

2021년 연구보고서

수산종자생산업실태조사 조사표 개선 연구 (국가통계개발사업)

2022. 4.



<http://kostat.go.kr/sri>



ISSN 2288-1166(Print)
ISSN 2733-4120(Online)



통계청
통계개발원

연구보고서 2021-03

수산종자생산업 실태조사 조사표 개선 연구 (국가통계개발사업)

백선미 · 김나리 · 박선희



Statistics Korea
Statistics Research
Institute

발간사

21세기 데이터 혁명시대에 빅데이터와 공공데이터의 홍수 속에서 통계는 더 이상 전문가들만의 전유물이 아닌 국민의 삶에 밀접한 영향을 미치는 중요한 요소로 보편화되고 있습니다. 특히 국가통계는 개인과 기업의 의사결정뿐만 아니라 정부의 정책 결정에 필수적인 도구로서 그 중요성이 증대되고 있습니다. 이러한 변화에 따라 통계청은 빅데이터의 활용, 조사자료와 행정자료 간의 연계 등과 같은 통계생산방식의 혁신을 통해서 응답자 부담은 최소화하면서 동시에 보다 정확하고 사용자 친화적인 통계를 만들고자 끊임없이 노력하고 있습니다.

이러한 통계청의 싱크탱크로서 전략적인 연구를 수행하고 있는 통계개발원은 국내의 유일한 「국가통계 전문연구기관」입니다. 통계개발원은 2006년에 창립한 이래 기존의 조사통계를 보다 효율적으로 작성하기 위한 각종 기법과 관련된 통계방법론적 연구는 물론 데이터에 기반한 국가정책이 수립될 수 있도록 경제·사회현상에 대한 심층 분석 연구를 강화하고 있습니다. 또한 저출산·고령사회 현상 등으로 인해 대내외적으로 관심이 높아지고 있는 인구집단 및 인구동향에 관한 분석연구 및 인구동태 관련 방법론 연구를 밀도 깊게 수행하고 있습니다. 이러한 연구의 구체적인 결과를 중심으로 통계개발원은 「2021년 연구보고서」를 발간하게 되었습니다.

이번 「2021년 연구보고서」는 데이터과학 활용통계 승인 개선방안 연구, 통계주제별 통계지리정보 격차 서비스의 공표기준 산정 연구 등 「국가통계 방법론」 연구, 감염병 위기 대응 경제·사회 측정지표 구축: 코로나19를 중심으로 등 「정책통계」 관

련 연구, 데이터경제 측정기반 구축을 위한 프레임워크 기초연구, 통계 및 행정자료를 이용한 고용효과 분석방안 등 「경제통계」 관련 연구, SDGs 이주지표 모니터링을 위한 국내 데이터 가용성 연구 등 「SDGs 지표」 관련 연구 등을 제시하고 있습니다.

통계개발원은 본 연구보고서가 데이터 이용자의 통계활용에 실제적인 도움이 되고 국가통계 생산자의 통계개발 및 개선에 유용한 자료로 활용될 수 있기를 기대합니다. 앞으로도 통계개발원이 “국가통계 전문연구기관”으로서 대내외적으로 선도적인 역할을 할 수 있도록 독자 여러분의 지속적인 관심을 부탁드립니다. 아울러 실용적이고 품질 높은 연구 결과를 도출하기 위해 최선을 다한 연구진에게 따스한 감사를 전합니다. 끝으로 본 연구에서 제시된 내용 및 결과는 저자 개인의 의견이며, 통계청 또는 통계개발원의 공식적인 견해가 아님을 밝혀둡니다.

2022년 4월

통계청 통계개발원장 직무대리

가진

김 진

목 차

제1장 서론	1
제2장 연구 방법	2
제1절 인지면접	3
제2절 전문가 검토	10
제3장 연구 결과	12
제1절 인지면접 결과	12
제2절 전문가 검토 결과	32
제4장 종합 논의	47
참고문헌	51
Abstract	52

요 약

수산종자생산업 실태조사는 2021년 제 1회 조사를 시작하면서 조사 정확성 제고와 고품질의 통계생산이라는 과제를 안게 되었다. 이를 위해 통계청의 국가통계개발사업에 참여하여 통계 작성단계별 전문기술을 지원받았으며, 이 과정에서 본 연구가 수행되었다.

본 연구는 2021년 수산종자생산업 실태조사 조사표에 대한 응답자 관점의 평가에 초점을 두고, 응답자 친화적인 조사표 설계에 기여하는 것을 목표로 하였다.

본 연구에서는 수산종자생산업 실태조사 조사표(6종) 중 '어류' 조사표를 대상으로 하였으며, 세부 목적에 따라 전문가 검토와 인지면접 방법을 적용하였다.

수산종자생산업 실태조사가 수산종자생산업 분야에서 최초 실시되는 조사라는 점을 고려할 때, 연구결과를 통해 제시된 검토사항들이 일시에 모두 적용되기는 어려운 상황이다. 따라서 본 연구에서는 인지면접에서 오류가 많이 발생하거나 응답자들이 어려워한 문항, 전문가 검토를 통해 응답 오류가 발생할 것으로 예상되는 지점들을 중심으로 제언하고자 하였다.

연구결과로는 조사표 내 응답 기준에 대한 지침 제시 및 가독성 향상 필요성을 확인하였다. 또한 응답자에 따라 다른 이해 가능성이 있는 개념과 용어들의 설명을 보완할 것을 제언하였다. 마지막으로 응답 오류 가능성이 있는 표 구성이나 디자인의 변경을 제시하였다.

본 연구를 통해 제시된 검토사항들이 수산종자생산업 실태조사 조사표가 응답자에게 보다 친화적으로 설계되는 데 도움이 될 것으로 기대하고 있다.

주요 용어: 수산종자생산업 실태조사, 조사표, 전문가 검토, 인지면접

제 1 장

서 론

농·축·수산업 등의 1차 산업 산물을 기반으로 한 식량 산업은 바이오에너지, 의약품, 신소재까지 그 영역이 확대되고 있다. 그 중 종자산업은 1차 산업의 근간이 되는 중요한 미래산업으로 부상하고 있다. 우리나라에서도 국내 식량산업 발전 및 식량안보차원에서 농수산물분야 종자사업의 중요성이 부각되고 있다. 그러나 그 중요성에 비해 수산분야는 종자산업의 현황 파악조차 제대로 이루어지지 않는 상황에 놓여있다. 따라서 무엇보다 관련 정책 수립의 기초가 되는 수산분야 국가통계개발의 선행이 절실하게 필요한 실정이다.

이러한 상황하에 2021년 수산종자생산업 실태조사가 처음으로 설계되었다. 수산종자생산업 실태조사는 수산업 내 종자사업의 현황 파악 및 정책 수립의 자료 확보를 위해 실시되는 조사라는 점에서 큰 의의를 가진다. 특히 많은 예산과 인력이 투입되는 전수조사라는 점에서, 체계적인 조사 수행과 고품질의 통계생산은 매우 중요한 과제이다.

이를 위해 주관기관인 한국수산자원공단은 통계청에서 추진 중인 국가통계개발사업¹⁾에 참여하였다. 국가통계개발사업의 지원 대상으로 선정된 수산종자생산업 실태조사는 통계 작성단계별로 전문적인 기술 지원을 받았으며, 본 연구에서 수행한 조사표 평가도 이와 같은 과정에서 수행되었다.

본 연구는 수산종자생산업 실태조사의 품종별 조사표(6종)²⁾ 중 어류, 패류, 갑각류 중심을 중심으로, 인지적 기법을 적용하여 검토하였다. 전문가 검토는 어류 조사표를 중심으로 하였으며, 이후 언급되는 조사표는 해당 조사표에 제한되는 내용임을 밝혀둔다.

-
- 1) 국가통계개발사업은 새로운 국가통계 개발 개선 및 작성 방식 효율화를 통한 국가통계 확대 기반 마련을 목적으로 2016년 최초 실시되었으며, 매년 4~5종 통계를 대상으로 해당 통계/기관에 적합한 맞춤형 개선개발사업을 지원하고 있음(2021년 국가통계개발사업 기본계획(안), 사회통계심사조정과)
 - 2) 2021년 수산종자생산업 실태조사 조사표는 어류, 패류, 갑각류, 해조류(김/김 제외), 기타수산생물 조사표로 구분됨

제 2 장

연구 방법

본 연구는 2021년 수산종자생산업 실태조사 조사표에 대한 평가를 통해 응답자 친화적인 조사표를 마련하는 데 최종 목적이 있다. 이를 위해 「2021년 수산종자생산업 실태조사(안)」에 대한 전반적인 구성, 질문 및 응답 보기의 표현, 응답문항 구성 등을 구체적으로 검토하고자 하였다. 조사표가 설계되는 과정에서 관련 부처와 내·외부 전문가 의견이 수렴되었지만, 보다 다양한 관점의 조사표 전문가 의견 청취와 함께 실제 응답자가 어떻게 이해하고 받아들이는지에 관한 검토도 필요하다.

이에 본 연구는 인지면접(cognitive interviewing)과 전문가 검토(expert review)를 통해 2021년 수산종자생산업 실태조사 조사표에 대해 평가하였다.

연구에 적용된 두 방법은 서로 다른 장점을 가지고 있는데 전문가 검토는 문제점 진단과 함께 개선 아이디어를 도출할 수 있고, 인지면접은 심층 질문을 통해 응답 오류 문항과 원인을 구체적으로 파악할 수 있다는 측면에서 상호보완적으로 활용될 수 있다(박영실·박현정·김혜진, 2015). 본 연구에서도 인지면접과 전문가 검토 방법은 상호 보완적인 방향으로 적용되었다.

연구의 전체 과정은 <그림 2-1>과 같이 진행되었다. 수요 부서 및 기관(사회통계심사조정과, 한국수산자원공단)과 두 차례 사전 간담회 등을 통해 조사표 구성에 대한 사전 검토를 진행하고, 이를 바탕으로 조사표 초안이 작성되었다. 이 과정에서 조사의 정확성 제고와 응답자 편의를 위한 유사문항의 통합, 일부 문항 삭제 등의 수정이 진행되었다.



<그림 2-1> 전체 연구과정 흐름도

작성된 조사표 초안을 대상으로 인지면접이 진행되고, 인지면접 결과를 수요부서 등과 공유·검토 후, 조사표 수정안(본 조사용 조사표)이 작성되었다.

제한된 일정으로 전문가 검토는 본 조사 이후에, 본 조사에 사용된 조사표 수정안을 대상으로 진행되었다. 조사표 관련 전문가들이 조사표에 대한 전반적인 검토와 함께 향후 심층적인 고민과 수정이 필요한 부분 등을 확인하고, 추가 개선사항 등을 도출하였다.

제1절 인지면접

1. 연구목적

인지면접은 응답자와 일대일 심층면접을 통해 응답자 관점에서 조사표를 평가하는 방법으로, 조사문항에 대한 응답자의 이해도와 응답과정을 분석하는 데 적합하다.

인지면접은 응답자와의 면접 과정 동안 이해 및 해석 과정을 파악하는 질문을 통해 응답 형성의 각 단계³⁾에서 발생 가능한 오류를 진단하고(Hughes, 2004), 조사 실무자에게는 잘 보이지 않는 오차의 원인을 응답자로부터 직접 발견하여 조사표 품질 향상에 기여할 수 있다는 데 중요한 의의가 있다(박영실·박현정, 2012).

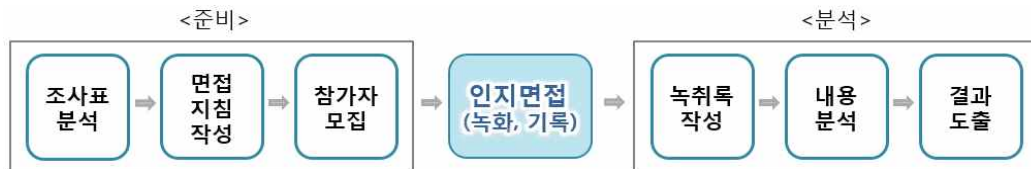
본 연구도 인지면접을 통해 수산종자생산업 실태조사 조사표에 대한 응답자의 응답과정과 응답특성을 검토하고자 하였다. 응답자가 질문을 읽고 응답하면서 떠오르는 사고의 과정을 탐색하여, 응답자 관점의 질문 이해와 오류 가능성 등을 평가할 수 있기 때문이다.

2. 연구절차

인지면접은 사전 준비, 실시, 결과 분석, 세 단계로 진행된다(<그림 2-2>). 준비 단계에서는 조사 지침서 등을 검토하여 조사표를 분석하고, 면접지침을 작성한다. 면접지침은 인지적인 쟁점(issues)이 예상되는 문항을 중심으로, 참가자의 응답과정 파악을 위한 공통된 캐어문기(probing) 질문을 목록으로 작성하게 된다.

3) 응답형성과정은 질문 이해(comprehension of the question), 정보 인출(retrieval from memory of relevant Information), 판단(judgement), 응답 보고(response process) 순으로 이루어짐(Tourangeau, Rips, & Rasinski, 2000)

검토대상인 조사표의 조사대상과 동일한 사람들을 인지면접 참가자로 모집하여 인지면접을 진행한다. 앞서 작성된 면접지침을 기반으로 반구조화된 면담 방식으로 실시하고, 연구자는 면담 진행 시 그 내용을 기록한다. 면접 진행과정은 모두 조사표 실험실 기기를 활용하여 녹화하고, 이후 작성된 녹취록과 조사표 응답내용, 면담내용 분석 등에 활용하게 된다.



<그림 2-2> 인지면접 적용 연구절차

3. 대상 조사표

인지면접은 「2021년 수산종자생산업 실태조사」의 어류, 패류, 갑각류 조사표를 대상으로 하였으며, 수요 기관의 우선 평가요청⁴⁾에 따라 결정되었다. <표 2-1>에 인지면접에서 사용된 조사표의 질문들이 제시되어 있다(어류 조사표 기준)⁵⁾.

수산종자생산업 실태조사 조사표는 총 72개 문항으로, 사업체 현황(14개)과 어종별 현황(58개)으로 구성되어 있다.

사업체 현황은 ①~⑭번으로, ① 사업체명, ② 설립연도, ③ 조직형태, ④ 인허가번호, ⑤ 사업자등록번호, ⑥ 사업장 소재지, ⑦ 대표자 성명, ⑧ 대표자 성별, ⑨ 대표자 휴대전화, ⑩ 생산품목, ⑪ 종자생산면적(시설), ⑫ 종자생산면적(수면적), ⑬ 종자생산방식, ⑭ 종사자 수 문항이다.

어종별 현황 관련 문항은 「생산·판매·폐사·사육 현황」, 「먹이 공급 현황」, 「친어 보유 현황」 및 「친어 구입 현황」, 「생산비 현황」과 「향후 생산계획」으로 구분된다.

조사표의 주요 내용인 「생산·판매·폐사·사육 현황」은 생산과 판매, 폐사 및 사육 현황을 질문하는 부분으로, 생산 현황(생산방법, 수정시기, 생산방법, 수정·입식·생산시기, 생산형태, 생산량), 판매 현황(판매량, 판매금액, 판매방법, 판매처, 운송방법), 폐사 현황(폐사량, 폐사원인, 자연감모, 인위도태), 사육현황(사육수온, 가온 여부, 자

4) 수산종자생산업에서 높은 비율을 차지하는 어종은 어류, 패류, 갑각류의 순이며, 수요기관에서 어류 조사표에 대한 우선적 검토를 요청함

5) 수산종자생산업 실태조사의 조사표는 어종에 따라 먹이나 사료의 종류, 용어 차이(친어/모패)가 존재하나, 유사한 형태로 구성되어 어류 조사표를 중심 조사표로 연구를 진행함

가활용) 등의 질문으로 구성되어 있다.

<표 2-1> 수산종자생산업 실태조사 질문(어류 조사표 기준)

질문	질문 수	내 용
사업체 현황	14개	• 사업체명, 설립연도, 조직형태, 인허가번호, 사업자등록번호, 소재지, 대표자 성명, 성별, 휴대전화번호, 생산품목, 종자생산면적(시설/수면적), 종자생산방식, 종사자 수
생산 관련 현황	20개	• 생산 현황_생산방법, 수정시기, 입식시기, 생산시기, 생산형태, 생산량 • 판매 현황_국내(판매량, 판매금액, 판매방법, 판매처, 운송방법), 해외(판매량, 판매금액) • 폐사 현황_폐사량, 폐사원인, 자연감모, 인위도태 • 사육현황_사육수온, 가온 여부, 자가활용
먹이 공급 현황	20개	• 먹이생물/사료/기타사료별 공급기간, 공급량, 출처(국내/외)
친어 보유 현황	3개	• 총 보유 현황, 암컷, 수컷
친어 구입 현황	4개	• 국내/외 수량, 금액
생산비 현황	10개	• 인건비, 종자구입비, 사료비, 연료비, 자재구입비,약품비, 위탁수수료, 차량운반비, 기타 금액, 합계 금액
향후 생산계획	1개	• 향후 생산 수량

4. 면접지침

면접지침은 조사표의 문항을 바탕으로 작성되며, 특히 인지적인 쟁점이 예상되는 문항에 대해 참가자들에게 공통된 캐어문기를 통해 응답과정을 체계적으로 파악하기 위해 사전에 준비되는 질문 목록이다(<표 2-2>).

면접지침을 바탕으로 인지면접이 진행되며, 이 과정에서 오류가 확인되는 문항들에 대한 추가적인 검토도 면접지침에 포함하여 함께 진행되었다.

면접지침은 주로 응답에 도달한 과정에 대해 구체적인 설명을 요구하여, 질문 의도와 용어의 의미를 이해했는지 탐색함으로써 응답 시 오류 발생 가능성과 응답자의 어려움을 파악하는 질문으로 구성되어 있다.

<표 2-2> 인지면접 면접지침(질문별 캐어묻기 내용)

질문		캐어묻기 내용
공통		응답 시 어려움, 내용/용어가 모호한 부분 여부, 응답이 부담스러운 문항 및 이유
사업체 현황	사업체명	허가증과 실제 상호명 일치 여부, (불일치 시) 응답 기준
	설립연도	허가증과 실제 영업 시작일 일치 여부, (불일치 시) 응답 기준
	조직형태	개인/어촌계 참여 여부 확인
	인허가번호	인허가증 갱신 여부, (갱신 시) 응답기준
	사업자등록번호	사업자등록번호 변경 여부, (변경 시) 변경 사유 및 변경 일자
	사업장 소재지	허가증과 사육시설 소재지 일치 여부
	대표자명, 대표자 성별, 대표자 휴대전화번호	허가증과 실제 대표자 동일인 여부, (불일치 시) 응답 기준
	생산품목	허가증과 실제 생산품목 일치 여부
	종자생산면적(시설)	허가증과 시설면적 일치 여부, (불일치 시) 응답 기준
	종자생산면적(수면적)	허가증과 수면적 일치 여부, (불일치 시) 응답 기준
	종자생산방식	허가증과 생산방식 일치 여부, (불일치 시) 응답 기준
	종사자 수	응답 기준 시점, 경영주 포함 및 종사상 지위 응답 기준
생산 현황	생산방법	① 자연채묘, ② 인공종자의 개념
	수정/생산/입식 시기	수정/입식/생산 개념
	생산형태	① 치어, ② 알(란) 개념
	생산량	생산량의 사용 단위
판매 현황	판매량	판매량의 사용 단위
	판매금액	판매금액의 사용 단위
	판매방법	(②직접+위탁) 직접 판매와 위탁 판매의 비율
	판매처	① 양식장, ② 중간육성장 구분 기준
폐사 현황	운송방법	(① 용기&포장 응답 시) 용기&포장 이후 배송방법, ② 물차 운송과 구분 기준
	폐사량	폐사의 개념
	폐사원인	폐사 원인 구분 기준, 각 원인별 비율 구분 가능 여부
	자연감모	폐사 개념, 폐사와 자연감모의 차이
사육 현황	인위도태	인위도태 개념, 폐사/자연감모/인위도태의 차이
	가온 여부	가온 개념
	자가활용	자가활용 개념
먹이생물	미세조류~요각류	공급기간 기준, 공급량 단위, 자가생산 개념
사료	생사료/배합사료	공급기간 기준, 공급량 단위, 추가로 필요한 사료 종류
친어 현황	친어보유현황	응답 기준 시점
	친어구입현황	응답 기준 시점
생산비 현황	인건비	응답 기준 시점, 응답 금액 단위, 인건비 포함 범위
	종자구입비	응답 기준 시점, 응답 금액 단위
	사료구입비	응답 기준 시점, 응답 금액 단위
	연료비	응답 기준 시점, 응답 금액 단위, 연료비 포함 범위
	자재구입비	응답 기준 시점, 응답 금액 단위, 자재 포함 범위
	약품비	응답 기준 시점, 응답 금액 단위
	위탁수수료	응답 기준 시점, 응답 금액 단위
	차량운반비	응답 기준 시점, 응답 금액 단위, 자재 포함 범위
계획	향후 생산계획	응답 기준 시점
조사표 수정 시 요청사항		-

5. 참가자

가. 참가자 모집

한국수산자원공단 내 수산종자진흥센터의 협조를 통해 전국 수산종자생산허가 업체 명단을 제공받았으며(2019년 기준, 2,787개), 이들 중 사업체의 지역별 밀집도와 접근성 등을 고려하여 대상 지역을 선정하였다.

수산종자생산업 실태조사는 조사대상이 모든 생산업체(전수)이므로, 생산품목(어류/패류/갑각류), 생산방식(축제/수조), 생산형태(내수면/해수면) 등을 고려하여 다양한 면접대상을 인지면접에 포함하기 위해 노력하였다.

나. 참가자 특성

인지면접 참가자는 총 12명(남성 12명)으로, 연령별⁶⁾로 50대 6명, 60대 4명, 70대 2명으로 구성되었다. 이들 중 고졸 1명, 대졸 이상 7명이었으며, 학력에 대한 응답을 거부한 참가자들도 있었다(4명).

특성별 참가자는 생산 품목별로 어류 9명, 패류 2명, 갑각류 1명이었으며, 조직형태별로 개인사업체 11명, 법인 업체 1명(담당자)이 참여하였다. 사업자 소재지로 보면 충남 태안 9명, 전북 부안 3명이었고, 다시 생산지 구분에 의해 내수면 2명과 해수면 10명으로 구성되었다. 생산방식별로는 육상 수조식 방식 11명, 육상 축제식 방식 1명이었다. 이에 대한 구체적인 참가자 특성은 <표 2-3>과 <표 2-4>에 제시되어 있다.

<표 2-3> 인지면접 참가자 특성

(단위: 명)

전 체	성별	연령			교육정도			생산품목			조직형태		사업장 소재지		생산지 구분		생산방식	
	남 성	50 대	60 대	70 대	고졸	대졸 이상	응답 거부	어 류	패 류	갑 각 류	개인	법인	충남	전북	내 수 면	해 수 면	육상 수조	육상 축제
12	12	6	4	2	1	7	4	9	2	1	11	1	9	3	2	10	11	1

6) 만 나이를 기준으로 집계함

<표 2-4> 인지면접 참가자 세부 특성

연번	성별	연령(세)	교육정도	품종	생산품목	조직형태	직위	사업장소재지	생산지	생산방식
1	남	65	응답거부	어류	미꾸라지	개인	대표	전북 부안	내수면	육상수조
2	남	51	대졸	어류	넙치, 가자미	개인	대표	충남 태안	해수면	육상수조
3	남	64	대졸	패류	전복	개인	대표	충남 태안	해수면	육상수조
4	남	70	응답거부	패류	전복	개인	대표	충남 태안	해수면	육상수조
5	남	55	대학원졸	갑각류	보리새우	법인	이사	충남 태안	해수면	육상수조
6	남	69	응답거부	어류	넙치	개인	대표	충남 태안	해수면	육상수조
7	남	58	대졸	어류	넙치	개인	대표	충남 태안	해수면	육상수조
8	남	58	대졸	어류	넙치, 조피볼락	개인	대표	충남 태안	해수면	육상수조
9	남	72	응답거부	어류	넙치, 조피볼락	개인	대표	충남 태안	해수면	육상수조
10	남	69	고졸	어류	도미, 조피볼락	개인	대표	충남 태안	해수면	육상축제
11	남	58	대학원졸	어류	메기, 동자개	개인	대표	전북 김제	내수면	육상수조
12	남	53	대졸	어류	넙치, 강도다리	개인	대표	전북 부안	해수면	육상수조

6. 진행방법

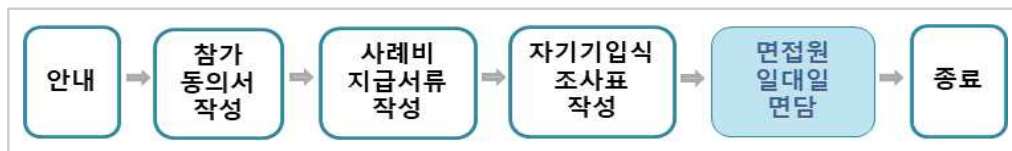
인지면접은 2021년 4월 28일부터 5월 10일까지 연구자가 해당 사업체로 방문하여 진행되었다. 진행자는 참가자에게 연구목적을 간략히 설명하고, 참가동의서⁷⁾와 사례비 지급을 위한 서류를 작성하도록 하였다. 이어서 참가자는 자기기입식으로 조사표를 작성을 마친 후⁸⁾, 연구자와 일대일 면담을 진행하였다. 참여자가 자기기입식 조사표 작성을 어려워하는 경우, 연구자가 조사표를 작성하며 인지면접을 동시에 진행하기도 하였다.

연구자는 사전에 마련한 면접지침의 캐어묻기(probing) 질문을 토대로 면접을 진행하되, 필요시 탐색 질문을 추가하는 반구조화된 방식을 사용하였다. 이 과정에서 참가자에게 조사표 각 문항의 응답과정을 상세히 묻고 응답내용을 기록하였다.

7) 참가동의서에는 모든 진행과정이 녹화되는 사실과 면접에서 제공한 정보의 비밀 보장 및 연구목적 활용, 진행과정에서 논의한 모든 내용과 자료를 외부로 유출하지 않음에 동의한다는 내용이 포함됨

8) 사업체 방문을 통한 면접 진행 시, 면접 소요시간 단축을 위해 사전 요청한 참여자에 한해 전자우편(E-mail)으로 조사표를 사전에 송부하여 면접을 진행함

이러한 과정을 통해 참가자의 동의하에 자기기입식으로 작성된 조사표와 연구자와 일대일로 면담하는 전 과정을 녹음한 자료를 확보하여, 이후 분석에 활용하였다. 응답 내용과 면담자료(녹음 자료)는 전사(transcription)하여, 내용 분석을 통해 응답과정 및 응답선택 이유 등을 확인하고 오류 발생 가능성 및 원인을 탐색하였다(<그림 2-3>).



<그림 2-3> 인지면접 진행과정

7. 조사표 작성 소요시간

인지면접에서 조사표 작성에 소요된 시간은 평균 17분이었고, 최소 소요시간은 12분, 최대 소요시간은 24분이었다. 연령별 평균 소요시간은 50대 16분, 60대 18분, 70대 22분이었으며, 최소 및 최대 소요시간 역시 연령이 높아질수록 다소 늘어남을 알 수 있다.

<표 2-5> 조사표 작성 소요시간

(단위 : 명)

전체	평균 소요시간	최소 소요시간	최대 소요시간
전체	17	12	24
50대	16	12	21
60대	18	15	21
70대	22	20	24

* 조사표 작성과 인지면접을 동시 진행한 경우(60대 2명) 평균 계산에서 제외

8. 결과분석

본 연구는 인지면접 과정에서 응답자들이 응답하기 어려운 지점을 검토·분석하였으며, 이후 조사표 수정안에 대한 전문가 검토를 통해 추가 개선사항과 재검토 등이 필요한 문항들을 탐색하였다.

최종적으로 인지면접과 전문가 검토 결과를 통해 확인된 응답 오류나 오류 가능성이 있는 부분에 대한 검토사항과 유의사항을 도출하였다. 연구결과는 제 3장에 상세히 기록되어 있다.

제2절 전문가 검토

전문가 검토는 조사표가 원칙에 맞게 잘 설계되었는지 관련 전문가의 의견을 수렴하는 방법으로, 조사표 설계 전문가(questionnaire design experts) 및 주제 전문가(subject matter experts)들이 관련 분야의 지식을 근거로 조사표의 오차를 진단한다. 주제 전문가가 해당 조사표를 통해서 조사의 목적에 부합하는 정보들이 수집되는지를 판단하는 역할을 수행한다면, 조사표 설계 전문가는 조사 질문 및 설계 그 자체를 검토함으로써 용어나 질문의 워딩, 질문의 구조, 응답범주, 질문순서, 조사표 흐름, 지시문 등에서의 문제를 발견하는 역할을 수행한다(Groves et al., 2009).

해당 조사표의 초안 작성 시 조사표 주제(수산종자생산업)와 관련된 전문가들의 자문 내용들이 반영되어 있음을 고려하여, 본 연구에서는 조사표 설계 관련 전문가들을 섭외하여 조사표의 문제점을 파악하고 개선사항을 도출하고자 하였다.

1. 대상 조사표

전문가 검토는 앞선 인지면접의 결과가 일부 반영된 조사표 수정안으로 진행하였으며, 이는 2021년 실제 조사에 사용된 최종안이기도 하다. 2021년 조사 일정으로 인해 최종안에 대한 전문가 검토가 본 조사 시작 전에 진행되지 못했으나, 이후 조사의 완성도 제고를 위해 어류 조사표를 대상으로 전문가 검토를 진행하였다.

2. 참가자 특성

조사표 설계 관련 전문가 중 총 7명이 연구과정에 참여하였다. 이들은 현재 주요 리서치 회사에 재직 중이며, 성별에 따라 남성 4명과 여성 3명, 연령대별로는 30대 1명, 40대 3명, 50대 3명으로 구성되었다. 구체적인 전문가 특성은 <표 2-6>에 제시되어 있다.

<표 2-6> 전문가 검토 참가자 특성

연번	성별	연령	직위	분야
1	남	50대	부장	조사표 전문가 (7명)
2	남	50대	대표	
3	여	40대	차장	
4	여	30대	차장	
5	남	50대	이사	
6	여	40대	이사	
7	남	40대	이사	

3. 연구절차 및 진행방법

전문가 검토는 9월 마지막 주에서 10월 첫째 주에 걸쳐(‘21. 9. 27. ~ 10. 4.) 해당 조사표를 서면으로 검토하는 방식으로 진행하였다.

1단계	기획·전문가구성	진행·분석 방법 기획 및 전문가그룹 구성
2단계	검토의견서, 작성지침 작성	조사표 검토의견서 및 의견서 작성지침 작성
3단계	전문가검토 진행 및 회신	‘수산종자생산업 실태조사’ 조사표 및 검토의견서 송부(E-mail) → 조사표 전체 구성 및 세부문항별 검토의견 수렴
4단계	정리·분석	주제별 전문가 의견 정리 및 분석

<그림 2-4> 전문가 검토 적용 연구절차

전문가 검토의 구체적인 절차는 4단계로, 1단계에서는 전문가 검토 진행과 분석 방법을 기획하고, 조사표 검토를 담당할 전문가 그룹을 구성하였다.

2단계는 전문가에게 제공할 조사표 검토의견서와 의견서 작성 지침을 작성하였다(<그림 2-5>). 검토의견서는 주요 검토사항⁹⁾을 제시하되, 각 세부 문항과 전체 구성에 대한 의견도 자유롭게 작성할 수 있도록 구성하였다.

3단계는 코로나 19의 지속으로 인해 대면회의 대신 서면 검토를 진행하였다. 전자우편(E-mail)을 통한 서면 검토가 가능한 전문가를 섭외 후, 전문가들의 검토 의견 수렴을 위해 사전에 준비된 ‘검토의견서’와 ‘수산종자생산업 실태조사 조사표(어류)’, 보안유지를 위한 ‘보안서약서’도 함께 송부하였다.

4단계는 정리·분석 단계로, 취합된 검토의견서를 주제별로 정리하고 조사표 문제점에 대한 분석을 진행하였다.

<그림 2-5> 전문가 검토 검토의견서(양식)

9) < 주요 검토사항 > - 질문의 표현이 이해하기에 용이합니까?

- 질문이 정확한 응답을 유발하는 데 적절합니까? - 조사표 구성(문항 배치 등)이 자연스럽게 구성되어 있습니까?
- 용어사용의 적절성, 조사표 디자인 등 다른 개선해야 할 점이 있다면 무엇입니까?

제 3 장

연구 결과

일반적으로 인지면접과 전문가 검토는 동일한 조사표로 진행하며, 참가자들과 전문가들의 반응을 검토한다. 여기서 참가자들과 전문가들은 조사표의 동일 문항에 대해 같은 오류 관련 반응을 보이기도 하고, 서로 다른 평가와 반응을 나타내기도 한다.

본 연구의 인지면접과 전문가 검토에는 기본 구조는 같으나, 구성과 내용이 다른 형태의 조사표가 사용되었다(초안/수정안). 따라서 조사표 내 각 개별 문항들에 대한 참가자들과 전문가들의 공통된 의견 수렴이 쉽지 않아, 공통된 문항별 수정이나 개선을 제안하기는 어려운 상황이었다.

이에 이번 장에서는 인지면접과 전문가 검토 결과를 구분하여 제시하고자 하였다. 인지면접 응답 시 참가자들이 오류를 많이 발생시키거나 어려워했던 문항들과 전문가들이 오류가 있다고 평가하거나 개선을 제안한 문항들에 대해 제언하였다.

제1절 인지면접 결과

수산종자생산업 실태조사는 사업체 현황을 질문할 때, 사업체의 일반 현황¹⁰⁾을 묻고, 인허가 관련 문항들을 추가적으로 질문한다. 인허가번호(문 4), 생산품목(문 10), 종자생산면적(문 11, 12), 종자생산방식(문 13), 종사자 수(문 14) 등이 여기에 포함된다.

I 사업체 현황									
사업체에 대한 현황을 작성해주시요.									
1. 사업체명	2. 설립연도	3. 조직형태 ① 개인 ② 법인 ③ 여존계 ④ 기타 ()							
4. 인허가번호	5. 사업자 등록번호								
6. 사업장 소재지	도	시·군·구	읍·면·동	로					
7. 대표자 성명	8. 대표자 성별	① 남성 ② 여성		9. 대표자 휴대전화 () -					
10. 생산품목 (복수선택 가능)	① 어류 ② 패류 ③ 갑각류 ④ 해조류 ⑤ 기타		11. 종자생산 면적 (시설)		m ² () 평		12. 종자생산 면적 (수면적)		
13. 종자 생산방식		① 육상수조식 ② 육상축제식 ③ 밧줄식 ④ 말목식 ⑤ 밧목식 ⑥ 기타 ()							

<그림 3-1> I. 사업체 현황

10) 일반적인 사업체 현황은 사업체명, 대표자명, 소재지, 창설연월(설립연도), 조직형태 등을 질문함

이외에 인허가번호 및 사업자등록번호 응답란의 넓이 조정도 필요한 것으로 나타났다. 참가자들은 인허가번호의 형식(○○지역 육상수조식 수산종자생산업 제2021-○○호)에 맞춰 기재하기 위해 글씨를 작게 쓰거나, 두 줄로 써야 하는 불편함이 있다는 의견을 나타냈다(참가자 2, 9).

참가자 2	4. 인허가번호 <u>대한수산육상수조식</u> 2021-2 호 5. 사업자등록번호 <u>31</u> - - - - -
참가자 9	4. 인허가번호 <u>대한수산육상수조식</u> 2021-2 호 5. 사업자등록번호 <u>31</u> - - - - -

<그림 3-4> 인허가번호 및 사업자등록번호의 응답란 넓이

2. (문 11, 12) 종자생산면적(시설, 수면적)

문 11과 12는 종자생산에 사용되는 시설(건물)/수상 면적을 m^2 또는 평 기준으로 작성하도록 되어 있다.

11. 종자생산 면적 (시설)	m^2 () 평	12. 종자생산 면적 (수면적)	m^2 () 평
------------------	--------------------------------------	-------------------	--------------------------------------

<그림 3-5> 문 11, 12. 종자생산면적(시설, 수면적)

종자생산면적 문항에서도 앞선 인허가번호(문 4)와 마찬가지로 허가증 미확인으로 인한 오류들을 확인하였다. 허가증을 확인하지 않고 응답하여 수면적과 시설면적을 바꿔 기입하거나(참가자 6), 단위가 평인 넓이를 m^2 에 잘못 응답하는 사례가 발생하였다(참가자 7).

(참가자 7)

면접원 - 종자생산 시설면적이 $750m^2$, 수면적이 $1,440m^2$ 인데, 시설면적이 수면적보다 더 좁네요?

참가자 - 아, 750평인데, m^2 에 응답했네. 시설면적은 750평이고, 수면적은 $1,440m^2$ 맞아요.

면접원 - 왜 그렇게 응답하셨을까요?

참가자 - 그러게요. 보이는 대로 응답하다 보니 그렇게 됐네요.

반대로 허가증을 확인 후 응답하였으나 수면적과 시설면적을 바꿔 기입하거나(참가자 4), 시설면적 질문에 양어장의 하우스 면적만 응답(참가자1)하기도 하는 등 다른 오류 사례도 발생하였다(7명, 참가자 1, 2, 4, 5, 8, 9, 12).

이외에도 허가증에 있는 정보인데, 따로 조사할 필요가 없다는 의견을 참가자가 직접 제시하기도 하였다(참가자2).

(참가자 2)

참가자 - 이런 거는 허가증 보면 다 나와요. 저한테 안 물어봐도 정보가 다 있는데, 굳이 따로 조사할 필요가 있나 싶네요.

< 요약 및 제언 >

- (행정자료 활용 검토) 응답부담 감소와 정확성 제고를 위한 인허가 자료 활용
 - ▶ 허가증의 정보를 조사표에 출력하여 조사 시 확인하는 방법 검토

3. (문 14) 종사자 수

종사자 수는 기준일(2020년 12월 31일) 시점의 종사자 수를 종사상 지위와 성별로 기입하는 문항이다.

14. 종사자 수 (2020년 12월 31일 기준)						
	경영주	무급가족종사자	상용근로자	임시 및 일용근로자	기타종사자	합 계
전체	명	명	명	명	명	명
남자	명	명	명	명	명	명
여자	명	명	명	명	명	명
평균 근로개월 수	개월	개월	개월	개월	개월	개월

<그림 3-6> 문 14. 종사자 수

이 질문은 대부분 참가자에게서 다양한 응답 오류를 확인할 수 있었다(11/12명, 참가자 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

가. 응답 기준 시점

첫 번째 오류 사례는 응답 기준 시점(2020년 12월 31일)을 고려하지 않거나 다르게 해석하여 응답하는 사례였다(6명, 참가자 2, 3, 7, 9, 10, 12).

일부 참가자들은 기준 시점 대신 인지면접시행일^{2021년}을 기준으로 응답하였다. 상용 근로자에 3명으로 응답했으나 프로빙 시 4명으로 변경하거나(참가자 7), 최초 응답

시 임시 및 일용 근로자가 없음으로 응답했다가 2명으로 변경하기도 하였다(참가자 2).

14. 종사자 수 (2020년 12월 31일 기준)						
	경영주	무급가족종사자	상용근로자	임시 및 일용근로자	기타종사자	합 계
전체	1명	명	2명	2명	명	5명
남자	1명	명	명	명	명	2명
여자	명	명	명	명	명	명
평균 근로개월 수	12개월	개월	개월	개월	개월	12개월

* 면접 시 변경된 내용은 붉은 글씨로 표시

<그림 3-7> 조사시행일 기준으로 응답 후 변경(참가자 2)

또한 기준 시점 대신 연평균을 기준으로 응답하기도 하였다(참가자 3, 9, 10, 12). 종사자 수를 연평균 기준 4명으로 응답 후, 프로빙 시 3명으로 응답을 변경하거나(참가자 9), 평균 근로개월수의 응답기준이 1년인지 12월 31일 기준인지 혼란스럽다고 직접 언급하는 경우도 있었다(참가자 7, 12).

(참가자 12)

면접원 - 경영주는 선생님 한 분이시고, 임시 및 일용근로는 4명이라고 하셨습니다. 이분들은 남자 분들인데, 6개월 정도 일하신다고 하셨습니다.

참가자 - 필요할 때 1년 평균으로 그 정도 온다는 얘기지. 작년에 넷이 일하다가 12월 31일에는 일이 없으니까 사람이 없었지. 이걸 문구가 애매하네. 작년 1년 기준인지, 12월 31일 기준인지.

나. 무급가족 종사자

두 번째 오류 형태는 참가자들 중 무급가족 종사자에 대한 개념을 달리 생각하여 응답하는 사례들이었다.

아내와 아들이 일을 도와주지만, 다른 양어장을 소유하고 있어 무급가족 종사자로 포함하지 않는 경우가 확인되었다(참가자 11).

또한 돈을 받고 일하는 아들은 무급가족 종사자로 응답한 반면, 무보수로 일하는 아내는 포함 대상이 아니라고 생각해서 무급가족 종사자에 포함하지 않기도 했다(참가자 9).

(참가자 9)

면접원 - 무급가족 종사자에 남자 1명으로 응답하셨는데, 누구를 응답하신 건가요?

참가자 - 아들이죠.

면접원 - 아드님은 돈을 안 받고 일을 하시나요?

참가자 - 아들한테 월급 줘요. 젊은 애 데리고 쓰면 돈을 줘야죠.

면접원 - 사모님은 다른 일을 하시나요?

참가자 - 나랑 같이 일해요.

면접원 - 그럼 사모님을 무급가족 종사자로 응답하지 않으신 이유가 있을까요?

참가자 - 아내도 종사자로 넣는 건가요? 종사자라고 생각을 안 해서 안 넣는 줄 알았어요.

가족에 대한 다른 오류 사례로 경영주와 무급가족 종사자와 구분을 어려워하는 사례들도 있었다(참가자 1, 8). 최초 응답 시에 아들을 무급가족 종사자로 응답하였으나, 프로빙 시 양어장이 아들과 공동명의이기 때문에 경영주로 응답을 변경하기도 하였다(참가자 8).

(참가자 8)

면접원 - 종사자를 경영주 남자 1명, 무급가족 종사자 남자 1명으로 응답하셨네요.

경영주는 선생님이시고, 무급가족 종사자는 누구신가요?

참가자 - 아들이예요. 공동명의자니까.

면접원 - 아드님이랑 같이 하시는데, 월급은 안 주시나요?

참가자 - 월급 주죠. 둘이 같이 일하는데 안 주면 안 되죠.

아...명의가 아들한테 있으니 아들도 경영주라고 해야겠네요.

면접원 - 아드님을 무급가족 종사자가 아니라 경영주로 변경하신다는 건가요?

참가자 - 네. 그래야 맞겠네요.

또한 부부가 사업체를 운영 중인데, 이를 경영주 2(남1, 여1), 무급가족 종사자 2(남1, 여1)로 중복 응답하기도 하였다(참가자 1).

14. 종사자 수 (2020년 12월 31일 기준)						
	경영주	무급가족종사자	상용근로자	임시 및 일용근로자	기타종사자	합 계
전체	2 명	2 명	명	명	명	2 명
남자	1 명	1 명	명	명	명	1 명
여자	1 명	1 명	명	명	명	1 명
평균 근로개월 수	6 개월	6 개월	개월	개월	개월	6 개월

<그림 3-8> 부부가 경영하는 사업체에서 경영주, 무급가족 종사자에 중복 응답(참가자 1)

다. 종사상 지위

일부 참가자들은 종사상 지위를 다른 개념으로 이해하고 응답하기도 하였다. 3개월 동안 일했던 종사자인데, 소장 역할이어서 상용 근로자로 응답하거나(참가자 6), 기타종사자와 임시 및 일용 근로자에 동일한 사람을 중복 응답하기도 하였다(참가자 9).

(참가자 6)

면접원 - 종사자 수는 상용 근로자는 한 명이라고 하셨어요. 누구신가요?

참가자 - 네. 소장이 한 명 있어요.

면접원 - 1년 동안 똑같은 분이 오시는 거죠?

참가자 - 연중 하는 게 아니고, 1년에 3개월 정도씩 해서 두어 명씩 바뀌지.

면접원 - 작년에 두 분이 3개월씩 일하신 거네요. 이분들을 상용으로 응답하신 이유가 있을까요?

참가자 - 소장이니까. 소장이면 상용으로 써야지.

라. 근로개월 수

근로개월 수에 대해서는 참가자마다 기준을 다르게 응답한 사례들을 확인할 수 있었다. 일부 참가자는 개업^{2016년} 이후 조사 시행년^{2021년}까지 계산하여, 최대 응답이 12개월인 근로개월 수에 12개월이 초과된 기간(60개월)을 응답하였다(참가자 8).

또한 일부 다른 참가자들은 1년 동안 쉬는 시기(겨울 등)가 있었다고 했으나, 경영주의 실제 근무개월 수를 12개월 또는 연중으로 응답하거나(참가자 2, 3, 10), 종사자들의 근로개월 수를 모두 합산하여 응답하였다(참가자 6, 12).

이들은 2.5개월씩 근무한 일용직 근로자 5명의 근로개월 수를 합산하여 합계에 12개월(5명*2.5개월)로 응답하거나(참가자 6), 전체 종사자들의 근로개월 수를 합산하여 합계에 30개월로 응답하기도 하였다(참가자 12).

14. 종사자 수 (2020년 12월 31일 기준)						
	경영주	무급가족종사자	상용근로자	임시 및 일용근로자	기타종사자	합 계
전체	1 명	명	1 명	4 명	명	6 명
남자	1 명	명	1 명	4 명	명	6 명
여자	명	명	명	명	명	명
평균 근로개월 수	12 개월	개월	12 개월	6 개월	개월	30 개월

<그림 3-9> 전체 종사자들의 개월 수를 총합(30개월)하여 합계에 응답(참가자 12)

마. 표 형식과 응답방식에 어려움을 느낌

인지면접에 참가한 일부 참가자는 표 형식과 응답방식이 어렵다고 표현하였다. 자기 기입식 응답 도중 응답방식에 대해 문의하기도 하고, 표 구성이 어려워 응답이 쉽지 않다고 언급하는 참가자도 있었다(참가자 3, 7, 12).

< 요약 및 제언 >

- (기준 및 지침) 응답 기준 시점, 근로개월 수, 종사상 지위 관련 응답 오류
 - ▶ 응답 기준 또는 지침에 대한 보다 상세한 제시 필요
- (가족종사자) 가족 제외 또는 다른 종사상 지위로 응답 오류
 - ▶ 지침서에 사업주 및 무급가족 종사자에 대한 구분 기준 명시
- (디자인 수정) 종사자 관련 조사표 디자인 수정 필요성 제기
 - ▶ 직관적이고, 쉽게 이해되도록 조사표 디자인 수정
 - * 유사통계인 「어업 관련 통계 종사자 수」의 종사자 질문 참고

4. (문 Ⅱ-1) 생산 현황

생산과 판매, 폐사 및 사육 현황 질문은 조사표의 핵심내용으로, 품종별 해당 문항들에 대해 응답도록 되어있다.¹³⁾ 그 중 ‘생산 현황’은 생산방법과 각 생산주기별 생산시기, 생산형태와 생산량에 대한 질문으로 구성되어 있다.

II-1 생산·판매·폐사·사육 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 기준)																				
품종명	생산 현황						판매 현황						폐사 현황			사육 현황				
	생산 방법 소사면제로 소인공종자	수정 시기 (월)	임식 시기 (월)	생산 시기 (월)	생산 형태 ①직지 ②위탁(전)	생산량 (한마리 또는 한계/CC)	국내					해외		폐사량 (한마리 또는 한계)	폐사 원인 ①질병 ②환경경제 ③외부요인 등기타	자연 감모 (한마리 또는 한계/CC)	인위 도태 (한마리 또는 한계/CC)	사육 수온 (℃)	가온 여부 O/X	자가 활용 (수정란, 치어) O/X
							판매량 (한마리 또는 한계/CC)	판매 금액 (백만원)	판매 방법 ①직접 ②지점·위탁 ③위탁	판매처 ①양양시장 ②중간유통업체 ③수출 (수출국)	운송 방법 수출기호포장 수출물준출 등기타()	판매량 (한마리 또는 한계/CC)	판매 금액 (백만원)							
예) 열치	①	3월	5월	7월	①	50	40	35	②	①	②	40	35		①	40	35	30	o/x	o/x
합 계																				

<그림 3-10> 문 Ⅱ-1. 생산·판매·폐사·사육 현황

13) 인지면접에서 사용된 조사표 초안에서는 「Ⅱ- 1. 생산·판매·폐사·사육 현황」,

전문가 검토에서 사용된 수정안은 「Ⅲ. 어류 종자 생산·판매·사육 현황」으로 구성이 변경됨

가. 생산방법

생산방법은 자연채묘와 인공종자 중 해당 부분에 체크하는 방식의 질문이다. 이 문항에서 인지면접 참가자들의 자연채묘와 인공종자에 대한 개념이 장소, 시기, 양식 여부에 따라 다를 수 있었다.

첫 번째는 채묘/수정 장소에 따라 자연채묘와 인공종자를 구분하는 사례이다. 사업체에서 직접 수정하는 경우를 자연채묘, 외부에서 수정란을 구매하는 경우는 인공종자로 응답하는 참가자가 있었다(참가자 2, 7).

두 번째로는 산란 시기의 인위적 조정 여부로 이해하는 사례도 있었다(참가자 4, 5, 11). 사람이 산란시기를 조정하여 채란 및 수정하거나(참가자 4), 친어 관리를 하면서 본인이 원할 때 채란하는 것을 인공종자로 응답하였다(참가자 11). 자연 산란시기에 사업체에서 직접 채묘하는 경우를 자연채묘로 응답하기도 하였다(참가자 5).

세 번째는 친어(어미)의 양식 여부에 따라 자연채묘와 인공종자를 구분하기도 하였는데, 가두리 양어장에서 친어를 관리하고 있어서 인공종자로 응답한 참가자도 있었다(참가자 9).

나. 수정/입식/생산 시기

참가자들이 가장 많은 이해 차이를 보였던 질문은 수정시기, 입식시기, 생산시기로, 지침은 생산주기(수정/입식/생산)를 수행한 월을 응답하는 것이었다. 그러나 인지면접 참가자들은 생산주기인 수정/입식/생산 시기를 다양하게 이해하는 모습을 보여주었다.

<표 3-1> 수정/입식/생산 시기에 대한 다양한 이해

	수정	입식	생산
개념 이해	- 실제 수정일 - 수정란 구입월	- 부화 후 성장을 위해 치어가 수조로 들어가는 시기 - 수조에서 노지 양어장으로 옮기는 시기	- 출하 가능한 시기 - 총 소요시기(입식~판매)
응답 유형	- 실제 수정일 응답 (참가자 1, 2, 9, 10, 11) - 수정란 구입월 응답 (참가자 3, 7, 8, 12) - 수정시기 알 수 없어 무응답 (참가자 2, 6, 10)	- 치어가 수조로 들어가는 시기 응답(참가자 5) - 노지 양어장으로 옮기는 시기 응답(참가자 1, 11)	- 출하 가능한 달 응답 (참가자 1, 2, 5, 6, 9, 10, 12) - 총 소요시기(입식~판매) (참가자 3, 4, 7, 8, 11)
	- 수정시기=입식시기 응답(8/12명, 참가자 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12) · 수정란 구입시기=수정시기=입식시기 응답(참가자 2, 7, 8, 12)		

* 여러 어종을 양식하는 경우, 어종에 따라 다르게 응답(참가자 2, 10)

1) 수정시기

수정시기는 직접 수정을 하는 업체와 수정란을 구입하는 업체의 개념 이해가 다른 것으로 나타났다.

직접 수정하는 업체는 어종이 수정된 달을 응답하였고(참가자 1, 2, 4, 9, 10, 11), 수정란을 구입하여 종자를 생산하는 업체는 수정란을 구입한 시기 등으로 응답하였다. 이들 중에는 수정시기를 수정란 구입월로 이해하거나(참가자 3, 5, 7, 8, 12), 외부에서 수정란을 구입하여 수정시기를 알 수 없어 무응답하는 사례도 있었다(참가자 2, 6, 10).¹⁴⁾

(참가자 6)

면접원 - 넙치양식을 하시는데, 수정시기 응답을 안 하셨어요.

참가자 - 수정은 우리가 안하고, 수정된 걸 가지고 와요. 그러니까 수정시기를 대답할 수가 없지.

면접원 - 수정란을 사오시니까 수정시기 응답이 어렵다는 말씀이신가요?

참가자 - 그렇죠.

2) 입식시기¹⁵⁾

입식시기는 수정란에서 부화 후 성장을 위해 치어가 수조로 들어가는 시기(참가자 5) 또는 수조에서 노지 양어장으로 옮기는 시기로 이해하여 응답하는 사례들이 있었다(참가자 1, 11).

이외에도 다수 참가자들이 수정과 입식을 같은 달로 응답하였으며(8/12명, 참가자 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12), 이들 중 일부는 수정란 구입시기와 수정시기, 입식시기를 같은 개념으로 이해하고 응답하기도 하였다(수정란 구입시기=수정시기=입식시기, 참가자 2, 7, 8, 12).

3) 생산시기

생산시기 역시 참가자의 이해가 서로 다른 개념 중 하나로, 참가자들은 생산시기를 판매(출하) 가능한 시기로 이해하고 응답하거나(7명, 참가자 1, 2, 5, 6, 9, 10, 12), 입식에서 판매까지 모든 과정에 소요되는 시기를 응답하기도 하였다(5명, 참가자 3, 4, 7, 8, 11).

14) 여러 어종을 양식하는 경우 어종에 따라 업체에서 직접 수정한 어종은 수정시기를 응답하였으나, 수정란 구입 어종은 무응답함(참가자 2, 10)

15) (참고) 어류양식동향조사의 입식량 조사 : 양식을 목적으로 어린 물고기 또는 종자(치어)가 입식된 월을 기준으로 함. 친어나 알을 직접 양식장에 넣은 경우에는 종자(치어) 크기가 5cm까지 성장된 상태에서 생존량을 종자 입식량으로 간주하고 조사함

일부 참가자들은 입식 ~ 판매의 전 과정이 생산시기로 이해하고 있어 무응답하거나(참가자 8), 입식 ~ 판매의 총 소요시기를 응답하기도 하였다(참가자 3, 4, 7, 11).

품종명	생산 현황					
	생산 방법 (①자연계묘 ②인공종자)	수정 시기 (월)	입식 시기 (월)	생산 시기 (월)	생산 형태 (①치어 ②알(란) (천어))	생산량 (천마리 또는 천개/CC)
비어 있음	①	3월	5월	7월	①	50
붕치	②	1	1		②	400
조피볼락	"	4	4		천어	100
붕치	"	7	7		②	300
합 계						

전 과정 = 생산시기이므로 무응답(참가자 8)

품종명	생산 현황					
	생산 방법 (①자연계묘 ②인공종자)	수정 시기 (월)	입식 시기 (월)	생산 시기 (월)	생산 형태 (①치어 ②알(란) (천어))	생산량 (천마리 또는 천개/CC)
비어 있음	①	3월	5월	7월	①	50
201 기 인공	②	3월	5월	7월	알	백만
동작계 자연	②	8월	8월	7월	알	상상만
종 어 인공	②	7~8	-	7월	알	5만
합 계						

총 소요시기(입식~판매) 응답(참가자 11)

* 면접 시 변경된 내용은 붉은색으로 표시

<그림 3-11> 생산시기 응답 사례

다. 생산형태

생산형태는 생산되는 종자의 형태를 치어와 알(란) 중 해당 번호로 응답하는 항목이다. 응답 오류 유형을 살펴보면, 실제 판매되는 종자의 형태는 치어이지만, 업체에서 양어를 위해 입식 이전에 구입한 형태(수정란)를 응답하는 사례를 확인할 수 있었다(6명, 참가자 1, 4, 6, 7, 8, 11).

이들은 수정란 상태로 구입해오기 때문에(참가자 7), 또는 수정란을 직접 부화시키기 때문에 ‘② 알’로 응답하는 것으로 나타났다(참가자 1).

이외에도 업체에서 치어와 알 형태로 모두 생산이 가능하여 치어, 알에 중복 응답하는 사례도 있었다(참가자 5).

라. 생산량

생산량 항목은 2020년 기준으로 생산한 총량을 천 마리 혹은 cc 기준으로 기입하도록 되어있으나, 참가자들에게서 여러 오류 사례를 확인할 수 있었다.

품종명	생산 현황					
	생산 방법 (①자연계묘 ②인공종자)	수정 시기 (월)	입식 시기 (월)	생산 시기 (월)	생산 형태 (①치어 ②알(란) (천어))	생산량 (천마리 또는 천개/CC)
비어 있음	①	3월	5월	7월	①	50
보리새우	①	8월	9월	10월	①②	100만
합 계						

<그림 3-12> 치어, 알 모두 생산 가능하여 중복 응답(참가자 5)

첫 번째는 생산 총량이 아닌 다른 수량을 응답하는 사례들이었다. 참가자들은 입식 수량(또는 입식신고 확인 수량)을 응답하거나(참가자 1, 2, 3, 4, 6, 12), 구입한 수정란 또는 치어 수를 응답하였다(참가자 5, 7).

두 번째로 일부 참가자들은 응답 기준과 다른 시점을 기준으로 응답하기도 하였다. 이들은 인지면접 시행일^{2021년} 기준으로 생산량을 응답하거나(참가자 6, 10), 전년 생산^{2019년} 치어를 보유하다 익년^{2020년}에 판매된 생산량으로 응답하는 등(참가자3) 생산과 판매의 기준 연도를 다르게 응답하기도 하였다.

(참가자 6)

면접원 - 입식시기가 5월이라고 하셨는데, 응답하신 5월은 언제를 기준으로
응답해주신 거예요? 작년 기준인가요?

참가자 - 내가 금년 5월에 하려고요.

면접원 - 2021년 기준으로 응답하신 거네요.

참가자 - 그렇죠.

〈 요약 및 제언 〉

- (개념) 다양한 개념으로 이해
 - ▶ 용어 정의 및 용어 변경 검토
 - (개념정의) 명확한 개념 정의 및 조사표 내 제시 필요(입식, 생산, 판매 등)
 - (용어변경) ‘생산시기’를 ‘판매시기’ 또는 ‘출하시기’ 등으로 변경 검토
- (기준 시점) 다른 시점을 기준으로 응답
 - ▶ 기준 시점 관련 세부 지침 제시

5. (문 Ⅱ-1) 판매 현황

판매 현황은 국내의 판매량, 판매금액, 판매방법, 판매처, 운송방법, 해외 판매량과 판매금액까지 포함하여 조사한다.

가. 판매금액

판매금액은 전년도에 판매된 수산종자의 판매금액을 ‘백만 원’ 단위로 응답하도록 하고 있으나, 인지면접 참가자 중 다수가 다른 단위로 응답하였다(9/12명, 참가자 1,

2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11). 일부 참가자는 마리당 금액으로 응답하였고(참가자 10, 11), 그 외 참가자들은 백만 원이 아닌 만 원, 억 원 등을 단위 기준으로 응답하였다(참가자 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9).

판매 현황						
국내				해외		
판매량 (천마리 또는 천개/CC)	판매 금액 (백만원)	판매 방법 ①양식장 ②중간육성장 ③직접 ④직접+위탁 ⑤위탁	판매처 운송 방법 ①용기&포장 ②물차운송 ③기타()	판매량 (천마리 또는 천개/CC)	판매 금액 (백만원)	
40	35	②	①	②	40	35
백만 원	억 원	직접	양식장	-	-	
45	150	직접	물차운송	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
마리당 금액을 기입(참가자 11)						

판매 현황						
국내				해외		
판매량 (천마리 또는 천개/CC)	판매 금액 (백만원)	판매 방법 ①양식장 ②중간육성장 ③직접 ④직접+위탁 ⑤위탁	판매처 운송 방법 ①용기&포장 ②물차운송 ③기타()	판매량 (천마리 또는 천개/CC)	판매 금액 (백만원)	
40	35	②	①	②	40	35
150	2억	1	1.2	2	150	2억
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
다른 단위(억) 기준 응답(참가자 6)						

* 면접 시 변경된 내용은 붉은 글씨로 표시

<그림 3-13> 판매금액 응답 사례

나. 판매방법 및 판매처

판매방법 항목은 성어(위탁)와 치어(직접)를 구분하지 않고 응답하는 오류 사례를 확인하였다(참가자 1, 3).

판매처는 ‘양식장’, ‘중간육성장’, ‘방류(지자체 등)’ 중 2개 이상을 복수 응답하는 참가자들이 있어(참가자 2, 3, 6, 7), 복수 응답에 대한 지침이 필요해 보인다.

판매 현황						
국내				해외		
판매량 (천마리 또는 천개/CC)	판매 금액 (백만원)	판매 방법 ①양식장 ②중간육성장 ③직접 ④직접+위탁 ⑤위탁	판매처 운송 방법 ①용기&포장 ②물차운송 ③기타()	판매량 (천마리 또는 천개/CC)	판매 금액 (백만원)	
40	35	②	①	②	40	35
40	3억	양식장	3	40	3억	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
판매처에 복수 응답(참가자 3)						

<그림 3-14> 판매처 응답 사례

다. 운송방법 및 해외 판매량/판매금액

운송방법은 ‘용기&포장’, ‘물차운송’, ‘기타’ 중 판매 시 사용하는 해당 항목을 선택하여 응답하는 것이다. 참가자들 중에는 동일 운송방법(선박)을 이용하지만 응답보

기에 선택이 없어서 ‘기타’에 응답하거나(참가자 3), 선택에 아이스박스로 선적하여 운송하므로 ‘용기&포장’으로 응답한 참가자도 있었다(참가자 4).

해외 판매 부분에서는 해외 판매가 없었음에도 국내 판매와 동일한 판매량과 판매금액을 응답한 참가자들도 있었다(4명, 참가자 3, 6, 8, 9).

〈 요약 및 제언 〉

- (판매금액) 응답기준^{백만원}과 다른 기준으로 응답
 - ▶ 단위 적정성 검토
- (판매처) 택일 항목으로 제시된 응답보기의 복수 응답 가능성 존재
 - ▶ 복수 응답 가능성 검토
- (운송방법) 동일 운송방법에 대한 다른 응답
 - ▶ 운송방법 관련 지침 필요

6. (문 Ⅱ-1) 폐사 현황

폐사 현황은 폐사 종류별 마리 수를 응답하는 문항이다. 그러나 폐사 종류별 세부 문항으로 제시된 폐사/자연감모/인위도태를 구분하기 어려워하는 참가자들이 많은 것으로 나타났다(10명/12명). 따라서 참가자들은 폐사 종류별 문항에 모두 무응답하거나(4명, 참가자 1, 2, 8, 10), 일부만 응답하기도 하였다(6명, 참가자 4, 5, 7, 9, 11, 12).

‘인위도태’에 대한 참가자들의 개념 이해도 다소 다르게 나타났다. 참가자들은 인위도태를 ① 열성어 또는 평균보다 작게 성장하는 치어의 폐사(7/12명, 참가자 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12), ② 생산량 조절을 위한 살처분(참가자 1, 2, 5, 9), ③ 수조청소 불량 등 사람의 잘못으로 치어가 죽는 경우(참가자 3) 등으로 서로 다르게 이해하였다.

또한 폐사량, 자연감모, 인위도태의 관계도 다양하게 이해하였는데, 폐사량=자연감모로 이해하거나(참가자 3), 폐사량은 없다고 응답했으나 자연감모를 입식량의 1/3로 응답하기도 하고(참가자 11), 폐사량, 자연감모, 인위도태를 모두 다르게 응답하기도 하였다(참가자 12).

폐사 현황				폐사 현황				폐사 현황			
폐사량 (천마리 또는 천개)	폐사 원인 ①질병 ②환경저해 ③외부오염 ④기타	자연 감모 (천마리 또는 천개/CC)	인위 도태 (천마리 또는 천개/CC)	폐사량 (천마리 또는 천개)	폐사 원인 ①질병 ②환경저해 ③외부오염 ④기타	자연 감모 (천마리 또는 천개/CC)	인위 도태 (천마리 또는 천개/CC)	폐사량 (천마리 또는 천개)	폐사 원인 ①질병 ②환경저해 ③외부오염 ④기타	자연 감모 (천마리 또는 천개/CC)	인위 도태 (천마리 또는 천개/CC)
208	2	40	35	-	31명	13	-	10	1	100	200
폐사량 = 자연감모(참가자 3)				폐사량 없음, 자연감모는 입식량의 1/3 응답(참가자 11)				폐사량, 자연감모, 인위도태 모두 다르게 응답(참가자 12)			

<그림 3-15> 폐사 현황 응답 사례

〈 요약 및 제언 〉

- (개념) 개념 및 관계를 다양하게 이해
 - ▶ 폐사/자연감모/인위도태와 관련하여 명확하게 이해 가능하도록 설명 제시

7. (문 II-1) 사육 현황

사육현황은 사육수온 및 가온 여부, 자가활용 여부를 O, X로 응답하는 항목이다. 가온 여부 항목에서 참가자 대부분 전기히터를 사용하여 냉·가온을 모두 시행하고 있었으며, 일부 참가자는 냉·가온을 둘 다 실시하니 ‘가온 여부’를 ‘냉·가온 여부’로 변경해야 한다고 언급하기도 하였다(참가자 7).

자가활용 문항은 참가자 대부분 친어 관리를 통해 업체에서 직접 수정란을 만들어 활용하는 것으로 이해했으며 (참가자 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12), 일부 참가자들은 자가활용이란 용어 자체를 이해하기 어려워 질문에 무응답한 사례도 나타났다(참가자 2, 11).

사육 현황		
사육 수온 (℃)	가온 여부 O/X	자가 활용 (수정란, 치어) O/X
30	O/X	O/X

<그림 3-16> 사육 현황

(참가자 11)

면접원 - 자가활용은 응답을 안 하셨는데, 왜 응답을 안 하셨을까요?

참가자 - 내가 쓴단 얘기인 거 같은데, 무슨 뜻인지 모르겠어요. 그래서 대답 안했죠.

— < 요약 및 제언 > —

- (용어) 이해하기 어려워하는 용어(예, 자가활용) 존재
 - ▶ 응답자들이 직관적으로 이해하기 쉬운 용어로 변경 검토

8. (문 Ⅱ-2) 먹이 공급 현황

먹이 공급 현황은 수산종자생물의 주요 먹이생물과 사료 등의 공급기간과 공급량, 출처 등에 응답하도록 구성되어 있다.

Ⅱ-2 먹이 공급 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일)																					
품종명	먹이 생물									사료						기타					
	미세조류			로티퍼			알테미아			요각류			생사료			배합사료			()		
	공급 기간 (월)	공급량 (g)	출처 (양식장/자연산)	공급 기간 (월)	공급량 (마리)	출처 (양식장/자연산)	공급 기간 (월)	공급량 (마리)	출처 (양식장/자연산)	공급 기간 (월)	공급량 (g)	출처 (양식장/자연산)	공급 기간 (월)	공급량 (g)	출처 (양식장/자연산)	공급 기간 (월)	공급량 (g)	출처 (양식장/자연산)	공급 기간 (월)	공급량 (g)	출처 (양식장/자연산)
예) 잉어																					

<그림 3-17> 먹이 공급 현황

가. 공급량

인지면접 시행으로 「Ⅱ-2. 먹이 공급 현황」에서 확인할 수 있었던 주요 내용은 공급량 파악이 어렵다는 점과 공급량 단위와 관련된 사항이었다.

일부 참가자들은 먹이 공급량을 파악하기 어려워, ‘알 수 없음’으로 응답하였고(참가자 1, 6, 7), 이들 중에서는 고기 크기나 양육 일자 등에 따라 공급량이 달라져서 정확히 응답하기 어렵다고 하였다(참가자 6).

(참가자 6)

참가자 - 공급량은 치어 마리 수에 따라 다르니까 얼마를 먹는다 하고 공급량을 쓸 수가 없어요. 로티퍼 같은 경우는 한 마리가 하루에 300개, 400개씩 이렇게 소비를 해요. 근데 입식된 고기마다 달라요. 고기가 건강하면 시기도 빨라지고, 크기가 다르면 더 많이 들어가고, 수조마다 또 다르고. 정확하게 대답을 할 수가 없어요.

나. 단위

공급량 문항에서 기준은 ‘마리’로 제시되지만, 실제 참가자들은 ‘캔, 억 마리, 박스, 구입금액’ 등으로 응답하고 있음을 확인할 수 있다(7명, 참가자 1, 2, 7, 8, 9, 11, 12). 이들 중에는 공급량 단위의 변경 필요성을 직접 언급한 참가자들도 있었다(참가자 2, 8, 12).

(참가자 12)

면접원 - 알테미아는 보통 어떻게 계산하세요?

참가자 - 한 캔에 1억 개 정도. 몇 캔 썼느냐가 중요한 거죠. 로티퍼 같은 경우도 한 파트당 얼마씩 들어가나 계산해서 양을 대충 파악하는데, 마리로 계산하라면 갑갑하죠. 마리로 계산하긴 힘들어요. 이걸 단위를 바꿔야 할 거 같아요.

알테미아			알테미아			알테미아		
공급 기간 (일)	공급량 (마리)	출처 ①구입 ②자가생산	공급 기간 (일)	공급량 (마리)	출처 ①구입 ②자가생산	공급 기간 (일)	공급량 (마리)	출처 ①구입 ②자가생산
15	20박스	①	20	120억	①	20일		①
			20	180억	①	알테미아 3천만개		
						70% (Box)		
						(Box이 120억)		
						20일 (Box)		

‘박스로 응답(참가자 2)

‘캔’으로 응답(참가자 8)

구입금액으로 응답(참가자 9)

* 면접 시 변경된 내용은 붉은 글씨로 표시

<그림 3-18> 먹이 공급 현황 오류 응답 사례

< 요약 및 제언 >

- (단위) 업체에서 응답하기 어려워하는 단위로 제시되어 다른 단위로 응답
- ▶ 공급량 단위 검토 필요

9. (문 Ⅱ-5) 생산비 현황

생산비 현황은 2020년 동안 모든 어류 품종의 생산에 투입된 비용의 합계를 유형별로 작성하는 부분이다. 지침서에는 생산비 세부항목에 대한 상세한 설명이 제시되어 있지 않아, 인지면접 참가자들이 세부 항목들을 다양하게 이해하는 경우도 있었

다(종자구입비, 연료비, 인건비 등).

가. 단위

인지면접에서는 생산비 단위^{천원}에 대한 오류 사례들이 많았는데, 일부 참가자들은 자기기업식 응답 시 제시된 단위를 여러 번 확인하여 응답하였다(참가자 2, 8). 다른 사례로는 단위를 ‘원’으로 잘못 인지하여 응답하거나(참가자 10), ‘천만 원’ 단위를 기준으로 응답하기도 하였다(참가자 12). 일부 참가자는 제시된 금액의 단위 변경이 필요하다고 언급하기도 하였다(참가자 7).

II-5 생산비 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 기준)		II-5 생산비 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 기준)	
구분	금액 (단위: 천원)	구분	금액 (단위: 천원)
1. 인건비	1,800,000 천원	1. 인건비	20 천원
2. 종자 구입비	X 천원	2. 종자 구입비	10 천원
3. 사료 구입비	100 천원	3. 사료 구입비	30 천원
4. 연료비	X 천원	4. 연료비	10 천원
5. 자재 구입비	X 천원	5. 자재 구입비	5 천원
6. 약품비	X 천원	6. 약품비	5 천원
7. 위탁 수수료	X 천원	7. 위탁 수수료	1 천원
8. 차량운반비	X 천원	8. 차량운반비	5 천원
9. 기타 ()	천원	9. 기타 ()	10 천원
합 계	천원	합 계	96 천원
‘원’ 기준으로 응답(참가자 10)		‘천만 원’ 기준으로 응답(참가자 12)	

* 면접 시 변경된 내용은 붉은 글씨로 표시

<그림 3-19> 생산비 현황 응답 사례(단위)

나. 종자구입비, 연료비

종자구입비의 ‘종자’에 대해 일부 참가자들은 치어가 종자이므로, 종자생산업체에서 종자구입비 항목이 존재할 수 없다고 언급하였다(참가자 6, 10).

(참가자 10)

면접원 - 종자구입비는 안 적어 주셨네요. 왜 응답을 안 하셨을까요?

참가자 - 종자구입을 안 하니까. 종자 만드는 곳에서 왜 종자를 사 와.

면접원 - 도미는 수정란을 사온다고 하셨는데.

참가자 - 그건 종자가 아니지. 종자생산하는 곳에서 종자구입비가 있는 게 이상하지.

연료비도 기름을 사용하는 난방비로 이해하여 응답하는 참가자들이 있었다(참가자 2, 6, 7, 8, 11). 이들은 히트펌프를 통해 난방과 온수를 사용하지만, 연료비는 없다고 응답하거나(참가자 2), 난방 관련하여 연간 총 3천6백만 원(히트펌프 3천만 원, 보일러 경유비 6백만 원)이 지출되지만 경유비 6백만 원만 연료비로 응답하기도 하였다(참가자 8).

이외에도 연료비는 대부분 히트펌프를 사용하기 때문에 전기료로 질문해야 한다는 의견을 제시하거나(참가자 6), 응답자가 전기료로 기입하여 응답하기도 하였다(참가자 7).

II-5 생산비 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 기준)		II-5 생산비 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 기준)	
구분	금액 (단위: 천원)	구분	금액 (단위: 천원)
1. 인건비	55,000 천원	1. 인건비	1.59 천원
2. 종자 구입비	100,000 천원	2. 종자 구입비	200,000 천원
3. 사료 구입비	90,000 천원	3. 사료 구입비	매출액 8% 천원 (양돈미아 포함)
4. 연료비	천원	4. 연료비	- 사용안함 (전기료로) → 7천원 천원
5. 자재 구입비	15,000 천원	5. 자재 구입비	3천원 천원
6. 약품비	10,000 천원	6. 약품비	1.5천원 천원
7. 위탁 수수료	천원	7. 위탁 수수료	4천원 천원
8. 차량운반비	20,000 천원	8. 차량운반비	5천원 천원
9. 기타 ()	천원	9. 기타 ()	천원
합 계	천원	합 계	천원
히트펌프 사용하나, 연료비 없음 응답(참가자 2)		본인이 '전기료'로 적어서 응답(참가자 7)	

* 면접시 변경된 내용은 붉은 글씨로 표시

<그림 3-20> 생산비 현황 응답 사례(연료비)

다. 인건비

인건비는 앞서 설명한 ‘(문 4) 종사자 수’ 질문과 연계되어, 가족 내 무급가족 종사자를 종사자 수에 포함하지 않으나, 인건비에는 포함하여 응답하는 사례가 확인되었다(참가자 11).

(참가자 11)

면접원 - 인건비로 3천만 원을 적어주셨는데, 일용 근로자로 오신 분들에게 지급된 금액 인가요?

참가자 - 저희도 일을 했으니까 저희 것도 포함되죠.

면접원 - 양어장에서 일한 분들한테 들어간 비용이 다 포함된 금액이라는 건가요?

참가자 - 네. 일용으로 일한 분들 것도 들어가고, 우리 가족들 일한 것도 들어가죠.

— < 요약 및 제언 > —

- (생산비) 응답기준^{천원}과 다른 기준으로 응답
 - ▶ 단위 적정성 검토
- (개념) 서로 다른 개념 이해 존재
 - ▶ 종자구입비 - 단위 검토 및 용어 변경(‘수정란 또는 친어 구입비’ 등)
 - ▶ 연료비 - 세부 설명 추가(‘연료비(냉난방 위한 전기료 포함)’ 등)
또는 용어 변경(‘냉난방비/ 수온조절비’ 등)
- (인건비) 경영주 / 가족종사자 인건비 설명 제시
 - ▶ 가족종사자 / 경영주 본인 포함 여부 등에 대한 지침 필요

10. (문 Ⅱ-6) 향후 생산계획

향후 생산계획은 2021년 1월 1일 이후를 기준으로 생산할 품종명과 예상 수량^{마리}을 응답하는 부분이다. 여기서는 참가자들이 이해한 기준 시점과 ‘생산’에 대한 개념이 다양함을 확인할 수 있었다.

Ⅱ-6 향후 생산계획 (2021년 이후)			
품종명			
수량 (마리)			

<그림 3-21> 향후 생산계획

일부 참가자들은 생산량에 2021년 입식량을 응답하였고(참가자 3, 6, 8, 9), 다른 참가자들은 2021년 예정 생산량을 응답하였다(참가자 2, 4, 7, 11).

이외에도 양어장의 생산 가능량을 응답하는 사례도 확인하였다(참가자 5, 10, 12).

(참가자 5)

면접원 - 향후 생산계획에 200만 미라고 적으셨는데, 이건 언제 기준으로 하신 거예요?

참가자 - 지금 100만 미 생산하는데, 우리 수조가 200만 미 생산할 수 있는 규모거든요.

면접원 - 양어장에서 생산 가능한 수량을 기준으로 생산량을 응답하셨다는 건가요?

참가자 - 그렇죠. 종묘장에서 생산량은 규모에 따라서 거의 일정하게 나와요.

11. (기타) 조사표 디자인

인지면접 참가자들은 앞선 문항들에 대한 의견 외에도 글씨 크기 확대(응답보기, 단위)를 요청하였다. 참가자들은 응답보기의 단위가 보이지 않아 다른 단위로 응답하

거나(참가자 11), 응답보기의 글씨가 작다고 직접 언급하기도 하였다(참가자 1, 3, 10).

— < 요약 및 제언 > —

- (향후 생산계획) 기준 시점과 ‘생산’에 대한 개념 다양
 - ▶ 기준 시점(‘향후’)과 ‘생산’ 개념에 대한 명확한 설명 제시
- (조사표 디자인) 세로 조사표로 변경, 응답보기 및 단위의 글씨 크기 확대

제2절 전문가 검토 결과

전문가 검토는 인지면접과 달리 본 조사에 사용된 조사표 수정안으로 진행되었다. 조사표 수정안은 인지면접에 사용된 조사표 초안과 구성에서 큰 차이가 없으나, 인지면접 결과들을 바탕으로 일부 수정이 이루어졌다.

1. 사업체 현황

사업체 현황 관련 부분은 인지면접 결과를 통해 제시된 행정자료(인허가자료)의 활용 의견을 수용하여, <그림 3-22>와 같이 수정되었다. 이후 진행된 전문가 검토에서 사업체 현황과 관련한 별도 의견은 제시되지 않았다.

I. 사업체 현황									
※ 귀 사업체에 대한 현황을 2020년 12월 31일을 기준으로 말씀해 주십시오.									
1. 사업체명		2. 설립연도		년	3. 조직형태	① 개인 ② 법인 ③ 어촌계 ④ 기타 ()			
4. 사업장 소재지	_____도 _____시·군·구 _____읍·면·동 _____로 _____								
5. 사업자 등록번호	_____ - _____ - _____								
6. 인허가번호	_____	시군구	_____	종자 생산방식	_____	업종	제	_____	호
7. 대표자 성명			8. 대표자 성별	① 남성 ② 여성		9. 대표자 휴대전화	() - _____		
10. 생산품목 (복수선택 가능)	① 어류 ② 패류 ③ 갑각류 ④ 해조류 ⑤ 기타 ()		11. 종자생산업 유형		① 해수면 종자 생산업 ② 내수면 종자 생산업				

<그림 3-22> I. 사업체 현황 질문

2. (문 12) 종사자 수

인지면접 결과를 바탕으로, 종사자 관련 질문은 <그림 3-23>과 같이 수정되었다. 기존에 하나의 질문이었던 종사자 수와 평균개월 수 문항을 각각 독립된 질문으로 분리하였다(「12. 종사자 현황」, 「II. 인력수급 현황」). 문 12. 종사자 현황은 종사상 지위별 남녀 종사자 수를 조사하며, II. 인력수급 현황은 지난 1년간 일용 근로자 고용 여부와 인원, 임시 근로자 고용 여부, 월별 고용인원(내·외국인)을 조사한다.

전문가들은 종사자 현황(문 12)에 대해, 종사자가 중복 조사되는 것을 방지하기 위해 ‘전체 총 조사자’ 작성이 필요하다는 의견을 제시하였다.

종사자 구분(경영주, 가족종사자)에 따른 안내나 설명이 필요하다는 의견도 제시되었다. 특히 응답자들이 착각하기 쉬운 경영주, 경영주 역할을 하는 무급가족 종사자, 유급가족 종사자 등에 대한 정확한 응답 지침이 제시되어야 한다고 제안하였다.

12. 종사자 현황 (2020년 12월 31일 기준)

종사자 구분	경영주		무급가족종사자 (별도의 계약과 급여지급 없이 종사하고 있는 가족 구성원)		상용근로자 (고용 계약기간 1년 이상)		임시 및 일용근로자 (고용 계약기간 1년 미만)	
	남	여	남	여	남	여	남	여
전체 (명)	명	명	명	명	명	명	명	명

II. 인력수급 현황

※ 지난 1년 간(2020년 1월 1일 ~ 12월 31일) 귀 사업체에서 고용한 인력에 대해 말씀해 주십시오.

1 2020년에 일용근로자(계약기간 1개월 미만)를 고용한 적이 있습니까? 있다면, 1년 간 채용한 총 인원은 몇 명입니까?

① 있다 → _____ 명 ② 없다

2 2020년에 임시근로자(계약기간 1개월 이상 ~ 1년 미만)를 고용한 적이 있습니까?

① 있다 → 2-1번 작성 ② 없다 → 3페이지 III-1로 이동

2-1 2번에서 '① 있다'에 응답한 응답자만 작성
2020년 각 월별로 임시근로자를 고용한 인원(내·외국인)에 대해 작성해 주십시오.

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
한국인	명	명	명	명	명	명	명	명	명	명	명	명
외국인	명	명	명	명	명	명	명	명	명	명	명	명

<그림 3-23> 종사자 관련 질문(12. 종사자 현황, II. 인력수급 현황)

인력수급 현황(II. 인력수급 현황)은 임시 및 일용 근로자들이 기간 내에 중복 고용될 경우, 응답할 방법을 제시해야 한다고 많은 전문가들이 언급하였다. 동일 근로자가 다른 시기에 연간 2회 이상 일용 근로자로 중복 채용된 경우, 응답과 집계

위한 기준이 필요하기 때문이다. 또한 질문에서 ‘고용’과 ‘채용’이 혼용되어 용어 통일의 필요성이 제시되었다.

문 2-1의 질문 단순화와 문 2-2의 이동지시문 형태 통일에 대한 의견도 제시되었다. 문 2-1의 질문을 현재(‘2020년 각 월별로 임시근로자를 고용한 인원’에 대해 작성해 주십시오.)보다 단순화할 것(‘2020년 월별 임시근로자수를 작성해 주십시오.’)을 제안하였다.

문 2-2의 이동지시문이 통일되지 않은 형태(① 있다 → 2-1번 작성, ② 없다 → 3페이지 III-1로 이동)로 구성되어, 이를 ‘① 있다 → 문 2-1로 이동, ② 없다 → III. 어류 종자 생산·판매·사육 현황으로 이동’으로 변경하는 것을 제안하였다.

< 요약 및 제언 >

- (추가) ‘전체’ 종사자 인원 작성 필요
- (기준 및 지침) 종사자 구분(경영주, 가족종사자 포함) 관련 상세 안내 제시
- (중복 고용) 동일 근로자를 연간 2회 이상 고용 시 응답 방법 명시
- (용어) 용어정비(‘고용’과 ‘채용’), 질문 단순화 및 이동 지시문 형태 통일

3. (문 III) 생산·판매·사육 현황

조사표 초안의 「II-1. 생산·판매·폐사·사육 현황」은 수정안에서 「III-1. 생산 현황」, 「III-2. 판매 현황」, 「III-3. 폐사·사육 현황」으로 분리되었다(<그림 3-24>).

매트릭스 디자인이 세로로 변경되고 질문 추가(7개) 및 위치 변경(2개), 단위 변경(1개)의 변화가 있었으나(<표 3-2>), 기존 조사표와 유사하게 구성되어 있다.

<표 3-2> 조사표 수정안 변경 내용

구분	질문 번호		변경 내용
질문 추가	1. 생산 현황	[3] 입식량	추가
	2. 판매 현황	(국내/해외) [1]/[8] 평균치어 판매크기, [3]/[10] 판매 품종의 생산시점, [7]/[11] 판매/출하시기	
위치 변경	1. 생산 현황	[7] 종자생산 방식	사업체 현황 → 생산 현황
	2. 판매 현황	[12] 자가활용현황	사육 현황 → 판매 현황
단위 변경	3. 폐사·사육 현황	[1] 전체 폐사량~[2]원인별 폐사량	천 마리 또는 천 개 → %

Ⅲ. 어류 종자 생산·판매·사육 현황

※ 지난 1년 간(2020년 1월 1일 ~ 12월 31일) 귀 사업체의 어류 생산·판매·사육 현황을 작성해 주십시오.
 ※ 한 설문지에는 품종 유형을 3가지까지만 작성이 가능합니다. 만약 생산한 품종이 4가지 이상이라면, 별도의 조사표를 활용에 생산한 모든 품종에 대한 내용을 작성해 주십시오.

1 생산 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)

조사 항목	조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주시고)			
1 수정 시기 (수정란 생산여가만 기입해주세요)	월	월	월	월	
2 생산 시작 시기* * 수정란 또는 차어를 수조에 넣은 시(입식 시기)를 의미	월	월	월	월	
3 입식량 (1) (2)번 중 해당되는 항목에 모두 입식량을 작성해주세요)	① 수정란	cc	cc	cc	
	② 치 어	마리	마리	마리	
4 생산량* (1) (2)번 중 해당되는 항목에 모두 생산량을 작성해주세요) * 생산량(수정란): 어미에서 알을 받아 수정시켜 생산한 총량 * 생산량(치 어): 입식한 수정란 또는 차어를 판매 가능한 크기까지 사육한 총량	① 수정란	cc	cc	cc	
	② 치 어	마리	마리	마리	
5 종자생산 면적 (시설)	m ²	m ²	m ²	m ²	
6 종자생산 면적 (수면적)	m ²	m ²	m ²	m ²	
7 종자생산 방식 (1)~(6)번 중 해당되는 항목의 칸에 ☒ 를 기입해주세요)	① 육상수조식				
	② 육상축계식				
	③ 밭 풀 식				
	④ 말 목 식				
	⑤ 뗏 목 식				
	⑥ 기타()				

<그림 3-24> 문 Ⅲ. 어류 종자 생산·판매·사육 현황

조사표 수정안의 구성을 살펴본 전문가들은 <그림 3-25>와 같이 조사항목과 응답 작성 지침(또는 용어 설명)이 구분되지 않음을 지적하며, 각각을 별도로 구성하는 디자인을 고려할 것을 제안하였다(<그림 3-26>).

1 생산 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)	1 생산 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)
조사 항목 1 수정 시기 (수정란 생산여가만 기입해주세요) 2 생산 시작 시기* * 수정란 또는 차어를 수조에 넣은 시(입식 시기)를 의미	조사 항목 1 수정 시기 (수정란 생산여가만 기입해주세요) 2 생산 시작 시기* * 수정란 또는 차어를 수조에 넣은 시(입식 시기)를 의미
조사항목과 지침 구분 필요	소재목과 조사항목을 다른 글꼴로 구분 필요

<그림 3-25> 조사표 구성에 대한 검토사항

1 생산 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)

조사번호	작성 방법 2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 기준으로 작성해 주십시오.	수산종자 품종명		
		※ 2020년 생산한 종자품종을 아래에 모두 작성해 주십시오.		
1. 수정시기	수정란 생산어 가만 기입해 주십시오.	월	월	월
2. 생산시작 시기	품종별 2020년 생산시작 시기를 작성해 주십시오. *생산시작 시기 : 수정란 또는 치어를 수조에 넣은 시기(입식시기)	월	월	월

<그림 3-26> 조사표 구성에 대한 검토사항_변경(안)

〈 요약 및 제언 〉

- (구성) 조사항목과 작성 지침을 별도로 구성하는 디자인 검토

4. (문 Ⅲ-1) 생산 현황

가. 수정시기

수정시기 질문에 대해 전문가들은 중복 수정이나 생산에 대한 작성 기준이 제시되어 있지 않음을 지적하였다. 같은 종이라도 1년에 2회 이상 수정이나 생산이 가능하다면, 이의 응답에 필요한 지침이 조사표 내에 삽입되어야 할 필요성을 제시하였다.

나. 입식량 및 생산량

입식량은 새롭게 추가된 질문이고 생산량은 기존에 있던 질문으로, 수정이나 생산을 위해 입식한 양 또는 생산한 양을 조사한다(<그림 3-27>).

전문가들은 입식량과 생산량 문항 모두에서 입식 형태에 따른 무응답과 비해당이 구분되어야 한다고 언급했다. 이를 위해 입식 형태를 체크하고 그에 대한 입식량과 생산량을 작성하는 예시 방안을 제시하였다(<그림 3-28>).

조사 항목	조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주시요)		
3 입식량 (①, ②번 중 해당되는 항목에 모두 입식량을 작성해주세요)	① 수정란	cc	cc	cc
	② 치 어	마리	마리	마리
4 생산량* (①, ②번 중 해당되는 항목에 모두 생산량을 작성해주세요) * 생산량(수정란): 어미에서 알을 받아 수정시켜 생산한 총량 * 생산량(치 어): 입식한 수정란 또는 치어를 판매 가능한 크기까지 사육한 총량	① 수정란	cc	cc	cc
	② 치 어	마리	마리	마리

<그림 3-27> 문 Ⅲ-1-3. 입식량, Ⅲ-1-4. 생산량

질문	작성 방법 2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 기준으로 작성해 주십시오.	수산종자 품종명			
		※ 2020년 생산한 종자품종을 아래에 모두 작성해 주십시오.			
3. 입식 현황	5-1. 입식 형태	☐ 수정란	☐ 치 어	☐ 수정란	☐ 치 어
	5-1. 입식 형태에 따라 입식량을 작성해 주십시오.	cc	마리	cc	마리
4. 생산 현황	6-1. 입식 형태	☐ 수정란	☐ 치 어	☐ 수정란	☐ 치 어
	6-1. 입식 형태에 따라 생산량을 작성해 주십시오. * 생산량(수정란): 어미에서 알을 받아 수정시켜 생산한 총량 * 생산량(치 어): 입식 수정란 또는 치어를 판매 가능한 크기까지 사육한 총량	cc	마리	cc	마리

<그림 3-28> 문 Ⅲ-1-3. 입식량, Ⅲ-1-4. 생산량_변경(안)

다. 종자생산 방식

종자생산 방식은 조사표 초안에서 「I. 사업체 현황」에 제시되었던 질문이 수정
안에서 위치가 변경된 항목이다.

조사 항목	조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
7 종자생산 방식 (①~⑥번 중 해당되는 항목의 칸에 ☒ 를 기입해주세요)	① 육상수조식			
	② 육상축제식			
	③ 밭 줄 식			
	④ 말 목 식			
	⑤ 뗏 목 식			
	⑥ 기타()			

<그림 3-29> 문 Ⅲ-1-7. 종자생산 방식

종자생산 방식에서 전문가들은 응답자의 응답 편의성을 위해 각 품종별로 생산방식의 해당 응답보기에 체크(✓)하는 응답방식으로 변경안을 제안하였다<그림 3-30>.

질문	작성 방법 2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 기준으로 작성해 주십시오.	수산종자 품종명		
		※ 2020년 생산한 종자품종을 아래에 모두 작성해 주십시오.		
7. 종자생산 방식	품종별 생산방식을 아래 보기 중 골라 작성해 주십시오(✓)	☐ ① 육상수조식 ☐ ② 육상축제식 ☐ ③ 밭줄식 ☐ ④ 말 목 식 ☐ ⑤ 뗏 목 식 ☐ ⑥ 기타()	☐ ① 육상수조식 ☐ ② 육상축제식 ☐ ③ 밭줄식 ☐ ④ 말 목 식 ☐ ⑤ 뗏 목 식 ☐ ⑥ 기타()	☐ ① 육상수조식 ☐ ② 육상축제식 ☐ ③ 밭줄식 ☐ ④ 말 목 식 ☐ ⑤ 뗏 목 식 ☐ ⑥ 기타()

<그림 3-30> 문 Ⅲ-1-7. 종자생산 방식_변경(안)

〈 요약 및 제언 〉

- (수정시기) 중복 수정/생산에 대한 작성 기준의 조사표 내 제시
- (입식량, 생산량) 무응답/비해당 구분을 위한 변경안 검토
- (응답방식) 응답자 편의 고려한 응답보기 변경안 검토

5. (문 Ⅲ-2) 판매 현황

「판매 현황」은 ‘평균 치어 판매크기’, ‘판매한 품종의 생산 시점’, ‘판매/출하 시기’ 질문이 추가되고, ‘자가활용 현황’이 「사육 현황」에서 자리를 이동하여 구성되었다.

2 판매 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)

조사 항목		조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주시시오)		
국 내 판 매 현 황	1 판매량 및 평균 치어 판매크기* (①, ②번 중 해당되는 항목에 모두 판매량을 작성해주세요) * 치어를 판매한 경우, 판매 당시의 평균 치어의 크기	① 수정란	cc	cc	cc
		② 치 어	마리	마리	마리
		평균 치어 판매크기	cm	cm	cm
	2 판매금액	만원	만원	만원	만원
	3 판매한 품종의 생산 시점 (①, ②번 중 해당되는 빈칸에 ✓를 기입해 주세요)	① '20년 생산			
		② '20년 이전 생산			
	4 판매방법 (①~③번 중 해당되는 빈칸에 ✓를 기입해 주세요)	① 직 접			
		② 위 탁			
		③ 직접 + 위탁			
	5 판매처 (①~③번 중 해당되는 빈칸에 ✓를 기입해 주세요)	① 양 식 장			
		② 중간육성장			
		③ 방류 (자자체 등)			
6 운송방법 (①~③번 중 해당되는 빈칸에 ✓를 기입해 주세요) ※기타의 경우 내용을 반드시 기입해주세요	① 용기 & 포장				
	② 물 차 운 송				
	③ 기타()				
7 판매/출하 시기	월	월	월	월	
해 외 판 매 현 황	8 판매량 및 평균 판매크기 (①, ②번 중 해당되는 빈칸 모두에 판매량을 작성해주세요)	① 수 정 란	cc	cc	cc
		② 치 어	마리	마리	마리
		평균 치어 판매크기	cm	cm	cm
	9 판매금액	만원	만원	만원	만원
10 판매한 품종의 생산 시점 (①, ②번 중 해당되는 빈칸에 ✓를 기입해 주세요)	① '20년 생산				
	② '20년 이전 생산				
11 판매/출하 시기	월	월	월	월	
자 가 활 용 현 황	12 자가활용 현황 및 활용량 (생산한 종자를 자체적으로 입식에 양성하는 경우만 기입해주세요)	① 수 정 란	cc	cc	cc
		② 치 어	마리	마리	마리

<그림 3-31> 문 Ⅲ-2. 판매 현황

「문 Ⅲ-2. 판매 현황」에 대한 많은 전문가 의견이 제시되었는데, 부문별로 제시된 의견들은 다음과 같다.

조사 항목	조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
1 판매량 및 평균 치어 판매크기* (①, ②번 중 해당되는 항목에 모두 판매량을 작성해주세요) * 치어를 판매한 경우, 판매 당시의 평균 치어의 크기	① 수정란	cc	cc	cc
	② 치 어	마리	마리	마리
	평균 치어 판매크기	cm	cm	cm

<그림 3-32> 문 Ⅲ-2-1. 판매량 및 평균 치어 판매크기

가. 안내문구

우측 상단 ‘품종명’ 기재란에 제시된 안내문구의 변경 필요성이 제시되었다. 생산과 판매가 독립된 분야로 나뉘는데, 해당 설명¹⁶⁾이 동일하게 제시되고 있기 때문이다. 응답자들에게 보다 명확한 지침을 제시하기 위해 안내문구를 ‘2020년 중 판매하신 품종을~’로 변경할 것을 제안하였다.

나. 평균 치어 판매크기

치어 판매크기 질문에서는 응답 누락을 방지하기 위해 아래와 같이 조사표 형태의 변경안이 제시되었다(<그림 3-33>).

조사항목		품 종 명 (2020년 중 판매하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
1 판매량 및 평균 치어 판매크기 (①, ② 번 중 해당되는 항목에 모두 판매량을 작성해주세요) * 치어 판매한 경우, 판매 당시 평균 치어의 크기	① 수정란	cc	cc	cc
	② 치어	마리	마리	마리
		평균 치어 크기	평균 치어 크기	평균 치어 크기
		cm	cm	cm

<그림 3-33> 문 Ⅲ-2-1. 평균 치어 판매크기_변경(안)

16) 「생산 현황」과 「판매 현황」의 품종명 아래 안내문구가 동일함(하단 안내문구 참고)

* (안내문구) ‘2020년 중 생산하신 품종을 아래에서 모두 작성해주십시오’

다. 판매금액

판매금액은 총 판매금액에 대한 질문인지 단위당 금액인지 혼동된다는 의견이 여러 전문가들에게서 제시되었다. 만약 단위당 판매금액이라면 이에 대한 기준 제시(중량 또는 마리)가 필요하다는 의견도 함께 제시되었다.

조사 항목	조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
2 판매금액	만원	만원	만원	만원

<그림 3-34> 문 Ⅲ-2-2. 판매금액

라. 판매처, 판매/출하 시기

판매처 질문에서는 복수 응답 가능 여부와 이에 대한 지침의 필요성이 제기되었다. 판매/출하 시기는 판매/출하의 ‘시작 월’인지 ‘판매/출하기간(개월)’을 의미하는지 불분명함을 지적하며, 해당 지침이 필요해 보인다는 의견을 제시했다. 판매/출하 시기가 연 2회 이상일 경우(예, 3월/5월), 추가적인 작성 지침이 필요하다는 의견도 나타났다.

조사 항목	조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
5 판매처 (①~③번 중 해당되는 빈칸에 ✓를 기입해 주세요)	① 양 식 장 ② 중간육성장 ③ 방류 (자자제 등)			
7 판매/출하 시기	월	월	월	월

<그림 3-35> 문 Ⅲ-2-5. (국내) 판매처, Ⅲ-2-7. (국내) 판매/출하 시기

마. 자가활용 현황

전문가들은 무응답과 비해당을 구분하기 위해 자가활용 현황 여부를 확인 후, 활용량을 응답하도록 응답란의 구성이 변경되어야 한다는 의견을 제시하였다.

조사 항목	조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
자가 활용 현황	12 자가활용 현황 및 활용량 (생산한 종자를 자체적으로 입식에 양성하는 경우만 기입해주세요)	① 수 정 란	cc	cc
		② 치 어	마리	마리

<그림 3-36> 문 Ⅲ-2-12. 자가활용 현황

— < 요약 및 제언 > —

- (안내문구) 동일하게 제시되어 있는 안내문구를 각 질문에 맞게 변경
- (평균 치어 판매크기) 응답 누락 방지 위한 조사표 형태 변경안 검토
- (지침) 판매금액, 판매/출하 시기에 대한 정확한 응답 기준 제시

6. (문 Ⅲ-3) 폐사 현황

인지면접에서 응답자들이 폐사 원인별 폐사량 응답을 어려워하는 것으로 드러난 결과를 반영하여 수정안에서 폐사 현황은 폐사량이 아닌 원인별 폐사비율로 응답하도록 변경되었다.

‘인위도태’ 문항도 독립적인 별도 문항으로 구성되었다. 인위도태의 단위^{마리} 역시 다른 폐사 현황과 동일하게 비율로 변경하여야 한다는 의견도 제시되었다.

또한 각 세부 항목에 대한 무응답과 비해당을 구분하기 위한 방법이 필요하며, 이를 위해 비해당은 ‘0’으로 작성하도록 하는 방법의 검토도 제기되었다.

3 폐사·사육 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)					
조사 항목		조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
폐사 현 황	1 전체 폐사량* * 폐사량을 생산량 대비 % 기준으로 응답	%	%	%	%
	【 1 전체 폐사량이 1% 이상인 응답자만 응답 】	① 자연감모*	%	%	%
	2 폐사 원인 및 원인별 폐사량* (①~④번 중 해당되는 항목에 모두 비율(%)을 작성해주세요) * 원인별 폐사량 작성 예시 : 전체 폐사량 30% → 자연감모 10% + 자연재해 20% * 자연감모 : 초기 환경관리와 공식 등 사육과정에서 자연적으로 발생하는 폐사	② 질병	%	%	%
		③ 자연재해	%	%	%
		④ 외부사고	%	%	%
인 위 도 태	3 선별/폐기량* 현황 * 생산한 종자(치어) 중 성장이 느린 개체를 선별한 경우 또는 생산량 조절을 위해 인위적으로 살처분한 경우를 모두 포함	마리	마리	마리	마리

<그림 3-37> 문 Ⅲ-3. 폐사 현황 관련 질문

〈 요약 및 제언 〉

- (인위도태 단위) 다른 폐사 현황과 동일하게 비율로 변경
- (무응답/비해당) 구분 위한 지침 필요(비해당은 '0'으로 작성)

7. (문 Ⅲ-3) 사육 현황

「사육현황」은 냉온과 가온의 온도 범위에 대한 설명이 필요하다는 의견과 함께, 사육수온을 ‘평균 사육수온’으로 변경해야 한다는 의견이 제시되었다.

3 폐사·사육 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)

조사 항목		조사단위 (항목)	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
사 육 현 황	4 냉/가온 여부 (①~④번 중 해당되는 항목의 칸에 ✓를 기입해 주세요)	① 냉 온			
		② 가 온			
		③ 냉온+가온			
		④ 해당 없음			
	4 냉/가온 여부에서 ① ~③번 응답자만 응답 5 사육 수온 (℃)		℃	℃	℃

<그림 3-38> 문 Ⅲ-3. 사육 현황 관련 질문

8. (문 Ⅲ-5) 생산비 현황

인지면접에서는 생산비에 대한 검토사항(단위, 연료비 등)을 확인하였고, 이러한 결과를 반영하여 조사표 수정안이 작성되었다.¹⁷⁾

17) (단위 변경) 천원 → 백억,

(항목명 변경) 연료비 → 냉난방비(유류비, 전기세 포함), 종자구입비 → 수정란, 치어, 친어 구입비

5 생산비 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)							
구분	금액						
	백억	십억	억	천만	백만	십만	만
1 인건비							
2 수정란, 치어, 친어 구입비							
3 사료 구입비							
4 냉난방비(유류비, 전기세 포함)							
5 자재 구입비(기자재 및 모터, 펌프 등 포함)							
6 약품비							
7 위탁 수수료							
8 차량운반비							
9 기타 ()							
합 계							

<그림 3-39> 문 Ⅲ-5. 생산비 현황

인지면접을 통해서 생산비의 기준단위가 백억 원까지 응답 가능하도록 변경되었으나, 전문가 검토에서는 이를 ‘억’ 원과 ‘만’ 원 단위로 사용하면 좋겠다는 의견도 제시되었다(□□□억 □□□만).

작성지침에 관해서도 두 가지 추가 내용이 제시되었다. 첫 번째 총 지출비용 작성지침(2020년 총 지출비용 중에서 ‘수산종자 생산을 위한 지출 비용만 응답할 것’)과 두 번째 대표자 인건비 포함 여부에 대한 작성지침이 필요하다는 의견이 제시되었다.

〈 요약 및 제언 〉

- (지침) 냉가온 온도, 인건비, 지출 비용 범위에 대한 지침 제시
- (단위) 생산비 기준 변경 검토(‘억’과 ‘만’ 단위)

9. (문 Ⅲ-6) 사료 유형별 구입비 현황

조사표 초안의 「Ⅱ-2. 먹이 공급 현황」이 조사표 수정안에서 「사료 유형별 구입비 현황」으로 변경되고, 주요 먹이생물과 사료인 로티퍼, 알테미아, 배합사료의 구입비만을 조사하는 것으로 변경되었다.

조사표 초안에서 응답자들에게 많은 부담이 되었던 세부 항목들이 대폭 축소되면서, 전문가 검토에서는 별다른 제안사항이 제시되지 않았다.

6 사료 유형별 구입비 현황 (2020년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)					
조사 항목		사료종류	품종명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해주십시오)		
사료 유형별 구입비 현황	1 각 품종별 사료 종류 및 금액* * 1년 간 총 구입한 사료의 종류별 금액	① 로 티 퍼	만원	만원	만원
		② 알테미아	만원	만원	만원
		③ 배합사료	만원	만원	만원
		④ 기타()	만원	만원	만원
	합 계 (만원)		만원	만원	만원

<그림 3-40> 문 Ⅲ-6. 사료 유형별 구입 현황

10. (문 Ⅲ-7) 향후 생산계획

문 Ⅲ-7은 인지면접을 통해 조사표 초안에서 향후 생산량의 기준 시점에 대한 개념이 응답자에게 명확히 인식되지 못하였음이 결과로 드러났던 부분이다.

7 향후(2021년) 생산계획 (2021년 1월 1일 ~ 12월 31일 간)			
※ 2021년을 기준으로 현재까지 생산했거나, 연말까지 생산 예정인 품종과 총(예정) 생산량을 기입해 주십시오.			
품종명			
향후(2021년) 생산량	마리	마리	마리

<그림 3-41> 문 Ⅲ-7. 향후 생산계획

전문가 검토에서도 ‘향후 생산량’에 대한 추가 설명이 불명확하게 제시되고 있어, 응답자에게 공통된 이해를 제시할 수 있는 설명으로 변경되어야 한다는 의견을 나타내었다.¹⁸⁾

여기에 조사표 형태가 기존 문항들의 품종명의 구성과 동일하게 제시되어야 통일

18) (설명) 2021년 현재까지 생산했거나, 연말까지 생산 예정인 품종과 총(예정) 생산량

→ (변경(안) 예시) 2021년 1월부터 현재까지 생산량과 연말까지의 예상 생산량을 합한 올해 총 생산량

성 있는 디자인을 갖출 수 있다는 의견도 제시되었다(<그림 3-42>).

	품 종 명 (2020년 중 생산하신 품종을 아래에 모두 작성해 주십시오)		
향후 (2021년) 생산량			

<그림 3-42> 문 Ⅲ-7. 향후 생산계획 _구성 변경(안)

〈 요약 및 제언 〉

- (개념) ‘향후 생산량’ 개념을 제시하여 응답자들의 공통된 이해 제고
- (디자인) 통일성 확보를 위한 디자인 변경

제 4 장

종합 논의

수산종자생산업 실태조사는 2021년 제 1회 조사를 시작하면서 조사 정확성 제고와 고품질의 통계생산이라는 과제를 안게 되었다. 이를 위해 통계청의 국가통계개발사업에 참여하여 통계 작성단계별 전문기술을 지원받았으며, 이 과정에서 본 연구가 수행되었다.

본 연구는 2021년 수산종자생산업 실태조사 조사표에 대한 응답자 관점의 평가에 초점을 두고, 조사표 초안과 수정안에 대한 검토를 진행하였다.

통계작성 경험이 없는 기관에서 처음 개발되는 조사의 특성을 고려하여 전문가 검토와 2차례 인지면접(초안, 수정안)을 계획하였다. 그러나 코로나 19의 지속과 조사 일정 등으로 수정된 조사표에 대한 전문가 검토만을 진행하게 되었고, 그 결과를 최종 조사표에 반영하지 못한 점은 아쉬움으로 남는다.

연구방법별 검토결과를 바탕으로 도출된 검토사항들을 살펴보면 다음과 같다(<표 4-1>, <표 4-2> 참고).

먼저 응답자를 위한 상세한 개념 정의와 지침 제시가 필요할 것으로 보인다. 특히 명확한 개념 정의가 제시되지 않아 오류가 발생한 문항들에 대한 보다 세밀한 검토가 필요하다.¹⁹⁾

두 번째로 기준 시점에 대한 가독성 향상 방안이 필요하다. 조사표에 기준 시점이 명시되어 있음에도 해당 문항에 응답 오류가 발생했던 문항들과 동일 오류 가능성이 있는 문항들을 다시 확인할 필요가 있다.²⁰⁾

세 번째는 응답기준에 대한 고민이 필요해 보인다.²¹⁾ 현재 제시된 응답 단위보다 실제 응답자들이 편하게 응답 가능한 기준(또는 단위)을 제시하면, 응답자들의 응답 부담도 감소할 것으로 예상된다.

19) (초안) 문 II-1. 생산 현황_생산/입식/판매 (수정안) II. 인력수급 현황, 문 III-7. 향후 생산계획 등

20) (초안) 문 14. 종사자 수, 문 II-1. 생산 현황_판매량, 판매 현황_판매금액 (수정안) 문 III-1-3. 입식량 등

21) (초안) 문 II-2. 먹이 공급 현황, 문 II-5. 생산비 현황

(수정안) 문 12. 종사자 수, 문 III-1-1. 수정시기, 문 III-1-4. 생산량, 문 III-3. 폐사 현황 등

다음으로는 용어(문구) 수정과 설명 보완에 관한 검토이다.²²⁾ 연구결과에서 응답자에 따라 다르게 이해 가능한 용어들이 존재함을 확인하였고, 이를 위한 보완이 필요해 보인다. 동일한 개념을 응답자들이 공통되게 이해할 수 있도록 용어(문구)를 수정하거나 관련 설명이 보완된다면, 이로 인한 응답 오류도 함께 줄일 수 있게 될 것이다.

마지막으로 제시할 부분은 응답 오류가 발생할 수 있는 표 구성/디자인의 변경이다.²³⁾ 표 구성이나 디자인의 변경, 글씨 크기 확대 등을 통해 응답자가 표에 제시된 문항의 단위들을 잘못 인지하여 발생하는 오류를 방지하고, 응답자가 보다 편하게 응답할 수 있는 표로 구성되도록 고려해야 할 것이다.

뿐만 아니라 이러한 주요 검토사항의 상세 처리 방침을 지침서에 수록하여 조사 현장에서 잘 적용될 수 있도록 하는 기본적인 방안도 지켜져야 할 것이다. 그 외에 인지면접에서 응답 오류로 제시된 다른 결과들은 조사원 교육 등에서 오류 사례로 활용할 수 있을 것으로 보인다.

<표 4-1> 인지면접 주요 결과 요약

질문		주요 오류 내용	검토의견
문 4	인허가번호	○인허가번호 무응답	▶ 행정자료(허가증의 정보) 활용 검토
		○인허가번호 미확인으로 오류	
문 14	종사자 수	○무급가족 종사자 및 종사상 지위에 대한 다른 이해	▶ 응답 기준 시점, 근로개월 수, 종사상 지위 (무급가족 종사자 포함) 관련 설명 상세 제시 ▶ 종사자 관련 조사표 디자인 수정
		○응답 기준 시점 오류	
		○근로개월 수 응답 오류	
문 II-1	생산 현황	○동일 용어에 대한 이해 다양 (입식, 생산, 판매 등)	▶ 명확한 개념 정의 및 조사표 내 제시 ▶ 용어변경 검토(‘생산시기’→ ‘판매시기/출하시기’)
		○응답 기준 시점 오류 (판매량)	
	판매 현황	○응답 기준 시점 오류 (판매금액)	▶ 기준 시점 관련 세부 지침 제시 ▶ 지침서에 구분 기준 명시 - 사례를 내검기준으로 검토/조사원 교육에 활용
	폐사 현황	○동일 용어 및 관계 다양하게 이해(폐사/자연감모/인위도태)	▶ 명확한 개념 정의 및 조사표 내 제시
	사육 현황	○이해 어려운 용어 존재 (자가활용 등)	▶ 이해하기 쉬운 용어로 변경

22) (초안) 문 II-5_ 종자구입비/연료비 (수정안) 문 12. 종사자 수, 문 III-2-5. (국내) 판매처 등

23) (초안) 단위 크기, (수정안) 조사항목과 작성 지침, 문 III-1-7. 종자생산 방식, 문 III-7. 향후 생산계획 등

질문		주요 오류 내용	검토의견
문 Ⅱ-2	먹이 공급 현황	○응답 어려운 단위로 인한 오류	▶ 공급량 단위 검토
문 Ⅱ-5	생산비 현황	○다른 기준 응답 오류	▶ 단위 적정성 검토
		○동일 용어를 다양하게 이해 (종자구입비, 연료비 등)	▶ 용어 변경('수정란 또는 친어 구입비') ▶ 설명 추가(연료비(냉난방 위한 전기료 포함) 등)
		○인건비 포함 대상	▶ 지침 필요 - 가족종사자/경영주 본인 포함 여부 등
문 Ⅱ-6	향후 생산계획	○기준 시점과 개념에 대한 다양한 이해	▶ 기준 시점('향후')과 '생산' 개념에 대한 명확한 설명

<표 4-2> 전문가 검토 주요 결과 요약

질문		내용
문 12	종사자 수	▶ 종사자 중복 포함 방지 위한 '전체' 종사자 인원 작성란 추가
		▶ 종사자 구분(경영주, 가족종사자 포함) 관련 상세 안내 제시
문 Ⅱ	인력수급 현황	▶ 동일 근로자를 연간 2회 이상 고용 시 응답 방법 명시
		▶ 용어 정비, 질문 단순화 및 이동 지시문 형태 통일
문 Ⅲ	생산·판매·사육 현황	▶ 조사항목과 작성 지침을 별도로 구성하는 디자인 검토
문 Ⅲ-1	생산 현황	▶ (수정시기) 중복 수정/생산에 대한 작성 기준 제시
		▶ (입식량, 생산량) 무응답/비해당 구분을 위한 변경안 검토
		▶ (응답방식) 응답자 편의를 고려한 응답보기 변경안 검토
문 Ⅲ-2	판매 현황	▶ 동일하게 제시된 안내문구를 질문에 맞게 변경(생산/판매)
		▶ '평균 치어 판매크기' 형태 변경안 검토
		▶ 판매금액, 판매/출하 시기에 대한 정확한 응답 지침 제시
문 Ⅲ-3	폐사 현황	▶ '인위도태' 단위 변경(비율)
		▶ 무응답/비해당 구분 위한 지침 필요
문 Ⅲ-3, Ⅲ-5	사육 현황, 생산비 현황	▶ 냉가온 온도, 인건비, 지출 비용 범위에 대한 지침 제시
		▶ 생산비 기준 단위 변경 검토('억'과 '만' 단위)
문 Ⅲ-7	향후 생산계획	▶ '향후 생산량' 개념 제시하여 응답자들의 공통된 이해 제고
		▶ 통일성 확보를 위해 디자인 변경

국내에서 최초로 시행되는 수산종자생산업 실태조사의 조사표를 응답자 입장에서 평가하였다는 점이 본 연구의 가장 큰 의의라 할 수 있다. 조사표에 대한 응답자의 이해와 어려움을 파악하고, 발생 가능한 오류에 대해 사전 검토하여 보다 완성도 높은 조사표를 설계하는 데 기여하고자 하였다.

다만 수산종자분야에서 최초로 실시되는 수산종자생산업 실태조사의 위치를 고려하면, 본 연구에서 도출한 검토방안을 일시에 모두 적용하기는 어렵다는 한계점을 가진다. 이제 1회 조사가 시행된 만큼 실제 조사의 사례들과 본 연구 내용을 종합한다면 앞으로 점진적인 개선을 이루어 나갈 수 있을 것이라 생각된다.

참고문헌

- 박선희, 박현주, 박주언. (2018). 조사표 평가 방법: 인지면접. 통계개발원.
- 박영실, 박현정. (2012). 조사표 평가 방법에 관한 최근 동향. 통계개발원.
- 박영실, 박현정, 김혜진. (2015). 2015 인구주택총조사 인터넷조사표 설계: 3차 시험조사표 시
선추적실험 및 전문가리뷰. 통계개발원.
- 박주언, 박현정. (2014). 사업체조사 조사표 평가를 위한 기초연구. 통계개발원.
- 통계청. (2021). 2021년 국가통계개발사업 기본 계획(안). 통계청(내부자료).
- 통계청. (2021). 어류양식동향조사 조사지침서. 통계청(내부자료).
- 통계청. (2015). 2015 농림어업총조사 조사지침서. 통계청(내부자료).
- Giesen, D. (2010), *Design Business Questionnaires at Statistics Netherlands*. BDCM Workshop(Session 2: Instrument Design Guidelines).
- Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E. & Tourangeau, R. (2009). *Survey Methodology*. John Wiley & Sons, Inc.
- Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. Willimack, D. K. (2007). *Current practices in questionnaire development, evaluation, and testing for establishment surveys*. Proceedings of the Meeting of the American Statistical Association. ICES-iii, U.S. Census Bureau.
- Hughes, K. A. (2004). *Comparing pretesting methods: Cognitive interviews, respondent debriefing, and behavior coding*. Census Bureau.
- Morrison, R. L., D. A. Dillman & L. M. Christian. (2010). Questionnaire Design Guidelines for Establishment Surveys. *Journal of Official Statistics* 26: 1, 43-85.
- Tourangeau, R., L. J. Rips. & K. Rasinski. (2000). *The psychology of survey response*. Cambridge.
- Willimack, D. K. & E. Nichols. (2010). A Hybrid Response Process Model for Business Surveys. *Journal of Official Statistics* 26: 1, 3-24.

Abstract**Study on Improvements to
Fishery Seed Industry Survey Questionnaires****Seonmi Baek, Nari Kim, Sunhee Park**

the Korea's Fishery Seed Industry Survey marks its first time in 2021. In preparation for the first round, tasks have been made to enhance the accuracy of the survey and make improvements. To this end, it participated in the Development Project for National Statistics of Statistics Korea and received professional technical support for each stage of statistical preparation. Against this backdrop, this study was carried out to review the designed questionnaires.

The study focused on the evaluation of the proposed questionnaires which were designed to take into account the perspective of the respondents. The aim was to make the questionnaires easier for respondents to answer.

Out of the six types of questionnaires, cognitive interviewing and expert review were applied to the questionnaire for "Fish" in accordance with its detailed purpose.

Considering that the first survey conducted in the field of Fishery Seed industry, it is difficult to apply all of the considerations presented in the results all at once. Thus, this study intended to suggest improvement primarily for the questions that are error-prone or those that respondents find it difficult to answer through expert review and cognitive interview techniques.

The results of this study have confirmed that there is a need to enhance the clarity of guidelines within the questionnaires and suggest criteria for responses. In addition, it suggested supplementary explanation for concepts and terms that could be understood differently depending on the respondent. Finally, changes were suggested for the layout or design of tables which could lead to response errors.

It is anticipated that suggestions reviewed by this study may contribute to the design of Fishery Seed Industry Survey questionnaires that are more friendly to the respondents.

Keywords: Fishery Seed Industry Survey, Expert review, Cognitive interviewing

집필진

- 백선미 (통계청 통계데이터허브국 행정자료관리과 주무관)
- 김나리 (통계청 통계개발원 통계방법연구실 사무관)
- 박선희 (통계청 통계개발원 통계방법연구실 사무관)

연구보고서 2021-03

수산종자생산업 실태조사 조사표 개선 연구(국가통계개발사업)

발행	2022년 4월 13일
발행인	통계개발원장 직무대리 김진
발행처	통계청 통계개발원
	35220 대전광역시 서구 한밭대로 713
	TEL.(042)366-7100 Fax.(042)366-7123
홈페이지	http://sri.kostat.go.kr
ISSN(Online)	2733-4120





통계청
통계개발원