

# 어업경영체간 생산효율성 격차 분석을 통한 정책방향 고찰

- 근해안강망어업을 중심으로 -

옥 영 수\*

## The Research on the Gap of Technical Efficiency in Korean Fishing Managements : The Case Study on the Off-shore Stow Nets Fishery

Ock, Young - Soo

### < 목 차 >

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| I. 서론                | V. 정책함의   |
| II. 근해안강망어업의 개관      | 참고문헌      |
| III. 생산효율성 측정의 이론적 틀 | Abstracts |
| IV. 분석자료 및 분석결과      |           |

## I. 서론

어떤 한 산업에서 산업내 하위부문이나 개별경영체간의 효율성 정도를 파악하는 것은 그 산업과 관련된 제반 정책수립에 있어 기초적 정보를 제공해 주므로 대단히 중요하다고 할 수 있다. 이는 시장원리에 의한 경제체제가 계속되는 한 경제 효율성의 문제는 당해 산업이나 산업내 하위부문의 존립여부를 결정짓는 중요한 요인이 된다는 것을 의미한다.

시장경제체제 하에서 경제 효율성이란 동일한 생산물을 얼마나 저렴하게 생산할 수 있는가 하는 생산효율성문제와 동일한 생산물을 얼마나 비싸게 팔 수 있는가 하는 가격효율성의 문제로 구분할 수 있다. 이 두 문제가 최적으로 결합함으로써 당해 생산자는 경제 효율성을 지니고 있다고 할 수 있는데, 산업정책을 수행해야 하는 정부 입장에서는 생산효율성의 정도를 측정해 봄으로써 산업정책을 보다 유효하게 전개해 나갈 수 있다. 물론 전체 경제의 입장에서는 가격효율성 역시 중요하지 않은 것은 아니지만, 이는 사회 전체 시스템과 연관되어 있는 반면, 생산효율성은 당해 산업의 내적 문제와 연관되어 있기 때문에 산업정책을 수행해 나가는데 있어서 보다 더 유용하게 활용될 수 있다.

생산효율성은 개별경영체의 생산요소결합이 얼마나 효율적으로 이루어졌는가를 측정하는 것이다. 이를 통해 개별경영체간 생산효율성의 차이가 유의하게 나타날 경우 정책의 우선순위는 먼저 개별경영체 간의 효율성 차이를 줄이는데 두어져야 할 것이며, 개별경영체간의 차이가 작다면 전체 입장에서의 효율성 제고에 정책의 우선목표가 두어져야 할

접수 : 2003년 3월 11일      게재확정 : 2003년 4월 10일

\* 한국해양수산개발원 부연구위원, ysock57@hanmail.net

것이다.

한편 최근 연근해어업을 둘러싼 여건변화는 어업경영을 어느 때보다 어렵게 하고 있다. 기본적으로 어획노력량의 증대에 따른 어업자원의 감소가 지속화되고 있으며, 거기다 한일, 한중 어업협정타결로 어장이 협소해 지고, 무역자유화의 진전과 연안어장의 환경오염은 어느 때보다 연근해어업 경영을 어렵게 하는 원인이 되고 있다. 정부에서는 이를 해소하기 위해 어선감척사업의 추진, 연안어장 정비 등 다양한 정책수단을 강구하고 있으나 그 효과는 불투명하다.

이런 점을 감안할 때 연근해어업의 개별 경영체간 생산기술효율 격차를 분석해 어선규모별, 지역별로 살펴보는 것은 향후 어업정책의 방향을 가늠해 볼 수 있다는 점에서 상당한 의미를 지닌다고 할 수 있다.

본 연구에서는 1980년대 이후 어업경영상태가 지속적으로 악화되고 있는 근해안강망어업을 대상으로 어업경영체간의 생산효율성의 격차를 추정해 보고 분석을 해 보았다. 근해안강망어업은 서남해안에 있어서 중요한 어법으로서 생산측면 뿐만 아니라 어선원 고용측면, 어업기자재산업 등 연관산업측면에서 중요한 위치를 점하고 있다. 따라서 본 연구결과에 따른 적절한 어업정책의 방향 설정은 효율적 정책수립을 도출하여 근해안강망어업은 물론이고 관련산업까지를 활성화시킬수 있을 것이다. 이런 점에 본 연구의 주된 목적이 있다.

생산효율성을 추정하기 위한 방법으로는 프론티어(Frontier) 생산함수가 이용되었다.

## II. 근해안강망어업의 개관

### 1. 어법의 특성

안강망어업은 조류가 빠른 해역에 어구를 부설하여 조류의 힘에 어군이 밀려 들어가도록 하여 어획하는 어업으로서 우리나라에서 독자적으로 발달한 어법이다. 우리나라 서해 및 남해서부해역은 세계에서 유례를 찾기 어려울 정도로 조석간만의 차이가 크기 때문에 이를 어업에 이용한 것으로서 이들 해역에서 안강망어업은 오래전부터 중요한 어업으로 자리잡아 왔다.

안강망어업의 주어획대상은 종래에는 조기가 주종을 이루고 있었으나, 1970년대 이후 조기자원이 감소함에 따라 1980년대에는 갈치, 병어, 꽃게, 쥐치 등이 주로 어획되었다. 이후 1990년대를 지나면서 어업자원이 더욱 고갈됨에 따라 소형어나 새우류 등 기타어류를 혼획하는 경향이 높아지게 되었다.

안강망어업은 그 규모에 따라 연안안강망어업과 근해안강망어업으로 구분된다. 이중 근해안강망어업은 해양수산부장관 허가어업에 해당하는 것으로서 안강망어업을 대표한다고 볼 수 있다. 그 규모는 10G/T 이상의 동력선이 해당되지만 어선대형화 추세가 지속적으로 진전되어 1980년대 이후에는 80~90G/T 규모의 어선이 주종을 차지하고 있으며,

130G/T이 넘는 어선도 상당수 있다.

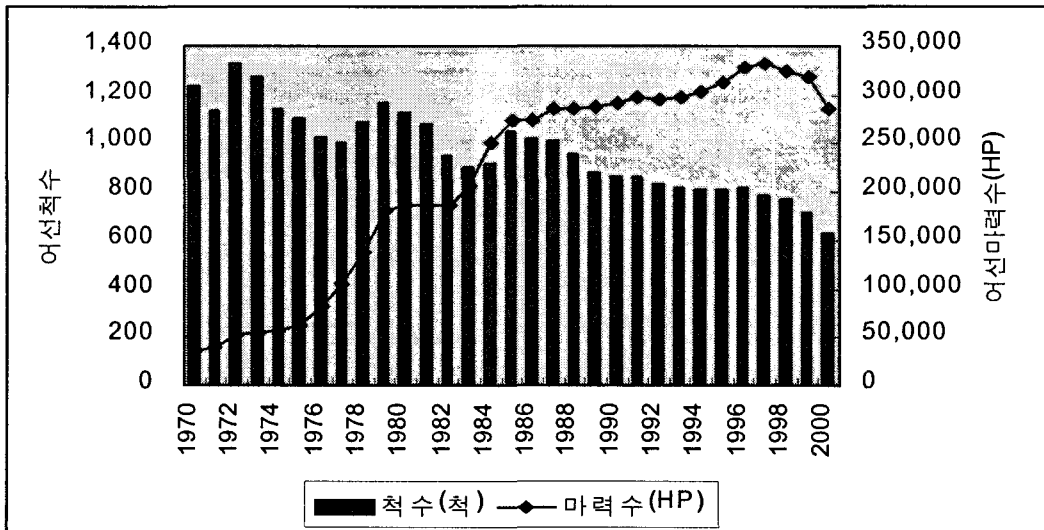
## 2. 어선실태

근해안강망의 어선수는 1980년대까지만 하여도 1,000척을 상회하여 우리나라 연근해어업에서 가장 어선세력이 큰 업종의 하나였다. 그러나 1970년대초 이후 어업경영수지가 지속적으로 악화됨에 따라 어선척수가 점차 감소되어 왔다. 특히 1990년대 후반에 이르러서는 어선감척사업이 대규모로 시행되어 2000년 현재 전성기의 절반 수준인 629척에 불과하게 되었다<표 1> 및 <그림 1>.

<표 1> 근해안강망어업 어선세력 변화 추이

| 연도           | 척수    | 톤수     | 마력수     | 척당톤수  | 척당마력수   |
|--------------|-------|--------|---------|-------|---------|
| 1970         | 1,239 | 26,491 | 35,527  | 21.4  | 28.7    |
| 1975         | 1,105 | 32,251 | 62,940  | 29.2  | 57.0    |
| 1980         | 1,127 | 71,863 | 186,230 | 63.8  | 165.2   |
| 1985         | 1,051 | 80,577 | 273,688 | 76.7  | 260.4   |
| 1990         | 865   | 73,024 | 291,317 | 84.4  | 336.8   |
| 1995         | 806   | 67,815 | 313,409 | 84.1  | 388.8   |
| 2000         | 629   | 48,781 | 286,048 | 77.6  | 454.8   |
| 2000/1970(%) | 50.8  | 184.1  | 805.2   | 362.7 | 1,586.0 |

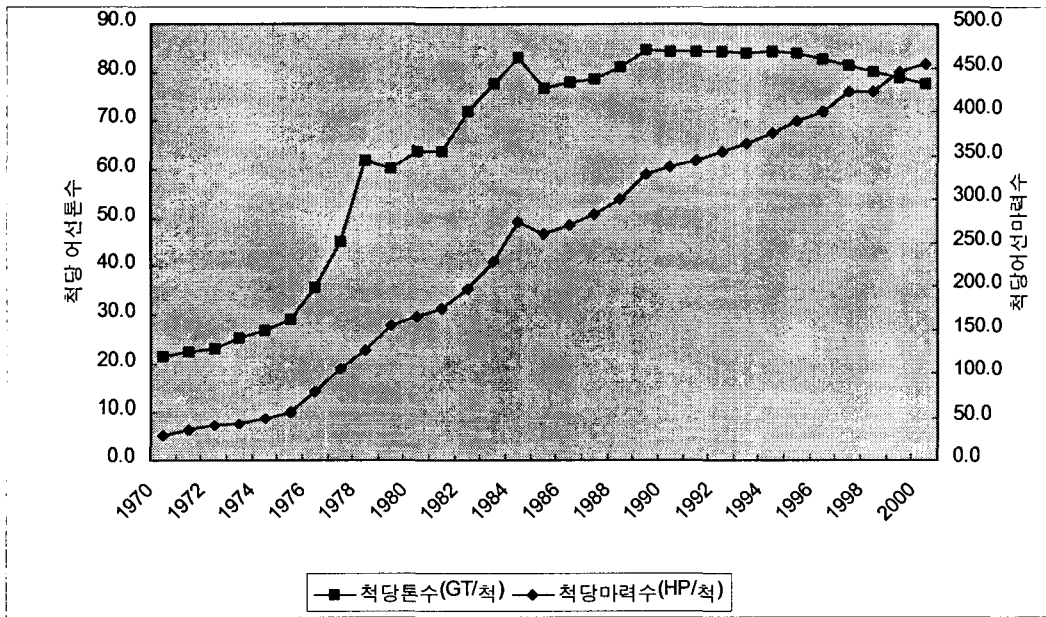
자료: 해양수산부, 「해양수산통계연보」 각년도에서 작성.



<그림 1> 근해안강망어업 어선척수 및 어선마력수 변화추이

한편 어선톤수는 1980년대 중반 8만여G/T까지 이르렀으나 그 이후 점차 감소하여 2000년 현재 48,781G/T으로 줄어 들었으며, 어선마력수는 최근까지 증가추세를 보여 1999년에는 320천HP까지 이르렀다가 2000년에 286천HP로 줄어 들었다.

근해안강망어업의 어선척수가 절반 정도로 줄어든 반면 어선톤수와 어선마력수는 크게 늘어난 것은 선체의 규모와 성능이 크게 증가된 데 기인한다. 즉 척당 평균어선톤수는 1970년도에 21.4G/T였으나 2000년에는 77.6G/T가 되어 약 4배 가량 커졌으며, 또 척당 평균 어선마력수는 1970년에는 28.7마력이었으나 2000년에는 454.8마력으로서 약 16배 가량 성능이 향상되었다<그림 2>.



<그림 2> 근해안강망어업 척당 어선톤수 및 척당 어선마력수 변화추이

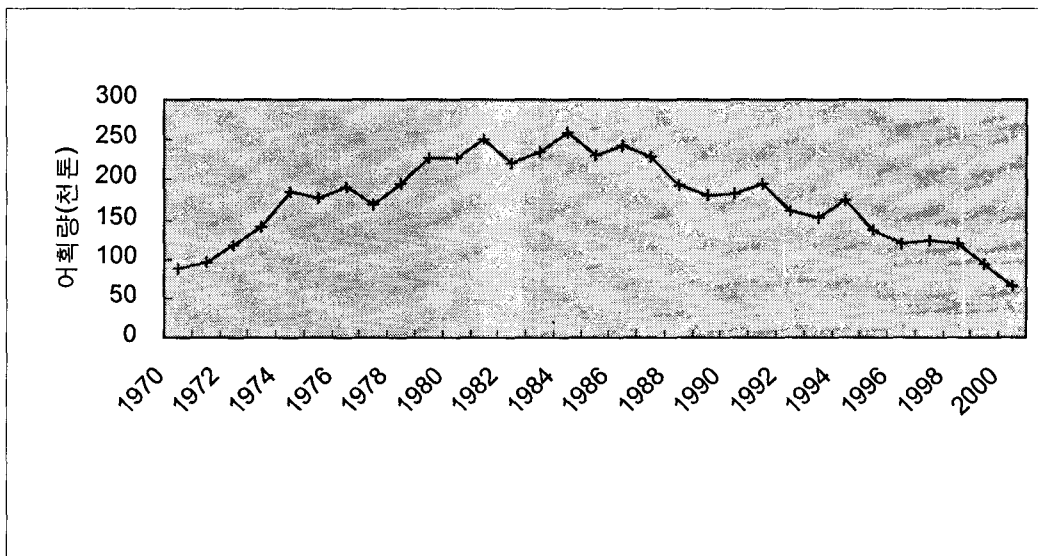
### 3. 어획량실태

근해안강망어업의 총어획량은 2000년 현재 65천톤으로 전체 연근해 어로어업 어획량 1,842천톤의 3.5%를 점하고 있다. 근해안강망어업의 연도별 어획량 추이를 보면, 1970년 이후 계속 증가하던 어획량은 1984년 258천톤을 정점으로 감소함에 따라 2000년 어획량의 경우 1984년에 비해 약 1/4 수준으로 되었다<그림 3>.

이와 같은 어획량 감소의 원인은 1980년대 후반부터 주 어획 대상종인 갈치, 쥐치 및 갑오징어의 어획량이 감소하였기 때문이다. 갈치의 경우 1970년대이래 타어종에 비해 어획비중이 가장 높은 품목이었으나 1971년을 기점으로 어획량이 계속 감소하여 2000년 현재 갈치 어획량은 약 6천톤으로 근해안강망어업 총어획량의 9.0%에 불과하였다. 쥐치의 경우 1979년 어획량 56천톤을 기점으로 계속 감소하여 2000년 현재 어획량 90톤으로

근해안강망어업 총어획량의 0.1%정도이다. 갑오징어 역시 1984년 어획량 50천톤을 기점으로 계속 감소하여 2000년에는 근해안강망어업 총어획량의 0.4%에 해당하는 236톤에 불과하다.

한편, 1970~1980년대에 비중이 높지 않았던 강달이류 어획량이 1980년대 후반 들어 점차 증가하기 시작하였으며 2000년도에는 약 13천톤을 어획하여 근해안강망어업 총어획량의 19.5%를 차지하고 있다. 아귀의 경우 1976년부터 조업이 시작되어 현재까지 꾸준히 조업을 지속해오고 있으며 2000년말에는 근해안강망어업 총어획량의 2.4%인 1,578톤을 어획하였다. 주 어획대상종들의 어획량이 감소함에 따라 기타어종의 어획비중이 상대적으로 증가하였으며 2000년 현재 기타어종의 어획량은 근해안강망어업 총어획량의 60.7%를 차지하고 있다.



〈그림 3〉 근해안강망어업 어획량 변화 추이

#### 4. 어업경영실태

1990년대 이후 근해안강망어업의 경영상태는 매우 악화되어 왔다. 그 결과 1980년대초만하여도 근해어업평균을 웃돌던 경영수지는 매우 악화되어 근해어업 중에서 가장 경영상태가 열악한 업종의 하나가 되었다. 이는 어업수익성, 안정성, 생산성 등 모든 경영지표에 일관되게 나타나는 현상으로서 그 근본원인은 어업자원 감소에 따른 생산저하에 그 원인이 있다고 할 수 있다<sup>1)</sup>.

1) 1980년대 중후반까지만 하여도 근해안강망어업은 우리나라에서 경영상태가 양호한 어업이었다. 따라서 연구의 내용도 주로 원가문제 등에 집중되었다(박정호, 1978, 1979). 그러나 1980년대 중후반 이후는 어업경영수지가 지속적으로 악화됨에 따라 경영개선 측면에 많은 연구가 집중되었다(옥영수, 1992, 김수관, 1994, 김대영·片岡千賀之, 1996).

<표 2>에는 1984년과 2000년의 경우 근해어업평균과 근해안강망어업의 다양한 경영지표가 비교되어 있다. 이에 의하면 1984년에 비하여 2000년의 경우 근해어업 전체적으로 각종 지표가 악화되어 왔다는 것을 알 수 있으며, 그 중에서도 근해안강망어업의 경영상태가 특히 악화 정도가 심하다는 것을 알 수 있다. 즉 1984년의 경우 총자본어업이익률과 매출액 어업이익률은 근해어업 평균이 24.3%와 17.0% 였으나 2000년의 경우에는 각각 7.2%와 7.0%로 낮아 졌다. 근해안강망어업의 경우는 1984년에는 27.8%와 18.6%로 근해어업평균보다 높았으나 2000년에는 1.5%와 1.9%로 근해어업평균보다도 크게 낮아 매우 열악한 수익성을 보이고 있다.

안정성을 나타내는 부채비율과 고정비율은 근해어업평균과 근해안강망어업 모두 비슷한 정도로 악화되었다. 즉 근해어업평균의 경우 1984년의 비율은 각각 28.9%와 113.5% 였으나 2000년에는 52.9%와 142.8%로 악화되었으며, 근해안강망어업의 경우도 1984년의 46.4%와 129.7%에서 2000년에는 86.1%와 171.3%로 악화되었다. 어느 연도에서나 근해안강망어업은 근해어업평균보다 안정성이 떨어지고 있다.

생산성 역시 근해안강망어업의 경우 더 열악해 졌다. 노동생산성의 경우 경상금액으로 표시되기 때문에 그 금액비교로서 근해어업평균이 더 열악해 졌는지 알 수 없으나 1984년에는 근해어업평균이 3,917천원이었던데 비해 근해안강망어업은 6,569천원으로 1.6배 가량 높게 나타나고 있다. 이러던 것이 2000년에는 근해어업평균이 19,402천원이 되었으나 근해안강망어업은 17,105천원으로서 근해어업평균을 하회하는 수준이 되었다. 또 자본생산성의 경우 1984년에는 근해안강망어업이 75.7%로서 근해어업평균 70.7%보다 높았으나 2000년의 경우 근해안강망어업은 44.0%로 낮아졌으며, 근해어업평균은 50.0%로 낮아 졌다. 어느 경우나 모두 낮아졌지만 근해안강망어업이 상대적으로 훨씬 더 낮아졌음을 알 수 있다.

<표 2> 근해어업평균과 근해안강망어업 경영지표 비교 추이

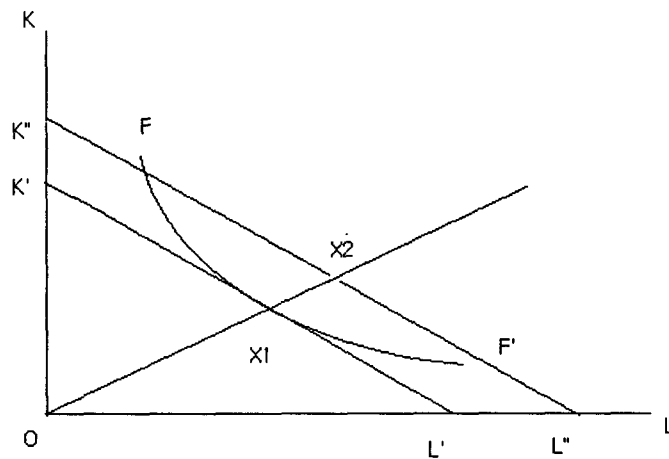
| 구 분                 | 1984   |         | 2000   |         |
|---------------------|--------|---------|--------|---------|
|                     | 근해어업평균 | 근해안강망어업 | 근해어업평균 | 근해안강망어업 |
| 총 자 본 어 업 이 익 률 (%) | 24.3   | 27.8    | 7.2    | 1.5     |
| 매 출 액 어 업 이 익 률 (%) | 17.0   | 18.6    | 7.0    | 1.9     |
| 부 채 비 율 (%)         | 28.9   | 46.4    | 52.9   | 86.1    |
| 고 정 비 율 (%)         | 113.5  | 129.7   | 142.8  | 171.3   |
| 노 동 생 산 성 (천원)      | 3,917  | 6,569   | 19,402 | 17,105  |
| 자 본 생 산 성 (%)       | 70.7   | 75.7    | 50.0   | 44.0    |

자료 : 수협중앙회, 「어업경영조사보고」 각년도에서 작성.

### Ⅲ. 생산효율성 측정의 이론적 틀

#### 1. 개념

모든 어업경영체가 같은 생산함수 구조하에서 같은 생산요소결합을 가지고 있다면 어가간 평균비용자료로서 상대적 기술효율성의 측정이 가능할 것이다. 즉 <그림 4>에서 보는 바와 같이 두 개의 생산요소 K, L과 두 어가 X1, X2를 가정하고 두 어가는 1단위 상품을 생산하는데 같은 상대적 비용( $K'/L'=K''/L''$ )을 가지며 생산함수 FF'는 단위산출물을 생산하는데 필요한 최소의 요소결합곡선이라는 것을 가정할 때 X2는 X1보다 기술비효율적이라 할 수 있다. 왜냐하면 생산함수는 최소의 요소결합곡선을 가정하였고 K와 L은 단위생산요소인 관계로 같은 양의 상품을 생산하기 위해서는 더 많은 생산요소를 투입해야 하기 때문이다.



(단 K는 단위 자본량, L은 단위 노동량)

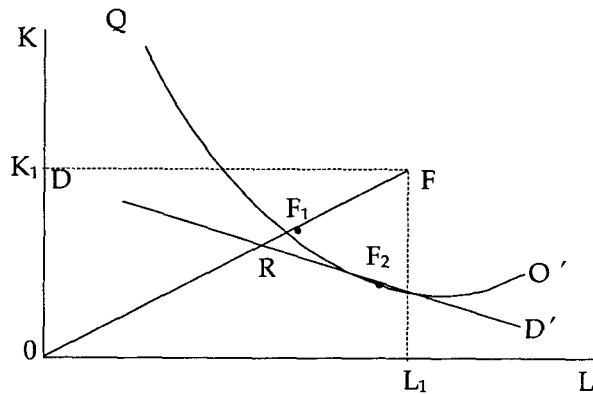
<그림 4> 평균비용에 의한 생산효율성 비교

이때 FF'의 효율성이 1이라면 X1의 비용은 X2의 효율성비교를 위한 기초가 된다. 즉  $OX_1/OX_1=1$ 인 반면  $OX_1/OX_2$ 는 1보다 작은 값을 갖는다. 여기서 X1과 X2가 같은 생산기술을 이용한다면 X2의 비용은 K'L' 수준을 낮아질 수 있을 것이다. 따라서  $OX_1/OX_2$ 의 비율이 곧 기술효율성의 추정치이고 이는 상대적 비용지수이다.

한편 생산활동에 종사하는 어업경영체의 실제 요소결합은 같은 상대적 비용을 지불한다고 생각하기는 매우 어렵다. 개별어업경영체의 상황에 따라서 서로 상이한 상대적 비용을 지불하는 것이 일반적인 현상이다. 따라서 상대적 평균비용자료로 상대적 기술효율성을 측정한다는 것은 매우 어려운 일이 된다. 이러한 점을 해결하고자 한 것이 Frontier 등생산곡선에 의한 효율성 측정이다. 이는 파렐(Farrel)이 처음 시도한 것으로서 생산자

간 생산요소비용 결합을 달리함으로써 기술효율성과 배분(=가격) 효율성을 분리추정할 수 있는 기초를 제공해 주었다.

여기서도 두 개의 생산요소를 상정할 때 단위생산물을 생산하는데 필요한 최소의 요소 결합곡선은 <그림 5>의 QQ'로 나타낼 수 있다. 이 때 이 곡선은 두 개의 생산요소를 가장 효율적으로 결합하는 경영체를 연결한 선으로서 이 곡선의 우측 상방향에 나머지 모든 경영체가 포함된다. 따라서 이 곡선은 아래로 볼록한 모양을 나타내게 된다.



(단, K는 단위자본량, L은 단위노동량)

<그림 5> Frontier 등생산곡선에 의한 생산효율성 비교

한편 특정 경영체 F를 상정할 때 F 경영체는  $K_1$ 과  $L_1$ 의 단위생산요소를 결합하여 일정한 산출물을 생산하는데, 이 때 F 어가의 생산효율성  $TE = OF_1 / OF$ 으로 측정되며, 이 때 TE는 1 또는 1보다 작게 된다. 따라서 모든 경영체의 생산효율성 정도는 1보다 같거나 작으며, 0보다는 크다고 할 수 있다.

이러한 두 생산요소비용의 단순비교는 파렐(Farrel)에 의하여 n 생산요소 케이스로 일반화되었는데, 파렐이 시도한 방법은 생산자간 생산요소비용을 달리 함으로써 생산효율성을 분리, 추정할 수 있는 기초를 제공하였다. 즉 위 그림에서 DD'를 생산요소의 등비용선(isocost line)이라고 할 때 가장 효율적인 생산요소의 결합은 QQ'와 등비용선이 접하는 F2점이 된다.

## 2. 함수모형 및 추정방법

본 연구에서는 위 <그림 5>에 나타난 바와 같이 Farrel에 의한 Frontier 생산함수를 적용하기 위하여 일반적 함수형태로서 다음과 같은 콥-더글라스(Cobb-Douglas) 생산함수를 가정한다.



$$(1) Q_{jt} = \prod_{i=0}^k X_{ijt} \varepsilon_{jt}$$

- 단,  $Q_{jt}$  : t년도의 j 경영체의 생산량  
 $X_{ijt}$  : t년도의 j 경영체가 이용한 생산요소 I의 사용량  
 $a_i$  : 생산요소 i의 탄성치  
 $\varepsilon_{jt}$  : 오차항(모든 j,t에 대하여  $\varepsilon_{jt} \geq 0$ )

위 식의 양변에 자연대수를 취하여 다시 쓰면 아래 식과 같다.

$$(2) Q_{jt} = \sum_{i=0}^k a_i X_{ijt} + \varepsilon_{jt}$$

여기서 오차항  $\varepsilon_{jt}$ 는 모든 j,t에 대하여 0보다 크거나 같은 값을 갖도록 제약조건을 가함으로써 위 식은 프론티어 생산함수가 된다. 이 때 효율적 프론티어 생산함수를 얻기 위해서 위 식은,

$$(3) \sum_{i=0}^k a_i X_{ijt} = \hat{Q}_{jt} \geq Q_{jt}$$

과 같이 추정되어야 한다. 이는 효율적 프론티어 함수에 의한 추정 생산량(추정된  $Q_{jt}$ )는 비효율적 요인  $\varepsilon_{jt}$ 를 포함한 현실생산량  $Q_{jt}$  보다 최소한 같거나 많아야 하기 때문이다. 바꾸어 말하면 앞 그림에서 QQ' 선상에 있는 경영체들 만이 등식을 만족시키게 되고, 다른 모든 어가들은 QQ'선의 위쪽에 위치하게 되는 것이다.

생산효율성 지표를 측정하기 위해서 먼저 파라메타  $a_i$ 를 추정하여야 한다.  $a_i$  추정시 오차항의 합을 최소화할 수 있는 방법으로는 선형계획법(Linear Programming)이 가능하게 활용될 수 있다. 오차항  $\varepsilon_{jt}$ 는 0보다 크거나 같기 때문에 식(3)은 아래 식 (4)와 같이 등식으로 나타낼 수 있다.

$$(4) \sum_{i=0}^k a_i X_{ijt} - \varepsilon_{jt} = Q_{jt}$$

파라메타  $a_i$ 의 추정은 곧  $\sum a_i X_{ijt} \geq Q_{jt}$ 의 제약조건하에서  $\sum \varepsilon_{jt}$ 를 최소화하는 것이다. 이는 LP에 의하여 추정되어야 하며, 이를 위해서는  $\sum \varepsilon_{jt}$ 가  $a_i$ 와  $X_{ijt}$ 의 선형함수로 표시되어야 한다. 식 (4)의 각 항을 j에 대하여 합산하고  $\sum \varepsilon_{jt} = \sum \sum a_i X_{ijt} - \sum Q_{jt}$ 에 대하여  $a_i$ 의 해가 구해져야 한다. 이 때 각 제약식마다 일정한 값의  $Q_{jt}$ (상수)를 더하거나 빼거나 값은 같기 때문에  $(-\sum Q_{jt})$ 의 값은  $\sum \varepsilon_{jt}$ 를 최소화하는  $a_i$ 의 추정에 전혀 영향을 주지 않는다. 따라서  $(-\sum Q_{jt})$  항을 제거하면  $a_i$  추정을 위한 LP의 목적함수와 제약식은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$\begin{aligned}
 (5) \quad & \text{Min } a_0 + \hat{a}_1 X_1 + \dots + \hat{a}_k X_k \\
 \text{s.t.} \quad & a_0 + \hat{a}_1 X_{1lt} + \dots + \hat{a}_k X_{klt} \geq Q_{lt} \\
 & a_0 + \hat{a}_1 X_{1nt} + \dots + \hat{a}_k X_{knt} \geq Q_{nt} \\
 & (a_i \geq 0)
 \end{aligned}$$

여기서 벡터  $Q_{jt}$ 에 대한 추정된  $Q_{jt}$ 의 값이 개별경영체의 기술효율성 지표가 되며 전체 산업의 기술효율성 정도는 개별경영체의 기술효율성의 평균으로서 구할 수 있다<sup>2)</sup>.

#### IV. 분석자료 및 분석결과

##### 1. 분석자료

분석자료로 사용된 것은 수협중앙회에서 수집하고 있는 근해안강망어업 데이터를 모집단으로 사용하였다. 이 모집단 중에서 당해연도에 해난사고나 고장, 혹은 다른 경영상의 이유로 연간 조업이 이루어지지 못한 표본은 제외하였다. 이 결과 분석에 사용된 표본 건수는 1999년이 26건, 2000년이 14건으로서 모두 40건이 활용되었다<sup>3)</sup>. 표본의 평균어선톤수는 76.9톤이며, 평균 어선마력수는 481.9마력, 평균어획량은 287,622Kg, 평균어획금액은 287,914천원이었다<표 3>.

이는 수협중앙회가 어업경영조사보고를 위해 조사한 1999년도 근해어업 전체의 평균어선톤수 65톤보다는 조금 큰 규모이며, 평균어선마력수 572마력보다는 다소 떨어지는 것이다. 어획량과 어획금액은 근해어업 평균인 263,241Kg과 427,122천원 보다 낮은 상태에 있다.

<표 3> 기술효율성 추정을 위한 표본 실태

| 연 도  | 표 본 수<br>(건) | 평균어선 톤수<br>(GT) | 평균어선 마력수<br>(HP) | 평균어획량<br>(Kg) | 평균어획금액<br>(천원) |
|------|--------------|-----------------|------------------|---------------|----------------|
| 1999 | 24           | 75.6            | 457.2            | 247,055       | 279,031        |
| 2000 | 16           | 78.8            | 519.1            | 348,473       | 301,238        |
| 전 체  | 40           | 76.9            | 481.9            | 287,622       | 287,914        |

2) 보다 자세한 내용은 Timmer, C. P., "Using a Probability Frontier Production Function to Measure Technical Efficiency", *J. P. E.* 79(4), pp. 776~794를 참조할 것.

3) 두 연도의 자료는 시계열자료이기 때문에 중복 가능성이 있다. 하지만 매년 조사치 중에서 정상적 조업이 이루어진 것만 분석대상으로 택했기 때문에 반드시 중복되어 있다고는 할 수 없다. 다만 유효분석 표본수가 너무 적은 관계로 어쩔수 없이 두 연도의 자료를 사용하였다.

## 2. 분석결과

### 1) 생산요소에 대한 탄성치 분석

조사사용된 변수는 5개 군으로 나누었는데, 생산량 또는 생산금액이 종속변수로 자재비, 인건비, 간접비, 일반관리비가 설명변수로 사용되었다. 이중 자재비에는 어구비, 연료비, 용기대, 소모품비가 포함되었으며, 인건비에는 선원 임금 외에 주부식비, 후생비가 포함되었다. 또 간접비에는 저장비, 수리비, 공제, 보험료, 조세공과 및 감가상각비가 포함되었으며, 일반관리비에는 사무비, 판매수수료 및 기타관리비가 포함되었다. 이중 자재비, 인건비, 간접비는 출어경비와 관련이 되는 반면 일반관리비는 출어와는 직접 관련이 되지 않는다<sup>4)</sup>.

이렇게 4개 군으로 분류된 투입요소의 탄성치를 추정하면 <표 4>와 같다. 이중 생산량을 종속변수로 한 탄성치 추정결과 결정계수 R<sup>2</sup>는 0.6924로 비교적 높게 나타났으며, 자재비와 간접비의 투입요소에 대한 탄성치는 +로 나타난 반면 인건비와 일반관리비의 투입요소에 대한 탄성치는 -로 나타났다. 여기서 일반관리비가 많이 투입되면 그 만큼 전체 조업경비에서 차지하는 출어경비 항목의 상대적 비중이 낮아지므로 생산량에 미치는 영향이 -로 나타난다고 하여 별다른 의문이 없으나 인건비가 생산량과 부의 관계에 있다는 것은 몇 가지 해석의 여지를 남기고 있다. 즉 인건비가 많으면 생산량이 줄어든다고 해석할 것이 아니라 조업이 부진하여 생산량이 과소하더라도 기본적인 인건비는 지출되어야 하므로 인건비의 상대적 비중이 높게 차지하게 된다. 따라서 상관관계는 -를 보이게 되는 것이다.

<표 4> 생산요소에 대한 탄성치 추정결과

| 종속변수<br>구분 | 상수항    | 자재비<br>(자연대수) | 인건비<br>(자연대수) | 간접비<br>(자연대수) | 일반관리비<br>(자연대수) | R <sup>2</sup> |
|------------|--------|---------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|
| 생산량        | 4.2402 | 1.3351        | -0.4654       | 0.7034        | -0.8626         | 0.6924         |
| 생산금액       | 3.3553 | 0.4611        | 0.2488        | 0.3271        | -0.2293         | 0.6783         |

4) 생산요소를 나누는 가장 기본적인 방법은 자본과 노동으로의 구분이다. 이는 자본과 노동이 상호 대체될 수 있다는 가정하에 이루어진 구분이나 현실 경영에서는 자본이나 노동이 완벽하게 생산에 투입되지 않는 경우도 있다. 즉 생산에 있어서 변동비적인 요소도 있는가하면 고정비적인 요소도 있다. 물론 고정비도 장기적으로는 변동비로 해석되고는 있지만, 단기적인 측면이나 개별 경영체의 경영측면에서 본다면 그 성격은 크게 차이가 난다. 따라서 자본요소를 좀더 세분해서 본다면 직접 생산에 투입되는 부분과 생산에는 투입되지 않지만 생산이후의 생산물 관리에 투입되는 부분, 그리고 생산물과는 관계없이 경영체의 유지에 관여되는 부분의 셋으로 나누어 볼 수 있다. 이런 점에서 본 연구에서는 노동에 해당하는 부분은 인건비 항목으로, 자본에 해당하는 부분 중 직접 생산에 투입되는 부분은 자재비로, 생산 이후의 생산물 관리에 투입되는 부분은 간접비로, 생산물과는 직접 관련이 없지만 경영체의 유지에 관여되는 부분은 일반관리비로 구분하였다.

또한 생산금액에 대한 탄성치 추정결과 결정계수  $R^2$ 는 0.6783으로 역시 비교적 높게 나타났으며, 탄성치는 일반관리비만 -로 나타났고, 나머지는 +로 나타났다. 이상의 점에서 일반관리비는 생산규모와 부의 관계에 있는 상당한 의미를 함축하고 있는 반면 인건비는 생산량과 생산금액에 따라 달리 나타나고 있다. 이는 생산물의 종류와 관계가 있을 것으로 추정된다.

한편 4개 설명변수에 대한 파라메타 추정치의 합인 생산탄성치는 생산량을 종속변수로 하였을 때는 0.7105로 계산되어 규모에 대한 보수감소 현상을 보이고 있으며, 생산금액을 종속변수로 하였을 때는 0.8077로 계산되어 역시 규모에 대한 보수감소 현상을 보이고 있다. 이는 종래 어업생산을 위해서는 어선톤수 증대나 마력수 증대 등 어선규모 확대를 꾀해야 한다는 사고와는 다른 결과를 나타내는 것이 된다.

## 2) 생산량 기준 효율성 분석결과

분석자료를 이용하여 연도별 생산량 기준 생산효율성 지표 평균을 구해보면 <표 5>와 같다. 이에 의하면 생산효율계수의 평균은 54.4%이며, 이의 보수인 생산비효율계수는 45.6%이다. 또 어업경영체간의 생산효율성의 분포정도를 나타내고 있는 표준편차는 20.5로 나타나 어업경영체간의 차이가 상당하다는 것을 나타내었다.

연도별로는 1999년의 생산효율성지표가 53.7인데 비해, 2000년의 생산효율성지표는 55.5로서 2000년이 1999년에 비해 생산효율성이 다소 높아진 것으로 나타났다. 표준편차도 2000년이 23.5로서 1999년의 18.9보다 높게 나타나고 있다. 이는 어업경영체간의 생산효율성의 차이가 2000년이 더 심해졌다는 것을 나타내는 것이 된다. 표준편차의 상대적 크기인 변이계수(CV: Coefficient Variance)는 전체적으로 37.7을 나타내고 있다.

<표 5> 연도별 생산량 기준 생산효율성 지표 평균

| 구분            | 1999 | 2000 | 평균   |
|---------------|------|------|------|
| 생 산 효 율 계 수   | 53.7 | 55.5 | 54.4 |
| 생 산 비 효 율 계 수 | 46.3 | 44.5 | 45.6 |
| 표 준 편 차 (SD)  | 18.9 | 23.5 | 20.5 |
| 변 이 계 수 (CV)  | 35.2 | 42.3 | 37.7 |

생산효율성의 격차를 지역별로 보면 <표 6>과 같다. 이에 의하면 인천의 경우는 30% 미만이 80.0%에 해당하는 8곳, 나머지 2곳도 30-50% 수준으로서 생산효율성이 매우 낮은 것으로 나타났다. 이에 비해 군산은 생산효율성이 70% 이상인 표본 경영체가 60.0%에 해당하는 6곳이고 나머지 4곳도 생산효율성이 50%는 넘는 것으로 나타났다.

목포의 경우는 생산효율성이 50~70% 수준을 보이고 있는 표본체가 33.3%에 해당하는 2곳, 30~50% 수준을 보이고 있는 경영체가 66.7%에 해당하는 4곳이어서 중간정도의

생산효율성을 보이고 있는 것으로 나타났다. 이에 비해 여수의 경우는 7.1%가 생산효율성 70% 이상을 보이고 있으며, 92.3%는 생산효율성 50~70% 수준을 보이고 있다. 결국 이를 종합해 보면 생산효율성이 군산, 여수는 양호, 목포는 중간 정도, 인천은 매우 열악한 것으로 나타났다.

〈표 6〉 지역별 생산량 기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

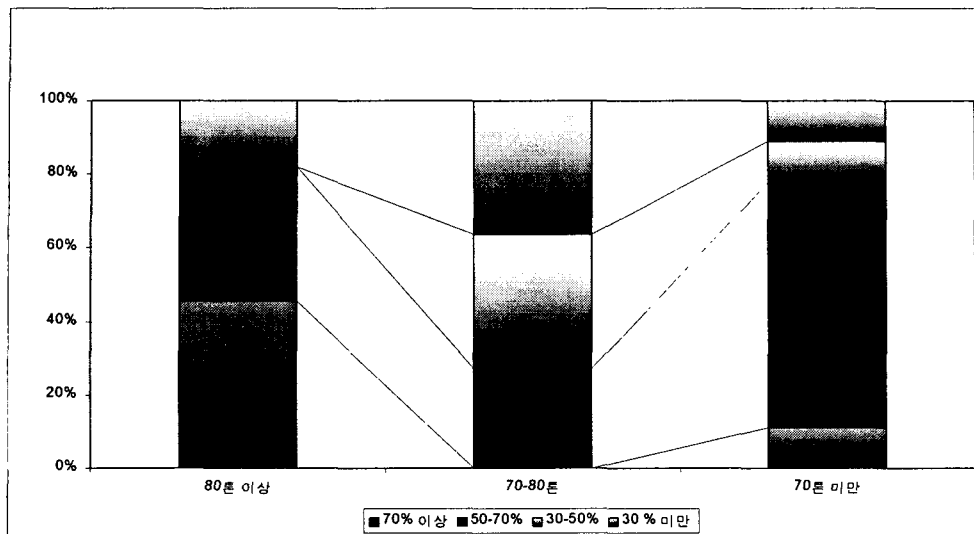
| 구분     | 인천        | 군산         | 목포        | 여수         | 합계         |
|--------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
| 70% 이상 | ·         | 6 (60.0)   | ·         | 1 (7.1)    | 7 (17.5)   |
| 50~70% | ·         | 4 (40.0)   | 2 (33.3)  | 13 (92.3)  | 19 (47.5)  |
| 30~50% | 2 (20.0)  | ·          | 4 (66.7)  | ·          | 6 (15.0)   |
| 30% 미만 | 8 (80.0)  | ·          | ·         | ·          | 8 (20.0)   |
| 합계     | 10(100.0) | 10 (100.0) | 6 (100.0) | 14 (100.0) | 40 (100.0) |

생산효율성을 어선톤급별로 보면 <표 7> 및 <그림 6>과 같다. 이에 의하면 전체 분석대상 표본경영체중 80톤 이상의 어선과 70톤 미만의 어선인 경우 생산효율성이 높게 나타난 반면 70~80톤 규모의 어선에 있어서는 생산효율성이 낮은 것으로 나타났다<sup>5)</sup>. 즉 80톤 이상의 경우 생산효율성이 70% 이상인 표본체가 5곳으로서 45.5%를 나타내었고, 생산효율성이 50~70% 수준인 표본체가 4곳으로서 36.4%를 나타낸 반면 생산효율성이 30% 미만인 표본체는 2곳으로서 18.2%에 불과했다. 또 70톤 미만의 어선 경우 생산효율성이 50~70%인 표본체가 12곳으로서 66.7%를 점해 대부분을 차지하였다.

〈표 7〉 어선톤급별 생산량기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

| 구분        | 80톤 이상    | 70 - 80톤  | 70톤 미만    | 합계        |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 70% 이상    | 5 (45.5)  | ·         | 2 (11.1)  | 7 (17.5)  |
| 50 ~ 70 % | 4 (36.4)  | 3 (27.3)  | 12 (66.7) | 19 (47.5) |
| 30 ~ 50 % | ·         | 4 (36.4)  | 2 (11.1)  | 6 (15.0)  |
| 30% 미만    | 2 (18.2)  | 4 (36.4)  | 2 (11.1)  | 8 (20.0)  |
| 합계        | 11(100.0) | 11(100.0) | 18(100.0) | 40(100.0) |

5) 1999년도 근해안강망어선의 평균 톤수는 74G/T이다. 이는 2000년에도 큰 차이가 없다. 근해안강망어선 중에는 과거 100G/T이 넘는 것도 있었으나 이들 톤급은 감척사업으로 많이 줄어들고 현재는 대부분 100G/T 미만이다. 또한 근해안강망어선 중 작은 선형에 속하는 것으로는 대체로 60G/T 정도이다. 이런 점에 착안하여 세 그룹으로 나누었으며, 대체로 80G/T 이상 규모는 중국측 어업수역 정도 까지가서 조업이 가능하나 60G/T급은 우리 나라 근해에서 조업이 이루어지고 있다. 분석대상기간 중에는 한중어업협정이 체결되기 전이므로 어업협정에 의한 조업어장 제한은 없었기 때문에 이와 같은 톤수구분은 근해안강망 경영분석에 유의성을 준다고 볼 수 있다.



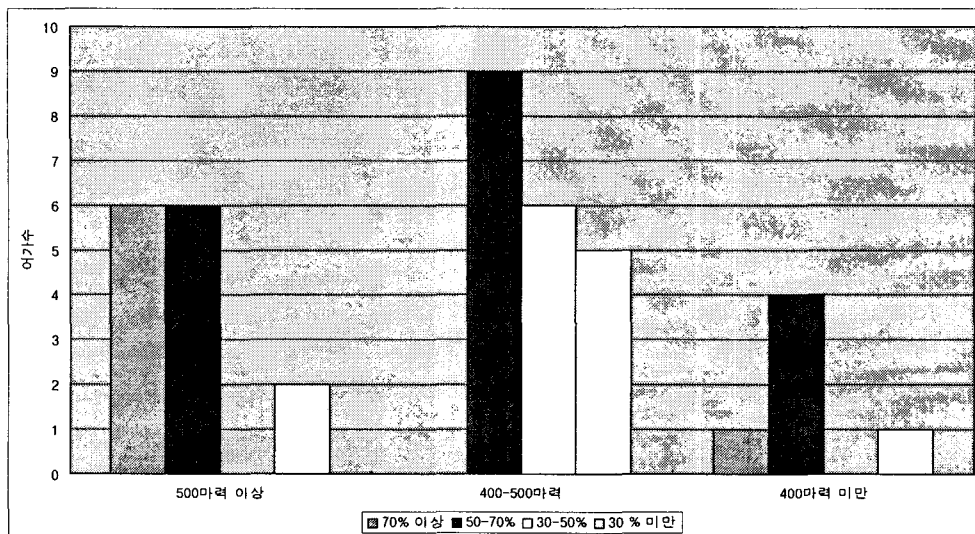
〈그림 6〉 어선톤급별 생산량기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

이에 비해 70~80톤 규모 어선의 경우 생산효율성이 50% 미만인 표본체가 8곳으로 72.8%를 점하고 있으며, 이중 생산효율성이 30% 미만인 표본체가 4곳으로서 36.4%가 된다.

어선마력별 생산효율성 지표 분포도 어선톤급별 표본어가 분포와 비슷한 양상을 띠고 있다. 즉 <표 8> 및 <그림 7>에서 보는 바와 같이 500마력 이상인 어선과 400마력 미만인 어선의 생산효율성이 비교적 높게 나타난 반면 400~500마력 정도의 어선에 있어서는 생산효율성이 낮게 나타났다. 이는 어선톤수와 마력수는 어느 정도 상관관계를 가지고 있기 때문에 나타나는 현상이라고 볼 수 있다.

〈표 8〉 어선마력별 생산량기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

| 구분        | 500마력 이상  | 400-500마력 | 400마력 미만 | 합계        |
|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 70% 이상    | 6 (42.9)  | .         | 1 (16.7) | 7 (17.5)  |
| 50 - 70 % | 6 (42.9)  | 9 (45.0)  | 4 (66.7) | 19(47.5)  |
| 30 - 50 % | .         | 6 (30.0)  | .        | 6 (15.0)  |
| 30 % 미만   | 2 (14.3)  | 5 (25.0)  | 1 (16.7) | 8 (20.0)  |
| 합계        | 14(100.0) | 20(100.0) | 6(100.0) | 40(100.0) |



〈그림 7〉 어선마력별 생산량기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

### 3) 생산금액 기준 효율성 분석결과

생산량이 아닌 생산금액을 기준으로 한 생산효율성을 구해보면 생산량을 기준으로 한 것과 다소 다른 양상을 나타낸다. 즉 생산금액을 기준으로 생산효율성을 구해보면 <표 9>에서 보는 바와 같이 평균이 75.3%로서 생산량을 기준으로 한 54.4%보다 월등히 높게 나타나고 있다. 또 변이계수도 23.9로서 생산량을 기준으로 한 37.7보다 낮게 나타나고 있다.

한편 생산금액을 기준으로 한 생산효율성지표가 전체적으로는 생산량을 기준으로 하였을 때보다 높게 나타나고 있으나 연도별로는 2000년이 1999년보다 높게 나타나 비슷한 양상을 보이고 있다. 또 표준편차 역시 상대적 크기인 변이계수는 생산금액측면이 낮게 나타나고 있으나 연별로는 2000년이 1999년보다 낮게 나타나 생산금액이나 생산량 어느 것을 기준으로 하여도 연별로는 비슷한 양상을 보이고 있다.

이와 같이 생산금액을 기준으로 한 생산효율성 지표가 생산량을 중심으로 한 것과 연별로는 비슷하게 나타나고 있으나 절대크기에서 생산금액을 기준으로 한 것이 보다 높게 나타나고 있다는 사실은 어업활동이 생산량보다는 생산금액을 중심으로 이루어지고 있다는 것을 의미하게 된다. 어업자들이 생산량에도 신경을 쓰지만, 그것보다는 우선 생산금액과 관련된 문제, 즉 얼마다 대상어종이 높은 가격을 받는 어종인가를 고려하여 어획하고 있다는 것을 시사하게 된다. 또 상대적 편차를 나타내는 변이계수가 생산금액을 기준으로 할 때가 더 작게 나타나 생산금액을 기준으로 하는 것이 생산량을 중심으로 하는 것보다 생산효율성의 측면에서 상향평준화되고 있음을 나타내게 된다.

〈표 9〉 연도별 생산금액 기준 생산효율성 지표 평균

| 구 분           | 1999 | 2000 | 평균   |
|---------------|------|------|------|
| 생 산 효 율 계 수   | 73.2 | 78.5 | 75.3 |
| 생 산 비 효 율 계 수 | 26.8 | 21.5 | 24.7 |
| 표 준 편 차 (SD)  | 17.8 | 18.5 | 18.0 |
| 변 이 계 수 (CV)  | 24.3 | 23.6 | 23.9 |

생산금액을 기준으로 한 생산효율성 지표를 계급별로 나누어 보면 <표 10>과 같은데, 이에 의하면 생산효율성이 80%를 넘는 표본수는 전체의 50.0%인 20개인 반면, 생산효율성이 40% 미만인 표본수는 하나도 없어 생산량을 기준으로 할 때와 다른 양상을 나타내고 있다. 이는 전체적으로 생산량을 기준으로 할 때보다 생산효율성 자체가 크게 높아진 데 따른 것이라 할 수 있다.

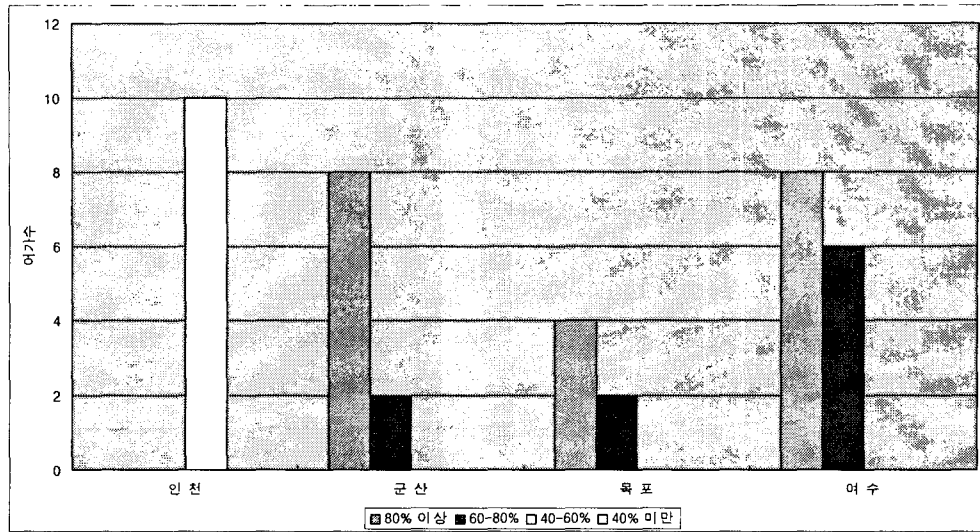
〈표 10〉 지역별 생산금액기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

| 구 분    | 인 천        | 군 산        | 목 포       | 여 수        | 합 계        |
|--------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| 80% 이상 | .          | 8 (80.0)   | 4 (66.7)  | 8 (57.1)   | 20 (50.0)  |
| 60~80% | .          | 2 (20.0)   | 2 (33.3)  | 6 (42.9)   | 10 (25.5)  |
| 40~60% | 10 (100.0) | .          | .         | .          | 10 (25.0)  |
| 40% 미만 | .          | .          | .         | .          | .          |
| 합 계    | 10 (100.0) | 10 (100.0) | 6 (100.0) | 14 (100.0) | 40 (100.0) |

한편 지역별 생산효율성 분포를 보면 생산량을 기준으로 할 때와 비슷한 양상을 보이고 있다<그림 8>. 즉 인천의 경우는 낮은 쪽으로 편중되어 있는 반면 군산, 목포, 여수는 매우 높은 쪽으로 편중되어 있다. 이는 앞 <표 6>에서 생산량을 기준으로 하였을 때 대체로 높게 나타난 것과 비슷한 분포를 보이고 있을 뿐 아니라 그 양상은 한층 더 뚜렷해지고 있다.

생산금액을 기준으로 한 생산효율성을 어선톤급별로 보면 <표 11> 및 <그림 9>와 같다. 이에 의하면 생산량 측면에서와 기본적으로는 비슷하나 다소 다른 양상을 보이고 있다. 즉 생산량 측면에서와 같이 80톤 이상과 70톤 미만의 경영체 효율성이 높게 나타난다는 점에서는 비슷하나, 생산량 측면보다 생산금액면이 70톤 미만에서 더 높은 효율성을 보이고 있다는 점이 다소 다른 점이다.





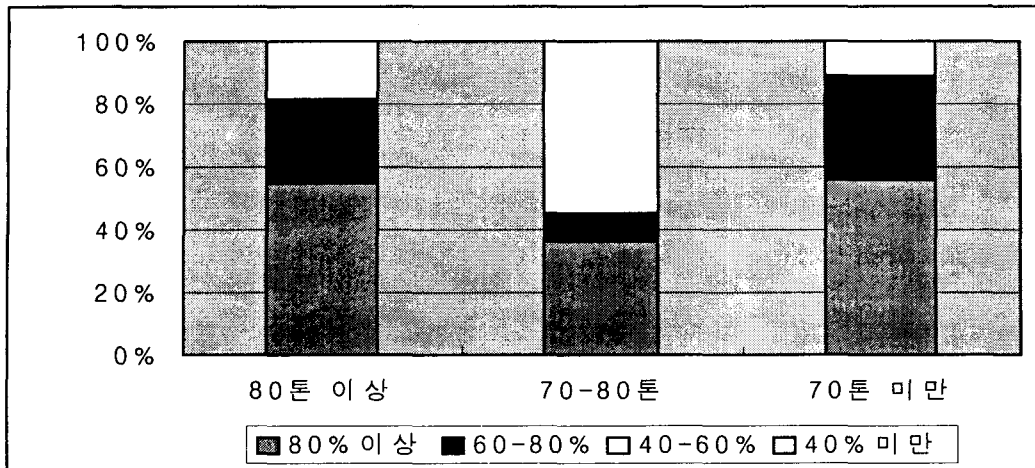
〈그림 8〉 지역별 생산금액기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

〈표 11〉 어선톤급별 생산금액기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

| 구분      | 80톤 이상    | 70 - 80톤   | 70톤 미만     | 합 계        |
|---------|-----------|------------|------------|------------|
| 80% 이상  | 6 (54.6)  | 4 (36.4)   | 10 (55.6)  | 20 (50.0)  |
| 60~80 % | 3 (27.3)  | 1 (9.1)    | 6 (33.3)   | 10 (25.0)  |
| 40~60 % | 2 (18.2)  | 6 (54.6)   | 2 (11.1)   | 10 (25.0)  |
| 40% 미만  | .         | .          | .          | .          |
| 합 계     | 11(100.0) | 11 (100.0) | 18 (100.0) | 40 (100.0) |

80톤 이상의 경우 생산효율성이 80% 이상인 표본체가 6곳으로 54.6%를 점하고 있고, 생산효율성이 60~80% 수준인 표본체가 3곳으로 27.3%를 점하고 있는 반면 생산효율성이 60% 미만인 표본체는 2곳으로서 18.2%에 불과하다. 이에 비해 70톤 미만의 어선 경우 생산효율성이 80% 이상인 표본체가 10곳으로 55.6%를 점하고 있고, 생산효율성이 60~80% 수준인 표본체는 10곳으로서 33.3%를 점하고 있다. 이에 비해 생산효율성이 60% 미만인 표본체는 2곳으로서 11.1%에 불과하다.

이는 결국 80톤 이상과 70톤 미만의 어선이 생산효율성이 높으나 80톤 이상의 대형어선은 생산량에 치중한 어업에 효율성이 뛰어나고, 70톤 미만의 비교적 작은 규모의 어선은 고가의 다양한 어종을 기동성 있게 어획함으로써 양적인 측면보다는 생산금액 측면에서 치중할 수 있다는 것을 의미하게 된다. 이에 비해 70~80톤 규모의 어선은 그 밖의 어선에 비해 양적으로도, 생산금액 측면으로도 어느 면에서나 상대적인 효율성이 떨어진다는 것을 알 수 있다.



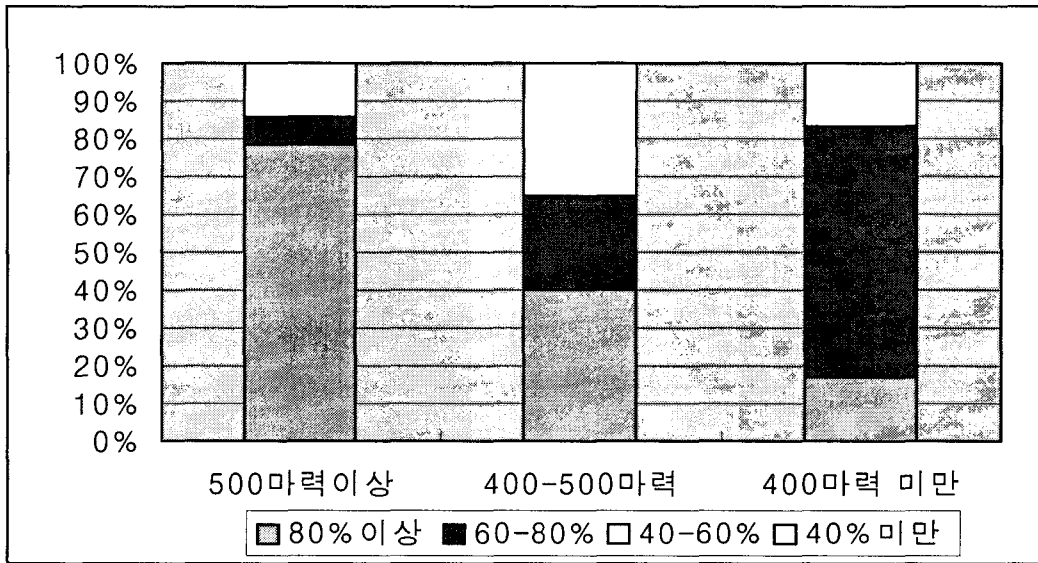
<그림 9> 어선톤급별 생산금액기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

<표 12> 어선마력별 생산금액기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

| 구 분       | 500마력 이상   | 500-400마력  | 400마력 미만  | 합 계        |
|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| 80% 이상    | 11 (78.6)  | 8 (40.0)   | 1 (16.7)  | 20 (50.0)  |
| 80 - 60 % | 1 (7.1)    | 5 (25.0)   | 4 (66.7)  | 10 (25.0)  |
| 60 - 40 % | 2 (14.3)   | 7 (35.0)   | 1 (16.7)  | 10 (25.0)  |
| 40 % 미만   | .          | .          | .         | .          |
| 합계        | 14 (100.0) | 20 (100.0) | 6 (100.0) | 40 (100.0) |

생산금액을 기준으로 한 어선 마력별 생산효율성지표별 표본어가 분포도 어선톤급별에서 본 것과 같이 생산량을 기준으로 한 것과 다른 양상을 나타내고 있다. 즉 생산량을 기준으로 한 때에는 어선톤급별이나 어선마력별이나 비슷한 양상을 나타내고 있었으나 생산금액을 기준으로 하였을 경우에는 비슷하지 않고 다른 모습을 보이고 있다<표 12> 및 <그림 10>.

생산금액을 기준으로 한 어선마력별 생산효율성 지표별 분포를 보면 고마력일수록 어선효율성이 높은 것으로 나타났다. 즉 500마력 이상일 경우 생산효율성이 80% 이상인 표본체가 총 14곳중 11곳으로서 78.6%를 점하고 있는데 비해, 400-500마력일 경우 총20곳중 8곳으로서 40.0%를 점하고 있고 400마력 미만일 경우에는 6곳중 1곳으로서 16.7%에 불과하다. 또 60-80% 수준일 경우 500마력 이상일 경우에는 1곳으로서 7.1%인데 비해, 400-500마력일 경우에는 25.0%이고 400마력 이하일 경우에는 66.7%나 된다. 이는 어선마력수가 높을수록 생산효율성이 높은 것을 나타내어 어선톤수의 경우와는 반대의 양상을 보이게 된다.



〈그림 10〉 어선마력별 생산금액기준 생산효율성지표별 표본어가 분포

## V. 정책함의

### 1. 가격정책의 구현

1960년대 이후 농업을 비롯한 수산업의 주된 정책목표는 생산증대에 두어졌다. 이는 국민식량의 자급자족이란 대명제가 작용하기도 하였지만, 또 다른 이유로서는 경제개발계획을 성공적으로 달성시키기 위해서 값싼 농수산물의 공급이 필수적이었기 때문이다. 즉 경제개발계획을 성공적으로 달성시키기 위해서는 강한 수출드라이브 정책이 필요하게 되었고, 당시의 상황에서 수출품의 국제경쟁력으로서의 값싼 노동력에 의존하지 않을 수 없었던 것이다.

이런 전략은 1970년대를 거치면서 큰 성공을 거두게 되었다. 그 결과 1980년대 초에는 300만톤 이상의 어획고를 올려 한 때 세계 제 7위의 수산국으로 발돋움하기도 하였다. 하지만 끝없는 어획량의 증대는 필연적으로 어업자원을 감소시켜 1980년대 중반 이후 어획량은 담보 내지는 감소경향을 보이게 되었으며, 어법별 어획경쟁은 날로 치열해졌다.

본 연구의 대상어업인 근해안강망어업은 어선척수나 어획량 측면에서 현재까지도 매우 중요한 어법의 하나이다. 하지만 어법이 소극적인 관계로 타어업과의 경쟁에서 열위에 있을 수밖에 없었다. 따라서 어업자원감소로 인한 피해를 어느 업종보다 많이 받았다고 할 수 있다. 그 결과 현재의 어업경영수지는 매우 열악한 상태에 있다. 이를 타개하기 위해서 1990년대 후반부터 대규모의 어선감척사업을 시도하였으나 악화된 어업경영상태는 회복될 기미를 보이지 않고 있다.

본 연구를 통해서 인식되고 있는 점은 근해안장망어업의 평균생산효율성은 생산량 측면에서 볼 때 1999년과 2000년의 평균이 54.4로서 생산효율성의 정도가 매우 낮게 나타났다<sup>6)</sup>. 이에 비해 생산금액 측면에서 볼 때는 75.3으로서 생산량에 비해 훨씬 높게 나타났다. 또한 생산금액의 경우 생산효율성이 높음과 더불어 경영체의 편차가 낮은 반면 생산량의 경우는 생산효율성이 낮음에다가 경영체간의 편차도 큰 것으로 나타났다. 즉 평균효율성에 대한 편차의 정도를 나타내는 변이계수가 생산량을 기준으로 하였을 때에는 37.7이었으나 생산금액을 기준으로 하였을 때는 23.9로 낮아졌다.

이와 같은 사실은 어업자들의 관심은 어획량적인 측면보다 어획금액에 더 큰 관심을 갖고 있다는 것을 의미한다. 어획금액은 실제로 어업소득에 직결되기 때문에 과거와 같이 무조건적으로 어획에 임하기보다는 보다 높은 어가를 받을 수 있는 어종을 잡으려 노력하고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 어업장비의 발달로 인하여 선택적어업이 어느 정도는 가능하기 때문일 것이다. 꼭 선택적 어법이라고까지는 할 수 없어도 주어종이 어획되는 시기에 집중적으로 출어를 한다든지 하는 다양한 노력을 기울이고 있다고 볼 수 있다.

이와 같은 행위는 어업이 하나의 경제활동이기 때문에 당연한 현상이라고 볼 수 있으나 아직 어업정책적인 측면에서는 이를 간과한 점이 많다. 여전히 어업정책은 생산량에 집중되어 있는 것이다. 어선감척사업이 대표적인 것이라 할 수 있다. 어선감척사업은 총량적인 지표에 의거하여 어선을 줄였지만, 어획량 회복 기미는 어디에도 보이지 않고 있다. 오히려 불법어업이 더 기승을 부리고, 잔존어업자들이 어선성능향상에 열을 올려 일선 어업자들에게는 불신의 원인이 되고 있다.

따라서 향후 어업정책은 생산증대정책에서 탈피하여 가격정책으로의 전환을 모색하여야 할 것이다<sup>7)</sup>. 가격수준에 따른 어업자들의 어업활동을 유도함으로써 적정 어업자원과 어촌에서의 어업질서를 유지하도록 하여야 할 것이다. 어차피 세계는 무역자유화의 시대로 접어들었고, 수산물 역시 완전 개방된 상태에 있다. 이러한 상황과 국내어업자들의 어로행태를 감안해 볼 때 적절한 가격정책을 통해 어업부분의 균형상태를 여하히 도출하느냐하는 것이 미래의 어업부분 과제라고 할 수 있다.

## 2. 적정 어선톤급의 육성

우리나라의 어선정책은 크게 두 단계로 나누어 볼 수 있다. 첫단계는 1990년대 후반까지로서 어선현대화정책의 이름하에 이루어진 어선성능 증대 기간이다<sup>8)</sup>. 이는 어업부분의

6) 생산효율성의 개념을 통해 보면 각 생산요소를 효율적으로 결합하여 생산에 임하는 어업경영체(Frontier 생산함수의 곡선상에 존재하는 경영체)의 생산효율성을 100으로 보았을 때 개별 경영체의 효율성 수준을 측정하여 이를 평균한 것이다. 따라서 평균생산효율성은 항상 0과 100사이에 존재하게 된다.

7) 여기서 가격정책이란 과거와 같은 가격지지정책을 의미하지는 않는다. 정책의 중심점을 양적생산에 두는 것이 아니라 어업경영자의 소득에 중점을 두자는 것이다. 그러기 위해서는 어업자원관리나 가격유지형 생산체제 등으로의 재편 등이 정책의 중심점이 되어야 할 것이다.

생산증대정책과 맞물려 있었다. 이에 비해 1990년대 후반 이후는 어선감척정책이라고 볼 수 있다. 이는 과도한 어획노력량을 줄인다는 취지에서 시행된 것이지만 실질적인 어획노력량의 개념은 도외시한채 '어선 = 어획노력량'이라는 피상적인 면에만 집착하여 오늘날 실패한 정책으로 인식되고 있다.

이와 같은 두 단계의 정책에도 불구하고 개별 어선의 건조에 있어서는 일정한 조건하에 어업자의 자율에 맡겨지는 것이 일반적이었다. 그 결과 어선마다 톤수, 마력수, 어선장비 등이 상이한 경우가 많았다.

그러나 본 연구결과에 의하면 특정어선톤급의 생산효율성이 높은 경우가 많았다. 즉 근해안강망의 경우 80톤 이상과 70톤 미만의 생산효율성이 높은 반면 70-80톤은 생산효율성이 상대적으로 낮았다. 이는 생산량 측면이나 생산금액 측면 모두 공통적으로 나타난 현상이었다. 이는 어선톤수와 생산효율성은 비례하지 않는다는 것을 의미한다. 어선규모가 크면 큰 어구를 실을 수 있기 때문에 유리한 점도 없지 않으나 어업경비가 많이 소요되어 어업수익측면에서는 반드시 유리하다고만은 볼 수 없다. 또한 어선이 작으면 빨리 어장에 도달할 수 있기 때문에 작은 어선도 효율성이 높을 소지가 많은 것이다.

이런 점을 종합해 볼 때 어업부문에 있어서도 표준어선의 육성이 필요하다 할 수 있다. 표준어선을 만들기 위해서는 생산효율성 뿐만 아니라 어선원들의 복지공간 등 많은 요소를 고려하여야겠지만 어쨌든 간에 일정한 규모의 효율적 표준어선을 공급함으로써 어업자들로 하여금 수지맞은 어업을 구현할 수 있도록 하여야 할 것이다. 어업정책을 수행한다는 측면에 있어서도 어업정책의 기획, 집행, 평가를 보다 용이하게 이룰 수 있어 정책 효율성도 높일 수 있게 된다.

### 3. 지역별 특정어업의 특화

근해안강망어업의 생산효율성을 지역별로 분석한 결과에 의하면 군산과 여수의 생산효율성이 인천과 목포에 비하여 상대적으로 더 높았다. 이와 같은 결과는 어장과의 접근성, 인근 어업자들간의 기술교류, 특정어종에 대한 어획집중으로 인한 판매상의 이점 등 여러 요인들에 의해 기인된다고 볼 수 있다.

따라서 열악해진 연근해어업의 경영상태를 회복시키기 위한 다양한 정책을 시도할 경우 지역별로 특정어업을 특화할 필요가 있다. 어업은 허가제에 의해 시행되기 때문에 정책적 의지만 있다면 이는 얼마든지 가능할 것이다. 예를 들면 어업구조조정사업의 일환으로 시행된 어선감척사업에 있어서도 이런 분석결과를 토대로 지역별로 감척률을 달리 한다든가 할 수 있을 것이다.

8) 그렇다고 하여도 어선규모자체를 자유로이 증선시키는 것은 아니었다. 일정한 톤수제한을 두어 어선선복량 자체는 어느 정도 규제를 하였다. 하지만 지난 40여년간 일관된 현상으로서 어선의 대형화, 고마력화가 진행되어 왔다.

## 참 고 문 헌

- 김세현, 현대경영과학, 무역경영사, 1999.
- 김대영 · 片岡千賀之, “근해안강망어업의 발전과정 및 재편방향에 관한 연구”, 수산경영론집, 한국수산경영학회, Vol. 27, No.2, 1996.
- 김수관, “안강망어업의 경영현황과 개선방향”, 수산연구, 한국수산기술연구원, 제8호, 1994.
- 박정호, “근해안강망어업경영의 원가실태에 관한 연구”, 수산경영론집, 한국수산경영학회, Vol. 9, No.2, 1978.
- \_\_\_\_\_, “근해안강망어업의 경영실태에 관한 연구”, 수산경영론집, 한국수산경영학회, Vol. 10, No.2, 1979.
- 농림수산부, 수산통계연보, 각년도.
- 수협중앙회, 어업경영조사보고, 1985 및 2001.
- 옥영수, “근해안강망어업의 경영실태분석”, 농촌경제, 한국농촌경제연구원, 제15권 제4호, 1992.
- 옥영수 · 박성쾌, 근해어업 경영합리화 방안, 한국농촌경제연구원 연구보고 225, 한국농촌경제연구원, 1990.12.
- 해양수산부, 해양수산통계연보, 각년도.
- Timmer, C. P., “Using a Probability Frontier Production Function to Measure Technical Efficiency”, *J. P. E.* 79(4), 1971.

**The Research on the Gap of Technical Efficiency in Korean Fishing  
Managements :  
The Case Study on the Off-shore Stow Nets Fishery**

Ock, Young-Soo

**abstracts**

Main target of fishing policy was enlargement of fishing catches in Korea after 1960s. This has caused sustainable decrease of the amount on the fisheries resource. In the result, fishing managements in Korea have suffered from aggravation of management.

In this research, it is estimated the technical efficiency on Korean Off-shore Stow Nets Fishery that was made publication by Farrel in 1957. According to the analysis, Its were excessive to the gap of technical efficiency among Korean Off-shore Stow Nets Fishing boats. The gaps were excessive not only among each fishing managements but also by tonnage class and by region.

Then we can recognize we need the change of Fishing Policy. That is, we should change for main target of fishing policy from enlargement of fishing catches to the policy of Price. And we should consider the supply of standard tonnage boats and specialization of fisheries by regions.

|  |
|--|
| Key Words : Technical Efficiency, Stow Nets, Standard tonnage boats. |
|--|