

최            종  
연구보고서

# 어의사제도 도입방안

Study on the fish diagnostician system

2001. 3.

주관연구기관  
수협중앙회

해양수산부

# 제 출 문

해양수산부장관 귀하

본 보고서를 “어의사제도 도입방안” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2001년 3월 30일

**주관연구기관명 : 수협중앙회**

**총괄연구책임자 : 김 현 용**

연구원 : 조 용 훈

연구원 : 이 광 남

연구원 : 서 광 문

연구원 : 신 기 준

연구원 : 정 영 태

연구원 : 박 재 연

**협동연구기관명 : 여수대학교**

**협동연구책임자 : 김 은 희**

연구원 : 오 명 주

연구원 : 송 진 경

연구원 : 박 경 희



## ◆ 요약문 ◆

### I. 제목

- 어의사제도 도입방안

### II. 연구개발의 목적 및 중요성

우리 나라의 양식어업은 1970년대 이후 발전하기 시작하였고, 그 중에서도 어류양식은 1980년대 중반 이후부터 비약적으로 발전하였다. 한편, 양식어업의 발전 만큼 어류질병도 만연하여 어업인의 경영안정에 큰 부담으로 작용하고 있다. 이에 본 연구에서는 어업인들이 어류질병의 치료에 있어 전문적인 진료서비스를 활용하도록 하고, 수산물 병해의 진단·예방 및 치료에 대한 전문성을 높이는 방안으로써 어의사제도의 도입방안 및 효율적 운용방안을 도출하고자 하였다. 구체적으로 살펴보면, 어업인에게는 양질의 어류진료서비스와 고급·안전 수산물의 공급이 가능하도록 약제사용기준의 정비방향을 제시하며, 약제관리 제도의 개선과 어류의 질병진찰 및 치료를 위한 “어의사법(가칭)”의 시안을 작성하고, 어의사제도의 효율적 운영방안을 도출하는 것을 목적으로 하였다. 이러한 제도의 도입은 궁극적으로 국민보건향상과 양식산업의 지속적인 유지·발전의 밑거름이 될 것으로 믿는다.

1994년 유엔해양법협약의 발효로 인해 본격적인 해양경쟁시대를 맞이하였고, 각국의 EEZ선포는 우리 나라 어선의 원양어장 상실을 가져왔다. 뿐만 아니라 한일 및 한중어업협정 등 신해양질서에 따른 인접국가와의 어업협정은 연근해어장의 상실을 가져와 어선어업을 통한 수산물의 생산증대는 기대하기 어려운 시점에 왔다. 이렇게 본다면 양식어업의 중요성은 더욱 커지고 있으며, 한편으로는 세계 제5위의 양식어업 대국으로 성장하였으나, 수산생물의 질병을 전문적으로 진료하는 현실성 있는 제도가 마련되어 있지 않아 양식어업의 발전에 부합하지 못하는 진료체계를 가지고 있다. 따라서 양식용 약제의

## 4 어의사제도 도입방안

적절한 사용으로 양식어업인의 소득 증대, 어류질병과 관련하여 시대가 요구하는 전문인의 양성, 수의사에 의한 어류질병 진료체계의 현실적 한계점을 극복하기 위한 것이 본 연구의 범위라 할 수 있다.

### III. 연구개발 내용 및 범위

본 연구에서는 총 8개의 장으로 내용을 구성하였다. 서론에 이어 제2장에서는 세계 및 우리 나라의 양식어업 현황을 통하여 양식어업의 위상을 살펴보았다. 제3장은 양식어장에서의 약품사용 실태를 파악하기 위하여 제주, 경상, 전라도 지역의 넙치 및 조피볼락 양식어업인, 제약회사 직원, 약품소매업자 및 어촌지도사와의 직접면담 및 설문조사를 실시하였다. 제4장은 양식어장 약품사용 기준의 정비방향을 제시하기 위하여 한국(국립수산진흥원), 일본(수산청), 중국(수산청)의 수산용 의약품 사용지침, 수산용 약품회사의 제품 안내서에 소개된 약품 사용방법 및 어류 약리학 관련문헌에 소개된 약품사용방법을 조사하여 비교하였다.

제5장은 수산물 검사제도와 동등성에 관한 장으로서 우리 나라의 수산물 검사제도와 관할당국에 대한 인식 및 동등성에 대하여 살펴보았다. 제6장은 어의사제도 도입의 필요성, 여러 가지 문제점을 해결하기 위한 방안 등을 살펴보고, 어의사제도의 효율적 운용방안을 언급한 다음 어의사법 시안을 마련하였다. 제7장은 어의사제도 도입에 따른 비용편익분석을 통하여 어의사제도의 도입시 얻게될 경제적 가치를 수치로 환산하여 보았다. 제8장에서는 요약 및 결론을 맺는다.

### IV. 연구개발 결과 및 활용방안

#### 1. 양식어업의 현황

우리 나라의 수산동물 생산량은 '98년 세계 생산량의 1.1%인 32만 7천 톤을 기록하였으며, 국별 순위로는 11위를 차지하였다. 양식어업의 생산량은 1998년 전세계의 2.0%에 달하는 79만 7천톤을 기록하여 세계 제5위의 양식어

업 대국의 위치에 있다.

우리 나라 양식수산물의 유별 생산실적을 보면, 어류는 1985년도에 처음으로 1,000톤을 넘어선 1,413톤을 생산한 이후 매년 급격한 증가를 보여 1997년에는 4만 톤에 육박하는 3만 9,121톤을 기록하여 최고치를 보였다. 1999년에는 '97년에 비해 다소 감소한 3만 3천 톤(4.7%)을 나타내고 있다. 패류는 1975년도에 189,514톤을 생산한 후 매년 급격한 증가를 보여 1985년에는 36만 9천 톤으로 최고치를 보였고, 이후로도 30만톤 이상의 실적을 나타내고 있다.

종묘생산량은 유별로 패류가 2억 904만 마리(89.8%)로 가장 많고, 갑각류가 2,180만 마리(9.4%), 어류가 152만 마리(0.7%)이다. 어종별로는 굴이 2억 마리로 85.9%를 차지하고, 대하 1,500만 마리, 보리새우 500만 마리, 진주조개 400만 마리, 피조개 360만 마리 등의 실적을 보였다.

## 2. 양식어장 질병 실태 및 문제점

### 1) 발생실태

현재 양식산업은 연안수질의 오염, 어장의 노화, 양식품종의 열성화, 빈번한 질병발생 등 여러 가지 원인으로 인하여 생산성이 떨어지는 경향을 보이고 있다. 이와 함께 질병의 발생은 생산성 감소의 큰 원인으로 지적되고 있다. 1980년대까지는 고수온기에 세균 및 기생충에 의한 단독감염의 형태가 일반적이었으나, '90년대에 들어서면서 혼합감염과 바이러스성질병이 증가하였으며, 질병도 연중 발생하는 형태가 되어 치료에 어려움을 겪고 있다.

1999년도의 질병에 의한 어류폐사를 지역별로 보면, 강원도가 29.6%의 폐사율을 보여 가장 높고, 경북이 18.7%로 두 번째를 보이고 있다. 대체로 동해안의 폐사율이 높게 나타나고 있다. 전북지역과 충남지역은 각각 2.4%와 3.1%의 낮은 폐사율을 보였다. 어종별로는 넙치가 14.3%의 폐사율을 나타내어 가장 높았고, 다음이 방어(11.9%), 조피볼락(10.6%)의 순이었다. 농어는 5.0%의 폐사율로 가장 낮았고, 돔류(7.8%)와 승어(8.1%)도 비교적 낮은 폐사율을 나타내었다. 1999년도의 전국 평균 폐사율은 11.6%로 나타났다.

## 6 어의사제도 도입방안

<표 1> 질병 발생현황('96~'99)

질병의 종류	질병발생비율(%)				비고
	'96	'97	'98	'99	
세균성 질병	72.4	48.5	45.3	46.5	혼합감염 및 바이러스성 질병 증가 추세
기생충성질병	21.9	28.8	22.5	23.8	
세균혼합감염증	1.0	10.5	8.2	9.0	
세균+기생충	0.1	2.0	5.8	7.9	
바이러스성질병	4.6	7.8	13.6	12.8	

자료 : 해양수산부, 양식수산물생물의 질병발생 현황과 대책에 관한 회의자료, 2000.

### 2) 관리실태

우리 나라의 어병방제체계를 보면, 국립수산진흥원의 병리과를 중심으로 하여 동·서·남해수산연구소 및 분소, 지방해양수산청 수산관리과의 어병담당자 등이 유기적으로 연계된 방제체계를 이루어지고 있다. 바이러스성 질병과 같이 치료가 어렵고, 원인균을 알기 힘든 사안은 수산연구소로 검사를 의뢰하고, 세균성·기생충성 질병 등 비교적 잘 알려진 사안은 관리과 직원들이 직접 처리하고 있다. 각 수산연구소의 분소에도 어병담당자가 있어 어병을 관리하고 있다.

### 3) 질병관리의 문제점

질병관리상의 문제점을 살펴보면, 먼저 질병치료 및 확산방지상의 문제점으로서 혼합감염 및 바이러스성 질병의 증가, 감염종묘의 출하에 의한 질병 확산, 폐사어의 관리 소홀에 의한 재감염 등을 들 수 있다. 둘째, 관리행정상의 문제점으로는 질병 전문관리인의 부족, 질병 관리행정의 이원화, 어병기사 자격의 범위 제한의 필요성 등이 있다. 셋째, 외래 도입 수산물에 따른 질병확산과 관련하여 이식용수산물의 타소장치 이용곤란, 이식수산물의 질병검사후 불합격품의 처리 미흡 등이 문제점으로 대두 된다.

### 3. 양식어장 약품사용실태 및 사용기준의 정비방향

#### 1) 수산용약품의 생산 및 사용실태

수산용약품을 포함한 동물약품 즉, 동물용으로 전용할 의약품·의약외품(의약부외품과 위생용품)·의료용구는 그 소관사항이 약사법 제72조의6에 의하여 농림부장관에 위임되어 있다. 이에 동물약품에 대한 관리·감독은 농림부 및 국립수의과학검역원에서 관할하고 있다. 약사법의 규정에 의해 동물약품은 동물용의약품등취급규칙 등 15개의 법규·명령에 의하여 관리되고 있다.

수산용 동물약품의 경우도 원칙적으로는 동물약품이기 때문에 약사법의 규정에 의해 농림부의 관리하에 있다. 그러나 실질적으로 양식어업인과 가까이 접하여 양어지도를 하고 있는 부처는 해양수산부이기 때문에 사용허가·검증·안전사용기준고시 등에 관한 사항은 농림부에서 관리하고 있고, 사용지도·안전성 문제·잔류 문제 등 하위 실질적인 업무는 해양수산부에서 담당하는 등 업무소관이 이원화되어 있어 올바른 관리가 어려운 실정이다. 따라서 장기적으로는 해양수산부에서 관리인원 및 부서를 확보하여 수산용약제에 대한 전반적인 관리권을 해양수산부로 통합하여 약품관리권을 일원화할 필요가 있다.

수산용 동물약품은 동물약품협회에 등록되어 있는 총 46개의 동물약품제조회사 중 33개 회사에서 생산되고 있다. 수산용 의약품으로 등록되어 있는 제품은 총 367품목이며, 항균·항생제 및 구충제의 생산은 1991년 13개사에서 제조된 것으로 26종·60품목이었던 것이 1995년에는 15개 제조회사의 28종·73품목으로 늘어났다. 2000년의 업계예상기준 약제의 총사용금액은 314억원에 이를 것으로 예상된다.

국가별로 수산용으로 허가되어 제품으로 판매되고 있는 항균·항생제의 내용을 보면, 한국과 일본이 각각 20종과 23종으로서 허가된 종류가 많다. 이는 양식어종 및 양식형태의 차이에서 오는 것이라고 볼 수 있겠으나, 인체에 사용하는 약품은 식품이 되는 어류에 사용해도 안전하다는 잘못된 인식에 의해 수산용약품의 생산허가 조건을 까다롭지 않게 한다는 것을 의미한다.

## 8 어의사제도 도입방안

### 2) 약품사용의 문제점

수산용 의약품은 수산생물의 질병을 치료하기 위하여 사용하는 것이나 수산생물은 사람이 섭취하는 식품이 되는 것이므로 사용량, 사용방법 뿐 아니라 약제의 잔류에 관한 엄격한 규제가 필요하다. 그러나 이러한 당연성에도 불구하고 사용 및 관리상에서 많은 문제점이 도출되고 있다.

문제점들을 살펴보면, ① 약제사용 교육의 미흡, ② 수산용약제의 효과에 대한 낮은 신뢰도, ③ 효율적인 투약법 지도의 부재, ④ 사용방법의 미차별화, ⑤ 약제의 오용 및 예방 투약으로 인한 내성균 증가, ⑥ 이웃 양어장의 투약 사례에 의존한 자가 처방, ⑦ 인체용 약제의 어류투여에서 발생하는 사용상의 모순 등을 지적할 수 있다.

### 3) 약품사용기준의 정비 및 관리제도의 개선방향

현재 양식어류에 질병이 발생하였을 때, 양식어업인들은 처방전을 받아서 투약하는 것이 아니라 약품의 구입 및 투약이 모두 자신의 판단에 의하여 이루어지고 있다. 이러한 상황에서는 양식어업인도 구입한 약품의 설명서에 전적으로 의존하게 될 수밖에 없다. 그러므로 각 제조회사는 약품에 대한 사용 설명서 작성에 신중을 기해야 할 것으로 판단되며, 아래와 같은 사항들이 고려되어야 할 것이다.

- ① 후로르페니콜, 후루메퀸, 옥소린산과 같이 양식어류에 대한 사용기준이 설정·고시되어 있는 약품은 어촌지도소나 해당 수협을 통하여 그 내용을 충분히 인지시킨다.
- ② 옥시테트라싸이클린과 같이 약품잔류 허용기준이 고시된 경우에는 「본 약제의 잔류허용기준치는 0.1ppm 입니다」라는 문구를 삽입한다.
- ③ 병용해서는 안되는 성분의 약품을 명기함으로써 약품의 오용을 방지한다.
- ④ 효능·효과부분에서 제시하는 어종은 사용 기준에 따른다.
- ⑤ 계통이 동일한 약을 명기한다.
- ⑥ 휴약 기간에 있어서 사육 온도에 따른 휴약 기간의 차이를 둔다.

- ⑦ 약품 봉투에 예방 및 치료라는 문구가 들어가 있는데, 예방을 위한 소량의 투여가 실제 치료를 어렵게 함으로 이러한 문구를 삽입하는 것은 바람직하지 않다.
- ⑧ 국립수산진흥원에서 지침으로 제시하고 있는 사용기준량이나 휴약 기간은 외국의 사례를 고려한 내용이다. 그러나 어종별 사용가능 약제에 있어서 외국에서 언급하고 있지 않은 약품의 경우에는 신중을 기해 제시할 필요가 있다.
- ⑨ 중국의 경우 수출 뱀장어에 대하여 투약규정과 투약금지 약품 목록을 제시하고 있는데, 우리 나라도 주요 수출어종에 대하여 이와 같은 규정을 정할 필요가 있다.

수산용약품의 제조 및 사용에 관하여 현재는 관리가 제대로 되고 있지 않다고 볼 수 있다. 이는 법적인 관리제도의 부재와 이를 실행하는 시행자의 부재 때문이라 할 수 있다. 단기적으로 양식어업인의 불편이 발생한다 할지라도 장기적으로 우리 수산물이 국내의 다른 식품과의 경쟁 및 대외 수산물 경쟁에서 우위를 갖출 수 있도록 하기 위하여 제도의 정비와 실천이 필요하다. 약품생산에 대한 지도감독과 양식생물에 대한 약품투여의 지도감독(처방된 약품에 한하여 투약하는 방안), 양식생물의 정기적인 건강검진 및 출하전 양식 수산물의 의무적인 약품잔류검사 등에 관한 법적인 제도 마련과 이를 실천할 수 있는 전문가로서 어의사제도가 도입되어야 할 것이다.

#### 4. 수산물 검사제도와 문제점

##### 1) 식품의 국제규범과 동등성

국가들 사이에는 항상 차이가 존재하기 마련이다. 자본주의 국가와 사회주의 국가, 연방 국가와 중앙집권 국가처럼 국가체계 자체가 다를 수 있고, 식품의 수출을 주로 하는 국가가 있는 반면, 어떤 국가들은 거대한 수입 소비국으로서 차이가 난다. 수산물의 검사와 관련하여서도 각국은 자국의 법률 및 조직에 따라 중앙 관할당국이 다를 뿐만 아니라 위임기관 및 자격을 갖출 경

## 10 어의사제도 도입방안

우 제3의 기관에도 검사기능을 부여하고 있다.

이러한 각국별 상이한 체계속에서 식품안전의 보장에 관하여 어느 한 국가가 다른 국가의 기준이 자국과 동일한지의 여부를 결정하는 기준이 동등성이다. 첫째, 동등성이 인정될 경우 수입국가는 수입을 위해 제시되는 생산물의 국경점검을 통하여 안전에 대한 보장을 받을 수 있다. 둘째, 동등성의 인정은 국경 점검의 필요성이 보다 적을 것이므로 자유로운 교역을 증진하게 된다. 셋째, 수입국가의 법적 규제 시스템은 동등성의 인정이 되지 않는 문제지역에 보다 많은 초점을 둘 수 있다. 즉, 각국들은 서로 상이한 수산물 검사체계 속에서도 동등성이 인정되면 교역에 아무런 문제를 삼지 않는 것이다.

### 2) 우리 나라의 수산물 검사제도

우리 나라의 식품검사업무는 원칙적으로 보건복지부 소관업무로 되어 있으며, 육류와 관련된 것은 국립동물검역소에서, 수산물과 관련되는 것은 국립수산물검사소에서 각각 위탁·처리하고 있다.

또 동·식물과 관련된 검역업무는 원칙적으로 농림부와 해양수산부 소관으로 되어 있으며, 검사·검역업무는 5개 검사·검역기관에 의해 복잡한 경로로 이루어지고 있다. 검사는 수입검사와 수출검사, 수출입과 상관없는 국내소비용 식품에 대한 검사로 나누어지며, 검역은 수입시에만 이루어지는 것이 일반적이다.

### 3) 수산물 검사제도의 문제점과 개선방안

수산물 검사제도와 관련한 문제점으로는 첫째, 식용 수입활어의 보관에 따른 질병확산의 우려를 들 수 있다. 종묘용으로 수입되어 들어오는 이식용 수산물은 국립수산진흥원장의 이식승인과 국립수산물검사소의 질병검사에 합격해야 하는등 나름의 승인 및 검사체계를 가지고 있다. 그러나 식용으로 들어오는 횡감용 대형 활어의 경우는 질병검사가 포함되어 있지 않아 보유하고 있는 질병의 전염을 막기가 어렵다. 둘째, 수산식품의 종합적인 위생관리장치가 부재되어 있다. 수산식품은 동물성 단백질의 4할 이상을 공급하는 주요 식

품임에도 불구하고 수산물에 대한 종합적인 위생관리장치가 존재하고 있지 않다. 셋째, 사전예방적 수산식품 검사검역체계가 미비 되어 있고 기능도 이원화 되어 있다. 수산식품에 대한 검사는 지금까지 주로 수출수산물에 대한 검사를 중심으로 이루어져 왔으며, 수입수산물 및 내수용 수산물에 대한 검사는 사후적 성격의 검사로 사전예방적 성격의 검사에는 소극적이었다고 할 수 있다. 그리고 기존 검사·검역기능에 대한 문제점 중 수산물 검사·검역업무가 분리 운용되고 있어 업무의 전문성 발휘가 곤란한 것을 들 수 있다. 즉 검사의 경우 활어, 패류, 신선냉장품, 냉동품, 건제품과 같은 단순가공품에 대해서는 국립수산물검사소가 담당하고 있으나, 수산통·병조립, 어육연제품, 조미수산물과 같은 고차가공품에 대해서는 식품검역소가 주관하고 있어 업무가 일원화되지 않을 뿐 아니라 업무구분이 모호해지는 경우도 있게 된다.

수산물 검사제도의 개선방안으로는 첫째, 식용으로 수입된 활어를 통한 질병의 전염을 방지하기 위해서는 승인 단계에서 샘플에 대한 질병검사를 1차로 실시한 후에 대량 도입 후 다시 재검사하는 절차가 필요하다. 둘째, 수산물은 공산품이나 농산물과는 다른 부패되기 쉬운 특성을 가지고 있을 뿐만 아니라, 선도유지를 위해 특수한 기술이 요구되는 식품이다. 따라서 생산 전 단계인 해역 위생관리에서부터 생산 위생관리, 유통 위생관리, 수출입 위생관리 등을 종합적이고 효율적으로 관리할 수 있는 일원적인 위생관리체계의 구축이 필요하다.

## 5. 제도도입에 따른 비용편익 분석

경제적 편익중 직접 편익의 규모를 보면, <표 2>와 같이 ① 폐사율감소에 따른 편익, ② 약제비 감소에 따른 편익, ③ 약제가격 하락에 따른 편익 등 3가지의 편익이 각각 1/3의 효과를 발휘할 경우, 총 573억원의 경제적 편익(어류 : 549억원)이 예상되고, 1/2의 효과발휘시는 860억원(어류 : 823억원)의 편익이 예상된다. 가장 이상적으로 질병에 의한 폐사가 전혀 없고, 약제의 사용도 전무하다면 총 1,720억원의 편익증대가 예상된다.

아무리 어병방제를 철저히 한다고 해도 무병·무투약 체계로까지 나아갈 수는 없겠으나 이상의 결과를 역으로 보면, 양식어업인들은 질병으로 인한 직

## 12 어의사제도 도입방안

접폐사 및 약제사용 등으로 인해 총 1,720억원(어류 : 1,646억원)의 경제적 손실 혹은 부담을 하고 있음을 알 수 있다.

<표 2> 직접 편익의 총계

(단위 : 백만원)

구분	생산액	0으로감소	1/3로감소	1/2로감소	2/3로감소	변화무	
집계치	소계	408,202	68,803	45,867	34,402	22,936	0
	어류	390,710	65,855	43,901	32,927	21,954	0
	갑각류	17,492	2,948	1,965	1,474	983	0
누락치	소계	612,303	103,205	68,800	51,602	34,405	0
	어류	586,065	98,782	65,852	49,391	32,930	0
	갑각류	26,238	4,422	2,948	2,211	1,474	0
총계	합계	1,020,505	172,008	114,666	86,004	57,341	0
	어류	976,775	164,637	109,753	82,318	54,884	0
	갑각류	43,730	7,371	4,914	3,685	2,457	0

## 6. 수산질병 전문진료사 제도의 도입 및 운용방안

### 1) 도입의 필요성

어의사제도의 도입 필요성을 보면, 먼저 현행 제도의 한계에서 찾을 수 있다. 어패류질병관련학과 출신으로서 어패류질병에 관한 진료능력을 충분히 구비하고 있는 전문인력은 현행 수의사법의 저촉을 받아 수산행정이나 연구실에서만 활용되고 있다. 반면, 어패류 등 수산생물의 진료에 관한 지식 습득이 상대적으로 부족한 수의사는 직접적인 양식현장 방문이나 질병진료 없이 수의사법의 보호 하에서 양식어업인이 주문하는 약품만을 판매하고 있는 것이 현실이다.

둘째, 어의사제도의 도입은 무엇보다도 양식어업을 행하는 직접 당사자인 어업인들이 특히 요구하고 있는 사안이다. 본 연구에서 실시한 설문조사 및

면접에서도 이와 같은 요구는 나타나고 있다. 어의사 제도의 필요성과 관련한 설문에서 대부분 어의사제도의 필요성을 인정하였고, 3.3%만이 수의사에게 진료를 기대하고 있다.

셋째, 육상생물과 수산생물은 서식환경 및 생태구조에서 확연히 구별되므로 진료도 차별화 되어야 한다. 어류는 생물학적으로 동물이라는 당위성 때문에 현재 자연스럽게 수의사의 진료영역에 포함되어 있다. 그러나 수산동물은 호흡매질 및 기관의 차이, 산소의 결핍용이, 낮은 생산율, 사육수의 수온에 따른 체온변화, 사육수 염분농도에의 지배 등 육상동물과 큰 차이를 보이고 있으므로 진료에서도 수산생물질병 전문가에 의한 차별이 필요하다

넷째, 예방 우선적인 질병관리를 위한 필요성을 들 수 있다. 어류의 질병은 수질환경에 크게 영향을 받으며, 특히 어류가 건강할 때 질병을 예방하는 것이 중요하다. 대부분의 어류질병이 수질환경에 의해 지배되므로 수질환경에 대한 전문지식이 상대적으로 부족한 수의사의 진료행위는 지속적으로 전문적인 진료행위를 유지해 나가는 데 어려움이 있다. 어류의 생리·해부학·생리사이클·환경과의 관계 등에 대한 체계적인 지식이 겸비되어야 지속적인 전문진료를 기대할 수 있다는 것이다.

수의사법 내에서도 어류질병관리는 법의 목적에도 부합되지 않는 모순을 가지고 있으며 수산업의 산업으로서의 중요성에 반하여 아주 미미하게 다루어지고 있으므로 어패류질병의 효율적인 관리를 위해서도 어의사 제도가 필요하다. 뿐만 아니라 시대 변화에 따라 직업군이 끊임없이 소멸 생성하고 세분화하는 것이 역사의 큰 흐름이라 볼 수 있다. 사회적 요구에 적합한 전문가의 배출과 적합한 직무 활동만이 지속적인 사회와 산업의 발전을 기대할 수 있다.

## 2) 효율적 운용방안

어의사제도를 효율적으로 운용하기 위해서는 다음과 같은 방안을 검토해 볼 수 있다. 첫째, 어의사 책임제의 도입이다. 이것은 어의사가 관리하는 어장에서 출하되는 생산물에 대한 건강진단서 발급으로 양식물의 안전성에 대한 신뢰회복을 도모하자는 것이다. 둘째는 어의사의 의무적 고용 유도가 있

## 14 어의사제도 도입방안

다. 양어장이 단지화되어 있는 만이나 특정 해역의 경우 일정규모 이상의 양어장에서는 어의사의 의무적 고용을 장치화 할 필요성이 있다. 물론 양식기사의 의무고용 규정이 규제완화차원에서 없어진 전례가 있으나, 어의사의 의무고용은 항생제 사용의 모니터로서의 역할과 효과적인 어병방제를 위한 것임으로 양식기사의 의무고용과는 그 중요성이 차별화된다.

셋째, 공어의 제도의 적극적인 활용이다. 개별 양어장에서 어의사를 고용하기 어려울 경우에는 시도차원에서 고용하여 전체를 관리하도록 하는 방안이다. 넷째, 어의사제도가 정착될 때 까지는 정부재정보조를 고려해 볼 수 있다. 보조금의 경우는 우리 나라의 규제완화 흐름과 새로운 재정부담의 증대라는 측면에서 많은 어려움이 있겠으나 어의사들에 대한 보조금은 환경 및 위생관리를 위한 부득이한 사안이므로 보조금의 지급도 고려해 볼 수 있는 것이다. 이는 환경·위생과 관련하여 WTO에서도 허용되고 있는 것이기도 하다. 그리고 관련기관과의 유기적인 협조체계 구축, 양식어업인들에 대한 철저한 교육, 배출된 일정기간후 재교육 실시 등을 통하여 효율적인 운용을 기해야 한다.

한편 어의사제도의 운용이 효율성을 기할수 있으려면 다음과 같은 병행조건이 뒤따라야 한다. 즉, 질병폐사의 지원대책 수립, 양식보험제도 수립, 제약사 판매원의 매약 제한, 양식장 배출수의 자발적인 유기물 통제, 폐사어의 처리 철저 등이 그것이다. 그리고 수산용 동물약품 업계에서의 어의사의 역할 증대, 수의학계와의 협조체계 구축, 어병방제센터 등 전문기관의 설립, 동물약품의 해양수산부로의 관할권 이양, 어업인 자가진료의 불편 감수, 어의사 교육제도의 개편 등이 장기적인 추진방향으로서 향후 심도있는 검토가 계속되어야 할 것이다.

## ◆ SUMMARY ◆

### I . Title of project

- Study on the fish diagnostician system

### II . Object and implications

The aqua-culture industry in Korea has begun to develop after 1970's and the fish farming has made a remarkable growth since middle of 1980's. With the growth of aqua-culture, however, the deadly epidemic fish diseases have been also widespread, which in turn caused the fishermen to run fisheries poorly. In this regard, this paper, with a proposition of fish diagnostician system and its effective implementation, seeks to find ways enabling the fishermen to use services provided in the treatment of fish illness and also enhancing the expertise in diagnosing and preventing the health problems the aquatic animals might have.

Specifically, the main objectives here are to provide fishermen with top-notch diagnosing services relating to fish health problems and guidelines of how medications prescription is provided for by various regulations so that quality and healthy aquatic animals are secured. In addition, included is drawing up of a draft of "Fish Diagnostician Law (tentatively)" to improve administration of medications prescription for fish, diagnose and treat fish diseases to better implement the proposed plan. All in all, introduction of the system will surely help improve the national health and lay the foundation for the sustainable growth of f aqua-culture industry in Korea.

### III. Contents and scope of the study

The paper, which consists of 8 chapters, examines the overview of the aqua-culture in the second chapter, followed by a foreword, by citing the aqua-culture industry in Korea and those in the world. In the 3rd chapter, survey was conducted to identify medications uses in fish farms through questionnaires and interviews with fish farmers of flatfish and Jacopever, staffs of pharmaceutical companies, medications retailers and guides in fishing communities in che-ju island of province, kyungsang province and cholla province. For recommendation of guidelines on medications uses in the fish farms, the 4<sup>th</sup> chapter investigates the comparative analysis of directions for marine medications uses by Korea (NFRDI), Japan (MAFF) and China (Bureau Of Fisheries), and the medicine descriptions issued by pharmaceutical companies and literatures published on ichthyic pharmacology. In the 5<sup>th</sup> chapter, which is concerned with the inspection regulations on the marine products in Korea, the perception by the authorities concerned toward the marine products and the products' treatment are examined, respectively. The 6<sup>th</sup> chapter looks at the necessity of possibly introducing a system of diagnostician of marine animals, and other legal procedures to be looked into, and lastly, effective implementation of the system and a tentative plan thereof are also proposed. In the 7<sup>th</sup> chapter, presuming that the system is entered into law, economic values are examined and presented in figures through economic benefits analysis. The 8<sup>th</sup> chapter ends with summary and conclusion.

### IV. Results and effective implementations of the study

To effectively implement the fish diagnostician system, more programs should be worked out as follows: first, guarantee for responsible operations

by fish diagnosticians, which would assure, through the issuance of health certification, that the fish shipped from the fish farms be safe and free from diseases. Secondly, hiring of fish diagnosticians should be legally forced. It is so especially in the bay area where fish-farming complex is usually formed and fish-farming ground of sea area with facilities, exceeding an arranged measurement. However, the prior abolition of obligatory hiring system of fish farming engineers due to the deregulation drive by the government does not necessarily conflict with the fish diagnostician system in question. Which is rather differentiated from the former in that it serves the purposes as the monitors of any antibiotics used in the fish farms and also as preventive measures. Thirdly, accessibility to public fish diagnostician should be taken into account and enhanced, and in case when individual fish farmers can not afford a fish diagnostician, there should be systematic efforts by provincial governments to employ the fish diagnosticians and have them available at lower costs. Fourth, government subsidies should be granted until the system is fully established. The recent deregulation at home and additional increase in national financial budget by budgeting subsidies for fish diagnostician system would cause many problems, though, the subsidies are conducive to the management of environment and fish health problems, and could be possibly studied in earnest. The WTO is also in favor of the subsidies, which are conducive to the environment and management of hygiene. To better implement the system, the close cooperation with the authorities concerned should be established, and training for fish farmers and refresher courses after a period of time should be prepared.

In addition, what should be prepared for are the assistance measures for diseases-stricken fishes, development of fish farming insurance, limitation on the sales of fish medications by sellers of pharmaceutical companies, fish farmers' voluntary control of organism drained from the fish farms and disposition of dead fish. Lastly, fish diagnosticians should play an

enhanced role in the animal pharmaceutical community and a close cooperative system between the fish diagnosticians and veterinarians' society needs to be firmly built. Moreover, the general organizations of fish diseases preventive centers, turning over the control over the animal medications to the MOMAF, fishers' willingness to diagnose the fish diseases, revision of fish diagnostician system from a long-term perspective are what needs to be dealt with in depth in the future.

## ◆ CONTENTS ◆

<b>Chapter 1. Foreword .....</b>	<b>29</b>
Section 1. necessity and object of the study .....	29
Section 2. contents and methods of the study .....	31
 <b>Chapter 2. Aqua-culture industry in general .....</b>	 <b>33</b>
Section 1. Aqua-culture production in other countries .....	33
Section 2. Developmental phases of aqua-culture in Korea .....	39
Section 3. Aqua-culture production in Korea .....	45
 <b>Chapter 3. Diseases in fish farms and problems .....</b>	 <b>59</b>
Section 1. Outbreak of marine diseases .....	59
Section 2. Management of marine diseases .....	65
Section 3. Problems of management of marine diseases .....	89
 <b>Chapter 4. Medications uses in fish farms and guidelines on its uses .....</b>	 <b>93</b>
Section 1. Regulations and management of animals medications .....	93
Section 2. Production and uses of marine animals medications .....	96
Section 3. Problems of medications uses .....	104
Section 4. Guidelines and management problems of medications uses .....	109
Section 5. Guidelines on medications uses and its managerial improvement .....	125

<b>Chapter 5. Inspection system of marine products and problems</b> .....	129
Section 1. International food standards and equality .....	129
Section 2. Inspection system of marine products in Korea .....	139
Section 3. Problems of inspection system of marine products and its improvement .....	147
<b>Chapter 6. Introduction of fish diagnostician system             and implementation</b> .....	151
Section 1. Necessity of fish diagnostician system .....	151
Section 2. Effective implementation of the system .....	163
Section 3. A draft of "fish diagnosticians law" .....	176
<b>Chapter 7. Benefits analysis of fish diagnostician system</b> .....	185
Section 1. Methods used .....	185
Section 2. Specifications of benefits and costs .....	185
Section 3. Results of benefits computation .....	194
<b>Chapter 8. Conclusion</b> .....	201
<b>Reference</b> .....	205
<b>Appendix</b> .....	207

## ◆ 목 차 ◆

<b>제1장 서론</b> .....	<b>29</b>
제1절 연구의 필요성 및 목적 .....	29
제2절 연구내용 및 방법 .....	31
<b>제2장 양식어업의 현황</b> .....	<b>33</b>
제1절 세계의 양식어업 생산현황 .....	33
1. 수산물 생산현황 .....	33
2. 양식어업 생산현황 .....	34
제2절 우리 나라 양식어업의 발달과정 및 여건 .....	39
1. 양식어업의 경제적 특성 .....	39
2. 발달과정 .....	40
3. 양식어업의 여건 .....	41
제3절 우리 나라의 양식어업 생산현황 .....	45
1. 양식어업 생산현황 .....	45
2. 종묘 생산현황 .....	54
3. 종묘 이식현황 .....	57
<b>제3장 양식어장 질병 실태 및 문제점</b> .....	<b>59</b>
제1절 수산질병 발생실태 .....	59
1. 우리 나라의 실태 .....	59
2. 일본의 실태 .....	64
제2절 질병 관리실태 .....	65
1. 우리 나라의 질병관리실태 및 방제체계 .....	65
2. 외국의 질병관리실태 및 방역체계 .....	83
제3절 질병관리의 문제점 .....	89
1. 질병치료 및 확산방지상의 문제점 .....	89

## 22 어의사제도 도입방안

- 2. 관리행정상의 문제점 ..... 90
- 3. 외래 도입 수산종묘에 의한 질병 확산 문제 ..... 91

## 제4장 양식어장 약품사용실태 및 사용기준의 정비방향 ..... 93

- 제1절 동물약품 관리제도 ..... 93
- 제2절 수산용약품 생산 및 사용실태 ..... 96
  - 1. 수산용약품 생산 및 판매현황 ..... 96
  - 2. 수산용약품 사용실태 ..... 100
- 제3절 약품사용상의 문제점 ..... 104
  - 1. 약제사용 교육의 미흡 ..... 104
  - 2. 수산용약제의 효과에 대한 낮은 신뢰도 ..... 106
  - 3. 효율적인 투약법 지도의 부재 ..... 107
  - 4. 사용방법의 미차별화 ..... 107
  - 5. 약제의 오용 및 예방 투약으로 인한 내성균 증가 ..... 108
  - 6. 이웃 양어장의 사례에 의존 ..... 108
  - 7. 인체용 약제의 어류 투여 모순 ..... 108
- 제4절 약품사용기준과 관리상의 문제점 ..... 109
  - 1. 현행 약품 사용기준의 국가별 비교 ..... 109
  - 2. 약제의 잔류실태 ..... 122
- 제5절 약품사용기준의 정비 및 약품관리제도 개선방향 ..... 125

## 제5장 수산물 검사제도와 문제점 ..... 129

- 제1절 식품의 국제규범과 동등성 ..... 129
  - 1. 식품의 국제규범 ..... 129
  - 2. 관할당국과 동등성 ..... 134
- 제2절 우리 나라의 수산물 검사제도 ..... 139
  - 1. 개요 ..... 139
  - 2. 유별 검사체계 ..... 141
- 제3절 수산물 검사제도의 문제점과 개선방안 ..... 147

1. 검사제도의 문제점 .....	147
2. 검사제도의 개선방안 .....	149
<b>제6장 어의사제도의 도입 및 운용방안 .....</b>	<b>151</b>
제1절 어의사제도 도입의 필요성 .....	151
1. 쟁점사항 .....	151
2. 도입의 필요성 .....	153
제2절 효율적 운용방안 및 병행조건 .....	163
1. 어의사제도의 운용방안 .....	163
2. 효율적 운용을 위한 병행조건 .....	165
3. 향후방향 .....	168
4. 어의사제도 신설시의 고려사항 .....	171
제3절 「어의사법(가칭)」시안 .....	176
1. 주요내용 .....	176
2. 어의사법(가칭) 시안 .....	177
<b>제7장 제도도입에 따른 편익분석 .....</b>	<b>185</b>
제1절 분석방법 .....	185
제2절 편익 및 비용내역 .....	185
1. 편익 .....	186
2. 비용 .....	194
제3절 편익의 산정결과 .....	194
1. 직접 편익 .....	194
2. 간접 편익 .....	199
<b>제8장 요약 및 결론 .....</b>	<b>201</b>
<b>참고문헌 .....</b>	<b>205</b>
<b>부    록 .....</b>	<b>207</b>

## ◆ 표 목 차 ◆

<표 2-1> 세계 수산물 생산 추이 .....	34
<표 2-2> 세계의 양식어업 생산 및 생산금액 현황 .....	35
<표 2-3> 국별 양식어업 생산 및 생산금액 추이(해조류 제외) .....	37
<표 2-4> 세계의 양식해조류 생산 및 생산금액 현황 .....	38
<표 2-5> 수산업 분야별 종사자수 추이 .....	42
<표 2-6> 천해양식어장 면적추이 .....	43
<표 2-7> 품종별 천해양식어장 개발추이 .....	44
<표 2-8> 품종별 내수면 양식어장 개발추이 .....	45
<표 2-9> 수산물 전체 생산량의 국제비교 .....	46
<표 2-10> 양식어업 생산량의 국제비교 .....	47
<표 2-11> 어업별 생산량 추이 .....	48
<표 2-12> 양식어업 유별 생산량 추이 .....	50
<표 2-13> 양식어업 유별 생산량 구성비 .....	50
<표 2-14> 어종별 양식생산량 추이 .....	52
<표 2-14> 어종별 양식생산량 추이(계속) .....	53
<표 2-15> 국립배양장 수산종묘 생산현황 .....	55
<표 2-16> 어종별 종묘생산 현황 .....	56
<표 2-17> 이식용수산물의 이식승인 및 반입현황 .....	58
<표 3-1> 질병 발생현황('96~'99) .....	59
<표 3-2> 주요 어종에서 나타나는 질병의 종류 .....	60
<표 3-3> 당면 문제가 되고 있는 주요 질병 .....	61
<표 3-4> 양식어류 폐사율(여수지역) .....	62
<표 3-5> 1999년도 질병에 의한 지역별 폐사 현황 .....	62
<표 3-6> 어종별 폐사현황(1999년) .....	63
<표 3-7> 질병으로 인한 폐사율 .....	64
<표 3-8> 일본의 어병 피해량 및 피해액 비율 .....	64
<표 3-9> 종묘이식에 대한 종합의견(2000년) .....	68

<표 3-10> 종묘이식 품종별 수량 및 크기(2001년) ..... 69

<표 3-11> 이식·관상용 수산물의 검사기준 : 별표1 ..... 77

<표 3-12> 유형별 질병 발생건수 ..... 81

<표 4-1> 수산용 제재별 생산비율 ..... 96

<표 4-2> 항균·항생제 및 구충제의 계통별 성분 ..... 97

<표 4-3> 수산용 의약품 생산업체의 년도별 판매실적 ..... 98

<표 4-4> 규모별 항균·항생제의 생산비율 분포 ..... 99

<표 4-6> 수산용약제 사용횟수 ..... 100

<표 4-5> 국가별 허가 수산용 항균·항생제 목록 ..... 101

<표 4-7> 약품의 사용용량 ..... 102

<표 4-8> 빈번히 사용하는 약제의 종류 ..... 102

<표 4-9> 비수산용약제의 사용회수 ..... 103

<표 4-10> 양식경비중 약제구입비의 비중 ..... 103

<표 4-11> 약제사용에 대한 교육 여부 ..... 104

<표 4-12> 약품 사용할 때 가장 어려운 점 ..... 105

<표 4-13> 약제 사용에 관한 연평균 상담회수 ..... 105

<표 4-14> 약품사용에 관하여 조언을 받는 곳 ..... 105

<표 4-15> 약품 자체와 관련한 문제점 ..... 106

<표 4-16> 약제와 관련하여 해결해야 할 문제점 ..... 107

<표 4-17> 한일간 어종별 약제기준 유무 비교 ..... 110

<표 4-18> 한일 약제사용이 제시된 어종 및 약제의 수 ..... 111

<표 4-19> 동일 약제의 사용량과 휴약기간 비교 ..... 112

<표 4-20> 한일간의 Oxytetracycline 사용기준 비교 ..... 113

<표 4-21> Oxolinic acid의 사용 기준표 비교 ..... 114

<표 4-22> 넙치에 사용되는 약제의 기준비교 ..... 115

<표 4-23> 뱀장어에 사용되는 약제의 기준비교 ..... 116

<표 4-24> 시판 약제의 성분함량 비교 ..... 117

<표 4-25> 특장점에 대한 회사별 약품사용설명서 내용의 비교 ..... 118

<표 4-26> 효능·효과에 대한 회사별 약품사용설명서 내용의 비교 .....	119
<표 4-27> 용법 및 용량에 대한 업체별 약품사용설명서 내용의 비교 .....	120
<표 4-28> 주의사항에 대한 업체별 약품사용설명서 내용의 비교 .....	121
<표 4-29> EU가 정한 식용어류에의 약품잔류 허용기준 .....	123
<표 4-30> 어류 근육과 간의 잔류 항균물질 검사결과 .....	123
<표 4-31> 담수어 및 해산어의 항균물질 잔류검사 결과 .....	124
<표 4-32> 국가별 표준화된 휴약기간 .....	126
<표 5-1> OECD회원국의 수산물 검사기관 .....	136
<표 5-2> 우리 나라의 식품위생관리행정기능 및 담당기관 .....	140
<표 5-3> 정부비축 수산물의 검사내용 .....	145
<표 5-4> 수산물 안전성 조사항목 및 허용기준 .....	147
<표 6-1> 수산질병전문가의 방문희망 횟수 .....	154
<표 6-2> 어의사의 필요 정도 .....	155
<표 6-3> 어의사가 필요없는 이유 .....	155
<표 6-4> 수생동물과 육상동물의 차이점 .....	158
<표 7-1> 천해양식어업 생산금액 및 단가 .....	187
<표 7-2> 어업별 면허면적 및 추정생산량(내수면어류제외) .....	188
<표 7-3> 어류와 갑각류의 생산량 및 생산금액(집계 누락치 포함) .....	190
<표 7-4> 양식장 운영생산원가 분석표 1 .....	191
<표 7-5> 양식장 운영 생산원가 분석표 2 .....	192
<표 7-6> 폐사율 감소의 경제적 편익 .....	195
<표 7-7> 약제비 감소의 경제적 편익 .....	196
<표 7-8> 약제가 하락의 경제적 편익 .....	197
<표 7-9> 직접 편익의 총계 .....	198

◆ 그림목차 ◆

[그림 3-1] 질병관리를 위한 유기적인 행정 조직망 .....	66
[그림 3-2] 이식승인 및 검사절차 .....	71
[그림 3-3] 일본의 수입종묘 방역체계 .....	85
[그림 3-4] 노르웨이의 약제사용량 및 양식생산량 변동 추이 .....	86
[그림 5-1] 우리 나라의 수산물 검사·검역업무 체계도 .....	140
[그림 5-2] 수출수산물 검사절차 .....	142
[그림 5-3] 수출수산물 검사처리 흐름도 .....	143
[그림 5-4] 수입 수산물의 검사절차 .....	143
[그림 5-5] 수입수산물 검사처리 흐름도 .....	144
[그림 5-6] 정부비축 수산물의 검사절차 .....	145
[그림 5-7] 국내소비용 수산물의 검사절차 및 처리흐름도 .....	146
[그림 7-1] 시나리오별 직접편익 변화 .....	198



# 제1장 서론

## 제1절 연구의 필요성 및 목적

세계는 1994년 유엔해양법협약의 발효로 인해 본격적인 해양경쟁시대를 맞이하였다. 각국의 배타적경제수역(EEZ) 선포는 우리나라 어선의 원양어장 상실을 가져왔고, 한일 및 한중어업협정 등 신해양질서에 따른 인접국간의 어업협정은 근해어장의 상실을 가져와 어선어업을 통한 수산물의 생산증대는 더 이상 기대하기 어려운 시점에 오게 되었다.

반면 국민소득 증대에 따른 수산물 소비의 증대는 지속적으로 이어지고 있어 이를 충족시키기 위한 양식어업의 중요성은 더욱 절실해 지고 있는 상황이다. 대내외적인 여건변화로 인해 양식어업의 발전은 반드시 필요하나 양식물이 환경적으로 지속적이고 국민건강식품으로서의 역할을 다하기 위해서는 적절한 약품사용을 통한 청정한 양식물의 생산이 필수적이다. 이러한 수요에 부합하는 양식물을 생산하기 위해서는 전문가에 의한 철저한 질병관리와 수산용 약제관리 제도의 획기적인 개선이 뒤따라야 한다.

1997부터 '99년까지 천해양식어업으로 생산된 어류와 갑각류는 평균 9만 5,500톤으로서 1조 202억원에 이른다. 이중 질병에 의한 폐사로 감소되는량은 11.6%로 이를 생산금액으로 환산할 경우 1,339억원의 소득 감소가 나타나고 있다. 또한 질병의 발생에 대비하기 위한 각종 영양제의 공급과 질병발생시에 투여되는 많은 양의 약제 구입비('2000년 약 314억원 추정) 등을 고려하면 더 많은 소득 감소가 있음을 예상할 수 있다. 뿐만 아니라 폐사어류의 방치·투여 약품에 의한 환경오염 등의 문제를 포함하여 고려해 보면, 질병관리 제도의 부재에 따라 나타나는 각종 부정적인 요소가 존재하고 있음을 알 수 있다. 따라서 철저한 질병관리와 수산용약제의 적절한 사용은 어장환경의 보전에도 중요한 영향을 미치므로 「어장관리법」과 어장환경보전이라는 측면에서 맥락을 같이한다고 볼 수 있다.

### 30 어의사제도 도입방안

수산용약제는 외국의 약품 및 사용방법을 대부분 그대로 도입·사용함으로써 비효율적인 예방치료에 머물고 있을 뿐 아니라 단기성능이 우수한 인체 및 가축용으로 제조된 고단위 약제의 공급으로 내성증가에 따른 인체 위해가 우려되고 있다. 이러한 위해의 방지를 위해서는 수산용약제에 대한 철저한 관리가 필수적이다. 무분별한 수산약제의 사용은 궁극적으로 약제경비의 상승이라는 경영비 부담의 증가로 이어져 양식어업인의 소득감소는 물론 국제경쟁력의 약화까지 이어지는 추세에 있다. 따라서 적절한 약제사용은 어업인 소득의 증대와 직결된다 하겠다.

수산물에 대한 국민적 선호는 국민소득의 증대와 함께 중저급어에서 고급어로 나아가고 있는 추세이다. 국민적 선호는 비단 어종 자체의 가치 이외에도 환경적으로 안전한 식품인가의 여부에 의해서도 크게 영향을 받으며, 이러한 경향은 더욱 증대될 수밖에 없다. 증대되는 소비 선호에 능동적으로 부응하고, 환경적으로 깨끗하고 안전한 양식물을 생산하기 위해서는 수산생물질병 전문진료사(이하 “어의사”라 함) 제도라는 법적 장치가 우선 마련되어야 한다.

현재 부경대, 여수대, 군산대 등 3개 대학에서 어패류 질병에 대한 연구와 기술인력을 배양하고 있으나, 어패류 질병진료에 관한 법적인 뒷받침이 미비해 수산양식이 태동하기 이전에 제정된 수의사법에 의한 수의사가 현재까지도 수산양식 분야의 진료를 담당하는 체계로 되어 있다. 대학에서 배출되고 있는 어병 전문가들을 뒷전으로 하고 수의사에 의한 어류 진료는 비전문성으로 인해 양식어업인이 주문한 약품만 판매하는 정도에 그치는 것이 현실이다. 전문가에 의한 전문적인 진료는 시대가 요구하는 사항인 만큼 어의사법의 도입을 통한 전문 어의사의 양성은 더 이상 늦출 수 없는 사안이라 판단된다.

따라서 본 연구에서는 어업인이 수산질병 치료에 있어 전문적인 진료서비스를 활용하도록 하고, 수산물 병해의 진단, 예방 및 치료에 대한 전문성을 높이는 방안으로써 어의사제도의 도입방안 및 효율적 운용방안을 도출하고자 한다. 즉, 어업인에게 양질의 어류진료 서비스와 고급·안전 수산물의 공급이 가능하도록 약제사용기준의 정비방향을 제시하며, 약제관리 제도의 개선과 어

류의 질병진찰 및 치료를 위한 “어의사법(가칭)”의 시안을 작성하고, 의사의 제도의 효율적 운영방안을 도출하고자 한다. 이러한 제도의 도입은 궁극적으로 국민보건향상과 양식산업의 지속적인 유지·발전의 밑거름이 될 것으로 믿는다.

## 제2절 연구내용 및 방법

위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 연구에서는 총 8개의 장으로 내용을 구성하였다. 서론에 이어 제2장에서는 세계 및 우리 나라의 양식어업 현황을 통하여 양식어업의 위상을 살펴보았다. 제3장은 양식어장에서의 약품사용 실태를 파악하기 위하여 제주, 경상, 전라도 지역의 넙치 및 조피볼락 양식어업인, 제약회사 직원, 약품소매업자 및 어촌지도사와의 직접면담 및 설문조사를 실시하였다. 제4장은 양식어장 약품사용 기준의 정비방향을 제시하기 위하여 한국(국립수산진흥원), 일본(수산청), 중국(수산청)의 수산용 의약품 사용지침, 수산용 약품회사의 제품 안내서에 소개된 약품 사용방법 및 어류 약리학 관련문헌에 소개된 약품사용방법을 조사하여 비교하였다.

제5장은 수산물 검사제도와 동등성에 관한 장으로서 우리 나라의 수산물 검사제도와 관할당국에 대한 인식 및 동등성에 대하여 살펴보았다. 제6장은 수산질병 전문진료사 도입의 필요성, 여러 가지 문제점을 해결하기 위한 방안 등을 살펴보고, 의사의 제도의 효율적 운용방안을 언급한 다음 의사의 법 시안을 마련하였다. 제7장은 제도도입에 따른 비용편익분석을 통하여 수산질병 전문진료사 제도의 도입시 얻게 될 경제적 가치를 수치로 환산하여 보았다. 제8장에서는 요약 및 결론을 맺는다.



## 제2장 양식어업의 현황

### 제1절 세계의 양식어업 생산현황

#### 1. 수산물 생산현황

1998년 FAO의 통계에 따르면, 세계 수산물의 총생산량은 1억 1,716만 톤으로서 '97년의 1억 2,244만 톤보다 4.3% 감소한 것으로 나타났다(<표 2-1>참조). 국별로는 중국이 전년에 비해 8.5% 증가한 3,803만 톤을 생산하여 '97년에 이어 1위를 차지하였으며, 일본은 전년보다 10.4% 감소한 602만 6천 톤을 생산하여 2위를 차지하였다. 인도는 524만 5천톤(2.5%감소), 미국이 515만 4천 톤(4.9%감소)을 차지하여 다음을 이었다. 중국이 8.5%의 높은 생산량 증가를 보였고, 태국과 노르웨이가 1.1%내외의 낮은 증가율을 보인 것 이외에는 상위 11개국 모두가 3.0~45.0%의 생산량 감소세를 보였다. 일본은 '80년대 말까지는 천만톤 이상의 생산량을 기록하여 세계 1위의 수산대국이었으나, '90년대 들어 중국에게 뒤지기 시작하여 현재는 중국 생산량의 1/6에 머물고 있다. 중국의 생산량은 절대량에서도 32.5%를 차지하는 독보적인 위치일 뿐만 아니라 증가율에서도 연도별로 꾸준히 정의 값을 보이고 있다.

우리 나라는 1997년의 259만 6천 톤보다 24만 2천 톤이 감소한 235만 4천 톤을 생산하여 전체 생산량의 2%를 차지하였으며, 전년도와 마찬가지로 세계 제11위의 생산국에 위치해 있다. 연도별로는 1986년에 최고를 보인 후 생산량이 정체되고 있으며, 최근 들어서는 환경오염과 남획에 따른 어족자원의 감소로 인해 생산량이 감소추세에 있어 기르는 어업육성의 필요성이 더욱 높아지고 있다.

주요 어종별 생산량을 살펴보면, 청어·정어리·멸치류는 2,158만 2천 톤을 생산하여 1997년보다 72만 6천 톤이 감소하였고, 명태·대구·민대구류는 1,023만 5천 톤을 생산하여 '97년보다 5만 5천 톤의 감소를 보였다. 가다랭이

### 34 어의사제도 도입방안

· 참치류·새치류는 485만 1천 톤을 생산하여 전년보다 21만 7천 톤이 증가하였고, 연어·송어류는 214만 6천 톤으로 전년보다 4만 1천 톤이 증가하였다.

<표 2-1> 세계 수산물 생산 추이

(단위 : 천톤)

구 분	1975	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	'98/'97 (%)
총 계	66,487	72,333	85,988	97,246	116,042	119,942	122,138	117,162	95.7
중 국	4,247	4,235	6,779	12,095	28,418	31,937	35,038	38,025	108.5
일 본	9,895	10,426	11,409	10,353	6,787	6,765	6,689	6,026	89.6
인 도	2,266	2,442	2,824	3,790	4,906	5,258	5,378	5,245	97.5
미 국	2,842	3,635	4,765	5,856	5,638	5,395	5,448	5,154	95.1
러시아	9,970	9,476	10,523	10,389	4,374	4,730	4,715	4,518	95.8
인도네시아	...	...	2,345	3,080	4,139	4,291	4,404	4,396	98.7
페 루	3,448	2,735	4,136	6,875	8,943	9,522	7,8877	4,338	55.1
칠 레	899	2,817	4,804	5,195	7,591	6,909	6,084	3,558	58.5
태 국	1,444	1,793	2,225	2,650	3,573	3,515	3,488	3,470	101.2
노르웨이	2,481	2,409	2,107	...	2,803	2,960	3,223	3,259	101.1
한 국	1,887	2,091	2,650	2,750	2,688	2,772	2,596	2,354	90.7
기 타	...	...	...	...	36,182	35,888	37,198	36,820	98.2
한국순위	8위	9위	8위	9위	11위	11위	11위	11위	-

주) 해조류 제외.

자료: FAO, Yearbook of fisheries Statistics, 각년도.

FAO, Aquaculture Production Statistics, 각년도.

### 2. 양식어업 생산현황

세계의 양식어업 생산량은 1998년에 3,943만 톤의 실적을 보였으며, 금액으로는 5,246만 달러를 나타내었다. '89년 이후로 연평균 10.2%의 생산량 증가율을 보인 것이며, '97년 대비 8.3%가 증가하였다. 해면어업에서의 생산량은 총생산량 대비 52.5%인 2,070만 톤의 생산량을 기록하였고, 내수면에서는 47.5%인 1,873만 톤을 나타내었다(<표 2-2>참조).

&lt;표 2-2&gt; 세계의 양식어업 생산 및 생산금액 현황

(단위 : 천톤, 천불)

구	분		1989	1991	1993	1995	1996	1997	1998	증가율		
										'98/'97	연평균	
합	계	생산량	16,490.4	18,287.3	24,547.1	31,340.2	33,991.8	36,031.1	39,430.8	9.4	10.2	
		금 액	25,616.6	29,944.5	36,476.8	45,091.3	48,001.8	50,703.6	52,458.2	3.5	8.3	
	내수면	생산량	7,650.2	8,389.3	10,556.6	14,101.5	15,962.5	17,579.0	18,727.5	6.5	10.5	
		금 액	11,948.0	13,048.3	15,368.0	19,452.9	21,936.5	23,742.2	24,771.1	4.3	8.4	
	해 면	생산량	8,840.2	9,898.0	13,990.5	17,238.7	18,029.3	18,452.1	20,703.4	12.2	9.9	
		금 액	13,668.6	16,896.1	21,108.8	25,638.3	26,065.4	26,961.5	27,687.1	2.7	8.2	
어	류	계	생산량	12,328.2	13,740.9	17,896.4	24,552.1	26,820.1	28,824.2	30,863.1	7.1	10.7
			금 액	22,398.0	26,107.9	31,581.5	40,140.3	43,166.7	45,812.6	47,081.1	2.8	8.6
	내수면	생산량	7,649.8	8,389.0	10,556.2	14,101.1	15,962.1	17,578.7	18,727.2	6.5	10.5	
		금 액	11,947.1	13,047.5	15,367.2	19,452.2	21,935.7	23,741.5	24,770.6	4.3	8.4	
	해 면	생산량	4,678.4	5,351.9	7,340.2	10,451.0	10,857.9	11,245.5	12,135.9	7.9	11.2	
		금 액	10,450.9	13,060.4	16,214.2	20,688.2	21,230.9	22,071.0	22,310.5	1.1	8.8	
해	조	류	생산량	4,162.2	4,546.4	6,650.7	6,788.1	7,171.8	7,206.9	8,567.8	18.9	8.4
			금 액	3,218.6	3,836.5	4,895.4	4,950.9	4,835.2	4,891.1	5,377.1	9.9	5.9
	내수면	생산량	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	-18.7	-4.6	
		금 액	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.5	-18.7	-5.6	
	해 면	생산량	4,161.8	4,546.1	6,650.3	6,787.7	7,171.4	7,206.6	8,567.5	18.9	8.4	
		금 액	3,217.7	3,835.8	4,894.6	4,950.2	4,834.4	4,890.4	5,376.5	9.9	5.9	

자료: FAO, Yearbook of fisheries Statistics, 각년도.

FAO, Aquaculture Production Statistics, 각년도.

어류등 수산동물의 생산량은 총생산량의 78.3%인 3,086만 톤에 달하였고, 이중 해면에서는 39.3%인 1,214만톤을 생산하여 내수면의 생산량에 미치지 못하였다. 양식어업이 가장 활발한 국가는 중국으로서 내수면어업이 발달함에 따라 전체적으로도 내수면에서의 어류생산량이 높은 비중을 보이고 있다. 해조류의 생산량은 전체 양식생산량의 21.7%인 857만 톤을 나타내었으며, 대부분 해면어업에서 생산되었고, 내수면에서의 생산량은 극히 미비하였다. 1989년 이후 '98년까지 연평균 증가율이 가장 높았던 것은 해면에서의 어류생산량으로서 11.2%의 증가율을 나타내었고, 내수면에서의 해조류 생산량은  $\Delta$  4.6%의 감소율을 보였다.

해조류를 제외한 수산동물의 양식생산량을 국별로 살펴보면, <표 2-3>과 같다. 1998년의 경우 중국이 2,076만 톤을 생산하여 전체 생산량의 67.4%로 대부분을 차지하였고, 그 다음 203만 톤(6.6%)을 생산한 인도가 뒤를 이었다. 일본, 인도네시아, 방글라데시, 태국 등도 수산동물 생산량이 많은 국가들로서 각각 77만톤, 70만톤, 58만톤, 57만톤의 생산량을 기록하였다. 중국의 생산량은 단연 으뜸으로 나타나고 있는데, '90년대부터 높은 비중을 보였고, '89년 이후 연평균 14.7%의 높은 생산증가율을 나타내고 있다. 중국 이외에 칠레(38.8%), 노르웨이(15.3%), 태국(15.1%), 베트남(13.8%) 등이 생산량의 증가율이 높은 국가 군을 이루고 있다. 우리 나라의 수산동물 생산량은 '98년 세계 생산량의 1.1%인 32만 7천 톤을 기록하였으며, 국별 순위로는 10위를 차지하였다.

해조류의 세계 생산량은 1998년에 857만 톤의 실적을 기록하였는데, 수산동물의 생산량과 더불어 해조류에 있었어도 중국의 실적이 두드러져 총생산량의 73.3%인 628만 톤을 생산하였다. 연평균증가율도 16.6%의 높은 상승률을 보였다. 해조류의 생산량이 많은 국가들로는 필리핀, 일본, 한국, 북한 등이 있으며, 필리핀은 64만 4천 톤의 생산량으로 2위에 기록되었다. 일본은 52만 4천톤, 우리 나라는 46만 9천 톤으로 나타났다. 해조류의 생산량에서는 우리나라가 중국, 필리핀, 일본에 이어 세계 4위의 대국임을 알 수 있다.

&lt;표 2-3&gt; 국별 양식어업 생산 및 생산금액 추이(해조류 제외)

(단위 : 천톤, 천불)

구 분		1989	1991	1993	1995	1996	1997	1998	증가율	
									'98/'97	연평균
합 계	생산량	12,328.2	13,740.9	17,896.4	24,552.1	26,820.1	28,824.2	30,863.1	7.1	10.7
	금 액	22,398.0	26,107.9	31,581.5	40,140.3	43,166.7	45,812.6	47,081.1	2.8	8.6
중 국	생산량	6,045.3	6,881.4	10,356.8	15,855.7	17,714.6	19,315.6	20,795.4	7.7	14.7
	금 액	7,628.5	8,804.1	11,342.5	15,703.9	18,412.0	20,509.6	21,716.0	5.9	12.3
인 도	생산량	1,004.5	1,220.8	1,426.9	1,686.3	1,783.5	1,862.3	2,029.6	9.0	8.1
	금 액	1,261.7	1,577.6	1,792.0	2,172.0	2,057.4	2,141.9	2,222.8	3.8	6.5
일 본	생산량	784.6	803.4	833.0	820.1	829.4	806.5	766.8	-4.9	-0.3
	금 액	3,025.8	3,184.8	3,812.5	4,303.3	3,894.5	3,525.4	3,061.8	-13.2	0.1
인 도 네시아	생산량	447.9	517.5	600.4	635.3	733.1	662.5	696.9	5.2	5.0
	금 액	1,347.8	1,713.2	1,866.3	1,938.1	2,165.0	2,052.0	2,137.8	4.2	5.3
방 글 라데시	생산량	187.2	203.0	282.3	380.5	449.6	512.7	583.9	13.9	13.5
	금 액	422.0	470.0	656.2	1,008.0	1,223.4	1,404.1	1,493.7	6.4	15.1
태 국	생산량	260.2	353.4	457.3	559.5	557.4	552.4	569.6	3.1	9.1
	금 액	533.1	1,097.9	1,488.2	872.0	1,907.7	1,899.0	1,806.8	-4.9	14.5
베트남	생산량	163.2	165.1	183.1	451.9	432.5	494.0	521.9	5.6	13.8
	금 액	371.5	426.0	513.1	1,007.0	957.6	1,268.6	1,348.7	6.3	15.4
미 국	생산량	369.0	363.5	417.4	413.4	393.3	438.3	445.1	1.5	2.1
	금 액	541.0	541.0	681.5	728.8	736.4	771.2	781.1	1.3	4.2
노 르 웨 이	생산량	113.8	160.7	173.5	277.6	321.5	367.3	408.9	11.3	15.3
	금 액	511.9	669.8	669.9	1,026.0	994.5	1,051.8	1,133.6	7.8	9.2
한 국	생산량	404.5	342.4	392.2	368.2	358.0	392.4	327.5	-16.5	-2.3
	금 액	318.4	379.2	513.8	617.4	678.2	912.2	543.7	-40.4	6.1
스페인	생산량	222.7	225.0	126.1	224.0	231.6	239.1	313.5	31.1	3.9
	금 액	350.6	345.3	163.0	249.8	249.1	252.2	282.2	11.9	-2.4
필리핀	생산량	360.6	408.6	392.1	361.5	349.4	330.4	311.9	-5.6	-1.6
	금 액	681.6	785.0	1,071.3	1,253.8	1,205.5	898.3	598.3	-33.4	-1.4
칠 레	생산량	15.4	47.6	86.4	157.1	217.9	272.3	293.0	7.6	38.8
	금 액	64.5	205.1	346.0	561.7	787.1	918.7	970.8	5.7	35.2
프랑스	생산량	225.1	245.0	277.3	280.7	285.6	287.5	273.9	-4.7	2.2
	금 액	458.2	496.8	571.5	664.7	603.2	632.9	614.2	-3.0	3.3
이태리	생산량	133.7	170.2	171.3	230.7	209.4	211.7	246.6	16.5	7.0
	금 액	289.9	382.8	360.3	434.0	405.3	405.0	470.1	16.1	5.5
기 타	생산량	1,590.6	1,633.4	1,720.3	1,849.6	1,953.3	2,079.1	2,278.6	9.6	4.1
	금 액	4,591.4	4,970.8	5,733.2	6,599.8	6,889.7	7,538.6	7,899.8	4.8	6.2

자료: FAO, Yearbook of fisheries Statistics, 각년도.

FAO, Aquaculture Production Statistics, 각년도.

<표 2-4> 세계의 양식해조류 생산 및 생산금액 현황

(단위 : 천톤, 천불)

구 분		1989	1991	1993	1995	1996	1997	1998	증가율	
									'98/'97	연평균
합 계	생산량	4,162.2	4,546.4	6,650.7	6,788.1	7,171.8	7,206.9	8,567.8	18.9	8.4
	금 액	3,218.6	3,836.5	4,895.4	4,950.9	4,835.2	4,891.1	5,377.1	9.9	5.9
중 국	생산량	1,572.2	2,186.0	3,805.7	4,162.6	4,493.9	4,714.7	6,276.6	33.1	16.6
	금 액	1,387.7	1,814.8	2,705.8	2,773.9	2,899.1	3,039.6	3,733.1	22.8	11.6
필리핀	생산량	268.7	283.8	401.5	558.3	631.4	627.1	642.6	2.5	10.2
	금 액	43.6	38.7	44.3	51.6	62.0	48.1	40.8	-15.2	-0.7
일 본	생산량	585.9	555.8	526.4	569.5	520.1	533.3	523.7	-1.8	-1.2
	금 액	1,067.1	1,142.6	1,263.8	1,382.5	1,124.3	1,180.6	1,064.2	-9.9	0.0
한 국	생산량	454.1	445.5	664.3	649.1	539.0	647.8	469.2	-27.6	0.4
	금 액	231.2	336.5	305.6	323.9	295.9	291.8	222.6	-23.7	-0.4
북 한	생산량	1,148.0	895.0	1,070.0	664.4	701.6	419.1	413.0	-1.5	-10.7
	금 액	459.2	442.7	530.1	362.2	382.5	249.1	245.5	-1.5	-6.7
인 도 네시아	생산량	80.0	90.0	110.0	102.0	148.0	115.0	117.2	1.9	4.3
	금 액	4.0	9.0	12.1	11.2	14.8	11.5	11.7	1.9	12.7
칠 레	생산량	36.2	57.7	48.6	49.2	105.2	102.8	68.4	-33.5	7.3
	금 액	14.5	27.7	21.9	22.1	42.1	41.1	30.8	-25.1	8.8
베트남	생산량	1.7	3.0	5.0	8.0	8.5	15.0	16.0	6.7	28.3
	금 액	0.7	1.4	2.5	3.6	4.3	7.1	8.0	13.5	31.5
대 만	생산량	9.3	9.3	7.9	8.3	9.9	12.6	14.8	17.4	5.2
	금 액	2.5	1.4	2.4	3.3	4.2	4.3	11.0	154.8	17.9
기 타	생산량	6.1	20.3	11.1	16.8	14.2	19.4	26.4	35.9	17.7
	금 액	8.2	21.9	6.9	16.7	6.1	17.8	9.4	-47.2	1.5

자료: FAO, Yearbook of fisheries Statistics, 각년도.

FAO, Aquaculture Production Statistics, 각년도.

북한의 해조류 생산량도 매우 많은 편에 속하는데, 통계자료의 신빙성이 떨어지기는 하나 FAO에서 집계한 바로는 1993년까지 100만 톤을 상회하여 그때까지는 중국 다음의 2위국을 유지하였다. 그 이후로는 생산량이 감소하여 '98년에는 41만 3천 톤으로 우리 나라에 이어 5위를 차지하고 있다. 북한은 수산동물의 생산량은 미미하게 나타나고 있으나, 해조류의 생산량은 상대적, 절대적으로 많은 국가에 속한다.

## 제2절 우리 나라 양식어업의 발달과정 및 여건

### 1. 양식어업의 경제적 특성<sup>1)</sup>

양식어업도 일반해면어업과 마찬가지로 수계에서 그 생산이 이루어지고 있으나, 어업의 형태나 과정, 해황 등 여러 가지 면에서 어선어업에 비해 다음과 같이 차별적인 경제적 특성을 가지고 있다. 첫째, 양식어업에서는 과잉투자 및 생산으로 인한 자원고갈 문제를 예방할 수 있다. 어업자원은 공유재산적 자원으로서 국가에서 관리를 함에도 불구하고 남획에 의해 자원감소를 가져올 수 있는데 비해 양식어업에서는 이러한 가능성이 없다.

둘째, 생산의 불확실성 또는 위험성을 완화할 수 있다. 어선어업의 대상인 어업자원은 해황에 따라 변동이 매우 크나 양식어업은 자연생태계를 약간 조정하여 인위적인 통제가 가능함으로써 그 만큼 불확실성이 적다. 셋째, 양식어업은 수면을 수직적으로 이용함으로써 단위생산성이 높다. 어종에 따라 다소 차이는 있으나 현재의 기술수준으로도 ha당 최대 3~5톤의 어류생산이 가능하다고 한다.

넷째, 어선어업은 어선을 이동하여 어획하는 산업이나 양식어업은 양식시설을 설치하여 기르는 어업으로서 그 만큼 에너지 소비가 적다. 따라서 요즈음과 같이 고유가 시대에서는 바람직한 어업분야라 할 수 있다. 다섯째, 내수면 양식의 경우 농토로서의 가치가 거의 없는 토지의 사용이 가능하고 농업과의 복합적 운영이 가능하다. 뿐만 아니라 송어양식과 같은 경우는 상업적 양식과 유어양식이 동시에 가능하다.

여섯째, 어장이 조성된 이후에는 어장탐색을 위한 추가적인 노력이 필요 없고, 생산관리를 제대로 할 경우 계획생산이 가능하며, 최종생산물에 대한 표준화가 가능함으로써 상품성을 높일 수 있다. 일곱째, 생명공학 등 첨단기술의 활용이 가능하여 생산물의 품질제고와 생산능력의 개선가능성이 크며, 뱀장어 등은 폐수를 이용하여 양식할 수도 있다. 그리고 어선어업은 물론 축산

1) 신영태, “기르는 어업발전방안 토론회” 발표자료, 해양수산부, 2000.

## 40 어의사제도 도입방안

업에 비해서도 경제적으로 더 효율적이다. 즉 같은 어종을 생산하더라도 집약적인 생산이 가능함으로 어선어업에 비해 생산비가 적게 든다.

### 2. 발달과정

우리 나라 양식어업의 발달 단계는 크게 3기로 나눌 수 있는데, 제1기는 1970년대 초반 이전으로서 이 시기는 김·미역 등 해조류 생산을 위주로 생산량이 미미한 발달 준비기로 볼 수 있다. 제2기는 1970년대 중반에 해당되며, 굴·피조개 등 패류 위주의 양식이 중심을 이루어 패류 생산량이 급격히 증가한 양식어업 발달의 전반기에 해당한다. 제3기는 1980년대 중반이후로서 넙치·방어 등 어류와 진주조개 등 고소득 품종이 본격적으로 양식되기 시작하여 현재 양식대상 품종이 58개종에 이르고 있다. 이 시기는 어류 양식종이 다양화되고 생산량이 급격히 증가한 양식어업의 발달 후기에 속한다.

어류양식의 변천과정을 보면, 1964년에 동해안 감포·포항·삼척 등지에서 시험적으로 가두리양식이 시작되었고, 1967년에는 남해안 통영군 한산도와 산양면 산덕리에서 방어와 복어에 대하여 시험양식이 시도되었다. '68년에는 국립수산진흥원에서 고급어에 대한 산업화 양식이 시험적으로 시도되기도 하였다. 이러한 시험양식을 통하여 기초적인 제반 문제점을 규명하고 금후 어류양식의 개발 필요성과 방향을 제시하였다. 당시 국내외 시장 여건과 기타 사정이 여의치 못해 일반 어업인에게는 어류양식이 보급되지 못하였다.

1974년에는 경남 통영의 육지·산양·거례·곤리·봉암·한산 등을 중심으로 방어양식이 시작되었고, '75년에는 거문도에서 연승어업으로 채포한 방어를 월동시키면서 이 지역의 양식이 시작되었다. 1976년부터는 자연산 방어의 치어를 채포하여 양식하기 시작하였고, '83년은 돔·농어에 대하여 '85년에는 조피볼락이 양식되기 시작하였다. 1986년에는 넙치를 대상으로 육상수조식 양식이 이루어지기 시작하였고, '88년부터는 넙치의 종묘생산이, '91년부터는 조피볼락·점농어·황점볼락·돔류 등의 종묘생산이 가능하게 되면서 본격적인 어류양식의 길이 열리게 되었다.

최근의 어류양식은 경쟁력 있는 새로운 양식품종의 적극적인 개발로 양식 품종 다양화가 이루어지고 있는 추세이다. 1997년까지 주요 양식대상이었다

넙치·조피볼락에 이어 볼락·황점볼락·민농어·점농어·참돔·감성돔·돌돔·큰민어·홍민어·능성어·송어·복어·쥐치 등 그 어종이 다양해지고 있다. 즉, 새로운 양식기술의 개발, 천연 및 인공 종묘 생산 기술의 발달과 더불어 양식 생산량의 증대가 이어졌고, 또한 질병의 발생으로 인한 양식장의 피해도 심각해졌다. 이러한 과정에서 수산생물 질병에 대한 전문가의 필요성이 강력하게 제기되었고, 수요에 부응하여 대학교에 양식어업관련 학과에서 분리하여 수산생물 질병관련 교육과정이 1988년부터 설치되기 시작하였다.

### 3. 양식어업의 여건

양식어업의 여건을 알아보기에 앞서 <표 2-5>를 통해 수산업에 종사하고 있는 총인원수 추이를 살펴보자. 1999년의 어업종사자수는 17만 600명으로서 1984년의 26만 3,600명에서 연평균 2.9%의 감소율을 보이며 계속 줄어들고 있다. 1997년에는 2,700명의 증가가 있었으나 98년과 99년에는 다시 감소하였다. 양식업에 종사하는 인원수는 37.6%인 6만 4,100명이며, 연평균  $\Delta 4.8\%$ 의 감소율을 나타내어 84년의 13만 5천명에서 1/2로 줄어들었다. 전체 어업종사자수의 감소율보다 양식어업종사자 수의 감소폭이 크게 나타나고 있으며, 어선어업의 종사자수는  $\Delta 1.5\%$ 의 감소율을 보이고 있다.

양식어업 종사자수의 감소는 양식어가수의 감소에 기인한다. 종전의 양식어업 형태는 주로 폐류를 중심으로 한 갯벌에서의 공동어업이었다. 어촌계 계원으로서 어가는 소규모의 면적에 개별 입어권을 가지고 양식을 영위하는 가구로서 존재하였다. 산업의 발달과 함께 이어현상이 심화되어 공동어업권에 대한 입어적 성격의 양식어가는 점차 줄어들고 정식 면허에 의한 면허건수의 증가로 가구별 양식면적은 증가하게 되었다. 전체적으로 양식어업이 대형화되어 온 것이다.

우리 나라 양식어업의 실질적인 여건으로서 천해양식어장의 면허면적 추이를 살펴보자. <표 2-6>과 같이 전체 양식어장의 면적은 11만 6천ha로서 1990년대에는 큰 변화 없이 11만 ha를 유지하고 있다. 건수는 '97년의 8,874건에서 '96년에는 8,047건으로 다소의 변동을 보이고 있으며, 건당 면적은 13.7ha를 나타내고 있다.

42 어의사제도 도입방안

<표 2-5> 수산업 분야별 종사자수 추이

(단위 : 천명, %)

연 도	합 계	양 식 어 업		어선어업	채 포 (자연산)	
			구성비			
1984	263.6	135.0	51.2	86.7	41.9	
1985	260.3	134.8	51.8	86.4	39.1	
1986	259.7	134.4	51.8	85.4	39.9	
1987	254.1	132.2	52.0	84.4	37.5	
1988	248.6	130.2	52.4	83.3	35.1	
1989	238.5	119.7	50.2	84.0	34.8	
1990	211.8	102.6	48.4	67.1	42.1	
1991	204.6	98.3	48.0	65.4	40.9	
1992	206.6	92.3	44.7	69.0	45.3	
1993	206.6	89.1	43.1	71.1	46.4	
1994	197.8	81.6	41.3	70.6	45.6	
1995	176.1	66.7	37.9	65.0	44.4	
1996	171.0	63.1	36.9	65.9	42.0	
1997	173.7	66.5	38.3	65.6	41.6	
1998	172.7	66.6	38.6	69.1	37.0	
1999	170.6	64.1	37.6	69.0	37.5	
증 가 율	'84-'99	-2.9	-4.8	-	-1.5	-0.7
	'98-'99	-1.2	-3.8	-	-0.1	1.4

자료 : 농림수산부, 해양수산부, 「어가경제통계」, 각년도.

어류의 면허건수는 712건이며, 면적은 3,266ha이다. 건당 면적은 1993년에는 1.4ha에 불과하였으나 '99년에는 4.6ha로 늘어났으며, 비중도 전체 면허어장 면적의 1.2%에서 2.9%로 증가하였다. 면적과 건수에 있어서는 낮은 비중을 보이고 있으나, 생산금액은 1997년부터 '99년까지의 3개년 평균치로 43.4%를 차지할 만큼 단가 면에서 월등한 차이를 보이고 있다. 즉, 3개년 평균 양식어업의 생산금액 9,010억원중 어류의 생산금액은 3,907억원에 달하고 있고, 단가는 전체가 평균 1,057원/kg인데 비해 어류는 10,666원/kg을 기록하였다.

패류는 4,667건에 4만 3,262ha로서 38.4%의 면적대비 구성비를 보이고 있고, 해조류는 2,524건에 6만 4,782ha로서 57.5%의 구성비를 나타내고 있다.

&lt;표 2-6&gt; 천해양식어장 면적추이

(단위 : ha, %)

구 분	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
합 계	건 수	8,483	8,588	8,770	8,874	8,047	8,232	8,236
	면 적	109,035	108,637	108,762	106,839	109,156	112,987	112,587
	ha/건	12.9	12.6	12.4	12.0	13.6	13.7	13.7
	구성비*	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
어 류	건 수	989	1,104	1,355	1,455	728	755	712
	면 적	1,348	1,512	2,234	2,445	3,382	3,487	3,266
	ha/건	1.4	1.4	1.6	1.7	4.6	4.6	4.6
	구성비	1.2	1.4	2.1	2.3	3.1	3.1	2.9
패 류	건 수	4,231	4,300	4,397	4,423	4,450	4,683	4,667
	면 적	38,654	39,390	40,365	39,306	40,134	43,984	43,262
	ha/건	9.1	9.2	9.2	8.9	9.0	9.4	9.3
	구성비	35.5	36.3	37.1	36.8	36.8	38.9	38.4
해 조 류	건 수	2,684	2,627	2,467	2,417	2,256	2,203	2,524
	면 적	66,091	64,856	62,807	61,974	60,506	61,209	64,782
	ha/건	24.6	24.7	25.5	25.6	26.8	27.8	25.7
	구성비	60.6	59.7	57.7	58.0	55.4	54.2	57.5
기 타	건 수	579	557	551	579	613	591	333
	면 적	2,942	2,879	3,356	3,114	5,134	4,370	1,276
	ha/건	5.1	5.2	6.1	5.4	8.4	7.4	3.8
	구성비	2.7	2.7	3.1	2.9	4.7	3.9	1.1

주) 구성비는 면적기준.

자료 : 농림수산부, 농림수산물통계연보, 각년도.

해양수산부, 해양수산물통계연보, 각년도.

#### 44 어의사제도 도입방안

천해양식어장의 면허면적을 품목별로 살펴보면, <표 2-7>과 같이 총 11만 2,587ha 중 김이 4만 7,492ha로 가장 많고, 미역이 1만 3,179ha, 피조개 8,210ha, 굴 7,936ha, 바지락 4,896ha 등의 순서를 보이고 있다. 어류는 3,266건으로 나타나고 있다.

양식어장의 면적이 가장 급격하게 증가한 것은 어류로서 연평균 9.5%의 증가율을 나타내었고, 1975년에 비해 '99년은 8.9배로 늘어났다. 백합과 김의 경우는 각각  $\Delta 16.4\%$ 와  $\Delta 3.0\%$ 의 연평균 감소율을 보여 면적이 1/73과 1/2로 감소하였다.

<표 2-7> 품종별 천해양식어장 개발추이

(단위 : ha, %)

구 분	합 계	어 류	굴	피조개	바지락	백 합	김	미 역	기타
1975	82,489	367	16,324	7,502	4,425	6,677	16,596	11,000	19,598
1980	78,573	151	11,645	10,141	4,747	4,898	20,593	7,590	18,808
1985	96,885	216	10,524	9,019	5,950	1,540	42,011	8,944	18,681
1990	113,026	1,260	8,466	7,946	7,494	576	56,536	11,577	19,171
1995	108,762	2,234	7,698	7,989	6,601	277	49,992	10,033	23,938
1996	106,838	2,445	7,567	8,437	5,403	195	48,949	9,965	23,877
1997	109,156	3,382	7,966	8,789	4,905	235	47,668	9,436	26,775
1998	112,987	3,487	8,265	8,872	4,766	234	47,242	10,254	29,867
1999	112,587	3,266	7,936	8,210	4,896	91	47,492	13,179	27,517
연평균 증가율	1.3	9.5	-3.0	0.4	0.4	-16.4	4.5	0.8	1.4
'99/'75	1.4	8.9	0.5	1.1	1.1	0.0	2.9	1.2	1.4

주) 연평균 증가율은 '75~'99기준.

자료 : 농림수산부, 농림수산통계연보, 각년도.

해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.

내수면 양식어장은 미꾸리·송어·뱀장어·잉어 등이 높은 비중을 보이고 있으며, 각각 340건(13.0%), 336건(12.9%), 269건(0.3%), 244건(9.4%)으로 나타나고 있다. 송어는 면허건수에서 가장 높은 연평균 증가율(14.9%)을 보이고 있으며, 미꾸리도 11.3%의 증가율로 급격한 면허건수 증대가 있었다.

&lt;표 2-8&gt; 품종별 내수면 양식어장 개발추이

(단위 : 건, %)

구 분	합 계	잉 어	뱀장어	송 어	미꾸리	가물치	민물돔	기 타
1975	483	270	69	12	26	-	-	106
1980	304	182	88	11	10	7	-	6
1985	561	232	114	74	-	80	24	37
1990	1,713	252	216	321	-	358	236	330
1995	2,685	440	284	299	143	195	86	1,238
1996	2,742	424	295	303	210	157	63	1,290
1997	2,616	417	278	248	239	90	63	1,287
1998	2,466	445	289	205	246	40	52	1,189
1999	2,607	244	269	336	340	16	56	1,346
연평균 증가율	7.3	-0.4	5.8	14.9	11.3	4.4	6.2	11.2
'99/'75	5.4	0.9	3.9	28.0	13.1	2.3	2.3	12.7

주) 연평균 증가율은 '75~'99기준.

자료 : 농림수산부, 농림수산물통계연보, 각년도.

해양수산부, 해양수산물통계연보, 각년도.

### 제3절 우리 나라의 양식어업 생산현황

#### 1. 양식어업 생산현황

##### 1) 수산물 총생산량 현황

우리 나라의 수산물 총생산량(해조류 제외)은 1998년의 경우 235만 4천 톤으로 전세계 생산량의 2.0%를 점하고 있다. 생산량의 순위로는 11위로서 '90년 이후 계속 11위에 위치해 있다. '90년대 이전에는 10위 권내에 진입하였으나 생산의 정체로 '90년대 이후로는 11위에 머물고 있다. 구성비에서도 '70년대 중반부터 '80년대 후반까지는 3.0% 내외를 유지하였으나 '90년대에는

## 46 어의사제도 도입방안

2.5%를 밑돌고 있다.

우리 나라의 수산물 생산량이 최고치를 보인 해는 1986년으로서 366만 톤의 생산실적을 기록하였다. 이후로는 자원의 고갈, 어장상실 등으로 점차 정체 내지 감소하고 있는 실정이다. 특히, 1994년의 유엔해양법발효 이후 본격적인 배타적경제수역 시대의 돌입으로 원양어장을 상실하였고, 최근에는 한일 및 한중어업협정등 국제어업질서의 재편으로 근해어장마저 대폭 상실되어 생산의 감소가 더욱 불가피해지고 있다. 국제어업질서의 재편은 잡는 어업에서 기르는 어업으로의 전환을 시대적으로 요구하고 있는 실정이라 양식어업의 발전은 더욱 중요해지고 있다.

<표 2-9> 수산물 전체 생산량의 국제비교

(단위 : 천톤, %)

구 분	1975	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998
세계전체	66,487	72,333	85,988	97,246	116,042	119,942	122,138	117,162
우리나라	1,887	2,091	2,650	2,750	2,688	2,772	2,596	2,354
구 성 비	2.8	2.9	3.0	2.8	2.3	2.3	2.1	2.4
생산순위	9위	8위	9위	11위	11위	11위	11위	11위

자료: FAO, Yearbook of fisheries Statistics, 각년도.

FAO, Aquaculture Production Statistics, 각년도.

해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.

농림수산부, 농림수산통계연보, 각년도.

### 2) 양식어업 생산량 현황

#### (1) 개요

양식어업의 생산량은 1998년에 전세계의 2.0%에 달하는 79만 7천 톤을 기록하였으며, 세계 5위 양식어업 대국의 위치에 있다. 양식생산량이 가장 많았던 년도는 1994년으로서 3.9%에 달하는 109만 3천 톤이었다. 당시의 생산순위는 중국, 일본에 이은 3위를 기록하였다. 1990년대 후반에 들어 필리핀과

인도네시아의 생산증대로 5위로 밀려났다.

양식어업이 발달한 나라의 특징을 보면, 1위를 차지하고 있는 중국은 거대한 국토에 걸맞게 넓은 해면을 가지고 있을 뿐만 아니라, 양식생산량의 2/3이상이 광활한 국토에서 생산되는 내수면 양식물이다. 일본, 필리핀, 인도네시아 등도 모두 도서 국가로서 해면의 면적이 우리 나라와 비교되지 않을 만큼 넓은 국가들이다.

일본의 경우, 해면의 넓이는 우리 나라에 비해 9.3배에 달하고 있는 반면, 양식물의 생산량은 129만 톤으로 우리 나라 생산량의 1.6배에 머물고 있다. 즉, 면적 대비 생산량에서는 우리 나라가 일본에 비해 5.8배 높은 생산량을 보이고 있는 것이다. 이처럼 좁은 어장에서 집약적으로 많은 생산량을 올리고 있는 국가는 세계 어느 나라에서도 찾아보기 힘든 생산형태이다. 이와 같이 우리 나라의 양식어업 생산환경은 다른 국가들과는 많은 차이점이 있다. 집약적으로 대량생산을 유지하려다 보니 각종 어류질병의 다발과 어장환경오염이라는 불가피한 문제점이 발생한 것도 사실이다. 양식어업의 기술이 발달하여 생산량이 증가하고 있는 만큼 어병에 대한 관심과 기술도 발전해 나가야 한다.

<표 2-10> 양식어업 생산량의 국제비교

(단위 : 천톤, %)

구 분	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	연평균 증가율	
세계 전체	생산량	16,835	24,547	27,754	31,340	33,992	36,031	39,431	9.9
	금 액	27,600	36,477	41,281	45,091	48,002	50,704	52,458	7.4
우리 나라	생산량	789	1,057	1,093	1,017	897	1,040	797	0.1
	구성비	4.7	4.3	3.9	3.2	2.6	2.9	2.0	-
	금 액	637	819	1,020	941	974	1,204	766	2.1
	구성비	2.3	2.2	2.5	2.1	2.0	2.4	1.5	-
	순 위	4	4	3	3	4	3	5	-

자료: FAO, Yearbook of fisheries Statistics, 각년도.

FAO, Aquaculture Production Statistics, 각년도.

해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.

농림수산부, 농림수산통계연보, 각년도.

48 어의사제도 도입방안

(2) 어업별 생산현황

우리 나라의 어업별 생산현황을 <표 2-11>을 통해 살펴보면, 1999년의 총 생산량 291만 톤중 해면어업에서 99.4%인 289만 2천 톤이 생산되었고, 내수면어업에서 1만 8천 톤이 생산되었다. 해면어업에서는 일반해면어업이 133만 6천톤(46.2%), 원양어업이 79만 1천톤(27.4%), 천해양식어업이 76만 5천톤(26.5%)의 생산량을 기록하였다. 내수면어업에서는 양식어업이 64.6%의 생산량을 올렸다. 이와 같이 양식어업은 국가경제에 상당한 기여를 하고 있으나, 1970년대 이후 매립·간척으로 인한 어장축소와 도시화·산업화로 인한 오염 등으로 어장환경이 악화되고 있어 앞으로도 이러한 생산이 유지될 수 있을지는 의문시되고 있다.

<표 2-11> 어업별 생산량 추이

(단위 : 천톤, %)

구 분	총 계	해 면 어 업				내수면어업			양식어업계		
		계	원양어업	일반해면	천해양식	계	어 로	양 식		구성비	
1970	935	934	90	725	119	0.3	0.3	0.0	119	12.7	
1975	2,135	2,126	566	1,209	351	8.5	8.1	0.4	351	16.5	
1980	2,410	2,371	458	1,372	541	39.0	38.0	1.0	541	22.5	
1985	3,102	3,048	767	1,494	787	52.6	50.0	2.6	790	18.9	
1990	3,275	3,240	925	1,542	773	33.8	18.0	15.8	789	24.1	
1994	3,476	3,445	887	1,486	1,072	30.9	10.0	20.9	1,093	31.4	
1995	3,348	3,319	897	1,425	997	29.3	8.9	20.4	1,017	30.4	
1996	3,244	3,214	715	1,624	875	30.3	7.9	22.4	897	27.6	
1997	3,244	3,211	829	1,367	1,015	31.8	6.9	24.9	1,040	32.1	
1998	2,834	2,807	722	1,308	777	26.9	6.9	20.0	797	28.1	
1999	2,910	2,892	791	1,336	765	17.8	6.3	11.5	777	26.7	
증 가 율	연평균	4.0	4.0	7.7	2.1	6.6	15.0	11.1	27.5	6.7	-
	'98-'99	2.7	3.1	9.6	2.1	-1.4	-33.5	-7.8	-42.4	-2.4	-

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.  
 농림수산부, 농림수산통계연보, 각년도.

1998년 이후에는 수산물의 생산이 전체적으로 큰 폭의 감소를 나타내었는데, 양식어업의 생산감소가 가장 두드러지고 연근해 어업은 상대적으로 적은 감소에 그쳤다. 전반적으로 수산물 생산량은 1986년의 366만 톤으로 최고치를 보인 이후 뚜렷한 정체현상을 보이고 있고 '98년 이후에는 300만톤 이하로 감소함으로써 급격한 자급률의 하락을 가져왔다. 우리 나라는 연안환경오염으로 인한 자원의 감소, 남획, 국제어업협정으로 인한 어장상실 등이 겹쳐 더 이상 잡는 어업에서의 생산증대를 기대하기 어려운 상황이 되었다.

### (3) 양식어업별 생산현황

양식 수산물의 유별 생산실적을 보면, 어류는 1985년도에 처음으로 1천톤을 넘어선 1,413톤을 생산한 이후 매년 급격한 증가를 보여 1997년에는 4만 톤에 육박하는 3만 9,121톤을 기록하여 최고치를 보였다. 1999년에는 '97년에 비해 다소 감소한 3만 3천 톤(4.7%)을 나타내고 있다.

패류는 1975년도에 189,514톤을 생산한 후 매년 급격한 증가를 보여 1985년에는 36만 9천 톤으로 최고치를 보였고, 이후로도 30만톤 이상의 실적을 나타내었다. 최근 들어서는 20만 톤을 상회하는 정도로 감소하였다. 갑각류는 1990년도에 처음으로 보리새우를 300톤이상 생산하였으나, 이후 질병의 발생으로 보리새우의 생산량은 급감하였고, 1995년에는 보리새우의 대체 품종인 대하의 양식 생산량이 400톤을 상회하면서 1999년에는 1,180톤의 실적을 기록하였다. 갑각류의 생산량 비중은 0.2%에 불과하나 연평균 증가율에서는 가장 높은 상승율을 보여 14.8%에 달하고 있다.

양식어업에서 생산량의 비중이 가장 높은 것은 해조류로서 1994년에는 68.6%를 기록하였고, '90년대 후반에 들어 60% 내외를 보이고 있다. 99년의 생산량은 47만 4천 톤을 기록하였다. 내수면어업에서의 생산량은 '97년의 2만 5천 톤이 가장 많은 기록이었으며, '99년에는 전체 생산량의 1.5%인 1만 1,529톤의 실적을 보였다.

50 어의사제도 도입방안

<표 2-12> 양식어업 유별 생산량 추이

(단위 : 톤, %)

구 분	총 계	해 면 어 업						내수면	
		계	어 류	패 류	갑각류	기타동물	해조류		
1970	119,228	119,211	22	74,868	10	-	44,311	17	
1975	351,847	351,396	-	189,514	85	-	161,797	451	
1980	541,558	540,564	38	282,560	86	-	257,880	994	
1985	790,235	787,571	1,413	369,035	87	19,575	397,461	2,664	
1990	788,568	772,731	2,656	325,603	312	32,291	411,869	15,837	
1994	1,092,928	1,072,126	6,643	264,135	575	50,576	750,197	20,802	
1995	1,016,756	996,451	8,360	312,252	438	26,302	649,099	20,305	
1996	897,054	874,810	11,402	306,738	382	17,298	538,990	22,244	
1997	1,039,725	1,015,134	39,121	301,873	1,537	24,760	647,843	24,591	
1998	796,628	776,627	37,323	239,750	846	29,538	469,170	20,001	
1999	776,781	765,252	33,453	221,031	1,180	35,916	473,672	11,529	
증 가 율	연평균	1.9	1.8	42.9	-1.3	14.8	4.4	3.3	13.8
	'98-'99	-2.5	-1.5	-10.4	-7.8	39.5	21.6	1.0	-42.4

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.  
농림수산부, 농림수산통계연보, 각년도.

<표 2-13> 양식어업 유별 생산량 구성비

(단위 : %)

구 분	총 계	해 면 어 업						내수면
			어 류	패 류	갑각류	기타동물	해조류	
1970	100.0	100.0	0.0	62.8	0.0	-	37.2	0.0
1975	100.0	99.9	-	53.9	0.0	-	46.0	0.1
1980	100.0	99.8	0.0	52.2	0.0	-	47.6	0.2
1985	100.0	99.7	0.2	46.7	0.0	2.5	50.3	0.3
1990	100.0	98.0	0.3	41.3	0.0	4.1	52.2	2.0
1994	100.0	98.1	0.6	24.2	0.1	4.6	68.6	1.9
1995	100.0	98.0	0.8	30.7	0.0	2.6	63.8	2.0
1996	100.0	97.5	1.3	34.2	0.0	1.9	60.1	2.5
1997	100.0	97.6	3.8	29.0	0.1	2.4	62.3	2.4
1998	100.0	97.5	4.7	30.1	0.1	3.7	58.9	2.5
1999	100.0	98.5	4.3	28.5	0.2	4.6	61.0	1.5

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.  
농림수산부, 농림수산통계연보, 각년도.

## (4) 어종별 양식생산량 추이

<표 2-14>를 통해 어종별 양식생산량 추이의 특징을 살펴보면, 먼저 양식 대상어종의 다양화를 꼽을 수 있다. 어류의 경우 해산어 양식은 1980년까지 방어(방어)가 대부분이었으나, 1990년도에 들어 15종이 넘는 다양한 어종을 양식하기에 이르렀다. 대량생산이 이루어지고 있는 양식어종으로는 넙치('99년 기준, 2만 1,368톤)와 조피볼락(9,459톤)이며, 기타 송어류(347톤), 방어(236톤), 참돔(176톤), 기타돔류(186톤) 등도 주된 양식대상 어종이다.

내수면 양식어업은 생산량(11,529톤)에 있어서는 상대적으로 적으나 다양한 어종이 양식되고 있다. 높은 생산비중을 보이고 있는 어종은 뱀장어(2,037톤: 17.6%), 향어(1,265톤), 잉어(716톤), 가물치(317톤), 미꾸리(432톤) 등이다. 향어는 1997년까지는 1만톤 이상의 생산량을 기록하였으나 국내 소비의 급격한 감소로 생산량도 1/9로 감소하였다.

패류는 1975년 이후 양식 품종이 다양화되면서, 양식어업의 기반이 되어왔다. 굴의 경우는 지속적으로 생산량 비중(80.2%)이 높은 품종으로서 '99년도에 17만 7천 톤의 생산실적을 거양하였다. 바지락(16,135톤), 홍합(15,042톤), 피조개(8,550톤)의 생산량도 높게 나타나고 있으며, 바지락의 경우는 년도별로 생산량의 등락이 심하고, 홍합은 최근 들어 생산량이 급감하고 있다.

해조류도 1980년도 이후에 양식 품종이 다양화되기 시작하였으며, '99년도의 생산량 47만 4천 톤중 미역(45.1%), 김(43.4%), 다시마(5.4%) 등의 생산비중이 높게 나타나고 있다. 기타 수산동물은 우렁챙이(33.0%)와 미더덕(31.4%)이 양식의 주종을 이루고 있다.

52 어의사제도 도입방안

<표 2-14> 어종별 양식생산량 추이

(단위 : 톤)

구 분	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999
해산어류	38	1,413	2,656	8,360	11,402	39,121	37,323	33,453
가자미류	0	0	0	9	12	2	0	0
넙 치	0	0	1,037	6,733	8,861	26,274	22,277	21,368
참 돔	0	0	228	25	27	115	146	176
감 성 돔	0	0	0	9	2	12	51	92
기타돔류	0	0	56	16	14	30	134	186
민 어	0	0	0	0	0	0	0	16
농 어	0	0	391	193	266	703	940	797
능 성 어	0	0	0	2	9	5	1	5
조피볼락	0	0	0	985	1,922	11,069	12,544	9,459
기타볼락	0	0	386	174	114	245	231	721
송 어 류	0	0	0	34	27	201	106	347
복 어 류	0	0	43	0	0	0	0	15
망 어	7	1,351	462	159	116	302	266	236
임연수어	0	0	5	14	19	2	0	0
쥐 치 류	0	0	0	0	7	0	0	35
기타어류	31	62	48	7	6	161	627	0
내 수 면	994	2,664	15,837	20,305	22,244	24,591	20,001	11,529
잉 어	287	676	1,300	714	1,153	1,145	1,714	716
항 어	0	0	9,478	10,481	11,061	11,671	6,576	1,265
송 어	9	418	1,529	2,786	3,155	3,655	3,994	22
뱀 장 어	246	732	1,146	2,345	1,599	2,287	2,213	2,037
가 물 치	41	261	446	558	467	769	520	317
틸라피아	0	0	663	693	998	989	796	25
비단잉어	7	13	68	65	44	56	0	25
피 라 미	0	0	0	0	0	32	0	1
미 꾸 리	36	3	197	0	0	0	0	432
은 어	0	3	2	0	0	0	0	208
기 타	368	558	1,008	2,663	3,767	3,987	4,188	6,481

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.  
 농림수산부, 농림수산통계연보, 각년도.  
 통계청, 어업생산통계, 각월호.

&lt;표 2-14&gt; 어종별 양식생산량 추이(계속)

(단위 : 톤)

구 분	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999
패 류	282,560	369,035	325,603	312,252	306,738	301,873	239,750	221,031
전 복 류	98	6	2	61	84	7	3	0
굴 류	173,052	242,847	172,313	191,156	185,339	200,973	175,926	177,259
바 지 락	30,096	14,350	19,035	15,260	18,478	13	17,174	16,135
소라고동	0	22	4	0	20	33	0	1
백 합 류	779	161	133	122	47	47	0	17
가 무 락	1,425	320	232	66	27	5	33	3
동 죽	2,158	1,666	5,607	478	183	19	0	0
피 조 개	2,301	48,073	17,758	9,357	20,166	13,156	23,029	8,550
홍 합	61,301	48,239	9,759	75,353	70,058	63,572	17,785	15,042
고 막 류	5,427	12,038	11,113	13,027	4,473	2,843	5,041	2,511
키 조 개	0	1	11	51	3	22	190	1,104
가 리 비	35	43	45	59	102	637	360	377
맛 류	0	0	31	7,169	6,843	6,585	68	0
기 타	5,888	1,269	89,560	93	915	13,961	141	32
갑 각 류	86	87	312	438	382	1,537	846	1,180
대 하	25	39	257	404	377	1,533	846	1,142
보리새우	60	44	55	34	5	0	0	0
기 타	1	4	0	0	0	4	0	38
기타수산동물	0	19,575	32,291	26,302	17,298	24,760	29,538	35,916
우렁챙이	0	9,069	20,768	22,626	13,093	22,318	8,177	11,845
미 더 덕	0	0	11,523	3,675	4,205	2,442	5,650	11,292
기 타	0	10,506	0	1	0	0	15,711	12,779
해 조 류	257,880	397,461	411,869	649,099	538,990	647,843	469,170	473,672
우뭇가사리	560	246	0	0	0	0	0	16
다 시 마	940	11,796	8,084	27,295	35,640	33,466	7,931	25,447
미 역	196,147	256,436	209,333	386,819	305,813	431,872	239,742	213,706
김	56,274	109,819	37,637	192,960	166,199	140,236	190,979	205,706
툇	0	8,497	23,920	37,679	23,054	34,470	24,993	22,679
파 래	0	10,658	12,463	4,344	8,272	7,794	5,298	5,873
청 각	0	0	427	2	8	0	0	43
기 타	3,959	9	120,005	0	4	5	227	202

## 2. 종묘 생산현황

### 1) 개요

정부에서는 수산자원을 조성하기 위하여 크게 3가지의 사업을 추진하고 있다. 종묘생산 및 방류, 인공어초의 설치, 바다목장의 조성이 그것이다. 인공어초 시설은 연안어장에 수산생물의 산란·서식장을 조성하여 수산자원을 증강시키고 불법어업 방지와 어업인 소득증대를 도모하기 위하여 추진되고 있다. 바다목장의 조성은 연안국들의 배타적경제수역(EEZ) 확대에 의한 원양어장의 축소 및 한일어업협정 체결 등으로 잡는 어업에 의한 생산증대가 어려워짐에 따라 수산물의 안정적 공급을 위해 새로운 개념의 환경친화적인 어업생산 방식인 바다목장을 조성하기 위하여 98년부터 경남 통영시 산양읍 일대 20km<sup>2</sup>를 시범해역으로 지정하여 기반연구를 수행하였다.

### 2) 배양장별 종묘생산 현황

인공어초 시설과 바다목장화가 자원을 조성하기 위한 간접적인 방안이라면 수산종묘생산은 보다 직접적인 정책이라 할 수 있다. 종묘생산·방류사업은 연안 수산자원의 증대를 위하여 실시되고 있다. 종묘배양장은 국립배양장, 도립배양장, 민간배양장 등이 있으며, 1973년부터 '96년까지 12개소의 국립수산종묘시험장을 완공하여 운영 중에 있다. 또한 지역여건과 해역특성에 적합한 수산종묘를 대량생산·방류할 수 있도록 '94년부터 대규모 도립수산종묘시험장을 시설토록 지원하여 98년까지 전남, 강원, 경북 등 3개소의 도립시험장이 완공되었고, 99년에는 경남, 제주도의 2개소가, 2000년에는 전북이, 2002년에는 인천이 완공을 목표로 시설 중에 있다.

국립배양장은 <표 2-15>와 같이 강릉, 포항, 울진, 남해 등 12곳에 분포해 있다. 이들 국립배양장의 종묘생산 현황을 보면, 1999년에 총 2억 3,300만 마리의 종묘를 생산하였다. 종묘생산실적이 가장 많았던 년도는 1998년으로 총 4억 1,048만 마리였다. 종묘생산량은 '94년까지는 1억 마리 이하에 머물렀으

나 '95년부터 3배 가까이 급증하였다.

배양장별로는 남해배양장이 89.2%인 2억 790만 마리로 대부분을 차지하고, 보령이 1,540만마리(6.6%)로 다음을 잇고 있다. 거제배양장이 530만 마리(2.3%), 부안배양장이 120만 마리(0.5%)를 생산하였고, 기타 배양장은 10만 마리 내지 80만 마리로 소량을 나타내고 있다.

<표 2-15> 국립배양장 수산종묘 생산현황

(단위 : 천마리)

구 분	합 계	'76~'78	'81~'91	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
합 계	1,759,935	1,183	198,161	70,893	74,653	190,485	377,318	380,325	410,478	233,060
강 령	14,865	405	11,224	754	340	600	440	622	430	424
포 향	12,392	-	8,728	762	600	610	602	520	510	340
울 진	6,720	-	-	690	1,020	1,350	1,350	1,225	985	400
보 령	104,485	-	22,102	10,320	10,446	12,451	12,875	15,073	12,508	15,450
부 안	91,535	-	3,716	12,290	12,303	14,610	15,044	14,221	14,325	1,200
태 안	16,576	-	-	-	-	-	101	6,205	10,270	350
완 도	22,857	-	14,652	672	500	550	650	620	643	410
여 수	36,567	51	19,257	1,750	1,530	1,409	1,650	1,500	1,670	800
거 제	162,276	-	85,534	16,855	19,281	3,325	6,770	7,650	7,315	5,300
남 해	1,202,728	-	3,730	5,650	7,333	154,270	336,300	331,330	360,360	207,900
북제주	21,259	727	15,720	650	700	710	928	759	765	100
남제주	67,675	-	13,498	20,500	20,600	600	608	600	697	386

자료 : 해양수산부.

### 3) 어종별 종묘생산 현황

유별로는 패류가 2억 904만 마리(89.8%)로 가장 많고, 갑각류가 2,180만 마리(9.4%), 어류가 152만 마리(0.7%)이다. 어종별로는 굴이 2억 마리로 85.9%를 차지하고, 대하 1,500만 마리, 보리새우 500만 마리, 진주조개 400만 마리, 피조개 360만 마리 등의 실적을 보였다.

<표 2-16> 어종별 종묘생산 현황

(단위 : 천마리)

구 분	합 계	'76-'97	1998	1999	구 분	합 계	'76-'97	1998	1999
합 계	1,962,728	1,362,457	367,461	232,810	진주조개	60,375	26,375	30,000	4,000
어 류	39,456	34,867	3,073	1,516	오분자기	1,375	1,115	260	-
넙 치	6,381	5,656	525	200	피조개	41,762	8,162	30,000	3,600
참 돔	5,043	4,642	300	101	굴	1,294,000	794,000	300,000	200,000
감성돔	2,238	1,868	270	100	비 단 가리비	400	-	-	400
돌 돔	1,435	1,065	240	130	참가리비	24	-	-	24
조피볼락	3,188	2,560	398	230	까막전복	100	-	-	100
황점볼락	350	150	100	100	갑 각 류	283,687	260,356	1,531	21,800
송 어	14,569	14,349	220	-	보리새우	82,260	77,260	-	5,000
농 어	400	250	100	50	대 하	182,263	165,763	1,500	15,000
은 어	4,665	3,695	670	300	꽃 게	17,250	15,750	-	1,500
복 어	186	186	-	-	참 게	1,914	1,583	31	300
가자미	10	10	-	-	기 타	203,914	202,904	560	450
총거리가자미	302	252	50	-	보리성게	1,930	1,630	200	100
황 복	384	184	100	100	북쪽말동성게	1,774	1,364	210	200
쥐노래미	-	-	-	-	해 삼	700	500	100	100
솜뱅이	100	-	100	-	우렁쉥이	46,042	46,042	-	-
북은솜뱅이	100	-	-	100	김사상체	550	550	-	-
큰민어	105	-	-	105	넙 치 수정란	145,818	145,818	-	-
패 류	1,435,671	864,330	362,297	209,044	참 돔 수정란	7,000	7,000	-	-
전 복	36,845	33,993	1,932	920	쭈구미	100	-	50	50
소 라	790	685	105	-	분홍성게	-	-	-	-

자료 : 해양수산부.

### 3. 종묘 이식현황

종묘의 이식은 외국의 수산동식물을 국내에 반입하여 옮겨 기르는 것으로서 수산업법 제79조제1항제5호와 수산자원보호령 제11조의3의 규정에 의해 국립수산진흥원장의 승인을 얻도록 되어 있다. 이식승인을 득한 이후에는 수산물검사법 제4조의 규정에 의하여 질병의 유무를 검사해야 한다.

1999년부터 이식승인은 국립수산진흥원장의 관할소관으로 전환 되었는데, 구체적인 제도적 체계는 제3장제2절에서 언급하기로 하고, 본 장에서는 2000년에 승인 및 반입되었던 어류의 이식승인현황에 대하여 간략히 살펴보기로 한다.

2000년도에 국내에 반입된 해면어류의 이식현황을 보면 <표 2-17>과 같이, 점농어·홍민어·부세·능성어·방어·자주복·감성돔 등 7개 어종에서 총 1억 2,775만 마리의 치어 혹은 수정란에 대하여 이식승인의 신청이 있었으며, 이중 승인된 량은 72.8%인 9,295만 마리였다. 승인후 실제로 반입된 량은 2,709만 마리로서 21.2%의 반입률을 나타내었다. 신청량 중 치어는 31.1%이고 나머지 대부분은 수정란으로서 68.9%에 달한다. 실제로 반입된 량도 유사한 구성비를 나타내고 있다.

어종별 현황을 보면, 점농어가 1억 1,131만 마리(87.1%)로서 가장 많다. 점농어는 전량 중국에서 반입된 것이다. 점농어 치어의 승인률은 46.2%로서 가장 낮은 비율을 보이며, 수정란은 상대적으로 높은 81.3%의 승인률을 보이고 있다. 홍민어는 신청량 354만 마리중 61.4%인 218만 마리가 승인을 얻었으나 실제로 반입된 물량은 없으며, 능성어와 방어는 25만 마리와 10만 마리의 소량 신청이 있었으나 승인되지 않았고, 감성돔은 35만 마리의 신청으로 100% 승인이 되었으나 반입된 물량은 없었다. 자주복은 수정란 870만 마리와 치어 50만 마리로 총 920만 마리가 신청되어 전량 승인되었으나 반입률은 전체 27.6%에 그쳤다.

58 어의사제도 도입방안

<표 2-17> 이식용수산물의 이식승인 및 반입현황

○ 2000년 해면어류

(단위 : 천마리, %, 건)

구 분		신청량(a)	승인량(b)	반입량(c)	승인률 (b/a)	반입률 (c/b)	
합 계	합 계	수 량	127,750	92,945	27,087	72.8	21.2
		구성비	100.0	100.0	100.0	-	-
		건 수	152	99	52	65.1	34.2
	치 어	수 량	39,730	19,195	8,747	48.3	22.0
		구성비	31.1	20.7	32.3	-	-
		건 수	132	83	41	62.9	31.1
	수정란	수 량	88,020	73,750	18,340	83.8	20.8
		구성비	68.9	79.3	67.7	-	-
		건 수	20	16	11	80.0	55.0
점농어	합 계	수 량	111,310	78,220	24,547	70.3	31.4
		건 수	119	68	47	57.1	69.1
	치 어	수 량	34,990	16,170	8,547	46.2	52.9
		건 수	108	61	39	56.5	63.9
	수정란	수 량	76,320	62,050	16,000	81.3	25.8
		건 수	11	7	8	63.6	114.3
홍민어	수 량	3,540	2,175	-	61.4	-	
	건 수	9	9	-	100.0	-	
부 세	수 량	3,000	3,000	-	100.0	-	
	건 수	1	1	-	100.0	-	
능성어	수 량	250	-	-	-	-	
	건 수	1	-	-	-	-	
방 어	수 량	100	-	-	-	-	
	건 수	1	-	-	-	-	
자주복	합 계	수 량	9,200	9,200	2,540	100.0	27.6
		건 수	12	12	5	100.0	41.7
	치 어	수 량	500	500	200	100.0	40.0
		건 수	4	4	2	100.0	50.0
	수정란	수 량	8,700	8,700	2,340	100.0	26.9
		건 수	8	8	3	100.0	37.5
감성돔	수 량	350	350	-	100.0	-	
	건 수	9	9	-	100.0	-	

자료 : 국립수산진흥원.

## 제3장 양식어장 질병 실태 및 문제점

### 제1절 수산질병 발생실태

#### 1. 우리 나라의 실태

현재 양식산업은 연안수질의 오염, 어장의 노화, 양식품종의 열성화, 빈번한 질병발생 등 여러 가지 원인으로 인하여 생산성이 떨어지는 경향을 보이고 있다. 이와 함께 질병의 발생은 생산성 감소의 큰 원인으로 지적되고 있다. 1980년대까지는 고수온기에 세균 및 기생충에 의한 단독감염의 형태가 일반적이었으나, '90년대에 들어서면서 혼합감염과 바이러스성질병이 증가되었고, 질병도 연중 발생하는 형태이므로 질병치료에 어려움을 겪고 있다.(<표 3-1> 참조).

<표 3-1> 질병 발생현황('96~'99)

질병의 종류	질병발생비율(%)				비고
	'96	'97	'98	'99	
세균성 질병	72.4	48.5	45.3	46.5	혼합감염 및 바이러스성 질병 증가 추세
기생충성질병	21.9	28.8	22.5	23.8	
세균혼합감염증	1.0	10.5	8.2	9.0	
세균+기생충	0.1	2.0	5.8	7.9	
바이러스성질병	4.6	7.8	13.6	12.8	

자료 : 해양수산부, 양식수산생물의 질병발생 현황과 대책에 관한 회의자료, 2000.

또한 질병의 종류도 다양화되고 있으며 발생 숙주의 영역도 점점 넓어지고 있는 추세이다. 주요 양식어종에 나타나고 있는 질병을 보면 <표 3-2>와 같

이, 바이러스성질병과 기생충성 질병의 종류가 다양해지고 있다. 넙치·조피볼락·참돔·감성돔·농어·능성어 등의 어종에서 바이러스성 질병인 상피증·생증·버나바이러스증·림포시스티스·이리도바이러스증 등이 나타나고 있고, 세균성 질병인 비브리오증·연쇄구균증·에드워드병 등이, 기생충성 질병인 스쿠티카증·백점충증·아가미흡충증 등이 많이 나타나고 있다.

<표 3-2> 주요 어종에서 나타나는 질병의 종류

어 종	바이러스성질병	세균성질병	기생충성질병
넙치, 조피볼락, 참돔, 감성돔, 농어, 능성어, 잉어, 이스라엘잉어, 메기, 뱀장어, 무지개송어, 틸라피아, 은어, 굴, 우렁쉥이, 새우류	상피증·생증 버나바이러스증 림포시스티스 이리도바이러스증 바이러스성신경괴사증 전염성복수증 IPN 유사바이러스 전염성조혈기괴사증 허피스바이러스	비브리오증 연쇄구균증 에드워드병 활주세균증 에어로모나스증 콜롬나리스병 슈도모나스증 아가미부식증 포도상구균증	스쿠티카증 백점충증 아가미흡충증 피부흡충증 트리코티나증 장포자충증 믹시디움증 폴리스토포라증 이크티오포노스증 글루게아증 포자충증 퍼킨수스증

자료 : 양식어류의 질병 (해산어편·담수어류편)

그리고 현재 당면한 문제가 되고 있는 주요 질병은(<표 3-3>) 비교적 발병율이 높은 세균성질병으로 에드워드증·연쇄구균증·비브리오증이 있으며, 기생충으로는 스쿠티카증이, 그리고 바이러스성 질병으로는 이리도바이러스증·바이러스성신경괴사증·비루나바이러스병·상피증·생증·림포시스티스 등이 있다.

&lt;표 3-3&gt; 당면 문제가 되고 있는 주요 질병

질 병	주 발생 어종	발 생 현 황
에드워드증	넙치	4~25% 발생율
연쇄구균증	넙치,조피볼락,방어	15~17% 발생율
비브리오팀증	넙치	8~66% 발생율
혼합감염	넙치,조피볼락	13~55% 발생율
스쿠티카증	넙치	전국적으로 10% 내외의 감염율, 감염시 누적폐사 증가
이리도바이러스증	돌돔	5% 발생율
바이러스성신경괴사증	능성어	치어기 감염, 대량폐사
버나바이러스	넙치	치어기감염, 대량폐사
상피증생증	넙치	자·치어기 감염, 대량폐사
림포시스티스증	넙치	15% 내외의 발생율

자료 : 해양수산부, 양식수산물생물의 질병발생현황과 대책에 관한 회의자료, 2000.

여수지역의 양식어류 폐사율을 연도별로 보면, 어류양식이 시작되던 초기에는 양식어업의 대상어종이 방어뿐이었으며, 이때의 폐사율은 50% 이상이었다. 1987년 이후에는 어장예찰 강화로 질병을 조기에 발견하여 빠른 대처가 가능함에 따라 30%이하의 폐사율로 감소하였고, '96년 이후에는 10%를 다소 상회하는 정도로 폐사율이 감소한 상태에 있다.

1995년도는 폐사율이 매우 높아 27.7%까지 상승하였는데, 이것은 고수온·적조·씨프린스 유조선의 기름 유출 등이 복합적으로 작용하여 폐사율이 높았다. 1999년 이후에는 조리볼락, 중국산 점농어 치어의 대량입식어장과 장기사용으로 인한 노후어장을 중심으로 아가미흡충으로 인한 폐사가 증가하고 있다.

62 어의사제도 도입방안

<표 3-4> 양식어류 폐사율(여수지역)

(단위 : %)

구 분	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
폐사율	68.0	59.2	54.5	27.6	24.6	24.4	12.2	13.7
구 분	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
폐사율	16.5	15.4	14.3	27.7	12.8	10.2	10.8	10.3

자료 : 여수지방해양수산청.

한편 1999년도의 질병에 의한 어류폐사를 지역별로 보면 <표 3-5>와 같이 강원도가 29.6%의 폐사율을 보여 가장 높고, 경북이 18.7%로 두 번째를 보이고 있다. 대체로 동해안이 높은 폐사율을 나타내고 있으며, 전북지역과 충남 지역은 각각 2.4%와 3.1%의 낮은 폐사율을 보였다.

<표 3-5> 1999년도 질병에 의한 지역별 폐사 현황

지 역	사육량(천마리)	폐사량(천마리)	폐사율(%)
강 원	7,221	2,140	29.6
경 북	27,730	5,194	18.7
경 남	169,617	20,504	12.1
울 산	3,714	500	13.5
부 산	2,455	247	10.1
전 남	136,162	12,272	9.0
전 북	2,509	59	2.4
충 남	17,400	543	3.1
인 천	400	37	9.3
제 주	43,724	6,040	13.8
합 계	410,932	47,536	11.6

자료 : 지역별 지방해양수산청 자료 취합.

어종별 폐사현황을 보면, <표 3-6>과 같이 넙치가 14.3%의 폐사율을 나타내어 가장 높았고, 다음이 방어(11.9%)·조피볼락(10.6%)의 순이었다. 농어는 5.0%로 폐사율이 가장 낮았고, 돔류(7.8%)와 송어(8.1%)도 비교적 낮은 폐사율을 나타내었다. 1999년도의 전국 평균 폐사율은 11.6%로 나타났다.

<표 3-6> 어종별 폐사현황(1999년)

어 종	사육량(천마리)	폐사량(천마리)	폐사율(%)
넙 치	131,820	18,861	14.3
조피볼락	249,263	26,374	10.6
농 어	5,066	251	5.0
방 어	4,936	585	11.9
돔 류	14,077	999	7.8
송 어	5,770	466	8.1
합 계	410,932	47,536	11.6

자료 : 지역별 지방해양수산청 자료 취합.

이와 같은 결과는 설문조사에서도 잘 나타나고 있는데, 최근 3년간 질병에 의한 폐사율의 설문조사 결과는 <표 3-7>과 같다. 질병으로 인한 폐사율이 10~30%인 것으로 응답한 비율이 49%로서 가장 높았으며, 30~50%도 27%에 이르고 있다. 10%미만은 19%를 차지하고 있으며, 50%이상의 대형 폐사를 경험한 어업자도 4%나 차지하고 있어 질병으로 인한 심각한 경영불안이 초래될 수 있음을 알 수 있다.

64 어의사제도 도입방안

<표 3-7> 질병으로 인한 폐사율

구 분	10%미만	10%이상~ 30%미만	30%이상~ 50%미만	50%이상	기 타	합 계
응답자수	46	121	68	9	2	246
비율(%)	18.7	49.2	27.6	3.7	0.8	100.0

자료 : 실태조사.

2. 일본의 실태

일본에 있어서의 최근 질병에 의한 어류의 폐사자료를 보면, <표 3-8>과 같이 세균성질병인 연쇄구균증에 의한 폐사율이 가장 높게 나타나고 있다. 연쇄구균증의 피해율은 양을 기준으로 할 경우 36%에 달하고 있고, 피해액 면에서는 다소 낮은 27%를 보이고 있다. 다음으로 많이 발생하고 있는 질병은 유결절증으로 11%의 피해량을 나타내고 있다. 그리고 비브리오행(9%), 아가미 부식증(5%), 에드워드병(5%) 등이 높은 발병빈도를 보인다.

<표 3-8> 일본의 어병 피해량 및 피해액 비율

질병의 종류	피해량 비율(%)	피해액 비율(%)
연쇄구균증	36.0	27.0
유결절증	11.0	13.0
비브리오행	9.0	8.0
아가미 부식증	5.0	7.0
에드워드병	5.0	7.0
백점충병	2.0	2.0
이리도바이러스증	2.0	2.0
전염성조혈기괴사증	1.0	2.0
구 백 증	1.0	2.0
세균성아가미병	1.0	1.0
기 타	27.0	29.0
합 계	18,269톤(100%)	100.0

자료 : 해양수산부, 양식수산물 질병발생현황과 대책에 관한 회의자료, 2000.

## 제2절 질병 관리실태

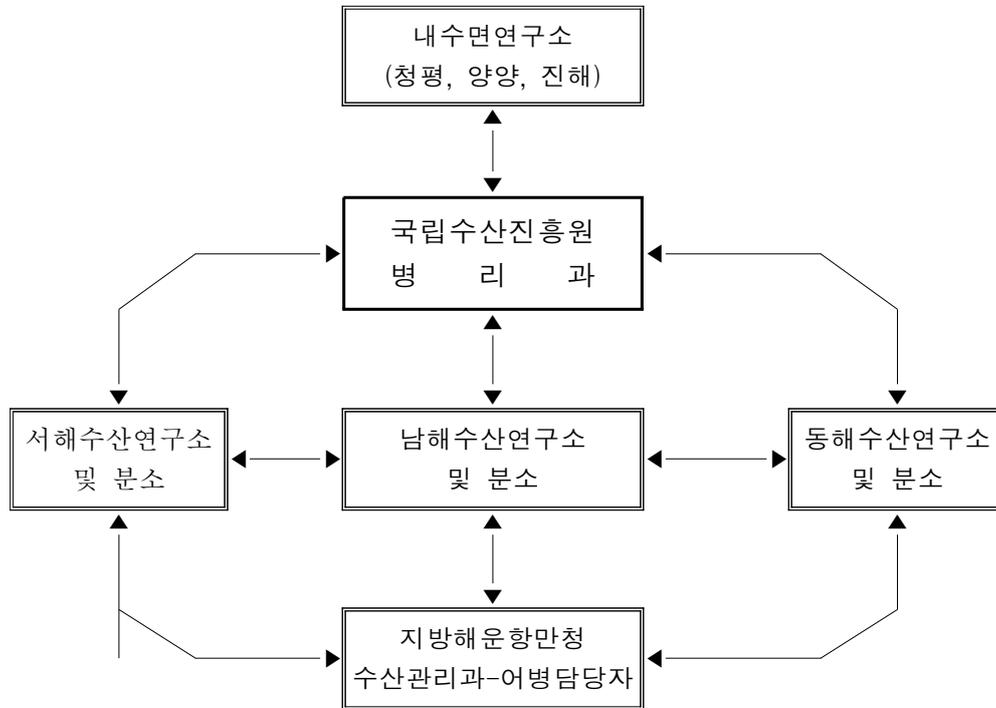
### 1. 우리 나라의 질병관리실태 및 방제체계

#### 1) 국립수산진흥원의 어병방제체계

우리 나라의 어병방제체계를 보면, 국립수산진흥원의 병리과를 중심으로 하여 동·서·남해수산연구소 및 분소, 지방해양수산청 수산관리과의 어병담당자 등이 유기적으로 연계된 방제체계를 이루고 있다. 바이러스성 질병과 같이 치료가 어렵고 원인균을 알기 힘든 사안은 수산연구소로 검사를 의뢰하고, 세균성·기생충성 질병 등 비교적 잘 알려진 사안은 관리과 직원들이 직접 처리하고 있다. 각 수산연구소의 분소에도 어병담당자가 있어 어병을 관리하고 있다.

국립수산진흥원 병리과의 주요 업무를 보면, 병리부문에서는 양식생물의 병원생물에 관한 시험연구, 양식생물의 병리에 관한 시험연구, 양식생물의 폐사 원인 조사 등을 실시하고 있고, 약리 부문에서는 양식생물의 약리에 관한 시험연구, 양식생물의 면역에 관한 시험연구, 수산용약제의 안전사용 기준설정 등의 업무를 담당하고 있다. 즉, 병리과는 주로 질병진단방법의 표준화, 약물평가, 외국의 주요 질병에 대한 위험도 평가, 표준화된 검사기법 등의 개발에 중점을 두어 업무를 수행하고 있고, 수산연구소 및 분소와 수산관리과는 양식어업인과 직접 대면을 하거나 국립수산진흥원에서 개발된 기술을 이전받아 어병방제와 관련된 실질적인 업무를 수행하고 있다.

행정 조직상 수산질병 관리업무를 담당하고 있는 부서와 인원을 보면, 국립수산진흥원의 병리과에 8명, 동·서·남해수산연구소에 각 1~2명, 내수면연구소에 1~2명이 업무를 보고 있고, 지방해양수산청 수산관리과에 각 1명이 배치되어 있다. 어병방제를 위하여 이들이 유기적으로 연계되어 활동하고 있는 것이다.



[그림 3-1] 질병관리를 위한 유기적인 행정 조직망

질병관리를 위한 구체적인 활동으로는

- ① 수산질병의 신속한 진단 및 예방을 위한 연구·지도를 행하며, 표준화된 질병 진단법 등을 정립하여 보급하고 있다.
- ② 주기적으로 어장을 방문·시료를 채취하여 발병 가능성을 조기에 파악하는 등의 어병예찰활동을 한다.
- ③ 어병예방을 위한 어장관리로서 과밀사육 및 과잉급이의 지도, 건강종묘의 생산 및 입식 지도, 발병전 항병력 증강을 위한 영양제나 면역증강제 투여 지도, 감염어 이동금지 및 조기출하 금지지도, 폐사어의 즉시제거 및 수질 관리·지도를 수시로 하고 있다.

2) 이식수산물 검사제도

(1) 이식승인 및 질병검사 제도

종묘이식이라는 것은 수산동식물을 국내에 반입하여 양식장·종묘생산시설 등에 옮겨서 기르는 것을 말하여, 종묘나 수정란을 국내에 반입·이식하거나 국외반출을 하고자 할 때는 국립수산진흥원장의 승인을 득하여야 한다. 이식승인의 법적 근거는 다음과 같이 수산업법 제79조제1항제5호와 수산자원보호령 제11조의3에 두고 있다.

<수산업법>

제79조(자원보호에 관한 명령) ① 수산동식물의 번식·보호를 위하여 다음 각호에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 5. 수산동식물의 이식에 관한 제한·금지 또는 승인

<수산자원보호령>

제11조의3(수산동식물의 이식) ① (수산업법 제79조제1항제5호의 규정에 의하여 양식용 수산동식물을 외국에서 반입·이식하거나 제11조의2제2항의 규정에 의하여 포획과 수출을 제한 또는 금지하고 있는 치어 및 치패를 외국으로 반출하고자 하는 자는 해양수산부령이 정하는 바에 의하여 국립수산진흥원장의 승인을 얻어야 한다.

- ② 제1항의 규정에 의한 수산동식물은 인체 또는 수산동식물의 번식 보호상 해로운 오염물질에 감염되어 있어서는 아니된다.

그리고 이식승인 대상품목의 검사는 수산물검사법 제4조의 규정에 의하여 검사대상으로 규정되고 있다.

<수산물검사법>

제4조(검사대상) ① 다음 각호의 1에 해당하는 수산물은 해양수산부장관의 검사를 받아야 한다.

- 1. 양식·종묘생산·시험·연구·학습 또는 관상용으로 양식장·종묘생산시설 등에 옮겨서 기르기 위하여 수입하는 수산동·식물과 그 수정란·알 및 포자

&lt;표 3-9&gt; 종묘이식에 대한 종합의견(2000년)

품 종	이 식 방 향
점 농 어	- 국내 종묘 생산량 등을 감안하여 이식여부를 검토
돔 류	- 국내산 종묘로 충당하는 것이 바람직함
부 세	- 국내 종묘생산 기술 및 종묘생산량 등을 감안하여 이식여부를 검토
자 주 북	- 국내 종묘생산기술 및 종묘생산량 등을 감안하여 이식여부를 검토
홍 민 어	- 이식 필요시 타당성 검토
굴	- 연초에 굴종패 확보현황을 파악하여 필요시 이식신청을 접수, 완료 후 부족물량에 대해서 일정비율로 승인물량 조정 검토
피 조 개	- 중국산 피조개는 생산성이 낮아 경제성이 없으므로 이식하지 않는 것을 원칙으로 하며, 국내산 모패를 이용하여 생산한 종묘를 중국에서 반입하는 것에 대하여는 종묘난 해소를 위하여 필요시 이식검토
진주조개	- 우량종묘의 확보를 위하여 적정량 이식검토
참가리비	- 국내산 종묘로 충당이 가능할 것으로 예상됨
비단가리비 해만가리비	- 종묘 생산량을 감안하여 이식여부를 결정
우렁쉥이	- 2000년도에 우량종묘 생산용 어미가 도입되었으므로 이식 필요성이 없을 것으로 예상됨
송 어 류	- 양식장별 1회에 한하여 이식
철갑상어	- 시험양식으로 필요시 이식검토 (※CITES 품목으로 환경부의 수출입 승인을 득하여야 함)
미꾸라지	- 당분간 종묘 이식에 의한 양식산업 유지가 필요한 실정임
자 라	- 품종개량용 어미에 한하여 이식을 검토
참 게	- 도전양식 시험용으로 1.5~2.5cm 크기의 종묘에 대해서 11월부터 익년 3월말까지 이식검토
뱀 장 어	- 조기종묘의 확보로 양식의 생산성과 경제성을 높이기 위하여 실뱀장어를 이식하되, 국내종묘가 채포되기 시작하는 2월말까지로 제한

자료 : 국립수산진흥원.

&lt;표 3-10&gt; 종묘이식 품종별 수량 및 크기(2001년)

품 종	양식방법	종묘승인수량	종묘 크기	비 고
홍 민 어	육상수조 및 가두리	25마리/m <sup>2</sup> 이하	전장 15cm 이하	
점 농 어	가 두 리 육상수조 축 제 식	150마리/m <sup>2</sup> 이하 100마리/m <sup>2</sup> 이하 30마리/m <sup>2</sup> 이하	전장 15cm 이하	
참가리비	채룡수하 · 중간육성 · 본 양 성	100마리/채룡 이하 13마리/채룡 이하	각장 2cm 이하 각장 5cm 이하	-채룡크기: 35~50cm× 35~50cm -줄길이: 3m 내외
	귀매달이식	500마리/줄 이하	각장 5cm 이하	
	씨뿌림식	10마리/m <sup>2</sup> 이하	각장 5cm 이하	
굴	수 하 식	143연/대 이하	각장 3cm 이하	10~20대/ha 1대 : 100m
피 조 개	살 포 식	70마리/m <sup>2</sup> 이하	각장 2cm 이하	
우렁챙이	수 하 식	300마리/m 이하 (패각당 100마리 이하)	체고 5mm 이하	
김냉동망	부 류 식	25책/ha (1책 1.8×40m)		
뱀 장 어 ( <i>Anguilla japonica</i> ) ( <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Anguilla rostrata</i> )	지 수 식	20g/m <sup>2</sup> 이하	체중 0.3g 이하	
	순환여과식 지 수 식 순환여과식	40g/m <sup>2</sup> 이하 60g/m <sup>2</sup> 이하 180g/m <sup>2</sup> 이하	체중 0.5g 이하	
미꾸라지	지 수 식 도 전 식	450g/m <sup>2</sup> 이하	전장 7cm 이하 (체중 3g 이하)	
송 어 류		난: 300개/m <sup>2</sup> 이하	발안란	
철갑상어		1,000마리/m <sup>2</sup> 이하	전장 6cm 이하	
참 게	도전양식	10마리/m <sup>2</sup> 이하	갑폭 1.5-2.5cm	

자료 : 국립수산진흥원.

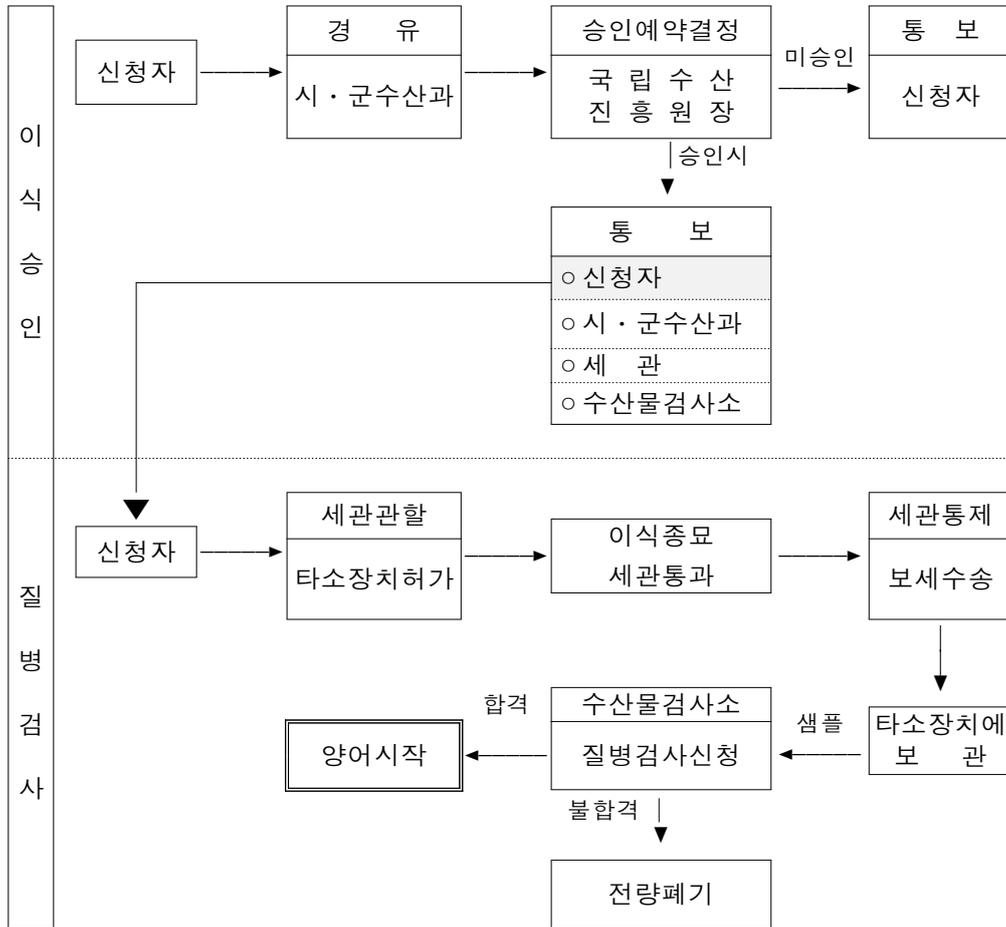
양식종묘용 이식승인은 중앙부처에서 실시하여 오다가 1999년부터는 국립수산진흥원에서 담당하고 있다. 수산동식물의 이식승인을 얻을 수 있는 자는 ①정부기관 및 공공단체, ②연구기관 및 교육기관, ③양식어업을 경영하는 자, ④종묘생산어업을 경영하는 자로 규정되어 있다. 이식승인 대상품종은 시험·

## 70 어의사제도 도입방안

연구 및 학습용으로 필요하다고 인정되는 품종, 수산자원 조성 및 양식개발에 기여할 수 있는 품종, 농어업인 소득증대에 기여할 수 있는 품종으로 한정하여 놓고 있으며, 국립수산진흥원장은 이식승인제도의 효율적 운용을 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 특별시·광역시·도의 관계공무원, 관련업계의 대표자 및 학계의 전문가로 구성된 이식승인에 관한 협의체를 구성·운영할 수 있도록 하고 있다. 이식승인 대상품종에 대한 전반적인 사항은 이 협의체에서 결정되고 있다. 2001년에 승인대상을 심의한 협의체의 운영결과는 <표 3-9>와 같다. 협의체에서는 대상품목을 결정하고 이식방향에 대한 기본흐름을 품종별로 정한다. 그리고 종묘이식의 품종별 수량과 크기, 양식방법 등도 <표 3-10>과 같이 결정된다.

### (2) 이식승인 및 질병검사 절차

이식승인절차를 보면, [그림 3-2]와 같이 어업인이 관할 시·군·자치구의 구청장에게 신청서를 제출하면, 시장·군수·구청장은 이식승인 대상품종의 종묘수급 및 이식의 필요성 등에 관한 의견서를 첨부하여 국립수산진흥원장에게 제출하게 된다. 국립수산진흥원장은 ①이식승인대상품종에 대한 양식기술 및 국내종묘의 수급동향, ②이식승인대상품종의 수량 및 규격의 적정성여부, ③이식승인대상품종에 대한 질병발생 및 감염상태(국내반입·이식의 경우에 한한다), ④국내 양식어업·종묘생산어업 및 생태계에 미치는 영향(국내반입·이식의 경우에 한한다)에 대하여 검토를 한다. 이 경우 질병 감염상태의 파악을 위하여 특히 필요하다고 인정할 때에는 국내반입·이식대상 품종을 반출하는 국가의 해당 반출지역의 당해 품종에 대한 질병 감염여부에 관한 검사결과서 또는 시료 등을 신청인으로 하여금 제출하게 할 수 있다. 특히 육식성 어종의 경우 환경적인 혼란을 초래함으로써 신중한 검사로 피해를 방지하고 있다.



[그림 3-2] 이식승인 및 검사절차

국립수산진흥원장은 국내반입·이식의 승인을 얻은 품종이 국내에 반입되는 때에는 관계공무원을 입회시켜 질병감염 여부를 검사하여야 하며, 국외반출의 승인을 얻은 품종을 국외에 반출하고자 하는 자로부터 질병감염 여부에 관한 검사신청이 있는 때에도 또한 같다. 즉, 외국으로부터 질병감염여부에 대한 검사결과서 요청이 있을 시 이의 확인권한이 있는 관할당국은 국립수산진흥원이며, 검사업무를 수행하는 기관은 수산물검사법 제4조의 규정에 의하여 국립수산물검사소가 담당하고 있다.

검사후 질병에 감염된 품종에 대하여는 국립수산진흥원장이 당해 품종을

## 72 어의사제도 도입방안

수거·폐기하는 등 필요한 조치를 하여야 한다. 국내반입·이식된 품종중 국립수산진흥원장이 사후관리 대상품종으로 정한 품종은 당해 품종의 양식 또는 종묘생산에 관한 매분기별 현황을 국립수산진흥원장 및 관할 시·도지사에게 각각 통보 또는 보고하여야 하는데, 현재까지 사후관리 대상품종은 홍민어와 철갑상어 2종이 정해져 있다.

### (3) 검사대상 및 검사요원

이식용 수산물을 제외한 여타 수산물의 검사도 수산물검사법 제4조 및 동법시행규칙 제3조에서 규정하고 있다. 수산물검사법 제4조제1항제2호에서는 이식수산물 이외에 외국과의 협약 또는 외국의 특별한 위생조건에 따라 수출하는 수산물로서 해양수산부장관이 정하여 고시한 수산물에 대하여도 검사를 하도록 규정하고 있고, 수산물검사법시행규칙에서는 그 대상이 고시되어 있다.

#### <수산물검사법>

제4조(검사대상) ① 다음 각호의 1에 해당하는 수산물은 해양수산부장관의 검사를 받아야 한다.

1. 생략(이식승인 부분 참조)
  2. 정부에서 수매·비축하는 수산물, 외국과의 협약 또는 해양수산부장관이 정하는 외국의 특별한 위생조건(이하 "협약등"이라 한다)의 이행을 위하여 검사가 필요하다고 인정되는 수산물로서 해양수산부령이 정하는 수산물
- ② 해양수산부장관은 제1항의 규정에 의한 수산물 외의 수산물에 대하여 검사신청이 있는 때에는 이를 검사할 수 있다.

#### <수산물검사법시행규칙>

제3조(검사대상수산물) 법 제4조제1항의 규정에 의하여 검사를 받아야 하는 수산물은 다음 각호의 1과 같다.

1. 생략(이식승인 부분 참조)
2. 다음 각목에서 정하는 외국과의 협약 또는 외국의 특별한 위생조건(이하 "협약등"이라 한다)에 따라 수출하는 수산물로서 해양수산부장관이 정하여 고시한

수산물

- 가. 대한민국정부와미합중국정부간의한국산패류의위생적처리에관한협정 및 동 양해각서
- 나. 대한민국과일본국간의한국산생식용굴취급에관한구상서
- 다. 유럽연합이 결정한 한국산 활이매패류·극피류·피낭류·해양복족동물의 수입을 위한 특별조건
- 라. 유럽연합이 결정한 한국산수산물 및 수산양식제품의 수입을 관리하는 특정수입조건
- 마. 가목 내지 라목외의 대한민국과 외국간에 체결되는 협약 또는 국제기구 및 수입국에서 요구하는 특별한 위생조건

즉, 외국에서 수산물의 안전을 위하여 수출하는 수산물에 대하여 요구하는 위생조건을 충족하기 위한 검사를 담당하는 관할기관은 국내법에 의하여 규정된 국립수산물검사소이다. 이러한 사실은 EU위원회를 비롯한 모든 국가에서 인정하고 있는 사실이다. 따라서 수의사측이 제기하는 국제교역상의 문제 발생 가능성<sup>2)</sup>은 전혀 없다.

수산물검사법 제9조는 수산물의 검사기관의 지정과 관련한 규정이다. 그리고 수산물검사법시행령 제4조제1항은 검사기관으로서 국립수산진흥원과 국립수산물검사소를 지정하고 있다. 그리고 동조 제2항은 요건을 갖춘 기관에 대하여 검사기관으로 지정할 수 있다고 규정하고 있다. 외국의 경우도 국립기관이 아닌 민간기관이 요건을 갖추어 검사기관으로 지정된 경우가 많다.

<수산물검사법>

제9조(수산물검사기관의 지정) ① 해양수산부장관은 대통령령이 정하는 바에 의하여 제4조의 규정에 의한 검사에 필요한 시설 및 인력을 갖춘 기관을 수산물 검사기관으로 지정하여 검사업무를 수행하게 할 수 있다.

---

2) 수의사측에서는 수산물의 교역시 수의사가 서명한 위생증명서만이 국제적으로 공식 인정 받을 수 있으므로 어의사에 의한 위생증명은 인정의 논란으로 인해 교역문제가 발생할 것이라고 주장함.

## 74 어의사제도 도입방안

### <수산물검사법시행령>

제4조(검사기관의 지정) ① 해양수산부장관은 법 제9조의 규정에 의하여 다음 각호의 기관을 검사기관으로 지정한다.

1. 국립수산진흥원
2. 국립수산물검사소

② 해양수산부장관은 법 제9조의 규정에 의하여 다음 각호의 요건을 갖춘 기관을 검사기관으로 지정할 수 있다.

1. 수산물 및 가공용수 등에 함유되어 있거나 묻어 있는 성분 또는 오염물질 등을 실험·분석할 수 있는 실험실을 갖추고 있을 것
2. 물리적·화학적 및 미생물학적 방법으로 실험·분석할 수 있는 실험기기 및 장비를 갖추고 있을 것
3. 수산물검사원이 2인 이상 있을 것

수산물검사원의 지정에 관한 규정은 수산물검사법 제10조제1항에 규정되어 있는데, 수산물을 검사하도록 지정된 기관의 소속직원 중에서 해양수산부장관이 임명하거나 위촉할 수 있다. 검사원의 자격기준은 수산물검사법시행령 제5조에서 규정하고 있는 바, 1년이상 수산직 또는 수산연구직 공무원으로 근무한 자중 어병기사, 수산제조산업기사, 어병학 또는 수산생물학 관련분야를 전공하고 졸업한 자 등이다.

### <수산물검사법>

제10조(수산물검사원) ① 해양수산부장관은 제9조의 규정에 의하여 지정된 기관(이하 "검사기관"이라 한다) 소속직원 중에서 제4조의 규정에 의한 검사업무를 수행하는 자(이하 "수산물검사원"이라 한다)를 임명하거나 위촉할 수 있다.

### <수산물검사법시행령>

제5조(수산물검사원의 자격기준) ① 법 제10조의 규정에 의한 수산물검사원의 자격은 다음 각호의 1과 같다.

1. 국립수산진흥원 또는 국립수산물검사소의 수산물검사원은 1년 이상 수산직 또는 수산연구직 공무원으로 근무한 자로서 다음 각목의 1에 해당하는 자
- 가. 국가기술자격법에 의한 어병기사·수산제조산업기사·수질환경산업기사 또는 식품산업기사 이상의 자격이 있는 자

나. 고등교육법 제2조제1호 내지 제6호의 규정에 의한 학교에서 수산가공학·수산제조학·식품가공학·식품제조학·식품화학·미생물학·환경공학·어병학 또는 수산생물학 관련분야를 전공하고 졸업한 자 또는 이와 동등 이상의 학력이 있는 자

#### (4) 합격증명서의 교부

이식용 수산물과 수출용 수산물에 대한 검사후 국립수산물검사소장은 수산물검사법시행규칙 제17조에 의거 검사합격품에 대하여 수산물검사합격증명서를 교부하게 되는데, 다만 수산물을 수입하는 국가가 특별히 요구하는 서식이 있는 경우에는 그에 따라 교부할 수 있도록 하고 있다.

교부하는 증명서의 종류를 보면, 이식용수산물의 검사합격증명서로서 이식용수출수산물의 검사합격증명서(별지 제13호서식)와 이식용수입수산물의 검사합격증명서(별지 제14호서식)가 있고, 이식용수산물외의 검사합격증명서는 수산물검사합격증명서, 위생(건강)증명서, 분석증명서, 원산지증명서 등이 있다. 특히 수출수산물인 경우에는 그 검사합격증명서에 별표6의 규정에 의한 검사필증인을 날인하도록 하고 있다. 그리고 이식용수산물검사에규 제169호의 제11조제3항제3호에서도 “이식용수출수산물검사합격증명서를 발급하는 때에는 규칙 별표6의 규정에 의한 검사필증인”을 날인하도록 규정하여 대외적인 공신력을 높이고 있다.

#### (5) 검사기준

이식수산물의 검사기준은 해양수산부 고시 제99-49호 “수산물검사기준”에서 규정하고 있다. 즉, 수산물검사법 제4조제1항제1호의 규정에 의한 양식·종묘생산·시험·연구·학습 또는 관상용으로 양식장·종묘생산시설 등에 옮겨서 기르기 위하여 수입하는 수산동·식물과 그 수정란·알 및 포자와 동조제2항의 규정에 의하여 이식용으로 수출하는 수산물의 검사기준은 별표 1과 같다고 규정하고 있다.

고시 제99-49호의 “별표1”은 <표 3-11>과 같으며, 검사기준은 국제수역사 무국(OIE) 지정(신고) 질병으로서 어류 14종, 패류 6종, 갑각류 6종이 규정되

어 있고, 해양수산부 지정 질병으로는 어류 8종, 패류 3종, 갑각류 1종이 지정되어 있다. 국제수역사무국 수산생물분과위원회에서 규정하고 있는 지정 수산 질병의 정기적인 보고는 2000년까지는 국립수산진흥원의 병리과에서 매 분기마다 실시하여 왔으며, 2001년 1월부터는 질병검사 부분이 국립수산물검사소로 이관되었다.

이식용 수산물의 병충해 질병진단 시험 및 분석방법은 국제수역사무국이 정한 국제수생동물위생규약 및 국제수생동물질병진단메뉴얼 또는 국제식물보호협약에서 정한 기준·지침 등을 준용하도록 하고, 단서규정으로서 국제수역사무국 또는 국제식물보호협약 등에서 그 시험 및 분석방법이 정하여지지 아니한 경우에는 국립수산진흥원장이 정한 방법에 따른다고 규정하고 있다.

검사기준이 별도로 정하여지지 아니한 수산물은 「행정권한의위임위탁에 관한 규정」 제34조제1항의 규정에 의하여 식품의약품안전청장이 정하여 고시한 기준·규격을 적용하고, 다만 수산물검사법시행규칙 제3조제2호의 협약등에서 검사기준이 정하여져 있거나 수입국·수입자 및 검사신청인이 요구하는 검사기준이 있는 경우에는 그 기준·규격을 우선적으로 적용하도록 하였다.

품종별 질병검사항목을 조정하여 검사할 수도 있는데, <표 3-11>의 수산물 종류별 검사기준에도 불구하고 이식용수산물의 수출국·국제수역사무국 또는 국제식물보호기구 등에서 병충해 발생통보 또는 공표가 있는 경우에는 그에 따라 품종별 질병검사항목을 조정하여 검사할 수 있다고 규정하고 있다.

<표 3-11> 이식·관상용 수산물의 검사기준 : 별표1

○ 국제수역사무국(OIE) 지정(신고) 질병 : 어 류

품 종	질 병 항 목		검사 기준
	병 명	병 원 체	
Redfin perch ( <i>Perca fluviatilis</i> ), Rainbow trout ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Epizootic haematopoietic Necrosis (EHN)	Iridovirus	없어야 한다
Rainbow or Steelhead trout ( <i>O. mykiss</i> ), Sockeye salmon ( <i>O. nerka</i> ), Chinook salmon ( <i>O. tshawytscha</i> ), Chum salmon ( <i>O. keta</i> ), Yamame ( <i>O. masou</i> ), Amago ( <i>O. rhodurus</i> ), Coho salmon ( <i>O. kisutch</i> ), Atlantic salmon ( <i>Salmo salar</i> )	Infectious haematopoietic Necrosis (IHN)	Rhabdovirus	"
Kokanee salmon ( <i>O. nerka</i> ), Masou salmon ( <i>O. masou</i> ), Chum salmon ( <i>O. keta</i> ), Coho salmon ( <i>O. kisutch</i> ), Rainbow trout ( <i>O. mykiss</i> )	<i>Oncorhynchus masou</i> Virus Disease (OMVD)	<i>Oncorhynchus masou</i> virus (OMV)	"
Common carp ( <i>Cyprinus carpio</i> ), Grass carp ( <i>Ctenopharyngodon idellus</i> ), Silver carp ( <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> ), Bighead carp ( <i>Aristichthys nobilis</i> ), Crusian carp ( <i>Carassius carassius</i> ), Goldfish( <i>C. auratus</i> ), Tench ( <i>Tinca tinca</i> ), Sheatfish ( <i>Silurus glanis</i> )	Spring Viraemia of Carp (SVC)	Rhabdovirus	"
Rainbow trout ( <i>O. mykiss</i> ), Brown trout ( <i>Salmon trutta</i> ), Grayling ( <i>Thymallus thymallus</i> ), White fish ( <i>Coregonus</i> spp.), Pike ( <i>Esox lucius</i> ), Turbot ( <i>Scophthalmus maximus</i> )	Viral haemorrhagic Septicaemia (VHS)	Rhabdovirus	"
Channel catfish ( <i>Ictalurus punctatus</i> )	Channel Catfish Virus Disease (CCVD)	Herpesvirus	"
Sea bass( <i>Lates calcarifer</i> and <i>Dicentra- rchus labrax</i> ), Turbot ( <i>S. maximus</i> ), Japanese parrotfish( <i>Oplegnathus fasciatus</i> ), Redspotted grouper( <i>Epinepheles akaara</i> ), Striped jack ( <i>Pseudocaranx dentex</i> ), Tiger puffer ( <i>Takifugu rubripes</i> ), Japanes flounder( <i>Paralichthys olivaceus</i> ), Kelp grouper ( <i>Epinepheles moara</i> ), Rock porgy ( <i>Oplegnathus punctatus</i> ), Other cultured marine fish species	Viral Encephalopathy and Retinopathy or Viral Nervous Necrosis (VNN)	Nodavirus	"

78 어의사제도 도입방안

○ 국제수역사무국(OIE) 지정(신고) 질병 : 어 류(계속)

품 종	질 병 항 목		검사 기준
	병 명	병 원 체	
Rainbow trout ( <i>O. mykiss</i> ), Brook trout ( <i>Salvelinus fontinalis</i> ), Brown trout ( <i>Salmo trutta</i> ), Atlantic salmon ( <i>S. salar</i> ), Several pacific salmon species( <i>O. spp.</i> )	Infectious Pancreatic Necrosis (IPN)	Birnavirus	없어야 한다
Atlantic salmon ( <i>S. salar</i> )	Infectious Salmon Anaemia (ISA)	Orthomyxolike virus	''
Fresh and brackish water fish species	Epizootic Ulcerative Syndrome (EUS)	<i>Aphanomyces</i> spp.	''
Salmonidae fish species	Bacterial Kidney Disease (BKD)	<i>Renibacterium</i> <i>salmoninarum</i>	''
Channel catfish ( <i>I. punctatus</i> )	Enteric Septicaemia of Catfish (Edwardsiellosis)	<i>Edwardsiella</i> <i>ictaluri</i>	''
Coho salmon ( <i>O. kisutch</i> ), Chinook salmon ( <i>O. tshawytscha</i> ), Sakura salmon ( <i>O. masou</i> ), Rainbow trout ( <i>O. mykiss</i> ), Pink salmon ( <i>O. gorbuscha</i> ), Atlantic salmon ( <i>S. salar</i> )	Piscirickettsiosis	<i>Piscirickettsia</i> <i>salmonis</i>	''
Atlantic salmon ( <i>S. salar</i> ), Rainbow trout ( <i>O. mykiss</i> ), Arctic char ( <i>Salvelinus alpinus</i> ), North american brook trout( <i>S. fontinalis</i> ), Grayling ( <i>T. thymallus</i> ), North american lake trout( <i>S. Namaycush</i> ), Brown trout ( <i>S. trutta</i> )	Gyrodactylosis of Atlantic Salmon (Gyrodactylosis)	<i>Gyrodactylus</i> <i>salaris</i>	''

○ 국제수역사무국(OIE) 지정(신고) 질병 : 패 류

품 종	질 병 항 목		검사 기준
	병 명	병 원 체	
<i>Ostrea edulis</i> , <i>O. angasi</i> , <i>O. puelchana</i> , <i>Ostreola conchaphila</i> , <i>Tiostrea chilensis</i>	Bonamiosis	<i>Bonamia</i> spp.	없어야 한다
<i>Crassostrea virginica</i> , <i>C. gigas</i> , <i>O. edulis</i> , <i>O. angasi</i> , <i>Ruditapes decussatus</i>	haplospo- ridiosis	<i>haplosporidium</i> spp.	없어야 한다
<i>O. edulis</i> , <i>Crassostrea commercialis</i> , <i>Saccostrea cucullata</i> , <i>Tiostrea chilensis</i> , <i>O. angasi</i> , <i>Argopecten gibbus</i> , <i>Cardium edule</i> , <i>Mytilus edulis</i> , <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Marteiliosis	<i>Marteilia refringens</i> , <i>M. sydney</i>	"
<i>Crassostrea angulata</i> , <i>C. gigas</i>	Iridovirosis	Iridovirus	"
<i>C. virginica</i> , <i>haliotis ruber</i>	Perkinsosis	<i>Perkinsus marinus</i> , <i>P. olseni</i>	"
<i>C. gigas</i> , <i>O. edulis</i> , <i>Saccostrea commercialis</i> , <i>C. virginica</i> , <i>O. conchaphila</i>	Mikrocytosis	<i>Mikrocytos mackini</i> , <i>M. roughleyi</i>	"

○ 국제수역사무국(OIE) 지정(신고) 질병 : 갑각류

품 종	질 병 항 목		검사 기준
	병 명	병 원 체	
<i>Penaeus japonicus</i> , <i>P. chinensis</i> , <i>P. monodon</i> , <i>P. semisulcatus</i>	Baculoviral Midgut Gland Necrosis (BMN)	Baculoviral midgut gland necrosis virus (BMNV)	없어야 한다
Crayfish	Crayfish Plague	<i>Aphanomyces astaci</i>	"
Penaeid shrimps	Nuclear Polyhedrosis Baculoviroses	<i>Penaeus monodon</i> type baculovirus (MBV), Baculovirus penaei (BP)	"
<i>P. stylirostris</i> , <i>P. monodon</i> , <i>P. vannamei</i>	Infectious Hypodermal and haematopoietic Necrosis (IHHN)	Infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus (IHHNV)	"
<i>P. monodon</i>	Yellow Head Disease (YHD)	Yellow head virus (YHV)	"
<i>P. monodon</i> , <i>P. japonius</i> , <i>P. penicillatus</i> , <i>P. chinensis</i> , <i>P. merguensis</i> , <i>P. indicus</i>	White Spot Disease (WSD)	White spot disease baculovirus (WSBV)	"

80 어의사제도 도입방안

○ 해양수산부 지정 질병 : 어 류

품 종	질 병 항 목		검사 기준
	병 명	병 원 체	
Flounder ( <i>Paralichthys olivaceus</i> )	Hirame Rhabdovirus (HRV)	Rhabdovirus	없어야 한다
Flounder ( <i>P. olivaceus</i> ), Loaches ( <i>Misgurnus</i> spp.)	Birnavriosis	Birnavirus	"
Flounder( <i>P. olivaceus</i> ), Sea bass( <i>Lateolabrax japonicus</i> ), Rock fish ( <i>Sebastes schlegeli</i> )	Lymphocystis disease	Iridovirus	"
Yellowtail ( <i>Seriola quinqueradiata</i> )	Yellowtail Ascites Virus (YAV)	Birnavirus	"
Marine fish species	Iridovirosis	Iridovirus	"
Grass carp( <i>Ctenopharyngodon idellus</i> ), Black carp( <i>Mylopharyngodon piceus</i> ), Minnow( <i>Gobiocypris raus</i> )	Grass carp Hemorrhagic Virus (GCHV)	Reovirus	"
Carps	Thelohanellosis	<i>Thelohanellus kitauei</i>	"
Carps	Myxobolosis	<i>Myxobolus koi</i>	"

○ 해양수산부 지정 질병 : 패 류

품 종	질 병 항 목		검사 기준
	병 명	병 원 체	
<i>Meretrix lusoria</i> , <i>Tapes japonica</i> , <i>Solen strictus</i>	<i>Bacciger</i> parasitic infection	<i>Cercaria pectinata</i>	없어야 한다
<i>Pinctata fucata martensi</i>	Birnavriosis	Birnavirus	"
<i>Pinctata fucata martensi</i>	Perkinsiosis	<i>Perkinsus</i> spp.	"

○ 해양수산부 지정 질병 : 갑각류

품 종	질 병 항 목		검사 기준
	병 명	병 원 체	
Penaeid shrimps	Hepatopancreatic Parvovirus (HPV)	Hepatopancreatic parvovirus	없어야 한다

3) 어류이동병원 운영

어류이동병원은 질병의 다발시기에 주요 양식현장으로 출장진료함으로써 질병의 조기 발견과 신속한 처치로 전염성 질병의 확산을 방지하고 최근 날로 심각해지고 있는 양식장 어병문제의 효율적인 대처방안과 질병 예방대책을 현장의 양식어업인에게 직접 방문 전달함으로써 어류질병에 대한 관리 및 대처능력을 향상시키는 데 그 운영의 목적이 있다. 그리고 현장에서 양식업을 경영하고 있는 양식어업인의 수요에 부응하는 적극적이고 능동적인 협력자로서의 역할도 기대되는 것이다.

2000년 8월말부터 9월까지 처음으로 실시된 이동병원의 주요 수행업무로는 순회장소에서 양식어업인이 가져온 병어에 대해 기생충학적·미생물학적 및 바이러스학적 검사를 실시하여 그 진단 결과, 감염된 질병에 대한 정보와 치료대책 등을 제공하는 것이었다. 총 14명으로 구성된 2개의 진료팀이 넙치·조피볼락·농어·돌돔·숭어 등을 대상으로 총 106개소에서 165건의 진료를 하였다. 유형별 질병 발생건수는 <표 3-12>와 같이 거제지역에서 바이러스성 질병 19건, 세균성 13건, 기생충성 12건 등 총 44건으로 나타나 건수에 비해 상대적으로 질병발생률이 높았다.

<표 3-12> 유형별 질병 발생건수

구 분	거 제	통 영	남 해	기 장	울 산	포 항	구룡포	합 계
세 균 성	13	3	NT	5	1	7	8	37
기생충성	12	2	NT	4	8	4	3	33
바이러스성	19	-	9	3	4	2	-	37
복합감염	-	-	-	2	6	3	6	17
합 계	44	5	9	14	19	16	17	124

주) NT : 남해 노량일원 검사시료의 세균 및 기생충 질병검사는 남해기술관리소에서 수행.

감염어에 대한 진단 결과, 기생충성의 경우는 현장에서 즉시 양식어업인에게 감염유무 및 치료대책을 통보하고, 바이러스성 질병은 양식어업인 또는 수산관리소에 실험종료 후(약 24~48시간) 감염여부를 통보하였다. 세균성 질병은 병어로부터 분리·동정된 세균을 약제감수성 시험을 거쳐 약제처방 결과를 해당 수산기술관리소에 통보하여 처리하였다.

어류이동병원의 운영후의 종합평가 사항을 보면, 이동병원의 운영은 양식어업인이 현장에서 가장 애로를 겪고 있는 질병 발생에 대한 문제점을 해결하기 위한 국립수산진흥원의 적극적인 대처라는 양식어업인의 긍정적인 평가가 있었다. 그러나 시기적으로 6월이 적합한 것으로 나타났고, 1회 혹은 단발성 운영으로 인한 어업인들의 신뢰성 상실의 우려도 있다. 따라서 국립수산진흥원의 협조를 통해 지방해양수산청의 주관하에 연중 2~4회에 걸쳐 지속적으로 운영하는 것이 바람직할 것으로 평가되었다.

이동진료소의 운영시 가장 큰 문제점은 모순되게도 어업인들의 협조부족이었다. 어병이 많이 발생할 시기는 적조도 동시에 발생하고 있어 어업인의 협조가 기대만큼 원활하지 못하였다. 즉, 적조에 의한 폐사 발생시는 농어업재해대책법에 의거하여 재해복구비를 지원<sup>3)</sup>받을 수 있으나, 어병에 의한 피해는 지원대상에서 제외되기 때문에 지원을 받을 목적으로 어병을 알리는 것을 기피하였다. 비슷한 시기에 발생하는 두 사안으로 인해 적조에 의한 피해인지 어병에 의한 피해인지를 구별하기가 어렵기 때문에 어업인들이 상대적인 불이익을 받지 않기 위해 질병발생을 알리지 않으려는 것이다. 질병발생 사실을 숨기다 보니 전문가에 의한 조기 방제가 불가능해지고, 이웃 양어장으로의 감염을 차단하기도 곤란하여 피해만 확산될 우려가 있다.

#### 4) 전문가 양성

수산생물질병전문가를 양성하기 위해 국내 3개 대학(군산대학교, 부경대학교, 여수대학교)의 수산질병 관련학과(어병학과, 수산생명의학과 등)에서 17명의 교수가 교육 및 연구에 종사하고 있으며, 매년 100여명의 졸업생을 배출하고 있다. 학과내 석·박사과정을 운영하고 있을 뿐만 아니라 인근 어업인들의

3) 시·군단위로 3억원 이상의 피해가 발생하여야 지원대상이 됨.

각종 수산생물질병상담에도 응하여 실질적인 도움을 주고 있으며, 신약개발 및 예방을 위한 연구에도 매진하고 있다. 그 외에도 제주대학, 서울대학, 서울여자대학, 충북대학, 전남대학, 울산대학 소속 일부 교수들도 어류질병학실험실을 운영하면서 상담과 연구활동을 하고 있다.

각 대학에서 배출된 어병전문인력은 현행 제도하에서 어병기사자격증을 획득하여 현업에 종사하고 있으나, 현실과 제도가 상이한 모순 때문에 전문적인 지식을 충분히 발휘하기 어렵고, 지속적인 연구발전을 뒷받침할 수 있는 전문진료사 제도가 미비하여 학문 및 산업을 뒷받침해 줄 수 있는 응용과학으로서의 발전에 제약이 되고 있다. 어의사제도의 도입은 이러한 관점에서도 중요한 과제라 하겠다.

## 2. 외국의 질병관리실태 및 방역체계

### 1) 일본

#### (1) 개황

일본의 경우도 수입방역제도의 도입, 「지속적인양식생산확보법」의 제정 등 수산질병의 방역을 강화하기 위하여 보다 구체적인 법제도를 정비하고 있다. 수입방역제도는 1996년 수산자원보호법의 일부를 개정하여 수산종묘의 도입시 허가제로 한 제도이다. 지속적인양식생산확보법은 1999년 5월, 어장의 환경용량을 벗어나지 않는 범위 안에서 적정양식을 실현하고, 양식경영의 안정화 및 지속적인 생산을 도모함으로써 양식업 발전과 수산물의 안전공급을 목표로 어장개선 및 특정질병을 미연에 방지하기 위하여 어장환경의 현저한 악화가 인정되는 해협에 대하여 어장개선계획 작성을 권고하고, 이에 따르지 않는 경우에는 그 사항을 공표하여 어업권에 대한 제한을 가하는 것이 가능하도록 한 법이다.

그리고 특정질병에 걸리거나 걸려 있다고 인정되는 양식수산동식물을 소유하거나 또는 관리하는 자에 대해 해당 양식수산동식물의 이동제한·금지, 소각 또는 매각, 소독을 명할 수 있고, 명령에 따른 손실이 발생한 경우에는 보

상을 하도록 규정하고 있으며, 이의 업무는 어류 방역원을 임명하여 동 방역원의 감시하에 이루어지도록 하고 있다.

그리고 일본에서도 어패류 질병의 실무는 수의사들이 담당하지 않고 있으며, 대신 수산계열대학 출신중에 어병학을 전공한 어병관리사가 실무를 하고 있다. 일본도 우리 나라와 마찬가지로 법률적으로는 수의사들에게 진료권이 주어져 있는 제도적 모순을 안고 있으며, 어패류의 질병에 대한 제반 법적 제도가 정비되어 있지 못하고 있다. 이 때문에 외국에서 유입된 질병으로 수산업에 엄청난 피해가 생기고 난 후에서야 정부에서 검역제도 마련등의 움직임을 뒤늦게 보여왔다.

OIE지정 어류질병 검사를 담당하는 검사소는 수의대가 아닌 북해도대학의 수산학부내에 있다. 세계적으로 질병을 검사할 수 있는 기관의 지정은 당사국의 정부에서 자격을 갖춘 기관에 위탁할 수 있게끔 되어 있기 때문이다. 우리나라의 경우는 국립수산물검사소가 관할당국으로 지정되어 검사를 OIE지정 어류질병 검사를 2001년<sup>4)</sup>부터 실시하고 있다. 우리나라의 경우는 검사기관이 정부의 소속기관으로 되어 있으나, 자격만 갖추면 민간기관도 검사기능을 수행할 수 있도록 개방되어 있다. 제5장에서와 같이 국가에 따라 실제로 다양한 정부기관이 검사기관으로 활동하기도 하고, 민간기관이 검사기관의 하나로 지정되어 검사업무의 일부를 수행하는 국가도 있다. 일본의 경우도 북해도대학이 질병검사업무를 수행하고 있는 것이다.

## (2) 예방중점 방역대책 수립

일본의 수산청에서는 1996년부터 사단법인 일본수산자원보호협회에 위탁하여 “생물방어기능 활용 건강어 제조기술 개발사업”을 실시하고 있다. 이 사업은 수산시험장 등의 어병기술자로 하여금 현장에서 양식어의 생체 방어기능의 정도를 판정하여 본래 양식어가 가지고 있는 생체방어기능을 유지·강화하기 위한 양식관리 방법을 현장에서 지도할 수 있도록 하기 위한 지침서(Pond Site Kit : PSK)의 작성에 목적이 있다. PSK 지침서를 이용하여 양식어를 정기적으로 진단함으로써 양식어의 생체방어기능 수준을 판정하고, 그에

4) 이전까지는 국립수산진흥원에서 실시하였음.

적절한 양식관리 방법을 지도할 수 있게 된다. 즉, 고밀도 사육하에서 생체방어기능이 저하하게 되면 적절한 사육밀도를 유지하도록 지도하게 된다. 그러므로 항상 어류의 생체방어기능을 유지하고 강화할 수 있도록 사육관리를 실시함으로써 건강한 어류를 만들 수 있는 것이다.

### [그림 3-3] 일본의 수입종묘 방역체계

A\* :전국방역추진회의, 방역기술개발, 시험연구, 어병발생조사, 자료의수집보급, 정보교환촉진

#### (3) 백신을 이용한 예방 대책

1999년부터는 수산청이 수산자원보호협회에 위탁하여 “수산용 백신 추진화사업”을 실시하고 있는데, 수산용 백신의 개발 및 이용에 따른 내성균 및 약제 사용량의 감소 효과를 노리고 있다. 백신을 이용한 방역대책이 경영적으로 충분한 수지가 맞도록 현장의 자료를 최대한 이용하고 있다. 또한, 1998년 백

## 86 어의사제도 도입방안

신 허가제도의 수속절차를 간소화 함으로써 백신개발 및 사용을 권장하고 있으며, 백신의 구입 및 사용시에는 반드시 지도기관이 개입하도록 하고 있다. 그리고 외국 질병의 유입을 막기 위하여 수입종묘에 대한 제도적인 방역체계를 운용하고 있다([그림 3-3]). 그림에서와 같이 행정적인 체계보다 실질적인 질병방제를 위한 체계가 이루어져 있음을 알 수 있다.

### 2) 노르웨이

#### (1) 질병관리

노르웨이는 정비된 어류방역제도인 어병법을 갖추고 있다. 어장의 적정이용을 피하기 위하여 양식장 면허제도의 일종인 일윤작 휴양제를 실시하고 있으며, 이는 양식장에서 하나의 사육지는 반드시 양식을 못하도록 쉬게 하는 제도이다. 적정한 먹이공급을 유도하여 사료에 의한 어장의 자가오염을 줄이기 위하여 사료의 총량규제도 실시하고 있다.

[그림 3-4] 노르웨이의 약제사용량 및 양식생산량 변동 추이

어류의 이동시는 건강증명서의 첨부을 의무화하여 어병의 전파를 방지하고 있으며, 양식일지를 의무적으로 기록하여 정부에 제출함으로써 생산과 출하체계를 관리하고 있다. 어류의 양성 중에 사용한 항균제의 사용량 및 어류에 대한 각종 기록을 공개함으로써 품질보증 시스템을 도입하여 자신의 양어장에서 생산된 어류가 식품으로서 안전하다는 것을 홍보하게끔 하고 있다.

노르웨이는 이와 같은 노력의 결과, 약제의 사용이 매년 감소함에도 불구하고 양식생산량은 오히려 증가하는 추세를 보이고 있다([그림 3-4]참조).

## (2) 수산용약품 잔류량의 관리

### ① 약품 잔류물질관리

노르웨이는 수산용약품의 잔류물질관리를 위하여 모든 관련 내용이 보고되도록 하고 있다. 따라서 구입 및 투약내용이 데이터베이스로 처리되므로 단일 어류양식장이라 할지라도 항생제나 화학치료제 등의 약품사용과 관련된 모든 기록이 보관·관리되고 있다.

The Director General of Fisheries는 어류, 패류와 갑각류에서 수산용약품을 관리하는 방법에 관한 법률, 규정, 지침 “K-melding nr. 4/89”으로 이루어진 내용에 따라 위반사항이 적발되면 필요한 조치를 취하게 된다.

### ② 전산자료 등록

모든 양식어류들의 약품처리와 약품잔류물 분석결과는 컴퓨터에 입력되어 관리되고 있으므로 위생증명서가 신속히 발급될 수 있다. 표준화된 수의적인 처방 데이터를 등록함으로써 부가적으로 질병의 발병·전염상태 및 어류양식에 있어서 전체 약품사용량과 같은 일반적인 사항도 도출해 낼 수 있다.

### ③ 관리원칙

식품으로서 출하 할 예정인 어류의 경우에는 인접 양식장이 다른 어류를 처리하기 위하여 약품을 사용했는지의 여부도 점검된다. 약품으로 처리한 어류는 약품잔류물이 어류에서 더 이상 검출되지 않을 때까지 출하할 수 없다.

한편 출하된 어류도 관련 약품이 잔류되어 있는 지 사후에 검사되며, 이런 관리는 무작위적으로 비밀리에 시행된다.

④ 과정기록

양식어류에 사용될 모든 약품은 오직 수의적인 처방에 의하여 약국에서 구입할 수 있으며, 약국은 Norwegian Medicinal Depot으로부터 약품을 공급받는다. 한편 수의사와 약국은 개별적으로 처방전의 복사본을 National Fish Inspection and Quality Control Service로 보내며 거기에서 적정성 여부를 검사 받는다. 또한 어류양식자는 기준고시 형식에 따른 약품처리 혹은 어류폐기 사실을 보고하도록 되어 있다. 따라서 양식어류에 대한 약품사용기록 및 사용 과정이 기록으로 보관되게 된다.

⑤ 잔류 기간

식용 양식어류에 사용되는 모든 약품의 포장에는 약품의 잔류기간을 명시하도록 되어 있다. 약품의 검출방법이 정립되어 있지 않은 약품을 사용해서는 안된다.

⑥ 분석 방법

보통 어류·패류 및 갑각류에 잔류되어 있는 항생제나 화학치료제를 검출하기 위하여 미생물학적인 분석방법이 수행되고 있다. 관련 약품에 감수성이 있는 세균을 배지에서 배양하는 방법으로 행하고 있는데, 항균영역이 약품잔류량에 의한 것인지 다른 항균물질에 의한 것인지 불확실할 경우에는 고속액체크로마토그래피나 다른 적당한 화학적인 방법을 이용하여 확인해야 한다. 노르웨이의 수산이사회는 해마다 양식어류의 항생제나 화학치료제의 잔류량 검사를 2만건 이상 수행하고 있으며, 전체시료 중 50%는 출하 전에 검사되고 50%는 출하 후에 검사된다.

## 3) 기타

독일·영국 등에서는 대학에서 수의학을 전공한 후 3~6년간 어류질병에 대하여 연구하고 있으며, 그 이후에 이들은 어류질병전문가로서 활동을 하고 있다. 이것은 어류질병 분야가 수의학에서도 별도의 연구가 필요한 전문분야임을 인정하는 것으로 해석할 수 있다. 대신 이들 국가에서는 양식어업의 여건상 많은 전문가를 요구하고 있지 않아 아직 새로운 제도의 신설로까지 이어지지 않고 있는 것이다.

### 제3절 질병관리의 문제점<sup>5)</sup>

#### 1. 질병치료 및 확산방지상의 문제점

##### 1) 혼합감염 및 바이러스성 질병의 증가

어류 질병에 있어서 혼합감염 및 바이러스성 질병이 증가 추세를 보이고 있는데, 이러한 현상은 질병의 치료를 어렵게 할 뿐만 아니라 기존 약제가 대부분 세균성 질병의 치료제인 것을 고려할 때 바이러스성 질병 및 기생충성 질병 치료제의 개발 및 예방 대책이 시급함을 알 수 있다. 혼합감염의 형태(세균과 세균, 세균과 기생충, 세균과 바이러스 등)가 다양함으로 1차감염의 원인을 찾기 어렵고 정확한 진단도 곤란하다. 그러므로 어류의 질병상태에 대한 정확한 진단이 되지 않은 상태에서 폐사의 위험으로 불안한 어업인들은 약제에만 의존하게 되므로 약제의 오용을 가져오게 된다.

##### 2) 감염종묘의 출하에 의한 질병 확산

종묘를 생산하고 난 이후 이를 출하할 때는 일반적으로 종묘의 질병감염 여부를 확인하지 않고 판매가 행해지고 있다. 질병감염 여부가 확인되지 않은

5) 문제점에 대한 전반적인 대책으로서는 제6장의 수산생물질병 전문진료사 제도의 효율적 운용방안에서 상세히 다룸.

## 90 어의사제도 도입방안

상태에서의 종묘출하는 질병감염 종묘가 포함되어 있을 시 질병의 확산을 막을 수 없다. 그러므로 종묘출하 전에 질병감염 여부를 검사받은 후 검사필증과 같은 증명서를 발급 받도록 하는 방안을 도입할 필요가 있고, 일정규모 이상의 종묘생산장에 있어서는 수산질병전문가의 의무고용제를 검토해 볼 필요가 있다.

### 3) 폐사어의 관리 소홀에 의한 재감염

질병에 감염되어 폐사된 어류는 질병의 확산을 방지하기 위해 소각하거나 매장시키는 것을 원칙으로 지도하고 있다. 그러나 처리시 인력과 비용이 소요되기 때문에 현실적으로는 지도사항 대로 실현되지 않고 있다. 폐사 혹은 감염 정도가 심한 종묘를 그대로 어장 밖이나 다소 떨어진 해역에 가져다 버리는 경우가 많은 것이다. 이러한 처리는 병원체가 재 감염될 수 있는 기회를 제공해 주게 되므로 폐사어의 무단 방치에 대한 법적인 제재와 폐사어를 현장에서 즉각 수거하여 처리할 수 있는 system의 개발이 필요하다.

## 2. 관리행정상의 문제점

### 1) 질병 전문관리인의 부족

질병의 발생은 해마다 지속적으로 증가하고 있는데 반하여 이의 관리 인력은 부족한 실정이다. 현재의 행정조직 내의 수산질병 담당 임무를 수행하는 인원은 이들이 관리해야 할 우리 나라 전체의 양어 면적에 비하면 턱없이 부족하다. 특히 최일선에서 질병의 관리 업무를 담당하고 있다고 볼 수 있는 수산관리과에 배치되어 있는 인원은 1명씩에 불과함으로 질병에 대한 효율적인 대처 및 약품사용에 대한 지도가 이루어지기 어렵다. 그러므로 많은 양식어업인이 실질적인 질병상담이나 약품사용에 관하여 제약회사의 직원이나 이웃주민에게 의존하는 경향이 있으며, 어업인 자신의 판단에 의한 대처도 상당부분을 차지하고 있다.

## 2) 질병 관리행정의 이원화

질병관리업무의 일선인 수산관리과와 수산연구소의 수산질병담당 부서를 관할하는 기관이 이원화되어 있다. 즉, 수산관리과는 지방해양수산청 소속이고, 수산연구소는 국립수산진흥원에서 관할하고 있다. 이 때문에 현장과의 보다 원활한 접촉이 어렵고, 특히 수산연구소는 현장의 상황을 즉각 판단하고 대처할 수 있는 현장 조직을 갖추고 있지 않아 수산관리과의 요청에 응답해주는 정도에 그치고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 어병관리기관을 통합하고 기능을 확대하는 어병관리종합센터의 설립이 필요하다.

## 3) 어병기사 자격의 전문성 부재

현재의 어병기사 자격시험제도는 지원자격의 제한이 미약하여 어병관련 과목을 전혀 배운 바가 없는 인력이라 할지라도 기출문제 등을 통해 시험에 합격하여 자격증을 받을 수 있다. 같은 자격증 소지자라도 전공자와 비전공자의 현장 대처 능력에 차이가 있으므로 그 책무의 중요성에 비추어 자격제한이 강화될 필요가 있다.

## 3. 외래 도입 수산종묘에 의한 질병 확산 문제

### 1) 이식용종묘의 타소장치 이용 곤란

이식용 수산종묘의 도입시 세관을 통과한 종묘는 타소장치에 일시 보관하게 되어 있다. 즉, 국립수산진흥원장의 이식승인이 통보되어 수입되는 종묘는 세관을 통과한 후 타소장치에 일시 보관하고, 그 사이 국립수산물검사소에서 질병검사를 실시하게 되어 있으나, 실제로는 선통과·후검사의 형태를 띄고 있다. 즉, 생물이란 수산종묘의 특수성 때문에 일정기간 이상 보관이 곤란하고, 폐사의 위험이 있으며, 질병검사가 늦어져 폐사가 발생할 경우 책임문제가 따르기 때문에 실제로는 도입신청 어업인의 어장에 바로 유입되는 경우가 많다. 그리고 일정기간 보관할 수 있는 타소장치를 현실적으로 갖추기가

어렵다. 어종별로 수용시설이 다르기 때문에 적절한 장소를 쉽게 찾을 수 없고, 어종별로 모든 시설을 다 갖추기도 어렵기 때문이다.

## 2) 이식수산물의 질병검사후 감염종묘의 처리 미흡

이식 수산물의 도입후 질병검사에서 불합격 판정을 받은 종묘를 폐기처분하는 것이 현실적으로 어렵다. 검사후 불합격 판정을 받은 경우 즉시 폐기처분을 하도록 하고 있으나, 개별 어업인의 어장으로 이미 입식되어 있는 형태이기 때문에 폐기를 관리하기 어렵다. 또 이미 어장에 들어온 이상 당해 질병의 전염을 원천적으로 방제하기는 곤란하다. 따라서 수산물 검사소에서 질병검사를 실시한다고 해도 실질적으로는 질병의 유입을 막기 어렵다. 어병은 해수이동에 따라 전염되므로 질병이 걸리지 않은 양어장의 어류도 이웃 어장이 감염되면 위험에 동시에 노출되는 것이다.

## 제4장 양식어장 약품사용실태 및 사용기준의 정비방향

### 제1절 동물약품 관리제도

동물약품은 약사법에 의한 의약품중 동물용으로 사용되는 동물용의약품·동물용의약외품 및 동물용의료용구를 말한다. 사용대상 동물별로 가축용·양봉용·양잠용·수산용 및 애완용(관상어 포함)으로 구분하고 있으며, 투여경로별로 주사제·주입제·경구제(경구용 산제·사료첨가제)로 구별되고 있다.

동물약품은 약사법 제72조의6에 의하여 동물용으로 전용할 의약품·의약외품(의약부외품과 위생용품)·의료용구에 관하여는 소관사항을 농림부장관에 위임하고 있어 현재 동물약품에 대한 관리·감독은 농림부 및 국립수의과학검역원에서 관할하고 있다.

제72조의6 (동물의약품등에 대한 특례) ① 이 법의 규정에 의한 보건사회부장관의 소관사항중 동물용으로 전용할 것을 목적으로 하는 의약품·의약부외품·의료용구 또는 위생용품에 관하여는 이를 농림부장관의 소관으로 하며, 이 법의 해당 규정 중 "보건사회부장관"은 "농림부장관"으로, "보건사회부령"은 "농림부령"으로 본다. 이 경우 농림부장관이 농림부령을 발할 때에는 보건사회부장관과 협의하여야 한다.

- ② 농림부장관은 동물의 질병을 진료 또는 예방하기 위하여 사용되는 동물용의약품으로서 동물체내에 잔류하여 사람의 건강에 위해를 가할 우려가 있다고 지정하는 제제에 대하여는 사용대상동물, 용법·용량 및 사용금지기간 등 동물용의약품의 사용기준을 정할 수 있다.
- ③ 제2항의 규정에 의하여 사용기준이 정하여진 동물용의약품을 사용하고자 하는 자는 그 기준을 준수하여야 한다. 다만, 수의사의 진료 또는 처방에 의하여 사용하는 경우에는 그러하지 아니한다.
- ④ 수의사법에 의한 동물병원의 개설자는 제35조의 규정에 불구하고 동물사육자에게 동물용의약품을 판매할 수 있다.

## 94 어의사제도 도입방안

위와 같은 약사법의 규정에 의해 동물약품은 동물용의약품등취급규칙의 다 음과 같은 15개 법규·명령에 의하여 관리되고 있으며, 그 담당부서 및 기관 은 농림부와 국립수의과학검역원이다.

- 동물용의약품등 취급규칙
- 동물용의약품등 제조업 및 품목허가등 지침
- 배합사료 제조용 동물용의약품 첨가 사용기준
- 동물용의약품 품질관리 우수업체 지정 및 관리요령
- 국가검정 동물용의약품 관리요령
- 국가 검정품 및 보관품 발취기준
- 항생물질 국가검정 적용 함유량
- 동물용의약품등의 제조업·수입자와 판매업의 시설기준령
- 동물용의약품등의 제조·검사시설 및 품질관리 기준
- 수의 약사감시 요령
- 동물용의약품 기술검토 요령
- 가축질병 병성감정 실시요령
- 가축질병 병성감정 실시기관 지정요건에 관한 기준
- 동물용의약품등의 안전성 유효성 심사 기준
- 동물용의약품의 안전사용 기준
- 사료내 잔류 농약 및 동물용의약품의 허용 기준

품질관리와 안전성이 최우선하는 산업 분야로서 우수 의약품 제조기준 (KGMP)이 의무화되어 있는 인체 의약품과 같이, 동물약품도 2002년부터는 우수 동물약품 제조 및 품질관리 기준(KVGMP)이 의무화 될 예정으로 있다. 최근 동물용의약품등취급규칙과 사료관리법시행규칙이 개정되어 그 동안 동 물약품으로 관리되어 오던 사료첨가제가 단미·보조사료로 분류되었다.

이에 따라 2001년부터는 사료에 첨가하여 사용하는 비타민·아미노산제· 미량 광물질제 등이 약사법에 의한 사료첨가제와 사료관리법에 의한 단미· 보조사료로 이중적으로 사용·관리되게 되어 이에 따른 양어농가의 오·남용 에 의한 약화사고의 우려가 증대되고 있다.

<동물용의약품등취급규칙 제2조제2항>

- ② 제1항제6호의 규정에 의한 사료첨가제중 동물용의약품으로 관리할 필요성이 없는 성분의 것 또는 함량미달의 것으로서 사료관리법에 의한 사료로 관리되는 것은 이를 동물용의약품으로 보지 아니한다.

<사료관리법시행규칙 제4조의2 (광물질첨가물등의 규격 등)>

제3조의 규정에 의한 단미사료중 광물질첨가물과 제4조의 규정에 의한 보조사료중 항산화제·항곰팡이제·효소제·생균제·아미노산제 및 비타민제의 함량·순도 등 성분규격과 안전성 관리를 위한 보존방법·사용기준 등은 법 제11조 제1항의 규정에 의한 사료공정규격에서 정하는 바에 의한다.

동물약품은 수의 및 어병 진료에 있어 동물 질병의 진단과 치료 및 예방을 위하여 필수 불가결한 응용의약의 한 분야이다. 현재 치료제로서 항생·항균제 및 구충제 등 1,400여 품목, 예방약(백신)으로 300품목이 국내에 허가되어 판매되고 있어 동물진료의 중요한 부분을 차지하고 있다.

수산용 의약품의 2000년 사용액은 약 314억원(추정)으로 전체동물약품의 약 10%를 차지하고 있다. 그러나 대부분의 수산용 의약품은 수산전용으로 개발된 것이라기보다 인체용 의약품이나 가축용 의약품과 동일한 성분의 것을 그대로 이용하는 경향이 많다. 수산생물의 경우 개체에 대한 개별 투여이기보다 집단을 대상으로 하는 투여인 만큼 신중하게 고려되어야 할 점이 많다. 약제는 학문적 결과만으로는 효과적인 개발이 어렵고, 실질적인 현장경험과 학문적 결실이 결합하여 동시적으로 개발되어야 한다. 그러므로 수산용 의약품의 개발에 관한 전문적인 기술습득과 연구가 절대적으로 필요하다.

수산용약품의 경우도 원칙적으로는 동물약품이기 때문에 약사법의 규정에 의해 농림부의 관리하에 있다. 그러나 실질적으로 양식어업인과 가까이 접하여 양어지도를 하고 있는 부처는 해양수산부이기 때문에 사용허가·검증·안전사용기준고시 등에 관한 사항은 농림부에서 관리하고 있고, 사용지도·안전성 문제·잔류 문제 등 하위 실질적인 업무는 해양수산부에서 담당하고 있다. 즉, 이처럼 업무소관이 이원화되어 있어 올바른 관리가 어려운 실정이다. 따라서 장기적으로는 해양수산부에서 관리인원 및 부서를 확보하여 수산용약제에 대한 전반적인 관리권을 해양수산부로 통합하여 약품관리권을 일원화할 필요가 있다.

## 제2절 수산용약품 생산 및 사용실태

### 1. 수산용약품 생산 및 판매현황

#### 1) 생산현황

수산용 동물약품은 동물약품협회에 등록되어 있는 총 46개의 동물약품제조 회사 중 33개 회사에서 생산되고 있다. 수산용 의약품으로 등록되어 있는 제품은 총 367품목으로 이들의 항목별 분포는 <표 4-1>과 같다. 항균·항생제 및 구충제는 1991년 13개사에서 제조된 것으로 26종·60품목이었던 것이 1995년에는 15개 제조회사의 28종·73품목으로 늘어났다. 본 조사에서는 33개 제조회사의 30종·198품목으로 늘어난 것으로 나타났다.

<표 4-1> 수산용 제제별 생산비율

구 분	구 충 제	수질 정화 및 소독제	영양제 및 기타 제제	항균· 항생제	합 계
약 품 수	4	14	131	198	347
비 율(%)	1.1	4.0	37.8	57.1	100.0

자료 : 한국동물약품협회에 등록된 수산용 제제 정리

항균항생제를 성분별로 보면 <표 4-2>와 같이, Sulfonamides 계통은 sulfadiazine, sulfadimethoxine sodium과 sulfamonomethoxine가, Quinolones은 flumequine, ciprofloxacin, nalidixic acid, ofloxacin, norfloxacin, pefloxacin, oxolinic acid 등 다양한 성분의 품목허가가 이루어져서 생산되고 있는 것으로 나타났다. 특히 Quinolone 계통의 약제의 생산이 증가하였다.

&lt;표 4-2&gt; 항균·항생제 및 구충제의 계통별 성분

약품의 계통	성분명
Sulfonamides	sulfadiazine, sulfadimethoxine sodium, sulfamonomethoxine
Penicillins	amoxicillin, ampicillin
Aminoglycosides	gentamicin, neomycin
Macrolides	erythromycin, kitasamycin josamycin
Lincomycins	clindamycin
Tetracyclines	doxycycline, oxytetracycline
Quinolones	flumequine, ciprofloxacin nalidixic acid, ofloxacin norfloxacin, pefloxacin oxolinic acid
Chloramphenicols	florfenicol, thiamphenicol
Nitrofurans	nifurstyrenic acid, furazolidon
기 타	colistin, ormethoprim trimethoprim
구 충 제	trichlorfon, bithinol fumagillin

## 2) 판매현황

수산용의약품 생산업체의 연간 판매실적을 보면, 주요 10대업체가 전체 판매금액의 75% 이상을 차지하고 있다. 그러나 주요 10대업체의 연간 매출액은 거의 증가를 보이고 있지 않으며, 그 대신 기타 업체의 매출액은 다소 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다. 1998년의 IMF구제금융시 10대업체의 매출액 감소율은 28.3%로 매우 높았으나, 중소기업체의 매출액은 도리어 14.4% 증가하여 대조를 보였다. 이것은 가격 차이에 의한 영향이 큰 때문이었던 것으로 분석된다.

98 어의사제도 도입방안

연도별 판매실적은 1998년에 IMF구제금융의 영향으로 '97년에 비해 19.8%의 감소를 보였고, 1999년에는 다시 예년 수준으로 회복하여 160억원에 달하였다. 2000년 8월말 현재는 116억원의 판매실적으로 보이고 있으며, 업계에서는 99년에 비해 8.7%가 증가한 174억원에 이를 것으로 전망하고 있다.

<표 4-3> 수산용 의약품 생산업체의 연도별 판매실적

(단위 : 천원)

구 분		1996년	1997년	1998년	1999년	2000.8월
제약사 출고가 기준	10대업체	13,081,520	12,669,345	9,078,983	12,354,902	8,901,949
	기타업체	1,612,785	3,180,838	3,637,907	3,676,129	2,718,329
	합 계	14,694,305	15,850,183	12,716,890	16,031,031	11,620,278 (17,430,417) <sup>1)</sup>
마진율 적용 <sup>2)</sup> (70%)	10대업체	9,157,064	8,868,542	6,355,288	8,648,431	6,231,364
	기타업체	1,128,950	2,226,587	2,546,535	2,573,290	1,902,830
	합 계	10,286,014	11,095,128	8,901,823	11,221,722	8,134,195 (12,201,292) <sup>1)</sup>
소 계	10대업체	22,238,584	21,537,887	15,434,271	21,003,333	15,133,313
	기타업체	2,741,735	5,407,425	6,184,442	6,249,419	4,621,159
	합 계	24,980,319	26,945,311	21,618,713	27,252,753	19,754,473 (29,631,709) <sup>1)</sup>
기타약품 <sup>3)</sup>		1,498,918	1,616,719	1,297,123	1,635,165	1,185,268 (1,777,902) <sup>1)</sup>
총 계		26,479,137	28,562,030	22,915,836	28,887,918	20,939,741 (31,409,611) <sup>1)</sup>

주) 1) 2000년 업계 예상치 기준.

2) 약품상사 및 유통경로에 따라 다소 차이가 있으나 동물약품협회와 약품상사의 실태조사를 통한 평균 마진율을 적용한 것임.

3) 기타약품은 축산용 동물약품과 인체용 약품을 말함.

자료 : 동물약품협회.

그러나 이같은 판매실적은 제약사의 출고가로서 유통경로 상에서 발생하는 마진이 포함되지 않은 실적이다. 양식 어업인들이 지불하는 실제 구입가는 마진과 기타 외상매입에 따른 위험부담액이 포함된 가격이다. 따라서 마진에 의한 추가액을 감안하면 <표 4-3>의 하단부와 같이 2000년 업계 예상치를 기준으로 할 때, 296억원에 달하는 약품가를 양식어가가 지출하는 것으로 집계된다.

또한, 양식어가에 대한 설문조사와 동물약품협회, 약품 상을 대상으로 한 실태조사 결과, 수산용약품 외에도 축산용 약품과 인체용 약품의 사용빈도도 높은 것으로 조사되었다. 축산용 및 인체용은 수산용약품에 비해 역가가 높아 효과는 뛰어나지만, 가격은 오히려 저렴하여 수산용의 30%정도에 불과한 것으로 나타났다. 사용량은 수산용의 20%로서 이를 금액으로 환산할 경우 약제 사용금액 전체의 6%(량 20%×금액 30%)는 증가할 것으로 파악된다. 따라서 수산용의 유통마진과 수산용 이외의 약품사용액을 고려할 경우, 2000년의 업계예상기준 약제의 총사용금액은 314억원에 이를 것으로 추정된다.

수산용 의약품 중 항균·항생제가 차지하는 비중은 51.7%였는데, 기업규모별, 생산비중별로 구분하여 살펴보면 <표 4-4>와 같다. 항균·항생제의 생산비중이 70%를 넘는 업체는 전체의 24%였으며, 기타업체가 10대업체 보다 20%포인트 높아 38%에 이르렀다. 이의 결과로부터 대부분의 군소 업체가 항균·항생제의 생산 판매에 의존하고 있다는 것을 알 수 있으며, 이는 나아가 수산양식에 있어서 이들 약제의 사용이 증가하고 있음을 의미한다.

<표 4-4> 규모별 항균·항생제의 생산비율 분포

구 분	40%이하	41~50%	51~70%	70%이상
전 체	18	33	25	24
10대업체	20	50	20	10
기타업체	16	16	30	38

## 2) 국가별 수산용 의약품 허가 성분 비교

국가별로 수산용으로 허가되어 제품으로 판매되고 있는 항균·항생제의 내용을 보면(<표 4-5>), 한국과 일본이 각각 20종과 23종으로서 그 종류가 많았다. 이는 양식어종 및 양식형태의 차이에서 오는 것이라고 볼 수 있겠으나, 인체에 사용하는 약품은 식품이 되는 어류에 사용해도 안전하다는 잘못된 인식에 의해 수산용약품의 생산허가 조건을 까다롭지 않게 한다는 것을 의미한다. 한국과 일본의 경우 특히 허가된 항생제의 품목이 많았으며, 신Quinolone 계통의 약품이 수산용으로 사용되는 것은 우리 나라 뿐이었다. 양식어류가 곧 식품이 되는 것이라고 볼 때에는 무분별한 허가라고 할 수 있으며, 그 만큼 약품의 잔류나 사용에 관한 규정을 엄격히 할 필요가 있다.

## 2. 수산용약품 사용실태

양식어업에서 사용한 약품의 지난 3년간 평균 사용빈도를 보면, 전체 응답자가 년5회 이상은 약품을 사용하는 것으로 나타났다(<표4-6>). 10회 이상으로 응답한 사람도 32%에 달할 정도로 높았다. 대부분의 양식어업인은 질병에 대한 불안심리 때문에 질병발생에 따른 치료목적 이외에 예방차원에서 주기적으로 투약하는 것이 훨씬 많은 것으로 나타났다.

&lt;표 4-6&gt; 수산용약제 사용횟수

구 분	사용하지 않았다	5회 이하	5~10회	11회 이상	기 타	합 계
응답자수	0	69	95	78	0	242
비 율(%)	0	28.5	39.3	32.2	0	100

약품을 사용하는 용량은 소량씩 수시로 사용하는 경우를 제외하고 발병시 치료를 위하여 사용하는 용량은 권장량의 1.5~2배였다(<표4-7>).

<표 4-5> 국가별 허가 수산용 항균·항생제 목록

번호	약 제 명 칭	한국	일본	중국	U.K	Den	Fran	Ger	Gre	Ita	Nor	USA	Phi
1	Oxytetracycline HCl	○	○	○	○		○	○(t)	○		○	○	○
2	Doxycycline	○	○										
3	Oxolinic acid	○	○	○	○	○	○				○		○
4	Flumequine	○	○	○	○		○			○	○		
5	Florfenicol	○	○		○								
6	Pefloxacin	○											
7	Piromidic acid	○											
8	Ciprofloxacin	○											
9	Ofloxacin	○											
10	Norfloxacin	○											
11	Erythromycin	○	○								○		
12	Spiramycin	○	○										
13	Sodium nifurstyrenate	○	○										
14	Sulfadimethoxine	○	○										
15	Kitasamycin	○	○										
16	Clindamycin	○											
17	Nalidic acid	○											
18	Ampicillin	○	○										
19	Amoxicillin	○	○		○								
20	Sulfamonomethoxine	○	○	○									
21	Bicozamycin		○										
22	Josamycin		○										
23	Thiamphenicol		○	○									
24	Novobiocin		○										
25	Lincomycin		○										
26	Fosphomycin		○										
27	Sulphisoxazole		○										○
28	Miloxacin		○										
29	Ormethoprim & sulfadimethoxine(Romet-30)		○			○						○	○
30	Tetracycline			○						○			
31	Chortetracycline		○	○				○(t)		○			
32	Sulfamethosazolium			○									
33	Trimethoprim & sulfonamide			○	○	○		○	○		○		
34	Furazolidone			○							○		
35	Nofurpirinol				○								
36	Sarafloxacin				○								
37	Sulfadiazine				○								
38	Sulfamerazine					○				○		○	○
총	38	20	23	10	9	4	3	3	2	4	6	3	5

주) Den; Denmark, Fra; France, Ger; Germany, Gre; Greece, Ita; Italy, Nor; Norway, Phi; Phillipine. (t) : 일시적인 허가 품목

&lt;표 4-7&gt; 약품의 사용용량

구 분	사용 기준량을 지킨다	2~5배정도 농도를 높인다	5배이상 또는 수시로	합 계
응답자수	112	126	5	243
비 율(%)	46.1	51.9	2.0	100

이와 같은 결과는 한번 사용시에 다량을 사용하는 것은 아니지만 지속적으로 사용한다는 것을 의미한다. 또한, 최근 3년동안 가장 빈번히 사용한 약제를 3가지씩 조사한 결과는 <표 4-8>과 같다. 총응답수는 422건이며, 30여종의 의약품이 언급되었다. 가장 빈번하게 사용하는 약제는 옥시테트라사이클린으로 나타났으며, 이는 수산용 제품을 생산하는 33개 회사 중에서 26개나 되는 회사가 본 제제를 생산하고 있는 것으로부터도 충분히 알 수 있는 결과이다.

&lt;표 4-8&gt; 빈번히 사용하는 약제의 종류

약 제 종 류	응답횟수	비 율	약 제 종 류	응답횟수	비 율
옥시테트라사이클린	99	23.4	아목실린	21	5.0
에리스로마이신	43	10.2	시프로삭신	18	4.3
올플록사신	38	9.0	옥소린산	16	3.8
암피실린	37	8.8	플로르페니콜	12	2.8
후라졸리돈	32	7.6	독시사이클린	11	2.6
포르말린	29	6.9	기 타	42	9.9
플루메퀸	24	5.7	합 계	422	100.0

수산용이 아닌 기타 동물약이나 인체용 약을 사용하는 빈도는 <표 4-9>에 나타내었다. 응답자의 50% 이상이 가끔 동물용 의약품이나 인체용 약을 사용하는 것으로 나타났는데, 이는 수산용약제가 가격에 비하여 효력이 떨어지기 때문이라고 답하였다. 동물용이나 인체용 의약품 중에서 가장 선호하는 것은

엔플플록사신 · 암피실린 · 치암페니콜 · 클로람페니콜 · 리팜피신 · 후랄타돈 등이었다.

<표 4-9> 비수산용약제의 사용회수

구 분	자주 사용 (10회중 5회이상)	가끔 사용 (10회중 2~3회)	사용하지 않음	기 타	합 계
응답자수	6	133	82	8	229
비 율(%)	2.6	58.1	35.8	3.5	100

양식 어가의 전체 생산비 중에서 약제구입비가 차지하는 비율은 <표 4-10>과 같이, 10%이하가 37%이고, 10~20%라고 응답한 비율도 33%였다. 직접면담의 결과에서도 10% 전후가 대부분이었으며 이는 약제와 영양제를 포함한 것으로 사료와 비교했을 때, 사료와 비사료(약제·영양제)의 구입비가 각각 50 : 50이며 비사료에서 약제와 영양제의 구입비가 70 : 30인 것으로 조사되었다. 그러나 33개 수산용 제품회사의 1999년도 판매 현황을 보면 총 1,659톤이었으며, 이중 순수 약품의 판매량은 약 580톤이었다.

<표 4-10> 양식경비중 약제구입비의 비중

구 분	10%미만	10~20% 미 만	20~30% 미 만	30~40%	기 타	합 계
응답자수	90	80	66	6	0	242
비 율(%)	37.2	33.1	27.3	2.4	0	100

### 제3절 약품사용상의 문제점

수산용의약품은 수산생물의 질병을 치료하기 위하여 사용하는 것이나 수산생물은 사람이 섭취하는 식품이 되는 것이므로 사용량·사용방법 뿐 아니라 약제의 잔류에 관해서도 엄격한 규제가 필요하다. 그러나 이러한 당연성에 비추어 현재의 약제사용에 대한 관리는 제대로 이루어지지 않고 있다고 볼 수 있다.

#### 1. 약제사용 교육의 미흡

약품사용상의 문제점을 살펴보면, 먼저 약품의 판매 경로는 어업인이 직접 선택하는 경우, 제약회사 직원이 방문하여 권하는 경우, 이웃 양어장의 사례를 참고로 하여 선택하는 경우 등이 대부분이다. 즉, 약제 사용에 관한 전문 지식이 없이 쉽게 사용하고 있다. 이는 어업인이 약제사용에 관한 구체적인 교육을 받은 적이 있는가에 대한 설문조사의 결과에서도 잘 알 수 있다(<표 4-11>참조). 교육을 받은 적이 있다는 응답과 없다는 응답이 거의 같게 나타났는데, 여기서 교육을 받은 적이 있다는 것은 전문가에 의한 실질적인 교육이 아니라 제약회사의 직원이 간단히 설명해 주는 정도의 교육이 대부분이라는 데 문제가 있다. 교육을 받고 싶다는 의견도 31%에 달하는 것으로 보아 많은 어업인들이 올바른 약제 사용법에 관하여 알고싶어 한다고 볼 수 있다.

<표 4-11> 약제사용에 대한 교육 여부

구 분	받은 적이 있	받은 적이 없	받고 싶지만 방법 모름	필요 못느낌	기 타	합 계
응답자수	90	80	66	6	0	242
비율(%)	37.2	33.1	27.3	2.4	0	100

사용약제를 선택하는데 있어서도 적절한 지도가 이루어지지 않고 있다. 이는 많은 어업인들이 약품 사용시 가장 어렵게 느끼는 점이 어떤 약품을 사용

해야할지 결정하기 어렵다는 것에 응답하고 있는 것으로 알 수 있다(<표 4-12>). 양식어업인이 약제선택 및 사용에 관하여 상담하는 횟수는 연평균 5~10회인 것으로 나타났다(<표 4-13>). 또한 이들이 주로 상담하는 곳은 수산관리과(어촌지도소)와 약품회사 직원이었다(<표 4-14>). 어업인들의 약품 상담에 관하여 적극적으로 임해 줄 수 있는 전문적인 인력이 어업인 가까이 있어야 할 필요성을 나타내준다.

<표 4-12> 약품 사용할 때 가장 어려운 점

구 분	약품 결정이 어렵다	구입이 어렵다	사용방법이 어렵다	기 타	합 계
응답자수	226	5	5	4	240
비 율(%)	94.2	2.1	2.1	1.6	100

<표 4-13> 약제 사용에 관한 연평균 상담회수

구 분	0회	5회 미만	5~10회	11회 이상	합 계
응답자수	22	80	75	65	242
비 율(%)	9.1	33.1	31.0	26.8	100

<표 4-14> 약품사용에 관하여 조언을 받는 곳

구 분	응답 횟수	비 율	구 분	응답 횟수	비 율
수산관리과(어촌지도소)	187	27.3	어병학과	14	2.0
약품회사직원	174	25.4	양식관련잡지나 신문	14	2.0
이웃양어장조언	113	16.5	약품광고지	12	1.8
수산진흥원	78	11.5	수 의 사	6	0.9
기관의 약제사용지침	46	6.7	수의학과	1	0.2
동물병원	33	4.8	기 타	6	0.9
			합 계	684	100.0

이상의 결과로 볼때, 전문 교육을 받은 사람으로서 질병상담에 응할 수 있고 약품선택 및 투약지도를 할 수 있는 전문가를 양식어업인이 쉽게 찾을 수 있는 현장 근처의 기관에 배치하는 일과 약품판매를 담당하는 제약회사 직원들의 전문화가 절대적으로 필요하다는 것을 알 수 있다.

## 2. 수산용약제의 효과에 대한 낮은 신뢰도

양식어업인이 수산용약제와 관련하여 문제점으로 생각하고 있는 것은 가격이 비싸다는 것과 약효가 낮다는 것이다(<표 4-15>). 즉, 수산용약품의 효과에 대한 신뢰도가 낮다. 가격이 비싸다는 것은 다른 동물용이나 인체용 의약품과 성분이 같은 약제임에도 불구하고 수산용약제는 효력은 떨어지면서 가격이 비싸다는 의견이었다. 가격이 높은 이유는 대부분의 약품거래가 현금이나 외상거래로 이루어지고 있을 뿐 아니라 빈번히 발생하는 대금의 미회수 사례를 고려하여 판매자측이 판매가격을 상승시킨 것에 한 요인이 있다. 그리고 제약회사가 중소기업으로서 대량생산에 의한 단가인하 효과가 적은 것도 요인으로 작용하고 있다.

<표 4-15> 약품 자체와 관련한 문제점

구 분	가격이 비싸다	효과가 떨어진다	구입방법이 까다롭다	사용방법이 번거롭다	기 타	합 계
응답자수	177	51	3	5	4	240
비 율(%)	73.7	21.2	1.3	2.1	1.7	100

또 한측면에서는 수산용약제에 동물용이나 인체용 의약품보다 질이 떨어지는 원료를 쓰고 있는 것이 아닌가 하는 의문을 제기하고 있다. 그러므로 대부분의 사람들은 이에 대한 대책으로서 신약제의 개발(66%)과 가격의 하락(22%)을 들고 있다.

&lt;표 4-16&gt; 약제와 관련하여 해결해야 할 문제점

구 분	새 로 운 약제개발	사용법 간단히	구입이 쉽 게	가격하락	기 타	합 계
응답자수	157	15	2	55	10	239
비 율(%)	65.7	6.3	0.8	23.0	4.2	100

### 3. 효율적인 투약법 지도의 부재

여러 질문사항에서 사용방법이 어렵다는 대답은 응답횟수가 적었는데, 이는 투약시 사용하는 약육이나 경구투여 등의 방법이 실시하기 쉬운 것이라고 생각하는 오류 때문이다. 올바른 투약법이 이루어지지 않았을 때 약효를 제대로 낼 수 없는 것은 당연하다. 수온·pH·유기물량 등의 수질 상태 및 어체 상태에 따라 상당한 효과의 차이가 있음에도 불구하고 사용에 있어서 전혀 어려움을 느끼지 않는다는 것은 투약법에 문제가 있다고 볼 수 있다. 또한, 약품판매를 담당하는 사람들은 약품자체의 효력이 낮은 것도 문제이겠지만 주먹구구식 투약방법으로 인하여 효과를 보지 못하는 경우가 더 많다는 의견을 제기하고 있다. 적절한 약으로 최대의 효과를 내기 위하여는 전문가의 투약지도가 이루어져야 한다.

### 4. 사용방법의 미차별화

양식어업인들은 약제의 사용에 있어 그 방법에 차별화를 두지 않고 투여하고 있다. 약품은 어종 및 사육 수온 등에 따라 혈중 최고농도에 이르는 시간 및 유효농도 지속시간 등이 다르게 나타나는 것이 일반적이지만 현재의 약품 사용방법에는 이러한 것이 고려되어 있지 않고 일률적으로 어체중 1kg 혹은 1톤에 대한 투여량으로 소개하고 있으므로 이에 대한 전문적인 연구 뒷받침이 있어야 할 것이다.

## 5. 약제의 오용 및 예방 투약으로 인한 내성균 증가

양식어업인들은 약제의 사용시 질병의 정확한 진단이나 병원체의 내성 여부에 상관없이 자신이 당시 소유하고 있는 약품을 우선적으로 투약할 뿐 아니라 이웃집에서 효과를 보았다는 약품을 그대로 사용하는 경향이 많다. 전문인에게 상담할 때는 이미 여러번 투약하여 효과를 보지 못한 이후인 경우가 많은 실정이다. 이는 상당한 약품이 오용된 예가 있다는 것을 의미한다. 한편, 질병이 발생하기 전에 예방을 위하여 소량의 약품을 주기적으로 사용하는 어가가 많으며, 심적으로 발병에 대한 많은 불안을 갖고 있으므로 소량의 약이라도 주기적으로 투약을 해 놓는 것으로 나타나고 있어 내성균의 증가가 우려되고 있다.

## 6. 이웃 양어장의 사례에 의존

많은 양식어업인이 어병지도사나 약품회사 직원을 통하여 이웃 양어장에서 효과가 있었던 약품에 대한 정보를 얻고자 원하며, 자신의 양어 내력에 상관없이 이웃 양어장에서 사용하여 효과가 있었다고 하는 약품을 구입해 두어 발병시 이 약품을 우선적으로 투약하는 경향이 있다. 질병에 대한 비전문가인 약품회사 직원들의 현장지도와 전문적인 자료에 근거하지 않고 판단하여 약품을 권하는 것도 문제점의 하나로 볼 수 있다. 그러므로 현장지도 인력의 전문화가 절대적으로 필요하다.

## 7. 인체용 약제의 어류 투여 모순

양식어업의 발달과 함께 어류질병도 빈번하고 발생양상도 다양해 짐에 따라 1997년 이후 양식어업자는 동물용 주사약물을 인체용으로 판매되고 있는 증류수에 혼합하여 어체에 투여하여 왔는데, 의약분업후에는 사용하던 인체용 증류수의 구입이 불가능해졌다. 그러므로 동물약품상에서 동물용 증류수를 구입하고 있지만 동물용이 인체용보다 약 20% 고가로 판매되고 있다. 이와 유사하게 같은 성분의 약제임에도 불구하고 수산용약제가 인체용 더 비싼 경우가 많다. 그러므로 수산용약제보다는 상대적으로 가격이 저렴한 인체용 약을

어류용으로 사용하여 왔던 것이다. 그러나 의약분업으로 인해 인체용 약제는 처방전이 없으면 살 수 없게 됨으로써 도리어 비싼 값에 수산용약제를 쓰게 되는 모순 속에 있다.

인체용 약제는 제약사별로 큰 차이 없이 성분과 품질이 유사하나, 동물용 약제는 그 차이가 심하다. 그러나 약품 및 약효에 관하여 전문적으로 상담할 수 있는 전문인력 및 환경이 조성되어 있지 않으므로 약제의 구입시는 제약 회사 판매사원의 말에 이끌릴 수밖에 없는 실정에 있다.

## 제4절 약품사용기준과 관리상의 문제점

### 1. 현행 약품 사용기준의 국가별 비교

#### 1) 사용기준이 제시된 약제의 비교

국립수산진흥원에서는 20종의 수산용 항균·항생제에 대하여 기준표를 제시하고 있는데, <표 4-17>은 한일간 어종별 약제의 비교표이다. <표 4-18>에서는 한국과 일본에 있어서 수산용약품의 종류별로 사용이 안내되어 있는 대표어종을 비교하였다. 한편 지침상의 전어종에 대하여는 <표 4-19>에서 비교하였다.

<표 4-17>과 <표 4-18>을 보면, 한국은 넙치에 oxytetracycline HCl, doxycycline, oxolinic acid, flumequine 등 16종의 약제에 대하여 기준을 정하고 있는 반면, 일본은 oxytetracycline HCl와 sodium nifurstyrenate에 대해서만 기준을 정하고 있다. 반면, 참돔에 있어서는 우리 나라가 oxytetracycline HCl와 nalidic acid에 대해서만 기준이 있는데 반해, 일본은 oxytetracycline HCl, doxycycline, oxolinic acid 등 총 18 종류에 대한 기준을 제시하고 있다.

위와 같이 사용기준이 제시된 약제의 종류와 수에 있어서 한국과 일본은 공통성이 거의 없이 상당히 대조적이었다. 이러한 차이는 양국의 주 생산품목의 차이에서 오는 것으로 보인다. 우리 나라의 경우 1996년에 비하여 참돔과 톨라피아의 약제수가 줄어든 반면, 넙치·뱀장어의 약제는 상당수 증가하였다. 생산량이 많은 어종에 있어서는 사용약제의 종류도 많은 경향을 보였다.

<표 4-17> 한일간 어종별 약제기준 유무 비교

번호	약제이름	넙치		조피볼락		참돔		뱀장어		무지개송어		잉어	
		한	일	한	일	한	일	한	일	한	일	한	일
1	Oxytetracycline HCl	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
2	Doxycycline	○		○			○	○					
3	Oxolinic acid	○		○			○	○	○	○	○	○	○
4	Flumequine	○		○			○	○		○		○	
5	Florfenicol	○					○	○	○	○	○		
6	Pefloxacin	○						○		○		○	
7	Piromidic acid	○								○		○	
8	Ciprofloxacin	○						○		○		○	
9	Ofloxacin	○						○				○	
10	Norfloxacin	○											
11	Erythromycin	○		○			○						
12	Spiramycin	○					○	○					
13	Sodium nifurstyrenate	○	○				○						
14	Sulfadimethoxine	○						○		○	○	○	
15	Kitasamycin	○					○						
16	Clindamycin	○						○					
17	Nalidic acid					○		○		○			
18	Ampicillin						○	○				○	
19	Amoxicillin						○						
20	Sulfamonomethoxine							○	○	○	○	○	
21	Bicozamycin						○						
22	Josamycin						○						
23	Thiamphenicol						○						
24	Novobiocin						○						
25	Lincomycin						○						
26	Fosphomycin						○						
27	Sulphisoxazole										○		○
28	Oleandomycin						○						
29	Miloxacin												
30	Ormethoprim 혼합제								○				
합 계		16	2	5	0	2	18	14	5	10	6	10	2

자료 : 국립수산물진흥원, 수산물약품 사용안내, 2000.  
 일본수산청, 수산물 의약품의 사용에 관하여, 2000.

<표 4-18> 한일 약제사용이 제시된 어종 및 약제의 수  
(단위 : 개)

구 분	한 국		일 본
	1996	2000	2000
참 돔	10	2	21
넙 치	3	16	2
방어류(방어)	12	15	21
보리새우	2	1	2
뱀 장 어	7	14	5
틸라피아	10	3	20
잉 어	3	10	2
무지개송어	6	10	6
은 어	5	6	6
붕 어	1	1	2
조피볼락		5	
농어(농어목)		1	21
연어(연어과)		4	4
메기,미꾸라지,가물치		2	
은 연 어			4
전갱이			21
붕 장 어			5
청 어 목			4
가자미목			3
뱀장어목			6
잉 어 목			1

자료 : 국립수산진흥원, 수산용약품 사용안내, 2000.

일본수산청, 수산용 의약품의 사용에 관하여, 2000.

## 2) 동일 제제의 사용기준 비교

<표 4-19>는 동일성분의 약제에 대한 사용량과 휴약기간에 대하여 주로 사용되고 있는 약제를 중심으로 한일간 비교한 것이다. oxyteracycline의 경우 사용량은 모두 50mg/ml이었으며 휴약기간도 20일에서부터 40일까지 어종별로 유사하였다. 투여 대상어종이 같을 경우 같은 성분의 약제는 사용량과 휴약기간이 양국 간에 거의 동일한 것으로 나타났다.

112 어의사제도 도입방안

<표 4-19> 동일 약제의 사용량과 휴약기간 비교

약제이름	사 용 량(mg/ml)		휴 약 기 간(일)	
	한 국	일 본	한 국	일 본
Oxytetracycline HCl	50	50	30,39	20,25,30,40
Doxycycline	50	50	20	20
Oxolinic acid	10,20,30	10,20,30,50	14,16,21,25,28,53	16,21,25,28,30
Flumequine	20,50	20	7,8	8
Florfenicol	10	10	5,8,14,19	5,7,14
Pefloxacin	10		30,35	
Piromidic acid	20		17	
Ciprofloxacin	10		25, 35	
Ofloxacin	10		30	
Norfloxacin	10		37	
Erythromycin	50	50	30	30
Spiramycin	40	40	30	30
Sodium nifurstyrenate	50	50	2, 5	2
Sulfadimethoxine	100	100	15,20,30	30
Kitasamycin	80	80	20,30	20
Clindamycin	10		13,15	
Nalidic acid	20		7,35	
Ampicillin	20	20	5	5
Amoxicillin	40	40	7	5
Sulfamonomethoxine	200	100,150,200	15,30	15,30
Bicozamycin		10		27
Josamycin		50		20
Thiamphenicol		50		15
Novobiocin		50		15
Lincomycin		40		10
Fosphomycin		40		10
Sulphisoxazole		200		10,15
Oleandomycin		25		30
Miloxacin		30		20
Ormethoprim 혼합제		20		37

자료 : 국립수산진흥원, 수산용약품 사용안내, 2000.

일본수산청, 수산용 의약품의 사용에 관하여, 2000.

<표 4-20>과 <표4-21>은 비교적 사용빈도가 높은 oxytetracycline 및 oxolinic acid의 어종별 사용용량·용법·휴약기간 등을 한일 간에 비교한 것이다. 휴약기간에 있어서 다소 차이는 있으나 사용량 및 용법은 어종간에 차이가 없었다. 우리 나라의 휴약기간은 실제 실험에 의하여 정해진 것과 이웃 국가의 예를 참고한 경우로 들 수 있겠다. 약품사용기준표 상의 사용법 및 용량은 어종과 약품성분이 같으면 우리 나라와 일본이 동일하며, 휴약기간은 같거나 우리 나라가 다소 길게 되어 있다.

<표 4-20> 한일간의 Oxytetracycline 사용기준 비교

어 종	용 량 (mg/kg/일)		용 법		휴약기간		기 타
	한국	일본	한국	일본	한국	일본	
넙 치	50	50	경구	경구	39	40	
참 돔	50	50	경구	경구	30	30	
방 어	50	50	경구	경구	30	20	휴약기간 차 이
뱀 장 어	50	50	경구	경구	30	30	
무지개송어	50	50	경구	경구	30	30	
틸라피아	50	50	경구	경구	30	20	휴약기간 차 이
보리새우	50	50	경구	경구	30	25	휴약기간 차 이

자료 : 국립수산진흥원, 수산용약품 사용안내, 2000.

일본수산청, 수산용 의약품의 사용에 관하여, 2000.

&lt;표 4-21&gt; Oxolinic acid의 사용 기준표 비교

국 가	대상어종	용량 mg 이하/kg/일	용법	휴약기간
한 국	방 어	30	경구	16(농림)
	넙 치	20	"	53(농림)
	조 피	"	"	20(수진)
	연 어	"	"	21(농림)
	뱀 장 어	"	"	25(농림)
	무지개송어	"	"	21(농림)
	은 어	"	"	14
	은 어	10g/ton	약욕	14(농림)
잉 어	10	경구	28(농림)	
일 본	보리새우	50	"	30
	방어, 참돔, 틸라피아, 전갱이, 농어류	30 (수성현탁제는 20mg)	"	16
	뱀 장 어	20	"	25
	은연어, 무지개송어, 붕장어, 청어류	"	"	21
	은 어	"	"	14
	잉 어	10	"	28

주) 수진 : 국립수산진흥원의 실험 결과에 의한 휴약기간

농림 : 농림부 고시 지정 휴약 기간

자료 : 국립수산진흥원, 수산용약품 사용안내, 2000.

일본수산청, 수산용 의약품의 사용에 관하여, 2000.

<표 4-22>와 <표4-23>은 넙치와 뱀장어의 양식에 사용되는 약제를 기준으로 사용량과 휴약 기간을 비교한 것이다. 국립수산진흥원의 사용기준표·해양수산부 이전 수산청의 사용기준표 및 제약회사의 사용설명서를 비교하였다. 사용량은 약제에 따라 거의 같다고 볼수 있으나, 휴약 기간에는 회사별로 다소 차이가 있었다. 그러므로 통일된 휴약기간의 제시가 필요하다고 생각된다.

한편, 국립수산진흥원의 사용기준에 제시되고 있지 않은 약품성분의 일부도 제약회사들에 의하여 제품으로 생산되고 있었는데, 다른 나라의 경우를 참고한 것으로 볼 수 있지만, 어종별로 사용 가능한 약품을 설정하여 고시하는 것이 바람직하다고 보아지며 이를 관리 감독할 기관이 필요하다고 본다.

&lt;표 4-22&gt; 넙치에 사용되는 약제의 기준비교

번호	약제이름	진	수	A사	B사	C사	D사	E사	F사	기타
1	Oxytetracycline HCl	50* (39)	50 (40)	50 (30)	50 (40)	50 (30)	50-75 (40)	50 (7)		50 (30)
2	Doxycycline	50 (20)		20-50 (20)	20		20-50	20-50 (20)		20-50 (20)
3	Oxolinic acid	20 (53)				5-20 (5)				
4	Flumequine	20 (8)	20 (8)	12-20 (8)	20 (8)		12 (7)	12-20 (7)		10-20 (5,8)
5	Florfenicol	10 (19)							10	
6	Pefloxacin	10 (30)			5-10 (15)					5-10 (15)
7	Piromidic acid	20 (17)							10-20	
8	Ciprofloxacin	10 (35)		5 (25)						5 (25)
9	Ofloxacin	10 (35)						5-10 (7)		
10	Norfloxacin	10 (37)					10 (5)			10 (17)
11	Erythromycin	50 (30)					25-50	24-50 (7)		25-50 (30)
12	Spiramycin	40 (30)								
13	Sodium nifurstyrenate	50 (5)							50	50
14	Sulfadimethoxine	100 (20)				100-200 (15)			100-200	100-200 (15)
15	Kitasamycin	80 (30)				80 (30)				
16	Clindamycin	10 (13)								5-10 (13)
17	Sulfa-monomethoxine					100-200 (15)				
18	Thiamphenicol									20-50 (15)
19	Gentamicin									3-4 (15)

주) \* : mg/kg/일; ( ): 휴약기간; 진: 진흥원기준; 수:수산청기준

자료 : 국립수산진흥원, 수산용약품 사용안내, 2000.

농림수산부, 수산용약품사용 기준표, 1995.

제조사별 제품사용설명서

&lt;표 4-23&gt; 뱀장어에 사용되는 약제의 기준비교

번호	약제이름	진	수	A사	B사	C사	D사	E사	F사	기타
1	Oxytetracycline HCl	50* (30)	50 (30)	50-75 (30)	50 (30)	50 (30)	25-50 (30)	50 (7)	48-50	48-50 (30)
2	Doxycycline	50 (20)		20-50 (20)						
3	Oxolinic acid	20 (25)	20 (25)		5-20 (25)	5-20 (18)		10-23 (18)	5-20	5-40 (8,25)
4	Flumequine	20 (7)	20 (8)	12-20 (8)			12 (7)	12-20 (7)		10-20 (5)
5	Florfenicol	10 (8)	10 (7)						10	
6	Pefloxacin	10 (30)			5-10 (15)					5-10 (15)
7	Ampicillin	20 (5)							5-20	5-20 (5)
8	Ciprofloxacin	10 (35)		5 (30)						5 (30)
9	Ofloxacin	10 (35)						5-10 (7)		
10	Nalidic acid	20 (35)			20 (7)					
11	Spiramycin	40 (30)							25-40	
12	Sulfa-dimethoxine	100 (30)			100-200 (30)	100-200 (30)		100-200 (7)	100-200	100-200 (30)
13	Clindamycin	10 (15)								5-10 (13)
14	Sulfa-monomethoxine	200 (30)	200 (30)			100-200 (30)				
15	Piromidic acid		20 (20)						10-20	10-20
16	Erythromycin							25-50 (7)		
17	Chlortetracycline									20-50 (7)
18	Gentamicin									3-4 (15)
19	Norfloxacin									10 (17)

주) \* : mg/kg/일; ( ) : 휴약기간; 진: 진흥원기준; 수:수산청기준

자료 : 국립수산진흥원, 수산용약품 사용안내, 2000.

농림수산부, 수산용약품사용 기준표, 1995.

제조사별 제품사용설명서

## 3) 제약회사별 약품사용설명서 비교

제약회사의 약품사용설명서는 약품명·특장점·성분(성분 및 함량)·효능·효과(적응증)·용법·용량·주의사항·포장단위 등으로 구성되어 있으며, 같은 성분의 약품일지라도 회사에 따라 유효함량(순수약품의 함량)에 차이가 있다. <표 4-24>에서 보는 바와 같이 다양한 함량으로 제조되고 있어 사용자의 혼란을 가져오므로 통일된 함량을 제시하여 함량미달일 경우에는(혼합제제 이외) 생산허가를 하지 않는 방향을 고려해 볼 필요가 있다.

&lt;표 4-24&gt; 시판 약제의 성분함량 비교

성분	업체별 생산품의 성분함량 (g/제품 1kg)
Oxytetracycline HCl	240, 200, 55, 500, 250
Erythromycin thiocyanate	200, 100, 250, 120
Flumequine	100, 120, 200, 500
Oxolinic acid	200, 230, 250
Doxycycline	50, 100
Sulfamonomethoxine	200, 800, 500

자료 : 제조사별 제품사용 안내서 종합

사용설명서에 기술된 내용도 다양하게 나열되어 있어 사용자에게 혼란을 초래할 수 있다. 가장 빈번하게 사용되고 있는 옥시테트라사이클린의 사용설명서를 예로 들어 비교해 보면(<표 4-25>~<표 4-28>), 먼저 특장점은 표 <표 4-25>에서 보는 바와 같이 유사하게 설명을 하고 있으나, 예방을 위하여 정기적인 약제사용을 권장하는 것과 같은 문구, 내성이 없어 장기적인 사용이 가능하다는 등의 문구는 자칫 약품의 오남용을 가져올 수 있으므로 이와 같은 문구의 사용은 고려해 볼 필요가 있다.

<표 4-25> 특징점에 대한 회사별 약품사용설명서 내용의 비교

특 장 점 \ 회 사	A	B	C	D	E	F	G
- 각종 세균성질병에 광범위하게 작용, 효능 우수함	○	○	○		○		○
- 물에 잘 녹고 어체내 흡수 및 배설이 빠르며 어체내 잔류기간이 짧다	○	○		○		○	○
- (어병세균에 있어서) 내성 발현이 낮아 치료효과가 우수함	○	○	○			○	○
- 내성이 없어 안심하고 장기적으로 사용할 수 있음							○
- 어병세균에 우수한 치료효과를 가지고 있음						○	
- 빠른 시간내에 흡수되어 빠른 치료효과를 나타냄					○		
- 지속시간이 장기간(21일)동안 계속되므로 투여시 비용절감					○		
- (고농도 투여시)치어, 성어에 관계없이 안전성이 높음.		○				○	
- 높은 안전성과 독성이 낮음			○				
- 사료, 담수, 해수 중에서 역가변동이 없음				○	○	○	
- 어류를 선별 이동시 질병예방 또는 치료 목적으로 정기적 약욕, 경구투여제로 뛰어난 효과가 있음				○			

자료 : 제조사별 제품사용 안내서 종합

성분 및 함량은 본제 1kg중 oxyteracycline hydrochloride(염산 옥시테트라싸이클린) ( )g이라는 형식으로 표기되어 있으나(<표 4-25>참조), 국문표기와 영문표기를 함께 해 주는 것으로 통일함이 바람직하다고 본다.

효능·효과(적응증)에 대한 표기는 <표 4-26>와 같이 동일 제제의 약품임에도 불구하고 사용 가능한 어종과 적응증(효과를 나타내는 질병)이 회사에 따라 다양하게 언급되어 있다. 한편 질병의 명칭도 통일되어 있지 않고 있는데, 예를 들면 기적병과 지느러미적병, 절창병과 부스럼병, 솔방울병과 에어로모나스병 등이다. 또한 어류명칭에 있어서도 넙치와 광어, 미꾸라지와 미꾸리, 우럭과 조피볼락 등으로 사용하고 있음을 알 수 있다. 이는 좀 더 전문성을 고려하여야 할 것으로 보이며, 동의이명일 경우에는 병기해 주는 원칙 등이 필요할 것으로 보인다.

&lt;표 4-26&gt; 효능·효과(적응증)에 대한 회사별 약품사용설명서 내용의 비교

회 사	A	B	C	D	E	F	G
어종 및 적응증							
방 어 : 비브리오, 궤양병, 활주세균증, 유결절증, 연쇄상구균증, 슈도모나스증	비	비,궤	비	비,활	비,유,연	비,연,슈	비
송 어 : 비브리오, 절창병, 궤양병, 슈도모나스증, 세균성출혈성폐혈증, 기타 세균성질병	비,절	비,절	궤,절,세	절	비,절,궤,슈	절,비,기	비,절
뱀장어 : 기적병, 에드워드병, 아가미부식병, 궤양병, 점액세균성아가미병	기,에,아	기,에,아	기,에,궤	에	기	기,에,점	기,에,아
잉 어 : 솔방울병(에어로모나스증), 아가미부식병, 궤양병	솔,아,궤	솔,아	솔,아,궤		솔,아	솔,궤,아	송,아
금붕어 : 솔방울병, 아가미부식병		솔,아	솔,아				
넙 치 : 비브리오병, 궤양병, 연쇄상구균증, 에드워드병, 부식병, 슈도모나스증		비,궤	연		비,에,부	비,연,슈	
참 돔 : 비브리오병, 궤양병, 연쇄상구균증, 도모나스증, 유결절증, 활주세균증		비,궤			비,연,슈	유,활	
매기,가물치,미꾸리 : 아가미부식병, 궤양병, 세균성출혈증, 폐혈증, 슈도모나스증		아,궤				세,궤,슈	
축양전복 : 화농성질환		화					
우 렉 : 유결절증, 활주세균증						유, 활	
돔 : 비브리오병			비	비			
보리새우 : 비브리오증				비		비	
은 어 : 아가미부식증						아	

자료 : 제조사별 제품사용 안내서 종합

용법 및 용량은 경구투여와 약욕의 방법으로 나누어 기술하고 있다(<표 4-27>). 경구투여 방법은 어체중 1톤당 분제 ( )g으로 규정하고 있다. 약품의 투여용량은 국립수산진흥원의 사용기준표에 있는 1일 투여량 (어체중 1kg당 50mg 이하)과 대체로 일치하고 있다. 단, 제품의 성분 함유량에 따라 계산한 량이므로 투여량에 차이가 있다. 한편, 약욕의 경우에는 100g/물1톤으로 정하고 있는데, 담수와 해수는 구분하고 있지 않다. 또한 회사에 따라 『증상에 따라 1~5일간 반복하시오』 라고 언급하기도 하였으나, 반복 약욕에 대하여 전혀 언급하지 않은 예도 많다.

<표 4-27> 용법 및 용량에 대한 업체별 약품사용설명서 내용의 비교

	용 량	투약기간	업 체						
			A	B	C	D	E	F	G
경 구 투 여	100~250g(250/kg혹은240/kg) 210g(240/kg)	2~5일간 3~7일간	○			○			○
	250g(200/kg)	3~7일간		○	○			○	
	250~375g(순수성분으 로 50~75g) (200/kg)	3~7일간					○		
약 육 방 법	400g (250/kg)	5~10분							
	420g (240/kg)	5~10분	○	○		○		○	○
	416g (240/kg)	5~10분							
	500g (200/kg)	5~10분							
	200g (250/kg)	10~30분							
	208g (240/kg)	10~30분	○	○		○		○	○
	210g (240/kg)	10~30분							
	250g (200/kg)	10~30분							
	100g (250/kg)	30~60분							
	104g (240/kg)	30~60분							
	105g (240/kg)	30~60분	○	○	○	○	○	○	○
	125g (200/kg)	30~60분							
	25~125g (200/kg)	30~60분							
	10~20g (250/kg)	24~48시간							
	12~21g (240/kg)	24~48시간	○	○		○		○	○
	12.5~25 (240/kg)	24~48시간							
25~40g (200/kg)	24~48시간								

( )은 제품의 성분 함량  
 자료 : 제조사별 제품사용 안내서 종합

기타 약육 중 주의사항이나 약품 보관상의 주의사항, 심지어 휴약기간이 명시되어 있지 않은 경우도 있다. 한편 효과가 있는 것으로 표기된 어종의 휴약기간이 명시되지 않은 경우와 효능이 있다고 표기되어 있지 않은 어종에 대한 투여 방법도 명시되어 있는 등 일치되지 않은 점이 있으므로 좀 더 상세한 투약법 및 사용법이 제시되어야 할 것으로 보인다.

&lt;표 4-28&gt; 주의사항에 대한 업체별 약품사용설명서 내용의 비교

주 의 사 항	회 사 구 분						
	A	B	C	D	E	F	G
○ 1주일 이상 연속 투여 금지	○						
○ 휴약기간을 준수 - 방어(20일), 송어, 뱀장어, 광어(30일) - 방어(20일), 송어, 뱀장어, 돔, 잉어(30일), 넙치(40일) - 방어(20일), 송어, 뱀장어, 돔(30일), 보리새우(25일) - 방어(20일), 송어, 뱀장어, 잉어, 광어(30일) - 송어, 뱀장어, 잉어, 참돔(30일) - 방어, 은어(20일), 보리새우(25일), 우럭, 넙치(40일)	○		○		○	○	○
○ 정해진 용법 용량 준수	○		○			○	
○ 과량 투여시 식욕이 저하 됨.	○						
○ 유효기간은 제조일로부터 2년간	○						○
○ 약액 용액은 매번 새로운 용액으로 갈아줄 것		○		○			
○ 약액중 충분한 산소 공급		○		○			
○ 식용으로 출하하기 전 30일 이내에는 투약하지 말 것		○					
○ 수의사의 지시에 따라 사용 - 수의사에게 문의, 처방에 의하여 사용			○			○	○
○ 반드시 수의사 또는 수산전문인의 지시에 따라 사용				○			
○ 증상에 따라 1~5일간 반복하시오				○			
○ Ca등 2가 양이온제제와 같이 사용 불가					○		
○ 오남용시 어육 등 어류식품에 잔류할 수 있음						○	
○ 투약기간 중 어류는 식용으로 이용 불가						○	
○ 지정된 어류에만 사용						○	
○ 휴약기간이 되면 사료통, 양어장, 사료저장고 등을 완전히 청소하여 사료와 물에 약품이 혼입되지 않도록 할 것						○	

자료 : 제조사별 제품사용 안내서 종합

## 122 어의사제도 도입방안

또한 현재는 일부 회사만이 휴약 기간을 별도의 표로 제시하고 있을 뿐, 대부분의 회사가 주의사항의 일부로 명시하고 있다(<표 4-28>). 그러나 휴약기간은 중요한 사항인 만큼 별도의 항목으로 제시함으로써 식품의 안전을 위하여 반드시 준수하도록 명기해야 할 것이다.

### 2. 약제의 잔류실태

1995년 8월 동물의약품 안전 사용기준을 제정할 때 처음으로 수산용 항균제인 옥소린산, 홀로르페니콜, 후루메퀸의 사용기준이 설정되었으며, 1996년 3월 보건복지부 고시에 어류 및 바다가재에 대한 옥시테트라사이클린의 잔류허용기준치(0.1ppm)가 설정되었다. 한편 EU(유럽 연합)가 정한 식용어류에 있어서 약품의 잔류허용기준치를 보면 <표 4-29>와 같다.

우리 나라는 양식생물의 체내 항균물질의 잔류를 방지하기 위하여 수산용 의약품의 인허가 과정에서 투여용량에 따른 안전 휴약기간을 약물의 사용 설명서에 명시하도록 권장하고 있으나, 사용방법·일일사용량·잔류방지를 위한 안전 휴약기간 설정 등은 국내 사육조건에서 독자적으로 실험한 결과이기 보다 외국의 문헌 등을 참고로 설정한 것이다. 따라서 양식생물의 식품으로서의 안전성을 확보하기 위하여 안전성검사 업무에 대한 법적 근거가 마련되어야 할 것이다.

양식어류에 있어서 항생제 및 항균제의 사용 빈도가 높아짐에 따라 양식어류의 식품으로서의 안전성 여부에 점차 국민들이 관심을 가지게 되었다. 이에 대하여 국립수산진흥원은 1996년 국내산 해산어류의 항균물질 잔류량을 조사하였다. 1995년 7월과 10월, 1996년 1월과 3월에 부산·완도·보령·화성·포항 및 제주지역의 활어도매상 및 횃집의 시판 해산어류를 구입하여 식육중의 잔류 항생물질 검사방법 제2법(EEC 4 plate method)을 어류에 준용하여 어류의 근육과 간으로부터 잔류항균물질을 조사하였다. 근육에서는 2,677마리 중 59마리(2.2%)에서, 간에서는 2,677마리 중 607마리(22.7%)로부터 항균물질이 검출되었다(<표 4-30>).

<표 4-29> EU가 정한 식용어류에의 약품잔류 허용기준

약 품	잔류기준 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	잔 류 부 위
Sulfonamide	100	근육, 간, 신장,지방
Ampicillin	50	근육, 간
Amoxycillin	50	근육, 간
Febantel	1000	간
Fenbendazole	10	근육
Oxfendazol		
Trimethoprim	50	근육, 간
Tetracycline	300	간
Oxytetracycline	100	근육
Chlortetracyclin		
Flumequine	150	근육, 표피
Teflubenzuron	500	근육, 표피
Azamethiphos	100	근육, 표피
Sarafloxacin	30	근육, 표피

자료 : Fish Pharmacology.

<표 4-30> 어류 근육과 간의 잔류 항균물질 검사결과

(단위 : 마리, %)

구 분	'95. 7		'95. 10		'96. 1		'96. 3		계	
	근육	간	근육	간	근육	간	근육	간	근육	간
검사수	679	679	698	698	664	664	636	636	2,677	2,677
검출수	19	184	6	167	25	135	9	121	59	607
검출률	2.8	27.1	0.9	23.9	3.8	20.3	1.4	19.0	2.2	22.6

자료 : 국립수산진흥원, 수산용약제 연구보고서, 1998.

## 124 어의사제도 도입방안

또한 1996년 7월과 10월 1997년 1월과 3월에 서울·부산·대구·광주지역에서 구입한 담수어류 1,920마리와 해산어류 480마리를 합친 2,400마리와 1997년 7월과 11월, 1998년 1월과 3월에 부산지역에서 구입한 해산어류 520마리와 담수어류 308마리를 합친 총 802마리에 대한 항균물질 잔류검사를 실시한 결과, 약 3%의 시료로부터 항균물질이 검출되었다(<표 4-31>). 실제 식품으로 이용되고 있는 근육 중의 약품잔류는 총 5,905마리 중 165마리(2.8%)에서 확인되었다.

<표 4-31> 담수어 및 해산어의 항균물질 잔류검사 결과

구 분	'96. 7	'96. 10	'97. 1	'97. 3	'97. 7	'97. 10	'98. 1	'98. 3	계
검사수	537	658	605	600	214	210	204	200	3,228
검출수	67	22	12	4	0	0	1	0	106
검출률	12.5	3.3	2.0	0.7	0.0	0.0	0.5	0.0	3.3

자료 : 국립수산진흥원, 수산용약제 연구보고서, 1998.

단, 이 검사는 세균에 대한 생장억제대의 크기가 1mm이상인 경우에 양성으로 판정하였으므로 어류 조직에 나타나는 비특이적인 반응에 의한 세균생장억제를 따로 구분하지 않았다. 비특이적 항균반응을 음성대조로 하였을 경우 실제 검출 값은 이보다 훨씬 낮을 것으로 생각된다. 또한 <표 4-31>의 양성으로 판정된 106마리의 경우에도 약품의 계열별 동정시험법에 의하여 잔류계열을 판정한 결과, 83개체는 의양성을 보임으로써 23개체 만이 약품이 잔류되어 있었던 것으로 나타났다.

결과적으로 시판 어류에 대한 약품잔류 검사에 있어서 검출빈도 및 검출량이 상당히 낮게 나옴으로써 “시판 어류에 많은 양의 약품이 잔류하고 있어 식품으로서의 안전성을 해칠 것이라고 하는 우려”를 일축하는 것이라고 볼 수 있으나, 안전성에 관한 완전한 신뢰를 얻기 위해서는 지속적인 자료조사 필요하다. 그러므로 주기적인 조사나 출하예정인 어류에 대하여 의무적으로

잔류검사를 하도록 하는 등의 제도가 도입되어야 할 것으로 생각된다. 아울러 양어장에서 충분히 휴약기간을 지켜 출하한 어류라 할지라도 중간 도매상들에 의하여 이루어지는 투약으로 인한 잔류 문제도 고려되어야 할 것이다.

일본의 경우 어종별 사용 의약품의 종류와 사용방법을 지정하여 어체 내 항균물질이 잔류되지 않도록 규제를 하고 있다. 사용기준을 위반하였을 경우에는 1년 이하의 징역이나 50만엔 이하의 벌금을 부과 또는 징역과 벌금을 병과한다. 또한 수산용 의약품의 승인 및 허가 신청시에는 사용기준과 관련한 제반 실험결과와 수산생물질병 원인균에 대한 최소발육저지 시험결과 등 제조회사가 농림수산부에 제출한 자료를 수산청의 어류방역 기술 전문관이 실험과정의 타당성 및 적합성을 검토하여 그 검토의견을 농림수산부에 회신하도록 되어 있다. 그리고 수산용약제의 효율적인 사용과 안전성 확보를 위해 관련업계, 연구기관, 학계, 승인기관 간에 긴밀한 협조체계를 유지하고 있다.

### 제5절 약품사용기준의 정비 및 약품관리제도 개선방향

위에서 살펴 본 바와 같이 양식어류에 질병이 발생하였을 때, 양식어업인이 처방전을 받아서 투약하는 것이 아니라 약품의 구입 및 투약이 모두 양식어업인 자신의 판단에 의하여 이루어지는 현재와 같은 상황에서는 양식어업인은 구입한 약품의 설명서에 전적으로 의존하게 될 수밖에 없다. 그러므로 각 제조회사는 약품에 대한 사용 설명서 작성에 신중을 기해야 할 것으로 판단되며, 아래와 같은 사항들이 고려되어야 할 것이다.

- ① 후로르페니콜·후루메퀸·옥소린산과 같이 양식어류에 대한 사용기준이 설정·고시되어 있는 약품은 어촌지도소나 해당 수협을 통하여 그 내용을 충분히 인지시킨다.
- ② 옥시테트라싸이클린과 같이 약품잔류 허용기준이 고시된 경우에는 「본 약제의 잔류허용기준치는 0.1ppm 입니다」라는 문구를 삽입한다. 어업인들은 잔류허용치를 모르는 경우가 많으므로 문구의 삽입을 통하여 어업인들에게 실제로 그 기준치를 인지시킬 수도 있고, 별도의 교육이 없이도 홍보효과를 볼 수 있다.

- ③ 병용해서는 안되는 성분의 약품을 명기함으로써 약품의 오용을 방지한다.
- ④ 효능·효과부분에서 제시하는 어종은 사용기준에 따른다.
- ⑤ 계통이 동일한 약을 명기한다.
- ⑥ 휴약 기간에 있어서 사육 온도에 따른 휴약 기간의 차이를 둔다. 예를 들어 무지개송어에서 사육수온이 5℃일 때는 92일, 10℃일 때는 48일, 16℃일 때는 37일과 같이 차별화 한다. 일부 국가에서는 <표 4-32>와 같이 표준화된 휴약기간을 제시하고 있다.

<표 4-32> 국가별 표준화된 휴약기간

국	가	수 온	휴약기간
덴	마 크	10℃ 이상 10℃ 이하	40일 80일
필	란 드	10℃ 이상 10℃ 이하	40일 60일
노	르 웨 이	9℃ 이상 9℃ 이하	40일 80일
스	웨 덴	9℃ 이상 9℃ 이하	30일 60일

- ⑦ 약품 봉투에 예방 및 치료라는 문구가 들어가 있는데, 예방을 위한 소량의 투여가 실제 치료를 어렵게 함으로 이러한 문구를 삽입하는 것은 바람직하지 않다. 그러므로 「예방투약을 하지 마시오」라는 문구를 삽입해야 한다.
- ⑧ 한편, 조사결과에 따르면 양식어업인 자신이 투약량을 계산하여 약품을 사용하는 경우는 거의 없으므로 용법·용량이 약품의 성분을 기준으로 작성되어 있는 「수산용약품사용기준표」는 양식어업인에게 있어서 거의 참고가 되고 있지 않다고 볼 수 있다. 그러므로 보다 효율적인 지도지침이 필요할 것으로 생각된다.
- ⑨ 국립수산진흥원에서 지침으로 제시하고 있는 사용기준량이나 휴약기간은

외국의 사례를 고려한 내용이다. 그러나 어종별 사용가능 약제에 있어서 외국에서 언급하고 있지 않은 약품의 경우에는 신중을 기해 제시할 필요가 있다.

- ⑩ 중국의 경우 수출 뱀장어에 대하여 투약규정과 투약금지 약품 목록을 제시하고 있는데, 우리 나라도 주요 수출어종에 대하여 이와 같은 규정을 정할 필요가 있다.

이상의 내용을 종합해보면, 수산용약품의 제조 및 사용에 관하여 현재는 관리가 되고 있지 않다고 볼 수 있다. 이는 법적인 관리제도의 부재와 이를 실행하는 시행자의 부재 때문인데, 단기적으로 양식어업인의 불편이 발생한다 할지라도 장기적으로는 우리 수산물이 국내의 다른 식품과의 경쟁 및 대외 수산물 경쟁에서 우위를 갖출 수 있도록 하기 위하여 제도의 정비와 실천이 필요하다. 약품생산에 대한 지도감독과 양식생물에 대한 약품투여의 지도감독(처방된 약품에 한하여 투약하는 방안), 양식생물의 정기적인 건강검진 및 출하전 양식 수산물의 의무적인 약품잔류검사 등에 관한 법적인 제도 마련과 이를 실천할 수 있는 전문가로서 어의사제도가 도입되어야 할 것이다.



## 제5장 수산물 검사제도와 문제점

본장에서는 식품에 관한 국제규범과 동등성에 대하여 살펴보고, 우리 나라의 수산물의 검사제도와 수산질병과 관련이 있는 문제점을 살펴본다.

### 제1절 식품의 국제규범과 동등성

#### 1. 식품의 국제규범<sup>6)</sup>

현재 수산식품의 안전성 문제와 관련된 가장 보편적인 국제규범은 WTO의 위생 및 식물위생조치의 적용에 관한 협정(SPS협정 : Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures)이다. 수산식품의 안전성 확보 및 위생관리와 관련된 문제는 SPS협정 이외에 무역에 관한 기술장벽협정(TBT협정 : Agreement on Technical Barriers to Trade)에서도 다루어진다. WTO 이외에 FAO와 WHO 및 OECD에서도 수산식품의 안전성과 이를 위한 검역문제가 논의되고 있으며, 특히 WHO와 FAO에서 1962년에 설립한 국제식품규격위원회(Codex Alimentarius Commission : CAC)는 수산식품 검역제도를 담당하는 대표적인 국제기구이다.

##### 1) SPS협정

수산물을 포함한 모든 재화의 국제교역에 관한 규범은 1948년에 발효된 GATT(관세 및 무역에 관한 일반협정)에 의해 제정되었다. 이 규범에는 각국이 인간과 동식물의 생명 또는 건강을 보호하는 데 필요한 조치들을 적용하

6) 주문배·이형기, 「WTO체제하의 수산식품 위생관리제도 개선방안」, 한국해양수산개발원, 2000. 11.

는 것을 허용하는 예외조항을 두었으며, 이들 조치들은 국가간에 부당한 차별 대우를 하거나 위장된 무역장벽으로 기능하지 않아야 한다는 것이다.

UR이전까지 각국의 동식물위생과 관련된 교역의 제한은 GATT 제20조 (b)항에 따라 인간 및 동식물의 생명 혹은 건강의 보호를 위하여 필요한 조치로 인정되어 왔으므로, GATT 규범의 예외로 취급되어 수량제한금지를 원칙으로 하는 GATT규정이 적용되지 아니하였다. 그러나 UR협상결과 농산물 무역이 자유화되는 과정에서 농산물에 대한 예외없는 관세화 원칙에 따라 각국의 동물·식물 위생관련 제도가 하나의 비관세 무역장벽으로 등장할 가능성이 증대됨에 따라 SPS협정이 별도로 체결되게 된 것이다.

한편 WTO SPS협정이 기존의 GATT 20조(b)항의 내용을 구체화하여 각국의 위생 및 검역제도 운영을 강화하였으나 통일된 위생 및 검역조치를 규정하고 있지는 않다. 다만, 각국의 위생 및 검역제도가 위장된 무역장벽으로 사용되지 않고, 실제적이며 명확한 위험을 막도록 보장하기 위한 일반요건과 절차를 규정하고 있을 뿐이다. 오히려 SPS협정은 각국 정부가 자국민, 동물 및 식물의 생명과 건강을 보호하기 위한 위생수준을 설정하고, 수입상품이 안전한가를 판단하기 위한 검사 등의 보호조치를 취할 수 있는 권한을 인정해 주고 있다. 그러나 이러한 권한이 SPS협정이 제정되기 이전처럼 남용되는 것을 막기 위하여 WTO 회원국간에 위생 및 식물위생조치의 조화를 추구하도록 하고 있다.

또한 동 협정은 최종제품에 대한 요건·제조방법·검사·증명서발급·처리 또는 식품안전에 직접 관련되는 포장 및 상표여건 등 인간·동물 또는 식물의 생명·건강보호 목적의 모든 유형의 조치를 적용대상에 포함시키고 있으며, 각국의 위생 및 식물위생조치는 관련 국제기구의 기준·지침·권고에 일치되어야 한다.

GATT체제에 있어서 일반적 예외로 인정받았던 위생 및 동식물 검역조치를 각국이 자의적으로 해석하여, 이를 사실상의 수입규제수단으로 활용함에 따라 국제교역에 부정적 영향이 초래됨은 물론 관련규정 자체의 합리적인 해석조차 곤란한 실정이었다(GATT 20조 b항). 따라서 WTO는 과거 GATT체제 밖에서 개별국가의 자의적인 기준에 의해 간접적인 교역 왜곡수단으로 활용되어 오던 위생조치를 일정한 국제적 규범으로 편입함으로써 무역왜곡을

방지하고자 하였다. 바로 이점이 WTO/SPS협정의 근본적인 취지라고 할 수 있다.

즉, SPS협정은 인간의 건강 및 식품의 안전성 확보를 위해 필요 이상의 과도한 제한조치를 규정하여 국내 생산자들을 무역경쟁으로부터 보호하기 위한 수단으로 사용되어서는 안 된다는 것을 강조하고 있다(SPS협정 전문). 그런데 동 협정은 인간과 동식물의 생명 또는 건강을 보호하기 위해 필요할 경우 국제교역을 제한할 수 있는 WTO 회원국들의 권리를 지지하고 있다(동협정 제2조). 그러나 다양한 위생조치가 위장된 무역제한조치로 사용되는 것을 방지하기 위해 무역제한조치로 사용함에 있어서는 반드시 과학적 근거에 따라 행해져야 한다는 것이다(동협정 제5조). 이 조치들은 단지 인간과 동식물의 생명 또는 건강을 보호하는 데 필요한 수준 내에서 적용되어야 하며, 또한 동일하거나 유사한 조건을 가지는 국가들을 부당하게 차별대우해서는 안 된다는 것이다(동협정 제5조).

그리고 SPS협정은 국제식품규격위원회 (Codex Alimentarius Commission), 국제수역사무국(Office International des Epizooties), FAO 국제식물보호협약 (IPPC) 등 국제기구에 의해 설정된 국제기준과 지침·권고사항을 명시적으로 인정하고 있다. 이들 국제기구들이 설정한 국제기준에 근거한 조치들은 SPS협정과 일치하는 것으로 인정된다(동협정 제3조).

SPS 협정은 회원국들에게 기본적으로 다음과 같은 권리와 의무를 부여하고 있다(동협정 제2조). 첫째, 회원국은 인간, 동물 또는 식물의 생명·건강을 보호하기 위하여 필요한 위생 및 식물위생 조치를 취할 수 있는 권리를 부여하고 있다(동협정 제2조제1항). 따라서 수입국은 자국 국민의 건강과 안전을 위하여 위생조치를 취할 수 있는 권리를 동 협정으로부터 부여받고 있는 것이다.

둘째, 이상과 같은 권리의 행사(위생조치를 취함)는 일정한 범위 내에서 이루어져야 한다. 다시 말하면 위생조치는 과학적 원리에 근거하여야 하며, 또 충분한 과학적 증거 없이 유지되지 않도록 하고 있다(동협정 제2조제2항).

셋째, 자국의 위생 및 식물위생 조치와 동일하거나 유사한 조건하에 있는 회원국들을 자의적이고 부당하게 차별하지 않아야 하며, 넷째, 이 협정의 관련규정에 따르는 위생 또는 식물위생 조치는 동 조치의 이용과 관련된 1994

## 132 어의사제도 도입방안

년도 GATT 규정, 특히 제20조 (b)항<sup>7)</sup> 규정에 따른 회원국의 의무에 합치하는 것으로 간주한다고 규정하고 있다.

SPS협정 제3조는 국제기준에 관한 조화에 대한 사항을 규정하고 있다. 동협정 제3조제1항에서 회원국은 자국의 위생 또는 식물위생 조치를 국제기준, 지침 또는 권고가 있는 경우 이에 기초하도록 한다고 규정하고 있다. 이것은 위생조치를 가능한 한 광범위하게 조화시키고자 한 것이며, 무역에 있어서 일정한 국제기준의 설정이라는 의미를 내포하고 있다.

결과적으로 동 협정은 관련 국제기구의 기준·지침·권고를 기초로 각국의 위생 및 검역규제를 조화시키고자 한 것이며, 국제기준이 있는 경우에는 국제기준에 근거하여 조화시켜야 하고, 국제기준이 없을 경우에는 과학적 정당성에 근거하여 한다. 또 과학적 정당성에 의한 보호조치일 경우 국제기준·지침·권고에 근거한 보호수준보다 높은 수준의 위생 및 검역규제조치를 도입·유지할 수 있다는 것이다.

이상과 같이 국제기준과의 조화는 국제적 기준 및 지침의 채택을 통하여, 수출업자들이 충족해야 하는 기준의 수를 줄임으로써 교역을 촉진한다는 것이다. 또한 국제기준과의 조화는 투명성을 제고할 수 있다는 것이다.

SPS협정 제4조는 동등성(Equivalence) 원칙의 인정에 대한 사항을 규정하고 있다. 여기서는 크게 두 가지 점을 강조하고 있는데 첫째, 수출국의 위생 및 식물위생조치가 수입국의 방법과 상이하더라도 동등한 결과가 인정될 경우 즉, 수출국이 자신들의 위생조치로 인한 보호 수준과 수입국의 위생조치에 의한 보호수준이 동일함을 객관적으로 증명할 경우, 수입국은 수출국의 위생 및 식물위생조치를 동등한 것으로 인정하여야 한다는 것이다(동협정 제4조제1항).

WTO/SPS 협정은 회원국이 인간·동물 또는 식물의 생명·건강을 보호하기 위하여 이행하는 조치가 동일 조건하의 회원국간에 임의적이거나 부당한

---

7) GATT 협정 제20조 본 협정의 어떠한 규정도 체결국이 다음의 조치를 채택하거나 실시하는 것을 방해하는 것으로 해석되어서는 아니된다. 단 이러한 조치가 동일한 조건하에 있는 국가간에 자의적이며 불공평한 차별의 수단 또는 국제무역에 대한 위장된 제한조치로 사용되지 않을 것을 조건으로 한다.

㉠ 공중도덕을 보호하기 위하여 필요한 조치

㉡ 인간 및 동·식물이 생명 혹은 건강의 보호를 위하여 필요한 조치

차별하지 못하도록 되어 있으며, 또한 식품의 무역을 위생관리조치로 위장하여 제한하지 못하도록 정하고 있다. 이를 위하여 회원국은 인간·동물 또는 식물의 생명·건강을 보호하기 위해 필요한 위생 및 식물위생조치를 취할 수 있는 일반적인 권리가 있으나(동협정 제2조), 이러한 조치가 목적을 달성하기 위하여 필요한 범위 내에서만 적용하여야 하며, 과학적 원리에 근거하여 충분한 과학적 증거를 갖고 유지되도록 하여야 한다.

즉, 각 회원국은 위해성 평가를 통한 과학적 정당성과 근거가 없는 경우, 국내의 모든 위생 또는 식물위생 조치를 국제기준·지침 또는 권고에 조화시켜야 한다. 또한, 수출국이 자기 나라의 위생관리 조치가 수입국의 위생 및 식물위생의 「적정보호수준」을 달성할 수 있다는 것을 수입국에게 객관적으로 증명하는 경우, 회원국은 다른 위생 또는 식물위생 조치가 자기 나라의 조치와 상이하더라도 이를 동등한 것으로 인정하도록 하고 있다.

## 2) 국제식품규격위원회

국제식품규격위원회(Codex Alimentarius Commission : CAC)는 식품의 세계 무역을 용이하게 하고 소비자보호를 증진시키기 위해 설립된 이래, 세계적인 차원에서 보건의 질을 한 단계 높이며, 국가간 공정한 무역증진을 도모하는 국제식품규격 개발을 위해 포괄적인 구조를 구축시키고자 하였다. 회원국들이 국제적으로 Codex가 인정한 규격들을 수락하고 실행할 것을 권장하지만 강제적인 것은 아니다.

Codex는 1992년에 첫 회의를 개최한 이래 1999년까지 총 7번의 회의를 개최하여 5건의 지침을 채택하였다. 이들 5개의 지침은 식품 수출입검사와 인정원칙(CAC/GL 20-1995), 식품수출입 검사와 인정제도의 구상·운영·평가와 인증에 관한 지침(CAC/GL 26-1997), 식품수출입 검사와 인정제도에 관한 동등성 협약 개발 지침(CAC/GL 34-1999), 식품관리 비상사태에 대한 정보교환 지침(CAC/GL 19-1995) 및 부적합 수입식품에 대한 국가간 정보교환 지침(CAC/GL 25-1997) 등이 그것이다.

최근의 통상협상에서는 Codex규격을 식품에 관련된 안전성 문제 및 소비자 건강을 포함하는 국제규격으로서 인식해 왔다. Codex는 본질적이며 위생에

## 134 어의사제도 도입방안

관련된 측면에 집중하고 국가들의 광범위한 수락을 용이하게 하기 위해서 위의 규격을 검토하고 단순화하는 작업을 추진하고 있다. Codex는 세계 공통의 식품관련규격을 만들어 여기에 포함하고 있는 품목에 대해서는 각국의 국내에서 자유로이 유통될 수 있도록 하여 소비자 보호와 무역의 원활화를 도모하는 것을 목적으로 하고 있다. 즉, Codex에서 작성한 규격에는 크게 안전성(잔류농약기준·위생취급규범 등), 무역 원활화, 품질이라는 세가지 요소를 중심으로 정하고 있다.

Codex는 식품관련의 규격을 작성하고 있으므로 WTO협정중 TBT협정<sup>8)</sup>, SPS협정 등 두가지 협정과 관련된다. Codex의 위상은 UR협상 타결 이후 크게 변화하고 있다. WTO협정의 발효와 함께 유효하게 된 SPS협정은 식품에 관한 무역분쟁을 피하기 위해 수출입시에 취하는 모든 행정조치를 원칙적으로 국제기준에 조화시킬 것을 강조하고 있다.

따라서 각국은 자국이 유지하고 있는 식품관련 규격중 식품첨가물, 오염물질(잔류동물약품, 잔류농약, 중금속, 기타오염물질), 병원성 미생물, 독소관련 규격을 국제적으로 인정된 Codex규격과 일치시키거나, 일치시킬수 없는 경우 이에 대한 과학적 근거를 마련하여야 한다.

## 2. 관할당국과 동등성

### 1) 관할당국

OIE(국제수역사무국)는 수산물의 교역시 위생증명서를 요구하고 있고, 그 증명서는 수출국의 관할당국의 직원이 발행하도록 하고 있다. 관할당국은 수산동물보호를 보증 또는 감시하는 책임과 법적 권한을 가진 가맹국의 수산동물위생을 담당하는 정부기관을 의미한다. 우리 나라는 수산물검사법 제4조 및 제5조에 의해 수출수산물의 검사기관으로 국립수산물검사소가 지정되어 있어 OIE에서 요구하고 있는 위생증명서 및 EU위원회 등 국가별 검사 요구사항에 대한 증명서는 국립수산물검사소장이 발급하고 있다.

8) 무역에 관한 기술장벽협정(TPT 협정)은 동경라운드에서 체결된 9개의 MTN협정 중 하나로 1979년에 채택되었음.

국립수산진흥원의 수산물검사에규 제166호에는 검사합격증명서의 교부방법과 기재사항을 규정하고 있는데, 특히 제1항제5호에서는 EU가 요구하고 있는 위생증명서에 대하여 언급하고 있다. 즉, “EU위생(건강)증명서는 별지 제5호 서식에 의하여 교부하되, 기타 EU회원국의 언어서식으로 교부 요청하는 경우에는 그 언어서식으로 발급하여 교부할 수 있다.”고 규정하고 있다.

제2항제9호와 제11호는 수출용수산물의 검사와 관련하여 특별히 규정하고 있다. 제9호는 “영문증명서의 “Signature”란에는 지소장이 서명한다. 다만, 체결한 때에는 “For”라 쓰고 서명할 수 있다”, 그리고 제11호는 “수출용검사증명서의 “Stamp”란에는 규칙 제17조제5항(별표6)의 검사필증인 제2호인을 청색 또는 검정색으로 날인한다. 다만, 검사신청인의 요청이 있을 때에는 관인 및 검사필증인을 날인할 수 있다.”고 규정하고 있다.

국가들 사이에는 항상 차이가 존재하기 마련이다. 자본주의 국가와 사회주의 국가, 연방 국가와 중앙집권 국가처럼 국가체제 자체가 다를 수 있고, 식품의 수출을 주로 하는 국가가 있는 반면, 어떤 국가들은 거대한 수입 소비국으로서 차이가 난다. 어떤 국가들은 원료수산물의 수출국이며, 어떤 국가들은 가공품 수출국이다. 국가별로 모든 것에 차이가 나듯이 수산물 검사의 책임이 있는 중앙 관할당국도 보건성의 지도 아래 있는 국가(독일·스페인·이태리·일본·멕시코·미국 등), 농업부 산하에 있는 국가(캐나다·프랑스·뉴질랜드·영국·덴마크·그리스 등), 우리 나라·아일랜드·아이슬랜드와 같이 (해양)수산부의 산하에 있는 국가들로 각양각색이다.

<표 5-1>과 같이 각국은 자국의 법률 및 조직에 따라 중앙 관할당국이 다를 뿐만 아니라 이의 위임기관 및 자격을 갖출 경우 제3의 기관에도 검사기능을 부여하고 있다. 제3의 실험실·검사기관 또는 증명기관 등이 관할당국에 의해 공식적으로 인정되기 위해서는 자국의 법률에 규정된 기술적 능력과 관리능력 그리고 판단의 독립성을 측정하기 위한 공식인증 시스템을 갖추고 있어야 한다.

어떤 국가들은 내국 소비자들과 수입국 소비자들 사이에 차이를 두는 공존 시스템을 가지고 있다. 이 국가들은 보건성을 관할당국으로 해서 국내시장에서의 제품의 상품화를 관리하며, 다른 기관이 식품수출의 검사와 증명을 하고 있다. 수출증명을 위한 시스템은 특별자원을 할당하기 위한 개선된 유연성과

<표 5-1> OECD회원국의 수산물 검사기관

회원국	중앙기관		위임기관	제 3 단 체
	해외무역	국내시장		
카나다	농업, 농산식품성 수산물검사소			- 제3부서 실험실에 대한 SCC와 협의중
독일	연방보건성		Laender 성/지방정 부/지역수의(동물)/ 보건소(동물검역소)	- 자체점검을 할수 있도 록 정부에서 인증을 받 은 실험실 - 자체점검체제를 갖추고 회사를 대신해서 개인 적으로 실험실을 갖추 고 인증을 받는곳
아이슬란드	수산부산하 수산물국		아이슬란드 도량형 인증부서 및 스웨 덴에서 인증받은 부서	- 시험분석 검사원
일본	보건복지성 환경위생국의 수의위생과, 농림수산성(MAFF)		지사 및 시장, 동경 에 있는 농림수산 성(MAFF) 현정부 의 특별감사 기관 장	- 식품안전을 위한 제3기 관은 없음 - 제3기관은 등록과 등급 관리단체
뉴질랜드	농업조정국및 품질관리부	보건부	국립보건기구지역 협의 회의	
멕시코	보건부 산하 환경보건청, 제품품질위생서비스 관리청		정부 공중보건소	- 시험분석실 - 검사기관 - 증명기관(개발)
대한민국	해양수산부 국립수산물검 사소	보건복지부 식품의약안전 본부	지방식품의약안전	
미국	보건성 산하 식품의약국, 상무성산하수산물청(NMFS), 수출보증기관(자체검사/내수)		주 정부 보건청 주 정부 수산물청	- 수입승인을 위한 시험분 석실

자료 : 국립수산물검사소, OECD 주요 회원국의 수산물 검사제도, 1998. 12.

기회를 증진하기 위해, 그리고 수입국의 요구사항과 부합하는 조건들을 수용하기 위해 빈번하게 개정된다. 대형 소비국 즉, 수입국들은 다른 수출국의 관할당국과 시스템에 영향을 미치기도 한다.

중앙 관할당국은 기본법에 의거해야 하며, 지방 관할당국들은 법률에 의한

권한 부여가 요구된다. 조건, 요소 그리고 기능들은 투명하게 개발되어야 하며, 위기상황에 대처하기 위한 가용자원의 운용과 우선순위의 결정은 과학적 근거와 정치적 민감성을 바탕으로 위험평가를 위한 위험분석의 틀 안에서 이루어져야 한다.

## 2) 동등성

식품안전의 보장에 관하여 어느 한 국가가 다른 국가의 기준이 자국과 동일한지의 여부를 결정하는 기준이 동등성이다. 국가간 동등성의 인정은 큰 의미를 함축하고 있는데 첫째, 동등성이 인정될 경우 수입국가는 수입을 위해 제시되는 생산물의 국경점검을 통하여 안전에 대한 보장을 받을 수 있다. 둘째, 동등성의 인정은 국경 점검의 필요성이 보다 적을 것이므로 자유로운 교역을 증진하게 된다. 셋째, 수입국가의 법적 규제 시스템은 동등성의 인정이 되지 않는 문제지역에 보다 많은 초점을 둘 수 있다.

미국에서는 식품안전과 관련하여 FDA가 타국과 협정을 맺는 데 오랜 역사를 가지고 있다. 이러한 많은 협정의 주된 목적은 타국가를 미국의 요구조건에 응하도록 함으로써 원산지 국가에서 발생하는 식품안전성 문제를 해결하고자 하는 것이다. 다른 한편으로 동등성에 입각한 협상은 위와는 반대의 상황도 발생시킨다. 즉, 원산지 국가와 신뢰 관계가 존재하는 수입국은 비록 수입을 위해 제반 요구조건을 내세웠다고 해도 수출국의 위생증명을 그대로 인정하여 받아들여야 되는 것이다.

동등성의 개념은 최근에 많은 국제적 관심의 초점이 되고 있는데, 현재 WTO 회원국들은 자국의 무역 상대국으로부터 동등성 결정을 획득할 권한을 가진다. WTO의 위생 및 병리위생협정(WTO's Sanitary and Phytosanitary Agreement)은 1995년 1월 이후 효력을 발생했으며, 다음과 같이 명기하고 있다. 즉, 회원국들은 다른 국가의 위생 및 병리위생협정의 조치가 수입국의 위생 및 병리위생적 보호와 일치하는 수준을 달성하고 있음을 객관적으로 입증한다면 다른 회원국의 위생 및 병리위생적 조치를 동일한 것으로 받아들여야

한다.

수산물의 국제시장에 있어서 개발도상에 있는 수출국가들이 직면하는 가장 심각한 어려움 중의 하나는 자국 제품의 안전성을 보증하기 위하여 수입국들의 국내 요구사항들과 접할 때 수입국가들이 부여하는 기준과 제도가 자국(수출국)의 것과 다르다는 것이다. 심지어 WTO(세계무역기구)하의 SPS 협정의 비준 이후에도 다양한 국가들의 기준 및 검사제도들이 유지되거나 혹은 새로운 비관세 무역장벽들의 생성으로 인한 차이가 계속될 것이 예상된다. 동등성은 이와 같은 번거로움을 제거하고 식품의 품질 혹은 안전성을 희생시킴 없이 수산식품의 국제무역을 자유롭게 하는 최선의 조치로 인식되고 있다.

개발도상국가들은 세계 수산물의 교역량 중 50% 이상을 점하고 있다. 거의 대부분의 국가들은 어느 정도의 수산물을 수출하고 있고, 수출로부터 얻는 수입이 외환의 주요한 공급원이다. EU, 일본, 미국 등은 세계 수산물 수입의 약 80%를 차지한다. 그들은 가격조건과 품질 요구사항 양면에서 시장을 지배하고 있다. 주요 수입국들에 의해 부여된 위생규정들은 수출국 수산물의 안전성에 대한 국내시장의 부정적인 인식 때문에 국제교역상의 중요한 규칙으로 작용해 오고 있다.

개발도상국들은 주요 수입국들에 의해 적용되는 위생 및 품질관리규정들의 복잡성에 불만을 가져 왔는데, 그것은 과거에 이러한 규정들이 비관세 무역장벽으로 사용되곤 했기 때문이다. 일정한 기준이 없는 수입국의 다양한 규정들을 수출국인 개발도상국이 모두 이행하는 것은 어려웠기 때문에 수산식품의 자유로운 교역을 저하시켜 온 것이다. 그러나 SPS협정에 따르면, “동등성”은 비록 채택된 조치들이 수입국의 요구조건과 동일하지 않을지라도 수출국가는 수입국가의 위생 혹은 위생보호의 조치가 타당한 수준일 때는 동등한 것으로 인정하여야 한다. 따라서 수입국들이 위생조건을 내세워 비관세장벽으로 활용하던 행위는 이제 어렵게 되었다.

## 제2절 우리 나라의 수산물 검사제도

### 1. 개요<sup>9)</sup>

우리 나라의 식품안전성 확보 및 위생관리에 관한 법령은 다양하다. 소비자가 먹는 식품의 안전성·완전성·건전성을 확보하기 위하여 농수축산물의 생산·수확부터 이를 저장·제조·가공·수입·유통·판매·조리하여 섭취하는 과정까지 직간접적으로 관련 있는 법령으로는 식품위생법, 축산물가공처리법, 보건범죄단속에관한특별조치법, 학교급식법, 수산업법, 환경보전법, 주세법, 인삼산업법, 농산물검사법, 수산물검사법(수산물검사, 수산물위생관리), 농수산물품질관리법(품질인증, 원산지표시), 농수산물가공산업육성법, 농약관리법, 소비자보호법, 공중위생법, 미성년자보호법, 풍속영업에관한법, 기업활동규제완화에관한특별조치법, 오페수에관한법, 소방법 등이 있다.

이들 식품위생 관련법령은 법령의 목적이나 대상 등에 따라서 보건복지부·식품의약품안전청·농림부·해양수산부·환경부·국세청 등 소관부처가 구별된다. 주요 관리대상과 소관부처는 각각의 법령에 근거하며, 농·축산물은 농림부, 수산물은 해양수산부, 주류는 국세청, 식품·식품첨가물·기구·용기·포장 등 나머지는 보건복지부와 식품의약품안전청이다.

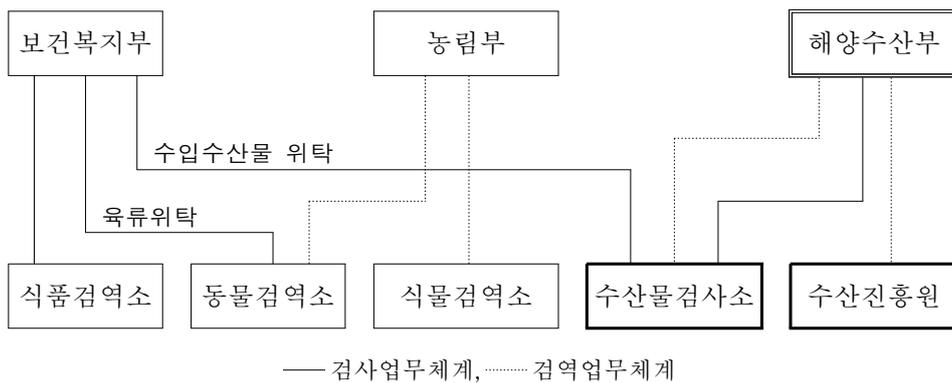
우리 나라의 식품검사업무는 원칙적으로 보건복지부의 소관업무로 되어 있으며, 육류와 관련된 것은 국립동물검역소에서, 수산물과 관련되는 것은 국립수산물검사소에서 각각 위탁·처리하고 있다.

또 동·식물과 관련된 검역업무는 원칙적으로 농림부와 해양수산부 소관으로 되어 있으며, 검사·검역업무는 5개 검사·검역기관에 의해 복잡한 경로로 이루어지고 있다. 검사는 수입검사·수출검사 그리고 수출입과 상관없는 국내 소비용 식품에 대한 검사 등으로 나누어지는데 비해, 검역은 수입시에만 이루어지는 것이 일반적이다([그림 5-1]).

9) 주문배·이형기, 전계서.

<표 5-2> 우리 나라의 식품위생관리행정기능 및 담당기관

소 관 부 서	담 당 기 능	비 고
해양수산부 국립수산물검사소	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수출수산물검사</li> <li>- 수입수산물검사(행정위임)</li> <li>- 국내소비용 수산물검사</li> <li>- 수산물위생관리</li> <li>- 수산물안전성조사</li> <li>- 원산지표시제</li> <li>- 수산물품질인증제</li> </ul>	식품위생법 수산물검사법 농수산물품질관리법
보건복지부 식품의약품안전청	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식품(농림부 소관제외)</li> <li>- 첨가물, 잔류농약, 용기, 포장</li> <li>- 표시</li> <li>- 수입식품검사</li> </ul>	식품위생법
농 립 부 국립수의과학검역원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 축산가공품</li> <li>- 용기, 포장·표시</li> <li>- 수입식품검사</li> </ul>	식품위생법 농산물검사법 농수산물품질관리법
재정경제부 국 세 청	- 술	주세법



[그림 5-1] 우리 나라의 수산물 검사·검역업무 체계도

우리 나라에서 수산물 검사를 처음으로 시작된 것은 1908년이며, 그 대상품은 해조류였다. 그 이후 마른김·통조림 등으로 검사품목이 계속적으로 추가되어 왔으며, 1933년 4월 조선총독부령에 의해 수산제품검사소가 창설되면서부터 수산물 검사가 본격적으로 실시되었다.

1949년 6월에 수산제품검사소는 중앙수산검사소로 명칭이 개칭됨과 동시에 상공부 소속으로 되었으며, 1961년 10월에 정부조직법 개정에 따라 농림부 소속으로 이관되었다. 1966년 3월에 수산청이 발족됨에 따라 중앙수산검사소는 수산청으로 소속이 변경 되었으며, 1981년 11월에 정부조직정비에 의하여 국립수산물검사소로 개칭되었다. 1996년 8월에는 수산청과 해운항만청이 통합되어 해양수산부가 발족됨에 따라 국립수산물검사소는 해양수산부 산하기관으로 되었다. 현재 국립수산물검사소는 본부 3개와 11개 지소로 구성되어 있다.

수산물에 대한 검사는 지금까지 주로 수출수산물에 대한 검사를 중심으로 이루어져 왔으며, 수입수산물 및 내수용 수산물에 대한 검사는 사후적 성격의 검사로서 사전예방적 성격의 검사에는 소극적이었다.

## 2. 유별 검사체계

국립수산물검사소의 검사업무는 수출수산물 검사·수입수산물 검사·국내소비용수산물 검사(정부비축 수산물 포함)·이식용수산물 검사 등이 있으며, 기타 수산물 안전성 조사·수산물 품질인증 등이 있다. 이식용수산물 검사기능은 제3장제2절에서 살펴본 바와 같으며, 본절에서는 수출 및 수입수산물 검사·정부비축 및 국내소비용 수산물 검사 그리고 수산물안전성 조사를 중심으로 살펴보기로 한다.

### 1) 수출수산물

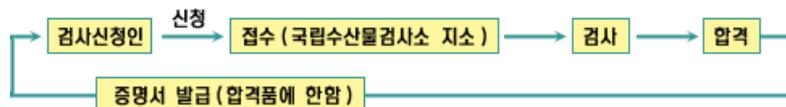
수출수산물 검사는 1993년 이전에는 전품목에 대한 의무검사제도를 운영하여 왔으나, 수출경쟁력 강화의 일환으로 1993년 4월부터 의무검사제가 대폭 완화되어 냉동굴·냉동복어·고등어통조림 등 식품위생상 품질검사가 불가피한 31개 품목에 대해서만 실시하였고, 나머지 품목에 대해서는 법적인 강제

142 어의사제도 도입방안

검사가 아닌 수출업자의 희망검사제로 전환하여 수출품의 관리를 실시하였다. 그 이후 1998년 9월에는 수출의무검사제를 폐지하고 희망검사제로 전환하여 수출업자의 편의를 도모하였다.

1995년에 EU와 수산물 수입에 관한 특정조건을 체결하여 EU로 수출하는 수산식품에 대하여는 국립수산물검사소장이 발급하는 위생증명서를 반드시 첨부하는 등록공장제도를 실시하고 있다. 또한 미국·일본으로 수출하는 굴에 대해서도 공장등록제도를 실시하고 있다

수출검사는 법적근거로서 수산물검사법 제4조(검사대상) 및 제5조(수산물의 검사기준)에 의해 실시되고 있다. 검사대상은 외국과의 협약 또는 해양수산부령이 정하는 외국의 특별한 위생조건의 이행을 위하여 검사가 필요하다고 인정되는 수산물로써 해양수산부령이 정하는 수산물과 수출수산물로써 검사를 받고자 희망하는 모든 수산물이 해당된다. 검사절차는 [그림 5-2]와 같이 각 지소에서 접수를 받아 검사합격품에 대하여는 증명서<sup>10)</sup>를 발급한다.

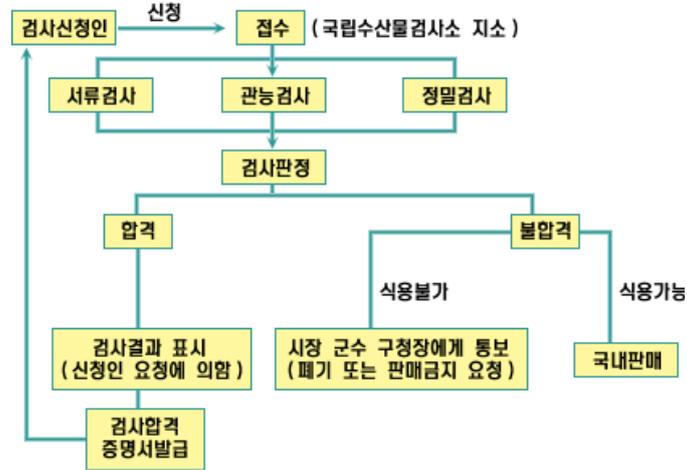


[그림 5-2] 수출수산물 검사절차

검사방법은 서류검사·관능검사·정밀검사의 세가지로 구분된다. 서류검사는 EU·미국 등의 등록공장에 한하여 제품생산일지 등의 서류를 확인하는 검사이며, 관능검사는 수산물의 형태·색택·선별·온도·잡물 등 신청인이 요청하는 바에 의한다. 정밀검사는 세균수·대장균중·중금속·휘발성염기질소 등에 대하여 신청인의 요청이 있을 때 실시한다.

검사처리흐름도는 [그림 5-3]과 같이, 서류·관능·정밀검사후 합격품은 증명서를 발급하고, 불합격품은 식용이 가능할 경우에는 국내판매가 허용되고 식용이 불가능한 것으로 판명되면 폐기 또는 판매금지 요청을 하게 된다. 검사의 처리기간은 서류 및 관능검사의 경우 3일, 정밀검사는 7일이다.

10) 증명서에 대한 구체적인 내용은 제3장제2절 참조.

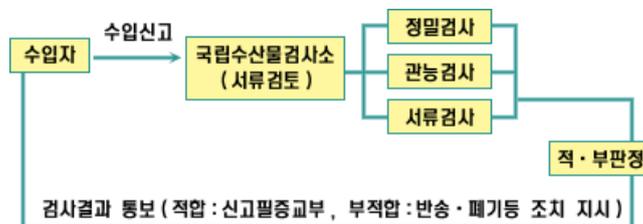


[그림 5-3] 수출수산물 검사처리 흐름도

2) 수입 수산물

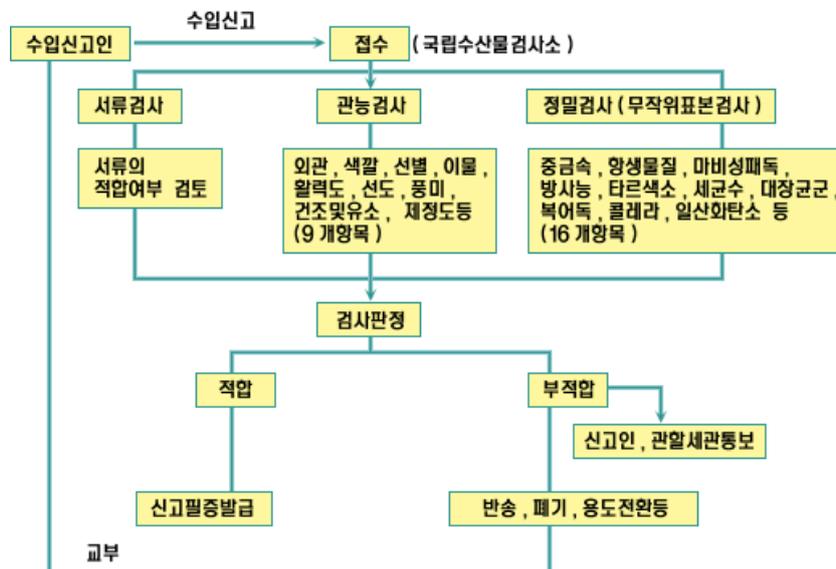
수입수산물의 검사는 식품위생법 제16조 및 동법 시행규칙 제11조(식품등의 수입신고), 식품위생법 제18조 및 동법 시행규칙 제16조(식품위생검사기관의 지정), 행정권한위임·위탁에 관한 규정 제34조 및 제40조, 수입식품등의 검사지침(식품의약품안전청고시 99. 6. 30), 수입수산물검사업무지침(국립수산물검사소 내부지침) 등에 그 법적 근거를 두고 있다.

검사대상은 수산동·식물로서 식품첨가물이나 다른 원료를 사용하지 아니하고 원형을 알아볼 수 있는 정도로 단순히 절단·가열·숙성·건조 또는 염장한 수산동·식물이다. 검사절차는 [그림 5-4]와 같다.



[그림 5-4] 수입 수산물의 검사절차

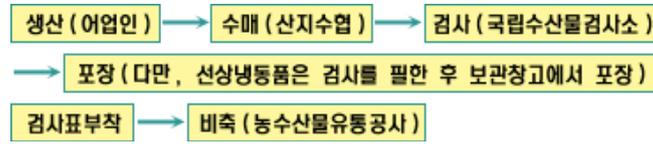
검사방법과 내용을 보면, 관능검사로서 외관 색깔·선별·이물·활력도·건조 및 유소·풍미 등을 검사하고, 정밀검사로서는 중금속·항생물질·마비성패독·방사능·타르색소·세균수·대장균군 등의 검사가 있다. 검사처리흐름도는 [그림 5-5]와 같다. 검사 처리기간은 서류검사가 2일, 관능검사가 3일, 무작위표본검사가 5일, 정밀검사가 10일이다.



[그림 5-5] 수입수산물 검사처리 흐름도

### 3) 정부비축 수산물

정부비축 수산물은 농수산물가격안정 및 유통개선사업실시요령 제24조(수매품검사), 수산물검사법 제4조 및 동법시행규칙 제3조(검사대상수산물) 등에 법적 근거를 두고 검사가 이루어지고 있다. 검사대상은 정부에서 구매·비축하는 수산물 10개품목으로서 건제품의 김·멸치·오징어·미역, 염장품의 미역, 냉동품의 오징어·조기·갈치·명태·고등어 등이며, 검사절차는 [그림 5-6]과 같다.



[그림 5-6] 정부비축 수산물의 검사절차

검사내용은 <표 5-3>과 같이 색택·수분·형태 등에 대하여 실시하며, 품목을 김·간미역·마른오징어·냉동품 등으로 나누어 다르게 적용하고 있다.

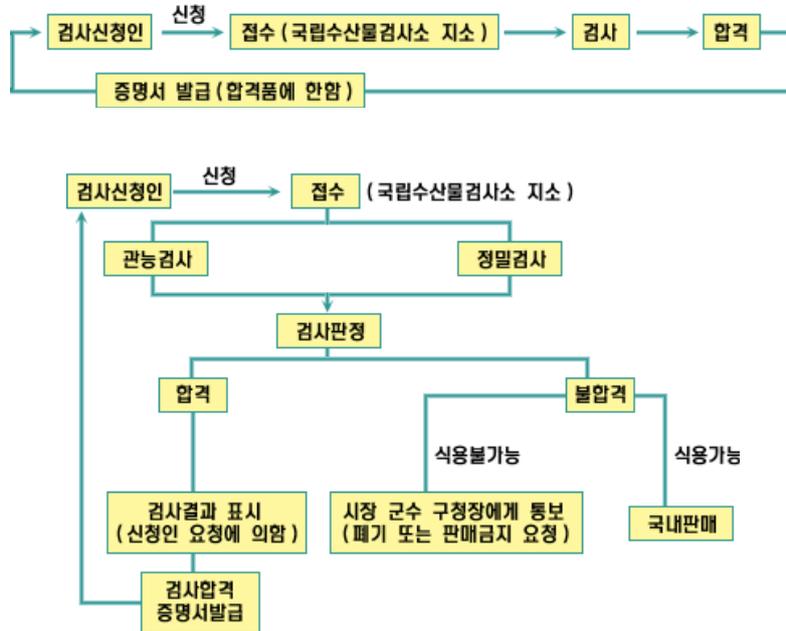
<표 5-3> 정부비축 수산물의 검사내용

구 분	검 사 내 용
김	색택, 형태, 중량 수분, 청태의 혼입, 향미 협작물, 결속
간 미 역	원료, 색택, 향미, 처리, 수분, 염분, 선별, 협작물, 중량
마른오징어	형태, 색택, 향미, 곰팡이 및 백분, 수분, 결속, 협작물, 중량
냉 동 품	형태, 색택, 선도, 선별, 잡물, 그레이징, 온도, 크기, 중량

#### 4) 국내소비용 수산물

국내 소비용 수산물은 수산물검사법 제4조(검사대상) 및 제5조(수산물의 검사기준)에 법적 근거를 두고 있으며, 국내소비용 수산물로서 검사를 받고자 하는 모든 수산물이 해당된다. 검사절차 및 처리흐름도는 [그림 5-7]과 같다.

검사는 관능검사와 정밀검사로 이루어져 있으며, 관능검사는 신청인의 요청에 의하여 형태·색택·선별·온도·잡물 등에 대하여 실시한다. 정밀검사 역시 신청에 의해 세균수·대장균·중금속·휘발성염기질소 등을 대상으로 이루어지고 있다. 처리기간은 서류 및 관능검사에 있어서는 3일, 정밀검사는 7일로 되어 있다.



[그림 5-7] 국내소비용 수산물의 검사절차 및 처리흐름도

5) 수산물 안전성 조사

수산물 안전성 조사는 수산물의 품질향상과 안전한 수산물의 생산·공급을 통하여 국민건강의 보호를 도모하기 위하여 실시하고 있다. 법적인 근거는 농수산물품질관리법 제12조 및 동법시행령 제20조와 수산물안전성조사업무처리요령(해양수산부고시 제1999-97호)에 두고 있다.

조사대상은 생산·저장·출하단계의 수산물이며, 조사방법은 매월 1회이상 양식장, 위·공판장, 도매시장, 집하장 등에서 시료를 채취하여 조사하고 있다. 조사항목은 항생물질·중금속·납·식중독균·마비성 패류독소 등이며, 허용기준은 <표 5-4>과 같다.

&lt;표 5-4&gt; 수산물 안전성 조사항목 및 허용기준

조 사 항 목	허용기준
항생물질(옥시테트라싸이클린)	0.1 mg/kg 이하
중 금 속	0.5 mg/kg 이하
납	2.0 mg/kg 이하
식중독균(장염비브리오)	음 성
마비성 패류독소	80 $\mu$ g/kg 이하

업무절차를 보면, 조사대상 수산물은 해양수산부에서 매년 선정하고, 시료 채취 및 분석은 국립수산물검사소에서 실시하며, 조사결과는 시·도로 통보된다. 조사결과 기준치를 초과하는 품목은 생산자 및 시·군에 통보하고, 시·군은 허용기준 초과품목에 대하여 출하연기·용도전환·폐기 등의 조치를 취하게 된다.

### 제3절 수산물 검사제도의 문제점과 개선방안

#### 1. 검사제도의 문제점

##### 1) 식용 수입활어의 보관에 따른 질병확산 우려

종묘용으로 수입되어 들어오는 이식용 수산물은 국립수산진흥원장의 이식 승인과 국립수산물검사소의 질병검사에 합격해야 하는 등 나름의 승인 및 검사체계를 가지고 있다. 그러나 식용으로 들어오는 횡감용 대형 활어의 경우는 질병검사가 포함되어 있지 않아 보유하고 있는 질병의 전염을 막기가 어렵다. 즉, 식용으로 수입되는 각종 활어에 대하여 유통기간의 유지를 위해 남해안 해상가두리 양식장에서 일시적으로 보관하는 사례가 많아 외국질병의 국내유입이 우려되고 있다. 일부 활어 수입업자들은 횡감으로 수입한 활어가 판매부

## 148 어의사제도 도입방안

진 등으로 유통이 지연되면 이식 승인도 없이 일반 해상가두리 양식장에서 사료를 투여, 오랜 기간동안 보관하기도 한다.

식용으로 수입된 활어는 양식용 활어와는 달리 통관과정에서 수은·납·항생물질 등 식품안전성 검사만 받고 질병감염 여부는 검사를 받지 않고 있어 이와 같이 수입활어가 해상가두리에서 장기 보관될 경우 바이러스성 외국질병이 국내에 전파될 가능성이 높아지는 것이다.

### 2) 수산식품의 종합적인 위생관리장치의 부재

우리 나라의 수산식품위생행정과 관련한 문제점으로 제기될 수 있는 것은 수산식품의 종합적인 위생관리장치 및 중장기적 위생정책의 부재를 들 수 있다.

수산식품은 동물성 단백질의 4할 이상을 공급하는 주요 식품임에도 불구하고 수산물에 대한 종합적인 위생관리장치가 존재하고 있지 않다. 수산식품 위생관리 관련법은 생산·출하단계에는 수산물검사법에 의거하여 관리되고 있고, 출하 이후부터 소비에 이르기까지는 식품위생법에 의거하여 관리되고 있다. 또 전술한 바와 같이 수출수산물은 수산물검사법에 의거하여 관리되고 있고, 수입수산물 검사는 보건복지부 장관으로부터 해양수산부 장관에게 위탁되어 수행되는 등 다단계의 제도적 장치에 의해 관리되고 있다.

### 3) 사전예방적 수산식품 검사검역체계의 미비 및 기능의 이원화

수산식품에 대한 검사는 지금까지 주로 수출수산물에 대한 검사를 중심으로 이루어져 왔으며, 수입수산물 및 내수용 수산물에 대한 검사는 사후적 성격의 검사로 사전예방적 성격의 검사에는 소극적이었다고 할 수 있다.

국립수산물검사소의 「고유업무」라고 할 수 있는 수출수산물에 대한 검사업무는 수출상품에 대한 국제경쟁력 강화차원에서 의무검사제를 폐지하고 희망 검사제로 전환하여 수출업자의 편의를 도모하고자 하였다. 반면에 수입수산물의 검사는 보건복지부장관이 해양수산부장관에게 위탁하여 수행되고 있고, 해양수산부 장관은 이 업무를 재차 국립수산물검사소장에게 위임하여 시행하고

있다

그리고 기존의 검사·검역기능에 대한 문제점으로서 중 수산물 검사·검역 업무의 분리·운용에 따른 업무의 전문성 발휘 곤란이다. 즉 검사업무의 경우 활어·패류·신선냉장품·냉동품·건제품과 같은 단순가공품에 대해서는 국립수산물검사소가 담당하고 있으나, 수산통·병조림·어육연제품·조미수산물과 같은 고차가공품에 대해서는 식품검역소가 주관하고 있어 업무가 일원화되지 않을 뿐 아니라 업무구분이 모호해지는 경우도 있게 된다. 이러한 것은 제도와 관련된 연구에서 부분적으로 지적되고 있으나, 제도 측면 외에 업무수행이라는 기능 측면에서도 문제가 되고 있다. 이것은 식품검역소와 국립수산물검사소의 문제일 뿐만 아니라 국립수산진흥원에서 수행되고 있는 일부 검역업무에서도 마찬가지라고 할 수 있다. 즉, 검역의 경우 이식용 종묘에 대하여만 국립수산진흥원에서 주관하고 있기 때문에 검사·검역의 원활한 업무수행이 이루어지지 못하고 있다.

## 2. 검사제도의 개선방안

식용으로 수입된 활어는 양식용 활어와는 달리 통관과정에서 수은·납·항생물질 등 식품안전성 검사만 받고 질병감염 여부는 검사를 받지 않고 있어 수입활어가 해상가두리에서 장기 보관될 경우 바이러스성 외국질병이 국내에 전파될 가능성이 높아진다. 따라서 전염을 방지하기 위해서는 승인 단계에서 샘플에 대한 질병검사를 1차로 실시한 후에 대량 도입 후 다시 재검사하는 절차가 필요하다. 수입시 첨부되는 무병증명서를 액면대로 믿을 수는 없기 때문이다. 뿐만 아니라 이식용은 보균어의 경우도 도입 후 사육 환경이 나빠지면 발병하기 때문에 보균어에 대한 검사도 철저히 이루어져야 한다.

횃감용 수입활어의 해상가두리 보관과 관련한 문제점들이 지적되면서 다행히 해양수산부는 수산자원보호령을 개정하여 오는 7월부터 시행한다고 밝혔다. 개정된 부분은 수산자원보호령 제11조제3항(수산동식물의 이식)으로 이식시 국립수산진흥원장의 승인을 받도록 한 사항을 외국 수산동식물의 반입·이식행위 뿐만 아니라 “환경 또는 생태계에 영향을 줄 우려가 있는 곳에 일시적으로 보관하는 행위”까지로 확대하였다. 이에 따라 관행적으로 이루어져온

횃감용 수입활어의 해상가두리에서의 보관행위는 당국의 승인을 얻어야 한다. 수입활어가 해상가두리에 부문별 입식되면서 외국질병의 국내유입이 우려되는 가운데 이것은 적절한 조치로 평가된다.

수산물은 공산품이나 농산물과는 달리 부패되기 쉬운 특성을 가지고 있을 뿐만 아니라 선도유지를 위해 특수한 기술이 요구되는 식품이다. 또 수산물은 해양오염에 의해 영향을 받기 쉬우며, 생산·출하·저장·유통·수출·수입·소비과정에 있어서 약간의 취급 부주의만 발생한다고 하더라도 식품으로서의 가치가 현저하게 손상되기 쉬운 식품이다. 따라서 생산하기 전단계인 해역 위생관리에서부터 생산 위생관리, 유통 위생관리, 수출입 위생관리 등을 종합적이고 효율적으로 관리할 수 있는 일원적인 위생관리체계의 구축이 필요하다.

## 제6장 어의사제도의 도입 및 운용방안

본장은 제1절에서 수산질병 전문진료사 제도(어의사) 도입과 관련한 쟁점사항과 도입의 필요성에 대하여 살펴보고, 제2절은 수산질병의 관리제도와 관련한 다양한 문제점의 해결을 위한 방안을 살펴 본다, 제3절에서는 어의사 제도의 효율적인 운용방안을 살펴보고, 제4절에서는 가칭 어의사법의 시안을 제시하였다.

### 제1절 어의사제도 도입의 필요성

#### 1. 쟁점사항

수의사측에서는 수산생물질병전문진료사로서의 어의사제도의 도입에 반대하고 있는데, 그 반대의견을 수용한 결과 다음과 같은 부분이 쟁점사항으로 남아 있다. ① 세계 초유의 제도라는 점, ② 식품에 관하여 수의사가 발급하는 위생증명서만을 수입국에서 요구함으로 국제적 교역문제가 야기될 것이라는 점, ③ 정부의 규제완화 정책에 역행한다는 점 등이다.

이러한 쟁점사항들에 대한 답변으로는 제3항에서 설명을 하고 있거니와 한 의사는 중국과 우리 나라 이외에는 존재하지 않는 특수한 의사제도이나 이제는 세계가 주목하고 있는 독자적인 의학체계를 구축하였다. 이처럼 제도는 그 나라의 여건에 맞추어 발전해 나가는 것이지 여건이 다른 나라들과 동일하게 나아갈 필요는 없는 것이다. 어병도 초기에는 양식생산량을 증가시키기 위해 시작한 양식어업의 분야에 불과하였다. 그러나 양식어업의 발달과 더불어 질병의 발생빈도가 높아지고 발병의 양상도 다양해졌다. 이에 양식어업의 피해가 막대해짐에 따라 치료와 예방을 목적으로 하는 어병학이 발전해 갔고, 어병관련학과도 세계에서 처음으로 우리 나라에 도입되었던 것이다. 제도도 현

실에 맞추어나가면서 발전해 가는 것이다.

수의사에 의해 발급된 위생증명서만 국제적으로 인정되기 때문에 어의사가 발급하는 수산식품의 위생증명서가 인정되지 않아 발생한다는 국제적 교역문제의 야기 주장도 WTO/SPS협정에서 이미 동등성의 인정을 통하여 아무런 문제가 없는 것으로 나타났다. 수출국의 위생 및 식물위생조치가 수입국의 방법과 상이하더라도 동등한 결과가 인정될 경우, 즉 수출국이 자신들의 위생조치로 인한 보호수준과 수입국의 위생조치에 의한 보호수준이 동일함을 객관적으로 증명할 경우, 수입국은 수출국의 위생 및 식물위생조치를 동등한 것으로 인정하여야 한다는 것이다. SPS협정은 오히려 국가간에 다를 수밖에 없는 여러 가지 제도적 차이를 악용하여 국제적인 원활한 교역을 저해하는 행위를 방지하고자 하는 적극적 제도임을 정확히 인지할 필요가 있다.

1995년 10월에 EU위원회는 한국의 수산업과 양식업체로부터 수입수산물의 관리를 위한 특별한 조건 즉, 자료기록·생산분류·위생관리·생산점검을 포함한 EU관련 규정에 맞는 검사집행을 요구하는 조건을 채택하였는데, 활이매패류·극피동물·피낭동물·해양복족류·패류제품 등 수산생물의 경우에 대하여 국립수산물검사소를 그 관할기관으로 인정하였다. EU위원회 뿐만 아니라 수산물의 검사·질병보고 등도 모두 수의사와는 관계없이 국립수산진흥원과 국립수산물검사소에서 수산관련 전문가들에 의해 이미 행하여지고 있고, 세계 각국들은 동등성의 원칙에 따라 모두 이를 인정하고 있다. 따라서 수의사가 발부한 위생증명서가 아니면 수출시 문제가 될 수 있다는 주장은 근거가 없다.

우리 나라에서는 국립수산물검사소가 수산물과 관련된 EU지침의 조건을 확인하고 인증하는 기관이다. EU와 수산물 수입에 관한 특정조건을 체결하여 EU로 수출하는 수산식품에 대하여는 국립수산물검사소장이 발급하는 위생증명서를 반드시 첨부하는 등록공장제도를 실시하고 있는 것이다.

정부의 규제완화 정책에 대한 역행이라는 주장도 피상적으로 보면, 어의사제도가 규제를 강화시키는 것으로 보여질 수 있으나 이것은 규제의 강화가 아닌 무질서상태를 질서로 전환시키는 규정이다. 즉, 수의사법 제10조의 규정에 의하여 누구나 어패류에 대한 진료를 할 수 있는 것으로 되어 있는 것을 자격을 갖춘 어의사에게 진료권을 부여함으로써 전문가에 의한 효율적인 수

산생물의 질병관리가 가능하도록 하자는 것이다. 애매한 규정을 명확히 하여 어패류 질병치료의 효율성을 제고시키고자 하는 본질적인 규정의 확립이다. 규제완화 정책과의 상충이라는 접근 자체가 성립되지 않는다.

## 2. 도입의 필요성

### 1) 현행 제도의 한계

우리 나라의 수산양식산업은 괄목할만한 발전을 하고 있다. 이에 따라 어패류의 질병에 대한 연구도 진전되고 있고, 관련 기술인력도 배양하고 있다. 그러나 어패류 질병진료에 관한 법적인 뒷받침이 제대로 갖추어지지 않아 과거 우리 나라의 수산양식산업이 태동하기 이전에 제정된 수의사법이 현재까지도 수산양식분야의 진료를 담당하도록 되어 있다. 비록 수의사법 제10조(무면허행위의 금지) 단서의 규정에서 “어패류의 경우는 그러하지 아니하다”고하여 수의사 이외에도 어패류에 대한 진료를 할 수 있는 것으로 규정하고 있으나, 수의사 외에는 특정자격자가 지정된 것이 아니고, 동물병원의 개설권한이 수의사에게 한정되어 있어 수의사 이외에는 실제로 진료를 할 수 없도록 되어 있다. 따라서 산업의 중요성과 질병관리의 효율을 기하기 위해서는 법적인 모호함을 없애고 제도적 정착을 기하여야 한다.

어패류질병관련학과 출신으로서 어패류질병에 관한 진료능력을 구비하고 있는 전문인력은 현행 수의사법의 저축을 받아 수산행정이나 연구실에서만 활용되고 있고, 어패류 등 수산생물의 진료에 관한 지식 습득이 상대적으로 취약한 수의사는 수의사법의 보호를 받아 양식어업인이 주문하는 약품만을 판매하고 있는 것이 현실이다. 그나마 실제 판매는 수산생물 관련 전문가가 담당하고 있는 실정이다.

현장에서 어패류질병 전문가가 수산양식생물의 질병을 진료하게 되면 질병의 치료를 정확하게 수행할 수 있는 효과가 있게 된다. 수질검사와 종합적인 양식장 환경검사 등을 실시할 수 있게 됨으로써 발병원인을 파악할 수 있고, 질병에 대한 예방책을 지도할 수 있어 적절한 투약과 사전조치로 질병의 전파를 방지할 수 있게 될 것으로 예상된다. 또한 정확한 진단에 따라 투약을

## 154 어의사제도 도입방안

함으로써 오진에서 과생되는 내성균의 발생과 약제의 오과용 및 부작용으로 인한 성장장애·2차감염으로 인한 발병 등을 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

수산업이 발달한 일본의 경우도 어의사 제도는 없으나, 일본은 제도가 별도로 필요 없을 정도로 지방자치단체가 시험장을 개설하여 어업인에 대해 철저한 지도를 행하고 있다. 또 능력 있는 사람을 채용하고 자격증보다는 실용위주로 현실을 이끌고 나가는 사회이기 때문에 우리 나라와는 법적·사회문화적인 점에서 차이가 있다. 우리 나라는 제도의 우선 정착이 있을 후에야 현실이 정착된다는 안타까운 현실을 직시할 필요가 있다. 일본에서도 약품관리의 현실과 제도와 괴리로 인해 어류전문진료사 제도도입의 필요성이 대두되고 있는 실정이기도 하다.

### 2) 양식어업인의 현장요구

어의사제도의 도입은 무엇보다도 양식어업을 행하는 직접 당사자인 어업인들이 특히 요구하고 있는 사안이다. 본 연구에서 실시한 설문조사 및 면접에서도 이와 같은 요구는 나타나고 있다.

어업인을 대상으로한 설문조사에서 수산질병전문가의 현장방문 희망횟수는 주 1~2회가 49.9%로 매우 높게 나타나고 있고, 월 2회도 28.0%에 달해 현장을 방문하여 어병을 진료해 주기를 바라는 횟수가 많은 것으로 조사되었다.

<표 6-1> 수산질병전문가의 방문희망 횟수

구 분	주1회	주2회	월2회	월1회	기타	총응답자수
응답자수	80	50	73	25	25	261
비 율(%)	30.7	19.2	28.0	9.6	9.6	100.0
기타의견	필요없다 (4), 요청시 (3), 많을수록 (1)					

자료 : 실태조사

어의사 제도의 필요성과 관련한 질문에서는 매우 필요하다고 응답한 사람이 43.8%로 나타났고, 필요하다는 응답은 36.8%였다. 즉, 그저 그렇다는 중도

적인 입장을 취하는 사람을 제외할 경우 어의사제도의 필요성이 없다고 응답한 사람은 7.7%에 불과하다.

<표 6-2> 어의사의 필요 정도

구 분	매우필요	필요	그저그렇다	필요없다	전혀필요없다	총응답자
응답자수	113	95	30	14	6	258
비율(%)	43.8	36.8	11.6	5.4	2.3	100.0

자료 : 실태조사

어의사의 필요성에 대해 부정적인 입장을 취한 사람의 경우, 그 이유는 어병기사 및 동물약국 종사자의 조언으로 충분하기 때문이라고 하였고, 기타 수산연구소의 존재 등을 꼽고 있다. 어업인들이 믿고 있는 어병기사·동물약국 종사자 및 수산연구소의 인력도 사실은 수산양식 및 어병관련 전문가임을 주목할 필요가 있다. 수의사에게 진료를 기대하고 있는 응답자는 3.3%에 불과하였다.

<표 6-3> 어의사가 필요없는 이유

구 분	수의사로충분	약사로충분	어병기사로충분	기 타	총응답자
응답자수	1	8	12	9	30
비율(%)	3.3	26.7	40.0	30.0	100.0

자료 : 실태조사

어의사제도의 도입과 관련하여 어업인들은 빠른시일내에 도입하는 것이 바람직하다고 생각하나, 현장 경험이 풍부하고 자격이 충분하다고 인정되는 사람이 어의사가 되어야 한다고 생각하고 있다. 그리고 어류전문병원에서만 진료를 받는다면 불편할 것으로 생각하고 있어 어의사의 정기적인 현장방문과 같은 보완책이 필요하다고 보고 있다. 어업인들은 이러한 불편을 예상하여 전화나 FAX 등으로 쉽게 조언 받을 수 있게 되기를 희망하고 있으나, 수산생

물의 질병은 단순히 양식어업인에 대한 문진으로만 해결될 문제가 아니라 주위의 수질환경, 양식여건 등에 대한 현장확인후 전반적인 진료가 뒤따라야 효과적인 치료가 가능함으로 현장방문은 필수적이라 할 수 있다.

육상동물과 달리 수질이라는 특수한 환경 및 생리적 조건이 다른 어패류는 이제 수의사 소관에서 차별화하여 지식을 갖추고 국가가 공인한 전문가가 질병의 치료 및 예방을 담당할 때가 되었다고 현장의 양식어업인들은 한결같이 주장하고 있다.

### 3) 질병 및 수산용의약품 관리를 위한 필요성

어병발생시 전문기술인력에 의하여 진단 후 투약 등이 이루어져야 함에도 불구하고 어병관리체계가 제도화 되어 있지 않아 비전문가에 의한 오진, 미숙한 약품처리, 약제오용 등이 빈번하게 일어나고 있다. 그러므로 무분별한 투약 등에 의한 경제적 손실과 함께 각종 문제점이 대두되고 있다. 그러나 어패류에 대해서 수의사법의 적용을 받고 있는 현 제도의 아래에서는 수산질병관련 학과에서 배출된 어병기사가 전문적으로 활용되지 못하고 있다. 따라서 환경문제·대량폐사 등이 발생하였을 때 질병 진단과 치료에 대해서 수의사가 아닌 수산계 종사자가 지원하고 있으나 그것도 체계적으로 이루어지지 못하고 있다.

어패류의 체계적인 질병관리가 미흡하여 어장환경 오염과 약품비의 과다지출 나아가 약제남용에 의한 국민건강까지 위협받고 있다. 즉, 대규모 폐사방치·약제내성세균 증가 등의 문제가 대두되고 있다. 이는 어장 환경오염, 어업인소득 감소, 수산물 가격양등 등을 야기시키고 나아가 국민건강 증진에도 나쁜 결과를 가져오게 된다. 그러므로 어패류 질병관리 체계를 제도적으로 정립하고 어업인 보호·환경보호·국민건강증진을 이루기 위해 어의사 제도의 도입이 반드시 이루어져야 하며, 이를 통해 어패류 질병 전문인력의 적극적인 활용이 이루어지도록 해야 한다.

## 4) 육상생물과 수산생물의 구별 진료 필요

어류는 생물학적으로 동물이라는 당위성 때문에 현재 자연스럽게 수의사의 진료영역에 포함되어 있다. 소·돼지·닭과 같은 가축은 처음부터 수의사가 질병을 다루어 온 분야이고 동시에 질병치료의 발전도 수의학과 더불어 이어져 왔다.

우리 나라의 어류질병에 있어서는 양식어업이 발전하면서 질병이 늘어나고 양어의 경제적 가치도 증대되면서 어류질병 전문치료의 필요성이 증대되었다. 양식어업이 발전하기 이전에는 수의학에서 육상생물과 수산생물을 구별할 필요성이 없었다. 어류질병치료의 필요성이 증대되는 초기의 여건변화 속에서 어류질병학은 수의학과는 별도로 양식어업 분야에서 전개되어 왔다. 어병에 대한 진료의 필요성이 생겨나면서부터 수산생물질병전문가도 수의학이 아닌 양식어업 분야에서 동시에 발생하여 발전해오면서 수산질병학으로 분화되었다. 진료대상인 어병의 발생단계부터 어류전문가가 별도로 역할을 해온 우리나라의 실정을 무시할 수는 없는 것이다. 어류질병 부분에 있어서 서양의 학문적 발달과 우리나라의 발달은 그 과정에서 다르다.

특히, 육상동물과 수산동물은 다음과 같은 생리·환경적 차이점을 가지고 있기 때문에 전문인에 의한 구별된 진료가 반드시 필요하다(<표 6-4>). 즉, 수산동물은 산소가 결핍되기 쉽고, 생산율이 낮으며, 사육수의 수온에 따라 체온이 변화되고, 사육수의 염분농도에 지배를 받는다, 호흡 시 육상동물보다 에너지 소비량이 높고, 부화율 및 생산율이 사육수의 환경 및 포식생물의 존재에 지배받으며, 회유환경에 따라 생리변화가 일어나고, 성장단계별 식성 및 먹이 크기에 커다란 변화가 있다. 한편, 질병발생의 측면에서 보면 수생동물은 수송 및 선별시의 손상에 약하며 대사산물이 수중에 잔류하고 있고, 수중은 공기보다 다종의 생물이 분포하고 있어서 질병이 집단적으로 발생하며, 급성으로 폐사율이 높은 특성이 있다. 또한 질병발생도 진료자의 관찰에 의존하고 있으며, 질병·어종 및 처리시기에 제한이 있어 조기진단과 조기치료가 중요하다. 게다가 치료효과가 미흡하다는 점등에 있어서 육상동물과 차이가 있으므로 진료에서도 수산생물질병 전문가에 의한 구별 진료가 필요하다는 것이다..

<표 6-4> 수생동물과 육상동물의 차이점

구 분	수 생 동 물	육 상 동 물
호흡매질	물	공 기
호흡기관	아가미	허 파
체온조절	변 온	항 온
질병의전파	물	공 기
진료의대상	집 단	개 체
치료방법	약욕 및 경구투여	수술·주사 및 경구투여
진신감염여부	병의 진행이 빠르며 진신감염 용이	국 소 감염
예방백신 효용지속성	단기간(90-150일)	비교적 장기간
질병의진행	급 성	급성 또는 만성
삼투압조절	항상성유지 어려움	항상성유지 용이
산란 및 부화	난생 또는 난태생(체외 다수산란, 단기간내 부화)	태생(체내 소수 배란, 장기간 체내부화)
회유	산란·색이 및 성육	회 유 없 음
식성	육식성 및 잡식성	육식성·초식성 및 잡식성
질소성산물 배설기관	아가미 및 신장	신 장
물리적보호	비늘 또는 점액	각질층 및 점액
개체간의경쟁	수중의 다수 동종 또는 타종과 먹이·서식장소 경쟁	비교적 경쟁 적음

자료 : 동물생리학, 동물해부학, 어류면역학 교재

우렁챙이에는 녹아내리는 병이 있는데, 정확한 원인규명이 안된 상태이다. 원인규명도 안된 상태에서는 약품을 사용할 수 없는 실정이며, 폐사 우렁챙이가 미치는 환경적 영향도 크다. 굴과 같은 패류도 수온약층이나 환경오염 등으로 인한 빈산소수괴의 발생으로 집단폐사가 되고 있는데, 이는 수질환경적 변화에 의하여 집단적으로 폐사가 발생하는 것으로 육상동물에 대해 실시하는 개체 진료와는 시작 단계부터가 다르다는 것을 알 수 있다. 또한, 굴의 주요 질병인 난소기생충의 경우에는 질병이 발생하면 생물적 가치가 하락하여 가격이 떨어지고, 폐사한 것은 단기간에 녹아없어져 버리므로 원인 규명도 곤

란한 상태에 머물러 있다.

이렇듯 수산생물의 질병을 진료함에 있어서 환경을 전반적으로 파악하고 있는 어의사의 활동이 절대적으로 필요하다. 그러나 제도의 뒷받침 없이는 수산생물 전반에 대한 질병의 예방 및 치료법이 계속적으로 발전해 나가는 데 한계가 있을 수밖에 없다. 양식어업의 지속적 발전과 산업의 안정적 유지를 위해서는 어병전문가의 도입이라는 제도적 뒷받침이 필요하나 지금까지는 현실을 제도가 따라가지 못해왔다.

#### 5) 예방 우선적인 질병관리를 위한 필요성

어류의 질병은 수질환경에 크게 영향을 받으며, 특히 어류가 건강할 때 질병을 예방하는 것이 중요하다. 일단 질병에 감염이 되면 대량폐사를 막을 수 없다. 대부분의 어류질병이 수질환경에 의해 지배되므로 수질환경에 대한 전문지식이 상대적으로 부족한 수의사의 진료행위는 지속적으로 전문적인 진료행위를 유지해 나가는 데 어려움이 있다. 어류의 생리·해부학·생리사이클·환경과의 관계 등에 대한 체계적인 지식이 겸비되어야 지속적인 전문진료를 기대할 수 있다는 것이다.

어류의 질병관리는 예방 위주로 이루어져야 하며, 대학교육에서도 예방을 위한 교육에 중점을 두고 있다. 예방을 위해서는 정기적인 예찰과 병력관찰 및 진단이 병행되어야 한다. 그러나 수의대학에서는 전문적인 수질환경전반의 지식을 갖추기가 용이하지 않으며, 치료를 위주로 하기 때문에 예방이 중요한 수산질병을 담당하기는 부적합한 점이 많다. 어의사가 지속적으로 어류의 병력관리를 실시하여 질병을 예방하고 질병이 발생하기 전에 미리 조치를 취한다면 약제의 절감 및 폐사의 예방이 어느 정도 가능하다. 수의사가 이러한 현장중심·예방중심의 진료활동을 하는 데는 제한적일 수밖에 없다.

미리 예방해야 한다는 측면에서 볼 때, 지금은 진료행위도 없이 약제를 단순히 먼저 쓰는 것이 예방이라는 식이 되어 버렸다. 그리고 무조건 고단위인 약제를 바로 쓰게 하여 어류의 질병에 대한 약제내성만 키우고 있는 것이 현실이다.

약제를 사용하는 것보다 환경개선 등을 통한 예방이 우선되어야 폐사를 방

지할 수 있고 약제비도 절감하는 이중효과를 거둘 수 있다. 어병에 대한 전문 지식이 충분하지 않은 상태에서는 예방조치보다 약제사용을 권유하는 것이 우선되기 마련이다. 한편 제약사들의 실적위주의 과도한 약제판매로 인해 플랑크톤도 내성이 증대되고 있다고 어민들은 우려하고 있다.

#### 6) 국내 수산업의 여건변화에 따른 필요성

우리 나라의 수산업은 다른 나라와 달리 잡는 어업에서 기르는 어업으로 전환하는 단계에 있다. 즉, 배타적경제수역시대의 본격적인 돌입과 한일 및 한중어업협정등 수산업을 둘러싼 동북아시아의 질서 재편과 그에 따른 원양 및 근해어장의 축소는 우리 나라의 수산업을 잡는 어업에서 기르는 어업으로의 전환을 강제하고 있다.

우리 나라는 어장이 다른 나라와 달리 다소 한정(좁은 국토 및 연안 어업 환경의 한계)되어 있다는 점, 국민적인 어류선호도가 다른 여타의 나라와 달리 높은 점, 최근에는 많은 량의 수산물이 외국으로부터 수입되고 있다는 점 등에서 국내의 수산물 요구도를 수용하고, 어업인의 경제적인 자생력을 강화시키기 위해서는 다른 나라의 수산업 방식과는 차별화된 집약적인 관리·육성에 의한 생산이 필수적이다.

일본이 보유하고 있는 해면은 우리 나라에 비해 약 9.3배에 달하고 있는 반면, 양식물의 생산량은 1.6배에 머물고 있어 면적 대비 생산량에서는 우리 나라가 일본에 비해 5.8배 높은 생산량을 보이고 있을 정도로 집약적인 양식생산이 이루어지고 있다. 이처럼 좁은 어장 면적에서 집약적으로 많은 생산량을 올리고 있는 국가는 세계 어느 나라에서도 찾아보기 힘든 생산형태이다.

이와 같이 우리 나라의 양식어업 생산환경은 다른 국가들과는 많은 차이점이 있다. 집약적으로 대량생산을 유지하려다 보니 어병의 다발과 어장환경오염이라는 불가피한 문제점이 발생한 것도 사실이다. 그 만큼 양식어업의 기술이 발달해 가고 있고, 어병에 대한 관심과 기술도 발전해 나가야 한다. 여건의 차이를 가지고 있는 우리 나라가 여건이 확연히 다른 외국과 비교하여 제도 만큼은 동일해야 한다는 주장은 현실과 법이 따로 움직이는 비효율을 초래할 수밖에 없다.

## 7) 수산업의 산업적 중요성 증대에 따른 필요성

정부의 기르는 어업 육성시책에 힘입어 해면 가두리 양식시설과 육상 수조 식 양식 시설은 계속 증가하고 있다. 또 국민소득 증가에 따른 수산물 수요 확대로 수요의 증가는 계속 이어지고 있다. 그러나 WTO체제가 출범하게 되면서 우리 나라의 수산업은 세계 각국과 경쟁하여야 하는 위치에 있다. 경쟁력 증대를 위해서는 순이익에 미치는 영향이 적은 요인보다는 어류의 생존률 증가 방안에 대한 전문가적 지원이 제도적으로 이루어져야 한다.

한 국가의 근간을 이루는 중요한 식량산업으로서 농업과 어업을 든다면, 농업에서 농축산 분야의 생산물인 동물의 질병치료를 수의사가 담당하듯이 어업의 생산품인 어패류의 질병과 예방에 대하여는 어의사적 개념의 전문인이 담당하는 것이 수산업의 발전을 위해서 바람직 하다.

## 8) 사회적 요구에 적합한 전문가 배출

시대 변화에 따라 직업군은 끊임없이 소멸·생성하고 세분화되는 것이 역사의 큰 흐름이다. 학문이란 시대의 산물이어서 시대의 변화요구를 무시하거나 변화에 게으르면 학문으로서의 가치를 상실하게 된다. 특히 순수학문이 아닌 응용과학분야는 사회적·문화적 환경의 변화에 매우 민감하기 때문에 학문 분야의 적절한 발전을 위하여 시대적·사회적·문화적 변화요인과 계속적이면서도 미래지향적인 되먹이 작업이 필요하다. 사회적 요구에 적합한 전문가의 배출과 적합한 직무 활동만이 지속적인 사회와 산업의 발전을 기대할 수 있다.

시대적으로 보아도 불과 30년 전에는 소 한 마리가 우리 농가의 최고 중요 자산이었고, 삼국시대 이전부터 말을 길러오면서 수의(獸醫)를 마의(馬醫)로 부르기까지 하면서 수의가 중요한 위치에 있었다. 그러나 이제는 양식어업이 성함으로써 농가의 귀중한 자산인 “소”는 바로 “어류”로 대체되었다. 그리고 어병다발이라는 새로운 환경을 맞아 30년전 소 한 마리의 중요성 이상으로 어류의 중요성이 증대된 것이다. 산업의 고도화와 함께 사회의 흐름은 점점 전문가 중심으로 나아가고 있다. 수산생물에 대한 진료권도 우리 나라의 시대

## 162 어의사제도 도입방안

적 환경에 맞추어 분리할 때가 되었다고 사료된다.

### 9) 관련산업의 발전을 위한 필요성

어병관리에 대한 기반구축을 병행하여 양식어업과 어병의 학문적 발전 뿐만 아니라 백신 및 약제의 개발 등 관련 산업의 발전도 도모해야 한다. 어병에 대한 투약기준 등도 현재는 동물에 준해져 있을 뿐 아직 명확해지지 않았다. 따라서 수산용 약제의 정확한 사용기준은 지속적으로 밝혀져야 한다. 그리고 어병기사들도 아직 부족한 면이 많으므로 이러한 부족한 점은 전문가 제도를 도입함으로써 점진적으로 발전시켜 나가야 한다. 발전의 필수 전제조건이 제도적 뒷받침인 것이다.

### 10) 수의사법내의 수산질병관리 소외

수의사법 제1조(목적)는 “이 법은 수의사의 기능과 수의업무에 관하여 필요한 사항을 규정함으로써 축산업의 발전과 공중위생의 향상에 기여함을 목적으로 한다”고 규정하고 있다. 즉, 수의사의 목표하는 바는 축산물의 안전을 기함으로써 축산업의 발전을 도모하는 것에 있으며, 수산업의 발전에 기여함과는 다소의 거리가 있다. 다만, 수산업내의 어류 질병문제를 공중위생과 결부시켜 수의사법의 울타리 내에서 수산업을 관리해 가고자 하는 것이다. 동물을 진료하는 사람은 수의사이고 어패류는 동물에 포함되기 때문에 수의사가 어패류를 진료하는 것을 당연한 귀결로 여기고 있었던 것이다. 그러나 현실적으로 외국과는 달리 우리 나라의 수의사는 어패류의 진료를 해오지 않았던 것은 주지의 사실이다.

현재 수의사는 전문적으로 어패류를 대상으로 하는 업무는 거의 하지 않고 있다. 물이라는 특수한 환경속에서 특이하게 진화 발달해 온 어패류는 육상가축과는 크게 다르므로 우리 나라의 수의학과에서는 거의 관심을 두고 있지 않았다. 한 학기에 2~3개의 선택과목이 개설되는 정도이고, 수의사 자격시험에는 어병과 관련한 과목이 포함되어 있지 않다.

## 제2절 효율적 운용방안 및 병행조건

### 1. 어의사제도의 운용방안

#### 1) 주기적 병력관리

어의사가 관리하는 어장에서 출하되는 생산물에 대한 건강진단서 발급으로 양식물의 안전성에 대한 신뢰회복을 도모하는 방안을 고려해 볼 수 있다. 어의사제도를 효율적으로 운용하기 위한 방안으로써 어의사 책임제를 시행하고 관할구역을 정하여 그 양어장에서 출하되는 어류에 대한 품질인증제를 도입하는 것이다. 어류의 건강 정도를 평상시에 점검하여 인증하고 출하시 인센티브를 제공하는 방안의 일환인 것이다. 즉, 수출시 OTC잔류 검사를 면제해준 다던가 단가우대 등의 협약도 이끌어 낼 수 있을 것으로 기대된다. 수출품의 경우에는 계속 관리하여 온 어의사의 건강증명서를 첨부할 수도 있다.

현재 국립수산진흥원이 관리하는 ID카드를 소유한 어업인의 양식물은 일본으로의 수출시 약제검사가 면제되고 있는데, 이러한 협약과 같이 어의사의 체계적인 예방활동과 검진을 받은 양식물은 ID카드를 발급할 수 있도록 하는 운영방안이 필요하다. 업체등록·일지기록·검사 등을 평상시에 실시하여 인정을 받게 되므로 수출 혹은 국내 판매시 양식물에 대한 신뢰성이 증대된다. 그리고 양식물이 최종소비단계까지 실명제가 되도록 하고 그 사이에 어의사의 진단자료가 첨부되면 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 어의사가 담당구역을 맡아 정기적인 검진·건강체크·밀도검사 등을 실시함으로써 병력관리 및 건강체크가 이루어지고 이를 통해 약제사용의 감소와 예방을 통한 폐사량의 감소가 가능한 것이다.

어병발생시 어업인들은 자신이 1·2회 치료 약제를 임의로 투약한 후에 전문 기관에 뒤늦게 문의를 하고 있어 실제로 효과적인 투약 지도가 어려운 경우가 많다. 따라서 어의사 책임제하에서 양식어업인의 회원제 등록 등으로 주기적인 질병 예찰활동이 가능하게 되면 폐사율을 획기적으로 감소시킬 수 있을 것이다.

## 164 어의사제도 도입방안

### 2) 어의사의 의무적 고용 유도

양어장이 단지화되어 있는 만이나 특정 해역의 경우, 일정규모 이상의 양어장에서는 어의사의 의무적 고용을 장치화 할 필요성이 있다. 물론 양식기사의 의무고용 규정이 규제완화 차원에서 철폐된 전례가 있으나, 어의사의 의무고용은 항생제 사용의 모니터로서의 역할과 효과적인 어병방제를 위한 선택인 만큼 양식기사의 의무고용과는 그 중요성이 차별화된다. 외국에서도 총어획량 할당제(TAC)의 실시와 관련하여 이의 이행여부를 관리하는 읍저버의 승선비용은 어업자가 부담하도록 되어 있는 사례도 있으므로 양식수산물의 보건향상 및 환경적으로 양질의 수산물을 공급할 수 있도록 하기 위해서는 의무고용도 고려해 볼 수 있다.

### 3) 공어의 제도의 적극적 활용

개별 양어장에서 어의사를 고용하기 어려울 경우에는 시도차원에서 고용하여 어장을 관리하도록 하는 방안도 있다. 즉, 공적기관에서 수산동물병원을 개설하고 어의사를 고용하되 진료비는 무료로 함으로써 진료행위에 있어 발생할 수 있는 다툼도 사전에 차단하는 것이다. 시도의 위촉을 받은 이러한 공어의제도의 적극적 활용은 어의사제도의 효율적 운영을 위해서도 도움이 될 것이다.

### 4) 어의사제도의 정착을 위한 정부재정보조 고려

어의사제도가 올바르게 운용되기 위해서는 당분간 제도가 정착되기 까지 정부재정을 통한 소득보장보조금의 지급을 고려해 볼 수 있다. 보조금은 새로운 재정부담의 증대라는 측면에서 많은 어려움이 있겠으나 어의사들에 대한 보조금은 환경 및 위생관리를 위한 부득이한 사안이므로 보조금의 지급도 고려해 볼 수 있는 것이다. 이러한 환경·위생과 관련한 보조금은 WTO에서도 허용되고 있는 것이기도 하다.

현재 어업인들은 약국·어촌지도소·어병기사 등을 통한 나름의 진료로 어

병을 치료하고 있으며, 진료비에 대한 부담은 없다. 따라서 수산동물병원의 개설 이후 진료비를 청구하게 되면 어업인으로서의 현재에 비해 추가부담을 안게되므로 어업인의 부담 완화차원에서 어의사에게 진료권을 주되 진료비는 청구하지 않도록 하는 방안도 검토해 볼 수 있다. 정부의 재정보조 규모는 어의사가 어업인에게 진료비를 청구하지 않은 만큼만을 보조하는 것이다. 진료비를 무료로 하고 그 만큼 정부 재정에서 보조를 하게 된다면, 진료비 청구로 인해서 발생할 수 있는 오진시 손해배상의 문제·어업인의 추가부담·수의사들의 반발 등을 완화시킬 수 있는 여러 가지 장점이 있다.

#### 5) 기타 운용방안

기타 운용방안으로는 첫째, 관련기관과의 유기적인 협조체계 구축이다. 어의사회 및 수산동물병원·국립수산진흥원 및 부속수산연구소·국립수산물검사소·지방해양수산청 수산관리과의 어병담당자 등과의 유기적인 협조체계가 구축되어야 한다. 지금까지 이들 기관 및 담당자는 어병의 방제를 위하여 많은 노력과 노하우를 쌓아온 현장 경험자들이다. 따라서 이들과의 유기적인 협조체계의 구축을 통해 그 동안의 경험이 연장선 상에 놓이도록 해야 효율적인 어의사제도의 운용을 기할 수 있다.

둘째, 양식어업인들도 어병발생시 즉각적인 응급조치 등을 취하기 위해서는 정기적인 교육을 받아야 한다. 계절별 어병발생 실태, 타지역의 어병 발생 상황에 대한 정보습득 등을 기하기 위해서는 어의사로 하여금 양식어업자들에 대한 정기적인 교육의 실시 책임을 부여할 필요가 있다.

셋째, 어의사 자신들도 배출된 일정기간후에는 재교육을 받음으로써 재충전의 기회로 삼고, 새로운 정보를 습득할 수 있도록 해야 한다. 그리고 어병발생 초기에 어의사로 하여금 보고의무를 부여함으로써 타지역으로 감염이 확산되는 것을 최소화하고 즉각적인 대처가 가능하도록 해야 한다.

## 2. 효율적 운용을 위한 병행조건

어의사제도의 효율적 운용을 기하여 양식어업인의 소득증대 및 환경적으로

보다 안전한 수산물을 생산하기 위해서는 다음과 같은 사항들이 병행되어야만 한다.

#### 1) 질병폐사의 지원대책 수립

제4장에서 지적한 바와 같이, 매년 여름철에는 남해안을 중심으로 적조현상이 많이 발생하고 있는데, 이 적조현상의 발생시기와 어병의 발생시기가 유사하여 원인규명에 논란이 발생할 수 있다. 적조에 의한 폐사 발생시는 농어업 재해대책법에 의거하여 재해복구비를 지원받을 수 있으나, 어병에 의한 피해는 지원대상에서 제외되기 때문에 어업인들은 지원을 받을 목적으로 어병의 발생 사실을 알리지 않고 기피하는 경향이 있다. 질병발생 사실을 숨기다 보니 전문가에 의한 조기 방제가 불가능해지고, 이웃 양어장으로의 감염을 차단하기도 곤란하여 피해만 확산될 우려가 있는 것이다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 가축전염병예방법에 의하여 제1종 가축전염병에 감염된 가축의 도살시 실시되는 손실보상과 같이, 어류에 있어서도 특정 질병에 대하여는 정부의 고시에 의하여 농어업재해대책법의 복구지원 대상이 되도록 조치할 필요가 있다. 가축에 대한 전염병의 역사는 오래되어 여러 가지 기준이 마련되어 있으나, 어류의 질병은 그 역사가 길지 않고 바이러스성 질병도 '98년 이후에 문제가 되기 시작한 점으로 미루어볼 때 지원대상의 지정 및 자연재해에 준하는 급작스러운 질병의 여부를 판정하기는 어려울 것으로 사료된다. 그러나 기술적인 문제의 극복에 노력하여 복구비 지원이 가능하도록 조치할 필요가 있다.

#### 2) 양식보험제도의 도입

양식어업이 크게 발전함에 따라 각종 재해로부터의 피해도 대규모화 되어 이들 재해가 수산업 경영에 미치는 영향도 매우 심각한 실정에 있다. 수산업을 포함한 1차산업은 경제상황의 변동에 따른 경제적인 위험 이외에도 천재지변에 의한 자연적 위험에도 노출되어 있는 열악한 산업이다. 특히 공적 구조기능이 손쉽게 닿을 수 있는 육지와는 달리 바다는 재해시에도 구조가 어

려워 정부의 공적 보호에 상대적으로 소외되어 있는 곳이므로 정부주도의 보험제도가 수립되어야 한다.

사회가 복지증진 및 고도화 되어가고 있으나 어업은 상대적으로 소외되어 있고, 어민의 소득과 직결되는 생산물보험은 실시되지 않고 있는 상황이므로 양식수산물에 대한 재해보험의 도입을 통하여 어업인의 자구노력 즉, 보험료의 부담에 의한 소득안정, 생명과 재산의 보호 및 수산업의 지속적인 발전을 도모할 필요가 있다.

### 3) 제약사 판매원의 매약 제한

현재 어업인들은 제약회사 판매원들에게 약제를 구입하고 있다. 표면적으로는 판매사원은 홍보만 하고 어업인이 약국에서 약제를 구입하고 있는 형태를 취하고 있으나, 실제로는 판매사원이 양식어장을 방문하여 진단·처방·판매까지 담당하고 있는 실정이다. 영양제의 경우에는 제약사의 판매사원에 의한 직접적인 판매도 허용될 수 있으나, 약품의 경우에는 전문적인 지식을 갖춘 자격자에 의한 진료결과에 따라 약제가 판매되어야 한다. 따라서 제약사의 판매사원에 의한 매약행위는 제한되어야 하며, 어의사가 직접 양어장을 상대하여 진단 및 처방이 이루어져야 한다. 즉, 약품에 대하여는 어의사의 처방전에 의한 판매로 전환함으로써 양식 어업인의 약제오용과 남용방지 및 제약회사의 실적위주의 약품 판매를 방지할 수 있다.

제약회사 직원은 진단과 처방에 대한 전문적인 서비스의 제공보다는 약품 판매가 목적이다. 그러나 이들 직원의 경우에는 직접 방문하기 때문에 어업인의 입장에서는 오히려 현재와 같은 약품 구입방법이 편리하다고 느낄 수도 있다. 그러므로 어의사도 매약 직원과 같이 직접 방문하는 수고를 아끼지 말아야 한다.

### 4) 기타 병행대책

어의사제도의 효율적인 운용을 위해서는 어의사제도와 직접적인 관련이 없는 것이라도 국민들의 성숙도에 비추어 다음과 같은 방향으로 병행대책이 수

립되어야 한다. 첫째, 양식장 배출수의 자발적인 유기물 통제가 필요하다. 이것은 환경오염방지 및 환경오염관련 단체의 양어반대 운동으로부터 스스로를 보호할 수 있는 길이기도 하다.

둘째, 폐사어의 처리가 철저히 이루어져야 한다. 질병으로 폐사한 어류의 적절한 처리가 질병확산을 방지하는 첫걸음임을 인식해야 한다. 그리고 2차 감염과 병원체의 유동을 막기 위하여 폐사어를 현장에서 즉시 처리할 수 있는 시설 개발이 뒤따를 필요가 있다.

### 3. 향후방향

#### 1) 수산용 동물약품 업계에서의 어의사 역할의 증대

수산용 동물약품 업계에 있어서 어의사는 다음과 같은 역할을 담당할 수 있다. 즉, 어류약리학을 기초로한 임상 의학적인 전문지식을 바탕으로 신제품의 개발, 약제 선택을 위한 병성 감정, 진단·처방 등의 분야에서 전문성을 펼쳐 나갈 수 있다. 특히 생물학적체제의 경우 미생물학과 면역학을 중심으로 임상의학을 접목하여 어의사의 전문 영역으로 자리잡아 나가야 한다.

수산생물약품의 생산도 의약품을 제조·판매하는 산업이기 때문에 제제학이나 약학을 전공한 전문인이 그 역할을 담당해야 하겠으나, 여러 여건상 일부 제조과정을 제외하고는 약사들의 참여가 어려운 상황에 있으므로 어의사들이 신제품의 개발분야에 참여하여야 한다.

#### 2) 수의학계와의 협조체계 구축

의류질병학도 나름의 학문적 체계를 구축해가고 전문가들이 배출되고 있으나 수의학계와의 교육과정상 협력을 할 수 있는 방안을 찾아야 한다. 어의사제도의 도입후 약품관리권의 이양·항생제의 잔류·환경영향 등에 대한 전반적인 관리가 가능할 수 있도록 수의과대학·국립수의과학검역원 등과 상호협조가 이루어져야 할 것이다.

### 3) 어병방제센터 등 전문기관의 설립

어류질병의 예방 및 치료와 관련된 제반 연구를 체계적이고 효과적으로 수행할 수 있는 연구 기반으로서 어병방제센터의 설립이 검토되어야 한다. 이를 통해 어의사와 어병전문인들의 기능이 제대로 발휘될 수 있도록 하여야 할 것이다.

양식어가는 매년 다양한 어류질병이 끊임없이 발생하여 대량폐사 및 그에 따른 약품구입비의 과다지출 등 큰 현안문제를 안고 있다. 어병방제센터는 질병관리를 위하여 주기적으로 양식어장을 방문, 발병상태를 철저히 분석하여 치료법을 제시하는 것이 바람직하다. 그리고 이러한 기관에 의해 환경 및 공중보건과 연계한 질병관리의 체계개발, 방역 프로그램의 개발 등이 이루어져야 효율적인 어병방제가 가능하고 어의사의 역할도 다할 수 있을 것이다.

### 4) 동물약품 중 수산용의약품의 관할권 이양

현행법상 약품의 판매는 동물병원을 개설한 수의사와 약국을 개설한 약사에게 주어져 있다. 이에 따라 수산약품 취급권은 약사에게 있고, 실제 판매는 어병기사가 하고 있는 형편이다. 현재 수의사가 개설하고 있는 수산생물전문 동물병원은 농림부에서 관리하고 있는데, 어병에 대한 전문지식은 갖추어져 있지 않으면서 제도상 관례적으로 관리하고 있을 뿐이다. 진료대상도 수산물이고 실질 담당자도 어병기사로서 수산관계인임에도 불구하고 동물병원 및 동물약품에 대한 관리는 농림부에서 하고 있는 이중성이 존재하고 있는 것이다.

수산약품관리와 진료권을 수산전문인이 담당하고 있지 않으므로 어업인이 약제를 남용하게 되고 약효도 낮은 문제있는 약품사들이 어업인들을 통해 소득을 올리고 있다는 지적이 많다. 이러한 제약사의 약품은 약효도 낮고 용량을 많이 써도 효과가 없어 사용량의 증대 및 약값의 증대를 조장하고 있다. 부적격 약품과 제약사를 도태시키기 위해서라도 전문인의 제도적 도입이 필수적이다. 약품을 사용하는 사람에게 전문성이 결여되어 있어 제약회사의 문제점을 정확하게 지적하기 어렵고, 제약회사의 부적격 약품제조 행위의 길을

열어주고 있었다. 약품에 대한 정확한 검정과 단속이 제도적 보완을 통해 그리고 전문인을 통해 강력하게 추진되어 가야 한다.

경남 통영의 경우, 수산용 동물약품 전문 판매약국은 14곳으로 알려져 있으며, 일반약국에서도 미량 수산용 동물약품을 판매하고 있다. 수산생물 전문 동물병원은 5곳이다. 현행 제도상 약사만이 약국을 개설할 수 있고, 동물병원을 개설한 의사사가 진료 청구인에 대하여는 약품판매가 가능하게끔 되어 있으므로 수산용 동물약품은 약사와 의사가 판매할 수 있다. 그러나 이들은 수산생물 및 약품에 대하여 전문적인 지식이 결여되어 있기 때문에 병원 및 약국을 개설만 해 놓고, 실제 현장지도 업무는 어병기사들이 담당하고 있는 실정으로 제도 따로 현실 따로인 것이다.

약제의 관리는 이를 사용함으로써 생기는 항생제 잔류·국민보건 검사·관리체계 등 전반적인 뒷받침이 뒤따라야 함으로 어병전문가라 하여 전반적인 업무수행이 가능한 것은 아니다. 그러나 약품관리 체계 전반을 장기적으로는 해양수산부에서 담당해야 할 것이다. 즉, 약품관리권의 정비방향으로서 관할권의 일원화가 필요하다. 사용허가·검증·안전사용기준고시 등에 관한 사항은 농림부에서 실시하고 있고, 사용지도, 안전성 문제, 잔류 문제등 하위 실질적인 업무는 해양수산부에서 시행하는 등의 이원화되어 있는 현 제도로서는 수산용약제의 올바른 관리가 이루어지기 어렵다. 따라서 장기적으로는 수산용 약제에 대한 전반적인 관리권을 해양수산부로 통합할 필요성이 있다.

##### 5) 어의사 교육제도의 개편

수의대학은 3년전에 6년제로 개편하여 교육의 질 향상을 도모하였다. 그러나 자체적으로도 6년은 너무 길게 재편한 교육기간이 아닌가 하는 자성의 목소리가 있는 것도 사실이다. 어병학 관련대학의 교육년한도 수의학과에 대응한 내실있는 교육을 실현하기 위해서는 다소의 재편이 필요하다고 판단된다. 기초학문과 응용학문 등 전반적인 교육을 위해서는 4년으로 부족하다는 주장도 제기되고 있고, 교육기간의 문제라기보다는 교육부에서 관할하고 있는 일반학과의 교과과정 기준에 의해 어병관련학과의 교육과정도 적용될 수밖에

없기 때문에 효율적인 교육이 어렵다는 주장도 있다. 즉, 어병관련학과의 교육과정에 대한 보다 많은 자율권이 부여된다면 4년만으로도 충분히 내실있는 어병전문인이 배출될 수 있다는 주장이다. 따라서 앞으로는 이러한 문제를 심도있게 검토하여 내실있는 어병전문인이 배출될 수 있도록 하여야 한다.

수의사도 수산생물의 질병을 진료하는 만큼 현재의 수산생물질병에 대한 교육의 폭을 확대할 필요가 있다. 1998년부터 수의사 교육이 6년제로 확대되었으나 어병에 관한 교육은 기존의 1~2개에서 2~3개로 되었을 뿐이다. 교육과목의 증가외에도 학문적 연계성이 있는 양식학과와의 협조, 양어시설의 구비 등 전반적인 뒷받침이 있어야 만 큰 교육효과를 기대할 수 있다. 따라서 수의대 내 수산생물에 대한 교육확대 및 시설의 확충으로 수산생물 진료의 질향상을 도모하고 어의사와의 선의의 경쟁이 이루어진다면 우리 나라의 양식어업은 더 나은 앞날을 약속받을 수 있을 것이다.

#### 6) 후속연구와의 연계

어의사제도의 효율적 운용방안, 운용을 위한 병행대책, 향후방향을 제시하였으나 어의사제도가 보다 현실적이고 어업인을 위한 제도로 확립되기 위해서는 다음과 같은 후속연구가 뒷받침 되어야 한다. 즉, 본 연구에 이어 후속연구로서 어병방제센타를 중심으로 한 어병관리시스템의 체계화, 어의사제도의 실시후 문제점을 파악하여 보다 직접적인 활용을 위한 방안의 도출 그리고 약제사용량·시기·잔류량 등에 대한 실험적 자료를 뒷받침하여 양식생물의 안전성 확보를 위한 친환경적 방향의 제시 등이 뒤따를 필요가 있다.

### 4. 어의사제도 신설시의 고려사항

#### 1) 자가진료

양식어업인의 대부분(80~90%)은 경험에 의한 발병시기·어류의 상태·주위어장의 상황 등을 참고로하여 자가진단을 하고 있고, 약국에서 자의로 약제를 구입하고 있다. 전문가의 도움을 받고 싶어도 어병기사·어촌지도소 등의

전문 인력이 부족하고 약국에서 종사하고 있는 어병기사도 일일이 양식어장을 방문할 수 없어 약품만 판매하고 있는 실정에 있다.

이러한 상태에서 양식어업인들은 어의사제도가 자신에게 실질적으로 도움이 되는 제도가 되어야 한다고 생각하고 있다. 전문가의 육성을 매우 중요한 문제로 인식하고 있으며, 어병기사들의 현재까지의 역할에 대해서도 매우 높게 평가하고 있다. 또한 어병학과 출신들의 진출로가 제도적으로 마련되고 그 길이 전문인의 양성을 고취시킬 수 있는 길이 되어야 하며, 수산질병 뿐만 아니라 방류용 종묘에 대한 전체적인 관리도 병행되어야 한다고 생각하고 있다.

한편 어의사제도의 도입시 어민들은 자신들에게 다가올 여러 가지 제재 사항들에 대하여 우려를 표명하고 있는 것도 사실이다. 현재 인체용 의약품에 있어서는 약제의 오남용을 방지하기 위하여 의약분업이 실시되고 있다. 이와 같은 현실을 볼 때, 양식어업인들은 수산용약제에 있어서도 제도 도입후 차후에는 의약분업이 되지 않을까 하는 우려와 이 때문에 질병치료에 까다로운 절차가 필요하여 불편할 것이라는 우려를 갖고 있다. 어의사 제도가 도입되면 어업인은 자가진료에 의한 투약에 제한을 받게 되므로 다소 불편함을 느낄 수도 있다. 그러나 어류질병 및 약품사용 등을 제도적으로 관리하면 장기적으로는 오히려 소득증대에 도움이 되는 것임을 어업인들도 인식해야 할 것이다.

## 2) 수의사의 업무영역

어의사제도가 도입되면, 현재 어패류에 대한 진료권을 가지고 있는 수의사는 아무런 변화 없이 어패류를 진료할 수 있다. 그러나 어의사제도 도입후 본격적으로 어의사가 수산동물병원을 개설하여 진료를 시작하게 되면 수의사의 업무 영역 축소는 불가피하게 될 것이다. 현실적으로 수의사가 수산생물에 대한 진료행위를 하고 있지 않다 하더라도 병원을 개설하고 있는 수의사가 있는 만큼 이들과의 경쟁은 피할 수 없을 것이다.

어의사제도의 도입은 전문가에 의한 전문서비스의 공급이 중요한 관건이다. 경제적 논리에 따라 양식어업인은 보다 나은 진료서비스를 찾아 시장을 분할시킬 것이며, 향후의 판단은 전적으로 수산생물에 대한 진료권을 가진 전문가들의 진료서비스 개선을 위한 노력과 이에 대한 현실의 냉정한 평가에 의해

이루어질 것이다.

### 3) 진료비

현재까지는 뚜렷한 진료비의 청구와 지급없이 수산생물에 대한 진료행위가 여러 경로를 통하여 이루어져 왔다. 이에 따라 정확한 진료도 쉽지 않았고, 수산생물질병관련 대학에서도 어업인의 요청에 의하여 질병에 대한 진료를 해주고 있으나, 제도적 한계로 인해 공식·비공식 처방은 내려줄 수 없었고, 단지 몇가지 조언을 해주는 정도로 그치고 있었다. 이러한 체계에서는 진료비의 청구 자체가 존재할 수 없는 실정이었다.

그러나 어의사제도가 도입되고 수산동물병원을 통한 정확한 진료가 이루어진다면, 진료비가 청구될 것이고 이에 따라 어업인들로서는 추가적인 부담이 불가피해지게 된다. 물론 폐사양식물의 막대한 손실에 비하면 진료비 부담이 미미할 것으로 판단된다. 진료비는 서비스 수혜에 대한 정당한 대가이며, 수혜자부담의 원칙은 자본주의 사회의 당연한 논리로 받아들여야 한다. 보다 전문적인 서비스를 받기 위해서는 이 정도의 부담은 오히려 적을 수도 있다. 진료에 대한 대가의 지급은 사회 어느 분야에서나 당연한 귀결이다. 다만 지금까지는 제도의 한계로 인해 그 자체에 왜곡이 있었던 것이며, 진료비를 새로운 부담의 신설로 받아들여서는 안될 것이다. 진료비는 전문적 서비스가 지속적으로 이루어지도록 하기 위한 방안이다.

### 4) 진료다툼

지금까지는 수산생물질병과 관련하여 의료분쟁이 없었다. 이것은 대가지불에 의한 정당한 진료가 없었고, 수혜적 진료와 자가진료, 조언 정도의 소극적인 진료가 주를 이루어왔기 때문이다. 그러나 어의사에 의한 전문 진료가 시작되면 사고 발생시 이에 따른 책임문제로 연결되므로 의료분쟁이 발생할 수 있다. 특히, 진료비가 청구되게 되면 그 만큼의 책임도 뒤따를 수밖에 없을 것이다.

따라서 의료분쟁의 방지를 위해서는 진료비의 부담을 없애는 방안을 검토

## 174 어의사제도 도입방안

해 볼 수 있고, 양식보험의 도입을 통한 해결방안을 고려해 볼 수 있다. 현실적으로 사람에서 발생하는 의료사고는 수술 등 고도의 의료행위를 필요로 하고 치료비 또한 높게 책정되고 있으나, 수산생물에 대한 진료비는 폐사액에 비하여 상대적으로 매우 저렴할 수밖에 없으므로 진료사고가 발생한다고 하더라도 그 책임을 어의사에게 전적으로 부과하는 것도 쉽지 않을 것이다. 다만 향후 장기적으로 진료분쟁이 다발할 경우 수산생물진료분쟁조정위원회와 같은 기구의 도입도 고려해 볼 수 있다.

### 5) 어병기사

현재 수산생물질병과 관련하여 국가에서 자격증을 부여하고 있는 제도로서 어병기사가 있다. 자격시험과목은 미생물학, 어병학, 어류질병학진단학, 어패류기생충학, 어패류병리학, 어패류약리학, 어패류 질병 예방 및 지도실무(실기) 등이다. 이들 어병기사는 어류·패류·해조류등의 종묘생산, 양식관리, 양식개발 및 어병관리 등의 직무를 주로 담당하고 있다.

어병기사의 주요 업무는 현장방역 기술이 위주로 되어 있으므로 학력과 전공에 제한을 완화하여 광범위하게 응시자격을 부여하고 있다. 그러나 어의사 국가시험에 응시할 자격이 있는 자는 수산생물질병관련 학과를 졸업하고 학사학위를 가진자로 한정된다. 따라서 어병기사는 기존의 업무를 수행하고 새로운 어의사는 수산생물진료업무에 전념할 수 있으며, 어병기사중 응시자격이 있는 자는 국가고시의 응시를 통해 어의사로의 전환이 가능하다.

### 6) 생계유지

제도의 도입은 무엇보다 그 수혜자에 대한 서비스의 보장이 가장 중요한 관건이 된다. 이와 함께 공급자의 원활한 양성 및 자체 존속의 지속성도 매우 중요한 사안이다. 즉, 어의사로서의 경제성 유지가 보장되어야만 제도로서의 완전한 정착과 지속적인 서비스의 확보가 가능하다. 이를 위해서는 어느 정도의 시장규모가 확보되어야 하며, 규모의 경제가 가능하고 정보교류가 이루어질 수 있을 정도의 집단 형성이 가능해야 한다.

어의사의 수요 및 타산성은 매출액에 기초한 산정과 양식장의 기초한 산정 등 2가지로 예측해 볼 수 있다.

○ 매출액에 기초한 산정

- 시장규모 : 53.1억원/년
  - 약품판매수입 : 47.1억원
    - 314억원(수산용약제 매출액) × 0.25(판매수익률)<sup>11)</sup> × 0.6(판매비율)
    - = 47.1억원
  - 진료수입 : 6억원
    - 20,000건(추정) × 30,000원(건당진료비)<sup>12)</sup>
- 진료업영위 평균 예상수익 : 4~5천만원/년 · 개소<sup>13)</sup>
  - 순수입 : 4~5천만원 × 0.6 = 2.4~3.6천만원

⇒ 53.1억원 ÷ (0.4~0.5억원) = 116~144명(영업가능)

○ 양식장의 수에 기초한 산정

- 양식장수 ('99말) : 11,097개소(매출액 8,319억원)
  - 11,097 ÷ (50~100)<1명당 담당 양식장수> = 222~111명

위와 같이 현 양식산업 규모에 따라 산정할 경우 양식산업분야에서 어의사가 활동할 수 있는 규모는 100여명 정도로 파악되며, 금후 양식산업의 발전정도에 따라 그 수요는 증가할 것으로 예상되고 있다. 그리고 직접 관련된 물품이외에 부가판매 및 활동이 뒷받침되면 추가적인 소득도 확보가 가능할 것으로 보인다. 이러한 집계는 어의사의 직접적인 병원개설에 따른 분석에 국한된 것이기 때문에 제약회사로의 진출, 공수의, 해양수족관의 질병담당, 특히 현재

11) 소매상의 일반적인 판매마진

12) 동물병원의 평균진료비 : 5,000원/건, 어의사의 진료대상은 주로 양식수산생물로서 어체 개별진료가 아닌 양식장 단위 진료가 불가피하므로 건당 진료비를 30,000원으로 추정함

13) 유지비, 세금 등 제비용은 수익액의 약 40% 예상

확대되어 가고 있는 관상어 시장으로의 진출이 이어진다면 점진적인 시장성 및 경제성 확보는 보다 더 가능할 것으로 판단된다.

### 제3절 「어의사법(가칭)」 시안

#### 1. 주요내용

##### 1) 개요

어의사법(가칭)의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 법의 목적은 어의사의 기능과 어의업무에 관하여 필요한 사항을 규정함으로써 수산양식업의 발전과 공중위생의 향상에 기여하는 데 두었다. 어의사가 되고자 하는 자는 어의사 국가시험에 합격한 후 해양수산부령이 정하는 바에 따라 해양수산부 장관의 면허를 받도록 하였으며, 응시자격은 수산생물 질병 관련학을 전공(어병학과, 수산생명의학과, 수족병리학과, 해양생명의학과, 수산생명의학전공, 해양생명의학전공)하고 학사학위를 취득한 자로 한정하여 어패류 질병관련 전문가 및 공중보건향상의 내실을 기하였다.

##### 2) 어패류진료권의 부여 및 공어의사의 도입

제10조(무면허 진료행위의 금지)에서는 기존 수의사와 더불어 어의사가 수산생물의 진료를 할 수 있게 하였고, 어의사의 진료는 이 법에 의한 수산동물 병원을 개설하여야만 가능하도록 하였다. 공어의 제도를 도입하여 해양수산부 장관 또는 도지사로서 하여금 수산동물병원을 개설하고 있는 어의사에게 다음과 같은 업무를 위촉할 수 있도록 하였다. 즉, ①수산생물의 진료, ②수산생물 질병의 조사연구, ③수산생물 전염병의 예찰·예방 및 치료, ④수산생물의 건강증진과 환경관리, ⑤기타 수산생물 진료에 관하여 해양수산부장관 또는 도지사가 지시하는 사항 등이다.

## 3) 어의사회 설립

어의업무의 적정성과 수산생물질병학술의 연구·보급 및 어의사의 윤리확립을 도모하기 위하여 어의사회를 설립하도록 하였으며, 어의사회에 대하여 국가 또는 지방자치단체가 수산생물 보건향상과 공중위생상 필요하다고 인정할 때 또는 업무를 위탁한 때에는 어의사회의 운영 또는 업무수행에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 보조할 수 있도록 하였다. 그리고 해양수산부장관 또는 도지사는 어의사, 수산동물병원 또는 어의사회에 대하여 필요한 보고를 명할 수 있도록하여 어병발생 초기에 감염 확산의 방지를 기할 수 있도록 하였다.

## 4) 약품판매권의 부여

부칙에서는 약사법의 개정을 통하여 수산동물병원을 개설한 어의사가 자신이 진료한 수산생물에 대하여는 약품을 판매할 수 있도록 하였다. 이로서 현재 수산용약제의 취급권이 있는 약사 및 수의사와 마찬가지로 어의사도 약제의 취급이 가능하게 하여 전문인에 의한 약제취급의 길을 열었다.

2. 어의사법(가칭) 시안<sup>14)</sup>

어의사법(가칭)의 시안은 제1장 총칙, 제2장 어의사, 제3장 수산동물병원, 제4장 어의사회, 제5장 감독, 제6장 보칙, 제7장 벌칙 등 총7개 장 35개 조문으로 구성되어 있다.

---

**제1장 총칙**

제1조(목적) 이 법은 어의사의 기능과 어의업무에 관하여 필요한 사항을 규정함으로써 수산양식업의 발전과 공중위생의 향상에 기여함을 목적으로 한다.

---

14) 시행령 및 시행규칙은 부록에 수록.

## 178 어의사제도 도입방안

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “어의사”라 함은 어의업무를 담당하는 자로서 해양수산부장관의 면허를 받은 자를 말한다.
2. “수산생물”이라 함은 수산업법에 의거 양식하고 있는 어류·패류·해조류·갑각류 등 수산동식물(관상어를 포함한다)을 말한다.
3. “수산생물진료업”이라 함은 수산양식생물과 자연산 수산동식물을 진료하거나(수산생물의 사체에 대한 검사를 포함한다. 이하 같다), 수산생물의 질병을 예방하는 업을 말한다.
4. “수산동물병원”이라 함은 수산생물진료업을 행하는 장소로서 제16조의 규정에 의한 신고를 한 진료기관을 말한다.
5. “수산생물질병관련학”이라 함은 어병학·수산생명의학·수족병리학·해양생명의학을 말한다(각 전공을 포함한다).

제3조(직무) 어의사는 수산생물의 진료 및 보건과 수산물의 위생검사에 종사함을 그 직무로 한다.

## 제2장 어의사

제4조(면허) 어의사가 되고자 하는 자는 제7조의 규정에 의한 어의사 국가시험에 합격한 후 해양수산부령이 정하는 바에 따라 해양수산부장관의 면허를 받아야 한다.

제5조(결격사유) 다음 각 호의 1에 해당하는 자는 어의사가 될 수 없다.

1. 정신질환자·정신지체자
2. 금치산자·한정치산자 또는 파산선고를 받고 복권되지 아니한 자
3. 마약·대마 기타 향정신성 의약품중독자로서 어의사의 직무를 수행하기가 부적당하다고 인정되는 자
4. 이 법, 가축전염병예방법, 축산물가공처리법, 동물보호법, 의료법, 약사법, 식품위생법, 향정신성의약품관리법 또는 마약법을 위반하여 금고이상의 실형을 선고받고 그 집행이 종료(집행이 종료된 것으로 보는 경우를 포함한다)되지 아니하거나 집행이 면제되지 아니한자

제6조(면허의 등록) ① 해양수산부장관은 제4조의 규정에 의하여 면허를 한 때에는 면허에 관한 사항을 면허대장에 등록하고 그 면허증을 교부하여야 한다.

② 제1항의 규정에 의한 면허증은 타인에게 대여하여서는 아니된다.

③ 면허의 등록과 면허증의 교부에 관하여 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다.

- 제7조(어의사 국가시험) ① 어의사 국가시험은 매년 해양수산부장관이 시행한다.
- ② 어의사 국가시험은 수산생물의 진료에 필요한 수산생명의학과 어의사로서 갖추어야 할 공중위생에 관한 지식 및 기능에 대하여 행한다.
- ③ 해양수산부장관은 제1항의 규정에 의한 어의사 국가시험의 관리를 대통령령이 정하는 방법에 따라 시험관리능력이 있다고 인정되는 관계전문기관으로 하여금 행하게 할 수 있다.
- ④ 어의사국가시험의 실시에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
- 제8조(응시자격) 어의사 국가시험에 응시할 수 있는 자는 제5조 각호의 1에 해당되지 아니하는 자로서 대학에서 수산생물질병관련학을 전공하고 학사학위를 취득한 자로 한다.
- 제9조(수험자의 부정행위) ① 부정한 방법으로 제7조의 규정에 의한 어의사 국가시험에 응시한 자 또는 어의사 국가시험에서 부정행위를 한 자에 대하여는 그 시험을 정지시키거나 그 합격을 무효로 한다.
- ② 제1항의 규정에 의하여 시험이 정지되거나 합격이 무효로 된 자는 그 후 2회에 한하여 제7조의 규정에 의한 어의사 국가시험에 응시할 수 없다.
- 제10조(무면허 진료행위의 금지) 수의사법 제10조의 규정에 불구하고 어의사 또는 수의사법 제4조의 규정에 의하여 수의사 면허를 받은 자가 아니면 수산생물의 진료를 할 수 없다. 다만, 대통령령이 정하는 진료는 그러하지 아니하다.
- 제11조(진료의 거부금지) 수산생물진료업을 영위하는 어의사는 수산생물의 진료요구를 받은 때에는 정당한 이유없이 이를 거부하여서는 아니된다.
- 제12조(진단서 등) ① 어의사는 자기가 진료 또는 검사하지 아니하고는 진단서·검사서 또는 증명서를 교부하지 못하며 극·독약 및 생물학적 제제의 처방·투약을 하지 못한다.
- ② 제1항의 규정에 의한 진료중 폐사한 경우에 교부하는 폐사진단서는 다른 어의사로부터 교부 받을 수 있다.
- ③ 어의사는 그가 진료 또는 검사한 수산생물에 대한 진단서·검사서 또는 증명서의 교부요구가 있을 때에는 정당한 이유 없이 거부하여서는 아니된다.
- 제13조(진료부 및 검사부) ① 어의사는 진료부 또는 검사부를 비치하고 진료사항을 기록하여야 한다.
- ② 제1항의 규정에 의한 진료부 또는 검사부는 1년간 보존하여야 한다.

제14조(진료기술의 보호) 어의사의 진료행위에 대하여는 이 법 또는 다른 법령에 규정된 것을 제외하고는 누구든지 이에 간섭하여서는 아니된다.

제15조(기구 등의 우선공급) 어의사는 진료행위에 필요한 기구·약품 기타 시설 및 재료를 우선적으로 공급받을 권리를 가진다.

### 제3장 수산동물병원

제16조(개설) ① 어의사는 이 법에 의한 수산동물병원(이하 “수산동물병원”이라 한다)을 개설하지 아니하고는 수산생물진료업을 행할 수 없다.

② 수산동물병원은 다음 각 호의 1에 해당되는 자가 아니면 이를 개설할 수 없다.

1. 어의사
2. 국가 또는 지방자치단체
3. 수산생물진료업을 목적으로 설립된 법인
4. 수산생물질병관련학을 전공하는 학과가 설치된 대학
5. 민법 또는 특별법에 의하여 설립된 비영리법인

③ 제2항제1호 내지 제5호에 해당하는 자가 수산동물병원을 개설 하고자 할 때에는 해양수산부령이 정하는 바에 의하여 서울특별시·광역시 또는 도지사(이하 “시도지사”라 한다)에게 신고하여야 한다. 신고사항을 변경하고자 할 때에도 또한 같다.

④ 수산동물병원의 시설기준은 대통령령으로 정한다.

제17조(수산동물병원의 관리의무) 수산동물병원 개설자는 자신이 그 수산동물병원을 관리하여야 한다. 다만, 수산동물병원 개설자 자신이 부득이한 사유로 그 수산동물병원을 관리할 수 없는 경우에는 그 수산동물병원에 종사하는 어의사중에서 수산동물병원을 관리할 자를 지정하여 관리하게 할 수 있다.

제18조(휴업·폐업의 신고) 수산동물병원의 개설자는 수산생물진료업을 휴업하거나 폐업한 때에는 지체없이 관할시도지사에게 신고하여야 한다. 다만, 30일 이내의 휴업의 경우에는 그러하지 아니하다.

제19조(공어의) ① 해양수산부장관 또는 시도지사는 수산생물진료업무의 적정을 도모하기 위하여 수산동물병원을 개설하고 있는 어의사나 수산동물병원에서 근무하는 어의사에게 다음 각 호의 업무를 위촉할 수 있다.

1. 수산생물의 진료
2. 수산생물 질병의 조사연구
3. 수산생물 전염병의 예찰·예방 및 치료

4. 수산생물의 진단
5. 수산생물의 보건증진과 환경위생관리
6. 기타 수산생물 진료에 관하여 해양수산부장관 또는 시도지사가 지시하는 사항
  - ② 제1항의 규정에 의하여 수산생물진료업무를 위촉받은 어의사(이하 “공어의”라 한다)는 해양수산부장관 또는 시도지사의 지휘감독을 받아 위촉받은 업무를 행한다.
  - ③ 공어의의 위촉과 업무수행에 관하여 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다.

제20조(공어의 수당 및 여비) 공어의에 대하여는 수당과 여비를 지급한다.

#### 제4장 어의사회

제21조(설립) ① 어의사는 어의업무의 적정과 수산생물질병학술의 연구·보급 및 어의사의 윤리확립을 도모하기 위하여 대통령령이 정하는 바에 의하여 어의사회를 설립할 수 있다.

② 어의사회는 법인으로 한다.

제22조(설립인가) 어의사회를 설립하고자 할 때에는 그 대표자는 대통령령이 정하는 바에 의하여 정관 기타 필요한 서류를 해양수산부장관에게 제출하여 그 설립인가를 받아야 한다.

제23조(지부) 어의사회는 대통령령이 정하는 바에 의하여 서울특별시·광역시 또는 도에 지부를 설치할 수 있다.

제24조(민법의 준용) 어의사회에 관하여 이 법에 규정되지 아니한 사항은 민법 중 사단법인에 관한 규정을 준용한다.

제25조(위탁) 해양수산부장관 또는 시도지사는 필요한 경우에는 어의 및 공중위생에 관한 업무의 일부를 대통령령이 정하는 바에 따라 어의사회에 위탁하여 실시할 수 있다.

제26조(경비보조) 국가 또는 지방자치단체는 수산생물 보건향상과 공중위생상 필요하다고 인정할 때 또는 제25조의 규정에 의하여 업무를 위탁한 때에는 어의사회의 운영 또는 업무수행에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 보조할 수 있다.

## 제5장 감 독

제27조(지도와 명령) 해양수산부장관은 수산생물의 진료시책상 필요하다고 인정할 때 또는 공중위생상 중대한 위해가 발생하거나 발생할 우려가 있다고 인정할 때에는 대통령령이 정하는 바에 따라 어의사 또는 병원에 대하여 필요한 지도와 명령을 할 수 있다.

제28조(보고 및 업무감독) ① 해양수산부장관 또는 시도지사는 어의사, 수산동물병원 또는 어의사회에 대하여 질병진료사항과 방역 및 어의업무에 관한 보고를 명하거나 소속 공무원으로 하여금 그 업무상황·시설 또는 진료부 및 검사부를 검사하게 할 수 있다.

② 제1항의 규정에 의하여 검사를 행하는 공무원은 그 권한을 증명하는 증표를 관계인에게 제시하여야 한다.

제29조(면허의 취소 및 면허효력의 정지) ① 해양수산부장관은 어의사가 다음 각 호의 1에 해당할 때에는 그 면허를 취소할 수 있다. 다만, 제1호에 해당할 때에는 그 면허를 취소하여야 한다.

1. 제5조 각호의 1에 해당하게 된 때
2. 제2항의 규정에 의한 면허효력의 정지기간 중에 어의업무를 행하거나 해양수산부령이 정하는 기간 내에 3회 이상 면허효력의 정지처분을 받은 때
3. 면허증을 대여한 때

② 해양수산부장관은 어의사가 다음 각 호의 1에 해당할 때에는 1년 이내의 범위 안에서 해양수산부령이 정하는 바에 따라 면허의 효력을 정지시킬 수 있다.

1. 어의사로서의 품위를 심히 손상시키는 행위를 한 때
2. 정당한 이유 없이 제27조의 규정에 의한 명령을 거부한 때
3. 기타 이 법 또는 이 법에 의한 명령에 위반한 때

③ 해양수산부장관은 제1항의 규정에 의하여 면허가 취소된 자가 다음 각호의 1에 해당할 때에는 그 면허를 다시 부여할 수 있다.

1. 제1항제1호의 사유로 면허가 취소된 경우에는 그 취소의 원인이 된 사유가 소멸된 때
2. 제1항제2호 및 제3호의 사유로 면허가 취소된 경우에는 면허가 취소된 후 2년이 경과한 때

제30조(수산생물진료업의 정지) 시도지사는 수산동물병원이 다음 각호의 1에 해당할 때에는 해양수산부령이 정하는 바에 따라 1년 이내의 범위 안에서 그 수산생물진료업의 정지를 명할 수 있다.

1. 개설신고를 한 날로부터 3월 이내에 정당한 이유 없이 업무를 개설하지 아

니한 때

2. 무자격자로 하여금 진료행위를 한 사실이 있을 때
3. 제16조제3항의 규정에 의한 변경신고 또는 제18조의 규정에 의한 휴업의 신고를 하지 아니한 때
4. 시설기준에 미달된 때
5. 기타 이 법 또는 이 법에 의한 명령에 위반한 때

### 제6장 보 칙

- 제31조(연수교육) ① 해양수산부장관은 어의사에 대하여 자질향상을 위하여 필요한 연수교육을 받게 할 수 있다.
- ② 국가 또는 지방자치단체는 제1항의 규정에 의한 연수교육에 관하여 필요한 경비를 부담할 수 있다.
- ③ 제1항의 규정에 의한 연수교육에 관하여 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다.

제32조(청문) 해양수산부장관 또는 시도지사는 제29조제1항의 규정에 의한 어의사 면허를 취소 하고자 하는 경우에는 청문을 실시하여야 한다.

제33조(권한위임) 해양수산부장관은 이 법에 의한 권한의 일부를 대통령령이 정하는 바에 의하여 시도지사에게 위임할 수 있다.

### 제7장 벌 칙

제34조(벌칙) 다음 각 호의 1에 해당하는 자는 2년 이하의 징역 또는 1,000만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과 할 수 있다.

1. 제6조제2항의 규정에 위반하여 어의사 면허증을 타인에게 대여한 자
2. 제10조의 규정을 위반하여 수산생물을 진료한 자

제35조(과태료) ① 다음 각 호의 1에 해당하는 자는 500만원이하의 과태료에 처한다.

1. 제11조의 규정에 위반하여 정당한 이유 없이 수산생물의 진료요구를 거부한 자
2. 제16조제1항의 규정에 위반하여 수산동물병원을 개설하지 아니하고 수산생물진료업을 한 자

② 다음 각 호의 1에 해당하는 자는 100만원이하의 과태료에 처한다.

1. 제12조의 규정에 위반하여 자기가 진료 또는 검사를 하지 아니하고 진단서·검사서 또는 증명서를 교부하거나 극·독약 또는 생물학적 제제를 처방·

투약한 자

2. 제13조의 규정에 위반하여 진료부 또는 검사부를 비치하지 아니하거나 진료 또는 검사한 사항을 기록하지 아니한 자
  3. 제17조의 규정에 위반하여 수산동물병원 개설자 자신이 그 수산동물병원을 관리하지 아니하거나 수산동물병원을 관리하게 할 자를 지정하지 아니한 자
  4. 제18조의 규정에 위반하여 수산동물병원의 휴업·폐업의 신고를 하지 아니한 자
  5. 정당한 이유없이 제31조의 규정에 의한 연수교육을 받지 아니한 자
- ③ 제1항 또는 제2항의 규정에 의한 과태료는 대통령령이 정하는 바에 따라 해양수산부장관 또는 시도지사(이하 “부과권자”라 한다)가 부과·징수한다.
- ④ 제3항의 규정에 의한 과태료처분에 불복이 있는 자는 그 처분이 있음을 안 날부터 30일 이내에 부과권자에게 이의를 제기할 수 있다.
- ⑤ 제3항의 규정에 의한 과태료처분을 받은 자가 제4항의 규정에 의하여 이의를 제기한 때에는 부과권자는 지체없이 관할법원에 그 사실을 통보하여야 하며, 그 통보를 받은 관할법원은 비송사건절차법에 의한 과태료의 재판을 한다.
- ⑥ 제4항의 규정에 의한 기간 내에 이의를 제기하지 아니하고 과태료를 납부하지 아니한 때에는 국세 또는 지방세체납처분의 예에 의하여 이를 징수한다.

## 부 칙

제1조(시행일) 이 법은 공포 후 6개월이 경과한 날로부터 시행한다.

제2조(다른 법률의 개정) 약사법 제72조의6(동물의약품등에 대한 특례) 제3항의 단서규정중 “다만, 수의사의 진료”를 “다만, 수의사 또는 어의사의 진료”로 개정하고, 동조 제4항중 “수의사법에 의한 동물병원의 개설자는 제35조의 규정에 불구하고 동물사육자”를 “수의사법 또는 어의사법에 의한 동물병원 또는 수산동물병원의 개설자는 제35조의 규정에 불구하고 동물사육자 또는 수산생물 양식어업자”로 개정한다.

---

## 제7장 제도도입에 따른 편익분석

### 제1절 분석방법

일반적으로 공공사업의 투자타당성은 경제적 타당성 분석방법에 의해 이루어진다. 공공분야에 대한 투자결정은 사기업적 기준이 아닌 사회적 관점에 바탕을 두어야 하는데, 사회적 편익과 비용은 사적 기업의 수익과 비용보다도 더 넓은 범위를 가지고 있다. 즉, 사회적 편익 및 비용은 사회전체에 대한 직간접적인 영향을 미치고 있어 이들이 모두 고려되어야 하기 때문이다.

경제성 분석의 방법에는 내부수익률(IRR), 순현재가치법(NPV) 등이 일반적으로 이용되고 있고, 보조지표로서 비용편익률(B/C ratio), 회수기간법 등이 이용된다. 비용편익분석 이외에 다목적모델분석법, 비용효과분석법 등도 분석방법으로서 거론되고 있으나 경제적 타당성 분석으로는 내부수익률법이 가장 효과적인 방법으로 인정되고 있다.

본 연구는 일반적인 경제성 분석과는 달리 투자비가 소요되는 공공투자사업이 아니라 법률이라는 특정 제도의 도입과 관련이 있다. 따라서 계측할 수 있는 직접 편익 및 비용은 한정되어 있고, 간접 편익과 비용은 매우 많은 것이 특징이다. 따라서 직접 투자비가 없는 제도도입의 경우는 경제성 분석기법을 직접 이용한 타당성 분석은 의미가 없을 것으로 판단되어 발생할 것으로 예상되는 사회적 직접편익과 간접편익을 중심으로 분석하고자 한다.

### 제2절 편익 및 비용내역

본 연구에서 비용으로서 고려될 수 있는 직접 비용은 어의사 면허고시의 실시·면허의 관리 등 행정적 관리비용과 관리 공무원 충원에 따른 인건비의 증가가 거의 전부이다. 반면 직접 편익은 폐사를 감소에 따른 생산량 및 금액의 증가, 약제사용 감소로 인한 경영비 절감, 약제가 하락에 따른 지출비용

감소, 약제사용 자제에 따른 어가 상승분 등 다양한 경로에서 편익이 발생한다.

수산물의 가격탄력성은 대체로 낮아 1970년에서 1997년까지의 자료를 이용한 분석<sup>15)</sup>에서 수산물 전체의 경우 -0.34로 나타나고 있다. 따라서 생산량의 변동에 따라 가격도 심한 변동이 예상되므로 폐사량의 감소시 하락하게 될 가격도 고려해 주어야 한다. 그러나 품질향상에 따른 가격상승분과 생산량 증가에 따른 가격하락분을 동일한 것으로 가정하여 결론적으로 가격에는 변동이 없는 것으로 상정하여 분석한다.

## 1. 편익

### 1) 직접편익

#### (1) 폐사량 감소에 따른 소득증가

제3장의 <표 3-4> 및 <표 3-5>에서 살펴본 바와 같이, 질병으로 인한 어류의 전국평균 폐사율은 1999년의 경우 11.6%로 나타나고 있다. 따라서 <표 7-1>의 천해양식어업중 어류와 갑각류에 대한 집계통계치와 집계에서 누락된 수치를 포함한 총계를 이용하여 생산금액에 폐사율 11.6%를 역산하여 얻은 값을 어패류의 질병에 따른 최초 소득감소액으로 산정하고, 시나리오별로 폐사율을 감소시켜 생긴 차액을 폐사율 감소에 따른 소득증가분 즉, 편익으로 산정한다.

집계에서 누락된 생산량은 다음과 같은 일련의 과정을 통하여 산정하였다. 현재 어업생산통계는 '97년까지는 농림수산부 및 해양수산부에서 조사하였고, '98년부터는 통계청에서 조사하고 있다. 국립수산진흥원 관계자의 면담에 의하면, 우리 나라는 양식해산어류(내수면 생산어류 제외)의 경우만 해도 최소한 1조원의 생산고를 올리고 있으며, 통계청에서 집계하고 있는 월별 공식통계와는 적어도 3배 정도의 차이를 보일 것이라고 한다. 계통판매 되고 있는 물량의 집계는 정확하게 파악되나 1997년부터 단행된 전수산물의 임의판매제

15) 김현용, WTO관세인하가 수산물 수급에 미치는 영향과 대책, 부경대학교 박사학위논문, 2000. 7.

전환 이후 비계통판매분의 정확한 집계가 사실상 어려워 이같이 큰 차이를 보이고 있다.

<표 7-1> 천해양식어업 생산금액 및 단가

(단위 : 천톤, 백만원, 원)

구 분		1997	1998	1999	3년평균
합 계	생산량	1,015	777	765	852
	금 액	921,811	949,502	831,902	901,072
	단 가	908	1,223	1,087	1,057
어 류	생산량	39	37	33	37
	금 액	419,469	373,154	379,508	390,710
	단 가	10,722	9,998	11,345	10,560
갑 각 류	생산량	1.5	0.8	1.2	1.2
	금 액	21,451	11,929	19,097	17,492
	단 가	13,956	14,101	16,184	14,577
패 류	생산량	302	240	221	254
	금 액	210,846	234,358	185,712	210,305
	단 가	698	978	840	828
기타동물	생산량	25	30	36	30
	금 액	20,338	18,377	18,122	18,946
	단 가	821	622	505	632
해 조 류	생산량	648	469	474	530
	금 액	249,708	311,684	229,463	263,618
	단 가	385	664	484	497

자료 : 통계청, 어업생산량통계, 각월호.

해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.

따라서 어의사제도의 도입을 통한 편익분석이 올바르게 이루어지기 위해서는 이와 같은 생산량 차이를 보다 현실적으로 산정할 필요가 있다. 어업생산량이 집계되지 않는 부분은 국립수산진흥원 관계자의 면담 이외에도 해수어류양식수협(5개)을 통한 조사에서도 다음과 같이 나타나고 있다.

즉, 실제 수산용약제가 많이 사용되고 있는 양식어업은 어류양식과 갑각류

<표 7-2> 어업별 면허면적 및 추정생산량(내수면어류제외)

(단위 : 건, ha, 톤)

구	분	합 계			면허어업(해상양식)			신고어업(육상양식)		
		계	가두리 수조식	축제식	계	가두리	축제식	계	수조식	축제식
전 국	건 수	1,990	1,528	462	712	482	230	1,278	1,046	232
	면 적	4,381	1,484	2,897	3,266	1,287	1,979	1,115	197	918
	추정생산량	170,035	151,184	18,851	140,574	128,700	11,874	29,461	22,484	6,977
부 산	건 수	42	42	-	2	2	-	40	40	-
	면 적	13	13	-	7	7	-	6	6	-
	추정생산량	1,418	1,418	-	700	700	-	718	718	-
인 천	건 수	68	9	59	39	1	38	29	8	21
	면 적	405	20	386	298	15	283	107	5	103
	추정생산량	4,510	2,031	2,478	3,198	1,500	1,698	1,312	531	780
울 산	건 수	30	30	-	-	-	-	30	30	-
	면 적	9	9	-	-	-	-	9	9	-
	추정생산량	1,059	1,059	-	-	-	-	1,059	1,059	-
경 기	건 수	38	4	34	6	2	4	32	2	30
	면 적	108	3	104	30	3	27	78	0	77
	추정생산량	1,102	351	750	462	300	162	640	51	588
강 원	건 수	26	26	-	4	4	-	22	22	-
	면 적	11	11	-	3	3	-	8	8	-
	추정생산량	1,155	1,155	-	300	300	-	855	855	-
충 남	건 수	137	59	78	77	43	34	60	16	44
	면 적	1,061	97	963	898	95	803	163	2	160
	추정생산량	15,782	9,745	6,037	14,318	9,500	4,818	1,464	245	1,219
전 북	건 수	130	24	106	81	12	69	49	12	37
	면 적	623	22	602	478	19	459	145	3	143
	추정생산량	6,041	2,202	3,839	4,654	1,900	2,754	1,387	302	1,085
전 남	건 수	840	677	163	262	199	63	578	478	100
	면 적	1,567	762	805	1,069	699	370	498	63	435
	추정생산량	82,658	77,133	5,525	72,120	69,900	2,220	10,538	7,233	3,305
경 북	건 수	160	147	13	73	60	13	87	87	-
	면 적	103	93	10	85	75	10	18	18	-
	추정생산량	9,646	9,586	60	7,560	7,500	60	2,086	2,086	-
경 남	건 수	336	329	7	162	155	7	174	174	-
	면 적	425	402	23	388	365	23	37	37	-
	추정생산량	40,820	40,682	138	36,638	36,500	138	4,182	4,182	-
제 주	건 수	183	181	2	6	4	2	177	177	-
	면 적	56	52	4	10	6	4	46	46	-
	추정생산량	5,845	5,821	24	624	600	24	5,221	5,221	-

자료) 건수 및 면적 : 해양수산부 양식어업과.

양식이다. 어류의 양식은 면허어업인 해상가두리식과 해상축제식, 신고어업인 육상수조식 및 육상축제식에서 주로 이루어지고 있고, 갑각류는 대부분이 축제식에서 이루어지고 있다. 이들 어업의 생산성을 보면, 해상가두리에서는 ha 당 평균 100톤이, 육상수조식에서는 114톤의 생산량을 올리고 있다. 축제식은 해상가두리식의 1/15정도의 생산량을 올려 평균 6톤의 생산량이 나타나고 있다. 어종에 따라서는 육상수조식보다 해상가두리에서의 생산량이 높기 때문에 해상가두리에 대한 평균 100톤의 생산량 산정은 육상수조식에 비해 오히려 적게 책정된 것이기도 하다. 따라서 다음의 수치는 현실을 다 반영하지 못하는 과소 수치라고 할 수 있다.

① 해상가두리의 평균 생산량 : 100톤/ha

최대 생산량 : 200톤/ha

② 육상수조식 : 15~20kg/m<sup>2</sup>

- 허가면적 1ha = 수조면적 0.65ha 기준

- 생산량 : 최저 - 97.5톤

최대 - 130.0톤

평균 - 114.0톤

③ 축제식 : 해상가두리의 1/15 = 6톤/ha

이상의 어업방법별 단위면적 당 생산량을 우리 나라 양식어업 면적과 대비하여 추정된 총생산량이 <표 7-2>이다. 해상양식의 가두리어업에서만 1,287ha의 면적에서 12만 7,800톤의 어류 및 갑각류의 생산량이 추정되고, 육상양식어업의 수조식 197ha에서도 2만 2,484톤의 생산량이 예상되어 총 15만 1,184톤의 생산량이 달성될 것으로 추정된다. 2,897ha의 축제식 어장에서 생산될 것으로 추정되는 1만 8,851톤의 생산량을 합할 경우, 전체적으로는 17만톤 이상이 생산될 것으로 추정된다. 1997년부터 '99년까지의 집계치 어류 및 갑각류의 평균생산량은 어류 3만 7,000톤과 갑각류 1,200톤을 합한 3만 8,200톤에 불과하여 추정생산량 17만 35톤과 비교할 때 1/4.5(22.5%)에 불과하다.

물론 여기서의 결과는, 어장별 생산성이 지역별로 모두 동일<sup>16)</sup>한 것으로 가정하고, 휴식어장<sup>17)</sup>이 없으며, 초과시설 및 초과입식<sup>18)</sup>도 없는 것으로 가정될

16) 생산량증감에 양방향 작용. 즉, 생산성이 낮으면 생산량 감소, 높으면 증가.

경우이다. 그러나 이러한 3가지 가정중 생산량 감소효과를 가져오는 생산성이 낮은 어장 및 휴식어장의 존재를 인정함으로써 매우 엄격히 가정을 적용하여 추정생산량의 절반(85,017톤)만 고려할지라도 추정생산량은 집계생산량의 2.2배가 넘는다. 따라서 본 연구에서는 5개 해수어류수협(비공식자료로 추정)한 <표 7-2>와 국립수산물진흥원의 예상치를 종합적으로 평가하여 집계 생산량의 1.5배를 비집계생산량으로 산정<sup>19)</sup>하였다. 단가의 적용은 어류와 갑각류 모두 집계 생산량의 단가를 그대로 적용하였다.

이상 정리하여 집계에 누락된 생산량을 보면 <표 7-3>과 같이, 어류는 5,861억원, 갑각류는 262억원으로 산정되어 질병치료와 밀접한 관련이 있는 어업인 어류양식과 갑각류양식에서 총 6,123억원의 생산량 누락치가 있었던 것으로 산정되었다. 이로써 총 생산량은 어류와 갑각류를 합하여 1조 202억원이 된다.

제3절에서는 이상에서 산정된 생산액을 합산하여 편익을 분석하도록 한다.

<표 7-3> 어류와 갑각류의 생산량 및 생산금액(집계 누락치 포함)  
(단위 : 톤, 백만원)

구 분	집 계 치 <sup>1)</sup>		누 락 치 <sup>2)</sup>		합 계	
	생 산 량	금 액	생 산 량	금 액	생 산 량	금 액
어 류	37,000	390,710	55,500	586,065	92,500	976,775
갑 각 류	1,200	17,492	1,800	26,238	3,000	43,730
합 계	38,200	408,202	57,300	612,303	95,500	1,020,205

주) 1. 공식 집계된 생산량중 1997년부터 1999년까지의 3년치 평균.  
2. 해수어류수협(5개)와 국립수산물진흥원의 기초조사를 토대로 산정.

17) 생산량 감소효과 가져옴.  
18) 생산량 증대효과 가져옴.  
19) 전체 생산량은 집계생산량의 2.5배.

(2) 약제 사용량 감소에 따른 경영비 감소

약제와 영양제의 사용비중을 실태조사한 결과, 가두리양식장은 영양제의 사용비중이 낮아 70 : 30으로 약제의 비중이 높으며, 육상양식장은 영양제의 비중이 높아 60% 정도가 영양제이다. 약제와 영양제를 합산한 지출비용이 전체 매출액의 10% 정도를 차지할 정도로 높으며, 전체적으로 약제와 영양제의 비중은 50 : 50으로 파악되었다.

이와는 다소 다르게 일선 조합의 조사자료를 보면, <표 7-4>와 <표 7-5>의 생산원가 분석표와 같이 영양제 및 약제의 생산원가에서 차지하는 비중은 각각 7.5%와 6.7%로 평균 7.1%를 보이고 있다. 실태조사보다 조합의 생산원가 자료가 2.9%포인트 낮게 나타나고 있는데, 이것은 조합의 자료가 '98년도 자료임을 볼 때, 약제 사용량이 최근들어서는 많이 늘어나 원가에서 차지하는 비중이 상승해 온 것으로 해석할 수 있다. 두 경우에서 다소의 차이가 있으나 약제의 사용액은 보다 신뢰성이 있는 것으로 판단되는 조합의 조사자료를 이용하고자 한다. 즉, 생산원가의 3.55%(7.1%의 1/2), 판매단가의 3.22%[3.55%×(원가 11,340원/ 판매단가 12,500원)]를 약제사용액으로 산정하였다.

<표 7-4> 양식장 운영생산원가 분석표 1

- 1kg규격 1마리
- 판매단가 : 12,500원/kg

(단위 : 원)

구 분	종묘대	사료대	영양제 및약품	전기료	전화 수도료	보수 유지비
활넙치	500	3,200	856	1,430	580	500
비 율	4.4	28.2	7.5	12.6	5.1	4.4
구 분	잡 비	인건비	주부 식비	감가 상각비	금융 비용	계
활넙치	1,200	1,440	204	1,420	540	11,340
비 율	10.6	12.7	1.8	12.5	4.8	100.0

자료 : 제주해수어류양식수협.

192 어의사제도 도입방안

<표 7-5> 양식장 운영 생산원가 분석표 2

- ① 양식방법 : 육상수조식    ② 양식품종 : 넙치    ③ 양식규모 : 수조면적 1,000평  
 ④ 양식기간 : 1년    ⑤ 생산량 : 80M/T

구	분	수	단	금	내			
		량	가(원)	액	역			
				(천원)				
총 생 산 비	합	계		899,026				
	소	계		659,026				
	종	요구입비	120천미	500	60,000	120,000미×500원		
	사	생 사 료	400톤	600	260,000	80,000원×5kg×650원	80톤 생산예정 사료계수 5(습 사료기준)	
	료	배합사료	40톤	1,250	50,000	80,000원×5kg×10%		
	대	소 계			310,000	×1,250원		
	직	영	양 제		60,000	5,000천원×12월	비타민제제 및 보조영양제, 치 료제	
	접	전	기 료		98,496	300kw×24시간×30일 ×38원×12월		
	경	인	건 비	6명	72,000	6명×1,000천원×12월	6인 기준	
		주	부식비	12월	15,330	6명×7,000원×365일		
		수	도 료	12월	1,200	100,000원×12월		
		통	신 비	2대	100,000	1,200	100,000원×2대×12월	
		차	량운영비	12월	300,000	3,600	300,000원×12월	
		시	설유지비	12월	2,000,000	24,000	2,000,000원×12월	차광막및 하우 스교체, 펌프, 기 계수리
		기	타잡비	12월	1,000,000	12,000	1,000,000원×12월	일반관리유지 비(창고, 차량, 소모품)
간	소	계		240,000				
접	감	가상각비	15년	100,000	1,000백만원÷10년	시설투자비, 내 용년수 10년		
경	금	용비용	10%	140,000	1,000백만원×14%			

자료 : 제주해수어류양식수협.

(3) 약제가 하락에 따른 경영비 감소

수산용약제의 사용실태를 보면, 약품의 가격이 인체용에 비해 비싸게 판매되는 제품도 있으며, 약품의 가격이 전반적으로 상향조정되어 있다. 이것은

외상 거래가 약제의 주된 거래형태를 이루고 있어 외상에 의한 위험부담을 가격상승으로 전가시키고 있기 때문이다. 따라서 약제의 오남용 방지와 정확한 진단에 의한 투여가 이루어지면 약제의 사용량이 줄어들고 이에 따라 외상거래량도 감소될 수 있으므로 그 만큼 위험부담료가 감소하여 약품가격도 인하될 수 있을 것으로 예상된다.

외상거래로 인한 이자비용·위험부담 등의 요인으로 현재의 약값은 현금거래보다 20% 정도 비싸게 거래되고 있다고 한다. 약제사용을 줄이게 되면 비용이 절감되어 현금거래도 가능해 질 수 있고 그에 따라 약제도 그 만큼 싸게 구입할 수 있다는 결론이 된다. 어업인들은 수산용약품이 기타 동물약품 및 인체약품에 비하여 효과는 적으면서 가격은 비싼 경우가 많다고 지적하고 있다. 동물병원을 개설한 수의사에게 지급되는 면허료라는 이중적인 진료가 이루어지다 보니 약제값에 수의사의 면허료가 전가되어 약값 상승을 가져오는 측면도 있다.

약제가격의 하락폭은 약제사용량의 감소시나리오와 같이, 약제가격이 과도하게 설정된 부분의 하락분을 계상하였다. 약제가의 하락분을 계산하기 위해 필요한 최초의 총약제비용은 제4장제2절의 <표 4-3>에서 파악된 314억 1천 만원으로 계상하였다.

이상의 3가지에서 도출될 직접편익을, 폐사율·약제비·약제단가의 ① 2/3로의 감소, ② 1/2로의 감소, ③ 1/3로의 감소, ④ 0으로의 감소라는 시나리오 별로 분석한다.

## 2) 간접편익

간접편익으로 예상되는 것으로는 약제사용의 저감을 통한 안전한 수산물의 공급과 이에 대한 국민들의 수산물에 대한 선호도 증가가 예상된다. 그리고 약제의 오남용 방지 및 폐사어의 철저한 관리로 수계의 환경오염 저감을 예상할 수 있다. 또한 양식어업 뿐만 아니라 백신의 개발 등 관련 산업의 발전을 기대할 수 있다.

## 2. 비용

### 1) 직접비용

어의사 제도의 도입으로 발생할 수 있는 직접비용은 도입시까지의 거래(도입)비용, 운용시의 관리비용, 추가인건비 등이 고려될 수 있다. 그러나 이러한 직접비용의 산정은 현실적으로 어렵고 초기투자비가 없는 제도도입의 성격상 고유한 경제성 분석의 의미가 없기 때문에 본 연구에서는 제외하기로 한다.

### 2) 간접비용

간접비용은 어업인들이 양식물의 진료를 수산동물병원을 개업한 어의사와 수의사에게만 받아야 함으로 초기에 어업인들이 느낄 수 있는 불편함을 고려할 수 있다. 그러나 이것은 장기적인 측면으로는 비용으로 보기 힘들며, 어의사들의 적극적인 노력으로 해소될 수 있는 부분이므로 역시 고려하지 않기로 한다. 또한, 수의사들의 활동영역 축소도 고려할 수 있으나 실제로 진료업무를 담당할 경우가 미미함으로 비용으로서 큰 차이는 없다.

## 제3절 편익의 산정결과

### 1. 직접 편익

#### 1) 폐사율 감소의 경제적 편익

어의사에 의한 효율적인 어류질병방제가 가능하다는 전제하에 살펴본 폐사율 감소의 경제적 편익은 시나리오별로 <표 7-6>과 같이 나타났다. 즉, 폐사율의 변화가 없을 경우에는 추가적인 편익이 발생하지 않으나 폐사율이 2/3로 감소하여 11.6%에서 7.73%로 될 때는 총 447억원의 경제적 편익이 발생하고 있다. 이중 어류에서는 428억원, 갑각류에서는 19억원이 발생한다. 해조류

나 패류와 같이 질병피해가 상대적으로 적은 경우에는 동일한 폐사율을 적용하는 데 무리가 있다고 판단되어 분석에서 제외하고 어류와 갑각류만을 분석의 대상으로 삼았다. 즉, 어류와 갑각류에서만 현재보다 2/3 수준으로의 폐사율 감소가 있다면 447억원의 편익이 발생하고 있음을 알 수 있다.

폐사율이 점차 감소하여 1/2인 5.8%가 될 경우에는 총 670억원의 편익이, 이중 어류에서는 641억원의 편익이, 갑각류에서는 29억원의 편익이 발생하는 것으로 나타나고 있다. 폐사율이 0%라는 것은 물리적으로 달성될 수 없으나, 계산상으로는 총 1,339억원, 어류와 갑각류는 각각 1,292억원과 57억원의 경제적 편익 즉, 어업인의 추가소득<sup>20)</sup>을 기대할 수 있다.

<표 7-6> 폐사율 감소의 경제적 편익

(단위 : 백만원)

구 분	생산액	0으로감소	1/3로감소	1/2로감소	2/3로감소	변화무 (11.6%)	
집계치	소 계	408,202	53,565	35,695	26,782	17,870	0
	어 류	390,710	51,270	34,165	25,635	17,105	0
	갑각류	17,492	2,295	1,530	1,148	766	0
누락치	소 계	612,303	80,347	53,542	40,174	26,806	0
	어 류	586,065	76,904	51,248	38,452	25,657	0
	갑각류	26,238	3,443	2,294	1,721	1,149	0
총 계	합 계	1,020,505	133,912	89,236	66,956	44,676	0
	어 류	976,775	128,174	85,413	64,087	42,762	0
	갑각류	43,730	5,738	3,824	2,869	1,914	0

2) 약제비 감소의 경제적 편익

어의사의 효율적인 진료 및 약제사용 지도를 통해 수산용약제의 사용이 줄어들 경우, <표 7-7>과 같이 편익이 예상된다. 현재의 판매원가에서 차지하

20) 폐사량이 줄어든다 해도 출어시까지 소요되는 양어경비 및 판매비로 인해 실제소득은 이보다 적게 됨.

196 어의사제도 도입방안

는 약제비의 비중 3.22%가 2/3로 감소하여 2.15%가 될 경우, 총 109억원의 편익이 발생할 것으로 기대되고, 약제사용이 전혀 이루어지지 않는다면 328억 6천만원(어류 : 314억 5천만원, 갑각류 : 14억 1천만원)의 추가적인 소득이 발생할 수 있다.

이 수치는 제4장제2절에서 조사된 현재의 약제사용액 314억 1천만원과 비슷한 규모를 보이고 있는 것으로서 수산물의 생산금액과 약제비를 이용한 원가접근상의 결과치와 실제 약제비 사용수치가 일치하는 것으로 보아 앞서 산정한 누락된 생산금액의 추정이 상당한 신뢰성을 가지고 있음을 반증해 준다.

<표 7-7> 약제비 감소의 경제적 편익

(단위 : 백만원)

구 분		생산액	0으로감소	1/3로감소	1/2로감소	2/3로감소	변화무 (3.22%)
집계치	소 계	408,202	13,144	8,776	6,572	4,368	0
	어 류	390,710	12,581	8,400	6,290	4,181	0
	갑각류	17,492	563	376	282	187	0
누락치	소 계	612,303	19,716	13,165	9,858	6,552	0
	어 류	586,065	18,871	12,600	9,436	6,271	0
	갑각류	26,238	845	564	422	281	0
총 계	합 계	1,020,505	32,860	21,941	16,430	10,919	0
	어 류	976,775	31,452	21,001	15,726	10,451	0
	갑각류	43,730	1,408	940	704	468	0

3) 약제가 하락의 경제적 편익

약제의 사용감소가 현금구매를 유도하고, 이것이 약제가의 하락으로 이어질 경우, <표 7-8>과 같이 편익의 발생을 예상해 볼 수 있다. 정상 약제가의 초과분이 2/3 수준으로 감소한다면, 어류 및 갑각류어업 전체에서 총 17억 5천만원의 편익이, 어류부문에서는 16억 7천만원의 편익이 발생할 수 있다. 1/2로 감소하여 10%의 초과 가격만으로 구입할 수 있을 경우에는 35억원(어류 :

33억원), 초과가격이 없을 경우에는 52억원(어류 : 50억원)의 추가 소득증가가 예상된다.

<표 7-8> 약제가 하락의 경제적 편익

(단위 : 백만원)

구 분		소요 약제비	0으로감소	1/3로감소	1/2로감소	2/3로감소	변화무 (20%초과)
집계치	소 계	12,564	2,094	1,396	1,047	698	0
	어 류	12,025	2,004	1,336	1,002	668	0
	갑각류	538	90	60	45	30	0
누락치	소 계	18,846	3,141	2,093	1,570	1,048	0
	어 류	18,038	3,006	2,004	1,503	1,003	0
	갑각류	808	135	90	67	45	0
총 계	합 계	31,410	5,235	3,489	2,617	1,746	0
	어 류	30,064	5,011	3,340	2,505	1,671	0
	갑각류	1,346	224	150	112	75	0

#### 4) 직접 편익 총계

경제적 편익중 직접편익을 모두 합하여 놓은 것이 <표 7-9>이다. ① 폐사율감소에 따른 편익, ② 약제비감소에 따른 편익, ③ 약제값하락에 따른 편익 등 3가지의 편익이 각각 1/3의 효과를 발휘할 경우, 총 573억원의 경제적 편익(어류 : 549억원)이 예상되고, 1/2의 효과발휘시는 860억원(어류 : 823억원)의 편익이 예상된다. 가장 이상적으로 질병에 의한 폐사가 전혀 없고, 약제의 사용도 전무하다면 총 1,720억원의 편익증대가 예상된다.

아무리 어병방제를 철저히 한다고 해도 무병·무투약 체계로까지 나아갈 수는 없겠으나 이상의 결과를 역으로 보면, 양식어업인들은 질병으로 인한 직접폐사 및 약제사용 등으로 인해 총 1,720억원(어류 : 1,646억원)의 경제적 손실 혹은 부담을 하고 있음을 알 수 있다.

<표 7-9> 직접 편익의 총계

(단위 : 백만원)

구 분		생산액	0으로감소	1/3로감소	1/2로감소	2/3로감소	변화무
집계치	소 계	408,202	68,803	45,867	34,402	22,936	0
	어 류	390,710	65,855	43,901	32,927	21,954	0
	갑각류	17,492	2,948	1,965	1,474	983	0
누락치	소 계	612,303	103,205	68,800	51,602	34,405	0
	어 류	586,065	98,782	65,852	49,391	32,930	0
	갑각류	26,238	4,422	2,948	2,211	1,474	0
총 계	합 계	1,020,505	172,008	114,666	86,004	57,341	0
	어 류	976,775	164,637	109,753	82,318	54,884	0
	갑각류	43,730	7,371	4,914	3,685	2,457	0

[그림 7-1] 시나리오별 직접편익 변화

## 2. 간접 편익

### 1) 환경적으로 안전한 수산물에 의한 편익증대

어류 질병으로 인한 피해는 생산자인 양식어업인 뿐만 아니라 소비자인 일반국민들에게도 영향을 미치고 있다. 양식어업인에게는 결과적으로 폐사 및 생산원가의 상승을 가져와 안정적 소득획득에 영향을 미치고 있다. 일반 국민들에게는 좋지 않은 품질의 양식 생산물의 공급 우려와 질병 발생시 필연적으로 사용되는 화학요법제들의 무분별한 사용으로 양식 생산물에 대한 불신을 초래하게 될 것이다. 그리고 원가상승으로 인한 추가부담은 소비자들에게 전가될 수밖에 없다.

따라서 어의사제도의 도입에 따라 양질의 수산물을 공급할 수 있고, 원가의 절감을 기할 수 있다면, 소비자의 추가부담 경감은 물론 환경적·약제적으로 깨끗한 수산물에 대한 인식의 고취로 인해 국민들의 수산물에 대한 간접 편익 즉, 믿고 먹을 수 있다는 믿음의 편익은 매우 증대하게 될 것이다. 소득의 증대와 함께 국민들의 생활의 질은 향상되고 그럴수록 양질의 수산물을 선호하게 되므로 국민 선호에 부응하는 수산물을 공급하기 위해서라도 어의사제도의 도입은 필수적이다.

### 2) 관련산업의 발전 유도

수산질병 관리체계를 구축하게 되면 직접적으로 수산질병분야가 발전되고, 어업인들에게는 추가부담이 없는 대신, 관련 산업과 그 학문도 발전해 갈 수 있다. 즉, 사료업·제약업 등의 관련산업과 약제연구·백신개발 등의 학문적 발전도 가져올 수 있다. 약제에 대한 관심이 고조되면서 수산약제·진료분야도 발전하여 산업의 발전 뿐만 아니라 국가 경쟁력도 향상될 수 있다. 노르웨이등은 항생제 산업이 발전하여 이의 수출로 외화수입도 증대되고 있다. 우리나라도 백신의 수입대체 및 수출의 길을 모색해 볼 수 있을 것이다. 국가적으로는 수산질병분야의 세계적 선두주자가 되어 발전해 나갈 수 있는 초석으로서의 역할이 어의사제도의 도입이다.

3) 환경오염 저감

약제의 오남용 방지는 결과적으로 수계 환경오염의 저감을 가져올 수 있다. 양식장은 현재 사료의 침하로 자가오염이 심각한 상황에 처해 있는 실정이다. 약제의 오남용도 장기적으로는 수계에 영향을 미쳐 플랑크톤의 약제내성 유발까지도 우려되고 있다. 또한 약제의 오남용 외에도 어의사가 행하게 될 폐사어의 관리는 직접적인 환경오염의 저감을 가져올 수 있어 전체적인 환경오염 감소가 기대된다.

## 제8장 요약 및 결론

우리 나라는 대내외적인 여건의 변화로 수산물 생산의 증가가 어려운 가운데, 국민소득 증대에 따른 수산물 소비의 증대는 지속적으로 이어지고 있는 상황이다. 수산물의 수급 격차를 해소시키기 위한 방안으로써 양식어업의 중요성은 더욱 절실해 지고 있으나 양식물이 환경적으로 지속적이고 국민건강 식품으로서의 역할을 다하기 위해서는 적절한 약품사용을 통한 청정한 양식물의 생산이 필수적이다.

본 연구에서는 어업인에게 어류질병 치료의 전문 진료서비스를 활용하도록 하고, 수산물 병해의 진단·예방 및 치료에 대한 전문성을 높이는 방안으로써 어의사제도의 도입방안 및 효율적 운용방안을 도출하고자 하였다.

어의사제도의 도입 필요성을 보면, 먼저 현행 제도의 한계에서 찾을 수 있다. 어패류질병관련학과 출신으로서 어패류질병에 관한 진료능력을 충분히 구비하고 있는 전문인력은 현행 수의사법에 저축을 받아 수산행정이나 연구실에서만 활용되고 있고, 어패류 등 수산생물의 진료에 관한 지식 습득이 상대적으로 부족한 수의사는 직접적인 양식현장 방문이나 질병진료 없이 수의사법의 보호 하에서 양식어업인이 주문하는 약품만을 판매하고 있다. 수의사는 면허증으로 수산동물병원을 개설하여 이득을 취하고 있지만 실제 질병 및 치료약에 관한 상담은 수산생물질병전문가나 비전문가인 약품회사 영업사원이 담당하고 있는 것이 현실이다.

둘째, 어의사제도의 도입은 무엇보다도 양식어업을 행하는 직접 당사자인 어업인들이 특히 요구하고 있는 사안이다. 본 연구에서 실시한 설문조사 및 면접에서도 이와 같은 요구는 나타나고 있다. 어의사 제도의 필요성과 관련한 설문에서 대부분 어의사제도의 필요성을 인정하였고, 3.3%만이 수의사에게 진료를 기대하고 있다.

셋째, 육상생물과 수산생물은 서식환경 및 생태구조에서 확연히 구별되므로 진료도 차별화 되어야 한다. 어류는 생물학적으로 동물이라는 당위성 때문에 현재 자연스럽게 수의사의 진료영역에 포함되어 있다. 그러나 수산동물은 호흡매질 및 기관의 차이, 산소의 결핍용이, 낮은 생산율, 사육수의 수온에 따른

## 202 어의사제도 도입방안

체온변화, 사육수 염분농도에의 지배 등 육상동물과 큰 차이를 보이고 있으므로 진료에서도 수산생물질병 전문가에 의한 차별이 필요하다

넷째, 예방 우선적인 질병관리를 위한 필요성을 들 수 있다. 어류의 질병은 수질환경에 크게 영향을 받으며, 특히 어류가 건강할 때 질병을 예방하는 것이 중요하다. 대부분의 어류질병이 수질환경에 의해 지배되므로 수질환경에 대한 전문지식이 상대적으로 부족한 수의사의 진료행위는 지속적으로 전문적인 진료행위를 유지해 나가는 데 어려움이 있다. 어류의 생리·해부학·생리사이클·환경과의 관계 등에 대한 체계적인 지식이 겸비되어야 지속적인 전문진료를 기대할 수 있다는 것이다.

다섯째, 국내 수산업의 여건변화에 따른 필요성을 들 수 있다. 우리 나라의 수산업은 다른 나라와 달리 잡는 어업에서 기르는 어업으로 전환하는 단계에 있으며, 어장이 다른 나라와 달리 다소 한정(좁은 국토 및 연안 어업 환경의 한계)되어 있기 때문에 다른 나라의 수산업 방식과는 차별화된 집약적인 관리·육성에 의한 생산이 필수적이다. 집약적으로 대량생산을 유지하려다 보니 어병의 다발과 어장환경오염이라는 불가피한 문제점이 발생한 것이다. 이처럼 어업의 여건상에서 국가별로 차이를 보이는 이상, 제도도 현실을 반영할 수 있어야 만 효율성을 유지할 수 있다.

이 외에도 수의사법 내에서 어류질병관리는 법의 목적에 부합되지 않는 모순을 가지고 있으며, 시대 변화에 따라 직업군이 끊임없이 소멸 생성하고 세분화하는 것이 역사의 큰 흐름이라는 점들을 인지할 때, 사회적 요구에 적합한 전문가의 배출과 적합한 직무활동을 기할 수 있는 어의사제도의 도입은 필수적이다.

어의사제도의 효율적 운용방안으로는 먼저, 어의사 책임제 도입이 있다. 이것은 어의사가 관리하는 어장에서 출하되는 생산물에 대한 건강진단서 발급으로 양식물의 안전성에 대한 신뢰회복을 도모하는 방안으로 고려해 보자는 것이다. 둘째는 어의사의 의무적 고용 유도가 있다. 양어장이 단지화되어 있는 만이나 특정 해역의 경우 일정규모 이상의 양어장에서는 어의사의 의무적 고용을 장치화 할 필요성이 있다. 물론 양식기사의 의무고용 규정이 규제완화 차원에서 없어진 전례가 있으나, 어의사의 의무고용은 항생제 사용의 모니터로서의 역할과 효과적인 어병방제를 위한 선택으로서 양식기사의 의무고용과

는 중요성이 차별화 된다.

셋째, 공어의 제도의 적극적인 활용이다. 개별 양어장에서 어의사를 고용하기 어려울 경우에는 시도차원에서 고용하여 전체를 관리하도록 하는 방안이다. 넷째, 어의사제도가 정착될 때 까지는 정부재정보조를 고려해 볼 수 있다. 보조금은 새로운 재정부담의 증대라는 측면에서 많은 어려움이 있겠으나 어의사들에 대한 보조금은 환경 및 위생관리를 위한 부득이한 사안이므로 보조금의 지급도 고려해 볼 수 있는 것이다. 이는 환경 위생관련 WTO에서도 허용되고 있는 것이기도 하다. 그리고 관련기관과의 유기적인 협조체계 구축, 양식어업인들에 대한 교육 철저, 어의사배출 일정기간후 재교육 실시 등을 통하여 효율적인 운용을 기해야 한다.

한편 어의사제도의 운용이 효율성을 기할수 있으려면 다음과 같은 병행조건의 뒤따라야 한다. 즉, 질병폐사의 지원대책 수립, 양식보험제도 수립, 제약사 판매원의 매약 제한, 양식장 배출수의 자발적인 유기물 통제, 폐사어의 처리 철저 등이 그것이다.

그리고 향후방향으로서 수산용 동물약품 업계에서의 어의사의 역할 증대, 수의학계와의 협조체계 구축, 어병방제센터 등 전문기관의 설립, 동물약품의 해양수산부로의 관할권 이양, 어업인 자가진료의 불편 감수, 어의사 교육제도의 개편 등은 장기적인 추진방향으로 향후 심도있는 검토가 계속되어야 할 것이다.



## ◆ 참고문헌 ◆

- 강만식·남상렬·이양림·박영철·안태인, 「동물생리학」, 교학연구사, 1997.
- 강성구·김경진·김문규·김성례·김종흡·배인하·윤용달·이경숙·최완성  
·이준영·하재청, 척추동물의 비교해부학, 서울외국서적, 1990.
- 경훈표, 「의약품 안전성 정보관리제도의 활성화 방안에 관한 연구」, 연세대학교 석사학위논문, 1993.
- 국립수산진흥원, 「수산용약제연구」, 해양수산부, 1998.
- 국립수산진흥원, 「수산용약품 사용안내 - 어류체내잔류물질검사법」, 구덕인쇄사, 2000.
- 국립수산진흥원, 「수생동물질병 진단지침」, 1997.
- 국립수산진흥원, 「어병예방 및 치료대책」, 2000.
- 김수관, 양식어업의 경제 분석, 대경출판사, 역서, 1999.
- 김인배, 「어류양식」, 1993.
- 김현용, WTO관세인하가 수산물 수급에 미치는 영향과 대책, 부정대학교 박사학위논문, 2000.
- 김훈수·이창언·노분조, 「동물분류학」, 집현사, 1985.
- 범진필, 「임상약리학」, 청구문화사, 1996.
- 수산청, “수산용약품에 관한 양식지도지침”, 1996.
- 신영태, “기르는 어업발전방안 토론회” 발표자료, 해양수산부, 2000.
- 여수지방해양수산청, 「수산양식기술」, 1999.
- 이영순·허강준·박재학, 「어류질병학」, 신광종합출판, 1996.
- 이의경, 「의약품 품질관리제도의 현황과 정책과제」, 한국보건사회연구원, 1994.
- 장선미, 「의약품 제조 및 수출입 관리제도 비교연구」, 한국보건사회연구원, 1992.
- 최성은, 「의약품 품질관리제도 개선방안 연구」, 한국보건사회연구원, 1993.
- 일본수산청, 「수산용의약품의 사용에 관하여」, 2000.

- 임동윤 · 이은화, 「약리학」, 신일상사, 1999.
- 정승희 · 김진우 · 박미선, 「어류체내 잔류물질 검사법」, 국립수산진흥원, 2000.
- 주문배 · 이형기, 「WTO체제하의 수산식품 위생관리제도 개선방안」, 한국해양수산개발원, 2000. 11.
- 중국수산청, 수출용뱀장어 양식에 있어서 사용금지 약품목록, 1999.
- , 어류약 추천목록 및 사용 방법, 1999.
- 해양수산부, “양식수산생물의 질병발생 현황과 대책”, 해양수산부 회의자료, 2000.
- , 「수산용 약품현황」, 최근자료.
- Aoki, T., Chemotherapy and drug resistance in fish farms in Japan. In Diseases in Asian aquaculture 1, Fish Health section, Asian Fish. Soc., Manila, Philippines, 1992.
- Hibaya T., An atlas of fish histology, Kodansha, 1983.
- Iwama G., and Nakanishi T., The fish immune system, A.P, 1996
- Mitubashi, J., 藥劑感受性測定法, 講談社, scientifics, 東京, 1980.
- Muroga, S. and S. Egusa, 「魚病學概論」, 恒星社厚生閣, 東京, 1994.
- Neal, M.J., Medical pharmacology at a glance. Blackwell science, London, 1997.
- Treves-Brown. K.M, Applied Fish Pharmacology. Kluwer A.P. 2000.

◆ 부 록 ◆

1. 어의사법시행령
2. 어의사법시행규칙



## 1. 어의사법시행령

제1조(목적) 이 령은 어의사법(이하 "법"이라 한다)에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(어의사국가시험위원회) 법 제7조의 규정에 의한 어의사국가시험의 시험문제 출제 및 합격자 사정등 국가시험의 원활한 시행을 위하여 해양수산부에 어의사국가시험위원회(이하 "위원회"라 한다)를 둔다.

제3조(위원회의 구성) ① 위원회는 위원장 1인, 부위원장 1인과 15인이내의 위원으로 구성한다.

- ② 위원장은 해양수산부차관이 되고, 부위원장은 해양수산부 수산생물질병업무를 담당하는 2급 또는 3급의 공무원이 된다.
- ③ 위원은 수산생물질병학 및 공중위생에 관한 전문지식과 경험이 풍부한 자 중에서 해양수산부장관이 시험과목별로 2인 또는 3인을 위촉한다.
- ④ 제3항의 규정에 의하여 위촉된 위원의 임기는 위촉된 날부터 당해 어의사국가시험의 합격자 발표일까지로 한다. 이 경우 해양수산부장관은 필요하다고 인정할 때에는 그 임기를 연장할 수 있다.
- ⑤ 위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사 1인과 서기 약간인을 두되, 해양수산부소속 공무원중에서 위원장이 위촉한다.
- ⑥ 이 령에 규정된 것 외에 위원회의 운영에 관하여 필요한 사항은 위원장이 정한다.

제4조(위원장의 직무등) ① 위원장은 위원회의 회무를 통할하고, 위원회를 대표한다.

- ② 부위원장은 위원장을 보좌하며, 위원장이 사고가 있을 때에는 그 직무를 대행한다.

제5조(위원회의 회의) ① 위원장은 위원회의 회의를 소집하고, 그 의장이 된다.

## 210 어의사제도 도입방안

- ② 위원장은 회의를 소집하고자 하는 때에는 회의의 일시·장소 및 안건을 회의 개최 3일전까지 각 위원에게 서면으로 통지하여야 한다. 다만, 긴급을 요하는 안건의 경우에는 그러하지 아니하다.
- ③ 위원회의 회의는 위원장 및 부위원장을 포함한 위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제6조(수당등) 위원회에 출석한 위원에게는 예산의 범위 내에서 수당과 여비를 지급한다.

제7조(공고) 해양수산부장관은 어의사국가시험을 행하고자 할 때에는 시험 실시 30일 전까지 시험과목·시험장소·시험일시·응시원서제출기간 기타 시험의 시행에 관하여 필요한 사항을 공고하여야 한다.

제8조(시험과목등) ① 어의사국가시험은 필기와 실기 시험을 병행하며, 시험 과목은 다음 각호의 각목과 같다.

### 1. 1차 시험 (필기)

- 가. 수산생물질병학
- 나. 수산생물병리학
- 다. 수산생물해부·조직학
- 라. 수산생물생리학
- 마. 수산생물질병예방학
- 바. 수산동물병원생물학(세균학,바이러스학,기생충학,진균학)
- 사. 약물학
- 아. 수산생물관리법규
- 자. 공중보건학
- 차. 수산생물관리학(양식, 자원)
- 카. 기타 어의사의 전문적인 업무수행에 필요한 과목으로서 해양수산부령이 정하는 과목

### 2. 2차 시험(이론 및 실기)

- 가. 임상진단 I (이론 50%, 실험실 진단 및 처치 50%)
- 나. 임상진단 III (현장진단-수질, 생리, 병원체, 사료 종합)

② 어의사국가시험은 전과목 총점의 6할이상, 매과목 4할이상 득점한 자를 합격자로 한다.

제9조(응시절차) 어의사국가시험에 응시하고자 하는 자는 응시원서에 해양수산부령이 정하는 서류를 첨부하여 해양수산부장관(제10조의 규정에 의한 행정기관으로 하여금 어의사국가시험관리업무를 행하게 하는 경우에는 당해 행정기관의 장을 말한다)에게 제출하여야 한다.

제10조(관계전문기관의 어의사국가시험관리등) ① 해양수산부장관이 법 제7조 제3항의 규정에 의하여 어의사국가시험의 관리를 행하게 할 수 있는 관계전문기관은 어의업무를 전문적으로 수행하는 행정기관으로 한다.

② 해양수산부장관이 제1항의 규정에 의한 행정기관으로 하여금 어의사국가시험의 관리업무를 행하게 하는 경우에는 제3조의 규정에 불구하고 위원회를 당해 행정기관(이하 이 항에서 "시험관리기관"이라 한다)에 둔다. 이 경우 제4조의 규정을 적용함에 있어서 "해양수산부장관" 및 "해양수산부차관"은 "시험관리기관의 장"으로, "해양수산부의 어의업무를 담당하는 2급 또는 3급의 공무원"은 "시험관리기관의 장이 지정하는 자"로, "해양수산부소속공무원"은 "시험관리기관소속공무원"으로 본다.

제11조(어의사외의 자가 할 수 있는 진료의 범위) 법 제10조 단서에서 "대통령령이 정하는 진료"라 함은 다음 각호의 행위를 말한다.

1. 수산생물질병관련학을 전공하는 학과에서 수산생물질병관련학을 전공하는 학생이 지도교수의 지시·감독을 받아 전공분야와 관련된 실습을 하기 위한 진료행위
2. 제1호의 규정에 의한 학생이 지도교수의 지시·감독을 받아 양식어가에 대한 봉사활동을 위한 진료행위
3. 자기가 양식하는 수산생물에 대한 진료행위 또는 해양수산부령이 정하는 비업무로 행하여지는 무상 진료행위

제12조(수산동물병원의 시설기준등) 법 제16조제4항의 규정에 의한 수산동물병원의 시설기준은 다음과 같다.

## 212 어의사제도 도입방안

1. 수산동물병원에는 각각 구획이 이루어진 진료실·양식수조실 및 세균배양실을 갖출 것.
2. 진료실 및 양식수조실의 바닥은 불침투성이어야 하며, 배수·채광·환기 및 상수도시설을 갖출 것. 다만, 상수도시설이 없는 지역의 경우는 상수도시설을 아니하고도 충분한 양의 급수가 가능한 곳이어야 한다.
3. 진료실에는 부검대·냉장고·현미경 및 기타 진료에 필요한 진료기구와 장비를 구비하고 소독장비 등 청결유지와 위생관리에 필요한 장비를 갖출 것.
4. 수산동물병원의 총면적과 진료실·세균배양실·양식수조실의 각 면적 또는 기타 수산동물병원의 시설에 관하여 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다.

제13조(어의사회의 설립인가) 법 제23조의 규정에 의하여 어의사회의 설립인가를 받고자 하는 자는 다음 각호의 서류를 해양수산부장관에게 제출하여야 한다.

1. 정관
2. 자산명세서
3. 사업계획서 및 수지예산서
4. 설립결의서
5. 설립대표자의 선출 경위에 관한 서류
6. 임원의 취임 승낙서와 이력서

제14조(정관기재사항) 어의사회의 정관에는 다음 각호의 사항을 기재하여야 한다.

1. 목적
2. 명칭
3. 사무소의 소재지(지부의 소재지를 포함한다)
4. 자산과 회계에 관한 사항
5. 임원의 정수와 선임방법에 관한 사항
6. 회원의 자격에 관한 사항
7. 업무와 그 집행에 관한 사항

8. 정관변경에 관한 사항
9. 해산 및 청산에 관한 사항
10. 공고방법에 관한 사항

제15조(임원) ① 어의사회에는 회장 1인을 포함하여 정관이 정하는 수산생물 질병 임원을 두어야 한다.

② 임원은 정관이 정하는 바에 의하여 선임한다.

③ 임원의 임기는 3년으로 한다.

제16조(지부의 설치) 어의사회는 법 제23조의 규정에 의하여 지부를 설치하고 자 하는 경우에는 특별시·광역시 또는 도에 지부를 설치할 수 있다.

제17조(업무의 위탁) 해양수산부장관은 법 제25조의 규정에 의하여 법 제31조의 규정에 의한 어의사의 연수교육에 관한 업무를 어의사회에 위탁한다.

제18조(지도와 명령) 법 제27조의 규정에 의하여 해양수산부장관이 어의사 또는 수산동물병원에 할 수 있는 지도와 명령은 다음 각호와 같다.

1. 어의사 또는 수산동물병원기구·장비의 대국민지원지도와 동원명령
2. 수산동물병원에 대한 공중위생상 중대한 위해발생방지등을 위하여 필요한 기구·장비의 구비 및 시설개선의 지도와 명령
3. 기타 해양수산부장관이 수산생물전염병의 확산이나 공중위생상의 중대한 위해발생방지 등을 위하여 필요하다고 인정하여 행하는 지도와 명령

제19조(권한위임) 해양수산부장관은 법 제33조의 규정에 의하여 법 제27조의 규정에 의한 어의사 또는 수산동물병원에 대한 지도와 명령에 관한 권한을 시도지사에게 위임한다.

제20조(과태료의 부과·징수절차) ① 해양수산부장관 또는 시도지사(이하 "부과권자"라 한다)는 법 제35조의 규정에 의하여 과태료를 부과·징수하고자 하는 때에는 당해 위반행위를 조사·확인한 후 위반사실과 과태료금액·이의신청방법 및 기간 등을 서면으로 명시하여 이를 납부할 것을 과태료처분 대상자에게 통지하여야 한다.

- ② 부과권자는 제1항의 규정에 의하여 과태료를 부과하고자 하는 때에는 10일이상의 기간을 정하여 과태료처분 대상자에게 구술 또는 서면에 의한 의견진술의 기회를 주어야 한다. 이 경우 지정된 기일까지 의견진술이 없는 때에는 의견이 없는 것으로 본다.
- ③ 과태료의 징수절차는 해양수산부령으로 정한다.

### 부 칙

제1조(시행일) 이 령은 공포한 날부터 시행한다.

제2조(수산동물병원의 시설기준에 관한 경과조치) 이 령 시행당시 종전의 규정에 의하여 허가를 받거나 신고를 한 수산동물병원은 이 령에 의한 시설기준에 적합한 시설을 갖춘 것으로 보되, 이 령 시행일부터 1년이내에 제12조의 시설기준에 적합한 시설을 갖추어야 한다.

## 2. 어의사법시행규칙

제1조(목적) 이 규칙은 어의사법(이하 "법"이라 한다) 및 동법시행령 (이하 "령"이라 한다)에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(어의사면허등) ① 해양수산부장관은 어의사국가시험을 시행한 때에는 법 제4조의 규정에 의하여 당해 시험합격자에 대한 법 제5조의 규정에 의한 결격사유해당여부를 확인한 후 합격자발표일부터 2월이내에 어의사면허를 하여야 한다.

② 령 제10조의 규정에 의하여 어의사국가시험의 관리업무를 하는 행정기관은 법 제7조제3항 및 령 제10조의 규정에 의하여 어의사국가시험을 실시한 때에는 당해 시험합격자에 관한 다음 각호의 사항을 합격자 발표후 지체없이 해양수산부장관에게 보고하여야 한다.

1. 성명(한글 및 한문)
2. 주소
3. 주민등록번호(외국인인 경우에는 국적·생년월일·성별)
4. 출신학교 및 졸업년월일

제3조(면허증 및 면허대장등록사항) ① 법 제6조의 규정에 의한 면허대장에 등록하여야 할 사항은 다음 각호와 같다.

1. 면허번호 및 면허년월일
2. 성명 및 주민등록번호(외국인은 그 성명·국적·생년월일·여권번호 및 성별)
3. 출신학교 및 졸업년월일
4. 면허취소 또는 면허효력정지등 행정처분에 관한 사항
5. 제4조의 규정에 의하여 면허증을 재교부 또는 재부여하였을 때에는 그 사유

6. 제5조의 규정에 의하여 면허증을 갱신하였을 때에는 그 사유

제4조(면허증의 재교부등) 제3조제1항의 규정에 의한 면허증을 교부받은 자가 다음 각호의 1에 해당하는 사유로 면허증을 재교부받거나 법 제30조의 규정에 의하여 취소된 면허를 재부여받고자 하는 때에는 신청서에 다음 각호의 구분에 따른 해당 서류를 첨부하여 해양수산부장관에게 제출하여야 한다.

1. 잃어버린 경우 : 분실경위서와 사진(탈모·정면·상반신 반명함판) 1매
2. 헐어 못쓰게 된 경우 : 당해 면허증 및 사진(탈모·정면·상반신 반명함판) 1매
3. 기재사항 변경등의 경우 : 당해 면허증과 그 증빙서류 및 사진(탈모·정면·상반신 반명함판) 1매
4. 취소된 면허를 재부여받고자 하는 경우 : 면허취소의 원인이 된 사유가 소멸되었음을 증명할 수 있는 서류와 사진(탈모정면·상반신 반명함판) 1매

제5조(면허증의 갱신) ① 해양수산부장관은 필요하다고 인정하는 경우에는 어 의사면허증을 갱신할 수 있다.

- ② 해양수산부장관은 제1항의 규정에 의하여 어의사면허증을 갱신하고자 하는 경우에는 갱신절차·기간 기타 필요한 사항을 정하여 갱신교부신청개시일 20일전까지 이를 공고하여야 한다.
- ③ 제2항의 규정에 의하여 어의사면허증을 갱신하여 교부받고자 하는 자는 신청서에 면허증(잃어버린 경우에는 분실경위서)과 사진(탈모정면·상반신 반명함판) 1매를 첨부하여 해양수산부장관에게 제출하여야 한다.

제6조(어의사국가시험응시원서등) ① 령 제9조에서 "해양수산부령이 정하는 서류"라 함은 다음 각호의 서류를 말한다.

1. 법 제5조제1호 및 제4호에 해당되지 아니함을 증명하는 의사의 진단서
2. 수산생물질병 학사학위를 표시하는 졸업증명서 또는 졸업예정증명서
3. 사진(응시일전 6월내에 촬영한 탈모정면·상반신 반명함판) 3매

제7조(어의사외의 자가 할 수 있는 진료의 범위) 령 제11조제3호에서 "해양수 산부령이 정하는 비업무로 행하여지는 무상진료행위"라 함은 광역시장·도지사가 고시하는 도서·벽지에서 이웃의 양식어가가 양식하는 수산생물에 대하여 비업무로 행하여지는 다른 양식어가의 무상진료행위를 말한다.

제8조(진단서의 기재사항) ① 법 제12조의 규정에 의하여 어의사가 교부하는 진단서에는 다음 각호의 사항을 기재하고 서명 또는 날인하여야 한다.

1. 수산생물의 종류·품종·어장위치·시설방법·양식물의 크기·특징 등
2. 병명
3. 발병년월일
4. 향후 치료에 대한 소견
5. 진단년월일
6. 수산생물의 소유자 또는 관리인의 성명과 주소
7. 수산동물병원의 명칭·개설장소·전화번호
8. 어의사의 성명·면허번호

② 진단서에는 년도별로 일련번호를 붙이고 그 부분을 3년간 비치하여야 한다.

제9조(처방전의 기재사항) 어의사가 교부하는 처방전에는 다음 각호의 사항을 기재하고 서명 또는 날인하여야 한다.

1. 수산생물의 종류·어장위치·양식물의 크기
2. 수산생물의 소유자 또는 관리인의 성명과 주소
3. 약의 명칭·성분분량·용법·용량·보관방법·사용기간·휴약기간
4. 처방전의 교부년월일
5. 수산동물병원의 명칭·개설장소·전화번호
6. 어의사의 성명·면허번호

제10조(진료부 및 검사부의 기재사항) 법 제13조제1항의 규정에 의한 진료부 또는 검사부에는 각각 다음 사항이 기재되어야 한다.

## 218 어의사제도 도입방안

### 1. 진료부

- 가. 수산생물의 종류 · 품종 · 어장위치 등
- 나. 진료년월일
- 다. 수산생물의 소유자 또는 관리인의 성명과 주소
- 라. 병명과 주요증상
- 마. 치료방법(처방과 처치)

### 2. 검사부

- 가. 수산생물의 종류 · 품종 · 어장위치 등
- 나. 검사년월일
- 다. 수산생물의 소유자 또는 관리인의 성명과 주소
- 라. 질병발생(폐사)년월일(불명시는 추정년월일)
- 마. 질병발생(폐사)의 원인과 장소
- 바. 질병발생(폐사어)의 상태
- 사. 해부의 주요소견
- 아. 양식장수질환경
- 자. 병원생물검사
- 차. 사료급이 상태

제11조(수산동물병원의 개설신고) ① 법 제16조제2항제1호에 해당하는 자가 수산동물병원을 개설하고자 하는 경우에는 신고서에 다음 각호의 서류를 첨부하여 그 개설하고자 하는 장소를 관할하는 특별시장·광역시장 또는 도지사(이하 "시도지사"라 한다)에게 제출하여야 한다. 이 경우 개설신고자외에 그 수산동물병원에서 진료업무에 종사하는 어의사가 있을 때에는 그 어의사에 대한 제2호 및 제3호의 서류를 함께 제출하여야 한다.

- 1. 수산동물병원의 구조를 표시한 평면도·장비 및 시설의 명세서 각 1부
- 2. 법 제5조제1호 및 제4호에 해당되지 아니함을 증명하는 의사의 진단서
- 3. 어의사면허증 사본 1부

② 법 제16조제2항제2호 내지 제5호에 해당하는 자가 수산동물병원을 개설하고자 하는 경우에는 신고서에 다음 각호의 서류를 첨부하여 그 개설하고자 하는 장소를 관할하는 시도지사에게 제출하여야 한다.

1. 수산동물병원의 구조를 표시한 평면도·장비 및 시설의 명세서 각 1부
2. 수산동물병원에 종사하고자 하는 어의사에 대한 제1항제2호 및 제3호의 서류
3. 법인의 설립허가증 또는 인가증 사본·등기부등본 및 정관 각 1부(법인의 경우에 한한다).
- ③ 시도지사는 제1항 또는 제2항의 규정에 의한 개설신고를 수리한 때에는 신고필증을 교부하여야 한다.
- ④ 수산동물병원의 개설신고자가 신고사항을 변경하고자 하는 경우에는 신고서에 변경내용을 증명하는 서류를 첨부하여 수산동물병원의 개설장소를 관할하는 시도지사에게 제출하여야 한다
- ⑤ 시도지사는 제4항의 규정에 의한 변경신고를 수리한 때에는 신고대장 및 신고필증의 뒷면에 그 변경내용을 기재한 후 신고필증을 교부하여야 한다.

제12조(휴업·폐업의 신고) 법 제18조의 규정에 의하여 수산동물병원의 개설자가 수산생물진료업을 휴업 또는 폐업한 때에는 신고서에 신고필증 또는 허가증을 첨부하여 수산동물병원의 개설장소를 관할하는 시도지사에게 제출하여야 한다.

제13조(공어의의 업무보고) 공어의는 법 제19조제1항 각호의 업무에 관하여 매월 그 추진결과를 다음달 10일까지 배치지를 관할하는 시장·군수·자치구의 구청장에게 보고하여야 하며, 시장·군수·자치구의 구청장은 그 내용을 종합하여 매분기가 끝나는 달의 다음달 10일까지 시도지사에게 보고하여야 한다. 다만, 전염병발생 및 공중위생상 긴급을 요하는 사항에 관하여는 즉시 보고하여야 한다

제14조(품위손상행위) 법 제29조제2항제1호의 규정에 의한 어의사로서의 품위를 심히 손상시키는 행위의 범위는 다음 각호와 같다.

1. 학문적으로 인정되지 아니하는 진료행위
2. 비도덕적 진료행위
3. 허위 기타 부정한 방법으로 진단서·검사서 또는 증명서를 발급하거나

## 220 어의사제도 도입방안

극·독약 또는 생물학적 제제를 처방·투약하는 행위

4. 다른 수산동물병원을 이용하려는 수산생물의 소유자 또는 관리자를 그가 종사하거나 개설한 수산동물병원으로 유인하거나 유인하게 하는 행위
5. 학위수여사실을 허위로 공표하는 행위
6. 불필요한 검사·투약 또는 수술등 과잉진료행위를 하거나 부당하게 많은 진료비를 요구하는 행위

제15조(신고필증의 제출 등) ① 수산동물병원개설자가 법 제30조의 규정에 의하여 수산생물진료업의 정지처분을 받은 때에는 지체없이 그 신고필증으로 시도지사에게 제출하여야 한다.

- ② 시도지사는 법 제30조의 규정에 의하여 수산생물진료업의 정지처분을 한 때에는 당해 신고 대장에 처분에 관한 사항을 기재하여야 하며, 제출된 신고필증의 뒤쪽에 처분의 요지와 업무정지기간을 기재하고 그 정지기간이 만료된 때에는 이를 돌려주어야 한다.

제16조(어의사연수교육) ① 어의사회 회장은 법 제31조제3항 및 령 제17조의 규정에 의하여 연수교육을 매년 1회이상 실시하여야 한다.

- ② 제1항의 규정에 의한 연수교육의 대상자는 수산생물진료업에 종사하는 어의사로 하고, 그 대상자는 매년 10시간이상의 연수교육을 받아야 한다.
- ③ 연수교육의 교과내용·실시방법 기타 연수교육의 실시에 관하여 필요한 사항은 어의사회 회장이 정한다.
- ④ 어의사회 회장은 연수교육을 수료한 자에게는 수료증을 교부하여야 하며, 당해년도의 연수교육의 실적을 다음 년도 2월말까지 해양수산부장관에게 보고하여야 한다.
- ⑤ 어의사회 회장은 매년 10월 31일까지 다음 해의 연수교육계획을 해양수산부장관에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.

제17조(보고) 시도지사는 수산동물병원의 개설신고를 수리 한 때, 수산동물병원의 휴업·폐업의 신고를 수리한 때 기타 신고사항의 변경이 있는 때에는 지체없이 해양수산부장관에게 보고하여야 한다.

제18조(수수료) ① 어의사국가시험에 응시하고자 하는 자, 어의사 면허를 받고자 하는 자 및 수산동물병원의 개설신고를 하고자 하는 자는 다음 각 호의 구분에 의한 수수료를 납부하여야 한다.

1. 어의사국가시험응시수수료 : 2만원
2. 면허증재교부 및 재부여수수료 : 2천원
3. 수산동물병원개설신고수수료 : 5천원

② 제1항제1호 및 제2호의 수수료는 수입인지로, 동항제3호의 수수료는 당해 지방자치단체의 수입증지로 납부하여야 한다.

제19조(과태료의 징수절차) 령 제20조의 규정에 의한 과태료의 징수절차에 관하여는 세입징수관사무처리규칙을 준용한다.

#### 부 칙

제1조(시행일) 이 규칙은 공포한 날부터 시행한다.

## 주 의

1. 이 보고서는 해양수산부에서 시행한 수탁사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 대외적으로 발표한 때에는 반드시 해양수산부에서 시행한 수탁사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.
4. 이 보고서의 내용은 연구진의 개인적인 견해이며, 수협중앙회의 공식견해가 아닙니다.