

## 變化하는 自然放射線 數值

日本에서는 방사선으로부터 人體를 보호하기 위한 「放射線障害防止法」을 일부 개정하여 4月1일부터 發效시켰다. 이 개정된 法律에 의하면 人體가 방사선을 받았을때의 영향에 관한 평가방법과 단위가 달라졌으며, 또한 1년동안 自然界에서 받는 放射線의 量도 지금까지와는 다른 數值를 보여주고 있다.

### 增加한 自然放射線量 數值

人間 한사람 한사람이 일상생활을 영위하면서 받는 자연방사선은 연간 1 mSv (=100 mrem)로 설명되어 왔는데, 그 내역은 우주에서 0.3 mSv, 大地에서 0.5 mSv, 그리고 음식을 통해서 體內로부터 0.2 mSv 라는 수치였다. 이것은 국제연합 과학위원회가 과거에 발표한 世界の 平均値를 채택한 것이었다.

그러나 同 委員會가 1988년에 새로 발표한 수치의 내역은 우주에서 0.35, 大地에서 0.4, 그리고 음식을 통한 체내로부터 0.35라는 수치가 되었으며, 또한 여기에 공기중에 포함된 라돈이라는 방사성물질에 의해서 받게 되는 약 1 mSv 가 더 추가되었다. 이 처럼 수치가 달라지게 된 것은 世界の 자연방사선 값에 변화가 일어났음을 의미하는 것은 아니며, 線量의 표시방법이 달라졌기 때문이다.

### 새로운 勸告를 採擇

放射線으로부터 우리 人間을 보호하기 위한

기준은 세계각국이 國際放射線防禦委員會 (ICRP)의 권고를 받아들이고 있다. 이번에 日本에서 개정된 법에서도 1977년에 ICRP가 발표한 26번째 권고를 기초로 하고 있다.

이번에 개정된 방사선장해방지법에서는今年度부터 방사선의 영향에 대한 평가방법이 바뀌어졌다. 즉, 「實效線量當量」이라고 하는 개념이 도입되었다.

실효선량당량에서는 신체의 일부분에서 받은 방사선을 全身에서 받은 것과 相當하는 값으로 환산한다.

지금까지는 방사선의 영향을 신체의 조직이 받은 방사선의 종류와 에너지의 量으로 평가하여 왔는데, 실제로 방사선에 의한 영향 정도는 신체의 각 부분, 즉 뼈나 폐부위에서 달리 나타나고 있다.

따라서 새로운 평가방법에서는 臟器가 받은 방사선의 量과 臟器에 따라 정해진 방사선에 의한 영향 정도를 반영하는 방법을 채택하게 된 것이다. 그러므로 각각의 臟器에 정해진 계수를 臟器의 선량에 곱함으로써 실효선량당량이 나오게 되며, 이렇게 하여 몸 전체의 방사선에 의한

〈補助單位〉

○ milli(m): 천분의 1( $10^{-3}$ )
○ micro( $\mu$ ): 백만분의 1( $10^{-6}$ )
○ nano(n): 십억분의 1( $10^{-9}$ )
○ pico(p): 일조분의 1( $10^{-12}$ )
○ Kilo(K): 천배( $10^3$ )
○ Mega(M): 백만배( $10^6$ )
○ Giga(G): 십억배( $10^9$ )
○ Tera(T): 일조배( $10^{12}$ )

영향을 합계하여 구할 수가 있게 된다.

全身이 받는 線量으로 評價

건강진단을 받을때 실시되는 X線 촬영에 의한 線量은 지금까지 1 mSv 로 알려져 왔는데, 이것은 가슴부분에 집중적으로 쏘인 방사선에 의한 것이다. 그러나 이 가슴부위의 선량을 실효선량당량으로 나타내면 0.3 mSv 가 된다.

또한 自然放射線의 경우에는 음식물을 통해 人體內에 흡수되는 칼륨40을 음식물에서의 선량으로 평가하여 0.2 mSv 로 하였고, 추가로 방사성인 라듐, 鉛, 폴로늄 등에 의한 뼈 등의 부분적인 선량도 합산하여 0.35 mSv 로 하였다.

이밖에 새로운 선량으로 加算할 수 있는 것으로는 공기중에 포함되어 있는 라돈이 있다. 자연계에 존재하는 방사성 우라늄이나 토륨은 방사선을 방출하면서 다른 물질로 붕괴되다가 마침내 라돈이 된다. 이 라돈은 不活性氣體이기 때문에 大地나 마루바닥 또는 벽속에서 공기중으로 새어나오게 되는데, 이 라돈이 폐에 큰 선량을 가져오게 한다. 그 量은 실효선량당량으로 약 1 mSv 가 된다.

낮아진 一般의 限度

ICRP 는 線量限度에 대해서도 권고하고 있다.

선량한도란 어떤 수치 이상 방사선을 받지않게 하는 수치로서 방사선관계에 종사하는 사람

〈放射線의 新單位〉

	新單位	종래의 單位	
방사선 단위	Bq/(s)	Ci	1Ci = $3.7 \times 10^{10}$ Bq = 37 GBq (1Bq = $2.7 \times 10^{-11}$ Ci)
방사선의 量에 관한 단위	조사선량	C/kg	1R = $2.58 \times 10^{-4}$ C/Kg (1C/kg = 3.88 $\times 10^8$ R)
	흡수선량	Gy	1rad = 0.01Gy (1Gy = 100rad)
	선량당량	Sv	1rem = 0.01Sv (1Sv = 100rem)

이나 원자력발전소에 근무하는 직업인은 연간 50 mSv 가 선량한도이다.

한편 一般人에 대해서는 연간 5 mSv 였으나, 최근 1 mSv 로 낮추어지고 있으며, 日本에서도 이 수치를 法으로 채택하고 있다.

일반인과 직업인의 선량한도에 차이가 있는 것은 직업인의 경우 안전한 직업의 리스크(위험률)를 참고로 하여 방사선의 한도를 결정하고 있으며, 일반인의 경우 일상생활을 통해 안전하다고 생각할 정도의 리스크를 고려하여 그 한도를 정하고 있기 때문이다.

최근 一般人들의 선량한도가 낮추어지고 있으나, 원자력발전소 주변에 대해서는 이미 0.05 mSv를 선량목표치로 정하고 있었으며, 또한 그동안의 실적은 그 목표치 보다도 훨씬 낮았으며 계속 낮아지는 경향을 보이고 있다.

새로운 放射線單位

日本에서는 이번의 法改正과 관련하여 지금까지 사용해온 Curie(Ci), Röntgen(R), rem 등의 방사능과 방사선단위가 새로운 단위로 바뀌어졌다.

이 단위는 계산을 합리적으로 하기 위한 것으로 「國際單位系」라고 불리는데, milli 나 micro 등의 보조단위는 종전과 같이 사용된다.