

# 外界文明은 있는 것일까

美서 外界人 탐사작업 再開

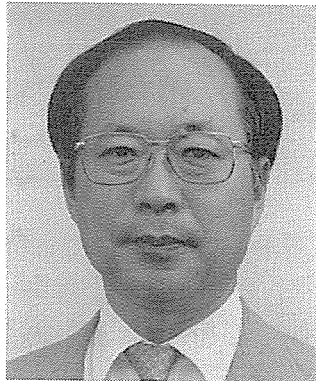
## 92년, 10개년 계획으로

생명체는 지구에만 존재하는 것일까. 미국항공우주국(NASA)은 1992년 10월 12일 콜럼버스가 미대륙을 발견한 5백주년을 맞아 외계인탐사(SETI-Search for Extra Terrestrial Intelligence)작업을 재개했다. NASA를 중심으로 미국, 프랑스, 오스트레일리아 과학자들이 10개년 계획으로 재개한 이번 SETI는 세계 5개소에 있는 대형전파망원경을 이용해서 우주로부터 날아들어오는 각종 전자파신호를 잡아 분석해 봄으로써 외계인의 존재를 확인하게 된다.

과학자들이 외계인 탐사작업에 본격적으로 나선 것은 1960년부터이다. 미국이 그해 세계 최초의 SETI작업이라 할 수 있는 오즈마계획을 착수한 것이다. 오즈마 계획은 1960년 4월8일부터 10년간 지속됐다. SETI의 'ET'는 영화 「ET」로 우리에게도 무척 낯익은 단어이다.

미국이 외계인을 탐사하기 위한 오즈마 계획을 착수하게된데는 내력이 있다. 1959년의 일이다. 미국 뉴욕주의 유명한 코넬대학에서 물리학교수로 있던 코코니와 모리슨 박사는 우주생명체와 우주통신에 관한 자신들의 생각이 담긴 논문을 인쇄해서 많은 관련 학자에게 보냈다.

이들이 내놓은 논문의 주된 내용은 우주통신에 적합한 전파의 파장이 여러가지가 있지만 지적생명체를 찾아내는데는 전



李光榮

〈한국일보기획위원/과학평론가〉

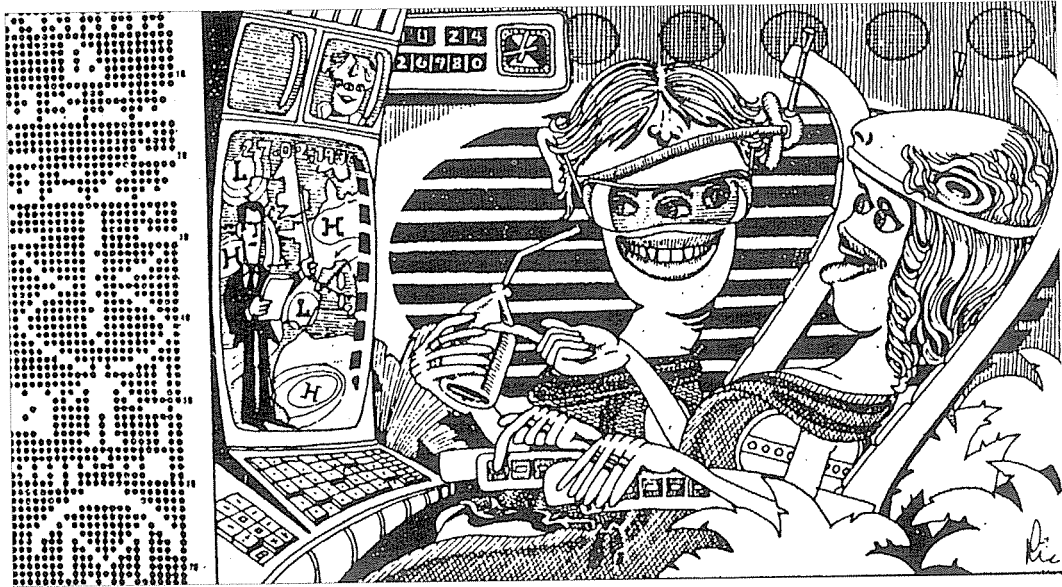
파의 파장이 21cm되는 것이 가장 이상적이라는 것이었다. 이 논문은 그해 9월19일 영국 네이처지에 실리게 되었다. 그때만해도 외계생명체는 자연과학의 연구대상이 아니었다. 이 논문이 네이처지에 소개되자 큰 반응을 일으켰다.

코코니박사는 여기에 그치지 않고 마침 그해 6월 버나드 로벨경이 영국의 조드렐뱅크에 거대한 전파망원경을 세우자 그에게 편지를 냈다. 전파망원경을 이용해서 외계로부터 날아들어오는 전파를 잡아 보라는 것이었다. 로벨경은 코코니박사의 편지를 재미있게 읽어내려갔다.

『존경하는 버나드 로벨선생님, 지구와 같은 행성에 생명체가 존재한다는 것은 그리 놀라운 일이 아닙니다. 태양계의 9개 행성 가운데 하나인 지구에 생명체가

있듯이 화성에도 생명체가 있을 수 있는 일입니다. 태양계 또한 특별한 곳이 아닙니다. 태양계와 같은 형태, 같은 성질을 지닌 다른 항성에도 수 많은 행성이 떨어져 있는데 이들 항성에 생명체가 존재할 가능성은 얼마든지 있습니다. 태양계에서 아주 가까운 1백개의 별들 가운데 상당히 진화된 생명체가 살고 있을지도 모릅니다. 뿐만 아니라 이들 가운데는 사람보다 더욱 진화된 생물이 존재할 수 있는 일입니다. 따라서 우리들보다 더욱 발달한 과학문명을 이룩했을 가능성도 있습니다. 지구로부터 10광년 거리 안에 있는 행성 가운데 어느 한 곳이라도 고도의 과학문명을 이룩한 생명체가 살고있다면 이들과 통신을 하는 일은 중요한 일이 아닐 수 없습니다. 이를 위해 우리들이 현재 할 수 있는 유일한 방법은 전파를 이용하는 것입니다. 전파를 논리적인 방법, 예를 들면 소수(素數-1,2,3,5,7과 같이 자신 이외의 수로는 똑떨어지게 나누어지지 않는 수)를 연속해서 우주를 향해 송신하는 것입니다. 〈생략〉

코코니와 모리슨박사가 이같은 제의를 한 그해 미국에는 같은 생각을 갖고 이를 실제로 계획하여 일을 착착 준비하는 사람들이 나타나기 시작했다. 코넬대학의 천문학자인 프랭크 드레이크교수를 중심으로 한 웨스트버지니아주 그린뱅크에 새로 세워진 국립천문대의 젊은 천문학자들이었다.



▷ 바론족은 미국 코넬대학의 국립천문대 천리층센터 프랭크·드레이크교수가 추리한 외계고등생물의 모스이고 원쪽의 정자는 오즈마계획의 제2단계로 1974년 10월 16일 미국이 우주인에게 띄워 보낸 지구의 전파메시지이다. 『우리는 태양계의 제3행성에 살고 있으며 키는 약 1.7m, 두 발로 걷고 있다.』의 내 900에 담고 있다.

## 파장 21cm 전파로 탐사

드레이크박사는 군에서 전자기술 장교로 근무한 적이 있는데 그 경험을 살려 천문학에 전파를 이용해 보려는 생각을 하고 있었다. 드레이크박사는 코코니박사가 제안한 파장 21cm짜리 전파로 우주를 탐색해 보려했다. 이 계획은 천문대 관측책임자인 바그너박사와 천문대장 스트러브박사에 의해 받아들여 졌다.

당시만해도 국립천문대가 전파를 이용, 우주생명체를 찾는다는 계획을 정식 채택해서 일을 추진한다는 것은 여간 큰 모험이 아니었다. 이 계획이 알려지자 쓸모 없는 것이라고 비난하는 학자들이 많았다. 그러나 다른 한편에서는 해볼만한 일이라고 격려하는 사람들도 생겨났다.

이무튼 드레이크박사의 제안은 1959년 오즈마계획으로 정식 채택됐다. 그리고 다음 해인 1960년 4월 8일 그린바크의 거대한 안테나가 고래별자리 타우별과 에리다누스 별자리의 이프시론별을 향해 방향을 맞추고 이곳에서 오는 전파를 관측하기 시작했다.

오즈마계획은 1970년까지 10년간 계속

됐다. 미국이 오즈마계획을 추진한데는 물론 충분한 논리적 근거를 갖고있었다. 외계에 지적 생명체가 존재한다면 이들은 전파를 사용할 것이 틀림없다. 그렇다면 이들이 사용하는 전파는 비록 약하지만 오래전부터 우주밖으로 퍼져 나갔을 것이다.

## 蘇·佛·英도 50여회 실시

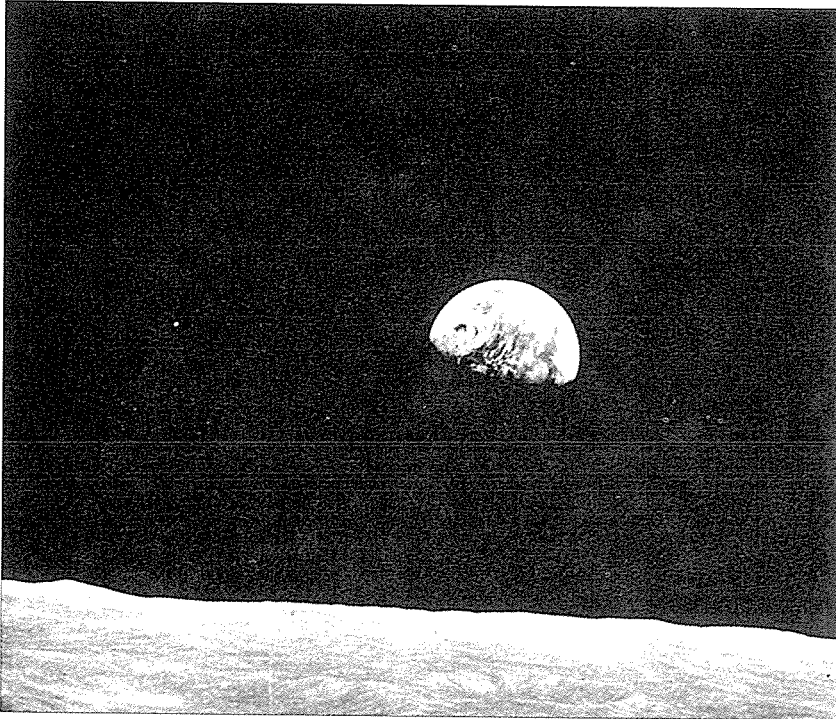
SETI에 거대한 고성능 전파망원경이 동원되는 이유는 여기에 있다. 희미한 전파를 잡기 위해서이다. SETI를 위한 극초단파관측계획(MOP-Microwave Observing Project)은 미국뿐 아니라 소련과 프랑스, 영국 등도 50여회나 실시했다. 그러나 아직껏 뚜렷하게 얻어낸 결과는 없다.

미국은 비록 외계의 우주전파를 탐색하는 MOP계획에서 성과를 거두지 못했으나 1974년 10월 16일 드레이크교수를 중심으로 오즈마계획의 제2단계로 외계의 지적생물에 띄어보내는 전파메시지를 우주로 날려보냈다. 0파1로 구성된 1천6백76개의 신호속에 『우리는 태양계의 제3행성에 살고있으며 키는 약 1.7m이고 두 발로 걷고있다.』는 등의 내용을 담았다.

한편 MOP의 거듭된 실패는 유명한

「디플러이론」을 낳았다. 캘리포니아대학의 디플러교수가 주장한 디플러이론은 한마디로 지구 이외에는 생명체가 존재하지 않는다는 것이다. 만약 우주 어디엔가에 고도로 발달된 지적생물이 존재하고 있다면 이들이 발사한 전파는 지금쯤 지구에서 잡아볼 수 있어야 했다는 것이다. 왜냐하면 우주의 나이가 1백50억년이나 되어 지구에서 아무리 멀리 떨어져 있는 별이라도 지구에서 전파를 잡아볼 수 있는 충분한 시간이 흘렀다는 것이다. 그럼에도 아직껏 전파를 잡지 못한 것은 지구 외엔 생명체가 없기 때문이란 설명이다. 하지만 이 같은 디플러의 주장은 측정기술에 문제가 있다는 반론에 부딪혀 있다.

미국은 오즈마계획에 이어 사이클로프스계획을 세웠다. 1971년 여름부터 시작된 이 계획은 스탠퍼드대학과 NASA의 제임스 리서치센터가 중심이 되고 21개 대학의 학자가 참가를 했는데 안테나 열개를 비롯해서 수신기술, 신호처리 등 5개 전문그룹으로 이루어져 본격적인 외계생물과의 대화를 트려했다. 그러나 1976년 봄까지 세부계획을 잘 예정이었던 사이클로프스계획은 예산이 뒷받침되지 않아 뜻을 이루지



◇지구는 과연 우주속에 생명체를 담고 있는 단 하나뿐인 별일까. 콜럼버스가 미대륙을 발견한 5백주년을 맞아 재개된 외계인탐사(SETI)작업은 이런 뜻에서 큰 관심이 모아져 있다. 사진은 아폴로 11호 우주인이 달 표면에서 찍은 지구의 모습이다.

못했다.

## 銀河界만도 1백만개

미국과 프랑스, 오스트레일리아의 과학자들이 다시 10개년 계획으로 SETI작업을 시작한다는 까닭이 있다. 외계 고등생물의 존재를 믿는 과학자들이 많아진 때문이다.

과학자들이 외계 고등생물의 존재를 믿게 되는데 여러가지 과학적인 근거에 바탕을 두고 있다. 과학자들은 우리 태양계가 속한 은하계만 해도 생명체를 품고 있을 행성이 자그마치 백만개에 이를 것으로 보고 있다. 이는 은하계가 태양과 같은 항성을 천만개를 수용하고 있으며 항성 하나가 평균 45개의 행성을 거느리고 있을 뿐 아니라 이들이 생명체를 탄생시킬 충분한 시간을 갖고 있다는데 바탕을 두고 있다. 뿐만 아니라 과학자들은 우주로부터 날아들어

온 운석에서 생명체의 기본단위가 되는 아미노산과 같은 유기물을 찾아낸 것이다.

미국과학아카데미는 이같은 사실에 바탕을 두어 외계에 생물이 존재한다는 것은 이제 부인할 수 없는 사실로 받아들일 수밖에 없다는 견해를 폈다. 또 국제연합교육과학문화기구(UNESCO)와 유럽우주국(ESA)이 공동으로 1979년 11월 파리에서 가진 외계생물에 대한 과학자들의 견해를 알아보는 모임에서도 같은 의견이 나왔다. 이 모임의 의장을 맡은 니메겐대학 A W 슈바르츠교수를 비롯한 많은 과학자들이 외계 고등생물의 존재 가능성에 대해 긍정적인 태도를 보인 것이다.

이 모임에 참가한 미국 코넬대학의 국립 천문전리측센터 프랑크 드레이크교수는 한 걸음 더 나아가 외계 고등생물의 모습을 나름대로 그려보기까지 했다.

드레이크교수는 만일 외계의 고등생물

이 지구에서와 비슷한 진화과정을 밟았다면 인간과 모습이 흡사할 것이라고 추리했다. 외계 고등생물은 우선 다른 동물과 싸워 이겨낼 도구와 무기를 자유롭게 다룰 잘 발달된 손을 갖고 있을 것이다.

## ET, 두눈과 입은 위쪽에

머리는 시물을 잘 볼 수 있도록 몸체의 가장 위쪽에 자리잡고 이곳에 눈이 자리잡게 된다. 눈은 물체를 입체로 볼 수 있도록 2개를 가질 것이며 입은 음식을 효율적으로 먹을 수 있도록 눈 가까이 있을 것으로 보고 있다. 그러나 코의 위치만은 사람과 크게 다를 수 있다고 추리했다.

아무튼 외계의 지적생물을 찾는 SETI작업이 다시 시작됐다. 이번 탐사는 두 단계로 이루어 진다. 하나는 초점을 맞추어 이루어 지는 타깃연구로 지구에서 80광년 안에 있는 태양을 닮은 항성계를 집중적으로 조사한다. 그 수는 약8백개. 태양을 닮은 항성이란 생명체를 탄생시킨 지구와 같은 행성이 형성될 수 있을 것이라 보기 때문이다. 다른 하나는 전 우주를 빈틈없이 뒤지는 스카이연구이다. 타깃연구에 속하지 않는 먼 별에서 신호가 올 가능성도 무시할 수 없기 때문이다.

이 계획 가운데 과학자들에게 가장 어려운 점은 어떻게 신호를 분류하느냐 하는 것이다. 자연발생적인 각종 미약한 전파잡음 속에서 잡음인가 아닌가를 가려내야 하기 때문이다. 실제로 70년대 소련이 우주인이 보낸 것으로 믿어지는 전파를 잡았다해서 한때 흥분했으나 지구에서 생겨난 전파잡음이 후에 밝혀졌다. NASA의 엠즈연구센터는 우주전파에 대한 정밀 분석을 위해 전용 다채널주파수분석장치를 개발했다.

드레이크교수는 SETI작업을 통해 적어도 2천년까지 어떤 신호를 잡는데 성공할 수 있을 것으로 보고 있다.