

전환기 발전설비 산업의 구조조정 및 진로

“선진 메이저와의 전략적 제휴는 빅3로 재편되는 세계 발전설비시장에서 우리 발전설비산업의 생존전략일 뿐더러 이들의 선진 기술력과 경영노하우까지 흡수할 수 있는 기회를 제공할 것이다. 또한 발전설비 최대 잠재시장인 아시아 지역에 대한 지리적 이점, 고급 제작설비 및 제작기술 등 현재의 강점을 중심으로 특화하고, 관련 산업 및 업체간의 협력을 확대하며 메이저들과의 다각적 제휴를 통해 우리 발전설비의 실력과 처지에 맞는 합당한 발전전략을 전개해 나가야 할 것이다.”

金 相 甲 한국중공업(주) 상무이사/기획본부장

1. 구조조정이 가속되는 세계 발전설비산업
2. 국내 발전설비산업 구조조정의 추진
3. 국내 발전설비산업의 구조조정 및 진로
4. 맺음 말

1. 구조조정이 가속되는 세계 발전설비산업

1-1. 세계산업의 재편

각종 무역규제의 철폐와 세계 규모의 경쟁 rule 정비 등으로 국가간의 장벽이 사라지면서 부문을 막론하고 모든 산업에서 세계시장을 상대로 한 글로벌 경쟁이 일상화되고 있다. 이러한 시장의 확대와 경쟁 격화로 세계산업의 경쟁규모는 점점 더 거대화하고 있으며 변화하는 환경에 적응해 생존하기 위해서 세계 기업들은 구조조정을 가속화하고 있다.

지금까지는 가격과 품질이 경쟁우위의 핵심 요소였으므로 개도국의 후발기업도 모방에 의해 일정수준의 경쟁력 확보는 가능하였고 이러한 이유로 사업다각화 전략이 한때 그룹기업의 주된 성장전략이 된 적도 있었다. 그러나 기업간, 국가간 경쟁이 격화되면서 규모나 역량에서 강점을 가지고 있는 기업만이 세계시장을 주도하게 되고 또한 이들은 후발업체들의 추격을 막기 위해 산업의 과점화를 도모, 시장 분할 구도를 견고화하고 있다.

이 과정에서 세계의 기업들은 기업간의 제휴나 기존사업의 구조조정을 통해 전세계적인 지배력을 갖는 major 업체들과 지역 내 시장에서의 우위를 바탕으로 major 업체들과 일정 부분에서의 제휴를 통해 major의 시장과점 체제에 편입되어 자신의 강점을 계속 유지하는 지역 협력업체들로 재편될 것으로 예상된다.

1-2. 세계 발전설비 major의 재편 양상

이러한 산업계의 재편 추세와 마찬가지로 유수의 발전설비업체들도 세계 전력수요증가율의 둔화와 공급과잉현상의 심화라는 위기상황 속에서 살아 남기 위하여, 대규모 합병이나 전략적 제휴를 통하여 독과점 공급체제를 유지하면서 경제적 효율 증대, 기술수준의 제고로 시너지효과를 창출하여 세계시장을 장악해 나가고 있다.

노무라경제연구소는 60년대 이후 연평균 7% 수준의 꾸준한 증가율을 보여왔던 전력수요가 2000년을 전후하여 3% 수준으로 급감할 것으로 예측하고 있다. 반면 발전설비업계는 80년대 후반 이후 전력업계의 규제완화에 따른 수요증가와 아시아시장의 성장 등을 기대하여 생산능력을 대폭 확대하여 왔다. 그리하여 현재 발전설비 핵심주기 기인 터빈발전기의 생산능력은 수요대비 20% 이상 공급과잉 상태인 것으로 평가되고 있으며 특히 가스터빈발전기의 생산능력은 90~94년간에만도 약 70% 확대되었다.

발전설비산업의 경쟁상황을 보면 내수규모가 작은 유럽 국가들은 업체간 경쟁을 제한하기 위해 정책적으로 1~2개 업체 중심의 독과점 체제를 유지하면서 산업육성을 위해 시장 진입을 규제하고 있고 미국 등 비교적 내수 규모가 큰 국가의 경우도 노후 발전소의 대체수요 외에 신규 발전소 발주가 없는 형편이다. 이에 따라 발전설비 업체들은 성장 잠재력이 큰 아시아 시장을 전략지역으로 정하여 시장선점을 위한 채산성 없는 저가수주를 전개하고 있으며 이러한 경쟁격화의 결과로 GE나 ABB 등 선진 발전설비업체들의 발전설비사업 부문 영업이익률이 95년 이후 크게 악화되고 있다.

이러한 전세계적인 공급과잉과 수요침체 및 경쟁격화에 대응하여 선진 발전설비업체들은 활발한 합작과 합병 등의 전략적 제휴를 통하여 생산시설의 합병·폐쇄·합리화를 추진하고, 통합구매에 따른 원가절감 및 sourcing의 다양화와 R&D 비용의 절감으로 효율 극대화를 도모하여, 시장점유의 확대를 지속적으로 추진하고 있다. (<표 1> 참조)

< 표 1 > 합병 및 전략적 제휴현황

80년대	현 재	비 고
ASEA(T/G,스웨덴), BBC(T/G,스위스), BBC(T/G,독),SULZER(보일러,스위스), CE(보일러,미), ABL(보일러,인도)	ABB GROUP (스웨덴/스위스)	합 병
ALSTHOM-ATLANTIQUE(T/G,불), GEC(T/G,영), EVT(보일러, 독), EGT(G/T,불) STEIN INDUSTRIES(보일러,불).	ALSTOM(불) (GEC:ALSTHOM=50:50)	합 병
KWU(NUCLEAR,독), SIEMENS(T/G,독), WH(T/G,미)	SIEMENS(독)	합 병
FRAMATOME(NUCLEAR,불) KWU(NUCLEAR,독) B&W(NUCLEAR,미) COGEMA(핵연료,불)	FRAMATOME(불) NPI(불) BWNS(미) FRAGEMA(불)	모회사 합작사 합작사 합작사
U.K BABCOCK(보일러,영)	mitsui(일)	합 병
ALLIS-CHARMERS(수력,미),VOITH(수력,독) GE(미), NUOVO PIGNONE(이태리)	VOITH-HYDRO(독/미) GE(미)	합작사 합 병

근년에 이르러 이러한 추세는 더욱 가속화하고 있는데 98.8월 SIEMENS가 WestingHouse의 발전설비사업을 인수하였으며, 99.3월 GE가 ALSTOM의 가스터빈 사업을 인수하고 ABB와 ALSTOM이 합병에 합의, 세계 최대의 발전설비업체로 부상이 예상되는 등 세계 발전설비산업은 바야흐로 ABB ALSTOM, GE, SIEMENS의 big 3 체제로 구축되어 가고 있고 이들 3대 major간의 시장과점 현상은 더욱 심화될 전망이다.

2. 국내 발전설비산업 구조조정의 추진

2-1. 국내 발전설비산업의 현황

국내 발전설비산업은 연평균 발주물량 2,500 MW 수준으로 연산 5,800MW 규모에 달하는 한국중공업의 제작능력만으로도 이미 130%가량 공급과잉 상태에 있으며, 한국중공업, 현대중공업, 삼성중공업 등 국내 발전설비 제작업체 3사의 공급능력을 합할 경우 총 9,250MW로 수요의 약 4배에 달하는 심각한 상태에 도달하였다.

이러한 상황에서 발전설비 제작경험을 축적하기 위한 후발업체들의 저가용찰로 일부 발전소의 경우 수주단가가 발전설비 일원화조치 해제 이전 보다 50%가량 하락하는 등 업체의 채산성이 급격히 악화하고 이에 따라 설비 국산화 투자 등 기술개발여력이 급감하여 기술자립에 심각한 저해요인으로 작용하고 있다.

선진국의 경우 발전설비산업 성장 단계에서는 과당경쟁 억제를 위해 정책적으로 1~2개 업체 중심의 독과점체제를 유지하고, 장기 일괄발주, 독자적인 code 정립 등을 이용해 외국사의 참여기회를 배제하는 제한경쟁체제를 유지하였다. 원자력설비 분야에 서 후발주자이면서도 선두기업군의 대열에 들어선 프랑스와 일본의 원전설비 제작업체들은 정부의 원전건설 일원화조치로 각각 63기와 51기의 원전을 반복 건설하여 80년대에 기술자립을 달성한 반면, 산업육성을 위한 보호조치를 하지 않은 영국의 경우 업체 간 과당경쟁 및 중복투자 등으로 현재는 세계적인 발전설비업체가 없다는 사실만으로도 성장단계의 발전설비산업에서 과당 경쟁의 폐해는 심각하다.

한편, 국내 발전설비업체의 기술수준의 열위는 가격경쟁력의 열위로 이어져 해외시장의 개척에도 심각한 장애로 작용하고 있다. 산업연구원의 실태조사에 따르면 터빈 발전기의 경우 가격수준이 major의 95% 정도로 가격면에서는 경쟁력을 보유하고 있으나 기술의 신뢰성 문제로 해외시장 진출 경험이 전무한 실정이며, 보일러의 가격수준

은 major 보다 10%, 보조기기는 14~28% 정도 높다. 세계 발전설비시장의 공급과잉으로 인해 가격파괴가 지속될 소지가 높아 이러한 가격경쟁력 열위는 현상태대로라면 더욱 심화될 전망이다. 실제로 지난 90년대 초 MW당 100만불 수준이던 발전소 건설단가는 96년의 경우 70만불로 30% 가량 하락하는 등 세계시장에서의 가격수준이 급락하고 있다.

국내 발전설비산업의 국제경쟁력 열위는 최근과 같이 내수시장이 급격히 위축되었을 경우 경영위기를 가중시키는 심각한 요인이 되고 있다. 내수위축으로 저하되는 가동률유지 차원의 물량확보를 위해 국내 업체들의 해외수주 경쟁이 치열해지고 있지만 한국중공업을 제외하고는 제작경험 부족으로 발전설비 주계약자 자격으로의 시장참여가 불가능하여 선진 기술제휴선과 컨소시엄 형태로 입찰에 참여하는 경우가 대부분인데, 대개 보유설비 대비 부가가치가 낮은 하청형태의 역무분담이 이루어져 고정비 부담이 증가하고 채산성이 악화되는 악순환이 지속되고 있다.

또한 발전설비에 대한 원천기술을 보유하지 못한 상황에서 업체들의 동종설비에 대한 경쟁적인 중복기술도입으로 국부유출을 가중하고 있으며 이러한 중복기술도입은 원천기술을 보유한 major들간의 상호 견제로 인해 원활한 기술이전마저 차단하는 부작용을 낳고 있다. (<표2> 참조)

< 표 2 > 국내 발전설비업체의 기술도입 현황

업 체 명	기술 도입선	도입연도	도 입 분 야
한국중공업	GE (미) ABB-CE (미)	76, 91 77, 87	터빈발전기, 가스터빈 보일러, 원자로설비
현대중공업	WestingHouse (미) B&W (미)	96 78	터빈발전기, 가스터빈 보일러
삼성중공업	Foster Wheeler (미) IHI (일)	78 93	보일러 보일러
대우중공업	EVT (독)	96	보일러
한라중공업	SIEMENS (독)	91	가스터빈

2-2. 발전설비산업 구조조정 추진과 문제점

앞에서 설명한 국내 발전설비산업의 소모적인 과당경쟁을 지양하고 중복과잉투자를 해소하여 국제 경쟁력을 제고하기 위하여 98.9.3일 전경련의 사업구조조정 방안 발표에 따라 한국중공업, 현대중공업, 삼성중공업의 발전설비 주기기 제작업체 3사는 현재 발전설비사업 구조조정 작업을 추진하고 있다.

구조조정 내용은 현대중공업이 수행하는 발전소용 보일러 및 터빈발전기 제작사업과 삼성중공업이 수행하고 있는 발전소용 보일러 설비를 한국중공업으로 이관하여 일원화하는 것이다. 발전설비산업의 기술 수준이 가장 앞서 있고 최대의 시설규모와 기술인력을 보유하고 있는 한국중공업으로 후발 발전설비업체인 현대중공업과 삼성중공업의 터빈발전기 및 보일러 제작설비를 이관하여 핵심역량 위주로 사업구조를 개편함으로써 발전설비산업의 공급과잉을 해소하고 기술자립과 대외경쟁력 제고의 토대를 형성하여 한국의 발전설비 산업을 세계 유수의 선진업체와 어깨를 나란히 할 수 있는 산업으로 성장시킬 수 있다는 것이다.

이러한 발전설비사업 구조조정이 성공적으로 추진된다면 단기적으로 사업통합에 따른 과당경쟁 폐해의 해소로 산업의 경쟁력을 회복하는데 기여할 것이다. 성공적인 구조조정의 추진을 위하여는 과잉설비 및 유휴인력의 처리, 인수대가 지급문제, 향후 다른 기업에 의한 사업참여 규제의 제도적 장치 등 세부적인 난제들을 해결하여야 할 것이다. 그리고 단기적인 경쟁력 회복에 만족하는 것이 아니라 이를 밑거름으로 우리의 발전설비산업을 세계적으로 경쟁력 있는 산업으로 육성하기 위하여 제도적, 정책적인 장기 발전전략을 마련하여야 할 것이다.

산업구조조정 방향 및 전략은 개별산업의 처지에 따라 차별화 되어야 하고 해당산업 참여업체의 노력 외에도 무엇보다 정책적인 견인과 보완이 필요하다. 단순 통합으로 모든 산업을 major로 키울 수는 없으며 각 산업의 특성과 국내 업계의 능력을 감안하고, 정부와 기업이 합심하여 향후 세계시장에서의 지위를 상정하고 각 지위에 적합한 전략을 구사할 때 비로소 세계시장을 주도하는 선도기업으로 성장할 수 있는 것이다.

발전설비산업은 국민경제활동의 근간이 되는 전력산업의 토대를 이루는 중간재 산업으로서, 부가가치가 높아 국가 전략산업으로서 육성가치가 높은 산업이다. 또한 발전설비산업은 제철, 석유화학 등 다른 플랜트산업보다 생산파급효과가 크다. (〈표3〉 참조) 발전설비의 설계 및 제작기술은 여러 분야의 발전수준에 의해 영향을 받을 뿐만

아니라, 컴퓨터 관련 정보산업기술, 기초재료기술, 산업요소기술 등의 발전을 촉진시키는 효과를 지니고 있다.

〈 표 3 〉 플랜트별 생산파급효과 (수주액 100인 경우)

구 분	턴키방식	단일플랜트	평균파급효과
발전설비	239	197	217
제철설비	212	173	186
석유화학설비	232	193	210
비료제조설비	220	179	184

자료 : 산업연구원, 한국 중기계공업의 문제점과 정책방향

이러한 국가전략산업으로서의 발전설비산업의 중요성을 고려할 때, 그리고 최근의 세계적 개방화, 자유화의 조류로 가속되는 시장통합과 기술상의 우위를 갖고 있는 소수의 major 들에 의한 과점체제로의 빠른 전환을 고려할 때, 시장 환경의 변화에 부응할 수 있는 글로벌 수준의 경쟁력을 갖춘 국내 업체의 육성을 위하여 정부는 자발적이고 효과적인 국내업체간의 전문화, 대형화를 위한 구조조정과 기술축적이 가능하도록 촉진할 필요가 있음은 물론, 국내 발전설비산업의 체질을 세계적 major들과의 strategic alliance를 통하여 선진화시켜 나가야 할 것이다.

3. 국내 발전설비산업의 구조조정 및 진로

3-1. 발전설비산업의 장기발전 전략

미국,유럽 등의 선진 제국의 발전설비시장은 이미 성장한계에 도달하여 신규발전설비 발주는 대개 노후 발전소의 대체 수요이거나 또는 환경친화적 신기술을 응용한 대체에너지원의 개발에 집중되어 있다. 반면 아시아, 남미 등의 개발도상국의 발전설비 수요는 향후 지속적인 증가가 예상되고 있는 바, S&P의 예측자료에 의하면 아시아 지역에서만도 전력수요는 향후 25년간에 걸쳐 연간 5%의 증가율로 신장, 이 지역의 발전설비 용량을 현재의 3배로 증가시키게 될 것인데 이는 전세계 신규 발전설비 건설용량의 50%에 해당한다.

이러한 아시아 지역시장의 전망을 밝게 하는 보다 본질적인 이유는 시장수요의 잠재력을 현실화 시켜줄 민자발전시장의 폭발적 증가이다. 아시아 등 개도국 시장이 요구하는 발전용량을 건설하는데 필요한 자금을 정부차원에서 모두 조달하는 것은 불가능하기 때문에 민전시장의 활성화는 낙관적 시장전망을 지지해 줄 것이다. Hagler Bailly사의 민전시장에 관한 최신자료에 따르면 세계 각국에서 운전중에 있거나 개발중에 있는 민전 project는 북미지역을 제외하고도 2,800건 이상에 달하고 특히 아시아지역은 1,318건 570,224 MW의 신규민전이 개발중에 있어 세계 신규민전 물량의 70%를 차지하고 있다. (<표4> 참조)

< 표 4 > 지역별 민자발전 project 현황

(단위 : MW)

구분	중남미	아프리카/중동	유럽	아시아	계
운전중	31,521	8,871	55,770	59,832	155,994
개발중	114,264	106,765	75,300	581,293	877,623
신규민전	70,106	105,029	70,411	570,224	815,770
민영화	44,158	1,738	4,889	11,069	61,853
계	145,765	115,636	131,070	641,125	1,033,617

자료 : 한국전력공사, 98.3. 해외전력정보

여기서 주목해야 할 것은 민전 project의 참여에 필요한 조건이다. 민전은 project들이 예외 없이 turn-key로 발주됨에 따라 turn-key 수행경험과 능력을 요구한다는 것과 개발자 뿐 아니라 시공자도 일정 지분의 참여를 요구하는 경우가 많고 따라서 financing 능력과 이를 뒷받침할 신인도를 요구한다는 것이다.

국내 발전설비산업을 국가전략산업으로 육성하고 나아가 수출전략산업화 하고자 한다면 이러한 세계적인 추세에 부응하여 국내시장을 산업육성에 적합한 토양으로 개조하여야 할 것이나 안타깝게도 현실은 그러하지 못하다. 현재 한전이 발주하는 신규 발전설비 계약방식은 모두 분할발주 방식으로 발전소 종합설계, 기자재 제작공급, 기전설치, 토목건축, 유지보수 등이 모두 분할 발주된다. 이에 따라 건설과정에서 공정간 간섭현상이 발생하고 건설공기가 지연되며, 발전소 전 시스템에 대한 이해 부족 등으로

종합적인 기술자립에 애로가 발생하고 경제성이 저하되는 등 심각한 문제를 낳고 있다. 그럼에도 가까운 장래에 우리의 건설계약 방식이 turn-key 방식으로 전환될 조짐은 보이지 않는다. turn-key 발주가 실정상 난점이 있다하더라도 최소한 현재의 분할 발주 방식은 보다 큰 sector의 통합발주로 변경되어야 할 것이다.

우선 발전소 건설에 있어서 종합설계(A/E)는 turn-key 계약에 가장 중요한 역무로서 주기기 공급자에게 통합발주 하여야만 경제적인 발전소 건설 및 경쟁력 제고에 기여할 수 있을 것이다. 우리의 경우 A/E는 한국전력기술에서 담당하고 있으나, 세계 유수의 발전설비 major들은 자체내에서 engineering 역무를 수행하여 기자재 제작과 A/E의 유기적 연관성을 높여 나가고 있다.

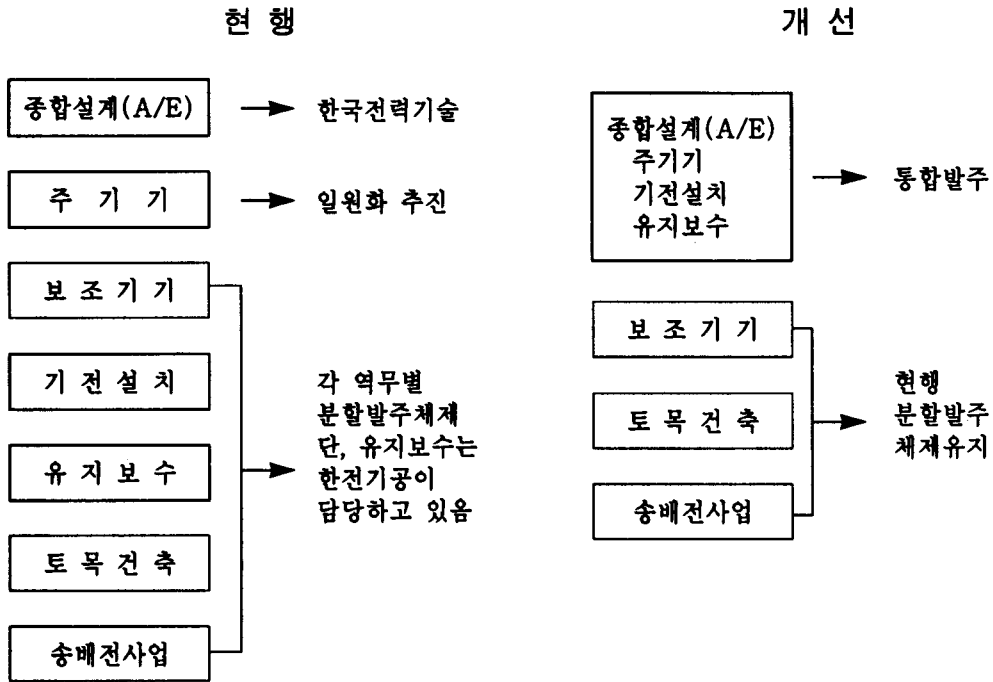
특히 원자로 설비의 계통설계와 기기설계역무는 기본적으로 동일한 회사가 통합 수행하여야 할 역무임에도 국내 기술자립 역무분담계획 수립시 무리하게 분리되었던 것으로 현 체제를 지속할 경우 기술발전의 장애로 작용할 전망이다.

발전소 주기기 제작납품은 기기 제작의 최소효율생산단위가 연간 3,000MW이상으로 기술개발과 시설투자에 막대한 자금이 소요되고 성능보증과 신뢰성, 안전성이 우선되므로 시장규모를 고려하여 업종전문화한 후 이를 제도적으로 보장하여야 하고, 보조기기는 주기기 제작업체의 책임하에 전문협력업체를 적극 계열화함으로써 발전설비 연관기술을 확산시켜 기술자립을 촉진할 수 있도록 하여야 할 것이다.

발전설비는 대형, 초중량의 고도기술 제품으로 단순부착이 아닌 완제품으로서의 조립개념으로 설치되므로 기전설치 또한 설비성능과 안전성을 보증하는 기자재 제작공급의 카테고리 내에 있는 역무이다. 따라서 기전설치공사도 이러한 기자재 제작과 설치공사의 높은 feed back 효과를 고려하여 설계, 제작, 설치 등의 종합적인 기술축적 및 건설공정 개선효과 제고를 위하여 기자재 공급업체에 통합발주 되어야 할 것이다.

유지보수는 발전설비 기계, 전기 분야의 사운전 및 경상정비 등 기자재의 성능유지 및 보증에 필수적인 것으로 공급된 기자재의 성능상 문제점에 대한 개선방안을 조기에 개발하는 시너지 효과를 얻을 수 있는 바 기자재 공급업체에 통합발주 되는 것이 타당하다. 선진 외국의 경우도 유지보수 역무는 기자재공급업체가 수행하는 것이 일반적인 추세로 SIEMENS가 WestingHouse의 화력발전 분야를 인수한 목적도 과거 WestingHouse가 공급한 터빈발전기의 유지보수사업 때문이었다.

< 표5 > 발전소 발주방식 개선안



* turn-key 방식은 상기 역무 모두를 단일 발주하는 것이 원칙임

이러한 발주방식의 변경과 동시에 한국전력기술과 한전기공, 한국중공업으로 나뉘어진 설계, 제작, 유지보수 역무의 통합을 추진하여야 할 것이다. 한국전력기술, 한전기공 및 한국중공업은 민영화 추진중에 있으므로 이들을 분리하여 민영화하는 것보다 통합하여 민영화하는 것이 더 쉽게 선진 major의 참여를 유인할 수 있을 것이며 또한 매각가치를 향상시켜 수익 극대화를 꾀할 수 있을 것이다. 국내 발전설비산업의 역무 분담구조를 재편하여 설계, 제작기술과 설치 및 현장정비기술을 통합운영함으로써 발전소 건설경험이 기술발전의 촉매로서 순기능을 더할 수 있게 하고 이를 바탕으로 해외시장의 turn-key 수행능력을 확보 수출전략산업화의 기술적 바탕을 확보케 할 수 있을 것이다

아울러 국내 발전설비업체는 GE, ABB 등 발전설비 원천기술과 판매망을 보유한 발전설비 major와의 전략적 제휴를 적극 추진하여야 할 것이다. 발전설비는 안전성 및 성능을 보증 받는데 발전소 수명만큼의 시간을 요한다. 후발업체가 세계시장에서 발전

설비 주기기의 공급자로 선정되기 어려운 이유도 여기에 있다. 따라서 major와의 제휴는 원활한 기술이전을 도모하고 시장 판로를 확보할 수 있을 뿐 아니라 기술수준에 대한 신인도를 제고하여 이후 발전설비 핵심기자재 시장에 진출할 수 있는 발판을 구축할 수 있는 것이다. 그 외에 막대한 자금력을 요하는 민자발전사업과 같은 대규모 project에서 자금 조달 능력을 향상시키는 데에도 이들과의 제휴는 효과를 발휘할 것이다.

3-2. 원전산업의 발전방향과 구조개편

우리나라의 원자력산업정책은 95년 개정 원자력법에 의하여 작성되는 “원자력진흥 종합계획”이 바탕을 이루고 있다. 97.6.13 제247차 원자력위원회에서 의결된 원자력진흥 종합계획은 산업정책의 기본방향으로 “민간의 창의와 참여를 바탕으로 원자력기술 고도화를 추진하여 국제경쟁력을 확보하고 원자력을 수출산업으로 육성토록 하는 것”이라 제시하고 있다.

최근 지구온난화방지협약 등 온실가스 배출규제에 대한 논의가 현실화되면서 원자력발전소는 오염물질을 배출하지 않으면서도 수력 및 재생에너지가 충족하지 못하고 있는 대량의 전기를 생산하는 에너지원으로서 발전전망이 한층 밝아지고 있다. 98년 정부와 한국전력이 수립한 제4차 전력수급계획에서도 2015년까지 약17,000MW 규모의 신규원전을 건설하고 원자력의 전원구성비율을 97년 25.1%에서 2015년 34.2%로 증대시킬 계획이다.

그러나, 선진국들의 첨단기술에 대한 보호주의와 핵비확산정책이 강화되고 있는 가운데 국내원전의 건설투자와 경험을 바탕으로 원자력산업을 활성화하고 국제경쟁력을 강화하기 위하여 산업구조 재편을 서둘러야 할 시점임에도, 우리 원자력 산업은 세계적 추세인 집중화, 종합화와 상반된 비효율적인 다원화 구조를 유지하여 건설경험을 통한 학습효과를 바탕으로 한 기술개발 시너지를 상실하고 있으며 수출 추진 주체마저 부재한 상태에 있다. 외국의 경우 원전개발 및 건설역무가 종합화되어 있어 설비공급업체의 역무범위가 포괄적이나 우리의 경우 세분화된 역무와 설비공급업체의 역할 제한으로 인한 역무간 상호 시너지효과 부재로 설계, 제작 공기단축을 저해하고 원전건설의 경제성을 하락시키며 원전건설 종합기술 확보에 장애를 초래하고 있다. (<표6> 참조)

〈 표 6 〉 국가별 원자로설비 공급업체의 업무범위 비교

국 가	A/E	SD	CD	ES	BOP	Fuel	Installation
한 국			—————	—————			
일 본	—————	—————	—————	—————	—————	—————	—————
프랑스	—————	—————	—————	—————	—————	—————	—————
미 국		—————		—————		—————	

A/E : 발전소종합설계, SD : 계통설계, CD : 기기설계, ES : 기자재공급,
 BOP : 보조기기, Fuel : 핵연료 설계·제작, Installation : 기전설치

우리나라의 경우 원전 건설에 있어서 A/E와 SD는 한국전력기술이 맡고, CD와 ES는 한국중공업, 유지보수는 한전기공, 핵연료는 원전연료가 맡는 4원화 체제로 되어 있으며 기타 기전설치, 보조기기는 다원화되어 있는 상태다. 그러나 선진국의 경우는 대개 기자재 공급업체가 A/E를 수행하고 있으며, A/E와 기타 역무의 통합운영으로 계약구조의 단순화와 cost 절감을 유도하여 국제경쟁력 강화의 기반을 구축하고 있다.

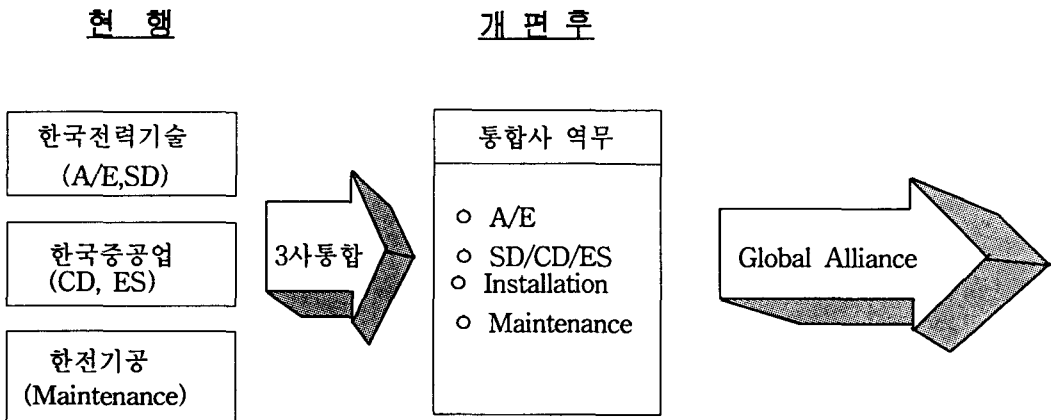
뿐만 아니라 우리는 건설공기 준수를 위해 동시에 수행되고 따라서 상호 역무에 대한 기술배경이 있어야 역무수행이 가능한 SD와 CD/ES역무도 분리되어 있어서 SD는 CD/ES의 기기 특성에 대한 이해가 부족한 상태에서 설계사양을 제시하는 등 설계분야와의 제작분야간 시너지를 상실하고 있다. ES가 배제된 SD와 A/E만의 통합은 세계적으로 우리나라가 유일한 사례로 조속히 ES와의 통합을 이루어야 할 것이다.

그 외에도 기기설계 능력을 보유한 기기공급자가 수행하는 것이 세계적인 추세인 maintenance도 별도회사에 의해 수행됨으로써 업무가 기능 위주로 진행될 뿐 기기설계의 지원을 통한 feedback의 부재로 효율적인 기기성능 향상 및 설비개선에 곤란을 초래하고 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 국내 원전산업은 기초기술연구개발을 담당하는 연구기관과 발전소 운영 및 발주를 담당하는 전력회사 그리고 상용화된 기술통합 및 주계약자 기능을 담당하는 기자재 공급업체의 3원화된 구조로 조속히 통합재편 되어야 한다. 그리하여 해외 원전공급자들과 경쟁 가능한 규모로 선진국 형태의 집중화 합리

화를 이루고 이를 바탕으로 산업계의 창의력과 재원을 더하여 지속적인 기술개발 투자 및 시장개척을 통해 수출전략산업으로 나아갈 수 있을 것이다.

〈 표 7 〉 원전산업 구조개편 방안



4. 맺음말

발전설비산업은 우선 사업통합으로 시급히 경쟁력을 회복하여야 한다. 단기적으로 국내기업간 제휴·통합을 확대하는 등 적극적이고 신속한 구조조정을 추진하여야 한다.

또한 구조조정 비용부담에 따른 경영의 부작용을 줄이고 발전설비산업의 재도약을 위해 지분 매각 등을 포함한 선진 major와의 전략적 제휴를 추진하여 산업의 경쟁 수준을 한단계 상승시켜야 한다. 기술개발 여력의 확보, 민전 project 수행을 위한 자금력의 보완, 대외신인도의 증대를 위해서도 외자유치는 반드시 필요하다. 선진 major와의 전략적 제휴는 big3로 재편되는 세계 발전설비시장에서 우리 발전설비산업의 생존 전략일 뿐더러 이들의 선진 기술력과 경영노하우까지 흡수할 수 있는 기회를 제공할 것이다. 또한 발전설비 최대 잠재시장인 아시아 지역에 대한 지리적 이점, 고급 제작설비 및 제작기술 등 현재의 강점을 중심으로 특화하고 관련 산업 및 업체간의 협력을 확대하며 major들과의 다각적 제휴를 통해 우리 발전설비의 실력과 처지에 맞는 합당

한 발전전략을 전개해 나가야 할 것이다.

장기적으로는 전력산업과 기술개발, 설계분야, 제작설치분야를 아우르는 산업재편이 불가피하다. 경쟁사간의 수평적 통합으로 규모의 경쟁력을 강화하고 공급과잉과 투자부담을 회피하는 것 만으로는 부족하다. 발전설비 major의 생산공장으로서의 기능에 만 만족해서는 안된다. 분리된 업무와 기능을 통합하고 기술개발 수행 및 수출추진 주체를 분명히 하여 이를 통해 기술개발 시너지를 획득하고 해외 turn-key 시장의 대응력을 증대시켜야만 국가기간산업으로서의 육성과 수출전략산업화가 가능할 것이다.