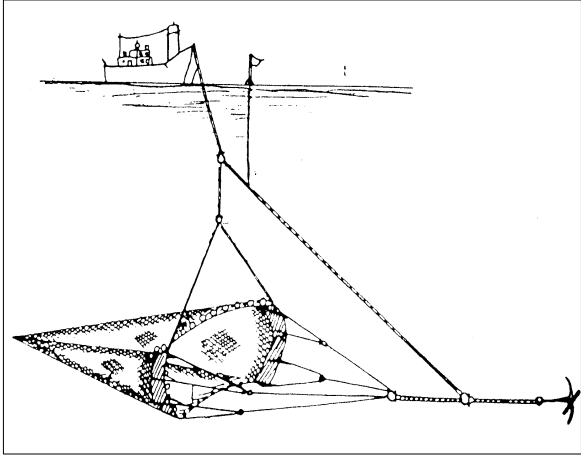


1. 근해 안강망 (Off-Shore Stow-nets)

조업방식



뗏으로 그물을 지지하고 긴 자루모양의 그물 입구에 전개장치를 부착하여 입구를 좌우로 전개 시키는 방법을 사용하며, 조류를 따라 그물이 회전하므로 조작 없이도 두 방향 모두에서 어획이 가능하다.

조류의 힘에 의하여 어군이 그물 안으로 들어가도록 하여 어획하는 강제 함정어법의 일종이며, 수심에 관계없이 조업이 가능하다.

<p>어선규모</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 70톤 미만, 80톤 이상이 보편적임 - 70톤 미만 어선이 생산기술효율성이 높게 나타남 - 1척당 8~12명이 승선
<p>대상어종</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 연중조업하며, 6~3월까지 어획이 양호 - 참조기, 갈치, 새우, 강달이, 병어, 쥐치류, 갑오징어, 꽃게 등 - 6~11월 : 갈치가 약 80% - 12~3월 : 갑오징어가 약 70%
<p>조업어장</p>	<p>서해, 동중국해</p>
<p>주요장비</p>	<p>어탐기(漁探機), 캡스턴, 사이드 드럼, 레이다, 갠로우스</p>
<p>비 고</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 근해 채낚기 어업 다음으로 경영상태가 악화된 어업으로 파악됨. - 조업 중인 선박의 선령이 16.1년으로 비교적 노화된 상태에 있음. - 대형트롤과 더불어 감척 우선순위에서 상위에 속하는 것으로 조사됨. - 생산량 순위와 어업허가 건수가 근해어업 중 다섯 번째로 기록될 정도로 높음

주요 어구 및 어로장비



종류	사진	설명
<p>1. 어구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수암해식 - 범포식 		<p>과거부터 전통적으로 사용해 온 전형적인 어구는 수암해식 안강망이었지만 전개 장치에 해당하는 수해와 암해가 조선상의 문제, 안전사고 및 선체 손상과 그물 손상의 문제 등 여러 가지 불편을 초래했기 때문에 1980년대 중반에 전개 장치를 범포로 교체한 범포식 근해 안강망이 개발되었고, 수암해식 어구는 완전히 소멸되었음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 그물의 아궁이를 네모로 만든 목제의 틀에 붙여 썼으며, 재래식 안강망에서는 그물 아궁이의 등판쪽에 부력을 가진 수해와 밑판쪽에 침강력을 가진 암해를 붙이고, 양 옆판쪽에는 단순한 옆줄을 붙여 썼음. - 현재는 등판과 밑판쪽에 붙여 쓰던 수해와 암해 대신에 뜰줄과 발줄을 붙이고, 양옆판쪽에 범포로 만든 전개장치를 붙여 쓰는 방법으로 개량됨
<p>2. 사이드롤러</p>		<p>벨트 구동식의 경우 이 부하의 변동이 직접 주기관에 전달되는 구조로 되어 있어, 주기관 축계 베어링에 손상을 야기시킬 수 있고, 협소한 기관실내에 대형의 벨트가 고속 구동함에 따른 안전사고의 위험과 기관실 내의 공간 활용을 어렵게 만드는 요인이 됨. 현재는 유압식으로 바뀌어 사용되고 있으며, 선체중앙부에 위치한 브리지 하우스에 설치되어 선내 각부에 위치한 캡스틴 사이에 로프를 걸쳐서 선수, 선미부에서의 로프 및 그물의 인양, 현측 닻의 취급 등이 이루어지고 있음.</p>

<p>3. 캡스틴</p>		<p>종래에는 투양망 작업시 로프 인양을 위하여 선수미부의 무동력 캡스틴으로부터 선박 중심부 사이드 롤러까지 로프를 거치한 상태에서 로프 인양작업이 이루어졌음. 따라서 작업에 인력 소모가 많았고, 갑판상에 가동 중인 로프가 복잡하게 얽혀있어 어로작업의 안정성이 매우 취약하였으나, 유압 구동식 또는 전동식으로 전환함으로써 문제점을 개선함</p>
<p>4. 선수부 롤러</p>		<p>인력이 많이 필요함을 개선하여 선수 부분에 사이드롤러를 대신하여 설치한 것이 선수유압롤러임. 컨트를 밸브를 통하여 작업장소에서 직접 조정할 수 있으나, 표준형이 제시되어 있지 않고, 경험에 의하여 다양한 형태로 설치되고 있어 적정하중의 불균형에 따른 동력낭비, 시스템 가격의 상승, 주기관 선수 쪽 축의 동력 전달계통에서의 손상 등 여러 문제점이 있음</p>
<p>5. 양망기 - 직립볼형</p> <p>- 횡롤러형</p>	 	<p>종래에는 투양망 작업이 주로 어로 종사자들의 인력에 의하여 이루어졌으나, 1990년대 중반이후로 동력 구동식 양망기의 사용이 보편화되고 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 횡형에 비해 처음 설치시 가격이 저렴하나, 고무롤러의 재질에 따라서 롤러의 수명이 3-12개월 정도이므로 볼러의 교체기간이 비교적 짧은 것이 특징임. - 강판제 롤러위에 고무 피막을 씌우고 있으며, 고무피막의 수명은 12개월 이상임. 하부롤러가 현측에 설치, 상부롤러가 하부롤러 위에 가압된 상태에서 회전하므로, 양망시 선체와 그물과의 접촉을 줄일 수 있으나 장비의 부피가 크고, 양망시 2개의 구동부로 분리되어 있어 조작이 번거롭고 상부롤러가 하부롤러를 가압할 때 힘의 균형이 맞지 않으면 미끄러짐 등의 현상이 발생함.
<p>6. 갤로우스</p>		<p>좌현 선수, 선미쪽에 바깥으로 향하여서 있고, 그 꼭지에 톱 롤러가 있음 선수쪽 갤로스는 돛줄을 끌어올린 후, 잇달아 올라오는 2가닥의 전개 장치 침줄 중 선수 침줄을 감아 올리며, 선미 쪽 갤로스는 선미쪽 침줄을 감아 올림. 침줄이 다 올라오면 각각의 전개 장치는 포개져서 갤로스에 매달리게 됨.</p>

일반배치도

G/T 69톤급 근해 안강망 어선



상갑판



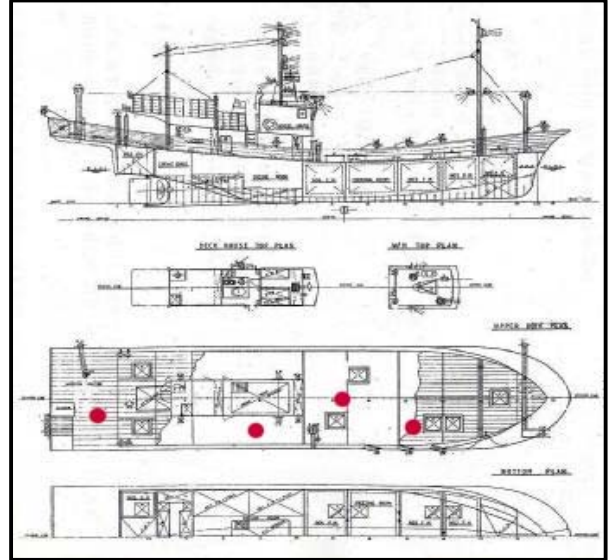
상갑판



어구



현측



특 징

조류가 아주 빠른 해역에서 커다란 닻과 어구를 취급하고, 닻을 놓고 어구와 함께 어선도 빠른 조류에 대항하여 머물러야 하며, 또 펴기 깊은 어장에서 커다란 파지력을 가진 닻과 유체저항이 아주 큰 어구를 투 양망해야하므로, 선체가 단단함은 물론 복원성이 좋은 것이 특히 요망됨

장 점

- 우리나라 독자적으로 발달한 것으로 어업기술의 우수성을 입증해 주는 어법임
- 선박이 어구와 함께 정박해 있으면 되므로 에너지 절약형 어업임
- 조류가 빠른 것이 어로활동이 효과적임

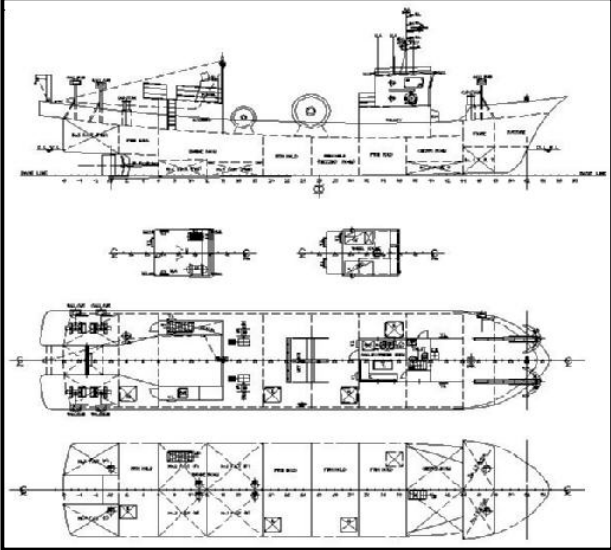
단 점

- 돌출된 어구용 닻을 선내로 적재가 어려우므로 어항내에서 선박의 파손 현상이 계속됨
- 갑판상의 각종 줄을 정리하기위한 고정인원이 필요하며, 어선원의 부족에 따른 생인력화가 요구됨
- 투양망 과정에서의 안전사고의 위험
- 어구의 크기를 크게 하여 소형어 대신 대형어가 많이 어획될 수 있게 하여 어업자원을 보호하고 어획 성능 향상
- 닻을 우현에 얹고 운항하므로 선박의 항주자세가 우현으로 기울어 있어, 복원력 문제와 직결됨
- 선내 거주환경 취약함

비 고

실 선		G/T 89톤급 근해 안강망 어선	
선 종	안강망 어선		
승 선 인 원	12 명		
진 수 일	-		
준 공 일	-		
총 톤 수 T	89톤		
길 이 m	28.00		
너 비 m	6.90		
깊 이 m	2.75		
흘 수 m	2.30		
어 창 m³	120 m³		
연료 TANK m³	40 m³		
청수 TANK m³	5 m³		
항해 및 무선설비	<ul style="list-style-type: none"> - SSB(30W) 1대 - VHF/DSC 통신장치 1대 - 칼라어군탐지기장치 1대 - 조난신호자동발신기 1대 - 넷트 레코다 1대 	주 기 관	형식 × 대수 P S R P M 감 속 비 4행정 선박용 디젤엔진 1대 585 PS 1800 RPM 4.48 : 1
냉동설비	<ul style="list-style-type: none"> - 급냉실 32m³ - 고속다기통 2단 압축식 R-22 냉동기(75KW) 2대 	보 기 관	형식 × 대수 P S rpm 4행정 디젤기관 2대 238 PS 2060 RPM
조타설비	<ul style="list-style-type: none"> 기동 유압 조타기(1.5T-M) 1대 	발 전 기	형식 × 대수 kVA rpm 4행정 디젤기관 2대 181 PS 2060 RPM
구명설비	<ul style="list-style-type: none"> - 구명동의 12개 - 구명부환 4개 - 구명뗏목 (15인승) 1개 	추 진 기	프로펠러 3익 -
소방설비	<ul style="list-style-type: none"> - 소화기(CO₂ 6.5kg) 1개 - 소화기(FORM 6.5kg) 6개 - 소화전(호스, 노즐) 3개 	익수 × 직경 mm	

발달과정		
항 목	내 용	비 고
<p>수해 및 암해의 철재로의 개량을 위한 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수산진흥원 (1972년) <p>범포식 전개장치 개발을 위한 일본 및 국내어선의 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수산진흥원 (1958년, 1971,1972,1982년) 	<ul style="list-style-type: none"> - 암해, 수해 대나무 ⇨ 철재 ⇨ 범포로 된 개량어구 	실용화
<p>선미식 개량 안강망 어선 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선박검사기술협회 (1986년) 	<ul style="list-style-type: none"> - 조업방식 현측식 안강망 어선 ⇨ 선미식 안강망 어선 	비실용화
<p>안강망 어구 그물의 배치와 각종 줄길이 등의 적정화를 위한 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선박검사기술협회 (1988년) 		비실용화
<p>안강망 어구 전개장치 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개인연구(1990년) 	<ul style="list-style-type: none"> - 범포를 사용하지 않고 1통으로 구성된 안강망 어구 전개장치를 개발해 특허 받음 	비실용화
<p>생인력화 근해 안강망 어선 연구개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선박검사기술협회 (1996년) 	<ul style="list-style-type: none"> - 안강망 어업의 어업환경과 생산성 분석을 통한 경제성 최적규모를 제시하고 실선조업을 수행하여 기존 어구의 문제점 및 개선점을 검토 분석해 대책방안을 수립함 - 현용 어구의 개선방향 및 개발결과에 따라 개발된 어구에 적합한 어로작업방법 및 어로시스템을 제시하여 이에 따른 생인력화 근해 안강망어선의 기본설계를 수행함 	비실용화
<p>어 선</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 무동력선 ⇨ 동력어선 (주기벨트구동 또는 유압구동 Side Roller, Net Hauler, Capstan 등을 설치해 어로작업의 부분적 기계화가 이루어짐) 	실용화

일반배치도	선미식 안강망 어선
	
<p style="text-align: center;">특 징</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 현용 안강망 어구의 현측식 조업방법을 개량 어구의 네트원치식 선미 투, 양망법으로 개발하고 그물을 감는 네트원치, 배잡잇줄, 닳줄, 갈랫줄을 감는 앵커원치, 돌움줄, 찜줄을 감는 찜줄 원치, 각종의 줄을 감는 캡스텐, 어로용 마스트, 닳 롤러 등 새로운 어로시스템을 써서 그물과 갈랫줄 등을 원격 자동으로 드럼에 감게 함으로서 어선원의 안전조업이 가능하고, 현재 9-10명의 어선원을 4-5명으로 생인력화하여 조업할 수 있음 - 현측식에서 선미식으로 안강망 어선 조업방식의 전환에 따른 업종간의 마찰로서 저인망 어법으로의 가능성을 검토한 결과, 근본적으로 안강망 어망은 인망을 할 수 없으며, 예인할 수 있는 주기관 마력 및 어로장비 배치가 제한되어 있으므로 업종간의 마찰이 없음
<p style="text-align: center;">어구 및 어로장비</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 네트원치 : 유압구동으로서 작업갑판의 전방에 2대를 횡열로 설치하며, 그 구성은 각각의 드럼에 그물 1통씩을 감길 수 있도록 함. - 닳원치 : 유압구동으로서 양현측 기관실 입구의 전방 작업갑판에 각각 1대씩 설치, 각각의 드럼에 1통분의 배잡잇줄, 닳줄, 고삐줄, 외갈랫줄, 두갈랫줄을 모두 감게 함 - 캡스텐 : 유압구동으로서 선수 갑판과 선미 좌현측에 각각 1대씩 설치, 수직 롤러형으로서 직경 300mm 정도의 것으로 용량은 2-3ton x 30m/min, 설치대의 높이가 1m 정도 되게 함. - 어로용 마스트 : 갑판의 중앙부 엔진 케이싱 전부에 문형 마스트를 세우고, 양쪽포스트에는 작업등을 부착하며, 양포스트 상부를 잇는 가로빔의 하부에 끝자루 그물의 인양용 블록을 장치할 수 있게 함
<p style="text-align: center;">단 점</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 투망 시 어구의 입구를 선박의 쪽에 해당하는 너비만큼 전개가 가능하므로 어구 전개의 효율성 및 시간 등에서 현측식에 비해 떨어짐. - 투, 양망시 선미에 있는 추진기에 대한 고려가 매우 중요함 - 선미부에서 작업하므로 큰 선미트림이 예상됨 - 각종 Winch가 선체 중앙부에 밀집되어 있어 기기조작 및 어획어류 선별작업이 어렵고 냉동실 및 어창에 어획어류를 넣고 빼는 작업 등에 불편함을 초래하며 네갈래줄을 전개포에 연결하는 등 로프류를 조작하는데 있어서 로프류가 연돌상부로 넘거나 선외측으로 돌려져야 하는 문제점이 있음
<p style="text-align: center;">비 고</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 선박검사기술협회 “생인력화 근해안강망 어선 연구개발” 참고