기상제어
Weather Control

기상을 인공적으로 제어하여 바꾸는 것. 소규모이기는 하지만 열을 가하거나 또는 방상선(防霜扇)으로 서리를 막는 방법은 실용화되어 있다. 인공강우, 우박의 억제, 안개 없애기, 태풍의 인공제어는 인류의 오랜 꿈이었으나 아직도 성공하지 못하고 있다.

인공강우는 발연기(연기를 발생시키는 기계)나 항공기를 사용하여 인공의 빙정핵(氷晶核)인 드라이아이스나 요오드화 은의 미립자를 구름 속에 뿌려(종자를 뿌린다고 함) 강수를 부추기는 방법이다. 1946년 미국의 구름물리학자인 세퍼와 랭뮤어가 드라이아이스를 사용하여 처음 소규모의 인공강우에 성공한 이래 여러나라에서 시도하고 있다.

1995년에는 우리나라에서도 시험할 계획이다. 그런데 인공강우로 비의 양이 10~30%의 늘어나는 효과를 보았다는 보고도 있기는 하지만 평가는 일치하지 않는다. 그런데 인공강우 실험에 드는 비용은 사방 10km에 10mm의 비를 내리게 할 경우 톤당 1백원이 들 것으로 추정하고 있다. 그래서 수자원의 비용이 톤당 미국은 85원인데 비해 우리나라는 톤당 2백~3백원이나 되어 우리나라에서의 인공강우가 성공한다면 매우 경제성이 높은 것으로 평가되고 있다.

한편 중국, 러시아, 미국 등의 우박을 막는 방법은 요오드화 은을 넣은 로켓을 적란운(소나기 구름)속으로 발사하여 우박으로 성장하기 전에 비의 모양으로 내리게 하자는 것이다.

또 미국의 태풍제어실험은 태풍의 눈을 둘러싼 바깥측의 거대한 적란운에 항공기로 요오드화 은을 뿌려 여기서 생기는 열역학적 및 역학적 효과에 따라 최대풍속을 약하게 만들려는 시도인데 효과를 둘러싸고 많은 이론(異論)이 있다.

바이오센서
Biosensor

미생물이나 효소 등이 갖는 특이한 생체기능을 이용하여 화학물질 등을 감지하는 생물감지기.

생체물질에 의한 생화학 반응의 변화를 전극,서미스터(thermistor:온도의 변화에 따라 두드러지게 저항치가 변하는 저항계를 사용한 저항체), 광전환반도체 등을 이용하여 전기신호로 바꿔 측정하는데 바이오일렉트로닉스의 대표적인 것이다. 효소,항체,미생물을 생체재료로 사용한 것을 각각 효소센서,면역센서, 미생물센서라고 부른다. 실용화된 글루코오스센서는 글루코오스 산화효소를 산화투과성막으로 전극상에 고정한 것이며 글루코오스 산화효소가 혈액 속의 포도당을 산화할 때 소비하는 산소를 감지하여 포도당을 측정한다.

이밖에도 우레아제를 사용한 요소센서,미생물을 사용한 BOD(생물학적 산소요구량)센서가 있다. 바이오센서는 측정 대상물을 엄밀하게 선택하여 종래의 분석방법보다는 짧은 시간에 간편하게 측정할 수 있다는 장점이 있다.

기후변화
Climatic change

10년 이상의 데이터를 평균한 기온, 강수량 등의 기상요소를 장시간 스케일로 보는 경우의 변화이며 긴 것은 수십만년, 짧은 것은 수십년의 변화 등 여러가지가 있다. 기후변화는 시간스케일을 잡는 방법에 따라 다르다. 수천년의 시간 스케일로 볼 때 현재의 기후는 뷔름빙기 뒤의 간빙기로서 약 7천년 전의 최적기후시대에서 볼 때 한랭화되고 있다. 그러나 수십년의 스케일로 보면 19세기로 끝난 소빙기의 뒤의 온난한 기후시대다. 기후변화는 지구대기의 열수지를 바꾸는 요인이 작용하여 일어나는데 요인에는 다음과 같은 5가지가 있다.

(1) 지구에 도달하는 일사(日射)가 태양활동이나 지구궤도의 변화로 바뀐다. (2) 일사의 흡수량이 오존,구름,지표면의 변화로 바뀐다. (3) 일사의 반사량이 화산성미립자, 구름으로 바뀐다. (4) 지표면에서의 일사의 흡수량이 눈과 어름, 삼림파괴, 사막화, 해수 등 지표면 상황변화에 따라 바뀐다. (5) 지표면에서 방출되는 열을 흡수하는 양이 수증기, 구름, 이산화탄소, 인공원(源)의 먼지의 변화로 바뀐다.

큰 시간 스케일로 기후변화를 파악하는 것은 인간생활에서는 매우 중요하며 인간활동이 기후에 주는 영향은 오늘날 큰 연구과제로 되어 있다. ST