

강진만 해역복원사업에 대한 지역주민 인식분석

홍 선 기*+ / 김 경 완** / 김 재 은*** / 이 경 아****

Analysis of Local Resident's Consciousness on Coastal Restoration Project in Gangjin Bay

Sun-Kee Hong*+ / Kyung-Wan Kim** / Jae-Eun Kim*** / Kyoung-Ah Lee****

요약 : 본 연구는 준설과 모래채취가 시행된 강진만 해역복원사업 이후 강진만의 생태계 변화에 대한 주민들의 인식변화를 알아보기 위하여 주민 모니터링을 실시한 것이다. 과거 주요 바지락 생산지였던 강진만의 갯벌생태계는 해역복원사업(모래채취 및 준설)으로 인하여 생태계가 교란되어 어패류를 생산할 수 없게 되었다. 아직도 부분적으로 고막과 석화 등이 채취되나 점차 그 생산량은 줄어들고 있다. 이로 인해 지역주민들의 삶도 크게 변화되고 있다. 농어촌의 특성상 인구가 급격히 줄어드는 특징은 여느 농어촌과 비슷하지만, 해역의 훼손과 오염으로 인해 어패류가 급감되자 생계에 직접적인 타격을 받은 어민들로 인해 더욱 심각한 인구감소가 나타나고 있다. 지역주민 인식분석 결과 강진만의 오염과 어패류의 급감은 해역복원사업과 장흥댐 건설로 인한 담수 공급 어려움에 의한 것으로 요약된다. 본 연구를 통하여 갯벌에 대한 생태계 조사뿐 아니라 이곳에 의존하는 어촌주민들에 대한 장기적인 사회경제 모니터링이 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 강진만, 해역복원, 생태계 변화, 주민인식

Abstract : This research is about the monitoring of people's consciousness on ecosystem change after coastal restoration project in Gangjin Bay. Tidal flat ecosystem of Ganjin Bay was major producing district of short-necked clam in Jeonnam Province. Owing to coastal restoration project (sand gathering and dredging) during 5 years, however, ecosystem was disturbed and harvesting of fish was decreased. Although a few of ark shell and oyster are harvested but drastically decreased. Even aging and depopulation is general situation like other rural regions, life pattern of villages and depopulation in Gangjin Bay was influenced by drastic decreasing of income. As the results of social monitoring, drastic decreasing of fish and shell in Gangjin Bay is significantly concerned with coastal restoration project (sand gathering and dredging) and also with difficulty of fresh-water inflow to coastal bay because of Jangheung Dam. In order to get the detail information on the cause and consequence of ecosystem change in tidal flat, it is necessary to apply the long-term socio-economic monitoring as well as biological and ecosystem monitoring.

Keywords : Gangjin Bay, coastal restoration, ecosystem change, local resident's consciousness

+ Corresponding author : landskhong@gmail.com
* 정회원 · 목포대학교 도서문화연구원 HK연구교수 · 이학박사
** 비회원 · 목포대학교 도서문화연구원 HK연구원 · 박사과정
*** 비회원 · 목포대학교 도서문화연구원 HK연구교수 · 이학박사
**** 비회원 · 목포대학교 도서문화연구원 HK연구원 · 박사수료

1. 서 론

강진만은 남해의 서부에 위치하며 경위도 상으로는, 북위 34°18'~34°33'와 동경 126°40'~126°50' 사이를 점하고 있다. 과거 강진만 일대의 해안선은 전형적인 남해안의 특성처럼 굴곡이 심하고, 탐진강을 비롯하여 장계천, 강진천 및 도암천 등의 유입으로 주위의 해역에 비해 염도가 낮아 기수역을 형성, 다양한 어패류와 생물종이 서식하는 환경을 가지고 있었다. 그러나 장흥댐 건설과 지류들을 막아 간척지를 만드는 과정을 통해 강진만의 해안선은 급격히 단순화되었고 담수유입이 줄어 해수염도가 상대적으로 높게 나타나고 있다.

강진만은 행정구역 상, 강진군 강진읍, 도암면, 신전면, 칠량면, 대구면, 마량면에 걸쳐 있고, 만의 남측에는 고금도가 있으며 만 내에는 가우도 등의 8개의 작은 도서들이 산재해 있다. 강진만은 남쪽으로 완도 인근까지 협소하면서도 길게 전개되어, 해안선은 총 연장 35km에 달하며, 만의 중심부 폭은 2.4 km 정도이다. 만의 평균 수심은 10m 내의이며, 총면적은 90km²이다.

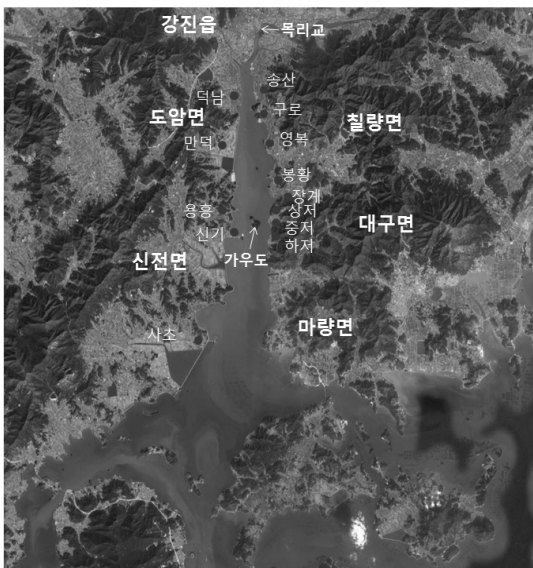


그림 1. 강진만 지역과 조사 어촌계
(supported from Google Earth)

이처럼 강진만 상류의 댐 건설, 만 연안의 간척 등으로 인해 많은 퇴적물이 만 하부에 쌓이는 현상이 나타나자 2005년부터 5년간 강진만 해역복원사업을 시행해 퇴적토를 준설하게 되었다. 강진만 연안정비 해역복원사업 타당성조사 용역 최종보고서에 따르면 당시 사업의 목적을 다음과 같이 제시하고 있다.

「강진만의 상부지역은 강남지구, 임천지구 및 만덕지구의 간척사업으로 해수의 흐름이 둔화되고, 하천의 직강공사 및 방조제의 직선화로 인하여 하천의 흐름은 빨라져 육지로부터 유입된 토사가 강진만 상부지역에 적체되는 현상이 나타나고 있다. 이로 인해 하상이 높아지고 수로가 매몰되어 어업 생산력이 극도로 저하되고 있으며, 육지의 간척지보다 높아진 만의 하상으로 인해 농경지 배수가 불량하여 매년 장마 및 집중 폭우 시 제방 붕괴 및 강진만 인근의 농경지 침수피해가 속출되고 있는 실정이다. 따라서 강진만 해역복원사업을 실시하여 어업 생산성의 증대와 농경지 침수피해 등과 같은 자연재해를 예방하여 지역 주민의 생활 안정과 삶의 질을 제고하고자 한다.」

그러나 해역복원사업이 종료된 이후 애초 목적대로 토사를 채취함으로써 나타나는 어업생산력의 증대, 농경지 배수의 원활한 작용 등에 대해서는 사후 모니터링이 진행되지 않아 그 결과를 예측조차 하고 있지 못한 상태이다. 따라서 본 연구는 강진만 일대의 사회문화 통계조사 분석, 지역주민들을 대상으로 심층적인 질적 연구(qualitative research), 그리고 양적인 설문조사를 통해 간접적인 자료를 도출해 해역복원사업 이후 강진만의 생태계 변화에 대한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 조사지 개황

2.1 인문사회 현황

강진군은 1개 읍, 10개 면으로 구성되어 있으며, 강진군의 남쪽에 위치해 있는 강진만은 강진읍, 칠량면, 대구면, 마량면, 도암면, 신전면으로 둘러싸여 있다(그림 1). 강진만 남쪽은 완도군으로 열려

표 1. 강진만 인접마을 인구 현황

지역	강진읍			칠량면				대구면			합계
	목리	남포	덕남	송로	영북	봉황	장계	수동	구수	저두	
인구	886	392	454	373	251	375	203	262	219	288	
지역	마량면			도암면				신전면			20
	원포	마량	수인	만덕	용흥	신기	송학	별정	송천	사초	
인구	351	1,392	178	377	251	319	140	278	166	376	7,531

(자료: 강진군, 강진통계연보, 2008)

있는 형국이며, 만 상부 유입구인 탐진강 상류는 장흥군과 연결되어 있다. 일부만 강진만과 인접해 있는 강진읍을 제외한 5개 면의 면적은 223.17km²로 강진군 전체면적 500.26km²의 47%를 차지한다.

2007년 기준 강진군 전체 인구는 41,575명이며, 이중 강진만 지역 배후지에 거주하는 칠량면, 대구면, 마량면, 도암면, 신전면의 인구는 12,230명으로 강진군 전체 인구의 29%를 차지한다. 5개 면 중에서도 강진만에 직접 인접해 있고 어촌계를 구성하고 있는 17개 마을의 인구는 총 5,799명으로 5개 면 전체 인구의 47%에 해당한다. 하지만 강진만 상류에 위치해 실질적으로 어촌계를 구성하고 있는 강진읍 3개 마을인구를 포함하면 7,531명이다.

강진군 전체 인구는 1999년 51,238명, 2003년 44,828명, 2007년 41,575명으로 지속적으로 감소하고 있으며, 1999년부터 2007년까지 8년간 18.9%의 인구가 감소하여 전라남도 여타 지역의 인구감소추세와 비슷한 양상을 보였다. 강진만 지역의 배후육지인 5개 면의 인구 역시 지속적으로 감소하고 있다. 1999년 16,011명, 2003년 13,646명, 2007년 12,130명으로 지난 8년간 24.2%가 감소했다. 통상적으로 산악이나 농업지역에 비해 연안지역의 경제가 더욱 활발하다는 점에 비춰봤을 때 인구감소비율이 높은 것은 의외이다. 이와 같은 감소추세가 강진만 해역환경의 변화 또는 어획량 감소로

표 2. 강진군 및 강진만 지역 인구변동 현황

구 분	1999	2003	2007	1994-2007 증감률
강진군 인구	51,238	44,828	41,575	18.9%
강진만 지역 인구 (칠량,대구,마량, 도암,신전)	16,011	13,646	12,130	24.2%

(자료: 강진군, 강진통계연보, 2000, 2004, 2008년)

인한 소득의 저하와 상관관계가 있는지 더욱 심도 있는 연구 조사가 필요할 것으로 판단된다.

2.2 어촌 및 어업 현황

2005년 기준 강진군 어가수는 931가구이며, 어업인구는 2,110명으로 확인되었다. 2006년 이후 어가와 어업인구에 대한 자료가 없어 부득이 2005년까지의 현황을 가지고 분석할 수밖에 없었다. 이는 1998년 이후 지속적인 감소추세에 있음을 나타내며 지역주민들의 인구 감소추세와 일정한 비율을 보이는 것으로 확인된다. 어업으로만 생계를 유지하는 전업가구는 2000년까지 상승하는 추세를 보였지만 2005년 이후에는 대폭 줄어들었음을 알 수 있다(표 3). 이와 같은 원인이 강진만 해역복원사업으로 인한 어장 피해로 인한 것인지에 대해서는 충분한 검증이 필요할 것으로 판단된다.

표 3. 어가 및 어업인구 변동 현황(강진만 조사대상지와 일치)

	어 가					어 업 인 구			
	합 계	전 업	검 업			합 계	호당 인구	남	여
			1종	2종	소계				
1998	1,491	62	-	-	1,429	4,188		1,927	2,271
1999	1,509	70	478	961	1,439	4,253	2.8	1,947	2,306
2000	972	100	171	701	872	2,490	2.6	1,170	1,320
2001	970	94	173	703	876	2,483	2.56	1,161	1,322
2002	970	94	173	703	876	2,483	2.56	1,161	1,322
2003	970	94	173	703	876	2,483	2.56	1,161	1,322
2004	966	94	-	-	872	1,476	-	-	-
2005	931	78	166	677	843	2,110	2.27	968	1,142

(자료: 강진군, 강진통계연보, 2004, 2008; 한국수자원공사, 2007년 장흥다목적댐 건설사업 강진만 해양환경조사)

강진만 내에서 주로 어획되는 유용수산자원의 종류에는 어류의 송어, 전어, 농어, 문절망둑, 장대, 민물장어, 붕장어, 갯장어, 실뱀장어, 돛류, 가오리류, 서대, 갈치, 넙치, 민어, 방어, 복어, 병어, 물메기가 있으며, 갑각류에는 대하, 보리새우, 꽃게, 기타 계류, 젓새우 등, 연체동물류에는 낙지, 쭈꾸미, 갑오징어, 개불, 패류인 백합, 굴, 바지락, 고막, 새고막, 맛조개 등, 해조류에는 김, 미역, 다시마 등

이 있다. 강진군 전체 수산물 어획량은 2007년 기준 총 4,995M/T이며, 판매금액은 42,745, 495천 원이다(표 4). 수산물 어획고는 2004년과 2006년도에 비교하여 어획량이 약 1/4로 줄어들었지만, 판매금액은 오히려 증가한 것으로 나타났다. 전반적으로 수산물 어획고 데이터를 비교하면 증감 폭이 불규칙하게 나타나고 있다.

표 4. 강진만 수산물 어획고 변동 현황

(단위: M/T, 천원)

연도	합 계		어 류		갑 각 류	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액
2000	3,015	16,001,828	818	8,751,620	1,850	3,516,300
2001	3,982	16,678,300	435	3,470,000	3,010	4,754,000
2002	2,621	18,339,367	689	5,987,650	58	465,300
2003	3,426	20,891,631	1,098	6,957,321	102	614,748
2004	18,973	20,245,540	6,073	6,073,662	810	6,073,662
2005	1,964	23,076,348	553	5,171,793	83	515,952
2006	24,877	23,186,776	648	5,957,934	766	494,634
2007	4,995	42,745,495	82	6,328,227	56	366,132

표 4. 강진만 수산물 어획고 변동 현황(계속)

(단위: M/T, 천원)

연도	연체동물		기타수산물		해 조 류	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액
2000	157	2,423,520	80	878,000	110	432,388
2001	390	6,194,300	99	1,540,000	48	720,000
2002	867	9,125,352	986	2,547,330	12	213,735
2003	1,678	10,041,899	479	2,868,828	69	409,835
2004	9,257	10,527,680	2,658	2,658,082	175	175,900
2005	758	13,424,282	500	3,657,613	70	306,708
2006	17,497	11,449,790	5,400	5,034,716	566	249,702
2007	4,531	33,271,605	295	2,473,711	31	305,820

(자료: 강진군, 강진통계연보, 2008)

이처럼 수산물 어획량은 통계와 위판 실적만으로는 실제 연안에서 어획되고 있는 수산자원의 어획 및 판매실적을 파악하는데 분명한 한계가 있다. 왜냐하면 대부분 어민들이 채취한 수산물은 중간상인이나 식당, 택배 등으로 직접 판매되고 있어 정확한 어획량을 산출하는 것이 불가능하기 때문이다. 또한 어획량이 줄어서 단가의 변동이 생겼지만 어민 개인별로 정확하게 판매실적을 파악할 수 없는 상태이기 때문에 어획량의 정확한 평가는 어렵다. 그러나 해역복원사업으로 인한 수산자원의 회복 또는 감소를 파악하기 위해서는 가구별, 소도매상에 따른 수산자원의 어획 및 판매실적을 정확하게 기록하고 파악하는 것이 중요하다고 판단된다.

3. 조사방법

강진군 강진읍 목리고 하부에서 칠량면 가우도 상부(총길이 약 12km)까지를 비롯해 통상적으로 강진만이라고 일컬어지는 지역 일대의 어촌계가 있는 마을을 중심으로 주민 개별 인터뷰의 형식으로 설문조사를 실시하였다. 강진만의 인문사회에 관련된 문헌조사와 강진군 담당자, 어촌계장과의

면접을 통해 진행되었으며, 해역복원사업이 진행되었던 지역은 물론 대상지역을 벗어난 어촌계까지 범위를 확대해 주요제보자를 선정, 심층인터뷰를 진행하는 방식으로 진행되었다. 해역복원사업이 진행된 물리적 공간은 목리고에서 가우도 상부까지 12km에 불과했지만 가우도 하부의 여러 어촌계에서도 피해를 입었다는 제보를 받아 범위를 확대하게 됐다. 강진만 전체 29개 어촌계 중에서 갯벌을 이용해 활발한 어로활동을 펼치는 12개 어촌계를 선정, 방문했으며 어촌계장과 이장을 중심으로 주요제보자 심층인터뷰를 진행했다(표 5). 갯벌에서 생산되는 지역 생산물과 생산방식, 성별과 세대를 고려해 30명의 다양한 주민들을 만나 설문조사를 진행하였다.

분석결과는 응답자별로 퍼센트(%)로 구분해 표로 나타냈으며, 질문항목과 별도로 인터뷰 중 어민들이 사실적으로 표현한 발언 내용들을 별도로 기재해 두었다. 이는 설문지에서 담지 못했던 내용을 보충할 뿐만 아니라 지역주민들의 다양한 의견을 정확하게 전달하기 위한 방식으로 현지조사의 방법론에서 그와 같은 방식을 도입해 적용하였다. 문의사항에는 해역복원사업 이후의 해양생태계

표 5. 강진군 어촌계 현황(자료, 강진군)

읍 면	어촌계명	어촌계원수	주요생산물과 양식현황	기 타
강진읍	덕남	147	맛, 고막 외	조사지역
칠량면	송산	40	맛, 고막양식	조사지역
	구로	93	고막양식, 자연산 백합생산	조사지역
	영복	38	굴양식	조사지역
	봉황	161	바지락, 고막양식	조사지역
	장계	38	바지락, 굴 외	조사지역
대구면	상저	31	바지락, 고막양식	조사지역
	중저	39	바지락 양식	조사지역
	하저	52	바지락, 고막양식	조사지역
	미산	29	바지락 양식	
	백사	52	고막양식	
	수동	38	굴, 고막양식	
	남호	50	바지락, 굴, 고막	
	구곡	28	고막양식	
마량면	수인	62	다시마, 전복, 굴양식	
	원마1구	134	바지락, 고막양식	
	원마2구	99	바지락, 굴양식	
	서중	76	바지락, 고막양식	
	신마	40	굴양식	
	숙마	42	바지락 굴양식	
	하분	40	바지락 굴양식	
	연동	-	바지락 굴양식	
도암면	만덕	33	고막양식	조사지역
	송학	49	바지락, 고막양식	
	용흥	37	새고막, 고막, 김양식	조사지역
	신기	118	바지락, 새고막, 김양식	조사지역
신전면	별정	126	새고막, 김양식	
	송천	69	굴양식	
	사초	149	바지락, 개불, 김양식 외	조사지역
6개읍면	29개	1,910		13개 지역

개선사항, 어패류와 해조류의 종다양성 및 개체수 증가 여부, 주변어촌계 어민들의 소득증대 여부, 수로개선으로 인한 해수흐름의 원활화로 주변 농경지 침수방지 효과 여부, 강진만의 텃새와 물새를 중심으로 한 철새 등 조류 증가 여부, 향후 2차 복원사업 시행시 예상되는 개선사항 및 문제점에 대하여 문의하였다.

설문조사 응답자의 사회경제적 특성은 <표 6>과 같다. 남성과 여성의 비율은 각각 67%와 33%로 나타났다. 마을 외부의 일에 대해서는 여성들보다 남성들이 주도적인 역할을 해 왔기 때문에 해역복원사업과 관련된 주요제보자도 남성이 중심이 될 수밖에 없었다.

연령별 분포에서는 60대 이상이 차지하는 비율

이 74%로 절대적으로 높았으며 30대, 40대는 각각 3%에 머물렀다. 직업별 분포로는 농어업을 겸하는 경우가 44%로 가장 많았으며 농축산업에 종사하는 경우가 27%로 그 다음을 이었다. 가구별 연간소득은 1,000만원 이하가 48%로 가장 높았으며, 2,000만원 이하가 26%로 그 다음 순위였다. 설문방법은 연령별, 소득별, 교육 수준 등을 고려한 설문이어야 하지만 강진만 복원(준설)사업 이후 갯벌생태계가 변형되면서 소득이 감소하고, 인구가 줄고, 특히 청년층이 감소하면서 대부분의 어촌계가 60세 이상의 노인들로 구성되었다. 이러한 상황에서 연구자들은 직접 방문을 통하여 개별 설문조사를 실시하였다.

표 6. 조사응답자의 사회·경제적 특성

구 분		사례 수	비율(%)
성별	남성	20	67
	여성	10	33
연령별	20대	0	0
	30대	1	3
	40대	1	3
	50대	6	20
	60대	14	47
	70대 이상	8	27
	직업별	어업전업	4
농축산업	8	27	
농어업 겸업	13	44	
상업	4	13	
기타	1	3	
연간소득	1,000만원 이하	13	48
	2,000만원 이하	7	26
	3,000만원 이하	6	22
	4,000만원 이하	1	4
	무응답	3	

4. 결과 및 토론

강진만 해역복원사업 효과분석 중 인문·사회 분야는 지역주민들을 대상으로 한 사회문화적인 조사에 한정되어 있고, 조사결과도 양적인 데이터로 도출되었지만 인류학적 조사방법론인 질적 조사를 병행해 양적조사의 부족한 부분을 보충하였다.

조사결과를 개략적으로 정리하면 강진만 해역에 의존해 생계를 유지하는 어민들에게 해역복원사업이 어떤 목적으로 어떻게 진행되는지 제대로 인지되지 않았음을 알 수 있다. 행정과 일정한 관계를 맺지 않은 대부분의 경우 잘 몰랐다는 것인데 이는 사전에 마을 내 공동논의나 대책마련으로 이어질 수 없는 한계를 드러내는 것으로 보인다. 따라서 강진군에서 제시한 내용을 지역주민들은 그대로 믿을 수밖에 없었지만 본 사업이 진행되면서 여러 가지 심각한 피해가 나타나기 시작했음을 알 수 있다. 그 피해에 대해서는 대부분 예측하지 못했으며, 설령 예측했다고 하더라도 정부정책에 반대 입장을 적극적으로 드러내는 지역주민은 없었다.

해역복원사업으로 인한 피해는 구체적으로 다음과 같이 표현되었다. 상류에서 모래를 파는 준설사업을 장기간 진행했기 때문에 미세한 펄 입자가 중하류로 끊임없이 흘러내려 마을 양식장을 덮어 어패류 서식을 불가능하게 만들었다는 점이다. 이는 어선어업을 하는 어민들에게도 마찬가지로 악영향을 미쳤다. 미세한 토사에 그물이 막혀 물고기들도 전혀 잡히지 않았다는 것이다.

지역주민들은 해역복원사업 이외에도 몇 가지 강진만 훼손의 가능성을 제시했는데 가장 유력한 것은 장흥댐 건설로 인한 담수유입의 저감문제였다. 이와 같은 체계에 장흥댐을 관리하는 수자원공사에서는 오히려 안정적인 하천유지수를 제공함으로써 긍정적인 영향을 미쳤다고 반론을 폈다. 하지만 홍수시 상류로부터 대규모로 내려오는 토사와 영양염류의 공급이 막힌 것에 대해서는 인정함으로써 장흥댐이 강진만 생태계에 일정한 영향을 미칠 수 있음을 간접적으로 인정하기도 했다. 주민들의 삶터인 강진만을 보전해 지속가능하게 이용할 수

있는 방안에 대해서는 준설과 매립 금지, 담수의 안정적 유입 등이 제기되었다. 더 자세한 내용은 각 문항별로 다음과 같다.

4.1 강진만의 가치에 대한 인식도

전체 응답자 중 60%가 강진만이 가지고 있는 가치 중에서 ‘어장으로서 가치가 높아 어업소득이 높다’는 응답을 했다. 이 밖에도 관광자원으로서 우수하다(20%), 자연경관이 아름답다(13%), 풍부한 생태계를 유지하고 있다(7%) 순으로 응답하였다. 강진만 인근에 거주하는 지역주민들은 농사를 짓거나 기타 다른 업무에 종사하는 경우에도 강진만 해역에서 생산되는 어패류의 생산성을 높게 평가했으며, 이같은 생산성은 지역주민들의 실질적인 생계에 직접 도움이 되고 있다는 인식의 결과로 볼 수 있다.

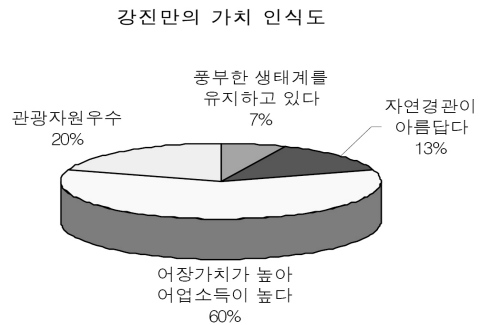


그림 2. 강진만의 가치 인식도

4.2 해역복원사업에 대한 인지도

해역복원 사업에 대해 ‘잘 알고 있다’고 응답한 비율은 53%로 대부분 관공서를 출입하는 어촌계장과 이장 또는 비교적 젊고 활동성이 높은 사람들이 응답하였다. 여성들은 대부분 ‘전혀 모른다’, 또는 ‘어느 정도 알고 있다’고 대답한 반면 남성들의 대부분은 잘 알고 있었다. 전체 응답자의 83%가 해역복원사업에 대해 잘 알거나 어느 정도 알고 있다는 것은 해역복원사업이 5년간이라는 장기간 사업이 진행된 측면도 있지만, 복원사업으로 인해 마을과 어장이 직접적인 영향을 받을 수밖에 없는 환경 때문으로 인식된다.

해역복원사업 인지도

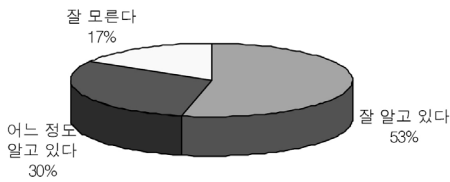


그림 3. 해역복원사업 인지도

4.3 해역복원사업의 인지 경로

해역복원사업의 목적이나 취지 등에 대해 알게 된 경로는 ‘군(행정)이나 어촌계장’을 통해 알게 된 경우가 66%로 단연 높았다. 인터뷰 대상자 중 어촌계장과 이장이 8명으로 27%를 차지한 탓도 있지만 남성들은 바다와 갯벌, 농경지에 직접적인 영향을 미칠 정보에 대해 민감하게 대처한 탓이다. 하지만 31%의 지역주민들은 ‘공사하는 것을 보고 알았다’고 답할 정도로 해역복원사업 추진 정보에 취약한 모습을 보여주었다. 특히, 언론보도나 마을 회의를 통해서 알게 되었다고 응답한 경우가 단 한 건도 없었는데 이는 마을 공동체 내 공식적인 회의나 의견수렴이 거의 없이 거대한 환경변화를 초래할 사업이 진행되었다는 것을 보여준 결과이다.

해역복원사업 인지 경로

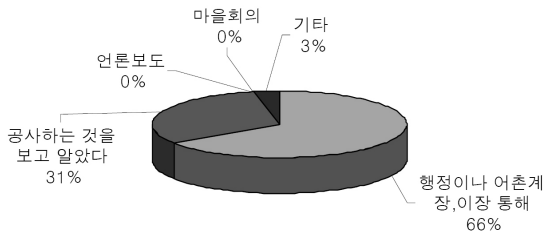


그림 4. 해역복원사업 인지 경로

4.4 사업 필요성에 대한 인식도

해역복원사업이 진행되고 마무리된 현재 지역주민들은 본 사업에 대해 어떻게 인식하고 있는지에 대해 의견을 물었다. 즉, 사업종료 후 일정한 시간이 흐른 후 과거 사업이 꼭 필요한 사업이었는지에

대한 질문에 55%의 지역주민들이 ‘필요 없는 사업을 했다’고 답했다. ‘꼭 필요한 사업이었다’고 응답한 비율은 21%로, ‘잘 모르겠다’고 답한 24%보다도 조금 낮은 응답이었다.

즉, 지역주민들은 해역복원사업이 가져온 결과에 동의하지 못한다는 경우가 많았고, 이렇게 어민들에게 직접적인 피해를 주는 사업을 왜 했는지 의아해했다. 처음 강진군을 비롯해 행정부처에서 이야기했던 대로 해역을 일정하게 정리함으로써 더 많은 어패류의 생산물을 기대했던 어민들에게는 당연한 반응일 수 있다고 판단된다. 결국 해역복원사업이 처음에 의도한 목적과는 관계없이 여러 가지 갯벌환경에 악영향을 미치고 있다는 것을 직접적으로 표현한 것으로 보이며, 그 이면에는 지역주민들의 사업에 대한 부정적인 인식이 짙게 깔려 있음을 알 수 있다.

사업 필요성에 대한 인식도

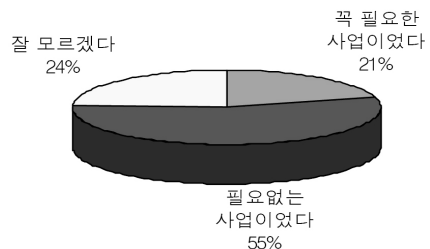


그림 5. 사업 필요성에 대한 인식도

4.5 사업 필요성에 대한 주민의견

해역복원사업이 꼭 필요한 사업이었다고 응답한 경우 작성하는 주관식 질의에 대해 7명의 응답자가 다음과 같이 기록했다. 그 내용을 보면 ‘침수로 인한 농경지 피해 극복’(3명), ‘퇴적물이 과도하게 쌓여 이를 제거하는 것이 필요’(2명)순으로 기술했으며, ‘맛, 고막이 번성하게 하기 위해 뒤집는 것이 필요’, ‘갯벌이 썩지 않게 뒤집어줄 필요’에 대해 각각 1인이 기술했다.

이와 같은 답변은 해역복원사업이 처음부터 추구한 목표로 간척지 농경지가 집중 호우에 침수되

어 생산량이 감소되는 것을 막는데 중요한 역할을 할 것이라고 기대한 것을 알 수 있다. 강진만 해역의 펄 등이 과도하게 높게 퇴적되어 있다고 인식한 것도 이와 같은 응답을 가져온 결과이다. 또한 지역 어민들이 양식장으로 이용하는 갯벌을 중장비로 정비하는 객토작업을 통해 생산량을 늘리기도 했는데, 해역복원사업이 이같은 역할을 할 것이라고 기대한 것으로도 이해된다.

4.6 호우로 인한 농경지 침수 여부

여름철 집중호우로 인해 농경지가 침수되는 사례가 있는지에 대한 질문에 응답자의 60%가 침수된 적이 있다고 답변했다. 침수된 적이 없다고 응답한 비율도 33%가 되는데 이와 같은 차이는 간척지에 자신의 농경지가 있는지, 육답 즉, 간척지도 아니고 저지대도 아닌 오랫동안 농경지로 사용되어온 곳인지의 차이에서 나온 결과이다. 강진만은 과거 ‘구강포’라고 불릴 정도로 많은 하천이 흘러들었던 곳이지만, 계속된 간척사업으로 인해 중소규모 간척지가 넓게 분포해 있다. 특히, 간척지 제방위에서 갯벌과 간척지를 바라보면 간척지가 유독 낮게 형성되어 있는 것을 볼 수 있는데, 이는 언제라도 비가 오면 쉽게 물이 잠길 수 있는 상황임을 보여 준다. 간척이 이루어지고 최근까지 침수가 일상적으로 일어난 대표적인 지역으로 구로·송산간척지, 칠량간척지, 만덕간척지, 덕남간척지, 신기간척지 등을 들 수 있다. 침수 경험이 있다고 응답한 대부분의 응답자가 이 지역에 거주하고 있었다.

호우로 인한 농경지 침수 여부

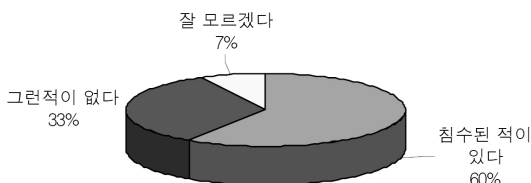


그림 6. 호우로 인한 농경지 침수 여부

4.7 해역복원사업에 대한 초기 입장

해역복원사업에 대한 초기 입장에 대한 질문에 ‘필요한 사업이고 도움이 되는 사업이므로 적극적인 찬성을 했다’는 입장이 41%로 단연 가장 높았다. 다음으로 ‘잘 모르겠다’는 답변이 의외로 20%로 높게 나타났다. 적극적인 찬성의 입장이 단연 높은 것은 당시 장항댐 공사로 퇴적물이 급격히 쌓였고, 이를 제거하는 것이 강진만 해역 환경을 살리는 길이라는 강진군의 홍보 결과 때문이라고 판단된다. 더욱이 모든 사업비가 국비로 지원되었으며, 준설로 인해 준설토 퇴적장을 활용할 수 있으며, 준설토를 판매할 수 있는 여러 가지 잇점이 있어 강진군이 사업의 긍정적인 측면을 부각해 홍보했으며, 지역 어민들은 그 말을 절대적으로 믿고 따랐기 때문으로 여겨진다. 하지만 초기입장과는 달리 사업이 마무리된 현재는 당시의 사업타당성 관련 내용이 상당부분 과장되어 있었음을 지적하는 목소리가 높다.

다음으로는 ‘필요한 사업이지만 어장에 변화가 올 것을 걱정했다’, ‘필요 없는 사업을 진행한다고 생각했으나 정부가 하는 사업이라 어쩔 수 없었다’, ‘어장의 변화나 환경파괴를 걱정했으며 복원사업을 반대했다’는 답변은 모두 13%로 같은 비율로 나타났다. 일부 주민들은 바다와 갯벌을 건드리는 일이 어장과 생태계에 좋은 영향을 미칠 것이라고 생각하지 않았지만, 국가가 하는 사업이므로 개인이나 일부 집단이 문제를 제기할 수 없다는 판단을 한 것이다.

해역복원 사업에 대한 초기 입장

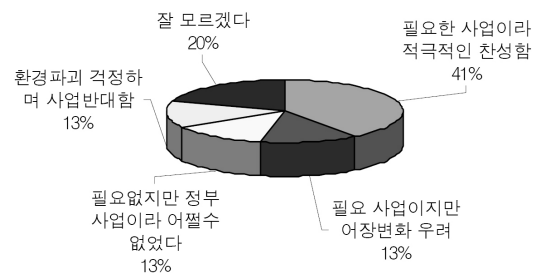


그림 7. 해역복원 사업에 대한 초기 입장

4.8 해역복원사업을 반대한 이유

해역복원사업에 대해 우려를 표명하고 반대하는 경우가 많지는 않았지만 반대한 경우, 준설로 인해 ‘어장에 피해’가 오고, ‘양식장에 피해가 오기 때문’에 반대한다는 응답자가 대부분이었다.

반면, 해역복원사업이 추진되면서 표명한 선박운행 개선, 농경지 침수 피해 저감에 대해서는 성과가 미미할 것이라고 주민들은 여기고 있었다. 즉, 심층인터뷰를 통해 확인한 바로는 해역복원사업으로 인해 선박운행이 개선되거나 농경지 침수피해가 나아질 것이라고 여기지는 않았다. 여기에 대해서는 아래 각 항목에서 자세히 설명할 것이다.

해역복원사업을 반대한 이유

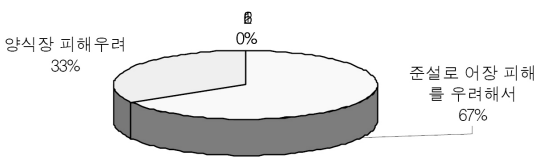


그림 8. 해역복원사업을 반대한 이유

4.9 현재 강진만 보전 정도에 대한 인식도

현재 강진만이 잘 보전되고 있다고 생각하십니까? 라는 질문에 응답자의 52%가 ‘회복할 수 없을 정도로 훼손되었다’고 답했다. ‘과거에는 좋았지만 지금은 많이 오염되었다’는 응답도 38%를 차지함으로써 현재의 강진만 보전 상태가 불안정하며, 악화되었다는 응답이 90%를 차지한 것을 알 수 있다. 이와 같은 답변의 기저에는 강진만의 오염은 본인들의 삶의 터전의 오염으로 이어져 경제적인 타격을 상실하게 되었다는 위기감의 표현이라고 볼 수 있다. 심층인터뷰 과정에서도 확인되었지만 이 질문에 대해 많은 지역주민들이 자포자기의 심정을 가감 없이 드러내기도 했다.

대부분 과거의 기억이 현재보다 상당부분 미화되어 나타나는 측면이 있지만, 최근 몇 년간의 해역복원사업과 그 이전의 간척, 장흥댐 건설 등으로

인해 강진만 생태계가 급격히 훼손되고 있음을 짐작할 수 있다. 강진만 생태환경에 적응해 살아가는 어민들의 이야기이기 때문에 그 내용은 과학적인 데이터만큼이나 정확하고 유의미하다고 볼 수 있다.

현재 강진만 보전 정도에 대한 인식도

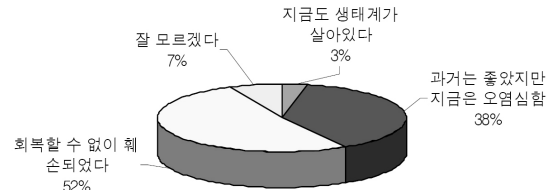


그림 9. 현재 강진만 보전 정도에 대한 인식도

4.10 강진만 생태계를 위협하는 요소

강진만 생태계를 위협하는 요소에 대한 질문에 대해 복수응답을 받은 결과 ‘장흥댐에서 흘러드는 담수가 줄어든 것’이 49%를 차지함으로써 가장 큰 위협요소로 나타났다. 이밖에도 ‘생활하수와 농업용 비료, 농약의 유입’(17%), ‘모래채취와 준설’(17%), ‘인근에 간척지가 많아 해수의 흐름이 느려졌다’(10%), ‘무분별한 어업과 과도한 양식으로 바다환경이 나빠지고 있다’(7%) 순으로 나타났다. 특이한 것은 2007년과 2008년에 걸쳐 상류에서 기름이 흘러와 굴 양식장이 훼손된 사례가 있다는 응답이 있었는데 이는 해역복원사업을 시행하는 바지선 또는 선박에서 흘러들어온 것으로 지역주민들은 인식하고 있었다. 결국 선박사고로 인한 기름 유출 또는 선박으로부터 사소한 실수로 인해 기름이 유출되는 사고 또한 강진만 해역을 위협하는 요소로 작용할 수 있음을 알 수 있다.

강진만 해역복원사업이 진행되면서 동시에 장흥댐 물막이 공사가 진행되었다는 점에 유의할 필요가 있다. 장흥댐이 담수를 시작(2004.12)하고, 본댐이 완공되는 시점(2006)은 해역복원사업 기간인 2004년부터 2008년과 일치되는 탓에 현재 강진만 해역 일대에서 나타나는 여러 가지 어민피해 사례들이 특정한 한 가지 원인으로 인해서만 나타났다고 확언할 수 없다고 판단된다. 즉, 지역주민들이

모두 지적하고 인식하는 것처럼 다양한 원인들이 복합적으로 강진만 해역에 영향을 미치고 있다고 판단된다. 하지만 장흥댐 방류수의 부족과 해역 준설, 육지부의 하수방류 영향 등이 가장 주요한 요인이 될 수밖에 없다고 판단된다. 장흥댐 방류수의 유입 감소는 강진만 일대의 염도를 높일 뿐만 아니라, 민물과 바닷물이 혼합되는 기수역 생태계를 위협해 급격히 해수영향을 받는 환경으로 바뀌게 함으로서 생태계 교란을 가속시키고 있다고 판단된다.

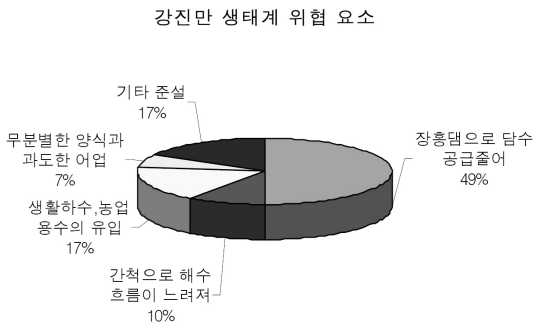


그림 10. 강진만 생태계 위협 요소

4.11 강진만 보전을 위한 대책

강진만 생태계 보전을 위해 개선되어야 할 사항에 대한 질문에 응답자의 33%가 ‘연안매립이나 간척, 준설을 해서는 안된다’고 답변했다. 그 다음으로 ‘장흥댐에서 담수가 안정적으로 흘러들도록 해야 한다(27%)’, ‘인근 간척농지나 생활용수가 흘러나오지 않게 해야 한다’(20%)’, ‘폐어구는 폐기하고 무분별한 어장은 잘 관리해야 한다(13%)’ 순이었다. 이와 같은 답변은 10번 항목에서 제시된 결과와는 다소 상충되기도 하지만 담을 만들어서 이미 식수로 운영하고 있는 상황에서 충분한 유지수를 받는 것은 현실적으로 어렵지 않겠느냐는 판단에서 나온 결과라고 여겨진다. 반면, 준설이나 모래채취는 충분히 지역주민들의 의견을 수렴하고, 정책적으로 금지 결정할 수 있는 부분이 있다는 측면이 강조되었다고 판단된다. 이밖에도 다양하게 강진만 보전을 위한 대책들이 제기되었다. 인근 주민들은 강진군에서 운영하는 상하수도사업소를 오염원으로

여기는 경향이 있어 자꾸 언급했다. 강진군에서는 상하수도 사업소를 잘 운영함과 동시에 지역주민들이 일상적으로 방류수 수질을 측정할 수 있는 프로그램을 운영해 불필요한 오해를 사전에 차단할 필요도 있을 것으로 사료된다. 기타 의견으로는 ‘모래를 다시 붓고 원상회복’ 할 것과 ‘강진만 복원프로그램을 추진할 것’이 제시되었다.

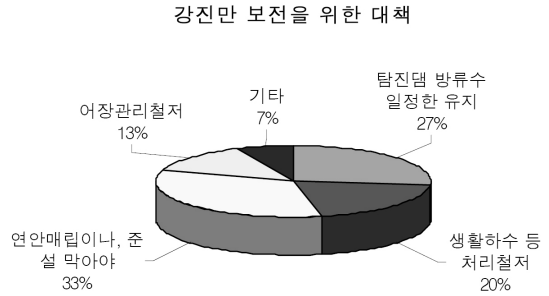


그림 11. 강진만 보전을 위한 대책

4.12 사업 이후 어장환경의 변화도

해역복원사업 이후 어패류가 늘어나고 어장환경이 개선되었습니까? 라는 질문에 응답자 절대 다수인 90%가 ‘어패류가 급증하고 어장환경이 파괴되었다’고 답변했다. ‘변화가 없이 이전과 같은 상태이다’고 답변한 경우는 7%, ‘어패류가 대량 증식하면서 어업 수입이 늘었다’는 답변은 3%에 불과했다.

구체적인 답변들을 보면, ‘마을 양식장이 폐쇄되었다’, ‘대합이란 조개는 사라졌다’, ‘조개는 물속에서 써도 찾아볼 수 없다’, ‘하루 조개를 30~40kg씩 잡다가 이제 5kg 밖에 못 잡는다’ 등 극단적인 사례들로 나타났다. 결국 해역복원사업이 이들에 걸맞지 않게 해역을 회복할 수 없을 정도로 심각히 훼손시킴으로서 어패류의 산란지이자 서식지를 제거하고, 그로 인해 어장환경이 급속히 악화되는 결과를 가져왔다는 것을 알 수 있다.

지역주민들에게 바다환경의 변화는 자신들의 경제적 수입과 직결되기 때문에 매우 민감하게 인지할 수 있으며 상당히 소상히 표현할 수 있었다. 하지만 이와 같은 답변은 지역주민들의 구두 답변에

만 의존한 결과이기 때문에 인문사회적인 측면의 조사 외에도 구체적이고 과학적인 생물학적 데이터 확보와 분석이 병행되어야 한다. 이같은 과정을 거친 후에야 더욱 설득력 있는 결과를 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

사업 이후 어장환경의 변화도

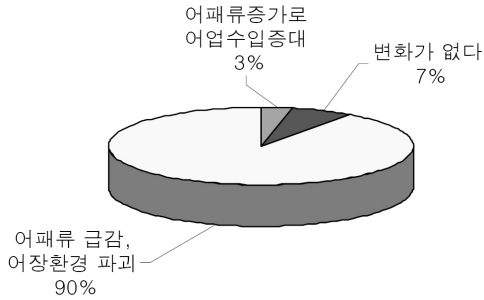


그림 12. 사업 이후 어장환경의 변화도

4.13 어패류 종류별 증감 여부

강진만 조사 대상지에서 주로 채취되는 종은 승어, 전어, 농어, 문절망둑, 장대, 민물장어, 붕장어, 갯장어를 비롯해, 연체동물로 낙지, 쭈꾸미, 갑오징어, 개불, 패류인 백합, 굴, 바지락, 고막, 새고막, 맛조개 등이다. 구체적인 생산량에 대해서는 <표 4>에서 언급한 바와 같다.

4.14 사업 이후 어선 이동의 편리성

해역복원사업 이후 준설로 수심이 깊어지고 어선이동이 편리해졌는가? 라는 질문에 ‘큰 변화가 없이 이전과 같은 상태이다’는 답변이 41%로 가장 많았다. 다음으로는 ‘잘 모르겠다’가 37%, ‘수심이 깊어지면서 선박운행의 불편함이 사라졌다’가 22%로 나타났다.

해역복원사업의 목적 중 하나가 강진만 퇴적물의 준설로 선박 운행의 편리함을 가져오는 것이었다는 점에 비추어 봤을 때 이와 같은 결과는 뜻밖이라고 할 수 있다. 먼저 큰 변화가 없다는 답변은 대부분 준설 초기에만 효과가 일부 있었을 뿐 1년만 지나도 퇴적물이 금방 쌓이기 때문에 그 효과가

미비하다는 측면을 지적하는 경우였다. 즉, 많은 돈과 시간을 들여 퇴적물을 준설했지만, 퇴적되는 구조적인 조건 자체가 바뀌지 않고서는 1년, 2년 만에 원상복귀가 될 수밖에 없다는 지적이었다. 또 한편 어민들 대부분이 소형선외기를 소유하고 있는 탓에 수심이 깊은, 깊지 않은 별다른 차이 없이 얕은 수심에서도 운행하기가 불편하지 않았다는 이야기도 있었다.

잘 모르겠다’는 답변이 많은 것은 실제 배를 소유하지 않은 어민들의 답변이 많았기 때문이다. 물론, 준설로 인해 편리해졌다는 답변도 다양하게 나타났다. 무엇보다 선외기가 아닌 경우 큰 배는 간조 시 방파제까지 접근하는 것이 불편해 선상에서 일정 시간을 기다렸다 만조에 맞춰 들어오던 경우가 이제는 사라졌다는 답변도 있었다.

사업 이후 어선 이동의 편리성

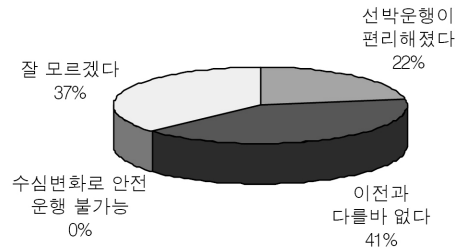


그림 13. 사업 이후 어선 이동의 편리성

4.15 해역복원사업으로 인한 응답자의 생활변화

해역복원사업 이후 응답자 자신의 생활에 어떤 변화가 나타났는지에 대한 질문에 79%가 ‘부정적인 영향을 가져왔다’고 답한 반면 ‘긍정적인 영향을 가져왔다’는 응답은 전혀 없었다. ‘변화가 없다’고 답한 응답은 21%였다.

주민 심층인터뷰를 통한 구체적인 내용을 보면 부정적인 영향에 대해 더욱 상세히 알 수 있다. 이와 같은 주민들의 반응을 보면 갯벌의 환경변화가 자신들의 생활, 생존에 직접적인 악영향을 미쳐 경제적인 어려움까지 가져오고 있다는 것을 알 수 있다. 이와 같은 어려움은 갯벌에서 맨손어업으로 생

존하는 여성들이나, 자본력을 가지고 어선어업을 하는 젊은 남성들이나 모두에게 해당되는 일이었다. 해역에서 모래를 채취하자 가벼운 뱃만 하류로 흘러 내려가 죽은 뱃을 형성한 결과 잘못하다가는 그 뱃에 빠져 사고가 나는 경우도 있었기 때문에 주민들은 갯벌에 나간다는 사실조차 두려운 일이 되었다. 이 때문에 강진만을 포기하고 외지로 바지락과 맛을 캐러 다니는 여성들까지 등장하게 됐다. 해역복원사업으로 인해 강진만 어민들이 총체적인 위기를 겪고 있음을 알 수 있는 대목이다.

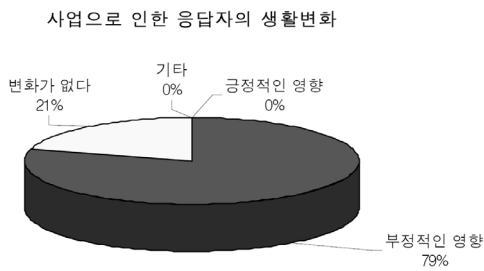


그림 14. 사업으로 인한 응답자의 생활변화

4.16 1992~1994년 골재채취 당시의 변화정도

최근에 이루어진 해역복원사업을 평가하면서 문헌자료를 통해 과거 강진만에서 골재채취(1992~94년)가 진행되었던 사실을 확인할 수 있었다. 과연 그 당시에는 생태계에 어떤 영향이 나타났는지를 파악하기 위해 지역주민들에게 질문을 했으나 결과는 대부분(51%) '잘 모르겠다'는 응답이 많았다. 당시 사업을 기억했던 어민들도 모두 각자 다른 기억들을 하고 있음을 알 수 있었다. 가령, '목리교에서 준설을 했다'. 또는 '가우도 밑에서만 했다'는 등 일관된 기억으로 나타나지 않는 한계가 있었다. 사업내용에 대해서는 '수로를 막는 자갈을 치우는 준설이었으므로 해수유통에 도움이 됐고 피해는 없었다'는 의견(30%)과 '그때도 피해는 있었다'는 의견(15%)이 나타났다.

따라서 과거 준설로 인한 피해에 대한 기억에 대해 신뢰성을 파악하기에는 무리가 있다는 판단

을 한다. 다만, 당시 지역주민들이 당시의 준설에 대해 특별한 기억이 없다는 것은 사업규모가 작아 본인들의 삶터인 바다에 직접적인 영향을 미치지 않았다고 느끼고 있기 때문이라고 추론은 할 수 있다.

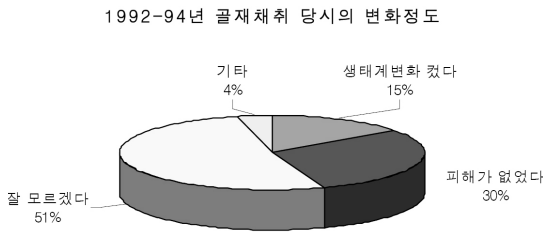
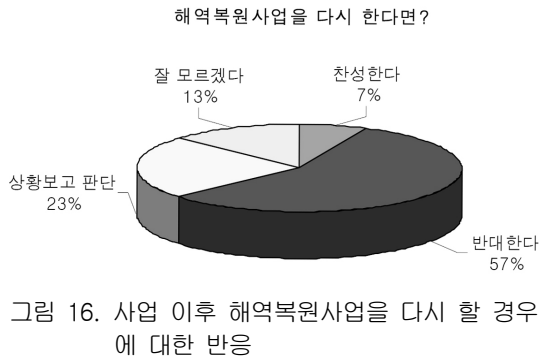


그림 15. 과거 골재채취 당시의 변화정도

4.17 해역복원사업을 다시 한다면?

강진만 해역복원사업이 다시 시행된다면 당신은 어떻게 하시겠습니까? 라는 질문에 57%의 응답자가 '반대한다'고 답했다. '상황을 보며 판단하겠다'고 답변한 경우가 23%를 차지했으며, '잘 모르겠다'가 13%를 차지한 반면, 찬성한다는 응답은 7%에 불과했다. 찬성한다는 응답자와 상황을 보고 판단하겠다는 응답은 모두 전업농과 상업 등 기타업무에 종사하는 사람들로 이루어져 어업에 전혀 종사하지 않거나 바다에 대해 무관심한 경우에 해당되었다. 반면 반대한다는 입장은 어업종사자와 농어업 겸업의 비율을 합친 것과 정확히 일치하는 결과를 나타냈다.

농축산업에 종사하는 주민들도 마을 공동양식장의 경우 공동채취를 통해 일정한 수입을 얻어왔던 것을 고려하면 충분히 어민들과 뜻을 같이 할 것으로 여겨졌지만 여전히 바다에 의존해 살아가는 어민들과는 분명한 의식상의 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 결국 해역복원사업이 기대치에 미치지 못하고 오히려 급격한 환경파괴를 불러와 지역어민들의 불신을 가져온 만큼 정부와 지자체는 이와 같은 지역주민들의 의견을 충분히 반영하는 정책을 펼쳐나가야 할 필요성이 제기된다고 하겠다.



4.18 사업이 다시 추진될 경우 대책은?

강진만 해역복원사업이 다시 추진될 경우에 필요한 대책에 대한 질문에 ‘어장피해를 최소화하고 어민들의 손해에 대한 보상을 지급’에 46%의 응답자가 답을 했다. ‘우려되는 피해를 검토한 후 재발 방지에 최선’을 다해야 한다는 응답도 14%에 달해 60%의 응답자가 해역복원사업이 추진되는 사실에 대해 어장피해가 불가피함을 표현했다.

주목할 것은 ‘기타’라고 응답한 18%의 지역주민들인데 이들은 대부분 ‘피해가 나타날 대로 나타났는데 이제는 공사를 하든, 하지 않든 아무런 상관 없다’는 입장이었다. 심지어 ‘(사업추진)당시 군에서 (어장에 피해가 없다는) 거짓말을 했다’는 지역 어촌계장의 격앙된 발언도 있었다. 정부정책에 대한 극단적인 불신의 표현이자 자포자기의 심정을 나타낸 경우였다. 9번 항목과 함께 지역어민들의 분위기가 이렇게 자포자기 심정이 강하기 드러났기 때문에 ‘준설지역을 조정’(7%)하거나 ‘정부가 알아서 하라’(4%)는 등의 입장은 일부에서만 제기되었다. 결국, 해역복원을 반대하는 주민들이 50%를 넘고, 설령 다시 준설을 하게 되더라도 어장에 피해가 생기는 만큼 상당한 보상을 요구하는 것을 볼 때 새로운 준설은 막대한 보상이 전제되어야 가능할 것으로 보인다. 주민보상이 적정선을 찾게 된다면 사업에 대한 효과가 그 이상의 유용한 가치를 가질 것인가라는 현실적인 문제로 대두되기 때문이다. 오히려 준설을 가속화시키는 구조적인 문제들을 해결하면서 강진만의 해수소통이 원활하게 유지

될 수 있는 방법을 찾는 것이 퇴적을 막는 가장 이상적인 방법이라고 판단된다.

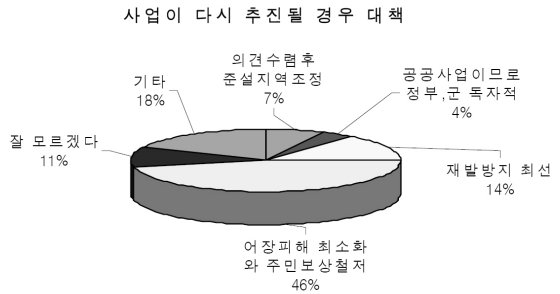


그림 17. 사업이 다시 추진될 경우 대책

5. 맺음말

강진만은 과거부터 우리나라 해산물의 중요한 생산지였고, 다양한 어패류를 생산하고 있는 우리나라의 대표적인 간석지 생태계 지역이다. 최근 강진만 주변의 준설작업, 해역복원사업, 모래 채취사업 등을 통하여 생태계의 본래의 모습은 많이 변형되어 가고 있다. 특히 다양한 어패류들이 존재하기 위해서는 해수와 담수의 교류가 매우 중요한데 탐진강에서 강진만으로 지속적으로 유입되던 담수가 장흥댐이 건설된 이후 대폭 줄어들고 있어서 하구역의 간석지 저질 환경이 크게 변화하고 있다. 해수와 담수가 교류하면서 염분이 적절하게 배분되는 과정에서 바지락과 같은 어패류들의 다양한 서식지가 형성된다. 본 연구 조사결과에서 나타나고 있는 바와 같이 하구역의 생태계는 다른 해역과는 달리 환경변화에 매우 취약하고 예민한 생태계이다. 또한 갯벌 간석지는 육상생태계와 해양생태계가 만나는 생태적 전이대(ecotone)로서 다양한 생물서식처가 존재한다. 어패류뿐 아니라 다양한 조류, 수달과 같은 포유류, 그리고 염생식물들이 서식할 수 있는 최적의 환경을 가지고 있다.

생태적 복원(ecological restoration)은 훼손된 지역을 생태적 과정을 반영하여 가능하면 원래의 상태로 회복시키는 방안으로서 토목학적인 관점 보다는 친환경적인 기법을 활용하는 생태계 회복 방

안이다(Hong et al. 2010). 강진만을 비롯하여 하구역 생태계의 회복을 위해서는 장기적인 관점에서 만(estuary)의 생태계의 변화 특성을 면밀하게 검토하면서 강진만이 가지고 있는 고유한 생태환경에 적응할 수 있는 생태적 회복을 유도하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 또한 갯벌과 간석지의 생태계 회복을 위해서는 탐진강의 지속적인 담수 공급과 농업/생활용수의 처리 등 주변 환경 조건에 대한 논의도 필요한 상태이기 때문에 강진만의 생태적 복원은 그야말로 생태네트워크적인 관점에서 총체적으로 바라봐야 할 것으로 판단된다.

과거와 같이 다량의 바지락을 수확하였던 풍요로운 어촌 강진만이 원래의 모습으로 되돌리기는 어렵더라도 갯벌, 습지, 어촌 그리고 철새들을 주제로 하는 하구역 생태공원과 장기생태연구 스테이션을 설치하여 국내외 연구자들에게 강진만 하구역의 생태계를 소개하고 우리나라 하구역의 지속가능한 활용을 위한 환경정책을 수립하는데 필요한 정밀한 데이터를 산출하는데 기여 할 수 있도록 하는 것이 바람직 할 것이다.

강진만 해역복원사업처럼 강에서 유입되는 토사에 의하여 높아지는 해수면을 예방하고 주변 경작지의 오염물질을 제거하기 위하여 바닥을 준설하는 사업은 국내에서 많이 진행되고 있다. 그러나 대부분의 사업이 하천에서 이루어지고 있으며 강진만과 같이 해역에서 이루어진 경우는 매우 드물다. 따라서 강진만에 대한 장기적인 환경 실태 모니터링을 진행한다면 우리나라 하구역의 지속가능한 활용과 생태환경정책에 매우 중요한 자료를 얻을 수 있을 것이라 판단된다.

강진만은 해수와 더불어 탐진강의 담수가 섞이면서 조성되는 해수 염도의 특성상 다양한 해양생물들이 서식하고 있다. 따라서 강진만의 생태계를 이해하려면 담수가 유입되는 탐진강 부근에서부터 하구에 이르는 수역, 그리고 인접한 마을 환경에 이르기까지의 다양한 생태계를 연속적으로 모니터링 할 수 있는 시스템이 필요할 것으로 판단된다. 더욱이 대부분의 생태계 모니터링 사업이 2~3년 정도에서 중단하여 단속적인 데이터만을 얻게 되는

것이어서 장기적인 변화를 관찰하기에는 적합하지 않다. 더욱이 최근 기후환경변화에 따른 해수면 상승, 해수온도 변화 등이 해안생태계에 미치는 영향이 점차 심각하게 진행됨에 따라서 기존의 단속적인 모니터링 보다는 기후 모니터링, 물리적 환경 모니터링 등과 연계된 장기생태모니터링을 추진하는 것이 바람직 할 것이다. 우리나라의 대부분의 장기생태연구사업이 주로 육지생태계를 중심으로 추진하고 있는 관계로 삼면이 바다로 둘러싸인 한반도의 해양생태계에 대한 생태계 장기 변화에 관한 기초적인 데이터를 구축이 매우 절실하다.



그림 18. 강진만 상류쪽 갯벌 생태계의 전경 (2009년 11월 촬영)

도서해양장기생태(사회경제)연구사업(가칭)이 추진될 경우, 모니터링 사이트는 한반도의 지형적 특성상, 갯벌, 도서, 만, 해양 등의 주요 서식지 별로 구분될 것이다. 강진만은 담수와 해수가 만나는 하구역임과 동시에 경성기질과 연성기질이 접하는 부분의 갯벌 습지의 특성과 주변 도서(완도군)에 의하여 만의 입구가 둘러싸여진 특이한 생태환경이므로 우리나라 서남해의 대표적인 만으로서 모니터링 사이트를 정할 수 있을 것으로 판단된다. 추진목표는 사회경제시스템 변화, 기후온난화, 오염에 의한 환경변화, 해수면 상승, 해수온도 상승, 해양생물다양성변화 등 종합적인 해양생태계 변화를 정기적이고 규칙적으로 측정, 분석하고 DB를 구축하여 해양생태변화에 대한 능동적인 대

처와 정책입안에 필수적인 전략을 수립하기 위한 기초적인 자료를 제안하는 것이다. 또한 ILETER (www.ileter.org)과 같은 국제적인 모니터링 시스템과 공조를 통하여 지구적 규모의 해양위기에 적극적으로 대처하도록 하는 것이고 끝으로 이러한 사업을 통하여 해양국가로서의 국제적 위상을 높일 수 있는 기회가 발생한다.

장기모니터링 항목으로서는 크게 기후변화, 물리적 환경변화, 생물다양성 변화, 서식지변화 등 국제적인 모니터링 항목에 기준과 균형을 맞추고 동시에 반도국가인 우리나라 해양시스템에 맞는 사회경제시스템의 기본 모니터링 항목을 개발, 도입할 필요가 있다. 그러기 위해서는 우리나라 해양시스템(marine system)을 구성하고 있는 다양한 생태계와 인문경관을 구분하고, 적합한 장기모니터링 프로토콜을 수립할 필요가 있다.

오랫동안 해양생태계를 연구하고 있는 영국의 경우도 100년 이상 된 기초데이터를 구축하고 있으며, 미국이나 일본의 경우도 수십 년의 걸쳐서 동일 장소에서 사회경제 및 생태데이터를 수집하고 있다. 이러한 장기간에 걸친 다양한 인문, 물리, 생태, 생물, 환경데이터는 컴퓨터 모델링을 통하여 현장의 국소적인 장소뿐 아니라 광역적인 지역에 걸친 변화를 파악하는데 필수적인 자료를 제공하고 있다.

감사의 글

이 논문은 2009년 국토해양부의 지원과 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었다(NRF-2009-361-A00007).

참고 문헌

강진군 통계연보(2000, 2004, 2008)
 국립수산물과학원, 2009, 해양수산물연구정보포털 (http://portal.nfrdi.re.kr/)
 나뎀수, 2002, 도암만 표층퇴적물의 분포와 지화학 적 특성, 전남대 석사학위논문, pp. 79

문교부, 1981, 한국동식물도감 제 25권 동물 편 (조류생태).
 박진영, 2002, 한국의 조류 현황과 분포에 관한 연구, 경희대학교 박사학위논문, pp. 527
 군산대학교 수산과학연구소, 2007, 사내만덕호 담수방류에 따른 해양생태계 영향 조사 보고서.
 수협, 2009, 수산물유통정보(http://fifis.kr/)
 유환수·김용도·고영구·정건수·김해경, 1990, 남해 강진만 일대의 퇴적환경에 관한 연구, 한국지구과학회지, 11(3), pp. 250-260.
 이우신·구태화·박진영, 2000, 야외원색도감 한국의 새, LG상록재단
 한국수자원공사, 2007. 12, 장흥다목적댐건설사업 강진만 해양환경조사.
 한국수자원공사, 2008. 12, 장흥다목적댐건설사업 환경영향조사.
 한국수자원공사, 1996. 12, 탐진다목적댐건설사업 실시설계보고서.
 한국해양기술(주)·한국기술개발(주), 2001. 5, 강진만 연안정비 해역복원사업 타당성조사 용역최종보고서.
 홍선기 외 2005. 생태복원공학: 서식지와 생태공간의 보전과 관리, 라이프사이언스, 서울. pp. 310
 환경부, 2006, 제3차 전국자연환경조사지침.
 上嶋英機, 2004, 『海と陸との環境共生学』, 大阪大学出版会.
 山下 洋, 2007, 『森里海連環学』, 京都大学.
 自然環境研究センター, 2002, 『環境アセスメント技術ガイドー生態系』, 自然環境研究センター. pp. 277
 Hong, S.-K., C.-H. Koh, R.R. Harris, J.-E. Kim, J.-S. Lee and B.-S. Ihm. (2010), Land use in Korean tidal wetlands: impacts and management strategies. *Environmental Management*. 45:1014-1026.
 Ketchuhm, B. H. (1972), *The Water's Edge: Critical Problems of the Coastal Zone*. The MIT Press. Cambridge.
 Masanori, S. and C.-H. Koh. (2004), Biological

richness of the Asian tidal flats and its crisis by human impacts. In: *Ecological Issues in a Changing World- Status, Response and Strategy* (S-K Hong et al. Eds.). Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, The Netherlands. 2004.

McNaughton, S. J. (1967), Relationship among functional properties of California Glassland. *Nature*, 216: 144~168.

Nagumo, T. and R. Hatano (1990), Nitrogen losses to the environment with production and consumption of food in Hokkaido and their impact on water quality. In: *International Symposium on Bio-Recycling/ Composting in Sapporo*. (K. Kumazawa ed.), *Council for Promotion of Utilization of Organic Materials*, Hokkaido, pp. 37-39.

Shannon, C. E. and E. Weaver (1949), The mathematical theory of communication,

Univ. of Illinois Press, Urbana. pp. 64

자료 활용 웹사이트

- Estuary Processes Research Project
(http://www.estproc.net/EstProc_project.htm)
- Belle W. Baruch Institute for Marine & Coastal Science/ Data Archives
(<http://links.baruch.sc.edu/Data/>)
- Georgia Coastal Ecosystem LTER
(http://gce-lter.marsci.uga.edu/public/research/gce2_q3.as)
- Plum Island Ecosystems Long Term Ecological Research (<http://www.pielter.org/>)

○논문접수일 : 10년 11월 27일

○심사의뢰일 : 10년 11월 28일

○심사완료일 : 10년 12월 07일

<부록1>

강진만 해역복원사업관련 주민의견 설문지

강진만 해역복원사업이란?
 강진만은 탐진강의 하구에 위치해 있어 강을 통해 토사와 오염물질이 유입되고 조건에 놓여 있다. 결국 강진만 일대 하상이 높아지는 현상이 나타나 이로 인해 인근 간척지는 적은 비에도 농경지가 침수되고, 해역수로가 메워져 선박의 안전운항에 위협이 되며, 바다어장이 황폐화되었다고 평가되었다. 이같은 원인을 제거하기 위해 퇴적된 바닥을 준설하는 사업을 시행했는데 이 사업을 강진만 해역복원사업이라고 한다. 사업구간은 강진읍 목리교부터 칠량면 가우도 상부까지이며, 공사기간은 2004년부터 2008년까지 5년간 진행되었다.

귀중한 시간을 내 주셔서 고맙습니다.

이 설문조사는 강진만 해역복원사업이 인근 바다와 갯벌, 지역주민들의 생활을 개선하는데 어떤 역할을 하였는지를 조사하는 목적으로 진행되고 있습니다. 작성된 설문지는 조사 목적 외에는 어떠한 경우에도 사용되지 않으며, 개인정보는 완벽하게 보장됩니다. 이 조사결과는 향후 강진만의 지속가능한 발전을 위해 소중히 사용될 것입니다. 설문항목은 모두 18개 항목으로 약 10분 정도 소요될 것입니다. 고맙습니다.

목포대학교 도서관문화연구원장

1. 강진만이 가지고 있는 가치는 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 풍부한 생태계를 유지하고 있다
- ② 자연경관이 아름답다.
- ③ 어장가치가 높아 어업소득이 높다.
- ④ 관광자원이 우수하다.
- ⑤ 잘 모르겠다.
- ⑥ 기타()

2. 2004년부터 5년간 진행된 강진만 해역복원사업에 대해 알고 계십니까?

- ① 잘 알고 있다.
- ② 어느 정도 알고 있다.
- ③ 잘 모른다.

3. 해역복원사업은 어떤 경로를 통해 알게 되었습니까?

- ① 군(행정)이나 어촌계장을 통해 알았다.
- ② 공사하는 것을 보고 알았다.
- ③ 언론 보도를 통해 알았다.
- ④ 마을 회의를 통해서 알았다.
- ⑤ 기타()

4. 강진만 해역복원사업은 꼭 필요한 사업이었습니까?

- ① 꼭 필요한 사업이었다.
- ② 필요 없는 사업을 했다
- ③ 잘 모르겠다.

5. 꼭 필요했다면 그 이유는?

()

6. 당신의 농경지가 집중호우에 침수가 되거나 위험에 처한 적이 있습니까?

- ① 그렇다. (피해정도:)
- ② 그런 적이 없다.
- ③ 잘 모르겠다.

7. 당신은 해역복원사업이 가져올 결과에 대해 당시 걱정을 하거나 복원사업을 반대하지는 않으셨습니까?

- ① 필요한 사업이고 도움이 되는 사업이므로 적

극적인 찬성을 했다.

- ② 필요한 사업이지만 어장에 변화가 올 것을 걱정했다
- ③ 필요 없는 사업을 진행한다고 생각했으나 정부가 하는 사업이라 할 수 없었다.
- ④ 어장의 변화나 환경파괴를 걱정했으며 복원 사업을 반대했다.
- ⑤ 잘 모르겠다.

8. 해역복원사업을 반대했다면 어떤 이유 때문입니까?

- ① 선박운행에 지장이 없기 때문이다.
- ② 농경지 침수 피해가 없기 때문이다.
- ③ 준설을 하면 어장에 피해가 오기 때문이다
- ④ 양식장에 피해가 오기 때문이다.
- ⑤ 여러 가지 생활에 불편을 주기 때문이다.
- ⑥ 기타()

9. 강진만은 잘 보전되고 있다고 생각하십니까?

- ① 지금도 생태계가 잘 살아 있다.
- ② 과거에는 좋았지만 지금은 많이 오염되었다.
- ③ 회복할 수 없을 정도로 훼손되었다.
- ④ 잘 모르겠다.

10. 강진만 생태계를 위협하는 요소는 무엇입니까?

(복수응답가능 2개)

- ① 장흥댐에서 흘러드는 담수가 줄어들었다.
- ② 인근에 간척지가 많아 해수의 흐름이 느려졌다.
- ③ 생활용수와 농업용수가 흘러들어 수질이 악화되었다.
- ④ 무분별한 어업과 과도한 양식으로 바다환경이 나빠지고 있다.
- ⑤ 기타()

11. 강진만 생태계 보전을 위해 개선되어야 할 사항은 무엇입니까?

- ① 장흥댐에서 담수가 안정적으로 흘러들도록 조치를 해야 한다.
- ② 인근 간척농지나 생활용수가 흘러나오지 않게 해야 한다.

③ 더 이상의 연안매립이나 간척, 준설을 해서는 안된다.

④ 폐어구의 폐기하고 무분별한 어장은 잘 관리해야 한다.

⑤ 기타()

12. 해역복원사업 이후 어패류가 늘어나고 어장환경이 개선되었습니까?

- ① 어패류가 대량 증식하면서 어업 수입이 늘었다.
- ② 큰 변화가 없이 이전과 같은 상태이다.
- ③ 어패류가 급감하고 어장환경이 파괴되었다.
- ④ 잘 모르겠다.

13. 어패류 종류별 증감 여부(바지락, 백합 등)

14. 해역복원사업 이후 준설로 수심이 깊어지고 어선이동이 편리해졌습니까?

- ① 수심이 깊어지면서 선박운행의 불편함이 사라졌다.
- ② 큰 변화가 없이 이전과 같은 상태이다.
- ③ 오히려 수심에 변화가 생겨 안전운행에 걸림돌이 되고 있다
- ④ 잘 모르겠다.
- ⑤ 기타()

15. 해역복원사업 이후 당신의 생활에는 어떤 변화가 나타났습니까? (개인의 변화)

- ① 긍정적인 영향을 가져왔다.
- ② 부정적인 영향을 가져왔다.
- ③ 변화가 없다.
- ④ 기타()

16. 과거 강진만 골재채취(92-94년)시 어떤 변화가 있었습니까?

- ① 최근 해역복원사업처럼 생태계 변화가 크게 일어났다.
- ② 그때는 지금처럼 피해를 가져오지 않았다.
- ③ 잘 모르겠다.
- ④ 기타()

17. 강진만 해역복원사업이 다시 시행된다면 당신은 어떻게 하시겠습니까?

- ① 찬성한다.
- ② 반대한다.
- ③ 상황을 보며 판단하겠다.
- ④ 잘 모르겠다.

18. 강진만 해역복원사업이 다시 추진될 경우 어떤 대책이 필요합니까?

- ① 주민의견을 수렴 후 준설지역을 조정해 효과적인 사업이 되도록 한다.
- ② 주민을 위한 공공의 사업이므로 정부와 지자체가 알아서 시행한다.
- ③ 우려되는 피해를 검토한 후 재발방지에 최선을 다한다.
- ④ 어장피해를 최소화하고 어민들의 손해에 대한 보상을 지급한다.
- ⑤ 잘 모르겠다.
- ⑥ 기타()

이상입니다. 아래는 설문에 응해 주신 당신의 신상에 대한 기록입니다. 응답자 분류를 위한 필수항목이나 꼭 기입해 주시기 바랍니다. 고맙습니다.

1. 성 별 : (남) (여)

2. 나 이 : ① 20대 ② 30대 ③ 40대
④ 50대 ⑤ 60대 ⑥ 70대 이상

3. 직 업 : ① 어업 ② 농업 ③ 농어업 겸업
④ 상업 ⑤ 기타

4. 어업인 경우 주생산물()

5. 연간소득: ① 1,000만원 이하
② 2,000만원 이하
③ 3,000만원 이하
④ 4,000만원 이하
⑤ 5,000만원 이상