

세계해사대학(W·M·U) 연수를 마치고 (Ⅳ)

- 일본에서의 현장견학 -

한국어선협회 기술개발부

주임 기술원 이 영 섭

일본을 표현할 때 우리는 곧잘 “가깝고도 먼 나라”라고 말한다. 대학당국에서 현장실습지를 선정하여 달라는 통보를 받고, 여러 나라를 생각하였지만 이미 북반구는 겨울을 맞아 마땅치 않았고, 남반구는 큰 장점을 가진 국가가 없기에 담당교수와 상의 끝에, 우리와 해역을 공유하고 있고, 지리적이나 문화면의 유사점이 가장 많은 가까운 나라 일본을 택하게 되었으며, 어떤 마음속의 거리감이 없지않지만, 일단 그들은 선진수산물국이니 뭔가 보고 배워야 한다는 생각으로, 본회와 상의하여 일본으로 갔다. 일본에서 나의 일정에 대하여, 그리고 현장실습은 일본어선협회(日本漁船協會 : Fishing Boat Association of Japan)에서 준비와 안내를 하였고, 각 관련기관에 추천하여 준 교수는 일본의 오오사카대학 조선공학과 학과장을 지내다 세계해사대학에서 조선공학을 강의하는 K. Nomoto 박사였다.

일본에서 불과 2주일이란 짧은 기간에 깊이 있는 실습은 처음부터 기대하기 어려웠고, 개괄적으로는 어디서 무엇을 하고, 어떻게 하는가를 보기로 하였으며, 가능한 한 많은 자료를 수집하고자 했다. 필자가 방문하고 자료를 입수한 기관은 일본어선협회, FRP 어선연구회, 수산청, 항만청, 수산공학연구소, 선박연구소, 소형선박검사기구, Miho 조선소 및 Yaizu 수산업협동조합 등이었다.

각 관련기관의 하나하나를 상술하기 전에 전체적으로 받은 느낌은 개개의 조직구성이나 개인적인 능력은 우리나라와 별로 다름이 없다는 것이고, 일본이란 나라는 부자일지언정 개인은 별로

풍요하다는 생각이 들지 않았다. 단지 무언가 모두가 바쁘게 돌아가고 있는 것은 확실했다.

1. 일본어선협회

일본어선협회는 사단법인으로 어선의 개량과 개발을 목적으로 하고, 세부 사업으로서 :

- 어선의 선형, 구조 및 장비의 조사연구
- 어선의 설계, 공사감독 및 기술지도
- 회지 및 어선관계 도서의 간행배포
- 강연회, 연구조사회 등 필요에 따라 집회의 개최
- 어선관련 공로자 표창 등이 있다.

동일한 명칭을 가진 협회이지만 근본적으로 그 구성을 달리하고 있다. 즉 우리의 협회는 정부의 산하단체로써 어선검사와 설계, 기술개발을 하는데 비해 일본어선협회는 전술한 목적과 회원으로 구성된 모임이다. 그리고 그 구성원은 다음과 같은 회원으로 :

- 어선의 건조 또는 어선용 기관의 제작에 참여하는 개인이나, 조선 및 조선용 기자재 관련 단체
- 어선으로 수산업에 종사하는 사람이나 수산업에 관련한 단체
- 어선용 장비의 부품생산이나 판매에 관련한 개인이나 단체
- 어선에 관련한 학력의 소지자나 기술자 및 협회의 취지에 동의하는 자로 되어 있고 1984년 말 현재 회원은 : 조선관계 - 28개 업체, 수산회사 - 38개 업체, 기관 - 29개 업체, 기계 - 42

개 업체, 전기 - 30개 업체, 냉동 - 7개 업체, 협회 및 조합 - 27개, 학교 및 관공서 - 7개, 기타(어구, 어망, 선용품, 자재, 설계 등) - 45개 업체로서 단체회원이 총 253명이고, 개인회원은 총 538명으로 그 중 일본이 512명, 외국이 26명(한국 10명)으로 전체 총회원은 791명이다.

본회도 1985년 4월 1일자로 가입하였다.

조직은 동경의 본부와 판서지부, 구주지부, 동북지부로 되어 있고, 동경의 사무국에 9명의 직원을 두고 있다. 특기할만한 것은 많은 전문위원회를 두어 전반적인 어선분야의 활동을 수산청과 연계하여 활발히 수행하고 있다.

2. FRP 어선연구회

FRP 어선연구회는 약 20년전에 발족되었으며, 설립목적은 FRP 어선의 선각, 의장관계 연구개발 및 보급에 두고 FRP의 어선에 적용관계, 건조기술의 연구개발, 의장품의 연구개발 및 자료의 모집, 배포 등을 행하고 있다.

이 연구회의 구성은 회원으로 하고 있고, 회원은 정회원 :

- 강화플라스틱 재료 공급업자,
- 어선전조자 및 어선기관 제작자,
- 어선으로 수산업을 경영하는 자,
- 어선의 장비나 계기를 생산하거나 판매하는 자

○ 본회 목적에 찬성하는 자로 되어 있고 준회원은 자료를 배포받기를 희망하는 것으로 되어 있다. 1984년 말 현재 총 331회원이며 본회도 1985년 4월부터 가입했다.

특히 이 연구회의 회장인 A. Takagi (高木淳)박사는 동경대학 명예교수이며, 일본어선협회 고문직을 갖고 있는 칠순을 넘은 노학자로서, 필자가 방문시 현재는 일본에서 사업을 하고 있는 전 문화방송동경지부에 근무한 재일교포를 통역관으로 대동하고 필자를 맞아 주었다. 우리나라를 수차 방문하여 강의한 적이 있으며 한국어선협회의 발족시, 일본어선협회 회장으로 있으면서 자문에 응한 적이 있음을 강조하며 소상한 설명을 해 주었다.

3. 수산청

수산청에 가기 전에 필자는 몇가지 질문을 사전에 준비하였다. 일본어선협회의 부회장 S. Kudo씨의 안내를 받아 간 곳은 해양영업부 어선과로서 우리나라의 수산청과 별로 다를 바 없는 조직이라 생각되었다.

어선과장, 어선기술조사관 및 어선검사관을 겸임하고 있는 기획계장이 자리를 같이 하였다. 먼저 그들의 수산업 현황을 설명하는데, 일본의 수산업은 200해리 경제수역 선포로 어장을 상실하여 어획고가 격감하였고, 오일쇼크로 인하여 어선어업의 경영악화를 유발하였다고 누누이 설명했다. 그리고 다행스럽게도 200만톤의 감산은 연근해에서 정어리, 멸치 등의 어장호황으로 절대량은 200해리 시대의 전과 비슷하나 선히도의 차이로 인한 수요는 충족시키지 못하여 이러한 어류의 식품화를 꾸준히 추진, 계몽하고 있다고 말했다.

필자가 준비한 질문 중에서 포경선에 대한 것과 1977년 국제어선안전협약에 관하여 질문하였더니 :

- 포경선의 조업은 원칙적으로 1985년 말로 중단할 것이나 포경어선업에 종사하는 선박이나 수산회사에 대한 대책은 아직 수립되지 않았다.
- 1977년 국제어선안전협약은 현재 다각적인 검토를 일본어선협회에 위탁사업으로 의뢰하였으나, 근본적으로 현단계서는 수락을 조만간 하지 않을 것임을 시사했다.

나와 동갑인 기획계장 D. Junich 씨와 식사를 할 때 그는 여러가지 얘기를 하면서 우리나라 문화와 그들 문화의 원류를 진지하게 설명하며 앞으로 계속하여 여러 분야에서 상호 협조해야 함을 강조하고, 필요한 자료가 있으면 언제든지 연락하여 달라고 하여, 내가 가진 그들에 대한 인상을 꽤나 좋게 했다.

4. 수산공학연구소

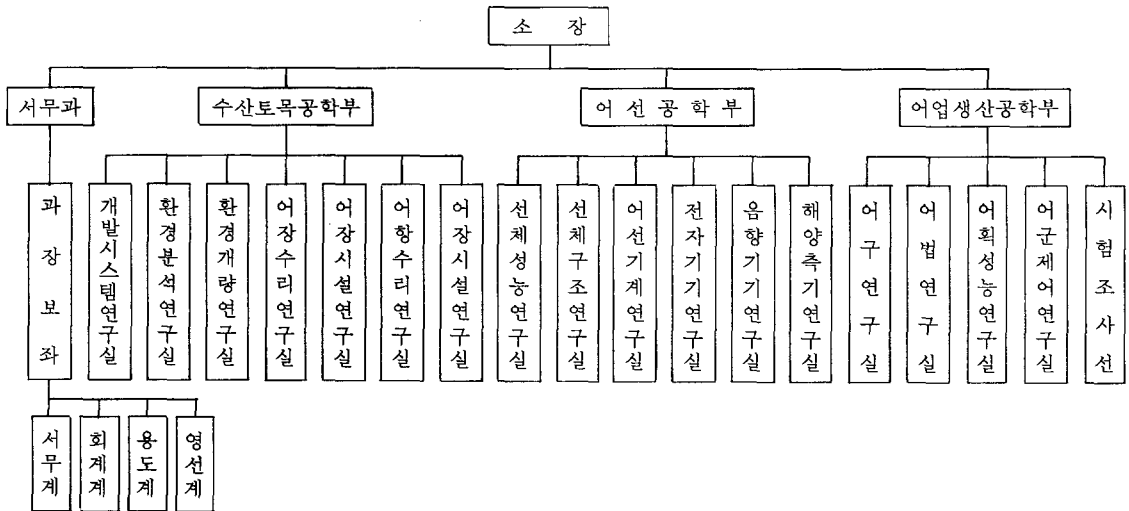
Hasaki에 있는 이 연구소는 현재도 계속 증축 중에 있었다. 필자를 안내하고 세세히 설명하여 준 사람은 우리가 어선분야의 자료를 찾을 때 쉽

게 대할 수 있는 “孟土屋” 박사였다.

이 연구소는 1964년 농림성 산하의 토목시험장에 속해 있던 “수산토목부”, 1950년 수산청 생산부에 설치됐던 “어선연구실” 및 1929년 농

림성 수산시험장에 설치됐던 “어로시험부”를 통합하여 1979년 수산공학연구소로 발족되어 “수산토목공학부”, “어선공학부”, “어업생산공학부”로 되었다. 이 연구소의 조직을 보면 표1과 같다.

표 1. 수산공학연구소 기구표



가. 수산토목공학부

이 부서는 어장과 어항의 공학적 연구를 수행하는 곳으로써 :

어장공학의 연구는 양식장, 증식장, 이식 및 방류장 등과 재배어장의 구성에 관한 연구를 하는 것으로 그 주요 내용은 다음과 같다.

- 재배어장의 조성계획을 생물환경의 개량, 수산종묘의 방류, 어획, 생산 등의 입장에서 종합적 계획 및 방법을 개발한다.

- 재배어장의 적정환경을 수산생물의 특성, 종류, 수질 등 물리, 화학적 특성을 해명한다.

- 재배어장의 수질조건이 형성되는 물리현상을 연구한다.

- 재배어장의 환경개선을 위하여 소파(消波), 도류(導流), 순환(循環) 등 제 공법을 개발한다.

- 소파(消波)용 어초를 양식장시설에 적용하여 내구성 구조에 만족하도록 개발한다.

이상의 연구성으로 연안어장정비개발사업의 기술기준을 개선하고, 사업지구의 계획 및 설계에

활용한다.

어항공학연구는 전국 어항정비에 필수적인 기술적 문제를 연구하는 것으로,

- 항내 안정을 유지하기 위한 방파제배치, 항내 수질보존, 표사로 인한 매몰대책, 방파제의 충격 및 파도의 넘침 등 어항의 수리학적 연구를 수행한다.

- 어항시설의 기초, 연약지반대책을 위한 지반조사법, 기초공법 등의 연구를 수행한다.

이상의 어항연구 성과는 어항시설 설계기준의 개선과 사업지구에 대한 설계, 시공지도 등에 활용한다.

상기와 같은 목적하에 실시하고 있는 각종 시험장에 들렀을 때 상당히 합리적이고 과학적인 실험장치를 갖추고 하나하나 연구하는데, 이런 분야의 문외한인 필자로서도 상당한 감명과 수고를 주었으며, 연구하는 자세가 아주 미세한 변화를 발취하여 공학적 해석을 거쳐 실질적으로 적용한다는 설명을 듣고 새삼 일본적이라는 생각과 과학적이라는 생각이 겹쳐온 개인적 질서와 인

정(認定)이었으리라.

나. 어선공학부

어선어업의 생산성향상, 안전성향상 또한 경영의 합리화에 적합한 선형, 선체, 구조, 기관, 어로기기 등의 설계에 관한 기술연구와 지도, 보급을 담당하고, 어군과 어장의 탐사, 어구의 성능연구 및 수산자원조사 등 관련 해양조사계측기기의 개발을 하며, 종합시스템화의 개발연구를 수행한다. 현재 취급하고 있는 중요연구과제는 :

- 생에너지어선의 개발
- 어선 및 어선원의 사고방지 대책
- 어구감시 및 제어장치의 개발
- 어획물의 선상 저장방식의 개선
- 소어선원 승선식 어선의 집중제어시스템

개발

- 어선어업 재산성에 관한 시연산용(試演算用) 프로그램 개발
- 해양과 어업조사에 필요한 각종 계측기 개발
- 자원량조사기기 개발 등이다.

다. 어업생산공학부

어선어업의 생산을 지원하기 위해 어로기술의 개발과 개량에 관한 연구를 수행하는 분야로 지금 진행중인 주요연구과제는 다음과 같다.

- 생에너지, 생인력형(省人力型) 어구어법의 개발과 어로기술의 합리화에 관련한 시스템 개발
- 자원의 유효한 이용을 목적으로 선택적 어법의 개발
- 새로운 어업질서확립에 필요한 어구와 어법의 관리시스템 개발
- 어구재료의 특성과 적정배치에 관한 연구
- 어구의 구성과 설계에 관한 연구
- 어구의 수중변화와 어군반응에 관한 해명
- 어군의 행동상태의 해석과 어군의 이동 제어에 관한 연구
- 어구와 자원간의 관계 해석, 어구관리의 기초적 어획성능평가방법 개발 등이다.

이러한 것은 최소의 노력으로 최다의 어획을 목적으로 하고, 장기적으로 자원을 확보, 관리, 증대에 유의하며, 어업경영의 안정적 향상을 도모한다.

이 연구소는 점차적으로 Hasaki 에 모두 합류할 것이나, 현재는 수산토목공학부만 이곳에 있고 나머지 두 공학부는 Tokyo 의 Kachidoki에 있었다. 두곳으로 분산된 연구소를 돌아보고, 이 연구의 결과를 어떠한 방식으로 실제 이용자에게 보급하고 그 댓가는 어떻게 보상되는가를 물었다.

이 연구소는 정부예산으로 운영되므로 아무런 별도의 댓가는 없으며, 각종 발표회를 통하여 계도적 발표와 지도를 하고, 각종 간행물을 통하거나 별책으로 연구결과를 알려주며, 누구나 이물 자기에 맞게금 사용할 수 있다고 했다. 물론 때로 개인기업체에서 공동연구를 의뢰받을 경우에도 별도로 처리됨을 첨언했다.

5. 소형선박검사기구(J.C.I.; JAPAN Craft Inspection Organization)

이 기구는 일본의 선박안전법에 의하여 1974년에 전액정부출자로 설립된 항만청의 산하 단체이다. 현재 본부, 10개 지부, 22개 지소, 2본실 및 6개 검사장으로 되어 있고, 길이 12미터 미만 소형선박의 검사를 주 업무로 하고 있다.

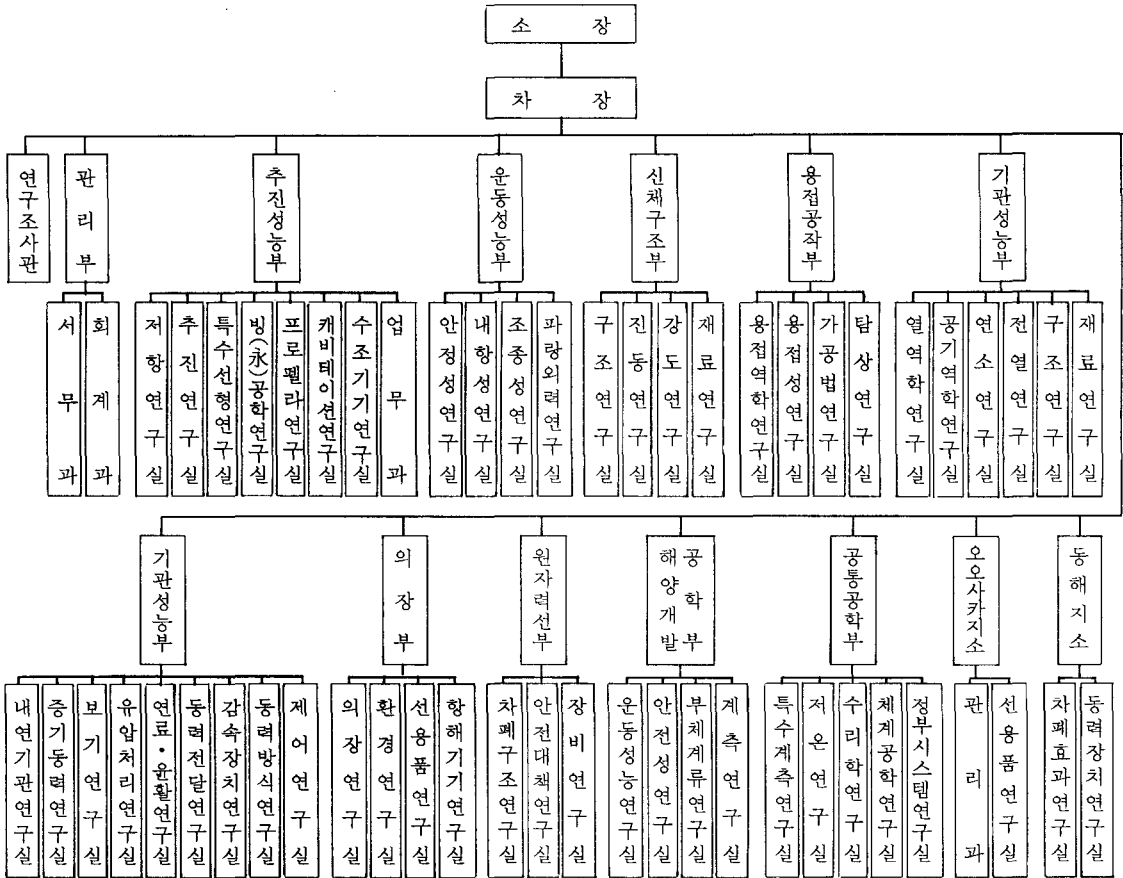
업무내용면에 있어서는 본회의 검사업무와 유사하다.

6. 선박기술연구소

공식명칭은 “운수성 선박기술연구소”로 되어 있으며 이곳에 근무하는 사람은 공무원이다. 면적 이 연구소의 조직을 보면 표 2와 같다.

선박기술연구소는 방대한 조직이다. 무엇보다도 특히 필자가 유의한 것은 그들이 갖고 있는 시설이었다. 수조만 하여도 빙해(氷海) 선박시험수조, 400미터 대형수조, 150미터 중형수조, 제1선박시험수조(실제해상상태와 동일한 조건으로 시험할 수 있는 수조), 동요수조, 선회수조, 회류수조, 해양구조물시험수조, 2차원수조 및 계류부체수조가 있었다. 그 외 많은 실험기자재나 시험설비는 그들의 조선국이 하루 아침이나 단순한 영업에만 힘입어 달성되지 않았음을 입증하듯 했다.

표 2. 선박기술연구소기구표



7. Miho조선소, 아까사카기관공장,

Yaizu 수산업협동조합

이 세 곳은 Shizuoka 를 중심으로 가까이 있어 동시에 방문할 수 있었다. 먼저 Miho 조선소를 찾았는데 몇몇 인사가 조선소 견학을 허락할 수 없다는 입장을 표명하여 잠시나마 당혹했으나, 필자의 입장이 한국학생이긴 하지만 현단계로서는 세계해사대학의 학생입장으로 왔기에 거절할 수 없다는 식의 수궁을 하고 안내했으나 끝내 설계실의 출입은 거절당했다. 약 10년전까지만하여도 우리나라의 어선을 건조하였으나 오늘날에는 한척의 건조실적을 못가진 그들로서 느끼는 경쟁의식과 교만의 소치리라 믿으며 현장견학에 충실했다.

아까사카기관공장에 갔을 때, 매우 반가운 일이 있었다. 우리나라의 원양어선이 조업하러 가는 도중 이 공장에서 기관의 일부를 수리 및 부품교환차 들렀기에 오랫동안 동포를 이국에서 만난 것이다. 한국을 수차 방문한 적이 있다는 공장 생산기사의 안내로 견학하였고, 한국에서도 차츰 자기네 기관을 사지않고 자체에서 생산하여 사용한다는 그의 이야기를 듣고 기분이 나쁘지 않았다.

참치류 조업에 사용되는 선박이 백백히 정박해 있는 Yaizu 항의 수협공판장에 위치한 이 항구 수산업협동조합을 방문하니 패기 넘치는 조합장이 직접 안내를 하여 주었다. 일본 최대의 어항이며 어획고를 가진 이곳의 조합장이지만, 수산청에 들렸을 때와 마찬가지로의 현재 일본이 겪고

