

# 해외 엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신전략 연구

2005. 10.

장현승  
최석인  
현준식

한국건설산업연구원

Construction & Economy Research Institute of Korea

## <차 례>

요 약 .....	i
<b>제1장 서론 .....</b>	<b>1</b>
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구의 범위 및 방법 .....	2
3. 문헌조사 .....	4
(1) 선행 연구 .....	4
(2) 연구의 차별성 .....	6
<b>제2장 국내 엔지니어링업체의 현실 및 해외진출 가능성 .....</b>	<b>7</b>
1. 국내 엔지니어링 산업의 현황 및 문제점 .....	7
2. 해외진출 측면에서 국내 엔지니어링 산업분류의 검토 .....	9
3. 해외시장 진출관련 엔지니어링 업체의 인식 및 현실 .....	B
(1) 플랜트 엔지니어링 분야 .....	14
(2) 건축/토목 엔지니어링 분야 .....	15
4. 국내 엔지니어링 업체의 해외시장 진출확대 가능성 .....	16
(1) 엔지니어링 활동 영역확대를 통한 해외시장 진출확대 .....	16
(2) 플랜트 엔지니어링 .....	19
(3) 건축/토목 엔지니어링 .....	20
<b>제3장 선진 엔지니어링 업체의 사업구조혁신 및 전략방향 사례분석 .....</b>	<b>23</b>
1. 해외 엔지니어링시장의 환경변화 및 패러다임변화 .....	23
(1) 해외 지역별 환경변화 .....	23
(2) 해외 설계 및 건설시장의 경쟁력을 지배하는 패러다임의 변화 .....	24
2. 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 사례 및 동향 .....	28
(1) 사업구조혁신 전략의 개념 및 유형 .....	29
(2) 사례분석 배경 및 방법 .....	32
(3) 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 동향 분석 .....	37
(4) 전략구조 사례분석 .....	44

(5) 분석 종합 .....	46
3. 국가별 경쟁력 강화전략 분석 .....	49
(1) 일본 업체의 경쟁력 강화전략 .....	49
(2) 유럽 업체의 경쟁력 강화전략 .....	51
(3) 미국 업체의 경쟁력 강화전략 .....	52
4. 시사점 .....	53
<b>제4장 해외엔지니어링 시장 진출확대를 위한 제언 .....</b>	<b>55</b>
1. 국내 엔지니어링 업체의 여건 .....	55
2. 선진 엔지니어링 업체의 전략 .....	56
3. 국내 엔지니어링 업체로의 시사점 .....	58
(1) 계속적 기술개발 및 전문인력 양성 .....	59
(2) 개발형 프로젝트의 추진 .....	59
(3) 선택적 제휴 추진 .....	59
(4) 사업의 선택과 집중 .....	61
<b>제5장 결론 .....</b>	<b>63</b>
(1) 계속적 기술개발 및 전문인력 양성 .....	64
(2) 개발형 프로젝트의 추진 .....	65
(3) 선택적 제휴 추진 .....	65
(4) 사업의 선택과 집중 .....	65
<b>참고문헌 .....</b>	<b>67</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>69</b>

## 〈표차례〉

〈표 I-1〉 엔지니어링산업 관련 주요 선행연구 .....	5
〈표 II-1〉 국내 엔지니어링기술 부문별 기술수준 .....	8
〈표 II-2〉 엔지니어링기술진흥법상 엔지니어링산업의 분류 .....	9
〈표 II-3〉 한국표준산업분류상 엔지니어링산업의 내역 .....	10
〈표 II-4〉 NAICS의 엔지니어링 분야 분류 .....	11
〈표 II-5〉 기술내용으로 구분된 국내 엔지니어링 사업의 분류 .....	12
〈표 II-6〉 단일엔지니어링 및 복합엔지니어링 활동업체의 해외매출 비교 .....	19
〈표 III-1〉 연도별 건설산업의 인수·합병 건수 .....	34
〈표 III-2〉 그룹별 선정 기업 수 .....	36
〈표 III-3〉 그룹별 선정 기업(1995년도 기준) .....	6
〈표 III-3〉 그룹별 선정 기업(1995년도 기준)(계속) .....	3

## 〈그림차례〉

〈그림 I-1〉 주요 연구 절차 .....	3
〈그림 II-1〉 단일엔지니어링 활동업체수 VS 복합엔지니어링 활동업체수의 비교 .....	18
〈그림 III-1〉 최근 5년간 세계 200대 건설기업(설계)들의 매출 구성 .....	2
〈그림 III-2〉 최근 5년간 해외 엔지니어링 과 건설시장의 규모 증감 추이 .....	33
〈그림 III-3〉 최근 5년간 해외건설시설물별 시장 구성비율 .....	33
〈그림 III-4〉 사업구조혁신 동향 분석 절차 .....	35
〈그림 III-5〉 순위가 올라간 기업들의 각 연도별 국내외 매출비중 .....	38
〈그림 III-6〉 순위가 올라간 기업들의 시설물별 매출비교 .....	39
〈그림 III-7〉 순위를 유지한 기업들의 각 연도별 국내외 매출비중 .....	40
〈그림 III-8〉 순위를 유지한 기업들의 시설물별 매출비교 .....	41
〈그림 III-9〉 순위가 떨어진 기업들의 각 연도별 국내외 매출비중 .....	42
〈그림 III-10〉 순위가 떨어진 기업들의 시설물별 매출비교 .....	43
〈그림 III-11〉 자국 및 해외시장의 매출규모에 따른 기업군 유형 .....	46
〈그림 III-12〉 조사대상 기업별 1994년 vs. 2002년도 자국 및 해외시장의 규모 .....	84
〈그림 III-13〉 다각화 및 주력시장별 기업군 유형과 조사대상 기업군의 위치 .....	48
〈그림 III-14〉 일본 업체의 주력시장과 다각화 정도 .....	50
〈그림 III-15〉 유럽 업체의 주력시장과 다각화 정도 .....	51
〈그림 III-16〉 파트너쉽 또는 하도급 계약 .....	52
〈그림 III-17〉 미국 업체의 주력시장과 다각화 정도 .....	52
〈그림 IV-1〉 국내기업여건과 선진업체의 전략을 통한 국내기업 시사점 .....	58

## 요 약

### 제1장 서론

- 국내 엔지니어링업체가 처한 현실적 어려움을 직시하면서 향후 급격한 환경변화와 치열한 경쟁 속에서 국내 엔지니어링 업체가 생존하고 더 나아가 성장할 수 있는 방안을 기업차원에서 모색하고자 함.
- 연구의 방법으로는 국내 엔지니어링 업체의 현실과 문제점을 파악하고 국내 업체의 해외시장 진출확대를 위해 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략을 통해 시사점을 도출하고자 함.
  - (1) 국내 엔지니어링 산업과 업체의 현황 파악
  - (2) 문제점 인식 및 국내 엔지니어링 업체의 해외시장 진출 가능성을 파악
  - (3) 선진엔지니어링 사업구조 혁신전략 분석
  - (4) 해외시장 진출 확대를 위한 국내업체에게 줄 수 있는 시사점을 도출

### 제2장 국내 엔지니어링업체의 현실 및 해외진출 가능성

#### 1. 국내 엔지니어링 산업의 현황 및 문제점

- 국내의 엔지니어링 산업은 현재 인식의 결여, 배타적 업역 조장, 영세한 규모, 낮은 R&D, 주무부처의 분산 등의 문제점으로 인해 결과적으로 선진 엔지니어링업체와 많은 기술력의 차이를 빚게 하였음.
- 국내 건설엔지니어링의 기술 수준은 시공기술력에 비해서도 떨어지지만 엔지니어링 업무 자체 중에서도 초기 엔지니어링에 해당하는 개념설계 혹은 기본설계부분에 특히 취약한 문제점을 안고 있음.
- 전반적으로 선진국 대비 70% 이하에 머물고 있음.

## 2. 해외진출 측면에서 국내 엔지니어링 산업분류의 검토

- 국내 엔지니어링 산업분류체계는 전문분야별 또는 산업별로 나누어져 있음. 이렇게 전문분야나 산업별로 나뉘어져 있는 체계는 각각의 상호 배타적인 업역을 조장하기 쉽고 시공과 연계하여 기술력을 발휘하기 힘든 체계임.
- 전문 기술별로 엔지니어링 산업이 분류가 된다면 국내의 엔지니어링 경쟁력 제고와 해외시장 진출에 있어 보다 쉽게 접근할 수 있을 것임.
- 따라서 국내 엔지니어링 산업의 분류도 기술분야에 대한 분류체계를 통해 동질성 있는 것과 해외로 진출하기 위한 산업군으로 구분 및 재조명할 필요가 있음. <표 1 참조>.

<표 1> 기술내용으로 구분된 국내 엔지니어링 사업의 분류

구분		산업	주안점	비고
플랜트 엔지니어링	프로세스형 플랜트엔지니어링	석유·석유화학, 가스, 공업프로세스, 제조공장 등	프로세스에 대한 라이선스 확보	기술자의 역량
	설비중심형 플랜트엔지니어링	물공급, 전력, 원자력, 하수·폐기물, 유해폐기물, 통신, F/A 등	핵심설비에 대한 설계 및 제작기술	설비/기자재 중심
건축/토목 엔지니어링		일반건축, 일반토목, 수송, 도시/지역 개발, 철 구조물, 저장 등	설계능력과 특수공업 등 시공기술의 개발	납기, 원가, 품질 중요

### 3. 해외시장 진출관련 엔지니어링 업체의 인식 및 현실

#### － 플랜트 엔지니어링 분야

- 우리나라의 플랜트 관련업체가 해외에서 경쟁력을 가지기 위해서는 라이선스를 가지고 있는 국내외 하도급업체를 관리할 수 있는 역량 및 시스템이 필요하며, 특정 단계가 아닌 사업의 개발단계부터 운영 및 유지관리까지 전생애주기(Whole Life Cycle)의 관리 서비스를 제공할 수 있는 체제로의 전환이 필요한 것으로 나타남.
- 우리나라의 현행 입찰제도는 글로벌 스탠다드와 매우 다른 체계를 가지고 있어 국내 기업의 해외진출에 많은 장애가 되고 있기 때문에 제도의 혁신은 국내 건설산업뿐만 아니라 해외시장에서도 기업의 경쟁력을 높이는데 도움이 될 것으로 판단됨.
- 플랜트 시장의 경우 진입장벽이 매우 높아 상당한 노력과 인내심이 필요하며, 산업차원에서 해외진출을 활성화하기 위해서는 역량강화, 전사적인 영업과 함께 경험 있는 업체가 국내의 중/소규모의 엔지니어링업체를 하도급하여 진출하는 방안도 고려할 필요가 있음.

#### － 건축/토목 엔지니어링 분야

- 건축/토목 엔지니어링 분야의 경우 플랜트 엔지니어링과 달리 기존 해외시장에서의 진출사례도 적었으며, 더 성장하기 위한 것이 아니라 신규진출을 중심으로 각종 의견이 제기됨.
- 이들 분야에서는 해외진출에 가장 큰 장애요인을 언어 즉, 의사소통 능력으로 지목하였음.
- 우리나라의 경우 기술력은 중국에 비해 높으나 인건비 측면에서 경쟁력이 떨어져 해외 진출에 어려움을 겪고 있는 것으로 나타남.
- 관련 해외시장에서의 영역을 굳이 설계 및 엔지니어링에 국한할 필요가 없으며, 파이낸싱 등의 영역으로 그 범위를 확대해야 하며, 당해사업과 관련된 부수사업에도 관심을 가지는 즉, 틈새시장으로도 관심과 노력이 필요한 것으로 나타남.

#### 4. 국내 엔지니어링 업체의 해외시장 진출확대 가능성

##### - 플랜트 엔지니어링

- 플랜트 분야의 경우는 이미 시장에서의 많은 학습과 경험을 통해 비록 대형업체 중심의 소수업체이지만, 해외시장에서 생존하기 위해 필요한 전략과 경험을 갖추고 있는 것으로 나타남.
- 하드웨어 기술과 함께 소프트웨어 즉, 선진 외국업체와 같은 부가가치를 창출하기 위해서는 사업관리 및 설계 관리 등에 역량강화가 필요한 것으로 나타났으며, 더불어 체계적인 사업관리 절차서 및 관리시스템이 절대적으로 요구되는 것으로 나타남.
- 현재 국내 플랜트 엔지니어링 업체들은 한계점으로 나타났던 기술역량을 선진 기업간 전략적 제휴로 극복을 해나가고 있으며 해외 현지의 시장을 확보하기 위하여 M&A등 다양한 전략을 추진해나간다면 1970년대 말에서 1980년대 초 해외건설 황금기를 재현할 수 있을 것이라고 판단됨.

##### - 건축/토목 엔지니어링

- 건축/토목 엔지니어링 부문의 경우는 플랜트와 달리 신규시장의 창출이 필요한 것으로 나타났으며, 필요성은 절대적으로 인식하나 이를 수행할 수 있는 기술인력의 수나 역량이 아직 부족하고, 상품에 대한 전문화 역시 미흡한 것으로 인식됨.
- 물론, 건축/토목 엔지니어링 분야 역시 해외 진출이 필요하며, 현재 국내 업체 역시 이의 필요성을 절대적으로 인식하고 있어 이의 구체적인 방안마련이 절대적으로 필요한 상태임.
- 이의 방안은 단순히 정책적 지원만 가지고서는 어려우며, 우리 건설산업이 가지고 있는 구조적인 문제와 맞물려 있기 때문에 현재로서는 해외시장 진출보다는 좀더 내실을 쌓아 능력 있는 인재의 확보와 기술제공능력을 보강하여야 할 것임.

### 제3장 선진 엔지니어링 업체의 사업구조혁신 및 전략방향 사례분석

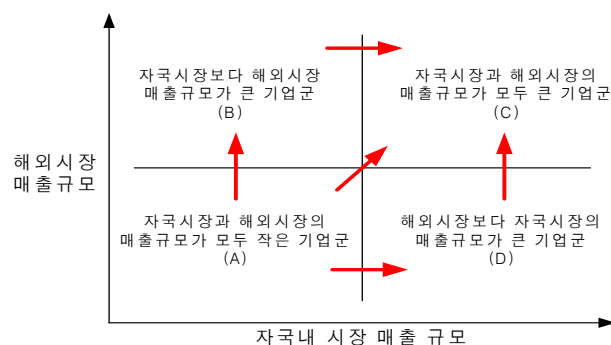
#### 1. 해외 엔지니어링시장의 환경변화 및 패러다임변화

- 발주방식의 변화
- 국제금융 시장에 대한 전문기술 활용 능력
- 프로세스관리(사업관리) 전문기술 중시
- 무한 가격경쟁의 입찰방식
- 국가차원의 정치적·외교적 지원
- 내수건설시장의 든든한 뒷받침
- 인맥네트워크, 문화, 언어 등 글로벌 기반 지식
- 사업 포트폴리오 전략 구상
- 해외건설시장 지원 정책 및 금융지원 제도

#### 2. 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 사례 및 동향

- 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 동향 분석
- 선정된 설계회사의 자국내 매출규모와 해외시장 매출규모에 따라 <그림 1>과 같이 업체들을 유형화시켜보면 순위가 올라간 기업들이나 순위를 유지하고 있는 업체들의 성장 경로를 쉽게 파악해 볼 수 있음.

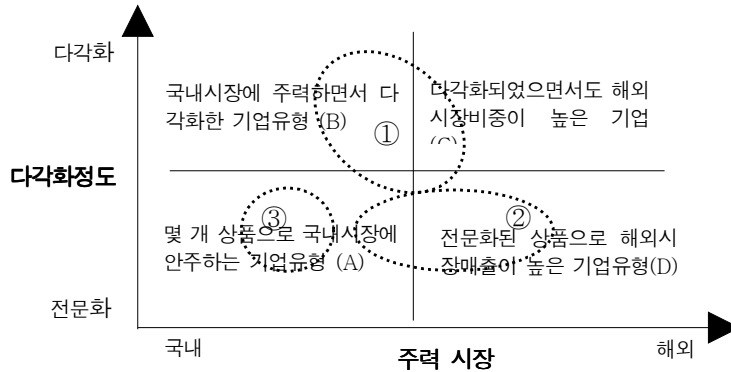
<그림 1> 자국 및 해외시장의 매출규모에 따른 기업군 유형



- (A)→(B): 자국시장보다 해외시장으로 진출하여 성장한 기업군  
 (A)→(D): 해외시장보다 자국내 시장을 공략한 기업군  
 (A)→(C): 기존의 사업을 바탕으로 자국과 해외시장에 적극적으로 투자를 해 성공한 기업군  
 (D)→(C): 자국 내에 많은 사업을 가지고 있던 기업이 그 성장세를 유지해가며 해외시장에 발을 들여놓은 기업군  
 (B)→(C): 해외시장에서 쌓아온 많은 경험과 기술을 가지고 자국내 시장을 공략해서 매출규모를 올린 기업군

- 1995년 대비 순위가 기하급수적으로 올라가거나 순위를 유지한 기업들의 성장경로는 <그림 1>의 (A)→(D) 또는 (A)→(B)의 패턴을 따르는 것으로 나타남. 이는 자국내 시장수요를 기반으로 상품다각화나 M&A를 통해 규모를 키웠거나 자국시장에서의 핵심 상품을 기반으로 해외시장으로 진출한 기업들이 주로 성공할 수 있음을 보여주는 결과라 할 수 있음.
- 한편 분석한 선진 설계회사들의 사례를 주력시장(국내 vs. 해외)과 다각화 정도(다각화 vs. 전문화)를 기준으로 분류하여 정리해보면 <그림 2>와 같음.

<그림 2> 다각화 및 주력시장별 기업군 유형과 조사대상 기업군의 위치



- 순위가 올라간 기업들(①)의 경우에는 M&A와 상품다각화를 통해 국내시장에 주력하면서도 해외시장에 진출하여 성공한 것으로 볼 수 있으며, 순위를 유지하고 있는 기업들(②)의 경우에는 전문화된 상품으로 자국시장에서 경험도 쌓아서 이를 바탕으로 해외시장에서도 특화된 상품으로 진출하여 순위를 유지하고 있는 것으로 볼 수 있다. 마지막으로 순위가 떨어진 기업들(③)의 경우에는 전문화된 상품을 가졌다기 보다는 몇 개의 상품 군으로 자국시장에 안주하고 해외시장에는 별로 진출하지 않았던 것으로 볼 수 있음.

### 3. 국가별 경쟁력 강화전략 분석

#### － 일본 업체의 경쟁력 강화전략

- 일본은 기존의 사업영역에서의 선택과 집중을 통한 핵심경쟁력을 강화하는 전략을 가지고 있음. 또한 사업의 분야에 있어서는 철도, 통신, 도로 등의 설비중심형 플랜트에서 새로운 분야의 엔지니어링 진출을 꾀함과 동시에 O&M 등 사업의 종합적 형태를 유지하는 전략을 가지고 있는 것으로 분석됨.

#### － 유럽 업체의 경쟁력 강화전략

- 유럽 업체들의 특징은 상품의 다각화보다는 전문화를 통해 비용 절감에 성공하는 기업들이 많이 나타나는 것으로 분석됨. 그들의 전략을 살펴보면 경합 기업의 매수를 통해 시장을 확대하고 있는 것으로 분석됨.
- 발전 플랜트 부문에서도 경합하는 기업을 매수하여 과점화하는 현상을 볼 수 있음. 또한 저가격 전략, 표준화와 IT를 이용한 EPC의 저비용 체제, 리스크 평가 능력 강화 등에 초점을 맞추고 있는 것으로 분석됨.
- 유틸리티 설비의 적절한 아웃소싱이나 매수를 통해 설비의 집약 또는 보수 업무의 평준화 등으로 비용을 절감하고 있음. 즉, 역량의 차이를 파트너십 혹은 하도급계약을 통해 Full EPC 서비스를 제공하고 이로 인해 기술의 자립과 사업의 전문성을 유지시켜가고 있음.

- 미국 업체의 경쟁력 강화전략
  - 미국의 많은 업체들은 아직까지는 자국내의 시장에서 수요를 충족하고 있는 것으로 분석됨. 따라서 미국의 The U.S. Trade and Development Agency는 미국 업체들의 해외진출 및 수출확대를 통해 자국내 이익도 모와 개발도상국들의 경제발전을 촉진하는 win-win 방식을 주요 전략으로 채택하였음. 이를 위하여 USTDA는 프로젝트의 평가 및 수행과 관련한 기술지원을 목적으로 많은 기술지원을 하고 있음.
  - 또한 국제적 금융기구 및 은행과의 긴밀한 협력관계를 유지하고 있음. 이에 따른 정책으로 인해 많은 업체들이 자국내 시장에서 해외 시장으로 시장영역을 바꾸고 있는 것으로 판단됨.

## 제4장 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 제언

### 1. 국내 엔지니어링 업체의 여건

- 엔지니어링 인식의 결여
  - 엔지니어링 산업에서 가장 두드러지게 나타나는 장점은 양적인 규모보다는 질적인 부가가치임. 하지만 이러한 부가가치는 설계도면이나 시방서 등 결과물 작성에 소요되는 투입비용 대비 결과물 등과 같이 양적인 측면에서만 강조되고 있는 것이 현실임.
- 전문 엔지니어링 인력의 부족
  - 최근 해외시장에서 일어나고 있는 가장 큰 변화중 하나가 'One Stop Service'로 사업전반을 다루는 형태의 발주가 주류를 이루고 있음. 따라서 국제금융이라든지 프로세스관리 전문기술 그리고 하도급관리 등이 기존의 생산기술력보다 해외시장에서 더욱 중요한 경쟁요소로 자리를 잡아가고 있으나 국내의 경우 이러한 전문 엔지니어링 인력이 매우 부족한 실정임.

- 고임금 부담
  - 현재 국내의 경우 설계부문의 고임금은 해외 진출하려는 업체에게 큰 부담이 아닐 수 없다. 이미 임금의 수준은 선진국 수준인데 비해 기술력은 그에 미치지 못하고 있기 때문이다.
- R&D 투자비의 미비
  - 건설산업에서 민간부문의 R&D 투자비는 매출액의 0.9%(1998-2000)로 제조업의 평균 2.4%에 절대적으로 미달하고 있는 실정임.
  - 엔지니어링 산업은 핵심설비에 대한 설계 및 제작기술 등 설비 또는 기자재중심의 연구가 계속적으로 이루어져야 하고 수주 목적이 아닌 경쟁력 향상이나 생산성 향상 목적으로 연구에 투자하는 비용이 많아 야 하지만 현실은 매우 열악한 실정임.
- 신성장 경쟁국의 부상
  - 대형화된 사모펀드들과 위안화 절상으로 막강한 자금동원력과 전략적 제휴를 통해 얻은 기술력을 가지고 현재 세계엔지니어링 업계에서 폭발적인 성장세를 가지고 있는 중국기업들은 가장 큰 우리나라의 경쟁국이 되고 있음.

## 2. 선진 엔지니어링 업체의 전략

- 사업의 다각화
  - 이미 해외시장에 진출해 있는 기업이나 해외 현지 기업들과의 기술적 또는 전략적 제휴를 통해 시너지 효과를 얻어가고 있음. M&A를 통해 단시간 내에 기술 또는 라이선스를 확보하는 경우도 있을 수 있으나 장기적으로 제휴를 통해 자기업의 기술력을 높이는 방법으로 사용되고 있음. 또한 다각화를 통해 빠르게 변화하는 시장환경에 빠르게 접근할 수 있다는 장점을 살릴 수 있음.

－ 사업의 전문화

- 기술노하우 및 기자재와 매우 밀접한 관계를 가지고 있음. 기술노하우와 기자재를 중심으로 한 해외조달 비율이 전반적으로 높아졌기 때문에 전문화된 사업에 있어서는 해외조달비율을 높임으로 인해 가격경쟁력을 확보하게 되고 이를 통해 프로젝트의 수주가능성을 제고하고, 차후 발주될 프로젝트에서 보다 유리한 입지를 확보하고자 하는 전략이 있다고 할 수 있음.

－ M&A 전략

- 선진 엔지니어링 업체의 M&A동향을 살펴보면, 1990년대 후반의 M&A와 비교할 때 최근의 M&A는 규모와 동기 면에서 다른 특징을 보이고 있음. 1990년말에는 기업의 상품별 M&A 전략이 주도한 반면, 최근에는 프로세스별로 여러 분야에서 골고루 이루어지고 있고 특히 자원의 중요성 때문에 프로세스형 플랜트엔지니어링의 M&A가 이루어지고 있음. 전 세계적으로 적대적 M&A도 다시 증가하고 있는 추세임.

－ One Stop Service 발주방식으로서의 변화

- 과거에 비해 설계·시공일괄방식(턴키 혹은 EPC)으로 발주하는 사업이 증가하고 있음. 설계이전의 타당성 조사부터 공사의 O&M까지 전생애주기(Whole Life Cycle)를 다루는 사업이 중시되기 때문에 이에 따른 프로세스관리 전문기술이 중시되고 있음.

－ 내수시장의 든든한 뒷받침

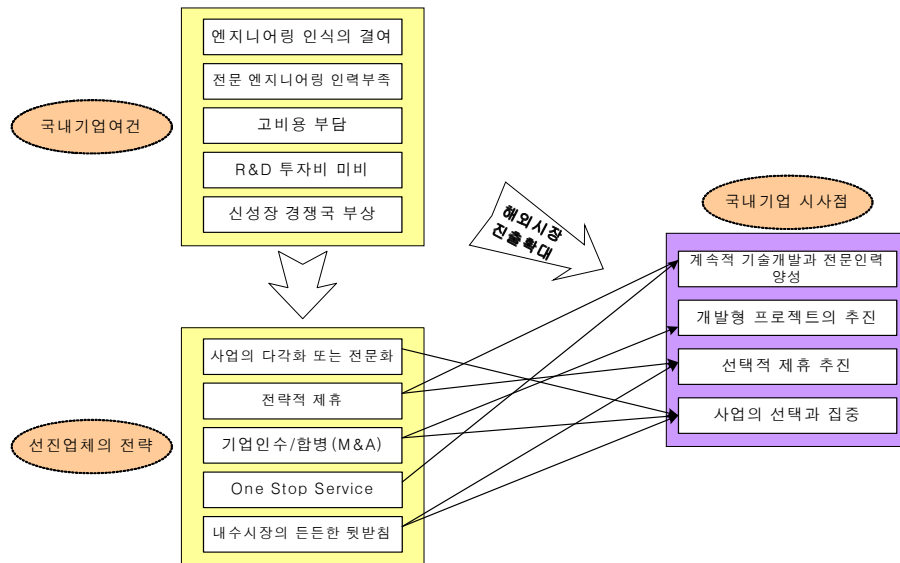
- 일반적으로 해외엔지니어링시장에서 높은 경쟁력을 보유하고 있는 선진 업체들은 내수 건설시장에서 튼튼한 기반을 구축하고 있는 것으로 조사됨. 변화하는 환경에 도태되지 않고 그 기술력을 꾸준히 개발 및 발전시킬 수 있는 내수시장의 뒷받침은 꼭 필요함.

### 3. 국내 엔지니어링 업체로의 시사점

- 우리나라 엔지니어링 업체들이 해외시장에서 경쟁력을 확보하려면 해외시장과 국내시장과의 유기적인 관계 속에서 파악하여야 하고, 상호 보완적인 역할과 기능을 부여하여야 할 것임.

- 국내기업의 여건과 선진 엔지니어링 업체들의 전략을 통해 국내기업에게 줄 수 있는 시사점을 정리하면 다음 <그림 3>과 같음.
- 기업차원에서 경쟁력제고를 위한 방안으로는 (1) 계속적 기술개발 및 전문 인력양성, (2) 개발형 프로젝트 추진, (3) 선택적 제휴 추진, 그리고 (4) 사업의 선택 및 집중을 찾아볼 수 있음.

<그림 3> 국내기업여건과 선진업체의 전략을 통한 국내기업 시사점



#### (1) 계속적 기술개발 및 전문인력 양성

- 계속적 기술개발을 통해 핵심설비에 대한 설계 및 제작기술 등 설비중심형 엔지니어링 능력을 키워야 하며 국제금융, 프로세스관리, 프로세스 기술역량 등 전문 엔지니어링 인력을 양성시켜 프로세스형 엔지니어링 능력을 키워야 할 것임.
- 따라서 설비중심 및 프로세스 엔지니어링 기술과 인력확보로 해외 시장 진출 확대를 꾀할 수 있을 것임.

## (2) 개발형 프로젝트의 추진

- 현지정부의 개발계획 및 시행에 대한 준비와 함께 기업 스스로 발주국의 시급한 과제를 발굴 및 창출하는 전략이 필요함. 동남아시아 저개발 국가는 개발자금이 부족하기 때문에 국내기업이 개발형 프로젝트를 기획하고 정부를 설득하여 추진하는 방법이 필요함. 해외건설시장에서 요구하는 ‘One Stop Service(일괄서비스)’에 대응하여 국내기업들은 ‘Total Solution(만능해결사)’ 혹은 ‘Multi-Player(전천후 기업)’ 전략으로 맞서야 할 것임.

## (3) 선택적 제휴 추진

- 플랜트 시장과 관련하여 국내 기업은 대부분 라이선스를 필요로 하는 기본설계보다는 상세설계와 그 이후단계업무(구매 및 시공)에 시장을 가지고 있음. 후발 라이선스 업체와 선택적 제휴를 맺어 해외시장을 개척하는 동시에 프로세스 개선을 위한 합작투자가 바람직함.
- 국내 기업의 경우도 엔지니어링 업체 혹은 EC업체 단독으로 프로젝트를 개발한다는 것 자체가 상당한 리스크를 가지고 있기 때문에 일본의 경우와 같이 상사 혹은 투자개발업체들과 선택적 제휴를 진출모델로 발전시킬 필요가 있음.

## (4) 사업의 선택과 집중

- 다각화보다는 선택과 집중을 중심으로 전략을 행하고 있는 일본은 능력 있는 업체의 저변이 부족한 우리나라에게 좋은 본보기가 될 수 있음. 우리나라의 산업의 구조나 규모, 그리고 역량을 감안했을 때 엔지니어링 전 상품을 특화하여 해외시장에서 경쟁력을 확보할 수 있는 여지는 매우 적기 때문에 핵심 경쟁력 확보에 보다 가까운 플랜트 산업을 중심으로 해외시장의 점유율을 높일 필요가 있음.

## 제5장 결론

- 본 연구는 IMF 이후 급속히 변화하고 있는 국내 엔지니어링 업체의 해외시장 확대 및 경쟁력 제고를 위한 방안 도출을 목적으로 선진 설계 및 엔지니어링시장에서의 경쟁 패러다임 변화 양상과 이에 따른 선진 업체들의 생존 및 성장전략을 살펴보고, 이로부터 국내업체들이 얻을 수 있는 주요 시사점 및 대응방안을 살펴보았음.
- 최근 5년간의 해외시장의 환경변화는 국내 건설산업에 획기적이고 조속한 변신을 요구하고 있음. 변화에 대응하지 못하는 기업들은 규모와 관계없이 시장에서 퇴출되거나 해외 기업사냥꾼에 의해서 글로벌 건설기업에 인수합병된다는 사례를 교훈으로 삼아야 할 것임.
- 우리나라 엔지니어링 기업들이 해외시장에서 경쟁력을 확보하려면 해외시장을 국내시장과의 유기적인 관계 속에서 파악하여야 하고, 상호 보완적인 역할과 기능을 부여하여야 할 것임.
- 국내시장 규모가 감소하면 해외시장이 국내건설시장의 대체시장으로서의 역할을 할 정도로 그 기능과 역할이 작동되어야 할 것임. 그러므로 해외시장은 선택시장이 아닌 대체시장으로서의 기능과 역할을 가지는 필수시장으로 인정되어야 하며, 이를 전제로 한 해외 엔지니어링 진출 확대에 관한 국가전략과 산업전략이 이루어져야 할 것임.

# 제1장 서론

## 1. 연구의 배경 및 목적

국내 건설엔지니어링 산업은 도로, 항만, 철도, 댐, 교량, 상·하수도 등 공공시설에서부터 민간분야의 고층빌딩, 아파트에 이르기까지 국민생활과 가장 밀접하고 경제활동을 뒷받침하는 가장 근본적인 산업의 축 역할을 수행해 왔다. 그러나 최근 들어 건설현장에서는 설계, 제작, 시공기술 등과 유기적으로 결합되지 못하거나 기술우위의 원칙을 철저히 지키지 못하여 부실공사의 원인을 제공하기도 하고, 시장에서는 저가경쟁으로 인한 구조적 문제를 내포하는 등 여러 가지 이유로 인해 어려움을 겪고 있다. 더욱이 전체 건설엔지니어링시장규모의 축소와 업체수의 증가는 엔지니어링 기업을 더욱 어렵게 만들고 있다. 건설엔지니어링의 시장규모는 지속적으로 증가해오다 IMF 외환위기 직전인 1997년에 1.6조원을 정점으로 1998년 1.1조원 시장으로 급속히 감소하였다. 그 이후 2001년에 1.7조원 시장으로 1997년 수준을 조금 상회하였으며 2003년에는 약 2.9조원으로 크게 증가한 상태이다. 하지만 이에 비해 건설엔지니어링 업체수는 1997년에 569개 업체에서 2003년 1,530개 업체로 거의 3배 가까이 늘어났다. 이에 따라 업체당 평균 수주액도 1997년의 28억원에서 2003년에는 19억원 수준으로 대폭 감소하였다. 더욱이 건설엔지니어링 업체의 해외 수주는 1997년에 261억원에서 2003년 113억원으로 오히려 감소한 것으로 조사되고 있다.

이에 따라 정부는 엔지니어링 산업의 육성 및 경쟁력 제고를 위하여 핵심 공통기반기술의 개발을 지원하고, 엔지니어링 활동을 촉진할 수 있도록 규제를 완화하려는 노력을 하고 있지만 엔지니어링 산업은 시장규모로나 제도적인 인프라 측면에서 많은 어려움을 겪고 있다. 한편 엔지니어링의 해외동향을 살펴보면 1980년대 초반 미국의 기업들은 해외수주 감소와 달러강세 등으로 인해 일본 등과의 경쟁에서 국제경쟁력을 상실하자 일단 국내시장으로 회귀한 다음, 국내에서 급격한 인원 감축을 단행하는 등 구조개선에 총력을 기울였다. 그 결과 1990년대 초반부터 국내외 수주는 서서히 회복되었고, 세계시장 점유율도 이전과 비슷한 40%선을 유지하게 되었다. 일본, 독일의 기업들도 1980년대 후반의 버블 경기, 동서독의 통합 특수로 인해 국내 수주에서 호조를 보였으나, 기본적으로 엔화·마르크화의 강세, 국내임금의 상승으로 국제 가격경쟁력을 상실하기 시작했다.

또한 국내경기의 후퇴에 따라 국내에서의 수주도 하락하는 상황에 직면하게 되었다. 이에 대한 대응책으로서 통화강세로 인해 저렴해진 해외 제3국으로부터의 기기조달에 박차를 가하는 한편 노동력이 싼 제3국에서의 상설설계 등 아웃소싱을 단행하여 경쟁력 회복에 주력하고 있다.

1990년대 이후부터 시장에서 벌어지는 양상을 보면 세계시장을 석권하는 엔지니어링 업체들이 자국의 중공업·종합상사를 끌어들이고 일괄 수주하는 턴키방식은 물론 파이낸싱을 동원한 금융조달 방식까지 결집하는 총력전의 모습을 띠고 있다. 결국, 최근의 엔지니어링 산업은 종합산업으로 변모하고 있으며, 여기에 금융조달기술, 기술의 종합화, 고급화된 특화상품에서의 경쟁력을 요구받고 있는 치열한 경쟁체제 속에 있다고 하겠다. 따라서 중저급 기술에서 발돋움하여 중상위기술로 발전하려는 우리나라의 엔지니어링 기업들은 ‘기술력의 확보’와 ‘금융조달의 노하우’, ‘종합화’라는 3가지 과제를 동시에 해결해야 하는 위기 상황에 놓여 있으며, 선진기술을 보유하고 있는 미국과 유럽, 일본의 기업들과 가격을 무기로 급속도로 추격해 오는 중국 등 개발도상국 기업들 틈새에서 독자 영역과 능력을 확보해야 하는 어려움에 처해 있는 것이 당면 현실이다.

이에 본 연구에서는 앞서 살펴본 바와 같이 국내 엔지니어링업체가 처한 현실적 어려움을 직시하면서 향후 급격한 환경변화와 치열한 경쟁 속에서 국내 엔지니어링 업체가 생존하고 더 나아가 성장할 수 있는 방안을 기업차원에서 모색하고자 한다. 이를 위해 본 연구는 국내 업체의 해외시장 진출확대를 위해 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략을 다각도로 분석하여 국내 엔지니어링 업체가 얻을 수 있는 시사점과 대응방안을 제시할 것이다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

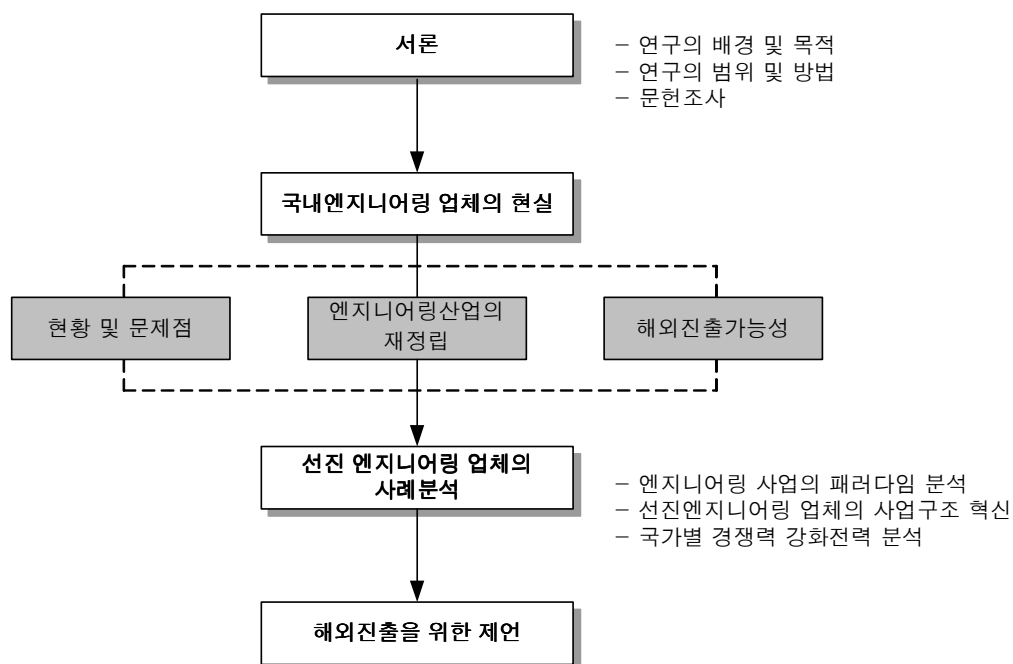
본 연구의 주요 연구범위를 기술하면, (1) 국내 엔지니어링 산업과 업체의 현황과 (2) 문제점을 통해 (3) 국내 엔지니어링 업체의 해외시장 진출 가능성을 가늠해보고 (4) 선진엔지니어링 사업구조 혁신전략 분석을 통해 (5) 해외시장 진출 확대를 위한 국내업체에게 줄 수 있는 시사점 및 대응방안을 제시하는 것이다. 이를 위한 주요 연구 방법을 기술하면 다음과 같다.

우선, 기존의 연구논문 및 연구보고서등의 문헌연구를 통해 현재까지 국내 엔지니어링 업체의 해외시장 확대 및 경쟁력 제고 내용 및 한계점 도출에 대한 내용을 고찰하고 현 연구와의 차이점을 밝힐 것이다. 그리고 두 번째로 국내 엔지니어링 업체의 현실과 해외

### 2. 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략 연구

진출 가능성을 경험에 있는 기업의 관계자들과의 전문가 좌담회 및 간담회 그리고 설문 조사를 통하여 분석하고자 한다. 세 번째로 해외 선진 엔지니어링 산업의 패러다임 변화 분석을 통해 엔지니어링 업체의 진출 전략 분석을 할 것이다. 특히 이러한 해외 시장에서의 선진업체의 패러다임 분석은 국내 업체들에게 많은 시사점을 줄 수 있다고 판단된다. 또한 ENR지의 "Top 200 International Design Firms"와 "Top 150 Global Design Firms"의 분석을 통해 선진 엔지니어링 업체의 사업구조혁신전략과 국가별로 그 특징을 심층적으로 살펴볼 것이다. 네 번째로 상술한 분석을 바탕으로 국내 관련 기업이 해외 시장에 진출하기 위한 각종 방안을 제안하고자 한다. <그림 I-1참조>

<그림 I-1> 주요 연구 절차



### 3. 문헌조사

본 연구의 목적은 기업차원에서 선진 엔지니어링 업체의 패러다임과 사례분석을 통해 국내의 엔지니어링업체의 해외시장 진출을 꾀하는 것으로서 이와 비슷한 목적으로 기존에 시행되었던 연구과제들을 살펴보고 그에 대한 시사점을 살펴봄과 동시에 본 연구와의 차이점을 살펴보고자 한다.

#### (1) 선행 연구

현재까지 엔지니어링산업 또는 엔지니어링 서비스에 관한 연구는 크게 세 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째는 기술부문별로 특정 엔지니어링산업에 초점을 맞춘 연구로서 석유화학, 플랜트, 기계산업, 조선공업등과 같은 유형으로 각각의 산업의 관점에서 엔지니어링 발전방향을 제시하는 형태이다. 둘째는 산업전반의 발전방향에 관련된 연구로서 과학기술전반 또는 엔지니어링산업 전반의 측면에서 접근한 연구들이다. 이러한 연구의 내용은 국제화방안, 지식경쟁력 강화방안, 기술인력 수요 및 공급전망예측 등 전반적인 엔지니어링 산업 진흥 방안 등과 같이 거시적인 측면의 접근에서 이루어지고 있다. 마지막으로 해외진출을 위한 특정지역의 시장분석 등과 관련된 연구이다. 이러한 연구는 특정지역의 시장분석과 그 시장으로의 진출방안을 구체적으로 제시하는 한편 우리나라 건설 엔지니어링 업체의 해외진출 활성화를 위한 건설 법규 및 정부지원체계 개선 방안 등의 내용을 다루고 있다. <표 I-1>는 유형별로 대표적인 선행 연구 자료를 간략히 소개하고 있다.

<표 I-1>에 나타나 있는 연구들은 문제점의 분석과 그에 따른 방안 제시가 분석이라는 틀 속에서 잘 짜여져 있기는 하나 전반적인 건설엔지니어링 산업에 초점이 맞춰져 있다. 이미 건설엔지니어링 업체들은 공공부문이든 민간부문이든 엔지니어링 산업의 경쟁력을 강화하기 위해 많은 시도와 노력을 행하고 있으며, 실패와 성공을 거듭하며 그 자리매김을 하고 있다. 최근 몇 년 동안 세계적인 엔지니어링 기업은 사업 분야의 변신과 프로세스의 통합, 인수합병을 통한 합종연횡 등으로 격변기를 거치고 있다. 우리나라 역시 그 기업들 중에 하나가 될 것이고 이러한 추세를 받아들이고 변화해 가지 않으면 안 될 것이다.

#### 4. 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략 연구

<표 I-1> 엔지니어링산업 관련 주요 선행연구

구분	연구제목	연구자	소속
기술부문별로 특정 엔지니어링산업에 초점을 맞춘 연구	플랜트산업 수출확대 방안	박광순(1999)	산업연구원
	해외플랜트 건설분야의 공동수주 활성화 방안	해 외 건 설 협 회 (2004)	건설교통부
	2010년 플랜트수주 200억불달성을 위한 플랜트 수출 산업중장기 발전방안 연구	박광순(2004)	산업연구원
산업전반의 발전방향에 관련된 연구	엔지니어링서비스 산업의 현황과 국제화 방안	손찬현(1993)	대외경제정책연구원
	엔지니어링산업의 현황분석과 경쟁전략	홍사균(1994)	과학기술정책관리연구소
	엔지니어링 기술수준 평가 및 기술경쟁력 강화방안	성창섭(1994)	과학기술처
	엔지니어링산업의 기술인력 수요전망 및 공급방안에 관한연구	김지수외(1996)	과학기술정책관리연구소
	엔지니어링기술진흥	장진규(1997)	과학기술정책연구원
	건설엔지니어링 발전방안 연구	이교선, 이복남 (1998)	한국건설기술연구원, 한국건설산업연구원
	엔지니어링산업의 지식경쟁력 강화 방안	남장근(1999)	산업연구원
	엔지니어링산업의 기술발전과정 분석과 전개방향	홍사균(1999)	과학기술정책연구원
	국가경쟁력 제고를 위한 건설엔지니어링 진흥방안	김수삼(2000)	한국엔지니어링진흥협회
	엔지니어링기술 진흥방안에 관한 연구	미 래 건 설 연 구 소 (2002)	과학기술부
해외진출을 위한 특정지역의 시장분석	건설엔지니어링 업체의 해외진출 활성화 방안 I	한국건설기술연구원(2003)	건설교통부
	건설엔지니어링 업체의 해외진출 활성화 방안 II	한국건설기술연구원(2004)	건설교통부
	중남미 건설·플랜트시장 동향과 참여확대방안	해 외 건 설 협 회 (2004)	건설교통부

## (2) 연구의 차별성

<표 I-1>에 나타난 각 유형별 연구들은 새롭게 변화하고 있는 시대적 요구를 수용할 수 있도록 엔지니어링산업도 발전해야 한다는 인식을 기반으로 인력, 시장, 국제화 등에 대해 논하고 있다. 특히, 엔지니어링산업이 고부가가치산업이라는 인식하에 작은 국내시장에서 탈피해 해외로 진출하기 위한 전략이 대두되고 있고 이에 따른 정부지원체계, 외교역량, 제도 개선 등의 거시적인 문제점만을 다루고 있다. 하지만, 우리나라의 경우 엔지니어링산업의 역사가 그리 길지 않고 단지 시장원리로만으로는 접근은 사실상 많은 기업들이 해외진출을 하는데 실패의 원인이 될 수 있다. 따라서 우리나라 엔지니어링 산업 역시 시장성의 문제보다는 현 산업에서 사업 분야의 변신과 프로세스의 통합 등 기업차원의 사업구조혁신<sup>1)</sup>에 있어서 체계적인 프레임을 갖추어 가는데 그 중요성을 밝힐 필요가 있다.

본 연구에서 관심을 가지고 있는 부분은 기업의 한정된 경영자원을 어떤 사업에 투입하고, 무슨 사업을 육성하며, 어느 사업에서 철수할 것인가와 같은 전략적 의사결정에 대한 것이다. 예를 들면 어느 기업이 시장변화를 읽고 성장을 위해 새로운 시장에 진출한다든지 핵심사업 분야를 변경한다든지, 수직적 통합, 인수합병, 기존 사업분야 철수 등 해외진출을 위한 다양한 사업구조 혁신을 통해 기업의 가치를 높이고 시너지 효과를 창출하는 것이 될 수가 있을 것이다. 본 연구는 바로 이러한 관점에서 해외 선진 엔지니어링 업체의 동향을 분석할 것이며, 이를 통해 국내 엔지니어링 업체가 얻을 수 있는 다양한 시사점 및 대응방안을 도출하고자 한다.

---

1) 사업구조혁신이란 기업 전체의 경쟁력을 제고시키기 위해 경쟁력 있는 사업구조를 새롭게 형성하고 혁신을 통해 시대조류변화에 대응하여 선도적인 기업 환경을 구축하기 위한 것이다. 한 기업의 경쟁력을 가늠하는 척도는 시장구조와 상황 변화에 따라 외부환경을 극복할 수 있는 전략적 선택 능력에 의해 측정될 수 있다. 전략적 관점에서 보면 기업의 성과는 경영자원을 얼마나 효율적으로 활용하는가, 핵심역량을 어느 사업 분야에 잘 적용하는가에 달려있다. 오늘날 높은 수익률을 시현하는 기업은 유망한 산업에 선도적으로 속해 있거나 경쟁기업에 비하여 경쟁우위를 갖는 핵심역량을 가지고 있어 기업은 가지고 있는 경영자원과 핵심역량을 통해 비용우위와 차별화우위를 발휘하여 경쟁기업보다 탁월한 성과를 내는 것이 일반적이다. 이에 반해 실패하거나 사라졌던 기업들은 자신이 속해 있는 산업 구조가 변하거나 경제여건의 악화, 내부 조직능력의 비효율화, 사업능력의 한계 등 내·외부 환경 변화에 적절하게 적응하지 못하면서 경쟁력이 떨어지게 되어 산업 내에서 점차 도태하게 되는 것이다.

## 제2장

# 국내 엔지니어링업체의 현실 및 해외진출 가능성

### 1. 국내 엔지니어링 산업의 현황 및 문제점

국내 건설산업은 과거부터 양적인 규모가 질적인 측면을 항상 지배해왔다. 이러한 배경에는 엔지니어링 혹은 설계 업무 자체가 독자 영역으로 인정받기보다 시공이나 건설에 예속되어 있다는 뿌리 깊은 인식이 있는 것으로 여겨진다. 엔지니어링의 지급 대가가 엔지니어링 자체의 특성이나 건설공사비와 같이 원가 산정방식이 아닌 요율 방식을 택해 왔으며 그 요율 방식으로 산정된 비용마저 낙찰률 경쟁으로 인해 항상 낮은 금액으로 계약이 이루어져 온 것이 국내의 현실이다. 이러한 관행은 건설산업에서 엔지니어링은 부대 경비 정도로 인식되도록 만들었다.

엔지니어링 산업에서의 부가가치는 발주자에게 창출되는 부가가치 개념이 아닌 설계도면이나 시방서 등 결과물 작성에 소요되는 투입비용 대비 결과물 등과 같이 양적인 측면에서만 강조되었다. 엔지니어링 부가가치에 대한 이러한 인식은 엔지니어링 산업에 종사하는 인력들의 임금 수준을 저하시키는 주원인이 되었으며, 엔지니어링 서비스의 질적 저하를 가져왔다. 흔히 해외건설 공사 입찰 시 국내엔지니어링 회사들이 한 설계는 선진국 엔지니어링 사들에 비해 물량이 20~30%가 많을 정도로 기술력이 낙후되어 있다. 그 이유는 선진국 엔지니어링 회사들은 기본적으로 엔지니어링 서비스가 수요자, 즉 발주자에게 부가가치를 주는 것이라는 인식을 가진 반면 국내엔지니어링 회사들은 자체적 생산과정에서 발생하는 부가가치만을 보는 한계에 있기 때문인 것으로 해석된다.

건설산업의 특성 상 엔지니어링 산업이 홀로 성장하는 데에는 한계가 있음에도 불구하고 국내의 경우 항상 독립적으로 성장하려는 욕구가 강했으며 법과 제도 역시 이를 인정하는 추세로 가고 있다. 더구나 엔지니어링 산업을 상품군(플랜트, 건축, 토목 등)별로 개별법과 제도를 두고 운영함으로써 상호 배타적인 업역을 조장하여 시공과 연계하는데 상당한 문제점을 야기하고 있다.

엔지니어링 전문 인력 양성에 있어서도 업체 규모의 영세성 때문에 재정능력 부족(31%)<sup>2)</sup>을 호소하고 있으며 이로 인해 양성된 인력도 직장을 떠나는 비율이 38.5%에 달

할 정도로 기업의 인력 관리가 매우 힘든 모습을 보이고 있다.

건설산업에서 민간부문의 R&D 투자비는 매출액의 0.9%(1998-2000)로 제조업의 평균 2.4%에 절대적으로 미달<sup>3)</sup>하고 있다. 엔지니어링의 경우 이 보다 더 낮은 R&D 투자비율을 가지고 있으며, 이 가운데 수주 목적이 아닌 경쟁력 향상이나 생산성 향상 목적으로 연구에 투자하는 비용은 극히 미미한 실정이다.

엔지니어링 기술개발의 촉진은 이를 활용하는 발주기관이나 사용자의 요구에 의해 좌우된다. 그러나 국내 건설산업의 경우 과기부, 건교부, 산자부 등으로 엔지니어링 기술 관리 주체가 분산되어 있다. 게다가 공공공사의 입·낙찰제도에서조차도 기술경쟁보다는 가격 경쟁 중심으로 되어 있어 용역을 수주한 엔지니어링 업체들은 생산가격 인하를 목적으로 전차 사업이나 타 사업장의 결과물을 복제하는 관행이 지배하고 있는 실정이다. 이러한 환경에서는 기술개발이나 발전이 일어날 수 없는 것이 당연한 결과로 받아들여지고 있다.

위에서 제기한 내용과 같이 국내의 엔지니어링 산업은 현재 인식의 결여, 배타적 업역 조장, 영세한 규모, 낮은 R&D, 주무부처 분산 등의 문제점으로 인해 결과적으로 선진 엔지니어링업체와 많은 기술력의 차이를 빚게 하였다. 국내 건설엔지니어링의 기술 수준은 시공기술력에 비해서도 떨어지지만 엔지니어링 업무 자체 중에서도 초기 엔지니어링에 해당하는 개념설계 혹은 기본설계부분에 특히 취약한 문제점을 안고 있다. 사업 초기에 해당하는 타당성 분석 능력이나 시스템 엔지니어링 역량은 해당 사업의 규모와 성능을 결정짓는 중요한 기능이기 때문에 상세설계 능력보다 훨씬 중요시된다. 국내 엔지니어링의 기술 수준을 평가한 지표에 따르면 <표 II-1>과 같이 전반적으로 선진국 대비 70% 이하에 머물고 있음을 알 수 있다<sup>4)</sup>.

**<표 II-1> 국내 엔지니어링기술 부문별 기술수준**

계획 및 타당성 분석	63%	설 계 감 리	62%
시스템 엔지니어링	58%	책 임 감 리	65%
기 본 설 계	66%	시 공 설 계	70%
실 시 설 계	74%	준 공 설 계	69%

2) 제1차 엔지니어링기술진흥 기본계획, 과학기술부, 2003.7

3) 제1차 엔지니어링기술진흥 기본계획, 과학기술부, 2003.7

4) 제1차 엔지니어링기술진흥 기본계획, 과학기술부, 2003.7

#### 8. 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략 연구

## 2. 해외진출 측면에서 국내 엔지니어링 산업분류의 검토

국내 엔지니어링 산업분류체계는 전문분야별 또는 산업별로 나누어져 있다. 이렇게 전문분야나 산업별로 나뉘어져 있는 체계는 각각의 상호 배타적인 업역을 조장하기 쉽고 시공과 연계하여 기술력을 발휘하기 힘든 체계이다. 전문 기술별로 엔지니어링 산업이 분류가 된다면 국내의 엔지니어링 경쟁력 제고와 해외시장 진출에 있어 보다 쉽게 접근할 수 있을 것이다. 또한 국가 경제에 미치는 효과가 큰 엔지니어링산업은 다른 선진국과 비교분석의 지표로서 많이 쓰이게 되고 관련 산업의 해외진출을 매개하는 등 국제수지 개선효과가 크나 현재의 산업분류체계로는 산업의 분류를 명확하고 간단히 하지 않으면 그 효과를 기대하기 힘들다.

위의 내용을 좀더 자세히 살펴보면, 국내 엔지니어링 산업의 분류는 엔지니어링기술진흥법상에 명시되어 있으며, 기계, 선박, 항공·우주, 전기·전자, 통신·정보처리, 화학, 섬유, 광업자원, 건설, 환경, 농림, 해양·수산, 산업관리, 응용이학 등 15개의 기술분류와 94개의 세부전문분야로 구성되어 있다. 이중 건설엔지니어링은 <표 II-2>와 같이 20개의 세부전문분야로 나누어져 있다.

**<표 II-2> 엔지니어링기술진흥법상 엔지니어링산업의 분류**

전 문 분 야		
건설	01 토질및기초	11 도시계획
	02 토목구조	12 조 경
	03 항만및해안	13 건축기계설비
	04 도로및공항	14 건축전기설비
	05 철 도	15 토목품질시험
	06 수자원개발	16 건축품질시험
	07 교 통	17 건설안전
	08 상하수도	18 화약류관리
	09 농어업토목	19. 측량및지형공간정보
	10 건축구조	20. 지질 및 지반

한편, 한국표준산업분류상 건설엔지니어링 산업의 내역을 살펴보면 <표 II-3>과 같이 산업명으로 나누어져 있다.

<표 II-3> 한국표준산업분류상 엔지니어링산업의 내역

산업분류	산업명	세부산업명 또는 내역	예시
743	건축기술 및 엔지니어링 서비스업		
7431	건축 및 조경설계 서비스업		
74311	건축설계 및 관련 서비스업	설계, 건설공정, 건축법규 및 건설자재 등에 관한 지식을 이용하여 각종 건물 및 구축물의 기획 및 설계를 수행하는 산업활동	- 건축사 사무소 - 건축상담
74312	도시계획 및 조경설계 서비스업	공원 및 기타 휴양지역, 공항, 고속도로, 병원, 학교, 분양토지, 상업·산업·거주지역 등의 개발을 계획 및 설계하는 산업활동 조경과 관련한 환경디자인도 포함 됨.	- 정원설계 - 산업용 토지 이용 설계 - 골프장 또는 스키장 설계 - 환경디자인·국토개발 및 토지이용 계획
7432	엔지니어링 서비스업	기계, 기기, 건물 및 구축물, 공정, 시스템 및 재료 등의 설계, 개발 및 이용에 관련하여 물리 및 엔지니어링 원리를 이용한 공학적 전문 기술을 제공하는 산업활동. 이 사업체는 조연제 공, 타당성평가, 예비 또는 최종 계획 및 설계, 건설 및 설치에 관련된 기술서비스를 제공하고 엔지니어링사업의 검사 및 평가 등을 수행	
74321	건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	도로, 철도, 교량, 터널, 항만, 댐, 상하수도 시스템, 통신 및 전력선, 옥외운동장 및 휴양시설, 산업시스템 등의 토목건설에 관련된 엔지니어링서비스를 제공하는 산업활동. 건물에 대한 엔지니어링 서비스도 포함	- 토목 공학설계 - 토목공사 사업관리 - 토목공사 프로젝트 대행 - 건물 엔지니어링
74322	환경상담 및 관련 엔지니어링 서비스업	환경에 관련된 문제를 검사, 측정 및 평가하고 대안을 제시하는 산업활동. 이 사업체는 엔지니어, 과학자 및 환경법 전문가 등의 다양한 전문가를 고용	- 환경 및 위생 엔지니어링 - 위생상담 - 환경영향평가 - 환경부지평가
74329	기타 엔지니어링 서비스업	기타 엔지니어링서비스를 제공하는 산업활동	- 기계설계 - 전기 엔지니어링 - 전자엔지니어링 - 지질엔지니어링 - 해양엔지니어링 - 교통공학

※ 자료: 통계청-한국표준산업분류

#### 10. 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략 연구

이처럼 엔지니어링기술진흥법상 건설엔지니어링산업의 분류는 전문분야별로 나누어져 있고 한국표준산업분류상 건설엔지니어링산업의 분류는 산업명으로 구분되어 있다. 이와 같이 산업분류체계를 가진 우리나라 건설엔지니어링산업은 그 범위가 광범위하여 건설활동과 관련된 업체수, 매출규모, 인력 등을 정확하게 파악할 수 없다. 하지만 건설엔지니어링 사업의 총수주액 규모가 국민총생산(GNP)의 약 1% 수준이고 엔지니어링 비용(대가)이 총 공사비의 5~10%를 차지하고 있는 것을 감안할 때 건설엔지니어링산업이 국가 경제에 미치는 효과는 매우 크다고 할 수 있다. 한편 미국, 캐나다, 그리고 멕시코 등 북미지역의 국가들은 ‘North American Industry Classification System(NAICS)’에 의해 산업을 분류하고 공유하고 있다(표 II-4참조). 이 분류체계에는 20개의 ‘Sector’와 1,000여개가 넘는 산업군이 포함되어 있는데, 건축엔지니어링 분야는 ‘Sector 54: Professional, Scientific, and Technical Services(전문 기술서비스 분야)’에 해당된다. 이는 다시 세부 산업군으로 나누어지는데 ‘5413: Architectural, Engineering, and Related Services(건축설계, 엔지니어링 및 기타 관련 서비스)’가 건설엔지니어링 분야에 속하게 된다. 여기에는 건축설계, 조경설계, 엔지니어링 서비스, 제도 서비스, 건물 인스펙션, 지형조사 및 맵핑, 측량 및 맵핑, 실험 및 시험에 관련된 산업분류가 포함되어 있다.

**<표 II-4> NAICS의 엔지니어링 분야 분류**

54: Professional, Scientific, and Technical Services
541: Professional, Scientific, and Technical Services
전문 기술서비스 분야
5413 Architectural, Engineering, and Related Services
건축설계, 엔지니어링 및 기타 관련 서비스
54131 Architectural Services
건축설계 서비스
54132 Landscape Architectural Services
조경설계 서비스
54133 Engineering Services
엔지니어링 서비스
54134 Drafting Services
제도 서비스
54135 Building Inspection Services
건물 인스펙션 서비스
54136 Geophysical Surveying and Mapping Services
지형조사 및 맵핑 서비스
54137 Surveying and Mapping (except Geophysical) Services
측량 및 맵핑 서비스
54138 Testing Laboratories
실험 및 시험

※ 자료: North American Industry Classification System (NAICS), [www.census.gov](http://www.census.gov)

이처럼 북미지역의 국가들은 NAICS의 엔지니어링 산업을 전문기술별로 나누어 상호 배타적인 업역을 조장하지 않고 시공과 자연스럽게 연계하여 기술력을 발휘하기에 용이하도록 정리가 되어 있다. 따라서 국내 엔지니어링 산업의 분류도 기술분야에 대한 분류 체계를 통해 동질성 있는 것과 해외로 진출하기 위한 산업군으로 구분 및 재조명할 필요가 있다.

엔지니어링사업은 기술분야에 대한 구분으로 나누어보면 크게 플랜트엔지니어링사업과 건축/토목 엔지니어링사업으로 구분할 수 있으며, 플랜트엔지니어링사업은 다시 프로세스형 플랜트엔지니어링사업과 설비중심형 플랜트엔지니어링사업으로 구분할 수 있다<sup>5)</sup>. 프로세스형 플랜트엔지니어링사업에서 중요한 것은 발주자에게 인도될 플랜트에 대한 프로세스 라이선스의 확보라 할 수 있고, 설비중심형 플랜트엔지니어링은 핵심설비(터빈/발전기, 원자로 등)에 대한 설계 및 제작기술이 가장 중요하다. 건축/토목 엔지니어링에서 가장핵심이 되는 것은 설계기술의 능력과 특수공법 등 시공기술에 대한 개발이 될 것이다<표 II-5참조>.

**<표 II-5> 기술내용으로 구분된 국내 엔지니어링 사업의 분류**

구분		산업	주안점	비고
플랜트 엔지니어링	프로세스형 플랜트엔지니어링	석유·석유화학, 가스, 공업프로세스, 제조공장 등	프로세스에 대한 라이선스 확보	기술자의 역량
	설비중심형 플랜트엔지니어링	물공급, 전력, 원자력, 하수·폐기물, 유해폐기물, 통신, F/A 등	핵심설비에 대한 설계 및 제작기술	설비/기자재 중심
건축/토목 엔지니어링		일반건축, 일반토목, 수송, 도시/지역 개발, 철 구조물, 저장 등	설계능력과 특수고업 등 시공기술의 개발	납기, 원가, 품질 중요

ENR지 Top 200 International Design Firms의 매출을 기준으로 2004년 해외 엔지니어링시장규모를 살펴보면, 플랜트 엔지니어링시장이 전체의 66.5%로 건설 엔지니어링시장(28.5%) 및 기타(5%) 시장에 비해 많은 규모를 차지하는 것을 알 수 있다. 이중 프로세스형 플랜트엔지니어링이 44.3%로 설비중심형 플랜트엔지니어링의 22.2%보다 그 시

5) 성장섭, 엔지니어링 기술수준 평가 및 기술경쟁력 강화방안, 과학기술처, 1994

장이 큰 것을 알 수 있다. 우리나라의 경우에도 해외에 진출한 엔지니어링시장을 기술내용으로 구분된 엔지니어링 사업의 분류로 살펴보면, 건설엔지니어링의 해외수주보다 플랜트 엔지니어링의 수주가 우위를 차지하고 있으며 플랜트 엔지니어링은 2003년 상반기 프로세스형 엔지니어링이 77%를 차지하여 설비중심형 엔지니어링의 16% 점유율보다 높은 것으로 분석되었다. 하지만 2004년 상반기에는 설비중심형 엔지니어링의 점유율이 41%로 프로세스형 엔지니어링의 56% 점유율보다 그 성장세가 두드러진 것을 알 수 있다. 이러한 추세는 이미 기존에 해외 시장을 점유하고 있는 선진 엔지니어링 사의 프로세스에 대한 라이선스를 확보하기 어렵기 때문인 것으로 해석된다. 따라서 우리나라의 경우 이제 무조건적인 가격 경쟁입찰을 통한 수주를 피하기 보다는 기술분류별 장·단점을 파악하여 해외시장에 진출하기 위한 선별적 투자 전략을 수립하여야 할 것이다.

### 3. 해외시장 진출관련 엔지니어링 업체의 인식 및 현실

국내의 해외시장 진출 엔지니어링 업체의 해외시장에 대한 인식 및 현실을 살펴보기 위하여 각종 간담회와 설문조사결과를 바탕으로 해외 진출과 관련하여 국내 엔지니어링 업체의 현실 및 그 타당성을 검토해 보고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 한국건설산업연구원 주관 플랜트 관련 전문가 좌담회, 엔지니어링협회 주관 해외시장 진출간담회, 관련 설문조사 결과를 활용하였다<sup>6)</sup>.

엔지니어링 관련 해외 진출 분야는 크게 플랜트 엔지니어링 분야가 있으며, 건축/토목 분야의 설계 및 엔지니어링 분야로 대별될 수 있을 것이다. 상기 간담회 역시 이 두 분야로 사실상 구분되어 있다. 본 연구에서 이러한 구분을 두는 이유는 우선, 플랜트 엔지니어링 분야는 이미 해외시장에서 국내업체의 시장이 어느 정도 형성되어 있으며, 상당히 해외에서 관련된 학습과 노하우가 축적되어 있는 실정이다. 반면에 건축/토목 엔지니어링 분야의 경우는 그동안 국내 시장을 중심으로 성장하여 왔으며, 현재의 국내 시장의 위기에서부터 탈출하기 위해 최근에 해외시장 진출이 강조되어 왔다는 점에서 다른 차이점을 가지고 있다. 물론, 일부 업체의 경우 해외시장 진출경험을 가지고 있지만, 기존

6) 각 좌담회 및 설문결과와 주요 개요는 다음과 같다.

- 플랜트 엔지니어링 전문가 간담회: 대림산업 2인, SK건설 2인, 대우엔지니어링 2인, GS건설 2인, 현대엔지니어링 1인 등 총 9명 참석(한국건설산업연구원 주관)
- 엔지니어링 협회 회원사의 해외진출현황 보고 및 해외시장진출방안 간담회: 건축/토목 엔지니어링사의 이사급 이상 전문가 및 엔지니어링 협회 관련자 등 총 36인 참석
- 설문조사결과: 해외수주실적업체 및 해외진출관심업체 20개사를 대상으로 한 설문조사 결과

시장이 있다기보다는 신규시장 진출의 가능성을 타진하는 단계에 있다고 하겠다. 따라서 본 연구에서도 두 업종을 구분하여 관련 시장과 업체의 현실을 살펴보고자 한다.

## (1) 플랜트 엔지니어링 분야

실제로 플랜트 엔지니어링 분야에 진출하는 업체의 경우 건축/토목과 달리 대부분 시공 기능까지 보유한 업체가 대부분으로 해외 진출경험이 상당한 업체가 대부분이었다. 이들 업체의 전문가의 판단을 하나로 축약하자면 아직 국내의 업체의 수준을 감안하고 해외시장의 동향을 파악해볼 때 E, 즉, 엔지니어링 분야만 가지고는 사업성이 없으며, 대부분 해외 플랜트 시장에 진출하고 있는 국내업체의 경우 EPC (Engineering - Procurement - Construction) 모두를 제공하는 형태로 사업을 수행해야 한다는 의견을 피력하였다. 아직 기본설계 (라이선스 포함) 능력이 없기 때문에 기본설계 수주가 어렵다는 것이다. 해외 선진 엔지니어링 업체의 경우는 고부가가치 영역인 E(엔지니어링)혹은 PM(Project Management)만 하는 경우가 매우 많으나, 국내의 경우는 아직 이에 대한 역량이나 환경이 되지 못한다는 것이다. 결국, 해외 플랜트 시장에서 우리나라가 주력하고 있는 부분은 여전히 시공을 중심으로 한 엔지니어링이며, 이러한 경향은 상당히 지속될 것으로 예상하였다. 또한 플랜트가 해외시장 진출의 대표적 상품이 될 것으로 예상하며, 아직 건축/토목 분야의 진출은 상당히 어려울 것으로 전망하였다.

그리고 과거에는 국내 업체끼리 경쟁관계가 형성되었으나, 최근에는 상호 보완적인 경쟁관계 내지는 협조관계에 의해서 사업을 수주하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 해외 시장에서 대기업이 유리한 이유는 이들의 종합상사 등을 이용하여 각종 네트워크 활용 및 영업정보를 사전에 입수하여 이에 대비하고 있기 때문인 것으로 나타났다. 해외 플랜트 사업은 지속적으로 공사를 수주하기가 어렵다는 특징이 있으며, 국내의 건축, 토목 분야의 인력과 달리 상당히 전문성 있고, 대규모로 인력투입이 필요한 관계로 이로 인해 업체 입장에서 기술 인력을 계속적으로 관리하는데 상당한 부담이 있는 실정이다. 따라서 국가적 차원에서 전문 엔지니어링 인력 양성과 관련한 장기적 전략이 필요한 것으로 나타났다. 선진 엔지니어링 업체의 경우 핵심 인력만 보유하고 나머지 업무는 외주에 의뢰 수행되고 있으며, 이것이 가능한 이유는 바로 체계적이고 효과적인 인력관리 및 사업관리 시스템을 갖추기 있기 때문이다. 반면에 국내의 경우 인력 자체도 부족하지만, 외주인력을 적절히 활용할 수 있는 체계가 상당히 미흡한 것으로 나타났다.

M&A와 관련해서는 선진 외국업체가 성장하는 주요한 전략이지만, 국내업체는 이에

대한 성과는 별로 없는 것으로 조사되었다. 물론, 국내업체도 M&A의 필요성을 충분히 인식하고 있으며, 이를 준비한 경험도 가지고 있으나, 결국, 투자대비 경제성이 떨어진다는 판단 하에 실제 성사는 되지 못하였다. 하지만, 기본설계 라이선스를 보유한 외국 엔지니어링업체에 대한 M&A의 필요성은 충분히 인식하고 있었다. 그리고 아직까지 전사 차원에서 이의 인식이 부족한 것으로 나타났다.

우리나라의 플랜트 관련업체가 해외에서 경쟁력을 가지기 위해서는 라이선스를 가지고 있는 국내외 하도급업체를 관리할 수 있는 역량 및 시스템이 필요하며, 특정 단계가 아닌 사업의 개발단계부터 운영 및 유지관리까지 전생애주기(Whole Life Cycle)의 관리 서비스를 제공할 수 있는 체제로의 전환이 필요한 것으로 나타났다. 또한, 우리나라의 현행 입찰제도는 글로벌 스탠다드와 매우 다른 체계를 가지고 있어 국내 기업의 해외진출에 많은 장애가 되고 있기 때문에 제도의 혁신은 국내 건설산업뿐만 아니라 해외시장에서도 기업의 경쟁력을 높이는 데 도움이 될 것으로 판단하였다.

플랜트 시장의 경우 진입장벽이 매우 높아 상당한 노력과 인내심이 필요하며, 산업차원에서 해외진출을 활성화하기 위해서는 역량강화, 전사적인 영업과 함께 경험 있는 업체가 국내의 중/소규모의 엔지니어링업체를 하도급하여 진출하는 방안도 고려할 필요가 있음이 제기되었다. 하지만, 아직까지 국내의 기술인력 특히 설계 및 관리인력의 역량과 수가 절대적으로 부족하기 때문에 이러한 인력을 배양하고 유지하기 위한 정부와 업체의 장기적인 전략이 필요한 것으로 나타났다. 또한, 과거에는 특정 지역(예: 중동지역)을 중심으로 수주하려는 패턴이었으나, 최근에는 포트폴리오 관리 차원에서 전 세계에 다양한 국가에서 프로젝트를 수행하려는 노력에 많은 관심과 노력을 집중하고 있는 것으로 조사되었으며, 신시장의 준비는 불황일 때가 아닌 호황일 때 준비해야 그 효과를 볼 수 있는 것으로 나타났다.

## (2) 건축/토목 엔지니어링 분야

건축/토목 엔지니어링 분야의 경우 플랜트 엔지니어링과 달리 기존 해외시장에서의 진출사례도 적었으며, 더 성장하기 위한 것이 아니라 신규진출을 중심으로 각종 의견이 제기되었다. 이들 분야에서는 해외진출에 가장 큰 장애요인을 언어 즉, 의사소통 능력으로 지목하였다. 즉, 이러한 의사소통능력을 갖춘 기술자의 수가 절대적으로 부족하다는 것이다. 또한, 우리나라의 경우 기술력은 중국에 비해 높으나 인건비 측면에서 경쟁력이 떨어져 해외 진출에 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다.

플랜트 엔지니어링에 비해 영업정보 수집 경로 역시 다소 뒤쳐져 있는 것으로 조사되고 있다. 따라서 이들은 정보차원의 지원이 필요할 것으로 판단된다. 그리고 타국에 비해 행정 지원 등이 미비하기 때문에 엔지니어링 협회차원의 지원이 필요한 것으로 나타났다. 그리고 관련 해외시장에서의 영역을 굳이 설계 및 엔지니어링에 국한할 필요가 없으며, 파이낸싱 등의 영역으로 그 범위를 확대해야 하며, 당해사업과 관련된 부수사업에도 관심을 가지는 즉, 틈새시장으로도 관심과 노력이 필요한 것으로 나타났다. 플랜트 엔지니어링분야와 마찬가지로 해외의 입/낙찰방식에 대한 이해가 아직 부족하기 때문에 이에 대한 대비책을 사전에 충분히 마련할 필요가 있으며, 관련 교육도 시급한 것으로 조사되었다. 건축/토목 엔지니어링 분야의 경우 아직 업체 단독으로 진출하는데 어려움이 있기 때문에 규모가 큰 회사와 중규모 회사가 컨소시엄 형태로 진출할 필요가 있으며, 파이낸싱이 가능한 투자자와 함께 참여하는 것도 좋은 방안이 될 수 있는 것으로 나타났다.

관련한 설문조사에서도 많은 기업이 해외진출의 의향은 가지고 있는 것으로 나타났으나 아직까지 해외 발주기관과의 네트워크 및 정보 네트워크 부족 등으로 단시간 내에 진출하기는 상당히 힘들 것으로 판단되었다. 그리고 건축/토목분야의 경우 국내의 제도, 기준 등이 해외의 그것과 상당한 차이를 가지고 있으며, 해외에서 활동할 수 있는 기술자의 수 자체가 절대적으로 부족한 것으로 나타났다.

#### 4. 국내 엔지니어링 업체의 해외시장 진출확대 가능성

국내 엔지니어링 업체가 해외시장 진출확대를 하기위해서는 기술력이나 마케팅능력 또는 정부의 지원 등 다양한 방법들이 개발되거나 개선되어야 할 것이다. 하지만 본 보고서는 업체 입장에서 접근할 수 있는 방안을 모색하는 것이 목적이기 때문에 현재 선진 엔지니어링 업체의 해외 진출확대 모습을 살펴보고 이러한 트렌드 중에 국내 엔지니어링 업체에게 줄 수 있는 시사점을 찾아보았다.

##### (1) 엔지니어링 활동 영역확대를 통한 해외시장 진출확대

일반적으로 과거에는 엔지니어링의 활동 영역은 기본계획, 기본설계, 상세설계에 국한되어 있었으나 현재는 사업의 타당성검토에서부터 기본계획, 기본설계, 상세설계, 구매조달, 제작설치에 대한 검사, 건설시공에 대한 감리, 시운전, 유지 및 보수, 그리고 기자

재의 제작과 시설물의 시공, 설치까지 사업수행을 위한 모든 활동을 포함하고 있으며, 특히 이러한 전 활동을 관리하는 사업관리(Project Management)도 엔지니어링에 있어서 중요하게 취급하고 있다<sup>7)</sup>.

그러나 어떠한 활동을 엔지니어링 업체별의 분류로 규정을 할 것인가? 건설 및 엔지니어링 관련 사업정보, 수주실적 등을 포함한 정보를 제공하는 월간지인 ENR(Engineering New Records)에서는 세계 설계 및 엔지니어링시장을 점유하고 있는 업체의 유형을 다음과 같이 분류하고 있다.

- A=architect (건축설계)
- E=engineer (엔지니어링)
- EC=engineer-contractor (엔지니어링 및 시공)
- AE=architect-engineer (건축설계 또는 종합설계사)
- EA=engineer-architect (엔지니어링 및 설계)
- ENV=environmental (환경)
- G=soils or geotechnical engineer (토질 또는 지질 엔지니어링)
- P=planner (계획)
- Other combinations possible

반면에 국내의 엔지니어링 업체를 유형별로 정리하자면 다음과 같이 크게 4가지로 분류될 수 있다.

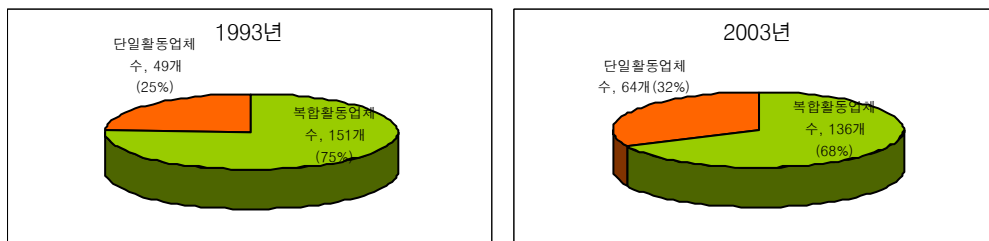
- 건축기반 설계회사 : 건축설계를 주로 하며, 나머지 엔지니어링은 하도급 하는 회사
- 토목기반 종합설계사무소 : 토목의 엔지니어링 전 분야 담당하는 회사 (이중 특정 시설물별 잘하는 업체가 있음)
- 대형 엔지니어링 회사 : 제작설치 및 시공과 운영을 포함하지 않은 전 업무를 포함한 업체
- 엔지니어링을 포함한 대형 시공회사 : 엔지니어링 활동범위를 전부 포함하고 있는 업체

---

7) 손찬현, 엔지니어링서비스 산업의 현황과 국제화 방향, 대외경제정책연구소, 1993

엔지니어링 활동영역의 변화된 모습을 살펴보기 위하여 ENR지 선정 Top 200 International Design Firms의 업체 활동을 기준으로 2004년 해외 엔지니어링시장업체를 단일엔지니어링 활동을 하는 업체(A, AE, E, EA, ENV, GE, O)와 복합엔지니어링 활동을 하는 업체(AC, AEC, AEP, AP, CE, EAC, EAP, EC)로 나누어 살펴보았다. 이는 국내의 엔지니어링 업체가 크게는 4가지의 형태를 가지고는 있지만 엔지니어링 활동의 범위를 순수하게 단일활동을 하는 업체와 엔지니어링을 포함한 시공 등의 복합적으로 엔지니어링 활동을 하는 업체로 나눌 수 있기 때문이다. 우선 1994년과 2004년도 기준으로 단일엔지니어링 활동을 하는 업체와 복합엔지니어링 활동을 하는 업체수를 비교해보았고 이에 따른 해외 매출 비중을 조사해 보았다. <그림 II-1 참조>

**<그림 II-1> 단일엔지니어링 활동업체수 VS 복합엔지니어링 활동업체수의 비교**



※ 자료: ENR지 선정 Top International 200 Design Firms의 매출을 기준으로 1994년과 2004년의 업체 분석

1994년 기준으로 복합엔지니어링 활동업체의 점유율은 200위권 업체 중에 대략 25% 정도를 차지하고 있었으나 2004년에는 32% 정도로 단일엔지니어링 활동업체의 수보다 늘어난 것으로 분석이 되었다. 또한 이들 복합엔지니어링 활동업체의 매출기준으로 순위를 살펴보면 평균 76위로 나타나 단일엔지니어링 활동을 하는 업체의 112위보다 높은 것으로 밝혀졌다. 이는 전업을 하는 업체보다 복합엔지니어링 활동을 하는 업체의 숫자는 작을 수 있지만 매출의 규모는 큰 것으로 분석된다. 또한 해외 매출비중을 살펴보면 <표 II-6>과 같이 1993년의 복합엔지니어링 활동업체의 해외비중이 37.3%에서 2003년에는 39.3%로 단일엔지니어링 활동업체의 해외 매출비중감소에 비해 상대적으로 늘어난 것으로 분석되었다.

<표 II-6> 단일엔지니어링 및 복합엔지니어링 활동업체의 해외매출 비교

구분	단일엔지니어링 활동업체		복합엔지니어링 활동업체	
	해외매출(백만 달러)	비중 (%)	해외매출(백만 달러)	비중(%)
1993년	6,975	43.07	4,310	37.31
2003년	9,986	34.15	11,009	39.27

이러한 추세는 이미 기존에 연구<sup>8)</sup>된 바와 같이 해외 선진 엔지니어링업체들은 자국의 중공업과 종합상사를 활용하여 사업을 수주하는 등 다양한 전략을 통해 자국 시장뿐만 아니라 해외시장으로의 지속적 확대를 통해 사업 영역을 넓히고 있는 것을 뒷받침해주는 근거가 될 수 있다. 또한 발주자들에게 시공 이외에 사업기획과 프론트 엔지니어링, 구매조달, 시운전, 그리고 유지보수까지를 포함하는 토탈 서비스를 제공하는 경우가 급증하고 있는 상황을 대변할 수 있을 것이다. 그러므로 이와 같은 분석은 프로젝트의 대형화 및 복잡화 추세에 따라 설계 및 엔지니어링 기술의 종합화와 고급화가 중요한 경쟁요소로 작용하고 있는 것을 보여주는 것이라 하겠다. 또한 이러한 단계 및 부문별 요소 기술뿐만 아니라 프로젝트 금융 등으로까지 서비스 영역을 확장하여 사업개발 자체를 담당하는 경우도 상당히 많은 것으로 조사되고 있다.

결론적으로 과거 국내 엔지니어링 기업의 경우 엔지니어링 활동영역 구분에 의해 설계영역의 역량확보가 쉽지 않아 해외에서의 수주 어려움이 많았으나, 세계적인 흐름은 설계 영역만이 아닌 전체 프로세스를 다루는 영역으로 확대 및 발주되기 때문에 국내업체가 가지고 있는 단점인 설계영역의 역량을 다른 부분에서 보충해 주고 각기 다른 실력을 가진 국내기업 상호간의 장단점을 잘 활용하고 협력하여 프로젝트의 종합화에 주력한다면 국내기업의 해외진출은 충분히 가능할 것이라는 판단이다.

## (2) 플랜트 엔지니어링

국내의 해외시장 진출 엔지니어링 업체의 간담회와 설문조사결과를 바탕으로 해외 진출과 관련하여 국내 플랜트 엔지니어링 업체의 해외진출 가능성을 검토한 결과 플랜트 분야의 경우는 이미 시장에서 많은 학습과 경험을 통해 비록 대형업체 중심의 소수업체이지만, 해외시장에서 생존하기 위해 필요한 전략과 경험을 갖추고 있는 것으로 나타났다

8) 이영환, 이복남, '해외건설시장 경쟁 패러다임의 변화와 시사점', 건설산업동향, 한국건설산업연구원, 2003. 1, pp.7-8

다. 또한, 기본설계 등 초기단계의 역량이 취약한 국내업체의 경우 플랜트 엔지니어링(E)만 가지고는 해외시장에서 성공하기 힘들며, EPC 형태로 진출하는 것이 현재 상태에서는 가장 타당한 것으로 조사되었고 이에 대한 대비책을 수립하고 있는 단계이다.

또한, 플랜트 시장의 특성상 특정 지역에서 특정 상품만 가지고 계속적으로 성공하기는 힘들며, 활동지역의 적절한 안배를 통해 특정지역 및 상품의 불황으로 이어지는 타격을 최소화하려는 시도도 있는 것으로 조사되었다. 그리고 하드웨어 기술과 함께 소프트웨어 즉, 선진 외국업체와 같은 부가가치를 창출하기 위해서는 사업관리 및 설계 관리 등에 역량강화가 필요한 것으로 나타났으며, 더불어 체계적인 사업관리 절차서 및 관리시스템이 절대적으로 요구되는 것으로 나타났다.

현재 국내 플랜트 엔지니어링 업체들은 한계점으로 나타났던 기술역량을 선진 기업간 전략적 제휴로 극복을<sup>9)</sup> 해나가고 있으며 해외 현지의 시장을 확보하기 위하여 M&A 등 다양한 전략을 추진해나간다면 1970년대 말에서 1980년대 초 해외건설 황금기를 재현할 수 있을 것이라는 판단이다.

### (3) 건축/토목 엔지니어링

건축/토목 엔지니어링 부문의 경우는 플랜트와 달리 신규시장의 창출이 필요한 것으로 나타났으며, 필요성은 절대적으로 인식하나 이를 수행할 수 있는 기술인력의 수나 역량이 아직 부족하고, 상품에 대한 전문화 역시 미흡한 것으로 인식되었다. 즉, 플랜트 분야의 경우 수십년간의 학습과 경험이 되어 있는 상태에서 해외시장에서의 동향을 잘 파악하고 있었으나, 건축/토목의 경우 아직 진출 모색단계에 있기 때문에 실제 해외시장에서 건축/토목분야의 일정물량을 우리나라의 관련업체가 지속적으로 수주하기 위해서는 상당한 노력과 기간이 필요한 것으로 판단되었다.

앞서 기술한 업체의 유형을 보았을 때 건축/토목 엔지니어링의 경우는 건축기반, 토목기반 설계회사, 그리고 엔지니어링 기반 회사가 주종을 이루고 있으며, 플랜트의 경우는 일부 엔지니어링 회사와 종합 대형 시공회사가 주축을 이루고 있다. 결국, 단시간 내에 플랜트 엔지니어링시장에서 해외진출을 활성화하기 위해서는 업종으로 보면 플랜트 엔지니어링 분야가 될 것이며, 회사의 유형은 여타 업체가 일정수준으로 역량 강화되기 이전까지는 대형건설업체 중심이 될 수밖에 없을 것으로 판단된다. 그리고 진출의 형태 역시 엔지니어링 보다는 EPC 중심이어야 할 것으로 판단된다.

---

9) 박형원, '제2의 중동붐', 건설저널, 2005년 7월, p. 42.

물론, 건축/토목 엔지니어링 분야 역시 해외 진출이 필요하며, 현재 국내 업체 역시 이의 필요성을 절대적으로 인식하고 있어 이의 구체적 방안마련이 절대적으로 필요한 상태이다. 하지만, 이의 방안은 단순히 정책적 지원만 가지고서는 어려우며, 우리 건설산업이 가지고 있는 구조적인 문제와 맞물려 있기 때문에 현재로서는 해외시장진출보다는 좀더 내실을 쌓아 능력 있는 인재의 확보와 기술제공능력을 보강하여야 할 것이다.

따라서 우선 해당업체의 전략구사 및 정부/유관기관의 지원이 효과를 바로 볼 수 있는 영역은 플랜트 엔지니어링 부문이라고 판단되며, 우선, 선택과 집중이라는 측면에서 현재 해외시장에서 경쟁력을 유지하고 있고, 그것을 지속적으로 유지하기 위한 방안의 마련이 더욱 시급하다고 판단된다.



## 제3장

# 선진 엔지니어링 업체의 사업구조혁신 및 전략방향 사례분석

## 1. 해외 엔지니어링시장의 환경변화 및 패러다임변화

### (1) 해외 지역별 환경변화

해외 엔지니어링시장의 환경변화 동향을 살펴보면 전 세계적으로 9·11사태와 이라크 전쟁으로 빚어졌던 일련의 사태가 점차 안정을 찾아가면서 시장이 회복세로 돌아섰다. 미국, 유럽, 일본이 수 년 전에 비해 회복기조와 불황의 그늘에서 벗어나고 있으며 우리나라 진출 대상국인 동남아시아와 중동시장이 유망할 것으로 전망되고 있다. 이를 증명하듯 2005년 상반기 현재 해외건설 수주실적은 6월말 기준으로 137건, 61.9억 달러로 지난해 같은 기간에 비해 73.4%가 증가하였고 수주한 프로젝트들의 대부분은 석유화학, 담수설비 등 대형 플랜트 건설로 최근 수익성을 중시하고 있는 업계입장에서는 매우 좋은 수주실적을 일궈냈다고 해도 과언이 아니다. 또한 대형 플랜트 수주뿐만 아니라 건축/토목에서도 중소 엔지니어링 업체의 해외 진출이 눈에 띄어 해외 시장진출 활성화를 말해주고 있다<sup>10)</sup>.

중국은 WTO 가입과 2008년 올림픽개최에 힘입어 전망 좋고 성장성 있는 시장으로 평가받고 있다. 현지 전문가에 따르면 중국이 WTO에 가입함으로써 외국의 엔지니어링 회사들에게 지금까지 참여가 제한되어 있던 새로운 종류의 업무를 수행하는 것이 기대되고 있다. 또한 중국시장 자체에 대한 중요성이 커지기 때문에 세계엔지니어링 기업에게는 기회와 땅으로 여겨지고 있다. 최근 건축 기조로 인하여 과열을 진정시키는 것은 장기적으로 중국에게 매우 바람직한 조치로 보여 진다.

동남아 시장을 보면 인프라시설 확충의 필요성이 크지만 국가재정의 한계로 인하여 BOT 방식이나 세계은행 등의 자금조달 기법이 따라오는 것을 선호하고 있다. 근래 인도네시아는 투자자와 해외 기업에게 15년간 운영수익을 주고 파이낸싱과 완공 후 운영을 목적으로 하는 BOT 발주를 하였으며 중화경제권에서는 도시개발사업과 고층빌딩 발주가 심심

10) 박형원, '제2의 중동 붐', 건설저널, 2005년 7월, pp. 42-43

참게 발표되고 있다.

일본은 경제가 장기불황의 터널에서 서서히 벗어나면서 회복국면에 진입하고 있다. 2004년 6월 발표한 각종 경제지표들은 일본경제가 완전한 확장국면에 들어섰음을 뒷받침하고 있다. 올 2·4분기 제조업 생산이 전분기보다 4.2% 증가하면서 지난해 4·4분기 증가율 3.9%를 넘어선 것으로 조사됐다. 일본의 경기가 살아나면서 건설부문 투자도 되살아나고 있어 일본의 엔지니어링 기업은 일감이 없어 해외에서 출혈 경쟁하던 행태에서 점차 자국내 호전된 시장 환경을 잘 활용할 것으로 보인다.

한편, 중동시장은 최근 오일 강세로 인하여 활발해지고 있다. 이라크 전쟁이후 정정 불안이 최대의 걸림돌이지만 카타르는 2006년 아시안 게임으로 인하여 투자가 활발하며 UAE의 경우 두바이를 고급 레저 및 비즈니스 중심지로 변화시키려는 노력이 가시화되고 있다. UAE에서는 많은 고층빌딩들이 건설되고 있으며 가장 두드러진 사업은 두 곳의 인공섬 건설사업이다. 이스라엘 정부도 인프라시설 건설을 가속화하고 있으며 이란의 천연가스 처리시설은 최근 가스 가격의 호황으로 더욱 박차를 가하고 있는 실정이다.

유럽도 기업들이 긴 부진을 털고 다시 회복되고 있는 것으로 기대되고 있다. 특히 독일 경제는 수출 증가에 힘입어 미래기대지수가 개선되고 있으며 이탈리아의 제조업 낙관론도 나타날 정도로 보여 서유럽 시장은 개선되고 있다는 신호가 나타나고 있다. 다만, 유럽의 민간부문 발주자들이 자본투자를 꺼리고 있고 적자 예산을 편성하여 운영중인 국가 중에 이미 유럽단일화인 유로화의 제한 조건에 걸려 공공사업 전개에 제동이 걸린 상태로 신속한 경기회복은 쉽지 않을 전망이다.

## (2) 해외 설계 및 건설시장의 경쟁력을 지배하는 패러다임의 변화<sup>11)</sup>

해외건설시장에서 경쟁력을 좌우하는 요소는 국내건설시장과는 다른 양상을 보이고 있으며 또한 국가별로도 큰 차이가 있다. 즉, 국내건설시장에서 지배적인 요인은 기술과 가격이지만 해외건설시장에서는 이 외의 요소들이 핵심 경쟁력으로 간주되기도 하기 때문에 지역별 및 국가별로 진출하려는 해당 국가의 입·낙찰 제도와 경쟁의 지배요소를 분석해서 대응해야 한다. 더구나 1996년부터 시작된 아시아권 국가들의 경제위기와 라틴아메리카 국가들의 정치 및 경제 불안은 해외건설시장에서 오랫동안 관행처럼 굳어져 왔던 기존의 경쟁 패러다임을 급격하게 변화시키고 있다.

---

11) 이복남, 이영환, 해외건설시장 경쟁 패러다임 변화와 시사점, 건설산업동향, 한국건설산업연구원, 2003, 1, pp. 7-12

#### 1) 발주방식의 변화

건설산업은 수요자인 발주자(주문자)가 공급자를 찾아내는 주문자 생산방식이다 이런 관점에서 발주방식의 변화는 주문자의 요구조건이 바뀌고 있다는 것을 의미한다. 공급자인 건설기업이 경쟁자보다 시장에서 우위를 점하기 위해서는 발주자(주문자)의 요구에 대응하는 공급능력을 갖추는 것이 필수적이다. 최근 해외건설시장에서 일어나고 있는 가장 큰 변화의 특징은 발주자가 건설기업에게 당해 건설사업에 있어서 ‘One Stop Shop(OSS) 혹은 One Stop Service(OSS)’ 제공을 요구하는 방향으로 급격하게 옮겨가고 있는 실정이다. 과거에 비하여 설계·시공일괄방식(턴키 혹은 EPC)으로 발주하는 사업이 증가하고 있다는 사실이 이를 입증하고 있다.

#### 2) 국제금융 시장에 대한 전문기술 활용 능력

과거 해외건설시장에서의 국제금융은 해당국가가 진출 건설기업을 위해 대외 경제협력자금을 종자 돈(seed money)으로 지원하는 것이 일반적이었다. 하지만 이러한 대외 경제협력자금은 국가재정 부족으로 1990년 초부터 전 세계적으로 그 한계성을 드러내기 시작하였다. 이를 극복하는 방안으로써 공급자(입찰자)가 발주자에게 사업자금을 대신 주선하는 계약자 금융주선 방식 혹은 발주자는 부지만을 제공하고 사업자가 필요한 시설물을 건설하는 이른바 민간투자사업방식이 각광받기 시작하였다. 최근의 글로벌 건설기업은 국제금융에 대한 전문지식 및 활용능력을 기존의 생산기술력보다 해외시장에서의 더욱 중요한 경쟁 요소로 인식하고 있다.

#### 3) 프로세스관리(사업관리) 전문기술 중시

최근 해외시장에서 발주자가 ‘One Stop Shop’의 개념을 선호하고 있기 때문에 턴키, 계약자금융조달 방식 및 민간투자사업방식 등의 발주방식이 늘어나고 있다. 이런 발주방식에다 해당 사업에 대한 발주자의 전문성과 기술력이 부족한 프로젝트, 개발형 사업 등의 낙찰자 선정과정에서 발주자는 건설기업이 보유하고 있는 프로세스관리(사업관리) 능력을 설계 혹은 시공기술 등 생산기술력보다 중요한 평가요소로 설정하고 있다. 특히, 개발도상국 혹은 중동시장에서는 프로세스관리(사업관리) 능력이 경쟁력을 지배하는 핵심요소로써 나타나고 있다.

#### 4) 무한 가격경쟁의 입찰방식

정부 재정 건설사업의 입찰과정에서 일반적인 핵심 경쟁 요소는 기술력과 가격이다.

최근 각 국의 재정사업의 발주자는 공정성과 객관성을 확보할 수 있는 시스템 구축 및 운영에 많은 노력을 기울이고 있다. 그럼에도 불구하고 입찰과정에서의 형평성 및 공정성 문제가 지속적으로 제기되고 있으며 재정사업의 효율성을 제고시키라는 사회적 압력은 발주자를 더욱 압박하고 있다. 따라서 재정사업을 집행하는 발주자는 기술보다 가격을 더욱 중시하는 평가시스템을 채택할 수밖에 없어 건설시장에서의 치열한 가격경쟁은 더욱 심화될 것으로 전망된다.

#### 5) 국가차원의 정치적·외교적 지원

해외건설시장에서 발주되는 건설공사는 규모나 상징성이 크기 때문에 단순히 건설업체 또는 설계 엔지니어링업체들만이 아닌 국가적인 관심을 불러일으키는 경우가 많다. 해외건설시장에서 수주에 미치는 정치적 및 외교적 영향력 행사는 기업차원이 아닌 해당국가 정부기관의 전폭적인 지원에 의해서 이루어지고 있다. 이런 영향력은 발주되는 당해 사업단위로 이뤄지지 않고 일반적으로 장기간에 걸쳐서 쌓여진 국가간 유대관계, 국가별 상호이익, 상쇄측면 등 여러 가지 요인에 의해 행사되고 있다. 선진국일수록 이러한 영향력에 좌우되는 정도는 미약하지만, 개발도상국과 후진국으로 갈수록 커지는 것이 특징이다.

#### 6) 내수건설시장의 든든한 뒷받침

일반적으로 해외건설시장에서 높은 경쟁력을 보유하고 있는 글로벌 건설기업은 내수 건설시장에서 튼튼한 기반을 구축하고 있는 것으로 조사된다. <그림 III-1>은 최근 5년 동안 해외건설시장에서 상위 10% 이내에 드는 글로벌 건설기업들의 국내와 해외 매출 평균비율을 보여주고 있는데, 평균값으로 각각 36.2%(국내)와 63.8%(해외) 정도인 것으로 조사되었다. 이런 수치는 내수건설시장이 최소 30%이상 뒷받침되어야 해외건설시장에서 경쟁력을 발휘할 수 있다는 것을 증명하는 분석결과<sup>12)</sup>이다.

#### 7) 인맥네트워크, 문화, 언어 등 글로벌 기반 지식

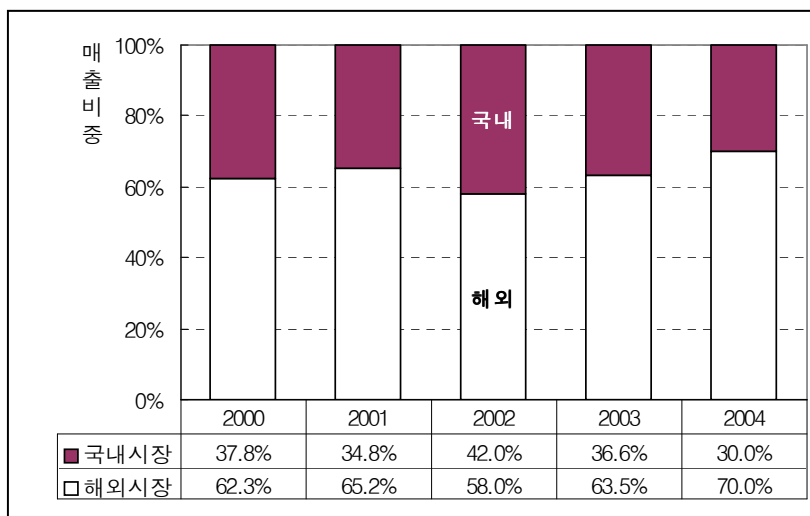
해외건설시장을 공략하기 위해서는 인간관계, 문화, 언어능력 등 글로벌 기반 지식을 배양하고 활용하는 것이 절대적으로 필요하다. 해외건설시장에서 건설기업이 경쟁력을 확보하고 있는가에 대한 첫 시험단추는 해당 건설사업의 입찰참여대상자 리스트(Long

---

12) ENR지가 매년 발표하는 해외건설시장에서의 200대 엔지니어링기업(Global Top 200 Design Firms)이 올린 최근 5년간 매출액을 내수시장과 해외시장으로 구분하여 분석·정리한 결과임.

or Short List)에 포함 여부이다. 이와 함께 기업의 인지도와 함께 발주기관과의 인맥(人脈)네트워크 형성 여부가 중요한 역할을 하게 된다. 최근 5년 동안 세계건설시장의 60% 이상을 점유한 국가는 대부분 영어권의 국가로서 언어가 해외시장 경쟁력에 미치는 영향은 매우 중요하며 아울러 문화가 미치는 영향도 상당한 실정이다. 이러한 언어와 문화의 영향력은 중국기업들이 화교자본이 지배하는 동남아시아 시장에서 시장 점유율의 증가세를 보이고 있는 것이나 스페인의 드라가도스(Dragados)사가 언어와 문화가 유사한 라틴아메리카 시장에서 가장 활발한 시장 활동을 하는 기업으로 등장한 사례를 통해 쉽게 확인할 수 있다.<sup>13)</sup>

<그림 Ⅲ-1> 최근 5년간 세계 200대 건설기업(설계)들의 매출 구성



※ ENR, 「Top 200 Global Design Firms」 중 상위 10%(20위권)기업의 매출비중

#### 8) 사업 포트폴리오 전략 구상

사업에 대한 포트폴리오 전략은 건설상품별 시장, 지역별 시장, 시장 다변화 등을 고려하여 예측 가능한 대응책<sup>14)</sup>을 마련하는 것이다. 사업 포트폴리오 전략은 현재의 글로벌 경영 체제와 세계 건설시장의 불확실성 시대에 있어서는 기업의 생존과 직결되는 중요

13) The Top 225 International Contractors, ENR, 2001. 8. 20.

14) 즉, 교통시설 시장, 업무용빌딩 시장, 석유화학플랜트 시장 등 상품별 시장 크기에 대응하여 전략을 수립하는 것과 동남아시아권, 라틴아메리카 등 지역별 시장 크기 변화에 대응하는 전략, 신규건설시장, 설비관리시장, 성능개선시장 등에 대한 시장 다변화 전략 등을 고려하여 예측 가능한 대응책을 마련하는 것임.

한 전략으로 받아들여지고 있다. 세계적인 건설기업들은 지난 1990년대 중반부터 예상하지 못한 아시아 및 라틴아메리카 권역의 국가 채무위기 혹은 경제위기로 인하여 과거보다 훨씬 강도 높은 기업의 사업 포트폴리오 전략을 요구받고 있다.

#### 9) 해외건설시장 지원 정책 및 금융지원 제도

국가의 해외건설시장 지원 정책과 금융지원 제도는 당해 국가의 건설산업이 해외시장에서 가지는 경쟁력 수준을 결정짓는 주요한 요소로 작용하고 있다. 그 사례로써, 1980년대 일본기업들이 저개발국가에 발주하는 건설공사에서 상당한 경쟁력을 가졌던 사실과 우리나라 건설기업들이 1970~80년대 중동시장에서 막강한 경쟁력을 발휘했던 경험을 들 수 있다. 또한, 최근 정부가 중동지역에 플랜트 건설공사 수주를 지원하기 위해 사업 금융 지원을 강화한 정책<sup>15)</sup>, 건설교통부가 수출입 은행의 지원대상을 높이고 플랜트 시공자금 대상요건 완화(외화가득률 30% 이상 → 25% 이상)<sup>16)</sup>, 사업 타당성 조사비용의 50%를 국가에서 부담하는 정책<sup>17)</sup> 등은 해외시장에서 국내 건설기업들의 경쟁력을 제고시키는 제도로써 마련된 것이다. 아울러 국가와 산업의 마케팅 전략은 중장기적으로 자국 건설업체들의 해외시장 경쟁력을 높이는 데에 많은 영향을 끼치는 요소이다. 이러한 마케팅 전략은 특정 단위사업이 아닌 해당국가의 영향력과 발주시장을 가진 국가기관 및 관련 산업을 대상으로 하는 것이다. 그러므로 이러한 전략의 영향력은 단기적이거나 특정 단위사업에서 나타나기보다는 지속적이며 폭넓게 나타나는 특징이 있다.

## 2. 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 사례 및 동향

위와 같이 해외 엔지니어링 산업은 1990년대 이후 자국의 중공업과 종합상사를 활용하는 경향이 커지고 있으며, 일괄 조달하는 턴키방식뿐만 아니라 프로젝트 금융까지 조달하는 방식까지 활용하고 있는 것과 같이 그 패러다임의 변화를 알 수 있었다. 이러한 경향은 결국 설계 및 엔지니어링 사업이 분야별 기술만이 아닌 금융조달기능까지를 요구하는 종합산업으로 변화하고 있는 것을 보여주고 있으며 또한, 프로젝트의 대형화 및 복잡화 추세에 따라 설계 및 엔지니어링 기술의 종합화와 고급화가 중요한 경쟁요소로 인식되고 있다.

반면에 우리나라의 엔지니어링회사는 중저급 기술에서 중상위기술로 발전하고 있는

15) 중동 주요국의 진출 확대 방안, 산업자원부 보도자료 2001. 7. 23.

16) 2003년도 주요업무 시행계획, 건설교통부, 2003. 5

17) 2002년도 2차 해외플랜트 타당성조사사업 시행계획, 산업자원부, 2002. 8. 22.

단계에 있는 것으로 평가되고 있다. 하지만, 현재 해외 시장에서 우리나라는 선진기술을 보유하고 있는 미국, 유럽, 일본의 기업들과 가격 경쟁력으로 시장을 선점하는 중국 등 개발도상국 기업들 가운데 위치하여 핵심 경쟁요소가 다소 애매한 상태에 처해 있는 실정이다<sup>18)</sup>. 국내 설계회사들이 해외 시장에서 독자적인 시장영역을 구축하기 위해서는 더 이상 중국과 같은 가격경쟁력이 아니라 선진업체들이 지니고 있는 경쟁요소를 확보하는 전략을 구사해야 할 것으로 판단된다.

따라서 1994년 이후부터 부침이 심했던 해외 설계 및 엔지니어링 산업을 분석대상으로 업체의 입장에서 과거와 달라진 환경에서 선진 엔지니어링 회사들이 어떠한 전략적 행보를 통해 우수한 성과를 실현하였는지를 발견함으로써 국내 설계회사들에게 해외 설계 및 엔지니어링시장에서 생존 및 성장할 수 있는 경로를 제공하고자 한다.

### (1) 사업구조혁신 전략의 개념 및 유형

사업구조혁신에 대한 선진 엔지니어링 업체의 사례분석에 앞서 사업구조혁신 전략의 개념 및 유형에 대해서 알아볼 필요가 있다. 최근 몇 년 동안 세계적인 엔지니어링 기업은 사업 분야의 변신과 프로세스의 통합, 인수합병을 통한 합종연횡 등으로 격변기를 거치고 있다. 사업구조혁신이란 기업 전체의 경쟁력을 제고시키기 위해 경쟁력 있는 사업구조를 새롭게 형성하고 혁신을 통해 시대조류변화에 대응하여 선도적인 기업 환경을 구축하기 위한 것이다.

한 기업의 경쟁력을 가늠하는 척도는 시장구조와 상황 변화에 따라 외부환경을 극복할 수 있는 전략적 선택 능력에 의해 측정될 수 있다. 전략적 관점에서 보면 기업의 성과는 경영자원을 얼마나 효율적으로 활용하는가, 핵심역량을 어느 사업분야에 잘 적용하는가에 달려있다. 오늘날 높은 수익률을 시현하는 기업은 유망한 산업에 선도적으로 속해 있거나 경쟁기업에 비하여 경쟁우위를 갖는 핵심역량을 가지고 있어 기업은 가지고 있는 경영자원과 핵심역량을 통해 비용우위와 차별화우위를 발휘하여 경쟁기업보다 탁월한 성과를 내는 것이 일반적이다. 이에 반해 실패하거나 사라졌던 기업들은 자신이 속해 있는 산업 구조가 변하거나 경제여건의 악화, 내부 조직능력의 비효율화, 사업능력의 한계 등 내·외부 환경 변화에 적절하게 적응하지 못하면서 경쟁력이 떨어지게 되어 산업내에서 점차 도태하게 되는 것이다.

18) 현재 중국의 설계 및 엔지니어링시장에서의 매출은 완만하지만, 2001년 이후부터 우리나라를 앞서기 시작했으며, ENR(Engineering News Records)에서 발표하는 "Top 200 International Firms"에 속한 회사의 수도 1999년 이후부터 앞서가고 있는 상황이다.

어느 기업이든 경쟁적 우위를 영원히 향유할 수는 없다. 기업에 위기는 항상 찾아오기 마련이고 이것을 극복하는 과정을 통해 기업은 생명력을 이어가게 되고 사회는 적자생존 법칙을 보여주게 된다. 그 결과 경제 전체는 더 효율적이고 효과적인 기업이 생산하는 부가가치로 효용이 높아지게 되는 것이다.

기업은 크게 사업부 수준의 전략과 기업 수준의 전략적 선택을 통해 변화를 모색하고 새로운 전기를 마련한다. 기업 내부의 관점에서 보면 자금 능력과 조직 구조, 인력 구성, 마케팅 능력, R&D, 상품개발력 등 내적 변화 요소에 대해 구조조정, 조직활성화, 마케팅 능력 배양, 원가절감 등 기능적 변화를 초래하는 것이 사업부 수준의 전략이다. 이에 반해 기업 수준의 전략은 다각화, 수직적 통합, 전략적 제휴, 인수합병 등 보다 거시적인 관점에서 변신을 초래하는 것을 일컫는다.

이러한 사업구조혁신 전략의 유형으로는 크게 다각화 전략과 경영자원의 활용방법에 따라 내적성장과 외적성장 그리고 전략적 제휴의 방법으로 나눌 수 있다. 다각화 전략은 관련 다각화와 비관련 다각화로 구분될 수 있다. 중추 사업부문에서 관련성이 있는 사업을 중심으로 하는 것이 관련 다각화이고 비관련 다각화는 이업종을 중심으로 신규분야에 진출하는 것이다. 통상 다각화 기업의 경영성과는 관련형 다각화가 비관련 다각화보다 높으며, 관련형 다각화 중 핵심역량을 긴밀하게 공유하는 형태가 평균적으로 높은 경영성과를 실현하고 있다.

한편, 다각화 전략이 성공하기 위해서는 다음의 3가지 조건이 충족되어야 한다. (1) 산업의 매력도: 진입하고자 하는 산업이 구조적으로 매력적이거나 앞으로 매력적으로 될 가능성이 있어야 한다. (2) 진입비용: 신규진입에 따른 비용이 앞으로 얻을 수 있는 수익을 상회하는가를 고려해야 한다. 산업이 아무리 매력적이라도 진입비용이 높으면 결국 손해를 보게 된다. (3) 시너지 효과: 다각화 전략은 사업간의 시너지 효과를 통해 경쟁우위를 확보할 수 있어야 한다. 즉 사업간 시너지를 통해 실질적인 효율성 증대가 없으면 다각화의 성공 확률은 낮다.

기업의 성장전략은 경영자원의 활용방법에 따라서 내적성장과 외적성장으로 구분해 볼 수 있다. 내적성장이란 기업이 내부적으로 보유하고 있는 경영자원과 조직역량을 바탕으로 신제품개발, 업무혁신, 설비증설 등을 통해 점진적인 성장을 추구하는 방법이다. 반면 외적성장은 M&A나 전략적 제휴와 같이 타력을 활용하여 성장하는 보다 급진적인 방법이다. 기업은 자신이 보유하고 있지 않는 사업과 경영자원을 타기업의 인수, 합병 또는 전략적 제휴를 통해 보다 신속히 확보하고 내부역량의 강화를 도모할 수 있다<sup>19)</sup>.

19) 이영환, 이복남, 해외건설시장 경쟁 패러다임의 변화와 시사점, 건설산업동향, 한국건설산업연구원, 2003. 1, pp.7-8

M&A는 당사자의 동의 여부에 따라 우호적 또는 적대적 인수합병으로 분류된다. 우호적인 인수합병은 피인수회사의 경영진의 동의하에 진행되면서 쌍방의 협상에서 인수가액과 조건이 결정된다. 반면 적대적인 인수합병은 피인수회사의 경영진이나 이사회가 승인하지 않는 상태에서 강압적인 방법으로 추진된다. 앞으로 M&A에 관한 법규가 완화되면 적대적인 인수합병이 늘어날 것으로 보인다.

최근 범세계적으로 M&A는 지속적인 증가추세를 보이고 있다. 그리고 요즘 회자되는 M&A는 과거의 비관련 사업다각화보다는 동종산업 내에서 초대형화를 추구하는 성향을 보이고 있다. 우리나라의 경우에도 자동차 회사의 합병(현대자동차-기아자동차), 은행 합병(씨티은행-한미은행, 신한은행-조흥은행), 휴대폰 제조사 합병(팬택-큐리텔)은 이와 같은 추세를 보이는 대표적인 사례이다. 합병에 내재된 경제적 동기는 대형화를 통하여 규모의 경제를 실현하고 산업합리화를 통한 공급과잉 해소, 복합화를 통한 시너지 효과의 창출로 정리될 수 있다.

전략적 제휴는 제휴 당사자가 법적 실체와 정체성(Identity)에 손상을 받지 않고 공동의 이익을 향유할 수 있다는 장점이 있다. 그 방법은 컨소시엄을 비롯해 자본합작, 공동생산, 공동조달, 공동연구개발, 마케팅협약, 프랜차이즈, 교차라이센싱 등 자본과 기술, 마케팅, 생산 자원의 결합 등 여러 가지가 있다.

전략적 제휴의 유래는 뉴딜정책의 일환으로 미국 콜로라도주의 후버댐을 건설하기 위해 1931년 Morrison Knudsen Co.를 포함한 6개사로 결성된 Six Company Incorporation이 효시였고 당시에는 대형 프로젝트를 수행하기 위한 하나의 방법이였다. 우리나라에서는 1968년 착공된 경부고속도로 공사에서 현대건설을 비롯하여 대림산업, 동아건설, 삼부토건, 극동건설, 삼환기업 등 16개사와 육군의 3개 공병대대가 동원된 적이 있다.

근래의 사례를 들면, Fluor Daniel사는 DuPont사와 기술제휴 계약을 체결하였는데 제휴대상 기술은 'DuPont'의 차세대 PET(Polyethylene Terephthalate) 제조기술인 NG-3기술이며, 플랜트 설계·건설 분야를 주력으로 아시아 지역을 목표 시장으로 삼고 있다. 제휴의 성격은 비용분담 성격의 공동 R&D투자이다. 그리고 Jacobs Engineering사와 Equistar Chemicals사간의 전략적 제휴는 Professional Services(엔지니어링·조달·CM)개념으로 접근하고 있다<sup>20)</sup>.

엔지니어링 분야에서는 프로젝트가 복잡화, 대형화되고 있기 때문에 컨소시엄이 일상화되고 있다. 따라서 전략적 제휴가 엔지니어링산업의 발전으로 연결시키기 위해서는 규모의 경제를 실현하는 목적이 부합되어야 하며 우리나라 기업의 입장에서는 선진국의

---

20) 한용석, 임국일, "엔지니어링 산업발전을 위한 전략적 제휴와 M&A", 한국엔지니어링 진흥협회, 2001

기술을 흡수하기 위한 단계를 넘어 새로운 고부가가치를 창출할 수 있는 독자적인 능력을 배양해야 할 것이다.

지금까지 주로 중저급기술 즉 저부가가치부문의 업무에 매달려온 한국의 엔지니어링 기업은 고도기술과 특화기술의 고부가가치분야에 있어 어떤 형태로든 국내외 관련부문과 제휴를 통해서 사업영역 확장은 물론 기술력 향상을 모색해야 한다. 이를 위해서는 국내 엔지니어링기업간의 제휴, 학계 및 연구기관과의 기술개발분야의 제휴, 상호공동목적을 가지고 있는 외국 경쟁기업간의 제휴를 추진할 수 있다. 특히 기존의 확보된 기술에 국한시킬 것이 아니라 기술수요 전망에 따라 새로운 시장을 적극적이고 능동적으로 개척하려는 경쟁력 확보차원의 전략적인 제휴방안이 모색되어야 한다.

제휴내용으로는 엔지니어링 핵심기술, 프로젝트 관리기술, 공정기술, 특화기술의 공유 및 공동연구 또는 엔지니어링 정보자료 등 각종 DB를 공유하는 것이다. 제휴 당사자가 서로 이익을 얻고, 이들 이익이 독자적으로 수행하는 개발, 인수, 계약의 경우 CEO의 전략적 제휴 활용의 의지와 코디네이션 활동의 적절성에 따라 전략적 제휴는 보다 신속하게 이루어질 수 있으며 성공할 수 있을 것이다.

이러한 제휴는 경쟁사간의 상호이익을 목표로 출발하여야 할 것이다. 기술적 제휴의 경우 제휴기술의 종류, 제휴부문, 제휴방법, 제휴조건, 사후관리 등을 철저하게 사전 검토하여야 한다. 지금까지 국내에서 주로 행하여진 것은 벤치마킹 형태에서 기술인력의 OJT, 수행방법, 공동참여(컨소시엄) 등에서였으나 사후관리 면에서의 지속성이 부족하여 실질적인 효과를 얻는데 실패한 사례가 많았다.

## (2) 사례분석 배경 및 방법

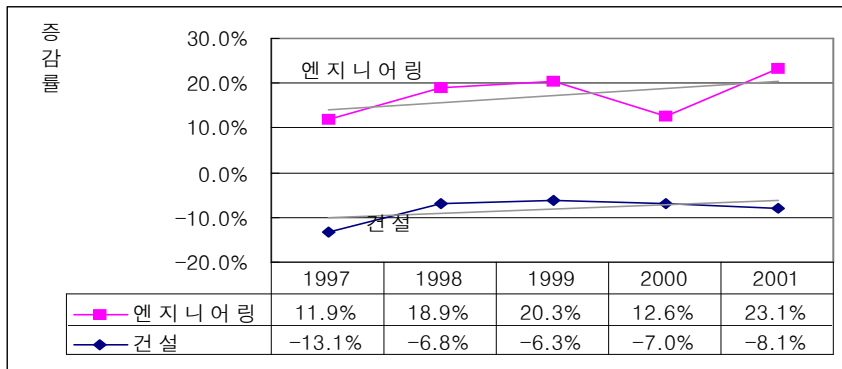
### 1) 사례분석 배경

1997년부터 최근 5년 간 해외건설시장을 순수설계 시장과 설계를 포함한 Package형 건설시장<sup>21)</sup>으로 나누어서 증감 추이를 분석하여 보면 <그림 III-2> 와 같이 엔지니어링 시장은 지속적으로 증가 추세를 보이는 반면 건설 시장은 감소하는 추세를 보이고 있다. 이는 국가별 생산기술력 차이가 점차 줄어들면서 일부 저개발 국가를 제외한 국가에서는 외국 건설기업이 참여할 기회가 계속적으로 감소되고 있다는 사실을 나타내고 있다<sup>22)</sup>.

21) 건설 시장은 설계(Design) 시장을 제외한 시공, 설계·시공일괄(Design-Build), 책임형CM(CM at Risk) 등 모든 발주방식으로 시행하는 건설시장의 부문을 의미함.

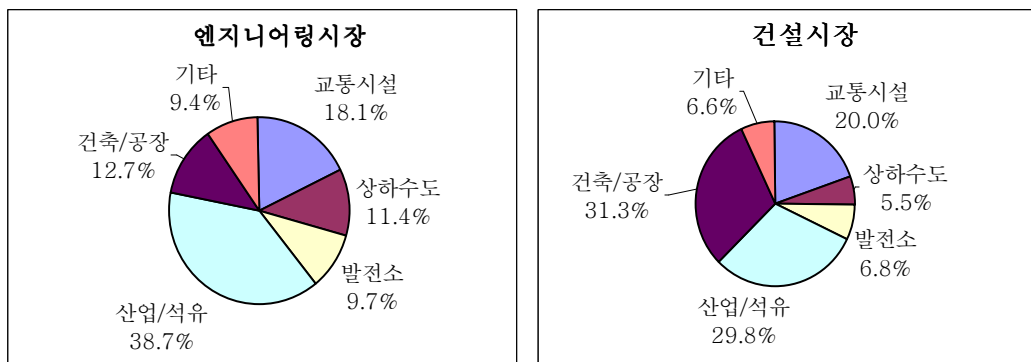
22) 이복남, 이영환, “해외건설시장 경쟁 패러다임의 변화와 시사점”, 건설산업동향, 2003

<그림 Ⅲ-2> 최근 5년간 해외 엔지니어링과 건설시장의 규모 증감 추이



또한 최근 5년 간 해외건설시장의 물량을 엔지니어링과 건설부문으로 나누고 이를 건설 시설물별로 분석하면 <그림 Ⅲ-3>과 같이 엔지니어링시장에서는 플랜트설비의 특성을 가지는 석유화학 및 발전소 부문이 대략적으로 절반을 차지하고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 엔지니어링의 경쟁력이 매우 중요하다는 점을 보여주고 있고 반면에 건설시장은 엔지니어링과 달리 산업/석유설비 플랜트 부문보다 건축시설 부문이 높은 점유율을 차지하고 있음을 알 수 있다.

<그림 Ⅲ-3> 최근 5년간 해외건설시설물별 시장 구성비율



이처럼 세계적으로 생산 기술력의 격차가 줄면서 시공이 아닌 엔지니어링의 경쟁력이 중요한 기업의 성공요인으로 부각되고 있다. 또한 해외건설시장의 경쟁 패러다임이 발주 방식의 변화, 전문기술 활용능력, 무한가격경쟁의 입찰방식, 글로벌 지식기반 등 급격하

게 변화함에 따라 글로벌 건설기업들의 대응방식도 과거와 다른 양상을 보이고 있으며, 특히 변화 속도가 빠르기 때문에 대응도 신속하게 이루어지고 있다. 글로벌 건설기업들은 과거와는 달리 글로벌 마켓에서의 필요 경쟁 역량을 자체 기업의 내부에서 개발하기보다 필요 역량을 갖춘 기업을 인수·합병(M&A)하여 단시간 내로 경쟁 역량을 확보하는 전략을 구사하고 있으며, 이러한 인수·합병의 추세는 1990년대 중반이후 선진건설엔지니어링 업체의 사업구조혁신의 큰 축으로 자리 잡고 있다. 예를 들어, 미국의 건설산업 인수·합병 건수를 살펴보면 1996년부터 크게 늘고 있으며, 금액에 있어서는 1998년부터 크게 늘어났음을 알 수 있다.(표 III-1 참조)

<표 III-1> 연도별 건설산업의 인수·합병 건수

(단위 : 건, 백만 달러)

Year	건설 산업		미국 산업	
	건수	거래액	거래액	거래액
1994	60	\$816.0	2,997	\$226,670.8
1995	60	\$2,487.7	3,510	\$356,016.8
1996	118	\$1,036.3	5,848	\$494,962.2
1997	201	\$2,052.0	7,800	\$657,062.6
1998	238	\$6,527.0	7,809	\$1,191,861.1
1999	345	\$4,054.4	9,278	\$1,425,884.8
2000	292	\$7,112.5	9,566	\$1,325,734.4
2001	199	\$3,592.6	8,290	\$699,398.4

※ 자료: MERGERSTAT REVIEW(1995~2002)

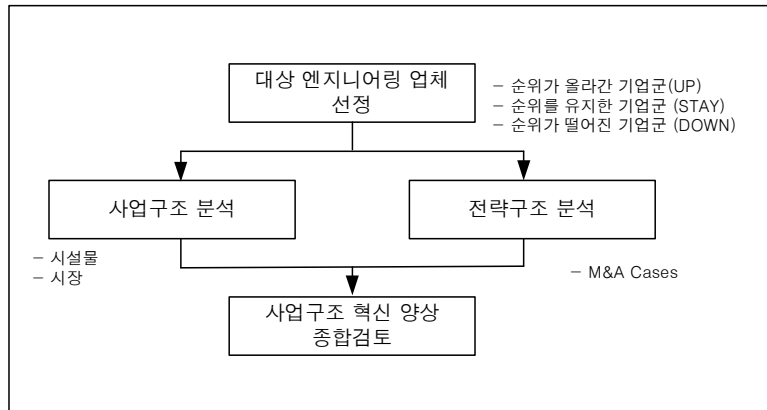
따라서 본 장에서는 위와 같이 엔지니어링시장이 증가하고 있고 해외 건설시장에서 엔지니어링의 경쟁력이 중요시 되고 있는 최근의 상황에서 엔지니어링 업체들이 생존 및 성공을 위해 추구해야 하는 사업구조혁신 및 전략방향을 선진 엔지니어링업체들에 대한 사례분석을 통해 살펴보고자 한다.

## 2) 분석 절차 및 방법

선진 설계회사의 사업구조 혁신 동향의 분석은 다음의 절차와 내용으로 수행되었다(그림 III-4 참조). 우선, 사례분석 대상이 되는 설계회사를 선정하기 위해 본 연구에서는 ENR지에서 1995년과 2003년에 발표한 "Top 150 Global Design Firms"와 "Top 200

International Design Firms"에 모두 포함된 설계회사를 대상으로 결정하였다. 그리고 이들 업체를 순위가 올라간 기업군(UP), 순위를 유지한 기업군(STAY), 순위가 떨어진 기업군(DOWN)으로 구분하였다<sup>23)</sup>. 다음으로 이들 그룹화 된 기업들을 대상으로 1994년과 2002년 동안의 사업구조(상품과 시장) 변화 분석<sup>24)</sup> 및 기업간 M&A 사례분석을 통하여 선진 설계회사의 사업구조 변화의 양상을 종합적으로 검토하였다.

**<그림 III-4> 사업구조혁신 동향 분석 절차**



### 3) 대상 설계회사 선정

상술한 기준에 의해 설계회사를 선정한 결과 150개 기업의 48.7%인 73개 업체가 선정되었다. 1995년을 기준으로 지난 8년여 동안 상위 150개 설계회사 가운데 절반 이상의 기업은 150위 밖으로 물러났거나 M&A 혹은 도태된 것으로 조사되었다. 순위가 올라간 기업, 순위를 유지한 기업, 순위가 떨어진 기업의 수를 <표 III-2>에 제시하였다. 순위가 올라간 기업은 39개(53.4%)로 가장 많았으며, 순위를 유지한 기업과 떨어진 기업은 각각 17개(23.3%)로 나타났으며, 각 그룹별 회사명은 <표 III-3>에 제시하였다.

이와 같은 3개의 그룹은 1995년부터 2003년까지의 각 기업의 순위를 종합적으로 추적하여 생성한 것이다. 하지만 1995년도에는 150위권 안에 있던 기업이 그 이후 150위권

23) ENR지의 순위발표는 전년도 매출액을 기준으로 하고 있다. 따라서 1995년과 2003년도 순위는 1994년과 2002년의 매출액을 기준으로 산정한 것이다.

24) ENR지의 Global Design Firms는 각 기업의 전체매출과 해외매출이 표기되어 있기는 하지만, 자국내 매출 대비 시설물별 비중이 표기되어 있지 않기 때문에 International Design Firms의 조사가 불가피하였다. 자국내 시장의 시설물별 매출을 살펴보기 위해 Global Design Firms의 각 기업 전체의 시설물별 매출에서 International Design Firms의 각 기업의 시설물별 매출을 제외한 값을 구하였다.

밖으로 밀렸거나 1995년도에는 150위권 안에 있지 않았던 기업이 그 이후 150위권 순위 안에 들어온 기업은 각 연도별 당사의 사업구조나 매출액을 비교분석하기 어렵기 때문에 그룹에서 제외하였다.

<표 Ⅲ-2> 그룹별 선정 기업 수

구분	순위가 올라간 기업	순위를 유지한 기업	순위가 떨어진 기업	선정기업
업체수(개)	39	17	17	73
비율(%)	53.4	23.3	23.3	100

<표 Ⅲ-3> 그룹별 선정 기업(1995년도 기준)

95년 순위	03년 순위	회사명	95년 순위	03년 순위	회사명
순위가 올라간 기업(UP)					
68	1	URS Consultants(미)	8	2	SNC-Lavalin International(캐)
26	3	Bechtel(미)	49	6	AECOM (미)
75	7	The Earth Technology (미)	33	8	WS Atkins (영)
64	14	AMEC PLC, London (영)	39	17	Foster Wheeler (미)
29	18	Montgomery watson (미)	130	19	Technip (프)
30	23	Mott Macdonald (영)	34	24	OVE ARUP Partnership (영)
57	29	Washington Group (미)	44	30	HNTB (미)
74	31	Pacific Consultant (일)	59	34	HDR (미)
87	44	CDI Engineering (미)	54	47	COWI Consult (덴마크)
92	48	CARL BRO A/S (덴마크)	63	49	Hellmuth, Obata & Kassabaum (미)
78	50	SIR William Halcrow & Partners (영)	77	51	Snamprogetti (이탈리)
126	53	TRC COS (미)	116	55	Burns & McDonnell (미)
123	56	Gensler (미)	80	58	Golder Associates(미)
89	65	Malcolm Pirnie (미)	81	66	Michael Baker (미)
108	67	Scott Wilson Kirkpatrick (영)	119	68	STV (미)
102	71	Gannett Fleming (미)	129	72	Skidmore Owings & Merrill (미)
114	78	Dewberry & Davis (미)	113	87	Brwon and Caldwell (미)
106	92	Kajima (일)	143	97	NBBJ (미)
147	114	Corpro (미)	125	117	China Engineering Consultants (대만)
134	123	A. Epstein & Sons International (미)			

36. 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략 연구

<표 III-3> 그룹별 선정 기업(1995년도 기준)(계속)

95년 순위	03년 순위	회사명	95년 순위	03년 순위	회사명
순위를 유지한 기업(STAY)					
3	4	Fluor Daniel (미)	4	5	Jacobs Engineering (미)
9	9	CH2M Hill (미)	10	12	ABB Lummus Crest (미)
18	13	Fugro NV (네덜란드)	13	16	Parsons Brinkerhoff (미)
19	20	Heidemij NV (네덜란드)	23	22	Black & Veatch (미)
27	28	Camp Dresser & Mckee (미)	35	32	Louis Berger International (미)
40	38	DHV Beheer BV (네덜란드)	47	42	Sargent & Lundy (미)
48	43	DAR AL-Handasah Consultants (이집트)	42	46	ERM Group (미)
71	70	Systra-Sofretu-Sfrerail (프)	88	86	ENSR, Acton (미)
149	145	Connel Wagner (오스트리아)			
순위가 떨어진 기업(DOWN)					
2	10	The Parsons (미)	6	26	Brown & Root (미)
14	25	The Shaw Group (미)	28	36	Jaakko Poyry Group (핀란드)
12	37	Nikken Sekkei (일본)	21	40	Tractebel Engineering (벨기에)
16	52	Nippon Koei (일본)	41	63	ROY F. Weston (미)
61	80	Burns and Roe Enterprises (미)	69	83	Professional Service Industries (미)
46	84	Nihon Suido Consultants (일)	62	93	Yachiyo Engineering (일)
43	111	Lahmeyer International GMBH(독)	83	116	Fichtner Consulting Engineers (독)
86	133	Day & Zimmermann International (미)	79	146	Kume Sekkei (일)
136	148	Bceom French Engineering Consultants (프)			

### (3) 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 동향 분석

#### 1) 사업구조 분석

본 절에서는 대상 설계회사의 시설물별 매출비중<sup>25)</sup> 변화와 국내외 매출 비중 변화를 분석하여 그룹간에 이러한 변화양상이 차이가 있는지를 검토하고자 한다.

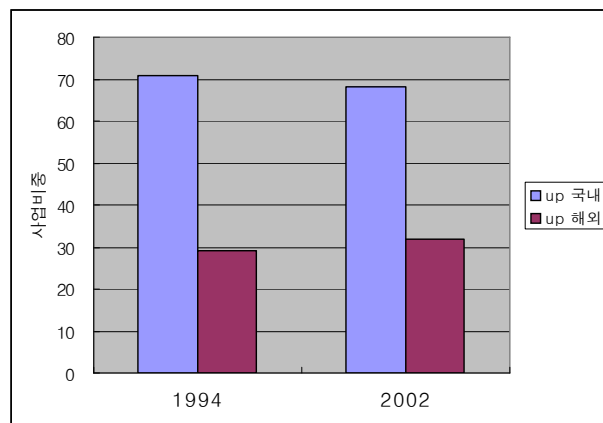
25) ENR지에는 총 매출과 해외매출, 그리고 시설물별 비중으로 나타나 있으나, 본 연구에서는 이를 금액으로 환산하여 분석에 활용하였다. 이는 시설물별 비중으로 평균을 구할 경우 각 그룹에 속한 업체들의 규모를 감안하지 않고 파악할 수 있기 때문에 환산한 시설물별 규모를 합계하여 전체 금액에서 차지하는 비중으로 파악하는 것이 타당하기 때문이다.

#### 가) 순위가 올라간 기업군(UP)

1995년도를 기준으로 2003년도의 순위가 올라간 기업들의 각 연도별 국내외 사업비중과 각 시설물별 국내외 매출규모를 분석해보면 <그림 Ⅲ-5, 6>과 같다.

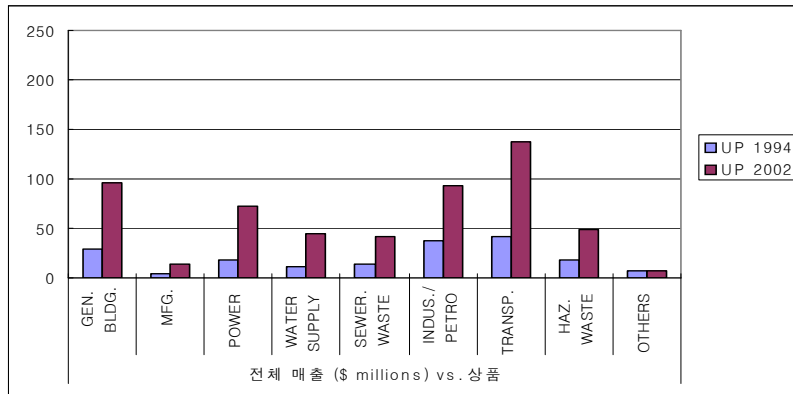
순위가 올라간 기업들은 전반적으로 1995년에 비해 2003년의 전체매출 규모가 크게 늘어났던 것으로 나타났다. 이들 그룹에 속한 기업들은 1994년과 2002년의 자국내 매출과 해외 매출 비중은 7:3 정도를 유지하고 있어 자국내 매출이 큰 기업들이 주로 포함된 것을 알 수 있다.

**<그림 Ⅲ-5> 순위가 올라간 기업들의 각 연도별 국내외 매출비중**

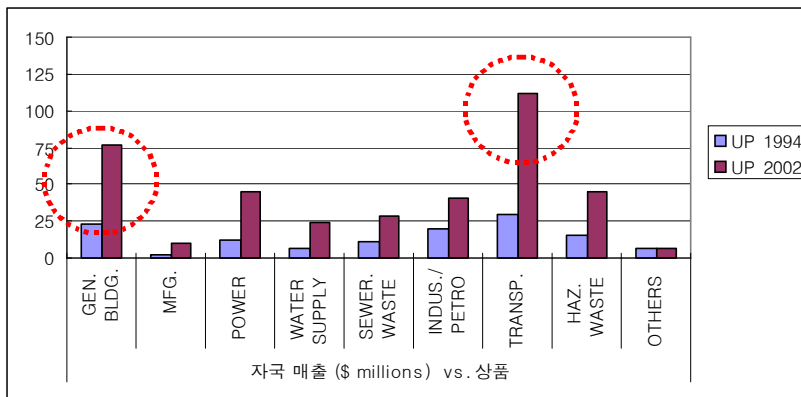


또한 전체 시설물별 분포에서 보듯이 도로, 항만들을 위주로 하는 토목공사와 일반 건축의 비중이 컸으며, 일반산업설비나 석유화학플랜트와 발전 플랜트에서도 높은 비중을 가지고 있는 것으로 나타났다<그림 Ⅲ-6(A)>. 이러한 시설물별 분포를 국내와 해외로 나누어 살펴보면, 자국에서는 일반건축과 교통부문의 토목공사 비중이 크게 나타났으나, 발전플랜트, 일반석유화학플랜트, 위험·폐기물처리 플랜트 등 플랜트 비중도 어느 정도 유지하고 있는 것으로 나타났다<그림 Ⅲ-6(B)>. 반면에 해외 시장에서는 일반 산업과 석유화학 분야의 매출이 많은 것으로 나타났다<그림 Ⅲ-6(C)>.

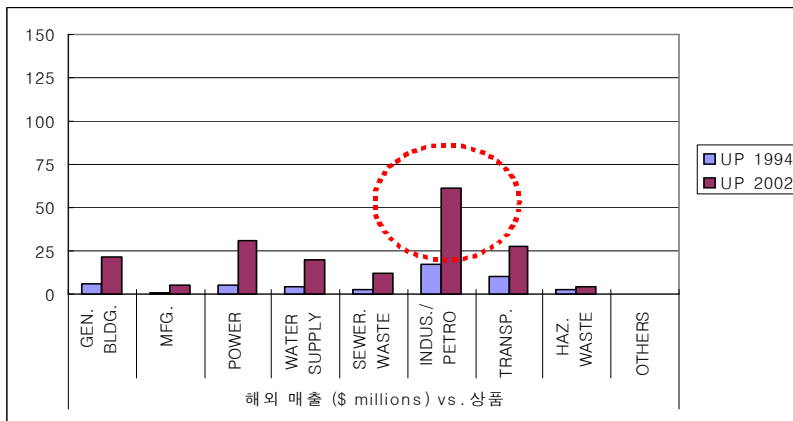
<그림 Ⅲ-6> 순위가 올라간 기업들의 시설물별 매출비교



(A) 전체 매출 (\$ millions) VS. 상품



(B) 자국 매출 (\$ millions) VS. 상품



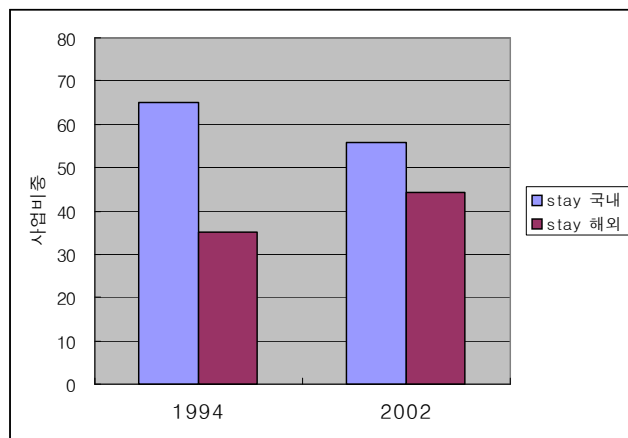
(C) 해외 매출 (\$ millions) VS. 상품

순위가 올라간 기업들은 사업규모를 확대하기 위해서 주력 상품을 바탕으로 시장여건에 따라 어느 정도 시장규모가 받쳐주는 분야에도 적극적으로 진출하면서 성장을 추구하였던 것으로 판단된다. 또한 국내시장여건 변화에 쉽게 영향을 받지 않기 위해서 해외 사업규모를 일정 수준(30%)은 유지하고 있으며, 해외시장은 특화된 상품(석유화학분야)이 중심이라는 것을 알 수 있다. 즉, 자국 내에서는 시장의 변화에 맞게 다양한 분야로 사업을 확대하지만, 해외시장에서는 자사의 경쟁력을 감안한 특화된 상품 위주로 추진한다는 것이다<sup>26)</sup>.

#### 나) 순위를 유지한 기업군(STAY)

<표 III-3>과 같이 1995년도를 기준으로 2003년도의 순위를 유지한 기업들은 총 17개 업체로서 이들 기업들은 주로 1~3개 업체를 제외하고는 1995년 이후 꾸준히 40위권 내에 속한 설계회사들이다. 이들 회사들의 각 연도별 국내외 사업비중을 살펴보면 1994년 이들 업체의 국내 사업비중과 해외 사업비중은 6.4 : 3.6 정도였다가 2003년 들어서는 5.5 : 4.5 수준으로 해외 사업의 비중이 약 10%정도 늘어난 것을 알 수 있다<그림 III-7>. 구체적으로 시설물별 국내외 매출비중을 살펴보면 <그림 III-8>과 같다.

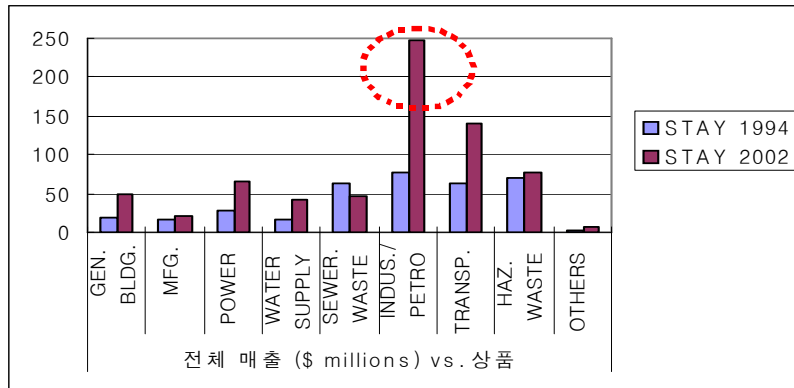
<그림 III-7> 순위를 유지한 기업들의 각 연도별 국내외 매출비중



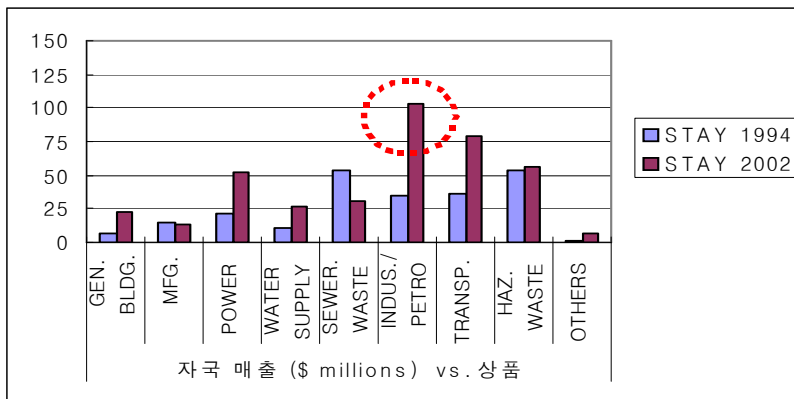
26) 순위가 오른 기업군은 이 시기에 자국시장에서의 토목이나 건축분야의 시장 확대에 따라 사업의 다각화 및 영역을 확대해 가기 위해 M&A를 통하여 사업의 분야를 계속적으로 바꿔왔던 것으로 조사되었다.

#### 40. 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략 연구

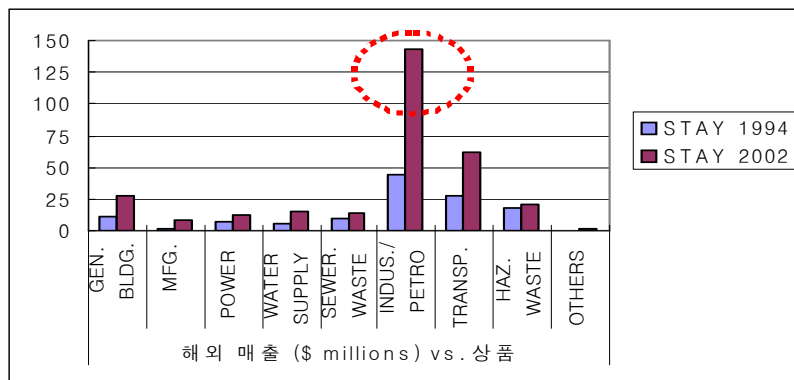
<그림 Ⅲ-8> 순위를 유지한 기업들의 시설물별 매출비교



(A) 전체 매출 (\$ millions) VS. 상품



(B) 자국 매출 (\$ millions) VS. 상품



(C) 해외 매출 (\$ millions) VS. 상품

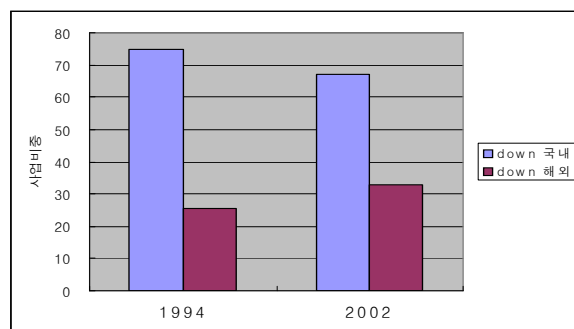
<그림 Ⅲ-8>에서 총 매출은 1994년에 비해 폐수처리를 제외하고는 모든 상품에서 그 비중이 크게 늘어난 것으로 나타났다. 이러한 추세는 국내 매출에서 차지하는 시설물별 비중에서도 비슷하게 나타나고 있다. 하지만 국내 매출에서는 일반산업설비 및 석유화학 설비 다음으로 교통 분야(토목)와 위험물처리시설과 발전분야에서의 사업비중이 높았던 반면에 해외 매출에서는 교통 분야 일부를 제외하고는 산업설비와 석유화학설비분야가 거의 대부분을 차지하였던 것으로 나타났다.

순위를 유지한 기업군의 가장 큰 특징은 모든 사업 영역에 투자를 하지 않고 석유화학·발전 등 핵심경쟁력을 가진 부문을 중심으로 사업을 전개하고 있다는 점이다. 즉, 순위가 올라갔던 기업들이 M&A를 통해 사업을 다각화시키고 국내시장<sup>27)</sup>을 기반으로 기업을 성장시켰던 것에 비해, 순위를 유지한 기업들은 경쟁력이 있는 특화상품을 가지고 국내외를 불문하고 그 상품의 시장에서 경쟁력을 계속적으로 유지하고 있는 것을 알 수 있었다.

#### 다) 순위가 떨어진 기업군(DOWN)

순위가 떨어진 17개 설계회사는 주로 자국내 활동이 큰 일본(5개 업체)과 독일(2개 업체), 프랑스, 핀란드, 벨기에(각각 한 개 업체) 등 유럽 업체들이 대부분을 차지하였다. 이는 <그림 Ⅲ-9>에서 보듯이 전체 매출에서 차지하는 국외 비중이 1994년에 7.3 : 2.7에서 2003년에도 6.8 : 3.2의 수준을 유지하고 있는 것을 보면 알 수 있다.

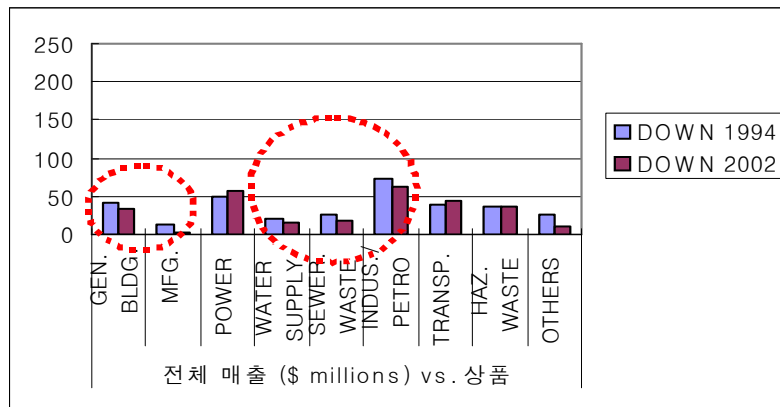
<그림 Ⅲ-9> 순위가 떨어진 기업들의 각 연도별 국내외 매출비중



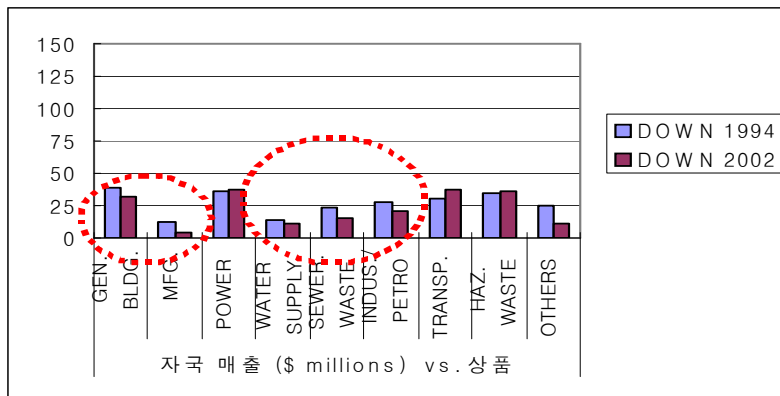
27) 여기서의 국내시장은 반드시 자국시장의 의미도 있지만 인접시장까지를 포함하고 있다. 예를 들어 독일의 기업이 프랑스와 같은 유럽 내의 국가에서 올린 매출은 해외매출이긴 하지만 해외매출이라기보다는 자국시장에서의 매출로 보아야 하기 때문이다.

<그림 Ⅲ-10>의 시설물별 매출 구성을 살펴보면 총 매출에서 주로 산업설비와 석유 화학 그리고 발전분야의 비중이 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 교통과 일반건축 분야가 높은 것으로 나타났다<그림 Ⅲ-10(A)>. 한편 <그림 Ⅲ-10(B)>의 자국내 시설물별 매출을 살펴보면 전반적으로 거의 모든 상품에서 1995년 보다 2003년의 매출이 감소하고 있는 것을 알 수 있다. 이는 순위가 올라간 기업이나 유지한 기업들이 다각화나 M&A를 통해 시장점유율을 늘리고 기업 규모를 키웠던 것에 반해 이들 순위가 떨어진 기업들은 그러한 전략행보를 취하지 못했기 때문으로 판단된다. 해외 매출 역시 발전부문을 제외한 대부분의 시설물별 매출이 1995년 대비 감소하고 있는 추세로 나타난 것을 보면 이러한 사실을 더욱 뒷받침해주고 있다.

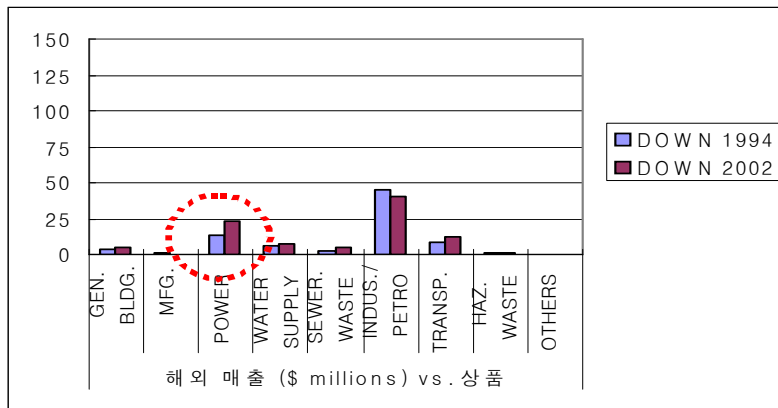
<그림 Ⅲ-10> 순위가 떨어진 기업들의 시설물별 매출비교



(A) 전체 매출 (\$ millions) VS. 상품



(B) 자국 매출 (\$ millions) VS. 상품



(C) 해외 매출 (\$ millions) VS. 상품

#### (4) 전략구조 사례분석

최근 설계 및 엔지니어링시장에서 상위권을 지키고 있는 SNC-Lavalin사(캐), Bechtel사(미), 그리고 Parsons(미)사의 순위는 거의 변동이 없는 실정이다. 하지만, AMEC(영), The shaw group(미), Washington Group(미)과 같이 M&A를 통하여 사업을 다각화한 기업은 시장을 확대하는 전략으로 기업규모를 확장시킴으로써 매출액이 늘어나는 현상을 보이고 있는 것으로 조사되었다. 이처럼 M&A를 통해 사업의 다각화를 투자한 기업이 있는 반면 설계 및 엔지니어링 부문의 리더인 Bechtel사의 경우는 모든 사업 부문에 참여하기보다는 원자력·발전 등 핵심경쟁력을 가진 부문을 중심으로 사업을 전개하고 있다. 이와 같이 사업의 다각화 또는 전문화를 목적으로 경쟁우위 업체의 M&A전략이 이루어지고 있다.

##### 1) 사업의 다각화를 목적으로 한 M&A 대표 기업사례

2003년도 5위인 Technip-Coflexip사는 1995년 대비 무려 100순위나 상승한 기업으로 M&A를 통해 성공한 대표적인 업체란 명성을 얻고 있다. 이 기업은 프랑스의 Technip사와 Coflexip사가 2001년에 합병한 기업이다. Technip사는 1999년 1월 정유, 가스·석유화학 전문 엔지니어링 기업인 독일의 KTI사와 에너지 및 환경설비 제조에 강한 경쟁력을 보유한 Demag사를 인수하였다. 그리고 이를 통해 취약부문인 에틸렌, 수소, 환경부문 등 화학부문의 일부를 보강하였으며, 해저 오일(Oil)개발 사업을 하던 Coflexip사를 인수하여 해당 분야의 사업을 확대시켰다. 현재는 다시 Technip으로 회사의 이름을 개

청하여 오일 및 가스(Oil & Gas) 산업에서 20,000명이 넘는 근로자들을 보유하고 있으며 계속적으로 사업범위를 넓혀가고 있다.<sup>28)</sup>

2003년 "Top Global Design Firms"에서 14위를 차지한 영국의 AMEC사는 엔지니어링 중심으로 시장을 다변화시키는 전략을 취한 기업의 예가 되겠다. 캐나다의 종합건설 업체인 AGRA사를 인수·합병하여 1999년부터 현재까지 설계 및 엔지니어링시장에서 선두의 위치에 있는 것으로 조사되었다. AGRA사는 본래 해외시장 설계부문에서 순위가 12위이고 매출액이 1998년도 기준으로 3억 4,000만 달러에 이르는 대형 건설회사로서 1998년도에 석유화학플랜트부문에서 29위인 Simmons사를 인수하였다.

2003년 "Top Global Design Firms"에서 29위였던 Washington Group사는 M&A를 통해 꾸준히 성장하고 있는 대표적인 기업이 되겠다. 1993년 Kasler사와의 합병과 1996년 Morrison Knudsen사의 인수를 통해서 사업의 영역과 심도를 키워나갔으며 1999년 Westinghouse Electric사를 인수하여 사업을 다각화하였다. 하지만 기업의 규모에 비해 매출은 크게 신장되지 못한 것으로 조사되었다. 2000년에는 1999년 "Top Global Design Firms" 순위 22위인 Raytheon사를 인수함으로써 플랜트 시장에서 큰 비중을 차지하는 회사로 자리매김하게 되었다.

미국의 AECOM사는 2000년도 매출기준으로 세계 제23위인 영국의 Maunsell사를 M&A하여 2001년도부터 세계 10위권 내에 진입하였다. AECOM사는 1999년도까지만 해도 해외 설계 및 엔지니어링시장에서 랭킹이 98위 정도에 머무는 중견 기업이었다.

## 2) 사업의 전문화를 목적으로 한 M&A 대표 기업사례

1999년 독일의 Siemens사와 프랑스의 Framatome사가 원자력사업을 통합하였으며 곧 이어 미국의 Duke사를 인수하였다. 이는 원자력 사업의 중요성과 함께 미국 발전부문의 시장규모를 보고 원자력 사업을 키우려는 목적에 의해 이루어진 M&A 사례가 되겠다.

1998년 10월 미국의 유력 회사인 Kellogg사와 Brown & Root사가 합병하여 KBR(Kellogg Brown & Root)사가 탄생했는데, 이는 각각의 모 그룹인 'Halliburton'과 'Dresser'의 우호적 합병에 따른 결과였다. 합병 이전 설계 및 엔지니어링 전문기업이었던 'Brown & Root'의 '97년도 설계 및 엔지니어링 부문 매출액은 10억 2,000만 달러(약 1조 2,200억원)로서 전 세계 엔지니어링 부문에서 3위를 기록하고 있었다. 석유화학 및 산업공장 시공부문에서 전문성을 보유한 'M.W.Kellogg'는 '97년 매출액이 시공부문에서 15억 8,000만 달러(약 1조 9,000억원)로서 매출액기준 세계 제25위의 대형

---

28) 한용석, 임국일, "엔지니어링 산업발전을 위한 전략적 제휴와 M&A", 한국엔지니어링진흥협회, 2001.

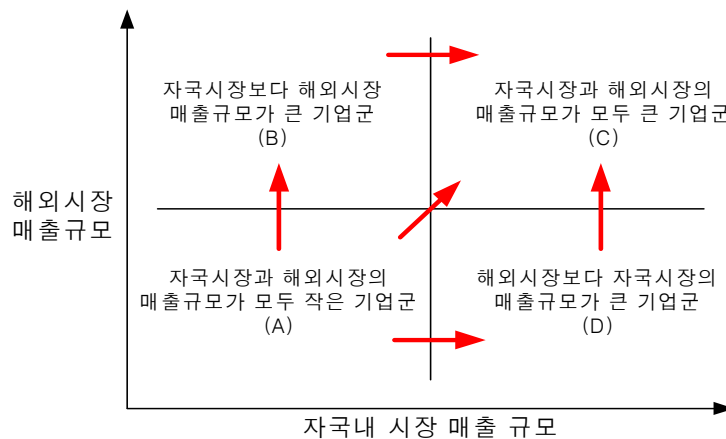
E&C(Engineering & Construction)기업이었다. 양사는 합병에 따라 서로 취약한 부분을 보완하게 되었고, ‘KBR’은 영업력에서 두각을 나타내기 시작하였다. 뿐만 아니라, 합병 전 양사가 갖고 있던 강점의 시너지효과를 통해 신규사업 진출도 가시화되고 있다.

최근 선진국 A/E회사의 두드러지는 경향은 회사의 경쟁력 강화를 위해 전문 A/E 혹은 건설 회사간의 M&A를 통한 기업규모 확대와 인력감축 등 구조조정을 단행하고 있다는 점이다. 생존전략의 일환으로서 축소된 시장에 대하여는 인력감축을 추진하면서 성장하는 시장에 대하여는 M&A를 통하여 국제적 독과점을 향유하거나 시너지효과(Synergy Effect)를 얻고 있는 것이다. 또한, 글로벌 기업간의 M&A는 국적과 같은 기존의 국가장벽 개념을 파괴시켜 글로벌 건설기업의 운영 개념을 다국적 에서 초국적으로 변화시키고 있는 양상을 보이고 있다.

## (5) 분석 종합

선정된 설계회사의 자국내 매출규모와 해외시장 매출규모에 따라 <그림 III-11>과 같이 업체들을 유형화시켜보면 순위가 올라간 기업들이나 순위를 유지하고 있는 업체들의 성장 경로를 쉽게 파악해 볼 수 있다<sup>29)</sup>. 일반적으로 성장경로는 다음과 같이 다섯 가지로 나누어질 수 있다.

<그림 III-11> 자국 및 해외시장의 매출규모에 따른 기업군 유형



29) 본 Matrix 표는 특정 시점에서의 기업의 위치를 파악해볼 수 있기도 하지만, 기준 시점과 비교시점을 동시에 포함시켜 위치시킬 경우 해당 기업의 성장 경로를 파악할 수 있기도 하다.

- (A)→(B): 자국시장보다 해외시장으로 진출하여 성장한 기업군
- (A)→(D): 해외시장보다 자국내 시장을 공략한 기업군
- (A)→(C): 기존의 사업을 바탕으로 자국과 해외시장에 적극적으로 투자를 해 성공한 기업군
- (D)→(C): 자국 내에 많은 사업을 가지고 있던 기업이 그 성장세를 유지해가며 해외시장에 발을 들여놓은 기업군
- (B)→(C): 해외시장에서 쌓아온 많은 경험과 기술을 가지고 자국내 시장을 공략해서 매출규모를 올린 기업군

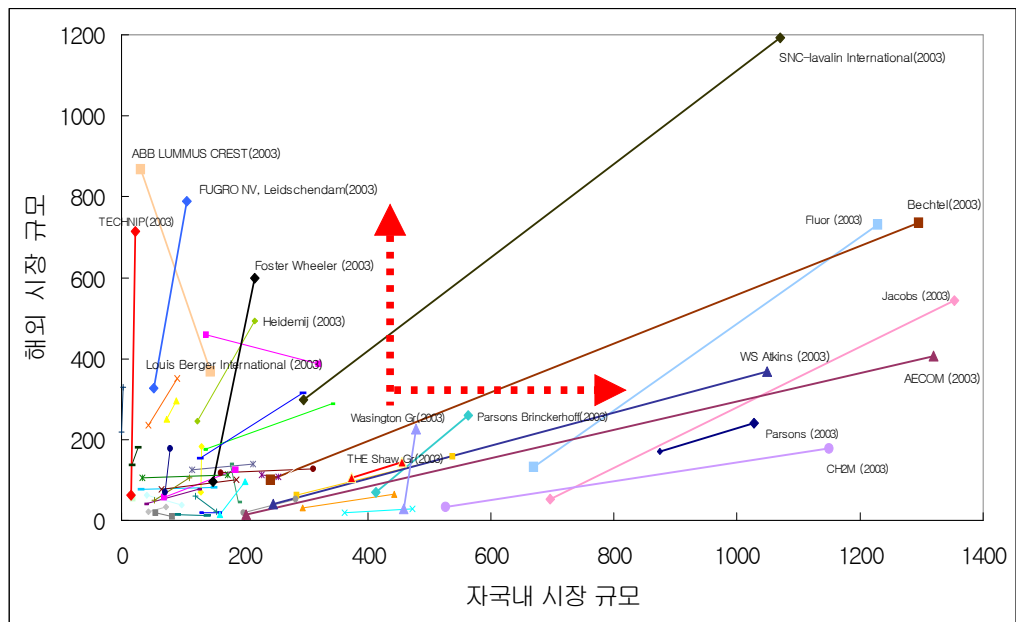
이와 같이 각 기업이 가지고 있는 전문성이나 특성에 따라 그 성장경로는 다른 식으로 표현될 수 있다. 즉, 자국시장의 기반에 충실한 기업이 해외시장에 들어가기 위해 해외시장에 강점이 있는 기업을 인수·합병을 통해 규모를 키워갈 수도 있고 자국 시장 내에 사업의 영역을 확대할 수도 있는 것이다.

1995년도를 기준으로 2003년도에도 전년도 기준 매출액 상위 150대 기업에 속한 기업들 중 순위가 올라간 기업과 순위를 유지한 기업 그리고 순위가 떨어진 업체들을 <그림 III-11>에서 나타낸 자국내 시장 매출 규모와 해외시장 매출 규모 Matrix 표에 실제 표시해보면 <그림 III-12>와 같다.

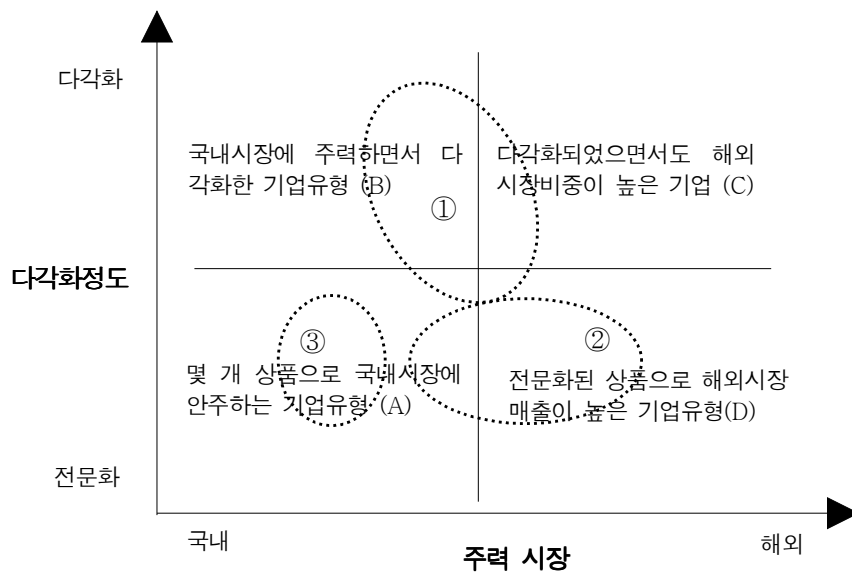
1995년 대비 순위가 기하급수적으로 올라가거나 순위를 유지한 기업들의 성장경로는 <그림 III-11>의 (A)→(D) 또는 (A)→(B)의 패턴을 따르는 것으로 나타났다. 이는 자국내 시장수요를 기반으로 상품다각화나 M&A를 통해 규모를 키웠거나 자국시장에서의 핵심 상품을 기반으로 해외시장으로 진출한 기업들이 주로 성공할 수 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다.

이를 좀더 자세히 살펴보면, (A)→(D)로 규모의 성장을 가져온 기업들 가운데 대체적으로 순위가 올라간 기업들은 AECOM사, Bechtel사, The Shaw Group사, SNC-Lavalin International사, WS Atkins사 등이 있다. 이들 업체의 특징은 M&A를 통해 꾸준히 기업의 모습을 변신하면서 사업의 다각화를 이룬 기업들이다. (A)→(B)의 경로를 통해 성장한 기업들은 이미 세계 및 엔지니어링시장에서 상위에 포함된 즉 순위를 꾸준히 유지하고 있는 기업들로서 자사의 전문화된 상품을 가지고 해외 시장에 눈을 돌린 기업들이 주로 포함되어 있다. 또한 이들 기업들의 다른 특징으로는 M&A가 아닌 전략적 제휴를 통한 컨소시엄의 형태로 시장에 참여한다는 점이다. 그 대표적인 기업들로는 ABB Lummus Crest사, Fugro NV사, Heidemij NV사, Louis Berger International사 등이 포함되고 있다.

<그림 Ⅲ-12> 조사대상 기업별 1994년 vs. 2002년도 자국 및 해외시장의 규모



<그림 Ⅲ-13> 다각화 및 주력시장별 기업군 유형과 조사대상 기업군의 위치



한편 분석한 선진 설계회사들의 사례를 주력시장(국내 vs. 해외)과 다각화 정도(다각화 vs. 전문화)를 기준으로 분류하여 정리해보면 <그림 III-13>과 같다. 순위가 올라간 기업들(①)의 경우에는 M&A와 상품다각화를 통해 국내시장에 주력하면서도 해외시장에 진출하여 성공한 것으로 볼 수 있으며, 순위를 유지하고 있는 기업들(②)의 경우에는 전문화된 상품으로 자국시장에서 경험도 쌓아서 이를 바탕으로 해외시장에서도 특화된 상품으로 진출하여 순위를 유지하고 있는 것으로 볼 수 있으며, 마지막으로 순위가 떨어진 기업들(③)의 경우에는 전문화된 상품을 가졌다가보다는 몇 개의 상품 군으로 자국시장에 안주하고 해외시장에는 별로 진출하지 않았던 것으로 볼 수 있다<sup>30)</sup>. 분석한 선진 설계회사들의 사례를 주력시장(국내 vs. 해외)과 다각화 정도(다각화 vs. 전문화)를 기준으로 각 나라의 분류를 정리해보면 다음과 같다.

### 3. 국가별 경쟁력 강화전략 분석

#### (1) 일본 업체의 경쟁력 강화전략

일본의 엔지니어링 업체를 주력시장(국내 vs. 해외)과 다각화 정도<sup>31)</sup>(다각화 vs. 전문화) 기준에서 살펴보면 <그림 III-14>와 같다.

분석대상 일본의 기업체는 1995년도를 기준으로 2003년도에도 전년도 기준 매출액 상위 150대 기업에 속한 기업들 중 순위가 올라간 기업과 순위를 유지한 기업 그리고 순위가 떨어진 업체들이기 때문에 그 숫자는 많지 않았으나 사업구조혁신전략을 살펴볼 수는 있었다. 일본의 기업들은 (B)-->(C)로의 형태로서 국내시장에 주력하면서 다각화한 기업이 그 전문성을 가지고 해외시장에 진출하는 기업형태를 나타내고 있다.

30) 그림 III-12의 Matrix에 의하면 4가지 유형이 나오며, 이상적으로 (C) 유형이 경기변동과 시장변화에 민첩하게 대응하면서 안정적인 사업규모를 유지할 수 있는 경우로 볼 수 있지만, 이 유형에 속하는 업체들은 현실적으로 그리 많지 않은 실정이다.

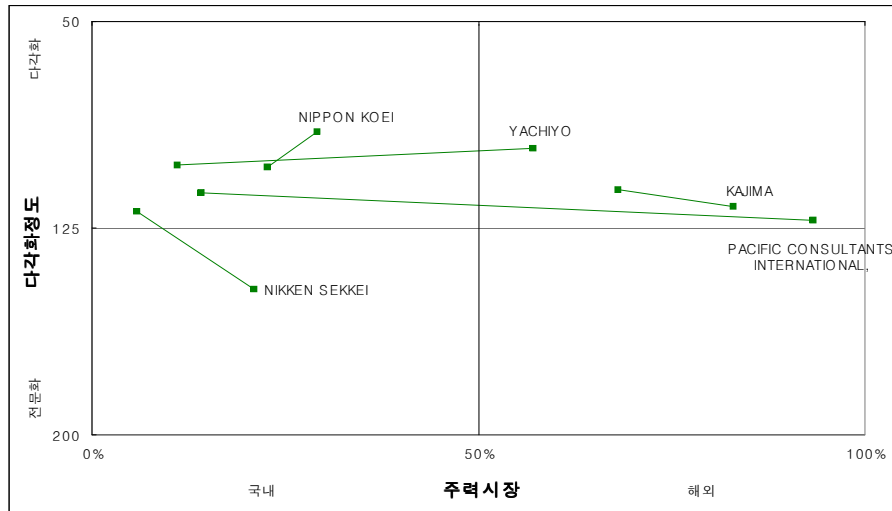
31) 예>  $A_i$  = 시설물,  $B_j$  = 업체,  $a_{ij}$  = 매출비중,  $N = 100 / i$

	$A_1$	$A_2$	$A_3$	...	$A_i$
$B_1$	$a_{11}$	$a_{21}$	$a_{31}$	...	$a_{i1}$
$B_2$	$a_{12}$	$a_{22}$	$a_{32}$	...	$a_{i2}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$B_j$	$a_{1j}$	$a_{2j}$	$a_{3j}$	...	$a_{ij}$

다각화 정도 (X) =  $\sum (|N - a_{1j}| + |N - a_{2j}| + \dots + |N - a_{ij}|)$

- X값이 작으면 작을수록 다각화정도가 큼

<그림 Ⅲ-14> 일본 업체의 주력시장과 다각화 정도



일본업체의 기종별 동향을 살펴보면, 전체(ENR 기준) 9개 분야<sup>32)</sup> 중 발전플랜트와 화학플랜트를 제외하고 전 분야의 수주액이 증가추세인 것으로 분석되었다. 이중 교통인프라(Transportation)의 경우에는 두드러진 신장세를 거두었다. 전반적으로 해외시장으로의 확대를 추진한 것으로 보인다. 이는 기자재를 중심으로 한 해외조달 비율이 전반적으로 높아졌기 때문으로 해석된다. 다시 정리해보면 프로세스형 플랜트 공사의 경우 프로젝트의 관리능력이 설비중심형 플랜트 공사보다 더 중요하기 때문에 해외조달비율을 높임으로 가격경쟁력을 확보하고 이를 통해 프로젝트의 수주가능성을 제고하고, 차후 발주될 프로젝트에서 보다 유리한 입지를 확보하고자하는 전략이 있다고 할 수 있다. 현재 일본의 경우에는 중단기적·부분적으로는 프로세스형 플랜트 공사, 특히 LNG 기술에 있어 일정한 지위를 확보하고 있는 실정이다. 따라서 일본은 이러한 강점을 살리는 산업전략을 시행하고 있어 사업의 다각화 보다는 선택과 집중을 중심으로 전략을 진행하고 있는 것으로 분석된다.

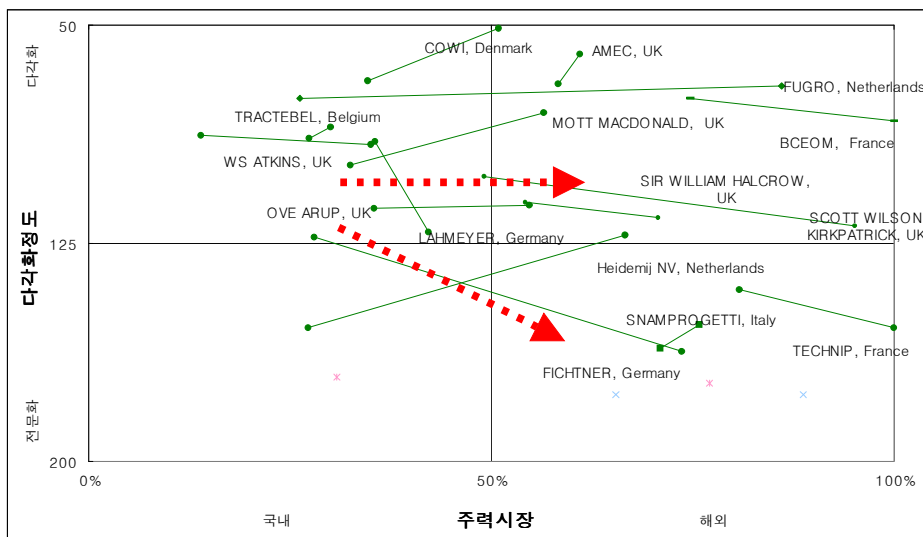
결론적으로, 일본은 기존의 사업영역에서의 선택과 집중을 통한 핵심경쟁력을 강화하는 전략을 가지고 있다. 또한 사업의 분야에 있어서는 철도, 통신, 도로 등의 설비중심형 플랜트에서 새로운 분야의 엔지니어링 진출을 꾀함과 동시에 O&M 등 사업의 종합적 형태를 유지하는 전략을 가지고 있는 것으로 분석된다.

32) ENR 분류: General Building, Manufacturing, Power, Water Supply, Sewerage/Solid Waste, Industrial Process/Petroleum, Transportation, Hazardous Waste, Telecommunications

## (2) 유럽 업체의 경쟁력 강화전략

유럽의 엔지니어링 업체를 주력시장(국내 vs. 해외)과 다각화 정도(다각화 vs. 전문화) 기준에서 살펴보면 <그림 III-15>와 같다. 유럽의 업체들을 살펴보면 국내시장에 주력하면서 다각화한 과거의 기업들(B)이 모두 해외시장의 비중을 높임과 동시에 다각화(C) 및 전문화(D)로 양분되어 전략을 꺾는 것으로 분석된다. 현재 유럽의 업체는 자국내의 시장보다는 해외시장에 중점을 두고 있다. 이는 기술노하우의 적극적인 이전을 통한 현지 생산으로 각 지역의 수주를 제고하기 위한 전략으로 판단된다. 따라서 많은 업체들은 현지화를 통한 전략을 꺾하고 있는 것으로 분석된다. 전체적으로 Power, Industrial Process/Petroleum, 그리고 Transportation에 많은 시장점유율을 보이고 있다. 이는 일본과 마찬가지로 설비나 기자재가 중심이 되는 핵심설비에 대한 설계 및 제작기술보다는 프로세스에 대한 라이선스를 확보한 기술자 중심의 프로세스형 플랜트 엔지니어링에 치중하고 있는 것으로 분석된다.

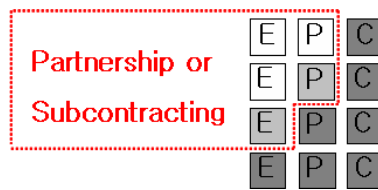
<그림 III-15> 유럽 업체의 주력시장과 다각화 정도



유럽 업체들의 특징은 상품의 다각화보다는 전문화를 통해 비용 절감에 성공하는 기업들이 많이 나타나는 것으로 분석되었다. 그들의 전략을 살펴보면 경합 기업의 매수를 통해 시장을 확대하고 있는 것으로 분석되었다. 발전 플랜트 부문에서도 경합하는 기업

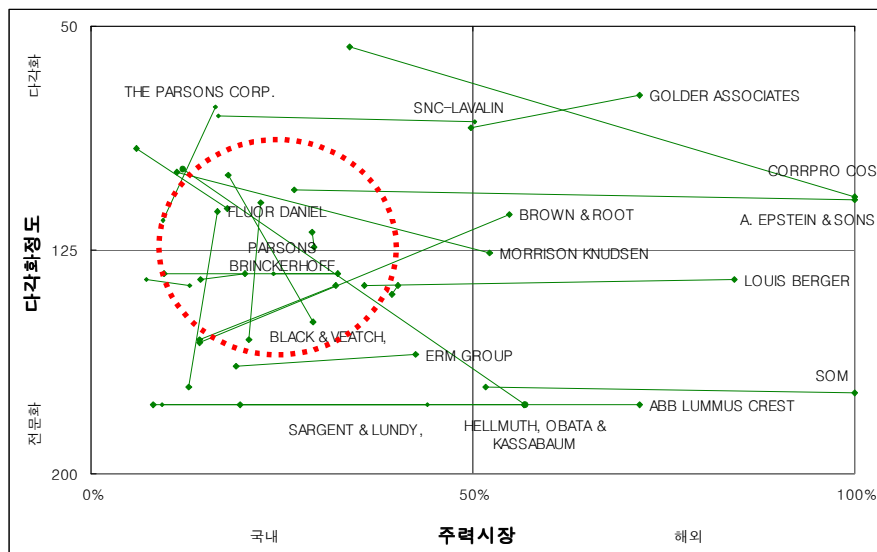
을 매수하여 과점화하는 현상을 볼 수 있다. 또한 저가격 전략, 표준화와 IT를 이용한 EPC의 저비용 체제, 리스크 평가 능력 강화 등에 초점을 맞추고 있는 것으로 분석된다. 유틸리티 설비의 적절한 아웃소싱이나 매수를 통해 설비의 집약 또는 보수 업무의 평균화 등으로 비용을 절감하고 있다. 즉, 역량의 차이를 파트너십 혹은 하도급계약을 통해 Full EPC 서비스를 제공하고 이로 인해 기술의 자립과 사업의 전문성을 유지시켜가고 있다<그림 Ⅲ-16 참조>. 이러한 서비스가 가능한 이유는 핵심 기술력을 소유하고 있는 즉, 라이선스를 확보하고 있기 때문에 가능한 것으로 판단된다.

<그림 Ⅲ-16> 파트너십 또는 하도급 계약



### (3) 미국 업체의 경쟁력 강화전략

<그림 Ⅲ-17> 미국 업체의 주력시장과 다각화 정도



#### 52. 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신 전략 연구

미국의 엔지니어링 업체를 주력시장(국내 vs. 해외)과 다각화 정도(다각화 vs. 전문화) 기준에서 살펴보면 <그림 III-17>과 같다.

미국의 많은 업체는 해외로 진출하는 업체와 자국내에서 수요를 충족하는 업체 그리고 사업을 다양화하거나 전문화하는 업체 등 그 유형이 매우 다양한 것으로 분석된다. 하지만 많은 업체들이 아직까지는 자국내의 시장에서 수요를 충족하고 있는 것으로 분석된다. 따라서 미국의 The U.S. Trade and Development Agency(이하 USTDA)는 미국 업체들의 해외진출 및 수출확대를 통해 자국내 이익도모와 개발도상국들의 경제발전을 촉진하는 win-win 방식을 주요 전략으로 채택하였다. 이를 위하여 USTDA는 프로젝트의 평가 및 수행과 관련한 기술지원을 목적으로 많은 기술지원을 하고 있다. 또한 국제적 금융기구 및 은행과의 긴밀한 협력관계를 유지하고 있다. 이에 따른 정책으로 인해 많은 업체들이 자국내 시장에서 해외 시장으로 시장영역을 바꾸고 있는 것으로 판단된다.

이렇게 해외로 진출하는 업체와 자국내 시장을 섭렵하고 있는 미국의 업체는 양분화가 뚜렷한 양상을 보이기는 하나 사업의 범위에 있어서는 몇 개의 업체를 제외하면 다양화보다는 선택과 집중화의 전략적 양상이 보이는 것으로 분석된다.

#### 4. 시사점

국내 엔지니어링 업체들은 <그림III-11>에서 나온 선진 엔지니어링 업체들의 성장경로 중 1994년에 비해 순위가 급상승한 업체들의 성장경로(A-->D)와 1994년 이후 지속적으로 상위 랭킹을 유지하고 있는 업체들의 성장경로(A-->B)를 동시에 추구해야 할 것으로 보인다. 이러한 성장경로 패턴을 추구해야 하는 이유는 국내 엔지니어링시장규모는 전체 시장 규모에 있어서도 전 세계 시장의 1%이내의 점유율을 차지할 정도로 적으며, 특히 특정 상품에서의 전문화된 기술력과 경험을 축적할 수 있을 정도로 특정 상품 시장이 그리 크지 않기 때문이다.

또한 국내 대형 엔지니어링업체의 경우 소수의 대형 업체를 제외하고는 그룹에 속했던 건설부문과 연계되어 있으며 이러한 업체들은 치열한 경쟁을 바탕으로 국내외 시장에서의 수주를 통해 성장을 하였기보다는 대부분이 그룹사의 물량을 바탕으로 안정적인 성장을 하였다. 전문화된 엔지니어링 회사 또한 현재의 건설생산체계에서 각 업역간 구분으로 인한 칸막이식 보호제도하에서 성장하였기에 해외시장에서 경쟁력이 그리 높지 않을 것으로 판단되기 때문이다. 이러한 국내 현실을 감안했을 때 국내 엔지니어링 업체

들이 생존 및 성장하기 위해서는 업체 스스로의 철저한 구조조정을 통한 자구노력 및 기술능력배양을 통해 경쟁력을 키워야 할 것이며, 정부차원에서도 엔지니어링 업체들을 적극적으로 육성하고 대형화시킬 수 있는 여건을 만들어 주어야 할 것이다.

그리고 국가별로 보았을 때 유럽식의 경우 국내의 상황을 감안하다면 벤치마킹하기가 다소 어려울 것으로 판단된다. 즉, 유럽의 경우 원천기술을 바탕으로 수주기회를 제고하고 있는데 국내업체의 경우는 이것이 상당히 힘들기 때문이다. 반면 일본의 경우 샘플수가 적어 이를 객관화하는데 다소 문제가 있지만, 다각화보다는 선택과 집중을 중심으로 전략을 행하고 있기 때문에 능력 있는 업체의 저변이 부족한 우리나라가 고민해야 할 전략이 아닌가 하는 판단이다. 결국, 미국과 같이 다양한 형태의 전략구사가 어렵다면, 선택과 집중 논리를 가지고 핵심경쟁력 강화를 통해 해외시장의 점유율을 높일 필요가 있다는 것이다.

## 제4장

# 해외엔지니어링시장 진출확대를 위한 제언

기본적으로 본 연구는 우리나라 엔지니어링 업계의 해외진출이 저조한 것이 정부 및 산업차원의 지원이 부족해서였다고 판단하지는 않는다. 즉, 해외시장이라는 것은 진출 업체의 역량과 경험 등이 수주와 관련한 가장 큰 경쟁요소이며, 이러한 경쟁력이 어느 정도 갖추어졌을 때 여타의 정부 및 산업차원의 정책이 맞물려 시너지 효과를 볼 수 있다는 것이다.

따라서 국내의 엔지니어링 업체가 해외시장으로 진출 및 확대를 하기 위해서는 기업차원의 접근방식이 먼저 이루어져야 할 것이다. 본 보고서 2장에서 언급한 국내 엔지니어링 업체의 여건 중 가장 시급한 사한을 먼저 살펴본 후 3장에서의 선진 엔지니어링 업체의 전략을 통해 국내기업이 해외시장 진출확대를 위한 시사점을 도출하고자 한다.

### 1. 국내 엔지니어링 업체의 여건

국내의 엔지니어링 업체가 가지고 있는 여건은 그리 낙관적이지 못하다. 여러 가지 이유가 있을 수 있으나 엔지니어링 사업을 국내든 해외든 진행하기에 가장 큰 문제점으로 는 첫째로 엔지니어링 인식의 결여를 들 수 있다. 엔지니어링 산업에서 가장 두드러지게 나타나는 장점은 양적인 규모보다는 질적인 부가가치이다. 하지만 이러한 부가가치는 설계도면이나 시방서 등 결과물 작성에 소요되는 투입비용 대비 결과물 등과 같이 양적인 측면에서만 강조되고 있는 것이 현실이다. 그리고 엔지니어링 상업에 종사하는 인력들의 임금 수준을 저하시키는 주원인이 되었으며, 결과적으로 엔지니어링 서비스의 질적 저하를 가져오게 된 것이다.

둘째로는 전문 엔지니어링 인력의 부족이다. 최근 해외시장에서 일어나고 있는 가장 큰 변화중 하나가 'One Stop Service'로 사업전반을 다루는 형태의 발주가 주류를 이루고 있다. 따라서 국제금융이라든지 프로세스관리 전문기술 그리고 하도급관리 등이 기존의 생산기술력보다 해외시장에서 더욱 중요한 경쟁요소로 자리를 잡아가고 있다. 이러한 변화추세에 적응하기 위해서는 국제금융에 대한 전문지식 및 활용능력을 갖추어야 한다. 또한 프로세스관리 즉, 사업관리능력이 절대적으로 필요하게 된다. 더불어 현지에서 인

력을 동원하기 위한 하도급 관리 능력이 사업의 성패를 좌우하게 된다. 하지만 국내의 경우 이러한 전문 엔지니어링 인력이 매우 부족한 실정이다.

셋째로는 세계적으로 유가 및 국제원자재 가격의 고공 행진이 향후에도 상당기간 지속될 것으로 예상되고 이에 따른 고임금 해소도 기대하기 어려울 것이다. 현재 국내의 경우 설계부문의 고임금은 해외 진출하려는 업체에게 큰 부담이 아닐 수 없다. 이미 임금의 수준은 선진국 수준인데 비해 기술력은 그에 미치지 못하고 있기 때문이다.

넷째로 R&D 투자비의 미미를 꼽을 수 있다. 건설산업에서 민간부문의 R&D 투자비는 매출액의 0.9%(1998-2000)로 제조업의 평균 2.4%에 절대적으로 미달하고 있는 실정이다. 엔지니어링의 경우는 이보다 더 낮은 R&D 투자비율을 가지고 있다. 엔지니어링 산업은 핵심설비에 대한 설계 및 제작기술 등 설비 또는 기자재중심의 연구가 계속적으로 이루어져야 하고 수주 목적이 아닌 경쟁력 향상이나 생산성 향상 목적으로 연구에 투자하는 비용이 많아야 하지만 현실은 매우 미미한 실정이다. 마지막으로 신성장 경쟁국의 부상으로 국내의 업체들이 많이 부담을 가질 수밖에 없는 상황이다. 그중 대형화된 사모펀드들과 위안화 절상으로 막강한 자금동원력과 전략적 제휴를 통해 얻은 기술력을 가지고 현재 세계엔지니어링 업계에서 폭발적인 성장세를 가지고 있는 중국기업들은 가장 큰 우리나라의 경쟁국이 되고 있다. 과거에는 일본과 유럽세에 우리나라 기업들이 위협을 받아왔으나 중동시장의 확대로 인해 점차 호전돼가고 있었으나 그 긴장을 늦추면 언제든지 새로운 성장 경쟁국 기업에게 또다시 위협을 받을 수 있는 상황이 올 수 있다.

## 2. 선진 엔지니어링 업체의 전략

3장에서 선진 엔지니어링 업체의 사업구조혁신전략 및 해외 경쟁패러다임을 살펴보았다. 이에 따른 시사점으로 선진기업의 전략을 살펴보면 선진 엔지니어링 업체들은 각기 다른 목표점이나 자기들의 장점을 이용하여 사업을 다각화 또는 전문화하면서 세계 시장에서 생존 및 성장을 해나가고 있다. 이를 위한 방법으로는 전략적 제휴나 M&A를 통한 시너지 효과이다. 선진 엔지니어링 업체들은 이러한 사업구조혁신을 통해 전략적으로 미래시장을 전망하여 추진하고 있다.

사업의 다각화에는 이미 해외시장에 진출해 있는 기업이나 해외 현지 기업들과의 기술적 또는 전략적 제휴를 통해 시너지 효과를 얻어가고 있다. M&A를 통해 단시간 내에 기술 또는 라이선스를 확보하는 경우도 있을 수 있으나 장기적으로 제휴를 통해 자기기업의 기술력을 높이는 방법으로 사용되고 있다. 또한 다각화를 통해 빠르게 변화하는 시

장환경에 빠르게 접근할 수 있다는 장점을 살릴 수 있다.

사업의 전문화는 기술노하우 및 기자재와 매우 밀접한 관계를 가지고 있다. 기술노하우와 기자재를 중심으로 한 해외조달 비율이 전반적으로 높아졌기 때문에 전문화된 사업에 있어서는 해외조달비율을 높임으로 인해 가격경쟁력을 확보하게 되고 이를 통해 프로젝트의 수주가능성을 제고하고, 차후 발주될 프로젝트에서 보다 유리한 입지를 확보하고자 하는 전략이 있다고 할 수 있다. 또한 기술의 노하우를 위해 덩치가 큰 기업이 기술력을 가지고 있는 영세한 기업을 합병 및 인수하면서 그 시장영역을 더 넓혀가고 있다. 이는 전략적으로 기술의 노하우를 다른 업체에게 인수하지 못하도록 하는 전략을 가지고 있다고 할 수도 있다.

외국의 선진기업의 동향과 국내기업 여건을 비추어 볼 때 단기간 내 성과를 확보할 수 있는 M&A 전략은 현재로서는 고려하기 힘들 수 있으나 지금까지 몇몇 국내 업체에서 M&A를 검토한 적이 있고 궁극적으로 원천기술 즉, 라이선스를 갖기 위한 M&A는 근본적으로 필요한 것으로 판단된다. 선진 엔지니어링 업체의 M&A동향을 살펴보면, 1990년대 후반의 M&A와 비교할 때 최근의 M&A는 규모와 동기 면에서 다른 특징을 보이고 있다. 최근 M&A 규모는 상대적으로 작으며, 국경을 뛰어넘는 초대형 M&A도 많지 않은 실정이다. 이는 1990년대 말의 적극적인 M&A의 실패 경험으로 경영자들의 좀더 신중한 자세를 가지고 있을 것이라는 판단이다. 또한 1990년대 말에는 기업의 상품별 M&A 전략이 주도한 반면, 최근에는 프로세스별로 여러 분야에서 골고루 이루어지고 있고 특히 자원의 중요성 때문에 프로세스형 플랜트엔지니어링의 M&A가 이루어지고 있다. 또한 전 세계적으로 적대적 M&A도 다시 증가하고 있는 추세이다.

이처럼 선진엔지니어링의 M&A의 주요 트렌드를 잘 익혀야 국내 기업들이 해외사업을 하는데 꼭 필요한 역량을 갖춘 회사를 인수·합병하는데 도움을 받을 수 있을 것으로 판단된다. 특히 적대적 M&A등 국내 기업에게 타격을 줄 수 있는 기회를 미연에 방지할 수도 있을 것이다. 둘째는 One Stop Service 발주방식으로의 변화이다. 건설산업은 수요자인 발주자가 공급자를 찾아내는 주문자 생산방식이다. 이런 관점에서 발주방식의 변화는 주문자의 요구조건이 바뀌고 있다고 할 수 있다. 과거에 비해 설계·시공일괄방식(턴키 혹은 EPC)으로 발주하는 사업이 증가하고 있다. 설계이전의 타당성 조사부터 공사의 O&M까지 전생애주기(Whole Life Cycle)를 다루는 사업이 중시되기 때문에 이에 따른 프로세스관리 전문기술이 중시되고 있다. 마지막으로 해외시장 진출을 위해서는 내수시장의 든든한 뒷받침이 있어야 한다는 것이다.

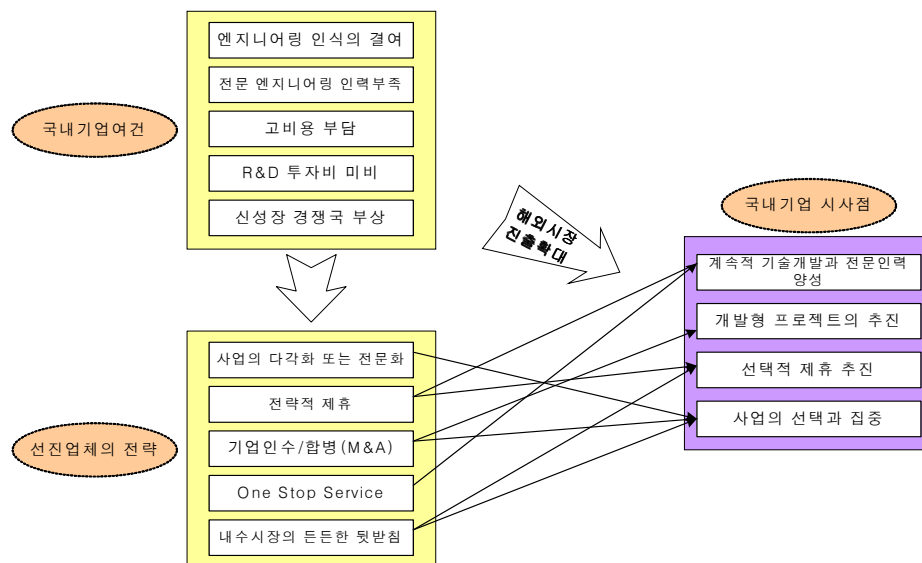
일반적으로 해외엔지니어링시장에서 높은 경쟁력을 보유하고 있는 선진 업체들은 내

수 건설시장에서 튼튼한 기반을 구축하고 있는 것으로 조사되었다. 해외 시장은 급변하는 건설 환경 속에서 불안정한 시장변화로 인해 지속적으로 수주할 수 없는 상황이다. 또한 무한 가격경쟁의 입찰방식도 한 몫을 하고 있다. 따라서 변화하는 환경에 도태되지 않고 그 기술력을 꾸준히 개발 및 발전시킬 수 있는 내수시장의 뒷받침은 꼭 필요하다 하겠다.

### 3. 국내 엔지니어링 업체로의 시사점

우리나라 엔지니어링 업체들이 해외시장에서 경쟁력을 확보하려면 해외시장과 국내시장과의 유기적인 관계 속에서 파악하여야 하고, 상호 보완적인 역할과 기능을 부여하여야 할 것이다. 국내기업의 여건과 선진 엔지니어링 업체들의 전략을 통해 국내기업에게 줄 수 있는 시사점을 정리하면 다음 <그림 IV-1>과 같다. 이제는 국내의 시장이 어렵기 때문에 해외로 가야 한다는 생각보다는 절대적 기술력을 가지고 또는 새로운 방식으로 공격적으로 해외시장을 선점해야 할 것이다. 기업차원에서 경쟁력제고를 위한 방안으로는 (1) 계속적 기술개발 및 전문 인력양성, (2) 개발형 프로젝트 추진, (3) 선택적 제휴 추진, 그리고 (4) 사업의 선택 및 집중을 찾아볼 수 있다.

<그림 IV-1> 국내기업여건과 선진업체의 전략을 통한 국내기업 시사점



### (1) 계속적 기술개발 및 전문인력 양성

우리나라 엔지니어링 업체들이 국내시장 규모가 감소하면 해외시장이 국내건설시장의 대체시장으로서의 역할을 할 정도인가? 하지만 현실은 그렇지 못하다. 해외시장이 국내시장의 대체 역할을 하려면 국내에서 그 기능과 역할이 제대로 작동되어야 할 것이다. 해외시장은 대체시장이 아니다. 선택시장이나 대체시장이 아닌 필수시장으로 인정하고 그에 따른 준비를 해야 할 것이다. 계속적인 투자와 기술개발을 통하여 독자적인 기술력을 확보하여야 할 것이다. 최근 내수시장 역시 프로젝트의 대형화 및 복잡화 추세에 따라 설계 및 엔지니어링 기술의 종합화와 고급화가 중요한 경쟁요소로 작용하고 있다. 이러한 추세는 개별 업체에게 새로운 기술의 개발을 요구하게 된다. 따라서 계속적 기술개발을 통해 핵심설비에 대한 설계 및 제작기술 등 설비중심형 엔지니어링 능력을 키워야 하며 국제금융, 프로세스관리, 프로세스 기술역량 등 전문 엔지니어링 인력을 양성시켜 프로세스형 엔지니어링 능력을 키워야 할 것이다. 따라서 설비중심 및 프로세스 엔지니어링 기술과 인력확보로 해외시장 진출의 확대를 꾀할 수 있을 것이다.

### (2) 개발형 프로젝트의 추진

현지정부의 개발계획 및 시행에 대한 준비와 함께 기업 스스로 발주국의 시급한 과제를 발굴 및 창출하는 전략이 필요하다. 특히 국내의 엔지니어링 업체 혹은 EC업체가 타당성 조사를 통한 사업계획을 수립하고 시공까지 일괄 추진하는 사업은 선진 기업들이 많이 활용하고 있는 방식이다. 동남아시아 저개발 국가는 개발자금이 부족하기 때문에 국내기업이 개발형 프로젝트를 기획하고 정부를 설득하여 추진하는 방법이 필요하다. 즉, 해외건설시장에서 요구하는 ‘One Stop Service(일괄서비스)’에 대응하여 국내기업들은 ‘Total Solution(만능해결사)’ 혹은 ‘Multi-Player(전천후 기업)’ 전략으로 맞서야 할 것이다. 정부는 국내 건설산업을 뒷받침하는 제도와 해외건설업체들을 장기적이고 집중적으로 지원하는 정책을 수립하고 추진하여야 한다.

### (3) 선택적 제휴 추진

플랜트 시장과 관련하여 국내 기업은 대부분 라이선스를 필요로 하는 기본설계보다는 상세설계와 그 이후단계업무(구매 및 시공)에 시장을 가지고 있다. 또한, 단시간 내에 특

정 상품에 대한 라이선스를 확보하기가 매우 힘든 것 역시 사실이다. 특히 이미 선점된 분야에 대해 기술을 선도할 수 있는 라이선스를 확보하기 위해 투입되는 자금, 시간, 노력은 그 결과에 비해 불확실성이 높기 때문에 우리나라 기업이 쉽게 접근할 수가 없다. 외국 기업의 경우 M&A 등을 통해 라이선스를 확보하고 있기도 하지만, 국내기업의 여건상 M&A 전략을 구사하는데 많은 한계가 있는 것 역시 사실이다.

따라서 관련 분야의 선도업체와 해외 시장에 공동 진출하는 전략적으로 제휴를 맺어야 할 것이다. 하지만, 이미 현재 세계적으로 선호되고 있는 프로세스 소유업체는 선진외국사로부터 이미 업무 제휴관계에 있는 경우가 많다. 따라서 후발 라이선스 업체와 선택적 제휴를 맺어 해외시장을 개척하는 동시에 프로세스 개선을 위한 합작투자가 바람직하다.

또한 사업수주의 첫 단계는 입찰 공고된 프로젝트의 입찰자격 획득에 있을 것이다. 즉 PQ나 Short List에 오르기 위해서는 기술력과 과거의 실적이 중요한데 국내 기업이 해외수주의 상당부분을 차지하고 있는 정유, 석유화학, 발전, 담수 등의 분야에서 입찰참가 자격의 획득은 크게 어렵지 않으나, 오일/가스, GTL(Gas to Liquid) 분야 등에서는 기술적 한계로 인하여 입찰참여가 원천적으로 어려운 실정이다. 따라서 이 분야의 진출을 위해서는 외국의 선진기업과의 전략적 제휴가 필요하다. 이미 미국이나 일본의 경우 많은 해외 저개발국가에서 투자사업을 수행하고 있는 실정으로 일본 건설기업의 경우는 종합상사와 전략적 제휴를 통한 수주전략을 펼치고 있으며, 이러한 방식은 이미 하나의 진출 모델로 되어 있다. 국내 기업의 경우도 엔지니어링 업체 혹은 EC업체 단독으로 프로젝트를 개발한다는 것 자체가 상당한 리스크를 가지고 있기 때문에 일본의 경우와 같이 상사 혹은 투자개발업체들과 선택적 제휴를 진출모델로 발전시킬 필요가 있다.

또한, 이미 많이 언급된 바와 같이 최근의 해외사업은 EPC 혹은 턴키사업의 형태로 이루어지고 있는 것이 대부분이다. 따라서 국내 관련 엔지니어링 업체는 대형 건설회사와 함께 사업에 진출하여 상호 보완적인 역할을 수행할 필요가 있다고 판단된다. 특히 플랜트사업부문을 보유하고 있는 대형건설업체의 경우 가장 큰 애로사항이 해외 플랜트사업인력을 항상 일정하게 유지해야 한다는 부담이 있는 것이 사실이다. 따라서 설계 부문을 아웃소싱의 개념으로 함께 사업에 컨소시엄 혹은 하도급으로 참여한다면, 장기적으로 해외 기술 인력의 저변확대 및 관리에 도움이 될 것으로 판단된다.

#### (4) 사업의 선택과 집중

국가별로 살펴본 선진 엔지니어링 업체중 유럽과 일본은 우리나라에게 많은 시사점을 주고 있다. 하지만 유럽의 경우 원천기술을 바탕으로 수주기회를 제고하고 있는 반면 일본의 경우 다각화보다는 선택과 집중을 중심으로 전략을 행하고 있기에 능력 있는 업체의 저변이 부족한 우리나라에게 좋은 본보기가 될 수 있다. 우리나라의 산업의 구조나 규모, 그리고 역량을 감안했을 때 엔지니어링 전 상품을 특화하여 해외시장에서 경쟁력을 확보할 수 있는 여지는 매우 적기 때문에 핵심 경쟁력 확보에 보다 가까운 플랜트 산업을 중심으로 해외시장의 점유율을 높일 필요가 있다. 현재 국내업체들이 높은 고부가가치의 사업으로 LNG 사업으로 해외진출을 모색하고 있다. LNG사업은 국내에서 이미 기본설계 등 프로세스능력과 기술능력을 모두 갖추었다고 할 수 있다. 외국 현지의 업체와 컨소시엄을 맺고 E만이 아닌 EPC형태로 해외시장에서 성공할 수 있는 기반이 이미 마련되어 있다고 할 수 있다. 이와 같이 선택과 집중을 하되 한국가스공사의 Buying power를 이용할 수 있게 그 시스템이 마련되어진다면 기업차원이 아닌 해당국가 정부 기관의 전폭적인 지원이 이루어 질 수 있도록 국가간 외교적 지원 등이 함께 이루어 질 필요가 있다.



## 제5장

## 결론

본 연구는 IMF 이후 급속히 변화하고 있는 국내 엔지니어링 업체의 해외시장 확대 및 경쟁력 제고를 위한 방안 도출을 목적으로 선진 설계 및 엔지니어링시장에서의 경쟁 패러다임 변화 양상과 이에 따른 선진 업체들의 생존 및 성장전략을 살펴보고, 이로부터 국내업체들이 얻을 수 있는 주요 시사점 및 대응방안을 살펴보았다.

우선, 국내 엔지니어링 업체의 현실과 업체에서 느끼는 문제점들이 정리해 보면 현재 엔지니어링 인식의 결여, 배타적 업역 조장, 영세한 규모, 저조한 R&D, 주무부처의 분산, 전문엔지니어링 인력 부족, 고비용 부담, 그리고 신성장 경쟁국 부상 등으로 나타났다면 궁극적으로 이러한 문제점들이 선진 엔지니어링업체와 많은 기술력의 차이를 빚게 하였다. 국내 건설엔지니어링의 기술 수준은 시공기술력에 비해서도 떨어지지만 엔지니어링 업무 자체 중에서도 초기 엔지니어링에 해당하는 개념설계 혹은 기본설계부문에 특히 취약한 문제점을 안고 있는 것으로 조사되었다.

국내 엔지니어링 해외 시장 진출 가능성을 살펴보면 플랜트 분야의 경우는 이미 시장에서 많은 학습과 경험을 통해 비록 대형업체 중심의 소수업체이지만, 해외시장에서 생존하기 위해 필요한 전략과 경험을 갖추고 있는 것으로 나타났다. 또한 기본설계등 초기 단계의 역량이 취약한 국내업체의 경우 플랜트 엔지니어링(E)만 가지고는 해외시장에서 성공하기 힘들며, EPC 형태로 진출하는 것이 가장 타당한 것으로 나타났다.

해외 엔지니어링시장의 패러다임 변화를 살펴보면, 1990년대 이후 해외 설계 및 엔지니어링시장에서의 선진 설계회사(Design Firm)들은 자국의 중공업과 종합상사를 활용하여 사업을 수주하는 등 다양한 전략을 통해 자국 시장뿐만 아니라 해외시장으로의 지속적 확대를 통해 사업 영역을 넓히고 있는 것으로 나타나고 있다. 최근에는 발주자들에게 시공 이외에 사업기획과 프론트 엔지니어링, 구매조달, 시운전, 그리고 유지보수까지를 포함하는 토탈 서비스를 제공하는 경우가 급증하고 있는 것으로 조사되었다.

1995년부터 2003년까지 약 9년 동안 ENR지가 선정한 세계 200위(The Top 200 International Design Firms) 내에 지속적으로 들면서 그 성장세를 유지해온 설계회사들을 중심으로 주력시장(국내 vs. 해외)과 다각화 정도(다각화 vs. 전문화)에 따라 업체들의 전략패턴을 분류하여 정리해보면 1995년에 비해 2003년에 오히려 순위가 올라간 기

업들의 경우에는 M&A와 상품다각화를 통해 국내시장에 주력하면서도 해외시장에 진출하여 성공한 것으로 나타났다. 그리고 순위를 유지하고 있는 기업들의 경우에는 특정 상품에 있어서 자국시장에서 쌓았던 경험과 실적을 바탕으로 전문화된 특화 상품을 가지고 해외시장에 진출하여 순위를 유지하였던 것으로 파악되었다. 마지막으로 순위가 떨어진 기업들의 경우에는 전문화된 상품을 보유하기 보다는 몇 개의 상품 군으로 경기변동에 따른 수주감소를 피하면서 자국시장에 안주하고 해외시장에는 별로 진출하지 않았던 것으로 볼 수 있다. 이처럼 선진 엔지니어링 업체들은 각 업체별로 강점과 약점을 강화 및 보완하면서 빠르게 변화되고 있는 환경에 적응하기 위해 노력하고 있는 것으로 나타났다.

한편 일본 업체와 유럽업체 그리고 미국업체의 국가별 경쟁력 강화전략 분석결과를 살펴보면 이중 일본 업체의 사업전략을 벤치마킹할 필요가 있을 것으로 판단된다. 유럽 업체의 경우에는 원천기술을 바탕으로 수주기회를 제고하고 있고 미국의 경우는 매우 다양화된 형태의 전략을 구사하는 반면 일본의 경우는 다각화보다는 선택과 집중을 통한 전략적 접근을 하고 있기 때문에 능력 있는 업체의 저변이 부족한 우리나라가 고민해야 할 전략일 것이라고 판단된다. 즉, 우리나라의 산업의 구조나 규모, 그리고 역량을 감안했을 때 엔지니어링 전 상품을 특화하여 해외시장에서 경쟁력을 확보할 수 있는 여지가 적기 때문에 핵심 경쟁력 확보에 보다 가까운 플랜트 산업을 중심으로 우선 역량을 집중하자는 것이다.

상술한 선진 엔지니어링 업체의 전략으로부터 국내 업체가 얻을 수 있는 주요 시사점 및 대응방안은 (1) 계속적 기술개발 및 전문 인력양성, (2) 개발형 프로젝트 추진, (3) 선택적 제휴 추진, 그리고 (4) 사업의 선택 및 집중으로 요약할 수가 있겠다.

## (1) 계속적 기술개발 및 전문인력 양성

최근 내수시장 역시 프로젝트의 대형화 및 복잡화 추세에 따라 설계 및 엔지니어링 기술의 종합화와 고급화가 중요한 경쟁요소로 작용하고 있다. 이러한 추세는 개별 업체에게 새로운 기술의 개발을 요구하게 된다. 따라서 계속적 기술개발을 통해 핵심설비에 대한 설계 및 제작기술 등 설비중심형 엔지니어링 능력을 키워야 하며 국제금융, 프로세스 관리, 프로세스 기술역량 등 전문 엔지니어링 인력을 양성시켜 프로세스형 엔지니어링 능력을 키워야 할 것이다. 따라서 설비중심 및 프로세스 엔지니어링 기술과 인력확보로 해외 시장 진출의 확대를 꾀할 수 있을 것이다.

## (2) 개발형 프로젝트의 추진

현지정부의 개발계획 및 시행에 대한 준비와 함께 기업 스스로 발주국의 시급한 과제를 발굴 및 창출하는 전략이 필요하다. 동남아시아 저개발 국가는 개발자금이 부족하기 때문에 국내기업이 개발형 프로젝트를 기획하고 정부를 설득하여 추진하는 방법이 필요하다. 즉, 해외건설시장에서 요구하는 ‘One Stop Service(일괄서비스)’에 대응하여 국내 기업들은 ‘Total Solution(만능해결사)’ 혹은 ‘Multi-Player(전천후 기업)’ 전략으로 맞서야 할 것이다.

## (3) 선택적 제휴 추진

플랜트 시장과 관련하여 국내 기업은 대부분 라이선스를 필요로 하는 기본설계보다는 상세설계와 그 이후단계업무(구매 및 시공)에 시장을 가지고 있다. 관련 분야의 선도업체 중 후발 라이선스 업체와 선택적 제휴를 맺어 해외시장을 개척하는 동시에 프로세스 개선을 위한 합작투자가 바람직할 것이다. 또한 사업수주의 첫 단계는 입찰 공고된 프로젝트의 입찰자격 획득에 있지만 PQ나 Short List에 오르기 위해서는 기술력과 과거의 실적이 부족하기 때문에 해외 시장진출을 위해서는 외국의 선진기업과의 선택적 제휴가 필요하다.

## (4) 사업의 선택과 집중

우리나라의 산업의 구조나 규모, 그리고 역량을 감안했을 때 엔지니어링 전 상품을 특화하여 해외시장에서 경쟁력을 확보할 수 있는 여지는 매우 적기 때문에 핵심 경쟁력 확보에 보다 가까운 플랜트 산업을 중심으로 해외시장의 점유율을 높일 필요가 있다.

최근 5년간의 해외시장의 환경변화는 국내 건설산업에 획기적이고 조속한 변신을 요구하고 있다. 변화에 대응하지 못하는 기업들은 규모와 관계없이 시장에서 퇴출되거나 해외 기업사냥꾼에 의해서 글로벌 건설기업에 인수·합병된다는 사례를 교훈으로 삼아야 할 것이다. 우리나라 엔지니어링 기업들이 해외시장에서 경쟁력을 확보하려면 해외시장을 국내시장과의 유기적인 관계 속에서 파악하여야 하고, 상호 보완적인 역할과 기능을 부여하여야 할 것이다. 즉, 국내시장 규모가 감소하면 해외시장이 국내건설시장의 대

체시장으로서의 역할을 할 정도로 그 기능과 역할이 작동되어야 할 것이다. 그러므로 인해 해외시장은 선택시장이 아닌 대체시장으로서의 기능과 역할을 가지는 필수시장으로 인정되어야 하며 이를 전제로 한 해외 엔지니어링 진출 확대에 관한 국가전략과 산업전략이 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- 건설교통부, '해외건설 활성화를 위한 지원 강화', 보도자료, 2002. 3. 18.
- 권오경 외, '국내 건설엔지니어링 산업의 발전방안', 한국엔지니어링진흥협회, 2002
- 김지수 외, 엔지니어링산업의 기술인력 수요전망 및 공급방안에 관한 연구, 과학기술 정책연구원, 1997
- 남장근, '엔지니어링산업의 지식경쟁력 강화 방안', 산업연구원, 1999
- 미래건설연구소, '엔지니어링기술 진흥방안에 관한 연구', 과학기술부, 2002
- 박광순, '플랜트산업 수출확대 방안', 산업연구원, 1999
- 박광순, '2010년 플랜트수주 200억불 당성을 위한 플랜트 수출 산업중장기 발전방안 연구', 산업연구원, 2004
- 산업자원부, '중동 주요국의 진출 확대 방안', 보도자료 2001. 7. 23.
- 산업자원부, '2002년도 2차 해외플랜트 타당성조사사업 시행계획', 2002. 8. 22.
- 성창섭, '엔지니어링 기술수준 평가 및 기술경쟁력 강화방안', 과학기술처, 1994
- 손광훈, 엔지니어링산업 발전방향, 한국엔지니어링진흥협회, 1998
- 손찬현, '엔지니어링서비스 산업의 현황과 국제화 방안', 대외경제정책연구원, 1993
- 이교선, 이복남, '건설엔지니어링 발전방안 연구', 한국건설기술연구원, 한국건설산업연구원, 1998
- 이영환, 이복남, 해외건설시장 경쟁 패러다임의 변화와 시사점, 건설산업동향, 한국건설산업연구원, 2003. 1, pp.7-8
- 조병휘, "WTO/DDA 협상 및 FTA 체결동향과 엔지니어링 산업에의 영향", 한국엔지니어링진흥협회 창립30주년 기념세미나
- 장진규, '엔지니어링기술진흥', 과학기술정책연구원, 1997
- 제1차 엔지니어링기술진흥 기본계획, 과학기술부, 2003.7
- 코리아엔지니어링 역, "엔지니어링산업의 구조와 경영전략", 코리아엔지니어링, 1990
- 한국건설기술연구원, '건설엔지니어링 업체의 해외진출 활성화 방안 I', 건설교통부 2003
- 한국건설기술연구원, '건설엔지니어링 업체의 해외진출 활성화 방안 II', 건설교통부 2004
- 한국건설산업연구원, "건설저널", pp.27, 1997.3-4
- 한국엔지니어링진흥협회 정보자료실 (www.kenca.or.kr)

한용석, 임국일, "엔지니어링 산업발전을 위한 전략적 제휴와 M&A", 한국엔지니어링  
진흥협회, 2001

해외건설협회, '해외플랜트 건설분야의 공동수주 활성화 방안', 건설교통부, 2004

해외건설협회, '중남미 건설/플랜트 시장 동향과 참여 확대방안', 건설교통부, 2004.5

홍사균, '엔지니어링산업의 현황분석과 경쟁전략', 과학기술정책관리연구소, 1994

Global Issues, '글로벌 M&A 현황과 시사점', 삼성경제연구소, 2005.2.15(제14호)

MERGERSTAT REVIEW(1995~2002)

The Top 225 'International Contractors', ENR, 각호

The Top 200 'International Design Firms', ENR, 각호

2003 Global Construction Sourcebook, ENR, 2004

## Abstract

### **Title : A Case Study of The Top Global Design & Engineering Firms' Business Strategy Innovations for Global Design Market**

Global design market was led by the Middle East between 1970's and early 1980's, and by North America and Europe beginning in late 1980's. In the 1990's the Asian market has been expanding rapidly, yet due to financial crisis as well as economic recession in the mid 1990's, the market is currently stagnant in the mid 2000's. After the 1990's, the inclination of advanced design firms to utilize their respective nations' heavy industry firms and trading companies has been increasing, and it has been shown that not only turn key method but also project financing procurement method has been utilized.

This trend demonstrates that design business is changing into a comprehensive business demanding not only technology in respective areas, but also financing procurement functionality. Also, as projects increase in complexity and scale, the comprehensiveness and high-quality of engineering technology has been recognized as a competitive factor.

On the other hand, it has been assessed that Korean design firms are at a phase in which they are developing from mid-low technology to mid-high technology. Yet, in the global market, Korean firms are placed between US, European and Japanese firms which possess advanced technology and from China and other developing nations which possess price competitiveness, and this placement leads to ambiguity in Korean firms' essential competitive factors. It has been determined that for domestic design firms to establish their independent market space in the global market, they can no longer use the strategy of price competitiveness such as China, but rather use the strategy of obtaining competitive factors which advanced firms possess.

For this end, understanding change of competition paradigm in the global design market is important. Also survival and growth strategy used by advanced design firms should be analyzed. However, related surveys or efforts are quite lacking in Korea.

In this regard, this study shall subject to analysis the global design market which has fluctuated significantly since 1994. By discovering strategic actions of respective design firms in response to an environment different from the past, this paper will provide path through which domestic design firms may survive and grow in the global design market. Major content and methodology of the study to fulfill this purpose are the following.

First, examine current state of domestic and global design markets through relevant domestic articles as well as ENR's "Top 200 International Design Firms". Secondly, in order to examine the survival and growth strategy of advanced design firms, analyze changes in business structure. Business strategy innovation is reformation of competitive business structure to promote competitiveness of the organization as a whole, and establishment of leading corporate environment in response to changing environment. Business strategy innovation includes business diversification, vertical integration, strategic partnership, merger and acquisition. This study seeks to analyze such corporate level changes in strategy. of firms using "Top 150 Global Design Firms" and "Top 200 International Design Firms" reported by ENR in 1995 and 2003 as subjects. Then, recent M&A trends of advanced design firms have been investigated through various articles, and based on the aforementioned analysis, business structure strategy of advanced design firms were reviewed comprehensively. Finally, this paper summarize the results of our study and present four suggestive notions that domestic design firms may obtain as well as the limit of the study and follow-up studies.

- (1) Continuous development of technologies and cultivate engineering experts
- (2) Carry out developmental projects
- (3) Push on optional cooperation
- (4) Selective and concentrative strategy on business

## ○ 저자 소개

### **장현승(jang@cerik.re.kr)**

경원대학교 공과대학 건축학과 졸업

Arizona State University 석사(건설관리 전공)

University of Wisconsin at Madison 박사(건설관리 전공)

현재 한국건설산업연구원 책임연구원

### **최석인(sichoi@cerik.re.kr)**

중앙대학교 공과대학 건축학과 졸업

중앙대학교 공과대학 일반대학원 건축학 석사(건설관리 전공)

중앙대학교 공과대학 일반대학원 건축학 박사(건설관리 전공)

현재 한국건설산업연구원 책임연구원

### **현준식(jmichael@cj.net)**

한양대학교 상경대학 경영학과 졸업

한양대학교 대학원 경영학 석사

한양대학교 대학원 경영학 박사

한국건설산업연구원 부연구위원

현재 CJ개발주식회사 기획팀 부장