

## 초고층탑으로 전기와 淡水 생산

이스라엘의 테크니온 기술연구소는 전기와 담수(淡水:짜지 않은 민물)를 함께 생산하는 거대한 탑의 건설을 도울 투자자들을 찾고 있다. 그래서 성지에는 현대판 「야곱의 사다리」가 실현될지도 모른다.

이 사업의 설계를 돕고 있는 미국 뉴욕주 웨스트 바빌론의 스타네트사에 따르면 이들은 3백m 사방 넓이의 바다와 세계에서 가장 높은 구조물인 시카고의 시어즈타워(높이 4백43m)보다 2배이상 높은 9백m의 뾰족탑을 세울 계획이다. 이들의 계획은 우선 잔물을 펌프로 탑꼭대기까지 끌어 올린 다음 이 물을 탑 안쪽으로 비처럼 뿌려준다. 떨어지는 잔물이 증발하면서 주변의 더운 공기들이 열을 빼앗겨 냉각되어 빠른 속도로 아래쪽으로 흘러가서 발전용 터빈을 돌리게 된다. 한편 잔물은 막(膜)을 통과하면서 소금기가 빠져 담수가 된다.

그런데 그동안 비밀로 붙여졌던 이 계획은 1992년말 이스라엘의 외상 시몬 페레스가 처음으로 밝혔다. 이 사업의 추진 책임자인 테크니온연구소의 단 자슬라브스키교수는 이런 기술을 이용하면 원자력발전소나 또는 석탄을 때는 화력발전소보다 훨씬 낮은 생산단가로 전기를 생산할 수 있을 뿐 아니라 담수까지 얻을 수 있다고 말하고 있다.

자슬라브스키교수는 사해(死海)에서 홍해(紅海)까지 뻗을 연안의 운하(공사비 20억달러)가 건설되면 이 운하를 따라 30메가와트에서 5백메가와트의 전력을 생산하는 여러 개의 탑들이 준비하게 건설될 것이라고 내다보고 있다.

## 휴대용 TV시청실 곧 등장

개인용 텔레비전안경시대가 1년내에 개막될 것 같다. 영국의 발명가 윌리엄 존슨이 개발한 「고글 박스」라는 이름의 이 TV 안경은 밀폐된 통속에 6cm 직경의 액정디스플레이가 한쌍이 들어 있다. 이 안경을 착용한 뒤 배율을 10배로 늘이면 2개의 작은 영상이 와이드스크린 효과를 만들어 내어 스테레오이폰과 함께 어디든지 들고다닐 수 있는 이를테면 개인용 텔레비전 시청실 구실을 한다.

「고글 박스」는 VCR, 비디오 디스크, 텔레비전방송 그리고 「인공현실」용 컴퓨터에서 나오는 신호를 수신할 수 있다. 「고글 박스」의 가장 핵심적인 기술은 미니 액정스크린 위에 바른 투명한 플라스틱 코팅이다. 이 코팅덕에 스크린은 그림의 질을 그대로 유지하면서 확대할 수 있게 된다. 스크린 표면에 「마이크로사프」를 칠하면 미니TV 스크린의 화질을 크게 끌어올려

보통크기의 텔레비전보다는 화질이 떨어지지만 직접 확대한 영상보다는 훨씬 선명하다. 「고글 박스」의 값은 약 5백달러로 어림되고 있다.

한편 워크맨을 개발한 일본의 소니사도 「비저트론」이라는 휴대용 비디오디스플레이를 곧 내놓을 계획이다. 대형 스키안경을 닮은 이 장치를 휴대용 비디오플레이어나 캠코더와 연결하면 내장된 액정스크린에 비친 영상을 마치 1.2m 거리에서 33인치 TV화면을 보는 것과 같은 인상을 받게 된다는 주장이다. 그러나 그림이 아무리 선명하다고 해도 2백55g이나 되는 무게를 의식하지 않을 수 없게 될 것이라는 지적도 있다. 일본항공은 93년부터 「비저트론」을 탑승객서비스용으로 사용할 계획이다.

## 싸고 간편한 냉방시설

간단한 자연의 원리를 이용하여 간편하고 비용이 덜 드는 냉방방법이 개발되었다. 높이 약 7m의 냉방용 「굴뚝」이 보급되면 건조한 지대의 생활양식을 바꿀 것으로 전망된다.

미국 에리조나대학 환경연구소 과학자들이 설계한 이 냉방용 탑은 찬공기가 더운 공기보다 무겁다는 간단한 원리를 이용한 것이다. 소형 펌프를 이용하여 탑꼭대기에 설치한 셀룰로오스판에 계속 물을 적셔주면 수분이 증발하면서 이웃의 공기는 냉각되고 무거워진다. 차가워진 공기는 탑을 타고 집안의 바닥공간으로 내려와서 집안을 순환한 뒤 작은 창문을 통해 마당으로 빠져나간다.

한편 공기가 탑을 타고 내려오면 탑꼭대기 주변의 기압은 낮아지고 따라서 더 많은 더운 공기를 탑속으로 끌어들이는다. 이런 결과 잔잔한 날에도 집안에서는 바깥공기보다 섭씨 8도에서 16도나 더 시원한 산들바람을 즐길 수 있다. 그런데 냉각효과는 주위의 기온과 상대습도로 좌우된다. 그래서 날씨가 더 덥고 건조할수록 셀룰로오스판의 물은 더욱 빠른 속도로 증발하게 되고 더욱 많은 양의 공기를 냉각하게 된다. 에리조나에서 기술이전회사를 운영하는 엘리자베트 하지스에 따르면 이 냉방용탑은 평균 상대습도가 60% 또는 그 이하의 건조한 지방에서 가장 효율적으로 가동한다고 말하고 있다.

냉방용탑의 운영비는 22평당 월5달러(약 4천원)이하이며 증발식 쿨러보다 70% 그리고 에어컨보다는 90%나 비용이 덜 든다. 냉방용탑은 최근 미국 에너지부의 발명상을 받았다.

## 극초단파추진의 비행캡슐

21세기의 장거리 항공여행자들은 오늘날의 점보 제트여객기 대신 경비행캡슐을 이용하게 될 것이다. 이 캡슐은 에너지를

집중한 극초단파빔 또는 레이저에너지를 이용하여 눈감박하는 사이에 성층권으로 진입하여 45분이면 대서양을 횡단할 수 있다. 그래서 넉넉잡고 2시간이면 지구상 어디에도 도달할 수 있게 된다. 이것은 미국 렌셀라공과대학 항공우주공학과교수 레이크 미라보의 구상인데 미공군과 항공우주국(NASA) 그리고 전략방위구상(SDI)당국은 그의 이런 구상을 발전시키기 위해 지난 8년간 60만달러 이상의 연구비를 지원했으며 최근에 와서 차츰차츰 구체화의 길이 열리기 시작했다.

지금까지 이 구상을 발전시키는데 가장 큰 걸림돌은 캡슐을 추진할 수 있는 강력한 에너지를 찾는 일이었다. 그러나 1기가와트(10억와트)까지 생산할 수 있는 높은 출력의 극초단파 에너지의 개발로 이 구상은 한결 실현성이 커지게 되었다고 미라보교수는 주장하고 있다.

이 캡슐은 대기권의 낮은 곳에서 극초단파빔을 발사하여 비행체 아래쪽의 공기를 3만도(절대온도)까지 가열하면 공기속의 가스분자가 폭발하여 일련의 폭발파가 발생하는데 이것은 비행체를 밀어올린다. 초당 수천번씩 작은 양의 빔을 발사하면 상승속도가 가속되면서 고도 2만7천m에서 시속은 마하 11(1만2천8백km)에 이른다. 이때부터 자기유체추진방법으로 전환된다. 상층대기권에서는 공기가 너무나 희박하여 폭발할 수 없지만 비행체가 상승할 때 충격파를 만들 충분한 추진력은 갖게 된다. 2개의 초전도자석과 레이저-전력 전환장치가 충격파 후방의 공기를 가속하여 뒤로 보내면서 비행체를 추진하여 마하25의 궤도속도로 끌어 올린다.

캡슐은 성층권을 극초음속으로 비행한 뒤 목적지 상공에 이르러 하강할 때도 극초단파의 힘을 본다. 이번에는 지상에서 발사되는 극초단파빔이 비행캡슐의 하강속도를 늦추어 주는 역할을 한다. 탑승객들은 완벽하게 절연된 비행체내부에 있기 때문에 이런 에너지로부터 피해를 받지 않는다. 미라보교수는 이 구상을 더욱 발전시키기 위해 1993년부터 미국 뉴저지주 프린스턴소재 우주연구소에서 작업을 개시한다. 무인시범비행은 5년내에 실행할 계획이다.

## 바람이 갈라 놓은 紅海

오랜 세월을 두고 성서학자들과 과학자들 그리고 열렬한 종교신자들은 고대 이스라엘인들은 어떻게 홍해(紅海)를 건넌들까라는 실마리를 찾아내려고 했다. 최근 2명의 학자들은 『밤새 불어온 강한 동풍이 바다를 말리고 물은 갈라졌다』는 구약성서의 구절이 실상은 자연에서 일어난 현상을 그대로 기록한 것일 수 있다는 결론을 내렸다.

미국 플로리다주립대학 해양학교수 도론 노프는 『만약에 바람이 10시간동안 40노트의 풍속으로 불었다면 이스라엘사람들은 얇은 수에즈만을 횡단할 수 있었을 것』이라고 주장하고 있다. 그는 수에즈만의 폭은 불과 10~12마일밖에 안되지만 길이는 2백20마일이나 되는데 깊이는 30m이하이기 때문에 바람이 한나절 불면 물을 밀어붙여 3m높이의 파도로 바꿀 수 있다고 말하고 있다. 그러나 바람이 멎으면 물은 되돌아와서 수분내에 물러간 전 지역을 덮을 수 있다고 노프와 헤브류대학 대기과학교수 네이탄 팔도는 미국기상학회지 1992년 3월호에서 보고하고 있다. 팔도는 이 지역의 바람은 한나절동안 30노트의 속도로 불었다고 추정되었는데 이런 일은 해마다 발생하지 않지만 그렇게 드문 일은 아니라고 말하고 있다.

성서가 전하는 것과 같이 이런 바람이 물을 오른쪽 벽으로 밀어붙여 바다의 바닥을 약 10마일쯤 드러나게 했을 것이라고 이들은 믿고 있다. 그러나 깊은 지대인 왼쪽은 바람이 해저를 노출시킬 수 없었을 것이라고 말하고 있다.

## 현지시간 자동조정되는 시계

오늘날 해외여행자들은 여행하면서 시간대가 바뀔 때마다 차고 있는 시계를 현지시간과 일일이 맞춰야하는데 머지않아 이런 번거로운 일을 덜어줄 수 있는 자동조정시계가 등장할 것 같다. 그래서 예를 들어 서울을 출발한 여행자가 뉴욕 케네디 비행장에 도착하여 여객기에서 내릴 때 차고 있는 시계를 쳐다보면 뉴욕시간을 나타내고 다시 파리에 도착하면 시계는 자동으로 파리시간대로 바뀌게 된다.

최근 쥘더 클로스너라는 뉴욕시의 한 발명가는 시계속에 넣을 수 있는, 미니 라디오수신기를 내장한 집적회로(IC)를 발명하여 특허를 취득했다. 이 수신기는 세계 어떤 도시에서 방송하는 라디오 주파수의 집합이건 모두 탐지할 수 있다. 그런데 도시마다 주파수의 「지문」을 데이터베이스와 대조한 뒤 영국 그리니치 표준시간과의 시차를 계산하여 시계를 현지시간으로 조정해 준다. 이 수신기는 또 라디오방송국에서 시간마다 발신하는 시보의 신호를 받아 시계를 정확한 현지시간으로 고쳐줄 수 있다.

그래서 시계를 착용한 여행자가 아무리 많은 시간대를 넘나들건 상관없이 언제나 정확한 현지시간을 알려준다. 또 이런 시계에 디스플레이 패널을 갖추면 시계착용자에게 현재 머물고 있는 도시의 이름도 알려줄 수 있다. 그런데 「샤프 워저드」 포켓용컴퓨터의 발명자이기도 한 클로스너는 이런 시계를 직접 만들지 않고 집적회로 라디오수신기를 시계메이커에게 팔 생각이다.