

환경친화형 양식어업(어류) 직접지불제 시범실시방안 연구

A Study on Pilot Project of Direct Payment for
Environmentally Friendly Aquaculture

2004. 6.

연구주관기관
한국해양수산개발원

농림수산식품자료실



0014428



해양수산부
MINISTRY OF MARITIME AFFAIRS & FISHERIES

제 출 문

해양수산부 장관 귀하

본 보고서를 “환경친화형 양식어업(어류) 직접지불제 시범
실시방안 연구” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2004년 6월 30일

주관연구기관명 : 한국해양수산개발원

연구책임자 : 정 명 생

연구원 : 임 경 희

연구원 : 박 상 봉

연구원 : 이 상 민

연구원 : 정 혜 란

요 약 문

I. 제 목

환경친화형 양식어업(어류) 직접지불제 시범실시방안 연구

II. 연구개발의 필요성 및 목적

1. 필요성

- 국내 해산어 양식은 1980년대 후반 넙치 및 조피볼락의 인공종묘생산 기술 개발로 최근 생산량이 10만여 톤에 이르는 산업으로 급성장함
- 현재 어류양식의 대부분을 차지하고 있는 해상가두리 양식 및 육상수조식 양식에서 사용되는 사료는 생사료와 배합사료(고형사료 : DP·EP사료)로 크게 나눌 수 있는데, 전체 공급량 중 생사료에 대한 의존비율 90% 수준으로 매우 높은 실정임
- 생사료의 경우 일정기간 동안 먼허구역 내에 지속적으로 투입되면서 상당량이 어장바닥에 누적되고 있는데, 이는 어장바닥을 부패시키고 양식환경을 악화시킴으로써 해양오염을 가중시키는 원인으로 작용할 뿐만 아니라 연안자원의 고갈, 양식어의 질병까지 초래하는 등 많은 문제점이 있음
- 생사료(MP사료 포함)가 유발하는 부정적인 영향 때문에 사료 전환에 대한 어업인의 공감대는 확산되고 있으나, 생사료에 비해 상대적으로 비싼 단가와 품질에 대한 의구심 때문에 어업인들이 사용을 기피하고 있는 실정임
- 현재 국내에서는 어장정화라는 사후적인 방법을 중심으로 어장환경을 관리하고 있는데, 장기적인 관점에서 본다면 환경오염원의 원천봉쇄라는 측면에서 사전적인 방안이 모색되어야 함. 이를 위해서는 어류양식어업에서 사용되는

생사료를 배합사료로 대체하도록 유도함으로써 어장오염원을 저감시킬 필요가 있음

- 따라서 양식어장의 환경 개선을 위해 생사료의 대체품으로 배합사료를 사용하게 하고, 이 때 발생한 경영비용의 증가분을 보조하는 환경친화형 양식어업 직접지불제의 실시가 필수적임
 - 정부도 연안 양식어장의 오염원을 감소시킬 목적으로 배합사료의 사용 비중을 높이기 위해 노력하고 있는 바, 배합사료 사용에 대해 직접지불제를 도입함으로써 정책목표의 달성을 촉진할 수 있음
- 제도를 전면적으로 도입하기에 앞서 시행착오를 줄이고 실행의 효율성을 높이기 위하여 시범실시가 선행되어야 하며, 이를 위해 지원수준, 지원방법, 집행체계 등이 포함된 실행 프로그램이 마련될 필요가 있음

2. 목적

- 본 연구의 목적은 첫째, 가두리 및 수조식 양식어업에 대해 환경친화형 양식어업으로 유도하기 위한 배합사료사용 직접지불제도의 시범실시 프로그램을 개발하는 것임
- 둘째, 시범실시 프로그램을 평가하여 예상효과를 분석하고, 그 결과를 바탕으로 환경친화형 양식어업 직접지불제의 효율적 관리방안을 도출하는데 있음

Ⅲ. 연구범위 및 선행연구 검토

1. 연구범위 및 방법

- 이를 위하여 국내외 선행연구 및 통계자료 등 관련된 문헌조사를 실시하고, 일본의 환경친화형 양식어업 실태 및 관련 제도와 농업의 환경보전

직접지불제 등 선진국 및 국내 사례에 대해 검토함. 또한 현지 어업인과 관계자 면담조사를 통해 양식어업에 관련된 기본적 현황, 생산 및 가격, 사료수급 현황, 경영현황, 어장환경 등에 대한 현상을 파악함

- 도출된 시범실시 프로그램(안)의 타당성을 검토하기 위해 정책의 성공 가능성을 사전적으로 검토하고 지역별 어업인 간담회를 통해 어업인의 의견을 최종적으로 수렴하여 반영함. 마지막으로 시범사업의 경제성을 평가하기 위해 B/C ratio 분석 등을 통해 사업의 타당성을 계량적으로 분석함

2. 선행연구 검토

- 본 연구와 관련 국내의 선행연구로는 「수산부문 직접지불제 도입 타당성 연구(2002)」가 있으며, 여기서는 수산부문에 대한 직접지불제의 도입 타당성을 검토하고 도입가능한 유형을 도출하였음
- 농업부문의 경우 다양한 형태의 직접지불제에 대해 도입 필요성 및 정책 목표, 프로그램(안) 등에 대한 연구가 주로 실시되었음
- 서종혁 등(1996)은 「WTO 체제하의 농업지원제도 조사연구」에서 직접지불제의 가능성을 검토하였으며, 이후 박진도(1996)에 의해 직접지불제의 도입 가능성에 대한 검토가 있음
 - 이후 보다 다양한 방법을 이용한 타당성 검토가 이루어졌는데, 김태곤(1998)에 의한 「일본과 미국의 직접지불제 연구」, 김정섭에 의한 「아일랜드와 영국에 대한 직접지불제 연구」, 오내원(1998)에 의한 「조건불리지역 및 환경보전에 대한 직접지불제도 조사연구」 등의 사례연구가 있음
- 특히 농업부문에서는 「조건불리지역 및 환경보전에 대한 직접지불제도 조사연구(1998)」 결과를 토대로 1999년부터 친환경농업 직접지불제를 실시하고 있음

- 농업부문에서는 도입가능한 다양한 유형에 대해 연구를 실시하고 그 결과를 기초로 직접지불제를 실시하고 있는데 반해, 수산부문의 경우 도입가능성에 대한 검토만 이루어졌을 뿐 직접지불제를 실시하기 위해 필요한 구체적인 연구는 없었음

IV. 연구개발결과

1. 환경친화형 양식어업의 지원 필요성

가. 관련정책 검토

- 양식어업에 관련된 국내의 정책은 크게 경영지원과 기반조성, 환경관리, 연구지원의 네 가지로 구분해 볼 수 있음
 - 정부정책은 생산에 직접적으로 관련된 경영지원, 기반조성에 대한 지원 사업이 주류를 이루며, 어장환경관리에 관련된 정책은 어장정화사업과 어장저질의 생태계를 파괴하는 무기산을 유기산으로 대체하는 사업이 대표적임
- 양식어업에 관련된 다양한 정책 중 본 사업과 직접적으로 관련된 어장환경 관련사업은 사후적 지원과 사전적 지원으로 구분할 수 있음
 - 어장정화 등의 환경개선사업은 사후적 방안으로, 국내 정책에서 선호되고 있음
 - 배합사료의 개발 및 보급 사업은 오염원을 원천적으로 조정·경감시키는 사전적인 방안으로 국내에서는 도입 단계에 있음
- 연근해 수산자원의 고갈과 사료수급 불안정으로 인한 경영 불안정, 어장오염 등 지속적으로 문제시되고 있는 생사료 중심의 생산체계를 개선하기 위해 「기르는어업육성법」에 의거하여 전문사료공장을 지원하는 사업과 배합사료의 기술개발을 위한 연구사업지원이 있음

나. 이론적 배경

- 현재 연근해에서 이루어지는 어류양식어업의 대부분은 배합사료 보다 생사료와 분말사료를 혼합한 MP사료를 급이하고 있음. 생사료 및 MP사료 중심의 양식은 환경친화적인 배합사료(DP·EP사료)를 이용했을 때에 비해 양식어장의 환경오염을 크게 가중시키는 원인으로 작용함
- 사료 종류별로 잔사량은 갈린 상태의 생사료가 70%, 절단상태의 생사료가 30%, MP사료가 15~20%, EP사료가 3% 이하인 것으로 추정되고 있음. 이처럼 양식어류의 어체 외부로 배설되는 잔사량이 가장 낮은 것이 고품사료(DP·EP사료)로 생사료에 비해 양식어장 환경에 미치는 영향이 적은 편임
- 국내 연안 어류양식어장에 있어 생사료에 의한 오염은 대부분 어장의 자정능력을 넘어선 수준으로 평가되고 있는 실정으로, 어장을 지속적으로 이용하기 위하여 어장정화사업 등의 사후적인 방법을 중심으로 어장생산성을 유지·개선하기 위한 노력이 전개되고 있음
- 양식어업인들도 어장환경 보전에 관련된 사후적인 방법을 사전적인 방법으로의 전환 필요성에는 공감하고 있으나, 환경친화형 배합사료로 전환함으로써 양식어장 주변의 환경오염을 저감시킬 수 있음에도 불구하고 환경친화형 배합사료의 가격이나 품질 등에 대한 인식 때문에 양식어업인이 사용을 기피하고 있는 실정임
- 이는 사회 전체적으로 볼 때 부(-)의 외부효과를 가져오는 것으로 개별 양식어가 입장에서는 비용측면에서 고가의 배합사료를 사용할 이유가 없기 때문에 환경오염이라는 시장실패가 일어나게 되며 여기에 정부가 개입할 필요성이 있음

다. 지원 필요성

- WTO 체제의 본격화가 임박하면서 시장 및 무역왜곡을 유발하는 보조금

의 유해성 여부에 대한 논란이 계속되는 가운데 국내 보조금 중심 지원정책의 재편은 불가피한 것으로 인식되고 있음

- 어류양식어업의 경우 어장오염 심화로 생산성이 크게 저하되었을 뿐만 아니라 어병이 빈번하게 발생하고 있으며, 또한 생산원가가 상승하는 등 경영난이 가중되고 있는 실정임
 - 문제의 해결방안으로써 주요 오염원으로 인식되고 있는 생사료(MP사료 포함) 중심적인 생산시스템의 전환에 대한 요구가 높아지고 있음
- 어장환경의 오염원과 문제 해결에 대한 중요성은 누구나 인식하면서도 자신의 이익과 연결되는 개인의 이익을 우선적으로 추구하려는 성향이 환경 문제에 접근하는 노력을 어렵게 만들고 있음. 그러나 후세를 위하여 지속 가능한 생산시스템의 구축은 당연한 전제인 만큼, 현 세대와 다음 세대의 욕구를 동시에 추구할 수 있도록 어장환경을 보호·개선하는 지속적 양식어업에 대한 정부 지원의 당위성이 있음
- 환경친화형 양식어업 직접지불제는 기르는어업의 육성에 있어 저해요인으로 작용하는 어장환경을 개선하기 위해 양식어업인에게 직접적으로 보조금을 지급하는 친환경 정책인 만큼, 향후 어장정화와 배합사료의 개발·보급 등 여타 친환경 수산정책과 연계시킴으로써 어장환경의 보호·개선, 양식환경 개선 등의 사업 효과를 배가할 수 있음

2. 환경친화형 양식어업 시범실시 프로그램(안) 개발

가. 지원대상 선정

- 지역 선택은 프로그램의 핵심적인 사항으로써 최근의 양식실태를 감안하여 대상지역을 선정하되, 양식어류의 생산비중이 여타 지역에 비해 높은 지역내에 위치하고 있는 연안의 어류양식어가를 대상으로 하는 것이 바람직함
 - 사업의 효율성을 극대화할 수 있도록 어장의 외부 환경조건, 실제 양식 현황, 대상자의 의식 수준 등 대상자 선정시 기준과 우선순위를 설정하

여 운영하는 것이 적절함

- 2004년 시범사업에서 대상어종은 양식어류 중에서도 생산량이 많은 넙치, 조피볼락, 돔류를 중심으로 지역별 생산비중 등을 고려해 볼 수 있음
- 현재 사용중인 생사료(MP사료 포함)를 배합사료로 전환할 경우 대상이 되는 사료는 국내·국외에서 생산되는 EP(Extrude Pellet)사료와 DP(Dry Pellet) 사료를 포함하며, 단순 분말사료는 제외함
 - 배합사료의 품질에 대한 어업인의 의구심을 고려, 프로그램에 참가하는 배합사료의 품질수준을 파악할 수 있는 기준 제시가 필요함
- 장기적으로는 어종별로 적정 기준이 설정되는 것이 바람직하나 국내의 경우 배합사료의 적정 기준 설정 연구가 시작단계에 있는 만큼, 시범실시 프로그램에서는 현실태를 감안하여 적정 기준을 모색해야 할 것임

나. 지원내용 및 수준

- 지원방식은 어업인 개인에게 직접적으로 지불하는 방식과 단체에 지원하는 방식을 고려할 수 있음. 양식어업의 경우 어촌계, 협업 등의 공동체 단위로 영위되는 경우가 있으나 실제로는 어장이 개별적으로 행사되고 있음. 따라서 본 사업에서는 현실성을 감안하여 개인에게 직접적으로 지불하는 방식을 선택함
- 환경친화형 어류양식어업을 시행하려는 어가 중 현재 환경친화형 배합사료를 사용하고 있거나 향후 사용할 계획에 있는 자를 대상으로 함
- 지원방법은 대상지역에서 선정된 양식어가의 배합사료 사용량을 근거로 개별어가에 대해 지급함
 - 단, 어장환경을 개선시키기 위해 교육, 급이방법 기록 등 필요한 의무사항을 명기함

- 또한 지원수준은 환경보전을 전제로 생사료를 배합사료로 100% 전환함으로써 발생하는 경영비용의 차이를 지원하되, 사료전환에 따른 인건비, 전기비, 약품비 등의 절감효과를 고려하여 어업방법별로 산정하여 결정함

다. 집행 및 관리체계

- 사업의 주무부처는 어업활동에 관한 규제 및 지원정책의 성격을 보유하므로 해양수산부가 사업시행주체가 되고 구체적인 정책집행은 지방자치단체 또는 지방해양수산청에서 담당하도록 함
- 양식어가에 대한 지원업무는 사업목표의 달성을 위해 통제 및 관리가 필요한데, 동종업종이라 할지라도 지역별 차이가 크게 존재하는 만큼 관찰 지역사정에 밝은 지방자치단체 또는 지방해양수산청이 사업집행의 중심적 기관으로써의 역할을 수행해야 함
- 정부는 어장환경의 개선이라는 국가차원의 목표달성을 위한 방안으로써 직접적으로 규제를 가하게 되는 것인 만큼, 목표를 효율적으로 달성할 수 있도록 사업의 집행 및 사후적인 관리에 개입해야 함
- 직접지불제 도입시 사후관리는 사업의 성패를 좌우할 수 있을 만큼 중요하면서도 어려운 문제임. 집행기관인 지방자치단체 또는 지방해양수산청 간의 효율적 협조관계를 구축함으로써 정부가 제시한 기준의 준수여부를 확인하고 도덕적 해이문제에 적절히 대처할 수 있어야 함
- 모니터링은 사료의 전환 및 준수여부를 확인할 수 있는 사항으로 구성되어야 하며, 향후 어업인의 자발적 감시를 체제를 확립할 수 있는 방안 모색이 필요함

3. 시범실시 프로그램(안)의 평가 및 법·제도의 정비 방안

가. 사전정책 평가

- 환경친화형 양식어업 직접지불제 프로그램(안)에 대한 사전정책 평가를 위해 설문조사를 실시함. 본 사업에 대한 객관적인 평가를 위해 정책으로부터 직접적으로 수혜를 받는 어업인과 수혜대상에서 제외되는 어업인, 수산정책 관련 공무원과 일반국민을 대상으로 하여 자료를 수집하였음
 - 문제인식 적합성 : 문제인식 적합성을 측정하기 위해 사용된 지표인 기술적 어려움과 문제인식 타당성에서 기술적 난이도 지표에 기본값 1.0이 부여되었으며, 문제인식 타당성 지표의 coefficient는 0.20으로 통계적으로 유의하지 않은 것으로 측정되었음. 모델구축과정에서 문제인식 타당성 지표는 정책결정 적합성 변수를 측정하는 중요한 지표로 포함시켜야 하는 것으로 모델이 설정되었음. 그러나 문제인식 타당성 지표가 문제인식 적합성 변수에 관련되지 않는다는 것을 의미하지는 않고, 이 정책의 경우 정책결정 적합성 변수에 보다 많은 영향을 미치는 것으로 해석해야 함. 정책결정 적합성 변수에 대한 문제인식 타당성 지표의 coefficient는 2.69로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었음
 - 정책결정 적합성 : 정책결정 적합성을 측정하기 위해 사용된 지표로 네 가지를 선택함. 정책목표에 기본값 1.0이 주어졌으며, 지원조건의 coefficient가 0.94로 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하고, 정책 일관성의 coefficient가 2.62로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하고, 지원수준 적정성의 coefficient도 2.43으로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었음. 이는 정책결과를 추구하기 위한 정책결정이 적합하게 이루어진 것으로 해석할 수 있기 때문에 정책성공에 깊이 관련됨을 의미함
 - 정책집행 합리성 : 정책집행 합리성을 측정하기 위해 사용된 지표인 정책집행기관의 리더십에 기본값으로 1.0이 주어졌으며, 나머지 모든 지표(집행기관의 적합성, 집행공무원의 재량권, 집행공무원 충성도)는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었음. 이러한 지표들이 종합적으로 작용하여 정책집행 합리성 변수가 정책성공에 기여한 것으로

평가되었음

- 정책지지도 : 정책지지도를 측정하기 위해 사용된 지표인 정치권지지도에 기본값으로 1.0이 주어졌으며, 일반국민 지지도의 coefficient가 2.91로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었음. 이는 일반국민과 정치권이 지지할 것으로 평가됨
 - 정책결과 : 정책결과를 측정하기 위해 사용된 지표인 소득효과지표에 기본값으로 1.0이 주어졌으며, 정책효과지표의 coefficient가 3.07로 5% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었음
 - 정책효과 : 정책효과를 측정하기 위해 사용된 지표인 집단간 갈등지표에 기본값으로 1.0이 주어졌으며 사회적 효과의 coefficient가 1.66으로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었다. 이는 환경친화형 양식어업 직접지불제의 사회적 효과를 적절하게 측정된 것으로 해석됨
- 정책 평가의 결과가 객관적이기 위해서는 평가를 위해 설정한 모형이 적합하여야 하는데, 본 평가의 R^2 는 0.97로 나타나 평가모형으로써 적합함
- 환경친화형 양식어업 직접지불제는 수혜대상자에게 직접적으로 지불하는 것으로써, 사회적 차원에서의 수혜자와 비수혜자와의 갈등이라든지 혹은 일반국민의 인식미흡으로 평가가 엇갈릴 수도 있지만, 환경친화형 양식어업 직접지불제 정책은 직접적인 목표인 정책결과 측면에서 아주 성공가능한 정책으로 평가되어 정책 그 자체에는 문제가 없는 것으로 평가됨

나. 예비경제성 평가

- 생사료의 경우 양식어장에서는 유실로 인해 환경오염은 물론이고 양식어류에 있어 영양소의 불균형과 질병 유발의 원인으로 작용할 수 있을 뿐 아니라 연근해 치어자원의 고갈, 사료수급 불안정에 따른 경영 불안정 등의 문제를 야기하는데, 이를 환경친화형 배합사료로 전환함으로써 발생하는 직·간접 개선효과를 경제적으로 평가함

<직접 효과>

- 배합사료 사용으로 인한 환경 개선효과를 계측하기 위하여 가두리 양식어업과 수조식 양식어업을 분리하여 계산한 결과, 이번 직접지불제의 대상면적인 총 160ha에 배합사료를 사용할 경우 발생하는 환경 개선효과는 총 401백만원에 달하는 것으로 분석됨
- 배합사료 사용으로 인한 치어자원 보존효과를 계산하기 위하여 양식어업에 공급되는 국내생사료의 감소분을 계산하고, 여기에 해당되는 종묘방류 비용을 대체효과로 추정된 결과 치어자원 보존효과는 687백만원에 달하는 것으로 추정됨
- 배합사료 사용으로 인한 어병 감소효과를 계측하기 위하여 가두리 양식어업과 수조식 양식어업을 분리하여 계산한 결과, 가두리 양식어업이 283백만원, 수조식 양식어업이 380백만원으로 어병 감소의 총 효과는 664백만원에 달하는 것으로 추정됨

<간접 효과>

- 배합사료 사용으로 인한 경영비용 감소효과를 계산한 결과 1ha당 비용감소분은 가두리 어업의 경우 인건비가 18백만원, 전기비가 1,181천원, 약품비가 3,262천원으로 ha당 22,402천원의 비용 감소가 발생하며, 수조식 양식의 경우 인건비, 전기비, 약품비가 각각 91백만원, 57백만원, 33백만원으로 총 181백만원의 비용 감소가 발생하는 것으로 추정되어, 전체적으로는 배합사료 사용으로 총 6,914백만원의 비용 감소가 발생하는 것으로 추정됨
- 배합사료 사용으로 인한 비경제적 환경가치를 계산한 결과, 1ha당 국민이 지불하려는 환경가치가 1,040천원으로 배합사료 사용으로 인한 가두리 양식장의 총 환경 개선가치는 145백만원에 달하는 것으로 추정됨

<총 효과>

- 배합사료 직접지불제를 위해 지원한 비용과 배합사료 사용으로 인해 발생하는 직접 효과만을 고려할 경우 투자효과는 0.35로 낮게 나타났음. 그러나 간접 효과까지 고려할 경우 1.76의 높은 수치를 보이고 있음
- 배합사료 직접지불제의 경우 배합사료 사용으로 인해 유발되는 환경 개선, 치어자원 보호, 어병 감소효과 등 직접 효과만을 고려할 경우 직접지불 비용보다 적게 나타나고 있으나, 배합사료 사용으로 인한 경영비용 감소와 환경 개선효과라는 간접 효과까지 고려할 경우 직접지불 비용의 약 1.76배의 효과가 발생하는 것으로 분석되었음

다. 확대 실시 방안

- 2004년 시범적으로 실시되는 배합사료 직접지불제도의 확대 실시를 위해 2006년까지 매년 50%의 예산을 증액하여 전체 양식어장의 40% 가량이 직접지불제 대상어장으로 포함되도록 함. 이후 연차적으로 지원대상을 확대하며 2008년에는 총 500백억원을 지원함으로써 전체 대상어장의 약 95%인 1,530ha가 직접지불 대상에 포함되도록 하여 환경친화형 어류양식어업이 정착할 수 있는 기반을 마련토록 함
- 또한 배합사료 사용을 확대하기 위한 정책적 지원이 다각적으로 모색되어져 왔음에도 불구하고 배합사료의 품질에 대한 어업인의 의구심이 사료전환의 주요 저해요인으로 작용하고 있는 실정인 만큼, 어업인의 의혹을 불식시킬 수 있는 배합사료 품질의 투명성 확보와 이를 위한 법률·제도적 뒷받침이 필요함

라. 법·제도의 정비방향

- 농업의 경우 1995년 1월 제정된 「세계무역기구협정의이행에관한특별법」에 근거하여 생산자를 보호할 목적으로 협정이 허용하는 다음 사항에 대해 직접지불제의 지원근거가 마련되어 있음

- 「세계무역기구협정의이행에관한특별법」에서 농림수산업 생산자에 대한 지원 근거가 마련되어 있는 만큼, 수산부문의 직접지불제도 본 법률에 근거를 두고 「(가칭)수산물의생산자를위한직접지불제도시행령」을 제정할 필요가 있음
 - 그러나 「WTO이행특별법」은 선언적 규정으로 직접지불제 시행에 대한 근거 규정만 있으며 구체적이고 실질적인 내용은 없음(제11조2항 : 토양 등 환경 보전을 위한 유기농·경종농에 대한 보조)
 - 따라서 수산부문 직접지불제의 원활한 추진을 위해 직접지불제의 법적 근거 마련은 필수적이며, 이를 위해 향후 수산부문에 도입될 직접지불제의 방향과 직접지불제의 실시에 관련된 시행령(또는 규칙) 제정을 검토해 볼 필요가 있음

4. 결론

- WTO 체제의 본격화가 임박하면서 시장 및 무역왜곡을 유발하는 보조금에 대한 유해성 여부에 대한 논란이 계속되는 가운데, 국내 보조금 중심 지원정책의 재편은 불가피한 것으로 인식되면서 WTO의 논의결과에 영향을 받지 않으면서도 기존정책에 의해 발생하였던 효과를 창출할 수 있는 정책의 전환·개발이 필요한 시점임
 - 다시 말해 최근의 논의 동향을 보면 환경의 유지·개선과 자원의 보호·증대에 관련된 보조금은 긍정적인 보조금으로 분류되어 허용보조금이 될 것으로 예상되는 만큼, 어가에 대한 경영지원과 생산기반시설 조성 등이 중심을 차지하던 국내 보조금의 방향 전환이 모색되어야 할 시점임
- 최근 어류양식어업의 경우 어장오염 심화로 생산성이 크게 저하되었을 뿐만 아니라 어병이 빈번하게 발생하고 생산원가가 상승하는 등 경영난이 가중되고 있는 실정으로, 문제의 해결방안으로써 주요 오염원으로 인식되고 있는 생사료(MP사료 포함) 중심적인 생산시스템의 전환에 대한 요구가 높아지고 있음
- 이러한 가운데 정부에서는 환경친화형 양식어업의 육성을 위해 2004년 배합사료 직접지불제를 시범적으로 실시하기로 하였으며, 이에 본 연구에서는 시범실시에 앞서 양식어업 배합사료 직접지불제도의 시범실시방안의 구축을 목

표로 등 시범실시방안의 사전적인 정책 평가와 경제성 평가 및 향후 본 사업의 확대방안과 정비사항에 대해서도 검토하고자 하였음

- 우선 직접지불제 시범실시안은 기본적으로 정부로부터 환경 개선을 위한 전액 보조가 이루어지는 만큼 지원수준을 배합사료 전환으로 인한 경영비용 상승분 내에서 지원이 이루어지도록 한정하였으며 가장 중요한 것은 어업인에게 직접적으로 자금이 전달되는 만큼 도덕적 해이 문제의 발생 가능성을 줄이기 위해 사후관리의 엄격성을 강조하였음
- 수혜를 받는 어업인과 수혜대상에서 제외되는 어업인, 수산정책 관련 공무원과 일반국민을 대상으로 하여 자료를 수집하여 이루어진 사전정책 평가의 결과 환경친화형 양식어업 직접지불제는 수혜대상자에게 직접적으로 지불하는 것으로써, 사회적 차원에서의 수혜자와 비수혜자와의 갈등이라든지 혹은 일반국민의 인식미흡으로 평가가 엇갈릴 수도 있지만, 환경친화형 양식어업 직접지불제 정책은 직접적인 목표인 정책결과 측면에서 아주 성공가능한 정책으로 평가되어 정책 그 자체에는 문제가 없는 것으로 평가되었음
- 생사료의 유실에 따른 양식어장의 환경오염과 생사료가 유발할 수 있는 양식어류의 영양소 불균형 및 질병, 나아가 생사료가 연근해 치어자원의 고갈, 사료수급 불안정에 따른 경영 불안정 등의 문제와도 밀접하게 관련되어 있다는 측면에서 예비경제성을 평가하였음. 그 결과 배합사료 직접지불제의 경우 배합사료 사용으로 인해 유발되는 환경 개선, 치어자원 보호, 어병 감소효과 등 직접적인 효과만을 고려할 경우에는 직접지불제 비용보다 적게 나타나고 있으나, 배합사료 사용으로 인한 경영비용 감소와 환경 개선효과라는 간접 효과까지 고려할 경우에는 직접지불제 비용의 약 1.76배의 효과가 발생하는 것으로 분석되어 투자효과가 있는 것으로 평가되었음
- 또한 향후 배합사료 직접지불제도의 확대 실시를 위해 매년 50% 이상의 예산 증액을 통해 2008년에는 총 500백억원을 지원함으로써 전체 대상어장의 약 95%가 직접지불 대상에 포함되도록 하여 환경친화형 어류양식어업이 정착할 수 있는 기반을 마련하는 것이 중요함. 그러나 배합사료 사용을 확대하기 위하여 정책적 지원이 다각적으로 모색되어져 왔음에도 불구하고 배합사

료의 품질에 대한 어업인의 의구심이 사료전환의 주요 저해요인으로 작용하고 있는 실정인 만큼, 어업인의 의혹을 불식시킬 수 있는 배합사료 품질의 투명성 확보와 이를 위한 법률·제도적 뒷받침의 필요성을 강조하였음

- 마지막으로 수산부문 직접지불제의 원활한 추진을 위해 직접지불제의 법적 근거 마련은 필수적이며, 이를 위해 향후 수산부문에 도입될 직접지불제의 방향과 직접지불제의 실시와 관련된 시행령(또는 규칙) 제정을 검토해 볼 필요가 있음을 제안하였음

V. 연구개발결과의 활용계획

- WTO 체제의 본격화가 임박하면서 시장 및 무역왜곡을 유발하는 보조금의 유해성 여부에 대한 논란이 계속되는 가운데 국내 보조금 중심 지원정책의 재편이 불가피한 시점에서 본 제도의 시범실시는 향후 사업의 확대실시 뿐만 아니라 수산부문 여타 직접지불제에도 중요한 기준이 될 것임
 - 우선 동 양식어업 직접지불제 시범실시안을 기초로 2004년 시범사업을 실시한 후 2005년 이후 확대실시를 거쳐 2008년에는 어류양식 어가 대부분이 배합사료로 전환될 수 있도록 함으로써 연안 양식어장에서 생사료 사용으로 인해 발생했던 환경오염 문제를 해결할 수 있음
- 마찬가지로 나머지 유형의 수산부문 직접지불제도 기존의 우선순위에 근거 사업별로 시범사업을 걸쳐 연차적으로 도입할 계획임

Summary

I . Backgrounds and Objectives

A Study on Pilot Project of Direct Payment for Environmentally Friendly Aquaculture

II . Backgrounds and Objectives

Since the late 1980s, domestic fish aquaculture has achieved a great development in scale up to 100,000 tons due to the new artificial spawning and breeding technology of the flatfish and the black rockfish. At present live feed(Moisture Pellet, MP) and assorted feed(solid feed : Dried Pellet and Extruded Pellet, DP and EP) are largely provided for the fish aquaculture mainly in marine fish raising farm and land fish raising tank. Among the whole feed supply, live feed depends up to 90%.

While the live feed is fed into the permitted areas continuously for a time being, it has accumulated a great amount of perishable sediments causing series of problems. The sediment has polluted the bottom of fish grounds and exacerbated aquacultural environment, which has triggered a serious marine pollution problem, the exhaustion of marine resources, and the diseases of aquacultural species.

Fish ground cleanup programme needs to be reconsidered in respect of pre-blockade of environment pollution as a long-term policy, despite implemented as one of post-pollution countervailing policies. For the sustainable purpose, the substitution of live feed into assorted feed is expected to relieve the fish ground pollution. Therefore assorted feed should be encouraged to use for the sake of environment improvement of aquaculturing grounds, and more, in which the increment of business cost should be subsidized as a policy of direct payment for

environmentally friendly aquaculture.

The purpose of this study is firstly to develop a pilot project of direct payment policy for environmentally friendly aquaculture in marine fish raising farm and land fish raising tank and secondly to evaluate the expected effect of the pilot project aiming at setting up an effective and enforcible direct payment policy for environmentally friendly aquaculture.

III. Results of Research

Recently in terms of fish aquaculture, fish ground pollution has made the serious problems like decrease of productivity, a lot of fish diseases provoked, the raising cost soaring, and so on. Mainly MP depending feed system has got the blame for the cause which has exacerbated business conditions and deepened marine pollution.

Meanwhile Central government has planned a pilot project in 2004 to aid aquaculturing households as a form of direct payment for providing assorted feeds for fostering environmentally friendly aquaculture. For its sake this study is designed to review the feasibility of the project, cost-benefit analysis, and the enlarging plans.

First of all, since direct payment of this project was planned to support all costs only for the environmental improvement, the support for the exchange into the assorted feeds should be limited to the increased amount of management costs. And the more important is to strictly be post-controlled over the moral hazard of the fishermen.

In terms of pre-assessment process over this project, broad public awareness survey has been conducted on the fishermen excluded in this project, officials related with the fisheries, and the general public. As the result of survey, this project was assessed as an sufficiently practicable policy in that it pursues environmentally friendly aquaculture even though it may face some difficulties like conflicts between the beneficiary and the non-beneficiary and misunderstanding among the public.

In the aspect of prior cost–benefit assessment, assorted feed policy may not have higher efficiency over the MP policy with the regard of the direct effect like young fish protection, fish disease decreases. However when it comes to consider the indirect effect like environmental improvement, the long–term business cost reduction, the efficiency of assorted feed policy is proved as efficient with about 1.76 times over the cost of direct payment.

And since the financial support may pave sound fundamentals for environmentally friendly aquaculture, this project needs to be supported through the almost 95% coverage over the appointed fishermen with a total budget 50,000 million won by annual 50% budget increase until 2008. Additionally while the quality of assorted feed was understood one of the biggest obstacles against EP policy, it has still unrelieved doubts among fishermen running fish aquaculture. Therefore are needed transparency over the quality and the subsequent legal and administrative supports.

Lastly for the full–fledged implementation of direct payment in the fisheries sector are essential legal basis, for which current legal terms and regulations concerned should be reviewed and reorganized.

Contents

Chapter 1. Introduction	2
1. Necessity	92
2. Objectives and Methodology	0 3
3. Literature Review	0 3
Chapter 2. Necessity of the Support for Environmentally Friendly Aquaculture	3
1. Policies concerned Review	3 3
2. Theoretical Backgrounds	6 3
3. Necessity of the Support	0 4
4. Case Studies	34
Chapter 3. Fact Finding Survey for Environmentally Friendly Aquaculture Support	87
1. Fishing Right Conditions	78
2. Production and Import–Export Trends	1 9
3. Consumption and Price Trends	5 9
4. Feed Supply–Demand Conditions	101
5. Fish Grounds Conditions	1
6. Business Conditions	1
Chapter 4. Development of Pilot Project for Environmentally Friendly Aquaculture	117
1. Assignment of Supported Objects	711
2. Supporting Contents and Levels	811
3. Execution and Management System	021

Chapter 5. Assessment of Pilot Project and Organization of Legal System	13
1. Expected Effect	3
2. Enlargement of the Policy	41
3. Organization of Legal and Administrative Systems	84 1
Chapter 6. Conclusion	149
Bibliography	151
Appendix 1. Prior Assessment of Policy	51
Appendix 2. Consistent Aquaculture Production Guarantee Act(Japan)	71

목 차

제1장 연구의 개요	29
제1절 연구의 필요성	29
제2절 연구의 목적 및 방법	30
제3절 선행연구 검토	30
제2장 환경친화형 양식어업의 지원 필요성	33
제1절 관련정책 검토	33
1. 양식어업 관련 정책	33
2. 어장환경 관리	34
제2절 이론적 배경	36
제3절 지원 필요성	40
제4절 일본 및 농업사례 검토	43
1. 일본의 사례	43
2. 농업의 사례	64
제3장 환경양식어업 지원을 위한 실태조사	87
제1절 어업권 현황	87
제2절 생산 및 수출입	91
1. 생산	91
2. 수출입	94
제3절 소비 및 가격 동향	95
1. 소비 동향	95
2. 가격 동향	99
제4절 사료수급	101
1. 사료의 종류	101
2. 사료 이용현황	103
3. 문제점	108
제5절 어장환경	110
제6절 경영실태	113
1. 양식 품종별 규모별 소득현황	113
2. 경영비용 구성	114

제4장 환경친화형 양식어업 시범실시 프로그램(안) 개발	117
제1절 지원대상 선정	117
1. 지원대상지역	117
2. 대상어종	117
3. 대상사료	118
제2절 지원내용 및 수준	118
1. 지원내용	118
2. 지원방법 및 수준	119
제3절 집행 및 관리체계	120
1. 집행 및 관리체계	120
2. 사후관리	121
제5장 시범실시 프로그램(안)의 평가 및 법·제도의 정비 방안 ...	123
제1절 기대효과	123
1. 사전정책 평가	123
2. 예비경제성 평가	137
제2절 확대 실시 방안	144
1. 연차별 투자계획	144
2. 향후 검토사항	144
제3절 법·제도의 정비방향	148
제6장 결론	149
참고문헌	151
부록 I. 사전정책 평가	155
부록 II. 일본의 지속적양식생산확보법	177

표 목 차

<표 2-1> 양식어업 관련정책	33
<표 2-2> 일본의 어업 생산량 추이	43
<표 2-3> 어류양식 생산 추이	44
<표 2-4> 패류양식 생산 추이	45
<표 2-5> 해조류양식 생산 추이	45
<표 2-6> 양어용 배합사료 생산 추이	46
<표 2-7> 참돔양식 생산 내용	47
<표 2-8> 과밀양식에서 저밀양식으로 전환에 따른 양식경영내용 개선사례	50
<표 2-9> 비료의 종류·성분별 작물 흡수율	65
<표 2-10> 환경보호구역의 지정 현황	66
<표 2-11> 1999년 예산(안) 및 지원조건	71
<표 2-12> 사업추진체계	73
<표 2-13> 시료채취 기준	82
<표 2-14> 시료채취 기준	83
<표 2-15> 지급기준	84
<표 3-1> 양식어업권 현황	87
<표 3-2> 지역별 양식어업권 현황	88
<표 3-3> 어류양식 어업권 현황	89
<표 3-4> 지역별 어류양식 어업권 현황	90
<표 3-5> 양식수산물 생산량	91
<표 3-6> 양식어류 생산량	92
<표 3-7> 지역별 양식어류 생산량	93
<표 3-8> 활어의 수출현황	94
<표 3-9> 활어의 수입현황	95
<표 3-10> 수요 동향	96
<표 3-11> 국내 공급량(1인1년)	97
<표 3-12> 가정내 활어 소비지출액의 추이	98
<표 3-13> 품목별 외식비의 증가	98
<표 3-14> 주요 어종별 산지가격 추이	99
<표 3-15> 지역별 산지가격 추이	100
<표 3-16> 주요 어종별 소비지가격 추이	100
<표 3-17> 사료의 종류	101

<표 3-18> 국내 생사료 공급동향	104
<표 3-19> 생사료 수입현황	104
<표 3-20> 생사료 가격수준	105
<표 3-21> 해산어용 배합사료 생산량	106
<표 3-22> 어류용 배합사료 수입현황	107
<표 3-23> 배합사료 가격수준(2003)	107
<표 3-24> 연안어장 오염의 원인과 유형	110
<표 3-25> 동해안 환경지표 현황(2003년)	111
<표 3-26> 남해안 환경지표 현황(2003년)	112
<표 3-27> 서해안 환경지표 현황(2003년)	112
<표 3-28> 제주도 환경지표 현황(2003년)	112
<표 3-29> 육상수조식(넙치, 3,300m ²)	113
<표 3-30> 해상가두리(조피볼락, 1ha)	114
<표 3-31> 육상수조식(넙치, 제주도)의 경영비용 구성	115
<표 3-32> 가두리(조피볼락, 경남·전남)의 경영비용 구성	115
<표 5-1> 배합사료 직접지불제로 인한 환경 개선효과	140
<표 5-2> 배합사료 직접지불제로 인한 치어자원 보존효과	141
<표 5-3> 배합사료 직접지불제로 인한 어병 감소효과	141
<표 5-4> 배합사료 직접지불제로 인한 경영비용 감소효과	142
<표 5-5> 배합사료 직접지불제로 인한 비경제적 환경가치	142
<표 5-6> 배합사료 직접지불제의 투자효과분석	143
<표 5-7> 배합사료 직접지불제의 연차별 투자 계획	144
<부록 표 1> 평가항목별 설문 결과 요약	156
<부록 표 2> 환경친화형 양식어업 유도효과	156
<부록 표 3> 어업인의 소득 향상 효과	157
<부록 표 4> 정책참여 증대효과	157
<부록 표 5> 비수혜자의 정책 수용성	157
<부록 표 6> 국가전체의 환경보호 기여도	158
<부록 표 7> 집단간(수혜자와 비수혜자) 갈등	158
<부록 표 8> 기술적 어려움	160
<부록 표 9> 문제인식의 타당성	160

<부록 표 10> 요구되는 변화의 정도	160
<부록 표 11> 지원조건의 준수	161
<부록 표 12> 정책목표의 적합성	162
<부록 표 13> 여타 수산정책과의 상충성	162
<부록 표 14> 정책의 일관성	162
<부록 표 15> 지원수준의 적절성	162
<부록 표 16> 지원대상의 형평성	163
<부록 표 17> 사전 준비상황	163
<부록 표 18> 정책집행기관 적합성	164
<부록 표 19> 집행공무원의 재량권	164
<부록 표 20> 집행공무원 충성도	164
<부록 표 21> 집행공무원의 리더쉽	164
<부록 표 22> 외부비판 통로	165
<부록 표 23> 일반국민의 지지도	165
<부록 표 24> 정치권의 지지도	165
<부록 표 25> 어업인 단체와 소비자 단체의 지지도	166
<부록 표 26> 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 일반국민의 인식 차이 T-검정 ...	167
<부록 표 27> 공무원과 정책수혜 어업인 및 어업인 단체의 인식 차이 T-검정 ..	168
<부록 표 28> 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 비수혜 어업인 및 어업인 단체 인식 차이 T-검정	169

그림 목 차

<그림 2-1> 사료투여량(단백질)의 환경 및 어체의 배분관계(참돔)	36
<그림 2-2> MP사료 사용으로 인한 부(-)의 외부효과	38
<그림 2-3> 보조금 지급으로 인한 환경 개선효과	39
<그림 5-1> 환경친화형 양식어업 직접지불제 평가	128

제1장 연구의 개요

제1절 연구의 필요성

국내의 해산어류 양식은 1980년대 후반 넙치 및 조피볼락의 인공종묘생산 기술 개발로 최근 생산량이 10만여톤에 이르는 산업으로 급성장하였다. 어류양식 어업은 값싼 단백질을 고가격의 단백질로 변환시키는 우회생산으로써, 저가격 사료공급어업¹⁾의 발전을 바탕으로 크게 성장하였다.

현재 어류양식의 대부분을 차지하고 있는 해상가두리 양식 및 육상수조식 양식에서 사용되는 사료는 생사료와 배합사료(고형사료 : DP·EP사료)로 크게 나눌 수 있는데, 전체 공급량 중 생사료에 대한 의존비율 90% 수준으로 매우 높은 실정이다. 생사료의 경우 일정기간 동안 면허구역 내에 지속적으로 투입되면서 상당량이 어장바닥에 누적²⁾되고 있는데, 이는 어장바닥을 부패시키고 양식환경을 악화시킴으로써 해양오염을 가중시키는 원인으로 작용할 뿐만 아니라 연안 자원의 고갈³⁾, 양식어류의 질병까지 초래⁴⁾하는 등 많은 문제를 야기하고 있다.

생사료(MP사료)가 유발하는 부정적인 영향 때문에 사료 전환에 대한 어업인의 공감대는 확산되고 있으나, 생사료에 비해 상대적으로 비싼 단가와 품질에 대한 의구심 때문에 어업인들이 사용을 기피하고 있는 실정이다.

한편 국내에서는 어장정화라는 사후적인 방법을 중심으로 어장환경을 관리하고 있는데, 장기적인 관점에서 본다면 환경오염원의 원천봉쇄라는 측면에서 사전적인 방안이 모색되어야 한다. 이를 위해서는 어류양식어업에서 사용되는 생사료를 배합사료로 대체하도록 유도함으로써 어장오염원을 저감시킬 필요가 있다.

따라서 양식어장의 환경 개선을 위해 생사료의 대체품으로 배합사료를 사용하게 하고, 이 때 발생한 경영비용의 증가분을 보조하는 환경친화형 양식어업 직접지불제의 실시가 필수적이다. 정부도 연안 양식어장의 오염원을 감소시킬 목적으로 배합사료의 사용 비중을 높이기 위해 노력하고 있는 바, 배합사료 사용에 대해 직접지불제를 도입함으로써 정책목표의 달성을 촉진할 수 있다.

-
- 1) 일시다회성어종(고등어, 정어리 등)을 포획하는 저인망, 선망 등의 근해어업이 해당됨
 - 2) 투하된 사료는 많게는 30~40%, 적게는 15~20% 가량 유실되어 과도한 잔사(殘飼)를 유발함.
 - 3) 생사료(MP사료)로 이용되는 치어와 유어자원의 남획·불법어업을 유발함.
 - 4) 원료의 유통 및 보관과정에 따라 어병 발생가능성이 상존함.

제도를 전면적으로 도입하기에 앞서 시행착오를 줄이고 실행의 효율성을 증대하기 위해 시범실시가 선행되어야 하며, 이를 위해 지원수준, 지원방법, 집행체계 등이 포함된 실행 프로그램이 마련될 필요가 있다.

제2절 연구의 목적 및 방법

본 연구의 목적은 첫째, 가두리 및 수조식 양식어업에 대해 환경친화형 양식어업으로 유도하기 위한 배합사료사용 직접지불제도의 시범실시 프로그램을 개발하는 것이다. 둘째, 시범실시 프로그램을 평가하여 예상효과를 분석하고, 그 결과를 바탕으로 환경친화형 양식어업 직접지불제의 효율적 관리방안을 도출하는데 있다.

이를 위하여 국내외 선행연구 및 통계자료 등 관련된 문헌조사를 실시하고, 일본의 환경친화형 양식어업 실태 및 관련 제도와 농업의 환경보전 직접지불제 등 선진국 및 국내 사례에 대해 검토하였다. 또한 현지 어업인 및 관계자 면담 조사를 통해 양식어업에 관련된 기본적 현황, 생산 및 가격, 사료수급 현황, 경영현황, 어장환경 등에 대한 현상을 파악하였다.

도출된 시범실시 프로그램(안)의 타당성을 검토하기 위해 정책의 성공가능성을 사전적으로 검토⁵⁾하고 지역별 어업인 간담회를 통해 어업인의 의견을 최종적으로 수렴하여 반영하였다. 마지막으로 시범사업의 경제성을 평가하기 위해 B/C ratio 분석 등을 통해 사업의 타당성을 계량적으로 분석하였다.

제3절 선행연구 검토

본 연구와 관련된 국내의 선행연구로는 「수산부문 직접지불제 도입 타당성 연구(2002)」⁵⁾가 있으며, 여기서는 수산부문에 대한 직접지불제의 도입 타당성을 검토하고 도입가능한 유형을 도출하였다. 동 연구에서는 국제기구에서의 수산보조금 논의동향을 고려하여 외국의 직접지불제 사례를 조사하고, 향후 수산보조금 체제가 전환될 예정인 만큼 변환의 대안으로써 직접지불제의 도입 타당성에

5) 정책목표의 적합성, 정책결정의 합리성, 정책집행기관의 적합성, 정책지지도, 정책효과를 변수로 활용한 LISREL 통계방법을 이용함.

대한 검토가 이루어졌다. 또한 국제적 논의동향에 의거하여 무역과 환경, 자원에 부정적 영향을 미치지 않는 직접지불제으로써 환경어업, 자원보전, 노령어가조기은퇴, 조건불리어촌, 재해보상지원 직접지불제를 제안하는 등 수산부문에서 도입이 가능한 직접지불제의 유형을 도출하고 또한 동 유형에 대해 도입 우선순위를 검토하였다.

한편 농업부문의 경우⁶⁾ 다양한 형태의 직접지불제에 대해서 도입 필요성 및 정책목표, 프로그램(안) 등의 연구가 주로 실시되었다.

서종혁 등(1996)은 「WTO 체제하의 농업지원제도 조사연구」에서 직접지불제의 가능성을 검토하였으며, 박진도(1996)는 직접지불제의 도입가능성에 대해 검토하였다. 이후 보다 다양한 방법에 의해 타당성 검토가 이루어졌는데, 김태곤(1998)에 의한 「일본과 미국의 직접지불제 연구」, 김정섭에 의한 「아일랜드와 영국에 대한 직접지불제 연구」, 오내원(1998)에 의한 「조건불리지역 및 환경보전에 대한 직접지불제도 조사연구」 등의 사례연구가 있다.

2000년에는 박동규, 이규천 등이 「논농업 직접지불제」에 대한 구체적인 연구를 통해 세부적인 방안을 모색하였으며, 이 연구를 토대로 직접지불제가 정책화된 프로그램으로 입안되기에 이르렀다. 2002년의 경우 오내원 등이 「조건불리지역 발농업 직접지불제의 세부시행방안」의 연구를 실시하였으며, 그 결과를 토대로 2003년에 발농업 직접지불제가 도입되기도 하였다.

특히 농업부문에서는 「조건불리지역 및 환경보전에 대한 직접지불제도 조사연구(1998)」 결과를 토대로 1999년부터 친환경농업 직접지불제를 실시하고 있다. 동 연구에서는 유기질 비료 등 투입재에 대한 지원, 환경농법 시행농가나 환경규제지역에 대한 직접소득지지 등을 목적으로 친환경농업 직접지불제의 도입필요성 및 환경농업 지원관련 국제동향에 관한 연구와 환경규제지역 지원프로그램, 유기·저투입농업 지원프로그램 등 친환경농업 지원 프로그램의 시안에 대한 연구가 이루어졌다.

김배성 등(2003)은 쌀 농업을 중심으로 직접지불제의 파급효과와 제도간 상충효과에 대해 분석하였다. 쌀의 수요와 공급을 고려하여 수급구조 모형을 설정하고 2003~2012년까지 쌀 수급과 쌀산업 관련변수에 대해 전망하였다. 그리고 이

6) 농업부문의 경우 경영이양 직접지불제(1997년)를 비롯하여 친환경농업 직접지불제(1998년), 논농업직접지불제(2001년)를 시행하고 있으며, 2003년에 조건불리(발농업) 직접지불제를 시범적으로 도입함.

를 근거로 도입·운영되고 있는 직접지불제 대안들을 적용하여 정책실험모형을 재구성하고 이들에 대한 시뮬레이션 분석으로 효과를 전망하였다.

이처럼 농업부문에서는 도입가능한 다양한 유형에 대해 연구를 실시하고 그 결과를 기초로 직접지불제를 실시하고 있는데 반해, 수산부문의 경우 도입가능성에 대한 검토만 이루어졌을 뿐 직접지불제를 실시하기 위해 필요한 구체적인 연구는 이루어지지 못한 실정이다.

제2장 환경친화형 양식어업의 지원 필요성

제1절 관련정책 검토

1. 양식어업 관련 정책

양식어업에 관련된 국내의 정책은 크게 경영지원, 기반조성, 환경관리, 연구 지원의 네 가지로 구분해 볼 수 있다.

<표 2-1> 양식어업 관련정책

단위 : 백만원

구 분		세 부 사 업	2001	2002	2003
경영 지원	양식시설 및 기자재 구입	해면양식사업	325,706*	53,589	38,284
	어업인력 대책	어업인후계자 육성사업	206,403*	14,310	13,500
		전업어가 육성사업	94,152*	7,560	7,000
	양식재해 대책		-	-	-
기반 조성	양식어장 개발	양식단지 조성사업	28,000	20,000	5,000
	유통·가공시설 확충	활어위판장 시설 지원	170	5,577	1,580
		선어회 가공공장 시설 지원	-	-	10,000
		굴박신장 공장 시설 지원	-	-	40,000
	제도 개선		-	-	-
	사료·어병 대책	양식어장 소독제 지원	-	-	290
수협사료시설 및 운영비 지원		-	2,576	5,836	
	종묘대책	굴 종묘배양장 시설	-	3,100	3,100
환경 관리	어장환경 개선	양식어장정화사업	10,867	13,701	13,281
		특별관리어장정화사업	12,559	12,559	13,376
		김유기산처리제 지원	20,873	3,081	3,342
연구 지원	양식기술 개발		-	-	-

자료 : 해양수산부, 「2003년 해양수산업 시행지침」, 2002. 12

주 : * 2001년까지의 집행실적임

현재 양식어업 관련 정부정책은 생산에 직접적으로 관련된 경영지원과 양식 기반조성지원사업이 주류를 이루고 있는데, 이들은 WTO 체제하에서는 규제의 대상이 되기 쉬운 보조금을 중심으로 실시되고 있는 사업들이다. 경영지원사업의 경우 크게 양식시설 및 기자재 구입, 어업인력 대책, 양식재해 대책 등이 있으며, 기반조성사업은 양식어장 개발, 유통·가공시설 확충, 제도 개선, 사료·어병 대책, 종묘 대책 등의 사업으로 구성되어 있다.

한편 어장환경 관리에 관련된 정책은 어장정화사업과 어장저질의 생태계를 파괴하는 무기산을 유기산으로 대체하는 사업이 시행되고 있다.

2. 어장환경 관리

양식어업에 관련된 다양한 정책 중 본 사업과 직접적으로 관련된 어장환경 관련사업은 사후적 지원사업과 사전적 지원사업으로 구분할 수 있다.

어장정화 등의 환경개선사업은 사후적 방안으로, 국내 정책에서 선호되고 있다. 이에 비해 배합사료의 개발 및 보급 사업은 오염원을 원천적으로 조정·경감시키는 사전적인 방안으로써, 사후적 방안과 비교해 도입 단계에 있다고 볼 수 있다.

가. 어장환경 개선

최근 육상기인 오염물, 자가오염 등으로 인해 연안어장의 노화, 생산성 저하, 적조 등 어장환경을 둘러싼 문제가 심각해지면서 문제의 해결을 위해 다양한 방안이 모색되고 있다. 최근에는 수산양식어업의 활성화와 어류질병에 대한 진료체계 확립을 목적으로 도입된 「기르는어업육성법」을 근거로 수립되는 기본계획과 시행계획에는 어장환경 개선에 관한 사항이 의무적으로 수립되도록 하였다.

국내의 경우 어장환경 개선은 「양식어장정화사업」과 「특별관리어장정화사업」 등의 어장정화사업이 중심을 이루고 있다. 어장정화사업은 1986년부터 연안어장에 침적되어 있는 폐기물 등을 직접 수거하기 위해 추진되기 시작하여 초기에는 수협이 사업집행을 대행하였다. 1991년에는 「수산업법」에 의해 사업이 청소명령권을 가진 시·도지사로 사업이 이관되어 본격적으로 추진되기 시작하였다.

「양식어장정화사업」은 밀식과 병해가 빈발하는 양식어장과 마을어장을 주 대상으로 하며, 전문시공업자가 퇴적물 제거, 바닥갈이, 침체어망 인양, 경운·객토, 해적생물 구제 등의 사업을 통해 환경을 개선하고 어장시설물을 재배치하는 것이다. 1986년 사업이 시작된 이래 2003년까지 전국적으로 365천ha의 양식어장을 정화하였다⁷⁾.

「특별관리어장정화사업」이란 만(灣) 단위의 대규모 광역해역의 정화·정비사업으로써 연안어장의 오염이 점차 대규모화되면서 기존의 일반어장 정화사업이나 양식어장 정화사업으로는 오염물질의 제거가 여의치 않게 되면서 대규모 정화가 필요한 지역에서 시행할 목적으로 시작되었다. 1996년부터 시작된 본 사업은 남해안에 위치한 9개만을 대상으로 연차별로 실시되고 있으며, 1996~2003년 간 49,781ha를 정화한 것으로 나타났다.

나. 사료의 개발 및 보급

연근해 수산자원의 고갈 및 사료수급 불안정으로 인한 경영 불안정, 어장오염 등 지속적으로 문제시되고 있는 생사료 중심의 생산체계를 개선하기 위해 「기르는어업육성법」에 의거하여 전문사료공장을 지원하는 사업과 배합사료의 기술개발을 위한 연구사업 지원이 있다.

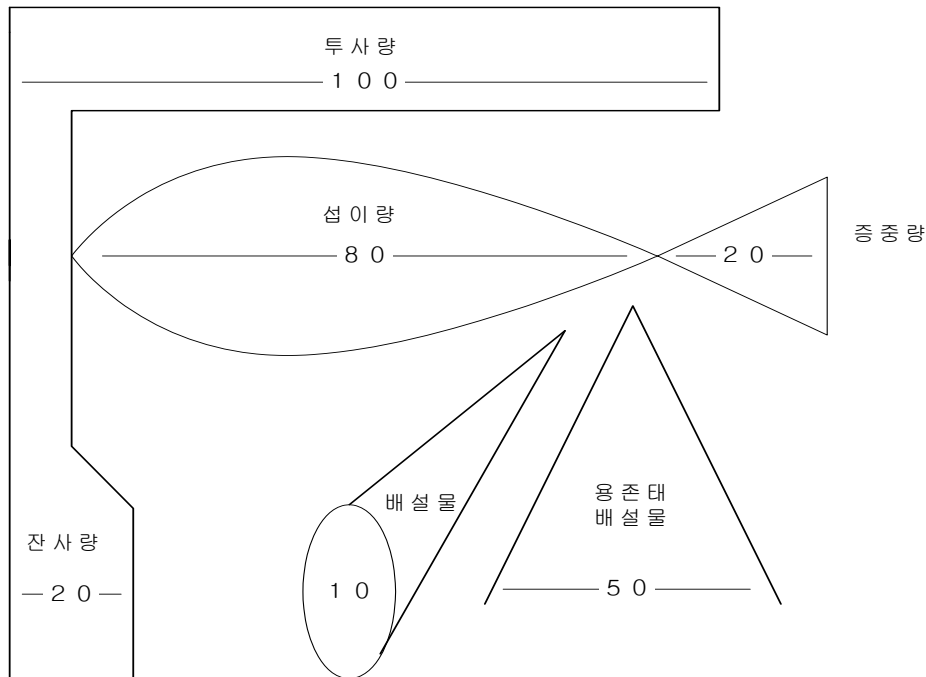
「기르는어업육성법」에서는 기르는어업 기술의 개발·보급을 위한 지원으로써 양식용 사료의 제조·개발 기술에 대한 지원이 가능하다. 세부적으로는 배합사료(DP·EP사료)의 품질을 향상시키기 위해 전문사료공장을 지원하는 사업과 넙치, 돌돔 등 주요 해산어류의 배합사료 개발을 위한 연구지원사업 등이 있다.

2002년도에는 「기르는어업육성법」에 의거하여 수협중앙회와 양식어류수협이 공동 투자한 수협사료시설에 대해 시설비와 운영비를 지원함으로써, 사료가격 안정화와 어류양식 활성화를 도모하기도 하였다.

7) 1986년 일반어장정화사업으로 시작된 이래 1994년 양식어장정화·정비사업이 신설되었고 2000년부터 양식어장정화사업으로 통합되었음(해양수산부, 「어장정화사업의 효과분석 및 추진방안 연구」, 2004.5, p.6).

제2절 이론적 배경

현재 연근해에서 이루어지는 어류양식어업의 대부분은 배합사료보다 생사료와 분말사료를 혼합한 MP사료를 위주로 급이하고 있는 실정이다. <그림 2-1>은 어류양식이 어장환경에 어떠한 부하를 주는가를 살피기 위해 참돔을 대상으로 단백질 기준으로 도식화한 것이다. 예를 들어 생사료 투여량을 100%라고 하면 잔사량(섭취되지 않는 비율)이 20%, 섭이량이 80%가 되는데, 섭이량 80% 중에서도 체중 증가를 위해 어체(魚體) 내에 흡수되는 것은 20%에 불과하며 잔사량 20%와 배설물 10%, 합계 30%는 해저에 침전된다. 물론 30%가 전부 해저에 침전되는 것은 아니지만 해수 중에 방출되는 용존태 배설물 50%를 포함해 합계 80%가 환경에 부하된다.



<그림 2-1> 사료투여량(단백질)의 환경 및 어체의 배분관계(참돔)

자료 : 伊藤, 『水産と環境』

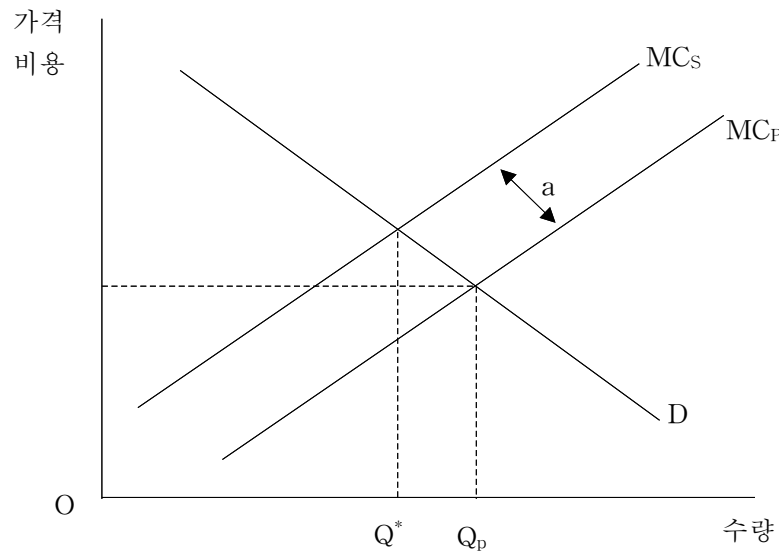
사료 종류별로 잔사량을 살펴 보면 갈린 상태인 생사료의 70%, 절단상태의 생사료는 30%, MP사료의 15~20%, 고행사료(DP·EP사료)의 3% 이하로 추정되고 있다. 어체 외부로 배설되는 사료량이 가장 낮은 것이 고행사료(DP·EP사료)이기 때문에 고행사료가 생사료에 비해 양식어장 환경에 적은 영향을 미치는 것이 사실이다. 이처럼 생사료 및 MP사료 중심의 양식은 환경친화형인 배합사료(DP·EP사료)를 이용했을 때에 비해 양식어장의 환경오염을 크게 가중시키는 원인으로 작용한다.

한편 국내 연안 어류양식어장의 경우 생사료에 의한 오염이 대부분 어장에 있어 자정능력을 넘어선 수준으로 평가되고 있다. 이에 어장을 지속적으로 이용하기 위하여 어장정화사업 등의 사후적인 방법을 중심으로 어장생산성을 유지·개선하기 위한 노력이 전개되고 있다.

어장환경 보전에 관련된 사후적인 방법을 사전적인 방법, 즉, 환경친화형 배합사료로 전환함으로써 양식어장 주변의 환경오염을 저감시킬 수 있음에도 불구하고 이러한 방안이 적극적으로 이용되지 못하는 것은 환경친화형 배합사료의 가격이나 품질 등에 대한 인식 때문에 양식어업인이 사용을 기피하고 있기 때문이다. 이는 사회 전체적으로 볼 때 부(-)의 외부효과를 가져오는 것으로 개별 양식어가 입장에서는 비용측면에서 고가의 배합사료를 사용할 이유가 없기 때문에 환경오염이라는 시장실패가 일어나게 된다.

<그림 2-2>에서 보듯이 어류양식어가의 경우 개별한계비용곡선은 MCp로 개별 경영자 입장에서는 MP사료 급이에 따른 환경오염에 대해서는 관심이 없고 단지 경영적인 측면에서 비용만을 고려하기 때문에 자신의 한계비용과 수요가 일치하는 Qp에서 균형이 이루어진다.

그러나 어류양식어업의 경우 환경오염이란 외부효과가 존재하기 때문에 사회적 한계비용곡선 MCs는 실제로 개별한계비용곡선 MCp보다 높은 곳에 위치하게 된다. 사회적으로 바람직한 균형점은 Q*에서 이루어져야함에도 불구하고 실제로는 Qp에서 이루어짐으로써 사회적으로는 부의 외부효과(환경오염)를 발생시키는 것이다. 따라서 그림에서와 같이 MCp와 사회적 한계비용곡선 MCs의 차이 즉, a만큼의 보조금을 주거나 환경부담금을 부과한다면 저가의 MP사료 사용으로 인한 외부효과는 해결될 수 있다.

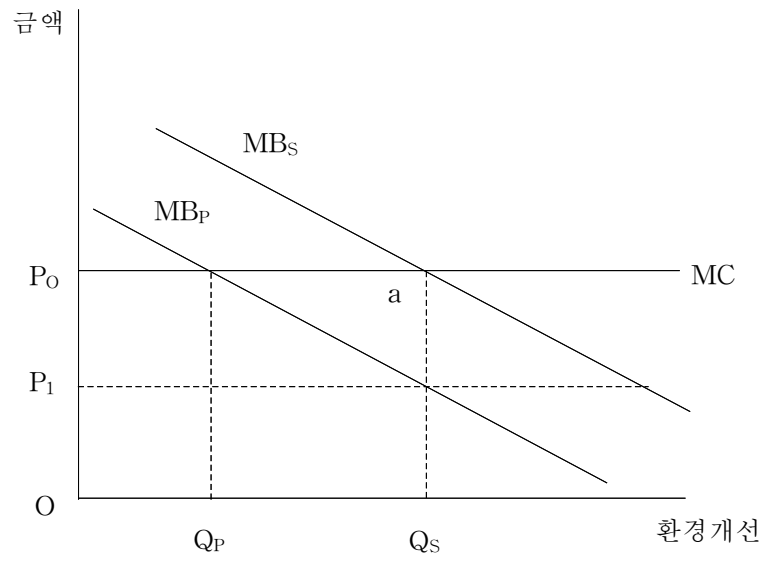


<그림 2-2> MP사료 사용으로 인한 부(-)의 외부효과

그렇지만 현실적으로 볼 때 현재의 어업인 입장에서는 환경 개선을 위한 추가적인 비용의 지불이 불가능한 상황이므로, 이러한 외부효과를 해결하기 위해서는 개별한계비용곡선 MC_p 와 사회적 한계비용곡선 MC_s 가 동일한 수준이 되도록 해주어야 한다. 개별 양식어가 입장에서 보면 <그림 2-3>에서 보듯이 가로축은 어류양식어장의 환경 개선을 나타내며 MC 선은 환경정화를 하는데 소요되는 한계비용으로써 정화에 따른 공급곡선을 나타낸다. 여기서 개별 양식어가는 사회적으로 요구되는 정화수준을 맞추기 위해서는 P_0 의 가격을 지불해야 한다.

그러나 MB_s 는 환경정화에 따른 사회적 한계가치이고 MB_p 는 환경정화에 따른 개별양식어가의 한계가치로 개별어가 입장에서 사회적으로 요구되는 Q_s 보다는 Q_p 에서 균형이 이루어진다. 즉, 정부가 개별어가에 보조금(혹은 부과금)을 지불하지 않을 경우 사회적으로 요구되는 환경 개선은 달성이 어렵게 되는 것이다.

여기서 정부가 환경 개선을 위해 개별양식어가에 단위당 a 에 해당하는 보조금을 지불한다고 가정하면, 개별어가 입장에서 단위당 실질구입가격이 P_1 이 되고, 따라서 사회적 최적의 환경 개선상태인 Q_s 를 달성할 수 있다.



<그림 2-3> 보조금 지급으로 인한 환경 개선효과

제3절 지원 필요성

WTO 체제의 본격화가 임박하면서 시장 및 무역왜곡을 유발하는 보조금에 대한 유해성 여부에 대한 논란이 계속되는 가운데 국내 보조금 중심 지원정책의 재편은 불가피한 것으로 인식되고 있다. WTO의 논의결과에 영향을 받지 않으면서도 기존정책에 의해 발생하였던 효과를 창출할 수 있는 정책의 전환·개발이 필요한 것이다.

이 때 환경의 유지·개선과 자원의 보호·증대에 관련된 보조금은 긍정적인 보조금으로 분류되어 허용될 것으로 예상되는 만큼, 어가에 대한 경영지원과 생산기반시설 조성 등이 중심을 차지하던 국내 보조금의 방향 전환이 모색되어야 할 시점이다.

국내 어류양식어업의 경우 경영지원과 기반시설 조성사업을 중심으로 지원·육성되어 왔는데, 근년 어장오염 심화로 생산성이 크게 저하되었을 뿐만 아니라 어병이 빈번하게 발생하고 생산원가가 상승하는 등 경영난이 가중되고 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 「어장정화사업」과 같은 환경개선사업이 실시되어 오고 있다.

그런데 최근에는 어장오염의 주된 요인으로 인식되고 있는 생사료(MP사료 포함) 중심적인 생산시스템도 전환되어야 한다는 인식이 확산되고 있다. 사료를 전환하지 않고서는 문제의 해결이 어렵다는 공감대가 형성되면서 사전적인 어장환경 개선책이 본격적으로 검토되고 있는 단계에 접어든 것이다.

그러나 어장환경의 오염원과 문제 해결에 대한 중요성은 누구나 인식하면서도 자신의 이익과 연결되는 개인의 이익을 우선적으로 추구하려는 성향이 환경문제에 접근하는 노력을 어렵게 만들고 있다⁸⁾. 후세를 위하여 지속가능한 생산시스템의 구축은 당연한 전제인 만큼, 현 세대와 다음 세대의 욕구를 동시에 추구할 수 있도록 어장환경을 보호·개선하는 지속적 양식어업에 대한 정부 지원의 당위성이 있다.

환경친화형 양식어업 직접지불제는 첫째, 환경 및 자원에 미치는 외부효과에 대한 보상, 둘째, 식량안보의 유지, 셋째, 기존 보조금 정책의 전환에 따른 어민 손실의 보상, 넷째, 안전한 수산물에 대한 소비자의 요구 증대라는 측면에서 지

8) 한국농촌경제연구원, 「조건불리지역 및 환경보전에 대한 직접지불제도 조사연구」, 1998, p.7.

원의 필요성을 찾을 수 있다.

즉, 어류양식어업은 어업경영체 집단의 공동조업 효과를 창출하고, 해양환경을 보전하며, 국토의 보전·개발, 어촌관광 개발효과와 같은 다양한 외부경제효과(External Economics)를 유발하는 만큼 이러한 효과에 대해 정부가 보상해 줄 필요가 있다. 특히 생사료(MP사료 포함) 중심의 양식체제를 전환하는 것은 어장정화라는 사후적인 방식에 오염의 원인물질을 제한한다는 사전적인 방식을 추가함으로써 양식어장환경의 실질적인 개선을 기대할 수 있으며, 어장환경의 개선을 통해 외부경제효과의 유지·확대가 가능하다.

둘째, 환경에 의존하는 해양자원의 특성상 수급불안정으로 인한 식량안보 문제를 국가적인 차원에서 방지해야 한다. FAO의 수산물 수급예측⁹⁾에 따르면 머지않은 장래에 전세계적으로 향후 2천만톤~3천만톤 가량의 부족분이 발생할 것으로 예측되는 만큼, 수산물의 안정적인 공급과 직결된 어류양식에 대한 지원의 필요성을 찾을 수 있다. 동시에 본 사업의 실시로 생사료에 대한 수요가 감소하면서 연근해 치어자원을 보호함으로써 식량안보에 기여하는 효과를 추가적으로 기대할 수 있다.

셋째, 향후 보조금의 방향이 시장지향적으로 전환되면 영어자금 등 기존 보조금에 대한 의존도가 높은 어업인이 입게 되는 손실은 국가가 보상하여야 한다. 앞서 살핀 것처럼 어류양식어업은 경영지원과 기반시설 조성사업을 중심으로 지원·육성되어 왔는데, 어업인은 이와 같은 정부의 보조금 정책이 상당기간 존속될 것이라는 전제하에서 고정생산요소를 구입하고 양식기술을 익히는 등 자본과 노동·기술을 장기균형상의 최적점에서 영위하고 있다. 이러한 상황에서 각국간의 협의에 의한 수산정책의 변경은 어업인에게 경제적인 손실을 입히는 만큼 이에 대한 정부차원의 보상이 불가피하다.

마지막으로 배합사료는 생사료나 MP사료에 비해 유통과정 상의 변질이 적고 품질이 균등하여 고품질 양식어류의 생산은 물론, 어병이 감소되어 양식과정 중의 항생제 및 약품 사용의 절감효과를 유발한다. 즉, 배합사료 중심의 양식은 건강한 양식어류 생산을 가능케하는 만큼 최근 안전식품에 대한 소비자의 선호를 충족시킬 수 있는 대안이기도 하다.

한편 환경친화형 양식어업 직접지불제는 기르는어업의 육성에 저해요인으로

9) 池田八郎, 『世界の海洋と漁業資源』, 1999.

작용하는 어장환경을 개선하기 위해 양식어업인에게 직접적으로 보조금¹⁰⁾을 지급하는 친환경 정책인 만큼, 향후 어장정화와 배합사료의 개발·보급 등 여타 친환경 수산정책과 연계시킴으로써 어장환경 보호·개선, 양식환경 개선 등의 사업 효과를 배가할 수 있다.

10) 간접적으로는 자원 보호·증대의 효과도 유발할 것으로 기대됨.

제4절 일본 및 농업사례 검토

1. 일본의 사례

가. 양식어업의 동향

일본의 수산물 생산은 크게 연안어업과 근해어업, 원양어업 그리고 양식어업으로 나눌 수 있다. 일본의 어업생산량의 동향을 살펴 보면 원양어업은 1985년 이후 세계 각국의 200해리 체제의 영향을 받아 생산량이 감소하고 있다. 특히 북양어업의 쇠퇴에 의해 원양어업 생산량이 크게 감소하고 있으며, 근해어업도 각국의 200해리 체제 및 정어리 자원의 변동에 의해 1980년대 중반 이후 생산량이 점점 감소하고 있다. 연안어업도 생산량이 감소하고 있으나 원양어업 및 근해어업보다 생산량의 감소가 현저하지 않다.

<표 2-2> 일본의 어업 생산량 추이

단위 : 천톤, %

구 분	1980	1985	1990	1995	2000	2001
원 양	2,167	2,111	1,496	917	855	749
근 해	5,705	6,498	6,081	3,260	2,591	2,459
연 안	2,037	2,268	1,992	1,831	1,576	1,545
양식 (A)	992	1,088	1,273	1,315	1,231	1,256
내 수 면	222	206	209	167	132	117
합 계(B)	11,123	12,171	11,051	7,490	6,385	6,126
(A/B)	8.9	8.9	11.5	17.6	19.3	20.5

자료 : 漁業・養殖業生産統計年報

이상과 같이 일반 해면어업의 생산량이 전반적으로 감소추세에 있는데 반해, 해면 양식어업 생산량은 지속적으로 증가하고 있으며 최근에는 양식생산이 원양어업 생산량을 상회하게 되었다(<표 2-2>참조). 양식어업이 수산업에서 차지하는 중요도가 높아져 해면어업 총 생산량에 대한 해면 양식 생산량의 비중은 약 20%(2001년) 수준으로 매년 양식어업의 비중이 증가하고 있다. 생산액을 기준으

로 하면 해면 어업전체의 약 30%(2001년)를 차지하는데, 이는 원양어업 생산액의 2.5배에 해당하는 금액이다.

(1) 어류

일본의 해산 어류양식어업은 1960년대에 도입되어 생산량이 순조롭게 증가하고 있다. 1980년까지는 방어류가 약 80%를 차지하였으나 그 후 방어류 양식 생산량이 정체하고 있다. 방어류의 감소분은 참돔이 대체하여 최근에는 참돔이 양식어류 전체의 30%를 차지하기에 이르렀다.

한편 방어와 참돔 이외에 연어, 전갱이, 감성돔, 넙치, 복어, 붉돔, 쥐취, 농어, 능성어, 가자미류 등 양식 어종의 다양화가 진전되고 있으나, 여전히 방어와 참돔의 비중이 약 85%를 차지할 만큼 높다(<표 2-3> 참조).

<표 2-3> 어류양식 생산 추이

단위 : 톤

구 분	1980	1985	1990	1995	2000	2001
연 어	1,855	6,990	23,608	13,524	13,107	11,616
방 어	149,311	150,961	161,106	169,765	136,834	153,075
전 갱 이	2,283	5,008	5,863	4,999	3,052	3,308
참 돔	14,757	28,430	51,636	72,185	82,183	71,996
넙 치	-	1,572	6,039	6,845	7,075	6,638
복 어	69	750	2,895	4,031	4,733	5,769
기타어류	1,442	1,805	4,359	7,833	11,689	11,389
합 계	169,717	195,516	255,506	279,182	258,673	263,791

자료 : 漁業・養殖業生産統計年報

(2) 패류

패류양식도 최근 증가 추세에 있는데, 패류양식은 가리비와 굴이 대부분을 차지하고 있다. 가리비 생산량은 매년 대폭 증가하여 2001년에는 23.6만톤에 달하고 있다. 그러나 이러한 발전은 한정된 어장에서 과밀양식을 통해 이루어진 것으로, 최근에는 중국의 가리비 생산량 증대에 의해 산지가격이 하락하고 있는

추세이다.

일본에서 생산되는 굴의 대부분은 참굴이다. 굴양식은 홋카이도(北海道)에서 나가사키현(長崎縣)까지 전국적으로 생산되고 있으며, 생산량은 20만톤대를 유지하고 있다. 굴의 대표적인 산지는 히로시마현(廣島縣)과 미야시로현(宮城縣)으로 두 지역이 전체 생산량의 80%를 차지하고 있다(<표 2-4> 참조).

<표 2-4> 패류양식 생산 추이

단위 : 톤

구 분	1980	1985	1990	1995	2000	2001
가 리 비	40,399	108,509	192,042	227,823	210,703	235,613
굴	261,323	251,247	248,793	227,319	221,252	231,495
기타패류	372	339	1,486	1,625	1,674	1,743
합 계	302,094	360,095	442,321	456,767	433,629	468,851

자료 : 漁業·養殖業生産統計年報

(3) 해조류

해조류양식 생산량은 50만톤 대에서 안정적인 추이를 보이고 있다. 양식 해조류에서는 김이 생산량 전체의 70% 이상을 차지하고 있으며, 다음으로 다시마와 미역 양식의 비중이 높다. 김 생산량은 1995년 40만톤을 정점으로 감소추세에 있고 미역도 양식생산량이 지속적으로 감소하고 있는 반면, 다시마의 생산량은 최근 증가추세에 있다(<표 2-5> 참조).

<표 2-5> 해조류양식 생산 추이

단위 : 톤

구 분	1980	1985	1990	1995	2000	2001
다시마	38,562	53,593	54,297	55,056	53,846	63,200
미역	113,532	112,375	112,974	99,571	66,676	56,977
김	357,672	351,788	387,245	407,005	391,681	373,121
기타	2,904	4,880	10,544	7,482	16,371	18,150
합 계	512,670	522,636	565,060	569,114	528,574	511,448

자료 : 漁業·養殖業生産統計年報

나. 환경친화형 양식어업의 개요

(1) 도입배경

어류양식어업에 있어서 어장환경의 유지, 즉, 지속적인 양식은 어류양식어업의 건전한 발전의 대전제이다. 그러나 지금까지 일본의 어류양식어업은 多魚·多餌·多病·多死·多藥으로 요약할 수 있는 낭비형 생산체제가 일반화되어 있었으며, 이를 환경보전형 양식어업으로 전환시키고자 노력 중에 있다. 어장환경의 악화는 양식어류 성장의 둔화·폐사율 증가로 인해 양식비용의 증가를 초래하고 있을 뿐 아니라, 소비자에게는 항생물질을 투여한 양식어류라는 나쁜 인식을 주고 있다.

<표 2-6>을 보면 최근 일본에 있어 방어류와 참돔의 배합사료 생산량이 증가하고 있는 것을 알 수 있다. 그러나 참돔과 방어류 배합사료의 생산동향은 다소 대조적이다.

방어류는 분말이 보급되어 MP 형태의 급이가 정착되었고, 1990년대 중반이후 고품사료가 증가하고 있으나 최근 성장률이 정체하고 있다. 고품사료의 대부분은 1년어에 주로 사용되고 있다.

한편 참돔은 배합사료가 1980년대 후반부터 사용되기 시작하였는데 최근에는 고품사료가 급증하고 있어 방어류 보다 참돔양식에서 사료의 고품화가 진전되고 있음을 알 수 있다. 이는 가격·섭이성의 차이에 따라 생사료나 MP가 자주 이용되기 때문이다.

<표 2-6> 양어용 배합사료 생산 추이

단위 : 천톤

구 분		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
방어	분말	34	35	34	43	45	42	44	72	86	62	61	61
	고형	0	1	2	5	10	13	14	29	54	49	59	63
참돔	분말	34	41	54	67	82	88	79	80	79	67	70	74
	고형	25	22	23	30	44	45	37	46	67	74	99	105

자료 : 일본양어사료협회 18개사의 생산량

<표 2-7>은 미에현 三木浦지구의 양식어업자가 기록한 양식 생산내용을 나타낸 것이다. 생사료 급이방식에서 습사료 급이방식으로의 전환이 1980년대 후반부터 가속화되어 최근에는 DP·EP의 보급도 급속히 진전되고 있다¹¹⁾. 1980년대에도 배합사료가 사용되었지만 지금과 같은 MP사료 형태가 아니라 생사료를 갈아서 배합사료를 조금 첨가하는 형태였기 때문에 효과가 기대만큼 높지 못하였다.

<표 2-7> 참돔양식 생산 내용

구 분		생사료 급이방식					배합사료 급이방식			
구 입 시 기		79.5.10	79.10.6	79.10.28	80.3.24	80.8.11	90.6.23	91.6.1	92.5.30	
종 요	구입미수	미	4,500	5,000	5,000	4,500	5,600	20,000	20,000	16,000
	어 체 중	g	250	120	100	350	90	7	10	9
	구입가격	엔	560	350	350	770	360	139	176	166
사 료	생 사 료	kg	40,635	52,839	77,174	50,500	110,417	71,391	71,817	58,961
	평균가격	엔	56	56	56	52	56	63	59	59
	배합사료	kg	3,185	4,201	6,510	3,916	14,965	132,349	123,564	139,650
	평균가격	엔	43	50	49	52	63	45	47	48
양 식 기 간	월	14개월	17개월	26개월	16개월	32개월	32개월	32개월	31개월	
평균 어체중	kg	1.2	1.1	1.7	1.2	2.0	1.6	1.8	2.0	
1미당총투사량	kg	10.1	11.5	17.0	11.6	25.4	11.9	13.2	14.9	
1미당사료계수		10.6	11.5	10.8	13.6	13.2	7.3	7.2	7.5	
폐 사 미 수	미	595	446	84	54	198	1,682	2,237	2,062	

자료 : 미에현(三重縣) 三木浦지구의 양식어업자 양식일지에 의해 작성

주: 1990년 이후부터 배합사료 투입량은 생사료로 환산(배합사료 투입량×3.5)한 수치임.

그러나 최근의 배합사료 급이 방식에 따라 사료의 낭비를 줄이고 이것이 1미당 사료계수에 영향을 주게 되었다. 표에서 알 수 있듯이 생사료 급이방식이 일반적이었던 시기에는 사료계수가 10이상을 기록하고 있는 데 반해 배합사료 보급이 일반화된 현재시점에서는 사료계수가 7대를 유지하고 있다. 이 수치는 배합사료를 생사료로 환산한 수치이기 때문에 실제 급이량은 더욱 줄어들었다고 볼 수 있다.

11) 사료의 구체적인 종류는 제3장 제4절 참조.

현실적으로 일본에서의 배합사료는 다음과 같은 논리에 의해서 일반화되었다고 볼 수 있다. 일본에서 주로 생사료를 사용하고 있던 정어리의 가격 상승은 배합사료의 사용도를 높이는 요인으로 작용하였다. 생사료와 배합사료 가격은 전자의 가격폭등과 후자의 저가격화에 의해 가격경쟁단계에 있다. 배합사료는 사료 첨가내용이 다양하기 때문에 엄밀한 가격비교가 힘들지만 가령 20kg의 배합사료가 3천엔으로 양식어업자에게 판매되고 있다고 가정하면 kg당 단가는 150엔이 된다. 이 배합사료의 사료계수를 3으로 하고 생사료를 9로 하면 생사료 가격 50엔이 생사료를 사용할 것인가 아니면 배합사료를 사용할 것인가의 기준치가 된다. 만약 생사료 가격이 6천엔이라면 배합사료 환산으로 180엔이 되기 때문에 양식어업자는 배합사료 가격 150엔을 사용하는 쪽이 경영상 유리하다는 판단으로 사용률을 높일 것이다.

이처럼 일본의 어류양식어업에서 배합사료 보급은 생사료의 가격 상승에 의해 진전되었고 배합사료 사용이 일반화됨에 따라 배합사료 자체의 기술개발에 의해 저가격화를 실현시킬 수 있게 되었다.

(2) 적정 급이시스템 확립

환경친화형 양식어업의 또 다른 방법으로 적정 급이시스템을 들 수 있다. 친환경적 양식방법은 과학적인 근거에 의거한 적정 급이에 의해 자가오염을 줄이는 어장관리와 환경보전이 기본이다. 여기에는 양식어민 스스로가 실행할 수 있는 기술인 컴퓨터에 의한 양식관리 시스템화를 도모할 필요가 있다.

현재 일본의 해면 급이양식은 정어리 자원의 급감으로 사료비가 크게 상승하여 사료를 적정하게 사용하지 않으면 안되는 실정이다. 예를 들어 총경비의 60~70%를 차지하는 사료비를 절감하는 것이 어장환경의 보존은 물론이고 경영 개선에 직결되기 때문이다.

현재 일본에서는 사료의 양과 질 및 원가를 정확하게 개선하여 양식어에 필요한 사료를 과부족없이 급이하기 위해서 컴퓨터에 의한 양식 소프트웨어「空海」를 민간과 공동연구로 개발하여 실용화하고 있는데, 이하에서는 그 내용을 소개하기로 한다.

컴퓨터를 이용한 양식관리에 필요한 양식어장의 데이터는 수온, 용존산소량, 염분농도, 해수의 흐름, 조석, 천후, 풍력 등의 기상과 해상의 환경조건이다. 다

음으로 양식어류 데이터는 가두리의 형태와 규모, 어체중, 어체장, 비만도, 수용미수, 폐사미수, 생사료 및 배합사료와 어유의 수분, 단백질, 지방, 탄수화물, 미네랄 및 칼로리 등이 영양학적 측면에서의 사육조건이다.

우량 경영체는 어체중, 어체장 및 비만도를 매월 1~2회, 폐사미수, 수용미수, 수온, 용존산소량 및 염분농도는 매일 측정하여 컴퓨터에 입력하고 있다. 환경조건 및 사육조건에 따라 수온, 용존산소량, 염분농도 및 비만도가 한계치를 나타낼 때에는 컴퓨터에서 자동적으로 급이중지라는 위험신호가 표시된다.

고수온기 및 저수온기에는 양식어가 사료를 완전히 소화 흡수한 다음 급이하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 사료의 종류에 따라 수온별로 사료의 소화·흡수시간의 차이를 파악한 다음 급이하는 간격을 설정하고 있다. 또한 섭이한 사료를 완전하게 소화·흡수시키기 위해서는 가두리 내에 유입하는 해수의 용존산소량이 최대에 달하는 시점과 양식어의 산소 소비속도가 최대로 되는 시점을 일치시켜 급이 시간대를 선택하도록 되어 있다.

이상과 같이 일본에서는 과학적 컴퓨터 급이시스템에 의거하여 과잉 급이에 따른 사료의 낭비를 없애고 적정 급이시스템의 확립에 노력하고 있다.

(3) 적정 사육밀도 조절

<표 2-8>은 나가사키현에서 실시하고 있는 양식내용을 과밀 양식과 저밀 양식으로 나누어 경영성과를 비교한 것이다. 저밀 급이방식과 컴퓨터 양식 관리를 도입하기 이전에는 15m 가두리 당 출하 시점에 4kg의 방어를 10,000미, 17kg/m³의 고밀도로 양식하고 있었다. 치어는 100엔/미, 영양제를 포함한 사료 단가는 100엔/kg, 방어의 판매단가는 850엔/kg이었다. 출하시 치어비는 38엔/kg, 사료계수가 6.4이기 때문에 사료비는 640엔/kg, 약품비는 50엔/kg이 되어 직접경비는 728엔/kg에 이른다. 인건비 등의 일반 관리비는 125엔/kg이므로 생산원가는 853엔/kg으로 1가두리 당 10만엔의 적자가 발생하였다.

그런데 저밀도 양식과 컴퓨터 양식을 도입한 이후 동 가두리당 출하시에 5kg으로 양성시킨 방어를 4,000미, 8kg/m³의 저밀도로 양식을 실시하였다. 치어 단가, 사료 단가 및 판매 단가는 전년과 같았다. 출하시 치어비는 30엔/kg, 사료계수를 3.0으로 삭감할 수 있었기 때문에 사료비는 300엔/kg이 되었다. 게다가 어병의 발생도 없었기 때문에 약품비는 3.75엔/kg으로 격감했다. 따라서 직접경비

는 334엔/kg으로 되어 종래의 원가에 비해 45% 비용절감이 가능해졌다. 인건비 등 일반 관리비에 종래의 2배인 250엔/kg을 가산하면 생산원가가 584엔/kg으로 1가두리당 533만엔의 흑자가 발생하였다.

<표 2-8> 과밀양식에서 저밀양식으로 전환에 따른 양식경영내용 개선사례
(나가사키현 방어양식)

항 목	단위	과밀양식형	저밀양식형	차이
방양밀도(1 가두리 : 15×15×10m)	kg/m ³	17	8	-9
치어 수	미	15000	6000	-9000
출하미수	미	10000	4000	-6000
출하체중	kg	4	5	1
수용량	톤	40	20	-20
사료계수		6.4	3.0	-3.4
① 매출액(850엔/kg)	만엔	3400	1700	-1700
	엔/kg	850	850	0
② 치어비(100엔/미)	만엔	150	60	-90
	엔/kg	38	30	-8
③ 사료비(MP 100엔/kg)	만엔	2560	600	-1960
	엔/kg	640	300	-340
④ 약품비	만엔	200	8	-192
	엔/kg	50	4	-46
⑤ 일반관리비(인건비, 연료비등)	만엔	500	500	0
	엔/kg	125	250	125
직접경비 = ②+③+④	엔/kg	728	334	-394
생산원가 = ②+③+④+⑤	엔/kg	853	584	-269
이 익 = ①-②+③+④+⑤	만엔	-10	533	543

자료 : 門脇, 『지역어업연구』 1998.10, p20.

이상과 같이 종래의 과밀 급이방식에서 저밀 급이방식과 컴퓨터 양식관리 방식을 도입한 후 양식어장 환경에 대한 급이량의 삭감을 통해 저 부하형 급이시스템이 확립되었다. 즉, 사료 효율의 향상과 출하 체중의 증가에 대해 약품비를

삭감한 결과, 대폭적인 이익이 발생한 것을 알 수 있다. 특히 약품의 감량은 소비자 측면에서 안전 식품으로써의 인식을 제고시키는데 이바지하고 있다.

다. 환경친화형 양식어업의 실태 - 쿠마모토현(熊本縣)을 사례로 -

쿠마모토현의 어류양식어업은 1970년대부터 시작되어 현재 참돔과 방어를 주축으로 연간 1만5천톤 정도가 생산되고 있다. 그러나 양식 생산량이 급증하고 있는 데 반해 과밀양식에 의해 어장환경이 악화되고 있으며 어병의 다발, 적조의 발생, 성장의 둔화 등과 같은 생산성 저하가 문제로 되고 있다.

이에 쿠마모토현은 1990년에 「21세기 양식현(縣) 만들기」를 목표로 설정하고 「쿠마모토현 어류양식어업 진흥 기본계획」 내에 어장대책을 주요 시책으로 설정하여 환경보존형 적정양식을 적극적으로 추진하고 있다.

(1) 어류양식기준의 설정

환경보존형 적정양식을 추진함에 있어 어장별로 적정 기준을 설정하기 위해 1992년에 쿠마모토현 어류양식 기준(이하 양식기준)이 책정되었다. 어류양식어장은 급이에 따른 잔사와 배설물의 자가오염물질로 인해 항상 어장열화의 위험성을 내재하고 있는데, 원래 바다는 이러한 유기오염물질을 자연적으로 정화하는 자정능력을 가지고 있다.

여기서 양식에 따른 자가오염물질을 어장의 자정능력 범위 내에 억제한다면 양식환경을 양호한 상태로 유지하여 양식을 지속적으로 행할 수가 있다. 양식기준은 이러한 이유에 의거하여 「환경이 양호한 상태로 유지되는 양식규모」를 제시하는 것이다. 구체적으로는 어장별로 어장면적에 대한 가두리 시설의 설치면적 비율을 설정하는 것이다.

어장의 자정능력 파악과 환경이 양호한 상태로 유지될 수 있는 양식규모의 산정이 요구된다. ①유기물의 부화에 의해 해저의 저서생물 및 박테리아 등이 증식하는데, 그 증식과정에서 유기물이 분해되고 산소가 소비된다. 따라서 어장환경은 저질의 산소 소비속도가 최대가 되는 범위 이내에서 유지되어야 한다. ②저질의 산소 소비량과 유화물 함유량과의 관계에서 저질의 산소 소비량이 최대가 되는 시점의 전 유화물량을 파악하여 전 유화물량이 정해진 수치를 초과하

지 않는 범위에서 양식어장에 가두리를 설치할 필요가 있다.

이 이론을 참고로 양식기준에서는 어장의 자정능력은 저질환경을 지표로 파악하여 1992년도에 현 내의 모든 양식 어장을 대상으로 실시한 환경조사데이터를 기초로 하여 저질의 산소 소비 속도가 최대로 되는 수치를 기록하는 시점을 추정하였다. 이 지표치에 따라 현내의 양식어장을 과밀양식어장, 비과밀양식어장, 신규양식어장으로 구분하여 각각의 양식기준치가 설정되었다.

또한 적정양식의 추진과 감시체제는 다음과 같이 행해지고 있다. ①어류양식기준의 준수와 지도를 위해 어업자 단체 등에 의한 지도·감시 조직을 만들어 가두리 등록제도의 도입 등에 임하고 있다. ②양식어업자는 바다의 환경을 영구적으로 유지 보존할 의무가 있으며 양식기준에 의거한 적정 어장행사를 위해 매년 9월 1일 시점에 「양식 가두리의 크기별 대수」와 「어종별·연령별 양식미수」를 어장관리자에게 보고한다. ③어장관리자는 관할 구역내의 측정된 양식어장행사의 지도 감독에 노력하고 9월 1일 시점의 「양식 가두리의 크기별 대수」와 「어종별·연령별 양식미수」를 현에 보고한다. 또 매년 1회에 걸쳐 어장 중앙부의 저질조사를 행하여 그 수치를 현에 보고한다. ④현은 어장관리자로부터 보고 또는 각종 조사에 의거하여 기준의 실시 동향을 파악하여 어업권 면허 갱신 시점에 어장별로 어장면적을 재편성한다.

(2) 양식기준의 정착

양식기준을 현장에 정착시키기 위하여 1993년도에 구획어업권 면허 갱신시점에 양식기준에 따라 어장내의 가두리 대수의 상한이 행사규칙으로 명시되었다. 이 때 전술한 과밀양식어장 지역에서는 양식기준을 초과하는 가두리 수의 제한이 일시적으로 어렵기 때문에 1998년의 차기 면허갱신시점까지 양식기준을 달성하기 위해 「어류양식행사개선계획」을 작성하여 계획적으로 가두리 대수를 줄여가기로 했다.

어장행사율의 삭감은 직접적으로는 가두리 대수의 삭감을 의미하지만 그 목적에는 어장환경의 개선이 있기 때문에 사육일수의 삭감, 어장을 오염시키지 않는 사료의 사용, 사료량·급이 방식의 적정화, 잔사·노폐물 등이 적은 어종의 도입, 망 세척 등에 의한 어장 오염의 방지, 가두리의 적정배치, 먼바다 양식의 실현, 퇴적오물 처리 등 여러가지 대체방안이 강구되어 질 수 있다.

따라서 개선계획은 초과 가두리 시설의 삭감에 상당하는 효과를 얻기 위하여 개별 어장 사정에 따라 적절한 방책을 선택할 수가 있다. 예를 들면 1993년도부터 쿠마모토현의 어느 지역에서는 다음과 같은 사업이 실시되고 있다.

본 사업에는 우선 대상어장 및 주변해역의 수질과 저질 조사 데이터에 따른 개선 방책을 시뮬레이션하여 그 결과에 따라 ①사육미수의 삭감에 따른 오염 부하의 경감 ②해조류와의 복합양식에 의한 수질 개선, 양식의 성장·사료효율의 향상 및 육질 개선 ③복토에 의한 저질 개선을 병행하여 종합적으로 친환경 양식어장 조성사업을 완료하였다.

이상과 같이 쿠마모토현은 친환경적 양식시스템의 실현을 위하여 양식기준을 주축으로 여러 시책이 강구되고 있다. 자연의 포용력과 인간의 산업행동을 조화시키는 것은 간단한 것이 아니지만 최근 어업자 뿐만 아니라 사회전체가 환경문제를 직시하고자 하는 움직임이 활발하다. 이러한 물결에 따라 산·학·연이 일체가 되어 인간의 지혜를 결집하여 문제해결에 노력하고 있다.

라. 관련 제도

(1) 양식어장 환경 개선 관련사업

양식어장 환경개선사업은 전술한 연안어장정비개발사업 중 어장보전사업(공공사업) 및 어장환경유지보전사업(비 공공사업)에 의해 실시되고 있다. 사업의 내용에는 퇴적물의 제거, 경운(耕耘), 복토(覆土), 준설, 해중부유물의 제거 등이 있다.

이러한 연안어장정비개발사업 이외에 현재 양식어장환경 개선을 위해 실시되고있는 관련사업에 대하여 살펴보기로 하자.

(가) 양식가이드라인작성 검토조사(1992~1996년)

이는 종래 양식어장의 적정수용밀도에 중점을 둔 어민지도와 더불어 수질 등 환경보전과 관련된 지표를 사용하여 어민 지도를 위한 검토조사이다. 본 사업에서는 양식어업을 지속적으로 영위하기 위해서 수질 뿐만 아니라 해저의 산소가 중요하다고 인식하여 이것을 나타내는 지표로 양식어장 저질(底質) 표면의 유화

(硫化)수소량 및 전질소(全窒素)량이 유효하다는 것과 잔사(殘餌)등을 줄이기 위해서 사료계수를 지표로 한 사육관리를 실시하는 것이 효율적인 것으로 판명되었다.

(나) 양식어장 적정배치모델 실증사업(1993~1998년)

양식어장의 환경변동·개선 등을 예측하는 시뮬레이션 모델을 활용하여 양식시설 배치의 유효성을 실증하는 사업이다.

양식시설의 설치에 경험에 의존하여 배치되어 왔는데, 중요한 양식어장인 내만의 환경관리를 보다 합리적으로 행하기 위해서는 이와 같은 방법의 활용이 기대된다.

(다) 양식퇴적물 적정처리기술 개발(1994~1996년)

양식어장에 있어서 자가오염의 원인이 되는 양식퇴적물에 관해 양식어가가 경제적으로 대처할 수 있는 적절한 처리기술을 개발하기 위하여 기존 자료의 수집 및 양식퇴적물의 실태조사에 의거한 기술을 개발하는 사업이다.

현재 양식어장 해저의 퇴적물은 양식어장 환경에 지대한 영향을 끼쳐 여러 가지 기술이 개발되어 왔으나 획기적인 방법이 확립되지 않았다. 동 사업은 양식어가가 독자적으로 양식퇴적물을 처리할 수 있는 기술을 개발하는 것이 주된 목적이다.

(라) 해면양식어업 고도화 추진대책사업(1996~2000년)

일본의 해면양식어업을 둘러싼 냉엄한 상황에 대처해 앞으로 해면양식어업의 발전을 도모하기 위해서는 지역관계자가 협심하여 경영 효율화, 사료비용의 절감, 양식환경의 보존 등을 계획적이고 적극적으로 추진할 필요가 있다.

이러한 관점에서 지역의 특성에 맞는 구체적인 목표와 달성 수법을 고려한 추진계획을 책정하여 이의 실현에 필요한 각종 지원을 행하며 해면양식어업의 고도화를 위한 종합적인 대책을 추진하는 사업이다.

① 양식어업 고도화 추진대책사업

㉠ 업종별 전국추진검토회

해면양식어업을 주요 대상종별로 그 업종의 나아갈 방향을 제시하고 적정생산량을 유지하여 양식어업의 추진 방향을 제시하는 것을 목적으로 학식 경험자, 업계 관계자 등으로 구성된 검토회를 설치하여 각종의 검토·조사를 실시한다.

㉡ 지방자치단체 추진사업

지방자치단체별로 양식어업의 진흥 및 양식산지를 육성할 필요가 있다고 인정되는 지역을 양식어업고도화추진지역(이하 추진지역)으로 선정하여 아래 지역추진사업을 효율적으로 추진하기 위한 지도와 지원을 실시한다. 구체적인 내용으로는 연수회 개최, 양식상태 등의 조사, 기술 개발, 계몽·보급 등이 있다.

㉢ 지역 추진사업

추진지역에 있어서 지방자치단체, 어련, 어협 등이 실시주체가 되어 관계행정기관의 직원, 관계업계의 대표자, 학식경험자로 구성된 지역추진협의회를 설립한다. 지역추진협의회에서는 업종별 전국추진검토회와 연계하여 지역의 특성에 적합한 생산에서 유통에 이르는 양식어업의 경쟁력 강화를 위한 고도화추진계획을 책정했을 때 그 실현에 필요한 조사, 실천활동, 강습회 등을 실시한다.

② 양식어업 고도화 추진정비사업

㉠ 양식어업 고도화 추진지원정비사업

지역추진협의회에서 책정된 지역추진계획에 의거하여 지역의 특성에 적합한 해면양식어업의 고도화를 위한 작업공동화 등 지원책이 되는 기계 등의 정비를 실시한다.

㉠ 양식어업 고도화 기계긴급정비리스사업

추진지역 내에서 대상업종을 영위하는 양식어가가 경영체질 강화에 필요한 근대적·생력적 양식관련 기계 등을 리스로 도입하는 것에 대한 기금을 조성한다. 구체적으로는 사업실시주체인 전국합수양식어류협회에 2년간 약 4억엔의 기금을 조성하여 이 기금을 재원으로 리스료의 일부를 조성하고 있다.

㉡ 양식어장적정관리추진사업(1996~2000년)

환경오염 문제가 고조되는 가운데 양식어업에 있어서도 어장의 적정관리에 대한 관심이 고조되고 있다. 양식어장의 환경보존이 요구되고 있지만 양식현장에서는 어장관리의 지표가 되는 기준이 없기 때문에 적절한 어장관리가 곤란한 상황이며, 이러한 것이 양식어장의 환경악화와 생산성 저하를 초래하는 등 양식어업 경영에 악영향을 미치고 있다.

지금까지 어장오염의 지표로 저질화합물이 상당수 존재하고 있지만 대상어종 및 어장의 특성 등 현장의 특성에 적합한 통일된 측정방법은 확립되어 있지 않다. 따라서 개개어장의 실태에 맞추어 어장관리의 기초가 되는 환경지표의 설정, 어업자 스스로가 측정가능한 수법의 확립을 도모한다.

㉢ 어망오염방지제의 안전·적정이용수법 개발(1997~2001년)

양식어업의 건전한 발전을 위해서는 양식수산물에 대해 식품으로써의 안전성을 확보할 필요가 높아지기에 이르렀다. TBTO 등은 극히 높은 오염방지효과가 있으나 안전성 등의 문제가 있어 사용이 금지되어 있으며, 이를 위해 대체오염방지제가 사용되고 있다. 그러나 이러한 대체오염방지제의 안전성 및 효과에 관해서는 명확하지 않으며 매년 새로운 유효성분이 발표되고 있는 상황이다.

이러한 성분의 사용에 관해서는 양식물의 식품안전성을 확보하기 위해 양식물에 대한 성장저해, 잔류성, 환경에 대한 영향 등을 조사할 필요가 있다. 이를 위해 새로운 성분에 관한 잔류성 및 환경에 대한 영향 조사를 실시하여 어망오염방지제의 안전하고 적정한 사용수법의 확립을 도모한다.

(사) 양식어장 환경개선시스템 개발사업(1997~2001년)

최근 환경문제에 대한 사회적 관심이 고조되고 있으며, 하천, 호수, 해역에 있어서 수질보존을 위한 움직임이 강화되고 있다. 이러한 가운데 양식어가는 양식어업에서는 수질오염의 피해자로서의 입장에 있는 반면 환경오염원으로써의 입장에서 적정한 양식어장의 보존 등을 실시할 필요성이 강조되고 있다.

그러나 양식어가는 미약한 경영체가 많고 그들이 경제적으로 대처할 수 있는 적절한 처리기술이 없는 것이 현실이다. 이를 위해 내수면 및 해면에 있어서 양식어업에 대해 각각 특징에 따라서 저비용으로 효과적인 양식어장의 환경개선시스템을 개발하여 지속적 양식어업의 추진에 이바지하기 위해 모색된 사업이다.

해면에 있어 신규퇴적물을 감소시키기 위한 생물의 특성을 이용한 효과적인 급이시스템의 개발, 자정작용 등의 이용을 통한 퇴적물의 분해·소거를 위해 필요한 대체어장에서 사용가능한 시설을 개발한다.

(2) 지속적양식생산촉진법**(가) 개요**

생산량의 증대를 목적으로 한 과밀양식과 과잉사료 투여로 인해 과도한 유기물 부하가 발생하는 등 전국적으로 양식어장이 악화되고 있으며, 현단계에서 공적 규제 조치를 발동하지는 않았지만 산소의 결핍과 적조에 의한 생육 불량, 폐사가 만연하고 있다. 게다가 어병의 원인체가 생존·정착하기 쉬운 환경을 조성하여 어병피해의 만성화와 어병발생의 주원인이 되고 있다. 이러한 상태를 방지했을 경우 최종적으로는 양식어업 자체를 유지하기가 곤란하게 될 것이다.

또한 최근 수입 종묘가 원인으로 추정되는 새로운 바이러스성 질병이 발생하고 있으며 약품으로도 대응하기 힘든 심각한 어병이 급증하는 등 어병 피해가 격심해져 피해금액이 약 300억엔으로 어류양식 생산금액의 10%에 육박하고 있다.

(나) 지속적양식생산촉진법의 제정

이와 같은 상황에 적절히 대응하기 위해 1999년 5월 21일에 지속적인 양식생산의 확보를 도모함으로써 양식의 발전과 수산물 공급의 안정에 기여하는 것을

목적으로 「지속적양식생산확보법」이 제정되었다. 본 법은 지속적인 양식생산을 확보하기 위한 기본방침, 어장개선계획의 작성 및 인정, 특정질병의 방지, 검사 실시 등의 내용으로 구성되어 있으며, 이하에 그 개요를 살펴보면 다음과 같다.

① 기본방침

농림수산부는 지속적인 양식생산을 확보하기 위하여 기본적인 방향을 명확히 하는 기본방침을 책정한다. 기본방침에 정해진 항목은 양식어장의 개선목표에 관한 사항, 양식어장의 개선 및 특정질병의 방지를 위한 조치와 이에 필요한 시설에 관한 사항, 양식어장의 개선 및 특정질병 방지를 위한 체제 정비에 관한 사항, 기타 양식어장의 개선 및 특정질병 방지를 위한 중요사항으로 이루어져 있다.

② 어장개선계획의 작성 및 인정

구획어업권을 가지고 있는 어협 등은 기본방침에 의하여 지속적인 양식생산을 확보하기 위해 단독 또는 공동으로 양식어장의 개선에 관한 계획을 작성하고 지방자치단체장의 인정을 받을 수 있다.

㉠ 어장개선계획의 작성

대상지역 및 양식수산물종류의 종류, 양식어장의 개선 목표, 개선을 위한 조치 및 실시기간, 필요한 시설 및 체제의 정비를 정하는 것으로써 어협 등은 이에 의거하여 기본적인 개선 조치를 강구해 나간다.

㉡ 인정

지방자치단체장은 어장환경 개선의 내용이 적절하고 목표를 달성할 수 있으며 관계법령에 위반되지 않은가를 확인한 다음 이를 인정한다.

㉢ 인정 취소

인정을 받은 어장개선계획에 따라 양식어장의 개선이 이루어지지 않은 경우, 지방자치단체장은 인정을 취소할 수 있다.

㉠ 권고 및 공표

어협 등이 기본방침에 따라 어장이용을 행하고 있지 않음으로 인해 양식어장 상태가 현저히 악화되고 있다고 인정되는 경우, 지방자치단체장은 어협 등에 대해 어장개선계획의 작성과 개선을 위해 필요한 조치를 강구하도록 권고할 수 있다. 지방자치단체장은 권고를 받은 어협 등이 이에 따르지 않는 경우 그 내용을 공표할 수 있다.

㉡ 어업권의 제한 및 조건

지방자치단체장은 권고 및 공표를 받은 어협 등이 그 후에도 정당한 사유없이 권고에 대한 조치를 강구하지 않을 경우, 어업 조정 및 기타 공익을 위해 필요하다고 인정되는 경우에는 어업권의 제한 및 기타 조건을 붙일 수 있다.

③ 특정질병의 방지

지방자치단체장은 특정질병이 만연할 위험이 있다고 인정되는 경우, 특정질병과 관련된 수산동식물의 이동제한·금지·소각·매립과 병원체가 부착되어 있거나 의심되는 어망 등의 소독을 명령할 수 있다.

④ 검사실시

㉠ 검사

지방자치단체장은 전염병 질병을 예방할 필요가 있는 경우, 직원에게 검사를 실시하여 양식어업자에게 필요한 보고를 요구할 수 있다.

㉡ 어류방역원 및 어류방역협력원

지방자치단체장은 검사 등의 업무를 행하는 직원 중 어류방역원을 임명함과 동시에 어병에 지식을 가지고 있는 자 중 어류방역협력원을 위촉할 수 있다.

㉢ 어장개선계획의 인정

『지속적양식생산확보법』에 의거한 어장개선계획은 2002년 현재 15개 지방자

치단체 내의 171개 어협에 의해 작성되어 지방자치단체장의 인정을 받고 있다. 이에 따라 어장의 개선 또는 보호조치가 강구되어지고 있으며, 양호한 어장에 있어서도 적절한 양식생산을 유지하는 체제가 각 산지에서 이뤄지고 있다.

앞으로 어장개선계획이 어류양식 뿐만 아니라 패류와 조류양식에도 도입될 예정이다.

(3) 양식용 배합사료와 관련된 법률 및 정부추진 사업

(가) 사료의 안정성 확보 및 품질개선에 관한 법률

① 목적

사료 및 사료첨가물의 제조 등에 관한 규칙, 사료의 공정규격 설정 및 검사 등을 실시함으로써 사료의 안정성 확보와 품질 개선을 통해 공공의 안전 확보와 축산물 등의 생산안정에 기여하는 것이다.

② 사료첨가물의 정의

본 법에 적용되는 동물로는 정령에 의해 돼지 등 12종이 지정되어 있고, 이 중 양식수산동물에는 방어, 참돔, 은연어, 잉어, 붕장어, 무지개송어, 은어가 지정되어 있다.

이 법에서 사료첨가물이란 사료의 품질저하 방지, 사료의 영양생물과 기타 유효성분의 투여, 사료가 함유하고 있는 영양성분의 유효이용의 촉진을 목적으로 사료에 첨가되는 비타민, 향생물질 등 149품목이 지정되어 있다.

③ 내용

㉠ 안전성 관계

- 사료첨가물 등의 기준규격 등 : 유해한 축산물(양식생산물도 포함)의 생산방지 또는 가축 등에 입히는 피해를 방지하기 위해 사료 및 사료첨가물에 대한 제조, 사용, 보존 및 표시 기준, 성분규격의 설정이 가능하게 되었다. 그리고 이러한 기준 및 규격을 담보하기 위해 기준 및

규격에 적합하지 않은 사료 및 사료첨가물의 제조, 판매, 수입, 사용 등은 금지되어 있다.

- 특정사료 등의 검정 : 사료의 안정성 확보상 특히 주위를 요하는 사료 및 사료첨가물로서 항균성물질의 조제가 지정되어 있으며, 이러한 것에 대해서는 각 지정된 기관의 검정합격표시가 없으면 판매할 수 없게 되어 있다.
- 사료제조관리자 : 사료의 안정성 확보상 제조에 특별한 주의를 요하는 사료 및 사료첨가물의 제조사업장은 사업장별로 일정한 자격을 가진 사료제조관리자를 두지 않으면 안된다.

㉠ 품질개선 관계

- 사료의 공정규격 : 우량사료 장려를 위해 사료 종류별로 영양성분량의 최소량 또는 최대량과 기타 영양성분에 관하여 필요한 사항의 규격(공정규격)을 설정한다.
- 규격적합표시 등 : 농민수산성산하 기관, 지정검사기관 또는 지방자치단체가 공정규격에 의해 사료를 검정할 때는 규격에 적합한 사료에 특별한 표시(규격적합표시)를 할 수 있다.
- 품질관계표시 등 : 사료를 구입할 때에 소비자가 영양성분 등 품질 식별이 곤란한 것에 대해 영양성분량, 원재료 등의 표시기준을 정할 수 있다.

㉡ 지정검정기관 관계

- 일정 기준(기계기구, 설비, 지식 등)에 적합한 것의 신청에 의한 검사기관으로써의 지정, 지정규정에 적합하지 않은 경우 취소 등에 관해 규정되어 있다.

④ 기타

㉢ 제조업자 등의 신고

- 사료 및 사료첨가물 제조, 수입 또는 판매하는 자에 대한 신고의무가 규정되어 있다.

㉞ 검사

- 법률의 목적을 수행하기 위해 사료 및 사료첨가물의 제조, 수입 또는 판매 운송업자 등의 검사 실시에 대하여 규정하고 있다.

(나) Post harvest 등 농약잔류방지대책사업

① 취지

양식용 배합사료의 생산량은 매년 증가하고 있다. 축산용 사료는 중금속, 농약 등 유해물질의 사료 내 잔류량 지도기준이 제정되어 있지만 양식수산물용 지정기준은 제정되어 있지 않다. 한편, 수입농산물이 증가하고 있는 가운데 농약의 잔류 오염이 문제시되고 있으며 특히 양식수산물용 배합사료의 잔류 오염이 최근 문제되면서 소비자 등을 중심으로 유해물질의 잔류문제에 대한 관심이 고조되고 있으며 양식수산물의 안정성에 대한 불안도 가중되고 있다.

따라서 양식수산물용 유통사료에 있어서 사료안전법에 의거한 Post harvest 등의 유해물질에 관련된 지도기준의 책정이 요구되고 있다.

② 사업의 내용

양식수산물용 배합사료의 원료에 포함될 가능성이 있는 Post harvest 등의 유해물질에 관련된 지도기준을 책정하기 위한 조사 및 시험을 실시한다.

㉠ 유해물질투여사육조사

사료안전법의 대상이 되는 7개 어종에 관해서 유해물질을 사료 중에 각종의 농도로 첨가·사육하여 어체 내 유해물질 잔류농도를 분석한다.

㉡ 기준책정검토에 상기사항의 조사내용을 검토함과 동시에 유해물질의 지도기준안을 작성한다.

③ 실시어종

잉어, 무지개송어, 방어, 참돔

(㉔) 급이양식긴급대책조사(1993~1994년)

양식어장의 환경악화, 정어리 자원의 감소에 대비하기 위하여 양식어장의 환경을 평가·분석하고 수산·축산가공폐기물 등 미이용 자원의 이용가능성, 양식용 사료의 공급가능성 등을 실시하는 사업이다. 이 중 양식어장의 환경에 관해서는 각 현의 수산시험장이 소유하고 있는 기존의 측정데이터를 수집·해석하여 데이터베이스를 구축하고있다.

(㉕) 고품질 배합사료 개발사업(1996~2000년)

어류양식용 사료 원료의 대부분을 차지하는 정어리 자원의 급격한 감소에 대처하기 위하여 지금까지 각종 어류를 대상으로 대체사료를 개발해 왔다. 그러나 앞으로 사료의 큰 축이 되는 건사료는 주요 양식 대상어종인 방어와 같은 대형어에서는 효율이 떨어지는 등 아직 미개발 상태에 있다.

한편 해면양식어류용 배합사료는 「사료의 안전성 확보 및 품질 개선에 관한 법률」에 의거하여 사료의 공정규격이 아직 정해져 있지 않으며, 제조비용을 낮추기 위해 값싸고 품질이 떨어지는 원료를 사용하는 등 어류의 영양요구에 미치지 못하는 사료가 일부 유통되어 양식현장을 혼란시키고 있다. 그러나 환경보존 관점에서 해면양식용 사료는 앞으로 생사료에서 배합사료로의 전환이 한층 강화되어가고 있다.

이를 위해 값싸고 대형어류에도 효율이 저하되지 않는 건사료를 개발하는 동시에 배합사료의 공정규격을 책정하는 것에 의해 어업자가 생사료 대신에 안심하고 사용할 수 있는 고품질·저가격의 배합사료 생산방법을 확립한다.

2. 농업의 사례

가. 친환경농업 직접지불제 도입 필요성

(1) 환경에 대한 관심 증대에의 대응

- 환경윤리 정착과 세대간의 형평성 제고
 - 생태중심적(Ecocentric) 윤리관과 인류애 중심적(Anthropocentric) 윤리관의 조화를 통한 자연속에서의 인간의 삶 영위
 - 다음세대가 지속적으로 영농행위를 영위할 수 있도록 생태계를 보전하여 세대간의 형평성 유지를 도모해야 함
- 국민소득의 향상과 더불어 안전식품에 대한 선호도 증가로 소비자 주권이 중요해지고 있는 만큼 소비자 중심의 농업을 달성하기 위함
 - 농산물의 가격경쟁력으로부터 안전성이 경쟁력을 가지는 시장의 욕구를 충족시키는 농업을 통해 활로를 찾아야 하며, 이를 위한 공해 없는 농산물 생산이 필요
 - 관세 등 무역장벽이 철폐되는 상황에서 안전농산물 생산으로 농업 경쟁력 제고
- 수질 보전 등 생활환경 보호 요구 증대
 - 상수원, 지하수의 수질 악화 : 주요 오염원으로 생활, 산업, 축산, 경종농업이 지목됨(팔당호 오염부하량 비율 : 산업(40%), 축산(35%), 생활하수(24%))
 - 환경부의 「상수원수질개선특별조치법」 제정으로 상수원 관리 강화

(2) 농약 및 비료의 과다 사용으로 환경문제 심화

- 채소류, 특히 시설채소류에서 비료 및 농약 사용의 과다
 - ha당 농약 사용량은 13kg 이상으로 일본(20kg), 이탈리아(13.8kg)보다 적으나 미국(3.1kg) 및 독일(2.6kg)보다는 4배 이상 높은 수준임
 - 비료의 시비량 : 농진청 표준시비량의 1.4배 사용

- 토양과 수질의 오염
 - 농약의 30~60%(연간 8,000~16,000톤)가 유실되어 자연환경으로 유입 추정
 - 화학비료와 유기질 비료의 작물 흡수율 저조로 수질과 토양 오염

<표 2-9> 비료의 종류·성분별 작물 흡수율

단위 : %

구	분	질소	인산	가리
	화 학 비 료	30~60	5~25	40~60
	유기질 비료(종류별 범위)	13~55	18~20	50

자료 : 농업과학기술원

(3) 환경농업의 보급 및 지원정책 미흡

- 유기·저투입 농업의 보급 실태
 - 1996년 현재 품질인증을 받은 유기·저투입 농업 농가는 6,720호로 0.5% 미만
 - 유기·저투입 농가의 애로사항
 - 이행기간 중 단수의 감소, 판로의 미확보로 소득 감소
 - 기술체계 미비
 - 유기·저투입 농업에 대한 명확한 기술적 기준이 확립되지 않음
 - 현재 정농회, 유기농업협회, 자연농업협회 등 관련단체의 환경농업기술이 통일되지 않고 정부의 공인을 받지 못하고 있음
 - 부숙비료, 농약을 사용하는 등 국제 기준과도 상이한 실정임
- 유기·저투입 농업에 대한 지원 미비
 - 중소농 고품질농산물 생산지원사업 : 해마다 100개 단지에 250백만원씩 지원하나 지역적으로 한정됨
 - 축산분뇨자원화사업 : 시설비가 지원되고 있으나 생산된 비료의 판매가 문제
 - 상수원보호구역 등에 환경농업지구조성 사업 : 1998년 시행(5개 지구에 100억)

(4) 환경보호구역 규제로 인한 농민 피해에 대한 보상

- 환경보호를 위하여 다음과 같은 지역을 지정하고 이 지역에 대해 오염을 증가시키는 각종 개발행위와 활동을 제한하고 있음
 - 상수원보호구역, 팔당·대청특별대책지역, 자연공원지역
- 규제로 인해 주민들이 받는 경제적 손실에 대한 보상이 없음
- 환경보호구역의 농민 피해
 - 축산규제로 인한 기대소득 상실
 - 농산물가공에 필요한 시설의 제한 등 농외소득기회 제약
 - 농지전용(주택, 공장, 서비스업 등)의 제약

<표 2-10> 환경보호구역의 지정 현황

구 분	총면적(ha)	농지면적(ha)	농가수(호)
상수원보호구역	117,593	21,637	10,984
팔당특별대책지역	122,300	37,300	29,742
대청특별대책지역	55,234	6,420	6,524
자연공원지역	744,298	13,663	10,124
합 계	1,039,425	79,020	57,374

(5) 국제적으로 환경농업과 관련한 규제와 지원 확산

(가) 국제적 동향

- 1980년대 이후 농업의 환경적 역효과를 축소하고 순기능을 고양하기 위한 각종 지원정책 확대
 - 저투입농업 지원, 휴경 보상, 조림지원, 야생동식물 보호 등
- 반면 환경농업 지원의 명목으로 사실상 무분별한 보조가 이루어질 수 있다는 평가 하에 환경농업의 기준을 강화하고 공동기준을 마련하려는 움직임도 있음

(나) 유기농산물의 공통 기준 제정 동향

- FAO 규정위원회(Codex)에서 유기농산물 공통 기준 제정 추진 중
- Codex에서 검토중인 주요 기준
 - 화학비료 및 농약의 사용은 원칙적으로 금함
 - 가축분뇨의 사용, 콩과식물의 재배, 윤작 등은 권장사항임
 - 유기질비료의 사용한도를 규정하지 않고 각 나라의 자율에 맡김
 - 축산분뇨는 원칙적으로 유기축산농가에서 나온 분뇨 사용
- 유럽의 전작지역을 기준으로 작업이 진행 중이므로 한국, 일본과 같은 답작지역의 특성이 감안되도록 적극 참여할 필요 제기
 - 예) 축산분뇨의 농장내 생산 문제, 윤작 의무화
- 미국이 유기농산물 공통기준 제정에 참여 예상
 - NOP(National Organic Program)

(6) 환경농업에 대한 지원의 기본 방향

- 환경농업에 대한 지원 방법은 다음의 4가지를 상정할 수 있음
 - ① 환경농법 기술의 개발과 보급
 - ② 환경농산물의 유통체계 확립과 지원
 - ③ 유기질비료 등 투입재에 대한 지원
 - ④ 환경농법시행농가, 환경규제지역에 대한 직접소득지지
- 이 중 ①, ②는 환경농업 기반에 관한 것이고, ③, ④가 직접지불제 범주에 속함

나. 친환경농업 직접지불제 도입을 위한 법령 정비

(1) 시행규정·규칙 정비 필요성

- 「WTO이행특별법」을 근거로 1997년 2월에 제정된 「농산물의 생산자를 위한 직접지불제도 시행규정」 및 「시행규칙」을 개정하여 친환경농업 직접지불제 도입의 법적 근거 마련
- 현행 직접지불제도 시행규정은 규모화촉진 직접지불제만을 내용으로 하고 있어 친환경농업 직접지불제도 도입을 위해서는 전면적 개정이 필요함

(2) 상위법 및 관련 법령과의 관계

(가) 상위법 : 「WTO이행특별법」, 「보조금의 예산 및 관리에 관한 법률」

- 「WTO이행특별법」은 선언적 규정으로 직접지불제 시행에 대한 근거규정만 있으며 구체적이고 실질적인 내용은 없음(제11조2항 : 「토양 등 환경보전을 위한 유기농·경종농에 대한 보조」)
- 직접지불제사업은 보조금의 일반적·포괄적 적용법률인 「보조금의 예산 및 관리에 관한 법률」 체계 내에서 운용되어야 함

(나) 관련법 : 「환경농업육성법」, 「농산물품질관리법」

- 「환경농업육성법」은 환경농업에 대한 기본 방향과 이념, 주요시책 등을 규정하고 있으므로 직접지불제 시행규정은 동법을 고려하여 제정
 - 현재 환경농업육성법 시행령과의 상호연관성을 고려하여 제정
- 「농산물품질관리법」 중 유기농산물 품질인증기준을 친환경농업 직접지불제 지급대상 기준으로 준용
 - 친환경농업 직접지불제도의 추진체계가 유기농산물 품질인증제도와 유사한 측면이 많아 연계 추진이 필요

(다) 주요 제정 사항

① 용어의 정의

② 대상농가 및 우선순위

- 환경규제지역 내에서 친환경 농업을 희망하는 농가
- 기존의 친환경 농가(농검의 유기농산물 품질기준에 부합되는 농가)
- 우선순위(예산의 범위 내에서)
 - 친환경 농업 시범마을 지원사업 실시지역 내의 작목반
 - 대규모 작목반 우선지원
 - 개별농가 : 작목반 지원 후 지원

③ 지원조건

- 농가에서 사용하는 비료·농약을 정부에서 제시하는 기준(또는 기준이하)으로 사용하는 조건
 - 기준 : 「농산물품질관리법」상 유기농산물 품질기준
- 위반시 제재 : 당해연도 보조금 미지급 및 5년간 참여 금지
- 부대의무 : 5년간 영농계획서(비료·농약 감축계획 포함)작성, 비료·농약 대장 비치, 영농교육 참여
 - 위반시 보조금 지급분에서 10%를 벌칙으로 부가

④ 지원단가 및 기간

- 지원단가 : 저투입농법과 일반농법의 쌀 소득차(ha당 524천원)
- 지원기간 : 5년(일반농법에서 유기농으로 전환하는 기간)

⑤ 모니터링

- 모니터링 기관 : 국립농산물검사소(농약), 농촌지도소(비료)
- 모니터링 방법 : 토양검사 및 생산물 검사

⑥ 영농지도

- 농촌지도소(농검, 농협 합동)

(3) 법령개정 작업반 설치·운영(1998년 7월~12월)

- 시행규정·규칙 초안 마련
- 법령정비협의회, 정책심의회 상정
- 농정개혁위원회 상정 및 농림부(안) 확정
- 관계부처 의견조회
- 입법예고
- 법제처 심사
- 차관회의, 국무회의 상정
- 공포

다. 정책내용 및 근거

(1) 정책목적

- 친환경농업 실천농가의 소득감소를 보전하여 환경농업을 육성하고 농업·농촌의 환경보전과 안전한 농산물의 생산을 장려하기 위함

(2) 추진방향

- 친환경농업 직접지불제도를 1999년부터 도입하되 신규정책 도입에 따른 문제점 보완과 행정비용 등을 감안, 단계별로 도입
 - 1단계(1999년) : 환경규제지역 내 친환경농업 직접지불
 - 2단계(2000년이후) : 전국적인 친환경농업 직접지불

- 사업의 효율적 관리 및 환경 보전효과 등을 감안하여 개별농업인 보다는 생산자조직 위주로 지원

(3) 사업개요

(가) 근거법령

- 농산물의 생산자를 위한 직접지불제도시행규정 제3조의3

(나) 1999년 예산(안) 및 지원조건

<표 2-11> 1999년 예산(안) 및 지원조건

구 분	사업량	지원단가	금액	비 고
합 계	10,572 ha		5,731	○ 국고보조 100%
○ 환경농업보조금	10,572 ha	524천원	5,540	
○ 사업관리비			191	○ 토양검정 및 잔류농약검사 재료비

(다) 기관별 담당업무

- 사업계획 수립 및 예산확보 : 농림부
- 사업시행 및 예산집행 : 시·도(시·군·구)
- 교육계획 수립 및 교육실시 : 농협중앙회(시·군지부)
- 영농지도반 구성 및 기술지도 : 농촌진흥청(시·군·구 농업기술센터), 국립농산물검사소(시·군출장소), 농협중앙회(시·군지부) 합동으로 구성
- 토양검정조사 : 농촌진흥청(시·군·구 농업기술센터)
- 잔류농약검사 : 국립농산물검사소(시·군출장소)

(라) 사업담당부서

- 중앙
 - 농림부 환경농업과
 - 농촌진흥청 식량작물과
 - 국립농산물검사소 품질관리과
 - 농협중앙회 환경농업과

- 시·도
 - 시·도 농산담당과(농업기술원)
 - 국립농산물검사소 시·도지소
 - 농협중앙회 시·도지역본부

- 시·군
 - 시·군·자치구 산업농정과(농업기술센터)
 - 국립농산물검사소 시·군출장소
 - 농협중앙회 시·군지부

(마) 사업추진체계

<표 2-12> 사업추진체계

<p>사업계획 수립 <농림부></p> <p>· 시·도, 시·군·자치구 자체계획 수립</p>	<p>⇒ 사업광고 및 홍보 <시·군·구></p> <p>· 사업계획 설명</p>	<p>⇒ 사업신청 <농가→작목반→시·군·구> ⇒</p> <p>· 친환경농업보조금지급 대상자 신청서</p>
<p>실태조사 <시·군·구(기술센터),농검,농협></p> <p>· 대상지역안의 농지여부 · 대상자의 요건 등</p>	<p>⇒ 심의·선정 <시·군·구></p> <p>· 신청서류 검토후 대상자선정 · 시·군 농어촌발전심의회 상정</p>	<p>⇒ 대상자광고 및 통보 <농검,농협,대상자> ⇒</p> <p>· 사업대상자 명단</p>
<p>영농지도 및 관리 <시·군·구(기술센터),농검,농협></p> <p>· 파종전 영농교육실시 · 비료·농약사용대장 기록· 관리여부 등 친환경농업의 이행실태 점검</p>	<p>⇒ 토양검정 <시·군·구(기술센터)></p> <p>· 토양검정계획 수립 · 파종하기전 토양성분과 수확후 토양성분 검사 · 토양검정결과 통보</p>	<p>⇒ 잔류농약검사 <농검> ⇒</p> <p>· 잔류농약검사계획 수립 · 수확기에 농산물에 대한 잔류농약 검사 · 잔류농약검사결과 통보</p>
<p>보조금의 지급대상자 확정 <시·군·구></p> <p>· 토양검정 및 잔류농약검사 결과의 적·부적합 판정에 따라 결정</p>	<p>⇒ 보조금 지급 <시·군·구></p> <p>· 지급단가에 대상면적을 곱 하여 산출</p>	<p>⇒ 재료비 지급 <시·군·구> ⇒</p> <p>· 토양검정 및 잔류농약검 사에 소요된 경비 지급</p>
<p>보고 <시·군·구→농림부></p> <p>· 대상자 선정 등 사업시행에 필요한 사항 · 보조금의 지급에 관한 사항</p>	<p>※ 기술센터는 시·군 농업기술센터임</p>	

(4) 사업시행

가) 사업대상자 선정

<대상자격>

- 대상지역
 - 환경규제지역 : 상수원보호구역, 팔당·대청 한강수계 특별대책지역, 자연공원지역
 - 상수원보호구역 : 수도법의 규정에 의한 상수원보호구역
 - 특별대책지역 : 환경정책기본법의 규정에 의한 특별대책지역
 - 자연공원지역 : 자연공원법의 규정에 의한 국립공원, 도립공원, 군립공원지역
- 대상농업인
 - 대상지역 내에서 토양에서 경작하고(수경재배 제외), 작목반을 구성하는 농업인으로서 <별표 1>의 친환경농업 실천기준 이상으로 환경농업을 이행하고자 하는 면적이 1천㎡ 이상인 농업인
 - 대상 농산물 : 축산물 및 임산물을 제외한 식용할 수 있는 모든 농산물(화훼류 등 제외)
 - 환경규제지역 내에서 작목의 특성, 지리적 여건 등으로 작목반 구성이 어려운 농업인은 작목반의 구성원이 아니더라도 예외적으로 대상자로 인정하되, 환경농업 실천기준에 부합하는 영농을 하여야 함
- 대상지역 내 조직
 - 대상조직은 환경보전 효과, 사업의 효율적 관리 등을 위해 10명 이상의 농업인으로 구성된 <별표 1>의 친환경농업 실천기준 이상으로 환경농업을 이행하는 작목반, 농어촌발전특별조치법 제6조의 규정에 의한 영농조합법인 및 제7조의 규정에 의한 농업회사법인(이하 「작목반」이라 함)
 - 작목반의 종류 : 벼, 채소, 과수, 기타작물 등 4종류
 - 1개 작목반은 1개 작목 종류만 선택

< 우선순위 >

- ① 환경규제정도를 감안하여 상수원보호구역, 팔당·대청댐 특별대책지역, 자연공원지역 순으로 우선순위 부여
- ② 작목반을 우선하되, 친환경농업 이행면적이 넓은 작목반을 우선하며 개별 농가의 경우도 동일

< 사업대상자 선정 >

- 친환경농업 직접지불제 사업계획의 수립·통보
 - 농림부장관은 환경농업보조금 지급예산의 범위 내에서 친환경농업 직접지불제 사업계획(사업량배정계획 포함)을 수립하여 특별시장·광역시장·도지사(이하 「시·도지사」라 함)에게 통보
 - 시·도지사는 「농림부 친환경농업직접지불 시행지침」에 의거 「시·도별 친환경농업직접지불 시행지침」을 수립하여 시장·군수 또는 자치구의 구청장(이하 「시장·군수·구청장」이라 함)에게 통보
 - 시장·군수·구청장은 시·도지사의 「시·도별 친환경농업직접지불 시행지침」에 따라 「시·군별 친환경농업직접지불 시행지침」을 수립·시행
- 친환경농업 직접지불 사업량 배정 및 조정
 - 농림부장관은 환경규제지역 내의 경지면적을 기준으로 시·도별 사업량을 배정하되, 사업량이 적어서 사업시행 및 효과를 기대하기 어려운 시·도는 제외할 수 있음
 - 시·도지사는 사업시행 과정에서 사업량의 조정이 필요한 때에는 시·군·자치구간 조정·시행
- 사업설명 및 공고
 - 「친환경농업직접지불 시행지침」에 의거 시장·군수·구청장은 농업인 및 작목반의 대표자에게 시행지침을 설명 또는 시·군·구·읍·면의 게시판에 10일 이상 공고

- 시행지침의 홍보
 - 시장·군수·구청장은 농협중앙회 시·군지부장의 협조를 받아 시행지침의 개요를 농업인이 알 수 있도록 홍보
 - 홍보방법
 - 반상회보, 시·군 홍보지, 지방지 등에 게재
 - 홍보용 책자 또는 리후렛 제작·배포
 - 반상회 및 좌담회 개최 등을 통한 홍보
- 사업신청
 - 신청시기 : 1999. 1. 2 ~ 1. 31(1개월간)
 - 신청서류
 - 친환경 농업보조금 지급대상자 신청서(<별지 제1호 서식>)
 - 농지원부등본, 대상농지의 등기부등본, 토지대장 중 본인이 경작자임을 확인할 수 있는 서류
 - 기타 환경농업보조금 지급대상지역 및 지급대상자의 요건을 확인할 수 있는 서류
 - 해당 농업인은 신청서류를 작성하여 작목반의 대표자에게 제출
 - 작목반의 대표자는 사업신청서를 취합하여 시장·군수·구청장에게 신청하며, 신청서에 벼·채소·과수·기타작물 4가지 중 1개의 작목 종류만을 선택
 - 접수기관 : 신청인 거주지 또는 경작지 관할 시장·군수·구청장
- 실태조사
 - 시장·군수·구청장은 작목반의 대표자로부터 신청서를 받은 후 국립농산물검사소 시·군출장소장, 농협중앙회 시·군지부장과 합동으로 <별지 제2호 서식>에 의거 실태조사 실시
 - 실태조사 항목
 - 대상지역안의 농지여부
 - 주변지역의 농약·비료 등 농업투입재의 사용실태
 - 대상자의 요건
 - 환경농업경영계획의 내용

- 친환경농업용 기자재의 확보 여부
 - 환경농업 교육훈련 이수 여부
- 대상자 선정
- 심의·선정
 - 시장·군수·구청장은 서류제출이 완료된 후 30일 이내에 제출한 서류 및 실태조사 결과를 검토한 후 우선 순위를 부여하여 시·군 농어촌발전심의회(자치구의 경우 자체심의회기구 구성)에 부의, 심의·선정하되 서면심의도 가능
 - 선정결과 통보
 - 시장·군수·구청장은 서류제출이 완료된 후 30일 이내에 사업대상자를 선정하여 그 명단을 14일 이상 공고하고 국립농산물검사소 시·군출장소장, 농협 시·군지부장, 작목반의 대표자 또는 신청인에게 통보
- 대상자의 변경
- 환경농업보조금 지급대상자로 선정된 농업인이 사망, 전출, 농지의 매매 및 임대 등 기타 불가피한 사유로 환경농업보조금 지급대상자를 변경할 사유가 발생한 때에는 해당 농업인 또는 작목반장은 변경사유가 발생한 날로부터 30일 이내에 시장·군수·구청장에게 <별지 제1호 서식>에 의거 환경농업보조금 지급대상자 변경신고서를 제출
 - 환경농업보조금 지급대상자 변경으로 경작자가 바뀔 필지는 새로 경작할 농업인이 희망할 경우에 환경농업보조금 지급대상자의 자격 승계
 - 새로 경작할 농업인이 환경농업보조금 지급대상자를 희망하지 않을 경우에는 해당 작목반장 또는 지역별 영농지도반장은 농약, 화학비료 사용시 해당 필지를 주의 깊게 관찰하여 주변지역의 필지에 영향을 주지 않도록 함
 - 시장·군수·구청장은 대상자의 변경이 과다하여 작목반 전체의 환경농업이행에 지장을 초래할 우려가 있다고 판단될 경우에는 사업대상자격을 취소할 수 있음

○ 대상자 관리

- 환경농업보조금 지급대상자로 선정된 작목반 또는 농업인이 <별표 1>의 친환경농업의 실천기준을 이행하는 경우에는 당해연도를 포함하여 향후 3년간 계속하여 우선 선정하고, 시장·군수·구청장이 동 사업의 이행실적을 감안하여 필요할 경우 5년까지 연장할 수 있으며, 고의로 친환경농업의 실천기준을 이행하지 않았을 경우에는 당해연도를 포함하여 향후 5년간 동 사업참여를 제한
 - 참여제한 여부는 지역별 영농지도반이 주변지역의 화학비료·농약의 사용실태, 농업용수의 오염여부 등 주변여건을 감안, 고의성 여부를 객관적으로 판단하여 결정하며, 결정된 의견을 시장·군수·구청장에게 제출
- <별표 1>의 친환경농업 실천기준 이행여부는 토양검정 및 잔류농약 검사 결과로 판정
 - 잔류농약 검사 및 토양검정 결과 1가지 이상 적합 판정을 받은 경우는 「이행」, 두 가지 모두 부적합 판정을 받은 경우는 「불이행」으로 처리
- 지역별 영농지도반이 개별 농업인에 대한 지도·점검과정에서 화학비료 또는 농약을 <별표 1>의 친환경농업 실천기준을 이행하지 않는 농가(위의 「불이행」에 해당)를 발견한 때에는 해당농가에 대하여 당해연도의 보조금지급을 하지 아니하며, 당해연도를 포함하여 향후 5년간 동 사업의 참여를 제한
 - 개별 농업인에 대한 이행여부는 작목반 전체로는 영향을 미치지 않음
 - 영농지도반이 개별 농업인의 비료·농약의 과다사용 등 <별표 1>의 친환경농업 실천기준의 위반사항을 발견할 시는 위반사항을 증명할 수 있는 서류(농약잔류검사 또는 토양검정결과, 농업인의 확인서 등)를 첨부하여 시장·군수·구청장에게 통보하여야 함
- 환경농업보조금 지급대상자로 선정된 작목반 또는 농업인은 화학비료의 사용량을 3년 후에는 농촌진흥청장이 설정한 작물별 표준시비량의 40%를 감축할 수 있는 환경농업 경영계획을 수립·제출하여야 함

(나) 대상자의 의무

- 환경농업보조금 지급대상자로 선정된 농업인은 「농산물의 생산자를 위한 직접지불제도 시행규정」 제20조에 규정한 다음 사항을 준수할 의무를 짐
 - 친환경농업을 이행하기 위한 영농지도 및 교육의 이수
 - 농약 및 비료 사용대장(<별지 제3호 서식>)의 기록

(다) 교육계획 수립 및 교육실시

- 농협중앙회장은 교육계획을 수립하고 농촌진흥청장과 국립농산물검사소장의 협조를 받아 친환경농업 영농교재를 작성하여 이를 농협중앙회 시·군지부장에게 시달
 - 영농교재에는 사업취지 및 내용 설명, 친환경농업기술, 비료·농약 사용대장 기장방법 등이 포함되어야 함.
- 농협중앙회 시·군지부장은 시장·군수·구청장으로부터 사업대상자 명단이 통보되면 농협중앙회의 교육계획에 따라 자체교육계획 수립 후 교육실시
- 자체교육 계획이 수립되면 시장·군수·구청장에게 통보하고 대상 작목반의 대표자와 협의하여 시기별로 분산하여 교육을 실시하되 영농 시작 전에 완료
- 농협중앙회 시·군지부장은 교육을 수료한 농업인에게 교육이수 사실을 확인

(라) 지역별 영농지도반 구성 및 지도

- 농촌진흥청장은 친환경농업 실천을 위한 영농지도지침을 작성하여 시·군·자치구(농업기술센터)에 시달
 - 영농지도지침에 포함할 사항 : 작물별 비료·농약사용 기준 및 사용방법, 친환경농업기술 등

- 친환경농업 기술을 지도하기 위한 지역별 영농지도반 구성·운영
 - 시·군·자치구(농업기술센터), 농검, 농협으로 구성·운영하되 시·군·자치구(농업기술센터)가 영농지도반을 총괄함
 - 영농지도반의 운영 등은 시장·군수·구청장(농업기술센터 소장)이 작목의 특성, 지리적 여건, 업무량 등을 감안하여 자율적으로 정함
- 영농지도반 역할
 - 친환경농업기술 지도, 작물별 비료·농약 사용기준 및 사용방법 지도, 비료·농약사용량 점검(2~3회)
 - 비료·농약사용대장 지도 및 사실여부를 확인하며 필요할 경우 토양검정조사 및 잔류농약검사를 실시(또는 심사의뢰)하여 비료·농약의 사용량 점검
 - ※ 토양검정 및 잔류농약 검사시는 그 결과가 나오는 즉시 시장·군수·구청장에게 통보
- 대상농업인 및 작목반은 영농지도반의 지도에 따라 환경농업을 적극 수행해야 함

(마) 토양검정 및 농산물 잔류농약검사

- 친환경농업 직접지불 보조금 지급여부를 판정하기 위하여 토양성분의 검정 및 농산물에 대한 잔류농약검사를 실시
- 토양검정 및 잔류농약 검사의 효율적 운영을 위하여 모든 농산물의 생육시기를 사업연도 4월~10월까지로 간주
- 토양검정 및 잔류농약검사 기본원칙
 - 토양검정 및 잔류농약검사는 다음 기준에 의거 시료 갯수를 정하고 화학비료 및 농약을 적정 기준 이상으로 사용할 우려가 높은 필지 또는 작목별 면적이 가장 넓은 필지에서 표본을 추출하여 검사하며 최소한 작목반별(개별농가일 경우 농가별) 1점 이상 검사

- 토양검정 및 잔류농약검사결과는 농가별 적·부적합을 판정하지 않고 작목반별로 적·부적합 판정
 - ※ 작목반 소속 일부농가가 검사결과 부적합으로 판정될 경우 대상작목반 전체가 부적합으로 판정됨
- 토양검정조사 대상필지와 잔류농약검사 대상필지는 가급적 서로 다른 필지에서 샘플을 채취·조사하여 중복을 피함
- 지역별 영농지도반의 지도·점검시 토양검정 또는 잔류농약검사를 했다고 하더라도 수확기 또는 생육시기에 토양검정 및 잔류농약검사는 반드시 실시
- 검정 및 검사 주관기관
 - 토양검정 : 시·군·자치구 농업기술센터
 - 잔류농약 검사 : 국립농산물검사소 시·군출장소

<토양검정조사>

- 토양검정계획 수립
 - 농촌진흥청장은 토양검정지침 등 「토양검정계획」을 수립하여 시·도농업기술원장에게 시달
 - 시·도농업기술원장은 농촌진흥청장의 토양검정계획에 의거 「시·도 토양검정계획」을 수립·시달
 - 시장·군수·구청장(농업기술센터소장)은 「시·도 토양검정계획」에 의거 작목종류별·작목반별 토양검정일정 등을 수립·추진
- 토양검정조사 방법
 - 시장·군수·구청장(농업기술센터소장)은 토양검정 일정을 수립하고 작목별 파종 또는 이식 전에 사전 토양검사 및 수확 후 토양검사 실시
- 시료채취 방법 및 조사절차
 - 농진청 농업과학기술원장이 정한 「토양화학성분 표준분석법」에 따름

○ 시료채취 기준

<표 2-13> 시료채취 기준

구 분	10ha 미만	10ha 이상
시료갯수	3	5

○ 토양검정조사 판정기준

- 토양검정조사결과 시료별 적·부적합 판단은 <별표 2>의 기준에 의함.
- 검사결과는 작목반별로 평가하여 적·부적합 여부를 판정
 - 작목반별 적·부적합 판단기준 = (적합시료 개수/총 시료갯수)가 65% 이상일 경우 적합, 그 미만일 경우 부적합
 - 단, 직불제 시행 3년차에 해당하는 작목반의 경우 적합기준을 90%로 적용

○ 토양검정결과 보고

- 농업기술센터소장은 작물수확 후 토양검정이 완료된 후 1주일 이내에 작목반별로 취합하여 시장·군수·구청장에게 보고

<잔류농약 검사>

○ 검사계획 수립

- 국립농산물검사소장은 지역별 「잔류농약검사계획」을 수립하여 국립농산물검사소 지소장에게 시달
- 국립농산물검사소지소장은 「잔류농약검사계획」에 의거 「시·도별 잔류농약검사계획」을 수립·시달
- 국립농산물검사소 시·군출장소장은 「시·도별 잔류농약검사계획」에 의거 작목종류별·작목반별 잔류농약 검사일정 등을 수립·추진

○ 잔류농약 분석기관

- 「농산물안전성분석기관지정(국립농산물검사소고시)」에 따름

<표 2-14> 시료채취 기준

구 분	5ha 미만	5 ~ 10ha	10ha 이상
시료갯수	1	2	3

- 시료채취 방법 및 조사절차
 - 「농산물안전성조사업무처리요령(농림부고시)」에 의함
- 조사대상 유해물질
 - 「농산물안전성조사실시요령(농검예규)」에 의함
- 잔류농약 검사방법
 - 국립농산물검사소 시·군출장소장은 잔류농약 검사일정에 따라 작물수확기 또는 생육시기(수확기 1~2개월전)에 잔류농약 검사
- 잔류농약 검사용 시료채취기준
 - 다음 4개 작목 종류별로 시료를 채취·검정
 - 잔류농약 검사 대상작목 종류 : 벼, 채소, 과수, 기타작물
- 시료별 검사결과 판정기준
 - 보건복지부장관이 고시한 농산물의 농약잔류 허용기준의 2분의 1 이하인 경우 적합 그 이상인 경우 부적합 판정
 - 작목반별 적·부적합 판단기준 = (적합시료 개수/총 시료갯수)가 65% 이상일 경우 적합, 그 미만일 경우 부적합
 - 단, 직불제 시행 3년차에 해당하는 작목반의 경우는 적합기준을 90% 적용
- 잔류농약 검사결과 통보
 - 국립농산물검사소 시·군출장소장은 잔류농약검사가 완료된 후 1주일 이내에 작목반별로 취합하여 시장·군수·구청장에게 통보

(5) 사업검정 및 사업비 정산

(가) 보조금 지급기준

- 시장·군수·구청장은 작목반별로 보조금 지급기준에 의하여 지급액을 결정하여 농가별로 지급
- 지급기준
 - 지급상한면적 : 농가당 5ha
 - 지급액 : 지급기준에 대상면적을 곱하여 산출

<표 2-15> 지급기준

검 사 결 과	보조금 지급기준
○ 잔류농약검사결과 및 토양검정결과 모두 적합 판정을 받은 경우	100%
○ 농약잔류검사결과 및 토양검정결과중 1개지만 적합 판정을 받은 경우	50%
○ 농약잔류검사결과 및 토양검정결과 모두 부적합 판정을 받은 경우	지급하지 않음

(나) 보조금 지급

- 보조금의 교부신청 및 교부결정 사무를 「보조금의 예산 및 관리에 관한 법률」 제38조 및 동법시행령 제17조 관련 규정에 의거 시·도지사(시장·군수·구청장)에게 위임함
- 시·도지사(시장·군수·구청장)는 사업비의 집행 및 정산에 대한 책임을 짐
 - 시장·군수·구청장은 국립농산물검사소 시·군출장소장의 농약잔류검사 결과 및 농업기술센터소장의 토양검정 조사결과가 통보되는 대로 작목반별, 농가별 보조금액을 결정하여 작목반의 대표자 또는 지급대상자에게 통보하고 지급대상자에게 지급

(다) 보조금의 감액지급

- 시장·군수·구청장은 대상자의 의무인 영농지도, 교육의 이수 및 비료 및 농약사용대장의 기록을 성실히 이행하지 않았을 경우에는 지역별 영농지도반장과 협의하여 지급액의 1할의 범위 내에서 감하여 지급

(라) 예비후보자 지정·관리

- 시장·군수·구청장은 지역실정과 원활한 사업추진을 위하여 환경농업보조금지급 대상자 선정시 제외된 농업인 중 본인이 희망하는 경우 배정된 사업량의 10% 범위 내에서 예비후보자를 지정할 수 있으며, 예비후보자를 지정하였을 경우에는 환경농업보조금 지급대상자와 동일하게 관리하여야 함
- 예비후보자는 환경농업보조금지급 대상자와 동일한 의무를 지며, 친환경농업 실천기준을 이행하여야 함
- 시장·군수·구청장은 환경농업보조금 지급대상자 중 환경농업 실천기준을 이행하지 않아 중도 탈락하거나, 보조금 지급대상에서 제외되는 자가 있을 경우 예비후보자에게 보조금 지급잔액의 범위 내에서 지원단가 기준 이하로 보조금을 지급할 수 있음

(마) 토양검정조사 및 잔류농약검사 재료비 지급

- 사업이 완료되면 농업기술센터소장, 농산물안전성 분석기관의 장 및 국립농산물검사소 시·군 출장소장은 시장·군수·구청장에게 검사에 소요된 재료비 지급 요청
- 시장·군수·구청장은 검사재료비의 사용 사실을 확인하고 지급
 - 시료 1점당 분석재료비는 실제 분석에 사용된 비용을 기준으로 신청하되 국립농산물검사소장 및 농촌진흥청장이 산출하여 시달한 비용을 기준으로 분석기관의 장이 일괄하여 청구할 수 있음

- 기타 시료, 운송료 등 경비는 국립농산물검사소 시·군출장소장 및 농업기술센터소장이 청구함

(바) 보고

- 시장·군수·구청장은 다음사항을 시·도지사에게 보고하고 시·도지사는 농림부장관에게 보고
 - 보조금의 지급에 관한 사항
 - 대상자 선정결과 보고
 - 보고기한 : 1999. 4월말

(6) 추진일정

- 도상연습 : 1998. 12. 1 ~ 12. 10(10일간)
- 친환경농업 직접지불제도 시행지침 확정 : 1998. 12. 10
- 사업설명 및 공고 : 1998. 12. 15 ~ 12. 31
- 사업신청 : 1999. 1. 2 ~ 1. 31
- 대상자선정 : 1999. 2. 28
- 대상자교육 : 1999. 3. 10
- 사전 토양검사 : 1999. 3~4
- 지역별 영농지도반 운영 : 1999. 4~10
- 잔류농약검사 및 수확후 토양검사 : 1999. 4~10
- 보조금 지급 및 정산 : 1999. 10~12

제3장 환경양식어업 지원을 위한 실태조사

제1절 어업권 현황

양식어업의 전체 면허건수는 매년 조금씩 증가하여 1998년 8,232건에서 2003년에는 8,839건으로 7.4% 증가하였다. 또한 면적은 1998년 112,897ha에서 2003년에는 121,853ha로 7.9% 가량 증가하였다. 이처럼 양식 어업권은 지속적으로 증가하여 1998년 대비 2003년 현재 면허건수와 면적이 연평균 1.4%와 1.5%씩 증가한 8,839건, 121,853ha에 이르고 있다.

양식어업권 중에서도 가장 높은 비중을 차지하는 패류양식 어업권은 증가세에 있으며, 패류양식 어업권 다음으로 비중이 높은 해조류양식 어업권 건수는 감소한 반면 면적은 증가하였다. 어류양식 어업권은 감소세에 있는데, 어류양식 어업권은 1998년 현재 건수와 면적이 663건, 2,303ha이던 것이 2003년에는 612건, 2,136ha로 연평균 1.6, 1.5%씩 감소한 것으로 나타났다.

<표 3-1> 양식어업권 현황

단위 : 건, ha

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
합 계	8,232	112,897	8,243	112,587	8,462	121,973	8,554	122,218	8,717	122,603	8,839	121,853
어 류	663	2,303	648	2,317	653	2,216	662	2,256	653	2,302	612	2,136
패 류	4,725	44,511	4,767	44,684	4,952	44,819	5,036	46,171	5,196	47,138	5,245	47,381
해조류	2,352	63,513	2,346	63,093	2,331	71,543	2,259	70,201	2,238	69,209	2,209	68,062
기 타	492	2,570	482	2,493	526	3,395	597	3,590	630	3,954	773	4,274

자료 : 해양수산부, 「수산행정기본자료」, 각 연도

주 : 어류는 가두리와 축제식의 합계임.

지역별로는 전남과 경남지역의 어업권이 가장 많아 2003년 현재 두 지역이 전체 어업권 면허건수의 75.1%, 면적의 79.7%를 차지하였다. 1998년 대비 2003년 현재 전남의 면허건수와 면적은 연평균 1.0%, 2.1%씩 증가하였고, 경남의 경우 면허건수는 3.0% 증가한데 비해 면적은 0.1% 증가하는 데 그쳤다.

한편 지역 내에서도 연평균증감율(1998년 대비 2003년 기준)로는 경기와 인천 지역의 허가건수와 면적이 가장 높은 증가세를 보였다. 경기지역의 경우 동년 대비 허가건수가 8.1%, 면적이 15.9%나 증가하였으며, 인천지역은 각각 5.4%, 4.9%씩 증가하였다.

<표 3-2> 지역별 양식어업권 현황

단위 : 건, ha

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
합 계	8,232	112,897	8,243	112,587	8,462	121,973	8,554	122,218	8,717	122,603	8,839	121,853
부 산	136	2,250	109	1,929	118	1,760	118	1,761	117	1,760	114	1,730
인 천	181	1,849	183	1,864	212	2,054	237	2,415	258	2,474	235	2,346
울 산	67	491	70	509	69	504	68	501	67	498	67	495
경 기	59	709	52	674	71	837	57	664	87	1,484	87	1,483
강 원	98	950	99	1,116	101	1,159	105	1,230	106	1,288	107	1,266
충 남	545	7,756	541	7,630	539	7,707	539	7,456	550	7,404	542	7,178
전 북	531	6,462	516	6,307	515	6,294	512	6,368	508	6,206	508	6,198
전 남	4,351	76,617	4,446	77,398	4,491	86,418	4,466	86,261	4,562	86,038	4,566	85,136
경 북	469	3,229	457	3,058	466	3,087	507	3,206	514	3,228	517	3,371
경 남	1,780	11,893	1,752	11,399	1,860	11,450	1,925	11,652	1,923	11,160	2,068	11,940
제 주	15	691	18	703	20	703	20	704	25	703	28	710

자료 : 해양수산부, 「수산행정기본자료」, 각 연도

어류양식 어업권 중 면허어업의 건수는 1998년 이후 증감을 되풀이하다 2001년 이후 계속 감소하여 2003년 현재 612건이며 면적도 감소하여 2,136ha에 그치는 것으로 나타났다. 이는 면허어업 중에서도 축제식 양식어업의 건수와 면적이 연평균 5.9%, 5.0%로 크게 감소한 탓으로 풀이된다. 가두리 양식어업의 건수는 1998년 대비 2002년 현재 면허건수는 연평균 0.3% 감소한데 비해, 면적은 연평균 1.2%씩 증가한 것으로 나타났다.

신고어업인 수조식 양식어업의 경우 2001년에 접어들면서 신고건수가 면허어업의 면허건수를 상회하기 시작하여 2003년 현재 962건에 이르는 반면, 수조식의 면적은 전체 면허면적의 10% 수준인 252ha에 불과하다. 2001년에 접어들면서 신고건수와 면적이 크게 늘어나 1998년 대비 2003년 현재 연평균증감율이

20.0%, 45.4%로 큰 폭의 증가세를 보였다.

<표 3-3> 어류양식 어업권 현황

단위 : 건, ha

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
계	663	2,303	648	2,317	653	2,216	662	2,256	653	2,302	612	2,136
가두리	495	1,224	482	1,287	506	1,342	515	1,381	510	1,372	488	1,300
축제식	168	1,079	166	1,030	147	874	147	875	143	930	124	836
육상수조식*	387	39	449	42	453	60	934	208	1,006	252	962	252

자료 : 해양수산부, 「수산행정기본자료」, 각 연도

* 해양수산부 내부자료

2002년 현재 어류양식 어업권 중에서도 면허어업(해상가두리, 축제식)의 경우 전남의 면허건수와 면허면적이 244건, 1,074ha, 경남이 175건, 444ha로써 두 지역의 면허어업 건수 및 면적이 전체의 68.5%, 71.1%를 차지하는 것으로 나타났다. 그러나 연평균증감율로는 1998년 대비 2003년 현재 경남이 건수와 면적 모두 1.3%, 3.1% 증가한데 반해, 전남의 경우 면허건수는 1.9% 감소하고 면허면적은 0.2% 증가하였다.

전체 지역 중에서는 인천지역의 면허건수와 면적이 동년대비 가장 크게 증가하여 연평균 23.4%, 28.0%의 증가율을 기록하였다. 반면 전북은 면허건수와 면적의 연평균증감율이 여타 지역에 비해 크게 감소하여 각각 24.9%, 34.9%씩 감소한 것으로 나타났다.

신고어업인 수조식 양식어업의 경우 2003년 현재 전남의 신고건수와 면허면적이 383건, 99ha, 제주가 264건, 97ha로써 두 지역의 면허어업 건수 및 면적이 전체의 67.3%, 77.7%를 차지하고 있다. 연평균증감율로는 1998년 대비 2003년 현재 제주지역의 건수와 면적이 크게 늘어나 신고건수와 면적이 연평균 48.1%, 88.3% 증가하였으며, 전남지역도 동년대비 26.1%, 49.9% 증가한 것으로 나타났다.

전체 지역 내에서는 부산지역의 면허건수와 면적이 동년대비 가장 크게 증가하여 연평균 75.2%, 123.7%나 증가하였다. 그러나 충남지역의 면허건수와 면적은 연평균 36.1%, 40.4%씩 감소하여 가장 큰 하락세를 기록하였다.

<표 3-4> 지역별 어류양식 어업권 현황

단위 : 건, ha

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
합 계	663 (387)	2,303 (39)	648 (449)	2,317 (42)	653 (453)	2,216 (60)	662 (934)	2,256 (208)	653 (1,006)	2,302 (252)	612 (962)	2,136 (252)
부 산	1 (2)	2 (-)	2 (10)	7 (1)	2 (7)	7 (-)	2 (39)	7 (6)	2 (35)	7 (6.0)	2 (33)	7 (5.6)
인 천	7 (8)	41 (1)	6 (11)	77 (2)	27 (11)	174 (2)	27 (4)	174 (2)	37 (4)	239 (2.4)	20 (2)	141 (0.6)
울 산	(-) (-)	(-) (-)	(-) (-)	(-) (-)	(-) (-)	(-) (-)	2 (28)	7 (9)	3 (21)	13 (6.0)	3 (14)	13 (4.4)
경 기	6 (2)	33 (-)	4 (4)	30 (-)	9 (4)	28 (-)	9 (-)	28 (-)	7 (1)	13 (0.4)	7 (-)	13 (-)
강 원	5 (1)	8 (-)	4 (1)	3 (-)	6 (1)	8 (-)	7 (20)	14 (6)	5 (16)	10 (4.9)	5 (11)	10 (4.3)
충 남	62 (47)	285 (5)	60 (50)	251 (6)	60 (57)	267 (7)	60 (6)	283 (1)	58 (6)	279 (0.5)	56 (5)	278 (0.4)
전 북	71 (7)	402 (1)	71 (8)	405 (2)	42 (19)	169 (4)	43 (11)	172 (3)	18 (12)	44 (2.1)	17 (11)	47 (1.3)
전 남	269 (120)	1,061 (13)	262 (125)	1,069 (13)	257 (117)	1,058 (14)	253 (334)	1,038 (61)	256 (394)	1,126 (95.9)	244 (383)	1,074 (99)
경 북	72 (34)	80 (4)	73 (46)	85 (5)	76 (39)	90 (4)	78 (117)	101 (23)	81 (114)	106 (23.9)	75 (102)	94 (21)
경 남	164 (129)	381 (10)	160 (152)	380 (10)	166 (155)	400 (24)	173 (136)	416 (21)	178 (146)	450 (21.9)	175 (137)	444 (18.7)
제 주	6 (37)	10 (4)	6 (42)	10 (5)	8 (43)	15 (6)	8 (239)	16 (78)	8 (257)	15 (88.1)	8 (264)	15 (97)

자료 : 해양수산부, 「수산행정기본자료」, 각 연도

해양수산부 내부자료

주 : 가두리 및 축제식, () 내는 육상수조식임.

제2절 생산 및 수출입

1. 생산

양식수산물 생산량은 1998년 이후 2001년까지는 해양수산부와 해양수산사무소의 통계치 간에 편차가 큰데, 추세만을 고려해 보면 대체로 감소하다가 2002년에 접어들면서 증가한 것으로 볼 수 있다. 1998년 대비 2002년 현재 전체 양식수산물의 연평균증감율을 보면 해양수산부의 통계치가 0.1% 증가하는데 그친데 비해 해양수산사무소의 집계치는 4.6%로 큰 폭으로 늘어난 것이다¹²⁾.

<표 3-5> 양식수산물 생산량

단위 : 톤, 백만원

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	
합 계	수량	777,230	769,524	765,252	918,861	653,373	902,175	655,827	891,256	781,544	921,122	826,298
	금액	950,315		831,902		683,856		717,163		794,991		1,165,771
어 류	수량	37,323	83,825	33,453	90,054	25,986	90,907	29,297	95,492	48,073	102,154	72,393
	금액	373,154		379,508		298,594		293,514		372,559		639,004
패 류	수량	239,754	326,864	221,031	354,522	222,608	370,086	217,078	368,278	212,433	353,025	291,116
	금액	234,365		185,712		199,962		184,616		158,793		268,153
해조류	수량	469,769	341,823	473,672	451,659	374,456	429,832	373,538	409,864	497,557	450,091	452,054
	금액	312,497		229,463		139,222		165,150		195,856		202,139
기 타	수량	30,384	17,012	37,058	22,626	30,323	11,350	35,914	17,622	23,456	15,852	10,735
	금액	30,299		37,219		46,078		73,883		67,783		56,475

자료 : 해양수산부, 「어업생산통계(A)」, 각 연도
해양수산사무소 내부자료(B)

품목별로는 다소 차이가 있는데 해양수산부와 해양수산사무소 모두 어류, 해조류의 생산량은 증가하였으나, 패류는 해양수산부의 통계치가 감소한 데 반해 해양수산사무소의 집계치는 증가한 것으로 나타났다. 어류 생산량은 두 통계치 간에 2002년 현재 5만여톤 가량 차이가 존재하는데, 증감율로는 두 가지 모두

12) 해양수산부의 어업생산통계의 경우 양식수산물 생산량과 금액은 1998년 대비 2003년 현재 연평균 1.2%, 4.2%씩 증가하였음.

꾸준히 증가하였다.

어종별 생산량을 해양수산사무소의 집계자료를 기준으로 살펴 보면 전체 양식어류 생산량은 1998년 대비 2002년 현재 연평균 약 5.1% 증가하였다. 생산량이 가장 많은 것은 넙치이며 다음으로 조피볼락, 기타, 돔 순서이고, 연평균증감율은 돔이 28.3%로 가장 높았다. 반면 넙치와 돔의 생산량은 꾸준히 증가한 데 반해, 조피볼락은 2002년도에 감소세이며 방어는 1999년 이후 지속적인 감소세를 보였다.

어업생산통계를 기준으로 하면 전체 양식어류 생산량은 1998년 대비 2003년 현재 연평균 14.2%, 생산금액은 11.4%씩 증가하였다. 어종별로는 넙치와 조피볼락은 생산량과 금액 모두 증가세인데 반해, 방어는 감소세였다.

<표 3-6> 양식어류 생산량

단위 : 톤, 백만원

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	
합 계	수량	37,323	83,825	33,453	90,054	25,986	90,907	29,297	95,492	48,073	102,154	72,393
	금액	373,154		379,508		298,594		293,514		372,559		639,004
넙 치	수량	22,277	33,912	21,368	36,578	14,127	36,635	16,426	40,306	23,343	44,603	34,533
	금액	264,143		262,836		190,091		191,426		228,807		367,097
조 피 볼 락	수량	12,775	38,497	10,180	37,280	8,698	39,149	9,330	40,853	16,634	38,477	23,938
	금액	88,943		94,490		77,631		70,597		91,922		167,032
방 어	수량	266	1,305	236	3,035	494	1,981	95	345	186	317	114
	금액	2,200		2,124		4,956		866		1,889		976
농 어	수량	940	*	797	*	605	*	873	*	2,006	*	2,778
	금액	8,186		10,077		7,437		9,487		16,444		22,265
돔	수량	331	2,339	454	2,360	1,019	2,469	1,010	3,602	1,879	6,328	6,788
	금액	3,505		6,118		12,010		10,169		17,906		63,475
기 타	수량	734	7,772	418	10,801	1,043	10,673	1,563	10,386	4,025	12,429	4,242
	금액	6,177		3,863		6,470		10,969		15,590		18,159

자료 : 해양수산부, 「어업생산통계(A)」, 각 연도

해양수산사무소 내부자료(B)

주 : 기타에는 연체동물, 갑각류, 기타수산물들이 포함

*는 농어가 기타어류에 포함되어 있음.

가장 높은 연평균증감율을 기록한 것은 돔으로 생산량이 동년대비 83.0%, 생산금액이 78.5% 증가한 것으로 나타났다.

지역별 양식어류 생산동향은 해양수산부 통계를 중심으로 살펴 보면 2003년 현재 전남과 경남, 제주지역의 생산량이 전체 생산량 중 27.6%, 36.0%, 22.4%를 차지하여, 세 지역이 전체 생산량의 86.0%를 차지하는 주요 산지로 나타났다. 금액으로도 전남, 경남, 제주지역의 생산금액이 전체의 30.1%, 29.6%, 27.0%로 세 지역이 86.7%를 차지하였다.

전남과 경남, 제주지역의 양식어류 생산량은 1998년 대비 2003년 현재 연평균 9.5%, 18.0%, 16.0% 증가하였으며, 금액도 7.0%, 15.3%, 15.3%의 증가율을 기록하였다. 또한 전체 지역가운데서는 인천지역의 양식어류 생산량과 금액이 연평균 53.4%, 38.1%로 가장 큰 폭으로 상승하였고, 경기지역도 각각 45.2%, 48.0%의 높은 증가세를 기록하였다.

반면 강원과 부산의 경우 양식어류 생산량과 금액 모두 감소하여, 강원의 경우 양과 금액이 각각 26.4%, 29.9%, 부산은 18.4%, 20.7% 감소한 것으로 나타났다.

<표 3-7> 지역별 양식어류 생산량

단위 : 톤, 백만원

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
합 계	37,323	373,154	33,453	379,508	25,986	298,594	29,297	293,514	48,073	372,559	72,393	639,004
부 산	1,112	13,243	1,032	13,820	435	6,063	293	3,449	525	4,495	403	4,160
인 천	10	107	153	1,597	202	2,041	262	2,070	209	1,608	85	534
울 산	674	6,986	584	7,784	696	9,084	718	8,054	861	7,348	1,078	9,618
경 기	9	51	-	-	-	-	30	126	44	216	58	362
강 원	810	8,894	627	6,814	777	11,647	632	7,397	319	2,814	175	1,505
충 남	1,139	10,679	1,057	13,001	720	8,712	681	7,065	1,576	13,228	3,491	26,434
전 북	-	-	-	-	86	517	5	26	231	822	129	496
전 남	12,716	136,766	9,450	107,123	5,737	63,120	9,742	100,275	15,460	128,790	20,013	192,058
경 북	1,699	18,725	1,874	24,089	2,615	36,728	1,973	22,968	2,087	19,397	4,638	41,700
경 남	11,426	93,070	8,727	80,700	9,333	87,347	8,902	68,940	15,621	87,122	26,096	189,333
제 주	7,728	84,634	9,949	124,579	5,385	73,335	6,059	73,144	11,140	106,720	16,227	172,804

자료 : 해양수산부, 「어업생산통계」, 각 연도

2. 수출입

활어의 수출은 수량과 금액이 약간 증가하여 2003년 현재 수출량 6,900톤, 71,750천불로써 1998년 대비 2003년 현재 수량은 연평균 0.2% 가량 감소하였고 금액은 4.0%로 약간 증가하였다.

어종별로는 넙치의 수출량과 금액이 가장 높아 전체 활어 수출량의 58.5%, 수출금액의 65.7%를 차지하였다. 돔은 제일 높은 연평균증감율을 기록하여 1999년 대비 2003년 현재 수출량과 금액이 각각 86.1%, 64.9% 가량 증가한 것으로 나타났다. 조피볼락과 방어의 수출은 감소세로, 수출량의 경우 동년대비 연평균 22.2%, 67.7% 감소하였고 금액은 21.6%, 72.6%의 감소율을 보였다.

<표 3-8> 활어의 수출현황

단위 : 톤, 천불

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
합 계	6,970	59,073	8,733	88,785	7,136	82,801	7,012	70,927	7,185	66,452	6,900	71,750
넙 치	2,283	25,881	2,698	37,893	2,345	38,013	3,332	40,517	3,887	39,036	4,038	47,111
조피볼락	174	1,803	93	1,146	111	2,024	47	671	71	654	34	433
방 어	644	4,455	1,567	12,867	335	3,039	17	41	87	442	17	72
농 어	-	-	-	-	8	97	-	-	13	57	3	14
돔	5	40	1	18	106	1,092	125	940	12	208	12	133
기 타	3,864	26,894	4,374	36,861	4,231	38,536	3,491	28,758	3,115	26,055	2,796	23,987

자료 : 무역협회(<http://www.kita.net/>)

활어의 수입은 2003년 현재 수량과 금액이 43,239톤, 116,073천불로써, 2002년도 활어 수출을 크게 상회하는 수준이다. 활어 수입은 꾸준히 증가하여 1998년 대비 2003년 현재 양과 금액이 각각 44.0%, 50.9%의 연평균증감율을 기록하였다.

어종별로는 모든 어종의 수입이 증가하는 가운데, 기타를 제외하고는 농어와 돔의 수입량과 수입금액이 많은 것으로 나타났다. 특히 넙치와 방어의 수입량이 크게 늘어나 1999년 대비 2003년 현재 연평균 각각 136.9%, 52.8% 증가하였으며, 수입금액은 77.5%, 78.7%씩 증가하였다.

<표 3-9> 활어의 수입현황

단위 : 톤, 천불

구 분	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
합 계	6,991	14,839	17,524	40,706	27,261	78,290	33,048	88,304	39,597	103,859	43,239	116,073
넙 치	-	-	29	330	46	181	292	1,214	985	3,674	914	3,275
조피볼락	-	-	88	358	240	937	341	1,227	690	2,402	933	3,570
방 어	2	8	20	68	27	197	262	1,042	232	957	109	694
농 어	967	5,374	2,462	12,579	3,401	17,429	3,679	30,634	4,639	19,227	7,094	25,607
돔	390	2,238	1,735	10,132	2,927	18,899	2,594	14,855	3,185	17,979	3,247	18,598
기 타	5,632	7,219	13,190	17,239	20,620	40,647	25,880	39,332	29,866	59,620	30,942	64,329

자료 : 무역협회(<http://www.kita.net/>)

제3절 소비 및 가격 동향

1. 소비 동향

가. 소비량

활어의 총수요는 지속적으로 늘어나 2002년 현재 1998년에 비해 35.9% 증가한 141,751톤으로 연평균 11.8%씩 증가하였다. 어종별로는 기타를 제외하고 넙치와 조피볼락의 수요량이 가장 높아 전체 수요량의 약 59.8%를 차지하였다. 연평균증감율로는 농어와 돔의 증가율이 가장 커 동년대비 연평균증감율이 각각 36.6%로, 전체 연평균증감율을 상회하였다.

국내소비 또한 꾸준한 증가세로 1998년 대비 2002년 현재 37.7% 증가한 134,566톤으로 동년대비 연평균 12.6%의 증가세를 나타내 총수요 보다 약간 높은 증가율을 기록하였다. 어종별로도 넙치와 조피볼락, 두 가지 양식어류의 국내 소비량이 가장 높아 두 어종의 소비량이 전체 국내 활어소비의 60.0%를 차지하는 것으로 나타났다. 연평균증감율도 농어와 돔의 증가율이 가장 커 동년대비 연평균증감율이 각각 36.6%, 36.7%로, 평균치를 상회하였다

양식어류의 국내 공급량도 꾸준한 증가세를 보여 2002년 현재 1인 1년당 약

2.8kg 공급되는 것으로 나타났다. 어종별로는 넙치와 조피볼락의 공급량이 많아 두 어종이 활어 공급량의 60.0%를 차지하였다. 한편 넙치는 1998년 대비 2002년 현재 연평균 6.4% 증가한데 반해 조피볼락은 0.2% 감소하였다. 연평균증감율은 기타를 제외하고는 농어와 돛의 증가율이 가장 커 동년대비 연평균증감율이 각각 35.6%, 35.7%로 평균을 상회하였다.

<표 3-10> 수요 동향

단위 : 톤, %

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	연평균증감율 ('98/02)	
총 수 요	계	90,816	107,578	118,168	128,540	141,751	11.8%
	넙 치	33,912	36,607	36,681	40,598	45,588	7.7%
	조피볼락	38,497	37,368	39,389	41,194	39,167	0.4%
	방 어	1,307	3,055	2,008	607	549	△ 19.5%
	농 어	1,907	3,259	4,006	4,552	6,645	36.6%
	돛	2,729	4,095	5,396	6,196	9,513	36.6%
	기 타	12,464	23,194	30,688	35,393	40,289	34.1%
국 내 소 비	계	83,846	98,845	111,032	121,528	134,566	12.6%
	넙 치	31,629	33,909	34,336	37,266	41,701	7.2%
	조피볼락	38,323	37,275	39,278	41,147	39,096	0.5%
	방 어	663	1,488	1,673	590	462	△ 8.6%
	농 어	1,907	3,259	3,998	4,552	6,632	36.6%
	돛	2,724	4,094	5,290	6,071	9,501	36.7%
	기 타	8,600	18,820	26,457	31,902	37,174	44.2%
수 출	계	6,970	8,733	7,136	7,012	7,185	0.8%
	넙 치	2,283	2,698	2,345	3,332	3,887	14.2%
	조피볼락	174	93	111	47	71	△ 20.1%
	방 어	644	1,567	335	17	87	△ 39.4%
	농 어	-	-	8	-	13	-
	돛	5	1	106	125	12	24.5%
	기 타	3,864	4,374	4,231	3,491	3,115	△ 5.2%

자료 : 해양수산사무소 내부자료

무역협회(<http://www.kita.net/>)

- 주 : 1) 연도별 생산량, 수입량, 수출량을 고려하여 공급량을 추정
 2) 활어라는 특성을 고려 재고 및 이월은 없는 것으로 간주
 3) 2003년도는 해양수산사무소의 생산량 미집계로 제외

<표 3-11> 국내 공급량(1인1년)

단위 : g

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	연평균증감율 ('98/'02)
합 계	1,811	2,120	2,362	2,567	2,825	11.7%
넙 치	683	727	730	787	875	6.4%
조피볼락	828	800	836	869	821	△ 0.2%
방 어	14	32	36	12	10	△ 9.3%
농 어	41	70	85	96	139	35.6%
뚝	59	88	113	128	199	35.7%
기 타	186	404	563	674	780	43.2%

자료 : 해양수산사무소 내부자료

무역협회(<http://www.kita.net/>)

통계청, 「인구통계」, 각 연도

- 주 : 1) 연도별 생산량, 수입량, 수출량을 고려하여 공급량을 추정
 2) 활어라는 특성을 고려 재고 및 이월은 없는 것으로 간주
 3) 2003년도는 해양수산사무소의 생산량 미집계로 제외

나. 소비지출액

가정 내에서의 활어 소비지출액은 활어 소비 중에서도 사오거나 배달해서 먹는 형태를 대표하는데¹³⁾, 전체 어패류소비지출의 10% 미만을 차지하는 수준임을 알 수 있다.

활어 소비의 대부분을 차지하는 외식¹⁴⁾에서의 활어 소비동향은 생선회와 초밥으로 대표되는 일본식이 포함되어 있는 기타 식사외식비를 통해 간접적으로 추정해 볼 수 있다. 기타 식사외식비의 경우 2002년 현재 외식지출 중에서 차지하는 비중이 37.3%로 가장 높으며, 연평균증감율도 여타 품목에 비해 가장 높아 최근 큰 폭으로 증가하는 것으로 나타났다.

13) 활어의 소비는 데이터 상의 문제로 정확한 추세를 살피기에 제약이 많은 실정임. 특히 소비지출액의 경우 현재 식품에 대한 소비지출이 가정을 중심으로 집계되고 있어 가정 내에서 소비가 주로 이루어지는 품목의 소비를 파악하기는 용이한 데 반해, 외식형태의 소비가 대부분인 활어의 소비를 가늠하는 것이 용이하지 않음.

14) 설문조사 결과, 활어는 외식시 밖에서 소비한다고 응답한 사람이 전체의 72%에 이르는 것으로 나타남.(정명생 외, 「활어의 소비구조 분석에 관한 연구」, 2003.12.)

<표 3-12> 가정내 활어 소비지출액의 추이

단위 : 원, %

구 분	1980	1990	1995	2000	2001	2002	연평균증감율	
							'80/'90	'90/'02
어패류	6,033	9,401	10,915	9,061	8,923	9,209	4.1	△ 0.2
활 어	-	-	682	739	680	746	-	1.3*

자료 : 통계청, 「도시가계연보」, 각 연도

주 : 1) 지출액은 2000년 기준 디플레이트한 1인당 1개월 지출액임.

2) *는 1995년 이후 2002까지의 연평균증감율임.

3) 2003년도는 도시가계연보의 수산물 집계항목의 축소에 따른 활어 소비지출액의 미집계로 제외

이처럼 활어에 대한 소비지출액은 통계상의 문제로 인해 다소 제약이 있으나, 가정 내에서 이루어지는 활어 소비는 증가세에 있는 것으로 풀이된다.

<표 3-13> 품목별 외식비의 증가

단위 : 원, %

구 분	1980	1990	1995	2000	2001	2002	연평균증감율	
							'80/'90	'90/'02
외 식	3014	20,214	35,504	49,715	53,666	55,745	18.89	8.12
식사대	3014	13,659	26,343	37,628	41,065	43,136	14.73	9.25
한국음식	2,351	7,738	14,193	15,317	16,724	17,542	11.44	6.50
중국음식	536	680	1,032	1,086	1,122	1,001	2.18	3.02
서양음식	49	362	402	446	477	524	19.85	2.89
기타식사외식	77	4,726	10,162	18,410	19,827	20,779	45.46	12.06
학교급식대	-	-	594	2,369	2,855	3,229	-	-
음주대	-	6,819	8,643	9,972	10,450	10,670	-	3.50
기타외식	-	1,122	1,745	2,115	2,090	1,878	-	4.04

자료 : 통계청, 「도시가계연보」, 각 연도

주 : 1) 한국음식(한정식, 비빔밥, 곰탕, 냉면), 중국음식(자장면, 짬뽕, 기타중국요리), 서양음식(경양식, 스테이크, 양식부페), 기타식사(분식 또는 스넥코너, 일본식, 직장식권, 야외도시락), 학교급식(초등학교 또는 유치원 급식·간식대).

2) 2003년도는 도시가계연보의 수산물 집계항목의 축소에 따른 품목별 외식비 지출액의 미집계로 제외

2. 가격 동향

어종별 산지가격을 살펴 보면 넙치의 단위당 가격이 가장 높은 수준이며 다음으로 돔, 농어, 조피볼락 순으로 나타났다. 넙치의 산지가격은 2000년을 정점으로 감소세를 보이고 있으며, 조피볼락 또한 마찬가지로의 양상을 보이고 있다. 농어와 돔은 2001년을 기점으로 감소세에 있다.

<표 3-14> 주요 어종별 산지가격 추이

단위 : 원/kg

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003
넙 치	7,823	11,165	11,416	11,175	9,361	10,460
조피볼락	7,785	8,385	8,221	7,495	5,472	6,209
농 어	5,696	5,424	10,280	11,519	7,887	7,714
돔	7,876	10,700	9,832	11,224	8,189	8,673

자료 : 수협중앙회, 『수협계통관매고통계연보』, 각 연도

주 : 1) 2000년 기준으로 실질화하였음.

2) 어종별 산지가격은 활어와 선어의 평균가격임.

지역별로는 넙치의 단위당 가격이 가장 높은 수준을 형성하고 있으며, 조피볼락이 가장 낮은 수준으로 나타났다(<표 3-15> 참조).

한편 소비지가격을 살펴 보면 돔의 가격수준이 가장 높았으며, 넙치, 농어, 조피볼락의 순서를 보였다. 넙치의 소비지가격은 1998년 대비 2003년 현재 연평균 8.5% 하락하였으며, 조피볼락의 가격은 2.9% 가량 낮아졌다. 농어는 동년 대비 11.1%나 가격이 떨어져 활어 중에서도 가장 큰 폭의 하락세를 나타냈으며, 돔의 소비지가격은 6.9% 정도 낮아졌다.

조피볼락을 제외한 모든 어종의 소비지가격이 산지가격에 비해 높은 수준이나 2003년으로 갈수록 그 격차가 줄어들고 있다. 이처럼 소비지에서의 활어의 가격 하락세와 산지와 소비지간의 가격격차 축소는 무역자유화에 따른 수입 증가로 인해 국내 공급물량이 늘어난 탓으로 풀이된다.

<표 3-15> 지역별 산지가격 추이

단위 : 원/kg

구 분		1998	1999	2000	2001	2002	2003
넙 치	경 남	10,202	12,213	12,190	10,355	9,289	10,391
	전 남	-	10,506	8,148	12,034	9,782	12,085
	제 주	4,968	6,966	4,473	8,261	7,621	7,134
조피볼락	경 남	7,889	9,082	8,482	6,959	4,164	4,465
	전 남	-	9,771	8,039	7,402	5,424	5,391
	제 주	3,381	4,028	4,456	5,704	4,801	4,220
농 어	경 남	10,013	11,997	10,753	12,575	9,229	8,562
	전 남	-	12,199	11,395	9,268	6,484	6,691
	제 주	5,320	7,663	7,311	4,339	3,825	3,230
돔	경 남	12,741	12,518	10,088	10,243	7,058	7,243
	전 남	-	10,778	10,397	9,509	8,193	7,660
	제 주	9,798	14,425	18,020	14,339	10,043	11,178

자료 : 수협중앙회, 「수협계통관매고통계연보」, 각 연도

주 : 1) 경남(해수어류수협), 전남(서남해수어류수협), 제주(제주수협)

2) 2000년 기준으로 실질화하였음.

<표 3-16> 주요 어종별 소비지가격 추이

단위 : 원/kg

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003
넙 치	15,005	13,035	14,638	11,682	9,427	9,609
조피볼락	8,059	10,312	9,963	7,959	6,185	6,974
농 어	13,426	15,751	11,783	10,804	9,046	7,463
돔	14,460	13,282	12,326	11,159	9,911	10,124

자료 : 가락동 농수산물도매시장, 「농수산물 가격월보」, 각 연도

주 : 1) 2000년 기준으로 실질화하였음.



2) 어종별 소비지가격은 활어의 평균가격임.

제4절 사료수급

1. 사료의 종류

사료는 수분 함유량을 기준으로 생사료(70% 이상), 습사료(40~60%, 이하 MP 사료), 고형사료(10% 미만, 이하 DP·EP사료)로 나눌 수 있다.

<표 3-17> 사료의 종류

구 분	생사료	습사료 (MP, Moisture Pellet)	고형사료 (DP·EP, Dry Pellet·Extrude Pellet)
			
형 태	생사료	수분을 함유한 고형타입	건조한 고형타입
원 료	고등어, 멸치, 정어리, 까나리 등 다획성어종	생사료, 어분, 어유의 혼합	주로 어분 등
비 고	· 현재 생사료만을 주는 경우는 드물며, 주로 MP사료의 원료로 사용	· 혼합하는 비율을 변화하거나 영양제 등도 간편하게 첨가할 수 있음 · 경영자가 어류의 상태에 맞춰 사료를 제조할 수 있어 가장 많이 이용되고 있음	· 영양소가 균형잡혀 있으며 형태가 고정되어 있어 수중에서도 풀어지지 않은 채 양식어류가 먹을 수 있기 때문에 환경친화적인 사료임

자료 : <http://www.yoshoku.or.jp>

어류양식 초기에는 연근해에서 멸치, 정어리 등 다획성어종이 풍부하게 어획되면서 생사료에 의한 양식이 주류를 이루었다. 그러던 것이 자원 감소, 양식어류의 품질 향상, 어장환경 보전 등의 이유에서 품질이 안정적이고 쉽게 구입할 수 있는 사료가 개발되어 MP사료와 DP·EP사료가 차례로 등장하였다. 사료는 생사료 ⇒ 습사료 ⇒ 고형사료 순으로 개발되었는데, 현재 국내에서는 중간형태에 해당되는 MP사료가 주류를 이루고 있다.

가. 생사료

생사료는 고등어, 정어리, 멸치, 까나리 등 연근해에서 많이 어획되는 어류가 이용되고 있으며, 이들 사료는 선도 저하 속도가 빠른 탓에 주로 급속 동결하여 이용되고 있다. 냉동어류를 분쇄하거나 절단해서 주면 어류가 섭취할 때 씹으면서 미세한 부스러기나 육즙, 내장이 해수중으로 유출된다. 이처럼 유실·잔사가 바다의 자정능력 이상으로 투하되면 바다는 점차 부영양화하여 적조와 병원균 번식이 용이할 정도로 쉽게 오염된다.

현재는 자원량 감소와 양식어류의 품질 등의 문제로 인해 생사료만으로 양식하는 경우는 드물며, 주로 MP사료의 원료로 많이 이용되고 있다.

나. MP사료

생사료는 단백질 함량과 지방 함량이 계절이나 어획장소에 따라 크게 변동하기 때문에 균질한 양식이 어렵고, 생사료에 문제가 있으면 충분한 성장효과를 얻지 못하거나 비용이 높아지는 문제가 발생한다. 이의 대책으로써 품질을 일정하게 유지하고 영양성분을 강화시킬 목적으로 생사료에 분말 배합사료를 혼합하여 주는 방법이 개발되었다.

MP사료는 생사료와 어분을 주성분으로 하는 분말 배합사료를 혼합하여 입자 상태로 만든 사료로서, 어류의 크기 및 입의 크기에 맞추어서 제작할 수 있기 때문에 입자의 크기나 형태가 다양하다. MP사료는 냉동된 어류를 반해동하여 비타민, 미네랄 등의 첨가물을 혼합한 배합사료를 입자형태로 성형하여 제조된다.

MP사료는 지역이나 시기에 따라 품질에 차이가 있는 생사료에 영양밸런스를 조정한 분말배합사료를 혼합하는 것이기 때문에, 생사료에 비해 품질 차이가 적고 잔사로 인한 어장환경 오염이 덜한 편이다.

다. DP·EP사료¹⁵⁾

MP사료는 생사료에 비해 품질과 영양적인 측면에서 이점이 있으나 제조하기 위해서는 제조시설, 인력, 시간이 소요되고 또한 어장환경도 크게 개선되지 않는다

15) 고행사료는 일반적으로 배합사료로 지칭되고 있음.

문제점이 있다. 이 때문에 사용이 간편하고 품질이 안정되어 있으며 보관 또한 용이한 고품사료의 개발이 진행되었다.

고형사료는 생사료나 MP사료의 문제점인 사료의 허실량이 적어 어장환경 오염을 큰 폭으로 감소시킬 수 있다. 또한 품질이 일정하고 사료입자의 크기도 동일하기 때문에 어병 발생을 감소시키며 균등한 양식어류를 생산할 수 있는 등의 장점이 있다.

고형사료에는 DP(Dry Pellet)와 EP(Extrude Pellet) 등이 있는데, DP사료의 경우 유지성분이 충분히 함유되어 있지 않고 소화·흡수가 충분히 되지 않는 문제가 있어 Extruder로 불리는 조립기계에서 고온고압 가공으로 성형한 EP사료가 개발되었다. Extruder로 가공·처리과정을 거치게 되면 사료 내에 함유되어 있는 어류 성장저해 요인인 대두박 등의 식물성 성분을 열로 파괴할 수 있고 소화흡수성이 낮은 영양성분을 이용하기 쉬운 특징이 있다.

국내의 경우 배합사료 생산 초기에는 주로 Pellet으로 가공한 DP사료가 주축을 이루었으나, 1990년대 초부터 Extruder의 도입으로 부상사료가 생산되기 시작하였으며, 최근에는 부상, 침강, 반부상 등 다양한 형태의 사료가 개발되었다.

2. 사료 이용현황

가. 생사료

국내 생사료 공급량 추이를 보면 집계한 기관에 따라 수치의 차이는 있으나, 대체로 증가세를 보이고 있다. 생사료 공급량을 현실적으로 산출하기 위해 해양수산사무소의 생산량 자료와 수출입 자료, 그리고 현장조사를 통해 얻은 사료계수와 MP사료 제조시 생사료 사용 비중을 고려하여 공급량을 산출해 본 결과, 2002년 현재 국내 생사료 공급량은 367,754톤에 이르러 연평균 45.5% 증가한 것으로 나타났다(<표 3-18> 참조).

한편 전체 생사료 공급량 중 수입산이 차지하는 비중은 2003년 현재 142,671톤으로 38.8%를 차지하였다. 연근해산 어족자원의 고갈 및 어획량 감소로 전갱이, 고등어와 같은 고품질 연근해산 생사료를 확보하기가 점차 어려워지면서 수입산에 대한 의존도가 높아지고 있다.

<표 3-18> 국내 생사료 공급동향

단위 : 톤

구 분	1999	2000	2001	2002
생사료 1	269,000	287,000	300,000	-
생사료 2	190,682	189,121	207,667	-
생사료 3	119,683	327,265	343,771	367,754

자료 : 김성귀 외, 『해산어류 양식어업 발전방향의 정립에 관한 연구』, 2002, p.8

해양수산사무소 내부자료

무역협회(<http://www.kita.net/>)

국립수산물품질검사원(<http://www.nfpqis.go.kr/>)

주 : 1) 생사료 1 해양수산부 내부자료, 2002

2) 생사료 2 한국수산신보사, 수산양식, ‘양식정보3 : 조피블락’, 2002. 7.

3) 생사료 3 해양수산사무소의 생산량 자료를 이용, 현장조사를 통해 사료계수와 MP사료 제조시 생사료 사용 비중을 고려하여 국내 공급량을 산출한 뒤, 수입량을 합하여 전체공급량을 추정

어종별로는 2003년 현재 까나리의 수입량이 65,079톤으로 가장 많았으며, 다음이 기타 29,784톤, 전갱이 23,737톤의 순으로 나타났다(<표 3-19> 참조).

<표 3-19> 생사료 수입현황

단위 : 톤

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003
합 계	30,487	119,683	86,312	201,010	142,671	126,614
고등어	1,289	1,149	402	3,178	2,932	8,014
전갱이	4,078	10,673	6,523	10,952	11,164	23,737
까나리	-	-	60,206	166,964	126,107	65,079
기 타	25,120	107,861	19,181	19,916	2,468	29,784

자료 : 무역협회(<http://www.kita.net/>)

국립수산물품질검사원(<http://www.nfpqis.go.kr/>)

생사료로 이용되는 어종은 고등어, 전갱이에서 까나리, 멸치 등 주로 지방성분이 많은 대중성 어종이 주로 이용되고 있는데, 이들 어종의 가격수준은 자원감소로 인해 꾸준한 상승세에 있다. 특히 최근 연근해 어장의 자원감소로 대중성 어종의 어획량이 감소하면서 가격과 품질수준이 낮은 까나리나 기타잡어 등 저가 생사료에 대한 수요가 높아지고 있다. 이에 영세 어민들은 자금문제로 인

해 불법적으로 어획된 연근해 치어자원을 이용하거나 어류의 내장이나 부산물과 같은 가공잔사, 심지어 밀가루까지도 이용하는 등 생사료의 수급을 둘러싼 환경이 급변하고 있다.

<표 3-20> 생사료 가격수준

단위 : 원/kg

구 분	어 종	가 격 수 준
1999	고등어	400~550
	까나리	320~450
	베도라치	200~300
	잡어	260~550
2000	고등어	500~550
	까나리	300~350
	베도라치	200~300
	잡어	320~500
2001	고등어	450~600
	까나리	350~450
	잡어	350~500
2002*	고등어	500~600
	전갱이	500~625
	까나리	320~450
	멸치	300~500
	각종 어류내장	250~350
	기타	350~400

자료 : 김성귀 외, 「해산어류 양식어업 발전방향의 정립에 관한 연구」, 2002, p.8
경남도청, 전남도청, 제주도청 내부조사자료

주 : * 2002년도는 경남, 전남, 제주도청의 내부조사자료임.

나. 배합사료

국내 양어용 배합사료 공급업체는 약 23개 업체이며, 실제로 사료를 생산하고 있는 업체는 약 14개 정도로 대부분이 가축사료를 겸하여 생산하고 있다. 양어사료는 2003년 기준으로 79,424톤으로 그 중 담수어가 29,935톤, 해산어용은 49,489톤으로 배합사료 생산량의 각각 37.7%, 62.3%를 차지하였다.

담수어용 양어사료의 생산량은 2000년 이후 감소세인데 반해, 해산어용의 생산량은 꾸준한 증가세를 보이고 있다. 국내 해산어용 배합사료 생산량은 2003년

현재 49,489톤으로 1998년 대비 연평균 9.3% 가량 증가하였다. 어종별로는 조피볼락, 기타, 넙치용 사료의 생산량이 많은 것으로 나타났다.

<표 3-21> 해산어용 배합사료 생산량

단위 : 톤

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
합 계	71,503	75,005	93,727	103,033	94,814	79,424	
담수어	계	28,926	40,333	42,698	39,228	38,055	29,935
	잉 어	12,784	6,907	5,246	5,986	2,238	954
	송 어	9,164	7,031	7,811	7,294	7,080	6,503
	뱀 장 어	6,978	5,727	7,489	4,697	7,131	5,692
	미꾸라지	*	6,506	7,174	8,775	10,247	8,644
	붕 어	*	-	16	46	8	76
	메 기	*	13,956	13,858	10,849	9,751	7,999
	틸라피아	*	206	1,104	1,581	1,600	67
해산어	계	42,577	34,672	51,029	63,805	56,759	49,489
	새 우	*	4,027	7,523	6,845	7,776	7,250
	조피볼락	*	10,953	14,317	17,284	8,957	5,929
	방 어	*	2,418	35	126	-	155
	넙 치	*	9,127	13,766	16,034	13,577	13,589
	돔	*	94	804	1,130	944	151
	송 어	*	2,034	6,059	9,780	15,225	12,733
	기 타	42,577	6,019	8,525	12,606	10,280	9,682

자료 : 단미사료협회 내부자료

주 : * 1998년도의 경우 우럭, 방어, 광어 등 어종별로 집계되지 않고 기타에 포괄적으로 집계됨.

한편 배합사료 수입량은 크게 증가하여 2003년 현재 11,798톤으로 1998년 대비 연평균 29.2% 증가하였다. 국가별로는 2003년 현재 일본에서 수입되는 양이 8,022천톤으로 전체의 77.7%로 가장 많았는데, 일본에서 수입되는 양은 매년 증가세를 보이고 있다. 다음으로 대만, 프랑스 순인데, 연평균증감율로는 프랑스가 가장 높아 동년대비 연평균 91.5%의 증가율을 기록하였다.

국내 배합사료의 가격수준은 넙치, 조피볼락, 돔 모두 수입산에 비해 낮은 수준을 이루고 있다. 국내산 중 넙치사료의 가격은 조피볼락과 돔에 비해 높은 편이며, 수입산의 경우도 넙치용 배합사료의 가격수준이 여타 어종에 비해 높은 것으로 조사되었다.

<표 3-22> 어류용 배합사료 수입현황

단위 : 톤

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003
합 계	3,278	6,409	7,604	7,969	9,608	11,798
일 본	2,006	3,508	5,104	5,803	7,468	8,022
대 만	958	2,459	1,523	1,076	1,300	1,888
독 일	55	49	73	94	72	67
프랑스	28	141	325	99	133	717
태 국	-	1	17	22	15	20
미 국	36	125	267	435	174	219
베트남	-	-	-	-	-	-
네덜란드	42	-	-	176	250	185
중 국	-	36	79	-	-	306
덴마크	129	23	76	43	116	-
캐나다	25	57	75	38	69	-
호 주	-	-	-	-	-	-
기 타	-	10	65	183	11	374

자료 : 무역협회(<http://www.kita.net/>)

주 : 해산어용 배합사료와 담수어용 배합사료의 합계임.

<표 3-23> 배합사료 가격수준(2003)

단위 : 원/kg

구 분		소비자가격
넙 치	국내산	1,350~1,800
	수입산	2,500~3,500
조피볼락	국내산	1,100~1,400
	수입산	1,800~2,500
돔	국내산	1,100~1,400
	수입산	1,800~2,500

자료 : 한국단미사료협회 내부자료

주 : 1) 가격은 소비자가 평균기준임(치어용과 육성용의 평균값임)

2) 조사업체 국내산((주)에그리브랜드푸리나코리아, (주)코스프, (주)우성사료)
수입산((주)아현아쿠아드림, 명선해양산업(주), 삼아어산)

3. 문제점

과거 국내의 어류양식은 생사료와 MP사료에 대한 의존도가 절대적으로 높았으나, 1990년대 중반 이후 양식생산량의 증가와 더불어 국내 배합사료 생산량과 수입량이 조금씩 증가세에 있다.

생사료나 MP사료에 비해 배합사료(EP, DP사료 포함, 이하 배합사료)는 경영비용 절감, 어류품질 균등화, 어병 감소, 수급 안정이라는 측면에서 장점이 있으나, 사료가격과 품질불신 등의 문제로 아직은 생사료나 MP사료에 의한 양식이 일반화되어 있다. 국내의 양어용 배합사료 생산업체는 14개사 정도로 대부분 가축사료를 전문으로 하는 업체에서 일부 생산되거나 또는 영세한 규모의 업체가 대다수인 탓에 해산어류 양식을 위한 전용 배합사료의 품질 개발·개선 등에 대한 자체적인 지원이 미약한 것이 사실이다.

생사료와 생사료가 주성분인 MP사료를 이용한 어류양식은 다음과 같은 측면에서 문제가 심화되고 있는 실정으로, 생사료나 MP사료를 배합사료로 전환해야 한다는 공감대가 확산되고 있다.

첫째, 생사료는 어종, 크기, 어획시기, 어획장소 등에 따라 품질 차이가 커 양식어류의 품질 균일화가 용이하지 않고, 또한 냉동되거나 선어형태를 그대로 사용하기 때문에 원료에 문제가 있을 경우 2차적인 감염을 통해 양식어류에도 어병이 발생할 수 있는 가능성이 높다.

둘째, 생사료나 MP사료를 급이할 경우 사료가 가라앉거나 풀어지면서 유실되는 양, 즉, 잔사량이 약 15~30%에 이르는데, 이는 양식어류의 분뇨와 함께 어장바닥에 침하되어 어장환경 오염의 주요 원인으로 작용하고 어류의 성장 환경을 악화시킨다. 2002년의 경우 국내 생사료 공급량의 30%인 110,326톤의 사료유실이 발생하였는데, 이는 양식어류의 생산량보다도 많은 수준이다.

셋째, 생사료는 날씨나 해황 등에 따라 어획량이 변화되기 쉬우며 생산량에 따른 가격변동폭도 커서 안정적인 수급이 용이하지 않아 경영안정의 저해요인으로 작용한다. 또한 최근에는 전세계적인 남획으로 대중성 어종의 가격이 증가하고 있어 전체 경영비용 중 사료비가 차지하는 비중이 크게 높아지고 있다.

넷째, 생사료나 MP사료는 유통과정 중 변질이 용이하기 때문에 선도유지를 위해 냉동창고과 같은 선도유지 보관장치가 필요할 뿐만 아니라 제조·급이시 인력소요가 크다. 즉, 동일한 규모에서 배합사료를 사용하는 어가에 비해 시설설

치비와 유지관리비 등이 소요되고, 인건비가 높은 비중을 차지하는 등 제반비용이 상대적으로 높게 소요된다.

이처럼 사료전환의 필요성에 대한 어업인의 인식과 사료전환을 위한 정부차원의 지원에도 불구하고 다음과 같은 점에서 생사료 중심의 양식체제가 변화되지 못한 채, 경영비용 상승, 어장 생산성 저하, 어장환경 오염이라는 악순환이 되풀이되고 있다. 이는 다음과 같은 이유가 주요한 원인으로 작용하기 때문으로 풀이된다.

첫째, 현재까지는 생사료 공급이 크게 어려운 실정은 아니며, 특히 영세 어업인의 경우 싼 가격의 불법어획된 연안치어자원이나 어류 부산물, 밀가루 등도 이용하고 있다는 점이다.

둘째, 생사료 사용을 직접적으로 제한하는 규제나 제도가 마련되어 있지 않다는 데 있다. 간접적으로는 수산물 양식시설에 대해 시·도지사가 지역환경 여건상 필요하다고 인정한 경우 환경부 장관의 승인을 얻어 양식어장 배출수의 수질기준을 설정하고, 별도의 시설 또는 조치를 명할 수 있는 「수산물 양식시설 배출수 수질기준 설정 및 관리지침」이 제정¹⁶⁾되어 실질적인 오염관리가 가능하나, 현재 이에 근거하여 제주도에서는 육상양식시설에 대해 규제가 실시되고 있는 반면 해상가두리 양식장에 대한 규정은 마련되어 있지 않다.

셋째, 배합사료의 가격과 품질수준에 대한 어업인의 상이한 요구로 인해 배합사료의 품질이 혁신적으로 개선되지 못하고 있으며, 또한 지금까지의 사료 품질에 대한 좋지 않은 인식이 고착화되어 있어 인식 전환이 어렵다.

넷째, 국내 어류양식어가 특히 해상가두리 양식어가의 경우 영세·소규모 어가가 많은데, 이들은 단위당 생산량만을 추구하던 관행적 양식을 되풀이하면서 투자비용 대비 효율성을 추구하는 합리적이고 체계적인 경영 마인드가 부족한 편이다.

16) 수질기준은 지역과 시설규모에 따라 차등 적용되며 유수식 양식어장과 수조식 육상양식시설은 배출수 농도에서 유입수 농도를 뺀 순증가 허용농도를, 양만장은 선별 및 출하시의 배출수 순간농도를 적용하고 있음(자료 : <http://www.me.go.kr>).

제5절 어장환경

양식어장이 위치한 연안해역은 개발위주의 경제성장과 산업의 고도화, 그리고 인구의 도시집중으로 인하여 오염의 종류가 다양해졌고 부하량이 크게 증가하면서 일부 수역에서는 부영양화가 일어나는 등 양식생산을 위협할 정도로 매우 오염되어 있다. 1970년대 이후 양식산업이 급속히 발전하여 왔으나 양식적지는 매우 한정되어 있는 탓에 생산량을 증가시키기 위해서 양식어장을 집약적으로 이용하여 왔고, 동일수역 내에서의 장기간 양식은 어장노화 현상을 초래하기에 이른 것이다.

어장환경을 악화시킨 요인은 육지로부터의 오염물질 유입에 주원인이 있으나 자가오염물질에 의한 오염도 심각한 수준이다. 연안어장 오염의 원인은 육지로부터의 오염, 폐기물 투기와 같은 타가오염과 폐각과 양식자재 탈락과 생사료 사용 등의 자가오염으로 구분되며, 이 중 자가오염은 양식어장 환경악화의 주요 원인으로 작용한다.

<표 3-24> 연안어장 오염의 원인과 유형

구 분		유 형
타가오염	육지로부터의 오염	<ul style="list-style-type: none"> · 공장폐수 및 생활하수 · 농약 및 축산폐기 · 토사유출 등
	폐기물 투기	<ul style="list-style-type: none"> · 산업폐기물 · 생활폐기물
	유류 유출사고	<ul style="list-style-type: none"> · 유조선, 일반선박 유류유출 · 유류저장시설 사고로 인한 유류유출
자가오염		<ul style="list-style-type: none"> · 생사료 사용과 밀식 · 폐각과 양식자재 탈락 · 어구의 해상폐기 · 폐어선의 방치 등
기 타		적 조

자료 : 해양수산부, 「기르는어업의 잠재력 조사 및 발전방안에 관한 연구」, 2003.

특히 어류양식장의 경우 생사료 사용에 따른 자가오염이 심각한 수준으로, 국립수산과학원이 실시한 어류양식어장의 환경영향평가 조사결과를 보면 어류, 패류, 해조류 중에서도 어류양식어장의 퇴적물 오염도가 가장 높은 것으로 나타났다. 특히 가두리 양식장의 경우 오염층이 가두리를 경계로 평균 10m 내외에 집중적으로 퇴적되어 있으며, 그 두께는 10cm 내외인 것으로 조사되었다¹⁷⁾.

어류양식장의 오염은 어장노화는 물론이고 고밀도 양식에 따른 어병발생률 증가, 항생제 등 약제 남용에 따른 소비자 신뢰 저하 등의 악순환이 반복되도록 만드는 요인이다.

실제로 연안어장의 오염도를 지역별로 살펴 보면 을통해 살펴 보면 서해안과 남해안의 COD(화학적 산소요구량), SPM(부유물질), T-P(총인)는 해류의 소통이 원활한 동해안에 비해 오염이 가속화되고 있는 것으로 나타났다. 또한 적조 발생의 주요 원인물질로 지적되고 있는 총질소(Total Nitrogen), 총인(Total Phosphorus) 등 영양염류의 오염도는 해수 수질기준을 크게 초과하였다.

서해안과 남해안의 경우 특히 어류양식어장이 많이 입지해 있는데, 두 지역은 지형적으로 반폐쇄적인 특성을 지니고 있어 육상에서 기인되는 오염은 물론이고 어장의 자가오염이 수용능력 이상으로 발생할 경우 자체적인 정화가 곤란한 탓으로 풀이된다.

<표 3-25> 동해안 환경지표 현황(2003년)

구 분	수온 (°C)	COD (mg/l)	SPM (mg/l)	T-P (mg/l)
속초연안	13.8	1.29	2.2	0.042
강릉연안	14.8	1.06	1.7	0.043
축산연안	16.5	1.81	23.8	0.020
영일만	16.1	1.48	19.6	0.016
감포연안	17.5	1.94	28.2	0.019
울산연안	15.9	1.80	5.6	0.051

자료 : 국립수산과학원, 「한국해양조사보고연보」, 2004.3.

17) 해양수산부, 「어장정화사업의 효과분석 및 추진방안 연구」, 2004.5, p.148.

<표 3-26> 남해안 환경지표 현황(2003년)

구 분	수온 (°C)	COD (mg/l)	SPM (mg/l)	T-P (mg/l)
진해만	16.6	2.24	3.8	0.064
거제도 남안	16.2	0.87	8.3	0.054
통영연안	16.0	1.34	9.8	0.047
고성 자란만	16.8	1.45	7.0	0.055
삼천포연안	16.7	1.27	7.8	0.046
남해도남안	16.7	1.45	6.3	0.030

자료 : 국립수산과학원, 「한국해양조사보고연보」, 2004.3.

<표 3-27> 서해안 환경지표 현황(2003년)

구 분	수온 (°C)	COD (mg/l)	SPM (mg/l)	T-P (mg/l)
여수연안	16.2	2.39	7.4	0.041
가막만	16.0	1.43	9.4	0.042
여자만	16.2	2.31	18.7	0.048
고흥연안	15.8	1.24	15.7	0.042
득량만	16.0	1.80	16.7	0.044

자료 : 국립수산과학원, 「한국해양조사보고연보」, 2004.3.

<표 3-28> 제주도 환경지표 현황(2003년)

구 분	수온 (°C)	COD (mg/l)	SPM (mg/l)	T-P (mg/l)
제주연안	18.9	1.16	7.9	0.033
성산연안	18.1	0.89	3.1	0.023
서귀포연안	20.2	1.17	5.0	0.040

자료 : 국립수산과학원, 「한국해양조사보고연보」, 2004.3.

이처럼 WTO 뉴라운드 이후 생산 및 가격지원을 대체할 수 있는 유력한 정책수단의 하나로서 환경보호·개선에 대한 지원 필요성이 높아지고 있는 가운데, 환경측면에서 어장정화, 특별관리어장정화 등의 지원사업이 실시되고 있으나 형식적인 수준에 그치고 있어 개선책이 시급히 마련되어야 하는 실정이다.

제6절 경영실태

1. 양식 품종별 규모별 소득현황

양식어류 품종별 규모별 소득현황을 살펴 본 결과 다음과 같다. 우선 육상수조식의 경우 평균규모인 3,300㎡를 기준으로 할 때 연간 평균 총수익은 631,710천원, 평균 총비용은 573,000천원으로 연평균 9.3%의 이익률을 보이고 있다.

<표 3-29> 육상수조식(넙치, 3,300㎡)

단위 : 천원, %

연간수익		631,710	순수익률
경영비용	사료(MP사료)	144,000	9.3%
	전기	66,000	
	인건비	96,000	
	약품비	48,000	
	기타	146,000	
	소계	500,000	
경영외비용	감가상각비	30,000	
	금융비용	43,000	
	소계	73,000	
비용합계		573,000	

자료 : 제주해수어류수협 내부자료, 2002.

총비용 중 경영비용의 구성을 살펴 보면 사료비가 전체의 28.2%인 144,000천원으로 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났으며 다음으로 인건비가 19.2%, 전기료가 13.2%, 약품비가 9.6%를 차지하는 것으로 나타났다. 경영외비

용은 금융비용이 43,000천원, 감가상각비가 30,000천원으로 총 비용 중 경영의 비용이 14.6%를 차지하는 것으로 나타났다

해상가두리의 경우 평균규모인 1ha를 기준으로 할 때 연간 평균 총수익은 897,000천원, 평균 총비용은 824,650천원으로 연평균 8.1%의 이익률을 보이고 있다.

총 비용 중 경영비용의 구성을 살펴 보면 사료비가 전체의 46.6%인 348,400천원으로 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 다음으로 인건비가 15.7%, 약품비가 4.6%, 전기료가 0.5%를 차지하는 것으로 나타났다. 경영외 비용은 금융비용이 56,027천원, 자가노력비가 21,600천원으로 총 비용 중 경영외 비용이 9.4%를 차지하는 것으로 나타났다

<표 3-30> 해상가두리(조피블락, 1ha)

단위 : 천원,%

연 간 수 익		897,000	순수익률
경영비용	사료(MP사료)	348,400	8.1%
	전 기	3,600	
	인건비	117,600	
	약품비	34,840	
	기 타	242,583	
	소 계	747,023	
경영외비용	자가노력비	21,600	
	금융비용	56,027	
	소 계	77,627	
비 용 합 계		824,650	

자료 : 해수어류수협 내부자료, 2002.

2. 경영비용 구성

프로그램의 단가 산정에 필요한 자료를 수집하고자 대표어종을 중심으로 지역별 업종별로 현장조사를 실시하였다. 육상수조식은 제주도 지역(남제주군·북제주군) 17개소를 대상으로 생사료 사용시의 평균 경영비용을 조사하였고, 가두리는 전남지역 15개소와 경남지역 16개소에 대해 생사료 사용시의 평균 경영비용을 조사하였다.

우선 제주도 지역을 중심으로 조사된 육상수조식 양식의 경우 3,500㎡에서 평균 110톤을 생산하는 것으로 조사되었으며, 이 때 경영비용은 평균적으로 554,583천원인 것으로 나타났다. 이 중 사료비가 249,525천원으로 전체 경영비용의 45.0%를 차지하고 있으며, 다음으로 전기료가 12.0%, 인건비가 11.5%, 약품비가 6.9%의 비중을 보였다. 그리고 종묘비, 유류비, 주부식비, 조세공과금 등 기타 비용이 전체의 24.6%인 136,444천원인 것으로 나타났다(<표 3-31> 참조).

<표 3-31> 육상수조식(넙치, 제주도)의 경영비용 구성

단위 : 천원, %

구 분	3,500㎡기준(110톤생산)	비 율
합 계	554,583천원	100.0
사료비(MP)	249,525	45.0
전 기 료	66,558	12.0
인 건 비	63,785	11.5
약 품 비	38,271	6.9
기 타	136,444	24.6

주 : 1) 기타에는 종묘비, 유류비, 주부식비, 조세공과금, 감가상각비, 기타지출 등이 포함된 비용임.

2) 경영비용에 자가인건비 및 금융비용은 제외됨.

<표 3-32> 가두리(조피볼락, 경남·전남)의 경영비용 구성

단위 : 천원, %

구 분	1ha기준(98톤생산)	비 율
합 계	391,495천원	100.0
사료비(MP)	205,572	52.5
전 기 료	3,937	1.0
인 건 비	59,862	15.3
약 품 비	10,875	2.8
기 타	111,249	28.4

주 : 1) 기타에는 종묘비, 유류비, 주부식비, 조세공과금, 감가상각비, 기타지출 등이 포함된 비용임.

2) 경영비용에 자가인건비 및 금융비용은 제외됨.

경상남도 및 전라남도 지역을 중심으로 조사된 가두리 양식의 경우 1ha에서 평균 98톤을 생산하는 것으로 조사되었으며, 이 때 경영비용은 평균적으로 391,495천원인 것으로 나타났다. 이 중 사료비가 249,525천원으로 전체 경영비용의 52.5%를 차지해 가장 높은 비중을 보이고 있으며, 다음으로 인건비가 15.3%, 약품비가 2.8%, 전기료가 1.0%의 비중을 보였다. 그리고 종묘비, 유류비, 주부식비, 조세공과금 등 기타 비용이 전체의 28.4%인 111,249천원인 것으로 나타났다 (<표 3-32> 참조).

제4장 환경친화형 양식어업 시범실시 프로그램(안) 개발

제1절 지원대상 선정

1. 지원대상지역

지역 선택은 프로그램의 핵심적인 사항으로써 최근의 양식실태를 감안하여 대상지역을 선정하되, 양식어류의 생산비중이 여타 지역에 비해 높은 지역 내에 위치하고 있는 연안의 어류양식어가를 대상으로 하는 것이 바람직하다. 또한 사업의 효율성을 극대화할 수 있도록 어장의 외부 환경조건, 실제 양식 현황, 대상자의 의식수준 등 대상자 선정시 기준과 우선순위를 설정하여 운영하는 것이 적절하다.

국내의 경우 어류양식어업 중 지역적으로는 전남, 경남, 제주지역이 2003년 현재 전체 양식어류생산량의 27.6%, 36.0%, 22.4%로, 세 지역은 전체 생산량의 86.0% 가량을 차지하는 주요 산지로 나타났다. 단, 대상자의 의지가 본 사업의 성공을 가늠하는 결정요인인 만큼 어류양식어업의 비중이 높지 않아도 적극적인 참여의사를 개진하는 어업자가 있는 지역도 대상지역으로 고려해 볼 수 있다.

<1안> 가두리 : 경남·전남

육상수조식 : 제주

<2안> 가두리 : 경남·전남·경북·충남

육상수조식 : 제주·전남·경남·경북

2. 대상어종

2004년 시범사업에서는 양식어류 중 2003년 현재 양식어류 생산량 전체 72천톤 중 47.7%의 비중을 차지하는 넙치, 33.1%의 조피볼락, 3.8%인 돔류를 중심으로 지역별 생산비중 등을 고려해 볼 수 있다.

또한 넙치의 경우 주요 생산 방법인 육상수조식을, 조피볼락, 돛류는 가두리 경영체를 대상으로 한다.

<1안> 가두리 : 조피볼락류, 돛류, 농어류

육상수조식 : 넙치

<2안> 가두리 : 조피볼락류, 돛류, 농어류, 기타어종

육상수조식 : 넙치, 기타어종

3. 대상사료

현재 사용중인 생사료(MP사료 포함)를 배합사료로 전환할 경우 대상이 되는 사료는 국내·국외에서 생산되는 EP(Extrude Pellet)사료와 DP(Dry Pellet)사료를 포함하며, 단순 분말사료는 제외한다. 단, 배합사료의 품질에 대한 어업인의 의구심을 고려할 때, 프로그램에 참가하는 배합사료의 품질수준을 파악할 수 있는 기준 제시가 필요할 것이다.

장기적으로는 어종별로 적정 기준이 설정되는 것이 바람직하나 국내의 경우 배합사료의 적정 기준 설정 연구가 시작단계에 있는 만큼, 시범 프로그램에서는 현실정를 감안하여 적정 기준을 모색해야 할 것이다.

<1안> 사료관리법에 의거, 표시규정을 준수하고 있는 배합사료(분말사료 제외)를 대상으로 하되 성분표시사항의 준수여부에 대해 전문기관을 이용한 모니터링을 실시함

<2안> 사료관리법에 의거, 표시규정을 준수하고 있는 배합사료(분말사료 제외)를 대상으로 함

제2절 지원내용 및 수준

1. 지원내용

지원방식은 어업인 개인에 직접적으로 지불하는 방식과 단체에 지원하는 방식을 고려할 수 있다. 양식어업의 경우 어촌계, 협업 등의 공동체 단위로 영위되

는 경우가 있으나 실제로는 어장이 개별적으로 행사되고 있다.

따라서 본 사업에서는 현실성을 감안하여 개인에게 직접적으로 지불하는 방식을 선택하였다. 단, 지원대상어가는 수산업법에 의거, 양식어업 면허 또는 허가를 받았거나 신고를 필하고 양식어업을 경영중인 어업인 및 어업인 단체(어촌계 등)를 대상으로 한다. 또한 환경친화형 어류양식어업을 시행하려는 어가 중 현재 환경친화형 배합사료를 사용하고 있거나 향후 사용할 계획에 있는 자를 대상으로 한다.

지원대상어가는 가두리, 육상수조식 모두 개별어장을 기준으로 하되, 어촌계 면허의 경우 단일 어장으로 간주한다.

<1안> 수산업법에 의거, 양식어업의 면허 또는 허가를 받았거나 신고를 필하고 현재 어류양식어업을 영위하는 어업인 및 어업인 단체(수협, 어촌계, 영어조합법인, 협업 등) 중 현재 환경친화형 배합사료를 사용하고 있거나 향후 사용할 계획에 있는 자를 대상으로 함

또한 가두리, 육상수조식 모두 개별어장을 기준으로 하되 어업인 단체의 면허는 단일 어장으로 간주함

<2안> 수산업법에 의거, 양식어업의 면허 또는 허가를 받았거나 신고를 필하고 현재 어류양식어업을 영위하는 어업인 및 어업인 단체(수협, 어촌계, 영어조합법인, 협업 등) 중 현재 환경친화형 배합사료를 사용하고 있거나 향후 사용할 계획에 있는 자를 대상으로 함

또한 가두리, 육상수조식 모두 개별어장을 기준으로 하되 어업인 단체의 면허는 단일 어장으로 간주함. 단, 어촌계 등 어업인 단체의 어업면허 어장내 2인 이상의 지분 또는 행사자가 경영체를 달리하고 있어 전원의 동의가 불가능할 경우에는 지분 또는 행사어장을 단일어장으로 간주함

2. 지원방법 및 수준

지원방법은 대상지역에서 선정된 양식어가의 배합사료 사용량을 근거로 개별 어가에 대해 지급하도록 한다. 단, 어장환경을 개선시키기 위해 교육, 급이방법 기록 등 필요한 의무사항을 명기한다.

또한 지원수준은 환경보전을 전제로 생사료를 배합사료로 100% 전환함으로써 발생하는 생산비용의 차이를 지원하되, 사료전환에 따른 인건비, 전기비, 약품비 등의 절감효과를 고려하여 어업방법별로 산정하여 결정한다.

<1안> 배합사료를 100% 전환함으로써 발생하는 경영비용 증가분을 지원하되, 사료급이대장 기입, 전문기관에서의 교육, 관계기관 협조 의무 등을 이행하여야 함

제3절 집행 및 관리체계

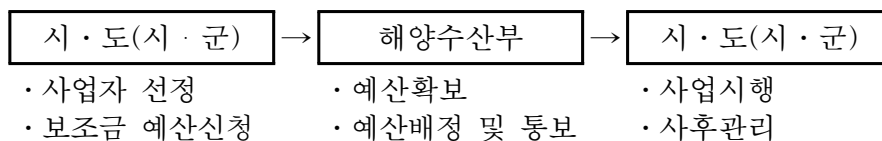
1. 집행 및 관리체계

사업의 주무부처는 어업활동에 관한 규제 및 지원정책의 성격을 보유하므로 해양수산부가 사업시행주체가 되고, 구체적인 정책집행은 지방자치단체에서 담당하도록 한다.

양식어가에 대한 지원업무는 사업목표의 달성을 위해 통제 및 관리가 필요한데, 동종업종이라 할지라도 지역별 차이가 크게 존재하는 만큼 관할 지역사정에 밝은 지방자치단체가 사업집행의 중심적 기관으로써의 역할을 수행해야 한다.

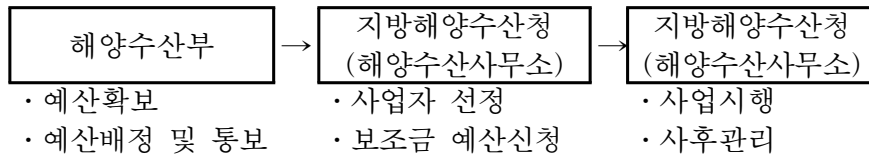
사업대상자 선정은 사업의 효율적 실시를 위해 지역사회에 밝은 지방자치단체와 현지 생산자단체, 배합사료 및 해양환경의 전문기관인 연구소·학계, 동종업자 등으로 구성된 전문가 집단의 심사를 통해 결정해야 한다. 지방자치단체는 자금배정에 국한되지 않고 타 기관(환경부, 국립수산물과학원, 한국해양수산개발원, 해수어류수협 등)과의 협조체제를 구축하여 사전교육, 사후관리 등의 역할을 수행해야 한다.

<1안> 사업시행주체 : 시·도지사(시장·군수)



- 사업자 선정 : 시·군 수산조정위원회의 심의결과를 참고, 사업집행 주체가 선정
- 사업자 선정기준 : 사업계획의 타당성, 신용상태, 배합사료 사용 경력, 어장조건(밀식도·어종구성·입지 등) 등을 고려하여 선정기준을 마련

<2안> 사업시행주체 : 지방해양수산청(해양수산사무소)



- 사업자 선정 : 시·도 또는 시·군의 관련과, 연구소, 관련학계, 수협, 현지 양식어업인으로 구성된 심의위원회의 심의결과를 참고, 사업집행 주체가 선정
- 사업자 선정기준 : 배합사료 사용 경력, 어장조건(어장규모·입지·밀식도 등), 급이계획 타당성 등을 고려하여 선정기준을 마련

2. 사후관리

정부는 어장환경의 개선이라는 국가차원의 목표달성을 위한 방안으로써 직접적으로 규제를 가하게 되는 만큼, 목표를 효율적으로 달성할 수 있도록 사업의 실행 및 사후적인 관리에 개입해야 한다. 시장경제체제에서는 시장에서 외부불경제를 해결하는 것이 이상적이나, 관련된 사람이 다수이기 때문에 문제가 복잡해져 단순히 시장의 기능만으로는 어장환경 오염문제를 해결하기가 곤란한 실정이다.

직접지불제 도입시 사후관리는 사업의 성패를 좌우할 수 있을 만큼 중요하면서도 어려운 문제이다. 따라서 집행기관인 지방자치단체간의 효율적 협조관계를 구축함으로써 정부가 제시한 기준의 준수여부를 확인하고 도덕적 해이문제에 적절히 대처할 수 있어야 한다.

모니터링은 사료의 전환 및 준수여부를 확인할 수 있는 사항으로 구성되어야 하며, 향후 어업인의 자발적 감시를 체제를 확립할 수 있는 방안 모색이 필요하다. 효율적인 모니터링을 위해 종합적 계획 수립과 시행기관을 이원적 구조로

편성하는 방안을 고려해 볼 수 있다.

본 사업은 어업인의 자율적 참여에 의해 실시되는 프로그램이기 때문에 정책 목적의 달성을 위해 보조금 지급 중단, 향후 사업 참여 제한 등의 제재방안에 대한 모색도 필요하다. 모니터링의 결과에 이상이 발생했을 때는 어류양식어업은 바다라는 개방된 공간에서 실시되고 있다는 점을 고려하여, 전문가의 자문을 구하는 등 공정한 판단을 할 수 있도록 해야한다.

<1안> 사업의 효율적 추진을 위해 시행주체는 대상어업인에 대한 교육을 실시하여야 하고 사료저장고, 분쇄기·혼합기 등 대상자의 생사료 사용 여부를 수시 점검해야 함

또한 배합사료 100% 사용, 급이대장 작성, 교육참가 의무를 성실히 이행하고 있는지를 확인·점검해야 하며, 대상어장의 수질검사(인, SS, COD)를 전문기관에 의뢰하여 점검해야 함

- 대상자가 의무를 성실히 이행하지 않았을 때는 사업대상에서 제외하며, 기지급된 보조금을 전액 환수하는 동시에 향후 5년간 사업 참여를 제한(단, 재해로 인한 문제 발생시 전문가의 검증을 거쳐, 확인된 경우에는 제외)

<2안> 사업의 효율적 추진을 위해 시행주체는 대상어업인에 대한 교육을 실시하여야 하며, 사료저장고, 분쇄 및 혼합기 등 대상자의 생사료 사용 여부를 수시 점검해야 함

또한 배합사료 100% 사용, 급이대장 작성, 교육참가 의무를 성실히 이행하고 있는지를 확인·점검해야 하며, 대상어장의 수질검사(인, 질소, SS, COD)를 전문기관에 의뢰하여 점검하고, 의심되는 어장에 대해서는 어체 해부검사에 의한 모니터링도 병행할 수 있음

- 대상자가 의무를 성실히 이행하지 않았을 때나 특별한 사유없이 포기한 경우는 사업대상에서 제외하며, 기지급된 보조금을 전액 환수하는 동시에 향후 3년간 사업참여를 제한(단, 재해로 인한 문제 발생시 집행기관에서 원인을 밝히기 어려운 경우에는 국립수산과학원 등 전문연구기관에 원인 판정을 의뢰하여, 확인된 경우에는 제외)

제5장 시범실시 프로그램(안)의 평가 및 법·제도의 정비 방안

제1절 기대효과

1. 사전정책 평가

가. 평가방법

(1) 자료수집과 분석방법

환경친화형 양식어업 직접지불제 프로그램(안)에 대한 사전정책 평가를 위해 설문조사를 실시하였다. 본 사업에 대한 객관적인 평가를 위해 정책으로부터 직접적으로 수혜를 받는 어업인과 수혜대상에서 제외되는 어업인, 수산정책 관련 공무원과 일반국민을 대상으로 하여 자료를 수집하였다. 조사규모는 수혜대상 어업인 및 어업인단체 64명, 일반국민 12명, 공무원 4명, 비수혜어업인 및 어업인단체 4명으로 총 84명이다.

조사된 기초자료를 중심으로 LISREL(Linear Structural Relations) 분석방법을 통해 정책 성공가능성 여부와 정책시행시 관심을 가지고 관찰해야 할 측면이 어디에 있는가를 분석하였다¹⁸⁾.

(2) LISREL 분석 특징과 절차

정책분석은 정책에 영향을 미치는 사회적, 정치적, 경제적 요인들의 역동적인 관계를 고려해야 된다. 이러한 목적을 달성하기 위한 분석방법으로 LISREL 방법이 가장 적절한 분석기법으로 판단된다. LISREL 분석과정은 사회적 모형개발(Sociological Model Building)에 아주 유용하다¹⁹⁾. 구조방정식 체계에서 독립변수

18) 또한 이 자료를 중심으로 빈도분석을 통한 서술적 분석과 설문대상 집단간 조사항목에 따른 통계적 유의성 여부를 파악하기 위한 T-검정(T-test)을 실시하였으며 이는 부록에 수록하였음.

19) Sörbom and Jöreskog, "The Use of Lisrel in Sociological Model Building," David J. Jackson and Edgar F. Borgatta, eds., *Factor Analysis and Measurement in Sociological Research: A Multi-Dimensional Perspective*, Newbury Park: Sage Publications, 1981, p.179.

와 종속변수를 포함한 측정불가능 변수(Latent Variables)는 이 변수들에 연관되는 측정가능한 지표들에 의해 측정된다. 또한 측정불가능변수들은 측정가능지표의 원인으로 혹은 측정가능변수에 의해 기인된 것으로 취급된다. 독립변수나 종속변수들은 측정오류로부터 자유로울 수 없을 지도 모르며, 이러한 측정오류들은 일련의 측정가능변수 내나 측정가능변수 간 상호연관될런지도 모른다.

이러한 특성으로 인해 LISREL 분석은 측정불가능 변수들의 관계를 종합적으로 측정하기에 적합한 방법이다. 이는 LISREL 분석방법의 구조가 두 부분구조를 가지고 있으며, 이 두 구조를 하나의 종합적인 구조로 통합하여 분석하는 논리적 구조를 가지고 있기 때문이다. 또한 LISREL은 요인분석과 구조방정식 모델링을 하나의 일반적 통계방법으로 통합한 것이다.

LISREL 분석모형에 적합한 지표를 선택하기 위해서 요인분석이 필요한 과정이다. 모든 지표가 정책분석모형에서 분석할 데이터로 필요한지를 검증하여 의미있는 지표를 선택할 수 있기 때문이다. 요인분석은 설명적 요인분석(Explanatory Factor Analysis)과 확정 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)으로 구분되며 분석 전에 미리 지표나 변수의 관계를 설정하지 않는 설명적 요인분석방법을 선택하였다. 이렇게 함으로써 모든 측정불가능변수가 모든 측정가능지표에 영향을 주도록 하여 모델구축을 시작하였다.

LISREL 분석구조는 측정모형(Measurement Model)과 직접적으로 측정할 수 없는 구조방정식모형(Structural Equation Model)으로 구성되어 있다. 측정모형은 어떻게 측정불가능변수가 측정가능변수의 의미에서 측정되는가를 특징지운다. 구조방정식모형은 측정불가능변수간의 인과관계를 특징지움으로써 인과관계를 설명하는데 사용된다.

LISREL 측정모형(LISREL Measurement Model)의 일반적인 구조방정식은 다음과 같이 표기된다.

$$X = \Lambda x \xi + \delta \quad (\text{식 1a}) \text{ 와}$$

$$Y = \Lambda y \eta + \varepsilon \quad (\text{식 1b})$$

식 1a는 독립변수에 관련된 측정모형이며 식 1b는 종속변수에 관련된 측정모형이다.

LISREL 구조방정식모형(LISREL Structural Equation Model)의 일반적인 구조방정식은 다음과 같이 표기된다.

$$\eta = \Gamma\xi + \zeta \quad (\text{식 2})$$

(3) LISREL 분석 절차

LISREL 분석은 다음의 절차에 의해 수행된다. 첫째, 조사된 기초자료를 가지고 LISREL 분석을 위한 전단계 분석인 Prelis 프로그램을 이용하여 Covariance Matrix를 계산한다.

둘째, Prelis에 의해 계산된 Covariance Matrix를 가지고 LISREL 프로그램을 통해 각 각의 변수(독립변수와 종속변수)에 해당하는 지표들 중에서 요인분석을 통해 중요한 지표들을 선택하고, 가장 중요한 지표에 계수(coefficient) 1.0을 부여하였다²⁰⁾. 이는 동일 변수에 연결된 지표들의 상대적 가치를 측정하는 것이다. 그러나 실제 전체모형을 분석할 경우는 모든 지표들의 관계를 계산하기 때문에 가장 중요한 지표가 아닌 것처럼 결과가 도출될 수 있으나, 이는 문제가 되지 않는다.

셋째, Covariance Matrix를 투입하여 LISREL 통계분석 방법을 사용하여 정책을 평가하였다. 평가는 평가지표들의 해당 변수에 대한 통계적 유의성과 부호에 따라서 이루어진다. 부(-)의 부호는 정책효과나 정책결과를 감소시키는 방향으로 작용하는 것을 의미하며, 정(+)의 부호는 정책결과나 정책효과에 긍정적으로 작용하는 것으로 해석된다. 평가지표들이 통계적으로 유의하다는 것은 측정할 수 없는 변수를 측정하는 지표로서 적합하다는 것을 의미한다. 통계적 유의성은 최소한 0.1알파 수준에서 검증하였다. 또한 전체 정책 평가모형의 적합성을 R²로 검증하였다.

20) 기본값은 최적의 평가모형을 설정하기 위한 과정에서 1부터 -1까지의 범위 내에서 자료의 특징에 따라 분석자가 부여함. 그러나 LISREL 분석과정에서 LISREL 프로그램이 기본값이 적당하지 않을 때 프로그램은 다른 지표에 기본값이 주어지도록 함.

나. LISREL 모형에 의한 평가 결과

(1) 평가 가설과 과정

(가) 가설

정책 평가는 정책시행 전에 정책의 성공가능성과 정책수정 혹은 정책시행과정에서 주의 깊게 접근해야 할 관점을 탐색하기 위한 사전정책 평가와, 정책과정에서 정책이 목표를 달성하기 위한 과정으로 진행되고 있는지 여부를 판단하기 위한 중간평가, 그리고 정책시행 후 정책목표 달성도와 정책효과를 확인하기 위한 사후평가가 있다. 환경친화형 양식어업 직접지불제에 대한 평가는 시행 전에 이루어지는 사전평가로서 성공가능성이 있는지 여부, 관심을 가지고 접근해야 하는 부분에 대한 탐색을 목표로 한다.

LISREL 모형을 통해 정책을 평가할 때 가설을 설정할 수 있다. 가설은 LISREL의 구조방정식(Structural Equation)의 측정불가능 변수들 간의 관계로 설정될 수 있다. 또한 세분하여 측정가능한 지표들과 측정불가능변수 간의 관계를 가설로 설정할 수도 있다. 여기서는 변수들 간의 관계만을 가지고 가설을 설정한다. 가설은 다음과 같다.

- 가설 1 : 환경친화형이 아닌 양식어업에 대한 문제인식이 적합할수록 환경친화형 양식어업지원 직접지불제는 성공가능성이 높다.
- 가설 2 : 환경친화형 양식어업지원 직접지불제에 대한 정책결정이 적합할수록 환경친화형 양식어업지원 직접지불제는 성공가능성이 높다.
- 가설 3 : 환경친화형 양식어업지원 직접지불제 정책이 합리적으로 집행될 수 있을수록 환경친화형 양식어업지원 직접지불제는 성공가능성이 높다.
- 가설 4 : 환경친화형 양식어업지원 직접지불제 정책에 대한 지지도가 높을수록 환경친화형 양식어업지원 직접지불제는 성공가능성이 높다.
- 가설 5 : 환경친화형 양식어업지원 직접지불제 정책의 목표달성도가 높을수록 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 사회전체에 미치는 효과가 높을 것이다.

정책의 성공가능 여부는 두 단계로 나누어 종합적으로 평가하는 것이 적절하다. 첫째 단계는 사회적 맥락을 고려하지 않고 정책 그 자체가 추구하는 직접적인 목표의 달성도인 정책결과를 가지고 평가하는 것이고, 둘째 단계는 목표달성도에 의한 평가에 한정하지 않고 사회전체적 맥락에서 정책효과가 있는지를 평가하는 것이다.

(나) 평가모형 설정

환경친화형 양식어업 직접지불제 정책의 사전평가를 위해 다음과 같이 LISREL 일반모형을 설정하였으며, 실제 자료를 가지고 모델구축과정을 거쳐 설정된 모형으로 평가하였다. 앞에서 제시한 LISREL 일반모형에서 출발하여 환경친화형 양식어업 직접지불제를 평가하기 위한 모델구축과정을 통해 환경친화형 양식어업 직접지불제 정책 평가모형으로 확정된 LISREL 구조방정식 모형은 다음과 같다.

$$\text{정책결과 평가} : \eta_1 = \Gamma_{12}\xi_2 + \Gamma_{13}\xi_3 + \Gamma_{14}\xi_4 + \zeta_1$$

$$(\text{정책결과} = \gamma_{12}\text{정책결정 적합성} + \gamma_{13}\text{정책집행 합리성} + \gamma_{14}\text{정책지지도} + \zeta_1)$$

$$\text{정책효과 평가} : \eta_2 = B\eta_1 + \Gamma_{21}\xi_1 + \zeta_2$$

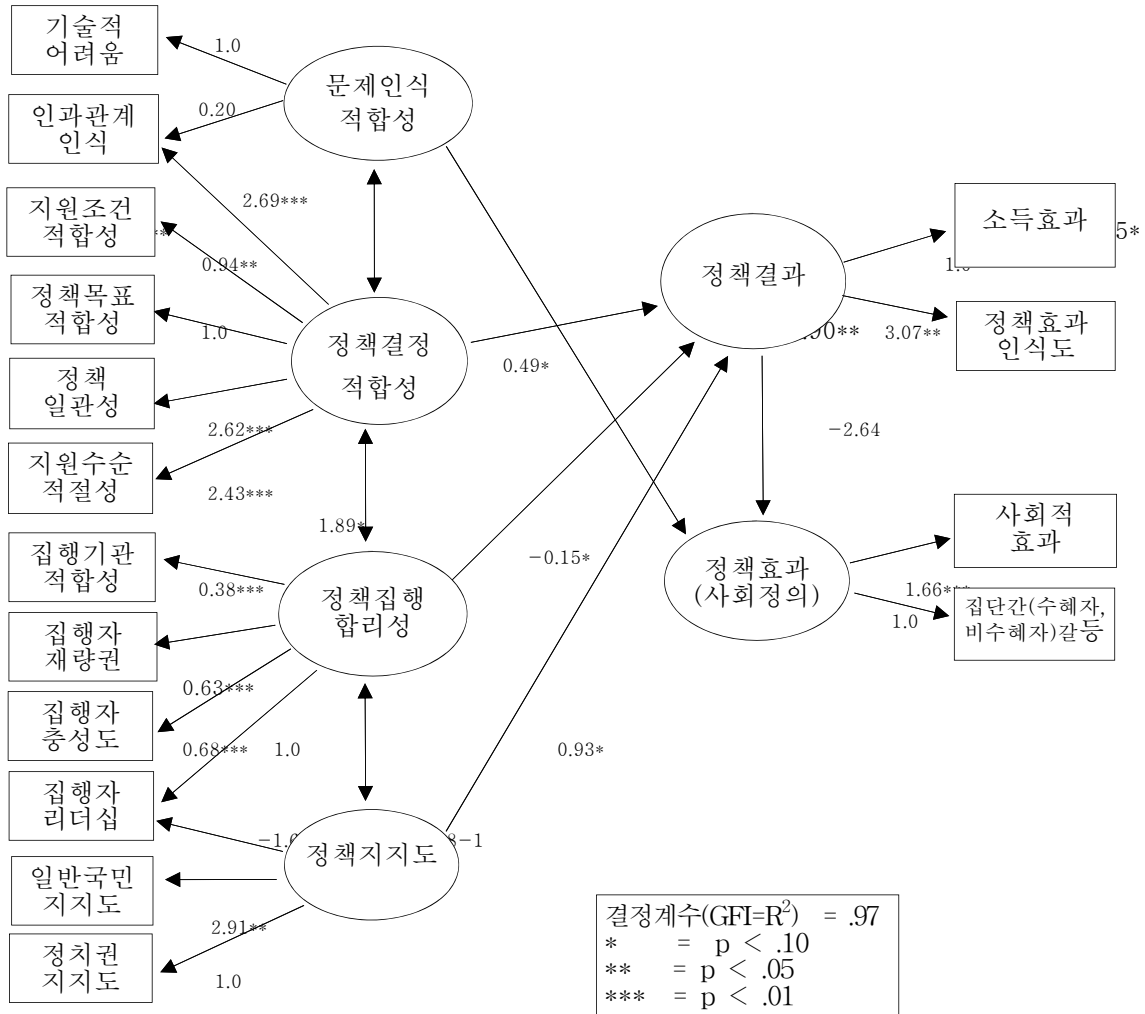
$$(\text{정책효과} = B\text{정책결과} + \gamma_{11}\text{문제인식 적합성} + \zeta_2)$$

(2) 평가결과

(가) 가설 검증

<그림 5-1>(이 후의 모든 측정결과 논의의 자료)은 LISREL 평가결과를 나타내고 있다(LISREL 분석평가 내용은 <부록 I> 참조). 가설 1의 문제인식 적합성은 정책결과와의 관계를 밝히는데 적합하지 않아 가설검증에 실패한 것으로 나타났다. 문제인식 적합성은 정책결과에 직접 연관되기보다는 사회전체에 연결됨으로써 어떤 사업이나 정책의 필요성을 제시하는 것이 사회 전체적 맥락에서 문제가 인식된 것으로 하여야만 하는 것으로 모형이 설정되었다. <그림 5-1>에서 보는 것처럼 가설 1의 문제인식 적합성의 정책효과에 대한 coefficient가 1.64로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 평가되었다. 이는 양식어업에 한정

된 정책으로 정책 평가에 참여한 어업인들이 환경효과에 대해 생각하고 있음을 반영한 것이라고 볼 수 있을 것이다. 또한 문제인식은 정책결정에 반영되었을 것으로 추정된다.



<그림 5-1> 환경친화형 양식어업 직접지불제 평가

가설 2의 정책결정 적합성의 정책결과에 대한 coefficient는 0.49로 10% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 평가되어 가설이 검증되었다. 가설 3의 정책집행 합리성의 정책결과에 대한 coefficient는 -0.15로 10% 유의수준에서 통계

적으로 유의한 것으로 평가되어 가설이 검증되었다. 가설 4의 정책지지도의 정책결과에 대한 coefficient가 0.93으로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 평가되어 가설이 검증되었다. 가설 5의 정책결과의 정책효과에 대한 coefficient가 -2.64로 통계적으로 유의하지 않은 것으로 측정되어 가설검증에 실패했다(90% 이상의 신뢰도).

(나) 지표 측정결과

① 문제인식 적합성

합리적 정책결정의 보장은 문제인식이 정확하게 되었는지에 달려있다. 문제인식은 정책과정에서 첫번째 단계로써 사회적으로 해결되어야만 하는 문제로 많은 사람이 인식할 때 정부는 정책 아젠다로 설정하여 정책과정이 출발된다. 문제의 인식은 사회적으로 바람직한 상태에 대한 의식을 가지고 해결되어야 할 문제의 속성을 파악하는 것이다.

문제접근의 용이성은 문제가 가지고 있는 기술적 측면에 대한 이해의 정도에 달려있다. 환경친화형 양식어업 직접지불제와 같은 지원정책과 규제정책의 특성을 동시에 가지고 있는 경우 대상범위, 대상자의 수, 규제기준 설정, 모니터링 등에 관련된 기술적 요소의 접근 용이성이 정책의 성패에 결정적인 역할을 할 수 있다. 기술적 조건에는 상대적으로 저렴한 성과측정지표를 개발할 수 있는 능력과 문제에 영향을 미치는 주요 인과관계에 대한 이해력 등이 포함된다. 정책의 기술적 측정능력과 모니터링의 난이도에 따라 정책프로그램의 성패가 좌우된다.

또 하나 문제인식에서 중요한 요소는 인과관계이다. 즉, 어장환경을 보호하면서 배합사료 급여를 할 경우 어민의 소득감소를 야기하지 않고 환경보호를 할 수 있어 어장환경이 지속가능한 어장으로 될 수 있는가에 대한 인식이다.

문제인식 적합성을 측정하기 위해 사용된 지표인 기술적 어려움과 문제인식 타당성에서 기술적 난이도 지표에 기본값 1.0이 부여되었으며, 문제인식 타당성 지표의 coefficient는 0.20으로 통계적으로 유의하지 않은 것으로 측정되었다. 모델구축과정에서 문제인식 타당성 지표는 정책결정 적합성 변수를 측정하는 중요한 지표로 포함시켜야 하는 것으로 모델이 설정되었다. 그러나 문제인식 타당성 지표가 문제인식 적합성 변수에 관련되지 않는다는 것을 의미하지는 않고, 이

정책의 경우 정책결정 적합성 변수에 보다 많은 영향을 미치는 것으로 해석해야 한다. 정책결정 적합성 변수에 대한 문제인식 타당성 지표의 coefficient는 2.69로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었다.

② 정책결정 적합성

인식된 문제를 해결하기 위한 정부의 행위는 정책결정으로 연결된다. 정책결정은 정책의 목표설정부터 구체적인 정책내용과 집행을 위한 준비까지의 전 과정을 포함한다. 정책의 근거가 되는 법이나 행정명령은 정책집행의 근거를 제공하여 효율적인 정책집행을 위한 조직화에 기여하게 된다. 법이나 명령은 정책에 대한 법적인 목표나 목적을 명확히 서술한다거나, 집행기관을 선정하거나, 이 집행기관에 법적·재정적 자원을 제공하거나, 정책집행 공무원을 정책방향으로 전향시키거나, 집행과정에서 외부인의 참여기회를 제공하거나 규제 등을 하는 기능을 한다. 정책결정변수는 집행과정에서 변질될 수 있지만 실질적으로 정책목표달성에 많은 영향을 미치는 정책의 골격이 된다. 정책이 성공하기 위해서는 정책의 목표가 명확하고 제약조건의 준수가 지나치게 쉽거나 어렵지 않아야 하고, 다른 수산정책들과 상충되지 않아야 하고, 정책기조가 일관성을 가져야 하며, 지원수준이 적정하고 지원의 형평성이 있으며, 정책시행을 위한 준비가 잘 되어야 성공할 수 있다.

정책결정 적합성을 측정하기 위해 사용된 지표로 네 가지를 선택했다. 정책목표에 기본값 1.0이 주어졌으며, 지원조건의 coefficient가 0.94로 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하고, 정책의 일관성의 coefficient가 2.62로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하고, 지원수준의 적정성의 coefficient도 2.43으로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었다. 이는 정책결과를 추구하기 위한 정책결정이 적합하게 이루어진 것으로 해석할 수 있기 때문에 정책성공에 깊이 관련됨을 의미한다.

③ 정책집행 합리성

정책이 결정되고 난 후 정책이 성공적으로 수행되기 위해서는 정책의도에 따라 효율적으로 집행되어야 한다. 정책의 성패는 정책집행단계에서의 많은 요인에 의해 좌우된다. 정책집행단계에서 정책의 성패에 영향을 미치는 요인들로 집

행기관의 적합성, 집행기관이나 집행공무원의 재량권, 정책집행자의 충성도와 지도력, 외부의 비판통로의 확보 등이 있다.

정책집행은 적절한 인력과 효율적인 조직을 필요로 한다. 정책집행책임자의 개인적 요소도 중요하지만 조직은 나름대로의 관성을 가지고 있다. 집행기관은 조직의 구조와 기능에 대한 검토를 바탕으로 선정되어야 한다. 직접지불제가 해양수산부, 지방자치단체, 해양수산청을 통해 정책집행을 할 것인가로 크게 대별된다. 전국적 조직과 인력 그리고 정책의 속성에 따른 조직의 중심기능을 중심으로 선정하여야 한다. 일반적으로 규제정책이나 단순한 배분적 정책은 행정기관이 수행하는 것이 기능적 합리성을 도모할 수 있고, 정책의 내용이 사업적 성격을 가질 경우는 정책내용과 같거나 유사한 기관을 선정하는 것이 합리적이다.

정책의 집행기관을 선정할 때 정치권력에 의해 결정되는 경우가 있는데 이 경우 정책의 성공을 보장하기가 어려울 수 있다. 기존의 행정기관에서 적절한 기관을 찾을 수 없는 정책의 경우는 새로운 집행기관을 창출하는 것도 중요하다.

정책집행기관의 충성도는 조직기능의 수행에 있어 정책의 성패를 좌우하는 중요한 요소이다. 흔히 조직의 문제가 아니라 사람의 문제라는 말이 함축하고 있는 것처럼, 집행담당자의 공익실현에 대한 강한 도덕심과 책임감이 정책의 성패에 영향을 미친다. 아무리 법이나 정책이 공식적인 정책결정과정을 완비하고 있다고 하더라도 정책대상집단의 행태를 개선시킨다는 것은 공무원이 정책목적을 달성하기 위해서 최선을 다하지 않는 한 용이하지 않다. 새로운 정책의 집행에 있어서 새로운 규제와 표준운영절차를 개발하고 반대하는 대상집단의 반대와 우호적이지 않은 공무원의 반대를 극복할 수 있는 신념을 가진 정책집행자가 요구된다.

정책은 집행과정에서 지속적인 점검이 필요하기 때문에 외부의 비판통로가 정책집행과정에서 효과적으로 작동하게 하는 것이 중요하다. 자체적으로 집행과정에 대한 점검이 이루어진다고 해도 자체적으로 실시하는 점검은 한정적 시각으로 인해 문제의 소재를 정확히 파악하기 어렵게 된다. 산에서 나무 하나 하나는 철저히 분석하여 문제를 치유할 수 있지만 전체 숲을 보는 시각에서는 오히려 문제를 일으킬 수 있는 것과 같은 이치가 적용된다. 편협된 시각에서 탈피하여 정책을 사회적 입장에서 전체적으로 판단하기 위해서는 외부의 비판을 수렴할 수 있는 통로가 갖추어져야 한다.

정책집행자는 정책집행기관의 최고책임자와 집행담당자를 포함한다. 정책집행자는 법이나 정책이 항상 현실과 괴리가 있다는 일반적인 인식 하에서 급변하는 상황에서도 정책의 목적을 달성할 수 있는 창조적 리더십을 가지고 있어야 한다. 정책집행자에게 요청되는 리더십의 요소로써 창의성, 책임성, 합법성, 민주성, 합목적성을 들 수 있다. 일반적으로 공무원들은 합법성을 지나치게 강조하여 합목적성을 등한시하는 경우가 많다. 법이나 정책은 일반적으로 결정시의 상황을 반영한 것이기 때문에 급변하는 사회를 관리하는데 부적합할 수 있다는 점을 유의하여야만 한다. 정책집행자가 상황변화에 소신껏 대응할 수 있는 리더십을 가지고 있을 때 정책의 성공가능성은 높아진다.

법이나 정책은 집행과정에서 현실과 괴리가 존재할 수 있다. 현실과의 괴리가 전혀 없을 경우는 집행기관의 재량권이 필요 없지만 정책에서 의도된 목표를 달성하기 위한 현실적 집행과정에서는 전혀 다른 상황이나 돌출적인 문제가 발생할 수 있다. 이러한 상황에서 집행기관이 재량권을 가지고 법이나 정책의 의도를 효율적으로 달성하기 위해서는 집행을 위한 재량권이 부여되어야 한다.

정책집행 합리성을 측정하기 위해 사용된 지표인 정책집행기관의 리더십에 기본값으로 1.0이 주어졌으며, 나머지 모든 지표(집행기관의 적합성, 집행공무원의 재량권, 집행공무원 재량권, 집행공무원 충성도)는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었다. 이러한 지표들이 종합적으로 작용하여 정책집행 합리성 변수가 정책성공에 기여한 것으로 평가되었다.

④ 정책지지도

정책의 성공은 직접적인 효과도 중요하지만 사회의 각계 각층의 지지도가 정책의 성패를 좌우하는 요소가 된다. 정책에 대한 지지도는 계층에 따라 상이하게 나타날 수 있다. 즉, 정책의 성패는 정치권, 정부의 예산담당기관, 주무행정기관의 태도, 언론의 시각, 일반국민의 관심과 지지도에 따라 결정된다. 따라서 정책 평가분석에서 정책에 대한 지지도를 분석지표로 사용하는 것이 필요하다. 정치적 지지는 대중의 의견이 단기간에 변한다 할지라도 이 변화에 대응할 수 있는 법적 자원과 정책방향을 제공할 수 있어 정책의 지속적 수행과 성공에 중요하게 작용한다. 정책지지도를 평가하는데 있어 일반국민의 지지도와 상위행정기관(감독기관)의 지지도가 가장 핵심적이다.

안토니 다운스(Anthony Downs)가 말한 것처럼 많은 정책이슈에 대한 대중의 관심은 순환적으로 변화한다. 특히 대중이 정책이 가져올 비용에 대해 인식할 경우 지지도는 약화된다. 경우에 따라서 공공 지지도는 문제가 가지고 있는 새로운 사실에 의해 재부상 될 수 있다. 공공 지지도의 상승은 정치적 부담을 경감시켜 정부가 적극적으로 정책을 시행할 수 있고 정책의 성공가능성을 증대시킨다. 따라서 대중의 의견은 정책아젠다에 영향을 미치고, 일반 선거민에 민감하게 반응하는 의회의 대응을 유도하며, 대중의 의견조사가 정책결정자로 하여 특정 정책을 형성하게 하는 압력 수단이 된다.

정책의 성공가능성은 납세자의 만족수준과 밀접한 상관관계를 가진다. 납세자이면서 직접적인 정책의 수혜자가 될 수 없는 일반국민(도시근로자)의 지지는 정책에 대한 여론의 형성에 영향을 미친다. 다수의 도시근로자가 정책의 효과에 의문을 가지고 비판을 하면 정부에게 커다란 부담으로 작용하여 정책의 지속적 추진이 어렵게 되고 궁극적으로 정책의 정당성이 상실된다.

정치권지지도 지표에서 정치권에 포함되는 기관은 대통령, 의회, 사법부, 집행기관의 상급기관이 포함된다. 정책의 목적을 달성하기 위해서 법적 재정적 자원을 통제하는 정책감독기관(상급기관)이 하게 되는 감독의 강도와 방향, 재정지원, 명령을 통해서 정책집행기관의 지지도를 볼 수 있다. 상급기관은 비공식적인 감독과 집행기관의 법적, 재정적 자원을 변경시킬 수 있는 권위를 가짐으로써 정책집행기관에 결정적인 영향을 미칠 수 있다. 특히 의회의 감독은 청문회나 기타 행정부 감시행위에 의해 지속적으로 관련이 지워지기 때문에 의회를 포함한 감독기관의 태도는 정책의 결과에 상당한 영향을 미치게 된다. 또한 경우에 따라서 의회는 대상집단에 대해 시간이 갈수록 동정적이 될 수도 있어 의회의 태도가 정책에 미치는 영향은 심대하다.

정책지지도를 측정하기 위해 사용된 지표인 정치권지지도에 기본값으로 1.0이 주어졌으며, 일반국민의 지지도의 coefficient가 2.91로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었다. 이는 일반국민과 정치권이 지지할 것으로 평가된다.

⑤ 정책결과

기존의 정책연구는 종속변수를 대개 정책목표의 달성이라는 측면만 가지고

평가하였으나, 정책효과는 제기된 문제해결을 위한 결과만을 가지고 평가할 경우 국가 전체적 차원에서는 바람직하지 않는 정책이 될 수도 있다. 정책평가는 수치로 나타내는 변화의 결과만을 가지고 평가하는 것이 일반적이다.

그러나 실제 정책은 수치로 나타낼 수 없는 효과도 많으며 이 것이 더 중요할 수도 있다. 이것이 계량적인 정책 평가의 한계로서 지적되는 부분이다. 어떤 정책이든 국가사회적 차원에서의 위치가 중요하다. 사회는 모든 부분들이 역학관계 속에서 서로 영향을 미치기 때문에 사회전체적 차원에 입각한 평가변수가 요구된다.

따라서 이러한 정책의 속성으로 이 연구의 정책 평가모형에서는 총체적으로 칭해지는 정책효과를 나타내는 종속변수를 정책결과와 정책효과로 구분하여 두 단계로 설정하였다. 첫째 단계는 정책목표의 달성도를 직접적인 정책결과로 평가하는 것이다. 둘째 단계는 정책이 사회전체에 미치는 영향을 평가하기 위해서 정책효과변수를 설정하여 평가하는 것이다. 여기에서는 환경친화적인 양식어업을 유도하는 정책효과지표와 소득효과지표를 직접지불제가 추구하는 정책결과로 측정하였다.

정책대상집단과 그 외 모든 사람들이 정책효과에 대해 가지고 있는 인식은 정책효과평가에서 중요한 요인이 된다. 정책효과 인식도는 정책 선호도와 다르다. 정책을 선호하지만 그 효과에 대해서는 미미하다고 평가할 수 있기 때문이다. 특히 대상 외의 집단은 규제정책의 경우 규제의 수혜자로서 그리고 배분정책의 경우 납세자로서 정책효과에 대해 일반적으로 인식하는 것은 정책의 성패에 대한 일반적 분위기를 반영하는 것이다. 일반적 분위기가 정책이 효과적이라고 하면 정책의 지속성에 상당한 영향을 미칠 것이며 정책의 성공가능성은 높아진다. 정책결과를 측정하기 위해 사용된 지표인 소득효과지표에 기본값으로 1.0이 주어졌다. 정책효과지표의 coefficient가 3.07로 5% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었다.

⑥ 정책효과

정책효과는 사회전반에 미치는 효과를 의미하며 한마디로 사회정의(환경정의 포함)로 개념화할 수 있다. 정부정책에 대한 불신, 정책의 필요성 인식도, 사회적 효율성, 집단간 갈등, 환경보호 기여도 등의 지표를 가지고 정책효과를 측정

할 수 있다. 여기에서 채택한 지표로 국가적 이미지나 일반국민의 환경의식 고취 등 국가사회 전체의 환경보호에의 기여도와 수혜대상 집단과 비수혜 집단간의 갈등 여부를 측정지표로 하였다. 인간은 상대적 박탈감을 느낄 때 보다 많은 고통을 느낀다. 정책시행의 결과로 상대적 박탈감을 느끼는 사람이 많으면 정책은 실패할 가능성이 높다. 경우에 따라서 어떤 정책은 정책 그 자체가 목표로 하고 있는 효과를 성공적으로 거둘 수 있어 성공적이라고 볼 수도 있지만 사회 전체적 차원에서는 반대로 실패한 정책이 될 수도 있다.

정책효과를 측정하기 위해 사용된 지표인 집단간 갈등지표에 기본값으로 1.0이 주어졌다. 사회적 효과의 coefficient가 1.66으로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 측정되었다. 이는 환경친화형 양식어업 직접지불제의 사회적 효과를 적절하게 측정된 것으로 해석된다.

(다) 종합평가

정책 평가의 결과가 객관적이기 위해서는 평가를 위해 설정한 모형이 적합하여야 한다. 모형의 적합성을 검증하는 방법으로 Chi-square 검증, 결정계수(Goodness of Fit Index : GFI) 검증, 그리고 표준화된 이중근 평균치(Standardized Root Mean Square Residual : SRMR)에 의한 검증방법이 사용되며 일반적으로 가장 이해하기 용이하고 널리 사용되는 방법이 R^2 에 의한 것이다. 이 평가의 R^2 는 0.97로 나타나 평가모형으로써 적합한 것으로 판단된다. 일반적으로 LISREL 모형에서 R^2 가 80%이상이면 모형이 적합한 것으로 인정된다.

국가가 해야 할 일 중에는 경제적 손익의 개념에 의존하여 정책을 수행할 수는 없는 경우가 많다. 손익계산은 맞지 않는다 해도 시장실패나 시장왜곡 방지와 같은 국가적 필요 때문에 수행하는 경우가 많다. 또한 미래 사회의 모습을 예측하여 이에 대한 대비를 하기 위한 정책을 해야 하는 경우도 많다. 따라서 정책 평가는 상당히 미묘한 부분이 많을 수밖에 없다.

국가정책의 평가는 평가하는 기준에 따라 정책의 효과를 달리 측정할 수 있다. 어떤 정책은 정책의 목표달성도가 완벽할 경우라도 사회전체적 맥락에서는 바람직하지 않은 경우도 허다하다.

사회전체적 맥락에서 정책의 성패를 평가하는 작업은 새로운 보완정책의 필요성에 대한 해답을 줄 수 있기도 하고, 경우에 따라서는 정책이 사회전체의 바

람직한 상태의 유지를 파괴하는 경우도 있을 수 있어 오히려 또 다른 사회문제를 발생시킬 수도 있다. 따라서 사회 전체적 맥락에서 사회정의를 실현하는 방향으로 정책의 효과가 있어야 정책으로써의 정당성을 갖게 된다. 그러나 정책의 성격에 따라서는 사회전체적 효과는 미흡하다고 할지라도 현실적 문제를 해결하기 위해 불가불 정책을 도입하여 시행해야 하고 차후에 사회적 맥락에서의 개선을 도모하는 경우도 많다.

환경친화형 양식어업 직접지불제는 수혜대상자에게 직접적으로 지불하는 것으로 사회적 차원에서의 수혜자와 비수혜자와의 갈등이라든지 혹은 일반국민의 인식미흡으로 평가가 엇갈릴 수도 있다. 환경친화형 양식어업 직접지불제 정책은 직접적인 목표인 정책결과 측면에서 아주 성공 가능한 정책으로 평가되어 정책 그 자체에는 문제가 없는 것으로 평가된다.

소득효과와 정책효과 인식도 지표에 의한 평가는 모두 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 평가되었으며 양의 부호는 정책결과가 아주 잘 달성될 것으로 보인다. 정책결정 적합성 변수는 coefficient가 0.49로 10% 유의수준에서 통계적으로 유의하고, 정책지지도 변수의 coefficient도 0.93으로 10% 유의수준에서 통계적으로 유의하며 정(+)의 부호도 아주 긍정적으로 정책결과에 작용하는 것으로 측정되었다.

그러나 정책집행 합리성변수의 coefficient가 -0.15 로 10% 유의수준에서 통계적으로 유의하지만 부(-)의 부호가 정책결과를 내는데 부정적인 측면이 있다는 것으로 측정되었다. 이는 정책집행자의 리더십이나, 충성도, 집행기관의 적합성 등에 대한 재고 혹은 집행과정에서 주의 깊게 관찰하여야 함을 의미하는 결과로 해석하여야 한다.

사회적 측면의 정책효과에서 정책성공가능성이 사회적 효과는 반대로 작용하는 것으로 측정되었다. 정책효과에의 정책결과 coefficient가 -2.64 로 통계적으로 유의하지 않은 것으로 측정되어 정책효과가 없다는 의미로 해석할 수는 없다. 단, 부(-)의 부호가 사회정의로 표현되는 정책의 사회적 효과에 대해서는 부정적인 것으로 평가하고 있음을 나타낸 것이다. 이는 집단간(수혜자와 비수혜자)의 갈등이 있을 수 있다는 점이 크게 평가에 반영된 것으로 해석된다.

2. 예비경제성 평가

생사료(MP사료)는 사료급이시 유실에 따른 환경오염은 물론 어체에 영양소 불균형 및 질병을 야기함과 더불어 연근해 치어자원의 고갈, 사료수급 불안정에 따른 경영 불안정 등의 문제를 야기한다. 이를 환경친화형 배합사료로 전환하게 되면 상기와 같이 생사료 급이로 인해 발생하는 문제를 개선함으로써 배합사료 급이로 인한 직간접 개선효과가 발생하게 되는데 여기서는 이를 경제적으로 평가하고자 한다.

우선 배합사료 사용으로 인한 경제적 효과는 직접 효과와 간접 효과로 구분할 수 있다. 직접 효과는 생사료에서 배합사료로 전환함으로써 발생하는 직접적인 효과로 환경 개선효과, 치어자원 보존효과, 어병 감소효과로 구분할 수 있으며, 간접 효과는 경영안정효과 및 비경제적 환경가치 증대효과로 구분할 수 있다.

가. 분석방법

(1) 배합사료 사용으로 인한 편익 및 비용

가) 직접 효과

환경 개선효과는 가두리 양식의 경우 배합사료 사용으로 인한 저질환경 개선 효과로 측정할 수 있으며, 수조식 양식의 경우 수질환경 개선효과로 측정할 수 있다.

해상가두리 양식장에서는 생사료 사용으로 인해 유기물이 과다하게 발생하여 해저에 누적됨으로써 양식어장의 노화현상을 초래한다. 또한 수조식 양식장의 경우 정화조를 거치지 않은 부분이 바다로 유출되면서 저서생물의 폐사를 초래하여 해양 생태계에 악영향을 미치고 있다.

가두리 양식장의 경우 배합사료 사용으로 저질환경이 크게 개선되나 이를 직접적으로 계측한 자료가 없으므로 양식어장 정화를 위해 정부에서 실시하는 어장정화 비용을 간접적으로 이용할 수 있다. 따라서 여기서는 저질환경 개선효과를 계산하기 위하여 정부의 어장 환경오염 개선을 위한 단위당 어장정화비용을 계산하고 이를 직접지불 대상어장 면적에 곱하여 계측하였다.

수조식 양식장에서는 배출수의 수질 개선효과를 기대할 수 있는데 배출수 역

시 직접적으로 계측된 자료가 없어, 수질개선효과를 계측하기 위한 간접적인 방법으로 정부의 하수종말 처리비용을 이용할 수 있다. 여기서는 배합사료 사용으로 인한 수조식 양식장의 수질환경 개선효과를 계산하기 위하여 환경부의 단위당 하수처리비용을 추정하고, 이를 직접지불 대상어장 면적에 곱하여 계측하였다.

다음으로 치어자원 보존효과는 배합사료 사용으로 인한 생사료 사용 감소분(수입사료 제외)에 대한 대체효과로 생사료 사용감소분에 해당하는 종묘방류 비용으로 계산하였다. 생사료는 고등어, 전갱이 등 어족자원과 비식용 잡어를 이용하는데, 대부분이 치어 등의 남획을 통해 공급되기 때문에 생사료의 사용은 연근해 자원 고갈의 원인으로 작용한다.

치어자원 보존효과는 우선 양식생산량을 기준으로 이를 생산하기 위한 생사료 사용량을 추정한 후, 여기에 생사료 수입량을 고려하여 국내 생사료 공급량을 계산하였다. 즉, 배합사료 사용으로 국내생사료 공급분에 해당하는 치어자원의 어획이 감소하게 되므로 이를 계산하기 위하여 생사료 공급감소분에 해당하는 종묘방류 비용을 추정하고 이를 배합사료 사용으로 인한 치어자원 보존효과로 가정하였다.

마지막으로 어병 감소효과의 경우 배합사료 사용은 어병 감소를 유도하고, 이는 생산증대 효과로 이어지게 된다. 현재 MP사료 사용시 평균 어병 발생으로 인한 생산 감소분은 15~20%로 알려져 있으며, 배합사료를 사용할 경우 이러한 어병발생이 감소한다고 전제한다. 그러나 배합사료를 사용한다고 해서 어병이 100% 감소한다고 할 수 없으므로 여기서는 배합사료 사용으로 인한 어병감소율이 50%인 것으로 가정하였다. 따라서 배합사료 사용으로 생산이 증가하며, 생산증가에 따른 이익증가분을 어병 감소효과로 대체하였다.

(나) 간접 효과

배합사료 사용은 사료수급의 안정으로 인해 생사료 사용으로 인한 사료수급 불안정이 해소되는 이점과 함께, 일반적으로 인건비, 전기료, 약품비 등 경영비용이 감소하는 등의 경영 안정효과를 유발한다.

우선 경영 안정효과는 비용과 수익 측면에서 고려해 볼 수 있다. 현재 사료비용이 전체 경영비용 중 약 45~53%의 비중을 차지하고 있는데 최근 생사료 공

급이 감소하여 가격이 2배 이상 폭등하였고, 이로 인해 경영비용이 크게 증가하여 양식경영체가 막대한 피해를 입고 있다. 또한 생사료에 의한 양식은 생산물의 크기 및 육질 등 품질을 조절하기가 곤란하여 품질제고를 통한 수익증대에 한계가 있다.

그러나 배합사료 사용으로 인한 사료수급의 안정부분은 계량화가 불가능하며, 여기서는 배합사료 사용으로 인한 인건비의 절감과 전기료 및 약품비의 절감으로 인한 경영비용의 감소폭을 계측하였다.

다음으로 비경제적 환경가치 증대효과의 계측은 배합사료 사용으로 인한 양식어장의 환경 개선으로 일반 국민이 느끼는 환경가치가 증가하므로 어장환경 개선 가치에 대한 일반 국민의 지불의사(CVM)를 이용하여 계측하였다. 단, 국민이 느끼는 환경의 대상은 바다의 환경이므로 여기서는 수조식 양식은 제외하고 가두리 양식만을 대상으로 하였다.

마지막으로 배합사료 사용으로 인해 발생하는 편익은 전체 대상면적 중 금년에 시행되는 실시 대상(50억, 가두리 139ha, 수조식 21ha)에 대해 적용하여 추정하였다.

(다) 비용

비용은 친환경적 양식어업을 위한 배합사료 직접지불비용으로 하되, 여기서는 금년에 가두리 양식 및 수조식 양식에 지원되는 비용(50억)에 대해 적용하였다.

(2) 투자효과 분석

여기서는 배합사료 직접지불제 전체에 대한 경제성 분석이 아니라 금년에 시행되는 직접지불제 즉, 50억의 지원에 대한 투자효과 분석을 목표로 하였다. 따라서 정확한 B/C ratio를 추정하기 위해서는 향후 발생할 편익을 추정하여 계산하여야 하나, 배합사료 직접지불제로 인한 편익의 발생기간에 대한 정확한 근거가 없기 때문에 본 분석에서는 단순히 단년도의 비용과 편익을 비교·분석하기로 한다.

나. 분석결과

(1) 직접 효과

배합사료 사용으로 인한 환경 개선효과를 계측하기 위하여 가두리 양식어업과 수조식 양식어업을 분리하여 계산하였다.

가두리 양식어업은 앞서 언급한 바와 같이 배합사료 사용으로 인한 저질환경 개선효과를 계측하는 방안으로 어장정화 비용을 간접적으로 이용하기 위하여 ha당 어장정화비용과 대상면적(139ha)을 고려하였으며 이 경우 113백만원의 환경 개선효과가 있으며, 수조식 양식어업도 동일한 방법으로 하수처리비용과 대상면적(21ha)을 고려한 결과 289백만원의 수질개선효과가 발생하는 것으로 추정되었다.

결과적으로 이번 직접지불제의 대상면적인 총 160ha에 대해 환경친화적인 배합사료를 사용할 경우 발생하는 환경 개선효과는 총 401백만원에 달하는 것으로 분석되었다.

<표 5-1> 배합사료 직접지불제로 인한 환경 개선효과

단위 : 원

가두리		육상수조식	
ha당 어장정화비용	805,941	ha당 1회 하수처리비용	13,753,000
대상면적(ha)	139	대상면적(ha)	21
저질환경 개선효과	112,025,799	수질환경 개선효과	288,813,000

자료 : 해양수산부, 2003 해양수산사업시행지침, 2002.12
환경부, 오수분뇨 및 축산폐수처리통계, 2003

다음으로 배합사료 사용으로 인한 치어자원 보존효과를 계산하기 위하여 양식어업에 공급되는 국내생사료의 감소분을 계산하였으며, 여기에 상응하는 종묘 방류 비용을 대체효과로 추정하였다.

2002년 현재 생사료 사용량은 368천톤으로 이 중 국내공급량은 225천톤인데, 여기서 대체효과는 2004년 직접지불제를 고려할 경우 통상 분말사료를 20% 사용하고 평균사료계수가 4.5라 가정할 경우 22,175천미를 방류한 효과로 볼 수 있으므로 배합사료 사용으로 인한 치어자원 보존효과는 687백만원에 달하는 것으로 추정된다.

<표 5-2> 배합사료 직접지불제로 인한 치어자원 보존효과

생사료 사용량 ¹⁾	생사료 수입분	생사료 국내공급량	종묘 방류량 ²⁾	1미당 가격 ³⁾	치어자원 보존효과
367,754톤	142,671톤	225,083톤	22,175천미	31원	687,446천원

자료 : 해양수산사무소 내부자료

- 주 : 1) 생사료 사용량은 2002년 양식어류 생산량 102,204톤에 평균 MP 사료계수 4.5, 분말사료 20% 사용을 전제로 추정함.
 2) 종묘방류량은 직접지불제로 인한 국내공급량 감소분에 해당하는 종묘방류량으로 국내공급 감소 kg당 종묘 1미로 가정하여 계산함.
 3) 종묘 1미당 가격은 2002년도 해양수산부 평균 종묘방류 단가임.

또한 배합사료 사용으로 인한 어병 감소효과를 계측하기 위하여 가두리 양식 어업과 수조식 양식어업을 분리하여 계산하였는데, 이 때 어병 발생으로 인한 통상 생산감소율을 20%로 전제하였으며 배합사료 사용으로 인한 어병발생 감소율이 50%인 것으로 가정하였다.

<표 5-3> 배합사료 직접지불제로 인한 어병 감소효과

배합사료 사용으로 인한 생산량 증가 ¹⁾		생산증대에 따른 이익 증대 ²⁾		어병 감소효과
가두리	육상수조식	가두리	육상수조식	
437톤	279톤	283,367천원	380,240천원	663,607천원

- 주 : 1) 생산증가량을 추정하기 위하여 어병발생으로 인한 생산감소율을 20%, 배합사료 사용으로 인한 어병발생 감소율을 50%라고 전제함.
 2) 가두리 양식어류의 평균단가는 6,000원(kg당), 이익률은 8.1%(해수어류수협 내부자료), 육상수조식 양식의 평균단가 및 이익률은 각각 11,000원, 9.3%(제주해수어류수협 내부자료)로 가정하여 계산 함.

이처럼 어병발생에 따른 생산감소율 및 배합사료 사용으로 인한 어병발생 감소율을 고려할 경우 가두리 양식어업은 생산량이 437톤 증가하며, 수조식 양식어업은 279톤 증가할 것으로 추정되었다.

따라서 배합사료 직접지불제로 인한 어병 감소효과는 가두리 양식어업이 283백만원, 수조식 양식어업이 380백만원으로 어병 감소의 총 효과는 664백만원에 달하는 것으로 추정되었다.

(2) 간접 효과

앞서 언급한 바처럼 배합사료 사용으로 인한 간접 효과는 인건비, 전기료, 약품비 등 경영비용의 감소효과와 배합사료 사용으로 인한 어장환경 개선효과로 구분하여 추정할 수 있다.

우선 배합사료 사용으로 인한 경영비용 감소효과를 계산한 결과를 보면 가두리 어업의 경우 인건비가 18백만원, 전기비가 1,181천원, 약품비가 3,262천원으로 ha당 22,402천원의 비용 감소가 발생하며, 수조식 양식의 경우 인건비, 전기비, 약품비가 각각 91백만원, 57백만원, 33백만원으로 총 181백만원의 비용 감소가 발생하는 것으로 추정되었다.

따라서 이를 직접지불제 대상어장에 적용할 경우 가두리 양식의 경우 3,114백만원, 수조식 양식의 경우 3,800백만원으로써, 배합사료 사용으로 총 6,914백만원의 비용 감소가 발생하는 것으로 추정되었다.

<표 5-4> 배합사료 직접지불제로 인한 경영비용 감소효과

단위 : 천원

구 분	1ha당 비용		1ha당 비용 감소분		총 비용 감소분	
	가두리	육상수조식	가두리	육상수조식	가두리	육상수조식
인건비	59,862	182,242	17,958	91,121	2,496,245	1,913,550
전기비	3,937	190,165	1,181	57,049	164,172	1,198,044
약품비	10,875	109,345	3,262	32,803	453,487	688,878
소 계	74,674	481,754	22,402	180,974	3,113,905	3,800,472

주 : 배합사료 사용으로 인한 인건비, 전기비, 약품비의 비용감소율은 현장조사 결과를 이용하였으며, 가두리 양식어업이 각각 30%씩, 수조식 양식어업이 각각 50%, 30%, 30%로 가정함.

<표 5-5> 배합사료 직접지불제로 인한 비경제적 환경가치

어장정화로 인한 환경 개선가치 ¹⁾	전체 어장정화 대상면적	1ha당 환경가치	비경제적 환경가치
127,180백만원	122,243ha	1,040,387원	144,613천원

주 : 어장정화의 환경 개선가치는 “어장정화사업의 경제성 평가”(2004)의 CVM 조사결과를 인용

또한 배합사료 사용으로 인한 비경제적 환경가치를 계산하기 위하여 분석한 결과 1ha당 국민이 지불하려는 환경가치가 1,040천원으로 배합사료 사용으로 인한

가두리 양식어장의 총 환경 개선가치는 145백만원에 달하는 것으로 추정되었다(<표 5-5> 참조).

(3) 총 효과

배합사료 직접지불제를 위해 지원한 비용과 배합사료 사용으로 인해 발생하는 직접 효과만을 고려할 경우 투자효과는 0.35로 낮게 나타났다²¹⁾. 그러나 경영비용 감소로 인한 경영개선효과 등 간접 효과까지 고려할 경우 1.76의 높은 수치를 보이고 있는 것으로 나타났다.

배합사료 직접지불제의 경우 배합사료 사용으로 인해 유발되는 환경 개선, 치어자원 보호, 어병 감소효과 등 직접 효과만을 고려할 경우 직접지불 비용보다 적게 나타나고 있으나, 배합사료 사용으로 인한 경영비용 감소와 환경 개선 효과라는 간접 효과까지 고려할 경우 직접지불 비용의 약 1.76배의 효과가 발생하는 것으로 분석되었다.

<표 5-6> 배합사료 직접지불제의 투자효과분석

단위 : 천원

직불 비용(A)	직접 효과(B)	간접 효과	총 효과(C)	B/A	C/A
5,000,000	1,751,894	7,058,992	8,810,885	0.35	1.76

21) 그러나 여기서의 직접 효과는 배합사료 사용으로 인해 발생할 직접 효과가 향후 몇 년간 지속될지에 대한 근거가 없고 예상도 힘들어 단년치의 결과를 나타냈으며, 따라서 직접 효과의 수치가 상대적으로 낮게 계측된 면이 있음.

제2절 확대 실시 방안

1. 연차별 투자계획

2004년 시범적으로 실시되는 배합사료 직접지불제도의 효과를 증대시키기 위해 2006년까지 매년 50% 이상의 예산을 증액하여 전체 양식어장의 40% 수준이 직접지불제 대상어장으로 포함되도록 하며, 이후 연차적으로 지원대상을 확대하여 2008년에는 총 500백억원을 지원함으로써 전체 대상어장의 약 95%인 1,530ha가 직접지불 대상에 포함되도록 하여 환경친화형 어류양식어업이 정착할 수 있는 기반을 마련토록 한다.

또한 시범실시 결과를 고려하여 2005년 이후부터는 대상지역, 대상어종의 확대와 더불어 사료단가 및 경영비용의 변화를 고려한 직접지불단가의 조정이 필요하다. 단, 배합사료 직접지불제의 효율성을 증대시키기 위한 전제로 고품질, 저가의 사료개발이 선행될 필요가 있다.

<표 5-7> 배합사료 직접지불제의 연차별 투자 계획

단위 : 백만원, ha

구 분	가두리		육상수조식		합 계	
	금액	면적	금액	면적	금액	면적
2004	3,600	139	1,400	21	5,000	160
2005	7,200	279	2,800	42	10,000	321
2006	13,900	538	6,100	90	20,000	628
2007	19,800	767	10,200	150	30,000	917
2008	33,030	1,280	16,970	250	50,000	1,530

2. 향후 검토사항

가. 배합사료 품질의 투명성 확보

그동안 배합사료 사용을 확대하기 위한 정책적 지원이 다각적으로 모색되어져 왔음에도 불구하고 배합사료의 품질에 대한 어업인의 의구심이 사료전환의 주요 저해요인으로 작용하고 있는 실정인 만큼, 어업인의 의혹을 불식시킬 수

있는 방법에 대한 모색이 필요하다.

본 시범실시 프로그램에서는 일정한 품질의 사료를 이용하도록 하기 위해 「사료관리법」²²⁾에 의거하여 표시사항을 준수한 배합사료를 대상으로 설정하였으나, 문제는 관련법률이 형식적이어서 이용자가 배합사료의 품질을 객관적으로 평가하기가 용이하지 않다는 점이다.

실제로 배합사료를 이용하여 양식할 때 기대만큼의 사료효율을 얻지 못한 어업인들이 업체에 의한 사료표시 부정, 즉, 사료의 함량 조작에 대한 의혹을 강하게 제기하고 있는 실정이다. 「사료관리법」에서는 축산사료와 양식어류 사료에 대한 기준을 설정하고 있는데, 「사료관리법」에 근거하여 등록된 성분과 다른 사료를 제조 또는 수입하여 판매하거나 공급한 때(법률 제23조)에는 제조업의 등록 취소가 가능하다.

그러나 법률상의 표시사항 및 표시방법(제13조 관련)이 단순하며 형식적일 뿐만 아니라 공통적인 기준도 마련되어 있지 않아 양식어민이 배합사료 선택시에 참고하기에는 사료의 표시사항이나 표시방법에 미진한 부분이 많다.

양식어류는 축산물과 달리 대부분 생으로 섭취되는 만큼 보다 세심한 관리가 필요하다. 농림부 고시(제2003-41호)에서는 「사료내 유해물질·잔류농약의 범위와 허용기준과 첨가·혼합 제한 사료 및 물질의 기준(제2003-42호)」, 사료 내 「특정성분의 함량제한기준(제17조 제1항 관련)」 등에 대한 규제가 설정되어 있으나 허용기준이 개략적으로만 설정되어 있기 때문에 이러한 문제를 해결하기 위해 법률·제도적인 부분과 연구개발 측면에 대한 고려가 필요하다.

우선 관련 법률 정비로써 「사료관리법」 상의 표시내용 및 규제수준을 수정·개선하거나 이를 보완할 수 있는 제도적 지침의 마련을 생각해 볼 수 있다. 뿐만 아니라 배합사료의 품질 수준을 일정수준으로 유지하기 위하여 공신력 있는 기관을 이용하여 배합사료에 대한 정기 모니터링을 실시하고 정보를 공개함으로써 사료사용 기간 동안 불량업체에 의한 문제발생 소지를 제거하는 동시에 어업인으로부터 신뢰를 얻을 수 있다.

또한 실용적인 배합사료의 기준치에 대한 논란이 끊이지 않고 있는 만큼 어종별 필요 영양요구량을 이용하여 정부가 공정규격이나 기준 등을 설정하는 적극적인 방법도 고려해 볼 수 있다.

22) 농림부가 주관하며, 사료의 수급안정·품질관리 및 안전성 확보를 목적으로 관련된 사항을 규정하고 있음.

나. 과학적 양성·관리시스템 구축

배합사료를 사용하더라도 기존의 관행적 양식방법에 의존할 경우에는 적정량을 초과하여 투하되어 어장 환경오염을 유발하고 어병을 발생시키는 등 배합사료를 이용한 양식의 장점이 충분히 활용되지 못할 가능성이 존재하므로, 과학적 양성시스템의 구축과 이의 적극적 활용이 필요하다.

경영 안정화를 위해 배합사료 사용에 따른 문제발생을 최소화하기 위한 방법이나 정보에 대한 양식어업인의 요구는 높으나, 아직까지 국내의 기술적 수준은 이를 뒷받침하고 있지 못하다는 비판이 강한 실정이다.

특히 선도어업인의 경우 배합사료에 의해 발생한 문제에 대한 대처가 미흡하여 피해규모를 줄이지 못한 채 막대한 피해를 입은 사례가 상당수 존재하는데, 이에 대한 정보가 어업인들 사이에 퍼지면서 배합사료에 대한 막연한 불신감이 조장되고 있어, 이러한 문제를 해결하기 위해 다음과 같은 방안에 대한 고려가 필요하다.

우선 어종별 양식방법별 적정 급이시스템 모델을 설정·제시함으로써 어업인의 접근 가능성을 높일 수 있는데, 이 때 양식어업인이 쉽게 관리할 수 있도록 관리 프로그램 등의 개발·보급이 필요하다.

또한 배합사료에 대한 어업인의 불신은 대부분이 소문으로 전파되어 확대·해석되는 경향이 강한 만큼 어업인이 정확한 정보를 접할 수 있고, 문제 발생시 대처방안을 마련하는 데 필요한 정보 수집과 전문가 자문 등을 요청할 수 있는 네트워크 구축도 고려해 볼 수 있다. 이 경우 국립수산과학원 사료센터와 같이 공신력 있는 기관을 활용하여 네트워크를 구축함으로써 생산자와 연구기관, 정부를 연계함으로써 효율적이고 즉각적인 정보전달이 가능하다.

다. 관련 정책의 개선 및 신설

증산 중심의 기존정책 방향을 전환하여 환경친화적인 양식어업을 유도할 수 있는 관련 정책을 강화하고, 상충되는 정책의 경우 방향을 전환하거나 새로운 사업을 신설함으로써 사업의 원활한 수행을 저해하는 요인을 개선할 필요가 있다.

이는 다음과 같은 측면에서 고려해 볼 수 있다. 우선 양식어장정화사업과 같이 어장환경 관리에 관련된 정책의 확대가 요구되며, 사업성공의 밑바탕이 되는

기본적 성격의 우량종묘 확보 사업 등에 대한 지원도 강화되어야 할 것으로 고려된다.

또한 기존의 양식기자재 지원 중에서도 생사료 저장시설인 냉동창고나 MP 제조시설, 분쇄기 등에 대한 시설비 지원과 같이 본 사업과 상충되는 정책은 자동급이기 구입이나 급이시스템 구축 등에 대한 지원으로 사업방향을 전환하는 것이 바람직하며, 기존의 어병대책은 생사료와 MP사료 중심으로 마련된 것인 만큼 배합사료 사용으로 유발될 수 있는 새로운 형태의 어병에 대한 대응방안 모색도 필요하다.

한편 사업에 관련된 새로운 정책의 신설도 고려해 볼 수 있는데, 예를 들면 환경친화형 양식어업의 정책을 유도하기 위해 중장기적으로 생사료나 MP사료 사용에 대한 직간접적 규제, 어업인이 소유한 어장의 환경을 스스로 측정하여 관리할 수 있는 방법의 개발과 관리의 기초가 되는 어장환경 적정지표 수준 제시 등이 있다.

제3절 법·제도의 정비방향

농업의 경우 1995년 1월 제정된 「세계무역기구협정의이행에관한특별법」에 근거하여 생산자를 보호할 목적으로 협정이 허용하는 다음 사항에 대해 직접지불제의 지원근거가 마련되어 있다.

즉, 생산통제를 목적으로 한 직접지불, 영세농 등을 위한 보조, 토양 등 환경보전을 위한 유기농·경종농에 대한 보조, 농림수산업 재해에 대한 지원, 생산과 연계되지 아니하는 소득보조 등 직접지불제 전반에 걸친 지원근거가 마련되어 있다.

「세계무역기구협정의이행에관한특별법」의 제11조제2항의 규정에 의거하여 「농업농촌기본법」에 지원근거를 마련하고, 「농산물의생산자를위한직접지불제도시행규칙」을 제정하여 필요한 사항에 대한 법적 근거가 마련되어 있다.

「세계무역기구협정의이행에관한특별법」에서 농림수산업 생산자에 대한 지원근거가 마련되어 있는 만큼, 수산부문의 직접지불제도 본 법률에 근거를 두고 수산부문 직접지불제 시행의 법률적 근거가 될 수 있는 「(가칭)수산물의생산자를위한직접지불제도시행령」을 제정할 필요가 있다.

그러나 「WTO이행특별법」은 선언적 규정으로써 직접지불제 시행에 대한 근거규정만 있으며 구체적이고 실질적인 내용은 없다(제11조2항 : 토양 등 환경보전을 위한 유기농·경종농에 대한 보조). 따라서 수산부문 직접지불제의 원활한 추진을 위해 직접지불제의 법적 근거마련은 필수적이며, 이를 위해 향후 수산부문에 도입될 직접지불제의 방향과 직접지불제의 실시와 관련된 시행령(또는 규칙) 제정을 검토해 볼 필요가 있다.

특히 직접지불제의 실시와 관련된 시행령(또는 규칙) 제정시 관련법령의 검토는 물론 직접지불제도와 관련된 기본적 정의 및 환경친화형 양식어업 직접지불제도의 시행과 지급대상, 지급요건, 보조금의 산정기준, 대상자의 선정 및 의무, 보조금 지급시기, 사후검사 등 환경친화형 양식어업 직접지불제 시행과 관련된 전반적인 내용이 포함되어야 할 것이다.

제6장 결론

WTO 체제의 본격화가 임박하면서 시장 및 무역왜곡을 유발하는 보조금에 대한 유해성 여부에 대한 논란이 계속되는 가운데 국내 보조금 중심 지원정책의 재편은 불가피한 것으로 인식되고 있다. 이에 WTO의 논의결과에 영향을 받지 않으면서도 기존정책에 의해 발생하였던 효과를 창출할 수 있는 정책의 전환·개발이 필요하다.

다시 말해 최근의 WTO 논의 동향을 보면 환경의 유지·개선과 자원의 보호·증대에 관련된 보조금은 긍정적인 보조금으로 분류되어 허용보조금이 될 것으로 예상되는 만큼, 어가에 대한 경영지원과 생산기반시설 조성 등이 중심을 차지하던 국내 보조금의 방향 전환이 모색되어야 할 시점이다.

최근 어류양식어업의 경우 어장오염 심화로 생산성이 크게 저하되었을 뿐만 아니라 어병이 빈번하게 발생하고 생산원가가 상승하는 등의 문제로 경영난이 가중되고 있는 실정으로써, 문제의 해결을 위해 주요 오염원으로 인식되고 있는 생사료(MP사료 포함) 중심적인 생산시스템의 전환에 대한 요구가 높아지고 있다.

이러한 가운데 정부에서는 환경친화형 양식어업의 육성을 위해 2004년 배합사료 직접지불제를 시범적으로 실시하기로 하였으며, 본 연구에서는 시범실시에 앞서 양식어업 배합사료 직접지불제도의 시범실시방안 구축을 목표로 동 시범실시방안의 사전적인 정책 평가와 경제성 평가 및 향후 본 사업의 확대방안과 정비사항에 대해서도 검토하고자 하였다

우선 직접지불제 시범실시안은 기본적으로 정부로부터 환경 개선을 위한 전액 보조가 이루어지는 만큼 지원수준을 배합사료 전환으로 인한 경영비용 상승분 내에서 지원이 이루어지도록 한정하였다. 이 때 어업인에게 직접적으로 자금이 전달되는 만큼 도덕적 해이 문제의 발생 가능성을 줄이기 위해 사후관리의 엄격성을 강조하였다.

사전정책 평가를 위해 수혜를 받는 어업인과 수혜대상에서 제외되는 어업인, 수산정책 관련 공무원과 일반국민을 대상으로 하여 자료를 수집하여 이루어진 사전정책 평가의 결과, 수혜대상자에게 직접적으로 지불하는 환경친화형 양식어업 직접지불제는 사회적 차원에서의 수혜자와 비수혜자와의 갈등이라든지 혹은 일반국민의 인식미흡으로 평가가 엇갈릴 수도 있지만, 직접적인 목표인 정책결

과 측면에서 아주 성공가능한 정책으로 평가되어 정책 그 자체에는 문제가 없는 것으로 평가되었다.

그리고 생사료가 유실에 따른 환경오염은 물론 어체에 영양소 불균형 및 질병을 야기, 연근해 치어자원의 고갈, 사료수급 불안정에 따른 경영 불안정 등의 문제를 야기한다는 데서 출발한 예비경제성 평가는 투자효과가 있는 것으로 평가되었다. 배합사료 직접지불제의 경우 배합사료 사용으로 인해 유발되는 환경 개선, 치어자원 보호, 어병 감소효과 등 직접 효과만을 고려할 경우 직접지불 비용보다 적게 나타났으나, 배합사료 사용으로 인한 경영비용 감소와 환경 개선효과라는 간접 효과까지 고려할 경우 직접지불 비용의 약 1.76배의 효과가 발생하는 것으로 분석된 것이다.

향후 배합사료 직접지불제도의 확대 실시를 위해서는 매년 50% 이상의 예산 증액을 통해 2008년에는 총 500백억원을 지원함으로써 전체 대상어장의 약 95%가 직접지불 대상에 포함되도록 하여 환경친화형 어류양식어업이 정착할 수 있는 기반을 마련하는 것이 중요하며, 배합사료 사용을 확대하기 위한 정책적 지원이 다각적으로 모색되어져 왔음에도 불구하고 배합사료의 품질에 대한 어업인의 의구심이 사료전환의 주요 저해요인으로 작용하고 있는 실정인 만큼, 어업인의 의혹을 불식시킬 수 있는 배합사료 품질의 투명성 확보와 이를 위한 법률·제도적 뒷받침이 필요함을 강조하였다.

마지막으로 수산부문 직접지불제의 원활한 추진을 위해 직접지불제의 법적 근거 마련은 필수적이며, 이를 위해 향후 수산부문에 도입될 직접지불제의 방향과 직접지불제의 실시와 관련된 시행령(또는 규칙) 제정을 검토해 볼 필요가 있음을 제안하였다.

참고문헌

<국내문헌>

- 강문성, “미국 2002년 농업법(Farm Bill)의 주요내용과 시사점, 대외경제연구원, 『세계경제』, 2002년 7월호.
- 김의곤, “현대국제정치론”, 집문당, 1996.
- 김제현 외, “주요국의 임업보조금제도에 관한 연구”, 임정연구회, 산림청, 1999.
- 김성귀 외, “해산어류 양식어업 발전방향의 정립에 관한 연구”, 한국해양수산개발원, 2002.12.
- 농림부 친환경농업과, 2002. 논농업직접지불제, www.maf.go.kr/html/issue/issue10.htm
- 박동규 외, “논농업 직접지불제”, 한국농촌경제연구원, 2001.
- 서종혁 외, “WTO체제하의 농업지원제도 조사연구 : 직접지불제를 중심으로”, 한국농촌경제연구원, 1996.
- 서종혁 외, “외국의 직접지불제”, 한국농촌경제연구원, 1996.
- 이규천 외, “조건불리지역 및 환경보전에 대한 직접지불제도 조사 연구 : 환경보전직접지불제”, 한국농촌경제연구원, 1998.
- 정명생 외, “활어의 소비구조 분석에 관한 연구”, 한국해양수산개발원, 2003.12.
- 주문배 외, “수산정책자금의 효율성 제고방안”, 해양수산부, 2001.
- 최낙균 외, “WTO 뉴 라운드의 협상의제별 주요 쟁점 및 대응방안”, 대외경제정책연구원, 2001.
- 국립수산물과학원, “한국해양환경조사연보”, 각 연도.
- (주)수협사료, “수협사료 EP 기기 설비도입에 따른 타당성 평가”, 2003.5.
- 한국농촌경제연구원·농어업·농어촌특별대책위원회, “직접지불제의 확충과 개선”, 2002.8.
- _____, “식품수급표”, 각 연도.
- _____, “외국의 직접지불제-WTO 체제하의 농업지원제도 조사연구 자료집 I”, 1996.
- 한국수산회, “WTO/DDA 수산보조금협상”, 2002.6.
- _____, “WTO/DDA 수산보조금 협상동향과 전망 회의자료”, 2002.11.
- 해양수산부, “WTO/DDA 대응 수산업·어촌발전 중장기 실천계획안(2003~2011)”, 2002.7.
- _____, “WTO/DDA 수산분야 협상동향 및 향후전망”, 2002.7.18.

- _____, “WTO규범 협상분야 제4차 회의결과 보고서(스위스, 제네바)”, 2002.10.16~10.18.
- _____, “수산부문 직접지불제 도입 타당성 연구”, 2002.12.
- _____, “주요 양식품종 어가별 소득자료집”, 2002.12.
- _____, “환경친화형 해산어류 양식업 육성을 위한 배합사료 개발방향”, 2002.2.
- _____, “기르는어업의 잠재력 조사 및 발전방안에 관한 연구(최종보고서)”, 2002.10.
- _____, “수산행정기본자료”, 각 연도
- _____, “해양수산통계연보”, 각 연도
- _____, “2003년 해양수산사업 시행지침”, 2002.12.
- _____, “어장정화사업의 효과분석 및 추진방안 연구”, 2004.5.

<외국문헌>

- APEC, 2000. Study into the Nature and Extent of Subsidies in the Fisheries Sector of Apec Members Economies.
- Bentham, Jeremy. *An Introduction to the Principles and Morals and Legislation*, New York : Harper & Row.
- Danish Research Institute of Food Economics, 2002.1. Policy Brief 5.
- European Commission, 1996. National data and calculation of the Directorate-General for Economic and Financial Affairs, European Economy No.6, Towards a Common Agricultural and Rural Policy for Europe
- European Commission, 1999. CAP reform; The arable crops sector.
- FAO, 1997. State of World Fisheries and Aquaculture-1996.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich. *The Philosophy of Right*, Chicago : Encyclopaedia Britanica, 1952.
- Jenkins, Iredell. *Justice as Ideal and Ideology*, C.J. Friedrich and J.W. Chapman. eds. *Nomes VI : Justice*, New York : Atherton Press, 1963.
- Kant, Immanuel. *Preface and Introduction to the Metaphysical Elements of Ethics*. T. K. Abbott. trans. Robert Maynard Hutchins, ed. *Great Books of the Western World*, Chicago : Encyclopaedia Britanica, 1952.
- Lee, Gyu-chen. *An Injustice Model for Policy Analysis*. Ph.D. Dissertation, 1994.

- Locke, John. *Two Treatises of Government*, Peter Laslett. ed. New York : Cambridge UP. 1998.
- Lowi, Theodore J. *The End of Liberalism : The Second Republic of the United States*, 2nd. ed. New York : W. W. Norton, 1979.
- Mckeon, Richard. *Introduction to Aristotle*, New York, McGraw-Hill. 1947.
- Mill, J. S. *Utilitarianism*, New York : Prometheus Books, 1987.
- Nozick, Robert. *Anarchy, State and Utopia*, New York : Basic Book, 1974.
- OECD(1995a), *Adjustment in OECD Agriculture – Issues and Policy Responses*, 1995.
- OECD(1995b), *Agricultural Policies, Markets and Trade in OECD Countries – Monitoring and Outlook 1995*.
- OECD, *Agricultural and Environmental Policy Integration*, 1993.
- OECD, *Agricultural Policy Reform : New Approaches The of Direct Income Payment*, 1994.
- Rawls, J. *A Theory of Justice*, Cambridge : Harvard UP. 1971.
- Rawls, J. *Political Liberalism*, New York : Columbia UP. 1973.
- Rousseau, Jean-Jacques. "A Discourse on the Origin of Inequality". *Britanica Great Books London : Encyclopaedia Britanica*, 1952
- U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, [http://www.ers.usda.gov/data/caas.net.cn/expert/expert.asp?\(2002.1.28\)](http://www.ers.usda.gov/data/caas.net.cn/expert/expert.asp?(2002.1.28)) US Senate, 2002. Farm Bill Conference Summary.
- Willer, H. 1999. Die EU-Getreide- und Ölsaatenpolitik in den 90er Jahren- Rück- und Ausblick, *Berichte über Landwirtschaft*
- World Bank Technical Paper 406, 1998. Subsidies in World Fisheries: A Re-examination.
- WTO Negotiating Group on Rules, April 23. 2002. The Doha Mandate to Address Fisheries Subsidies, Submission from Australia, Chile, Ecuador, Iceland, New Zealand, Philippines and the United States.
- 柯炳生, 2001. 6. “WTO農業協議中的國內支持規定解讀”, 『中國農村研究』, 第15期, 農業部農村經濟研究中心.
- 孫大光, 2001. “關稅配額與加入WTO後我國穀物進口管理”, 『中國農村觀察』, 第3期.
- 錢克明, 2001. “加入WTO對我國農業管理體制與政策的影響”, 中國農業科學院 農業經濟研究所
- 陳文德, 鄭鶯, 2002, “水旱田利用調整後續計劃內容簡介”, 臺灣省政府 農糧處農糧科.
- 韓一軍, 2001. 6. “中國的農業支持與保護研究”, 『中國農村研究』, 第15期, 農業部農

村經濟研究中心.

池田八郎, 1999, “世界の海洋と漁業資源”

< 웹 자료 >

<http://www.momaf.go.kr/>

<http://www.me.go.kr/>

<http://www.kita.net/>

<http://kosis.nso.go.kr/>

<https://www.infofishnet.co.kr/user/index.jsp>

<http://www.nfpqis.go.kr/>

<http://www.maff.go.jp/>

<http://www.maf.go.kr/>

<http://www.garak.co.kr/>

부록 I . 사전정책 평가

1. 서술적 평가

전체적인 모형에 포함된 지표와 포함되지 않은 지표에 대한 서술적 분석은 정책에 관련된 각각의 지표가 정책결과나 효과에 어떻게 작용하고 있는지를 평가하는데 중요한 자료가 된다. 정책결과나 정책효과는 여러 변수와 요인들이 종합적으로 작용된 결과일지라도 각각의 모습을 분석하는 것은 상당한 의미를 가진다. 왜냐하면 문제의 소지가 어디에 있는지를 개략적으로 볼 수 있기 때문이다.

가. 종속변수 평가

(1) 정책결과 평가

여기서 정책결과에 대한 평가는 정책자체가 지향하고 있는 목표를 달성했는지에 대한 인식분포에 대한 서술적 평가다. <부록 표 1>에서 보는 바와 같이 환경친화형 양식어업 직접지불제의 정책결과를 측정하는 지표인 환경친화형 양식어업 유도 효과(78.6%), 소득향상효과(70.2%), 정책참여증대효과(84.5%), 비수혜자의 정책수용성(72.6%) 면에서 긍정적으로 평가하는 비율이 부정적으로 평가하는 비율보다 높아 성공적일 것으로 평가할 수 있다(<부록 표 1> 참조).

<부록 표 2>에서 <부록 표 5>까지는 정책결과에 대한 개별 지표 항목의 집단간의 분포비율을 나타낸다. 직접지불제 대상인 해당어종 어업인 및 어업인 단체는 모든 지표항목에서 높게 평가하는 것으로 나타났으며, 정책담당공무원은 소득 향상효과, 참여효과, 비수혜자의 정책수용성 항목에서 부정적이며, 환경친화형 양식어업 유도효과에 대해서는 모른다는 응답을 하여 확신하지 못하고 있다. 반면에 일반국민은 대체로 긍정적으로 평가하고 있다. 직접지불대상에서 제외되는 어종을 양식하는 어업인 및 어업인 단체는 대체로 부정적인 응답을 하였다(<부록 표 2>, <부록 표 3>, <부록 표 4>, <부록 표 5> 참조).

<부록 표 1> 평가항목별 설문 결과 요약

단위 : %

변 수	지 표	정책성공 기여		평 가*
		긍정적	부정적	
문제인식 적합성	기술적 어려움	44.0	52.4	×
	문제인식의 타당성	94.0	4.8	○
	요구되는 변화의 정도	9.5	86.9	×
정책결정 적합성	지원조건 준수	36.9	59.5	×
	정책목표의 적합성	71.4	19.1	○
	타수산정책과의 상충성	48.8	41.7	○
	정책 일관성	44.8	52.4	×
	지원수준 적절성	27.4	70.2	×
	지원대상의 형평성	29.8	53.1	×
	사전 준비정도	16.7	79.8	×
정책집행 합리성	정책집행기관 적합성	55.9	40.5	○
	집행공무원 재량권	22.7	54.8	×
	집행공무원 충성도	53.6	35.8	○
	집행공무원 리더십	46.5	42.9	○
	외부비판 통로	21.4	55.9	×
정책지지도	일반국민 지지도	82.2	15.5	○
	정치권의 지지도	86.9	10.7	○
	어업인 단체와 소비자단체의 지지도	84.5	15.5	○
정책결과	환경친화형 양식어업 유도 효과	78.6	14.3	○
	소득향상효과	70.2	23.9	○
	정책참여증대 효과	84.5	13.1	○
	비수혜자의 정책수용성	72.6	21.5	○
정책효과	국가전체의 환경보호 기여도	84.5	14.3	○
	집단간 갈등	48.8	41.7	○

주 : 1) 정책성공에 긍정적, 부정적의 합계가 100%가 되지 않는 것은 ‘모른다’는 항목을 제외한 결과임
 2) 평가 ○ : 긍정적으로 평가하는 비율이 부정적인 비율보다 높아 성공적으로 평가되는 항목
 평가 × : 부정적으로 평가하는 비율이 긍정적인 비율보다 높아 부정적으로 평가되는 항목

<부록 표 2> 환경친화형 양식어업 유도효과

단위 : %

대상집단	높은 효과	보통 효과	낮은 효과	전혀 효과 없음	모름
공무원					4.8
해당어종 어업인 및 어업인 단체	33.3	31.0	7.1	3.6	1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체		1.2	2.4	1.2	
일반국민	4.8	8.3			1.2
합 계	38.1	40.5	9.5	4.8	7.2

<부록 표 3> 어업인의 소득 향상 효과

단위 : %

대상집단	높은 효과	보통 효과	낮은 효과	전혀 효과 없음	모름
공무원		4.8			
해당어종 어업인 및 어업인 단체	28.2	27.4	10.7	4.8	4.8
제외어종 어업인 및 어업인 단체			3.6	1.2	
일반국민	4.8	4.8	3.6		1.2
합 계	33.0	37.0	17.9	6.0	6.0

<부록 표 4> 정책참여 증대효과

단위 : %

대상집단	높은 효과	보통 효과	낮은 효과	전혀 효과 없음	모름
공무원		4.8			
해당어종 어업인 및 어업인 단체	34.5	31.0	9.5		1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체		1.2	3.6		
일반국민	3.6	9.5			1.2
합 계	38.1	46.5	13.1		2.4

<부록 표 5> 비수혜자의 정책 수용성

단위 : %

대상집단	아주 필요	필요	불필요	전혀 불필요	모름
공무원			2.4		2.4
해당어종 어업인 및 어업인 단체	23.7	39.2	7.1	2.4	3.6
제외어종 어업인 및 어업인 단체		1.2	2.4	1.2	
일반국민	4.8	3.6	3.6	2.4	
합 계	28.5	44.0	15.5	6.0	6.0

(2) 정책효과

정책효과는 국가전체적 입장에서 정책이 효과적인가를 평가하는 것으로써 정책결과에 대한 평가보다 중요한 의미가 있다. 비록 다른 분야에 관한 정책에 관심이 없을 수 있지만 사회전체적으로 영향을 미치는 측면에서 본 평가의 중요성이 있는데, 정책의 궁극적인 평가는 정책효과여야 한다. 왜냐하면 경우에 따라서

는 어떤 정책이 그 자체의 성공은 도모할지라도 사회전체적으로 바람직하지 않은 정책으로 평가될 수 있기 때문이다. 이는 국가전체의 납세자의 입장을 중요하게 생각해야 하는 정책의 속성상 반드시 평가해야 할 변수가 된다.

앞의 <부록 표 1>에서 보는 바와 같이 국가전체의 환경보호에 기여할 것으로 평가하는 비율이 84.5%로 높게 나타나 필요한 정책으로 인식되고 있음을 보여준다. 수혜대상자와 비수혜대상자 간의 갈등의 소지는 있지만 긍정적인 평가가 48.8%로 부정적인 평가 41.7%보다 높아 갈등에 대해 심각하게 생각하지 않을 수 있음을 보여준다. 이는 수혜에서 배제된 어업인 및 어업인 단체는 비판적으로 평가할 가능성이 높지만 사회전체적 측면에서 볼 때 환경친화형 양식어업의 발달이 국민생활을 윤택하게 한다는 측면에서 긍정적으로 평가하고 있는 것으로 판단된다.

<부록 표 6> 국가전체의 환경보호 기여도

단위 : %

대상집단	많이 기여	기여	기여 못함	전혀 기여못함	모름
공무원	2.4	2.4			
해당어종 어업인 및 어업인 단체	38.1	27.4	8.3	1.2	1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체		2.4	2.4		
일반국민	4.8	7.1	1.2	1.2	
합 계	45.3	39.3	11.9	2.4	1.2

<부록 표 7> 집단간(수혜자와 비수혜자) 갈등

단위 : %

대상집단	전혀 없음	거의 없음	많음	아주 많음	모름
공무원		1.2	3.6		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	23.8	20.2	15.5	7.1	9.5
제외어종 어업인 및 어업인 단체		1.2	3.6		
일반국민		2.4	7.1	4.8	
합 계	23.8	25.0	28.8	11.9	9.5

<부록 표 6>과 <부록 표 7>은 정책효과의 측정지표 항목에 대한 집단간의 응답을 정리한 것이다. 국가전체의 환경보호 기여도는 제외어종 어업인 및 어업인 단체의 중립적 평가를 제외하고는 모든 집단에서 기여할 것으로 평가하고 있

다. 집단간 갈등에 대해서는 해당어종 어업인 및 어업인 단체를 제외하고 다른 집단은 갈등이 있을 것으로 평가하고 있어 이에 대한 설득이나 차후의 정책적 배려가 있어야 할 것이다.

나. 독립변수 평가

(1) 문제인식의 적합성

식품의 안정성과 환경에 대한 국민의 요구가 증대되고 있는 가운데 국민의 욕구를 충족시켜 수산업의 지속가능성을 높이기 위해서는 환경친화형 양식어업의 유도가 필요하다. 환경친화형 양식어업으로 전환시키기 위해서는 새로운 양식법을 도입하는 과정에서 야기되는 소득감소와 비용증가에 대한 국가적 지원이 필요하게 된다.

<부록 표 1>에 의하면 현재 양식어업이 당면한 문제를 해결하기 위해 직접지불제를 도입하여야 한다는 인과이론은 타당한 것으로 평가되고 있다. 단, 환경친화형 양식어업 직접지불제 정책을 도입함에 있어 기술적 어려움이 약간 있으며 요구되는 변화의 정도가 크다고 평가하고 있어 정책성공에 부정적으로 작용될 소지가 있다. 따라서 변화에 대한 부담을 경감하는 방향으로 직접지불제가 도입되어야 한다. 환경친화형 양식어업 직접지불제를 도입함에 있어 기술적 어려움이 있을 것으로 평가하는 응답자수가 52.4%로 어려움이 없을 것이라는 응답자 44.0%보다 조금 높아 어려움이 심각하지는 않은 것으로 보인다. 문제인식에 대해서 94%의 응답자가 타당한 것으로 인식하고 있다.

집단간의 의식차이는 해당어종 어업인 및 어업인 단체는 오히려 어렵지 않다는 비율(39.3%)이 어렵다는 비율(35.9%)보다 높다. 공무원, 제외어종 어업인 및 어업인 단체, 일반국민은 어려움이 있다고 판단하는 비율이 높다(<부록 표 8> 참조).

문제인식의 타당성에 대해서는 모든 집단이 아주 타당하다고 평가하고 있다(<부록 표 9> 참조). 환경친화형 양식어업을 하기 위해서는 요구되는 변화의 정도가 높은 것으로 평가하고 있으며 특히, 해당어종 어업인 및 어업인 단체는 70.2%가 많은 변화가 요구된다고 보고 있는 것으로 나타났다(<부록 표 10> 참조).

<부록 표 8> 기술적 어려움

단위 : %

대상집단	전혀 어렵지 않음	어렵지 않음	어려움	아주 어려움	모름
공무원			4.8		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	26.2	13.1	31.1	4.8	1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체		1.2	3.6		
일반국민	2.4	1.2	7.1	1.2	2.4
합 계	28.6	15.5	46.2	6.0	3.6

<부록 표 9> 문제인식의 타당성

단위 : %

대상집단	아주 타당	타당	타당하지 않음	아주 타당하지 않음	모름
공무원	1.2	3.6			
해당어종 어업인 및 어업인 단체	47.6	23.8	2.4	1.2	1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체	3.6		1.2		
일반국민	8.3	6.0			
합 계	60.7	33.4	3.6	1.2	1.2

<부록 표 10> 요구되는 변화의 정도

단위 : %

대상집단	전혀 없음	거의 없음	어느 정도 있음	많음	모름
공무원			2.4	2.4	
해당어종 어업인 및 어업인 단체	1.2	3.6	19.0	51.2	1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체		2.4		2.4	
일반국민		2.4	4.8	4.8	2.4
합 계	1.2	8.4	26.2	60.8	3.6

(2) 정책결정의 적합성

설문응답자들은 환경친화형 양식어업 직접지불제 정책결정의 적합성을 측정하기 위한 지표인 정책목표의 적합성(71.4%)과 여타 수산정책과의 상충성(48.8%)에 대해서 긍정적으로 평가하고 있다(<부록 표 1> 참조). 반면에 지원조건 준수,

정책 일관성, 지원수준의 적절성, 지원대상의 형평성, 사전준비정도 지표에서는 부정적인 의식을 가지고 있어 정책실패에 잠재적으로 연결될 수 있다. 처음으로 도입하는 정책안이기에 때문에 정책일관성이나 사전준비정도는 문제가 되지 않을 것이다. 지원수준의 적절성은 다다익선이라는 특성으로 크게 문제삼을 필요는 없다. 지원조건에 대해서 검토할 필요가 있지만 국가의 정책목표를 달성하여야 하는 점에서 적절한 조건은 필요하게 될 것이다.

집단간의 평가특성을 보면 지원조건 준수 지표에 대해 모든 집단이 조건준수가 용이하지 않다고 인식하고 있다(<부록 표 11> 참조).

정책목표의 적합성에 대해서는 일반국민과 해당어종 어업인 및 어업인 단체는 적합한 것으로, 공무원은 부적합하다고 인식하고 있다(<부록 표 12> 참조).

여타 수산정책과의 상충성에 대해서는 공무원은 중립적이고, 어업인 및 어업인 단체는 상충되지 않는다고 인식하고, 일반국민은 상충된다고 인식하고 있다(<부록 표 13> 참조).

정책의 일관성에 대해서는 일관성이 어느 정도 있는 것으로 판단하고 있다(<부록 표 14> 참조).

지원수준의 적절성에 대해서는 공무원은 중립적이고 나머지 집단은 부적합한 것으로 인식하고 있다(<부록 표 15> 참조).

지원대상의 형평성에 대해서는 일반국민을 제외하고 나머지 집단에서 형평에 맞지 않다고 보고 있다(<부록 표 16> 참조).

제도시행을 위한 사전준비에 대해서는 공무원은 중립적, 일반국민은 준비된 것으로 어업인 및 어업인 단체 집단은 준비가 모자라는 것으로 평가하고 있다(<부록 표 17> 참조).

<부록 표 11> 지원조건의 준수

단위 : %

대상집단	아주 용이	용 이	어려움	아주 어려움	모름
공무원				3.6	1.2
해당어종 어업인 및 어업인 단체	19.0	13.1	17.8	25.0	1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체				1.2	3.6
일반국민		4.8	3.6	3.6	2.4
합 계	19.0	17.9	21.4	33.4	8.4

<부록 표 12> 정책목표의 적합성

단위 : %

대상집단	아주적합	적합	부적합	아주 부적합	모름
공무원		1.2	3.6		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	29.7	29.7	8.3	3.6	4.8
제외어종 어업인 및 어업인 단체		1.2	1.2		2.4
일반국민	4.8	4.8	1.2	1.2	2.4
합 계	34.5	36.9	14.3	4.8	9.6

<부록 표 13> 여타 수산정책과의 상충성

단위 : %

대상집단	전혀 상충없음	상충되지 않음	상충됨	매우 상충됨	모름
공무원		2.4	2.4		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	26.2	13.1	28.5	2.4	5.9
제외어종 어업인 및 어업인 단체		3.6			1.2
일반국민	1.2	2.4	7.1	1.2	2.4
합 계	27.4	21.5	38.0	3.6	9.5

<부록 표 14> 정책의 일관성

단위 : %

대상집단	아주높은 일관성	어느정도 일관성	약한 일관성	전혀 일관성 없음	모름
공무원			3.6	1.2	
해당어종 어업인 및 어업인 단체	9.5	26.2	23.8	13.1	3.6
제외어종 어업인 및 어업인 단체		1.2	3.6		
일반국민		6.0	4.8	2.4	1.2
합 계	9.5	33.4	35.8	16.7	4.8

<부록 표 15> 지원수준의 적절성

단위 : %

대상집단	아주 적합	적합	부적합	매우 부적합	모름
공무원		2.4	2.4		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	4.8	14.3	16.6	38.1	2.4
제외어종 어업인 및 어업인 단체			2.4	2.4	
일반국민	1.2	4.8	3.6	4.8	
합 계	6.0	21.5	25.0	45.3	2.4

<부록 표 16> 지원대상의 형평성

단위 : %

대상집단	아주 맞춤	맞음	맞지 않음	전혀 맞지 않음	모름
공무원		1.2	3.6		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	1.2	20.2	25.0	26.2	3.6
제외어종 어업인 및 어업인 단체			1.2	1.2	2.4
일반국민	1.2	6.0	4.8	1.2	1.2
합 계	2.4	27.4	34.6	28.4	7.2

<부록 표 17> 사전 준비상황

단위 : %

대상집단	완벽한 준비	준비	준비되지 않음	전혀 되지 않음	모름
공무원		2.4	2.4		
해당어종 어업인 및 어업인 단체		11.9	34.5	27.4	2.4
제외어종 어업인 및 어업인 단체			4.8		
일반국민		2.4	7.1	3.6	1.2
합 계		16.7	48.8	31.0	3.6

(3) 정책집행의 합리성

정책집행 합리성 변수의 측정지표 중 정책집행기관의 적합성, 집행공무원의 충성도, 집행공무원의 리더십에서는 긍정적으로 평가되고, 집행공무원의 재량권과 외부비판의 통로에서는 부정적인 것으로 인식되고 있다(<부록 표 1> 참조).

집단간 인식의 차이에서는 모든 집단이 적합한 것으로 인식하고 있다. 특이한 점은 직접지불제의 수혜자가 되는 집단에서 적합하다는 의견이 부적합하다는 의견과 큰 차이가 없어 부적합한 것으로 인식하는 사람도 많다는 점이다(<부록 표 18> 참조). 집행공무원의 재량권에 대해서 모든 집단이 재량권이 없는 것으로 인식하고 있다(<부록 표 19> 참조). 집행공무원의 충성도에서는 일반국민은 낮다고 평가하는 비율이 약간 높고, 공무원은 중립적이며, 어업인 및 어업인 단체는 충성도가 있다고 인식하고 있다(<부록 표 20> 참조). 집행공무원의 리더십에 일반국민만이 낮다고 인식하고 있다(<부록 표 21> 참조). 외부비판의 통로에 대해서는 모든 집단이 공통적으로 실질적인 비판통로가 없다고 인식하고 있다(<부록 표 22> 참조).

<부록 표 18> 정책집행기관 적합성

단위 : %

대상집단	매우 적합	적합	부적합	매우 부적합	모름
공무원	1.2	3.6			
해당어종 어업인 및 어업인 단체	1.2	36.9	27.4	8.3	2.4
제외어종 어업인 및 어업인 단체	3.6	1.2			
일반국민	2.4	6.0	2.4	2.4	1.2
합 계	8.4	47.2	29.8	10.7	3.6

<부록 표 19> 집행공무원의 재량권

단위 : %

대상집단	높은 재량권	약간 재량권	거의 재량권 없음	전혀 재량권 없음	모름
공무원			4.8		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	3.6	16.7	21.4	16.7	17.8
제외어종 어업인 및 어업인 단체			3.6		1.2
일반국민	1.2	1.2	8.3		3.6
합 계	4.8	17.9	38.1	16.7	22.6

<부록 표 20> 집행공무원 충성도

단위 : %

대상집단	아주 높음	높음	낮음	아주 낮음	모름
공무원		2.4	2.4		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	6.0	35.7	19.0	6.0	9.5
제외어종 어업인 및 어업인 단체		3.6	1.2		
일반국민		6.0	7.1		1.2
합 계	6.0	47.7	29.7	6.0	10.7

<부록 표 21> 집행공무원의 리더쉽

단위 : %

대상집단	아주 높음	어느정도 있음	모자람	아주 모자람	모름
공무원		4.8			
해당어종 어업인 및 어업인 단체	4.8	32.1	17.9	14.3	7.1
제외어종 어업인 및 어업인 단체		1.2	1.2		2.4
일반국민	1.2	2.4	6.0	3.6	1.2
합 계	6.0	40.5	25.1	17.9	10.7

<부록 표 22> 외부비판 통로

단위 : %

대상집단	철저히 마련	보통	유명무실	전혀 없음	모름
공무원			2.4		2.4
해당어종 어업인 및 어업인 단체		17.9	11.9	29.7	16.7
제외어종 어업인 및 어업인 단체			2.4		2.4
일반국민		3.6	7.1	2.4	1.2
합 계		21.5	23.8	32.1	22.7

(4) 정책지지도

정책이 지속되기 위해서는 정책에 대한 관련자나 집단의 지지도가 필수적이다. 직접지불제 정책에 대한 지지도를 측정하는 지표항목으로 일반국민 지지도, 정치권 지지도, 어업인 단체와 소비자단체의 지지도 모든 항목에서 성공가능한 정책으로 평가하고 있다(<부록 표 1> 참조).

<부록 표 23> 일반국민의 지지도

단위 : %

대상집단	전적 지지	지지	지지 않음	전혀 지지 않음	모름
공무원			4.8		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	38.1	31.0	7.1		
제외어종 어업인 및 어업인 단체		2.4		2.4	
일반국민	2.4	8.3	1.2		2.4
합 계	40.5	41.7	13.1	2.4	2.4

<부록 표 24> 정치권의 지지도

단위 : %

대상집단	전적 지지	지지	지지 않음	전혀 지지 않음	모름
공무원		2.4	2.4		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	36.9	32.1	6.0		1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체	1.2	2.4	1.2		
일반국민	3.6	8.3		1.2	1.2
합 계	41.7	45.2	9.6	1.2	2.4

설문대상 집단간에도 모든 항목에서 차이가 없이 공통적으로 긍정적인 정책성과를 거둘 수 있을 것으로 평가하고 있다(<부록 표 23>, <부록 표 24>, <부록 표 25> 참조). 단, 일반국민 지지도에 대해 공무원은 지지하지 않을 것으로 인식하고 있다(<부록 표 23> 참조).

<부록 표 25> 어업인 단체와 소비자 단체의 지지도

단위 : %

대상집단	전적 지지	지지	지지 않음	전혀 지지 않음	모름
공무원		1.2	3.6		
해당어종 어업인 및 어업인 단체	34.5	34.5	6.0		1.2
제외어종 어업인 및 어업인 단체		2.4	2.4		
일반국민	4.8	7.1			2.4
합 계	39.3	45.2	12.0		3.6

2. 집단간 T-test 결과

T-test(T-검정)는 조사항목에 대한 인식에서 통계적으로 의미 있는 차이가 있는지를 확인하는 것이다. 정책의 효과를 높이기 위해서 새로운 노력을 할 경우 집단간의 형평성을 도모하여 정책이 모든 계층으로부터 지지를 받도록 하여야 한다. 이를 위한 유용한 검정방법이 T-test이다. 단, T-test는 두 집단간의 차이만 비교할 수 있다는 한계가 있다.

따라서 직접지불제 프로그램(안)에 대한 인식의 차이를 설문대상 4개 집단 중 3개 즉, 첫째, 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 일반국민, 둘째, 어업인 및 담당공무원, 셋째, 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 정책담당자 인식차이 T-test, 넷째, 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 수혜제외 어업인 및 어업인 단체의 인식차이를 검정한다. 집단간 설문 응답자수가 상이하기 때문에 T-test에서는 등분산이 가정되지 않은 t값으로 비교한다.

가. 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 일반국민의 인식 차이 검정

이 두 집단간의 정책에 대한 시각차이는 집단간 갈등 항목이 1% 유의수준에서, 여타 수산정책과의 상충성과 일반국민의 지지도 항목이 5% 유의수준에서,

지원조건의 준수항목이 10% 유의수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있으며 나머지 항목은 통계적으로 유의한 차이가 없다(<부록 표 26> 참조).

<부록 표 26> 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 일반국민의 인식 차이 T-검정

변 수	지 표	t ¹⁾
문제인식 적합성	기술적 어려움	-1.954
	문제인식의 타당성	0381
	요구되는 변화의 정도	1.396
정책결정 적합성	지원조건의 준수	-1.766*
	정책목표의 적합성	-.912
	타수산정책과의 상충성	-2.049**
	정책 일관성	-.774
	지원수준 적절성	1.290
	지원대상의 형평성	1.434
	사전 준비정도	.058
정책집행 합리성	정책집행기관 적합성	.196
	집행공무원 재량권	-.281
	집행공무원 충성도	-.434
	집행공무원 리더십	-.972
	외부비판 통로	.905
정책지지도	일반국민 지지도	-2.124**
	정치권의 지지도	-1.471
	어업인 단체와 소비자단체의 지지도	-1.189
정책결과	환경친화형 양식어업 유도 효과	-.360
	소득향상효과	-.237
	정책참여증대 효과	-.885
	비수혜자의 정책수용성	-.757
정책효과	국가전체의 환경보호 기여도	-.816
	집단간 갈등	-2.665***

주 : 등분산이 가정되지 않은 t 값.

*** 1% 유의수준, ** 5% 유의수준, * 10% 유의수준

나. 공무원과 정책수혜 어업인 및 어업인 단체의 인식차이 검정

이 두 집단간의 정책에 대한 시각차이는 기술적 어려움, 정책목표의 적합성, 정책집행기관의 적합성, 집행공무원 리더십, 일반국민의 지지도, 정치권의 지지

도, 어업인 단체와 소비자단체의 지지도, 환경친화형 양식어업 유도효과, 정책참여 증대효과, 비수혜자의 정책수용성 항목이 1% 유의수준에서, 지원조건 준수, 정책일관성, 지원수준 적절성, 사전 준비정도 항목이 5% 유의수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 측정되었으며 나머지 항목에서는 차이가 없다(<부록 표 27> 참조).

<부록 표 27> 공무원과 정책수혜 어업인 및 어업인 단체의 인식 차이 T-검정

변 수	지 표	t ¹⁾
문제인식 적합성	기술적 어려움	5.832***
	문제인식의 타당성	.990
	요구되는 변화의 정도	-.415
정책결정 적합성	지원조건의 준수	2.183**
	정책목표의 적합성	2.614***
	타수산정책과의 상충성	.527
	정책 일관성	2.046**
	지원수준 적절성	-2.381**
	지원대상의 형평성	-1.419
	사전 준비정도	-2.519**
정책집행 합리성	정책집행기관 적합성	-3.354***
	집행공무원 재량권	-.837
	집행공무원 충성도	-.388
	집행공무원 리더십	-5.324***
	외부비판 통로	1.069
정책지지도	일반국민 지지도	17.047***
	정치권의 지지도	2.826***
	어업인 단체와 소비자단체의 지지도	4.033***
정책결과	환경친화형 양식어업 유도 효과	28.108***
	소득향상효과	-.539
	정책참여증대 효과	2.791***
	비수혜자의 정책수용성	3.415***
정책효과	국가전체의 환경보호 기여도	-.609
	집단간 갈등	.983

주 : 등분산이 가정되지 않은 t 값.

*** 1% 유의수준, ** 5% 유의수준, * 10% 유의수준

다. 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 비수혜 어업인 및 어업인 단체 인식 차이 검정

이 두 집단간의 정책에 대한 시각차이는 지원조건 준수, 사전 준비정도, 집행

기관 적합성, 어업인 단체와 소비자단체의 지지도, 환경친화형 양식어업 유도효과, 소득 향상효과, 정책참여 증대효과, 비수혜자의 정책수용성, 국가전체의 환경보호 기여도 항목이 1% 유의수준에서, 정책목표의 적합성, 지원대상의 형평성, 일반국민의 지지도, 비수혜자의 정책수용성 항목이 5% 유의수준에서, 그리고 기술적 어려움 항목이 10% 유의수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 측정되었으며 나머지 항목에서는 차이가 없다(<부록 표 28> 참조).

<부록 표 28> 정책수혜 어업인 및 어업인 단체와 비수혜 어업인 및 어업인 단체 인식 차이 T-검정

변 수	지 표	t ¹⁾
문제인식 적합성	기술적 어려움	-1.826*
	문제인식의 타당성	-.031
	요구되는 변화의 정도	1.071
정책결정 적합성	지원조건의 준수	-3.887***
	정책목표의 적합성	-2.293**
	타수산정책과의 상충성	-.551
	정책 일관성	-.276
	지원수준 적절성	-.794
	지원대상의 형평성	-2.253**
	사전 준비정도	2.792***
정책집행 합리성	정책집행기관 적합성	5.204***
	집행공무원 재량권	-.681
	집행공무원 충성도	1.301
	집행공무원 리더십	-1.310
	외부비관 통로	-1.069
정책지지도	일반국민 지지도	-2.411**
	정치권의 지지도	-.857
	어업인 단체와 소비자단체의 지지도	-2.726***
정책결과	환경친화형 양식어업 유도 효과	-2.839***
	소득향상효과	-4.056***
	정책참여증대 효과	-3.826***
	비수혜자의 정책수용성	-2.382**
정책효과	국가전체의 환경보호 기여도	-2.641***
	집단간 갈등	-.983

주 : 등분산이 가정되지 않은 t 값.

*** 1% 유의수준, ** 5% 유의수준, * 10% 유의수준

환경친화형 양식어업 직접지불제도 프로그램(안) 평가 설문조사

인사말씀

안녕하십니까?

저희 한국해양수산개발원에서는 수산부문 직접지불제 도입방안에 관한 연구를 수행하고 있습니다. 직접지불제도의 하나로 환경친화형 양식어업 직접지불제의 프로그램(안)에 대한 사전평가를 위한 선생님의 고견을 들어 연구사업추진에 반영하고자 합니다. 선생님께서 평소 가지고 계신 의견들을 기탄없이 피력해 주시기 바랍니다.

선생님의 의견은 보다 좋은 정책을 수립하는데 기여하게 되고, 궁극적으로 국가발전에 이바지하게 될 것입니다. 선생님의 의견은 철저히 비밀이 유지될 것입니다. 선생님의 성함은 어디에도 전혀 기록되지 않을 것이며, 개인적인 것이 아닌 집합적 의견으로써 연구목적에 국한하여 통계적으로 처리될 것임을 알려드립니다. 바쁘시더라도 응답해 주시기를 간곡히 부탁드립니다.

2004

한국해양수산개발원장



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

♠ 다음 설명을 읽으시고 난후 다음의 질문에 답하여 주시기 바랍니다.

【환경친화형 양식어업 직접지불제도】

- 정책개요 : 배합사료를 사용하는 어가 지원
- 대상어가와 어종
 - 양식어업을 경영 중인 어업인 및 어업인 단체(어촌계, 영어조합법인, 협업 등)
 - 개별어장 기준이며, 어업인 단체 면허는 단일 어장으로 간주
 - 지원대상어종 이외의 어종과 혼합한 양식어장은 제외
 - 대상어종 : 가두리(조피볼락, 돔류, 농어류)
육상수조식(넙치)
- 대상지역 : 2004년 시범사업 후 2005년부터 단계별 확대
 - 시범지역 : 가두리양식어장(충남, 전남, 경북, 경남)
육상수조식(전남, 경북, 경남, 제주)
- 지원조건 및 방법
 - 100% 배합사료 의무 사용
 - 배합사료 급이 대장 기재
 - 환경친화형 양식어업 교육 이수
 - 배합사료 사용량 산정기준에 따라 지원
- 지원금액 : 배합사료 사용에 따른 경영비용 증가액
 - 가두리양식어업 : 배합사료 210원/kg
 - 육상수조식양식어업 : 배합사료 190원/kg
- 집행기관 : 지방해양수산청(해양수산사무소)

(문제인식 과정)

1. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제를 도입 시행하는데 사업대상자 선정, 대상지역 선정, 대상어종 선정 등 기술적인 어려움이 있다고 생각하십니까?
① 전혀 어렵지 않음 ② 어렵지 않음 ③ 어려움 ④ 아주 어려움 ■■ 모름
2. 생사료 급여가 어장환경을 파괴하기 때문에 직접지불제를 도입하여 어장환경을 보호하면서 배합사료 급여에 따른 경영비용 증가분을 보상해야 한다는 문제의 인식에 대해 어떻게 생각하십니까?
① 아주 타당 ② 타당 ③ 타당하지 않음 ④ 아주 타당하지 않음 ■■ 모름
3. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제에 참여하기 위해서는 양식어업 경영방식에 얼마나 많은 변화가 필요하다고 보십니까?
① 전혀 없음 ② 거의 없음 ③ 어느 정도 있음 ④ 아주 많음 ■■ 모름

(정책결정 과정)

4. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제의 수혜대상자가 되기 위해서 요구되는 제약조건의 준수에 대해 어떻게 생각하십니까?
① 아주 쉽다 ② 쉽다 ③ 어렵다 ④ 아주 어렵다 ■■ 모름
5. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 어장환경을 보전하고 양식어업의 경쟁력을 제고시키기려는 정책목표에 대해 어떻게 생각하십니까?
① 매우 적합 ② 적합 ③ 부적합 ④ 아주 부적합 ■■ 모름
6. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 경쟁력 있는 수산업을 육성하려는 다른 수산정책과 어떤 관계가 있다고 생각하십니까?
① 전혀 상충되지 않음 ② 상충되지 않음 ③ 상충됨 ④ 매우 상충됨 ■■ 모름
7. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 지금까지 정부가 추진해온 수산정책의 내용과 정책기조가 일관된다고 생각하십니까?
① 아주 높은 일관성 ② 어느 정도 일관성 ③ 약한 일관성 ④ 전혀 일관성 없음 ■■ 모름
8. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제의 지원수준에 대해 어떻게 생각하십니까?
① 아주 적합 ② 적합 ③ 부적합 ④ 매우 부적합 ■■ 모름

9. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제를 통한 특정 어종에 한정된 양식어업지원이 형평에 맞다고 생각하십니까?

- ① 아주 잘 맞음 ② 맞음 ③ 맞지 않음 ④ 전혀 맞지 않음 ■■ 모름

10. 사전에 법이나 제도를 정비하는 등 환경친화형 양식어업지원 직접지불제를 시행하기 위한 정부의 준비에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- ① 완벽한 준비 ② 준비 ③ 준비되지 않음 ④ 전혀 준비되지 않음 ■■ 모름

(정책집행과정)

11. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제의 집행기관으로 지방해양수산청(해양수산사무소)인 점에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 적합 ② 적합 ③ 부적합 ④ 아주 부적합 ■■ 모름

12. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제를 집행할 때, 담당자가 사업집행시 직면하는 문제를 해결하기 위한 재량권을 가지고 생각하십니까?

- ① 아주 그렇다 ② 그렇다 ③ 그렇지 않다 ④ 전혀 그렇지 않다 ■■ 모름

13. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 성공할 수 있도록 집행담당자가 제도의 규정을 준수하여 최선을 다해 정책을 집행할 것이라고 생각하십니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 그렇지 않다 ④ 전혀 그렇지 않다 ■■ 모름

14. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제를 집행하는 지방해양수산청 담당자의 지도력에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 높음 ② 어느 정도 있음 ③ 모자람 ④ 아주 모자람 ■■ 모름

15. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제의 집행과정에서 외부의 비판통로가 어느 정도 마련되었다고 생각하십니까?

- ① 철저히 마련 ② 보통 ③ 유명무실 ④ 전혀 없음 ■■ 모름

(정책지지도)

16. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제의 실시에 대해 일반국민이 지지할 것으로 생각하십니까?

- ① 전적으로 지지 ② 지지 ③ 지지하지 않음 ④ 전혀 지지하지 않음 ■■ 모름

17. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제에 대해 대통령이나 국회 등 정치권에서 지지할 것으로 생각하십니까?

- ① 전적으로 지지 ② 지지 ③ 지지하지 않음 ④ 전혀 지지하지 않음 ■■ 모름

18. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제에 대해서 일반어업인, 어업인 단체와 소비자단체가 지지할 것으로 생각하십니까?

- ① 전적으로 지지 ② 지지 ③ 지지하지 않음 ④ 전혀 지지하지 않음 ■■ 모름

(정책결과)

19. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 어장환경과 바다생태계를 보호하는 환경친화형 양식어업을 유도할 수 있다고 생각하십니까?

- ① 아주 그렇다 ② 그렇다 ③ 그렇지 않다 ④ 전혀 그렇지 않다 ■■ 모름

20. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제를 통해 어업인의 소득 향상에 기여할 수 있을 것이라고 생각하십니까?

- ① 아주 그렇다 ② 그렇다 ③ 그렇지 않다 ④ 전혀 그렇지 않다 ■■ 모름

21. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 실시되면 이 정책에의 참여가 확대될 것이라고 생각하십니까?

- ① 많이 확대 ② 어느 정도 확대 ③ 거의 확대되지 않음 ④ 전혀 확대되지 않음

■■ 모름

22. 만약 선생님께서 환경친화형 양식어업지원 직접지불제의 혜택을 받지 못한다면 경우에 이 정책에 대해 어떻게 평가하시겠습니까?

- ① 아주 필요 ② 필요 ③ 불필요 ④ 전혀 불필요 ■■ 모름

(정책효과)

23. 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 국가적 이미지나 일반국민의 환경의식 고취 등 국가사회 전체의 환경보호에 얼마나 기여할 것으로 생각하십니까?

- ① 많이 기여 ② 기여 ③ 기여하지 못함 ④ 전혀 기여하지 못함 ■■ 모름

24. 선생님께서는 환경친화형 양식어업지원 직접지불제가 실시되면 대상이 되는 어종을 양식하는 어업인과 포함되지 않은 어종을 양식하는 어업인 사이에 갈

등이 있을 것으로 보십니까?

- ① 전혀 없음 ② 없음 ③ 많음 ④ 아주 많음 ■■ 모름

(기타)

25. 선생님의 직업은?

- ① 공무원 ② 해당 어종 양식어업인 혹은 양식어업인 단체
③ 제외 어종 양식어업인 혹은 양식어업인 단체 ④ 기타 일반국민

26. 선생님의 주소는? (도, 시, 군)

27. 끝으로 환경친화형 양식어업 직접지불제도의 프로그램(안)과 관련하여 의견이
있으시면 자유롭게 기입해주시기 바랍니다.

– 귀하의 답변은 환경친화형 양식어업 직접지불제도 수립 연구의 기초자료로 귀중하게
쓰입니다.

답변해 주셔서 대단히 감사합니다. 끝.

부록 Ⅱ. 일본의 지속적양식생산확보법

1. 지속적양식생산확보법의 제정 이유

일본의 어류양식어업이 수산업에서 차지하는 비중은 수산물의 안정적인 공급과 연안지역의 존립과 밀착되어 있다는 점에서 보다 높아지고 있으나, WTO 체제의 본격화에 따른 수입수산물과의 경쟁 심화, 생사료 가격 상승²³⁾, 어장환경 악화 등으로 인해 경쟁력이 약화되고 있다. 양식어업을 둘러싼 다양한 문제점 중에서도 양식어장의 오염 심화가 가장 문제시되고 있는데, 이는 양식어류의 생장을 저해할 뿐만 아니라 어병을 유발하는 원인으로 작용하기 때문이다.

사료의 과다 투여 등으로 인해 전국적으로 발생하고 있는 양식어장의 오염은 양식수산동식물의 전염성 질병 발생의 원인이 되고 있을 뿐만 아니라, 이를 방치하면 궁극적으로 그 어장에서 양식 자체를 수행할 수 없게 될 수도 있을 정도로 위험이 높아지게 되었다. 특히 최근 양식용 종묘를 해외에 의존하는 경향이 높아지면서 해외에서 양식수산동식물의 전염성 질병이 침입할 위험성이 고조되고 있는 실정이다.

이에 어류양식어업의 유지·발전을 위해 양식어업의 어장환경을 보전하고 특정 양식수산물의 전염성 질병을 방지할 목적으로 1999년에 「지속적 양식생산확보법안」이 마련되었다. 본 법률에서는 양식어장 환경오염의 주요 원인물질을 제거하거나 영향을 완화시켜 어장환경을 회복시키기 위한 기본지침을 마련하였다.

기본계획 수립의 주체는 전국어업협동조합(또는 구획어업권을 보유하는 자)으로 계획의 적합성을 도도부현지사에게 검토받아야 하며, 개선계획에서는 대상지역 및 품목, 양식어장의 개선을 위한 목표·조치·실시기간, 시설·체제 정비 등에 관한 사항이 마련되어야 한다.

이를 근거로 전국어업협동조합은 해상어류양식어업을 안정화시키고 지속적으로 발전시키기 위해 수산청 보조사업으로 2000년부터 「지속적 양식추진대책사업」 연구를 실시하여 세부방안을 마련하고 있다²⁴⁾. 본 사업의 최종목표는 환경,

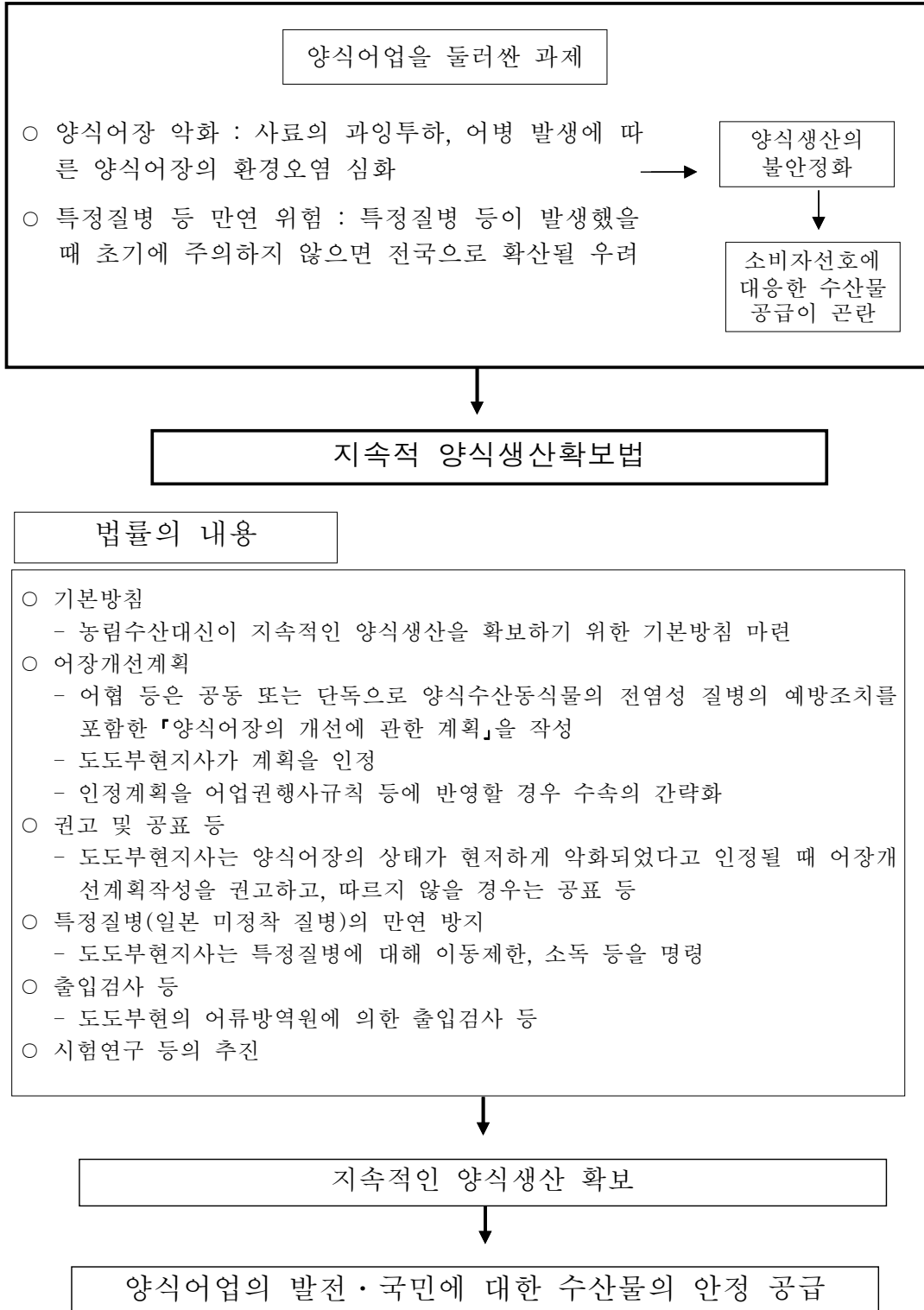
23) 생사료의 주요 원료인 정어리의 어획량이 크게 감소하고 있는 실정임.

24) 전어련에서는 양식어업의 발전을 위해 1996년부터 산지 및 경영체의 경쟁력 강화, 적절한 어장관리 양식, 소비자 수요에 부합된 안정적인 생산 확립을 목표로 「해면양식어업 고도화 사

소비, 사료공급 등 전반적인 사항에 대해 생산능력을 조사하고, 이를 바탕으로 어류양식어업의 적정 생산량을 산출하여 어류양식어업의 향후 방향을 설정하는 것이다.

업』을 추진해왔는데, 1999년 「지속적 양식생산확보법안」의 채택으로 어류양식어업에 있어 어장환경 보전과 어병방지의 중요성이 부각되면서 2000년부터 「지속적 양식추진대책사업」으로 개정됨(종료기간 2003년).

<지속적 양식생산확보법 개념도>



2. 지속적양식생산확보법안

(목적)

제1조 본 법률은 어업협동조합 등에 의한 양식어장의 개선을 촉진하기 위한 조치 및 특정의 수산동식물의 전염성 질병의 만연 방지를 위한 조치를 강구함에 따라 지속적인 양식생산 확보를 도모하여 양식어업의 발전과 수산물 공급의 안정에 기여하기 위한 것을 목적으로 한다.

(정의)

제2조 ①본 법률에서 「양식어장의 개선」이라는 것은 사료의 투여 등에 의해 생기는 물질을 위해 양식수산동식물의 생육에 지장이 생길 위험성이 있는 양식어장의 대하여 이러한 물질의 발생 감소 또는 저층 퇴적물의 방지를 위함이며, 양식수산동식물의 전염성 질병 발생 또는 만연을 조장하는 요인의 제거 또는 그 영향의 완화를 도모함으로써 양식어장을 양식수산동식물의 생육에 적합한 상태로 회복하거나 유지하는 것을 말한다.

②본 법률에서 「특정질병」이라 함은 국내에서 발생이 확인되지 않거나 국내 일부에 발생하고 있는 양식수산동식물의 전염성 질병으로 만연한 경우에 양식수산동식물에 중대한 손해를 끼칠 위험성이 있는 것으로서 농림수산성령에서 정하는 것으로 한다.

③본 법률에서 「지속적 양식생산의 확보」라 함은 양식어장을 양호한 상태로 유지하거나 개선함과 동시에 특정질병의 만연을 방지하여 장기적으로 안정된 양식생산의 유지 또는 증대를 가능하게 하는 것을 말한다.

(기본방침)

제3조 ①농림수산대신은 지속적 양식생산 확보를 도모하기 위한 기본방침(이하 기본방침)을 정하지 않으면 안된다.

②기본방침에서는 다음에 열거하는 사항을 정한다.

- 양식어장의 개선목표에 관한 사항
- 양식어장 개선 및 특정질병 만연방지를 위한 조치 및 이에 필요한 시설 정비에 관한 사항
- 양식어장 개선 및 특정질병 만연방지를 위한 체제정비에 관한 사항

- 기타 양식어장의 개선 및 특정질병 만연방지에 관한 중요사항

③ 농림수산대신은 정세의 추이에 따라 필요한 경우 기본방침을 변경할 수 있다.

④ 농림수산대신은 기본방침을 정하고, 이를 변경하고자 할 때는 연안어업등 진흥심의회 의견을 청취하지 않으면 안된다.

⑤ 농림수산대신은 기본방침을 정하고, 이를 변경하고자 할 때는 지체없이 그것을 공포하지 않으면 안된다.

(어장개선 계획의 인정)

제4조 ①어업협동조합 외의 어업법 제6조 제2항에 규정하고 있는 구획어업권(이를 목적으로 하는 입어권을 포함)을 가진 자(이하 어업협동조합 등)는 기본방침에 의거하여 지속적 양식생산의 확보를 도모하기 위하여 단독 또는 공동으로 양식어장의 개선에 관한 계획(이하 어장개선 계획)을 작성하여 당해 어장개선 계획이 적당하다는 내용의 도도부현 지사(어장개선 계획의 대상이 되는 수역이 2개 이상인 도도부현 지사의 관할에 속하는 경우는 당해 수역을 가장 넓게 관할하는 수역에 포함되는 도도부현 지사, 단, 당해 어장개선 계획의 대상이 되는 수역에 어업법 제136조의 규정에 의해 농림수산대신이 스스로 도도부현 지사의 권한을 대행하는 양식어장이 포함되어 있는 경우에는 농림수산대신, 이하 동일)의 인정을 받을 수 있다.

②양식 어장개선 계획에 있어서 다음에 열거하는 사항을 정하여야 한다.

- 대상이 되는 수역 및 양식수산 동물의 종류
- 양식어장 개선목표
- 양식어장 개선을 위한 조치 및 실시시기
- 양식어장 개선을 위해 필요한 시설 및 체제의 정비
- 기타 농림수산성령에서 정하는 사항

③도도부현 지사는 제1항의 인정 신청이 다음 각호에 모두 해당할 때에는 동항을 인정하는 것으로 한다.

- 어장개선 계획내용이 기본방침에 적합할 경우
- 어장개선 계획내용이 전항 제2호의 목표를 확실히 달성하기 위해 적절한 경우

- 어장개선 계획내용이 본 법률 및 본 법률에 의거한 명령 기타 관계법령에 위반하는 것이 아닐 경우

④도도부현 지사는 다른 도도부현 지사가 관할하는 수역을 통합하는 어장개선 계획을 인정함에 있어서는 미리 관계 도도부현 지사에게 협의하지 않으면 안 된다.

(어장개선 계획의 변경 등)

제5조 ①전조 제1항의 인정을 받은 어업협동조합 등(이하 인정어업협동조합 등)은 당해 인정에 관련된 어장개선 계획을 변경하고자 할 때는 도도부현 지사의 인정을 받지 않으면 안 된다.

②도도부현 지사는 인정어업협동조합 등이 전조 제1항의 인정에 관련된 어장개선 계획(전항의 규정에 따른 변경이 있을 때는 그 변경 후의 것, 이하 인정어장개선계획)에 따라 양식어장을 개선하고 있지 않다고 인정될 경우는 그 인정을 취소할 수가 있다.

③전조 제3항 및 제4항의 규정은 제1항의 인정에 관해서 준용한다.

(수산업협동조합법의 특례)

제6조 ①인정 어장개선 계획을 작성한 어업협동조합이 인정 어장개선 계획의 내용을 준수시키기 위해서 총회(총 대회를 포함)에서 제4조 제2항 제3호의 사항의 내용에 적합하도록 하기 위한 어업권 행사규칙 또는 입어권 행사규칙(어업법 제8조 1항의 어업권 행사규칙 또는 입어권 행사규칙)의 변경(동항의 규정하는 어업을 영위하는 권리를 가진 자의 자격에 관한 사항 변경을 제외, 이하 동일)을 의결하고자 하는 경우에도 당해 어업권 또는 입어권의 내용인 어업을 영위하는 권리를 가진 조합원(이하 특정조합원)의 3분의 2이상 서면에 의한 동의를 농림수산성령에서 정하는 바와 같이 획득했을 경우 수산업협동조합법 제50조(동법 제52조 제6항에 있어서 준용한다는 경우를 포함, 이하 동일)의 규정에도 불구하고 동법 제50조의 규정에 의한 의결에 의한 것을 요하지 않는 것으로 한다.

②인정 어장개선 계획을 작성한 어업협동조합 연합회가 인정 어장개선 계획의 내용을 준수시키기 위해서 총회에서 제4조 제2항 제3호의 사항에 적합하도록 하는 전항에 규정하는 어업권 행사규칙 또는 입어권 행사규칙의 변경 의결을 행

하고자 하는 경우에 특정조합원을 직접 또는 간접구성원으로 하는 회원인 어업협동조합(이하 특정조합원소속조합) 모두의 동의를 농림수산성령에 의해서 정하는 바와 같이 획득하였을 경우는 수산업협동조합법 제92조 제3항에서 준용하는 동법 제50조(동법 제92조 제2항에서 준용하는 동법 제52조 제6항에서 준용하는 경우를 포함, 이하 동일)의 규정에도 불구하고 동법 제92조 제3항에서 준용하는 동법 제50조의 규정에 따른 의결에 의한 것을 요하지 않는 것으로 한다.

③제1항의 규정은 특정 어장개선 계획을 작성한 어업협동조합연합회의 특정조합 소속조합에서도 준용한다.

(권고 등)

제7조 ①도도부현 지사(어업법 제136조의 규정에 의해 농림수산대신 및 스스로 도도부현 지사의 권한을 대행하는 경우에는 농림수산대신, 이하 동일)는 어업협동조합 등이 기본방침에 따라 양식어장을 이용하고 있지 않아서 양식어장 상태가 현저히 악화되었다고 인정될 경우는 당해 어업협동조합 등에 대해 어장개선 계획의 작성과 기타 양식어장개선을 위해 필요한 조치를 강구하도록 권고한다.

②도도부현 지사는 전항에서 규정하는 권고를 받은 어업협동조합 등이 그 권고에 따르지 않은 경우는 그 내용을 공표할 수가 있다.

③도도부현 지사는 제1항에서 규정하는 권고를 받은 어업협동조합 등이 전항의 규정에 따라 그 권고에 따르지 않은 내용을 공표한 후에도 정당한 이유없이 그 권고에 관한 조치를 행하지 않은 경우, 어업조정 및 기타 공익을 위해 필요가 있다고 인정되는 경우는 어업법 제34조 제1항 또는 제3항의 규정에 의해 양식어장 개선을 위한 조치와 기타 적절한 조치를 강구하는 것으로 한다.

④도도부현 지사는 전항의 규정에 따라 어업법 제34조 제3항의 규정을 적용하고자 할 때는 동항에서 규정하는 해구어업조정위원회(동법 제8조 제3항에서 규정하는 내수면에 있어서 양식어업에 관해서는 내수면 어장관리위원회)의 신청에 의하지 아니하고 어업권에 제한 또는 조건을 부가할 수가 있다. 이 경우 동법 제34조 제2항 및 제37조 제4항의 규정을 준용한다.

(특정질병 만연의 방지)

제8조 ①도도부현 지사는 특정질병이 만연할 위험이 있다고 인정되는 경우는 질병만연을 방지하기 위해 필요한 한도 내에서 다음 각호를 명령할 수가 있다.

- 특정질병에 감염되거나 감염되어 있다고 의문이 생기는 양식수산동식물을 소유 또는 관리하는 자에 대해서 당해 양식수산동식물의 이동을 제한하거나 금지하는 것
- 특정질병에 감염되거나 감염되어 있다고 의문이 생기는 양식수산동식물을 소유하거나 관리하는 자에 대해 당해 양식수산동식물의 소각 또는 매립을 명령하는 것
- 특정질병의 병원체가 부착 또는 부착해 있을 위험이 있는 어망, 가두리, 기타 농림수산성령에서 정하는 물품을 소유 또는 관리하는 자에 대해 소독을 명하는 것

②도도부현 지사는 전항의 규정에 의한 명령에 관해서 농림수산성령에서 정하는 절차에 따라 실시상황 및 실시결과를 농림수산대신에게 보고함과 동시에 관계 도도부현 지사에게 통보하지 않으면 안된다.

③제1항의 규정에 의한 명령에 대해서는 행정불복심의법에 의한 불복신청을 할 수가 있다.

(손실의 보상)

제9조 ①도도부현 지사는 전조 제1항의 규정에 의한 명령에 의해 손실을 입은 자에 대해 명령으로 통상 발생하는 손실을 보상하지 않으면 안된다.

②전항의 규정에 의해 보상을 받고자 하는 자는 도도부현 지사에게 보상을 받고자 하는 견적액을 기재한 신청서를 제출하지 않으면 안된다.

③도도부현 지사는 전항의 신청이 있는 경우는 지체없이 보상해야 하는 금액을 결정하여 당해 신청인에게 통보하지 않으면 안된다.

④전항의 보상금액 결정에 불복하는 자는 그 결정통지를 받은 날부터 3일 이내에 공소하여 그 증액을 청구할 수가 있다.

⑤전항의 공소에 대해서는 도도부현(어업법 제536조의 규정에 의해 농림수산대신이 스스로 도도부현 지사의 권한을 대행하는 경우에는 정부, 이하 동일)을 피고로 한다.

(현장답사 검사 등)

제10조 ①도도부현 지사는 양식수산동식물의 전염성 질병을 예방하기 위해 필요하다고 인정되는 경우 직원에게 양식어장과 기타양식 동식물의 전염성 질병 병원체에 의해 오염 또는 오염되었을 위험성이 있는 현장에 가서 양식수산동식물과 기타 물품을 검사시켜 관계자에게 질문 또는 검사를 위해 필요한 권한을 두어 양식수산물과 기타 물품을 몰수할 수가 있다.

②전항의 규정에 의해 현장답사 검사, 질문 또는 몰수하는 직원은 신분을 나타내는 증명서를 휴대하여 관계자에게 제시하지 않으면 안된다.

③제1항의 규정에 의한 현장답사 검사, 질문 또는 몰수 권한은 범죄수사를 위해 인정되는 것으로 해석해서는 안된다.

(보고의 요구)

제11조 도도부현 지사는 수산동식물의 전염성 질병을 예방하기 위해 필요하다고 인정되는 경우는 농림수산성령에서 정하는 절차에 따라 양식수산동식물을 소유 또는 관리하는 자에 대하여 필요한 사항에 대한 보고를 요구할 수 있다.

(특정질병 등의 발생신고)

제12조 도도부현 지사는 특정질병 또는 새로운 질병(이미 알려져 있는 전염성 질병과 병상이 명확히 다른 양식수산동식물의 질병, 이하 동일)이 발생하였다고 인정되는 경우 농림수산성령에서 정하는 절차에 따라 그 내용을 농림수산대신에게 신고하지 않으면 안된다.

(어류방역원 및 어류방역협력원)

제13조 ①도도부현 지사는 제10조 제1항의 규정에 의해 현장답사 검사, 질문 및 몰수와 제15조의 규정에 의한 지도 및 조언에 관한 사무 중 양식수산동식물의 전염성 질병 예방과 관련된 것을 수행하기 위해 그 직원 중에서 어류방역원을 명하는 것으로 한다.

② 도도부현 지사는 양식수산동식물의 전염성 질병에 식견을 가진 자 중에서 어류방역협력원을 위촉할 수가 있다.

③ 어류방역협력원은 양식수산동식물의 전염성 질병 예방에 관한 사항에 대

해 도도부현의 시책에 협력하여 양식을 하는 자로부터 상담에 응하거나 이러한 자에게 조언 및 기타 민간활동을 행한다.

(시험연구 등의 추진)

제14조 농림수산대신은 제52조의 규정에 의해 신고를 받은 신질병과 기타 양식수산동식물의 전염성 질병 예방을 위해 필요한 시험연구 및 정보수집을 위해 노력해야 한다.

(지도 및 조언)

제15조 도도부현 지사는 기본방침에 입각하여 어업협동조합 등과 기타 양식을 하는 자에 대해 지속적 양식생산 확보를 위해 필요한 지도 및 조언을 행하도록 한다.

(경과 조치)

제16조 본 법률의 규정에 따라 명령을 제정 또는 개폐할 경우에는 그 명령에서 그 제정 또는 개폐에 따른 합리적으로 필요하다고 판단되는 범위 내에서 소요의 경과 조치(벌칙에 관한 경과 조치를 포함)을 정할 수가 있다.

(벌칙)

제17조 제8조 제1항 제1호의 규정에 의한 명령에 위반한 자는 3년 이하의 징역 또는 100만엔 이하의 벌금에 처한다.

제18조 제8조 제1항 제2호의 규정에 의한 명령에 위반한 자는 1년 이하의 징역 또는 50만엔 이하의 벌금에 처한다.

제19조 다음 각호에 해당하는 자는 30만엔 이하의 벌금에 처한다.

- ① 제8조 제1항 제3호의 규정에 의한 명령에 위반한 자
- ② 제10조 제1항의 규정에 의한 검사 또는 몰수를 거부, 방해 또는 기피하거나 동항의 규정에 의한 질문에 대해 진술을 하지 않거나 허위의 진술을 한 자
- ③ 제11조의 규정에 의한 보고를 하지 않거나 허위의 보고를 한 자

제20조 법인 대표자 또는 법인 내지 대리인, 사용인과 기타 종사자가 그 법인 또는 사람의 의무에 관해서 전3조의 위반행위를 하였을 경우는 행위자를 벌함과 동시에 그 법인 또는 사람에 대해서도 각조의 벌금형을 과한다.

부칙

본 법률은 공포일부터 시행한다. 단, 제8조부터 제13조까지와 제16조부터 제20조까지의 규정은 공포일부터 기산한 6월을 초과하지 않은 범위 내에서 적령에서 정하는 날부터 시행한다.