

# 어떤 글이 논문집에 실려야 하는가?

## —설계분야 논문선정에 대하여—

한 순 흥

〈해사기술연구소, CSDP 사업단, 선임연구원〉

### 1. 머리말

우리나라의 조선공업이 세계 2위를 유지하고 있는지 이제 제법 오랜 기간이 흐르고 있다. 그러나 그 겉모습에 어울리는 기술적인 수준이나 대외적인 활동은 모자란다는 것이 일반적인 인식인 것 같다.

이렇게 세계조선 2위국을 이루는데 우리의 조선 학회가 기여한 것이 무엇일까 하는 의문을 자신에게 던져보는 것도 의미가 있는 일일 것이다. 그 공으로서 잘 훈련된 기술자를 조선산업이 일어나기 전에 미리 배출해서 환경을 구축해 놓았다는 것이 얘기된다. 하지만 그것만으로는 충분하지 못하다. 그렇다면 학문의 발전이 비슷한 순서를 밟은 항공산업은 왜 조선공업과 똑같이 발전하지 못했을까? 여러가지 복합적인 이유가 있겠지만, 결국 우리의 조선산업이 급성장 한 것은 외부적인 요건, 즉, 근면한 양질의 노동력, 일본과 근접하다는 지리적인 잇점, 국가 경제정책 입안자들의 추진, 등이 더 많은 역할을 했다고 보는게 옳을 것이다.

한동안 우리는 조선산업이 사양산업화될 때 중국 등의 추격에서 살아남을 수 있을까 하고 걱정할 적이 있다. 결국 조선산업은 중국에 넘겨주어야만 될 사양산업이라는 비판론이 자리잡고 있었는데, 최근에 일본이 조선산업을 기술집약산업으로 추진하고 있는 덕분에 다시 희망을 갖게된 것은 아닐까?

이제 우리가 명실상부한 세계 2위의 조선국이 되기위하여 무엇이 필요한 것일까? 여러가지 방안이 있겠지만 이 글에서는 현장 기술자들이 작성한 설계분야(또는 생산분야) 논문이 더 많이 발표되어야 한다는 주장을 하고자 한다.

#### 1.1 학회와 현장의 괴리

우리 조선학회에서는 1991년도부터 논문집이 학회지와 분리되어 발간되고 있다. 이렇게 논문집이 발간된 것은 학회로서는 한단계 도약이라고 볼 수 있다. 하지만 논문집에 수록된 논문들을 볼 때 뭔가 잘못되어 있다는 생각을 떨쳐버릴 수가 없다. 그것은 논문들의 내용이 너무 추상적이고 논리적으로만 흐르고 있다는 것이다[12].

어떤 논문이 이론적이고 어떤 것이 실질적인지를 구분하는 것은 간단한 일이 아니다. 여기서는 그것을 간접적으로 판단하기 위하여 현재까지 논문집에 실린 논문중에서 첫번째 저자의 소속을 가지고 그 구성비를 따져보았다. 지금까지 발간된 논문집 다섯권(28권 1호, 2호, 29권 1호, 2호, 3호)을 조사해 보면, 총 96편 가운데 학교에서 54편, 기업체에서 13편, 국공립 관련기관(해사기술연구소, 국방과학연구소, 선급협회, 해기연수원)에서 29편을 발표하고 있다.

이러한 분포는 학문을 연구하는 곳이 학교라는 인식을 가지고 바라볼 때 당연한 분포인지 모른다. 하지만 우리의 학회와 현장 사이에는 상당한

거리가 있다는 생각을 떨쳐버릴 수가 없다. 세계 2위라는 우리나라에는 왜 미국의 “Marine Technology” 나, “Journal of Ship Production”, 일본의 “관서조선협회지”, “서부조선협회회보”, 또 유럽의 조선기술지 등에 실리는 실질적인 논문들과 같은 종류의 글들이 귀한가? 이제는 우리도 그러한 글들이 많이 발표되어야 할 때가 된 것이 아닐까? 더 나아가서는 영국의 “Motor Ship”이나 일본의 “船の科學”과 같은 출판물이 나와야 하지 않을까 하는 생각을 한다.

## 1.2 설계분야 논문의 자리매김

현장에서 발표한 논문이 적다는 것과 실질적인 도움이 되는 설계 또는 생산분야의 논문이 적다는 인식이 있는 한편에, 설계분야의 글들은 논문으로서 인정받기가 어렵다는 불평도 듣고 있다. 이러한 불평은, 설계분야의 논문이 쉽게 ‘기술보고’로 분류되는 상황이 개선되지 않는 한, 앞으로도 계속되리라 여겨진다.

설계분야의 논문은 유체역학이나 구조역학과 같은 분석적인 학문분야의 논문들과 똑같은 잣대로 평가되어서는 안된다고 생각하는 사람이 많다. 그렇다면 설계분야 논문은 어떻게 분류되고 어떤 기준을 가지고 평가되어야 할 것인가? 설계분야 논문은 역학분야 논문들과 어떻게 다른가? 이러한 의문들에 대한 답을 내려고 시도해 보았다.

이 글은 저자 자신이 어느새 논문을 심사해야 하는 위치에 서게 되었다는 부담감으로 부터, 나름대로 기준을 세우려는 시도로 시작되었다. 어떤 글은 논문으로 인정하고 또 어떤 글은 부적합하다는 판정을 내릴 것인가? 이런 고민을 한 흔적에 대한 보고이며, 한편으로는 앞으로 더 많은 논란을 유도하기 위하여, 객관적인 자료가 부족한 상황에서도 과감히 결론을 내려 보았다.

## 2. 조선공학이란 무엇인가?

### 2.1 현장의 필요에 의해 발생된 학문

조선공학은 생산 현장의 필요에 의해 발생된

학문이다[2, 16]. 과학과는 달리 공학이란 상아탑 내부에서만 유지될 수 있는 학문이 아니고, 이상과 현실을 연결하는 학문이다. 현실과의 접합을 필수적으로 요구받기 때문에, 경제성에 대한 요구가 항상 함께 한다. 이렇게 현실 생활과 밀접한 연관을 갖는 공학과 같은 부류에 속하는 학문으로는 법학, 의학, 경영학 등이 있고, 예체능계의 학문도 약간의 거리는 있으나 유사점이 많다.

이렇게 현장의 필요에 의해 발생된 실용학문이기 때문에 그 학문활동에 있어서 현장감각의 중요성이 크게 나타난다. 예로서, 수술할줄 모르는 외과 교수나 회사경영을 해보지 못한 경영학 교수는 얘기거리가 되고 있다. “Back to School”이라는 코메디 영화에 등장하는 ‘사업으로 성공한 배우지 못한 기업가’와 전형적인 교수의 대결은 현장감각의 중요성을 알려준다.

과거 우리나라의 조선공학은 변변한 현장이 존재하지 않았기에 이론적으로 편향될 수 밖에 없었다. 서구에서와 같이 생산현장과 학문이 함께 성장한 것이 아니기 때문에 우리의 학문은 수입된 학문이라고 할 수 있다. 한편으론, 변변한 현장이 존재하지 않는 상황에서 어렵게 학문이 시작된 그 자체가, 오늘의 세계조선 2위를 있게하는 발판이 되었다고 할 수 있다[16].

하지만 이제는 상황이 다르다. 우리는 이제 세계적인 현장을 갖고 있다. 세계 최대의 조선소를 포함하여 새로운 설비와 충분한 경험을 가진 기술자들이 있는 건장한 조선산업을 갖고 있다. 이제는 조선공학이라는 학문이 이 현장에 바탕을 두고 뿌리를 내려, 명실상부한 세계조선 2위라는 면목을 갖춰야 한다. Fig. 1은 현장이 있기 전부터 이식되어 발전해온 학회라는 학문집단과, 경제개발계획에 따라 급성장해온 산업현장의 관계를 보여준다. 아직도 학문과 현장사이에 상당한 거리

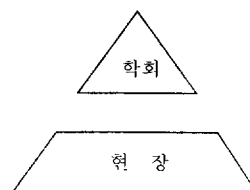


Fig. 1 학회와 현장

가 존재하는 것으로 여겨지며, 이제 세계 2위의 현장에 뿌리를 내리고 우리의 조선공학은 새롭게 탈바꿈해야 한다.

## 2.2 산학연 협동체제가 필수적인 학문

조선공학의 불행은 실물(Full Scale) 실험을 학교의 실험실에서 해볼 수 없다는 데서 출발한다. 그것은 거대한 실험설비를 필요로 하기 때문이며, 설비를 갖추기도 불가능할 뿐만 아니라 운영해 나가는 것도 어렵다. 화학이나 재료, 전자공학 등과 같은 학문분야에서는 학교 실험실에서 대부분이 이뤄질 수 있다. 연구실에서 이론연구부터 실험생산까지가 바늘과 실처럼 밀접히 이루어지는 것이 학문 자체의 발전 뿐만 아니라 산업기술의 발전에도 중요한 점이다.

학문하는 입장에서 살펴볼 때 가장 부러운 학문의 현장은 최고의 현장과 학교가 같은 장소에 있는 곳인데, 대학병원이 좋은 예이다. 대학병원은 최고의 학문을 가지고 있는 학교와 최선의 설비, 수많은 환자들이 같은 장소에 어우러져 있는 곳이다. 같은 뿌리를 가진 외과, 정형외과, 흉과외과 등에서 누릴 수 있는 학문간 또는 학문과 현장의 가까운 거리감을 기계, 항공, 조선이라는 우리 주변의 상황과 비교해 보면 여러가지로 부럽다.

시제품을 만들어 볼 수 없다는 것이 조선공업 자체의 어려운 점이며, 이러한 어려움 때문에 조선공업은 원천적으로 관련된 조직간에 업무담당이 강요되는 산업이다. 거시적으로 학교는 이론을, 연구소는 실험을, 기업은 생산을 맡게되어 있는 것이 아닌가 한다. 물론 대기업이 조선소 옆에 학교도 짓고 연구소도 지으면 한군데서 모든 것이 이루어질 수 있겠지만, 조선산업의 특성상 한사람이 강의도 하고 수술도 하는, 또는 이론연구와 실험생산을 통해 발명특허를 얻어낼 수 있는 신물질 연구와는 그 특성이 다르다는 것이다.

이와같은 이유로 조선산업은 협동연구체제가 필수적이다[7, 11, 14, 17]. 한 사람이 또는 한 조직이 처음부터 끝까지를 해결할 수 없는 대형 시스템이기 때문에, 사람간에 또는 조직간의 협력체제가 잘 이루어져야만 성공할 수 있는 산업이

다. 이러한 이유로 조선산업은 개인보다는 전체의 이익을 우선하는데 익숙한 일본의 체질에 잘맞는 산업이 아닌가 하는 우려를 가져본다[8, 9]. 우리의 체질을 일본의 체질로 바꿀 수는 없을 것이니, 영원히 2위국에 머무를 수 밖에 없는 것이 아닌가? 물론 다른 좋은 방법이 있으리라.

한가지 변화를 기대하는 것은, 10년 후 쯤에 컴퓨터 응용기술이 훨씬 더 발전하여 전산조선공학(Computational Naval Architecture)이나 전산해양공학(Computational Ocean Engineering)이라는 분야가 성립되는 것이다. 컴퓨터 시뮬레이션으로 수조시험, 구조시험, 시운전 등을 대체할 수 있게 되어, 학교 연구실에서 이론부터 시작하여 실험생산까지를 해낼 수 있게 될 것이고, 상황은 많이 달라질 것이다.

## 3. 논문의 종류

이제 우리의 조선산업이 일본을 제치고 G1의 위치를 확보하기 위해서는 무엇을 해야할까? 한가지는 우리의 조선공학이 선진국에서 이식된 학문으로 부터, 우리의 현장에 뿌리를 내린 우리의 학문으로 새로워져야 한다는 것이다[4]. 거기에 필요한 것이 Fig. 1에서 실종된 허리 부분을 메꿀 실험논문이라고 생각한다.

논문을 작성하는데 그 바탕이 되는 연구의 종류를 살펴보면, 역사적 연구, 기술적 연구, 실험연구, 문헌연구, 조사연구, 현장연구 등으로 나누고 있다[5, pp.38]. 한편 과학논문의 종류는 원저논문(Original Paper), 졸업논문(Graduation Thesis), 보고서(Report), 총설(Review), 속보(Letter, Communication), 단신(Note) 등으로 나누고 있다[3, pp.3]. 여기서 원저논문은 잡지논문과 학위논문으로 더 세분된다.

이 글에서는 조선학회 논문집에 나타나는 현상을, 학교를 중심으로 발표되는 이론논문과 현장을 바탕으로 마련된 현장논문으로 구분하고자 한다. 하지만 앞에 소개한 분류법들은 이러한 분류에는 적합하지 않은 것 같다. 우선 이론논문이라는 부류가 존재하지 않는다. 원래 과학기술 논문에는 이론과 실험이 모두 포함되는 것이 원칙인데,

연구실에서 실험을 하기가 어려운 조선공학의 특성을 설명하기 위해 도입한 이론논문과 현장논문은 위의 분류들로 설명하기가 어렵다.

이론논문과 현장논문을 구분하기에는 과학적 지식과 공학적(?) 지식의 구분이 더 어울리는 것 같다[15]. 공학적 지식은 실용적이고 구체적인 지식이고, 과학적 지식은 추상적이고 이론적인 지식을 말하며, 또한 과학적 지식은 일반성, 보편성, 추상성을 그 특징으로 한다. 즉, 과학적 지식은 개별적인 사례연구에 몰두하는 것이 아니라, 넓은 범위에 걸쳐 적용될 수 있는 보편성을 갖는 지식이라고 이해할 수 있겠다.

이 글에서는 또다른 관점에서, 일반적으로 이공학계 논문에서는 어떤 가정을 세우고 그것을 입증하기 위하여 모델을 통한 실험을 한다는 점을 이용하여 설명을 시도한다. Fig. 2는 이공학계에서 사용하는 모델의 종류를 보인 것이다.

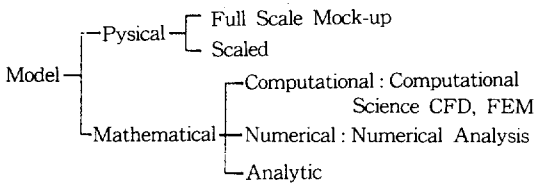


Fig. 2 Classification of Models

이 글에서 분류하고자 하는, 학교에서 주로 발표되는 이론논문은, 사실 실험을 포함하고 있다. 다만 그 실험을 위한 모델이 해석적인 수학적 모델(Analytic Mathematical Model)이었다는 것이다. 실험 논문으로 분류되었던 논문들은 축소 실험모형(Scaled Physical Model)을 중심으로 수행된 논문이다. 즉 개념적인 모델을 사용했는가 아니면 물질적인 모델을 사용했는가로 분류되어 왔다. 두가지 모두 가설과 검증이 포함되어 있는 이공학계 논문이지만, 그 실험을 위한 모델로 수학 모델을 썼는가 아니면 실험모델을 썼는가에 따라 여지껏 이론논문과 실험논문으로 분류된 것이 아닌가 여겨진다.

근래에는 컴퓨터의 발달과 함께 수치모델(Numerical Model)이 자리잡고 있고, 최근에는 수치해석의 다음 세대로 불리기를 원하는 전산모

델(Computational Model)들이 나오고 있다. 이러한 도구들은 이론논문의 영역을 넓혀주는 컴퓨터 실험으로 분류될 수 있을 것이며, 이미 시뮬레이션이라는 용어가 컴퓨터 모델을 이용한 실험으로 이해되고 있다.

현장논문은 실험을 가지고 수행된 실험논문으로 분류될 수 있을 것이다. 자동차나 항공기의 경우에는 실험모형(Mock-up)을 만들고, 그것을 이용하여 여러가지 실험을 한 후에, 설계를 확정하게 되며 그리고 대량생산으로 이행하게 된다. 하지만 조선산업에서는 개개의 선박 건조가 별도의 실험이라고 볼 수 있으며, 그 결과를 시운전이라는 최종시험을 거쳐서 얻고, 그 시험결과는 나중에 다른 유사한 선박의 설계에 이용되는 다른 양상을 갖고 있다. 따라서 개개의 선박건조에서 얻어지는 경험은 한번 밖에 치루어지지 않는 귀중한 실험이라고 할 수 있다.

이론논문은 개개의 선박에만 국한되는 실용적이고 구체적인 지식보다는, 모든 선박에 적용될 수 있는 일반적이고 보편적인 과학적 지식을 추구하여야 한다. 앞에서 언급한 바와 같이 이론논문의 가치는 과학적 지식이 추구하는 범용성과 보편성을 갖는, 즉 그 적용 범위가 넓은 Meta-Knowledge 를 얻는데 있는 것이라고 할 수 있고, 이때 가치있는 새로운 개념이나 새로운 용어의 창출, 새로운 현상이나 문제점의 발견에 그 논문의 가치를 둘 수 있겠다.

하지만 그 추상적인 논리가 현실에 바탕을 둔 것이어야 하고, 실제 현상에 적용될 수 있어야 한다. 따라서 이론논문은 많은 수의 실험논문을 밑거름으로 해서 만들어진 것이라야 가치가 있는 것이다. Fig. 3은 앞으로 조선학회 논문집에 실리는 논문들의 바람직한 분포를 그린 것이다. 위의 작은 삼각형과 밑의 큰 사다리꼴로 보인 것처럼

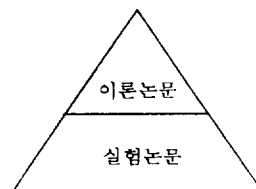


Fig. 3 논문의 삼각형 분포

더 많은 수의 실험논문들이, 그것이 축소모델이건 실물모델이건 간에, 발표되어야 하겠다.

그동안 학교에서는 실험논문을 쓰기가 어려웠다. 실험시설을 갖추기도 어려웠지만 실험을 수행하기 위해서도 보조인원과 많은 비용을 필요로 하였기 때문이다. 이러한 어려움이 그동안 실험논문의 숫자를 적게한 것인데도, 이제는 그것이 당연한 것으로 받아들여져서 이론논문만이 가치있는 것으로 여겨지고 있는게 아닌가 하는 생각이 든다. 우리에게 더없이 중요하고 귀한 실험논문의 가치를 인정해 주지 않고 우습게 여기는 풍토가 학회에 자리잡고 있는게 아닌가?

명실상부한 세계 2위의 조선국이 되기 위하여 우리에게 필요한것은, 현장의 경험을 바탕으로 쓰여진 많은 실험논문이 발표되는 것이고, 이런 실험논문에 덧붙여서 Fig. 2에 보여진 모델들을 사용하지 않는 조사연구와 비교연구에 대한 논문들도 더 많아지면 좋겠다.

#### 4. 현장 기술자의 의무

지금 우리나라의 조선소 현장에서는 수많은 실물(Full Scale) 실험이 진행되고 있다. 설계를 거쳐 선박이 건조되고 마지막으로 시운전에 이르는 과정은, 실험실에서 축소 모형을 제작해서 시험을 하는 과정과 비교할 수 있을 것이다. 조선소 현장에서 이루어지는 실물실험들이 세계 최초의 실험들이라면, 그 결과를 전세계 조선인들이 궁금해 할 것이고, 국내 최초의 것이라면 국내 조선인들 모두가 그 결과를 알고 싶어할 것이다.

실험논문 중에서는 실물시험을 이용한 것이 제일 가치가 있는 것인데, 우리 조선현장에서 많은 돈을 들인 소중한 실험결과들이 사장(死藏)되고 있다는 것은 매우 안타까운 일이다. 이것은 어떻게 보면 귀중한 기술적인 역사 기록을 회피하는 것으로 볼 수 있으며, 우리의 후배 기술자들과 전세계의 조선 기술자들에 대한 의무를 저버리는 게 아닌가 한다.

그렇지 않아도 우리나라는 외국으로 부터 기술적인 무임승차를 하고 있다는 비난을 받고 있다. 이제는 우리도 세계 2위라는 명목에 어울리는

책임을 져야 한다. 세계 조선계에서의 우리의 역할을 해야할 것이고 우리가 책임져야할 몫이 분명히 있다.

그러한 의무 중에 가장 기본적인 것이 세계 최고 수준의 시설에서 행해지고 있는 세계 최초의 대형 실험들에 대한 보고서를 제출해야 한다는 것이다. 세계적인 조선기술의 역사현장에서 처음으로 이루어지는 실험에 대한 기록들을 잘 보존해야 한다. 그 보존하는 방법으로 좋은 것이 인쇄매체를 이용하는 것이다.

우리에게 조선대국의 지위를 빼앗긴 서구의 국가들은 우리의 현장에서 이뤄지고 있는 실험들에 대해 궁금해 하고 있다. 그 실험 결과와 실험 값에 대해 알고 싶은 것이다. 나아가서는 아직도 앞서 있다고 생각하고 있는 그들의 이론과 우리 현장의 실적 자료를 결합해 보고 싶은지도 모른다.

이러한 귀중한 현장의 경험들이 실험논문으로 발표되어야 바람직 하겠지만, 적어도 영국의 "Motor Ship"이나 일본의 "船の科學"이라는 잡지와 같은 출판물이 나와서 최소한의 기록은 남겨야 하지 않을까 생각한다.

우리가 여지껏 논문이 아니고 기술보고로 분류해온, 새로운 선박의 개발경험에 대한 글이나 새로운 소프트웨어를 개발한 내용 등은, 앞으로 많은 인력과 비용을 투입한 대형실험에 대한 실험논문으로 평가되어야 할 것이다. 물론 모든 글이 다 논문이 되어야 한다는 것은 아니지만, 이러한 실험을 통하여 그동안 알려지지 않았던 새로운 사실들이 관찰되었을 것이고, 또는 새로운 실험을 준비하는 과정에 새로운 아이디어들이 포함되었을 것이다. 이러한 내용을 보고하는 글은 귀중한 자료가 될 것이다.

#### 5. 실험논문 쓰는 법

시인이나 소설가들은 보통사람들이 무심히 지나쳐 버리는 길가의 풀벌레를 소재로 하여 사람들에게 감명을 주는 글을 만들어 내는 재주를 갖고 있다. 이러한 능력을 글 쓰는 재주라고 할 수 있겠는데, 그러한 재주는 타고나야 하는 것일까

아니면 훈련을 통해서 길러질 수 있는 것일까? 아마 양쪽에 모두 기여하는 바가 있다고 하는 것이 안전한 답일 것이다. 하지만 이공계 논문을 잘쓰기 위해서는 훈련이 필요하다는 것을 주장하고 싶고, 또한 훈련을 통해 훌륭한 논문을 쓸 수 있게 된다고 생각한다.

과학기술 논문이란 새로운 관찰이나 개발된 기술에 대한 기록이며 전달 수단이다. 좋은 논문을 쓰기 위해서는 우선 전달하고자 하는 사안에 대한 정리된 논리를 갖고 있어야 한다. 그리고 자기의 생각을 상대방에게 정확히 전달하기 위해서 사람들은 말이나 글을 사용하며, 그 각각의 수단을 잘 구사할 수 있는 기술이 필요하고, 훈련도 필요하다[1].

종종 아주 가치있고 의미있는 일을 해 놓고도 그 내용을 남들에게 제대로 전달하지 못하여 인정받지 못하고 심지어는 그 가치있는 일 조차 사장되어 버리기도 한다[1]. 따라서 자기가 수행한 중요한 일에 대해 논리적으로 체계화하고 제대로 전달하는 능력이 필요하며, 이를 위해 훈련이 필요하다.

여기서는 실험논문이 갖추어야 하는 점들에 대해 몇가지 정리한다[1, 3, 5]. 실험은 우선 잘 계획되어야 하고, 적용된 이론이 정리되어야 하며, 실험의 목표가 명확하여야 한다. 즉, 그 실험을 통해 구하고자 하는 점을 뚜렷이 가져야 한다.

실험논문에서는 보편성을 갖는 새로운 이론이나 새로운 수식이 찾아지는게 아니다. 새로운 이론이나 방법에 대한 확인을 하는데 실험이 이용되고, 새로운 수식에 들어가는 계수 값을 찾아내는 데 그 목표가 있다. 따라서 현장에서는 새롭게 소개된 시공방법이나, 새로운 형태의 선박에 대한 확인이나, 새로운 현상에 대한 관찰을 그 논문의 목표로 삼을 수 있겠다.

세계 최초로 또는 국내 최초로 수행된 일이라면, 처음으로 관찰된 것들이 당연히 있을 것이다. 이러한 경험들은 선박에 대해 우리가 알고 있는 기술의 범위를 넓혀 주거나, 그 정도를 깊게 해 줄 수 있는 내용임에 틀림없다.

일반적으로 글을 쓴 사람이 그 글의 내용을

제일 잘 안다고 가정해도 무리는 없을 것이다. 따라서 그 글을 평가하는 사람을 위해서, 저자가 새롭게 이루어진 일(Originality)과 글의 가치나 기여도(Contribution)에 대한 주장을 결론부분에서 해야한다. 저자에 의해 주장되지 않은 내용을 평가자가 유추해서 가치를 매기는 것은 위험한 일이므로, 평가자는 저자에 의해 주장된 내용을 바탕으로 그 논문의 가치를 매겨야 하겠다.

## 6. 맺음말

이 글에서는 우리의 조선학회와 조선산업 현장 사이에 존재하는 거리감을 해소하기 위하여, 설계 또는 생산분야의 논문이 더 많이 쓰여져야 한다는 주장을 하였다. 설계분야 논문의 가치를 뒷받침하기 위하여, 조선공학의 특수성을 주변학문의 경우에 대비하여 관찰해 보았고, 설계분야 논문을 실험논문, 특히 실물을 이용한 실험논문으로 인식해야 할 것으로 주장하였다. 세계 최초로 우리의 현장에서 이루어지는 귀중한 실험결과가 보존되지 못하는 것에 대한 현장기술자의 의무에 대해 논했으며, 실험논문을 어떻게 쉽게 잘 쓸 수 있을까에 대한 답을 내기위해 시도하였다.

앞으로 우리의 조선산업이 명실상부한 세계 2위가 되기위하여, 더 나아가 일본을 제치기 위해서는 우리의 조선공학이 건설한 우리의 현장에 뿌리를 내리고 우리의 학문으로 새로워져야 한다. 이를 위해서 현장 기술자들은 더 많은 실험논문을 내고, 조선학회에서는 실험논문의 가치를 인정해주고, 실험논문들이 이론논문들보다 더 많이 논문집에 실릴 수 있도록 유도하여야 한다. 물론 축소모형을 이용하는 실험논문도 여기에 포함되어야 한다.

다시 이 글의 제목으로 돌아와서, 어떤 글이 논문집에 실려야 하는가? 어떤 글에 대한 평가는, 그 과정은 분석적이고 객관성을 띄어야 하겠지만, 최종적인 결과는 종합적이고 주관적으로 결정될 것이다. 논문이 갖추어야하는 자격요건에 대한 참고문헌들[1, 3, 5]의 내용에 추가하여 다음과 같은 제안을 하고자 한다.

어떤 논문은 그 안에 얼마나 새로운 것(Orig-

inality) 을 담고 있는가와 그 내용이 얼마나 기술 발전에 기여하였는가(Contribution), 그리고 그 글에 실려있는 전반적인 무계에 의해 평가되어야 할 것이다. 여기서 무계란 그 글을 마련하는데 투입된 노력이나 자원을 말하며, 거기에는 그 글을 마련하는데 직접 투입된 자원 뿐만이 아니라, 그간 개인이나 조직에 의해서 쌓여서 실적으로 나타나는 노력의 무계를 포함한다.

남이 한 일에 대하여 흠잡기(Criticism)가 어려울까 아니면 그 값어치를 인정해 주는것(Appreciation) 이 어려울까? 기술적으로는 두가지가 비슷한 정도의 어려움이 있으리라 여겨지나, 심정적으로는 흠잡기가 남의 일을 칭찬해 주는것 보다 훨씬 쉬운것 같다. 특히 그 일이 연구활동이라면 더 정도가 심한게 아닌가 여겨진다. 앞으로는 현장의 새로운 경험에서 나오는 성과들을 학계에서 칭찬해 주고, 현장에서는 학계의 어려움을 인정해 주는 풍토가 조성되면 좋겠다.

## 참 고 문 헌

[1] T.N.Huckin, L.A. Olsen, "English for Science and Technology - A Handbook for Nonnative Speakers", McGraw-Hill, 1983.  
 [2] J.F. Clarke, "A Century of Service to Engineering and Shipbuilding - A Century History of the NECIES", North East Coast Institution of Engineers and Shipbuilders(NECIES), Oct. 1984.  
 [3] 김시중, "과학논문 작성법", 고려대학교 출판부, 1987년 3월.

[4] 이진주, 배종태, 최종규, "세계적 관점에서 본 개발도상국의 기술발전과정", 과학기술정책, 제1권 2호, 한국과학기술연구원 과학기술정책연구평가센터, 1989년 11월.  
 [5] 김용래, "연구와 논문작성", 홍익대학교 출판부, 1990년 2월.  
 [6] "공학교육은 발전하고 있는가?", 서울대학교 공과대학, 1991년 3월.  
 [7] 장석, "조선기술 개발의 방향과 협동체제", 대한조선학회지, 1991년 6월.  
 [8] 仲渡道夫, "일본에 있어서의 조선기술 연구개발 조직의 개황", 대한조선학회지, 1991년 6월.  
 [9] 황종홀, "일본의 민간조선기술 개발체제의 특징", 대한조선학회지, 1991년 6월.  
 [10] 황종홀, 이규열, "21세기를 지향한 조선기술 개발동향", 대한조선학회지, 1991년 9월.  
 [11] 민계식, "조선기술개발의 방향과 협동체제: 산업계의 입장", 대한조선학회지, 1991년 9월.  
 [12] 김재영, "학회 참석 유감", 대한조선학회지, 1991년 9월, pp.104.  
 [13] 김병목, 임윤철, "이공계 정부출연연구기관의 운영과 관리체제", 과학기술정책, 제3권, 과학기술정책연구소, 1991년 12월.  
 [14] 김정제, "선박 생산기술 개발의 방향", 대한조선학회지, 1991년 12월.  
 [15] 김유신, "과학의 보편성을 되찾자", 중앙일보, 1992년 1월 20일.  
 [16] 이재욱, "조선공학 교육의 당면과제와 개선방향", 대한조선학회지, 1992년 3월.  
 [17] 성요경, "조선기술 개발을 위한 산·학·연 연구체제", 대한조선학회지, 1992년 6월.  
 [18] 이재역, "(과학기술정책) 우선순위 결정의 기준과 문제점", 과학기술정책동향, 제35호, 한국과학기술연구원 정책. 기획본부, 1992년 8월.

# 造船工學徒의 바이블!

造船工學概論	標準 船舶計算
標準 船舶製圖(別冊附錄)	造船工學演習

圖書  
出版

## 東明社

서울특별시 鐘路區 清道洞 245番地  
 電話 : (732)3455 · 7497 · 7731, (739)5240番  
 對營口座 : 010041-31-510123番