

---

## 연안어선어업 비용분석에 관한 연구

---

- 발표자 : 김우수 (경상대학교), 김길용 (하나감정평가법인)
- 토론자 : 황진욱 (수산자원사업단)



# 연안어선어업 비용분석에 관한 실증연구

김우수\* · 김길용\*\*

## An Empirical Study about Cost Analysis of Coastal fishery

Woo-Soo Kim and Kil-Yong Kim

### < 목 차 >

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| I. 서론            | III. 분석 및 결과   |
| 1.1 문제의 제기       | 3.1 연구문제 1의 검증 |
| 1.2 연구 목적        | 3.2 연구문제 2의 검증 |
| 1.3 연구의 방법과 내용   | 3.3 연구문제 3의 검증 |
| 1.4 기존 연구 논문의 분석 |                |
| II. 실증 연구 설계     | IV. 결론 및 제언    |
| 2.1 연구 문제 설정     | 참고문헌           |
| 2.2 변수의 조작적 정의   | 설문지            |
| 2.3 표본           |                |
| 2.4 자료분석 방법      |                |

## I. 서 론

### 1.1 문제의 제기

1970년대 중반 이후 국가적인 사회간접자본 시설에 대한 공공사업이 본격화되는 과정에서 임해지역의 매립·간척 및 시설물 설치 등의 건설 사업이 다양하게 이루어져 왔다. 이로 인하여 각종 민원이 발생되고 이를 해결하기 위해서는 어업 피해보상이 필수적으로 병행 되어야 한다.

감정평가사<sup>1)</sup>가 어업피해 보상금을 산정하는 과정에서 관련 규정의 미비나 개념

\* 경상대학교 수산경영학과 교수

\*\* 경상대학교 수산경영학과 박사과정 수료

1) 부동산 가격 공시 및 감정평가에 관한 법률에 의거 자격시험에 합격한 자

의 모호성 등으로 조사자에 따라 결과가 달리 산정될 수 있는 개연성이 많다.

특히 공익사업에 따른 각 어업권의 어업생산 감소율을 어업피해율(어업수익피해율)로 산정하는 과정에서 어업권별 어업경비항목 중 변동비와 고정비에 대한 객관적인 근거에 따라 구분되어야 할 것이다. 그러나 감정평가사마다 어업경비에 대한 주관적인 판단에 따라 그 비율을 자의적으로 적용하고 있어 보상금의 적정성 및 형편성에 대한 논란이 예상될 수 있다.

## 1.2 연구 목적

감정평가사가 어업피해에 대한 적절한 손실보상금액을 산정하기 위해서는 어가, 경비율 및 어업피해율 등이 정확하게 산정되어야 하는데, 이들 가운데서 평가자의 자의적 판단이 가장 크게 작용하는 것은 어업피해율 산정과정에서 변동비와 고정비의 비율을 결정하는 것이다.

이 문제를 해결하기 위해서는 어업권별 각 경비항목 중 변동비와 고정비 비율에 대한 분석이 필요한데, 현재 감정평가사들이 적용하고 있는 어업경비비율을 분석하고, 이를 CVP분석(cost-volume-profit analysis) 모형<sup>2)</sup>을 이용한 결과치와 비교하여 문제점을 제시하는데 본 연구의 목적이 있다.

## 1.3 연구의 방법과 내용

연구 목적을 달성하기 위한 연구방법은 기존의 관련 연구 논문을 고찰하고, 비용분석을 위한 자료수집은 설문지법을 이용하였다. 설문지 구성은 어업경비항목에 대한 감정평가사의 적용방법을 원가 형태별로 구분하도록 하였으며, 회수된 설문지를 SPSS for Win 패키지를 이용하여 자료를 분석하고, 다음과 같이 CVP분석 결과치와 비교 검토 하였다.

첫째, 감정평가 실무에서 경험적으로 이용되고 있는 어업경비 형태에 대한 현황을 조사하고,

둘째, 실제 어업피해보상을 위한 경비자료로부터 원가형태를 보다 객관적이고 계량화된 모형으로 추정하며,

셋째, 경험적으로 이용되고 있는 어업경비 형태와 계량적 모형에서 추정된 어업경비형태를 비교분석한다.

---

2) M. Maher, C. Stickney, R. Weil, Managerial Accounting :An Introduction to Concepts, Methods, and Uses, The Dryden Press, 1997, pp.122-128.

## 1.4 기존연구 논문의 분석

어업피해보상에 관한 기존 연구보고서는 첫째, 경제학적인 접근방법에 관한 연구(표희동, 1994.6), 둘째, 제도적인 연구(이원갑, 1994.6, 해양수산부, 2001.3, 정형찬, 2001.10, 면허어업, 김기수, 2001.10, 허가어업과 신고어업, 김기대, 2007.8) 등을 들 수 있겠다.

특히 강용주 외 2인은 어업제한보상액 산출의 결정요인 분석을 통하여 공공사업으로 인한 어업제한율은 어장제한율, 조업시간 단축율, 그리고 어업수익율 등과 관련성이 있음을 분석하였다. 그리고 정형찬(2000.12)은 CVP분석의 틀을 이용하여 어업피해율을 어업수익감소율로 규정하고, 어업피해율 생산량 감소와 비용구조의 변화 등의 측면에서 분석하고 모형화 하였다.

또한 공익사업이 중복 시행되는 경우에 있어서 어업피해보상액의 합리적인 산출방법에 관한 연구(김기대, 2007.8)<sup>3)</sup>에서 어업피해 보상액의 산출은 어업경비를 변동비와 고정비로 구분하여 도출한 어업피해율로 산출해야 하므로 평년어업경비를 변동비와 고정비로 구분하는 것은 매우 중요하나 이에 대한 규정이 없어서 평가자가 자의적으로 분류하고 있고 이는 적정보상금에 문제가 있다고 지적하고 있다.

따라서 본 연구에서는 연안어업의 원가행태에 대하여 보다 객관적인 분석을 하고자 감정평가사가 연안어선어업의 원가행태에 대한 적용방법을 어떻게 하고 있는지를 살펴보고자 하였다.

## II. 실증 연구 설계

### 2.1 연구 문제 설정

#### 2.1.1 어업피해율 추정모형<sup>4)</sup>

어업제한보상액은 수산업법 시행령 제69조에 따른 [별표 4] 규정과 같이 평년수익액 ( $R$ ), 어업제한율 ( $\mu$ ), 어업제한기간 ( $\tau$ ) 등의 3가지 요인에 의해 결정된다. 통상 어업제한 처분은 어업제한기간이 만료되면 정상조업이 가능하다는 전제하에서 실시되는 것이라면 사업시행과 동시에 발생한 어업피해는 어업제한기간과 함께 종료되는 것이므로 실제보상액 추정에 사용되는 것은 동기간의 평

3) 부경대학교 대학원 해양산업경영학과 박사학위논문.

4) 정형찬, CVP 분석을 이용한 면허어업 손실보상액 평가모형의 도출, 수산경영론집, 2000.12, pp.133-153.

균어업피해율이 된다.

그런데 여기서 평균어업피해율을 다시 추정 가능한 변수로 치환해 보면 어업 제한 기간 동안의 평균 어업수익액 감소율로 간주될 수 있을 것이다.

즉,  $i$ 업종의 어업제한율 ( $\mu_{(i)}$ )은 다음과 같은 어업수입감소율로 나타난다.

$$\mu_{(i)} = \frac{R_{(i)} - R'_{(i)}}{R_{(i)}} = 1 - \frac{R'_{(i)}}{R_{(i)}} \quad (2.1)$$

(단,  $R_{(i)}$ 는 사업시행전  $i$ 업종의 평년수익액,  $R'_{(i)}$ 은 사업시행후  $i$ 업종의 평년수익액)

여기서,  $R'_{(i)} =$  사업시행후 평균연간생산액 ( $V'_{(i)}$ ) - 사업시행후 평균연간 어업경비 ( $C'_{(i)}$ )로 분해되므로  $R'_{(i)}$ 의 추정은  $V'_{(i)}$ 와  $C'_{(i)}$ 가 어떻게 추정되느냐에 따라 달라지게 된다. 여기서  $V'_{(i)}$ 와  $C'_{(i)}$ 를 추정하기 위해서는 어업생산감소율 ( $\delta$ ), 고정경비비중 ( $f$ ) 및 변동경비비중 ( $m$ ), 어업수익율 ( $\theta$ )과 같은 요인들을 고려해야 한다. 그리고 면허어업권의 제한 손실보상액은 시행령 제69조에 의해 다음 식 (2.2)와 같이 정의한다.

$$D = \pi \cdot \mu \cdot \tau \quad (2.2)$$

이때, 어업피해율  $\mu$ 는 공익사업의 수행으로 말미암아 초래되는 피해의 종류에 따라 선택적으로 적용한다. 식 (2.2)에 의해 산출한 제한 손실보상액은 면허어업권 취소에 의한 손실보상액보다 작아야 한다.

$$\text{즉, } D < \frac{\pi}{\gamma} \quad (2.3)$$

여기서  $r =$  연리(12%)<sup>5)</sup>

어업권의 처분 유형과 최종 보상액 FD는 다음과 같이 결정될 것이다.

$$\bigcirc D = \pi \cdot \mu \cdot \tau < \frac{\pi}{\gamma}, \text{ 즉 } \mu < \frac{1}{\gamma \cdot \tau} \text{ 이면,}$$

5) 수산업법 시행령 제69조 관련 [별표4] 면허 어업권이 취소 되었거나 유효기간의 연장이 허가되지 않을 경우 평년수익액 ÷ 연리(12%) + 어선 · 어구 또는 시설물의 잔존가액.

처분 유형은 제한이며, 최종 보상액  $FD = D$  가 된다.

$$\bigcirc D = \pi \cdot \mu \cdot \tau \geq \frac{\pi}{\gamma}, \quad \text{즉 } \mu \geq \frac{1}{\gamma \cdot \tau} \text{ 이면,}$$

처분 유형은 취소이며, 최종 보상액은  $FD = \frac{\pi}{\gamma} + A$  가 된다.

여기서,  $A =$  어선, 어구 또는 시설물의 잔존 가액

### 2.1.1.1 평균어업생산 감소율 ( $\delta_{(i)}$ )

사업시행으로 어민들은 종전에 이용하던 어장의 일부를 어장으로 이용할 수 없게 되거나 이용하게 되더라도 어업피해발생으로 어업생산의 감소가 예상된다. 여기서 어업생산 감소율 ( $\delta_{(i)}$ )이라 함은 사업시행으로 야기된 생태계변화로 인한 어획량감소를 나타내는 지표로서 평균연간 어업생산량 중 어업피해 해역에서의 생산량이 차지하는 비중으로 정의된다.

### 2.1.1.2 고정경비비중 ( $f_{(i)}$ ) 및 변동경비비중 ( $m_{(i)}$ )

사업시행으로 어업피해가 발생하면 어획량의 감소가 예상된다. 이 경우 생산액 변화에 따라 연동되는 경비 즉, 변동경비의 변화가 아울러 예상된다. 만일 생산액의 변화에 따라 연동되는 변동경비의 비중을  $m_{(i)}$ 라 하고, 고정경비 비중을  $f_{(i)}$ 라 하면

$$m_{(i)} = \frac{VC_{(i)}}{C_{(i)}} \quad (2.4)$$

$$f_{(i)} = \frac{FC_{(i)}}{C_{(i)}} \quad (2.5)$$

단, 여기서  $VC_{(i)}$ ,  $FC_{(i)}$ ,  $C_{(i)}$ 는 각각  $i$ 업종의 변동어업경비액, 고정어업경비액, 평년어업경비액을 나타낸다. 따라서  $m_{(i)} + f_{(i)} = 1$ 로 나타낼 수 있다.

### 2.1.1.3 어업수익율 ( $\theta_{(i)}$ )

앞서 언급한 바와 같이 평년어업수익액은 평균연간어업생산액에서 평년 어업 경비를 공제한 금액이며 다음과 같이 정의된다.

$$R_{(i)} = V_{(i)} - C_{(i)} \quad (2.6)$$

여기서  $R_{(i)}$ ,  $V_{(i)}$ ,  $C_{(i)}$ 는  $i$ 업종의 평년어업수익액, 평균연간어업생산액 및 평년어업경비를 각각 나타낸다.

식(2.6)으로부터  $i$ 업종의 어업수익율 ( $\theta_{(i)}$ )을 다음과 같이 도출할 수 있다.

$$\theta_{(i)} = \frac{R_{(i)}}{V_{(i)}} \quad (2.7)$$

## 2.1.2 산출식의 추정

### 2.1.2.1 사업시행이후의 평균연간어업생산액 ( $V'_{(i)}$ )의 추정식

어업피해율 ( $\mu_{(i)}$ )의 추정은 사업시행이후의 평균연간어업생산액 ( $V'_{(i)}$ )에서 사업시행이후의 평년어업경비 ( $C'_{(i)}$ )를 제한 사업시행이후의 평년수익액 ( $R'_{(i)}$ )에 달려있다. 사업시행이후의 평년수익액 ( $R'_{(i)}$ )을 평년어업생산감소율 ( $\delta$ )과 관련시켜 보면 다음 식 (2.8)과 같이 나타낼 수 있을 것이다.

$$V'_{(i)} = [1 - \delta_{(i)}] V_{(i)} \quad (2.8)$$

단,  $\delta_{(i)}$ 는  $i$ 업종의 평균어업생산 감소율을 말한다.

### 2.1.2.2 공사시행이후의 평년어업경비 ( $C'_{(i)}$ )의 추정식

앞에서 평년어업경비 ( $C_{(i)}$ )는 고정어업경비 ( $FC_{(i)}$ )와 변동어업경비 ( $VC_{(i)}$ )로 나누어진다고 정의하였다. 그런데 공익사업의 시행으로 인하여 발생한 어업피해로 인하여 이전보다  $\delta_{(i)}\%$  만큼의 어업생산이 감소된다고 추정될 경우 이는 평년어업경비에도 변동을 초래하게 됨을 미루어 짐작케 한다. 이 경우 평년어업경비의 변동은 어업생산의 변화에 따른 변동경비의 변화로 나타난다 할 것이며 다음의 식 (2.9)로 제시될 수 있을 것이다.

$$C'_{(i)} = C_{(i)} [1 - \delta_{(i)} m_{(i)}] \quad (2.9)$$



### 2.1.2.3 어업피해율 ( $\mu_{(i)}$ )의 추정식

이상의 전술한 식들과 어업수익율 ( $\theta_{(i)}$ )을 이용하여 사업시행으로 인한 이 지역의 허가어업의 어업피해율 ( $\mu_{(i)}$ )는 추정해 보면 다음의 식 (2.10)과 같이 나타낼 수 있을 것이다.

$$\begin{aligned}
 \mu_{(i)} &= \frac{R - R'}{R} = 1 - \frac{V' - C'}{R} \\
 &= 1 - \frac{V(1-\delta) - C(1-\delta m)}{\theta V} \\
 &= 1 - \frac{V(1-\delta) - (1-\theta)V(1-\delta m)}{\theta V} \quad (2.10) \\
 &= 1 - \frac{(1-\delta) - (1-\theta)(1-\delta m)}{\theta} \\
 &= \delta \left[ m + \frac{1-m}{\theta} \right] \\
 &= \delta \left[ m + \frac{f}{\theta} \right]
 \end{aligned}$$

즉, 여기서 어업피해율 ( $\mu_{(i)}$ )은 평균어업생산감소율 ( $\delta_{(i)}$ )와 변동경비비중 ( $m_{(i)}$ ) 및 어업수익율 ( $\theta_{(i)}$ )에 의해 결정됨을 알 수 있다.

### 2.1.3 연구 문제의 설정

어업피해보상에 관한 기존연구에서는 손실보상액의 산출 모델에 대한 연구가 대부분이며, 그 중에서 어업생산 감소율을 사업시행으로 야기된 생태계 변화로 인한 어획량 감소를 나타내는 지표로서 평균연간 어업생산량 중 어업피해 해역에서의 생산량이 차지하는 비중으로 정의하고 있다.

또한 CVP분석의 틀을 이용하여 연안어업의 어업피해로부터 예상되는 어업피해율에 관한 연구는 사업시행이후의 평년수익액 ( $R'_{(i)}$ )을 평년어업생산 감소율 ( $\delta$ )과 관련시켜 분석 모형을 개발하기도 하였다.

어업피해에 대한 손실보상액의 산출 방법을 객관화하기 위해서는 무엇보다도 보상액을 산출하는데 가장 기본적이고 중요한 요인인 어업피해율을 객관적으로 산정할 수 있는 계량적인 접근방법을 보완하여야 할 것이다. 특히 어업손실보상액을 산정하는 과정에 어업생산 감소율을 어업피해율로 변환하기 위해 조사대상 어선의 어업비용구조를 감정평가사의 자의에 의하여 추정하게 됨으로써 그 결과

가 각각 다르게 나타날 수 있다.

합리적인 어업피해율 결정을 위해서는 어업피해율 추정에 있어서의 주요 변수인 변동경비 비중이 명확하게 구분되어야 한다. 그러나 어업피해보상 실무에서는 합리적으로 추정된 원가형태 모형에 의존하지 않고 과거 경험을 근간으로 한 원가자료를 이용함으로써 어업피해 보상금액이 왜곡될 수 있는 것이다.

따라서 본 연구에서는 다음과 같은 3가지 유형의 연구 문제를 설정한다.

연구 문제1 : 어업피해 손실보상액을 산출해 본 경험이 있는 감정평가사들이 이용하고 있는 원가형태의 현황

연구 문제2 : 어업피해보상의 실제 원가자료를 근거로 추정한 원가형태

연구 문제3 : 감정평가사들이 경험적으로 이용한 원가형태와 실제 원가자료를 근거로 추정된 원가형태 간의 차이

## 2.2 변수의 조작적 정의

### 2.2.1 조업도

원가형태를 추정하는 첫번째 단계는 조업도의 변화를 측정하기 위한 기준의 선정이다. 이용 가능한 기준은 ①생산 또는 판매의 물질적 단위, ②생산 또는 판매의 화폐가치, ③생산시간-노동·기계, ④노무비 등이다.

이러한 기준들은 언제나 모두 적합한 것은 아니다. 그것은 기간 중에 판매된 것이 그 기간 중의 생산에서 나온 것이 아니면 매출량은 생산량을 나타내지 못하고 생산량은 판매활동의 량을 나타내지 못한다. 화폐가치로 평가된 매출액은 판매 가격에 따라 변화하지만 판매수입의 증감이 판매단위 수의 증감을 유사하게 나타내고 있다고 볼 수는 없다.

어로시간은 생산량(output)의 측정이 아니라 시간의 측정이므로 어로능률의 영향을 받는 것이다. 또한 어로시간이 많다고 하여 생산량이 많은 것은 아니고 노무비는 능률뿐만 아니라 임금수준에 의하여서도 영향을 받는다. 능률의 증가와 연결되지 않는 시간당 임금의 증가는 생산량이 일정하더라도 높은 노무비를 초래하게 된다.

따라서 본 연구에서 가장 중요한 변수인 조업도를 비교적 객관적으로 측정가능한 작업일수와 작업인원 수를 곱하여 산출된 값으로 정의하고자 한다. 작업일수는 어로시간을 측정하기 위한 변인이며, 작업인원 수는 어업의 규모를 반영하기 위하여 선정된 대응변인이다.

### 2.2.2 어업경비

「수산업법 시행령」 제69조 관련 [별표 4]에서 평년어업경비는 보상액의 산정을 위한 평가시점 현재를 기준으로 1년 동안 소급하여 기산한 해당 어업의 연간 어업경영에 필요한 경비로 하되 경비항목은 생산관리비와 일반관리비(인건비, 감가상각비, 판매관리비, 그 밖의 잡비)로 구분하였고, 어업경비 세부 항목은 연안어업에 필요한 항목들만 선정하였다.

<표 1> 어업경비 항목의 구성

구분		경비항목구성	
1. 생산관리비		①미끼구입비	②유지보수비
		③연료 및 유류비	④소모품비
2. 일반관리비	- 인건비	①어업자 본인의 인건비	②본인 이외의 자에 대한 인건비
	- 감가상각비	①시설물	②선체 및 기관
		③어구	④기타 장비 및 도구
	- 판매관리비	①보관비	②용기대
		③판매수수료	④판매잡비
	- 기타잡비	①제세공과금	②주부식비
		③복리후생비	④보험료 및 공제료
		⑤그 밖의 경비	

### 2.3 표본

감정평가업계 내에는 13개 대형 감정평가 법인이 존재하며, 이들 13개 법인 중 어업피해 보상업무를 주로 많이 하고 있는 6개 평가법인을 선정하여 2가지 양식의 설문지를 2011년 1월부터 3월까지 배부하여 회수하였으며, 기존 용역보고서중 변동비와 고정비율을 제시하고 있는 1개 대학교의 자료를 이용하였다.

<표 2> 설문양식별 회신 현황

법인명	양식1	양식2	소계
A	10		10
B	20		20
C	1	1	2
D	10		10
E	1		1
F		8	8
G		6	6
소계	42	15	57

<표 3> 어업피해 보상사례 지역별 현황

법인명	남해안	서해안	동해안	기타	계
A	9	1			10
B	1	15	1	3	20
C	2				2
D	4	5		1	10
E		1			1
F	6	2			8
G	6				6
계	28	24	1	4	57

연안어선어업의 변동비와 고정비 조사를 위한 설문양식1은 「수산업법 시행령」 [별표 4]에서 규정하고 있는 경비항목별로 변동비 비율과 고정비 비율을 기입하도록 설계하였으며, 설문양식2는 경비항목별로 구분하지 않고 전체 경비에서 차지하는 변동비 비율과 고정비 비율을 구분하여 기입하도록 구성하였다.

설문양식 1로 회수된 자료는 모두 42건, 설문양식 2는 15건이 회수되었으며, 보상사례의 지역별 분포는 남해안 지역이 28건으로 가장 많았고, 서해안 지역은 24건, 동해안 지역이 1건 및 제주도를 포함한 기타지역은 4건이었다.

## 2.4 자료 분석 방법

설정된 연구문제를 검증하기 위하여 수집된 기초자료는 SPSS for Win 패키지를 이용하여 처리하였다. 수집된 자료를 분석하기 위하여 사용된 통계검증방법은 다음과 같다.

첫째, 표본의 특성을 살펴보고 이를 위하여 빈도 분석과 기술통계량 분석을 실시하였다.

둘째, 어업경비의 특성을 기본적으로 파악하기 위하여 산점도를 작성하였으며, 조업도와와의 관련성의 정도를 규명하기 위하여 상관분석을 진행하였다.

셋째, 본 연구의 가장 중요한 과업은 어업경비의 형태를 분석하여 경비항목별 변동비 비율과 고정비 비율을 구분하는 것이다. 원가와 조업도와의 관계를 나타내는 도표에 있어서 전통적으로 원가는 수직선 또는 Y축에, 조업도는 수평선 또는 X축에 표시한다. 이 표시된 원가가 직선으로 나타낼 수 있다면 원가의 형태는 대수의 방정식으로써 표시할 수 있다.

$$\text{즉, } y = a + bx$$

여기서,  $x$ 는 조업도이고  $a$ 는 고정비이며  $b$ 는 조업도 단위당의 변동비가 된다. 또한  $y$ 는  $x$ 에 의하여 표시된 일정 조업도에서의 경비항목이 된다. 원가형태를 구

분하기 위하여 최소자승법에 의한 단순 회귀분석을 실시하였다.

### Ⅲ. 분석 및 결과

#### 3.1 연구문제 1의 검증

어업피해보상액을 산정하기 위하여 감정평가법인이 실무에서 이용하고 있는 어업경비 항목별 변동비와 고정비 구성 비율을 파악하기 위하여 설정된 연구문제는 다음과 같다.

연구문제1 : 어업피해 손실보상액을 산출해 본 경험이 있는 감정평가사들이 이용하고 있는 원가형태의 현황

연구문제 1을 검증하기 위하여 중심경향치를 나타내는 평균, 중앙값 및 최빈값을 산출하였으며, 분포의 특성을 파악하고자 표준편차와 사분위 범위값을 계산하였다.

##### 3.1.1 기술통계량

###### 3.1.1.1 생산관리비

4가지 항목으로 구성된 생산관리비 가운데 변동비 비율과 고정비 비율의 범위가 가장 넓은 비용항목은 연료비, 미끼구입비, 소모품비 및 유지보수비의 순으로 나타났다. 특히 유지보수비의 경우 42명의 유효응답 가운데 40명이 고정비 비율을 1로 응답하고 있는 것으로 나타나 고정비 특성이 강한 비용항목으로 처리하고 있는 것으로 분석되었다.

<표 4> 생산관리비 구성항목의 기술통계량

구분	유 효 표본수	중심경향치			분산도			
		평균	중앙값	최빈값	표준 편차	제1사 분위수	제3사 분위수	
미끼 구입비	고정비 비율	28	0.436	0.35	0.00	0.429	0.00	1.00
	변동비 비율	28	0.564	0.65	1.00	0.429	0.00	1.00
유지 보수비	고정비 비율	42	0.964	1.00	1.00	0.171	1.00	1.00
	변동비 비율	42	0.036	0.00	0.00	0.171	0.00	0.00
연료 및 유류비	고정비 비율	42	0.256	0.25	0.00	0.237	0.00	0.40
	변동비 비율	42	0.744	0.75	1.00	0.237	0.60	1.00
소모품비	고정비 비율	34	0.565	1.00	1.00	0.475	0.00	1.00
	변동비 비율	34	0.435	0.00	0.00	0.475	0.00	1.00

### 3.1.1.2 일반관리비

인건비, 감가상각비, 판매관비 및 기타경비로 측정된 일반관리비의 경우 응답의 범위가 가장 넓은 경비항목은 인건비 항목으로 나타났으며, 기타잡비, 감가상각비, 판매관리의 경우 범위가 매우 좁은 것으로 분석되었다. 즉 판매관리와 기타잡비의 경우 대부분의 응답자들이 변동비로 파악하고 있는 반면, 감가상각비의 경우에는 대부분의 응답자들이 고정비로 처리하고 있는 것으로 조사되었다.

<표 5> 일반관리비 구성항목의 기술통계량

구분	유 효 표본수	중심경향치			분산도			
		평균	중앙값	최빈값	표준 편차	제1사 분위수	제3사 분위수	
인 건 비	고정비 비율	42	0.293	0.25	0.50	0.221	0.20	0.50
	변동비 비율	42	0.707	0.75	0.50	0.221	0.50	0.80
감가 상각비	고정비 비율	42	0.988	1.00	1.00	0.077	0.00	0.10
	변동비 비율	42	0.012	0.00	0.00	0.077	0.90	1.00
판매 관리비	고정비 비율	42	0.000	0.00	0.00	0.000	1.00	1.00
	변동비 비율	42	1.000	1.00	1.00	0.000	0.00	0.00
기 타 잡 비	고정비 비율	41	0.056	0.00	0.00	0.221	0.00	0.00
	변동비 비율	41	0.944	1.00	1.00	0.221	1.00	1.00

### 3.1.2 원가행태 분석

#### 3.1.2.1 생산관리비

생산관리비를 구성하고 있는 경비항목 가운데 변동비 비율이 가장 높은 항목은 연료비로 나타난 반면, 변동비 비율이 가장 낮은 경비항목은 유지보수비로서 그 비율은 0.036으로 나타났다.

<표 6> 생산관리비 항목의 원가분해

구분	미끼구입비		유지보수비		연료 및 유류비		소모품비	
	고정비	변동비	고정비	변동비	고정비	변동비	고정비	변동비
구성비	0.436	0.564	0.964	0.036	0.256	0.744	0.565	0.435

#### 3.1.2.2 일반관리비

일반관리비를 구성하고 있는 4가지 어업경비 항목 가운데 변동비 비율이 가장 높은 항목은 판매관리비로서 비용전액을 변동비용으로 파악하고 있다. 즉 변동

비율이 1.00으로 나타났다. 이는 모든 감정평가사들이 판매관리비의 비용형태를 조업도에 따라 정(+ )의 선형 변동하는 항목으로 처리하고 있는 것을 나타내는 것이다.

반면에 변동비 비율이 가장 낮은 경비항목은 감가상각비로서 그 비율은 0.012의 값을 띄고 있는 것으로 파악되었다.

<표 7> 일반관리비 항목의 원가분해

구분	인건비		감가상각비		판매관리비		기타 잡비	
	고정비	변동비	고정비	변동비	고정비	변동비	고정비	변동비
구성비	0.293	0.707	0.988	0.012	0.000	1.000	0.056	0.944

### 3.2 연구문제 2의 검증

실제 피해보상 사례를 투입자료로 하여 원가형태를 추정하기 위하여 설정된 연구문제 2는 아래와 같이 설정하였다.

연구문제2 : 어업피해보상의 실제 원가자료를 근거로 추정한 원가형태

연구문제 2를 검증하기 위하여 자료의 기본적 분석을 위한 기술통계량 분석과 산점도 분석을 실시하였으며, 경비항목과 조업도 간의 관련성의 정도를 검증하기 위하여 상관관계를 분석하였다.

원가형태를 분해하기 위하여 최소자승법에 의한 단순회귀분석을 실시하여 개별 비용 항목별 회귀모형을 도출하였다. 조업도 변동에 따른 개별 경비항목의 원가형태를 추정하기 위하여 민감도 분석을 실시하였으며, 회귀모형으로부터 변동비와 고정비의 구성비율을 계산하였다.

#### 3.2.1 기술통계량 분석

##### 3.2.1.1 생산관리비

연간 평균 연료 및 유류비 지출액은 약 13,280,598원으로서 4가지 항목으로 구성된 생산관리비 항목 가운데 가장 높은 것으로 나타났으며, 총비용 구성비는 약 24.32%를 차지하고 있는 것으로 분석되었다. 반면 연간 평균비용이 가장 낮은 항목은 소모품비로서 총비용 구성비는 약 2.33%로서 미미한 수준을 보이고 있으며, 지출액은 1,270,892원으로 나타났다.

<표 8> 생산관리비 항목의 기술통계량

구분	유 효 표본수	분포특성		범위		비고 (총비용구성비)
		평균	표준편차	최소값	최대값	
미끼구입비	25	3,362,267	5,950,083	137,052	30,064,000	6.16%
유지보수비	30	2,732,845	6,203,208	126,000	35,067,143	5.01%
연료 및 유류비	28	13,280,598	20,288,443	1,193,981	95,217,600	24.32%
소모품비	30	1,270,892	4,752,177	25,000	26,349,556	2.33%

### 3.2.1.2 일반관리비

4가지 항목으로 구성된 일반관리비 가운데 연간 평균 지출액이 가장 많은 항목은 인건비로서 약 18,031,982원으로 나타났으며, 총비용 대비 구성비는 약 33.03%로서 비교적 높은 값을 띄고 있는 것으로 분석되었다. 반면 연간 평균비용이 가장 낮은 일반관리비 항목은 판매관리비로서 약 2,376,145원을 지출한 것으로 조사되었다.

<표 9> 일반관리비 항목의 기술통계량

구분	유 효 표본수	분포특성		범위		비고 (총비용구성비)
		평균	표준편차	최소값	최대값	
인건비	30	18,031,982	43,730,743	1,005,120	244,961,991	33.03%
감가상각비	30	7,930,595	20,865,319	216,102	116,454,562	14.53%
판매관리비	30	2,376,145	3,041,225	228,420	16,486,556	4.35%
기타잡비	29	5,611,432	23,532,667	137,052	127,825,984	10.28%

### 3.2.1.3 조업도

조사대상 어가의 연중 최소 작업일수는 30일, 최대 작업일수는 288일로 조사되었으며, 평균적으로 153.04일 출어하는 것으로 나타났다. 작업인원은 최소 1명에서부터 최대 3명까지, 평균 1.38명이 작업하는 것으로 조사되었다.

<표 10> 조업도 항목의 기술통계량

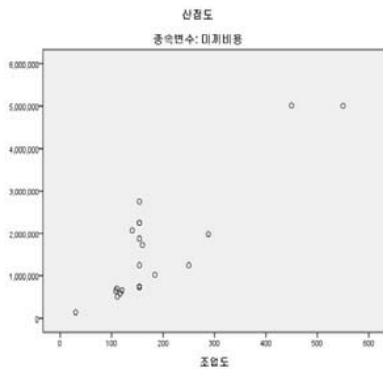
구분	유 효 표본수	분포특성		범위		비고
		평균	표준편차	최소값	최대값	
작업일수	29	153.04	52.10	30	288	
작업인원	29	1.38	0.71	1	3	
조업도	29	212.34	134.22	30	550	



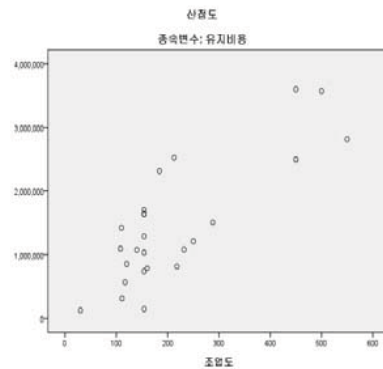
### 3.2.2 산점도 분석

#### 3.2.2.1 생산관리비

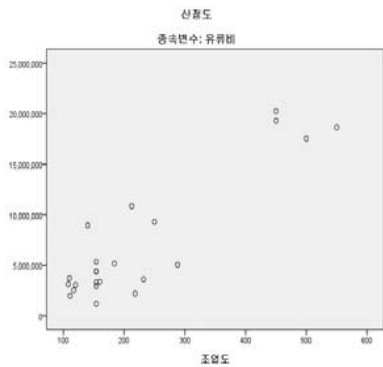
조업도를 횡축에 두고 생산관리비 항목을 구성하는 4가지 항목을 각각 종축에 두어 조업도의 변화에 따른 개별 생산관리비 항목의 변화형태를 개괄적으로 파악하기 위한 Scatterplot를 작성한 결과, 4가지 항목 모두 정(+)의 선형함수 관계가 있는 것으로 나타났다.



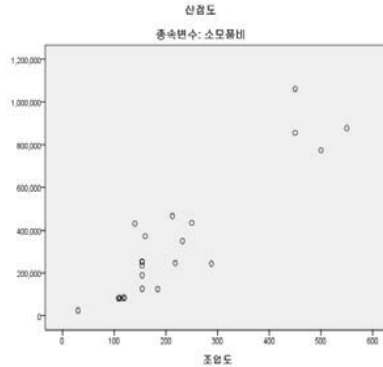
<그림 1> 미끼구입비의 산점도



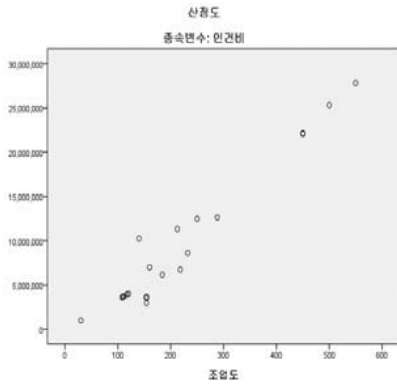
<그림 2> 유지보수비의 산점도



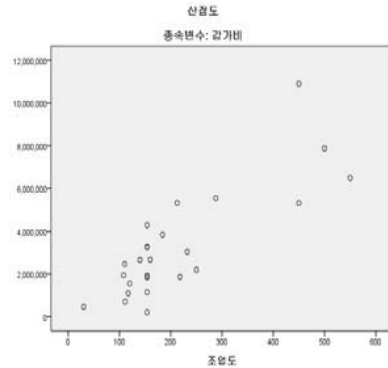
<그림 3> 연료 및 유류비의 산점도



<그림 4> 소모품비의 산점도

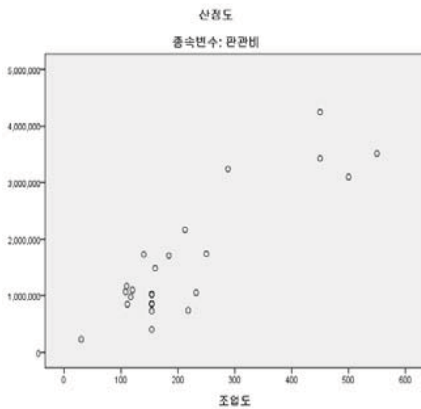


<그림 5> 인건비의 산점도

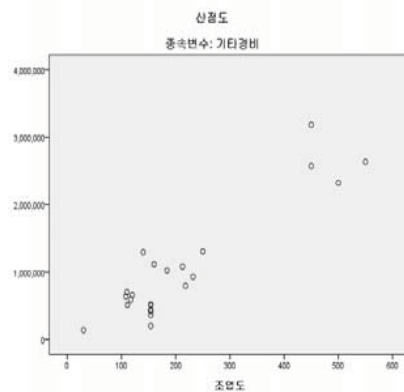


<그림 6> 감가상각비의 산점도

### 3.2.2.2 일반관리비



<그림 7> 판매관리비의 산점도



<그림 8> 기타잡비의 산점도

조업도 변화에 따른 일반관리비 항목의 변화정도를 파악하기 위하여 Scatterplot를 작성한 결과, 4가지 항목 모두 정(+)의 선형함수 관계가 있는 것으로 나타났다. 특히 인건비 항목의 경우 다른 3가지 일반관리비 항목과 비교하여 상대적으로 이상치가 적은 것으로 나타났으며, 정(+)의 선형성이 더 높은 것으로 분석되었다.

### 3.2.3 상관분석

#### 3.2.3.1 생산관리비

조업도와 생산관리비 항목을 구성하고 있는 4가지 비용항목, 즉 미끼구입비, 유지보수비, 연료 및 유류비, 소모품비 항목간의 상관성 정도를 분석한 결과, 조업도와 4가지 비용항목 모두 비교적 높은 정(+)의 유의한 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 특히 조업도와 소모품비 간의 상관정도가 가장 높은 것으로 나타났다.

<표 11> 생산관리비 항목과 조업도간의 상관성의 정도

구분		미끼비용	유지비용	유류비	소모품비	비고
조업도	Pearson 상관계수	.770	.772	.851	.877	
	유의확률(양쪽)	.000	.000	.000	.000	
	N	22	27	25	27	

#### 3.2.3.2 일반관리비

<표 12> 일반관리비 항목과 조업도간의 상관성의 정도

구분		인건비	감가비	판관비	기타잡비	비고
조업도	Pearson 상관계수	.963	.818	.865	.902	
	유의확률(양쪽)	.000	.000	.000	.000	
	N	27	27	27	26	

조업도와 일반관리비 항목 간의 관련성의 정도를 분석한 결과, 상당히 높은 정(+)의 상관관계를 보이는 것으로 분석되었다. 특히 인건비 항목과 기타잡비 항목의 경우 조업도와 0.90이상의 매우 높은 정(+)의 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

### 3.2.4 원가분해

#### 3.2.4.1 원가형태추정

원가형태를 추정하는 방법에는 회계적 방법, 공학적 방법, 통계적 방법이 있다. 이들 방법은 각각 장단점이 있으며, 원가형태 추정에 있어서 하나의 위치를

차지하고 있으므로 한 방법만의 사용을 고집하는 것은 바람직하지 못하나, 비교적 통계적 방법이 정교하고 과학적인 결과를 생성하는 것으로 알려져 있다. 통계적 방법에는 산포도법과 최소자승법이 있다. 산포도법은 목적에 의해 경향선을 그리게 되기 때문에 정확성이 떨어지게 된다.

최소자승법은 목적으로 경향선을 그을 때 생길 수 있는 개인적 편견이나 경험 부족의 영향을 제거할 수 있는 장점이 있다. 그것은 주어진 자료로서는 한 가지 해답이 나올 뿐이므로 이 해답은 수학적으로 정확하며 고정비와 변동비의 분해가 객관성을 가질 수 있는 것이다. 조업도에 비하여 준변동비의 행동양식이 직선으로 표시된다면 이 준변동비의 고정비와 변동비의 부분은 최소자승법을 통하여 수학적으로 분리될 수 있다.

본 연구에서는 최소자승법에 따라 원가형태를 추정하였다. 여기서 원가형태 추정을 위해 투입된 비용 항목의 원시자료는 상당히 큰 편차를 지니고 있기 때문에 logarithm 함수로 환산한 값을 투입하였다.

가. 생산관리비

조업도를 독립변인으로 하고 생산관리비를 구성하고 있는 4가지 비용항목을 각각의 종속변인으로 하여 회귀분석을 실시한 결과는 <표 13>과 같으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

<표 13> 생산관리비 항목의 추정된 회귀모형

독립 변수	종속변수		회귀모형						비고	
	변수명	유 효 사례수	비표준화 계수		표준화계수		조정된 R <sup>2</sup>	F값		p
			상수	B	상수	베타				
			t	t						
조업도	미 끼 구입비	20	7.772	0.122	-	.855	.716	48.935	.000	
			8.534	6.995						
			.000	.000						
	유 지 보수비	25	8.528	1.040	-	.746	.537	28.790	.000	
			8.429	5.366						
			.000	.000						
	유류및 연료비	23	8.881	1.245	-	.793	.612	35.689	.000	
			8.053	5.974						
			.000	.000						
	소모품 비	25	5.417	1.337	-	.896	.794	93.607	.000	
			7.511	9.368						
			.000	.000						

첫째, 종속변인이 미끼구입비인 경우 추정된 회귀식은 “미끼구입비 =  $7.772 + (0.122 \times \text{조업도})$ ” 으로 나타났으며, 회귀식의 적합도(F값 48.935,  $p=.000$ )는 유의한 것으로 분석되었다. 그리고 미끼구입비의 변동량을 조업도의 변동량이 설명하는 정도인 조정된  $R^2$  는 .716으로써 상당히 높은 것으로 조사되었다.

둘째, 유지보수비를 종속변수로하여 회귀분석을 실시한 결과, 추정된 회귀식의 모형적합도는 F값이 28.970이고  $p=.000$ 으로 유의하게 나타났다. 종속변인의 변동량을 설명하고 있는 조정된  $R^2$  는 .537으로서 비교적 높은 것으로 분석되었으나, 4가지 생산관리비 항목 가운데에서는 상대적으로 가장 낮게 나타났다.

셋째, 종속변인이 연료비인 경우의 추정된 회귀계수인 B는 1.245, 상수 값은 8.881로 나타났으며, 회귀모형의 적합도는  $F=35.689$  ( $p=.000$ )으로 유의하게 나타났다. 조정된  $R^2$  는 .612로서 비교적 높은 것으로 분석되었다.

넷째, 소모품비를 종속변인으로, 조업도를 독립변인으로 투입하여 추정한 회귀모형의 적합도는 F값이 93.607,  $p=.000$ 으로 유의하게 나타났다. 조정된  $R^2$  는 .794로서 4가지 생산관리비 항목 가운데 소모품비 항목이 가장 높은 설명력을 가지고 있는 것으로 분석되었다.

#### 나. 일반관리비

조업도를 독립변인으로 하고 인건비, 감가상각비, 판매관리비, 기타잡비 등 4가지 항목을 각각의 종속변인으로 하여 회귀분석을 실시하였다. 그 결과는 다음 <표 14>와 같으며, 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조업도를 독립변인으로, 인건비를 종속변인으로 투입하여 회귀분석을 실시한 결과, 회귀계수인 B는 1.237, 상수 값은 9.233으로 나타났으며, 회귀식의 적합도( $F\text{값}=137.972$ ,  $p=.000$ )는 유의한 것으로 분석되었다. 독립변인인 조업도의 변동량이 종속변인으로 선정된 인건비 변동량을 약 85.1%정도 설명하고 있어, 상당히 높은 설명력을 가지고 있는 것으로 분석되었다.

둘째, 감가상각비를 종속변인으로 선정하여 분석한 결과, B값이 1.051, 상수가 9.241, 조정된  $R^2$  가 .500으로 나타났으며, 회귀식의 적합도는 유의한 것으로 조사되었다.

셋째, 판매관리비를 종속변인으로 하여 추정된 회귀모형의 B값은 0.952, 상수 값은 9.109로 나타났으며, 회귀모형의 적합도는  $F=55.519$  ( $p=.000$ )로 유의하게 나타났다. 조정된  $R^2$  는 .694로서 비교적 높은 것으로 분석되었다.

넷째, 기타잡비를 종속변인으로 하고, 조업도를 독립변인으로 하여 추정한 회귀모형의 적합도는 F값이 53.348,  $p=.000$ 으로 유의한 것으로 나타났다. 조정된  $R^2$  는 .695로서 비교적 높은 값을 띄고 있어 설명력 또한 비교적 높다고 말할 수 있다.

<표 14> 일반관리비 항목의 추정된 회귀모형

독립 변수	종속변수		회귀모형						비고	
	변수명	유 효 사례수	비표준화 계수		표준화계수		조정된 R <sup>2</sup>	F값		p
			상수	B	상수	베타				
			t	t						
조업도	인건비	25	9.233	1.237	-	.926	.851	137.97 2	.000	
			16.790	11.746						
			.000	.000						
	감 가 상각비	25	9.241	1.051	-	.722	.500	24.982	.000	
			8.417	4.998						
			.000	.000						
	판 매 관리비	25	9.109	0.952	-	.841	.694	55.519	.000	
			13.654	7.451						
			.000	.000						
	기 타 잡 비	24	8.006	1.071	-	.841	.695	53.348	.000	
			10.495	7.304						
			.000	.000						

### 3.2.4.2 민감도 분석

조업도 변동에 따른 어업경비 항목의 변동량을 추정하기 위하여 민감도 분석을 실시하였다. 조업도의 변동량은 평균조업도를 기준으로 ± 1표준편차, ± 2표준편차의 변동에 따라 개별 어업경비 항목의 고정비율과 변동비율을 산출하였다.

#### 가. 생산관리비

4가지 비용항목으로 구성된 생산관리비 항목 가운데 조업도의 변동량에 따라 변동비율이 가장 민감하게 변동하는 항목은 소모품비, 그 다음으로 유류 및 연료비, 유지보수비, 미끼 구입비 항목의 순서로 나타났다. 즉 생산관리비 항목 가운데 조업도 단위당 변동비율이 가장 큰 항목은 소모품비인 것으로 분석되었다.

한편, 고정비 비율이 가장 높은 비용항목은 미끼구입비 항목이었으며, 그 다음으로 유지보수비, 유류 및 연료비, 마지막으로 소모품비 항목의 순으로 조사되었다.

#### 나. 일반관리비

인건비, 감가상각비, 판매관리비 및 기타잡비로 구성된 일반관리비 항목 가운데 조업도 변동에 따른 변동비율 증가율이 가장 높은 항목은 인건비와 기타잡비 항목으로 나타났으며, 그 다음으로 판매관리비, 마지막으로 감가상각비 항목으로 분석되었다. 즉 일반관리비 항목 가운데 조업도 단위당 변동비율이 가장 큰 항목은 기타잡비인 것으로 나타났다.

<표 15> 생산관리비 항목의 민감도 분석

구분		$\bar{X}-2\sigma$		$\bar{X}-1\sigma$		$\bar{X}$		$\bar{X}+1\sigma$		$\bar{X}+2\sigma$	
		지수	구성비 (비율)	지수	구성비 (비율)	지수	구성비 (비율)	지수	구성비 (비율)	지수	구성비 (비율)
미 끼 구입비	계	8.26	-	8.33	-	8.40	-	8.48	-	8.55	-
	고정비	7.77	0.94	7.77	0.93	7.77	0.92	7.77	0.92	7.77	0.91
	변동비	0.48	0.06	0.56	0.07	0.63	0.08	0.71	0.08	0.78	0.09
유 지 보수비	계	12.65	-	13.29	-	13.92	-	14.56	-	15.19	-
	고정비	8.53	0.67	8.53	0.64	8.53	0.61	8.53	0.59	8.53	0.56
	변동비	4.12	0.33	4.76	0.36	5.39	0.39	6.03	0.41	6.67	0.44
유류및 연료비	계	13.82	-	14.58	-	15.34	-	16.10	-	16.86	-
	고정비	8.88	0.64	8.88	0.61	8.88	0.58	8.88	0.55	8.88	0.53
	변동비	4.93	0.36	5.70	0.39	6.46	0.42	7.22	0.45	7.98	0.47
소모품 비	계	10.72	-	11.53	-	12.35	-	13.17	-	13.99	-
	고정비	5.42	0.51	5.42	0.47	5.42	0.44	5.42	0.41	5.42	0.39
	변동비	5.30	0.49	6.12	0.53	6.93	0.56	7.75	0.59	8.57	0.61

고정비율이 가장 높은 항목은 판매관리비로 나타났으며, 그 다음으로 감가상각비 항목인 것을 밝혀졌으며, 인건비와 기타잡비의 고정비율은 비슷한 수준으로 나타났다.

### 3.2.4.3 원가분해

위 <표 13>과 <표 14>와 같이 추정된 회귀모형에 독립변인인 조업도에 “0” 값과 조업도 평균값을 각각 투입하여 개별 비용항목들의 원가형태, 즉 고정비와 변동비의 지수를 산출하였다. 산출된 지수의 상대적 크기를 이용하여 비용항목들의 고정비와 변동비의 구성비를 계산하게 되며, 그 구성비가 결국 고정비율과 변동비율이 된다.

<표 16> 일반관리비 항목의 민감도 분석

구분		$\bar{X}-2\sigma$		$\bar{X}-1\sigma$		$\bar{X}$		$\bar{X}+1\sigma$		$\bar{X}+2\sigma$	
		지수	구성비 (비율)	지수	구성비 (비율)	지수	구성비 (비율)	지수	구성비 (비율)	지수	구성비 (비율)
인건비	계	14.14	-	14.89	-	15.65	-	16.40	-	17.16	-
	고정비	9.23	0.65	9.23	0.62	9.23	0.59	9.23	0.56	9.23	0.54
	변동비	4.90	0.35	5.66	0.38	6.42	0.41	7.17	0.44	7.93	0.46
감 가 상각비	계	13.41	-	14.05	-	14.69	-	15.33	-	15.98	-
	고정비	9.24	0.69	9.24	0.66	9.24	0.63	9.24	0.60	9.24	0.58
	변동비	4.17	0.31	4.81	0.34	5.45	0.37	6.09	0.40	6.74	0.42
판 매 관리비	계	12.88	-	13.46	-	14.05	-	14.63	-	15.21	-
	고정비	9.11	0.71	9.11	0.68	9.11	0.65	9.11	0.62	9.11	0.60
	변동비	3.77	0.29	4.36	0.32	4.94	0.35	5.52	0.38	6.10	0.40
기 타 잡 비	계	12.25	-	12.91	-	13.56	-	14.22	-	14.87	-
	고정비	8.01	0.65	8.01	0.62	8.01	0.59	8.01	0.56	8.01	0.54
	변동비	4.24	0.35	4.90	0.38	5.55	0.41	6.21	0.44	6.86	0.46

가. 생산관리비

미끼구입비의 경우 고정비율과 변동비율은 각각 0.92, 0.08로 분해되었으며, 유지보수비는 고정비율과 변동비율이 0.61, 0.39, 연료 및 유류비는 각각 0.58, 0.42, 소모품비는 0.44, 0.56으로 나타났으며, 고정비율이 가장 높은 생산관리비 항목은 미끼구입비, 그 다음은 유지보수비 항목으로 나타났다.

<표 17> 생산관리비 항목의 원가분해

구분	미끼구입비			유지보수비			연료 및 유류비			소모품비		
	계	고정비	변동비	계	고정비	변동비	계	고정비	변동비	계	고정비	변동비
지 수	8.40	7.77	0.63	13.92	8.53	5.39	15.34	8.88	6.46	12.35	5.42	6.93
구성비 (비율)	-	0.92	0.08	-	0.61	0.39	-	0.58	0.42	-	0.44	0.56

나. 일반관리비

인건비, 감가상각비, 판매관리비, 기타잡비로 구성된 일반관리비 항목 가운데 고정비율이 가장 높은 비용항목은 판매관리비 항목으로 나타났으며, 그 다음으로 감가상각비인 것으로 조사되었다. 다만, 인건비와 기타잡비의 경우 고정비율과 변동비율이 각각 동일한 0.59, 0.41로서 가장 낮은 값을 띄는 것으로 분석되



었다.

일반적으로 고정비 속성을 지닌 것으로 알려진 감가상각비의 경우 본 연구에서는 준 고정비 형태를 띄고 있는 것으로 분석되었는데, 그 원인은 횡단면적 자료 즉 특정시점에 조업도가 다양한 원가자료를 투입하여 회귀분석을 실시하였기 때문에 나타난 결과이다.

특정 어가의 시계열 원가자료를 이용하게 될 경우 감가상각비는 고정비 형태를 가질 것으로 예측된다.

<표 18> 일반관리비 항목의 원가분해

구분	인건비			감가상각비			판매관리비			기타잡비		
	계	고정비	변동비	계	고정비	변동비	계	고정비	변동비	계	고정비	변동비
지 수	15.65	9.23	6.42	14.69	9.24	5.45	14.05	9.11	4.94	13.56	8.01	5.55
구성비 (비율)	-	0.59	0.41	-	0.63	0.37	-	0.65	0.35	-	0.59	0.41

### 3.3 분석문제 3의 검증

어업피해보상 실무에서 이용되고 있는 원가형태와 최소자승법을 근간으로 추정된 원가형태를 비교하기 위하여 연구문제3을 설정하였다. 즉,

연구문제3 : 감정평가사들이 경험적으로 이용한 원가형태와 실제 원가자료를 근거로 추정된 원가형태 간의 차이

#### 3.3.1 생산관리비

생산관리비 항목 가운데 감정평가 실무에서 이용되고 있는 경비항목의 원가형태와 실제 피해보상어가의 경비자료를 투입하여 추정된 회귀모형에서의 원가형태 간에 가장 큰 차이가 나는 항목은 미끼구입비 항목으로 나타났으며, 그 다음으로 유지보수비, 연료 및 유류비 항목인 것으로 밝혀졌으며, 편차가 가장 적은 항목은 소모품비인 것으로 조사되었다.

감정평가 실무에서는 미끼구입비의 약 0.56%가 변동비인 것으로 처리하고 있으나, 실제 자료에서는 평균조업도 하에서 미끼구입비의 약 8%만이 변동비인 것으로 나타나 상당한 차이가 발생하는 것으로 분석되었다. 이러한 차이는 미끼구입비의 경우 피해보상어가의 실제자료에서는 조업도 변동량에 따라 민감하게 변동되지 않는다는 것을 나타내는 것이다.

<표 19> 생산관리비 항목의 원가형태 비교

구분	미끼구입비		유지보수비		연료 및 유류비		소모품비	
	고정비율	변동비율	고정비율	변동비율	고정비율	변동비율	고정비율	변동비율
감정평가 실무(A)	0.44	0.56	0.96	0.04	0.26	0.74	0.57	0.43
추정 회귀모형(B)	0.92	0.08	0.61	0.39	0.58	0.42	0.44	0.56
편차(A-B)	△0.48	0.48	0.35	△0.35	△0.32	0.32	0.13	△0.13

한편, 소모품비의 경우 감정평가 실무에서는 변동비율을 약 43% 정도로 파악하고 있으나 추정된 회귀모형에 의하면 약 56%가 변동비율인 것으로 분석되어 약 13%의 편차가 있는 것으로 나타났다.

### 3.3.2 일반관리비

인건비, 감가상각비, 판매관리비 및 기타잡비 등 4가지 항목으로 측정된 일반관리비 항목 가운데 실무와 추정된 회귀모형의 원가형태 간에 가장 큰 차이가 나는 항목은 판매관리비, 기타잡비, 감가상각비, 인건비 항목의 순으로 나타났다.

보관비, 용기대, 판매수수료 및 판매잡비로 측정된 판매관리비 항목의 경우 감정평가 실무에서는 발생액 전체를 변동비로 처리하고 있으나, 실제 자료에서는 평균조업도 하에서 발생액의 약 35%만이 변동비인 것으로 나타나 상당한 차이가 발생하는 것으로 조사되었다. 이러한 차이는 판매관리비의 구성 항목에는 용기대와 같은 고정비 속성을 지닌 항목이 포함되어 있기 때문인 것으로 파악된다.

그 다음으로 편차가 큰 경비항목은 기타잡비로서 실무에서는 발생액의 약 94%를 변동비율로 파악하고 있으나, 추정 모형에서는 평균조업도하에서 약 41%만이 변동비율로 나타났다. 이러한 차이의 원인은 기타잡비를 구성하고 있는 세항목인 제세공과금, 주부식비, 복리후생비, 보험료 및 공제료, 그 밖의 경비의 특성에 기인한 것으로 추정된다.

감가상각비의 경우 평가실무에서는 전체 발생액의 약 1%만을 변동비율인 것으로 파악하고 있으나, 추정된 회귀모형에서는 평균조업도 하에서 발생한 금액의 약 35%를 변동비율로 추정하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 차이는 본 연구에서 투입된 자료가 횡단적 자료에 기인하고 있는 것으로 파악된다. 즉 이론적으로 감가상각비는 관련범위 내에서 조업도 변화와 무관하게 일정한 발생액을 나타내는 전형적인 고정비 형태를 띄고 있는 것으로 알려져 있다. 이는 동일한 업체를 대상으로 시점을 달리하여 수집된 종단적 자료를 전체로 한 것이다. 회귀모형을 추정하기 위하여 이용된 자료는 이러한 전체를 충족하지 못하고 있다.

&lt;표 20&gt; 일반관리비 항목의 원가형태 비교

구분	인건비		감가상각비		판매관리비		기타 잡비	
	고정비율	변동비율	고정비율	변동비율	고정비율	변동비율	고정비율	변동비율
감정평가 실무(A)	0.29	0.71	0.99	0.01	0.00	1.00	0.06	0.94
추정 회귀모형(B)	0.59	0.41	0.63	0.37	0.65	0.35	0.59	0.41
편차(A-B)	△0.30	0.30	0.36	△0.36	△0.65	0.65	△0.53	0.53

#### IV. 결론 및 제언

공익사업의 시행에 따른 어업손실보상액을 산출하는데 있어서 가장 크게 작용하는 항목이 어업피해율 산정이고 이를 산정하기 위해서는 각 경비항목을 변동비와 고정비로 분류하여 산정 하여야 하나, 감정평가자의 자의적 판단에 따라 그 비율을 적용함으로써 적정한 보상금의 산정과 평가자간의 형평성 등에 문제를 야기할 소지를 가지고 있다.

이러한 보상실무에서 야기되는 문제점의 해결책을 제시하기위해 본 연구에서는 다음과 같은 세 가지 연구문제를 설정하였다.

연구문제1 : 어업피해 손실보상액을 산출해 본 경험이 있는 감정평가사들이 이  
용하고 있는 원가형태의 현황

연구문제2 : 어업피해보상의 실제 원가자료를 근거로 추정한 원가형태

연구문제3 : 감정평가사들이 경험적으로 이용한 원가형태와 실제 원가자료를 근  
거로 추정된 원가형태 간의 차이

설정된 연구문제를 검증한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 감정평가사들이 경험적으로 이용하는 원가형태를 분석한 결과, 생산관리비를 구성하고 있는 경비항목 가운데 변동비 비율이 가장 높은 항목은 연료비로 나타났다으며, 변동비 비율이 가장 낮은 경비항목은 유지보수비로서 그 비율은 0.036으로 나타났다. 한편, 일반관리비를 구성하고 있는 어업경비 항목 가운데 변동비율이 가장 높은 항목은 판매관리비로서 감정평가사 모두 비용 전액을 변동비용으로 파악하고 있었다. 반면 변동비율이 가장 낮은 경비항목은 감가상각비로서 그 비율은 0.012로 대부분의 감정평가사들은 고정비로 처리하고 있는 것으로 파악되었다.

둘째, 실제 원가자료를 근거로 추정한 원가형태를 분석한 결과, 생산관리비 가운데

데 미끼구입비의 경우 고정비율과 변동비율이 각각 0.92, 0.08로 분해되었으며, 유지보수비는 고정비율과 변동비율이 0.61, 0.39, 연료 및 유류비는 각각 0.58, 0.42, 소모품비는 0.44, 0.56으로 나타났다. 일반관리비 항목 가운데 고정비율이 가장 높은 비용은 판매관리비 항목으로 조사되었으며, 그 다음으로 감가상각비인 것으로 나타났다. 다만, 인건비와 기타잡비의 경우 고정비율과 변동비율이 동일한 0.59, 0.41로서 가장 낮은 값을 띄는 것으로 분석되었다.

셋째, 분석문제 3의 검증 결과, 생산관리비 항목 가운데 감정평가 실무에서 이용되고 있는 경비항목의 원가형태와 실제 피해보상의 경비자료를 투입하여 추정된 회귀모형에서의 원가형태 간에 가장 큰 차이가 나는 항목은 미끼구입비 항목으로 나타났으며, 그 다음으로 유지보수비, 연료 및 유류비 항목인 것으로 밝혀졌으며, 편차가 가장 적은 항목은 소모품비인 것으로 조사되었다. 인건비, 감가상각비, 판매관리비 및 기타잡비 등 4가지 항목으로 측정된 일반관리비 항목 가운데 실무와 추정된 회귀모형의 원가형태 간에 가장 큰 차이가 나는 항목은 판매관리비, 기타잡비, 감가상각비, 인건비 항목의 순으로 나타났다.

이러한 결과로 볼때 현재 감정평가사들이 적용하고 있는 변동비와 고정비 비율이 CVP 분석 결과와 상당한 차이가 있음이 확인 되었으나 일부 경비항목은 의문시되는 결과 값을 나타내기도 하였는데 이는 사용된 자료가 그 지역의 어업피해 보상금을 산정하기 위한 대표적, 표준적, 평균적 자료로 가공되어 있는 결과이기도 하다.

따라서 향후는 전량 계통 출하된 어업자들의 위판금액, 위판일수를 통한 조업일수, 유류사용량 등과 개별조사를 통한 생산관리비 및 일반관리비등의 자료를 활용하여 CVP분석을 한다면 더 신뢰할 수 있는 결과가 있을 것으로 기대하며, 다음 연구과제로 남긴다.

## 참고문헌

- 표희동, “우리나라 어업손실 보상제도에 대한 개선방안 연구;경제적 접근방법을 중심으로”, 수산경영론집, 1994. 6.
- 이원갑, “우리나라 어업손실 보상제도에 대한 개선방안 연구; 법제도를 중심으로”, 수산경영론집, 1994.6, pp.19-35.
- 정형찬, “CVP 분석을 이용한 먼허어업손실보상액 평가모형의 도출”, 수산경영론집, 2000. 12, pp.133-153.
- 김기수, 강용주, “연안어업의 어업피해율 추정 및 어업처분결정 모형 연구”, 수산경영론집, 2000.12, pp.11-26.
- 김기수, “어업피해발생 요인이 어가에 미친 영향에 관한 연구”, 수산경영론집, 2010.9, pp.135-151.
- 강연실, 이광남, “어업피해 보상액 산출방법과 제도개선 방안”, 수협중앙회, 1999. 12.
- 김기대, “공익사업이 중복시행되는 경우에 있어서 어업피해보상액의 합리적인 산출 방법에 관한 연구”, 부경대학교 대학원 해양산업경영학과 박사학위논문, 2007.8.
- 한국해양수산개발원, 부경대학교, “항만공사관련 어업피해조사 표준 기준 제정을 위한 연구용역”, 2001.1.
- 부경대학교 해양과학공동연구소, “어업손실평가의 제문제 심포지움 보고서”, 1998.5.
- 여수대학교 수산과학연구소, “어선감척사업 관련 어업손실액 산출절차 및 방법등의 표준기준 재정 조사 용역”, 2001.3.
- 강용주, 김기수, 장창익, 박청길, 이종섭, “공공사업으로 인한 어업피해 범위와 피해정도 추정의 새로운 통계학적 접근”, 수산경영론집, 2004.6, pp.117-132.
- 강용주, 김기수, “발전소 온배수에 의한 어업피해 범위와 정도 및 어업처분을 결정하는 표준화 방안의 적용사례분석”, 2006.6, pp.73-93.
- 장창익, 이성일, “원자력발전소의 온배수 배출량을 고려한 어업생산감소율 추정모델”, 2009.10, 한국수산과학회, pp.494-502.
- 박병영, 이우창, 정신작, “수산회계”, 도서출판 대경, 1998.2.
- 황갑수, “어업피해보상(배상) 판례연구”, 수협중앙회, 2002.11.
- 류하백, “일본의 손실보상제도 해설”, 감정평가 연구원,1999.11.
- 김우수, “수산경영학”, 도서출판 구덕, 1998.9.
- 강제석, “어업보상론”, 문창출판사, 2000.
- M. Maher, C. Stickney, R. Weil, Managerial Accounting :An Introduction to Concepts, Methods, and Uses, The Dryden Press, 1997, pp.122-128.

**연안 어선어업의 경비비율 설문지 양식 1**

평가 법인명 :	가격시점 :
사업의 명칭 :	평가대상 지역 :
생산피해율 :	변동경비율 :
고정경비율 :	수익율 :

구분	경비항목	고정경비비율	변동경비비율	비고
생산관리비	어미고기 및 종묘구입비			
	미끼구입비			
	사료비			
	유지보수비			
	연료및 유류비			
	전기료			
	약품비			
	소모품비			
	어장관리비			
	자원조성비			
	용선료			
인건비	어업자 본인의 인건비			
	본인 외의 사람에 대한 인건비			
감가상각비	시설물			
	선체			
	기관			
	어구			
	그 밖의 장비 및 도구			
판매관리비	가공비			
	보관비			
	용기대			
	판매수수료			
	판매잡비			
그 밖의 잡비	각종 세금과 공과금			
	어장행사료			
	주식·부식비			
	복리후생비			
	보험료 및 공제료			
그 밖의 경비				

연안 어선어업의 경비비율 설문지 양식 2

평가 법인명 :	가격시점 :
사업의 명칭 :	평가대상 지역 :
생산피해율 :	변동경비율 :
고정경비율 :	수익율 :

구분	경비항목	고정경비비율	변동경비비율	비고
생산관리비	어미고기 및 종묘구입비			
	미끼구입비			
	사료비			
	유지보수비			
	연료및 유류비			
	전기료			
	약품비			
	소모품비			
	어장관리비			
	자원조성비			
	용선료			
	인건비			
본인 외의 사람에 대한 인건비				
감가상각비	시설물			
	선체			
	기관			
	어구			
	그 밖의 장비 및 도구			
판매관리비	가공비			
	보관비			
	용기대			
	판매수수료			
	판매잡비			
그 밖의 잡비	각종 세금과 공과금			
	어장행사료			
	주식·부식비			
	복리후생비			
	보험료 및 공제료			
	그 밖의 경비			