

前回のコラムでは、「バーナード・L・コーエン博士（ピッツバーグ大学名誉教授）は1979年、『米国人の様々なリスクの比較表』を作成した。また、小川順子・日本原子力発電広報調査役（当時）らは、日本人のデータに置き換えて2004年、『日本における様々なリスクの比較表』作成した」と書きました。その時ゆりちゃんから、「放射線リスクから生じる『損失寿命（余命）¹』はどのくらい？」って聞かれて、私は反射的に「それは次回に説明する」と言ってしまいました。今回、その約束を果たしましょう。

ゆりちゃん：話は戻りますが、コーエン博士はなぜ「様々なリスクの比較表」を作ろうと思ったのですか？
タクさん：近藤駿介・東大名誉教授が1994年、コーエン博士の著書「私はなぜ原子力を選択するか」を監訳していますが、その中で、「人類が豊かな未来社会を実現するにあたり、さし迫って解決を求められている重要課題の一つに、環境に対する負荷を最小限に抑えつつ、どのようにエネルギーを安くかつ豊富に供給し続けるかという問題がある。幸い、この問題を解決し得る技術が存在する・・・それは原子力」と記述しています。しかしながら、「原子力という選択肢は、原子力に対する公衆の不安感のゆえに、私の住む米国を含め幾つかの国において捨て去られようとしている。これほどまでに公衆の誤解が進むことはまれである。私がこの本（原著）を書いたのも、この誤解を解くのに私なりの貢献をしようと考えたから」と説明しています。

ゆりちゃん：この博士の説明と「米国人の様々なリスクの比較表」を作ることには、どんな関係があるの？
タクさん：「一番重大な誤解は、放射線の危険性についての誤解である。公衆は、放射線をなにか非常に不思議なもの、非常に複雑なもの、科学的に解明されていないものと見ている。（誤解の多くは）公衆がリスクを定量化して、それを他のリスクと比較する作業を行わないことから生じる」と解説しています。

ゆりちゃん：そのために博士は、「損失余命」という言葉を考え出したのですか？
タクさん：その通りです。損失余命とは、ある人の寿命が、ある特定のリスクに遭遇することによって短縮される寿命のことです。博士は、この言葉を使って、放射線リスクの大きさがどのくらいのものか？人々にわかってもらいたいと、強く希望されたのではないのでしょうか。

ゆりちゃん：それでは放射線による「損失余命」は一体、どれくらいの大きさになるのですか？
タクさん：放射線によって生じる「損失余命」は、多くの場合、「自然放射線による被ばく線量（約1mSv/年）を、生涯にわたって受けるとすれば、寿命はどれだけ短縮するのかしら？」という疑問への回答として求められます。実際、コーエン博士は「1mSv/年」、また、小川さんらは「1.2mSv/年」の自然放射線による被ばくを考えて「損失余命」を計算し、それぞれ「8日」および「12日」と推測しました。私はこれらの数値をみたとき、ふと、放射線防護基準を勧告する大事な役割を果たしている「国際放射線防護委員会（ICRP）」は、自然放射線による「損失余命」をどのように考えているのだろうか？という疑問を持ちました。早速、調べてみました。すると、ICRPはこれまでに2回、「がん死亡のリスクを推定する異なるモデル」を発表していることがわかりました。すなわち、最初のモデルはICRP1977年勧告（Publication 26）に登場、「放射線による『がん死亡リスク』は『被ばく時の年齢に無関係』で『一定の大きさを維持』する」と言い、「相加リスク予測モデル」と呼ばれ、コーエン博士が利用しました。もう一つは、1990年勧告（Publication 60）に登場、「『がん死亡リスク』は『加齢に伴って増加する』」と言い、「相乗リスク予測モデル」と呼ばれ、現在は、こ

¹ 損失余命とは、ある年齢からある年齢の間に様々なリスクに曝されることによって、その後の死亡率が高まり、その結果失う平均余命のことであり、最も影響が大きい0歳児の損失余命を、損失寿命と呼ぶ。

ちらが多用されています。表1を見てください。これら二つのモデルで計算した、「自然放射線によるがん死亡リスク」の結果です。ICRPが、「自然放射線の強さを4種類（1, 2, 3, 5mSv/年）に分けて、いずれの場合も生涯にわたって受けるとすれば、『損失余命』はいくらになるか？」示したものです。ここで、小さな数値は「相対リスクモデル」、大きな数値は「相乗リスクモデル」で計算した結果です。自然放射線の強さが増えていくと『損失余命』の増えていく様子がわかりますね。

ゆりちゃん：ICRPが求めた「損失余命」は、他のリスクに比べてどうなのかしら？

タクさん：ちょっと図1を見てください。この図は、上記の小川さんらが発表した『日本における様々なリスクの比較表』に、ICRPが計算した「損失余命」の数値を追記し、グラフ化して図示したものです。この図を見てゆりちゃんは、どう思いますか？やっぱり放射線の影響は大きいな！と思いますか？それとも「量」が小さければ、他のリスクと比べて、それほど心配することはない！と思いますか？放射線に抱く潜在的な気持ちは、人によって様々ですから、簡単に答えを出すのは難しいかも知れません。半谷先生も著書「それで寿命は何秒縮む？」〔復習編〕の章で、「お互いの相場観の違いを認めよう。『特に放射線のリスクについては要注意。』自分と他人ではリスクの相場観が異なるし、異なってもいいのだということ、よくよく自覚しておいてほしい」と述べています。いずれにしても、「寿命損失」という言葉は、分かり易くないですか？この言葉が今後、放射線リスクの大きさを考える上で役立つ指標になってくれると嬉しいですね。

(原産協会 人材育成部)

表1. 放射線による寿命の損失

| 年間被ばく線量(mSv) | 1 | 2 | 3 | 5 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 平均損失余命(日) | 11~18 | 26~40 | 37~58 | 62~99 |

※ ICRPは、1990年勧告の付属書Cで0歳から生涯にわたる被ばくのリスクを試算している。

