process), 조직능력 또는 학습/성장 관점(Organizational capacity or Learning and growth) 등 네 가지 측면에서 기업의 경영을 평가하는 분석방법이다.³⁹⁾ BSC 분석법은 네 가지 측면에서 전략과 프로세스의 인과관계를 가장 잘 보여준다는 장점이 있다.

39) Balanced Scorecard Institute(검색일: 2020. 9. 10)

〈그림 2-4〉 BSC 모델 개념도

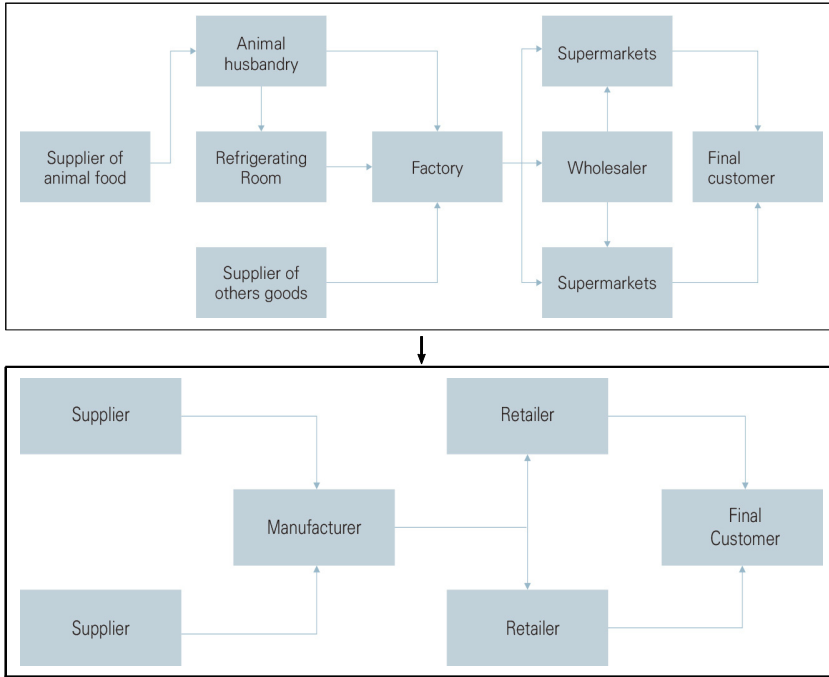


자료: Kefe(2019), p. 45

Shafiee, Lotfi, and Saleh은 이란의 식품공급망 구조를 정의하고, BSC 바탕으로 공급망을 평가하기 위한 요소를 제안하였다.⁴⁰⁾ 식품 공급망 구조는 크게 사료/비료공급 - 농가 - 예냉 - 가공장 - 도매 - 소매 - 최종소비자로 구성되어 있으며, 이는 공급 - 제조업 - 도매 - 소매 - 최종소비자로 단순화될 수 있다.

40) Shafiee, Lotfi, and Saleh, *op. cit.*, pp. 5101-5102.

〈그림 2-5〉 식품공급망 구조 및 단순화



자료: Shafiee, Lotfi, and Saleh(2014), pp. 5101-5102

Shafiee, Lotfi, and Saleh은 식품공급망의 효율성을 분석하기 위해 네 가지 측면별 평가요소를 다음 〈표 2-2〉와 같이 결정하였다.⁴¹⁾ 재무적 관점에서의 평가요소는 투자수익, 총수익, 세전 수익 등이며, 고객 관점에서는 고객응답시간, 신상품 판매량, 연간 적격 배송상품량 등이 있다. 프로세스 관점에서는 생산능력 활용도, 연간 평균 정시배달 건수, 연간 재고비용 등을 평가요소로 결정했으며, 학습/성장 측면에서의 평가요소는 직원당 연간 평균 아이디어 제안 수, 정보 공유비용, 적절한 공급계획으로 인한 비용 절감, 교육비용 등으로, 총 13개 요소를 제안하였다.

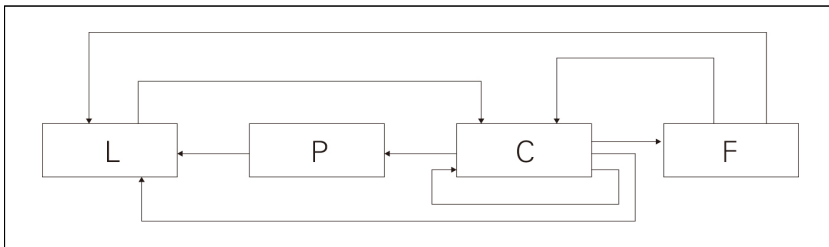
41) *Ibid.*, p. 5106.

〈표 2-2〉 BSC를 바탕으로 한 식품공급망 효율성 평가요소

재무적 관점(F)	고객 관점(C)
• F1. 투자 수익 • F2. 총수익 • F3. 세전 이윤	• C1. 고객응답시간 • C2. 신상품 판매량 • C3. 연간 적적 배송 상품량
업무 프로세스 관점(P)	학습/성장 관점(L)
• P1. 생산능력 활용도 • P2. 연간 평균 정시배달 건수 • P3. 연간 재고비용	• L1. 직원당 연간 평균 아이디어 제안수 • L2. 정보 공유 비용 • L3. 적절한 공급계획으로 인한 비용절감 • L4. 교육비용

자료: Shafiee, Lotfi, and Saleh(2014), p. 5106 바탕으로 저자 작성

〈그림 2-6〉 BSC 공급망 효율성 평가요소 간 관계도



자료: Shafiee, Lotfi, and Saleh(2014), p. 5106 바탕으로 저자 작성

Aramyan *et al.*은 농식품(agri-food) 공급망 성능을 평가하기 위한 시스템(PMS: Performance Measurement System)을 제안하였다.⁴²⁾ 이들은 PMS에 대한 선행연구를 바탕으로 공급망 성능평가지표를 효율성(Efficiency), 탄력성(Flexibility), 민감도(Responsiveness), 식품 품질(Food Quality) 등 네 가지 영역으로 구분하여 정의하였다.

42) Aramyan *et al.*(2007)

〈표 2-3〉 농식품 공급망 성능평가 요소

영역	세분류
효율성 (Efficiency)	생산/유통 비용(Production/distribution costs)
	거래 비용(Transaction costs)
	수익(Profit)
	투자 수익률(Return on investment)
	재고(Inventory)
탄력성 (Flexibility)	고객 만족도(Customer satisfaction)
	물동량 탄력성(Volume flexibility)
	운송 탄력성(Delivery flexibility)
	이월 주문 건수(The number of back order)
	판매 손실 건수(The number of lost sales)
민감도 (Responsiveness)	바로 배송가능 한 상품의 비율(Fill rate)
	약속된 제품 수령시간과 실제로 제품을 수령하는 시간 간 차이 (Product lateness)
	주문 후 소비자가 상품을 수령하는 데까지 소요되는 시간 (Customer response time)
	상품이 생산되는 데 소요되는 시간(Lead time)
	운송 에러(Shipping error)
	소비자 신고(Customer complaints)
식품 품질 (Food Quality)	식품 외관, 맛, 유통기간(Sensory properties and shelf-life)
	식품 안전성(Product safety&health)
	식품 신뢰성&편의성(Product reliability&convenience)
	생산 시스템 특징(Production system characteristics)
	환경에 미치는 영향(Environmental aspects)
	마케팅(Marketing)

자료: Aramyan *et al.*(2007), p. 307 바탕으로 저자 작성

Widyaningrum and Masruroh는 Aramyan et al. 및 SCOR 모델을 바탕으로 생산의 계절성, 자연조건에 대한 높은 의존도, 운송 및 저장 요건 등과 같은 수산물 특수성을 반영한 수산물 공급망 PMS를 제안하였다.⁴³⁾ 이들은 농식품 공급망 성능평가요소에 프로세스 품질(Process Quality), 시설(Facility), 정부개입(Government involvement)

43) Widyaningrum and Masruroh(2012)

등 세 가지 영역을 추가하여 총 7가지 영역을 제안하였다. Widyaningrum and Masruroh는 전체 공급망상에서의 콜드체인 관리, 데이터 연계, 정부의 지원제도 등을 주요 성능평가요소로 포함하였다.⁴⁴⁾

〈표 2-4〉 수산물 공급망 성능평가 요소

영역	세분류	신규 여부
효율성 (Efficiency)	총비용(Total costs)	
	총자산(Asset Turn)	○
	수익(Profit)	
	투자 수익률(Return on investment)	
	재고(Inventory)	
탄력성 (Flexibility)	고객 만족도(Customer satisfaction)	
	물동량 탄력성(Volume flexibility)	
	운송 탄력성(Delivery flexibility)	
	구매 시점 엄수(Punctuality purchase)	○
	부가가치 생산성(Productivity value-added)	○
민감도 (Responsiveness)	바로 배송가능 한 상품의 비율(Fill rate)	
	약속된 제품 수령시간과 실제로 제품을 수령하는 시간 간 차이(Product lateness)	
	상품이 생산되는 데 소요되는 시간(Lead time)	
상품 품질 (Product Quality)	상품 외관(Appearance)	
	유통기간(Shelf-life)	
	안전/건강(Salubrity)	
프로세스 품질 (Process Quality)	에너지 사용량(Energy use)	○
	고용인 수(Needed employee)	○
	컴퓨터 시스템(Computerized system)	○
시설(Facility)	소요 장비(Equipment)	○
	공급망 전체의 안정적인 냉장/냉동 시설(Ice availability)	○
	표준화된 부두(Dock)	○
	표준화된 경매시장(TPI office)	○
	냉장 창고(Cold storage)	○
정부개입 (Government involvement)	생산자 교육(Fishermen training)	○
	생산자 조직(Fishermen organization)	○
	정확한 날씨 예측(Accuracy season forecasting)	○
	가격 안정성(Price stability)	○

자료: Widyaningrum and Masruroh(2012), p. 27 바탕으로 저자 작성

44) *Ibid.*, pp. 22-31.

제2절 양식활어 비대칭적 가격전이 실증분석

통계청의 2019년 어업생산동향조사에 따르면, 국내 양식어업의 어류 생산량은 85,217톤이며, 이 중 넙치 43,320톤(50.8%), 조피볼락 20,348톤(23.9%)으로 이 두 어종이 전체 생산의 약 75%를 차지하고 있다. 이 외에 송어류 7.8%, 참돔 6.5%, 가자미류 4.3% 등의 순으로 생산량이 많은 것으로 집계되었다.⁴⁵⁾ 본 절에서는 양식어류 중 생산 비중이 가장 크고, 충분한 가격 시계열이 확보 가능한 넙치를 중심으로 비대칭적 가격전이 현상에 대해 살펴보았다.

1. 분석모형

비대칭적 가격전이 현상을 분석함에 있어서 선행되어야 하는 작업은 가격의 인과관계 방향에 대한 확인이라 할 수 있다. 다시 말해 유통과정에서 선행단계(산지) 가격이 후행단계(도매 또는 소매) 가격에 영향을 주는지, 반대로 후행단계 가격이 선행단계 가격에 영향을 주는지 등의 영향 관계를 파악해야 한다. 그리고 과거 가격이 현재 가격에 미치는 영향파악을 위해 시차 문제도 고려해야 한다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 자기분포시차모형(ARDL: Autoregressive Distributed Lag Model)으로 양식넙치의 비대칭적 가격전이를 분석하였다.

논의의 편의상 생산자가격과 소비자가격을 예로 들어 가장 단순한 형태의 자기분포시차모형을 전개하면 다음과 같다.⁴⁶⁾ 여기서 P_t^r 는

45) 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25)

46) 분석모형에 대한 수식의 표기 및 전개방식은 안병일·김태훈(2008)의 방식을 참조함.

t기의 소비자가격, P_t^f 는 t기의 생산자가격을 의미한다. 만약 생산자가격에서 소비자가격으로의 전이가 아닌, 소비자가격에서 생산자가격으로의 전이에 초점을 맞춘다고 하면 종속변수는 P_t^f 가 되며, 이후의 전개과정은 아래와 동일한 형태를 가진다. 참고로 본 연구에서는 산지가격의 변동에 따라 도매(소매)가격이 어떻게 반응하는지, 이 과정에서 비대칭성이 존재하는지를 검증하는 데 목적이 있으므로 아래와 같이 수식을 전개하였다.

[식..... 2-1]

$$P_t^r = a_0 + a_1 P_{t-1}^r + \cdots + a_n P_{t-n}^r + b_0 P_t^f + b_1 P_{t-1}^f + b_n P_{t-n}^f$$

만약 현재의 소비자가격 등락이 과거의 소비자가격과 생산자가격의 등락에 비대칭적으로 영향을 미친다면, 두 가지 경우로 구분이 가능하다. 첫째, 과거의 생산자가격과 소비자가격이 전기에 비해 상승할 때, 현재의 소비자가격 상승에 영향을 미치는 경우이다.

[식..... 2-2]

$$\begin{aligned} P_t^r - P_{t-1}^r &= a_1^+ (P_{t-1}^r - P_{t-2}^r) + b_1^+ (P_{t-1}^f - P_{t-2}^f) \\ &\quad + a_2^+ (P_{t-2}^r - P_{t-3}^r) + b_2^+ (P_{t-2}^f - P_{t-3}^f) \\ &\quad \vdots \\ &\quad + a_n^+ (P_{t-n}^r - P_{t-(n+1)}^r) + b_n^+ (P_{t-n}^f - P_{t-(n+1)}^f) \\ &\quad + b_0^+ (P_t^f - P_{t-1}^f) \end{aligned}$$

둘째, 과거의 생산자가격과 소비자가격이 전기에 비해 하락할 때, 과거 가격 하락의 영향으로 현재 소비자가격이 하락하는 경우이다.

[식····· 2-3]

$$\begin{aligned}
 P_t^r - P_{t-1}^r &= a_1^-(P_{t-1}^r - P_{t-2}^r) + b_1^-(P_{t-1}^f - P_{t-2}^f) \\
 &\quad + a_2^-(P_{t-2}^r - P_{t-3}^r) + b_2^-(P_{t-2}^f - P_{t-3}^f) \\
 &\quad \vdots \\
 &\quad + a_n^-(P_{t-n}^r - P_{t-(n+1)}^r) + b_n^-(P_{t-n}^f - P_{t-(n+1)}^f) \\
 &\quad + b_0^-(P_t^f - P_{t-1}^f)
 \end{aligned}$$

만약 과거의 생산자가격, 소비자가격이 전기에 비해 일률적으로 하락 또는 상승한 것이 아니라 등락이 혼재되어 있을 경우는 [식 2-2]와 [식 2-3]이 혼합된 [식 2-4]의 형태로 표현이 가능하다.

[식····· 2-4]

$$\begin{aligned}
 \Delta P_t^r &= \gamma + \sum_{i=1}^n a_i^+ \Delta P_{t-i}^r D^+ + \sum_{i=1}^n a_i^- \Delta P_{t-i}^r D^- \\
 &\quad + \sum_{j=0}^n b_j^+ \Delta P_{t-j}^f D^+ + \sum_{j=0}^n b_j^- \Delta P_{t-j}^f D^-
 \end{aligned}$$

$$\text{여기서 } D^+ = \begin{cases} 1 & \text{if } \Delta P_{t-i}^r > 0 \text{ or } \Delta P_{t-j}^f > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$D^- = \begin{cases} 1 & \text{if } \Delta P_{t-i}^r < 0 \text{ or } \Delta P_{t-j}^f < 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

[식 2-4]에서 b_j^+ 와 b_j^- 는 생산자가격과 소비자가격 전이의 비대칭성을 나타내는 계수로 만약 소비자가격 등락이 생산자가격 등락에 대칭적으로 반응한다면 두 값은 동일하다. 반면, 생산자가격이 하락할 때 소비자가격이 하락하는 폭이 생산자가격이 상승할 때 소비자가격이 상승하는 폭보다 작다면, 즉 $b_j^+ > b_j^-$ 로 양의(positive) 비대칭

적 가격전이, 그 반대의 경우는 $b_j^- > b_j^+$ 로 음의(negative) 비대칭적 가격전으로 지칭된다.

2. 분석자료

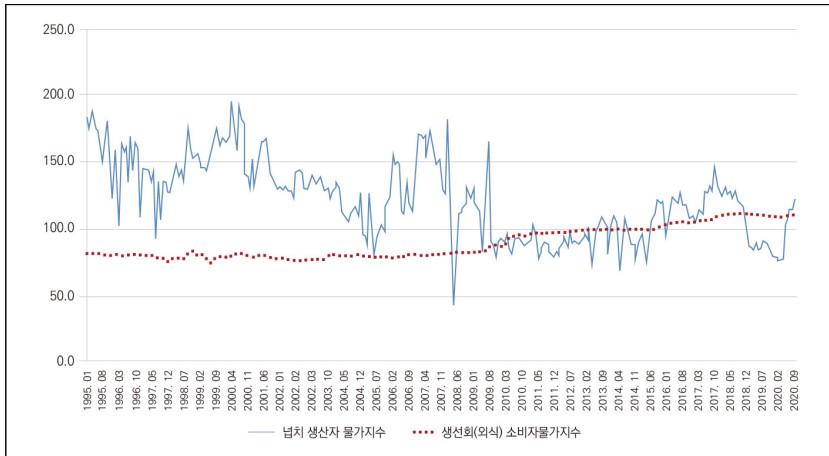
양식넙치의 비대칭적 가격전이 분석을 위해서는 산지, 도매, 소매 유통단계별 가격에 대한 시계열 DB가 확보되어야 한다. 그러나 현재 양식수산물은 대부분 품종별로 소매단계의 소비자가격 자료가 구축되어 있지 못하다. 본 연구에서 고려할 수 있는 가격 DB로는 통계청의 생산자·소비자 물가지수, 한국해양수산개발원 수산업관측센터의 넙치 산지·도매가격 자료가 유일하다.

통계청의 물가지수의 경우 넙치 생산자물가는 제공되나, 소비자물가가 제공되지 못하고 있다. 대안적으로 생선회(외식) 소비자물가지수를 고려할 수 있겠지만, 이 지수의 산정에는 넙치뿐만 아니라 조피볼락, 돔류 등 매우 다양한 어종의 생선회 가격이 반영되었다는 점에서, 이를 그대로 활용하기에는 강한 가정에 대한 논란을 불러일으키고 더불어 분석의 엄밀성이 떨어진다고 할 수 있다. 무엇보다 <그림 2-7>에서 보는 바와 같이, 넙치 생산자물가의 변화와 달리 생선회 물가는 거의 고정된 수준에서 완만한 변동을 보이고 있어 상호 가격 변동의 인과관계를 고려한 비대칭적 가격전이의 분석에는 부적절한 것으로 판단된다.

이에 따라 본 연구에서는 한국해양수산개발원 수산업관측센터의 넙치 관측통계 중 산지가격과 도매가격 DB를 이용하여 분석을 수행하였다. 분석에 이용된 자료의 기간은 관측통계가 구축되기 시작한 2005년 6월~2020년 9월까지이다. 참고로 분석에 이용된 넙치 산지

가격은 제주산 활광어 1kg 가격, 도매가격은 인천 활어도매시장의 900g~1kg 가격이다.

〈그림 2-7〉 넙치 생산자물가지수와 생선회(외식) 소비자물가지수 추이

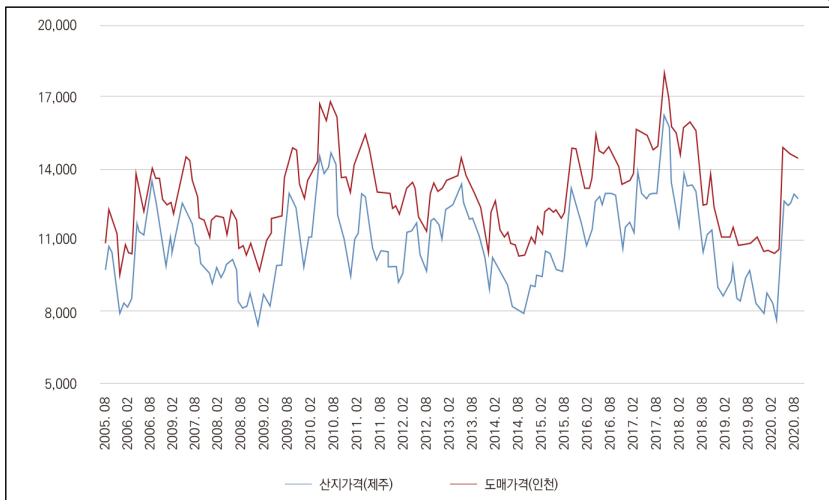


주 : 2015=100

자료 : 통계청 생산자물가지수(넙치) 및 소비자물가지수(생선회 외식)(검색일: 2020. 9. 9)

〈그림 2-8〉 넙치 산지가격 및 도매가격 추이

단위: 원/kg



자료 : 한국해양수산개발원(검색일: 2020. 9. 25)

3. 분석결과

1) 단위근 및 인과성 검정결과

양식활어에 비대칭적 가격전이 현상이 존재하는지를 분석하기에 앞서 분석대상 시계열의 불안정성에 대한 단위근 검정(unit root test)을 수행하였다. 시계열이 불안정할 경우 변수 간의 유의한 상관관계가 존재하지 않음에도 불구하고 추정계수가 유의하게 나타나는 가성회귀(spurious regression) 현상이 나타날 수 있다.⁴⁷⁾ 단위근 검정결과, 넙치 산지가격과 도매가격 모두 원계열에서 안정적인 것으로 나타났다. 참고로 비대칭적 가격전이 방정식에 대한 실증분석 시 모두 1차 차분된 자료가 이용됨에 따라 가성회귀 문제는 발생할 소지가 적은 것으로 판단된다.

〈표 2-5〉 ADF 단위근 검정결과

구분		None	Intercept	Intercept +Trend
산지가격(제주)	원계열	-0.258 (0.592)	-4.318 (0.000)***	-4.342 (0.003)***
	1차 차분	-11.889 (0.000)***	-11.861 (0.000)***	-11.828 (0.000)***
도매가격(인천)	원계열	-0.124 (0.639)	-3.676 (0.005)***	-3.731 (0.022)**
	1차 차분	-12.319 (0.000)***	-12.286 (0.000)***	-12.251 (0.000)***

주: ***, **, * 표시는 각각 유의수준 1%, 5%, 10% 하에서 통계적으로 유의함을 의미함

자료: 저자 작성

47) 안병일·김태훈, 앞의 책

다음으로 산지가격이 도매가격에 유의한 영향을 미치는 구조를 형성하는지를 검토해야 한다. 이를 위해 벡터자기회귀(Vector Autoregressive) 모형의 적정 시차를 설정한 다음 이를 추정하고, 산지가격과 도매가격 간의 인과성검정(Granger Causality Test)을 수행하였다. 인과성검정을 위해 최적의 과거 시차(lag) 선택은 산지가격과 도매가격 모두 “AIC, SBIC, HQIC 지수 중에서 두 가지 이상이 가장 작은 값을” 보이는 시차 2를 선택하였다.⁴⁸⁾

〈표 2-6〉 VAR 모형의 최적 시차 설정

구분		Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5
최적 시차 판별 기준	AIC	31.369	31.332*	31.357	31.388	31.377
	HQIC	31.478*	31.514	31.611	31.715	31.777
	SBIC	31.414	31.406*	31.460	31.521	31.540

자료: 저자 작성

최적의 시차를 고려하여 인과성 분석을 수행한 결과, 넉치 산지가격과 도매가격은 모두 상호 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 산지가격이 도매가격에 영향을 미치지 않는다는 귀무가설은 1% 유의수준에서, 도매가격이 산지가격에 영향을 미치지 않는다는 귀무가설은 10% 유의수준에서 기각되었다.

〈표 2-7〉 그랜저 인과성(Granger causality) 검정결과

귀무가설(H_0)	F-통계량 (P-value)	분석 관측치
넉치 산지가격은 도매가격에 영향을 미치지 않는다.	2.773(0.065)*	180개 (2005.06~ 2020.09)
넉치 도매가격은 산지가격에 영향을 미치지 않는다.	4.621(0.011)**	

주: ***, **, * 표시는 각각 유의수준 1%, 5%, 10% 하에서 통계적으로 유의함을 의미함

자료: 저자 작성

48) 안병알·김태훈, 앞의 책, p. 85.

2) 비대칭적 가격전이 모형 추정결과

〈표 2-8〉는 앞서 제시된 [식 2-4]의 자기분포시차모형 분석결과를 제시하고 있다. 산지가격에서 도매가격으로의 전이를 설명하기 위한 계수인 b_0 , b_1 , b_2 의 추정값을 중심으로 살펴볼 때, 모든 추정값이 양(+)으로 나타났으며, b_0^+ , b_1^+ , b_2^+ 가 각각 매칭되는 b_0^- , b_1^- , b_2^- 보다 큰 값을 가지는 것으로 나타났다. 참고로 b_0 , b_1 , b_2 계수는 산지가격과 도매가격 간 전이의 비대칭성을 나타내는 계수이며, 도매가격 등락이 산지가격 등락에 대칭적으로 반응한다면 (+)와 (-)의 계수가 동일한 값을 가진다. 만약 산지가격이 하락할 때 도매가격이 하락하는 폭이 산지가격이 상승할 때 도매가격이 상승하는 폭보다 작다면 b_j^+ 가 b_j^- 보다 큰 값을 가지는 양의 비대칭적 가격전이, 그 반대의 경우는 b_j^- 이 b_j^+ 보다 큰 값을 가지는 음의 비대칭적 가격전이가 일어나는 것으로 판단한다.⁴⁹⁾

분석결과, 모든 b_j^+ 가 b_j^- 보다 큰 값을 보이며, $b_0^+ = b_0^-$, $b_1^+ = b_1^-$ 에 대한 F-검정에서도 이들 값들이 통계적으로 같다는 귀무가설을 기각하였다. 특히 $b_0^+ + b_1^+ + b_2^+ = b_0^- + b_1^- + b_2^-$ 에 대한 검정결과와는 이들 두 값이 99% 신뢰수준에서 통계적으로 다르다는 점을 명확하게 보여주고 있다. 결론적으로 산지가격으로부터 도매가격으로의 양의 비대칭적 가격전이가 발생하고 있음을 실증분석을 통해 확인할 수 있다.

49) 위의 책, p. 83.

〈표 2-8〉 비대칭적 가격전이 모형 추정결과

변수	Coefficient	Std. Error	t-stat
Constant	-146.819	73.976	-1.985
a_1^+	-0.518***	0.104	-4.961
a_1^-	-0.269**	0.115	-2.342
a_2^+	-0.333***	0.103	-3.246
a_2^-	-0.102	0.115	-0.890
b_0^+	0.831***	0.054	15.458
b_0^-	0.561***	0.082	6.854
b_1^+	0.521***	0.095	5.468
b_1^-	0.240**	0.106	2.263
b_2^+	0.318***	0.098	3.234
b_2^-	0.036	0.104	0.349
Adjusted-R ²	0.749	D-W stat	2.041
F-검정결과	$H_0 : b_0^+ = b_0^-$		F(1,168)=5.510 P-value=0.020
	$H_0 : b_1^+ = b_1^-$		F(1,168)=3.324 P-value=0.070
	$H_0 : b_0^+ + b_1^+ + b_2^+ = b_0^- + b_1^- + b_2^-$		F(1,168)=11.095 P-value=0.001

주: **, ***는 각각 5%, 1% 유의수준을 의미함

자료: 저자 작성

제3절 시사점

넙치 산지가격과 도매가격에 대한 분석결과, 양의 비대칭적 가격전이 현상이 관찰되었다. 이러한 분석결과를 산지가격의 변동, 특히 산지가격이 하락할 때의 폭에 비해 도소매가격의 하락 폭이 더 작다는 논란이 많은데, 이러한 논란이 사실임을 실증적으로 보여주고 있다. 이는 중간유통단계에서 초과이익을 수취하고 있다는 하나의 증거일 수 있으며, 양식수산물 시장 유통구조의 불완전성을 보여주는 결과라 하겠다. 다시 말해 넙치 유통과정에서 산지가격의 등락을 효율적으로 도소매단계에 전달하고 있지 못함을 의미한다. 따라서 산지가격의 안정화, 불투명·불완전한 유통 및 가격 결정구조를 개선하기 위한 생산자의 조직화, 거점별 활어유통센터 건립을 통한 신규 유통경로 구축, 산지·도소매 가격에 대한 지속적인 모니터링 등 다양한 정책수단 마련이 시급히 요구된다.

제 3 장

양식활어 유통 실태 및 문제점

제1절 유통환경의 변화

유통이란 생산자에서 소비자까지 생산물(재화, 서비스 등)의 사회·경제적 이전 개념으로 재화와 서비스의 흐름을 통해 부가가치(value added)를 증대시키는 기능을 수행한다.⁵⁰⁾ 오늘날 국가 산업적 측면에서 유통은 제조업·외식업·서비스업 등을 포괄하며 산업 전반의 영역에 연관되어 있고, 생산, 소비, 고용 등 국민경제에 직접적으로 영향을 미치는 분야이다. 유통산업은 기술 개발, 소비 행태, 인구구조, 경기변동 등 다양한 요인들이 적용되는 분야로서 외부 여건 변화에 따라 유통구조와 환경의 변화도 빠르게 나타나고 있다. 본 절에서는 국내 유통산업의 전반적인 구조 및 환경 변화 요인과, 나아가 수산물 유통부문에서는 어떠한 변화가 진행되고 있는지 살펴보고자 한다.

50) 윤명길·김유오·남궁석(2004), p. 6.

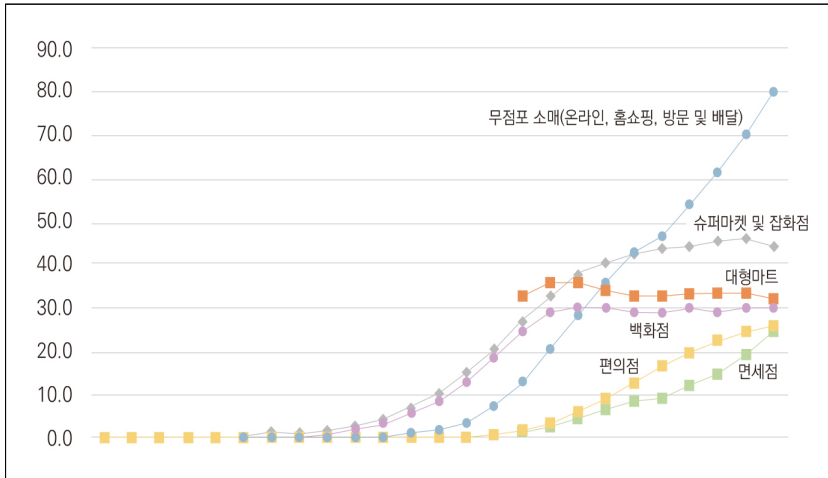
1. 국내 유통산업의 환경 변화

우리나라 유통산업은 1950년대 전통시장, 생계형 영세상점, 1960년대 슈퍼마켓, 1980년대 편의점 등 90년대 이전까지는 소형 소매채널을 중심으로 발전해 왔다. 유통시장이 개방된 1990년대 중반 이후에는 소규모로 분산된 유통채널이 대규모로 집중되는 형태로 유통산업 구조가 재편되었다. 유통시장 개방으로 외국 유통기업의 국내 진출과 더불어 국내 유통기업 간 대형화, 기업화로 소매업의 경쟁이 심화되었으며, 우리나라에 대형마트, 백화점 등 현대적 복합 쇼핑물 형태가 확산되는 계기가 되었다.⁵¹⁾ 2000년대 들어서는 이러한 현대적 쇼핑몰이 본격적으로 등장하면서 대형마트와 백화점의 시장점유율은 확대된 반면 전통시장과 영세 유통업은 정체 또는 쇠퇴 국면에 접어든 시기이다. 또한, 온라인 쇼핑, 홈쇼핑 등 ICT기술을 통한 비대면 유통시장의 기반이 마련되었다. 2010년에 들어서는 온라인, 홈쇼핑, 방문 및 배달서비스와 같은 무점포 소매업과 편의점 판매액이 증가하였으며, 2000년대 초기 판매액 비중이 높았던 대형마트와, 백화점은 정체 내지 감소 추세가 지속되고 있다.

51) 김숙경·김천곤·김기환(2011), pp. 33-34, 59-64.

〈그림 3-1〉 연도별 유통(소매)업체별 판매액 추이

단위: 조 원



주: '15년도 이전 매출액은 '15년도 값을 기준(값=100, 경상지수) 기준으로 하여 조정

자료: 통계청 소매업체별 판매액 및 판매액지수(검색일: 2020. 9. 9)

저시경제 상황, 인구구조 변화, 기술혁신, 소비트렌드 변화 등 대외 환경변화에 따라 유통산업의 변화 양상도 다양하게 나타날 전망이다. 저시경제는 성장률이 2010년대 이후 3% 이하로 하락한 후 저성장 기조가 지속되는 가운데, 유통산업의 성장 정체로 가격경쟁이 심화되고 중소규모의 유통업이 위축될 것으로 전망되고 있다. 1인 가구 증가와 저출산 확대, 고령화 가속화 등 인구 구조의 변화는 실질 수요, 구매력 감소로 이어질 수 있으며, 소비 부문에서 소량, 온라인, 근거리 등 편의성을 추구하는 형태가 확대될 전망이다. 기술부문에서는 IoT, AR/VR, AI·빅데이터, 3D 프린팅 등 첨단 기술이 대중화 되고, 디지털 커머스 기반으로 새로운 형태의 콘텐츠와 플랫폼이 계속해서 등장하고 있다. 이는 유통산업에서 가치를 창출하는 수단·방식, 가치 사슬 체계의 근본적인 변화의 요인으로 작용할 것이라는 전망이다. 또한, 통신기술 고도화, 스마트폰 확산으로 간편 결제 수요

가 확대되는 등 온라인을 기반으로 한 거래 형태는 유통시장 변화를 주도할 것으로 전망된다.⁵²⁾

〈표 3-1〉 유통환경 변화와 업체별 현황

구분	주요내용
유통 환경	• (거시경제) 저성장 기조 장기화, 소비 지출 침체 심화 → 업체내, 업체간 가격경쟁 심화, 중소 유통 위축 • (인구구조) 저출산·고령화, 1인가구 확산 추세 증가 → 실질 수요, 구매력 감소, 소량·근거리·온라인 구매 등 편의 선호 트렌드 확대 • (기술발전) 유통연관기술(IoT, AR/VR, 3D 프린팅)과 디지털 유통플랫폼 진화 → 유통산업 가치 창출 수단 및 가치 사슬 근본적 변화 가속화 • (소비트렌드) 온라인 쇼핑 활성화, 간편 결제시스템 수요 확대 → 소비·판매 패턴이 시공간 제약 극복, 결제 간편화 직구, 역직구 증가
업체별 현황	• (대형마트) 시장포화, 출점 규제 및 식품부문 온라인 유통 확대에 따라 13년 이후 성장 정체 • (백화점) 합리적 소비를 중요시하는 소비패턴 확산과 온라인 쇼핑의 가경 경쟁 우위 선점으로 성장 한계에 도달 • (전통시장) 대형마트 영업 제한 규제도입('12년) 이후 매출 소폭 상승하였으나 전반적으로 정체 • (슈퍼마켓) 드러그스토어, 와인샵 등 다양한 기능 도입 하여 소폭 성장하였으나 성장과 하락 반복 • (편의점) 1인 가구 확산, 소비자 소량·편의 구매 성향 등 소비트렌드 변화 대응, 지속적인 성장세 유지 • (온라인) 소비자들의 편리한 쇼핑 선호 트렌드로 모바일쇼핑을 중심으로 급성장

자료: 산업통상자원부(2019), pp. 4-7

52) 산업통상자원부(2019), pp. 4-7.

2. 수산부문 유통환경의 변화

과거 전통적인 수산물 유통경로는 생산자가 어획 또는 양식한 수산물이 산지 위판장, 소비지도매시장, 소매점으로 이어지는 공급자가 주도하는 유통구조였다. 그러나 오늘날에는 소비자의 수산물 구매처 및 구매방법 또한 대형마트, 백화점, 슈퍼마켓, 온라인 쇼핑, 직거래 등으로 다양하게 나타나면서 수산물 유통 경로도 다변화되고 있다. 또한, 수산물의 생산구조, 품종, 형태, 특성에 따라 소비자에게 전달되는 경로가 다양해졌다.

〈표 3-2〉 어업별 수산물 유통구조 및 특징

구분	주요내용
일반 해면 어업	• 산지에서는 약 80%가 산지수협 위판장을 경유, 나머지 20% 장외 도매상, 중간 유통업자를 통해 유통되며, 산지에서 소비지로의 유통은 전통시장, 대형유통업체, 가공업체, 냉동냉장창고, 식자재업체 등 대량 수요처로 납품하는 구조 - 1990년대 대형유통업체 수산물 거래규모가 작아 법정(공영)도매시장에서 소매 목적으로 구매하였으나, 2000년대 이후 거래규모 확대되면서, 도매시장을 거치지 않고 수산물을 산지에서 조달
천해 양식 어업	• 양식수산물 계통 비중 약 34%(활어: 34% / 해조류: 34% / 패류 37%), 활어의 경우 소비지도매시장 유통 경로 5~10%, 나머지는 유사도매시장으로 유통 - 채고관리, 물류비, 양식 방법, 품종 부류에 따라 유통경로가 상이함
원양 어업	• 원양산 수산물은 거래규모가 크기 때문에 원양기업이 1차 도매업자와 수의계약 후 2차 도매업자와 거래하거나 소비지도매시장, 대형소매업체로 유통 - 원양선사 및 수입업자를 통해 국내 반입 이후 1차 도매업자를 통해 유통되는 물량이 95% 이상을 차지

자료: 해양수산부(2020), pp. 85-88를 바탕으로 저자 작성

1) 산지 유통 및 도매환경 변화

국내 수산물 생산량 중에서 산지 수협 위판장으로 출하되는 비율에는 큰 변동이 없지만 전반적으로 감소세를 보이고 있다. 전체 수산물 생산량의 계통 출하율은 2019년을 기준으로 39.9%로 나타났다. 일반해면어업의 계통 출하율은 동 기간 79.9%로, 2013년 87.9%로 정점을 기록한 이후 감소세를 보이고 있다. 양식어업의 계통 출하율은 지난 5년간 평균 30% 초중반대를 유지하고 있고, 2019년 계통 출하율은 33.7%로 집계되었다. 원양어업과 내수면어업은 비계통 출하가 대부분을 차지하고 있다.

〈표 3-3〉 수산물 계통 출하율 추이

단위: 천 톤, %

구분	일반해면어업		양식어업		수산업 전체	
	생산량	계통 출하율	생산량	계통 출하율	생산량	계통 출하율
2010년	1,133	81.2	1,355	27.1	3,111	41.4
2011년	1,235	83.8	1,478	30.7	3,256	45.7
2012년	1,091	85.7	1,489	35.9	3,183	46.2
2013년	1,045	87.9	1,515	35.0	3,135	46.2
2014년	1,059	86.1	1,547	39.0	3,304	45.8
2015년	1,058	87.0	1,668	35.7	3,337	45.4
2016년	908	87.3	1,872	33.7	3,269	43.5
2017년	927	87.3	2,316	28.8	3,725	39.6
2018년	1,012	81.8	2,250	34.6	3,770	42.4
2019년	915	79.9	2,372	33.7	3,830	39.9
5개년 평균	964	84.7	2,096	33.3	3,586	42.2
전년대비 증감률	-9.6	-	5.4	-	1.6	-

주: 1) 5개년 평균은 2015~2019년 평균을 의미함

2) 수산물 전체 값은 일반해면어업, 양식어업, 원양어업, 내수면어업이 포함

자료: 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25)

소비지 법정(공영) 도매시장에서 거래되고 있는 수산부류 취급 물량은 2014~2018년 평균 40만 톤 전후로 유지되고 있다. 2018년에는 38.4만 톤을 기록하며 2017년 40.0만 톤 대비 약 4% 정도 감소하였다. 수산부류 거래액은 2018년을 기준으로 1조 5천억 원 규모로, 2017년 대비 3.7% 감소하였으나, 장기적으로 도매시장에서 수산부류 거래액은 증가세를 보였다. 전체 도매시장 거래량에서 수산부류 비중은 지난 5년간 평균 5.3%대, 금액 기준으로는 11.1%대로 집계되었으며 큰 변동 없이 보합세를 보이고 있다.

〈표 3-4〉 도매시장 수산부류 거래실적 현황

단위: 천 톤, 억 원, %

구분	도매시장 총괄		수산부류		수산부류 비중	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
2010년	6,873	123,196	395	13,657	5.7	11.1
2011년	7,095	116,224	422	14,504	5.9	12.5
2012년	7,124	125,386	429	13,935	6.0	11.1
2013년	7,467	129,456	393	13,261	5.3	10.2
2014년	7,813	122,940	398	14,269	5.1	11.6
2015년	7,716	131,686	410	14,058	5.3	10.7
2016년	7,630	139,362	414	14,731	5.4	10.6
2017년	7,587	137,402	400	16,007	5.3	11.6
2018년	7,393	138,786	384	15,414	5.2	11.1
5개년 평균	7,628	134,035	401	14,896	5.3	11.1
전년대비 증감률	-2.6	1.0	-4.2	-3.7	-1.6	-4.7

주: 5개년 평균은 2014~2018년 평균을 의미함, 강서공판장 물량은 제외

자료: 농림축산식품부·한국농수산식품유통공사(2018, p. 4; 2019a, p. 4); 해양수산부(2019), p. 48

2) 소매 환경 변화

소매업에서도 업태별로 구조 변화가 나타나고 있다. 백화점, 대형마트, 슈퍼마켓 등 대표 소매 업태별로 수산물 판매액에 관한 공식적인 통계 현황은 현재까지 발표된 바 없지만, 전반적인 판매액 추이를 살펴봄으로써 소비트렌드, 소비행태에 트렌드를 파악할 수 있다.⁵³⁾ 소비자들이 수산물을 구입하는 주요 경로 중 하나인 대형마트의 경우 2017년부터 계속해서 판매액이 감소하고 있다. 한편, 편의점 판매액은 2010년대 들어 지속적으로 확대되는 추세로, 2019년 판매액은 전년 대비 5.3% 증가하여 25조 원을 넘어선 것으로 나타났다.

〈표 3-5〉 소매업태별 판매액 현황

단위: 억 원, %

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	전년대비 증감률
백화점	290,289	299,114	293,242	299,675	303,864	1.4
대형마트	327,776	332,341	337,982	334,537	324,246	-3.1
슈퍼마켓	434,812	443,682	455,929	464,571	441,782	-4.9
편의점	164,558	194,815	222,379	244,065	256,916	5.3

자료: 통계청 소매업태별 판매액(검색일: 2020.9.9)

〈표 3-6〉 온라인 쇼핑 식품부문 판매액 현황

단위: 억 원, %

구분		2017년	2018년	2019년	전년대비 증감률
전산업	계	941,858	1,133,140	1,352,640	19.4
	인터넷쇼핑	412,764	441,090	479,905	8.8
	모바일쇼핑	529,093	692,050	872,736	26.1

53) 통계청 서비스업동향조사에서는 소매판매액 통계치를 '재별 및 상품군별 판매액', '소매업태별 판매액'을 공표하고 있지만, 수산물에 대한 세부 판매액은 제시되지 않음(2020.10.11. 기준).

구분		2017년	2018년	2019년	전년대비 증감률
식품산업	계	104,216	134,349	169,629	26.3
	인터넷쇼핑	39,620	46,168	54,248	17.5
	모바일쇼핑	64,596	88,181	115,381	30.8
음·식료품	계	79,970	104,944	134,287	28.0
	인터넷쇼핑	30,355	36,041	43,350	20.3
	모바일쇼핑	49,615	68,903	90,937	32.0
농축수산물	계	24,246	29,405	35,342	20.2
	인터넷쇼핑	9,265	10,127	10,898	7.6
	모바일쇼핑	14,981	19,278	24,444	26.8

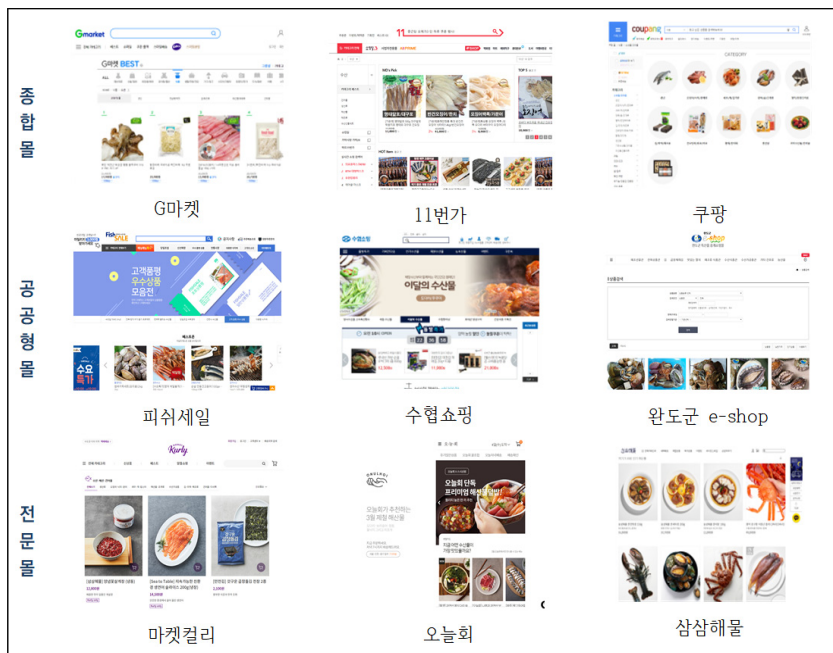
주: 통계청은 온라인 쇼핑 판매액이 현황을 2017년치부터 제공함

자료: 통계청 온라인 쇼핑몰 판매매체별/상품군별거래액(검색일: 2020.10. 9)

최근에는 식품 소매업에서 온라인 쇼핑 채널의 성장세를 주목할 필요가 있다. 온라인 식품산업 규모는 2019년도를 기준으로 16조 9천억 원에 달하며, 농축수산물 거래액은 3조 5,342억 원으로 집계되었다. 온라인 쇼핑채널에서 식품 거래액 증가율은 전산업(19.4%) 대비 큰 폭으로 증가하였는데, 음식료품은 28.0%, 농축수산물은 20.2%로 나타났다. 특히 수산물이 포함된 농축수산물의 경우 모바일 쇼핑의 증가세가 26.8%로 인터넷 쇼핑(7.6%)보다 높은 것으로 나타났다.

한편, 온라인 식품거래가 확산되면서, 수산 분야에도 다양한 형태의 품목이 온라인 시장에 진출하였다. 또한, 온라인에는 종합 쇼핑물 외에도 식품 전문몰, 지자체·생산자 단체 등이 구축한 몰이 출현하면서 수산물을 판매하는 채널이 다양해지고 있다.

〈그림 3-2〉 온라인 쇼핑몰별 수산부문 페이지



자료: 마창모 외(2020), p. 9

3. 수산부문 소비트렌드

1) 수산식품 제품 형태

식품의 소비 형태는 인구구조와 생활방식의 변화로 편의성, 간편성, 위생안전, 웰빙, 윤리적 소비 등 소비자들이 추구하는 가치관을 중심으로 다양하게 나타나고 있다. 특히 1인 가구 증가로 혼밥 트렌드가 확산되었으며 조리시간을 절약하기 위해 소포장, 밀키트, 조리·반조리 식품(HMR), 도시락 등, 가공식품과 간편식 시장이 확대되고 있다. 수산분야에서도 이러한 소비트렌드를 반영한 제품들이 출시되고 있다. 회·초밥을 비롯하여 탕류(알탕, 매운탕, 동태탕 등), 찜류(아

귀집), 볶음류(주꾸미, 낙지) 등의 제품이 마트에서 자체 포장하거나, 가공된 형태로 시중에 판매되고 있다. 또한, 최근에는 간편식에 대한 소비자 수요가 확대됨에 따라 간편하게 전자레인지에 돌려서 바로 먹을 수 있는 고등어구이, 가자미구이와 같은 제품이 출시되었다.

〈표 3-7〉 수산물 주요 간편식 제품

오뚜기	대상	GS리테일	신세계푸드
전자레인지에 돌려먹는 고등어구이	청전원 일상가정식 유자 고등어구이	바로먹는 고등어구이	올반 가자미구이
			

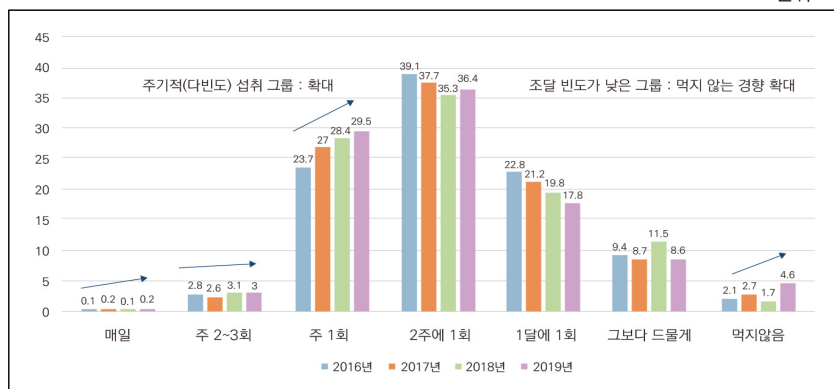
자료: 농림축산식품부·한국농수산식품유통공사(2019b), pp. 33

2) 수산물 구매 형태

수산물 소비는 주기적으로 섭취하는 그룹과 그렇지 않은 그룹 간의 구매 빈도 차이가 확대되고 있는 것으로 나타났다. 한국농촌경제연구원이 전국의 가구를 대상으로 식품소비행태를 조사한 결과에 따르면, 수산물(생선류)을 조달하는 빈도는 ‘2주에 1회’, ‘주 1회’, ‘1달에 1회’ 순으로 나타났다. 주 1회로 응답한 비율은 2016년(23.7%)부터 지속적으로 증가하여 2019년에는 29.5%로 나타났으나, 먹지않음의 응답률이 최근 4년간 가장 높은 수치(4.6%)를 기록하였다. 이는 수산물을 2주에 1회 이상 주기적으로 조달하는 가구에서는 수산물 조달 빈도가 확대되었으나, 1달에 1회 이하로 조달하는 가구에서는 수산물을 더욱 찾지 않는 형태를 보이는 것으로 해석된다.

〈그림 3-3〉 수산물(생선류) 조달 빈도

단위: %



자료: 한국농촌경제연구원(2016, p. 276; 2018, p. 204; 2019, p. 278; 2020, p. 334) 참조하여 저자 작성

수산물 구입 시 수산물의 형태는 손질, 가공된 형태의 신선 수산물이 선호되는 것으로 나타났다. 동 조사의 수산물 구입 방식 결과를 살펴보면, ‘구입처에서 손질한 형태’와 ‘손질하여 포장한 형태’로 응답한 비율이 가장 높았다. 구입처에서 손질한 형태로 응답한 비율은 58.1%로 2016년부터 지속적으로 하락하고 있으나 여전히 가장 높은 비중을 차지하며, 손질하여 포장한 형태를 활용하는 비율은 30.5%로 계속해서 확대되고 있다. 반조리된 형태와, 조리된 형태는 원물 형태에 대비하여 응답 비율은 낮지만 지속적으로 확대되고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-8〉 수산물 구입 방식

단위: %

구분	집에서 손질	손질한 형태 (구입처에서)	손질하여 포장한 형태	반조리 형태	조리된 형태
2016년	13.1	64.5	18.1	3.5	0.7
2017년	7.8	65	24.5	1.9	0.8
2018년	6.9	60.3	29	3.5	0.4
2019년	5.7	58.1	30.5	4.1	1.6

자료: 한국농촌경제연구원(2016, p. 282; 2018, p. 210; 2019, p. 284; 2020, p. 340) 참조하여 저자 작성

소비자들의 수산물 구입 시 신선도에 대한 관심은 지속적으로 확대된 것으로 나타났다. 수산물 구입 시 우선 확인 정보로 ‘신선도’에 응답한 비율은 2016년부터 계속해서 증가하였으며, 2019년에는 47.0%를 기록하였다. 또한, 원산지’와 ‘생산지역’은 주요 확인 정보로 활용하고 있는 것으로 나타났다. 반면, ‘가격’에 응답한 비율은 2016년부터 지속적으로 감소하였으며, 외관이나 품종에 대한 소비자들의 관심 비중은 감소한 것으로 나타났다.

〈표 3-9〉 수산물 구입 시 우선 확인 정보

단위: %

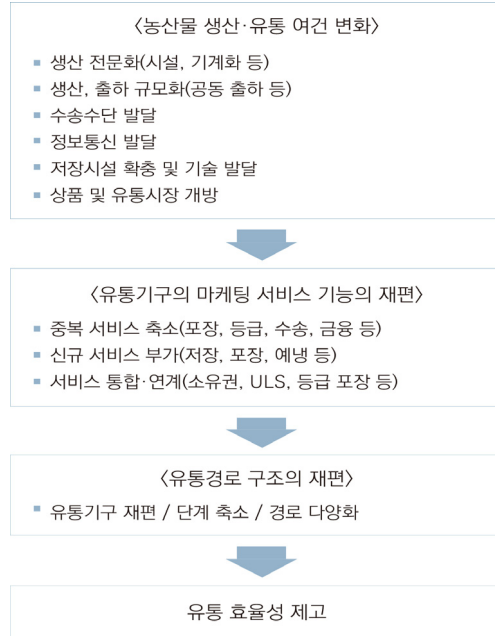
구분	신선도	원산지	가격	외관	생산 지역	품종	기타
2016년	32.3	16.2	15.2	14.1	10.6	4.6	7.1
2017년	36.9	16	14.2	12.4	9.2	4	7.4
2018년	37.6	16.5	13.7	14	9.9	3.8	4.5
2019년	47.0	15.2	10.3	7.3	15.3	1.7	3.2

자료: 한국농촌경제연구원(2016, p. 285; 2018, p. 213; 2019, p. 287; 2020, p. 343) 참조하여 저자 작성

4. 유통환경 변화에 따른 전략과 시사점

국내 유통환경은 1996년 유통산업이 개방되면서 전통 영세 상권이 축소되고 대형화, 체인화된 유통채널들이 확대되었다. 이러한 영향은 1차 산업의 유통구조에도 영향을 미치게 되었는데, 농업에서는 농산물 물류센터를 건립하고, 농가 보호를 위해 직거래 활성화 노력들이 강화되었다. 여기에 대형 유통체인과의 경쟁을 위한 도매시장 구조 개혁 등 유통 비효율을 개선시키기 위한 전략들이 등장하게 되었다.

〈그림 3-4〉 농산물 유통 효율성 제고 방향 사례



자료: 김병률·이철현·김윤식(1999), p. 8

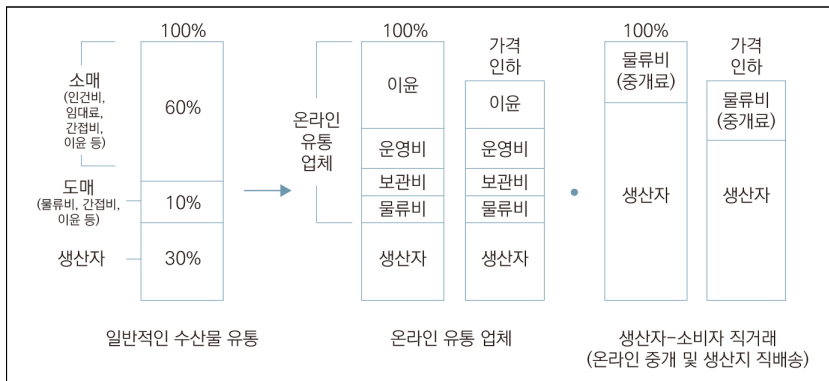
당시 농업의 주요 유통전략으로는 생산, 저장, 운송, 판매 등 각 유통단계에서의 효율성 제고, 원료생산에서 최종소비지까지의 유통경로로 재편 등이다.⁵⁴⁾ 유통단계의 효율성 제고를 위한 방안으로는 전체 공급망의 단계별 운영효율(Operational Efficiency) 향상을 위해 자동화, 규격화 등을 통한 비용절감 방안들이 마련되었으며, 단계별 가격형성과정에서의 효율성(Price Efficiency) 제고를 위해 유통단계를 축소하고 유통경로를 다양화하는 노력들이 진행되었다. 당시 제시되었던 농업부문 유통 효율성 제고 방향은 지금도 양식할어 유통에 도입이 필요한 정책으로 볼 수 있다.

54) 김병률·이철현·김윤식(1999), p. 8.

최근 신선식품의 온라인 거래가 확대되면서 농수축산물의 유통체계도 온라인 중심으로 변화하고 있다. 코로나19 발생으로 비대면 시장이 확대되면서 온라인 거래는 가속화될 전망이다. 현재 온라인상에는 생산자 직영, 오픈마켓, 대형할인점, 식품전문 유통업체 등 다양한 형태의 쇼핑몰이 출현하였으며, 도매와 같은 중간유통을 생략하고 i) 생산자 직거래, ii) 온라인 거래 중개를 통한 생산자-소비자 직배송, iii) 생산자-전문유통체-소비자 등의 형태가 나타나고 있다.⁵⁵⁾

온라인 유통은 생산자 직거래가 가능하고 유통업체의 자체 물류망을 통해 도매와 같은 중간 유통을 생략함으로써 비용절감이 가능하다.⁵⁶⁾ 따라서 유통 주체는 절감된 비용을 수취하여 이윤을 확대하거나, 가격을 인하함으로써 시장 경쟁력을 확보할 수 있다.⁵⁷⁾ 그러나 판매가격이 일반적인 소매점과 같은 경우 이윤은 유통주체에 집중될 수 있고 소비자·생산자로 분배되는 수혜는 유통 기존의 유통경로와 차이가 나지 않을 수 있다.

〈그림 3-5〉 온라인 식품 유통의 가격형성 구조



자료: 저자 작성

55) 마창모 외(2020), pp. 9-10.

56) Rodrigue(2020), Chapter 7. 7.4.

57) 이지은·문석란(2019), p. 30.

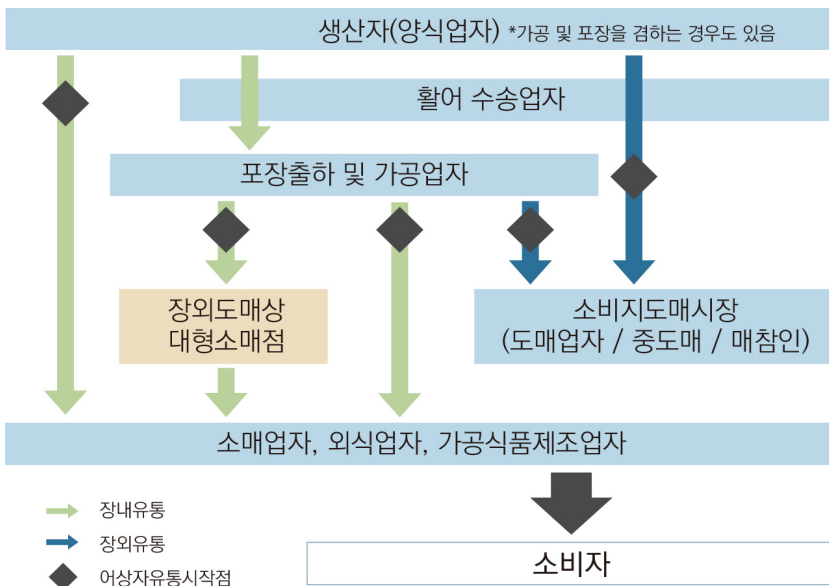
제2절 국내외 사례 분석

1. 해외 사례

1) 일본 도매시장 사례

일본의 대표적인 양식 수산물은 방어류와 참돔이다. 방어는 산지에서 라운드 또는 필렛으로 가공되어 소비지까지 운반되고 참돔은 활어상태로 소비지 인근까지 운반하는 형태로 유통된다.

〈그림 3-6〉 일본 방어와 참돔의 주요 유통경로



자료: 식품수급연구센터(2005), p. 49

일본의 도매시장은 대금결제 기능, 가격형성 기능, 정보 수집 기능, 물류허브 기능 등으로 여전히 높은 활용도를 보이고 있지만 도매시장 경유율이 2016년 기준으로 52%로 장외거래가 늘어나고 있다.

〈표 3-10〉 일본 수산물 도매시장 경유율 추이

단위: %

년도	경유율	년도	경유율	년도	경유율
1989년	74.6	1999년	68.6	2009년	58.0
1990년	72.1	2000년	66.2	2010년	56.0
1991년	76.7	2001년	62.5	2011년	55.7
1992년	75.6	2002년	61.2	2012년	53.4
1993년	70.2	2003년	63.4	2013년	54.1
1994년	70.2	2004년	62.9	2014년	51.9
1995년	67.6	2005년	61.3	2015년	52.1
1996년	69.4	2006년	62.5	2016년	52.0
1997년	71.0	2007년	60.0		
1998년	71.6	2008년	58.4		

자료: 農林水産省, 卸売市場情報(검색일: 2020. 9. 10)

일본의 대표적인 양식 품종인 참돔과 방어⁵⁸⁾의 경우, 중앙도매시장인 도쿄도 중앙도매시장과 오사카시 중앙도매시장 경매 현황을 살펴보면, 총생산량 대비 참돔은 13.6%, 방어류는 10.4%에 불과한 것으로 나타났다.

〈표 3-11〉 참돔과 방어의 중앙도매시장 경매 현황(2018년)

단위: 톤

구분	총생산량	도쿄도 중앙도매시장	오사카시 중앙도매시장	합계	양식총생산 대비
참돔	60,736톤	4,145톤	4,111톤	8,255톤	13.6%
방어류	138,229톤	7,763톤	6,639톤	14,402톤	10.4%

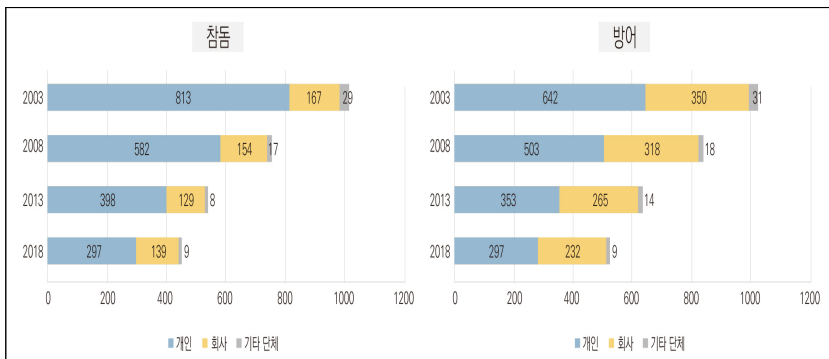
자료: 農林水産省, 卸売市場情報(검색일: 2020. 9. 10)

특히 일본의 양식 선어 소매점 수는 1987년 440,202개였지만 1991년 41,204개로 급감하였고, 2016년에는 13,705개로 급감하였다.⁵⁸⁾ 일본의 주요 양식 수산물인 참돔과 방어류의 유통이 장외거래에 집중

58) 池田成己(2018), pp. 4-10.

되는 원인은 생산 주체의 변화와 소비패턴의 변화에서 찾을 수 있다. 우선 어류양식 경영체는 어가경영체 수가 줄어들고 기업(회사) 경영체의 비율이 증가하고 있다. 기업경영체를 통한 기업형 양식 증가로 대형 소매점 체인과 대량으로 생산하는 기업경영체 간의 장외거래가 형성되기 쉬운 상황이 되었다. 또한 전국적으로 마트가 확산되면서 소비자들은 대량의 표준화된 규격의 상품을 구매할 수 있게 되면서 어패류 구입처가 일반 소매점에서 마트가 중심이 되면서 장외도매시장이 활성화되는 계기가 되었다.

〈그림 3-7〉 일본 참돔과 방어 양식경영체의 종류와 수의 변화



자료: 農林水産省, 漁業センサス(검색일: 2020. 9. 10)

2) 중국 하마선생 사례

중국의 하마선생(盒马鲜生)은 2015년 징동의 물류 총괄 출신인 호우이가 창업한 신선식품 이커머스 서비스로, 2016년 1월 상하이에 첫 오프라인 매장을 오픈하고, 같은 해 3월 알리바바의 투자를 통해 알리바바 계열의 신선식품 유통플랫폼으로 자리 잡았다.⁵⁹⁾ 하마선생은 마윈의 신유통 기조 아래 O2O(Online to Offline) 플랫폼을 기반

59) 이코노미조선(2017. 8. 14)

으로 오프라인 매장과 온라인 플랫폼을 통합한 식품 유통서비스를 구축하여, 직접 소비자가 매장에서 상품을 확인하고 QR코드로 스캔하면 30분 내에 집으로 배송되는 획기적인 시스템을 제공하고 있다. 이는 소비자들이 온라인 쇼핑만으로 편의성을 제공하면서도, 직접 가서 제품을 확인하고 쇼핑물에서 시간을 보내고 싶은 소비자들의 욕구도 충족시킬 수 있다는 것이 큰 특징이다.⁶⁰⁾ 또한, 알리페이 시스템을 통한 결제 편의성 제고, 매장 내 요리서비스 제공, 위생적이고 청결한 진열 등의 전략들은 소비자의 호응을 얻고 있으며, 2018년 46개였던 매장수는 2019년을 기준으로 136개까지 늘었다. 하마선생 매출액은 2018년을 기준으로 1,948억 위안(31조 9천억원)이며 2020년에는 3,132억위안(51조 3천억원) 규모로 확대될 것으로 전망되고 있다.⁶¹⁾

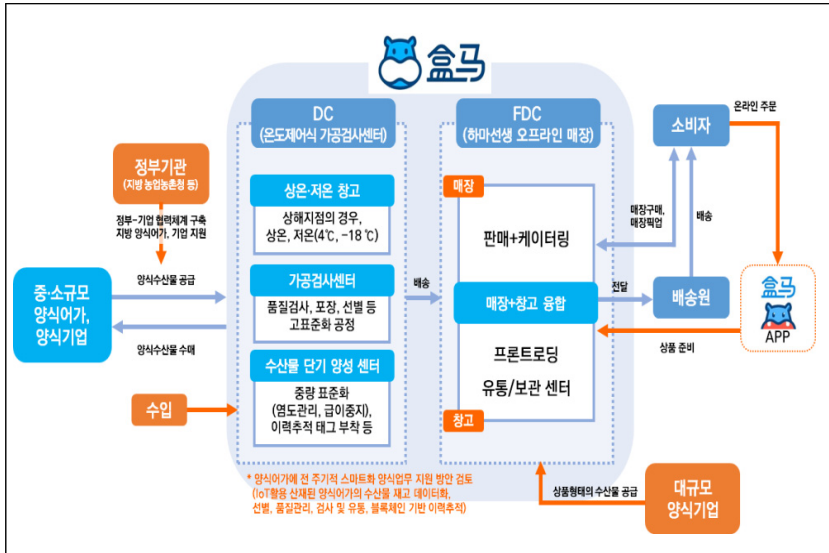
한편, 하마선생은 공급처와의 지속적인 상생관계 구축을 핵심가치로 삼고 농어가·식품 생산업체를 직접 모집하고 정부·지자체 등을 연계하여 수매를 실시하는 등, 농축수산물의 안정적 판로 확보 지원 및 협력체계를 구축하고 있다. 양식활어의 경우 중·소규모의 양식어가, 대규모 양식 기업, 수입 등을 통해 물량을 조달하여, 매장에 배송하기 전 수산물 단기 양성센터에서 염도관리, 중량 표준화, 이력추적 태그 부착 등과 같은 품질관리 및 상품화 공정을 거쳐 후 판매하고 있다. 또한, IoT를 기반으로 산재된 소규모 양식어가의 수산물 재고를 데이터화하고, 선별, 품질, 검사, 이력추적 등 전주기 스마트화하는 경어당(慶漁堂) 사업모델을 검토 중인 것으로 알려졌다.⁶²⁾

60) 조선일보(2018. 2. 2)

61) 뉴시스(2019. 7. 7)

62) 마창모 외, 앞의 책, p. 6.

〈그림 3-8〉 중국 하마선생(盒马鲜生)의 양식수산물 유통구조



자료: 마창모 외(2020), p. 6.

3) 영국 온라인 식품기업 오카도 사례

오카도는 2000년 4월에 설립된 영국의 온라인 식료품 유통 기업이다. 오카도는 오프라인 매장이 없이 온라인에서만 식품을 판매하며 스마트 기술을 기반으로 유통 효율을 향상시키고 있다. 또한, 생산자로부터 대형물류센터로 공급받은 물량을 소매점이 아닌 소비자에게 전달하여 유통경로를 단축시켰다. 오카도는 로봇·AI 기술을 접목한 OSP(Ocado Smart Platform)를 통해 주문 접수(온라인)→주문처리(물류센터처리)→배송(소비자) 과정에 독자적인 솔루션을 구축하였다. 특히, 오카도 자체물류센터(Customer Fulfillment Center)의 주문처리 과정은, 바둑판식 배열의 선반 위로 상품을 쥘 수 있는 그립퍼 로봇이 이동하여 처리하는 형태로, 컨베이어 형태의 물류 운영에서 나타날 수 있는 병목현상을 개선하고 재고관리 효율을 향상시

키는 등 물류의 생산성을 높여준다. 또한, 배송단계에서는 IoT 센서를 통해 실시간 위치확인 및 최적 경로를 도출하여 효율성을 높이고 있다.⁶³⁾

〈그림 3-9〉 오카도 유통체계 및 물류 자동화 시스템



자료: Ocado(검색일: 2020. 8. 26)

63) 한지영(2018), pp. 3-8.

2. 국내 사례

1) 인어교주해적단-수산물 시장 정보제공 플랫폼

인어교주해적단은 더파이어츠사가 운영하고 있는 수산물 시장 정보제공 플랫폼이다. 2014년 수산물 시세정보 서비스 제공사업으로 시작한 인어교주해적단은 온라인 중개뿐만 아니라 수산물 유통·판매업까지 사업 분야를 확대하였다. 인어교주해적단은 수산물을 주제로 한 유튜브 채널을 운영하며 현재 28만 명에 이르는 구독자를 보유하고 있다. 더파이어츠는 인어교주해적단으로 2018년에 벤처캐피탈로 32억을 유치한 데 이어 2020년에는 170억 원 규모의 투자금을 유치하는 등, 수산 기업으로서 잠재력을 인정받고 있다.⁶⁴⁾

더파이어츠의 성장요인은 시세정보제공을 통한 유통과정의 투명성 확보와 거래관계자(생산자-식당·소매점-일반소비자) 간 신뢰도를 향상시킨 데 있다. 온라인 플랫폼을 통해 시세 정보를 제공하는 것은 수산분야에서는 최초이며, 기존의 수산물 거래(B2B, B2C)에 있어 정보의 비대칭을 개선함으로써 거래 관계자들로부터 긍정적인 반응을 얻고 있다. 이 밖에도 더파이어츠는 소비자 평점 공유서비스 제공, 제휴업체 관리 및 홍보(점포, 점주 사진 등을 통한 개방형 홍보, 점포별 특징 구분)를 통해 소비자-식당 간 네트워크를 구축하였으며, 유튜브 채널을 통해 흥미로운 수산물 콘텐츠를 제공하는 등 마케팅 측면에서도 다양한 시도를 하고 있다.

64) 더파이어츠 인터뷰 조사(2020. 7. 30)를 기반으로 작성

〈그림 3-10〉 인어교주해적단 플랫폼 페이지

The screenshot shows the homepage of the Ineogyu Haejeokdan platform. The header includes navigation links like '홈', '시장', '소형', '콘텐츠', '시세', '도매', '후기', and '문의'. Below the header, there are filters for '볼 란스타(500g) 16,900원 (본역인소빙전원)' and '마동노치 참송이(소/400g) 25,000원 (시용 당일배출)'. The main content area is divided into sections for '추천시세' (Recommended Market Prices) and '시세' (Market Prices). The '추천시세' section lists products like '수입 대게' (Imported Dungeness Crab) and '참돔' (Rockfish) with their respective prices. The '시세' section lists various seafood products like '광어 제주/양식' (Rockfish Jeju/Cultured) and '광어 완도/양식' (Rockfish Wando/Cultured) with their prices. On the right side, there are several images of seafood dishes.

자료: 인어교주해적단(검색일: 2020. 12. 10)

한편, 더파이어츠는 국내 양식수산물 유통에도 참여하고 있다. 주요 취급 품목은 넙치, 참돔, 전복, 우럭 등 횡감 수산물이며, 그중 넙치의 비중이 가장 높다. 양식수산물 유통과 관련해서 더파이어츠는 사료·항생제 문제 개선과 안정성 확보를 통한 소비자 인식 변화, 산지 단계 거래의 투명성 확보를 통한 합리적이고 신뢰성 있는 유통기반 구축으로 사업의 차별성을 강화해 나가고 있다.

2) 은하수산 - 활어 필렛 가공 자동화 설비 구축

은하수산은 부산 소재의 수산물 유통·가공 기업으로서, 수도권, 영남권, 제주를 포함해 전국 각 산지에 네트워크를 구축하여 활어, 냉동, 가공 등 다양한 수산식품을 유통하고 있다. 현재 대형할인마트입점·직납, 특급호텔, 대형뷔페, 수산물 전문 음식점 직납하고 있으며, 미국·홍콩·일본 등 해외로도 수출하고 있다.

은하수산은 국내 최초로 활어를 필렛화하는 활어 가공 자동화 설비를 구축하여 업계의 주목을 받고 있다. 이 설비는 2019년 하반기에 구축된 것으로, ‘활어→순살분리→포장’의 필렛화 공정이 모두 자동화 가공 시스템하에서 처리된다. 은하수산은 이 자동화 설비를 통해 가공 공정에서의 비효율을 개선하고 생산성을 향상시켰다. 현재는 하루 10톤 규모의 필렛 생산이 가능하다. 더불어 생산·저장·운송 등 공급망 전반에 수반되는 비용이 대폭 절감되었으며, 활어 가공처리 과정에서 부산물, 염수로 인한 환경오염 감소에도 기여하고 있다.

〈그림 3-11〉 은하수산 활어 필렛 가공 자동화 공정



자료: 은하수산(검색일: 2020. 8. 25)

활어-필렛 공정의 자동화는 새로운 수요층 발굴에도 기여할 것으로 기대되고 있다. 활어수조가 배치되지 않아 보관, 저장이 어려운 소매점·식당의 경우에도 가공 필렛을 통해 회 공급이 가능하기 때문이다. 이로서 횃집을 가지 않고도 회 소비가 가능해지며, 편의점 등 소형 소매채널 납품, 선어회 전문 식당이 확대되어 즉석에서 활어회를 뜨는 전통적인 회 소비문화의 변화가 예상된다.⁶⁵⁾

은하수산의 경우 철저한 소비트렌트 예측을 통해 가공설비 구축을

65) 동아일보(2019. 11. 25)

앞당길 수 있었다. 현재 증가하고 있는 1, 2인 가구와 젊은 소비층을 겨냥한 HMR, 밀키트 등 간편하고 저렴하게 즐길 수 있는 식품 선호에 대응할 계획이다. 앞으로의 회 소비 형태가 기존의 횡집에서 활어 회를 소비하는 것 외에도, 필렛·가공처리된 선어 소비의 확대 전망에 따라 가공 설비 투자를 통한 미래시장 변화에 대한 선제적으로 대응하고 있다.⁶⁶⁾

제3절 양식활어 유통 실태

1. 개요

수산물 유통은 산지 위판장, 소비지 법정 도매시장 등 제도권 시장으로 유통되는 계통출하와 그 외의 시장으로 유통되는 비계통출하로 구분된다. 연근해어업으로 생산된 수산물은 주로 계통출하이지만 양식수산물 생산 및 유통 비중이 커지면서 수산물의 비계통 출하를 통한 판매비율이 증가하고 있다.⁶⁷⁾

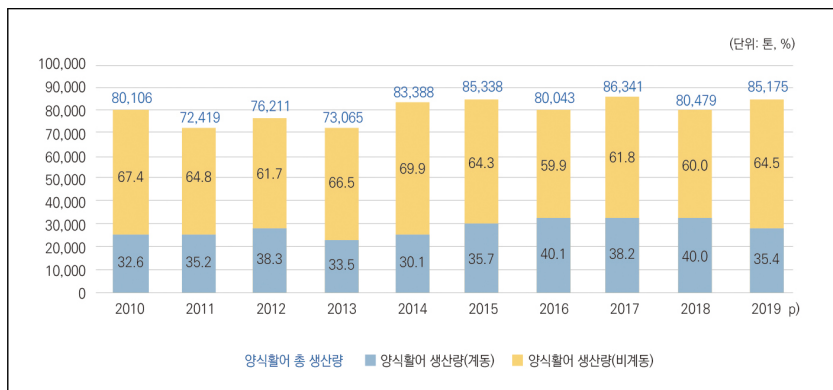
최근 10년간 양식활어의 계통출하와 비계통출하의 평균 출하비율은 계통출하가 35.9%, 비계통출하가 64.1%이다.⁶⁸⁾ 제도권 시장으로 계통출하된 양식활어의 대부분도 비제도권 소비지도매시장을 경유하고 있어 시중에 유통되는 대부분의 양식활어는 제도권 밖에서 유통되고 있다.

66) 은하수산 인터뷰(2020. 8. 10)를 기반으로 작성

67) 강중호, 앞의 책, p. 146.

68) 통계청 어업생산동향조사 중 2010~2019년 천해양식어업 계통, 비계통 활어 생산량 평균을 기준으로 함. 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25) 참조

〈그림 3-12〉 양식활어의 계통출하와 비계통출하 비율



주: 그래프 상 박스 안에 표시된 수치는 양식활어 총생산량에서 계통(파란색), 비계통(노란색)이 차지하는 비율을 각각 표기한 것이며, p는 잠정치 의미함
 자료: 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25)

2. 주요 단계별 유통 물량

2019년을 기준 양식활어(어류)는 85,175톤이 생산되었으며, 산지 위판장에서의 계통 출하량은 30,118톤으로 전체 출하량의 35.4%에 해당하며 비계통 출하량은 55,057톤으로 64.6%를 차지하고 있다.⁶⁹⁾ 지역별로는 전남, 경남, 제주 순으로 생산량이 많고, 제주도를 제외한 지역에서는 모두 비계통 출하비중이 높은 것으로 나타났다.

〈표 3-12〉 행정 구역별 양식활어 생산량(계통, 비계통) 현황(2019년)

단위: 톤, 백만 원, %

지역	생산량	계통		비계통	
		톤	%	톤	%
부산광역시	311	-	-	311	100.0
울산광역시	339	-	-	339	100.0
강원도	254	-	-	254	100.0

69) 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25)

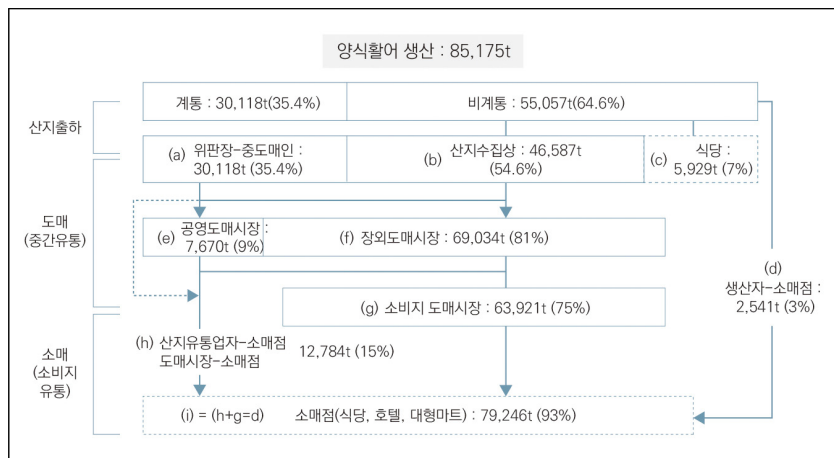
지역	생산량	계통		비계통	
		톤	%	톤	%
충청남도	3,245	-	-	3,245	100.0
전라북도	574	3	0.5	571	99.5
전라남도	26,548	4,584	17.3	21,964	82.7
경상북도	3,913	-	-	3,913	100.0
경상남도	25,947	8,697	33.5	17,250	66.5
제주도	24,044	16,834	70.0	7,210	30.0
계	85,175	30,118	35.4	55,057	64.6

자료: 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25)

전국에서 생산된 양식활어의 비계통 물량은 산지수집상 46,587톤(54.6%), 산지식당 5,929톤(7%), 생산자-소매점 직거래로 2,541톤(3%)으로 배분되는 형태이다. 도매는 산지중도매인과 산지수집상이 출하한 물량이 집결하는 단계로, 공영도매시장으로 7,670톤(9%), 장외도매시장으로 69,034톤(81%)이 유통된다. 이후 도매물량은 소비자 도매업자를 통해 약 63,921톤(75%)이 소매점으로 유통되며, 기타 산지 유통업자-소매점, 도매시장-소매점으로의 유통량은 12,784톤(15%)이다. 최종적으로 소비자 유통물량은 도매시장에서 소비지로 유통되는 물량과 생산자-소매점 물량을 합산한 것으로 79,246톤 전체 생산량의 93%에 해당한다.⁷⁰⁾

70) 양식활어의 유통 단계별 물량 산정에는 통계청 어업생산동향조사와 2019년 수산물 생산 및 유통 산업 실태조사의 자료를 활용함. 계통, 비계통 출하량은 통계청에서 제시한 수치이며, 이후 비계통 출하량 구성, 도매, 소매 흐름에서 제시된 유통량과 비중은 「2019년 수산물 생산 및 유통산업 실태조사 결과」의 「양식 수산물의 유통경로(활어중심)」이 제시한 비율을 적용한 값을 의미함.

〈그림 3-13〉 양식활어 유통구조 및 단계별 유통 물량(2019년 추정치)



주: 유통 비중 %는 전체 생산량에 대한 비율임

자료: 해양수산부(2020), p. 4 및 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25) 활용 재작성

3. 도매시장별 수산물 유통 현황

전국에서 수산물을 취급하고 있는 공영(법정)도매시장은 총 20개소(충주시 도매시장 제외할 시 19개소)로 파악된다. 도매시장의 수산물 거래량은 2018년을 기준으로 부산 국제수산물도매시장이 138,622톤(36.1%), 서울 가락동 농수산물도매시장 92,745톤(24.2%), 서울 노량진 수산물도매시장이 58,738톤(15.3%), 구리시 농수산물도매시장 30,711톤(8.0%) 순으로 집계된다. 한편, 수산물도매시장 중 활어를 취급하는 공영(법정)도매시장은 서울 가락동 농수산물 도매시장, 부산 국제수산물도매시장, 대전 오정 농수산물도매시장, 안양시 농수산물도매시장, 구리시 농수산물도매시장 등 9개소이다.⁷¹⁾

71) 농림축산식품부·한국농수산식품유통공사(2019a), pp. 114~217에 수록된 도매시장별 현황자료를 바탕으로 활어취급 유무를 판별하였으며, 농수산물도매시장 통계연보는 2020. 11. 2 기준으로 2018년 현황조사가 최신임.

〈표 3-13〉 수산물 취급 도매시장 현황(2018년 기준)

단위: 톤, %

도매시장		거래 물량	비중	도매시장법인(시장도매인)	활어 취급
공영	서울 가락	92,745	24.2	강동수산, 서울건해산물, 수협가락(공)	○
	부산 국제	138,622	36.1	부산감천항수산, 삼성아이에프엠, 부산수산물(공),부산수협감천(공)	○
	대구 북부	20,723	5.4	대구수산, 대구종합수산, 대구신화수산, 매천수산	
	광주 서부	3,785	1.0	수협광주(공)	
	대전 오정	4,822	1.3	한밭수산	○
	대전 노은	2,357	0.6	대전노은진영수산	○
	울산시	5,418	1.4	울산중앙수산, 울산건해산물, 울산수협(공)	
	수원시	5,000	1.3	수원수산시장, 남부수협(공)	
	안양시	6,420	1.7	안양평촌수산	○
	안산시	2,206	0.6	안산수산	○
	구리시	30,711	8.0	강북수산, 수협구리(공)	○
	청주시	1,212	0.3	청주수산시장	
	충주시	-	-	-	
	천안시	1,094	0.3	해랑수산	
	전주시	1,387	0.4	전주수산시장, 수협전주(공)	○
	익산시	2,288	0.6	이리수산시장	
	안동시	548	0.1	안동수산시장	
일반 법정	서울 노량진	58,738	15.3	노량진수산	○
	포항시	5,471	1.4	신포항수산	
합계		383,547	100	-	

주: 충주농수산물도매시장은 중원수산(주) 영업정지('18. 11. 2)로 인해 제출 실적 없음

자료: 농림축산식품부·한국농수산물유통공사(2019a), p. 9, 23, pp. 114~217 참조하여 저자 작성

4. 양식활어 유통비용

2019년 수산물 유통실태 조사에 따르면, 제주산 양식넙치(활어) 1kg 기준으로 생산자 수취가격은 8,801원이며, 대형소매점에서 판매하는 소비자 가격은 29,590원이다. 생산자수취율은 29.7%, 유통비용율은 70.3%이다. 가격 형성요인을 비용별로 살펴보면 직접비 18.9%, 간접비 39.4%, 이윤 12.0%이며, 유통단계별로는 산지 0.3%, 도매 7.3%, 소매단계 62.7%를 차지하는 것으로 나타났다.⁷²⁾

〈표 3-14〉 양식넙치의 유통비용 구조(활어, 제주→대형소매점 기준)

단위: 원/Kg, %

구분		금액	비율	비고
생산자	수취가격	8,801	29.7	-
산지위판장	위판수수료	89	0.3	직접비(위판금액의 1%)
	산지출하가격	8,890	30.0	-
도매유통 단계	물류비	1,000	3.4	직접비(산지유통·중도매인 수수료 포함)
	도매상 간접비	650	2.2	-
	이윤	500	1.7	-
	판매가격	11,040	37.3	-
대형소매점	간접비	11,000	37.2	-
	입점수수료	4,500	15.2	직접비
	이윤	3,050	10.3	-
	판매가격	29,590	100.0	-

자료: 해양수산부(2020), p. 12; 한국해양수산개발원(2020), p. 298

72) 2019년 수산물 유통실태 조사에서는 양식넙치가 처음으로 조사대상 품목에 포함됨. 조사된 유통 비용은 2019년 12월 중순을 기준으로 제주 넙치(활어, 1kg)가 대형 소매점으로 입점되어 소비자 가격이 책정되기까지 형성된 가격을 의미함.

산지 유통단계에서의 비용은 위판수수료에 해당하며, 도매유통은 물류비와 간접비, 이윤, 소매점은 간접비, 입점수수료, 이윤으로 구성된다. 유통과정에서 개별 비용은 대형소매점의 간접비 비중이 37.2%로 가장 높게 책정되었었으며, 대형소매점 입점수수료(15.2%), 이윤(10.3%) 순으로 나타났다.

양식전복은 완도산 활어1kg(14~15마리)를 기준으로 생산자 수취가격은 29,000원이며, 대형소매점에서 판매하는 소비자가격은 45,000원으로 조사되었다.⁷³⁾ 소비자가격에서 생산자 수취율은 64.4%이며, 유통비용은 35.6% 수준이다. 유통비용은 직접비 4.0%, 간접비 21.4%, 이윤 10.2%이며, 단계별로는 산지 9.7%, 소매단계 25.9%로 추정된다.

〈표 3-15〉 양식전복의 유통비용 구조(활어, 완도→대형소매점 기준)

단위: 원/Kg, %

구분		금액	비율	비고
생산자	수취가격	29,000	64.4	kg당 15마리
산지수집상	인건비	1,270	2.8	-
	전력비	246	0.6	-
	운반비	284	0.6	-
	간접비	2,048	4.6	-
	이윤	502	1.1	-
	판매가격	33,350	74.1	kg당 15마리
대형소매점	간접비	7,572	16.8	인건비, 점포·유지관리비, 제세공과금 등
	이윤	4,078	9.1	-
	판매가격	45,000	100.0	-

주: 산지 활 전복이 대형소매업체로 유통되는 경우에는 도매시장을 거치지 않음

자료: 해양수산부(2020), p. 11; 한국해양수산개발원(2020), p. 284

73) 2019년 수산물 유통실태 조사에서는 양식전복이 처음으로 조사대상 품목에 포함됨. 조사된 유통 비용은 2019년 11월 초순을 기준으로 완도 전복(활어, 1kg 14~15마리)이 대형 소매점으로 입점되어 소비자가격이 책정되기까지 형성된 가격을 의미함.

제4절 전국 지역별 양식활어 구매력과 유통량 추정

본 절에서는 국내 양식활어 유통이 효율적으로 이뤄지는지 점검하기 위해 지역별 구매력을 산정하여 양식활어 수요량 추정에 활용하였다. 또한, 추정된 수요량을 각 지역 거점 도매시장별 유통물량과 비교하여 지역 분배 관점에서 양식활어 유통의 효율성을 점검하였다.

1. 지역별 양식활어 구매력 산정

1) 지역별 구매력 산정

구매력이란 “소비자의 필요와 욕구를 제품이나 서비스에 대한 구체적인 수요로 전환시킨 것으로 구매력 지수는 인구수, 은행예금, 소득, 소매업 매출액, 승용차 보유대수, 가정용 전락 사용량 등 소비활동과 관련된 다양한 요인을 고려하여 추정”한다.⁷⁴⁾

구매력의 추정은 개인 및 가구 구매력과 지역 구매력으로 구분된다. 개인 및 가구 구매력은 한 개인이나 가구가 소비할 수 있는 경제적 능력으로 정의되며, 주로 가처분소득으로 측정된다. 반면, 구매력 측정 단위가 지리적으로 구분되는 지역 구매력의 경우 해당 지역의 소득이나 가처분소득 외 인구수, 해당 지역 소매업 매출액 등 지역 내 소비활동 관련 변수 또한 활용된다.⁷⁵⁾

가장 보편적으로 활용되는 지역 구매력 지수로는 미국 내 메트로 폴리탄 및 주, 시군을 대상으로 인구수, 가처분소득, 소매업 매출액을 활용한 미국 Sales and Marketing Management사의 구매력 지수

74) 김기환·윤연상·정승환(2008), p. 227.

75) 신정신(1997), p. 165.

(BPI: Buying Power Index)가 있다.⁷⁶⁾ 이는 특정 지역 내 재화나 서비스를 구매할 수 있는 능력을 나타내는 것으로 기업의 마케팅 활동 및 소매점포의 입지 분석에 주로 활용된다.⁷⁷⁾

$$BPI_i = 0.5E_i + 0.3R_i + 0.2P_i$$

BPI_i 는 i 지역의 구매력 지수로 E_i 는 전국 가처분소득에 대한 i 지역 가처분소득 비율을 의미하며, R_i 는 전국 소매업 매출액에 대한 i 지역의 소매업 매출액 비율을 의미한다. P_i 는 전국 인구수에 대한 i 지역의 인구수 비율이며, 0.5, 0.3, 0.2는 각각 가처분소득, 소매업 매출액, 인구수에 대한 가중치이다.⁷⁸⁾⁷⁹⁾ 이에 본 연구에서는 지역별 구매력 지수 추정을 위해 최근 3년(2016년~2018년) 시도별 개인별 총처분가능소득과 시도별 대형소매점 매출액, 지역별 인구수를 활용하였다.⁸⁰⁾

우리나라의 구매력 지수를 100%로 가정하여 지역별 지수를 추정한 결과, 17개 시도 중 개인별 총처분가능소득 및 인구수가 가장 많은 경기도의 구매력 지수가 25.0%로 가장 높게 나타났으며, 서울특별시는 24.0%로 뒤를 이었다. 그 외 지역은 부산광역시, 경상남도, 인천광역시, 대구광역시 순으로 나타났으나 각 지역별 구매력 지수가 10% 미만으로 서울특별시, 경기도와 큰 차이를 보인다. 특히, 서울특별시, 경기도, 인천광역시를 포함한 수도권의 구매력 지수는 54.1%로 수도권 집중 현상을 확인할 수 있다.

76) 김기환·윤연상·정승환, 앞의 책, p. 227.

77) 위의 책, p. 227.

78) BPI의 가중치는 Sales and Marketing Management 사의 지수산출 경험에 의한 것으로 일반적인 목적의 구매력을 산출하는 가중치로 활용됨.

79) 김기환·윤연상·정승환, 앞의 책, p. 227.

80) 통계청의 지역소득 내 총처분가능소득의 최근 값이 2018년임에 따라 이를 따름.

〈표 3-16〉 지역별 구매력 지수(BPI)

단위: %

지역	가처분소득 비율(E)	소매업 매출액 비율(R)	지역 인구수 비율(P)	BPI
전국	100.0	100.0	100.0	100.0
서울특별시	22.0	30.6	18.9	24.0
부산광역시	6.3	8.4	6.6	7.0
대구광역시	4.5	6.0	4.8	5.0
인천광역시	5.3	4.3	5.7	5.1
광주광역시	2.9	2.7	2.9	2.8
대전광역시	3.0	3.6	3.0	3.2
울산광역시	2.5	2.7	2.3	2.5
세종특별자치시	0.6	0.3	0.5	0.5
경기도	25.0	24.9	25.0	25.0
강원도	2.7	1.6	3.0	2.4
충청북도	2.9	1.7	3.1	2.6
충청남도	3.9	2.6	4.2	3.6
전라북도	3.2	1.8	3.5	2.8
전라남도	3.1	1.3	3.5	2.7
경상북도	4.7	2.3	5.2	4.1
경상남도	6.1	4.2	6.5	5.6
제주특별자치도	1.2	0.9	1.2	1.1

주: 1) 총처분가능소득의 최신 자료가 2018년임에 따라 본 자료에 활용된 통계값은 2016년~2018년 3년 평균값을 활용함

2) 각 지표의 값은 전국 대비 해당 지역 비율을 명시한 것으로 서울특별시 가처분소득은 전국 가처분소득의 22.0%를 차지함

자료: 통계청 지역소득, 서비스업동향조사, 인구총조사(검색일: 2020. 9. 9)

2) 지역별 양식활어 구매력 산정

전술한 바와 같이 국내 양식활어 생산량의 절반 이상은 비계통으로 출하되며, 장외 도매시장을 통한 유통비율 또한 전체 생산량의 81%로 추정된다. 이에 기존 자료를 바탕으로 한 지역별 양식활어 공급량 및 소비량 등을 파악하는 데 한계를 가짐에 따라 본 연구에서는

지역별 양식할어 수급 현황 추정을 위해 구매력 지수를 활용하였다. 구매력 지수를 기준으로 지역별 구매 가능한 양식할어 물량을 추정하였으며, 해당 지역 내에서 유통 가능한 양식할어 물량은 지역별 생산량 자료를 활용하였다.

〈표 3-17〉 지역별 양식할어 구매력 및 수급 현황 추정(2016년~2018년)

단위: %, 톤

지역	구매력 지수 (BPI)	구매 가능 물량	유통 가능 물량	부족량	잉여량
전국	100.0	82,288	82,288	67,691	67,692
서울특별시	24.0	19,749	-	19,749	-
부산광역시	7.0	5,750	221	5,529	-
대구광역시	5.0	4,145	-	4,145	-
인천광역시	5.1	4,186	1	4,185	-
광주광역시	2.8	2,337	-	2,337	-
대전광역시	3.2	2,592	-	2,592	-
울산광역시	2.5	2,086	248	1,838	-
세종특별자치시	0.5	405	-	405	-
경기도	25.0	20,570	6	20,564	-
강원도	2.4	2,001	216	1,784	-
충청북도	2.6	2,121	-	2,121	-
충청남도	3.6	2,936	2,885	51	-
전라북도	2.8	2,336	315	2,021	-
전라남도	2.7	2,182	23,319	-	21,137
경상북도	4.1	3,368	2,999	369	-
경상남도	5.6	4,631	26,259	-	21,628
제주특별자치도	1.1	893	25,820	-	24,927

주: 1) 통계상의 한계로 2016년~2018년 평균을 활용함

2) 지역별 구매 가능 물량은 국내 양식할어 생산량과 해당 지역 구매력 지수를 곱하여 산출함

3) 지역별 유통 가능 물량은 해당 지역 천해양식 어류 생산량 값을 활용함

4) 지역별 양식할어 부족량과 잉여량은 구매 가능 물량에서 유통 가능 물량을 제외하여 추정함

자료: 통계청 지역소득, 서비스업동향조사, 인구총조사, 어업생산동향조사(검색일: 2020. 9. 9)를 활용하여 재작성

구매 가능 물량 추정을 위해 국내 양식활어 생산량 82,288톤 전량이 국내에서 소진된다고 가정하였으며,⁸¹⁾ 전체 생산량에 해당 지역의 구매력 지수를 대입하여 지역별 구매 가능 물량을 추정하였다. 유통 가능 물량은 해당 지역에서 생산되는 양식활어 생산량을 대입하였으며, 부족량과 잉여량은 수요량과 유통가능 물량을 비교하여 산출하였다.

지역별 구매 가능 물량을 살펴보면 경기도가 20,570톤으로 가장 많았으며, 서울특별시 19,749톤, 부산광역시 5,750톤 순으로 나타나 주요 광역시를 중심으로 양식활어 구매 여력이 큰 것으로 추정되었다. 반면, 유통 가능 물량은 경상남도 26,259톤, 제주특별자치도 25,820톤, 전라남도 23,319톤 순으로 나타나 구매 여력이 큰 지역과 차이를 보였다.

각 지역별 양식활어 구매 가능 물량과 유통 가능 물량이 큰 차이를 보이면서 지역별 부족량 및 잉여량 또한 크게 나타났다. 주요 생산지인 제주특별자치도는 앞서 기술한 바와 같이 25,820톤의 양식활어가 생산·유통되고 있으나 구매 가능 물량은 893톤에 불과하여 24,927톤을 타 지역으로 유통·판매해야 하는 것으로 나타났다. 또한, 주요 소비지이자 생산지인 부산광역시는 5,750톤을 구매할 수 있으나 지역 내 유통 가능 물량이 221톤으로 타 지역으로부터 5,500톤 이상 수급해야 하는 것으로 추정되었다. 특히, 지역 내 생산기반은 없으나 구매력이 가장 큰 수도권은 구매 가능한 양식활어 전량을 타 지역으로부터 수급해야 하는 것으로 나타났다.

81) 2016년~2018년 평균 천해양식 어류 생산량. 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25) 참조

2. 양식활어 거점 도매시장별 유통물량 추정

현재 활어의 거점별 도매시장 취급량에 대한 공식적인 수치나 통계자료는 발표된 바 없다. 이에, 본 연구에서는 도매시장별 양식활어 유통물량을 추정하기 위해 i) 공영도매시장의 경우 활어를 취급하는 공영도매시장별 수산물 유통비중에 공영도매시장으로 유통되는 양식활어 물량을 곱하였으며,⁸²⁾ ii) 장외도매시장은 면담조사를 바탕으로 산출한 비중과 장외도매시장으로 유통되는 물량을 곱하여⁸³⁾ 양식활어의 거점 도매시장별 유통물량을 추정하였다.

2019년을 기준으로 국내에서 생산된 양식활어가 도매시장 전체로 유통되는 물량은 76,704톤으로, 이 중 10%가 공영도매시장에서 유통되는 것으로 추정된다. 주요 도매시장별 양식활어 유통물량 추정치는 부산 국제수산물도매시장 3,146톤, 서울 가락동 농수산물도매시장 2,105톤, 서울 노량진 수산물도매시장 1,333톤이다. 장외도매시장별 유통 규모는 인천 37,347톤, 하남 18,639톤으로 추정된다. 거점별 도매유통 비중을 추정해 보면 서울, 경기, 인천 등 수도권 물량이 78.6%, 경상권 12.6%, 충청권은 8.7%를 차지하는 것으로 나타났다.⁸⁴⁾

82) 공영도매시장의 활어 유통비중은 「2018년도 농수산물도매시장 통계연보」를 근거로 활어를 취급하는 공영도매시장별 수산물 유통량을 비교하여 산출함. 농수산물도매시장 통계연보는 2018년 현황이 최신임(2020. 11. 2 기준).

83) 장외도매시장 수산물 취급비중은 생산지 양식업계, 유통업계 면담조사를 종합하여 산출한 값으로 인천 54.1%, 하남 27.0%, 충남, 대전은 각각 9.45% 규모로 추정됨(2020년 기준).

84) 도매시장 유통량 추정값은 산지유통·경매 이후 도매시장으로 유통되는 물량으로 한정함.

〈표 3-18〉 양식활어 거점 도매시장 유통물량(2019년 추정치)

단위: 톤, %

도매물량, 톤 (a)		수산물 취급 비중(b)		유통량 추정치(AXB)		거점별 도매 물량		
계	76,704	시장명	%	톤	%	지역	톤	%
공영 도매	7,670	서울 가락	27.4	2,105	2.7	수도권 (가락, 노량진, 안양, 안산 인천, 하남)	60,317	78.6
		부산 국제	41.0	3,146	4.1			
		대전 오정	1.4	109	0.1			
		대전 노은	0.7	53	0.1			
		안양시	1.9	146	0.2	충청권 (오전, 노은 대전)	6,687	8.7
		안산시	0.7	50	0.1			
		구리시	9.1	697	0.9	전라권 (전주)	31	0.0
		전주시	0.4	31	0.0			
		서울 노량진	17.4	1,333	1.7			
장외 도매	69,034	인천	54.1	37,347	48.7	경상권 (국제, 민락)	9,669	12.6
		하남	27.0	18,639	24.3			
		충남대천	9.45	6,524	8.5			
		부산민락	9.45	6,524	8.5			

주: 1) 도매 물량(a)는 「2019 수산물 생산 및 유통산업 실태조사 결과」에서 제시된 양식활어 유통 비중을 통해 산출한 값이며(본 연구 〈그림 3-13〉 참조), 수산물 취급비중(b) 중 공영도매시장에 해당하는 값은 활어를 취급하는 도매시장간 수산물 유통량을 비교하여 산출한 값을 의미함

2) 장외도매시장 수산물 취급비중은 생산지 양식업계, 유통업계 면담조사를 종합하여 산출한 값으로 인천 54.1%, 하남 27.0%, 충남, 대천은 각각 9.45% 규모로 추정됨(2020년 기준)

자료: 통계청 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25) 및 농림축산식품부·한국농수산물유통공사(2019a), p. 9, 23, pp. 114-217를 참조하여 저자 작성

한편, 이와 같은 방식으로 2016~2018년 양식활어 평균 생산량(82,288톤)의 거점별 도매 물량을 추정해 보면 다음과 같다. 2016~2018년 양식활어 평균 생산량의 90%인 74,104톤의 물량이 도매시장으로 유통된다.⁸⁵⁾ 이를 거점별로 살펴보면, 수도권이 58,272톤, 경상권 12.6톤, 충청권 6,460톤, 전라권 30톤으로 추정된다.

85) 도매물량 추정치는 해양수산부(2020), p. 4에서 제시한 양식활어 유통비중을 활용하여 산출함(본 연구 〈그림 3-13〉 참조).

〈표 3-19〉 양식활어 거점 도매시장 유통물량(2016~18년 평균, 추정치)

단위: 톤, %

도매 유통량	수도권 (가락, 노량진, 안양, 안산, 인천, 하남)	충청권 (오전, 노은, 대천)	전라권 (전주)	경상권 (국제, 민락)
74,104	58,272	6,460	30	9,342
100	78.6	8.7	0.0	12.6

각 권역별 거점 도매시장을 중심으로 분배되는 양식활어 유통 물량을 추정한 결과 수도권에 집중된 것을 확인할 수 있다. 서울특별시, 인천광역시, 경기도를 아우르는 수도권은 지역 내 생산기반이 없음에도 불구하고 58,272톤이 공급되는 것으로 나타나 구매 가능 물량인 44,505톤을 크게 상회한다. 반면, 영남권과 호남권은 각 1만 톤과 7천 톤가량 구매력 대비 유통 물량이 부족한 것으로 나타나 타 권역으로부터의 공급이 필요한 것으로 나타났다.

〈표 3-20〉 권역별 양식활어 구매력 및 도매 유통 물량(생산량 기준)

단위: %, 톤

권역	구매 가능 물량	도매 물량	부족물량	잉여물량
전국	82,288	74,104		
수도권	44,505	58,272	-	13,767
충청권	8,054	6,460	1,594	-
영남권	19,980	9,342	10,638	-
호남권	6,855	30	6,825	-
강원	2,001	0	2,001	-
제주	893	0	893	-

주: 1) 각 권역은 수도권(서울특별시, 인천광역시, 경기도), 충청권(대전광역시, 세종특별자치시, 충청북도, 충청남도), 영남권(부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 경상북도, 경상남도), 호남권(광주광역시, 전라북도, 전라남도), 강원, 제주로 구분

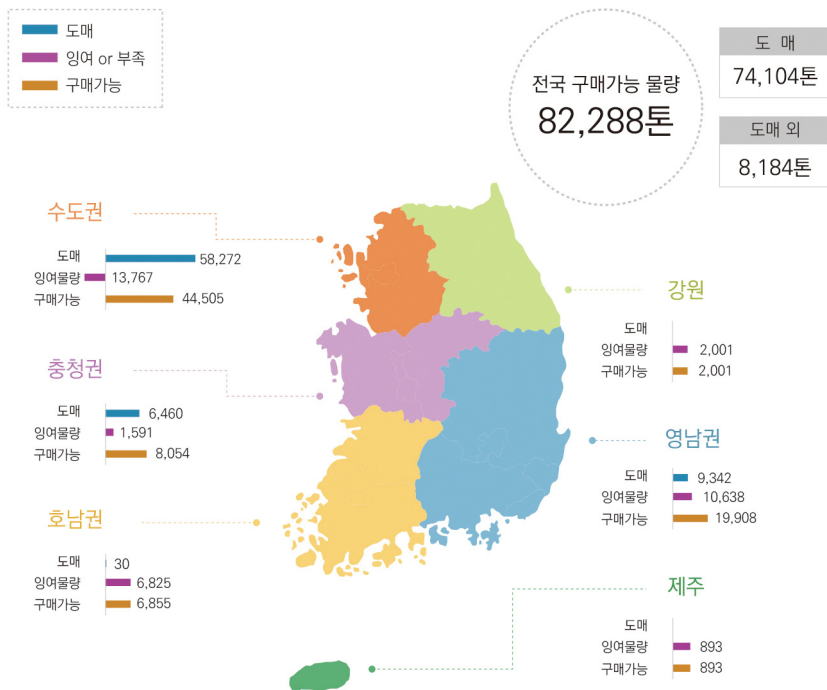
2) 권역별 구매 가능 물량은 1항에서 기술한 지역별 구매 가능 물량의 합임

3) 권역별 부족량과 잉여량은 양식활어 구매력에서 유통가능 물량을 제외한 값으로 추정

자료: 통계청 지역소득, 서비스업동향조사, 인구총조사, 어업생산동향조사(검색일: 2020. 8. 25); 농림축산식품부·한국농수산물유통공사(2019a), p. 9, 23, pp. 114~217를 활용하여 재작성

본 연구는 구매력 기준으로 전국의 권역별 양식활어 소비가능 물량을 개념적으로 정리한 것이다. 이는 현재의 수도권 등 일부 지역에 편중되어 있는 비제도권 소비지도매시장으로 인한 유통 비효율성을 개념적으로 설명하기 위한 것이다. 부족물량으로 명시된 지역도 실제로는 전국적으로 양식활어의 수요가 있는 지역으로 활어차를 통해 유통되고 있다. 그러나 전국에서 생산되는 양식활어의 유통물량은 소비지 인근 도매시장으로 우선 운반된 후 소비지도매시장이 없고 구매가능 수요가 높은 지역에 활어차가 장거리로 운반하고 있다는 점에서 유통 비효율성이 존재한다는 점을 가시적으로 확인할 수 있다.

〈그림 3-14〉 권역별 양식활어 구매력 및 유통물량 비교



주: 도매 외 물량은 산지에서 소비지 직거래 등을 통해 유통되는 것으로 도매시장을 경유하지 않는 물량을 의미함

자료: 저자 작성

제5절 양식활어 유통단계별 문제점

본 절에서는 선행연구 분석과 전문가 델파이 조사결과를 바탕으로, 양식활어가 생산되어 최종소비지에 도달하기까지의 과정을 단계별로 실태를 파악하고, 유통단계별 문제점을 분석하였다.

1. 생산단계의 문제점

현재 제주넙치의 경우만 일반적인 계통출하 유통과정을 거친다. 제주특별자치도는 국내에 유통되는 넙치에 대한 안전성 제고와 유통 질서 확립을 위하여, 안전성 검사를 의무화하고 계통출하를 장려하고 있다.⁸⁶⁾⁸⁷⁾

제주넙치 사례를 통해 계통출하 유통과정을 살펴보면, 제주넙치는 양식장에서 생산되어 제주어류양식수협을 경유한 후 도매상, 소매상을 거쳐 최종소비지에 도달한다. 활어의 특성상 위판 시 수조 등의 시설비용 소요, 위판과정의 품질 저하(스트레스) 등 문제로, 사전계약 후 수협 직원이 양식장을 방문하여 이를 확인하는 형태로 계통판매가 이루어진다.⁸⁸⁾

이때 수협은 출하되는 양식활어에 대한 안전성 검사⁸⁹⁾를 실시하

86) 「제주특별자치도 수산물방역 및 안전성검사에 관한 조례」

87) 「제주특별자치도 농·임·축·수산업의 수급안정에 관한 조례」

88) 해양수산부(2020), pp. 289-298.

89) 제주특별자치도 조례에 의한 양식 수산물 안전성 관련 제도는 크게 품질검사, 방역검사, 안전성검사로 구분됨. 이 중 '안전성검사'만이 '양식활어'를 대상으로 하며, 일부 항생물질 잔류여부를 검사하고, 수수료는 무상임. 활어 상태의 제주 양식넙치는 항생물질과 쿠도아충 검사를 거친후 계통출하됨(「제주특별자치도 수산물방역 및 안전성검사에 관한 조례」 및 「제주특별자치도 농·임·축·수산업의 수급안정에 관한 조례」 참고).

여, 상품으로서의 품질을 검증하고, 중도매인은 안전성 검사를 통과한 출하량에 대해 생산자와 가격을 결정하고, 현품을 인수하여 소비자로 유통한다. 계통출하된 넙치는 비계통출하 상품에 비해 최소한의 안전성이 검증되었으며, 경매를 통해 생산자와 수집상이 협의를 거쳐 상품 등급에 적절한 가격을 결정하게 된다. 생산자는 계통출하 과정을 통해 안전성을 검증받은 상품을 시장에 공급할 수 있고 공정한 가격을 수취할 수 있음에도 불구하고, 제주광어를 제외한 대부분의 양식활어는 비계통출하로 유통되고 있다.

영세 소규모 양식장은 해안을 따라 산재되어 분포되어 있기 때문에 물량과 정보의 집적화가 이루어지기 어렵다. 또한 양식활어는 비용과 품질 문제로 활어의 물리적 이동 없이, 수협 직원이 양식장으로 파견되어 상품을 육안으로 확인하는 위판 과정이 진행되기 때문에, 출하 단위가 적은 소규모 양식장의 경우 계통출하가 어렵다. 이러한 산지의 구조적 한계로 생산자는 비계통출하를 하게 되고, 최소한의 안전성 검사 없이 비제도권 시장으로 출하된다. 계통출하의 안전성 검사를 거치지 않은 양식활어가 시장에 곧바로 유통될 경우 식품안전 문제가 야기될 수 있다. 또한 가격 결정의 불투명성으로 인해 생산자는 적정 거래가격의 기준을 알 수 없으며, 결국 교섭의 주도권을 산지수집상 등 유통상이 갖게 된다. 출하 조절 실패로 과잉 생산이 될 경우, 생산자는 물량적체로 인한 비용증가를 방지하기 위해 유통상의 요구대로 낮은 단가에 양식활어를 판매하게 된다. 실제 제주를 제외하면 양식활어 관련 생산자 단체의 역할은 미약한 수준으로, 결국 가격교섭력 등에서 도·소매상에 비해 열악하다.

또한 산재되어있는 각 양식장의 생산정보를 파악하기 어려워 통합적인 관리체계 구축에 어려움을 겪고 있다. 특히 수입 활어나 자연산

수산물의 가격 등락, 소비 동향에 따라 산지가격 변동성이 증폭되기도 하고, 시장 수요가 반영되지 않은 상품을 연중 출하하는 등 생산자의 시장대응이 어려운 상황이다. 양식장은 입지 특성상 자연재해의 영향을 많이 받는데, 이외에도 질병과 특정 시기에 집중 출하되는 계절적 출하구조 등으로 인해 생산량 변동성이 가중되어 연중 안정적인 공급이 어려워 가격 불안정성을 증가시킨다. 생산의 불확실성은 생산량 예측, 계획생산, 수급조절을 어렵게 하는데, 이는 대량생산과 상품화의 장애요인으로 작용하여 또다시 양식어가의 규모화를 저해한다. 양식수산물은 양성과정의 사료섭취량이나 종자의 품질에 따라 생물 크기의 편차가 크다는 특징이 있으며, 규격화나 등급화가 미흡한 수준이다. 양식활어의 상품성에 대한 평가기준 부재로 적정 거래가격 기준 마련이 어렵다. 또한 유통과정에서 별도의 선별작업이 필요하게 되고, 상품성이 낮은 생물이 많은 경우 이를 상품으로 활용하지 못하게 되어 비용 손실이 발생하게 된다.

실태	문제점
• 대부분 비계통 출하 • 개별 양식어가에 의한 소량 분산 출하	• 대부분 비계통출하로 유통되며, 제도권 내 관리 어려움(안전·품질관리, 통합적 관리 체계 등) • 생산자 가격교섭력 취약 등 불공정거래 초래
• 시장대응력 비흡	• 생산원가 상승으로 양식어가의 경영악화 심화 • 시장 수요가 반영되지 않은 상품 출하 등 생산자의 시장대응력 약화 • 자연산 수산물, 수입활어, 소비 동향에 따른 영향에 취약(산지가격 변동성 증폭)
• 자연재해, 질병 등으로 인한 폐사 발생 • 계절적 출하구조(특정 시기 집중 출하) • 과다한 입식과 생산 • 양식어가의 통합적인 출하정보 부재(품목, 크기, 출하시기 등)	• 생산량 변동성이 커 생산량 예측, 계획생산, 수급조절이 어려움 • 연중 안정적 공급이 어려워 가격 불안정성 증가 • 대량생산과 상품화 애로, 양식어가의 규모화에 또다시 영향

실태	문제점
• 사료섭취, 종자품질 문제로 개별 양식생물의 크기 편차가 큼 • 규격화, 등급화 미흡	• 양식활어의 상품성 평가기준 부재 • 유통 시 선별작업이 필요하여, 상품성이 낮은 생물이 많을 경우 비용 손실

자료: 저자 작성

2. 유통단계의 문제점

현재 양식활어 유통 물량의 대부분이 비제도권 소비지도매시장을 경유하고 있다. 이는 제도권 도매시장의 가격 고시 기능 상실, 10% 전후의 과도한 상장수수료, 활어 특성상 신속한 분산 필요에 따른 시간소요 문제 등으로 제도권 도매시장 기피 현상의 영향이 적지 않은 것으로 판단된다. 제도권 도매시장을 경유하는 활어의 경우, 시장의 공급상황에 따라 공정하고 적절한 가격 형성이 이루어지고, 이것이 거래의 기준 가격으로 작용하게 된다. 그러나 양식활어 유통물량의 대부분이 비제도권 시장을 경유하고 있어 특정 유통상이 양식활어 물량을 독과점하게 되면 적절한 기준 가격 없이 유통상에 유리한 방향으로 가격 결정이 이루어진다. 유통상은 그동안의 거래를 통해 경험적으로 양식활어의 적정 가격과 유통마진에 대한 정보를 보유하고 있다. 이들 정보는 시장에 공개되지 않기 때문에 신규 유통기업의 시장진입을 저해하는 요인으로 작용한다. 신규 기업은 양식활어의 적정 거래가격에 대한 정보 부재로 진입의 어려움을 겪으며, 양식업자의 사료, 항생제 사용여부 등 활어의 품질에 대한 불투명성으로 소비자 확보에 어려움을 겪는다. 양식활어 대부분의 물량이 비제도권 도매시장을 경유하게 되면서 시장과 정보의 폐쇄성을 초래하였다. 이는 가격결정의 불투명성, 적정 거래가격의 부재, 신규 유통기업의 진입제한 등을 야기하여 비효율성을 증폭시키고 있다.

또한 비제도권 도매시장에 의한 대부분의 거래가 외상으로 거래된다는 문제점이 있다. 산지 유통업자의 대부분이 유통상에게 외상으로 활어를 공급하고, 유통상은 특정 시점에 미수금을 일괄적으로 결제하는 외상거래가 고착화되어 있다. 산지 유통업자는 미수금과 관련하여 신용도가 높은 대형 도매상과 거래를 희망하며, 이들과 거래하기 위해 양식활어를 시세보다 저렴한 가격에 공급하는 덤핑유통까지 감내하게 된다. 이는 산지 유통업체의 규모화를 저해하게 되고, 도매상이 부도가 나면 산지 유통업체와 생산자까지 직격탄을 맞게 되는 연쇄 피해가 발생하게 된다.

생산단계에서 발생하는 현상은 소매단계에서도 동일하게 작용한다. 소매점의 경우 산지, 도매 유통단계와 달리 진입장벽이 매우 낮아 전국 각지에 분포해 있다.⁹⁰⁾ 이들 소매점에 공급되는 양식활어는 소규모 활어차(나까마)를 통해 운반된다.⁹¹⁾⁹²⁾ 활어는 상품의 특성상 유통과정에 많은 변수들이 작용하기 때문에 폐사율이 높다. 활어차 유통업자는 횃집의 높은 폐업율과 활어의 높은 폐사율에서 발생하는 리스크를 이자의 개념으로 환산하여 유통단계에 따라 부과하게 된다. 예를 들어 A 횃집에 대한 미수금이 1천만 원이고 산지-도매시장-소매상-횃집의 경로로 유통되었을 경우 총 3단계를 거치므로, 각 단계별 1,000원의 이자를 일반적인 물류비⁹³⁾에 가산하여, 유통단계별 2,500원의 비용이 발생하며 이는 전적으로 최종 유통단계에 전가된다.

90) 2013년 서울에서 영업을 시작한 횃집의 폐업률이 2019년 말 기준 45.1%에 달함.

91) 소규모 활어차 유통(나까마 유통)은 법인회사에서 독립한 개인이 소형 활어차량을 이용한 유통을 의미하며, 과거 법인 회사간 거래했던 동일 양식장에서 물류를 조달 및 납품한다는 특징을 지니고 있음.

92) 소규모 활어차(나까마)는 산지에서 최종 소매점에 이르는 전 과정에 걸쳐 활용되는 유통방식이지만 소매 유통단계에서 집중적으로 활용됨.

93) 각 유통단계별 일반적인 물류비는 평균 1,500원 수준임. 은하수산 인터뷰(2020. 8. 10).

활어차 유통의 특징은 크게 네 가지로 구분된다. 첫째, 활어차 유통은 법인 거래와 달리 정식 유통절차에서 발생하는 비용이 포함되지 않으므로 비교적 저렴한 가격에 활어를 구입할 수 있다. 둘째, 필요시 원하는 물량을 적시에 조달할 수 있기 때문에 재고부담을 덜고 수요 변화에 따라 유동적으로 경영할 수 있다. 셋째, 현금 대금지급 방식의 거래 관행이 굳어져 있으며, 거래내역 증빙의무가 없으므로 세금부담을 줄여 비용을 줄인다. 넷째, 원물대금을 선지급한 후 특정 시점에 미수금을 일괄 결제하는 외상거래 방식이 고착화되어 투자 리스크를 최소화한다. 특히 횡집의 경우 전문요리사 고용에 따른 인건비, 수조시설 관리 등으로 고정비 부담이 크기 때문에 대금지급을 연기함으로써 유동성을 확보하려는 경향이 있다. 활어차 유통의 편리성으로 인해 소매점과 소매업자는 지속적으로 이러한 거래방식을 고수하고 있다. 하지만 활어차에 의한 다단계 유통과정으로 인해 중간 유통비용이 과다 발생하고, 활어수조, 산소발생기 등의 부대비용은 소매단계 가격에 반영되어 소비자에게 전가된다. 또한 활어 특성상 추적이 어려워 식품안전문제 발생 시 책임소재가 불분명하고, 차량 단위로 유통되기 때문에 소량 발주·거래가 어려워 시장의 진입장벽으로 작용하기도 한다. 게다가 활어차 차량과 수조 등의 설비가 낙후되어 있는 경우가 많아, 활어의 위생·품질관리에 굉장히 취약하며, 배출수 등으로 환경문제를 유발하기도 한다.

최근 양식활어가 ‘활어’ 형태로 유통됨으로써 초래되는 비효율성에 대해서도 인식이 높아지고 있다. 활어의 특성상 운송과 보관에 소요되는 비용이 과다하고, 시장 수급조절을 위한 보관이 어려워 탄력적인 시장구조 형성에 한계가 존재한다. 특히 횡감 위주의 소비구조로 인해 다양한 소비층 확보에 어려움을 겪고 있다. 이와 더불어 활

어의 안전성 문제, 국산 양식활어의 낮은 가격경쟁력, 소비자 접근성 저하 등 요인에 의한 소비자의 활어 수요가 점차적으로 감소하고 있다는 점이 근본적인 문제점으로 지적된다.

〈표 3-21〉 양식활어 도·소매단계의 유통실태와 문제점

실태	문제점
• 제도권 도매시장의 시장기능 미흡으로 인한 기피 - 10% 전후의 과도한 상장수수료 - 추가적 시간 소요로 신속한 유통불가 • 대부분의 물량이 비제도권 도매시장 경유	• 시장·정보 폐쇄성 초래(가격결정의 불투명성, 적정 거래가격 부재) • 신규 유통기업 진입제한 등 비효율성 증폭
• 비제도권 도매시장을 경유하는 대부분의 거래가 외상에 의한 거래 - 산지 유통업자 대부분 외상으로 도매상에 상품 공급(소매단계에서도 동일) - 미수금 관련 비교적 안전한 대형도매상과 거래하기 위해 덤핑유통	• 산지 유통업체의 규모화 저해 • 도매상 부도 시 산지 유통업체와 생산자까지 연쇄 피해 발생 • 소매점 폐업 시 미수금 회수 불가, 동 리스크를 유통비용에 부과 - 산지-소비자 가격의 비동조화에 영향
• 소규모활어차에 의한 다단계 유통과정	• 중간 유통비용 과다 발생 • 추적이 어려워 식품안전문제 발생 시 책임 소재 불분명 • 활어수조, 산소발생기 등 부대비용 발생, 소매단계에서 가격에 반영됨 • 활어차량 단위 유통으로 소량 발주·거래 어려움, 진입장벽으로 작용
• 소규모활어차의 차량, 수조 등 설비 낙후	• 위생·품질관리 등에 취약 • CO2 배출, 도로 오염·파괴 등 환경문제 유발
• 활어 형태 유통으로 인한 비효율성 초래	• 운송, 보관 등 유통비용 과다 발생 • 횡감 위주 소비구조로 소비층 한계 • 시장 수급조절을 위한 정부 구매·보관 어려움

자료: 저자 작성

제 4 장

양식활어 유통 효율화 추진전략

제1절 기본방향

양식활어 유통 효율화는 생산 이후 소비까지 발생할 수 있는 비효율적 요소를 제거하여 기존 유통방식에 비해 생산자 수취가격은 높이고 소비자들이 안정적으로 적정가격에 수산물을 소비할 수 있는 환경을 만드는 일련의 공공성을 띤 정책 노력과 민간의 유통 효율화 노력이 결합될 때 가능하다. 일반적으로 유통 효율화는 적정가격 형성을 통한 가격효율성과 경비절감을 통한 운영효율성을 동시에 제고할 때 가능하다. 양식활어 유통 효율을 위해서는 i) 가격효율성 증대를 위해 유통 참여자의 자율경쟁 환경 및 정보 공유 환경 조성, ii) 양식활어 생산, 유통, 소비 전 단계에 걸친 정보 공유 체계 구축, iii) 양식활어 잠재수요 창출을 위한 적정 지역 소비지도매시장 조성, iv) 양식활어의 가공 수요 창출에 대비한 유통 효율화, v) 온라인 시장 및 O2O 시장 등 유통 플랫폼 변화에 대응 유통 효율화 등이 필요하다.

첫째, 양식활어의 가격효율성을 높이기 위해서는 유통참여자의 자율경쟁 환경조성과 시장정보를 확인할 수 있는 환경조성이 필요하다. 양식활어 시장은 비탄력적 시장으로 국내 수요는 포화상태이며, 최근 소비 급감으로 생산지 가격은 크게 하락하였지만 소비지 가격은 비교적 안정적이다. 비탄력적 양식활어 시장에서 단기적으로 가격 불안정성이 높아지면 시장 참여자들은 시장정보를 획득하는 데 혼란이 가중되면서 가격 효율성은 떨어지게 된다. 특히 양식활어는 다수의 생산자와 소수의 소비지도매시장이 거래하는 수요과점 시장으로 볼 수 있으며, 이론적으로 소비지가격이 결정되면 산지가격이 수용하는 가격 결정구조가 되므로 완전경쟁시장에 비해 가격효율성이 낮을 것으로 예상된다. 양식활어 시장에서의 가격효율성을 높이기 위해서는 우선적으로 유통 참여자간의 자율경쟁이 가능한 환경 조성이 우선될 필요가 있다. 여기에 생산자와 소비자가 시장정보를 확인할 수 있는 환경이 조성될 때 양식활어의 가격효율성을 높일 수 있다.

둘째, 양식활어 생산, 유통, 소비 전 단계에 걸친 통계구축 체계가 마련될 필요가 있다. 양식활어의 경우 일부만 계통으로 출하되고 대부분은 제도권 밖의 비계통으로 출하되고 있으며, 계통으로 출하된 수산물도 비제도권 소비지도매시장을 통해 유통되고 있다. 양식활어는 생산량과 가격만 확인이 가능하고 소비자에게 전달되는 모든 과정에 대한 데이터가 존재하지 않아 정책 수립에 어려움이 있다. 생산자와 소비자의 입장에서조차 생산 이후 양식활어가 소비자에게 전달되는 과정에서 발생하는 정보를 모르는 상황에서는 합리적인 의사결정이 불가능하다.

셋째, 전국적인 양식활어 잠재수요를 끌어내기 위해서는 적정 지역에 접근성을 갖춘 소비지도매시장이 조성될 필요가 있다. 양식활어는

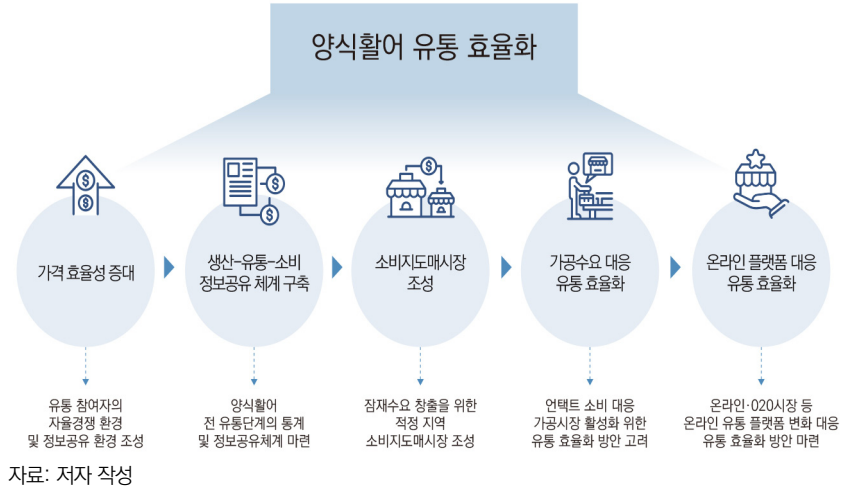
자연발생적으로 발생한 비제도권 소비지도매시장을 중심으로 발전하였다. 민간 유통업자들은 오랜 기간 환경에 적응하면서 소비지 인근에서 수도권지역 횡집에 양식활어를 공급할 수 있는 장소의 특성과 재고물량을 일정수준 유지하기 위해 깨끗한 해수를 사용할 수 있는 지역에 수조시설을 갖추고 사업을 영위하고 있다. 이들 비제도권 소비지도매시장은 수도권의 인천, 하남, 중부권의 대천, 영남권의 민락동 등 특정 지역에 형성되어 있다. 이런 지역적 편중으로 생산자 단계에서 생산된 대부분의 양식활어는 1차적으로 이들 비제도권 소비지도매시장으로 운반되며 이들 소비지도매시장을 기점으로 활어차들이 횡집 등 소매점으로 다시 운반되는 유통생태계가 구축되어 있다. 특정지역을 중심으로 형성된 양식활어 유통구조에서는 양식활어가 활어차를 이용해 전국적으로 운송되고 있지만 전국배송을 위해 활어차간에도 최대 2단계까지 유통되는 현상들이 발생하고 있다. 결국 특정지역의 일부 소비지도매상들을 중심으로 가장 먼저 소비지 가격이 결정되고, 재운반하는 활어차들에 의해 횡집에 유통하는 양식활어의 가격이 결정된다. 최종적으로 횡집에서 소비자 판매가격이 결정된다. 이러한 유통구조로 인해 운반비용이 상승하고, 여러 단계를 거치면서 가격이 상승하게 된다. 종국적으로는 지역 간 편차에 의해 지역 간 유통가격 차이가 존재하게 되면서 전국적인 양식활어 소비에 대한 잠재수요를 끌어내는 데 한계가 있을 수 있다. 따라서 전국 단위로 양식활어의 소비를 확대시키기 위해서는 적정 지역을 중심으로 생산자들이 주축이 된 소비지도매시장이 조성될 필요가 있다.

넷째, 전통적인 양식활어 시장에 양식활어를 이용한 가공용 시장의 유통을 고려한 효율화 방안 마련이 필요하다. 양식활어 유통의 근본적인 문제점은 살아있는 생물을 소비지 인근 또는 횡집까지 살려서

옮겨야 한다는 점이다. 생물의 운반과 보관만 아니면 유통비용을 획기적으로 줄일 수 있다. 코로나 19 이후 언택트 소비가 주요 소비트렌드로 자리 잡아 가면서 양식활어 유통과 소비에도 변화가 발생하고 있다. 양식활어 유통 및 판매를 하는 업체 중에서는 활어 유통을 줄이고 활어 가공 자동화 설비 구축을 통해 필렛 후 포장하여 납품하는 사례들이 나타나고 있다. 대형마트에서도 숙성회 시장을 공략하는 사례들도 등장하였다. 이러한 유통 및 소비트렌드가 강화되면서 향후 횃집에서 먹는 프리미엄 시장과 가격이 낮은 신선 필렛시장으로 시장이 세분화될 가능성이 높다. 따라서 양식활어 유통 효율화 시장에 대한 방안도 기존 활어차를 이용한 유통시장과 필렛으로 가공해서 판매하는 시장의 유통 효율화 방안을 동시에 고려할 필요가 있다.

다섯째, 온라인 유통 플랫폼의 변화에 대응한 유통 효율화 방안을 마련할 필요가 있다. 최근 수산물 시장 정보제공 플랫폼이 소비자들의 인기를 끌면서 성장하고 있다. 자체적으로 고객의 주문에 맞춰서 물류센터를 갖추고, 포장, 배송, 교환, 환불까지 다 해주는 풀필먼트를 갖춘 수산물 유통플랫폼들이 등장하여 매출이 급증하는 수산회사들도 생겨나고 있다. 이들 회사들은 양식활어를 직접 구매하는 단계부터 선도관리를 하고, 배송, 판매의 전 과정을 책임지면서 발전하고 있다. 양식활어의 가공수요 창출로 시장이 확대되면서 이들 온라인 또는 온오프라인 시장을 통한 유통이 확대될 것으로 예상되므로 소비트렌드 변화와 유통혁신 사례들을 고려한 유통 효율화 방안 마련이 요구된다.

〈그림 4-1〉 양식활어 유통 효율화를 위한 기본 방향



제2절 양식활어 유통환경 분석

1. SWOT 분석

양식활어 유통환경에 대한 강점, 약점, 기회, 위협 요인을 분석하여, 각 요인별 SO전략, WO전략, ST전략, WT 전략을 도출하였다.

양식활어 유통은 비제도권 시장을 중심으로 민간주도의 전국 유통망이 이미 구축되어 있다는 점, 양식활어는 비탄력적 시장으로 안정적인 소비시장이 있다는 점, 품종별 산지가 특정지역에 집중되어 있어 출하관리가 용이하다는 점 등이 유통 효율화의 관점에서 강점으로 작용할 수 있다.

그러나 유통업계의 입장에서는 생산단계의 품질 표준화가 미흡하고, 양식 수산물의 안전성을 담보하기 힘들어 리스크가 상존해 있다

는 점, 활어를 운반·보관해야 하므로 이에 따른 운반비와 보관비가 과다하고, 소비지도매시장이 지역에 편중되어 있어 전국 규모의 물량 배송을 위해서는 개인 활어차를 이용해야 하는 점, 이들 활어차들과 횃집에서의 미수금이 많아 미수금 회수의 리스크가 크다는 약점 등이 있다. 여기에 개별 어가들이 어가별 소량 판매를 하고 있어 규모화가 어렵고, 생산자의 가격협상력이 떨어진다는 약점을 갖고 있다.

코로나19 이후 온라인 수산물 플랫폼이 활성화되고 있고, 사회 전반적으로 유통기술 및 포장기술이 발전하고 있으며, 빅데이터 분석 기법들이 일반화되면서 데이터 분석을 통한 재고관리가 용이하다는 점 등은 양식활어 유통 효율화에 있어 기회요인으로 작용한다.

위협요인으로는 각종 자연재해에 취약하여 공급 불확실성이 크고, 비대면 소비가 증가하고 있어, 활어회 소비가 포화상태로 시장 확장성이 떨어지는 상황에서 수입 어류가 국내로 유입되고 있어 상품 자체의 경쟁력이 떨어질 수 있다는 점이 위협요인이며, 다양한 유통채널 등장도 기존 유통망에는 위협요인으로 작용할 가능성이 높다.

양식활어 유통의 강점과 기회를 활용한 SO 전략으로는 생산단계부터의 단계별 공급사슬을 구축하여 하나의 기업 관리의 개념으로 유통망을 연계하는 전략이 필요하며, 온라인과 오프라인을 연계하는 사업, 직거래 유통기술 개발, 유통·소비지도 작성을 통한 기존 오프라인 중심의 유통망에서 소비트렌드 변화에 탄력적으로 대응하는 유통망 구축 전략 마련이 필요하다. 양식활어 유통의 약점을 보완하고 기회를 활용한 WO 전략은 생산과 유통단계의 안전관리 강화, 데이터 분석을 토대로 한 양식활어 운반과 재고관리를 통해 비용 절감, 특정 지역에 편중된 소비지도매시장을 지역 수요에 맞춰 일부 분산·조정하는 등의 전략 마련이 필요하며, 가격효율성 증진을 위해 단계

별 정보 공유를 확대할 필요가 있다. 양식활어 유통의 강점을 활용하면서 위협에 대응하기 위한 ST 전략으로는 온라인 플랫폼과 연계한 유통구조 마련, 활어 유통구조에서 시장 확대가 예상되는 가공품 유통구조 마련 등이 필요하며, 기존 유통망과의 협업으로 위협요인을 극복하는 전략 마련이 필요하다. 양식활어 유통의 약점을 보완하고 위협 요인을 극복하기 위한 WT 전략으로는 소비자 단계에서의 품질과 위생이 실시간으로 확인할 수 있는 가시화 서비스 추진, 활어와 가공품의 소비의 이원화에 대응한 유통전략 등이 필요하다. 여기에 생산단계와 유통과정의 불확실성을 해소하기 위해 관측정보와 유통정보를 결합하는 방향으로 사업 추진이 필요하다.

〈표 4-1〉 양식활어 유통 효율화를 위한 SWOT 분석

	Strength(강점)	Weakness(약점)
	• 민간주도 전국 유통망 구축 • 안정적인 소비시장 • 품종별 산지 특정지역 집중	• 품질 표준화, 안전성 취약 • 활어 운반, 보관비 과다 • 소비지도매시장 지역편중 • 개별 어가 소량 판매
Opportunity(기회)	SO 전략	WO 전략
• 온라인 수산물 플랫폼 등장 • 유통기술 및 포장기술 발전 • 데이터분석 재고 관리 용이	• 단계별 공급사슬 연계 • O2O 사업 활성화 • 직거래 유통기술 개발 • 유통소비지도 작성	• 생산-유통 안전관리 강화 • 데이터 기반 운반, 재고 관리 • 소비지도매시장 지역분산 • 단계별 정보 공유 확대
Threat(위협)	ST 전략	WT 전략
• 각종 재해로 공급 불확실성 • 비대면 소비 증가 • 활어회 소비 포화 • 다양한 유통채널 등장	• 온라인 플랫폼 연계 • 가공품 유통구조 마련 • 기존 유통망과 협업	• 품질과 위생 가시화 서비스 • 활어와 가공품 소비 이원화 • 관측 정보와 유통정보 결합

자료: 저자 작성

2. 전문가 델파이 조사

1) 조사개요

본 절에서는 양식활어 유통환경에 영향을 미치는 주요 외부요인과 내부요인을 분석하고, 이들 요인을 고려한 양식활어 유통 효율화 추진전략을 수립하기 위해 델파이 기법을 활용하였다.⁹⁴⁾ 전문가 패널은 국내 양식활어 유통 관련 업계(생산자, 유통업자, 수협), 학계(대학교 및 연구기관), 정부(중앙, 지방) 소속 전문가 10명으로 구성하였다.

〈표 4-2〉 전문가 델파이 조사 패널 구성

소속분야	전문가
업계	• 양식 배합사료 제조기업 ㄴ 대표 • 수산물 유통기업 ㄸ 부사장 • 제주어류양식수협 ㄱ 이사
학계 (대학교·연구기관)	• 경상대학교 ㄱ 교수 • 부경대학교 ㄴ 교수 • 한국해양수산개발원 ㉠ 부연구위원 • 한국해양수산개발원 ㉠ 전문연구원 • 한국해양수산개발원 ㄹ 연구원
정부	• 해양수산부 ㄹ 사무관 • 경상남도 ㉠ 사무관

자료: 저자 작성

본 연구의 전문가 델파이 조사는 총 2단계에 걸쳐 진행되었다. 1차 조사에서는 SWOT 기법을 활용하여 양식활어 유통에 영향을 미치는 외부요인과 양식활어 유통 효율화 전략을 개방형으로 설문하였으며, 조사결과를 바탕으로 양식활어 유통 효율화 전략을 종합하였다. 2차 조사에서는 양식활어 유통 효율화 전략별 중요성(시급성)과 실현가

94) 델파이 기법은 양적인 방법에 의해 쉽게 측정할 수 없는 정책이나 쟁점이 되는 사회문제에 대하여 전문가 집단의 의견을 수렴하고 집단적인 합의를 도출해 내는 기법임.

능성을 7점 척도로 구분하여 평가하도록 하는 선택형 설문으로 진행하였으며, 이를 통해 추진전략의 우선순위를 파악하였다.

〈표 4-3〉 양식활어 유통 효율화 추진전략 도출을 위한 델파이 조사 개요

조사 단계	구분	내용
1차 조사	조사내용	• 연구진이 1차적으로 작성한 양식활어 유통환경에 대한 SWOT 분석결과를 제시 후, 양식활어 유통에 영향을 미치는 주요 요인(기회, 위협, 강점, 약점)과 유통 효율화 전략 조사
	조사방법	• 조사지 이메일 개별 발송 / 개방형 설문
	응답기간	• 2020. 10. 12.(월) ~ 10. 15.(목)
	응답자수	• 10명
2차 조사	조사내용	• 1차 조사에서 도출된 양식활어 유통 효율화 전략을 제시하고, 이들 전략에 대한 중요성(시급성)과 실현가능성을 평가
	조사방법	• 온라인 설문 / 7점 척도
	응답기간	• 2020. 10. 23.(금) ~ 10. 26.(월)
	응답자수	• 10명

자료: 저자 작성

2) 델파이 조사 결과

(1) 양식활어 유통환경에 영향을 미치는 요인

1차 조사는 양식활어의 유통환경에 영향을 미치는 요인에 대해 SWOT 기법을 활용하여 조사하였다. 조사결과는 외부요인(기회, 위협)과 내부요인(강점, 약점)에 대한 업계, 학계, 정부 소속 전문가의 의견을 종합한 후 범주화하여 제시하였다.

첫째, 양식활어 유통환경의 기회요인은 온라인 시장의 성장, 수산물 유통채널의 다양화, 회 소비 증가, 가공·유통·포장·배송기술의 발달, 소비자와 유통업자의 인식변화, 높은 시장잠재력으로 조사되었다. 소비자가 온라인으로 회를 주문하고 오프라인에서 수령하는 O2O서비스 등 신사업모델이 등장하고, 코로나19 이후 온라인 시장규모가

이전보다 더욱 급속하게 팽창하게 되었다. 과거 관광지나 시장에 방문하여 회를 구매하던 소비자는 신선식품 온라인 플랫폼, 배달App 등의 신 유통채널을 통해 회를 구매할 수 있게 되었으며, 신선식품 유통 물류망이 확보되면서 신선도가 중요한 활어회의 택배배송이 가능하게 되어 전국 어디서든 활어회를 소비할 수 있는 환경이 조성되었다. 이와 같은 회 구매 접근성 개선과 더불어 소득증가, 축산물 생산변동 심화로 대체재(수산물) 선호도 상승, 코로나19로 인한 세계시장 검역 강화 등의 요인은 자연스레 회 소비 증가에 기여하게 되었다.

이러한 변화의 바탕에는 신선식품 및 온라인 유통 관련 기술과 물류망의 발달이 크게 작용하였다. 과거 전통적인 유통경로를 고집하던 유통업체는 세대교체를 겪으면서 기술, 경영 측면에서 다양한 시도를 행하고자 하고, 소비자 역시 건강에 대한 관심 증대, 활어회에서 선어회로 소비문화 전환 등 사회 전반적 인식 변화가 나타나고 있다. 그러나 세계적으로 유통산업이 빠르게 성장하는 가운데, 아직까지는 국내 양식활어 유통시장을 선점하는 기술이나 기업이 부재하여 시장 잠재력이 높은 것으로 판단된다.

〈표 4-4〉 양식활어 유통환경의 기회요인

기회요인	내용	전문가
1-1. 온라인 시장의 성장	• 온라인으로 회를 주문하고 편의점, 마트 등에서 즉석가공 수산물을 받는 등 신사업모델의 등장(O2O서비스)	• 정부
	• 온라인 시장의 급속한 확산으로 다양한 고객층 확보 가능	• 정부
1-2. 수산물 유통채널의 다양화	• 신선식품 온라인 플랫폼, 직거래, 배달App 주문 등 신 유통채널이 지속적으로 등장	• 업계
	• 신선식품 유통 물류망(콜드체인 물류시스템)이 확보되어 활어회의 택배배송이 가능해짐	• 정부
	• 회 구매 접근성 개선으로 소비처 다변화(과거 관광지, 대규모 시장 중심에서 횡집, 대형마트, 백화점, 배달 등으로 다변화)	• 업계

기획요인	내용	전문가
1-3. 회 소비 증가	• 코로나19로 인해 세계시장 검역강화로 국내산 활어 소비 증가	• 업계
	• 배달문화 확산, 가정내 소비 증가로 회소비 증가에 기여	• 업계
	• 온라인을 통한 수산물 구매 증가로 가공 선어회 등 HMR 제품 수요 증가	• 학계
	• 소득증가로 인한 고급식품(활어) 수요 증가	• 학계
	• 아프리카돼지열병 등 축산물의 생산변동 심화로 수산물 선호도 상승, 소비 증가	• 정부
1-4. 가공·유통·포장·배송기술의 발달	• 신선식품 및 온라인 유통 관련 기술의 발달 (콜드체인, IoT, API, O2O 서비스 등), 이로 인해 활어의 온라인 플랫폼 상장과 수급 예측 등 데이터 분석을 통해 재고관리 비교적 용이	• 업계 • 학계
	• 유통 물류망의 발달로 전국 1일 배송권 형성	• 정부
1-5. 소비자와 유통업자의 인식 변화	• 유통주체의 세대교체로 기술, 경영 등에서 다양한 시도, 의식 고취	• 업계
	• 건강에 대한 관심증대로 수산물에 대한 인식 개선	• 학계
	• 활어에서 선어로의 소비자 인식 변화로 활어 유통구조의 혁신이 가능할 것으로 기대	• 업계
1-6. 높은 시장잠재력	• 선도 기술과 선도기업의 부재로 시장 잠재력이 높음	• 업계
	• 저유가, 수산물생산지수 상승 등으로 유통산업의 성장 가능성 제고	• 정부

자료: 저자 작성

둘째, 양식활어 유통환경의 위협요인은 식품안전에 대한 국민의식 제고, 활어 소비 정체, 수입 선어회의 국내 시장 잠식, 시장·정보의 폐쇄성으로 인한 비효율성 증가, 양식산업의 생산기반 위협으로 나타났다. 정보접근성이 개선되면서 식품안전에 대한 국민적 관심이 증가하자, 그동안 수많은 매스컴을 통해 보도되었던 양식활어의 안전성문제가 또다시 주목받게 되었다. 항생제 등 생산단계의 문제점 뿐만 아니라, 전통시장 위생문제, 횡집에서 세균감염 등 유통단계의 문제점과 더불어 후쿠시마 원전수 방출, 해양 미세플라스틱 등 환경

문제까지도 양식활어 유통의 위협요인으로 작용하고 있다.

양식업은 기존 어업에 비해 비교적 안정적인 수산물 공급이 가능하나, 우리나라 양식장의 규모적·기술적 한계로 여전히 자연재해나 질병으로 인한 피해에서 자유롭지 못하다. 또한 최근 경영 악화로 인해 폐업하는 양식장이 지속적으로 증가하여 활어공급의 불안정성을 심화시키고 있어, 소비자의 활어 접근성 저하가 심화되고 있다. 게다가 수산물 소비 미래세대는 학교급식 등에서 활어를 소비할 수 있는 기회가 크지 않고, 온라인 등으로도 쉽고 간편하게 접근할 수 있는 수입연어 등을 선호하게 되어 추후 활어에 대한 잠재수요가 감소할 것으로 예상된다. 연어, 참치 등 수입어종에 대한 수요 증가는 수입 수산물 증가를 이끌었으며, 비대면 소비 확산에 따라 수입 수산물과 국내산 수산물의 구분이 모호해지자, 수입산과 가격경쟁력에서 열세를 띠는 국내산 활어는 소비자에게 외면을 당할 수 있다.

〈표 4-5〉 양식활어 유통환경의 위협요인

위협요인	내용	전문가
2-1. 식품안전에 대한 국민의식 제고	• 위생, 품질 관련 전통적인 활어회 시장에 대한 부정적 인식 증대	• 업계
	• 횡집에서의 세균감염, 어류 내 잔류항생제, 고래회충 등 활어의 안전성 문제 부각	• 업계 • 학계
	• 정보접근성 개선으로 식품안전에 대한 국민의식 제고	• 학계
	• 후쿠시마 원전수 방출, 해양 미세플라스틱 증가 등 수산물 위생안전에 대한 소비자 우려 증가	• 정부
2-2. 활어 소비 정체	• 유통채널 다양화로 활어 횡집에 대한 잠재 수요 감소	• 업계
	• 젊은 층의 활어 소비문화에 대한 인식 저하, 쉽고 간편히 접근 가능한 수입연어 등 선호	• 업계
	• 학교급식 보편화 등으로 급식을 통한 활어 소비 기회 감소 (미래 세대의 활어에 대한 잠재수요 감소)	• 정부
	• 양식장 자연재해 및 질병의 피해로 인해 활어수급 불안정, 소비자의 활어 접근성 저하	• 업계 • 학계

위험요인	내용	전문가
2-3. 수입 선어회의 국내 시장 잠식	• 수입 수산물 증가로 연어, 참치 등 수입어종이 국내산 광어 등을 대체, 소비자는 수입어종에 대한 높은 선호도 보유 (연어는 고급어종으로 지속 홍보, 대국민 호감도가 높은 상태)	• 업계 • 학계 • 정부
	• 비대면 소비 확산에 따라 수입산과 국내산 수산물의 구분이 모호, 국내산 활어는 수입산과 가격경쟁력에서 상당히 열세	• 업계 • 정부
2-4. 양식산업의 생산기반 위협	• 경영 악화로 인한 양식장 폐업의 지속적 증가	• 업계

자료: 저자 작성

셋째, 양식활어 유통환경의 강점요인은 양식 품종별 주산지 형성, 안정적으로 형성된 소비시장과 유통망, 활어 유통주체의 전문성과 유통인프라 성숙, 수입산과 자연산 대비 양식활어의 우월성, 활어 유통혁신에 대한 사회적 여건 성숙으로 조사되었다. 양식활어의 경우 산지가 바닷가를 따라 형성되어 있어 특정 지역에 집중되어 있어, 이로 인한 높은 브랜드 인지도가 형성되었다. 또한 오랜 활어 소비문화가 자리 잡아 유통업계에서도 생산, 유통, 판매에 이르는 각 주체의 전문성이 축적되었고, 수도권뿐만 아니라 지방 주요도시에도 유통 인프라나 유통망이 성숙하게 되었다. 최근에는 유통·물류 인프라의 발달로 전국 어디에나 활어의 당일 공급이 가능하게 되었다. 또한 소비자는 온라인 구매방식에 익숙해, 그동안 전통적인 유통방식을 고집하던 활어유통의 혁신을 위한 발판이 마련되었으며, 각 유통주체들 역시 이에 대한 높은 관심도를 보여 사회적으로 유통혁신에 대한 여건이 성숙해졌다. 이와 더불어 국내산 양식활어는 수입산 대비 신선도 등 측면에서 소비자 신뢰도가 높으며, 자연산 수산물과 비교 시 공급정보 구축이나 규격화, 대량생산이 비교적 용이하다는 면에서 상품 자체의 강점을 보유하고 있다.

〈표 4-6〉 양식활어 유통환경의 강점요인

강점요인	내용	전문가
3-1. 양식 품종별 주산지 형성 (높은 브랜드 인지도)	• 광어, 우럭 등 품종별 산지가 특정 지역에 집중되어 있어 브랜드 인지도가 매우 높은 편	• 업계 • 학계 • 정부
3-2. 안정적으로 형성된 소비시장과 유통망	• 양식장(산지)에서 최종소비지까지 안정적 유통망이 확보됨 • 수요층이 비교적 고정되어 있어 안정적 소비시장 형성	• 업계 • 정부
3-3. 활어 유통 주체의 전문성과 유통인프라 성숙	• 생산, 유통, 판매 각 단계별 주체의 오랜 노하우와 전문성 축적 • 유통·물류 인프라의 발달로 산지에서 소비지까지 활어 조달 가능(전국 활어 1일 배송권 형성) • 오랜 활어회 소비문화로 수도권 및 지방 주요도시에 유통시설 및 연관 인프라 성숙	• 업계 • 학계 • 정부 • 정부
3-4. 수입산, 자연산 대비 양식활어의 우위성	• 국내산 양식활어는 수입산 대비 신선도 등 측면에서 신뢰도가 높음 • 자연산과 비교 시 안정적 공급정보 구축 가능, 규격화가 비교적 쉽고 다품종 대량생산 가능	• 업계 • 정부 • 업계 • 학계
3-5. 활어 유통 혁신에 대한 사회적 여건 성숙	• 성공 모델에 대한 각 유통주체들의 높은 관심도와 빠른 전파력 • 온라인 구매에 익숙한 소비자가 다수, 전통적인 활어 유통의 혁신을 위한 발판 확보	• 업계 • 정부

자료: 저자 작성

넷째, 양식활어 유통환경의 약점요인은 활어의 특성에서 기인하는 문제(물류비, 폐사 등), 유통단계의 복잡성, 유통 인프라 노후화, 품질에 대한 낮은 신뢰도 형성, 품질 표준화 및 안전관리 취약, 횡감 이외 상품화의 어려움, 시장·정보의 폐쇄성으로 인한 비효율성 증가, 환경오염 유발, 유통혁신에 대한 약한 의지로 나타났다.

활어는 살아있는 형태로 운송되어야 하므로 폐사, 수조시설 등으로 인한 비용이 발생하며, 시설 및 지대문제로 도심지에 입지가 불가하

다. 따라서 생산 이후 소비자에게 전달되기까지 중간 유통비용이 높아, 산지가격 변동이 소비지가격과 연동되지 않아 소비자의 구매의욕을 저하하고, 탄력적인 생산, 소비 변화가 나타나지 않는다. 또한 다수의 양식어가가 다품종 활어를 소량 생산하고 있어 대량생산과 상품화가 어려우며, 횡감 이외 상품이 개발되지 않아 다양한 소비시장 개척에 어려움을 겪고 있다. 이러한 제한적인 시장규모는 생산자나 유통업자로 하여금 시장대응력 향상에 대한 의지를 약화시켜, 품질 표준화와 안전관리에 소극적인 자세를 취하게 되었다. 따라서 자연적으로 양식활어의 품질에 대한 낮은 신뢰도가 형성되었다. 또한 앞서 강점요인으로 평가된 활어유통의 전문성과 성숙한 유통망·유통 인프라는 유통설비 노후화, 가격결정 등 시장·정보의 폐쇄성, 유통업계 오랜 종사자들의 유통 혁신에 대한 약한 의지로 재해석되기도 하였다.

〈표 4-7〉 양식활어 유통환경의 약점요인

약점요인	내용	전문가
4-1. 활어의 특성에서 기인하는 문제 (물류비, 폐사 등)	• 살아있는 형태로 운송되어 과도한 물류비 발생	• 업계 • 학계
	• 운송과정에서 어류폐사 발생가능성 높음	• 업계
	• 시설/지대문제 등으로 도심지 입지불가	• 업계
	• 소비자 접근성 저하	• 학계
4-2. 유통단계의 복잡성	• 중간 유통비용이 높아 소비자 구매의욕 저하	• 정부
4-3. 유통 인프라 노후화	• 생산, 유통, 판매까지 각 단계별 유통설비 노후화 심각	• 업계
4-4. 품질에 대한 낮은 신뢰도 형성	• 한우, 한돈과 같은 대국민 신뢰 통합 브랜드 부재	• 업계
	• 양식활어는 자연산 활어 대비 저품질로 소비자 인식	• 업계
	• 활어 본연의 맛을 추구하기보다는 과도한 상차림(스끼다시)에 의한 비싼 가격	• 업계

약점요인	내용	전문가
4-5. 품질 표준화 및 안전관리 취약	• 항생제, 중금속 등 수산물 품질검사 향상과 철저한 이력 관리 미흡	• 정부
	• 품질 등급화 미흡	• 정부
	• 소비자가 신선도와 안전성을 쉽게 확인할 수 있는 방법 부재	• 정부
4-6. 횡감 이외 상품화의 어려움	• 횡감 이외 가공상품 부족으로 다양한 소비시장 개척 애로	• 학계 • 정부
	• 다수의 양식여가가 다품종을 소량 생산하는 체제, 대량 생산과 상품화 어려움	• 정부
4-7. 시장·정보의 폐쇄성으로 인한 비효율성 증가	• 시장 공급이 아닌 산지 수집상 및 중·도매인에 의해 가격 결정, 활어 적정 거래가격 부재, 신규 유통기업 진입 제한 등 비효율성 증폭	• 정부
	• 유통주체 간 정보 공유 부족으로 정보의 비대칭성 증폭, 통합적인 유통체계 관리 어려움	• 학계
	• 시기별로 존재하는 크기별, 품목별 활어 수급정보 구축 어려움	• 학계
4-8. 환경오염 유발	• 활어차의 해수 무단방류로 인한 토양 산성화, 수질오염 등 환경오염 유발	• 학계
4-9. 유통 혁신에 대한 약한 의지	• 현재 유통업계는 비교적 고연령대의 핵심 주체들로 인한 최신 트렌드 수렴, 의식 부족	• 업계
	• 중장기적 생산/유통 계획이 아닌 단기 수익실현을 위한 계획 수립, 정부관여 부족	• 업계

자료: 저자 작성

(2) 양식활어 유통 효율화 전략

1차 조사결과를 바탕으로 도출된 양식활어 유통 효율화 전략은 총 11개로 종합할 수 있으며, 크게 정보화·통합화, 유통 인프라 선진화(하드웨어, 소프트웨어), 시장 선진화(생산자, 소비자), 브랜드화로 구분할 수 있다.

정보화·통합화의 첫째 전략은 활어 시장·정보 공유이다. 활어유통 단계 단축 및 거래 양성화를 위한 활어 유통 플랫폼과 매뉴얼을 구축

하여 활어유통시장의 진입장벽을 완화하고, 활어 정보 관측시스템 도입, 활어의 생산, 소비, 재고 등에 관한 기초통계를 구축한다. 둘째, 생산, 유통, 판매 전반에 걸친 철저한 이력 관리로 데이터 기반 품질·안전관리를 강화한다. 셋째, 유통·생산 전문기업 육성 등 활어의 생산부터 유통까지 공급망을 일원화한다.

하드웨어적 유통 인프라 선진화의 첫째 전략으로, 콜드체인 당일 배송시스템 확립, 소비지 활어전용 거점 유통센터 건립 등 신규 유통 인프라를 마련한다. 둘째, 전 유통단계의 노후화된 설비를 개선하고, FDC, FPC 등 기존 유통 인프라의 효율성을 제고한다. 셋째, 신규 유통 인프라와 기존 인프라간 연계성을 강화한다. 넷째, 소프트웨어적 측면에서는 활어유통의 가이드라인 마련, 전 유통단계에 선진기술 도입 등 양식활어 유통의 소프트웨어적 선진화를 추진한다.

시장 선진화 전략으로는 첫째, 생산, 유통, 판매단계의 각 주체들을 대상으로 집체 교육을 실시하고, 선진 기술·문화에 대한 견학 지원 등 시장참여자의 선진유통망 교육, 홍보를 수행한다. 둘째, 교육 및 홍보 강화를 통해 오랜 활어 소비문화에서 선어소비를 확대하기 위한 소비자 인식 전환을 도모한다. 셋째, 소비시장의 세분화를 통해 소비자에게 선택권을 부여하고, 양식활어를 이용해 회 이외 소비자 수요에 맞는 다양한 상품개발을 개발한다. 마지막으로 K-fish, 한우, 한돈과 같이 국산 양식활어에 대한 통합 브랜딩을 구축 및 홍보·캠페인을 추진을 통해 국산 양식활어의 브랜드화를 추진한다.

〈표 4-8〉 양식활어 유통 효율화 전략

No	전략	내용	전문가
1	활어 시장·정보 공유	• 활어 유통 플랫폼 및 매뉴얼 구축 설계로 활어 유통시장의 진입장벽 완화	• 업계
		• 활어 정보 관측시스템 도입	• 학계
		• 활어 생산, 소비, 재고 등에 관한 기초통계 구축	
2	데이터 기반 품질·안전관리 강화	• 생산, 유통, 판매 전반에 걸친 데이터 기반 정확하고 철저한 이력 관리 등	• 정부
3	활어 공급망 일원화	• 활어 생산부터 유통까지 공급망 일원화 • 유통-생산 전문기업 육성 통해 시장가격 조정, 소비자 후생 도모	• 정부
4	신규 유통 인프라 마련	• 숙성회, 선어회, 냉동횡감 유통 활성화에 따른 콜드체인 당일배송시스템 확립	• 업계
		• 소비자 활어전용 거점 유통센터 건립 추진 (소·중형 도매시장: 직거래 가능, 외상거래 근절, 적정 소비지가 공시)	• 업계
5	기존 유통 인프라의 효율성 제고	• 생산, 유통, 판매 전 단계의 노후화된 유통 설비 개선	• 업계
		• 기존 유통 인프라 FDC와 FPC 등을 활용한 효율성 제고	• 학계
6	기존 유통 인프라와 연계성 강화	• 새롭게 마련되는 활어 유통 인프라와 FPC, FDC 등 기존 인프라간 연계성 강화	• 학계
7	양식활어 유통 선진화	• 활어 유통에 대한 적극적인 가이드라인 제도 마련과 실행(활어수조 내 국내산, 수입산 혼입금지 등)	• 업계
		• 생산, 유통, 판매 전 단계에 미·유럽 선진기술 도입	
8	선진유통망 교육, 홍보(시장참여자)	• 생산, 유통, 판매 각 주체들 대상 집체 교육 • 선진 기술·문화 견학 지원	• 업계
9	선어 소비 확대를 위한 소비자 인식 전환	• 활어에서 선어로의 소비자 인식 전환 도모(교육 및 홍보 강화)	• 업계 • 학계
10	소비시장 세분화	• 회 소비에 대한 소비자 선택권 제공 및 가격 차별성 부여(생산해역, 생산기업 정보 등 제공)	• 정부
		• 고급화(활어)	
		• 대중화(중저가 활어 및 선어회, 싱싱회)	
		• 단체급식 및 초저가(냉동수산물 등)	
11	국산 양식활어 통합 브랜딩	• 양식활어를 이용한 간편조리식 등 소비자 수요 변화에 맞는 다양한 상품 개발	• 업계
		• 국산 양식활어에 대한 통합 브랜딩 구축 • 홍보 및 캠페인 추진(ex: K-fish, 한우, 한돈 등)	

자료: 저자 작성

(3) 전략별 중요도와 실현가능성

2차 조사는 1차 조사에서 도출된 11개 양식활어 유통 효율화 전략들에 대하여 업계, 학계, 정부 전문가들을 대상으로 중요도와 실현가능성을 평가하였다. 평가 방법은 각 전략별 중요도와 실현가능성을 7점 척도로 제시한 후, 중요도나 실현가능성이 높을수록 7점에 가깝게 응답하도록 하였다. 이후 전문가 10명의 응답결과를 산술평균하여 전략별 중요도와 실현가능성을 점수화하여 아래의 표에 제시하였다.

〈표 4-9〉 양식활어 유통 효율화 전략별 평균 점수

번호	전략	중요도	실현가능성
①	활어 시장·정보 공유	6.6	5.0
②	데이터 기반 품질·안전관리 강화	6.1	4.2
③	활어 공급망 일원화	3.8	2.8
④	신규 유통 인프라 마련	5.1	5.1
⑤	기존 유통 인프라의 효율성 제고	6.2	5.2
⑥	기존 유통 인프라와 연계성 강화	5.9	5.1
⑦	양식활어 유통 선진화	6.0	4.3
⑧	선진유통망 교육, 홍보(시장참여자)	5.3	5.3
⑨	선어 소비 확대를 위한 소비자 인식 전환	6.1	4.5
⑩	소비시장 세분화	5.5	5.2
⑪	국산 양식활어 통합브랜딩	4.3	3.5
평균		5.5	4.6

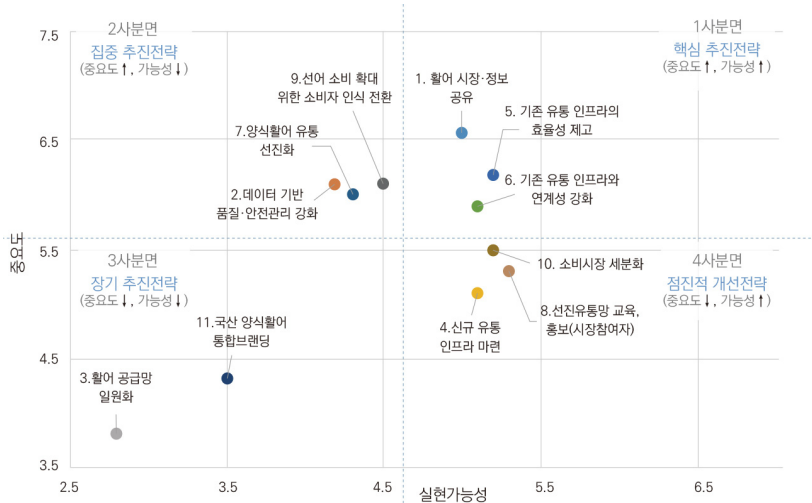
주: 전략별 중요도와 실현가능성은 전문가 10명의 점수를 산술평균한 것임

자료: 저자 작성

양식활어 유통 효율화를 위한 추진 전략의 우선순위를 파악하기 위하여 X축이 실현가능성, Y축이 중요도인 그래프에 11개 전략에 대해 실현가능성과 중요도를 평가하였다. 전체 전략의 중요도와 실현가능성의 평균은 각각 5.5, 4.6이며, 이를 기준으로 우측 상단부터 반시계방향으로 1~4사분면의 경계를 나누었다. 1사분면에 속하는 ① 활

어 시장·정보 공유, ⑤ 기존 유통 인프라의 효율성 제고, ⑥ 기존 유통 인프라와 연계성 강화 전략은 중요도와 실현가능성이 모두 높은 핵심 추진전략으로 나타났다. 2사분면의 ② 데이터 기반 품질·안전관리 강화, ⑦ 양식활어 유통 선진화, ⑨ 선어 소비확대를 위한 소비자 인식 전환 등의 전략은 중요도는 높지만 실현가능성이 다소 낮은 집중 추진전략으로 평가되었다. 4사분면의 ④ 신규 유통 인프라 마련, ⑧ 선진유통망 교육 및 홍보(시장참여자 대상), ⑩ 소비시장 세분화는 중요도는 낮지만 실현가능성이 높아 점진적으로 개선해야하는 전략으로 평가되었다. 마지막으로 3사분면의 ③ 활어 공급망 일원화, ⑪ 국산 양식활어 통합브랜드 마련 등 전략은 중요도와 실현가능성이 모두 낮아 장기적인 관점에서 추진해야할 것으로 판단된다.

〈그림 4-2〉 전략별 중요도 및 실현가능성 평가



자료: 저자 작성

제3절 추진전략

양식활어 유통 효율화를 위해서는 적정 가격 형성을 위한 노력들을 선행적으로 추진하고, 물류·보관·판매 과정에서 발생하는 비용들을 절감하는 노력을 병행해야 한다. 이를 위해 양식활어 유통 효율화 추진전략은 크게 최적 네트워크 구축을 통한 공급망 관리와 온라인 플랫폼과 연계한 가공품까지 포함한 판매 상품 이원화를 통한 유통 효율화 전략 마련 등 크게 두 가지 전략으로 구분하여 추진할 필요가 있다.

첫째, 양식활어 생산자부터 소비자까지 최적의 네트워크 구축을 통한 공급망관리(SCM)로 생산자, 산지위판장, 법정도매시장 또는 유사도매시장, 일반 소매점(횃집 등) 또는 대형소매점 등과의 협력을 강화하는 등 전반적인 유통 비효율 요인들을 제거하여 효율적인 공급망을 구축하는 전략 마련이 필요하다.

양식활어를 생산하는 개별 어가, 개별 도소매상의 경쟁이 아닌 공급망 간의 경쟁을 통해 비교우위를 가질 수 있는 양식활어 유통체질 개선이 필요하다. 기술발전과 새로운 소비트렌드의 변화로 새로운 유통주체들이 나타나는 상황에서 기존 유통망 내에서 공급망을 관리하여 공급망 간 경쟁을 유도하는 방법이다. 미래 시장에서의 경쟁은 “개별기업 간의 경쟁에서 공급망 대 공급망의 경쟁으로 확대”될 것으로 예상되므로 공급망 관리 측면의 접근이 향후 양식활어 유통 경쟁력을 확보하는 데 도움이 된다.⁹⁵⁾ 이러한 전략 추진에 있어 현재 양식활어 유통을 주도하는 비제도권 소비지도매시장과의 협력유무에 따라서 전략을 세분화할 필요가 있다. i) 비제도권 소비지도매시장

95) 조성제(2012), p. 113.

과 협력하는 방법과 ii) 비제도권 소비지도매시장 외에 별도의 제도권 소비지도매시장을 신규 수요에 맞춰 새롭게 건립하여 새로운 공급망을 만드는 방법, iii) 노량진 소비지도매시장 등 기존 법정 도매시장에 양식활어를 유통을 확대시키는 방법 등으로 세분화하여 추진할 수 있다.

비제도권 소비지도매시장은 개별 점포와 활어 수조시설 등을 갖추고 도소매 행위를 하고 있으나, 세금신고 등의 문제로 인해 투명하고 공정한 거래 및 가격결정이 이루어지지 않고 있다. 특히 산지 이후 활어 도매유통 단계에서 거래규모가 얼마나 되는지 공식적인 자료나 통계파악이 안되고 있으며, 불합리한 가격 형성, 대금결재의 위험성, 비위생적 유통관행 등의 문제점이 있다. 비제도권 소비지도매시장과 공급망관리를 위한 협력을 추진하기 위해서는 동 시장의 양성화가 우선되어야 하지만 법정 도매시장화에 따른 가격경쟁력 하락 우려, 과다하게 투입된 고정비 문제 등으로 이전이 어렵다는 점, 기존에 독점적 지위를 갖고 있는 유통주체의 변화 거부 등으로 양성화의 과정에 어려움이 예상된다.

따라서 생산자 단체가 주축이 된 새로운 소비지도매시장을 중심으로 공급망관리를 추진하는 전략과 기존 법정 소비지도매시장의 양식 활어 유통확대 전략도 병행해야 추진할 필요가 있다. 현재 유통 주체인 비제도권 소비지도매시장은 특정 지역을 중심으로 발전해 있으므로 전국 단위의 적절한 물량 공급의 관점에서 지역별로 효율적으로 입지되지 못한 문제점이 있다. 따라서 잠재소비를 끌어낼 수 있는 지역을 중심으로 일정 규모의 소비지도매시장을 건립하고, 생산자 수취가격 제고를 위해 생산자들이 참여하여 운영할 수 있는 시장을 건립하는 방법이다. 그러나 오랜 기간 축적된 소매도매상들의 유통 노

하우를 따라잡기 힘들 것으로 예상되므로 사업운영 방안이 사업 추진의 어려움으로 작용할 가능성이 높다.

둘째, 4차 산업혁명 기술과 코로나19 등으로 촉발된 기술 환경변화, 소매 환경변화 등을 고려한 온라인플랫폼 연계 및 유통 효율화 전략 마련이 필요하다. 4차 산업혁명 기술이 사회전반의 생활양식을 변화시키면서 식품 거래에 있어 비대면 온라인 거래가 확대되고 있다. 온라인 수산물 거래 사이트들이 나타나면서 신뢰할 수 있는 양식활어 가격정보를 소비자들이 확인하고 구매할 수 있는 사이트가 활성화되고 있으며, 상품도 기존의 활어 운반이 아니라 회를 떠서 포장 후 소비자에게 직접 배달하는 형태, 미리 가공공장에서 자동필렛 장비를 이용해서 전처리 후 포장해서 대형마트 등으로 운반하여 판매되는 형태 등이 나타나고 있다. 현재의 소비트렌드와 기술발전의 결합으로 새로운 유통질서가 만들어지고 있다. 활어 상태로 생산단계에서 활어차로 운반하여 횡집, 마트 등으로 유통되는 기존 유통망 이외에 새로운 유통질서가 만들어지고 있다. 향후 양식활어의 소비형태도 횡집과 마트에 수조를 두고 현장에서 회로 먹거나 포장하는 방법과 미리 가공된 선어를 횡집, 마트에서 판매하거나 직접 소비자에게 온라인 판매하는 형태로 세분화될 전망이다. 중국 하마선생의 사례에서와 같이 O2O 플랫폼을 통해 현장에서 소비자가 회를 구매하는 경우와 요리 형태를 현장에서 소비하는 형태, 온라인 주문에 따라 소비자에게 직접 배송하는 온라인과 오프라인이 병행한 구조의 판매형태가 양식활어의 경우 적합한 판매 모델이 될 수 있다. 그러나 여기서도 생산단계의 양성물량, 출하물량, 재고물량을 소비자 수요에 맞춰 적기에 공급할 수 있는 데이터 기반의 전주기 물량 관리가 가능할 때 유통

효율성을 가질 수 있으며, 포장·운반기술의 향상을 통한 유통직거래 기술들이 병행해서 발전할 때 양식활어의 유통 효율화를 가져올 수 있고, 생산자 수취가격을 제고할 수 있다.

〈그림 4-3〉 양식활어 유통 효율화 추진전략



자료: 저자 작성

제4절 추진전략별 세부과제

1. 양식활어 최적 공급망 구축 및 관리

1) 생산자 및 유통 참여자 협력 강화

① 생산자 교섭력 강화: 생산자 단체 조직화 및 출하 조절

현재 양식활어 유통구조는 조직화되지 않은 다수의 생산자와 소수의 비제도권 소비지도매시장과의 거래구조로 단순화시킬 수 있다. 비제도권 소비지도매시장의 유통회사들은 운반 및 재고물량 관리를

위한 수조 등 인프라, 다양한 시장관련 정보, 판매망 등을 보유하고 있다. 이들 비제도권 도매시장에 소속된 소수의 유통회사들과 개별 판매를 하는 다수의 생산자들과의 거래관계하에서는 정책적 의지로 생산자 수취가격을 제고하는 것은 현실적으로 어렵다. 이러한 시장 구조하에서 우선적으로 고려해야 될 사항은 생산자들이 양식활어 수급시장에 실질적으로 참여하고 영향력을 행사할 수 있는 방법을 모색하는 일이다.

현재 양식 수산물 생산자들의 역량강화, 소비촉진 등을 위한 자조금 사업이 시행되고 있다. 2018년 기준으로 10개 품목이 대상이며, 김, 광어, 전복 등 천해양식 수산물 3개 품목, 송어, 자라, 민물장어, 향어, 메기, 미꾸라지, 관상어 등 내수면양식 수산물 7개 품목이다. 자조금 사업을 통해 소비홍보, 수급안정, 경쟁력 제고, 교육 및 정보 제공, 조사연구 등의 사업이 수행되고 있다.⁹⁶⁾ 그러나 자조금 사업으로 출하 조절 등 유통 전 과정에서 의미 있는 생산자 참여는 이뤄지지 않고 있다. 특히 유통업자와의 동등한 수준의 가격교섭력을 갖추고 있지 않다. 기본적으로 양식활어 출하는 개별어가의 의사결정 사항이다. 개별 양식어가의 입장에서는 경영상황이 악화되었거나 과다 입식상황에서 폐사요인이 적은 해에는 양식어가들이 시장가격보다 낮은 가격으로 출하하여 자금 유동성을 확보하는 성향이 강해지므로 산지 시장가격이 유통상에 의해 결정될 가능성이 높아진다.

양식활어 생산어가들의 수취가격 제고를 위해서는 관련 양식활어 생산자를 중심으로 생산자 단체를 조직화하고, 출하 및 출하 후 유통 과정에 대한 생산자 단체의 적극적인 영향력 행사를 할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다. 이미 자조금단체가 만들어져 있는 품종의 경

96) 한국해양수산개발원(2019), p. 13.

우에는 출하 등 공동 대응을 위한 내부 규정을 만들어 출하관련 관리를 강화시킬 필요가 있다. 여기서 단순 물량의 출하조절에만 집중한다면, 오랜 기간 시장 정보를 활용하여 유통 노하우를 보유하고 있는 유통업자와의 거래에서 정보 비대칭성으로 양식활어 생산자들은 유통업자에 비해 경쟁력이 낮을 수밖에 없다. 따라서 대형유통업체와 거래가 가능한 수준의 안정적 물량 조달, 품질관리, 규격관리, 적정 상품구색 확보 등에 대한 자체적인 역량강화가 선행되어야 한다.

② 불확실성 감소: 생산자-유통업자-소비자 정보 공유

일반적인 농수산물에 비해서 양식활어는 가격변동성 및 생산변동성이 높은 품종이다. 양식활어 공급망 관리에 있어 가장 큰 문제점은 ‘불확실성’이다. 불확실성에 따른 수요정보의 왜곡은 양식어가의 입식량 결정 및 출하량에 영향을 미치고, 유통업자의 산지 구입가격, 구입물량, 소비지도매시장에서의 재고물량 관리 및 양식활어 물량의 지역배분 등에 영향을 미치게 된다. 결국 잘못된 생산계획과 판매계획으로 문제를 야기한다. 이를 해결하기 위해서는 생산자 수조(가두리) 단위의 양성물량 관리, 양식활어 출하 이후 유통경로 및 유통량에 대한 유통망 관리, 소비 데이터 관리 등에 대한 정보 공유가 필요하다. 정보 공유 시에는 표준화된 데이터와 데이터 측정 방법 등이 요구된다. 현재의 기술발전 속도와 ICT 기술의 접목을 통한 문제 해결이 필요하다.

현재에는 출하 시 크기별 사이즈가 상이하고, 활어차로 운반할 때에도 활어차의 표준화된 운반 프로토콜이 없다. 따라서 양식활어 사이즈별 상품화 전략과 운반 표준화가 요구된다. 여기에 소비 데이터의 경우에는 사이즈별 구매액과 구매물량에 대한 데이터를 구축하여

상품구성에 실질적인 도움이 되도록 할 필요가 있다. 또한 소비자가 안전성 등을 위해 확보할 필요성이 있는 데이터의 경우에는 가시성이 높을 때 정보의 활용성이 높다. 이를 위해 전체 양식활어 생산 및 유통, 소비 과정을 하나의 공급망으로 인식하고 공급망 전반에 정보가 흐를 수 있는 시스템을 구축하여 관리할 필요가 있다.

특히 양식활어 생산자는 최대 3년에서 최소 1년 전에 입식을 위한 의사를 결정한다. 따라서 생산, 유통, 소비 전 과정에서 확보할 수 있는 데이터와 수급변동에 영향을 미치는 예측 데이터를 결합하여 모든 시장 참여자들의 의사결정을 고도화시키는 작업들이 요구된다. 양식활어 입식 前 단계에 전국 양식어가 입식량, 단기, 중장기 소비 예측, 자연재해에 의한 생산 감소, 코로나19 등 사회적 재난에 의한 소비 감소 예측 등은 생산자, 유통업자 등 이해관계자들의 생산자 입식, 유통업자 구매 및 판매 등 기본적인 의사결정에 도움이 된다.

③ 공급망 경쟁력 강화: 양식활어 안전성 관리 및 품질 표준화

양식활어를 유통하는 유통업계의 입장에서 계통출하 시에는 항상 물질, 쿠도아충 등 안전성 검사를 통해 비계통 출하보다 안정적으로 검증된 원물을 공급받을 수 있다. 이때 안전성 검사에는 품질검사, 유해물질 잔류검사, 양식치어 질병검사, 중금속, 식중독균, 패류독성 등 4종 검사, 쿠도아충 검사 등을 한다. 그러나 양식활어는 비계통출하의 비중이 높고, 계통출하의 경우에도 비제도권 소비지도매시장에서 유통되면서 출하 이후 안전관리가 미흡한 상황이다. 특히 계통출하 시에는 검역수수료 및 중개수수료에 따른 가격인상 우려가 있고 활어차, 수조시설 등이 필요한 활어 유통의 특성 때문에 80% 이상이 비제도권 소비지도매시장으로 유통되고 있다. 계통출하를 하는 제주

의 경우에는 안전성 검사 이후 생산자와 도매상 거래를 협의하고, 도매상은 안전성 검사에 합격한 출하량에 대해 생산자와 가격을 결정하고 현물을 인수받는 구조이다. 그러나 비계통출하가 대부분인 양식활어 유통구조에서는 안전성 검사가 제대로 이뤄지지 않고 있다.

유통업자의 입장에서 안전성 문제는 최종적인 가격결정의 리스크로 작용하게 된다. 생산자에게서 인수받은 이후에도 발생할 수 있는 폐사 등에 따른 리스크, 기형의 문제 등에 상시 노출되어 있다.

따라서 계통출하와 비계통출하 여부, 제도권 도매시장과 비제도권 도매시장 여부 등과는 관련 없이 모든 유통과정에서 안전성을 담보할 수 있는 제도적 장치가 마련되어야 한다. 안전성 문제는 소비자에게 가장 중요한 구매 조건이고, 양식활어 산업의 지속가능성을 담보하기 위해서는 생산단계부터 소비까지의 전과정에 대한 안전성 검사를 의무화하고 관리할 수 있는 시스템을 구축할 필요가 있다. 이와 더불어 양식활어의 품종별 사이즈별 표준화를 통해 품질의 세분화를 통한 상품화 전략이 필요하다. 품종별 사이즈별 표준화의 효과는 소비자의 상품 선택 트렌드를 파악하여 양식업계와 유통업계가 소비자 니즈에 맞는 양식품종의 생산, 유통을 유도하고 장려하는 데 도움이 된다. 특히 이를 통해 생산과 유통과정상의 비효율을 제거하는 데 도움이 된다.

2) 소비지도매시장과의 협력 강화

① 비제도권 소비지도매시장과의 협력

현재 양식활어는 산지 이후의 활어 도매유통 단계에서 거래규모가 얼마나 되는지 공식적인 자료나 통계를 통해 파악할 수 없다. 마찬가

지로 활어 도매유통과 관련된 사업체 현황, 유통비용, 유통구조 등에 대한 실태가 체계적으로 조사되지 않고 있다. 이에 따라 비제도권 소비지도매시장의 불합리한 가격 형성, 대금결제의 위험성, 비위생적 유통관행 등에 대한 우려가 크지만 정부 정책의 영역에서 이를 개선하기 위한 방안 마련이 쉽지 않은 것이 현실이다.⁹⁷⁾ 특히 양식활어를 유통하는 비제도권 소비지도매시장은 개별 점포와 활어 수조시설을 갖추고 도소매 행위를 하고 있으나 세금 신고 등의 문제로 인해 투명하고 공정한 거래 및 가격 결정이 이루어지지 못하고 있다. 특히 비제도권 도매시장은 활어차의 해수 무단 방류로 인한 토양 오염과 수질 오염, 대형 활어차로 인한 도로 파손, 활어 유통과정에서의 폐사물 처리 미흡에 따른 악취 발생, 교통량 증가로 인한 주거환경 악화 등 지속적인 민원도 발생하고 있다. 따라서 양식활어 공급망 전체에서 비제도권 소비지도매시장의 비중을 고려할 때 비제도권 소비지도매시장과의 협력을 통한 가격 형성, 대금 결제, 위생 강화 등을 통한 양식활어 공급망 전체의 개선이 필요하다. 이를 위해서는 현재의 비제도권 도매시장의 위생상태 개선을 위한 리모델링 사업을 현재 시장 참여자들을 주축으로 추진할 필요가 있으며, 비제도권 시장이라도 투명하고 공정한 거래를 통한 가격결정이 이뤄질 수 있는 제도적 보완이 필요하다.

② 활어 전문유통센터 조성

최근 정부는 활어 유통을 위한 新거래시스템 구축을 통해 제도권 시장에서의 거래 확대, 가격결정의 투명성 확보, 비제도권 소비지도매시장 및 제도권 소비지도매시장과의 경쟁을 통한 시장 대응력 강

97) 해양수산부(2013), p. 2.

화를 위해 활어 전문유통센터 조성사업을 추진 중이다. 동 사업은 2013년 수산물 유통구조 개선 종합대책에서 활어 전문물류센터 조성 사업으로 추진된 바 있으며,⁹⁸⁾ 그동안 담보 상태에 있던 사업을 재추진하는 것이다. 2013년 이후 현재까지 활어 전문유통센터는 건립 필요성에 대한 논란, 비제도권 소비지도매시장의 제도권 도매시장화 무산 등과 맞물려 진척되지 않고 있는 상황이다.

활어 유통전문센터 조성사업이 시급하게 재추진되는 배경은 i) 소비트렌드 변화로 온라인 유통플랫폼을 통한 신선식품 유통이 증가하면서 기존 유통방식으로는 변화되는 환경에 대응하기 어렵다는 인식, ii) 양식활어 소비가 감소하면서 원가 이하의 가격으로 하락했음에도 소비가 회복되지 못하면서 발생되고 있는 양식어가의 경영악화에 대응의 한계 등이 있기 때문이다. 2013년 추진되었던 활어 전문유통센터 조성사업이 높은 유통비용 절감, 도매시장 유통에 따른 투명한 가격 결정 어려움과 위생적 유통의 한계에서 시작되었다면, 현재 추진되는 활어 유통전문센터는 전근대적인 유통구조를 개선하는 목표 달성에 더하여 양식활어의 소비 둔화에 대응하기 위한 상품 다양화까지 고려할 필요가 있다.

제도권 소비지도매시장 건립 시에는 산지 수협에서 출하된 활어를 대형 수조에 보관 후 인근 지역의 주문에 맞추어 공급하는 기능과 HACCP 인증을 받은 전처리가공시설을 갖추어 대형 소매점으로 신선회(필렛)를 공급하는 기능도 고려해야 한다.

98) 위의 책, p. 10.

③ 기존 법정 소비지도매시장에서의 양식활어 유통 확대

해양수산부는 2018년 「수산물 유통혁신 로드맵」을 통해 전국 수산물 산지에 거점유통센터(FPC)를 2020년까지 10개소, 산지 수산물의 집적 및 대형유통, 가공, 전통시장 등으로 분산할 수 있는 소비지분산물류센터(FDC)를 2022년까지 6개소 건립하는 방안을 제시하였다.⁹⁹⁾

〈표 4-10〉 권역별 FPC 및 FDC 건립계획(안)

구분		수도권	강원권	호남권	충청권	영남권	부산·제주권
FPC	건립 지역	인천	속초, 강릉	완도, 장흥	추진예정	고성, 경주	한림, 1개소 추가예정
	주요 품종	새우	오징어	해조류	-	멸치	갈치
FDC	건립 지역	인천, 1개소 추가 예정	추진 예정	나주	추진예정	추진 예정	-
	주요 기능	판매, 보관	보관 가공	보관가공	Hub(보관)	판매 가공	-

자료: 해양수산부(2018), pp. 10-11

그러나 대부분의 FPC(FDC)가 선어류, 해조류, 건조가공품 중심으로 현재 활어에 특화된 곳은 강원권의 속초시수협 정도에 불과한 상황이다. 속초시수협이 활어에 특화된 FPC(활어판매장)를 건립하였음에도 상인회, 횃집 상인 등의 반발로 오징어, 가자미 등 속초지역에서 생산되는 자연산 활어 위주로 취급하고 있으며, 외지에서 들어온 양식산 활어 유통은 활성화되지 못하고 있다. 또한 수도권의 소비지법정도매시장의 경우에도 활어를 보관할 수 있는 시설을 충분하게 고려하지 않고 시설하여 양식활어 유통의 한계가 있다. 그러나 비제도권 소비지도매시장의 한계 등을 보완하고, 새벽 배송, 당일 배송

99) 해양수산부(2018), p. 10.

등 유통 시스템의 변화, 신선회 소비문화의 확대 등 새로운 소비트렌드에 대응하기 위한 시설확충을 통해 양식활어 유통을 확대해 나갈 필요가 있다.

3) 양식활어 공급망 단위의 주기적인 성능평가

양식활어의 최적 공급망 구축 및 관리를 위해서는 공급망 단위의 주기적인 성능평가 및 이를 바탕으로 한 전략수립·수정이 필요하다. 본 연구에서는 Widyaningrum and Masruroh의 수산물 공급망 PMS를 바탕으로 양식활어 공급망 PMS를 제안하고자 한다.¹⁰⁰⁾ 앞서 살펴본 바와 같이 국내 양식활어시장은 계절적 출하구조, 비제도권 소비지도매시장, 높은 비계통 출하 비중 등 공급망 구조적 특수성을 가지고 있으며, 이를 반영하는 성능평가 요소의 정의가 필요하다.

본 연구에서는 Widyaningrum and Masruroh와 같이 7개 영역에 대한 성능평가 요소를 <표 4-11>과 같이 정의하였다.¹⁰¹⁾ 국내 양식활어 공급망 특성인 계절적 출하구조를 반영하기 위해 수급탄력성 및 적시성을 탄력성 영역에 포함시켰다. 또한 비제도권 소비지도매시장 비중, 비계통출하비중 등을 프로세스 품질에 포함시켰으며, 물류비용을 효율성 영역에 포함시켜 공급망 성능을 평가하고자 한다. 또한 식품 안전성에 대한 이슈를 다루기 위해 각 노드별 적정 온도 유지여부를 상품품질 영역에 포함했으며, 시설 영역을 콜드체인 인프라 영역으로 변경하였다. 마지막으로 각 노드별 정보 연계성을 프로세스 품질 영역에 포함시킴으로써 정보의 비대칭성을 성능평가의 요소로 정의하였다.

100) Widyaningrum and Masruroh(2012)

101) *ibid.*,

양식활어 공급망 PMS를 바탕으로 한 주기적인 성능평가 및 전략 수립은 공급망 전체 효율성 제고, 양식활어 산업의 활성화 등에 기여할 것으로 기대된다. 본 연구에서 제안한 양식활어 공급망 PMS는 공급망 구조적 특수성을 반영한 대략적인 개념(Conceptual framework)이므로, 실질적인 적용을 위해서는 향후 연구를 통해 보다 구체화·체계화시켜야 할 것이다.

〈표 4-11〉 양식활어 공급망 성능평가 요소(안)

영역	세분류
효율성	물류 비용(각 노드별 발생하는 물류비용의 총합)
	수익
	투자 수익률
	제고
탄력성	고객 만족도
	수급 탄력성(생산의 계절성을 고려한 수급 탄력성)
	적시성(필요한 시점에 상품을 공급할 수 있는 비율)
민감도	바로 배송가능 한 상품의 비율
	약속된 제품 수령시간과 실제로 제품을 수령하는 시간 간 차이
	상품이 생산되는 데 소요되는 시간
상품 품질	안전성(각 노드별 안정적인 콜드체인 관리를 위한 제도 적용 여부)
	상하지 않고 유통될 수 있는 기간
	온도(각 노드별 적정 온도 유지여부)
프로세스 품질	에너지 사용량
	비계통 출하비중
	비제도권 소비지도매시장 비중
	데이터 연계성(각 노드별 필요한 정보 연계 가능성)
콜드체인 인프라	소요 장비
	공급망 전체의 안정적인 냉장/냉동 시설
	콜드체인 인프라가 갖추어진 경매시장
	냉장/냉동 창고
정부개입	생산자 교육
	생산자 조직
	정확한 날씨 예측
	가격 안정성

자료: 저자 작성

2. 온라인 플랫폼과 연계한 유통 효율화

1) 양식할어 생산자의 온라인 유통 플랫폼 활용

① 생산자 단체가 운영하는 풀필먼트 구축

현재 양식할어를 판매하는 온라인 유통 플랫폼 회사들의 가장 큰 리스크는 양식할어 안전성의 문제로 발생하는 식품 안전사고이다. 온라인 유통 플랫폼을 운영하는 업체들은 생산자에게서 양식수산물을 직접 구매하여 선도관리가 가능한 차량을 이용해서 자체 물류가공시설로 운반하여 보관하고, 선별하여 판매하고 있다. 수산물을 판매하는 중소기업 온라인 유통 플랫폼의 경우 자체적인 풀필먼트를 구축하고 소비자 AS까지 담당하게 되면서 막대한 운영비가 들게 된다. 온라인 유통 플랫폼을 통한 판매는 급증하게 되었지만 다른 부수적인 운영관리비용의 상승으로 수익이 나지 못하는 상황이다. 이러한 이유로 양식할어를 유통플랫폼을 활용하여 판매하는 데 어려움을 겪는다. 따라서 생산자와 온라인 유통플랫폼의 연결성 강화를 위해 생산단계에 자체 풀필먼트를 구축하여 “상품보관-제품선별-포장-배송-처리” 등 모든 공급망을 관리할 수 있는 시스템 구축이 필요하다. 그러나 현재 양식할어의 산지 조직화 수준이 낮고, 전반적인 사업역량이 부족한 상황이다. 따라서 산지 생산자 단체 중심의 풀필먼트 구축과 역량강화사업, 관련 우수 인재의 영입 등의 사업을 병행해서 추진할 필요가 있다.

② 생산단계 필렛·포장 자동화

양식할어가 최종소비자에게 전달될 때는 원물 상태가 아니라 필렛 상태이다. 할어를 필렛으로 가공하기 위해서는 수작업이 일반적이

다. 양식활어의 대량 가공이 어렵고, 인건비가 많이 소요된다. 주 52시간 근무제가 확산되면서 대규모 유통체인을 중심으로 자체 가공이 줄어들고, 전처리 후 포장된 양식활어를 공급하도록 하는 매장도 생겨나면서 자체 수조를 없애는 경우도 있다. 특히 활어를 필렛 상태로 가공하기 위해서는 인건비 부담이 높고, 숙련된 인력을 고용하기 어려워지고 있다. 일반 소매점인 횡집, 일식집도 주방장의 칼질에 따라 맛이 달라진다는 인식 때문에 인건비의 부담이 높고, 이는 고스란히 소비자가 지불하게 되면서 소비자 가격이 급격히 늘어나는 원인이 된다.

양식활어 유통, 가공 단계의 문제점에 대응하기 위해 활어를 순살로 분리하고 포장하는 필렛화 자동화 공정을 도입하는 유통업체가 국내에도 나타나고 있다. 양식활어 필렛화 자동화 공정을 통해 저장, 운송, 판매 등 공급망 전반의 비용이 절감될 수 있으며, 소비지 인근에서 발생할 수 있는 부산물 처리 문제, 해수 운반과 처리에 의한 문제 등이 부수적으로 해결될 수 있다. 현재까지는 유통업체를 중심으로 필렛과 포장 자동화가 이뤄지고 있지만 생산단계부터 양식활어를 가공하여 출하하는 시스템을 구축한다면 공급망 전반의 비용 절감에 기여할 수 있을 뿐만 아니라 새로운 시장 개척에도 기여할 수 있다.

2) 전주기 유통기술 개발

① 양식활어 활용 가공품 개발

양식활어 유통 비효율의 가장 근본적인 원인은 ‘활어회’ 소비 문화에 있다. 활어를 유통시키면서 4.5톤 활어차는 최대 2톤 미만으로 활어를 실고 나머지는 해수를 채워서 운반된다. 재고물량 관리를 위해서는 해수와 수조가 필요하고, 폐사를 막기 위해서는 양식장과 같은

환경에서 관리가 필요하다. 이 모든 비용들은 운영효율성을 저하시키면서 유통 비효율이 발생하게 된다. 최근 10년간 양식활어의 생산량은 거의 정체 상태이며, 수요는 포화상태로 더 이상 시장의 확장성도 기대하기 어려운 상황이다. 반면, 신선냉장 상태로 해외에서 수입되는 연어의 경우 24시간 내 한국으로 운반되고 즉시 소비자에게 배달되면서 최근 5년간 큰 폭으로 국내 시장을 잠식하고 있다. 이 과정에서 양식활어는 가격이 떨어져도 소비 증가로 이어지지 못하면서 우리나라나 양식활어의 시장은 위축되고 있다.

최근 국내 식품 소비는 1인 가구, 고령 인구의 증가 등 사회 구조적 변화로 인해 HMR 수산가공품에 대한 상품화 수요가 증가하고 있다. 여기에 코로나19 확산으로 언택트 소비가 증가하면서 HMR의 온라인 소비가 급속하게 증가하고 있다. 이미 고차 가공식품인 어묵시장도 웰빙 추세에 맞춰 고급 재료를 사용하고, 차별화된 제조공법으로 개발된 프리미엄 어묵시장이 개척되어 판매되고 있으며, 새벽 배송, 당일 배송이 확산되면서 신선제품의 온라인 플랫폼 판매가 확산되고 있다. 양식활어의 경우 일부 헛감용으로 택배를 통해 판매되거나 대형 할인점 등을 통해 숙성회 등의 형태로 판매되는 사례가 늘어나고 있다. 양식활어 시장에서 유통상의 비용을 절감하면서 새로운 소비트렌드에 대응하기 위해서는 양식활어의 직접적인 유통보다는 신선회 판매, 숙성회 판매 등 가공품 판매의 비중을 높이면서 원가 절감을 통해 양식 수산물을 활용한 고차가공식품 개발이 필요하다.

② 포장·유통기술 개발

코로나19 이후 확산된 비대면 거래에 있어 온라인 유통 시장이 확대되고 있지만 양식활어를 온라인 플랫폼으로 거래하기 힘든 이유는

활어 상태에서 회로 먹는 문화에 기인하며, 활어를 헛감으로 만들어서 신선회 상태로 판매하더라도 맛과 선도에 대한 소비자의 니즈를 맞추기 힘들기 때문이다.

따라서 온라인 플랫폼을 통해 양식활어의 판매를 확대하기 위해서는 가공 과정에서 발생할 수 있는 맛, 영양, 식감의 손실을 최소화시킬 수 있는 가공기술의 개발과, 신선함을 유지하고 이를 소비자가 확인할 수 있는 안전성을 실시간으로 확인할 수 있는 가시화 서비스가 가능해야 한다. 또한 양식활어 유통을 보조하기 위한 스티로폼 박스는 폴리스타이렌에 발포제를 첨가하여 고분자 구조 사이에 기포를 대량 발생시켜 제조하지만 재활용이 곤란하고, 부피가 커 폐기물의 처리가 어렵기 때문에 환경을 오염시킬 가능성이 있다. 향후 비대면 유통이 확대되면서 환경문제에 대한 관심이 커질 가능성이 높으므로 양식활어 유통을 위한 포장 및 유통기술개발에 있어서는 환경문제 발생 가능성을 염두한 기술개발도 필요한 상황이다.

특히 업계가 요구하는 신선식품 유통기한 연장기술로는 HPP(High Pressure Processing) 공정이다. 이 기술은 식품에 일정 시간 높은 압력을 가해 미생물을 사멸하는 기술로, 고온처리로 인한 식품의 품미 변형을 방지하는 기술로 양식활어 유통 등에 응용될 수 있으므로 양식활어에 특화된 포장 및 유통기술이 개발될 필요가 있다. 또한 환경을 고려하여 양식활어 포장재의 재활용 가능성, 생분해성 소재, 부피 감소 등을 고려한 기술개발이 필요하다.

제 5 장

결론 및 정책 제언

제1절 결론

양식활어는 활어 상태로 유통, 보관되면서 일반적인 수산물, 농산물에 비해서도 유통 과정에서의 운영비용 부담이 커서 운영효율성이 낮다. 양식활어 시장은 특정 비제도권 소비지도매시장의 거래량이 시장에 영향을 미칠 만큼 충분히 큰 수요 과점 시장에 가까워 완전경쟁시장에 비해 균형가격에 근접하지 못하여 가격효율성도 낮을 것으로 예상된다. 양식활어를 대표하는 넙치의 경우에는 산지가격으로부터 도매가격으로의 양의 비대칭적 가격전이를 실증분석을 통해 확인할 수 있었다. 이는 중간유통단계에서 초과이윤을 수취하는 증거이며, 양식수산물 시장 유통구조의 불완전성을 보여주는 결과이다. 결과적으로 넙치 유통과정에서 산지가격의 등락을 효율적으로 도소매 단계에 전달하고 있지 못함을 의미한다.

양식활어의 유통 효율화를 위해서는 가격효율성 증대를 위한 시장

환경을 조성하고 유통과 관련된 각종 경비를 절감하여 운영효율성을 높이는 방향으로 정책적 지원이 필요하다. 이를 위해서는 유통 참여자의 자율경쟁 환경을 조성할 필요가 있다. 생산, 유통 주체의 정보의 비대칭성은 적정가격 형성을 저해하기 때문에 양식활어 생산, 유통, 소비 전 단계에 걸친 정보 공유체계 구축이 필요하다.

주로 양식활어를 유통하는 비제도권 소비지도매시장은 소비지 인근, 해수 이용이 가능한 지역에서 자연발생적으로 형성되면서 발전해 왔다. 이 과정에서 최대 소비지에 대한 수요를 충족시킬 수 있는 소비지도매시장을 형성하였다. 자연발생적으로 성장하였으므로 현 단계에서는 최적의 입지에서 성장하였을 것으로 생각할 수 있지만 한번 고정비가 많이 투입된 지역에서 적정지역으로의 이동은 쉽지 않다. 따라서 전국적 수요가 있음에도 전국적으로 유통할 수 있는 공급망이 효율적으로 구축되었다고 단언하기 힘들다. 전국의 양식활어 소비가능물량을 고려해 볼 때 현재에는 출하된 수산물이 소비지도매시장을 거쳐 활어차를 통해 소비지도매시장이 없는 지역으로 원거리 운반을 하게 되면서 비효율성은 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 잠재 수요가 발생할 수 있는 지역을 중심으로 적절한 가격형성이 가능하고, 대금결재의 위험성도 적으면서 위생적 관리가 가능한 법정 소비지도매시장의 건립이 필요한 것으로 나타났다.

그러나 현재 시장에서의 유통 효율화 방안은 미래 소비유통 구조에는 적용되지 않을 가능성이 높다. 따라서 양식활어의 가공 수요 창출에 대비한 유통 효율화 방안과 온라인 시장, O2O 시장 등 새로운 유통 플랫폼 변화에 대응한 유통 효율화 방안도 병행하여 마련할 필요가 있다.

제2절 정책 제언

1. 양식활어 공급망 데이터 연계를 위한 플랫폼 구축

양식활어 공급망 구축을 위해서는 데이터 연계를 위한 플랫폼 구축이 필요하다. 플랫폼 구축을 위한 양식활어의 공급망 성능평가는 개별 노드 단위가 아닌 공급망 단위로 수행되어야 할 필요가 있다. 효율성, 탄력성, 민감도, 상품품질, 프로세스품질, 콜드체인 인프라, 정부개입 등 7가지 영역에 대한 공급망 단위의 성능평가를 위해서는 각 노드별 비용, 물량, 출하시간, 배송시간과 같은 정보의 연계가 선행되어야 한다. 또한 이슈화되고 있는 활어 안전성 문제를 개선하기 위해서도 각 노드별 품질정보, 이력정보의 연계가 필수적이다. 실제로 식품의 안전성 제고를 위해 미국 IBM/월마트, 네덜란드 알버트하인/레프레스코, 프랑스 까르푸 등 글로벌 기업들은 식품 공급망 각 노드별 정보를 연계한 식품이력추적시스템을 구축·운영하고 있다.

정보 연계를 위한 플랫폼 구축·운영을 위해서는 해양수산부를 중심으로 각 참여주체, 수협, 컨설턴트 업체 등으로 구성된 위원회(양식활어공급망개선위원회(가칭))가 설립되어야 할 것이다. 이는 신속한 플랫폼의 구축뿐 아니라 효율적이고 체계적인 운영을 가능하게 할 것이다. 또한 각 노드별 주체의 적극적인 플랫폼 참여를 유도하기 위해서는 다양한 서비스의 제공이 필요하다. 각 노드별 주체들은 플랫폼에 자신의 정보를 연계시키는 대신, 플랫폼으로부터 상품의 이동 및 품질상태정보를 실시간으로 제공하는 추적 서비스, 효율적인 운영혁신을 위한 컨설팅 서비스 등을 제공받는 것이다. 실제로 벨기에 앤트워프항에서는 공급망 내 주체들의 정보를 수집하는 대신 이들에

게 컨설팅 등 운영 효율성을 제고할 수 있는 서비스를 제공하는 NxtPort 데이터 플랫폼을 운영 중이다.

2. 직거래 중심의 새로운 양식halie 전문유통센터 조성

양식halie 유통 효율화를 위한 추진 전략으로 소비지도매시장의 할어 유통시설과 생산자 단체 중심의 풀필먼트 구축을 분리해서 제시했다. 그러나 할어 유통시설과 생산자 단체 중심의 풀필먼트 구축을 분리하는 경우 산지와 소비지가 분리되는 문제가 발생할 수 있다. 산지와 소비지의 연결성 강화를 위해 소비지도매시장에 생산자 단체 중심의 풀필먼트를 구축할 필요가 있다. 산지와 소비지의 비탄력적 가격전이로 생산자 수취가격 제고가 어려운 상황이므로 직거래가 가능한 유통구조 마련도 필요하다. 특히 소비트렌드 변화에 대응하여 단순 할어 공급뿐만 아니라 필렛 형태의 가공품을 유통 소매점과의 계약을 통해 정기적으로 공급하고, 브랜드화를 추진하는 등 온라인 직거래 또는 플랫폼에 공급하는 형태의 종합기능을 수행할 수 있도록 계획을 마련하여 추진할 필요가 있다. 양식halie 유통 효율화를 위한 양식halie 전문유통센터 등 기반을 마련하여 추진하는 경우 모든 시설의 신축보다는 기존 도매시장 또는 일선 수협의 유희시설을 활용하는 방안을 마련할 필요가 있다.¹⁰²⁾

102) 인천의 수협중앙회 시설, 목포 수협시설, 부산 국제수산물도매시장, 속초 FPC 등.

3. O2O 기반으로 기존 소비지도매시장 운영

양식활어 유통 효율화를 위해서는 전통적인 유통방법을 단순히 개선하는 것이 아닌 새로운 구매방법과 소비트렌드를 고려한 소비지도매시장 조성이 필요하다. 활어, 신선제품으로 유통이 가능한 제품의 경우에는 온라인과 오프라인을 결합한 유통방식의 접목이 필요하다. 기존 활어만 유통하는 방법을 탈피하여 활어유통과 신선회 유통을 병행하여 유통비용도 절감하면서 시장 세분화를 통한 시장 확대도 필요하다. 또한 수도권지역을 담당하는 인천, 하남 등 비제도권 소비지도매시장에서 하지 않는 새벽 배송, 당일 배송 등이 가능한 유통가공 시스템을 구축하고, 오프라인 매장도 동시에 운영할 수 있는 O2O 개념의 매장이 필요하다. 이를 위해서는 생산단계의 생산자의 입식물량 및 양성물량 파악과 소비자 수요를 고려한 적정 수준의 재고관리가 가능해야 한다. 하마선생의 사례에서와 같이 양식활어는 보관을 위한 비용이 과다하게 소요되므로 생산단계와 소비지 유통단계의 재고물량 관리가 사업의 성패에 중요한 역할을 하게 된다. 따라서 데이터 분석을 통해 생산지에서의 물량조절과 소비자 수요를 고려한 재고관리가 병행될 수 있도록 할 필요가 있다.

4. 전문유통센터의 운영주체 선정, 자원확보 방안 등 필요

직거래 중심의 새로운 양식활어 유통 체계를 구축할 때 운영주체의 선정은 중요한 이슈 중 하나이다. 양식활어 유통의 규모의 경제를 실현하고, 제품을 다양화하는 한편, 계통출하 확대, 안전성 감사 효율화 등을 위해서는 다양한 품종의 양식수산물 생산자 단체가 공동

으로 참여하되, 공동법인 설립을 통해 독립적인 운영체계를 마련할 필요가 있다. 그러나 코로나19 이후 우리나라 유통시스템이 전반적으로 빠르게 변화되고 있고, 소비자 중심의 판매 전략이 필요하므로 생산자 단체의 참여를 유도하되 새로운 유통형태에 대응할 수 있는 유통 전문가들이 직접 운영할 수 있도록 하여 전문성을 높일 필요가 있다. 또한 양식활어의 경우 생산지와 소비지, 유통시설의 입지가 지리적으로 분리되어 있으므로 물류시설 구축 시 생산지 광역지자체 공동출자 또는 중앙정부의 역할 확대 등 재원확보 방안 마련이 필요한 것으로 판단된다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

- 강종호, 「수산물의 유통단계별 분배구조의 변화와 시사점」, 『해양정책연구』, 제29권 제1호, 2014.
- 권오상·김성훈·김성훈·김승규·김현석·문한필·유도일·장재봉·정원호, 『농·식품 경제원론』, 2018.
- 김기환·윤연상·정승환, 「대형 할인점 매출 데이터를 이용한 구매력 지도 작성에 관한 연구」, 『Journal of The Korean Data Analysis Society』, 제10권 제1호, 2008.
- 김병률·이철현·김윤식, 『농축산물의 유통경로의 효율성 비교 연구』, 한국농촌경제연구원, 1999.
- 김숙경·김천곤·김기환, 『유통산업의 구조변화 및 경쟁력 강화 방안: 소매유통을 중심으로』, 산업연구원, 2011.
- 김태훈·김배성, 「곡물가공품 가격의 반응시차와 비대칭적 가격전이 분석」, 『농촌경제』, 제32권 제1호, 2009.
- 농림축산식품부·한국농수산물유통공사, 『농수산물도매시장 통계연보(2017년도; 2018년도)』, 2018; 2019a.
- _____, 『2019 가공식품 세분시장 현황 보고서-간편식 시장』, 2019b.
- 마창모·이현동·박찬엽·한다정, 「양식산 활어, 온라인 쇼핑을 통한 수산물 구매 확대에 대비해야」, 『KMI 동향분석』, 제167호, 한국해양수산개발원, 2020.
- 산업통상자원부, 『유통산업 상생 및 혁신 정책 방향: 2019~2023 유통산업발전 기본 계획』, 2019.
- 식품수급연구센터, 『이력추적시스템 도입 사례집 제3집』, 2005.
- 신정신, 「구매력의 지표와 측정에 관한 연구」, 『광고연구』, 제35권, 1997.
- 안병일, 「마늘과 양파에 대한 가격전이의 비대칭성 검증」, 『농촌경제』, 제30권 제3호, 2017.
- 안병일·김태훈, 「주요 농산물의 생산자와 소비자 가격간의 비대칭적 가격전이 분

- 석], 『농업경제연구』, 제49권 제3호, 2008.
- 유병서, 『농산물시장경제학』, 성균관대학교출판부, 1995.
- 윤명길·김유오·남궁석, 「유통이론에 대한 학문적 개념 연구」, 『유통과학학회지』 제2집 제1호, 2004.
- 이남수, 「양식 넙치의 유통 및 소비구조에 관한 연구」, 『수산경영론집』 제37권 제2호, 2006.
- 이순태·강문수·성승제·손현진·이광남, 『수산물 유통구조 개선 및 제도화 방안 연구』, 해양수산부 연구용역보고서, 한국법제연구원, 2013.
- 이지은·문석란, 『온라인 시장의 수산물 유통 실태와 활성화 방안』, 연구개발적립금 연구 2018-03, 한국해양수산개발원, 2019.
- 전창근·김병률·박성진·김동훈·정승관·박재홍·김동환·주재창, 『농산물의 산지 및 도매단계 SCM 기반 구축 방안』, 한국농촌경제연구원, 2014.
- 정보현, 『우리나라 수산물 유통구조 정책에 관한 연구: 다중회귀분석과 Fuzzy AHP 기법으로』, 가톨릭관동대학교, 2019.
- 정지현·문홍성·장재봉·김민경, 「수입축산물의 비대칭적 가격전이」, 『농업경영·정책연구』, 제45권 제3호, 2018.
- 조성제, 「수출농업 활성화를 위한 공급망관리(SCM) 구축과제」, 『무역학회지』, 제37권 제3호, 2012.
- 최수환·김중원·김경록·이영석, 「우리나라 농산물 유통구조의 문제점과 개선에 관한 연구」, 『한국프랜차이즈경영연구』, 제2권 제2호, 2011.
- 한국농촌경제연구원, 『식품소비행태 통계보고서(2016: 2017: 2018: 2019)』, 2016: 2018: 2019: 2020.
- 한국해양수산개발원, 『월간 KMI 수산동향 2009 11』, 2009.
- _____, 『2018년도 수산물 자조금사업 운용 및 성과평가』, 2019.
- _____, 『2019년도 수산물 생산 및 유통산업 실태조사』, 해양수산부, 2020.
- 한지영, 「영국 오카도(Ocado), 지능화 기술로 유통혁신을 이끈다」, 『스페셜리포트』, 2018-11, 한국정보화진흥원, 2018.

- 해양수산부, 『수산물 유통구조 개선 종합대책:유통비용 거품 확 빼고, 안전하고 깨끗한 수산물 공급』, 2013.
- _____, 『제1차 수산물 유통발전 기본계획(2018~2022년): 수산물 유통혁신 로드맵(안)』, 2018.
- _____, 『2018년도 수산물 유통산업 실태조사』, 2019.
- _____, 『2019년 수산물 생산 및 유통산업 실태조사 결과』, 2020.

〈국외 문헌〉

- APICS, *Supply Chain Operations Reference Model SCOR version 12.0*, 2017.
- Aramyan, L. H., A. G. J. M. Oude Lansink, J. G. A. J. van der Vorst, and O. van Kooten "Performance measurement in agri-food supply chains: a case study", *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(4), 2007.
- Christopher, M, *Logistics & supply chain management*, Pearson Education Limited, 2011.
- Gong, Y., J. Liu, and J. Zhu, "When to increase firms' sustainable operations for efficiency? A data envelopment analysis in the retailing industry", *European Journal of Operational Research*, 277(3), 2019.
- Holloway, G. J. and T. W. Hertel, "Explaining the Causal Relationship Between Farm and Retail Prices," *Agricultural Markets*, 234, 241-272, 1996, 재인용: 국승용, 「농산물도매시장의 거래제도별 유통효율성의 실증적 비교분석」, 서울대학교, 2006.
- Jean-Paul Rodrigue, *The Geography of Transport Systems*. Taylor & Francis Ltd, 2020.
- Kefe, I. "The Determination of Performance Measures by Using a Balanced Scorecard Framework", *Foundations of Management*, 11, 2019.
- Kinnucan, H. W. and O. D. Forker, "Asymmetry in Farm-Retail Price Transmission

- for Major Dairy Products”, *American Journal of Agricultural Economics*, 69, 1987.
- Lamber, D. M. and M. C. Cooper, “Issues in Supply Chain Management”, *Industrial Marketing Management*, 29(1), 2000.
- Li, C., J. Ren, and H. Wang, “A system dynamics simulation model of chemical supply chain transportation risk management systems”, *Computers & Chemical Engineering*, 89, 2016.
- Lima-Junior, F. R. and L. C. R. Carpinetti, “Predicting supply chain performance based on SCOR® metrics and multilayer perceptron neural networks”, *International Journal of Production Economics*, 212, 2019.
- Meyer, J. and S. Von Cramon-Taubadel, “Asymmetric Price Transmission: A Survey”, *Journal of Agricultural Economics*, 55(3), 2004.
- Miller, D. J. and M.L. Hayenga, “Price Cycles and Asymmetric Price Transmission in the U.S. Pork Market”, *American Journal of Agricultural Economics*, 83, 2001.
- Palma-Mendoza, J. A, “Analytical hierarchy process and SCOR model to support supply chain re-design”, *International journal of information management*, 34(5), 2014.
- Rodrigue, J. P, *The Geography of Transport Systems*, Routledge, Fifth Edition, 2020.
- Shafiee, M., F. H. Lotfi, and H. Saleh, “Supply chain performance evaluation with data envelopment analysis and balanced scorecard approach”, *Applied Mathematical Modelling*, 38, 2014.
- Wang, W. Y., H. K. Chan, and D. J. Pauleen, “Aligning business process reengineering in implementing global supply chain systems by the SCOR model”, *International Journal of Production Research*, 48(19), 2010.
- Widyaningrum, D. and N. A. Masrurroh, “Development of the sea fishery supply chain performance measurement system: a case study”, *International Journal of Supply Chain Management*, 1(3), 2012.

Zhai, D., J. Shang, F. Yang, and S. Ang, "Measuring energy supply chains' efficiency with emission trading: A two-stage frontier-shift data envelopment analysis", *Journal of Cleaner Production*, 210, 2019.

池田成己, 「ブリ類およびマダイ養殖の生産・流通・消費の現状と課題」, 『月刊 アクアネット』, 東京水産振興委員会, 2018.

〈인터넷 자료〉

법제처, 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr/>)(검색일: 2020. 10. 9)

은하수산(<https://www.youtube.com/watch?v=iyO9Q5YtrwY>)(검색일: 2020. 8. 25)

인어교주해적단(<https://www.tpirates.com/>)(검색일: 2020. 12. 10)

통계청, 생산자물가지수(<http://www.kosis.kr/>)(검색일: 2020. 9. 9)

_____, 소매업태별 판매액(<http://www.kosis.kr/>)(검색일: 2020. 9. 9)

_____, 소비자물가지수(<http://www.kosis.kr/>)(검색일: 2020. 9. 9)

_____, 어업생산동향조사(<http://www.kosis.kr/>)(검색일: 2020. 8. 25)

_____, 온라인쇼핑동향조사(<http://www.kosis.kr/>)(검색일: 2020. 10. 9)

_____, 인구총조사(<http://www.kosis.kr/>)(검색일: 2020. 8. 25)

_____, 지역소득(<http://www.kosis.kr/>)(검색일: 2020. 8. 25)

Balanced Scorecard Institute, The Four Perspectives of the Balanced Scorecard (<https://balancedscorecard.org/bsc-basics/articles-videos/the-four-perspectives-of-the-balanced-scorecard/>)(검색일: 2020. 9. 10)

Ocado, Technology Pioneers(<https://www.ocadogroup.com/technology/technology-pioneers>)(검색일: 2020. 8. 26)

_____, Strategic Report(<http://results15.ocadogroup.com/strategic-report/4-our-capabilities-and-ocado-smart-platform>)(검색일: 2020. 8. 26)

農林水産省, 漁業センサス(<https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/fc/index.html>) (검색일: 2020. 9. 10)

_____, 卸売市場情報(<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/sijyo/info/>)(검색일: 2020. 9. 10)

〈인터뷰 자료〉

더파이어츠 상품운영본부, C.C본부 마케팅팀(2020. 7. 30, 대한민국 서울).

은하수산 사업기획팀(2020. 8. 10, 대한민국 부산).

〈법령 자료〉

「제주특별자치도 농·임·축·수산업의 수급안정에 관한 조례」(2017. 3. 8, 제주특별자치도조례 제1816호).

「제주특별자치도 수산물방역 및 안전성검사에 관한 조례」(2017. 12. 29, 제주특별자치도조례 제1996호).

〈기타 자료〉

뉴시스, “新유통3, 온·오프 하이브리드, 中 프레스히포 가보니”, 2019. 7. 7

동아일보, “국내 최초 생선회 가공 자동화 설비 구축”, 2019. 11. 25

서울신문, “서울 자영업자 6년 안에 절반 폐업...스타벅스는 '0'”, 2019. 10. 3

이코노미조선, “온·오프라인에 물류·외식 결합한 알리바바 신유통 신선식품, 원산지에서 직구... 온라인 결제만 가능”, 2017. 8. 14

제주의 소리, “제주도, 광어 '산지폐기' 35억원 이어 또 14억원 투입” 2019. 10. 22

조선일보, “알리바바 신유통 매출 525% 급팽창,, '하마속도'의 3가지 비결은”, 2018. 2. 2.

JTBC 뉴스, “광어 산지 가격 폭락했는데 소비자는 '가우똥'...왜?”, 2019. 11. 6

기본연구보고서 발간목록

2020년

01	해양수산업의 지역 간 연관구조 분석	장정인
02	해양수산 분야 기술 대외의존도 분석연구 - 스마트항만을 중심으로 -	전형모
03	지역 해양수산 오픈 플랫폼 구축방안 연구	최지연
04	갯벌 거버넌스 개선방안에 관한 연구	육근형
05	해양환경정책의 능동적 추진을 위한 자원체계 개선 방안 연구	박수진
06	항만 대기환경 관리 표준 및 평가모형 연구	안용성
07	해양수산분야 사회문제해결형 R&D 기반 구축 연구	좌미라
08	해양 유입 하천쓰레기 관리체계 개선방안	이윤정
09	수산물 품질·안전관리 제도 개선방안 연구	이현동
10	국제법 변화에 대응한 어선원 안전 및 권리 제고방안 연구	한덕훈
11	스마트 양식 클러스터 추진 방안 수립 연구	이상철
12	해양포유류 보호에 관한 수산업 대응 방안 연구	정명화
13	수산물 수급통계 개선 방안 연구	김수현
14	IMO 온실가스 규제 대응 정책방향 연구	박한선
15	퇴직전문가 활용을 통한 해운업 경쟁력 강화방안 연구	안영균
16	글로벌 선사들의 물류통합화 전략에 대한 국적선사의 대응방안	전형진
17	내항여객운송항로 정책 발전방안 연구	김태일
18	블록체인 기술기반 식품콜드체인 체계 구축 연구	조지성
19	항만자동화 도입 관련 노무 갈등 해소 방안 연구	김찬호
20	스마트항만과 스마트도시 연계 발전 방안 연구	이연경
21	항만의 회복탄력성 측정 모형 구축에 관한 연구	김성기
22	IMO 규제기반 해사산업의 글로벌 지속발전방안 연구 -新해사산업의경제적파급효과분석연구(4차년도)-	박한선
23	국내 항만연계 산업의 가치사슬 및 공급사슬 연계성 강화방안 - 자동차 산업을 중심으로	신수용

2019년

01	한반도 평화 체제 수립 대비 접경수역 연구	최지현
02	수산부문 전망모형 「KMI-FOSiM」 구축 연구(2차년도)	이현동
03	4차 산업혁명 시대의 스마트 어촌 구축방안 연구	박상우
04	해양수산분야 예견적 위험분석 기반구축 연구	최석우
05	재해대응 및 환경보전을 위한 연안토지 매수 이행방안 연구	윤성순
06	선박 대기오염물질 배출저감 기술의 평가·인증체계 구축 및 활용방안 연구	안용성
07	해양레저관광서비스 산업 육성방안 연구	최일선
08	주요국의 나고야의정서 이행체계 강화에 대응한 해양유전자원정책 개선 연구	박수진
09	하천·해양 수질의 연계·통합 관리 체계 연구	장원근
10	총허용어획량(TAC) 기반 수산자원관리 강화 방안 연구	이정삼
11	우리나라 수산업·어촌의 공익적 기능에 관한 연구	류정곤
12	우리나라 원양산업의 사회적 책임 실천 강화를 위한 정책연구	정명화
13	수산업 노동시장 구조 분석과 노동정책 변화에 따른 대응 연구	한광석
14	우리나라 정기선 해운정책 개선 방안 연구	김태일
15	국내외 해운금융 비교를 통한 국내 해운금융 역량강화 방안 연구	전형진
16	해상 사이버 보안체계 강화방안 연구	박한선
17	해운 기업 비즈니스 모델과 경쟁우위 분석 연구	윤희성
18	국내 항만산업이 지역경제에 미치는 영향 분석	하태영
19	동북아 공동배출규제해역 지정 필요성 및 추진방안 연구	이기열
20	수출기업의 글로벌 공급사슬협력 수준 분석과 물류정책 방안 연구 - 화주~물류기업 협력을 중심으로 -	김은수
21	신선식품 수출입 증대를 위한 우리나라 항만물류 개선 방안	신수용
22	환동해권 물류 및 지역개발 비즈니스 모델 제안과 협력방안	박한선
23	IMO 규제기반 해사산업의 글로벌 지속발전방안 연구 - 우리나라 新해사산업의 경쟁력 분석에 관한 연구 -	최나영환

수시연구보고서 발간목록

2020년

01	포스트 코로나 19 해양수산 분야 정책방안	박광서
02	생분해성 어구 사용 활성화 방안 연구	심성현
03	해양법 전문인력 양성 방안 연구	박영길
04	무인도서 해양주권 강화와 이용 활성화를 위한 제도 개선방안	정지호
05	지역 해양수산 재정분권 대응방향	황재희
06	데이터 3법 개정에 따른 항만·물류 데이터 활용도 제고 방안	이기열
07	양식 활어 유통 효율화 방안 연구	마창모
08	해양레저관광사업 추진을 위한 제도정비 방안	홍장원
09	해양바이오기업의 규제 정비 방안 연구	최석문
10	비상체제 시 선원의 안전을 위한 선박-항만-항공 이동경로 구축방안	이혜진

2019년

01	일본의 수산물 수입 구조 분석과 對일본 수출 전략 연구	임경희
02	선박부착생물에 대한 선제적 대응을 위한 정책방향 연구	박수진
03	수산물 위생안전을 위한 저온유통체계 구축방안 연구	장홍석
04	전국 사업체조사 마이크로데이터를 활용한 어촌지역 고용통계 (2016, 2017)	한광석

일반연구보고서 발간목록

2020년

01	지역 해양관광 경쟁력 지수 체계화 연구	최일선
02	AIS 기반 글로벌 선박 배기가스 배출량 분석 연구	강무홍
03	김 중기 수급전망모형 「Gim-MFoS」 구축 연구	허수진

04	중앙 북극 공해 비규제어업방지협정 이행방안 연구	김민수
05	동해 평화관광자유구역 조성 방안 연구	윤인주
06	디지털 공급사슬 물류정보통합 구축전략 연구(II) - 일반 수출입 컨테이너 정보교환방식 중심 -	이연경
07	스트레스 테스트를 통한 우리나라 해운·조선 기업의 안정성 분석	박성화
08	인공지능기반 해상운임예측 연구	황수진
09	국제물류주산업 실태분석 및 경쟁력 제고 방향 연구	최나영환
10	디지털화에 따른 개별 직업의 대체 가능성 추정 연구	박희대
11	시계열 분석을 통한 해운시장 분석 및 예측 연구	고병욱
12	해양수산분야 글로벌 경제효과 분석모형(KMI-GEM) 시범 구축 연구	임병호
13	해운항만물류 인력양성사업 관리운영 제도 개선 방안 연구	이자연

2019년

01	양식수산물의 경영비 조사체계 구축에 관한 연구	백은영
02	딥러닝 기반의 건화물선 시황예측 연구	윤희성
03	해운-조선산업 관계분석 연구 - 컨테이너 신조발주량 예측 -	최건우
04	디지털 공급사슬 물류정보통합 구축전략 연구(I) - 디지털 공급사슬 생태계 정보통합지도 구축 중심 -	최상희
05	시민 건강증진을 위한 해안관리 방향	정지호
06	우리나라 주요 국제여객항 운영체계 개선방안 연구 : 운영, 시설, 제도를 중심으로	이경한
07	북한 서해 해양관광 활성화 방안	윤인주
08	EU의 수산물 소비 특성 및 수출 전략(프랑스, 스페인을 중심으로)	김지연
09	해양수산 위성계정 기초연구(I)	장정인
10	우리나라 해운·물류기업의 중국 자유무역시범구 활용방안 연구	김형근
11	지역 해양수산 혁신성장체계 구축 연구	최지연
12	도미니카공화국 뱀장어 양식사업 타당성 조사	마창모
13	강원도 어촌 신활력 제고방안(2차년도) - 어촌 활성화 거버넌스 구축과 신활력 사업구상 -	박상우

수시연구 2020-07

양식활어 유통효율화 방안 연구

2020년 12월 29일 인쇄

2020년 12월 31일 발행

발 행 인 | 장 영 태

발 행 처 | 한국해양수산개발원

49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

연 락 처 | 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)

등 록 | 1984년 08월 06일 제313-1984-1호

조판·인쇄 | 더크리홍보(주) (02-737-5377)

판매 및 보급: 정부간행물판매센터 Tel : 02-394-0337

정가 15,000원

