발 간 등 록 번 호
79-6500396-000018-01

OPEN 출처표시
공공누리 공공저작물 자유이용허락



어구 사진이 있는

제주도 어구도감

Jeju 제주특별자치도 Jeju Special Self-Governing Province
해양수산연구원

발 간 사

우리나라 최남단에 위치한 제주도 해역은 대마난류와 황해난류가 동서로 감싸면서 북상하고, 계절에 따라 중국대륙연안수, 남해연안수, 황해저층냉수대 등 성질이 서로 다른 여러 수괴의 영향을 복잡하게 받으므로 제주도 연근해 및 동중국해에는 난류성 어족의 회유·월동장으로써 수산자원이 다양하게 분포하는 좋은 어장을 이루고 있습니다.

한편, 1994년 11월 16일 유엔 해양법이 발효되면서 우리나라는 2000년 전후로 한·중·일 어업협정을 체결하였고, 유엔 해양법에 따라 축소된 어장은 전체 어장의 21% 가량인 것으로 추산되고 있습니다. 어장이 축소된 상황에서 우리나라 어업의 고령화 현상은 더욱 심화되고 있고, 젊은 인력들이 어업으로의 진입을 기피하는 등 현재와 같은 낙후된 시설 환경과 다수의 노동력을 필요로 하는 재래식 조업구조 하에서는 생산 경쟁력 확보가 어려운 실정입니다.

최근, 제주도 연근해어업은 노동집약형 조업구조로써 어선어업 종사자의 감소, 고령화로 인한 선원 구인난이 심화되어 조업여건을 개선하고, 의욕을 고취시키 위하여 우리 해양수산 연구원에서는 새로운 어구어법의 개량 및 개발 등 연근해어업 안전 및 자동화 개발 연구에 박차를 가하고 있습니다. 그러나, 현재 사용되고 있는 최신의 어구어법에 대한 체계적인 자료는 매우 부족한 실정으로 어업인이 필요로 하는 정보를 충분히 제공하기에는 아직까지는 미흡한 점이 있었습니다.

본 어구도감을 만드는 과정에서 어업별 특성에 따라 알기 쉽도록 구성하였으나, 미흡한 부분에 대해서는 독자들의 자료 제공과 제언을 통해서 충실하게 수록해 나가고자 합니다. 앞으로도 현장 중심의 해결을 위해 어선어업 경쟁력 강화, 어구어법 및 조업 자동화 연구의 지속적인 추진 및 제주해역 특성에 맞는 새로운 조업자동화 시스템을 발굴·보급하여 어업인 소득증대와 어선어업 활성화를 위해 최선의 노력을 다하겠습니다.

끝으로, 본 도감이 어업에 종사하는 어업인 여러분들께는 하나의 어선어업 지침서 역할을 할 수 있고, 어업을 배우는 학생, 일반인, 연구원들에게는 기본자료로 충분히 활용될 수 있기를 기원하며, 제주도 어구도감 발간을 위하여 오랫동안 수고해온 연구자와 자문연구관, 조사에 협조하여 주신 어업인들께 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

2023년 7월

제주특별자치도 해양수산연구원장

고 형 범



1. 이 도감에서의 어구 분류는 FAO에서 사용하고 있는 분류법에 따라 우리나라에서 분류한 어구 분류 및 각부 명칭을 따랐다.

2. 사용 용어는 이해하기 쉽도록 수산계 고등학교 교재와 국내 각종 어업 관련 교재 및 문헌에 있는 용어를 사용하였으며, 교재나 문헌에 없는 것은 통상 수산업계에서 사용하는 용어를 그대로 사용하였다.

3. 어구 설계도는 국제적으로 통용되고 있는 표시 방법을 따라 나타냈으며, 그 형태는 축적 비율을 고려하는 것보다 실물 형태를 전체적으로 쉽게 이해할 수 있도록 도시하였다.

4. 어구 자재 표시 방법은 수산업계에서 일반적으로 사용하고 있는 표시 방법을 따랐으며, 일부 특정 지역에 한정된 용어 및 외래어는 표준 용어와 우리말로 순화하여 표시하였다.

5. 각부 규격 표시 중 단위가 없는 길이 표시는 mm이며, mm로 나타내기가 복잡한 것은 cm 또는 m 단위를 함께 표시하였다.

6. 어선의 톤수는 총톤수(G/T)를 기준으로 표시하였다.

7. 어구별 어기, 어장, 대상 어종 등에 관한 자료는 해당 어구 조사지역의 상황을 나타내므로, 다른 지역과 다소 차이가 있을 수 있다.

8. 이 도감에 수록된 내용은 현행 수산업법, 수산자원관리법 등 각종 수산 관계 법령의 위반 사항 여부를 고려하지 않고 현 실태를 있는 그대로 나타낸 것이다.

9. 어구의 각부 명칭 및 자재 명칭은 일반인이 쉽게 이해할 수 있는 명칭을 사용하였으며 (예: 나일론 단일섬유 → 경심), 그 외 일반적으로 통용되는 약자 또는 기호로 나타내었다. 이 도감에 사용한 약자 또는 기호에 대한 설명은 다음과 같다.

약자 · 기호	설 명
파라코드	Paracord, Parachute cord, 낙하산 줄
ø	Diameter, 직경
EVA	Ethylene Vinyl Acetate, 에틸렌초산비닐
H	Height, 높이
L	Length, 길이, 세로
MONO	Monofilament, 단일섬유
Multi.	Multifilament, 복합섬유
NY	Nylon, 나일론
PE	Polyethylene, 폴리에틸렌
PL	Plastic, 플라스틱
PP	Polypropylene, 폴리프로필렌
STS	STainless Steel, 스테인리스 강(鋼)
t	Thickness, 두께
W	Width, 폭, 가로
WR	Wire Rope, 와이어 로프, 쇠줄

CONTENTS 목 차

발 간 사 ····· 3
일러두기 ····· 5

1. 맨손어구류(Gathering by hand with simple hand implements)

1.1 잠수하여 잡는 것(By diving) ····· 11
1.1.1 나잠어구 ····· 11

2. 낚기어구류(釣具類, Lines)

2.1 외줄낚시류(一本釣具類, Single lines) ····· 17
2.1.1 손줄낚시류(手釣具類, Handlines) ····· 17
2.1.1.1 방어 외줄낚시 ····· 17
2.1.2 대낚시류(竿釣具類, Pole and lines) ····· 21
2.1.2.1 갈치 외줄낚시 ····· 21
2.1.2.2 벵에돔 외줄낚시 ····· 28
2.1.2.3 부시리, 참돔 외줄낚시 ····· 32
2.1.2.4 밀복 외줄낚시 ····· 37
2.1.2.5 방어 외줄낚시 ····· 42
2.1.3 채낚시류(Jigging lines) ····· 46
2.1.3.1 오징어 채낚시 ····· 46
2.1.3.2 한치 채낚시(1) ····· 54
2.1.3.3 한치 채낚시(2) ····· 61
2.2 주낙류(延繩類, Longlines) ····· 66
2.2.1 갈치 주낙 ····· 66
2.2.2 옥돔 주낙(1) ····· 71

목 차 CONTENTS

2.2.3 옥돔 주낙(2) ····· 75
2.2.4 돌돔 주낙 ····· 80
2.2.5 다금바리 주낙(1) ····· 84
2.2.6 다금바리 주낙(2) ····· 88
2.2.7 밀복 주낙 ····· 92
2.2.8 민어 주낙 ····· 95
2.3 끌낚시류(曳繩釣具類, Trolling lines) ····· 99
2.3.1 삼치 끌낚시 ····· 99

3. 함정어구류(陷穽漁具類, Traps)

3.1 은신함정류(隱身陷穽類), Hiding places) ····· 103
3.1.1 문어 단지 ····· 103
3.2 가두리그물류(Watched chambers) ····· 107
3.2.1 각망 ····· 107
3.3 낙망류(落網類, Pound nets) ····· 116
3.3.1 편낙망 ····· 116

4. 들어구류(敷網類, Lift nets)

4.1 채 들망류(Lever lift nets) ····· 130
4.1.1 멸치 챗배그물(분기초망) ····· 130
4.2 가름대 들망류(Gallows lift nets) ····· 137
4.2.1 쥐치, 자리돔 들망 ····· 137
4.3 다척 들망류(多隻式敷網類, Blanket nets) ····· 142
4.3.1 자리돔 들망(3척 들망) ····· 142

CONTENTS 목 차

5. 걸어구류(刺網類, Gillnets)

5.1 고정 걸그물류(固定刺網類, Set gillnets) ····· 148
5.1.1 참조기 자망 ····· 148
5.1.2 돌돔 자망 ····· 152
5.1.3 벤자리 자망 ····· 155
5.1.4 벵에돔 자망 ····· 158
5.2 고정 지지줄 걸그물류(固定支持綣刺網類, Set tie-down gillnets) ····· 162
5.2.1 넙치 지지줄 자망 ····· 162
5.3 흘림 걸그물류(流刺網類, Drift gillnets) ····· 166
5.3.1 참조기 유자망(1) ····· 166
5.3.2 참조기 유자망(2) ····· 170

주요 어구의 조업 모식도 ····· 175
주요 낚기 어구류의 낚시 형태 및 치수 ····· 181
주요 어구의 각부 명칭 ····· 186
참고문헌 ····· 198
편집 작업을 마치면서 ····· 199

1. 맨손어구류(Gathering by hand with simple hand implements)

어구를 사용하지 않고 사람이 직접 손으로 어획 대상물을 잡는 것을 말하며, 간단한 도구를 사용하여 잡는 경우도 이에 포함한다.

1.1 잠수하여 잡는 것(By diving)

사람이 간단한 도구를 갖고 물속으로 들어가 어획 대상물을 직접 잡는 것을 말한다. 공기 공급 장치가 설치된 배로부터 공기를 공급받으면서 어획 대상물을 잡는 잠수기어구와 공기 공급없이 자신의 폐활량에 의지하여 어획 대상물을 잡는 나잠어구가 있다.

1.1.1 나잠 어구(맨몸 잠수 어구)

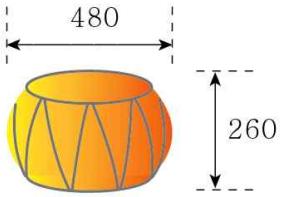
사람이 공기 공급 장치를 가지지 않고 잠수하여 소라, 해삼, 성게, 전복, 해조류 등을 채취하기 위한 어구이다. 여기에는 소라, 성게, 문어 등을 채취하는 갈고리 형태인 호맹이, 미역 등 해조류를 채취하는 낫(호미), 전복을 채취하는 빗창, 우럭, 돌돔, 넙치(광어) 등 어류를 잡는 작살(소살) 등이 있다. 그리고 소라, 성게 등의 채취물을 담는 큰 주머니 그물인 망사리와 해삼, 문어, 미역 등의 채취물을 구분하여 담는 작은 주머니 그물인 조락과 망사리 상부와 연결되어 망사리를 수면에 띄우고 잠수 후 수면에서 휴식을 취할 때 사용하는 뜸인 테왁(두렁박) 등이 있다.

물질(주로 해녀들이 바닷속에 들어가서 해산물을 채취하는 일을 일컬음)을 하는 방법은 채취 어장의 환경에 따라 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 그것은 채취 어장까지 배를 타고 나가서 물질하는 뱃물질과 바닷가 갯바위에서 바다로 바로 입수하여 물질하는 갓물질로 구분한다.

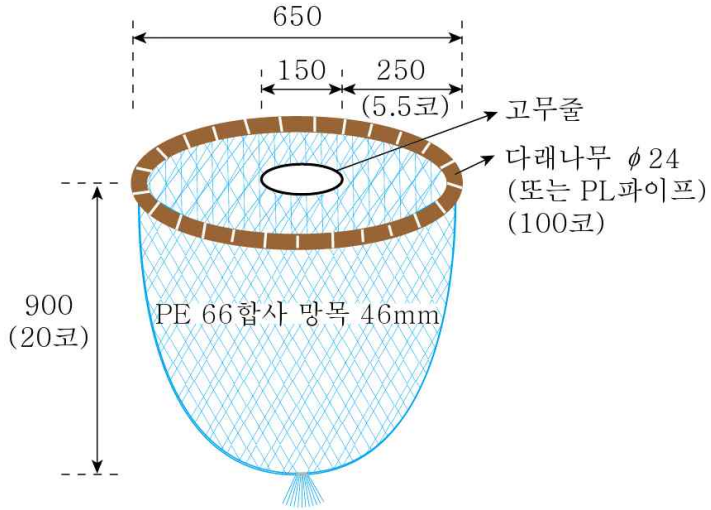
물질을 할 때에는 고무로 된 잠수복을 입고 부력 조절용 납 벨트를 허리에 착용하고 고무로 된 모자와 물안경(수경 또는 눈)을 쓰고 오리발을 신으며, 어촌계 단위로 무리지어서 물질을 한다. 테왁은 물위에 그대로 띄워 놓는 것이 아니라 수심이 얕은 곳에서 물질을 할 때에는 해녀의 허리와 줄로 연결한 상태로 물질을 하며, 수심이 깊은 곳에서는 돌이나 소형 철닻을 사용하여 작업해역에 고정해 놓고 물질을 한다.

물질하는 물때는 사리시기보다는 조금시기에 주로 하여 13물부터 8물까지이며, 1회 잠수 시간은 몇 십초에서 1분 정도이며, 1일 물질 시간은 3~4시간 정도이다.

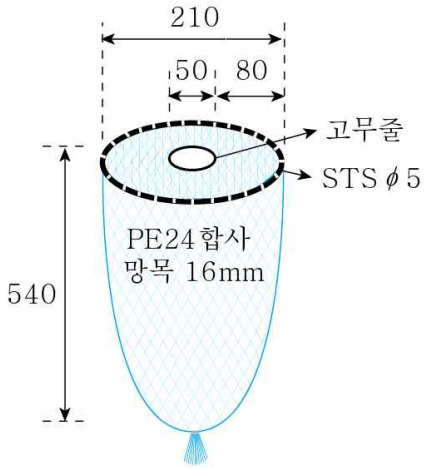
○ 어 기: 연중(8월~9월 제외), 1~4월 해삼, 4월 소라, 5~6월 우뭇가사리, 톳, 미역, 6~7월 성게, 10월 중순~5월 소라, 연중 고둥(보말)
○ 어 장: 제주도 연안 수심 7~8m 이내 해역
○ 채취물: 소라, 해삼, 성게, 전복, 우뭇가사리, 톳, 미역, 문어, 군소 등



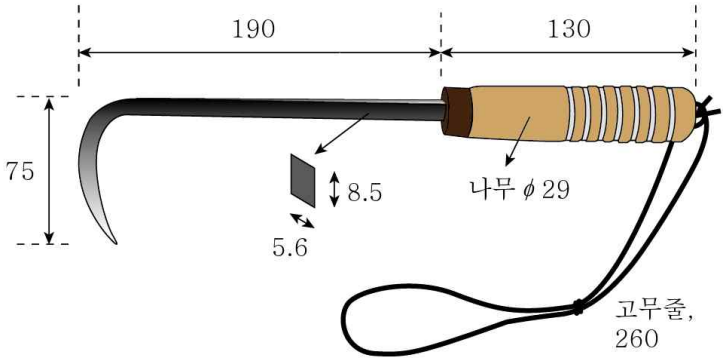
뜸(테왁, 두렁박)



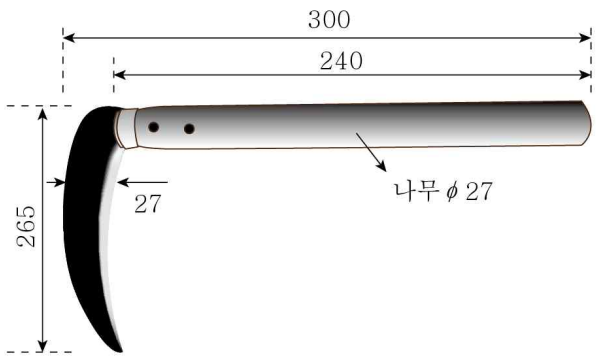
망사리(소라, 성게 용)



조락(해삼, 문어, 미역 용)



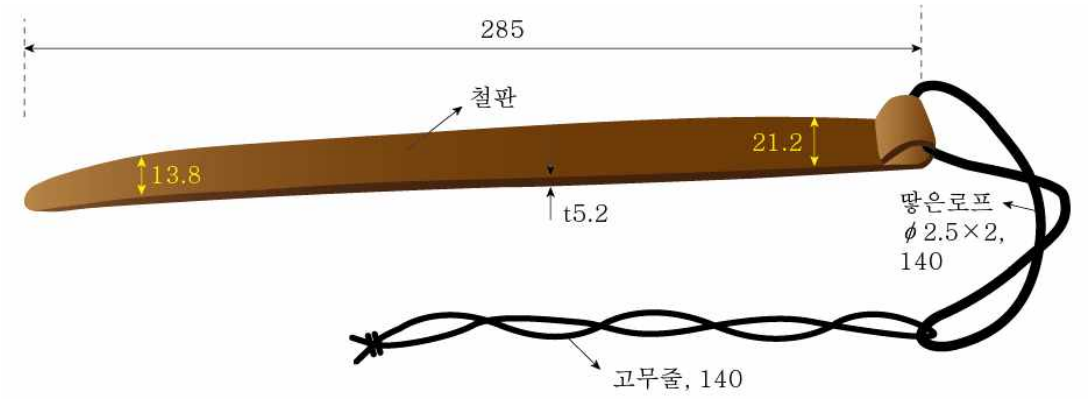
호맹이(갈고리)



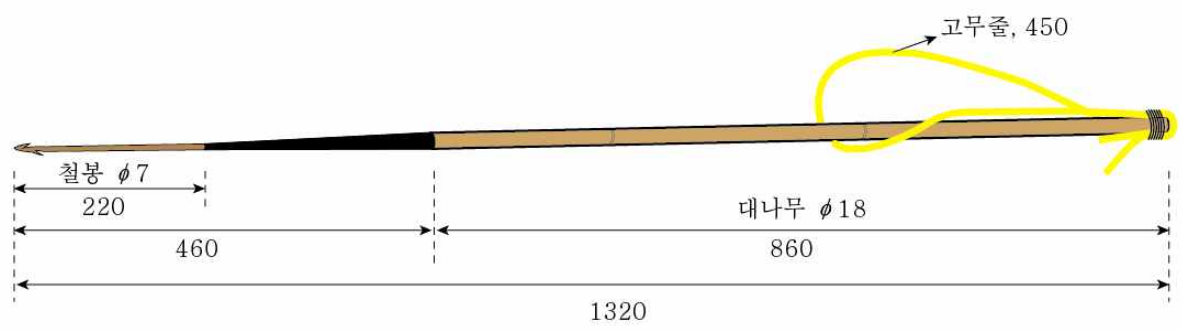
낫(호미)



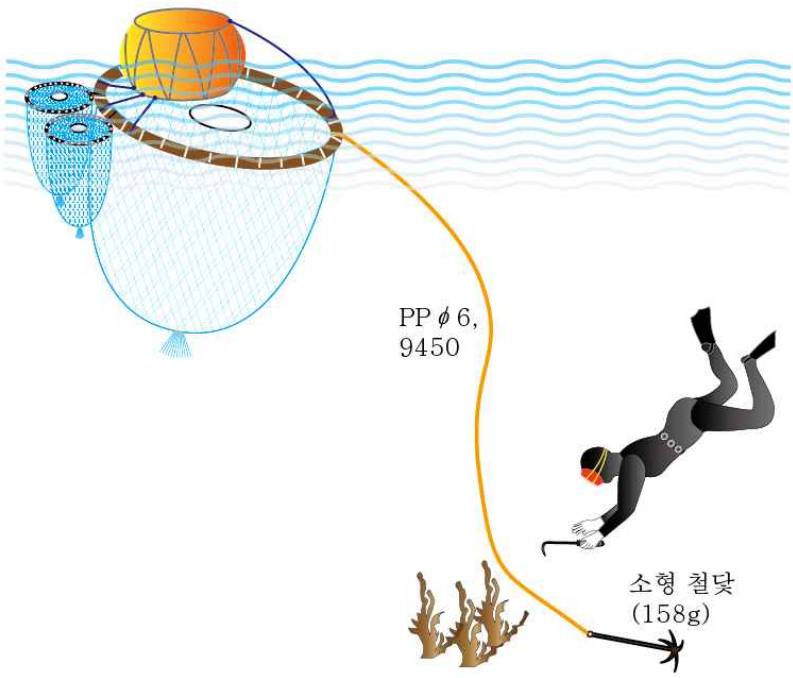
소형 철닻(158g)



빗창



작살(소살)



나잠어구 작업 모식도

나잠 어구 주요 사진



태왁, 망사리, 조락, 호맹이, 철닻



조락



테왁과 망사리 연결(앞 1줄)



테왁과 망사리 연결(뒤 2~3줄)



테왁, 망사리, 조락 연결형상



호맹이(갈고리)



낫(호미)



소형 철닻(158g)



빗창



작살(소살)



잠수모자



잠수복(상의)



잠수복(하의)



오리발(끈 부착형)



오리발(신발형)



납 벨트(1)



납 벨트(2)



수경(물안경)



불턱(조천읍 신흥리)

※ 조사항구: 조천어촌계, 표선리 서상동

2. 낚기어구류(釣具類, Lines)

기다란 줄에 낚시를 달아 물속에 드리워서 낚시에 걸린 어획 대상물을 잡는 것을 말하며, 외줄낚기, 주낙(연승), 끌낚기가 있다.

2.1 외줄낚시류(一本釣具類, Single lines)

한 줄의 낚싯줄에 한 개 또는 여러 개의 낚시를 매달아 낚시에 걸린 어획 대상물을 잡는 것이다. 여기에는 손줄낚시, 대낚시, 채낚시가 있다.

2.1.1 손줄낚시류(手釣具類, Hand lines)

낚싯대를 사용하지 않고 낚싯줄과 낚싯줄을 정리하여 감을 수 있는 자새만을 사용하여 낚시에 걸린 어획 대상물을 잡는다. 낚시에는 대부분 미늘이 있으며 미끼를 사용한다.

2.1.1.1 방어 외줄낚시(8.55톤)

어구의 구성은 길이 600m 정도 되는 경심 14호의 낚싯줄과 약 65g의 납추 그리고 낚시(10호)로 되어있다. 납추의 형태는 원뿔대형으로, 원뿔대의 중앙 중심부에는 낚싯줄이 자유롭게 통과할 수 있는 구멍(ø1.7)이 있다.

조업 시에 사용하는 미끼는 살아있는 자리돔을 사용한다. 미끼 준비는 방어 외줄낚시를 하기 전에 자리돔 들망을 사용해서 자리돔을 잡아 활어창에 바로 넣어 활어 상태로 보관하면서 사용한다. 그러므로 보통 자리돔 들망어선이 방어 외줄낚시어업을 병행한다.

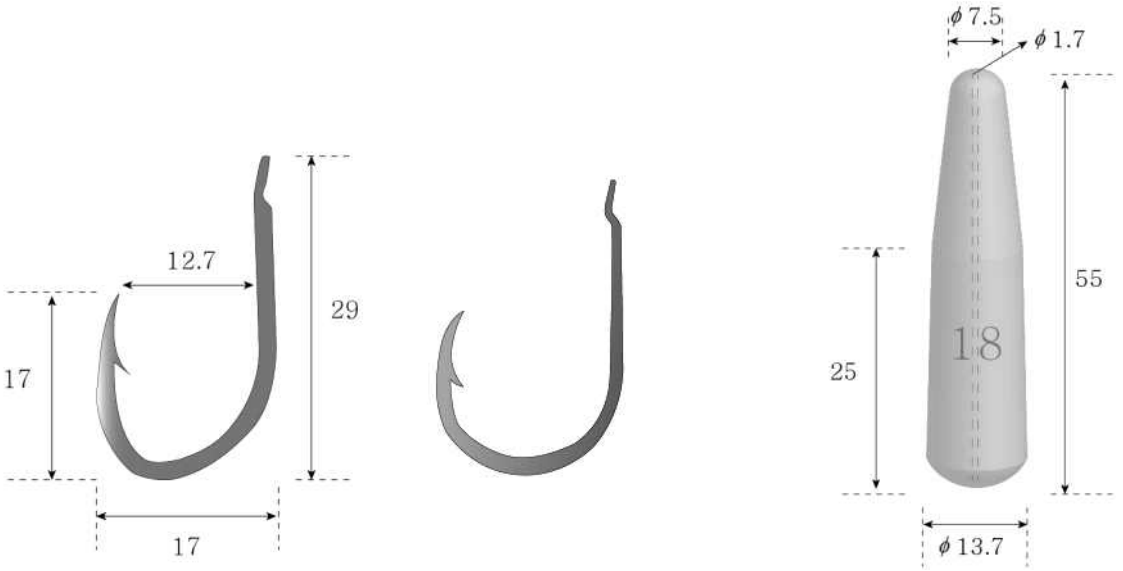
조업은 새벽에 항구를 출항하여 미끼용 자리돔을 들망으로 잡은 후 어장으로 이동한다. 어장에 도착하면 어선의 선수를 바람이 불어오는 방향으로 향하게 하여 배가 흘러가도록 멈추어 놓고, 좌현 쪽에서 선원들이 일렬로 서서 조업 준비를 한다. 주위에 흩어져 있는 방어들을 모으기 위해 살아있는 자리돔 10~15마리를 바다에 뿌려주며, 동시에 살아있는 자리돔의 배 앞부분에 낚시를 꿰어서 바다에 넣는다. 낚시에 꿰어진 자리돔이 자유롭게 바다 밑으로 유영할 수 있도록 낚싯줄을 충분히 내준다. 낚싯줄을 200m 정도까지 내주어도 조획이 안 되면 낚싯줄을 다시 걷어 들인다. 선원은 낚싯줄을 손으로 잡고 조획 여부를 감지하며 방어가 미끼를 무는 것이 손으로 느껴지면 재빨리 낚싯줄을 당겨 올린다. 배의 현측 수면까지 방어를 당겨 올린 후 족대그물(뜰채)을 사용하여 배 위로 옮기고 낚싯줄을 자른 후 방어를 활어창에 넣는다. 다음 조획을 위해 자른 낚싯줄에는 납추를 끼워 넣고 낚시를 다시 맨 후 미끼를 꿰어서 바다에 넣는다. 이런 작업을 여러 차례 반복하면서 조업한다.

조업 중에는 중간중간에 방어 유집 목적으로 살아있는 자리돔 10~15마리를 바다에 뿌려주면서 조업한다. 조업은 주로 좌현 현측에서 하는데, 그 이유는 여러 명이 동시에 낚싯줄을 드리워서 조업하므로 이 낚싯줄들이 서로 엉키는 것을 방지하기 위함이며, 또한 우현 측은 자리돔 들망 조업 시 사용되는 시설들이 거치되어 있기 때문이기도 하다.

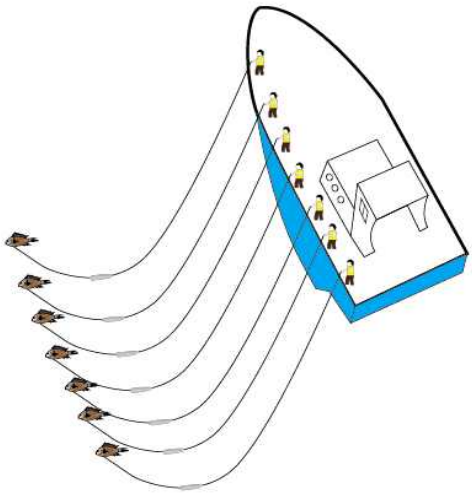
오전 4~5시경에 출항하여 자리돔 들망어구로 미끼용 자리돔을 먼저 잡은 후에 주간 조업을 하며, 해가 진 후에 입항한다.

○ 어기: 11월~다음 해 1월 또는 2월 초
○ 어장: 마라도 주변해역
○ 어종: 방어
○ 어선: FRP선 8.55톤, 550마력, 9명 승선 조업
○ 미끼: [활어] 자리돔





방어 외줄낚시



방어 외줄낚시(8.55톤)

방어 외줄낚시 어구의 주요부 사진



낚시



납추(65g)



낚시와 납추



낚시, 납추, 낚싯줄 조립



낚싯줄용 자새



예비 낚시용품(좌현 건현 위)



낚시에 미끼 꿰기



유인용 자리돔 투하



방어 외줄낚시 조업광경



방어 외줄낚시 어선

※ 조사항구: 모슬포항

2.1.2 대낚시류(竿釣具類, Pole and lines)

낚싯대를 사용하여 낚싯대에 낚싯줄을 달아 낚시에 걸린 어획 대상물을 잡는다. 낚시에는 대부분 미늘이 있으며 미끼를 사용한다.

2.1.2.1 갈치 외줄낚시(9.77톤)

낚싯대는 대나무를 사용하며, 길이는 약 6~8m 내외이다. 낚싯대 끝에는 삼각도래를 사용하여 두 가닥의 갈랫줄이 달려있고, 이 갈랫줄의 길이는 낚싯대 길이보다 약 0.9m 정도 길게 하며, 그 끝에는 도래가 달려있다. 자새에 감겨있는 원줄에는 2개의 핀도래가 달려있는데, 하나는 원줄이 이 도래의 구멍을 통과하도록 한 핀도래이고, 다른 하나는 원줄의 끝에 달려 있는 핀도래이다. 원줄이 통과하는 핀도래는 갈랫줄의 끝에 달린 도래와 연결되며, 원줄의 끝에 달린 핀도래는 낚시가 달린 모릿줄과 연결된다. 모릿줄에는 일정한 간격으로 아릿줄에 묶여진 낚시가 15~18개 달려 있으며, 모릿줄 끝은 납추와 연결되어 있다. 투승 시에 납추를 던지면 낚시가 달린 모릿줄이 먼저 나가고 이와 연결된 원줄은 추의 하중에 의해 자새에서 자유롭게 풀리면서 나간다. 양승 시에는 원줄 양승기로 자새에 원줄을 감아 올리며, 원줄이 모두 감아 올려지면 원줄과 모릿줄이 연결된 부분이 양승기 앞에서 자동으로 멈춰지게 어구가 구성되어 있다.

조업은 야간 조업을 하며, 오후 2시경에 출항하여 어장에 도착하면 씨앵커(물풍, 물돛)을 투묘하여 조업준비를 한다. 일몰 직전에 메탈 할라이드 집어등(1.5KW 40개)을 점등하고, 선원 1인당 낚싯대 1개씩을 사용하여 선수 좌우, 중갑판 좌우, 선미 좌우에 낚시대 총 6개를 거치대에 고정 설치한다. 중갑판 좌우에 설치하는 낚싯대는 선수와 선미에 설치하는 낚싯대의 길이보다 짧은 것을 사용하여 낚싯줄이 엉키는 것을 방지한다. 낚싯대가 설치된 옆의 건현 위 작업대에 낚싯줄 2줄에 달린 낚시를 낚싯줄 별로 구분하여 차례대로 정렬해 놓는다. 첫 번째 투승할 낚싯줄과 연결된 원줄이 감긴 자새는 원줄 양승기의 고정축에 끼워두고, 두 번째 투승할 낚싯줄과 연결된 원줄이 감긴 자새는 원줄 양승기의 구동축에 끼워둔다. 투승은 첫 번째 낚싯줄의 낚시에 미끼를 모두 꿴 후 모릿줄 끝에 달린 납추를 잡아서 선외 바다로 던지면 20~30m정도 날아가고 이와 연결된 낚시도 따라서 날아간다. 이때 투승이 안 된 낚시는 모두 직접 선외로 내어준 후 납추의 무게에 의해 고정축에 끼워진 자새가 공회전하면서 원줄이 자연스럽게 풀리게 된다. 수심에 따라 납추가 해저에서 약 5~10m 떨어질 수 있도록 미리 원줄에 고정 부착한 스톱퍼가 갈랫줄 끝에 달린 도래에 걸려 더 이상의 원줄을 내어줄 수 없으면 투승이 완료된다. 첫 번째 자새는 고정축에서 빼내어 구동축으로 옮겨 끼워 넣어 양승 준비를 하고, 두 번째 자새는 구동축에서 빼내어 고정축으로 옮겨 끼워 넣어 투승 준비를 한다. 조획 여부는 낚싯대 끝이 휘고 흔들리는 정도를 보거나 손으로 전달되는 낚싯줄의 수중 장력으로부터 확인한다. 양승 전까지 두 번째 낚싯줄의 낚시에 미끼를 꿰어서 건현 작업대 위에 차례대로 정렬하여 투승 준비를 한다. 조획이 확인되면 원줄을 양승기로 감아 들이고 원줄 끝에 달린 구슬이 갈랫줄 끝에 달린 도래에 걸려 함께 양승기 앞에서 양승기에 내장된 감지기가 작동되어 양승이 자동으로 멈춘다. 이때 낚싯줄은 건현 외측에서 연직

으로 아래로 뻗혀 있게 된다. 두 번째 낚싯줄을 선외 바다로 던진 후 첫 번째 낚싯줄을 인력으로 당기면서 낚시에 어획된 어획물을 떼어내고, 낚시는 건현 작업대 위에 차례대로 정렬해 놓는다. 양승이 완료되면 미끼가 탈락되거나 일부 먹힌 낚시에 미끼를 다시 꿰어 재 투승 준비를 하며 이런 과정을 반복하여 수행한다. 일출 전까지 조업을 한 후 아침 7시경에 귀항한다. 투승 즉, 추 던지기는 약 10분에 1번 정도하며 조업 종료 시까지 약 80여회 한다. 투승에 소요되는 시간은 약 1분 30초이며, 양승에 소요되는 시간은 약 10분 정도이다. 낚시가 달리는 모릿줄의 중간 부분에 소형의 수중집어등을 달아 사용하는 경우도 있다.

제주특별자치도 해양수산연구원에서 2020년에 개발한 공기압 투승기를 사용하는 어선도 있다.

이 어구는 조업 현장에서 갈치 채낚시로 불리고 있으나, 여기서는 어구어법상 갈치 외줄낚시로 분류하였다.

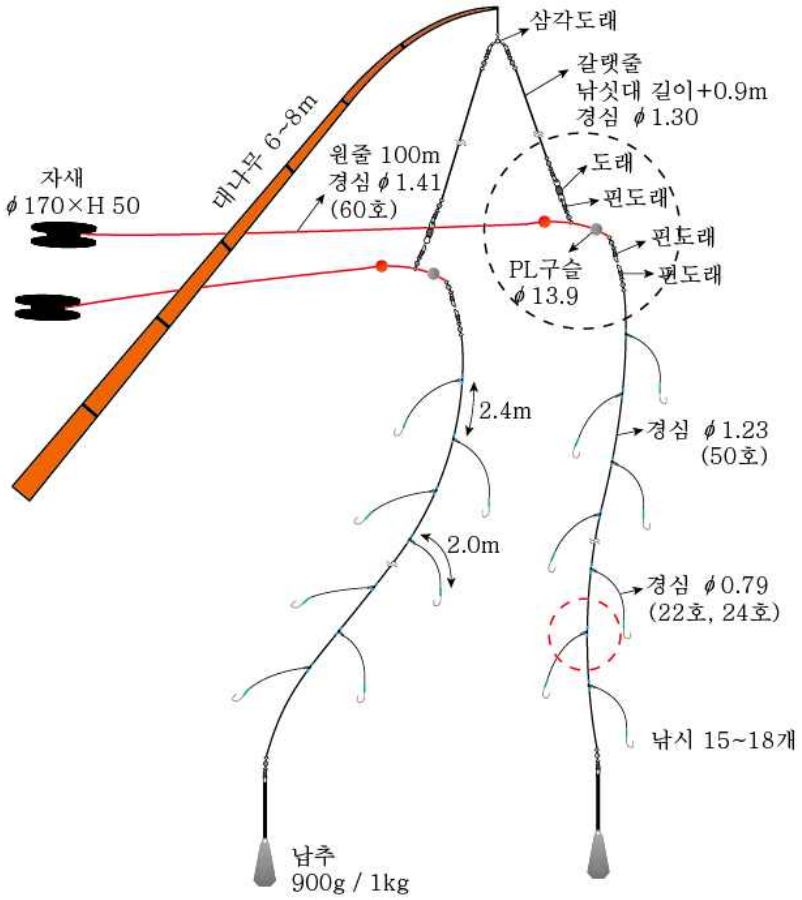
○ 어기: 5월~12월(제주도 연안), 12월~4월(일본 EEZ, 동중국해 대만 29°선까지),
물때에 관계없이 날씨만 좋으면 조업함

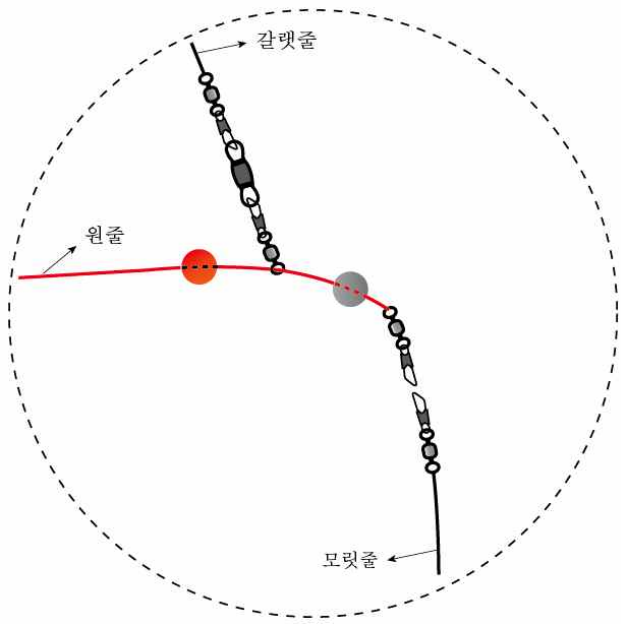
○ 어장: 제주도 연안 20마일~40마일 해역(수심 50m~100m)
일본 EEZ 수역, 동중국해 대만 29°선까지

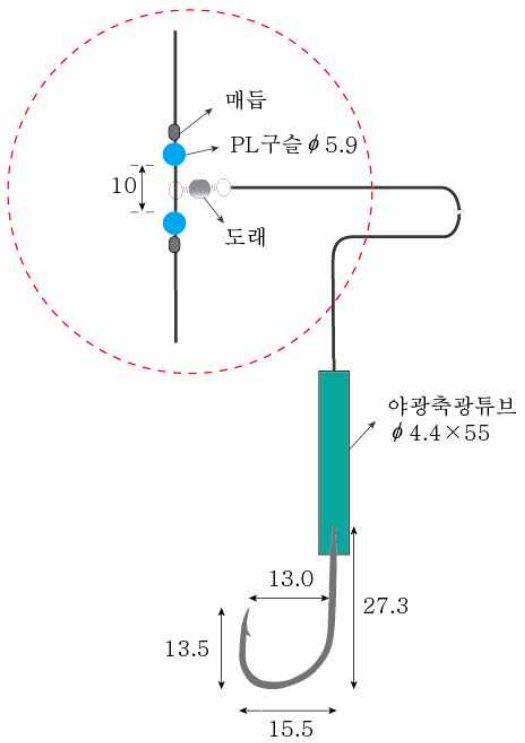
○ 어종: 갈치(약 100%), 고등어

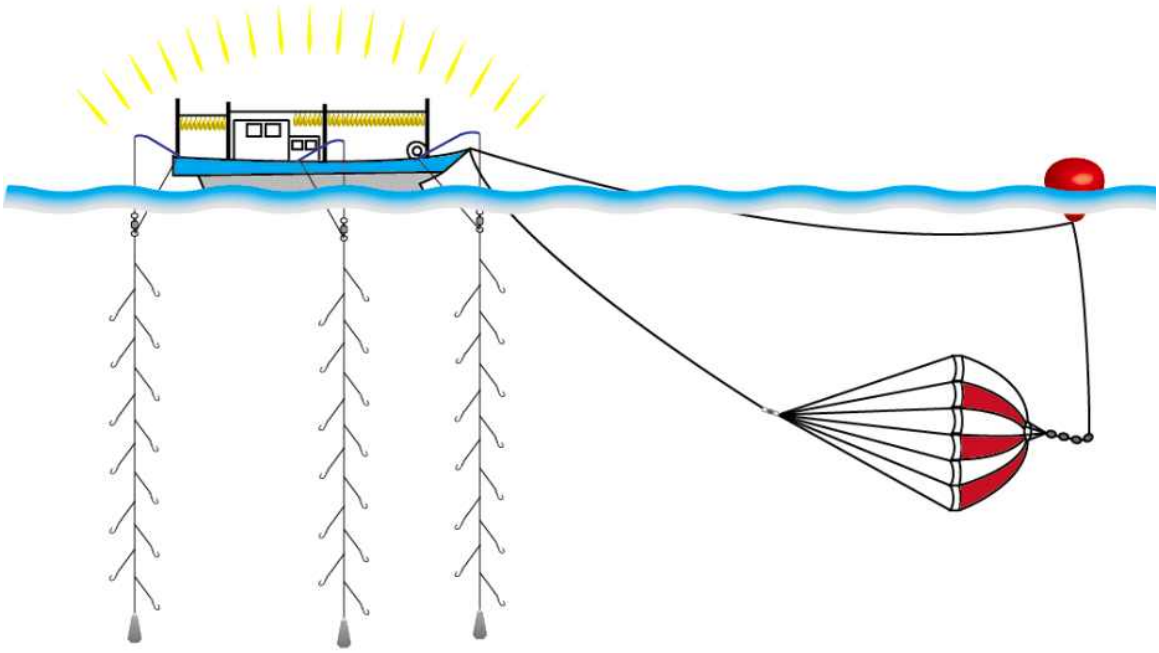
○ 어선: FRP선 9.77톤, 500마력, 7명 승선 조업

○ 미끼: (냉동)꽁치


삼각도래
갈랫줄
낚싯대 길이+0.9m
경심 ϕ1.30
원줄 100m
경심 ϕ1.41
(60호)
대나무 6~8m
자새
ϕ170×H 50
도래
핀도래
핀도래
PL구슬
ϕ13.9
핀도래
2.4m
경심 ϕ1.23
(50호)
2.0m
경심 ϕ0.79
(22호, 24호)
낚시 15~18개
납추
900g / 1kg


갈랫줄
원줄
모릿줄


매듭
PL구슬 ϕ5.9
10
도래
야광축광튜브
ϕ4.4×55
13.0
27.3
13.5
15.5



갈치 외줄낚시(9.77톤)

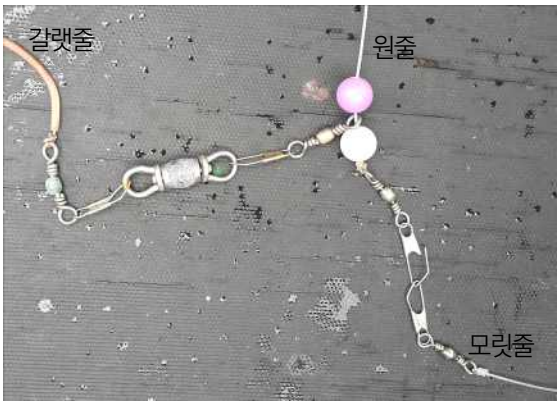
갈치 외줄낚시 어구의 주요부 사진



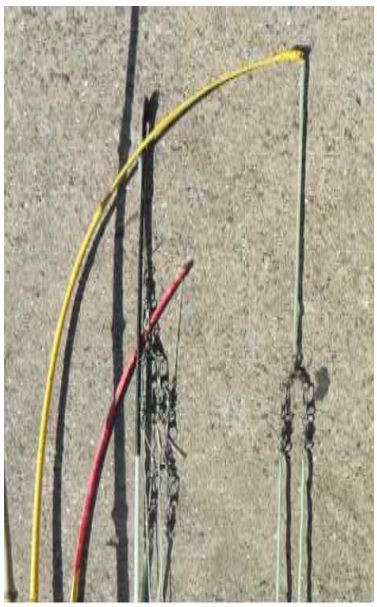
낚시



모릿줄과 아릿줄 연결부



원줄과 갈랫줄, 모릿줄 연결부



낚싯대 끝부분



갈랫줄 끝부분



납추와 모릿줄 연결부



낚싯대



낚싯대 거치대(중갑판)



낚싯대 거치대(선미)



씨앵커(물돛)



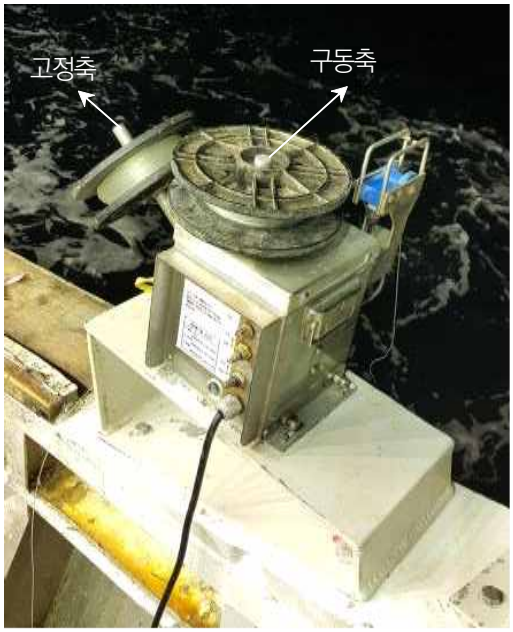
공기압 투승기



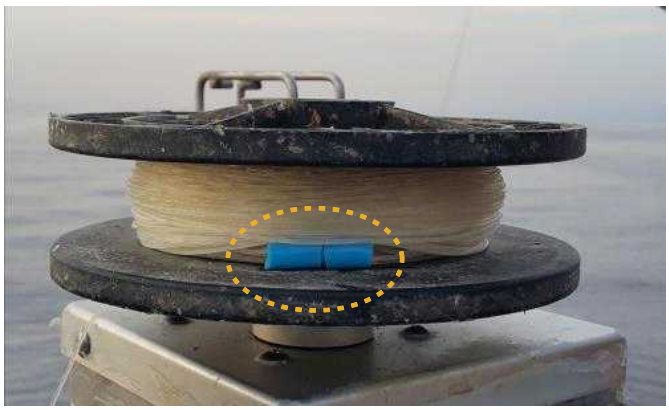
건현 위 작업대에 정렬된 낚시 및 소형 수중 집어등



우현 선수에 거치된 낚싯대



원줄 양승기(좌측: 고정축, 상부: 구동축)



원줄에 부착된 스톱퍼(파란색)



제주항 앞바다의 갈치 외줄낚시 조업 불빛



갈치 외줄낚시 어선

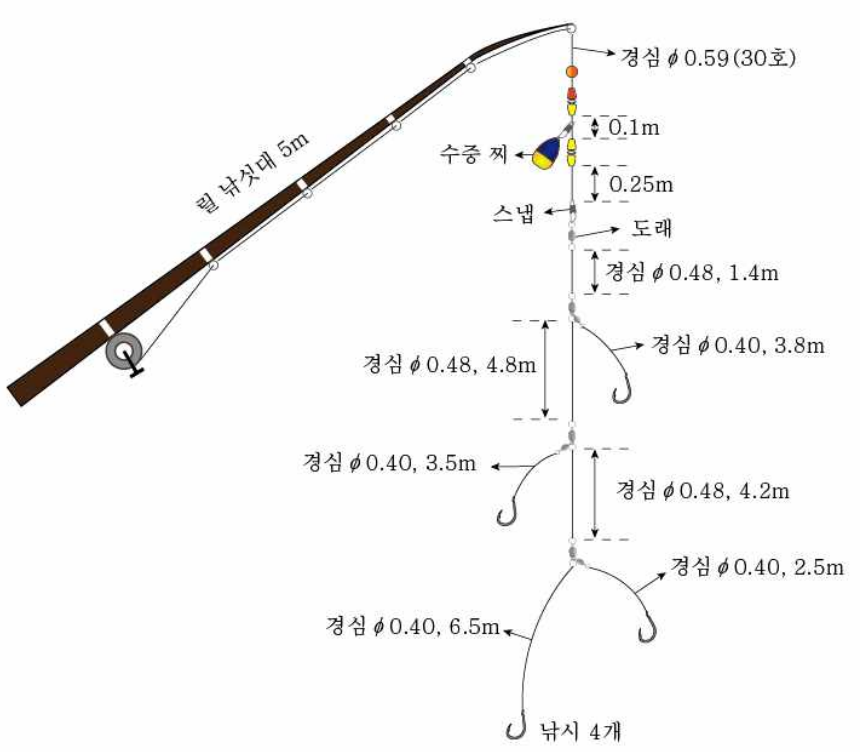
※ 조사항구: 제주항, 강정항

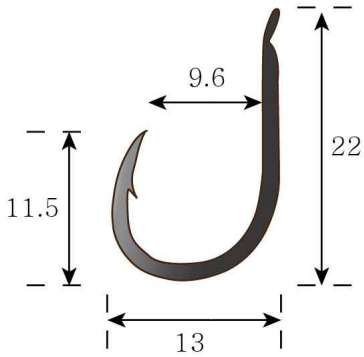
2.1.2.2 벵에돔 외줄낚시(3.37톤)

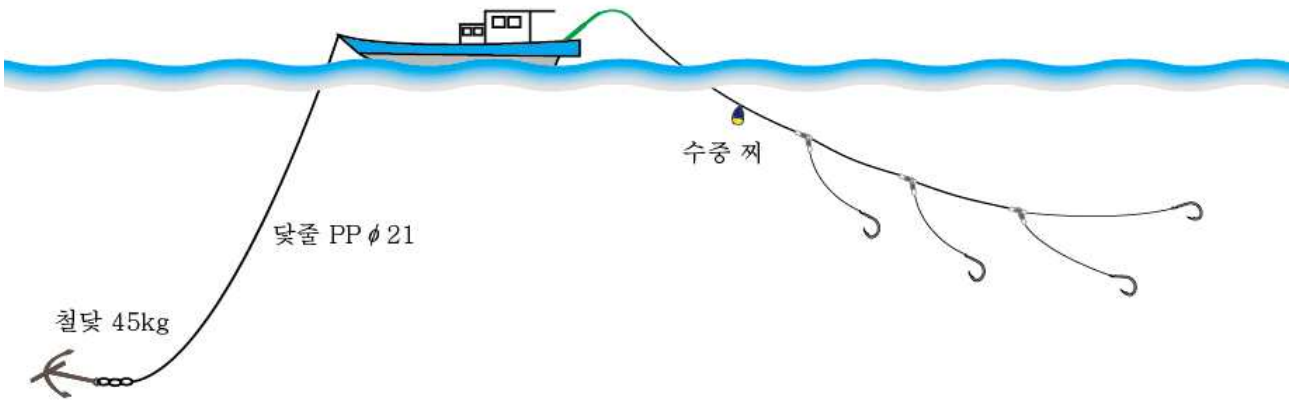
벵에돔 외줄낚시는 흘림낚시로, 낚싯줄의 끝에는 외줄낚시에서 일반적으로 사용하는 발돌(추)이 달려 있지 않다. 낚싯대는 릴 낚싯대 또는 전동 릴 낚싯대를 사용하며, 길이는 릴 낚싯대 경우에는 약 5m, 전동 릴 낚싯대 경우에는 약 3.5m 내외이다. 낚싯대 끝에는 낚싯줄 1줄을 달며, 낚시는 총 4~6개를 단다. 낚시는 원줄과 모릿줄이 연결되는 곳에서 약 1~2m 간격을 두고 모릿줄에 아릿줄 1줄을 매어 첫 번째 낚시를 달고, 이곳에서 4~5m 간격을 두어 두 번째 낚시를 달며, 또 4~5m 간격을 두어 모릿줄의 끝에 길이를 달리한 아릿줄 2개를 매어 낚시 2개를 단다. 모릿줄과 연결되는 원줄 부분에는 수중 찌 또는 막대 찌를 단다. 찌에서 첫 번째 낚시까지의 길이는 수중 찌를 달 경우에는 1~2m, 막대 찌를 달 경우에는 7~8m이다. 수중 찌는 물의 흐름이 빠를 때, 막대 찌는 물의 흐름이 약할 때 사용한다.

조업은 주간에 하며, 동이 트기 전인 새벽 4~5시경에 출항하여 어장에 도착하면 선수에서 닻을 투묘하여 배가 조류 흐름의 아래쪽에 위치하도록 하고 조업 준비를 한다. 조업은 선미에서 하며, 낚싯대를 거치대에 꽂고 자새에 감긴 낚싯줄과 릴 낚싯대에 감긴 원줄을 스냅을 사용하여 연결하고 자새에 감긴 낚싯줄을 전부 풀어 선미 건현 위에 정렬해 놓는다. 낚시에 미끼를 꿰고 맨 아래쪽의 낚시부터 바다로 내어주면 조류에 의해 낚싯줄이 나가고 릴에 감긴 원줄이 자연스럽게 풀려 나가도록 한다. 낚시에 대상물이 물린 것이 손 감각으로 감지되거나 낚싯줄의 풀려 나가는 속도가 갑자기 빨라지면 릴을 사용하여 원줄을 감아 들이고, 원줄이 다 감기면 낚싯줄을 손으로 당겨 올려 어획물을 낚시에서 떼어내어 활어창에 넣어 보관한다. 미끼는 낚시를 내어줄 때마다 교체하며, 조업 중에는 크릴새우를 밑밥으로 종종 던져 준다. 낚시를 내어준 후 낚싯줄을 일정 길이만큼 흘려보내도 조획 신호가 없으면 낚싯줄을 감아 들여 미끼를 교체한 후 다시 조업한다. 1인당 낚싯대 1개를 사용하며, 오전 11시경까지 반복하여 조업을 한다.

○ 어기: 연중, 6~7월(벵에돔)
물때에 관계없이 날씨만 좋으면 조업함
○ 어장: 표선항에서 1.5~2마일 해역(금데기 여, 신중 여), 암반지역, 8.5~65m 수심
○ 어종: 벵에돔, 벤자리
○ 어선: FRP선, 3.37톤, 285마력, 1명 승선 조업
○ 미끼: 크릴새우







벵에돔 외줄낚시(3.37톤)

벵에돔 외줄낚시 어구의 주요부 사진



낚시



낚싯줄 자새



낚싯줄 시작부



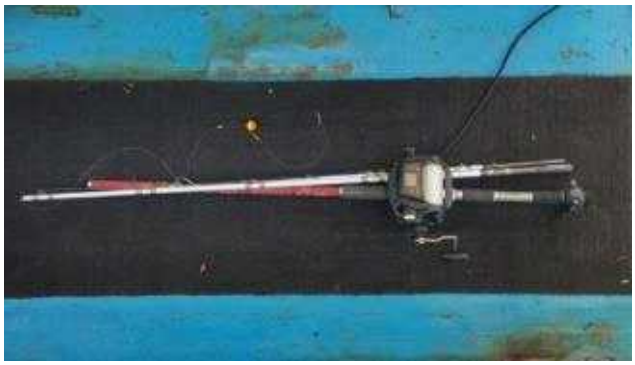
모릿줄과 아릿줄 연결부



낚싯줄 하부 낚시(2개) 연결부



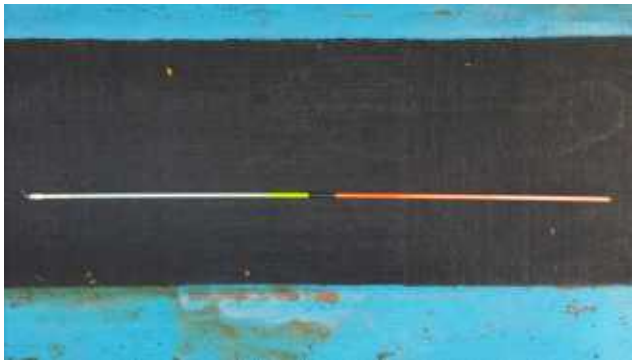
릴 낚싯대



전동 릴 낚싯대



수중 찌



막대 찌



원줄 시작부



크릴 새우(냉동)



낚싯대 거치대(선미 좌현)



벵에돔 외줄낚시 어선

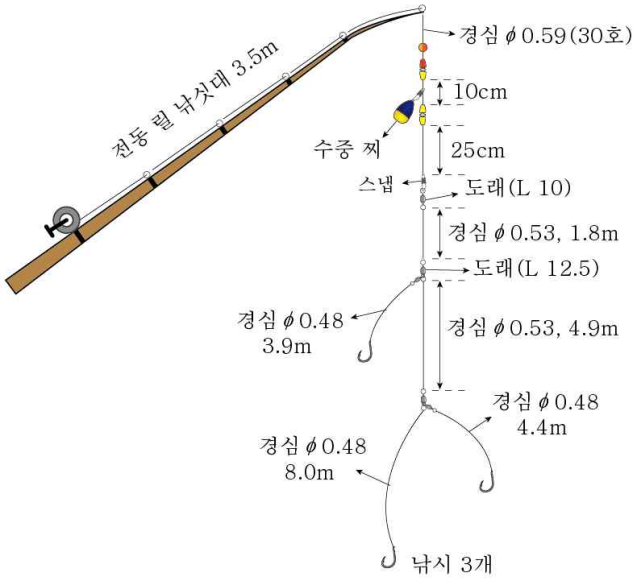
※ 조사항구: 표선항

2.1.2.3 부시리, 참돔 외줄낚시(3.37톤)

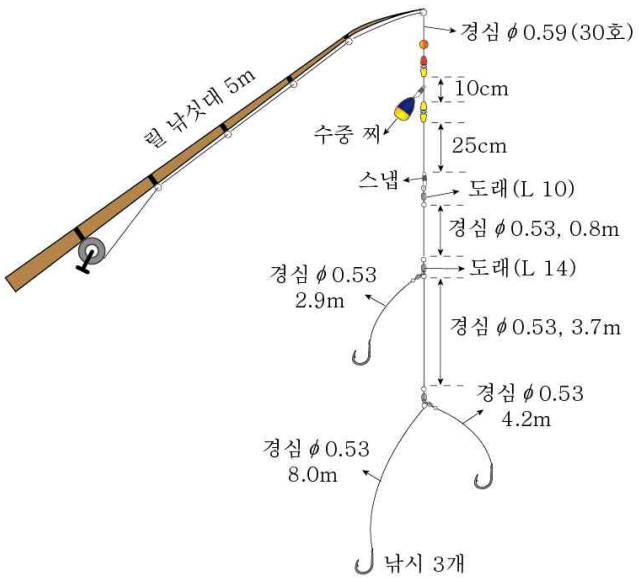
부시리, 참돔 외줄낚시는 흘림낚시로, 낚싯줄의 끝에는 외줄낚시에서 일반적으로 사용하는 발돌(추)이 달려 있지 않다. 낚싯대는 릴 낚싯대 또는 전동 릴 낚싯대를 사용하며, 길이는 릴 낚싯대는 약 5m, 전동 릴 낚싯대는 약 3.5m 내외이다. 낚싯대 끝에는 낚싯줄 1줄을 달며, 낚시는 총 3~4개를 단다. 낚시는 원줄과 모릿줄이 연결되는 곳에서 약 1~2m 간격을 두고(A와 B) 모릿줄에 아릿줄 1줄을 매어 낚시 1개를 달고, 이곳에서 4~5m 간격을 두어(A와 B) 모릿줄의 끝에 길이를 달리한 아릿줄 2개를 매어 각각의 아릿줄 끝에 낚시 1개를 단다. 모릿줄과 연결되는 원줄 부분에는 수중 찌 또는 막대 찌를 단다. 찌에서 첫 번째 낚시까지의 길이는 수중 찌를 달 경우에는 1~2m, 막대 찌를 달 경우에는 7~8m이다. 수중 찌는 물의 흐름이 빠를 때, 막대 찌는 물의 흐름이 약할 때 사용한다. 낚싯줄의 굵기와 낚시의 크기를 달리하는 채비를 여러 개 준비하여 조업 현장에서 어획 대상물의 크기에 따라 적정한 것을 사용한다(A와 B).

조업은 주간에 하며, 동이 트기 전인 새벽 4~5시경에 출항하여 어장에 도착하면 선수에서 닻을 투묘하여 배가 조류 흐름의 아래쪽에 위치하도록 하고 조업 준비를 한다. 조업은 선미에서 하며, 낚싯대를 거치대에 꽂고 자새에 감긴 낚싯줄과 릴 낚싯대에 감긴 원줄을 스냅으로 연결하고 자새에 감긴 낚싯줄을 전부 풀어 선미 건현 위에 정렬해 놓는다. 낚시에 미끼를 꿰고 맨 아래쪽의 낚시부터 바다로 내어주면 조류에 의해 낚싯줄이 나가고 릴에 감긴 원줄이 자연스럽게 풀려 나가도록 한다. 낚시에 대상물이 물린 것이 손 감각으로 감지되거나 낚싯줄의 풀려 나가는 속도가 갑자기 빨라지면 릴을 사용하여 원줄을 감아 들이고, 원줄이 다 감기면 낚싯줄을 손으로 당겨 올려 어획물을 낚시에서 떼어내어 활어창에 넣어 보관한다. 미끼는 낚시를 내어줄 때마다 교체하며, 조업 중에는 크릴새우를 밑밥으로 종종 던져 준다. 낚시를 내어준 후 낚싯줄을 일정 길이만큼 흘려 보내도 조획 신호가 없으면 낚싯줄을 감아 들여 미끼를 교체한 후 다시 조업한다. 1인당 낚싯대 1개를 사용하며, 오전 11시경까지 반복하여 조업을 한다.

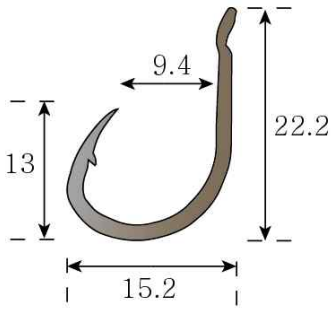
○ 어기: 연중, 10~3월(부시리), 6~7월(참돔)
물때에 관계없이 날씨만 좋으면 조업함
○ 어장: 표선항에서 1.5~2마일 해역(금데기 여, 신중 여), 암반지역, 수심 8.5~65m
○ 어종: 부시리, 참돔
○ 어선: FRP선, 3.37톤, 285마력, 1명 승선 조업
○ 미끼: 크릴새우



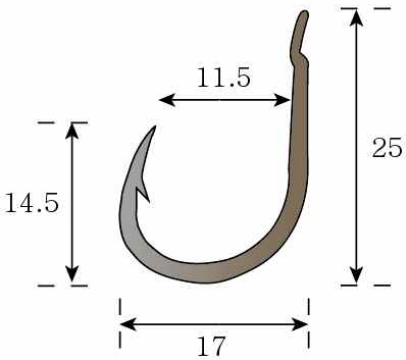
부시리·참돔 외줄낚시(A)



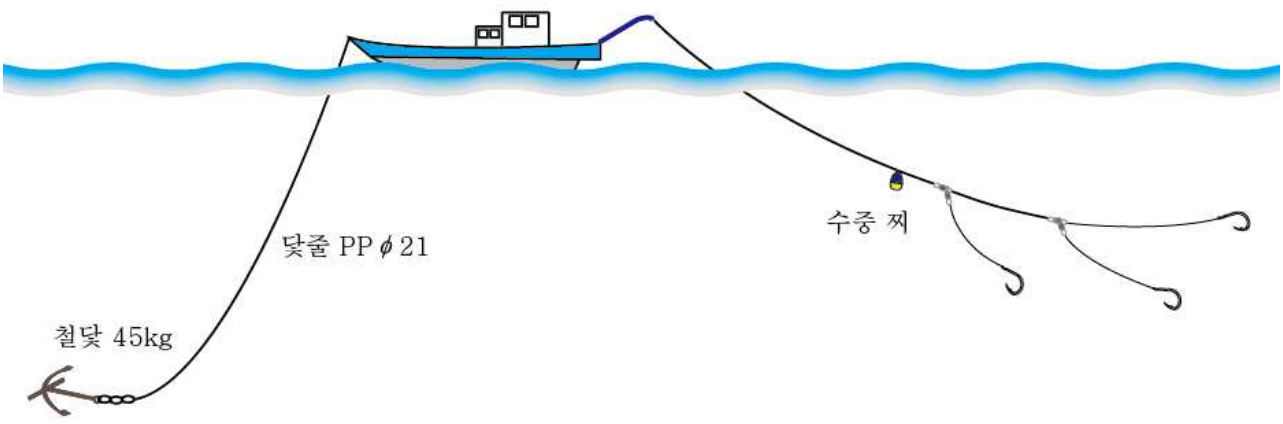
부시리·참돔 외줄낚시(B)



부시리·참돔용 낚시(A)



부시리·참돔용 낚시(B)



부시리·참돔 외줄낚시(3.37톤)

부시리·참돔 외줄낚시 어구의 주요부 사진



낚시(A)



낚시(B)



낚싯줄 시작부 도래



낚싯줄 상부 낚시와 연결부 도래



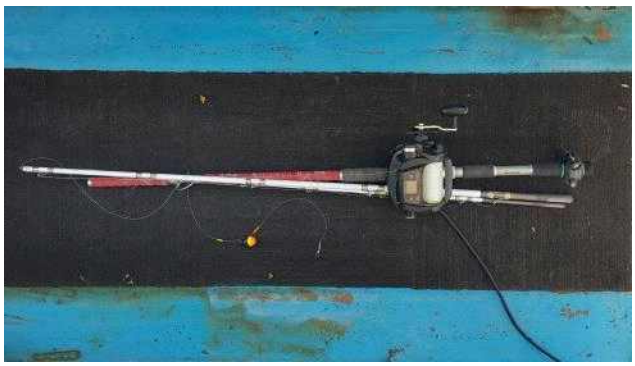
낚싯줄 하부 낚시(2개) 연결부 도래



낚싯줄 자새



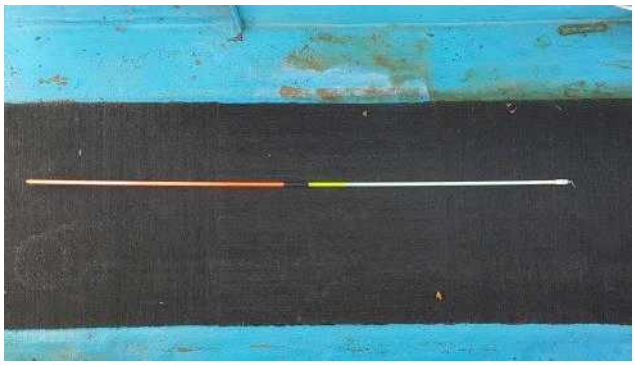
릴 낚싯대



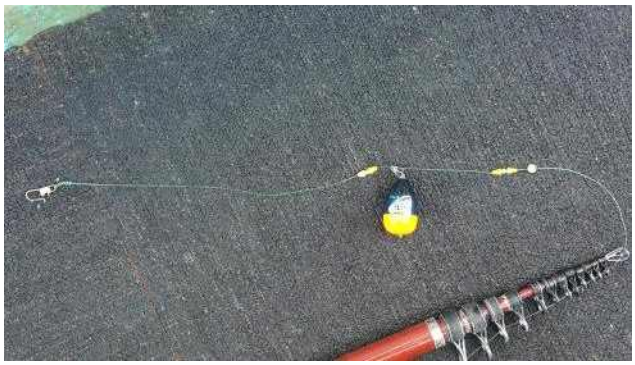
전동 릴 낚싯대



수중 찌



막대 찌



원줄 시작부



크릴 새우(냉동)



낚싯대 거치대(선미 좌현)



부시리·참돔 외줄낚시 어선

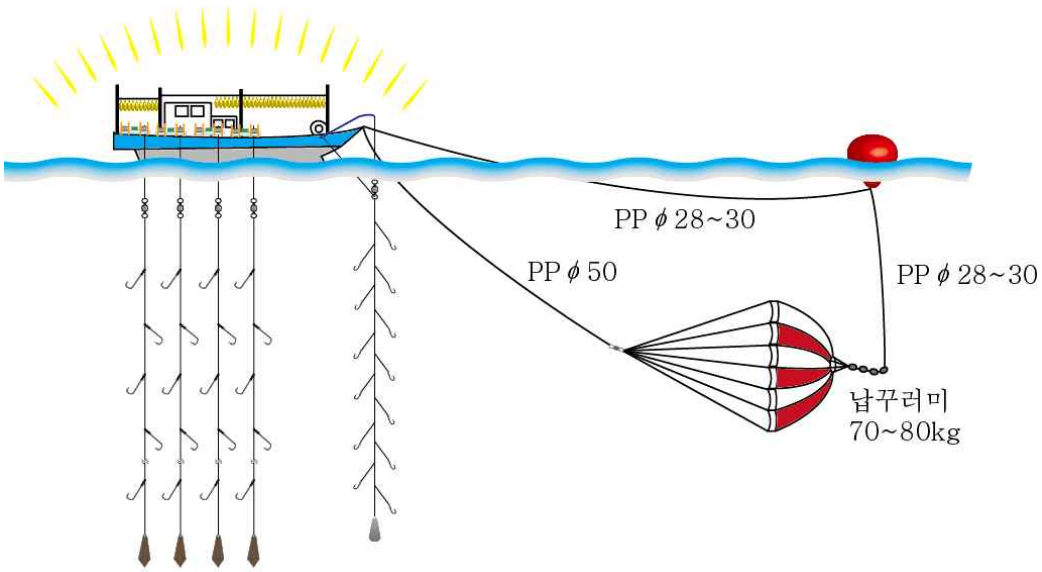
※ 조사항구: 표선항

2.1.2.4 밀복 외줄낚시(52톤)

밀복 외줄낚시 어구로는 대낚시와 자동조획기가 있으며, 오징어 채낚기어선에서 밀복 조업시기에 대낚시와 자동조획기를 사용하여 조업한다.

조업은 어장에 도착하면 선수에서 바람을 받으면서 배를 멈추고, 선수에서 물돛을 투하하여 바람에 의하여 배가 밀리는 것을 방지하고 어군 위에 오랫동안 머물러 있도록 한다. 어군탐지기를 사용하여 어군 집어 상태를 확인하면서 일몰 시까지 대기하다가 일몰 시가 되면 집어등을 점등하고 대낚시와 자동조획기를 가동하여 조획한다. 일출 시까지 조업을 한다.

○ 어기: 1월 중순~3월 중순
○ 어장: 대화퇴~91해구, 울릉도 남쪽~91해구
○ 어종: 밀복
○ 사용미끼: (냉동) 오징어, 꽁치
○ 어선: FRP선 52톤(냉동선), 600마력, 10명 승선 조업
○ 집어등: 메탈할라이드 등 1.5kw (안정기 3kw용)
○ 집어등 최대 전력 제한 : 10톤 미만의 어선인 경우 81킬로와트, 10톤 이상 20톤 미만의 어선인 경우 102킬로와트, 20톤 이상 50톤 미만의 어선인 경우 120킬로와트, 50톤 이상 70톤 미만의 어선인 경우 132킬로와트, 70톤 이상의 어선인 경우: 141킬로와트



밀복 외줄낚시(52톤)

밀복 외줄낚시 어구의 주요부 사진



밀복 외줄낚시 어선



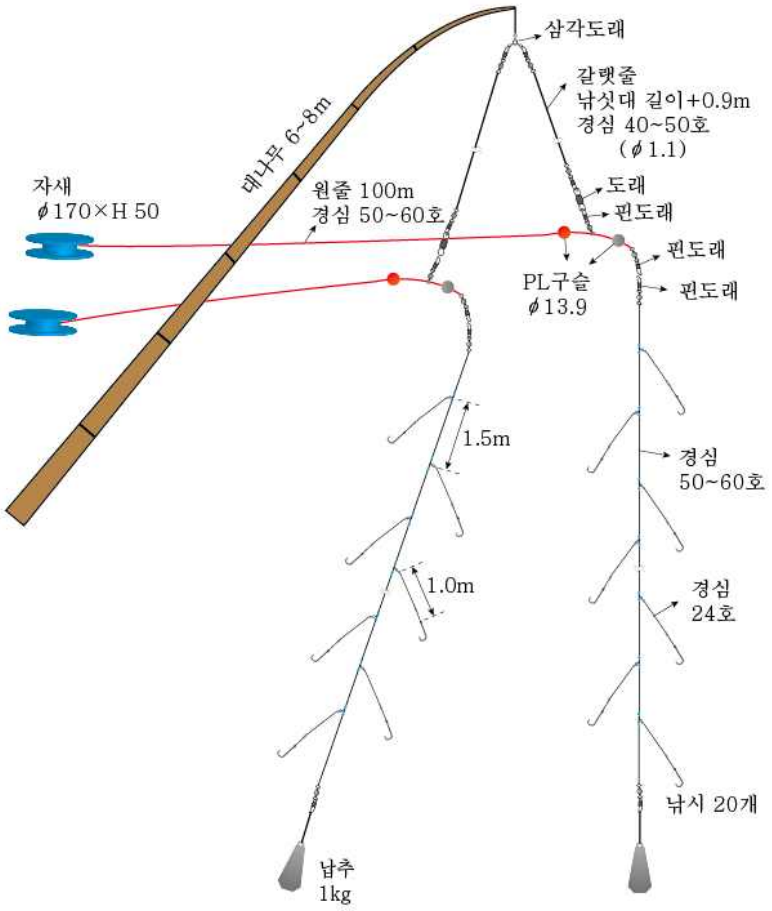
물돛(선수)

(대낚시)

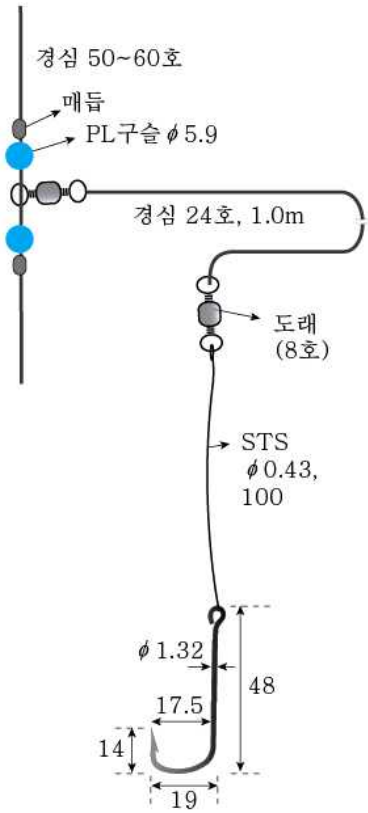
밀복 외줄낚시의 어구 구성과 조업 방법은 갈치 외줄낚시의 어구 구성에서 낚시를 제외하고 동일하다.

낚싯대 1개에는 낚싯줄이 2조 달려있다. 낚싯줄 1조의 구성을 살펴보면, 원줄은 경심 50~60호를 사용하며, 갈랫줄은 경심 40~50호(ø1.1), 모릿줄은 경심 50~60호를 사용하고, 모릿줄에는 경심 24호로 길이가 1m 정도 되는 아릿줄을 1.5m 간격으로 20개가 매어져 있다. 아릿줄의 끝에는 ø0.43이고 길이 10cm인 스테인리스 와이어로 된 목줄과 연결된 낚시가 달려있고, 낚싯줄 1조당 총 20개의 낚시가 달려있다. 모릿줄의 끝에는 1kg의 철추를 매달며, 선원 1인당 1개의 낚싯대를 사용하여 조업한다.

조업 방법은 낚시에 미끼를 꿰어서 순서대로 건현 작업대 위에 배열한 후 추를 바다로 던져 넣어 낚시를 차례대로 투하하고 투하되지 않은 낚시는 직접 던져 넣는다. 낚시가 모두 투하되면 어군 유집 수심에 낚시가 위치하도록 하여 대기한다. 낚시에 어획대상물이 걸린 것이 감지되면 원줄을 양승기로 감아 들이고, 모릿줄은 직접 천천히 당겨 올리면서 어획물은 떼어내고 낚시는 다시 건현 작업대 위에 차례대로 정렬해 놓아 다음 투하 준비를 한다. 이러한 과정을 일몰 시부터 일출 시까지 여러 차례 반복한다.



밀복 대낚시



밀복용 낚시

밀복 대낚시 어구의 주요부 사진



밀복용 낚시



밀복 낚시용 도래



밀복용 낚싯대

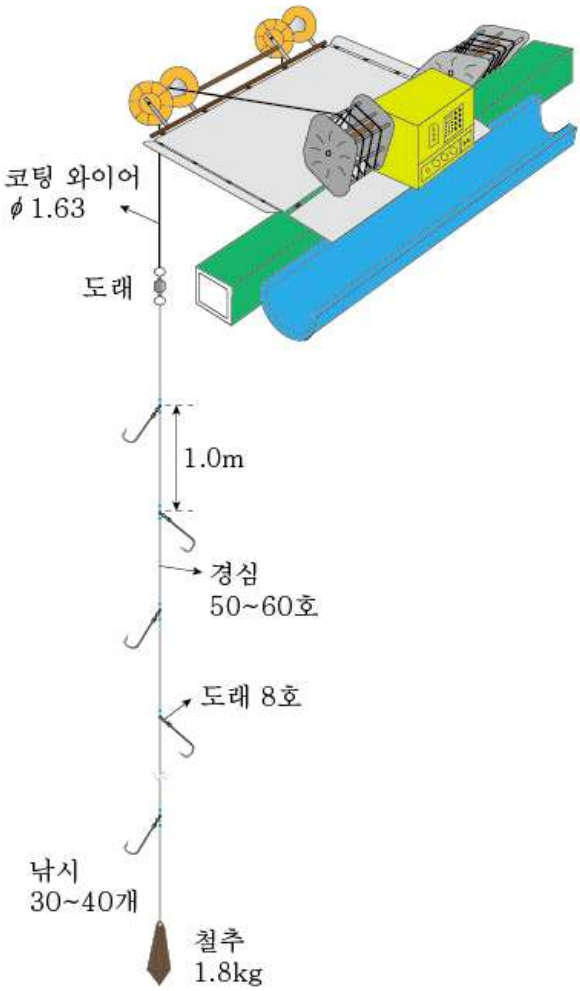

밀복 외줄낚시 어선

(자동조획기)

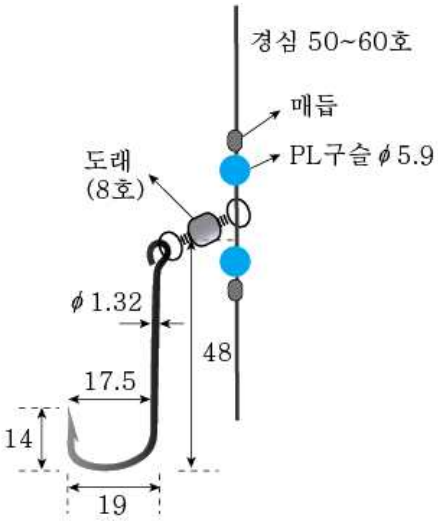
전동기를 사용하여 자새에 감긴 낚싯줄을 자동적으로 올렸다 내렸다 하면서 밀복을 잡는 장치이다. 자동조획기 1대에는 낚싯줄 2조를 달수 있으나 밀복을 대상으로 할 경우에는 낚싯줄 간의 엉킴을 방지하기 위하여 1조만 사용하여 조업한다. 자동조획기는 오징어 채낚기어선에서 사용하는 것과 같은 것을 사용하며, 설치 간격은 약 1.5m이고, 작동 전원은 220V이며, 수심조절장치를 사용하여 조업 수심, 투·양승속도 등을 조절할 수 있다.

원줄은 ø1.63mm의 피복된 스테인리스 와이어를 사용하며, 낚싯줄은 경심 50~60호를 사용하고 낚싯줄에 밀복 낚시를 도래를 사용하여 매단다. 1조의 낚싯줄에는 밀복 낚시를 1.0m 간격으로 30~40개 달며, 낚싯줄의 끝에는 1.8kg의 철추를 매단다.

조업 방법은 어군탐지기에서 밀복의 집어 여부 및 분포 수층을 파악한 후, 자동조획기를 사용하여 수동으로 낚싯줄을 내리면서 낚시에 미끼를 꿰고 어군의 분포 수층까지(보통 약 80m) 낚싯줄을 내린 후 정지하여 기다린다. 어군의 밀집도가 좋을 경우에는 투하 후 바로 감아 올리지만, 밀집도가 없을 경우에는 10~20분 정도 기다린 후 낚싯줄을 자동조획기로 천천히 감아 올리면서 낚시에 낚인 어획물을 떼어낸다. 마지막 낚시까지 조획 여부를 확인한 후 다시 낚시에 미끼를 꿰면서 낚싯줄을 내려서 기다린다. 이러한 과정을 일몰 시부터 일출 시까지 여러 차례 반복한다.



밀복 자동조획기



자동조획기용 밀복 낚시

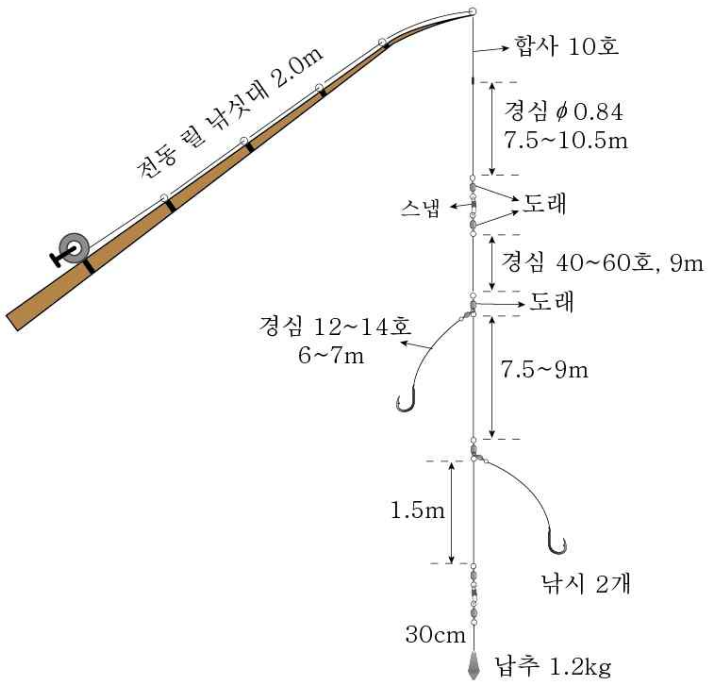
※ 조사항구: 제주항

2.1.2.5 방어 외줄낚시(6.34톤)

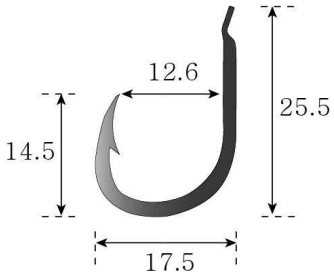
방어 외줄낚시는 낚싯대를 사용하여 미끼를 사용하는 경우와 속임낚시를 사용하는 경우가 있다. 낚싯대는 전동 릴 낚싯대를 사용하며, 길이는 약 2.0m 정도이다. 낚싯대 끝에는 낚싯줄 1줄을 달며, 낚시 갯수는 미끼를 사용할 경우는 2개를, 속임낚시를 사용할 경우에는 1개 또는 8개를 단다. 속임낚시에는 기다란 추 형태, 호래기 모형, 비닐 깃을 단 형태가 있다. 릴에 감기는 원줄은 합사 10호(미끼 사용시) 또는 합사 8호(속임낚시 사용시)를 사용하고, 원줄과 모릿줄 사이에는 경심(∅0.84)을 약 7.5~10.5m 정도 삽입하여 사용하는데, 이는 어획물을 올릴 때 합사 원줄은 손에서 미끄러짐이 발생하기 때문이다. 미끼를 사용하는 낚시는 원줄과 모릿줄(경심 40~60호)이 연결되는 곳에서 약 9m 간격을 두고 모릿줄에 아릿줄(경심 12~14호)을 길이 6~7m 되게 매어 그 끝에 첫 번째 낚시를 달고, 이곳에서 7.5~9m 간격을 두어 아릿줄을 매어 두 번째 낚시를 달며, 두 번째 낚시에서 약1.5m 간격을 두어 납추 1.2kg을 매단다.

조업은 주간에 하며, 일출 전에 출항하여 어장에 도착하면 좌현에서 바람을 받도록 배를 멈추고, 배가 바람과 조류에 따라 흘러가도록 하면서 좌현에서 조업한다. 낚싯줄과 릴 낚싯대에 감긴 원줄을 스냅으로 연결하고 좌현에서 낚싯줄을 수중에 내린 후 추가 해저에 닿으면 3~5m 정도 낚싯줄을 감아 들인 상태에서 낚싯대를 좌현 건현 위의 낚싯대 거치대에 거치해 놓는다. 조획 여부는 낚싯대가 휘는 것을 보고 판단하며, 낚시에 걸린 어획물은 현측까지 낚싯줄을 감아 들인 후 족대그물(뜰채)을 사용하여 배 위로 올린 후 어획물을 낚시에서 떼어내어 활어창에 넣어 보관한다. 미끼는 활어를 사용하며, 주둥이 부분에 낚시를 꿴다. 일몰 전까지 조업한다.

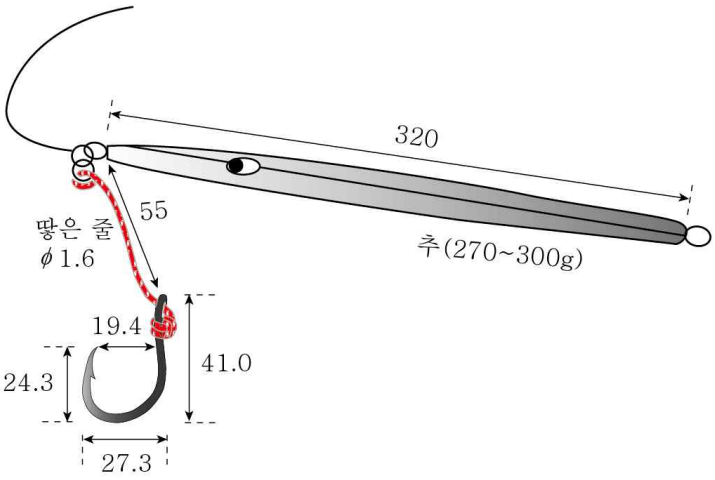
○ 어기: 11월~4월 초
사리때 어황이 좋음
○ 어장: 마라도 주변해역, 수심 100~120m
(방어의 서식 수층은 70~100m이고, 65~80m 수층에서 많이 조업함)
○ 어종: 방어
○ 어선: FRP선, 6.34톤, 320마력, 1명 승선 조업
○ 미끼: [활어] 메가리(전갱이 새끼), 고도리(고등어 새끼), 자리돔



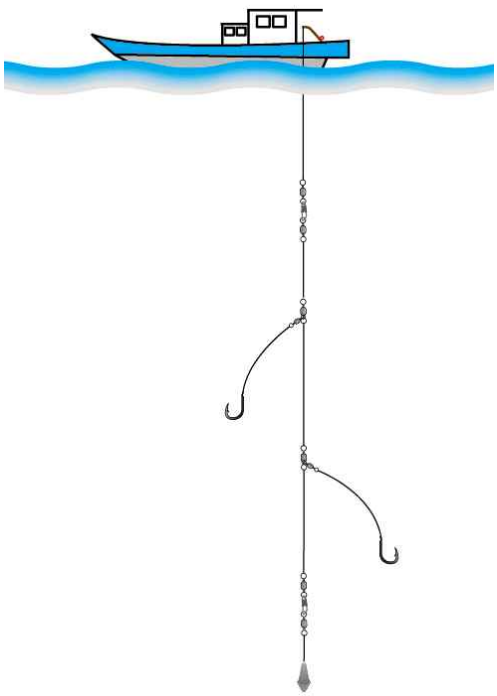
방어 외줄낚시



방어용 낚시(미끼 사용시)

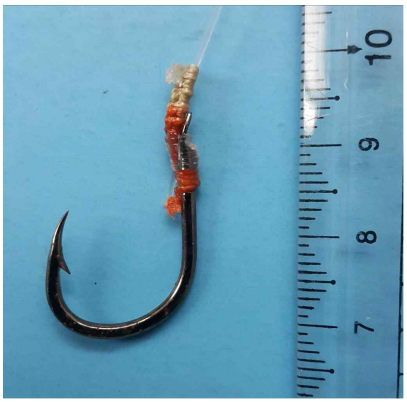


방어용 속임낚시



방어 외줄낚시(6.34톤)

방어 외줄낚시 어구의 주요부 사진



미끼용 낚시



속임 낚시(긴 추 형태)



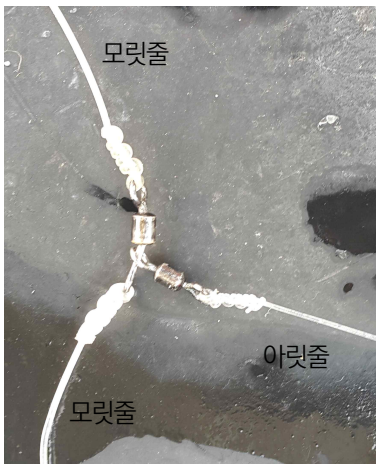
속임 낚시(호래기 모형)



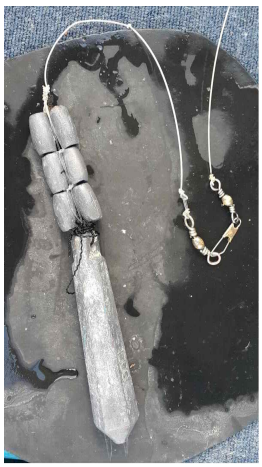
속임 낚시(비닐 깃)



낚싯줄 시작부



모릿줄과 아릿줄 연결부



납추 연결부



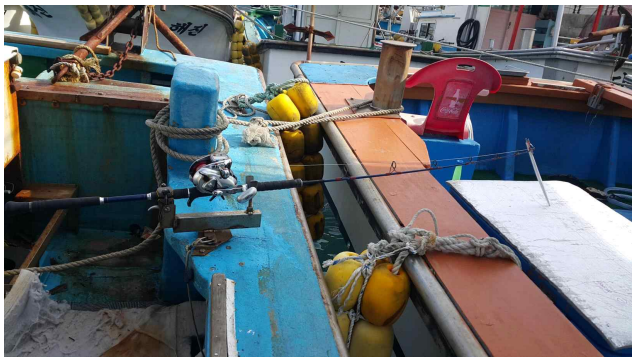
원줄과 모릿줄 연결부



전동 릴 낚싯대



낚싯대 거치대(좌현 선미 건현 위)



거치된 낚싯대



낚시에 미끼를 꿴 상태



족대그물(뜰채)

※ 조사항구: 모슬포항

2.1.3 채낚시류(Jigging lines)

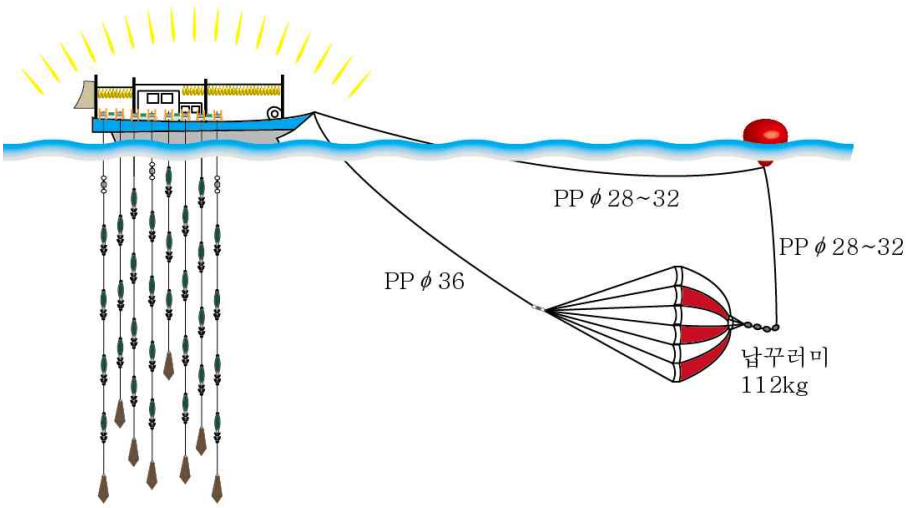
낚시의 채 부분에 플라스틱 등의 재질로 봉 또는 미끼 모양을 만들어 부착하고, 낚시는 낚시 바늘 여러 개를 달아서 낚싯줄을 챔질 또는 당겨 올릴 때 낚시에 어획 대상물의 몸체가 걸리도록 하여 잡는다. 낚시에는 대부분 미늘이 없으며, 미끼는 주로 사용하지 않는다.

2.1.3.1 오징어 채낚시(24톤)

오징어 채낚시 어구로는 손줄낚시, 수동물레, 자동조획기가 있으며, 채낚기어선에서 오징어 조업 시에는 모든 어구를 동시에 사용한다. 조업 전에 오징어를 어선 주위로 모을 때는 집어등을 사용한다. 모든 어구에는 미끼를 사용하지 않고 플라스틱 봉(채)의 끝에 14~16개의 낚시 바늘을 한데 묶은 것을 2열로 배열한 겹낚시를 사용하여 상하로 임의로 움직이는 챔질을 하면서 조획한다.

조업은 14시경에 출항하여 어장에 도착하면, 선수에서 바람을 받으면서 배를 멈춘 다음, 선수에서 물돛을 투하하여 바람에 의하여 배가 밀리는 것을 방지하고 어군 위에 오랫동안 머물러 있도록 한다. 어군탐지기를 사용하여 어군 집어 상태를 확인하면서 일몰 시까지 대기하다가 일몰 시가 되면 집어등을 점등하고 자동조획기를 가동하여 조획한다. 자동조획기는 선박의 좌·우측현에 배치하여 동시에 사용하며, 설치 대수는 20톤급 선박에서는 12~14대, 70~80톤급 선박에서는 18대 정도이다. 일출 시까지 조업을 한다.

○ 어기: 연중(4월1일부터 4월30일까지 금어기 제외)
○ 어장: 전국 해역(서해안 수심 45~100m, 제주해역 수심 70~100m)
○ 어종: 오징어
○ 어선: FRP선 24톤, 911마력, 9명 승선 조업
○ 집어등: 메탈할라이드 등 1.5kw (안정기 3kw용)
○ 집어등 최대 전력 제한 : 10톤 미만의 어선인 경우 81킬로와트, 10톤 이상 20톤 미만의 어선인 경우 102킬로와트, 20톤 이상 50톤 미만의 어선인 경우 120킬로와트, 50톤 이상 70톤 미만의 어선인 경우 132킬로와트, 70톤 이상의 어선인 경우: 141킬로와트



오징어 채낚기

오징어 채낚시 어구의 주요부 사진



물돛 용구(선수)



오징어 채낚기 어선



집어등

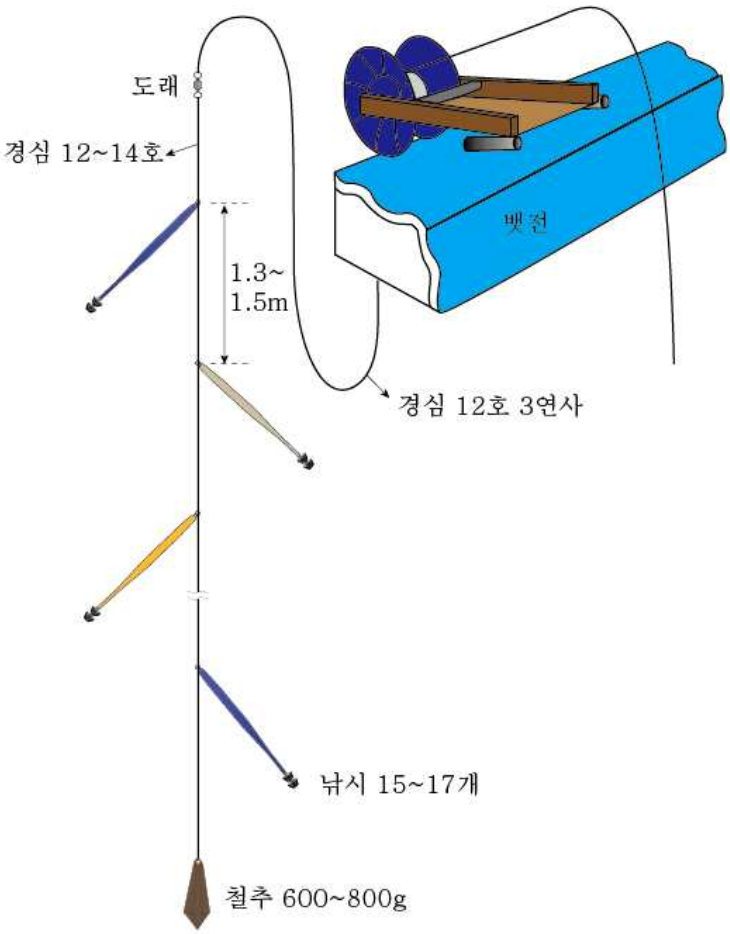


집어등용 안정기

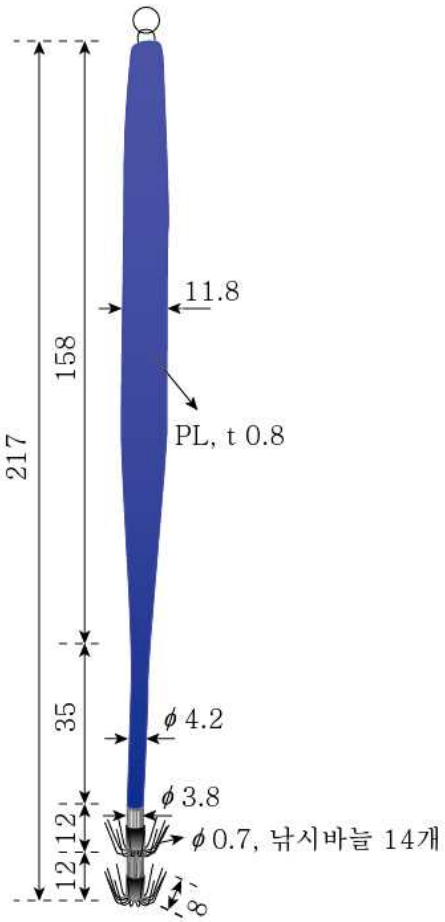
(손줄 채낚시)

원줄은 경심12호 3가닥을 꼬아서 만든 3연사를 사용하고, 낚싯줄은 경심 12~14호를 사용하며, 사용 낚시는 납작하고 기다란 플라스틱 대(채)의 끝에 낚시 바늘 14개를 한데 묶은 것을 2열로 배열한 겹낚시를 사용한다. 낚시에 사용하는 플라스틱의 색깔은 파란색, 흰색, 황토색 등 다양한 색깔이 있다. 낚시를 낚싯줄에 연결할 때는 플라스틱 대(채)의 위쪽 끝에 있는 고리에 연결하며, 15~17개의 낚시를 1.3~1.5m 정도의 간격을 두고 매단다. 낚싯줄의 끝에는 600~800g의 철추를 매단다.

조업 방법은 낚시를 순서대로 배열한 후 추를 던져 넣고 낚시를 차례대로 투하하여 낚시가 오징어 분포 수층에 위치하도록 한다. 낚시가 오징어 분포 수층에 위치하면 낚싯줄을 천천히 당겨 올려서 도중에 오징어가 낚시에 걸리도록 하고 안내롤러를 거쳐 배 위까지 올라 온 어획물을 떼어낸다. 낚시는 낚싯줄을 당겨 올리면서 재투하를 위해 순서대로 배열해 놓는다. 이러한 과정을 일몰 시부터 일출 시까지 여러 차례 반복한다.

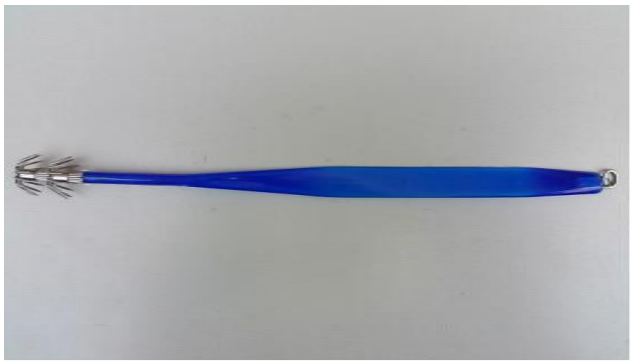


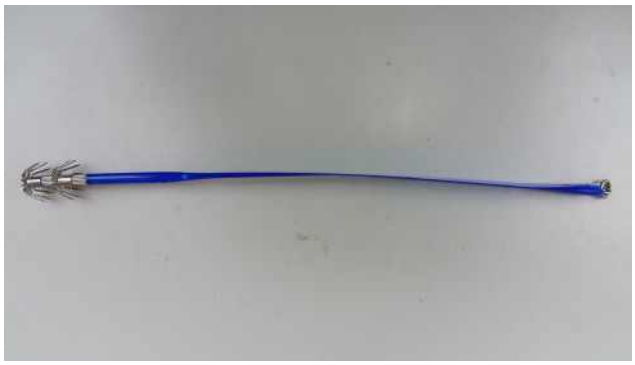
오징어 손줄 채낚시



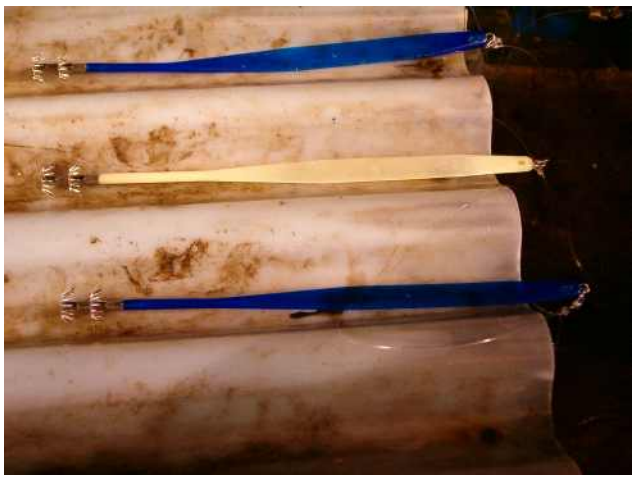
손줄 채낚시용 오징어 겹낚시

오징어 손줄 채낚시 어구의 주요부 사진





손줄 채낚시용 오징어 겹낚시



오징어 손줄 채낚시 낚시 배열



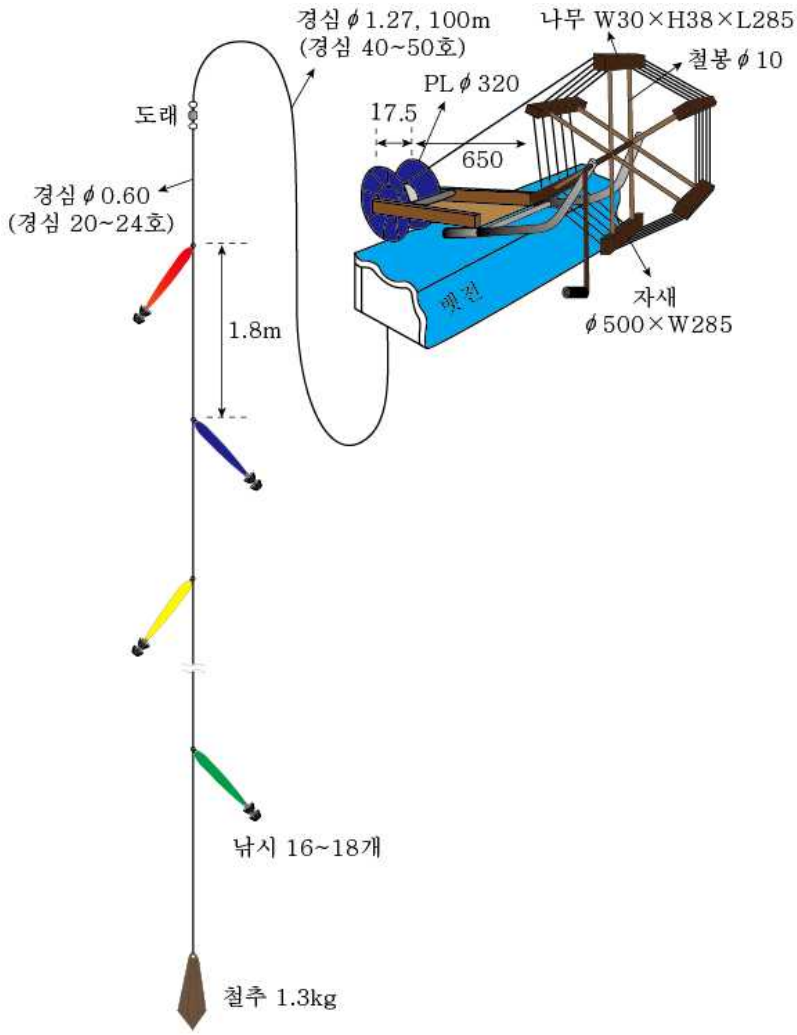
오징어 손줄 채낚시 조업광경

(수동물레)

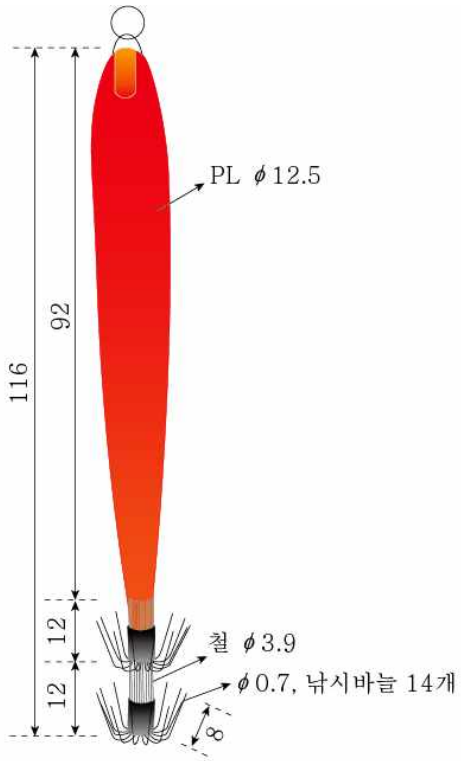
원줄은 경심 40~50호를 약 100m 사용하며, 낚싯줄은 경심 20~24호를 사용하고, 사용낚시는 기다란 플라스틱 봉(채)의 끝에 낚시 바늘 14개를 한데 묶은 것을 2열로 배열한 겹낚시를 사용한다. 낚시에 사용하는 플라스틱의 색깔은 흰색, 주황색, 파란색, 노란색, 초록색 등 다양한 색깔이 있다. 낚시를 낚싯줄에 연결할 때는 플라스틱 봉(채)의 위쪽 끝에 있는 고리에 연결하며, 16~18개의 낚시를 1.8m 정도의 간격을 두고 매단다. 낚싯줄의 끝에는 1.3kg의 철추를 매단다.

조업 방법은 수동물레에 달린 추를 투하하면 추의 무게로 낚시가 물레에서 풀리면서 투하되고 낚시가 오징어 분포 수층에 도달하면 물레를 천천히 감아 낚시를 끌어 올리면 도중에 오징어가 낚시에 걸리며, 낚시에 걸린 오징어는 안내롤러를 거쳐 어획물 받침판 위로 자동적으로 탈락된다.

마지막 낚시까지 조획 여부를 확인한 후 물레의 손잡이를 놓아 추의 무게로 낚시가 다시 내려가도록 한다. 이러한 과정을 일몰 시부터 일출 시까지 여러 차례 반복한다.



오징어 수동물레

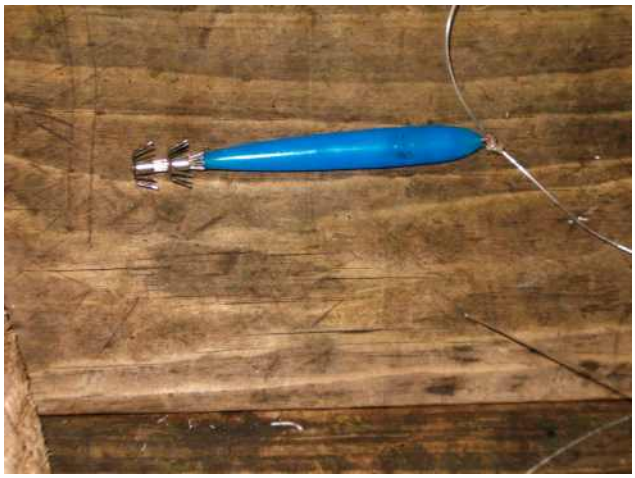


수동물레용 오징어 겹낚시

오징어 수동물레 어구의 주요부 사진



오징어용 수동물레



수동물레용 오징어 겹낚시 연결



수동물레 조업광경



수동물레용 겹낚시에 걸린 오징어

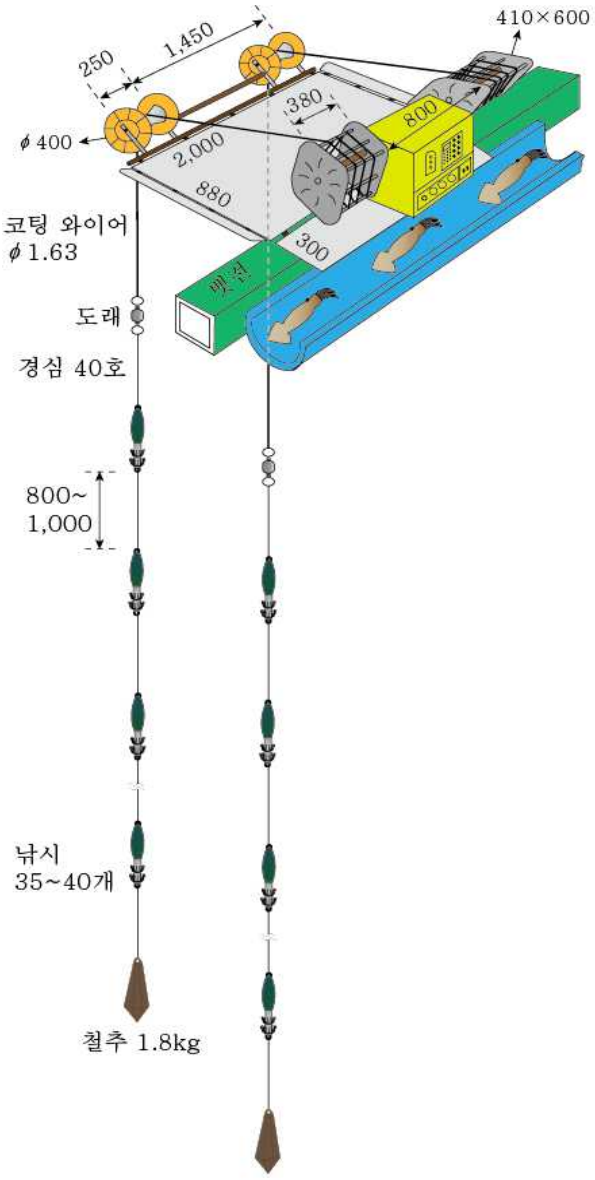
(자동조획기)

수동물레를 기계화한 것으로 전동기를 사용하여 낚시를 자동적으로 올렸다 내렸다 하면서 오징어를 잡는 것으로, 자동조획기 1대에는 낚싯줄 2조가 달려있다. 자동조획기의 설치 간격은 약 1.5m이고, 작동 전원은 220V이며, 수심 조절 범위는 최대 160m로 조절장치를 사용하여 조업수심, 투·양승 속도 등을 조절할 수 있다.

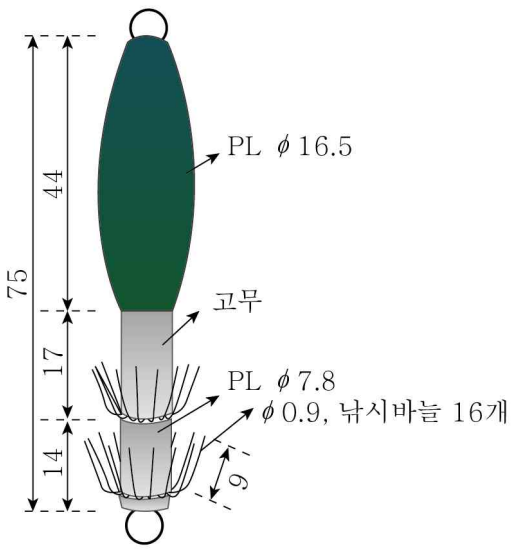
원줄은 ø1.63mm의 피복된 스테인리스 와이어를 사용하며, 낚싯줄은 경심 40호를 사용하고, 사용 낚시는 플라스틱 봉(채)의 끝에 낚시 바늘 16개를 한데 묶은 것을 2열로 배열한 겹낚시를

사용한다. 낚시를 낚싯줄에 연결할 때는 플라스틱 봉(채)의 위쪽과 아랫쪽에 있는 고리에 상·하로 연결하여 낚싯줄과 일직선이 되도록 하며, 35~40개의 낚시를 0.8~1.0m 정도의 간격을 두고 연결한다. 낚싯줄의 끝에는 1.8kg의 철추를 매단다.

조업 방법은 어군탐지기에서 오징어의 분포 수층을 파악한 후, 자동조획기의 조절장치에서 조업 수심과 투·양승 속도 등을 결정한 후 자동조획기를 작동시킨다. 낚시가 내려갈 때는 추의 무게로 내려가고 올라올 때는 전동모터에 의해서 올라오며, 이렇게 낚시가 올라오는 도중에 오징어가 낚시에 걸리도록 되어 있다. 낚시에 걸린 오징어는 안내롤러를 통과한 후 어획물 받침판 위로 자동으로 떨어지게 되고, 어획물 이송통로를 따라 활어창으로 자동적으로 이송된다. 이러한 과정을 일몰 시부터 일출 시까지 여러 차례 반복한다.

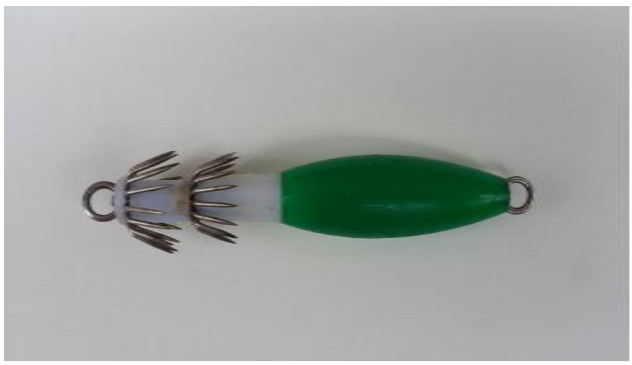


오징어 자동조획기

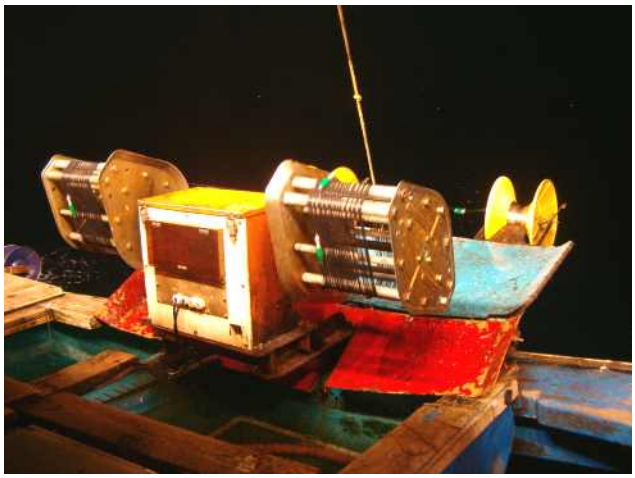


자동조획기용 오징어 겹낚시

오징어 자동조획기 어구의 주요부 사진



자동조획기용 오징어 겹낚시



오징어 자동조획기 조업광경

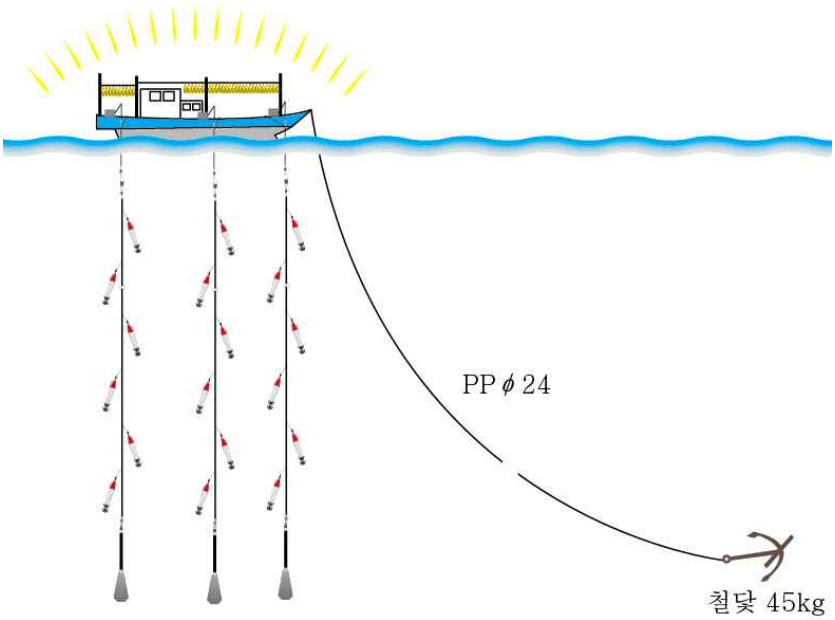
※ 조사항구: 제주항

2.1.3.2 한치 채낚시(1)(3.52톤)

한치 채낚시 어구로는 손줄낚시, 자동챔질기가 있다. 집어등을 사용하여 한치를 모으며, 모든 어구에는 미끼를 사용하지 않는다. 플라스틱 봉(채)의 끝에 16개의 낚시 바늘을 한데 묶은 것을 2열로 배열한 겹낚시를 사용하여 상하로 임의로 움직이는 챔질을 하면서 조획한다.

조업은 17~18시경에 출항하여 어장에 도착하면, 선수에서 철닻을 투하하고 배를 멈춘 후 일몰 시까지 대기하다가 일몰 시가 되면 집어등을 점등하고 자동챔질기를 가동하여 조획한다. 자동챔질기는 선박의 좌·우현의 선수, 중앙, 선미에 각각 1대씩 배치하여 동시에 사용하며, 설치 대수는 6대이다. 24시 또는 일출 시까지 조업을 한다.

○ 어기: 5월~8월
○ 어장: 표선 앞바다, 수심 25~30m, 저질은 모래, 어초어장 옆
○ 어종: 한치
○ 어선: FRP선 3.52톤, 273마력, 2명(부부) 승선 조업
○ 집어등: 메탈할라이드 등 1.5kw (안정기 3kw용)
○ 집어등 최대 전력 제한 : 10톤 미만의 어선인 경우 81킬로와트, 10톤 이상 20톤 미만의 어선인 경우 102킬로와트, 20톤 이상 50톤 미만의 어선인 경우 120킬로와트, 50톤 이상 70톤 미만의 어선인 경우 132킬로와트, 70톤 이상의 어선인 경우: 141킬로와트



한치 채낚기(3.52톤)

한치 채낚시 어구의 주요부 사진



철닻(선수)

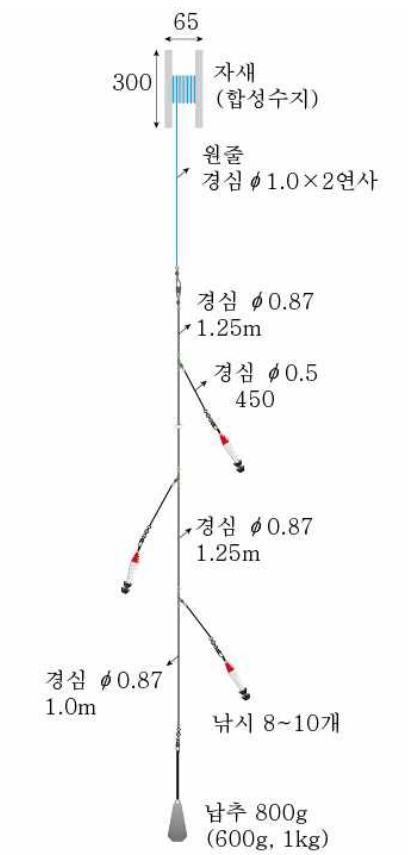


한치 채낚기 어선

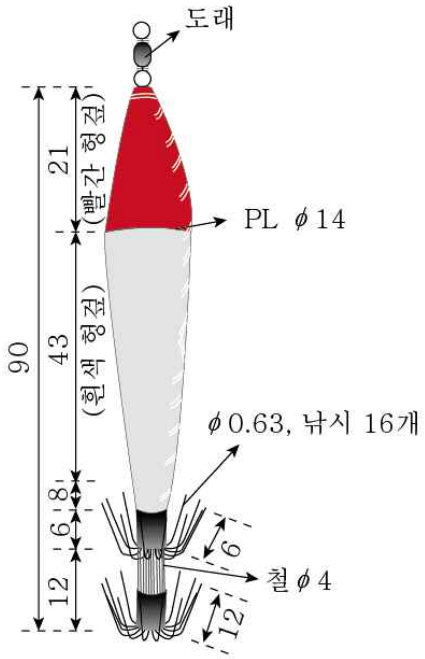
(손줄 채낚시)

원줄은 경심ø1.0mm 2가닥을 꼬아서 만든 2연사를 사용하고, 낚싯줄은 모릿줄로 경심ø0.87mm, 아릿줄로 경심ø0.5mm를 사용한다. 사용 낚시는 플라스틱 봉(채)의 끝에 낚시 바늘 16개를 한데 묶은 것을 2열로 배열하여 부착하고, 플라스틱 봉(채)에는 색깔이 다른 2가지 헝겊으로 감싸서 제작한 겹낚시를 사용한다. 낚시의 플라스틱 봉(채)에 감싸는 헝겊의 색깔은 흰색과 빨간색, 흰색과 초록색 등 다양한 색깔을 조합하여 사용한다. 낚시를 아릿줄에 연결할 때는 아릿줄의 끝에 달려 있는 핀도래를 사용하여 연결하며, 8~10개의 낚시를 1.25m 정도의 간격을 두고 매단다. 낚싯줄의 끝에는 600g, 800g, 1kg의 납추 또는 철추를 조류의 세기에 따라 매단다. 낚시 연결은 모릿줄에 아릿줄을 달아 아릿줄 끝에 연결하기도 하지만 아릿줄 없이 모릿줄에 직접 핀도래를 이용하여 연결하기도 한다.

조업 방법은 낚시를 순서대로 건현 위에 배열한 후 추를 바다로 던지면 낚시가 차례대로 투하되며, 원줄의 길이를 조정하여 낚시가 한치 분포 수층에 위치하도록 한다. 낚시가 한치 분포 수층에 위치하면 낚싯줄을 천천히 당겨 올려서 도중에 한치가 낚시에 걸리도록 하고 배 위까지 올라 온 어획물을 떼어낸다. 낚시는 낚싯줄을 당겨 올리면서 재투하를 위해 순서대로 건현 위에 배열해 놓는다. 이러한 과정을 일몰 시부터 조업이 끝날 때까지 여러 차례 반복한다.



한치 손줄 채낚시



한치 겹낚시

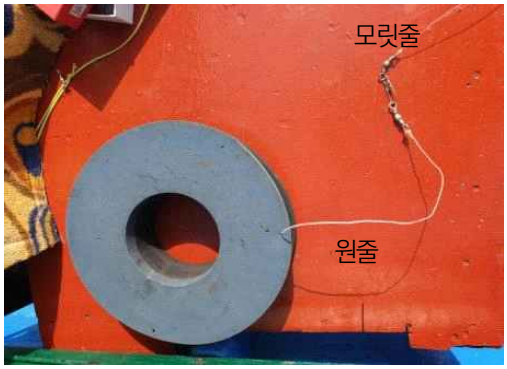
한치 손줄 채낚시 어구의 주요부 사진



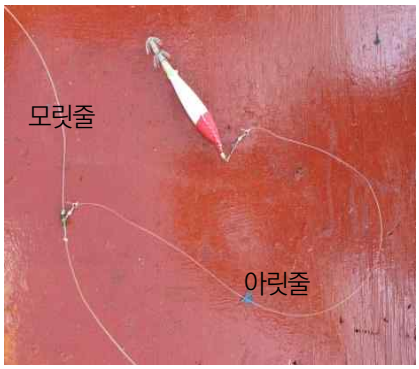
한치 손줄 채낚시 어구



손줄 채낚시용 한치 겹낚시



원줄용 자새



모릿줄과 아릿줄, 낚시 연결



납추



건현 위 낚시 배열



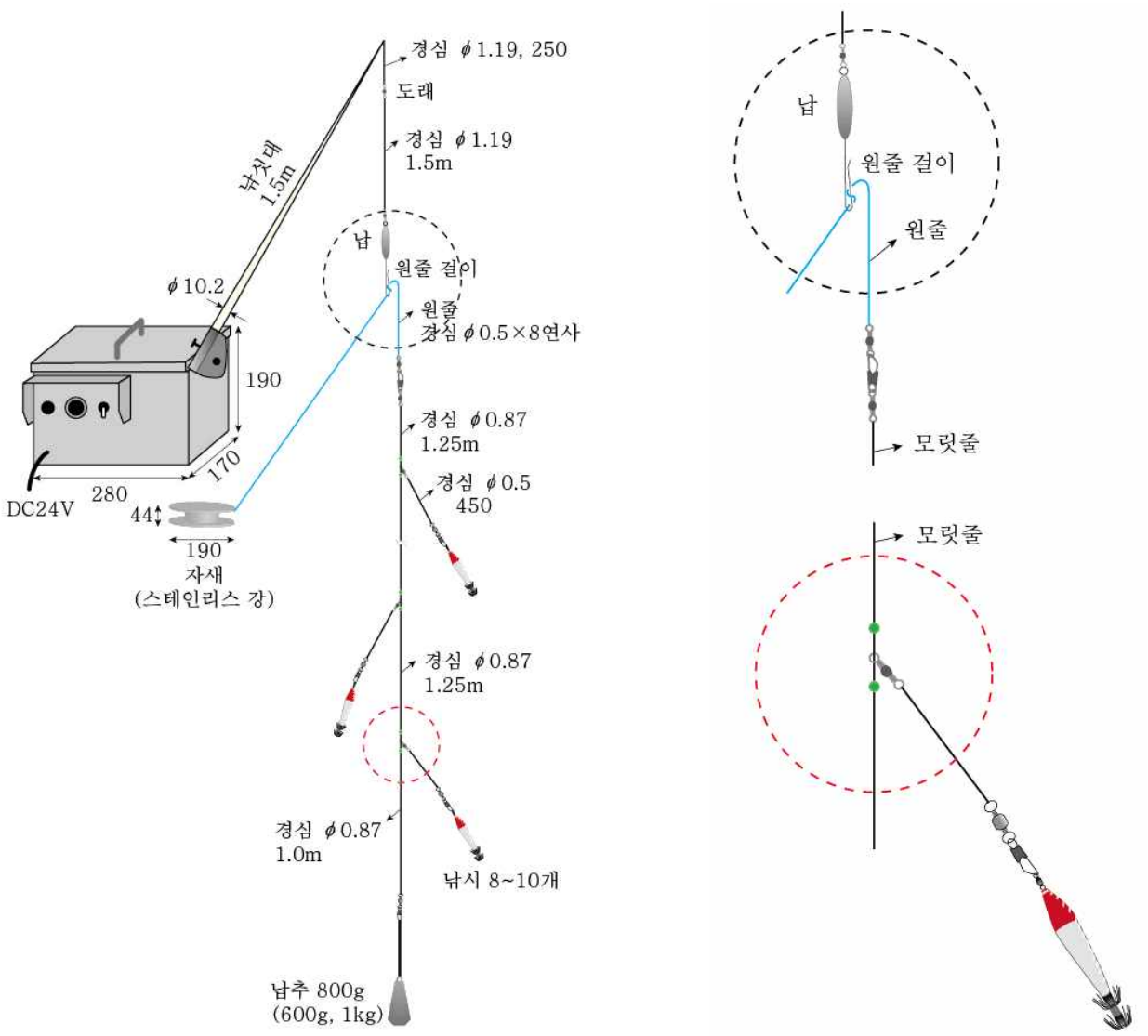
원줄 양승기

(자동챔질기)

챔질을 기계화한 것으로 전기모터를 사용하여 낚싯대를 자동적으로 올렸다 내렸다 하면서 한 치를 잡는 것으로, 자동챔질기 1대에는 낚싯대 1개를 설치할 수 있다. 자동챔질기는 배의 좌·우현의 선수, 중앙, 선미에 각각 1대씩 설치하여 총 6대를 설치하며, 작동 전원은 DC 24V이며, 낚싯대의 챔질 작동시간, 챔질 멈춤시간, 챔질 속도조절을 할 수 있다.

원줄은 경심ø0.5mm 8가닥을 땋은 8연사를 사용하며, 낚싯줄은 손줄 채낚시의 구성과 같으며, 사용 낚시도 손줄 채낚시와 같다.

조업 방법은 어군탐지기에서 한치의 분포 수층을 파악한 후, 낚시를 순서대로 건현 위에 배열한 다음에 추를 바다로 던지면 낚시가 차례대로 투하된다. 낚시가 한치 분포 수층에 위치하도록 원줄 길이를 조정하여 낚싯대에 달린 원줄 걸이에 매어 고정한다. 자동챔질기의 조절장치에서 챔질 작동시간, 멈춤시간, 속도를 결정하고, 자동챔질기를 작동시킨다. 선내의 모든 자동챔질기를 작동시킨 후에는 자동챔질기를 차례대로 돌아가면서 원줄 양승기를 사용하여 원줄만 양승하고 낚싯줄은 손수 걷어 올리면서 어획물을 낚시에서 떼어내고 낚시는 건현 위에 차례대로 배열하여 재투하 준비를 한다. 이러한 과정을 일몰 시부터 조업을 마칠 때까지 여러 차례 반복한다.



한치 자동챔질기

한치 자동챔질기 어구의 주요부 사진



원줄 양승기와 자동챔질기



건현 위 낚시 배열



낚싯대 끝부분



원줄 걸이



자동챔질기용 원줄 양승기



자동챔질기(1)



자동챔질기(2)

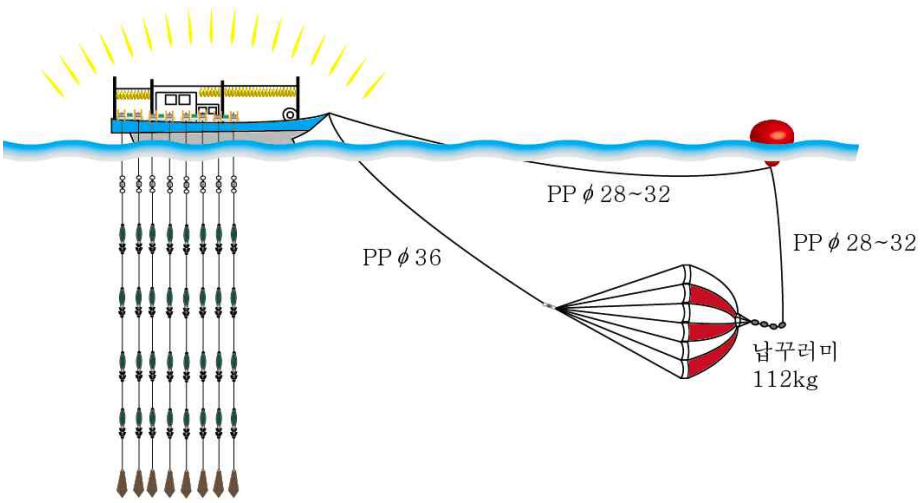
※ 조사항구: 표선항

2.1.3.3 한치 채낚시(2)(24톤)

한치 채낚시 어구로는 손줄낚시, 수동물레, 자동조획기가 있으며, 채낚기어선에서 한치 조업 시에는 모든 어구를 동시에 사용한다. 집어등을 사용하여 한치를 모으며, 모든 어구에는 미끼를 사용하지 않는다. 플라스틱 봉(채)의 끝에 14~16개의 낚시 바늘을 한데 묶은 것을 2열로 배열한 겹낚시를 사용하여 상하로 임의로 움직이는 챔질을 하면서 조획한다.

조업은 14시경에 출항하여 어장에 도착하면, 선수에서 바람을 받으면서 배를 멈추고, 선수에서 물돛을 투하하여 바람에 의하여 배가 밀리는 것을 방지하고 어군 위에 오랫동안 머물러 있도록 한다. 어군탐지기를 사용하여 어군 집어 상태를 확인하면서 일몰 시까지 대기하다가 일몰 시가 되면 집어등을 점등하고 자동조획기를 가동하여 조획한다. 자동조획기는 선박의 좌·우측현에 배치하여 동시에 사용하며, 설치 대수는 20톤급 선박에서는 12~14대, 70~80톤급 선박에서는 18대 정도이다. 일출 시까지 조업을 한다.

○ 어기: 5월~12월
○ 어장: 제주도 주변연안, 부산 앞바다, 거제도 동쪽 해역
○ 어종: 한치
○ 어선: FRP선 24톤, 911마력, 9명 승선 조업
○ 집어등: 메탈할라이드 등 1.5kw (안정기 3kw용)
○ 집어등 최대 전력 제한 : 10톤 미만의 어선인 경우 81킬로와트, 10톤 이상 20톤 미만의 어선인 경우 102킬로와트, 20톤 이상 50톤 미만의 어선인 경우 120킬로와트, 50톤 이상 70톤 미만의 어선인 경우 132킬로와트, 70톤 이상의 어선인 경우: 141킬로와트



한치 채낚기

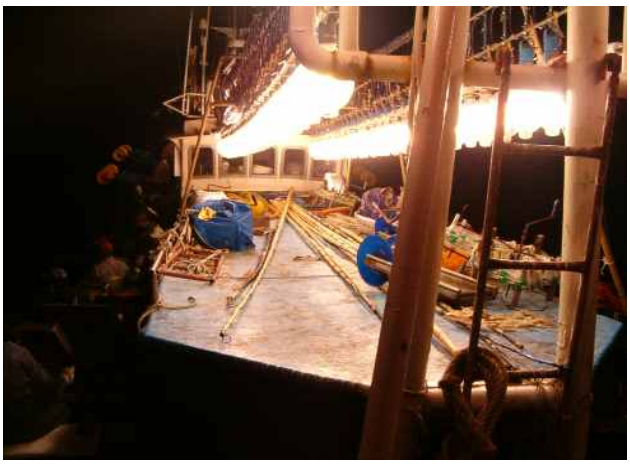
한치 채낚시 어구의 주요부 사진



물돛 용구(선수)



한치 채낚기 어선



집어등



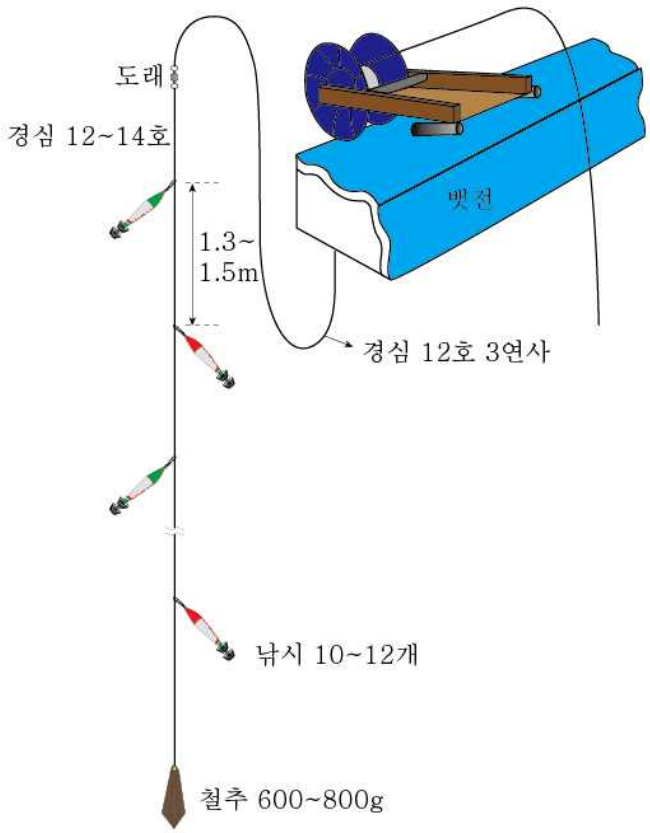
집어등용 안정기

(손줄 채낚시)

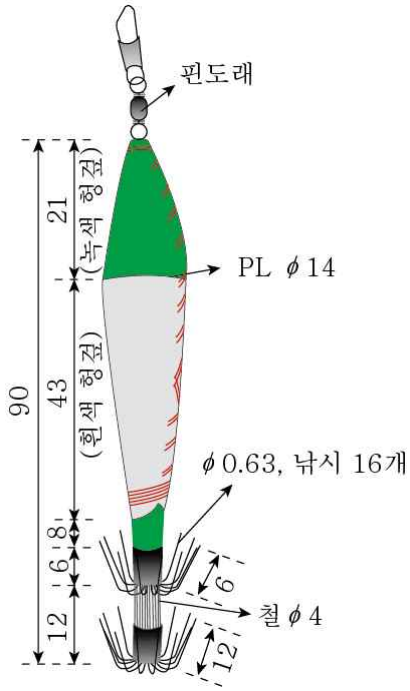
원줄은 경심 12호 3가닥을 꼬아서 만든 3연사를 사용하고, 낚싯줄은 경심 12~14호를 사용한다. 사용 낚시는 플라스틱 봉(채)의 끝에 낚시 바늘 16개를 한데 묶은 것을 2열로 배열하여 부착하고 플라스틱 봉(채)에는 2가지 색깔의 헝겊으로 감싸서 제작한 겹낚시를 사용한다. 낚시의 플라스틱 봉(채)에 감싸는 헝겊의 색깔은 흰색과 초록색, 흰색과 빨간색 등 다양한 색깔을 사용한다. 낚시를 낚싯줄에 연결할 때는 플라스틱 봉(채)의 위쪽 끝에 달려있는 핀도래를 사용하여 연결하며, 10~12개의 낚시를 1.3~1.5m 정도의 간격을 두고 매단다. 낚싯줄의 끝에는 600~800g의 철추를 매단다.

조업 방법은 낚시를 순서대로 배열한 후 추를 바다로 던져 넣고 낚시를 차례대로 투하하여 낚

시가 한치 분포 수층에 위치하도록 한다. 낚시가 한치 분포 수층에 위치하면 낚싯줄을 천천히 당겨 올려서 도중에 한치가 낚시에 걸리도록 하고 안내롤러를 거쳐 배 위까지 올라 온 어획물을 떼어낸다. 낚시는 낚싯줄을 당겨 올리면서 재투하를 위해 순서대로 배열해 놓는다. 이러한 과정을 일몰 시부터 일출 시까지 여러 차례 반복한다.

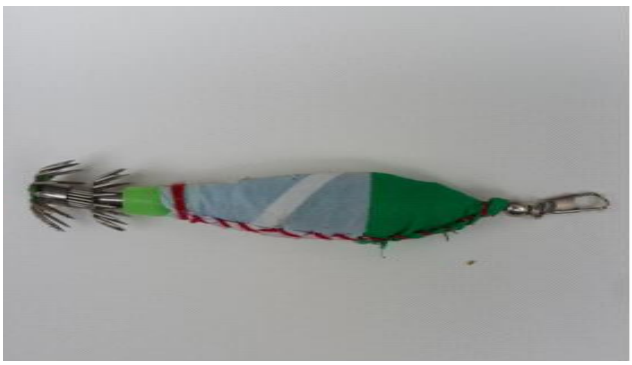


한치 손줄 채낚시



손줄 채낚시용 한치 겹낚시

한치 손줄 채낚시 어구의 주요부 사진



손줄 채낚시용 한치 겹낚시

(수동물레)

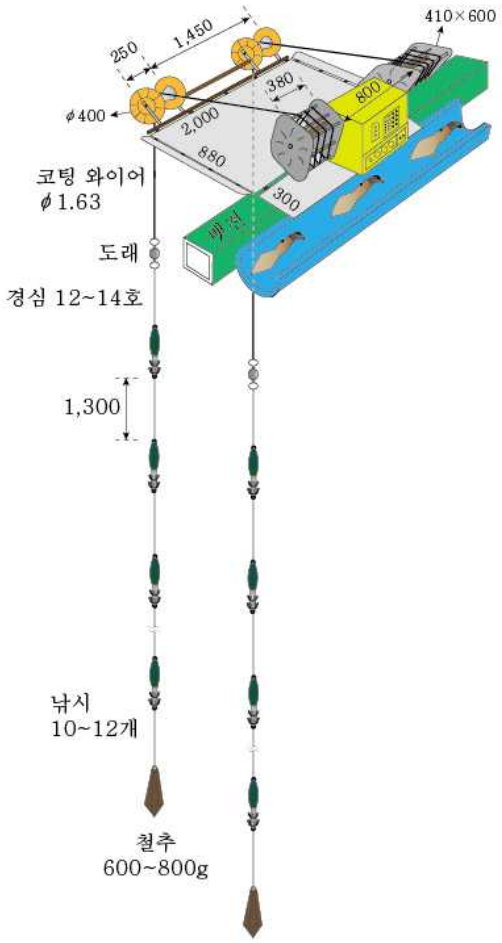
수동물레는 인력으로 물레를 돌리면서 조업하므로 1인 1대를 운용하며, 수동물레를 사용한 한치 채낚시 어구의 구성이나 조업 방법 등은 오징어 채낚기(24톤)에서 수동물레를 사용한 오징어 채낚시 어구와 같다.

(자동조획기)

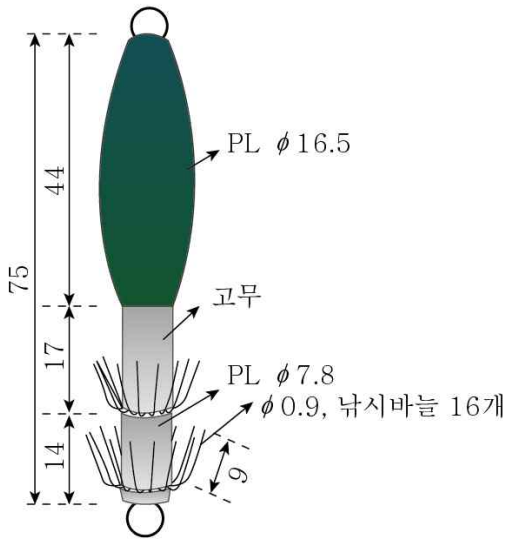
자동조획기는 오징어 채낚기어선(24톤)에서 사용하는 조획기와 같다.

원줄은 ø1.63mm의 피복된 스테인리스 와이어를 사용하며, 낚싯줄은 경심 12호 또는 14호를 사용하고, 낚싯줄에는 플라스틱 봉(채)의 끝에 낚시 바늘 16개를 한데 묶은 것을 2열로 배열한 겹낚시를 사용한다. 낚시를 낚싯줄에 연결할 때는 플라스틱 봉(채)의 위쪽과 아랫쪽에 있는 고리에 상·하로 연결하여 낚싯줄과 일직선이 되도록 하며, 10~12개의 낚시를 1.3m 정도의 간격을 두고 매단다. 낚싯줄의 끝에는 600~800g의 철추를 매단다.

조업 방법은 오징어 채낚기어선(24톤)에서 자동조획기를 사용한 오징어 조업 방법과 같다.

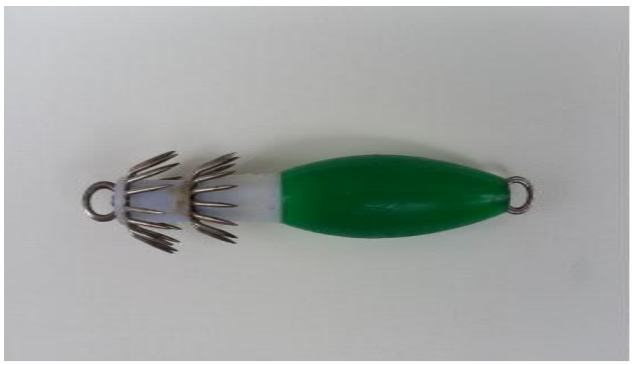


한치 자동조획기

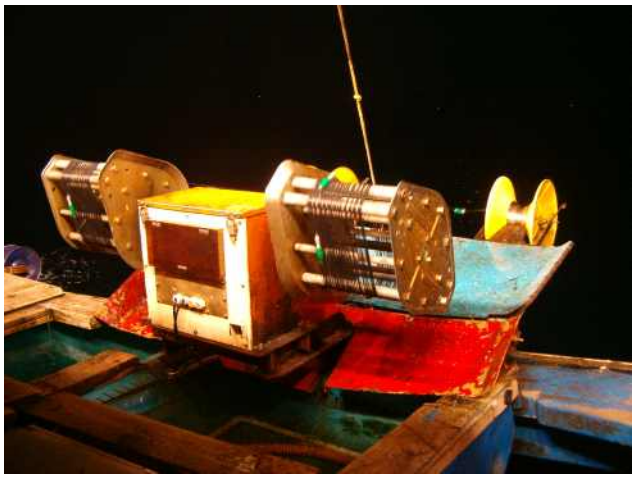


자동조획기용 한치 겹낚시

한치 자동조획기 어구의 주요부 사진



자동조획기용 한치 겹낚시



한치 자동조획기 조업광경

※ 조사항구: 제주항

2.2 주낙류(延繩類, Long lines)

한 줄의 기다란 모릿줄에 일정한 간격으로 여러 개의 아릿줄을 매달고 그 끝에 낚시를 달아 수평방향으로 부설해 놓고 어획 대상물 여러 마리를 동시에 잡는 것이다.

2.2.1 갈치 주낙(54톤)

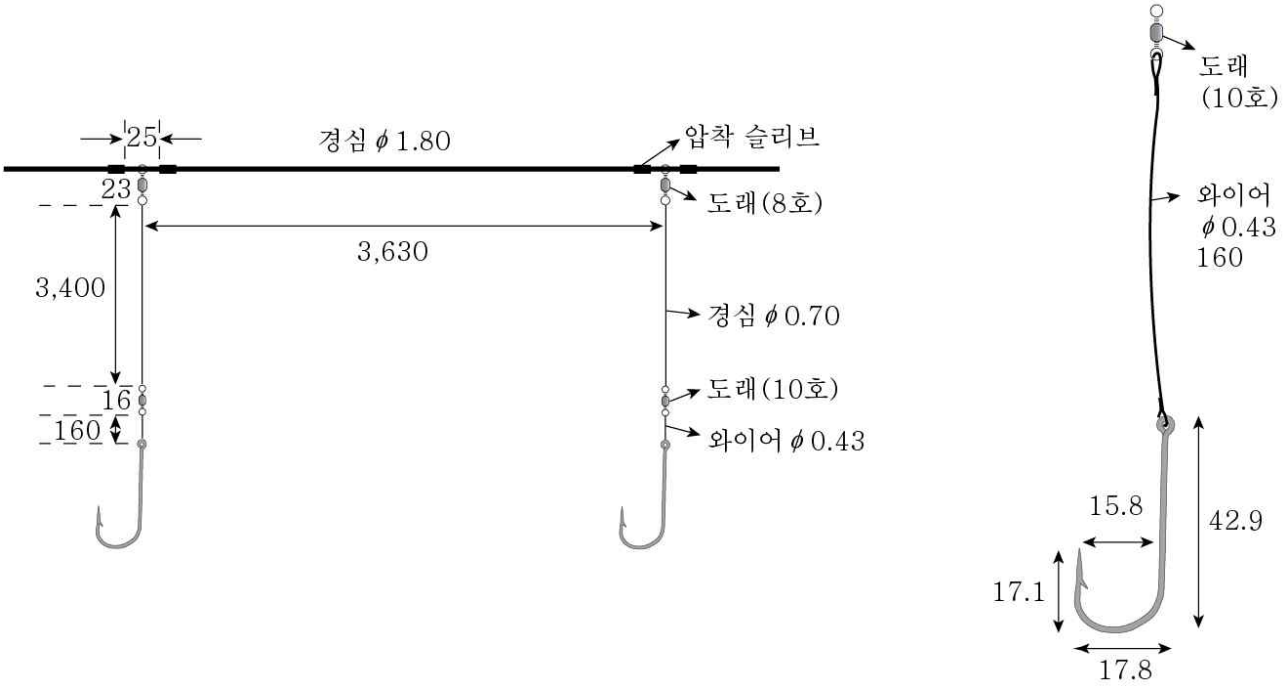
모릿줄은 경심 ø1.80mm를 사용하고, 아릿줄은 경심 ø0.70mm를 사용한다. 아릿줄은 모릿줄에 끼워진 도래(swivel)에 연결되어 있으며, 이 도래는 모릿줄에 약 2.5cm 간격으로 압착 고정된 압착 슬리브 사이에 끼워져서 이 사이에서 자유롭게 움직일 수 있도록 되어있다. 아릿줄의 간격은 약 3.6m이고 길이는 약 3.4m이다. 낚시의 꼭지에는 길이 약 16cm의 와이어가 연결되어 있고 그 끝에는 도래가 연결돼 있어 이 도래에 아릿줄의 끝이 연결된다.

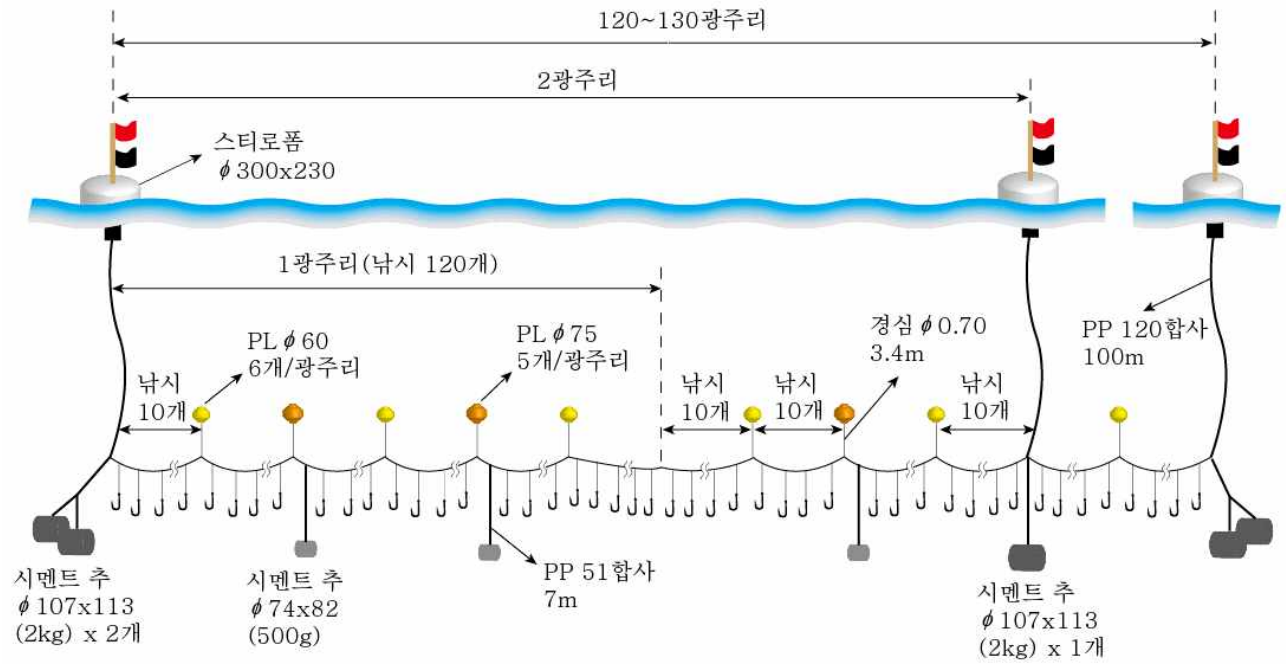
1 광주리의 구성은 낚시 120개, 플라스틱 원형 큰 뜸(ø75mm) 5개, 작은 뜸(ø60mm) 6개, 작은 시멘트 추(500g) 5개로 구성되며, 낚시 10개마다 작은 뜸을 시작으로 큰 뜸과 작은 뜸을 번갈아 가면서 모릿줄에 매단다. 작은 시멘트 추는 큰 뜸이 매어지는 곳마다 모릿줄에 매단다. 큰 시멘트 추(2kg)는 처음 부표줄과 마지막 부표줄에는 2개씩 매달며 중간 부표줄에는 1개씩 매단다.

어장에 도착하면 광주리에 정돈된 낚시에 미끼를 꿰고, 작은 시멘트 추를 연결하여 투승 준비를 한다. 새벽 3시 반경부터 선미에 설치된 투승대 위에 광주리를 올려놓고 선속 8~9노트로 각 광주리의 모릿줄을 순차적으로 서로 연결하면서 투승을 한다. 투승 시 조류나 바람 방향은 고려하지 않고 동서방향 또는 남북방향으로 어구를 놓는다. 1회 투승량은 약 120~130광주리로, 어획상황이 좋을 때에는 오전에 50광주리, 오후에 70~80광주리로 나누어서 조업하기도 한다. 투승이 완료되면 약 1시간 정도 대기하였다가 선속 약 3노트로 중갑판 우현에 설치된 모릿줄 양승기를 사용하여 양승한다. 양승 시 부표줄은 중갑판 우현 중간에 설치된 부표줄 양승기를 사용하여 걷어 올린다. 어획물은 양승하면서 낚시와 연결된 아릿줄을 끊어서 분리하고 냉동 처리한다. 양승은 오후 10시경까지 한다.

1일 1회 조업을 하나 어획상황이 좋을 때에는 오전과 오후로 나누어서 2회 조업하기도 한다. 투승 소요시간은 약 2시간이며, 양승 소요시간은 6시간 이상이다.

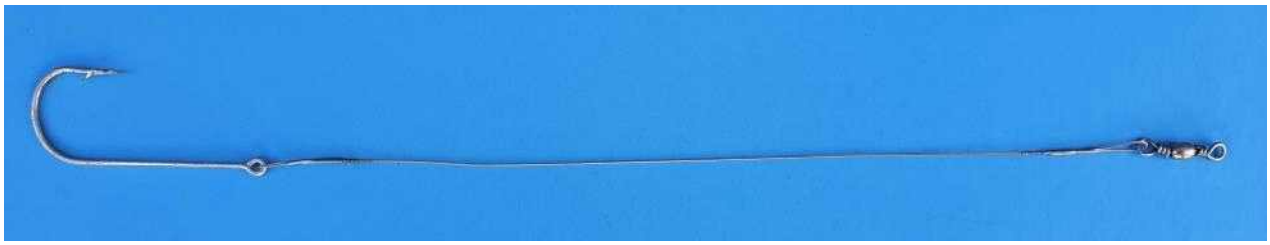
○ 어기: 연중(7~8월 성어기), 사리에서 조금 물때가 되는 시기에 어황이 좋음
○ 어장: 제주도 근해 20~50마일 해역, 동중국해
○ 어종: 갈치 약100%, 고등어 등
○ 어선: FRP선 54톤, 1,110마력, 10명 승선 조업
○ 미끼: (냉동) 꽁치


25
경심 ϕ 1.80
압착 슬리브
23
도래(8호)
3,630
3,400
경심 ϕ 0.70
16
160
도래(10호)
와이어 ϕ 0.43
도래
(10호)
와이어
ϕ 0.43
160
15.8
42.9
17.1
17.8

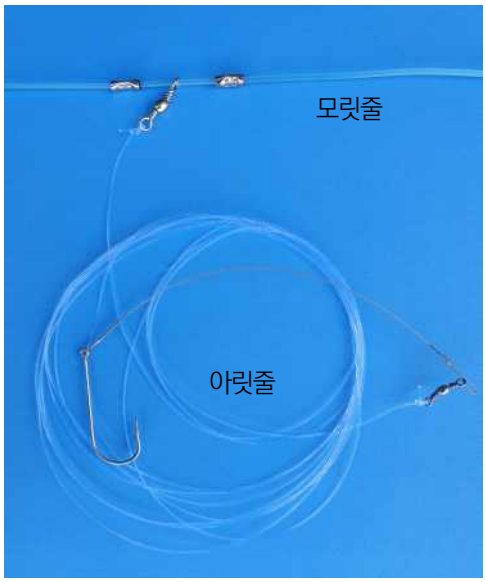

120~130광주리
2광주리
스티로폼
ϕ 300x230
1광주리(낚시 120개)
PL ϕ 60
6개/광주리
PL ϕ 75
5개/광주리
경심 ϕ 0.70
3.4m
PP 120합사
100m
낚시
10개
낚시
10개
낚시
10개
낚시
10개
시멘트 추
ϕ 107x113
(2kg) x 2개
시멘트 추
ϕ 74x82
(500g)
PP 51합사
7m
시멘트 추
ϕ 107x113
(2kg) x 1개

갈치 주낙(54톤)

갈치 주낙 어구의 주요부 사진



갈치 주낙 낚시



모릿줄과 아릿줄 연결



광주리에 정돈된 갈치 주낙 어구



큰 뜸과 작은 뜸



큰 시멘트 추



작은 시멘트 추



정돈된 작은 시멘트 추



선미의 투승대



모릿줄 양승기



부표줄 양승기



부표와 표지기



갈치 주낙 어선

※ 조사항구: 제주항

2.2.2 옥돔 주낙(1)(3.36톤)

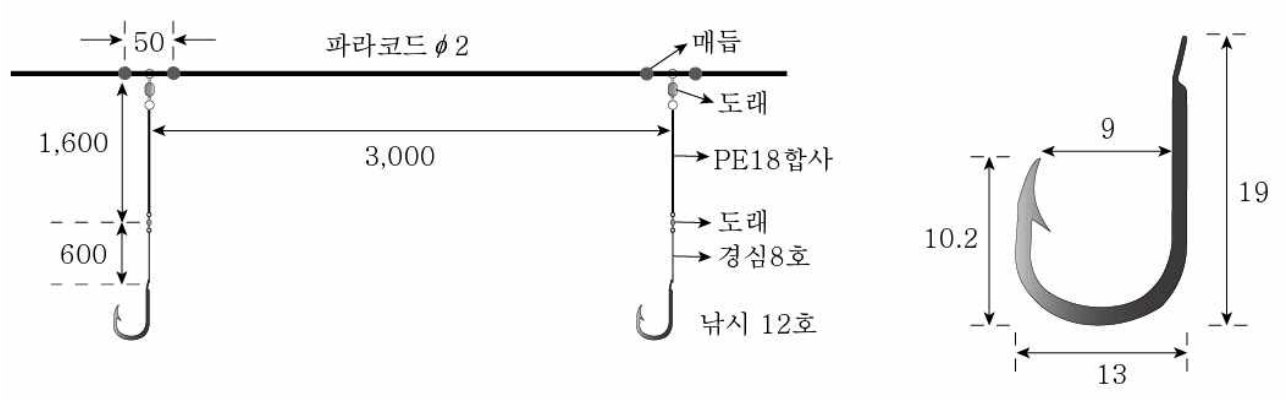
모릿줄은 파라코드(낙하산 줄) ø2mm를 사용하고, 아릿줄은 PE 18합사, 낚시 목줄은 경심 8호를 사용한다. 아릿줄은 모릿줄에 끼워진 도래(swivel)에 연결되어 있으며, 이 도래는 모릿줄에 약 50mm 간격으로 매듭이 지어진 사이에 끼워져서 이 사이에서 자유롭게 움직일 수 있도록 되어있다. 아릿줄의 간격은 3m 정도이고, 아릿줄의 길이는 1.6m 정도이며, 낚시 목줄과는 도래로 연결되어 있다.

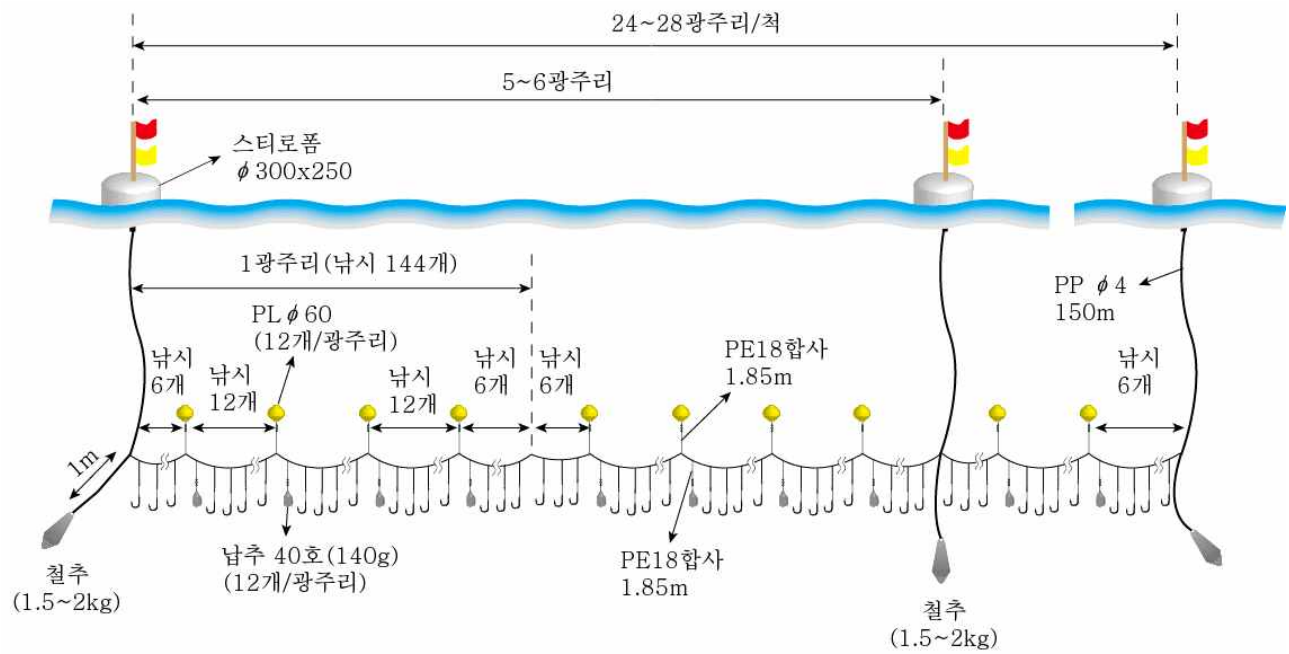
1 광주리의 구성은 낚시 144개, 플라스틱 원형 뜸(ø60mm) 12개, 납추(140g) 12개로 구성되며, 낚시 12개마다 뜸과 납추를 모릿줄에 매단다. 부표와 표지기는 5~6광주리마다 부표줄을 내어 연결하며 부표줄의 끝에는 1.5~2kg의 철추를 매단다.

새벽 3시경에 출항하여 어장에 도착하면, 육상에서 미리 낚시에 미끼를 꿴 광주리를 선미 건현 위에 있는 2개의 회전반 위에 올려놓는다. 처음 투승하는 광주리의 모릿줄에는 부표줄을 매어 놓아 투승 준비를 한 후, 06시경부터 선속 6~7노트를 유지하며 각 광주리의 모릿줄을 순차적으로 서로 연결하면서 투승을 한다. 투승 시 조류나 바람 방향은 고려하지 않고 남북방향으로 어구를 놓는다. 1회 투승량은 약 24~28광주리로 투승이 완료되면 약 1시간 정도 대기하였다가 선속 2.5~3노트로 중갑판 우현에 설치된 모릿줄 양승기를 사용하여 양승한다. 양승 시 중간에 단 부표줄은 선미 갑판에 설치된 부표줄 양승기를 사용하여 걷어 올린다. 어획물은 양승하면서 낚시와 연결된 아릿줄을 끊어서 분리하고 바닷물과 얼음이 섞인 얼음물에 넣어 보관한다. 12시경까지 양승하여 귀항한다.

1일 1회 조업을 하며, 투승 소요시간은 약 1시간이며, 양승 소요시간은 4시간 정도이다.

○ 어기: 연중(옥돔 금어기인 7월21일부터 8월20일까지는 제외)
○ 어장: 제주도 위미리부터 표선리 사이의 수심 100~105m이고 저질이 펄인 해역
○ 어종: 옥돔(약 30%), 보구치, 붕장어, 달고기 등
○ 어선: FRP선 3.36톤, 240마력, 1명 승선 조업
○ 미끼: (염장) 꼴뚜기, 오징어


50
파라코드 ϕ 2
매듭
도래
1,600
3,000
PE18합사
도래
600
경심8호
낚시 12호
9
19
10.2
13


24~28광주리/척
5~6광주리
스티로폼
ϕ 300x250
1광주리(낚시 144개)
PL ϕ 60
(12개/광주리)
낚시
6개
낚시
12개
낚시
12개
낚시
6개
낚시
6개
PE18합사
1.85m
PP ϕ 4
150m
낚시
6개
1m
납추 40호(140g)
(12개/광주리)
PE18합사
1.85m
철추
(1.5~2kg)
철추
(1.5~2kg)

옥돔 주낙(3.36톤)

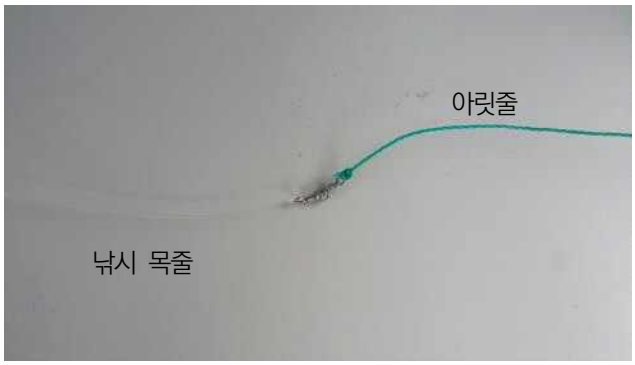
옥돔 주낙 어구의 주요부 사진



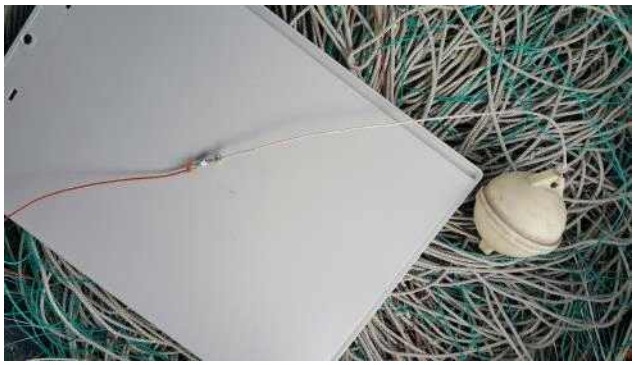
옥돔 주낙 낚시



모릿줄과 아릿줄 연결



낚시 목줄과 아릿줄 연결



뜸 연결부



광주리에 정돈된 옥돔 주낙 어구



뜸과 납추



철추 및 부표줄



부표



표지기



모릿줄 양승기



부표줄 양승기



회전반 및 옥돔 주낙 어선

※ 조사항구: 위미2리항

2.2.3 옥돔 주낙(2)(9.77톤)

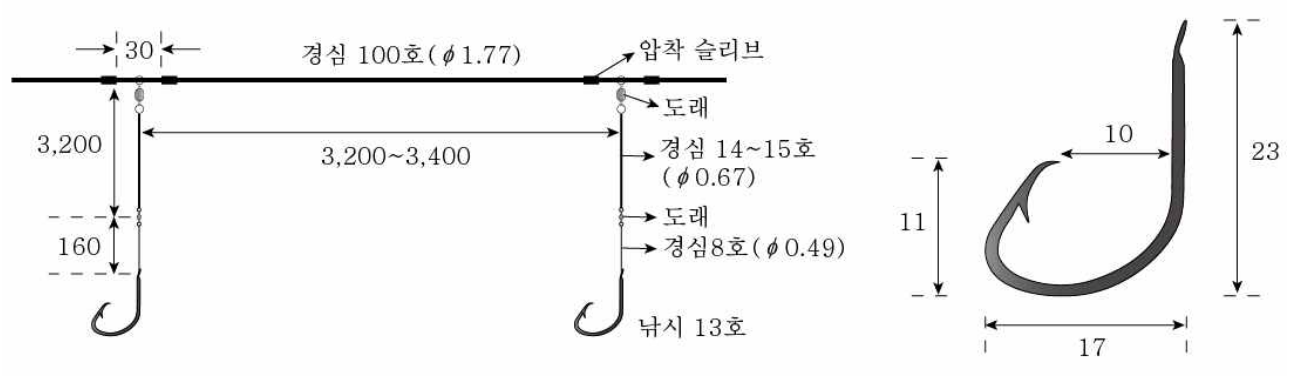
모릿줄은 경심 100호(ø1.77mm)를 사용하고, 아릿줄은 경심 14~15호(ø0.67mm), 낚시 목줄은 경심 8호(ø0.49mm)를 사용한다. 아릿줄은 모릿줄에 끼워진 도래(swivel)에 연결되어 있으며, 이 도래는 모릿줄에 약 30mm 간격으로 압착 고정된 압착 슬리브 사이에 끼워져서 이 사이에서 자유롭게 움직일 수 있도록 되어있다. 아릿줄의 간격은 3.2~3.4m 정도이고, 아릿줄의 길이는 3.2m 정도이며, 낚시 목줄과는 도래로 연결되어 있다.

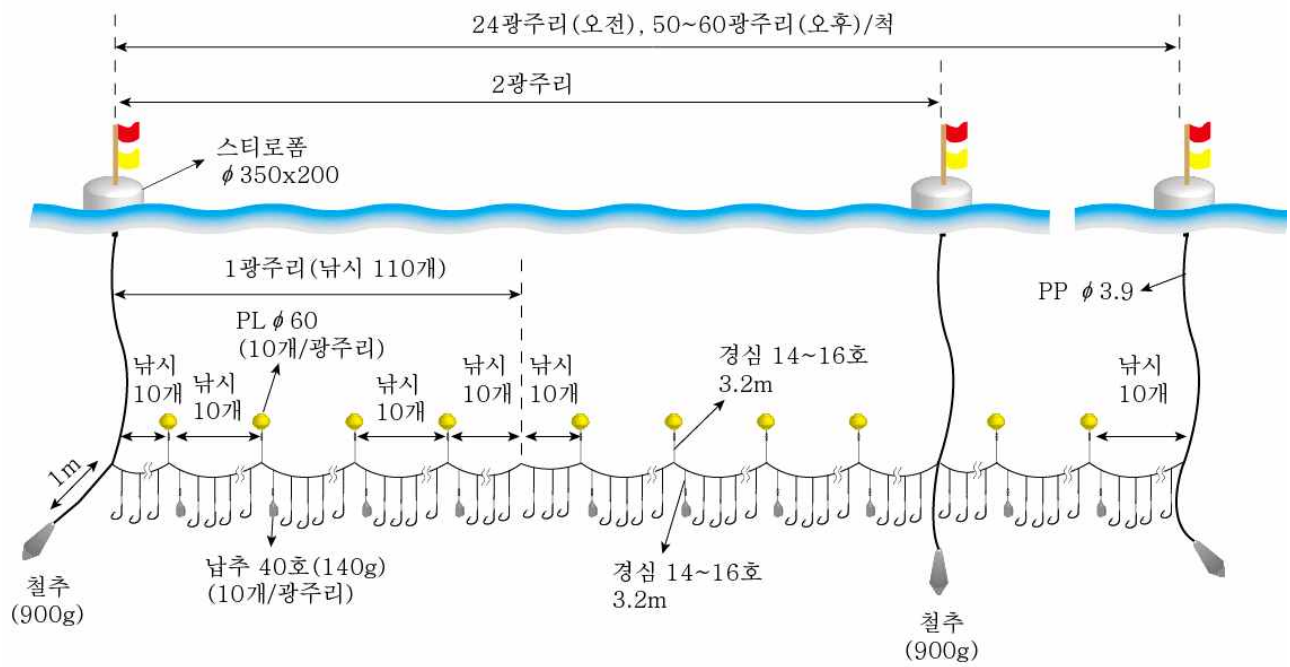
1 광주리의 구성은 낚시 110개, 플라스틱 원형 뜸(ø60mm) 10개, 납추(140g) 10개로 구성되며, 낚시 10개마다 뜸과 납추를 모릿줄에 매단다. 부표와 표지기는 2광주리마다 부표줄을 내어 연결하며 부표줄의 끝에는 철추(900g 또는 1,300g) 또는 시멘트 추(2.2kg)를 매단다.

오후 3시경에 출항하여 어장에 도착하면, 투승 준비를 하고 오전 조업은 다음날 06시경부터 선속 8노트를 유지하며 조류 방향을 가로 지르게 투승한다. 투승은 선미에 설치된 투승대 위에 광주리를 올려놓고 광주리간의 모릿줄을 순차적으로 서로 연결하면서 투승한다. 투승할 때에 조류 방향을 가로 지르게 투승하는 것은 어구가 조류에 따라 움직일 수 있도록 하기 위함이다. 투승이 완료되면 약 1시간 정도 대기하였다가 양승하기 시작한다. 양승은 중갑판 우현에 있는 양승기를 사용하며, 선속은 약 2노트를 유지한다. 어구 중간에 있는 부표줄은 우현 현측에 설치된 부표줄 양승기를 사용하여 걷어 들인다. 어획물은 낚시에서 떼어내어 빙장 처리한다. 오전 조업은 약 10시경에 종료되고 바로 오후 조업을 위한 투승을 한다. 오후 조업도 오전 조업과 마찬가지로 투승이 완료된 후 약 1시간 대기하였다가 양승을 시작하는데 약 20~21시에 오후 조업이 종료된다. 오전과 오후 조업에 사용되는 어구량은 오전 조업에는 약 24광주리, 오후 조업에는 50~60광주리를 사용한다.

1일 2회 조업을 하며, 1항차는 일주일 정도이다. 투승 소요시간은 오전 조업에서는 30~40분, 오후 조업에서는 2시간 정도이며, 양승 소요시간은 오전 조업에서는 3시간, 오후 조업에서는 7~8시간 정도이다.

○ 어기: 연중(옥돔 금어기인 7월21일부터 8월20일까지는 제외)
○ 어장: 제주도 주변은 수심 100~150m이고, 거문도 동쪽 백도 주변은 수심 95m이고 저질은 자갈과 펄이 섞인 해역
○ 어종: 옥돔(약 70%), 보구치, 붕장어, 달고기, 기타 돔류 등
○ 어선: FRP선 9.77톤, 450마력, 6명 승선 조업
○ 미끼: (염장) 꼴뚜기, 오징어


30
경심 100호(ϕ1.77)
압착 슬리브
도래
3,200
3,200~3,400
경심 14~15호
(ϕ0.67)
160
도래
경심8호(ϕ0.49)
낚시 13호
10
23
11
17

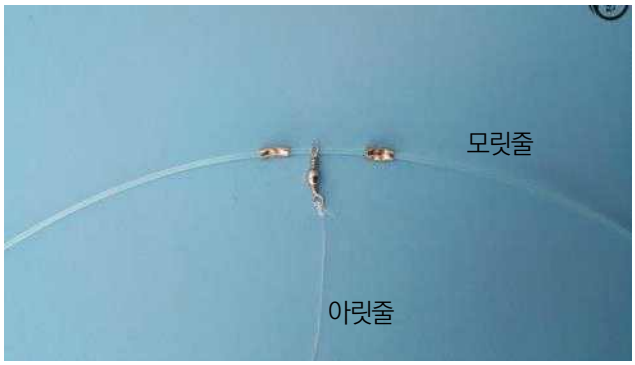

24광주리(오전), 50~60광주리(오후)/척
2광주리
스티로폼
ϕ350x200
1광주리(낚시 110개)
PL ϕ60
(10개/광주리)
낚시
10개
낚시
10개
낚시
10개
낚시
10개
낚시
10개
경심 14~16호
3.2m
PP ϕ3.9
낚시
10개
1m
철추
(900g)
납추 40호(140g)
(10개/광주리)
경심 14~16호
3.2m
철추
(900g)

옥돔 주낙(9.77톤)

옥돔 주낙 어구의 주요부 사진



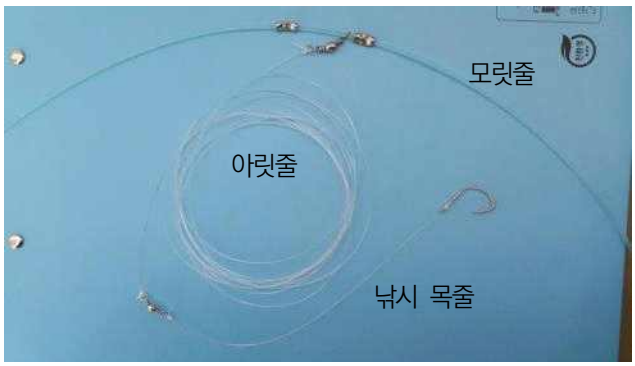
옥돔 주낙 낚시



모릿줄과 아릿줄 연결



낚시 목줄과 아릿줄 연결



모릿줄, 아릿줄, 낚시 목줄, 낚시 연결



광주리에 정돈된 옥돔 주낙 어구



뜸과 납추



부표줄



철추(1,300g과 900g)



시멘트 추(2.2kg, ø110×120mm)



모릿줄 양승기



부표줄 양승기



선미 투승대



표지기 및 부표



선미 투승대 및 옥돔 주낙 어선

※ 조사항구: 성산항

2.2.4 돌돔 주낙(3.30톤)

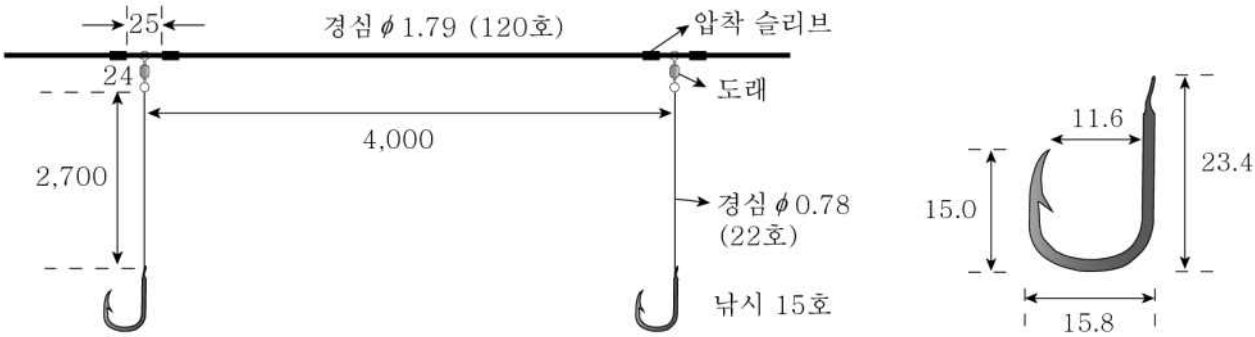
모릿줄은 경심 ø1.79mm(120호)를 사용하고, 아릿줄은 경심 ø0.78mm(22호)를 사용한다. 아릿줄은 모릿줄에 끼워진 도래(swivel)에 연결되어 있으며, 이 도래는 모릿줄에 약 2.5cm 간격으로 압착 고정된 압착 슬리브 사이에 끼워져서 이 사이에서 자유롭게 움직일 수 있도록 되어있다. 아릿줄의 간격은 약 4.0m이고 길이는 약 2.7m이다.

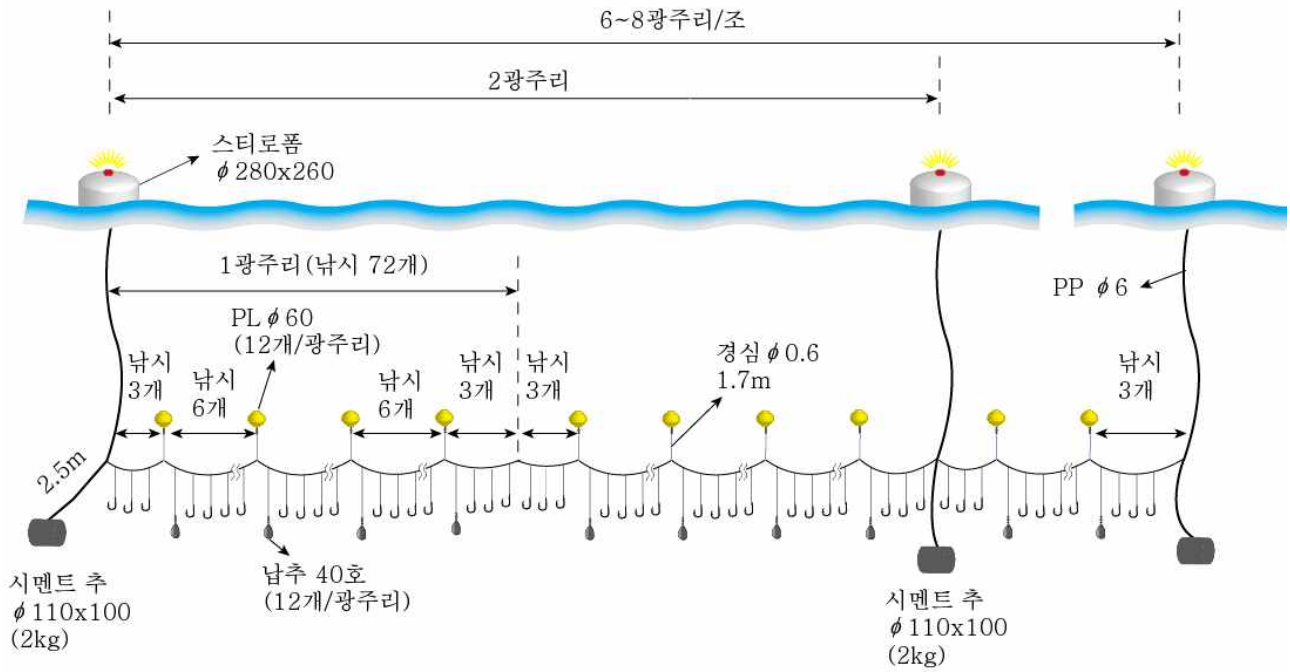
1광주리는 낚시 72개, 플라스틱 원형 뜸(ø60mm) 12개, 납추(40호) 12개로 구성되며, 낚시 6개마다 뜸과 납추를 모릿줄에 매단다. 모릿줄의 시작과 끝부분에는 낚시를 3개씩만 달아 모릿줄(광주리)이 연결되는 부분의 뜸 사이에도 낚시가 6개로 구성되게 되어있다. 어구 고정용 추로는 시멘트 추(2kg)를 사용하며, 2광주리마다 부표와 추를 매단다.

출항 전에 항내에서 광주리에 정돈된 낚시에 미끼를 꿰고 오후 4~5시경에 출항하여 어장에 도착하면, 선미 건현 위에 설치된 2개의 투승용 광주리 회전반(돌림바퀴) 위에 투승 준비가 된 광주리를 올려놓고 부표와 부표줄, 시멘트 추를 연결하여 투승 준비를 한다. 조류 흐름을 따라 선속 6~7노트를 유지하면서 부표와 부표줄, 시멘트 추를 투하하면 회전반 위에 놓인 광주리가 자연스럽게 회전하면서 낚시가 순차적으로 투승된다. 1광주리가 투승되면 옆에 놓인 광주리의 모릿줄과 연결하여 연속적으로 투승을 한다. 1일 투승량은 약 16~20광주리로 어장 상황에 따라 2광주리 또는 6~8광주리를 1조로 하여 분산 투승을 한다. 투승이 완료되면 약 1.5시간 정도 대기하였다가 조류를 거슬러 올라가면서 중갑판 우현에 설치된 양승기를 사용하여 양승한다. 어획물은 양승하면서 낚시와 연결된 아릿줄을 끊어서 분리하고 활어창에 넣어 활어 처리한다. 입항시간은 다음날 새벽 2시경이다.

투·양승은 1일 1회하며, 투승 소요시간은 약 1.5시간이며, 양승 소요시간은 6시간 정도이다.

○ 어기: 연중(12월~3월)
○ 어장: 제주도 남쪽 연근해(성산, 표선, 태흥, 남원, 위미, 강정 앞 해역)
수심 5m~40m의 암반 및 암초지역
○ 어종: 돌돔, 참돔, 며느리돔, 쏨뱅이 등
○ 어선: FRP선 3.30톤, 360마력, 2명 승선 조업
○ 미끼: (활) 소라 (미끼 6~7점/개)


25
경심 ϕ 1.79 (120호)
압착 슬리브
24
도래
4,000
2,700
경심 ϕ 0.78
(22호)
낚시 15호
11.6
23.4
15.0
15.8


6~8광주리/조
2광주리
스티로폼
ϕ 280x260
1광주리(낚시 72개)
PL ϕ 60
(12개/광주리)
낚시
3개
낚시
6개
낚시
6개
낚시
3개
낚시
3개
경심 ϕ 0.6
1.7m
PP ϕ 6
낚시
3개
2.5m
시멘트 추
ϕ 110x100
(2kg)
납추 40호
(12개/광주리)
시멘트 추
ϕ 110x100
(2kg)

돌돔 주낙(3.30톤)

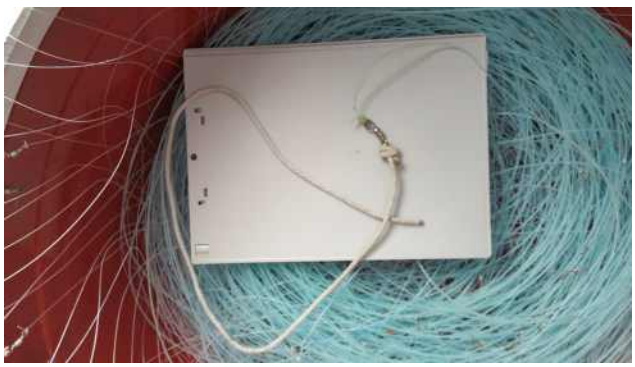
돌돔 주낙 어구의 주요부 사진



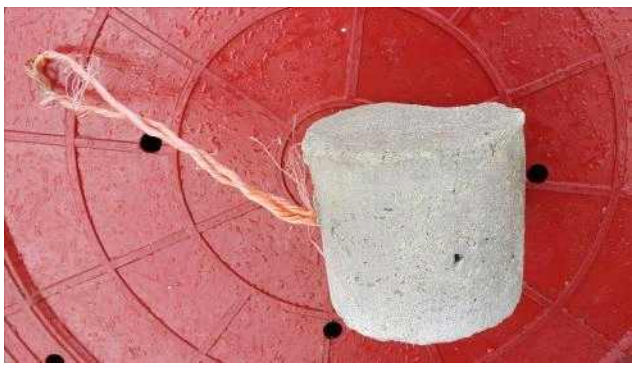
돌돔 주낙 낚시



모릿줄과 아릿줄 연결



모릿줄 시작부(끝부분)



시멘트 추



광주리에 정돈된 돌돔 주낙 어구



적재된 돌돔 주낙 어구



뜸



납추



선미 건현 위의 투승용 회전반(돌림바퀴)



부표



양승기 (우현)



돌돔 주낙 어선

※ 조사항구: 위미1리 항

2.2.5 다금바리 주낙(1)(3.30톤)

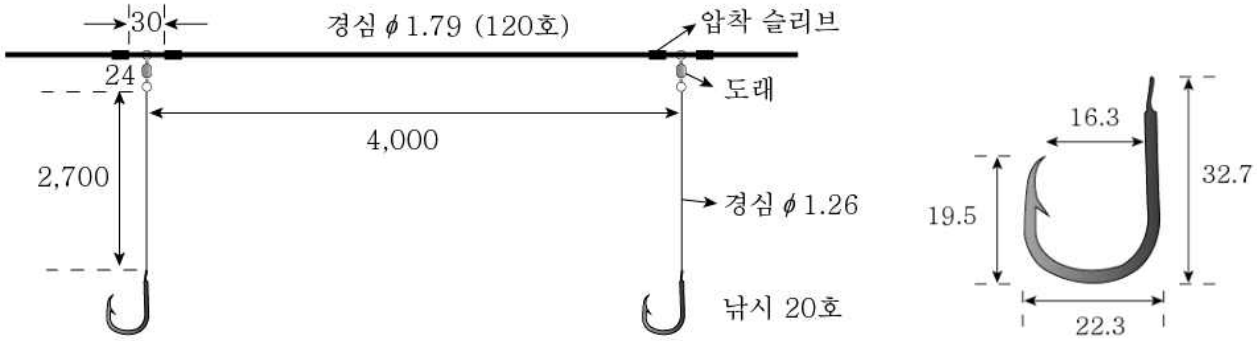
모릿줄은 경심 ø1.79mm(120호)를 사용하고, 아릿줄은 경심 ø1.26mm를 사용한다. 아릿줄은 모릿줄에 끼워진 도래(swivel)에 연결되어 있으며, 이 도래는 모릿줄에 약 3cm 간격으로 압착 고정된 압착 슬리브 사이에 끼워져서 이 사이에서 자유롭게 움직일 수 있도록 되어있다. 아릿줄의 간격은 약 4.0m이고 길이는 약 2.7m이다.

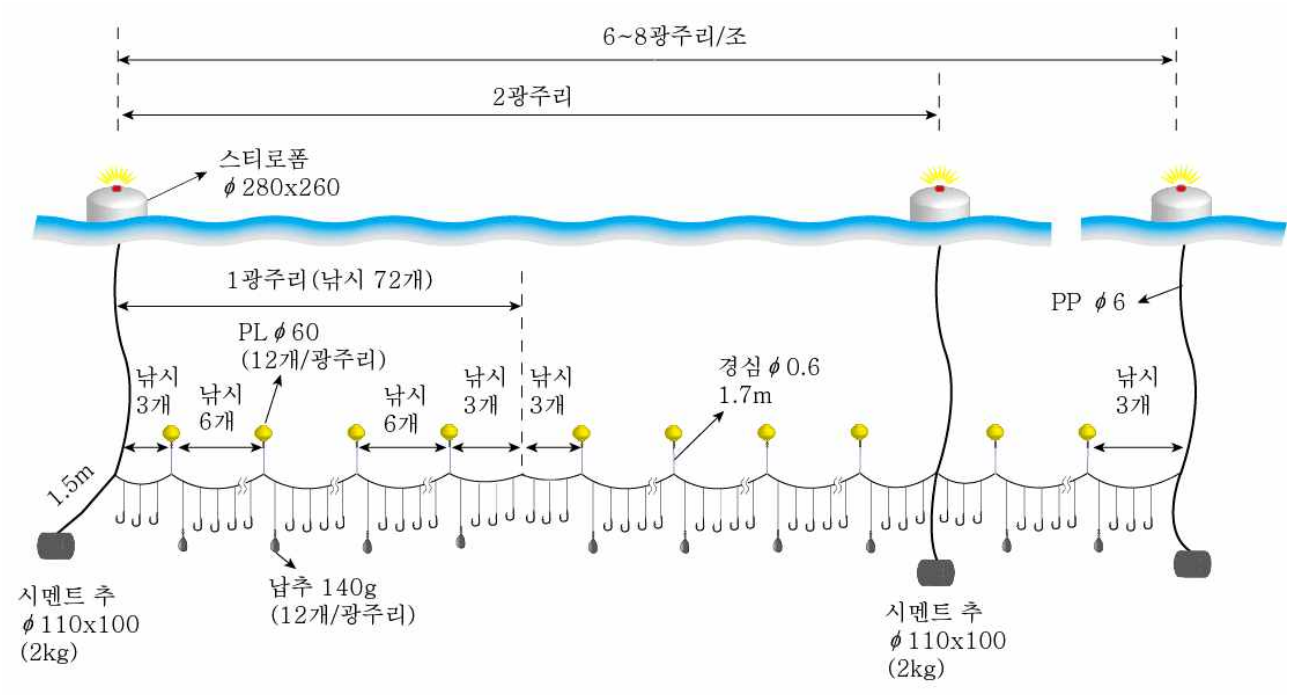
1광주리는 낚시 72개, 플라스틱 원형 뜸(ø60mm) 12개, 납추(140g, 40호) 12개로 구성되며, 낚시 6개마다 뜸과 납추를 모릿줄에 매단다. 모릿줄의 시작과 끝부분에는 낚시를 3개씩만 달아 모릿줄(광주리)이 연결되는 부분의 뜸 사이에도 낚시가 6개로 구성되게 되어있다. 어구 고정용 추로는 시멘트 추(2kg)를 사용하며, 2광주리마다 부표와 추를 매단다.

출항 전에 항내에서 광주리에 정돈된 낚시에 미끼를 꿰고 오후 4~5시경에 출항하여 어장에 도착하면, 선미 건현 위에 설치된 2개의 투승용 광주리 회전반(돌림바퀴) 위에 투승 준비가 된 광주리를 올려놓고 부표와 부표줄, 시멘트 추를 연결하여 투승 준비를 한다. 조류 흐름을 따라 선속 6~7노트를 유지하면서 부표와 부표줄, 시멘트 추를 투하하면 회전반 위에 놓인 광주리가 자연스럽게 회전하면서 낚시가 순차적으로 투승된다. 1광주리가 투승되면 옆에 놓인 광주리의 모릿줄과 연결하여 연속적으로 투승을 한다. 1일 투승량은 약 16~20광주리로, 어장 상황에 따라 2광주리 또는 6~8광주리를 1조로 하여 분산 투승을 한다. 투승이 완료되면 약 1시간 정도 대기하였다가 조류를 거슬러 올라가면서 중갑판 우현에 설치된 양승기를 사용하여 양승한다. 어획물은 양승하면서 낚시와 연결된 아릿줄을 끊어서 분리하고 활어창에 넣어 활어 처리한다. 입항시간은 다음날 새벽 2시경이다.

투·양승은 1일 1회하며, 투승 소요시간은 약 1.5시간이며, 양승 소요시간은 6시간 정도이다.

○ 어기: 8~12월
○ 어장: 제주도 남쪽 연근해(성산, 표선, 태흥, 남원, 위미, 강정 앞 해역)
수심 3m(여름철 8월, 산란이 끝난 후)~70m의 암반지역
○ 어종: 다금바리, 붕장어, 부시리, 쏨뱅이 등
○ 어선: FRP선 3.30톤, 360마력, 2명 승선 조업
○ 미끼: (냉동) 고등어, 전갱이


30
경심 ϕ 1.79 (120호)
압착 슬리브
24
도래
4,000
2,700
경심 ϕ 1.26
낚시 20호
16.3
32.7
19.5
22.3

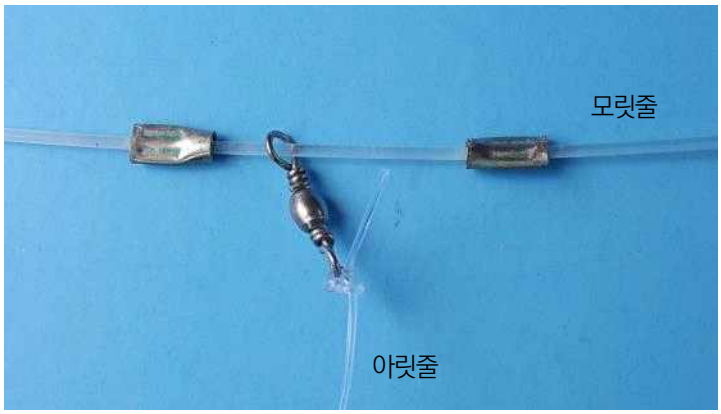

6~8광주리/조
2광주리
스티로폼
ϕ 280x260
1광주리(낚시 72개)
PL ϕ 60
(12개/광주리)
낚시
3개
낚시
6개
낚시
6개
낚시
3개
낚시
3개
경심 ϕ 0.6
1.7m
PP ϕ 6
낚시
3개
1.5m
시멘트 추
ϕ 110x100
(2kg)
납추 140g
(12개/광주리)
시멘트 추
ϕ 110x100
(2kg)

다금바리 주낙(3.30톤)

다금바리 주낙 어구의 주요부 사진



다금바리 주낙 낚시



모릿줄과 아릿줄 연결



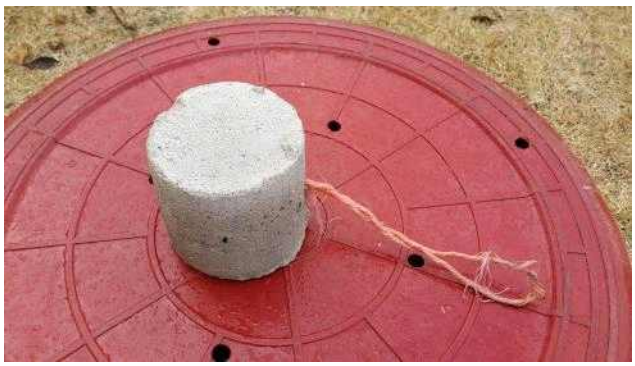
광주리에 정돈된 다금바리 주낙 어구



뜸과 납추(140g)



적재된 다금바리 주낙 어구



시멘트 추(2kg)



선미 건현 위의 투승용 회전반(돌림바퀴)



부표



양승기 (우현)



다금바리 주낙 어선

※ 조사항구: 위미1리 항

2.2.6 다금바리 주낙(2)(6.49톤)

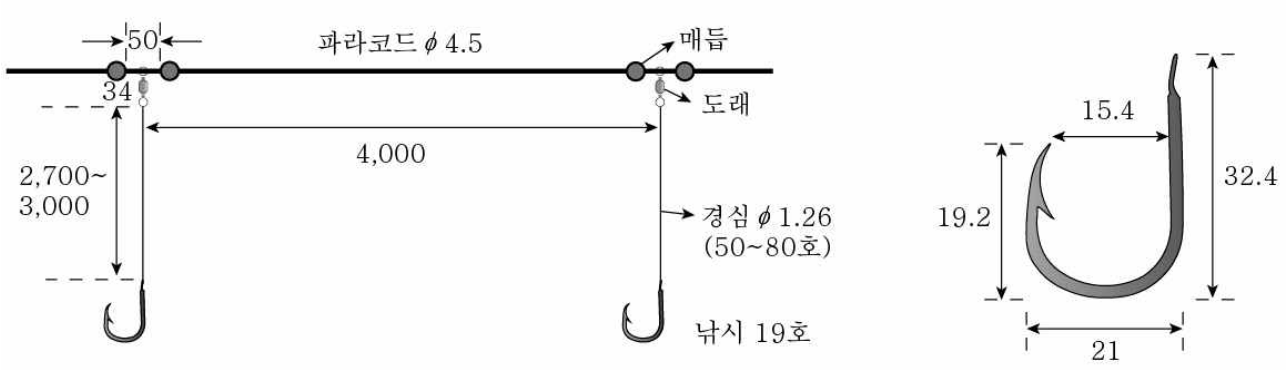
모릿줄은 파라코드(낙하산 줄) ø4.5mm를 사용하고, 아릿줄은 경심 ø1.26mm를 사용한다. 아릿줄은 모릿줄에 끼워진 도래(swivel)에 연결되어 있으며, 이 도래는 모릿줄에 약 5cm 간격으로 모릿줄로 맨 매듭 사이에 끼워져서 이 사이에서 자유롭게 움직일 수 있도록 되어있다. 아릿줄의 간격은 약 4.0m이고 길이는 약 2.7~3.0m이다.

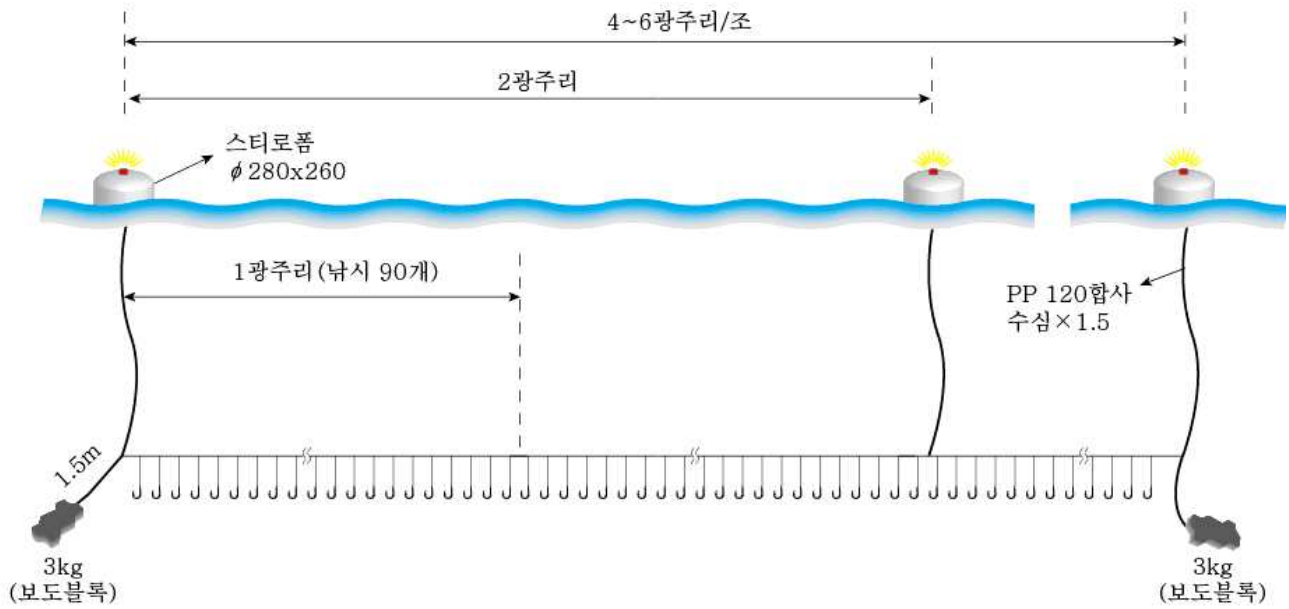
1광주리는 낚시 90개로 구성되며, 주낙의 양쪽 끝에는 발광등이 부착된 부표와 어구 고정용 시멘트 추(약 3kg, 보도블록)를 매단다. 주낙 2광주리 마다 부표를 설치하지만 추는 달지 않는다.

출항 전에 항내에서 광주리에 정돈된 낚시에 미끼를 꿰고 오후 5~6시경에 출항하여 어장에 도착하면, 선미 투승대 위에 투승 준비가 된 광주리를 올려놓고 부표와 부표줄, 시멘트 추를 연결하여 투승 준비를 한다. 조류 흐름을 따라 선속 6노트를 유지하면서 부표와 부표줄, 시멘트 추를 투하한 후 광주리에 꽂힌 낚시를 순차적으로 한개 씩 선원이 빼내면서 투하한다. 1광주리의 낚시가 모두 투승되기 전에 옆에 놓인 광주리의 모릿줄과 연결하여 연속적으로 투하한다. 1일 투승량은 약 25광주리로, 어장 상황에 따라 2광주리 또는 4~6광주리를 1조로 하여 분산 투승을 한다. 투승이 완료되면 약 10~20분 정도 대기하였다가 조류를 거슬러 올라가면서 중갑판 우현에 설치된 양승기를 사용하여 양승한다. 주낙의 중간에 단 부표줄은 선미에 설치된 부표줄 양승기로 양승한다. 어획물은 양승하면서 낚시에서 어획물을 떼어내어 분리하고 활어창에 넣어 활어 처리한다. 입항시간은 다음날 새벽 1시경이다.

투·양승은 1일 1회하며, 투승 소요시간은 1.5시간 정도이며, 양승 소요시간은 4시간 정도이다.

○ 어기: 8월 말~12월 말
○ 어장: 제주도 표선면 가마리~성산읍 일출봉까지 연안 해역
수심 5~50m의 암반지역
○ 어종: 다금바리, 조피볼락, 가오리, 붕장어 등
○ 어선: FRP선 6.49톤, 320마력, 2명 승선 조업
○ 미끼: (냉동) 고등어


50
파라코드 ϕ 4.5
매듭
34
도래
4,000
2,700~
3,000
경심 ϕ 1.26
(50~80호)
낚시 19호
15.4
32.4
19.2
21

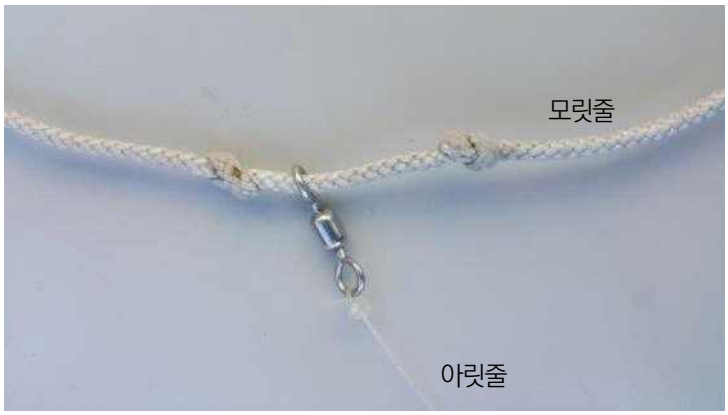

4~6광주리/조
2광주리
스티로폼
ϕ 280x260
1광주리(낚시 90개)
PP 120합사
수심×1.5
1.5m
3kg
(보도블록)
3kg
(보도블록)

다금바리 주낙(6.49톤)

다금바리 주낙 어구의 주요부 사진



다금바리 주낙 낚시



모릿줄과 아릿줄 연결



광주리에 정돈된 다금바리 주낙 어구



시멘트 추(3kg, 보도블럭)



부표



부표줄



양승기(중갑판 우현)



부표줄용 양승기(선미 우현)



다금바리 주낙 어선의 선미



다금바리 주낙 어선

※ 조사항구: 표선항

2.2.7 밀복 주낙(30~45톤)

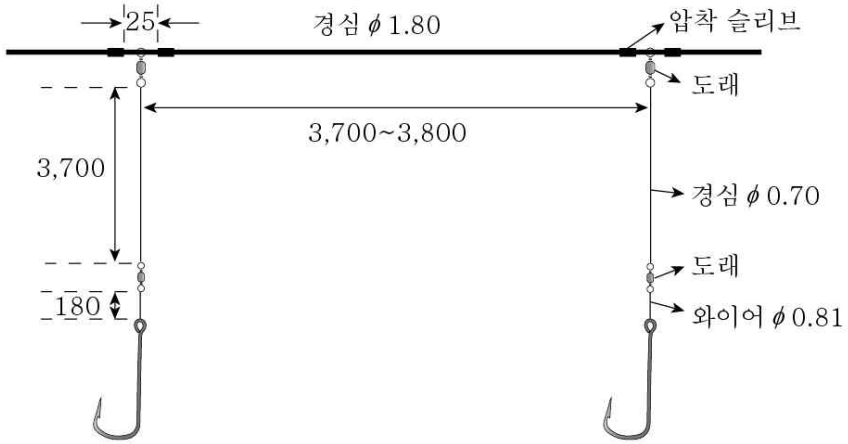
모릿줄은 경심 ø1.80mm를 사용하고, 아릿줄은 경심 ø0.70mm를 사용한다. 아릿줄은 모릿줄에 끼워진 도래(swivel)에 연결되어 있으며, 이 도래는 모릿줄에 약 2.5cm 간격으로 압착 고정된 압착 슬리브 사이에 끼워져서 이 사이에서 자유롭게 움직일 수 있도록 되어있다. 아릿줄의 간격은 약 3.7~3.8m이고 길이는 약 3.7m이다. 낚시의 꼭지에는 길이 약 18cm의 와이어 줄이 연결되어 있고 그 끝에는 도래가 연결돼 있어 이 도래에 아릿줄의 끝이 연결된다.

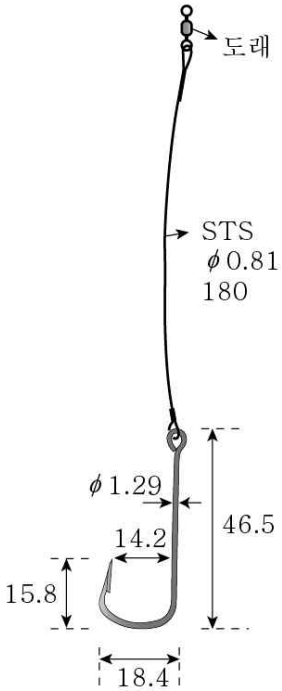
밀복 주낙은 뜬주낙으로, 1광주리의 구성은 낚시 132개, 사각형의 스티로폼 뜸 6개, 납추(50호, 188g) 6개로 구성된다. 사각형 스티로폼 뜸은 밀복의 서식 수층에 낚시를 놓기 위해 사용되며, 어기 초기에는 밀복이 상층부에 서식하므로 1광주리당 6개를 달아 낚시를 수심 약 30~40m층에 위치하도록 뜸줄 길이를 조정하여 조업하나 어기가 진행되면서 밀복이 서서히 깊은 곳으로 이동하여 서식함에 따라 스티로폼 뜸의 개수를 1~2개씩 적게 달아 낚시 위치를 밀복 서식 수층에 놓이도록 조정한다. 어기 말기에는 60~70m층에 서식하므로 뜸을 2개만 달고 뜸줄 길이를 조정하여 낚시 위치를 밀복의 서식 수층에 놓이도록 하여 조업한다.

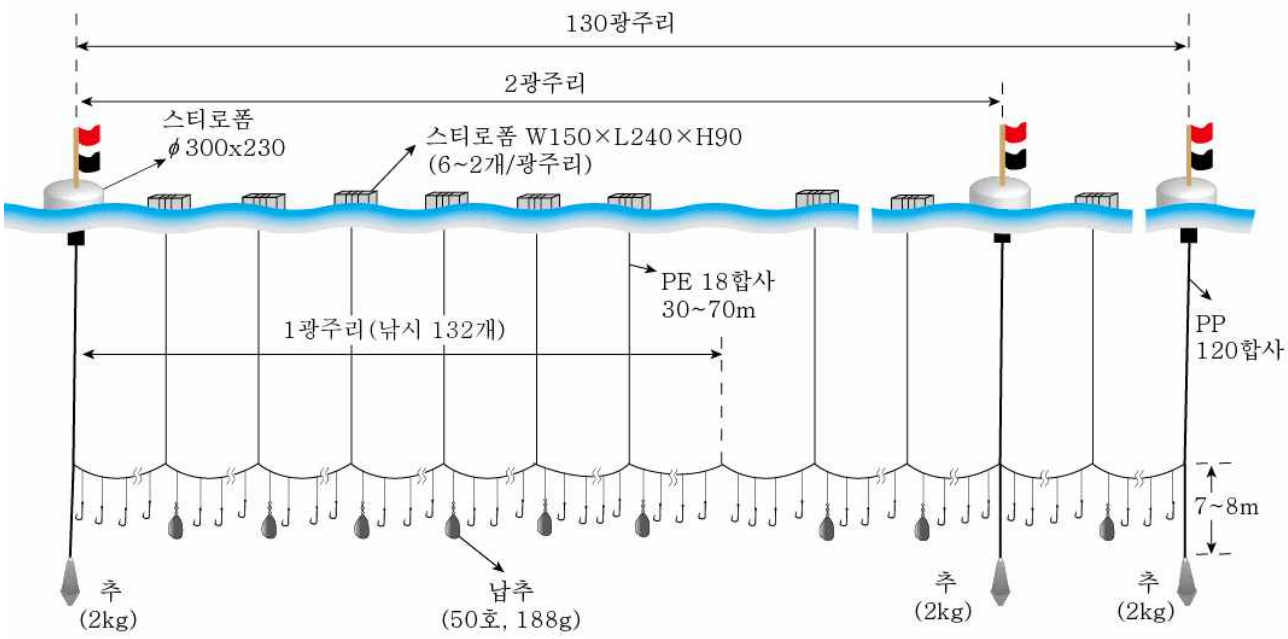
조업은 새벽 3시경부터 선미에 설치된 투승대 위에 광주리를 올려놓고, 선속 8~9노트로 각 광주리의 모릿줄을 순차적으로 서로 연결하면서 투승을 한다. 투승 시 조류나 바람 방향은 고려하지 않고 동서방향 또는 남북방향으로 어구를 놓는다. 1회 투승량은 약 130광주리로, 처음에는 일자 형태로 투승한 다음 양승시 어획상황을 보고 어획이 잘 되는 위치에는 다음 투승 시에 그 위치를 중심으로 지그재그 형태로 투승한다. 어획상황이 좋을 때에는 오전에 60광주리, 오후에 70광주리로 나누어서 조업하기도 한다. 투승이 완료되면 약 1시간 정도 대기하였다가 선속 약 2.5~3노트로 중갑판 우현에 설치된 모릿줄 양승기를 사용하여 양승한다. 양승시 부표줄은 중갑판 우현 중간에 설치된 부표줄 양승기를 사용하여 걷어 올린다. 어획물은 양승하면서 낚시와 연결된 아릿줄을 끊어서 분리하고 냉동, 빙장 처리한다.

1일 1회 조업을 하나 어획상황이 좋을 때에는 오전과 오후로 나누어서 2회 조업하기도 한다. 투승 소요시간은 약 3.5시간이며, 양승 소요시간은 12시간 정도이다.

○ 어기: 10월 말~2월 말(물때에 관계없이 조업함)
○ 어장: 울릉도 및 독도 주변해역(조업 초기에는 수심 30~40m 층에 어장이 형성되고, 조업 후반부인 설날 무렵에는 수심 60~70m 층에 어장이 형성됨)
○ 어종: 밀복(100%), 참복, 까치복
○ 어선: FRP선 30~45톤, 1,000~1,030마력, 9~10명 승선 조업
○ 미끼: (냉동) 꽁치

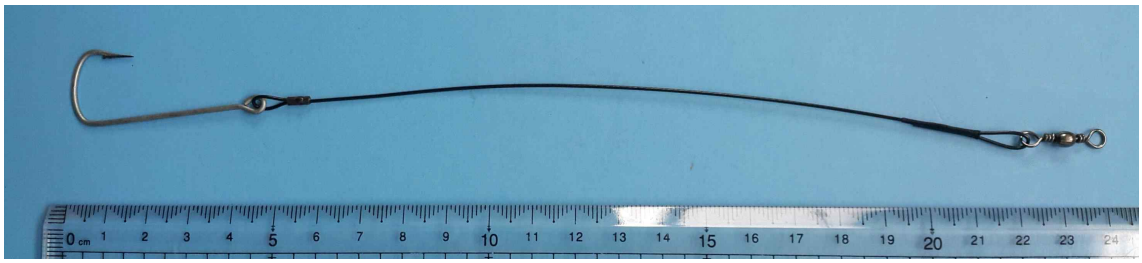

25
경심 ϕ 1.80
압착 슬리브
도래
3,700~3,800
3,700
경심 ϕ 0.70
180
도래
와이어 ϕ 0.81


도래
STS
ϕ 0.81
180
ϕ 1.29
46.5
14.2
15.8
18.4


130광주리
2광주리
스티로폼
ϕ 300x230
스티로폼 W150×L240×H90
(6~2개/광주리)
PE 18합사
30~70m
1광주리(낚시 132개)
PP
120합사
7~8m
추
(2kg)
납추
(50호, 188g)
추
(2kg)
추
(2kg)

밀복 주낙(30~45톤)

밀복 주낙 어구의 주요부 사진



밀복 주낙 낚시



밀복 낚시



납추(50호)



추(2kg)

※ 조사항구: 서귀포항

2.2.8 민어 주낙(6.49톤)

모릿줄은 파라코드(낙하산 줄) ø4.0mm를 사용하고, 아릿줄은 경심 ø0.90mm를 사용한다. 아릿줄은 모릿줄에 끼워진 도래(swivel)에 연결되어 있으며, 이 도래는 모릿줄에 약 4cm 간격으로 모릿줄로 맨 매듭 사이에 끼워져서 이 사이에서 자유롭게 움직일 수 있도록 되어있다. 아릿줄의 간격은 약 6.0m이고 길이는 약 2.7~3.0m이다.

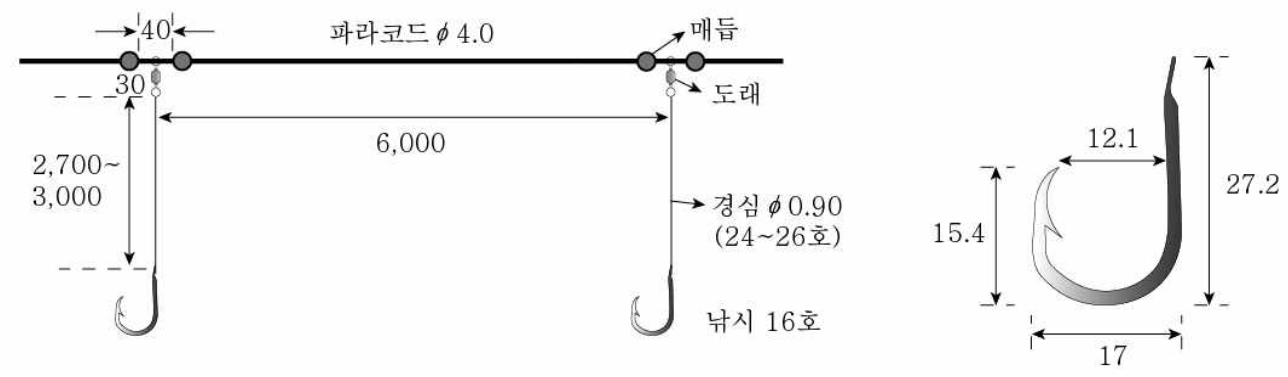
1광주리는 낚시 90개로 구성된다. 부표와 깃대는 주낙 어구의 양쪽 끝과 5~7광주리 마다 달고, 주낙의 양쪽 끝의 부표와 깃대에는 발광등을 부착하나, 중간에는 깃대에만 발광등을 부착한다. 어구 고정용 시멘트 추(약 3kg, 보도블록)는 부표를 다는 위치마다 매단다.

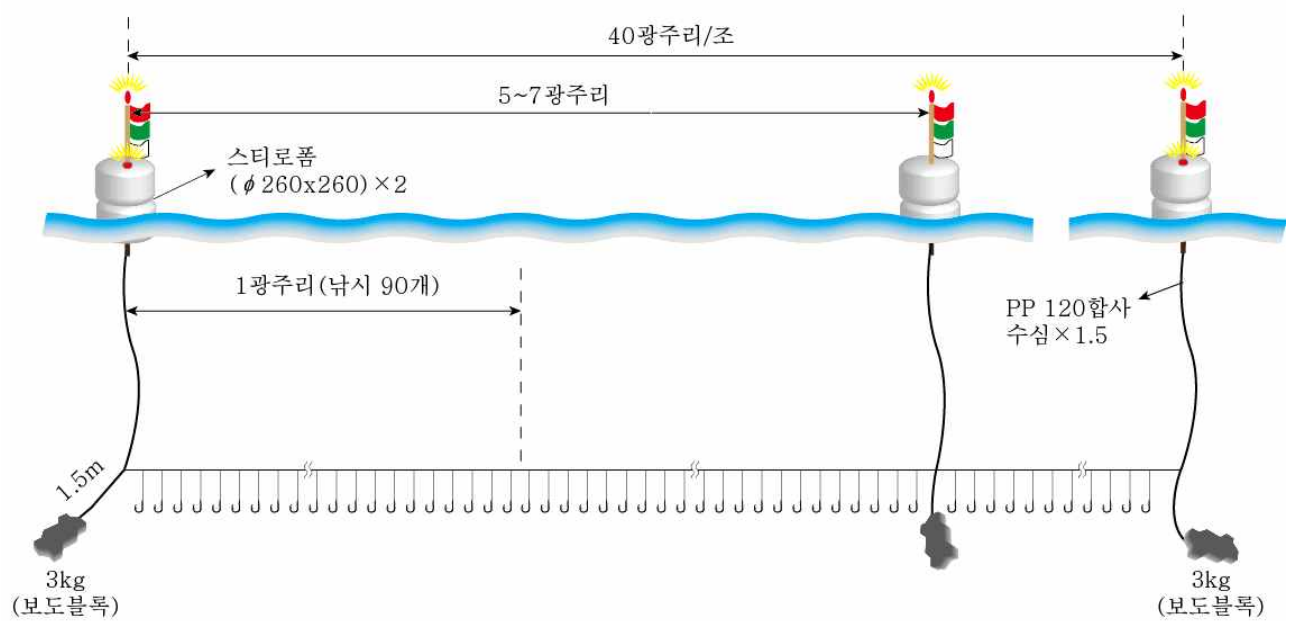
출항 전에 항내에서 광주리에 정돈된 낚시에 미끼를 꿰고 오후 3시경에 출항하여 어장에 도착하면, 선미 투승대 위에 투승 준비가 된 광주리를 올려놓고 부표와 부표줄, 시멘트 추를 연결하여 투승 준비를 한다. 조류 흐름을 따라 선속 7노트를 유지하면서 부표와 부표줄, 시멘트 추를 투하한 후 광주리에 꽂힌 낚시를 순차적으로 한개 씩 선원이 빼내면서 투하한다. 1광주리의 낚시가 모두 투승되기 전에 다음 투승할 광주리의 모릿줄과 연결하여 연속적으로 투하한다. 1일 투승량은 약 40광주리로, 일직선으로 40 광주리를 모두 투승한다. 투승이 완료되면 약 20~30분 정도 대기하였다가 조류를 거슬러 올라가면서 중갑판 우현에 설치된 양승기를 사용하여 양승한다. 주낙의 중간에 단 부표줄은 선미에 설치된 부표줄 양승기로 양승한다. 어획물은 양승하면서 아릿줄을 잘라 고기상자에 넣어 선어로 처리한다. 입항시간은 다음날 새벽 1시경이다.

투·양승은 1일 1회하며, 투승 소요시간은 1.5시간 정도이며, 양승 소요시간은 6시간 정도이다.

선원이 적을 경우에는 상기와 같이 어구를 구성하여 조업하나, 선원이 많을 경우에는 아릿줄 간격을 3m로 하고 1광주리의 낚시 개수도 120개로 어구를 구성하여 사용하기도 한다. 민어 주낙 조업은 상기와 같이 오후에 투승하는 야간조업도 하지만 새벽에 투승하는 주간조업도 한다.

○ 어기: 3월~6월 말, 물 때에 관계없이 조업함
○ 어장: 김녕~마라도까지 수심이 70~120m이고 저질이 펄, 모래인 평탄한 지형
○ 어종: 민어, 보구치, 붕장어 등
○ 어선: FRP선 6.49톤, 320마력, 2명 승선 조업
○ 미끼: 멸치, 꼴뚜기


40
파라코드 ϕ 4.0
매듭
30
도래
6,000
2,700~
3,000
경심 ϕ 0.90
(24~26호)
낚시 16호
12.1
27.2
15.4
17

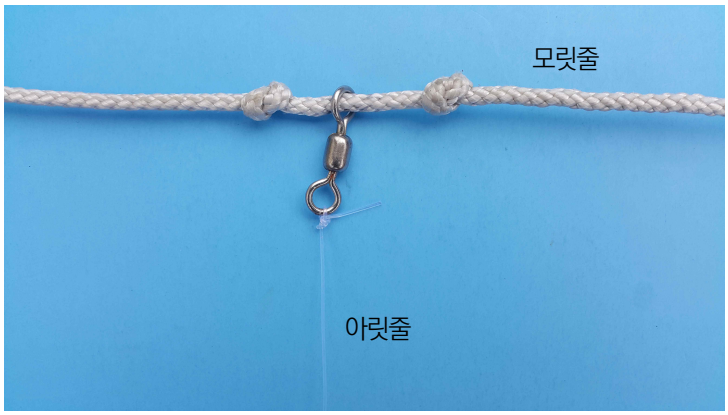

40광주리/조
5~7광주리
스티로폼
(ϕ 260x260)×2
1광주리(낚시 90개)
PP 120합사
수심×1.5
1.5m
3kg
(보도블록)
3kg
(보도블록)

민어 주낙(6.49톤)

민어 주낙 어구의 주요부 사진



민어 주낙 낚시



모릿줄과 아릿줄 연결



광주리에 정돈된 민어 주낙 어구



시멘트 추(3kg, 보도블럭)



부표



부표줄



깃대(표지기)



깃대 끝에 달린 발광등



양승기(중갑판 우현)



부표줄용 양승기(선미 우현)



민어 주낙 어선

※ 조사항구: 고산 포구

2.3 끌낚시류(曳繩釣具類, Troll lines)

낚싯줄에 낚시 1개 또는 여러 개를 달고 배가 직접 낚싯줄을 수평방향으로 끌어서 낚시에 걸린 어획 대상물을 잡는 것이다. 미끼는 주로 사용하지 않고 플라스틱이나 비닐 등을 사용한 속임낚시를 많이 사용한다. 회유성 어종 중 성질이 급하고 공격성이 강한 어종을 주 대상으로 한다.

2.3.1 삼치 끌낚시(3.37~6.34톤)

어구의 구성은 원줄, 모릿줄, 아릿줄 그리고 낚시로 되어있다. 원줄은 ø2.1mm의 스테인리스 와이어로프로 길이 150~300m이고, 모릿줄은 경심 80호로 길이 180~240m이며, 아릿줄은 경심 26호로 길이 2.0~2.7m이다. 원줄과 모릿줄 사이에는 길이가 약 30m되는 경심 100~150호 또는 경심 200~300호(ø3.17)로 된 윗 모릿줄이 있으며 여기에는 낚시를 달지 않는다. 원줄에는 약 65g의 납추가 일정한 간격으로 부착되는데, 이때 납추의 간격은 약 40cm로 일정하게 부착하는 경우도 있지만, 윗 모릿줄과 연결되는 곳에서 약 30m까지는 55~60cm, 이후 30~45m까지는 30~45cm, 이후에는 약 30cm로 부착하는 경우도 있다. 원줄과 윗 모릿줄이 연결되는 곳에는 약 10m의 스테인리스 와이어로프에 5~7kg의 무게를 갖도록 납추 줄을 구성하여 매단다. 아래 모릿줄에는 약 3m 간격으로 아릿줄을 연결하고 아릿줄의 끝에는 속임낚시를 달며, 속임낚시의 총개수는 60~80개이다.

조업은 일출 전인 05~06시에 항구를 출항하여 예전에 조업했던 곳이나 갈매기 떼 혹은 멸치떼가 있는 곳에서 조업한다. 어장에 도착하면 선속을 3~5노트로 유지하면서 선미에서 건현 위에 차례대로 정렬된 낚시를 바다로 투하하고 낚시를 모두 투하한 후에는 납추 줄을 내주면서 권양기에 감겨있는 원줄을 풀어 준다. 납추 줄이 해저 바닥에 닿는 것이 느껴지면 바닥에서 약 5m 정도 떨어지게 원줄을 감아 들인 후 계속해서 낚싯줄을 끌기 시작한다. 낚싯줄을 끌면서 손으로 원줄을 잡아 느낌으로 어획 여부를 파악하거나 원줄에 고무줄을 부착하여 고무줄이 늘어난 정도를 보면서 조획 여부를 파악한다. 어획대상물이 낚시를 물었다고 느껴지면 배를 완만하게 선회하여 아릿줄이 모릿줄에 감기지 않도록 하며, 어획대상물이 더 이상 낚시를 물 가능성이 없다고 판단되면 권양기를 감아 원줄을 감아 들인다. 원줄을 모두 감아 들인 후에 모릿줄은 양승기를 사용하여 양승하면서 낚시에 잡힌 어획물을 떼어내고, 낚시는 선미 건현 위에 차례대로 정렬해 놓아 다음 투하 준비를 한다. 삼치가 표층에 분포할 경우에는 원줄과 납추 줄을 사용하지 않고 윗 모릿줄 이후의 어구만 사용하여 조업한다.

오전 5~6경에 출항하여 여러 차례 반복 조업한 후 일몰 전에 입항한다.

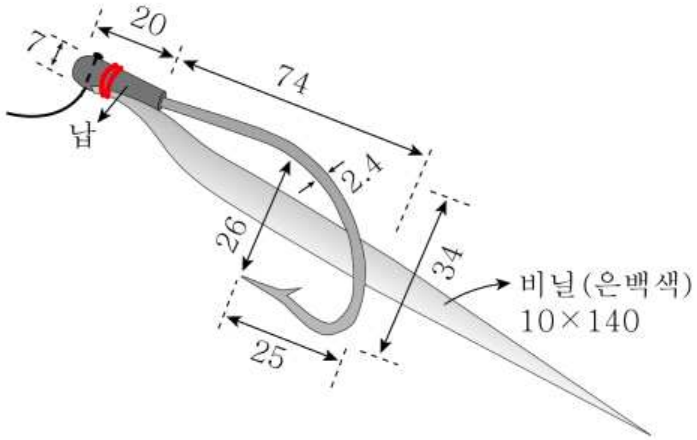
○ 어기: 11월 중순~다음해 3월 말

○ 어장: 중문, 모슬포, 한림, 애월 앞 해역(수심 100~130m, 한림 60~80m)

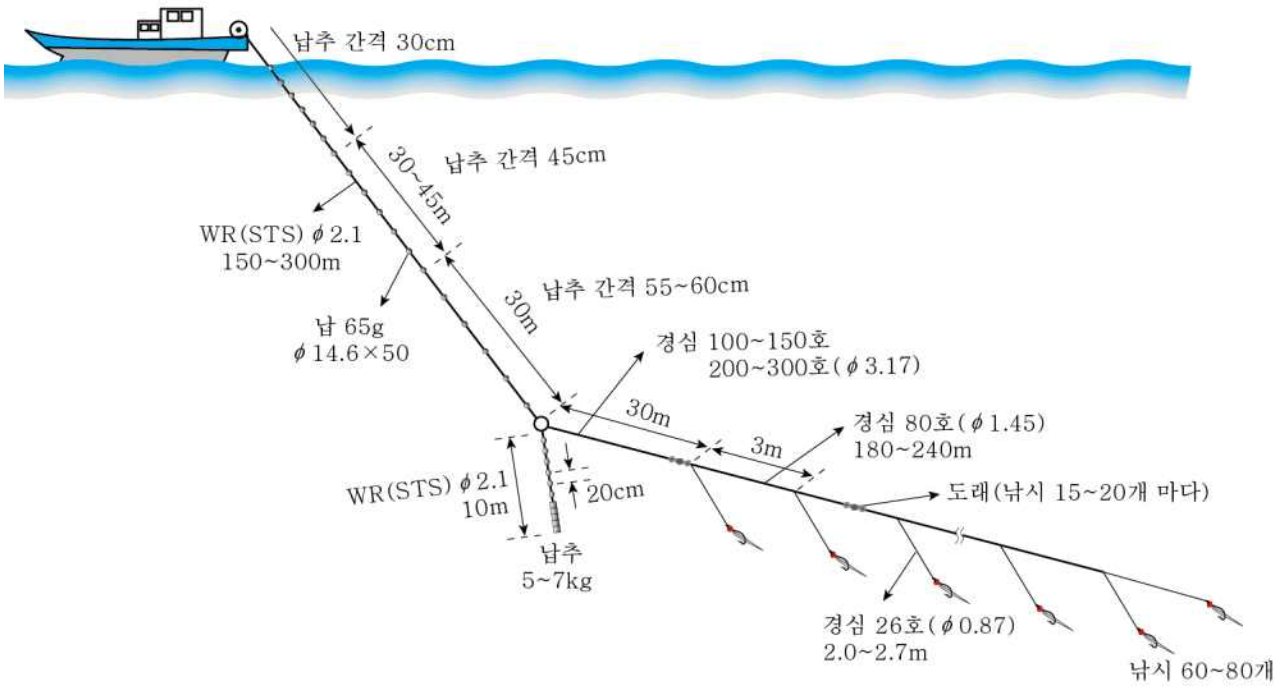
표선 앞 해역(수심 40~70m, 모래, 암반)

○ 어종: 삼치, 방어, 부시리

○ 어선: FRP선 3.37~6.34톤, 285~320마력, 1명 승선 조업



속임낚시(9g)



삼치 끌낚시(3.37~6.34톤)

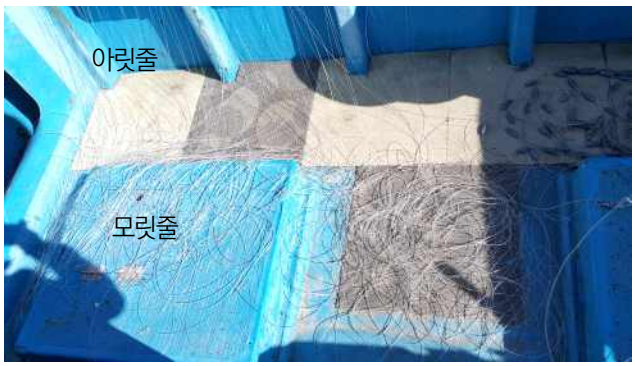
삼치 끌낚시 어구의 주요부 사진



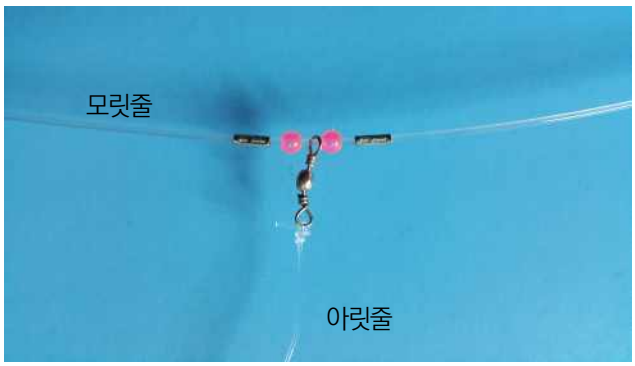
속임낚시(9g)



낚시 정렬(선미 건현 위)



모릿줄과 아릿줄



모릿줄(가로)과 아릿줄(세로) 연결부



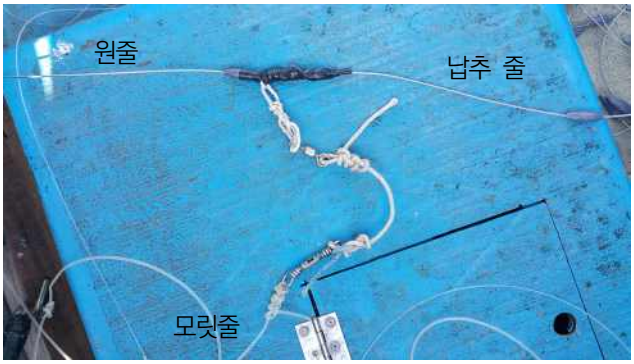
모릿줄 간 연결 도래



윗 모릿줄



납추 줄



원줄(좌), 납추 줄(우)과 모릿줄(하) 연결부



원줄 권양기



모릿줄 양승기



끌낚시 어선의 선미



끌낚시 어선

※ 조사항구: 모슬포항, 표선항

3. 함정어구류(陷穽漁具類, Traps)

어획 대상물이 어구로 들어가서 빠져나가지 못하도록 하여 잡는 것을 말한다.

3.1 은신함정류(隱身陷穽類, Hiding places)

어획 대상물의 습성을 이용한 어구를 부설하여 어구에 오래 머물 수 있도록 하여 잡는 것이다.

3.1.1. 문어 단지(12톤)

문어 단지는 문어가 몸을 숨기는 습성을 이용한 어구로, 몸을 숨길 수 있는 플라스틱으로 제작된 단지를 사용하며 미끼는 사용하지 않는다. 단지 모양은 원기둥 형태로 그 크기는 ø150mm×L247mm, 입구는 ø96mm 정도이다. 바닥에 닿는 부분이 원형으로 되어있으면 해저에 안착 시 안정감이 없으므로 밑부분을 평편하게 하고, 그 속에 시멘트를 채워 넣어 안정감을 유지할 수 있도록 하여 문어가 은신처로써 사용할 수 있게 되어 있다. 단지를 부착하는 모릿줄은 PP ø11mm를 사용하고, 단지 부착간격은 약 4.5m이며 단지 입구에 매어져 있는 줄로 모릿줄에 단지를 바짝 붙여서 부착한다. 어구의 고정은 모릿줄의 양쪽 끝에 돌을 로프 그물로 싼 멍을 사용한다.

1조(줄)에는 단지 1,200개, 1,300개, 1,400개 또는 1,500개 정도를 달며, 20조(줄) 정도를 모두 투승하여 놓고 4~5일 간격으로 하루에 5~6조(줄)를 양승한다.

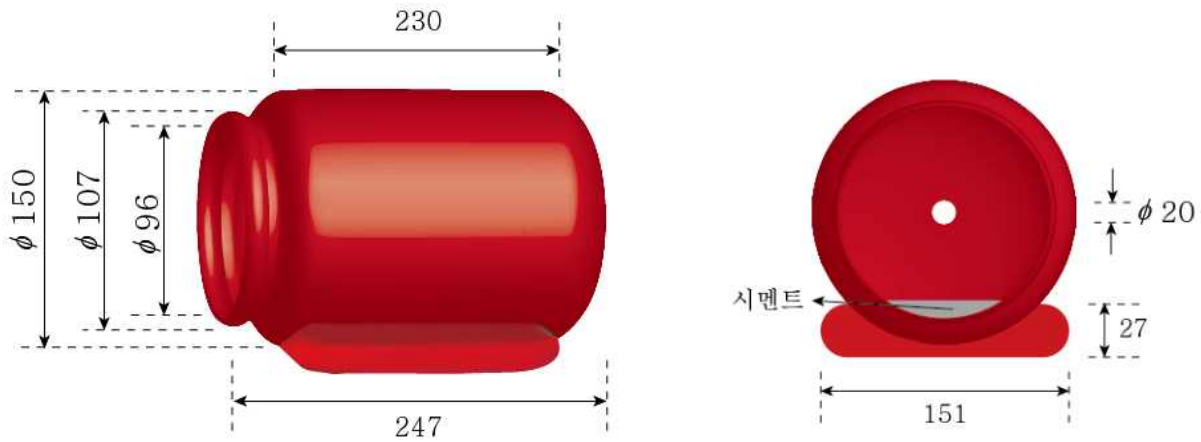
해뜨기 전인 04~06시경에 출항하여 어장에 도착하면, 선미에서 조류를 받으면서 우현에서 침지 일수가 4~5일 되는 단지의 부표를 건져 올린다. 선속을 3노트로 유지하면서 부표줄을 안내롤러를 거쳐 양승기로 끌어 올리고 멍이 올라오면 모릿줄에서 분리하여 놓는다. 모릿줄을 양승기로 계속 끌어 올리면서 단지 속에 들어있는 문어를 꺼내어서 어창에 바로 넣는다. 갑판 위로 올라온 단지는 다음 투승을 위하여 중갑판 선수 쪽에 차례대로 정렬해 놓는다. 양승이 완료되면 그 자리에 다시 투승하거나 어장을 이동하여 투승한다. 투승은 조류를 선수에서 받으면서 8노트의 선속을 유지하며 좌현에서 부표를 투하하면 부표줄과 멍, 모릿줄 순으로 자연스럽게 투승이 된다. 성산포 근해에서의 투승은 남북 방향으로 한다. 어창에는 문어의 은신처를 제공하기 위해서 표면에 통수공이 있는 장어통발 형태의 플라스틱 원통을 넣는다.

1조(줄)의 투승 소요시간은 20분 정도이며, 양승 소요시간은 1시간 40분 정도이다.

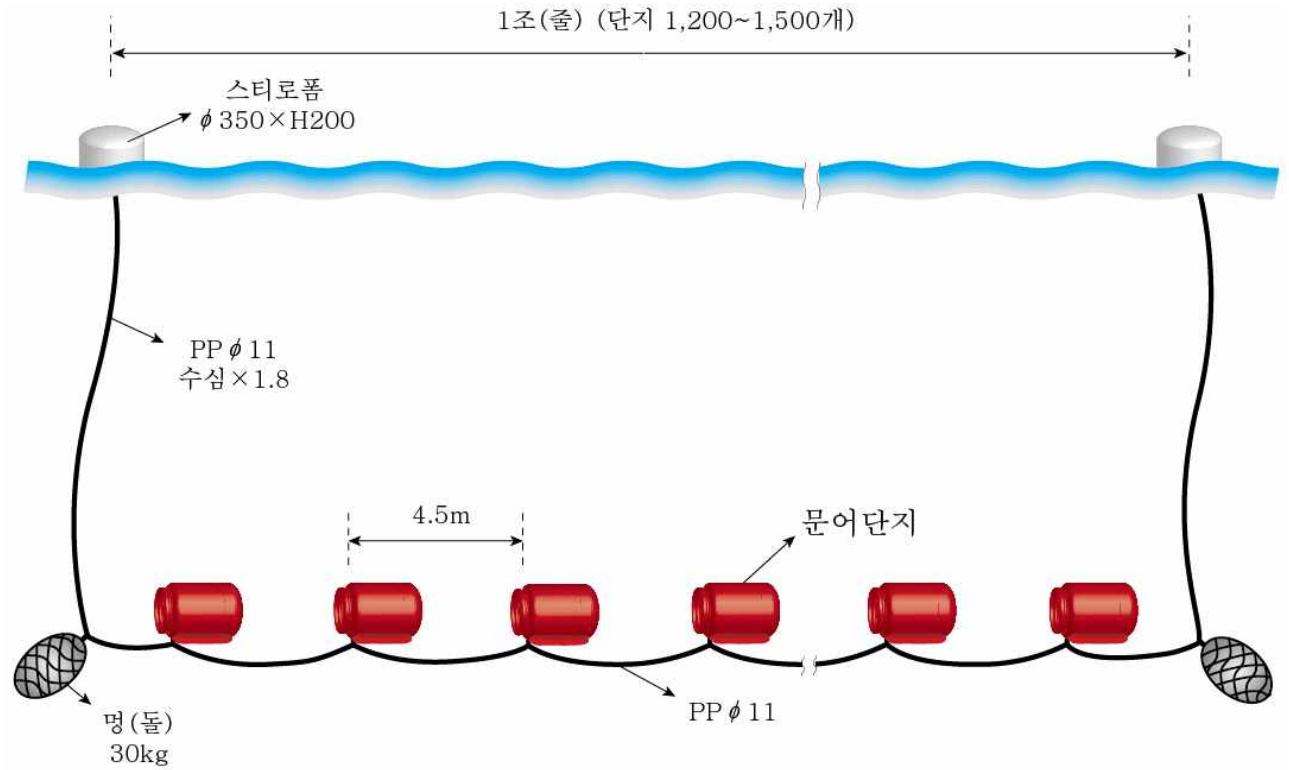
○ 어기: 연중(2021년부터 문어 금어기인 8월1일부터 9월15일까지는 제외)
주어기는 5~6월

○ 어장: 성산포 근해, 수심은 40~130m이고 저질은 펄, 모래, 자갈인 해역

○ 어종: 문어
○ 어선: FRP선 12톤, 550마력, 4명 승선 조업



중량 2kg



문어 단지(12톤)

문어 단지 어구의 주요부 사진



문어 단지



부표



멍(돌)



모릿줄



안내롤러(우현)



방향 전환 롤러(우현)



양승기



중갑판 양승 시스템



어창 내 문어 은신용 원통



문어 단지 어선

※ 조사항구: 오조 포구

3.2 가두리그물류(Watched chambers)

어획 대상물의 회유 경로를 차단하여 가두어 둘 수 있는 우리 안으로 유도한 후 잡는 것이다. 어획 대상물의 회유 경로를 차단하고 통그물(圍網)로 유도하는 길그물(導網)과 가두어서 최종적으로 어획하는 우리인 통그물로만 주로 구성되어 있다. 통그물의 입구는 어획 대상물이 들어가기도 쉽고 빠져나오기도 쉬운 구조로 되어있고, 대부분의 통그물에는 까래그물(底網)이 설치돼 있다. 대표적인 어구로 각망이 있다.

3.2.1 각망(2ha)

어구의 구성은 통그물과 길그물로 되어있다. 통그물은 사각형 형태로 병풍그물과 까래그물로만 되어있는 일체식이고, 입구의 오른쪽 육지 쪽 병풍그물에는 고기받이가 있다. 길그물은 육지에서 바다 쪽으로 조류의 흐름을 가로지를 수 있도록 설치한다.

어구의 부설은 사개를 먼저 설치한 후 사개에 그물을 부착하는데, 사개 설치는 길그물 사개를 먼저 설치한 후 통그물의 사개를 닻줄을 내어 닻으로 고정 설치한다. 그물 부착은 통그물의 사개에 통그물을 부착한 후 길그물 사개에 통그물 쪽의 길그물부터 통그물의 창문보다 약 2m 통그물 안쪽에서부터 부착하기 시작하여 육지 쪽에서 마무리한다. 조업 시기가 끝나 어구를 철거할 때에는 사개는 철거하지 않고 그물만 사개에서 떼어내는데, 그물 부착의 역순으로 육지 쪽의 길그물부터 차례로 사개에서 떼어내기 시작하여 통그물을 떼어낸다.

양망은 해뜨기 30분 전인 오전 5시경에 출항하여 통그물 입구에 도착하면, 까래그물과 연결된 창문 입구 차단용 돈움줄을 사이드 드럼으로 감아올려 부자에 고정하여 입구를 차단한다. 그 후 작업선은 통그물 속으로 들어가 작업선의 우현 쪽에서 통그물 왼쪽 입구에서부터 까래그물을 볼롤러형 양망기를 사용하여 들어 올리고 내리면서 통그물에 갇힌 어획물을 시계방향으로 고기받이 쪽으로 몰아간다. 이때 보조선은 입구 오른쪽에서 고기받이가 올라 올 때까지 그물을 들어 올린 후 작업선이 고기받이까지 어획물을 몰아올 때까지 대기한다. 고기받이에 모인 어획물은 족대그물(뜰채)을 사용하여 크레인으로 작업선의 어창으로 옮겨놓는다. 부자에 고정한 창문 입구 차단용 돈움줄을 풀어 양망을 마무리한다. 양망은 1일 1회 하며, 양망 소요 시간은 한치 작업 시는 1~2시간, 전갱이 작업 시는 3~4시간이다.

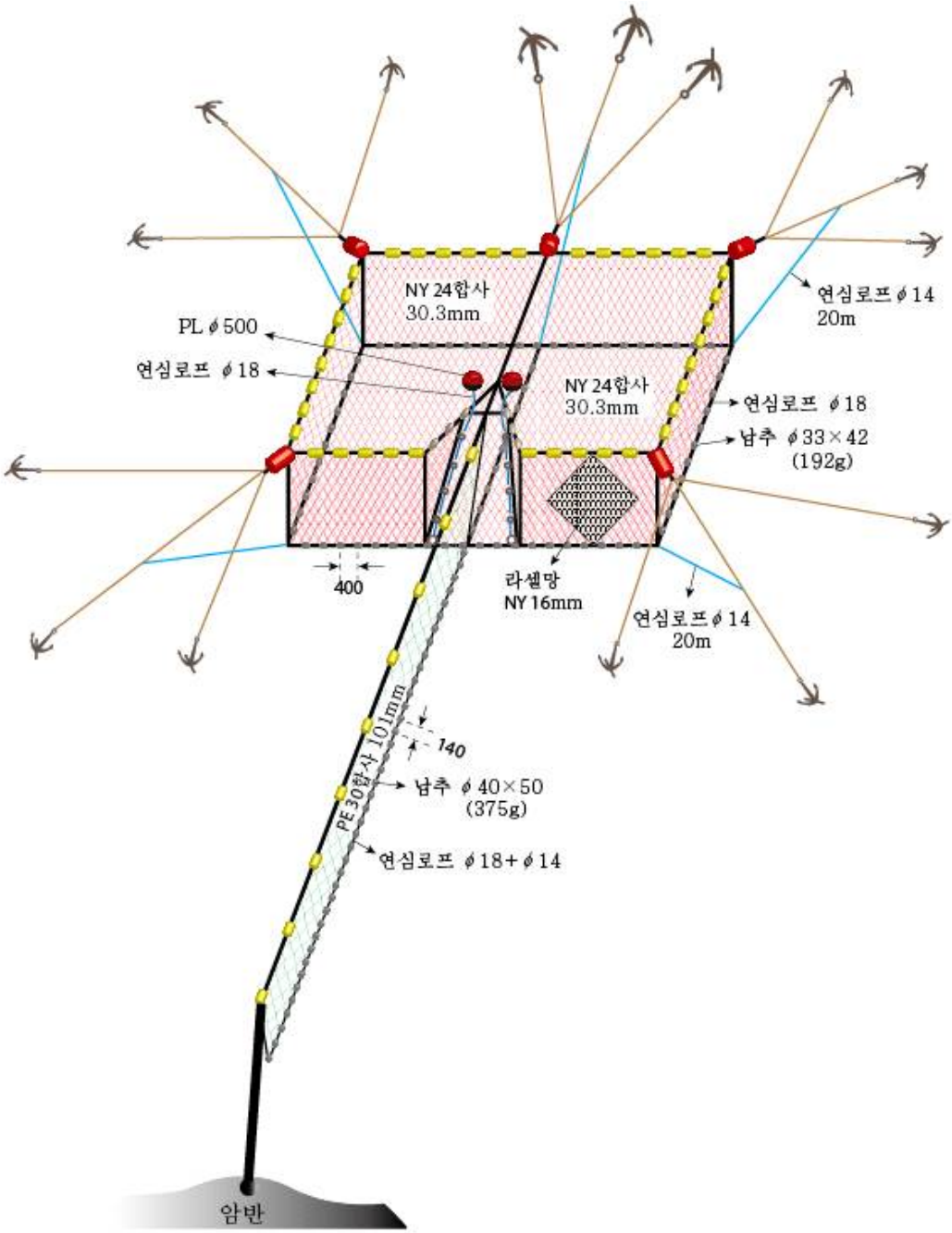
사용 어구 통수는 1통이며, 그물에 붙은 해조류 등을 제거하기 위한 망갈이는 15~20일 간격으로 사개에서 그물을 떼어내며, 떼어낸 그물은 육상의 한곳에 쌓아 놓은 후에 비닐 천막을 씌워서 부착물을 썩힌 후 고압 세척수를 사용하여 세척한다.

○ 어기: 5월~12월 초

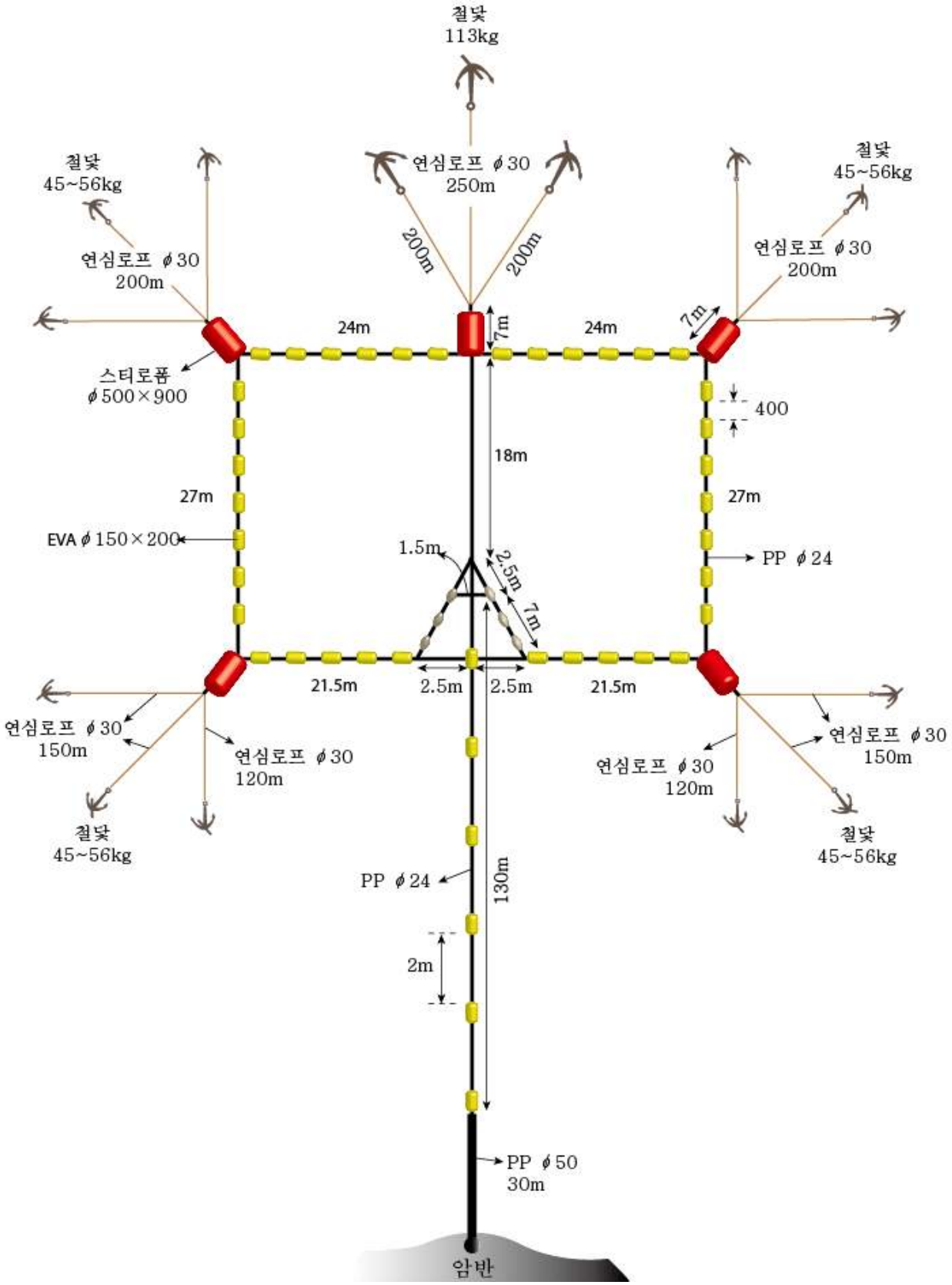
○ 어장: 함덕 서우봉 지선(어장 설치수심 15m), 저질은 서우봉에서 거리 75m까지는 암반, 75m 이후는 모래

○ 어종: 한치(5월 중순~7,8월), 전갱이 및 고도리(고등어 치어)(8월~12월), 흰무늬 오징어, 잿방어, 독가시치, 쥐치 등

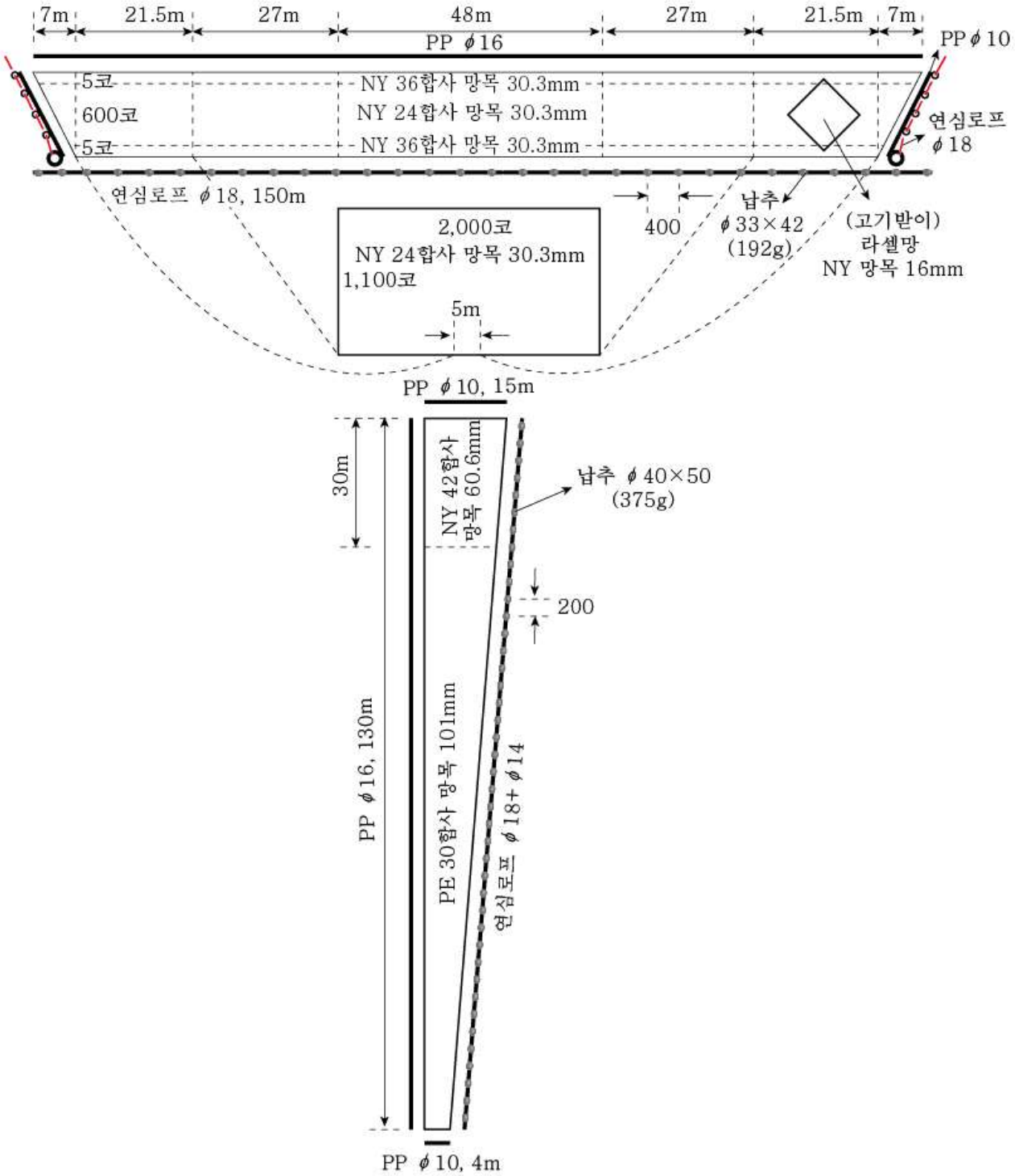
○ 어선: FRP선 3.19톤, 285마력, 6명 승선 조업
(보조선: FRP선 0.5톤, 무동력선)



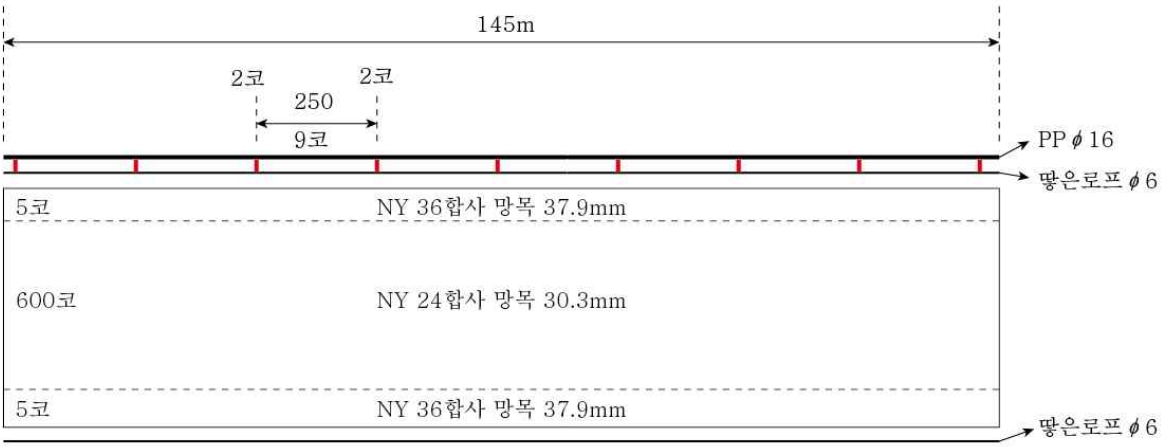
각망 어구 설치도


철닻
113kg
연심로프 ϕ30
250m
200m
200m
철닻
45~56kg
연심로프 ϕ30
200m
철닻
45~56kg
연심로프 ϕ30
200m
24m
7m
24m
7m
스티로폼
ϕ500×900
400
18m
27m
27m
EVA ϕ150×200
1.5m
2.5m
7m
PP ϕ24
21.5m
2.5m
2.5m
21.5m
연심로프 ϕ30
150m
연심로프 ϕ30
120m
철닻
45~56kg
연심로프 ϕ30
120m
연심로프 ϕ30
150m
철닻
45~56kg
PP ϕ24
130m
2m
PP ϕ50
30m
암반

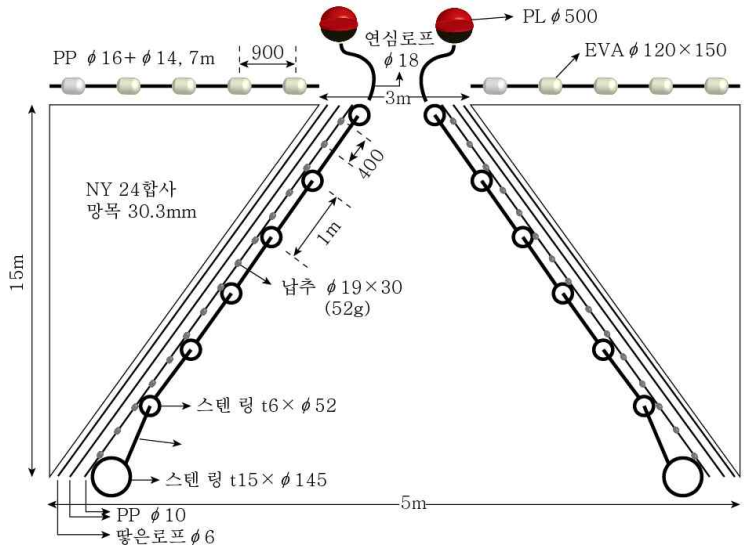
각망 사개 구조도


7m
21.5m
27m
48m
27m
21.5m
7m
PP ϕ16
PP ϕ10
5코
600코
5코
NY 36합사 망목 30.3mm
NY 24합사 망목 30.3mm
NY 36합사 망목 30.3mm
연심로프
ϕ18
연심로프 ϕ18, 150m
400
납추
ϕ33×42
(192g)
(고기받이)
라셀망
NY 망목 16mm
2,000코
NY 24합사 망목 30.3mm
1,100코
5m
PP ϕ10, 15m
30m
NY 42합사
망목 60.6mm
납추 ϕ40×50
(375g)
200
PP ϕ16, 130m
PE 30합사 망목 101mm
연심로프 ϕ18+ ϕ14
PP ϕ10, 4m

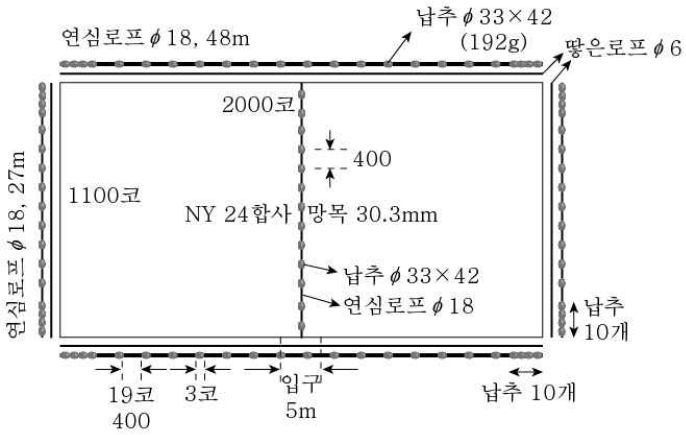
각망 어구 설계도



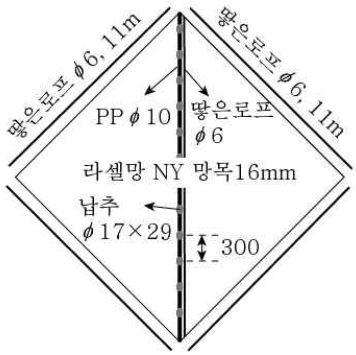
병풍그물



창문



까래그물



고기받이

각망 어구의 주요부 사진



사개 줄과 뜸



사개 모서리 큰 뜸



길그물 뜸줄부(PE그물부)



길그물 뜸줄부(NY그물부)



길그물 발줄부



길그물(NY그물과 PE그물 연결부)



병풍그물의 뜸줄부



병풍그물(상)과 까래그물(하) 연결부



까래그물 모서리의 닻줄과의 연결고리



입구 창문의 뜸줄부와 입구 차단용 돋움줄



입구 차단용 돋움줄의 중간 고리



입구 차단용 돋움줄 연결 부자



통그물과 연결되는 길그물의 발줄부 연결고리



길그물의 통그물 쪽 옆줄



통그물 입구의 길그물 발줄부와 연결고리



고기받이와 사개의 연결부



고기받이와 발줄의 연결부



고기받이



볼롤러형 양망기



크레인



각망 통그물



각망 전경



보조선



각망 어선

※ 조사항구: 함덕항

3.3 낙망류(落網類, Pound nets)

어획 대상물의 회유 경로를 차단하여 가두어 둘 수 있는 우리 안으로 유도한 후 잡는 것으로, 가두리그물류에서 어획 손실을 방지할 수 있도록 구조를 개선한 것이다. 가두리그물류는 길그물과 통그물로만 구성돼 있지만, 낙망류는 통그물을 헛통과 원통으로 나누고 그 경계에 비탈그물을 설치한 구조이다. 헛통은 어획 대상물을 1차적으로 가두는 곳이고, 원통은 2차적으로 가두어 최종적으로 어획하는 곳이다. 비탈그물은 헛통 쪽에서 원통 쪽으로 비탈지게 설치하여 원통에 들어간 어획 대상물이 헛통으로 다시 빠져나오기 어렵게 한 것이다. 즉, 가두리그물류는 길그물에서 차단 유도된 어획 대상물을 통그물에서 최종적으로 어획하나, 낙망류는 길그물에서 차단 유도된 어획 대상물을 헛통으로 유도한 다음 비탈그물을 통해 다시 원통으로 유도하여 원통에서 최종적으로 어획한다.

낙망류는 비탈그물과 원통의 설치 방법에 따라 편낙망과 양낙망으로 나눈다. 즉, 편낙망은 비탈그물과 원통이 헛통의 한쪽에만 설치된 형태를 말하며, 양낙망은 헛통의 양쪽에 설치되어 있는 형태를 말한다. 특히 원통에서 어획 대상물이 헛통 쪽으로 빠져나가는 것을 방지하기 위해 비탈그물과 원통을 2중으로 설치하는 경우가 있는데, 이 경우에도 설치 형태에 따라 2중편낙망, 2중양낙망이라고 말한다.

3.3.1 편낙망(0.5~1.2ha)

어구의 구성은 헛통, 비탈그물(바깥비탈, 안비탈), 원통과 길그물로 되어있으며, 원통이 헛통의 한쪽 편에만 있는 편낙망이다. 헛통은 길그물 쪽에 있는 삼각형 형태의 제1헛통과 비탈그물과 연결되는 제2헛통으로 구분된다. 제1헛통에서 제2헛통으로 들어가는 입구는 제2헛통 쪽으로 깔때기 형태로 그물을 설치하여 어획물 유도 및 제2헛통으로 들어간 어획물이 다시 빠져나오는 것을 방지한다. 제1헛통에는 제2헛통 입구 쪽에만 삼각형 형태의 까래그물이 있으나 다른 부분에는 까래그물이 없다. 그러나 제2헛통에는 까래그물이 설치돼 있다. 제2헛통에서 원통으로 어획 대상물을 유도하는 비탈그물은 제2헛통 쪽에 설치되어 있는 바깥비탈과 원통에 설치되어 있는 안비탈로 구분된다. 원통에는 일정한 간격으로 스테인리스 링과 링줄이 설치돼 있어 양망 시에는 이 링줄을 끌어올리면서 원통 속의 어획 대상물을 고기받이 쪽으로 몰아간다.

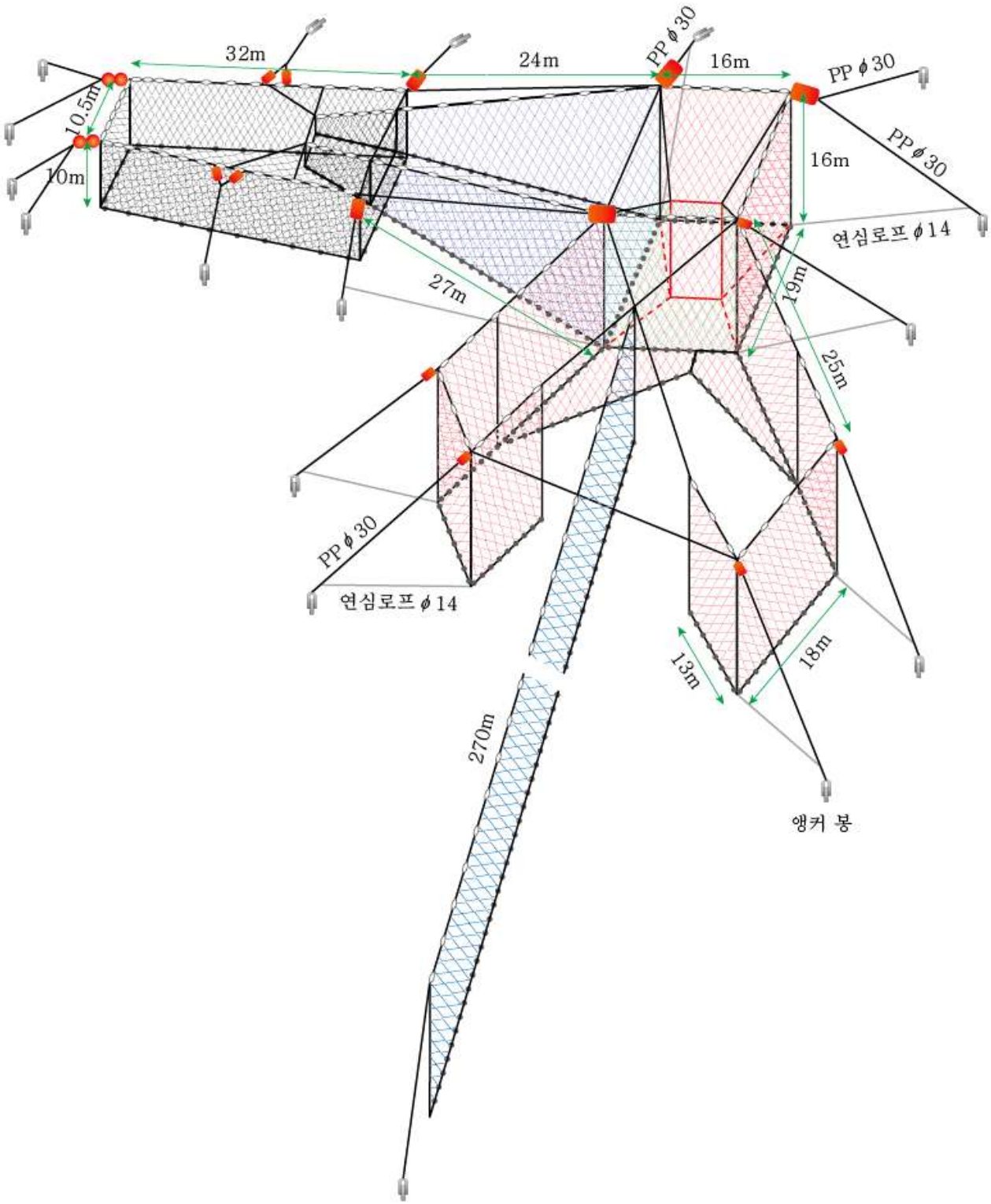
어구의 부설은 사개를 먼저 설치한 후 사개에 그물을 부착한다. 사개 설치는 길그물 사개를 먼저 설치한 후 통그물의 사개에서 고정줄을 내어 스테인리스 앵커 봉으로 암반에 고정하여 설치한다. 그물 부착은 통그물의 사개에 원통을 부착한 후 비탈그물, 제2헛통, 제1헛통, 길그물 순으로 부착한다. 사개의 고정은 스테인리스 앵커 봉을 암반에 박아 고정하기도 하지만 멍 또는 철닻을 사용하기도 한다. 조업 시기가 끝나 어구를 철거할 때에는 사개는 철거하지 않고 그물만 사개에서 떼어내는데, 그 순서는 어구 부설의 반대 순으로 한다.

양망은 링식 양망방식으로 하며 오전 5시 30분경에 출항하여 원통의 입구에 원통의 폭 방향으로 배를 세우고 첫 번째 양망용 링줄을 선수와 선미에 있는 캡스턴으로 감아올린다. 첫 번째 양

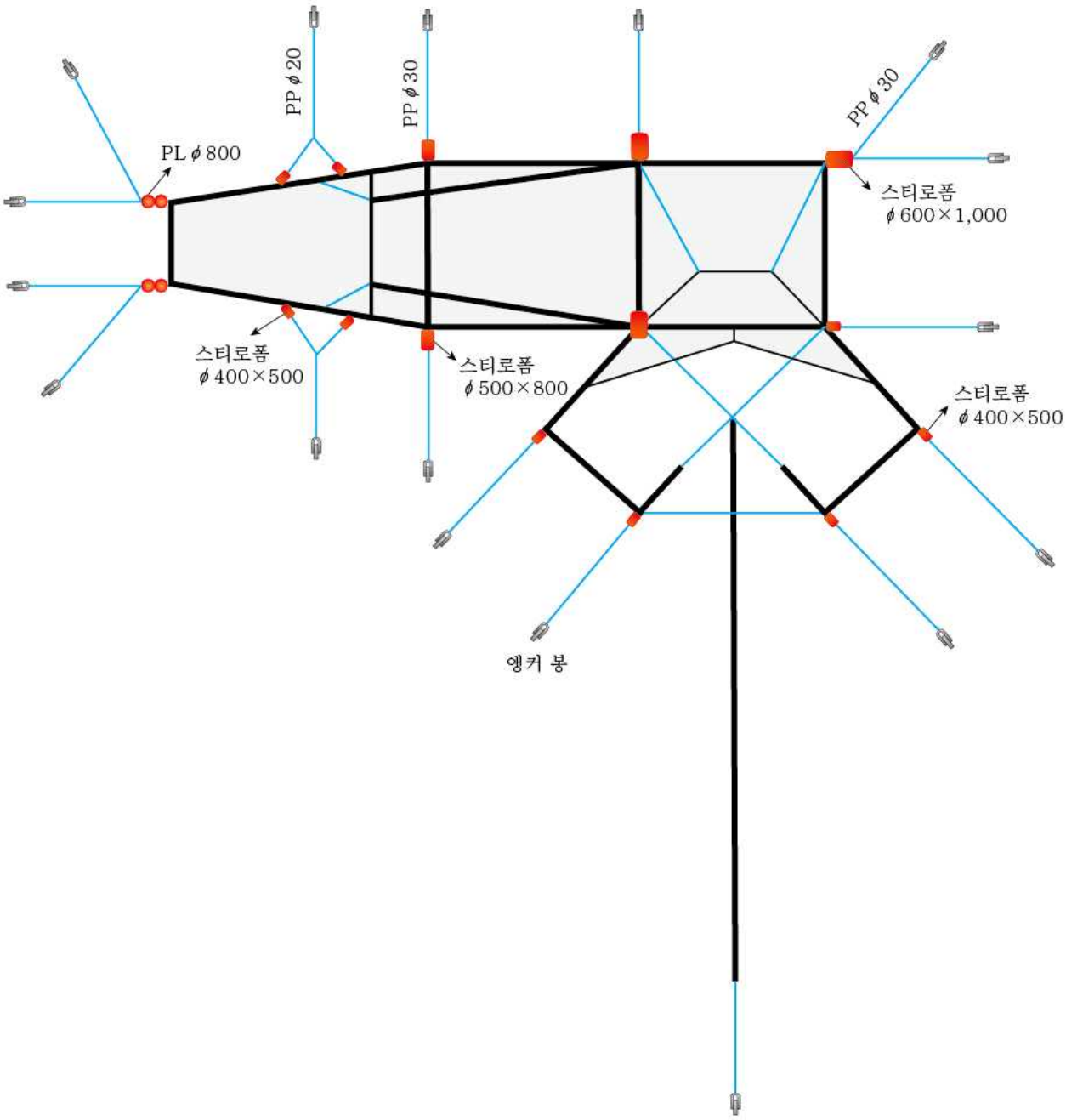
망용 링줄과 함께 그물이 전부 올라오면 링줄을 현측에 고정시켜 놓고 두 번째 링줄을 감아올린다. 그물이 그물 깊이의 반 이상 올라오면 먼저 감아 올려서 고정시켜 놓은 첫 번째 링줄을 풀어준다. 이런 방식으로 링줄을 감아올리고 풀어주는 것을 반복하여 고기받이까지 도달하면 족대그물(뜰채)을 사용하여 어획물을 선상으로 담아 올린다. 어획물을 선상으로 다 올린 후에는 배에 고정해 둔 마지막 링줄을 풀어주면 원통은 다시 원래 형태로 전개가 되고 배는 원통에서 빠져나와서 양망을 마무리 한다. 양망은 1일 1회하며, 08시경까지 조업한다.

사용 어구통수는 2~4통이다. 그물에 붙은 해조류 등을 제거하기 위한 망갈이는 종전에는 15일 간격으로 사개에서 그물을 떼어내어 육상에서 고압호스를 사용하여 세척하였으나, 2018년경부터는 길그물을 제외한 그물에 특수도료(방오도료)를 입혀 사용하여 길그물은 15일 간격으로, 그 외 그물은 해조류가 붙기 시작하면(약 2달 간격) 저압호스를 사용하여 세척한다.

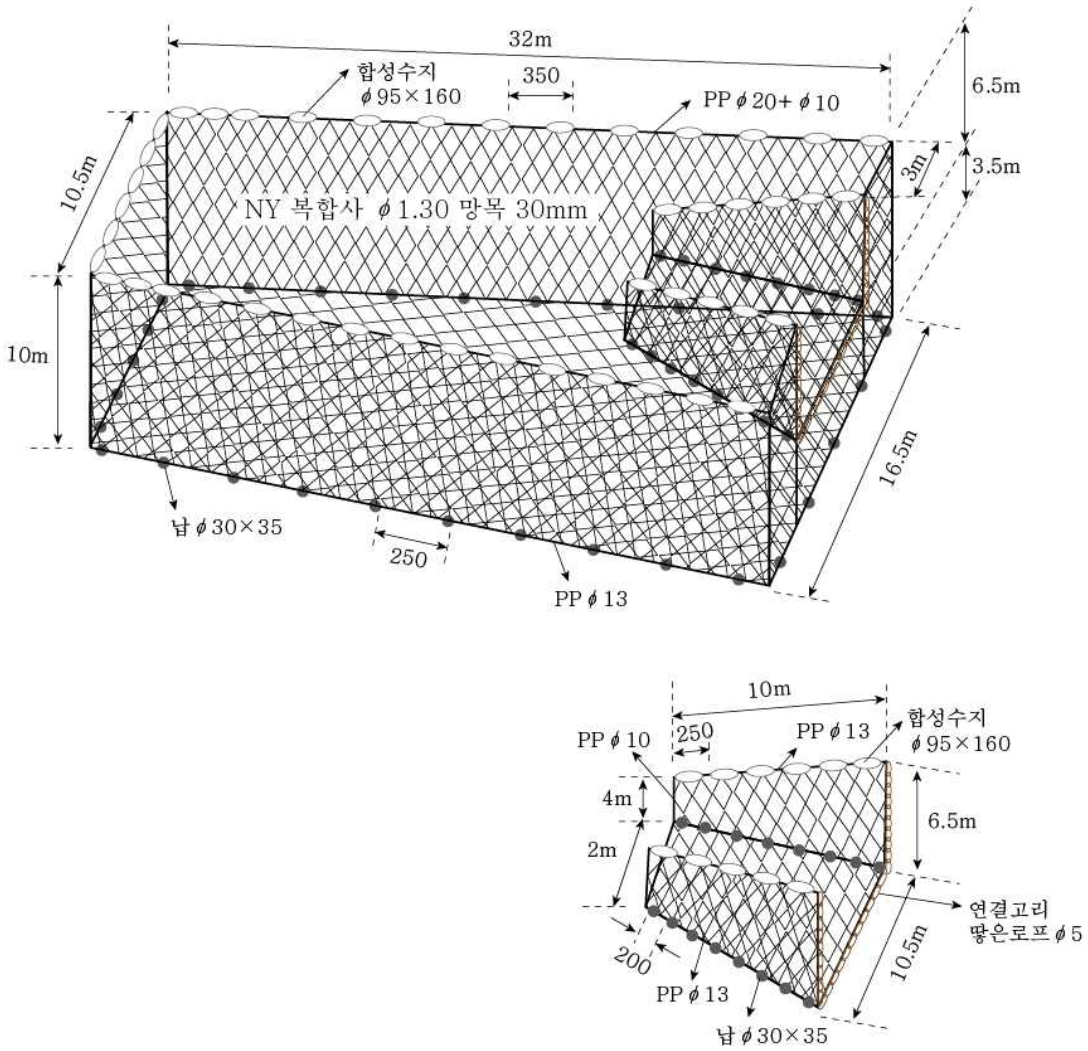
○ 어기: 4월 초~11월 중순
○ 어장: 한림읍 금능 지선(어장 설치수심 17m), 저질은 모래
○ 어종: 흰오징어(무늬오징어, 4월 초), 잡어(쥐치, 황돔, 4월 초~5월), 전갱이(연중), 고등어(연중), 한치(6월20일~8월 중순 9월까지), 독가시치(따치, 7월 중순~9월 중순), 잿방어(7월), 방어 및 부시리(6~7월), 갈치(9월 중순~10월 중순) 등
○ 어선: FRP선 3.68톤, 280마력, 3~4명 승선 조업


32m
24m
PP ϕ30
16m
PP ϕ30
PP ϕ30
10.5m
10m
16m
연심로프 ϕ14
27m
19m
25m
PP ϕ30
연심로프 ϕ14
13m
18m
270m
앵커 봉

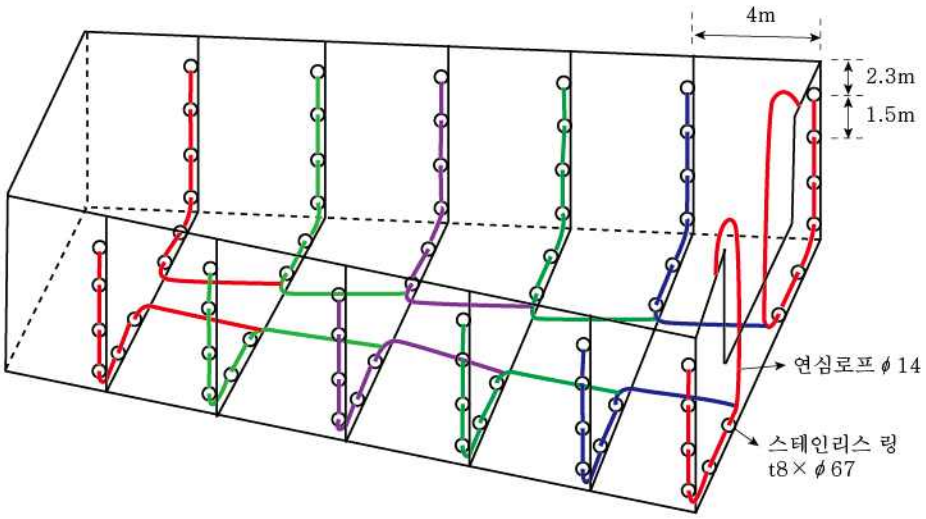
어구 설치도


PP ϕ 20
PP ϕ 30
PP ϕ 30
PL ϕ 800
스티로폼
ϕ 600×1,000
스티로폼
ϕ 400×500
스티로폼
ϕ 500×800
스티로폼
ϕ 400×500
앵커 봉

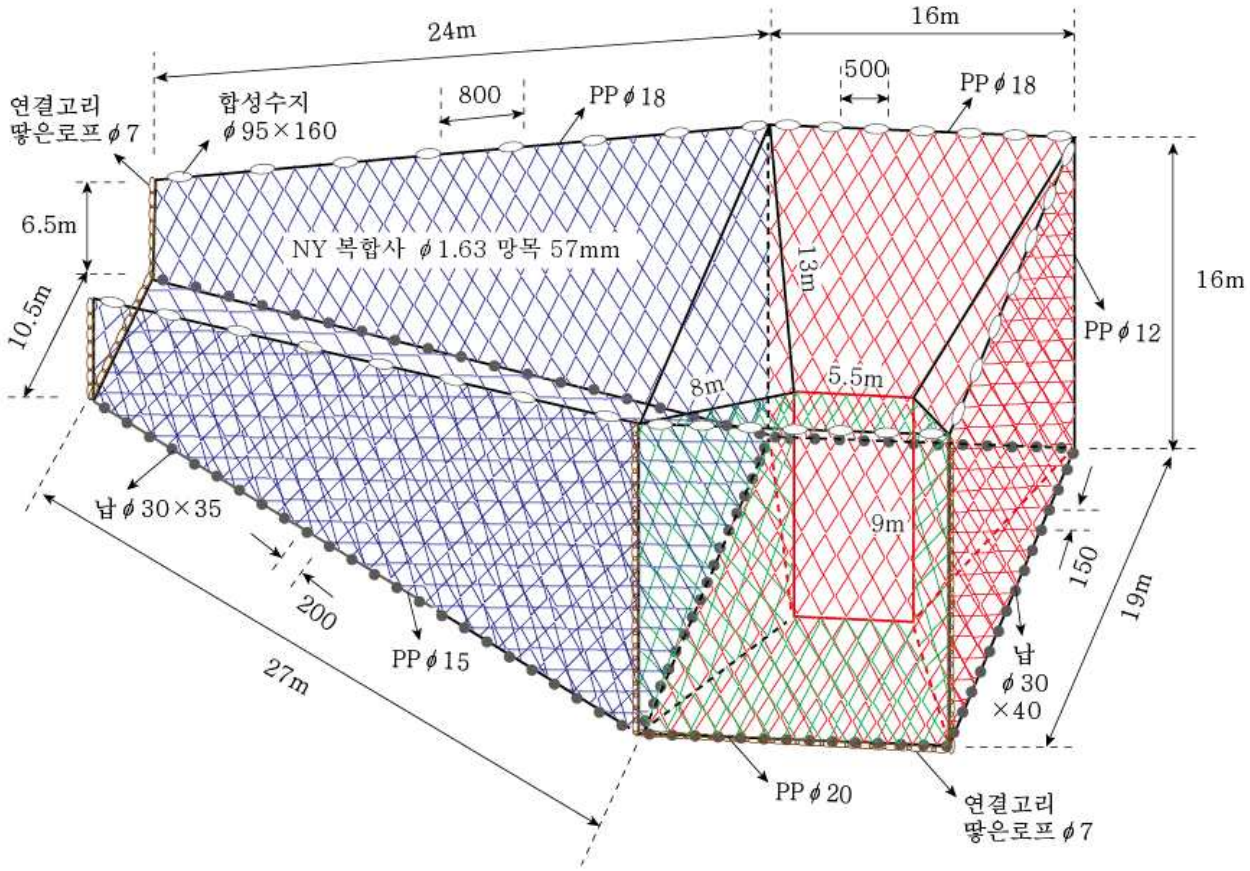
사개 구조도



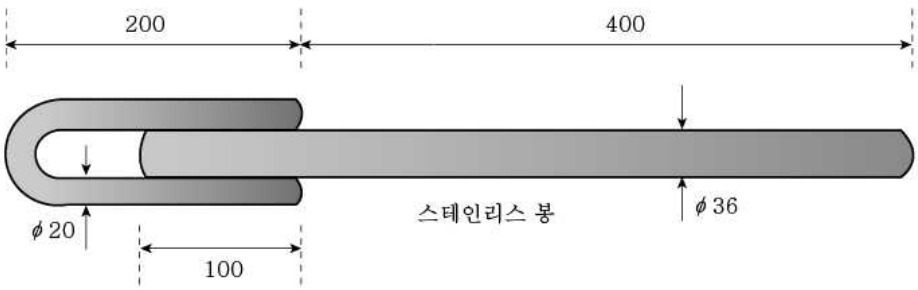
원통과 안비탈



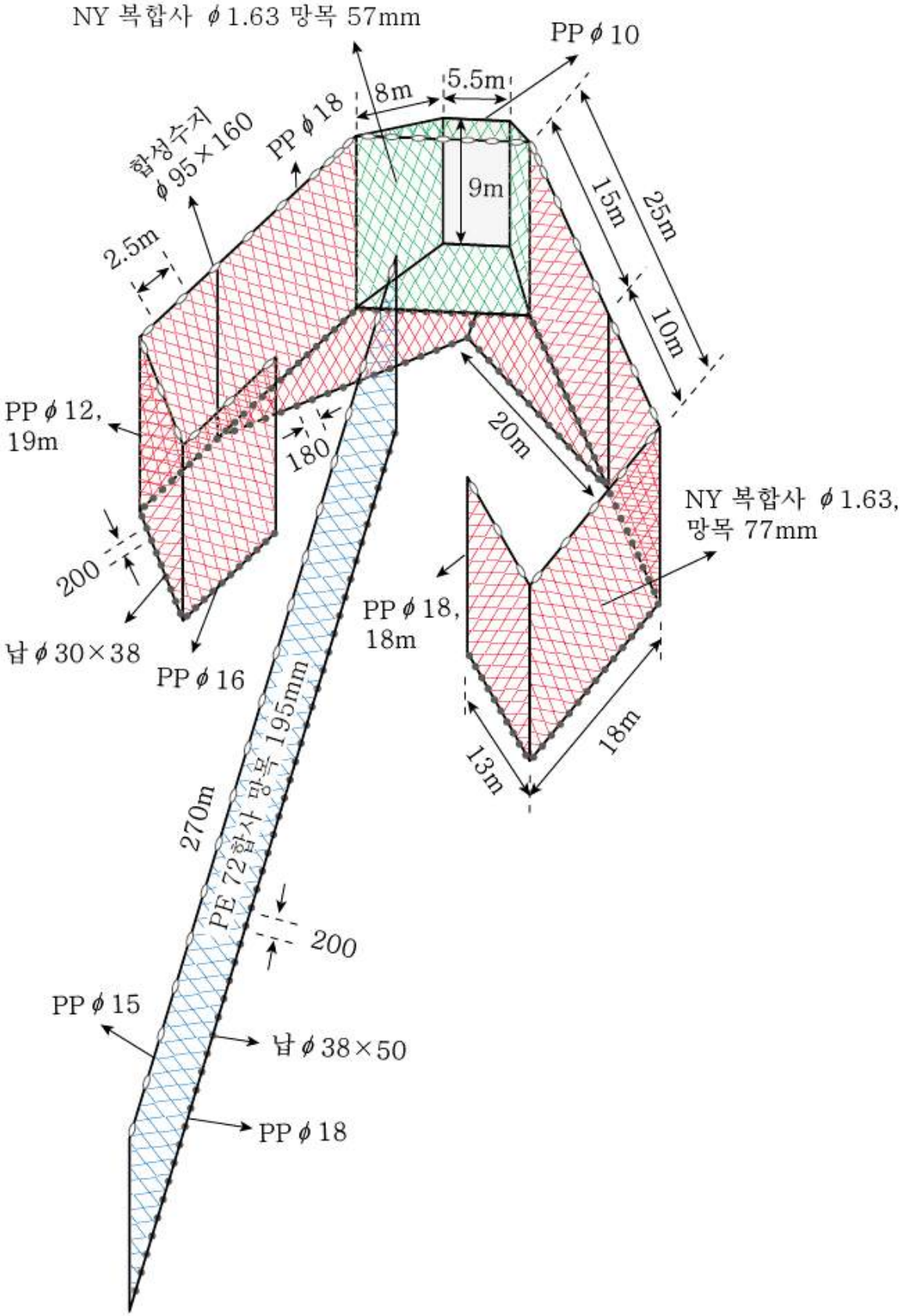
원통의 양망용 링줄 배치도



바깥비탈과 제2헛통



앵커 봉



길그물, 제1헛통과 제2헛통 입구

편낙망 어구의 주요부 사진



길그물의 뜸줄부



길그물의 발줄부



길그물 전경



제1헛통 좌·우 전경



제1헛통의 제2헛통 입구와 연결부 상부



제1헛통의 제2헛통 입구와 연결부



제1헛통의 제2헛통 측면과 연결부



제1헛통의 제2헛통 밑면과 연결부



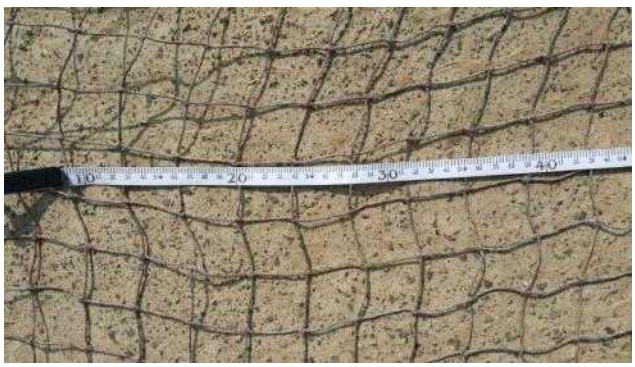
제1헛통의 삼각형태 까래그물
(제2헛통과 연결)



제1헛통의 삼각형태 까래그물
(제2헛통과 연결)



제1헛통의 입구부



제1헛통의 망목크기



제2헛통과 바깥비탈 전경



제2헛통 입구부



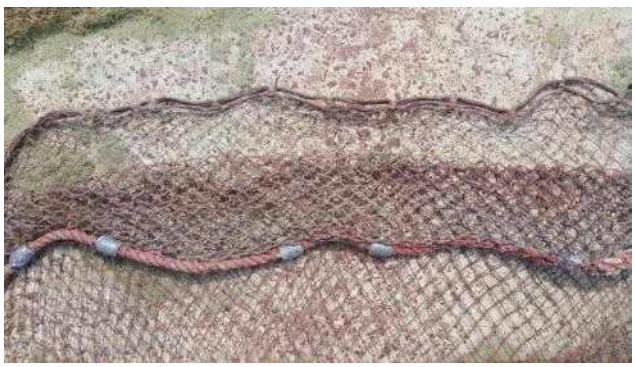
제2헛통 뜸줄부



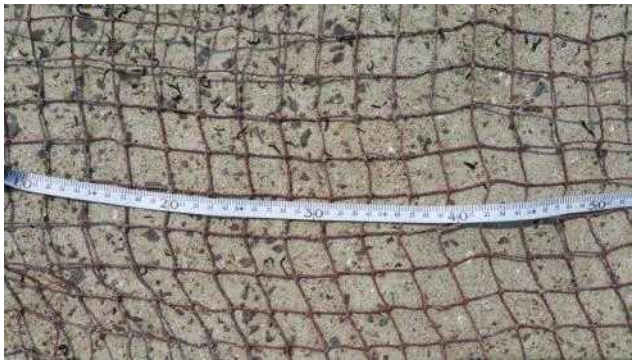
제2헛통 발줄부



제2헛통 입구 측면 연결고리
(제1헛통과 연결)



제2헛통 입구 발줄부 연결고리
(제1헛통과 연결)



제2헛통 망목크기



바깥비탈 망목크기



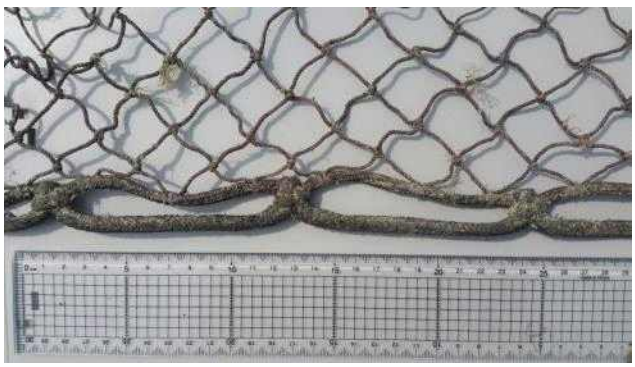
바깥비탈 뜸줄부



바깥비탈 발줄부



바깥비탈 연결고리(안비탈과 연결)



바깥비탈 연결고리(안비탈과 연결)



원통 전경



원통 망목 크기



원통 뜸줄부



원통 발줄부



안비탈 뜸줄부



안비탈 발줄부



안비탈 출구



안비탈 망목크기



원통의 고기받이부



원통의 연결고리(바깥비탈과 연결)



원통의 뜸줄과 링 연결



원통의 중간 링



원통의 한쪽 현 링 꾸러미



앵커 봉



낙망 어선

※ 조사항구: 금능포구, 협재(비양도)

4. 들어구류(敷網類, Lift nets)

물속에 어구를 설치해 놓고 어획 대상물이 그 위에 모이면 빠르게 어구를 들어 올려서 잡는 것을 말한다.

4.1 채들망류(Lever lift nets)

그물과 채를 연결하여 어구의 형태를 유지하도록 하고, 이렇게 형성된 어구를 물속에 넣어 놓고 어획 대상물을 그물 위로 유도한 후 어구를 빠르게 들어 올려서 잡는 것이다. 주로 표·중층에 서식하는 어류 중 불빛에 잘 따르는 어종을 대상으로 조업하며, 어류 집어 및 유도를 하기 위해서 집어등을 주로 사용한다.

4.1.1 멸치 챗배그물(분기초망)(9.77톤)

어구의 구성은 큰 챗대, 작은 챗대, 콧대 그리고 긴 자루그물로 되어있다. 큰 챗대와 작은 챗대는 ø90mm의 아연 도금 파이프를, 콧대는 ø35mm 아연 도금 파이프를 사용한다. 자루그물은 NY 12합사 망목 11.7mm를 사용하며, 자루그물의 입구 가장자리에는 보호망이 부착되어 있다. 자루그물의 입구 형태는 사각형으로 큰 챗대, 작은 챗대 그리고 콧대를 사용하여 형태를 유지하며, 자루그물의 밑판이 위판보다 앞으로 나와 있게 구성하여 조업 시 멸치가 밑으로 도피하는 것을 막을 수 있도록 되어있다. 그리고 투망하여 조업 시 자루그물 입구 형태를 유지하는 챗대와 콧대가 앞뒤로 움직이는 것을 방지하기 위해 뒷잡이 줄과 앞잡이 줄을 사용한다. 앞잡이 줄은 선수 쪽에서 큰 챗대 끝과 콧대 끝에 연결되어 있고, 뒷잡이 줄은 선미 쪽에서 작은 챗대 끝과 연결되어 있다. 큰 챗대와 작은 챗대를 내리고 올리기 위해 각 챗대의 끝과 연결된 큰 챗대줄과 작은 챗대줄이 중갑판에 있는 마스트 위에 달린 도르래를 통과하여 드럼형 권양기에 연결돼 있다.

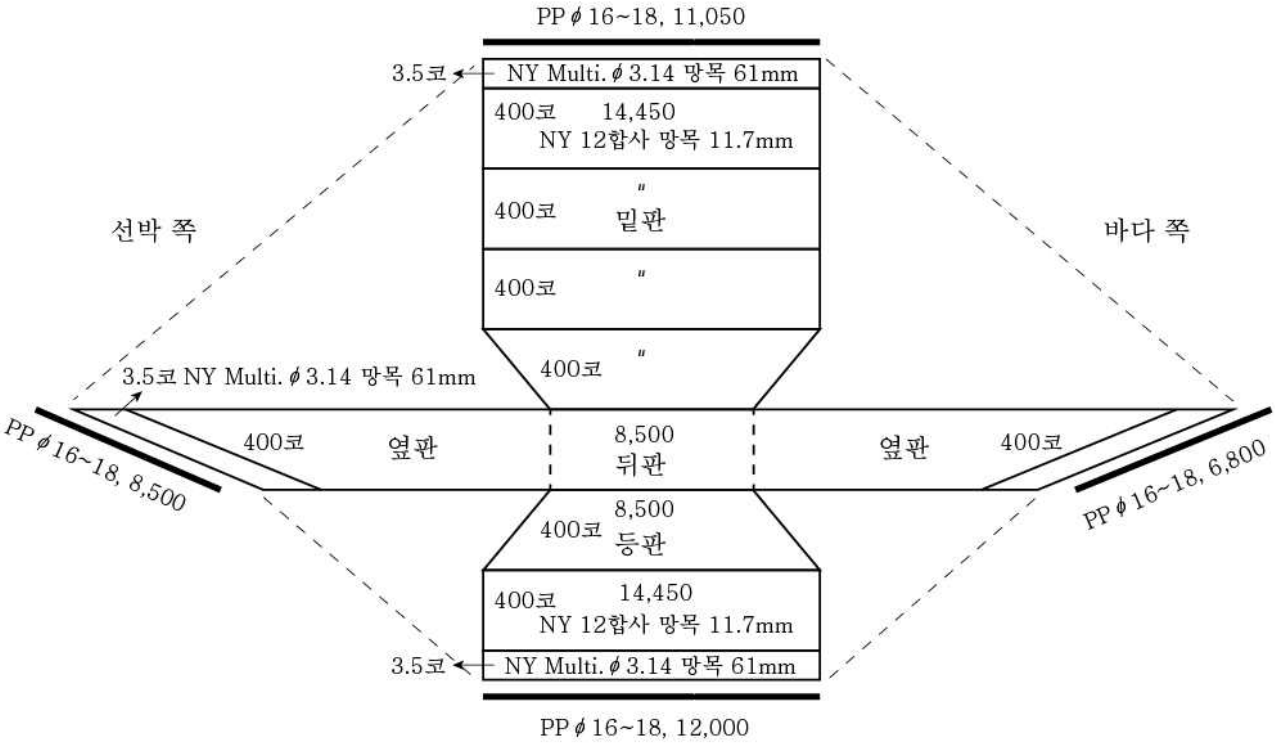
조업은 해가 지기 전에 항구를 출항하면서 큰 챗대와 작은 챗대를 중갑판 우현 현측에 있는 챗대 받침대의 선수 쪽 구멍에는 작은 챗대를, 선미 쪽 구멍에는 큰 챗대를 끼우고, 챗대들을 우현 현측에 내려서 걸친 후, 자루그물을 쳐지지 않게 당겨서 챗대 위에 쌓아 놓은 상태로 어장까지 이동한다. 해 질 무렵에 어장에 도착하면 큰 챗대줄과 작은 챗대줄을 중갑판 마스트 아래에 설치된 2대의 드럼형 권양기로 각각 감아 올려 우현 쪽으로 내놓아 투망준비를 한다. 이때 작은 챗대에 연결된 뒷잡이 줄을 당겨서 작은 챗대가 우현 정횡 방향에 오도록 선미 우현 비트에 고정시켜 놓는다. 앞잡이 줄은 조업 시 큰 챗대와 콧대가 뒤로 밀리지 않고 큰 챗대가 우현 현측 방향에 놓일 수 있도록 미리 적정 길이를 정하여 큰 챗대와 콧대에 연결하고 선수 우현 외판 연결고리와 연결해 놓는다. 해가 질 무렵부터 선수에서는 길이 2.5m 정도의 대나무에 달린 1kW의 백열등을 사용한 집어등을 켜서 선원(일명 불잡이)이 잡고 멸치를 모으기 시작하고, 배는 빠른 속력(약 10노트)으로 항해하면서 멸치어군의 집어 상태를 어군탐지기, 소나 또는 육안으로 확인한다. 어군 집어가 확인되면 배를 정지시키고, 선수에서는 선수에 걸쳐놓은 철봉을 들었다 놓았다 하면서 선체에 충격을 주어 소음을 발생시켜 수중의 멸치어군이 밀집하여 표층으로 부상하도록 한다. 이때

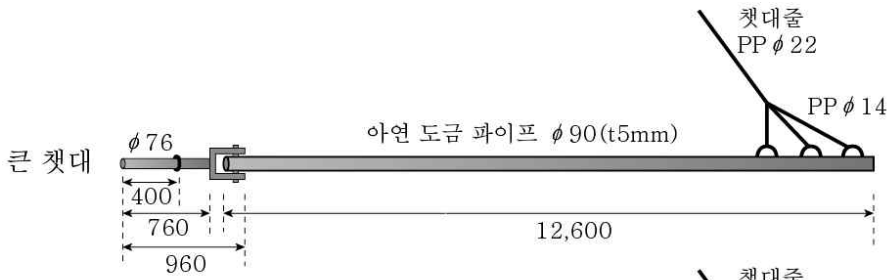
조타실에서는 드럼형 권양기를 작동시켜 큰 챗대줄과 작은 챗대줄을 풀어 큰 챗대는 수면 아래 약 3~4m 깊이까지, 작은 챗대는 수면까지 내리고 자루그물을 투망한다. 콧대는 인력으로 눌러 수중에 자루그물이 잘 전개되도록 한다. 자루그물 전개가 완료되면 선원(불잡이)이 선수의 집어등을 자루그물이 설치돼 있는 우현 쪽으로 천천히 이동시켜 멸치어군을 자루그물 속으로 들어가도록 유도한다. 멸치어군이 자루그물 속으로 들어가면 큰 챗대줄과 작은 챗대줄을 조타실에서 드럼형 권양기를 작동시켜 동시에 신속하게 감아 챗대를 들어 올리고, 콧대도 신속하게 들어 올려 자루그물 입구가 수면 위로 나오게 하여 멸치어군의 도피를 막는다. 자루그물은 선원들이 까뒤집으면서 당겨 올려 멸치를 자루그물의 뒤판으로 모은 후 족대그물(뜰채)로 퍼 올려서 어창으로 옮겨 놓는다. 큰 챗대와 작은 챗대를 다시 투망 높이까지 내려서 고정시키고, 자루그물을 당겨서 챗대 위에 쌓아 놓아 다음 투망 준비를 한다.

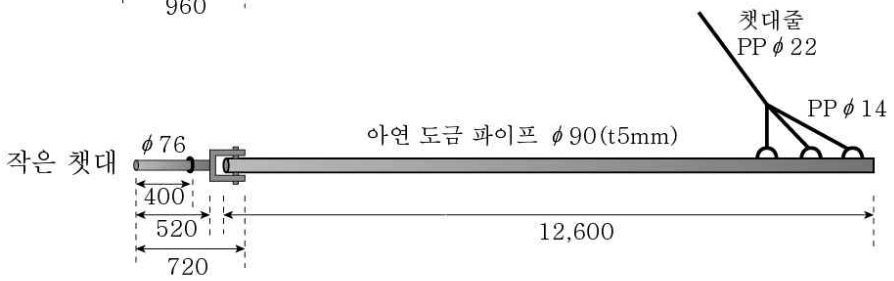
집어등을 켜기 위한 전용 발전기는 기관실에 설치(29마력, 110/220V 겸용)하여 사용하고 있으며, 집어등을 선수에서 자루그물이 위치한 우현 쪽으로 이동시키는 방법도 선원(불잡이)이 하거나 기계화한 것도 있다. 또한 자루그물 속의 멸치를 어창으로, 어창의 멸치를 육상으로 양육하는 데에는 족대그물(뜰채)이나 피쉬펌프(고기 이송장치)를 사용하기도 한다.

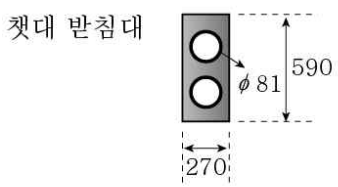
오후 5시경에 출항하여 익일 01~02시경까지 약 10~20회 투·양망을 하며, 멸치를 집어한 후 챗대를 투하하고 멸치를 자루그물로 유도한 후 챗대를 올리는 데까지 소요시간은 1분 내외이다.

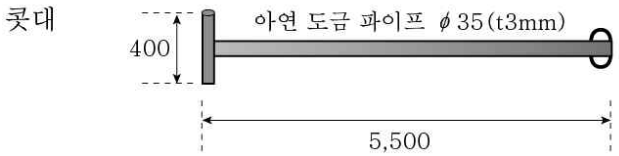
○ 어기: 1~3월(겨울 멸치), 5~7월(봄 멸치), 8~9월(추자도에서 조업)
○ 어장: 모슬포, 중문, 서귀포 앞 해역, 추자도 주변해역, 수심 30m이내
○ 어종: 멸치(대형 멸치를 주로 어획함. 소형 멸치는 자숙시설이 없어서 잡지 않음)
○ 어선: FRP선 9.77톤, 630마력, 8명 승선 조업
○ 집어등: 29마력의 발전기를 기관실에 설치하여, 1kW의 백열등 1개를 사용

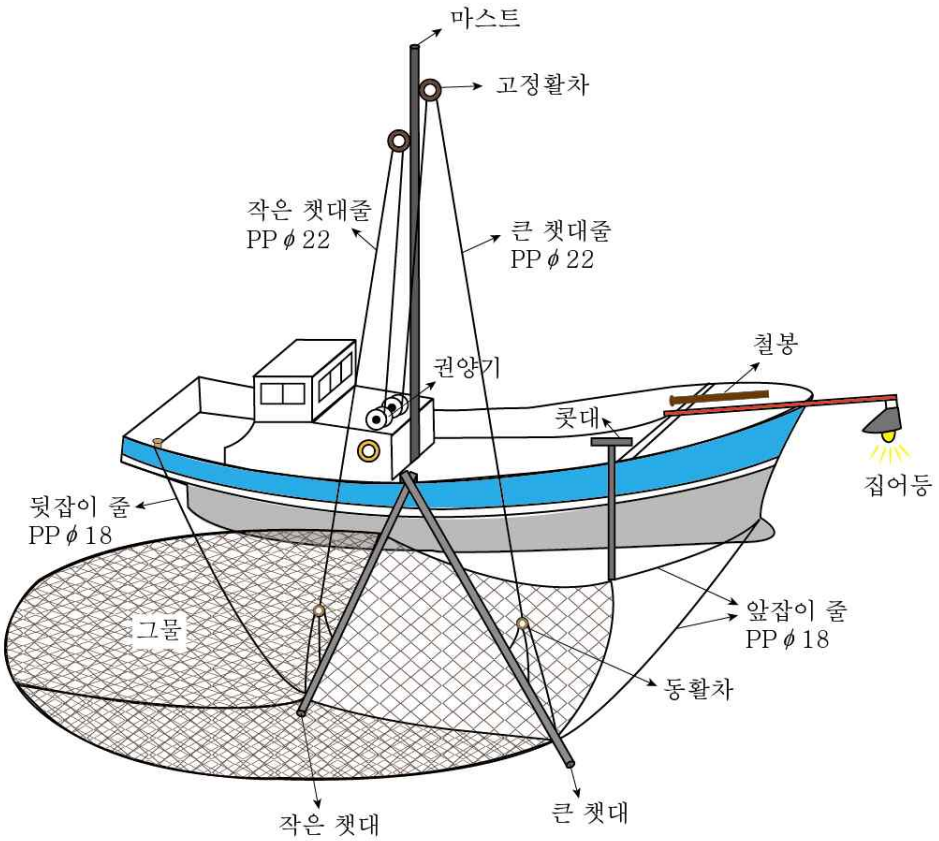

PP φ 16~18, 11,050
3.5코
NY Multi. φ 3.14 망목 61mm
400코 14,450
NY 12합사 망목 11.7mm
400코 "
밑판
400코 "
400코 "
선박 쪽
바다 쪽
3.5코 NY Multi. φ 3.14 망목 61mm
PP φ 16~18, 8,500
400코
옆판
8,500
뒤판
옆판
400코
PP φ 16~18, 6,800
8,500
400코
등판
400코 14,450
NY 12합사 망목 11.7mm
3.5코
NY Multi. φ 3.14 망목 61mm
PP φ 16~18, 12,000


챗대줄
PP φ 22
PP φ 14
큰 챗대
φ 76
아연 도금 파이프 φ 90(t5mm)
400
760
960
12,600


챗대줄
PP φ 22
PP φ 14
작은 챗대
φ 76
아연 도금 파이프 φ 90(t5mm)
400
520
720
12,600


챗대 받침대
φ 81
590
270


콧대
400
아연 도금 파이프 φ 35(t3mm)
5,500



멸치 챗배그물(분기초망)(9.77톤)

멸치 챗배그물 어구의 주요부 사진



챗대와 그물



자루그물 입구의 보호망



조업 이동 시 그물 및 챗대 위치



집어등



드럼형 권양기



챗대 받침대에 꽂힌 큰 챗대와 작은 챗대



철봉(소음 발생기)



챗대 받침대의 구멍



큰 챗대와 작은 챗대



콧대



콧대의 앞잡이 줄 연결부



피쉬펌프와 족대그물(뜰채)



큰 챗대와 작은 챗대의 끝부분



앞잡이 줄의 선수 외현 연결부



중앙 마스트



집어등 이동장치



멸치 챗배



멸치 챗배

※ 조사항구: 모슬포항

4.2 가름대 들망류(Gallows lift nets)

일정한 형태의 틀에 주머니 모양의 그물을 달고, 틀에는 목줄을 달아 돋움줄과 연결하고, 돋움줄은 배에 설치된 가름대와 연결한 상태에서 어구를 물속에 넣어 놓고 어획 대상물이 틀 위에 모이면 빠르게 돋움줄을 감아 들여서 잡는 것이다. 어획 대상물을 집어하기 위해서 틀 위에 미끼주머니를 설치하고, 집어 상태를 배에서 확인할 수 있도록 카메라를 설치하기도 한다.

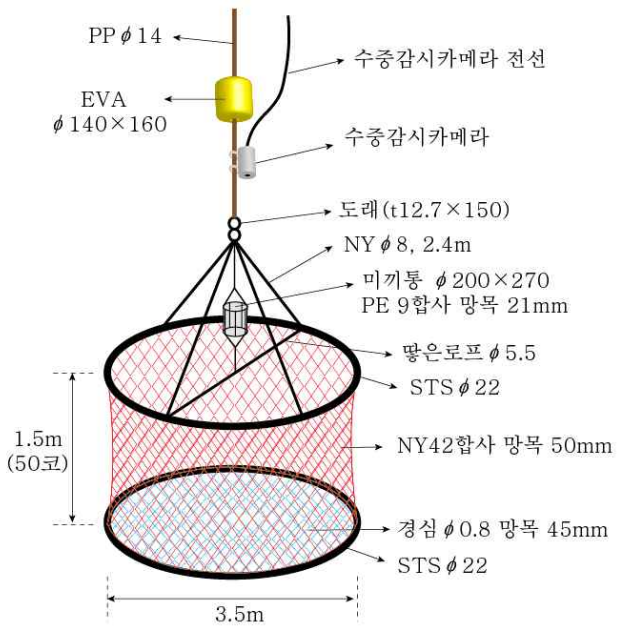
4.2.1 쥐치, 자리돔 들망(4.99~5.85톤)

어구의 형태는 윗면만 개방된 원기둥 모양이며, 그 크기는 직경이 약 3.4~3.8m이고 높이가 약 1.5~2m이다. 윗면과 아랫면은 ø22mm의 스테인리스 봉으로 만들어진 둥근 틀(테)이 있고, 이 틀(테) 사이의 옆면은 그물로 둘러싸고 아랫면에도 그물을 부착한다. 그물은 아랫면에는 경심 ø0.8mm 망목 45mm의 그물감을, 옆면에는 나일론 42합사 망목 50mm의 그물감을 사용한 경우와 경심ø0.68mm 망목 30mm의 그물감 또는 경심ø0.80mm 망목 48.5mm의 그물감을 아랫면과 옆면에 같게 사용한 경우도 있다. 윗면 틀(테)에는 길이가 같은 4가닥의 목줄을 매며, 이 목줄을 한곳에 모아 묶은 곳은 돋움줄과 연결되어 있다. 미끼통은 윗면 틀(테)의 중심을 가로지르는 로프을 매고 이 로프의 중심부와 목줄을 한곳에 모아 묶은 곳 사이에 줄로 매단다. 사용자에 따라서 어구에 유집되는 어류의 상태를 파악하기 위하여 수중감시카메라를 사용하기도 한다.

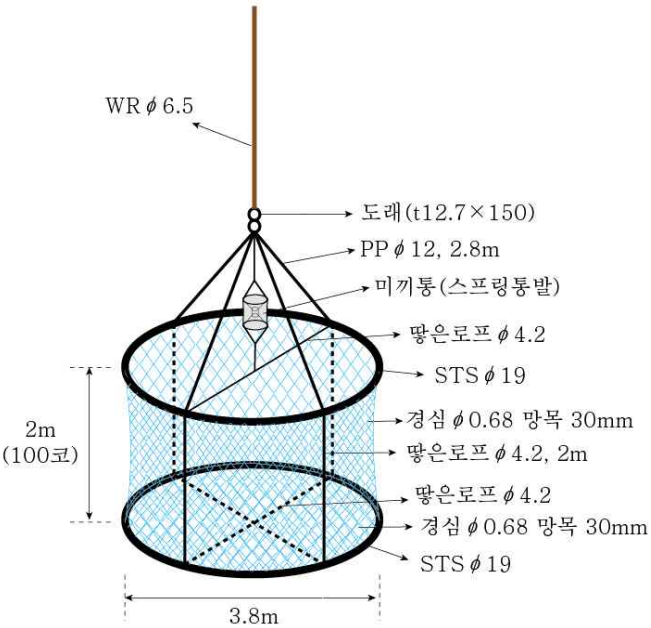
조업은 06~07시경에 출항하여 어장에 도착하면 선수에서 닻 1개를 투하하여 어선을 조류 흐름방향으로 세운다. 미끼통에 미끼를 넣어 어구 상부에 매달고, 그 위의 돋움줄에 수중감시카메라를 달아 어구를 해저 바닥까지 내려 윗면과 아랫면 틀(테)이 겹치도록 한다. 약 10분 정도 기다린 후 권양기로 돋움줄을 감아 들여 어구를 올려서 어획상황을 파악한다. 어획량이 적을 경우에는 침지시간을 10분 정도로 하여 2~3회 반복 조업하면서 어장상황을 파악하며, 어획상황이 좋을 경우에는 침지시간을 7분, 5분 정도로 점차 줄여가면서 조업한다. 미끼는 양망 시마다 보충해 넣는다. 수중감시카메라를 사용할 경우에는 카메라 화상으로 미끼가 미끼통에서 빠져나가는 상태, 어획대상물의 유집상태 및 어구가 해저 장애물에 걸리는지 등을 감시한다. 추자도 수역에서 조업할 경우에는 쥐치 미끼용 노무라입깃해파리를 현장에서 포획하여 촉수 부분만을 미끼 주머니에 넣어 사용하며, 어선을 고정시키기 위해 선수와 선미에서 각각 닻을 투하하여 고정한다. 그리고 선수 좌·우현에서 어구 1통씩을 사용하여 번갈아 가면서 조업하며 수중감시카메라는 사용하지 않는다. 제주도 수역의 인공어초어장에서는 선수에서 닻을 120°각도로 벌리어 2개를 투하하여 어선을 고정하고 우현 또는 좌현에서 어구 1통으로 조업한다.

1일 여러 차례 반복적으로 주간조업을 하며, 투망 소요시간은 약 1분이며, 양망 소요시간은 약 1~2분이다.

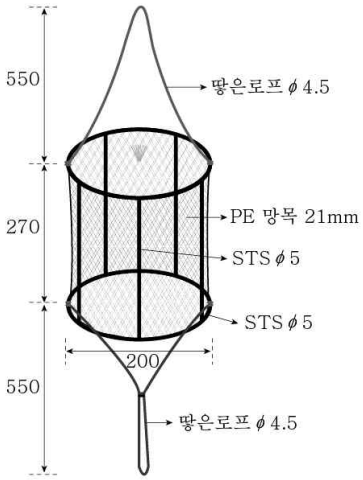
○ 어기: 연중(말쥐치 금어기인 6월1일부터 7월31일까지는 제외)
추자도 주변해역(8월1일부터 11월30일까지)
○ 어장: 제주도 주변의 수심 25~50m, 저질은 모래, 암반, 펄, 어초시설해역
추자도 주변의 수심 18~30m, 저질은 바위
○ 어종: 쥐치는 4~5월, 8~11월, 자리돔은 5~8월에 주로 어획
○ 어선: FRP선 4.99~5.85톤, 320~360마력, 1~2명 승선 조업
○ 미끼: 크릴새우(냉동, 쥐치용), 노무라입깃해파리 촉수부(쥐치용, 8~9월 추자도 수역), 곤쟁이(자리돔용)



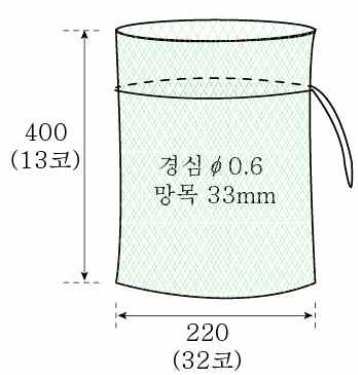
쥐치 들망(카메라 부착)



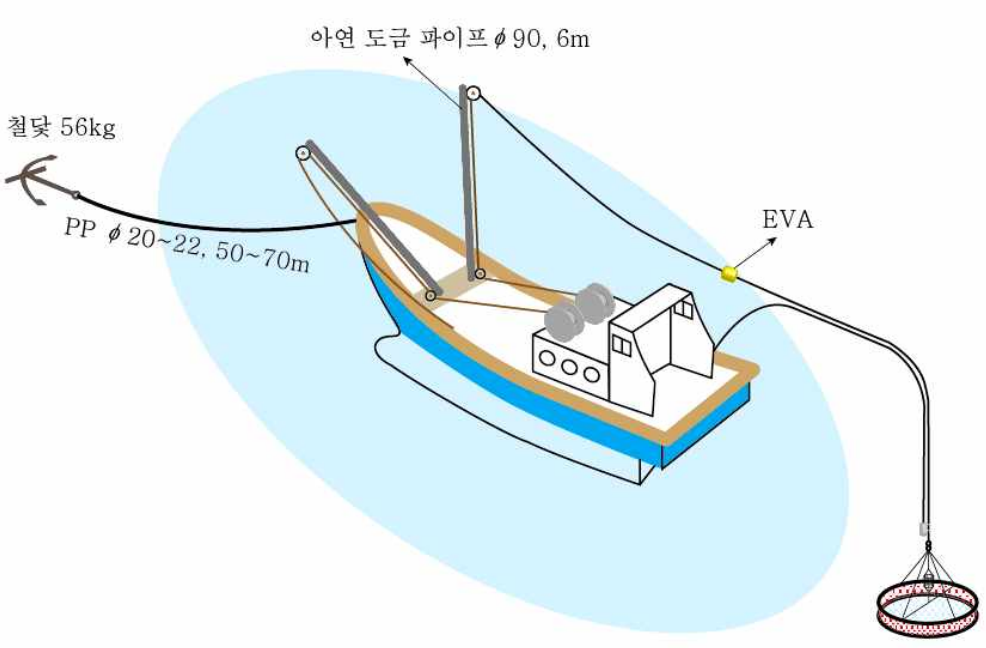
쥐치 들망(일반)



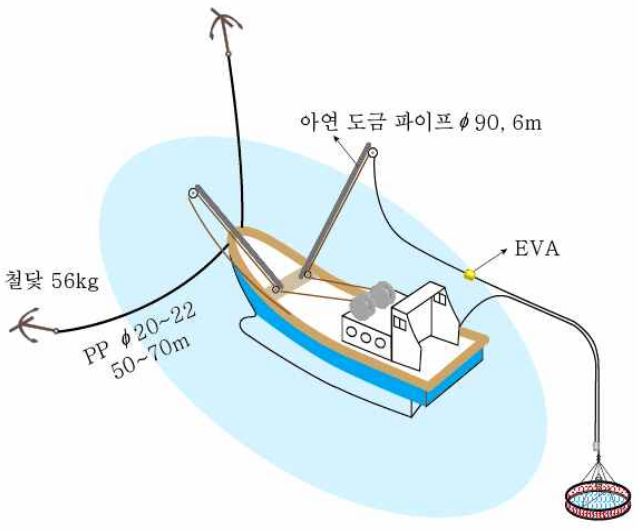
미끼통(크릴새우, 곤쟁이용)



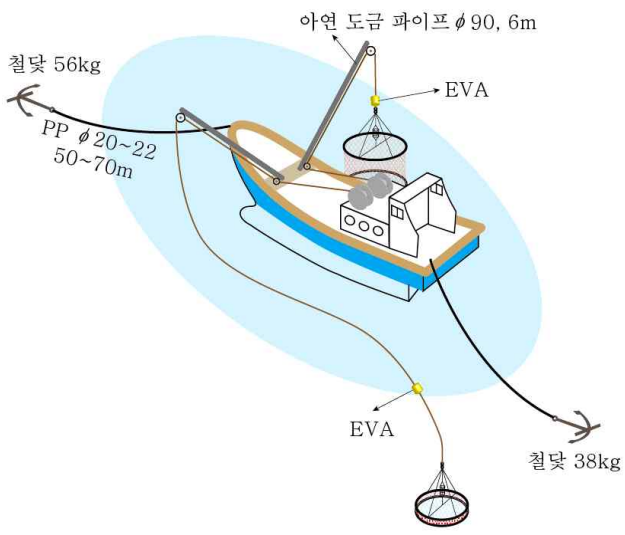
미끼주머니(해파리 촉수부용)



일반 조업시



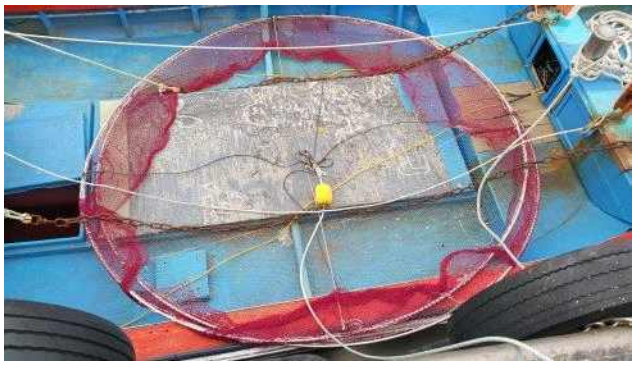
어초어장 조업시



추자도 수역 조업시

쥐치, 자리돔 들망(4.99~5.85톤)

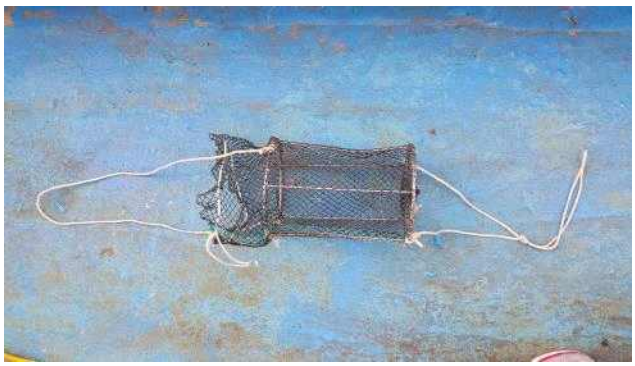
쥐치, 자리돔 들망 어구의 주요부 사진



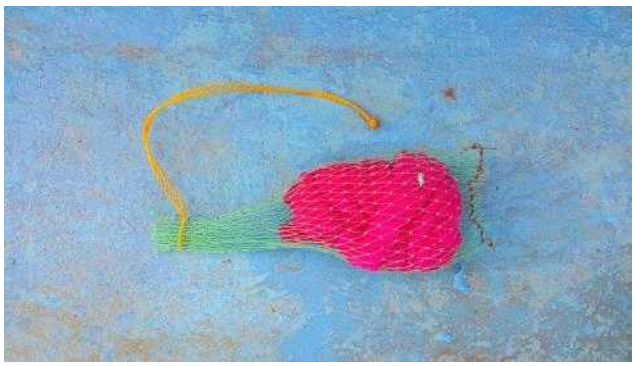
쥐치, 자리돔 들망어구



어구 위치 표시용 부자



미끼통(크릴새우, 곤쟁이용)



미끼주머니(해파리용)



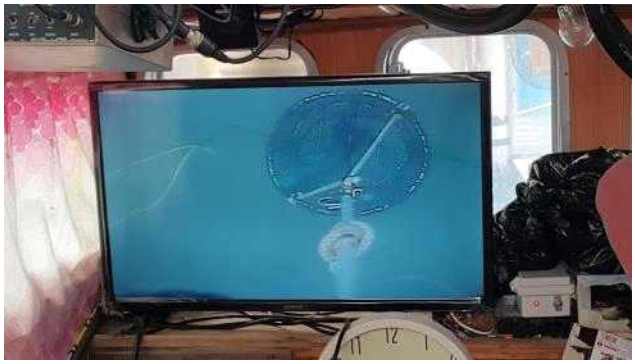
양묘기(상)와 권양기(하)



선수 닻



수중감시카메라



수중감시카메라 영상



해파리 채취용 갈퀴



수중감시카메라 부착



투망 준비



쥐치 들망 어선(쌍 데릭붐 식)



쥐치 들망 어선(외 데릭붐 식)

※ 조사항구: 위미2리항, 신창항, 용수항

4.3 다척 들망류(多隻式敷網類, Blanket nets)

사각형 등의 모양을 갖는 그물을 물속에 넣어 놓고 그물의 가장자리에 여러 척의 배를 배치하여 어구의 형태를 유지한 상태에서 그물 위에 어획 대상물이 모이면 여러 척의 배에서 동시에 그물을 들어 올려서 잡는 것이다. 집어 상태를 확인하기 위해서 물안경(창경)을 사용하여 직접 확인하거나 소나 등을 이용한다.

4.3.1 자리돔 들망(3척 들망)(8.55톤)

어구의 구성은 사다리꼴 형태의 까래그물로만 되어있다. 그물감은 봄철 자리돔용은 NY 15합사 망목 31.9mm 내외, 가을철 젓갈용 자리돔 및 겨울철 방어 미끼용은 NY 15합사 망목 28.9mm 내외를 사용하며, 그물감의 가장자리에는 보호망이 부착되어 있다. 까래그물의 규모는 길이 방향(그물배에서 보조선 방향)이 약 33.3m, 폭 방향이 그물배 쪽에서는 약 31.5m이고 보조선 쪽에서는 약 22.8m이다. 까래그물의 성형률은 폭 방향으로는 그물배 쪽에서 약 71%, 보조선 쪽에서 약 50%이고, 길이 방향으로는 약 52%이나 그물배 쪽에는 많이 주고 보조선 쪽에는 적게 주어 양망 시에 보조선 쪽의 그물이 아래로 많이 처지게 되어있다. 까래그물의 네 모서리에는 돌추를, 그물배 쪽의 테두리 줄에는 일정한 간격으로 납추를 달며, 또한 그물 전체에 일정한 간격으로 납추를 부착하기도 하여 투망 시에는 그물 침강을 가속화시키고 양망 시에는 그물이 밑으로 많이 처지게 한다. 그물 전개 시 그물배 쪽에 위치하는 그물의 양쪽 모서리에는 그물 전개줄과 돋움줄이 달려 있고, 중간에도 돋움줄이 달려 있다. 보조선이 위치하는 그물의 양쪽 모서리에도 돋움줄이 달려 있다. 그물배와 보조선 사이의 그물의 양쪽 가장자리에는 죔고리와 죔줄이 달려 있다.

조업 어선은 그물배 1척과 보조선 2척으로 구성되어 있다. 그물배는 보조선 2척을 중갑판에 실은 상태로 어장까지 이동하며, 어장에 도착하면 데릭을 사용하여 보조선 2척을 해상에 내린다.

조업은 오전 5시경에 출항하여 어장에 도착하면 데릭을 사용하여 보조선 2척을 해상에 내리고, 그물배를 해·조류 방향에 대해 가로로 세우고 선미와 선수에서 닻을 각각 1개씩 투하하여 배를 고정시킨다. 이때, 보조선 2척은 그물배의 우현 쪽인 해·조류 방향의 아래쪽으로 이동하여 각각 닻을 투하하고 닻줄을 내주면서 그물배 쪽으로 이동하여 투망 준비를 한다. 보조선은 그물배에서 넘겨주는 까래그물의 모서리에 달린 돋움줄을 넘겨받아 모서리 끝에 돌추를 달아 선수 비트에 고정하고, 닻줄을 전동드럼으로 감아 들이면서 그물을 수평방향으로 전개시키고 충분히 전개가 되면 선수 비트에 고정시켰던 돋움줄을 풀어 해저에 가라앉힌다. 동시에, 그물배에서는 그물 양쪽 모서리와 연결되어 닻줄에 달린 도르래를 통과하는 그물 전개줄을 감아 들여 그물이 충분히 벌어지도록 하여 해저에 가라앉힌다. 투망이 완료되면 그물배에서는 투망 현측(우현)으로 소나 송수파기를 길게 내어 자리돔이 그물 위로 모이는 상황을 관찰하고, 보조선에서는 물안경(창경)을 사용하여 관찰하면서 어군이 그물 위로 충분히 모일 때까지 대기한다. 어군이 그물 위에 충분히 모이면 그물배와 보조선 2척에서 동시에 돋움줄을 사이드 드럼과 전동드럼으로 신속히 감아 들인다. 그물배에서는 그물이 수면 위로 올라오면 볼롤러와 인력으로 그물을 당겨 올리면서 그물의 양옆

가장자리에 있는 죔줄을 감아 들여 어군이 도피하는 것을 차단한다. 보조선에서는 그물이 수면 위로 올라오면 보조선 2척 사이에 위치하도록 유지하여 어군 도피를 차단하고 그물배에서 죔줄을 감아 들임에 따라 그물배 쪽으로 이동한다. 그물배와 보조선 간의 간격이 줄어들어 수평방향으로 그물이 좁혀지기 시작하면 그물은 밑으로 많이 처진 상태가 되며, 어군의 도피를 완전히 차단한 다음 그물배와 보조선에서는 그물을 순차적으로 당겨서 어군을 한곳에 모이게 한 후 족대그물(뜰채)을 사용하여 그물배의 활어창으로 퍼 옮긴다.

조업 중 그물배에서 그물 전개줄과 돋움줄 인양방법은 선수 쪽 줄은 선수 안내롤러를 통해 좌현 사이드드럼으로, 선미 쪽 줄은 선미 안내롤러를 통해 우현 사이드드럼 또는 선미에 설치된 양승기로 감아올리고, 가운데 돋움줄은 우현 중갑판에 설치된 전동드럼으로 감아올린다. 부속선의 돋움줄은 전동드럼으로 감아올린다.

자리돔은 암초부근에 서식하면서 해·조류를 거슬러 올라가려는 습성이 있으므로, 그물배는 해·조류 방향을 가로지르는 방향으로 위쪽에 위치하도록 하고, 부속선은 해·조류 방향의 아래쪽에 위치하도록 하여 해·조류 방향의 아래쪽에 암초를 두고 투망한다.

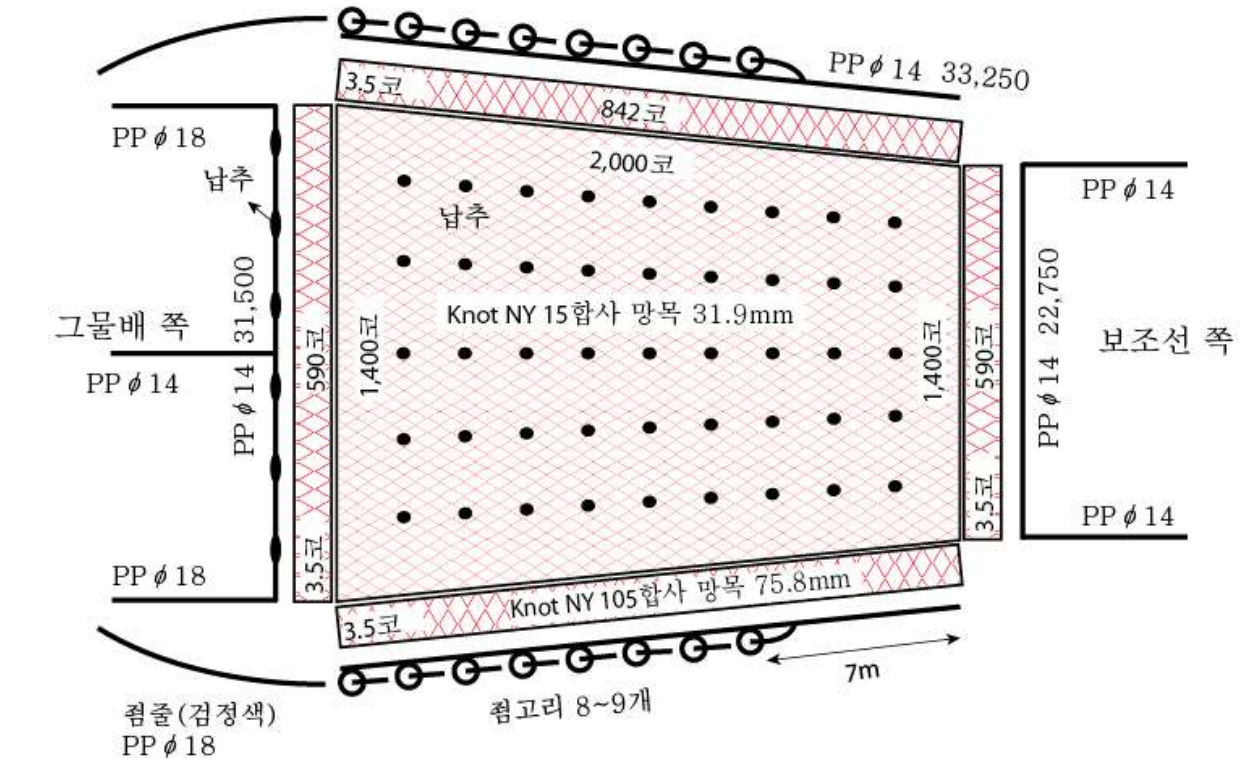
오전 5시경에 출항하여 오후 1~2시경까지 약 10회 투·양망을 하며, 1회 투망 소요시간은 6분 내외, 양망 소요시간은 5~6분이다.

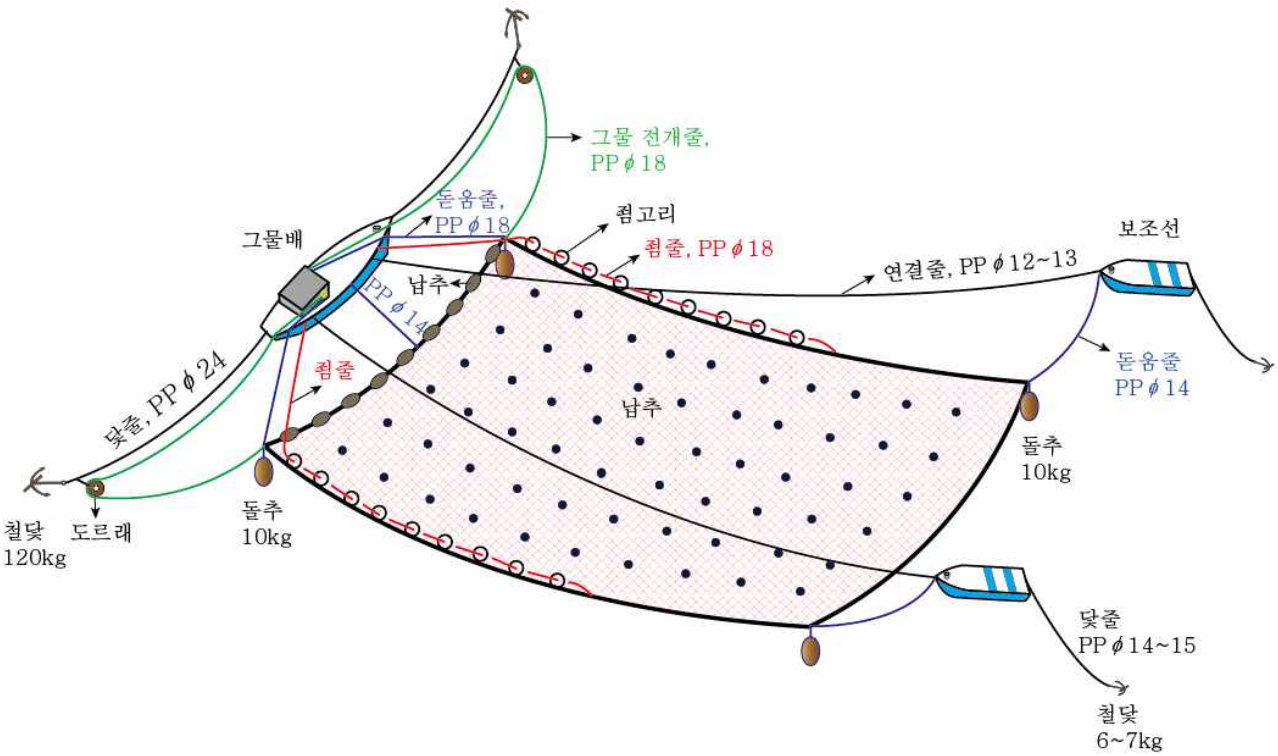
○ 어기: 4~6월, 젓갈용 자리돔은 7월 중순~9월, 방어 미끼용은 11월~다음 해 1월 사리 때는 어황이 좋지 않고, 조금 때는 어황이 좋음

○ 어장: 봄철은 가파도, 마라도 해역, 여름철은 애월, 조천, 우도 주변해역 수심 45m이내, 암초 또는 암반지역

○ 어종: 자리돔(약 100%), 벤자리, 볼락, 벵에돔

○ 어선: FRP선 8.55톤, 550마력, 9명 승선 조업
(보조선: 2척, FRP선 0.25톤, 15마력. 조업 시 1명 승선)





자리돔 들망(3척 들망, 8.55톤)

자리돔 들망(3척 들망) 어구의 주요부 사진



그물



소나 송수파기



보조선 내리기



그물배 쪽 그물 가장자리의 납추와 돋움줄



그물에 부착된 납추



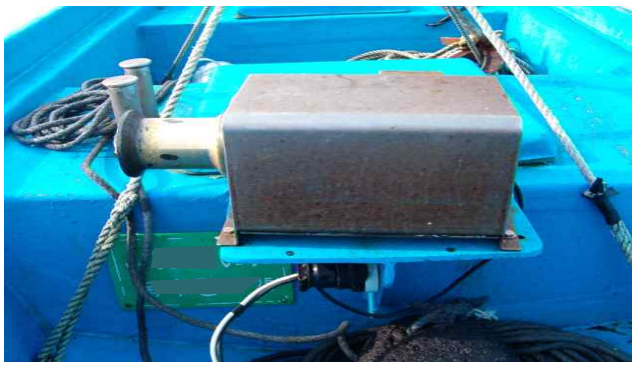
볼롤러형 양망기와 전동 드럼(중갑판)



볼롤러형 양망기로 양망 광경



양승기(선미)



전동 드럼(보조선)



중갑판에 실린 보조선 2척



투망 후 대기 광경



소나 송수파기 우현에 설치



관찰용 물안경(창경, 보조선)



그물 모서리에 달린 돌추



양망 광경(초기)



양망 광경(마무리 단계)



자리돔 들망 어선

※ 조사항구: 모슬포항

5. 걸어구류(刺網類, Gill nets)

일반적으로 기다란 직사각형의 그물을 어획 대상물이 있는 곳에 설치하여 어획 대상물이 그물코에 꽂히도록 하여 잡는 것을 말한다.

5.1 고정 걸그물류(固定刺網類, Set gill nets)

그물의 한쪽 끝 또는 양쪽 끝에 멍이나 닻을 놓아 어구의 위치를 고정한 상태에서 어획 대상물을 잡는 것이다.

5.1.1 참조기 자망(13톤)

그물감은 NY MONO 4호 망목 75mm를 사용하며, 그물감의 상부와 하부에는 보호망이 부착되어 있다. 1폭 그물의 규모는 폭이 70코이고 길이는 850코이다. 뜸줄과 발줄의 길이는 약 30m로 같고, 뜸줄과 발줄의 성형률은 모두 약 48%이다.

저층에 닻을 사용하여 어구를 고정 부설하며, 그물 35폭을 1조로 하여 최대 10조 정도를 여러 장소에 분산 투망하며, 어구 사용량은 최대 350폭 정도이다.

조업 물때는 12물부터 3~4물까지이며, 1항차 조업 기간은 5~7일이다.

어장탐색은 어군탐지기를 이용하며, 어장의 저질은 모래, 펄, 암반이며, 해저 장애물이 있는 옆에도 투망하여 조업한다. 특히 겨울철에는 암초 주위에 참조기가 많이 분포하여 고정자망으로 조업한다. 어장에 도착하여 어군 기록이 나타나면 조류 흐름과 같은 방향으로 선속 6~7노트의 속력을 유지하며 중갑판 우현에서 투망하며, 투망이 완료되면 조류 흐름방향이 바뀔 때까지 대기하다가 조류 흐름 방향이 바뀌면 조류 흐름과 같은 방향으로 선수 우현에 설치된 4단 양망기를 사용하여 양망한다. 양망 시 그물 방향과 선수 방향을 일치시키기 위하여 엔진을 조금씩(미속) 사용한다. 어획물은 양망하면서 그물에서 떼어내어 빙장 처리를 하고, 양망이 완료되면 재투망을 한다. 1일 1~2회 투·양망을 한다.

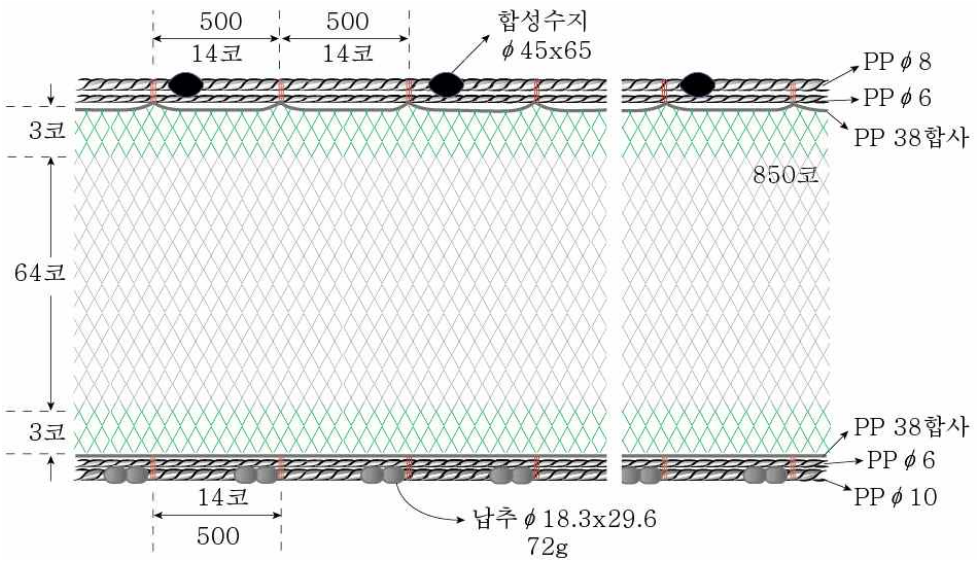
투망 소요시간은 1조(35폭) 기준으로 약 10분 정도이며, 양망 소요시간은 1조(35폭) 기준으로 약 1시간에서 1시간 30분 정도이다.

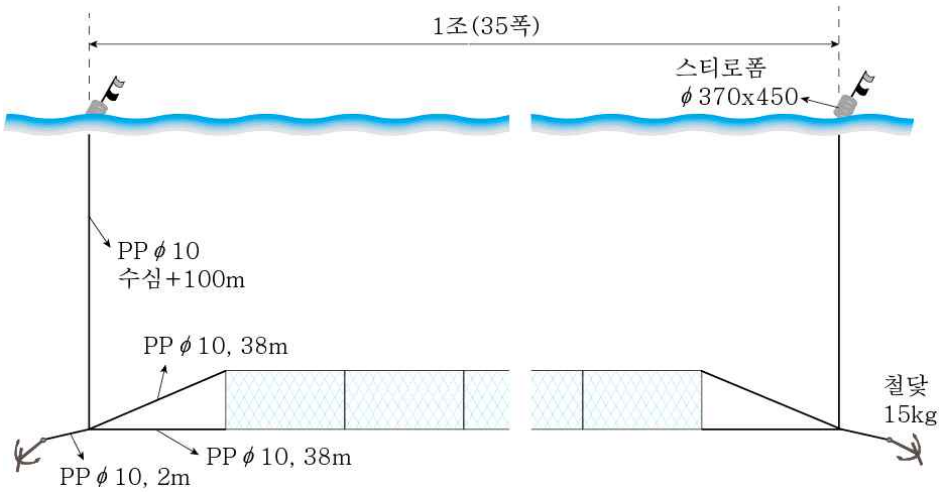
○ 어기: 9~12월(참조기), 연중(볼락), 5~10월(열기, 우럭), 10~12월(고등어), 12~3월(민어, 통치=민어 새끼, 수조기)
○ 어장: 제주도 관탈섬 주변해역, 제주시 한림 비양도, 삼양, 조천, 함덕 앞 해역 수심은 100~140m이고, 저질은 모래, 펄, 암반임
○ 어종: 참조기, 고등어, 민어 새끼(통치), 눈볼대(금태), 우럭, 볼락, 열기, 수조기 등
○ 어선: FRP선 13톤, 750마력, 4명 승선 조업

PP ϕ 8 30,360

3코	Knot PE 9합사 망목 75mm	
		63,750
64코	Knot NY MONO 4호 망목 75mm	
3코	Knot PE 9합사 망목 75mm	

PP ϕ 10 30,360





참조기 자망(13톤)

참조기 자망 어구의 주요부 사진





뜸줄부분



그물 전체





발줄부분



부표



닻(15kg)



양망기



자망 어선

※ 조사항구: 제주항

5.1.2 돌돔 자망(3.30톤)

그물감은 NY MONO ø0.36 망목 150mm를 사용하며, 그물감의 상부와 하부에는 보호망이 부착되어 있다. 1폭 그물의 규모는 폭이 30코이고 길이는 50.5m이다. 뜸줄과 발줄의 길이는 약 27m로 같고, 뜸줄과 발줄의 성형률은 모두 약 53%이다.

저층에 부설하지만 닻을 사용하지 않고 발돌의 무게로 어구를 고정한다. 그물 8~10폭을 1조로 하여 5~8조를 여러 장소에 분산 투망하며, 어구 사용량은 40~80폭이다. 1조의 양쪽 끝에는 그물의 파손을 방지하기 위해 낡은 자망그물을 반폭 또는 한폭씩 사용하며 부표줄과 바로 연결한다. 투망을 위한 그물 적재 방법은 중갑판 우현에 선수 쪽으로는 발줄부가, 선미 쪽으로는 뜸줄부가 위치하도록 하여 여러 폭을 쌓아 놓는다. 투망할 그물의 수량이 많을 경우에는 선박의 균형을 이루기 위해 선미 좌현 갑판에도 그물을 같은 방법으로 적재하기도 한다.

물때에 관계없이 조업하나 주로 11~12물부터 6~7물까지는 어황이 좋으며, 당일 조업을 한다.

오후 12~17시경에 출항하여 어군탐지기를 이용하여 해저지형을 탐색하며, 어장은 저질이 암반, 암초 해역과 어초 시설 해역이다. 어장에 도착하면 조류 흐름과 같은 방향으로 선속 약 5노트의 속력을 유지하며 중갑판 우현 또는 선미 좌현에서 투망한다. 투망이 완료되면 귀항하여 대기하였다가 다음날 01~02시경에 출항하여, 조류 흐름과 같은 방향으로 선수 우현에 설치된 3단 양망기를 사용하여 양망한다. 양망 시 그물 방향과 선수 방향을 일치시키기 위하여 엔진을 조금씩(미속) 사용한다. 어획물은 양망하면서 그물에서 떼어내어 활어 및 선어(빙장) 처리를 하고, 양망한 그물은 귀항하여 정리한다. 1일 1회 투·양망을 한다.

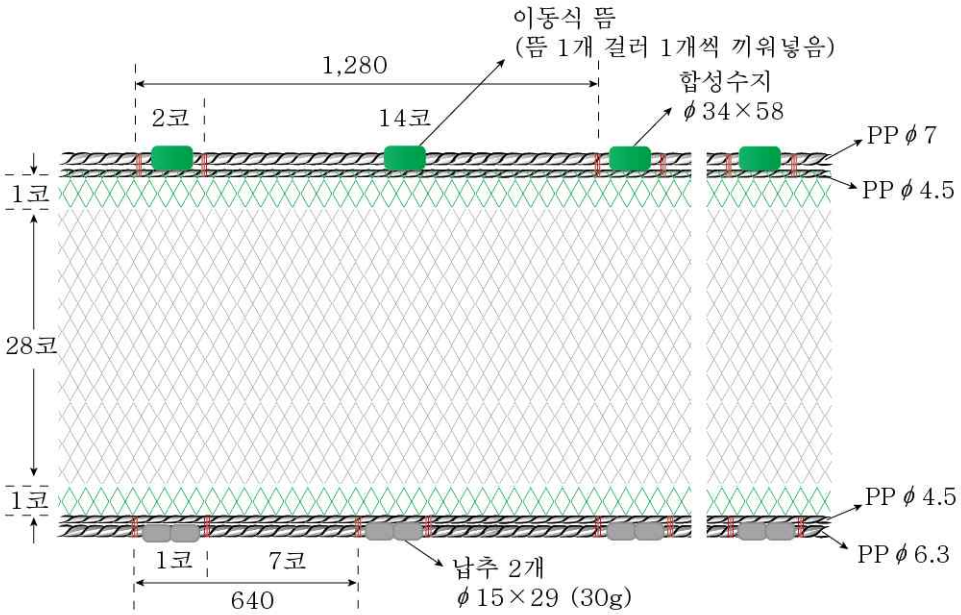
투망 소요시간은 1조(8~10폭) 기준으로 약 5분 정도이며, 양망 소요시간은 1조(8~10폭) 기준으로 약 20~30분 정도이다.

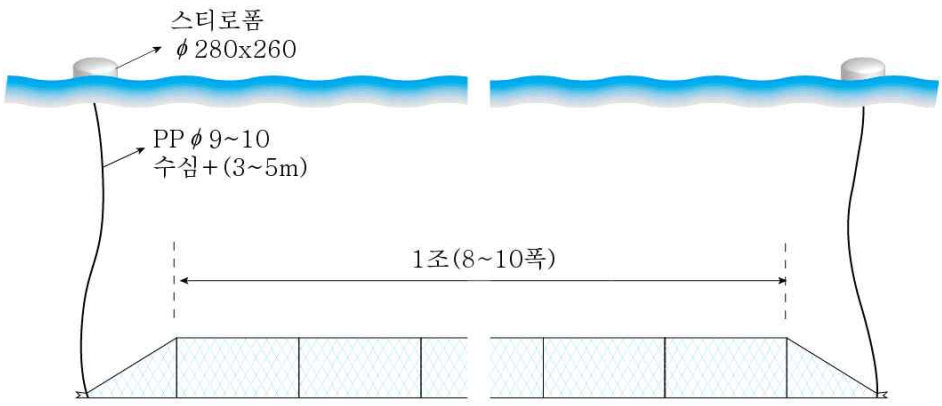
○ 어기: 연중, 5월부터 장마가 끝나는 시기,
장마가 끝나는 시기부터 10월까지는 강담돔을 대상으로 함
○ 어장: 서귀포시 강정~표선 해역, 암초 해역, 어초시설해역 수심은 20~50m이고, 저질은 암반
○ 어종: 돌돔(일명 갓돔, 갯돔), 호박돔, 벵에돔(대, 1.5~2kg), 넙치, 달고기
○ 어선: FRP선 3.30톤, 360마력, 2명 승선 조업

PP ϕ 7 26,930

1코	Knot PE 12합사 망목 145mm	
		50,500
28코	Knot NY MONO ϕ 0.36 망목 150mm	
1코	Knot PE 12합사 망목 145mm	

PP ϕ 6.3 26,930



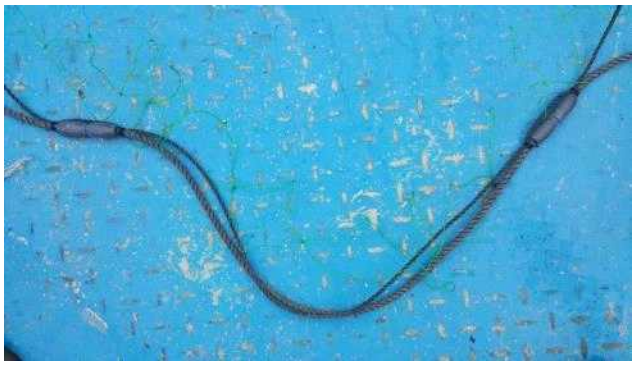


돌돔 자망(3.30톤)

돌돔 자망 어구의 주요부 사진



뜸줄부분



발줄부분



그물 전체



부표



양망기



자망 어선

※ 조사항구: 위미1리항

5.1.3 벤자리 자망(3.30톤)

그물감은 NY MONO ø0.34 망목 90mm를 사용하며, 그물감의 상부와 하부에는 보호망이 부착되어 있다. 1폭 그물의 규모는 폭이 51.5코이고 길이는 151.5m이다. 뜸줄과 발줄의 길이는 약 77m로 같고, 뜸줄과 발줄의 성형률은 모두 약 51%이다.

저층에 부설하지만 닻을 사용하지 않고 발돌의 무게로 어구를 고정한다. 그물 8폭을 1조로 하여 3조를 여러 장소에 분산 투망하며, 어구 사용량은 24폭이다. 1조의 양쪽 끝에는 그물의 파손을 방지하기 위해 낡은 자망그물을 반폭 또는 한폭씩 사용하며 부표줄과 바로 연결한다. 투망을 위한 그물 적재방법은 중갑판 우현에 선수 쪽으로는 발줄부가, 선미 쪽으로는 뜸줄부가 위치하도록 하여 여러 폭을 쌓아 놓는다. 투망할 그물의 수량이 많을 경우에는 선박의 균형을 이루기 위해 선미 좌현 갑판에도 그물을 같은 방법으로 적재하기도 한다.

물때에 관계없이 조업하나 주로 11~12물부터 6~7물까지는 어황이 좋으며, 당일 조업을 한다.

오후 12~17시경에 출항하여 어군탐지기를 이용하여 해저지형을 탐색하며, 어장의 저질은 암반이다. 어장에 도착하면 조류 흐름과 같은 방향으로 선속 약 5노트의 속력을 유지하며 중갑판 우현 또는 선미 좌현에서 투망한다. 투망이 완료되면 귀항하여 대기하였다가 다음날 01~02시경에 출항하여, 조류 흐름과 같은 방향으로 선수 우현에 설치된 3단 양망기를 사용하여 양망한다. 양망 시 그물 방향과 선수 방향을 일치시키기 위하여 엔진을 조금씩(미속) 사용한다. 어획물은 양망하면서 그물에서 떼어내어 활어 및 선어(빙장) 처리를 하고, 양망한 그물은 귀항하여 정리한다. 1일 1회 투·양망을 한다.

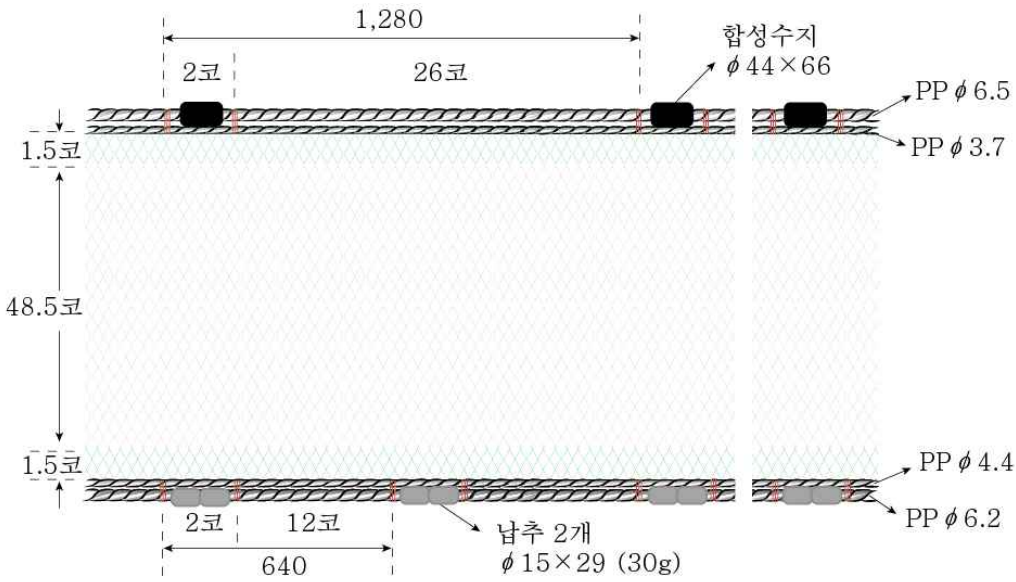
투망 소요시간은 1조(8폭) 기준으로 약 5분 정도이며, 양망 소요시간은 1조(8폭) 기준으로 약 20~30분 정도이다.

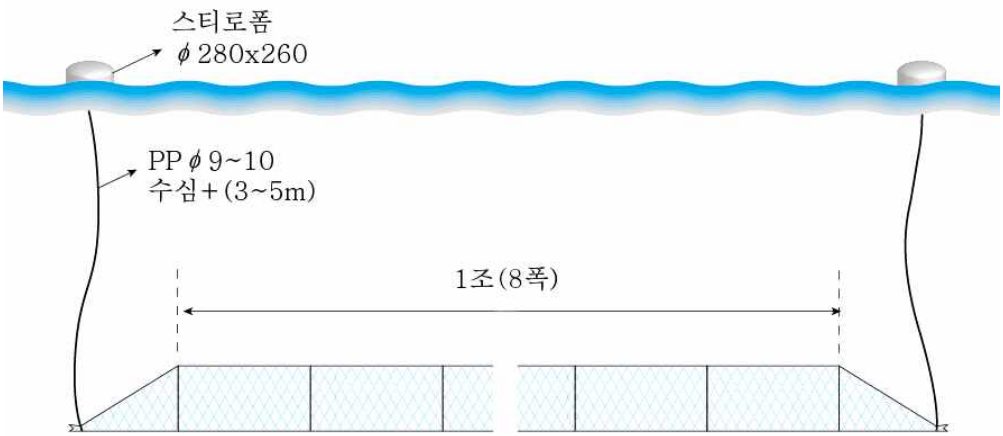
○ 어기: 5월부터 7월 초
○ 어장: 서귀포시 강정~표선 해역, 암초 해역. 수심은 40~60m이고, 저질은 암반
○ 어종: 벤자리, 황돔(소), 잿방어, 부시리 등
○ 어선: FRP선 3.30톤, 360마력, 2명 승선 조업

PP ϕ 6.5 76,950

1.5코	Knot PE 12합사 망목 85mm	
		151,500
48.5코	Knot NY MONO ϕ 0.34 망목 90mm	
1.5코	Knot PE 12합사 망목 85mm	

PP ϕ 6.2 76,950





벤자리 자망(3.30톤)

벤자리 자망 어구의 주요부 사진



뜸줄부분



발줄부분



그물 전체



부표



양망기



자망 어선

※ 조사항구: 위미1리항

5.1.4 벵에돔 자망(3.30톤)

그물감은 NY MONO ø0.40 망목 100mm를 사용하며, 그물감의 상부와 하부에는 보호망이 부착되어 있다. 1폭 그물의 규모는 폭이 50.5코이고 길이는 127.2m이다. 뜸줄과 발줄의 길이는 약 60m로 같고, 뜸줄과 발줄의 성형률은 모두 약 48%이다.

저층에 부설하지만 닻을 사용하지 않고 발돌의 무게로 어구를 고정한다. 그물 8~10폭을 1조로 하여 5조를 여러 장소에 분산 투망하며, 어구 사용량은 40~50폭이다. 1조의 양쪽 끝에는 그물의 파손을 방지하기 위해 낡은 자망그물을 반폭 또는 한폭씩 사용하며 부표줄과 바로 연결한다. 투망을 위한 그물 적재방법은 중갑판 우현에 선수 쪽으로는 발줄부가, 선미 쪽으로는 뜸줄부가 위치하도록 하여 여러 폭을 쌓아 놓는다. 투망할 그물의 수량이 많을 경우에는 선박의 균형을 이루기 위해 선미 좌현 갑판에도 그물을 같은 방법으로 적재하기도 한다.

물때에 관계없이 조업하나 주로 11~12물부터 6~7물까지는 어황이 좋으며, 당일 조업을 한다.

오후 12~17시경에 출항하여 어군탐지기를 사용하여 해저지형을 탐색하며, 어장은 저질이 암반 해역과 어초 시설 해역이다. 어장에 도착하면 조류 흐름과 같은 방향으로 선속 약 5노트의 속력을 유지하며 중갑판 우현 또는 선미 좌현에서 투망한다. 투망이 완료되면 귀항하여 대기하였다가 다음날 01~02시경에 출항하여, 조류 흐름과 같은 방향으로 선수 우현에 설치된 3단 양망기를 사용하여 양망한다. 양망할 때 그물 방향과 선수 방향을 일치시키기 위하여 엔진을 조금씩(미속) 사용한다. 어획물은 양망하면서 그물에서 떼어내어 활어 및 선어(빙장) 처리를 하고, 양망한 그물은 귀항하여 정리한다. 1일 1회 투·양망을 한다.

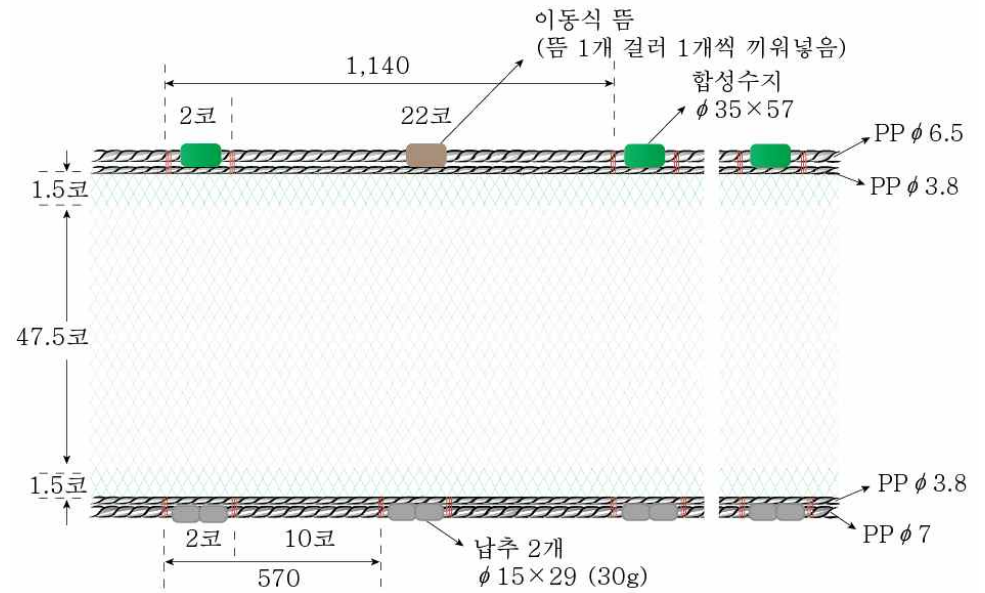
투망 소요시간은 1조(8~10폭) 기준으로 약 5분 정도이며, 양망 소요시간은 1조(8~10폭) 기준으로 약 30분 정도이다.

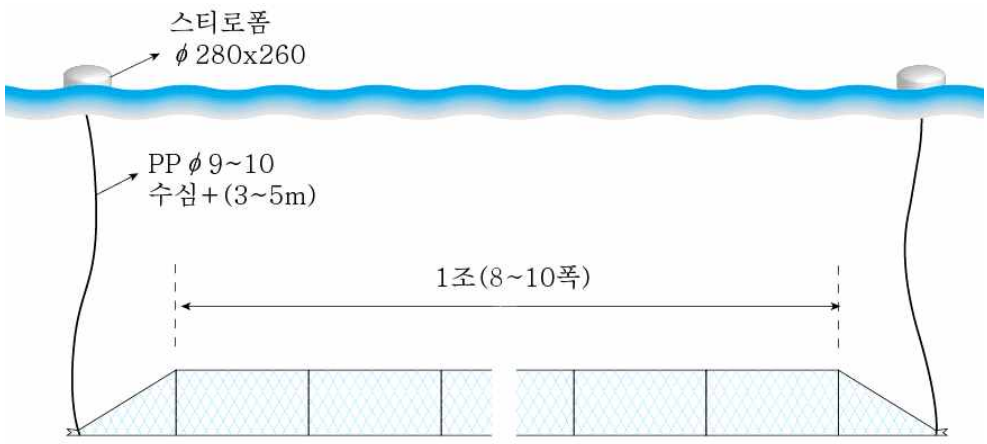
○ 어기: 연중, 3월부터 10월
○ 어장: 서귀포시 강정~표선 해역, 어초시설해역, 수심은 5~25m이고, 저질은 암반
○ 어종: 벵에돔, 독가시치(일명 따치), 아홉동가리(일명 논쟁이), 말쥐치(일명 객주리), 우럭, 쏨뱅이 등
○ 어선: FRP선 3.30톤, 360마력, 2명 승선 조업

PP φ6.5 60,420

1.5코	Knot PE 12합사 망목 96mm	
		127,200
47.5코	Knot NY MONO φ0.40 망목 100mm	
1.5코	Knot PE 12합사 망목 96mm	

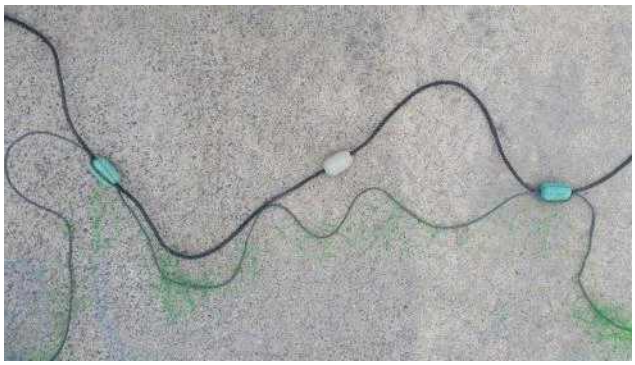
PP φ7 60,420





벵에돔 자망(3.30톤)

벵에돔 자망 어구의 주요부 사진





뜸줄부분





발줄부분



그물 전체



부표



양망기



자망 어선

※ 조사항구: 위미1리항

5.2 고정 지지줄 걸그물류(固定支持줄刺網類, Set tie-down gill nets)

걸그물 어구의 그물감(망지) 보호를 위하여 뜸줄과 발줄을 연결하는 지지줄을 뜸줄과 발줄 사이에 수직으로 1가닥 또는 2가닥으로 부착하여 어획 대상물을 잡는 것이다.

5.2.1 넙치 지지줄 자망(9.77톤)

그물감은 NY MONO 10호(ø0.54) 망목 235mm를 주로 사용하나 220mm 및 245mm도 사용하며, 그물감의 상부와 하부에는 보호망이 부착되어 있다. 뜸줄과 발줄 사이에는 지지줄이 뜸에서 발돌까지 그물감의 앞과 뒤쪽에 각각 1가닥씩 총 2가닥이 부착되어 있고 그 길이는 약 2.2m이다. 지지줄의 부착 간격은 약 2m로, 뜸 1개를 건너뛰면서 부착되어 있다. 1폭 그물의 규모는 폭이 25코이고 길이는 141.47m이다. 뜸줄과 발줄의 길이는 약 43m로 같고, 뜸줄과 발줄의 성형률은 모두 약 30%이다.

저층에 닻을 사용하여 고정 부설한다. 그물 70~80폭을 1조로 하여 2조를 분산 투망하며, 1일 어구 사용량은 140~160폭 정도이다. 투망을 위한 그물 적재방법은 중갑판에 적재된 그물을 조타실 좌현 쪽 선체 벽을 따라 설치된 그물 이송관을 통하여 선미 갑판 위에 설치된 정망기(그물정리기)를 사용하여 선미 갑판 위에 뜸줄과 발줄을 구분하여 정리해 놓는다.

조업 물때에 관계없이 조업하며, 당일 조업을 한다.

새벽 6시경에 항구를 출항하여 어장에 도착하면 조류 흐름과 같은 방향으로 선속 약 4.5~5노트의 속력을 유지하며 선미에서 부표, 닻 그리고 그물 순으로 투망한다. 투망이 완료되면 귀항하여 대기하였다가 오전 10~12시경에 출항하여 13시경부터 양망하기 시작한다. 양망할 때도 투망할 때와 같이 조류 흐름과 같은 방향으로 선수 우현에 설치된 4단 양망기를 사용하여 양망한다. 양망할 때 그물 방향과 선수 방향을 일치시키기 위하여 엔진을 조금씩(미속) 사용한다. 양망을 종료한 후 18~19시경에 귀항한다. 어획물은 양망하면서 그물에서 떼어내어 활어창에 넣어 활어로 처리하고, 양망한 그물은 귀항하여 정리한다. 1일 1회 투·양망을 한다.

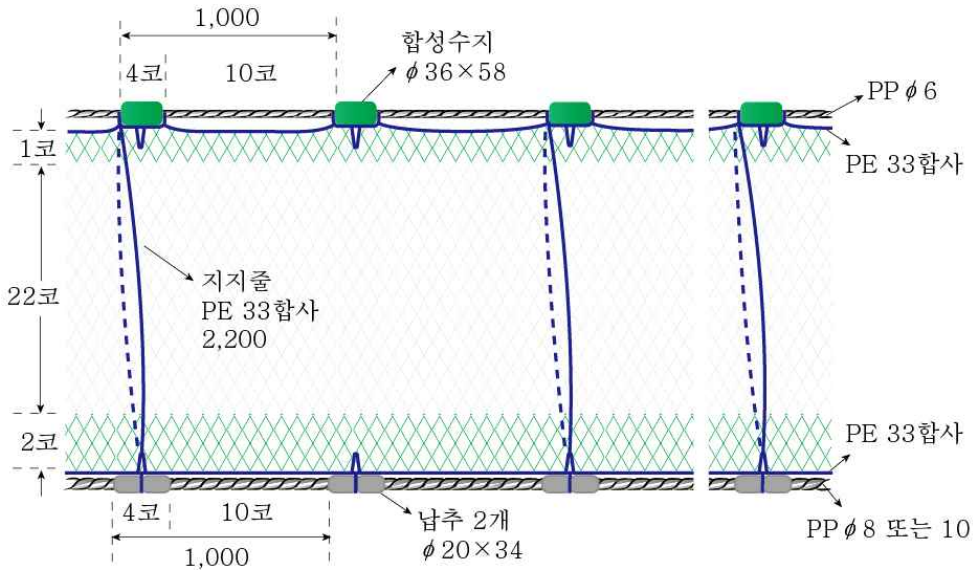
어장까지 소요시간은 약 1시간이며, 투망 소요시간은 2조(140~160폭) 기준으로 40분 정도이며, 양망 소요시간은 1조(70~80폭) 기준으로 1.5~2시간 정도이다.

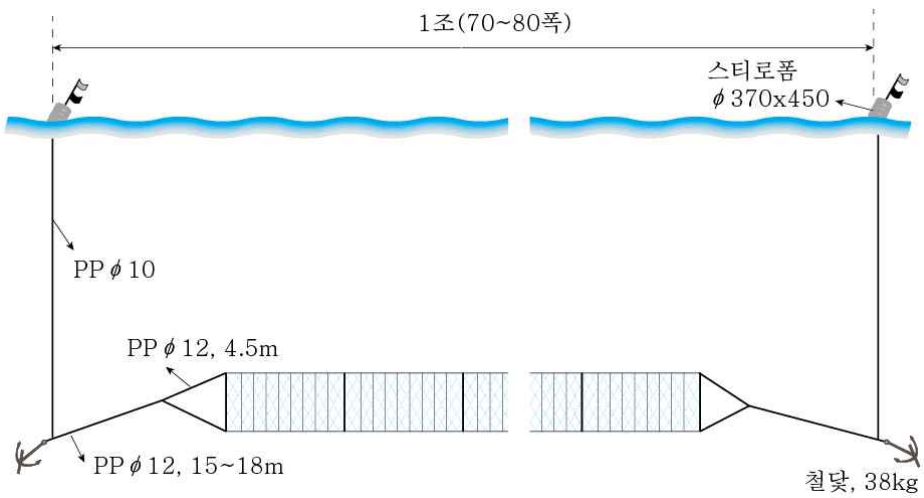
○ 어기: 12월~ 다음해 3월말
○ 어장: 일출봉 남쪽 10마일 이내 해역
수심은 100m 내외이고, 저질은 펄 모래
○ 어종: 넙치(광어)40%, 황아귀 60%
○ 어선: FRP선 9.77톤, 650마력, 5명 승선 조업

PP ϕ 6 43,000

1코	Knot PE 12합사 망목 235mm	
22코	Knot NY MONO 10호(ϕ 0.54) 망목 235mm	141,470
2코	Knot PE 12합사 망목 235mm	

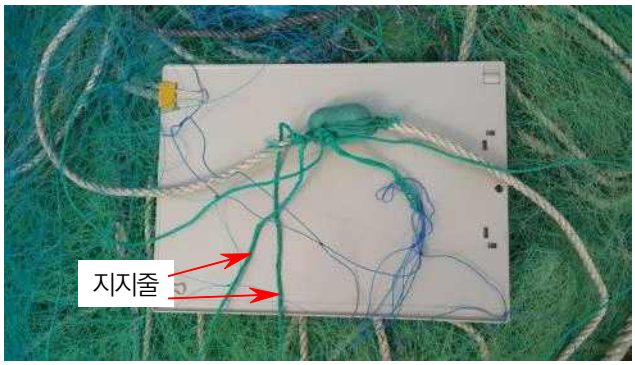
PP ϕ 8 또는 ϕ 10 43,000



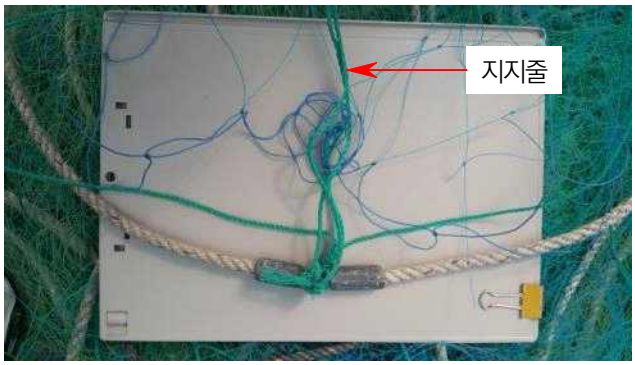


넙치 지지줄 자망(9.77톤)

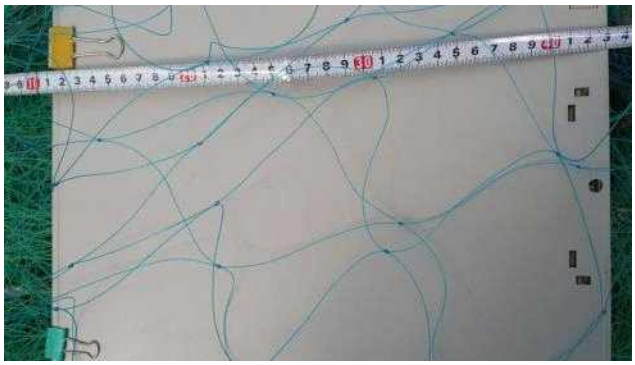
넙치 지지줄 자망 어구의 주요부 사진



뜸줄부분



발줄부분



망목 크기



그물 전체



부표



철닻



그물 이송관



정망기(그물 정리기)



정망기(그물 정리기)



선미 갑판 위 투망용 그물



양망기



자망 어선

※ 조사항구: 오조포구

5.3 흘림 걸그물류(流刺網類, Drift gill nets)

어구 고정용 멍이나 닻을 사용하지 않고 어구가 해·조류의 흐름에 따라 자유롭게 흘러가면서 어획 대상물을 잡는 것이다.

5.3.1 참조기 유자망(1)(13톤)

그물감은 NY MONO 4호 망목 75mm를 사용하며, 그물감의 상부와 하부에는 보호망이 부착되어 있다. 그물 1폭의 규모는 폭(깊이)이 100코이고 길이는 850코이다. 뜸줄길이는 약 25m이고 발줄길이는 약 28m로 발줄이 뜸줄보다 길다. 뜸줄의 성형률은 약 39%, 발줄의 성형률은 약 44%이다.

유자망은 대부분 표층에 부설하는데, 참조기 유자망은 저층에 부설하며, 어구 사용량은 100폭 내외이다.

조업 물때는 12물부터 3~4물까지이며, 조업 기간은 참조기 조업 시는 당일 조업이며, 기타 잡어 조업 시는 1항차가 5~7일 정도이다.

어장탐색은 어군탐지기를 이용한다. 투망은 새벽 5시경에 선미에서 바람을 받으면서 선속 6~7노트로 중갑판 우현에서 하며, 투망이 완료되면 마지막 투망한 그물의 뜸줄 끝과 연결된 배잡이 줄을 잡고 약 2~3시간 대기한다. 양망은 오전 10시경부터 선수에서 바람을 받으면서 부표줄은 사이드드럼을 사용하여 감아 올리고, 그물은 선수 우현에 설치된 양망기를 사용하여 걷어 올리며, 양망 과정 중에 대부분의 어획물은 그물에서 떼어내어 빙장 처리를 한다. 양망이 완료되면 재투망하는 것을 반복하여 1일 3~4회 투·양망을 한다.

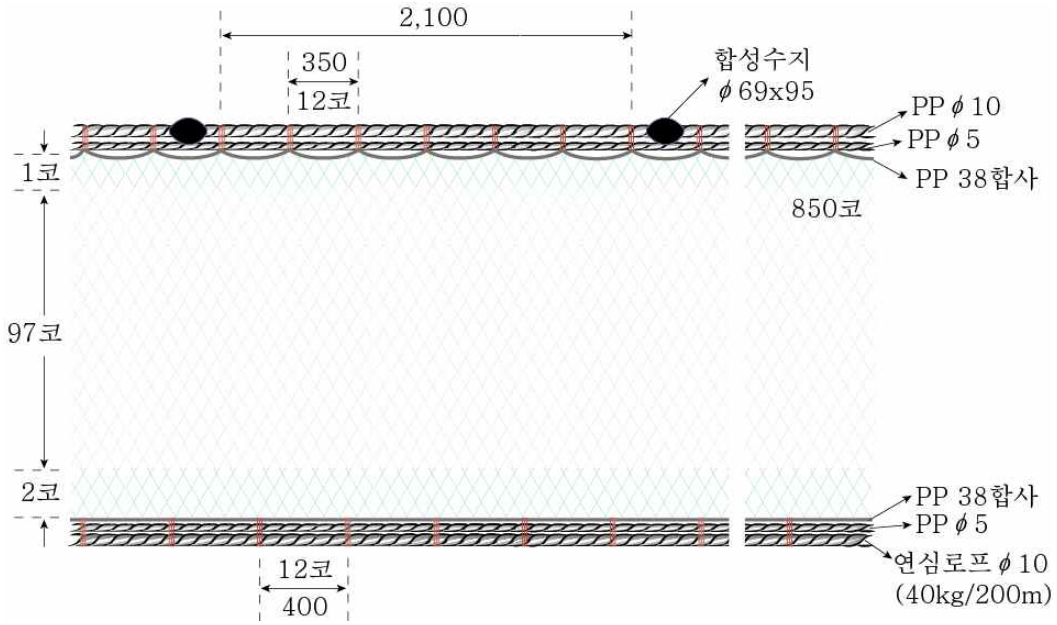
투망 소요시간은 1조(100폭) 기준으로 약 20분 내외이며, 양망 소요시간은 1조(100폭) 기준으로 3~4시간이다.

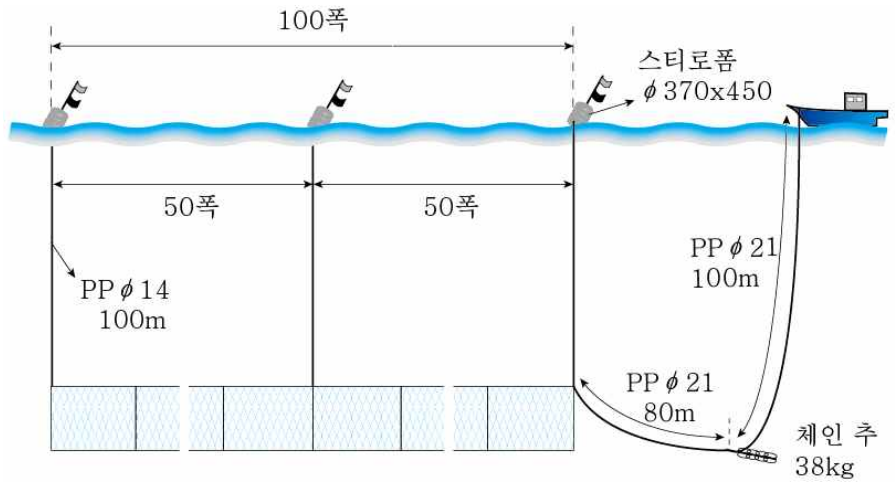
○ 어기: 9월부터 12월
○ 어장: 참조기 – 제주도 작은 관탈섬 남쪽, 서쪽, 북쪽 주변 해역
잡어 – 관탈섬 주변해역, 추자도 남서쪽 해역
수심은 100~140m이며, 저질은 펄임
○ 어종: 참조기, 고등어, 갈치, 눈볼대(금태), 오징어 등
○ 어선: FRP선 13톤, 750마력, 4명 승선 조업

PP ϕ 10 24,790

1코	Knot PE 9합사 망목 75mm	63,750
97코	Knot NY MONO 4호 망목 75mm	
2코	Knot PE 9합사 망목 75mm	

연심로프 ϕ 10 28,330





참조기 유자망(13톤)

참조기 유자망 어구의 주요부 사진





뜸줄부분



그물





발줄부분



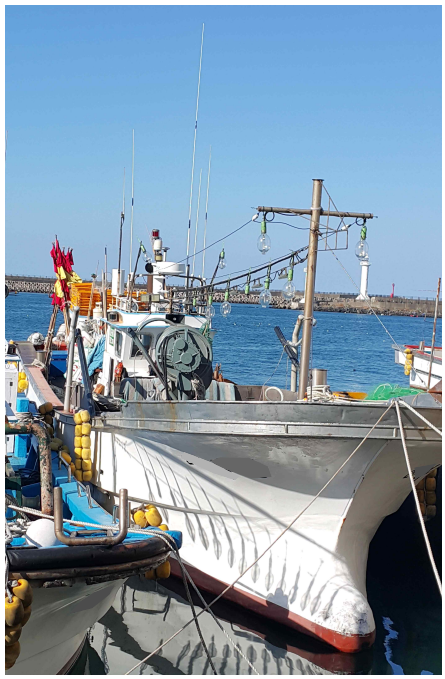
부표



체인 추



양망기



자망어선

※ 조사항구: 제주항

5.3.2 참조기 유자망(2)(44톤)

그물감은 NY MONO 3호 망목 51mm를 사용하며, 그물감의 상부와 하부 그리고 중간 부분에는 보호망이 부착되어 있다. 그물 1폭의 규모는 폭(깊이)이 300~330코로 약 15~16m 정도이고 길이는 980~1,050코이다. 뜸줄 길이는 23~24m이고 발줄 길이는 27~28m로 발줄이 뜸줄보다 길다. 뜸줄의 성형률은 약 43%, 발줄의 성형률은 약 53%이다.

유자망은 대부분 표층에 부설하는 데, 참조기 유자망은 저층에 부설하며, 어구 사용량은 44톤급은 600폭 내외이고(24톤급은 450~500폭), 성어기에는 400~500폭을 사용한다.

조업 물때는 10물부터 6물까지이며, 1항차 조업 기간은 약 12일(여름철은 6일)이다. 7물부터 9물(음력 1~3일, 16~18일)까지는 귀항하여 어획물 위판 처리 및 다음 항차 준비를 한다. 사리 때(9~12물) 조업하는 경우에는 평상시의 어구구성(A)에서 부표줄의 간격을 좁히고 부표줄을 평상시보다 짧게 조정하여 그물을 세워서(B) 조업하기도 한다(일명 뜬바리 조업). 이때 부표줄과 연결된 그물의 발줄 부분은 해저에서 10m정도 띄워지고, 부표줄과 부표줄 사이의 발줄부는 해저에 닿을 정도로 부설하여, 발줄의 전체적인 형상은 U자 형태를 계속적으로 연결한 형상을 유지한다.

어장탐색은 어군탐지기를 이용하며 해저 장애물 유무도 확인한다. 투망은 새벽 5시경에 선미에서 바람을 받으면서 선속 5~6노트로 중갑판 우현(또는 좌현)에서 부표 투하를 시작으로 첫 부표에 연결된 그물(일명 초망)을 투망하고, 차례로 연결된 부표와 그물을 투망한다. 투망이 완료되면 마지막으로 투망한 그물(일명 배잡이 그물)의 뜸줄 끝과 연결된 배잡이 줄을 잡고 약 6시간 대기한다. 배잡이 줄에는 기상 상태에 따라 체인 추를 2줄 또는 3~4줄을 달아 마지막에 투망한 그물이 뜨지 않도록 한다. 양망은 오전 11시경부터 선수에서 바람을 받으면서 선수 우현에 설치된 양망기를 사용하여 배잡이 줄을 걷어 들이는 것을 시작으로 그물은 양망기로 걷어 올리고, 부표줄은 선미 건현 위에 설치된 양승기로 감아 들인다. 양망하면서 대부분의 어획물은 그물에서 떼어내어 빙장 처리를 한다. 이때 어창에는 냉장기를 가동하여 0~2℃의 온도를 유지한다.

투망 소요 시간은 약 1시간 30분 내외이며, 양망 소요 시간은 5~6시간 이상이다.

○ 어기: 참조기 포획금지기간(4.22.~8.10.)이 해제되는 8월 11일부터 12월 또는 2월까지 조업하며, 9월부터 11월까지가 성어기임

○ 어장: 8월부터 이어도(251, 252해구), 마라도 남서쪽, 한림 서쪽, 추자도 서쪽, 소흑산도, 가거도, 홍도 주변 해역으로 북상하는 조기 회유로를 따라 가면서 조업

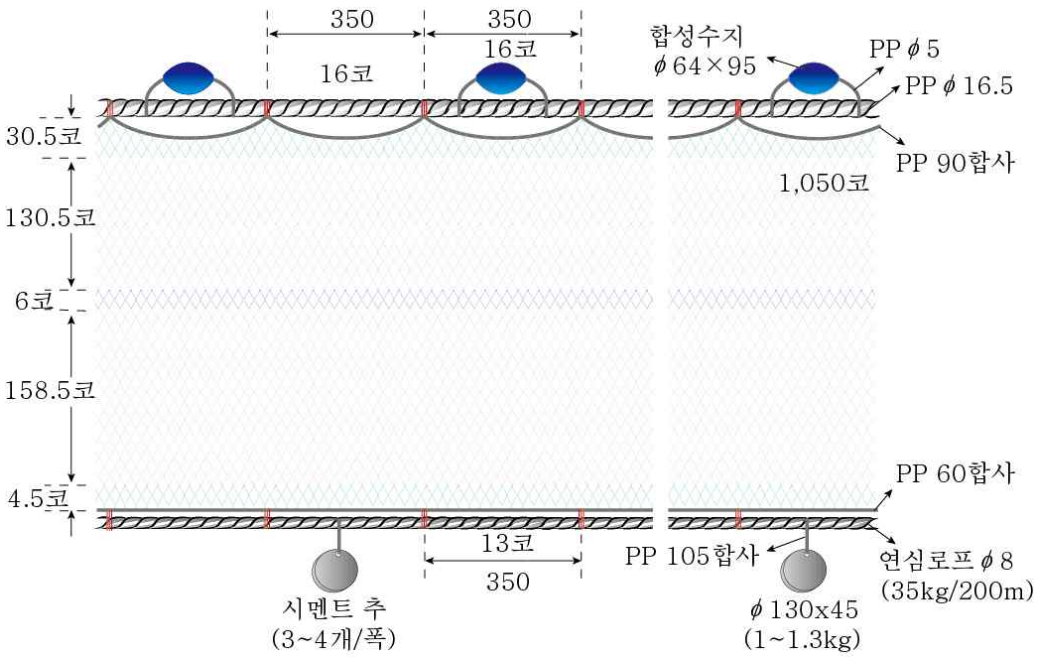
○ 어종: 참조기(90% 이상), 갈치, 오징어, 고등어, 백조기, 아귀, 성대, 샛돔, 눈볼대 등

○ 어선: FRP선 24~69톤, 820마력(24톤), 1,032마력(44톤), 톤급에 관계없이 10~15명 승선 조업

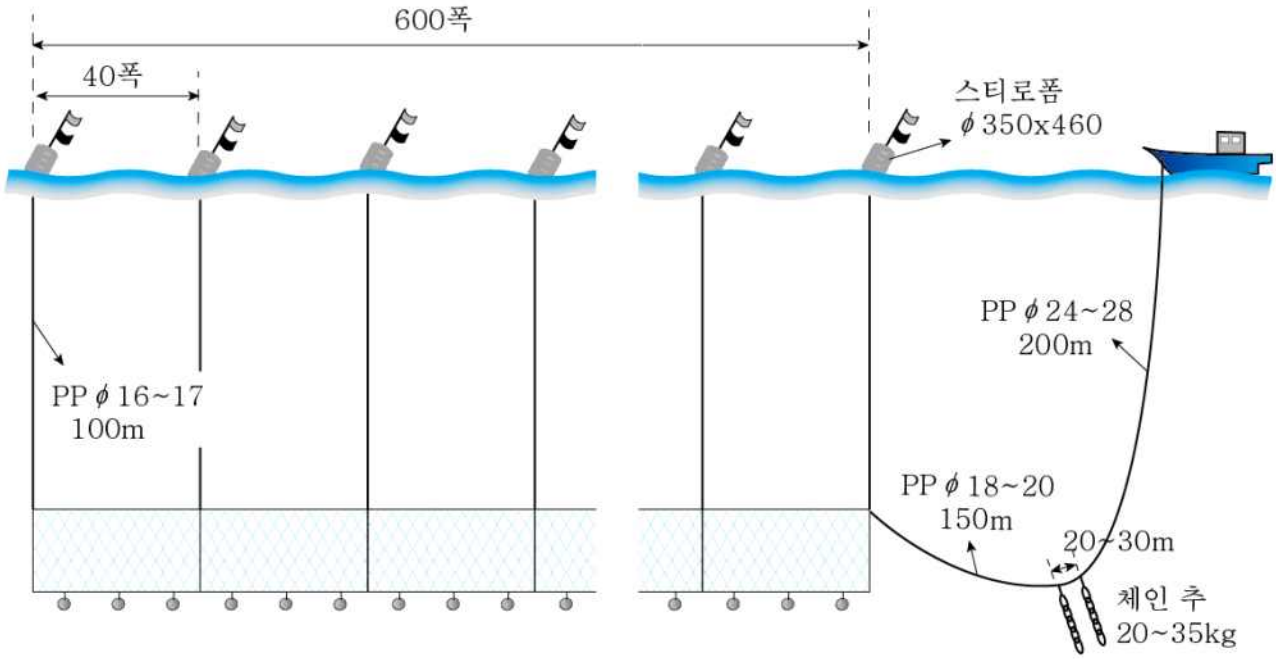
PP ϕ 16.5 22,970

2.5코	Knot PE 6합사 망목 51mm	53,550
3코	Knot NY MONO 8.5호 망목 51mm	
5코	Knot NY MONO 6호 망목 51mm	
10코	Knot NY MONO 4호 망목 51mm	
10코	Knot NY MONO 3.5호 망목 51mm	
130.5코	Knot NY MONO 3호 망목 51mm	
6코	Knot NY MONO 6호 망목 51mm	
158.5코	Knot NY MONO 3호 망목 51mm	
2코	Knot NY MONO 4호 망목 51mm	
1코	Knot NY MONO 6호 망목 51mm	
1.5코	Knot PE 6합사 망목 51mm	

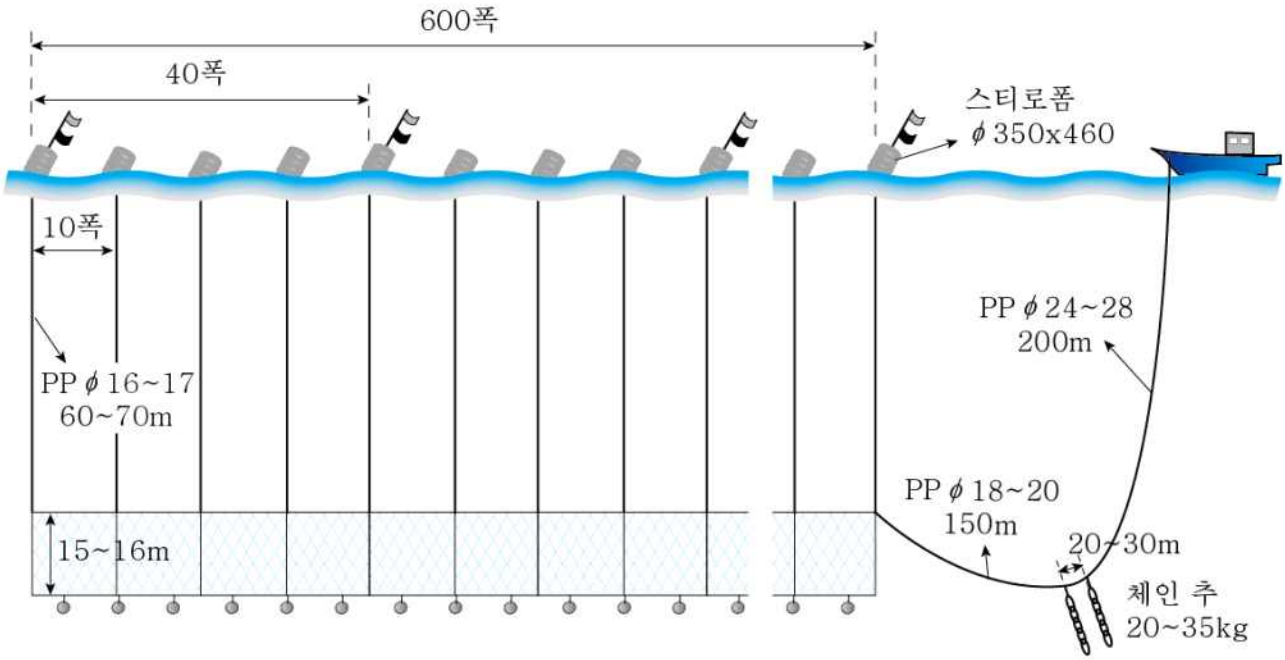
연심로프 ϕ 8.0 28,270



참조기 유자망(44톤)

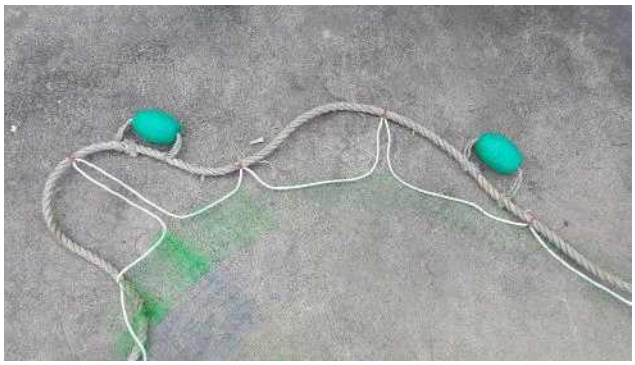


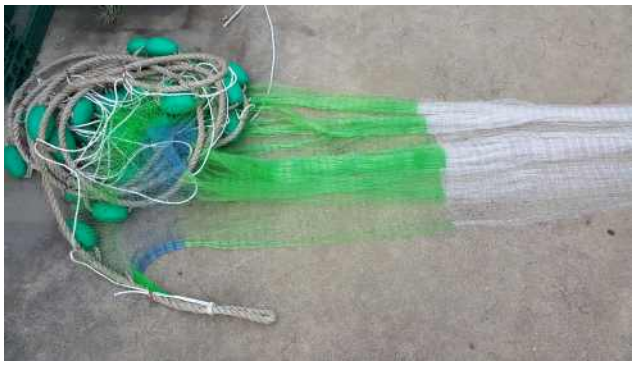
참조기 유자망(44톤) (A)



참조기 유자망(44톤) (B)

참조기 유자망 어구의 주요부 사진





뜸줄부분



참조기 유자망 어구



시멘트 추



발줄부분



중갑판에 적재된 그물과 시멘트 추



부표



부표줄용 양승기(선미 건현 위)



체인 추



양망기(선수 우현 갑판 위)



양묘기



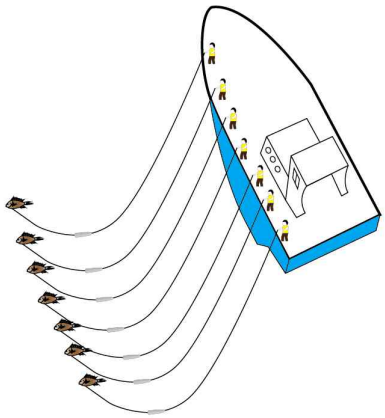
참조기 유자망 어선

※ 조사항구: 제주항

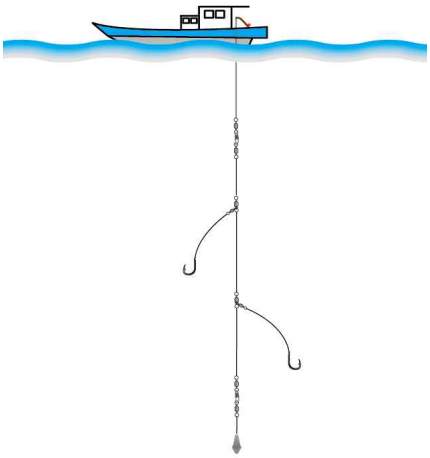
주요 어구의 조업 모식도



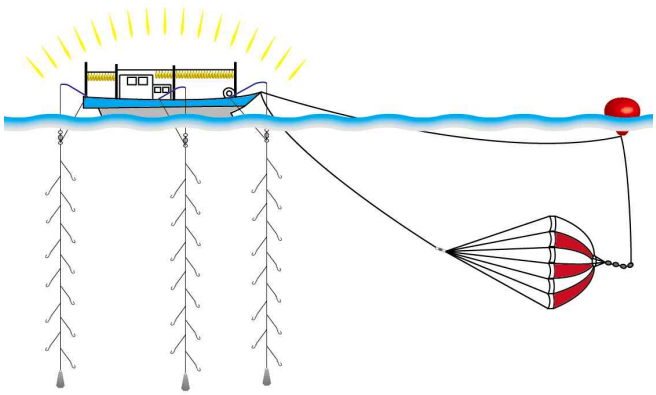
나잠어구

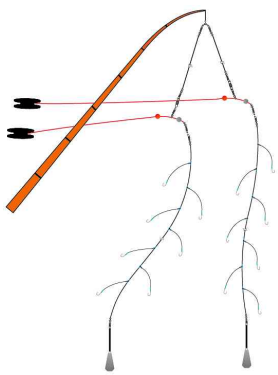


방어 외줄낚시(1)



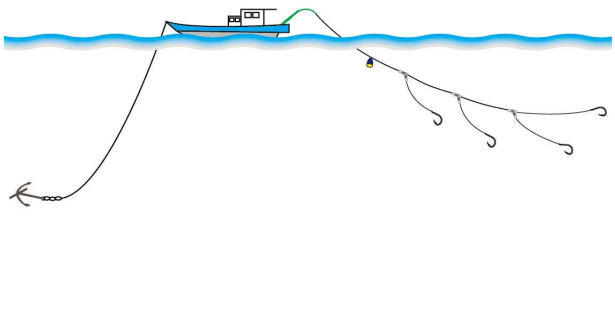
방어 외줄낚시(2)



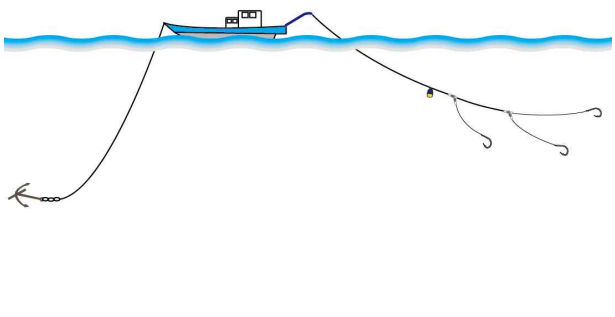


(대낚시)

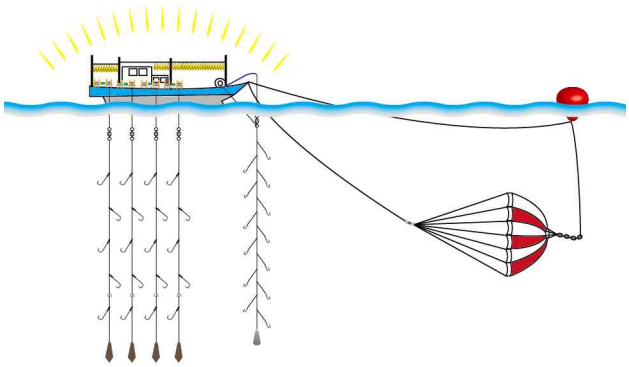
갈치 외줄낚시

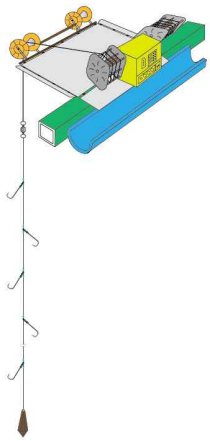


벵에돔 외줄낚시

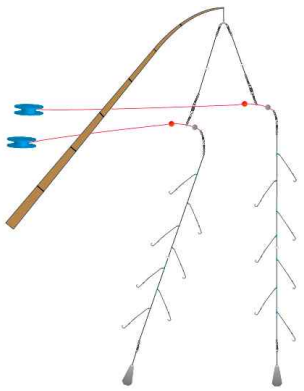


부시리·참돔 외줄낚시



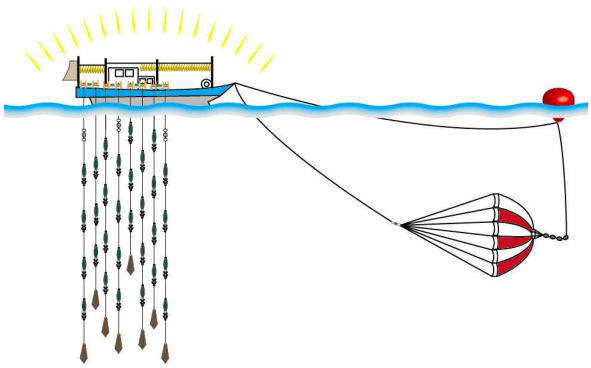


(자동조획기)



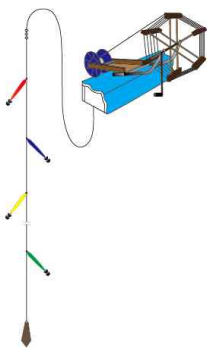
(대낚시)

밀복 외줄낚시

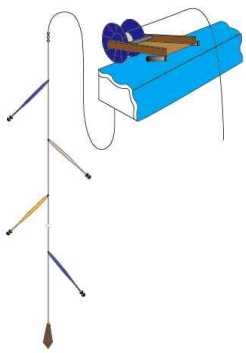




(자동조획기)

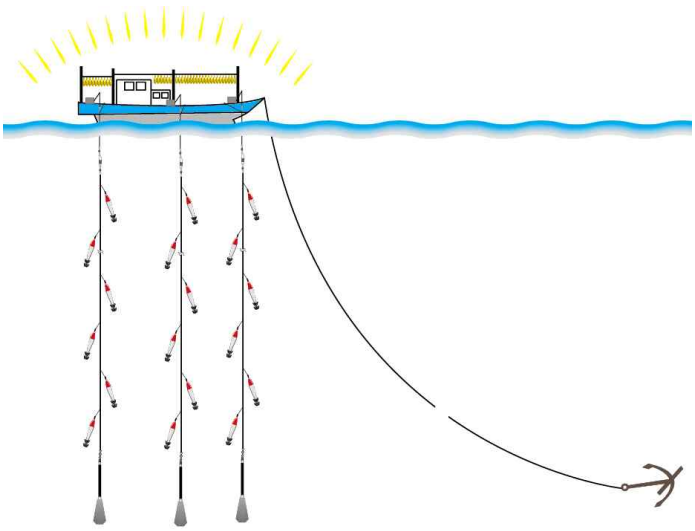


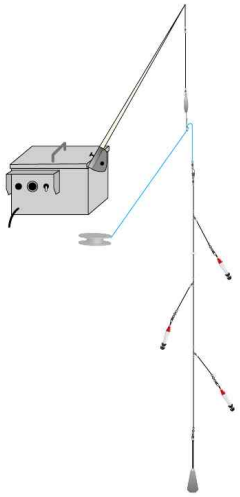
(수동물레)



(손줄 채낚시)

오징어 채낚시



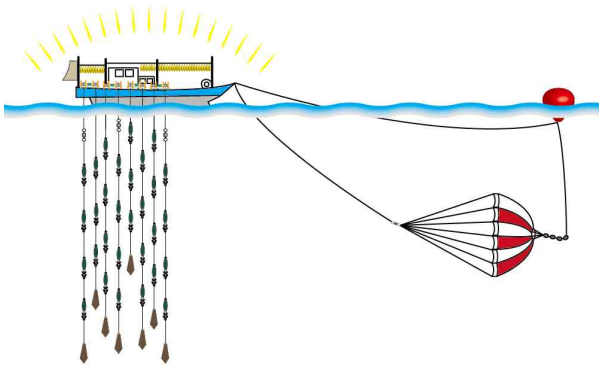


(자동 챔질기)



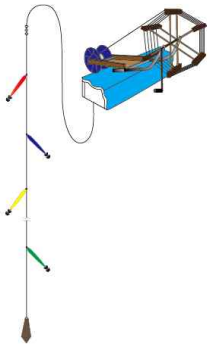
(손줄 채낚시)

한치 채낚시(1)

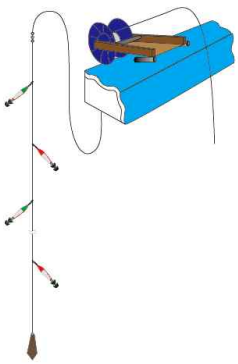




(자동조획기)

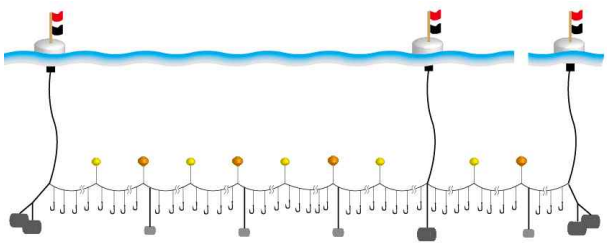


(수동물레)

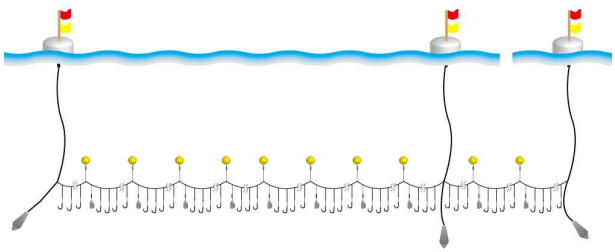


(손줄 채낚시)

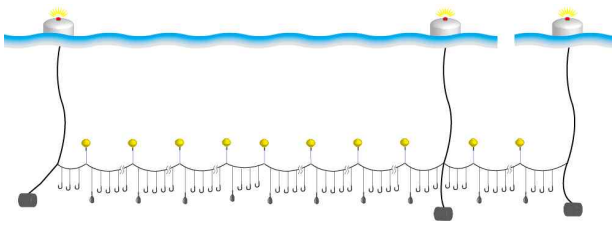
한치 채낚시(2)



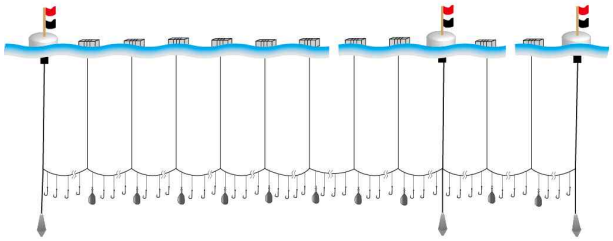
갈치 주낙



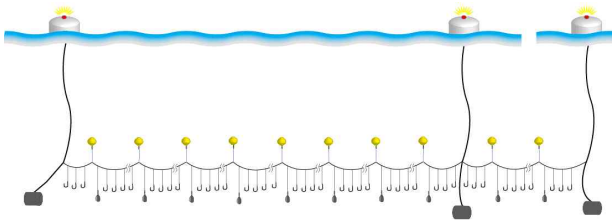
옥돔 주낙



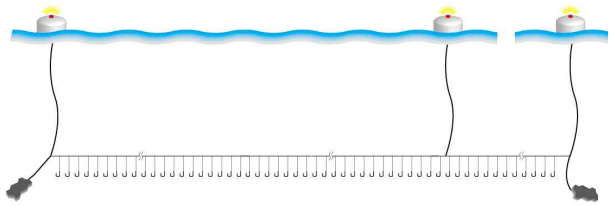
돌돔 주낙



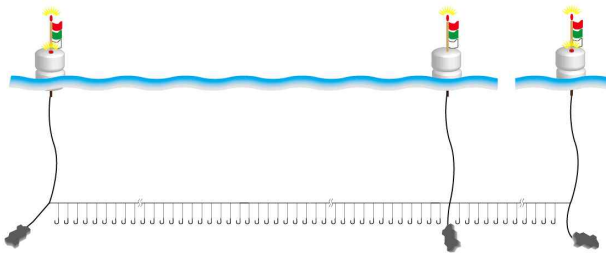
밀복 주낙



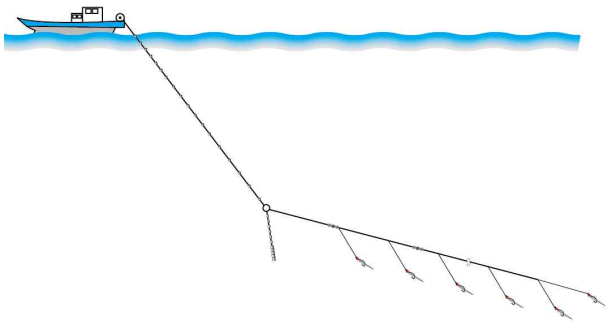
다금바리 주낙(1)



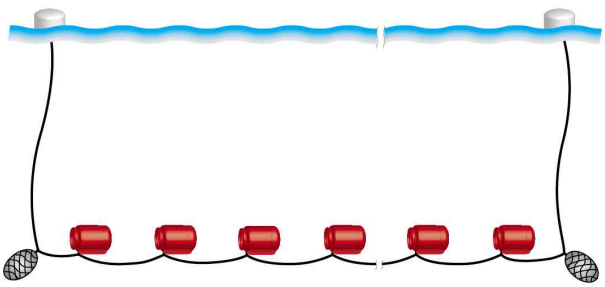
다금바리 주낙(2)



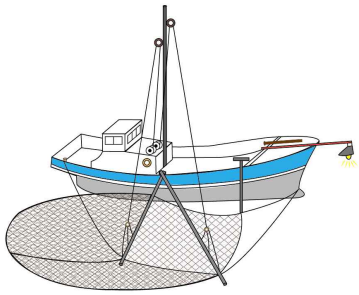
민어 주낙



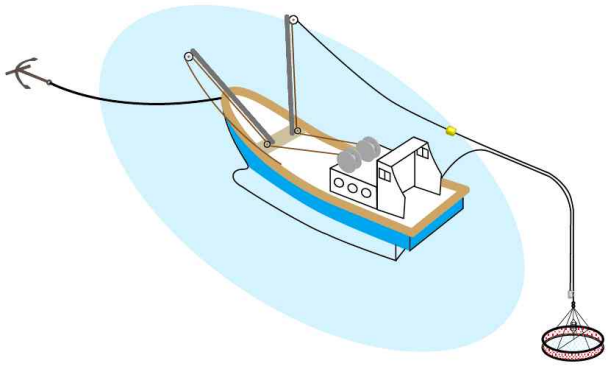
삼치 골낚시



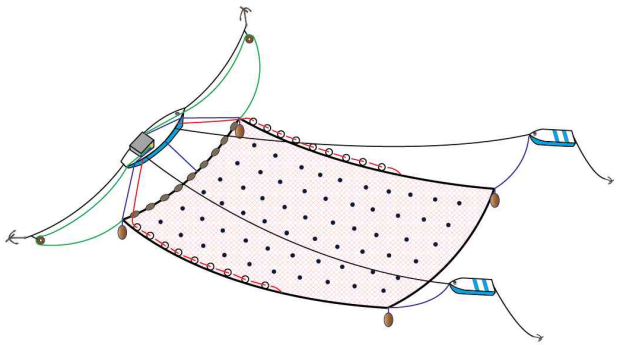
문어단지



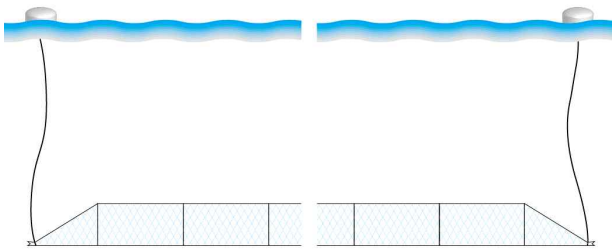
멸치 챗배그물(분기초망)



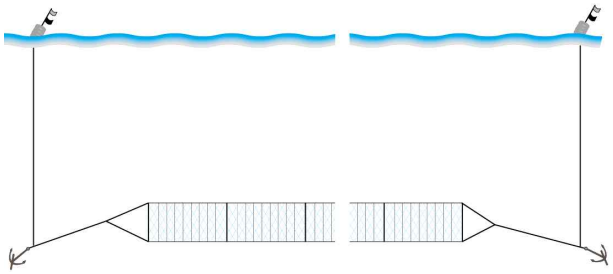
쥐치·자리돔 들망



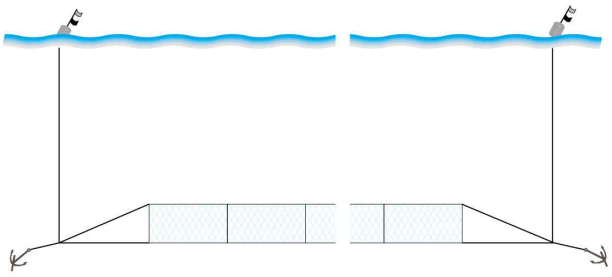
자리돔 들망(3척 들망)



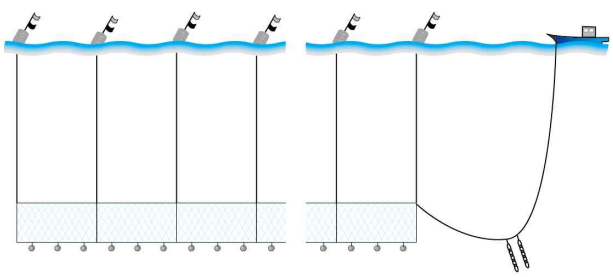
돌돔·벤자리·벵에돔 자망



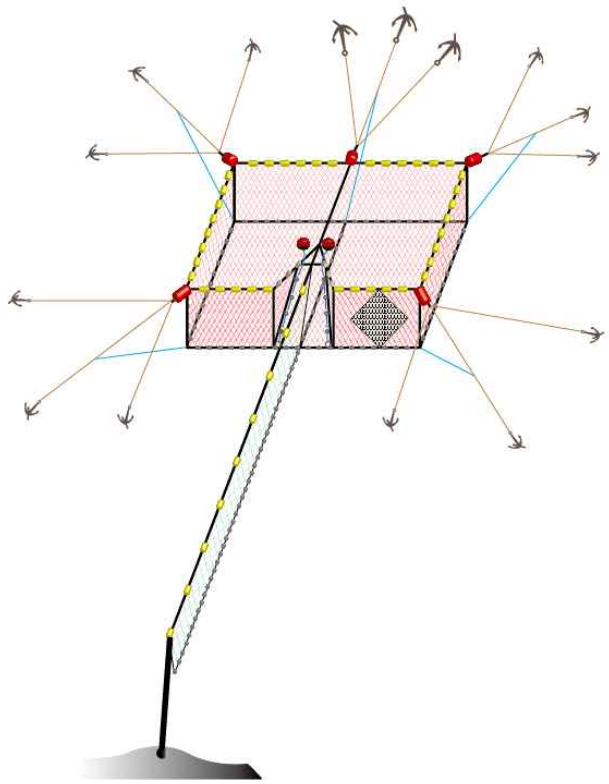
넙치 지지줄 자망



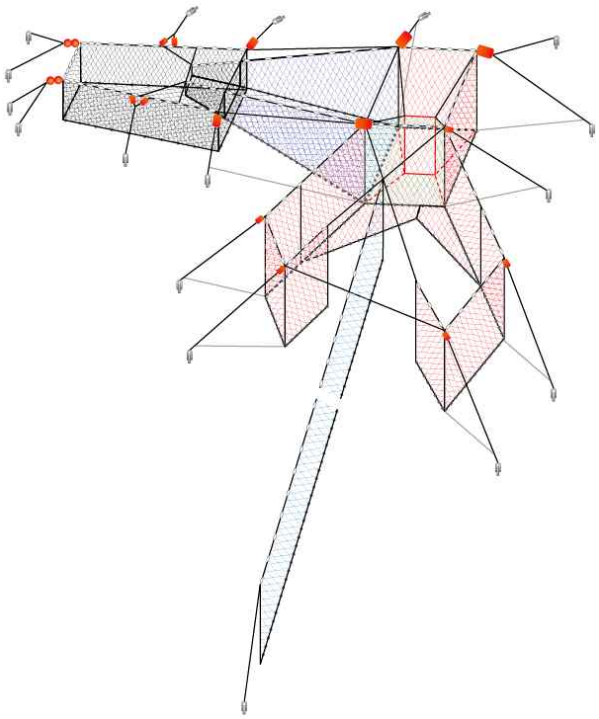
참조기 고정자망



참조기 유자망



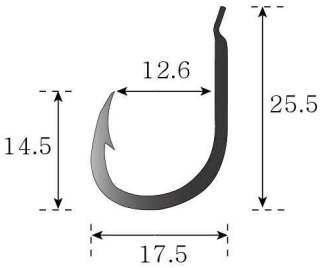
각망



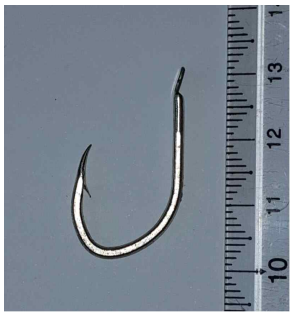
편낙망

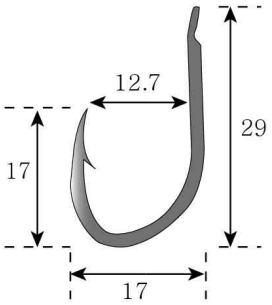
주요 낚기 어구류의 낚시 형태 및 치수





방어 외줄낚시(1)





방어 외줄낚시(2)



(비닐 깃)

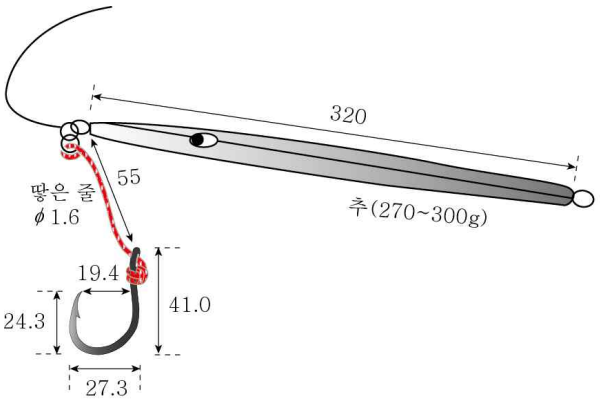
방어 외줄낚시(3)



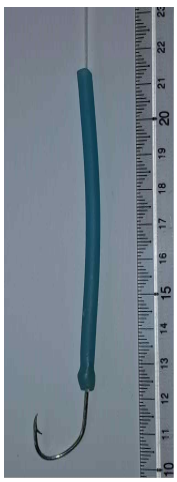
(호래기)

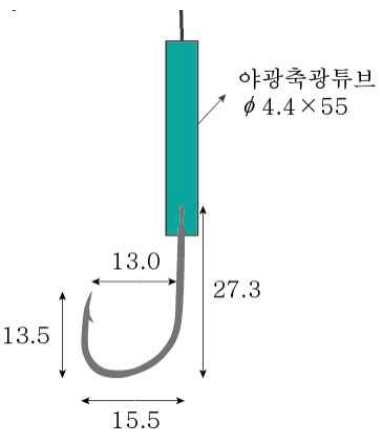
방어 외줄낚시(4)





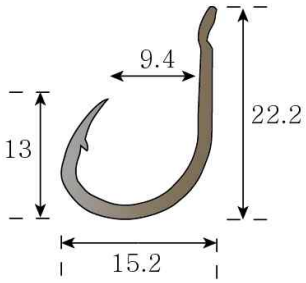
방어 외줄낚시(5)





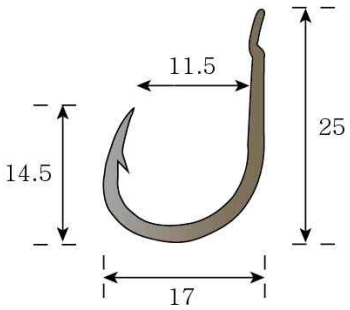
갈치 외줄낚시





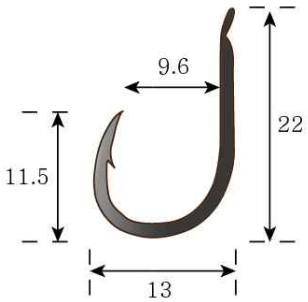
부시리·참돔 외줄낚시(1)



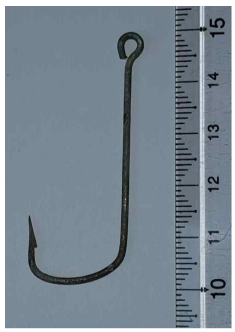


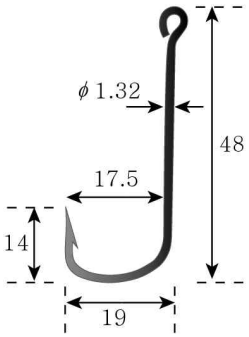
부시리·참돔 외줄낚시(2)



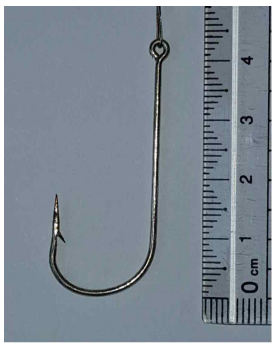


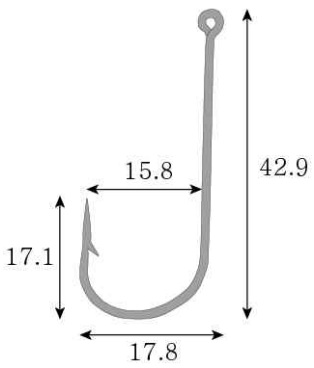
벵에돔 외줄낚시





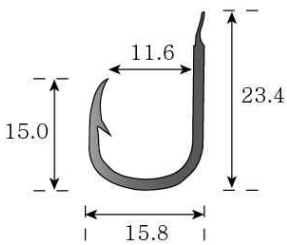
밀복 외줄낚시



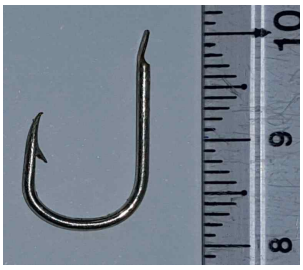


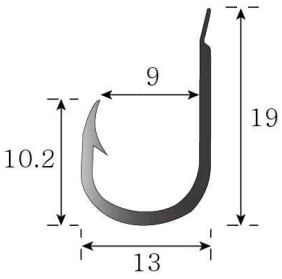
갈치 주낙 낚시





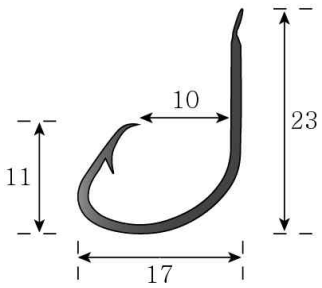
돌돔 주낙 낚시



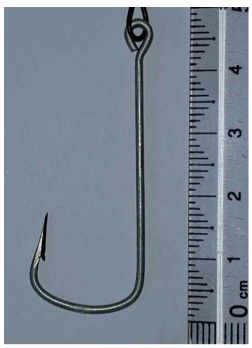


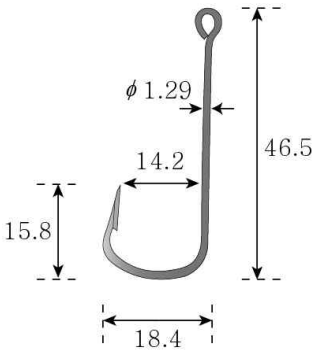
옥돔 주낙 낚시(1)





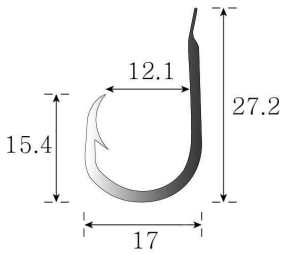
옥돔 주낙 낚시(2)





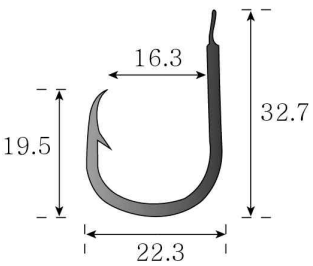
밀복 주낙 낚시



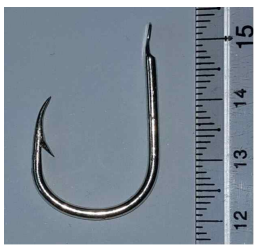


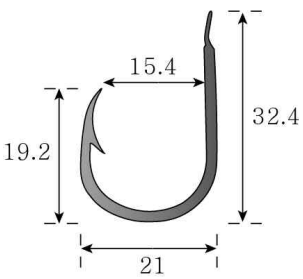
민어 주낙 낚시





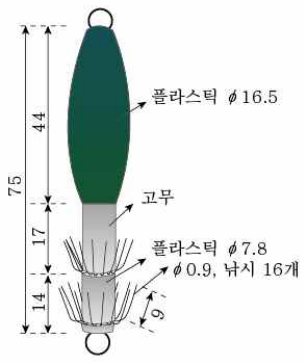
다금바리 주낙 낚시(1)





다금바리 주낙 낚시(1)

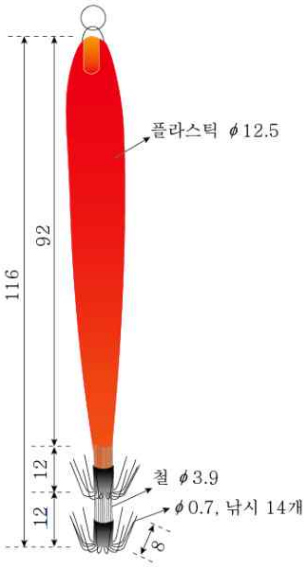




(자동조획기용)

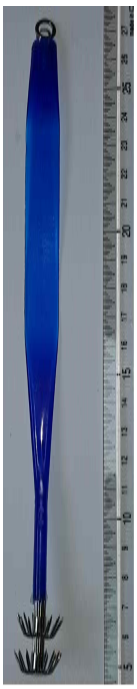
오징어 채낚시(1)

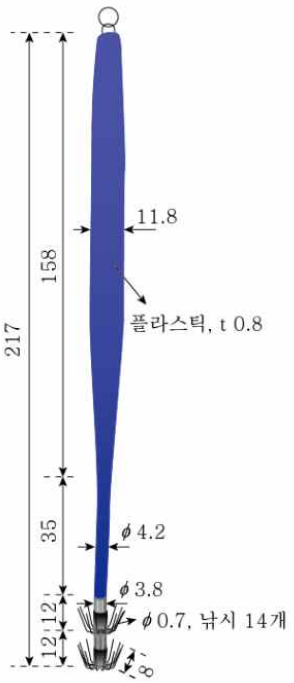




(수동 물레용)

오징어 채낚시(2)

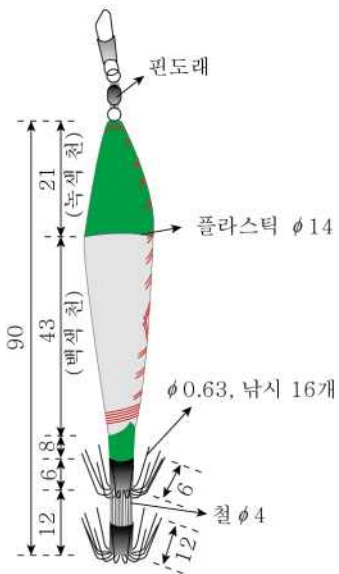




(손줄 채낚시용)

오징어 채낚시(3)

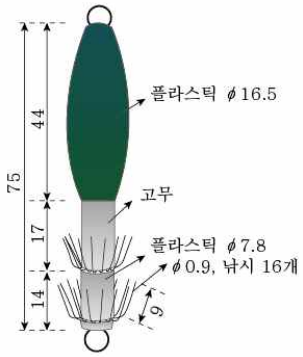




(손줄 채낚시용)

한치 채낚시(1)

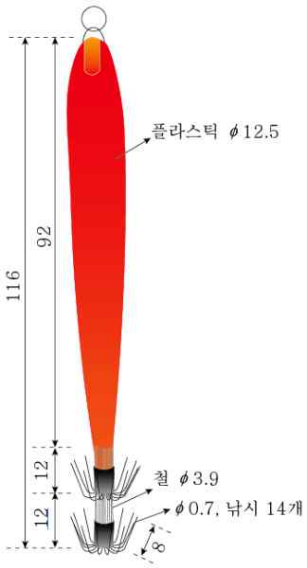




(자동조획기용)

한치 채낚시(2)





(수동 물레용)

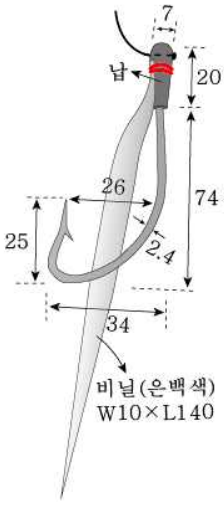
한치 채낚시(3)



(손줄 채낚시용)

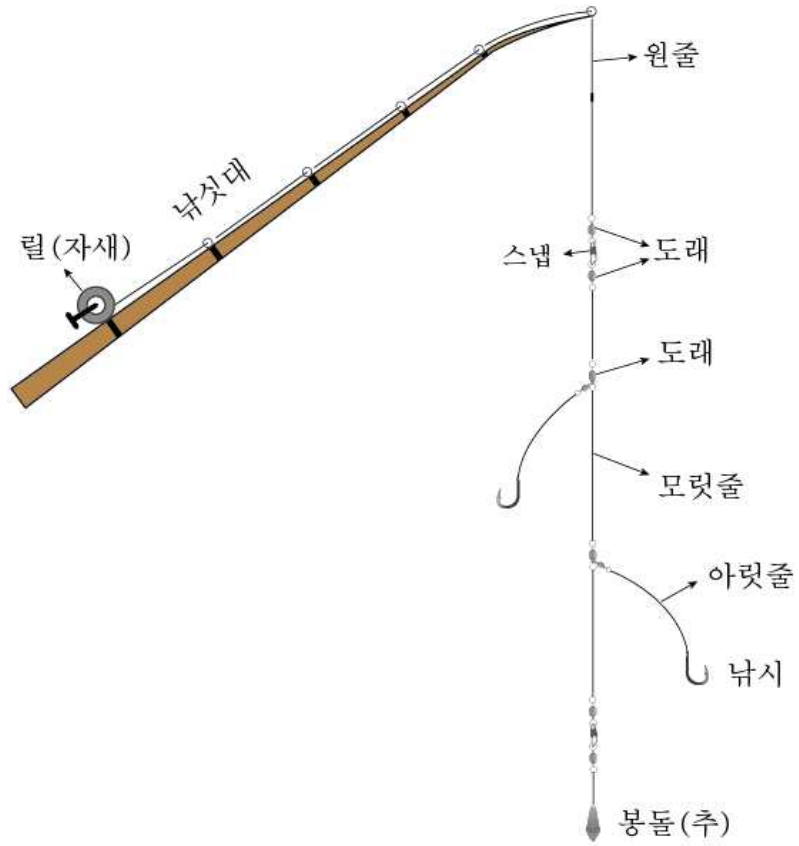
한치 채낚시(4)



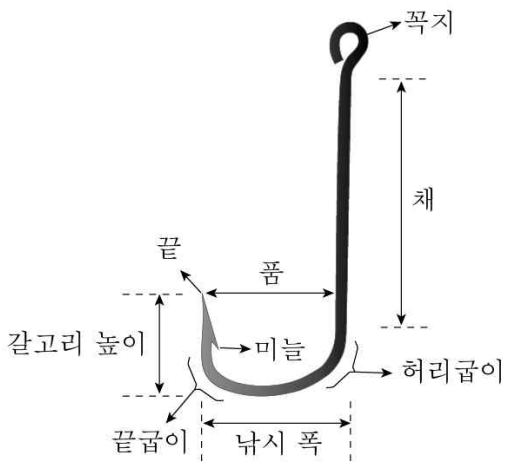


삼치 끌낚시

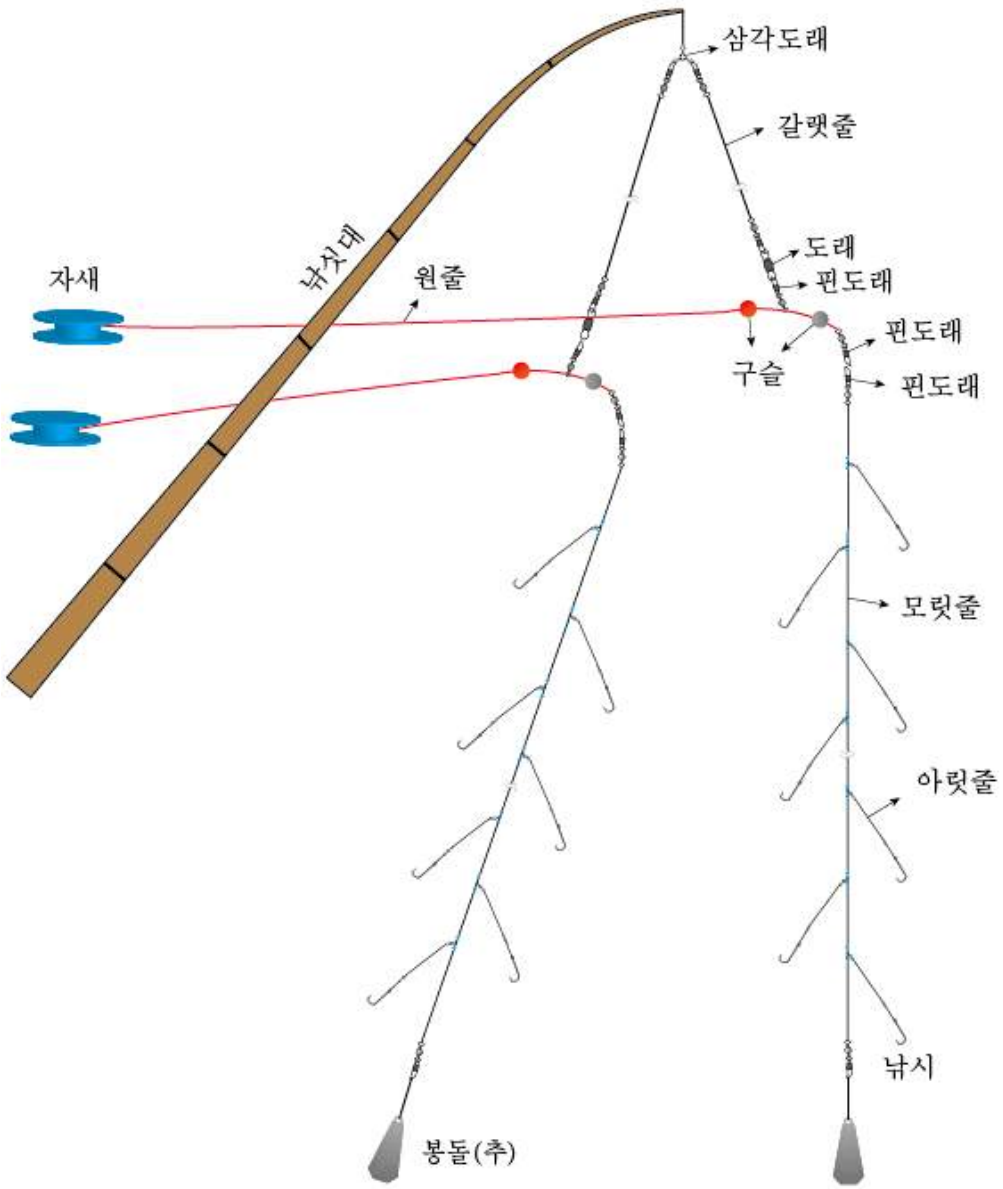
주요 어구의 각부 명칭



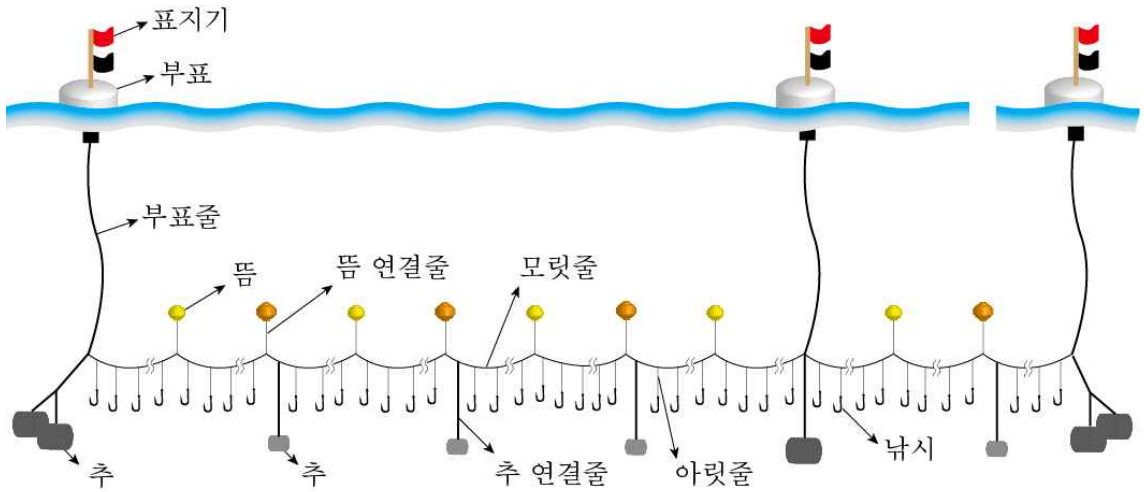
대낚시(1)



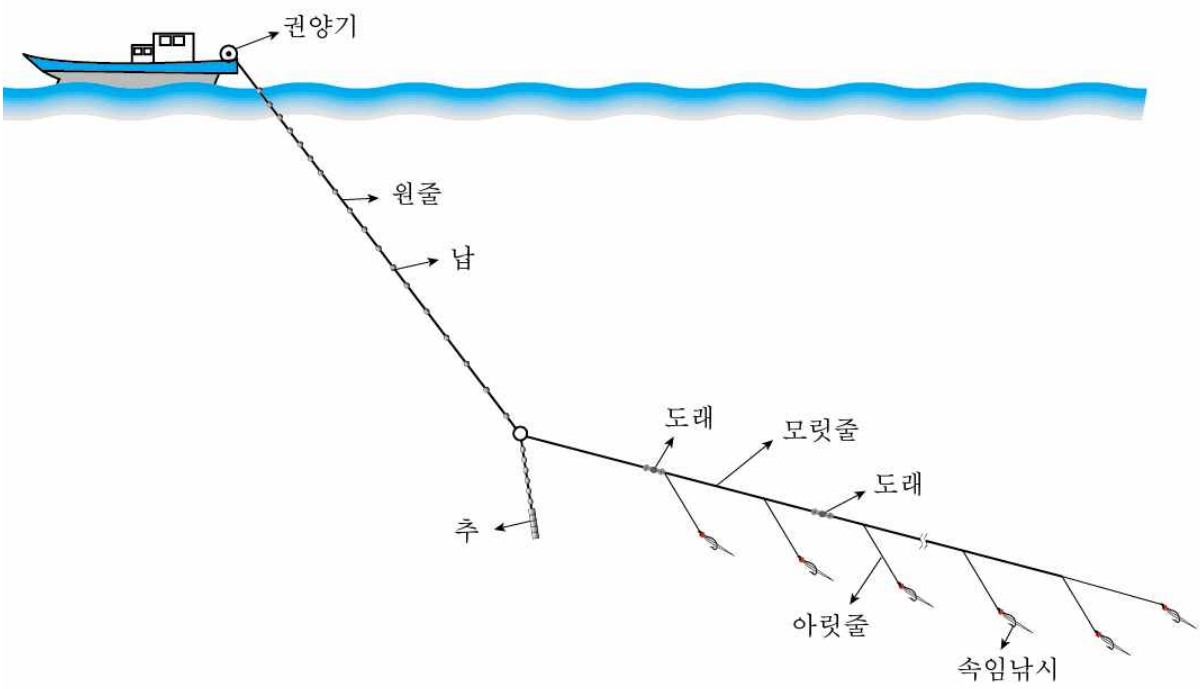
낚시



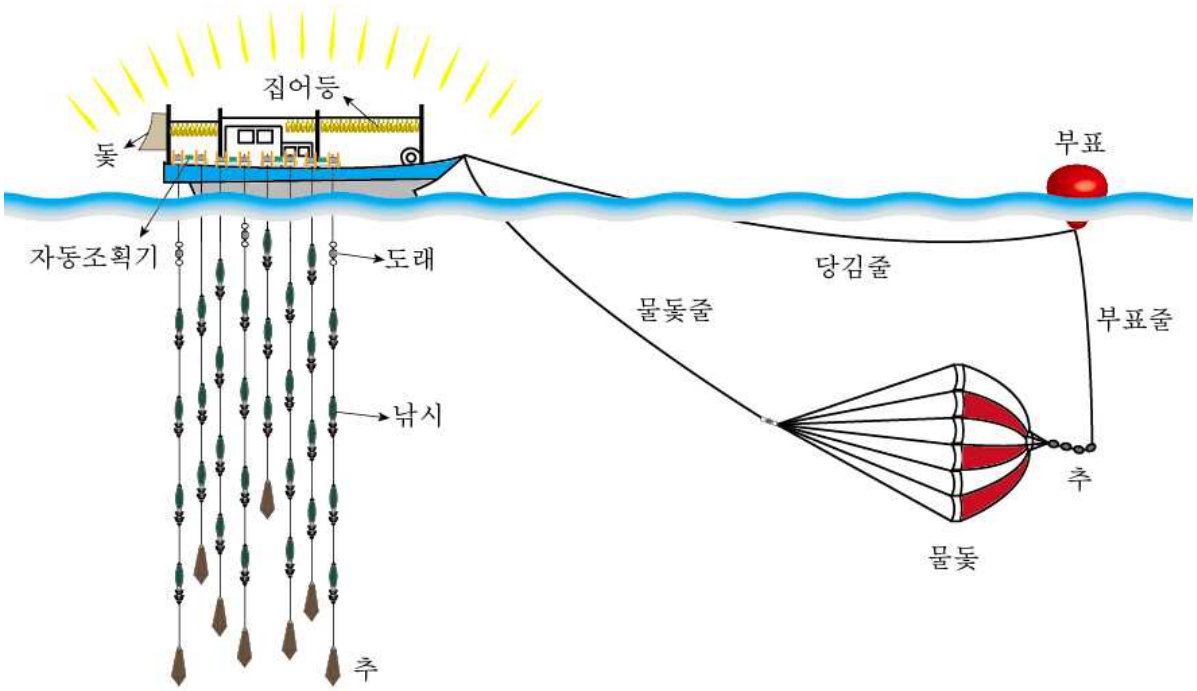
대낚시(2)



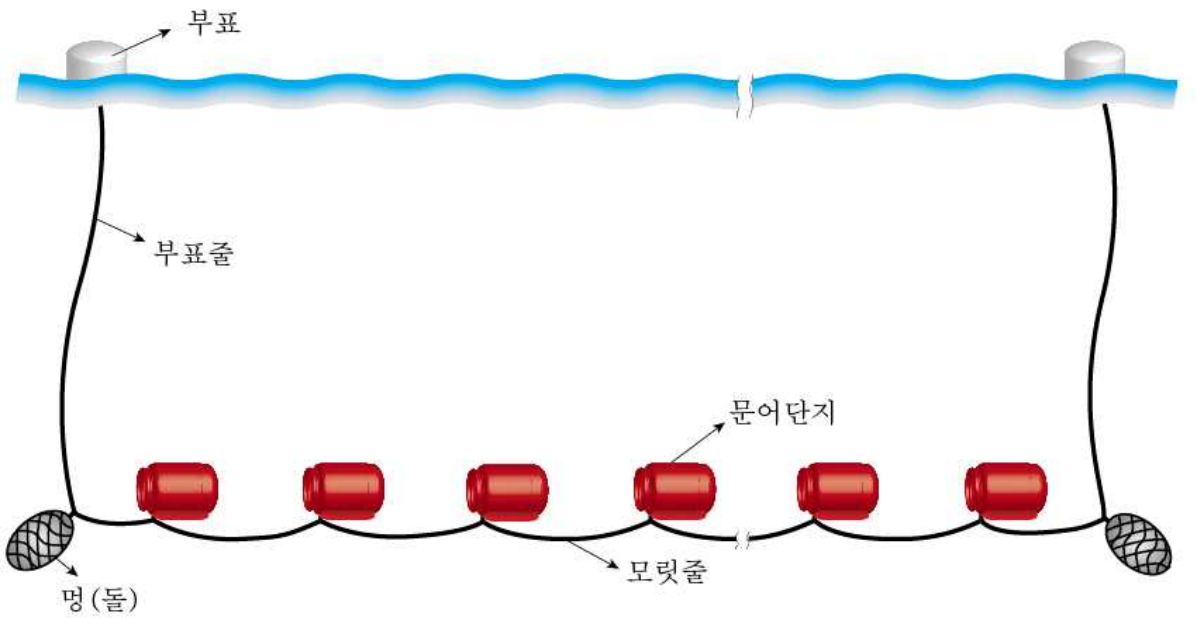
주낙



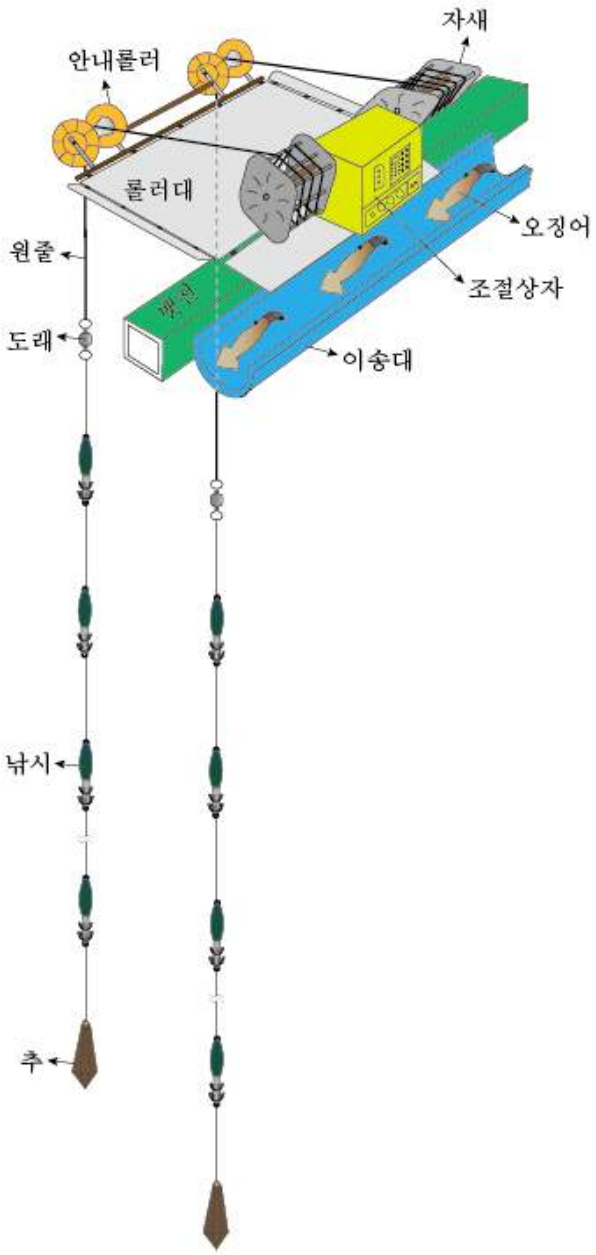
골낚시



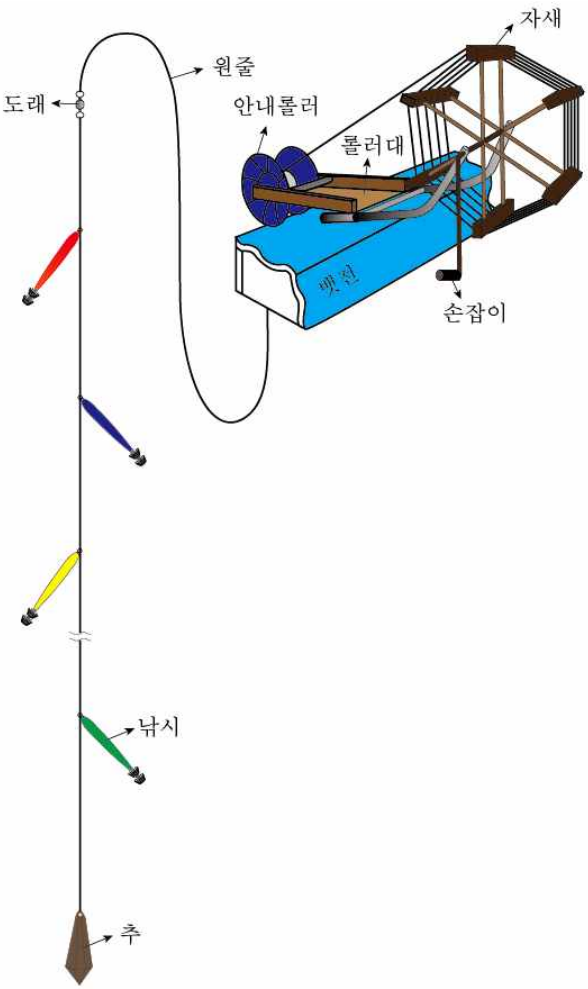
오징어 채낚기



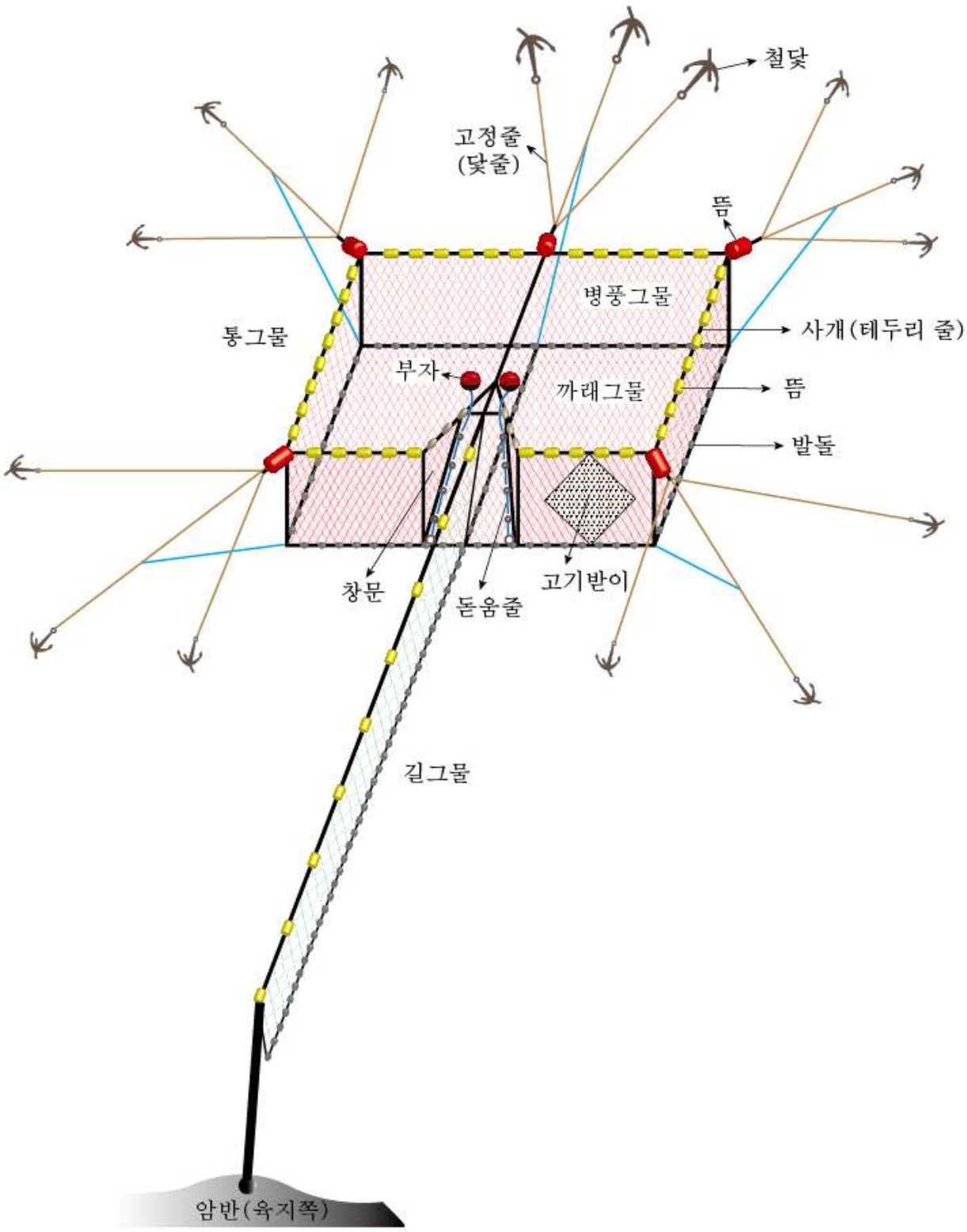
문어단지



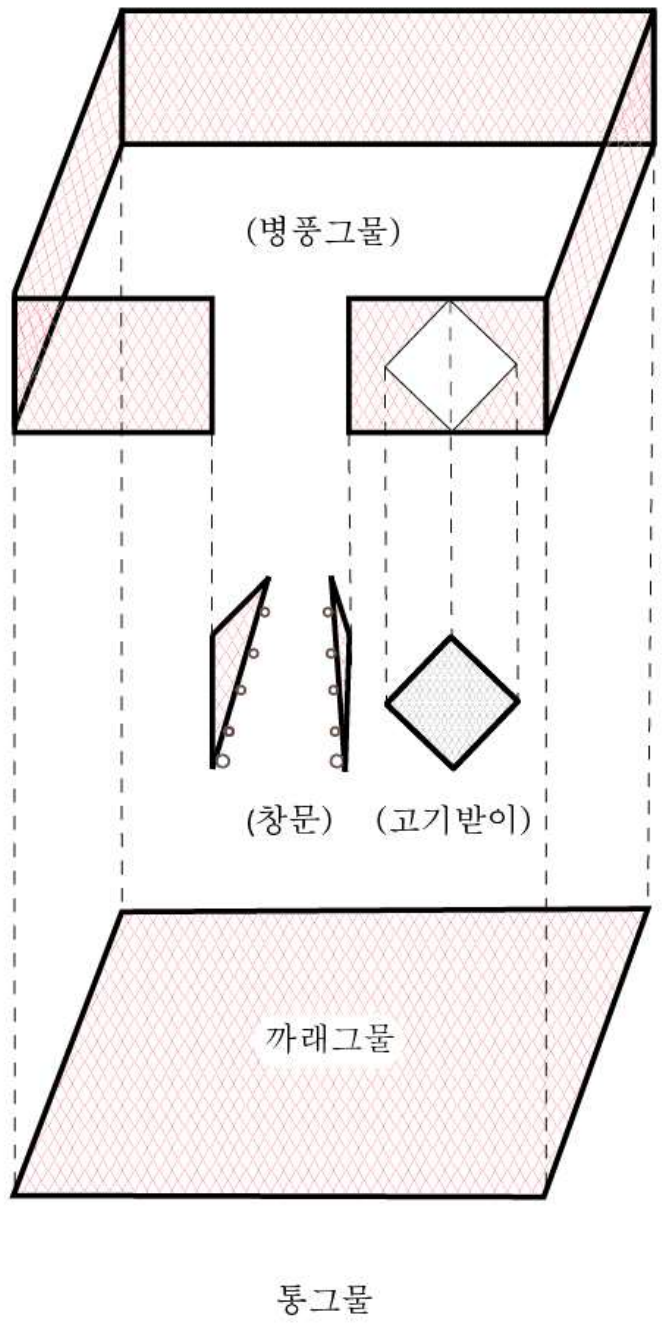
자동조획기



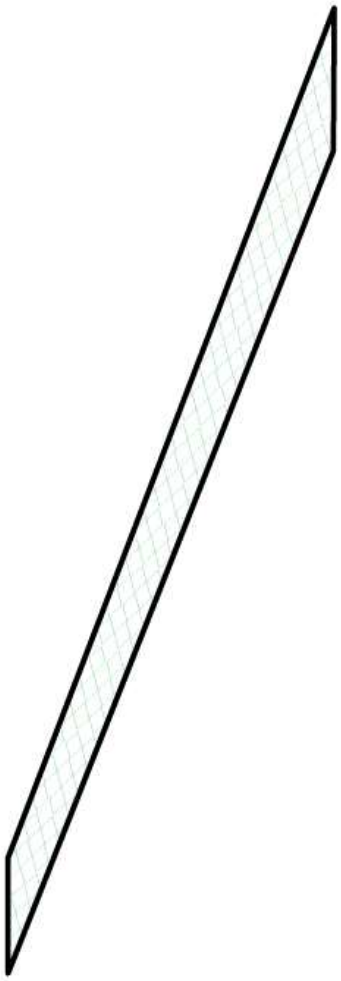
수동 물레



각망

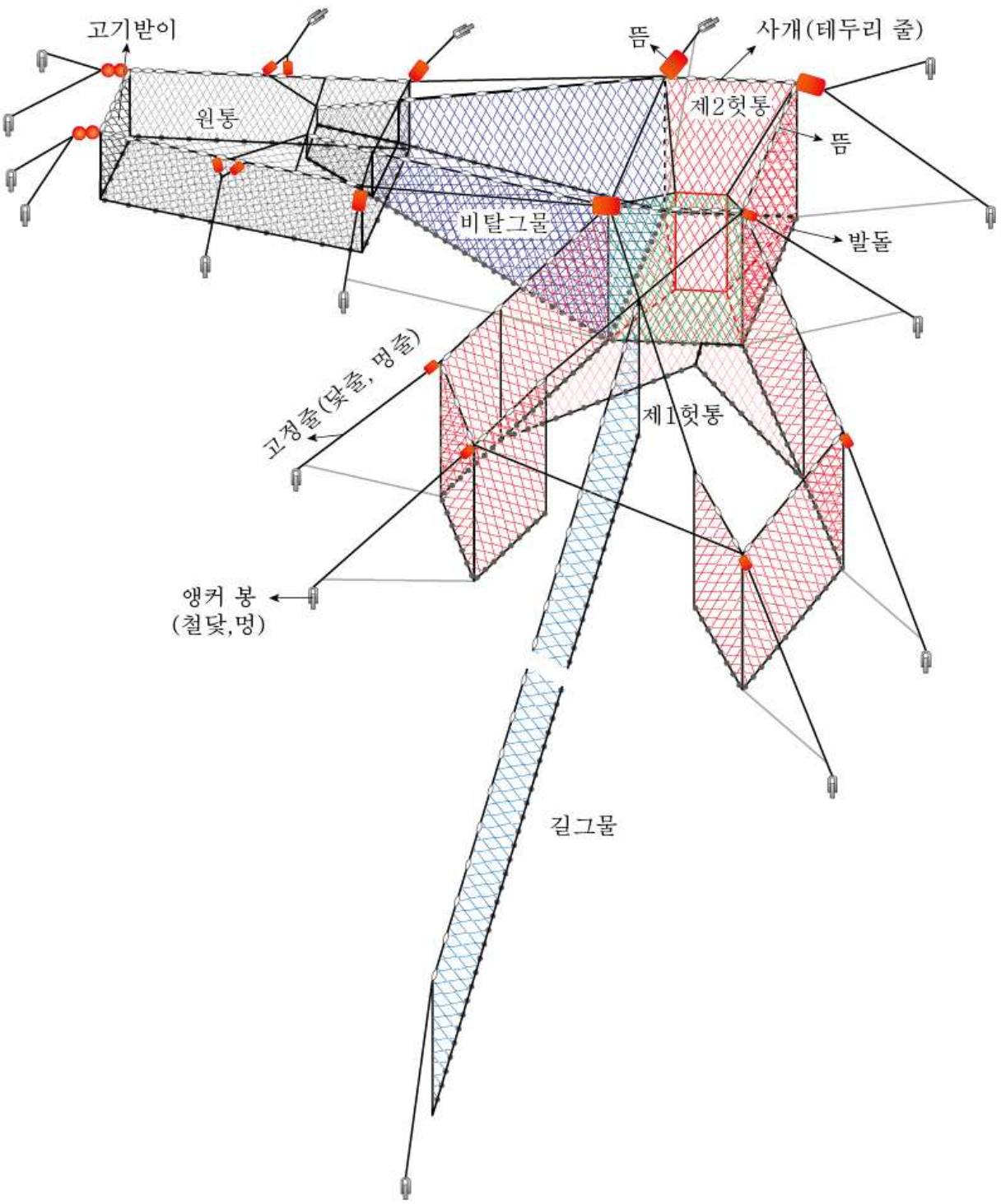


통그물

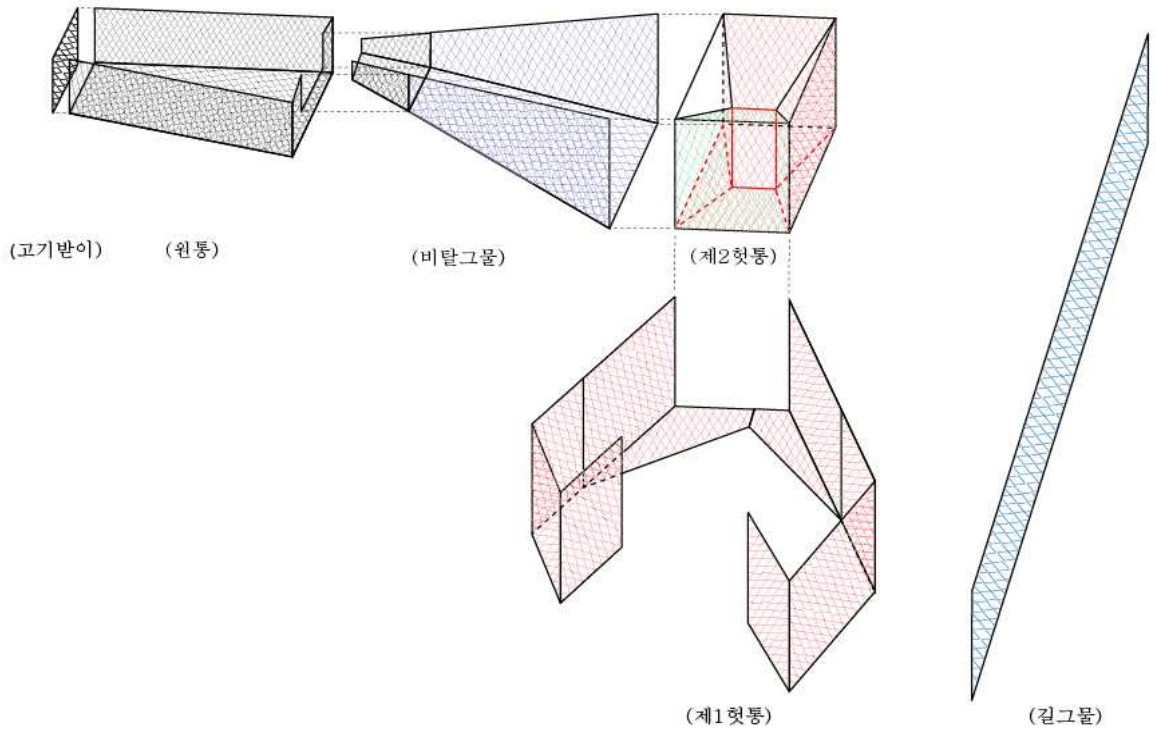


길그물

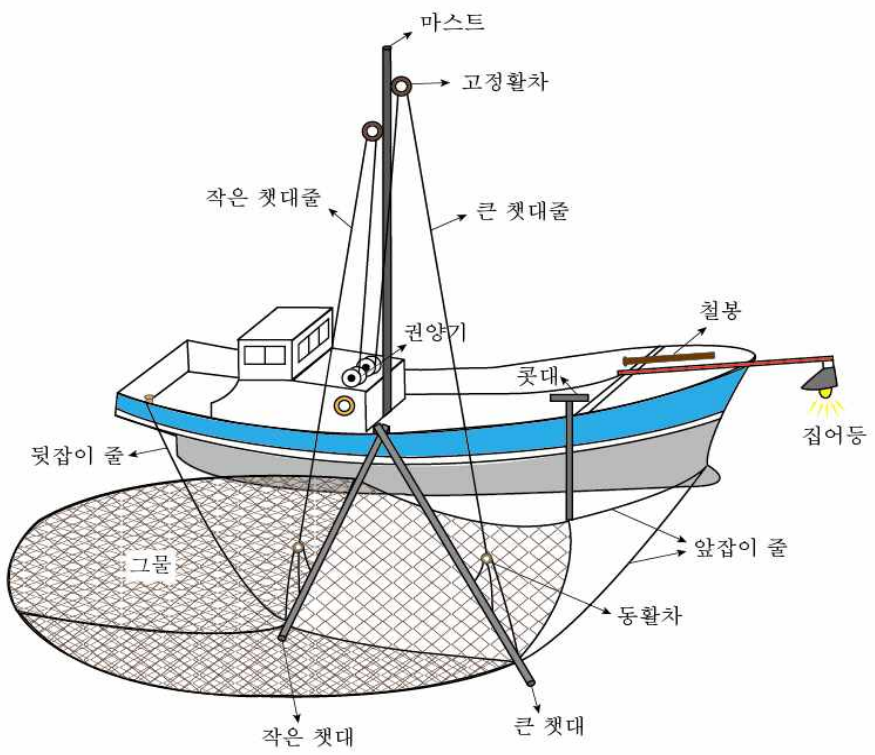
각망



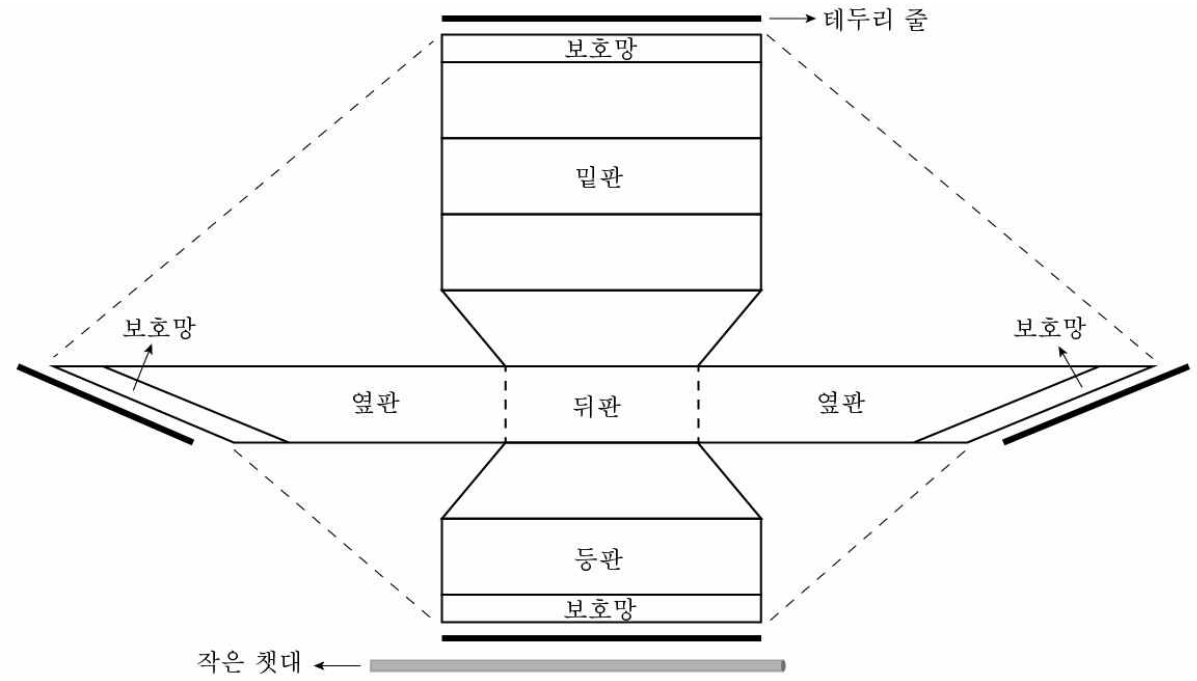
편낙망


(고기받이)
(원통)
(비탈그물)
(제2헛통)
(제1헛통)
(길그물)

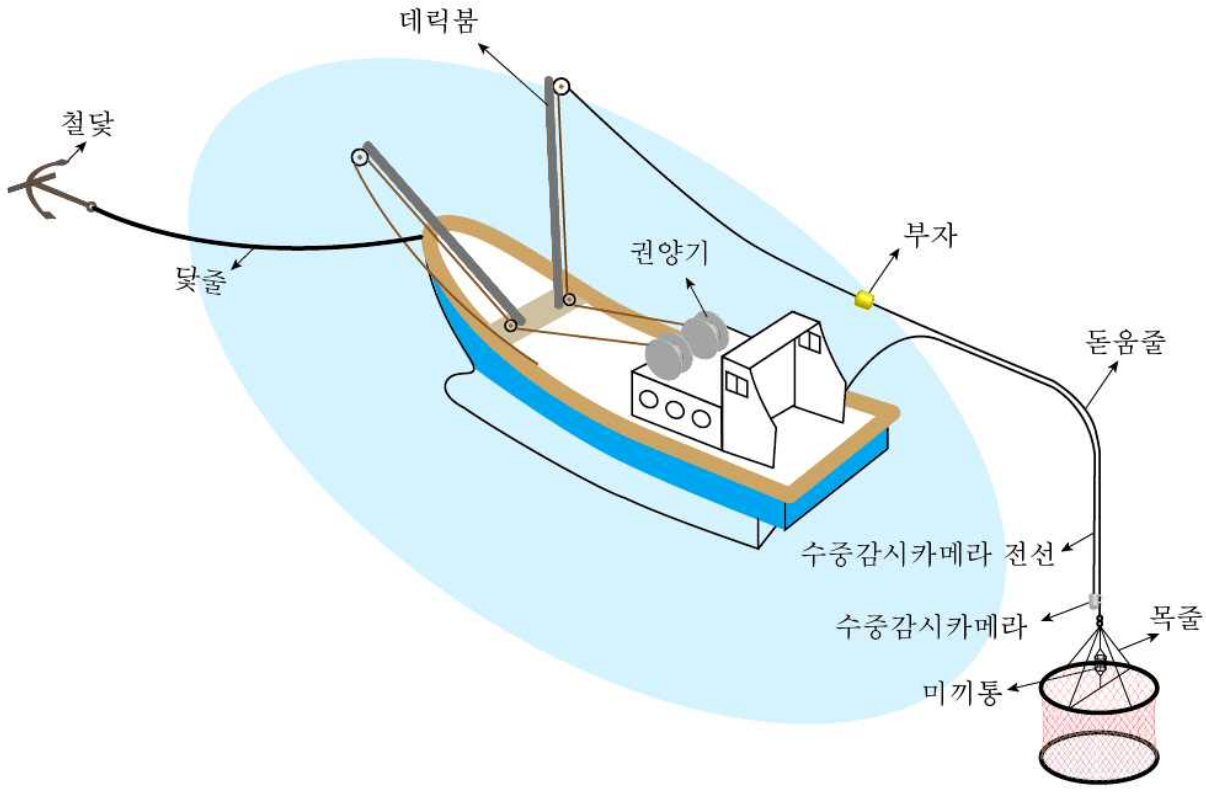
편낙망


마스트
고정활차
작은 챗대줄
큰 챗대줄
철봉
권양기
콧대
집어등
뒷잡이 줄
그물
앞잡이 줄
동활차
작은 챗대
큰 챗대

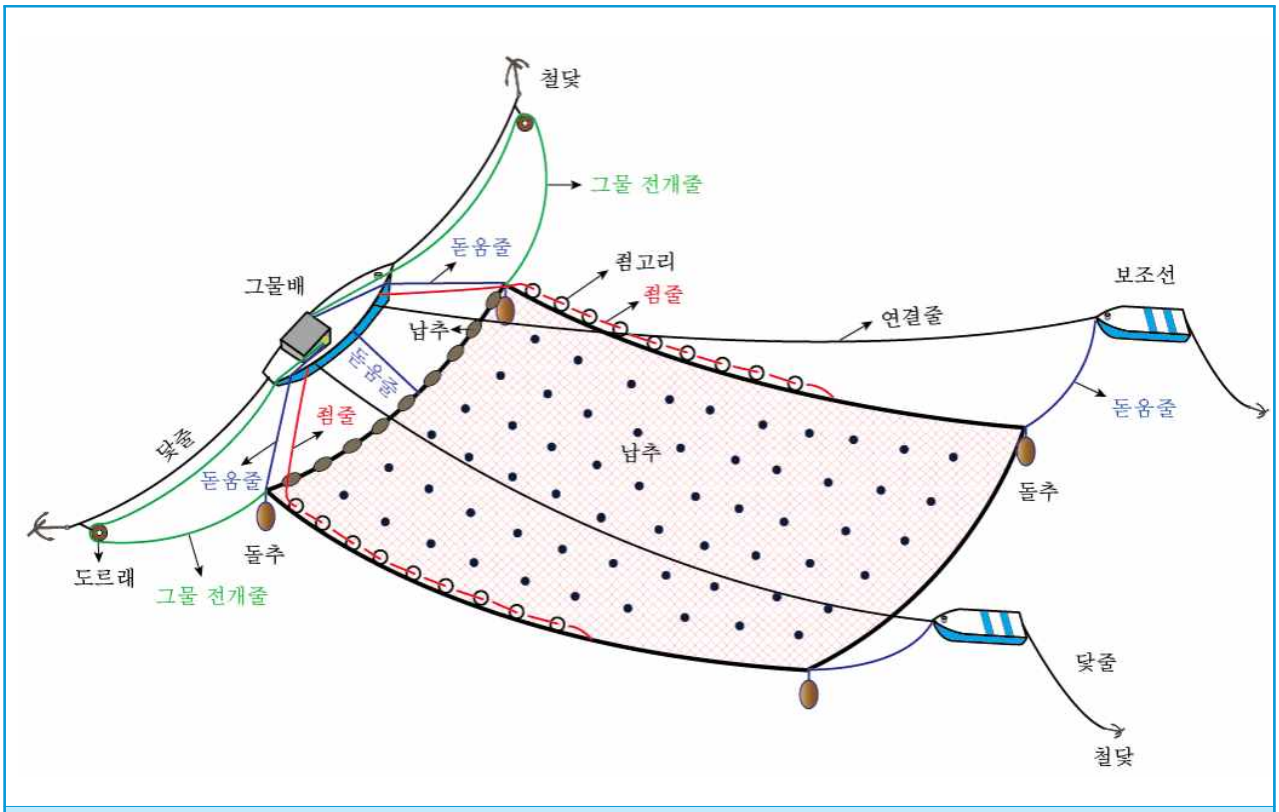
챗배 그물



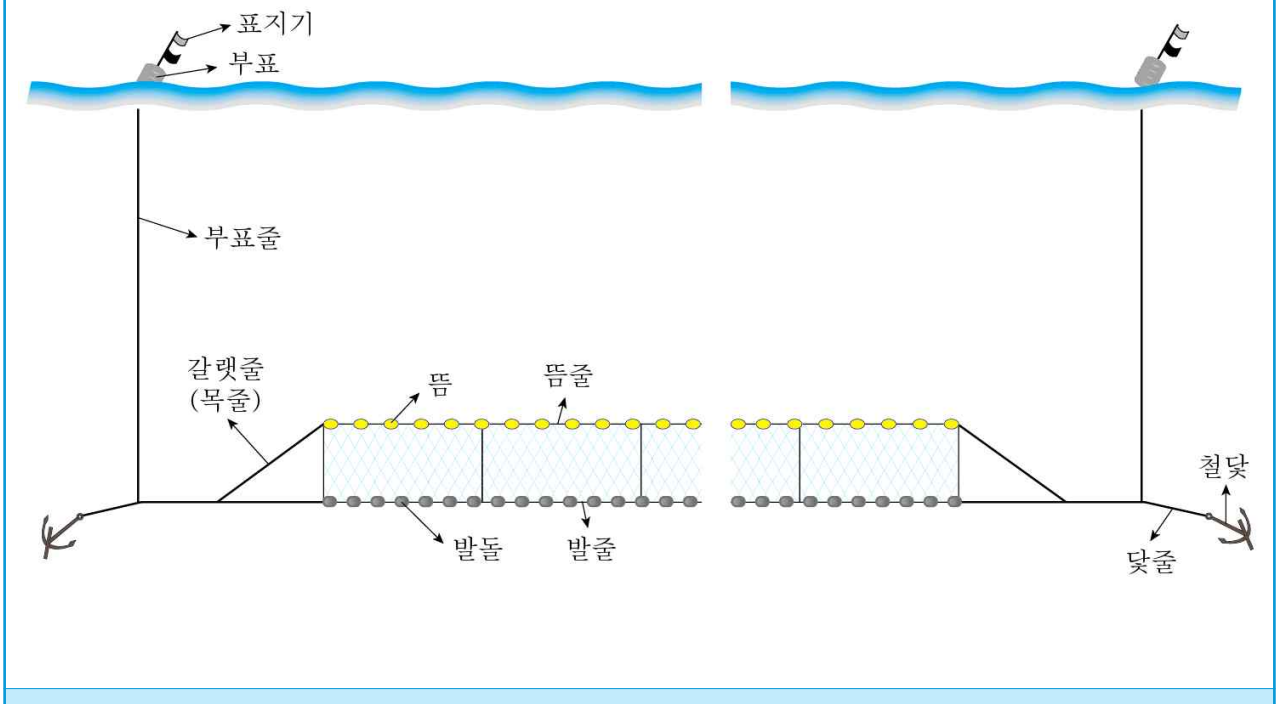
챗배 그물



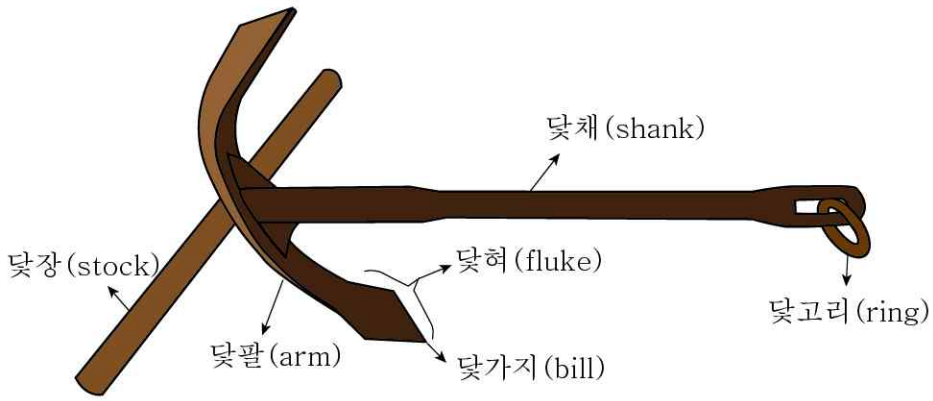
쥐치·자리돔 들망



자리돔 3척 들망



고정 자망



닻

참고문헌

국립수산과학원. 2008. 증보판 한국어구도감. 한글그라픽스. p.579.

국립수산진흥원. 1968. 한국어구도감 제3호. 아성출판사. p.240.

국립수산진흥원. 1987. 어구분류 및 각부명칭. 태화출판사. p.209.

국립수산과학원. 2004. 연근해어업총조사[전라남도·제주도]. 한글그라픽스. p.399.

교육인적자원부. 2005. 어업(상). 대한교과서주식회사. p.239.

교육인적자원부. 2006. 어업(하). 대한교과서주식회사. p.279.

金大安, 高冠瑞. 1985. 漁具學. 教文出版社. p.414.

김태완. 2006. 제주도 함덕연안 각망어업에 관한 기초적 연구. 제주대학교 산업대학원 석사학위논문. p.68.

李秉錡, 朴丞源, 金鎭乾. 1989. 沿近海漁業槪論. 太和出版社. p.313,

제주도. 1996. 제주의 해녀. 제주도인쇄공업협동조합. p.622.

해양수산연구원. 2021. 제주도 어업의 발자취. 제주특별자치도. p.121.

A. Von Brandt. 1959. Classification of Fishing Gear. Modern Fishing Gear of the World Ⅰ. FAO. 274-296.

FAO. 1972. FAO catalogue of fishing gear designs. Fishing News(Books) Ltd. p.160

Gabriel O., Lange K., Dahm E. & Wendt T. 2005. Von Brandt's Fish Catching Methods of the World. Fourth edition. Oxford, Blackwell. p.523.

Nédélec, C. & Prado, J. 1990. Definition and classification of fishing gear categories. FAO Fisheries Technical paper 222 Rev.1. Rome, FAO. p.92. (https://www.fao.org/3/t0367t/t0367t.pdf)

Pingguo H., Frank C., Petri S., Richard S. T. F., Jon L. 2021. Classification and illustrated definition of fishing gears. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No.672, Rome, FAO. p.94.
(https://www.fao.org/3/cb4966en/cb4966en.pdf)

편집 작업을 마치면서

어선어업은 흔들리는 바다 위의 어선에서 일을 해야 하는 업종이어서 육상에서 하는 노동보다 힘들고 어려워서 시대가 발전할수록 어선어업 종사자는 점점 줄어들고 있는 실정이다. 이를 보완하기 위해 어로 작업을 기계화 자동화하여 적은 인원과 힘으로도 어로 작업을 할 수 있도록 발전하고 있다. 이에 따라 어구도 시대에 따라 점점 변화하고 개선되고 있으므로 이러한 어구의 형태와 사용 방법에 대한 자료의 기록도 필요한 실정이다.

우리 민족은 기록 민족이라 할 수 있을 정도로 예부터 모든 것을 기록으로 남겨서 후손들에게 전해주고 있다. 물고기에 대한 것은 조선시대 정약전의 자산어보(玆山魚譜)에 기록되어 전해지고 있으나, 우리나라에서 사용되고 있는 어구에 대해 집대성하여 정리한 기록은 1966년 국립수산과학원에서 발간한 한국어구도감(1호)이 시작이다. 그러나 지방자치단체에서 그 지방에서 사용되고 있는 어구를 조사하여 정리한 기록은 없으며, 우리나라에서 제주특별자치도가 처음으로 시도하는 것이다.

이 제주도 어구도감 기록은 미래의 후배들이 제주도 어선어업에서 사용하였던 어구를 이해하고 연구하는 데 기초자료로 사용되고, 어선어업에 입문하고자 하는 신규 어업인이 어구를 이해하는 데 활용되고, 수산정책을 수립하는 데 조금이나마 도움이 될 수 있기를 바라는 마음으로 시작되었다. 어구 조사 기간은 2021년 10월부터 2023년 4월까지 18개월로 제주도에서 주요 사용되는 어구를 중심으로 조사하였다. 어구 조사 시에는 가능한 한 상세하게 조사하여 현시대의 어구 상태를 기록하고 또한 해당 어구 사진을 찍어 수록함으로써 이 어구 도감을 이용하는 분들이 쉽게 이해할 수 있도록 노력하였다. 조업 현장에서만 볼 수 있는 사항은 예전에 조사되었던 사진 자료(자리돔 들망, 방어 외줄낚시, 오징어 채낚시, 멸치 챗배그물)를 일부 사용하였다. 많은 어구를 조사하려고 하였으나 미처 조사하지 못하고 조사에 미비한 것은 후배들이 더 보완하고 보충하여 좀 더 나은 기록이 될 수 있도록 해 주길 기대해 본다.

끝으로, 이 어구 도감 발간을 위한 어구 조사에 흔쾌히 협조해 주신 어업인들과 이런 기회를 마련해 준 한국연구재단 그리고 제주특별자치도 해양수산연구원에도 진심으로 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

2023년 7월
해양수산연구원 연구실에서
김 인 옥

저자 약력

김 인 옥 (수산학박사)

2021.3.~2024.2. 한국연구재단 제주특별자치도 해양수산연구원 전문경력인사
1993.9.~2020.12. 국립수산과학원 수산공학과 해양수산연구관
1987.4.~1993.8. 제주대학교 해양과학대학 실습과 선박주사

고 형 범 (이학박사)

2021.1.~2023.7. 제주특별자치도 해양수산연구원장
2013.1.~2017.1. 해양수산부 어촌양식정책국 교류 근무
2010.8.~2023.8. 제주특별자치도 해양수산연구원 지방해양수산연구관

김 태 정 (이학박사)

2018.10.~현재. 제주특별자치도 해양수산연구원 지방해양수산연구사
2016.8.~2018.8. 제주대학교 해양과학대학 지구해양과학과 시간강사
2013.12.~2016.12. 제주대학교 해양과학연구소 특별연구원

어구 사진이 있는 제주도 어구도감

발행일 ‖ 2023년 8월
발행처 ‖ 제주특별자치도 해양수산연구원
주 소 ‖ 63629 서귀포시 표선면 민속해안로 292
전 화 ‖ 064-710-8484(대표전화)
팩 스 ‖ 064-710-8509
ISSN 978-89-92768-80-1

저자의 허락 없이 이 책의 일부 또는 전부를 무단 복제·전재·발췌할 수 없습니다.