

## 제주넙치 양식산업의 경제파급 효과분석†

김진옥\* · 강석규\*\*

### Economic Impact Effect Analysis of Flounder Aquaculture Industry in Jeju

Jin-Ock Kim\* and Seok-Kyu Kang\*\*

#### Abstract

We have done the input-output analysis to see the over all impact of flounder industry of Jeju region on the domestic economy of Korea. To do the input-output analysis, we have constructed the data set for the input-output table by using the existing data set in the "2003 input- output table of Jeju regional area" published by the joint work of Jeju branch of Korea bank and the Jeju Development Institute, together with some raw data provided by Jeju Marine Fish-Culture Cooperative. We have also produced input coefficient of flounder industry by making flounder industrial sector exogenous, separated from intermediate demand.

To summarize our empirical results, the inducement effect of production, value added, and employment of Jeju flounder aquaculture industry are 300 billion won, 116 billion won and 1,800 people respectively.

In conclusion, the results of this study suggest flounder industry of Jeju region contributes powerfully to not only Jeju economy but also all over the Korea economy.

Key words : Jeju Flounder Aquaculture Industry, Input-Output Analysis, Production Inducement Effect, Value Added Inducement Effect, Employment Inducement Effect.

#### I . 서 론

제주도는 전남 완도 등 국내 다른 지역과 달리 청정 지하해수를 활용한 연중 양식이 가능하여 넙치 생산을 위한 최적의 환경이 조성되어 있다.

이러한 자연, 환경적 이점으로 제주넙치 양식산업은 지난 1980년대 중반에 육상수조방식에 의한 양식기술이 도입된 이후 2008년 말 현재 연간 조수익이 2,200억 원에 달할 정도로 성장하여 지역경제에 기여해 왔다. 특히 2006년 7월에 넙치

접수 : 2010년 11월 12일    최종심사 : 2011년 6월 27일    게재확정 : 2011년 6월 28일

†이 논문은 제주도해수어류양식수산업협동조합에서 발주한 “제주넙치 양식산업의 경쟁력과 지역경제 파급 효과에 관한 연구” 용역 보고서의 일부분을 발췌·수정하여 게재한 논문임을 밝혀둔다.

\* 제주대학교 경제학과 교수

\*\* 제주대학교 경영학과 부교수(Corresponding author: 064-754-3120, kangsk@jejunu.ac.kr)

양식어업인의 식품안전성을 높이기 위한 자구 노력과 더불어 제주특별자치도의 수산물방역 및 안전성검사에 관한 조례 제정에 의하여 출하 이전 안전성 검사를 의무화함으로써, 전국 소비자들로부터 제주산 양식넙치 신뢰를 구축하게 되어 전국 양식넙치 생산량의 53%이상을 차지하고 국내 전체 넙치 수출량의 95.4%를 점하게 되었다. 이와 같은 제주산 넙치는 국내 다른 지역에서 생산되는 넙치와 차별화되어 세계일류 상품으로서 국내외 시장에서 확고한 지역과 국가 경쟁력을 확보하고, 지역경제에 기여해 왔다.

이와 같이 제주넙치 양식산업은 정부의 수산업 고도화 정책에 발맞추어 지역경제 뿐만 아니라 국가경제에도 중요한 역할을 해왔다. 그러나 제주넙치 양식산업이 지역경제와 국가경제에 어느 정도 기여하고 있는지를 계측하고 계량화하지 않아 제주넙치 양식산업의 지역경제 생산유발, 부가가치창출, 고용창출 등 경제파급효과를 간과해 온 것이 사실이다. 따라서 본 연구에서 계량 모델인 투입산출모형(Input Output Model)을 이용하여 제주넙치 양식산업이 생산, 부가가치, 고용 측면에서 지역 및 국가경제에 어느 정도 기여하고 있는지를 계측하고 평가하고자 한다.

이러한 연구의 결과는 제주넙치 양식산업이 제주 지역경제의 부가가치와 고용을 창출하는데 크게 기여하는 고도화된 1차 산업임과 동시에

지역 브랜드를 벗어나 국가 브랜드 품목으로 육성시킬 산업임을 적극적으로 알리고, 지방 또는 중앙 정부의 1차 산업 고도화 전략결정에 유용한 정보로 활용되기를 기대한다.

## II. 제주넙치 양식산업의 현황

### 1. 양식 어가수

넙치는 해상가두리, 육상수조식, 축제식 방법에 의하여 양식되고 있다. <표 1>은 양식방법에 따른 넙치 양식어가 현황을 나타내고 있다. 국내 넙치 양식 어가수는 2008년 현재 642개로 추산되고 있으며, 2008년 기준으로 하여 볼 때, 지역별로는 제주도 229개, 전남 완도군 199개 등으로 집중 분포되어 있고, 경북, 경남, 부산 등에 일부 산재되어 있음을 알 수 있다. 특히 제주는 전국 넙치 양식 어가수에 대비하여 35.7%를 점하고 있어 넙치 양식이 대부분 제주도에서 이루어지고 있음을 확인할 수 있다.

한편 전국 넙치양식의 어가수는 2007년 652개에서 2008년 642개로 감소하고 있는데, 제주지역의 경우 오히려 어가수가 늘어나고 있어 양식업지면에서 경쟁력이 있음을 보여주고 있다.

### 2. 양식 면적과 양식업체의 분포

<표 2>는 넙치 육상 수조식 양식장의 면적을

<표 1> 넙치 양식어가 현황

시 도	2007년				2008년			
	소계	해상	육상	축제	소계	해상	육상	축제
전 국	652	5	637	10	642	4	629	9
부산광역시	18	0	18	0	17	0	17	0
울산광역시	9	0	9	0	9	0	9	0
강 원 도	4	0	4	0	5	0	5	0
전라남도	264	5	259	0	255	3	252	0
(완도군)	(204)	(0)	(204)	(0)	(199)	(0)	(199)	(0)
경상북도	77	0	68	9	74	0	65	9
경상남도	56	0	55	1	53	1	52	0
제 주 도	224	0	224	0	229	0	229	0

자료 : 어류양식현황조사(<http://fs.fips.go.kr/fc/main.jsp>)

나타내고 있다. <표 2>에 의하면, 육상 수조식 넙치 양식장의 면적은 2008년 현재 전국적으로 237.1ha에 달하고 있으며, 이 중 제주도의 육상 수조식 넙치 양식장 면적은 104.29ha이며, 제주도 다음으로 전남 완도군의 수조식 넙치 양식장의 면적은 80.38ha이다. 이와 같이 제주지역의

육상수조식 넙치 양식장 면적은 전국 수조식 넙치 양식장의 면적 대비하여 44.0%를 점하고 있어 넙치 양식의 주산지라고 할 수 있다. 연도별로 보면, 전국 육상 수조식 넙치 양식장의 면적은 2007년 230.21ha에서 237.1ha로 늘어나고 있으며, 특히 제주도의 경우, 96.21ha에서 104.29ha로 크게 증가하고 있어 넙치 양식의 주산지로서 자리매김을 하고 있다.

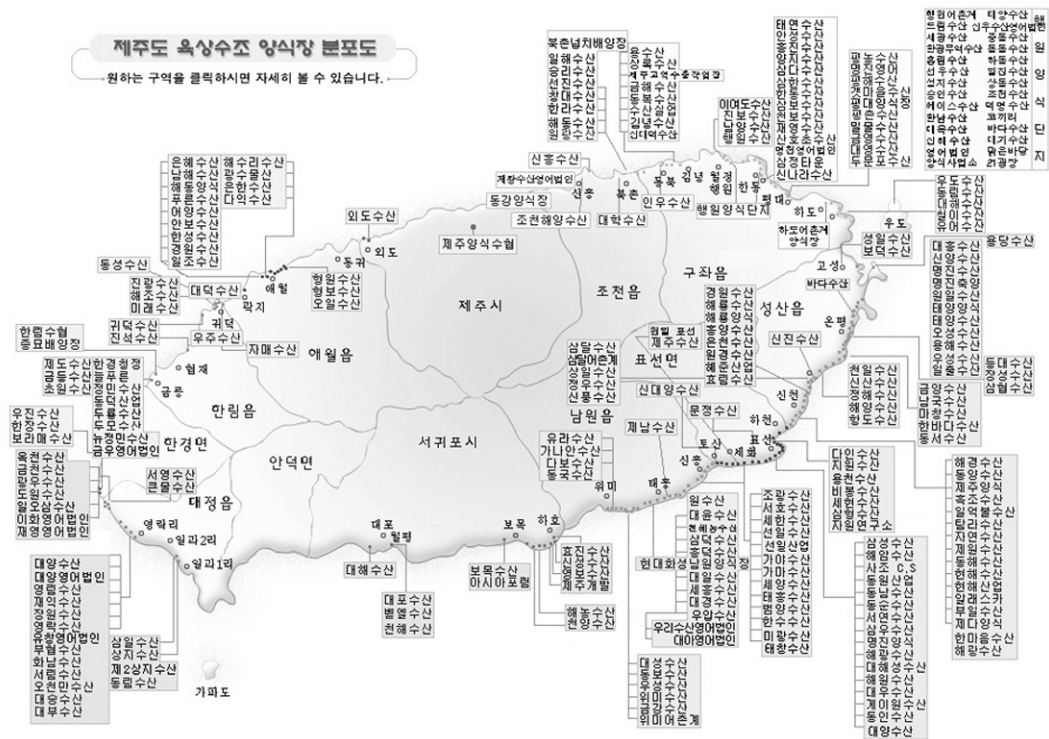
<표 2> 넙치 육상 수조식 양식장의 면적

구분	2007년		2008년	
	면적(ha)	구성비(%)	면적(ha)	구성비(%)
전국	230.21	(100.0)	237.1	(100.0)
부산광역시	3.26	(1.4)	2.86	(1.2)
울산광역시	2.21	(1.0)	2.14	(0.9)
강원도	2.12	(0.9)	0.97	(0.4)
전라남도 (완도군)	102.06 [80.31]	(44.3) (34.9)	100.92 [80.38]	(42.6) (33.9)
경상북도	13.43	(5.8)	14.69	(6.2)
경상남도	10.91	(4.7)	11.22	(4.7)
제주도	96.21	(41.8)	104.29	(44.0)

자료 : 어류양식현황조사(<http://fs.fips.go.kr/fc/main.jsp>)

### 3. 제주산 넙치의 생산비중

제주지역의 넙치 생산량은 <표 3>에 제시되는 바와 같이, 2003년 16,195 M/T에서 이후부터 지속적으로 증가하여 2008년에는 25,027 M/T를 생산하고 있으며, 국내 넙치생산량의 53.9%를 점하고 있는 것으로 나타난다. 제주지역의 넙치 생산금액 역시 2003년 1,721억원에서 2008년 2,240억원으로 30.2%라는 큰 폭의 성장을 가져왔으며, 국내 넙치 양식 생산금액의 54.9%를 차지하고 있다.



자료 : 제주해수어류양식수협(<http://www.jaf.co.kr>)

<그림 1> 제주특별자치도 육상 수조식 양식장의 분포

〈표 3〉 제주지역의 넉치 생산량, 생산금액 및 구성비

(단위 : M/T, 억원, %)

연도	생 산 량			생 산 금 액		
	전국	제주	기타	전국	제주	기타
2003년	34,533	16,195(45.9)	18,338(54.1)	3,671	1,721(46.9)	1,950(53.1)
2004년	32,141	17,915(55.7)	14,226(44.3)	3,309	1,777(53.7)	1,532(46.3)
2005년	40,075	20,371(50.8)	19,704(49.2)	3,536	1,743(49.3)	1,793(50.7)
2006년	43,852	21,910(50.0)	21,920(50.0)	4,589	2,235(48.7)	2,354(51.3)
2007년	41,171	18,559(45.1)	22,648(55.0)	4,389	2,203(50.2)	2,186(49.8)
2008년	46,432	25,027(53.9)	21,405(46.1)	4,083	2,240(54.9)	1,843(45.1)

( )는 구성비를 나타냄.

자료 : 어업생산통계시스템, 각년도(<http://fs.fips.go.kr>)

#### 4. 제주산 넉치의 수출비중

국내에서 생산되는 넉치의 총수출량은 〈표 4〉에 나타나는 바와 같이, 2003년 4,038톤, 2004년 4,534톤, 2005년 5,574톤으로 급격히 증가하다가 2006년 3,778톤, 2007년 3,116톤으로 수출량이 급감하고 있다. 그러나 제주지역에서 생산되는 제주산 넉치의 수출량은 국내 총수출량 대비 2003년 86.2%를 차지한 이후 계속해서 비중이 늘어나고 있으며, 2007년 현재 국내 전체 수출량의 95.4% 비중을 차지하고 있다.

〈표 4〉 지역별 넉치 수출량과 구성비

연 도	전국 (M/T, a)	제주 (M/T, b)	구성비 (%, b/a)
2003년	4,038	3,481	(86.2)
2004년	4,534	4,087	(90.1)
2005년	5,574	5,306	(95.2)
2006년	3,778	3,641	(96.4)
2007년	3,116	2,972	(95.4)

자료 : 농림수산물부, 『어업생산통계』

#### 5. 제주넉치 양식업의 산업비중

〈표 5〉는 제주지역 총생산(GRDP)과 넉치양식

〈표 5〉 제주지역 총생산(GRDP)과 넉치양식산업의 비중

(단위 : 십억원, %)

구 분	2003년		2004년		2005년		2006년		2007년	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
도내총생산	6,193.80	100%	6,276.80	100%	6,501.20	100%	6,574.4	100%	6,949.1	100%
산업구조										
농림어업	1,123.70	18.1%	982.6	15.7%	1,107.20	17.0%	1,061.50	16.0%	1,223.7	17.6%
(감귤)	(470.4)	(41.9%)	(610.5)	(62.1%)	(600.6)	(54.2%)	(660.3)	(62.2%)	431.9	(35.3%)
(양돈)	(150.4)	(13.4%)	(199.4)	(20.3%)	(206.5)	(18.7%)	(212.8)	(20.0%)	205.9	(16.8%)
(활넉치)	(172.1)	(15.7%)	(177.7)	(20.0%)	(174.3)	(15.2%)	(223.5)	(19.3%)	220.3	(18.0%)
광 업	28	0.5%	20.8	0.3%	20.8	0.3%	16.8	0.3%	20.9	0.3%
제 조 업	169.9	2.7%	180.9	2.9%	180.7	2.8%	164.0	2.5%	175.0	2.5%
전기가스	72	1.2%	70	1.1%	90.2	1.4%	102.2	1.6%	98.5	1.4%
건 설 업	668.5	10.8%	706.2	11.3%	664.1	10.2%	633.7	9.6%	639.8	9.2%
도소매업	405.4	6.5%	396.7	6.3%	411	6.3%	419.8	6.4%	436.3	6.3%
기 타 업	3,726.4	60.2%	3,919.60	62.4%	4,027.20	61.9%	4,176.4	63.5%	4,354.9	62.7%

자료 : 1) 한국은행 제주본부, 「제주지역 경제동향」, 2009년 7월호

2) 한국은행 제주본부 · 제주발전연구원, 「제주지역 산업연관표를 이용한 제주지역 경제구조분석」, 2008년 7월

3) 제주특별자치도감귤출하연합회, 감귤유통처리분석, 각 년도(<http://www.citrus.or.kr/>)

4) 어업생산통계시스템, 각년도(<http://fs.fips.go.kr>)

산업의 비중을 나타내고 있다. 2007년 제주지역 총생산(GRDP)은 69,490억 원이고, 이중 농림어업이 12,231억 원으로 17.6%의 비중을 차지하고 있다. 농림어업 중에서 감귤산업에 뒤이어 제주넙치 양식산업은 제주 양돈산업의 조수입 2,050억 원보다 높은 2,200억 원의 조수입을 창출하고 있다. 관련 산업의 경제파급효과까지 고려하면, 제주 지역 총생산에 미치는 영향이 지대하다고 볼 수 있어 1차 산업 고도화 정책에 있어 우선시해야 할 산업임을 확인할 수 있다.

### Ⅲ. 산업연관 분석모형

제2차 세계대전 이후 레온티에프(W. Leontief)에 의해 발전된 산업연관분석 또는 투입산출분석(input-output analysis)은 일반균형이론(theory of general equilibrium)의 발전적 응용사례로서 가장 괄목한 것이라 할 수 있다.

본 논문에서는 제주지역과 타 지역 산업부문을 각각 28개 부문으로 한 지역 산업연관표를 가지고 제주지역의 넙치산업부문을 외생화 하여 산업연관 분석을 시도하였다. 지역간 산업연관

표의 기본양식은 양식은 <표 6>과 같다.

지역간 산업연관표는 여러 지역을 대상으로 생산물의 산업간 거래관계와 더불어 지역간 거래관계를 나타낸 표로 지역간 생산파급효과를 분석하기 위해서 작성된다. 지역간 산업연관표의 투입구조 및 배분구조는 단일지역 산업연관표와 유사하다. 단지 거래내역을 생산물이 생산·사용된 지역에 따라 구분하여 작성한 것이다.

투입구조는 지역간 산업연관표의 열을 따라 나타나지는데 특정지역 특정 산업이 생산 활동을 하기 위해 사용된 중간재 및 본원적 생산요소 등의 구입내역이 나타나 있다. 이 경우, 각 지역의 산업들에서 생산된 생산물이 중간재로 어떻게 투입이 되었는지를 알 수 있다.

본 연구에서는 제주넙치 산업부문이 각 산업에 미치는 파급효과를 분석하기 위해 제주넙치의 투입구조 부문을 최종수요항목으로 분리하였다. <표 7>에 보이는 바와 같이 넙치부문을 중간수요에서 최종수요(외생부문)로 처리하도록 산업연관표를 수정하여 투입계수를 산출하였다. 특히 연관효과 분석은 각 산업부문간 생산계수를 파악하고자 하는 것이므로 화물운임이나

<표 6> 지역 간 산업연관표

구분		중간수요		최종수요		총산출액
		제주	타지역	제주	타지역	
중간 투입	제주	$Z_{11}$	$Z_{12}$	$Y_{11}^d$	$Y_{12}^d$	$X_1$
	타지역	$Z_{21}$	$Z_{22}$	$Y_{21}^d$	$Y_{22}^d$	$X_2$
수입투입		$M_1$	$M_2$	$Y_1^m$	$Y_2^m$	
부가가치		$V_1$	$V_2$			
총투입액		$X_1$	$X_2$			

주 : 1) 각 ALPHABET의 밑 첨자 1은 제주지역을, 2는 타 지역을 나타낸다.

2) Z는 국산품 중간투입액 행렬, Y<sup>d</sup>는 국산품 최종수요 벡터, X는 산출액 벡터, M은 수입행렬, V는 부가가치 행벡터이다.

<표 7> 산업연관표의 구조

구분	내생부문	넙치부문	최종수요	수입(공제)	총산출
중간투입부문	$(X_{ij})$	$(X_{ih})$	$F_i$	$M_i$	$X_i$
넙치부문	$X_{hj}$	$X_{hh}$	$F_h$	$M_h$	$X_h$
부가가치	$V_j$	$V_h$	-	-	$V$
총투입	$X_j$	$X_h$			

유통마진(margin)을 제외한 생산자 가격표를 사용하였다.

위 표에서 중간투입부문 행(row)에 표시된 투입산출의 구조로부터 산업별 재화의 배분구조를 행렬로 표현하면 다음과 같다.

$$A \cdot X + A_f \cdot X_f + F - M = X, \quad (1)$$

- A : 산업별 투입계수행렬,
- A : 넙치부문 투입계수 행렬,
- X : 산업별 총 산출 행렬,
- X<sub>f</sub> : 넙치부문의 산출,
- F<sub>f</sub> : 최종수요 행렬,
- M : 해외 수입 행렬.

산업별 투입산출계수와 넙치부문의 투입산출계수는 다음과 같이 계산된다.

$$A_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}, \quad A_{if} = \frac{X_{if}}{X_f}$$

- X<sub>ij</sub> : j부문의 산출을 위해 투입되는 i부문의 중간 투입액,
- X<sub>j</sub> : j부문의 총 투입액(산출액),
- X<sub>if</sub> : 넙치부문의 산출을 위해 투입되는 i부문의 투입액,
- X<sub>f</sub> : 넙치부문의 산출

식 (1)로부터 생산량과 투입산출계수 행렬 그리고 최종재 수요와의 관계를 타나내면 아래와 같다.

$$X = (I - A)^{-1} A_f \cdot X_f + (I - A)^{-1} (F - M) \quad (2)$$

본 연구에서 최종재 수요의 변화는 없는 것으로 전제하므로 넙치부문의 생산액 변화에 따른 경제 내 각 산업의 변화는 아래와 같이 표현된다.

$$\Delta X = (I - A)^{-1} A_f \cdot \Delta X_f \quad (3)$$

또한 위의 식으로부터 넙치부문의 생산량 변화에 따른 변화를 나타내는 생산유발계수(Q<sub>j</sub>), 부가가치 유발계수(V<sub>j</sub>), 그리고 고용유발계수(E<sub>j</sub>)는 아래 식에 의해 계산된다.

$$Q_j = (I - A)^{-1} A_{fj}, \quad V_j = A_v (I - A)^{-1} A_{fj}, \quad E_j = A_e (I - A)^{-1} A_{fj} \quad (4)$$

$$A_v = \text{diag}(a_{v1}, a_{v2}, \dots, a_{v56}) \text{ 여기서, } a_{vj} = \frac{V_j}{X_j},$$

V<sub>j</sub> = j부문의 부가가치

$$A_e = \text{diag}(a_{e1}, a_{e2}, \dots, a_{e56}) \text{ 여기서, } a_{ej} = \frac{E_j}{X_j},$$

E<sub>j</sub> = j부문의 고용된 고용자의 수

## IV. 분석 결과

### 1. 분석을 위한 데이터의 구축

본 연구는 제주지역의 넙치산업이 제주지역 산업(28개 부문)과 타 지역 산업부문(28개 부문)에 미치는 경제 파급효과를 추정하는 데 있다. 한국은행 제주지역 본부에서 작성한 2003년 기준으로 한 2008년도 제주지역 산업연관표를 기본으로 하여 넙치의 투입계수를 간접적으로 구축하였다. 넙치의 투입계수를 구축하기 위한 직접적인 방법은 제주지역 산업들 또는 타 지역 산업들에서 넙치 생산에 어떻게 투입되는 지를 추적하는 것이다. 이것은 현실적으로 많은 인력과 비용이 투입되어야 하는 어려움이 있다. 이를 피하기 위해서는 간접적인 방법을 택할 수밖에 없다. 즉 제주지역 넙치생산을 위한 중간생산물 투입구조는 제주지역의 수산물을 생산하기 위한 중간생산물 투입 구조를 따른다고 가정하는 것이다. 이러한 가정 하에 넙치의 2003년도 매출액과 부가가치 데이터를 활용하여 넙치의 투입계수를 구축하였다. 넙치양식산업 투입계수에 필요한 자료는 제주도해수어류양식수산업협동조합으로부터 구하였다. 넙치생산을 위한 중간생산물 투입구조는 <표 8>에 제시하였다.

### 2. 분석 결과

투입산출표로부터 각 유발 승수를 계산한 결과는 <표 9>에 제시하였다. <표 9>는 2003년을

〈표 8〉 넙치생산을 위한 중간생산물 투입

(단위 : 백만 원)

부문명칭	제주	부문명칭	제주
지역	넙치	지역	넙치
넙치	-	넙치	-
농림수산물	7,019	도소매	4,398
광산품	-	음식점및숙박	-
음식료품	934	운수및보관	2,652
섬유및가죽제품	162	통신및방송	77
목재및종이제품	1,033	금융및보험	24
인쇄,출판및복제	49	부동산및사업서비스	1,400
석유및석탄제품	18	공공행정및국방	-
화학제품	389	교육및보건	329
비금속광물제품	21	사회및기타서비스	126
제1차금속제품	9	기타	-
금속제품	18	중간투입계	33,961
일반기계	270	농림수산물	416
전기및전자기기	96	광산품	-
정밀기기	3	음식료품	737
수송장비	155	섬유및가죽제품	393
가구및기타제조업제품	6	목재및종이제품	12
전력,가스및수도	2,902	인쇄,출판및복제	-
건설	609	석유및석탄제품	3,371
도소매	3,986	화학제품	93
음식점및숙박	-	비금속광물제품	21
운수및보관	6,202	제1차금속제품	8
통신및방송	1,099	금속제품	5
금융및보험	9,847	일반기계	132
부동산및사업서비스	9,939	전기및전자기기	77
공공행정및국방	865	정밀기기	54
교육및보건	1,528	수송장비	246
사회및기타서비스	130	가구및기타제조업제품	12
기타	6,916	전력,가스및수도	1
중간투입계	54,204	건설	-
농림수산물	1,857	도소매	-
광산품	2	음식점및숙박	-
음식료품	2,288	운수및보관	403
섬유및가죽제품	3,915	통신및방송	2
목재및종이제품	2,869	금융및보험	33
인쇄,출판및복제	107	부동산및사업서비스	62
석유및석탄제품	6,548	공공행정및국방	792
화학제품	3,603	교육및보건	-
비금속광물제품	42	사회및기타서비스	-
제1차금속제품	191	기타	284
금속제품	137	중간투입계	7,154
일반기계	974	피용자보수	16,747
전기및전자기기	774	영업잉여	46,796
정밀기기	142	고정자본소모	13,955
수송장비	342	생산세(보조금공제)	3,489
가구및기타제조업제품	21	부가가치계	80,987
전력,가스및수도	1,005	총투입액	176,306
건설	140		

〈표 9〉 투입산출 유발계수

부분명칭	넙치투입계수	생산유발계수 $(I-A)^{-1}A_f$	부가가치유발계수 $A_V(I-A)^{-1}A_f$	고용유발계수 $A_E(I-A)^{-1}A_f$	
제 주	농림수산물	0.039811	0.054725	0.033501	0.0002189
	광산품	0	0.0068321	0.0049398	4.10E-05
	음식료품	0.0052976	0.023829	0.0071277	7.15E-05
	섬유및가죽제품	0.00091886	0.011364	0.0035558	0.00011364
	목재및종이제품	0.0058591	0.034924	0.0098323	0.0001397
	인쇄,출판및복제	0.00027793	0.027956	0.011494	0.0004473
	석유및석탄제품	0.0001021	0.019593	0.0017227	0
	화학제품	0.0022064	0.031345	0.0082563	6.27E-05
	비금속광물제품	0.00011911	0.0068352	0.002177	3.42E-05
	제1차금속제품	5.10E-05	0.0061482	0.00068363	6.15E-06
	금속제품	0.0001021	0.006045	0.0018166	5.44E-05
	일반기계	0.0015314	0.010643	0.0028222	7.45E-05
	전기및전자기기	0.00054451	0.0068038	0.0022339	3.40E-05
	정밀기기	1.70E-05	0.013203	0.0041374	0.00018484
	수송장비	0.00087915	0.011539	0.0041276	3.46E-05
	가구및기타제조업제품	3.40E-05	0.010875	0.0042028	5.44E-05
	전력, 가스및수도	0.01646	0.045889	0.019164	9.18E-05
	건설	0.0034542	0.0064959	0.0029407	6.50E-05
	도소매	0.022608	0.032694	0.019896	0.00062118
	음식점및숙박	0	0.028153	0.012672	0.00039415
	운수및보관	0.035177	0.049833	0.02115	0.00054817
	통신및방송	0.0062335	0.025856	0.015346	0.00010342
	금융및보험	0.055852	0.078944	0.053977	0.00078944
	부동산및사업서비스	0.056374	0.073479	0.052933	0.0003674
	공공행정및국방	0.0049062	0.0061199	0.0046075	7.34E-05
	교육및보건	0.0086667	0.010015	0.0071166	0.00017026
	사회및기타서비스	0.00073735	0.0040124	0.0021996	5.62E-05
	기타	0.039227	0.065666	0	0
	합계	10.507345	0.709817	0.314633	0.004852
	타 지 역	농림수산물	0.010533	0.032295	0.019174
광산품		1.13E-05	0.0092386	0.0059813	4.62E-05
음식료품		0.012977	0.030584	0.0095374	9.18E-05
섬유및가죽제품		0.022206	0.03533	0.011205	0.00028264
목재및종이제품		0.016273	0.044345	0.012775	0.00022172
인쇄,출판및복제		0.0006069	0.017027	0.0060559	0.00013622
석유및석탄제품		0.03714	0.052695	0.018426	0
화학제품		0.020436	0.038408	0.0098137	0.00015363
비금속광물제품		0.00023822	0.0065559	0.0020386	2.62E-05
제1차금속제품		0.0010833	0.0071401	0.0014447	1.43E-05
금속제품		0.00077706	0.009104	0.0032897	6.37E-05
일반기계		0.0055245	0.0097794	0.0030012	4.89E-05
전기및전자기기		0.0043901	0.006559	0.0018529	2.62E-05
정밀기기		0.00080542	0.0053111	0.0015912	3.72E-05
수송장비		0.0019398	0.0037353	0.00098765	1.12E-05
가구및기타제조업제품		0.00011911	0.01036	0.0034815	8.29E-05
전력, 가스및수도		0.0057003	0.019464	0.0088985	3.89E-05
건설		0.00079407	0.0021064	0.00095095	2.32E-05
도소매		0.024945	0.034503	0.020787	0.00055205
음식점및숙박		0	0.0465	0.019561	0.0006045
운수및보관		0.015042	0.024944	0.011173	0.00024944
통신및방송		0.00043674	0.011122	0.0067371	4.45E-05
금융및보험		0.00013613	0.010082	0.0071627	8.07E-05
부동산및사업서비스		0.0079407	0.016282	0.011061	8.14E-05
공공행정및국방		0	0.00098283	0.00068469	1.18E-05
교육및보건		0.0018661	0.0042917	0.0028932	6.44E-05
사회및기타서비스		0.00071467	0.0053297	0.0027449	6.93E-05
기타		0	0.13429	0	0
합계		1.322625	0.628365	0.20331	0.003192
전국		총합계	11.82997	1.338182	0.517943



제주단지 양식산업의 경제파급 효과분석

〈표 10〉 생산 유발, 부가가치 창출 및 고용 창출 효과

(단위: 백만 원, 명)

부문		생산효과	부가가치효과	고용효과
제 주	농림수산물	9648.346	5906.427	38.59338
	광산품	1204.54	870.9164	7.228546
	음식료품	4201.196	1256.656	12.60588
	섬유및가죽제품	2003.541	626.9089	20.03541
	목재및종이제품	6157.311	1733.493	24.62995
	인쇄,출판및복제	4928.811	2026.461	78.86167
	석유및석탄제품	3454.363	303.7223	0
	화학제품	5526.312	1455.635	11.05439
	비금속광물제품	1205.087	383.8182	6.029665
	제1차금속제품	1083.965	120.5281	1.084282
	금속제품	1065.77	320.2775	9.591046
	일반기계	1876.425	497.5708	13.1348
	전기및전자기기	1199.551	393.85	5.994404
	정밀기기	2327.768	729.4484	32.5884
	수송장비	2034.395	727.7206	6.100188
	가구및기타제조업제품	1917.328	740.9789	9.591046
	전력,가스및수도	8090.506	3378.728	16.18489
	건설	1145.266	518.4631	11.45989
	도소매	5764.148	3507.784	109.5178
	음식점및숙박	4963.543	2234.15	69.49101
	운수및보관	8785.857	3728.872	96.64566
	통신및방송	4558.568	2705.592	18.23357
	금융및보험	13918.3	9516.469	139.183
부동산및사업서비스	12954.79	9332.405	64.77482	
공공행정및국방	1078.975	812.3299	12.94086	
교육및보건	1765.705	1254.699	30.01786	
사회및기타서비스	707.4102	387.8027	9.908397	
기타	11577.31	0	0	
합계	125,145.0872	55,471.7068	855.480814	
타 지 역	농림수산물	5693.802	3380.491	22.77521
	광산품	1628.821	1054.539	8.145337
	음식료품	5392.143	1681.501	16.184890
	섬유및가죽제품	6228.891	1975.509	49.83113
	목재및종이제품	7818.29	2252.309	39.09057
	인쇄,출판및복제	3001.962	1067.692	24.0164
	석유및석탄제품	9290.445	3248.614	0
	화학제품	6771.561	1730.214	27.08589
	비금속광물제품	1155.845	359.4174	4.619217
	제1차금속제품	1258.842	254.7093	2.521176
	금속제품	1605.09	579.9938	11.23069
	일반기계	1724.167	529.1296	8.621363
	전기및전자기기	1156.391	326.6774	4.619217
	정밀기기	936.3788	280.5381	6.558583
	수송장비	658.5558	174.1286	1.974627
	가구및기타제조업제품	1826.53	613.8093	14.61577
	전력,가스및수도	3431.62	1568.859	6.858303
	건설	371.371	167.6582	4.090299
	도소매	6083.086	3664.873	97.32973
	음식점및숙박	8198.229	3448.722	106.577
	운수및보관	4397.777	1969.867	43.97777
	통신및방송	1960.875	1187.791	7.845617
	금융및보험	1777.517	1262.827	14.22789
부동산및사업서비스	2870.614	1950.121	14.35131	
공공행정및국방	173.2788	120.715	2.080411	
교육및보건	756.6525	510.0885	11.35411	
사회및기타서비스	939.6581	483.9423	12.21801	
기타	23676.13	0	0	
합계	110,784.523	35,844.7365	562.80052	
전국	총합계	235,929.61	91,316.44	1418.281334

기준으로 한 2008년도 제주지역 산업연관표를 이용하여 업치부문 생산에 따른 제주지역 28개 부문, 타 지역 28개 부문의 부문별 생산유발계수, 부가가치유발계수, 그리고 고용유발계수를 산출한 결과를 나타낸 것이다.

우선 생산유발계수의 산출결과를 보면, 제주산 양식 업치의 수요가 1단위 증가할 때 제주지역 28개 부문의 생산은 0.7098단위 증가하며, 타 지역 28개 부문의 생산은 0.6283단위 증가하는 것으로 보여주고 있어 국가전체의 총생산유발계수는 1.3381단위를 증가시키는 것으로 나타나고 있다. 즉, 제주산 업치의 수요가 1단위 늘어날 때, 제주를 포함한 국가 전체 산업의 생산유발계수는 1.3381 단위를 증가시키는 것으로 예측되고 있다. 부문별 보면, 제주지역의 경우 금융 및 보험, 부동산 및 사업서비스, 농림수산물, 운수 및 보관, 전력, 가스 및 수도 부문 등의 순으로 생산유발효과가 나타나고 있음을 보여주고 있다.

다음으로 부가가치 창출계수를 살펴보면, 제주산 양식 업치의 수요가 1단위 증가할 때 제주지역 28개 부문의 부가가치는 0.3146단위 증가하며, 타 지역 28개 부문의 부가가치는 0.2033단위 증가하는 것으로 보여주고 있어 국가전체의 총부가가치창출효과는 0.5179단위를 증가시키는 것으로 나타나고 있다. 즉, 제주산 업치의 수요가 1단위 늘어날 때, 제주를 포함한 국가 전체 산업의 부가가치 창출계수는 0.5179 단위를 증가시키는 것으로 예측되고 있다.

그리고 고용유발 계수는 제주지역의 업치수요가 1단위 증가할 때 제주지역의 농림수산물업의 고용을 0.0002단위 유발시키는 것으로 나타나 있으며, 제주지역 28개 부문의 총고용을 0.0048단위 증가시키는 것으로 나타나 있다. 또한 타 지역 28개 부문의 고용을 0.0031단위 증가시키는 것으로 나타나 있다. 제주를 포함한 국가 전체 산업의 고용유발 계수는 0.0080인 것으로 예측되었다.

고성보(2006)는 제주지역전체의 평균 생산유발

계수는 1.29079이고, 감귤산업의 생산유발계수는 1.11208로 예측한 결과를 보여주었다. 연구방법 등의 차이로 인해 단순 비교에 유의할 필요가 있지만, 본 연구의 결과와 비교해 볼 때, 제주업치 양식산업의 생산유발계수는 1.3381로서, 감귤산업의 생산유발계수 1.11208 뿐만 아니라 제주지역 전체의 평균 1.29079보다 높게 나타나고 있다.

한편, <표 10>은 2003년도 제주업치 양식산업의 총매출액을 기준으로 예측한 생산유발 효과, 부가가치 창출효과 및 고용창출 효과를 나타내고 있다. <표 10>은 2003년도 제주업치 양식산업의 총매출액은 176,306백만 원인데, 이 총매출액에 상응하는 만큼 수요증대가 일어날 때의 생산유발 효과, 부가가치 창출 효과, 그리고 고용 창출 효과를 나타낸다.

우선 생산유발 효과를 살펴보면, 제주지역 28개 부문의 생산유발 효과는 125,145백만 원이며, 타 지역 28개 부문의 생산은 110,784백만 원으로 나타나고 있어, 제주를 포함한 국가 전체산업에 미친 생산유발 효과는 235,929백만 원으로 나타나 있다. 다음으로 부가가치 창출 효과를 보면, 제주지역 28개 부문에 미친 부가가치 유발효과는 55,471백만 원이고, 타 지역 28개 부문에 미친 부가가치 유발효과는 35,844백만 원으로 국가전체산업에 미친 부가가치 창출효과는 91,316백만 원으로 예측되었다.

그리고 고용 창출 효과를 보면, 제주지역 28개 부문에 미친 고용효과는 885명이고, 타 지역 28개 부문에 미친 고용효과는 562명으로 국가 전체산업에 발생한 고용 창출 효과는 1,418명인 것으로 예측되었다.

<표 11>은 제주업치 양식산업의 구성이나 산업내 파급효과가 단기적으로 변동하지 않는다고 가정하여 실제 2008년도 제주업치 양식산업의 총매출액 224,000백만 원을 기준으로 예측한 생산유발 효과, 부가가치 창출 효과, 고용 창출 효과를 나타낸 것이다.

2008년도 제주지역 업치 양식산업의 총매출

〈표 11〉 제주넙치 양식산업의 경제파급 효과

(단위 : 백만 원, 명)

구분	생산 유발 효과	부가가치 창출 효과	고용 창출 효과
제주지역	158,999	70,477	1,086
타 지역	140,753	45,541	715
국가경제	299,752	116,018	1,801

액 224,000백만 원에 상응하는 수요증대가 일어날 때, 제주지역에 미칠 생산 유발 효과는 158,999백만 원이고, 타 지역에 미칠 생산 유발 효과는 140,753백만 원으로서 국가경제 전체에 영향을 주는 총 생산 유발 효과는 299,752백만 원으로 나타나고 있다. 그리고 제주지역에 미칠 부가가치 창출 효과는 70,477백만 원이고, 타 지역에 파급되는 부가가치 창출 효과는 45,541백만 원으로서, 국가경제에 파급되는 총 부가가치 창출 효과는 116,018백만 원임을 보여주고 있다. 더욱이 제주지역에 창출되는 고용효과는 1,086명이며, 타 지역의 고용 창출 효과는 715명으로, 제주넙치 양식산업에 의한 총 고용 유발 효과는 1,801명으로 나타나고 있다.

이러한 결과는 실지조사가 아닌 간접기법으로 작성된 “2003년 제주지역 산업연관표”를 이용하여 제주지역 넙치산업의 지역 내 경제적 위상 및 경제적 파급효과를 분석한 결과이다. 한국은행 제주본부와 제주발전연구원이 간접기법으로 작성한 “2003년 제주지역 산업연관표”의 투입 및 배분구조 내역과 제주해수어류양식수협이 추정한 넙치양식산업의 투입 및 배분구조 내역을 비교하여 볼 때, “2003년 제주지역 산업연관표”의 투입 및 배분구조 금액이 적거나 낮게 산정되어 있는 것으로 나타났다. 이는 실제에 있어서 제주넙치 양식산업의 경제파급효과가 현재 계측된 경제파급효과보다 더욱 크게 나타날 수 있음을 의미하는 것이다.

## V. 요약 및 결론

본 연구에서 계량모델인 투입산출모형(Input

Output Model)을 이용하여 제주넙치 양식산업이 생산, 부가가치, 고용 측면에서 지역 및 국가경제에 어느 정도 기여하고 있는지를 계측하고 평가하고자 하였다.

투입산출모형(Input Output Model)을 이용하여 지역 및 국가경제에 어느 정도 기여하고 있는지를 계측한 결과, 제주넙치 양식산업의 구성이나 산업내 파급효과가 단기적으로 변동하지 않는다면, 2008년도 제주지역 넙치 양식산업의 총 매출액 224,000백만 원에 상응하는 수요증대가 일어날 때, 제주지역에 미칠 생산유발 효과는 158,999백만 원이고, 타 지역에 미칠 생산유발 효과는 140,753백만 원으로서 국가경제 전체에 영향을 주는 총 생산유발 효과는 299,752백만 원인 것으로 나타났다. 그리고 제주지역에 미칠 부가가치 창출 효과는 70,477백만 원이고, 타 지역에 파급되는 부가가치창출 효과는 45,541백만 원으로서, 국가경제에 파급되는 총 부가가치 창출 효과는 116,018백만 원임을 보여주었다. 더욱이 제주지역에 창출되는 고용효과는 1,086명이며, 타 지역의 고용 창출 효과는 715명으로, 제주넙치 양식산업에 의한 총 고용유발 효과는 1,801명에 달하였다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 제주넙치 양식산업은 제주 지역경제 뿐만 아니라 국가 경제적으로 생산을 유발하고 부가가치와 고용을 창출하는데 크게 기여하는 산업인 것으로 분석되었다. 이러한 결과가 지방 또는 중앙 정부의 1차 산업 고도화 전략결정에 유용한 정보로 이용되기를 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 강석규 · 김진옥, 제주넙치 양식산업의 경쟁력과 지역경제 파급효과에 관한 연구, 제주대학교 · 제주도해수어류양식수산업협동조합, 2009.
- 고성보, “지역산업연관모형을 이용한 감귤산업의 구조분석”, 제주대아농생지, 제22권 1호, 제주대학교, 2006, pp.81 – 99.
- 신승식 · 박주심, “우리나라 수산업의 산업연관표 작성 및 분석 연구”, 해양정책연구, 제23권 제2호, 2008, pp.33 – 77
- 어류양식현황조사(<http://fs.fips.go.kr/fc/main.jsp>)
- 어업생산통계시스템, 각년도(<http://fs.fips.go.kr>)
- 옥영수 외 2명, 양식넙치의 수급요인 분석과 가격변동에 관한 연구, 한국해양수산개발원, 2006. 12.
- 이남수, “양식넙치의 유통 및 소비구조에 관한 연구”, 수산경영론집, 제37권 제2호, 2006, pp.61 – 83
- 제주특별자치도감귤출하연합회, 감귤유통처리분석, 2007.(<http://www.citrus.or.kr/>)
- 제주해수어류양식수협(<http://www.jaf.co.kr>)
- 한국은행, 산업연관분석 해설, 2008. 1.
- 한국은행 제주본부, 2003년 제주지역 산업연관표, 2008. 6.
- 한국은행 제주본부, 제주지역 경제동향, 2009. 7.
- 한국은행 제주본부 · 제주발전 연구원, 제주지역 산업연관표 작성결과 및 산업구조 분석, 2008. 6.
- 한국은행 제주본부 · 제주발전연구원, 제주지역 산업연관표를 이용한 제주지역 경제구조분석, 2008. 7.
- Ronald E. Miller and Peter D. Blair, “Input-Output Analysis : Foundations and Extensions,” *Prentice Hall Inc*, 1985.