

## 第9回「安全目標に関する検討委員会」

## 速記録

1. 日時 令和7年9月8日（月） 10:00～12:30

2. 開催方式 ハイブリッド

3. 対面会場 AP 東京丸の内

(東京都千代田区丸の内 1-1-3 日本生命丸の内ガーデンタワー3F)

4. 出席者（敬称略、50音順）

（委員）

板垣 勝彦 横浜国立大学大学院国際社会科学研究院 教授

大屋 雄裕 慶應義塾大学法学部 教授

荻野 徹 京都大学 客員教授

奥山 俊宏 上智大学文学部 教授

勝田 忠広 明治大学法学部 教授

関村 直人 東京大学 名誉教授

高原 省五 日本原子力研究開発機構安全研究センター 研究主席

塚原 月子 (株)カレイディスト 代表取締役兼 CEO

坪倉 正治 福島県立医科大学 教授

成川 隆文 東京大学大学院工学系研究科 助教

成宮 祥介 東京大学大学院工学系研究科 原子力専攻 学術専門職員

伴 信彦 原子力規制委員会 委員

更田 豊志 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 廃炉総括監/

東京大学大学院工学系研究科 上席研究員

藤原 未来子 日本サイバーセキュリティ・イノベーション委員会 事務局長

山本 章夫 名古屋大学大学院工学研究科 教授

（オブザーバー）

平野 雅司 原子力規制庁

本間 俊充 元日本原子力研究開発機構

村松 健 日本原子力研究開発機構安全研究センター

鄭 嘯宇 日本原子力研究開発機構安全研究センター

## 5. 議事

- (1) 防護の最適化に関する国際比較
  - ICRP、日本、米国および英国に関するメタ分析— (高原委員)
- (2) 質問票回答のまとめ (成川委員)
- (3) 全体討論 (全員)
- (4) その他

## 6. 配付資料

- 資料 1 防護の最適化に関する国際比較
  - ICRP、日本、米国および英国に関するメタ分析— (高原委員)
- 資料 2 質問票回答のまとめ (成川委員)
- 参考資料 1 第 8 回速記録 (案)

- 更田委員長

はい、よろしいでしょうか。それでは 定刻になりましたので、第9回安全目標に関する検討委員会を開催いたします。

議事に入りたいと思います。価値と防護の最適化との関係等について米国それから日本、さらに言えば放射線防護と英国での考え方について、それぞれ報告をしてもらって議論を進めてきましたけども、今回はそれらの比較という形で高原委員に説明をしてもらい追って議論をしたいと思います。よろしくお願ひいたします。それでは高原委員お願ひします。
- 高原委員

はい、高原です。よろしくお願ひいたします。今ご紹介がありましたように、これまで防護の最適化と題しまして、国際放射線防護委員会（ICRP）、日本、米国、英国について色々調査の結果を報告してきたわけですが、本日はこれらについて少し分析をしてみたのでその結果について報告をさせていただければと思います。

本日の報告内容でございますが、まず各国調査の結果についてもう一度整理をさせていただいて、日本、米国および英国について報告をさせていただき、その後に整理をした結果に基づいて、こちらに書いてあるような2つのアプローチで分析をしてみたいと思います。その分析については後程ご説明いたします。

だいぶ細かくなってしまい恐縮ですけれども、各国の最適化に関する報告内容を整理した表を作つてみました。ICRP、米国、日本、英国について記載してございます。ICRPに関しましては基本勧告と個別勧告というものを調査いたしました。米国と日本に関しては、憲法と原子力関連の法令を調査した結果が記載されてあります。最後の英国に関しては、労働安全と原子力安全に関する法令・規則・指針等を調査した結果をこのように整理しております。ICRP、英国と米国と日本ではベースになるような文書のレベルが違いますので、例えば一番上に書いてある価値ですが、この価値についてICRPと英国では、防護やリスク管理の考え方の頂上にある考え方を書いてありますが、米国と日本に関しては、憲法で社会が目指すべきものとしてどういった価値があるのかということが書いてあるようなズレがございます。ですので、基本的にこの表は横というよりも縦のラインで見ていただくことがよろしいかと思います。

縦について説明をしていきますと、まずICRPに関して調査をしたところ、防護の頂上にある価値といたしまして、尊厳・正義・善行・無危害・慎重さという価値が上にあると明確に記載がございました。そこに対して防護の原則では、正当化の原則・防護の最適化という2つの原則があり、特に最適化に関しましては、耐容可能性の枠組み、TORと訳しておりますけれど、TORとALARAの枠組みの中でそういうものが行われるといことが書いてございました。要件についていくつか書いてありますが詳細については省かせていただきます。安全目標に関しましてICRPの中では直接それに関するものの記載がなかったというところでございます。

次に米国になりますが、米国では憲法の中に価値として、正義の樹立・一般の福祉・国民の自由と書いてあり、防護の原則としましては、こういった価値を落とし込んでいて、公衆の健康と安全に対する「Adequate Protection」ということで「適切な防護」とう考え方方がございます。この考え方については次のスライドでご説明をいたしますが、それを落とし込んで最適化を行っていく際の要件の中には、ICRPと同じようにALARAがあり、適切な防護があり、さらに裁量層というものもあります。こちらは後程ご説明をいたしますが、その中で Regulatory Guide の1.174の下で意思決定が行われるということ、またバックフィットルールがあるというような特徴がございます。米

国では安全目標がはっきりしていて、定性的目標と定量的目標があります。米国の定量的目標はがん死亡リスクの0.1%以内と書いてあるように、相対的な表現で記載されております。3つ目といたしまして、米国の安全目標に関しては、事故だけでなく通常運転のリスクも含まれています。一方、その通常運転のリスクというのは安全目標よりも非常に小さいということで現実的には無視されているという形になっておりますが、通常運転についても一応考えられているというところでございます。

次は日本でございますが、こちらも憲法のところに、個人の尊厳・幸福追求権・生存権というものが書いてあります。これを落とし込んで防護の原則を考える際には、災害防止上支障がないことというような特徴的な考えがございます。日本で最適化を行っていく際にも ALARA が適用されていて、下のポツにありますように、国際基準が準用されるということが明示されているところも日本の特徴になるかと思います。安全目標に関して定性的目標と定量的目標は「案」の段階であるというところです。定量的目標に関しては、相対値ではなく絶対値として百万分の1という数字が与えられています。

英国に関しては、価値として、これはリスク管理の頂上にある価値ですが、公平・効用・技術的に最新的なものを使っているかという妥当性、といったところがあります。防護の原則としましては、合理的に実行可能な限り、すべての従業員と公衆、両方含めますけれども、健康安全及び福祉を確保するということで、労働安全衛生法に「SFARP」という考え方方がございます。これを原子力安全に以ってきますと、最適化の要件の1つのポツにあるように ALARP という考え方になり、英国では TOR-ALARP の考え方方が使われているということになります。さらに英国では、ALARP の実証は、関連するグッドプラクティスと著しい不均衡に関する検証で行われているという特徴がございます。安全目標にいきますと、英国も明確にしてあり、個人のリスクと社会的リスクに対して、BSL（基本安全レベル）と BSO（基本安全目標）の2つのものが設定されているということでございます。こういった事実関係として整理されているかと思います。

日本と米国と英国について、もう少し説明をいたします。まず、日本における最適化の枠組みとしまして、一番上の基本的な考え方についてはこちらに書いてあるようなもので憲法に書いてあるようところがあり、その次にある、具体的には放射性物質の異常な水準での施設外への放出などの災害を防止するためというところでは、災害の防止上の支障がないことというような特徴的な考え方がありますということと、規則は確立された国際的な基準を踏まえて行うということが明示されています。さらに規制判断を行う時には、伊方原発の最高裁判決も参照されるということで、現在の科学技術水準に照らして不合理なものであってはならない、というところも判断に加わってきます。

最新知見の考慮としましては、最新知見を踏まえるということが書いてありますが、これは次のバックフィットと関連していまして、2つ目のところにありますように、バックフィットの目的は、新たな知見に対応する手段の一つであり、規制の継続的な改善を行い、継続的な安全性向上を実現することにある。というところが日本の特徴として整理できております。

次に米国における枠組みになりますが、基本的な考え方としまして2つございます。こちらに書いてある特徴的な部分は、「安全に適切な防護」とあり「Adequate Protection」を提供すると書いてあることが大事になってくると思います。2つ目の四角を見ていただきまして、規制判断の在り方は、「適切な防護」と、それを超えた防護に対するバックフィットルールによる「2層構造」になっている。ということが米国の枠組みの特

徵ではないか、という報告だったと思います。

第1層目は「適切な防護」を保証するための「義務層」であり、ここではコストを考慮せずにリスクを低減するような管理が行われます。第2層というのはリスクとしては下にあるように、コストと社会的便益を考慮した上で、「適切な防護を超えた追加の防護」を提供するものとなっていまして、このような領域では費用便益を含むリスクの低減が行われます。さらに下がりますと、安全目標とそれに該当するような性能目標を下回るような領域になり、Regulatory Guide 1.174 の原則を満たす場合にはリスクの上昇を認める決定もあり得る。というような管理の在り方になっていると報告をいたしました。

最後に英国でございますけれども、英國は基本的な考え方として、労働安全衛生法がありまして、ここに書いてある文章が先ほど申し上げた「SFARP」というもので、合理的に実行可能な限り、すべての従業員、これは公衆も同様ですけれども、公衆の健康、安全および福祉を確保する義務を負う、というようなことが考えられています。この SFARP を原子力安全に以ってみると、ALARP という言葉になりますが、その ALARP の枠組みというのは耐容可能と言われる考え方と非常に一致していて、この下にありますように、受容不可能な領域と耐容可能な領域と広く受容可能な領域という 3 つの領域が 2 つの基準によって設定されています。

上の方の基準が BSL で下の方が BSO という形になっておりまして、BSL を上回るようなリスクというのは、極端な場合を除いて基本的に正当化されませんのでその下で活動を行う。その際に、ALARP の考え方方が適用され、下の吹き出しのところに、リスクを下げて BSO を下回ったとしても義務保有者、すなわち事業者はこのレベルで止めるという選択肢は基本的にはないというものです。BSL と BSO は右側に書いてありますように、BSL が労働に伴うリスク、BSO が通常の生活に伴うリスク、これらに関して統計的事実に基づいて導出された数字となっているということで、過去の経験に基づいて作られている数字ということになります。ここまでが、これまでに報告した内容をまとめたものでございます。

こういったファクトが出てきまして、これをどう整理していくかというところについて少し分析をしてみました。その分析の方針がこちらに書いてございます。出だしとしまして調査の結果として調べてみたところ、国際比較の結果、国際機関や各国では個人の尊厳や社会福祉を基盤に経済活動の発展を目指すという価値を共有されているのではないかということが言えるかと思います。その次に書いてありますように、経済活動とその規制（またはリスク管理）においては、社会の目指している価値が侵害されることなく維持されるべきであるという、この後、消極的という言葉を使いますけれども、消極的な形での実現と価値をさらに増進させて積極的に実現していくという積極的な形で実現するという 2 つの姿勢があるのではないかと考えました。下の矢印にあるように、今回価値の「消極的な実現」と「積極的な実現」について、それぞれの必要条件がどうなるのかということの分析を行っております。

分析を行うにあたりどういった価値を対象に行うかということを検討しましたが、一番明示的に分かりやすく価値を示していたのが国際放射線防護委員会 ICRP の例でしたので、ここでは ICRP の提案している価値に基づいて分析を行ってみました。英國、日本、アメリカ、それぞれ同じような価値を採用していますので、この ICRP が代表になると思ったところです。下に書いてあるものが実際に分析した価値とその定義になります。右の列には文献内での説明箇所の説明を基に定義をまとめたという表になっております。

今回の分析の対象としては、善行/無危害、尊厳、正義、慎重さ、としまして、正義

に関しては、分配的正義、修復的正義、手段的正義、というものについて分析を行っておりまます。この後のスライドでそれぞれの分析の結果をお話しいたします。そちらにも定義が書いてありますので、定義についてはそちらでご説明をしたいと思います。

まず、無危害に関する消極的な実現に関して分析をしてみました。無危害とは何かというところですけれども、いかなる個人も晒されはならない危害やリスクレベルが存在するというような考え方が各国共通してありましたので、こういったものをどのように守っていくのかということが書いてあります。

次のポツに書いてありますのは、危害やリスクレベルというふうに矢羽根では書きました。現在の倫理学の考え方では、危害だけでなくリスクもそれに含まれると書いてありましたので、害だけではなく、リスクにも無危害の考え方が適用されるということが共通の認識になっているのかなと思います。

なお、ここで引用している Beauchamp と Childress の文献というのは、基本的に医療倫理に関する文献ですが、ICRP の文献においては ICRP の防護体系を作る際の倫理的な分析を行う基本的な文献として使われていたこと也有って、ここでは基本的に Beauchamp と Childress の倫理に従って記述を行っております。

そのリスクとはどういったリスクなのかというものが次のレ点に書いてあります、合理的に可能な事象や行動から生じるリスク、事業者の管理下にあるリスクに限定されるということで、一体どういったものが除外されるのかというものに関して、例えば今回の調査の中でいうと、英国では発生確率が年間 1 万分の 1 以下と判断されるような大地震や極端に派生的な影響という、風が吹いたら桶屋が儲かるような話は ALARP の対象外であるというようなことが明示されていました。

そのリスクをどうやって管理をしていくかということに関して、2 つの視点があるというふうにまとめたものが次のレ点になります。1 つは経験による管理ということで、英国のグッドプラクティスがそれに該当し、既存の技術や既存の状態維持においてはこれが優先されているような傾向があると思われます。また新しい技術や未知のリスクに対しては PRA のような評価技術と予測を組み合わせて利用していくというようなところも一つの特徴だと思います。

無危害の観点に関して米国では、その無危害というものがどういうところにあるのかについて、「適切な防護」によってこのような条件を満たしていると解釈できるのではないかと整理をいたしました。いかなる個人も晒されてはならないようなものは、この「適切な防護」の上側に該当していて、そういうものは認められない。米国の特徴としては英国と違って客観的な基準、すなわち BSL のようなものはなくて、個別の事例ごとに判断が行われるというところでございます。

英国では、いかなる個人も晒されてはならないということを何で守っているかというと、SAP 全体で守っているということになり、グッドプラクティスと BSL で守られているのではないかと整理いたしました。特に、BSL が最低限満たすべき条件を一つ提供していると解釈ができる、BSL は、過去の経験と職業上のリスクとの比較によって定められています。すなわち BSL を超えるようなリスクを抑えていれば、この後、色々な価値が出てきますが、基本的にはそういう価値も守られているのではないかというようなことがこの案に含まれていると思っております。

一番下のポツに書いてございます、ただし、キャロット図を含む安全目標の議論では、個人の死亡リスク又は特定の規模の事故の発生確率だけを取り扱っている。一方で、その他色々な価値というものに関して多元的に生ずるこの価値の毀損については、議論を矮小化してしまう可能性は否定できないと整理いたしました。

次は、尊厳と正義に関する消極的実現に関する分析を行いました。尊厳の観点から

言いますと、自律的という考え方方が重要で、その自律的な行動をどうやって担保するかというところになってきます。自律的な行動というのは、意図的かつ十分な情報に基づく行動であり、外部からの制約なく自発的な行動であることが求められます。また、個人が制度等を受け入れて行動する場合でも自身の決定が妨げられず合意の下であれば自律とは背反しないということが書いてあります。例えば、インフォームドコンセントな形では、基本的に十分な情報提供をすることが大切になってきます。そのような情報として、どういったものであるべきかということに関して Beauchamp たちは、情報の質として行動の条件を明らかにできる内容であることと書いていましたが、もう少し調べたところ、別の倫理学者の Dworkin は、これに関するもっと具体的に回避されるべき有害な影響がどういった性質のものなのか、それらの発生確率というものがどれくらいなのか、ということも併せて明示すべきだというように、この自律というものを担保するための情報提供はこういったところが必要だと述べておりました。

次に正義の観点に関してですが、先ほど申し上げたように分配的正義・修復的正義・手段的正義というものがありまして、ICRP 勧告の中でも、正義には少なくともこういう 3 つが含まれると言及されていましたのでこのように整理をしております。

分配的正義に関してはリスクの偏りの是正に関するもので、現在の属性や地理的条件だけでなく、世代間の偏りも是正することを求めているということで、一部の人たちが高い線量を受けていて他の人たちが低くなるというのを認められないというようなところを要求するというものになっております。

次の修復的正義というのは、基本的に不法行為によって生じた被害に対して関係者での対話的プロセスによって被害からの回復や関係の構築を目指すものとなっておりますが、これが原子力災害とどのように関わるかについて、1F 事故の経験を立ち返ってみると、坪倉委員からの発表にもございましたが災害関連死というものがあります。一体何が修復的正義に引っかかるのかということも考えてみましたが、直接死と関連死の線引きがあいまいで慢性疾患や被ばくに伴う医療中断などによる死亡をどう考えるか、社会的な枠組みがあいまいだったということによって、救済すべきであろうと思われるような、関連死の人達が救済できていないとするのであれば、そういったものは是正すべきものではないかと、是正すべき不正義ではないかというような形で修復的正義もここに記載をしてございます。

手続的正義というのは、成果そのものではなく、決定に至るプロセスが公正であることを求めるもので、自律的行動に必要な情報提供にも関係いたします。例えば、ICRP では 3 つの要件として、これらが記載されているというふうに整理いたしました。説明責任やインフォームドコンセント等による透明性の確保、そしてステークホルダーの参加等による包括性、こういったものが要件として入ってくる正義になっております。こういったものは必要条件として満たすべきだという結果になりました。

消極的実現に関する分析の最後でございますけれども、慎重さというものがございまして、この慎重さの観点から一体何が問題になるかというと、十分な情報がなくても予防的な判断を行うことで決定のための基礎を提供するというのがこの価値だというふうに ICRP の中では使われていて、例えばですけれども、無危害に関するリスクレベルの導出というところは ICRP でいうところの耐容可能性の上限のところは基本的に確定的影响ということで、しきい値を超えて被ばくをした場合何らかの健康影響が発生するということが確定的に言えるような状況、こういったものは防止すべきだということで上限を決めているという考え方がありますし、この後、費用便益分析に関する定量的な検討が待っているわけですけれども、こういった検討をする際には、ど

れくらいの被ばくを受けたらどれくらいの反応が生じてしまうのかと呼ばれるような、いわゆる線量反応関係ですね。被ばく線量とがんの発生の確率、こういったものに関して何らかの関係を仮定しないと定量的な扱いはできませんのでこれを何とかする必要がある。ICRP とかのですね、現時点での放射線防護に関する世界では、LNT モデルというものが採用されていて、比例するという形でこれが慎重さに関わるものとして採用されております。どれくらい低いレベルであってもリスクはあるというような考え方方がこの慎重さの観点から採用されている形になります。

こういった土台が整ってきたところで、善行に関する検討で、益をなす、というところで便益と損害を評価していくところですが、基本的には英国や米国では費用便益分析が行われ貨幣価値化した定量分析が行われるということになっており、そういったところで過剰な規制が行われていないか、あるいは選択肢が効率的かというところが分析されています。英国では著しい不均衡に関するテスト、米国では Value-Impact 分析と呼ばれるものがこれに該当するもので、このようなものが行われております。

ここまでが消極的実現に関する分析のまとめで、こちらのスライドで簡単にまとめしております。無危害、尊厳、正義、慎重さ、善行について、これらの価値が侵害されることなく守り消極的に実現するための条件というものを分析していたところ、色々な条件があるということを端的にまとめた表が下のようになってございます。それに加えて 2 つ目の四角でございますけれども、複数の価値が損なわれることなく維持するためには、価値間での優先順位が必要ということで、今回検討した範囲では 4 つの価値に対して、まず無危害の観点から最低限のリスクレベルを確保し、次に自律的活動を可能とする条件、情報提供をきちんとし、次に線量反応に関する不確実さに慎重な判断を行った上で費用便益のような善行の毀損に関する検討を行うという流れが出てくるというふうにまとめてございます。

13 枚目からは、価値を毀損から守るというよりも価値をどうやってより増進させて実現していくかということで「積極的」という言葉を使ったのですけれども、積極的に何に実現していくかということを少し考えてみました。一番上に書いてございますように、消極的と積極的でどちらが優先されるかというと、基本的に価値を守る方が優先されると思われますので、消極的に実現するために必要条件を満たしていることが前提として、次に価値を積極的に実現していきましょうというような話になるかと思います。次の矢羽根のところは、ステークホルダーをどう考えるかということで、原子力発電所の事故が発生した場合には事業者・規制当局だけではなく、施設外の住民の方々も非常に大きな影響を受けますので、こういった多様の方々が影響を受けますよということがここに書いてございます。ですので、ポツに書いてございますように、防護の最適化という題名をつけてこれまで沢山発表してきましたが、防護の最適化というのは、多様なステークホルダーが関与した上で「複数の価値を積極的に増進し実現されたことを満たせている複合状態」を目指す営みではないかとここではまとめてございます。このような複合状態というのは、社会の考え方や状況、最新技術や施設の状況などによって時間的にも空間的にも変化するということが考えられますので動的なものではないかというふうに考えます。動的であるということであれば見直しが必要ですので、継続的なプロセスを通じて防護の最適化で目指すべき状態の見直しというものを続けていく必要があるというようなことが書いてあります。このような見直しを通じて、経験と知識を蓄積し、グッドプラクティスのような経験的なアプローチ、さらには先ほど申し上げたように PRA のような予測技術を使って既知及び未知のリスクに経験的そして予測的なアプローチを組み合わせて対応することが大切になってくるというところかと思います。最後のレ点は、この委員会を通じて何回か出てきました

けれども、やはり PRA のようなものをやっていく人材というのが足りていないということで、こういったところの人材をどうやって育てていくかということが急務であると書いてございます

次に、動的な状況に囲まれている中で、その規制というのは硬直してしまっていいのかというところの議論が次のスライドに書いてあります。価値から演繹のアプローチだけではなく、動的な社会的ニーズに応えるためにはパフォーマンスに基づくアプローチが有効ということも考えてございます。教条的で硬直した規制では、事業者の当事者意識を奪いパフォーマンスと安全の低下を招くというようなことは、米国の Risk-Imformed and Performance-based の話をしていく時に鄭さんのご発表の中でもあったところですし、さらに英国のローベンス報告というものの中では、そもそもそういった報告書が出てきた時の動機というかモチベーションはやはりそういうところにあったかと思います。ですので、こういった教条的で硬直した規制とはいうのは良くないということで、特定の条件を満たせばリスクの一時的な上昇を伴うような変更も認められるべきだということで、米国では Risk-Imformed and Performance-based のアプローチ、英国では Enabling Regulation というものの枠組みが認められているというところも一連の報告の中でお話したというところでございます。その下に書いてございますのは、パフォーマンスに基づいて効率性を重視する一方でリスクが顕在化した場合には、「責任を追求し罰する場合」と、「学習資源化してフィードバックする場合」に区別する。これらの線引きを明示し、事業者が萎縮することなく野放しにもすることもないようにすべきということで、パフォーマンスに基づくアプローチというのを組織的な文化としてどうやって達成していくか、実現していくかということと、それを取り巻く社会としてそういった取り組みというものをどうやって上手くやっていくかということも大事ではないかということで、レ点のところに書いてございます。

積極的な実現に関する最後のところでございますけれども、安全目標や ALARA/ALARP というのは、健康リスクや事故の頻度を尺度として表現されていたものでございまして、先ほどの定義のように防護の最適化を定義するのであれば、そういった特定の尺度を基にして「複数の価値を積極的に増進し実現された複合状態」を目指すというふうに使われるのですが、指標の一つで方法の一つと書いてございますように、これ一つで全てが満たせるのかというとそうではないというようなところが下に続くところに書いてございまして、健康リスクや事故の頻度で表した安全目標を達成することは、「複数の価値を積極的に増進し実現された複合状態」を目指す際の必要条件であって、十分な条件ではないというふうにまとめました。次のレ点はこれを受けて書いてあるのですけども、安全目標を達成することによって、「複数の価値を積極的に増進し実現された複合状態」が達成されたことになるのかという疑問について考えてみると、ICRP や英国というのは、安全目標を下回ったからといって最適化プロセスを止めることはできないと明示していて、例えば、国の安全目標は統計的事実に基づいて管理側が定めているものであって、国民との合意はないという多様性の観点から必ずしもこれでは十分条件ではないというようなところがあるかと思いますし、また社会の条件等が動的であるというところからも考えて、その下の棒のところにも書いてありますように、合意というのは常に暫定的になるというような形で最終的にまとめてみました。

最後、まとめになるわけでございますけれども、読む感じになってしまいますが、各國と国際機関の防護の最適化について、価値を最上位とする階層構造を調査したと、尊厳、正義、善行等の価値というのは、国際的に共有されたものであって、これらを最上位又は規制上の価値としていることは概ね共通であった。価値を消極的に実現する

ことと、価値を積極的に実現した複合状態を目指すことは、区別することができるのではないかと考えまして、これらのそれぞれについて実現するための条件が存在する。その際に価値の消極的実現というのは積極的実現よりも優先されるとしまして、防護の最適化における二層構造はそれぞれの実現に向けた領域として理解できるのではないかというふうにまとめています。英国では二層の境界として BSL がこれを可視化していて、一方米国では、境界には判断が含まれて線引きは明示されていない。日本では、災害防止上支障がないかという基本的な考え方があるとしていて義務層の根拠になっているというところで数字としてはないですが、そういったものはある。米国の安全目標と英国の BSL と BSO というのは、この消極的な実現というのが条件として満たされた後に積極的な実現に関わる層の目標としてそれを可視化するものではないかというふうに整理しております。米国においては、こういった BSO というものを下回ったとしても、安全目標は Regulatory Guide 1.174 と相まって、わずかなリスク増を認めるような規制上のアプローチを与えているというような仕組みにもなっています。

次のスライドでは、価値の消極的に実現することについての分析結果といたしまして、先ほど申し上げましたように、価値というものや基本的にこれを機能的にやるためにには優先順位があるということでこのようにまとめております。無危害の観点ではいかなる個人も晒されてはならない危害やリスクレベルが存在していて、米国と英国ではそれぞれ適切な防護と SAP、特に BSL によって可視化されていましたけれども、このような状況に条件を与えていたのではないかと解釈できる。価値に対する侵害は、事故や災害等として経験することができるので、経験に基づき明らかな危険に対しては制限が必要であり、英国の SAP は経験に基づくグッドプラクティスや統計的事実に基づく BSL が用いられているということをご存じます。とはいえ、死亡リスクや事故の発生頻度だけでは全てを負うことはできないので、あくまで必要条件の一つというふうにまとめています。

価値の実現に関するまとめございますけれども、防護の最適化は何かというところに関するまとめ、整理がここに出てきますが、我々のまとめたところでは「複数の価値を積極的に増進し実現された複合状態」を目指す営みがこの防護の最適化であったのかなというような形に整理しました。ALARA/ALARP や安全目標は健康リスクと事故の頻度を尺度として、価値を積極的に実現した複合状態を目指すために利用される方法と指標の一つで、主体の多様性、社会や施設の状況の変化、技術の発展等が動的なことを踏まえれば、目指すべき複合状態というのは動的であるということから、継続的なプロセスを通じて防護の最適化で目指すべき状態の見直しが必要で経験と知識を蓄積し、既知及び未知のリスクに対応することが必要であるというところでございますが、日本ではなかなか人材が足りていないのではないかと。最後、動的な状態に対応するためには教条的で硬直化を招くような規制の負の側面に対して、結果重視でリスクの上昇を認めるような柔軟な規制も必要というところで、米国の RIPB や英国の Enabling Regulation が取り入れられているというところでございます。最後にこれを可能とするためには、規制当局と事業者の関係の構築・深化と健全で自律的な組織文化を求められて、さらにそれをどうやってルール化していくかと、社会を巻き込んでこれをどうやってルール化していくかということが必要なかなというふうにまとめました。以上です。

#### ● 更田委員長

はい、ありがとうございました。結構駆け足で説明されたので、なかなかじっくりこれから見返していただきたいと思いますけど、防護の最適化、繰り返しになります

けど、IAEA の基本安全原則の原則 5 で、合理的に達成できる最高レベルの安全を実現するように防護を最適化しなければならないと。ですので、原子力分野、特に工学的安全を考える人間、それから放射線防護の双方にわたって、原則の一つ、ICRP でも正当化や線量限度の適用と並んで三原則の一つとなっているものですけれども、実は割と国際的には各国でチャレンジを受けているというのは、その適用に対するアプローチについてのチャレンジを受けているというところはあって、最近注目を集めているのは米国で、大統領令の一つで LNT に対する疑問が元々線量反応関係の線形で仮定するというものに対するチャレンジが大統領から発せられているということもあるのと、米国だけではなくて、例えば来年 4 月には原子力安全条約のレビュー会合が開催されるので、今ちょうど各国の国別報告書がどんどん公開をされている状況で、ネットで随分出てきていますけれども、フィンランドの国別報告書では、規制の見直しを行うというのが明記されていて、防護の最適化との関係、それから比例原則との関係について少し英国等でも議論が始まっています、イギリスの場合は規制当局に対する独立した諮問会がレビューをすることになっていますが、それが 1 週間ぐらい前ですか、ちょうど報告書を公開して、その中でも防護の最適化と比例原則との関係について触っています。まだ議論がどういう形で落ち着くかというのは見えてきているわけではないですけども、各国にそういう動きがあって、いわゆる革新的技術の導入をとにかく急がせたいという動きとの関係で、防護の最適化に関するチャレンジなるものが今あります。ちょっと周辺情報ですけれども。

それでは高原さんに説明いただいた点、最初から順番にやっていかなくとも構わないと思います。どこからでも結構ですのでご意見、ご質問があればお願ひをします。はい、山本先生。

● 山本委員

山本です。聞こえてますでしょうか。よろしくお願ひいたします。まず全体的な話として、これまでに点で議論されてきていたところが、次の資料も含めて線で繋がるような状態になってきて非常に議論が整理されていくつつあるかなと感じました。この資料を取りまとめていただいたチームに非常に感謝しております。

ちょっと個別の話も含めて何件があるのですけれども、まず今ご説明いただいた資料の 5 ページ目ですね。これは米国における最適化の枠組みの話で、右側のキャロトダイアグラムの ALARA 適用範囲についてもう一回確認したいのですけれども、これは、この安全目標より上のところだけに適用される、米国の場合は適用されるのか。それとも安全目標より下のところについても相変わらず ALARA の考え方方が適用されているのかというのを改めてご説明いただければというふうに思います。2 つ目ですけれども、

● 更田委員長

山本先生、一つずつやりますか。

● 山本委員

どうしましょう。時間の関係で、私はどちらでも。

● 更田委員長

いくつぐらいあります。

● 山本委員

全部で 5 個です。コメント含めて。

● 更田委員長

5個だと最初のやつを忘れそうなので、一つずつやらせてください。

これは以前私の方からも説明したのですけども、ALARPとそれからキャロットダイアグラムというのは、ある意味無関係でBSOよりもさらに下のところでも防護の最適化、ALARPは適用されます。英国の場合は法的、山本先生はご存知で質問されていると思いますけども、法的義務としてリスクレベルにかかわらずALARPというのは事業者に課せられます。

● 山本委員

はい、了解です。英国はおっしゃる通りで、アメリカの方ですね。こちらも同じ考え方、法律では要求されてないと思いますけど、安全目標以下のレベルでも防護の最適化は引き続き要求されるという理解で良いのですね。

● 更田委員長

これは高原さんの意見があるだろうから後で加えてもらえればと思うのだけど、米国はALARPとかALARAとか明確に言ってないですよね。

● 山本委員

なるほど。了解、了解。

● 高原委員

私も非常に悩みながら作っているのですけども、下まであるのかなと思いながら作っていましたけど、ご指摘の通り色々調べてみると、ALARAというところが書いてないというか、調べてみると、3枚目のスライドで教えていただいて調べたところ施設からの排出物に対する設計目標、運転状況として考慮というところがALARAというふうになっていますけれども、ここまでしか出てないのでどうなるのかなとは思ったのですが、色々な周辺状況を見ていてもこの下まで行っているのではないかと思いますが、これ正しいですか。

● 更田委員長

これ。これちょっと平野さん。

別に…押し付け合戦んでもいいけどさ。

● 鄭オブザーバー

はい。個人的な理解で、アメリカの構造も2階層構造になっていますので、この下の裁量層も色々な指標で判断しますので、このALARAは全体的に要求をされていると認識しています。

● 山本委員

山本です。了解いたしました。クリアな統一見解というのはまだないのかな。とりあえず理解です。

● 更田委員長

米国の場合文書に明確に現れないから見解にばらつきがあるのではないかと思いますけれども。

● 山本委員

多分そうですね。ありがとうございます。それで2つ目は6ページ目のBSOの話で、これもこれまで色々議論されてきたのですけど、改めて整理すると、このBSOというのは結局のところ、ALARAの証明する作業の軽重の判断に具体的には使っているというふうに受け取っているのですが、よろしいですか。

- 更田委員長

これもそれぞれあると思いますけども、文書に現れるもので言うと、BSO 未満のリスクレベルでは規制当局の主要な関心から外れるという事実があります。ですので、米国の場合 BSL、BSO と規制を行う上での指標として定められているものですから、規制当局の使い方になるわけですけども、BSL の場合はご承知のようにそれを上回つたら介入しなければならないと。BSO についてはそれ未満であると主要な関心から外れるということで、事業者に対して ALARP がなされているかどうかを立証も求めなっていいうような、そういうアプローチだと私は理解をしていますけど。
- 山本委員

ありがとうございます。私も同じ理解で、ちょっと軽重をつけるという形で表現させていただけましたと。ちょっとこの点について、他の方でなんか違うのではないかという方がおられたら後で教えていただければと思います。

次、9ページ目ですね。ここは真ん中に年間1万件の1以下云々という話がありましたが、ここを読んで混乱したのは先ほどありましたように、ALARP を止める、ある決まったレベルというのではないというのがこれまでの議論だったと思いますけど、ここでは逆に1万件の1以下には適用しないというふうに書かれていて、これが一見矛盾しているように見えたのですけど、ここを補足いただくこと可能ですか。
- 高原委員

はい。ご質問ありがとうございます。私も調査していく中でアレっと思ったのですが、このように明示されていてですね、実際省かれているというところでございます。委員の皆さんに配った質問票の中にもこの類似するような質問がありましたので、ここで特に例としてピックアップしているのですが、こういった事例に関しては省かれ、除外されるということですね。すいません。事実の確認になってしまいますが
- 山本委員

はい、分かりました。ありがとうございます。ここは結構重要なポイントかなと思いますので、何か補足情報があったら共有いただければと思います。

次は15ページ目ですね。ここも結構重要なことが書いてあって、英國のSAPは国民との合意はないということが書いてあって、これは結構重要だと思いました。逆に言うと、社会と合意して安全目標が設定されたと言える例があるのかどうかって話ですね。例えば、アメリカとかがそうなのかということなのですが、この点についてはいかがでしょうか。
- 高原委員

これはですね、先生のごもっともな指摘で、私も自分でこう書いていて、じゃあ国民との合意というのは一体何なんだということを疑問に思いながら書いていたわけでございまして、SAP 関して国民の合意がないというふうに書いたのは、書きすぎだったのかなとも思いますが、でも、そうだろうなというふうに思って書いていたのですが、それはそもそも原子力発電所の Tolerability の話を出す時に、英國の文章ではリスクの評価の基礎とは公衆の意見であるべきでというような一文があって、Sizewell B の公聴会調査の報告書でそういうところが書いてあったので、それをどう解釈するかというところはあるのですが、ただ明示的に国民の合意を得るというようなプロセスが得られているわけではなさそうなのでこのように書いているところでございます。
- 山本委員

分かりました。ありがとうございます。ちなみに高原さん的には英國は合意がされているという受け取りですか。

● 高原委員

少し微妙なところです。英國はですね、多分次回の環境影響の話のところあたりで出てくるかもしれません、*Justification* のプロセスが別にあるので、あれをどう見るか見ないのかというのは、一回議論をしないといけないとは思っていて、それを合意と見るか見ないかというところについて、私はあるのかなと思っていて。でも合意しているのかって言われれば、何を以って國民の人と合意するのかっていうのは私ちょっと知識がないのでわからないのでその辺を教えてほしいところはあります。曖昧ですみません。

● 更田委員長

今のですが、多分その合意について高原さんが言った通りで、何を以って合意とするかというのはそのプロセスがそれぞれあるだろうと。だから SAP にしても、それからアメリカの場合は *Policy Statement* も当然パブコメみたいなプロセスは経ている。随分念入りなパブコメやパブリックミーティングも経てはいるけれど、*Federal Register* に掲載をされるわけなので、むしろちょっと法律に近いようなところ、例えば法律が國民との合意で一つひとつ定められているかというのは、またコメントのあるところだと思いますけど、どちらかというと規制当局が発信をして、強い異論がなければそれで定めましたというような、これはあまりイギリスもアメリカも変わらないのではないかというふうに思いますけども。

● 山本委員

ありがとうございます。その何を以って合意と言えるのかというのは結構重要なポイントだと思うので、もう少しここは議論を深められたらなと思います。

あと 18 ページ目のところですけれども、元々原子力安全委員会の中間報告とかでは日本の安全目標というのは規制の広さと深さを確認するというか、規制の在り方の妥当性を確認する意味で定めるという話があったわけですね。一方で、今我々が議論している安全目標というのは、先ほど議論があった BSO 相当だというふうに考えるとおそらく規制と事業者の自主的安全性向上が相まって、そういうレベルとどうなのかという話になるわけで、ここは結構な違いがあるのかなというふうに思ったんですね。高原さんがこの資料作られていてどう思われました。

● 高原委員

それはちょっと、なんていうか、端的に申し上げますと、上の方から全部トップダウン的に価値から全部やってくると、その辺やはり抜けていたなと思います。

● 山本委員

なるほど。分かりました。この点も最後分からぬ状態で終わっているので皆さんで議論を深めていただけるといいかなと思います。以上です。

● 更田委員長

はい、ありがとうございます。他に。はい、伴委員、どうぞ。

● 伴委員

はい、伴です。まず、高原さんありがとうございました。非常に難しい問題を整理していただいた中でいくつか確認ですけれども、まずこの資料の中で価値の消極的な実現と積極的な実現という言葉を使っていますが、消極的な実現が ICRP のところの正当

化に相当して積極的な実現が最適化に相当するという理解でよろしいですか。

● 高原委員

それは非常にシンプルにまとめるとそうなるかなと思いながらまとめていました。

● 伴委員

はい。それで消極的な実現、正当化に相当するプロセスの中で、ICRP の Publication138 がまとめた価値観の問題ですよね。4つのエシカルバリューがあつて、その中で、日本語で言うと、善行/無危害でしたっけ。元は Beneficence・Non-maleficence 言っていますが、この Beneficence と Non-maleficence をあえて分けて、その Non-maleficence というのをリスクが一定レベルを超えないことであるというふうに解釈している。そういうことでいいですか。

● 高原委員

そうです。ご指摘の通りで、ICRP の中では 138 に両者を同じものとして扱うというような一言があったのですが、どうも分析しているとやはり善行と無危害は、ちょっと違うものとして扱った方がいいのではないかというふうに今回感じられたのでそのようにしてまとめております。別物としてまとめました。

● 伴委員

はい。ありがとうございます。その上で優先順位をつけて、Non-maleficence、Dignity、Prudence、Beneficence っていう順番にしているのですが、ただそのリスクを評価することになると、そこには当然線量反応関係が必要になるので、LNT の採用というのは Prudence だと言ってくると、この優先順位は本当にこうなっているのかなどちょっと疑問ですけれども。それと Justice はどこに入ってくるのだろうというのが分からぬのですがその辺りはどうでしょう。

● 高原委員

まず 1 つ目の慎重さですが、優先順位としてどうかというところに関しては、ご指摘の通りで、慎重さの全体にかかってなんか柔らかく包み込んでいるイメージで私は整理していたのですが、出すとすればやはりここに入ってくるのかなという感じでございます。分かりますでしょうか。明確には答えられないのですけれども、議論をしやすいようにまとめるところが順番になったということで、慎重さというのはもちろん、そもそも無危害かどうかという判断をする時にそこにだって慎重さは入っているわけなので必ずしもこういった簡単にはまとめられないかも知れませんけど、簡単に整理するところがどうなるかなというところでございます。

正義はどこに入ってくるかっていうのは、確かによく見ると抜けてしまっていたので入れ忘れですけども、もう少し考え方させてください。

● 伴委員

はい、ありがとうございます。

あと、価値の積極的な実現の方で、結局動的なので一回の判断で済むものではないという話でしたけれども、そういうふうに言うと、正当化に関してはやはり動的な側面はあると思って、結局リスクが一定レベルを超えないことというのもそのレベルが常に一定だとは限らず、時代と共に変化するものであると思いますし、そもそも何が Benefit かつて言った時にそれも時代と共に変化していくので、そういう意味では正当化にもやはり動的な側面があるのではないかと思いますけれども。

● 高原委員

はい、私もその通りだと思います。ここで動的だというふうに言っているところはまさにそのように関わってくると思いますので、正当化にも関わってくるのかなと思います。なので、一発、正当化をしてそれで終わりなのかと言われれば、それで終わりでいいのかどうかっていうのはなかなか難しいところだと思います。

● 伴委員

はい、ありがとうございました。以上です。

● 更田委員長

今の議論は放射線防護の世界の人同士の議論だけれども、実際問題として正当化が動的なものだと言われると多くの人は割と惑うのではないかと。実際理屈としては分からなくはないけれど、正当化、むしろ最適化が動的なものとして捉えて生活しているというか、活動してきているので。今の議論は割と局所的な議論のよう局所でいうか、ある分野の人たちのような議論のような気はするけど、本間さん、この辺りの議論ってどうですか。

● 本間オプザーバー

僕もその狭い領域しか知らないのですが、ICRP も防護の正当化というのは正味の便益があることと書いていて、その後のもっとワイドな正当化というのは、その中でオプションがいくつかあると、それぞれのオプションは正味の便益があるから正当化されると。だけどその次のプロセスとして、いくつかのオプションでどれが最適だという点に関しては ICRP の範囲を超えると。だからそこのプロセスには言及しないというのが ICRP の書いてある正当化の考え方ですね。それ以上のことは僕言えませんけど。

山本先生のご質問のうちのいくつかについてコメントしたいのですが、まず高原さんの資料の防護の最適化という観点からまとめましたというの、この会でそれぞれの国の防護の最適化をタームにして発表していたのでそういうふうになったのですが、あくまでも今日高原さんがまとめた価値の倫理的ないくつかのワードというのは、ICRP の Publication 138 を引用しているのですけれども、あくまでも ICRP の Publication 138 は ICRP の防護体系の倫理的な枠組を示しているのであって、防護の最適化の倫理的なものに着目して言っているのではないと。だから今もう正当化の話も出ているというふうにまず認識した方がいいと思います。ですから、特に無危害と善行というの、特に正当化に極めて近い倫理の概念であるというふうに、だからあまり防護の最適化、僕らもなんで防護の最適化なのっていうところあると思いますね。これ安全目標を議論する場なのでというのが 1 点。

それから山本先生の 5 ページのアメリカの ALARA というか、この安全目標の下でも適用されるのですかという最初のご質問ですが、明確な答えは平野さんだったらスパッと言っちゃって、いやアメリカは 10 CFR Part 20 で、平常運転時の防護の最適化しか言っていませんよと。その通りだと僕も思いますし、安全目標案が出た 1984 年でしたっけ、それ以前の段階では防護の最適化というか、ALARA を入れるべきだというスタッフリコメンデーションがあったのですが、最終的にはそれが取られちゃっているわけですね。だから厳密に言うと、多分その下はアメリカの明文化されたものにはないというふうに理解した方がいいと。

それからもう 1 つ、山本先生の 2 番目だったか 6 ページの英国の ALARP 領域においての BSO の役割みたいなご質問の正確な意味を僕が把握しているか心配ですが、BSO のレベルが最適化の何か 1 つの目標というよりは、やっぱり最適化のプロセス自身はこの幅の中で、当然上の方の領域と下の方の領域では、軽重というか、1 つの判断基準としての費用便益みたいなものもあるでしょうし、その BAT ですか、Best Available

Technology 的なものもあるから、必ずしも TOR の領域の中で BSO が ALARP 一つの指標として目指すべきレベルというか、BSO のレベルを参照しているというようなものではないというふうに思っています。以上です。

● 更田委員長

最後のところは確かにそうだろうと思いますね。英国の場合は、ALARP とそれから Tolerability って別に同じ文書じゃなくて、いくつかの文章の全体を見て私たちこういうふうに並べているだけのことなので、そういった意味で誤解をされるとまずいところはあるのだろうと思いますけど、ただ、このレベルに関しては動的なものって言うと、レファレンスレベルの適用みたいなアプローチはあるというふうに理解をしているところです。はい。勝田先生、お待たせしました。

● 勝田委員

勝田です。発表ありがとうございました。皆様の意見のやり取りもすごい勉強になっています。僕からちょっと感想も込めての話ですが、山本先生からも合意の話も出ましたので、もしかしたらそれに繋がる話なのかなとも思っています。

例えば 10 ページのところで見ますと、感想めいたものですが、結局、尊厳の観点から自律的行動にはと書いてあるのですが、この後に十分な情報に基づくというふうに書いています。これを考えて、いわゆる国民目線から言うと、なかなか十分な情報を得られていない。最近の柏崎を例にすると、いわゆる熟議的な議論もないまま従来通りのやり方で進んでなかなか情報を得る場があるようで実はない。それを考えるとこの文章に基づけば、自律的行動に繋がらないことになっているので、まだ手前の状態が日本なのかなという、一つ感想です。

2 つ目は今回の倫理的な話に出てきた ICRP の話ですが、僕もこの報告書は短いのですがとてもいいものだなとは思っています。今日の話でも正義の話について、8 ページですね、3 つの分配、修復、手続というのが出ていて、これは見ていましたがたまたま別件で、今、気候変動などで環境正義という言葉が出ていまして、やはり環境正義の定義がなかなかないので色々論文見ていましたけど、たまたま見つけたものに 3 つの条件があって、そのうちの 2 つがですね、分配的であることと、もう 1 つが手続的であることというので、そういうふうに環境正義を考えていこうというのは、今回の ICRP と一緒にだったのでとても面白かったのですが、実はもう 1 個のここで言う修復的というところが環境正義ではちょっと違っていて、日本語で言ったら認知とか認識って言うのですかね。Recognition とかそういう言葉を使ってあって、具体的にどういうことかって言うと、環境正義なので、原子力で言うのなら放射性廃棄物とかウラン鉱山などの地域の人たちのことをちゃんと尊厳を持って扱っているかとか、文化的にちゃんと配慮しているかという、そういうことを認知しているかっていうのが実はあるっていうふうな言い方をしていて、ここの修復とかとはちょっと違いますよね。それを前提に考えてみると、修復というのは一般的市民から言うと、事故があるのが前提みたいな雰囲気に感じてしまって、ちょっとそこら辺がやはり山本先生の言葉を借りると合意というところになかなか繋がりにくい話なのかなと思ったところがあります。そしてこここの修復的というふうに ICRP で書いているのですけど、おそらく、これは個人的な理解ですが、もうちょっとなんかキリスト教的な修復だと思うのです。寄り添うとか癒すとか修復的司法という言葉もあるのですが、あまり流行っていませんが、おそらくそういうものも入っているような気がしますね。ですので、淡々と事故が起こってお金入ればいいでしょうみたいな話じゃないような気がするのですね。というのもあるし、話を戻して環境正義でいうところのもっとちゃんと相手を認知するとい

うところも入っていて、やはりそういう目線で見ると ICRP のこの話は一見正しいのですが、やはり上から目線の雰囲気をちょっと感じるのがあるのかなと。この倫理の基盤の文書も見ると、やはり最初の段階で放射線の利用ありきの前提で始まっていて、元々自然界にあるから放射線被ばくするしないは問題じゃないみたいな、いかに対応するかが問題なみたいなことを前提に書いてあって、それを考えると一般の人をいかに、高原さんの最後の方になるのですけど、巻き込んで議論するかっていうことになると、やはり一見細かいところですが、そういうところ、どうしても押し付けに思われないような工夫とか、なんかそういうものが必要かなと。すいません、ちょっと雑駁な話になってしまいましたが思ったことです。以上です。

● 更田委員長

ありがとうございます。勝田先生にお伺いしたいところがあつて、認知とか認識とか、あるいは理解というものが成立しているか、していないかというのが著しく立場であるとか意見の違いに左右される。例えばコミュニケーションでもそうですが、十分に認識をされているとか、十分に理解をしているというのが認知されてないとか理解されてないというのは、むしろ意見の異なる複数のものの間で、同意がない状態で、じゃあその状態がお互いを認知しているのか、していないのかって立場にものすごく左右されますよね。つまるところ見解の相違で終わってしまうのか、結局非常に優れた第3者みたいなものの存在というのをお互いが認めていればまた話は別ですけれども、なかなかに難しいところだと思いますけれど。

● 勝田委員

やはりいくら議論を十分やったとしても相手のことを理解することは難しいし、そもそも理解したこと自体が失礼なことだと思うので、最終的にどこかで妥協する話にはなると思うのですが、やはり重要なのは、今回の議論でも出てきたような、まずはプロセスをちゃんと経てるかということと、分からないとちゃんと言っているかどうかとか、意外とそういうレベルだと思いますね。最終的に価値観の話なので、全員が同じ価値観を100%共有するのは難しいと思うのですが、まずはお互い違う価値観を持っているという前提でちゃんと議論しているかとか、そういうことになるような気はしています。答えになっているかどうか。

● 更田委員長

はい、なかなか難しい話だと思います。ありがとうございます。大屋先生。

● 大屋委員

はい。ありがとうございます。いくつかあるので順番にお話しをしていきます。これまでのお話に対するコメントというか補足的な内容です。

1つ目ですが、勝田先生がおっしゃったことについて言うとその通りで、司法とか正義について言うと、修復的正義と匡正的正義というものを区別します。匡正的正義というのは Corrective Justice の訳でして、要するに誰かのものが侵害された時にそれを元のように戻さなければいけないという概念です。これは元々分配的正義で、何が誰のものか決まるのですけど、それが例えば盗まれたとか壊されたという時に損害賠償しないといけないよね。というその意味では比較的冷たく狭い範囲の理念、考え方を指します。修復的司法とか修復的正義というのはもうちょっと温かいと言ってもいいし、ベタとしていると言ってもいいし、勝田先生がおっしゃったようにキリスト教的な許しみたいなものの影響もあって社会関係の修復とかそういうものを含む概念です。そこは区別しておくといいと思います。

次に伴先生がおっしゃったこととの関係についてですが、無危害と善行の関係なのですけれども、これは事前を考えるか事後を考えるかによって変わってくるというのがまず重要なポイントで、事後について言うと、危害が与えられたことと善行をなすことにはある程度の対称性があります。具体的に言うと、人をはねて怪我をさせてしまうという危害に対して然るべき損害賠償を支払うということで、それが匡正されたか修復されたかというふうに判断することが可能です。しかし、例えば腕一本なくしたから1000万円の損害賠償が認められるよねという関係が肯定されたとして、じゃあ今から1000万円払うから君の左腕一本切つていいかいと言われると我々の多くは非常に戸惑うわけです。つまり事前段階では悪をなすことと善をなすことは必ずしも対称的ではなく、我々には悪をなすことと最小化すべきことが優先適用されるというふうに考えることには十分な理由があるわけです。なぜかと言うと、事後になるとそれ以外修復の仕方がないかなんですかとも、事前段階でそれを認める必要はないので我々は無危害の方をはるかに優先して考えるだろうという高原さんの整理は非常に適切だと思います。我々が今話しているのは事前段階の指標のことだからだということになります。

それから、今ちょうど出していたいっている無危害、尊厳、慎重さ、善行という優先順位に正義が出てこないではないか、という伴先生のご指摘についてなのですが、これは出てこなくて良いと思います。なぜかと言うと、無危害、尊厳、慎重さ、善行というのはそれぞれ特定の行為とか存在が持ちうる属性であるのに対し、正義とは複数の属性間の均衡に関する概念だからです。具体的に言うと、これらの価値が侵害された場合にそれを回復すべき理念として正義というものが登場します。具体的に言うと、無危害が損なわれた場合にはその危害を受けた結果を回復すべきものとしての修復的正義なり匡正的正義なりが要請されます。慎重さが失われた場合には、手続的正義によってきちんと検討したのか、ということを要求することが必要になってきます。善行については、その善行の分配が十分に正しいという意味における分配的正義が要求されるということで、いわばこれらの価値序列に対するメタの価値として正義が出てくるというふうに整理すべきだと考えられるからです。

最後に勝田先生との間でお話になりました国民との合意について申し上げます。第一にこれはフィクションでしかありません。なぜかと言うと、国民の範囲自体が個体レベルとして言うと時々刻々と変動しているからです。従って本当に全国民と同意が成立しているということは物理的に不可能なのであって、何らかの形でこれを擬制することが必要になります。そこでこの擬制について見ると第一に国ごとあるいは案件ごとに違うということを踏まえる必要があります。例えば法律を作る立法というのは、国民の意思に基づく行為だというふうに我々は考えるわけですが、アメリカで言うとそのためには下院と上院でそれぞれ議決し大統領が署名をして、さらに言うと連邦最高裁でひっくり返されないことが必要になってくるのに対し、イギリスだと下院が可決すると上院はそれを否定することはほとんどできず、国王もそれを覆すことが憲法習律上はできませんからあとは最高裁で違憲判事されない限り有効であるということになります。もちろん普通の法律と違ってより細かい関係者が限られるものについてはそれに対応した擬制の作り方が必要になってくというのも事実で、例えば日本でも法律を作る際に、死文化していますが憲法95条というのがあって、ある特定の地方自治体にしか適用されない法律を定めるためにはその自治体での住民投票を行って過半数を得ることが要求されています。このように、もちろん国会が国民の意思を擬制していくのですが、それだけでは十分な真実性というか、その擬制の確かしさを我々が受け止めることができないよね、と思うのでパブリックコメント手続き

であるとか、あるいは関係者、関係する人たちを十分に呼んで構成した審議会における議決、合意などを通じてそのような擬制を形作っていくということが求められるということになろうかと思います。

最後ですが、その際に我が国において特に注目すべきことというのは、この際政治に関する信頼が極めて低いということで、ぶっちゃけて言いますが、先ほど言った通り法律自体は衆議院、参議院で議決すれば成立するわけですが、成立して法律になったからこれは国民の意思で従わなければいけないなと思う人たちがかなり少いわけですよね。種苗法を巡る騒動とかを思い出していただいてもいいのですが、然るべき審議会で議決して、国会で議決して法律にしたのに施行直前になってマスコミに煽られた人々が騒ぎ始めて施行がポシャるということは現実に起きるわけです。おそらく国民との合意の形成の仕方について相当慎重な手続きを考える必要があるであろうということが示唆されると思います。ということを申し上げておきたいと思います。すいません。長くなりましたが私からは以上です。

● 更田委員長

はい、ありがとうございます。皆さん非常に关心をして聞いていたと思いますけど、今の映っているスライドで言うと、善行、無危害、尊厳、それから慎重さ、その下の表に正義が並べて書かれているけれども、むしろ正義というのはそのメタ価値として他の 3 つと同列に並ばないっていうところが理解をすごく助けるのだろうというふうに思います。

それからサイド情報ですが、韓国は安全目標を定めていますけど、2016 年に彼らは安全目標を定めていて、これは国会で定めています。法律の中で安全目標書についてますので。今、改正議論を韓国やっていますけども。ですから一つの定め方としては、日本の場合ちょっと現実的かどうか別として、国会で安全目標の議論をやっているというのが韓国の現状であります。もう少しご意見あれば。奥山さん。

● 奥山委員

イギリスは安全目標について国民との合意はないという話、スライド 15 番であったかと思います。今、何を以って国民合意とするか、国会で立法すれば一応国民との合意をまさに擬制できるような気もいたしますけれども。イギリスの状況でちょっと伺いたいのですが、これは原子力規制機関の側から原子力事業者の側に示した規範というルールというか、そういうものであるというふうに捉えればよろしいのでしょうか。

● 高原委員

BSL と BSO ですか。

● 奥山委員

そうです。

● 高原委員

はい、英国の指針の中に書かれていますのでそのような位置づけになるかと思います。

● 奥山委員

これを、国民の側、一般の人たちから見ますと、たぶん、原子力規制機関の側から、あるいはその先にある原子力事業者の側から——原子力のコミュニティの側から——一般の人たちパブリックの側に示された、言わば“公約”というか、公の約束というか、そういうふうに見えるということなのかなというふうに思います。公約が示されたことを以って“合意が成立した”ということにはなかなかなりづらいとは思うので

すけれども、一方で原子力のコミュニティの側は、その公約で自らを縛るというか、自律のためにそれを用いる。それを国民の側に見えるようにする。ということで、ひいては、——原子力規制機関は究極的には国民の民主的コントロールの下にあると思いますので——、そこによって、それが幾分か国民の合意の擬制のようなことが担保されるというふうなたて付けになっているのかなと思ったのですけれども、その辺りの理解はそれでいいかどうかお尋ねできればと思います。

● 高原委員

私もそこは、いいですと私が言ったところで、よくわからないところなのでいいのではないかなと思います。すいません。

● 奥山委員

はい。実際に国会で、立法によって安全目標や性能目標を定めるということは現実的ではないような気がするのですけれども、たぶん現実的には今のイギリスのような形になるのかなというふうにちょっと漠然と思ったものですから申し上げました。

● 更田委員長

現実的かどうかというとどうしても個人の見解になりますけれども、ただ、各国の規制の状況と比較すると日本の場合は著しくその規制に関する法律が、つまるところちゃんとやれとしか書いてないですよ。災害の防止上支障のないようにしなさいと言って、ちゃんと規制しろと、それしか書かれてなくて、じゃあどのように規制するかとか、どのくらいの強度で要求するかというようなものは全て規制当局の裁量に委ねられている。そこで規制当局は省令と言いますか、規則の形で要求水準を定めて、パブコメ等も行いますけれども基本的に規制が裁量に委ねられている。ただ米国なんかの場合は規制の強度だとかアプローチを議会が決めてきますので、こういうふうに規制しろというのが議会の方から明確に要求をされてくるので、そこは日米の強烈な違いとして認識をしていますので、そういった意味で言うと安全目標に関しても日本の議会で安全目標の議論というのは、まさに現実的ではなくて、おそらく唯一あるとすれば規制当局が定めて、そしてできるだけ意見を聞いた上で定めるというのが現実的だというふうに思います。はい。板垣先生。

● 板垣委員

板垣です。今の点ですけれども、まさに本当におっしゃる通りで、以前にも申し上げましたが、今お話があった通りアメリカとか韓国の話も初めて聞きましたけれども、国会レベルで具体的な規制の基準というものを諸外国では割と審議する傾向があります。日本の場合はおっしゃる通りで、それは裁判所における司法審査の手法が最高裁の示した司法審査の手法というところに影響を受けていることもあります。最高裁の平成4年の10月29日の判決だったと思いますが、いわゆる伊方原発訴訟において、最高裁は規制当局が原子炉設置許可処分というものの違法性というのは、まず安全性を審査するための審査基準というものが今おっしゃった通り、それは規制当局が作るものですけれども、その審査基準が合理的な内容であるということをまず審査します。審査基準が合理的な内容であれば審査基準への当てはめの仕方というものが適切であれば、その審査基準の当てはめの仕方というのは、それこそ複雑なプロセスを経るわけですが、当時は原子力委員会ですかね。原子力委員会に内閣総理大臣が諮問して、その原子力委員会での判断の過程というもの、判断のプロセスというものが適切であれば裁判所としてはそれ以上立ち入らないということを言っているんです。これっていうのは、いわゆる実体的な違法というのですが、今の安全性の話ですけども、この安全性

が確保されているか確保されてないかという実体的な面というのは裁判官の手に負えないでの、安全が確保されているか確保されてないかということを直接に審査するというは裁判官の手には負えないでの、その審査の基準というのが適切にできているか、適切な内容かどうか一応裁判官は審査するですが、その審査基準の内容というのが適切であって、その審査基準に対して具体的な発電所の技術基準とか施設基準そういったものが適切に具体的な事案に対して当てはめられているかという審査のプロセス、過程、手続きです。その審査の過程、手続きが適切であれば裁判官はもう行政裁量の範囲内であるということでそれ以上は見ないという判決がありまして、それがもう30年以上の実務になっているということもあってですね、今、更田先生もおっしゃった通り、一つはその基準というのは行政の中で作る基準であって、その基準というものについては特に国会審議などはしないで、その基準というものの内容が合理的であればそれ以上のことはもう言わない。

そしてもう一つが、先ほども出てきた手続きというやつですね。手続的な正義というやつですが、内容まで立ち入るというのは正直なところです。今回まさにその内容の話ですけども、どこまでその安全性、安全であるかっていう内容まで立ち入るというのは、もうこれは裁判官の手に余るから、そういう科学技術に関係するような専門的な話、技術的な話については、その手続きプロセスが然るべき機関が然るべきプロセスを経てやっているのであれば、もう後は信用しましょうというのが日本の裁判所の態度ですね。そのところが随分いい加減じゃないかというふうに思われるかもしれませんけど、考えてみると技術的な内容というのは、そういうふうに判断するしかないという部分もありまして、裁判所としては割と苦肉の策というところではあります。

ただ問題は先ほど更田先生もおっしゃった通り、その基準というものが割と諸外国では国会レベルで議論されるというところがありまして、もちろん日本でもパブコメには付すんですよ。パブコメには付すんですけど、それに加えてですね、さっき大屋先生もおっしゃいましたが、どれだけ国会が国民の意見を代弁しているかというのが問題はありますけど、国会レベルでは割と議論されているようであるというのは確かです。雑駁ですが私から以上です。

● 更田委員長

はい、ありがとうございます。順番にどうぞ。

● 藤原委員

よろしいですか。 はい、藤原です。今日の議論、高原さんお疲れ様でした。すごく丁寧にまとめてあってとても勉強になりましたし、その後の議論もなるほどと思うことが多々ありまして、本当に勉強になりました。

私の質問はちょっと Practical なところにいくのですけれども、18 ページ目まとめの最後、ちょっと前のところでも出てきたかと思いますが、人材育成のところですけれども、防護の最適化を考えるにあたって、3 項目の小さいやつ。現状の日本では、このような見直しのための人材が足りておらず、人材育成・技術と知識の向上に対する積極的な取り組みが急務と書いてあるのですけれども、今までの議論を伺っていますと、こういった話をしていくための人材は確かに足りてないのだろうなというのはよく分かりますが、高原さんのご自身の考えとなるのかもしれません、こういった見直しをする人材のための人材ってどれぐらい必要なのか、原子力を学ぶ人たちが広くあまり知っておくべきことなのか、それとも一部の人が知っておればいいことなのか。そしてその人材育成をするにあたって必要な要件というのはどういうことなんだろうっていうのをちょっと知りたいなと思いました。

● 高原委員

はい、ありがとうございます。私には非常に難しい質問かなと思いますけど、どれくらいの人が必要かということになってくると、まずどこにという話になると思います。規制する側にも必要だと思いますし、事業者の中にも必要だと思いますし、私なんかはですね、規制庁の方の外部 TSO という位置付けで、むしろ規制側にいるかなと思いますけれども、そういったところでも全然足りていないというところがあって、それぞれの組織に然るべき人数が必要だなというふうには思いますが、それぞれのところに全然足りてないんじゃないかなということは最近この議論を通じても、私の実務の中でも感じているところでございます。

そういう方がどう育てればいいかという要件についてはですね、ちょっと私はよく分からぬところがあるので、もし何かご意見のある方がいればですね教えていただきたいところですけども、特に PRA みたいなところではこの辺が議論になっていたかと思うので、何かしらあるのかなとは思いつつも、要件と言われるとすぐには出てこなくて申し訳ないです。よろしいですか。

● 更田委員長

それでは関村先生。人材の話は広げるとものすごく広がると思うのでちょっと一旦置かせてください。すみません。

● 関村委員

関村です。ありがとうございました。今の人材の件、まさにここでの議論というもの一つのアウトカムとしては我々取り上げていかなくちゃいけないと思っていまして、私、学術会議の原子力安全に関する分科会の委員長やっているのですが、今度の原子力総合シンポジウムでは人材の件をあえて火中の栗を拾う意味で取り上げてですね、原子力委員会委員長の上坂先生、それから規制委員会委員長の山中先生にもご登壇いただいてパネルディスカッションをやらなくちゃいけないというふうに思いますし、そのためのインプットとしてこの課題というのは非常に重要だと思いました。

それに関連して、今の点も含めてですが、ここで高原さんが触れられている様々な時間軸、動的であるという問題に対してどのように応えていくかというところを、我々というか、この委員会のフィロソフィーをもう少し出していく必要があるのかなというふうに思いました。特に消極的な実現と積極的な実現というものが将来的にはどのように重なり合っていくのか、いかないのかという問題であったり、7ページのところでも議論がされていたわけですが、9ページのところにあるような新しい技術という言い方で物事を考えていくべきなのか、もう少し社会変革を伴うようディスラプティブなイノベーションというふうに捉えていくのかどうか、この辺をどうやって入れてくれかっていうところがアメリカとの違いであったり、欧州との違いであったり、日本がシクリングしていくってところの重要なポイントになると思うので、ここをどうやって考えていくのかっていうところ。それから、今ご指摘があったように価値を増進していく時の主体としての防護状態の動的さを支える。これは規制庁の在り方もそうでしょうし、それを将来的に支えていく人材の問題というものもあって、これが倫理的な課題というところの全体像も今日示していただきましたので、非常に重要なポイントになるのかなというふうに思いました。これが抜けてるんじゃないかなって言ひ方ではなくて、これをどうやって示すかっていうところに我々が安全目標というふうに言って提案をしていく、あるいは規制の立場でこれを進めていただく時の価値みたいなものになるのかなというふうに思います。もうちょっと違った言い方をすると、IAEA の基本安全原則 SF-1 は福島事故前から変わってないわけですが、それがアッ

プデートされていくことに対して、どうやって我々が提案をしていくのかどうかというところがこの中に含まれるのかどうか。この辺も時間軸という観点をどういうふうに区切りながら我々議論していくのかっていうところがもう一步あってもいいのかなという気がいたしました。コメントですけど。

● 更田委員長

ありがとうございます。最後におっしゃったのは非常に重要なポイントで、実際これから必要になってくるのは、SF-1 が考えられた頃っていうのは安全に対する一義的な責任はそのオペレーターにあるという定め方ではあるのですけども、今開発されようとしている技術というのは、オペレーターというより買ってきてそこへ備えつけたら勝手に動いて使い終わったらまた工場へ戻してというような技術の提案が進んでいて、そうなるとオペレーターの責任とよりはベンダーの責任が発生してくると。ですから、自動車だとかあるいは白物家電のような使われ方をするようなものが、別に炉だけではなくて原子力電池等もそうですけれども、責任に関する議論というのも随分技術と共に変わっていくんだろうと思いますので、安全目標との関連でどこまでっていうのをまたここでこれから議論していかなければならないところだと思います。他によろしいですか。では塚原さんお願いします。

● 塚原委員

塚原です。今更というか、こんなことを言うのもすごく恥ずかしいのですけれども、今日の報告とか皆様の議論を聞いていて非常に考えさせられたのですけれども、日本だけが結局この安全目標、今、定性的目標の案で定量的目標の案で留まっていて、でも原子力の活動というものは実際にあるわけで、今回この委員会のこの先に、安全目標というものに対しての提案をしていく。そして規制当局にそれをいつの日か採用していただくということを目指していくとすると、先ほどの議論にもあったように、結局、国会で安全基準、安全目標といったものを議論するような土壌がない我が国において、今まで「案」の状態で来てしまって、我々のこの議論の先にそういうものを作っていくとした時に、結局何が整うとそこに行けるのかという、そのために今ずっと議論しているんだと思うのですけれども、何っていうのを与えると、我々がこの活動の目的としているどこに行けるのかっていうのを改めてちょっと考えさせられました。今関村先生がおっしゃったようなことにも繋がるのかもしれないですし、あと前回の議論の最後に更田先生がおっしゃっていたような、情報セキュリティといったセキュリティ観点で当然のように情報っていうのは秘匿されるべきものであるというふうにきましたが、最後に更田先生がおっしゃっていたような、情報セキュリティといつも対してどうなのかとか、考えなければいけないものというのはいくつかあるのかなというふうに思って聞いておりました。すいません。専門の皆様が色々議論されている時に非常になんか全く門外漢の人間から訳の分からない発言になってしまって申し訳ありませんけれども、結局何が最後の一押しで決めていけるのかなというのを議論しているところだと思うので、そこが整理されるといいなというふうに思いました。

● 更田委員長

ありがとうございます。ご指摘が実に的を射ていて、ちょっと浮かんだのはフランスですけども、原子力って観点からするとアメリカに次いでフランス、第二の原子力大国ですけども、フランスの安全目標の扱い方っていうのもかなりなんて言いますか、曖昧模糊としているというかそれほど明確ではなくて、要求の中に記されていると言えば記されているのだけれども、こういったセーフティゴールというような形での掲げ方はフランスの場合でないと私は理解をしています。

それから何を目的とするかという共有が多分一番難しいところで、例えば米国の安全目標には、私の理解ですけれども、How safe is safe enoughに対する答えという認識がものすごくあるように見られていて、結局、青天井の要求を避けるという意図が明らかに見られていて、リスク情報を活用して、安全目標を下回っているようなリスクレベルに対しては、様々な他の原則と相まって一時的なリスクのわずかな上昇を認める。それは何のためかというと、事業者にインセンティブを与えることが重要であるというのが、明確に現れているので、米国の場合はもうPRAを使おうと、リスク情報を使おうと、そして青天井でない合理的な規制をしていくという意図は明確に出てきていますけども、イギリスはそこら辺が割とずるいかのようなところがあると言いますか、明確にそういったどのレベルになつたら一時的ないしはわずかなリスク情報を認めるというような言い方はしていませんけれども、ただ近年はEnabling Regulationというような言い方をして少し米国的なアプローチのようなものを見せ始めていますけども明確ではないです。ですから、私たちこれまで議論してきましたけど、何のために安全目標を定めるのかっていう目的が共有できているかというと、まだ統一は図れてないんだというふうに思います。本当に的を射たご意見だと思います。ありがとうございます。成宮さん。

● 成宮委員

成宮です。ありがとうございます。高原さんも非常に分かりやすいというか、その後の皆さんのご意見を聞いてみると非常によく分かりました。ありがとうございました。

最後の議論に絡むのかもしれませんけれど、15ページのところでいわゆる積極的な価値を実現していくというのは、積極的という言葉の捉え方にも色々あるとは思いますが、ここの「複数の価値を積極的に増進し実現された複合状態」、これの実現はとんでもなく難しいと思います。その意味では必要条件と十分条件という、ここで言葉が出てくると思うのですけれど、必要十分であるというのは果たして達成できるのだろうかと思います。従いまして塚原委員のご意見にもありましたように、私も安全目標は本当に必要なかどうかとか、必要であったらどんな形で設定するのか、先ほど更田委員長から韓国の話がございましたけども、この間韓国の方に会ってこの話を少ししたところ、大変だよねという感じのことをおっしゃっていてですね、何が大変かまではちょっと時間がなくて聞けなかったのですが、かなり議論があるみたいです。つまり、ガチガチに決めてしまうと、こういうものは先ほど柔軟性という言葉ではなかったのですけれども、いわゆる正義の話は私もなかなか難しくてあれですけども、分配、修復、手続というところをうまく判断をしながらやっていくものなのかなと思いますので、ここで必要十分条件というものがどういう意味なのか、もし高原さんが書かれているとは思うのですけれども、少し補足があれば教えていただけたとありがたいと思います。

● 高原委員

はい。ご質問ありがとうございます。今ご指摘の通りですね、私もこれ十分条件、どうなつたら十分かってことがほぼ言えないというふうに思いながらこれを作っていて、一方で、これは満たさなければいけないという必要条件については、列挙できるだろうというような意図で資料を作るというようなアプローチを取っています。その辺が15ページの一番下のところに「合意は常に暫定的」といふうにではございますけれども、必要条件はきちんとあくまで満たして何か間違いがあったらそれをきちんとファードバックして、新たな合意を結ぶということを繰り返していくことなのかなというふうに思って作っていたところではございます。ただですね、安全目標というものを

作ってそんな簡単にコロコロ変わってもいいものでもないと思いますので、その辺のバランス感というか、使い方をどうするか、どうやって設定するかっていうのは難しい問題だなと思いながら作っていたところでございます。ちょっと質問に対する答えにはなってないと思うんですけども、私の理解としては十分条件はないだろうというふうに思いながら作っていました。

● 成宮委員

はい、ありがとうございます。安全目標の構成をどうするかという議論も随分前にあったかと思いますのでその辺も含めてやっていくと。暫定というとちょっと言葉があまりよろしくなく捉える方もいらっしゃりますけれども、その動的というかですね、柔軟性を持ってある程度使っていくところと基本的にはもう変えないというようなところとは何か少し仕訳をするというのも一つのアイデアかなと思います。

● 更田委員長

はい。ありがとうございます。19 ページ映してくれる。まとめの後に出てくる参考だけど、この赤い部分って高原さんが足したのかな。

● 高原委員

はい。

● 更田委員長

右の線源関連アプローチの書き方ってこれで正しいのかなと思ったのだけれど、左の個人関連アプローチ、要するに線量限度の方はあらゆる線源を考えてやって個人が受けるものの線量をこれで制限しようっていう考え方ですよね。右の方はむしろ特定の線源を制限しようっていう考え方ですよね。だから右側も人が赤い丸で囲まれているけど、むしろその一つの線源の方を強調しなきゃいけないのでじやなかろうか。つまり線源がどれだけ発しているかを制限してやろうとするのは線源関連アプローチですよね。だから、赤が何を強調しているかっていうものによりますが。誤解を受けなければいいなと思っただけ。右側で強調されるべきはむしろ線源の方かなと思って。

● 高原委員

はい。線源に着目したアプローチ、ご指摘の通りだと思います。

● 更田委員長

何を言いたいかと言うと、実はこの画がどうだというのではなくて、いわゆる原力分野の外の方から見ると、何のこっちゃっていう議論なのかもしれないんですけども、実は日本では特にこれが強い、国際的にも強いと言えば強いのかもしれないけど、原子力分野の人間もいわゆる安全屋というものの中でも放射線防護の人と工学的安全の人っていうのは成り立ちというか育ちが全然違って考え方も違う。これが実はワーキンググループ 8 名で議論している中でも如実に現れてきて、例えばここにいる人、固有名詞を出した方が分かりやすいと思いますけども、伴さんとか高原さんとか本間さんというのは放射線防護の人で、私だと成川先生だと平野さんとか村松さん、鄭さんは工学的安全屋ですね。工学的安全屋って実はこの線源関連アプローチしか考えたことないんです。原子力発電所からのリスクを拘束しようとか制限しようっていう発想でずっと来ていると。複数の線源についてというと、考えるとしたら複数の原発とか複数の炉という考え方で、別にその他の線源の放射線廃棄物の処分を考える時にあってようやく他の線源についても考慮しようかというような考え方が出できますけれども、なんでこんなこと申し上げているかと、安全分野ではこの工学的安全の方が圧倒的多数を占めているところがあるので、考えが偏っているというか、放射線防護

のアプローチに馴染みが全然ないですね。

一方で IAEA の基本安全原則などは放射線防護の考え方の影響が非常に色濃く出ていて、例えば英国などの考え方も、多分 ICRP と付き合いが深いと思いますけど、これ実は IAEA でも現在グロッシー事務局長なんか多少危機感を持っているのか、工学的安全屋に対して放射線防護の勉強をしろというような発言をするんですね。これやつていて、非常に私もまだこれからついてかなきやならないのですが、価値からの演繹とかこういった考え方というのはどちらかというと、人を守ろうとする放射線防護から色濃く出てくるので、工学的安全の方はこういった議論をあまり深めてきていない。むしろ特定の線源である原発をどのくらい安全にしようかという考え方をしますので、そういう意味で安全目標を定めていく時には放射線防護と工学的安全の間の総合理解というか、みたいなものが今後議論として、今までそうですが、重要になるだろうと思います。ちょっと余計なこと申し上げました。

よろしければもう一つ。以前お出しした質問票の回答をいただいています。成川委員にその回答をまとめてもらいましたので、これを報告してもらおうと思います。お願いします。

#### ● 成川委員

はい。それでは資料 2 の質問票回答のまとめということで、私の方からご報告いたします。

まず、1 ページ目にこの資料の見方を説明してございます。回答数は質問回答の数で全員からございますと 17 件となります。集計というのは、Yes/No 形式の質問について回答種類ごとに分類してカウントしたもの。サマリーは、この委員会の場で委員の皆様の回答を概観する目的で要約したもので。意見が割れる場合は両論併記としています。報告者の恣意性が多少含まれているというものです。検討課題は頂いたご意見の回答を踏まえて、更なる検討が必要と考えられる事項を示したもので。回答の抜粋、これは各委員の意見の分布を可視化する目的で回答を分類して掲載したもの。ほとんど回答をそのまま記載していますが、長文となる場合は適宜要約しております。最後、ワーキング提案というのは、今後この委員会のアウトプットである報告書に記載する案、または今後の議論の方向性に関する案をワーキングとして提示したものです。必ずしもワーキングとしての最終見解というわけではありませんので、あくまで議論の叩き台としてお示しさせていただくものです。

それではここからですね、各質問に対するまとめを見ていきたいと思います。まず Q1 が安全目標の定義に関するものです。要約ですけれども、安全目標には社会に向けたメッセージや事業者・規制当局が行う安全確保とリスク管理活動の必要性・重要性と優先度の目安としての性格が含まれる。社会とのコミュニケーションが可能な理念的な定性的目標と、それを具体化する定量的目標との 2 層構造が望ましい。リスクの大きさを比較可能な尺度として示すことで、規制の合理化や施設の改善判断、優先度付けを支える基盤ともなり、その水準は、規制の達成水準を定めるのか、あるいは社会的に望ましい状態を指向するのかによって異なり得るため、目的に応じた明確な位置づけが必要。安全目標は技術進展や社会的要請の変化に応じて動的に見直されるべきものであり、継続的な改善を支援する仕組みとして運用されることが期待される。これが意見の要約になります。

検討課題としては「あるべき状態」と「望ましい状態」の関係性の整理。これはすなわち、規制上の要求水準と社会に期待される水準の違いをどう位置づけて、安全目標に反映させるか。課題の 2 点目、継続的改善や技術進展との整合性の確保。安全目標

を固定的な目標とするのではなく、技術革新や新知見に対応できる柔軟性をどう制度設計に組み込むかです。

回答の抜粋、これは簡略記載、それぞれ非常に長くなりますので簡略して載せてございますが、分類しますと「定性的・定量的目標の階層構造として捉える立場」を主張されるご意見と「社会との関係性合意としての性格」に関するご意見。「規制目標と社会受容水準の両面を明示する」というご意見。それから「継続的改善・動的性を含むものとしての定義」に関するご意見がございました。これを踏まえましてワーキングの提案として、4ページ目に載せてございます。

安全目標の定義は、定性的目標と定量的目標の2層構造になります。定性的目標は、原子力利用活動に伴い、公衆の各人の生命と健康、並びに環境にもたらされる追加のリスクは、公衆の日常生活に伴うリスクを有意には増加させない水準に抑制されるとともに更なるリスク低減に向けた合理的に実行可能な限りの努力が継続的になされるべきであるということで、以前、旧原子力安全委員会が提示した安全目標案からの差分としましては、ここに環境に関する文言が明示されているということと、ここの最後のところで、最適化あるいは ALARP/ALARA といった考え方方が合理的に実行可能な限りのという定性的目標が追加されたというところが特徴になります。

定量的目標は、放射線被ばくの直接的影響に関する目標と社会的混乱（電離放射線被ばくの間接的影響）に関する目標の2つからなります。直接影響に関する目標は2つございまして、これは原子力施設の事故により立地周辺の公衆の個人にもたらされる平均急性死亡リスクは、国民が一般にさらされる他の事故・自然災害から生じる急性リスクの合計の X% を超えない水準に抑制されるべきと。この X というのは他の事故及び自然災害から生じる急性死亡リスクの自然変動を代表する値とします。2点目は事故により立地周辺の公衆の個人にもたらされる平均がん死亡リスクはということで、この目標も急性死亡リスクと同様な文言となっています。

社会的混乱に関する目標ですけれども、これは事故によりもたらされる立地周辺の公衆の避難の可能性は、国民が一般に晒される他の事故及び自然災害に伴う公衆の避難の頻度の Z% を超えない水準に抑制されるべきということで、避難の可能性というのを新しく提案しているというものです。叩き台としてこのような案をご提案いたしました。

続きまして、Q2 ということで、これは規制・事業者の改善に特化してこの委員会で議論することは可能かどうかという質問です。これにつきましては Yes/No の回答で、可能というご回答が 12 件ということで過半数を占めております。サマリーですけれども、規制や事業者の改善に焦点を当てた安全目標の議論は、実務的観点から一定の妥当性を有しており、制度化や説明責任の履行に資するアプローチ。安全目標の具体化とその活用実績を積み重ねることは、公衆との対話に向けた基盤を形成する上でも有効。一方で、原子力の利用が社会全体に影響を及ぼすという本質を踏まえると、安全目標を社会との約束事と位置づける観点から、公衆を含む議論を避けて通ることはできない。規制・事業者向けの議論を先行させるとしても、社会的正当性の担保には、透明性の確保、双方向的対話、科学リテラシーの涵養といった条件が前提となる。最終的には、安全とは何か、誰を守るものかといった問いを社会と共有し、段階的かつ継続的に規制・事業者向けと公衆向けの議論を接続していく必要がある。その過程で、安全目標の役割と意義に対する社会的コンセンサスの形成が重要となる。7 ページに回答の抜粋を載せております。「規制・事業者向けに議論を絞ることは可能」というご意見、「可能だが、課題や留意点が多く、整理が必要」というご意見、「公衆に向けた面を留保することに意義を見出せない」というご意見がございました。

ワーキングとしましては、規制向けの議論を先行させることは、実務的に有効かつ規制者・非規制者が説明責任を果たす上で現実的であり、公衆向けの議論はその実績を踏まえて進める方針としてはどうか。というご提案です。なお、留保しつつも、公衆に向けた面の議論の促進を念頭において議論を進めると。これには、「社会との一般的なコミュニケーションが可能な程度の定性的な目標をまず置く」ということ、「適切な安全」の姿をどのように捉えるかについて明快な説明をすることが含まれる。ということも留意して議論を進めることをご提案いたします。

続きまして Q3、過剰規制の抑制と継続的改善との関係についての質問です。サマリーですけれども、安全目標は、防護の最適化に向けた動的な参照レベルとして策定すべき。達成を終点とせず、ALARP/ALARA 原則に基づく継続的改善を制度的に担保する必要がある。数値目標を通じて、リスクの妥当性や対策水準を可視化することで、過剰規制の抑制と説明責任の明確化を両立すべきである。規制・事業者双方のマネジメントシステムと連動させ、継続的改善を促すインセンティブ構造や、達成状況の公開、定期的レビューを制度に組み込むべき。安全目標の時限性と柔軟性を前提とし、社会的・技術的状況の変化に応じて主要なステークホルダーの参加の下、定期的に見直す体制を整備すべき。低頻度・高影響事象への対応を含め、事業者の裁量のみに委ねず、必要に応じて規制側が是正できるようにすべき。課題としましては、今挙がったように ALARA/ALARP 原則の制度的具体化・インセンティブ構造、安全目標の見直し周期と運用体制などが挙げられます。

こちらが回答の抜粋になりますが、ワーキング提案としましては、安全目標単体で継続的改善を促すのは困難であるので、最適化 (ALARA/ALARP) 原則を定性的目標の一部に位置付けてはどうか。最適化のプロセスというのは残留リスクを容認することと同義である。従って、社会通念としてその残留リスクが最適化原則に適合するのかを定期的にレビューする必要がある。これは、継続的に安全の確保を確認するプロセスである。残留リスクが最適化原則に適合するかをレビュー・確認するときには安全確保とリスク管理活動に関する目安である安全目標が参照される。このことは、過剰規制の抑止にも繋がるということで、ワーキング提案としては、このように最適化原則と安全目標、それから過剰規制の抑止との関係を整理いたしました。

続きまして、Q4 ということで、BSL と BSO を併せて示す意義についての問です。これは Yes/No 形式の質問ですので集計してございまして、「双方が必要」というのが多数派でした。要約としましては、BSL と BSO の双方を明示することは、規制の透明性、説明性の向上、リソース配分の最適化に資する枠組みといえる。異なる関係者間でのリスク水準の違いや、リスク管理の段階的アプローチを示す上で有効。一方で、日本の法体系や規制文化においては、「介入不要レベルの直前まで規制すべき」との発想が強く、BSL と BSO の明確な区別が受け入りにくい状況でもあります。また、BSO を満たせば防護の最適化は適用されないとの誤解や、定義の不明確さが制度運用上懸念されます。

課題としましては、BSL と BSO の間の中間領域の制度的位置づけ、日本の法制度との適合性、社会的理解と誤解リスクにどう対応するかといったことが挙げられます。

こちら 15 ページが回答の抜粋になっています。ワーキング提案としましては、安全目標については、BSL（介入レベル）すなわち介入レベル及び BSO として介入不要レベル、これらを示すのではなくて、原子力発電所において事業者が目指すべきリスクの水準を示すものとしてはどうか。というご提案です。この場合において、安全目標を達成していること、すなわち施設のリスクの水準が安全目標とされるリスクの水準を下回っていることは、事業者の安全性向上の努力を不要とするものではなく、規制機

関の関心の対象外となることを意味するものでもない。ということです。運用の具体的なイメージを示すと、安全目標を達成している施設については、施設全体の中長期的な安全性向上を図るため、部分的・短期的にリスク指標の増大を許容することがあります、というようなものを考えております。

続きまして Q7、米国型リスク情報活用の是非ということで、これは肯定が 10 件と多数を占めてございました。

サマリーですが、リスク指標の僅かな増加を許容するアプローチは、柔軟な規制運用と合理的なリスク管理を可能にし、特に長期的な安全性向上に資する点で妥当である。複合的な要素を考慮した総合的判断や、ALARP や RG1.174 の考え方とも整合的であって、大規模複雑システムにおける現実的な対応として有効というご意見があるというふうにまとめられます。

課題としては、ガイドラインの整備ということで、どのような場合にリスクの僅かな増加を許容するかという点について、広くコンセンサスを得た判断のためのガイドラインの整備が必要ということです。

こちらが回答の抜粋になってございます。こちらに関するワーキング提案としましては、先ほど Q4 でご提示しましたように、安全目標を満たしている場合には、部分的・短期的にリスクの増大を許容することがあり得る、といったような運用を考えることで、Q4 の回答を以て Q7 のワーキング提案とさせていただきます。

続きまして Q8、これは安全目標と防護の最適化との関係。これも先ほどの Q の中で回答しているのですが、改めて見ていきたいと思います。こちらも、最適化を定性的目標の一項目とすべきかという質問に対して肯定が多数を占めました。

サマリーとしましては、防護の最適化は、ALARA/ALARP 原則に基づいて、継続的な安全性向上を促す枠組みとして、安全目標と一体的に捉えるべき。評価の不確かさや価値の変化に対応できる柔軟性を備えた考え方として、定性的安全目標の構成要素とすることが適切で、但し、安全目標との論理的一貫性や、規制要件との関係を明確にしなければ、公衆の理解を得ることは難しく、誤解や混乱を招く可能性がある。とのことです。

ワーキング提案としましては、Q3 で示したように、定性的目標の中に位置づけるということをご提案しております。

続きまして、24 ページの Q9 事故の影響・被害として環境影響を考慮すべきか、という質問に対しては、考慮すべきというのが、全ての委員からのご意見でした。

サマリーとしましては、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえれば、健康影響に加えて環境汚染や社会経済的影響を考慮することが不可避。特に、故郷喪失や災害関連死といった広範な被害は、公衆の信頼にも直結する問題であって、社会的受容性の観点からも無視できない。定性的目標においては、安全確保の哲学や倫理を反映する観点から、環境・生活への影響を明示的に位置づけることが求められる。一方で、定量的安全目標への反映については技術的・制度的課題が非常に大きな課題ございますので、評価対象の範囲設定や指標化には慎重な検討が必要。今述べたことが課題として挙げられます。

ワーキングの提案としましては、健康影響以外の環境汚染などの事故の影響を考慮することは事故の重要な教訓の一つであり、定性的目標に明記してはどうか。ということで、Q1 の最初のワーキング提案としてご提示した中の定性的目標の中には環境ということを明記してございます。一方で、環境影響を定量的目標に位置づけることは、現状で確立した指標が存在しないことから、継続的な検討課題として位置づける、留保することが望ましいと、考えております。

続きまして Q10、事故の影響・被害として災害関連死を考慮すべきか、という質問です。これにつきましては肯定のご意見が多数を占めました。

サマリーはこのようになっています。災害関連死は、1F 事故において多数発生した重大な影響であり、今後の安全目標の検討においても無視できない。但し、その発生には地域の防災体制や行政対応など、原子力施設以外の要因も大きく関わっており、安全目標としてどのように位置づけるかは技術的にも制度的にも課題が多い。災害関連死の定義や範囲が曖昧であることも、評価・指標化の障壁となっています。一方で、現場における教訓を将来に活かすという観点でも、災害関連死の要因の把握と共有は極めて重要であって、他分野の災害対応にも資する可能性がある。ということです。検討課題としましては、安全目標への組み込み方の整理が挙げられます。

ワーキングの提案、こちらは 30 ページに載せてございますが、災害関連死の考慮は 1F 事故の重要な教訓一つであり、定性的目標に明記してはどうか。定量的目標に関しては、Q1 のワーキング提案として示した社会的混乱の回避に関する目標がこれに相当すると考えられます。但し、災害関連死の発生には原子力発電所の安全性以外の要因が大きく関与しますので、責任分界点を明確に示すことや原子力に関するリスク管理以外の方策による対応についても考慮することに留意する必要があります。

続きまして Q11、倫理的に許されない被害はあるかということで、これについては、あるという肯定の意見が多数を占めました。

サマリーはこのようになっています。安全目標の策定においては、発生確率が極めて小さくとも、社会的・倫理的に許容されない被害の存在を前提とすべき。倫理的に許容されない被害の範囲や基準は一様ではなく、個人や社会によって多様であるということを踏まえ、予め共通の理解や価値観を共有するための対話と議論の場が必要。破局噴火のように原子力施設のリスク管理の枠を超える事象については、対象範囲や責任分界を明確にすることが求められます。

ワーキングの提案としましては、極めて低い確率であっても、許容できない水準の被害があることを認識し、Q4 のワーキング提案に示した通り、最適化原則の下で継続的に安全の確保を確認するプロセスを実行していくことで、こういった許されない被害を回避していくことご提案いたします。

続きまして Q12、地域・世代・個人に関する不平等をどう捉えるべきかという問に関して、サマリーとしましては、原子力利用を巡っては、これらの不平等が不可避的に存在しております、安全目標の策定にあたっても、このような不均衡に配慮することが不可欠。特定の地域や個人が過度なリスクを負うことがないよう、公平性を重視した合意形成と配慮が求められる。但し、安全目標の設定自体がこれらの不平等を直接的に是正する手段とはなり得ず、制度的・政策的な補償措置や継続的な見直しを通じて、時代や文脈に応じた柔軟な対応が必要。検討課題としては、地域間のリスク格差に対し、安全目標の設定だけではなく、補償制度の整備を通じて公平性を担保する方策の在り方。世代間の利害を可視化して将来世代に不利益を押し付けない形での合意形成手法の在り方。個人のリスク感受性や社会的立場の違いを反映させた、安全目標の周辺的配慮や補完的説明の在り方などが挙げられます。ワーキング提案としましては、あるべき姿を求める際には考えなければならない課題として認識しつつ、現状で解決困難な課題として留保することご提案いたします。世代間不平等につきましては、安全目標を継続的に見直すことで、時代や世代ごとのコンテキストを反映して不平等の改善に取り組むことの重要性を報告書の中に明記してはどうかと考えています。個人間の不平等については、リスク感受性の高い個人への配慮の重要性を明記してはどうか。ということをご提案いたします。

続きまして破局噴火リスクの留保は妥当かという質問につきましては、こちらも肯定が多数を占めました。極めて低頻度でありながら甚大な影響を及ぼしうる自然災害について、その全体リスクに占める原子力施設由来の寄与が限定的であり、かつ設計対応が現実的ではない場合には、安全目標の直接の対象から留保するという扱いも合理的であると。一方で、これらの留保が思考停止や原子力の例外扱いといった批判を招く可能性があること、また実際に生じる被害が原子力由来であれ他の要因由来であれ、影響の大きさや長期性、倫理的な帰結において重大な意味を持ち得ることから、安全目標において全く考慮の対象としないという姿勢には慎重さが求められる。こうした災害リスクの留保を社会的に正当化するには、その背景にある科学的な評価と、社会通念や価値判断の整理が不可欠。安全目標は法的な規制基準とは異なり、より広い社会的判断に資する「考慮枠組み」としての役割も担うため、このような事象をどう取り扱うかは継続的な議論と検討が必要である。

ワーキングの提案としましては、ある規模を上回る災害は、複合的であり、特定の産業施設の規制のみによって被害を抑制することは困難である。従って、原子力の安全を考えるだけでは解決困難な課題として留保することをご提案いたします。

次に Q15 の予測困難な人的事象（テロ、戦争）の考慮につきましては、ご意見が割れる形となりました。サマリーとしましては、テロや戦争は予測や定量評価は難しく、安全目標に明示的に含めることには限界がある。一方で、重大な影響をもたらすリスクでありまして、全く考慮しない姿勢も説明を要する。安全目標の定量的対象とせずとも、脆弱性評価やストレステストなどを通じた備えは重要でありまして、核物質防護や外交努力などと併せて、全体としての安全性の確保を図るべきである。

ワーキングの提案としましては、テロや戦争は発生頻度や影響の予測が困難でありまして、安全目標の直接的な対象とすることには限界があるということで、留保してはどうかということを叩き台の案としてご提示させていただいています。

次に Q17 の通常運転時のリスクの除外です。こちらも、ご意見が割れる形となりましたけれども、サマリーはこのようになっています。

通常運転時のリスクは、既存の線量基準と防護の最適化によって管理されておりまして、新たに定量的な安全目標として設定する必要はないというご意見。平常運転時のリスクと事故時のリスクは性質が異なるものであって、議論する上で混在させるべきではない。一方で、原子力安全の目的の対象は全ての行動・設備の様態であるため、定性的目標の対象には入れるべきとの考えもございました。

これを踏まえワーキング提案としましては、米国と同様に通常運転時のリスクも安全目標に含めるが、通常運転時のリスクは安全目標に比べて極めて小さいということから、安全目標への適合性の証明は求めないこととしてはどうかということで、Q1 の安全目標のワーキングのご提案でもそのような形になっています。定性的目標では全てのリスクを含みますが、定量目標ではあくまで事故由来のリスクということで、文言を調整しております。

次に 50 ページ Q18 の原発以外の原子力施設への適用範囲拡大とその考慮点につきましては、将来的に適用すべきとするご意見が多数を占めました。サマリーとしましては、安全目標は、原子力発電所にとどまらず、再処理施設や廃棄物処分施設等他の原子力施設にも適用されるべきであると。但し、リスク特性や施設の機能が異なるため、性能目標の内容や詳細度は施設ごとに調整が必要である。定性的目標や定量的目標については、施設によらず共通化する余地がある。現段階では、議論が比較的進んだ発電所から導入を始めることが妥当であり、他施設への展開は、得られた知見を踏まえて段階的に検討すべきである。

こういったご意見踏まえまして、ワーキングの提案としては、定性的・定量的目標は施設に依らない共通の目標とし、これらの目標を実務で使用する際に必要となる代替目標（性能目標）や実務使用の在り方そのものの議論については、リスク評価の基盤が整った既存軽水炉を対象とすることとしてはどうかということです。

続きまして Q19 の安全目標の表現形式：絶対値をとするのか相対値とするのかということですが、絶対値がいいのではないかというご意見と大差なしで意見が割れました。

サマリーとしては、安全とは本質的に相対的な概念でありまして、安全目標も他の社会的リスクとの比較に基づく相対的な表現を基本とすることが適切。相対比較に必要な前提情報（他の社会的リスクに関するデータや説明責任の所在）が十分に社会に共有されている必要があるといったご意見がございます。

ワーキングの提案としては、世代や時代の変化に伴う社会的コンテキストの変化や社会全体の技術進歩を適時に目標に取り組むという観点から、相対的な目標としてはどうかということで Q1 のワーキング提案との形で提示させていただいています。

続きまして Q22 の不確かさの扱いと留意点に関する質問につきましては、サマリーとして、不確かさの明示は、専門性と職業倫理に根差す責務である。認識論的不確かさの低減努力は不可欠だが、過度に求めるべきではない。限界を認識した上でリスク・インフォームド、リスク情報を活用したアプローチで安全目標を活用することが求められる。安全目標と参照されるリスク評価値はあくまで現時点において入手可能な情報と技術水準のもとで得られるものであって、将来的な見直しや制度的柔軟性を内包した構造として捉えるべきである。策定・運用の過程では、単なる数値ではなく、社会的対話や納得形成、人的基盤の整備といった制度的・文化的要素と不可分でありまして、プロセスの透明性やステークホルダーの関与が重要となります。社会のコミュニケーションにおいては気候変動に関する政府間パネル IPCC のような不確かさの表現の工夫が参考になる。といったご意見がございました。

ワーキング提案としましては、不確かさの存在を前提として、安全目標の実務適用の基本はリスク・ベースドではなくて、リスク・インフォームドであるべきことを明記してはどうかというご提案です。

続きまして Q24、安全文化との関係ですけれども、ご意見のまとめは、安全文化は安全目標の達成を支える不可欠な基盤であり、安全文化がなければ安全目標は形骸化し得る。安全目標と安全文化は相互に補完し合う関係にありまして、目標が存在することで文化の醸成が促され、文化が成熟することで目標も自律的に更新される。このような循環を成立させるためには、安全文化の確率を支援する制度的・規制的枠組みと文化・目標双方の役割と限界を明確化する概念整理が必要である。

ワーキング提案としましては、安全文化は安全性向上活動の基盤となるものでありまして、安全文化に則り構築された安全性向上活動は、安全目標に照らして判断されるというふうに位置づけてはどうかということをご提案いたします。

次に Q25 の事業者へのインセンティブ付与につきましては、インセンティブがあるべきだということが多数を占めました。サマリーとしましては、事業者の主体的努力を促す制度設計が求められ、安全目標に照らした合理的判断が可能となる仕組みが、インセンティブとして機能する。PRA 結果を活用した事業者の格付けや、点検頻度の調整、有価証券報告書への記載等、制度的整備が進められるべきである。一方で、インセンティブによらず行動できる能力と意欲が本来求められるとの視点も忘れてはならないというご意見もございました。

ワーキング提案としましては、安全目標を達成している施設については、施設の安

全性向上を図るため、部分的・短期的にリスクの増大を許容することとしてはどうか。ということで、これはQ4の提案をそのまま記載させております。また、達成状況の公開によるレビューションの発生等の間接的なインセンティブ付与の必要性に言及してはどうかということもご提案させていただいている。

次に新技術の導入との関係でございますが、これにつきましてサマリーはこのようになっております。新技術の導入によって安全性の向上が期待されるとしても、安全目標は普遍的な目標として変化すべきではない。というご意見。安全目標は科学技術の進展や社会の成熟に応じて、イノベーションを阻害しない形で適時に見直されなければならない。というご意見も一方でございます。定性的目標は新旧技術に共通に適用できる内容とし、定量的あるいは性能目標は技術特性を反映して柔軟に設定する必要がある。というご意見がございました。

ワーキング提案としましては、安全目標は原子力安全に関するイノベーションを促進する役割を担うべきであり、社会全体の科学技術の進歩なども踏まえて適時に目標を見直すことを明記してはどうかということで、先ほどの高原委員の発表を踏まえたご提案とさせていただいている。

最後になりますが Q31 の 1F 事故の教訓をいかに反映すべきか、という質問につきましては、このようになっています。事故を踏まえまして「安全とは何か」の再考に基づいて、電離放射線によるリスクに限らず、土地汚染、災害関連死、社会・経済活動への影響なども検討対象に含めた上で、目標の定義・スコープ・評価の見直しが求められる。過剰なリスク強調による風評の助長を避けるため、被害実態を客観的・定量的に把握し、偏りのない情報発信を継続的に行う必要がある。深層防護やリスク情報の活用、安全文化の醸成、合理的な対策実施など、事故の教訓を反映した安全管理と安全目標との整合性を確保することが重要。専門家による反省や教訓を「キー・メッセージ」として明示し、社会との共感形成につなげる工夫も検討に値する。

ワーキングの提案としましては、安全とはどういう状態にあることかを再考することが重要な教訓の一つでありまして、健康影響以外の影響を考慮することとしてはどうかということで、これはQ9、それからQ10の提案として含めさせていただいている。継続的な安全性向上を実効性あるものとするのが最適化原則でありまして、これを定性的安全目標に明記するということもご提案させていただきます。これはQ3 ご提案の中に含まれています。私からの報告は以上です。

#### ● 更田委員長

はい、ありがとうございました。今日はこれについて一つひとつ議論をしている時間はありませんので改めてご覧いただきたい、異論、特に強い異論だとか、違和感があつたらお知らせをいただきたいというふうに思います。この集計を基に、少し文章化したいというふうには思いますけど、なかなか言語化で苦労しているところがありますけれども、少しずつ進めたいと思います。ちなみにワーキンググループの8名の方は、累計でこれまでに64回の打ち合わせをやっておりませんので、150時間ぐらいを費しております。

もう残りの時間なので少し連絡も含めてなんですが、次回は少し間が空いて11月14日に第10回の委員会を予定しています。時間も場所も普段と違いますのでご注意ください。時間は13時から午後になります。それから場所がAP新橋という、かつて1回開催したことがある場所ですけれども、多数回開催している午前の丸ノ内とは違うというところにご留意ください。

次の回はですね、議論をしようとしていることが3点ほどありますて、1つは安全文

化についてまとめてはいないのでというところですが、安全文化に努めてまとめるというのも非常に大きな作業になって、ワーキンググループの中ではアサインできていませんので、どなたか安全文化について、これまでのというのがあれば募集をしたいというところであります。それからもう 1 つは、これもこれまでの議論の中で重要ではあるけど、環境影響評価、立地評価に関してまとめているものをお示ししていないので、これは安全目標との親和性が非常に近いので、これは再びですけども、これも分野柄、高原さんが報告をする予定になっています。3 つ目は、今皆さんに何でもいいから少し寄せてくださいと募集をしていますけれども、1F 事故の反省、今私たちが安全目標を議論する上で 1F 事故の当事国、当事者であってこその議論っていうのがあると思うのですが、1F 事故の反省についてまとめるということ。これも実はワーキンググループの中ではアサインできてなくて。以前、個人的に奥山先生とお話しをしましたけれども、もしよろしければ奥山先生 1F 事故について次回語っていただけないでしょうか。1 月 7 日はよろしいですか。次々回の 1 月 7 日に奥山先生にお話しいただくとして、11 月 14 日の方は少し検討をしたいというふうに思います。

それから、最大の難関というのは文書化というか言語化をするところではあるのですが、それとは別にこういう議論をしておいたら、こういう話をというのが皆さんの中であればお話をいただきたいと思いますけどいかがでしょうか。ご提案いただきたいと思いますが、いかがでしょうか。急に言われてもっていうところがあるかもしれませんのですけど、関村先生どうぞ。

#### ● 関村委員

文書化ってことに加えて、いわゆる論文の形でエビデンスとロジック構成も含めて、どのジャーナルがいいか、どの国際会議がいいか、何がいいかというところについては語るべき点はいっぱいあるんですけど、それもご検討の対象に含めていただいて、できれば若手の方々が主著者になってこの成果を外に問うということをやっていただくことはお願いできればいいかなと思います。それが継続性を担保する重要な因子のひとつかなと思っています。ご提案です。

#### ● 更田委員長

第 1 回の委員会の際に私の方からもお願ひをしたのですけれども、全体としてというよりは、部分的な成果についてはワーキンググループの若手が個人として論文投稿することをお許しいただきたいと。もちろん委員会の存在について論文中で言及はしますけれども、いわゆる会議体であるとか、いっぱい名前が並んだような形を取りるのは、具体的に言うとワーキンググループにも若手、中堅というのが 3 人ぐらいありますので、そういう人に論文という形を取ってもらいたいと思います。

今具体的に原稿になっているのは、鄭さんのものが原稿の形になっていますけども、まだワーキンググループの中で議論をしていませんので、できたところで皆さんにご紹介をしたいというふうに思います。それから環境影響評価との関係であるとか、放射線防護との関連で言うと、高原さんを使いすぎているので、なかなか論文が書けてないのだろうと思いますけど、高原さんそれから成川先生の方でそれぞれ構想はありますのでご紹介はしたいというふうに思います。ありがとうございます。はい。他によろしいでしょうか。

それではですね、終わった後もメール等でご相談させていただきと思いますけども、安全文化、それから 1F 事故の反省、次々回奥山先生からお話しいただくことも前提として、また次回もどういった反省点があるかというところをまとめていきたいと思いますので、場合によっては個別に委員の方と相談をさせていただくことがあろうかと

思います。他に特にご発言なでしようか。よろしいでしようか。それでは以上で第9回の安全目標に関する検討委員会を終了します。どうもありがとうございました。