

Kickoff Paper for SS-Taskforce on ICRP 2005

タスクフォースのメール会議を開始するに当たって、タスクフォースの事務局より、議論の叩き台（袋叩きに遭いそうですが）として、二月末に Clarke 委員長から届いた Memorandum に基づいて、幾つかの論点を提示しようと思います。事務局の力量不足のため未消化なままの内容ですが、白熱したメール会議の口火になることを願って居ります。なお、文中に挿入した【 】内の番号は、関係する内容が記載されている Memorandum のパラグラフ番号です。

1. 正当化について

行為の正当化は ICRP の matter ではなく、ICRP は“すでに正当化された行為”に適用する放射線防護の体系を勧告する【19】という考え方は、すでに 1990 年勧告にも示されていたもの（paragraph 115）をより明確に打ち出したものと考えられます。それにも拘わらず、患者の放射線照射に関する正当化の議論【20, 48-53】を続けているのは、聊か首尾の一貫しない印象を覚えます。

2. 線量拘束について

線量拘束の概念を、現在の線量制限をも包含し【table 4】、最適化の過程に制限（bound）を与えるものに拡張するという【17】考えが示されています。そして、個々の放射線源毎に、最も放射線に曝される人に対し、基本的な（basic, minimum）放射線防護の基準として線量拘束を適用する、という体系が提示されています【21, 22, 24-29】。1990 年勧告では、線量拘束値は ICRP ではなく規制当局などが定めるもの（paragraph 145, 181 など）という印象を受けましたが、Publication 60 以降に ICRP がさまざまな線量拘束値を勧告してきた経緯を受けて、概念の変更がなされたものと思われる。具体的な線量拘束値は提示されていませんが、1990 年勧告で示された“不公平を制限する（paragraph 112）”という目的に沿った数値となるはずですが、昨年提示された 0.3 mSv/a という数値に関しては feasibility に基づく反対論が喧しかったのですが、ICRP に対しては、もっと原理的な部分で議論する必要があると感じています。

3. 線量拘束値の整理について

1990 年勧告を含めて、10 の Publication で、6 種類のロジックに基づいて、30 の線量拘束値が勧告されている現状を、自然放射線レベルを基にした比較的少数の線量拘束値に整理する方針が示されています【11, 24-30】。放射線防護の体系を簡明にすることは歓迎すべきですが、そもそも、基本勧告の論理の枠組みをはみ出した補足的勧告をしなければ、現状のような混乱（？）は起きなかったようにも思われます。

4. 最適化について

個人に対する線量拘束値を適用した上で、さらに、最適化により防護の最適レベルを達成する、という枠組みが示されました【16, 17, 21, 31】。しかし、最適化は使用者や規制当局が状況に応じて行うものであり、最適化の結果として authorized level を定めるのは、ICRP の役割ではないとしています【23】。ICRP の勧告する基本的な放射線防護の基準としての線量拘束値が、文字通り放射線防護の minimum requirement の値であり、それを上限として、

それぞれの国の状況に応じて authorized level を決めるとすれば、法令基準の国際的整合性は放棄せざるを得なくなるかも知れません。基本的な放射線防護の基準としての線量拘束値を規制当局の用いる authorized level から切り離そうとする ICRP の意図は理解できるのですが、ICRP の勧告する線量限度がそのまま法令に規制値として取り入れられている現状を考えると、その実現性には疑問を覚えざるを得ません。

5. 除外について

放射線源それ自体もそれが曝露をもたらす経路も制御不可能な放射線源は、そもそも、放射線防護の体系から“除外”されるものであり、防護体系の対象であった線源を最適化の結果として管理の枠から外す“規制免除”や“クリアランス”と用語の上で区別することが提案されました【35-37】。しかし、制御が practical に可能か不可能かは、必ずしも客観的に判断できるものではありませんから、ある放射線源を除外するか否かを定める際に最適化の手続きが必要になる場合もありそうです。その点を考えると、用語の上の区別は、それほど簡単そうに思えません。

6. 自然放射線源について

室内空気中のラドンの吸入摂取【38, 39】や航空機乗務員の宇宙線への曝露【42】など、線源または曝露経路が制御可能であれば、自然放射線源にも放射線防護の体系を適用するという方針が示されています。また、 ^{40}K および ^{238}U と ^{232}Th の娘核種に対する拘束値の勧告を検討していることが述べられています【40, 41】。しかし、これらの核種を“制御可能”と考えられるか否か（ ^{238}U と ^{232}Th の娘核種からの曝露を制御する方法として移住を論じているが、 ^{40}K に対する制御手段は示されていない）聊か議論の余地がありそうに思われます。

7. 放射線防護に使われる線量について

中性子線と陽子線に関する放射線荷重係数と、各組織や器官の組織荷重係数の値とを変更すること【45】、等価線量の名称を weighted averaged absorbed dose と変えて、線形の線量効果関係が成り立つ範囲に限定して使用する【44】方針が示されました。“線形の線量効果関係が成り立つ範囲”とは、下限が数 mSv【table 4】、上限が 100 乃至 500 mSv【27】を意味するようです。適用範囲に“下限”を示したことは、実質的な LNT 仮説の放棄を意味するのでしょうか。また、確定的影響を論ずる際の線量には、RBE の値が 2 を越えることがないとして、平均吸収線量を用いることを提案しています。

8. 環境の放射線防護について

1990 年勧告では、人類以外の生物種の放射線防護について、「委員会は、現在、人を望ましいと考えられる程度に防護するのに必要な環境管理の基準は、他の生物種をリスクに曝さないことを保証するであろうと信じる（paragraph 16）」と述べていましたが、次の基本勧告では、人類以外の種の放射線防護を明記し、その科学的根拠を提供する【54-59】と言う方針が示されました。“環境の防護”という言葉は、別のニュアンスを連想させますが、具体的には、“人類以外の生物種に対する放射線防護”という意味であるようです。導入の背景（グリーンピースの関与）は理解できるのですが、実行可能性については懐疑的にならざるを得ません。