



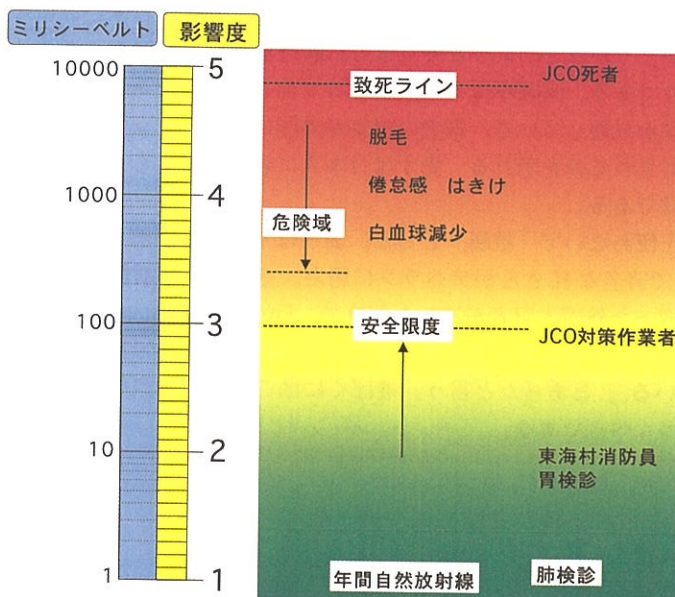
シーベルトがわからない



1999年9月30日、東海村のJCOで起きた臨界事故は内外に深刻な影響を与えたが、特に残念なことは、原子力に理解を示し、半世紀近くも心からの御協力、御支援をいただいていた東海村の村民各位に迷惑、心配、不安を与えたことである。言語道断な事件だった。

事故後まもなく、周辺村民の放射線被曝量調査が行われた。そこでの話として例えば「あなたは100マイクロシーベルト以下です、心配ありません、と言われたがさっぱりわからない。不安だ。」といった声が多く聞かれたという。当然のことである。そこで巻頭言としてはいささかなじみが悪いかもしれないが、この問題を取り上げる。先端基礎研究センターといえども、否、センターだからこそ、原子力の社会的リテラシーに新しい切り口で貢献することも視野に入れたい。

シーベルトは大変りっぱな定義の上に立っているが、あまりにも専門的である。仮に中学生高校生が興味を持って調べ始めてもすぐにはわからない。まずこれは被曝線量当量の単位である、と出てくるから入口でつまずいてしまう。当量って何だ、となる。実は放射線にはX線、 α 、 β 、 γ 線、そして中性子線などがあり、その人体影響が皆ちがうので、その影響を大体等価になるように換算し、被曝基準として一体化にしたもの、という所がむづかしい。あげくの果てに彼等は「シートベルトなら知ってるんだけどなあ」とか「シューベルトなら聞いたことがあるよ」と茶化して逃げていってしまう。筆者の経験である。



放射線の人体影響の指標に関する試案 (私案)

放射線被曝量を、人体への影響の度合い(影響度、Magnitude of Influence)で定義し、これを表示したもの。学術的単位であるミリシーベルトの対数をスケールの基準としている。人体影響と被曝量との対応に関しては、JCO関連を含め未確定のものがあり、ここに示したのは新聞報道等をもとにした目安である。一般の人々にとって身近で感覚的にわかりやすい尺度をもうけようというのが、この提案の主旨である。

結論を述べる。専門的にはこれまで通りとするが、大衆的表示にシーベルトは止めて地震並にマグニチュード（影響度）表示はどうか。これを図に示す。先ず1ミリシーベルトをM1とする。これは地上の人間が1年間に受ける自然放射線量にほぼ等しい。スケールというものは人間の身丈に合ったものを単位とするのが最も自然である。一尺も1フィートも人間のすねの長さ、あるいは腕の長さに近いから定着していたのである。また、人間がいつも放射線を受けている、という事を知るのもリテラシーとして大切である。そして肺検診のレントゲンでこの程度のX線を、そしてバリウムを飲むとその約十倍をあびることも知っておいてよい。

そして被曝スケールを対数で見る。地震並である。10ミリシーベルトをM2、100をM3、…とする。M3まで人体に直接現れる症状が無いことはよく知られている。ガン発生率等の長期統計効果は数字を出せる程確立していないので図には入れない。ホルミシスも同様である。しかしM3を超えると危険度が増す。図に示すような症状が現れ、M4からは死の危険が出る。4は死の危険だと言ってもよい。手当を尽くせば致死ラインはM5に近づくが、M5で死は避けられない。5は後手である。JCOの2名の死者はこの辺の被曝だったと推定されている。またJCOの現場処理をした作業者はM3クラス、東海村消防団員の中にはM2クラスの被曝を受けた者が居るといわれている。

ともかく大筋をはずさず、細かい事はいわぬ事である。大体においてシーベルトの当量換算も大まかなのである。というよりは、生体効果の多様性のために厳格な換算など出来るわけではないのである。そこで放射線被曝をこのようなマグニチュード表示にすることで本質をそこなく大衆的な理解もぐんと高まるメリットが出る。

マグニチュードという表現が適当でないと言うのならばまた工夫すればよい。例えば当量の意味を込めてN（ノルマル）もよい。これには放射科学の父、仁科芳雄博士記念の意味もある。但しL（レベル）は使わぬ方がよい。原子力事故基準の表示にこれが使われているからである。

ところでこのような単位系を大衆的に使用することの可否は国際的な討議にかけるよりも先ず日本独自の発想でやることである。例えば本年からアジアの台風アジア各国から出した固有名詞を発生順につけることになった。これは大西洋のハリケーンに女性名を付しているのに揃えたのだが、日本では国内向けには依然としてこれまでの通り台風3号、4号と言っている。これでよいのである。放射線のマグニチュード化も日本でやって見てよければ外国も真似をするだろう。しかし日本だけになるかもしれない。科学が文化に融合するかどうかはこのようなやりとりに起点を持つ。原子力もそろそろ日本に合わせた文化の醸成を意識すべきである。国際単位系は欧米のゴリ押しの世界である。大気圧でヘクトパスカルなどという変な単位がまかり通っている。筆者の提案が外国に出たら、シーベルト単位の使用を制限するもの、と取られて反対されるのを恐れる。先ずは日本人にわかってもらえるわかりやすい科学文化を、というのが筆者の真意である。

なお、本稿では「被ばく」を使わないで「被曝」とした。前者は不正確で誤解をまねくからである。JCO事故の時、超伝導の研究で著名なKさんがテヘランに居た。そこで英字新聞を見て青くなったと言う。それは被ばくを被曝と取った外国人記者が流した記事で、「nuclear explosionを起こしながら日本政府はそれを一切発表していない。チェルノブイリと同じで当該政府は重大な隠蔽をしている。欧米からの援助の申出も拒否している。」とあったと言う。被ばくにはこのような誤解も含まれることを考えれば、やはり正確に被曝と書くべきである。