

간류가와선 신설 공사 본격 착공

도쿄전력의 간류가와선 신설 공사가 본격 착공했다.

지난 7월 기공식 이후 공사용 도로의 건설등을 거치고 이후 공사가 드디어 본격화된 것이다.

작업 구간은 군마현과 나가노현에 걸치는 전형적인 산악 지대로 '과거에 배양한 50만V 송전선 공사 기술의 집대성'으로 평가받고 있으며, 또 아름다운 산들의 경관을 손상시키지 않기 위한 연구로 집중시켰던 '컴팩트 설계'가 큰 특징이다.

겨울 기온이 마이너스 15도를 넘기 때문에 1~3월에는 공사를 중지하지 않으면 안되는 어려운 스케줄 가운데에서도 세계 최고수준을 자랑하는 송전

선 공사 프로페셔널들의 싸움이 시작됐다.

간류가와선은 2005년 7월에 1호기가 운전개시 예정의 간류가와 발전소와 100만V설계의 서군마간선을 잇는 길이 9.8km의 50만V송전선이다. 운전개시는 2004년도 5월을 예정으로 하고 있다.

19호까지의 철탑이 조립되었으나 건설현장은 최고표고가 1500m를 훨씬 넘는 고지로서 겨울에는 너무 추워 공사를 중단시킨다.

공사의 최대특징은 자연보호를 철저히 지키는 '컴팩트 설계'로서 과거의 공사에서 배양한 기술을 총결집해 작업의 안전·견고한 설비형성·비용절감등을 이미 실현하고 있다.

임피던스 실측기 세계 최초 개발

간사이전력은 미국 GE사와 공동으로 교류계통의 임피던스(교류회로의 저항)를 측정하는 '임피던스 모니터'를 개발, 지금까지 정확하게 해석하기 어려웠던 교·직연계 계통에서 일어나는 사고원인을 규명할 수 있게 됐다.

임피던스를 실측하는 장치가 개발된 것은 세계에서 처음이다.

이 기기는 또 임피던스 실측기가 교류계통상의 고주파량을 산출하는 자료로도 활용돼 과전류에 의한 기기장해를 방지하는데도 쓰일 것으로 보인다.

간사이 전력은 이번에 개발한 휴대형 임피던스 모니터를 대형고객의 고주파와 관련된 설비진단에 이용하는 방안을 검토중이다.

교·직연계 계통상에서 사고가 일어나면 전압의 상승에 의해 고주파가 발생, 기기장해를 일으킬 우려가 있다. 이때 고주파의 양은 임피던스의 수치로부터 산출이 가능하다.

때문에 임피던스의 양을 항상 모니터한다면 복잡하게 구성되는 부하쪽의 전기적인 특성을 알 수 있고 사실상 불가능했던 교류쪽의 정확한 계통해석이

가능해진다.

그러나 지금까지는 실계통에서 임피던스를 정확히 실측할 수 있는 방법이 없었다.

간사이전력은 초고압직류송전선의 운전을 개시한 후 사고나 장애발생시의 해석정밀도를 높이기 위해 임피던스 모니터를 개발한 것이다.

임피던스 모니터의 작동원리는 교·직변환장치의 제어회로에 랜덤신호(미소한 전압)를 주입해 교류계통쪽에 흐르는 전압, 전류의 변화분을 계측하는 것이다.

간사이 전력은 이즈시변전소(효고현)에서 교직변환기와 같은 모양의 동작을 하는 무효전력보상장치(SVC)를 이용해 계통시험을 실시한 결과 계통에

영향을 주지 않고도 이론치대로 임피던스값이 측정됐다고 밝혔다.

한편 고주파를 발생시키는 반도체를 내장한 전기기기가 여러 분야에서 쓰이고 있고 그 영향으로 전력계통의 전압이상을 가져와 주변기기에 장애를 일으키는 일이 빈번해지고 있다. 실제로 일반 가정에서 발생하는 고주파의 영향으로 빌딩의 엘리베이터가 고장을 일으킨 적도 있었다.

그러나 지금까지는 임피던스치를 정확히 파악하는 방법이 없어 고주파에 의해 발생한 과전류의 경로를 알아낼 수 없었으나 간사이전력의 임피던스 모니터 개발로 임피던스치의 측정이 가능해졌다.

저소음 디젤발전기 얀마디젤 시판 개시

얀마디젤은 업계 최고의 저소음, 53데시벨을 실현한 극소 저소음형 디젤 발전기(2기종)를 발매했다.

가격은 표준 출력 25킬로볼트 암페어(60헤르츠)의 "AG25SS"가 280만엔이다. 또 판매 예상은 두 기종 합계 첫 해 350만대를 판매할 계획이다.

저진동·저소음의 직분형 디젤엔진의 탑재, 또 2

단식 사일렌서와 특수 환풍다터를 채용하여 저소음화를 이루었다. 도시와 주택가 공사는 물론, 야간공사와 이벤트 회장에서 사용될 수 있다.

저연비 엔진과 대형 연료 탱크로 인해 연속으로 12.5시간, 외부 연료탱크를 달면 24시간 이상 연속으로 운전할 수 있다.

에너지절약형 변압기 판매 호조

히타치제작소의 에너지 절약형 변압기가 판매 호조를 보이고 있다.

일반 변압기에 비해 가격이 50%정도 비싸지만 환

경보호 기운의 상승세를 타고 에너지 절약에 의한 전기비 절약으로 '5년이 지나면 본전을 찾는다'(관계자)는 이유로 앞으로도 판매는 계속해서 늘어날 전망

이다. 히타치가 생산·판매하고 있는 이 변압기는 철심에 '아몰퍼스 합금'이라 불리는 금속을 사용한 두께 약 0.03mm의 막을 사용하고 있다.

이 합금의 원자가 전기를 내보낼 때 생기는 자장변화에 원활히 대응할 수 있어 전기의 손실을 줄일 수 있다고 한다.

중견 및 중소기업의 공장전력을 공급할 수 있는 변

압기(1000KVA=킬로볼트 암페어)와 비교할 경우, 아몰퍼스 변압기는 일반 변압기에 비해 전력량에서 약 3만 킬로와트, CO2의 발생량을 연 11.7% 톤을 줄일 수 있다.

지난 97년에 발매한 이 변압기는 지난해 출하 대수가 약 1천대에 이르렀으며 올해에는 1500대, 2002년에는 2000대의 출하를 계획하고 있다.

도쿄전력, 초고속 인터넷 사업 진출

일본 도쿄전력은 일반가정까지 광파이버를 부설해 초고속 인터넷 접속서비스가 가능한 통신 사업을 내년 3월부터 시작한다. 내년부터 향후 5년간 총 650억엔을 투입해 5만 3천 km의 광통신망을 구축한다.

이 회사는 우선은 도쿄도내 23개 구를 중심으로 광통신망 서비스를 제공하는데, 광파이버 통신은 일본내에서는 이미 NTT그룹이 시작하고있지만 도쿄전력의 신규 참여로 본격적인 경쟁이 시작된다.

도쿄전력이 시도하는 인터넷 사업은 인터넷 접속 거점에서부터 일반 가정까지를 광 파이버로 연결하는 FTTH(Fiber to the Home) 서비스로서 넷트 접속업자는 광파이버망을 도쿄전력에서 빌려 고객에 최대 매초 100메가 (1메가 100만) 비트의 초고

속 넷트로 접속서비스를 제공한다.

접속업자는 이용자로부터 광파이버 사용료와 넷트 접속료를 일괄 징수해 도쿄전력에 광파이버사용료로 지불하게 된다. 도쿄전력은 이 사업의 시작에 앞서 올 12월중 제1종 통신사업자 면허를 신청할 예정으로 알려지고 있다.

내년 3월에 도쿄전력은 메구로구, 오타쿠구, 세다가야구 등 2가구 부터 시작하며, 2003년 3월말까지는 도쿄23구와 무사시노시, 미타시까지 확대한다. 요금은 미정이지만 이미 8월부터 이 사업을 시작하고 있는 NTT그룹보다 저렴하게 할 예정인 것으로 알려지고 있다. 2006년 3월말까지 30만 세대의 고객확보를 목표로 하고 있다.

독일 할로겐 램프시장 동향

자동차 및 자전거용 램프 부문과 조명용 램프부

문은 전체 생산동향과 비슷한 추세를 보이고 있으



나, 기타 램프부문은 꾸준한 성장세를 유지하고 있으며 2002년에는 22%나 증가하여 평균 증가율을 상회하는 상대적으로 활발한 성장세를 보여주고 있다. 램프 제조업체는 21개사로 99년에 비해 2개사가 늘어났다. 주요 제조업체는 세계 3대 램프회사의 하나인 독일의 Osram GmbH(뮌헨 소재), 크세논(Xenon)램프 전문제조업체인 Hella KG Hueck & Co.(립스타트 소재), 자동차용 램프 전문제조업체인 NARBA Brand-Erbisdorfer Lichtquellenproduktions - und Vertriebsgesellschaft mbH, Ehlebracht AG 계열사로 종합 조명회사인 Elektra GmbH-Co.KG(앵거 소재), Radium Lampenwerk GmbH(Wipperfuertth 소재), SLI Lichtsysteme GmbH(Erlangen소재), 할로겐 램프 전문제조업체인 Rohrlux GmbH(Leer 소재)등이 있다. 이외 외국 현지법인으로 최대 램프회사인 네덜란드계 Philips Licht사(함부르크 소재), 미국계 GE Lighting GmbH(프랑크푸르트 소재), 스웨덴계 AURALIGHT(Deutschland) GmbH(함부르크 소재), 일본계 BLV Licht-und Vakuumentchnik GmbH(Steinhoering 소재)등이 있다.

독일 전구시장은 99년과 2000년에 평균 단가 인하로 수익은 줄어들었으나 대체로 만족 할만한 판매를 기록하였다. 매년 4억 7천만개 상당의 일반용 전구가 판매되고 있는 데 이 중 4분의 3이 종래 사용해 오던 일반 전구이고 나머지 4분의 1이 보다 경제적인 방전램프이다.

제조업체들은 기술개발을 통해 잇달아 절전형 전구를 선보여 신규 수요를 창출하여 전구시장의 성

장에 기여하고 있다. 최근 선보인 신기술 제품은 나선형 홈(screw thread)와 착탈식(pop thread) 할로겐 램프, T5 세대 형광등, 나선형 홍파 착탈식 컴팩트 전구, 자기 버너(burner)의 할로겐 메탈 스팀 램프(halogen-metal steam lamp), 장시간용 나트륨 스팀 램프 등이다.

일반적으로 독일 소비자들은 에너지 효율이 뛰어나고 장시간 사용할 수 있으며 창의적 디자인의 전구를 선호하고 있다. 최근 VDMA와 ZVEI(독일 전기공업 협회)가 개최한 전구 및 건물 전시회에서 주된 주제는 에너지 소비의 최소화 또는 감소와 조도 향상이었다.

그 결과 미래에는 극단적으로 작은 LED가 시장 내 지위를 높여 나갈 것이다.

전구시장 내에서 고성능 할로겐 램프부문은 최근 지속적으로 성장하고 있는데 2000년 상반기에는 두자릿수 이상의 성장을 보이고 있다.

이는 최근 독일에서 할로겐 램프가 여러 용도로 일반화되고 있는데 기인한다. 상점이나 전시장 등의 장식용 전구에서부터 일반 가정의 전구에 이르기까지 사용범위가 계속 확대되고 있다.

현재 할로겐 램프시장은 소형화 추세로 특징지워지고 있는데, 할로겐 램프의 최신 모델은 지름이 1.4cm이하로 작아졌다. 또한 독일에서 유행하고 있는 할로겐 램프는 소형 소켓(minimalistic lighting fitting)이나 spot에 설치되는 모델로 저전압 램프나 230V 램프가 인기를 끌고 있다.

이들 모델은 대상에 조명을 집중할 때 주로 사용되고 있다. 막대형태의 저전압 램프는 적외선 코팅 기술(IRC-technology)을 채용하여 에너지 소비가

일반형의 30% 수준에 불과하다

[수출입 동향]

■ 수입

2000년 수입규모는 1억 9,412만 마르크로 전년 대비 8% 증가해 여전히 호조세를 보이고 있다. EU지역에서의 수입은 5,792만 마르크로 전체 수입중 약 30%를 차지해 여타 품목에 비해 상대적으로 역내수입 비중이 낮은 편이다. 주요 수입국은 중국, 미국, 프랑스, 헝가리, 인도 등이며, 2000년 수입은 각각 3,981만 마르크, 2,581만 마르크, 2,410만 마르크, 2,179만 마르크, 1,764만 마르크를 기록했다. 한국은 2000년 961만 마르크를 수출하여 전체 수입시장의 점유율이 5%로 제 8위의 수입국 지위를 차지하고 있으며 전년에 비해 22% 이상 증가하여 시장지배를 점차 늘려가고 있다.

■ 수출

2000년 수출은 7억8984만 마르크로 전년대비 17.7% 증가했다. 주요 수출지역은 EU 지역으로 전체 수출의 약 60%인 4억 7,008만 마르크를 수출하여 EU지역에 대한 수출 의존도가 심한 편이다. 이외 일본, 미국, 한국 등에 수출하고 있으며, 한국의 수입은 1,681만 마르크로 전년대비 31.2% 늘어나 전년에 이어 큰 폭으로 늘어나고 있다.

[가격동향 및 유통경로]

일반용 할로겐 램프의 소비자 가격은 최저 2.99 마르크에서 최고 25마르크까지 모델에 따라 다양한

가격으로 판매되고 있다. 일반적으로 반사형 전구가 메탈 스팀 전구보다 가격이 저렴한데, 반사형 전구는 통상 7~9마르크 수준이며 메탈 스팀 전구는 보통 70W가 59.50마르크 수준이고, 100W는 168 마르크 수준이다. 저전압 전구는 약 3~4 마르크대이며, 고전압 전구는 약 19마르크 수준이다.

자동차용 할로겐 램프는 통상 5마르크에서 18마르크의 가격대에 팔리고 있으며 성능과 규격에 따라 가격이 달라진다. 일반용 할로겐 램프는 일반 전구와 같이 주된 유통망이 Hagebau, Hornbach, Toom 등 DIY점이나 Hit등의 하이퍼마켓과 슈퍼마켓, 전구 전문소매점, Porta, Moebel Walther 등의 가구점, Woolworth, Hertie, Karstadt AG, Kaufhof Warenhaus AG 등 백화점, 전자 전문점 등이다.

이외에도 Saturn, Media Markt, Pro Markt 등의 대형 전자판매점, Quelle Schickedanz AG & Co., Otto-Versand, Neckemann Versand AG 등과 같은 우편판매점, Schlecker나 Ihr Platz등 Drugstore, conrad.com AG사의 유럽 최대 전자제품 인터넷 쇼핑몰(www.conrad.com)등을 통해 판매되고 있다.

자동차용 할로겐 램프는 OEM 부품과 대체 부품 부문으로 나누어지는데, OEM 부품은 자동차 제조사들이 관련 램프 제조업체로부터 직접 구매하거나 수입상 또는 대리점으로부터 구매하고 있다.

대체부품의 유통망은 다른 자동차용품과 마찬가지로 자동차 정비업소(시장점유율:52%) 독립 정비업소(시장 점유율:16%), 부품·액세서리 판매점(시장점유율:11%), 슈퍼마켓/DIY점(시장점유



을:6%), 주유소(시장점유율:6%), 백화점(시장점유율:3%), 카탈로그·우편 판매점(시장점유율:1%)등을 통해 판매되고 있다.

[경쟁동향]

할로겐 램프시장은 다국적기업인 독일의 OSRAM GmbH, 네덜란드의 Philips Licht사, 미국의 GE Lighting GmbH사 등이 지배하고 있다. OSRAM사는 3만명의 종업원에 연간 매출액이 72억마르크(36억 6천만유로)인 세계 3대 전구제조업체로 5천여가지의 전구를 생산하고 있다.

OSRAM사는 최근 할로겐 램프 부문에서 높은 수준의 성장을 보이고 있으며, 자동차용 램프부문에서는 시장선도기업의 지위를 누리고 있다.

동사는 미래의 유망사업부문인 반도체 조명사업을 추진하기 위해 99년 1월에 합작투자회사인

OSRAM Opto Semiconductors사를 설립해 새로운 변신을 도모하고 있다. 동사는 93년에 전구와 정밀소재회사인 Sylvania사를 인수해 사세를 확장하고 있으며 2005년에는 100억마르크(50억유로)이상의 매출을 계획하고 있다.

Philips Licht사는 세계 최대의 종합 조명기구 제조업체로 가정용 전구, 산업용 특수 램프, 자동차용 램프, 절전형 형광등 등 수많은 조명제품을 생산하고 있으며 전세계 60여개국에 5만여명의 종업원을 보유하고 연간 매출액이 46억유로(99년)를 달성했다. 동사의 독일법인은 전문램프, 가정용전구, OEM 전구사업부문으로 구성되어 저전압 할로겐 램프와 고전압 할로겐 램프를 생산, 판매하고 있다.

GE Lighting GmbH사는 다양한 할로겐 램프를 생산, 판매하고 있으며, 자동차용 램프는 OEM방식으로 독일의 자동차업체인 BMW사, Audi사, Opel사 등에 공급하고 있다.

저가형 GIS 사고점표정장치 개발

간사이전력은 닛신전기와 공동으로 '저원가형 가스절연개폐장치(GIS)사고점표정장치'를 개발했다. 이 제품은 합선에 의해 GIS의 내부에서 발생한 아크의 충격을 복수의 마이크로폰으로 잡아 소리가 도달하는 시간차에서 부조화장소를 찾아내는 원리로 종래 장치에 비해 가격이 70%이상 저렴해진 것이 특징이다. 이 제품은 옥외변전소의 지중설비등에도 적용이 가능하고 외부침입경계장치에도 사용할 수 있으며 현재 특허출원중에 있다.

합선으로 일어나는 GIS내부의 부조화개소를 찾아내는 것은 아크에 의해 성분이 변화한 SF가스를 분석하는 방법을 이용하고 있지만 '수작업'에 의한 이 방법은 조사에 오랜시간이 요구된다. 이 때문에 병원이나 지하거리 등 시급한 복구가 요구되는 지점의 변전소에서는 가스압력의 변화를 검지해 부조화개소를 알아내는 사고점표정장치가 이용되고 있다.

그러나 GIS 자체가 고장이 잘 안난다고 해도 원가면에서 워낙 비싸서 가격의 현실화가 요구돼 왔다.

따라서 GIS내부사고시의 충격음에 착안, 개발된 것이 이 장치이다. 마이크로폰을 GIS의 사방에 설치해 각측정점에서 받는 충격음의 도달시간차에서 음원을 찾아내 부조화개소를 알아낼 수 있으며 결과는 표시출력부에 표시된다. 적용범위는 마이크로폰으로부터 반경 1m 이내로, 정밀도에 대해서는 기존 장치

와 같은 수준이다. 충격음만 잡아내도록 프로그램화함으로써 잡음과 구별되도록 했다. 설치때에는 GIS의 주회로 정전이 불필요한 것도 특징이다.

간사이전력에서는 현재 개발한 장치에 대해 GIS의 사고점 파악이외의 용도에도 활용을 검토중이다.

미쓰비시 · 昭和전선통합

일본의 미쓰비시전선공업과 昭和 電線電纜은 최근 전력회사용 전선사업의 통합에 합의했다고 발표했다. 일본 내 전력회사용과 수출을 주로 한 공동사업 회사를 내년 4월 1일자로 설립할 예정이다. 양사의 생산·개발 부문을 집약함과 동시에 영업부문의 통합도 도모한다. 전력회사의 설비투자억제 기조 속에 대규모 전선메이커의 전력회사용 분야에서의 제휴가 추진되고 있다. 일본 전선업계 5, 6위인 양사의 제휴로 주요 6사는 3대 진영으로 집약됐다.

새로운 회사는 내년 7월경에 영업을 개시할 예정이다.

대상제품은 전력케이블, 가공송전선, 가공배전선,

부품, 공사 등. 자본금 4억 8,000만엔으로 출자비율은 반반씩이다. 2005년도까지 거점을 집약, 그 시점에서의 매출은 약 350억엔을 예상하고 있다.

이익 면에서는 초기년도 마이너스 계로, 2005년에 15억엔을 전망하고 있다. 인원은 740명으로 시작, 자연감소 등으로 단계적으로 450명에 이를 것으로 예상하고 있다.

케이블 제조거점은 현재 양사에서 7개 거점이 있지만 각기 1품목 1거점으로 집약된다.

집약거점은 전력케이블은 愛和공장, 가공송전선은 仙台공장, 가공배선은 埼玉 · 能谷공장이다.

부품제조거점은 검토중이다.

재생에너지 설비 EU진출 호기

EU이사회는 유럽연합 내에서 재생가능 자원으로 부터 생산된 전력의 사용을 증진키 위한 지침을 최종 채택했다. 집행위가 관련 지침을 제안한 지 1년만에 이사회와 의회의 심의를 거쳐 최종합의된 것이다.

이 지침은 교토의정서의 이산화탄산 가스의 배출량 감축 결의를 준수하고 유럽에서 사용되는 총에너지(energie brute) 가운데 재생가능 에너지의 사용 비중을 현재 6%에서 2010년에 12%로 높일 것을

목표로 하고 있다.

이 지침에 따르면 각 EU 회원국은 향후 각기 자국의 재생가능자원 전력사용목표를 준수해야 하고 재생가능자원으로부터 생산된 전력임을 증명하는 녹색전력보증시스템을 마련해야 하며 경쟁법규내에서 녹색전력이 에너지 시장에 진입할 수 있는 균형적인 조건을 마련해야 한다.

이 지침의 목적은 EU내 녹색전력의 사용 비중을 현저히 높이고, 녹색전력의 에너지시장 접근을 용이하게 하는데 있으며 각 회원국이 녹색전력 육성조치를 취함으로써 자국 차원과 유럽연합차원의 에너지 및 환경목표를 다음과 같이 달성토록 하고 있다.

첫째, 각 회원국은 총 에너지 소비중 재생가능 자원으로부터 생산된 전력의 소비 비중을 정하고, 집행위는 각 회원국이 설정한 목표를 제대로 준수하고 있는지 감독한다. EU에서 소비되는 총 에너지자원 가운데 재생 에너지 자원이 차지하는 비중이 12%에 달해야 하고, 재생자원으로부터 생산된 전력의 사용 비중이 22%에 달해야 하며, EU의 기후변화에 대한 약속 준수하고, 자율적 조치로서 상기 목표를 달성하지 못할 경우에 집행위는 의무적 조치를 제안한다.

둘째, 녹색전력지원제도와 관련해 이 지침은 EU 차원의 조화된 보조제도를 제시하고 있지는 않다. 그러나 집행위는 이 지침이 발효에 들어간 지 4년내로

좀 더 조화된 지원제도를 제안할 예정인데, 이 안은 각 회원국의 지원제도 운영실태를 감안하고 또한 각 회원국의 재생가능자원과 전통적 자원에 대한 전력생산지원제도의 효율성을 평가한 것을 기초로 7년간의 과도기를 허용할 예정이다. 환경보호를 목적인 국가보조가 녹색전력 생산증진과 보증제도 마련에 지원될 수 있다.

셋째, 각 회원국은 재생자원전력의 우선적 시장 접근을 보장하고, 지침발효 후 2년내 정확하고 믿을 수 있는 보증제도를 마련해야 하며, 녹색 전력발전소 설립 허가제도의 신속성을 향상하고, 녹색전력 생산자에 대한 CONNECTION 비용 산출이 투명해야 하는 동시에 동등한 대우를 해야한다.

예를 들어 벨기에에 왈로니아 지방정부는 태양열 에너지 사용을 장려키 위해 가정에 태양열판을 설치할 경우 설치 내용의 일부를 보조하고 바닷바람을 이용할 수 있는 플란더스 지방정부는 일부 해안지역에 풍력발전소 설치를 계획하고 있다.

재생에너지 자원의 사용 장려정책에 따라 유럽에서는 앞으로 태양열, 폐기물 처리과정에서 발생하는 열에너지, 풍력에너지 등을 이용한 전력생산 설비 수요가 대폭 증가할 것이 예상되고 우리 재생에너지 설비생산 업계가 유럽시장을 진출할 수 있는 호기가 될 것으로 보인다.