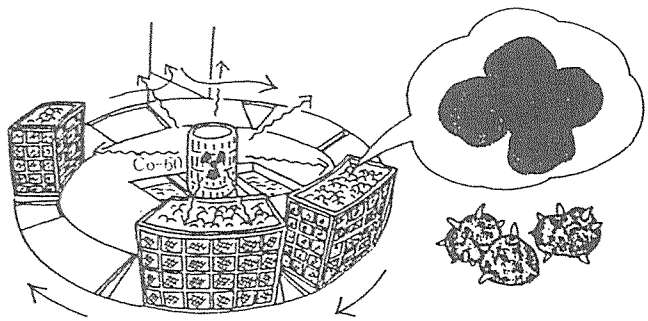
생활과 방사성동위원소



감자나 양파의 발아방지 : 발아방지에 필요한 선량은
약 0.02mrad이며 이것은 통상의 멸균선량의 100분의 1정도이다.

원자력의 평화적이용은 전기를 만들어내는 원자력 발전과 방사성동위원소(Radio Isotope)의 방사선을 이용하는 두가지로 나눌 수 있다.

RI와 방사선발생장치에서 나오는 방사선의 이용분야는 의료, 공업, 농업, 분석등 그 범위가 매우 넓다.

RI방사선이 우리생활 주변에서 가장 많이 이용되고 있는 것은 의료분야이다.

암의 치료에는 코발트에서 방출되는 감마선(γ)을 사용한다. 최근에는 암세포의 파괴에 더욱 효과적인 방사선으로서 중성자선이나 양자선의 이용방법도 개발되고 있다. 한편 RI를 사람의 몸속에 투입하여 그 분포를 CT(Computer Tomography)로 조사하여 병소를 빨리, 정확하게 발견할 수 있게 되었다.

감마선이 물체를 투과하는 정도를 조사하여 물체의 두께를 정확하고 신속하게 측정할 수 있으며 화학공장에 있는 여러 가지 종류의 탱크속에 있는 물질의 높이도 RI를 부착한 부표의 위치를 탱크 바깥에서 측정하여 알 수 있다.

그리고 금속내의 틈이나 균열부분은 다른 부분에 비해 방사선이 잘 투과하다는 성질을 이용하여, 겉으로 봐서 알 수 없는 결함을 찾을 수 있다.

RI는 식물성장을 연구하는 데도 사용된다. 예를 들면, 식물에 주는 비료속에 인(P^{32})을 혼합하여 식물에 흡수시킨 후 식물체내의 인에 대한 분포상태를 조사하면, 3대 비료의 하나인 인산을 언제, 얼마나 주면 좋은지를 알수 있다.

그리고 방사선을 식물의 성장점에 쬐어주면 발아를 억제시킬 수 있다. 이 방법으로 감자의 발아를 방지하여 제철이 아닌 때도 감자를 먹을 수 있게 되었다. 또 식물에 많은 방사선을 쬐어주면 돌연변이가 일어난다.

이 점을 이용하여 품질을 개량할 수 있다.

물질에 중성자를 쬐어 미량원소를 방사성원소로 바꾸어, 이것을 분석하면 그 원소의 존재량을 알수 있다.(방사화분석) 이 방법으로 유물의 제작연도를 판단할 수 있다.

또 사람의 머리카락을 방사화분석하여 지문감정과 같은 범죄수사에도 이용할 수 있다.

그밖에 공해의 원인이 되는 물질이나 지하수의 경로 등도 추적할 수 있는 등 그 이용분야는 무궁무진하다.