



외계인찾기에 평생을 건 프랭크 드레이크

1958년 어느날 하버드대 대학원생 프랭크 드레이크는 세계 최초의 전파망원경을 향소자리의 플레이아데스 별떼(星團)를 겨냥하고 있었다. 이윽고 수신장치에는 초당 8개의 펄스로 된 신호가 들어왔다. 외계지능이 보낸 신호로 알고 크게 들뜬 이 신출내기 천문학자는 '인류는 우주에서 외로운 존재가 아니다' 라는 생각에서 한순간 두려운 가운데도 기뻐서 어쩔줄을 몰랐다. 그러나 얼마 뒤 망원경을 플레이아데스에서 떼었을 때도 수신기에는 여전히 같은 신호가 들어왔다. 결국 이 신호는 가까운 곳을 지나는 항공기에서 온 것이라고 추정하게 되었으나 이런 사건을 계기로 드레이크는 '외계지능탐사'에 평생을 걸게 된다.

玄 源 福

〈과학저널리스트/본지 편집위원〉

과학에 푹 빠진 소년

드레이크가 다른 세계의 생명체에 처음 관심을 갖게 된 것은 시카고에서 성장하던 8살 때였다. 그는 태양을 돌고있는 다른 행성에는 지구의 생물과는 다른 모습을 한 생물이 살 수 있을 것이라고 생각했다. 어린 시절 드레이크는 과학에 푹 빠져 있었다. 그는 라디오와 모형비행기를 만들고 엔진도 만들었다.

한번은 시카고 시청의 화학기사였던 아버지에게 연구실에서 질산칼륨(흑색화약·비료·방부제용)을 가져와 달라고 했는데 아버지는 아들이 화약을 만들까 봐 화학실험은 금지시켰다. 드레이크는 조금도 기가 꺾이지 않고 다른 방향으로 진출했다. 이번에는 대형의 빨간 기상용기구에 스토브가스를 충전한 뒤 15m나 노끈에 매고 시카고 거리로 나선 일도 있었다.

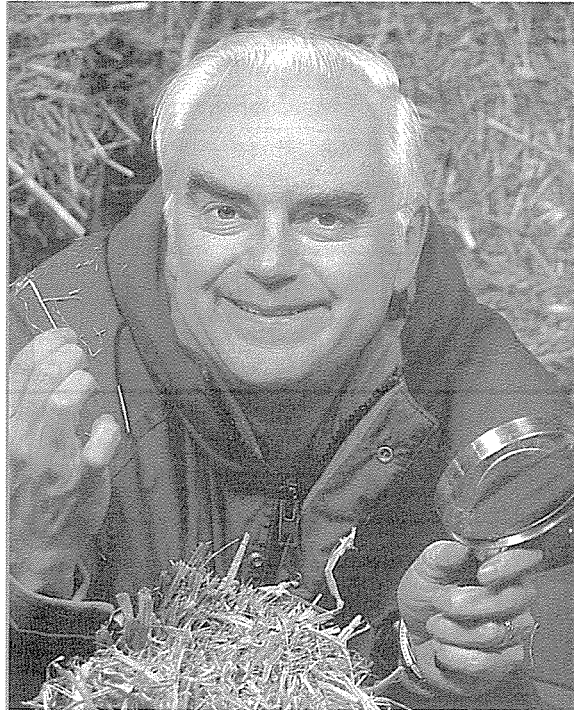
비행체에 열중한 그는 마침내 ROTC 장학금으로 코넬대학에서 항공공학을 공부하게 되었다. 그러나 얼마 뒤 공학보다 물리학이 더 좋고 또 천문학이 더 좋다는 것을 알게 되었다. 천문학으로 전환한 그는 대학원에 가기 전에 미 해군에 입대하여 제6함대 기함인 알바니호의 수석전자장교가 되었다. 그는 극비의 암호해독기계를 포함하여 함상에서 무엇이든지 수리하는 방법을 배워 큰 인기를 모았다.

3년간의 복무를 마친 드레이크는 하버드대 대학원으로 진학했다. 그는 전자기기를 다룬 경험을 인정받아 새로운 분야인 전파천문학으로 진출하게 되었고 하버드전파망원경에서 여름방학 아르바이트를 하는 동안 이것을 평생의 직업으로 선택하게 되었다. 대학원을 나온 뒤 처음 부임한 곳은 웨스트 버지니아주 소재의 국립전파천문대였다. 1958

년 드레이크는 천문대근처 그린뱅크에서 직원들과 함께 점심을 들면서 무심코 약 1천달러 상당의 장비를 구하면 외계에서 보내오는 무선신호를 탐지할 수 있다는 이야기를 했다. 이때 그의 상사이면서 별의 분광학연구로 유명한 천문학자 오토 스트루부는 드레이크의 구상을 높이 평가하고 당장에 일을 추진할 것을 지시했다. 이리하여 외계지능탐사작업(SETI)의 막이 오르게 되었다.

외계인 찾는 길

끝없는 우주에서 지구는 생명체를 가진 유일한 행성이며 인간은 우주에서 지성을 가진 유일한 생명체일까? 드레이크는 은하계에 있는 약 4천억개의 별(항성)들 중에서 약 4백억개는 우리의 태양계와 같은 조건을 가진 별들인데 그중에는 지구처럼 너무 춥지도 덥지도 않은 행성이 약 40억개는 있다고 추정하고 있



▲ 우주에서 외계지능을 찾는 것은 짚더미 속에서 바늘을 찾는 것과 같다고 말하는 프랭크 드레이크

다. 그러나 이중에서도 무선통신을 할 수 있을 정도로 고도의 지능을 가진 생명체가 있는 행성은 4천개에서 4백개 안팎으로 추정하고 있다.

SETI가 발족된 1년 뒤 드레이크는 이른바 드레이크의 등식($N=R \cdot f_p \cdot N_{\text{civil}} \cdot L$)을 발표했다. 이 등식에 따르면 만약에 문명이 수백만년 생존할 수 있다면 수백만개의 문명이 서로 대화를 하면서 저마다 우주에서 성공한 비밀을 자랑스럽게 방송할 수 있다는 것이다. 그 메시지의 형태는 TV스크린의 영상처럼 직사각형으로 배열된 일련의 점으로 된 그림의 모양을 하고 있을 것이라고 주장하고 있다. 흑백으로 된 이런 그림은 1과 0 또는 점과 대시부호로 보낼 수 있고 이렇게 보내진 그림을 해독하는 방법도 함께 보낼 수 있는

데 그림은 대학측 구시합에서 하프타임에 보여주는 카드섹션처럼 농도가 짙고 얇은 영상이 된다.

드레이크는 푸에르토리코 소재 코넬대학의 아레시보 전리층관측소 소장으로 있던 1974년 300m 크기의 이 관측소의 접시형 안테나를 통해 1천 6백79비트로 된 디지털 '메시지'를 황소자리의 플레이아데스 별떼(星團)로 보냈다. 그는

기술을 가진 사회라면 1,679가 2개의 소수 73과 23을 곱한 것이라는 것을 인식할 것으로 생각하고 있으나 그의 메시지에 대한 회신은 아직도 없다. 한편 미 항공우주국(NASA)도 1992년 10월 12일 콜럼버스의 신대륙발견 5백주년 기념일을 맞아 본격적인 외계문명찾기에 나섰다. NASA는 10년간 약 1억달러의 예산을 투입할 계획을 세우고 푸에르토리코에 있는 세계 최대의 플레시보전과망원경(안테나의 폭은 310m)을 비롯한 모든 첨단장비를 이용하여 우주공간에서 난무하는 약 1조가지의 전파중에서 통신용으로 일부러 보내는 전파만 골라 대형컴퓨터로 분석하는 한편 특히 지구와 비교적 가까운 80광년거리 안쪽의 약 1천개의 별에서 나오는 전파신호

를 분석하기 시작했다. 그러나 1년 만인 1993년 10월 미국 의회가 SETI예산을 모두 삭감해 버려 중단되고 말았다. 그 배경에는 '고등지능은 지구에서만 한번 발생하는 인간뿐'이며 SETI사업은 성공할 수 없다고 단정한 하버드대의 진화론자 에른스트 마이어의 입김이 작용한 것으로 알려졌다. 그러나 벨기에의 노벨상수상자 크리스찬 드 듀베의 주장처럼 '생명체는 행성의 화학의 불가피한 결과이며 생명체는 우주도처에 산재한다'는 생각을 믿는 사람들도 만만치 않다.

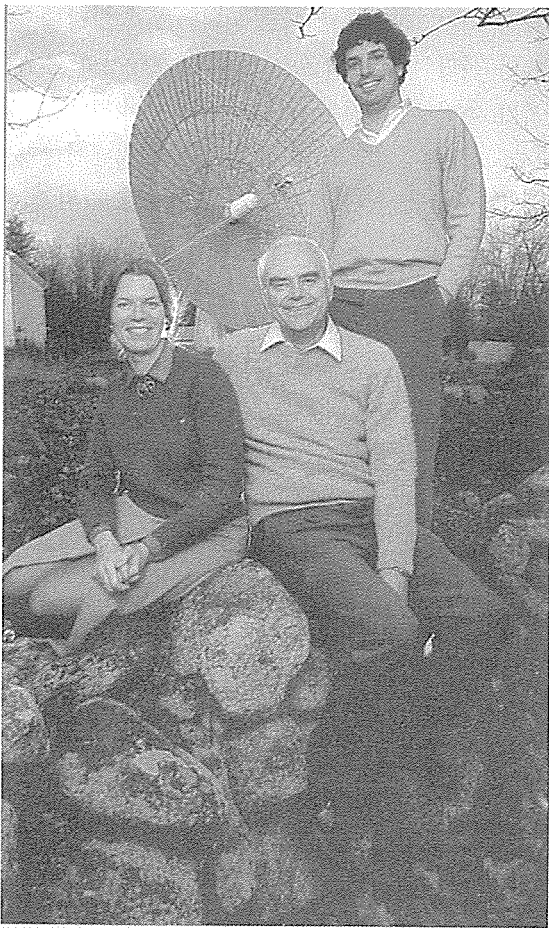
사업의 확장

비록 정부의 지원이 끊겼고 아직은 이렇다할 성과가 없기는 해도 SETI사업은 열성적이며 헌신적인 과학자들의 작은 집단들의 노력으로 오히려 여러 갈래의 사업으로 확장일로에 있다. 캘리포니아주 마운틴뷰 소재 SETI연구소를 이끌고 있는 드레이크는 '피닉스 프로젝트'라는 사업을 만들어 전자공업계의 거물들인 휴렛 팩커드사의 데이비드 팩커드와 윌리엄 휴렛, 인텔사 창업자인 고든 무어 그리고 마이크로소프트사의 공동창업자인 폴 앨런으로부터 우선 7백50만달러의 지원금을 얻어 SETI사업을 계속하고 있다. 팩커드, 휴렛 그리고 무어는 각각 앞으로 5년간 해마다 1백만달러씩 지원을 계속하겠다고 약속했다. SETI연구소는 이밖에도 1억달러의 연구자금을 더 모금하여 이 사업을 계속할 계획이다.

피닉스사업은 태양과 비슷한 1천



개의 항성을 조사한다는 목표를 세우고 한번에 하나씩 인공신호의 흔적을 탐색한다. 피닉스팀은 먼저 호주로 건너가서 5개월간에 걸쳐 남반구에서만 볼 수 있는 2백개의 항성을 하나씩 조사한 뒤 1997년 가을부터는 드레이크의 본거지인 그린뱅크에서 43m 전파망원경으로 조사사업을 계속하고 있다. SETI사업은 현재 미국의 3개소, 푸에르토리코의 1개소 그리고 아르헨티나의 1개소에서 거대한 전파망원경들이 우주 어디엔가 있을지도 모르는 지적존재를 찾기 위해 하늘을 훑고 있다.



▲ 피닉스팀장 질 타터(왼쪽에서 첫번째), 하버드대의 호로위츠(오른쪽)와 함께 있는 드레이크

SETI의 가장 열렬한 후원자인 행성학회(칼 세이건이 창설한 10만회원의 단체)는 다른 재단들과 함께 2개의 주요한 SETI시설을 지원하고 있다. 그중의 하나는 하버드대의 폴 호로위츠가 운영하는 베타(BETA : 10억채널 외계분석장치라는 뜻의 머리글자)이며 다른 하나는 남반구 하늘을 훑는 아르헨티나 소재의 자매시설인 메타(META : 백만채널이라는 뜻의 머리글자)다.

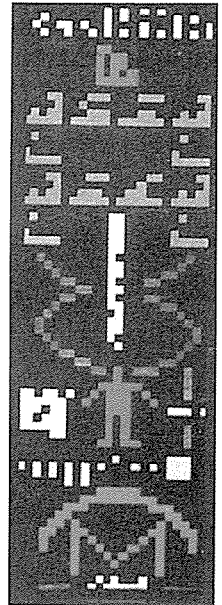
SETI연구소는 또 캘리포니아대학 버클리 캠퍼스에 본부를 둔 '세렌딕' (가까운 지능인구에서 오는 외계

무선발사탐지라는 뜻의 머리글자)사업도 지원하면서 호주의 웨스턴 시드니대학과 이탈리아의 볼로냐 소재 전파천문학연구소에 각각 4백만채널의 무선신호분석장치를 건설하고 있다. SETI연구소는 아래 시보보다 30~100배나 더 민감한 전파망원경을 건설하기 위한 국제계획에도 참여하고 있다. 많은 소형 위성접시를 컴퓨터로 제어하면 가장 짝 비용으로 1km² 크기의 거대한 망원경을 실현시킬 수 있다는 것이 드레이크의 주장이다. 세렌딕사업책임자인 스티어트 보이어는 장

차 달후면 계곡에 전파망원경을 설치하고 핵발전소에서 전력을 공급받아 우주공간으로 전파를 보낸다면 먼 곳의 문명을 쉽게 탐지할 수 있을 것이라고 말하고 있다.

한편 1996년 1월 말, 샌프란시스코 주립대학 천

문학자 제프리 마시와 폴 버틀러는 35광년(1광년=9조4천5백77억2백만 km)밖 북두칠성의 '47 어르시 머조리스'라는 항성(恒星)을 들고 있는 행성(行星)과 처녀성운의 '70 비르고'라는 항성을 들고 있는 행성을 발견하여 처음으로 외계에도 우리와 같은 태양계가 존재한다는 사실이 밝혀짐으로써 학계에 큰 충격을 주었다. 그래서 미국 항공우주국(NASA)은 25년 내에 지구와 같은 행성을 찾는 '오리진스' 사업계획을 서둘러 발표했다. 아무튼 드레이크를 비롯하여 SETI연구자들의 마음을 훈훈하게 만드는 것은 외계에 대한 세계의 관심이 부쩍 커졌다는 사실이다. 특히 고(故) 칼 세이건의 작품을 각색하여 외계인과의 최초의 무선접속을 다룬 인기영화 '콘택트' (접촉이라는 뜻)는 SETI에 대한 대중적인 지원바람을 몰고 왔다. ㉞



▲ 드레이크가 외계에 보낸 메시지.