

에너지 저소비형 산업구조 촉진

鐵鋼등 12개업종 효율 대폭 개선

정부는 에너지절약산업과 기술개발에 대한 금융 및 세제지원등을 통해 철강, 석유화학, 제지등 주요에너지다소비형 업종의 에너지사용량을 대폭 줄여 나가기로 했다.

상공부는 9월14일 에너지저소비형으로 산업구조조정을 촉진하기 위해 철강, 비철금속, 석유화학, 화섬, 염색, 제지, 시멘트등 7개업종의 에너지원단위(단위생산량당 에너지투입량)와 자동차 및 가전제품의 에너지이용효율을 오는 96년까지 최고 38.1%까지 개선토록 업종별 에너지절감 목표를 설정한「산업부문 에너지절약 5개년계획」을 발표했다.

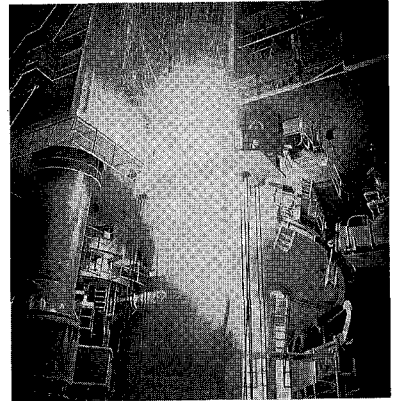
상공부는 이 계획에서 현재 15%인 에너지소비증가율을 오는 96년까지 제조업성장율(8%수준)이내로, 2001년에는

5%이내로 억제하는데 이어 2001년이후에는 에너지소비량자체를 감축토록 한다는 목표를 세워놓고 있다.

이를 위해 올해부터 매5년단위로 에너지절약을 위한 기술 및 설비개발과 절약 에너지산업 육성지원에 4천억원씩을 투입하고 민간부문도 에너지다소비형 7개업종이 오는 96년까지 1조7천162억원을 투자토록 유도키로 했다.

이 계획은 산업별 에너지절감 목표도 설정, 이를 준수하지 못하는 업체는 명단을 공개하는등 행정지도를 강화키로 했다.

업종별로 철강은 공정 및 제품에 따라 에너지원단위를 오는 96년까지 3.2~10.8%, 비철금속 1.1~16.6%, 석유화학 4.7~8.6%, 염색 34.3%, 제지 5.2~38.1



%, 화섬 6.3~15.8%, 시멘트는 4.6~11.6%씩 낮추도록 했다.

또 자동차 연비(현재ℓ당 평균 13.6km주행)는 오는 96년까지 ℓ당 14.3km로 5.2%, 2000년에는 15km로 10.3% 향상시키고 냉장고, 에어컨, 백열전구, 형광램프등의 에너지소모량을 오는 96년까지 10.1~22.6% 줄이도록 핵심제품 및 기술을 개발키로 했다.

제15차 세계에너지회의(WEC) 1992년도 마드리드총회(앞면계속)

국제권위기관의 「기후변동에 관한 최소한의 후회원칙(Minimum Regret) 프로그램 절실

성된 종합보고서(Global Report)의 내용을 설명하면서 ① 인구증가 ② 개도국의 에너지수요 ③ 환경에 미치는 영향 ④ 에너지공급 및 이용 ⑤ 기술개발과 이전등의 토픽에 중점을 두었다고 말하고 개도국의 경우 이용가능한 에너지의 충분한 확보가 제일 급선무이며, 선진국의 경우 에너지효율과 삼투압효과(Saturation Effects)의 향상으로 에너지사용 증가없이도 경제성장이 가능하다고 대변하였다.

이 위원회 보고서는 충분하고 수용가능한 지속적인 에너지서비스의 확보를 위해서는 기존의 범세계적 에너지정책에

대한 신속한 재평가가 이루어져야 한다는 결론을 내리고 있다.

이는 경제발전의 필요와 보속(保續) 가능한 환경적·사회적 조건이 양립할 수 있는 방향으로, 즉 보속 가능한 발전을 달성하기 위해서는 시장경제의 원리가 효율적으로 작용하여야 하며, 에너지 공급자와 사용자가 올바른 결정을 내릴 수 있도록 경제적인 측면에서 「비용과 편익」이 가능한 발휘될수 있도록 가격에 반영되어야 함을 뜻한다.

화석연료가 향후 수십년간 여전히 에너지공급의 기초가 될것이며 원자력의 역할이 완만한 속도로 증가될것으로 예

상되는데, 안전성문제의 불신해결이 선행되어야 할것으로 이 보고서는 제시하였다.

다음 총회 '95년 일본 도오교서

차기총회 개최국인 일본은 「호리」국 내위원회 의장이 WEC 집행이사회 부의장으로 피선되고, 스페인 다음으로 300명이라는 최대의 대표단을 파견하여 각종 프로그램에 고루 참여시키는등 이 분야에서도 국력을 과시하였다.

또한 이들은 '95년의 도오교총회준비를 철저히하기위해 분주한 모습을 보였다.

에너지절약시설 투자 늘려 '96년까지 2조3천억원

에너지다소비업체의 에너지절약설비투자가 대폭 이루어질 전망이다.

에너지를 연간 2만(석유 환산)이상 사용하는 1백94개사업장이 지난 9월7일

194업체 계획서제출

동력자원부에 제출한 에너지절약 5개년 계획에 따르면 올해부터 96년까지 총 2조3천500억원, 연평균 4천7백억원을 에너지절약시설에 투자해 10.2%의 에너지절감을 달성할 계획이다.

이 계획에 따르면 에너지 사용비중이 높은 금속업종은 5년간 7천300여억원을 에너지절약시설에 투자, 5.7%의 에너지 사용을 절감하며 요업분야는 5천161억원을 투자, 9.1%의 절약효과를 달성한다는 것이다.(東亞)

한국도 능동적 참여해야

안병화 단장(한전사장)은 총회개회식 후 가진 한국대표단 조찬간담회에서 지금까지의 WEC총회참석이 상당부분 즉흥적이었고 사전준비가 치밀하지 못했다고 지적하고 앞으로는 충분한 시간여유를 가지고 기본방향을 정한뒤 조직적인 준비로 적극적이고 능동적인 참여가 될 수 있도록 회원사 참가자들에게 협조를 당부하였다.

특히 차기 총회는 지리적으로 인접한 동경에서 개최되는바, 일본조직위원회측과 사전협의하여 우리의 입장이 총회내용에 수용될 수 있도록 사무국에서 구체적인 방안을 마련토록 지시하였다.

'97년부터 110V겸용기기 생산금지 工振廳, 전기용품 에너지절약 대책

정부는 국내산업구조를 자원절약형으로 전환시키기 위해 110V와 220V겸용 제품의 형식승인을 금지하고 전자식 안정기개발등을 골자로한 전기용품 에너지절약대책을 마련, 이를 강력히 실시키로 했다.

工振廳은 이와관련 8월11日 동자부, 공업기술원등 관련기관과 에너지관리공단, 한전, 학계, 업계관계자로 구성된 실무추진위원회를 열어 이를 확정했다.

工振廳이 마련한 대책을 보면 내년 1월부터 현행 1백95개 110V와 220V겸용 제품의 형식승인을 단계적으로 금지, 오는 97년부터는 220V전용제품만 생산도록 했다. 형식승인금지도 냉장고등 절전효과가 큰 가전제품부터 우선 적용해 나가기로 했다.

또한 20~30%의 절전효과를 가져올 수 있는 형광등용 전자식안정기를 개발, 내년부터 매년 10%씩 보급을 확대해 오는 2002년까지는 전량 전자식으로 대체해 나가기로 했으며, 현재 40W이상 형광등에 적용하고 있는 高力率안정기인 콘덴서 사용의무를 20W이상 형광등까지 확대키로 했다.

기존의 저압3상 유도전동기의 효율을 평균 5% 제고시키는 고효율 산업용전동기를 개발, 오는 96년에는 전량 고효율산업용 전동기로 공급토록 했으며, 96년이후에는 기존 저압3상 유도전동기 생산을 중단, 기부착 전동기도 고효율형으로 교체키로 했다.

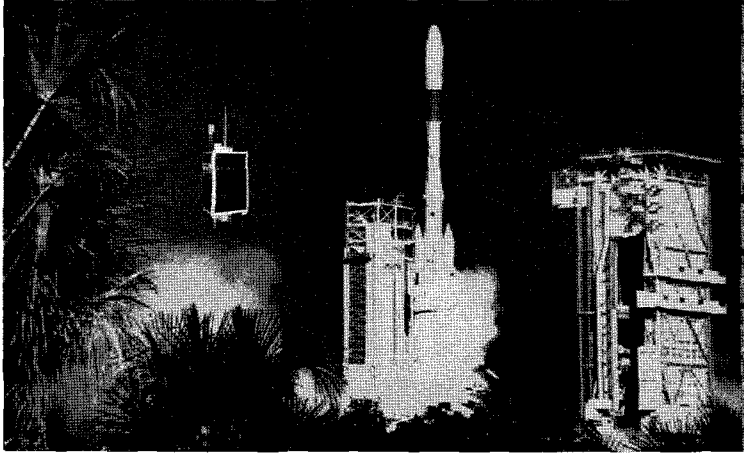
이에따라 96년에는 74만9천KW, 2002년에는 3백11만5천KW 발전능력의 대체효과를 기대하고 있는데, 이는 91년 우리나라 전체설비용량의 14.3%, 영광원전 1호기의 3배에 해당되는 규모이다.

이같은 전력의 절약효과 이외에도 고효율산업용 전동기사용에 따른 전력요금 하락, 220V전용제품 생산에 따른 소비자부담감소와 에너지절약형 전기용품의 국내생산 기반확보를 통한 수출상품화를 목표하고 있다.



〈WEC총회전에 열린 집행이사회(EA)에 참석한 우리대표단〉

〈「우리별1호」가 南美기아(K(佛)領)「쿠루」宇宙기지에서 우렁찬 폭음을 내며 발사되고 있다〉



한국최초
과학위성

우리별1호 발사

우리나라 최초의 국적위성인 「우리별1호」 과학위성이 우리나라시간으로 8월 11일 오전 8시 8분 중남미 프랑스령 「기아나」 「쿠루」 기지에서 발사되었다.

우리별1호는 다른 2개의 외국위성과 함께 유럽우주국(ESA)이 공동개발한 아리안로켓에 실려 우주상공에 올려졌다. 이 위성은 50kg의 소형위성으로 카메라2대, 방송 및 통신장비, 과학실험장비 등을 갖추고 있다.

우리별1호는 5년간 지상 1,300km 상공을 1백10분마다 1번씩 돌면서 촬영, 음성실험, 우주선측정 등을 하게된다.

이 위성은 하루에 13바퀴 지구를 돌면서 대덕연구단지내에 있는 지상국과 7회 정도 교신을 하게된다.

「우리별1호」는 한국과학기술원 인공위성연구센터와 영국 「서레이」대가 공동으로 제작한 것으로 정부는 지난 89년부터 69억4천여만원을 지원했다.

한편 한국국적의 인공위성인 「우리별1호」는 8월 11일 오후 7시 35분 한반도부근 상공을 순항하면서 대덕연구단지 한국과학기술원 인공위성연구센터와 첫 교

신에 성공했다. 이로써 한국은 舊蘇聯이 인류최초의 위성인 스푸트니크호를 발사한지 35년만에 세계 22번째인 인공위성 보유국 대열에 들어섰다.

그런데 우리별1호의 기능을 보면 다음과 같다.

① 축적 및 전송통신실험이 가능하다. 데이터디지탈음성 및 영상정보를 메모리 부분에 축적했다가 지구상의 원하는 곳에서 송수신할 수 있다. 이 기능을 활용, 남극에 있는 세종과학기지와 교신을 실현시킬 계획이다.

② 2대의 고성능카메라로 지구표면촬영실험을 하게된다. 한대는 한반도 전체를 한 화면에 담을수 있고 다른 한대는 4백m×4백m넓이의 면적을 사진에 담을수 있는 고해상력을 가지고 있다.

③ 위성체 내부상태 정보를 우리말로 변환시켜 우리말 안내방송을 하는 실험이 시도된다. 우리의 위성방송시대에 대비한 시도로 평가할 수 있다.

④ 우주방사선 검출실험이 이뤄진다. 우주공간에 널리 산재되어 있는 우주입자의 세기를 측정하고 방사능의 영향등

세계 스물두번째 위성 보유국으로

을 규명하는 실험을 한다. 이는 우주물리학분야에 대한 학문적연구의 기초를 닦을 것으로 보인다.

우리별1호 우리말방송 한반도 사진 촬영승진도 성공

우리별1호를 이용한 음성방송이 10월 3일 성공적으로 수행됐다.

한국과학기술원 인공위성연구센터는 10월 3일 개천절을 맞아 3분 43초간의 축하메시지를 미리 녹음, 이를 위성으로 보내 위성이 한반도 상공을 통과하는 시간에 이것을 다시 지구를 향해 우리말로 방송하는 음성방송을 시도한 결과 이날 낮 12시 46분부터 13시 3분까지 2회연속 방송하는데 성공했으며 그후 세차례의 방송도 모두 성공했다고 밝혔다.

한편 우주항행 59일째를 맞은 인공위성 우리별1호가 우주에서 촬영한 한반도 사진을 10월 8일 하오 大德지상국에 보내왔다. 우리별1호가 보내온 사진은 북으로 만주, 남으로 제주도, 동으로 일본의 일부, 서쪽으로 중국 산둥반도에 이르는 지역으로 지난 10월 6일 상오 9시 52분에 촬영하였다.



〈한자리에 모인 「우리별1호」 제작에 참여한 젊은 과학자들〉

품목별 에너지등급 확정

조명기기 10월, 에어컨 내년 표시

동자부가 9월1일부터 실시하는 에너지효율 등급표시 대상품목 가운데 냉장고의 모델별 효율등급이 확정됐다.

국내에서 생산되는 65개모델중 1등급은 金星社의 50ℓ급 GR05-1AW 하나 뿐이며, 나머지는 모델별로 소비전력량에 따라 2등급에서 5등급까지의 판정을 받았다.

에너지효율 등급표시제는 소비자들이 에너지를 적게 쓰는 제품을 골라 살수 있도록 전기제품과 승용차에 대해 1단계에서 5단계까지 효율등급을 매겨 제품에 등급을 표시토록 하는 제도이다.

동자부가 확정된 메이커별 냉장고 효율등급은 금성사가 1등급 1개를 비롯, 2등급 6개, 3등급 13개, 4등급 1개이며, 삼성전자는 2등급 11개, 3등급 12개, 5등급 1개이다. 또 대우전자는 1등급없이 2등급 13개, 3등급 6개, 4등급 1개를 받

았다.

유효내용적이 45.7ℓ인 금성사의 50ℓ급 GR05-1AW는 소비전력량이 월 11.9KW/h로 국산 냉장고중 전력사용량이 가장 적어 1등급을 받았으며, 삼성전자의 5백ℓ이상급 대형냉장고인 SR-S7180은 소비전력량이 가장 많은 월1백66.4KW/h여서 5등급을 받았다.

동자부는 외국제품의 경우 에너지효

율 등급표시를 배기가스중 인체에 가장 유해한 질소산화물(NOx)을 3분의1 이하로 줄일수 있는 저공해 엔진연소시스템이 국내에서 개발됐다.

지난 7월28일 한국과학기술연구원은 吳世鍾 新연소시스템연구팀이 자동차배기가스 농도측정기준의 하나인 6모드로

를 개발했다. 특히 연소실에 가득찬 공기의 일부를 2차공기로 이용할수 있도록 피스톤의 구조를 개발, 2차공기가 연소온도에 영향을 주고 연료밀집존에 난류로 혼입돼 질소산화물을 낮추는 동시에 연소효율도 높게 했다. 따라서 일산화탄소나 미연

을 등급표시제 시행일인 9월1일을 기준으로 통과시점에서 소비전력량에 따라 효율등급을 판정, 등급표시를 부착한후 유통되도록 할 방침이다.

이에 앞서 승용차는 연비효율이 좋은 대우의 티코(8백cc 수동)와 기아의 프라이드 1.1(1천1백cc)이 1등급을 받았으며, 현대의 그랜저2.0A(2천cc)는 가장 효율이 나쁜 5등급을 받았다.

한편 동자부는 에너지효율 등급표시 대상품목중 냉장고와 승용차를 제외한 조명기기는 10월1일부터, 에어컨은 내년 1월1일부터 효율등급을 표시토록했다.

低公害디젤엔진 연소장치개발

질소산화물 배출량 260PPm불과

졌을때 배기가스의 Nox함유량이 260PPm 정도인 획기적인 저공해 엔진연소장치를 개발, 미국에서 특허를 얻었다고 발표했다.

이는 현재 국내 자동차용 디젤엔진의 배기구제치인 850PPm보다 3분의1 정도로 낮은 것이다. 최근 일본에서 개발돼 세계에서 가장 낮은 함유치로 알려진 엔진의 400PPm에 비교했을때도 절반정도에 지나지 않는다고 밝히고 있다.

이 연구팀은 연소실로 들어가는 공기의 유입각도와 속도, 연료가 분사되는 시간, 압력, 각도 및 피스톤의 구조 등 각종 요소를 수년간의 실험을 통해 최적으로 조합, NOx배출량이 가장 낮은 연소장치

소산화물 매연등의 배출량이 증가되는 것을 방지할 수 있다고 설명했다.

NOx는 디젤엔진의 주배출물로 선진국에서 이의 배출을 줄이기 위한 연구를 계속해 왔으나 기술적난제가 겹쳐 별로 성과를 얻지 못했던 분야이다.

이의 발생량을 줄이기 위해서는 연소온도를 낮춰야하나 이경우 일산화탄소나 매연등의 발생량이 늘어나는 상반된 성질을 갖고 있기 때문이다.

지금까지 국내에서는 디젤엔진의 개발을 거의 대부분 외국기술에 의존해 왔으나 이번에 대기오염을 줄일수 있는 연소시스템이 개발됨으로써 관련기술 개발에 획기적인 진전을 이룰수 있게 됐다.



<우주항행 59일째를 맞은 우리별1호가 우주에서 촬영한 韓半島사진을 大德지상국에 보내왔다. 지난 10월6일 9시52분에 촬영한 것이다>

에너지절약
정책토론회

에너지 수요관리정책 적극 추진해야

2000년까지 소비량 12.7%절감 목표 시급

**절약정책 성공하면
2000년까지
1조9천700억원의
투자비 절감할 수 있어**

정부가 수요관리 중심의 에너지정책을 펴나갈 경우 오는 2000년에는 국내 에너지소비량을 최고 12.7%까지 줄일 수 있고 이로 인한 투자비 절감액도 1조9천7백억원에 이를 것으로 알려졌다.

이같은 전망은 지난 10월9일 에너지경제연구원이 주최한 「에너지절약 정책 토론회」에서 주제발표를 한 辛廷植박사(에너지경제연구원/연구위원)에 의해 제시됐다.

이날 토론회에서 辛廷植박사는 현재 우리가 처한 에너지분야의 투자재원 부족, 입지 및 환경제약문제등을 감안할때 사회경제 활동조정을 통해 에너지수요 자체를 감소시키고 에너지 이용효율을

극대화하는 에너지 수요관리정책의 적극 추진이 시급하다고 강조했다.

또한 에너지 수요관리정책의 효율적 추진을 위해 단기적으로는 ① 화석에너지 사용에 대한 환경부과금제도 도입 ② 에너지가격 물가연동제 실시 ③ 韓電요금체제 개편 등이 이루어져야 한다고 강조했다.

그리고 중장기적으로는 독자적인 「에너지가격 조정심의기구」를 설립, 에너지가격을 합리적으로 결정할 수 있는 틀을 만들고 韓電의 수요관리조직을 확대 개편하는등 소비자가 원하는 차별적인 전력서비스 체제를 갖춰 나가야한다고 지적했다.

핵폐기물감량화 소각기술개발

大氣1m³당 핵먼지10mg이하로

원자력발전소, 일반산업체, 병원등에서 발생하는 저준위방사성폐기물중 40%가량을 차지하는 가연성폐기물을 감량시키는 소각처리기술이 한국원자력연구소 방사성폐기물관리부 金俊炯, 徐容七 박사팀에 의해 개발됐다.

지난 10월7일 원자력연구소가 밝힌 바에 따르면 이 소각설비를 활용, 원자력발전소에서 발생하는 가연성 고체 저준위방사성폐기물인 휴지, 플라스틱, 장갑, 방호복, 덧신등의 폐기물 부피를 50분의 1~1백분의 1 수준으로 축소시킬수 있다는 것이다.

이 소각설비의 가동으로 대기에 방출

되는 가스중의 먼지함유량은 1m³에 10mg미만으로 환경오염이 거의 없는 것으로 연구진은 밝혀냈다.

원자력연구소는 이번에 개발된 소각로 실증시설을 내년말까지 시간당 1백20kg처리용량으로 키우기로 했다.

그리고 저준위방사성(低準位放射性) 폐기물처분장이 건설될 경우 이 시설을

설치할 방침이다.

한편 국내 원자력발전소의 방사성폐기물은 현재 압축기를 이용해 약 3분의1 정도로 부피를 줄여 저장고에 저장하고 있으나 외국의 경우 주로 소각하여 부피를 40분의1 정도 이하로 줄여 처분하는 것으로 알려지고 있다.



〈프랑스 「아우베」(Aube)에 있는 방사성폐기물 저장소의 전경〉

한국형 쓰레기 소각로(消却炉) 개발

수분함량 높은 쓰레기도 효과적 처리

산업용쓰레기, 가정용쓰레기, 사무실쓰레기등 사람들이 살아 가면서 배출하는 쓰레기가 온 지구를 뒤덮을 지경이다.

그 쓰레기들을 그대로 방치하면 토양과 수질을 오염시키고, 무기질은 그대로 쌓여 지구표면을 황폐화시킨다.

가장 훌륭한 처리방법은 태워 없애는 것이며 각국이 그 방법의 개발에 열을 올리고 있는데…….

한국에너지기술연구소는 력키개발과 공동으로 한국형 쓰레기소각로(消却爐)를 개발하였다.

「KIER식 소각로」로 불리는 이 소각로는 외국에서 도입된 소각로에 비해 수분함량이 높은 쓰레기를 효과적으로 처리할 수 있도록 설계된 점이 특징이다.

따라서 음식물찌꺼기, 채소류등이 대중을 이루는 우리나라 쓰레기를 소각하는데 적합하다.

「KIER식 소각로」는 외국쓰레기소각로보다 공사기간이 짧은데다 시설비도 외국소각로의 60%선에 지나지않으나 성능은 더 우수하다는 것이 개발팀의 설

명이다.

특히 전기집진기 및 습식세정기(濕式洗淨器)를 채택, 분진과 배기가스량도 배출허용기준치의 절반이하로 줄일수 있다는 것이다.

력키개발측은 현재 시운전중인 이 소각로를 갖고 내년부터 본격 수주활동에 나설 방침이다.

우선 1백~2백톤 규모의 소각로가 적합한 지방 중소도시를 중심으로 수주활동을 벌인후 점차 5백톤이상의 용량이 필요한 대도시 쓰레기소각장 건설공사 입찰에도 뛰어든다는 계획을 세워놓고 있다.(화보 1면 컬러사진 참조)

TOKAMAK 국내 첫제작 성공

꿈의 에너지 핵융합 발전장치

꿈의 에너지로 불리는 핵융합발전을 실현시키기 위한 실험장치의 하나인 토카막(Tokamak)이 한국원자력연구소 연구팀에 의해 최근 완성돼 본격적인 실험에 들어갔다.

한국원자력연구소 연구팀에 따르면 지난 83년 토카막설계에 착수, 89년 본체제작을 마치고 최근 전원장치를 추가로 완성시켜 현재 플라즈마생성 및 가열 시험에 들어갔다는 것이다.

이 토카막은 주반경 27cm, 부반경 5cm크기로 내부체적은 1만3천cc 가량 된다. 또한 플라즈마전류는 1만5천암페어(A)이다.

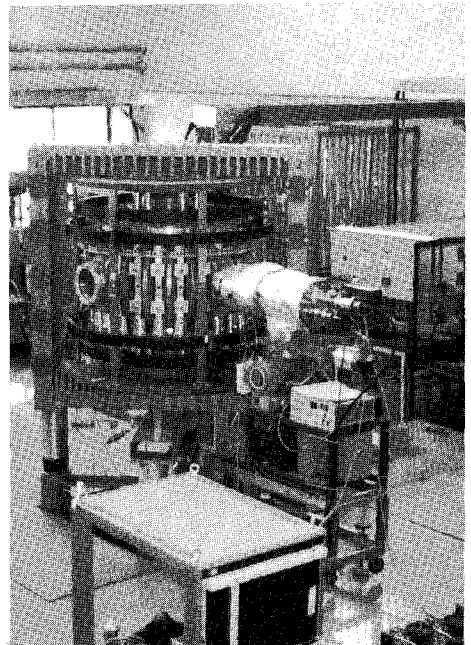
플라즈마온도를 6백전자V(섭씨 6백만도에 해당)로 설계 제작된 토카막은

핵융합시험장치중에서는 소규모이나 국내에선 처음 제작 완성된 것이다.

한국원자력연구소는 앞으로 이 토카막장치를 이용해 플라즈마연구를 수행할 계획이다.

그리고 오는 97년까지 300억원을 투입, 10배정도의 성능을 가진 새로운 장치제작을 추진할 계획이다.

그런데 이 핵융합(核融合)에너지에 대한 연구는 선진국이 앞다투어 연구개발에 나서고 있는 분야로서 방대한 자금과 많은 고급두뇌가 투입돼야 하기 때문에 개별국가 단위보다는 지구적(地球的) 과제로서 다루어 나가야 효율적이라는 판단아래 요즈음은 국제적 공동연구 개발이 서둘러지고 있다.



〈原子力研이 개발에 성공했다고 발표한 Tokamak 핵융합 실험장치〉