

① 해외동향 ①

## 중국, 2000년 광케이블 30만km 수요

중국 신식산업부가 2000년경에 중국은 30만km 광케이블에 해당되는 600만km의 광섬유가 수요될 것이며 이는 중국이 세계 제3위의 광케이블 생산국으로 부상하는 것을 의미한다고 발표했다.

현재 중국 정부에 의해 해남, 성도, 남경 등 지역의 광섬유 생산프로젝트가 계속 진행되어 나감에 따라 중국의 광섬유생산 낙후상태는 점차 개선되고 있고 조만간 시내전화 통신케이블도 대부분이 광케이블로 대체될 것으로 전망되어 수요가 큰 폭으로 증가할 것으로 보인다.

이미 북경, 상해 등 대도시에서는 바로 길 옆까지 광케이블이 연결되었으며 이에 따라 FTTH(광케이블이 사용자의 자택까지 연결)

구상이 중국 대도시에서 현실로 나타나고 있다.

반면 시내통신용 일반케이블의 수요는 위축될 것으로 보인다. 만약, 중국 정부가 HFC(光纖同軸混合網)을 통신망 구축에 사용한다면 그 발전전망은 전례없이 넓을 것이며 CAT5(第五類電纜) SUPER CAT5(超五電纜類) 등도 2010년 전까지 아파트 건축을 통해 다대한 정도의 발전이 있을 것으로 전망된다.

그러나 이를 위해 해결해야 하는 문제도 있다. 수요가 크다하나 공급 또한 과잉상태에 있는 것이 첫 번째 문제이고 공급량은 많으나 품질이 떨어지는 문제가 2번째이다. 이와 더불어 생산기업들의 영세화 등도 문제이다. 이런 구조하에서는 해외 제품과의 경쟁력이 크게 떨어지므로 구조재편이 시급히 요구된다.

## 比, 적산전력량계 시장 有望

필리핀 적산전력량계 시장이 확대될 전망이다.

필리핀 전기공급을 독점하고 있는 마닐라전기(Merolco)와 전력보급청(NEA)이 내년 상반기중 적산전력량계 납품업체를 선정할 계획

이어서 외국산 적산전력량계의 수입이 급증할 것으로 예상된다.

적산전력량계의 경우 수요량 전망을 거의 외산수입에 의존하고 있다. 자체 브랜드가 일부 있지만 조립생산하는 수준이다.

마닐라전기가 필요로 하는 적산전력량계는 연간 20만개 이상이며 공급업체는 3년 단위로 경쟁입찰을 통해 정하고 있는데 GE(제너럴 일렉트릭)社가 독점 공급권을 갖고 있다. 품질은 GE社 제품이 최고로 평가되지만 가격이 비싸며 중국산은 가격은 저렴하지만 품질이 조잡하다. 한국산으로는 타이한(Taihan) 브랜드가 일부 수출하지만 시장점유율이 미약한 수준이다.

전체 수요의 95% 이상이 입찰로 조달되므로 입찰기관에 어떻게 접근하느냐가 성패의 관건이다. 효과적인 방안은 기관내 인사들에 대한 리베이트, 커미션 등을 통해 접근이라 할 수 있다.

이와 같이 유대관계를 구축하는 것이 중요한 것은 사전품질인증을 얻는 것부터 원천적으로 봉쇄되기 때문이다. 바이어 리스트 명단은 다음과 같다.

▲ Manila Electric Company, Inc.  
(Meralco)  
Ortigas Ave., Paris City, Metro  
Manila, Philippines

Tel : +63-2-1622-8812

Fax : +63-2-632-8484

Contact : Mr. Pacifico Villaluz

▲ National Electrification Administration  
(NEA)

5/F D·E Bldg., Quezon Ave., Quezon  
City, Metro Manila, Philippines

Tel : +63-2-372-4959

Fax : +63-2-372-4943

Contact : Mr. Tomas Devero

▲ Avesco Marketing Corporation

Aurora Blvd. cor. Yale St., Cubao,  
Quezon City, MM, Philippines

Tel : +63-2-912-8881

Fax : +63-2-912-2999

Contact : Mr. Jimmy T. Tang

▲ Go TONG Electrical Supply Co., Inc.

1958 C.M. Recto Ave., Sampaloc,  
Manila, MM, Philippines

Tel : +63-2-734-8281

Fax : +63-2-734-4993

Contact : Mr. George Go

## 우크라이나, 체르노빌 부지에 가스발전소 건설 추진

우크라이나의 에너지부와 러시아의 거대 가스 회사인 RAO GazProm사는 원전 사상 최악의 사고가 발생한 바 있는 체르노빌 원전 부지에 가스발전소를 건설하는 것에 대하여 협의를 하고 있다고 우크라이나의 고위관리가 3일 밝혔다. “우리는 체르노빌 부지에 러시아

의 천연가스를 이용하고, 생산되는 전력의 일부를 유럽에 수출할 수 있는 증기-가스 발전소의 건설 타당성 조사를 하고 있다”고 우크라이나의 전력 엔지니어링부 부장관인 Mikhail Umanets가 수도 키예브에서 기자들에게 말했다.

Umanets에 따르면 이 증기-가스 발전소 건설은 러시아의 독점 가스발전사인 RAO GazProm사가 먼저 제안한 것이라고 말했다. GazProm사가 현재 체르노빌 부근의 Byelorussia를 관통하는 가스 Yamal-Europe 배관라인을 건설하고 있는 점을 감안하면 GazProm의 제안이 관심을 끄는 것이라고 부장관은 덧붙였다. Umanets는 입찰이 이루어진다면 이는 체르노빌 발전소에 건설작업을 수행할 수 있는 권한을 부여할 것으로 보인다고 말했다.

우크라이나와 러시아 양측은 오는 2000년까지 폐쇄할 예정인 체르노빌 원자력 발전소 건물 안에 새로운 발전소를 건설하는 것에 대하여 협의했다. 체르노빌 4호기는 지난 1986

년에 원자로 폭발사고가 발생하여 방사능 버섯구름이 우크라이나와 러시아 및 벨라루스 등의 인근 국가에 확산된 바 있다. 우크라이나와 서방경제 선진 7개국(G7)은 1995년에 체르노빌 원자로 4기를 모두 2000년까지 폐쇄하고 G7 국가들은 이에 대한 보상을 해주는 것을 주요 내용으로 하는 양해각서에 서명한 바 있다.

“우크라이나는 체르노빌 폐쇄에 따른 사회적 문제의 해결과 우크라이나 북부 지역의 추가적인 에너지 설비가 필요하기 때문에 새로운 발전소에 관심이 있다”고 말했다. 그는 이 가스발전소의 건설은 약 4년에 걸쳐 6억 달러 정도가 소요될 것으로 예상했다. “RAO GazProm은 유럽국가 및 우크라이나에 전력 에너지를 공급하는 것에 대하여 지대한 관심을 가지고 있다”고 Umanets는 말했다. 우크라이나는 1995~1996년에 체르노빌 부지에 새로운 발전소의 건설을 제안했었지만 서방국가들은 비용이 너무 많이 들 것이라며 난색을 표했었다.

## EPRI, 마이크로터빈 현장시험 협력 프로그램 발표

미국의 EPRI(Electric Power Research Institute)는 상용화의 전 단계로서 소형 마이크로터빈 시스템의 현장시험을 준비하고 있다. 이 시험은 30~200kW 범위의 전형적인

전력수요 시장에서 사용하기 위한 마이크로터빈 원형(prototype)에 대하여 기술적 및 경제적 잠재력 평가를 위하여 약 25개의 베타 시리즈를 평가하는 것이 주요 목적이다.

“마이크로 컴퓨터가 컴퓨터산업에 혁신을 불러 일으킨 것과 같이 대량 생산되는 마이크로 제너레이터는 전력 유틸리티 산업에 중대한 영향을 미칠 것으로 우리는 믿는다”고 EPRI의 발전개발부 Tony Armor 부장은 전제하고, “여러 개의 회사들은 지금 초과 전력분, 송전망에 연결되지 않는 전력, 침투전력 및 다른 벽감(壁龕: niche)용을 찾는 고객을 위하여 30kW에서 수백kW에 이르는 마이크로터빈을 상용화 시키기 위한 작업을 서두르고 있다”고 말했다.

마이크로터빈 시스템은 단 하나의 이동 부위만 가지고 있는 단순한 장비이다. 이는 전력 유틸리티 송전망에 연결하거나 또는 천연가스, 프로판가스 또는 다른 탄화수소 등을 이용하여 독립적으로 운전할 수 있으며 공해 배출이 적을 것으로 예상되고 있다. EPRI는 현장평가 및 실증 프로그램을 주관하고 마이크로터빈 사용자를 관리하게 된다. 이 현장시험은 시험을 수행하는 회사에 마이크로터빈의 성능, 신뢰도 및 내구성에 관한 측정 데이터를 제공해 주게 된다.

또한, EPRI는 마이크로터빈 모듈의 설치, 전력망 연결, 운전 및 보수를 평가하고 이에

대한 개선 및 자문을 해줄 예정이다. “마이크로터빈은 전력산업체 개편의 틈바구니에서 창출된 새로운 기회를 활용하도록 하는 것으로서 전력 소비자들이 저비용으로 신뢰성 있는 전력을 활용할 수 있도록 한다”고 EPRI 송전부의 Doug Herman 부장은 말하고, “현장시험 및 평가 프로그램은 EPRI 및 EPRI 회원사가 대중화된 상업용 시장에서 마이크로터빈의 잠재성을 평가하는 것을 도와주게 된다”고 덧붙였다.

EPRI는 1998년 후반기부터 1999년 말까지 계속된 이 기기의 현장시험에 참여할 전력 유틸리티 및 에너지 서비스사를 모집하고 있다. 각 유닛당 가격 및 전체 시험프로그램에 참여하는데 소요되는 비용은 마이크로터빈 유닛의 형태에 따라 약 75,000~150,000달러 정도로 예상된다. 참여사는 각 현장의 설치 및 운전비용을 부담하게 되고 참여 제작사들은 시험기간 동안 유지 보수를 담당하게 된다. 마이크로터빈 제품의 계획을 하고 있는 제작사로는 Allied-Signal, Bowman, Capson사 등이며 EPRI의 시험프로그램은 초기 원형이 제작 되는대로 일정한 시험절차를 따라 시험을 수행할 예정이다.

## 북한의 중소형 발전소 건설 현황

북한은 지금 향후 2~3년 이내에 지방의 전력난을 자체 해결한다는 목표아래 중소형발전

소 건설이 한창이다. 노동신문은 지난 10월 11일 '98년 들어 8개월 동안 전국 각지에 건설한 중소형발전기가 4,090여개에 이른다고 밝혔다. 이중 2,090여개가 수력발전소이고 나머지 2,000여개는 풍력, 조수력, 폐열·메탄가스 등의 대용연료 등을 이용한 여러 형태의 발전소들이다. 이것은 지난 몇 년동안 건설한 중소형발전소 수에 버금가는 수치이다.

북한에서는 발전소의 발전용량이 1,000kW 이하면 소형, 1,000~1만kW면 중형, 1만kW 이상이면 대형으로 분류하고 있다. 중소형발전소 건설은 80년대 후반부터 본격적으로 시작됐다. 그러나 건설되고 있는 발전소는 소형이 대부분이다.

올해 들어서는 김정일이 자강도 현지도(1.16~21)에서 자강도의 전기화 경험을 본받아 중소형발전소 건설을 전군중적 운동으로 확대해 나갈 것을 강조하면서 북한 전역에서 다양한 형태로 진행중이다. 여기에는 가뭄이라는 자연재해와 석탄생산량의 저하가 심각한 전력난으로 이어지면서 투자비가 적게 들고 설치가 용이한 중소형발전소가 전력난 해결의 마지막 비상구로 인식된 점도 한 몫하고 있다.

중소형발전소는 종전에는 각 지방의 강하천을 이용한 수력발전이 주종을 이루었으나 근래에는 도시 폐수처리장에서 나오는 메탄가스에서부터 시작해 광산의 갱내 지하수와

각 제련소의 폐열 등의 「대용연료」를 이용한 발전소들이 많이 건설되고 있다. 또 지역별 자연환경을 고려한 발전소 건설도 진행중이다. 실패로 해안지대의 경우 풍력발전소 건설이 활기를 띠고 있으며 황해남도에서는 밀물과 썰물을 이용한 조수력발전소 건설에 주력하고 있다.

이중에서도 눈에 띄는 것은 풍력발전이다. 풍력발전은 가뭄·홍수 등으로 인한 중소형 수력발전소의 단점을 보완할 수 있으며 강하천이 없거나 폐열 등을 이용할 수 없는 지역에서 사용할 수 있다는 이점이 있다.

북한이 풍력발전에 관심을 쏟기 시작한 것은 '94년 4월 최고인민회의 제9기7차 회의에서 채택한 완충기('94~'96년) 과제 수행을 위한 6개항 결정중 전력공업부문에서 원자력발전소 건설과 풍력발전소를 많이 건설할 것을 제기하면서 부터이다.

#### ◆ 평남 온천군은 풍력발전기지

이후 '97년 국가과학원종합공장에서 섬이나 해안, 산중의 방목지 등에서 사용할 수 있는 100~150W 출력을 가진 소형풍력발전기를 개발했으며 '98년에는 신의주 자동화공장에서 가정용 자가발전을 위한 「가정용 풍력발전기」를 개발, 연산 1만대 생산 능력을 갖추고 있는 것으로 알려졌다. 또 「10월 5일 자동화종합공장」에서도 풍력발전설비들을 생산하고 있다. 그러나 그 활용 실태는 뚜

렸하게 드러나지 않고 있다.

최근의 풍력발전소 건설 성과로는 동북아 지역의 에너지환경문제를 취급하는 미국의 비정부 기구인 노틸러스연구소(캘리포니아주 버클리) 지원으로 평남 온천군 운하리에 7기의 발전소를 건설한 것을 꼽을 수 있다. 이 발전소들은 지난 5월 1기가 건설됐으며 나머지 6기는 9월 25일 4명의 노틸러스 연구진이 방북해 완공하고 10월 5일 가동에 들어갔다.

발전기 한 대당 생산전력은 9kW 정도로 보잘 것 없는 수준이지만 운하리보전소를 비롯한 20가구에 전력을 공급하고 있다고 노틸러스 연구소가 밝혔다. 이 연구소는 내년 2월 북한을 다시 방문해 가동상태를 점검하고 1차로 성공리에 마무리된 마을 풍력발전소를 계속 확대해 나갈 계획인 것으로 알려졌다.

이외에도 온천군에서는 덴마크에서 수입한 높이 22~24m에 이르는 발전용량 90kW인 풍력발전기 2대가 가동되고 있으며 '88년 주민들이 제작했다는 높이 22m, 발전용량 77kW의 발전기 1대가 전기를 생산하고 있다. 여기서 나오는 전기로 읍내 2,000세대 가정에 전기를 공급하고 있다. 지난해에도 이 군에서는 가을걷이에 필요한 전력난을 해결할 목적으로 군내 각 협동농장에 1개씩의 풍력발전소를 건설할 것을 촉구했다.

남포시 강서구역에서도 최근 구역내 기관·기업소의 지붕에 약 200대의 풍력발전기

를 설치·운영하고 있다. 여기서 생산되는 전기는 기관·기업소의 조명용으로만 쓰이는 정도로 미약한 수준이다. 이곳에서는 풍력발전기 수를 늘리기 위해 발전기 제작에 필요한 자석과 축전지를 생산하는 공장까지 설립했다. 그러나 축전지는 파연(破沿)과 파수지(破樹脂)를 수거해 만드는 형편이고 발전기 본체와 날개는 알루미늄합금이 없어 수지(樹脂)를 이용해 만드는 조악한 수준이다.

#### ◆ 중소형수력발전소 발전보조장치 개발 활기

풍력발전 이외에도 중소형발전소의 주축이 됐던 수력발전의 단점을 극복하려는 노력이 활발히 시도되고 있다. 언계식, 갑문식, 두개의 뜰통을 이용한 수차식, 물레방아식, 수로식, 낙차식 등 지형에 따라 다양한 형태로 건설되고 있는 중소형수력발전소는 갈수기나 경빙기때 가동이 자주 중단되는 단점을 지니고 있다. 이러한 문제점이 최근의 가뭄으로 두드러지자 북한은 이를 타개할 목적으로 다양한 발전보조장치들을 개발·보급하고 있다.

수량의 변화에 관계없이 일정한 전력을 생산하기 위한 보조장치로 50~5,000kW급에서 사용하는 「전기전동식 조속기」를 중소형발전소에 사용할 것을 권장하고 있다. 이 조속기(調速技)는 수량의 변화에 따라 원동기의 회전속도를 일정한 범위로 조정하는 장치이다.

국가과학원 수리공학연구소 수차연구실 연구사들은 수량이 일정치 않고 낙차가 크지 않은 지형에서 발전이 용이하도록 해주는 「저낙차수력터빈」을 개발·보급하고 있다. 평양시 전력설계사업소에서도 중소형수력발전소 건설을 위한 지원에 힘을 쏟고 있는 실정이다. 이 사업소에서는 소형발전소 설계 참과자료집을 배포하는가 하면 수량이 초당 30ℓ밖에 되지 않는 곳에서도 발전할 수 있는 「초극소형터빈」을 개발했다고 한다.

이와 같이 수력이나 풍력을 이용한 발전시설과 함께 북한이 눈을 돌리고 있는 것은 폐열이나 매탄가스 목탄가스 석탄가스 등을 사용하는 「대용연료발전소」이다. 이 가운데 가스를 이용한 발전소가 주종을 이루고 있다.

평북 구장군의 경우에는 군 안전부와 군내 기관·기업소에서 가스발생장치를 만들고 못쓰게 된 자동차의 기관을 수리·정비해서 전기를 생산하고 있으며 군내 협동농장들에서는 흔한 잡관목을 연료로 가스를 발생시켜 전기를 생산하고 있다. 또 남포시 와우도구역 양정사업소에서는 구역내의 도시 폐수정화장에 매탄가스발전소의 가스발생장치를 설치하고 이를 이용해 전기를 얻고 있다.

다른 형태로는 노동신문 최근호(10.17)에 소개된 「이동식소형발전소」이다. 이것은 북한의 대표적인 화물차 가운데 하나인 <승리 58>형 자동차에 26m<sup>3</sup> 짜리 가스통 10개와

발전기, 배전반, 종합스위치를 설치한 것이다. 「이동식소형발전소」는 자동차에 한번 채워넣은 가스로 4시간 동안 전기를 생산할 수 있다고 한다.

한편 김정일은 지난 7월 황남 응진군 응진 종합농장에서 조수력발전소를 건설, 1호발전기 시운전을 마친 것을 계기로 서해안의 모든 시·군들에 조수력발전소를 건설할 것을 촉구했다. 이에 따라 최근 황해남도 강령군, 벽성군, 백천군에서도 조수력발전소 건설이 추진되고 있다.

이처럼 다양한 중소형발전소 건설을 통해 전력난 타개에 애쓰고 있는 북한은 우후죽순 격으로 건설하고 있는 발전소의 표준화를 시도하고 있다. 이를 위해 <자연에너지개발 이용센터>에서는 올해 초 중소형발전소 건설과 운영에서 나타난 문제점들을 분석해 이를 기초로 설계된 <표준화> 도면과 기술들을 확정해 각지 발전소 건설현장에 보급하고 있다.

그러나 중소형발전소가 주로 지방공장·기업소의 조명이나 각 가정의 조명·난방용으로 활용되고 있는데 그치고 있어 절대 필요한 산업동력으로서의 기능은 수행하고 있지 못한 형편이다. 중소형발전소에서 생산하는 전력으로 현재의 에너지를 근본적으로 치유하지 못하고 있는 것이다.

## 日本, 스코틀랜드에 발전소 건설

일본의 미쓰비시(三菱)상사는 핀란드의 전력회사와 손잡고 영국 스코틀랜드 지방에 발전소를 건설, 전력사업을 벌이기로 했다.

합작으로 운영회사를 설립해發電한 전력을 인근 브리티시 페트롤리엄(BP)社の 콤비나트 등에 공급하려는 것으로 투자 총액은 약 100억엔이다. 이는 전력사업의 규제 완화가 이뤄지고 있는 영국서 일본 업체가發電사업을 벌이는 첫 케이스다.

합작 상대는 핀란드의 전력업체인 '이마트란 보이머 오이(IVO).' BP社の 그랑주마우스 석유화학 콤비나트 부지에 발전용량 13만 kw의 熱電병합형 발전소를 건설해 전력과 함께 시간당 130톤의 증기(蒸氣)를 공급하게 되는데 가동 개시는 2000년말이 될 예정이다.

미쓰비시상사와 IVO는 합작회사가 BP社 등으로부터 징수한 전력요금으로 투자비를 회

수할 계획이다. BP社は 저렴한 요금으로 전력을 안정적으로 확보함으로써 석유화학 제품의 국제경쟁력을 높여 연내로 예정된 미아모코社와의 합병 후에도 석유화학 부문을 확대해 간다는 생각이다. BP社は 2002년까지 총 5억 파운드를 투자해 영국내 석유화학 공장의 생산능력을 대폭 늘리겠다는 계획을 지난주 발표하기도 했다.

미쓰비시상사는 '96년 미국의 IPP(독립계 발전사업자) 자회사인 '다이아몬드 에너지'를 정리해 해외에서의 전력사업을 대폭 축소했으나 이번에 다시 대규모 투자를 결정하게 된 것은 BP社가 안정된 대형고객이 되는 프로젝트여서 리스크가 작다고 판단한데 따른 것이다. 앞으로 채산성 확보를 전제로 개도국 등 영국 이외의 지역에서도 적극적으로 전력사업을 펼친다는 계획이다.

## 미국 DOE, 초전도체 電線 실용화

「Detroit Edison사는 세계 최초로 송전망에 초전도체 케이블을 설치한다.」

미 에너지부(DOE)는 19일 전력 유틸리티

의 송전망에서 세계 최초로 고온 초전도체 (High Temperature Superconductor : HTS) 전선에 의한 송전을 개시하게 할 전선



설치 공사 프로젝트의 계약을 Detroit Edison사와 체결했다. Detroit Edison사는 오는 2000년부터 이 케이블을 사용하게 된다. 이 케이블은 ASC(American Superconductor Corporation)가 제작한 HTS 전선을 이용하여 PCS(Pireli Cables and Systems)사에 의하여 제작 및 설치된다.

또한 Linde AG의 자회사인 Letepro사는 이 케이블의 냉각시스템을 개발하게 되며 EPRI는 이 케이블 프로젝트에 대하여 부분적으로 재정 및 기술지원을 하게 된다. 에너지부의 Bill Richardson 장관은 “에너지부는 이 계약을 체결함으로써 미래에 전력의 초고속 송전의 관문을 열게 되어 기쁘다” 고 말하고, “이번 계약은 지난 10여년에 걸쳐 에너지부가 많은 투자를 하여 개발해온 HTS 기술 위에 이루어지는 것으로서 세계 송전 시스템에 일대 변혁을 가져올 초전도체 기술의 상용화를 가능하게 할 것이며, 이 프로젝트는 HTS 전력 응용분야의 떠오르는 세계 시장에서 미국의 경쟁력을 강화하는데 도움이 될 것이다” 라고 말했다.

HTS 케이블 프로젝트의 전체 예산규모는 550만 달러이다. 에너지부는 ‘에너지 효율 및

재생 에너지국’을 통하여 이 프로젝트 기간동안 275만 달러를 지원하고 나머지는 산업체의 참여사들이 지원하게 된다. “이 케이블은 디트로이트의 시내에서 노후한 도시지역에 새로운 활력을 불어 넣어 주기 위하여 생활에 방해가 되지 않고 환경친화적인 방법으로 설치될 것이다” 라고 Detroit Edison Energy Distribution사의 Robert J. Buckler 사장은 말하고, “이 뛰어난 송전케이블 시스템은 즉각적으로 우리의 송전망을 강화시키고 중요한 21세기 기술을 보게 해 줄 수 있을 것이다” 라고 덧붙였다.

이 프로젝트팀은 추가적인 매설 작업으로 시민에게 불편을 끼치지 않도록 기존의 지하선거(線渠 : conduit)에 설치된 400피트에 이르는 기존 전선을 초전도체 전선으로 대체할 예정이다. HTS 케이블 시스템은 기존의 구리 전선에 비하여 세 배의 전력을 송전할 수 있다. “EPRI는 기존의 구리 통신케이블의 광케이블로 대체된 것처럼 도시지역의 구리 송전케이블을 고용량의 HTS 케이블로 대체시키기 위하여 오래 전부터 심혈을 기울여 왔다” 고 EPRI의 Kurt Yeager 원장은 말했다.

## 독일, 지멘스 6만명 인력감축

지멘스는 산하 직원 가운데 6만명과 연간 매출 기준으로 1백70억마르크(1백3억달러)에

달하는 부문에 대한 대대적인 구조조정을 실시하고 있다고 4일 발표했다. 지멘스는 성명에서 동력케이블 사업을 이탈리아 피렐리사에 넘기기로 한데 이어 7억마르크 규모의 산전 부문을 매각하며 철도 사업 분야도 보슬로사에 이관할 것이라고 밝혔다.

또 발을 들어 놓은지 얼마되지 않는 IC 제품 부문의 동통신케이블 사업도 정리할 계획이라고 밝혔다. 이와 함께 반도체 부문을 주식시장에 상장하는 한편 지멘스 닉스도르프사의 유통 및 은행 부문과 수동 부품과 전자 튜브, 전기기계 부품 사업도 상장 가능성을 검토할 것이라고 성명은 덧붙였다.

지멘스는 지난 9월 30일로 끝난 '97사업연도에 순익이 한해 전에 비해 불과 2% 증가한 26억6천만마르크에 그쳤다면 구조조정 비용이 세전 기준으로 40억마르크가 추가 소요된데서 영향 받은 것이라고 밝혔다.

성명은 이어 '97사업연도의 매출이 10% 증가한 1천1백78억마르크를 기록했다면서 내년 2월 18일 뮌헨에서 열리는 주주총회에서 예정대로 주당 1.5마르크씩 배당할 것이라고 덧붙였다. 지멘스는 지난해 현재 전세계에 모두 41만6천명으로 고용하고 있는 것으로 집계됐다.

## NTT, 저가격의 차세대 전화망용 신호변환장치 개발

일본전신전화(NTT)는 차세대 전화망용의 장치 코스트를 종래의 5분의 1로 줄일 수 있는 고속 광통신 부품을 개발했다. 2005년경까지 각 가정에 광화이버를 부설하는 계획인 FTTH(화이버 투 더 홈)용이며, 전화국과 가정의 접속에 사용하는 수신기기의 중추 부품이다. 전국에 대량으로 설치해야 하는 FTTH의 투자 코스트 삭감과 서비스요금 억제에 도움을 줄 전망이다.

이 부품은 매초 156메가비트의 속도로 전기신호를 광신호로 변환하여 광화이버로 보내거나 그 반대의 역할을 하는 광트랜시버이다.

FTTH로 각 가정 등에 설치하는 가입자선의 종단장치(ONU)에 내장한다.

지금까지는 발광·수광소자, 광신호 전환용 필터, 수신신호 증폭앰프 등의 복수부품을 조합한 장치였으며, 그대로 실용화하면 투자비용이 확대될 가능성이 있기 때문에 저코스트의 소형부품이 요구되고 있었다.

이번에 고속동작이 가능한 광반도체 소자를 새로이 개발, 소자의 배치 등 설계를 개량하여 1개의 부품에 집적했다. 더욱이 전기회로 부분도 종래의 바이폴라(쌍극성 반도체)보다 저코스트인 CMOS(상보성 금속산화막 반도체)

로 제작하는데 성공했으며, 전체적으로는 코스트를 5분의 1로 절약할 수 있다고 한다.

## 중국, 풍력발전 개발에 박차

중국은 풍력발전을 중요한 전력 에너지원으로 개발할 예정이며 오는 2000년까지는 풍력에 의한 발전설비 용량이 100만kW에 이를 것으로 예상하고 있다. 중국 국가전력공사(CSPC)의 고위간부에 따르면 중국에서는 이미 1,000만 개의 가정용 소형 풍력발전기를 설치했으며 이의 총 발전량은 20,000kW에 이른다고 한다. 중국은 현재 매년 30,000개의 풍력발전기를 생산할 수 있는 설비능력을 보유하고 있으며 복합 설비용량 30,000kW 이상의 발전용량을 갖는 15개의 대형 風力場을 보유하고 있다.

또한 중국은 정책적으로 접경지역과 원격지 등 전력망과 연결이 어려운 지역에 가정용 소형 풍력발전기의 개발 사업을 계속하고 있다. 정부는 풍력에너지가 풍부하고 전력의 공급이 어렵거나 부족한 지역에 풍력을 개발한다는 전략을 세워놓고 있다. 또한 이 관리는 중국 영토에서 약 3분의 2는 바람이 많고 풍부한 풍력자원을 가지고 있으며, 중국 전체의 풍력 에너지원은 약 2억 5,300만kW에 달할 것으로 추정하고 있다.

거의 대부분의 중국 전력망이 범국가적 전력 교환이 가능하도록 2020년까지 연결될 것

이라고 전력관련 고위 간부가 밝혔다. 중국의 경제가 급속하게 성장함에 따라 대용량 및 주요 전력망으로 특징 지워지는 전력개발의 새로운 단계를 개발하는 것이 필요하게 되었고 국가 전력망 개발사의 Huo Jian 과장이 말했다. 또한 그는 중국이 현재 6개의 국내 전력망과 상당수의 지역망을 보유하고 있으며 송전선의 길이는 567,000km에 달한다고 덧붙였다.

그는 Three Gorges 발전소가 중앙 중국, 북중국, Sichuan의 전력망에 전력을 공급함으로써 대중앙 중국전력망(Great Central China Power Grid)이라는 동서로 2,000km를 커버하는 새로운 전력망을 형성시키는데 기여할 것이라고 말했다. 2000년까지는 다양한 지역 전력망들이 500kV와 330kV 전력망을 개선시킬 것이라고 한다. Three Gorges 발전소가 2009년에 완공되면 이곳으로 부터 중앙 중국, 북중국 및 Sichuan 전력망으로 이어지는 500kV 프로젝트에 따라 9,100km에 이르는 DC 및 AC 송전선을 설치할 예정이다. Shanxi, Shaanxi 및 Jiangxi 지역의 열발전소는 중국 북부 지방의 베이징, Tianjin, Tangshan

및 Baoding 등에 대량의 전력을 공급해 줄 예정이다.

## NPS, 연료전지 이용한 주거용 전력 실증실험 성공

미 에너지부(DOE) 산하의 BPA(Bonneville Power Administration)로부터 설치 수주를 받은 오리곤주의 Bend사는 5일 Northeast의 가정에서는 최초로 완전 통합 연료전기를 이용한 발전 실증실험을 성공적으로 수행했다고 발표했다. 실험장비는 BPA의 계약 하에서 NPS(Northern Power System)에 의하여 설치되었으며 Oregon 소재 2,200평방피트의 3개 방을 가진 가정에 전력을 공급해 주었다. 이에 대하여 NPS의 Alan Guggenheim 사장은 “이것은 맑고 건강한 환경을 보존하기 위한 것으로 실제 오존층의 보호를 위한 최초의 승리이다. 그러나 아직 우리가 가야 할 길은 멀다” 고 말했다.

수동으로 작동되는 이 장비는 원자력, 석탄 및 다른 화석연료 발전방식을 대체할 수 있는 환경친화적인 차세대 발전방식의 원형(prototype) 발전기라고 그는 말했다. “BPS 장비는 가정에서 요구되는 기저부하의 전력을 공급하며 연료는 메탄올과 물이다. 운전단가는 kWh당 14센트이며, 일반 가정이 Pacific Power & Light 유틸리티에 지불하는 발전단가는 kWh당 6센트이다” 라고 Guggenheim 사장은 말하고, “우리의 목

표는 단가를 절감하고 오는 2000년에 제품을 상용화 하는 것이다” 라고 덧붙였다.

“우리는 Northwest의 원격지에서 전력 협동조합뿐만 아니라 수백 개의 대형 유틸리티들이 비상 예비 전력으로서 프로판이나 디젤구동 발전 및 전지 저장시스템을 사용하는 것으로 부터 차츰 이 연료전지를 쓰는 것으로 바뀌어 갈 것으로 예상하고 있다. 그들은 또 한 다른 예비전력 형태로 대체할 수 있는 원격지에서는 전력계통에 직접 연료전지를 사용할 수도 있다” 고 Guggenheim 사장은 말하고, “미래는 오래 전부터 오고 있는 것이다” 고 덧붙였다.

연료전지는 원래 1839년에 발명되었으며 화학반응을 이용하여 수소가 많은 연료로부터 전력을 생산하는데 부산물로 열과 물이 수반된다. 연료전지는 내연기관 및 움직이는 부분이 없이 조용히 운전된다. NPS는 메탄올, 프로판, 메탄, 디젤, 등유 및 가솔린과 같은 액체 또는 기체연료로부터 90% 이상의 수소를 회수할 수 있는 완전한 발전소 시스템에서 이 회사가 특허를 받은 바 있는 연료 처리시스템을 이용하여 연료전지 시스템을 통합했다.

NPS는 1996년에 설립되었고, 아이다호 전

력회사와 하청 계약관계를 맺고 있는 오레곤 주의 Bend社가 소유하고 있으며 세계적으로 6개의 연료전지 제작회사를 거느리고 있다. 한편 Global Thermolectric사는 이 회사가 개발중인 고체산화 연료전지 개발프로그램에서 획기적인 기술혁신을 성취했다고 발표했다. Calgary에 위치하고 있는 제작회사는 연

료전지를 이용한 상업성이 있는 발전장치를 개발하고 있다. 지난 8월에 이 회사는 실험실 방법이 아닌 체적 및 제작공정에 주안점을 두고 제작한 최초의 연료 전지에 대하여 성공적인 실험을 수행했다고 발표했었다. 그 이후 Global사는 30kWh까지의 전력을 생산할 수 있는 간단한 연료전지 시스템을 개발해 왔다.

## 日, 住友電氣工業 이코전선의 제조기술 이전

일본의 住友電氣工業은 '99년 봄까지 피복 재료에 염화비닐수지 등 할로겐化合物을 사용하지 않는 '이코電線'의 제조기술을 관련회사로 이전하고 본체에서 생산하고 있지 않은 비교적 저부가가치의 전선에서도 이코전선을 상품군에 추가하기로 결정했다. 본체에 이어 환경대책 의식이 높은 유저의 요망에 대응한다. 우선 '99년 초에 옥내배전용(평형 VVF 케이블), 동 4월경에 기기용 전원코드의 이코전선

을 관련회사에서 생산할 수 있도록 한다.

염화비닐수지를 사용하지 않는 이코전선의 기술은 산업전선사업부가 관할하고 있는 관련회사로 이전한다. VVF 케이블은 河村電線工業(大阪市)에 기술을 이전하여 '99년 초에 재고판매를 개시할 예정이며, 기기용 전원코드는 泉尾電氣工業(福井縣)에서 시험제작 중이다. 가전 메이커가 이코전선을 본격적으로 채용하는 움직임에 대응한다.