

< 해 설 >

아랍에미레이트(UAE)의 어업실태와 개선방향

정 의 철

국립수산진흥원

(1992년 2월 22일 접수)

필자는 어업 개발도상국에 대한 정부의 대외기술공여 사업의 일환으로 1991년 12월 16일부터 1992년 1월 15일까지 중동아시아의 UAE에 체재하면서 어업기술 지도와 정책자문에 응하였다. 초청기관은 UAE 농수산부로서, 해양자원 연구센터의 안내를 받아 자국의 주요 어항을 순회하면서 어업실태를 파악하고 어민과 공무원을 대상으로 현장지도 교육을 실시하는 한편 연구센터의 연구원들과 토론을 통하여 이 나라의 어업이 나아가야 할 방향에 대하여 집중적으로 논의하였다.

본서는 그 간에 수집한 여러 자료와 함께 UAE 어업의 개선방향에 대한 자문내용을 간추린 것이다.

1. 일반현황

가. 자연환경

UAE의 공식명칭은 The United Arab Emirates로서 아랍에미레이트연합국이라 하며, 아라비아반도의 동남쪽에 위치하여 페르시아만의 관문인 호르무즈해협을 끼고 있는 면적 83,591 Km²의 소국으로, 수도는 아부다비(Abu Dhabi)이다. 인구는 1990년 말 현재 220만명이나, 아랍족으로 이루어진 자국민은 50만명에 불과하고 120만명에 달하는 서남아시아 출신의 저급 노동자와 50만명 정도의 아랍계 및 유럽계 인력이 상주하고 있다. 기후는 연중강우량이 130 mm의 전형적인 사막기후로, 여름(3~10월)은 30~50°C, 겨울(11~12월)은 10~20°C의 기온분포를 보이고 있다.

나. 정치적 환경

이 나라는 19세기 중반부터 영국의 지배를 받

고 있다가 1971년 12월에 주변의 여러 소부족국(Emirates)이 연합하여 나라를 세웠으며, 우리나라와는 1980년 6월에 대사급 외교관계를 수립한 이래 상호 상주 대사관을 개설하여 우호적인 관계를 유지해 오고 있다.

정부형태는 7개 Emirates로 구성된 연방 대통령 중심제를 채택하고 있고, 각 Emirate 별로는 족장(Ruler)이 통치하는 왕정을 취하고 있는데, 비동맹 친서방 외교노선을 표방하며 아랍제국간의 각종 분쟁 및 전쟁에 적극적인 중재 역할을 하는 등 활발한 외교 활동을 벌이고 있다.

다. 사회 및 문화

이 나라는 아랍어가 공용어로 되어 있으나 영어를 상용하고 있어 매스컴도 두 종류의 언어를 사용하고 있다. 의료비는 자국민의 경우 정부가 모두 부담하며, 외국인도 20여개의 국립병원에서 소액의 의료카드 발급비만 부담하면 무료로 치료를 받을 수 있다. 그리고 자가용 승용차가 최대의 교통수단이고, 대중 교통수단으로는 택시를

이용해야 하며, 국제공항이 4개소, 자동차 보급률과 전화가 4명에 1대꼴로 비교적 풍요로운 문화혜택을 누리고 있다. 또한 막강한 오일달러를 기반으로 국제적으로 활동 영역을 넓혀 가고 있으며, UN, IMF, WHO, IBRD, OPEC, GCC, UNESCO, UNICEF 등의 국제기구에 가입해 있다. 화폐단위는 Dh(Dirham=100 fils)인데, 1Dhs는 우리 돈으로 208원 정도이고, 1 US\$는 3.671 Dhs로서 환율도 거의 변동없이 안정되어 있다.

회계년도는 우리나라와 같고 시차는 GMT+4이다. 금요일이 우리의 일요일에 해당되는 휴일이며, 평일의 근무시간은 정부기관의 경우 여름이 7~13시, 겨울이 8~14시이고, 목요일은 각각 7~11시, 8~12시이다.

라. 경제 동향

UAE의 경제적 도약의 발판이 된 석유를 1962년에 발견하여 1965년부터 생산하기 시작되어,

표 1. 연도별 국제 동향

구 분	1986	1987	1988	1988
GDP(억US\$)	216	237	233	238
1인당국민소득(US\$)	16,000	17,000	16,500	17,000
총수출(억US\$)	101	122	123	132
총수입(")	64	72	85	98
경상수지(")	19	38	20	24
소비자물가상승률(%)	2	6	5	7
원유생산(백만배럴)	137	146	150	180

표 2. GDP추이(1989년)

구 분	금액(억US\$)	비율(%)
농·어·축산업	4.5	1.9
광업	79.6	33.4
제조업	21.2	8.9
전력 및 용수	5.5	2.3
건설업	22.6	9.5
무역업	27.9	11.7
금융업	13.8	5.8
정부부문	30.8	12.9
기타	32.4	13.6
총계	238.3	100.0

현재는 원유의 경제의존도가 GDP의 1/3, 총수출의 3/4을 차지하고 있고 원유매장량이 980억배럴 정도로 전세계의 약 10%, 중동지역의 약 13%를 점유하고 있다(표 1, 2).

주요 교역대상국은 일본으로 주로 원유나 천연가스를 수출하고 자동차 등과 같은 공산품을 수입하고 있으며, 우리나라와도 활발한 교역이 이루어지고 있다(표 3, 4).

표 3. 주요국별 수출실적(1988년)

(단위: 억US\$)

국 명	수출액	국 명	수출액
일본	47.1	미국	5.4
한국	6.4	오만	5.0
싱가폴	5.5	인도	2.2

표 4. 주요국별 수입실적(1988년)

(단위: 백만US\$)

국 명	수입액	국 명	수입액
일본	1,404	이탈리아	366
미국	812	프랑스	258
영국	803	중국	269
서독	575	대만	249
한국	454	기타	3,410

2. 어업실태

가. 어 선

UAE의 어업은 자망, 통발, 연승과 같은 구조가 매우 간단하고, 소극적 어법에 속하는 업종이 주류를 이루고 있는데, 어선의 척수는 총 3,162척으로 이중 10톤급이상의 어선이 차지하는 점유율은 4.6%(145척)정도로 극히 미미한 실정이다. 선체의 재질은 5톤급이상의 경우 거의 목선으로, 5톤급 미만은 대부분이 FRP로 구성되어 있다. 그리고, 기관은 모두 일제 야마하 outboard 엔진을 사용하고 있는데 0.5톤급은 25HP급 1기, 1~3톤급은 48~75HP급 2기 정도를 장착하기 때문에 대부분 선속이 30노트를 상회하고 있다(표 5).

표 5. 업종별·톤급별 어선척수(1989년)

업종	톤급(G/T)	척수	업종	톤급(G/T)	척수
자망	0~0.9	80	연승	0~0.9	155
	1~4.9	620		1~4.9	120
	5~9.9	77			계
	계	777		겸업	
통발	1~4.9	345	5~9.9		370
	5~9.9	350			계
	10~14.9	50	합계		
	15~19.9	35			
	20~24.9	28			
	25~49.6	21			
	50~99.9	11			
계	840				

이러한 고속 엔진의 사용경향은 정부의 대폭적인 지원 덕택인데 엔진 구입비의 반은 정부가 보조하고, 나머지 반은 무이자로 장기융자를 해주기 때문에 최근 10년간 4,000여대를 구입한 실적이 있다. 또한 엔진의 사후관리를 위해 전국 주요어항에 18개소의 정부직영 선박 수리소에서 무상으로 엔진 수리를 해주는 등 어업을 정부차원에서 장려하고 있다.

나. 어획량

1980년대 초의 7만여%에서 점차 증가하여 1990년에는 9만 5천%을 어획하였으나, 이들의 식생활 습관이 선어를 선호하기 때문에 선도가 좋지 않거나 빙장한 어획물은 구입을 기피하는 경향이 있어 어획량의 반 이상이 사료나 비료로 사용되고 있다(표 6).

표 6. 연도별 어획량 (단위: %)

연도	어획량	연도	어획량
1982	70,075	1987	85,410
1983	73,115	1988	89,091
1984	73,155	1989	91,100
1985	72,390	1990	95,000
1986	78,500		

주요 어획대상 어종은 Sardine, Emperor, Anchovy, Spanis Mackerel, Grouper로서 총 어획량의 약 반을 차지하고 있으며(표 7), 매년 2천만불 가량의 수산물을 수입하고 있고 수출은 대부분 타국의 수산물을 중동 여러 나라에 재수출하는 정도이다(표 8, 9).

표 7. 주요 어종별 어획량(1990) (단위: %)

어종	어획량	어종	어획량
Sardine	16.014	Tuna	4.583
Emperor	9.000	Marlin	3.590
Anchovy	7.800	Jobfish	2.850
Spanish mackerel	5.933	Bream	2.330
Grouper	5.600	Shark	1.531
Indian mackerel	4.700	Others	31.069

표 8. 연도별 수산물 수출입 실적

(단위: 천US\$)

연도	수입	수출	연도	수입	수출
1980	19,688	6,183	1985	15,380	3,831
1981	20,142	6,213	1986	16,160	3,120
1982	18,617	6,711	1987	19,588	3,360
1983	17,882	11,468	1988	19,358	7,961
1984	13,983	3,615			

표 9. 제품 종류별 수산물 수출입 실적(1988년) (단위: 천US\$)

구분	어류 (선어냉장, 냉동)	어류 (염장, 훈제)	갑각류 연체류	어류 (통조림)
수입	6,284	3,751	2,623	6,700
수출	4,024	2,515	1,168	644

다. 어업종사자

어업종사자는 총 1만여명으로, 이중 15%에 해당하는 선주는 모두 내국인으로 구성되어 있으며 어구사고의 방지를 위해 출항시 반드시 승선하여 선장의 임무를 수행토록 제도화 되어 있으나 잘 지켜지지 않고 있다. 선원은 주로 외국인에 의존하고 있는데, 대부분 인도, 파키스탄, 스리랑카 등지에서 건너온 서남아시아계의 저급료의 노동자로 구성되어 있다. UAE 국민들도 우리나라와 마찬가지로 어업종사를 기피하는 현상이 점차 심화되고 있는 실정이고, 또한 실제 조업을 전담하는 선원의 대부분이 외국 노동자이기 때문에 UAE정부에서는 자국의 어업이 머지않은 장래에 외국인에 의해 좌우됨을 우려하고 있다(표 10).

표 10. 국적별 어업종사자(1988년) (단위: 명)

내국인		외국인(선원)	계
선주	선원		
1,526	962	7,887	10,375

라. 어업기술 수준

통발, 자망과 소수의 연승어업이 주종을 이루고 있으며, 어구구조나 조업방법 등의 기술수준이 극히 원시적인 상태에 머물러 있고, 인근에 있는 중동의 국가로부터 값싼 수산물의 수입이 용이하기 때문에 기술개발 노력이 대단히 미흡한

실정이나, 자원보호에 대한 인식은 상당한 수준에 도달해 있다.

1) 통발어업

어구구조는 철사로 조립된 반구형으로 밀판, 몸통, 깔때기, 미끼 부착장치를 별도로 엮어서 조립하며, 통발 크기별 각부 규격은 표 11과 같다.

조업방법은 2~5명이 승선하는 소형어선으로 조업할 때는 어항에서 10~15마일 떨어진 어장에 저녁 무렵 도착하여 투승하고 귀항후 다음날 아침에 양승하여 어획물을 꺼낸 후 다시 투승하는 것으로, 이들 작업은 거의 수작업으로 이루어지고 있다. 또한 20톤급의 대형선으로 조업할 때는 대형통발 40~50개를 적재하여 약 8시간 정도 항해 후 어장에서 1~2일간 조업하며, 미끼는 건조된 정어리를 사용하고 어획물은 빙장 처리하고 있다.

어구의 구성에 있어서 부자의 배치는 대형통발의 경우 통발마다 각각 부자 1개씩, 소형통발의 경우 통발 3개에 부자 1개씩 다는 것을 기준으로 하고 있다.

주요 어획물은 선호하는 어종인 Grouper, Rabbitfish, Emperor 등이며 활선어 상태에서 매매가 이루어지는데, 대형선에서 어획된 빙장 어획물은 선도 저하 우려로 구입을 기피하는 경향이 있다.

표 11. 통발의 크기별·부위별 각부 규격 (단위: cm)

크기	밀판 직경	몸통		깔때기			철봉 간격	철망 간격		
		높이	반경	앞높이	앞폭	길이				
대형	260	190	95	135	100	105	30	15	52	5.0
중형	180	120	60	85	62	65	20	10	24	4.2
소형	100	50	25	20	25	26	15	6	10	3.5

어구는 주로 선원들에 의하여 자체 제작되고 있으나, 소규모 조립공장도 몇 군데 있으며 1명이 하루에 통발 2~4개를 제작하고 가격은 개당 대형이 13 Dhs, 소형이 100 Dhs 정도로, 정부에서 50%를 보조해 준다.

2) 자망어업

모두 유자망으로 3톤급 어선이 사용하는 어구의 규모는 길이 1,500m, 깊이 10~20m이며, 망지는 PA multi-F., 망목의 크기는 35~40mm, 성형률은 60~70%정도이다. 뜸줄은 직경 10mm PP로프를 사용하며 뜸은 스티로폼을 잘라서 쓰고 있고, 직경 10mm인 PP로프의 발출에 직경 7cm, 두께 2cm인 도넛형 시멘트 성형물을 발들로 하여 10cm 정도의 끈을 붙여 사용한다.

망지 부착방법은 고다리줄(Bolch line)이 없이 사단된 망지 그대로 뜸줄과 발출에 연결해서 쓰고 있으며 깊이 방향에도 옆줄을 부착하지 않는다.

조업은 보통 저녁 무렵에 이루어지는데 어항에서 15마일 정도 항해후 시각으로 어군을 탐색한 후 투승하며, 소요시간은 투승 15분, 대기 2시간, 양승 45분, 귀항 30분이며 어획량이 적을 경우에는 입항하지 않고 다시 투승을 시도한다.

주요 어획물로는 Indian mackerel, Shark, Milkfish 등이며 Mackerel tuna, Marlin 등도 혼획된다.

3) 기타 어업

지역마다 지인망이 약간 있으나 주로 정어리를 어획하여 해안에서 일광 건조시킨 후 비료나 통발의 이료로 싼 값에 판매하고 있는 정도이며, Yellowfin tuna를 대상으로 하는 참치연승은 조업수심 40~200m 수층에서 간승 1개에 6개의 은빛 속임납시를 달고 미끼없이 사용하고 있는데 모든 투양승작업이 수작업으로 이루어지고 있다.

마. 선원임금제도

어획량에 따라 일정 비율로 나누는 짓가림제

형태를 취하고 있으며, 분배방법은 어획고에서 유류대를 공제한후 선주 몫으로 어선에 1인분, 어구에 1인분과 직접 승선시 추가 1인분을 포함해서 총 3인분이 배당되며 선원은 각자 1인분씩의 몫을 분배받는다. 선원임금은 통상 한어기의 경우 월 평균 500 Dhs, 성어기(2~3개월)에는 4,000~5,000 Dhs 수준으로 연간 월 평균 1,200~1,500 Dhs 정도이며, 일용선원의 경우는 하루 30 Dhs정도이다.

그리고 정부에서는 자국민의 어업 기피현상을 방지하고 수산물의 지속적인 생산을 독려하고자 어선, 어구와 엔진 구입비의 50%를 보조하고 나머지 50%는 무이자로 장기 융자해 주어 선주의 부담을 경감시켜 주는 정책적인 배려를 하고 있다.

바. 조업규제조치

어업기술 수준에 비하여 조업규제 조치는 상당히 엄격한 편으로 인근수역의 수산자원 보호에 큰 관심을 보이고 있다.

어구에 관한 규제사항을 보면 트롤어업은 조업이 전면금지되어 있으며, 자망의 경우 mono-F. 망지와 망목 1.5인치 이하를, 통발은 망목 2.0인치 이하의 사용이 전면 금지되어 있고, 또한 각종 어류의 산란기 조업금지과 어획금지체장이 설정되어 있을 뿐만 아니라 독극물 및 폭발물의 사용금지, 쓰레기와 폐유의 해상방류금지, 어류의 먹이인 해조류의 손상금지 및 거북이의 체포금지 등과 같은 조치를 취하고 있다.

3. 주요어업의 당면 문제점과 개선방향

가. 통발어업

1) 문제점 분석

철사를 통발자재로 사용하기 때문에 해수에 쉽게 부식하여 내구기간이 6개월 정도에 불과하고, 이에 따라 폐기된 통발이 육상과 해상에 산적되

어 이의 처리문제에 부실하고 있는 실정이다. 그리고 대부분 어체가 큰 어종이 많이 잡히기 때문에 통발의 규모가 지나치게 커서 20톤급 어선의 경우 대형통발의 적재량이 50개 정도에 불과하며, 3톤급 어선은 2개 밖에 선적하지 못해 조업 능률면에서 매우 저조한 실정이다.

한편, 자기가 부설한 통발의 위치를 타 어선이 발견하지 못하도록 함으로써 어획물의 도난을 방지한다는 목적으로 크기가 매우 작은 부표를 소량 설치하는 경향이 있다. 이 경우 오히려 자신의 통발 부설위치마저도 찾지 못하고 타 어선의 어획물을 대신 가져오기도 할 뿐만 아니라 선박의 야간 항해시 부표발견이 곤란하여 통발어구의 줄을 절단하는 사고가 빈번하게 발생하므로써 선박 스크류의 손상을 유발시키는 한편 유실통발이 다수 발생하고 통발내 어획물의 자연 폐사 현상을 초래하고 있다.

또한, 미끼도 일광건조된 정어리를 사용하기 때문에 어류의 유인효과가 대단히 미약하여 어획 성능이 매우 저조한 실정이다.

2) 개선방향

통발의 내구기간을 증가시키기 위해서는 우선 철사 대신에 비닐피복 철사를 사용하는 것이 바람직하나 망지로 대체할 경우 제작단가를 낮출 수 있을 뿐만 아니라 중량이 가벼워지고 수명을 더욱 연장시킬 수가 있으며, 더불어 적재량 증가를 위한 조립식 통발의 개발이 절실히 요구된다. 또한 부표 보강책으로서 주간에는 대형부표 1개에 막대기를 세워 표시기를 부착하고 작은 부표 1~2개를 보강하여야 하며, 부자에는 반드시 선박의 등록번호를 표시할 필요가 있다. 야간 조업시에는 표시기 밑에 소형 표시등을 부착하면 항해 중인 선박에 의한 부표줄의 절단을 방지할 수 있다. 미끼 문제의 해결을 위해서는 우선 어선에 미끼 저장시설을 보강하여 건조 정어리 대신 빙장 또는 냉동 정어리를 사용한다면 어획효과 증진을 기할 수 있겠고, 더불어 육상의 저장시설의 확충도 요구된다.

나. 자망어업

1) 문제점 분석

망지의 성형률에 대한 개념이 없어 대상어종에 따른 망지 구성방법을 모르고 있으며, 망지를 뜸줄과 발줄에 그대로 붙여 사용하기 때문에 양망시 망지의 파손이 빈번하고 망지의 깊이 방향으로 뜸줄을 보강하지 않아 어구전개가 불량하여 어획효과가 떨어질 뿐만 아니라 망지 보존에도 취약한 점이 있다. 또한 대부분이 그물의 깊이가 20m 정도인 어구를 천해의 표층부터 저층까지 부설하여 해류를 따라 이동하도록 해서 어획을 하게 되는데, 이때 어구가 해저에 버려진 통발에 걸려 망지의 파손과 유실이 매우 빈번하게 발생되기 때문에 유실된 자망에 걸린 어류가 상당량 죽어가고 있다. 이 문제에 대하여는 정부에서도 그 심각성을 깊이 인식하고 이에 대한 해결방안을 다각도로 모색하고 있으나 전문가가 없기 때문에 뚜렷한 방안을 찾지 못하여 속수무책으로 관망하고 있는 형편이다. 또한 스티로폼 부자와 시멘트 침자는 투양망 작업시 취급이 불편하며, 통발과 마찬가지로 야간 조업시 어구에 표시등이 없이 어구를 유치시키고 있어 타 어선의 고속항해로 인한 어구절단과 스크류 사고가 빈번한 형편이다.

2) 개선방향

망지 구성방법에 따라 어종별 어획성능의 차이가 있으므로 대상 어종별로 성형률을 달리하여 망지를 구성할 필요가 있으며, 뜸줄과 발줄에 고다리줄을 사용하고 망지의 깊이방향 양단에 뜸줄을 부착하여 망지의 파손방지와 어획효과 증진을 꾀하여야 한다. 그리고 전 수층에 걸쳐 어구를 부설하는 방법 대신에 주대상어종에 따라 표·중·저층 전용 자망을 별도로 제작하여 부설하는 한편, 저층 자망은 닻을 사용하여 어구를 고정시키므로써 자망이 통발에 걸리는 것을 방지할 수 있으며, 부자는 뜸줄에 뿔 수 있는 합성수지 제품을, 침자는 납추를 사용토록 하여 투양망작업의 편의를 도모하고 어구 양단에 표시등을 설치

하여 야간 운항선박에 의한 어구사고와 선박 스크류 손상을 미연에 방지하여야 한다.

※UAE의 해양자원 연구센터 현황
추가가입

가. 연 혁

- 1978 : UAE 농수산부와 일본 국제협력재단 (JICA)간의 기술협력 계획에 의거 설립 착수
- 1982 : 임시건물에 연구센터 설립
- 1984 : 현 신청사 준공 및 이전, 업무개시

나. 위치 및 면적

- UAE 중부 Emirates의 하나인 Umm al Qaiwain의 내만 입구에 위치
- 대지 127,000m², 건평 65,000m²

다. 목 표

- 주요어류와 새우류의 인공종묘 생산 및 육성
- 양식기술 보급을 위한 어민교육 및 실습
- 민간 양식어업 지원
- 생물과 수로 측량분야 조사 및 연구
- 국내의 관련단체 및 기구와의 협력사업 수행
- 주요 수산자원의 양산 및 염가제공과 치어방류

라. 기 구

- 관 리 과 ○종묘생산실 ○사료생산실
- 연 구 실 ○수 족 관 ○도 서 실
- 작 업 실 ○해수공급실 ○지도보급실

마. 인 원

- 연구직 : 자국민 3명 (소장 순환보직), 외국인 4명
- 관리직 : 3명
- 기 타 : 연구보조원, 양식장 관리원, 운전원 등 20여명
- 계 : 30명

바. 양식시설

사. 주요 양식대상 품종

- Pig face bream (*Lithrinus lintjan*)
- Blue-spotted mullet (*Valamugil seheli*)
- Rabbitfish (*Siganus canaliculatus*)
- Brown spotted grouper (*Epinephelus tawina*)
- Common shrimps in UAE water are *Penaeus semisulcatus*, *P. latisulcatus*, *P. merguensis* and *Metapenaeus mastersii*

아. 직원 처우

1) 월 급

- 자국 연구원 : 7,000~9,000 Dhs
- 외국 연구원 : 5,000~6,000 Dhs
- 연구 보조원 : 2,000~2,500 Dhs
- 일용 잡급 : 1일 30 Dhs

2) 기 타

- 임대주택 무료사용, 주택 신축시 택지 제공 및 건축비 장기융자, 교육, 의료비 무료

바. 양식시설

구 분	개 소	용 적 (m ³)	총용적 (m ³)	용 도
양식장	4	2,500	10,000	육 성
수 조	6	100	600	인공 종묘생산
"	5	50	250	수정난 선별
"	5	8	40	다 용 도
"	10	2.5	25	크로렐라 배양
"	10	3	30	로티퍼 배양

자. 일본(JICA)의 양식시설 지원현황

- 건축비는 UAE 부담이나 설계, 감리와 주요 기자재는 JICA에서 지원
- 1982년부터 일본 양식전문가 3명이 파견되어 기술지원에 응하고, 현재 1명 잔류하여 관리와 연구 및 실험을 지도하고 있음
- 일본 전문가의 보수는 JICA에서 부담하고, 주택은 UAE에서 지원
- 수도 Abu Dhabi에 규모가 더욱 큰 양식장 건설계획을 확정하고, 적정 후보지를 물색중임

차. 연구센터 현안사항

- 자국인 연구원 확보를 노력중이나 높은 보수에도 불구하고 취업을 기피하고 있음
- 기피사유는 수산에 대한 관심이 미약하고, 연구

소가 시골에 위치해 있을 뿐만 아니라 힘든 일 (바다에서 실험해야 하는 등)을 하기 싫어하는 국민성도 큰 이유의 하나임

- 대학에서 생물학을 전공한 자국 연구원 3명이 연구소 관리, 어업기술, 수산자원, 양식, 어병 등의 다양한 업무 담당
- 인도인 연구원 1명이 해양조사를 담당하고 있고, 요르단 연구원 1명은 수족관 운영과 통계 자료 정리를 담당
- JICA의 양식기술 지원요원으로 1982년 파견되어 독립적으로 활동중인 일본인 전문가 1명은 Abu Dhabi 양식장 건설시 이동 근무 예정
- 수산통계자료를 종합하여 FAO에 보고하는 업무를 수행중이나 국내 조사기능 취약