

낚시어선 어획량 추정에 관한 연구

이광남* · 이경훈¹ · 허지연² · 이동혁²

해양수산정책연구소 연구소장, ¹전남대학교 해양생산관리학과 교수, ²해양수산정책연구소 연구원

Analysis of estimating fisheries resource catch amount in recreation fishing vessel

Kwang-Nam LEE*, Kyounghoon LEE¹, Ji-yeon HUH² and Dong-hyuk LEE²

Research Director, Ocean and Fisheries Policy Institute, Seoul 06367, Korea

¹Professor, Department of Marine Production Management, Chonnam National University, Yeosu 59626, Korea

²Researcher, Ocean and Fisheries Policy Institute, Seoul 06367, Korea

Since South Korea did not adopt the recreation fishing using right (coupon) system, there were no recreation fishing statistics. This study selected 480 fishing vessels (10.4%) of a total of 4,611 fishing vessels (as of December 2019) as a survey sample using stratified sampling. Unlike other research institutes that conducted surveys related to the amount of tide on a one-time, this survey was conducted for five months (from May to October 2020, except the month of August). The captain investigated about types of fish, size, weight, etc. to anglers. A difference from previous studies was that about 7.0 million angler population (fishing more than three times a week) had 19.4 kg of catch per person for a year while other studies showed about 25.5-52.0 kg, respectively. The total fisheries resource catch amount was analyzed to be about 95,000 tons in this study and 116,000-166,000 tons in other studies. So there was a difference of about 1.2 to 1.8 times. This study aims to lay the foundation for the development of the fishing industry by preparing accurate statistical data and securing reliable basic statistics related to the fishing industry. Also, it could be usefully used as basic policy data such as introduction of a fishing using right (coupon) system.

Keywords: Fisheries resource catch amount, Recreation fishing vessel, Angler population, A fishing using right (coupon) system

서론

낚시는 최근 떠오르는 대표적인 여가활동 중 하나이며, 그 역사도 매우 오래되었다. 지속적으로 증가하는 낚시인구로 인해 낚시인과 어업자 간 갈등이 심화되고

바다낚시로 인한 수산자원에 미치는 영향 등 각종 문제가 배경이 되면서 낚시행위에 대한 규제 또는 관리의 필요성이 제기되고(Jang and Oh, 2017) 효과적인 수산자원 관리를 위해 낚시 어획량에 대한 연구가 필요하다

*Corresponding author: leekn6530@naver.com, Tel: +82-02-2226-4124, Fax: +82-02-6499-4125

는 당위성을 갖게 되었다. Lee et al. (2016)의 연구보고서 ‘수산자원 관리를 위한 바다낚시 관리 방안’은 기초 이론 부문과 실태분석 부문을 기본 틀로 하여 연구를 진행하였다. 이 연구에서는 실태조사를 크게 계량분석과 정성분석으로 구분하여 진행하였으며, 문헌이나 각종 게시자료를 통해 수집되는 자료의 한계를 보완하기 위해 분석방법에 합당한 설문지를 통해 조사를 실시하였다. 그러나, 이 연구는 낚시어획량 추정을 위해 10일 동안 설문조사를 통해 실시하였고, 이러한 조사방법은 지난 기억에 의존하여 조사된 것으로 나타난다.

주 52시간 근무제가 도입되면서 국민들이 여가활동에 대한 관심이 증가하고 있고 수산업·어촌의 신성장동력, 어가소득 보전, 일자리 창출의 극대화 모색 및 국민의 건전한 레저 활동 도모의 측면에서 낚시산업의 중요성이 지속적으로 부각되고 있다. 낚시는 인류의 시작부터 인간과 함께 발달해 왔으며, 해양레저스포츠의 가장 대표적인 활동이라 할 수 있다. 기존에 낚시는 일부 애호가들이 즐기던 레저활동이었으나, 기술의 발달로 낚시용품이 저렴해지고 가족과 함께하는 여가문화 등 시대적 변화에 맞춰 낚시인구는 지속적으로 증가하고 있다 (Lee et al., 2019).

낚시산업이 산업적으로 높은 파급력이 있음에도 불구하고 세계 시장에서는 시장점유율·성장률·가격경쟁력이 낮게 나타나고 있다. 오늘날 낚시는 과거 식생활 수단이었던 좁은 개념에서 벗어나 사회·환경·문화의 발전에 따라 심신 단련 및 여가선용을 위한 레저스포츠로 인식되고 있고, 누구나 쉽게 참여 가능하여 전 세계적으로 인기를 얻고 있다. 이러한 변화에 대응하여 정부와 지자체에서 낚시산업의 발전을 위해 다양한 노력을 기울이고 있으나, 정책자료로 활용할 수 있는 통계의 미비로 일관성 있는 산업 발전 및 지원방안 등을 도출하는데 한계가 있는 것이 현실이다. 또한, 낚시산업의 기초통계

에 대한 신뢰성 문제는 이를 근거로 하는 각종 규제 또는 지원정책 수립 시 정책순응도 감소로 이어져 정책의 효과성 및 낚시산업 발전을 저해하고 있다. 우리나라 낚시산업의 육성을 위해서는 선진국의 사례 등을 바탕으로 낚시 관련 기초통계를 구축하는 것이 매우 중요하나, 지금까지 낚시 관련 통계 구축을 위한 연구는 부족한 실정이다.

본 연구는 전 국민을 대상으로 낚시어획량 설문조사와 더불어 5개월간 조사원을 활용해 직접 면접조사방식을 실시하였으며, 낚시선주가 출항 때마다 직접 조사표를 작성하는 방법으로 신뢰 높은 낚시 실태 파악을 위해 노력하였다. 우리나라는 삼면의 해역이 모두 다른 특성의 낚시 실태를 나타낸다는 점을 감안하여 동해, 서해, 남해, 제주로 나누어 주요 낚시지역들을 방문하여 낚시를 위해 낚시어선에 승선한 모든 사람을 대상으로 선주가 조사표를 작성하였으며, 승선한 인원의 전체 어획량을 어종별·항목별로 기록하였다. 이러한 점은 동 연구가 기존 연구들에 비해 차별성을 갖는 것이라고 할 수 있다. 이러한 객관적이고 신뢰도 높은 통계자료는 향후 정부의 바다낚시 관리 정책 수립 및 관리제도 도입에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

재료 및 방법

조사방법

본 조사는 2020년 5월 1일부터 10월 31일까지 매일 해상낚시가 본격적으로 시작되는 시기에 맞추어 실시하였으며, 8월은 무더위로 인해 제외하였다. 낚시를 위해 낚시어선에 승선한 모든 사람을 대상으로 선장이 직접 조사표를 작성하며, 승선한 인원의 전체 어획량을 어종별, 항목별로 기록하였다(Table 1). 조사기간 총 5개월 동안 전국 480척 낚시어선을 대상으로 조사표를 배부하였으며, 각 지역별·월별 평균 조사표 회수율은 약

Table 1. Survey of fisheries resource catch amount in recreation fishing vessel

Specification	
Period	• 2020. 5. 1. ~ 2020. 10. 31. (for 5 months) ※ August is excluded from the heat.
Target	• About 480 (10.4%) samples out of 4,611 recreation fishing vessel reported to local governments at the end of December 2019 were extracted and surveyed by city/province and size of recreation fishing vessel ※ The recreation fishing vessel report registration list(as of the end of December 2019) is used.
Content	• General status, catch amount (kg), total number of fish, average weight per fish species (kg), number of people on board etc.
Method	• The captain prepares a survey table for everyone on board the recreation fishing vessel for fishing, and records the total catch amount for each type of fish.

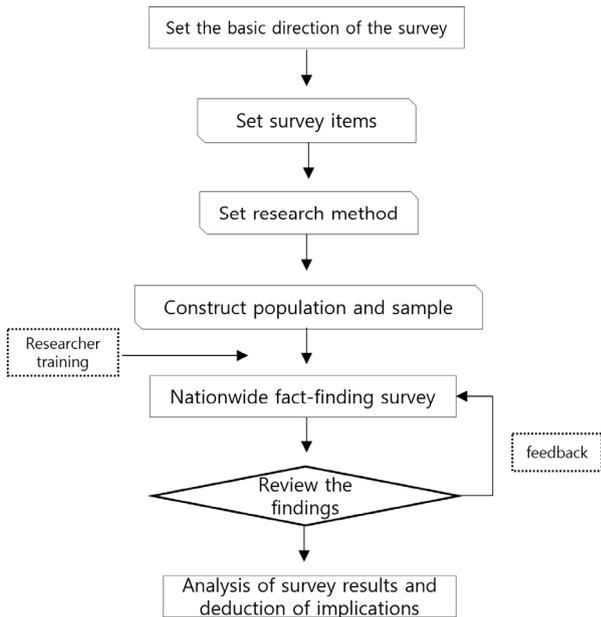


Fig. 1. Research flow chart of fisheries resource catch amount in recreation fishing vessel.

82.5%(약 400척)로 집계되었다. 조사표 배부 및 회수는 관련 지식이 풍부한 조사원을 통해 실시되었으며, 회수된 조사표는 내부 검토를 거쳐 조사의 신뢰도와 타당도

를 제고하였다(Fig. 1).

전체 모집단 현황

2019년 12월 말 기준 시도별 낚시어선업 신고대장 명부에 따르면 전국의 어선은 총 4,611척으로, 경남 1,201척(26.0%), 충남 1,074척(23.3%), 전남 877척(19.0%) 순으로 많게 나타났다. 어선톤수는 9톤 이상이 1,001척으로 가장 많고 3~4톤 미만(901척), 4~5톤 미만(658척) 순으로 높게 나타났다(Table 2).

표본추출

시험조사는 전체 모집단 중 층화계통추출법을 통해 총 480척 어선을 표본 추출하여 조사를 진행하였다. ‘층화계통추출법(Stratified sampling)’이란 모집단을 먼저 중복되지 않도록 층으로 나눈 다음 각 층에서 표본을 추출하는 방법으로, 표본조사방 법에서 실제적으로 가장 많이 이용되는 추출법이다.

표본규모는 모집단의 10% 범위로 시도별 어선 규모별 추출하였으며, 다음으로 공표수준을 고려하여 시도×어선톤수구간으로 층화하였으며, 어선톤수구간은 낚시어선의 주 활동 톤수가 3톤 이상으로 활동현황에 맞도록

Table 2. Current status of recreation fishing vessel by city and province and tonnage (as of the end of December 2019)

Region	Number of recreation fishing vessel	%	Number of recreation fishing vessel by tonnage									
			under 1 t	1~2 t	2~3 t	3~4 t	4~5 t	5~6 t	6~7 t	7~8 t	8~9 t	over 9 t*
Total	4,611	100.0	30	449	627	901	658	131	300	446	68	1,001
Busan	172	3.7	1	19	33	50	36	4	4	3	2	20
Incheon	233	5.1	1	15	29	39	44	6	21	7	4	67
Ulsan	46	1.0	-	10	4	20	6	2	3	-	-	1
Gyeonggi	93	2.0	-	4	5	14	13	2	10	13	1	31
Gangwon	316	6.9	1	43	81	94	32	18	21	8	-	18
Chungnam	1,074	23.3	-	20	67	216	143	38	115	257	23	195
Jeonbuk	264	5.7	-	10	15	15	31	3	23	42	10	115
Jeonnam	877	19.0	20	174	185	74	82	13	22	29	6	272
Gyeonbuk	120	2.6	5	5	12	16	27	5	6	12	5	27
Gyeonnam	1,201	26.0	1	145	186	289	212	31	53	57	15	212
Jeju	215	4.7	1	4	10	74	32	9	22	18	2	43

*The maximum value of the tonnage of recreation fishing vessel: 10 t.

Table 3. Section of recreation fishing vessel by city·province and tonnage

Region Tonnage	Total	Busan	Incheon	Ulsan	Gyeonggi	Gangwon	Chungnam	Jeonbuk	Jeonnam	Gyeongbuk	Gyeongnam	Jeju
Total	4,611	172	233	46	93	316	1,074	264	877	120	1,201	215
under 3 t	1,106	53	45	14	9	125	87	25	379	22	332	15
3~5 t	1,599	86	83	26	27	126	359	46	156	43	501	106
5~7 t	431	8	27	5	12	39	153	26	35	11	84	31
over 7 t	1,515	25	78	1	45	26	475	167	307	44	284	63

Table 4. Results of allocation of samples by city and province

Region	Total (%)	Busan	Incheon	Ulsan	Gyeonggi	Gangwon	Chungnam	Jeonbuk	Jeonnam	Gyeongbuk	Gyeongnam	Jeju
Total population	4,611	172	233	46	93	316	1,074	264	877	120	1,201	215
Number of samples (\sqrt{N})	480	31	36	16	24	42	78	39	71	26	82	35
Sampling rate (%)	10.4	18.0	15.5	34.8	25.8	13.3	7.3	14.8	8.1	21.7	6.8	16.3

3톤 미만, 3톤 이상~5톤 미만, 5톤 이상~7톤 미만, 7톤 이상으로 구간을 정했다(Table 3).

이를 바탕으로 최종 표본은 모집단 제공근 비례배분(\sqrt{N})식을 활용하였으며, 단순비례배분의 경우 모집단 층 규모에 따라 각 층별로 배분되는 표본의 크기가 매우 다르게 나타나기 때문에, 적은 수의 표본이 배분된 층 또는 관심 모집단의 통계량의 신뢰도가 매우 떨어지는 것을 막기 위해 제공근 비례배분을 사용하였다. 표본크기는 시도별 어선수를 이용하여 배분하였으며, 가용 조사인력 및 예산, 조사 소요기간 등 조사에 필요한 제반여건 등을 종합적으로 고려하여 결정하였다(Table 4).

결 과

어획 및 중량

2020년 5개월(5~10월, 8월 제외)의 낚시어선 어획량 조사 결과에 따른 추정치는 월평균 약 1,638톤 수준으로 분석되었으며, 충남(28.5%), 경남(25.2%), 전남(24.0%) 지역 순으로 어획량이 높게 나타났다(Table 5). 낚시어선 주요 어획어종은 조사기간의 월별로 부분적으로 차

이가 있는 것으로 나타나며, 대부분 갈치, 문어류, 조피볼락, 주꾸미, 감성돔, 참돔 등이 어획량이 많은 어종으로 확인되었다(Table 6).

2020년 연간 낚시어선 이용 바다낚시 어획량은 5개월 조사결과를 바탕으로 조사가 이루어지지 않은 7개월 동안의 어획량을 추정하였다. 추정에 필요한 자료로 2020년의 5개월 동안 조사한 근거 및 2020년 해양경찰청 낚시어선 출항신고(승선인원) 실적을 활용하였고, 비조사기간(7개월)은 승선 인원의 비율을 적용하여 2020년 연간 낚시어선 어획량을 추정하였다. 이는 지역별로 5개월 동안의 승선인원 비중을 구한 후, 지역별 5개월 동안의 낚시어선 어획량 나누어 주는 것으로 산출이 가능하다. 연간 낚시어선 어획량 산출식은 아래와 같다.

$$FQ = \sum_i \sum_t \left\{ Q_{ti} / \left(\frac{M_{ti}}{Y_i} \right) \right\}$$

여기서, FQ = 낚시어선 조획량
 Q = 낚시어선 조획량
 M = 낚시어선 승선인원(월별)
 Y = 낚시어선 승선인원(2020년)
 i = 지역
 t = 조사기간

Table 5. Estimation of recreation fishing vessel catch amount by month and region (for 5 months)

Region	Month	May	Jun.	Jul.	Sep.	Oct.	Average
Total (kg)		759,250	1,370,259	1,118,131	2,230,935	2,714,187	1,638,552
Busan		24,987	27,395	21,668	23,689	51,782	29,904
Incheon		51,393	53,545	42,047	91,289	74,743	62,603
Ulsan		4,767	3,982	1,847	1,607	8,143	4,069
Gyeonggi		10,100	12,463	5,958	40,487	62,898	26,381
Gangwon		26,674	30,816	22,930	6,924	25,721	22,613
Chungnam		220,010	218,530	340,992	686,253	869,095	466,976
Jeonbuk		22,985	32,280	38,547	92,382	296,996	96,638
Jeonnam		159,874	291,425	239,518	681,138	593,960	393,183
Gyeongbuk		23,943	17,859	8,020	11,629	53,632	23,016
Gyeongnam		162,298	594,136	334,173	495,336	475,108	412,210
Jeju		52,219	87,827	62,432	100,202	202,111	100,958

*This figure is weighted.

Table 6. Major fish species for monthly recreation fishing vessel (top 10 fish species)

Species	May	Jun.	Jul.	Sep.	Oct.
Catch Amount	<i>Sebastes schlegelii</i> <i>Hilgendorf</i>	<i>Trichiurus lepturus</i>	Common octopus	<i>Trichiurus lepturus</i>	<i>Trichiurus lepturus</i>
	<i>Trichiurus lepturus</i>	Common octopus	<i>Argyrosomus argentatus</i>	<i>Amphioctopus fangsiao</i>	<i>Amphioctopus fangsiao</i>
	Sand dabs	<i>Sebastes schlegelii</i> <i>Hilgendorf</i>	<i>Loligo chinensis</i> spp.	Common octopus	Common octopus
	<i>Pagrus major</i>	Temperate basses	<i>Sebastes schlegelii</i> <i>Hilgendorf</i>	<i>Conger myriaster</i>	Seiche spp.
	<i>Hexagrammos agrammus</i> spp.	<i>Loligo chinensis</i> spp.	<i>Trichiurus lepturus</i>	Seiche spp.	Sand dabs
	Common octopus	<i>Hexagrammos agrammus</i> spp.	Temperate basses	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>
	<i>Other Sebastes inermisa</i> spp.	Sand dabs	Sand dabs	<i>Seriola quinqueradiata</i> spp.	<i>Scomberomorus niphonius</i> spp.
	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	<i>Pagrus major</i>	<i>Pagrus major</i>	<i>Pagrus major</i>	<i>Sebastes schlegelii</i> <i>Hilgendorf</i>
	Temperate basses	<i>Todarodes pacificus</i>	<i>Hexagrammos agrammus</i> spp.	<i>Trachurus japonicus</i> spp.	<i>Seriola quinqueradiata</i> spp.
	<i>Seriola quinqueradiata</i> spp.	<i>Argyrosomus argentatus</i>	<i>Seriola quinqueradiata</i> spp.	<i>Todarodes pacificus</i>	<i>Trachurus japonicus</i> spp.

Table 7. Estimating of total annual catch amount in recreation fishing vessel (2020)

Region	The number of people on board a recreation fishing vessel for 5 months (%)	The number of catching fishes for 5 months	Estimated value about the number of catching fishes per year	The catch amount for 5 months (kg)	Estimated value about the catch amount per year (kg)
Total	47.2	59,711,644	100,299,189	8,192,762	17,710,360
Busan	48.7	607,183	1,247,904	149,521	307,300
Incheon	57.2	2,255,995	3,945,616	313,017	547,450
Ulsan	13.9	76,062	546,233	20,346	146,112
Gyeonggi	48.9	1,779,181	3,641,146	131,906	269,949
Gangwon	54.6	404,517	740,389	113,065	206,944
Chungnam	81.1	36,982,668	45,598,051	2,334,880	2,878,807
Jeonbuk	28.5	854,337	2,993,669	483,190	1,693,139
Jeonnam	42.2	6,903,713	16,363,489	1,965,916	4,659,702
Gyeongbuk	25.2	235,397	934,583	115,082	456,902
Gyeongnam	43.8	7,891,159	18,036,863	2,061,051	4,710,955
Jeju	27.5	1,721,433	6,251,245	504,789	1,833,101

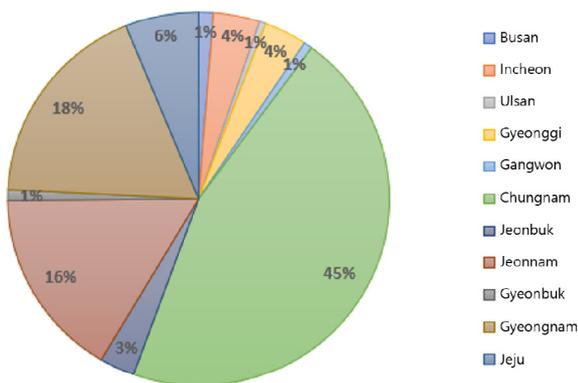


Fig. 2. Estimated value about the number of fisheries resource per year.

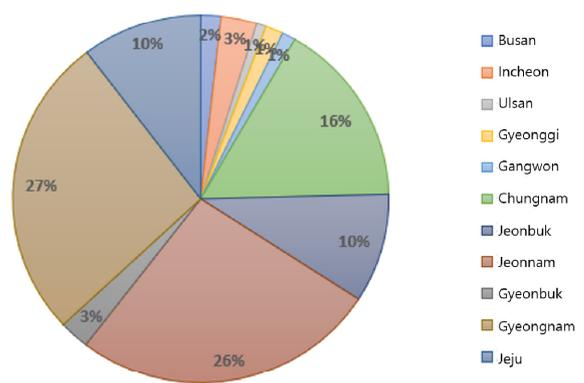


Fig. 3. Estimated value about the catch amount per year (kg).

추정 결과, 2020년 기준 연간 남시어선의 어획량은 총 17,710톤으로 추정되며, 이는 2019년 연근해 어선어업 어획량(약 90만 톤)의 약 2%에 해당하는 규모인 것으로 분석되었다.

시도별 · 어종별 어획 현황

남시어선의 어종별 어획 마릿수 및 어획량 분석은 조

사 기간인 5개월(5월~10월, 8월 제외)의 합계를 기준으로 분석을 실시하였다. 전국 어종별 어획 마릿수 분석 결과 주꾸미가 35,104,909마리로 약 59%, 갈치가 10,410,402마리로 전체 어획 마릿수의 약 18%를 차지했다. 중량으로 비교했을 때에는 갈치가 2,338,475 kg으로 약 29%, 문어류가 1,372,722 kg으로 약 17%를 차지하는 것으로 분석되었다.

Table 8. The number of fisheries resource by species all over the country (for 5 months)

Species	The number of fishes
<i>Amphioctopus fangsiao</i>	35,104,909
<i>Trichiurus lepturus</i>	10,470,402
Common octopus	2,447,309
<i>Seiche spp.</i>	2,268,174
<i>Argyrosomus argentatus</i>	1,899,789
<i>Conger myriaster</i>	1,342,975
<i>Sebastes schlegelii Hilgendorf</i>	726,593
<i>Loligo chinensis spp.</i>	658,070
<i>Todarodes pacificus</i>	643,363
<i>Trachurus japonicus spp.</i>	588,415

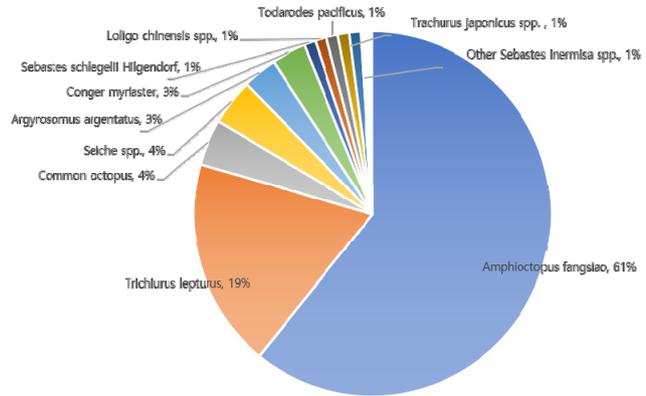


Table 9. Catch amount by species all over the country (for 5 months)

Species	Weight (kg)
<i>Trichiurus lepturus</i>	2,338,475
Common octopus	1,372,722
<i>Amphioctopus fangsiao</i>	1,222,051
<i>Sebastes schlegelii Hilgendorf</i>	426,319
<i>Seiche spp.</i>	411,679
Sand dabs	247,365
<i>Argyrosomus argentatus</i>	233,238
Temperate basses	194,955
<i>Pagrus major</i>	183,261
<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	176,183

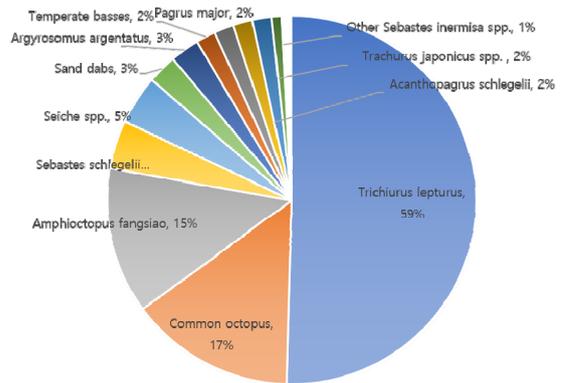
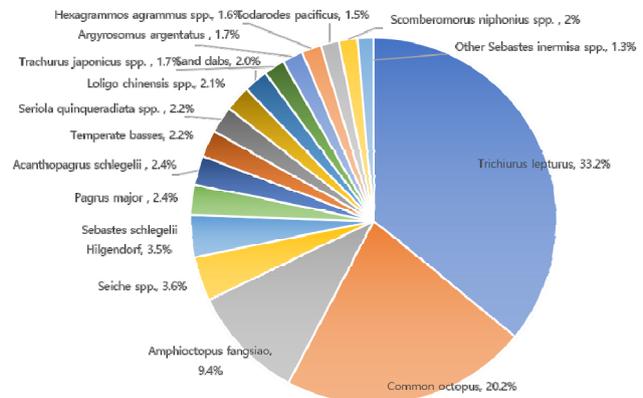


Table 10. Estimated value of catch amount by species all over the country (per year)

Species	Weight (kg)
<i>Trichiurus lepturus</i>	5,883,292
Common octopus	3,583,510
<i>Amphioctopus fangsiao</i>	1,667,133
<i>Seiche spp.</i>	632,079
<i>Sebastes schlegelii Hilgendorf</i>	628,217
<i>Pagrus major</i>	427,399
<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	423,230
Temperate basses	397,338
<i>Seriola quinqueradiata spp.</i>	387,375
Sand dabs	350,404



조사 기간(5개월)의 승선인원 및 2020년 해양경찰청 낚시어선 출항신고(승선인원)를 활용하여 연간 어종별 어획량을 분석한 결과, 갈치가 낚시어선 연간 어획량의 약 33.2%를 차지하였으며, 문어 및 주꾸미 등의 순으로 어획량이 높은 것으로 분석되었다.

어류

낚시인의 물고기 어획량(약 23만 톤)이 우리나라 연근해 및 내수면 어획량의 약 18%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 조사 기간 동안 월별·지역별 어류의 어획량을 살펴보면 다음과 같다.

어류의 어획량은 조사기간 5개월 동안 전남(113,057 kg)이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 경남(91,683 kg), 제주(76,943 kg), 충남(59,811 kg) 순으로 나타났다. 전남은 9~10월에 어획량이 급격히 늘어났으며, 이는 갈치

의 영향이 큰 것으로 나타났다. 갈치의 주산지는 제주도 와 목포 이외에도 부산 기장, 통영, 여수 거문도로 널리 알려져 있다. 여수 거문도 해역은 늦가을에서 초봄까지 갈치의 활성도가 뛰어나며, 이 지역의 갈치는 먹잇감이 풍부해 다른 해역의 것보다 살이 두툼하고 맛과 영양이 뛰어나며 특유의 풍미를 낸다. 전남과 마찬가지로 경남 과 제주 지역도 갈치가 어류 어획량의 많은 부분을 차지 하는데, 특히 제주는 난류성 어족의 회유 및 월동장으로 수산자원이 다양하게 분포한 좋은 어장으로서 낚시 관광객으로부터 큰 인기를 얻고 있는 지역이다(Koo and Kim, 2015). 갈치는 수산자원관리법 제6조제1항에 따른 금어기(7월 1일~7월 31일)를 제외하고 대부분 높게 나타났다.

9월 경기에서는 초가을에 가장 제철로 알려진 망둥어의 영향으로 어획량이 급등(5,838 kg, 526%)하였다. 망

Table 11. The monthly catch amount of fishes in recreation fishing vessel by region

Region, Catch amount		Month				
		May	Jun.	Jul.	Sep.	Oct.
Total	The number of fishes	198,877	261,763	222,156	475,793	594,142
	Weight (kg)	65,467.16	86,091.97	58,256.8	109,937	145,835.7
Busan	The number of fishes	25,374	14,699	13,207	9,288	62,864
	Weight (kg)	656.4	2,494.8	3,562.9	3,826.4	10,640.5
Incheon	The number of fishes	6,313	9,446	8,568	1,843	4,417
	Weight (kg)	7,664	7,997	6,196.7	1,357.3	2,279.9
Ulsan	The number of fishes	3,421	3,451	1,669	1,364	27,352
	Weight (kg)	1,516.8	1,483.5	947.6	1,050.2	5,784.2
Gyeonggi	The number of fishes	1,422	1,969	1,300	131,373	49,378
	Weight (kg)	1,854	2,722.6	1,110.8	6,949	5,218.7
Gangwon	The number of fishes	15,628	14,286	10,616	2,133	5,706
	Weight (kg)	2,688.6	3,362.4	2,441.65	760.5	3,076.6
Chungnam	The number of fishes	19,886	31,813	117,000	4,319	8,493
	Weight (kg)	13,842.1	13,757.5	21,395.6	3,964.2	6,851.5
Jeonbuk	The number of fishes	3,306	4,400	2,333	818	3,819
	Weight (kg)	3,154.5	4,085.1	1,783.7	609.6	2,926.6
Jeonnam	The number of fishes	25,596	43,353	15,570	140,720	166,152
	Weight (kg)	9,853.7	14,007.27	7,329.85	44,061.3	37,805.16
Gyeongbuk	The number of fishes	12,580	13,713	9,787	2,808	9,827
	Weight (kg)	4,932.9	3,560.3	1,884	2,576.9	10,937.3
Gyeongnam	The number of fishes	59,589	91,738	15,232	128,968	143,829
	Weight (kg)	10,028.06	21,197.45	5,039.7	28,498.3	26,919.55
Jeju	The number of fishes	25,762	32,895	26,874	52,159	112,305
	Weight (kg)	9,276.1	11,424.05	6,564.3	16,283.29	33,395.64

등어는 체구에 비해 입이 커서 입질이 좋기로 소문난 어종으로, 초여름부터 활발히 활동해 살을 찌우고 가을이 되면 바다로 돌아간다. 이로 인해 9월부터 조수 간만의 차이가 크고 갯벌이 형성된 서해안의 경기권과 인천권에서는 한창 망둥어 낚시 시즌으로, 까다로운 채비나 전문기술이 필요치 않아 어린아이부터 낚시경험이 없는 여자들까지 간단한 준비로 손맛과 재미를 맛볼 수 있어 가족 레저로 인기를 끌고 있다.

연체류

우리나라 연근해에서 주로 어획되는 연체동물문에는 참문어, 낙지, 주꾸미, 대문어 등이 있는데(Park et al., 2004), 연체류 어획량은 수도권에 인접한 인천 지역(125,549 kg)이 가장 높았으며, 다음으로 충남(87,318 kg), 경남(55,801 kg), 전북(43,381 kg) 순으로 나타났다. 주꾸미와 갑오징어는 선상낚시의 꽃이며, 봄에 산란을 한 개체가 성장하여 왕성한 활동을 하는 늦여름에서 가을이 가장 많이 낚이는 시기이다. 인천과 충남지역은 조사기간 중 3개월 동안 금어기(5월 11일부터 8월 31일)로 인해 어획량이 거의 없거나 전혀 없음에도 불구하고 연체류 어획량이 전국에서 가장 높게 나온 만큼 주꾸미와 갑오징어의 어획량이 폭발적인 것을 볼 수 있다. 주꾸

미 낚시배를 탈 수 있는 곳은 인천권과 충남권 등 주로 서해권에 밀집되어 있으며, 주꾸미 낚시는 큰 기술 없이도 남녀노소 누구나 쉽게 즐길 수 있어 가족 단위에도 큰 인기를 끌고 있다.

고 찰

2020년 5개월(5~10월, 8월 제외)의 낚시어선 어획량 조사 결과에 따른 추정치는 월평균 약 1,638톤 수준으로 분석되었으며, 이에 따른 연간 낚시어선의 어획량은 총 17,710톤으로 추정되며, 이는 2019년 연근해 어선어업 어획량(약 90만 톤)의 약 2%에 해당되는 규모인 것으로 분석되었다. 충남(28.5%), 경남(25.2%), 전남(24.0%) 지역 순으로 어획량이 높게 나타났으며, 낚시어선 주요 어획어종은 조사기간의 월별로 부분적으로 차이가 있으나 대부분 갈치, 문어류, 조피볼락, 주꾸미, 감성돔, 참돔 등이 어획량이 많은 어종으로 확인되었다.

조사기간(5개월) 동안의 어종별 어획 마릿수 분석 결과 갈치가 2,338,475 kg으로 약 29%, 문어류가 1,372,722 kg으로 약 17%를 차지하는 것으로 나타났으며, 연간 어종별 어획량은 갈치가 낚시어선 연간 어획량의 약 33.2%를 차지하고 다음으로 문어 및 주꾸미 등이 어획량이 높은 순으로 분석되었다.

Table 12. The monthly catch amount of mollusks in recreation fishing vessel by region

Region, Catch amount		Month	May	Jun.	Jul.	Sep.	Oct.
Total	The number of fishes		18,664	126,319	89,461	1,504,627	1,135,484.9
	Weight (kg)		6,682.6	36,164.68	36,805.47	182,900.3	109,895.45
Busan	The number of fishes		44	7,505	2,048	188	6
	Weight (kg)		49	2,876	597.5	123.5	4
Incheon	The number of fishes		102	-	-	181,519	11,998.9
	Weight (kg)		4.3	-	-	116,792	8,753
Ulsan	The number of fishes		319	-	-	2	-
	Weight (kg)		239.2	-	-	1.6	-
Gyeonggi	The number of fishes		-	-	-	-	92,607
	Weight (kg)		-	-	-	-	5,158.7
Gangwon	The number of fishes		558	6,446	776	212	401
	Weight (kg)		1,101.9	1,002.2	704.5	200	771.3
Chungnam	The number of fishes		180	-	-	1,226,566	919,425
	Weight (kg)		27	-	-	39,491.9	47,799.3
Jeonbuk	The number of fishes		-	42	5,170	50,427	32,436
	Weight (kg)		-	15	2,646	10,081.4	30,638.4
Jeonnam	The number of fishes		8,182	31,753	32,406	21,186	54,454
	Weight (kg)		2,825	8,658.35	11,822.97	7,055.9	8,454.2
Gyeonbuk	The number of fishes		208	209	-	63	381
	Weight (kg)		179.2	154.13	-	14.5	114.3
Gyeonnam	The number of fishes		8,048	65,868	33,546	22,497	23,545
	Weight (kg)		1,993.1	20,318.3	17,043.1	8,360.5	8,086.25
Jeju	The number of fishes		1,023	14,496	15,515	1,967	231
	Weight (kg)		263.9	3,140.7	3,991.4	779	116

Table 13. Comparison and analysis of research methods in other studies (Based on sea fishing)

	Korea fisheries association (2005)	Suhyup (2016)	Research results (2020)
Calculation formula about catch amount	$E_F = P_F \times T_F \times D$ <i>P_F</i> : Estimating number of anglers <i>T_F</i> : Average number of sailing for years <i>D</i> : Resource catch amount for sailing	$Q_F = P_{SF} \times T_F \times q_{Fi}$ <i>Q_F</i> : Resource catch amount for years <i>P_{SF}</i> : The number of anglers at the sea <i>T_F</i> : Average number of sailing for years <i>q_{Fi}</i> : Average resource catch amount	$TF = avWF_{s,fi} \times avNb_{s,fi} \times avpyF_q \times estFPI$ <i>avWF_{s,fi}</i> : Average weight of fish <i>avNb_{s,fi}</i> : Average number of fish for sailing <i>avpyF_q</i> : Average number of sailing for years <i>estFPI</i> : Estimating number of anglers for years
Catch amount per person for a year	25.5 kg	52.0 kg	19.4 kg
Total angler population (person)	about 7,670,000	about 5,020,000	about 7,000,000
Sea fishing	about 6,520,000	about 2,240,000	about 4,870,000
Production of fishery products in the coastal area	1,257,037 ton (Include shellfish, Crustacean, seaweed)	899,938 ton (Include shellfish, Crustacean, seaweed)	966,243 ton (Include shellfish, Crustacean, seaweed)
Total catch amount	166,669 ton	116,480 ton	94,589 ton
Rate of total catch amount compared to production of fishery products in the coastal area	13.3%	12.9%	9.8%

어류 어획량은 조사기간 5개월 동안 전남(113,057 kg)이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 경남(91,683 kg), 제주(76,943 kg), 충남(59,811 kg) 순으로 나타났다. 전남은 9~10월에 어획량이 급격히 늘어났으며, 이는 갈치의 영향이 큰 것으로 나타났다. 9월 경기에서는 초가을에 가장 체질로 알려진 망둥어의 영향으로 어획량이 급등(5,838 kg, 526%)하였다. 연체류 어획량은 수도권에 인접한 인천 지역(125,549 kg)이 가장 높았으며, 다음으로 충남(87,318 kg), 경남(55,801 kg), 전북(43,381 kg) 순으로 나타났다.

본 연구에서 조사된 남시 총 어획량, 연근해 수산물 생산량 대비 남시 총 어획량을 선행연구(Park et al., 2005; Lee et al., 2016)의 결과와 비교하고자 하였다. 남시 총 어획량 산출 방식에는 중복응답 방식과 단수응답 방식 두 가지가 있다. 중복응답 방식은 한 사람이 여러 남시유형에 출조하는 현실을 반영하여 실제 어획량에 근접한 값을 도출할 수 있다는 장점이 있으며, 단수 응답 방식은 남시 유형 중 응답자가 더 많이 출조한 장소를 기준으로 하여 어획량을 산출하는 방법으로, 어획량 산출 과정에서 단순화하여 직관적 이해가 용이하다는 장점이 있다. 여기서 Park et al. (2005)와 동 연구에서는 중복응답방식, Lee et al. (2016)은 단수응답 방식을 적용했다.

본 연구에서 추정된 총 어획량(Lee et al., 2020)은 127,577톤(유료남시터 어획량 제외)이며, 이 중 바다남시 어획량은 94,589톤으로 약 74.2%의 비중을 차지하고 있

다. 총 남시 어획량 127,577톤은 남시어선 이용 바다남시 어획량(17,710톤)과 남시어선 비이용 갯바위남시 어획량(27,490톤), 방파제남시 어획량(41,085톤), 선착장 주변 남시 어획량(8,304톤), 야외 무료 민물남시 어획량(32,988톤)을 합한 값이다. 바다남시 어획량을 기준으로 동 연구의 조사 결과는 연근해 수산물 생산량 대비 9.8%, Park et al. (2005)에서는 13.3% (166,669톤), Lee et al. (2016)은 12.9% (116,480톤)로 모두 비슷한 수준으로 나타났다 (Table 13). 이는 우리나라 남시 어획량에 대한 연구 데이터가 신뢰성 있다고 판단되며, 이를 통해 남시관리 및 남시산업의 육성을 위한 정책의 기초자료로 활용될 수 있다.

결론

본 연구의 목적은 연안 해역에서 남시어선으로 어획되는 어획량이 어업생산량에 누락되고 있는 것을 집계하여 포함하여 정확한 통계자료를 작성하는 등 남시산업 통계의 신뢰도를 확보하고 정책 수립에 필요한 기초자료를 구축하여 남시산업 발전 기반을 마련하고자 하는 것이다. 전국 시도별 남시어선 총 4,611척 중 총화계통 추출법을 통해 추출된 480척을 대상으로 조사가 진행되었고, 조사 결과에 대한 분석을 바탕으로 남시산업의 현 위치와 문제점을 파악하고 올바른 정책 수립에 기여하고자 몇 가지 시사점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 남시어획량에 대한 기관별 연구결과가 상이함

에 따라 정보 수집에 혼란을 야기하고 있으며, 그 대표적인 이유는 조사방법의 차이에서 나타난다. 조사하고자 하는 대상인 낚시인구의 정의가 모호하고, 기억에 의존하는 설문조사 방식으로는 신뢰성 있는 연구 결과라고 판단하기 어려운 실정이다. 동 연구에서는 주 3회 이상 낚시활동을 하는 자를 낚시인구로 설정하여 약 700만 명의 낚시인구를 대상으로 조사를 진행하였으나, 타 연구 결과에서는 낚시경험을 12.4% 적용하였을 때 약 502만 명으로 설정하였으며 조사대상의 낚시인구의 설정 기준이 다름에 따라 평균 출조횟수, 1인당 어획량 등에 의해 총 어획량의 결과가 다르게 나타날 수밖에 없는 것이다. 따라서, 각 연구보고서별로 연간 총 어획량의 변화를 단순 비교하기에는 한계가 있으며, 조사방법 및 체계에 대한 명확한 가이드라인 제공을 통해 정보의 혼란을 방지하고 계량적 점검방법으로 합리적이고 객관성 있는 점검결과를 도출할 필요가 있다.

둘째, 낚시인구의 지속적인 증가는 낚시 어획량의 증가를 초래하게 되며, 이는 수산자원 및 상업적 어획량 감소로 이어질 수 있다. 수산자원은 공유 자원으로써 먼저 잡는 사람의 것이라는 생각이 지배적이며, 개인의 욕심이 커지면 금방 황폐화 된다는 ‘공유의 비극’이 일어나기 쉽다. 공유의 비극을 해결하기 위해서는 정부의 개입과 규제가 불가피하다. 현재 낚시 관리 및 육성법에 따라 낚시로 잡을 수 없는 수산자원의 금지 기간 및 구역(수심)과 체장 또는 체중을 규제하고 있으나, 낚시이용 수산자원의 관리에 있어서 가장 중요한 어획량(마릿수) 제한은 실질적으로 없는 실정이다.

셋째, 어업인 대비 낚시인에 대한 법적·제도적 규제가 부족하다. 레저낚시인들은 점점 늘어나고 전문낚시인은 수산자원 이용 강도가 높은 편이다. 이런 현실에서 힐링·레저를 위해 유어낚시를 즐기는 낚시인과 어업인 간의 자원을 둘러싼 갈등이 발생하기 마련이다. 그동안 정부 및 관련 전문가들은 이에 대한 해결책으로 ‘낚시면허제’ 또는 ‘수산물 포획량(마릿수)’에 제한을 두는 등 갈등 해소를 위한 방안을 검토했으나, 낚시 애호가들의 반발로 번번이 무산됐다. 어업인과 낚시인이 모두 상생할 수 있는 법제도 마련이 필요하다.

넷째, 개개인 스스로의 인식 개선을 통해 책임의식을 갖고 레저 활동을 즐기는 것이 중요하다. 낚시장비의 발전 및 여가시간 확대 등으로 낚시인구는 계속해서 증가할

전망이며, 특히 전문낚시인은 수산자원 이용 강도가 높은 편이므로 이에 대한 단속은 필요하다. 그러나 한정된 행정력의 한계 등의 이유로 규제 중심의 관리정책은 수산자원의 감소 속도를 따라가지 못할 것으로 판단된다.

사 사

본 논문은 2020년도 해양수산부의 지원을 받아 수행된 연구임(낚시산업 실태조사 및 발전방안 연구).

References

- Jang AS and Oh CO. 2017. Analyzing important factors that influence anglers support for fishing license, The Korean Society of Fisheries Business Administration 48, 67-82. <https://doi.org/10.12939/FBA.2017.48.2.067>.
- Koo MS and Kim SJ. 2015. Studies on the setting a fishing restricted area of Jeju special self-governing province, Journal of the Korean Society of Fisheries and Ocean Technology 51, 441-447. <https://doi.org/10.3796/KSFT.2015.51.3.441>.
- Lee KN, Jung JH, Hong SG, JO JH, Moon JH, Huh JY, Yoon YJ, Lee DH, KIM DH, Kim SB, Lim SY, Lee SG and Kim IG. 2020. A study on the Status and development of the fishing industry, Ministry of Oceans and Fisheries, 1-311.
- Lee GN, Ryu JG, Um SH, Ko DH, Lee DL and Hwang GH. 2019. A study on measures for effective implementation of recreational fishing, KMI, 1-166.
- Lee CS, Park JM and Park JG. 2016. Sea fishing management improvement plan for fishery resource management, Suhyup, 1-208.
- Park GS, Lee GN, Lee JJ, Jung YT, Park JH, Kim KT, Seo BG, Kim MH, Choi GL, Yoo ST, Shin JJ, Lee SG, Park CH, Park JS, Lee CS, Baek JS, Kim HC, Choi SS and Han GS. 2005. Development and implementation plan of fishing license system suitable for the situation of Korea, Korea fisheries association, 1-316.
- Park SW, Lee JW, Yang YS and Sea DO. 2004. A study on behaviour of giant pacific octopus, *Parotopus dofleini* to Single Line Hook for Hook Design, Journal of the Korean Society of Fisheries and Ocean Technology 40, 1-8.

2021. 10. 13 Received

2021. 11. 15 Revised

2022. 01. 26 Accepted