일본, 우주 태양광발전소 계획 착수

태양에너지 레이저로 변환 지구에 수송 ... 전력 생산비용 지상의 16%

일본은 2030년까지 우주에 태양광발전소를 세워 에너지를 지구로 끌어오는 계획에 본격 착수했다.

일본 우주항공연구개발기구(JAXA)는 우주에 무한정으로 존재하는 청정 태양에너지를 레이저 빔이나 마이크로파로 전환해 지구로 보낸다는 공상과학 같은 연구에 수십억달러를 투입할 계획이며 최근 참가기업과 과학자들을 선정했다.

우주태양력시스템(SSPS)으로 명명된 계획에 따르면, 크기가 수km²에 달하는 거대한 접시 형태의 태양광전지들이 지구 대기권 밖의 정지 궤도에 배치돼 지구보다 최소한 5배나 강력한 태양에너지를 모아 레이저빔 또는 마이크로파 형태로 지구에 보내면 지상에서는 바다나 저수지 등 제한구역에 설치될 거대한 안테나가 에너지를 받아 전력으로 바꾸게 된다.

JAXA는 SSPS가 중형 원자력발전소의 발전량과 맞먹는 1GW 생산을 목표로 하고 있으며 SSPS의 전력 생산비용은 1kW/h 당 8엔으로 지상에서 드는 비용의 6분의1 수준이 될 것이라고 밝혔다.

일본 정부는 1998년부터 130여명의 과학자들을 동원해 SSPS를 추진해왔다. 경제산업성과 문부과학성은 2009년 10월 Mitsubihsi와 NEC, Fujitsu, Sharp 등 대기업들이 참여하는 무인우주실험 무료비행(USEF) 컨소시엄을 구성해 몇 년 후 마이크로파 송전 실험을 위한 위성을 일본제 로켓으로 저층 궤도에 발사할 계획이며 2020년 경에는 우선적으로 발전량 10MW의 대형 가변성 태양전지 구조를 발사 실험하고 250MW 시제품도 발사할 계획이다.

그러나 JAXA 관계자들은 태양에너지 송전 기술이 환경에 무해하겠지만 우주로부터 내려찍는 레이저 광선이 날아가던 새를 구워버리거나 비행중인 항공기를 동강내는 사고가 우려된다면서 일반인들을 설득하는 문제도 남아 있다고 말했다.

2004년 JAXA가 실시한 설문조사에 따르면 사람들은 레이저나 마이크로파 같은 단어들 자체에 부정적인 반응을 보였다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2009/11/10>