

갈치 채낚기의 연속식 자동어구 어법의 개발 6. 원줄의 장력 측정계

오승훈, 김성호, 서익조, 김병엽, 김석종, 서두옥
제주대학교

서 론

갈치는 긴 칼처럼 훅쭉하게 길고 알팍한 몸체가 꼬리 쪽으로 가면 리본처럼 되어 있다. 배지느러미와 꼬리지느러미가 없고 대신 등지느러미가 발달하여, 머리 뒤쪽부터 꼬리 가까이까지 한 줄로 뻗어 있다. 몸에 비해 입이 크고, 이빨도 날카로워, 무서운 얼굴표정을 하고 있다. 체장이 1~1.5 m까지 성장하는 갈치는 다른 물고기처럼 수평으로 유영을 적게하는 반면 수직으로 유영을 많이 하며, 산란기는 8~9월로, 약 2 mm의 부성란을 낳는다.¹⁾

대형어가 소형어보다 약간 빨리 성장하며, 연직이동이 매우 심한데, 그 상태는 계절, 물때, 성장해역, 밤, 낮 등에 따라 다르다. 주로 플랑크톤을 먹는 어린 것은 낮에는 해저 가까이에서 있다가 밤에는 중층으로 떠올라서 분산하고, 해가 뜬기 전에 가라앉기 시작하는데 비하여 작은 물고기를 잡아 먹는 큰 성어는 그와 반대로 밤에는 저층에 머물고 낮에는 중층으로 떠오른다.²⁾

제주도 연근해에서는 소형선박으로 수동식 채낚기 어구와 선상 집어등으로 갈치를 유집하여 어획하고 있다. 총톤수 10톤의 갈치 채낚기 어선을 기준으로 할 때 선수 양현, 선미에 각각 2명의 선원, 수입산 냉동미끼, 대출력의 선상 집어등 등 조업경비의 지출이 심하여 조업선원을 감원 할 수 있는 연속식 또는 자동식 채낚기 어구 개발, 대출력 선상 집어등을 소출력의 수면 집어등 또는 수중집어등으로 바꾸는 것, 미끼를 인공미끼로 대체하는 등 갈치 채낚기 어법의 생력화가 절실하게 요구되고 있다.³⁾

따라서 이 연구에서는 제주도 연근해역에서 조업하는 갈치 자동식 채낚기 어구의 원줄의 장력을 측정할 수 있는 선상 장력계를 제작하여 시험하였다.

재료 및 방법

자동식 갈치 채낚기 어구의 원줄을 전동식 회전장치에 의해서 일정한 시간마다 상

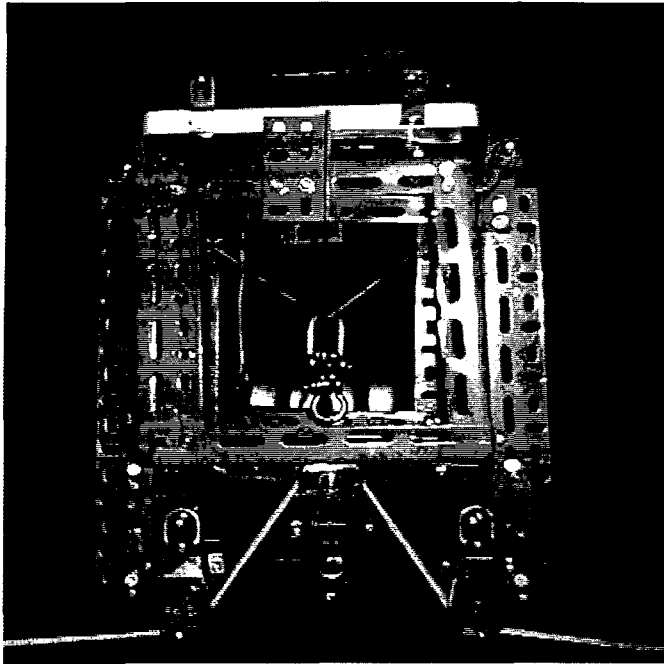


Fig.1. photograph of the tension meter to main line.

방 또는 하방으로 회전시킬 때 원줄의 장력을 측정하기 위해서 디지털식 체중계(THD-308, TANITA)와 세 개의 활차(ϕ 36mm)를 이용하였고, 세 개의 활차는 밑변이 긴 2등변 삼각형이 되도록 배치하였고, 밑변의 양끝에 있는 활차는 고정되었고, 꼭지점의 활차는 원줄의 장력이 증감에 따라서 이동하게 되었다.⁴⁾

선상 장력계를 Fig. 1과 같이 제작하여서 실험실 및 해상에서 시험하였다.

결과 및 요약

육상 시험은 실험실에 실시하였고, 원줄은 Nylon braided rope (ϕ 6.3mm)을 사용하고 이 줄의 한쪽은 지지대에 고정하고 다른 한쪽에는 스프링식 장력계(30kgf, 대화) 3개를 병렬로 연결하였다. 대상시험은 제주도 한경면 금동리 연안에서 대왕호(4.9톤, 130마력)를 사용하였고, 원줄은 Rolyamid monofilament (ϕ 1.5mm)이었다.

육상실험실과 해상에서는 시험을 한 결과 원줄의 장력 10 kgf에서 60 kgf까지는 측정을 할 수가 있었다.

참고 문헌

- 1) 서두옥, 정용진, 김석중, 이창현, 김고환, 박용석, 2001, 제주도 연안 갈치 채낚기 어구의 생력화, 2. 연속식 채낚기 어구의 모형실험, 제주대학교 해양연구소 연구논문집 제 24권, 37~42.
- 2) 박용석, 서익조, 오승훈, 이창현, 정용진, 서두옥, 2001. 제주도 연안 갈치 채낚기의 연속식 자동어구 어법 개발, 4. 자동식 채낚기 어구의 해상 시험, 2001년 추계 수산관련학회 공동 학술대회 발표 요지집, 45~46.
- 3) 서두옥, 이창현, 서익조, 오승훈, 김동근, 김병엽, 2001, 제주도 연안 갈치 채낚기 어구의 기계화, 경제 개발연구 3, 167~186.
- 4) P.R. Crewe, 1964, Some of the general engineering Principles of trawl gear design, 165~180, Modern fishing gear of the world 2, Fishing news(books)ltd.