

주요 양식품목 수산물측 월보 개선방안

-김, 우럭, 굴, 멍게를 중심으로-

Enhancement Plan for Fisheries Outlook Monthly Reports
on Main Aquaculture Products
-Focusing on Laver, Korean Rockfish, Oyster, Sea Squirt-

이기영 · 천성훈 · 하혜수 · 김남호 · 이문석 · 박민지



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

저자	이기영, 천성훈, 하혜수, 김남호, 이문석, 박민지		
내부연구진	이기영	한국해양수산개발원	수산정책사업본부 전문연구원
	천성훈	한국해양수산개발원	수산정책사업본부 전문연구원
	하혜수	한국해양수산개발원	수산정책사업본부 전문연구원
	김남호	한국해양수산개발원	수산정책사업본부 연구원
	이문석	한국해양수산개발원	수산정책사업본부 연구원
	박민지	한국해양수산개발원	수산정책사업본부 연구원

연구기간	2023. 1. 1. ~ 2023 .12. 31.
------	-----------------------------

보고서 집필내역

연구책임자	이기영 연구 총괄
내부연구진	천성훈 제3장 제4절, 제4장 제3절
	하혜수 제4장 제1절, 제4장 제2절
	김남호 제4장 제1절, 제4장 제2절
	이문석 제4장 제1절, 제4장 제2절
	박민지 제4장 제1절, 제4장 제2절

목차

01	서론	1
	제1절 연구 배경 및 목적	1
	1. 연구의 배경 및 필요성	1
	2. 연구 목적	2
	제2절 연구 내용과 방법	3
	1. 연구 내용	3
	2. 연구 방법	5
	제3절 선행연구 검토	6
02	수산물축산업 추진현황 및 문제점	9
	제1절 수산물축산업 개요	9
	1. 사업개요 및 현황	9
	2. 주요 사업 실적	11
	제2절 수산물축산업의 성과	13
	1. 수산물축 전망정보 적중률	13
	2. 가격안정화 효과 및 사회적 후생효과	14
	3. 수요자 만족도·활용도	14
	제3절 수산물축산업의 한계	15
	1. 모집단 및 표본어가 관리	15
	2. 수요자 만족도 저하	16
	3. 단기예측 중심의 전망모형 운용	16
	4. 활용도 낮은 소비관측 정보	17
03	수산물축 월보 생산현황 및 한계	19
	제1절 수산물축 월보 개요	19
	1. 수산물축 월보 대상 품목 변화	19

04

2. 수산물측 월보 발간 현황	20
제2절 수산물측 월보 생산 절차	21
1. 수산물측 월보 생산 체계	21
2. 수산물측 월보 조사 내용	23
제3절 수산물측 월보 수요자 조사	25
1. 수산물측정보 수요자 만족도 조사	25
2. 전문가 조사	29
제4절 수산물측 월보 생산체계 문제점	31
1. 표본구성 및 운영	31
2. 정성적 정보 활용의 객관성 결여	35
3. 양성상태 계측의 한계	37
4. 조사 및 검증체계	37
04 주요 양식품목의 수산물측 월보 개선방안	39
제1절 주요 양식품목 관측품목 제공 정보	39
1. 김	39
2. 굴	50
3. 우럭	59
4. 멍게	67
제2절 품목별 수산물측정보의 문제점 진단	76
1. 김	76
2. 굴	79
3. 우럭	83
4. 멍게	85
제3절 주요 양식품목 수산물측 월보 개선방안	92
1. 모집단 추정	92
2. 표본 구성 및 응답률 향상	93
3. 정보 수집 및 검증체계	95

	4. 유통, 소비 등 정보 보완	96
	5. 전망모형 확대 및 고도화	97
	6. 업무 체계 표준화 방안	98
	7. 자료 분석 및 활용 측면 개선방안	99
05	결론 및 정책 제언	107
	제1절 요약 및 한계	107
	1. 요약	107
	2. 한계점	108
	제2절 정책 제언	108
	1. 안정적인 예산 확보	108
	2. 수요조사 기반 전주기 수산관측 실시	109
	3. 기초연구 수행	109

표 목차

〈표 1-1〉 주요 선행연구와 본 연구의 차별성	7
〈표 2-1〉 수산업관측센터 설립 및 운영의 법적 근거	10
〈표 2-2〉 수산물관측사업 가격안정화 효과 및 사회적 후생효과(2022년)	14
〈표 2-3〉 수산물관측정보 수요자 만족도 및 활용도 조사결과(2022년)	15
〈표 3-1〉 수산물관측월보 발간 현황	20
〈표 3-2〉 주요 수산물관측 월보 조사 내용	23
〈표 3-3〉 수산물관측정보 수요자 만족도 조사 설계	25
〈표 3-4〉 수산물관측정보 수요자 만족도 조사 내용	26
〈표 3-5〉 전문가 조사 대상 현황	29
〈표 3-6〉 부문별 전문가 수산물관측 월보 개선 요구 사항	30
〈표 4-1〉 김 수산물관측 내 생산 및 재고 동향	41
〈표 4-2〉 김 수산물관측 내 가격 동향	42
〈표 4-3〉 김 수산물관측 내 수출입 및 해외 동향	44
〈표 4-4〉 김 수산물관측 내 전망	45
〈표 4-5〉 연도별 김 양식 면허 및 어가 수	46
〈표 4-6〉 연도별 김 시설량(통계청 면허면적 기준)	46
〈표 4-7〉 연도별 김 시설량(수산업관측센터 항공영상판독 기준)	47
〈표 4-8〉 지역별 할당 표본어가 수 (김)	48
〈표 4-9〉 김 양식 표본어가의 월별 조사 응답률	49
〈표 4-10〉 기타 자문위원 현황	50
〈표 4-11〉 굴 수산물관측 월보 구성	50
〈표 4-12〉 굴 수산물관측 내 생산 및 시설 동향	51
〈표 4-13〉 굴 수산물관측 내 가격 동향	52
〈표 4-14〉 굴 수산물관측 내 수출입 및 해외 동향	53
〈표 4-15〉 굴 수산물관측 내 전망	54
〈표 4-16〉 굴 양식어업권 현황(2022년 기준)	56
〈표 4-17〉 영상판독 기준 양식시설량(2023년 기준)	57
〈표 4-18〉 굴 수산물관측 표본 현황(건수)	58
〈표 4-19〉 우럭 수산물관측 내 생산 및 양성물량 동향	60
〈표 4-20〉 우럭 수산물관측 내 가격 동향	61

〈표 4-21〉 우럭 수산물측 내 기타 활어 수입 및 우럭 수출 동향	62
〈표 4-22〉 우럭 수산물측 내 전망	63
〈표 4-23〉 연도별·지역별 우럭 경영체 수	64
〈표 4-24〉 연도별·지역별 우럭 사육수면적	65
〈표 4-25〉 지역별 우럭 출하량 현황	65
〈표 4-26〉 지역별 할당 표본수(우럭)	66
〈표 4-27〉 월별 응답률 (2023년 기준)	66
〈표 4-28〉 멍게 수산물측 내 생산 및 시설 동향	68
〈표 4-29〉 멍게 수산물측 내 가격 동향	69
〈표 4-30〉 멍게 수산물측 내 수출입 및 해외 동향	70
〈표 4-31〉 멍게 추가 조사 구성	71
〈표 4-32〉 멍게 수산물측 내 전망	72
〈표 4-33〉 통계청 멍게 양식 어가수 및 면적	73
〈표 4-34〉 영상판독 기준 양식시설량(2020년 기준)	74
〈표 4-35〉 멍게 수산물측 표본 현황(건수)	75
〈표 4-36〉 초기시설량(2023년 연승 줄 기준)	86
〈표 4-37〉 지역별 멍게양식시설 특성	86
〈표 4-38〉 초기시설량(2023년 수하봉 기준)	87
〈표 4-39〉 조사 항목 구분 방안	99
〈표 4-40〉 심화분석(베이지안 추정) 적용 방안	104

그림 목차

〈그림 1-1〉 연구의 범위 및 흐름	4
〈그림 2-1〉 수산업관측센터 예산·조직·품목 추이	11
〈그림 2-2〉 수산업관측 전망정보 적중률 추이	13
〈그림 3-1〉 수산업관측센터 관측 대상 품목 현황	19
〈그림 3-2〉 수산업관측정보(월보) 제공 프로세스	22
〈그림 3-3〉 수산업관측 월보 만족도	27
〈그림 3-4〉 수산업관측 월보 신뢰도	27
〈그림 3-5〉 희망하는 수산업관측 월보 발간 형태	28
〈그림 3-6〉 수산업관측 월보 개선 요구 사항	28
〈그림 3-7〉 2021년 명계 수산업관측 조사 응답률 예시	32
〈그림 3-8〉 양식수산업관측 표본조사 업무 체계	33
〈그림 3-9〉 명계 단수 자료 비교(미보정·보정)	36
〈그림 4-1〉 2023년산 굴 초기 시설량(예시)	79
〈그림 4-1〉 2023년산 굴 초기 시설량(예시)	79
〈그림 4-2〉 추정된 굴 생산량(예시)	80
〈그림 4-3〉 추정된 굴 잔여시설량(예시)	80
〈그림 4-4〉 우럭 관측월보 산지가격(예시)	85
〈그림 4-5〉 표본 설계 및 관리 방안	94
〈그림 4-6〉 양식수산업관측 표본조사 업무 체계 개선안	100
〈그림 4-7〉 패널데이터 관리 방안	101
〈그림 4-8〉 패널데이터 관리 워크시트 구성 방안(예시)	102

01

서론

제1절 연구 배경 및 목적

1. 연구의 배경 및 필요성

수산물은 단백질 공급원으로써 그 중요성이 확대되고 있으나, 빈번한 자연재해, 기후변화 등에 따른 생산량 변동, 어업자원 관리에 대한 국제적인 관심 증가, 개발도상국을 비롯한 여러 국가에서의 수산물 소비증가 등으로 수급이 불안정한 실정이다. 이에 더해 우크라이나 사태, 국제적인 탄소중립 기조 강화 등은 이러한 불안을 더 가중시키고 있으며, 최근에는 식품안전성 문제에 따른 수산물 수급변동 문제가 주요 이슈로 떠오르고 있다.

정부는 다양한 원인으로 발생하는 수산물의 수급불안정 해소를 위해 다양한 정책을 실시하고 있다. 이러한 정책 가운데 하나로 수산물관측사업을 들 수 있다. 수산물관측사업은 수산물유통법 제38조 및 시행규칙 제35조에 의거하여 수산물 수급 및 가격안정화를 목적으로 정부를 대신하여 한국해양수산개발원 수산업관측센터에서 수행하고 있는 사업이다.

2004년부터 김 수산물관측을 시작으로 광어, 우럭, 전복, 굴, 미역 등이 연도별로 추가되었으며, 2013년 오징어, 참조기 등 6개 대중어 동향과 2015

년부터 종자관측이 도입되면서 현재 총 25개 품목을 관측하고 있다.

수산물관측사업을 통해 생산되는 정보는 품목별 수산물관측 월보를 중심으로 전달되고 있으며, 각 품목별 월보에는 생산 동향, 가격 동향, 수출입 동향과 전망이 포함되어 있다. 수산물관측 월보에서 제공하는 정보를 기반으로 생산자와 유통업자 등에게는 관련 업종의 동향 파악, 출하 및 구매결정 등의 경영상의 의사 결정에 활용하고 있으며, 해양수산부 등 정부정책 결정자의 경우 정부 정책결정의 기초자료로 관련 정보를 활용하고 있다.

수산물관측 월보의 수요가 증대될수록 관련 정보의 정확성과 신속성 향상, 정보 다양화, 가독성 향상 등에 대한 수요자의 요구도 강화되고 있다. 수산물관측사업의 지속적인 발전을 위해서는 이러한 수요자의 요구를 수용하고 보다 나은 서비스를 제공할 수 있는 방안을 도출해야할 것이다.

수산물관측 월보는 품목별로 상이하니 표본 및 모집단 관리에서부터 조사 및 분석체계, 정보 전달 방법 등 개선해야할 사항들이 확인되고 있다. 정보 수요자들 역시 이러한 부분에 대한 문제를 일부 제기하고 있다. 최근 일본 원전수 배출 등의 이슈로 수산물관측 월보에 대한 관심 및 수산물관측사업의 중요성이 높아지고 있는데, 수요가 늘수록 관련 정보의 문제점에 대한 정확한 진단 및 개선을 위한 시급한 조치가 필요하다.

2. 연구 목적

본 연구에서는 대내외적 환경변화 영향으로 급변하는 수산물 수급과 관련하여 중요성이 증대되고 있는 수산물관측 월보의 정확성, 신속성, 적시성 등을 향상시키는 방안을 제시하고자 한다. 특히 양식수산물 수산물관측 월보의 정보 수집, 분석 등 전반적인 진행상황을 검토하고 개선방안을 도출하여 품목별 수산물관측 월보의 신뢰성을 향상하는 것이 본 연구의 목적이다.

제2절 연구 내용과 방법

1. 연구 내용

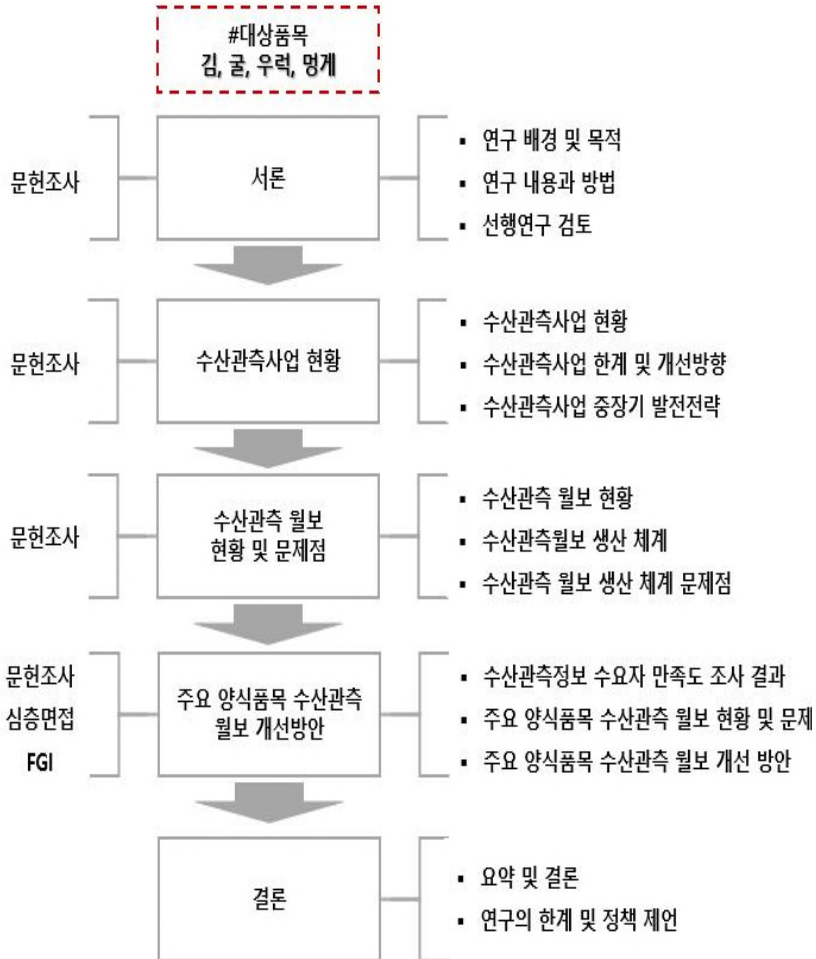
본 연구는 수산업관측센터에서 제공하고 있는 수산물관측 정보의 신뢰성을 제고하고자 하는 것으로 수산물관측사업의 핵심인 양식수산물 수산물관측 월보의 통계 생산체계 전반을 검토하고 개선방안을 도출하는 것을 연구의 범위로 설정하였다.

본 연구의 장별 내용은 다음과 같다. 제2장에서는 수산물관측사업 추진현황 및 문제점을 살펴보았다. 수산업관측센터에서 추진하고 있는 사업에 대한 전반적인 개요, 법적근거 및 사업 운영현황, 주요 사업, 성과 등을 통해 수산업관측센터의 주된 역할과 성과, 수산물관측사업의 한계 등을 살펴보았다.

제3장에서는 현재 수산업관측센터에서 생산되고 있는 수산물관측 월보 현황 및 문제점을 검토하였다. 품목별 세부적인 분석 이전 수산물관측 월보 생산 체계의 일반적인 문제점에 대해 분석하였으며, 기 실시된 수요자 만족도 조사 결과를 통해 향후 수산물관측 월보의 문제점을 도출하였다.

제4장에서는 각 부류를 대표하여 현재 관측을 실시하고 있는 김, 굴, 우럭, 멍게의 수산물관측 월보 현황 및 문제점을 진단하고 개선 방안을 제시하였다. 특히 개선 방안 도출을 위해 품목별 전문가 심층 인터뷰 및 FGI를 실시하였다.

〈그림 1-1〉 연구의 범위 및 흐름



자료: 저자 작성

2. 연구 방법

본 연구를 위한 연구방법은 수산업관측센터에서 시행된 기존 선행연구 검토를 실시하였다. 이 가운데 수산물관측사업 개선을 위해 매년 실시되고 있는 수산물관측정보 수요자 만족도 조사 결과를 통해 수산물관측 월보의 개선 방향을 도출하였다.

또한 품목별 관계자 및 전문가를 대상으로 심층면접 및 표적집단면접(Focus Group Interview)을 실시하였다(추후 실시 예정). FGI는 정성적 조사 방법으로, 동질적 특성의 조사대상자를 같은 시간에 같은 장소에 모아 두고 사회자가 의견을 듣는 형식으로 진행된다. 본 연구에서는 수산업관측센터에서 생산하고 있는 수산물관측 월보의 문제점 및 개선방안 도출을 위해 품목별(김, 굴, 우럭, 명게) 관계자 및 전문가를 대상으로 FGI를 2회 실시하였다(예정). 관련 조사를 통해 수산물관측 월보가 해결해야 할 시급한 과제와 이를 해결하기 위한 방안을 도출할 수 있다. FGI 외에도 관련 분야 전문가에 대한 자문은 본 연구를 수행하는 동안 비정기적으로 진행하였다.

제3절 선행연구 검토

수산물관측사업 개선 방안과 관련한 연구는 수산물관측센터 연구진에 의해 수행된 것이 대부분이다. 수산물관측사업의 증장기 발전방안, 조사방법 개선방안, 추정방법 개선방안, 전망모형 개발 등에 관한 연구가 수행되었다.

김대영 외(2022)는 수산부문 정부대행사업의 증장기 발전방안에 대해 연구했으며 그 가운데 수산물관측사업이 포함되어 있다. 외부전문가 자문 및 FGI, SWOT 분석 등을 활용하여 정부대행사업의 실효성과 방향성을 검토하였으며, 이를 통해 단계별 추진과제 등을 도출하였다.

하현정 외(2021)는 2018년 이후 개선이 이뤄지지 않던 양식우려 단기 모형 개편 관련 연구를 수행했다. 부분균형모형(Partial equilibrium model)으로 구조방정식(Structural equation model: SEM)을 세워 모형을 설계하였으며, 우력의 동태적 생태방정식 모형 체계를 통해 생육 특성을 반영하려 하였다. 신뢰도를 향상시키고자 기존에 활용하지 않았던 변수를 포함하였으며, 이를 통해 모형의 설명력을 강화하고자 하였다.

천성훈 외(2022)는 양식 명게 생산량 단수 추정방안을 표본 활용의 한계점 보완을 위해 베이지안 방법을 적용하였다. 표본추정 방식의 한계점 보완을 위해 선행 경험으로 알고 있는 조사 결과를 이용해 확률적으로 양식 명게 단수를 추정하는 방안을 제시했으며, 수산물관측사업에 적용 가능한 실질적 방안을 분석 결과에 대입하여 제시하였다.

고민규 외(2022)는 가두리 수산물관측의 개선방안에 대해 연구하였다. 해당 연구에서는 정보 수집 체계, 어종별 관측 정보 개선, 그리고 해상가두리 전체 어종의 정보 현실화 방안을 설문조사와 면접조사 등을 활용하여 제시하였다.

〈표 1-1〉 주요 선행연구와 본 연구의 차별성

연구명	세부내용		본연구
	주요내용	연구방법	
양식 우럭 수급 예측 고도화를 위한 단기 예측 모형 개편 하현정 외(2021)	- 기존 우럭 단기예측 모형의 특징과 한계점 분석 - 우럭 단기 예측모형 개편방향 연구 - 우럭 단기 예측모형 개편 및 예측력 검정	- 부분균형모형(Partial equilibrium model) - 구조방정식(Structural equation model) - 동태적 생태방정식 모형	본 연구는 품목별 예측모형과는 달리 월별 전망 외에도 전반적인 수산물 월보 생산체계에 대한 문제점을 진단하고 개선방안을 도출하였음
베이지안 방법을 이용한 양식 명게 단수 추정 방안 연구 천성훈 외(2022)	- 명게 수산물 현황 및 문제점 진단 - 베이지안 추정모형 설계 - 실증분석 및 베이지안 방법론 적용방안 도출	- 베이지안 추정 - 계층적 베이지안 추정 - 페이-헤리엇 모형	본 연구는 표본 설계에서부터 최종 검증 단계까지의 월보 개선 사항에 대해 주요 양식품목의 기초설계를 실시하였음
가두리 수산물 개선 방안 -참돔, 송어 중심으로- 고민규 외(2022)	- 가두리 수산물 정보 현황 및 문제점 진단 - 가두리 관측 정보 수요자 설문 및 면접조사 - 가두리 품목별 정보 체계 개선방안	- 설문조사 - 면접조사	본 연구는 주요 수산물 월보 개선방안 도출을 위해 수요자 설문 및 면접조사와 더불어 FGI를 실시하였음
수산물 정부대행사업 중장기 발전방안 김대영 외(2022)	- 수산물 정부대행사업 현황 및 문제점 분석 - 수산물 정책사업본부 SWOT분석 - 수산물 정책사업본부 중장기 발전방안	- 내부 토론회 - 연석회의 - 외부 전문가 자문 - FGI - SWOT 분석	본 연구는 전반적인 수산물 사업의 발전방안보다 다소 세부적인 수산물 월보에 포커스를 두었음

〈본 연구의 주요 차별성〉

- 수산업관측센터의 핵심사업인 수산물 월보의 개선을 위해 양식 부류별 주요 품목을 대상으로 표본설계에서부터 최종 검증 단계까지 현황 및 문제점을 살펴보고 이를 바탕으로 구체적인 개선방안을 도출함

자료: 저자작성

02

수산업관측사업 추진현황 및 문제점

제1절 수산업관측사업 개요

1. 사업개요 및 현황

수산업관측사업은 수산물 수급 관련 기초자료 및 정책 수립을 지원하기 위한 사업의 일환으로 한국해양수산개발원 내 수산업관측센터가 2004년부터 수행하고 있다.¹⁾ 주요 수산물의 수급 및 가격안정을 위해 신속하고 정확한 관측정보를 제공함으로써 국민의 후생을 도모하는 것이 해당 사업의 목적이다.

「수산물 유통의 관리 및 지원에 관한 법률(약칭: 수산물유통법)」 제38조(수산업관측) 및 동법 시행규칙 제35조(수산업관측 대상품목의 지정 등)에 의거하여 수산업관측사업이 운영되고 있으며, 센터의 운영 방식은 해양수산부 훈령(제2014-206호) 「수산업관측 전담기관의 운영에 관한 요령」을 따르고 있다.

1) 설립 당시 명칭은 양식어업관측센터였으나 같은 해 수산업관측센터로 변경

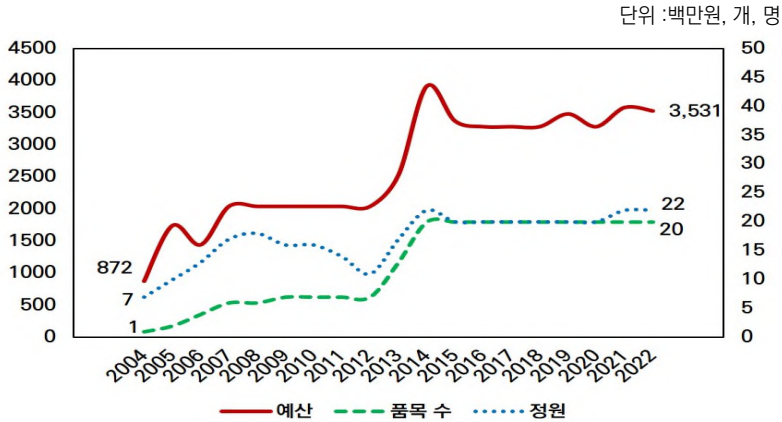
〈표 2-1〉 수산업관측센터 설립 및 운영의 법적 근거

구 분	주요 내용
수산물유통법 제38조(수산업관측)	① 해양수산부장관은 수산물의 수급안정을 위하여 주요 수산물에 대하여 매년 기 상정보, 생산면적, 작황, 재고물량, 소비동향, 해외시장 정보 등을 조사하여 이를 분석하는 수산업관측을 실시하고 그 결과를 공표하여야 한다. ② 해양수산부장관은 제1항에 따른 수산업관측업무를 효율적으로 실시하기 위하여 수협중앙회, 수산업 관련 기관 또는 단체를 수산업관측 전담기관으로 지정할 수 있다. ③ 해양수산부장관은 제2항에 따른 수산업관측 전담기관에 품목을 지정하여 수 산업관측을 실시하도록 할 수 있으며, 그 운영에 필요한 경비를 충당하기 위하여 예산의 범위에서 출연금 또는 보조금을 지급할 수 있다. ④ 제2항 및 제3항에 따른 수산업관측 전담기관의 지정 및 운영과 품목 지정 등에 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다
수산물유통법 시행규칙 제35조(수산업관측 대상품목의 지정 등)	① 법 제38조제2항에 따른 수산업관측 대상품목은 해당 수산물의 생산량, 가격변 동률, 국민의 생활에 미치는 영향력 등을 고려하여 해양수산부장관이 정한다. ② 해양수산부장관은 법 제38조제2항에 따라 「정부출연연구기관 등의 설립·운 영 및 육성에 관한 법률」에 따른 한국해양수산개발원을 수산업관측 전담기관으로 지정한다. ③ 제2항에 따른 수산업관측 전담기관은 연도별 계획을 수립하여 수산업관측을 실시하고, 수산업관측 결과를 해양수산부장관에게 보고하여야 한다. ④ 제1항부터 제3항까지에서 규정한 사항 외에 수산업관측 전담 기관의 업무 범위와 지원 등에 관한 세부사항은 해양수산부장관이 정한다.
해수부 훈령	수산업관측 종류와 범위 / 전담 조직 설치 및 운영 / 관측대상 품목 및 정보 공표 / 사업계획 수립·평가 및 예산 편성·결산 등

자료: 국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr/>(검색일 : 2022.10.05.)

수산업관측센터의 사업 예산 및 인력은 관측 대상품목 확대 등과 함께 성장세를 보이다 2015년 이후 다소 정체되어 있는 모습을 보이고 있다.

〈그림 2-1〉 수산업관측센터 예산·조직·품목 추이



자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부 자료

2. 주요 사업 실적

수산업관측사업은 정확한 관측 정보의 시의성 확보가 최우선 목표이다. 사업 단위별로 ‘수산업관측(양식수산물)’, ‘수산업종자관측’, ‘대중성어종 수급 및 가격 동향’, ‘소비관측사업’으로 구분되며, ‘수산업관측 월보’를 중심으로 정보가 제공되고 있다.

(1) 양식 및 대중어 수산업관측 정보(월보) 제공

‘양식수산물 수산업관측’ 정보지는 일부 내수면 어종 및 어기 품목을 제외하고 대체로 매월 발간된다. 관측 초기에는 해조류(김·미역), 어류(우럭·해상가두리), 패류(굴·홍합) 등 부류별로 1~2품목을 묶어 관측정보가 제공되었으나, 동향 및 전망정보 강화를 위해 2020년부터 품목별 분권화가 시행되었다. 이에 현재 11종 14품목의 월보가 제공되고 있다. 2022년 기준 수산업관측월보의 제공 부수는 21만 1,000여 부이며, 품목별로는 김 2만

9,600부, 미역 1만 2,800부, 광어 2만 6,280부, 우럭 및 가두리 각각 3만 3,600부, 전복 3만 2,400부, 굴 1만 4,850부, 홍합 1만 2,870부, 뱀장어 5,100부, 송어 3,900부, 명게 6,440부가 발간되었다.

양식수산물 중 김·미역·광어·우럭·전복·송어 등 6가지 품목에 한해서는 종자관측을 동시 진행하고 있으며, 2022년 기준으로 연간 29회, 총 4만 9,230부가 제공되었다. ‘대중성어종 수급 및 가격 동향’ 월보는 ‘양식수산물 수산관측월보’와 마찬가지로 정보 제공의 다양화를 위해 2021년부터 분권화를 시행하였다. 대중성어종 월보는 6종 6품목에 대해 매월 700부를 발간하고 있으며, 2022년을 기준으로 50,400부가 발간되었다.

(2) 소비관측 기반 구축 및 정보 제공

‘소비관측사업’은 수급 부문 전주기 관리의 필요성이 점차 높아짐에 따라 공급 중심의 수산관측 정보를 보완하기 위해 2021년부터 도입되었다.

소비관측사업의 주요 목적은 전반적인 수산물 소비트렌드 파악을 통해 수산물 수요 관련 정책을 지원하는 것이다. 이 사업에서는 수산물 소비와 관련된 다양한 자료들을 정량 및 정성적 방법으로 수집·누적하고 수산물 수급 변동에 대한 정확한 원인 파악을 바탕으로 정부가 적절한 정책 판단을 할 수 있도록 기초자료를 제공해 주고 있다. 소비관측사업에서 제공 중인 정보는 주요 발간물인 ‘월간 외식업체(유통) 소비 동향’과 반기로 발간되는 ‘수산 식품 소비트렌드 분석’ 등이 있다. 품목을 기준으로 ‘광어’ 1개 품목에 대해서만 소비관측을 실시하고 있다.

(3) 수산관측 정보지

수산업관측센터에서는 월보 외에도 수산업 일반 및 품목별 수급 동향의 주기적 분석과 이슈 발굴을 위한 관측 심화연구를 비롯해 해외 및 기타 동향 정보 등 다양한 수산관측정보지를 제공한다. 연간 계획하는 관측정보지

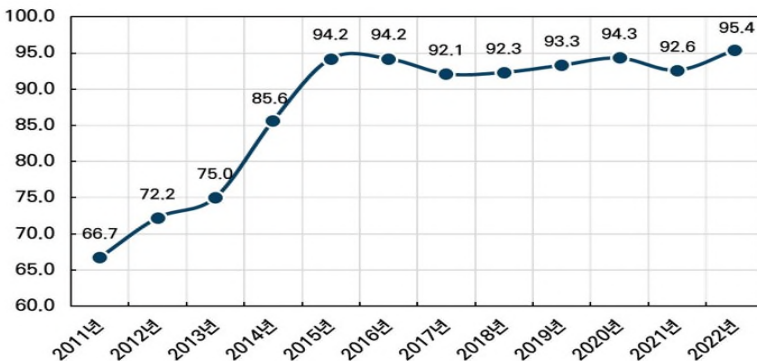
의 종류 및 발간 부수는 매년 주무부서 및 내부 연구진 간 협의를 통해 결정되며, 발간 주기에 따라 연간·반기·분기·월간·주간·일간·수시 등으로 구분된다. 2022년 기준 25종의 관측정보지가 인쇄 또는 전자 발간된다. 이와 같은 ‘관측정보지’ 발간 실적은 2022년을 기준으로 인쇄발간 3,540부, 메일링 등 전자 발간은 약 213회로 나타났다.

제2절 수산물관측사업의 성과

1. 수산물관측 전망정보 적중률

품목별 수급전망 정보를 수산물관측 월보를 통해 제공하고 있다. 김, 미역, 광어, 우럭, 전복, 굴은 품목별 수급전망모형을 운영하고 있으며, 매달 제공되는 전망치의 적중률을 평가하고 있다. 연도별로 차이가 있으나, 2015년 이후 부터는 90% 이상의 높은 적중률을 보이고 있다.

〈그림 2-2〉 수산물관측 전망정보 적중률 추이



자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

2. 가격안정화 효과 및 사회적 후생효과

수산업관측센터는 매년 전문가를 통해 사업의 가격안정화 효과 및 사회적 후생효과에 대한 용역을 실시하고 있다.

품목별 수산물관측사업에 대한 가격안정화 효과를 살펴보면, 수산물관측사업 실시 이전 가격 안정화 효과가 0.638이었으나, 사업 실시 이후 0.349로 낮아진 것으로 나타났다.

2022년 기준 수산물관측사업의 사회적 후생효과는 336.2억 원으로 투입(35.9억 원) 대비 9.4배의 효과를 보여 투입 예산대비 높은 후생효과를 검증하였다.

〈표 2-2〉 수산물관측사업 가격안정화 효과 및 사회적 후생효과(2022년)

구 분	가격안정화(변이계수)		사회적 후생효과	평가
	관측 전	관측 후	금액(백만원)	
김	0.316	0.409	2,414	변이계수 감소 · 사회적 후생 효과 9.4배
미역	1.621	0.907	3,790	
광어	0.569	0.145	8,153	
우럭	0.469	0.234	1,279	
전복	0.537	0.159	16,373	
굴	0.586	0.389	870	
송어	0.371	0.203	200	
계	0.638	0.349	33,622	

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터, 2022년 수산물관측사업 성과평가(2022)

3. 수요자 만족도·활용도

관측정보의 품질 제고 등을 목적으로 정보 수요자를 대상으로 만족도 및 활용도 조사를 매년 실시하고 있다.

2022년 기준 수요자 만족도는 85.4점이었으며, 활용도는 81.5점으로 조사되었는데, 국가 고객만족도 조사의 경우 70점 이상일 경우 고득점으로 인정한다는 점을 고려할 때 현재 수산물관측사업의 정보에 대한 수요자 만족도는 높은 수준임을 확인할 수 있다.

〈표 2-3〉 수산물관측정보 수요자 만족도 및 활용도 조사결과(2022년)

구 분	관측정보 수요자 조사	
	만족도(점)	활용도(점)
평균	85.4	81.5
기관(N=35)	90.7	88.6
가공·유통업체(N=63)	80.6	74.6
어업인(N=602)	74.3	67.4

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터 내부자료

제3절 수산물관측사업의 한계

1. 모집단 및 표본어가 관리

수산물관측사업의 생산 관련 정보는 양식장 판독사업을 통해 파악된 실제 양식 규모를 모집단으로 하고, 품목별 어업인 중 표본어를 선정하여 설문조사를 기반으로 추정된다.

양식장 영상판독사업과 지자체 행정자료 등을 통해 설정되는 모집단의 경우 연간 1회 시행되는 사업의 특성으로 인해 특정 시점 이전 이후의 시설이 누락되는 경우가 발생하여 통계적 오차가 발생할 수 있다.

표본어가의 경우 구축 이후 이탈하는 경우가 발생하는데 동일한 속성의 표본을 찾아서 편입하는 것이 현실적인 한계가 있기 때문에 지속적인 보완에도 불구하고 초기 표본 구축 이후 시간이 지날수록 표본의 속성별 분배의 불균형이 발생한다. 이로 인해 생산량 추정시 표본추출편의가 발생하며, 관측정보의 정확도가 저하되는 결과를 초래한다.

2. 수요자 만족도 저하

앞서 수산물관측사업의 수요자 만족도와 활용도 결과는 높은 수준임을 확인하였으나, 수산물관측 기간이 오래된 품목의 경우 만족도와 활용도 결과가 낮아지고 있는 것을 확인했다. 이는 수산물 수급 관련 대내외 여건변화와 함께 정보 수요자의 요구 수준도 높아지면서 기존의 수산물관측 정보에 대한 만족도가 저하되고 있기 때문이다. 반대로 신규 관측을 원하는 품목별 단체는 지속적으로 증가하고 있는 실정이다. 이에 수산물관측사업의 양적인 성장과 질적 제고를 동시에 이룰 수 있는 대안 마련이 필요하다.

3. 단기예측 중심의 전망모형 운용

수산업관측센터에서는 주요 양식수산물인 김·미역·광어·우럭·굴·전복 6종에 대한 품목별 단기예측 전망모형을 운용 중이다. 최근에는 대내외 환경변화에 따른 수산물 수급 불균형 심화로 중장기 계획 수립을 위한 전망 정보에 대한 수요가 증가 중이다. 2020년부터 양식수산물 품목별 중장기 수급전망모형 구축 연구를 시작으로, 현재까지 김·어류 중장기 모형 구축을 완료했다. 이어서 2022년에는 굴 중장기 수급전망모형 구축 연구를 진행하고 있으나, 최근 데이터 기반 정책 수립의 중요성이 강조되고 있는 만큼 선제적으로 대응하기 위한 전망정보 수요는 점차 늘 것으로 예상된다.

4. 활용도 낮은 소비관측 정보

수산업관측센터는 관측사업의 일환으로 앞서 살펴본 바와 같이 2020년부터 소비관측을 도입하였으나 예산, 인력, 조사 협조 등의 문제가 산재해 있다. 오늘날 수산물 소비 관련하여 생산되는 정보의 양이 부족하고 이로 인해 활용도는 낮다. 정부에서는 현재 제공되고 있는 소비관측 정보뿐 아니라 품목별 소비자가격 등을 확보하고 이를 분석하여 정책적으로 활용할 수 있는 방안을 요구하고 있으며, 언론과 소비자들 역시 최근 여러 사회적 이슈와 연계하여 다양한 소비관측 정보에 대한 수요가 늘고 있는 실정이다.

수산물관측 월보 생산현황 및 한계

제1절 수산관측 월보 개요

1. 수산물관측 월보 대상 품목 변화

2004년 김 한 품목으로 시작한 수산물축산업은 품목별 중요도를 고려해 관측 대상 품목을 확장해왔다.

〈그림 3-1〉 수산업관측센터 관측 대상 품목 현황



자료: 저자 작성

연도별 관측 대상 품목 도입 순서를 살펴보면, 2005년 관측 대상 품목으로 광어가 추가된 이후 우럭·전복·굴·미역·송어 등의 품목이 추가되어 2012년까지 7개 품목의 관측을 시행하였다.²⁾ 2013년부터는 대중성어종의 관측

필요성에 따라 고등어·명태·갈치·마른멸치·오징어·참조기 6개 어종에 대한 동향 조사가 신규 사업으로 시작되었다. 이후 2014년 해상가두리(송어·참돔·감성돔·농어) 4개 품목을 비롯하여, 홍합·뱀장어·멍게가 추가되어 현재까지 약 20개 품목을 관측하고 있다. 또한, 2015년부터는 주요 양식수산물에 대한 종자관측사업이 새롭게 도입되었고, 현재 김·광어·전복·우럭·미역 종자 5개 품목 관측이 이루어지고 있다. 2022년부터 송어 종자 관측이 시작되었고, 2023년에는 굴 종자 관측이 실시되었다.

2. 수산물관측 월보 발간 현황

수산물관측 월보는 수산물관측사업의 가장 핵심적인 사업으로 연간 101회, 연간 21만 부의 정보를 제공하고 있다.³⁾

〈표 3-1〉 수산물관측월보 발간 현황

구 분		발행횟수 (회/연)	발행 부수(부)	
			매회	연간
해조류	김	8	3,700	29,600
	미역	8	1,600	12,800
어류	광어	12	2,190	26,280
	우럭	12	2,800	33,600
	가두리	12	2,800	33,600
패류	굴	12	2,700	32,400
	전복	9	1,650	14,850
	홍합	9	1,430	12,870
내수면	송어	6	650	3,900
	뱀장어	6	850	5,100
기타	멍게	7	920	6,440
계	11	101	21,163	211,440

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터 내부자료

2) 2007년 한시적으로 전어 수산물관측이 시행되었으나, 현재는 제외되었다.

3) 수산종자관측, 대중어 동향 발간물 제외하였다

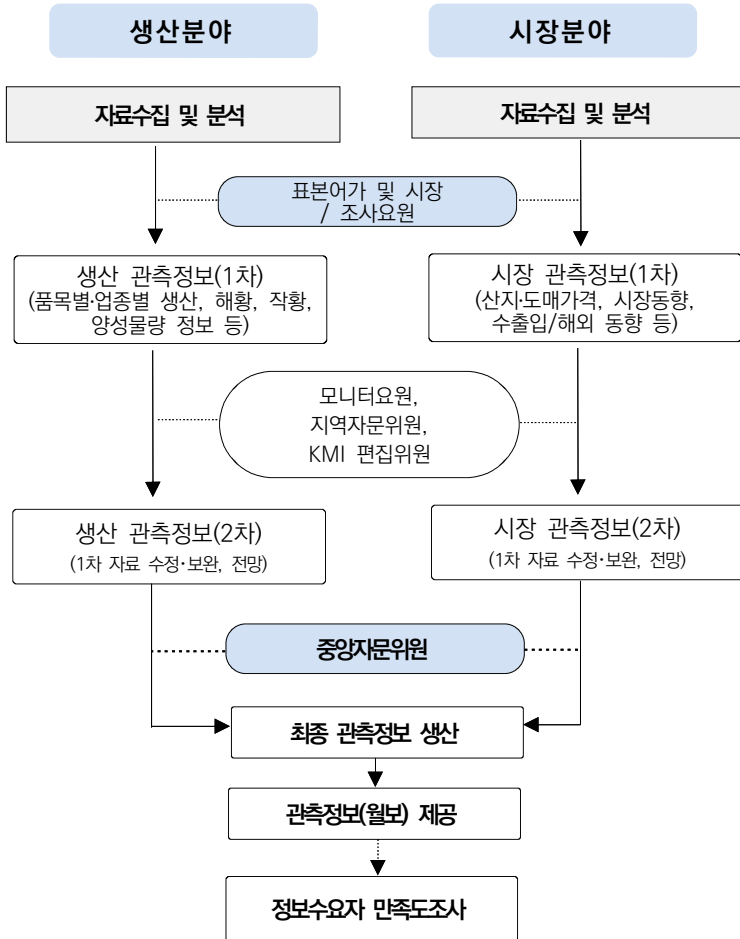
제2절 수산물 관측 월보 생산 절차

1. 수산물 관측 월보 생산 체계

수산업관측센터의 주요 설립 목적은 수산물 수급 안정에 기여할 수 있는 정확하고 시의성 높은 수산물 관측정보를 생산하는 것이며, 이와 같은 정보는 동 센터에서 발간하고 있는 관측 월보를 통해 제공된다. 월보는 생산자 및 소비자의 경제적 의사결정에 활용될 뿐 아니라 정부의 수급 관련 정책 수립의 기초자료로 활용되기 때문에 체계적인 프로세스를 바탕으로 이루어지고 있다.

수산물관측월보에서 제공하고 있는 정보는 크게 생산·시장·전망정보 등 크게 3개 부문으로 구성되어 있다. 첫째로 생산 부문은 가장 기본적인 생산량을 시작으로 생물의 양성물량, 시설량, 입식량, 양성상태 등 생산 전반에 대한 정보를 담는다. 다음으로 시장정보는 수산물이 산지에서 출하된 이후 유통 과정을 거치면서 생성되는 정보, 예를 들어 가격(산지, 도매 등), 수출입 등을 모두 포함하며, 해외 동향의 경우 주요 수출입 국가의 수산 시장에 대한 정보 등을 담는다. 세 번째 전망 부문에서는 과거부터 현재까지 조사된 자료를 바탕으로 다음달 또는 2개월 뒤의 생산량·가격·수출 등 예측되는 수급 정보에 대한 정량·정성 정보를 제시함으로써 생산자, 소비자 및 정책 입안자의 의사결정 기초자료로 활용되고 있다.

〈그림 3-2〉 수산물관측정보(월보) 제공 프로세스



자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

수산물관측 월보의 정보 제공 프로세스는 자료 수집·분석-전문가 검증-수요자 피드백의 3가지 단계로 나뉜다. 첫 번째 단계인 자료 수집·분석과 전문가 검증은 1차와 2차로 구분되는데, 1차 수집 및 분석은 표본어가 설문조사 결과, 부문별 관련 기관으로부터 수집한 정보, 담당자가 현장에서 직접 조사

한 자료 등을 바탕으로 이루어진다. 이 단계를 지나면 부문별 모니터 요원, 지역자문위원 및 KMI 편집위원 등으로부터 1차 검증 단계를 거쳐 데이터를 수정 및 보완하게 된다. 그리고 이렇게 보완된 2차 관측정보는 중앙자문위원회의 2차 검증 단계를 지나 최종 정보제공 여부가 결정된다. 마지막은 인쇄 및 전자 발간 등의 형태로 정부, 지자체, 생산자(단체), 유통 및 수출업체, 학계, 언론 등에 배포되는데, 발간 및 배포 이후에도 각각에 제공된 관측 정보에 대한 수요자의 추가 문의 및 기타 요청 사항들은 수시로 발생한다. 연 1회 실시하고 있는 ‘수요자 만족도조사’의 피드백을 바탕으로 월보를 개선하기 위한 선순환 체제를 유지하고 있다.

2. 수산물측 월보 조사 내용

수산물측 월보는 크게 생산, 가격, 수출입, 전망으로 구분되며 주요 품목의 조사 내용은 다음의 표<3-2>와 같다.

〈표 3-2〉 주요 수산물측 월보 조사 내용

품목	조사항목	조사대상	조사 경로	조사기간
김	생산량, 작황(종묘량, 시설량)	200	리서치 전문기관	15~20일, 월말
	마른김 생산량	30		
	산지가격	11	팩스, 이메일	15~20일
	도매가격	18	리서치 전문기관	15~20일, 월말
	재고량	33	15~20일	
	해외동향	-	해태저널 이메일	매일
	수출입	-	한국무역통계진흥원	15일, 20일, 1일
	해황, 기상예보	-	국립수산물과학원, 기상청	월말
미역	생산량, 작황(종묘량, 시설량)	120	리서치 전문기관	15~20일, 월말

품 목	조사항목	조사 대상	조사 경로	조사기간
	산지가격(나물용, 가공용)	3	팩스, 이메일	12~22일
	도매가격	8	15~20일, 월말	
	수출입	-	한국무역통계진흥원	15일, 20일, 1일
	해외동향	-	일본 관세청 홈페이지	20~23일
광 어	출하량, 양성량, 입식량, 양성상태	77	리서치 전문기관	20~25일
	산지가격	6	팩스, 이메일	
	도매가격	5		
	수출입	-	한국무역통계진흥원	15일, 20일, 1일
	해외동향	-	오사카중앙도매시장	25일 전후
우 럭	출하량, 양성량, 입식량, 양성상태	110	리서치 전문기관	20~25일, 월말
	산지가격	3	팩스, 이메일	20~25일
	도매가격	5		
	수출입	-	한국무역통계진흥원	15일, 20일, 1일
전 복	출하량, 입식량, 양성량, 양성상태	102	리서치 전문기관	15~20일, 월말
	산지가격	2	팩스, 이메일	20~25일
	도매가격	3	직접전화	
	수출입	-	한국무역통계진흥원	15일, 20일, 1일
	해외동향	-	오사카중앙도매시장	25일 전후
굴	생산량, 시설량, 양성상태	120	리서치 전문기관	20~25일
	산지가격	4	직접전화	24~25일
	도매가격	2	팩스, 이메일	20~25일
	수출입	-	한국무역통계진흥원	15일, 20일, 1일
	해외동향	-	오사카중앙도매시장	25일 전후
	해황 및 기상예보	-	국립수산과학원, 기상청	월말
송 어	출하량, 양성량, 입식량, 산지가격	100	리서치 전문기관	월초, 20~25일
	수출입	-	한국무역통계진흥원	15일, 20일, 1일
계		962		

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

제3절 수산물 관측 월보 수요자 조사

1. 수산물 관측정보 수요자 만족도 조사

수산업관측센터에서는 매년 관측사업을 통해 생산되는 정보에 대해 생산자, 기관, 전문가 등 수요자를 대상으로 만족도 조사를 실시하고 있다. 2022년의 경우 생산자 630명, 기관, 전문가, 유통업자 70명, 총 700명을 대상으로 만족도 조사를 실시하였다.

〈표 3-3〉 수산물 관측정보 수요자 만족도 조사 설계

구 분	내 용
조사대상	생산자 및 기관/전문가/유통업자
표본규모	총 700표본(생산자 630표본, 기관/전문가/유통업자 70표본)
표본추출방법	전수조사
조사방법	전화조사
조사기간	2022년 11월 19일 ~ 12월 15일
조사도구	구조화된 설문지

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

만족도 조사의 내용은 크게 관측월보 만족도, 관측월보 개선사항, 수산물 관측사업 인지도 및 개선방안으로 구분되어 있다.

〈표 3-4〉 수산물관측정보 수요자 만족도 조사 내용

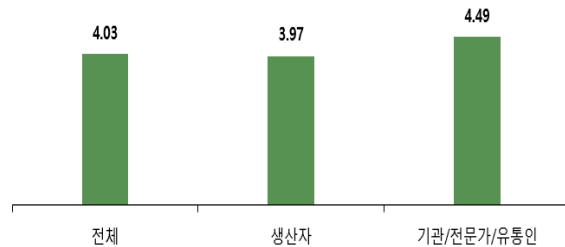
구 분	내 용
관측월보 이용정도, 효과 및 만족도	관측월보 이용정도 주로 활용하는 관측월보 관측월보(양식수산물) 중 많이 이용하는 정보 관측정보지(대중성 어종) 중 많이 이용하는 정보 관측월보 이용용도 관측월보 분야별 이용정도 관측월보 동향 정보 이용정도 관측월보 전망 정보 이용정도 관측월보 종합 만족도 관측월보 이해도 평가 관측월보 신뢰도 평가 [김/미역 가공업체] 관측정보 이용 용도 [김/미역 가공업체] 이용 용도별 활용도
관측월보 개선 사항	관측월보 제공시기 평가 관측월보 발간 희망일 관측월보 발간 희망일 사유 관측정보 희망 발간 형태
수산업 관측사업	수산물관측사업 인지 정도 수산물관측사업 전반적 만족도 수산물관측사업 활용 정도 수산물관측사업 개선 및 강화 분야 수산물관측사업 건의사항

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터 내부자료

1) 수산업 월보 만족도

수산업 월보 수요자를 대상으로 만족도를 조사한 결과 5점 만점에 4.03점이었다. 생산자는 3.97점, 기관/전문가/유통인의 경우 4.49로 생산자에 비해 만족도가 높은 것으로 조사되었다.

〈그림 3-3〉 수산업 월보 만족도

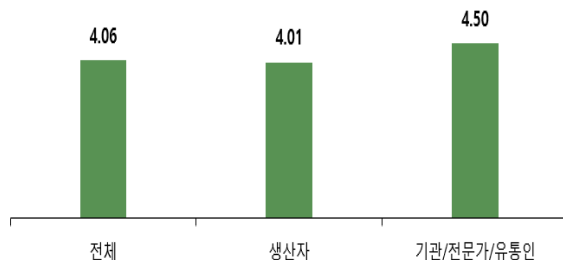


자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

2) 수산업 월보 신뢰도

수산업 월보 수요자를 대상으로 신뢰도를 조사한 결과 5점 만점에 4.06점이었다. 생산자는 4.01점, 기관/전문가/유통인의 경우 4.50로 생산자에 비해 만족도가 높은 것으로 조사되었다.

〈그림 3-4〉 수산업 월보 신뢰도

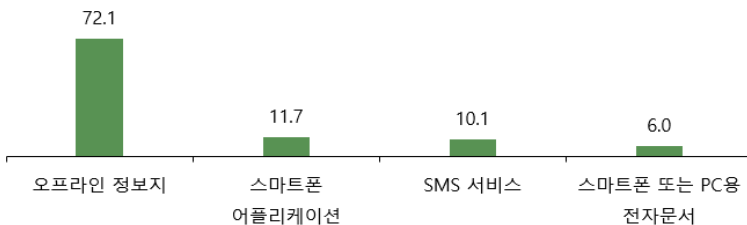


자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

3) 희망하는 수산물측 월보 발간 형태

수산물측 월보 수요자들은 현재의 월보 발간 형태인 오프라인 정보지를 가장 선호하는 것으로 조사되었다. 그 외 스마트폰 어플리케이션(11.7%), SMS서비스(10.01%), 스마트폰 또는 PC용 전자문서(6.0%)의 순이었다.

〈그림 3-5〉 희망하는 수산물측 월보 발간 형태

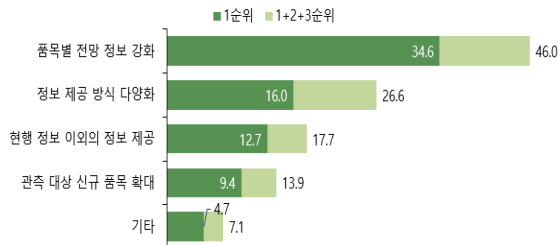


자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

4) 수산물측 월보 개선 요구 사항

수산물측 월보 수요자들은 월보의 개선 요구 사항에 대해 품목별 전망 정보 강화에 대한 수요가 가장 큰 것으로 나타났으며, 정보제공 방식 다양화, 현행 정보 이외의 정보 제공, 관측 신규 품목 확대 등의 순으로 나타났다.

〈그림 3-6〉 수산물측 월보 개선 요구 사항



* 없음/모름/무응답: 22.6%(1순위, 1+2+3순위)

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

2. 전문가 조사⁴⁾

1) 조사개요

수산물정보 개선 관련 생산자 및 유통업 종사자, 관계기관, 정부 및 학계의 의견을 듣기 위해 인식도 조사 및 심층인터뷰, 그룹별 FGI를 실시하였다. 조사 기간은 2023년 9월 12일~9월 26일까지 약 2주간이고, 대면 및 전화 인터뷰 방식을 채택하였다.

전문가 조사 대상은 수산물정보를 이용하는 품목별 생산자(단체), 유통업자, 관계기관, 정책결정자 및 학계 선정하였다.

〈표 3-5〉 전문가 조사 대상 현황

구분	생산자	유통업자	관계기관	정부	학계
인원(22)	9	2	6	3	2

자료: 저자 작성

2) 수산물 월보 개선 요구 사항

전문가 조사결과 대체로 수산물 월보에 대한 수요자의 만족도와 신뢰도는 대체로 높은 것으로 나타났다. 그러나 수산물 월보의 발간 시기 특성으로 인해 정보의 시차가 있다는 지적이 있었으며, 대부분의 전문가들이 수산물 품목의 확대를 요구하였다.

부문별로 주요 수산물 월보 개선 요구사항을 살펴보면, 제공되는 정보 가운데 일부가 현장과는 다소 차이가 발생하는 경우가 있다는 지적이 있었

4) 2023년 9월 1일~9월 26일까지 수산분야 전문가를 대상으로 이루어진 수산업관측사업 인식도 조사의 내용을 재구성

다. 또한 품목별로 제공되는 지역을 세분화하여 현장에서 보다 활용성이 높아질 수 있도록 월보를 재구성하는 방안이 필요함을 제시하였다. 유통업자의 경우 행사, 언론보도 등과 수산물측 월보가 연계되지 않는 경우가 있으며, 정보 제공 방법에 있어 신속함을 강화해야하는 필요성을 제시하였다. 국립수산물과학원 등 관계기관에서는 상호간 정보를 실시간으로 교류할 수 있는 소통창구가 필요하며, 정보 제공 주기 단축, 어업인 의견, 기관별 동향 등을 담을 수 있는 지면을 할애하는 방안을 제시하였다. 정책결정자의 경우 정보 제공 주기 단축, 수산물측 월보에서 제공하는 정보를 정책적으로 활용성을 높이고 적시성을 강화해야한다는 의견을 제시하였다. 학계에서는 어류 데이터의 경우 통계청과 편차가 크게 나는데 해당 정보의 조정 및 전반적인 수산물측 월보에서 평년 기준의 분석 강화가 필요하다고 제시하였다.

〈표 3-6〉 부문별 전문가 수산물측 월보 개선 요구 사항

구분	구분
생산자	일부 정보 현장과 다소 차이 발생, 지역별 세분화 정보 제공을 통해 현장에서 활용할 수 있는 정보 중심의 월보 재구성 필요
유통업자	일부 정보 현장과 다소 차이 발생 SNS, SMS 등 활용하여 실시간 정보 제공
관계기관	관계기관 간 정보를 교류할 수 있는 소통 창구 필요 주 단위 정보 수록 시 시의성 및 활용성 증대 어업인 의견, 관계기관이나 정부의 의견을 수록하는 지면 할애 필요
정부	월 단위보다 짧은 주기의 정보 제공 필요 정책적으로 활용성 높은 데이터의 적시적 제공 필요
학계	어류 데이터의 경우 통계청과 편차 크게 발생, 조정 필요 평년 기준의 분석 필요

자료: 저자 작성

제4절 수산물관측 월보 생산체계 문제점

1. 표본구성 및 운영

1) 표본구성 및 운영

수산물관측에서 제공하는 생산 정보는 설문조사 결과를 바탕으로 생성되며, 설문 대상인 표본은 지역·규모 및 품목 특성 등을 고려해 구축되어 있다. 한번 표본으로 선정이 된 이후에도 표본 어가의 개인적인 사정으로 표본에서 이탈하는 경우가 발생하는데, 이 경우 표본에서 제외된 기존 어가와 동일한 속성의 갖는 표본을 찾기란 쉽지 않다는 현실적인 한계가 존재한다. 그리고 이는 초기 표본 구축 이후 시간이 지나면서 표본의 속성별 분배에 불균형이 발생하는 결과로 이어지기도 한다.

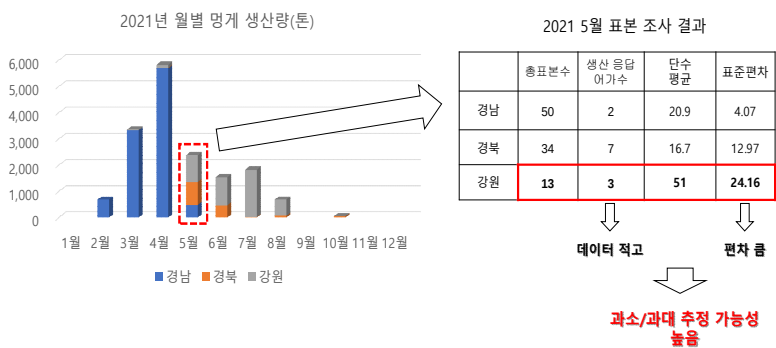
수산물관측센터에서는 관측 대상 품목에 대해 품목별 100~200개 사이의 표본을 운용 중이다. 상황이 이렇다 보니 품목 및 지역에 따라 생산 규모가 작은 곳에 한해서는 10개 미만의 표본이 운용되기도 하는데, 양성 및 수확시기가 뚜렷하게 구분되는 품목의 경우 주 생산 시기 아닐 때 응답하는 표본의 수가 평소보다 줄어들고 이에 편차가 커지는 문제가 발생하기도 한다.

수산물관측사업 대상 품목 중 명게는 양식 및 수확시기가 비교적 뚜렷하게 구분되고 생산 비중에 따라 지역별 표본 수가 차등 할당되어 시기별, 지역별로 가용 표본 수의 격차가 큰 편이다. 천성훈 외(2022)의 연구⁵⁾에서 2016년~2022년까지의 명게 수산물관측표본어가를 대상으로 지역별 표본의 월별 평균 응답률을 분석한 결과, 명게 주산지인 경남, 경북, 강원⁵⁾의 세 개

5)

지역 중, 월별 평균 응답률이 가장 높은 경남지역의 응답률이 24.6%에 불과했으며, 다음으로는 강원이 22.1%, 경북이 12.3%로 나타났다.

〈그림 3-7〉 2021년 멍게 수산물관측 조사 응답률 예시



자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

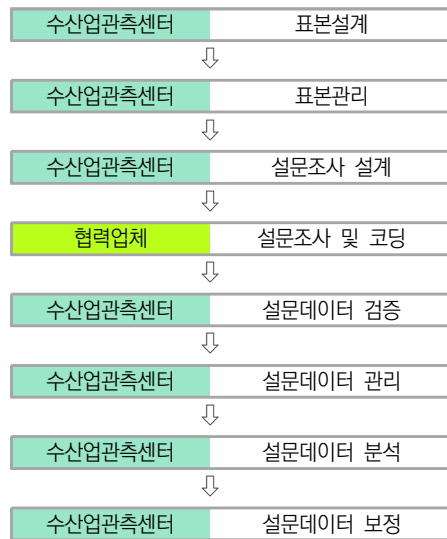
경남, 경북, 강원 지역의 할당 표본 수는 각각 50개, 34개, 13개이며, 주생산 시기가 아닌 경우 〈그림 3-7〉과 같이 10개 미만의 표본으로 지역별 대표값을 추정해야 한다. 2021년 5월의 경우 강원지역 표본조사 결과를 살펴보니 세 개 어가에서는 생산 관련 응답이 있었고, 단수(단위시설당 생산량) 평균은 51kg, 표준편차는 24.16kg이었다. 이처럼 표본의 한계로 인해 활용 가능한 데이터가 적을 경우, 작황 변동이 크게 나타날 수밖에 없고 이는 곧 품목 생산량이 과소 또는 과대 추정되는 위험성을 높인다.

2) 표본조사 및 분석 업무

수산물관측사업 중 양식수산물관측은 생산량, 산지가격 등의 통계를 자체 표본조사를 통해 생성하며, 현장조사 및 자문 등을 통해 얻은 정보를 바탕으로

로 데이터를 해석하게된다. 표본조사를 위해 품목당 100개 전후의 표본을 운용 중이며, 매월 정기적인 설문조사를 실시하여 품목별, 지역별 생산량 및 산지가격의 대푯값을 산출한다.

〈그림 3-8〉 양식수산업관측 표본조사 업무 체계



자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

현재 양식수산업관측 표본조사 업무체계는 다음과 같다. 우선 수산업관측센터에서는 대상 품목별 주요 산지의 생산비중에 따라 표본을 설계 및 관리하며, 표본어가로 선정된 어가를 대상으로 매월 설문조사를 실시한다. 설문조사를 실시하기 전에는 품목별 생산주기를 고려하여 설문 항목을 설계하여 협력업체(설문조사)로 전달한다. 협력업체에서는 표본어가를 대상으로 설문조사를 실시하고, 데이터를 코딩하여 수산업관측센터로 전달한다.

수산업관측센터의 각 담당자는 전달받은 설문조사 데이터에 이상이 없는지 검증하여 이상이 없는 경우 데이터 분석을 실시한다. 품목별, 지역별 생

산량 및 산지가격 등의 대푯값은 주로 평균값을 사용하는데, 조사된 데이터가 적거나 편차가 크게 나타날 경우 현장조사 및 자문 결과 등을 바탕으로 이상치를 처리하는 등 데이터를 보정하는 과정을 거친다.

(1) 단순 반복 업무 과다

사업이 안정화되어감에 따라 대외적으로 수산물 수급 전반에 대한 종합적인 분석과 통찰을 제공해야 하는 요구가 많아지고 있으나 현재의 업무 체계에서는 이러한 요구사항에 역량을 집중하기가 어려운 것이 현실이다. 업무 체계상 대부분의 업무는 매월 반복되는 것으로, 일정 수준 이상으로 숙달이된다고 하더라도 매월 방대한 양의 패널데이터를 취급함으로 인해 많은 시간과 역량이 소모된다. 또한 제한된 시간 내에 값을 도출해야 하므로 인적 오류의 발생이 잦고 데이터 검증이나 표본 관리에 신경쓰기 어렵다.

(2) 표본설계 및 관리체계 미흡

현재 수산업관측센터에서 운용 중인 표본은 대부분 최초 설계한 이후 개인정보 문제 등으로 전체 모집단이 확보되어 있지 않은 상황으로, 표본이 탈 시 즉각적인 충원이 이루어지고 있지 않으며 대체 기준 등이 명확하지 않다. 이로 인해 일부 조사에서는 응답률이 저조하게 나타나기도 하며, 불연속 표본이 발생하는 등의 문제가 발생한다.

(3) 패널데이터 관리 미흡

표본조사는 품목에 따라 매월 20개 이상의 항목을 조사하므로 수천 건의 유의미한 패널데이터가 발생하게 된다. 하지만 대부분의 경우 당월 통계량 추정에만 사용되며 패널데이터에 대한 시계열 관리는 이루어지지 않는다.

다시 말해 데이터는 월 단위로 관리되므로 패널데이터의 과거 추세를 살펴보는 등 시계열 분석이 필요한 경우 다시 각 월별, 항목별 데이터를 별도로 추출하는 비효율이 발생하게 된다.

(4) 데이터 보정의 객관성 부족

품목별 100개 전후의 표본을 운용하고 있으나, 지역 및 어기에 따라 응답 어가 중 양식수산물 생산(출하)하는 어가가 10개가 채 되지 않을 정도로 과소해 지는 경우가 종종 발생한다. 가용한 데이터가 작고 편차가 큰 경우, 현장조사 등을 참고하여 표본 데이터 중 일부에 대해 이상치로 처리하는 등 보정 과정을 거친다. 그러나 이상치 판단을 위한 정량적인 기준을 가지기보다는 과거 데이터의 추세, 현장 정보 등을 일관된 기준 없이 반영하는 경향이 있다.

(5) 표준화되지 않은 업무 체계 및 잦은 담당자 교체로 인한 역량 소모

관측통계의 추정에는 모든 품목이 동일한 원칙과 비슷한 절차를 거치지 만 세부적인 분석이나 데이터 관리 방법은 품목별로 차이가 존재한다. 따라서 담당자의 변경이 있을 경우 경력이 있는 담당자라고 할지라도 경험이 없는 품목에 대해서는 상당한 양의 업무를 새로 학습해야 하므로 업무 적응 기간이 필요하다. 또한 담당자 교체 주기가 짧아 업무 인수인계 및 업무 숙지에 많은 역량이 소모되고 있다.

2. 정성적 정보 활용의 객관성 결여

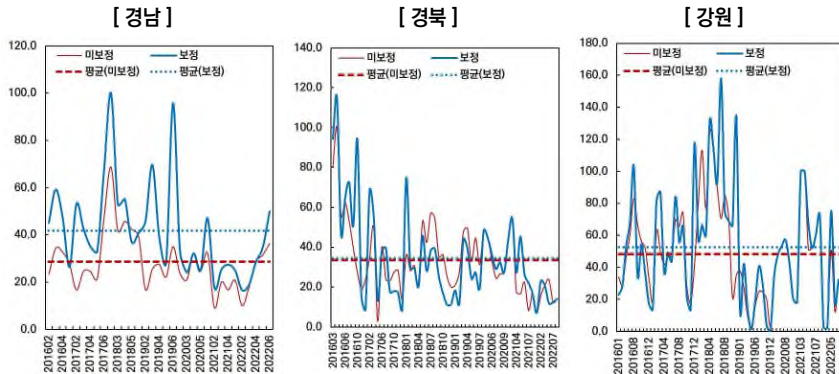
표본데이터의 이상치로 인한 과소/과대추정을 방지하기 위한 방안으로

는 이상치 제거 및 조절 등의 방법이 가능하지만, 이를 판단하기 위해 위판 자료 및 전문가 자문을 통한 이상치 판단의 과정을 거치지만, 외부 데이터 및 정보 등을 일정한 기준이나 산출식을 이용해 정량적으로 활용하는 체계는 갖추어져 있지 않다.

현재 멍게 수산물측은 표본 추정 방식의 오류를 최소화하기 위해 생산량 추정 시 각 지역 전문가의 의견을 청취하여 이상 수치로 판단되는 응답은 보정 또는 제외한다. 이에 따라 실제 분석에 사용되는 단수는 보정 단계 이후의 데이터가 활용되므로 표본의 실제 응답 결과 분석치와 다소 차이를 나타낼 수 있다. 그리고 이 부분에서 드러나는 문제는 이상 수치 판단 기준이 객관적이 아닌 주관적 의견을 바탕으로 한다는 점이다.

설문조사 결과와 실제 사용한 평균 단수를 기준으로 살펴보면, 세 지역 모두 보정되지 않은 단수의 평균이 보정된 값보다 모두 작은 것을 확인할 수 있다. 이 중 경남지역의 표본 어가 응답 결과와 보정된 값의 차이가 큰 것으로 나타났는데, 이를 통해 해당 지역의 표본 어가의 응답 결과가 실제 보다 과소한 수준임을 확인할 수 있다.

〈그림 3-9〉 멍게 단수 자료 비교(미보정·보정)



자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

3. 양성상태 계측의 한계

양성상태는 양식 수산물 생산량 증감에 큰 영향을 미칠 뿐 아니라, 품질을 판단하는 결정적인 요인이다. 현재 관측 대상 양식품목의 양성상태는 작년 또는 평년 대비 성장, 비만도, 병해, 폐사 등의 양성상태를 조사하고 있다. 그러나 표본어가의 입장에서는 작년과 평년의 양성상태에 대한 정확한 정보를 관리하고 있지 않기 때문에 응답 시 기억에 의존할 수밖에 없다. 또한 양성상태에 대한 판단은 중량, 크기 등을 객관적으로 계측하여 응답하는 것이 아닌 대부분 어장의 상황이나 수확물의 상태를 육안으로 관찰하여 응답자 스스로의 기준을 통해 좋음 또는 나쁨 등으로 판단하므로, 이는 양성상태에 대한 부정확한 정보 제공으로 이어질 가능성이 존재한다.

실제로 상당수의 조사에서 평년 대비 양호(또는 부진)하다고 응답했으나 단수는 평년보다 적은(또는 큰) 경우가 있어 단수와 양성상태 결과 사이에 음의 상관관계가 성립하지 않는 상황이 발생한다. 다만 조사 대상자들은 작년 또는 평년과 비교한 양성상태의 변화에 대해서만 응답하기 때문에 당월 양성상태와 단수의 관계를 직접 연결 짓기에는 다소 무리가 있을 것으로 판단된다.

4. 조사 및 검증체계

수산물 관측 월보의 생산부문 정보는 전문 리서치 업체에서 품목별 표본을 대상으로 전화조사를 통해 실시하고 있다. 최근 스마트폰 기술의 발전 및 보급률 향상으로 많은 조사들이 모바일로 이루어지고 있는데 품목별 표본 조사 또한 이러한 방향으로 실시되어야 한다는 의견이 많다. 그러나 양식업에 종사자의 경우 비교적 나이가 많아 아직까지 이러한 정보 수집방법을

통해 양식업자를 조사하는 것은 정보의 신뢰성을 결여시키는 요인이 될 수 있다. 이에 스마트폰 사용이 원활한 청년어업인, 유통업자 등의 조사에 시범적으로 이를 활용하는 방안을 고려할 수 있다.

수산업관측센터는 수산물관측 월보의 검증을 위해 수산물관측 중앙자문위원단을 운영하고 있다. 품목별 중앙자문위원은 업계의 최고 전문가로써 월보 생산에 큰 기여를 하고 있다. 그러나 원활한 수산물관측사업을 위해서는 지속적인 중앙자문위원단의 구성에 변화가 필요하나, 품목별 특성, 지역별 배분 등을 고려할 때 중앙자문위원의 자격에 적합한 사람이 많지 않아 구성에 어려움이 많은 상황이다.

04

주요 양식품목의 수산물측 월보 개선방안

제1절 주요 양식품목 관측품목 제공 정보

본 장에서는 주요 양식품목의 수산물측 월보의 개선방안 도출을 위해 부류별 주요 품목의 월보 제공 정보 및 문제점을 살펴보았다. 각 부류별 대표 품목으로는 상대적으로 수급 변동이 큰 해조류의 김, 패류 굴, 어류 우럭, 기타 멧게를 선정하였다.

1. 김

1) 월보 구성

(1) 생산 및 재고

김 수산물측 월보의 가장 첫 부분은 생산 동향으로 전국 김 월별 생산량 및 책당 생산량, 지역별 생산량 등의 데이터로 구성되어 있다. 본 자료는 당 센터 생산자 표본 조사 및 수협 위판자료, 지역 자문위원의 의견 등을 바탕으로 담당 연구진의 추정을 통하여 생성된다. 생산 어기가 있는 양식 김의 경우, 누계생산량 및 생산량 그래프 추이가 연산 기준으로 작성되며, 작년 및 평년 동월 비교를 위한 수치를 표로 제공하고 있다.

생산단계의 판매는 kg 단위의 물김 상태로 이루어지나 유통 단계간 단위의 통일을 위하여, 월보 내 생산량은 물김을 마른김으로 환산한 ‘속6’으로 나타내었다. 당월 책당 생산량의 경우 채취된 시설당 채취량을 계산하였으며, 지역별 생산량은 전남, 전북, 충남, 부산, 인천·경기 5개 도지역으로 나누어 생산량 막대그래프와 동향 정보를 제공한다.

물김의 생장과 품질 동향 정보의 경우, 작년 대비 김 작황에 대하여 표본어가 조사를 실시하며, 응답 결과 비중을 좋음, 보통, 나쁨 3구간으로 구분하여 나타내었다. 해황 및 기상 예보 정보는 국립수산물과학원의 해역에 따른 당월의 연안 수온 분포와 익월의 수온 전망 자료를 이용한다.

여기에 따라 생산 동향에는 시설량, 채묘시기 및 채묘 상태, 생산종료 시기 등 추가된다. 시설량의 경우 김 양식 지역 5개 도를 기준으로 어기초(10월)에 실시된 표본어가의 시설량 의향 조사, 지역 자문위원 및 지자체 김 시설 현황 등을 이용하여 추정하며, 단위는 양식면적 2.2m×40m에 해당하는 ‘책’이다. 시설량은 당해 12월경 수산업관측센터에서 실시하는 항공영상판독 사업 결과를 바탕으로 확정하며, 이는 어기말 6월에 재공표된다.

6) 마른김 1속은 마른김의 기본 거래 단위인 100장을 의미하며, 이를 가공하기 위해서는 물김 3.6kg가 필요하다.

〈표 4-1〉 김 수산물축 내 생산 및 재고 동향

구분

생산

재고

월보

제공
정보

김 수산물축

생산 동향

4월 김 생산량, 전년 대비 12% 감소한 1,320톤

2020년 4월 생산량 : 1,320톤 / 전년 동기 대비 : -12.0%

4월 김 생산량, 전년 대비 12% 감소한 1,320톤

- 4월 김 생산량(대부분 지역에서 생산)이 총생산에 차지 한을 대비 한 비중으로 감소한 1,320톤(47.5%)로, 전년 동월 대비 12.0%, 20.0% 각각
- 이전 시기 동안 황해, 순문 변동 등으로 지역별 생산량에 차이를 나타내며, 순문 변동으로 지역별 생산량이 증가한 것으로 나타났다
- 한편, 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

전월 및 전년 대비 생산 동향

4월 김 생산 동향

구분	4월	전년 4월	전월 대비	전년 대비
생산량(톤)	1,320	1,500	-12.0%	-10.4%
생산량(톤)	1,320	1,500	-12.0%	-10.4%

주 : 1. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

2. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

3. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

4. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

5. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

6. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

7. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

8. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

9. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

10. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

11. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

12. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

13. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

14. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

15. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

16. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

17. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

18. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

19. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

20. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

21. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

22. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

23. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

24. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

25. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

26. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

27. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

28. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

29. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

30. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

31. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

32. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

33. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

34. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

35. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

36. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

37. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

38. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

39. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

40. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

41. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

42. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

43. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

44. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

45. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

46. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

47. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

48. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

49. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

50. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

51. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

52. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

53. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

54. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

55. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

56. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

57. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

58. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

59. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

60. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

61. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

62. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

63. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

64. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

65. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

66. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

67. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

68. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

69. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

70. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

71. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

72. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

73. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

74. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

75. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

76. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

77. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

78. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

79. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

80. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

81. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

82. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

83. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

84. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

85. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

86. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

87. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

88. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

89. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

90. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

91. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

92. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

93. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

94. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

95. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

96. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

97. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

98. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

99. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

100. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

101. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

102. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

103. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

104. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

105. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

106. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

107. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

108. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

109. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

110. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

111. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

112. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

113. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

114. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

115. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

116. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

117. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

118. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

119. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

120. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

121. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

122. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

123. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

124. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

125. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

126. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

127. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

128. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

129. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

130. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

131. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

132. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

133. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

134. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

135. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

136. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

137. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

138. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

139. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

140. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

141. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

142. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

143. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

144. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

145. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

146. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

147. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

148. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

149. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

150. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

151. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

152. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

153. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

154. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

155. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

156. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

157. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

158. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

159. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

160. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

161. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

162. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

163. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

164. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

165. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

166. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

167. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

168. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

169. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

170. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

171. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

172. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

173. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

174. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

175. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

176. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

177. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

178. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

179. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

180. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

181. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

182. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

183. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

184. 4월 김 생산량(전년 대비)은 전년 대비 12.0% 감소한 것으로 나타났다

185. 4월 김 생산량(전

자료: 한국해양수산개발원 수산물업관측센터, 수산물축적월보를 참고하여 저자 재작성

다음으로 재고 동향의 경우, 마른김을 취급하는 국내 26개의 업체를 대상으로 매월 말 전월, 당월, 익월 예상 재고량을 조사하며, 생산량과 마찬가지로 단위는 톤이다. 동일 표본의 재고 증감 추세를 재고량에 반영하는 것을 기초로 하며, 생산, 수출, 소비 등을 고려한 담당 연구진 추정을 통해 당월, 익월(전망) 재고량 수치를 생성한다.

(2) 가격

가격동향을 살펴보면, 산지가격과 도매가격으로 구성된다. 먼저 산지가격은 수협중앙회의 전체 수협 일별 물김 위판자료를 이용한다. 물김이 위

판되는 지역 대표 수협을 대상으로⁷⁾ 위판물량, 위판금액을 산출하고, 이를 가중평균하여 산지가격을 구한다. 산지가격의 경우 월보 내 다른 정보와는 달리 마른김으로의 환산없이 kg당 원의 단위로 제공되며, 수협중앙회 위판 자료로는 세부 품종 구분이 되지 않아 품종별 가격은 제외되었다. 생산량에 따른 가격 변동성 추이를 확인하기 위하여, 주별, 월별 가격을 표로 나타내었다. 지역별로는 전남, 충남, 전북, 경기, 부산경남으로 5개로 분류하였으며, 주요 산지인 전남은 지역 대표 수협에 따른 세부지역으로 추가 구분하였다. 또한 연산별 비교를 위하여 평년, 작년산, 당해 월별 산지가격 그래프를 삽입하였다.

[illegible]

7) 2023년 4월 기준 물김 위판 수협은 19개 수협이나, 산지가격 산출에는 11개 수협(고흥군수협, 신안군수협, 완도금일수협, 완도소안수협, 진도군수협, 해남군수협, 군산시수협, 경기남부수협, 서천서부수협, 부경시합수협, 부산시수협)만을 대상으로 하고 있다.

도매가격은 당 센터의 도매시장 표본(16개 업체) 조사 결과⁸⁾를 바탕으로 지역별, 제품별로 구분한 마른김 평균가격을 속당 원 단위로 제공한다. 지역별로는 서울, 부산, 광주, 목포 4개 지역이며 대량 유통되는 서울의 경우 추가적으로 가락 및 중부시장으로 세분화하였다. 제품별로는 김밥용김, 재래김, 돌김, 파래김으로 분류하였다. 한편, 소비자가격은 현재 수산물측 월보에서 제공하고 있지 않다.

(3) 수출입 및 해외 동향

김 수출입 동향을 살펴보면, 전체 공급에서 수입이 차지하고 있는 비중이 낮으며, 상대적으로 수출에 비해 수입물량이 미미하여 월보에서 수출만을 대상으로 하고 있다. 수출량은 한국무역통계진흥원의 수출 무역 통계 자료를 이용하여, 냉장김과 냉동김을 제외한 김을 대상⁹⁾으로 추출한다. 제품별로 마른김, 조미김을 구분하여 제공하고 있으나, 단위는 모두 톤에서 마른김으로 환산한 속 단위이다¹⁰⁾. 주요 수출대상국인 중국, 미국, 일본, 태국, 러시아 등을 위주로 수출 동향을 기술하며, 평년, 작년, 당해연도에 해당하는 월별 수출량 그래프를 제공한다.

해외 동향은 주로 일본의 마른김 공판 현황으로 일본의 김산업정보센터를 통해 공판물량 및 금액, 가격 동향 정보를 제공받고 있다. 매년 5월에는 대일 김 수출 입찰회 결과를 통해 낙찰 수량, 수출계약액 등을 제공하기도 한다. 한편, 최근 수출량이 크게 늘어난 중국에 대해 마른김 공판 현황 자료를 추가하기도 했으나 자료의 수신시점 등의 문제로 현재 비정기적으로 공표하고 있다.

8) 서울 가락시장 3개, 서울 중부시장 3개, 부산 4개, 대구 1개, 광주 2개, 목포 3개 업체를 대상으로 한다.

9) HS코드 1212211010 김(건조한 것)(식용의 것), 1212211090 김(기타)(식용의 것), 2008995010 김을 대상으로 한다.

10) 마른김 1속은 260g 기준으로 조미김에서 마른김으로 환산할 경우 50%의 수율을 적용하고 있다.

〈표 4-3〉 김 수산물축 내 수출입 및 해외 동향

[illegible]

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 수산업관측월보를 참고하여 저자 재작성

(4) 전망

전망은 생산, 가격, 수출 부분으로 나뉘며, 김 수급 전망모형을 이용하여 도출된 수치를 바탕으로 작성된다. 생산량 전망의 경우, 먼저 연산별 시설량과 단수를 추정하여 연간 생산량을 도출하고, 김의 작황 변수, 전기의 기대수익률(산지가격/경영비) 변수를 고려한 월별 분배모형을 통해 월별 생산량을 계산한다. 전망 수치와 더불어 최근 3년 어기의 월별 생산량 그래프를 나열함으로써 직관적으로 연산별 생산량 비교가 가능하도록 하였다.

다음으로 도매가격은 연도별로 월별 수치를 표와 그래프로 제공하고 있다. 모형을 통해 전월 도매가격, 전월 수출량과 함께 월별 공급량을 설명변수로 고려하여 전망한 수치와 지역 자문위원들의 의견을 바탕으로 작성된다. 수출량은 익월 전망 수치만 제시하며, 전기 수출량, 김 수출단가, 대미

환율, 중국의 김 수출단가를 설명변수로 도출한다.

〈표 4-4〉 김 수산물축적 내 전망

구분	생산 전망	가격 및 수출 전망
월보	생산전망 2023년 1월~2023년 12월의 월별 생산량 추이	가격 및 수출전망 2023년 1월~2023년 12월의 월별 가격 및 수출 추이
〈전망〉	제공 정보 - 생산 : 해당 연산 전망(당 센터 추정) - 도매가격 : 연도 전망(당 센터 추정) - 수출 : 익월 전망(당 센터 추정)	

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터, 수산물관측월보를 참고하여 저자 재작성

2) 모집단 및 표본구성

(1) 모집단 현황

통계청 기준 국내 김 양식면허를 살펴보면, 면허건수는 2018년 792건이 었으나 매년 증가 추세를 보이며 2022년에는 876건으로 늘어났다. 양식면 적 또한 2018년 대비 2022년에는 6만 3,512ha로 증가하였다. 그러나 어 가수의 경우 2022년 1,622건으로 2018년 대비 579건 감소한 것으로 나 타났다.

〈표 4-5〉 연도별 김 양식 면허 및 어가 수

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
양식면허(건수)	792	806	820	812	876
양식면적(ha)	62,448	63,526	63,581	63,266	63,512
어가수(개)	2,201	2,230	1,986	1,820	1,622

주: 어가수의 경우 주된 양식품종별 어가 기준임

자료: 통계청, 어업생산동향조사 및 농림어업조사(검색일 : 2023.09.25.)

현재 우리나라 해조류 양식시설은 양식산업발전법 시행규칙 제9조 1항에 따라 양식업의 종류별 구역의 한계, 양식장 사이의 거리, 양식방법 및 양식장의 시설 비율을 정하여 관리하고 있다. 이와 관련하여 [별표 3]을 살펴보면, 수하식의 건홍식 양식장 면적에 대한 시설 비율은 5% 이상 18% 이하로 규정되어 있다¹¹⁾. 이를 적용하여 김 양식 면적으로 최대 생산가능한 시설량(책)을 계산해보면 〈표 4-7〉과 같다. 2022년 기준 면허 면적을 기반으로 추정한 김 양식 시설량은 약 130만 책이며, 이 중 전남이 121만 책을 차지하는 것으로 나타났다.

〈표 4-6〉 연도별 김 시설량(통계청 면허면적 기준)

단위 : 만 책					
구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
전남	118.3	120.7	121.0	120.3	120.8
충남	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
전북	3.9	3.8	3.7	3.7	3.7
경기	-	-	-	-	-
부산	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
인천	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
합계	127.7	129.9	130.1	129.4	129.9

주: 각 지역별 면허면적(1ha)당 면허에서 규정하고 있는 최대 생산가능한 시설량인 18%를 적용하여 1책에 해당하는 면적(2.2m×40m)으로 나누었음

자료: 통계청, 어업생산동향조사(검색일 : 2023.09.25.)

11) 수하식 양식 방법 중 지주망홍, 부류망홍을 포함한 건홍식에만 해당한다.

한편, 수산업관측센터에서 생산량 추정에 사용하고 있는 모집단은 영상 판독 자료를 기반으로 하고 있다. 당 센터는 2004년부터 양식어장 영상판독사업을 수행 중이며, 2011년 이후에는 항공영상을 활용하여 정확한 시설량을 판독함으로써 품목별 양식장의 생산량을 예측하고 어장관리를 수행하고 있다. 김의 경우 다양한 산지에서 생산되는 특성상, 관측대상 품목 중 판독 자료를 가장 많이 활용하고 있는 것으로 나타났다. 2023년 기준, 항공영상 판독을 통해 김 양식시설량 파악이 가능한 곳은 판독 대상지역(2023년 기준) 전체 20개 시·군·구 중 12개 지역으로 전남 신안군, 진도군, 해남군, 완도군, 장흥군, 고흥군, 여수시, 충남 태안군, 서천군, 전북 군산시, 부산 강서구, 사하구가 해당된다. 이 외 지역 시설량의 경우 표본어가 시설량 조사, 지역자문 조사, 지자체 김 시설현황 등을 이용하여 추정하였으며 그 결과는 <표 4-8>과 같다. 당 센터 추정 김 시설량은 2022년 기준 115만 책으로 면허면적 기반 추정 시설량보다 10% 정도 적은 것으로 나타났으며, 지역간 시설량 격차 또한 크게 나타났다. 특히, 통계청 면허를 기준으로 경기지역의 시설량은 없는 것으로 나타났으나 센터 추정 김 시설량은 4만 책가량 존재하는 것으로 파악되었다.

<표 4-7> 연도별 김 시설량(수산업관측센터 항공영상판독 기준)

단위 : 만 책

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
전남	85.6	83.1	86.4	89.3	90.9
충남	8.9	8.5	7.6	7.2	7.2
전북	11.1	11.6	10.6	9.6	9.4
경기	4.1	4.1	4.1	4.4	4.4
부산	2.3	2.1	2.2	2.1	2.2
인천	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
합계	113.3	110.8	112.2	114.0	115.4

주: 1) 항공영상 촬영 시점인 매년 말 기준임

2) 촬영 대상지역이 아닌 곳은 표본어가 시설량 조사, 지역자문 조사, 지자체 김 시설 현황 등을 이용하여 추정하였음

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

(2) 표본 현황

김 수산물측 월보는 양식어가를 대상으로 한 전화 설문조사 결과를 기반으로 한다. 2022년 기준 김 수산물측을 위한 표본어가수는 201개로, 이는 주로 김을 양식하는 전체어가(1,622어가) 중 12.4% 수준이다.

표본의 지역별 구성비를 살펴보면, 전남 69.1%로 가장 많았으며, 전북 11.9%. 충남 및 부산이 각각 7.5%, 경기 3.0%, 인천 1.0% 순이었다(〈표 4-9〉 참조). 이를 생산량과 시설량 비중과 비교해보면, 전남, 경기, 인천의 표본 비중은 생산량과 시설량 비중 대비 적은 반면, 충남, 전북, 부산의 비중은 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

〈표 4-8〉 지역별 할당 표본어가 수 (김)

단위 : 만 척, 개, %

구분	통계청		수산업관측센터		표본	
	생산량	비중	시설량	비중	건수	비중
전남	42.6	77.4	90.9	78.7	139	69.1
충남	3.4	6.2	7.2	6.3	15	7.5
전북	3.6	6.5	9.4	8.2	24	11.9
경기	2.3	4.2	4.4	3.8	6	3.0
부산	1.7	3.1	2.2	1.9	15	7.5
경남	0.8	1.4	-	-	-	-
인천	0.7	1.3	1.3	1.1	2	1.0
합계	55.0	100.0	115.4	100.0	201	100.0

주: 2022년 기준임

자료: 1)통계청, 어가경제조사(검색일 : 2023.09.25.)

2)한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

김 양식 표본어가의 월별 조사 응답률은 80% 이상 수준으로 평균적으로 160어가 정도가 응답하고 있다. 어기 내 월별 응답률 변동폭 또한 크지 않아 안정적 수준의 응답률을 유지하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 4-9〉 김 양식 표본어가의 월별 조사 응답률

구분	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월
응답률	82.1	82.1	81.1	80.1	81.1	81.1	81.1	81.1	81.6

주: 2023년산(2022년 9월~2023년 5월) 기준
 자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

3) 자문위원 운영현황

김 수산물관측 월보에는 관련 데이터 작업 이외에도 각 분야의 전문가 자문 의견이 반영된다. 크게 중앙자문위원, 지역자문위원, 기타 자문위원으로 구성된다.

(1) 중앙자문위원

김 수산물관측 중앙자문위원은 총 10명으로 구성되어 있다. 중앙자문위원은 해당 분야 최고의 전문가로 생산유통수출입·시장 등 분야별로 구성된다. 관측월보의 데이터와 전망정보가 해당 업계의 중요한 의사결정 요인으로 작용함에 따라 이에 대한 업계 전문가의 의견수렴은 필수적이다. 발간 직전 서면심의 또는 중앙자문회의 등을 통하여 공식적인 의견을 받고 있으며, 월보의 최종 발간 여부 또한 결정한다. 현재 중앙자문위원의 구성은 생산 분야에 다소 집중된 경향이 있으며 유통, 수출, 소비 분야의 인원 충원이 필요한 상황이다.

(2) 지역자문위원

김 양식의 경우 지역 간 해황에 따른 생산 변동성이 크기 때문에, 지역별 생산 동향을 파악할 수 있도록 생산지역별로 총 11명의 김 수산물관측 지역자문위원을 두고 있다. 주로 지역 내 관련 지자체 공무원, 연구소 담당자로 지정하여 이메일, 전화를 통하여 관련 동향을 수렴하고 있다.

(3) 기타 자문위원 현황

김 수산물측에서는 중앙 및 지역자문위원 외에도 추가적으로 2명의 기타 자문위원을 두고 있다. 근래 중국으로의 김 수출 증가로 해외 동향 정보에 대한 수요가 늘면서 수출업체 담당자와 김 산업 전반에 대한 업계 전체의 의견 파악을 위하여 김산업연합회 담당자를 추가 위촉하였다.

〈표 4-10〉 기타 자문위원 현황

순번	소속	직책	분야
1	삼해상사	팀장	가공, 수출(중국)
2	김산업연합회	부장	전체

자료: 저자작성

2. 굴

1) 월보 구성

굴 수산물측 월보는 굴 생산시기(9월~익년 5월)에 맞추어 10월호부터 익년 6월호까지 연 9회 발간되고 있으며, 특이사항이 발생했을 경우 호외보를 추가로 발간하고 있다.

〈표 4-11〉 굴 수산물측 월보 구성

월호	내용
10월호	생산동향(조기시설량, 채묘시기), 가격동향(산지, 도매), 해외동향(일본), 수출입동향, 전망(생산, 가격, 수출)
11월호 ~ 5월호	생산동향(잔여시설량, 양성상태), 가격동향(산지, 도매), 해외동향(일본), 수출입동향, 전망(생산, 가격, 수출)
6월호	생산동향(연산 생산량, 잔여시설량), 가격동향(산지, 도매), 해외동향(일본), 수출입동향, 연산총정리, 전망(생산, 가격, 수출)

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터, 수산물관측월보를 참고하여 저자 재작성

굴 수산물측 월보의 경우 총 8페이지로 구성되어 있으며 생산, 가격, 수출입, 해외동향, 전망으로 구성되어있다.

(1) 생산 및 시설 동향

여기 초와 여기 말인 10월, 6월호를 제외한 나머지 기간의 굴 수산물측 월보에 대해 세부적으로 살펴보았다. 생산 동향은 해당 월 지역별(경남, 전남, 기타) 생산량과 더불어 지역별 생산량 증감 원인을 분석하여 제공하고 있다.

〈표 4-12〉 굴 수산물축 내 생산 및 시설 동향

[illegible]

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 수산업관측월보를 참고하여 저자 재작성

다음 시설 동향에서는 초기시설량 추정 이후 당월 생산된 물량을 계산하여 당월 채취량 및 잔여시설량을 추정, 공표하고 있다. 또한 생산 및 시설 동향 추정의 바탕이 되는 양성상태를 지역별로 구분하여 제공하고 있는데 이는 크게 경남, 전남, 충남으로 구분된다. 경남은 통영, 고성, 거제, 남해 지역으로 구분되고, 전남은 여수, 고흥, 충남은 서산, 태안지역을 구분하여 해당지역의 성장·비만도·폐사·병해 등 양성상태를 제공한다.

(2) 가격 동향

가격 동향은 해당 월 지역별 산지가격 및 시장별 도매가격으로 구성되어 있다. 산지가격은 양식 굴 생산 및 위판이 가장 많은 지역인 통영, 고성, 여수를 기준으로 해당 월 수협 위판자료를 바탕으로 산지가격을 산출하여 kg당 단가로 제공되고 있다.

〈표 4-13〉 굴 수산업측 내 가격 동향

구분	산지·도매 가격	해외 동향
월보		
제공 정보	〈산지가격〉 - 전국 및 지역별 산지가격 동향(수협중앙회 위판자료) 〈도매가격〉 - 시장별, 지역별 도매가격 동향(각 도매시장 거래자료)	

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 수산업관측월보를 참고하여 저자 재작성

생산량 전망의 경우 짧게는 익월 생산량을 전망하고 그 원인에 대해 분석하고 있다. 또한 장기적으로 해당 어기 말까지의 생산량도 함께 추정하여 공표하고 있다. 산지가격도 생산량 전망과 마찬가지로 익월 산지가격, 익월 산지가격 전망 원인 분석과 해당 어기 말까지의 산지가격을 전망하고 있다. 수출 전망의 경우 생산, 가격 전망과는 달리 정성전망을 하고 있으며 작년 동월과 비교하여 수출량 증감에 대한 정보를 제공하고 있다.

2) 굴 수산물축 모집단 및 표본구성

(1) 모집단 현황

가. 통계청 생산어가

통계청 천해양식 어업권통계를 기준하여 굴 양식어업권 현황을 살펴보았다. 전체 면허건수는 총 1,221건이었으며 경남이 744건으로 가장 많은 60.9%를 차지했으며, 다음으로 전남(27.3%), 충남(9.6%) 순이었다. 면허 면적 또한 경남이 전체의 47.6%인 3,236ha로 가장 많았고, 다음으로 전남(40.5%), 충남(9.3%)의 순이었다. 굴 양식어업권 현황을 통해 경남지역이 면허건수는 약 60%를 차지했으나, 면허면적은 47.6%에 그쳐 전남지역에 비해 소규모의 양식어가가 많은 것으로 나타났다. 반면 전남지역의 면허건수는 전체의 27.3%에 그쳤으나, 면허면적은 40%를 넘는 것으로 나타났으며, 실제로 전남지역에는 자숙설비 등을 자체적으로 보유한 규모가 큰 양식어가의 비중이 경남지역보다 높은 것으로 나타났다.

〈표 4-16〉 굴 양식어업권 현황(2022년 기준)

단위 : 건, ha

지역	면허건수		면허면적	
	건수	비중	면적	비중
전체	1,221	100.0	6,793	100.0
경남	744	60.9	3,236	47.6
전남	333	27.3	2,753	40.5
충남	117	9.6	631	9.3
기타	27	2.2	173	2.5

자료: 통계청, 천해양식어업권(검색일: 2023.6.5.)

나. 센터 기준 모집단(영상판독)

수산업관측센터에서는 양식수산물의 수급조절을 위한 수산물관측사업의 일환으로, 2004년부터 양식어장 영상판독사업을 수행하고 있다. 해당 사업은 수산업관측센터에서 관측하고 있는 주요 품목의 시설량 파악 및 생산량 추정을 목적으로 실시되었다.¹²⁾

2023년 실시된 양식어장 영상판독 결과를 바탕으로 지역별 양식 시설량을 살펴보았다. 양식 시설량은 면허지 내, 면허지 외 모두를 포함하고 있으며, 2023년 초에 촬영된 굴 양식시설을 바탕으로 시설량이 산출되었다. 전체 시설량은 총 91,102줄이었으며, 경남이 62,762줄로 가장 많았고 다음으로 전남, 충남 순이었다. 통계청 면허면적보다 실제 양식 시설량에서 경남지역 비중이 더욱 높게 나타났으며, 전남지역의 실제 시설량은 다소 낮게 나타났다. 경남과 전남의 합이 전체 시설량의 99% 이상을 차지해 대부분의 양식 굴이 경남과 전남 지역에서 생산됨을 확인할 수 있었다. 굴 수산물관측 월보 작성 시, 양식어장 영상판독 결과를 바탕으로 지역별 시설량을 모집단으로 설정 후 매월 실시하는 표본조사 결과를 반영하여 생산량 추정을 실시하고 있다.

12) 이기영(2019), 양식어장 영상판독사업 현황과 고도화 방안, 수산물관측&이슈 참고하여 재작성하였다.

〈표 4-17〉 영상판독 기준 양식시설량(2023년 기준)

단위 : 줄

지역	양식 시설량	
	시설량	비중
전체	91,102	100.0
경남	62,762	68.9
전남	27,847	30.6
충남	493	0.5

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 2022-2023 양식어장 영상판독 결과

(2) 표본 현황

2023년 수산물관측에서 운용 중인 굴 표본어가 수는 총 102개, 전체 시설량은 수하연 기준 226만 연으로 나타났다. 어가 수는 경남지역이 전체의 61.8%인 63개였으나, 시설량은 전체의 48.9%에 그쳤다. 전남지역은 표본수가 26개로 경남지역의 절반 수준 이하였으나, 시설량은 오히려 더 많은 전체의 50.5%를 차지했다. 이는 2023년산 기준 시설량 조사 시점에 경남지역의 응답률이 다소 저조했으며, 고령화 및 전업으로 표본이탈 된 어가가 전남지역보다 많았기 때문이다. 또한 수산물관측 표본 구성에서 경남지역보다 전남지역의 표본이 규모가 더 큰 어가를 대상으로 구성되었음을 알 수 있었다. 충남지역은 표본 어가수는 전체의 12.7%를 차지한 13개였으나, 전체 시설량에서의 비중은 0.5%에 그쳐 매우 적은 것으로 나타났다. 실제 양식어장 영상판독 결과에서도 충남지역의 시설 비중은 전국의 0.5%에 그쳤기 때문에 충남지역의 시설 비중이 다소 낮게 느껴질 수 있으나 모집단 추정에는 크게 문제되지 않는 것으로 판단할 수 있다.

〈표 4-18〉 굴 수산물관측 표본 현황(건수)

단위 : 개, 수하연

지역	관측 표본		관측 표본 시설량	
	개수	비중	수하연수	비중
전체	102	100.0	2,262,064	100.0
경남	63	61.8	1,106,300	48.9
전남	26	25.5	1,143,350	50.5
충남	13	12.7	12,414	0.5

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

3) 자문위원 운영현황

굴 생산량 추정은 표본여가를 대상으로 매월 설문조사를 실시하고 조사된 데이터를 기반으로 추정작업을 실시하고 있다. 하지만 표본여가의 응답만으로는 현황을 설명할 수 없으며, 데이터 추정이 현황을 정확하게 반영하기 어려운 경우가 있다. 따라서 표본여가 조사 데이터 뿐만 아니라 여러명의 자문위원을 통해 생산동향 및 양성상태에 대한 정보를 추가적으로 파악하고 이를 통해 더욱 정확한 추정을 하기 위해 노력하고 있다. 또한 지역자문위원을 통해 각 지역별 위판량, 생산동향 등을 파악함으로써 추정이 적절히 되었는지 검증하는 작업도 겸하고 있다. 자문위원은 크게 중앙자문위원, 지역자문위원, 가격모니터요원 등으로 구성되어 있다.

(1) 중앙자문위원 현황

굴 수산물관측 중앙자문의 경우 총 6명으로 구성되어있으며, 주요 생산지역의 기관장들과 대표적인 생산자들로 구성되어있다.

우선 굴의 경우 통영지역이 가장 대표적인 생산지역이고 품종별 수협인 굴수하식수협이 위치하고 있어 굴수하식수협조합장은 당연직으로 중앙자문위원으로 위촉하고 있다. 다음으로 경남수산업안전기술원장, 전남해양수산과학원 여수지원장 또한 당연직으로 위촉하고 있으며, 두 기관을 통해 경

남과 전남지역의 굴 생산동향을 파악하고 있다. 다음으로 국립수산물과학원 남동해연구소장도 당연직으로 위촉해 국립수산물과학원에서 실시하는 굴과 관련된 여러 가지 연구 및 실험에 관한 여러 가지 정보를 파악하고 있다. 생산자 대표로는 경남지역은 굴 수하식수협이 있지만 전남지역은 다소 부족할 수 있기 때문에 전남의 주요 굴 생산지인 여수와 고흥에 각각 1명씩 중앙자문위원을 위촉하여 운영 중에 있다.

(2) 지역자문위원 및 가격모니터요원 현황

굴 지역자문위원 및 가격모니터요원의 경우 총 6명으로 구성되어있으며, 지역별 생산 및 가격 동향과 수도권 도매시장의 도매가격 동향 파악을 위해 위촉되어있다.

3. 우럭

1) 월보 구성

(1) 생산 및 양성물량

우럭 수산물측 월보 내 생산 동향 부분을 살펴보면, 월별 전국 우럭 출하량 추이를 제공하고 있다. 또한 400g미만, 400~500g, 500~600g, 600g 이상 크기 등 크기별 출하량 자료를 함께 나타내고 있다. 뿐만아니라 경남, 전남, 기타 등으로 나눠 지역별 출하량도 함께 제공한다. 이 자료는 당 센터 생산자 표본 조사 및 자문 등을 바탕으로 담당 연구진의 추정을 통하여 생성되는 자료이다.

우럭의 경우 생산동향에서 생산량 누계와 그래프 추이가 제시되며 전월 및 작년 동월 비교가 기본이다. 단위는 톤이며, 500g 내외가 주요 크기이다. 통영, 여수가 연중 출하되는 주산지이며 충남 태안, 신안 흑산도 등에

〈표 4-19〉 우럭 수산물관측 내 생산 및 양성물량 동향

양성물량의 경우 매월 말 시행하는 생산자 표본조사 결과를 토대로 치어를 포함한 크기별 양성물량을 추정한다. 양성물량 자료는 익월 출하량을 추정하는데 중요한 자료이며, 생산 및 가격 전망을 위한 설명변수로서 사용된다.

우럭 수산관측 월보는 산지가격과 도매시장 가격을 제공하고 있다. 산지 가격의 경우 서남해수어류양식수협(여수본소, 통영지소)과 전남서부어류양식수협(완도)의 주별 위판가격을 이용해 월 평균가격을 산출한다. 특히 출

(3) 수출입 동향

우럭의 경우, 수입 물량이 미미해 우럭 수급에 영향을 미칠 수 있는 참돔, 농어 등 기타 활어 수입 동향을 살펴보고 있다. 우럭 수출도 매월 1톤 내외 수준으로 국내 우럭 수급에 미치는 영향은 미미하다. 주요 수출국은 미국, 캐나다, 싱가포르이다. 한국무역통계진흥원 자료를 활용해 기타 활어 수입과 우럭 수출 정보를 제공하고 있다.

〈표 4-21〉 우럭 수산관측 내 기타 활어 수입 및 우럭 수출 동향

구분

기타 활어 수입

우럭 수출

월보

제공
정보

우럭 수산관측 수출입동향 ● 8월 활어 수입량, 전월과 비슷한 1,087톤이었음 • 8월 우럭 수입량은 전월 대비 2.5% 증가한 415톤이었음. 최근 3년 8월 월 평균에 비해서는 각각 26.0%, 17.7% 적었음 • 민어와 병어는 전월 대비 증가해 각각 311톤, 51톤이 수입되었으나, 농어는 전월 대비 17.6% 감소한 310톤이 수입되었음 ◆ 수입량 추이 주 : 2022년 8월은 잠정치임 기타 : 참돔 및 참치(참치)를 포함함 ※ 최근 3년 평균은 2020년 8월을 기준으로 함 ◆ 활어 수입 동향 <table> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">2022년</th> <th colspan="2">2021년</th> <th colspan="2">2020년</th> <th colspan="2">전월</th> <th rowspan="2">전년 동기</th> </tr> <tr> <th>8월</th> <th>누계</th> <th>8월</th> <th>누계</th> <th>8월</th> <th>누계</th> <th>8월</th> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>1,367</td> <td>9,622</td> <td>1,034</td> <td>1,000</td> <td>1,087</td> <td>8,811</td> <td>-0.3</td> <td>-20.5</td> </tr> <tr> <td>참돔</td> <td>561</td> <td>3,512</td> <td>344</td> <td>405</td> <td>415</td> <td>3,534</td> <td>2.5</td> <td>-26.0</td> </tr> <tr> <td>농어</td> <td>354</td> <td>2,478</td> <td>325</td> <td>376</td> <td>310</td> <td>2,261</td> <td>-17.6</td> <td>-12.4</td> </tr> <tr> <td>민어</td> <td>419</td> <td>2,363</td> <td>302</td> <td>299</td> <td>311</td> <td>2,098</td> <td>7.6</td> <td>-25.8</td> </tr> <tr> <td>병어</td> <td>33</td> <td>1,229</td> <td>63</td> <td>20</td> <td>51</td> <td>918</td> <td>156.0</td> <td>54.5</td> </tr> </table> 주 : 2022년 8월은 잠정치임 기타 : 참돔 및 참치(참치)를 포함함	구분	2022년		2021년		2020년		전월		전년 동기	8월	누계	8월	누계	8월	누계	8월	합계	1,367	9,622	1,034	1,000	1,087	8,811	-0.3	-20.5	참돔	561	3,512	344	405	415	3,534	2.5	-26.0	농어	354	2,478	325	376	310	2,261	-17.6	-12.4	민어	419	2,363	302	299	311	2,098	7.6	-25.8	병어	33	1,229	63	20	51	918	156.0	54.5	우럭 수출 ● 8월 우럭 수출량, 전월 대비 감소 • 8월 우럭 수출량은 1.2톤으로 전월 대비 줄었으며, 수출금액은 2.9만 달러였음 • 수출 대상국은 미국, 캐나다, 싱가포르였으며, 대부분 캐나다로 수출되었음 ◆ 우럭 수출 동향 <table> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">2022년</th> <th colspan="2">2021년</th> <th colspan="2">2020년</th> <th colspan="2">전월</th> <th rowspan="2">전년 동기</th> </tr> <tr> <th>8월</th> <th>누계</th> <th>8월</th> <th>누계</th> <th>8월</th> <th>누계</th> <th>8월</th> </tr> <tr> <td>수출량</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>1.3</td> <td>1.2</td> <td>11.2</td> <td>-7.7</td> <td>1,100.0</td> </tr> <tr> <td>수출금액</td> <td>3.2</td> <td>25.2</td> <td>47.4</td> <td>33.2</td> <td>28.6</td> <td>292.0</td> <td>-13.9</td> <td>799.7</td> </tr> </table> 주 : 2022년 8월은 잠정치임 기타 : 참돔 및 참치(참치)를 포함함	구분	2022년		2021년		2020년		전월		전년 동기	8월	누계	8월	누계	8월	누계	8월	수출량	0.1	1.2	1.8	1.3	1.2	11.2	-7.7	1,100.0	수출금액	3.2	25.2	47.4	33.2	28.6	292.0	-13.9	799.7
구분		2022년		2021년		2020년		전월			전년 동기																																																																																							
	8월	누계	8월	누계	8월	누계	8월																																																																																											
합계	1,367	9,622	1,034	1,000	1,087	8,811	-0.3	-20.5																																																																																										
참돔	561	3,512	344	405	415	3,534	2.5	-26.0																																																																																										
농어	354	2,478	325	376	310	2,261	-17.6	-12.4																																																																																										
민어	419	2,363	302	299	311	2,098	7.6	-25.8																																																																																										
병어	33	1,229	63	20	51	918	156.0	54.5																																																																																										
구분	2022년		2021년		2020년		전월		전년 동기																																																																																									
	8월	누계	8월	누계	8월	누계	8월																																																																																											
수출량	0.1	1.2	1.8	1.3	1.2	11.2	-7.7	1,100.0																																																																																										
수출금액	3.2	25.2	47.4	33.2	28.6	292.0	-13.9	799.7																																																																																										
<기타 활어 수입 동향> 참돔, 농어, 민어, 병어 등 기타 활어 수입량(한국무역통계진흥원)																																																																																																		
<우럭 수출 동향> 총 수출량 및 수출금액(한국무역통계진흥원)																																																																																																		

<기타 활어 수입 동향>

- 참돔, 농어, 민어, 병어 등 기타 활어 수입량(한국무역통계진흥원)

<우럭 수출 동향>

- 총 수출량 및 수출금액(한국무역통계진흥원)

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 수산관측월보를 참고하여 저자 재작성

(4) 전망

전망의 경우 생산, 도매가격으로 나눌 수 있으며, 이는 우럭 수급 전망모형을 이용한다. 생산량 전망의 경우, 전월의 크기별 양성물량과 전월의 크기별 산지가격을 설명변수로 하여 해당 연도 월별 출하량을 추정한다.

도매가격 전망도 생산량과 마찬가지로 연 단위로 월별 수치를 제공하고 있으며, 당월 산지가격을 설명변수로 이용해 가격연계함수 형태로 도출하고 있다. 또한 외식으로 주로 이용되는 우럭의 소비 특성을 반영하여 서비스업(음식점업) 생산지수를 대리변수로 고려하고 있다.

〈표 4-22〉 우럭 수산물축 내 전망

구분

생산 전망

가격 전망

생산 전망

9월 출하량, 전월 대비 증가한 1,350톤 전망

- 9월 우럭 출하량은 전월 대비 20%가량 증가한 1,350톤으로 전망됨
- 이는 종영, 여수지역 등 주산지의 출하여건이 9월에도 좋지 못할 것으로 보이며, 신안 흑산도지역의 가을철 출하가 본격화될 것으로 예상되기 때문임
- 10월에도 신안 지역의 출하가 예상되며 연철 이후 수요 감소로 출하량은 전월보다 줄 것으로 보임

○우럭 출하 전망

(단위: 톤, %)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연교
2021년	1,651	1,622	1,202	1,044	1,038	1,117	1,160	960	953	711	663	905	13,058
2022년	1,172	997	908	1,106	1,295	1,208	1,108	1,031	970	844	681	849	12,169
2023년	1,098	1,147	1,197	1,242	1,067	890	913	1,102	1,250	1,250	1,400	13,699	
차분(%)	-3.0	15.0	31.8	12.3	-18.4	-26.1	-17.6	6.0	39.2	48.1	83.6	64.9	14.2

주 : 2023년 9월은 잠정치이며, 2023년 9월 이후는 전망임
자료 : 당 연도 추정치

○출하량 추이 및 전망

주 : 2023년 9월은 잠정치이며, 2023년 9월 이후는 전망임
자료 : 당 연도 추정치

가격 전망

9월 도매가격, 추석 명절 수요로 전월 대비 상승 전망

- 9월 도매가격은 농도 13,300~13,700원으로 전월 대비 상승할 것으로 전망됨
- 이는 우럭 공급 증가가 예상되지만, 추석 명절을 앞두고 수요 증가가 예상되기 때문임
- 10월에는 명절 수요가 마무리되면서 도매가격은 전월 수준으로 예상됨

○우럭 도매가격 전망

(단위: 원/kg, %)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연교
2021년	13,530	13,630	14,867	16,000	15,666	13,853	14,875	15,436	13,186	19,530	11,185	20,700	15,350
2022년	19,700	16,688	16,250	13,698	12,434	12,693	16,048	17,700	18,156	18,099	16,000	16,376	16,296
2023년	15,000	14,500	14,200	13,000	12,000	11,375	11,125	12,300	13,500	13,300	14,000	14,500	13,367
차분(%)	-23.9	-13.1	-12.6	-4.7	-2.9	-10.1	-30.8	-30.5	-29.5	-31.0	-22.2	-11.5	-17.8

주 : 2023년 9월은 잠정치이며, 2023년 9월 이후는 전망임
자료 : 당 연도 추정치

○도매가격 추이 및 전망

주 : 2023년 9월은 잠정치이며, 2023년 9월 이후는 전망임
자료 : 당 연도 추정치

제공
정보

<전망>

- 생산량 : 연도 전망(당 센터 추정)
- 도매가격 : 연도 전망(당 센터 추정)

자료: 한국해양수산개발원 수산물업축센터, 수산물축정보월보를 참고하여 저자 재작성

2) 모집단 및 표본구성

(1) 모집단 현황

통계청 기준 국내 우럭 양식업 경영체 수를 살펴보면, 2018년 총 774개 소였으나 매년 감소 추세를 보이며 2023년에는 29.6% 줄어든 545개소로 나타났다. 2018년 대비 2023년 경영체 수를 살펴보면, 모든 지역의 경영체 수가 감소했는데, 충남을 포함한 기타지역에서 44.3%로 가장 크게 감소했다. 전남의 경우 35.7% 줄었으며, 경남의 경우 15.7%로 비교적 적게 감소했다.

〈표 4-23〉 연도별·지역별 우럭 경영체 수

단위 : 개소						
구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
경남	286	261	247	242	244	241
전남	373	355	320	282	256	240
기타	115	102	79	70	69	64
계	774	718	646	594	569	545

주: 2023년은 잠정치임

자료: 통계청, 어류양식동향조사(검색일: 2023.9.5.)

통계청 기준 국내 우럭 양식업 사육수면적을 살펴보면, 2018년 전국 사육수면적은 총 566,349㎡였으나 2023년에는 516,894㎡으로 9% 정도 감소했다. 지역별로 살펴보면 경남지역의 사육수면적은 2018년 대비 11.2% 줄었으며 전남지역의 경우 9.6% 감소했다. 하지만 충남을 포함한 기타지역의 수면적은 2018년과 비슷한 수준을 나타냈다.

종합하면, 2018년 대비 2023년 우럭 양식업 경영체 수는 30% 가까이 줄었으나 우럭 사육수면적은 9%정도 감소했다.

〈표 4-24〉 연도별·지역별 우럭 사육수면적

단위 : m²

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
경남	171,621	160,792	143,664	158,916	155,152	152,444
전남	308,909	294,463	267,558	250,459	274,786	279,160
기타	85,819	77,718	70,444	90,223	95,518	85,290
계	566,349	532,973	481,666	499,598	525,456	516,894

주: 2023년은 잠정치임

자료: 통계청, 어류양식동향조사(검색일: 2023.9.5.)

(2) 표본 현황

당 센터 자료 기준, 최근 5년의 우럭 출하량은 연간 약 1만 7천 톤이다. 지역별로 살펴보면 경남의 생산 비중이 48.0%로 가장 높았으며, 다음으로 전남의 생산 비중이 33.8%로 높은 비중을 차지했다. 그 외 충남과 경북을 포함한 기타 지역이 18.2%를 차지했다.

〈표 4-25〉 지역별 우럭 출하량 현황

단위 : 톤, %

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	5개년	
						평균	비중
경남	12,959	9,874	8,389	4,434	5,480	8,227	48.0
전남	8,421	6,252	6,137	4,345	3,793	5,790	33.8
기타	3,013	2,896	2,602	4,179	2,896	3,117	18.2
계	24,393	19,022	17,128	12,958	12,169	17,134	100.0

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 수산물출월보를 참고하여 저자 재작성

2023년 8월 기준, 수산업관측센터의 해상가두리 표본조사에서 응답한 우럭 양식어가의 표본은 87개이며, 이는 전체 우럭 양식업 경영체 545개 소 중 16.0%를 차지했다. 지역별로 구성비를 살펴보면, 경남이 56.3%로 가장 많았으며, 다음으로 전남이 32.2%로 많았다. 그 외 기타는 11.5%를 보였다.

〈표 4-26〉 지역별 할당 표본수(우력)

단위 : 개, %

광역시	표본수	비중
경남	49	56.3
전남	28	32.2
기타	10	11.5
합계	87	100.0

주: 2023년 8월 응답표본 기준

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

한편, 월별 응답률은 60%대 수준을 보이고 있다.

〈표 4-27〉 월별 응답률 (2023년 기준)

단위 : %

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
응답률	63.3	63.8	64.7	63.3	63.3	63.8	63.8	65.1

주: 우력은 참돔 등 해사가두리로 통합해 조사되므로 해사가두리 응답률을 제시함

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

3) 자문위원 운영현황

(1) 중앙자문위원 현황

우력 수산업관측 중앙자문의 경우 총 9명으로 구성되어있으며, 주요 생산 지역의 기관장들과 대표적인 생산자들로 구성되어있다.

(2) 지역자문위원 및 가격모니터요원 현황

지역자문위원 및 모니터요원의 경우 각각 6명으로 구성되어있으며, 지역 별 생산 및 가격 동향과 수도권 도매시장의 도매가격 동향 파악을 위해 위촉되어있다.

4. 명계

1) 월보 구성

명계 수산물측 월보는 3월호부터 9월호까지 연간 총 7회 주요 생산 시기에만 발간되고 있으나, 매월 조사는 12개월 동일하게 진행되고 있다.

데이터 수집방법은 수산업관측센터 자체 생성 데이터인 1차 데이터와 외부에서 수집된 2차 데이터로 구성되어 있다. 생산(지역별), 산지가격(지역별), 양성상태의 경우 표본을 통해 생성하는 1차 데이터이며, 도매가격, 일본 도매가격, 수출입, 날씨예보 등은 외부기관에서 수집되어 이용되는 2차 데이터이다.

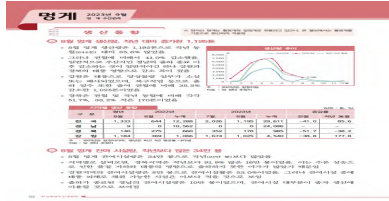
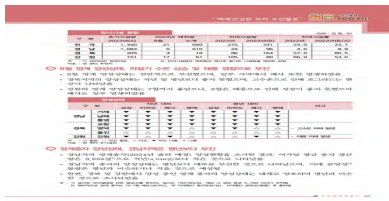
명계 수산물측 월보의 경우 총 8페이지로 구성되어 명계 수급정보를 담고 있다. 크게 생산, 가격, 수출입, 해외동향, 전망으로 구성되어있으며, 명계의 경우 다른 월보와 달리 매달 특별 조사가 추가적으로 구성되어있다.

(1) 생산 및 시설동향

명계 수산물측 월보 내 생산 동향 부분을 살펴보면, 월별 전국 및 지역별 명계 생산량을 제공하고 있다. 주요 생산지인 경남, 경북, 강원 3개 지역에 대한 생산량을 추정하고 있다. 이 자료는 당 센터 생산자 표본 조사 및 자문 등을 바탕으로 담당 연구진의 추정을 통하여 생성되는 자료이다. 명계 시설량은 다른 품목의 양성물량과 비슷한 개념으로, 향후 1년 동안 출하 가능한 명계의 물량을 가늠할 수 있다. 국내 양식 환경상 명계는 2년 이상 양성을 해야 출하가능한 크기로 성장하며, 3년 이상씩 양성하여 출하하지는 않는다. 따라서 매년 1월 출하대상인 2~3년산 명계의 양식시설량을 추정한다. 이를 통해 초기시설량이 설정되면, 매월 설문조사를 통해 출하(채취)한 시설량, 그리고 폐사로 철거한 시설량을 추정한다. 이를 통해 초기시

설량에서 매월 채취시설량, 철거시설량을 제외하여 잔여시설량 수치가 생성된다. 다음으로 양성동향은 명계의 성장, 비만도, 폐사, 병해를 5단계의 척도를 통해 생산자들에게 조사한 결과수치를 제공한다.

〈표 4-28〉 명계 수산업측 내 생산 및 시설 동향

구분	생산	시설
월보		
제공 정보	〈생산〉 - 전국 및 지역별 생산 동향 - 명계 양성상태 동향 (당 센터 생산자 표본 조사) 〈시설〉 - 초기시설량, 당월 채취시설량, 잔여시설량	

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 수산업관측월보를 참고하여 저자 재작성

(2) 가격

명계 수산업관측 월보는 산지가가격과 도매시장 가격을 제공하고 있다. 산지 가격의 경우 명계생산자 표본을 대상으로 출하량, 출하금액을 조사하여 가중평균을 통해 산지가가격을 산출하고 있으며, 단위는 'kg당 원'이다. 지역 분류는 생산동향과 마찬가지로 주요 산지인 경남, 경북, 강원지역에 대해서 제공하고 있다.

도매가격의 경우 노량진도매시장에서 거래된 명계의 거래량, 거래금액을 통해 산출된 평균 경락가격이다.

〈표 4-30〉 명게 수산물관측 내 수출입 및 해외 동향

구분

수출입

해외동향

월보

제공 정보

〈수출입〉

- 수입량, 활명게 수입단가, 국가별 수입동향(관세청)

- 수출량, 국가별 수출 동향(관세청)

〈해외동향〉

- 일본 명게 도매가격(도쿄중앙도매시장)

수출입 동향

4월 명게 수입, 전월에 비해 수입 실적 증가

4월 명게 수입은 전월에 비해 4.6% 증가

이러한 증감세율은 증감률로 국내산 명게의 가격 상승에 따른 영향

4월명게의 국내 수출액은 1000톤으로 전년 동기 대비 41.6% 감소했으나, 명게에 비해 4.6% 감소

구분	수출	수입	노역	전월	전년 동기
4월	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
전월	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
전년 동기	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

4월명게는 명게에 수입이 이루어지지 않아 수입단가는 형성되지 않았음

명게

2023년 5월 동향

4월 명게 수출액, 전월 및 전년 동월보다 증가

4월 명게 수출액은 11,400톤으로 전년 동기 대비 4.6% 증가

이러한 증감세율은 증감률로 국내산 명게의 가격 상승에 따른 영향

4월명게의 국내 수출액은 1,000톤으로 전년 동기 대비 41.6% 감소했으나, 명게에 비해 4.6% 감소

구분	수출	수입	노역	전월	전년 동기
4월	11.4	1.2	1.2	11.4	11.4
전월	11.4	1.2	1.2	11.4	11.4
전년 동기	11.4	1.2	1.2	11.4	11.4

4월명게는 명게에 수입이 이루어지지 않아 수입단가는 형성되지 않았음

해외 동향

3월 일본 명게 도매가격, 전월에 비해 전년 동월보다 하락

3월 도쿄중앙도매시장에 의해 명게 도매가격 하락

3월명게의 국내 수출액은 1,000톤으로 전년 동기 대비 41.6% 감소했으나, 명게에 비해 4.6% 감소

3월 일본명게 명게 도매가격(도쿄중앙도매시장)은 141,400원/톤으로 전월 대비 1.2% 하락

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터, 수산물관측월보를 참고하여 저자 재작성

해외동향 또한 주요 생산국이자 수입대상국인 일본의 동향을 제공하고 있다. 도쿄중앙도매시장(東京都中央都賣市場)에서 거래된 명게의 거래물량과 금액을 통해 단가를 산출하여 제공하고 있다. 일본의 자료가 본 월보에 비해 1개월이 늦게 공시됨에 따라 전월의 수치를 제공하고 있다.

(4) 명게 추가 조사

명게는 다양한 양성과정을 거치기 때문에 다른 품목과 달리 매달 양성과정에 따라 특별 조사가 추가적으로 구성되어있다. 이를 통해 비정규적인 첫 출하시기, 판매 종료시기, 종자 생산량 및 양성상태 등을 파악할 수 있다.

〈표 4-31〉 멍게 추가 조사 구성

월호	내용
3월호	경남지역 출하시기(의향)
4월호	알멍게 위판 동향
5월호	예상 출하 종료 시기
6월호	1년산 멍게 양성상태
7월호	-
8월호	경남지역 종자생산량
9월호	멍게 종자 양성상태

자료: 수산업관측센터

(5) 전망

멍게의 전망은 해황 및 기상 전망과 수급 전망으로 나누어볼 수 있다. 해황 및 기상전망은 전문기관에서 제공하는 2차 자료이다. 해수온 및 익월 전망은 국립수산물과학원에서 제공하는 ‘연근해수온분포 및 예측’을 통해 제공하고 있으며, 익월의 기온 및 강수량 전망의 경우 기상청에서 제공하는 ‘장기전망-1개월 전망’을 이용하고 있다.

수급 전망의 경우 당월에 파악된 전반적인 멍게의 수급 상황을 종합하여 향후 생산량, 산지가격, 수입량을 전망하고 있다. 멍게는 다른 품목들과 달리 수급전망모형이 개발되지 않아 정성 전망을 하고 있다.

〈표 4-32〉 멩게 수산관측 내 전망

구분

해황 및 기상 전망

수급 전망

월보

〈전망〉
제공
정보

- 생산 : 익월 전망(당 센터 추정)
- 산지가격 : 익월 전망(당 센터 추정)
- 수입 : 익월 전망(당 센터 추정)

“해역인접”을 위해 수산물물류

일출 일몰지 시간		일출		일몰		일출		일몰		일출		일몰	
구분		2023년		2024년		2023년		2024년		2023년		2024년	
기	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
1	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
2	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
3	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
4	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
5	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
6	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
7	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
8	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
9	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
10	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
11	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출
12	월	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출	태	출

구분 : 일출 : 일출지 : 일

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 수산업관측월보를 참고하여 저자 재작성

2) 모집단 및 표본구성

(1) 모집단 현황

가. 통계청 생산어가

우리나라 멧게 양식은 1974년 국립수산물학원에서 종묘 생산 및 양식 기술이 개발 및 보급되면서 시작되었다. 경남 통영에서 시작된 멧게 양식은 점차 경북과 강원지역까지 확대되었다. 현재 멧게 양식 어가와 양식면적 현황을 살펴보면, 전국 멧게양식 어가수는 205가구이며, 양식면적은

737ha이다. 주요 생산지역은 경남으로 어가수는 151가구로 73.7%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 면적 또한 423ha로 57.4%를 차지하며 가장 많았다. 면적 건당 면적을 살펴보면, 강원이 평균 10ha로 가장 넓었으며, 경북은 5ha, 경남은 3ha 순이었다. 경남은 소형 규모의 어가로 구성되어 어가 수가 많고, 강원은 10~20ha의 양식 면적을 가진 대형규모의 어가 일부가 양식을 하고 있다. 이는 양식 방법 및 양식 해역의 차이에 기인한다.

〈표 4-33〉 통계청 명계 양식 어가수 및 면적

단위 : 가구, ha

지역	양식 어가수		양식 면적	
	어가수	비중	면적	비중
전체	205	100.0	737	100.0
경남	151	73.7	423	57.4
경북	41	20.0	192	26.1
강원	10	4.9	117	15.9
기타	3	1.5	5	0.7

주: 2020년 기준임

자료: 통계청, 농림어업총조사(2020)(검색일: 2023.5.30.)

나. 센터 기준 모집단(영상판독)

수산업관측센터에서는 양식수산물의 수급조절을 위한 수산물관측사업의 일환으로, 2004년부터 양식어장 영상판독사업을 수행하고 있다. 해당 사업은 수산업관측센터에서 관측하고 있는 주요 품목의 시설량 파악 및 생산량 추정을 목적으로 실시되었다.¹³⁾

명계 또한 2014년 4개 지역을 대상으로 처음으로 영상판독을 진행하고 있으며, 이를 통해 시설량 파악 및 생산량을 추정하고 있다. 명계의 경우

13) 이기영(2019), 양식어장 영상판독사업 현황과 고도화 방안, 수산물측&이슈

경남, 경북, 강원 등 여러 지역에서 양식을 하고 있으나 예산의 제약 등으로 주 생산지인 경남지역 남해군, 통영시, 거제시를 위주로 영상판독을 하고 있다. 그리고 2020년 처음으로 경북과 강원지역까지 영상판독을 실시하여 명계 양식어장에 대한 시설량 파악 및 모집단 설정을 통해 생산량을 추정하고 있다.

영상판독 기준 양식시설량은 경남지역이 1만 2,176줄로 가장 많았으며, 70%를 차지했다. 다음으로는 강원(14.4%), 경북(14.2%) 순이었다.

〈표 4-34〉 영상판독 기준 양식시설량(2020년 기준)

단위 : 줄

지역	양식 시설량	
	시설량	비중
전체	17,248	100.0
경남	12,176	70.6
경북	2,457	14.2
강원	2,492	14.4
기타	123	0.7

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

(2) 표본 현황

2023년 수산업관측에서 운용 중인 명계 표본어가 수는 총 97개로 전체 어가 수의 47% 수준으로 과반이 되지 못한다. 지역별로 살펴보면, 경남지역 표본이 50개로 전체의 약 51.5%의 비중을 차지했으며, 다음으로 경북 34개, 강원 13개 순이었다. 한편 관측 표본 시설량은 23만 2,640봉으로 경남지역이 15만 9,550봉으로 68.6% 비중을 차지하며 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로는 경북, 강원 순이었다.

명계 관측월보 창간 시, 각 지역별의 표본 수는 해당 지역의 생산어가와 규모 수를 통해서 차등적으로 분배되었다.

〈표 4-35〉 명계 수산물관측 표본 현황(건수)

단위 : 개, 봉

지역	관측 표본		관측 표본 시설량	
	개수	비중	봉수	비중
전체	97	100.0	232,640	100.0
경남	50	51.5	159,550	68.6
경북	34	35.1	46,790	20.1
강원	13	13.4	26,300	11.3

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터 내부자료

4) 명계 수산물관측 자문위원 운영현황

(1) 중앙자문위원 현황

명계 중앙자문의 경우 총 7명으로 구성되어 있으며, 주요 생산지역의 생산자 대표들로 구성되어있다.

수산업협동조합의 경우 조합원을 대상으로 지도사업을 겸하고 있다. 따라서 명계 수급 동향에 대해 수협 자체적으로 파악하고 있어, 중앙자문으로 이용하기에 적합하다. 국립수산물과학원의 지원인 남동해수산연구소 또한 명계 물량증 예찰 등을 통해 통영, 거제 지역의 양식장 현황을 파악하고 있다. 양성상태 등에 대한 자문을 구하고 있다. 경남수산물안전기술원 또한 경남 내 지원을 통해 명계 양식 현황 파악에 도움을 받고 있다. 그 외 지역별 생산협회 및 양식협회를 통해 지역별 특이사항들을 확인받고 있는 상황이다.

(2) 지역자문위원 현황

명계 지역자문의 경우 총 7명으로 구성되어있으며, 주요 생산자 단체와 유통업체로 주로 구성되어있다. 생산자 단체에는 매월 평년 및 작년 대비 생산량 증감 및 동향에 대한 자문자료를 받으며, 유통업체에는 시장에 거래되는 거래량 및 가격 그리고 수입산 동향에 대한 자료를 받아 수산물측 보완자료로 이용하고 있다.

제2절 품목별 수산물측정보의 문제점 진단

1. 김

1) 모집단 부정확

김 수산물측 내 김 생산량을 추정하는 모집단은 양식장 항공영상판독사업의 시설량을 기초로 하여 추정하고 있다. 그러나 해당 사업의 영상판독 대상 지역은 예산 등의 이유로 지속성이 결여되는 경우가 있다. 특히 김 양식 시설이 상대적으로 적게 분포되어 있는 인천·경기지역의 경우 최근 10년 내 영상판독대상지역에 포함되지 못했다. 이럴 경우 해당 지자체가 보유하고 있는 행정자료와 표본어가 설문조사를 이용하여 담당 연구진이 추정하고 있는데, 이로 인한 모집단의 오차가 발생할 우려가 있다. 또한 영상판독 촬영 시기 이후 추가적으로 설치된 시설이 모집단에서 누락되는 경우도 일부 발생한다. 따라서 모집단의 정확성 향상을 위해서는 크로스체크가 가능한 추가 자료 확충 등 검증 단계 도입이 필요한 상황이다.

2) 표본 구성 및 응답률 저하

김 생산량 추정을 위해 구성된 표본어가는 과거 전체 김 시설량 대비 지역별 시설량 비중을 기준으로 구성되었으며, 이를 현재까지 지속적으로 운영 중이다. 하지만, 시간이 지남에 따라 일부 지역에서 이탈된 표본에 대한 확충이 즉각적으로 이루어지지 않았거나, 주거지와 양식장 위치가 달라 특정 지역에 표본이 집중되는 경우도 있다. 뿐만 아니라 시간 흐름에 따른 김 생산 시설 현황에 대한 지역별 변화를 즉각적으로 반영하지 못한 채 표본어가를 운영하였다.

따라서 전반적인 표본 구성에 대한 점검 및 지역별 할당을 고려한 표본 확충이 요구된다. 예를 들어 현재 지역별 생산량 비중과 지역별 할당 표본 수 비중을 비교했을 때 전남은 8.3%p 크게 적었다. 특히, 주요산지인 전남은 세부지역별로도 표본 확충 기준을 설정하고, 보완이 필요할 것으로 보인다. 이와 같은 표본 구성 점검 및 업데이트는 일정 주기를 두고 필수적으로 실시되어야 할 것이다.

한편, 표본어가 응답률은 80% 정도로 안정적으로 유지되고 있으나, 다년간 현 수준에서 벗어나지 못하고 있다. 유선상 실시되고 있는 표본어가 조사방법으로 인해 표본어가들이 조사를 거절하거나 불편을 호소하는 경우도 종종 발생하고 있다. 다른 양식업과 마찬가지로 김 양식업자들 또한 고령화되어 있어 현재 조사 방법이 선호되고 있으나, 모바일 조사 등으로 원활하게 전환하기 위해서는 신규 김 양식에 진입하는 상대적으로 젊은 양식 어업인을 표본어가로 진입시키는 등의 변화 또한 필요하다.

3) 검증체계(자문위원 운영)

김 수산물측 월보 내 정보를 검증하기 위해 중앙자문위원과 지역자문위

원을 운영하고 있는데, 현재 김 수산물측 중앙자문위원은 양식분야 전문가의 비중이 상당히 크며, 김 산업에서 중요한 위치를 차지하고 있는 수출입분과 중앙자문위원의 회의 참석률이 낮다는 문제점을 가지고 있다.

지역자문위원의 경우 지자체 수산분야 연구소의 김 담당 실무진으로 구성되어 있는데, 조사내용 및 범위가 매우 넓고 잦은 인사이동에 따른 업무 인수인계 부재 등의 제약이 있다. 현재 매월 송부되는 지역자문위원 조사표의 경우 회신율이 10% 수준으로 지속적인 협조가 이루어지지 않고 있다. 지역자문위원의 참여율 제고를 위한 공문 발송, 조사 방식 변경 등의 방안이 검토되어야 할 것이다.

4) 재고 추정 방식

김은 마른김, 조미김 등으로 가공되어 유통되기 때문에 장기 보관이 가능하다. 이로 인해 일반적인 양식수산물과는 달리 재고 파악이 매우 중요하다. 지속적인 노력을 실시함에도 불구하고 현재 수산업관측센터에서 실시하고 있는 김 재고 추정은 표본수는 26개로 많지 않아 정확한 추정에 어려움이 존재한다. 현재 설정된 재고는 과거 한 시점을 기준으로 매월의 증감을 통해 추정되고 있다. 재고 전수조사 등을 통해 정기적으로 기준 시점 갱신함으로써 재고의 정확성을 높여나가야 할 것이다.

5) 통계 단위 불일치

김 수산물측 월보 내 대부분의 통계는 마른김 기준으로 환산되어 제공되고 있다. 그러나 산지가격의 경우 물김 자체 가격인 kg당 원으로 표기되고 있어 도매가격의 연관성에 대해 직관적 파악이 쉽지 않다. 또한 환산기준 표기에도 불구하고 생산량 및 수출량의 경우 톤 단위로의 자료 요구도 늘어나고 있다. 따라서 수산물측 내 통계 단위 통일 및 복수 표기 등이 검토되어야 할 것이다.

2. 굴

1) 모집단 추정 방법

굴 수산물측 월보의 문제점을 살펴보기 전에 시설량 및 생산량을 추정하는 방법에 대해서 간단히 살펴보려 한다. 시설량 추정방법은 표본어가별 시설량에 대한 설문조사 데이터를 기반으로 시설량을 추정한 후 통계청의 면허나 허가자료, 시설량 영상판독자료를 통해 보완한다. 매년 초 촬영된 영상판독자료 등을 통해 추정한 시설량을 기반으로 표본어가 설문조사 결과 추정된 시설량과 비교, 수정을 거쳐 당해 초기 시설량을 구한다.

영상판독의 경우 시도별 굴 시설량을 연승줄로 판독하고 있다. 따라서 수산물측 월보에 제공되는 지역별 연승줄 수를 파악할 수 있다. 이를 통해 표본어가 설문과 영상판독 결과를 바탕으로 연산 초기에 지역별 초기 시설량을 추정하고 있다.

〈그림 4-1〉 2023년산 굴 초기 시설량(예시)

◇ 지역별 굴 시설 현황 (단위: 만 연, %)

구 분	2022년산	2023년산	전년산 대비		지역별 비중
			증감량	증감률	
전 국	2,290	2,251	-39	-1.7	100.0
경 남	1,756	1,710	-46	-2.6	75.9
전 남	475	478	3	0.6	21.2
기 타	59	63	4	7.5	2.8

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터, 굴 수산물측 2022년 10월호

초기 시설량이 추정된 이후에는 매월 표본조사 결과를 바탕으로 생산된 물량을 제외한 잔여시설량을 추정한다. 굴 수산물측 월보에서는 시설량을

수하연 수 기준으로 제공하고 있는데, 지역별로 수하연의 길이가 다소 상이하기 때문에 표본조사 시 어가별로 수하연 길이를 확인해 5m기준으로 표준화 시키는 작업을 거친다. 이 작업을 통해 지역별로 매월 얼마나 생산되었는지, 얼마만큼의 시설량이 남아있는지 추정하여 제공하고 있다.

〈그림 4-2〉 추정된 굴 생산량(예시)

◆ 지역별 굴 생산 동향 (단위: 톤, %)

구 분	2022년산		2023년산			증감률	
	4월	연산누계	3월	4월	연산누계	전월	작년 동월
전 국	2,641	27,784	3,485	2,861	30,960	-17.9	8.3
경 남	2,435	22,741	2,789	2,493	24,335	-10.6	2.4
전 남	204	4,607	629	359	5,781	-42.9	76.0
기 타	2	436	67	9	844	-86.6	350.0

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 굴 수산물측 2023년 5월호

〈그림 4-3〉 추정된 굴 잔여시설량(예시)

◆ 굴 잔여시설량 현황 (단위: 만 면, %)

구 분	2023년산 초기시설량(A)	4월 채취량	잔여시설량		잔여시설률(B/A)
			2022년산	2023년산(B)	2023년산
전 국	2,251	114	597	582	25.9
경 남	1,710	91	396	409	23.9
전 남	478	22	180	166	34.7
기 타	63	1	21	7	11.1

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 굴 수산물측 2023년 5월호

2) 표본 구성 및 응답률 저하

시설량 및 생산량 추정에 사용되는 굴 수산물측 표본의 수는 전체 어가 수에 비해 많지 않다. 더군다나 지역별로 살펴보면 표본 수가 많지 않기 때문에 규모가 큰 특정 어가의 생산량 변화에 따라 해당 지역 생산량이 크게 증감하는 모습을 보인다. 또한 표본 수가 많지 않기 때문에 특정 시기에 표본 응답률이 저조하게 나타날 경우 조사된 표본만으로 생산량 등을 추정하는데 한계가 존재한다. 경남지역의 표본 수는 총 63개로 통계적으로 유의미하게 볼 수 있지만, 이상치가 발생했을 경우에도 잘못된 추정 값이 발생하지 않기 위해서는 표본 수를 꾸준히 늘려야 할 필요가 있다고 볼 수 있다.

굴 표본조사를 통해 모집단 생산량을 추정하는 방법은 지역별 수하연 당 생산량을 계산해 추정된 단수를 통해 모집단 생산량을 도출한다. 그러나 시기별, 지역별로 작황에 따라 생산량 차이가 크게 발생하고 같은 지역에서도 어가별로 생산량은 차이가 크다. 주변 어가보다 단수가 너무 높거나 낮은 이상치는 제거하여 생산량 추정에 이용하고 있으나, 단수를 통해 추정하다보니 미세한 단수의 변동에 따라 전체 생산량이 과대하게 증감하는 문제를 가진다.

또한 매월 조사 시 응답률이 차이는 있으나 대략적으로 현재 보유중인 표본어가의 10% 이상이 응답을 거부하고 있는 실정이다. 이는 생산자 대부분 고령화 되어있어 사망자가 발생하거나, 양식업을 그만두는 경우가 발생하기 때문이다. 또한 양식장을 타인에게 양도하는 과정에서 새로운 생산자를 표본으로 확보하지 못하는 경우도 발생한다. 이러한 경우를 대비해서 자식에게 양식업을 이어가게 하는 경우와 신규로 굴 양식에 진입하는 상대적으로 젊은 생산자를 표본어가로 확충하여 표본어를 늘리고 응답률을 향상시켜야 할 필요가 있다.

3) 검증체계(자문위원 운영)

굴 수산물관측 월보 발간을 위해 운영되고 있는 자문위원은 중앙자문위원, 지역자문위원, 유통모니터 등으로 구분된다. 중앙자문위원 같은 경우에는 작성된 월보의 전체적인 내용과 추정된 데이터 그리고 최근 동향 등이 올바르게 작성되었는지 최종 검토하는 역할을 한다. 월보 시안 작성 후 중앙자문회의를 개최하거나 서면으로 자문을 거쳐 발간 전 검토 및 수정작업에 도움을 주고 있다. 대부분 중앙자문위원의 경우 당연직으로 위촉되어 운영되고 있으며, 굴의 경우 굴수하식수협 조합장, 경남수산물안전기술원장, 전남 해양수산과학원 여수지원장 등이 있다. 당연직의 경우는 기관의 인사이동에 따라 위촉·해임되기 때문에 고려대상에서 제외하도록 한다. 그 외의 중앙자문위원의 경우 규모가 큰 생산자나 지역에서 영향력이 있는 생산자로 구성되어 있는데 현재 위촉된 기간이 점차 길어지면서 고령화에 따른 참여율 및 적극성이 줄어드는 등의 문제가 발생하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 비교적 젊은 2세대 생산자로 중앙자문위원을 변경하거나, 최근 트렌드를 빠르게 반영하고 주변 생산 동향에 관심이 많은 젊은 층으로 중앙자문위원을 교체하는 방법을 고려해야 할 것이다.

굴 유통모니터의 경우 노량진수산물도매시장과 가락농수산물종합도매시장의 거래물량을 담당하는 직원이 위촉되어 있고, 매월 각 시장의 거래물량 및 금액 자료를 발송해주고 있다. 그러나 실제 유통업종사자는 위촉되어 있지 않아 실제 유통경로 및 비용변화 같은 최신 유통동향에 대해서는 정보가 부족한 상황이다. 이를 개선하기 위해서는 실제 굴 유통업을 하는 유통상인을 모니터요원으로 위촉한다면 굴 유통 동향을 파악해야 할 경우가 발생했을 시 신속하게 정보를 확인할 수 있을 것이다.

3. 우럭

1) 모집단 추정 시, 양식어장 영상판독 자료 활용의 한계

수산업관측센터에서는 양식어장 영상판독 사업을 통해 영상판독 자료를 수집하고 있지만, 우럭은 참돔, 감성돔 등 여러 가지 해상가두리 품목 중 하나로 가두리 영상판독 자료가 모두 우럭 양식장이라고 보는 데 무리가 있다. 따라서 해상가두리 영상판독 자료는 가두리양식 전체에 대한 변화와 추세를 나타낼 수 있지만 우럭 단일 품목에 대해서는 정보가 제한적이라고 할 수 있다.

또한 추후 영상판독 자료에서 우럭 양식만 구별할 수 있게 되더라도 가두리 한 칸당 면적이 다양하고 가두리 깊이도 지역별 차이를 두고 있어 양식업 규모를 정밀하게 추정하기 위한 추가적인 논의가 필요하다.

2) 표본 구성 및 응답률 측면

현재 우럭 표본의 경우 지역별 할당을 고려한 확충이 요구된다. 예를 들어 신안 흑산도 지역의 우럭 양식업은 연중 출하하는 주산지인 통영, 여수와 달리 가을철 집중적으로 출하하는데, 매년 출하 시작 시기 및 출하 규모가 전국 우럭 수급 및 가격에 영향을 미친다.

하지만 현재 신안 지역 우럭 표본어가는 적어 보완이 필요한 것으로 보인다. 통계청 어류양식동향조사에 따르면 우럭 사육수면적 중 신안군은 29.0%를 차지하지만, 8월 당 센터 표본조사에 응답한 표본어가 87개 중 신안군 표본어가는 단 4개(4.6%)에 불과하다. 따라서 연중 출하가 아닌 지역이라도 수급에 영향을 미칠 정도로 규모가 큰 지역은 표본 확충이 필요할 것으로 보인다.

3) 양성물량 추정 방식

우럭 관측월보의 양성물량 부분은 표본조사를 토대로 전체 양성물량을 추정한 결과를 활용하고 있다. 반면 통계청 어류양식동향조사의 양성물량은 전수조사를 통해 물량을 산출하고 있으며, 수산관측사업의 결과값과 차이를 보인다. 또한 현재 우럭 관측월보는 매월 발간되는 반면 통계청 어류양식동향조사는 분기별로 공표되는 등 공표주기에서도 차이를 보인다. 따라서 장기적으로는 통계청 자료를 기준으로 매월 크기별 증감을 나타내는 방식도 고려해볼 수 있다.

설문조사 방식에서도, 우럭 관측월보에서는 양성물량을 100g 단위로 나눠 300~400g, 400~500g 등으로 조사하지만, 통계청에서는 100~250g, 250~500g 등으로 조사하고 있어 생산어가에서 응답 시 혼란을 초래할 수 있다. 또한 기준 크기가 다르기 때문에 조사 이후에도 통계청과 당 센터 추정값의 크기별 양성물량을 대조하는 데 어려움이 있다. 장기적인 관점에서 통계청 자료 활용 방안에 대한 추가적인 논의가 필요하다.

4) 산지가격 부문

현재 우럭 관측월보의 산지가격 부분은 통영, 여수, 완도 등 우럭을 연중 출하하는 산지 세 곳의 월별 평균 가격으로 구성된다. 하지만 완도의 경우 우럭 생산 규모가 감소하면서 현재 완도의 월 출하량은 10톤 내외로 나타난다. 이는 다른 주산지인 통영, 여수와 비교했을 때 현저히 적은 거래량으로, 가격 측면에서도 왜곡된 모습을 보여준다.

즉, 예년에 비해 거래량이 줄면서 가격변화 또한 주산지로서 형성되는 가격이 아닌 통영, 여수를 추종하게 되면서 시차를 두고 변하는 모습을 보여준다. 따라서 우럭 산지가격의 주산지 설정에 대한 추가적인 논의가 필요해 보인다.

〈그림 4-4〉 우럭 관측월보 산지가격(예시)

◈ 지역별·크기별 산지가격 동향 (단위 : 원/kg, %)

구 분		2022년	2023년				등락률	
		3월	1월	2월	3월	전월	작년 동월	
통 영	300g	-	7,800	7,225	6,540	-9.5	-	
	400g	10,200	10,200	9,725	8,480	-12.8	-16.9	
	500g	12,200	12,750	11,800	10,520	-10.8	-13.8	
	600g	13,900	14,000	13,325	12,100	-9.2	-12.9	
여 수	300g	7,860	7,650	7,300	6,600	-9.6	-16.0	
	400g	10,080	10,200	9,700	8,560	-11.8	-15.1	
	500g	12,100	12,750	11,950	10,660	-10.8	-11.9	
	600g	-	-	-	-	-	-	
완 도	300g	-	-	-	-	-	-	
	400g	-	-	-	10,000	-	-	
	500g	12,400	13,000	11,875	11,500	-3.2	-7.3	
	600g	13,400	14,375	13,375	12,250	-8.4	-8.6	

자료: 한국해양수산개발원 수산물관측센터, 우럭 수산물관측 2023년 3월호

4. 멍게

1) 모집단 추정 문제

시설량은 표본어가별 시설량에 대한 설문조사 데이터를 기반으로 통계청의 면허나 허가자료, 시설량 영상판독자료를 통해 보완한다. 당해 초기 시설량은 영상판독자료의 시설량과 표본어가 설문조사를 토대로 도출한 시설량의 비를 적용하여 산출한다.

영상판독의 경우 멍게 양식장을 수하연승줄로 판독하고 있다. 따라서 어장별로 연승줄 수를 취합할 수 있다. 판독된 연승줄은 멍게가 양성되는 전체이기 때문에 연산별로 시설량을 구별해야한다. 표본어가 설문을 토대로 1년산, 2년산, 3년산 이상을 구한다. 그 중 우리 센터에서는 시장 내에서 주로 유통되고 상품으로 취급되는 2~3년산을 초기시설량으로 설정한다.

〈표 4-36〉 초기시설량(2023년 연승 줄 기준)

단위 : 줄

지역	전체	1년산	2년산	3년산
전체	17,040	8,066	8,211	763
경남	12,091	6,067	5,903	121
경북	2,457	1,020	1,117	320
강원	2,492	979	1,191	322

자료: 1) 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료
2) 통계청(2021)(검색일: 2022.10.05.)

다음으로는 시설량을 연승줄로 설정한 이후 연승 줄 당 붓 수를 추산해 낸다. 멍게 양식시설은 동해안과 남해안의 해역의 수심과 파랑의 영향에 따라 차이가 있다. 경남의 경우 수심이 얕은 내만에 양식장이 많아 수하연 길이는 150~200m으로 동해안에 비해 비교적 짧으며, 연승줄의 간격도 좁다. 그에 반해 동해안의 경우 수심이 깊고 파고가 높아 외해에 양식장을 설치하기 때문에 연승 줄의 길이가 길며 줄 간격은 넓다.

〈표 4-37〉지역별 멍게양식시설 특성

단위 : m, 붓

지역	줄길이	줄간격	수하봉간격	ha 당 줄수	ha 당 붓수
남해안	150	5	0.5	14	4,200
동해안	250	20	1.0	3	750

자료: 천성훈(2019), 멍게 수급현황 및 유통구조, 관측앤이슈

이러한 차이는 양식 붓수에 차이가 생기게 된다. 따라서 추정된 양식시설 ‘연승 줄’을 ‘붕’으로 환산 시, 지역별 차이를 반영하여서 붓수를 추정하고 있다. 매년 1월 영상판독 결과를 기초로 하여 판독된 ‘연승 줄’을 연산별 지역별로 ‘붕’으로 환산하여 모집단 초기시설량을 추정하고 있다.

〈표 4-38〉 초기시설량(2023년 수하봉 기준)

단위 : 봉

지역	전체	1년산	2년산	3년산
전체	2,176,701	351,000	249,200	2,776,901
경남	1,092,259	145,682	97,936	1,335,877
경북	1,062,692	159,569	119,056	1,341,317
강원	21,750	45,748	32,208	99,707

자료: 1) 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료
2) 통계청(2021)(검색일: 2022.10.05.)

영상판독을 통한 초기시설량 설정은 단지 면허 면적을 통한 모집단 설정에 비해 더욱 현실을 반영한 방법이라고 할 수 있다. 하지만 이 방법에도 문제가 존재한다. 경남지역의 명게 양식 방법은 수온 및 출하시기 조절을 위해 시설을 내만과 외해를 옮기는 경우가 많다. 그런 경우 연승 줄 시설은 그대로 유지하되 연승에 달린 봉만 옮기게 된다.

따라서 연승 줄 시설을 전체 시설량으로 판단하는 것에 오류가 있다. 연승줄에 실제 양식을 하고 있지 않아도 양식시설로 판단하기 때문이다. 현재 영상판독 기술상 명게 양식 봉줄이 달려있는지 확인은 어려운 상황이다. 고도화하고 영상판독을 위한 현장점검에 더욱 세밀한 조사가 필요할 것으로 보인다.

현재 수산업관측센터에서는 예산상의 문제로 영상판독 대상 지역이 한정적이다. 주요 산지인 경남지역은 영상판독이 되고 있으나, 강원, 경북, 전남지역에 대한 영상판독은 가장 최근 실시한 시기는 2020년이었다. 영상판독 제외 지역은 기존의 영상판독과 설문조사를 근거로 명게 양식 어장에 대한 시설량 파악 및 모집단 설정을 하는 실정이다.

2) 표본 구성 및 응답률 저하

명게 생산량 추정을 위해 구성된 표본 어가는 전국 시설량 대비 지역별 시설량 비중을 기준으로 구성 및 운영되고 있다.

통계청에서 실시한 「농림어업총조사」를 통해 수집된 자료와 수산업관측센터의 표본 현황을 건수와 면적을 비교해본 결과, 생산 규모의 지역별 비중 크기에는 차이가 있었으나, 순위는 경남-경북-강원 순으로 같은 것이 확인되었다. 수산업관측센터에서 운영 중인 명게 관측 표본의 지역별 분배는 통계적으로 큰 무리가 없다고 판단된다. 하지만 현재 운영 중인 관측 표본에는 몇 가지 문제점이 있다.

첫째, 표본 패널 관리의 부재이다. 2015년 창간 이후 양식장 매매, 인적 변동 등으로 인해 이탈된 표본에 대한 확충이 즉각적으로 이루어지지 않아 지역별 표본 비중에 차이가 발생하고 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 표본은 모집단의 지역별 규모별 차이를 통해 분배되어 운영 중이다. 경남과 경북의 경우는 표본이 30개 이상으로 관측데이터의 신뢰성이 있다. 하지만 강원지역과 같이 표본 수가 적으면 응답 여부에 따라 관측데이터의 편차가 크다는 문제점을 가지고 있다. 따라서 현재 명게 표본은 전반적인 표본 확대 및 지역별 할당이 필요하다. 특히 주요 산지인 경남은 지역별 표본 분배가 비교적 양호하나, 최근 생산이 많아지고 있는 강원의 경우 보완이 필요한 것으로 보인다.

둘째, 표본 응답률 저하이다. 현재 명게 표본 어가 응답률(2023년 기준)이 70~75% 수준으로 그리 높지 않다. 유선상의 조사는 시간 소요가 크다 보니, 바쁜 양식 현장 상황에 따라 설문 진행이 원활하지 못할 때도 있다. 이런 문제로 인해 표본 이탈 및 응답 저조 문제가 발생하고 있다. 현재 진행하고 있는 표본 어가 조사 방법을 유선상으로 조사뿐만 아니라 모바일 조사 등으로 접근성 및 정확성을 확대하는 방안이 필요하다.

3) 단수 추정

명계 표본조사를 통해 모집단 생산량을 추정하는 방법은 표본 단수(kg/봉)를 통해 모집단 생산량을 도출한다. 그러나 1봉 당 생산량(kg)의 차이가 지역별 어가 규모별 시기별로 차이가 크다. 따라서 조사 결과에서 이상치를 제거하여 생산량 추정에 이용하고 있다. 명계의 경우 생산성 변동이 큰 품목으로, 기존의 추세를 크게 벗어나는 경우, 통갯값에 대한 설명력이 떨어지기도 한다. 또한 단수를 통해 추정하다 보면, 미세한 단수 변동에 따라 모집단의 생산량이 과잉 또는 과소 추정될 수 있다는 문제를 가진다.

4) 데이터 대표성 문제

명계 수산관측 월보 내 당 센터에서 추정하는 생산량 및 산지가격은 표본조사를 통해 이루어지는 1차 자료이지만, 일부는 다른 기관에서 생성된 데이터를 가져온 2차 자료이다. 월보를 구성하는 내용 중 ‘가격동향(도매가격)’과 ‘일본동향(일본도매가격)’의 경우 전체 도매시장별 가격을 파악할 수 없어서 노량진수산물도매시장과 도쿄중앙도매시장의 2차 데이터만을 제공하고 있다. 전국에 도매시장이 있으며, 전국 시세가 일부 차이가 있음에도 불구하고 데이터 수집의 한계로 인해 데이터를 제공하지 못하고 있다. 이에 따라 산지가격과 도매가격의 흐름이 다르거나, 현재 수급 상황을 설명하지 못하는 경우가 있다. 향후 도매시장의 경락단가를 이용 또는 자체 조사를 통해 보완해야 할 필요가 있다.

5) 유통 및 소비지시장 동향 부족

명계의 도매 및 소매에 대한 동향 파악은 노량진, 가락 도매가격 데이터

를 통해 일부 확보하고 있으며, 유통모니터를 통해 자문을 구하고 있다. 그러나 명계의 경우 활어 상태로 주로 유통되어 소규모 유통상인들이 유사도매시장뿐만 아니라 바로 횡집 및 소비지로 유통되는 비중이 크다. 따라서 도매시장 경락가격과 같은 데이터뿐만 아니라 실제 유통업 종사자 위촉을 통해 유통경로 및 비용 변화를 관찰할 필요가 있다.

또한 최근 수입 수산물에 대한 관심이 많은 상황이며, 국내 명계 가공이 늘어나면서 수출에 관한 관심도 또한 높아지고 있다. 현재 수출입 관련 가공업체 또는 유통업체를 방문하고 일부 자문을 구하고 있으나, 정식으로 유통모니터로 위촉하여 지속적인 정보 교류 필요하다.

6) 잔여시설량 현실 반영 문제

명계 시설량은 향후 1년 동안 출하할 수 있는 명계의 물량을 가늠할 수 있는 양성물량과 비슷한 개념이다. 연초에 초기시설량이 설정되면, 매월 설문조사를 통해 출하(채취)한 시설량, 그리고 폐사로 철거한 시설량을 추정한다. 그리고 초기시설량에서 매월 채취시설량, 철거시설량을 제외하여 잔여시설량 수치가 생성된다. 매월 설문을 통해 채취시설량과 철거시설량을 생산자가 응답해주긴 하지만, 폐사되어 봉에 명계가 양성되고 있지 않음에도 철거를 미처 하지 않은 물량에 대해서는 양성 중인 명계(잔여시설량)로 나타나기 때문에 현실적인 출하 가능한 양성물량을 확인하기 어렵다는 문제점을 가지고 있다.

7) 자문위원 운영 문제

명계 수산관측 월보 내 정보를 검증하기 위해 중앙자문위원과 지역자문위원을 운영하고 있다. 현재 명계 수산관측 중앙자문위원은 양식업을 하고

계신 생산전문가의 비중이 크며, 명계 유통 및 수출입 분야의 중앙자문위원이 부재하다. 그리고 명계의 생산지역은 경남이 주요 생산지이긴 하지만, 동해안 포항에서 강릉까지 넓게 분포되어있다. 지역 분포가 넓으므로 양식 방법, 양식 및 출하 시기, 해양환경 등 모두 다르다. 따라서 자문회의 개최도 쉽지 않으며, 자문위원의 의견 및 견해가 다른 경우도 있다. 이로 인한 원활한 자문회의 진행이 쉽지 않다는 문제가 있다.

중앙자문이 지역을 대표하지 못하는 경우 또한 있는 것으로 나타났다. 지역단위 양식협회일지라도 협회 참석이 저조하거나 협회의 역할을 제대로 못 하는 경우 또한 있기 때문이다.

제3절 주요 양식품목 수산물측 월보 개선방안

1. 모집단 추정

수산업관측센터에서 매년 실시하는 양식장 영상판독사업의 시설량을 기준으로 면허, 허가 등 행정자료를 활용하여 품목별 모집단을 추정한다. 양식장 영상판독사업은 면허지와 면허지외 시설을 모두 판독하기 때문에 촬영 시점에 판독된 양식시설은 해당 품목의 모집단을 추정할 수 있는 가장 정확한 방법중 하나이다. 그러나 양식장 영상판독사업이 1년에 한번 항공기를 활용하여 실시되기 때문에 해당시기에 출하되었거나, 촬영 시기 이후 시설이 설치될 경우 모집단에서 누락되는 경우가 발생한다. 또한 예산 등의 문제로 전국 해안을 촬영할 수 없어 품목별 주요산지를 중심으로 사업을 실시할 수밖에 없어, 한계가 존재한다.

위와 같은 문제는 연간 주기적으로 우리나라 해안 전체를 촬영하고 양식장 시설을 판독함으로써 문제를 해결할 수 있으나, 예산상의 문제와 투입 예산 대비 효과가 그리 크지 않을 수 있다. 현재 양식장 영상판독사업은 항공기를 활용하여 실시되고 있는데, 이보다 다소 정확성이 떨어지지만 비용적인 측면에서 저렴한 위성영상을 활용하는 방안을 검토해 볼 수 있다. 그러나 활용 방안을 택하는 데에 있어 위성영상의 정확성, 품목별 구분, 현장조사 등 다각적인 측면에 대한 고려가 수반되어야 한다.

다음으로 드론 등을 활용하여 시설을 보정하는 방법을 고려할 수 있다. 그러나 현재 드론을 활용한 촬영 기술로는 위성사진을 이용하는 것보다 비용적인 측면에서 큰 이점이 없는 것으로 조사되었다. 다만 재해 등 발생시 일부 지역의 시설을 보정하는 방안으로 활용할 수 있을 것이다.

최근 AI를 활용한 양식장 시설 및 생산량 추정 관련 연구가 진행되고 있

다. 아직까지 기존 데이터가 많이 부족해 해당 연구의 결과의 정확성은 높지 않을 것으로 보인다. 그러나 이와 같은 연구가 지속적으로 이루어져 수산물측사업에서 모수 추정에 활용될 수 있도록 관련 지원 및 연계사업이 필요할 것으로 판단된다.

2. 표본 구성 및 응답률 향상

수산물측사업에서 생산량 추정을 위해 실시하고 있는 표본조사의 경우 표본여가가 사업 시행 이후 시간이 흐름에 따라 일부 이탈이 있거나, 면허건수 및 면적 등의 변화가 있었음에도 전체적인 표본의 재설계나 부분적인 대체·충원이 원활하지 않은 실정이다. 일시적·지속적인 무응답이나 표본의 이탈, 또는 모집단의 변동에 대응하기 위해서는 <그림 4-19>와 같이 일정한 기준에 의한 표본의 설계와 관리가 필요하다.

먼저 표본설계는 3가지 단계로 나뉜다. 첫 번째는 지역별, 규모별 여가 분포 및 지역별 생산비중에 대한 모집단 분석, 두 번째는 모집단 분석 결과 및 가용 예산 규모를 고려한 표본 할당, 세 번째는 확률적/비확률적 표본추출이다. 이를 수행하기 위해서는 품목별 모집단 및 표본의 특성에 맞는 연구가 병행되어야 한다.

다음으로 표본관리는 무응답, 표본 이탈, 모집단 변동에 따른 대응 방안이다. 무응답 발생 시에는 과거의 자료를 이용한 결정적 대체 또는 확률적 대체를 고려할 수 있을 것이다. 전체 문항에 대한 무응답이 지속되거나 표본의 이탈이 발생했을 경우, 단기적으로는 여기 동안 조사의 연속성을 유지하기 위해 응답을 대체하는 것이 효율적일 수 있으나, 장기적인 이탈이 확인되는 경우는 이탈 표본을 대체하기 위한 충원이 필요하다. 또한 무응

답이나 표본의 이탈이 아닌 모집단의 변동이 일정 수준 이상으로 일어났을 경우, 전체적인 표본 재설계가 필요하므로, 표본 재설계 기준에 대한 연구 및 현재 운영 중인 표본설계에 대한 전문가의 검토 및 컨설팅도 요구된다.

〈그림 4-5〉 표본설계 및 관리 방안

표본설계		표본관리	
모집단 분석	- 지역별, 규모별 어가 분포 - 지역별 생산비중	무응답	- 결정적 대체 - 확률적 대체
표본 할당	- 모집단 분석 결과 및 가용 예산 - 규모 고려	표본 이탈	- 단기적(어기 내): 응답 대체 - 장기적: 표본 충원
표본 추출	- 확률적 표본추출: 층화추출 - 비확률적 표본추출: 할당표본추출	모집단 변동	- 표본 재설계 - 표본 재설계 기준 연구

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

그러나 앞서 지적한 바와 같이 수산업관측사업의 표본은 모집단이 확보되지 않은 상태이므로 표본설계 및 관리체계 수행을 위해서는 모집단 확보가 필수적이다. 모집단의 수나 규모 등의 분포는 지자체가 보유한 면허대장을 통해 확인할 수 있으나, 표본으로 운용하기 위해서는 개인정보 이용에 대한 동의를 구해야 하는 문제가 있다. 하지만 개별 어가에 대한 직접적인 접촉 및 개인정보 이용에 대한 동의를 얻는다고 하더라도 언제든지 응답을 거부할 수 있으므로 장기간의 안정적인 조사는 담보하기 어렵다. 수산업관측사업은 수산업과 관련한 주요한 정책 의사결정에 직접적인 영향을 미치는 중요한 사업인 만큼 장기적인 관점에서 조사 규모를 확대하고 국가승인통계(지정통계)로 추진하여 조사의 안정성을 제고하는 방안도 고려할 수 있다.

3. 정보 수집 및 검증체계

수산물측 월보 작성을 위해 품목별로 중앙자문위원, 지역자문위원, 유통 모니터, 수출입모니터 등을 운영하고 있다. 중앙자문위원의 경우 단체장이거나 기관장 등 당연직을 제외하고 오랫동안 중앙자문위원을 역임하는 경우가 있다. 이는 해당 품목 내에서 대체할 사람을 구하기 어렵거나, 해당 자문위원의 수산물측에 대한 높은 충성도로 인해 변경을 시도하지 못하기 때문이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 품목별 자문위원 위촉기간을 정하고 일정 기간 이후 변경하는 체제를 갖추어야 할 것이다.

지역자문위원의 경우 지자체 연구기관의 품목별 연구자를 중심으로 구성되어 있는데, 인사이동에 따른 변동이 잦다. 당연직 형태로 신규 위촉되는 지역자문위원의 경우 해당 지역의 품목별 전문가로서 정보 파악이 다소 부족한 경우가 있다. 이를 보완하기 위해서는 각 지자체의 품목별 수급 정보를 취합하는 담당 직원 및 해당 지역 수협 등과의 협조가 요구된다.

유통 및 수출입모니터의 경우 수산물측 월보에서 관련 정보를 수집하고 확인하는 중요한 역할을 맡고 있는데, 그 수가 필요보다 적은 실정이다. 이는 대부분의 유통 및 수출입 업체에서 정보를 제공하는데 있어 협조가 원활하지 않아 위촉이 어렵고 위촉 이후에도 이탈이 많기 때문이다. 이를 해결하기 위한 방안으로는 다양한 방식의 업계에 대한 지속적인 접촉이 요구되며, KMI 해외시장분석센터, FTA이행지원센터와 해당 분야 전문가 pool을 공유하는 것도 하나의 방법이 될 수 있을 것이다.

자문위원 및 모니터들이 보다 적극적으로 수산물측 월보의 작성에 도움을 주기 위해서는 우선적으로 수산물측 월보의 중요성에 대한 공감대 형성이 필요할 것이다. KREI 농업관측센터의 경우 매년 ‘농업관측 리포터의 날’ 행사를 통해 다양한 교육, 시상 등을 이러한 유대관계를 강화하고 있

다. 수산업관측센터의 경우 2021년에 처음 중앙자문위원 위원을 대상으로 ‘중앙자문위원 위원 정책 간담회’를 실시하였다. 관련 행사를 정례화하고 이를 지역자문위원과 유통 및 수출입 모니터까지 확대함으로써 수산물 관측 월보 품질 개선에 도움이 될 것이다.

4. 유통, 소비 등 정보 보완

수산물 수급안정을 목적으로 시작된 수산업관측사업은 생산자 위주의 공급 측면 정보에 많은 비중을 두었다. 그러나 국내외 다양한 이슈들이 발생하면서 최근에 들어서는 공급측면뿐 아니라 유통 및 소비정보에 대한 수요가 매우 커지고 있다. 특히 높은 물가로 국민들이 어려운 시점에는 물가관리 차원에서 유통 및 소비관련 정보 수요가 증가한다. 그러나 유통 및 소비정보의 확보를 위해서는 큰 예산이 필요하다. 다행스럽게도 유통 및 소비정보 확보 필요성을 해양수산부에서도 공감했으며, 관련 예산 확대를 위한 노력을 통해 일정 부분 반영이 될 것으로 예상된다.

유통 및 소비정보 확보를 위한 예산이 반영된다면, 이를 활용하여 어떠한 방식으로 수산물 관측 월보에 반영할 것인가를 고민해야 할 것이다. 현재 수산물 관측 월보에는 품목별 소비자가격에 대한 정보는 제공되고 있지 않다. 우선적으로 품목별 소비자가격을 어떻게 파악하고 이를 월보에 어떠한 방법으로 반영하여 정보를 제공할 것인지에 대한 사전 설계가 이루어져야 할 것이다. 유통 및 소비정보의 경우 품목별로 크기나 품질 등의 기준이 기존 생산관측 중심의 수산물 관측 월보와 다소 차이가 날 수 있기 때문에 정보를 안정적으로 확보할 수 있는 방안 마련이 필요하다. 한편 유통 및 소비정보의 경우 물가관리 등 정책 기초자료로 활용 가능성이 크기 때문에 설계 기초단계에서부터 해양수산부와의 적극적인 논의가 필요하다.

5. 전망모형 확대 및 고도화

현재 수산업관측센터에서는 김·미역·광어·우럭·굴·전복 6종의 양식수산물에 대한 품목별 단기예측 전망모형을 운용 중이다. 이는 수산부문 또는 양식수산물 특정 품목에 한정되어 있어 산업간 환류 효과를 반영할 수 없으며, 품목별 경영비, 재고량 등의 데이터 부재로 모형 전망치의 정밀도도 다소 떨어지는 상황이다. 또한 일부 품목을 제외하고 중장기 모형이 부재해 중장기 계획 수립에 모형을 활용하는데 한계가 있다. 또한 중장기 계획 수립 등을 목적으로 구축된 김과 어류 중장기 모형의 경우에도 폐사량, 성장률 등의 데이터 한계 자연과학측면의 데이터 미반영되어 있다. 이를 개선하기 위해서는 우선적으로 단기 및 중장기 전망모형의 확대가 필요하다. 6종의 단기 전망모형 및 2종의 중기 전망모형 외에도 수산업관측 대상 품목 전반으로 관련 전망모형을 확대해야 할 것이다. 현재 굴 중기 전망모형 구축을 위한 연구가 진행되고 있는데, 향후에도 다양한 전망모형 관련 연구 및 기초데이터 확보를 위한 노력이 지속되어야 할 것이다.

수산업관측센터에서는 전망모형과 관련하여 전담 인력 3명이 개발 및 운용을 담당하고 있다. 개발 및 모형 운용 전반을 전담 인력 3명이 모두 담당한다는 것은 쉽지 않은 상황이다. 이에 향후에는 각 품목별 단기예측모형이나 중기모형의 경우 품목 담당자가 운영하는 방향으로 전환하고 전망모형 담당자의 경우 신규 전망모형 개발 업무에 보다 많은 비중을 두는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 산업동향이나 특성의 경우 품목별 담당자가 가장 잘 알고 있으며, 전망모형 운용시에도 이를 활용할 수 있을 것이다.

6. 업무 체계 표준화 방안

현재의 비표준화된 업무 체계는 담당자 변경 시 업무 숙달을 위해 많은 역량 소모를 불러온다. 대부분 동일한 원칙에 의해 데이터 분석이 이루어 지지만, 품목별로 조사 항목에 차이가 있으며 세부적인 분석 방법이나 순서가 다르기 때문이다. 따라서 특정 품목 담당 업무에 숙련되어있다고 하더라도 인사이동 등에 의해 담당 품목이 변경되게 되면 업무를 익히기 위해 많은 노력을 투입해야 하므로 업무 초기에는 직전 담당자보다 능률이 떨어질 수밖에 없다. 업무 변경이 잦을수록 특정 품목의 문제가 아닌 수산 관측사업 전반의 문제로 확대되므로 이에 대한 개선이 필요하다.

본 연구에서는 <4-52>와 같은 조사 항목 구분 기준을 통해 업무 과정을 표준화하는 방안을 제안하고자 한다. 조사항목은 크게 기초, 정기, 비정기 조사로 구분한다. 기초 조사는 개인정보와 양식시설에 관한 항목으로 구성하여 여기 시작 직전에 연 1회 조사한다. 정기 조사는 매월 조사하는 항목으로, 시설 동향(양성물량), 생산동향, 양성상태, 기타로 구분한다. 비정기 조사는 자연재해 등 특별한 이슈가 발생했을 때 일시적으로 실시하는 조사 항목이다. 세 가지 항목 중 비정기 조사는 품목별 이슈 발생 여부에 따라 실시하고, 나머지 기초 조사 및 정기조사 항목은 품목 간 다소의 차이가 있더라도 전체적인 맥락은 동일하므로 설문 문항을 구성할 때 동일한 순서로 배치하고 데이터 관리 양식도 일정 부분까지는 통일할 수 있다.

각 관측 대상 품목별 조사항목에 차이가 있다고 하더라도 동일한 원리에 의한 조사가 시행되므로, 위와 같은 방식으로 조사 및 관리 양식만 통일하더라도 상당 수준의 업무 부담을 덜 수 있을 것이며, 일관된 매뉴얼에 따라 업무를 수행함으로써 인적 오류를 최소화할 수 있을 것이다.

〈표 4-39〉 조사 항목 구분 방안

구분	내용
기초조사	• 개인정보: 이름, 연락처, 주소 등 • 양식시설: 면허(허가) 면적, 기초시설량(면적)
정기조사	• 시설 동향(양성물량): 월초/채취/철거/월말 잔여 시설량 • 생산 동향: 출하 형태별 출하량, 거래단가, 시세(지역 시세) • 양성상태: 성장/비만/병해/폐사 • 기타 정기 조사 항목
비정기조사	• 자연재해 등 이슈 발생 시 추가 조사 항목

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

7. 자료 분석 및 활용 측면 개선방안

1) 일부 업무 이관을 통한 분석 집중도 향상

단순 반복 업무 부담을 해소하기 위한 방안은 다음과 같다. 기존의 업무 체계 하에서는 대부분의 업무를 수산업관측센터 담당자가 직접 수행하므로 데이터 관리 및 오류 최소화를 위해 주의를 기울이기 힘들다.

따라서 〈그림 4-21〉과 같은 개선안을 제시하고자 한다.

현재의 업무 체계에서는 설문조사의 수행과 조사 결과를 코딩하는 것을 제외한 전 과정을 수산업관측센터 담당자가 직접 수행하고 있으나, 개선안에서는 단순 반복의 성격이 강한 업무는 협력업체로 이관하고, 수산업관측센터에서는 조사의 설계와 데이터 분석, 그리고 검증에 집중할 수 있도록 하는 것이다.

개선안에서 협력업체로 이관하고자 하는 업무는 기존의 설문조사 및 코딩 외에 표본관리, 설문데이터에 대한 1차 검증, 기초분석, 그리고 패널데

이터 관리이다. 해당 업무는 특별한 기술이나 높은 수준의 배경지식 없이도 수행이 가능하며 설문조사의 수행하는 주체에서 병행하게 함으로써 보다 효율적인 관리를 가능하게 할 것으로 기대된다.

〈그림 4-6〉 양식수산물관측 표본조사 업무 체계 개선안



자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

2) 패널데이터 관리 및 활용

수산물측정사업의 표본조사 데이터 관리를 위해 <그림 4-22>와 같은 방안을 제안하고자 한다. 우선 표본조사 항목에서 패널데이터로 관리하고자 하는 항목에 대한 분류가 필요하다. 수산물측정사업 표본조사에서는 매월 정기적으로 수행하는 항목 외에 특별한 이슈가 있을 경우 일회성으로 조사하는 항목이 포함된다. 따라서 정기 조사 데이터는 시계열로 누적하여 관리하고, 일회성 조사데이터는 별도로 관리하는 것이 효율적일 것으로 보인다.

<그림 4-7> 패널데이터 관리 방안

패널데이터 관리 방안	
정기 조사 항목 구분	- 정기적 조사 항목: 시계열 관리 - 일시적 조사 항목: 별도 관리
워크시트 구성 <그림 5> 참고	- 항목별 별도 워크시트 구성(시설량 등은 필요에 따라 표준화) - 패널데이터 입력 영역, 기초통계 출력 영역 구분 - 기초분석: 응답 어가 수, 응답률, 최소/최댓값, 평균, 표준편차 등
패널데이터 활용	- 조사 현황 파악 - 기초통계 분석 - 심화 데이터 분석 - 이상치 판단

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

다음으로는 조사 항목별 별도의 워크시트를 구성한다. 이 중 생산시설량 등 표준화가 필요한 항목은 필요에 따라 별도의 표준화 시트를 구성한다. 각 항목별 워크시트 내에는 월별 패널데이터뿐만 아니라 자동으로 기초분석 결과를 산출할 수 있는 영역을 둔다. 자동으로 산출하는 값은 응답 어가 수, 응답률, 최소/최댓값, 평균, 표준편차 등 단순한 계산식과 패널데이터

만으로 간편하게 도출이 가능한 항목으로 구성한다.

〈그림 4-8〉 패널데이터 관리 워크시트 구성 방안(예시)

기초분석 영역	연	2023	2023	2023	2023	2023	2023
	월	1	2	3	4	5	6
	표본 수	115	115	115	115	115	115
	응답 수	70	43	76	25	73	72
	응답률	60.9%	37.4%	66.1%	21.7%	63.5%	62.6%
	최솟값	27	23	10	24	27	21
	최댓값	53	48	53	49	44	39
	평균	44.5	41.75	37.25	37.75	36.25	31.5
	표준편차	24.2	19.9	20.8	22.4	29.0	27.9

패널 데이터 영역	1	경남	김XX	44		24			49
	2	경남	이XX	23	21	49	42		46
	3	경남	최XX		25	30			
	4	경북	***	36		22			23
	5	경북	***	21				35	
	6	경북	***	32	20	26	50		
	7	전남	***	50	40		40	50	
	8	전남	***	28	35		39	20	39
	9	강원	***	40		42	40		48
	10	강원	***			43	30		20
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***

단수	시설량	생산량	산지가격	양성물량	+
----	-----	-----	------	------	---

자료: 한국해양수산개발원 수산업관측센터 내부자료

이렇게 구성한 패널데이터는 조사현황 파악, 기초통계 분석, 심화 분석, 이상치(outlier) 판단 등에 사용할 수 있다. 이 중 특히 이상치 판단에 유용할 것으로 보이는데, 양식수산물은 개별 어장의 위치, 생산 시기, 기상/해황 여건에 따라 편차가 크게 나타나므로 통계학적인 방법과 동시에 경험에 의한 판단이 필요하기 때문이다. 따라서 각 패널의 전체 시계열을 한 번에 살펴보며 추세를 벗어나는지 등을 판단하는데 효과적일 것으로 사료된다.

이러한 방식으로 협력업체에서 직접 패널데이터를 관리하게 된다면 협력업체와 수산업관측센터를 번갈아 오가며 검증해야만 했던 오류나 기초분석 등을 협력업체에서 직접 실시하게 되어 조사 결과의 검증이 현재보다 신속하게 이루어질 것으로 기대된다. 또한 상기에 제시한 방법은 전문적인 지식이나 기술이 필요한 것이 아니므로 협력업체로 이관하기 위해 발생하는 추가적인 비용이 거의 없을 것으로 보여 비용 측면에서도 효율적일 것으로 판단된다.

2) 심화분석 방안

관측통계의 문제점 중 하나는 추정에 있어 통계학(빈도주의)적인 방식을 채택하고 있음에도 담당자의 경험에 의한 판단과 주관의 개입된다는 점이다. 이는 현재 수준의 표본조사 데이터만을 이용해 통계를 도출하기에는 운용 중인 표본의 수와 현재까지 축적된 시계열의 양이 충분하지 않기 때문이다. 이와 같은 이유로 현재의 업무 체계에서 경험적이고 주관적인 판단이 개입되는 것은 불가피하다고 할 수 있으나, 이에 대한 구체적인 방법론을 채택하고 있지는 않아 매회 추정에 있어 일관성을 가지기 힘들다.

본연구에서는 관측통계추정 과정에서 주관의 개입을 최소화하고 분석의 일관성을 가지기 위해 천성훈 외(2022)의 연구에서 제안한 베이지안 추정 방안을 채택할 것을 제안한다. 천성훈 외(2022)의 연구에서는 명계를 대상으로 실증분석을 실시하고 베이지안 추정의 적용 방안을 제안하였으나, 이는 품목별 별도의 심화연구를 통해 다른 품목으로 충분히 확대 적용할 수 있는 방법이다.

〈표 4-40〉 심화분석(베이지안 추정) 적용 방안

구분	단기 추정 (월별 잠정치)	장기 추정 (연간 확정치)
추정 모형	· 빈도주의 · 단일모수 베イズ 추정	· 계층적 베イズ 추정
비고	· 추정모형 구현이 간편함 · 이전에 추정된 결과에 영향을 주지 않으므로 짧은 주기(월간) 추정에 적합 · 추정치 채택 기준이 필요함 예) 응답 표본 수 15개 이하 또는 표준편차 20 이상일 경우 베イズ 추정치 채택 등	· 추정모형 구현이 비교적 복잡하며 추정 대상 모수 전체에 대한 종속성을 가정하므로 짧은 주기(월간) 추정에는 부적합 · 연간 확정치 도출에 활용 · 추정치 채택 기준이 필요함 예) 기준에 따라 단기 추정모형 또는 장기 추정모형 선택

자료: 천선훈 외, 「베이지안 방법을 이용한 양식 명계 단위 추정방안 연구」, 일반연구, 2022

해당 연구에서는 〈4-53〉과 같이 월별 잠정치 추정에는 현재와 같은 빈도주의 추정방식과 더불어 단일모수 베イズ 추정 방식을 혼용하고, 연간 확정치 도출에는 계층적 베イズ 추정방식을 제안하고 있다. 단일모수 베イズ 추정은 추정에 사용할 모수를 경험적인 데이터에서 추출할 수 있으며, 이를 이용해 월별 목표 생산량, 산지가격 등을 개별 추정하는 것이 가능하다. 반면 계층적 베イズ 추정에서는 모수의 분포에 대한 초모수를 가정하여 여러 개의 모수를 동시에 추정하는 방식이며 추정 대상 모수 전체의 종속성을 가정하므로 단일모수만을 추정하기 위해 수행하더라도 매회 신규 데이터 추정 시마다 기존의 추정치에 대해 다른 결과를 나타낼 수 있어 매번 추정치를 업데이트 하는 등의 비효율이 발생할 수 있다.

연구에서 제안하는 것은 단일모수 추정(월별 잠정치)에서는 기본적으로 기존의 방식을 채택하되 낮은 응답률을 보이거나 편차가 크게 나타나는 등 오차가 클 것으로 우려되는 경우 일정한 기준에 따라 베이지안 추정치를 채택하는 것이다. 이를 위해서는 품목별 심화 연구를 통해 단기 추정에 사용하기 위한 모수 및 모수에 대한 가정 등을 확정할 필요가 있다.

단일 모수 추정의 경우 다른 시점의 추정치에 대해 독립적이지만, 계층

적 베이스 추정을 통한 장기 시계열의 동시 추정은 분석 대상 시점의 모수 전체의 종속성을 가정하므로 이는 연간 확정치 도출에 용이할 것으로 판단된다. 또한 매년 이를 위한 연구 또는 분석을 시행한다고 가정할 경우 다음 년도의 월별 잠정치 추정에 사용할 모수에 대한 분석도 동시에 시행함으로써 업무 효율성을 높이고 추정의 근거를 강화할 수 있을 것이다.

05

결론 및 정책 제언

제1절 요약 및 한계

1. 요약

다양한 대내외 요인으로 수산물 수급에 대한 불안정 요인 또한 늘어나면서 수산업관측센터에서 제공하고 있는 정보에 대한 수요 또한 증대되고 있다. 수산물관측 월보를 중심으로 제공되는 관련 정보는 수요 증가와 함께 정확성과 시의성에 대한 요구 또한 늘어나고 있다. 본 연구에서는 부류별 주요 수산물관측 월보의 현황 및 문제점을 살펴보고 개선방안을 도출하는 것을 목적으로 실시되었다.

본 연구를 요약하면 다음과 같다. 2장에서는 수산물관측사업 추진현황 및 문제점을 살펴보았다. 수산물관측사업의 전반적인 개요와 주요 실적 및 이를 통한 사업성과를 살펴보았다.

3장에서는 수산물관측사업에서 제공하는 월보의 생산현황, 생산 절차와 함께 주요 월보 조사 내용을 살펴보았다. 또한 수산물관측 월보 수요자 조사를 통해 수산물관측 월보 생산체계의 문제점을 살펴보았다.

4장에서는 부류별 주요 양식품목인 김, 굴, 우럭, 멍게를 대상으로 각 품

목별 월보 내용 및 문제점을 진단하였으며, 이를 바탕으로 월보 개선방안을 제시하였다. 제시된 개선방안은 모집단 추정 개선, 표본 구성 및 응답률 개선, 정보 수집 및 검층체계 개선, 전망모형 확대 및 고도화, 업무 체계 표준화, 자료 분석 및 활용 측면 개선방안이었다.

2. 한계점

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 먼저 월보 수요자 조사의 경우 기 추진된 결과를 바탕으로 작성되어 현 시점의 수요자 의견 전체를 반영하기에는 추가 조사가 필요할 것으로 판단된다.

또한 모집단 추정 개선, 표본 구성 및 응답률 개선, 정보수집 및 검층체계 개선, 전망모형 확대 및 고도화 등 제시된 개선방안의 경우 예산 수반이 필수적이나 관련 예산 확보 방안 등이 결여되어 있으며, 업무 체계 표준화 및 자료 분석 및 활용 측면의 경우 일부 연구를 검토하는 것에 그쳐 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

제2절 정책 제언

1. 안정적인 예산 확보

앞서 본 연구의 한계에서 지적한 바와 같이 본 연구의 개선방안은 예산 반영이 필요한 것이 대부분이다. 그러나 2015년 이후 수산관측사업은 큰 폭의 예산 변동 없이 지속되어 왔다. 2024년에는 소비관측을 중심으로 신규품목 확대 등의 예산이 확보되었다. 그러나 본 연구에서 제시된 주요 양

식품목의 수산물측 월보 개선과 관련한 예산 확보는 미미한 실정이다.

관측사업을 안정적으로 수행하기 위해서는 정보의 신속성과 정확성이 담보되어야 한다. 이러한 부분을 보완할 수 있도록 정부 관계자와의 협의를 통한 예산 확보 및 관련 사업 설계가 이루어져야 할 것이다.

2. 수요조사 기반 전주기 수산물측 실시

수산물측사업의 수요자는 크게 생산자 및 유통업자, 소비자, 정책입안자로 구분할 수 있을 것이다. 현재 수산물측월보는 생산 부분의 정보를 중점적으로 생산하고 있는데, 생산 외에도 유통 및 소비에 대한 정보 수요가 지속적으로 늘고 있는 상황이다.

수산업관측센터는 전체 수요자를 대상으로 매년 만족도 조사를 실시하고 있는데, 이를 각 수요자별로 보다 정밀하게 설계하여, 수요자별 요구사항에 대한 대응 방안 등을 도출해야 할 것이다. 이를 기반으로 수산업관측센터에서 목표로 하고 있는 전주기 수산물측 기반 구축 및 세부 전략을 단계적으로 수립해야 할 것이다.

3. 기초연구 수행

수산물측사업이 지속적으로 발전하기 위해서는 다양한 기초연구가 필요하다. 본 연구에서 제시된 개선방안의 경우도 세부적인 기초 연구가 이루어지지 않은 경우가 대부분이며, 기존에 실시된 연구들도 추가적으로 보완되어야 할 부분들이 많이 있다. 정보 수집, 분석, 전망, 확산 등 매년 관련 연구가 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

국내 문헌

- 하현정 외, 「양식 우럭 수급 예측 고도화를 위한 단기 예측모형 개편」, 사업조사보고서, 2022.
- 천선훈 외, 「베이지안 방법을 이용한 양식 명게 단수 추정방안 연구」, 일반연구, 2022.
- 고만규 외, 「가두리 수산관측 개선방안-참돔, 송어 중심으로-」, 사업조사보고서, 2022.
- 김대영 외, 「수산부문 정부대행사업 중장기 발전방안」, 사업조사보고서, 2022.

인터넷 자료

- 통계청, 어업생산동향조사, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?conn_path=K2&tblId=DT_1EW0001&orgId=101(검색일: 2023. 4.5.)
- , 농림어업총조사, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?conn_path=K2&tblId=DT_1EW0001&orgId=101(검색일: 2023. 4.5.)
- 한국해양수산개발원 수산업관측센터, <https://www.foc.re.kr/>(검색일: 2023. 4.5.)

일반사업 2023-23-01

주요 양식품목 수산물축 월보 개선 방안
-김, 우럭, 굴, 멍게를 중심으로 -

인쇄 2023년 12월 31일

발행 2023년 12월 31일

발행인 김 종 덕

발행처 한국해양수산개발원

주소 49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

연락처 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)

등록 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

비매품