

개
원

APEC Engineer로서 엔지니어링 시장 개척의 증진방안

*On the Promotion Plan for the Engineering Service
Works as a APEC Engineer*



許 埴*
Huh, Ginh

Preface

We have to approve bilateral exemption agreement for APEC Engineer this Fall. As a result of the last two years conference study. In APEC HRD Working Group on Go, and FEISEAP meeting on NGO, under the support of WFEO, AFEO, AEESEAP, WCEET and UNESCO regional office.

This APEC Engineer gradually extends to be a NAFTA Engineer and EU Engineer. We are facing borderless generation, in the purpose of taking off the World free Market in Engineering business. We would better take, first of all, Joint Venture, Consortium, Partnership or M&A with advanced to higher engineering consulting firms, "for the opportunity of working and training study."

Under the era of IMF, we would like to strive the restructuring in many fields. So, Engineering Field is not an exception.

Regarding professional Engineer's Act, Engineering Promotion Act, etc, have to be amended to keep abreast with internationalization.

We always pursue to attain the additive high values like a alchemist on the risk & return philosophy.

For examples, a car worths ₩5million/MT, a Camera worths ₩500Million/MT and semiconductor worths ₩5 Billion/MT.

* 화약류관리기술사, 미국기술사(토목), 한국기술사봉사단장, 동남아태평양 공학회연합(FEISEAP) 부회장.

1. APEC Engineer 發足

엔지니어링 시장을 APEC Engineer로서 개척하기 위해서는 다음 APEC Engineer의 諸要件에 맞추어야 하며 앞으로 Engineer의 자유이동을 위한 상호승인들에 맞추기 위해서는 Infrastructure의 정비가 뒤따라야 될 것이다.

또한 국제적인 투명성을 확보하기 위해서는 대학평가 행동규범, 윤리규정을 포함한 기술사시험에 있어서 기술사보제도를 보완할 것을 기대한다.

APEC Engineer의 자격(상호승인 할 수 있는 경험있는 Experienced Professional Engineer)

- ① 인정된 대학 Engineering 과정을 수료한 자.
- ② 자립적인 기술업무를 수행할 수 있다고 각국 기관이 인정하는 자.
- ③ 대졸 후 최소 7년 이상의 실무경력이 있는 자.(이중 2년간은 중요 Engr. 업무의 책임자였을 것)
- ④ 지속적인 전문능력개발을 만족할 수 있는 레벨을 유지하고 있을 것.

THE APEC ENGINEER

It is proposed that an independent authorised body in each economy established and maintain a Register of APEC Engineers based in that economy. Listeng on the Register should represent a certification by the authorised independent body that APEC Engineer in question has :

- *completed an accredited or recognised engineering program;*
- *been assessed within their own economy as eligible for independant practice ; and*
- *gained a minimum of seven years practical*

since graduation ; and

- *spent at least two years in responsible charge of significant engineering work; and*
- *maintained their continuing professional development at a satisfactory level.*

그간 계속된 회의토론에서는 우리나라 기술사법이 일본과 유사한 탓으로, 즉 대학평가제는 문교부가 평가하고 기술사 응시 자격은 대졸 후 7년으로서 APEC Engineer 자격기준에 합당한 것으로 확인시켰으며 앞으로 APEC Engineer 상호승인은 한국-일본간에 먼저 시범을 보일 것을 일본대표들과 의견을 같이 한 바 있습니다. 앞으로 APEC 회원국과 APEC Engineer의 상호승인을 하게되면 이를 관장하게 되는 그 나라의 Monitoring Committee(인정, 등록을 관장하는 Independent Athorised Body)가 설치되는데 우리는 바로 노동부가 APEC HRD를 담당하고 있으나 APEC Engineer는 과학기술부(기술사회)가 맡아서 운영해야 될 것으로 사려된다.

이제 우리 엔지니어링업계는 뒤늦게나마 체제정비가 불가피하게 되었다.

첫째, 기술사(Consultants)의 국제화 촉진이다. 언어가 소통되어야 하고 국제적으로 널리 통용되고 있는 미국 풍셈(COE, Corpes of Engineers)에 따라야 하고, 각 사가 전문화를 표방하여 미래기술을 탐지하며 Internet에 대한 신속하고 정확한 정보망을 개설해야 된다.

둘째, 선진 Engineering Co., 또는 Consultnat와의 전략적 M&A, J.V, Partnership을 추진하면서 기술숙달훈련(International Engineering Practice)을 기해야 될 것으로 본다.

셋째, Venture 기업과의 연계 등 국제경쟁력을 강화해야 할것으로 사료된다.

따라서 우리의 실천과제는 다음과 같다.



• 세계기술자 자격의 획득

APEC Engineer - 기술사 또는 동등 이상자의 70% 이상은 이 자격을 획득하여야 한다.

기타 Eur-Engr. NAFTA Engr. 자격 - 한국 기술사회도 30% 이상은 위 2중자격을 소지하여야 한다.

• OECD 내의(개발원조위원회 DAC, Development Assistance Committee) FEISEAP (동남아태평양공학회연합), WFEO(세계공학회연합), FIDIC(국제기술 컨설턴트 연맹)등, 국제적 기구에는 적어도 상임이사국(Steering Committee)자격 이상을 항상 유지하도록 하여야한다.

• WTO 공용어(영, 불, 스페인)에 능통하도록 특별 조치 필요(기술자 Task force를 형성할 것)

2. 국내 엔지니어링산업의 현황

엔지니어링 산업은 시공 및 건설핵심 기자재산업, Client산업 등에 커다란 파급효과를 미치고 있으며 다른 산업의 투입요소로 활용되는 정도를 나타내는 중간 수요율이 78.2%에 달하는 주요산업임에도 불구하고 이제까지 서비스업으로 분류되어 일반제조업 수준의 지원도 받지 못하고 있는 실정이다.

국민 총생산에서 차지하는 엔지니어링 산업 비중을 0.74%로 미국의 4.05%, 일본의 3.68%에 비하여 현저히 낮은 수준이다. 또한 세계시장에서의 국내 엔지니어링 산업의 시장점유율은 1.1%에 불과하며 일본의 7.5%(91년)에 비하여 저조한 실정이며 국제상위 Contractor 225개사에 5개사 만 포함되어 있어 세계 10대 교역국임에 비하여 세계 엔지니어링시장에서의 비중은 미미한 편이다.

그리고 상위 20개사가 '92년 총수주액 중 63%를 차지하고 있으며 자본금 5억원 미만의 중소기업

체가 전체의 71%를 구성하는 등 전반적으로 영세성을 면치 못하고 있으며 수익성도 매출액 경상이익률 6.7%('93년)에 불과하다. 해외 수주형태도 기술 낙후로 하청이 주업무이고 기술입찰 해외 수주비중은 件數기준 13%('92년)에 그쳤다.

이와 같이 부진요인은 업체의 전문성지명도, 기술능력 및 금융과 보험조건 등의 미비라 할 수 있다.

2-1. APEC 역내 과학기술 순위

구 분	연구 개발자원	기초 과학연구	특 허	기술 관리
미	1	1	3	3
일	2	12	2	7
중	6	32	21	44
영	37	14	32	10
프	25	19	27	22
독	18	11	10	14
일	13	17	25	13
호	10	26	17	30
중	19	22	29	16
싱	31	3	28	5
말	45	23	34	24
인	43	39	N.A	38
태	46	40	24	29
필	15	28	22	29
칠	30	25	43	23
레	42	38	36	41

註 : N.A는 자료가 없음을 의미한다.

出處 : IMD(1996), The world Competitvness, 63-321쪽

2-2. WTO/GATS 體制의 技術交易

- WTO 기술서비스 부문의 국제간 규제내용 서비스 交易에 관한 일반협정(GATS)
 - 공개주의 : 각국의 규정사항이 인지될 수 있도록 공개하고 문의처(EQUITY POINT)를 설치보장한다.
 - 최혜국대우(M.F.N) : 회의국이 다른 국가에게 부여한 혜택을 즉시 모든 다른 회원국에게 확대
 - 시장접근 : 공급자가 자기가 원하는 공급방식에 따라 외국시장에게 진입하는 것을 말하며

이러한 시장접근이 허용되어야 한다는 원칙

- 내국민대우 : 모든 규정을 적용함에 있어 외국공급자가 같은 시장내의 국내 공급자보다 불리하지 않은 대우를 부여
- 국제적표준적용 : 기술·시방·시험·탐사 방법 등은 지방고유의 특유방법을 지양하고 국제기구에서 제정한 국제표준 적용
특정상표, 특허, 디자인, 형태, 원산지, 생산자 를 고집하여서는 안됨
- 자격의 상호인정(QUALIFICATION REQUIREMENT)에 있다.

① 일방적인정 ② 상호인정 ③ 조화

기술사, 건축사, 변호사, 법무사, 회계사, 측량사 등 APEC 가맹국내ENGR 자격 실질적동등성(Substantial Equivalency)에 있다.

- 사용 언어

WTO 공용어(영어, 불어, 스페인어)의 하나

를 사용

- 서비스/건설부문의 국가간 양허규모
125 개국 참여, 23 개국 신규가입
미국, 캐나다, EC 12개국, 핀란드, 노르웨이, 스웨덴, 스위스, 호주, 이스라엘, 일본, 한국, 홍콩
- 건설/기술 서비스 부문 양허규모(한국 '97. 1. 1 전국개방)
금번 우리 나라의 가입협상타결에 따른 우리 양허안에 의한 시장개방 규모는 약 10조원(125억불)으로 파악
여타국의 확장협상타결에 따른 시장개방규모는 4,000억불을 상회하는 수준으로 추정되며 이중 중요국의 규모는 EC(1,500억불)의 미국(950억불), 일본(400억불), 캐나다(200억불)의 순이다.

중앙정부(42개)			지방정부 (6개시, 9개시)			공공기관(23개정부투자기관)		
안기부 등 4개 안보관련기관 제외 국립대학 및 부속병원 제외			시·도교육청 제외 하급자치단체 제외			한전 : 중전기품목 제외 한국통신 : 통신망장비 및 일반통신장비 제외		
품 목	서 비 스	건 설	물 품	서 비 스	건 설	물 품	서 비 스	건 설
13萬SDR (1.5億원)	13萬SDR (1.5億원)	5百萬SDR (55億원)	20萬SDR (2.2億원)	20萬SDR (2.2億원)	1500萬SDR (165億원)	45萬SDR (5億원)	-	1500萬SDR (165億원)

- 註 : 1. 건설/기술 서비스의 양허물량은 전발주량의 약 25-30% 정도로 예상됨
2. 양허규모 1.5억원 이상의 물품 서비스 및 55억원/165억원 이상의 건설공사는 적격 심사후 최저 입찰제 시행
3. 양허규모 이하는 제한적 최저 낙찰제 적용

• 일본 : 96. 1. 1 全開放

중 앙 정 부			지 방 정 부			공 공 기 관		
· 국회·법원을 포함한 31개 중앙 정부기관 · 각 기관은 부속기관·지방 기관을 포함함.			· 상급지방정부인 47개 都·道·部·縣과 東京市 등 12개 주요시. · 이상 기관의 부속기관 및 출장소 포함 · 예외 - 운송상의 안전과 관련된 구매 - 전력생산 및 분배를 위한 구매			· 9개 철도회사를 포함한 84개 정부설립 특별법인		
物 品	서 비 스	建 設	物 品	서 비 스	建 設	物 品	서 비 스	建 設
13萬SDR 1,900萬円	13萬SDR (45) 1,900萬円 6億6千萬円	500萬SDR 7億3千萬円	20萬SDR 2億9千萬円	20萬SDR (150) 2億2千萬円	1500萬SDR 22億円	13萬SDR 1億9千萬円	13萬SDR (45) 6億6千萬円	1500萬SDR 22億円

- 註 : 1. 서비스 - 정부조달의 의미가 있는 서비스는 대부분 양허 (SDR ≒ 145円)
2. 서비스 중 건설설계, 엔지니어링 서비스는 ()안의 讓許下限 적용
3. 건설 - CPC51군 또는 판매를 위한 생산에 사용할 목적의 구매
4. 공통 예외 - 재판매 또는 판매를 위한 생산에 사용할 목적의 구매
- 협정가입당시 유효한 법령에 따라 특정조합 협회와 체결하는 조약



• 미국, 기타지역

국 가	中央 政府			地方 政府			其他 公共 機關		
	物 品	서 비 스	建 設	物 品	서 비 스	建 設	物 品	서 비 스	建 設
미 국	13	13	500	35.5	35.5	500	40	40	500
E C	13	13	500	20	20	500	40	40	500
카 나 다	13	13	500	35.5	35.5	500	35.5	35.5	500
스 위 스	13	13	500	20	20	500	40	40	500
오스트리아	13	13	500	20	20	500	40	40	500
스 웨 덴	13	13	500	20	20	500	40	40	500
핀 란 드	13	13	500	20	20	500	40	40	500
노 르 웨 이	13	13	500	20	20	500	40	40	500
홍 콩	13	13	500	20	20	500	40	40	500
이 스 라 엘	13	13	850	20	20	850	35.5	35.5	850

註 : 1. 한국에게는 지방, 기타 공공기관 공사중 1500만 SDR 이상의 공사에만 협정적용
 2. 준설, 건설 교통부공사는 예외

2-3. 海外技術動向

국 명	中央 政府	地方 政府	其他 公共 機關	비 고
미 국	<ul style="list-style-type: none"> - 해양시추설비 - 전력플랜트 - 프로세스플랜트 	<ul style="list-style-type: none"> - 프로세스라이센스 - 최적화 공정기술 - 복잡/고도의 엔지니어링 기술 - 석유화학/유타리티 등의 프로세스 플랜트의 설계 - 대형의 복잡한 프로젝트의 관리기술 - 컴퓨터응용기술(프로젝트관리, 설계) 	<ul style="list-style-type: none"> - 총매출의 약 2% - 프로젝트설계, 시스템 제어 컴퓨터응용 등 - 대학, 국책연구소, 기지재업체, 발전소 등의 클라이언트에서 주도 - 텍사스대학의 Separation Research Program에 42개 회원사의 컨소시움 구성 - 공정소프트웨어개발을 위한 Falcon프로젝트에 Delaware 대, Du pon, foxboro등 참여 	<ul style="list-style-type: none"> - 엔지니어링업체는 원천기술의 개발보다는 기술의 보급, 제공 중계자의 역할 - 라이센스는 전문업체 및 클라이언트가 보유
일 본	<ul style="list-style-type: none"> - 고속전철 - 지하공간 - 내진설계 및 구조물 건축 - 교량건설 - 석유화학플랜트 - 환경플랜트 - 전력플랜트 	<ul style="list-style-type: none"> - 신공법/특수장비 - 컴퓨터응용(공법, 건설 공정 자동화) - 건설자동화장비(토사운반, 터널 굴착, 철구조물 제작, 콘크리트 투입 및 면처리, 로봇응용) - 모듈조립공법(해양시추 시설, 배관 및 배선시스템) - 환경프로세스 - 특수고분자, 특수화합물 등의 신축매 공정기술 - 프로세스는 해외에 의존 	<ul style="list-style-type: none"> - 총매출의 약 3% - 기초공법연구 - 자체연구소보유 - 공정소프트웨어 개발에 20여개 기업 및 대학의 컨소시엄 	<ul style="list-style-type: none"> - 기술혁신/전문 기술의 장안 및 라이센스지향
유 럽	프랑스	<ul style="list-style-type: none"> - 석유화학플랜트 - 핵발전소 	<ul style="list-style-type: none"> - 석유화학프로세스 - 생화학프로세스 	<ul style="list-style-type: none"> - 프랑스의 촉매연구소, 석유연구소 등에서 800여개의 촉매개발 - 영국의 Harwell 연구소의 Sparation Process Service에 60여개 회원사 참여
	독 일	<ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트 건설 		
	스위스/오스트리아	<ul style="list-style-type: none"> - Ground Stabilization - 터널건설 		
한 국	<ul style="list-style-type: none"> - 도로, 항만 파이프라인 - 철구조물/해양 구조물의 제작 - 석유화학플랜트 - 발전플랜트 - 해양플랜트제작 	<ul style="list-style-type: none"> - 시공, 제작 - 선진국 엔지니어링업체 와 합작, 컨소시엄, 하청에 의존 		<ul style="list-style-type: none"> - 시공, 제작중심 - 기본설계기술 및 라이센스의 해외 의존

2-4. 국내 엔지니어링 시장의 시장전망

(단위 : 10억원)

구분	GDP (경상가격)	엔지니어링 시장의 규모	GDP 엔지니어링시장의 비중
1995	305,000	1,899	0.62%
1996	338,600	2,260	6.67%
1997	375,800	2,689	0.72%
1998	417,100	3,200	0.77%
1999	463,000	3,808	0.82%
2000	513,900	4,532	0.88%
2001	560,200	5,393	0.96%
2002	610,600	6,418	1.05%
2003	665,600	7,637	1.15%
2004	725,500	9,088	1.25%
2005	790,800	10,815	1.37%

주1) GDP 전망은 신경재계획 전망과 같이 1996년 ~ 2000년은 11%의 명목 성장율을 2001~ 2005년은 9%의 명목성장율을 가정해 추정

주2) 엔지니어링 시장의 전망은 '90년에서 '94년까지의 연평균 증가율(급증한 '92년과 급감한 '93년은 제외)에 GNP 디플레이터를 고려해 19%의 명목성장율을 가정해 추정

2-5. • 세계 엔지니어링 시장의 전망 (1)

(단위 : 억달러)

년도	중동	아시아	아프리카	유럽	북미	중남미	해외건설 시장규모	엔지니어링 시장규모
1990	252	400	174	367	210	97	1500	330
1991	258	461	188	407	234	115	1663	366
1992	292	540	199	456	280	138	1905	419
1993	315	634	214	512	325	168	2168	477
1994	342	733	229	573	372	160	2409	530
1995	370	843	246	640	420	225	2744	604
1996	402	976	264	710	471	262	3085	679
1997	435	1119	283	783	525	303	3448	759
1998	470	1273	302	859	581	346	3831	843
1999	505	1435	322	938	640	391	4231	931
2000	542	1608	342	1020	702	440	4654	1024
2001	580	1790	363	1105	766	491	5095	1121
2005	737	2273	440	1403	973	624	6450	1419

주1) 세계건설시장 중에서 중동지역은 30%, 아시아지역은 5%, 아프리카 지역은 35%, 유럽 및 북미지역은 4%, 그리고 중남미지역은 10%를 해외 건설시장으로 가정하여 추정하였음.

주2) 해외 건설시장에서 엔지니어링 부분이 차지하는 비율은 22%를 가정하였음.

자료 : 과학기술처, <엔지니어링 기술수준평가 및 기술경쟁력 강화방안>, 1994. 5.

• 엔지니어링 시장의 전망 (2)

분야	플랜트엔지니어링 부문	건설엔지니어링 부문
시장규모	- 연평균 10%이상 증가할 것으로 전망	- 예년과 비슷하거나 호전될 것으로 전망
유망사업분야	국내 - 환경 위생시스템 - 사회 간접자본시설	- 환경 - 도로/공항
	해외 - 석유·가스·화학플랜트 - 전력플랜트 - 사회간접자본시설 - 환경위생시스템	- 도로/공항 - 환경 - 도시계획
해외진출 유망지역	동남아, 중국, 중동, 러시아	중국, 동남아, 중동

• 국민총생산(GNP)과 해외건설시장규모 예측 자료를 토대로 추정된 엔지니어링 총 수주규모(시공부문제외)는 '97년에 4조 2400억원, 2001년에 12조 4000억원에 달할 것으로 예측됨.

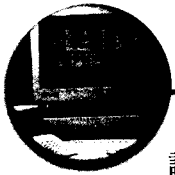
단위 : 억원(경상가격기준)

분야	1992년 (실적)	1995년	1997년	2001년
구분				
· 국내 수주규모	12,076	20,100	28,000	72,000
· 해외 수주규모	4,993 (6억불)	9,400 (12억불)	14,400 (20억불)	52,000 (75억불)
합계	17,069	29,500	42,400	124,000

3. 서비스 交易에 관한 一般協定(GATS)

각국의 규정이 認知될 수 있도록 公開하고 問議處(Equity Point)를 設置保障을 해야함과 同時에 모든 惠澤은 다른 會員國에게 擴大해야할 것이다.

市場接近에 있어서도 供給者가 自己가 願하는 供給樣式에 따라 外國市場에 進入하는 것을 말하며 이러한 市場接近이 허용되어야 한다는 原則이다. 그리고 外國供給者가 같은 市場內의 國內供給者와 同等한 待遇를 賦與해야하며 國際的標準에 따라야 한다. 즉, 技術·示方·試驗探查方法에 있어서 特有方法을 止揚하고 國際標準에 따라야 한다.



調達市場開放에 따른 韓國政府의 契約 制度 改編

項目	改善
· 制限의 最低價 落札制對象	· 모든 工事 : 55億원 未滿 · 物品·用役 : 一億5千萬원 未滿(適格 審査落札制對象을 각 該當金額以上)
· 地域制限對象 金額調整	· 工事 : 20億원 未滿 · 物品·用役 : 1億5千萬원 미만
· 地域義務公司都給制	· 97.1.1 以後 廢止
· 入札參加資格 等級別 事前 審査制度導入	· 技術資格, 能力, 實績, 財務狀態 等を 綜合評價等級을 設定, 工事資格賦與
· 國際契約紛爭調整委員會 設置	· 協定違反事項審査 調整 等 國際入札 紛爭調整役割을 위한 委員會 設置
· 入札參加資格 工程別 PO對象 伸縮運營	· 1百億원 以上 22個 工程, 但 發走 官署長이 調整 可能
· 工事履行保證制 改善	· 工事履行保證證券(契約金額의 40%) 제출 追加
· 既成代價支給期間 短縮	· 적어도 30日마다 支給 · 檢査完了日로 부터 7日 以內
· NT, EM마크 獲得 等도 隨意 契約 事由包含	· 主務部長官이 認定한 新技術製品 · 着手後 契約履行 中에 契約解除된 경우도 隨意契約 可能
· 30大그룹 共同都給參與 制限 廢止	· 廢止(97. 1月부터)
· 入札保證金率 統一	· 入札金額의 5%로 통일
· 契約保證金算定基準 變更	· 契約金額
· 用役入札時 制限可能	· 實績, 技術保有狀況 等を 考慮 資格制限 可能
· 物品·用役入札書類覽覽 可能	· 物品·要驛도 入札公告文, 入札 依서 等 改閱 可能
· 入札公告 內容追加	· 現場說明 參加義務賦與, 落札者 決定 方法, 契約着手·完日 等
· 入札時 署名方式	· 外國人의 경우 署名도 可能
· 連帶保證人의 保證施二 에 다른 所要費用支給	· 保證書로 納付된 경우도 保證機關 이 所要費用 支給

3-1. 서비스 분야 讓許內容 影響檢討

區分	影 響	
	肯定的 影響(長期的)	否定的 影響(短期的)
엔지니어링 서비스 (技術用 役業)	· 先進技術의 習得機會로 엔지니어링 수준향상 · 競爭促進으로 不實不適格者淘汰 · 開發途上國 等에의 海外進出機會增大 · 先進國과의 技術提携로 共同進出 可能性增大	· 基本設計프로세스 技術은 外國業體에 蠶食당함 · 外國產機資材使用을 誘導함으로 國產機資材 產業業體의 萎縮招來
通信 서비스	· 先進通信서비스의 提供 및 競爭으로 통신서비스質의 向上	· 外國業體들의 VAN市場 蠶食 加速化

컴퓨터 部門 서비스	· 外國企業의 進出로 海外 技術開發 促進 및 서비스 提供幅擴大 · 開發途上國振出의 能力培養	· 巨大多國籍企業의 進出로 國內企業 및 金融團의 電算網獨占現狀等 憂慮
建設 서비스	· 建設技術能力 및 工事品質爲主의 競爭促進으로 建設서비스 選擇幅擴大 및 不實工事 減少效果 · 競爭力培養으로 美國, 日本 市場進出容易性 擴大	· 勞動集結의인 施工分野보다는 附加價値가 높은 設計, 인텔리전트빌딩 建設 等은 外國業體들에게 相當部分 蠶食당함 · 外國設計業體가 海外建設資材利用을 強要할 경우 內國建設資材業의 萎縮 憂慮

3-2. 선진국 엔지니어링산업의 동향

	시 장	지원 정책
미국	· 시공분야의 경쟁력 상실로 '82년부터 87년 사이에 Design-Construct 형태의 시장점유율이 43%에서 19%로 급격히 감소 → 설계엔지니어링업체로 변신 / 집중 · 미국의 컨트랙터 59개사가 전체 46%(91년실적)를 차지	· 엔지니어링 산업의 수출지원책으로는 직접대부와 정부보증차관이 있음. · 미국수출임은행, 해외민간투자공사(OPIC), 상무성중소기업국 등이 담당. · 해외프로젝트 정보에 관한 홍보 활동은 상무성 국제무역관리국에서 담당
일본	· 소형 프로젝트를 중심으로 Design-Construct 계약의 시장 점유 확대 · 그룹소속의 업체가 주류가 되어 계열 설계업체, 시공업체간의 협력으로 프로젝트를 수주하고 하청업체와의 협력, 특히 납품, 관리서비스를 통합하는 전문업체를 활용	· 통상성 산하 JETRO(무역진흥협회)가 주관하여 정보수집, 조사지원 및 홍보활동등을 함. · 민간이 스스로 개발할 수 없는 대형연구 개발 과제를 전액 국고 부담으로 추진 · 통상성은 해외건설기업협회 등을 통해 해외진출기업의 사전활동비 보조금지원 · 국제엔지니어링 연구소를 설립('78)하여 해외진출을 위한 시장 조사 및 기술지원
프랑스	· 소형의 국제 Design-Construct 계약에 주력함 · Bidding시 설계 및 시공을 포함하는 종합적인 제안을 요구함으로써 종합적인 엔지니어링 능력의 배양을 유도	· 플랜트 수출진흥책은 수출보험과 정부직접 원조가 있으며, 전통적으로 외교활동의 지원이 강함. (국가의 수출신용보증제공액이 세계에 가장 큼) · 수출보험기관인 CO-FACE(46년에 설립된 정부투자기관)을 통해 금융, 보험을 지원함. · 아프리카 중심의 무상원조 및 차관을 아시아로 전환하는 대형프로젝트의 시장확보에 많은 노력을 기울이고 있음.

엔지니어링 産業관련 金融機關

	시 장	지 원 정 책
기 타	<ul style="list-style-type: none"> · 영국과 독일은 설계와 건설을 통합한 package화에 열세로 국제 시장의 점유율이 계속 감소 · 특히, 영국은 독립적인 Consultant, 캐나다와 독일은 설계엔지니어링에 강세를 보임 	<ul style="list-style-type: none"> · 영국도 무역성내 플랜트수출촉진 조정기관의 강화를 통해 해외 프로젝트를 지원하고 있음. · 독일은 플랜트수출시 개도국에 대해서만 금융/보험을 지원하고 있으며 선진공업국에 대해서도 금융/보험 지원제도를 재검토 하려는 움직임이 있음. · 이태리 대부분의 플랜트 수출은 국영엔지니어링회사를 통해 정부의 차관지원 등을 배경으로 추진

制度名	根 據 法 規	內 容
建設·用役輸出金融	貿易金融規程	建設, 用役의 外貨獲得業體
輸出入銀行의 技術提供 資金貸出	輸出入銀行規程	技術提供前 金融과 技術提供後 金融으로 區分支援
對外無償技術用役提供事業	對外無償技術用役提供事業管理規程	外交通商部 受惠國問의 合意에 따라 우리나라 부담으로 專家派遣, 妥當性調査, 設計 등 開發調査
不當한 國家契約締結制限規程中 技術用役 導入契約	獨占 規制 및 公正 去來에 관한 法律	技術用役導入契約享 美貨 \$100 萬 이상인 경우 不正去來行爲 防止 위해 公正去來委員會 申告

資料 : 孫찬현, 「엔지니어링 서비스 産業의 現況과 國際化 方向」 1992. 12

3-3. 엔지니어링 相關 金融制度 整備

엔지니어링 産業은 製造業에 比하여 韓國標準 産業分類表上 서비스業으로 分流되어 있어 金融 支援對象에서 除外되고 있다.

엔지니어링産業은 前後方效果가 크고 이에 따른 國際收支效果가 큼에도 不拘하고 海外進出 活性化를 위한 金融支援政策이 未洽하다.

金融政策은 構造調整支援, 投資促進支援, 技術開發支援, 經濟安定支援 등이 있으나 엔지니어링 産業과 相關된 金融制度는 극히 未備하다. 이에 대한 改善方策은,

첫째, 産業支援 相關 基金 및 投資를 엔지니어링 業種에 活用할 수 있도록 해야한다.

둘째, 엔지니어링 産業에 대한 Venture Capital을 활성화 해야 한다.

셋째, 金融機關의 엔지니어링 業體評價表를 改善해야 되며 엔지니어링 海外進出 活性化를 위한 金融制度를 改善해야 한다.

엔지니어링 産業의 重要性에 비추어 製造業水準에 버금가는 租稅支援이 必要한데 具體的인 改善方案으로는 다음과 같은 것들이 있을 수 있다.

① 輸出用 海外技術用役 導入時 法人稅를 면제한다.

② 生産支援 엔지니어링 用役費를 關稅賦課對

象에서 제외한다.

③ 技術開發準備金, 기술 및 人力開發에 소요되는 費用에 대해 稅額控除를 해준다.

④ 엔지니어링 海外市場活動費에 대해 稅額을 공제해 준다.

· 技術提案書 作成費用은 물론 여타 入札準備를 위해 소요되는 諸般費用(事前檢討, 해외출장, 見積 및 工程計測書作成, 豫備交涉 등)에 대해 세액을 공제해준다.

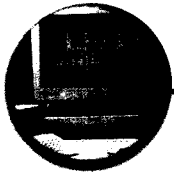
· 낮은 受注可能性에 비해 入札事前費用이 過多하므로 稅額을 공제해준다.

4. 海外進出方案

엔지니어링 産業의 變遷과 與件展望

첨단기술의 發展으로 既存産業의 生産方式의 根源의인 變遷을 가져와 첨단 技術 H/W와 S/W 技術이 綜合된 實用的 價値가 큰 복합 System 技術로 發展되고 있다.

거기다 情報通信技術의 發達로 각종 生産/서비스 活動에 있어 組織과 權限의 分散化가 實現되고 있으며 情報化와의 進展이 국가 競爭力을 뒷바침하는 下部構造의 핵심 要因으로 登場하고 있다.



建設業界도 현재의 單純受注와 施工中心인 勞動集約的인 業務에서 脫皮하여 事業計劃, 經濟性檢討, 設計, 監理, 事後管理 등 소프트 能力을 擴大시켜 Gene-Con化의 綜合建設業으로의 E&C(Engineering & Construction)을 志向하고 있으며 특히 이러한 前산업을 管理하는 事業管理(Project Management)로 엔지니어링 活動에 있어 重要한 業務로 발전하고 있다.

우리는 狹小한 國內市場의 의존적인 過當競爭과 外國業體의 진출에 대한 두려움으로부터 脫皮하고 지난날의 中東 Boom의 再起를 위해서 海外進出의 活路를 開拓하면서 市場을 확대하여야 한다.

따라서 海外進出의 관련 法規를 簡素化하고 進出希望者의 부담을 경감하고 相對的으로 零細한 業界의 支給保證과 賠償責任을 위한 商品開發을 지원하여 Proposal 作成費 支援 및 對外協力基金과 對外技術支援을 連繫한 海外進出促進이나 國際協力團의 엔지니어링 分野 기능을 擴大하는 政策의 支援이 고려되어야 할것으로 본다.

日本の 例를 보면 政府開發援助(ODA: Official Development Assistance) 海外開發途上國에 援助하는 窓口는 國際協力事業團(JICA)이 擔當하고 있다.

우리 나라 KOICA 豫算規模는 JICA의 1/33에 不過하여 우리 나라 Consulting 進出에 그다지 도움이 못되고 있음을 알 수 있다.

KOICA와 JICA의 예산비교

(단위 : 백만\$)

항 목	KOICA(A)	JICA(B)	B/A
초청사업	6		
파견사업	9		
개발조사사업	2.5	88	35배
기자재 등 공여	24		
민간협력	1		
기타	3.5	236	
해외기타협력사업비		1,178	
해외이주사업비		27	
계	46	1,529	33배

이때 派遣되는 전문가 및 指導研修는 日本技術士會가 依頼받아 추천하게 된다.

이때 多年間의 經驗을 통한 방안으로 Two Step Consulting制를 採擇하고 있는 바 이는 日本技術士가 受惠國 技術者를 指導育成하고 이들이 현장에 가서 企業의 技術移轉의 효과를 거두도록 하는 방법이다. 有償貸與資金도 受惠國銀行을 통해서 하게 됨으로 같은 Two Step Loan 方式을 택하는 합리적인 방식이라할 수 있다.

우리 나라의 엔지니어링 産業은 先進國들의 1980年代 水準을 쫓아가기에도 숨이 벅찰 程度이다.

이에 반해 先進國들은 現在の 急變하는 변화에 能動的으로 대처해 나아가고 있는 實情이다. 따라서 先進國들의 엔지니어링業體와 컨소시엄 내지는 提携를 통해서 技術發展 즉, 배우면서 일하는 急激한 變化에 便乘해야 할 것으로 본다. 이를 위해서는 政府와 엔지니어링業界간에 連繫가 이루어져야한다.

韓國國際協力團(KOICA)도 앞으로 APEC Engineer와 協力하여 海外活動의 活性化를 期待하는 바 이다.

가. 外國業體와의 協力方案 모색 및 실천

J.V, Consortium, M&A, Partnership, 下都給

나. 海外市場/技術情報의 획득 Newwork 政策

· 綜合商社 - KORTA - KORDIC - 海外駐在官 - INTERNET - 海外住居包圍網
· 技術 Headline 情報網 構築 - 技術情報紙의 定期購讀

다. 海外 Big Project의 調查 分析 實施

라. 技術開發促進 - 知的所有權, 特許權, 國權 向上

마. 國際 엔지니어링 標準協力事業團의 擴大

바. 海外 Presentation 促進

情報 File, Year Book, 海外技術誌投稿, 우리
技術環境의 해외 PR, 國際技術 Form 稼動

사. 國內 엔지니어링 體制 整備

- ① 技術士의 國際化
- ② 海外能力技術者の 영입(逆輸入)
- ③ 知的財産權 確保
- ④ 技術士와 벤처企業 連繫

우리나라 技術士가 APEC Engineer 資格의
Consultant 로서 海外進出함에 있어서 첫째, 言
語 장벽의 克服이다. 英語만은 會話, 文章, 讀解
등은 소통해야 한다.

경우에 따라서는 海外한국 技術者を 誘致해야
한다. 둘째, 國際的 技術標準體系 예컨대 계약서
作成, COE 및 FIDIC 規定 등에 收容능력을 갖
추어야 한다.

셋째, 技術士 및 會社 共히 전문화가 되어야한
다. 요즘은 각 分野別로 國際化를 위해서 構造調
整이 한참이다. 우리 엔지니어링 分野라고 例外
가 될 수 는 없다. 쉽게 말해서 못하는 分野도
없고 잘하는 分野도 없다.

넷째, 知的 所有權 및 特許(Patents)등 技術的
資産確保에 努力해야한다.

다섯째, 용역사업관리인(Project Managing
Engineer, CM.(Construction Management) 및
CMfgT (Certified Manufacturing Engineer/
Certified Manufacturing Technologist) 等 關
聯資格證을 갖추도록 質的向上에 努力해야한다.

한국은 本質的으로 自體資源, 經濟體制보다는
브레인 파워(Brain Power) 體制에 가깝게 成
長해왔다. 따라서 21世紀 Engineering의 競爭力
은 知的附加價値를 創造할 수 있는 韓國사람이

하기에 알맞는 사업이다.

기술사(기술자)는 技術的附加價値를 創出하는
練金師이다. 古代 이집트에서 금속 + 王水(鹽素
3 : 窒酸 1) = 金(貴金屬)을 生産한 것과 같이
教育水準이 높은 우리는 엔지니어링 産業이 우리
에게 맞는 附加價値産業이다. 예컨대 鐵骨材 50
萬원/ MT - 선박 - 500萬원/MT → 自動車
5000萬원/ MT - Camera - 5億원/MT → 半
導體 - 50億W/MT의 順位이다.

끝으로 엔지니어링 産業의 發展과 推進方案에
대해 提言코자 한다.

2000年代 엔지니어링 産業의 先進 7개국 水準
目標를 위해서는 총매출액 규모를 GNP 대비
2%를 達成해야한다. 이는 世界市場에서의 市場
占有率 8.0%가 되며 技術輸出額으로 換算하면
75억불이 되는 것이다.

每年發表되는 世界 20位圈의 엔지니어링業體
에 國內業體가 1~2個 程度는 進入해야 될 것
으로 본다.

엔지니어링 技術의 핵심은 個別所要技術을 商
業化, 綜合하는 무형의 System Integration 技
術로서 國家技術發展計劃 樹立을 위해서 國家엔
지니어링 産業政策協議會(假稱)을 構成하여 大統
領 直屬에 두어야할 것이다.

各部處別로 推進中인 技術開發事業에 엔지니어
링 관련 技術분류를 포함시키고 엔지니어링 인프
라산업, (클라이언트 산업(Client), 핵심기자제산
업, 정부투자기관, In House 엔지니어링업체)를
엔지니어링 기술발전에 동참하도록 유도하고 핵
심공동기반 엔지니어링 技術의 開發 등 科學技術
部 中心으로 하여 정부/민간 공동으로 推進해야
할 것이다.

(원고 접수일 1998. 8. 24)