〈提　言〉

Professional Engineer는 무엇인가?

許　填*
Huh, Ginn

技術士(Professional Engineer)는 天職으로 一生現役으로서 삶을 누릴 수 있는 직업이라 할 수 있다. 그런 까닭에 독자의 Identity와 실적의 蓄積이 信用이 됨으로써 技術士業(Consultant)은 白髮이 늘수록 繁盛하게 된다. 그리하여 人格者로서 尊敬 받는 技術士가 되는 것이다.

이와 같이 歐美 先進國에서 技術士가 社會的으로 尊敬받는 職業으로 定着하게된 것은 어디에 있을까? 어떻게 해서 辯護士, 醫師, 辨理士, 公認會計士, 稅務士 및 大企業의 임원진보다 社會的 地位가 더 높고 報酬도 많이 받고 있을까? 이러한 궁금증을 풀기 위해서 다음 目次에 따라 美國의 Professional Engineer는 무엇인가?에 대해서 알아보기로 한다.

目　次

1. 기술사 資格 試驗
2. 登錄技術士(Registered Professional Engineer)
3. PE法은 자격법과 업무법이 一元化 되어있다
4. 技術士와 法律 關係
5. NAFTA와 PE 關係

美國 技術士(PE)의 주업무는 設計監理로서 Engineering Service 業을 營爲함으로써 大衆의 福利와 安全의 중요한 影響을 미치는 行爲(All engineering work in which the Public Safety or health is involved)임을 감안하여 이와 관련된 技術士 資格과 技術士業이 州法으로 다음과 같이 정해져있다.

1. 技術士 資格 試驗

美國은 合衆國(U. S. A)이므로 州는 合衆國 憲法(Constitution) 또는 州 憲法에 의해서 금지사항이 없는 한 立法이 가능하다. 따라서 聯邦(Federal)은 立法權限이 제약 되어있는 것이 사실이다.

그러나 合衆國 憲法에 따라 어느 州의 市民이든 타주에서도 市民이 누릴 수 있는 特權의 모든 것을 享有 할 수 있는 權利를 가지고 있다. 마찬가지로 PE 자격도 타주에 이전 할 수 있는 것이다. 따라서 종전처럼 여러 개 州의 자격을 가질 필요는 없다고 본다. 주로 筆記 시험인데 두 가지로 분류한다. 첫 단계는 技術士補 EIT(Engineer-in-Training) 또는 FE(Fundamentals of Engineering)는 4년제 工科大學을 卒業 후 응시하여 자격을 얻게 되며 또는 PE 밑에서 9년간의 설계 경험을 가진 자는 응시 할 수 있다. 다음 단계는 技術士 本試驗 PE로서 이는 技術士補로서 PE 밑에서 4년간의 실무경험을 가진 자가 응시 할 수 있다. 시험은 FE 및 PE 共이 해마다 4月과 10月에 시행되고 있다.

시험의원은 州知事가 임명하고 시험운영은 州技術士會에서 主管하고 있다.

기술자격의 분류로 우리나라는 22개 部分 96개 分課로 세분화 되어있는 데 반하여 다음과 같이 비교적 단순한 편이다. 다시 말하자면 공중의 복리와 안전에 직접적인 영향을 미치는 분야에 선택의 기준을 두고 있는 것으로 사료된다. 州마다 약간의 차이는 있으나 California 州의 예를 들면, 토목건

* 火藥類 管理 技術士, 美國 技術士(土木), 韓國 技術士會 副會長.

〈기술사응시자 합격률과 比較〉

국별 / 항별	Korea('95)	Japen('95)		USA('53)		California 州('95)		Hawaii('95)	
		EIT	PE	EIT	PE	EIT	PE	EIT	PE
응 시 자	13,485	2,624	10,047	51,806	27,234	7,980	5,388	260	230
합 격 률	14%	23%	16%	53%	42%	50%	40%	50%	40%
기술자수	12,543 ('95) (기술사회원 7,661)	('95) 20,000		700,000				3,640(≃ 435)	

축(civil), 農業, 化學, 制御, 腐食, 電氣, 防災, 製造, 機械, 冶金, 原子力, 石油, 品質, 安全, 交通, 測量 등으로 분류하고 있다.

지난달 筆者의 經驗을 더듬어 가면서 EIT(Engineer-in-Training) 시험에 대해서 기술해보자. 이는 수험자의 지식, 숙련도 및 능력을 알아보는 것으로 출제 범위는 基礎科學, 數學, 技術 및 工業 經濟 등 범위도 넓고 문제수도 많은 것이 특징이라 할 수 있다. 한마디로 말하자면 大學卒業 試驗이라 생각하면 된다. 오전 4시간 동안에 140문제, 오후 4시간에 70문제를 풀어야 한다. 이를 다시 세분화하면 午前의 문제구성은 數學(20), 電氣回路(14), 水理(14), 熱力學(14), 動力學(14), 化學(14), 材料力學(11), 工業經濟(11) 등이다. 午後의 문제는 간단히 계산을 해야할 문제 등으로 構造力學(20), 應用數學(20), 電氣回路(10), 工業經濟(10), 熱力學 내지 水理 등 10개이다. 따라서 한 問題를 푸는 데는 3분에 불과하다. 다음은 기술사 본시험 즉 PE시험(principle and practice of Engineering)은 午前, 午後 각 4시간으로 각 4문제를 풀어야 한다.

筆者가 選擇한 土木建築(civil)分野의 경우는 交通 system 및 施設 建築, 橋梁 基礎 및 土留構造, 河川水利system, 上下水廢水處理, 廢棄物處理, 土質岩盤工學 및 Tunnel, 施工 및 材料 등에서 출제가 되며 도합 8문제 중에서 각자 선택해서 풀게 되어있다. 참고서나 계산기 등의 持參은 자유로우나 주관식 출제 방식으로 다른 것을 볼 시간이 없다. 대체적으로 기술사보의 합격선은 210점 만점에 98점이고 기술사 본시험은 80점 만점에 48점 이상, 즉 60점 이상으로 되어있다.

이러한 難關을 突破한 다음 비로소 技術士 資格을 州에다 登錄할 때 필수요건이 4명의 技術士가 쓴 實務(Lawful experience)를 인정하는 推薦書(Reference)가 있어야 되는 것이다.

여기서 우리가 참고해야 할 것은 추천 받는 자는 추천자가 등록된 기술사(Registered professional Engineer)로 同一分野 이어야 된다는 것과 피추천자는 그 능력이 PE로서 적격자(Competency Requirement)가 아니면 추천 대상이 될 수 없다는 정의로운 사회질서 위에서 이루어진다는 것이다. 이 글로써 PE 登錄을 마침으로 Engineering Service의 책임을 지게되는 것이다. 技術士補 및 技術士 本試驗은 어느 州나 다같이 4월과 10월에 시행되고 있다.

우리나라는 1966년 창립을 보게 된 韓國技術士會가 있으며 國際間에는 현재 東南亞 技術士聯合(FEISAP)의 會員이기도 하다. 이상 기술한대로 美國의 技術士 資格 試驗은 폭넓은 基礎能力과 設計能力을 묻는 시험제도이다. 또한 국가기술시험협의회 NCEE(The National Council of Engineering Examineers)에서는 기술사로서 꼭 필요한 예상 문제를 출제 문제수 보다 배이상으로 선정 정해답을 해놓는 문제집을 유료로 팔고있는 공개적인 방식을 택하고 있다.

국가기술사시험협의회 NCEE(National Council of Engineering Examinee, P. O Box 1686 Clemson, S. C)는 試驗 業務의 監督 및 지도를 하고 있는 기관으로서 시험의원은 자원봉사자(Volu-

nteers)로 組織 되어있다. 시험문제 선정에 있어서도 工業教育 標準 Carriculum 認定委員會ABET, (Accreditation Board for Engineering and Technology)와 協議하여 작성함으로써 客觀性과 透明性을 반영하고 있는 것이다. 問題銀行의 보관된 시험문제는 全 美國 어느 州든지 共通으로 郵送 適用되는 것이다. 우리나라의 시험의원은 극히 일부의 이야기이지만 시험의원이 되려고 운동까지 하는가 하면, 반면 되었다 하더라도 이렇다한 基準도 없이 産業人力 公團의 擔當者가 해마다 해당 전문도 아닌 자로 바꿔 치우는 웃지 못할 시험의원 선정이 자행되고 있는 실정이다.

여기서 NECC가 특이한 것은 技術士補 및 技術士 試驗 豫想問題集(Sample Examination and Solution)을 수시로 만들어 팔고 있는 것이다. 筆者의 경험에 의하면 이것만 가지고 工夫하면 本人외 實力向上은 물론 筆記試驗은 거의 무난한 것으로 사료된다.

이에 비해 우리나라는 세분화된 전문분야에서 문제 해결의 통찰력에 치중하는 시험 방법으로 사료되며 늦은 감이 있으나 이제라도 技術士 試驗 제도를 재검토해야 할 시점에 이르렀다고 사료되는 바이다. 주한 미군사령부내에 美國 Oregon 州 技術士 資格 試驗 관리자(MR. John Anderson SAME Professional Development Chairman)가 미국적을 가진 軍人 및 民間人의 편의를 위해서 매년 4월과 10월에 技術士 資格 試驗을 담당하고 있다. 80년초부터 筆者가 이를 교섭하여 우리나라 사람도 똑같은 條件으로 응시 할 수 있도록 하여 해마다 5~6명 정도 응시하고 있는 실정이다.

英聯邦諸國은 大部分 英國의 Chartered Engineer System 을 採擇 하고있는 것으로 우리나라 (美. 日 같음)와 같이 試驗을 보고 나라에서 國家 資格證을 받고 그리고 나라에 登錄하는 制度 와는 달리 試驗도 없고 資格證도 없고 登錄도 없는 自由制度인 것이다. 그렇다고 試驗이 없으니 實力이 없다고 생각하면 큰 잘못된 생각이다. 호주의 例를 들어보면 大學卒業 後 3年의 實務經歷을 가지고 Professional Practice Report 를 工學會(IEA)에 제출하면 Report 심사를 거쳐 한 시간 정도의 面接試驗을 보게 된다. 이에 合格하면 비로써 Chartered Professional Engineer 로서 認定을 받게 된다. 물론 大部分의 경우 工學會(IEAU) 會員에 加入하게 되는데 이때 Cooperative Member로 呼稱하며 平會員과 區分이 된다. 會員加入은 自由이기 때문에 안할 수도 있다. 이로부터 또다시 5年의 實務經歷(그中 3年間은 Senior 責任者로서의 經歷을 要求한다)을 가진 者가 會員間의 추천에 의거 工學會 內 Commettie Council에서 심사 後 參與 Fellow가 되며 이는 獨自的 設計 사무소를 運營할 수 가있는 것이다. 정년이 될 때까지 오랜 經綸을 쌓이게 되면 技術者로의 최고의 영예인 名譽會員 Honorable Member 또는 Eminent Member로서 元老 待遇을 받게 된다. 이 모든 것이 他薦에 의해서 審査委員會에 제출하고 公正한 심사를 거쳐 남이 떠받치고 인정하는 영광의 稱號이다. 『나 한테 상을 주시요 영광의 칭호를 나에게 주시요』하며 자청하는 우리 풍속을 다시 한 번 음미할 필요가 있다고 생각된다.

2. 登錄技術士(Registered Professional Engineer)

技術士 資格을 가지고 州에 登錄함으로써 登錄技術士가 되는 동시에 州技術士會에 加入함으로써 技術士 會員이 되는 것이다. 技術士 會員 PE는 NSPE(National Society of Professional Engineers, Washington D. C 소재)에 加入할 수 있다. 이 또한 個人으로 加入하는 조직으로서 PE의 지위 向上과 活動을 위한 民間團體이다. 技術士가 技術士業을 營爲할 때는 Consulting Engineer로 칭하기도 한다. 이때 ACEC(American Consulting Engineers Council)는 Consulting 사업을 推進하는 業界 단체로서 州단위로 있으며 또한 국가간의 이해 조정을 하는 國際 기구인 FIDIC(International Federation of Consulting Engineers)가 있다. 우리나라는 韓國엔지니어링 진흥협회가 加入되어 있으며, 이 또한

어디까지나 정회원 자격은 個人 技術士 業을 하는 자가 加入토록 되어있다. ACEC의 중요한 역할로서는 공공 공사의 설계자 입찰 절차에 대하여 공정하고도 기술경쟁력Base로 결정하는 설계입찰제도 발전이라 할 수 있다. 聯邦정부(Federal Government)에서 상무성 소관의 발주되는 project는 주 5일간 발행하는 Commerce Business Daily (CBD)에 게재된다. 이에 따라 設計會社는 project에 적합한 設計 經歷 및 기술진에 대한 활동사항은 첨부한 P.Q를 제출한다. P.Q를 접한 발주처에서는 이중 2~3 개의 가장 기술적으로 우수한 회사를 선정하며 Short List를 작성한 다음 각 사로 하여금 技術的 presentation을 받은 다음 제1후보부터 견적 가격의 Nego가 시작된다. 우리나라에서 말하는 2단계 경쟁(Two envelope system)입찰제도로 생각하면 된다. 그리고 設計責任을 묻는 損害賠償 責任 문제를 醫師, 辯護士와 같이 전문 職業인 배상책임 보험의 일종으로서 1969년 ACEC가 앞장서 保險會社 DPIC(Design Professional Insurance Co)를 만들어 보험계약자인 PE 보호에 최선을 다하고 있다. 반면 보험계약자인 PE에 대해서 敎育을 강화하여 줌으로써 Professional Liability를 높여주고 있는 곳이다. 우리나라에서는 建設 Consultant의 例를 들면 발주자가 설계자요 설계 성과의 責任은 발주자가 가지고 建設 Consultant는 道義的인 責任만을 질뿐이다. 이는 成果 報告書로서 이와 같이 발주자의 이름을 쓰도록 되어 있다. 따라서 橋, 地下鐵 등 명판에 maker나 建設會社 名은 記載되나 設計技術士의 이름은 찾아볼 수가 없다. 이는 技術法이 자격법에 가까우나 職業法임을 證明 하는 것이다. 따라서 앞으로 技術士法을 필요한 職業 獨占 規定을 설정한 職業法도 검토하여 법적 身分保障이 되는 資格登錄과 業務登錄을 일원화하는 技術士法 제정을 기대하는 바이다.

3. PE法은 자격법과 업무법이 一元化 되어있다.

技術士는 資格 登錄과 業務 登錄을 겸하고 있는데 이의 소관은 州의 State Board에서 관리하고 있다. 3년마다 更新 登錄을 하게되어 있으며 Board는 등록자에게 年報를 발행하여 업무사항을 회원들에게 알려주고 있다. 技術은 人間生活에 이용되는 고로 本質的으로 人間社會와는 接觸이 생기고 그 技術을 접하게 되는 것은 一般 市民이다. 따라서 技術을 供給하는 技術者의 能力을 技術者가 아닌 다른 사람에게로 알 수 있게 客觀的으로 평가하고 표시할 必要가 있다고 본다.

이와 관련된 자료중의 Texas 州 PE 法 제1조를 보면 다음과 같다.

『數學 自然科學 및 工學의 지식의 급속한 進步는 Engineering 實務에 適用될 때 비로소 우리 인간의 生命, 財產, 經濟, 保安 나아가서는 國家的 安保에도 미치는 影響이 크다는 것을 認識하고 公衆의 健康, 安全, 福利를 保護하기 위해서 Engineering 業務를 행하는 특권을 法律이 정하는 바에 따라 정당하게 免許를 받고 登錄된 業務를 행하는 者에게 委任함으로써 州 및 公衆은 Engineering 業務를 시행할 수 있도록 정당한 숙권자를 찾아서 그 일에 책임을 부과할 수 있도록 "Professional Engineer"의 용도는 직업상, 營業上의 사용을 이와 같은 사람에게만 한정한다.』

이와 같이 技術者가 社會的으로 技術에 부과된 役割을 수행하는 책임과 능력을 보장하는 데 PE제도가 만들어진 것이다. 이와 같이 필요성은 우리나라도 마찬가지다. 技術士는 어디까지나 綜合的 資格이므로 資格證에도 PE만이 표시되어 있어 어느 분야인지는 밝혀있지 않는 고로 지난달 筆者도 土木分野에 속해 있다는 신청서를 내고 확인을 받은 바있다. 이에 反하여 建築士, 辨理士 등은 機能이 특정한 극부적 자격이라 할 수 있다.

4. 技術士와 法律關係

기술과 法律의 學術 領域 Dama를 기술하자면 앞으로 技術과 經濟에 대해 검토해야 할 중요한 과

제라 생각된다.

(1) 技術 鑑定人 登錄

美國에서 PE 업무의 하나로서 訴訟의 專門家證人(Expert Witness)제도가 있다. 고도의 技術的 能力과 技術 法律의 學習的 能力을 필요로 하는 업무로서 PE가 활용되고 있는 것이다. 日本에서도 裁判의 신속한 일환으로 技術士會와 最高 裁判所(우리나라 大法院) 사이에 감정인 登錄을 하여 협조하고 있는 실정이다.

(2) 適法性 監査 프로그램 (Legal Complianee Program)

美國에서 企業 스스로가 고문 辯護士의 助言을 받아 이와 같은 program을 만들어 자체 관리함으로써 違法行爲를 사전 방지하고 이익을 도모하며 또한 企業이 法을 잘 지키고 있다는 證明이 됨으로써 기업의 사회적 신용도를 높일 수 있는 것이다. 한 例로 製造物 責任法의 경우를 들자면 첫째, 그 제조물 기술에 대한 전문적인 능력, 둘째, 법률의 전문적인 능력, 셋째, 法律을 기술에 적용하는 능력 등으로 분류되는 데 첫째는 기술사요, 둘째는 辯護士로 생각되나 양자를 연결하는 셋째의 능력이 없으면 적법성 감사 program을 작성할 수 없는 것이다. 이때 셋째의 능력을 辯護士가 가질 것이냐 아니면 技術士가 가질 것이냐가 문제이다. 이때 美國에서는 理工系大學을 마치고 實務를 거친 다음 Law School에 진학하여 辯護士가 되는 것이 일반화 되어있다.

우리나라에서는 辯護士가 되려면 司法試驗에 合格한 후 2년간의 司法연수원을 마쳐야함으로 기술과 법률의 match를 어려운 것으로 본다. 그러나 技術士는 科學技術에 관련된 많은 法律을 접함으로써 새로운 업무 영역을 개척해야 될 것으로 본다. 한 例로 우리 技術士會가 1996년 1월에 발표한 바있는 『기술사 제도의 개혁 방안 연구』(硏究 責任者 許墳) 21P에서 기술사 자격 소지자는 辨理士 시험에 응시할 경우 특허法, 의장法, 상표法 등만 치르도록 하고 기술과목에 대해서는 면제토록 건의한 바 있다.

5. NAFTA와 PE 關係

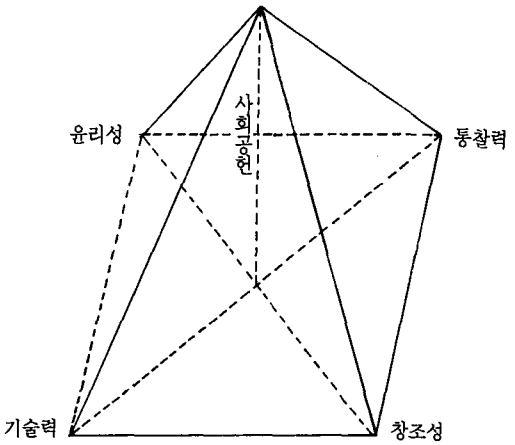
'94년 1월 1일을 기하여 발효되었던 America, Canada, Mexico 간의 北美自由貿易協定(NAFTA)에 따라 登錄技術士 資格(Registered Professional Engineer)과 Consulting 업무에 관해서는 1996년 1월부터 상호 자격과 업무를 인정하는 Engineering Service 協議(Temporary Licensing Procedures)를 한 다음 勸告를 作成하기로 되어있다. 때마침 UR을 비롯하여 APEC의 自由貿易構想의 진전에 따라 우리가 앞으로 開發化에 따른 國內에 미치는 영향과 海外에 진출시 어떻게 되는가 등 상기 勸告 內容이 하나의 國際 Rule로서 제공된다는 사실이다. 이는 건설 Consultant를 비롯한 製造物 責任法 등 모든 部署에 관련되는 것으로 우리의 초미의 관심사가 아닐 수 없다.

여기서 짚고 넘어가야 할 중요한 점은 技術士 個人이 무시되어 있는 우리사회의 통념이 個人이 直接 사회와 부딪쳐 일하는 歐美의 개념으로 바뀌어져야 한다는 것이다. 즉 設計 業務를 直接 담당하는 技術士의 設計 責任을 묻는 사회 구조적인 문제이다.

今年 4月 27日~29日 사이에 北京에서 開催된 東南亞 太平洋 工學聯合會 (FEISEAP)에 筆者가 韓國 代表로 參席하게되 亞細亞 여러 나라 代表들과 技術士業에 대해서 協議할 수 있는 기회를 가진 바 있다. 크게는 Washintong Code에 따라 美, 英, 南阿共和國, 香港, 호주, Newzealand, Ireland 등은 이미 大學卒業 學位를 同一하게 인정 한다는 合意를 보았으며 이것이 기초가 되어 앞으로 技術士資格 相互 認定 問題로 한 걸음 接近한 것으로 생각된다. 적게는 亞細亞에서 도 호주가 중심이 되여 Singapole, Malaysia, 泰國 등은 이미 상기와 같이 學位를 同一하게 인정 한다는 데 原則的으로 合意

하고 계속해서 상호간의 資格 認定 問題에 대해서 國際會議를 통해서 檢討하고 있는 實情이다.

끝으로 평소 技術士로서 간직하고 있는 理念에 대해 말씀 드리자면 첫째, 기술사는 技術力, 洞察力, 創造性 및 倫理性의 요소를 기반으로 가져야 된다고 본다. 둘째, 技術事業에 있어서 社會貢獻의 機會 즉 國內外적으로 人類社會에 대한 공헌의식과 業務에 있어서 왕성한 의욕과 강한 責任感이 있어야 할 것으로 사료되는 바이다.



기술사의 이념 limage