【Reasonableness AS Letter May20.pdfの訳文】

すべてのIRPA加盟学会の皆様

2020年5月21日

関係者各位

**「防護の最適化における合理性に関するIRPA声明」草案に関するコンサルテーション**

放射線防護の第二の基本原理である防護の最適化が防護の実践の私たちの日常的な適用における支配的な力であることに私たちは皆同意するでしょう。また、「合理的」であるもの、つまりALARAの「R」の決定に関連する判断がこのプロセスの鍵であることも明らかです。

近年、実際に「合理的」であるものの解釈の一部に懸念があり、この概念を探究することに国際的に大きな関心が寄せられています。これらの判断の中心的な重要性を考慮して、IRPA執行理事会は、**防護の最適化における合理性に関する声明**を作成することを決定しました。私たちの目的は、そのような判断を一般的に支える主要な要因を特定し、適切なガイダンスを提供することです。これを行う際に、最適化が必要な状況の範囲は膨大であり、各地域の状況では多くの要因を考慮する必要があることを認識しています。このIRPAイニシアチブで私たちが求めているのは、すべてではないにしても、そのような状況のほとんどに存在するはずの主要な基盤となる要素に焦点を当てることです。

提案された声明の草案は、検討のために添付されています。ドラフトのレビューとコメントを強くお願いしたく存じます。 **9月13日**までにご返信をお待ちしております。

当方（coates@irpa.net）と執行役員（exec.off@irpa.net）の両者に返信してください。

敬具



【IRPA Statement on Reasonableness AS consultation May20.docxの訳文】

何が「合理的」か、に関連する固有の判断等の防護の最適化は、放射線防護の要です。防護のすべての分野にわたって、実際にそのアプリケーションを使用した非常に幅広い経験があります。ただし、何が「合理的」であるかについてバランスのとれた判断を下すのではなく被ばくを最小限にするアプローチに向かう傾向があり、ALARAの概念を適用する際の何が「合理的」なのか解釈が、場合によっては慎重すぎて制限されてしまうことが懸念されます。

これらの懸念は、防護体系に関するIRPAコンサルテーション1で表明され、それ以来、「合理性」について検討するためのいくつかのワークショップと演習が行われました。フランス放射線防護学会（SFRP）は、このトピックに関する2つのワークショップを開催し、議事録を公開しました2。欧州のALARAネットワークが最適化に関するガイダンスを公開しました3。最近、NEAは「合理性の技術の再考」に関するワークショップを開催しました（リスボン、2020年1月）。

一般的に、これらのワークショップと討議は、防護を最適化するための特定の被ばくシナリオに基づいており、結論は主に選択したシナリオの詳細に関連しています。これらの結果は確かに非常に価値がありますが、IRPAは、すべての状況に対する防護の最適化のプロセスを支える幅広い一般的な教訓を学ぶ必要があると考えています。この目的のために、私たちは「防護の最適化における合理性に関するIRPA声明」を作成することを約束しており、IRPA加盟学会による幅広いレビューとコメントを求めています。 IRPAファミリー内でのこのレビューに続いて、私たちは放射線防護の分野で他の主要な国際関係者との幅広い協議に出かけるつもりです。

草案は添付されており、準社会はこの草案をレビューし、コメントするよう求められています。このコメントの締め切りは**2020年9月13日**です。

Roger Coates

IRPA President

May 2020

References:

1. Coates et al, 2017 *J. Radiol. Prot.* <https://doi.org/10.1088/1361-6498/aa9e5c>

2. Lecomte et al, 2019 *Radioprotection* <https://doi.org/10.1051/radiopro/2019037>

3. Optimisation of Radiation Protection *ALARA: A Practical Guidebook.* 2019 European ALARA Network [www.eu-alara.net](http://www.eu-alara.net)

防護の最適化における「合理性」に関するIRPAの声明

2020年5月ドラフト

防護の最適化は、放射線防護の基本原理です。これはしばしばALARAと呼ばれ、経済的および社会的要因を考慮して、エクスポージャーを合理的に達成可能な限り低く保ちます。防護の最適化は、線量や被ばくを考慮するだけではありませんが、被ばくは概念の重要なパラメータです。経験によると、最適化の原則は放射線防護の実用的な実装の中心的な柱であり、十分に開発された防護システムでの被ばくを制御する主要な要素であることが実証されています。

最適化の適用の成功に注目している一方で、「合理的」であるかどうかの判断に関係なく、「これまでより少ない線量」の期待と被ばくの最小化に重点を置くことに専門家が関心を寄せています。おそらくこれは、実務家の根本的な保守主義によるものであり、また、「いかなる線量も危険である」という一般大衆の認識に対する一部の規制当局の反応によるものであり、結果として必要な防護基準に影響を及ぼします。

ささいな危害を減らすために膨大なリソースを消費することは、無理があると容易に判断されます。ただし、コストが削減されるか、害が増大するにつれて、合理性の判断はあいまいになり、課題に直面します。したがって、防護の最適化にどのように「合理的」であるかを判断する方法について幅広い合意を求めることは有益です。

「合理性」とは何か？

ICRP Publication 138は、合理性を「他の見解、目標、および相反する利益を尊重する合理的で情報に基づいた公平な決定を行うこと」と定義しています。 IRPAの見解では、防護の合理性を求める際に以下の重要な要素を考慮に入れる必要があります。

1.防護の最適化は、本質的に状況に基づいた**判断の呼びかけ**であり、しばしば「一般的な状況を考慮に入れる」と呼ばれます（もちろん、人生におけるすべての決定がどのように行われるべきかです）。ある状況で妥当であると判断されたものが、別の状況で妥当である可能性があるものを自動的に決定したり、必ずしも強く影響したりすることはありません。構造化されたアプローチに従って最適化を評価することは有益ですが、それでもなお、決定につながる自動判断のないプロセスはあり得ません。現地の状況を常に考慮に入れることが重要であり、特定の活動の最低の被ばくが「ベストプラクティス」であり、したがってすべての関連する実務家によって達成されるべきであるという重要ではない主張は、適切な正当化なしに行われるべきではありません。

2.最適化に割り当てられた労力とリソースは、広義では**リスクのレベル**（個人線量、集団線量、および認識されているリスクの問題で判断できる）**に比例する**必要があることは広く認められています。これは、一般的に社会全体での常識的なアプローチ、および段階的アプローチの規制原則と整合しています。

3.防護の判断では、**主要な倫理的価値のバランスを考慮する**必要があり、バランスポイントは状況によって異なります。

•慎重さ：これは、行動の範囲と結果についての完全な知識がなくても、情報に基づいて慎重に検討された選択を行う能力です。これは多くの点で中立的な概念ですが、実際には予防策の必要性と解釈されることが多く、判断が必要です。実際の実装では、慎重さに与えられる重みはリスクのレベルを反映する必要があります。数十µSvで慎重に与えられる相対的な強調は、リスクが少なくとも1000倍高い数十mSvよりも低くなければなりません。

•尊厳と正義：これらの価値観は、判断プロセスに利害関係者を関与させる必要性に反映されています。

•善行（無危害に関連して）-「個人、コミュニティ、環境への直接的および間接的な利益を増大させる」（ICRP 138）：これは、広い意味で、私たちが社会に最高の価値を追求することを期待し、リソースの使用は、適切な利益をもたらすために見られるべきです。

広い意味で見れば、放射線防護における倫理的価値は、合理性へのアプローチと資源の利用における比例の概念をサポートしています。

4.最適化プロセスが**線量の現実的な評価**に基づいていることが重要です。評価において複数の保守的な仮定を使用すると、被ばくが大幅に過大評価されるか、「最悪のシナリオ」が使用されると、リソースの割り当てが誤って行われる可能性があります。

5.特定の状況で何が合理的であるかの判断について合意に至る過程で、通常は「**利害関係者**」と呼ばれる、結果によって影響を受ける可能性のあるすべての関係者を関与させることが不可欠です。これを行う際、合理的なものについて完全な合意に達することができない可能性があることを認識しなければなりませんが、最終決定を行う責任を明確にして、利害関係者のプロセスがオープンでフェアであることが重要です。利害関係者の関与も、すべての関係者にとって教育的であるべきです。十分な情報に基づいた意思決定の鍵は、科学、関連するポリシー、認識されたリスクと実際のリスクを共有することです。理想的な目的は、すべての関係者が、実装するものは「十分に安全」であることに同意することです。

6.結果の実装に関連する**リソースの支出に最終的に責任を負う当事者は**、利害関係者の関与プロセスに完全に関与し、代表され、結果に同意する必要があります。これには、実際に真のコストを実際に支払っている人を慎重に検討する必要がある場合があります。特に、顧客/消費者に課されたコストや、より広い社会のリソースの使用を伴う場合があります。

7.最適化プロセスでは、**関連するすべてのハザードを考慮に入れる**必要があり、必ずしも放射線のみに焦点を合わせる必要はありません。つまり、「すべてのハザード」アプローチを採用します。実際、完全な検討では、すべての危険だけでなく、費用や収入の損失、サービスの減少または損失、社会的混乱、差別などのすべての否定的な検討事項（損害）に対処する必要があります。さらに、ハザードの軽減やその他のマイナスの考慮事項だけでなく、すべてのメリットを考慮する必要があります。状況によっては、放射線の危険性のみを考慮した場合、全体のリスクが増加する可能性があります。放射線は最も規制上の注意を払うことが多いですが、多くの場合、最も重大な危険ではありません。

8.これまで、**最小カットオフの概念**にいくつかの考慮が払われてきました。それ以下では、最適化に取り組むためのさらなる努力は必要ありません。そのような閾値に対するさまざまな提案が、10µSv / aから線量限度の約5-10％までの線量の範囲をカバーしています。この感情は理解可能であり、ある程度の理論的根拠がありますが、実際に適用するのは困難です。

•固定された「僅少な」値の単純な宣言は、この値を超えると実際に行動を起こす必要があり、完全に不適切である可能性があるという帰属を伴います。

•被ばくの状況は非常に多様であるため、単一の数値の最小値は適切ではないようです。

•経験によれば、低線量であっても、被ばく状況を改善するために取ることのできる単純で現実的で安価な行動がしばしば見られます。

IRPAの見解では、線量限度のごく一部、または基準レベルを大幅に下回る場合、線量低減措置の「事前の」期待やALARAの正式な実証はないはずです。ただし、直接の安全条件に大きなメリットがない場合でも、関係者の関与から生じる行動を実施することは妥当です。ただし、これらが社会の資源に不釣り合いな負担をかけない場合に限られます。

9.上記で紹介した、社会のリソースの使用におけるより広い**社会の「お金の価値」**（VFM）の概念は、最適化の判断において常に考慮に入れられるべきです。 ICRP104に記載されているグッドガバナンスの一般原則に基づいて、規制当局と政府には、社会的資源の最適な利用を追求する義務があります。以前は国際的な勧告では、費用便益分析に重点が置かれ、判決プロセスの一部としてmanSvに金銭的価値が課されていました。これは、リソース消費のさまざまなオプション間で社会的VFMを調整することを目的としていました。このような定量分析は重要な情報を提供できますが、実際にはこの手法は範囲と用途の両方に制限されており、最適化の判断にほとんど貢献しません。VFMの判断は実際には非常に困難であることが認識されていますが、これは依然として利害関係者、規制当局、および当局が考慮しなければならない重要な要素です。これは、最適化への「段階的アプローチ」および善行の倫理原則と一致します。

10.ほとんどの放射線防護の決定には、「数」mSv / a未満、または実際にははるかに低い線量が含まれます。圧倒的大多数の被ばくは**自然バックグラウンド被ばくの変動**範囲内に十分あり、したがってすべての線源からの総被ばくは自然バックグラウンドの正常範囲内に留まるため、個人が受ける総線量にほとんど違いがありません。この低線量被ばく範囲では、害の直接的な証拠はほとんどないため、真のリスクについて不確実性がありますが、防護の目的で、LNT関係を慎重に想定しています。このような被ばくの最適化を無視することはできませんが、これらの背景となる被ばくレベルの変動に対する社会の「常識」のアプローチを認識する必要があります。通常の日常生活では、そのような被ばく変動に寄与する多くの個別の決定（および関連するリソースの割り当て）は、一般に放射線リスクの懸念または考慮に基づいていません。このような反射はすべての状況に当てはまるわけではありませんが、それでも、私たちが行った放射線防護の決定が社会に合理的な価値をもたらすと見られることを保証する必要性を強化します。

11.特に職業および医療被ばくの場合、**ALARAプロセスの主要な側面と**、あらゆる組織の固有の特徴であるはずのより**広い安全文化**の主要な属性との間に非常に強い一致があります。一般的な必須要素は次のとおりです。

•活動に関与するすべての関係者との関わり

•適切な教育とトレーニングの実施

•開放性と挑戦を可能にする環境の維持

•経験から学び、共有する

•リーダーシップからの強いコミットメント

•上記のコミットメントを明確な管理システムに統合

これらの基本的な安全文化の属性は、リスク/線量のレベルに関係なく適用されるため、最適化のより正式な評価が不要な低線量状況で適切な注意を払うためのプラットフォームを提供します。

これらの基本的な共通点は、特に長期的な利害関係者の関与が必要な場合に、公衆への被ばくを伴う多くの状況にも適用できます。このような状況では、多くの関係者が放射線防護の概念に精通していないため、関与のプロセスにもっと注意を払う必要があることがよくあります。

12.防護の最適化で考慮すべき上記の要素のリストは、網羅的ではありません。さまざまなシナリオで適切な他の多くの考慮事項がありますが、IRPAは、上記の要因が主要な一般的な問題を表すと考えています。

**結論–防護の最適化における「合理的」とは何か**

防護の最適化は放射線防護の不可欠な要素であり、通常、十分に開発された防護システムでの被ばくを制御する主要な要素です。

比例の原則と段階的アプローチに基づいて、最大の注意はより高いレベルの被ばくに焦点​​を当てるべきです。より低いレベルの被ばくも最適化の対象となりますが、考慮事項は、理想的には一般的な安全文化アプローチの範囲内で、すべての危険のより広い図に比例して統合する必要があり、被ばくを減らすという特定の期待に焦点を当てないでください。

防護の最適化では、社会の資源の使用に対して妥当な価値を確保することを常に考慮する必要があります。

利害関係者の効果的な関与、つまり、被ばくと行われる決定によって影響を受ける人々は、成功への鍵です。