

既知와 未知의 世界

= 宇宙空間—生存에의 突破口 =

趙慶哲

〈慶熙大 教授〉

우리는 지구가 영원히 인간의 보금자리가 될 수 없음을 알고 있다.

특히 가까운 장래에 오히려 ① 인구증가, ② 자원 고갈 ③ 식량부족 때문에 30년도 못 가서 우리들의 생존의 위기까지도 내다보게 되었다.

이런 위기극복을 위한 노력이 각분야에 걸쳐 벌써 시작되었다. 바로 지난 25년의 우주개발 활동이 말해주는 대로 인간은 우주를 배웠고 우주를 이용 할 수 있는 단계까지 이른 것이다.

우선 우리들은 지구란 한정된 천체에서 더 이상 모든것을 얻을 가망성이 없을 때까지 매달려서 사는 것보다 빠른 시일내에 지구 밖으로 나가서 우리들의 생활 터전을 마련해야만 지구를 아껴쓸 수 있지 않을까.....?

다행히 <우주광복선(space shuttle)>의 실용 단계인 「콜롬비아」호 발사 및 실험비행성공으로 들어섰다. 그래서 2,000년대에 있어서 우리들은 무엇보다도 지구 근방의 <우주공간을 생활화> 할 수 있게되었다.

◇ 우주발전소의 건설

가장 위급한 문제는 현재 우리들이 이미 겪고 있는 석유(石油)를 둘러싼 즉「에너지」고갈이다.

앞으로 석유의 공급은 30년 이상을 넘기지 못한다. 우리나라에서는 현재 쓰고 있는 총전력의 82%를 석유를 사용하는 화력발전에 의존하고 있음을 볼 때 심각한 문제가 아닐 수 없다.

그래서 NASA는 이미 1972년에 기본적인 개발연구에 착수하여 24시간 쓸 수 있는 대규모의

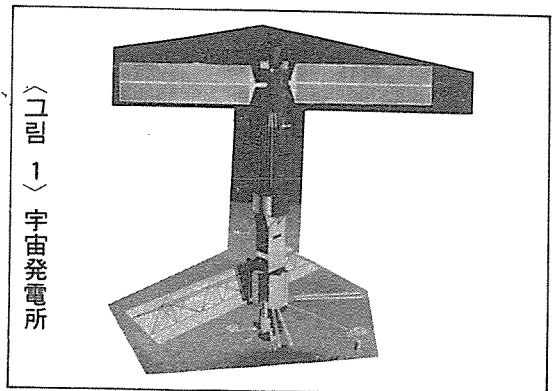
태양열 발전소를 우주공간에 띄워 보자고 생각했다.

태양에서 나오는 「에너지」는 1초간에 1억 칼로리의 1억배의 또 935배가 된다. 그중에 지구에 도달하는 것이 22억분의 1 이라해도 연간 1조(兆) 155만KW나 된다. 이것을 이용해 보자는 것이다.

우주발전소의 계획은 지구에서부터 우주공간의 35,680km 되는 곳에다 건설자재를 싣고 가서 초대형의 태양전지판(太陽電池板)을 조립하자는 것이다.

우주발전소에 대출력의 「마이크로」파(波)의 송신관을 비치하여 태양전지판에서 얻은 전력을 「마이크로」파로 변환시켜 송신「안테나」로부터 지구의 수신안테나에게 발사한다. 받은 신호를 반도체인「다이오드」를 사용하여「마이크로」파를 다시 전력으로 전환시킨다.

NASA가 구상하고 있는 우주발전소의 하나는 1,000만KW라는 엄청난 규모이다.

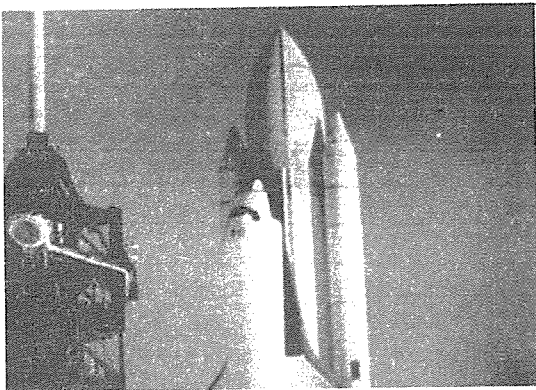


사용되는 태양전지판은 한면의 길이가 8km나 되는 4각형이다. 송신용으로 쓰이는 「안테나」도 1.6km되는 4각형모습을 하고 있고 전지판과 송신판 사이의 거리는 3.2km의 송신선으로 연결되어 있다.

그리고 지상에서는 한면의 길이가 9.6km나 되는 거대한 사각형의 「안테나」로 「마이크로」파(波)를 잡으려 하고있다.

이 밖에 여러가지 형태의 것이 계획되고 있다 예를 들면 가로 6m, 세로 5km의 판(板) 두장을 날개같이 퍼 출력 930만KW의 발전을 하자는것, 또는 좀 작은 것으로는 출력 500만KW짜리 구상도 있다.

바로 이 건축자재를 「우주왕복선」이 싣고 나르는 것이다. 우리인류의 미래를 번영의 길로 끌고 가는 가장 중요한 역군의 노릇을 하는 이 우주왕복선(space shuttle)의 역할을 너무 안이하게 생각해서는 안 된다.



〈그림 2〉 우주개발의 새로운 역군Space Shuttle 우주도시(宇宙都市)에서 산다.

우리들의 위기 타개는 지구 위에서만 제아무리 노력해도 제한된 자원과 지구와는 일정한 땅과 바다 가지고는 해결이 안 된다. 그래서 그 활로를 연다는 방법은 지구탈출(地球脫出)밖에 다른 방도가 없다. 그렇지만 우리들이 황폐된 지구를 버리고 하루 아침에 달이나 화성세계로 이렇게 많은 인구가 갈 수도 없는 일이다. 어디까지나 단계적인 절차를 밟아야 한다. 그 첫단계가 바로 지구 주변의 우주공간을 이용하여야

한다는 것이다.

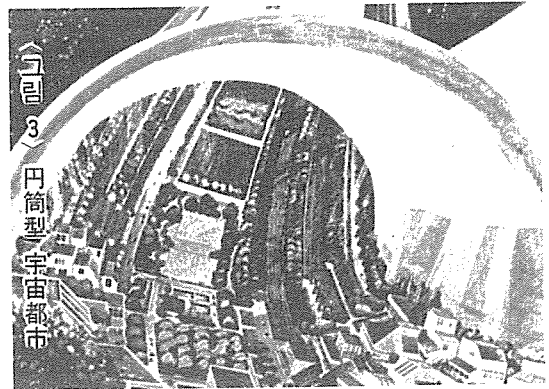
1975년 여름, NASA의 「에임즈」연구소에 28명의 연구자가 모였다.

그들이 우선 착상한 것은 〈우주도시〉건설이었다. 〈우주도시를〉 Space Colony라고 그들은 이름지었다. 그들의 토의결과, 현재 우리들이 갖고 있는 과학기술로서 20년 후에는 이 〈우주도시〉를 건설할 수 있는 능력을 갖추게 된다는 결론을 얻었다.

이들 가운데 가장 열성적인 추진자는 「프린스턴」대학의 「제랄드K·오닐」교수이다. 그는 여러가지 〈우주도시〉설계도를 발표했지만 그중에서도 그가 가장 열심히 추진하고 있는 것은 거대한 원통형(우주도시)다. 원통의 직경은 6,400m, 길이가 32km나 되며 20만명 이상의 사람들이 살 수 있겠끔 되어 있다(그림). 이 우주도시를 달 주변의 우주공간에 세우자고 그는 주장한다. 물론 모든건축자재는 〈우주왕복선〉이 나른다. 흙은 모든 달세계의 것을 사용한다고 한다. 이러한 것을 여러개 띄우면 참으로 장관일 것이다.

「오닐」교수의 〈우주도시〉는 그 원통의 내벽(內壁)을 가로 6등분하여 그중의 절반이 창으로 되어 있고 나머지 세줄이 인공육지이다. 인공육지 위에서 인간은 중심축(中心軸) 방향으로 머리를 향하게 하고 서있게 된다. 원통 전체는 축을 중심으로 114초에 한번 회전한다. 이 때문에 원심력이 생겨 바로 이 형이 지구의 중력(重力)과 같은 역할을 하므로 〈우주도시〉 안에서 생활은 지구 위에서의 생활과 똑같다.

다만 다른 것이 있다면 하늘이 온통 유리창으

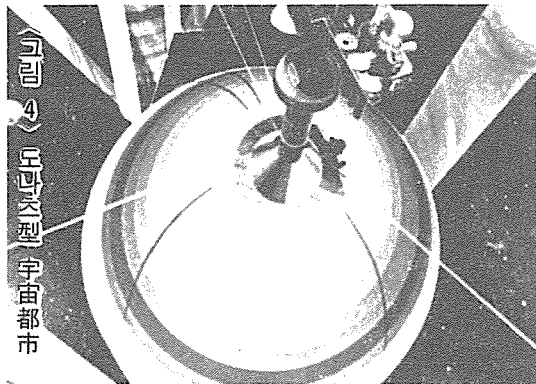


로 길게 띠(帶)같이 뻗어 있을 것이다. 바로 6,000m 높이에 그 띠같은 창(窓)이 보일 것이다.

창으로 부터 들어오는 빛은 <우주도시>에 채워져 있는 공기와 수증기 때문에 산란된다. 따라서 인공육지 위의 하늘도 지구에서 보는 하늘 같이 푸르고 맑을 것이다. 다만 구름이 끼지 않고 비가 오지 않고 바람이 불지 않을 뿐이다. 인공육지는 지구의 경치와 똑같이 산, 강, 다리, 공원 등이 있게 조절한다. <우주도시>의 변두리에 3배의 큰 거울을 장치한다. 이것으로써 밤과 낮 그리고 춘하추동의 4 계절의 조절도 가능하다.

150명의 한도가 된 작업원을 달에 보내 매년 100만톤의 암석을 파내어 <우주시대>로 운반한다. 이 암석에서 「알루미늄」, 「테크네튬」, 산소 등을 꺼낸다. 그리고 금속조각, 규소(硅素), 암석조각 등으로 인공육지와 <우주도시>의 골조와 유리판 등을 만들고, 수소와 산소로 물을 합성해 낸다.

이 <우주도시>뿐만 아니라 <우주농장>도 만들 예정이다.



「오닐」교수는 또 「도나츠」또는 차바퀴(車輪)같은 모양의 <우주도시>도 설계했다(그림). 거대한 원반모양의 거울이 태양열을 반사시켜 발전소를 움직이고 밤낮과 계절을 조절한다. 원통안의 구조는 여기 사진에 소개된 대로이다. 이 사진 한장으로 많은 설명이 필요없을 것이다.

그러면 이것을 하나 만드는데 얼마나 들까? 「오닐」교수는 약 1,000억불쯤 든다고 한다. 달

나라를 탐사한 「아폴로」계획에 소요된 비용의 3배쯤 되는 돈이다. 그러나 하나가 만들어지면 다음 비용은 절반으로 감소된다고 한다. 그 다음 것은 더욱 적게 들고…… 이렇게 해서 수백만명을 수용하는 <우주도시>군(群)이 여기저기 생김으로써 우리들의 2,000년대의 생활은 새로운 차원에 돌입하게 된다.

이렇게 됨으로써 인간은 드디어 지구인(地球人)이란 탈에서 벗어난 진정한 의미에서의 <우주의 知的생물>의 자격을 얻은 셈이 된다.

근간엔 UFO도 화제이다. 한국에도 지난 10월 12일, 전국에서 이상한 비행체를 목격한 사건이 많이 발생했다.

한국의 젊은 한 천문학자는 그것을 UFO가 아니라고 단정했다. 아마 그는 UFO의 영어문자 뜻을 모르고 있는 모양이다. UFO란 Unidentified Flying Object (未確認飛行物體)의 약자인데 무엇인지 모르겠으니 미확인 상태이라서 UFO라 하는데 그는 그것이 무엇인지 100% 알고있는것들이란 말인가? UFO라 하면 무조건 우주인이 탄 우주선으로만 해석하는 얇은 소견을 버리고 좀더 시야 넓은 안목을 가져야겠다.

하기야 UFO-외계인이 타고 온것-가 진정 존재할수 있을까 하는 문제에 세계천문학자들은 전면(前面)으로 도전하기도 하였다. 지난 8월에 회람에서 개최된 국제천문연맹총회에서 새로운 연구분과 위원회가 발족했다. 그 이름은「외계생명연구분과위원회」라는 명칭이 붙은 제51분과 위원회이다.

미국의 「메릴랜드」대학교수인 「포남페르마」교수는 외계에서 날아온 운석(隕石)속에 생명의 씨인 핵산(核酸)과 「아미노산」을 발견했다고 한다. 이런 사실을 놓고 또한 우리 은하계의 그 많은 별들중에 우리태양과 물리적으로 꼭 같은 별이 10억개나 된다는 것과 비추어 볼때 우주속의 우리 지구는 확실히 고독하지 않다라는 자신을 갖게 된다. 새로운것에 대하여 자칫하면 거부반응을 일으키기 쉬운 학문에 대한 자세를 좀더 신중성있게 갖자는 뜻이 나만의 주장은 아닐 것이다.