

## ○ 해외동향 ○

### 일본 중전기 산업의 동향

'97년도 상반기 중전기 생산실적을 보면 2조1천5억엔으로 전년 동기대비 100.7%(당초 전망 100.8%)로 약보합세를 기록하고 있다.

기기별로 보면 발전용 전동기는 전년동기대비 99.2%(당초 전망 105.0%)의 낮은 감소를 보였다.

이 가운데 발전용 보일러는 전년대비 60.1%의 격감을 보였으나 증기터빈과 가스터빈, 수력터빈 등은 국내·외 전력생산 향상정책 등에 힘입어 179.3%, 137.6%, 150.3%라는 높은 증가를 보였다. 현저하게 증가를 보인 기종으로서는 교류발전기 가운데 수차발전기, 가스터빈발전기가 전년동기대비 981.7%, 240.2%, 엔진발전기는 전년대비 112.6%, 기타 발전기는 117.6%의 큰 증가폭을 기록했다.

한편 증기터빈발전기는 전년동기 대비로는 76.2%로 감소를 보였지만, '97년도 전체 규모로는 120.6%로 2자리수의 증가율을 달성했다. 또한 서보모터는 전년동기대비 116.3%로 증가를 보였으며 이 가운데 70W 이상의 서보모터는 공작기계, 전자부품의 조립장치, 액정제조장치 등의 판매호조로 신장율을 보였다. 소형전동기는 전년동기대비 106.3%였으며 이 가운데 소형 직류전동기는 자동차 생산호조

등에 힘입어 106.4%, 스테핑 모터는 퍼스널 컴퓨터, CD-ROM 구동용으로 호조를 보여 전년대비 123.1%로 2자리수의 증가를 기록했다.

정지형 전기기기/기구에는 전년대비 100.1%(당초 전망 100.3%)의 약 보합세를 기록했다. 증가한 기종은 변압기 102.2%, 전력변환장치 102.1%, 리액터 103.6%, 전기로는 수출신장에 힘입어 129.8%, 전기용접기는 대체수요에 의해 104.1%를 각각 달성했다.

개폐제어장치, 개폐기기는 전년동기대비 99.2%(당초 전망 97.2%)로 소폭의 감소를 기록했으며 이 가운데 개폐제어장치는 전년동기비 97.9%로 약간 감소, 개폐기기는 100.9%로 약보합세를 보였다. 상반기에 현저한 실적을 보인 개폐제어장치와 개폐기기는 하반기에 생산실적이 낮아서 약보합세를 보였다.

'97년도 상반기 실적을 토대로 한 '97년도는 해외수주물량 납품시기와 일본 국내의 대체투자, 합리화, 생력화 투자가 발생하여 다소 안정될 것으로 전망하고 있다. 한편 최근들어 계속돼 온 전력분야에의 투자억제, 그리고 공공투자의 감소 등을 감안해 볼 때, '97년도 중전기기의 생산총액은 4조3천6백90억엔으로 전년도 대비 101.0%(당초 전망 102.1%)로 약보합

## 〈 중전기기 생산액 추이 〉

(단위 : 억엔)

년 도	1995		1996		1997 (전망)	
	금 액	전년비(%)	금 액	전년비(%)	금 액	전년비(%)
중전기기합계	42,902	99.7	43,271	100.9	43,690	101.0
발전용원동기	6,895	92.0	6,986	101.3	7,465	106.9
회전전기기계	11,032	102.3	11,208	101.6	11,249	100.3
정지전기기기	7,706	104.9	7,576	8.3	7,680	101.4
개폐제어장치	17,269	99.2	17,502	101.3	17,300	98.9

세를 달성하였다.

상반기에는 감소를 보였지만 그후에는 계속

중전기기의 수출액은 1995년 3월부터 7월에

증가하는 경향을 보이고 있다.

이르기까지 급격한 엔고와 달러인하로 '95년

아시아 지역에 대한 수출물량도 여전히 높고

## 〈 중전기기 수출액 추이 〉

(단위 : 억엔)

년 도	1994		1995		1996		1997(4~9월)	
	금 액	전년비(%)	금 액	전년비(%)	금 액	전년비(%)	금 액	전년비(%)
중전기기합계	14,628	106.4	14,718	100.6	15,836	107.6	8,242	106.8
발전용원동기	2,033	114.8	1,679	82.6	2,006	119.5	1,051	94.1
회전전기기계	3,555	108.4	3,548	99.8	3,516	99.1	1,860	107.3
정지전기기기	3,980	100.7	4,373	109.9	4,967	113.6	2,616	115.3
개폐제어장치	5,060	106.6	5,118	101.2	5,347	104.5	2,715	104.5

있는데('96년도 지역별 수출액 구성비로 60%),

와 현지에서 조달할 수 없는 핵심부품 등을

그 원인으로서는 아시아 제국의 경제성장이

수출했기 때문이다.

현저하다는 점과 엔고로 해외에 이전한 일본

또한 중전기기의 수입액은 '94년도부터 2차

계 기업의 해외생산 거점에서의 생산설비용기기

리수의 증가를 지속하고 있는데 이것은 일본계

기업의 해외합병공장, 자사공장의 완성품, 반 양질의 저가격 제품을 조달할 수 있었기 때문 제품을 역수입하고 있다는 점과 해외에서 보다 인 것으로 풀이하고 있다.

〈 중전기기 수입액 추이 〉

(단위 : 억엔)

년 도	1994		1995		1996		1997(4~9월)	
	금 액	전년비(%)	금 액	전년비(%)	금 액	전년비(%)	금 액	전년비(%)
중전기기합계	3,608	122.9	4,455	123.4	5,679	127.5	3,226	118.3
발전용원동기	603	146.8	623	103.3	624	100.2	406	132.0
회전전기기계	963	121.1	1,215	126.1	1,539	126.6	855	112.2
정지전기기기	1,548	122.4	1,986	128.3	2,659	133.9	1,500	119.6
개폐제어장치	494	106.4	631	127.4	857	135.9	465	115.1

덴마크, 전기드릴 공구 전량 수입

덴마크내에는 전기드릴공구 생산이 없는 관 계로 국내수요 전량을 수입에 의존하고 있다.

덴마크는 지난 '94년 D. Kr. 4,335만7천, '95년 D. Kr. 5,372만의 전기드릴 공구 수입실적을 나타냈으며, '96년 D. Kr. 5,332만6천을 나타냈다.

독일이 최대 수입 대상국으로 '96년 D. Kr. 2,118만6천으로 덴마크 전체 수입시장의 40%의 시장점유율을 차지한 바 있으며, 뒤를 이어 중국이 17%로 제 2 그룹을 형성하고 있다.

전기드릴 공구 구매시 전문기술자들은 내구성, 기능성, 진동성, 소음정도 등을 중요시 하고,

일반소비자들은 가격을 가장 중요시 하고 있다.

전문기술자들은 소매가가 D. Kr. 1,500~2천의 고가품을 주로 구매하고 있으며, 일반 소비자들은 D. Kr. 900~1,500 정도의 제품을 구매하고 있다.

전기드릴공구 수입시 3.4%의 수입관세가 부과되며 GSP 특혜관세 예외품목으로 EU역의 국으로 부터 수입되는 모든 제품에 대해 동일한 관세율이 적용되고 있으며, 덴마크에서 판매되는 모든 제품에는 25%의 부가가치세가 부과되고 전기드릴공구에 대한 쿼터(할당량)는 없다.

덴마크에 수입, 판매되는 모든 전기제품은 EU의 전기제품 안전규정인 Electro Managenetic Compatibility 규정에 따른 인증을 획득해야 하고, 많은 소비자들이 DEMKO 인증획득 여부 또는 인근 독일 등 주요국의 인증획득 여부를 구매결정의 주요 요인으로 삼고 있기 때문에 판매증대를 위해서는 DEMKO 인증마크를 획득하는 것이 바람직하다.

#### ● 수입실적

(단위 : D. Kr.천)

국 별	1994	1995	1996
독 일	18,383	30,485	21,186
이 탈 리 아	1,041	871	2,978
영 국	384	331	252
노 르 웨 이	-	1,157	806
스 웨 덴	543	261	4,058
리히텐슈타인	-	5,712	8,198
스 위 스	11,724	4,092	3,329
중 국	10,654	9,785	9,384
일 본	-	485	263
홍 콩	-	-	536
총 계	43,357	53,720	53,326

[자료 : 덴마크 통계국]

※ US\$ 1=D. Kr. 6.3523('94년), 5.6026('95년)  
5.7987('96년)

한국산 드릴의 경우 제품 인지도가 낮아

대부분의 수입상이 소량주문후 판매상황에 따라 주문량을 늘려가기 때문에 초기단계에 소량주문 수용이 이곳 바이어와 거래를 시작하는 중요한 요소이다.

1회 주문량이 소량인 관계로 대금결제 방식의 융통성을 부여하는 것 또한 좋은 방법이다.

일반적으로 덴마크내에서 판매되는 모든 제품은 최소 1년 이상의 품질보증 기간을 규정하고 있기 때문에 제품하지시 교환, 하자보수 등이 신속히 이뤄져야 하기 때문에 덴마크내의 자체 유통망 및 에이전트를 통해 판매하고 있다.

#### ※ 수입상 명단

- Robert Petersen Vaerktojsmaskiner A/S  
Nordholmen 14-16, DK-2650 Hvidovre  
Tel : 45-3678 2288 Fax : 45-3677 0036  
Contact : Mr. Robert Petersen
- ABC Vaerktoj & Maskiner A/S  
Nordvej 12, DK-4200 Slagelse  
Tel : 45-5352 4400 Fax : 45-5352 8144  
Contact : Mr. Jorgen Nielsen
- Automagneto A/S  
Ingerslevgade 50, DK-1783  
Copenhagen V  
Tel : 45-3131 1105 Fax : 45-3131 1182  
Contact : Mr. John Eismark
- Berner A/S

Stenholm 2, DK-9400 Norresundby  
 Tel : 45-9936 1500 Fax : 45-9819 2414  
 Contact : Mr. Carl Reimer  
 ○ Carl I. Boeck A/S  
 Vejlesvinget 5, DK-2665 Vallensbaek  
 Strand  
 Tel : 45-4373 3200 Fax : 45-4373 3444

Contact : Mr. Jens Hojgaard  
 ○ Herbert Christensen Vaerktoj &  
 Maskiner A/S  
 Frederikssundsvej 197, DK-2700  
 Bronshoj  
 Tel : 45-3860 3811 Fax : 45-3889 0038  
 Contact : Mr. Jens Kongsgaard

## 일본 전력社, '98년도 설비투자 계획안 확정

일본의 전력 10개사의 '98년도 설비투자 계획이 3월 31일까지 완전히 확정되었다. 투자액은 10개사 합계 4조 2,256억엔이다. '97년도 추정실적비로 1.4%, 599억엔이 증가한 것이지만, '97년 11월 가격인하 신청시의 계획인 4조 5,172억엔에 비하면 2,916억엔이 축소된 액수이다. 각사 모두 전력개혁에 의한 경쟁도입에의 대비나 가격인하 요청에 대응하는 효율화와 비용절감 의지가 뚜렷함을 엿볼 수 있다.

설비투자액 4조 2,256억엔중 전원개발에 1조 1,518억엔, 유통설비에 1조 5,152억엔, 개량공사 및 기타에 1조 5,587억엔이 투입된다. 공정의 개정이나 전원설비의 연장, 유통설비의 삭감 등으로 비용절약을 도모할 것이다. '98년 중에 운전을 시작하는 전원은 합계 651만 kW이다. 화력은 도오호꾸전력 하라마찌2호(석탄), 도쿄전력 지바 1-4, 2-1(액화천연가스=LNG), 호꾸리꾸전력 나나오 오오다(七尾大

田)2호(석), 주부전력 신나고야7호계열(LNG), 주우고꾸전력, 미스미(三隅)1호(LNG), 규슈전력 신오오이다(新大分) 3-1계열 등에서 합계 571만 kW이며, 수력은 간사이전력 與多多良木 5-6호에서 80만 kW이다. 원자력의 운전개시는 없다.

투자액이 '97년도 추정실적을 상회하는 곳은 도쿄, 간사이, 오키나와의 3개 전력회사 뿐이다. 간사이전력은 와가야마화력 등 대형 전원이나 시고꾸전력과의 연계를 위한 송전선 착공 등으로 인해 1,710억엔을 증가시킨다. 도쿄전력이 투자 전액을 자기자본으로 마련할 계획을 세우고 있는 외에, 각사 모두 자기자본으로 마련하는 비율을 높여 재무 건전화를 이룩할 의도이다. 계획에 따르면 투자액의 87.3%가 자기자본이다.

단기입찰에 의한 독립발전사업자(IPP)로 부터의 전원조달은 '98년도에는 시고꾸전력한 회

사(2005년도분 15만kW) 뿐이지만, '99년 이후에는 도쿄전력이 '99년에 2004~2007년도분 10만 kW를 모집하고, 주부전력이 '99년 이후에 2006년도와 2007년도분을 각각 20 kW, 주우고꾸전력이 2006년분으로 15만kW를 모집할 계획이다.

## 세계 최대 78,000kW 초전도 발전 성공

일본의 초전도 발전관련기기·재료기술연구조합시험센터(오오사카)에서 실증시험중 저속응고안정형 초전도 발전기가 세계 최대인 78,700kW의 발전에 성공하였다.

지금까지 1만kW 이상의 발전에 성공한 초전도 발전기는 GE의 20,000kW 등 두번뿐이며 금번의 성과는 초전도 발전기의 실용화에 크게 공헌할 것으로 생각된다.

기록적인 발전에 성공한 초전도 발전기는 계자권선을 니오푸치틴초전도선과 전기자권선을 공심으로 한 것이 특징이다.

여기에 초전도권선을 냉각하는 액체헬륨의 급배장치는 실용기기를 향하여 점검성을 대폭적으로 향상시켰다.

대용량 초전도 발전기는 중전의 기기에 비하여 발전효율이 1% 향상하고 장거리 송전선에 접속할 경우 송전안정도 향상에 기여하며, 송전선의 송전용량 30% 증량 등이 기대되고 있다. 이에 의해 발전설비의 환경적응성과 저비용화가 한층 더 추진되고 있다. 예를들어

발전효율의 향상은 발전코스트 저감과 함께 연간 100만톤(전체 화력발전소에 도입시)의 CO<sub>2</sub> 삭감이 기대된다.

초전도 발전기가 지금까지 걸어온 것을 보면, 초전도 발전관련기기·재료기술연구조합에서 70,000kW급 초전도 발전기의 설계·제작을 하고 20만kW급 초전도 발전기의 설계·제작기술의 확립을 추진하고 있다.

회전자 모델과 고정자 모델의 설계, 제작시험을 하여 발전기요소기술의 확립을 도모하였다.

이외에 현재 급격한 여자제어에 적합한 초속응저손실형 초전도 발전기를 제작중에 있다. 금번 신기록을 달성한 발전기는 최초로 제작한 고안정형 초전도 발전기이다.

앞으로의 계획은 70,000kW 발전에 성공한 저속응기는 여기에 출력특성을 시험, 돌발단락 시험등 각종 특성시험을 하여 저속응고전류밀도형 및 초속응저손실형발전기와 함께 실용성을 검증할 예정이다.

## 일본 도시바, ‘슈퍼코제너레이션’ 개발

일본 도시바는 투입한 에너지를 80% 이상 유효하게 이용할 수 있는 [슈퍼코제너레이션 (슈퍼 폐열 발전)]을 개발했다. 공장이나 공공 시설을 겨냥, 판매를 시작한다. 가스터빈을 이용한 지금까지의 폐열 발전에 배열을 축적하는 빙축열 시스템을 조합시킨 것이 특징이다. 실증시험 시스템을 설치한 도시바 府中 공장에서는 에너지 이용효율과 이산화탄소 배출량 모두 이전보다 10% 개선되었다. 반도체 공장 등 에너지 다소비형 공장에도 순차적으로 도입해 에너지 비용을 줄인다.

府中公장의 시스템은 출력 4,000kW급 가스터빈, 배기가스 보일러와 빙축열 시스템, 연료 전지 등으로 구성되었다. 가스터빈에서 발전하는 한편, 배기가스를 보일러에 투입해 발생시킨 증기를 생산현장 등에서 이용한다. 또한 증기의 열로 냉매를 순환시키는 증기흡수냉동기 등으로 열음을 만들어 낮 동안의 냉방 등에 사용한다. 출력 200kW의 연료전지도 조합,

배열은 보일러로 재이용한다. 시스템 전체를 감시 제어해, 공장내의 전기, 열수요에 맞추어 전기와 열의 생산비율을 변환할 수도 있다.

통상의 폐열 발전의 에너지 이용효율은 75% 정도이지만 이 새로운 시스템은 81%까지 높일 수 있다고 한다. 府中 공장에서는 전력회사로부터 구입하는 전력이 감소함과 함께, 중유를 태우는 보일러 사용이 필요 없어지므로 에너지가 대폭 절약되며, 이산화탄소를 줄일 수 있다. 보일러 감시인원이 불필요하게 되는 등 인건비 삭감효과도 포함, 연간 6억엔의 비용삭감을 전망하고 있다.

외판시 시스템의 설치가격은 1kW당 5만엔으로 예상된다. 전력사업의 규제완화로 등장하는 독립계 발전사업자(IPP)와 경합할 수 있는 가격이라고 한다. 에너지 절약, 환경의식의 고양으로 공장 등이 에너지의 이용체제를 개정하는 사례가 늘어날 것으로 보아 적극적인 판매활동에 나선다.

## 모터 에너지효율 향상 전자장관 개발

일본 가와사키제철은, 에어컨이나 냉장고 등 에 사용되는 모터의 에너지 효율을 향상시키는

전자강판을 개발했다. 지금까지의 전자강판을 사용했을 때에 비해, 에너지 효율이 약 2% 개선된다고 한다. 에너지 절약 등에 대한 관심이 높아짐으로써 모터 철심에 이용되는 전자강판의 개량이 전기업계 등으로 부터 요구되고 있었다. 가와사키 제철은 '98년에 몇 천톤의 판매를 전망하고 있다. 개발한 제품의 명칭은 「50RMA300」이다. 일반적인 기존 제품에 비해, 모터 철심을 전자석화시킬 때 열로 되어 잃게 되는 에너지

‘철손(鐵損)’이 반 이하로 줄어드는 한편, 자속밀도(자력의 강도) 등도 거의 같은 정도로 유지했다. 지금까지는 철손을 줄이기 위해 제강과정에서 규소 첨가량을 증가시켰으나, 이 방법으로는 자속밀도가 떨어져버리는 등의 단점도 있었다. 신제품에서는 규소 첨가량의 증가를 억제해 자속밀도의 저하 등을 막는 한편, 강의 순도를 높인다든지, 강판 중 조직의 결정을 크게 함으로써 철손을 줄였다.

## 소형 열전가변형 가스터빈 시스템 개발

전력과 열의 이용도는 계절이나 주야에 따라 변동이 격심, 「소형 열전가변형 가스터빈 시스템」이 주목받고 있다. 에너지 절약의 진전이나 산업구조의 변화, 저NOx화 등 환경에 대한 대응으로 폐열 발전의 적용사례가 늘어나고 있는데, 부하에 대한 추종성, 열전비도가 변하는 것이 필요시 되고 있다. 지금까지 가스터빈에서는 이와 같은 가변에 대응하는 최적의 시스템이 적었으나 요즈음 가스터빈을 주축으로 하여 열전가변을 하려는 시스템이 연달아 개발, 실용화 되고 있다. IPP나 특정 전기사업에 의한 새로운 발전비즈니스, 또한 규제완화에 의한 전기사업법의 보일러 검사회수의 감소 등도, 동 가스터빈의 보급에 박차

를 가하는 요인이 되고 있다.

현재 열전가변을 하는 데에는 「콤바인드 사이클」, 「증기분사가스터빈」, 「재생사이클」의 3가지 경우가 생각되고 있다. 모두 이전부터 알려져 있는 방법이지만 비용면에서 적합하지 않다든지 신뢰성이 충분하지 못하다든지 하는 이유로, 소형 가스터빈 분야에서는 실용화가 이루어지지 못했었다. 그러나 가스터빈기술의 향상으로 구미를 중심으로 상품화가 진행되고 있다.

우선 「소형 콤바인드 사이클(C/C)」은, 가스터빈과 증기터빈을 조합시킨 것이다. 1만~1만 5,000kW급에 적합한 것으로 미국 솔라사, 영국 EGT사, 또는 일본 가와사키 중공업의 가



터빈이 대표적인 기종이다.

발전효율은 전체 전력의 경우 40% 초과, 단순 사이클에서의 운전에서는 30%, 종합효율에서 70% 이상이 된다. 추가연소버너를 추가함으로써 종합효율 80% 이상이 가능해져, 동절기의 난방수요시 운전에 대응, 연간 평균 효율도 개선된다. 프로세스 증기를 제로에서 100%까지 자유롭게 선택할 수 있어 부하변동이 많은 프로세스에도 대응할 수 있다. 「증기분사출력증강형 가스터빈」에서는 미국 선노제대학의 체인교수가 고안한 체인사이클이 주목받고 있다.

가스터빈은 미국 에리슨사에서 만든 항공기 전용형을 채용하고 있다. 증기터빈이 필요 없다는 것 외에, C/C보다 저압증기로 충분한 성능을 낼 수 있다. 때문에 단순사이클에 비해 비용상승이 크지 않아 시스템 전체적으로 10~20%의 상승으로 억제할 수가 있다. 6,000kW급의 출력도 가능하다. 일본에서는 전기사업법의 보일러 검사가 규제완화에 의해 회수가 줄어들어 보일러 비용의 감소로 이어짐으로써, 재작년 말부터 주목을 받아 이미 3대가 가동되고 있으며, 약 10대가 내정 내지 건설중이다. 히타치조선과 고베제강소가

착수하고 있다.

이시가와지마하리마중공업은 체인사이클 방식과 달리, 압축공기의 일부를 추기(抽氣), 포화증기와 혼합해 건조증기로서 터빈에 분사해 출력증강을 꾀하는 「FLECS(2유체사이클)」를 개발했다. 「재생사이클」은 배기가스 열회수의 한 방법으로 연소공기의 예열에 이용한다. 재생기는 가스-가스 열교환기로 열소비량은 대폭 줄어든다. 몇백~1,000kW급의 초소형 가스터빈으로의 적용이 효과적이다.

현재 개발중인 것에는 가와사키중공업과 도쿄가스 등 대기업 가스 3개사에서 개발중인 650kW급 가스터빈이 효율 향상용으로 채용되고 있다. 또한 네덜란드의 벤처, 헤론사와 같이 네덜란드의 오프라사가 개발중인 시스템이 유명하다. 오프라사는 일본의 다이하츠공업을 파트너로 하여 2종의 가스터빈을 개발하고 있다. 도쿄가스 산업에너지사업부의 미우라 센다로(三浦千太郎)폐열 발전기술 그룹부장은 “현재 제2차 폐열 발전이 붐이다. 지금까지 열전비율이 일정한 수요층에서는 가스터빈의 도입은 이미 끝났다. 증기 수요가 적어 부하가 흔들리는 시장에 열가변형이 주목받고 있는 것이다” 라고 소개하고 있다.

## 중국, 2000년부터 외국기업 소득세 감면혜택 폐지

중국은 오는 2000년부터 외국기업에 대한 소득세 감면혜택을 폐지하기로 했다.

중국 국가세무총국의 한 관계자는 “2000년 이전에 외자기업에 대한 소득세 감면정책을 없애고 외자기업과 중국기업의 소득세 체계를 단일화 할 것” 이라고 말했다.

외자기업 소득세감면혜택을 폐지키로 한 것은 △내외자 기업의 소득세 차별화가 시장경쟁원리에 위배되고 △기업의 탈세행위를 초래하는데다 △중국 국내기업들이 생산성향상 노력을 하지 않고 외국기업과 합작을 통해 세제 혜택만 받으려고 하기 때문이라고 이 관계자는 설명했다.

그동안 중국 당국은 외자를 유치하기 위해 중국에 투자하는 외국기업에 대해서는 소득세율을 낮게 적용하는 등 세제상에 상당한 혜택을

을 주어 왔었다.

기업소득세의 경우 자국기업에 대해서는 일률적으로 33%의 세율을 적용하지만 외자기업에 대해선 지역이나 업종에 따라 완전 감면하거나 최고 5% 내외의 세율을 적용해 왔다.

외자기업에 대한 지방소득세는 원칙적으로 면제해 왔다.

중국 국가세무총국 관계자는 “외자기업에 대한 기업소득세 우대혜택을 주어 외자유치를 성공적으로 수행할 수 있었다” 면서 “그러나 세계무역기구(WTO)가입등을 앞두고 있어 내외국 기업에 대한 세제상의 차별정책은 폐지할 수밖에 없다” 고 말했다.

## 美 WH, 중국으로부터 발전설비 수주

미국의 웨스팅 하우스일렉트릭(WH)은 중국 메이커를 서브 컨트랙트로 활용한 최초의美中 컨소시엄에서 중국의 중형 화력발전설비를 수주했다. 중국의 발전설비 수주에서는 美·日·유럽 메이커가 치열한 경쟁을 전개하고 있으며, 앞으로는 코스트면 및 발주층에 대한 배려로 중국 기업과 제휴한 컨소시엄이 유력한 수주전략이 될 전망이다.

WH가 수주한 것은 河北省의 禹州화력발전소 제1기분(발전능력 35만킬로와트)의 터빈과

보일러 등이며, 수주총액은 1억6,700만달러이다.

WH는 중국 유수의 발전기 메이커인 하얼빈 보일러(흑룡강성)를 서브 컨트랙터로 지명했다. 그밖에 중국 기계수출입공사, 北中國發電設計, 상해 터빈 등에도 일부의 기계설비를 발주할 계획이며, “전체의 50% 정도가 중국에서 생산된 제품이 된다” (스페리 WH 중국 사장)고 한다.

중국에서는 세계 최대급의 수력발전소가 되는 삼협댐의 제1기 프로젝트에서 스위스의

ABB와 獨 지멘스 등의 유럽 5社가 수주를 독점하는 등 유럽세가 강세를 보이고 있다.

## 케냐, 대형 발전소건설 국제입찰

케냐의 독점 전력공급기관인 케냐전력공사(KPLC, Kenya Power & Lighting Company Ltd.)에서는 현재 부족한 전력난을 긴급히 해소하기 위해 Nakuru 및 Eldoret 등 2개 지역에 각각 55MW 규모의 발전소, 총 110MW 발전소건설 프로젝트를 국제입찰로 발주했다.

이번 입찰은 응찰자가 개별 전력공급자(IPP)로서 발전소를 건설, 소유, 운영하는 BOO(Build, Own, Operate) 방식이며 공급자가 재원을 공급하는 조건으로 발주되고 낙찰시 KPLC와 20년간 장기 전력공급계약을 체결하게 된다.

KPLC는 발전방식으로 디젤방식을 선호하고 있으나 다른 기술을 활용한 방식도 고려될 수 있다고 발표했으며, 사전 자격심사에 합격한 개별회사 또는 컨소시엄으로 참여가 가능하고 낙찰될 경우 낙찰업체가 발전소의 금융, 디자인, 공급, 건설, 테스트, 커미션, 운영 및 관리는 물론 원료공급까지 책임을 지는 일괄 공급방식임이 특징이다.

입찰은 상기 2개 지역, 2개 발전소 모두에 응찰하거나 한개 지역씩 응찰이 가능하며 케냐 전력청에서는 이 프로젝트의 추진을 위해 케냐정부를 통해 세계은행(IDA)의 보증을 모

색중에 있다고 밝혔다.

자격조건은 최소한 개소국 지역에서 30MW 규모의 발전소와 관련한 BOO/BOT 계획에 참여한 실적이 있는 자

- 최근 4년간 최소한 1만시간동안 IPP 계약 조건으로 최소한 1개 이상의 발전소를 운영한 실적이 있는 자
- 최소한 50MW 이상 규모의 발전소로서 국제규격에 맞도록 Fast Track Design, 제조, 건설 및 커미션을 책임질 능력이 있는 자
- 국제규격에 합당하게 현재 발전소를 운영하고 있는 증거자료를 제출하는 자
- 발전소 운영에 앞서 전력구매계약을 체결할 수 있는 기관의 이름과 주소를 제출해야 함.
- 합작투자시 모든 참여자들로 부터의 관리·조직도 및 확인을 받은 설명서를 제출하는 자
- 프로젝트 개발에 참여하는 주요 핵심인물 이력서의 제출
- 손익계산서, 대차대조표 및 회계감사보고서 등 응찰자의 과거 5년간의 재무자료의 제출

- 최소한 6천만달러 규모가 투자되는 발전 사업에 자금지원, 개발, 운영 및 관리를 할 수 있는 능력과 증거자료를 제출해야 하며 개도국에서 BOO/BOT 화력 발전소 프로젝트를 위해 건설계약 및 연료공급 계약을 교섭한 능력 및 실적의 제출
- 거주국의 회사설립자료의 제출
- 응찰자와 관련한 현재 또는 잠재적인 법적소송과 관련된 정보의 제출
- 응찰자와 관련된 EPC(Engineering, Procurement and Construction), O&M(Operation and Maintenance) 및 기타 계약자의 이름 및 합작투자 파트너와 역할과 관련된 자료의 제출

이번 입찰은 기술 및 재원조달 세부내역서, 전력요금, 전력구매계약조건을 기본으로 평가될 예정이며 입찰서류 마감일은 '98년 5월 31일 오후 5시까지이고, PQ자격을 보유한 응찰자들에 대해서는 현장 방문 및 사전 입찰설명회가 케냐 나이로비에서 개최될 예정이다. (PQ통과 업체에 한해 참가가능)

KOTRA 나이로비 스포크가 파악한 바에 의하면 입찰규모는 최소한 1억달러 이상으로 추정되고 있어 사전 조건에 부합하는 우리나라 업체들의 적극적인 참여가 요구되고 있다.

한편 KOTRA는 현지 대사관과 함께 케냐 에너지장관을 최근 면담해 공정한 경쟁을 요구한 바 있는데, 우리 업계 참여시 적극 지원할 예정이다.

#### ■ 연락처

- The Chief Projects Development & Corporate Planning manager the Kenya Power & Lighting Company Ltd.  
Stima Plaza, Kolobot Road  
P. O. Box 30099, Nairobi Kenya  
Tel : 254-2-243366  
Fax : 254-2-337351
- KOTRA 나이로비 스포크  
Tel : 252-2-228928  
Fax : 254-2-332850  
Contact : 윤원석 과장