

行政論壇

연근해 어선의 省力化와 그 과제

韓國漁船協會

技術擔當理事 梁學允

1. 省力化的 필요성

근년에 들어 연근해 수산업체는 省力化나 省에너지化나, 혹은 省人力化나 하여 수산경영에 있어 어떤 전환기에 들어선 느낌을 주고 있다.

여기서 省(생)이라는 뜻은 절약하고 아낀다는 뜻이므로 위의 낱말들은 힘을 아끼고 에너지를 아끼고 혹은 人力을 아껴, 결국 수산경영을 능률화 내지는 합리화하자는 뜻으로 풀이될 수 있을 것이다.

그러면 현재의 水産業은 왜 능률과 경영합리화를 기하지 않으면 안되는가, 이의 필연적인 이유는 여러가지가 있겠으나 우선 근년에 들어 연근해 수산업의 채산성이 대단히 악화되었다는 것이 가장 큰 이유일 것이다.

대체적으로 어떤 산업이 원활히 발달되기 위해서는 그 자체가 가지고 있는 여러가지 기본적인 구조적인 조건들이 필연적으로 그 산업발달을 유도해야 한다.

1차산업인 수산업에 있어 이러한 기본적인 구조적인 요소들은 같은 해양산업이면서도 3차산업인 해운업과는 달리, 상호 보완적 내지는 서로 상충되는 요소들을 지니고 있어 우선 타산업보다 그 기본적 요소들을 모두 만족시키기가 대단히 어려운 것이다.

그 이유는 한마디로 말해 어장, 즉 어류자원이 한정되어 있는데 있다.

우리가 생활하는 지구의 표면은 육지와 해양으로 나눌 수 있고, 그중 해양은 전 지구표면적의 70%이상을 차지함으로써 흔히 어류가 살 수 있는 어장은 무한대인것 같은 감각을 가지나 이는 잘못이다.

FAO의 수산통계연보에 의하면 현재 이 지구

상에 존재하는 어획가능한 어류 자원은 매년 줄어들고 있고, 세계의 연간 평균어획량도 약 7천만톤 수준으로서 매년 조금씩은 늘고 있는 실정 이기는 하나 어로장비와 어로기술의 현대화에 비례합수관계로는 늘어나지 못하고 있는 실정이다.

이는 한정된 어장에서서의 과도한 어선의 연속적인 투입으로 단위노력당 어획생산량을 저하시켜 고급어종의 어획부진과 어체의 소형화인하여 어선어업의 채산성이 악화되고 있으며, 어장은 차츰 원격화되고 이에따른 조업경비가 가중되고 있는데 그 원인이 있다 하겠다.

물론 이러한 수산자원의 저변확대와 신어장개발을 위하여 세계 각국은 잡는 어업에서 기르는 어업, 즉 재배어업으로서의 연구에 힘을 기울이거나 미지대의 어장개발에 눈을 돌리고 있다.

이에따라 우리나라도 근년에 들어서는 인공어초시설투입과 치어방류, 소형어의 채포금지등을 통하여 재배어업으로서 정책이 강력히 추진되고 있고, 지난 78년도부터 시작된 남빙양 크릴어장 시험조사선 투입과 적극적인 수산외교시책으로 우리나라 연근해어업과 원양어업을 적어도 현재 수준이상으로 유지시키고저 부단히 노력하고 있는 것이다.

이 결과 연근해 어선어업의 그간의 채산성악화와는 달리 어획량은 괄목할만한 성장을 보여 1970년도 어획량은 7십2만톤에 불과하던것이 1980년에는 137만톤으로 약 2배가 증가되는 경이적인 기록을 보였고, 특히 1981년도에는 152만톤으로 유사이래 최고의 어획기록을 보여주고 있다.

이러한 연근해 어획량의 증대는, 물론 앞서 말한 재배어업과 신어장개발에 힘 입은 바 있겠으나 그보다도 어선수의 증가 및 대형화, 어구, 어

로 기술의 향상, 연해어장의 확대등 이러한 복합적인 요소들이 필연적으로 연근해 어획량의 증대를 가져 온 것으로 풀이 된다.

실제로 1981년말 현재 우리나라 연근해어선의 총척수는 79,285척에 선복량은 423,325톤으로 10년전인 1972년도에 비하여 척수에 있어서는 19.2%가, 톤수에 있어서는 57.4%가 증가되므로 어선세력의 확충과 더불어 연근해어선이 전반적으로 대형화됨을 알 수 있다.

그러나 이러한 연근해 어선세력확충과 이에 따른 어획량증대와는 달리 어업인구는 1967년을 고비로 점차 감소추세에 있어 어촌의 노령화와 부녀자화가 두드러지게 나타나고 있다.

농수산부의 통계연보에 따르면 1967년이후 어업인구의 연평균감소율은 4.5%, 종사원은 4.9% 그리고 어업가구수는 3.4%씩 감소되는 것으로 나타나 실제 어촌에서는 어부 구하기가 어렵고 현재 어업을 영위하고 있는 어업가구들도 기회가 주어진다면 도시와 농촌으로의 전업, 또는 이동할려는 가구수가 많은것으로 나타나고 있다.

비단 어업뿐만아니라 농업을 비롯한 1차산업의 인구감소현상은 고도산업사회의 불가결한 현상이다. 따라서 농업인구의 이농현상이 국가적으로 심각한 것이라면 같은 식량산업이라는 차원에서 수산인구의 어촌이탈현상도 그에 버금가는 문제인 것이다.

수산대국을 자랑하는 이웃 일본에서는 벌써 오래전부터 이런 현상이 발생하여 줄어드는 어업노동력으로 지속적인 어획강도를 유지하기 위하여는 어선을 비롯한 어로장비의 省力化가 시급하다고 판단, 수산행정기관, 연구기관, 관련업계에 의하여 어로장비 省力化연구회가 설치되어 눈부신 실적을 거양한 바 있다.

이 연구회에서는 해역별, 업종별, 톤급별에 맞는 표준어선과 어로장비의 연구, 다목적조업이 가능한 어선구조 및 장비가 설계되어 적은 노동력 투입으로 매년 증가되는 어획량을 유지하여 수산대국의 면모를 과시하고 있다.

이런 어선들은 대부분 曳網, 桁網, 刺網을 결합할 수 있는 전천후 다목적 조업어선으로서 船質은 대부분 FRP로 되어 있고 기관은 소형, 고마력으로서 10톤급 미만의 어선은 1~3명의 승선

만으로 운항, 조업이 가능하도록 되어있어 가족단위로 승선하는등 어로장비를 현대화시켜 많은 어획고를 올리고 있는 실정이다. 특히 이런 어선중에 가장 현대화된 선미식트롤어선은 100톤급이 넘는 대형어선인데도 원격조정시설과 갑판기계의 유압자동식, 항해장비의 자동화등으로서 선장을 포함하여 3~5명만으로 운항, 조업이 가능하도록 되어 있을뿐 아니라 실제로 우리와 같은 규모의 어선들도 우리나라보다 평균 5~6명은 덜 태우고 있음을 생각할 때 이웃 일본의 省力化 과정은 우리가 많이 본 받아야 할것으로 보인다. 어쨌든 수산업은 1차산업으로서 국민경제에 기여하는 비중이 대단히 크고, 또한 좁은 국토의 한정된 자원에서 미래의 식량산업이라는 차원에서 볼때도 이 분야에 대한 省力化는 기필코 이루어져야 한다고 생각된다.

## 2. 省力化의 당면과제

이러한 省力化의 필연성에서 생각할때 어선과 그 장비의 省力化란 대체적으로 다음과 같은 두 가지 측면에서 생각될 수 있을 것이다.

첫번째 생각될 수 있는 것은 어업경영과 구조개선으로 단위조업척당 어업종사자 수를 줄이는 방법, 즉 어선과 그 장비를 省人力化하는 것이다.

앞서도 말했듯이 타산업이 발전하고 사회수준이 높아질수록 어업인구의 이동은 심화될 것이고 한동안 저임금, 우수한 노동력이 수산업의 강점이던 시대는 지났다고 생각될 때 이 省人力化과제는 장기적인 안목에서도 달성되어야 한다.

특히 많은 수의 선원을 필요로 하는 대형기선 저인망, 기선권현망, 어징어채낚기 업종에 있어서는 이 승선종사자수를 줄이는 방법이 손익분기점의 관건일것으로 생각된다.

그 다음 두번째로 고려되어야 할 점은 어획수단인 어선과 그 장비개량을 통하여 단위어획당 투입노동력을 줄이는 방법, 즉 어선을 포함한 그 장비를 省力化 내지는 省에네지化하는 것이다.

선진국에서의 산업의 자동화는 각 분야에 걸쳐 활발하게 진척되고 있으며 한 두사람의 콤퓨

터 조작인단으로서 24시간 가동이 될 수 있는 생산공장의 출현을 비롯, 자택에서도 회사의 사무를 볼 수 있는 사무용 텔레크개발이라든가, 같은 해양산업인 해운선박업계에서도 항해중 당직자가 필요없는 무인화 자동선(No man Ship) 건조 등 각분야에 걸쳐 눈부신 발전을 하였다.

그러나 유독 수산업에 있어서는 아직도 몇몇 단면적인 개발품목을 제외하고는 전반적으로 이런 고도산업사회에 부응하지 못하고 있는 실정이다.

이렇게 우리나라 연근해어선의 근대화가 타산업이나 선진수산물들에 비하여 낙후된 이유는 여러가지가 있겠으나, 우선 과거 수년전까지만 해도 이 분야에 대한 전문기구가 없어 체계적이고 계통적인 연구가 적었다는 것이 큰 이유일 것이다.

실제로 정부가 우리나라 연근해어선의 본격적인 근대화를 위하여 정책을 추진하기 시작한 건 1965년경의 대일청구권자금의 어로시설자금투입이 그 실질적인 효시라고 할 수 있다.

이때만 해도 아직도 우리나라는 100톤급 어선에 있어서도 목선건조가 일반화되어 있던 때라 어선 선질의 강선화는 당시 국내 조선소의 건조능력과 기술상뿐만 아니라 어민들의 오랜 관습에 따른 목선 선호도로 인하여 많은 어려움을 수반했다.

따라서 당시 정부에서는 강선을 건조하는 사업자에게 어떤 특혜까지 부여하면서 선질개량을 시도했으나 일조일석에 효과를 보기는 어려운 사업이었다.

물론 이때에도 실질적으로 우리나라 수산업발달의 견인차 역할을 해온 국립수산진흥원등에서 부분적인 어선의 성능향상과 어선건조 기술개발에 대한 연구와 정책적인 배려가 있었으나, 당시에는 어구개량과 이에따른 어법의 근대화가 시급했던 때라 어선자체의 연구는 그렇게 활발하지 못하였던 것으로 알고있다. 이렇게 대형어선의 강선화로부터 시작된 우리나라의 선질개량사업은 60대말과 70년대초에 걸쳐 대한조선학회와 당시의 서울공대 응용과학연구소에서 소형어선의 설계에 대한 각종 지원이 이루어짐으로서 우리나라 수산제에도 FRP어선이라는 새로운 용어

가 나돌게 되었다.

그러나 이렇게 일찍부터 시작된 연근해어선의 선질개량은 정부와 어민, 그리고 업계, 학계의 총체적인 화합을 이루지 못해 지지부진하고 있다가 최근에 이르러서야 본격적인 추진을 하고 있는 느낌이다.

어선과 그 장비의 省力化는 어선의 건조에서부터 성능, 어구어법, 수산경영학측면에서의 생산성여부등 복합적인 요소들을 지니고 있어 단시일내에 성과를 거두기는 어려운 기술축적사업인 것이다.

따라서 현재까지의 우리의 어선건조기술은 조선소 기사와 선주의 기호 및 경험에 의한 산발적이고도 대외의존적인 경향이 없지않아, 선진조선국 대열에 들어선 대형조선기술과는 달리 균형있고 체계있는 발전이 되지 못하였다.

이러한 때에 설립된 본회에서는 당국의 연근해어선 근대화작업에 적극 참여하여 수산청고시로 발표된 바 있는 연근해 표준어선형 16종의 제작년 연말에는 소형 FRP어선 4척을 추가로 설계 고시하였고, 현재도 10톤급 FRP연안통발어선 표준선형을 개발하는 등 앞서 말한 연근해 어선의 省力化를 위하여 많은 노력을 하고 있다.

그러나 이런 어로장비의 省力化는 단순히 어선의 표준화나 현대화에 국한되는 것이 아니고 여러 조건이 복합적으로 수반되는 기술축적사업이므로 본회의 기술진과 능력만으로는 소기의 목적달성이 어렵다고 생각된다. 다행히 최근에는 그간 본회에서 설계고시된 FRP 표준어선 4종의 설계도서가 어민의 많은 호응을 받고 있고, 현대정공(주)와 미원통상(주)에서는 본회의 시공감리하에 국내 최대규모의 FRP 95톤급 채낚기어선이 성공적으로 건조중에 있음은 우리나라 연근해어선의 선질개량에 밝은 전망을 주는 것이라 생각된다.

이웃 일본이 과거 20여년전부터 연근해어선의 FRP화를 적극 추진, 현재는 전 연근해 어선의 50%이상이 FRP로 개량된 것 뿐만 아니라 건조된 FRP선도 점차 대형화되고 있는 추세를 감안한다면 우리도 이 분야에 대한 새로운 기술과 시설투자에 당국과 업계 모두가 인색하지 말아야 할 것이다.

한편 이러한 연근해어선의 선질개량사업과 병행해서 강력하게 추진해야 될 것은 추진기관의省力化, 즉 동력개량사업인 것이다.

이 연근해어선기관의省力化작업은 수년전부터 강력하게 추진되어 노후기관과 소구기관의 대체, 무동력선을 동력화시키는 작업, 육상용발동기와 같은 저 열효율기관의 대체작업등 다각적인 측면에서 추진되고 있고, 현재 관련부처에서도 선박용엔진공업육성시책을 마련, 국내에서 생산되는 박용엔진에 대한 기종표준화사업을 수립하여 시행중에 있다.

새로운 어선용기관을 구입할려는 실수요자인 어민이 진정으로 바라는 기종은 어떤 종류인가, 그것은 값싸고 내구성이 좋고 취급이 손쉬우면서도 연료가 절약되는 소형, 콤팩트화된 기관일 것이다.

현재 우리나라 어선용기관의 제조업체는 쌍용중공업(주)와 대동중공업(주)를 비롯하여 몇개의 군소제작업체가 있다.

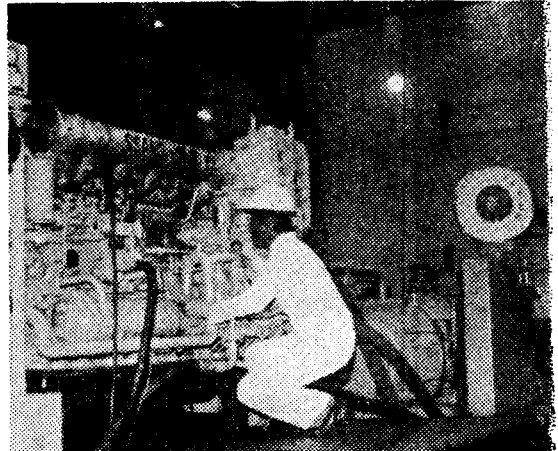
이중에서 쌍용에서는 관계부처의 기종표준화사업에 적극 참여하여 지난번 국산화 3,4호기 개발에 이어 10여종의 자체생산기종을 어선의 업종과 톤급별에 맞추어 단계적으로 국산화할 계획으로 알려져 있고, 대동에서도 최근 스웨덴의 볼보社와 기술제휴로서 본격적인 기술도입에 참여하고 있는 것을 비롯, 국제그룹의 국제종합기계(주)에서도 서독의 KHD社와 기술제휴를 통해 어선용 기관제작에 뛰어들었다는 것은, 어쨌든 이분야의 기술개발을 위해서는 긍정적으로 평가되고 있다. 그러나 어선용 기관은 대부분 몇십에서 몇백에 이르는 소형출력으로서 다품종 소량생산이므로 어느 기종 하나에만 국한하여 기술과 시설투자를 할 수 없는 어려움이 있다. 실제로 현재 우리나라의 연근해어선 엔진의 연간 판매시장은 3천 내지 4천 대에 불과한 약 100억 미만의 시장으로서, 이를 쌍용과 대동등 대메이커가 80% 이상을 점유하고 나머지를 5~7개 군소업체가 시장쟁탈에 안간힘을 쏟고 있는 것이다.

따라서 이러한 소규모의 국내시장을 놓고 그동안 외국의 각종 기관이 들어오거나 부품수입으로 단순히 조립생산된 기종이 거의 수십여종이나 되므로, 제작업체마다 마력과 회전수가 너

무나 다양해서 판매질서를 문란하게 해놓은 것이 새로운 문제점으로 지적되고 있다.

이런 기관은 대부분 일본을 비롯한 선진 엔진 제작국이 10~20여년전에 생산했던 기종을 나름대로 복사제작한 것이므로 엔진의 출력과 효율 개선에 많은 문제점이 있다.

또한 군소생산제작업체마다 동력측정장치가 미비하고 시험방법이 확립되지 않아 현재 출고되고 있는 국산엔진의 출력표시가 정확하지 못하여 업종별, 톤급별에 알맞는 기종선택이 되지 못하고 있는 실정이고 특히 연근해어선의 선질개량과 관련된 FRP어선에 탑재할 만한 전문기종이 개발되지 못하여 연근해어선의 선질개량에 호응을 맞추지 못하고 있는 실정이다.



쌍용중공업(주)의 국산화 어선용기관의 시운전 성능 검사 광경

— 본회 경남지부 검사원

따라서 현재까지는 이러한 국내 어선용 기관 제작업체들의 체계적이고 학술적인 엔진효율연구와 기술축적이 미흡하여, 생산업체를 대표할수 있는 기관이 없고 단순히 부품의 개량 생산이나 CKD조립생산, 또는 외국과의 기술제휴정도로서 만족하고 있는 실정이다.

그러나 앞으로는 기술제휴선별로 경제성과 장래성있는 기종을 제작 내지는 개발이 가능토록 기술도입선을 특정국에 편중되지 않도록 하고, 가격안정 및 성능보장을 위해 국내 素材工業 및 관련 부품공업의 계열화, 중소형기관의 다양한 생산기종을 업종별·톤급별로 국산화표준기종을 업체별로 선정하여 생산기종을 단순화하는 등

시에, 이를 중점적이고 다각적인 정책지원을 하고 또한 생산기종에 대한 국가공인 성능시험 및 형식승인제도를 강화하여 기관성능에 대한 어민들의 신뢰도를 높혀 문제점을 점진적으로 개선해야 할 것이다.

그리하여 소형엔진에서도 저질연료를 사용하고 연료를 대폭 절약할 수 있는 기종, 똑같은 출력으로서 선체의 추진효율을 증가시킬 수 있는 기종, 나아가서는 소형이면서도 콤팩트화되어 내구성이 좋고 취급이 손쉬운 기종을 매력과 회전수에 따라 선형과 톤급별, 업종별에 맞는 몇 가지 표준기관을 선정하여 장기적인 안목으로서의 시설과 기술투자를 하여야 할 것이다.

### 3. 결론

이상으로서 현재 우리나라의 연근해어선의 省力化의 필요성과 그 당면과제를 대강 알아 보았다.

출어경비의 대종을 이루는 연료유와 어망등은 유가인상과 정비비의 함수관계를 가지며, 반대로 수산물의 소비성향은 일반경기의 회복에 크게 좌우되므로 최근들어 유류가격이 많이 하락했다고는 하지만 아직도 타산업에 비해 연근해 어선 어업의 채산성은 회복되지 못하고 있다. 그러나 과거 수년간 우리나라 연근해 어선과 그 장비의

省力化 수준과는 달리 선진수산국에서는 과학기술의 최첨단을 수산분야에 활발하게 이용, 우리나라에도 부분적으로 많은 보급이 되었다. 즉 칼라어군탐지기, 위성항법수신장치(N.N.S.S.), 소형이면서도 고성능인 레이다, 초음파 조류측정기, 오징어 집어등과 자동조상기 개발, 인공위성을 어업정보에 이용하는법, 할로젠수증등(燈)이나 소형유압감판기계, 자동조타장치등 그야말로 과거 수년간 전기전자분야의 과학화는 급속도로 발전하여 노르웨이나 일본에서는 어로작업에도 로봇트가 등장하는 시대까지 오게 되었다.

이처럼 현대의 어선어업은 과거와는 달리 종합과의 지식, 그것도 고도의 지식과 기술이 없이는 그 발전을 기대할 수 없을 것 같다.

그러나 우리나라에서는 아직도 무동력어선이 4만여척 이상(1톤미만 무동력선 포함)으로서 전 연근해어선의 50% 이상을 차지하고 있다는 것을 생각할 때 이 분야의 省力化는 국가적인 차원에서 다루어져야겠다.

따라서 우리 수산관련 분야에 종사하는 학계, 업계, 관련기관의 모든 분들은 진정한 사명감과 전환기에 들어선 수산업계의 시대적 소명의식을 가지고 연구와 투자를 계속할 때, 진정한 연근해 어선과 그 장비의 省力化가 달성될 수 있을 것으로 기대된다.

검 사 받 은 어 선 마 다

알 찬 소 망 힘 찬 전 진