

우리나라 넙치양식 기술형태별 경쟁력 분석*

어 윤 양·박 영 병**

Analysis of the Competitive Power in the Bastard Halibut Aquaculture Type

Eh, Youn-Yang and Park, Young-Byung

目	次
I. 연구의 배경 및 목적	1. 모형의 결과
II. 연구의 내용과 방법	2. 모형 결과의 해석
III. 모형의 설정	V. 결 론
1. 모형설정을 위한 가정	참고문헌
2. 자료의 추정	Abstract
IV. 모형의 결과와 분석	

I . 연구의 배경 및 목적

어업생산량 통계연보에 따르면, 수산업에서의 어류양식에 의한 생산량은 1986년에 2,915톤에서 1987년에 1,773톤, 1988년에 1,290톤으로 줄었다가 1989년부터 증가하기 시작하여 1996년에는 11,402톤으로 급격하게 증가하고 있다. 어류양식은 전국의 연안에서 거의 다 이루어지고 있으며, 생산어종 중 가장 큰 비중을 차지하는 어종은 우럭(조피볼락)과 넙치이다. 생산지역을 보면, 전남, 경남, 제주에서 대부분을 생산하며, 경북과 부산에서도 다소 생산되고 있다.

어류양식 중 넙치의 생산량은 1990년을 기점으로 증가하기 시작하여, 1996년에는 8,861톤을 생산하여 전체 어류양식어업 생산량의 60%이상을 점하고 있다.

이러한 넙치양식 생산량의 증가는 인공종묘 생산기술 확립, 넙치의 어병에 대한 내성과 사료효율의 제고, 육상에서 수조를 이용한 넙치의 육상수조양식의 급속한 보급, 그리고 소비자의 선호에 기인한 수요 증대에 의한 것이라고 할 수 있다. 또한 육상수조식 넙치양식과 더불어 해상가두리 넙치양식도 점차 증가 추세에 있어, 작금에 넙치양식업은 전국적으로 널리 보급되고 있다.

* 이 논문은 한국과학재단에서 설립한 우수연구센터인 해양산업개발연구소의 1997년 연구비 지원에 의하여 수행되었음.

** 부경대학교 경영대학 교수, 수산기업연구소 연구원

우리나라의 경우 양식업 중 가장 큰 비중을 차지하는 넙치와 우럭(조피볼락)의 양식방법은 크게 육상수조식과 해상가두리식 및 축제식으로 나눌 수 있으며, 대부분이 전남, 경남 및 제주 지역에서 생산되고 있다. 넙치와 우럭의 양식방법별 생산량은 아래 <표 1>과 같다.

<표 1> 양식 방법별 전남, 경남, 제주의 어종별 생산량¹⁾ (단위 M/T)

어종	연도	전남				경남				제주			
		육상	해상	축제	합계	육상	해상	축제	합계	육상	해상	축제	합계
넙치	95년	4313	674		4987	2275	2683		4658	4230			4230
	96년	3209	6773		9982	3507	6361	139	10007	4300			4300
우럭	95년		3690		3690		1976		1976				
	96년		13318		13318		8593		8593				

<표 1>에서 나타난 것과 현지 방문조사를 통하여 조사한 바에 따르면, 최근 넙치의 양식에서 다음과 같은 중요한 특징이 나타나고 있다.

첫째, 육상수조식과 해상가두리식에 의한 생산량이 계속적으로 증가하고 있지만, 해상가두리양식에 의한 생산량은 변동이 매우 심하다.

둘째, 전남과 경남은 해상가두리식에 의한 생산량이 많은 반면, 제주도는 육상수조식이 많다. 또 적조나 태풍과 같은 양식조건이 취약한 지역에는 넙치의 생산이 해상가두리식에서 육상수조식으로 전환되고 있다.

셋째, 넙치와 우럭의 가격이 점차로 비슷하여지고 있으나 우럭보다 넙치 가격이 높게 형성되고 있다. 이는 넙치가 우럭보다는 상대적으로 고급어종으로 인식되고 있음을 반영한다.

넙치의 경제성 분석과 경쟁력에 대한 기존의 연구는 박영병(1992), 어윤양외(1993), 황진욱외(1995) 등이 있다. 기존의 연구를 보면 박영병(1992), 어윤양(1993)의 연구는 넙치양식에서 어떠한 변수들이 양식경영에서 수익에 중요한 영향을 미치는가를 파악하는 데 초점을 맞추고 있으며, 황진욱(1995)의 연구는 거시적 관점에서의 경쟁력에 대한 분석이었기 때문에, 개별적 변수가 경쟁력에 어느 정도로 어떻게 영향을 미치는지에 대한 연구는 이루어지지 않았다. 기존의 연구에서는 넙치의 양식에서 어떠한 변수가 전략적으로 중요하며 이러한 변수들이 전략의 관점에서 어떠한 특성과 영향력을 가지고 있는가에 대한 연구가 진행되지 않았기 때문에 이러한 주제에 대한 연구는 양식경영의 관리적 측면에서 중요한 의미가 있다고 생각된다.

넙치양식에서 경쟁력 제고를 위해 1990년 중반에서부터 유전공학을 이용하는 양식기술의 발달과 관리기술의 발전에 대한 가시적 성과가 이루어져 왔다. 그럼에도 불구하고 이러한 기술의 전파가 잘 이루어지지 않고 있다. 이것은 다음과 같은 이유 때문이라고 생각된다. 첫째, 개별 양식업자가 새로이 제시되는 양식기술에 대한 위험성에 대하여 위험회피적인 행동을 하기 때문이다. 이것은 기존의 양식 방법으로도 어느 정도의 수익성이 보장되기 때문에 계속적으로 기존의 양식방법을 고수함을 의

1) 이 통계치는 수산물 통계연보에서 발췌한 것이 아니고 각도의 수산과에서 자료를 취합한 것임. 이 자료에 따르면 통계연보의 자료보다 값이 매우 큼.

미한다. 둘째, 새로운 양식기술이 초기에는 실험실에서 이루어져서 실제 양식업계에 도입되기 어렵기 때문이다. 셋째, 양식업자들이 새로운 양식기술이 어느 정도로 양식수익에 영향을 미치는지를 판단할 수 없기 때문이다. 이러한 여러 가지의 복합적 이유 때문에 새로운 양식기술이 빠른 속도로 전파되지 못하고 있는 실정이다.

그런데 우리나라의 수산업은 WTO체제의 출범과 더불어 시장개방이 이루어지고 있어, 어업의 경쟁력 제고는 시급한 과제로 대두되고 있으며 넙치양식업도 예외는 아니라고 할 수 있다. 이러한 환경 하에서 넙치 양식업의 유지 및 성장을 위해서는 생산성 제고와 전략적인 양식경영의 필요성에 대한 긴급도는 매우 크다.

본 연구에서는 전략적 관점에서 넙치양식업의 생산성과 수익성을 결정하는 중요한 변수가 어떤 것인지를 살펴보고, 넙치양식 기술의 발달이 넙치양식업의 경영에 어떠한 전략적 함의가 있는지를 분석하고자 한다. 동시에 이러한 연구를 함으로서 앞으로의 넙치양식업의 경쟁력 제고를 위한 전략을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 연구의 내용과 방법

앞에서 제기한 바 있는 넙치양식의 특성을 생각할 때, 넙치양식의 경쟁력 제고와 관련된 본원적 전략은 다음의 몇 가지를 생각하여 볼 수 있다.²⁾

먼저 원가를 절감하는 방법으로 다음과 같은 것을 생각할 수 있다.³⁾

- ① 양식비용중에 큰 부분을 점하고 있는 사료비를 절감하기 위하여 사료효율을 높인다.
- ② 양식어종의 생존율을 높이기 위한 유전공학적 방법을 개발한다.
- ③ 효율적인 양식장 관리방법을 개발한다.
- ④ 유통효율을 제고하여 유통비용을 줄인다.

다음으로 차별화를 하는 방법으로 다음과 같은 것을 들 수 있다.⁴⁾

- ① 양식어종의 육질을 향상시켜 시장가치를 높인다.
- ② 효과적인 마케팅 노력을 통하여 시장을 차별화한다.

본 연구에서 양식기술에 따른 경쟁적 우위를 분석함에 있어 개별기업 원가를 절감하는 원가우위전략의 관점과 차별화전략의 관점에서 특별히 주목하고자 하는 변수는 품질과 원가이다. 품질과 원가

2) 포터교수는 내외의 원가절감과 차별화를 본원적 경쟁 전략으로 제시하고 있으나 여기에서는 내부적, 외부적 구분은 하지 않았다. 본 논문에서 제시된 것 외에도 다른 전략적 대안이 있을 수 있으나, 본 논문에서는 가장 중요하다 판단되는 것만 제시하였다.

3) 이러한 전략을 원가우위전략(cost leadership strategy)이라고 한다. 이는 단위당 원가를 최소화하고 낮은 가격을 책정함으로써 매출액을 극대화하는 전략으로서 낮은 가격으로 판매하고 저원가를 촉진시킴으로써 뛰어난 경쟁자가 되려는 것이다.

4) 이러한 전략을 차별화 전략(differentiation strategy)이라고 한다. 이는 해당 산업분야에서 독특한 제품이나 서비스를 대부분의 소비자에게 확인시키는 경쟁방법이다.

에 초점을 맞춘 이유는 일반적으로 경쟁력을 높이기 위한 경쟁무기로는 품질, 원가, 유연성, 납기, 서비스 등을 들 수 있는데, 이러한 경쟁무기 중에서 기본적인 경쟁요인은 품질과 원가로 인식되고 있기 때문이다.⁵⁾ 넙치양식업 중 육상수조식 양식방법을 양식기술유형별로 구분하여 보면, 기존의 양식방법과 전부 암컷으로 양식하는 방법 그리고 한방침가제로 사육한 전부 암컷 넙치양식방법으로 나눌 수 있다. 이것은 양식기술에 유전공학적인 방법이 도입되면서 위의 세가지 형태로 유형화가 가능하기 때문에 임의로 구분하였다. 본 연구에서는 이러한 세가지 양식기술형태에 따른 전략적 요인을 분석함에 있어 계량적으로 분석이 가능한 경제성 분석을 기초로 하여 다른 경쟁적 요인과의 관계를 분석하고자 한다. 즉 세가지 양식기술형태에 대한 경제성 평가를 이용하여 양식업의 기술발전에 따른 경쟁적 우위에 관련된 요인을 분석하고, 양식기술형태가 다른 전략적 요인에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하고자 한다.⁶⁾ 세가지 양식기술 형태별 경제성 분석은 비용과 수익에 따른 시물레이션 모형을 통하여 분석하였다. 시물레이션 모형을 이용하여 경제성 평가를 하기 위해서는 기본적으로 생산시스템의 투입과 산출에 따른 분석이 이루어져야 하며, 이를 위해서는 변환과정에 작용하는 매개변수들의 특성을 분석하여야 한다. 넙치양식에 있어 수익성에 영향을 미칠 것으로 생각되는 독립변수는 기술적, 경제적, 구조적 변수가 있다. 기술적 변수로는 생존율, 방양미수, 사료계수, 성어중량이 있으며, 경제적 변수로는 치어단가, 사료단가, 인건비, 어가가 있고, 구조적 변수로는 양식장 규모, 양식장의 시설과 환경이 있다.

따라서 이러한 매개변수들이 넙치양식업의 수익성에 어떤 영향을 미치는가를 다음과 같은 방법으로 분석하고자 한다.

먼저 양식장의 비용구조를 문헌연구와 실제 자료를 이용하여 분석적으로 파악하고, 이를 기초로 하여 양식장 경영에 관련된 비용수익관계모형을 구축한다. 콥-다글라스 생산함수를 이용하여 생산요소를 기초로 한 비용수익모형을 구축하는 방법도 가능하지만 여기서는 회계적 비용관계모형을 구축하고자 한다. 왜냐하면 콥-다글라스 모형은 거시적 분석에서는 유용하지만, 개별경영에 따른 분석에서는 의미있는 결과를 산출하기가 어렵기 때문이다.

이와 같이 하여 산출된 수익비용관계모형을 기초로 하여 매개변수들의 변동에 따른 수익의 변화를 시물레이션을 이용하여 분석한다. 각 매개변수의 변동에 따른 민감도 분석은 산출된 비용관계모형을 이용하여 분석하고, 변수의 복합적 영향은 개별 매개변수의 변동을 결합함으로써 분석한다.

시물레이션을 통하여 얻어진 결과들에 대한 경제성 평가는 내부수익율, 순현재가, 현재가치수, 회수기간 등의 지표를 이용하지 않고 매출액수익율에 대해서만 분석한다. 본 연구에서 수익성에 관련된 다른 회계적 지표를 이용하지 않는 이유는 본 연구의 초점이 양식기술형태에 따른 경제적 타당성 분석에 있기보다는 양식기술형태에 따른 비용과 수익의 구조가 어떻게 경쟁력에 영향을 미치는가를 분석하는 데 있기 때문이다.

5) 품질, 원가, 유연성, 납기, 서비스 등의 관계는 서로간에 우선순위가 있으며 앞에 있을수록 중요하게 여겨진다. 이러한 성격은 모래탑모형(sandcone model)으로 설명할 수 있다. 이에 대한 논의는 Voss(1992)를 참조하기 바람.

6) 이것은 가치사슬에 대한 분석은 경쟁요인에 대한 경험적 연구가 어려운 경우에 매우 효과적으로 이용될 수 있다.

Ⅲ. 모형의 설정

1. 모형설정을 위한 가정

본 연구에서 넙치양식기술형태에 따른 경제성 분석은 개별 양식업체의 관점에서 시도하며, 개별 양식업의 경제성 분석과 관련하여 본 연구에서 채택한 기본적 가정은 다음과 같다.

첫째, 경제성 분석을 위한 기초자료는 특별한 개별업체의 자료를 기준으로 하지 않고 문헌과 현장 조사 그리고 실험결과를 통하여 가장 개연성이 높은 자료를 이용하였다. 이는 얻어진 결과를 개별기업에 적용할 때, 한계가 있을 수 있으나, 반대로 개별기업의 문제점 분석에는 모형의 결과와 대비하여 분석할 수 있음으로 유용하게 이용될 수 있다는 장점이 있다.

둘째, 양식업의 경제성을 분석하기 위하여 수익과 비용간의 정의방정식을 구성한 후 이를 이용하였다.

셋째, 비용과 수익 산출에 이용되는 모수는 확실적인 값을 이용하지 않고 확정적인 값을 이용하였으며, 경영분석을 한 후, 사용된 모수에 대한 민감도 분석을 시행하였다.

넷째, 시뮬레이션의 실행에 있어 비용방정식 설정에 변동을 가져올 것으로 예상되는 구조적인 변수, 즉 규모에 의한 변수 양식장 운영에 따른 변수들은 고려치 않았다. 본 연구에서는 현재 가장 경제성이 있다고 판단되는 양식장 생산규모인 80 - 100MT규모(시설규모 4000m²)를 기준으로 비용구조를 분석하였다.⁷⁾

2. 자료의 추정

넙치양식업에 대한 기본자료는 현장조사, 문헌조사 그리고 김동수(1997)의 실험조사 결과치를 이용하였다. 문헌조사와 현장조사 결과 자료의 변동이 심한 경우와 자료를 획득하기 어려운 경우는 실험실의 자료를 기준으로 하여 처리하였다. 조사대상은 일반적으로 양식장에서 사용하는 암수대조군(대조군), 유전공학을 이용한 전부 암컷 넙치 양식(전암컷), 전부 암컷 넙치에 한방사료를 이용하는 양식(한방군)의 세 종류에 대하여 조사 분석하였다. 이들 세 양식기술에 따른 조사자료는 실제 자료가 있는 경우에는 기존자료를 이용하지만 실제자료가 없는 경우에는 실험자료를 원용하였다. 넙치양식기술형태에 따른 경제성 평가에 여러 자료들을 종합하여 개연성이 높은 자료를 이용하는 것은 개별 양식장에서의 분석은 불가능하게 하지만 양식기술에 따른 경쟁력 분석을 하는 데는 문제가 없을 것으로 판단된다. 그리고 비용구조 분석을 위한 기본자료는 다음과 같이 추정되었다.

(1) 넙치 양식의 치어크기와 치어가격은 차이가 매우 심한 편이다. 보통 초기의 치어크기는 7 - 12Cm정도이며 치어의 가격은 50 - 70원/Cm이다. 본 논문에서는 치어의 가격을 마리 당 500원으로 가정하였다.

(2) 넙치의 판매가격은 출하시기와 크기에 따라 변동이 심하다. 그러나 양식장에서의 출하가격은

7) 이에 관련된 자료는 참고문헌 넙치육상양식의 경제성 분석을 참조하시오.

비교적 안정적이었다. 본 연구에서는 양식장의 경제성을 평가하는 것이 목적이므로 출하가격을 기준으로 하였다. 방문조사를 통하여 조사한 바에 따르면 출하가격은 평균적으로 11,000원/Kg 정도로 조사되었다.

(3) 생존율은 양식방법과 양식기술 및 양식어장에 따라 차이가 매우 크게 발생한다. 본 연구에서 생존율에 대한 자료는 김동수(1997)의 실험실 자료를 이용하였다. 실험자료에 따르면 생존율은 12개월 양식을 기준으로 대조군은 75.33%, 전암컷은 80.89%, 한방군은 92.89%로 나타났다. 이러한 수치는 일반 양식장에서 최대로 얻을 수 있는 생존율이라고 생각된다.

(4) 사료단가는 양식장의 규모와 사용하는 사료종류에 따라 다르게 나타난다. 그리고 양식장 규모가 커질수록 일반적으로 사료단가가 낮게 나타나는 것으로 조사되었다. 본 연구에서는 C 양식장의 사료가가격을 조사한 결과 447.7원/Kg 정도로 나타났다. 이는 기존의 조사에서 450원/Kg로 사료가가격을 추정 한 것과 큰 차이가 없다.⁸⁾

(5) 약품대의 가격은 방문조사 결과 대부분 사료비의 10%정도가 발생하였다. 한방군은 대조군과 비교하여 약품비용이 발생하지 않고 한방 herb의 비용이 발생하였다. herb의 가격은 30,000원/Kg이며 사료량에 0.3%를 투입하므로 이를 약품비용으로 하였다.

(6) 인건비는 양식장에 따라 매우 차이가 크고 자가인건비를 포함하느냐에 따라서도 변동이 매우 심하였다. 양식장의 상용인부 월급은 1인당 120만원 정도가 대부분이며 상용인부 4명과 일용인부를 이용하는 C양식장의 경우 97년 기준으로 인건비는 11,700만원 정도를 지출하는 것으로 조사되었다. 이 자료는 어느 정도 과장된 것으로 생각되나 조사대상 업체에서 노출을 피하기 때문에 조사하기가 어려웠다. 기존의 연구에서 같은 규모의 양식장 인건비를 10,620~10,800만원 정도로 계상하고 있는데, 본 연구에서는 조사된 자료를 이용하였다. 양식장의 인건비는 성과급 제도가 아니므로 본 연구에서 분석하고자 하는 양식기술형태에 따른 경쟁력분석에 크게 영향을 미치지 않을 것으로 생각된다.

(7) 복리후생비는 대부분 보너스의 형태로 400%정도를 지급하는 것으로 나타났다. 따라서 월 급여의 400%를 복리후생비로 산정하였다.

(8) 연료비 및 전기료는 양식장별로 차이가 많다. 조사대상이었던 C수산의 경우 86ton을 생산할 때 연료비가 128,484천원 정도로 나타났는데 이를 기준하여 100ton을 생산하는 경우로 환산하여 사용하였다. 전력비용은 기존의 자료와 실사조사 대상이었던 C수산의 자료를 비교한 결과 C수산의 전기료가 매우 크게 나타났다. 본 연구에서는 기존의 자료를 이용하여 계산하였다.⁹⁾

(9) 시설비는 양식장별로 차이가 심하고, 대지의 가격차도 심하다. 본 연구에서는 기존의 자료를 원용하여 이용하였다.¹⁰⁾ 그리고 이러한 시설에 대한 감가상각비와 이자율은 12%와 8.5%를 적용하였으며 세금은 법인을 기준으로 계산하였다. 이외에 제시되지 않은 자료는 박영병, 어윤양(1993)에서

8) 박영병, 어윤양(1993) 논문참조.

9) 상계서.

10) 상계서. 양식장의 세부적인 시설과 비용은 조사시점에 따라 다를 수 있으나 본 연구에서는 기존의 자료를 그대로 이용하였다. 본 연구의 목적이 개별업체의 실제적 경제성평가가 아니기 때문에 연구의 진행에는 아무런 문제가 발생하지 아니한다.

이용하였다.

Ⅳ. 모형의 결과와 분석

1. 모형의 결과

이상의 자료를 가지고 비용방정식을 이용하여 육상수조식 양식의 기술형태별 손익계산서를 구하면 <표 2> 와 같이 나타난다.¹¹⁾ <표 2>에 나타난 결과를 보면 기술형태별 비용은 큰 차이가 나타나지 않으나, 순이익은 대조군이 7,897만원, 전암컷이 29,728만원, 한방군이 55,353만원으로 크게 차이가 나고 있다. 매출액 대비 순이익율의 차이도 대조군이 8%정도인 것에 비하여, 전암컷은 29%, 한방군은 33%정도로 더 높게 나타나고 있다.

<표 2> 넙치의 기술형태별 손익계산서

(단위 : 천원)

항 목	전암컷	한방군	대조군
1. 매출액	1,263,199	1,725,944	942,044
2. 양식원가	639,303	674,961	681,992
1)치어대	82,500	82,500	87,452
2)사료비	103,339	124,335	137,645
3)약품대	10,334	24,995	13,764
4)인건비	117,000	117,000	117,000
5)복리후생비	19,200	19,200	19,200
6)연료비	140,484	140,484	140,484
7)전기료	51,311	51,311	51,311
8)감가상각비	90,864	90,864	90,864
9)수선유지비	24,272	24,272	24,272
3. 양식이익	623,896	1,050,983	260,052
4. 영업외비용	150,094	150,094	150,094
1)지급이자	150,094	150,094	150,094
5. 세차감전 순이익	473,802	900,889	109,958
6. 소득세	176,521	347,356	30,983
7. 순이익	297,281	553,534	78,975

<표 2>에서 보면 양식이익은 매출액과 사료비, 치어대, 그리고 약품대에 의하여 차이가 발생함을 알 수 있으며, 다른 변수는 양식이익의 차이에 거의 영향을 미치지 못하거나 고정비적인 성격을 지니고 있음을 알 수 있다. 양식이익에 가장 크게 영향을 미치는 요소인 매출액은 성어중량과 생존율 및 출하가격에 의하여 선형관계로 증가하고, 성어중량은 사료효율에 의하여 결정되며, 사료효율은 사료가격에 의한 비용으로 나타난다. 그리고 생존율은 양식기술의 차이에 따라 나타나는 변수이고, 치어대는 방양미수에 의하여 결정되나 방양미수는 생존율에 의하여 결정된다. 따라서 수익에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 가격, 생존율, 성어중량이라고 할 수 있다. 이러한 변수의 성격을 분석하여 보면, 생존율과 성어중량은 기술유형별 수익성에 직접적인 영향을 미치는 변수라고 할 수 있지만, 가

11) 비용방정식은 상계서 7쪽을 참조할 것.

수산경영론집

격은 매출액에 크게 영향을 미치나 양식기술별로 단위무게당 차이가 없다고 가정되고 있음으로 수익성 측면에서의 변수로 인식하기 보다는 양식기술에 따른 시장차별화 변수로 인식하는 것이 타당할 것이다. 이상의 변수 성격분석에서 가장 중요한 변수로 인식되는 가격변동, 생존율, 성어중량 세 변수에 대한 민감도 분석을 시행한 결과는 다음 <표 3>, <표 4>, <표 5>와 같다

<표 3> 기술형태별 가격변동에 따른 이익변동 (단위 : 천원)

가격(천원/Kg)	전암컷	한방군	대조군
9	159,478	365,249	- 23,793
9.5	193,928	412,320	1,899
10	228,379	459,391	27,591
10.5	262,830	506,462	53,283
11	297,281	553,534	78,975
11.5	331,732	600,605	104,667
12	366,183	647,676	130,359
12.5	400,634	694,747	156,051
13	435,085	741,818	181,743
13.5	469,536	788,890	207,436
14	503,986	835,961	233,128
14.5	538,437	883,032	258,820
15	572,888	930,103	284,512
변동율	0.53~1.92	0.66~1.68	- 0.3~3.6

11,000원/Kg을 기준

<표 4> 기술형태별 생존율변동에 따른 이익변동 (단위 : 천원)

생존율(%)	전암컷	한방군	대조군
70	204,427	320,428	45,410
71	212,953	330,611	51,707
73	230,006	350,979	64,302
75	247,060	371,346	76,897
77	264,113	391,714	89,492
79	281,166	412,081	102,086
81	298,219	432,449	114,681
83	315,272	452,816	127,276
85	332,325	473,184	139,871
87	349,379	493,551	152,465
89	366,432	513,919	165,060
91	383,485	534,286	177,655
93	400,538	554,654	190,250
95	417,591	575,021	202,844

<표 3>에서 보면 가격변동에 따른 이익의 변동율은 대조군이 가장 크게 나타나고 있으나, 변동의 내용을 보면 가격이 9000원으로 하락하는 경우 적자가 나타나고 있고 변동범위도 가장 작아서 가격변동에 가장 취약한 양식 방법인 것을 알 수 있다. 한방군의 경우는 가격상승에 따른 수익의 증가가 매우 크고, 가격이 5,000원 이하로 하락하더라도 수익성을 실현시킬 수 있음을 <표 2>와 연결하여 보면 알 수 있다.

<표 5> 기술형태별 평균중량변동에 따른 이익변동

(단위 : 천원)

평균중량(Kg)	전암컷	한방군	대조군
0.6	88,539	161,995	42,484
0.64	120,604	198,957	71,677
0.68	152,668	235,919	100,870
0.72	184,733	272,881	130,062
0.76	216,798	309,843	159,255
0.8	248,863	346,805	188,448
0.84	280,928	383,767	217,640
0.88	312,993	420,729	246,833
0.92	345,058	457,691	276,026
0.96	377,123	494,653	305,218
1	409,188	531,615	334,411
1.04	441,253	568,577	363,604
1.08	473,317	605,539	392,796
1.1	489,350	624,020	407,393

<표 4>에서 보면 생존율 변동에 따른 이익의 변동은 대조군이 변동의 정도가 가장 크고, 내용적으로도 전암컷과 한방군보다 범위는 작으나 더 크게 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 이는 대조군의 생존율이 상대적으로 다른 양식기술에 대하여 낮았기 때문임을 알 수 있다. 성어의 평균중량에 따른 이익의 변동은 <표 5>에서 보는 바와 같이 세 양식기술 형태에서 모두 크게 나타나고 있으며, 변동의 정도에서는 대조군이 가장 크고 변동 범위는 한방군이 가장 크게 나타남을 볼 수 있다. <표 3>과 <표 4> 및 <표 5>의 내용을 연결하여 해석하여 보면, 가격은 외생변수로 시장조건에 의하여 결정되는 변수인데 수익에는 가장 크게 영향을 미치며, 성어의 평균중량과 생존율은 내생변수로 양식기술에 따른 통제변수적인 성격을 가지고 있음을 알 수 있다. 수익성에는 성어의 평균중량이 생존율 보다 영향을 더 크게 미치는 것을 볼 수 있다. 이러한 변수들의 성격을 고려하여 내생변수인 성어중량과 생존율이 동시에 변화할 경우 수익의 변동을 살펴보면 그 결과는 <표 6>, <표 7>, <표 8>과 같다. 이 <표 6>, <표 7>, <표 8> 을 보면 생존율과 성어의 평균중량이 같이 변동할 때 수익의 변동은 거의 비슷하게 나타난다. 이것은 양식기술의 차이에 따른 수익의 변동이 양식기술에 따른 생존율과 성어의 중량에 기인한다는 것을 직접적으로 보여주고 있다. 이것은 양식기술의 발전 방향이 생존율을 향상시키는 것과 동시에 사료효율을 높이는 데 집중되어야 한다는 것으로 해석할 수 있다.

2. 모형 결과의 해석

육상수조의 넙치양식기술 형태별 수익성은 <표 2>에서 나타난 바와 같이 대조군보다 전암컷과 한방군이 월등히 뛰어난 것을 알 수 있으며 <표 3>, <표 4>, <표 5>에서 보는 바와 같이 가격변동, 생존율변동, 성어의 중량변동에서도 대조군보다 전암컷과 한방군이 안정적이면서도 큰 이익을 실현시키는 것으로 나타났다. 전암컷과 한방군을 비교하면 전암컷을 한방을 이용하여 양식하는 경우가 이익이 2배정도로 높게 실현되고 있다. 이러한 기본적인 결과만의 단순비교는 양식기술의 경쟁력

수산경영론집

<표 6> 전암컷의 평균중량(행)과 생존율(열)의 변동에 따른 이익 변동 (단위: 십만원)

	0.7	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95
0.6	238	297	416	535	654	773	892	1011	1130	1249	1368	1487	1605	1724
0.64	515	579	706	832	959	1086	1213	1340	1467	1594	1720	1847	1974	2101
0.68	793	860	995	1130	1265	1399	1534	1669	1804	1938	2073	2208	2343	2478
0.72	1070	1142	1284	1427	1570	1712	1855	1998	2141	2283	2426	2569	2711	2854
0.76	1348	1423	1574	1724	1875	2026	2176	2327	2478	2628	2779	2929	3080	3231
0.8	1625	1705	1863	2022	2180	2339	2497	2656	2814	2973	3132	3290	3449	3607
0.84	1903	1986	2152	2319	2485	2652	2818	2985	3151	3318	3484	3651	3817	3984
0.88	2180	2267	2442	2616	2791	2965	3140	3314	3488	3663	3837	4012	4186	4360
0.92	2458	2549	2731	2914	3096	3278	3461	3643	3825	4008	4190	4372	4555	4737
0.96	2735	2830	3021	3211	3401	3591	3782	3972	4162	4353	4543	4733	4923	5114
1	3013	3112	3310	3508	3706	3905	4103	4301	4499	4697	4896	5094	5292	5490
1.04	3290	3393	3599	3805	4012	4218	4424	4630	4836	5042	5248	5455	5661	5867
1.08	3568	3675	3889	4103	4317	4531	4745	4959	5173	5387	5601	5815	6029	6243
1.1	3706	3815	4033	4251	4469	4687	4905	5124	5342	5560	5778	5996	6214	6432

<표 7> 한방군의 평균중량(행)과 생존율(열)의 변동에 따른 이익 변동 (단위: 십만원)

	0.7	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95
0.6	254	313	433	552	672	791	910	1030	1149	1268	1388	1507	1627	1746
0.64	532	596	723	851	978	1105	1233	1360	1487	1615	1742	1869	1997	2124
0.68	811	878	1014	1149	1284	1420	1555	1690	1825	1961	2096	2231	2367	2502
0.72	1089	1161	1304	1447	1591	1734	1877	2020	2164	2307	2450	2593	2737	2880
0.76	1368	1443	1595	1746	1897	2048	2200	2351	2502	2653	2804	2956	3107	3258
0.8	1646	1726	1885	2044	2203	2363	2522	2681	2840	2999	3158	3318	3477	3636
0.84	1925	2009	2176	2343	2510	2677	2844	3011	3178	3345	3513	3680	3847	4014
0.88	2203	2291	2466	2641	2816	2991	3166	3342	3517	3692	3867	4042	4217	4392
0.92	2482	2574	2757	2940	3123	3306	3489	3672	3855	4038	4221	4404	4587	4770
0.96	2761	2856	3047	3238	3429	3620	3811	4002	4193	4384	4575	4766	4957	5148
1	3039	3139	3338	3536	3735	3934	4133	4332	4531	4730	4929	5128	5327	5526
1.04	3318	3421	3628	3835	4042	4249	4456	4663	4869	5076	5283	5490	5697	5904
1.08	3596	3704	3918	4133	4348	4563	4778	4993	5208	5423	5637	5852	6067	6282
1.1	3735	3845	4064	4283	4501	4720	4939	5158	5377	5596	5815	6033	6252	6471

<표 8> 대조군의 평균중량(행)과 생존율(열)의 변동에 따른 이익 변동 (단위: 십만원)

	0.7	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95
0.6	115	173	289	406	522	638	754	871	987	1103	1219	1336	1452	1568
0.64	386	448	572	696	820	944	1068	1192	1316	1440	1564	1688	1812	1936
0.68	658	723	855	987	1119	1250	1382	1514	1646	1778	1909	2041	2173	2305
0.72	929	999	1138	1278	1417	1557	1696	1836	1975	2115	2254	2394	2533	2673
0.76	1200	1274	1421	1568	1716	1863	2010	2157	2305	2452	2599	2746	2894	3041
0.8	1471	1549	1704	1859	2014	2169	2324	2479	2634	2789	2944	3099	3254	3409
0.84	1743	1824	1987	2150	2312	2475	2638	2801	2963	3126	3289	3452	3614	3777
0.88	2014	2099	2270	2440	2611	2781	2952	3122	3293	3463	3634	3804	3975	4145
0.92	2285	2374	2553	2731	2909	3087	3266	3444	3622	3800	3979	4157	4335	4513
0.96	2556	2649	2835	3021	3208	3394	3580	3766	3952	4138	4324	4510	4696	4882
1	2828	2925	3118	3312	3506	3700	3893	4087	4281	4475	4668	4862	5056	5250
1.04	3099	3200	3401	3603	3804	4006	4207	4409	4610	4812	5013	5215	5416	5618
1.08	3370	3475	3684	3893	4103	4312	4521	4730	4940	5149	5358	5568	5777	5986
1.1	3506	3612	3826	4039	4252	4465	4678	4891	5104	5318	5531	5744	5957	6170

분석에 한계가 있을 수 있으므로, 이하에서는 양식환경과 시장환경을 고려하여 양식기술간의 경쟁력을 분석하고자 한다. 어가는 출하지역과 출하시기 및 출하시 성어중량에 따라 차이가 크게 나타난다. <표 9>에서 보면 넙치의 위판가격은 노량진시장이 자연산 가격이 포함되어 높게 나타나고 있으며, 여수보다는 통영수협에서 위판가격이 높게 나타나고 있다. 96년을 기준으로 가격의 변동을 보면 9,400~10,700정도로 나타나고 있다. 대체적으로 성어중량이 600g이상인 경우는 Kg당 11,000원 이상으로 가격을 유지하고 있지만 가격변동은 심한 편이다.

<표 9> 지역별 넙치 출하가격 (단위: 원)

연 도	통영수협			여수수협			노량진시장		
	최저	최고	평균	최저	최고	평균	최저	최고	평균
95년	9166	11500	10333	7160	8000	7603	13704	18739	16874
96년	8100	12166	10700	7750	11250	9416	10698	17842	15453

자료: 통영시 해수어류양식수협, 서남구 해수어류양식수협, 노량진 수산주식회사 위판자료, 1995 - 1996.

현재 넙치의 위판시장에서 제품의 차별화가 성어의 크기에 의한 가격차이임을 고려할 때, 일정한 양식기간 중에 사료효율을 크게하여 빨리 성장시키는 것은 매우 중요한 경쟁적 우위요인이라고 할 수 있다. 실험자료에 따르면 48주 생산에 대조군은 650g, 전암컷은 860g, 한방군은 1,000g정도로 성장하므로 한방군의 경쟁적 우위는 단순한 가격차이 이상의 것이라고 할 수 있다. 즉 이러한 요인은 성어의 납기에도 큰 영향을 미칠 것이기 때문에 매우 중요한 경쟁적 우위요인 된다고 할 수 있다. 만약에 양식기술별로 맛과 영양소의 차이와 같은 제품차별화가 마케팅 노력에 의하여 가능하다면 이것은 경쟁력의 상승효과를 가져올 것이라고 판단된다. 가격의 변동에 대하여 생각해 보면 대조군은 가격의 하락시에 이익을 확보하기 어려울 것이라고 생각되며, 이 경우 전략적으로 선택할 수 있는 방법은 비용을 줄이는 방법밖에 없을 것이다. 여수지역의 위판가격이 상대적으로 낮은 것은 해사가두리로 생산하는 수량이 많고 해사가두리가 상대적으로 비용이 적게 발생하는 것을 그 원인으로 생각하여 볼 수 있다.¹²⁾ 앞으로 해사가두리방식의 양식이 적조와 태풍과 같은 원인으로 위험성이 증가한다고 생각할 때, 넙치의 해사가두리 양식이 증가하는 경우는 가격의 등락폭을 더욱 크게 할 것으로 생각한다. 일본의 경우 넙치를 대부분 육상수조식으로 양식하고 있고 생산량을 조절하는 것을 볼 때 상기의 전략적 요인을 고려하기 때문이라고 생각한다. 가격측면에서만 볼 때 활어어종 중 넙치는 일본에 전략적으로 수출할 수 있는 최고의 어종이라고 생각되므로¹³⁾ 앞으로 우리나라에서 넙치의 일본 수출전략에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

성어중량과 생존율은 기술적인 변수이지 경영전략적 변수는 아니다. 하지만 이러한 변수가 이익에 미치는 영향이 지대하며, 특히 생존율은 전염병과 적조와 같은 재해가 발생할 때 매우 중요한 변수이다. 전암컷과 한방군의 생존율은 대조군에 비하여 높고, 특히 한방군의 생존율은 매우 높게 나타나고

12) 박영병(1992)참조. 이 연구에 따르면 해사가두리양식이 육상수조식보다 10%정도 비용이 적게 발생한다.

13) 장영수(1995)참조. 일본에서 우리나라에 수출하지 않는 어종이 넙치이다. 일본의 농림수산성통계정보부 자료에 따르면 넙치의 생산량은 1990년에 6039t에서 1995년에 6845t 생산하고 있고, 단위원가는 1990년에 2988 엔/Kg, 1995년에 2329엔/Kg로 나타나고 있다.

있다. 실험실에서의 생존율 뿐만 아니라 양식장에서도 높은 생존율을 유지할 수 있으면 이것은 매우 중요한 전략적 요인으로 작용할 수 있을 것이다. 실제 조사한 양식장에서는 실험실과 비슷한 정도의 생존율을 보이고 있는 데, 아직 통계적인 신뢰성을 확보하지는 못하였다. 이는 새로운 양식기술을 도입하는 양식장의 수가 한정적이기 때문이다. 앞으로 이에 대한 보완적 연구가 필요할 것으로 생각된다. 그리고 성어중량에 대한 실험실의 결과는 사료효율의 문제이기 때문에 실험실의 자료가 실제양식에 그대로 적용된다고 보아도 무리가 없을 것으로 생각된다. 실험실의 자료에 따르면 전암컷의 사료계수가 1.77로 대조군의 3.59보다 절반 정도에 불과하다. 이같은 사실은 넙치양식의 비용 중 사료비용이 20% 정도를 차지하는 것을 고려할 때, 사료가격이 증가하면 원가절감의 차원에서 매우 중요한 전략적 요인이 될 것이다.

V. 결 론

다가오는 개방경제 시대에 국내 어류양식업의 유지, 발전을 위해서는 양식업의 기술적 발전 뿐만 아니라 양식업의 경영관리방안도 효율적이어야 한다.

본 연구에서는 넙치양식업의 양식기술형태에 따른 비용구조분석, 민감도 분석과 같은 경제성 분석을 기초로 하여 경쟁력 분석을 하였다. 본 연구는 이러한 분석을 행함으로써 경쟁력에 영향이 큰 전략적 요인들의 성격과 앞으로 어떠한 요인이 경쟁력에 더 크게 영향을 미칠 것인가를 분석할 수 있었고, 또 앞으로 어떤 분야에 연구가 집중되어야 할 것인지를 살펴볼 수 있었다. 이는 중국적으로 양식기술의 발전방향에 대한 제시를 한 것으로 생각된다. 그리고 양식경영에서의 제반 투입요소와 산출요소와의 관계를 분석함으로써 양식경영의 효율성 제고를 위한 관리적 방안을 마련할 수 있었다.

연구의 결과 전암컷을 한방사료를 이용하여 양식하는 것이 수익성 뿐만 아니라 경쟁적 우위 측면에서도 대조군에 비하여 월등함을 살펴볼 수 있었다. 전암컷을 한방사료를 이용하여 생산하는 것은 생존율과 사료효율을 높혀 수익성을 제고시킬 뿐만 아니라, 또 이들 변수는 경제외적인 경쟁요인, 즉 품질, 납기일, 유연성에도 큰 영향을 미칠 것으로 판단된다. 그러나 생존율과 사료효율에 연관되지 않는 양식에 관련된 일반적인 관리기술은 고정비적인 성격을 띠고 있어 양식업의 경쟁력에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.

이상의 연구결과를 연관하여 볼 때 앞으로 생존율, 사료효율, 성어의 차별화에 관련된 양식기술의 발전이 양식업의 경쟁력 제고에 도움을 줄 수 있을 것으로 나타났다. 전암컷을 한방사료를 이용하여 생산하는 것은 생존율과 사료효율의 측면에서는 이미 한계점에 도달한 것으로 판단된다. 따라서 한방사료를 이용하여 양식을 하는 경우에 앞으로 남은 과제는 성어의 시장적 차별화에 대한 연구가 진행되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 결과는 앞에서 제시된 모의적 상황하에서 얻어진 결과이므로 시장환경의 변화가 있거나 중대한 양식기술의 변화가 있는 경우에 한계가 있다. 이익을 평가할 때 한방군의 생산이 동일한 시설 수준에서 가능할 것인지에 대한 연구도 한계점으로 지적될 수 있다. 그러나 매개변수의 변동이 관리

한계 이하로 발생한다면, 본 연구에서의 결과는 유의성을 확보할 수 있을 것으로 생각한다.

參 考 文 獻

- 김동수, 신품종어류생산, 해양산업개발연구소, 1997.
- 고정범, 넙치(광어)양식의 현황과 대책, 현대해양, 1992. 10, Vol. 270.
- 김철중, 所得 높은 活魚 養殖 - 넙치, 새어민, 1988. 12.
- 노 섬, 海産魚類의 飼料와 營養(上, 下), 양식, 1989. 12. 1990. 1.
- 노 섬, 제주도의 넙치 養殖 現況과 展望, 수산계 제6권 제1호, 1990. 1
- 노 섬, 海産魚類 養殖의 現況과 展望(상, 중), 養殖, 1990. 2. 1990. 3.
- 박영병, 넙치해상양식의 경제성 분석, 부산수산대학교 부설 수산기업연구소, 조사연구 15호(1992. 10).
- 박영병, 어윤양, 넙치육상양식의 경제성 분석, 부산수산대학교 부설 수산기업연구소, 조사연구 제16호, (1993. 6)
- 朴種七, 넙치 養殖業經營의 收益性 分析, 釜山水産大學校 産業大學院, 석사학위논문, 1992. 2.
- 장영수, 팔어수입의 현단계적 성격에 대한 고찰, 수산경영논집, 제26권, 1호, 1995. 6.
- 崔正鈞, 八木康夫, 韓·日 ヒラス 養殖經營의 比較, 長崎大學 水産學部 研究報告, 第73호(일본), 1993.
- 황진옥, 이승우, 류정곤, 넙치양식업의 경영실태와 경쟁력 제고 방안, 국립수산진흥원 수산경제 연구실, 1995. 9
- 國立水産振興院, 水産技術誌 22 - 1, 魚類 養殖(넙치), 1989.
- 國立水産振興院, 指導課, 魚類養殖現況, 1992.
- 養殖, 넙치 養殖 戰略(I) - 陸上水槽 養殖의 實際, 1991. 3.
- 養殖, 넙치 養殖 戰略(I) - 營養과 飼料, 1991. 3.
- 養殖, 제주도 沿岸의 養殖 漁業 現況과 發展方向, 1992. 1.
- 養殖, 日本의 넙치 養殖 現況과 展望, 1992. 4.
- 한국 수산회, 수산연감, 1993~1997.
- 해양수산부, 어업 생산량 통계연보, 1993~1997.
- 농림수산성 통계정보부, 1995년 어업 양식업 생산통계연보(일본), 1997.
- M. E. Porter, Competitive Advantage, The Free Press, New York, 1985.
- Voss, C. A., Manufacturing Strategy, London : Chapman & Hal, 1992.

Analysis of the Competitive Power in the Bastard Halibut Aquaculture Type

Eh, Youn - Yang and Park, Young - Byung

Abstract

The objectives of this study are to find the competitive advantage of Bastard Halibut type.

The results of analysis are as follows.

First, in the profitability analysis, bastard halibut aquaculture using Herb is more profitable than other culture type.

Second, bastard halibut aquaculture using Herb has more competitive power than other culture type in terms of cost, price, delivery, and flexibility.

Finally, the result of comparison between culture type shows that culture technology must be concentrated on improving flesh of an adult fish.

Research on the market differentiation methods in an adult fish are needed to analysis the competitive power analysis.