

## 유어낚시 인구, 조획량, 지출 추정 연구

이 희 찬\*

### Estimating Populations, Yields, and Expenditures of Recreational Fishing in Korea

Hee-Chan Lee\*

#### < 목 차 >

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| I. 서 론              | 1. 유어낚시 인구 및 조획량 |
| II. 조사와 추정방법        | 2. 유어낚시 출조비용     |
| 1. 자료               | IV. 결 론          |
| 2. 가중치와 모수추정        | 참고문헌             |
| 3. 조획량 및 지출추정 방법    | Abstract         |
| III. 유어낚시 시장규모 추정결과 |                  |

#### I. 서 론

레크리에이션 목적의 낚시활동을 의미하는 유어낚시(recreational fishing)는 등산과 더불어 우리나라 국민의 대표적 레저활동의 하나이다. 낚시는 대부분 선진국에서 이미 중요한 야외 레저산업으로 인식되고 있으며, 우리나라 역시 사회경제적 변화에 힘입어 그 수요가 꾸준히 증가하고 있다. 활동공간적 측면에서 볼 때, 낚시는 내수면낚시와 해수면낚시로 구분된다. 내수면낚시는 강, 호수, 인공 낚시터 등 육지부의 민물(inland waters)에서 행해지는 낚시를, 해수면낚시는 해안선, 방조제, 방파제 등에 연해 있는 해수면(seawater)에서 이루어지는 낚시행위를 일컫는다. 내수면낚시와 해수면

접수 : 2010년 6월 8일    최종심사 : 2010년 9월 7일    게재확정 : 2010년 9월 10일

\*세종대학교 호텔관광대학 부교수(Corresponding author: 010-9313-2915, leecheech@sejong.ac.kr)

시는 대상어종에 있어서 뿐만 아니라 낚시기법, 소비행위 등에 있어서도 구분되는 측면이 있다.

재화의 교환을 목적으로 생산자와 소비자 간에 있어 해당재화의 가격을 중심으로 거래가 이루어지는 활동공간을 시장이라고 통칭한다. 따라서 시장의 구성요소는 재화, 가격, 그리고 생산자와 소비자라고 할 수 있다. 유어낚시시장에 있어 소비자는 낚시행위의 주체로서 자가생산(self-production)을 통해 소비욕구를 충족시켜준다는 점에서 또한 생산자이기도 하다. 낚시는 여느 관광재화와 마찬가지로 입지의존성으로 인한 장소수요를 포함함에 따라 공간이동을 필요로 하며, 이에 따른 여행비용이 교환가치를 실현시키는 가격의 역할을 담당한다. 유어낚시시장에 있어 교환대상인 재화에 해당하는 것이 곧 어종이며, 소비자의 효용을 결정하는 수요량은 대상어종의 조획량이라고 볼 수 있다. 요약컨대, 유어낚시시장을 설명하기 위해서는 낚시인구, 조획량, 그리고 지출 등이 파악되어야 한다.

유어낚시가 대중적인 레저활동임에도 불구하고 시장의 규모에 대해서는 알려진 바가 없다. 다만, 낚시인구에 대한 추정이 간헐적으로 이루어져 왔을 뿐이다. 기존 연구를 통해 추정된 낚시인구는 약 400만명(배상우, 1992), 약 325만명(환경부, 1995), 약 800만명(김진동, 2000), 약 500만명(조계근, 2000), 약 573만명(해양수산부, 2005) 등이다. 낚시인구에 대한 정의, 추정연도, 그리고 사용된 조사방법에 따라 그 값에 차이가 있을 수 있으나, 동일 연도에 있어서 추정치의 상이함과 일반적으로 기대할 수 있는 수준의 연도별 추세변동 등을 상정할 때, 신뢰할 수 있는 추정치를 찾는 것이 쉽지 않다. 더욱이 낚시활동에 소요되는 지출과 어종별 조획량에 대해서는 신뢰할 만한 발표 자료가 없다. 물론, 시장의 이들 구성요소는 내수면과 해수면의 활동공간적 특성의 차이로 인해 수면별로 구분되어야 하는 것이 마땅하다.

유어낚시에 대한 사회적 관심과 수요의 증대, 특히 이슈가 되고 있는 낚시면허제 등 낚시관리제도의 도입에 대한 필요성이 제기되면서 유어낚시와 관련된 연구들이 점증하는 추세에 있다. 유어낚시와 관련된 초기의 연구는 자원 및 제도관리(박정석, 2003; 이상고, 2003; 이상고 외, 2003), 또는 낚시면허제 도입(조계근, 2000; 한국수산회, 2002; 이광남, 2003; 해양수산부, 2005) 등에 관련된 것들이 주류를 이루었으나, 최근 들어 개인의 낚시소비행동 분석에 초점이 맞추어지고 있다. 박철형(2005)은 출조빈도함수의 설정을 통해 유어낚시인구의 사회경제학적 특성이 출조빈도에 미치는 영향력을, 김도훈(2005)과 표희동 외(2008)는 여행비용모형을 이용하여 유어낚시의 경제적 가치를 각각 분석하였다. 한편, 홍성도(2007)는 혼잡지각과 감정반응을, 그리고 강대승·김철주(2009)는 참여동기를 이용하여 유어낚시객의 소비행동을 설명하였다.

하지만 유어낚시와 관련된 제도관리 또는 소비자행동을 논하기 위해서는 먼저 유어낚시시장의 구성요소별 규모를 파악하는 것이 전제되어야 한다. 기본적으로 시장이란 참여자의 소비행동에 의해 대상재화의 수요량이 결정되는 공간이기 때문이다. 유어낚시에 관한 면허제 등의 자원관리정책의 수립 또는 소비자행동을 포함하는 수요분석을 위해서는 낚시시장에 대한 이해가 선행되어야 할 필요가 있다. 본 연구의 목적은 유어낚시시장의 규모를 파악하는 것이다. 구체적으로 유어낚시인구, 지출비용, 그리고 어종별 조획량의 규모를 추정하였다. 이때, 수면의 성격에 따라 낚시행동 및 어종이 구분된다는 점에서 각 추정값은 해수면과 내수면으로 나뉘어 제시될 필요가 있다.

유어낚시 시장조사는 유어낚시행위의 주체인 낚시인구에 대한 통계인프라의 구축이라는 점에서 산업적 측면에서의 유어낚시에 대한 위상과 발전가능성을 모색해 줄 수 있는 자료로서도 중요한 의미를 갖는다. 한편, 현재 해면어업과 내수면어업 생산량 추계에 있어 유어낚시에 의한 조획량은 제도통계에 포함되어 있지 않다. 특히 내수면어업의 경우 유어낚시에 의한 조획량은 낚시인구의 규모에 비추어 보았을 때, 어로와 양식업을 포함한 내수면어업 총생산량에 견줄 만한 규모일 수 있다. 유어낚시는 원천적으로 계통거래가 아니므로 조획량에 관한 통계수집의 관리체계가 형성되어 있지 않다. 유어낚시에 의한 조획량 추정의 의의에는 기존의 통계수집체계 내에 있지 않는 '나머지 어업'에 대한 통계적 추론이라는 점도 포함되어 있다.

유어낚시시장 규모추정을 위해 사용된 자료는 제주도를 제외한 전국대상의 가계조사를 통해 수집되었다. 모수추정을 위해 사용된 방법은 지역과 연령구분에 의한 층화별 모집단수와 표본수의 비율인 가중치를 개별 변수에 적용하여 일반화시키는 것이다. 낚시인구는 표본에 가중치를 적용함으로써 직접적으로 추정하였다. 총조획량은 낚시인구, 연간출조획수, 회당 조획량, 그리고 총출조비는 낚시인구, 연간출조획수, 회당 출조비용 등으로 구성된 모듈설정을 통해 각각 추정하였다. 어종별 조획량은 총조획량에 별도로 착안한 설문구조에 의해 추정된 어종별 조획량의 구성비를 적용하여 계산하였다.

## II. 조사와 추정방법

### 1. 자료

유어낚시 시장규모를 분석하기 위해 기본적으로 필요한 파라미터는 낚시인구, 1인당 연간 출조획수, 출조당 조획량, 출조당 지출액 등이며, 이들 자료를 구하기 위해서는 소비자조사가 필요하다. 이때 낚시인구를 제외한 파라미터는 낚시참여자에 의해 추정

〈표 1〉 조사표본 설계

항목	세부 사항
조사내용	낚시참여유무 및 참여자의 낚시활동 관련변수, 어종별 조획량 등
조사대상 및 범위	서울·수도권지역 및 6대 광역시(인천, 부산, 대구, 대전, 광주, 울산), 기타 주요 중소도시거주 일반가구
조사기간	2008년 3월 20일~4월 20일
조사방법	비비례 층화 임의추출 표본에 대한 무작위 면담조사
유효 표본수	3,081개

될 수 있으나, 낚시인구는 전체인구 중 낚시참여자의 비율에 의해 도출될 수밖에 없는 구조이므로 조사대상자는 불특정다수의 소비자여야 한다. 유어낚시 시장규모분석을 위한 자료는 서울 및 수도권, 6개 광역시, 그리고 제주도를 제외한 전국의 주요 중소도시에 거주하는 일반가구 대상의 설문조사를 통해 수집되었다<sup>1)</sup>. 조사시점은 2008년 3월 20일부터 2008년 4월 20일까지였다.

적용된 표본추출방법은 비비례 층화 임의추출(disproportionate stratified random sampling)이다. 본 추출방법은 주어진 표본크기에서 분산을 줄일 수 있다는 점에서 효율적이다. 지역별 모집단 비율에 따라 할당된 층화표본에 대해 표본의 크기가 큰 층화에 대해서는 그 보다 적은 수의 표본을, 표본의 크기가 작은 층화에 대해서는 그 보다 많은 수의 표본을 배정하였다. 주어진 층화별 표본은 무작위표본추출방법에 의해 추출되었다. 총 3,081개의 유효표본이 수집되어 분석에 이용되었다. 설문의 주요내용은 응답자의 낚시참여유무, 낚시참여자의 지출, 출조횟수, 어종별 조획량 등 낚시행동에 관한 것이다〈표 1〉.

표본의 인구통계적 특성은 〈표 2〉에서 보는 것과 같다. 낚시인구의 인구통계적 특성을 비낚시인구의 그것과 비교하였다. 본 연구의 낚시인구란 조사시점 현재 낚시경험이 있다고 응답한 인구 중 지난 1년 동안 유어낚시에 1회 이상 참여한 사람이다. 일반적으로 두 집단 간 인구통계적 특성에 있어 유의한 차이가 있다고 볼 수 있다. 비낚시인구에 비해 낚시인구는 성비에 있어 남성의 비율이 높고, 직업 및 거주지역구분에 있어서는 각각 생산기술직과 자영업, 그리고 중소도시 거주인구의 비율이 높으며, 유년기의 성장지역으로서 농산어촌의 비율이 높은 것 나타났다(이상 1% 유의수준). 또한 낚시인구의 소득수준은 상대적으로 낮은 경향을 보였다(5% 유의수준). 하지만 결혼유무, 교육수준, 연령 등의 차이검정은 통계적으로 유의성이 없는 것으로 나타났다.

1) 내수면어종 소비시장 분석을 목적으로 수행된 연구(이희찬, 2009)에서 사용된 전국단위의 일반국민 대상 표본에 대해 유어낚시와 관련된 활동을 추가로 질문한 것임.

<표 2> 응답자의 인구통계적 특성 기술통계

변수		비남시인구표본		남시인구표본		$\chi^2$
		빈도	%	빈도	%	
성별구분	남	1178	46.9	410	74.8	140.9***
	여	1336	53.1	138	25.2	
결혼여부	기혼	811	32.3	160	29.3	1.941
	미혼	1699	67.7	387	70.7	
교육수준	고졸이하	892	35.6	212	39.2	2.473
	대졸	1356	54.2	278	51.4	
	대학원	256	10.2	51	9.4	
연령구분	20대	423	16.9	77	14.3	4.903
	30대	836	33.4	169	31.3	
	40대	725	29.0	166	30.7	
	50대 이상	517	20.7	128	23.7	
소득수준	200만원미만	355	14.3	99	18.2	14.51**
	200-300만원미만	550	22.2	120	22.1	
	300-400만원미만	510	20.6	130	23.9	
	400-500만원미만	435	17.6	91	16.8	
	500-700만원미만	356	14.4	60	11.0	
	700만원이상	271	10.9	43	7.9	
직업구분	전문직	391	15.6	97	17.8	34.42***
	사무직	385	15.4	80	14.7	
	생산기술직	180	7.2	58	10.7	
	서비스직	381	15.2	75	13.8	
	공무원교직원	275	11.0	65	11.9	
	자영업	277	11.1	80	14.7	
	학생	207	8.1	44	8.1	
	주부.무직	412	16.4	45	8.3	
거주지역구분	서울경기	1147	45.7	199	36.3	65.76***
	광역시	1080	43.0	216	39.4	
	중소도시	284	11.3	133	24.3	
유년기성장지역	농산어촌	953	37.7	259	47.4	19.01***
	중소도시	613	24.3	123	22.5	
	대도시	959	38.0	164	30.0	

주: \*\*와 \*\*\*는 각각 5%, 1% 유의수준임.

## 2. 가중치와 모수추정

분석에 필요한 유효표본을 확보하기 위해 본 연구에서 사용한 조사방법은 지역을 층화로 구분한 후 주어진 층화에 할당된 표본의 수를 무작위 추출을 통해 구하는 것이다.

이때, 각 층화에 배분된 표본의 수는 기본적으로 지역의 인구수에 비례하여 할당된 것이다. 하지만 전체 표본오차를 줄이기 위해 사용된 비비례층화임의추출은 모집단이 큰 층화(예컨대, 서울, 경기도)에 대해서는 상대적으로 적은 수의 표본을, 모집단 수가 적은 층화(예컨대, 광주, 전북)에 대해서는 상대적으로 많은 수의 표본을 할당하는 것이다. 이러한 경우 표본평균이 모집단 평균의 불편추정량(unbiased estimator)을 보장하지 못함에 따라 표본평균에 모집단의 수를 곱하는 방법에 의해 추정결과를 일반화시키는 것은 적절하지 않다(문혜선 · 이희찬, 2010).

표본으로부터 모수를 추정하기 위한 대안으로써 본 연구에서 채택한 방법은 가중치(weight)를 개발하여 사용하는 것이다. 가중치는 표본이 층화별 모집단 수를 비례적으로 반영하지 못할 경우나 또는 응답률이 층화별로 상이할 경우, 최종표본이 모집단을 적절히 반영할 수 있도록 하기 위해 사용되는 방법이다(Lee, 2003). 가중치는 각 층화별 모집단 수를 해당 층화에 있는 표본 수로 나눈 값이다. 따라서 비응답오차를 줄이기 위한 방법으로도 널리 사용된다(이희찬, 2001; Stynes et al., 1998). 착안점은 추정값에 영향을 미칠 수 있는 층화를 선정하는 일과 선정된 층화별로 모집단 수에 대한 정보를 얻는 것이다. 유어낱시 소비활동에 대해 영향력을 주면서 동시에 모집단에 대한 정보를 용이하게 제공해줄 수 있는 층화가 지역별 · 연령별 변수이다.

가중치는 지역별 · 연령별 층화에 속해 있는 모집단의 수를 같은 해당 층화에 포함된 표본의 수로 나눈 값이다. 20세 이상 성인의 지역별 · 연령별 모집단은 <표 3>에 나타나 있으며, 역시 20세 이상 성인의 지역별 · 연령별 표본은 <표 4>에 각각 나타나 있

<표 3> 지역별 · 연령별 층화에 의한 모집단 분포

	20대	30대	40대	50대이상
강원	186,454	213,411	245,881	475,574
인천 · 경기	2,020,412	2,588,223	2,552,041	3,105,019
대구 · 경북	716,423	782,892	859,852	1,526,983
광주 · 전라	628,424	729,297	791,258	1,585,487
대전 · 충청	718,503	782,633	810,800	1,403,284
서울	1,768,940	1,857,053	1,643,989	2,611,511
부산 · 울산 · 경남	1,072,348	1,240,005	1,365,491	2,192,532

<표 4> 지역별 · 연령별 층화에 의한 표본 분포

	20대	30대	40대	50대
강원	7	24	21	21
인천 · 경기	115	273	304	206
대구 · 경북	22	102	58	47
광주 · 전라	57	166	114	50
대전 · 충청	94	98	67	63
서울	103	218	177	137
부산 · 울산 · 경남	102	122	144	118

〈표 5〉 지역별·연령별 총화에 따른 가중치

	20대	30대	40대	50대
강원	26,636	8,892	11,709	22,646
인천·경기	17,569	9,481	8,395	15,073
대구·경북	32,565	7,675	14,825	32,489
광주·전라	11,025	4,393	6,941	31,710
대전·충청	7,644	7,986	12,101	22,274
서울	17,174	8,519	9,288	19,062
부산·울산·경남	10,513	10,164	9,483	18,581

다. 〈표 5〉는 최종적으로 계산된 가중치를 나타낸 것이다. 이들 가중치를 계산과정에 적용시킴으로써 표본평균을 별도로 도출하지 않고 직접 최종결과인 모수를 추정하였다. 사용된 모집단은 제주도를 제외한 2008년 말 추계인구이다.

### 3. 조획량 및 지출추정 방법

#### 1) 유어낚시인구 및 조획량 추정방법

유어낚시에 의한 조획량을 추정하기 위해 필요한 파라미터는 낚시인구, 1인당 출조횟수, 1회 방문당 조획량 등이다. 모든 파라미터는 낚시인구의 수면공간이용 특성에 따라 내수면형, 혼합형, 해수면형 등으로 구분하여 추정되었다. 구분기준으로서 내수면형과 해수면형은 각각 지난 1년간의 모든 낚시활동이 해당 수면에서만 발생한 경우이며, 두 개 수면 중 어느 하나가 일부라도 포함되어 낚시행위가 이루어졌으면 혼합형으로 분류하였다. 먼저 유어낚시인구 추정은 낚시 유경험자 중 조사시점 기준으로 지난 1년간 적어도 한 번 이상 낚시활동에 참여한 표본에 대해 총화별 표본 크기에 대한 모집단 수의 비율인 가중치를 적용함으로써 계산과정으로부터 직접 도출하였다.

유어낚시 연간 총조획량은 1인당 조획량에 낚시인구 모집단의 수( $P$ )를 곱함으로써 계산되며 1인당 연간 조획량은 출조당 조획량( $c$ )과 1인당 연간 출조횟수( $v$ )의 곱이다. 따라서 수면공간이용 특성별 조획량( $C_k$ )은 다음의 식 (1)로 표현될 수 있다. 식에서 수면공간이용 특성을 의미하는  $k=1, 2, 3$ 으로서 각각 내수면형, 해수면형, 혼합형을 나타낸다.

$$C_k = C_k \times v_k \times P_k, \quad k=1, 2, 3. \quad (1)$$

다음 식 (2)는 식 (1)을 이용하여 수면특성에 따라 내수면 및 해수면에서 각각 발생한 조획량을 추정하는 절차를 나타낸 것이다. 기본적으로 수면별 조획량은 해당 공간이용 특성별 조획량에 혼합형 낚시인구의 조획량 중 각 수면에서 발생한 조획량을 해당 수면의 조획량에 더한 값으로 나타낼 수 있다. 이때 주의해야 할 것은 혼합형 낚시인구의 수면별 조획량에 있어 발생할 수 있는 차이를 반영해야 한다는 점이다. 가정은 내수면

과 해수면에서 각각 발생한 조획량의 비율이 혼합형 낚시인구의 수면별 조획량에 있어서도 그대로 유지된다는 것이다. 보정계수는 내수면 낚시인구의 조획량에 대한 해수면 낚시인구의 조획량으로서  $\alpha=c_2/c_1^2$ 로 표현되며, 이것을 이용하여 혼합형 낚시인구의 수면특성별 조획량을 구하였다. 다음 식의  $c_{31}$ 과  $c_{32}$ 는 혼합형 낚시인구의 1회 방문당 수면별 조획량을,  $v_{31}$ 과  $v_{32}$ 는 혼합형의 연간 수면별 출조횟수를 의미한다. 식에서 수면특성을 의미하는  $m=1, 2$ 로서 각각 내수면과 해수면을 나타낸다.

$$\begin{aligned} C_{m=1} &= C_{k=1} + c_{31} \times v_{31} \times P_3, \\ C_{m=2} &= C_{k=2} + c_{32} \times v_{32} \times P_3, \end{aligned} \quad (2)$$

$$\text{여기에서 } c_{31} = \frac{c_3 \times v_3}{v_{31} + \alpha \times v_{32}}, \quad c_{32} = \alpha \times c_3$$

낚시인구의 수면공간이용 특성( $k$ ) 또는 수면특성( $m$ )에 따른 조획량이 결정되면, 총 조획량( $TC$ )은 주어진 특성별 조획량의 합으로서 다음의 식 (3)과 같이 나타낼 수 있다.

$$TC = \sum_{k=1}^3 C_k, \text{ 또는 } TC = \sum_{m=1}^2 C_m \quad (3)$$

조획량을 어종별로 추정하기 위해서 별도의 설문구조를 착안하였다. 응답자로 하여금 다양한 어종에 대해 해당 연도에 발생한 어종별 조획량을 기입토록 하는 것은 회상 오차로 인해 합리적이지 않다. 대안은 조획량의 어종별 구성비를 파악하는 것이다. 응답자에 대해 평균적으로 어획한 어종에 대해 조획량 순위에 따라 4순위까지 기입하게 한 후 해당 어종별로 비율을 표기하도록 하였다. 이때 4순위에 대해서는 기타어종으로 분류한 후 3순위까지의 어종에 대한 나머지 어종으로 취급하도록 함으로써 어종별 조획량 구성비의 합을 100%가 되도록 하였다. 이러한 설문구조에 의한 어종별 조획량의 추정은 기타 어종의 비율을 높일 수 있는 개연성이 있을 수 있으나, 주요 어종에 대해서는 적절한 조획량 추정방법이 될 수 있다. 더욱이 주어진 유어낚시인구에 대해 타깃이 되는 어종의 종류가 많지 않다는 점, 전체 조획량 구성에 있어 이들 주요어종의 비율이 상당히 높을 것이라는 점에서 이러한 접근방법은 타당성을 갖는다.

수면특성에 관계없이 모든 어종에 대해 동일한 절차로 어종별 조획량 구성비를 계산하였으며, 내수면 또는 해수면에 따른 어종별 조획량은 추정을 마친 후 확인된 어종에 의해 분류되었다. 기타어종을 포함, 모두 21종의 유어낚시 대상어종이 확인되었다. 이 중에서 15종은 내수면어종이며, 나머지 6종은 해수면어종으로 분류되었다. 어종별 조획량은 다음 식 (4)에서 보는 것처럼 총조획량과 앞에서 언급한 절차에 의해 계산된 어

2) 보정계수는 scalar로서 0.941임.



종별 조획량 구성비( $r_j$ )의 곱으로 표현될 수 있다.

$$c_j = TC \times r_j, j=1, 2, 3, \dots, 21. \quad (4)$$

## 2) 유어낚시 출조비용 추정방법

유어낚시를 위해 지출한 연간 총비용을 추정하기 위해 필요한 파라미터는 1회 방문당 출조비용( $s$ ), 연간 출조횟수( $v$ ), 그리고 낚시인구( $P$ ) 등이다. 여기에서 출조비용은 여행에 수반된 순 변동비로서 낚시장비 등의 구입을 위해 사용된 금액은 배제하였다. 공간이용 특성별 출조비용( $S_k$ )은 다음 식 (5)로 표현될 수 있다. 식에서 수면공간이용 특성을 의미하는  $=1, 2, 3$ 으로서 각각 내수면형, 해수면형, 혼합형을 나타낸다.

$$S_k = s_k \times v_k \times P_k, k=1, 2, 3. \quad (5)$$

다음 식 (6)은 식 (5)를 이용하여 수면특성별 출조비용을 추정하는 절차를 나타낸 것이다. 기본적으로 수면별 출조비는 해당 공간이용 특성별 비용에 혼합형 낚시인구의 비용 중 각 수면에서 발생한 금액을 해당 수면의 비용에 더한 값으로 나타낼 수 있다. 혼합형 낚시인구의 수면별 조획량 추정에서 보았던 것처럼, 혼합형 낚시인구의 수면별 출조에 있어 발생할 수 있는 차이를 반영하기 위해 각 수면에서 발생한 조획량의 비율이 혼합형 낚시인구의 수면별 출조비용에 있어서도 그대로 유지된다고 가정하였다. 내수면 낚시인구의 출조에 대한 해수면 낚시인구의 출조비로서  $\beta = s_2/s_1$ <sup>3)</sup>로 표현되는 보정계수를 이용하여 혼합형 낚시인구의 수면특성별 출조비를 도출하였다. 아래 식의  $s_{31}$ 과  $s_{32}$ 는 혼합형 낚시인구의 1회 방문당 수면별 출조비를,  $v_{31}$ 과  $v_{32}$ 는 혼합형의 연간 수면별 출조횟수를 의미한다. 수면특성을 의미하는  $m=1, 2$ 로서 각각 내수면과 해수면을 나타낸다.

$$\begin{aligned} S_{m=1} &= S_{k=1} + s_{31} \times v_{31} \times P_3, \\ S_{m=2} &= S_{k=2} + s_{32} \times v_{32} \times P_3, \end{aligned} \quad (6)$$

$$\text{여기에서 } c_{31} = \frac{c_3 \times v_3}{v_{31} + \alpha \times v_{32}}, \quad s_{32} = \beta \times s_{31}.$$

## Ⅲ. 유어낚시 시장규모 추정결과

### 1. 유어낚시 인구 및 조획량

조획량 추정을 위해 사용된 파라미터에 의한 조획량 추정절차 및 결과는 <표 6>에서

3) 보정계수는 Scalar로서 1,502임.

〈표 6〉 유어낚시 인구 및 총조획량 추정결과

	내수면형낚시	해수면형낚시	혼합형낚시	합/평균
낚시인구(명)	2,423,543	1,731,748	2,369,096	6,524,387
연간 출조횟수(회)/인	8.9	7.5	12.1	9.6
- 내수면 출조횟수/년	8.9	-	8.0	8.4
- 해수면 출조횟수/년	-	7.5	4.1	5.5
조획량(마리)/회	11.5	10.8	8.9	10.3
1인당 조획량(마리)/년	102.0	81.1	107.9	98.6
총조획량(천마리)	247,307	140,497	255,540	643,343
	수면별 조획량			
	내수면	해수면		
	419,300	224,043		

보는 것과 같다. 우리나라 유어낚시인구는 2008년말 기준 총 6,524,387명으로 추정되었다. 수면이용 특성별로 보면, 내수면형 낚시인구수 2,423,543명(37.1%), 해수면형 낚시인구수 1,731,748명(26.5%), 혼합형 낚시인구수 2,369,096명(36.3%) 등이다.

유어낚시인구의 개인별 연간 출조횟수는 9.6회로 추정되었다. 수면이용 특성별로, 내수면형 낚시인구는 1인당 년 8.9회, 해수면형 낚시인구는 연 7.5회, 그리고 혼합형 낚시인구가 연 12.1회를 기록하였다. 혼합형 낚시인구의 연간 출조횟수는 다시 내수면 8.0회, 해수면 4.1회로 구분된다. 수면특성에 따라 내수면에서 1인당 8.4회, 해수면에서 1인당 5.5회의 낚시행위가 이루어진 셈이다.

유어낚시인구의 1회 출조시 조획량은 평균 10.3마리로 추정되었다. 수면이용 특성에 따라 구분해 보면, 내수면형 낚시인구는 11.5마리, 해수면형 낚시인구는 10.8마리, 혼합형 낚시인구는 8.9마리를 평균적으로 조획한 것으로 나타났다. 일인당 연간 총조획량은 연간 출조횟수에 출조당 조획량을 곱한 값으로서 98.6마리로 추정되었다. 수면공간이용 특성별로, 내수면형 낚시인구 일인당 연간 총조획량은 102.0마리, 해수면형 낚시인구 81.1마리, 그리고 혼합형 낚시인구 107.9마리인 것으로 나타났다.

유어낚시에 의한 총조획량은 낚시인구의 1인당 연간 조획량에 총 낚시인구 수를 곱하여 얻은 값으로서 643,343천 마리로 추정되었다. 수면공간이용 특성별로 보았을 때, 내수면형 낚시인구의 연간 조획량은 247,307천 마리, 해수면형 낚시인구 140,497천 마리, 혼합형 낚시인구 255,540천 마리로 추정되었다. 총조획량을 수면특성에 따라 구분하면, 내수면에서의 유어낚시에 의한 총조획량은 419,300천 마리(65.2%), 해수면에서의 유어낚시에 의한 총조획량은 224,043천 마리(34.8%)로 추정되었다.

유어낚시에 의한 어종별 조획량 추정결과는 〈표 7〉에서 보는 것과 같다. 1인당 연간 조획량(98.6마리) 중 내수면어종의 조획량은 64.3마리이며, 해수면어종은 34.3마리인 것으로 나타났다. 조획량 중 의미있는 구성비를 보인 어종은 내수면어종 14종, 해수면어종 5종으로서 모두 19종이며, 나머지는 수면별 기타어종으로 분류하였다.

〈표 7〉 유어낚시 어종별 조획량 추정결과

어종명	조획량, %	조획량(마리)/인	총조획량(천마리)	빈도(%)
내수면어종 (65.2%)	붕어	11.3	73,619	17.6%
	잉어	9.6	62,630	14.9%
	메기	5.8	37,575	9.0%
	향어	4.4	28,981	6.9%
	가물치	3.3	21,625	5.2%
	쏘가리	2.2	14,147	3.4%
	미꾸라지	1.5	10,076	2.4%
	베스	1.4	9,338	2.2%
	동자개	1.2	8,069	1.9%
	피라미	1.1	7,392	1.8%
	꺼지	0.6	4,176	1.0%
	민물장어	0.3	1,985	0.5%
	송어	0.3	1,967	0.5%
	빙어	0.3	1,929	0.5%
민물기타	20.8	135,791	32.4%	
해수면어종 (34.8%)	내수면소계	64.3	419,300	100.0%
	돔류	5.5	35,783	16.0%
	우럭	3.7	24,464	10.9%
	볼락	3.5	22,753	10.2%
	놀래미	2.0	13,258	5.9%
	광어	1.4	9,072	4.0%
	해수면기타	18.2	118,714	53.0%
해수면소계	34.3	224,043	100.0%	

내수면어종 중 가장 많이 조획된 어종은 붕어와 잉어로서 각각 17.6%, 14.9%로 나타났다. 이어서 메기(9.0%), 향어(6.9%), 가물치(5.2%), 쏘가리(3.4%), 미꾸라지(2.4%), 베스(2.2%) 등이 그 뒤를 이었다. 그밖에 동자개, 피라미, 꺼지 등의 어종이 1%대의 구성비를 보였으며, 민물장어, 송어, 빙어 등이 1% 미만의 점유율을 보였다. 내수면 기타어종으로 분류된 어종의 구성비는 32.4%로 나타남에 따라 상당수의 내수면어종이 소량 다품종의 형태로 조획되고 있음을 알 수 있다.

해수면어종 중 유어낚시에 의해 가장 많이 어획된 것은 돔류로서 16.0%의 비중을 보였다. 우럭과 볼락이 각각 10.9%, 10.2%의 구성비를 보임으로써 두 어종 간에 큰 차이 없이 그 뒤를 잇고 있다. 이어서 놀래미(5.9%), 광어(4.0%)의 순으로 조획된 것으로 나타났다. 한편, 1% 미만의 구성비를 보인 어종들의 군집인 해수면 기타어종의 구성비는 53.0%에 이룸에 따라 유어낚시에 의해 조획되는 어종의 상당수는 소량의 다양한 어종으로 구성되어 있음을 유추할 수 있다.

## 2. 유어낚시 출조비용

유어낚시를 위해 지출한 여행비 추정을 위해 사용된 파라미터의 값과 지출액추정 결

〈표 8〉 유어낚시 출조비용 추정결과

	내수면낚시	해수면낚시	혼합형낚시	합
출조비용(원)/회	60,708	91,208	95,866	81,570
연간 출조비(원)/인	539,045	683,967	1,157,725	802,162
낚시인구 총출조비(억)/년	13,064	11,844	27,428	52,336
	수면별 총출조비			
	내수면		해수면	
	28,514		23,822	

과는 〈표 8〉에서 보는 것과 같다. 수면이용 특성별로 보았을 때, 일회 출조당 지출액에 있어서 내수면형 낚시인구는 60,708원, 해수면형 낚시인구는 91,208원, 혼합형 낚시인구는 95,866원을 사용한 것으로 나타났다. 일인당 연간 총지출액은 연간 출조횟수에 출조당 여행비용을 곱한 값이다. 내수면형 낚시인구의 일인당 연간 총지출액은 539,045원, 해수면형 낚시인구 683,967원, 그리고 혼합형 낚시인구 1,157,725원으로 추정되었다.

유어낚시인구가 출조를 위해 지출한 총금액은 2008년에 5조 2,336억 원으로 추정되었다. 이 액수는 순수 변동비용으로서 낚시도구 등의 구입을 위해 사용된 금액은 제외된 것이다. 수면이용 특성별 총지출액으로서 내수면형 낚시인구의 연간 총지출액은 1조 3,064억 원, 해수면형 낚시인구 1조 1,845억 원, 혼합형 낚시인구 2조 7,428억 원으로 추정되었다. 총지출액을 수면별로 구분하면, 내수면낚시를 위한 총지출액은 2조 8,514억 원(54.5%), 해수면낚시를 위해 지출한 총비용은 2조 3,822억 원(45.5%)으로 추정되었다.

#### IV. 결 론

본 연구의 목적은 유어낚시인구, 조획량, 출조비용 등 유어낚시의 시장규모를 추정하는 것이었다. 전국대상의 가계조사를 통해 총 3,081개의 유효표본을 수집하여 분석에 이용하였다. 낚시인구, 지출액, 조획량 등의 추정에 필요한 모수는 지역과 연령구분에 의한 층화별 모집단수와 표본수의 비율인 가중치를 적용하여 도출하였다. 설문구조는 유어낚시 시장규모 추정에 필요한 파라미터를 직접 도출할 수 있도록 고안된 것이다. 총조획량은 낚시인구, 연간출조횟수, 회당 조획량, 그리고 총출조비용은 낚시인구, 연간출조횟수, 회당 출조비용 등으로 구성된 모듈을 설정하여 추정하였다. 어종별 조획량은 총조획량에 어종별 조획량의 구성비를 적용하여 계산하였다.

낚시인구의 인구통계적 특성을 비낚시인구의 그것과 비교한 결과에 의하면, 일반적으로 두 집단 간 인구통계적 특성에 있어 통계적으로 유의한 차이가 있다고 볼 수 있다. 비낚시인구에 비해 낚시인구는 성비에 있어 남성, 직업구분에 있어 생산기술직과 자영업, 그리고 지역구분에 있어 중소도시 거주인구 등의 비율이 높았다. 낚시인구 중에는

유년기를 농산어촌에서 보낸 비율이 높은 것으로 나타났다. 또한 낚시인구의 소득수준은 상대적으로 낮은 경향을 보였다. 하지만 결혼유무, 교육수준, 연령 등에 있어서 두 집단 간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

우리나라 유어낚시인구는 2008년을 기준으로 보았을 때, 총 6,524,387명으로 추정되었다. 수면이용 특성별로, 내수면형과 혼합형 낚시인구의 비율이 유사한 수준으로서 각각 37.1%(2,423,543명), 36.3%(2,369,096명)를 점함에 따라 26.5%(1,731,748명)의 점유율을 보인 해수면형 낚시인구의 수를 앞섰다. 수면이용 특성에 따른 1인당 연간 출조횟수를 보면, 혼합형 낚시인구가 연 12.1회로서 내수면형 낚시인구(8.9회)와 해수면형 낚시인구(7.5회)를 앞선 것으로 나타났다. 혼합형 낚시인구의 연간 출조횟수는 다시 내수면 8.0회, 해수면 4.1회로 구분된다. 따라서 수면특성별로 보았을 때, 내수면에서는 1인당 8.4회, 해수면에서는 1인당 5.5회의 낚시행위가 이루어진 셈이다.

유어낚시인구의 1회 출조시 조획량은 평균 10.3마리로 추정되었다. 수면공간이용 특성에 따라, 내수면형 낚시인구는 11.5마리, 해수면형 낚시인구는 10.8마리, 그리고 혼합형 낚시인구는 8.9마리를 평균적으로 조획한 것으로 나타났다. 일인당 연간 조획량은 98.6마리였으며, 수면이용 특성별로 내수면형 낚시인구 102.0마리, 해수면형 낚시인구 81.1마리, 그리고 혼합형 낚시인구 107.9마리로 추정되었다. 유어낚시를 통해 조획된 어류의 총량은 643,343천 마리로 추정되었다. 내수면형 낚시인구의 연간 조획량은 247,307천 마리, 해수면형 낚시인구 140,497천 마리, 혼합형 낚시인구 255,540천 마리로 추정되었다. 총조획량을 수면특성에 따라 구분하면, 내수면에서의 유어낚시에 의한 총조획량은 419,300천 마리(65.2%), 해수면에서의 유어낚시에 의한 총조획량은 224,043천 마리(34.8%)인 것으로 나타났다.

유어낚시인구 1인의 연간 조획량(98.6마리)은 내수면어종 64.3마리와 해수면어종 34.3마리로 구분된다. 조획량 중 의미있는 구성비를 보인 내수면어종은 14종이었다. 내수면어종의 조획량 구성비를 보면, 몇몇 단일어종에 대한 집중도가 높은 것을 알 수 있다. 가장 많이 조획된 어종은 붕어와 잉어로서 각각 17.6%, 14.9%로 나타났다. 이어서 메기(9.0%), 향어(6.9%), 가물치(5.2%), 쏘가리(3.4%), 미꾸라지(2.4%), 베스(2.2%) 등이 그 뒤를 이었다. 그밖에 동자개, 피라미, 꺾지 등의 어종이 1%대의 구성비를 보였으며, 민물장어, 송어, 빙어 등이 1% 미만의 점유율을 보였다. 구성비가 미미한 나머지 내수면어종을 기타어종으로 분류했을 경우 그 구성비는 32.4%로 나타났다.

해수면어종 중 의미있는 구성비를 나타낸 어종은 5종에 불과했다. 유어낚시에 의해 가장 많이 어획된 해수면어종은 돔류로서 16.0%의 비중을 보였다. 우럭과 볼락이 각각 10.9%, 10.2%의 구성비를 보임으로써 두 어종 간에 큰 차이 없이 그 뒤를 잇고 있다. 이어서 놀래미(5.9%), 광어(4.0%)의 순으로 조획된 것으로 나타났다. 한편, 1% 미만의 구

성비를 보인 어종들의 군집인 해수면 기타어종의 구성비는 53.0%에 이룸에 따라 유어 낚시에 의해 조획되는 해수면어종의 상당수는 소량 다품종 어종으로 구성되어 있음을 알 수 있다.

수면공간이용 특성별로 보았을 때, 일회 출조당 지출액에 있어서 내수면형 낚시인구는 60,708원, 해수면형 낚시인구는 91,208원, 그리고 혼합형 낚시인구는 95,866원을 사용한 것으로 나타났다. 내수면형 낚시인구의 일인당 연간 지출액은 539천 원, 해수면형 낚시인구 684천 원, 그리고 혼합형 낚시인구 1,158천 원으로 추정되었다. 유어낚시인구가 출조를 위해 지출한 총금액은 2008년에 5조 2,336억 원으로 추정되었다. 수면이용 특성별 총지출액으로서 내수면형 낚시인구의 연간 총지출액은 1조 3,064억 원, 해수면형 낚시인구 1조 1,845억 원, 혼합형 낚시인구 2조 7,428억 원으로 추정되었다. 총지출액을 수면별로 구분하면, 내수면과 해수면이 각각 2조 8,514억 원, 2조 3,822억 원으로서 비슷한 수준인 것으로 볼 수 있다.

해양수산부(2005)에 의하면 유어낚시인구는 2003년에 5,730천명으로 추정되었으며, 수면이용 특성에 따라 내수면형 39.8%(2,279천 명), 해수면형 27.8%(1,591천 명), 혼합형 32.5%(1,860천 명)로 구분된다. 해양수산부(2005)의 추정치에는 무시할 만한 수준으로서 전체 낚시인구의 1.1%에 해당하는 제주도 인구가 포함되어 있다. 본 연구에서 추정된 2008년 유어낚시인구는 6,524천 명이다. 두 추정치가 타당하고 신뢰할 만한 수준의 것이라면, 유어낚시인구는 지난 5년간 연평균 2.6%의 증가율을 보인 셈이다. 수면이용 특성별 낚시인구의 구성비를 비교했을 때, 두 연구결과 간에 큰 차이는 없다.

본 연구에서 조획량은 마릿수로 표현되었다. 어종별 평균 중량을 적용할 경우 전체 조획량을 중량단위로 환산할 수 있으나 경우의 수가 많은 관계로 생략하였다. 따라서 유어낚시 조획량 추정결과를 기존의 상업용 어업생산통계와 직접 비교하는 것은 어렵다. 다만 내수면 유어낚시의 경우, 추정된 낚시인구의 수, 1인당 출조횟수, 그리고 출조시의 조획량 등을 감안하면 내수면 유어낚시에 의한 총조획량은 상업용 내수면어업 생산량에 전주어 볼 수 있는 수준이라는 판단이다.

수요분석과 관련하여 변수 간 인과관계에 의한 구조적 분석이 아닌 기술통계적 추정 절차라는 점에서 본 연구는 결과의 응용을 전제로 한 것은 아니다. 유어낚시 시장분석과 관련하여 후속연구로서 낚시수요에 영향을 미치는 중요한 정책변수를 구명하고, 구축된 시스템 내에서 수요예측을 가능케 하는 수요모형의 설정과 추정에 관한 연구가 뒤따를 필요가 있다.

## 참고문헌

- 강대승 · 김철주, “해양낚시 참여객의 참여동기, 도시브랜드품질, 만족간의 관계를 통한 마케팅 전략”, 한국사회체육학회, 제35호, 2009, pp.121 - 128.
- 김도훈, “여행비용모형 분석을 통한 유어(遊漁)활동의 경제적 가치 추정 - 미국 멕시코만 Red Grouper 유어부문을 대상으로”, 수산경영론집, 제36권 제2호, 2005. 9, pp.121 - 134.
- 김진동, “붕어낚시보감 - 무엇을 낚는가”, 낚시춘추, 강마을, 2000.
- 문혜선 · 이희찬, “지역축제 시장규모추정 및 수요분석”, 관광학연구, 2010. 2, pp.277 - 294.
- 박철형, “유어낚시인구의 사회경제학적 특성과 출조빈도함수의 추정에 관한 연구”, 수산경영론집, 제36권 제1호, 2005. 6, pp.81 - 101.
- 배상우, “낚시가 사회적 태도에 미치는 영향”, 연세대 대학원 석사학위논문, 1992.
- 이광남, “낚시면허제 도입의 필요성과 실현 가능성에 대한 고찰”, 수산경영론집, 제34권 제1호, 2003. 6, pp.115 - 136.
- 이상고, “해양낚시(해양유어)의 제도적 관리 타당성에 관한 공공경제학 및 환경경제학적 분석 연구” 수산경영론집, 제34권 제1호, 2003. 6, pp.137 - 156.
- 이상고 · 박정석, “해양낚시의 자원 및 생태환경적 문제와 제도적 관리의 필요성”, 수산해양교육연구, 제15권 제1호, 2003, pp.25 - 46.
- 이희찬, “내수면어종 소비시장 분석”, 수산경영론집, 제40권 제1호, 2009, pp.75 - 96.
- \_\_\_\_\_, “메가이벤트의 지역경제효과 추정방법 연구”, 관광학연구, 제25권 제2호, 2001, pp. 155 - 176.
- 조계근, “강원도 내수면의 낚시면허제도 도입 타당성 분석”, 강원개발연구원 연구보고, 2000, pp. 1 - 16.
- 표희동 · 박철형 · 정진호, “개별여행비용법을 이용한 바다 유어 낚시의 소비자 잉여추정”, *Ocean and Polar Research*, 제30권 제2호, 2008. 6, pp.141 - 148.
- 한국수산회, 낚시면허제 도입의 필요성과 타당성에 관한 연구, 수산정책연구소, 2002.
- 해양수산부, 우리나라 실정에 맞는 낚시면허제 개발 및 실행방안, 2005.
- 홍성도, “낚시객의 혼잡지각과 감정적 반응, 행동조정에 관한 연구”, 관광학연구, 제31권 제3호, 2007. 6, pp.55 - 76.
- 환경부, 낚시면허제 추진 계획안(내부자료), 수질보존국, 1995.
- Lee, H. C., “Estimating Boater Trip Expenditures and Boating Use in a Wave Survey”, *Leisure Sciences*, Vol.25, No.4, 2003, pp.381 - 397.
- Stynes, D., Wu, T., & Mahoney, E., 1994 *Michigan Boating Survey*. Research Report 549, 1998, East Lansing, Michigan, Michigan State University.

이희찬

## **Estimating Populations, Yields, and Expenditures of Recreational Fishing in Korea**

Hee-Chan Lee

### **Abstract**

The objective of this article was to estimate the market size of recreational fishing in Korea. Data were collected through sample surveys of 3,081 households nationwide in 2008. The number of anglers was directly estimated by applying weights expressed as the ratio of population to the sample. Yields and expenditures were estimated based on modules developed. On the basis of the results, a total of 6,524 thousand anglers caught an estimated 643,343 thousand fish, divided 65.2% on inland lake and 34.8% on saltwater. An angler caught about 98 fish on average in 2008. A typical angler went fishing 9.6 times, divided 8.4 times on inland lake and 5.5 times on sea. An annual expenditure of 5,233.6 billion won was estimated. The total was divided 2,851.4 billion won on inland lake(54.5%) and 2,382.2 billion won on saltwater(45.5%). An average angler spent 802 thousand won a year. This study also estimated volumes by various types of fish.

Key words : Recreational Fishing, Population Volumes, Expenditures,  
Inland Water, Saltwater, Fish, Angler.