

전라남도에서 주꾸미 (*Amphioctopus fangsiao*) 유어낚시를 통한 지역별 어획 특성

홍서현, 윤병선, 김다혜, 김성태¹, 문성용

국립수산과학원 남해수산연구소 자원환경과
¹국립수산과학원 수산자원연구센터

Regional catch characteristics of Leisure Fishing on *Amphioctopus fangsiao* in Jeollanam-do Province

Seo Hyeon Hong, Byeong Sun Yoon, Da Hye Kim, Sung Tae Kim¹ and Seong Yong Moon

Fisheries Research and Environment Division, National Institute of Fisheries Science, Yeosu 59780, Korea
¹Fisheries Resources Research Center, National Institute of Fisheries Science, Tongyeong 56034, Korea.

ABSTRACT

We examined the regional catch characteristics of leisure fishing on *Amphioctopus fangsiao* in Jeollanam-do Province from January 2017 to October 2018. The daily catch data of *A. fangsiao* was examined by Korea fisheries cooperative in 8 regions and by leisure fishing in 11 regions of Jeollanam-do province. The population of *A. fangsiao* by leisure fishing in Jeollanam-do province was estimated to 49,397. In Yeosu, there were estimated to 40,490 population and it accounted for 81.9% of total population of leisure fishing on *A. fangsiao*. The total catch of *A. fangsiao* was the highest in Goheung, and the catch per unit effort (CPUE, kg/vessels) was highest in Mokpo in 2017 and Jangheung in 2018. The CPUE of *A. fangsiao* by leisure fishing was the highest in Yeosu and the lowest in Muan. The CPUE of catch data of Korea fisheries cooperative and leisure fishing of *A. fangsiao*, which accounted for the catch ratio of leisure fishing ranging from 0.4 to 406 times higher than catch data of Korea fisheries cooperative. Therefore, the exact catch data of *A. fangsiao* needed for efficient resource management and protection and also need to catch data of Korea fisheries cooperative and by leisure fishing. It is necessary to exact methods to find an uncounted catch data by leisure fishing on *A. fangsiao*.

Keywords: *Amphioctopus fangsiao*, leisure fishing, counted catch data, uncounted catch data

서론

주꾸미 (*Amphioctopus fangsiao*)는 문어목 (Octopoda), 문어과 (Octopodidae), 주꾸미속 (*Amphioctopus*)에 속하는 두족류로 북해도 남부 연안부터 일본, 중국, 한국, 대만 연안 조하대의 모래, 자갈 또는 사택질에 주로 서식하는 주요 상업

어종이다 (FAO, 2014). 주꾸미는 산란시기가 되면 피빨고둥의 패각이나 페타이어 같은 인공구조물의 움푹 파인 곳을 선호하는 생태적 습성을 가지는 것으로 알려져 있다. (Chung *et al.*, 1999, NIFS, 2011).

주꾸미에 대한 국·내외 연구로는 어구선택성에 관한 연구 (Im *et al.*, 1990), 산란과 부화 유생기에 관한 연구 (Kim and Jun, 2016), 산란생태학적 연구 (Yamazaki *et al.*, 2002., Kim *et al.*, 2001., Lee *et al.*, 2017), 분자생물학적 연구 (Takumiya *et al.*, 2005., Wang *et al.*, 2018., Adach *et al.*, 2014), 조직학적인 연구 (Chung *et al.*, 2004), 식성에 관한 연구 (Ebisawa *et al.*, 2011), 전라남도 유어낚시 어획량 추정 연구 (Kim *et al.*, 2017) 등이 수행되었다.

우리나라 주꾸미 어획량은 1990년대 4,665 톤이었으며, 1998년 7,999 톤으로 최대치를 기록하였지만, 2000년대 이후

Received: September 11, 2019; Revised: September 25, 2019;
Accepted: September 28, 2019

Corresponding author: Seo Hyeon Hong

Tel: +82 (61) 690-8944, e-mail: seo-hyen@hanmail.net
1225-3480/24738

This is an Open Access Article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License with permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproducibility in any medium, provided the original work is properly cited.

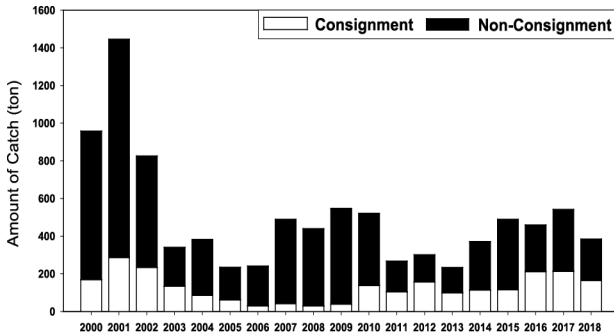


Fig. 1. Yearly Catch of *Amphioctopus fangsiao* in Jeollanam-do Province.

에 지속적으로 감소하여 2010년 이후에는 3,000 톤 미만의 어획량을 보이고 있다 (KOSIS, 2019). 특히, 주꾸미의 전체 어획량 중 전라남도가 차지하는 어획량과 어획비율은 1990년대 평균 1,699 톤 (35.36%) 이었지만, 2000년대 평균 591 톤 (13.2%), 2010년부터 2018년까지 평균 397 톤 (14.38%) 으로 2000년대 이후부터 주꾸미의 어획량이 지속적으로 감소하고 있다 (KOSIS, 2019). 주꾸미는 우리나라 남해안과 서해안의 주요 상업종이지만, 간척 사업에 따른 서식지 감소와 무분별한 남획 등으로 인하여 자원량이 지속적으로 감소함에 따라서 2018년부터 수산자원회복 대상종으로 지정되었고, 2018년부터는 5월 11일부터 8월 31일까지 포획금지 기간을 신설하여 관리되고 있다.

우리나라 주꾸미의 어획생산통계 자료에서 전라남도의 계통 어획량은 2000년대 이후부터 2008년까지 지속적인 감소를 보였으며, 2010년 이후부터는 증가하는 추세를 보이고 있다. 하지만 비계통 어획량의 경우 2001년 1,160 톤을 기록한 이후 2018년에는 220 톤으로 대폭 감소하는 경향을 보이고 있다 (KOSIS, 2019) (Fig 1). 최근 들어 전라남도 주꾸미 유어낚시 인구 증가에 따른 비계통 어획량도 증가하고 있지만 (Kim et al., 2017), 어획생산통계에서 집계되지 않고 있어 비계통 어획량 자료의 한계성을 보이고 있다. 따라서, 전라남도 연안에서 서식하고 있는 주꾸미의 지속적이고 효율적인 자원관리를 위해서는 유어낚시로 어획한 주꾸미의 비계통 어획량을 파악을 통한 전체 어획량을 추정할 필요성이 있다.

본 연구에서는 전라남도 주변해역에서 어획되고 있는 주꾸미의 어획량 추정을 위해서 수협에서 제공되는 어획량 자료와 유어낚시로 어획되는 어획량 자료를 파악하여 지역별 주꾸미의 어획 특성을 비교 분석하였다.

재료 및 방법

전라남도에서 지역별로 어획되는 주꾸미의 어획량을 파악하기 위하여, 2017년 1월부터 2018년 10월까지 강진군, 고흥군,

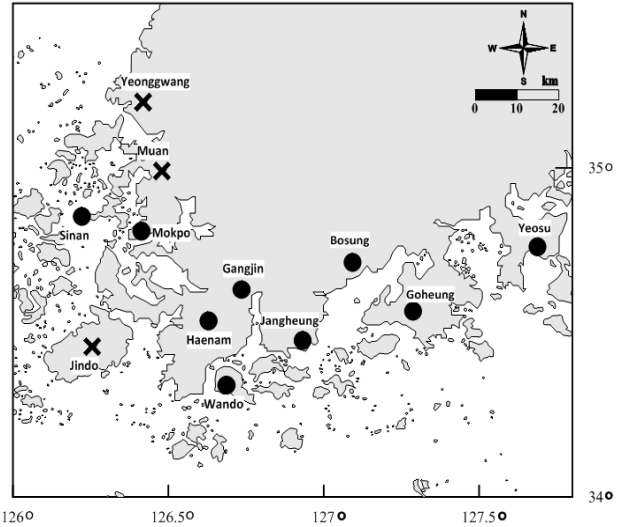


Fig. 2. A map of the sampling sites of *Amphioctopus fangsiao* in Jeollanam-do Province (● = Suhyup and Liesure Fishing listening survey area, ✕ = Liesure Fishing listening survey area).

목포시, 보성군, 신안군, 여수시, 완도군, 장흥군, 해남군의 각 수협을 통하여 일일 계통 어획량 자료를 수집하였다. 또한, 주꾸미 유어낚시를 통한 어획량을 추정하기 위하여 고흥군, 목포시, 무안군, 보성군, 신안군, 여수시, 영광군, 완도군, 장흥군, 진도군, 해남군의 선주들과 유어낚시를 하는 낚시인들에게 청취 조사를 통하여 어획량을 추정하였다 (Appendix 1, 2). 청취 조사는 지역별로 주꾸미 유어낚시 출조 유무, 출조 시기, 1회 출조 시 평균 어획량 등을 조사하였다 (Fig. 2). 청취조사 결과는 어획량을 마리수로 답변하여 이를 어획량으로 환산하기 위해서 수협 위관자료를 바탕으로 마리당 kg을 계산하여 적용시켰다. 전라남도 유어낚시 인구는 청취 조사한 결과 중 출조 일수와 출조 인원을 이용하여 추정하였다.

2018년 1월부터 12월 까지 낚시인 61명을 통하여 주꾸미 실태에 대한 주꾸미 유어낚시 설문 조사를 실시하였다. 주꾸미 유어낚시 어획량 추정은 다음과 같은 식 (1) 을 사용하여 파악하였다.

$$Q_F = P_{SF} \times T_F \times q_{Ft} \dots\dots\dots (1)$$

- Q_F : 연간 유어낚시 추정량
- P_{SF} : 바다낚시 인구 수
- T_F : 연간 평균 출조 횟수
- q_{Ft} : 출조 시 평균 어획량

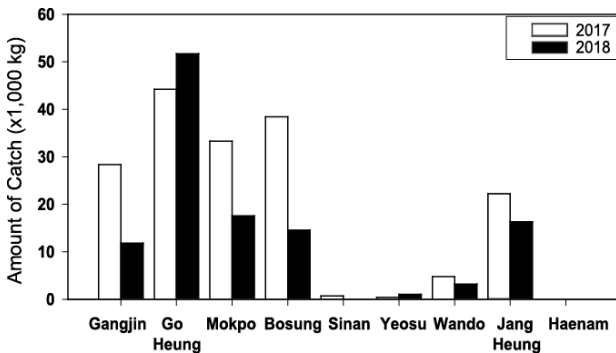


Fig. 3. Annual catch of *Amphioctopus fangsiao* in Jeollanam-do Province.

결과 및 고찰

1. 지역별 주꾸미 유어낚시 인구현황

전라남도에서 지역별로 연간 주꾸미 유어낚시를 하는 인구를 살펴보면, 고흥군에서 3,200명, 목포시에서 3,102명, 무안군에서 60명, 신안군에서 1,314명이 유어낚시를 하는 것으로 파악되었다. 지역별 유어낚시 인구는 여수시에서 40,490명으로 가장 높았고, 완도군에서 531명, 해남군에서는 700명으로 파악되었다. 전라남도 유어낚시 인구수는 순수하게 바다낚시를 하는 전국 인구수인 159만명 (MOF, 2005) 과 173만명 (Lee, 2010) 에 전라남도 인구비율을 곱한 값을 사용하여 64,000명, 70,000명으로 추정하였으나 (Kim *et al.*, 2017), 본 연구에서는 전라남도에서 낚시어선을 통해 출조 인원을 파악하여 주꾸미 유어낚시 하는 인구를 49,397명으로 추정하였다. 낚시 인구 추정에 대한 자료들은 환경부, 해양수산부 등의 정부 내부 자료, 각 연구자들의 추정자료 등을 통해 확인할 수 있지만, 낚시인에 대한 정의가 없기 때문에 낚시인의 정의에 따라서 낚시 인구를 추정하는데 많은 편차를 보인다 (Lee *et al.*, 2016). 또한 낚시인을 나누는 범주가 내수면 낚시, 해수면 낚시, 혼합형 낚시와 같은 큰 범주로 나뉘어져 있어, 해수면 낚시 종류 중 하나인 주꾸미 유어낚시 인구만을 대상으로 추정하는데 어려움이 있다. 낚시 어획량 추정을 하는데 낚시 인구를 정확한 파악이 필수적인 요소 중 하나이다. 따라서 추후 낚시 어획량 추정하는데 반드시 필요한 낚시인의 정의 마련과 함께 대상 어종에 따라서 낚시인을 파악할 수 있는 방법이 마련되어야 한다고 생각된다.

2. 지역별 주꾸미 어획량

전라남도 지역별 수협 위판자료를 바탕으로 주꾸미의 어획량을 분석한 결과, 2017년 542 톤, 2018년 385 톤 이었다. 지역별 어획량에서는 2017년에는 고흥군이 44,206.7 kg 으로 어획량이 가장 높았고, 여수시가 389.0 kg 으로 어획량이 가

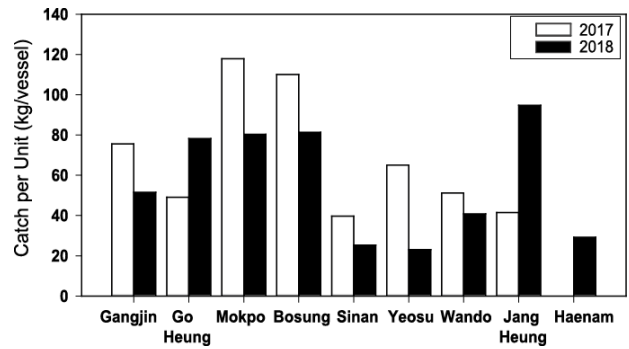


Fig. 4. The catch per unit effort of *Amphioctopus fangsiao* in Jeollanam-do Province.

장 낮았고, 해남군에서는 어획되지 않았다. 2018년에는 고흥군이 51,656.7 kg 으로 많은 어획량을 나타내었으며, 해남군이 74.6 kg 으로 가장 작은 어획량을 나타내었다. 강진, 목포 보성의 경우 2018년 어획량이 2017년에 비하여 절반이상 감소하였다 (Fig. 3).

계통 어획량으로 집계된 단위노력당 어획량 (CPUE) 을 분석한 결과, 2017년에 목포가 연간 117.9 kg/척으로 가장 높은 어획량을 보였으며, 보성이 110 kg/척, 강진 75.5 kg/척, 여수가 65.0 kg/척, 완도 51.2 kg/척, 고흥, 장흥, 신안 순으로 각각 49.1 kg/척, 41.5 kg/척, 39.7 kg/척 이었으며, 해남의 어획량은 전무하였다. 2018년의 경우 장흥에서 94.8 kg/척으로 가장 높은 어획량을 보였으며, 보성 81.4 kg/척, 목포 80.3 kg/척, 고흥 78.2 kg/척 을 어획하였다. 다음으로 강진 51.5 kg/척, 완도 40.8 kg/척, 해남 29.2 kg/척, 신안 25.3 kg/척 순 이었고, 여수가 23.1 kg/척으로 가장 낮은 어획량을 보였다 (Fig. 4).

3. 지역별 유어낚시 현황

전라남도에서 지역별로 유어낚시로 어획된 주꾸미 어획량을 각 지역별로 청취조사한 자료를 바탕으로 파악한 결과, 강진군, 보성군, 영광군, 장흥군, 진도군은 주꾸미 유어낚시를 연중 하지 않는다고 답변하였고, 고흥군은 주꾸미 유어낚시 시즌이 9월부터 1월까지이며, 연간 총 어획량은 19,388 kg 이라고 하였다.

목포시는 3-5월, 7-11월에 유어낚시를 하며, 연간 총 어획량은 13,359.1 kg이었고, 무안군의 경우 10-12월에 낚시를 하며, 연간 120 kg 을 어획하였다. 신안군에서는 9-11월에 유어 낚시를 하며, 연간 8,861 kg 을 어획하였다. 여수시는 6월을 제외한 연중 유어낚시를 하였고, 연간 어획량은 287,188 kg으로 전라남도에서 가장 높은 어획량을 보였다. 완도군은 6-8월을 제외하고 유어낚시가 지속되었으며 연간 1,689 kg를 어획하였고, 해남군의 경우 3-9월에 유어낚시를 하고, 연간 3,110 kg

Table 1. Regional variation of annual catch and CPUE of *Amphioctopus fangsiao* by Leisure fishing in Jeollanam-do Province

Area	Annual Catch (kg)	CPUE (kg/vessels)
Goheung	19,387.8	198.4
Mokpo	13,359.1	246.0
Maun	120.0	24.0
Sinan	8,860.8	246.4
Yeosu	287,187.9	733.5
Wando	1,689.8	175.5
Haenam	3,110.0	311.0

을 어획한다고 하였다. 전라남도의 유어낚시 연간 어획량을 조사한 결과 무안군에서 120 kg 으로 가장 적게 어획한다고 하였다 (Table 1).

지역별 적당 어획량의 경우 연간 여수시가 733.5 kg/척으로 가장 많았으며, 무안군이 24.0 kg/척으로 가장 적은 양을 어획하였다 (Table 1). Kim *et al.* (2017) 의 전라남도 유어낚시를 통한 주꾸미 어획량 추정 연구에서는 연간 어획량은 960 톤과 1,050 톤이었다. 하지만 본 연구에 주꾸미 유어낚시로 인해 어획되는 연간 어획량은 334 톤으로 추정되었는데, 선행 연구와의 어획량 차이는 유어낚시 인구수를 산정하는 방법과 유어낚시로 어획된 주꾸미의 어획량 차이를 들 수 있다. 또한, Kim *et al.* (2017) 의 연구에서는 주꾸미의 1인당 어획량은 15 kg 라고 보고하였지만 본 연구 결과에서는 1인당 7 kg을 어획하는 것으로 파악되었다. 유어낚시를 통한 어획량 추정은 낚시 인구를 파악하는데 추정연도와 방법에 따라서 차이가 나고 정도 있는 추정치를 찾기가 어렵다 (Lee, 2010). 본 연구에서는 전라남도에서 실제 주꾸미 유어낚시를 하는 63명을 상대로 청취조사를 실시하였는데, 낚시를 처음 접한 사람이 7.9% 이었고, 82.1% 가 경험이 있는 사람이었다. 주꾸미 유어낚시를 해본 경험이 있는 사람의 경우 최소 1년부터 10년까지 고르게 분포 하였다. 또한, 전라남도로 주꾸미 유어낚시를 하러온 이유에 대해서 50%가 교통이 편리하기 때문이고, 23%는 어획량이 많아서, 21%는 선박시설이 우수하기 때문이라고 하였다. 전라남도에서 유어낚시로 어획된 주꾸미는 대부분 직접소비와 비계통 판매로 이루어지고 있어 정확한 어획량을 집계하는데 한계가 있다고 하였다 (Kim *et al.*, 2017). 본 연구의 유어낚시 청취조사 결과에서 어획된 주꾸미는 대부분 직접 소비한다고 파악되는 것으로 조사되었기 때문에 주꾸미의 전체 어획량을 파악하는데 한계성이 있었다. 따라서 전라남도의 지역별로 어획되고 있는 주꾸미의 효율적이고 지속적인 자원관리를 위해서는 유어낚시 어획량 자료가 반드시 필요하다고 생각된다 (Kim *et al.*, 2017).

4. 지역별 계통 어획량과 비계통 어획량 비교

전라남도에서 지역별로 어획되는 주꾸미의 계통 어획량은 지역별 수협에서의 연간 총 어획량을 바탕으로 분석하였으며, 비계통 어획량은 지역별 주꾸미의 유어낚시 현황을 분석하여 연간 총 어획량을 추정하였다.

고흥의 계통 어획량은 47,932 kg, 비계통 어획량은 19,388 kg 으로 유어낚시를 통한 비계통 어획량이 실제 어획량의 40%를 차지하였다. 목포는 계통 어획량이 25,431 kg 이었고, 유어낚시를 통한 비계통 어획량은 13,359.1 kg 으로 전체 어획량의 52.5 %를 차지하였다. 완도의 계통 어획량은 3,974 kg, 비계통 어획량은 1,690 kg으로 유어낚시 어획량이 실제 어획량의 42.5 % 로 확인되었다. 신안은 계통 어획량이 435.9 kg, 비계통 어획량이 8860.8 kg로 유어낚시 어획량이 실제 어획량의 20.3배로 높은 차이를 나타냈다. 해남에서는 계통어획량이 37 kg, 비계통 어획량은 3,110kg 으로 유어낚시 어획량이 83.3배 높게 나타났다. 여수의 계통 어획량은 연간 706 kg, 계통 어획량은 287,188 kg 으로 406배 높게 나타나 유어낚시를 통한 주꾸미 어획량이 매우 높은 것으로 확인되었다. 본 연구 결과에서 전라남도에서 주꾸미 유어낚시가 활발히 이루어지는 지역에서는 계통 판매 어획량보다 유어낚시로 인한 비계통 어획량이 매우 높은 것으로 확인되었다. 본 연구를 통해서 전라남도 주꾸미의 어획량은 2001년 이후 급격하게 감소한 이후 평균 416 톤을 유지하고 있고, 유어 낚시로 인한 어획량은 계통 판매되는 주꾸미의 어획량보다 유어낚시를 통한 비계통 어획량이 해마다 증가하는 것으로 파악되었다. 따라서, 전라남도에서 서식하는 주꾸미의 효율적인 자원관리와 보호를 위해서는 무엇보다 정확한 어획량 통계 자료 수집이 필요하며, 이를 위해서는 지역별 수협에서 집계되는 어획량 통계자료 뿐 아니라 유어낚시로 어획된 주꾸미 어획량 자료를 파악할 수 있는 낚시어선의 조업정보시스템 도입과 같은 정확한 어획량 통계 자료 확보 방법을 마련하고 유어 낚시인들이 포획할 수 있는 최대 마릿수 제한과 미성어 보호에 대한 홍보 강화 등 주꾸미

의 자원회복과 관리를 할 수 있는 수산자원포획금지 관련법 개정에 대한 과학적 근거자료로 활용할 수 있는 지속적인 연구가 필요하다고 판단된다.

요 약

본 연구에서는 전라남도 주변해역에서 어획되고 있는 주꾸미의 어획량 추정을 위해서 수협에서 제공되는 어획량 자료와 유어낚시로 어획되는 어획량 자료를 파악하여 지역별 주꾸미의 어획 특성을 비교 분석하였다. 전라남도 8개 지역의 수협에서 제공되는 일일 어획량 자료를 수집하였으며, 11개 지역에서 주꾸미 유어낚시로 어획되는 어획량 자료를 수집하였다. 전라남도 주꾸미 유어낚시 인구는 49,397명으로 추정되며, 여수시에서 40,490명으로 추정되어 주꾸미 유어낚시 인구의 81.9%를 차지하였다. 전라남도의 지역별 주꾸미의 연간 총 어획량은 고흥군에서 가장 많은 어획량을 보였고 척당어획량은 2017년에는 목포가, 2018년에는 장흥에서 가장 높게 나타났다. 주꾸미 유어낚시로 인한 척당어획량은 여수시가 가장 높았고, 무안군이 가장 낮았다. 주꾸미 유어낚시로 인한 어획량은 계통 어획량보다 최소 0.4배에서 최대 406배 높은 것을 확인하였다. 따라서 주꾸미의 효율적인 자원관리와 보호를 위해서는 주꾸미의 정확한 어획량이 파악되어야 하기 때문에 수협에서 집계되는 어획량도 중요하지만 집계되지 않는 유어낚시로 어획된 주꾸미의 어획량에 대한 정확한 통계자료 확보 방법을 강구해야 한다고 판단된다.

사 사

본 연구는 2019년도 국립수산과학원 수산과학연구사업(R2019026)의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사사를 드립니다.

REFERENCES

- Adachi, K., Ohnishi, K., Kuramochi, T., Yoshinaga, T. and Okumura, S.I. (2014) Molecular cytogenetic study in Octopus (*Amphioctopus*) areolatus from Japan. *Fisheries Science*, **80**: 445-450.
- Chung, E.Y., Kim, J.B. and Kim, B.G. (2004) Changes in Biochemical Components of the Ovary and the Trunk Tissues Including the Digestive Organ Associated with Gonadal Development of the Female Octopus *ocellatus*. *The Korean Journal of Malacology*, **20**: 55-63.
- Da Hye Kim, Yeonghye Kim and Seung Hwan Lee. (2017) Catch Estimation of Leisure Fishing on *Amphioctopus fangsiao* in Jeollanam-do Province. *The Korean journal of malacology*, **33**(3): 173-178.
- Ebisawa, S. I., Tsuchiya, K., & Segawa, S. (2011). Feeding behavior and oxygen consumption of Octopus *ocellatus* preying on the short-neck clam *Ruditapes philippinarum*. *Journal of experimental marine biology and ecology*, **403**(1-2): 1-8.
- Hee-Chan Lee. (2010). Estimation Populations, Yields, and Expenditures of Recreational Fishing in Korea. *The Journal of Fisheries Business Administration*, **41**(2): 45-60.
- Im, S.H., Ko, K.S. and Kwon, B.G. (1990) Color Preference of Webfoot Octopus and Improvement of Fishing Pots. *Journal of the Korean Society of Fisheries Technology*, **26**: 237-243.
- Kim Byung Gyun (2003) Reproductive ecology and seedling production of the octopus, octopus *ocellatus*, on the west coast of Korea.
- Kim, B.G., Chung, E.Y., Jun, J.C. and Kim, C.H. (2001) Spawning, Hatching, Survival and Cannibalism of Octopus *ocellatus*. *Korean Journal of Malacology*, **17**: 85-94.
- Kim, S. W., & Chang, N. S. (2001). Fine Structure of Mature Sperms of Cephalopods (*Octopus minor*, *Octopus ocellatus* and *Todarodes pacificus*) Inhabiting the Korean Waters II. *Applied Microscopy*, **31**(4), 333-345.
- Lee Chang Soo, Park Jun Mo, Park Jin Gyu (2016) 수산 자원 관리를 위한 바다낚시 관리방안., National Federation of Fisheries Cooperatives.
- Pal Won Son, Byung-Gyun Kim and Sung Han Kim (2015) Gametogenesis, Mating Behaviour and Spawning of *Octopus ocellatus* (Cephalopoda: Octopodidae) in Western Korea. *The Korean journal of Malacology*, **31**(2): 113-121.
- Seung Hwan Lee, Yeonghye Kim and Min Gyu Shin. (2017) Spawning Characteristics of *Amphioctopus fangsiao* in the Southern coast of Korea. *The Korean journal of malacology*, **33**(2): 131-136.
- Sung Han Kim and Je-Cheon Jun. (2016) Incubation Time Required for Hatching, and Ecological Characteristics of the Mode of Life Related with Total Numbers of the Suckers on Each Short Arm of the Hatched Juvenile Larvae of *Octopus ocellatus* (Cephalopoda: Octopodidae), in Western Korea., *The Korean journal of malacology*, **32**(2): 133-139.
- Takumiya, M., Kobayashi, M., Tsuneki, K. and Furuya, H. (2005) Phylogenetic relationships among major species of Japanese coleoid cephalopods (Mollusca: Cephalopoda) using three mitochondrial DNA sequences. *Zoological science*, **22**: 147-155.
- Wang, J. H., & Zheng, X. D. (2018). Cytogenetic studies in three octopods, *Octopus minor*, *Amphioctopus fangsiao*, and *Cistopus chinensis* from the coast of China. *Comparative cytogenetics*, **12**(3): 373.
- Yamazaki, A., Yoshida, M., & Uematsu, K. (2002). Post-hatching development of the brain in *Octopus ocellatus*. *Zoological science*, **19**(7): 763-772.

[Appendix 1]

주꾸미 어획동향 설문조사 (유어낚시용)

1. 주꾸미 어획이 처음이십니까? 아니라면 경력이 어떻게 됩니까?

① 그렇다 ② 아니다 () () 년)

2. 주소지와 이동시간은 얼마나 되나요? 지역: (), 소요시간 ()

3. 다음 중 주꾸미 낚시를 해보신 곳의 지명을 적어주세요?

서해안 (,) 남해안 (,) 동해안 (,)

3-1. 남해 (여수)로 주꾸미 낚시를 오시게 된 이유는 무엇입니까?

① 교통의 편리 ② 어획량이 많음 ③ 선박시설 우수함 ④ 주변 관광과 연계

4. 월별 주꾸미 낚시 출어 횟수와 평균 어획 마리수는 어떻게 됩니까?

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
횟수												
마리수												

5. 어획한 주꾸미는 어떻게 하셨습니까?

① 판매 ② 개인 소비 ③ 지인 선물

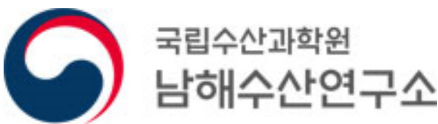
5-1. 판매 방법과 가격은 얼마였습니까?

① 사매 ② 수협 ③ 기타 () 가 격 :

6. 나는 주꾸미 어획시기에 따라 지역을 달리하여 낚시를 즐기는 편이다.

① 예 (월 몇 회) ② 아니오.

- 설문에 응답해 주셔서 감사 합니다 -



응답자 :
조사자 :
조사일 :

[Appendix 2]

주꾸미 어획동향 설문조사 (선주용)

1. 주꾸미 유어낚시 출조를 나가고 있습니까?

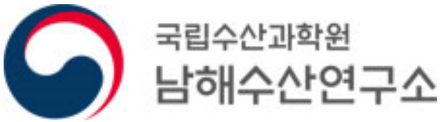
- ① 그렇다 ② 아니다

2. 한번 출조시 출조인원이 어떻게 됩니까?

3. 주꾸미 낚시 출조 일수와 1인 평균 어획 마리수는 어떻게 됩니까?

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
횟수												
마리수												

- 설문에 응답해 주셔서 감사 합니다 -



응답자 :
 조사자 :
 조사일 :

