

① 해외동향 ①

대만, 전력설비시장 진출 유망

지난 7월 29일 발생한 대정전사고와 9월 21일 사상 최악의 지진사태를 겪으면서 대만 내에서 각종 송배전 설비 등 전력기자재에 대한 수요가 급증하고 있다.

특히 臺灣電力이 추진하고 있는 第六輸變電計劃(2001년 7월~2006년 12월 기간중 제 6차 전력공급계획)에 의하면 관련 시장규모만 NT\$ 4천억(약 125억달러 상당)에 이를 것으로 추산된다.

이에 따라 벌써부터 관련 업계간 치열한 물밑경쟁이 벌어지고 있는 상황으로 전력케이블, 절연전선, 중소형 발전기 및 변압기 등을 중심으로 우리 업계의 적극적인 진출 노력이 요망되고 있다.

臺灣電力이 작성한 이 계획에 의하면 전력설비 수요만 약 NT\$ 743억에 달하며 이중 전력변압기와 GIS(기체절연개폐설비) 설비 구매금액이 NT\$ 673억으로 전체의 90% 이상을 차지하는 것으로 나타나고 있다.

이에 따라 中興電, 華城, 히타치(日立) 등이 컨소시엄을 구성, 참가의사를 표명하고 있는 것을 비롯 士電, 亞力 등도 합작대상을 모색 중인 것으로 나타나고 있다. 이외에도 미쓰비시전기, 지멘스 등 외국업체들도 호시탐탐

기회를 노리고 있다.

대정전사고와 대지진 사태를 겪으면서 대만은 송배전설비의 취약함을 깊이 인식하게 됐고, 이로 인해 이 계획의 추진을 재촉하게 됐다.

1997년~2001년 6월기간중 추진된 第五輸變電計劃은 토지수용상의 문제와 이로 인한 지역주민들의 반발 등으로 난항을 겪어 현재까지 완공된 변전소는 겨우 15개에 불과한 것으로 나타나고 있다.

第五輸變電計劃 추진이 난항을 겪자 臺灣電力은 공사를 민간기업에게 넘겨 발주하게 됐으며, 2000년 2월 제1차 공사가 민간기업에 의해 시험 착수에 들어갈 예정이다.

한편 이번에 마련된 第六輸變電計劃 초안에 의하면 총투자규모 NT\$ 4천억에는 변전소 토지매입, 건물축, 발전설비, 케이블, 송전탑, 배전설비 구매비용은 물론 전력케이블 유지보수비 등이 모두 포함되는 것으로 이중 전력기자재 수요가 NT\$ 743억에 이르며 실제 구매 예정 비용만 NT\$ 673억3천만에 달하는 것으로 나타나고 있다.

현재 연평균 30개의 변전소를 건립하는 것에서 이 기간중 약 2배 가까이 많은 연평균 56개의 변전소를 건립하는 것으로 돼 있다.

● 臺灣電力 第六輸變電計劃 기간중 주요 설비 구매계획

(단위 : NT\$ 억)

	2001.7~12	2002	2003	2004	2005	2006	합 계
변압기 규격							
345kV	2.1	9.5	13.6	12.6	7.4	5.3	50.5
167MVA							
161kV	-	2.1	3.5	2.8	2.1	-	10.5
200MVA							
161kV 60m	9.4	27.6	27.6	29.8	22	18.6	115.2
30m×2							
69kV 25m	-	0.5	0.63	0.4	0.3	0.15	1.98
변압기 합계	11.5	39.7	45.33	45.6	31.8	24.05	197.98
GIS 설비							
23KVG-GIS	11.7	34.5	34.5	37.2	27.5	23.2	168.6
69KVGIS	-	2.28	3.04	1.52	1.52	0.76	9.12
161KVGIS	14	42	45	48	34	28	211
345KVGGIS	3.6	16	23	22	13	9	86.6
GIS 합계	29.3	94.78	105.54	108.72	76.02	60.96	475.32
총 합 계	40.8	134.48	150.87	154.32	107.82	85.01	673.3

[자료 : 자립만보 10월 12일자]

이 기간중 총 308개의 변전소를 건립하도 69kV/11kV) 6개, 배전변전소 278개, 2차
 록 돼 있는데 이중 초고압 변전소(345kV/ 변전소 7개 등으로 구분돼 있다.
 161kV/33kV) 17개, 1차변전소(161kV/

중동지역, 건설경기 회복 대비해야

'98년말 배럴당 10달러 미만으로 하락했던 대를 유지하고 있다.
 유가가 최근 급등을 거듭하며 배럴당 20달러 사우디, 이란 등 중동의 주요 산유국들은 그

동안 중동 최악의 저유가 영향으로 눈덩이처럼 불어나는 외채와 막대한 재정적자로 인해 계획한 국가경제 운영에 난항을 겪어 왔다.

하지만 난방수요가 늘어나는 계절이 다가오고 있고 OPEC 회원국의 감산유지 조치로 각국의 비축량이 줄어들어 앞으로 유가가 상승세를 이어가거나 최근가격으로 안정될 것이라는 예측에 따라 중동 각국은 그동안 중단 또는 연기해 왔던 각종 건설, 플랜트 프로젝트 진행을 조심스럽게 검토하고 있다.

사상 최악의 저유가 사태로 어려워진 국가 경제를 회복하기 위해 외채 상환과 재정수지 균형 등 국가재정 회복을 중동 각국이 최우선 과제로 삼고 있어 건설분야에 당장의 투자를 미루고 있지만 중동경기 호조에 따른 건설경기 회복을 사전에 준비하기 위해서는 중동 각국에서 진행되고 있거나 발주 예정인 주요 건설 프로젝트의 현황에 관한 검토가 절실히 요청된다.

■ 이 란

2000년 3월부터 시작 예정인 제3차 경제개발5개년계획의 일환으로 석유산업 고도화 추진 등 중동지역 국가중 가장 강력한 산업화 의지를 보이고 있다.

특히 이번 3차 개발계획에는 이란경제의 지나치게 높은 석유산업 의존도를 낮추기 위해 이란 정부가 비석유산업부문 육성에 심혈을 기울일 예정으로 이와 관련해 활발한 건설,

플랜트 수출이 예상된다.

- 최근 한국의 H사는 7억달러 상당의 천연가스압축 플랜트 공사를 수주해 향후 연관 프로젝트 수주에 유리한 지위 확보할 것으로 보임.
- 국영 석유공사는 메탄올 플랜트 프로젝트를 발주해 유럽 및 일본기업이 관심을 표명

■ 이집트

현재 중동지역에서 가장 활발한 건설시장이자, 규제완화와 자유화 조치로 인해 건설 수요가 폭발적으로 증가하고 공사 또한 활발히 이뤄지고 있다. 또 민자유치를 통한 대규모 SOC 사업을 추진하고 있어 주목할 만한 시장으로 떠오르고 있다.

- Suez 및 East Port Said에 1억달러 상당의 발전소 건설이 민자유치 사업으로 추진되고 있고 향후 발전소 추가 건설이 예상된다.
- 시나이 지역에 4억달러 상당의 공항, 도로 등 대규모 SOC 건설사업을 민자유치 방식으로 현재 적극 추진중.
- 알렉산드리아 지역에 4억달러 상당의 호텔, 리조트 등 레크리에이션 휴양지 재개발이 진행중이고 카이로 시내 주거지역 개선공사 등도 활발히 진행중임.

■ 사우디아라비아

사우디는 다른 중동국가와 마찬가지로 가까

운 미래의 프로젝트 공사 발주 및 입찰은 자제하고 있는 실정이지만 2000년 또는 그 후를 위한 발주 사전작업을 시행하고 있다.

- 국영 석유회사는 20억달러 상당의 하라드(Haradh) 가스 제조공장 건설 프로젝트 계약 사전심의를 위해 최근 외국기업들의 제안서 접수. 이 프로젝트는 2000년말에 입찰예정임.
- Sceco-Central(사우디 중부지방 전력공급자)는 리야드 발전소 확장공사를 위한 엔지니어링 제안서를 최근 접수. 공사입찰은 2001년 예정
- 쟈다 지역에서 1억1천만달러 상당의

Fakieh 리조트 조성공사 예정

■ UAE

지난 10년간 걸프지역내에서 가장 활발히 건설공사가 이루어졌던 지역으로 공급과잉과 임대료 하락의 염려에도 불구하고 다양한 공사가 진행중이지만 당분간 큰 규모의 건설공사 발주는 없을 듯하다.

- 1억6,500만달러 상당의 Grand Hyatt Hotel 건설 공사를 한국의 S건설이 최근 수주에 성공.
- Emirates Tower, Jumeirah Beach Hotel은 완공 단계

日本 관서전력, 한국산 전력기자재 구매 확대계획

KOTRA가 연간 12억달러에 달하는 일본의 전력기자재 수입시장에 적극 진출하기 위해 일본 관서전력의 실무 구매담당자 및 관련 공급업체 구매책임자를 초청, 지난 7일 서울 무역전시장에서 개최한 전력기자재 구매상담회에서 2억엔의 상담실적을 거두었다.

구매상담회에는 '99 서울국제종합전기기기전('99년 10월 5~8일) 참가업체를 중심으로 한국전기공업진흥회 회원사, 한국전력 공급업체 등 전력기자재 생산업체 45개사가 참가했다.

일본이 전기사업법 개정('95년)에 의한 경쟁원리 도입을 통해 2001년까지 전기요금

20% 인하를 발표('97년)함에 따라 원가절감을 위한 해외조달 확대 방침을 정하게 됐고, 이에 따라 일본의 전력회사들도 자재조달의 기본자세를 품질중시에서 가격중시, 국내조달에서 글로벌 조달로 전환하게 됐으며, '99년도 385억달러 규모의 설비투자 계획중 상당부분을 해외조달에 의존하고 있다.

관서전력에 의하면 범용기자재의 경우 한국산은 충분한 경쟁력이 있으며, 해외조달 총액의 10%까지 가능할 것으로 전망하고 있다.

이렇게 2000년 3월부터 전력시장이 본격적인 경쟁체제로 바뀌는 일본 전력회사(총 10개

달 규모는 연간 총 12억달러 규
이 가운데 약 1억5천만달러를
전력은 지금까지 대부분을 미국
고 있으며, 한국으로부터는 케이
일부 품목만을 구입해 왔다.

사키 관서전력 구매과장은 관서
한국으로부터 구매한 전력기자
천만엔으로 금년에는 작년의 2
정도를 구매할 계획이라고 밝

한국이 지리적으로 가까운데 따
감과 함께 품질면에서 경쟁력이
고 말했다.

력회사와 거래하기 위해서는 무
관계를 구축하는 것이 중요하다
한국 전력기자재 생산업체들은
야에 대한 투자와 세계표준에 맞
에 적극 나서야 한다고 지적했다.

상담회 전반에 걸친 특기사항 및
가 같이 말했다.

은 지금까지 한국의 전력기자재
로 현대, LG, 현대, 효성, 한
등 대기업외에는 거의 알지 못
이번 구매상담회 및 '99서울국제
기기전 전시회에 출품한 전시품
한국에도 매우 우수하고 다양한
전력기자재 생산업체가 있다는
현장 인식.

의 2회의 방일 전력기자재 시장

개척단과 상담한 경험이 있지만 배전부
문의 設置抵抗低減材 및 폐자재를 이용
한 통신·전력케이블용 드럼 등 관서전
력 국제조달품목에 포함돼 있지 않은 품
목중에서도 구매에 흥미를 느끼는 우수
한 품질의 새로운 품목들이 포함.

- 전선과 같이 일본과 한국의 규격이 같은 품목은 규격 및 기술상 문제가 없어 가격만 절충하면 되지만 품목에 따라서는 일본과 한국의 규격이 상이하고 또한 품질에 대한 검사 및 시험을 거쳐야 하기 때문에 실질적인 성과가 있기까지 많은 시일 소요가 예상.
- 변압기 등 많은 부문에서 일본과 한국의 규격이 상이한 품목에 대해서는 관서전력측에서 일본의 규격 및 기술사양을 제시하고 제작가능 여부 및 가격에 대한 견적을 요청했으며, 이에 대한 우리업체의 조속한 대응이 매우 중요함.

또한 관서전력 구매단장인 와타루 기누가와 전무 및 실무단은 한국전력을 방문해 관서전력의 현 상황과 발전구조 및 LNG 도입, 관서전력의 외국산 전력기자재 도입, 전선류 등 한국산 전력기자재 사양 상호 비교, 기타 배전자재 품질 관리 등에 대한 정보를 교환하면서 향후 한국으로부터 전력기자재 구입을 확대할 계획이을 밝혔다.

우리가 일본에 신규 진출하기 위해서는 각종 인증·승인사항, 납품기준, 까다로운 등록문제

등이 있지만 일단 공급처로 결정되면 지속적인 수출이 가능하다는 장점이 있다.

이러한 안정적인 수출확보 메리트 때문에 미국 등 주요 선진국기업들은 이미 오래전부터 일본 전력기자재시장 진출을 위한 장기전략을 수립, 일본 전력회사와의 관계유지, 심화에 모든 힘을 기울여 온 점을 깊이 고려해야 한다.

일본의 전력회사들이 코스트다운을 위해 해외조달을 확대하고는 있으나 이들 업계는 여전히 보수적 성향이 강하므로 해외조달에 신중을 기하고 있다.

따라서 일본 전력회사에 가장 쉽게 접근할 수 있는 방법은 한국의 유일한 전력회사인 한국전력 납품실적 제시로 판단되므로 '한국전력' 납품업체 중심의 대일 수출기업의 선정이나 일본 전력회사들이 인터넷 홈페이지를 통해 입찰조건을 공개하고 있으므로 해외조달품목에 대해서는 이를 기초로 한 철저한 사전준비와 아울러 전력손실 최소화 또는 효율화와 관련된 기술개발 및 품질개선에 대한 지속적인 노력이 필요하다 하겠다.

(문의처 : 일본팀-신윤중-3460-7356)

日本 미쓰비시전기, GIS 소형화 부응, 삼상분리형 방식 대두

미쓰비시전기는 가스절연개폐장치(GIS)의 소형화에 부응, 전력업계용 21만/30만V 규모에서도 상분리형 타입의 개발을 적극적으로 추진할 방침이다.

이같은 규모는 업계에서 지금까지 전삼상 일괄형타입이 기본구성이었으나 이번 기기배치의 수정으로 상분리형에서 설계의 방법이 경제적으로 유리하다는 판단에 따라 그 개발을 서두르고 있다.

동사에 따르면 전력업계용 상분리형 타입은 거의 실용화에 가능성이 높아 가까운 시일내로 시장진입할 것으로 알려졌다.

기존에는 업계에서 GIS의 기본구성은 소형

화를 겨냥한 관점에서부터 고전압 규모에서도 적은 탱크를 3개를 병렬배치하는 스타일, 즉 상분리형으로 대신해서 탱크를 1개로 정리한 삼상 일괄형의 적용이 일반적으로 적용되고 있다.

그러나 최근 전력업계의 경영상의 어려움을 반영, 전력유통기기에 대해서도 종래 모습에서 탈피한 소형, 축소화에 의한 경제적 성향이 요구되고 있다.

이에 따라 동사에서는 GIS 기본설계의 합리화 방안의 일환으로 24만/30만V 규모의 지금까지 전삼상일괄형 이외에도 상분리형을 채택한 신축소형의 검토·설계를 추진해왔던 것이다.

동사는 지난해 기술진보를 바탕으로 구성 기기의 소형화를 시작, 최신 기기의 적용, 기기배치의 합리화 등 보다 설계의 자유도가 대폭적으로 높아져 이 규모에서는 전삼상 일괄형 구성보다도 콤팩트화와 경량화가 실현되고 있다고 밝혔다.

그 중에서도 오직 절연층법으로 설계한 경우 상분리형의 방식이 삼상일괄형보다 점극율이 높고 소형화가 가능하다고 강조했다.

또 주모선은 삼상일괄형, 각 구성기기는 상분리형으로 각 기기를 고밀도로 배치구성한다.

이에따라 설치 스페이스의 축소가 가능함과 동시에 일괄 운송범위가 삼상일괄형으로 구성하는 것보다도 확대가 가능해 현지에서 신뢰성이 향상, 설치 공기단축 등을 꾀할 수 있게 됐다.

동사에서는 GIS의 설계에 관해 이후 기본적으로는 기존설비의 증설에 대해서는 삼상일괄형이며 신설분에 대해서는 상분리형으로 대응해 나갈 방침이다.

상분리형은 절연의 신뢰성이라는 관점에서 보면 상간단락이 전무하며 신뢰성이 높다고 하는 점이지만 구조가 복잡해 가격도 높은 것으로 평가됐다.

그러나 유럽에서는 삼상일괄형이 반드시 경제적으로 유리한 것만은 아니며 오로지 고전압분야에서는 경제적으로 상분리형이 유리하다는 판단에서 24만5천V 이상에서 모든 메이커가 상분리형을 직접 다루고 있는 실정이다.

일본에서는 이미 후지전기가 24만/30만 규모의 상분리형을 시장에 내놓고 있다. 이번 동사에서도 상분리형 제작에 착수함으로써 초고압 규모에서는 이후 주류가 될 가능성이 있다.

또 GIS는 고전압화 대응량화로 소형화, 고신뢰도를 겨냥해 지금보다 한층 축소화하며 보수점검 및 거부성향 등이 강하게 요구되고 있어 새로운 기술개발이 시급한 실정이다.

日本, 200kW급 NAS전지 실용화

전력저장시스템으로서 기대되고 있는 NAS(나트륨-유황) 전지의 실증시험이 일본의 전력회사간에 활기를 띠고 있다. 일찍부터 연구개발을 진행시켜온 동경전력은 2백kW급의 NAS전지를 건물에 도입, 최근 실용성 검증

시험에 들어갔다. 홋카이도 전력은 처음으로 NAS전지의 시험설비를 도입, 기본특성이나 송전계통과 연계한 경우의 특성 등을 검증하고 있다. NAS전지는 주야간의 전력부하평준화, 전력설비의 효율운용, 비상용전원으로서

폭넓게 쓰여질 것으로 기대되고 있다. 동전은 이미 기술적인 검증을 끝내놓고 있고 실증시험을 통해 과제가 되고 있는 경제성에의 목표에도달하면 NAS전지의 실용화에 탄력이 붙을 것으로 전망하고 있다.

동경전력은 중소빌딩, 공장등 기존건물안의 설치를 상정하고 2백kW급 NAS전지시스템을 개발,요코하마시의 기술개발센터에서 실증시험을 개시했다. 지난 6월, NAS전지의 건물안 설치에 관한 소방법의 규제완화 후 기존 건물에의 동전지의 설치의 처음이다. 동사는 NAS전지에 관해 이미 분산형 전원으로서 필요한 充放電효율이나 안전성등 기술적인 검증을 끝냈다. 앞으로는 이번 설치한 시스템에 덧붙여 변전소설치용 2천kW형, 건물내 지하설치용 2백kW형 등도 점차 운전개시, 2년에 걸쳐 연구검증을 집중적으로 실시할 계획이다. 실용화를 목적으로 경제성의 향상가능성을 한껏 높일 계획이다.

실증시험을 개시한 시스템은 4개의 각 모듈 중에 약 4백개 세트로 한 '戰전지'의 용량을 약 2.5배로 확대함과 동시에 모듈전지를

25kW에서 50kW로 늘리는 것으로 같은 규모 출력의 종래 제품에 비해 전체로 약 2할의 콤팩트화가 이뤄졌다. 이 때문에 일반수요자가 소유하는 중소빌딩, 공장, 맨션 등의 건물내에 설치하는데 적합하게 됐다.

종래 NAS전지는 전용으로 건설된 신설건물에만 설치할 수 있었다. 동사는 이번의 실증시험으로 NAS전지를 설치하고 있는 건물 밖으로부터의 원격감시도 최초로 실시한다.

개발주최는 동경전력과 일본가이시며 전지 본체를 일본기시, 교직변환장치를 닛신전기가 제조했다. 설치비용은 약 3억엔.

NAS전지는 심야에 전기를 충전저장한 뒤 한낮 피크타임때 방전하는 것으로 양수발전소 등과 같은 기능을 갖는다. 주야간의 격차가 큰 전력부하의 평준화나 전력설비의 효율적 운용에 도움을 줄 수 있어 비상시의 전원으로 활용할 수 있는 이점을 갖고 있다.

NAS전지는 마이너스극에 나트륨, 플러스극에 유황, 전해질에 베-타 알루미늄이라고 하는 세라믹스의 고체를 이용한 전지.

나이지리아, 지방 전력화사업 본격추진

나이지리아 전력공사가 민선 정부 출범후 지방전력화 사업 및 민간부문 발전소 건설 허용 등 전력부족 해결을 위해 매우 빠른 변화

를 보이고 있어 우리 업체들의 적극적 참여가 요망되고 있다.

라고스 한국무역관이 지난 7일 전력공사 사

장을 면담, 파악한 바에 의하면 전력공사는 금년중 186개 도시에 전력화사업을 추진중인 것을 포함, 2000년에는 500개 도시로 확대하고 2001년에는 300개 도시에 전력화를 추진하는 등 향후 3년간 약 700여개의 프로젝트가 수행될 계획이라고 밝혔다.

이와 관련 '99년 10월부터 12월까지 약 6천만달러의 관련 설비를 구매할 것이며 2000년에는 총 2억달러의 예산이 배정될 것이라고 밝혔다.

나이지리아 전력공사는 군사정부 시절 정부 예산 지원이 거의 중단돼 이렇다 할 프로젝트 추진이 어려워 관심을 끌지 못했으나 최근 민선 정부의 적극적인 추진 의지 및 예산지원 등에 힘입어 향후 1~2년내에 대형 프로젝트 발주가 예상되고 있다.

그러나 우리나라 업체들은 전력사업 분야에 거의 진출 실적이 없어 신규 프로젝트 발주가

예상되는 상황에서 매우 불리한 입장인데, 적극적인 전력공사 접촉 및 방문이 요망되고 있다.

나이지리아가 추진하고 있는 프로젝트는 지방 전력화사업과 민간 발전소건설 등 2가지로 구분된다.

민간 발전소 건설의 경우 그 규모가 크고 투자할 자금 여력이 있어야 한다.

미국의 2개 업체가 이미 구체적인 진출계획이 수립돼 있어 우리나라 업체들은, 첫째 지방전력화사업 참여에 노력을 집중해야 하며, 둘째 발전소 건설보다는 Transformer, Cable 등 관련 부자재 공급에 먼저 주력하고, 셋째 각 State에 소규모 발전소 건설에 참여하는 전략을 구사해야 할 것이며, 넷째 나이지리아 전력공사 인사 방한 초청 및 국내업체들의 시절단 파견 등 보다 적극적인 시장 접근이 요망되고 있다.

(문의처 : 구아러시아부-은지환-3460-7344)

● 나이지리아의 민간 발전소 건설 추진 현황

참여신청 회사명	국명	위치	용량	소요예산	비고
Mobil Producing Nigeria Limited	미국	Bonny (River State)	350MW	US\$ 4억	-전력공급 15% 향상 효과 -천연가스이용 발전 후 전력 판매
Enron Nigeria Power Ltd(현지 파트너:Yinka Folawiyo Power Ltd)	미국	Lagos	560MW	US\$ 8억	- 1단계:90M/W 긴급 건설 - 2단계:560M/W 설비 2001년 이내 - 라고스주와 양해각서 체결 완료('99. 8. 13)