

## 미국 GE社, Alstom의 가스터빈 사업부문 인수

미국의 제너럴일렉트릭사(GE)와 프랑스의 Alstom사는 GE Power System이 오랫동안 지속해 오던 인가(licence) 관계를 청산하고 Alstom의 대형 가스터빈 사업부문을 인수하기로 합의했다고 발표했다. 양사는 그동안 합자회사인 유럽 가스터빈(EGT)사에 참여해 왔으며 GE는 10%의 지분을 소유하고 있었다.

이번에 체결된 협정서에 따르면 EGT는 GE에 대형 가스터빈 사업부문을 매각하고 Alstom은 EGT사의 주식을 인수할 예정인데 양사의 거래가는 9억 1,000만 달러에 달하는 규모이다. Alstom은 GE의 최대 대형 가스터빈 인가를 받은 회사로서 1990년부터 가스터빈 장비의 판매 및 서비스를 시행해왔다. 1998년 Alstom의 대형 가스터

빈 사업 부문은 약 8억 3,000만 달러의 수입과 두 자리 수의 고속 성장을 기록했고 세계적으로 약 2,500명의 종업원을 거느리고 있다. 이번 거래의 일환으로서 GE Power system은 독일과 프랑스내 대형 가스터빈 운영사와 싱가포르 및 아르헨티나의 서비스 기관을 인수하게 된다. 이번 거래 이후에도 Alstom사는 100% 소유권을 가지고 있는 OEM 산업체(20MW 이하) 가스터빈 사업을 계속해 나갈 예정이다.

GE Power system은 General Electric Company의 95억 달러에 달하는 대규모 자회사로서 발전기술, 에너지 서비스 및 에너지 관리 시스템에서 세계 정상을 달리고 있는 회사이며 세계적으로 22,000명의 종업원을 거느리고 있다.

## 일본 CRIEPI, 송전선의 유해전류 측정법 개발

일본 전력중앙연구소(CRIEPI)는 송전선의 고조파 양을 측정할 수 있는 새로운 방법을 개발하는데 성공했다.

일반적으로 송전선에서 50 또는 60Hz의 교류 전류에 이보다 3배, 5배 또는 7배의 주파수를 갖는 전류가 합류하면 원래 완전한 sine 파형을 갖는 전류가 찌그러져 전기 제품의 공명을 일으킬 수 있고, 이것은 다시 과도한 전류가 흐르게 만들

어 화재가 발생하거나 모터 또는 정밀 계측 장비의 오작동을 초래한다. 일반 가정에서 사용하는 TV, VTR 및 반도체를 이용하는 다른 가전제품들도 얼마간은 송전선에서 이와 같은 고조파 발생의 원인이 되고 있다. 이와 같은 고조파를 억제시킬 수 있는 한 가지 방법은 전류를 발생시키는 수송가 출구에서 변압기 연결을 바꿔 줌으로써 가능하게 할 수 있고, 다른 방법으로는 축전기와 코일을



시리즈로 연결함으로써 여과 효과를 활용하는 것이다. 최근 고조파가 발생하는 가전제품이 늘어남에 따라 일본 정부는 교류전류에 대한 지침으로서 CRIEPI 연구 결과에 기초하여 천장치(ceiling value)를 공표하기에 이르렀다.

고조파 전류의 발생지 및 발생량을 안다면 교류 전류의 조화분석 및 계산 프로그램을 이용하여 각 전력망을 통한 조화 전류의 크기 및 찌그러짐을 쉽게 평가하여 효율적으로 고조파를 억제시키기 위한 조치를 취할 수 있겠지만 일반적으로 조화 전류의 발생량을 알 수 없는 것이 문제이다. 또한 우리가 각 위치에서 조화 전류의 양을 측정할 수 있지만 측정 결과로부터 근원지를 찾아내고 그 크기를 평가하는 것이 쉬운 일이 아니다. 기존의 방법으로서 알 수 있는 유일한 것은 근원지가 송전선의 왼쪽인지 또는 오른쪽인지를 판별하는 정도였다.

송전선에서 조화 전류의 측정치는 송전선을 따라 전원 방향으로부터 오는 성분과 전력 부하 방향으로부터 오는 성분으로 구성된다. CRIEPI는 이 양방향의 조화 전류량을 계산하기 위하여 이 측정치를 이용하는 새로운 방법을 개발했다. 이 방법은 변압기의 부하 방향과 변압기에 연결된 송전선의 저항치를 측정하고, 이 저항치와 변압기 및

송전선의 조화 전류를 측정하여 전원 방향과 부하 방향으로 흐르는 조화 전류의 양을 결정하기 위해 매트릭스 연산을 수행한다.

이 방법을 송전 변압기에 적용하면 송전선의 각 방향으로 조화 전류를 평가하는 것이 가능하게 된다. 연구팀은 주택 밀집지역과 공장지역에서 24시간에 걸쳐 시간대별 조화 전류의 양을 비교 측정한 결과 두 송전선에서 조화 전류의 측정치는 거의 비슷했지만 새로 개발된 방법을 적용하여 두 송전선에서 발생하는 조화 전류의 특성을 조사한 결과 공장 지대보다 주택가에서 약 두 배의 조화 전류가 더 발생한다는 것을 발견했다. 이는 정오로부터 1~2시간 이후에 TV 또는 다른 가전제품의 사용이 갑자기 증가하기 때문인 것으로 조사되었다. 송전선을 따라 연속적으로 조화 전류를 측정하고 여기서 개발된 방법을 적용하면 각 부하에 의한 조화 전류의 양을 평가할 수 있다. 따라서 주요 조화 전류의 근원지가 주택가인지 공장인지 판별할 수 있게 되는 것이다.

향후 연구 과제로서 CRIEPI는 이 방법을 트렁크 전력 시스템까지 확장하고 전송전망에 걸쳐 조화 전류 그림을 완전하게 갖춰 어느 변압기가 큰 조화 전류 근원지인지 한 눈에 볼 수 있게 시스템을 갖출 계획이다.

## 日 이코파워社, 풍력발전 사업 추진

일본에서 풍력발전에 의한 매전사업을 전개하고 있는 이코파워社(東京)는 향후 5년간 풍력발전장치를 현재의 27기에서 200기 정도로 늘린다. 금년 1월에 필두주주가 된 荏原의 신용력으로 자금

을 조달하여 적극적인 투자활동을 전개한다. 크린 에너지로서 관심이 높아지고 있는 풍력발전의 수요는 앞으로도 확대될 것으로 판단하고 있다.

이코파워의 풍력발전장치는 출력 400킬로와트급

이 현재의 주력이지만 앞으로는 발전효율이 높은 750~1,000킬로와트급으로 주축이 옮겨지며, 총 발전량은 현재의 10배 이상인 15만킬로와트로 증가할 전망이다. 지금까지 축적한 입지장소의 선정 노하우와 賣電의노하우를 살려 北海道 및 東北, 九

州 및 沖繩 등의 도서지역을 중심으로 복수의 풍력발전장치가 설치되는 '윈드 펌'을 건설, 킬로와트당 코스트를 낮추어 풍력발전의 경쟁력을 높인다.

앞으로 5년간의 설비투자는 총 250억엔 정도에 달할 전망이다.

## 미국, 온실 가스 감축 위해 중남미 4개 프로젝트 선정

미 에너지부(DOE)는 효율적인 터빈 발전기로부터 풍력에너지에 이르기까지 중남미에서 온실가스 1억톤 이상을 감축하기 위해 4개의 프로젝트를 선정했다. 이 프로젝트들은 아르헨티나의 CAPSA 프로젝트, 과테말라의 Santa Teresa 수력프로젝트, 아르헨티나 Greater 부에노스아이레스의 지하매립 가스 관리 프로젝트 및 북 칠레의 풍력에너지 프로젝트로서 특히 칠레와 아르헨티나의 프로젝트는 이들 국가가 최초로 미국의 공동 설치 프로그램 동기(USIJI)에 참여하는 것이다. 미국의 공동설치 프로젝트는 클린턴 행정부의 기후변화 실행 계획의 한 부분으로서 미국의 사업체 및 비정부 기관들은 온실가스 감축 및 세계적으로 지속 가능한 에너지 개발을 증진하기 위해 그들의 자원 및 혁신 기술을 활용하도록 독려되고 있다.

이번에 선정된 4개의 프로젝트를 간략히 소개하면 다음과 같다.

### ■ CAPSA 프로젝트(아르헨티나)

이 프로젝트는 아르헨티나의 Neugen 지방에 위치한 Capex 발전소의 6기 가스터빈을 단순 사이클에서 복합 사이클로 변환시키기 위한 것이다. 복합 사이클 터빈으로 변환하면 연료를 더 사용하

지 않고도 폐 에너지를 활용하여 발전소 출력을 185MW 증가시킬 수 있게 된다. 이와 같이 발전소 용량이 증가됨에 따라 화석연료를 사용하는 발전 설비의 건설을 억제하게 되어 온실가스 감축효과를 가져오는데 이 프로젝트의 30년 수명기간에 걸쳐 185MW의 출력 증가가 가져오는 이산화탄소의 감축량은 대략 1,650~3,300만톤에 이를 것으로 평가된다.

### ■ 매립가스 관리(Greater 부에노스아이레스, 아르헨티나)

이 프로젝트는 아르헨티나의 Greater 부에노스아이레스 지방 정부기관인 CEAMSE가 소유 및 운영하고 있는 매립지에서 가스를 모으고 연소시키는 시스템을 개발하기 위한 것이다. 폐기물 매립지의 가스는 약 50%의 메탄가스를 포함하고 있기 때문에 매립 가스의 연소는 메탄을 산화시켜 이산화탄소로 변화시키기 때문에 방대한 양의 메탄가스 감소를 가능하게 한다. CEAMSE 매립지에 연간 저장되는 500만톤의 폐기물에서 발생하는 모든 가스를 모아서 연소시킨다면 이 프로젝트는 연간 400만톤의 이산화탄소에 상당하는 배출가스를 감축하는 효과가 있으며 20년의 프로젝트 기간 동안



에는 약 8,000만톤의 이산화탄소에 상당하는 가스의 배출을 억제시키는 효과가 있는 것으로 평가되었다.

■ Santa Teresa 수력 프로젝트(과테말라)

이 프로젝트는 온실가스를 배출하지 않는 재생 가능한 수력 에너지원에 의해 발전하는 것으로 화석연료 발전소를 대체함으로써 온실가스 배출을 억제하기 위한 것이다. Santa Teresa 수력 프로젝트는 15년의 프로젝트 기간 동안에 총 120만톤의 이산화탄소 감축효과를 거둘 것으로 평가되고 있다. 이곳은 발전소 규모 및 유속 문제로 인해 설비 수명의 50% 기간 동안 운전이 가능할 것으로

전망되고 있다.

■ 풍력에너지 프로젝트(칠레)

이 프로젝트는 북칠레의 사막지대인 Calama시에 37.5MW의 풍력에너지 설비를 건설하는 것으로 750kW 용량의 풍력 발전기 50기가 설치될 예정이다. 발전소가 설치되면 20년의 프로젝트 수명기간 동안 약 300만톤의 이산화탄소 감축효과를 가져올 것으로 전망된다. 이 프로젝트는 칠레에서 수력을 제외하면 재생 가능한 에너지원을 이용하여 에너지를 생산하는 최초의 프로젝트가 되는 것이다.

## 미국 Reliant사, 네덜란드의 UNA 전력회사 인수

미국 Reliant 에너지사는 네덜란드의 최대 규모 전력회사의 하나인 NV Energieproductiebedrijf UNA사를 24억 달러에 인수함으로써 유럽의 전력 시장에 진출한다고 발표했다. 미국 휴스턴에 본사를 둔 미국 최대 전기 천연가스 회사인 Reliant 에너지사는 초기에는 이 네덜란드 회사의 주식을 40% 인수하고, 2002년 이전에 대주주가 되며 최대 7년, 이내에 인수절차를 마무리할 예정이다. 종전의 회사명이 Houston Industries Inc.이었던 Reliant 에너지사는 초기 지분 확보를 위해 9억 달러를 지불했으며 UNA사의 경매에서 Edison International과 Texas Utilities Co. 등의 주요 전력회사들보다 높은 가격을 제시했다.

UNA는 네덜란드 전력의 약 20%를 공급하고 있으며 지방자치 정부가 대부분의 지분을 소유하

고 있었다. UNA는 네덜란드에서 민영화되는 최초의 전력회사가 되었다. Reliant의 Steve Letbetter 회장은 "유럽은 미국 외부지역에서는 규제가 완화된 전력 및 가스시장과 탄탄한 상업적, 정치적, 법적 하부구조를 고루 갖춘 가장 중요한 지역이다."라고 말했다. 이번 Reliant사와 UNA의 거래는 규제위원회의 승인을 받아야 되며 오는 6월에 마무리 될 것으로 전망된다. 또한 이번 거래는 지난 2월 19일부로 시작된 유럽 전력시장의 자유화와 시장개방의 영향을 받은 것으로 유럽시장에서 '99년에는 전체 전력 수요의 25%가 자유화 되고 2003년에는 33%가 자유화 되는 등 지역과 국경을 초월한 시장 개방이 가속화 될 전망이다.

## 日 那須電機鐵工, 새로운 철탑 방청도금 기술 개발

일본의 대형 철탑 메이커인 那須電機鐵工은 녹 방지 효과가 종래의 수배에 달하는 아연도금법을 개발했다. 송전용 철탑에 적용하면 100년 정도는 메인テナンス를 실시하지 않고 사용할 수 있다고 한다. 耐用年數가 길어지는 메리트를 어필하여 전력회사용으로 판매활동을 강화해 나갈 방침이다.

철탑시장은 신규 수요의 일순 및 전력회사의 설비투자 억제 등으로 인해 계속 축소되고 있으며, 동사는 신 도금법을 무기로 시장에서의 생존을 도모한다.

송전용 철탑은 녹방지를 위해 표면에 아연도금을 실시하는 것이 일반적이다. 새로운 도금법 '터프 Z10'은 종래의 아연도금 위에 아연·알루미늄 합금으로 또다시 도금하는 방식이다. 도금의 밀도

가 높고 소재가 되는 鐵과의 밀착성이 뛰어나기 때문에 쉽게 녹이 쏠지 않으며, 내마모성도 뛰어나기 때문에 100년 정도는 메인テナンス가 불필요하다. 종래 아연도금의 耐用年數는 10~13년이었다.

도금처리 코스트는 종래법의 약 2배이지만 해안 지역 등 鹽害로 어려움을 겪고 있는 지역을 중심으로 많은 문의가 나오고 있다고 하며, 이는 東京灣 아쿠아라인의 해저 도로부에 도입된 실적이 있다.

동사는 매상고의 70%가 전력용이다. 그러나 전력회사의 설비투자 억제로 철탑시장은 축소가 계속되고 있다. 앞으로는 신도금법을 무기로 신규·갱신수요의 개척에 주력해 나갈 방침이다.

## 日本 필립스, 신형 세라믹스 콘덴서 제조기술 개발

네덜란드의 대형 전기 메이커인 필립스의 일본 법인인 日本필립스는 유해물질인 유기용매나 중금속을 사용하지 않고 세라믹스 콘덴서를 제작하는 새로운 제조기술을 개발했다. 세계에서 처음으로 유기용매를 사용하지 않고 물(水)로 제조할 수 있도록 한 것이 특징이다. 제조 코스트도 저렴하기 때문에 모회사인 필립스는 신기술을 대만의 공장에 도입하여 6월부터 콘덴서의 생산을 개시한다.

세라믹스 콘덴서는 세라믹스의 박막과 전극을

100층 이상 겹친 구조이다. 원료인 분말에 결합제를 섞어 세라믹스를 얇은 막으로 만들어 적층한다. 종래의 제법에서는 결합제를 톨루엔 등의 유기용매로 녹일 필요가 있었지만 日本필립스의 연구팀은 물에 녹는 새로운 수지제의 결합제를 개발, 이 수지를 사용하여 세라믹스 박막을 만드는데 성공했다. 종래에는 원료를 녹이는 용액을 수차례 교체할 필요가 있었지만 신기술은 물만으로 제조할 수 있기 때문에 제조공정이 간단하다. 이밖에도 연구

팀은 중금속을 사용하지 않는 새로운 조성의 세라믹스를 개발했다.

## 방글라데시, 발전기 수요 폭증

최근 방글라데시는 최악의 전력난을 겪으며 자체 전력 확보를 위한 발전기 수요가 크게 늘고 있다. 지난 4월에는 수도 다카지역에서 무더위 속에 하루 7~8차례에 걸쳐 최소 5시간 이상 정전상태가 계속돼 항의시위로 부상자가 속출하는 사태까지 벌어졌다.

수도지역의 경우 전력수요는 1,050mW에 이르나 현재 공급능력은 75%인 788mW에 불과한 실정이다. 그나마 10년 넘게 수리를 앓고 방치한 발전·송전선 설비로 공급이 용이치 않은 상황이다. 이 결과 현지에서는 이미 오래전부터 발전기가 생산활동의 필수설비로 자리잡고 있다. 최근에는 대형 제조업체 뿐만 아니라 중소형·영세기업들도 발전기를 구입하고 있고 각종 상점과 가정에서도 소형 휴대용 발전기 구입 붐이 일고 있다. 특히 외국인 거주지역 아파트는 발전기 설치 여부가 임대 기장 중요한 요소이다.

발전기 수요가 이처럼 급증하고 있으나 현지에는 배터리형 포터블제품(용량 2KVA)외에는 생산이 전무한 실정이어서 100% 수입에 의존하고 있다.

수입규모는 '96/97 회계연도에는 512만 달러, '97/98 회계연도에는 444만 달러(전년대비 15% 감소) 수준을 보였고 '98/99 회계연도 후반기인 올해 여름부터 당분간 크게 늘 전망이다. 이는 주요 원조국의 사회간접자본(SOC) 투자를 위한 원조에 소극적인 자세를 보이고 있는게 중요한

이유다.

최근 대방글라데시 주요 수출국은 미국, 영국, 일본, 한국 등으로 현지에서 안정적인 전기 공급 차원에서 가격보다는 품질을 중시하는 경향이 높아지고 있기 때문이다. 산업용 발전기는 영국·미국·일본·한국산이 선호되고 있고 시설투자 성격이 강해 제품과 성능의 안정성과 신속하고 믿을 수 있는 판매후 서비스가 가장 중요한 구매의사 결정요소로 작용하고 있다. 산업용 제품시장에서 영국이 35%, 한국이 20%, 미국이 18%, 중국이 12%를 각각 차지하고 있다. 판매가격은 한국산을 100으로 볼 때 미국산은 212.5, 영국산은 200, 일본산은 195, 중국산은 61이다. 가장 인기있는 브랜드는 미국의 Caterpillar로 인도의 Deekay Engineering에서 마케팅을 담당하고 있다.

현지 시장에서는 가스, 디젤, 휘발유 등 3가지 형태의 제품이 판매되고 있는데 산업용으로는 연료비 절감차원에서 휘발유보다는 디젤과 가스사용 제품이 선호되고 있다(참고로 가스활용 제품의 가격은 디젤이나 휘발유 사용 제품보다 40% 정도 높은 가격이다).

한편 가정·상점용 포터블 제품은 일본산에 대한 선호도가 높아 스즈키, 로빈 브랜드가 인기를 끌고 있다(한국산은 대우 브랜드가 성공을 거두고 있는 것으로 전해지고 있다). 스즈키는 저소음, 높은 연비, 적은 연소가스 배출량, 3개월마다 정기적인 순회서비스 제공 등으로 시장 점유율이 가장

높다.

주요국별 수입시장 점유율은 일본 45%, 중국 25%, 인도 15%이며 한국, 싱가포르 등 나머지 국가가 15%를 차지하고 있다. 미국·영국 제품은 대부분 중국에서 생산된 제품이다. 포터블제품은

사용장소가 다양하고 이동이 빈번해 휘발유사용 제품이 대부분을 차지하고 있다.

현지에서 발전기는 수입자유화 품목으로 수입시 관세 15%, 부가세 15%, 선소득세 2.5%, 개발 과징금 2.5%, 수입면허세 2.5% 등이다.

## 스위스 ABB, 영국과 GT26 가스터빈 공급계약 체결

ABB사는 자율화된 영국의 전력시장에서 775MW급 복합주기 화력 발전소에 고효율을 자랑하는 GT26 가스터빈을 공급하기로 영국의 민간 전력회사와 계약을 체결했다. 이번 공급 주문은 미화 1억4,000만 달러에 이르는 규모이며 영국의 InterGen(International Generating Company)社를 위하여 런던 소재의 Bechtel 전력社가 발주한 것이다. 이 발전소는 런던에서 동쪽으로 50km 떨어진 Coryton에 위치하며 2001년까지는 상업운전에 들어갈 예정이다. 이번 계약에 의하여 ABB社는 2기의 첨단 GT26 가스터빈과 관련 열 회수 증기발생기, 하나의 증기 터보세트 및 보조 기기를 공급하게 되며 유지 및 보수 서비스도 제공할 예정이다.

이 발전소는 인근 정유사의 기름 및 천연가스를 연료로 사용하게 되며 여기서 생산되는 전기는 영국 국가 전력망에 공급하게 된다. 이번 주문을 포함시키면 규제가 완화된 영국의 전력시장에서 ABB는 총 8기의 GT26 가스터빈을 공급하게 된다. GT26 가스터빈은 화력발전소가 엄격한 배출 및 소음 요건을 만족시킬 수 있도록 했으며 순차적 연소가스 터빈의 혁신 설계는 총 출력 및 부분 출력 운전에서 고효율 운전을 가능하게 했다. ABB

사는 지난주에는 기름 연소 증기 발전소로부터 가스연소 복합주기 발전소로 전환하는 1억 8,000만 달러 규모의 싱가포르 발전소 업그레이드 사업을 수주했고 4월 중순에는 영국에 2억 1,500만 달러 규모의 400MW급 복합 사이클 발전소의 건설 및 유지에 관한 터키 계약을 체결한 바 있다.

한편 유럽의 대표적인 발전 기계회사인 ABB社는 프랑스의 ALSTOM社와 합병하기로 합의함으로써 장차 세계 최대의 발전 설비회사로 받돋움하게 되었다. 양사는 발전 설비 사업부문을 합병하고 각각 절반씩 지분을 가지며 110억 달러의 매출 규모를 가진 합작회사를 설립하기로 합의했으며 발전사업의 매출 규모가 ALSTOM보다 3배 정도 많은 ABB는 ALSTOM으로부터 15억 달러를 현금으로 보상 받는다는데 합의했다. 새로 탄생될 회사명은 ABB-Alstom Power社이며 브뤼셀에 본부를 두고 있다. ABB사는 발전, 송·배전, 자동화, 석유, 가스 및 석유화학 분야 그리고 산업체 제품 및 계약 금융 서비스업 등의 다양한 사업을 수행하고 있으며 100개국 이상에 21만명을 고용하고 있고 1998년 매출 규모는 약 310억 달러였다. ABB사의 웹 주소는 <http://www.abb.com> 이다.

## ALSTOM-PNM, 미국과 멕시코 잇는 새로운 송전선 공동개발 합의

ALSTOM과 PNM(Public Service Company of New Mexico)은 미국과 멕시코를 연결하는 새로운 송전선을 공동 개발하기로 합의했다. 이 송전선 공사는 미국 서부의 WSCC(Western System Coordinating Council) 시스템과 멕시코의 국가 전력 시스템(SEN)을 잇는 것으로 미국과 멕시코를 연결하는 최초의 대형 송전 공사이다. 'Sonora'로 알려진 이 애리조나 연결 프로젝트는 Phoenix 서쪽에 자리잡고 있는 Palo Verde 발전소에서 시작되는 것이다. 이 송전 프로젝트는 Palo Verde로부터 현재 타당성 연구가 진행중인 5~6개의 연결 통로 중 하나를 따라 미국과 멕시코의 경계를 지나 멕시코 Sonora의 기존 Santa Ana 송전 중계소내 CFE(Comision Federal de Electricidad)의 보조 송전시설까지 연결하는 것이다.

Santa Ana의 송전 중계소는 멕시코의 국가 전력 유틸리티인 CFE가 소유하고 있다. 현재 고려되고 있는 송전 계획은 800~1000MW 규모가 될 것으로 전망되며 경제 및 사업 여건에 따라 이 프로젝트는 2단계로 분리되어 시행될 예정이다. 송전선 기술의 선택 방안에 대해서는 교류방식으로 할 것인지 아니면 직류방식으로 할 것인지가

아직 연구중에 있지만 어느 쪽이든 두 시스템의 연결에는 DC 기술을 활용할 방침이다. 이 프로젝트에서 ALSTOM의 전력에너지 시스템 그룹은 전력 기기와 고압 직류 기술을 제공하게 된다.

ALSTOM사는 세계 송전 시장의 기기, 부품, 시스템 및 서비스 분야를 포함하는 하부구조 및 산업체 시장에서 연간 매출액이 160억 달러를 상회하는 이 분야의 세계 선두 주자 회사이다. ALSTOM사는 또한 발전소, 송·배전망, 화물 열차 수송, 해상 및 산업체 자동화 시스템 분야에 걸쳐 다양한 제품의 생산 및 서비스를 제공하고 있다. 한편 PNM사는 뉴멕시코주 130만 이상의 주민에게 소매 전력과 천연가스를 제공하고 있는 통합회사로서 지방 자치 단체, 정부기관 및 기타 공공기관에 포괄적인 에너지 및 수자원 관리 서비스를 시행하고 있다. 미국의 GE Power System은 오랫동안 지속해 오던 인가(license) 관계를 청산하고 프랑스 ALSTOM의 대형 가스터빈 사업부문을 인수하기로 ALSTOM사와 지난 3월 하순에 합의한 바 있다. 양사는 그동안 합자회사인 유럽 가스터빈(EGT)사에 참여해 왔으며 GE는 10%의 지분을 소유하고 있었다.



## 日 川崎重工業, 옥소레이저 용접기술 개발

川崎重工業은 大阪大學 접합과학연구소, 공업기술원 四國공업기술연구소, 레이저 응용공학연구소와 공동으로 파장 1마이크로미터의 옥소레이저로 가공속도 분당 1.2m의 용접에 성공했다고 발표했다. 8.5킬로와트로 출력이 크기 때문에 종래의 아크용접에 비해 속도가 3배 이상의 고속인 것이 특징이다. 조선 및 교량분야에서의 활용을 예상하고 있다.

川崎重工業 등은 이번에 두께 10mm의 스테인레스강에서 고속 용접에 성공했다. 한편 옥소레이저는 탄산가스 레이저(파장 10.6마이크로미터)에 비해 파장이 짧기 때문에 용접시에 발생하는 플라즈마에 에너지가 그다지 흡수되지 않아 정밀도가 높은 가공이 가능하다.

옥소레이저의 파장은 1마이크로미터이며, 광화이버 중에 빛을 통과시키는 '광화이버-導光'이 가능하다. 에너지를 장거리에 전송함으로써 예를 들어 화이버를 통하여 하나의 레이저 발진원으로부터 복수의 로봇을 가동시키는데 기여한다고 한다.

이번의 연구는 신에너지 산업기술 종합개발기구(NEDO)가 실시하고 있는 프로젝트로 제조과학기술센터로부터 수탁했다. 앞으로는 두께 30mm의 鋼 등에서 가공속도 분당 1m 이상인 용접기술을 개발하는 동시에 파장 1마이크로미터에서 출력 10킬로와트인 YAG레이저의 개발도 추진, 옥소레이저와 조합한 후판의 새로운 용접방법 실현을 목표로 한다.

## 日 東京가스, 소형 가스터빈을 이용한 자가발전 장치 개발

東京가스는 차세대의 분산형 전원으로 기대되고 있는 소형 가스터빈을 이용한 熱電併給(코제너레이션) 설비의 개발에 착수한다. 종래 방식에 비해 운전 코스트를 3분의 1로 억제하는 한편 질소산화물의 배출도 대폭적인 삭감이 가능하다고 한다. 소형 터빈을 이용한 제품개발은 국내 에너지 업계에서 처음이다. 2001년도에 제품화하며, 비용 면에서 자가발전 설비의 설치가 어려웠던 호텔,

병원, 공동주택, 중소공장에서의 보급을 목표로 한다.

소형 가스터빈은 항공기 및 차량용 엔진 기술을 응용한 발전장치로 작년 이후 구미 메이커가 잇따라 제품화하고 있으며, 전력회사의 대형 발전설비를 대신하는 수요지 밀착형의 분산형 전원으로 주목받고 있다.

東京가스는 이달말 이후 美 어라이드 시그널, 美

---

캡스톤, 英 보먼의 3社 제품을 구입하여 연속 운전 및 起動停止 등의 성능평가를 실시한다. 복수의 보일러 메이커와 협력하여 독자적으로 개발한 배열회수장치와 조합, 발전과 급탕, 난방을 동시에 할 수 있는 코제너레이션 설비를 개발한다.

중래의 코제너레이션 설비는 발전능력 300킬로와트 이상이 주류이며, 이보다 소형에서는 설치비 및 운전 코스트가 높아지기 때문에 보급되지 않고 있었다.

