

어선 면세유류 공급기준량 산정에 관한 연구

강연실* · 김대현**

A Study on the Supply Criteria for the Tax-exempted Vessel Fuel

Kang, Yeon-Sil and Kim, Dae-hyon

< 목 차 >

I. 서론	2. 중유사용어선
II. 현행 어업용 면세유류 공급량 산정기준 분석	IV. 경·중유 사용어선의 유류수요 및 운행시간 분석
1. 어업용 면세유류 공급기준량 및 실제 면세유류 공급실적	V. 어선의 공급기준량 산정 모형
2. 어업용 면세유류 공급기준량 산출 기준	1. 경유 및 중유사용어선의 개별 어선에 대한 공급기준량 산정모형
3. 면세유 공급배정량 관리	2. 조합의 공급기준량 산정시 적용 기준
4. 현행 산정기준분석결과	VI. 결론
III. 어선의 시간마력당 연료소모량 기준 산정	참고문헌
1. 경유사용어선	Abstract

1. 서 론

우리나라의 어업용 유류는 조세특례제한법에 의거하여 다음과 같은 공급대상에 대하여 부가가치세, 교통세(특별소비세), 주행세, 교육세 등이 면세되고 있다. 즉, 연근해 및 연안구역 어업용 선박, 나잠어업 종사자의 탈의실용 난방시설, 어민 어촌계 수협직

접수 : 2005년 5월 23일 게재확정 : 2005년 9월 17일

*여수대학교 경영학과 교수(Corresponding author : 061-659-3594, kang55@yosu.ac.kr)

**여수대학교 교통물류시스템 공학부 조교수

영 수산물 생산기초시설, 해수육상양식어업용 시설 및 수산종묘생산어업용 시설, 내수면 육상양식어업용 시설 내수면 어업용 선박, 도서지방 자가발전용 등이 그 대상이다.

현재 어업용 면세유류 공급 지원업무는 수협에서 담당하고 있으며, 수협은 매년 어업용 면세유류 소요량을 결정하여 정부에 요청하고 정부는 수협에서 산정한 공급기준량범위내에서 적정량을 수협에 배정한다. 면세유류의 효율적인 관리 및 운영을 위하여 수협은 보다 정확한 수요량을 산정하여야 하고 수요량을 크게 벗어나지 않는 범위내에서 정부로부터 공급량을 요청하여야 한다. 그러나 2003년 현재까지 매년 수협에서 산정하는 어업용 면세유류의 공급량과 어업인들이 실제 사용하는 유류사용량과는 매우 큰 차이를 보여 왔으며, 이로 인한 여러 가지 문제점들이 제기되어왔다. 수협의 자료에 따르면 2003년 기준으로 어업인들의 경유, 중유 및 휘발유를 합한 전체 면세유류의 실제 사용량은 공급기준량의 25.1%에 불과하다(수산업협동조합중앙회, 2004). 따라서 정부는 매년 수협에서 요청하는 면세유류 공급기준량과는 별도로 임의로 면세유류 소요량을 결정하여 배정하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 수협에서 산출하는 공급기준량과 실제 어업인들이 사용하는 면세유류 소요량과의 차이가 발생하는 원인을 분석하고, 현재 어선 및 어업시설에 소요되는 면세유류 공급기준량 산정방법을 분석하여 보다 정확한 공급기준량 산정을 위한 새로운 모형을 제시한다.

또한 연근해어업구조조정사업, 국제규제 어선감척사업, 어선감척사업 폐어선 지원금사업 등 어선관련 정책수립을 위하여 어업인들의 연간 조업일수 및 조업시간에 대한 신뢰성이 높은 데이터가 요구된다. 지금까지 조업일수 및 조업시간에 대한 자료는 어선의 출입항 기록 및 설문문을 통하여 수집하였으나, 일부 선박의 경우 출입항 기록이 누락되어 있고 특히 어업인 대상 설문 또는 직접 면담조사를 통하여 자료를 얻는 경우 조업일수 및 조업시간에 대한 신뢰성이 높은 데이터를 얻기 매우 어려운 실정이다. 어선은 어업업종, 어선규모, 어선선질 등에 따라 다양한 특성을 나타내고 있으며 이들 어선의 특성을 정확히 파악하고 이를 어업정책에 반영하기 위해서는 동질의 집단으로 분류하고 각각의 집단에서 적정 표본을 선정하여 조사하는 계층추출방법을 사용하여야 한다. 이 경우 어업 특성상 조사 대상의 표본 수는 기하급수적으로 증가하며, 따라서 조사시간 및 조사비용을 고려할 때 많은 특성을 반영하는 자세한 조사를 하기는 현실적으로 불가능하다. 정확한 분석을 위해서는 보다 많은 량의 데이터가 요구되는데도 불구하고 대부분의 기존 연구에서는 조사시간, 조사비용 및 조사방법의 어려움 때문에 주어진 연구예산의 범위 내에서 극히 적은 수의 표본을 선정하여 조사하고 있는 실정이며, 따라서 대부분의 조사연구의 경우 모집단의 특성을 정확히 반영하지 못하고 있는 실정이다.

아울러 본 연구에서는 어업인들의 연간 면세유류 사용실적 및 각 어선의 마력당 연

료소모량을 기초로 하여 업종별 어선의 연간 조업시간을 추정한다. 이는 모든 어선들이 조업과 관련하여 면세유류를 사용하고 이를 기초로 분석하였기 때문에 본 연구결과 얻은 업종별 연평균조업시간은 모집단의 특성을 반영한 값으로 판단된다. 현재 국내 운행 중인 어선은 경유 중유 및 휘발유 사용어선으로 구분되며 본 연구에서는 전체 어선 중 경유 및 중유사용어선을 대상으로 한다.

II. 현행 어업용 면세유류 공급량 산정기준 분석

1. 어업용 면세유류 공급기준량 및 실제 면세유류 공급실적

〈표 II-1〉은 2003년 기준 공급기준량 대비 실제 면세유류 공급실적을 나타낸다. 표에서 나타난바와 같이 2003년 기준으로 어업인들의 경유, 중유 및 휘발유를 합한 전체 면세유류의 실제 사용량은 공급기준량의 25.1%에 불과하다. 이를 유류 종류별로 살펴보면 경유가 23.%, 중유 32.7%, 휘발유 39.1% 순으로 나타났다.

〈표 II-1〉 공급기준량 대비 실제 면세유류 공급실적(2003년 기준)*

(단위 : 드럼)

구분	정부 배정량	어업인 공급실적	공급기준량 (유류소요한도량)	공급기준량 대비 실제 배정율(%)
경유	6,414,937	6,023,914	25,651,455	23.5
중유	566,235	546,845	1,671,373	32.7
휘발유	816,468	710,582	1,818,623	39.1
합계	7,797,640	7,316,405	29,141,451	25.1

주 : * 선박 및 시설 총 합계량

2. 어업용 면세유류 공급기준량 산출 기준

어업용 면세유류 공급기준량 산출기준은 어선과 어업시설로 구분하여 따로 적용하고 있으며, 또한 어선은 경유 및 중유사용어선과 휘발유사용어선으로 구분하여 기준을 달리하고 있다. 2003년 현재 경유 및 중유 사용의 연근해 및 내수면 어업용 선박에 대한 공급기준량의 산정공식은 다음과 같다.

$$\text{공급기준량} = \text{연간조업일수} \times \text{일일조업시간} \times \text{마력} \times \text{시간당} \cdot \text{마력당소요량} \quad (1)$$

여기서 연간조업일수 및 일일조업시간은 〈표 II-2〉와 같으며, 시간당·마력당소요량은 0.175 l/h를 적용하고 있다. 특히 수협기준에는 필요한 경우 조합장이 연간조업일수 및 일일조업시간을 지역실정에 맞게 축소 가능하며, 소요한도량도 따로 정하여 공급할 수 있도록 하고 있다.

〈표 II-2〉 경유 및 종류 사용어선의 연간조업일수 및 일일조업시간

업종	10톤미만		10톤이상	
	연간조업일수	일일조업시간	연간조업일수	일일조업시간
양조망어업	213	15	213	15
연안개량안강망어업	237	14	255	15
연안들망어업	232	12	232	12
연안복합어업	246	12	262	14
연안안강망어업	264	15	264	15
연안자망어업	236	12	241	14
연안통발어업	239	12	246	14
연안형망어업	206	13	223	14
외끌이대형기선저인망어업	286	20	286	20
외끌이서남해구기선저인망어업	288	19	288	19
이동성구획어업	190	9	240	4
잠수기어업	229	13	270	12
장어통발어업	230	13	244	19
정치성구획어업	254	9	254	9
중형정치망어업	267	9	279	9
패류형망어업	219	16	225	17
근해고정자망어업	280	12	262	18
근해개량안강망어업	240	19	240	19
근해안강망어업	288	18	273	18
근해연승어업	247	12	260	17
근해외출낚시어업	250	11	271	16
근해유자망어업	250	11	258	17
근해채낚기어업	255	14	264	18
근해통발어업	240	18	240	18
기선권현망어업	270	17	279	17
기타어업	242	11	254	12
기타통발어업	248	15	243	17
내수면선박	250	6	240	11
대형선망어업	300	18	300	18
대형정치망어업	274	9	277	9
대형트롤어업	270	12	305	19
동해구기선저인망어업	290	20	290	20
동해구트롤어업	285	23	285	23
문어단지어업	256	12	270	18
새우방어업	130	15	130	15
소형선망어업	220	14	215	18
소형정치망어업	274	9	283	9
쌍끌이대형기선저인망어업	322	22	322	22
쌍끌이서남해구기선저인망어업	325	19	325	19
양식장관리선	220	7	224	10

3. 면세유 공급배정량 관리

면세유 공급 기준량(연간소요한도량)은 앞에서 제시한 산출방법에 의해 산정된 최대 공급가능량을 말하며, 조합은 정부가 매년 초 중앙회를 통해 조합에 배정하는 연간 공급배정량 이내에서 공급한다.

또한, 연간 한도량 신청 대상에서 제외된 신규 허가 어선이나 어업용 시설 등이 기중에 발생하거나, 특수한 어황형성 등으로 평년보다 출어일수가 증가하는 등 배정량 증가가 필요할 경우에는 중앙회에 증량을 요청하도록 규정하고 있다.

4. 현행 산정기준분석결과

어선의 공급기준량 산정식에서 경유 및 중유사용어선에 대해서 연간조업일수와 일일조업시간의 두 변수를 사용하고있으나 이는 하나의 변수, 즉 연간조업시간으로 단순화하여 산정식을 구성하는 것이 보다 효율적일 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서는 경유 및 중유사용어선에 대한 공급기준량산정을 위하여 다음의 산정식을 제시한다.

$$\text{공급기준량}(l/\text{년}) = \text{연간조업시간}(h/\text{년}) \times \text{마력}(ps) \times \text{시간당} \cdot \text{마력당소요량}(l/psh) \quad (2)$$

여기서 조업시간은 조업에 요구되는 모든 운행시간을 포함하며, 경유 및 중유사용어선에 대한 시간당·마력당 소요량은 본 연구에서 따로 제시한다.

Ⅲ. 어선의 시간마력당 연료소모량 기준 산정

면세유류 사용량을 이용하여 연간 조업시간을 산정하기 위해서는 우선 어선선박기관의 시간당·마력당 연료소모량에 대한 정확한 값이 산출되어야 한다. 본 연구에서는 경유사용어선과 중유사용어선으로 구분하여 분석하고 경유 및 중유사용어선 각각에 대한 연료소모량의 기준을 제시하였다.

1. 경유사용어선

연료유의 비중은 휘발유가 0.65~0.75(중앙값 : 0.7)의 값의 범위에 있으며, 경유는 0.86~0.887(중앙값 : 0.8735)의 값의 범위, 그리고 중유는 약 0.9의 값의 범위를 갖는다(전효중, 1975). 따라서 본 연구에서는 경유의 비중인 0.8735를 디젤기관의 대표 비중 값으로 한다.

〈표 Ⅲ-1〉는 현재 대부분의 선박에서 사용되고 있는 고속엔진 기준의 시간당·마력당 연료소모량으로, 선박검사기술협회 등의 공인기관에서 사용하는 값이다. 따라

〈표 Ⅲ-1〉 국내 어선의 고속엔진 기준 마력당 소모량

마 력	연료소모량	
	무게기준	부피기준
100미만	156g/ps · h	0.17859 /ps · h
100~350미만	160g/ps · h	0.18317 /ps · h
350이상	175g/ps · h	0.20034 /ps · h

자료 : 수산업협동조합중앙회, 2004

서 비중을 고려하여 산정한 마력별 연료소모량은 0.17859 l /ps · h ~ 0.20034 l /ps · h의 범위를 나타낸다.

그러나 〈표 Ⅲ-1〉는 100% 부하를 기준으로 한 연료 소모량이며, 일반적으로 대부분의 어선들이 출항부터 입항에 이르기까지 항상 어선의 엔진부하가 100%에 달할 수 없다. 따라서 본 연구에서는 조사결과를 토대로 어선의 평균 부하율은 주엔진 90%, 보조엔진 75%를 기준값으로 하고, 이를 이용하여 주엔진 및 보조엔진의 시간당 · 마력당 연료소모량을 산정한다. 〈표 Ⅲ-2〉은 대표적인 선박용 디젤엔진의 부하율에 따른 시간당 · 마력당 연료소모량비를 나타낸다. 〈표 Ⅲ-3〉은 주엔진 및 보조엔진의 시간당마력당 연료소모량을 나타낸다. 〈표 Ⅲ-3〉에서 비교란의 90% 부하 및 75% 부하는 〈표 Ⅲ-2〉에서 제시된 다양한 엔진모델의 마력 구간별 평균값을 적용

〈표 Ⅲ-2〉 엔진의 부하율변화에 따른 시간당 · 마력당 연료소모량비(%)

마력	모델	부하율(%)				
		100	90	75	50	25
76	A	100	89.44	73.6	52.8	29.2
	B	100	88.68	74.6	55.1	31.1
95	C	100	90.36	75.9	56.3	32.8
	D	100	90.92	77.3	57.6	34.1
평균(100마력미만)		100	89.85	74.6	55.1	31.1
255	E	100	90.32	75.8	54.3	34.6
	F	100	91.04	77.6	56.9	37.5
186	G	100	90.96	77.4	56.1	33.8
	H	100	91.60	79.0	57.6	35.5
154	I	100	91.76	79.4	58.4	33.6
	J	100	91.48	78.7	57.9	33.6
119	K	100	91.76	79.4	58.8	33.2
	L	100	91.28	78.2	59.1	33.2
평균(100~350마력미만)		100	91.13	77.8	56.6	33.3

주 : 부하율 90%는 100%와 75%값 구간비례를 이용한 추정치임

자료 : 수산업협동조합중앙회, 2004

어선 면세유류 공급기준량 산정에 관한 연구

〈표 III-3〉 주엔진 및 보조엔진의 시간당마력당 연료소모량

구 분	연료소모량		비 고	
	무게기준	부피기준	90%부하	75%부하
100마력 미만	156g/ps·h	0.17859 /ps·h	0.16046 /ps·h	0.13322 /ps·h
100~350마력 미만	160g/ps·h	0.18317 /ps·h	0.16692 /ps·h	0.14250 /ps·h
350마력 이상	175g/ps·h	0.20034 /ps·h	0.1825 /ps·h	0.15586 /ps·h

〈표 III-4〉 마력별 경유사용 어선분포

구 분	분 포
100마력 미만	0.29824(29.8%)
100~350마력 미만	0.59444(59.5%)
350마력 이상	0.10730(10.7%)

하여 산출하였으며, 350마력이상에 대해서는 국내의 기존자료가 부족하여 100~350마력의 부하율을 적용하여 산출하였다.

〈표 III-4〉는 국내 2003년 현재 면세유류사용 어선의 마력별 분포를 나타낸다. 특히 본 연구에서는 어선규모를 고려하여 경유어선의 시간당 마력당 대표값을 보다 정확히 산출하기 위하여 마력별 경유사용 어선분포는 이용하여 시간당 마력당 유류소모량을 일반화(Generalization) 하였다.

본 연구에서는 국내 운행중인 경유 어선의 시간당·마력당 유류 사용량 대표값 산정을 위하여 다음의 산정공식을 사용하였다.

$$D(l/ps \cdot h) = \sum_{i=1}^n A_i \times B_i \times \frac{C_i}{100} \quad (3)$$

여기서, D는 시간당·마력당 소모량(l/ps·h), n은 어선분포에 따른 마력구분 수(본 연구에서는 3계급으로 구분하였다), A는 해당 마력의 시간당·마력당 연료소모량(〈표 III-3〉 참조), B는 마력별 어선 분포비율(〈표 III-4〉 참조), C는 부하율에 따른 연료소모량비(〈표 III-2〉 참조)를 나타낸다. 본 연구에서 제시한 산정식은 개별엔진의 시간당·마력당 소모량 뿐만 아니라 엔진의 부하율 및 국내 운행중인 어선의 비율을 고려하여 산정함으로 기존의 방법보다 정확하고 합리적인 모형식으로 판단된다.

본 연구에서 제시한 상기 식에 의한 어선의 시간당·마력당 연료 소모량은 주엔진 0.1667 l/ps·h, 그리고 보조엔진 0.1412 l/ps·h 으로 나타났다.

2. 중유사용어선

중유사용어선에 대한 시간당 · 마력당 연료소모량은 중유의 비중 및 마력별 어선분포를 고려하여 산정한다. 본 연구에서는 무게 기준의 마력별 시간당 연료소모량은 경유 사용어선의 값을 적용하고 중유의 비중을 고려하여 부피기준의 시간당 · 마력당 연료소모량($l/ps \cdot h$)을 산정하였다.

〈표 III - 5〉 중유사용어선의 주엔진 및 보조엔진의 시간당 · 마력당 연료소모량

구분	연료소모량		비 고	
			90%부하	75%부하
100마력 미만	156g/ps · h	0.17333 /ps · h	0.15570 /ps · h	0.12930 /ps · h
100~350마력 미만	160g/ps · h	0.17778 /ps · h	0.16200 /ps · h	0.13831 /ps · h
350마력 이상	175g/ps · h	0.19444 /ps · h	0.17719 /ps · h	0.15127 /ps · h

〈표 III - 6〉 중유사용 마력별 어선분포

구 분	분 포
100마력 미만	0.05970(6.0%)
100~350마력 미만	0.32835(32.8%)
350마력 이상	0.61119(61.2%)

시간당 · 마력당 유류 사용량 산정공식은 경유사용어선에 적용한 동일한 산정식을 이용한다. 〈표 III - 5〉는 중유사용어선의 주엔진 및 보조엔진의 시간당 · 마력당 연료소모량을 나타내며, 〈표 III - 6〉은 중유사용어선의 마력별 어선분포를 나타낸다. 〈표 III - 5〉 및 〈표 III - 6〉을 이용하여 산출한 중유어선의 시간당 · 마력당 연료소모량은 주엔진 0.1709 $l/ps \cdot h$, 보조엔진 0.1457 $l/ps \cdot h$ 으로 나타났다.

IV. 경 · 중유 사용어선의 유류수요 및 운행시간 분석

각 어선의 공급기준량은 공급기준량산정식에 따라 어선의 마력에 비례하여 증감하며, 따라서 각 개별어선의 유류사용량에 대한 절대적인 비교는 의미가 없다. 따라서 본 연구에서는 각 어선의 마력, 연간유류소요량, 어선의 시간당 · 마력당 연료소모량기준을 이용하여 어선의 연간 조업시간을 추정한다. 현재 면세유카드발급은 일반어선, 낙도벽지어선, 선단어업어선, 내수면선박 등으로 구분되며, 본 절에서는 일반어선, 낙도벽지어선, 및 내수면선박을 대상으로 분석하고 선단어업은 다음절에서 다룬다.

1) 근해고정자망

전체 470척의 어선에서 10톤이하의 선박이 370척이며 10톤 이상의 어선이 100척이다. 10톤이하 어선의 공급기준량산정을 위한 최대 연간조업시간은 3,360시간/년이다. 본 연구의 분석결과 면세유를 공급받은 10톤 이하 어선 중 최소 연간조업시간은 5시간/년이며, 최대는 2,187시간/년으로 공급량 기준의 연간최대조업시간인 3,360시간/년의 65.1%에 해당한다. 분석 대상어선의 전체 평균은 319시간/년이며, 이는 공급량 기준 연간최대조업시간의 9.5%에 달한다.

면세유를 공급받은 10톤이상 어선의 연간조업시간은 최소 12시간/년, 최대 3,482시간/년으로 나타났다. 최대 3,482시간/년은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤이상 근해고정자망어선 연간 조업시간인 4,716시간/년의 73.8%에 달한다. 또한, 10톤 이상 대상어선의 전체 연평균 조업시간은 977시간/년으로 10톤 이하 어선에 비해 다소 높은 수치를 보이며, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 20.7%에 해당한다.

2) 근해개량안강망어업

근해개량안강망어업의 분석자료는 3척에 불과하며, 이들 모두 10톤미만의 어선들이다. 이들의 최소 연간조업시간은 25시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 755시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 근해개량안강망어업 연간 조업시간인 4,560시간/년의 16.6%에 달한다. 3척의 평균 연간조업시간은 430시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 9.4%에 해당한다.

3) 근해안강망어업

근해안강망어업의 10톤이하 어선은 5척으로, 최소 연간조업시간은 11시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 1,398시간/년으로 나타났다. 분석대상 어선의 최대 연간조업시간은 공급기준량산정을 위해 적용하는 최대 연간조업시간 5,184시간/년의 27.0%에 달한다. 10톤이하 분석대상 어선의 연간조업시간 평균은 618시간/년으로, 이는 공급량 기준 연간최대조업시간의 11.9%에 달한다.

10톤이상의 분석대상 어선은 276척이며, 이들 어선의 연간조업시간은 최소 17시간/년, 최대 3,534시간/년으로 나타났다. 이들 어선에서 나타난 최대 연간조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤이상 근해안강망어업의 연간 조업시간인 4,914시간/년의 71.9%에 달한다. 10톤이상 어선의 분석자료 전체 연평균 조업시간은 1,385시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 28.2%에 해당한다.

4) 근해연승어업

근해연승어업의 10톤미만 분석자료어선은 197이며, 이들 어선중 최소 연간조업시

간은 11시간/년으로 나타났으며, 최대 연간조업시간은 1,957시간/년으로 나타났다. 10톤미만 근해연승어업어선의 공급기준량산정을 위한 최대 연간조업시간은 2,964시간/년이며, 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간은 공급기준량산정을 위한 연간조업시간기준의 66.0%에 해당한다. 10톤미만 분석 대상어선의 전체 평균은 394시간/년이며, 이는 공급량 기준 연간최대조업시간의 13.3%에 달하는 수치이다.

면세유를 공급받은 10톤이상 468척의 근해연승어업어선을 분석한 결과, 최소 연간조업시간은 11시간/년, 그리고 최대는 4,012시간/년으로 나타났으며 이는 공급기준량산정시 적용되는 최대 연조업시간인 4,420시간/년의 90.8%에 달하는 수치이다. 10톤이상어선의 연조업시간 평균은 1,323시간/년이며, 이는 면세유류공급기준 최대 조업시간의 29.9%에 달한다.

5) 근해외줄낙시어업

근해외줄낙시어업의 10톤미만 분석자료 어선은 6척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 36시간/년, 최대 조업시간은 986시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 324시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 근해외줄낙시어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 2,750시간/년의 35.9%, 그리고 11.8%에 달하는 수치이다.

10톤이상 근해외줄낙시어업 어선의 13척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 53시간/년, 최대 4,015시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 1,975시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 4,015시간/년 및 평균 조업시간 1,975시간/년은 각각 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 근해외줄낙시어업어선의 최대 연조업시간인 4,336시간/년의 92.6% 및 45.5%에 달하는 수치이다.

6) 근해유자망어업

근해유자망어업의 10톤미만 분석자료어선은 86이며, 이들 어선중 최소 연간조업시간은 6시간/년으로 나타났으며, 최대 연간조업시간은 2,015시간/년으로 나타났다. 10톤미만 근해유자망어업어선의 공급기준량산정을 위한 최대 연간조업시간은 2,750시간/년이며, 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간은 공급기준량산정을 위한 연간조업시간기준의 73.3%에 해당한다. 10톤미만 분석 대상어선의 전체 평균은 384시간/년이며, 이는 공급량 기준 연간최대조업시간의 14.0%에 달하는 수치이다.

면세유를 공급받은 10톤이상 342척의 근해유자망어업어선을 분석한 결과, 최소 연간조업시간은 26시간/년, 그리고 최대는 3,652시간/년으로 나타났으며 이는 공급기준량산정시 적용되는 최대 연조업시간인 4,386시간/년의 83.3%에 달하는 수치이다. 10톤 이상어선의 연조업시간 평균은 967시간/년이며, 이는 면세유류공급기준 최대 조업

시간의 22.0%에 달한다.

7) 근해채낚기어업

근해채낚기어업의 10톤미만 분석자료 어선은 126척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 10시간/년, 최대 조업시간은 2,924시간/년, 그리고 분석대상 어선의 평균 연간조업시간은 641시간/년으로 나타났다. 분석대상 어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 근해채낚기어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 3,570시간/년의 81.9%, 그리고 17.9%에 달하는 수치이다.

10톤이상 근해채낚기어업 어선의 678척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 9시간/년, 최대 4,751시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 2,113시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 4,715시간/년 및 평균 조업시간 2,113시간/년은 각각 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 근해채낚기어업어선의 최대 연조업시간인 4,752시간/년의 100% 및 44.5%에 달하는 수치이다.

8) 근해통발어업

근해통발어업의 10톤미만 분석자료어선은 21이며, 이들 어선중 최소 연간조업시간은 50시간/년으로 나타났으며, 최대 연간조업시간은 1,732시간/년으로 나타났다. 10톤미만 근해통발어업어선의 공급기준량산정을 위한 최대 연간조업시간은 4,320시간/년이며, 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간은 공급기준량산정을 위한 연간조업시간기준의 40.1%에 해당한다. 10톤미만 분석 대상어선의 전체 평균은 639시간/년이며, 이는 공급량 기준 연간최대조업시간의 14.8%에 달하는 수치이다.

면세유를 공급받은 10톤이상 184척의 근해통발어업어선을 분석한 결과, 최소 연간조업시간은 24시간/년, 그리고 최대는 4,312시간/년으로 나타났으며 이는 공급기준량산정시 적용되는 최대 연조업시간인 4,320시간/년의 99.8%에 달하는 수치이다. 10톤이상어선의 연조업시간 평균은 2,072시간/년이며, 이는 면세유류공급기준 최대 조업시간의 48.0%에 달한다.

9) 기선권형망어업

기선권형망어업은 선단어업과 낙도벽지어업 및 일반어선으로 구분되며, 본 연구에서는 선단어업에 대해서 따로 분석한다. 기선권형망어업의 10톤미만 낙도벽지어업 및 일반어선의 분석자료는 5척에 불과하며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 34시간/년, 최대 조업시간은 1,298시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 1,298시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 기선권형망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 4,590시간/년의

28.3%, 그리고 11.1%에 달하는 수치이다.

10톤이상 기선권형망어업 어선의 35척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 9시간/년, 그리고 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 기선권형망어업어선의 최대 연조업시간인 4,743시간/년의 100%인 최대 4,743시간/년으로 나타났으며, 분석대상 어선의 평균 연간조업시간은 2,163시간/년으로 면세유류공급기준 최대 조업시간의 45.6%에 달한다.

10) 기타어업

기타어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 387척이며, 이들 어선중 최소 연간조업시간은 4시간/년으로 나타났으며, 최대 연간조업시간은 2,514시간/년으로 나타났다. 10톤미만 기타어업어선의 공급기준량산정을 위한 최대 연간조업시간은 2,662시간/년이며, 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간은 공급기준량산정을 위한 연간조업시간기준의 94.5%에 해당한다. 10톤미만 분석 대상어선의 전체 평균은 356시간/년이며, 이는 공급량 기준 연간최대조업시간의 13.4%에 달하는 수치이다.

면세유를 공급받은 10톤이상 26척의 기타어업어선을 분석한 결과, 최소 연간조업시간은 29시간/년, 그리고 최대는 2,689시간/년으로 나타났으며 이는 공급기준량산정시 적용되는 최대 연조업시간인 3,048시간/년의 88.2%에 달하는 수치이다. 10톤 이상어선의 연조업시간 평균은 813시간/년이며, 이는 면세유류공급기준 최대 조업시간의 26.7%에 달한다.

11) 기타통발어업

기타통발어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 65척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 41시간/년, 최대 조업시간은 1,495시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 338시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 기타통발어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 3,720시간/년의 40.2%, 그리고 9.1%에 달하는 수치이다.

10톤이상 기타통발어업 어선의 77척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 60시간/년, 최대 4,079시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 1,727시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 4,079시간/년 및 평균 조업시간 1,727시간/년은 각각 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 기타통발어업어선의 최대 연조업시간인 4,131시간/년의 98.7% 및 41.8%에 달하는 수치이다.

12) 내수면선박

내수면선박의 경우 분석자료는 모두 10톤 미만어선이며, 총 80척에 대해 분석한 결

과 이들 어선의 최소 연간조업시간은 20시간/년, 최대 조업시간은 1,486시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 393시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 10톤미만 내수면선박의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 1,500시간/년의 99.0%, 그리고 26.2%에 달하는 수치이다.

13) 대형선망어업

대형선망어업의 경우 10톤미만 어선 2척을 대상으로 분석한 결과 연간조업시간은 최소 69시간/년, 최대 527시간/년, 평균 298시간/년으로 나타났다. 최대 및 평균 연간조업시간은 대형선망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 5,400시간/년의 9.8%, 그리고 5.5%에 달한다.

14) 대형정치망어업

대형정치망어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 146척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 4시간/년, 최대 조업시간은 2,198시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 441시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 대형정치망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 2,466시간/년의 89.1%, 그리고 17.9%에 달하는 수치이다.

10톤이상 대형정치망어업 어선의 76척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 15시간/년, 최대 1,773시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 420시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 1,773시간/년 및 평균 조업시간 420시간/년은 각각 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 대형정치망어업어선의 최대 연조업시간인 2,493시간/년의 71.1% 및 16.9%에 달하는 수치이다.

15) 대형트롤어업

대형트롤어업의 분석자료는 모두 10톤 이상의 어선으로 총 61척이다. 이들 어선중 최소 연간조업시간은 26시간/년으로 나타났으며, 최대 연간조업시간은 4,846시간/년으로 나타났다. 10톤이상 대형트롤어업어선의 공급기준량산정을 위한 최대 연간조업시간은 5,795시간/년이며, 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간은 공급기준량산정을 위한 연간조업시간기준의 83.6%에 해당한다. 10톤이상 분석 대상어선의 전체 평균은 1,774시간/년이며, 이는 공급량 기준 연간 최대조업시간의 30.6%에 달하는 수치이다.

16) 동해구기선저인망어업

동해구기선저인망어업의 분석자료는 모두 10톤 이상으로 총 44척이다. 이들 어선의

최소·연간조업시간은 80시간/년, 최대 조업시간은 2,382시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 1,271시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 동해구기선저인망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 5,800시간/년의 41.1%, 그리고 21.9% 에 달하는 수치이다.

17) 동해구트롤어업

동해구트롤어업은 분석자료의 44척 모두 10톤이상 어선들 이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 323시간/년, 최대 조업시간은 3,671시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 2,120시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 동해구트롤어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 5,795시간/년의 63.4%, 그리고 36.6% 에 달하는 수치이다.

18) 문어단지어업

문어단지어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 6척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 294시간/년, 최대 조업시간은 721시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 449시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 문어단지어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 3,072시간/년의 23.5%, 그리고 14.6% 에 달하는 수치이다.

10톤이상 문어단지어업 어선의 3척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 216시간/년, 최대 736시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 400시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 및 평균 조업시간은 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 문어단지어업어선의 최대 연조업시간인 4,860시간/년의 15.7% 및 8.2% 에 달하는 수치이다.

19) 새우방어업

새우방어업의 분석자료는 4척에 불과하며, 모두 10톤미만의 어선들 이다. 이들 대상 어선의 최소 연간조업시간은 42시간/년, 최대 조업시간은 717시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 287시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 새우방어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 1,905시간/년의 37.6%, 그리고 15.1% 에 달하는 수치이다.

20) 소형선망어업

소형선망어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 51척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 41시간/년, 최대 조업시간은 2,018시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 631시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과

평균 연간조업시간은 소형선망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 3,080시간/년의 65.5%, 그리고 20.5%에 달하는 수치이다.

10톤이상 소형선망어업 어선의 63척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 8시간/년, 최대 3,496시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 820시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 3,496시간/년 및 평균 조업시간 820시간/년은 각각 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 소형선망어업어선의 최대 연조업시간인 3,870시간/년의 90.3% 및 21.2%에 달하는 수치이다.

21) 소형정치망어업

소형정치망어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 84척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 20시간/년, 최대 조업시간은 1,714시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 376시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 10톤미만 소형정치망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 2,466시간/년의 69.5%, 그리고 15.3%에 해당한다.

10톤이상 소형정치망어업 어선의 13척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 55시간/년, 최대 659시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 368시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 및 평균 조업시간은 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 소형정치망어업의 최대 연조업시간인 2,547시간/년의 25.9% 및 14.4%에 달하는 수치이다.

22) 쌍끌이대형기선저인망어업

쌍끌이대형기선저인망어업은 분석자료의 63척 모두 10톤 이상어선들 이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 10시간/년, 최대 조업시간은 6,407시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 2,071시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 쌍끌이대형기선저인망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 7,084시간/년의 90.4%, 그리고 29.2%에 달하는 수치이다.

23) 쌍끌이서남해구기선저인망어업

쌍끌이서남해구기선저인망어업의 분석자료는 모두 10톤이상 어선으로 15척이다. 이들 어선의 연간조업시간은 최소 114시간/년, 최대 4,590시간/년으로 나타났다. 이들 어선에서 나타난 최대 연간조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤이상 쌍끌이서남해구기선저인망어업의 연간 조업시간인 6,175시간/년의 74.3%에 달한다. 10톤이상 어선의 분석자료 전체 연평균 조업시간은 2,439시간/년으로, 이는 면세유류 기준 최대 조업시간의 39.5%에 해당한다.

24) 양식장관리선

양식장관리선의 10톤미만 분석자료 어선은 3,550척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 7시간/년, 최대 조업시간은 1,538시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 292시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 양식장관리선의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 1,540시간/년의 99.8%, 그리고 18.9%에 달하는 수치이다.

10톤이상 양식장관리선의 50척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 15시간/년, 최대 1,482시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 267시간/년으로 나타났다. 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 양식장관리선의 최대 연조업시간인 2,240시간/년대비 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 및 평균 조업시간은 각각 66.2% 및 11.9%에 달한다.

25) 양조망어업

양조망어업의 분석자료는 164척이며, 이들 모두 10톤미만의 어선들이다. 이들의 최소 연간조업시간은 5시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 2,877시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 양조망어업 연간 조업시간인 3,195시간/년의 90.0%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 605시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 18.9%에 해당한다.

26) 연안개량안강망어업

연안개량안강망어업의 분석자료는 모두 10톤미만의 어선들로 총 136척이다. 이들 어선의 최소 연간조업시간은 20시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 2,256시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 연안개량안강망어업의 연간 조업시간인 3,318시간/년의 68.0%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 618시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 18.6%에 해당한다.

27) 연안들망어업

연안들망어업의 10톤미만 분석자료 어선은 84척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 24시간/년, 최대 조업시간은 2,333시간/년, 그리고 분석대상 어선의 평균 연간조업시간은 640시간/년으로 나타났다. 분석대상 어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 연안들망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 2,784시간/년의 83.8%, 그리고 23.0%에 달하는 수치이다.

10톤이상 연안들망어업어선의 분석자료는 1척에 불과하며, 연간조업시간은 285시

간/년으로 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 연안들망어업어선의 최대 연조업시간인 2,333시간/년의 10.2%에 달한다.

28) 연안복합어업

연안복합어업의 10톤미만 분석자료 어선은 16,645척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 3시간/년, 최대 조업시간은 2,949시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 361시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 각각 연안복합어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 2,952시간/년의 99.9%, 그리고 12.2%에 달하는 수치이다.

10톤이상 연안복합어업의 50척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 22시간/년, 최대 1,847시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 530시간/년으로 나타났다. 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 연안복합어업의 최대 연조업시간인 3,668시간/년 대비 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 및 평균 조업시간은 각각 50.4% 및 14.4%에 달한다.

29) 연안안강망어업

연안안강망어업의 분석자료는 모두 10톤미만의 어선들로 총 391척이다. 이들 어선의 최소 연간조업시간은 4시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 3,191시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 연안안강망어업의 연간 조업시간인 3,960시간/년의 80.6%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 571시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 14.4%에 해당한다.

30) 연안자망어업

연안자망어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 10,621척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 3시간/년, 최대 조업시간은 2,831시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간조업시간은 375시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 연안자망어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 2,832시간/년의 100%, 그리고 13.2%에 달한다.

10톤이상 연안자망어업 어선의 19척에 대해 분석한 결과, 연간조업시간은 최소 26시간/년, 최대 2,934시간/년, 그리고 대상 어선의 전체평균 730시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 및 평균 조업시간은 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 연안자망어업어선의 최대 연조업시간인 3,374시간/년의 87.2% 및 21.6%에 달하는 수치이다.

31) 연안통발어업

연안통발어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 5,433척이며, 이들 어선의 최소 연간 조업시간은 4시간/년, 최대 조업시간은 2,857시간/년, 그리고 분석대상어선 평균 연간 조업시간은 345시간/년으로 나타났다. 분석대상어선에서 나타난 최대 연간조업시간과 평균 연간조업시간은 연안통발어업의 면세유류공급기준 최대 조업시간인 2,868시간/년의 99.6%, 그리고 12.0%에 달하는 수치이다.

10톤이상 연안통발어업의 분석자료는 3척에 불과하며, 이들 어선의 연간조업시간은 최소 102시간/년, 최대 2,961시간/년, 그리고 평균 1,170시간/년으로 나타났다. 개별어선에서 나타난 최대 연간조업시간 및 평균 조업시간은 각각 공급기준량산정시 적용되는 10톤이상 연안통발어업어선의 최대 연조업시간인 3,444시간/년의 86.0% 및 34.0%에 달하는 수치이다.

32) 연안형망어업

연안형망어업의 분석자료는 모두 10톤미만의 어선들로 총 22척이다. 이들 어선의 최소 연간조업시간은 14시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 1,600시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 연안형망어업의 연간 조업시간인 2,678시간/년의 59.7%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 390시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 14.6%에 해당한다.

33) 외끌이대형기선저인망어업

외끌이대형기선저인망어업의 분석자료는 모두 10톤이상의 어선들로 총 55척이다. 이들 어선의 최소 연간조업시간은 189시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 4,610시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤이상 외끌이대형기선저인망어업의 연간 조업시간인 5,720시간/년의 80.6%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 2,199시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 38.4%에 해당한다.

34) 외끌이서남해구기선저인망어업

외끌이서남해구기선저인망어업의 분석자료는 모두 10톤이상의 어선들로 총 43척이다. 이들 어선의 최소 연간조업시간은 370시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 4,971시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤이상 외끌이서남해구기선저인망어업의 연간 조업시간인 5,472시간/년의 90.8%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 2,546시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 46.5%에 해당한다.

35) 이동성구획어업

이동성구획어업의 분석자료는 모두 10톤미만의 어선들로 총 74척이다. 이들 어선의 최소 연간조업시간은 14시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 1,143시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 이동성구획어업의 연간 조업시간인 1,710시간/년의 66.8%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 314시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 18.4%에 해당한다.

36) 잠수기어업

잠수기어업의 분석자료는 모두 10톤미만의 어선들로 총 286척이다. 이들 어선의 최소 연간조업시간은 19시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 1,535시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 잠수기어업의 연간 조업시간인 2,977시간/년의 51.6%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 344시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 11.5%에 해당한다.

37) 장어통발어업

장어통발어업의 경우 10톤미만 어선의 분석자료는 2척에 불과하다. 이들 중 최대 연간조업시간은 739시간/년으로 나타났으며, 이는 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 잠수기어업의 연간 조업시간인 2,990시간/년의 24.7%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 538시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 18.0%를 나타낸다.

장어통발어업의 10톤이상 어선의 분석자료는 6척이며, 이들 어선의 분석결과 연간 조업시간은 최소 201시간/년, 최대 3,758시간/년 및 분석대상어선 전체 평균 1,436시간/년으로 나타났다. 최대 연간조업시간은 10톤이상 장어통발어업의 연간 조업시간인 4,636시간/년의 81.1%에 달한다. 또한, 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 면세유류기준 최대 조업시간의 31.0%에 해당한다.

38) 정치성구획어업

정치성구획어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 252척이다. 이들 어선의 최소 연간 조업시간은 10시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 1,600시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 정치성구획어업의 연간 조업시간인 2,286시간/년의 70.0%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 285시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 12.5%에 해당한다.

정치성구획어업의 10톤이상 어선의 분석자료는 3척에 불과하며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 114시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 594시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤이상 정치성구획어업의 연간 조업시간인 2,286시간/년의 26.0%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 312시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 13.7%에 해당한다.

39) 중형정치망어업

중형정치망어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 22척으로, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 59시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 1,357시간/년을 나타낸다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 중형정치망어업의 연간 조업시간인 2,403시간/년의 56.5%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 391시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 16.3%에 해당한다.

중형정치망어업의 10톤이상 어선의 분석자료는 7척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 102시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 487시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤이상 중형정치망어업의 연간 조업시간인 2,511시간/년의 19.4%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 265시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 10.6%에 달한다.

40) 패류형망어업

패류형망어업의 10톤미만 어선의 분석자료는 29척으로, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 36시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 1,473시간/년을 나타낸다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤미만 패류형망어업의 연간 조업시간인 3,504시간/년의 42.0%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 344시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 9.8%에 해당한다.

패류형망어업의 10톤이상 어선의 분석자료는 55척이며, 이들 어선의 최소 연간조업시간은 65시간/년, 그리고 최대 연간조업시간은 2,901시간/년으로 나타났다. 대상어선의 최대 조업시간은 공급기준량 산정을 위해 적용하는 10톤이상 패류형망어업의 연간 조업시간인 3,825시간/년의 75.8%에 달한다. 분석대상어선의 평균 연간조업시간은 841시간/년으로, 이는 면세유류기준 최대 조업시간의 22.0%에 달한다.

V. 어선의 공급기준량 산정 모형

앞의 제 II, III, IV절에서의 분석을 토대로 각 어업종류별 면세유류 공급기준량 산정을 위한 모형을 구축한다. 어업인들에 대한 면세유류 공급은 조업에 대한 비용 부담을

줄여 국내 수산업을 활성화시키기 위함이다. 따라서 각 업종별 어업인들이 충분히 조업을 할 수 있도록 공급기준량 산정 기준을 제시한다.

특히, 현행 공급기준량 산정시 문제점으로 지적되는 공급기준량과 실 소요량의 과다한 차이 발생은 개별 어업인들의 조업시간에 대한 편차누적에서 기인함으로 이를 개선하기 위해서 어업별 전체 공급기준량 산정을 위한 모형을 따로 제시한다.

1. 경유 및 중유사용어선의 개별 어선에 대한 공급기준량 산정모형

현행 경유 및 중유 사용어선에 대한 공급기준량의 산정은 제 II절의 <식(1)>에 의해 결정되며, 앞서 언급한바와 같이 현재의 산정식에서 연간조업일수와 일일조업시간으로 구분되어있다. 따라서 본 연구에서는 연간조업시간이라는 하나의 변수로 통합하여 재구축하였다(<식(2)> 참조).

공급기준량 산정을 위해 요구되는 시간당·마력당 소요량은 본 연구에서 새로 제시하였으며(제 III절 참조), 연간조업시간은 다음의 과정에 의해서 산출한다. 첫째, 제 IV절에서의 분석결과를 토대로 하여 최고 및 평균 연간조업시간을 산출한다(<표 V-1> 참조). 둘째, 본 연구에서 제시한 시간당·마력당 연료소요량 고려한다. 셋째, 연도별 변화율을 적용하여 산출한다. 본 연구에서는 과거 소요량 분포를 분석하여 연간 변동계수를 10%로 적용한다.

<표 V-1>는 경유 및 중유사용어선의 연간조업시간을 조사 분석한 결과이다. 표에 나타난 최고값은 조사분석 대상어선들 중 연간조업시간이 최대인 어선의 연간조업시간기준에 대한 비율을 나타내며, 평균값은 연간조업시간기준에 대한 각 업종별 대상어선 전체의 평균비율을 나타낸다. <표 V-1>에 나타난 바와 같이 일부 어업은 분석대상 어선수가 매우 적으며 이를 대푯값으로 적용하기에 다소 무리가 있을 것으로 판단되어 본 연구에서는 다음의 기준을 설정한다. 즉, 분석대상어선이 20척 미만이면서 개별 어선에서 나타난 연간조업시간이 공급기준량의 50%미만일때는 동일업종의 다른 마력(10톤 미만 또는 10톤 이상)의 기준 또는 업종 전체평균값(단, 10톤 미만 또는 10톤 이상으로 구분 되는 마력기준은 적용)으로 대체한다.

<표 V-2>는 개별어선에 대한 공급기준량 산정을 위한 적용율 및 본 연구에서의 연간조업시간에 대한 산정결과를 나타내며, 본 연구에서는 새롭게 산정된 시간당·마력당 연료소모량을 고려하여 <표 V-3>과 같이 연간조업시간에 대한 연구결과 최종값으로 제시한다.

< 표 V - 1 > 경 · 증류사용어선의 연간조업시간 조사 분석

업 종	10톤미만 어선				10톤이상 어선			
	현행기준 (시간/년)	최고 (%)	평균 (%)	분석어선 (척)	현행기준 (시간/년)	최고 (%)	평균 (%)	분석어선 (척)
근해고정자망어업	3,360	65.1	9.5	370	4,716	73.8	20.7	100
근해개량안강망어업	4,560	16.6	9.4	3	4,560	-	-	-
근해안강망어업	5,184	27.0	11.9	5	4,914	71.9	28.2	276
근해연승어업	2,964	66.0	13.3	197	4,420	90.8	29.9	468
근해외출낚시어업	2,750	35.9	11.8	6	4,336	92.6	45.5	13
근해유자망어업	2,750	73.3	14.0	86	4,386	83.3	22.0	342
근해채낚기어업	3,570	81.9	17.9	126	4,752	100	44.5	678
근해통발어업	4,320	40.1	14.8	21	4,320	99.8	48.0	184
기선권현망어업	4,590	28.3	11.1	5	4,743	100	45.6	35
기타어업	2,662	94.5	13.4	387	3,048	88.2	26.7	26
기타통발어업	3,720	40.2	9.1	65	4,131	98.7	41.8	77
내수면선박	1,500	99.0	26.2	80	2,640	-	-	-
대형선망어업	5,400	9.80	5.50	2	5,400	-	-	-
대형정치망어업	2,466	89.1	17.9	146	2,493	71.1	16.9	76
대형트롤어업	3,240	-	-	-	5,795	83.6	30.6	61
동해구기선저인망어업	5,800	-	-	-	5,800	41.1	21.9	44
동해구트롤어업	6,555	-	-	-	6,555	63.4	36.6	44
문어단지어업	3,072	23.5	14.6	6	4,860	15.7	8.2	3
새우방어업	1,950	37.6	15.1	4	1,950	-	-	-
소형선망어업	3,080	65.5	20.5	51	3,870	90.3	21.2	63
소형정치망어업	2,466	69.5	15.3	84	2,547	25.9	14.4	13
쌍끌이대형기선저인망어업	7,084	-	-	-	7,084	90.4	29.2	63
쌍끌이서남해구기선저인망어업	6,175	-	-	-	6,175	74.3	39.5	15
양식장관리선	1,540	99.8	18.9	3550	2,240	66.2	11.9	50
양조망어업	3,195	90.0	18.9	164	3,195	-	-	-
연안개량안강망어업	3,318	68.0	18.6	136	3,825	-	-	-
연안들망어업	2,784	83.8	23.0	84	2,784	10.2	10.2	1
연안복합어업	2,952	99.9	12.2	16645	3,668	50.4	14.4	50
연안안강망어업	3,960	80.6	14.4	391	3,960	-	-	-
연안자망어업	2,832	100	13.2	10621	3,374	87.2	21.6	19
연안통발어업	2,868	99.6	12.0	5433	3,444	86.0	34.0	3
연안형망어업	2,678	59.7	14.6	22	3,122	-	-	-
외끌이대형기선저인망어업	5,720	-	-	-	5,720	80.6	38.4	55
외끌이서남해구기선저인망어업	5,472	-	-	-	5,472	90.8	46.5	43
이동성구획어업	1,710	66.8	18.4	74	960	-	-	-
잠수기어업	2,977	51.6	11.5	286	3,240	-	-	-
장어통발어업	2,990	24.7	18.0	2	4,636	81.1	31	6
정치성구획어업	2,286	70.0	12.5	252	2,286	26.0	13.7	3
중형정치망어업	2,403	56.5	16.3	22	2,511	19.4	10.6	7
패류형망어업	3,504	42.0	9.8	29	3,825	75.8	22.0	55

어선 면세유류 공급기준량 산정에 관한 연구

< 표 V - 2 > 경·중유사용어선의 연간조업시간 산정결과 (단위 : 시간/년)

업종	산정 조업시간(유류소모량 보정전)*				유류소모량기준 보정**	
	10톤미만 어선		10톤이상 어선		10톤미만	10톤이상
	적용율 (%)	조업시간 (시간/년)	율 (%)	조업시간 (시간/년)		
근해고정자망어업	71.6	2,406	81.2	3,828	2,526	4,019
근해개량안강망어업	68.5	3,124	78.0	3,557	3,279	3,734
근해안강망어업	68.5	3,551	79.1	3,886	3,728	4,080
근해연승어업	72.6	2,152	99.9	4,415	2,259	4,635
근해외출낚시어업	68.5	1,884	100.0	4,336	1,978	4,552
근해유자망어업	80.6	2,217	91.6	4,019	2,328	4,219
근해채낚기어업	90.1	3,216	100.0	4,752	3,376	4,989
근해통발어업	100.0	4,320	100.0	4,320	4,535	4,535
기선권현망어업	68.5	3,144	100.0	4,743	3,301	4,979
기타어업	100.0	2,662	97.0	2,957	2,795	3,104
기타통발어업	100.0	3,720	100.0	4,131	3,905	4,337
내수면선박	100.0	1,500	100.0	2,640	1,575	2,771
대형선망어업	77.3	4,174	77.3	4,176	4,382	4,384
대형정치망어업	98.0	2,417	78.2	1,950	2,537	2,047
대형트롤어업	92.0	2,981	92.0	5,329	3,129	5,594
동해구기선저인망어업	78.0	4,524	78.0	4,524	4,749	4,749
동해구트롤어업	69.7	4,569	69.7	4,571	4,796	4,799
문어단지어업	68.5	2,104	78.0	3,791	2,209	3,980
새우방어업	68.5	1,336	78.0	1,521	1,402	1,597
소형선망어업	72.1	2,219	99.3	3,844	2,330	4,035
소형정치망어업	76.5	1,885	78.0	1,987	1,979	2,086
쌍끌이대형기선저인망어업	99.4	7,041	99.4	7,044	7,392	7,395
쌍끌이서남해구기선저인망어업	81.7	5,045	81.7	5,047	5,296	5,298
양식장관리선	100.0	1,540	72.8	1,631	1,617	1,712
양조망어업	99.0	3,163	99.0	3,163	3,321	3,321
연안개량안강망어업	74.8	2,482	74.8	2,861	2,605	3,004
연안들망어업	92.2	2,566	78.0	2,172	2,694	2,280
연안복합어업	100.0	2,952	55.4	2,034	3,099	2,135
연안안강망어업	88.7	3,511	88.7	3,513	3,686	3,687
연안자망어업	100.0	2,832	95.9	3,236	2,973	3,397
연안통발어업	100.0	2,868	94.6	3,258	3,011	3,420
연안형망어업	65.7	1,759	65.7	2,051	1,846	2,153
외끌이대형기선저인망어업	88.7	5,074	88.7	5,071	5,326	5,324
외끌이서남해구기선저인망어업	99.9	5,467	99.9	5,465	5,739	5,738
이동성구획어업	73.5	1,257	73.5	706	1,319	741
잠수기어업	56.8	1,690	56.8	1,840	1,774	1,932
장어통발어업	68.5	2,048	89.2	4,136	2,150	4,342
정치성구획어업	77.0	1,760	78.0	1,783	1,848	1,872
중형정치망어업	62.2	1,493	78.0	1,959	1,568	2,056
패류형망어업	83.4	2,922적용	83.4	3,189	3,068	3,348

주 : * 는 기존의 시간당마력당 연료소모량 0.175 l /ps · h 을 적용

** 는 본 연구에서 제시한 시간당마력당 연료소모량 주엔진 0.1667 l /ps · h 을 적용

〈표 V-3〉 경·중유사용어선의 연간조업시간 비교 (단위 : 시간/년)

업 종	연간조업소요시간			
	10톤미만		10톤이상	
	현행	본 연구 제시	현행	본 연구 제시
근해고정자망어업	3,360	2,526	4,716	4,019
근해개량안강망어업	4,560	3,279	4,560	3,734
근해안강망어업	5,184	3,728	4,914	4,080
근해연승어업	2,964	2,259	4,420	4,635
근해외줄낚시어업	2,750	1,978	4,336	4,552
근해유자망어업	2,750	2,328	4,386	4,219
근해채낚기어업	3,570	3,376	4,752	4,989
근해통발어업	4,320	4,535	4,320	4,535
기선권현망어업	4,590	3,301	4,743	4,979
기타어업	2,662	2,795	3,048	3,104
기타통발어업	3,720	3,905	4,131	4,337
내수면선박	1,500	1,575	2,640	2,771
대형선망어업	5,400	4,382	5,400	4,384
대형정치망어업	2,466	2,537	2,493	2,047
대형트롤어업	3,240	3,129	5,795	5,594
동해구기선저인망어업	5,800	4,749	5,800	4,749
동해구트롤어업	6,555	4,796	6,555	4,799
문어단지어업	3,072	2,209	4,860	3,980
새우방어업	1,950	1,402	1,950	1,597
소형선망어업	3,080	2,330	3,870	4,035
소형정치망어업	2,466	1,979	2,547	2,086
쌍끌이대형기선저인망어업	7,084	7,392	7,084	7,395
쌍끌이서남해구기선저인망어업	6,175	5,296	6,175	5,298
양식장관리선	1,540	1,617	2,240	1,712
양조망어업	3,195	3,321	3,195	3,321
연안개량안강망어업	3,318	2,605	3,825	3,004
연안들망어업	2,784	2,694	2,784	2,280
연안복합어업	2,952	3,099	3,668	2,135
연안안강망어업	3,960	3,686	3,960	3,687
연안자망어업	2,832	2,973	3,374	3,397
연안통발어업	2,868	3,011	3,444	3,420
연안형망어업	2,678	1,846	3,122	2,153
외끌이대형기선저인망어업	5,720	5,326	5,720	5,324
외끌이서남해구기선저인망어업	5,472	5,739	5,472	5,738
이동성구획어업	1,710	1,319	960	741
잠수기어업	2,977	1,774	3,240	1,932
장어통발어업	2,990	2,150	4,636	4,342
정치성구획어업	2,286	1,848	2,286	1,872
중형정치망어업	2,403	1,568	2,511	2,056
패류형망어업	3,504	3,068	3,825	3,348

2. 조합의 공급기준량 산정시 적용기준

앞에서 언급한바와 같이 면세유류의 전체 공급기준량과 실소요량의 과다한 차이는

〈표 V-4〉 업종별 경·중유사용어선 전체 유류소요량 산정을 위한 조정변수

업종	연간조업소요시간	
	10톤미만 어선	10톤이상 어선
근해고정자망어업	0.1459	0.2805
근해개량안강망어업	0.1510	0.1326
근해안강망어업	0.1911	0.3922
근해연승어업	0.2015	0.3293
근해외줄낚시어업	0.1894	0.5005
근해유자망어업	0.1910	0.2641
근해채낚기어업	0.2186	0.4895
근해통발어업	0.1628	0.5280
기선권현망어업	0.1782	0.9779
기타어업	0.1474	0.3028
기타통발어업	0.1001	0.4598
내수면선박	0.2881	0.2882
대형선망어업	0.0783	0.6856
대형정치망어업	0.2009	0.2377
대형트롤어업	0.3659	0.3661
동해구기선저인망어업	0.3089	0.3089
동해구트롤어업	0.5777	0.5773
문어단지어업	0.2345	0.1156
새우방어업	0.2425	0.2129
소형선망어업	0.3129	0.2348
소형정치망어업	0.2202	0.2030
쌍끌이대형기선저인망어업	0.3231	0.3230
쌍끌이서남해구기선저인망어업	0.5318	0.5316
양식장관리선	0.2079	0.1798
양조망어업	0.2100	0.2100
연안개량안강망어업	0.2736	0.2735
연안들망어업	0.2745	0.1438
연안복합어업	0.1342	0.2857
연안안강망어업	0.1786	0.1786
연안자망어업	0.1452	0.2477
연안통발어업	0.1320	0.3954
연안형망어업	0.2446	0.2445
외끌이대형기선저인망어업	0.4762	0.4764
외끌이서남해구기선저인망어업	0.5120	0.5121
이동성구획어업	0.2755	0.2753
잠수기어업	0.2229	0.2227
장어통발어업	0.2891	0.3822
정치성구획어업	0.1786	0.1932
중형정치망어업	0.2885	0.1495
패류형망어업	0.1292	0.2902

개별 어선들의 사용실적에 대한 편차가 매우 크기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 개별 어선에 대한 공급기준량 산정과는 별도로 조합별 또는 조합 전체에서 요구 되는 공급기준량 산정을 위하여 별도의 다음 모형식을 제시한다.

$$\text{공급기준량} = \text{연간조업시간} \times \text{마력} \times \text{시간당} \cdot \text{마력당 소요량} \times \text{조정변수} \quad (4)$$

상기 모형에서 조정변수(Calibration Parameter)는 전체 공급기준량과 소요량의 차이를 해소하기 위한 변수이며, 각 업종별 변수값은 < 표 V-4 > 와 같이 주어졌다.

VI. 결 론

본 연구에서는 어업용 면세유류의 공급기준량과 실제 어업인이 사용하는 공급량과의 과다한 차이가 발생하는 원인을 분석하고, 문제점을 해결하기 위한 새로운 산정식 및 모형을 제시하였다. 특히, 기존의 직접 조사를 통해서 얻는 연간조업시간에 대한 자료를 면세유류 사용실적을 토대로 분석하는 방법을 이용하여 그 결과를 제시하였다.

지금까지는 어업인들을 대상으로 직접 조사한 결과를 토대로 면세유류 공급을 위한 기준으로 사용하였다. 그러나 개별 어업인 들의 수혜와 직접 관련되는 부분이기 때문에 어업인 들을 대상으로 직접조사를 통하여 어업실적과 관련된 정확한 데이터를 얻기가 현실적으로 불가능하다. 특히, 전수 조사가 아닌 표본 조사를 통해 얻은 자료를 이용하여 모든 어업인들의 수혜와 직접 관련되는 공급기준량 산정기준을 구축하기에는 많은 무리가 있다고 판단된다. 거의 모든 어업인 들이 조업과 관련하여 면세유류를 공급받고 사용하고 있는 점을 감안하면 본 연구 결과는 어업인들 전체의 모집단 특성을 충분히 반영한다고 볼 수 있다. 따라서 본연구에서 제시한 결과는 면세유류 공급기준량 산정뿐만 아니라 향후 어업관련의 다양한 정책수립에도 사용될 수 있을 것으로 판단된다.

그러나 현재 분석 자료의 D/B 가 충분하지 못한 관계로 신뢰성이 높은 모형구축에 어려움이 있으며, 따라서 보다 신뢰성이 높은 모형을 구축하기 위해서는 매년 어업종류별/ 어선규모별/ 유종별 어선 및 어업시설 등에 대한 유류사용량의 D/B 구축이 매우 중요하다. 구축된 D/B 를 통하여 본 연구에서 제시한 연간조업시간 및 업종별 유류 소요량 전체를 산정하기 위한 보정계수는 매년 새롭게 분석하고, 분석을 통해 얻은 결과는 다음해의 공급기준량 산정을 위한 기준제시에 적극적으로 반영하여야 할 것이다.

참고문헌

Shukla, J. B., Hallam, T. G. and Capasso, V., *Mathematical modelling of environmental*

and ecological systems, 1987, Amsterdam, : Elsevier.

Budnick, F. S. 1988, *Applied Mathematics for Business, Economics, and Social Science*
McGRAW - HILL

대한민국법률정보, 조세특례제한법, 3. [http : //www.lawkorea.com/3.](http://www.lawkorea.com/3) , 2005

수산업협동조합중앙회, 어업경영조사보고, 2003.

수산업협동조합중앙회, 어업용 면세유류 공급기준량(유류소요한도량) 산출 개선, 2004

전효중, 박용내연기관, 해양대학해사도서출판부, 1975

A Study on the Supply Criteria for the Tax-exempted Vessel Fuel

Kang, Yeon-Sil and Kim, Dae-hyon

Abstract

Currently, the tax – exempted vessel fuel is provided for commercial fishing in order to increase the competitive power of fishery production thorough the National Federation of Fisheries Cooperatives. The National Federation of Fisheries Cooperatives should predict the exact amount of fuel consumption for fishing every year to request the fuel from the government. Unfortunately, there is no sophisticated model to predict the tax – exempted vessel fuel consumption. In 2003, the consumption of the tax – exempted vessel fuel was only 25.1% of the estimation amount by the National Federation of Fisheries Cooperatives. This causes an inefficiency in the petroleum management.

Moreover, we need some data such as the annual average fishing hours, fishing days and fishing behavior to adopt a new policy regarding fishing. Up to now, the data have been obtained by survey with response in the fishery field. In the most case, we have a small number of data because we spend so much time and money consuming for collecting fishing data. As a result, the level of confidence of the data is associated with the sample size and normally low. In order to achieve more accurate data, we need to develop an efficient method for collecting fishing data.

In this research, we proposed a new method to predict the tax – exempted vessel fuel consumption more exactly. The prediction results from the proposed method has been compared with the results from the current method. According to the results in this research, the method proposed here produced much better accuracy than the current method.

In addition, we also proposed in the paper for collecting fishing data of the annual average fishing hours using the tax – exempted vessel fuel consumption and the gasoline consumption of vessel engine. The fishing data obtained by

어선 면세유류 공급기준량 산정에 관한 연구

using the method proposed in this research could be much more efficient and accurate because it doesn't need to estimate from survey sample data.

key words : Tax - exempted Vessel fuel, Supply Criteria, Collecting Fishing Data, Annual Average Fishing Hours