

방사선을 이용한 동맥 혈전 치료

[출처 : <http://www.cnn.com/2000/HEALTH/06/20/heartradiation.ap/index.htm> : 2000년 6월 20일]

관상동맥 혈전으로 인해 혈관이 막히는 심장병 환자들에게 관상동맥에 방사선을 조사시키는 치료가 승인을 받게 될 것 같다. 미 연방정부 고문은 지난 월요일 관상동맥 방사선 조사장치의 사용승인을 권고했다. 미국에서는 매년 750,000명이 관상동맥 혈전을 앓고 있는데, 대부분 고무 풍선 같은 기구를 동맥안으로 넣어 심장 쇼크를 일으키는 플라크를 밀어 올린다. 이 기술은 대부분의 환자에게 잘 통하지만 많은 환자들에게 동맥에 이물질이 끼어 혈착증세가 다시 나타난다.

심장병 전문의들은 이를 해결하기 위해 동맥 내부로 발판 같은 스텐트를 집어 넣어 동맥을 막히지 않게 한다. 그러나 그럼에도 불구하고 어떤 사람들은 이 스텐트 주위에 이물질이 끼어 동맥을 막곤 한다. 연구진들은 동맥 내부로 방사선을 발생하는 장치를 넣어 이물질을 발생하는 세포의 성장을 막음으로써 이러한 환자들을 치료하려고 하였다. 지난 월요일 식품 의약청 자문위원들은 만장일치로 이 방사선 조사장치를 중환자에게 사용하는 것을 승인하는 것을 권고했다.

FDA는 자문위원들의 권고안을 항상 따르는 것은 아니지만 대체적으로 이를 수용한다. 연구 결과 방사선은 6~9개월 동안 동맥을 막히지 않게 한다고 식품 의약청의 심장혈관국장인 James Dillard는 말했다. 그러나 식품의약품안전청은 방사선이 심장 질환을 방지할 수 있는지 또는 혹 심장 질환을 발생시킬 수 있지는 않은지에 대해 의문을 갖고 있다. 이에 대해 자문위원들은 확실한 자료가 없으며 이 심각한 문제가 해결되어야만 방사선 조사장치의 사용을 승인할 수 있지 않을까 하고 Dillard는 말했다. (socho@nanum.kaeri.re.kr)

일본의 원자력재해 신속 통보의무 법안 발효

[출처 : <http://www.individual.com/servlet/BuildIssue?mode=topics> : 2000년 06월 19일]

원자력 시설에서 발생하는 재해에 대해 사업자에게 신속 통보의무를 부여하는 법안이 일본 원자력 사상 최악의 사고가 발생한지 약 9개월 만인 6월 16일부로 발효되었다. 이 법안은 원자력 시설에서 비상재해가 발생할 경우 일본의 총리에게 사고구역의 재해 지역 선포와 자위대 소집 권한도 부여하고 있다. 또한 일본에서는 핵연료 처리시설의 주기적 검사를 요구하는 별도의 법안도 7월 1일부로 발효된다. 이와 같은 주기적 검사 의무는 과거에 원전에만 국한되었지만 일본 의회는 이상의 두 법안을 지난 12월에 통과시킨 바 있다.

지난해 9월 30일 동경 북방 110km 떨어진 도카이무라의 핵연료 처리시설에서 두 명의 작업자가 숨지고 439명이 방사선에 피폭되는 아시아 원전 사상 최악의 사고가 발생하였다. 그 전에 발생한 일련의 원자력시설 사고발생 및 사고은폐, 축소 등의 문제에 도카이무라 사고까지 이어져 일본 원자력 산업의 신뢰는 땅에 떨어지고 말았다. 작년 9월의 임계 사고 시에는 핵연료 처리공장 인근의 방사선 선량이 연간 허용 선량의 100배를 초과했던 것으로 조사되었

다. 사고의 발단은 고속증식 실험로인 JOYO의 연료 제조시 작업자들이 안전절차를 무시하고 지나치게 많은 우라늄을 투입한 것이 원인이 되었던 것으로 밝혀졌다.

일본 정부는 그 동안 핵연료 재처리 시설은 원전 시설보다 덜 중요한 것으로 판단하고 검사를 게을리 하였던 것이 문제가 되었다고 판단하였다. 일본 중앙 방재 회의(회장 : 모리 요시로 수상)는 작년 9월에 발생한 이바라키현 도카이무라 사고를 교훈 삼아 방재 기본계획인 「원자력 재해 대책편」의 수정안을 5월 12일 마련한 바 있다. 이 수정안의 골자는 일정 수준 이상의 원자력 재해가 발생할 경우 원전 및 핵연료 재처리 시설 등의 사업자는 15분 이내에 수상관저 및 과학기술청 등에 문서로 사고발생 사실을 통보할 것을 의무화하고 있다. 또한 수상은 원자력 긴급사태를 선언하고 원자력 재해 대책 본부를 설치하게 하는 등 국가위기 관리 기능을 대폭적으로 강화하고, 사업자는 지방 자치정부와 긴밀하게 협력하여 주민의 구조 및 재해의 확대 방지 등을 수행할 것을 요구하고 있다.

작년 12월에 제정된 이 원자력 재해 대책 특별 조치법은 6월 16일 발효되었고 적용범위는 핵연료 저장, 가공, 수송 및 폐기 과정 등으로 확대되었다. 일본의 현행 법안에는 재해 발생 시의 통보 규정이 명확히 없어 도카이무라 경계 사고 시에는 사고발생으로부터 44분이 지나서야 사업자는 과학기술청에 보고하였고, 수상관저로의 보고는 한 시간 이상이 지나서야 이루어졌던 것으로 밝혀졌다. - (hylee@kaeri.re.kr)

플라즈마 엔진을 이용한 우주비행선

【출처 : <http://www.sciencedaily.com/releases/2000/06/000614075447.htm> : 2000년 06월 14일】

향후 10년간 태양계에 대한 인간의 탐구를 주도할 화성에 도달하는 데 걸리는 시간을 줄일 수 있는 새로운 로켓 기술을 개발하기 위한 협정이 NASA와 미 메사츄세츠주에 있는 MSE 공간에 체결되었다. 이 기술이 개발되면 우주 비행사가 우주에서 방사선에 피폭되는 양을 줄일 수 있고 비행도중 체중이 감소하는 현상도 줄일 수 있게 된다. VASIMR (Variable Specific Impulse Magnetoplasma Rocket)이라 불리는 이 기술은 NASA의 우주 추진 실험실에서 개발되어 지고 있으며 이 실험실 책임자는 Franklin Chang-Diaz이다. 그는 MIT에서 응용 플라즈마 물리학과 핵융합 기술로 박사 학위를 받았다.

플라즈마는 제 4의 물질이라고도 불리는데, 잘 설계된 자기장에 의해 갇혀 있을 수 있게 된다. VASIMR 엔진은 세 개의 셀로 구성되어 있는데, 앞부분에 있는 셀은 기체를 주입하여 이온화시켜 플라즈마를 발생시키는 역할을 하며 중간의 셀은 발생된 플라즈마를 가열하는 일종의 증폭기 역할을 하며 뒷 단의 셀은 플라즈마를 분출시키는 자기 노즐이다. 사용되어지는 기체는 주로 수소이며 ICRH (ion cyclotron resonance heating)에 의해 플라즈마가 가열되어진다.

이 기술의 핵심은 최적의 추진 효율을 얻기 위해 플라즈마 분출량을 조절하는 것으로 이는 마치 자동차의 변속기 역할을 한다. 화성을 탐사하는 동안 초기에는 로켓을 가속해야하지만

나중에는 감속을 해야하기 때문에 이 장치가 필요하게 된다. 플라즈마 추진방식을 이용하면 화성 비행에 약 3개월이 걸리는데, 기존의 화학 추진체로는 약 7-8 개월이 걸리게 된다. 이 기술은 위성을 지구 궤도에 위치시키는 데에도 이용되어질 수 있다. (socho@nanum.kaeri.re.kr)

영국, 더 많은 핵발전소 필요할지도

[출처 : <http://www.vny.com/cf/News/upidetail.cfm?QID=94927> : 2000년 06월 17일]

영국의 환경오염에 관한 왕립위원회는 지구온난화문제에 직면하게 되면 영국은 46기의 핵발전소를 필요로 할 것이라고 발표했다. 이 위원회는 최악의 기후변화를 막기 위해서는 2050년까지 약 60% 이상의 이산화탄소 배출량을 줄여야 한다고 보고했다. 이 위원회는 과학자, 법률가, 경제학자들로 구성되어 있고 Tom Blundell경이 이 위원회를 이끌고 있다. 런던대학의 환경법률학과 교수인 Richard Macrory는 2010년까지 영국은 지구온난화 가스 방출량을 12.5% 줄이려 하고 있다고 말했다. 그러나 그는 이를 위해서는 석탄을 때워 동작하는 발전소를 깨끗한 가스 발전소로 바꾸어야 한다고 말했다.

캠브리지 대학 지리학 강사인 Susan Owen 박사의 말에 따르면 60%의 가스방출량을 줄이기 위해서는 가정, 사무실, 공장 등에서 에너지 효율을 높여야 한다고 말했다. 그러나 그럼에도 불구하고 에너지 소비량이 증가하면 핵발전소를 늘릴 필요가 있다고 말했다. 현재 영국정부는 2050년까지 핵발전의 사용을 중지하는 정책을 펴고 있다. 그녀는 현재보다 20배 많은 핵발전이 필요하다고 주장하는데 이는 핵발전소 46기에 해당한다.

한편 에너지의 1/3 이상을 핵발전에 의지하고 있는 독일은 최근 핵발전소를 폐쇄하기로 결정했다. 이러한 문제는 이미 녹색당에 의해 오래 전부터 제기되어 왔지만, 과연 대체 전기에너지원이 있는가에 대해서는 의문이다. 당분간은 다른 나라의 핵발전소에서 생산한 전기를 사올 수 있을 것 같다고 런던에 있는 국제문제 왕립위원회의 Malcom Grimston은 말했다.

(socho@nanum.kaeri.re.kr)

