

第9回安全目標に関する検討委員会  
2025年9月8日@AP東京丸の内

## 質問票回答のまとめ

成川 隆文

東京大学 大学院工学系研究科  
原子力国際専攻

以下の方々のご協力のもと作成しました。

更田 豊志（NDF/東大）、荻野 徹（京大）、平野 雅司（NRA）、本間 俊充（元JAEA）  
村松 健、高原 省五、鄭 嘯宇（JAEA）

# この資料の見方

- **回答数**

- 当該質問に対する回答の数。委員全員から回答がある場合、17件となる。

- **集計**

- Yes/No形式の質問について、回答を種類ごとに分類し、カウントしたもの。

- **サマリー**

- 回答を概観する目的で要約したもの。意見が割れる場合、両論併記とした。
- 要約する以上、報告者による恣意性が含まれる。

- **検討課題**

- 回答を踏まえ、更なる検討が必要と考えられる事項を示したもの。
- 意見が大きく割れた質問を中心に課題を抽出した。

- **回答の抜粋**

- 意見の分布を可視化する目的で、回答を分類し、掲載したもの。
- Q1など回答が長文となる場合は、適宜要約した他、語尾について若干の修正有り。

- **WG提案**

- 報告書記載ないし今後の議論の方向性に関するWG提案。

# Q1 “安全目標”の定義

- 回答数：15件
- サマリー
  - － 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得る。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である。
  - － 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。
- 検討課題
  - － 「あるべき状態」と「望ましい状態」の関係性の整理
    - ・ 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、安全目標に反映させるか。
  - － 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。

# Q1 “安全目標”の定義（続き）

## ● 回答の抜粋

### 定性的・定量的目標の階層構造として捉える立場

- ✓ 安全目標は抽象的な理念（定性的目標）と、それを実装に落とし込む指標（定量的目標）の2層構造が望ましい

### 社会との関係性・合意としての性格

- ✓ 安全目標は社会に向けたメッセージであり、公衆との約束事項

### 規制目標と社会受容水準の両面を明示

- ✓ リスク判断・比較のための尺度としての機能
- ✓ リスクの程度を数値で表現・比較するためのものであり、規制や施設の状態間の比較、改善の判断に用いる。
- ✓ リスクが「十分に低い状態」を具体化するもの
- ✓ 「あるべき状態」と「望ましい状態」の二段階性を提起
- ✓ 防護の最適化における参照レベル（reference level）
- ✓ 安全確保とリスク管理活動に関する必要性・重要性和優先度のめやす

### 継続的改善・動的特性を含むものとしての定義

- ✓ 技術革新や新知見の獲得により、見直されうる目標であるべき
- ✓ 努力の参照点

# Q1 “安全目標”の定義（続き）

## ● WG提案

### 定性的目標

- 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。

### 定量的目標

- 電離放射線被ばくの直接的影響に関する目標
  - 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、日本国民が一般にさらされる他の事故及び自然災害から生じる急性死亡リスクの合計の $x\%$ を超えない水準に抑制されるべきである。（補足： $x\%$ 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する。）
  - 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がん死亡リスクは、日本国民が一般にさらされる他の全ての要因から生じるがん死亡リスクの合計の $y\%$ を超えない水準に抑制されるべきである。（補足： $y\%$ は他の全ての要因から生じるがん死亡リスクの自然変動を代表する値とする。）
- 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
  - 原子力施設の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、日本国民が一般にさら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である。（補足： $z\%$ は他の事故及び自然災害に伴う公衆の避難の発生頻度の自然変動を代表する値とする。）

Intentionally blank

## Q2 規制・事業者改善に特化して議論することは可能か

- 回答数：16件
- 集計：可能12（条件付き可能含む）、不可4
- サマリー
  - － 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といえる。
  - － 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である。
  - － 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、科学的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。

## Q2 規制・事業者改善に特化して議論することは可能か（続き）

### ● 回答の抜粋

#### 規制・事業者向けに議論を絞ることは可能であり、実務的に有効

- ✓ 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べきである。
- ✓ 原子力利用に正当性があることを国が認めているとの作業仮説に立って、規制及び事業者における改善に向けた面に絞って議論することは可能。米国も同様の方法で議論を進めた。規制及び事業者における改善に向けた面に絞って議論し、安全目標を具体化し、その活用の実績を積むことで、公衆に向けた面の議論に資する。

#### 可能だが、課題や留意点が多く、整理が必要

- ✓ 検討の手順としては正しいが、原子力の使用は社会に多大な影響をもたらすため、これを念頭に置きながら検討を進める必要がある。
- ✓ 規制・事業者向けに議論を絞ることは可能であり実務的意義もあるが、社会がその正しさを確認するには情報の非対称性や信頼の欠如といった課題が伴い、その克服には透明性や対話、モニタリングとフィードバック、科学的リテラシーの向上などの前提条件が不可欠である。
- ✓ 留保しつつも、公衆に向けた面の議論の促進に寄与するような説明が為されるべき。これは、「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できるだけわかりやすく示すことなどによって果たされる。
- ✓ 公衆に向けた面の議論は規制・事業者に向けた面の議論に根拠を与えるもの。前者を明に議論しないとしても、一定程度意識することが必要。
- ✓ 現在のStakeholder Engagement(Involvement)の考え方に沿うならば、どちらも公衆を向いていると言える。
- ✓ 本来は両者の議論を並行することが望ましい。社会を巻き込んだ議論の座組をつくる取り組みも今後なされるべき。
- ✓ 可能だが、いずれの議論も回避できない。
- ✓ 規制・事業者の改善に焦点を当てた議論は第一ステップとして現実的かつ適切だが、社会の許容リスクに関する議論は本質的に困難であることを踏まえ、段階的かつ継続的に両者を接続していく必要がある。
- ✓ 公衆・規制当局・事業者を含む社会との約束事なので、公衆との約束事に関連する部分を除いて議論すること自体は可能だとしても、それで十分ではない。



## Q2 規制・事業者改善に特化して議論することは可能か（続き）

### ● 回答の抜粋（続き）

#### 公衆に向けた面を留保することに意義を見出せない

- ✓ 最終的には公衆にいかにな納得してもらうかというのが（特に原子力における）「安全」の確保であるため、両者を分離するのは難しい。
- ✓ 既存の安全目標案をなぞる程度になる可能性があり、福島事故を経験した現在、社会的意味、科学的、制度的な意味を考えた場合、意味はない。
- ✓ 誰を守る話なのか、誰を対象としているのかは置かれた社会によって異なる。学問的に議論する以上、これらを自ら定義することが必須であり、そのコンセンサスをとるためにこの会議の時間のほとんどを使うべき。

### ● WG提案

- － 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。
- － 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。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。

Intentionally blank

# Q3 過剰規制の抑制・継続的改善との関係

- 回答数：14件

- サマリー

- 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である。
- 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である。
- 低頻度・高影響事象への対応も含め、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。

\*As Low As Reasonably Practicable \*\*As Low As Reasonably Achievable

- 検討課題

- ALARA/ALARP原則の制度的具体化・インセンティブ構造
  - ALARPに基づく継続的改善を求める場合、その判断プロセスやレビュー体制をどう制度として明文化するか。
  - 達成状況の公開によるレピュテーションの発生など、事業者に対するインセンティブのあり方をどうすべきか。
- 安全目標の見直し周期と運用体制
  - 時限的な参照レベルとして安全目標を機能させるため、どの頻度・プロセスで見直すべきか。どのステークホルダーが関与すべきか。

# Q3 過剰規制の排除・継続的改善との関係（続き）

## ● 回答の抜粋

### 過剰規制の排除のための安全目標・最適化原則の活用

- ✓ 規制が「過剰」かどうかとか、安全性が「向上」したかどうか、「数字」で現わされ、それを、（BSLであれBSOであれ）何かの基準と比較するというのは、規制や事業者努力の説明性の向上につながる。
- ✓ 過剰な規制を排除するためには、ALARA/ALARP原則に基づく適切なリスク低減策を講じることが重要。
- ✓ 一般論として、過剰規制は規制当局にとっても事業者にとっても不必要な人的、物的、時間的、財政的資源を浪費させるものであり、社会的効用の観点からは避けるべき。原子力の場合、被害の甚大さに鑑みて、多少は過剰規制が入る可能性も許容されているにすぎない。

### 継続的改善を促す仕組み・制度設計・最適化原則

- ✓ 安全目標単体で継続的安全性向上を促すことは困難であり、安全目標（定性的目標）の中にALARAないしALARPの概念を明示すること、あるいは英国ONRのようにリスクレベルに拘わらずALARPを事業者の義務とする必要がある。
- ✓ 「クリアすれば安全性向上をする必要はない」という考えに繋がらないように、「目標」の意味を明確にすべきである。
- ✓ 継続的安全性向上を「促す」かどうかは、安全目標の定め方というより、事業者のインセンティブ構造とか規制の仕組みに依存する。
- ✓ 達成状況の公開によるレピュテーションの発生を間接的なインセンティブとして機能させるなどの工夫は（企業におけるコンプライアンス目標などの例を考えると）想定できる。但し、一定の情報公開を受けて適切に反応する健全な情報基盤が存在することが前提。
- ✓ 適切な規制の実現及び継続的安全性向上を安全目標の策定と結びつけるもう一つの観点が、原子力安全とマネジメントシステムの関係。規制及び事業者の双方においてそれぞれ必要となるマネジメントシステムが安全目標といかなる関係性を有するべきかがこの問いでもある。
- ✓ ALARPの原則を再確認するとともに、それにかかる意思決定プロセスを明文化する。また、「継続的な安全向上」などの関連する用語を丁寧に再定義する必要がある。ALARPのプロセスは残留リスクを容認することと同義である。したがって、社会通念としてその残留リスクがALARPの原則に適合するのには定期的にレビューを行う必要がある。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ALARPの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めやすである安全目標が参照される。
- ✓ 安全目標を下回るリスクレベルで安全性向上の努力をいっさい行わない、という考え方には反対。
- ✓ 残余のリスクが社会に受容されるためには、その時々技術的水準および社会環境に照らして、然るべき努力が行われているかどうか重要になる。安全目標は多次元的なものであり、このようなプロセスの妥当性も包含すると考えれば、継続的な安全性向上との両立を図れるのではない。

# Q3 過剰規制の排除・継続的改善との関係（続き）

## ● 回答の抜粋（続き）

### 動的な参照レベルとしての安全目標

- ✓ 安全目標を防護の最適化を進める上での参照レベルと捉え、達成したら引き上げる、時限的なものとして定期的に見直しを図ることを考えてはどうか。
- ✓ 「過剰な規制の排除」と「継続的な安全性の向上」は両者とも常に「最新の状況にあわせてレベルを変化させていくもの」と考える。安全目標策定後、継続的な改良をせずに放置（言葉は悪いが）し、硬直化すれば、当然両者とも実態とのズレが生じるのでは。「安全目標はあくまでその時点での判断」という時限性についての頭づくりをすべきではないか。年単位レベルで安全目標を定期的に見直すこと、見直すプロセスに主要なステークホルダーが参画していることなどを含めた体制づくりが必要。

### その他

- ✓ 安全目標は規制側が示すもので継続的安全性向上は事業者が示すものであり、過剰かどうかは、具体的に事業者が会合で根拠を示すべき。
- ✓ 低頻度高影響事象の対応については、事業者による自主対応は期待しにくい側面があると予想されるため、必要に応じて規制によるバックフィットが今後も必要。

## ● WG提案

- 安全目標単体で継続的改善を促すのは困難であり、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定期的にレビューを行う必要がある。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めやす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。

Intentionally blank

## Q4 BSL\*とBSO\*\*を併せて示す意義

\*Basic Safety Level \*\*Basic Safety Objective

- 回答数：15件
- 集計：BSL・BSOの双方が必要9、BSLのみ必要2、BSOのみ必要2、中立2
- サマリー
  - － BSLとBSOの双方を明示することは、規制の透明性や説明性の向上、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（作業者・公衆）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である。
  - － 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れられにくい状況もある。また、BSOを満たせば防護の最適化（ALARP・ALARA）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る。
- 検討課題
  - － 中間領域（BSLとBSOの間）の制度的位置づけ
    - ・ BSLとBSOの間に位置するリスク領域において、規制者と事業者の役割や責任をどう整理するかが不明確であり、制度的・運用的な検討が必要。
  - － 日本の法制度との適合性
    - ・ 日本の規制制度と、BSL／BSOのような明示的リスク水準の整合性や導入可能性を慎重に見極める必要がある。
  - － 社会的理解と誤解リスク
    - ・ BSOを示すことが、「この領域は安全だから規制不要」との誤解を招く懸念があり、公衆とのコミュニケーションに十分配慮した制度設計が求められる。

# Q4 BSLとBSOを併せて示す意義（続き）

## ● 回答の抜粋

### 両者を示すことで透明性・効率性が向上

- ✓ 規制の説明性向上という（安全目標の）「利用目的」からすると、BSL的なものは必須で、また分かりやすい。
- ✓ 両者を明確にすることで、規制と事業者の双方が、リソースの適切な配分を可能となる。これらは、リスク管理の透明性が向上に大きく寄与する。
- ✓ 安全目標は、約束事であり、誰と誰との約束かによって区別される。作業者と公衆では通常運転時及び事故時のリスクレベルが異なるため、異なる水準で目標を設定することになる。BSLとBSOはこれらに該当する。
- ✓ 「適切な安全」の姿を捉え、コミュニケーションし、また事業者に継続的な安全性向上を働きかける観点から、好ましい目標設定の在り方。

### BSOに慎重な立場

- ✓ BSLのみで十分なように思われる。両者は裏返しという以上の関係はあるのか。
- ✓ 日本の規制の考え方（原子力規制に限らず、日本の法学的思考全般）を前提とすると、BSO的なものには、釈然としない。  
「介入不要レベルの直前まで規制すべし」と考える人が多いのではないか。これは結局、BSLとBSOの区別を認めない、あるいは、BSOなるものを認めないことになるかもしれない。すくなくとも、BSLとBSOの中間領域について、公衆（法律家を含む）の理解を得るためには、なお検討が必要。

### BSLに慎重な立場

- ✓ 規制当局による介入の要/不要を指標としたレベルを示すことに意義があるとは思わない。また、双方を示すことで防護の最適化（ALARP）に対する酷い誤解が生じていることを強く懸念。
- ✓ 日本の原子力規制法の体系では、「災害の防止上、支障のないこと」が原子力施設の許可基準であり、この判断は原子力規制委員会に委ねられている。この構造は米国の原子力規制の考え方（adequate protection）と類似しており、米国の取り組みを参考にすれば、BSLは不要と考える。英国の原子力規制では、事業者がセーフティーケースを用意し、規制当局はそれを評価するという形式のため、介入レベルの目安となるBSLを必要とするのではないか。このような規制制度の違いも踏まえて、BSLの要否を検討する必要がある。



## Q4 BSLとBSOを併せて示す意義（続き）

### ● 回答の抜粋（続き）

#### その他

- ✓ 規制の介入が要求されるレベルが何らかの形で存在すべきと思うが、それ以下は介入が要求されないと考えるべき。要求を課すか否かは、規制が見識をもって判断すべきである。そこには、重要度、事業者の自主的活動、政策、経済性、社会性などの適切な考慮が必要であり、リスクレベルで判断するものではない。
- ✓ いずれも必要だが、BSOが示されたからといって、不断的努力をしなくてよいものではないことには留意が必要。
- ✓ 規制者と事業者にとっては実務上の負担が減り受け入れやすい一方、各々の領域に何が入るのか、一般公衆も許容できるような区別は難しいかもしれない。

### ● WG提案

- 安全目標については、BSL（介入レベル）及びBSO（介入不要レベル）を示すのではなく、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。
- この場合において、安全目標を達成していること（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はない。
- 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うる、というようなものである。

Intentionally blank

## Q7 米国型リスク情報活用の是非

- 回答数：13件
- 集計：肯定10、否定1、判断保留2
- サマリー
  - － 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統合的判断や、ALARPやRG 1.174の考え方とも整合的であり、大規模複雑システムにおける現実的な対応として有効である。
- 検討課題
  - － ガイドラインの整備
    - ・ どのような場合にリスクのわず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。

## Q7 米国型リスク情報活用の是非（続き）

### ● 回答の抜粋

#### 合理的アプローチ、不確かさへの備え

- ✓ リスク変動に関する評価を適切に行なうことができるかという点が問題になると考えますが、本来は必要であり適切な対応。
- ✓ ひとつの現実的なアプローチ。
- ✓ そもそも、リスクというのは、これまでの具体的なリスク事例の積み重ねであり、新たな知見が獲得されれば、増加するのは当然のこと。
- ✓ 米国アプローチは、リスク評価の柔軟性を確保しつつ、合理的なリスク低減策を促進する点で優れている。特に、品質の高いPRAを用いることで、許容可能なリスク指標のわずかな変動を認めることは、規制の柔軟性を確保しつつ、安全性を向上させる可能性がある。
- ✓ 原子力施設のような大規模複雑システムにおいては、不確かさへの備えが重要であり、原子力規制行政はリスクベーストではなくリスク・インフォームドを志向するべきである。その観点で、米国のアプローチは妥当。
- ✓ 質問の「許容」の主語が規制機関である、との前提で回答する。リスク指標が施設の安全性を示す唯一のものではないことから、ほかの要件（規制基準、安全余裕、深層防護）と統合的に判断するアプローチは意思決定として正しいと考える。
- ✓ 安全目標は多次元的なものであり、単独のリスク指標のみによって決まるものではない。そのような前提に立てば、一つの合理的なアプローチである。
- ✓ 長期的リスクを低減させるために短期的な(一時的な)リスクの上昇を伴う行為が効果的または不可避なケースが多数あり、このようなケースでの短期的リスクの上昇を管理する上で安全目標が与えるリスクレベルを活用することは非常に有益。この際、RG 1.174が与えているような要件の設定は不可欠。
- ✓ 「変更に伴うリスク指標のわずかな増加は許容されるべき」というのは、ALARPの原則からも規制の介入の考え方からも、正当である。
- ✓ リスクの時間積分値(時間要素的な判断)と多角的な判断が必要。安全目標を下回るリスクレベルでのわずかな増加であれば、リスク以外の要因を考慮して許容することはあり得る。(例：作業員被ばく量の低減、稼働率の向上にともなう各種対策への投資増加)安全目標を上回るレベルであっても、ある変更に伴いリスク指標が一時的に増加したとしても、長期的に見た場合にリスクが低減するのであれば、それを加味して許容するという判断はあり得るし、むしろ望ましい。

## Q7 米国型リスク情報活用の是非（続き）

### ● 回答の抜粋（続き）

#### ふさわしいリスク指標の継続的探索、ガイドラインの必要性

- ✓ リスク指標の場合、指標そのものが、リスク全体を表現できていない場合も想定されるため、常に、さらに相応しい指標の探索は行われなければならない。
- ✓ どのような場合にリスクのわず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がないことが、このような取り組みを実現するにあたっての課題。
- ✓ 「わずかなリスクの増加」が時間的なことか、場所的（どの設備のどの運用かなど）なことか、は明確にしておく必要がある。なお、許容の意思決定の主語が事業者の場合には、考えるべき重要な要件には、リソース（人、費用、時間）や地元自治体の意見、研究成熟度なども入れる必要がある。

### ● WG提案

- － Q 4 参照

Intentionally blank

## Q8 安全目標と防護の最適化（ALARP, ALARA）との関係

- 回答数：15件
- 集計：最適化を定性的目標の一項目とすべきか？
  - － 肯定10、否定2、判断保留2、その他1
- サマリー
  - － 防護の最適化は、ALARA/ALARP原則に基づき、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である。
  - － 評価の不確実性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ある。
  - － 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。
- WG提案
  - － Q3 参照

## Q8 安全目標と防護の最適化（ALARP, ALARA）との関係（続き）

### ● 回答の抜粋

#### 肯定的

- ✓ 防護の最適化は、具体的なアクティビティを伴うものであり、原子力を使う人や組織が理解や能力として備えておくべきことであり、定性的安全目標の一項目となる。社会全体における防護の最適化もあろうが、まずは、原子力を使う人や組織の理解と能力を見極めることが重要。
- ✓ 安全目標は、防護の最適化と密接に関連しており、ALARP/ALARA原則を安全目標の一部として組み込むことが適切である。特に、リスク低減策が合理的に実行可能である範囲で適用されるべきであり、過剰な規制を避けつつ継続的な安全性向上を促す枠組みとして機能すべき。
- ✓ 「評価の不確実さ」と「約束の不完全さ」（例：現状は限られた参加者の暫定案）を考慮すると、見落とされている危険性を考慮した評価のやり直しや、新しい参加者や価値に対応して暫定案を検討するために開かれた可能性を残すべき。防護の最適化はこの文脈で行われるべきものであり、定性的安全目標の一項目として含まれるべきで、継続して繰り返し行われるべきもの。
- ✓ BSLを満たしたうえで、事業者の自主的な努力と志向により安全を向上することは、健全な事業運営として必要である。ただし定性的安全目標ではなく、その実行のための方法のレベル（かなり上位の方法ではあるが）。
- ✓ 安全目標がプロセスの妥当性も包含すると考えれば、防護の最適化もその一部として含まれるべき。
- ✓ 安全目標は防護の最適化を進める過程におけるツールの一つと位置づけてはどうか。そのように考えると両者は一体のもの、不可分。

#### 否定的

- ✓ 最適化という考え方自体、規制基準との関係を明らかにしないと、公衆（法律家を含む）は腑に落ちない。
- ✓ ALARPを本来の防護の最適化の意味でとらえるなら、最適化を止めてよいリスクレベルは存在せず、従って安全目標とは厳密には両立しないとの理解。その意味で、防護の最適化から安全目標を設定することは論理的に難しい。防護の最適化を例えば「規制の資源の最適配分という意味での防護の最適化」と解釈するなら可能であるが、議論や解釈の混乱を招く可能性あり。

#### その他（問いの立て方に関する問題提起）

- ✓ 一項目とすべきかというよりは、誰を守るのか、原子力は一部の知識層しか状況が分かりづらく、専門職が強くて、かつ電気を作るという意味で公益性も高いため、土業として考えたり、ローマ自体の医師や弁護士などがギルドを作って仕事をしていた。みたいな状況に近いと思っています。その意味で、その構造を今回の会議体でもとるべき。考え方とかクライアントの範囲とか、どのようにお金を得ていくか、などもその構造から学ぶ方がよい。



## Q9 事故の影響・被害として環境影響を考慮すべきか

- 回答数：14件
- 集計：考慮すべき14
- サマリー
  - － 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安全目標においても考慮することは不可避である。
  - － 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り、社会的受容性の観点からも無視できない。
  - － 定性的安全目標においては、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、定量的安全目標への反映については技術的・制度的課題が大きく、評価対象の範囲設定や指標化には慎重な検討が必要である。
- 検討課題
  - － 定量的安全目標に反映する場合の対象範囲と評価指標の設定

# Q9 事故の影響・被害として環境影響を考慮すべきか（続き）

25

## ● 回答の抜粋

### 1F事故の教訓から考慮は不可避

- ✓ 費用対効果も含めて、除染の経験は客観的に検証すべき。
- ✓ 環境汚染は間接的に健康影響を与えることもあり、考慮すべきだと考える。そもそも考慮しないことは発想が古く、時代錯誤的印象があり社会的な反発もあると思われる。また福島事故でも、故郷やなりわいを奪ったという点も争点になっている。
- ✓ すでに、我が国では、具体的なリスク事例として環境汚染が起きていることもあり、これを外して検討するのは難しく、事故の影響、被害として列挙すべき。
- ✓ 東京電力福島第一原子力発電所事故において多くの方が災害関連死で亡くなったことを踏まえれば、このような事態を回避することは不可欠であり、健康影響以外の環境汚染などの事故の影響も考慮すべき。
- ✓ 1F事故により実事象として環境汚染、社会経済活動への影響が露呈したので、健康影響以外も考えるべき。
- ✓ 健康影響だけでなく社会・経済的なものも含めて、あらゆる弊害を考慮すべきである。
- ✓ 考慮しない場合、社会からの反発が相当程度あること、結果として安全目標そのものの価値が認められなくなる可能性を覚悟する必要がある。
- ✓ 定性的安全目標は「哲学」を表すものでもあるため、定性的安全目標に追加すべき。

## ● WG提案

- ー 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1F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。（Q1WG提案参照）
- ー 一方、環境影響を定量的目標に位置付けることは、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付けることが望ましい。

# Q9 事故の影響・被害として環境影響を考慮すべきか（続き）

26

## ● 回答の抜粋

### 定量的評価における課題

- ✓ 考慮すべきだが、ウェイトは健康影響より小さくすべき（あるいは許容可能なリスクを大きく取るべき）。
- ✓ 放射線被ばくの健康影響だけでなく、環境汚染の影響も重要な要素として含めることが求められるが、すべての影響を包括的に評価することは現実的には極めて難しい。環境への影響を適切な範囲に絞り込み、かつ、これを継続的な改善を進めるべき課題として提示することが必要である。なお米国では、運転免許更新において、環境影響を広く評価する手法を産業界とともに開発しており、参考にすべき点が多い。
- ✓ 環境汚染は、健康影響と正の相関にあると思われるので、両者のうち、より厳しい約束となっている方を優先して選択する。異なる指標（影響だけでなく、頻度で管理する等）となる場合や、使いやすさを考えて、代替指標を作っても良い。
- ✓ 定量的な数値指標を決めるまでにはかなりの議論が必要だと思われる。環境影響のプロセスも含めた範囲の整理はすべき（生活補填費用は？ 移住費用は？ 移住を強要されたことの心的ストレス？）。
- ✓ ウェルビーイングという視点からどのような問題が起こり得るかを俯瞰し、客観的に評価できるものとできないものがあることを認識する必要がある。
- ✓ 定性的安全目標における環境汚染などへの言及は重要ではないか。一方で、定量的安全目標における環境汚染などの考慮は難しい課題。
- ✓ その範囲・程度を決めるにあたっては、各分野の専門家に公衆を加えた幅広いステークホルダーによる対話・議論が必要であろうし、相当の困難が予想されるのも確か。誰もが納得する結果は得られないであろう中、落としどころを見つけるには、対話・議論のプロセスの方が大切かもしれない。なお、この議論は長期にわたる可能性もあるため「Additional Risks」として別建てにし、こちらの結果は遅れて公表、というのもありではないか。
- ✓ 性能目標として使いうるパラメータが限定的(放射性物質放出量、敷地境界線量ぐらい?)であることに留意が必要。

Intentionally blank

## Q10 事故の影響・被害として災害関連死を考慮すべきか

- 回答数：15件
- 集計：肯定的12、否定的2、留保1
- サマリー
  - － 災害関連死は、東京電力福島第一原子力発電所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要素である。
  - － 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る。
  - － 一方で、現場における教訓を将来に活かすため、災害関連死の要因の把握と共有は極めて重要であり、他分野の災害対応にも資する可能性がある。
- 検討課題
  - － 安全目標への組み込み方の整理

# Q10 事故の影響・被害として災害関連死を考慮すべきか（続き）

## ● 回答の抜粋

### 肯定的意見

- ✓ リスクコミュニケーションの視点からは、災害関連死も考慮しなければならない。福島事故のように、放射線被ばくの直接の影響の死者は確認されずとも、災害関連死が多数報告された事例をみると、今後も、災害関連死の防止に全力を挙げるべきことは明白である。何よりも、災害関連死は実務運用によって防ぐことができる。結果回避可能性が認められる事案に注力すべき。
- ✓ 考慮すべきだが、その発生には原子力発電所の安全性以外の要因（たとえば地元自治体の災害対策の水準）が大きく関与することから、責任分界点を明確に示すか、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べき。
- ✓ 確率論にもなるが、災害関連死も実際に発生しているところであり、事故の影響、被害として列挙することは避けられない。
- ✓ 災害関連死（避難による健康悪化やストレスなど）も原子力事故の影響として重要であり、安全目標の策定において考慮することが望ましい。ただし、定量的安全目標にこれを直接指標化することは困難であるため、適切な方法での評価が求められるとともに、継続的な改善を進めるべき課題として提示することが必要。
- ✓ 災害関連死等の間接的な影響も含まれるべき。ただし、間接的影響は、健康影響と正の相関にあると思われるので、両者のうち、より厳しい約束となっている方を優先して選択する。異なる指標（影響だけでなく、頻度で管理する等）となる場合や、使いやすさを考えて、代替指標を作っても良い。なお、災害関連死についても、福島事故時に避難の対抗リスクとして発生した死亡と、災害弔慰金制度に係る認定者とは区別して扱うべき。
- ✓ 1F事故の経験を持つ日本の安全目標の在り方として、災害関連死を全く考慮しないわけにはいかないが、放射線被ばくと災害関連死では影響のメカニズムが全く異なり、災害関連死は事故の影響による環境汚染の程度によるものと、原子力に関する規制とは全く異なる行政の在り方、地域コミュニティの成熟度などによる影響も大きいと考えられるため、安全目標の策定のみによって完結するものでもないという点に特に留意する必要がある。
- ✓ 災害関連死の定義を明確にしたうえで考慮すべき。感情的に採用するのではなく、現場における様々な結果を総合的にみるべき。それは、これだけの外部への影響が出た事故の教訓を将来に世界に伝える責務であると考ええる。ただ影響の定量化については簡単ではないが、その数の多少よりも、どのようなシナリオを災害関連死が生じたのか、を把握すれば将来の原子力以外の災害避難にも適用できるのではないかな。
- ✓ 事故の結果として生じる影響という意味では、放射線被ばく以外の影響も考慮すべき。
- ✓ 社会的な受け止めを踏まえ、考慮すべきと考える。ここへの言及がなければ、信頼性に欠けると判断される可能性がある。ただし、災害関連死は汚染よりも判定の難易度が上がるように思われるため、なおさら、幅広いステークホルダーによる対話・議論の「プロセス」が重要になってくる。
- ✓ 事故が発生していなければ起こらなかった被害、という意味で健康影響に含めることは可能。この問題については、原子力に限らない問題であり、他の災害の社会的な議論の趨勢も含めて検討すべき。

## Q10 事故の影響・被害として災害関連死を考慮すべきか（続き）

### ● 回答の抜粋（続き）

#### 否定的意見

- ✓ 災害関連死は、その範囲が漠としている上、おそらくは、原子力災害（さらには災害対策そのもの）に閉じる話ではないように思われる（社会インフラの在り方の問題につながる）。議論の混乱を避けるため、考慮しないことを明示すべき。
- ✓ 熊本地震や能登半島地震では、直接死よりも災害関連死の人数が多い状況であることなどを考えれば、災害関連死は別途、検討する問題である。安全確保やリスク管理に関する活動の性質と内容が、放射線被ばくにもなう健康影響の場合と本質的に異なっている。

#### 留保すべきとの意見

- ✓ 言及は必要であろうが、策定技術の及ばない留保事項とせざるを得ない。

### ● WG提案

- － 災害関連死の考慮は1F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。
- － 定量的目標に関して、Q1のWG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。
- － 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（たとえば地元自治体の災害対策の水準）が大きく関与することから、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。

Intentionally blank



## Q11 倫理的に許されない被害はあるか

- 回答数：15件
- 集計：肯定10、否定3、その他・中立2
- サマリー
  - 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である。
  - 倫理的に許容されない被害の範囲や基準は一様でなく、個人や社会によって多様であることを踏まえ、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である。
  - 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る。

# Q11 倫理的に許されない被害はあるか（続き）

## ● 回答の抜粋

### 肯定的意見

- ✓ その通りであり、安全目標ないしPRAの適用範囲といったものを、明示すべき。
- ✓ たとえば人類の存続に影響するレベルの事故については倫理的に許容されないと考えるべき。
- ✓ この問いは、今回の安全目標の議論の出発点である。安全目標策定には、シナリオ分析により、発生確率と影響の大きさをバランスよく評価することが求められる。極めて低い確率であっても、許容できない水準の被害（大規模な人命損失や環境破壊など）があることを認識し、安全目標の策定と今後の継続的改善において考慮していく必要がある。
- ✓ 「不当」な被害は認められない。例えば、明らかに能動的な不正義の帰結はどれだけ確率が小さくとも認められない（意図的なルール違反等）。また、受動的な不正義であってもそのような状況を引き起こすような準備不足な状況での利用の開始は認められない場合もある（被害者の救済の放棄（補償制度の不十分さ）等）。
- ✓ これまでの差し止め訴訟の判決などを見る限り、このような考え方はあり得ると判断している。

### 留意すべき課題

- ✓ 破局噴火による事故のように、それが発生する場合には原子力発電所起因以外のリスクによりそのような事態に至る場合は除外すべき。
- ✓ 人によってその許されない被害の大きさは変わる。現在は、過去に加害者側が決定した社会的な許容範囲をいまだに押し付けている状態。
- ✓ この取り扱いはきわめて留意すべきものであるが、これをもって思考停止にならないよう、気を付けなければならない。
- ✓ 概念的にはあるように感じるが、倫理的に許される被害の大きさの程度、許されない被害の大きさの程度という線引きをしなければならないということになり、説明が非常に難しい。
- ✓ 現実的な問題として、「どこまでが許される/許されないのか」という程度問題に置き換えたとき、恐らく答えが出ない(あるいは広いコンセンサスが得られない)可能性が高い。
- ✓ 「倫理に許容できない被害」の定義が人により異なる。永久的な移住が該当する、という見方もあれば、帰還できても人生が変わってしまったことが許せない、という人もいる。なので、質問のような「どれだけ発生確率が小さくとも倫理的に許されない被害」は考えられると思うが、倫理的な許容レベルを整理し共有化したうえでの議論。

# Q11 倫理的に許されない被害はあるか（続き）

## ● 回答の抜粋（続き）

### 否定的・留保意見

- ✓ 破局噴火のような事例をみれば、発生確率が少ない被害は無視してよい。
- ✓ 発生確率を無視した議論は、持続可能性という価値の観点で容認されないと考える。社会的通念や日常生活に伴うリスクを有意には増加させない水準といった頻度の観点も考慮する必要がある。
- ✓ 前提によって答えは変わるように思われ、単純にyes/noで答えるのは難しい。
- ✓ 価値観と判断の問題であり、一般性を持つてあるとは言えない。

## ● WG提案

- 極めて低い確率であっても、許容できない水準の被害（大規模な人命損失や環境破壊など）があることを認識し、Q4に示した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としてはどうか。

Intentionally blank

## Q12 不平等（地域・世代・個人）をどう捉えるべきか

- 回答数：14件
- サマリー
  - － 原子力利用を巡っては、地域間・世代間・個人間の不平等が不可避免的に存在しており、安全目標の策定にあたっては、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のないよう、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
  - － 地域間のリスク格差に対し、安全目標の設定だけでなく、事故時対応や補償制度の整備を通じて公平性を担保する方策。
  - － 世代間の利害を可視化し、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あり方。
  - － 個人のリスク感受性や社会的立場の違いを反映させた、安全目標の周縁的配慮や補完的説明の在り方。

# Q12 不平等（地域・世代・個人）をどう捉えるべきか（続き）

## ● 回答の抜粋

### 共通的观点

- ✓ 不平等は何にでもあり得るが、原子力発電は極端にそれが集中的・長期的に行われる。その存在を認めつつ経済合理性を持って利益誘導しているのが現状。その是非は安全目標ではなくもっと上位の政策で考える問題。
- ✓ 全体を俯瞰し、あるべき姿を求める際には考えなければならない課題ではあるが、現実には発生してしまっていることについては、それぞれの間の不平等は正され難いのは事実。思考停止せず、解決が困難な課題として留保することが肝要。
- ✓ 公平性を考慮することは重要である。特定の地域や世代に過度なリスクを負わせないことが求められる。また、個人のリスクを制限し、突出した被害を生まないようにすることも重要である。これらの観点から、安全目標の策定にはその時代に即した最も民主的な合意形成プロセスが不可欠。
- ✓ 「約束の不完全さ」として常に開かれた議論の可能性を残すべき。
- ✓ 人権保障の観点から、過度な不平等は容認されるべきではない。
- ✓ 地域間、世代間に不平等が存在することは言及されるべきだが、その解決策は思い当たらない。また、災害にあっては社会的弱者がより大きな被害を被ることも考慮、検討されるべき。
- ✓ 「原則」としてこれらを挙げるのは妥当と考えるが、「安全目標」の中でこれらの不平等を扱うのはかなり困難ではないか。ただし、これらの不平等を是としている訳では無論ないということをあえて言及するのは誠実な姿勢と考える。
- ✓ リスク管理には、回避、低減、移転、受容などの選択肢があるとされるが、このことは不平等があることを認めていることを意味する。不平等が存在することは避けられない。それを適正に管理・再配分することを考えるべき。
- ✓ SF-1では世代間倫理が原則に入っており、原子力学会の基本安全原則ではさらに空間的な要素が加味された議論になっている。つまりは、時空間的(少なくとも世代間、地域間)なアンバランス(disproportionality)は避けるべき。一方、日々の人間の活動で、時空間的に影響を与えないものは少なく、程度問題であるとの認識。

### 地域間不平等

- ✓ 首都圏の電力を福島・茨城でつくり、関西圏の電力を福井でつくるといった構造を採用した以上、この問題は不可避的に生じる。
- ✓ 地域による事故の影響リスクの違いについては、安全目標において、例えば「追加的リスクを負わない」「有意には増加させない水準」等の表現によって設定するならば、地域による事故の影響リスクの違いは理論上はほぼ存在しないということになるはずだが、ひとたび事故が発生すれば確率=1となり、甚大な地域間格差が現に発生する。従って、安全目標をどのように設定しても、理論上のものと事故発生時の現実とは乖離することになる。原子力施設が物理的にある地域に存在する以上この問題は生じるので、安全目標の設定のみによって解決を図ることは難しく、事故発生時の行政的な対応によって埋めていくべき部分が大きい。
- ✓ 地域間の不平等は、国全体のメリットや地球環境の説明をしても納得は難しいと思うので、補償措置（金銭とは限らない）などで担保するのが良いのではないか。

# Q12 不平等（地域・世代・個人）をどう捉えるべきか（続き）

## ● 回答の抜粋（続き）

### 世代間不平等

- ✓ 地域間・個人間の不平等については当事者の合意により正当化可能な部分があるのに対し、世代間の不平等についてはそれが想定できないため、より問題として重視すべき。
- ✓ 世代をまったく影響については議論が難しいが、将来世代の利害をできるだけ変数として具体化することが必要。
- ✓ 理論的には解決不可能であるものの、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クストを安全目標に反映し、不平等の改善に取り組むことが重要と考える。
- ✓ 将来にもメリットがあるように工夫すべき。「子供たちに禍根を残すのか？」と批判される前に、考えを示すべき。聞かれてからでは遅い。

### 個人間不平等

- ✓ 個々の身体的その他の特徴等による影響リスクの違いなどは、安全目標の「設定」において考慮するだけでなく、発信することも重要。
- ✓ 安全目標は一般的に公衆の平均的な個人を想定して設定されるため、リスク感受性の高い個人への配慮は別途必要と考える。一方で、そのような個人の考慮を直接的に安全目標として設定するには現実的ではない。従って、安全目標の解説において、リスク感受性の高い個人への配慮の重要性について言及すべき。
- ✓ 様々な生活形態・仕事の人たちに影響と便益のバランスが取れているようにすべき。電気料金だけでなく仕事の提供、技術の転用もあり得るのでは。

## ● WG提案

- － 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、解決困難な課題として留保することとしてはどうか。
- － 世代間不平等については、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クストを反映し、不平等の改善に取り組むことの重要性を明記してはどうか。
- － 個人間不平等については、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。

Intentionally blank



## Q14 破局噴火リスクの留保は妥当か

- 回答数：15件
- 集計：肯定12、否定1、その他2
- サマリー
  - 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（破局的噴火、隕石衝突など）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。
  - 一方で、これらのリスクを留保するという判断が、「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であれ、影響の大きさや長期性、倫理的な帰結（世代間影響等）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あたっては、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である。
  - 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、これらの事象をどう扱うかは継続的な議論と検討が必要である。

# Q14 破局噴火リスクの留保は妥当か（続き）

## ● 回答の抜粋

### 肯定的意見

- ✓ 破局噴火が起きれば原発事故が起きなくても人間は死ぬのだから、破局噴火のリスクを考慮する必要はない。
- ✓ その場合に想定されるリスク全体に対する原子力発電所の寄与分が極めて小さいため、無視することが正当化される。
- ✓ 発生頻度がきわめて低く、甚大な自然災害については、留保せざるをえないが、これが、リスクを検討する思考停止を招かないことが重要。それこそ、大きな津波は起きないという「欠け」にもつなげるアナロジーともなりうる。
- ✓ 設計対応が不可能なリスクについては、社会的合意をもとに留保することが妥当である。原子力規制委員会は、巨大噴火のリスクが社会通念上容認される水準であると判断しており、他の社会的リスクと比較した上で適切に位置付ける必要がある。
- ✓ 安全目標の定義は、社会の福祉の増進と個々の生命・財の防護とのバランスから出発しており、1万年に一回の防ぎようのないリスクを考慮しないことは「不当」ではない。（不運と不正義の線引きは難しい。被災者の放置は不当に当たる。一方で、事前に対応しないことを不正義とまで言えるか？）
- ✓ 「巨大噴火によるリスクは社会通念上容認される水準である」とだけ聞かされると違和感があるのではないか。ただし、巨大噴火の発生頻度は7,000年から10,000年に1回程度であり、これに対して設計対応することは事実上不可能であることや、巨大噴火が発生した場合は、原子力の影響有無に関わらず、おそらく多くの人的被害が免れないと想定されることなどを併せて説明されると、ある程度理解されるものとも思う。巨大噴火の他、隕石の衝突など発生頻度は極めて低いがひとたび発生すると影響が甚大であるような自然災害に対しては、そのリスクを留保することは、原子力の利用を是とする大きな前提がある限りにおいては合理的。ただし、こういったものに対するリスクを留保していた時に、恐らく原子力の利用に対して容認できないという考え方も一定程度生まれる（増加する）と思われる。
- ✓ ひとたび破局的噴火が発生すれば、それに伴う原子力災害の有無に拘わらずExistential threatが生じるため、原子力災害による追加的な影響が決定的に大きいとは言えない。従って、破局的噴火を誘因とする原子力災害のリスクを留保することは妥当。
- ✓ 原子力プラントの存在に関係なく、巨大噴火そのものが壊滅的な被害をもたらすことを考えれば、その対応を求める合理性はない。
- ✓ 社会的通念を上位概念とした判断については議論を続けていくしかない。
- ✓ カタストロフィックな状況下でも耐えられるような原発の安全性は追求しえない、また、原発だけ安全を維持してもあまり意味がないのでは、というのが一般的な考え方ではないだろうか。
- ✓ 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。したがって、総合的な観点から防災対策、影響緩和策を定める必要がある。
- ✓ 巨大噴火については、その地域の「バックグラウンド」的なリスクと捉えることが適切ではないか。安全目標は周辺の社会・個人に対して原子力施設が「付加的」に与えるリスクである。巨大噴火が発生した場合には、周囲は壊滅的な状況になることが予測され、そのような状況において、原子力施設が「付加的」なリスクになるかどうかについて議論が必要。

# Q14 破局噴火リスクの留保は妥当か（続き）

## ● 回答の抜粋（続き）

### 否定的意見

- ✓ 基本的な考え方(2017FY-17)では運用期間中において「低頻度な事象である」ことが理由に挙げられている。一方で地震や津波対策は新規制基準で求めているが一般公衆には理解しづらい。また現在の原発訴訟では、多くがこの「社会通念上容認される」という文言を用いて原告の訴えを却下しており、司法の思考停止を招いている。そもそも、すでに社会に存在するリスクは社会的に受容されている、という考えは根拠がなく一方的であると思われる。また、巨大噴火のリスクと巨大噴火が招くリスクは意味が違う。後者は可能な限り減らす必要があり、必要性の低い原発を動かして良い理由にはならない。

### その他

- ✓ 「規制向け」の議論であれば、法規制というものの性格上、2018年見解のように解する（巨大噴火は留保する）のが妥当であるとする。なお、この見解は、「法規制というものの性格（役割）」を社会通念に照らして判断しているのであり、結果的に、安全目標の出番がなくなるということ（社会通念が安全目標より上位にある、という言い方は正確ではないと思う）。公衆向け」の側面においては、留保するか否か自体、議論の余地。原発受容の可否に関わる公衆の判断のためには考慮要素とすべきだ（留保しない）という考え方もあろう。これが広く支持される場合には、噴火も考慮する（法規制の対象とする）のが社会通念だ、ということになる。他方、安全目標だけが公衆の判断ツールではなく、安全目標はそれにふさわしい（＝科学的・技術的な研究・検討の蓄積がある）範囲で使ってもらえばよいという考え方もあると思う。
- ✓ 破局的な自然災害は広範囲に深刻な被害をもたらす中の原子力災害になるので、どこまでの犠牲を許容するのか、原子力災害によりほかの災害による影響を深刻化しないようにすることも必要。つまり、原子力だけの影響・頻度を考えるのではなく、周辺（かなり広範囲）を対象にすることも必要。
- ✓ 原子力施設の事故影響は長期に残り得ることから、むしろ世代間倫理などの観点から議論されるべき項目かもしれない。

## ● WG提案

- ー 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としてはどうか。

Intentionally blank

## Q15 予測困難な人的事象（テロ、戦争）の考慮

- 回答数：15件
- 集計：考慮すべき6、留保5、その他4
- サマリー
  - テロや戦争は予測や定量評価が難しく、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、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等を通じた備えは重要であり、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。

# Q15 予測困難な人的事象（テロ、戦争）の考慮（続き）

## ● 回答の抜粋

### 目標に含めるべき

- ✓ 当然に考慮に入れられるべき。むろん、テロや戦争の発生頻度の予測には幅があると思われるが、それは幅があるものとして数値化すれば足りる。
- ✓ 一定の幅を持たせて予想することが可能であるため、安全係数を確保して対応すべき。
- ✓ ウクライナ問題などすでに現実化した問題もあり、またテロや戦争への対策と自然現象への対策は類似した点も多い。よって無理に分離して考える必要はないと思われる。
- ✓ これこそ、人知を尽くして、過去のリスク事例から学ぶということではないか。また、新たな知見の受入ができる人と組織を育てていくことに尽きるのではないか。
- ✓ テロや戦争については、発生頻度や影響を考えるのが難しいこともあるが、定性的な安全目標として、対策を求めることはできるのではないか。
- ✓ テロや戦争などは国際情勢の安定度で状況が異なってくる。相対的に国際情勢が安定していた過去数十年と比較し、急激に不安定化している現在では、テロや戦争の発生の可能性も高くなってきていると見るのが適切と考える。古くて新しいリスクとして改めてこれらの人的事象を考慮し、安全目標にもその可能性を記載する方がベターであると考え。他方、自然事象であれ人的事象であれ、行きつくところはシビア・アクシデントであり、安全目標においては事象の属性で分けなくてもよいように思う。

### 留保

- ✓ 発生頻度や脅威の強さを予想することが「困難」であるため「数字」が出てこないのなら、安全目標の議論自体が成り立たないのではない。安全目標の議論からは除外（留保）すべきものと思料。（公衆にとっても、規制にとっても）安全目標とは関係なく議論・判断すべき事柄ではないか。
- ✓ 安全目標の範囲に含めるかどうかは慎重に議論すべきである。テロや戦争は発生頻度や影響の予測が困難であり、安全目標の直接的な対象とすることには限界がある。ただし、防護措置の一環として考慮することは必要。
- ✓ 原子力施設を直接標的として攻撃するような人為的事象に関しては、これを考慮しようとする、原子力施設を存在させること自体が困難になる。従って、こうした事象に関するリスクを留保することは、原子力の利用を是とする大きな前提がある限りにおいては合理的。ただし、これらの人為的事象に特化して設計されたものではないにせよ、「安全目標」が達成されている状態においては、一定程度のテロ行為などに関しては耐性があることを（あるのであれば）示すことで、そのような人為的事象の発生確率自体を低下させることにつながる。
- ✓ テロについては核物質防護において、戦争については外交や自衛権の行使によりそのリスクを低減する努力がなされているため、安全目標の議論において留保することは妥当。

# Q15 予測困難な人的事象（テロ、戦争）の考慮（続き）

## ● 回答の抜粋（続き）

### その他

- ✓ プロフェッショナルとしての判断。ということになると思います。論理で逃げると言うより、プロフェッショナルとしてどう考えるのですかというか、責任を負うのですか、ということを考える方がよい。
- ✓ 自然事象と異なり、人的事象に関しては発生そのものを抑止できる可能性がある。そのような抑止対策にまずは重点を置くべきであり、それでもなお頻発するならば、確率事象として考慮する必要がある。
- ✓ 発生頻度やシナリオといった、リスク評価の方法では影響を評価しがたいので、それに代わる方法、例えばストレステストのようなアプローチで脆弱性を補強する方法が現実的でかつ効果的である。
- ✓ 人に置き換えた場合、安全目標が健康目標相当であるとして、健康目標は病気や偶発的な事故による被害の程度や頻度を与えるものになると思われる。これに意図的な殺傷行為を含めると類似の難しさがあると思われる。

## ● WG提案

- テロや戦争は発生頻度や影響の予測が困難であり、安全目標の直接的な対象とすることには限界があるため、留保することとしてはどうか。

Intentionally blank



## Q17 通常運転時のリスクの除外

- 回答数：12件
- 集計：対象とすべき2、除外すべき5、見解なし・他5
- サマリー
  - － 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り管理されており、新たに定量的な安全目標として設定する必要はない。
  - － 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り、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、定性的安全目標の対象には入れるべきとの考えもある。
- WG提案
  - － 米国と同様、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。  
(Q1WG提案参照)

# Q17 通常運転時のリスクの除外（続き）

## ● 回答の抜粋

### 対象とすべき

- ✓ 事故の有無に関わらずリスクを対象とすべき。
- ✓ 定性的安全目標の対象には入れるべき。原子力安全の目的をすべての行動・設備の様態を対象とする以上は除くのはおかしい。原子力施設のすべての様態、運転状態において安全目標の対象とすべき。ただ定量的指標は、線量目標値としておけば良いのではない。

### 除外すべき

- ✓ 平常運転時のリスクについては、既存の線量基準によって管理されているため、特別な安全目標を設ける必要はない。
- ✓ 平常運転時のリスクは線量目標値で管理され、かつ、防護の最適化の取り組みがなされているため、議論から除外する方針は妥当。
- ✓ 放射線のリスクに関して言えば、平常運転時は通常の被ばく、事故時は潜在被ばくという扱いになる。安全を語る上では両方を考える必要があるが、具体的な目標設定に際しては両者を混在させない方がよい。
- ✓ IAEAの安全目標階層構造にあるように、運転時もスコープに入れるべきであるが、ここで議論している安全目標案（Q1で定義した）においては対象とする必要はない。

### その他

- ✓ 自然放射線や平常運転時の放射線がどの程度のものであるのか、東日本大震災以前は世の中において知らない人間が圧倒的多数であったと思われる。平常運転時においてもどの程度の線量が放出されているのかは、もっと広報すべき。
- ✓ 安全目標の根拠に依存する。例えば、英国では平常時も含む職業リスクを根拠にしてTORを定めているので、平常運転時のリスクと事故時のリスクの合算がTORと同レベルにならないといけない。
- ✓ 平常運転時のリスクが十分に低いとのコンセンサスがあるとすれば、安全目標案に含める必要はないと考える。

## Q18 原発以外の原子力施設への適用範囲拡大とその考慮点

- 回答数：14件
- 集計：他施設に適用すべき3、将来的に適用すべき9、その他2
- サマリー
  - － 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など他の原子力施設にも適用されるべきである。
  - － 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、議論が比較的進んでいる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。
- WG提案
  - － 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）や実務使用のあ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ている既存軽水炉を対象とすることとしてはどうか。

# Q18 原発以外の原子力施設への適用範囲拡大とその考慮点（続き）

## ● 回答の抜粋

### 他施設に適用すべき

- ✓ 本来、安全目標は事業の開始以前に提示して社会の合意を得るべきものとする。よって再処理事業も最終処分も、本格事業開始前に定めて提示すべきではないか。特に再処理事業については多くの情報はすでにあると思われる。
- ✓ 規制への適用という観点からは個別の施設に対する目標を設定するのが現実的であるが、安全目標の本来の意義を考えれば、原子力利用全般を視野に入れる必要があるのではないかと考える。

### 将来的に他施設に適用すべき

- ✓ 議論が（相対的に）熟しているとみられる運転中の原発から試行してみるというのは、妥当な考え方。使い物になるかどうかは、使ってみないと（試行してみないと）わからない。
- ✓ 考えるべきだが、まずは、原発からということではよいのではないかと考える。
- ✓ 他の施設への将来的な適用については、リスク特性などが異なるため、当然のものとは考えづらいが、ここでの論点とその議論結果の多くは、将来的に適用可能なのではないかと考えるため、有効に接続できるように情報として整理しておくことが望ましい。
- ✓ 発電所と同じ詳細度ではないが、サイクル施設、廃棄物施設も対象にすべき。原安委での検討を行った20年前からはリスク評価手法の検討は進んだと考える。頻度だけに着目するのではなく、サイクルや廃棄物施設の安全とは何か、リスクは何か、を議論したうえで設定を考えるべきで、発電施設と同じレベルで考えることは、すべきではない。
- ✓ まずは原発の安全目標からスタートし、追ってそれを参考にしながら、それぞれの施設の特徴に応じて調整した安全目標の策定を行うことが望ましいと考える。
- ✓ 定性的・定量的安全目標については、施設によらないと考えて良いのではないかと考える。性能目標については、施設の特徴を捉えたものとする必要があり、議論が必要。なお、現段階で議論の対象を動力炉以外に広げることは論点がぼやけることになり得策でない。

### その他

- ✓ 性能目標あるいはサロゲートはそれぞれの施設の特徴を踏まえて定めるものであり、直接的に適用できるものではない。しかしながら、原子力利用について考える場合にはフロント、バックエンドも併せて対象とすべきである。

## Q19 安全目標の表現形式：絶対値 vs. 相対値

- 回答数：14件
- 集計：相対値7、絶対値1、大差なし6
- サマリー
  - 安全とは本質的に相対的な概念であり、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である。
  - 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。
- WG提案
  - 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込むという観点から、相対的目標としてはどうか。（Q1WG提案参照）

# Q19 安全目標の表現形式：絶対値 vs. 相対値（続き）

## ● 回答の抜粋

### 相対値とすべき

- ✓ リスクは相対的なものなの。絶対的な考えを導入すると思考停止に陥る懸念がある。
- ✓ 相対値がよい。旧原子力安全委員会の表現も元をたどれば、「公衆の日常生活に伴う健康リスクを有意には増加させない水準」という定性的目標がある。「日常生活に伴う健康リスク」として利用したデータの質（いつ、だれの、どんな条件でのデータなのか）と、そこにどれだけの保守性を見込んで「有意に」としているのかの方が本質的だから。
- ✓ 他の社会的リスクが時代・環境変化とともに変容し得るのであり、その変容の度合いが一定以上に大きいことが想定されるのであれば、安全目標は絶対値的であるよりも相対的な表現である方が合理的。一方、絶対値的な表現を取る場合には、その水準自体に絶対的な納得性がある必要がある。
- ✓ 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込むという観点から、相対的目標がより好ましい。
- ✓ 原安委の案も、相対的な考え方と言えるのではないか。つまり社会が追う様々なリスクを有意な増加を絶対値で示すか、割合で示すか、は将来において「有意」の意味が変わる可能性を考えると、現時点では〇〇%ということが良い。
- ✓ 旧原安委の「有意には増加させない」という表現も、ベースラインとの相対比較を前提としている。安全とは元来相対的な概念であり、相対的な表現をとらざるを得ないのではないか。
- ✓ 原子力安全委員会も、「現存する健康リスクを有意には増加させない」という相対的な考え方をしていると理解。

### 絶対値とすべき

- ✓ 日本では「他の社会的リスク」について十分な情報交換や責任の所在についての議論がほとんど行われていないと思われる。その中で相対的なリスクを提示することは加害者側が一方的・恣意的に操作することに繋がり危険ではないか。

### 大差なし

- ✓ 米国型（相対値）の方が分かりやすいように見えるが、日本型（絶対値）も、「有意に」の説明（ノイズに隠れてしまう程度なので考えても仕方ない、など）が分かりやすいとして受け入れられるのであれば、大差ない。
- ✓ 米国では相対値を採用し、日本では絶対値を採用してきたが、どちらかがよいのではなく、それぞれの利点を組み合わせることが望まれる。相対値的表現（他の社会的リスクと比較）と絶対値的表現（一定水準を超えない）のどちらを採用するかは、安全目標を活用する目的と実績による。

## Q22 不確かさの扱いと留意点

- 回答数：12件
- サマリー
  - － 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。限界を認識したうえでリスク・インフォームドの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り、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、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る。
  - － 社会とのコミュニケーションにおいてはIPCC\*のような不確かさの表現の工夫が参考になる。
- 検討課題
  - － 確率論的手法における不確かさの扱い（具体的なケーススタディを用いた議論の必要性）
  - － 不確かさを含む情報の伝え方
    - ・ 「頻度の不確かさ」という難解な概念をどう社会に伝えたらよいか（IPCCの事例を踏まえた議論の必要性）。
    - ・ 1F事故直後の報道を教訓として、「言い切る」ことの重要性との関係はどう整理すれば良いか。

## Q22 不確かさの扱いと留意点（続き）

### ● 回答の抜粋

#### 不確かさとその要因の明示の必要性

- ✓ 不確かさは必ず明記すべきではないか。例えばIPCCのような工夫は参考にできないか(参考：AR6 WG1報告書 p.80.)
- ✓ 評価の不確かさは、専門家として、その専門性や職業倫理にかけて、誠実に伝えることしかないのではないか。
- ✓ 安全目標の策定や適用には、PRAや事故データ、公衆の受容度、技術的制約など多様な情報が必要であり、これらには不確かさが伴うため、その限界や手法の明示が重要である。
- ✓ リスク評価結果には大きな不確かさが含まれるため、**不確かさの存在を前提にした適用を考える必要があることに言及すべきである。**  
**具体的には、安全目標の適用の基本はリスク・ベーストでなく、リスク・インフォームドであるべきことを言及すべき。**
- ✓ 不確かさ、そもそも存在するものとして重視すべき。そして認識論的不確かさを低減することだけを評価者に要求して待つのはしてはいけないこと。言及する点は2つ。一つはリスク評価結果の不確かさの意味。偶発的と認識論的に分けられ、後者の低減努力を行った結果であることが望ましく、また減らせればよいということでもないことを認識してもらう。もう一つはリスク評価結果と安全目標を比較する際のこと。要求する補償措置を、比較した違いの多少に応じて決めておく必要がある。
- ✓ 不確かさの言及は重要であるが、不確かさの種類と程度をどのように表現するかが問題となる。統計的信頼区間のような表記は非専門家にとって解釈が難しいだけでなく、考慮されていない不確かさを見えにくくする。評価の目的に応じて、適切な表現方法を考える必要がある。
- ✓ 不確かさ、未見性というのはどうしても残るものであり、注釈をつけて言及されるべきものとする。不確かだから回避するという手段より、不確かさに言及し、既に指摘されているように「どの程度不確かなのか」を示し、「何が見えたら不確かさのレベルが下がるのか」についても言及した上で提起するのが誠実な姿勢。

#### 将来的な見直しと規制措置

- ✓ 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の評価であり、将来的な見直しの可能性があることは強調されるべき。その見直し結果をもとにどの程度の強制力がある措置を講ずべきかは別の問題。



## Q22 不確かさの扱いと留意点（続き）

### ● 回答の抜粋（続き）

#### 社会とのコミュニケーション、ステークホルダー参画の課題

- ✓ 原発事故の直後の報道を教訓として、「直ちに健康に影響はない」ではなく、「健康に影響はない」と言い切ってほしい。
- ✓ 策定にあたっては結果よりむしろ「プロセス」がもっとも重要な部分であり、ステークホルダーが参画しての議論、ある程度の腹落ちが共有される議論がなされるのが望ましい。

#### 人的・制度的インフラの課題

- ✓ 単独の数値としての安全目標ではなく、ステークホルダーとの関係性を含めたマネジメントシステムの中核として捉えるべきである。そのためには、人材や研究資金、活動環境の整備が不可欠であり、かつて策定された安全目標に関するロードマップが顧みられていない現状は課題である。

#### その他

- ✓ リスク評価モデルとその結果は当該施設に関する情報と知見の集大成であり、その時点にて得られているリスク情報で十分である。
- ✓ 不確かさは確率論的手法だけでなく決定論的手法にも存在するが、決定論的手法では「95%確率・95%信頼度」など広く共有された扱いがあるのに対し、確率論的手法ではそのような共通の扱い方が存在していない。したがって、不確かさについて議論する際には、抽象的な概念論ではなく、具体的なケーススタディを用いるべきである。また、「頻度の不確かさ」という難しい概念をどう理解し比較するか、統一的な合意がないことが課題である。

### ● WG提案

- 不確かさの存在を前提とし、安全目標の実務適用の基本はリスク・ベーストでなく、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。

Intentionally blank

## Q24 安全文化との関係

- 回答数：13件
- サマリー
  - 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、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、安全文化の確立を支援する制度的・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。
- WG提案
  - 安全文化は安全性向上活動の基盤となるものであり、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位置づけてはどうか。

## Q24 安全文化との関係（続き）

### ● 回答の抜粋

- ✓ 本来は安全文化の確立によって安全目標が当事者により自主的自発的に見直されていくことが適切だと考えますが、それを可能にする規制の体系とはどのようなものかということを経営的観点からは問題にすべき。
- ✓ 安全目標は達成目標で、安全文化は行動の枠組み。
- ✓ 安全文化があつてこそ、安全目標は生きたものとなる。与えられるものではなく、自ら、安全目標を作ることができる安全文化を作っていかなければならない。
- ✓ 安全文化は、安全目標の達成を支える基盤である。組織全体でリスク情報を適切に共有し、継続的な安全性向上を目指すことが重要である。狭く答えれば、例えば、リーダーシップの発揮や、透明性のあるリスクコミュニケーションが求められる。一方、安全目標と安全文化の関係性は、マネジメントシステムの観点からも多角的に検討されるべきである。
- ✓ 改善につなげるために定められる目標」であるとするならば、安全文化は本質的。失敗から学ぶこと、失敗に関する説明責任を果たすこと、これらを組織的に達成できるかどうかは、安全文化に拠っている。安全目標が社会での約束である以上、事業者の安全文化についてだけ考えるのではなく、社会全体で安全目標に付随する約束として議論すべき。
- ✓ 安全目標を大きな上位目標、定性的な目標と、具体的な定量目標、設備基準等からなる総体だと定義するのであれば、安全を支えるために不可欠な「安全文化の醸成」までも「安全目標」の中に含めることもできる。
- ✓ 安全目標は規制や事業者に改善を促すものであり、安全文化の醸成に寄与する。安全文化は安全目標を達成するための取り組みの基盤となる。以上の通り、相互に関係するもの。
- ✓ 安全文化は安全性向上活動の基盤となるものであり、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位置づけられる。
- ✓ 安全目標と継続的な安全性向上とは両立し得るものであり、その意味で安全文化とも親和性がある。
- ✓ 劣化した安全文化の下ではいかなる安全目標も無益、無価値。
- ✓ 「安全文化」は各分野で使われる用語と認識しているが、あらゆる分野に通底する「フィロソフィー」、「思想」であると感じる。であるならば、安全目標とは、安全文化という土台の上にあつて「ふさわしい注意」を具現化する働きをすると考える。安全目標が適切に利用されることで、土台である安全文化も増強されるというイメージ。
- ✓ 安全目標が策定されていなくても、安全文化は原子力安全確保に不可欠であることから、安全文化の方が、原子力安全という観点から考えたときにより本質度は高い。その上で、安全目標が策定されている場合と策定されていない場合、安全文化の育成や維持にどのような違いが出るかを考えると良いのではないかと。安全目標が共通認識として存在する場合は、リスク上の重要度について根拠を持って議論しやすいと予想できる。リスク上重要でないこと、つまり安全に寄与しないタスクを無駄だと感じつつもやることは安全文化を劣化させる行為であることから、リスクの相場感の違いに起因する安全文化の劣化を抑制できる可能性がある。また、安全目標が存在することにより、安全性向上の明確なターゲットが存在することになり、これは安全向上の動機づけの観点から安全文化にプラスに寄与する可能性がある。

## Q25 事業者へのインセンティブ付与

- 回答数：13件
- 集計：肯定10、否定1、その他・見解無し2
- サマリー
  - － 事業者の主体的努力を促す制度設計が求められる。
  - － 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結果を活用した格付けや、点検頻度の調整、有価証券報告書への記載など、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。

## Q25 事業者へのインセンティブ付与（続き）

### ● 回答の抜粋

#### 肯定的意見

- ✓ インセンティブの付与は重要だが、現在の事業者は予測可能性の確保を強く求めているように思われる。一般論としては、他の規制産業にみられるように、優良な事業者に対しては、毎年の点検を2年に一度や3年に二度といったように頻度を減らすといったインセンティブは考慮してもよい。
- ✓ インセンティブなしに行為する主体は存在しないということを前提にすべき。
- ✓ BSL的なものの場合、規制基準の関係が明確になれば、事業者の行動に何らかの影響を与えるのではないかと（それをインセンティブとどうかはともかく）。
- ✓ 安全性向上に向けたインセンティブの付与は、事業者が自主的にリスク低減を進める動機となるとの前提は否定されるものではない。例えば、PRAを活用したリスク低減策の導入や、安全目標を達成した場合の規制緩和などが考えられる。一方、事業者の自主的規制プロセスは、規制機関と事業者の単純な関係ではとらえきれない課題であって、安全目標が達成されていく過程と原子力と社会の成熟した姿の実現の双方から検討すべき。
- ✓ 安全目標が事業者における改善や継続的安全性向上の取り組みを促すものとなるには、インセンティブの付与は不可欠と考える。米国のようにPRAの結果が事業者の格付けやそれによる保険料に反映されるような仕組みや、有価証券報告書にPRAの結果を安全目標とともに記載する取り組みは効果的。
- ✓ 事業者に対して合理的な安全性向上活動を促すことは必要なこと。その合理性を、安全目標を参照して判断できる仕組みを提示できれば、事業者のインセンティブはうまれるのではないかと。
- ✓ どのような規制アプローチをとるとしても、事業者の主体性が発揮されなければ、継続的な安全性向上は望めない。したがって、事業者の主体的な努力が何らかの形で報われるような制度設計が必要。
- ✓ 当然、必要である。自主的にとりくむ安全確保活動は尊重されなければならない。上に述べたリスク管理活動が実現されれば、インセンティブは機能する。

#### 否定的意見

- ✓ いない。そもそも、原子力を使う人や組織として当然のこと。インセンティブが無ければやらないというのであれば、その能力も意欲も無いということ。

## Q25 事業者へのインセンティブ付与（続き）

### ● 回答の抜粋（続き）

#### その他

- ✓ インセンティブを与えることと、インセンティブ規制つまりインセンティブを与えることで規制の目的を達成することは区別する必要があると思われる。前者は規制が考えることではないかもしれない。後者は、事業者の効率化を促すことで安全性が向上することを目的にするのであれば、新規規制基準では性能要求をし、またATENAの取り組みを推奨しているので、すでに達成しているのかもしれない。もし具体的に規制で上手く進んでいないものがあれば、それに対して個別の検討は必要。
- ✓ BSO的なものの場合は、それ自体の目的・機能がはっきりしないので、何とも言えない。おそらくは、何らかのインセンティブ構造（規制機関が関与するもの、推進行政側が関与するもの、業界標準的なものなど色々あろうが、そのどれでも）が成立すれば、BSOの意義もはっきりするのではないか（同時決着的）。
- ✓ 米国では、例えばINPOが昨年からオープンな形で進めようとしているProficiency Model（INPO 24-001）を表に掲げた人材強化・育成の全体像を見ると、本設問に影響を与える因子とそれらの間の複雑な相互作用があることをISO9001とは別の形で提示している。（なお、NRCは10年ほど前からProficiencyの議論を取り込もうとしてきた（ML15146A449）。）
- ✓ 事業者のMaturity次第

### ● WG提案

- 安全目標を達成している施設については、施設（全体）の（中期的な）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としてはどうか。（Q4WG提案参照）
- また、達成状況の公開によるレピュテーションの発生など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。

Intentionally blank



## Q26 新技術の導入との関係

- 回答数：12件
- サマリー
  - － 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。
  - － 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見直されなければならない。
  - － 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・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。

## Q26 新技術の導入との関係（続き）

### ● 回答の抜粋

- ✓ 新技術が導入されることで安全確保がより容易に達成されることはあるだろうが、安全目標それ自体が変化するものではない。
- ✓ 特に安全目標に明示的に示すことまでは必要ないが、事業者はその導入有無の判断を安全目標の視点から提示すべき。
- ✓ 新技術の導入は、安全目標の達成に寄与する可能性があるが、その評価手法が未成熟であることが課題となる。リスク評価の精度を向上させるために、新技術の導入による安全性向上効果を定量化する手法が求められる。
- ✓ 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水準の進歩なども踏まえて適時に目標を見直すことが重要。
- ✓ 定性的安全目標は、将来の新技術の施設にも既存の施設でも適用できるように、普遍的な内容で決めるべき。それに対して定量的安全目標や性能目標は新技術を反映した施設の性能を評価できるように設定するのがよい。
- ✓ 新技術の導入によって安全性の向上が期待される一方で、新たな費用負担を生じる場合、事業者にはインセンティブが働きにくい。それを規制が強制するとしたら、安全目標との関係において合理性が説明される必要がある。
- ✓ 新技術の導入を妨げない工夫が必要である。すなわち、現状を変更しないことが安全目標に適合することであり、余計なコストをかけない方法である、といったような発想にならないよう。
- ✓ 安全目標が社会の受容性から導出されている場合には、社会のあり方や成熟度によって安全目標が変化する。一方、新技術は直接的に安全目標に影響を与えるものではない。なお、新技術が社会のあり方を変える場合、間接的に安全目標に影響を与えることはあり得る。（例：放射線の人体影響を大幅に低減できる技術や医療が開発された場合）。事業者が安全性向上の一環として安全目標を考える場合、例えば新設炉と既設炉で安全目標を変える、という考え方はあり得る。性能目標については、技術(炉型)依存であるため、革新炉について異なる性能目標を考えることはむしろ自然である。

### ● WG提案

- － 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水準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。

## Q31 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓の反映

- 回答数：15件
- サマリー
  - － 東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、「安全とは何か」の再考に基づき、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、安全目標の定義・スコープ・評価指標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である。
  - － 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。
- WG提案
  - － 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、健康影響以外の影響を考慮することとしてはどうか。（Q9,10参照）
  - － 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、これを定性的安全目標に明記してはどうか（Q3参照）

# Q31 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓の反映 (続き)

## ● 回答の抜粋

- ✓ 事故直後ならばともかく、事故から14年が経ち、低線量の放射性物質に中長期間晒されることによる健康被害は非常に小さいということが経験から判明した以上は、事故の重大性ばかりを強調するのではなく、客観的・定量的に、福島原発事故の被害の程度がいかほどであったのかを、バイアスなしで公表していくべき。処理水の放出などに際して、いまだに風評被害を拡張する報道や政治勢力は根強い。風評被害に関する積極的な広報こそ、政府、事業者、科学者にとって現在最も求められている活動である。
- ✓ 何重もの意味で「手抜き」が発生したことが当該事故の原因であり、その背景には事業者に対する適切なインセンティブが存在しなかったことがあると考えます。この点はあるべき規制のあり方や安全目標について考慮する上で踏まえるべき反省点かと思えます。
- ✓ 直接的な言及はなくても、反省と教訓は事故調査報告書等を参考にして内包すべき。
- ✓ 起きた事実をしっかりと受けとめ、真摯に反省したものが、リスク情報として反映されるしかないのではないかと。
- ✓ 福島第一原発事故の教訓を踏まえ、安全目標には以下を考慮することが望ましい、1. 深層防護の強化（事故時の多重防護策の確保）2. リスク情報の活用（PRAを含む確率論的手法の導入）3. 社会との対話の強化（透明性の確保とリスクコミュニケーションの改善）4. 継続的な安全性向上（高経年化対策や新技術の導入の促進）。一方、これらはいわゆる事故調的な教訓の抜粋でしかない。過去と将来の事故の経験とBSL、BSOの設定と変更に関する事例として、福島第一原子力発電所事故を改めて、安全目標の観点から見直す余地があるものと考えうるのではないかと。
- ✓ 施設や活動の負の影響について、どのような影響があり得るのか、また、影響相互間での関係性（影響の独立性）についての教訓。
- ✓ 1F事故によって、技術的、オペレーション上の反省すべき点や、事故前には把握できていなかった経験・データが主に放射線被ばくによる健康被害以外の様々な環境・社会的影響を中心に現に得られていますので、安全目標に含まれる設備・技術上の基準だけではなく、安全目標の定義・スコープにも反映されるべき。

# Q31 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓の反映 (続き)

## ● 回答の抜粋 (続き)

- ✓ 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と考える。電離放射線の直接的な影響に起因する公衆の個人の平均死亡リスクをエンドポイントとした評価からは、土地汚染や災害関連死等のリスクに対する備えは生まれない。電離放射線の直接的影響や個人の平均死亡リスクに射程を限定しない安全目標の議論が不可欠。
- ✓ 旧原安委の安全目標案では死亡リスクとかん死亡リストが定量指標として示されていたが、1F事故では社会活動、経済活動への影響も表出した。定量値の設定は難しいので今後の課題としてもよいと思うが、項目としては考慮すべき。そうでないと1F事故で帰還ができないひと、仕事ができなくなった人達の心情に寄り添うことができないと思う。1F事故からの教訓は多くあるが、深層防護の具現化と実行性、安全文化の熟成などの対策が安全目標の策定に関係すると考える。対策の計画・実施において、合理的なものにすることは、継続性の点で重要である。また一時のしのぎとして過剰な余裕を持たせた策を施しては、新知見が出る、あるいは、対応の考え方が変化した将来において、柔軟で迅速な対応ができなくなる可能性がある。対策の検討には安全目標・性能目標を参照して、効果と必要になる負荷との統合的判断で策を決定することが重要だと考える。
- ✓ 事故の反省や教訓が直接的に反映されるかどうかは議論次第だが、事故から得られた知見は、少なからず安全目標の策定に活かされるはずである。
- ✓ 東京電力・福島第一原子力発電所事故は、回復不可能な被害を与えた原子力災害であるとの整理を改めてきちんと行うことに意味があると思う。
- ✓ 専門家による東京電力福島第一原発事故を踏まえた率直な反省や教訓・これからに向けた思いを「キー・メッセージ」として安全目標の前文とするのも一案ではないかと考える。専門家たちの思いをメッセージとして伝えることによって、共感を生み出す可能性もあるのでは。
- ✓ 原子力基本法の改正で、その教訓は反映・記載されたと思う。それと同様の考え方が適切ではないか。
- ✓ 社会的影響に関する考慮が必要であることは、これまで議論されてきた通り。継続的な安全性向上、あるいは安全管理と安全目標の関係をしっかり整理し、共有しておく必要がある。安全目標のレベルを達成すれば、安全について考えることをやめるということであれば、これは教訓を反映したことにはならないと考える。

## Q31 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓の反映（続き）

### ● 回答の抜粋（続き）

- ✓ 1F事故発生の3年前に東京電力の津波評価担当者は、確率論的な津波リスクを重視し、それに基づいて津波対策を社内で進言したが、同社の役員は、国として安全目標の具体的な使い方が決まっていなかったことを理由の一つとしてその進言を受け入れなかった。つまり、日本において安全目標の使い方が未整備だったことが、事業者におけるリスク軽視を助長し、それが1F事故の背景にあった（事故の一因だった）、ということができる。これは1F事故の教訓と考えるべきだと思われる。

具体的には、

東京電力の津波評価担当者は2008年に、1Fの津波ハザード曲線を作成し、それを読むにあたって、1年あたりの津波の敷地高さ越えについて基準地震動 $S_s$ 同等の「10のマイナス5乗程度」を目安として用い、その結果、津波対策の必要性を社内上層部に進言した。これに対して、原子力・立地本部副本部長（常務）は、「これは成熟性はない」と判断し、「内容について特に注意をして聞くということ」をせず、進言の実施を見送った。その理由として、当該副本部長は、PRAの尺度として安全目標が定まっていなかったからだと説明した。

「安全委員会は案を聞き置いて、それに対して、さっき私が申し上げたような具体的な使い方を決めるということまでには行っていなかったわけでありまして、尺度そのものも、まだ国としてきちんと決まったものはない状態だったわけです。」

「確定論的に決めたものに対して、それと違う答えが確率論から出てきたときに、それをどういうふうに使うんだと。（中略）その数字がよしんば出たとしても、それを受けてどう使うかという仕組みのところがまだ我が国では全く整備ができていなかったもので、したがって、それでもって設計基準をいじるということとはできない状況であったと、そういうことです。」

## 補足資料（その他の質問に対する回答のまとめ）

---

## Q5 介入レベル（BSL）を示すことの意味

- 回答数：14件
- サマリー
  - BSLは、規制介入の判断を社会に説明可能とする枠組みであり、規制の正当性・透明性を支える。
  - 許容されないリスクを明示することで、事業者の規律形成にもつながる。
  - 作業者リスクの上限としての機能も期待され、規制当局・事業者間の共通基盤となる。
  - 一方で、規制当局の裁量の制限や実効性への懸念がある。



# Q5 介入レベル（BSL）を示すことの意味（続き）

## ● 回答の抜粋

### 規制の合理性・説明性・透明性の向上

- ✓ 特定の対象事項に対して行政が規制権限を行使するか否かはその裁量に委ねられているものの、一定の条件下で行使すべき規制権限を行使しなかった場合には違法となる。BSLはまさにこの判断枠組みとの関係で決定的な意味を有する。
- ✓ 規制の説明性向上につながる。たとえば、規制によって実現されるレベルが、BSLをクリアする（リスクが小さい）レベルである（かどうか）が、「数字」で表されるのはよいこと。
- ✓ 事業者と作業員（及び規制当局）との約束で、これを超える作業員の死亡リスクは認められない。いかなる状況でも、作業員の方が公衆よりも高いリスクにさらされているとすれば（かつ、これよりも高いリスクにさらされている人がいない場合）、BSLを上回る状態での運用を禁止すべき。
- ✓ 規制機関の判断と行動の正しさを説明するために、事業者がそれに従い対応するために、BSLは必要と考える。そしてBSLが示されることにより、社会は規制と被規制の関係性を理解する。
- ✓ 規制の介入、とくに強制的な措置を正当化する客観的根拠を与える。
- ✓ 原子力基本法は、「安全確保については確立された国際的基準を踏まえ」ることと定めている。BSLは、客観性をもってそのような役割を担うものであると考える。

### 事業者規律の醸成

- ✓ 許容不能なリスクを明示し、その除去に失敗している場合にサンクションを科すことが可能になる点で企業の動向への影響力が生じるため、有益。
- ✓ 場合によっては権限を奪われるという点で、事業者に緊張感を与える。

### 慎重論

- ✓ 規制当局の裁量を縛りかねず、不要と考える。BSLよりも高いレベルの安全を求める規制の介入も躊躇されるべきではない。
- ✓ 規制基準がリスクレベルとしてのBSLを包絡しているとの理解。簡素な性能目標のみでBSLを示すことが出来るのか、それが実効的・効果的かどうかは疑問。

## Q6 介入不要レベル（BSO）を示すことの意味

- 回答数：14件
- サマリー
  - BSOは、ゼロリスク志向を抑制し、過剰規制の回避と事業者の自主的改善を促す水準として位置づけるべきである。
  - 規制資源の合理的配分や安全対策の優先判断にも資する。
  - 一方で、BSLの裏返しに過ぎず、社会的受容性や明確な意味づけに課題がある。

## Q6 介入不要レベル（BSO）を示すことの意味（続き）

### ● 回答の抜粋

#### 事業者の自主的改善・自律性の促進、過剰規制の抑止、規制の合理化

- ✓ 極端なゼロリスク主義を否定し、企業努力への要求を過剰にエスカレートさせないという意味において適切。
- ✓ 自主的な管理が強まり、技術者や経営者のモラルが重視される。
- ✓ 小さなリスクの回避や縮減の方法は様々あるわけで、これを試行錯誤する機会を得ることにつながる。また、こうしたプロセスを通じて、原子力を使用する人や組織の自律性を高めることにも寄与する。
- ✓ 比例原則の範囲で、規制及び事業者における改善を促す。
- ✓ 介入不要だが、自由に何でもできる、という意味ではないことを付したうえで、事業者の発想や行動にタガをはめないこと、自主的な行動を促すこと。
- ✓ 過剰な規制を排除するとともに、規制のリソースを浪費しないための目安。
- ✓ BSOを事業者における何らかのアクションの変化点と考えるなら意味あり。安全対策を検討する上での手順に軽重をつけるなど。

#### 公衆との対話のきっかけ

- ✓ 「規制の介入不要という観点から示されているものの、事業者はリスクを合理的に実行可能な限り低減する義務を負っているので、BSOを設計目標値として使用するのとは英国では不適切とされている」というご説明があったが、同様の注釈をつけて「ある程度の目安」として提示することは公衆にとってもヒントたりうるのではと考える。ここから専門家と公衆との対話が生まれる可能性もあるのでは。（「滑稽な安全」という表現については、日本の公衆に受け入れ易いかという懸念があるので、他のワーディングへの置き換えの検討が必要かもしれない）。

## Q6 介入不要レベル（BSO）を示すことの意味（続き）

### ● 回答の抜粋（続き）

#### BSOの導入に否定的な見解

- ✓ BSLの裏返しであり、BSLを提示すれば十分ではないか。
- ✓ BSO自体が認められる（＝法律家を含む多くの人々にとって「腑に落ちる」ものになる）かどうか、疑問。規制強化の見通しを示す（予見性を与える）という意義があるかもしれない。そうすることがもし可能であれば、意味はあろう。ただし、それは、プロ向けの話に閉じるのではないか。規制により現に実現されている（又はされるはずの）レベルとの関係が明らかでないと、公衆（法律家を含む）の支持は得られない。
- ✓ 社会環境や個別の事情に左右される面が大きく、一律の水準として示すのは難しい。
- ✓ BSOはそれ以下のリスクレベルは規制当局の主な関心から外れるということであって、BSO以下のリスクレベルにおける規制の介入の可能性をすべて否定しているわけではない。規制の介入の要/不要を指標としたレベルを示すことに安全目標としての意義があるとは思わない。

#### その他

- ✓ 事業者と公衆（及び規制当局）との約束で、原子力発電所の利用に伴う公衆への死亡リスクはこれを下回るようにすべき水準。

## Q13 突出した個人の考慮（個人リスクの制限）

- 回答数：13件
- サマリー
  - － 特定の個人に対して過大な被害が集中するような事態を回避することが、人権保障や公平性の観点から重要であり、個人のリスクを適切に制限し、突出した被害を生じさせないとの姿勢は、安全確保の基本方針の一つとして位置付けられるべきである。
  - － 一方、安全目標において個人の被害に関する具体的な目標や記述をどのように明示するかについては、安全目標の本来的な枠組みとの整合性、実効性、現実性等の観点から慎重な検討が必要である。特に、リスク感受性の高い個人や特殊な状況下での事例に対しては、安全目標そのものへの組み込みとは別の補完的な施策などの検討も必要。
- 検討課題
  - － 安全目標において、どのように個人リスク（特に突出した個人被害）を取り扱うべきか、原則（基本方針）と運用の両面からの整理が必要。

# Q13 突出した個人の考慮（個人リスクの制限）（続き）

## ● 回答の抜粋

### 安全目標に明示的に含めるべき

- ✓ 基本的に考慮すべきですが、本人の同意によるリスクの引受けがある場合（雇用契約に基づいて原子力発電所のスタッフとして働くことにより事故時の健康リスクが高まる場合など）については極端に大きなリスクを除いて正当化できる。
- ✓ 当然考えるべきこととはいえ、原子力によるリスクの発生は広範な影響を起こし得るという前提で考えるべき。
- ✓ 個人のリスク制限は、安全目標の一環として考慮すべきである。例えば、線量限度の適用により、特定の個人に過剰な負担がかからないようにすることが求められる。
- ✓ 安全目標は、目標となる影響の独立性と利便性に応じて定められるもので、社会と個人は独立して目標を設定すべき。個人に対する目標は、集団内での感受性の違いを考慮して高リスクグループの平均的な個人を対象にして定めるべき。
- ✓ 被害の大きさに関して突出した個人が生まれる」ことは人権の観点から許容されないため、「被害の大きさに関して突出した個人を生まない」ことは安全目標の中に基本的な方針として含まれるべき。
- ✓ リスク感受性の高い個人への配慮を直接的に安全目標として設定するのは現実的ではないと考えるが、その必要性について言及すべき。
- ✓ 「被害の大きさに関して突出した個人を生む」不公平な事態は、本来容認されるべきでないことである。安全目標においては、防護の最適化に関連する「心構え」として、このような事態の発生を防止することをまず挙げるべきでは。その上で、個人の犠牲に依存しないで済む解決手段＝個人のリスク制限について研究すべきではないか。
- ✓ 安全目標の対象が、社会なのか集団なのか個人なのかによる。私自身は、安全目標は個人に対しても適用されると考えていたため、個人のリスク制限も従来の安全目標に暗黙に含まれていたとの理解。なお、この問いは、より広く考えれば、「安全目標と基本安全原則はどのような関係であるべきか」と言うこと。こう考えると、安全目標は一部の基本安全原則の実装であると言えるかもしれない。

### 安全目標への明示は困難

- ✓ 個人のリスクはある事例ごとに特定の状況で顕在化すると考えられるので、安全目標において考慮することは困難である。

### その他

- ✓ 米国の安全目標のように提示する方法はあり得る。日本の原子力業界はその突出した個人について配慮はしてきたと思われる。つまり死者を出す・出さないという点に敏感だった。しかしその結果、死者がいなければ大丈夫という極端な発想を持つ推進者が現れていた点には留意すべき。原発事故リスクはそもそも不公平なものであるため、高いレベル(リスクゼロ)を求めることは、公平性という権利の主張であって、必ずしも我儘な主張ではない。
- ✓ 社会を集団でとらえるのは20年前なら許容されたかもしれないが、現在では個人の被害を考慮する必要がある。個人の定義については、原安委の性能目標の検討に示されている「急性死亡は敷地境界から1km、がん死亡は2~5km」とするのが良いと考える。ただサイトによる特性もあると思うので、レベル3 PRAを参考にして再検討する必要があるかもしれない。

## Q16 安全目標と継続的關係との關係

- 回答数：12件
- サマリー
  - － 安全目標は、技術の進展や社会の価値観の変化を反映し、ライフサイクルを通じて継続的に見直されるべきものである。
  - － 見直しは、たとえ変更がない場合でも、透明なプロセスとして継続することが信頼性向上に資する。
  - － 安全性の継続的向上に資する制度的仕組みも重要であり、米国のバックフィットルールのように、変化に柔軟に対応可能な枠組みの整備が求められる。
  - － 安全目標は、硬直的な規制値ではなく、改善を促す目標として機能すべきである。
  - － 技術開発と規制のバランスを確保するためには、適応型管理のような柔軟な運用も参考となる。

# Q16 安全目標と継続的關係との關係（続き）

## ● 回答の抜粋

### 継続的見直しの必要性

- ✓ 定期的な見直し作業は必要ではないか。安全目標に係る取り組みとそのレビューの作業を透明性を持って示し、たとえ変更がなかったとしても「変更がない」という結果が一つのメッセージとなる。
- ✓ 不断に考え続けるしかないのではないか。それこそ、継続的安全性向上ということ。それができないのであれば、原子力を使う人や組織としての能力に欠けるということではないか。
- ✓ 安全目標は時代とともに変化するものであり、施設のライフサイクル全体を通じて継続的に見直す必要がある。新たなリスク評価技術や社会の受容水準の変化を反映し、安全基準を適切に更新することが求められる。
- ✓ 世代間の公平性の観点から、安全目標は継続的に見直すべきである。また、安全の論理の欠けや（完全性）不確かさに備えるという観点では、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水準の進歩なども踏まえて適時に目標を見直すことが重要。
- ✓ 時代の変化により社会の「安全」に求めるレベルが変わる。定性的安全目標は変える必要がないものに設定すべきだが、定量的安全目標、性能目標を変えることに躊躇してはいけなし、また国全体の産業・経済への影響を考慮して極端で過剰な安全目標に替えることは便益とのバランスで冷静に判断すべき。ライフサイクルにおける継続的安全性向上は、安全目標がどのように変わっても行うべき。
- ✓ 安全目標は継続的に安全性を向上していく上で目標として参照するレベルを与えるもの。
- ✓ 究極的には「シビア・アクシデントに至るのを回避する」「人々の生命や健康を脅かさない」のが命題であり、それに向けて継続的な改善を通じての安全性の向上に努めてもらいたい。安全目標は硬直的な目標となるのではなく、継続的な改善を促すものであってほしい。
- ✓ 安全目標は社会の成熟度により変わり得るもの。ライフサイクルを通じた継続的安全性向上とは整合すると考える。



# Q16 安全目標と継続的關係との關係（続き）

## ● 回答の抜粋（続き）

### 制度的仕組みの必要性

- ✓ 米国のバックフィットルールのような考え方は、時代とともに変化する安全目標の在り方、技術の向上なども踏まえた継続的安全性向上の在り方に対して取り入れることは有用。

### その他

- ✓ 想定されるリスクのレベルに応じて対応を分けるべき。
- ✓ 省エネ基準のような「達成基準」であれば明確な目標値をもち技術開発を促すが、(おそらく)新規制基準のような「技術基準」は対策を固定化し規制は容易になる一方、新しい技術基準がない限り新しい対策は開発されにくくなる。但し環境問題等では現在、両者を統合した「適応型管理(順応的管理)」として、実績の積み重ねに応じてルールを変えるものもある。

## Q20 安全目標の設定に必要な情報・知識・理解

- 回答数：13件
- サマリー
  - 安全目標は、単なる科学的指標ではなく、価値判断を伴う社会的合意の産物である。その策定には科学的妥当性を基盤としつつも、専門性の枠を超えた多様な関与と広範な検討が必要。
  - 設定主体には、リスク評価の理解に加え、制度設計や運用実態、社会的文脈、倫理的観点にまで通じた見識が不可欠である。
  - また、専門家以外の関係者が理解・説明し得る情報整備も必要である。
  - プロフェッショナリズムに基づく内発的規律こそが重要。

# Q20 安全目標の設定に必要な情報・知識・理解（続き）

## ● 回答の抜粋

### 安全目標は社会的合意であり、広範な関与が必要

- ✓ 「目標」を名乗る以上、純粋に科学的なものではなく、社会的な文脈で、種々の価値判断を経て、策定されるものであることは、当たり前。よって、その策定の方法論や現実の策定プロセスについて、社会的な視点での検証が可能であることが必要。ただし、策定の出発点（基本的な数値や推論の方法等）において、科学的な正しさが確保されていること（科学のコミュニティで共有されていること）は必要。
- ✓ 衆知を集めることに尽きる。専門性は必要かもしれないが、原子力に限った専門性だけでは対処できないと自覚すべき。
- ✓ 理解度は、専門領域に共通して理解できるように注釈や比較説明などを多用して高めるのがよい。社会に対しては、安全目標を議論する前に、原安委報告書についての疑問、分からない点、理解できない点、理解したい点、任せてもいい点、などを聞くことが必要ではないか。全国民の意見を聞くことは不可能だが、関係機関のなかの原子力以外の人たち（たとえば事務部門、あるいは火力発電、送配電部門）に聞くのも有効ではないか。
- ✓ 安全目標はある種の社会的合意であり、本来的には幅広い人々の議論を通して決めるべき性格のものである。そのような議論においては、何が分かっているかが分かっているのかを整理し、安全と考える根拠、不安をおぼえる理由を言語化し共有することが必要。

### 専門的知識・体系的情報の必要性

- ✓ 各種事象、リスク情報、規制の取り組みと限界、運転に関わる事業者判断、社会と環境の動向等。
- ✓ 安全目標の設定の多くの部分は、原子力工学等の技術的な側面、国際的な原子力規制、環境や医学、倫理など多方面の専門知識から成立すると見られる一方で、専門家ではないが一定以上の興味関心と理解しようとする意志を持つ人間が理解し、説明し得るような情報整理が最終的にできることが必要。また、1F事故の経験が反映されていること、それが説明されることも必要。
- ✓ 設定にかかわる、あるいは責任を負う組織、おそらく規制機関と考えるが、リスク評価手法とその結果の読み方、社会全体におけるリスクの種類とその対処と規制、海外の数値比較だけではない規制や事業者の使い方も含めた動向、を知っているべき。
- ✓ 定性的安全目標、定量的安全目標、性能目標でそれぞれ異なるかも知れない。

### 倫理・理念・合意形成の基盤

- ✓ 約束をする際に当事者が共有している理念。約束をする際に参照した情報（例えば、事業者と作業者の約束であれば、一般的な産業におけるリスク関連データベース等）。約束に基づいて行動した場合に生じ得る結果に関する予測。

### プロフェッショナリズムと内発的規律

- ✓ 理論で固めるよりも、プロフェッショナルとは何かを議論した方が良いように思う。安全目標という、相手方を縛る話をするのではなくて、プロフェッショナルの自己規律を議論する方が現実的。

## Q21 安全目標の設定に必要なリスク情報

- 回答数：9件
- サマリー
  - NUREG-1150相当のリスク情報が得られていることが望ましい。
  - 全施設のPRAが揃っていないことを理由に定量的目標の設定を見送るのは適切でない。
  - 安全目標は技術非依存であるべきとの立場もあり、社会的受容性を基に設定するなら個別リスク情報は不要とされる。一方、性能評価や規制整合性を目的とするなら、一定の精度を持つリスク情報が必要となる。
- 検討課題
  - 定量的安全目標の設定に原発のリスク情報が必要か否か。
  - 社会受容性に基づく目標と、性能からの積み上げで得た数値がオーダーで一致するのは偶然か否か。

## Q21 安全目標の設定に必要なリスク情報（続き）

### ● 回答の抜粋

#### リスク情報が必要とする意見

- ✓ 可能な限り諸外国のものも含み、かつ事業者からの操業、また意思決定等の情報。
- ✓ 現時点においては、内的、地震、津波のL1,2PRA結果は再稼働したプラントについて公開されている。未公開のプラントは、研究結果として出してもらえばどうか。ただそれらのリスクプロファイルはあくまで俯瞰的に見るだけにすべきで、安全目標と比較することは行すべきではない。ただすべてのプラントのPRA結果が出るまでは定量的安全目標の設定は止める、という判断になりかねないので、あくまで参考データとして扱うべきであり、得られていることが必須ではない。
- ✓ 定量的目標を何らかの確率や発生頻度で表し、個々のプラントについて比較をすることとしても、その評価精度はせいぜい一桁であろう。そのような比較に耐える程度の情報が得られていればよく、逆にそれもしないようなら、目標としての意味を持たない。
- ✓ NUREG-1150程度のリスク情報が得られていることが望ましいのではないか。

#### リスク情報は不要とする意見

- ✓ 安全目標は技術に依存しない（Technology Neutral）目標とすべきであり、原発のリスク情報は安全目標を議論する上では必要ない。性能目標の議論では、NUREG-1150のように、国内の原子力発電所のフルスコープPRAの情報が必要。
- ✓ 社会の受容性の観点から定量的安全目標を導出するのであれば、個々の原子力施設のリスク情報とは無関係に設定することが可能。一方、これを規制の妥当性、整合性、あるいは安全性向上の観点から活用する場合には、原子力施設のリスクと比較できる必要があり、つまりは性能目標に相当するリスク情報がそれなりの確度で得られている必要がある。

## Q23 PRAの主体依存性と認識論的不確かさに係る留意点

- 回答数：11件
- サマリー
  - 認識論的不確かさとPRA結果の主体依存性は不可避であり、それをどう扱うかが問われる。
  - 誠実な情報開示と評価プロセスの透明性確保（SSHAC、ピアレビューなど）が信頼性を支える。
  - リスク・インフォームドアプローチに基づく柔軟な適用と、不確かさの性質・限界の具体的な説明が必要。

## Q23 PRAの主体依存性と認識論的不確かさに係る留意点（続き）

### ● 回答の抜粋

- ✓ epistemic uncertaintyは認識的不確かさ（認識的不確実性）と訳すべきものかと思います（認識論的はepistemological）。
- ✓ 人がつくるモデルである以上、実際の世界を何らかのかたちでモデル化しているわけで、些少している部分などがある。これを誠実に伝えるしかないのではないか。
- ✓ PRA（確率論的リスク評価）は、評価の主体によって結果が異なる可能性がある。これは、モデルの選択や専門家の意見の違いによるものである。認識論的不確かさ（epistemic uncertainty）を適切に評価し、SSHAC（Senior Seismic Hazard Analysis Committee）プロセスなどの手法を活用することで、より客観的な評価に近づくことが可能になる。
- ✓ PRAには大きな認識論的不確かさが含まれるため、リスクインフォームドを志向すべきことに言及すべき。また、同時に、不確かさがあるからPRAが使えないということではなく、村松先生が発表されたSSHACや、RG-1.200の事例のように、専門家判断を使ってコンセンサスのとれた評価を行う仕組みは備わっているということにも言及することが重要。
- ✓ 主体依存は、いちばん該当施設を熟知している主体（施設の所有者、設計者）が計算するのだから、依存があるのは当然。ただし入力パラメータ、モデルについて学会標準などに準拠して作成されていることをレビューすべき。認識論的不確かさは、対象のどの設備やどの操作にどれだけの不確かさを見込んだかを注視すべき。実験や解析、既存報告などを駆使して説明性を上げるべき。
- ✓ 主体依存性については、ピアレビューも含めて評価プロセスの透明性を高める努力が必要だと思われる。認識論的不確かさについては、どのような不確かさがあり得るのかを、できるだけ具体的に表現すべきである。
- ✓ 「プロセス」が重要。
- ✓ 現実のPRAは非常に複雑な原子力発電所というシステム、不確かさの大きい外部ハザード、人的要因などを考慮しなければならないため、むしろエキスパートが適切な評価モデルを構築していく、というプロセスと捉えた方が現時点では近いのではないかと思われる。すなわち「構築的リスク観」のほうが実体に近い。このように考えると、PRAに主体依存性や認識論的な不確かさがあるのは、むしろ自然なこと。

## Q27 日本の規制当局の特徴とその安全目標策定への影響

- 回答数：12件
- サマリー
  - 規制当局の技術力・倫理観・透明性は、安全目標の信頼性と運用の実効性を左右する。
  - リスクに基づく柔軟な規制のためには、PRA等の活用を通じた専門的知見の向上と、社会との公正で開かれた対話が不可欠である。
  - 限られた規制資源の最適配分も含め、安全目標の現実的運用には、規制当局の理念・能力・信頼性が問われている。
  - 規制当局は「未然に被害を防いだこと」が評価されにくく、事なかれ主義に陥りがち。予防的な対応を肯定的に評価する社会的土壌の醸成が求められる。



## Q27 日本の規制当局の特徴とその安全目標策定への影響（続き）

### ● 回答の抜粋

- ✓ ワクチンの予防接種禍が問題となったことで、厚生労働省の姿勢が引けてしまい、義務的接種から勧奨接種、任意接種へと変化し、若い世代に結核や麻疹など、一旦根絶されたはずの感染症が再流行をみせている現象からわかるように、規制当局はお役所仕事であるため、「未然に被害を防いだこと」はほとんど評価されず、事なかれ主義へと陥りがちである。重大インシデントを未然に防いだことについて、叩くばかりではなく、肯定的に評価する土壌がほしい。しかし、これは極めて難しい。
- ✓ 日本の規制当局の権限、技術力、倫理観は影響を与えられると思われる。よってその安全目標の限界も一般公衆は把握する必要があるかもしれない。但し規制当局の評判や状況については、それらに影響を受けるべきではないと思われる。その点では、安全目標は普遍的なものであり、変化や配慮なく独立してあるべきだと思われる。
- ✓ 日本の規制当局の特徴としては、日本が置かれた自然環境、災害リスクの大きさは無視することはできない。また、原子力による戦争被害、1F事故を経験している以上、他国に比べて、国民の原子力の利用に対する考え方は厳しいという前提を踏まえなければならない。
- ✓ 日本の規制当局は、技術的な厳格性や独立性を重視しているが、リスク情報の活用が十分に進んでいないとの指摘もある。そのため、PRAの活用を促進し、リスクベースの柔軟な規制を目指すべきである。
- ✓ 「施設や活動の負の影響を評価できることを前提とする」と認識しているので、影響を評価するための技術力を規制当局と事業者が有していることが前提となる。
- ✓ 安全目標・性能目標を議論するためにはPRAをはじめとするリスク評価に関する理解、リスク評価結果との比較との扱いが、必須である。それらに関する能力が十分であれば長い期間をかけずに議論をまとめることができると考える。倫理観については、規制機関の倫理規定がどのようなものであるかに依る。公平、公正、公開を原則として安全目標にかかる意見を広く発信・収集することが可能であれば、社会と正当なコミュニケーションを経た安全目標制定になると期待する。
- ✓ 原子力に関する世論調査（2023年）」の結果を見ても、日本人の原子力、放射線に対するイメージは圧倒的にネガティブが強く、いわば「必要悪」的な存在。また世論調査において「原子力に関わる主体」の中の、特に国への不信が顕著な中、規制委員会も「go.jp」の一員として、不信にさらされていると言えよう。それを前提とすれば、定量的な数値としてはより保守的なものが必要になってくるのかもしれない。「どうしたら不信を軽減できるか」という観点に立ち、率直な思いをメッセージとして入れ込み、打ち出すこと、それを「国」という顔の見えない存在ではなく、国民からの信頼度が比較的高い「原子力の専門家」として出し、メッセージをもって社会との対話を行っていくことが必要なのではと考える。
- ✓ 影響を与えるであろう。規制当局の本来のあるべき姿、目指す姿を明確にして安全目標の検討を始めることが求められる。
- ✓ 安全目標を規制が主要な関心を持つレベルであると考えすることは、「リスク情報的に重要な活動に規制資源を重点配分する」という最適化につながり、総体として安全性向上につながる。一方、資源が無限にあるという立場に立てば、「小さなリスクまで規制がフォローするべき」という意見は当然あり得る。つまりは、「規制の資源は有限」という事実をどこまで社会が受容しているかに依存するのではないか。なお、規制は「安全対策にあたって事業者のコストは考慮しない」という立場であるとの理解。

## Q28 日本の事業者の特徴とその安全目標策定への影響

- 回答数：12件
- サマリー
  - － 日本の事業者は、安全確保に対して一定の知識と経験を有しており、安全性向上評価報告書などを通じた実績もある。
  - － 一方で、重層的な下請け構造や同調圧力の強さなどにより、問題の報告が忌避されやすく、倫理観の希薄化やリスクコミュニケーション不足が指摘される。
  - － 安全目標が一方的に受け止められ、思考停止を招くリスクもあるため、レピュテーションを損なわずに問題を共有できる制度設計や、ポジティブな安全文化の構築が必要である。
  - － ゼロリスク志向の扱いや、防護の最適化に関する考え方も、安全目標との関係であらかじめ整理しておく必要がある。

## Q28 日本の事業者の特徴とその安全目標策定への影響（続き）

### ● 回答の抜粋

- ✓ 全体的な体制として重層的な下請け構造があり労働組合なども分断されているため元請け・発注者に迷惑をかけないために問題を隠蔽するという行動が選択されやすい点を前提として踏まえるべきと考えます。問題の発見・報告をレピュテーション低下につなげないシステムの構築が本来は必要。
- ✓ 影響を与えてしまうので、そうならないようにする努力が必要と思われる。NRCによるポジティブな安全文化の特徴を参考にできないか。
- ✓ 技術力が失われるばかりか、倫理観も失われていると思われる中、安全目標は与えられるものという、本来あるべき姿とは異なるかたちで一方的な受けとめが生じる可能性がある。これが、安全目標を思考停止のきっかけとしてしまう可能性も危惧される。
- ✓ 日本の事業者は、安全確保のための投資には積極的だが、リスクコミュニケーションが不足している面がある。そのため、安全目標を設定する際には、透明性の向上と社会との対話を重視することが求められる。
- ✓ 日本の事業者の傾向としてガバナンスが弱い、同調性圧力が強い、異質性・意外性が含まれる議論に弱い、慣性が強い等の特徴があると思います。もしこれらの傾向を認めるならば、確率論的リスク評価において適切に踏まえらるべきものではないか。
- ✓ 事業者が安全目標の議論に参加するために必要な技術力としては、リスク評価に関しては、すでに安全性向上評価報告書を公開していることから知識、経験ともに持っていると考え。経営条件については、安全目標の様態の策定に影響を及ぼすべきものではないと思う。ただ事業者が自分の会社の利益だけのために安全目標を都合の良いように提案することは倫理観が正しくないことになっていると考える。したがって、安全性向上にかかる継続的な努力、さらに安定した電気供給、の両方をバランスよく考慮し意思決定する姿勢が事業者にあることが、事業者が安全目標の議論に参画する条件の一つであると思う。
- ✓ 防護の最適化の徹底を謳う。
- ✓ ゼロリスクを「目指す」、としている事業者の姿勢は安全目標の設定に影響を与えるため、自主的安全性向上と安全目標の関係を整理しておく必要があると思われる。なお、「安全目標以下のリスクレベルでは安全性向上に意味はなく、安全性向上をいっさい行わない」という考え方はあり得る。ただし、安全というものは常に考え続けないと劣化するものである上に、社会からは受容されない可能性が高いとみている。

## Q29 規制・事業者と社会の関係が安全目標に及ぼす影響

- 回答数：12件
- サマリー
  - 安全目標は、事業者や規制当局だけでなく、社会との信頼関係に基づき、共通理解と合意のもとで形成されるべき「社会との約束事」である。
  - 社会との継続的な対話に加えて、リスク情報に対する評価が合理的かつ適切に行われるための条件（科学リテラシー、情報伝達手段、統計的知見の理解など）を社会側においても確保・支援することが不可欠である。

## Q29 規制・事業者と社会の関係が安全目標に及ぼす影響（続き）

### ● 回答の抜粋

- ✓ 放っておくと、科学リテラシーに乏しい社会はゼロリスクを求め、規制当局は事なかれ主義へと陥る。誰も幸せにはならない帰結となる。BSEの全頭検査と同様に、農作物を全部検査するような、統計学の知見を無視した実務がまかり通ることには、早急な改善が求められる。
- ✓ 影響することは確実ですが、それが望ましいかは別の問題。現在の社会のあり方、特に情報評価の適切性が担保されていない点がこの問題への取り組みを極めて難しくしている。
- ✓ 影響を与えるし、また与えるべき。
- ✓ 社会とのコミュニケーション次第ではないか。
- ✓ 規制当局と社会、事業者と社会の関係は、安全目標の受容性に影響を与える。社会の信頼を得るためには、リスク情報を分かりやすく伝える工夫が必要であり、リスクの許容水準を社会と協議して決定することが望ましい。
- ✓ 安全目標は、事業者や規制当局が自分たちだけで決めるものではなく、社会との約束事として定めるものなので（と私は定義しているので）、もちろん影響を与える。「評価の不確実さ」と「約束の不完全さ」はあるにせよ、施設や活動の社会的な利用に関する合意形成における暫定案を示すものとして、社会的な議論を建設的に行うための役割を期待できる。
- ✓ 規制当局は社会（国民）から原子力の安全のあり方、安全目標について、どうしてほしいのかを聞くべき。すでに長年の規制のあり方があるので、それについて意見を聞いてもよいが、社会には様々な専門家がいて、その多様性を考慮（反映ではなく）することは原子力そのものの社会からの理解を高めることにもつながるので、良いことだと思う。手間はかかるが、事業者としては安全目標をどう扱って原子力発電を運営し電気供給をしてほしいのか、を社会に問う必要がある。発電所立地点、支店など事業者は地元に対面して活動をしてきているので、納得してもらう対話ではなく、意見を交換するコミュニケーションを事業者が行えば、安全目標に役立つと思う。
- ✓ 原子力の利用をめぐる様々なステークホルダーが存在し、それらの関係性が規制のあり方や強度に影響する。安全目標がステークホルダー間の関係に影響を及ぼすというより、その関係性によって安全目標の表現や水準が変わってくる。
- ✓ 「安全文化」を鑑みれば、社会からあまり信頼されていない原子力を使うにあたり、「安全性の問題がすべてに優先するものとして、その重要性にふさわしい注意を払う」ことを改めてうたい上げる安全目標が求められるだろう。そのようなメッセージ性のある安全目標を作り上げることで、規制当局と社会との関係、事業者と社会との関係が一步步近づくと期待される。他方、この問いでは落ちているが「規制当局と事業者との関係」もまた、安全目標の策定のプロセスの中で「同じ文化を共有し、同じ目的を持つ、同じ方向を向く者同士」としての関係性が構築されていくことを期待したい。
- ✓ 影響を与えるであろう。階層的なレベルから安全目標を定めていくことが不可欠である。

## Q30 社会との関係（陰謀論・Attention Economy）

- 回答数：9件
- サマリー
  - 陰謀論やAttention Economyが台頭する中、原子力の安全目標も社会との信頼関係を前提とした構築・運用が求められる。原子力分野がこれまでに蓄積してきた対応経験を社会に還元することも重要。
  - 数値の意味や前提を明確に伝える工夫、SNS等の活用を通じた迅速・正確な情報発信が必要。
  - 社会的合意の側面に着目し、主観的要素の扱いや説明責任、専門家の対話姿勢を見直すことが、陰謀論等への対抗策となる。
  - まずは専門家側から検討と発信を開始することが出発点である。

## ● 回答の抜粋

- ✓ 原子力業界はその創設期から陰謀論やAttention Economyに晒され続けてきた業界である。情報社会が進展し、いまほど、ワクチン、テロ、軍事侵攻、選挙などに関して、陰謀論やAttention Economyが幅を利かせている時代はない。原子力業界が陰謀論やAttention Economyに対して執ってきた対処策に関する知見を、社会に対して還元すべき。
- ✓ 公開した情報が適切に評価される状況が確立されない限り事業者に対するインセンティブの適切な配置によって望ましい行動・文化の確立へと誘導することは不可能。
- ✓ それらに常に配慮しながら同時進行で安全目標の設定を行うもので、完成してからトップダウンで理解を求めるものではない。
- ✓ 既存の専門家に対する評価がより厳しくなる中、社会とのコミュニケーションはより困難なものとなることが懸念される。
- ✓ 陰謀論や誤情報の拡散を防ぐためには、科学的根拠に基づいたリスク情報を提供し、社会との対話を積極的に行うことが重要である。特に、SNSなどを活用し、迅速かつ正確な情報発信を行うことが求められる。
- ✓ 定量的な安全目標を社会に説明する際には、その意味、また表記の意味（10-5とはなにか？など）を丁寧に説明した解説をつけるほうがよい。社会には工学系以外の自然科学の専門家もいるので、原子力としての解釈を明確にする必要がある。近年、SNSにおける関心の高さにより重要視されるが、それを否定するのではなく、逆に利用して安全目標の意味や位置づけ、使い方を関心が集まるように記載して流せばどうか。
- ✓ 安全目標は客観的事実に基づいて定められるものである一方、社会的合意であるという観点からは主観的要素も一定程度含まれることになる。そういった主観的要素をどのように反映させるべきかを深掘りすることが、陰謀論やattention economyへの対応につながるのではないか。
- ✓ 本来時間をかけて事実を咀嚼し、熟考すべき問題、白黒つけるのが難しい問題に関し、事実に基づいていなくても切り貼りで明快に歯切れよく説明、結論を提示する非専門家がもてはやされる傾向にあるのは世界的な潮流。これは正は世界的課題ではあるが、他方で、専門家側の説明のわかりにくさ、対話への消極性にも課題があると考え。たとえばロシア・ウクライナをはじめとする軍事・安全保障問題に関し、小泉悠東大先端研准教授のX等を介した解説、社会との対話のありようは、専門家のスタンスの一例として参考になるのではないか。原子力の専門家は3.11を経験しただけに、絶望もしたかもしれないが他の分野の専門家よりも対話が可能なのではと思う。
- ✓ まず、検討を始めて発信すること。これなしには何も進まない。

## 委員から提示された追加の論点

---



# 追加の論点

- **追1：安全目標を「決定する」とはいかなることか。（そもそも決定する必要があるのか、必要ありとして誰がどのように決定するのか、またそれはどういう効果を持つか）**
  - － 1）一般論としては、安全目標に何を期待するかによる、ということになろう。
  - － 2）事業者が自主的に目指すべきものというだけなら、業界標準とか、自社基準とかで足りるのではないか。それについて社会的評価が高まれば、「公正な会計慣行」とか「善良なる管理者の注意義務」に似たような「法的評価」を得られるかもしれない。いずれにせよ、行政の関与は必要不可欠ではない。（旧安全委の「中間とりまとめ」であっても、それが関係者の太宗が受け入れれば、それで足りるのかもしれない。「足りない」から何らかの「決定」が必要、と言いたいなら、その理由が説明されなくてはならない。）
  - － 3）ただし、胡乱な「安全目標」が公衆を欺くのが困るとなれば、消費者行政的な関与が必要かもしれない、業界の健全育成（電気事業の振興）に資するという観点から推進当局の関与もありうるかもしれない。
  - － 4）他方、規制機関が何らかのコミットをするとすれば、その形式のいかにかわらず、規制基準との関係の整理が必要になると思われる。行政手続法上の「解釈基準」に当たるのか、「裁量基準」に留まるか、あるいは、そもそも法規命令として制定すべきものではないか、などなど。

（参考） 米国の安全目標に関しては、米国NRCによるPolicy Statement（以下PSと略す）を名乗る重要な文書があるが、PSは、米国行政手続法上の一般駅な概念（ただし定義ははっきりしない）であるらしく、その法的性格（拘束力とそれの応じた手続など）をめぐり、多数の訴訟が提起されているという（安全目標に関するものではないが、NRCのPSについての訴訟もある。）

佐伯祐二「アメリカ行政法における裁量基準・解釈基準」（同志社法学67巻2号）

常岡孝好「裁量方針（Policy Statement）の法的性格と司法審査」（自治研究92巻9号、10号、11号、12号、93巻2号）

# 追加の論点

- 追2：原子力安全とマネジメントシステムの関係から見た安全目標の在り方 第7回にて対応済
- 追3：規制の柔軟性確保と安全目標の関係 Q7で概ねカバー
- 追4：性能目標を参照する際にPRAの不完全性はどう考えるのか？またPRAの信頼性が納得されたのちに安全目標・性能目標を使うことは、正しいか？ Q21,22と重複
  - － PRAは施設のすべての状態（確実な事象の領域から、不確実な事故シナリオを考えないといけない領域まで）を対象にリスク（頻度と影響）を計算し、事故シナリオに含まれる設備、操作を明らかに把握する手法である。したがって、その手法を高度化する研究努力は必要で継続すべきであるが、100点を取れるまで待っていては到達しない。したがって、不十分な技術要素を明らかに認識しつつ、PRAからのリスク情報を、他のキーエレメント（運転経験、決定論的評価結果、規制基準、など）と統合的評価をして判断することにより、PRAの不完全性をいくらかカバーできる。不確実さに応じて適切な補償措置を行うことも必要である。
- 追5：もし安全目標が達成できないことが予測される場合、もしくは事故等で目標が破られた場合、規制側と事業者はどうすべきなのか。 Q25で概ねカバー
  - － 不明。厳格に事業停止をするのであれば過剰な規制になるかもしれない。もしくは単なるガイドラインや努力目標であれば事業者には何もペナルティは生じないことになる。

# 追加の論点

- **追6：得られた安全目標をどのように妥当性を評価し公衆に提示すべきか**
  - － 気候変動問題のリスクを提示するIPCCのような機関が原子力問題には存在しないが、どこかの機関等にピアレビューを頼むことは可能か
- **追7：劣化した安全文化と事故の発生との関係は、安全目標を定める上でどのように考慮、言及されるべきか。**
  - － 1F1号機における格納容器漏洩率試験偽装と事故の発生とは、劣化した安全文化と回復不能な災害の発生との関係を示唆してはいないだろうか。東日本大震災の発生前に何が為されていたら、事態が緩和されていただろうか。
- **追8：現在の安全目標の策定状況で出来ないことは何か？その理由は？**
- **追9：安全目標はBSL相当か、BSO相当か。** Q4と重複
- **追10：社会の受容性を出発点として設定した安全目標(及び性能目標)と個別プラントの評価結果を見比べてみたとき、両者の導出プロセスが全く異なるにもかかわらず、極端に異なっていない(オーダー的に類似)となっている理由は何か。** Q21の検討課題と重複
  - － プラントの防護設計が妥当であることの証左か、暗黙の前提として安全目標をターゲットとしてプラントの安全性向上が図られてきたからか、あるいはその他の理由か。