O-1

LED 집어등에 의한 살오징어의 망막운동반응

°안영일[1] · 김재원[1*] · 정학근[2] · 장웅정[1]
[1]강원도립대학 해양경찰과, 해양생명과학과* [2]한국에너지기술연구원

서 론

전보[1)]에서는 수조실험에서 LED 광에 의한 오징어의 망막운동반응을 보고하였다. 오징어 채낚기어업은 빛을 이용하는 여러 어업 중의 하나로서 집어등의 빛으로 오징어행동을 제어하여 어획한다. 빛은 오징어에 있어서 중요한 정보요소이며 빛자극을 수용하는 시각기가 가장 발달한 오징어의 시각에 대한 연구가 필요하다. 그러나 최근 LED 집어등개발에 관한 연구가 진행되어 오고 있으나 어획과정에 집어된 오징어의 시각생리학적 연구는 아직 국내에서 보고 된 바가 없는 실정이다. 본 연구는 LED 집어등 기술개발에 기초자료를 제공하기 위하여 현장에서 LED 집어등을 장착한 채낚기어선에 의하여 어획된 살오징어의 망막운동반응을 조사하였다.

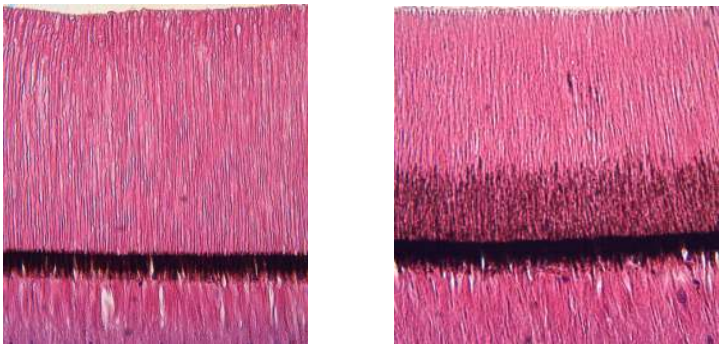
재료 및 방법

망막운동반응[2,3)] 조사는 2010년 2월 남부동해해역에서 LED 집어등을 설치한 제2예건호(29톤)의 조업중에 어획된 살오징어*Todarodes pacificus*를 대상으로 하였다. 실험어의 외투장 평균은 23.4cm이었고 조업수심은 107-135m이었다. 실험어의 양쪽 안구채취는 조업을 개시하여 어획된 개체에 대하여 조업시간경과에 따라 행하였다. 채취한 각 표본은 Bouin's solution에 고정시킨 뒤 탈수과정을 거쳐 paraffin 包埋하였다. 이후 4-6㎛ 두께로 종단조직 절편으로 조직 표본을 제작하였으며, 현미경 관찰을 위한 조직 염색법은 H-E (hematoxylin-eosin)비교 염색을 실시하였다. 망막의 순응도는, 境界膜에서 망막표면까지의 두께 a에 대하여 黑色色素層上端까지의 거리 b의 백분율(b/a)×100로 나타내었다.

결과 및 고찰

조업현장에서 LED 집어등에 의하여 오후 4시부터 다음날 새벽 4시까지 어획되는 살오징어 30마리를 대상으로 망막순응도를 조사하였다. 실험어의 망막 순응도는 대체로

20-40%범위로 낮았다. 시간경과에 따른 망막 순응도는 약 18시부터 24시까지 증가하는 경향이었으며, 0시부터 04시까지는 약간 감소하는 경향을 나타내었다. 어군 수심은 오후 10시경 70m였으나 나머지 시간대의 수심은 정확하게 알 수 없었다.



A **B**

Fig. 1. Microphotographs showing states of retinal adaptation of Japanese common squid.
A: dark adapted, B: black pigment began to migrate.

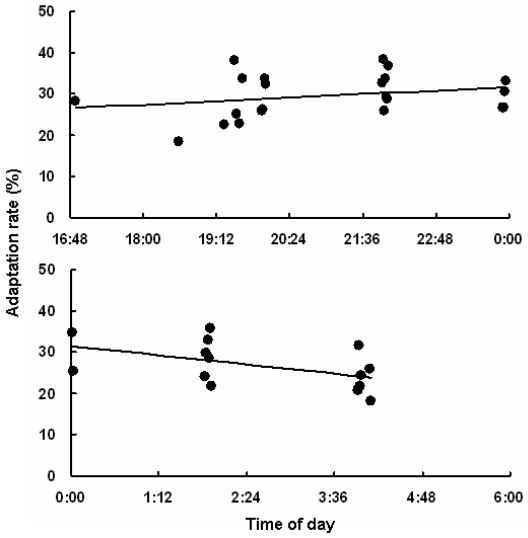


Fig. 2. Retinal adaptation rate of squid caught by squid jigging machine on February 2010 in the South Sea of Korea.

참고문헌

1. 안영일·김재원·정학근·장웅정. 2009. LED 색광에 대한 살오징어의 망막운동반응. 2009년도 한국수산과학총연합회 공동학술발표대회 요지집, p.97
2. 安永一·有元貴文, 1995. 스트로보光에 의한 전갱이와 잉어의 網膜運動反應. 한국어업기술학회, 31, 379-384.
3. 有元貴文·安永一,1998. “ 光による行動制御の技術 ”『沿岸の環境圈』フジ·テクノシス テム(東京), pp.443 ~ 449.