

기술사업 활성화의 국제적 고찰



許 埴^{*1}
Huh, Ginn



金 柱 恒^{*2}
Kim, Ju Hang

한국기술사회와 일본기술사회가 자매결연을 맺은지 30여 년이 지나고 있다. 그 동안 相互間의 情報交換으로 도움을 받고 또 주고 있는 가운데 隔年別로 兩國間을 往來하면서 開催되는 韓日 Symposium은 해를 거듭할수록 좋은 結實을 맺고 있다.

따라서 한국기술사회가 主管하고 있는 FEISEAP 關係를 日本에서는 어떻게 對處하고 있으며 일본기술사회에서 主管하고 있는 APEC HRD 關係는 어떻게 하고 있는지, 相互協調에 對한 協議事項과 일본기술사회의 기술사 자격시험운영실태 등에 대하여 간추려보고자 한다.

1. 일본기술사회의 이모저모

기술사회 운영은 一般會計와 特別會計(試驗)로 나누어지는데 '96年度分을 보면 一般會計의 收入은 ¥49,200万(會費 45%, 事業 32%)에 對해서 支出은 ¥30,500万으로 當期 移越은 ¥4,200万이 된다. 特別會計는 收入이 ¥49,200万에 比하여 支出은 ¥47,600万으로 移越額은 ¥1,600万이 된다. 정식직원은 30名이나 시험기간에는 대학원생을 임시직으로 充當한다. 年 1회의 技術士 試驗이 施行

*1 화학유관리기술사, 미국기술사(토목), 본회 부회장.

*2 공업화학·대기관리기술사, 안산공업전문대학 교수, 본회 상임이사.

된지 어언 40年 그 간의 延 290,000名이 應試하여 約 40,000名이 合格함으로서 合格率은 15% 정도로 推定된다.

現在 會員은 34,000名으로 그 中 自營은 15% 技術用役 會社에 從事하는 技術士는 42% 나머지 44%는 建設 및 製造業에 從事하고 있다.

技術士補 制度는 '84년부터 發足하여 그 間 5~7萬名이 應試하여 그 中 4~5萬名이 登錄되어 있는 實情이다.

일본기술사회가 試驗代行業을 통해서 얻어지는 利得은 첫째, '96年度 1次 試驗의 受驗申請者는 7,252名(100%)인데 受驗者는 65%, 合格者는 9.5% 인가하면 둘째, 2次 試驗에서 受驗申請者 26,167名(100%)에 比해서 受驗者는 54.1%, 合格者는 8.1%이다. 이때 手數料는 技術士補가 ₩ 11,000 技術士는 ₩14,000 최종합계 후 登錄費는 ₩6,500이다.

이러한 關係로 手數料 收入은 技術士會 運營에 큰 도움이 되고 있는 것이다.

1-2. 기술사 수탁업무

1-2-1. 중소기업 사업단 관련사업

에너지 - 使用合理化 專門委員(登錄技術士 141名 年間 839件 指導)

에너지 - 環境對應指導員(登錄技術士 18名 年間 9件)

化學物質安全對策指導員(登錄技術士 13名 114件)

化學兵器禁止條約對應指導員(登錄技術士 8名 28件)

損害保險鑑定(PL 法 登錄技術士 21名)

東京都中小企業振興會社의 産業育成事業 指導員(登錄技術士 5名 94件)

中小企業의 融合化事業 指導員(登錄技術士 20名)

Expert Bank(技術基盤強化 支援事業) 各商工會議所에 登錄技術士(東京 96名 名古屋 28名, 大阪 10名)

受託方式의 業務協力 : 市街地再開發事業組合의 新築工事의 積算監修 技術士 5名, 國際協力事業 散 無償資金協力事業의 土木施設施工計劃書 check

1-2-2. 해외업무협력

海外機關(JICA)과의 技術協力으로 (財)日本國際協力 시스템(JICS) 및 海外經濟協力基金(OECF)에 의한 專門委員

海外經濟協力基金(OECF)의 有償資金協力促進調查(SAF)의 技術調査 및 業務委託

(財)海外貿易開發協會(JODC)에 의한 東南亞細亞의 專門家派遣(技術士 20名)

(財)交流協會에서 台灣에 專門家派遣(技術士 7名)

韓國中小企業振興公團으로 專門家派遣(技術士 2名)

1-2-3. 受託海外業務調查

科學技術振興事業 散 受託으로 APEC 여러 나라의 技術士資格制度調查

今後 1月 Washington Code, Sandiago, 3月 APEC 相互承認 Project 會議, Indonesia Bali 技術士 派遣

日本貿易振興會(JETRO) 受託調查

India 및 Vietnam 의 中小企業適正技術調查 및 指導로 各 技術士 1名 派遣

1-2-4. '96年度 技術士 業務 斡旋實績

斡旋依頼者	技術士業務種類	人數	技術士業務內容	備考
(國內業務)				
東京高等裁判所	鑑定	1	宅地造成鑑定	
스미다中小企業	巡迴地圖	7	中小零細企業經營技術指導	繼續
中小企業事業團	指導	141	Energy 使用合理化專門員	"
"	"	17	Energy 環境對應指導員	"
"	"	13	化學物質安全對策指導員	"
"	"	8	化學兵器禁止制約對應情報專門員	"
"	講師	82	PL 對策講演會	"
"	指導	1	PL 相談員	"
(社)日本能率協會	技術指導	195	通信教育技術指導	"
(財)東京都中小企業振興公社	調查	5	都市型產業教育成事業調查 等	"
(財)新潟縣中小企業振興公社	指導	1	中小企業振興 ADVISOR	"
機械關連企業	指導	1	燒却爐 設計指導	
"	"	1	木材用具 MAKER 技術指導	
"	鑑定	1	油壓 press 鑑定	
電氣·電子關連企業	鑑定	1	溫浴器鑑定	
"	調查	1	電子回路特性	
"	講師	1	電子公社施設工管理士講師	
"	指導	1	電子回路圖作成	
化學關連企業	指導	1	化粧品、醫藥部外品指導	
"	技術指導	1	特殊 ink 印刷技術指導	
"	"	1	淨水器 Filter 技術指導	
"	"	1	使用劑屬媒 技術評價	
建設關連企業	鑑定	1	側溝改良公社鑑定	
衛生工學關連企業	"	1	冷暖房設備 (配管) 鑑定	
經營工學關連企業	技術指導	1	紙送機技術指導	
日本損害保險鑑定人協會	技術鑑定 (機械)	11 (4)		

	(電氣, 電子)	(2)	
	(化學)	(1)	
	(建設)	(1)	
	(經營工學)	(1)	
	(情報工學)	(1)	
	(應用理學)	(1)	
三井海上火災保險(株)	技術調査, 鑑定	10	
	(機械)	(3)	
	(金屬)	(1)	
	(建設)	(3)	
	(林業)	(1)	
	(水産)	(1)	
	(經營工學)	(1)	
合計 23 機關	47件	508名	
(海外業務)			
(財) 交流協會	指導	7	台灣製造技術經營管理, 現場衛生管理 機械, 纖維加工, 金屬分野, 指導
韓國中小企業振興公團	指導	3	
合計 2 機關	7件	10名	
總計 25 機關	54件	518名	

1-2-5. 技術士業務受託事業

'96년도 수탁조사연구 68,336,786

円(單位 : 円)

調査研究課題	委託機關	受託費
都市工事業務監査	13都道縣各地方自治體	20,033,410
警視廳特別搜査用 試驗專門分野面接, 採點業務	警視廳	1,236,000
警視廳一般職員(技術職) 採用試驗 專門分野 面接, 採點業務	警視廳	1,081,500
千葉市技術 Advisor - 派遣業務	千葉市	1,536,000
珪藻土資源新規用途開發試驗	石川縣珠洲市	6,000,000
浦安市尿處理施設建設工事に 關한 施設管理指導	浦安市	515,000
APEC諸國 科學技術系人材活用調査	科學技術振興事業團	6,910,000
베트남 中小企業適正技術普及 指導事業(自動車, 電氣, 電子産業, Supporting Industry) 事前調査	日本貿易振興會	3,884,150
India 中小企業適正技術普及指導事業 事前調査	日本貿易振興會	5,576,286
無償資金協力事業實務促進技術調査 業務	國際協力事業團	1,216,000
國際協力專門員試驗 專門分野 作文, 採點業務 (前期/後期)	國際協力事業團, 國際協力研修會	3,592,640
代官山地圖第一種市街地開發事業除去 整地工事, 施設建築物新築工事績算書 監修業務	代官山地圖市街地開發組合	14,904,000
創業, 情報化助成金交付申請書 評價	(財)東京都中小企業振興工事	1,851,800
계		68,336,786

① 第159回 ('96. 4. 26)	1) 多品種少量生産化學品 總合生産 System 開發 2) Stainless 鋼板製造技術 理用技術開發 3) 塗料工業新製品開發	旭電化工業(株) 日新製鋼(株) 公評技術士事務所	渡瀬浩一 白井 曉 松平忠志	⑦ 第 165 回 ('96. 10. 26)	1) AE : Acucidic, Emession 2) Real time 3) 金融情報 System 4) 하나의 通信制御方式	日立Eng. (株)東芝 Roiter, Japna(株) 日立情報 NetWork	富取治郎 渡邊敏之 源口 宏 松木輝美
② 第160回 ('96. 5. 25)	1) 航空機 等 訓練用 Simatater 2) 環境問題 Gas sensor 3) 最近土木計測現況	日本無線(株) (株)Dokuyama (株)東横Elmes	中場晃 武内隆 炭谷 稔	⑧ 第 166 回 ('96. 11. 30)	1) 土木工事의 情報化 System 姊崎-千葉間 Gas 導管建設設計 3) Level 과 maker의 對應	(子) 懸谷組 (株)協和Consultant (株)Rico	木村裕善 中田光彦 稻田後生
③ 第161回 ('96. 6. 19)	1) 第 14 回 技術士 研究. 業績發表年次大會			⑩ 第 168 回 ('96. 1. 25)	1) 生化學, DDS 2) 汚水處理技術	生化學工業(株) (株)關東	久保康弘 山口浩章
④ 第 162 回 ('96. 7. 27)	1) 高分子機械化學設計 2) 吸水性材料 3) Video Tape. 光 DISK 材料	日本合成Gum 昭和電工 富士寫真 Film	後藤幸平 田越宏幸 北本達治	⑪ 第 169 回 ('97. 2. 22)	1) 昆蟲調査 2) 水道. 環境問題 3) 水淨化	白石總業(株) 飛鳥建設(株) 要田工業	森島啓司 内田季延 三浦康司
⑤ 제 163 회 ('96. 8. 24)	1) Internet 및 Intranet 新技術 2) Software 開發 問題對策 3) Speeding motor 4) 壓力容器. 溶接. 製造技術	東電Software(株) 日本電氣(株) Mibeare(株) 石川島? 磨重工業	楠本匡介 小林進 赤川英毅 高木佐等志	⑫ 第 170 回 ('97. 3. 29)	1) 情報 System 經濟性評價 2) 物流 System 設計 3) CAD/CAM 動向	前川技術士事務所 (株)竹中工務店 (株) M.K Exa	前川博文 中村裕次 高久 實
⑥ 第 164 回 ('96. 9. 28)	1) 都市環境問題 2) 感覺公害對策(送風機異常音對策事例) 3) 景觀界面 景觀分析	新日本氣象海洋(株) 千代田化工建設 (株)景觀總合研究所	青山芝之 古澤章良 上杉真地				

第 14 回 技術士研究. 業績發表年次大會開催							
1) project team	四川技術士事務所	四川研次郎	18) 化合物半導體技術	Victor Techno Plan(株)	秋山直樹		
2) 地球環境技術士調查委員會活動	池田技術士事務所	池田 農	19) 石油業界 環境對應型自動車用燃料斗 規制緩和	Minoru Research事務所	鹿島 實		
3) 日韓産業構造調査研究委員會報告	松平技術士事務所	松平 孝	20) 流動化處理工法動向	多田建設(株)	日野信日		
4) 神奈川縣技術士會活動狀況報告	吉見技術士事務所	吉見直善	21) 나의 市街地 Project	(株)會田	稻垣雄彦		
5) 海外技術指導	石村技術士事務所	石村 博	22) 今後情報. 通信 network	通信網總合事務所	原田要之助		
6) 韓國經營指導	失野Management Center	失野久夫	23) Energy 分野 新技術 Energy 危機回避	日本原惠(株)	木村正彦		
7) 泰國經營指導	松平技術士事務所	松平忠志	24) 自然 Energy理用 普及對策	(財)新Energy財團	石塚 猛		
8) Brazil 技術指導	技術士事務所 Consultant	高張友夫	25) 次世代航空 System	(株)航空 Energy	茶木英一		
9) Vietnam 技術指導	野村技術士事務所	野村忠義	26) ITS: 今後交通研究動向	自動車技術開發研究所	森島光紀		
10) Engineers Club on Internet	青葉技術士事務所	青葉 曉	27) 最近技術士. 技術士補資格에 代한 批判對策	明星大學	岡本邦彦		
11) 프레이구수류 事故와 大衆化作戰 事例	日立電線(株)	關 昭二	28) 個人技術士國際協力	長友機械技術士事務所	長友政治		
12) 産業用Robot 最近情勢	(株)Engineering	佐藤幸雄	29) 中國技術指導	黃川産業. 技術研究所	黃川一男		
13) 超高壓電 Cable 動向	千葉工業大學	關井康雄	30) 技術士補對策委員會報告	創造工學研究所	木田尚士		
14) 映像multimedia	東京電子工業(株)	渡邊一郎	31) 技術士資格 國際整合性	技術士事務所	高城重厚		
15) Group Ware Notes Off. ces System 構築	興亞石油(株)	增田千晴	32) 研究. 業績地域發表大會	千代田化工建設(株)	永井雄一		
16) MIADHK 今後 國際的 Open System化 展開	日本 I.B.M(株)	桃井義雄					
17) 高級化 Polymer 農業 應用	花王(株)	川島和夫					

2. 日本工學會 JFES(The Japan Federation of Engineering Societies)

100年 以上の 傳統을 자랑하는 日本工學會는 우리 나라로 말하자면 技術團體總聯合會이다. 世界工學團體連盟 WFEO(The World Federation of Engineering Organizations)의 會員인 同時 FEISEAP의 會員이면 議長國(1996-1998)이다.

그러나 言語 障壁으로 FEISEAP의 Newsletter만 發行하고 있을 뿐 運營委員會의 活動은 濠洲 代表가 代行하고 있으며 오는 8月 14日~15日 필리핀 마닐라에서 개최 했던 FEISEAP Education and Training Committee meeting의 연락과 8月 1日 까지 送付하고 회의에 참석해 달라는 요청도 1E Aust에서 보내온 것이다.

3. 日本 APEC HRD(APEC Human Resource Development)

APEC HRD 東南亞 會員 國家間의 技術士 및 技術者의 相互承認問題를 다루는 分科로서 事業은 日本기술사회가 科學技術振興事業團의 補助金으로 APEC 여러 나라의 技術者 資格. 制度를 調査中에 있으며 또한 APEC HRD 事業의 國際會議는 日本기술사회 國際部理事高城重厚(非常勤) 技術士가 專擔하고 있다.

【 高城技術士의 APEC HRD 會議參席日程 】

1997년 1月 Washington Code, at Sandiago, USA

3月 Task Group 會議 at Bali, Indonesia

8月 17 - 20日 AEE SEAP 會議 at Manila, Philippine

8月 21 - 22日 AEE SEAP, Work Shop 同上

高城技術士의 會議參席 要旨는 다음과 같다.

3-1. 2次 運營會議 (Steering Committee meeting)

案 件 : 相互承認 project (Best practices in Engineering Accreditation Recognition & Development Project)

時 間 : '97. 6. 3

場 所 : Melbourne, Aust,

參席者 : Aust(議長), Hongkong, Indonesia, 日本(7名), Newzeland, Philippine,

Thailand, 韓國, 美國

經 緯 : Apec 相互承認 Project는 '96年 5月 Sydney에서 1次 運營委員會가 開催된 바 있으며 第一階段로서 各國의 技術士制度, 團體 및 工學教育의 實態調査를 통해 '97年 3月 Indonesia Bali Task Group 會議에서 整理檢討를 하게 되었다.

이번 2次 運營會議은 이를 基礎로 하여 相互承認의 形틀을 짜고 앞으로의 方向을 檢討하는 모임이었다. 따라서 次期 Workshop 은 AEE SEAP 直後인 8月 21日 - 22日 Philippine에서 開催키로 하고 案件은 APEC 技術士의 一般協定과 行動計劃이다.

AEE SEAP(Association of Engineering Education in Southeast Asia)는 Philippine에서 8月 17日 - 20日間 開催했다.

3-2. 3次 運營會議은 11月 19日(水) Sydney에서 開催될 豫定이다.

때마침 第 4次 World Congress on Engine-ering Education and Training(11月 20日~21日) 會議가 Sydney에서 열리게 되어 있다.

參考로 APEC HRD는 우리 나라에서는 勞働部 能率開發課에서 APEC IST(Industrial Science & Technology)는 科技處 技術協力局에서 擔當하고 있다.

4. 日本의 技術士 資格試驗制度

技術士法 11 條 1 項에 의거 科技處長官의 指定機關인 (社)일본기술사회가 實施하고 있다.

전에는 우리 나라와 같은 制度로 施行하고 있었으나 5년 전부터 美國式 技術士 試驗 方法을 一部 補定하여 技術士補와 技術士本試驗으로 나누어 다음과 같이 施行하고 있다.

여기서 우리 나라, 美國, 日本의 技術士 資格 試驗制度에 對해서 比較檢討할 必要가 있다.

첫째, 應試資格에서 美國은 技術資格認定院 ABET(Accreditation Board for Engineer and Technology, Inc)에서 認定한 4年制 大學을 卒業한 理工學士만이 技術士補에 應試할 수 있다. 또한 技術士補 試驗은 筆記이며 이는 大學卒業試驗으로서 物理, 數學 및 經濟를 重點의으로 다루고 있다. 技術士補(EIT)가 되며는 技術士 밑에서 4年間의 技術士業(設計)의 經歷을 쌓은 다음 技術士試驗(PE)에 應試하는 段階로 되어있다. 따라서 EIT 및 PE 試驗에서 免除特惠는 없다.

이에 比해서 日本은 技術士補 試驗에서 共通科目(物理, 數學 爲主)과 專門科目으로 再分하는데 4年制 大學 卒業者 및 1級 技師資格 所持者는 共通科目만을 免除받을 수 있다. 그外 大學卒業後 實務經歷 7年(設計, 監理, 施工 區分없음)이면 技術士 本 試驗에 응시 할 수 있는 것은 우리 나라와 같은 條件이다.

그러나 技術士補 資格者가 技術士 試驗에 應試할 때는 技術士 밑에서 4年間의 經歷(設計業務)이 있어야 한다. 이것은 美國과 같은 條件이다. 이에 比해 우리 나라에서는 4年制 大學 卒業後 7年 經歷者(設計, 監理, 施工 區分이 없음) 또는 1級 技師로서 5年 經歷者는 技術士 試驗을 볼 수 있다.

以上 記述한 바와 같이 技術士는 最高의 國家資格으로서 美, 日에서는 醫師 辯護士와 같은 職業法이 아닌 資格法으로서 간주되고 있는데 反하여 우리 나라에서는 職業法(?)으로 간주되고 있는 셈이다.

둘째, 昨年 Engineering 振興協會의 要請에 따라 當局에서는 技術士 試驗을 建設分野에서는 年

4 회로 늘려서 量産制度를 고집하고 있는가 하면 그것도 모자라서 國家試驗이 없는 認定技術士를 만들어 增産하고 있는 實情이다. 여기서 特記할만한 것은 科學會議委員(우리 나라의 技術士 管理委員)은 國務總理任命이고 技術士 試驗委員은 科技處 長官 任命으로 되어있는데 任命期間동안은 公務員法에 하며 構成은 1/3 技術士 1/3 은 Consultant 業務者로 되어 있다.

그렇다면 日本에서는 어떻게 하고 있는가?

建設 Consultant 業務의 急激한 增大로 技術士의 不足 成果品の 品質 低下를 補完하기 爲해서 1992년부터 RCCM(Registered Civil Engineering Consulting Manager)資格制度인 民間資格을 만들었다. 一般的으로 호칭은 Civil Consulting manager 또는 管理技術者로 불리어지고 있다.

管理는 建設省 傘下의 (社)建設 Consultant 協會에서 試驗管理를 專擔하고 있다. 따라서 管理者는 技術士 指導下에 高度의 專門의 應用能力 業務를 除外한 나머지 技術士 業務를 設計監理 할 수 있는 것이다.

資格應試驗은 大學卒業 후 建設 Consultant業의 13年 以上, 專門學校卒業 후 15年 以上, 工業高等學校卒業 후 17年 以上の 實務經歷者로서 筆記試驗과 書面審査를 거쳐야 한다.

現在 RCCM 資格者는 30,000名으로 日本 技術士 36,000名 中 土木分野 7,000名으로 위에서 記述한 바와 같은 技術士의 不足을 補完하고 있다는 것은 어디까지나 技術士의 法으로 定한 權威를 지키겠다는 日本當局의 特別한 配慮로 思料된다. 셋째, 施工技術資格은 技術士의 業務와 다른 것으로 建設者에서 土木施工 管理技術者 資格이 따로 있는 것이다.

넷째, 이상 記述한 바와 같이 지금 한참 論議되고 있는 APEC HRD(우리 나라에서는 勞動部)에서의 地域國家間의 技術士 相互承認 問題에 對해서 工學教育의 實質的인 同質性, 工學教育의 評價認定, 技術士 資格 試驗의 同等性 認定 등을 勘案할 때 于先 시급한 것은 現在 技術士 試驗은 勞動部에서 技術士 管理는 科技處에서 2部處로 二元化되어 있는 것을 科技處로 一元化하고 技術士法도 技術士 試驗을 包含한 補完改定으로 國際化에 對備해야 할 것이다.

Work shop에서의 問題提起는 實質的 同等性和 相互免除協定(APEC Substantial Equivalence and mutual Exemption Agreements)으로서 다음과 같은 APEC HRD 提案 model이 나왔다.

FRAMEWORK FOR SUBSTANTIAL EQUIVALENCE AGREEMENT ON
CRITERIA FOR "APEC PROFESSIONAL ENGINEER"

GENERAL AGREEMENT FRAMEWORK	ACTION PLAN (INCLUDING A SCHEDULE)	
	CIVIL	Set of criteria for APEC Professional Engineer addressing each discipline
	MECHANICAL	
	ELECTRICAL	
	CHEMICAL	
	AGRICULTURAL	
OTHER		

運營委員會에서는 다음 課題에 對해서 豫備的 討議를 하기로 합의했다.

實質的 同等性이 認定된 이후와 그리고 業務免許가 交付 되기前에 準備할 必要가 있다고 생각하
는 要件(Conditions that may have to be satisfied after substantial recognition and before
rights to practice are granted)

以上과 같이 技術士 試驗條件-技術士 資格 - APEC Engineer(Experienced Professional
Engineer) 等 國家間의 整合을 어떻게 하느냐가 金후의 論議 對象이다.

끝으로 본 조사에 협조해주신 日本기술사회, 日本공학회, 日本公營주식회사 등 면담자 諸位께 감사
를 올리는 바이다.

面談者 日本 技術士會 前副會長 鈴木清

副會長 富中武文

常務 樋口晃敏(試驗 CENTER)

業務部長 木下舜

理事 高城重厚(APEC HRD 擔當)

日本 工學會 參 與 肥後滿郎(FEISEAP 事務總長)

事務局長 須田了

古田篤司(FEISEAP 擔當)

日本工營(株) 常 務 和田勝義技術士(Consultant 事業本部)

部長 明滿正(Consultant)

室長 瀨崎明技術士(Consultant)

FEISEAP (Federation of Engineering Institutes of South East Asia & the Pacific 東南亞
太平洋工學聯合)

APEC HRD (APEC Human Resources Development)

APEC IST (APEC Industrial Science & Technology)

AEE SEAP (Association of Engineering Education of South East Asia & Pacific 東南亞
工學教育聯合)