

日本原子力学会 リスク部会・原子力安全部会 安全目標検討合同WGの活動について

2026年6月10日
東京大学 成宮祥介

本日の説明事項

1. 原子力学会安全目標WGについて
2. 国内の安全目標にかかる議論
3. 諸外国、IAEAの安全目標
4. 安全目標WSでの意見
5. 今後の議論の在り方について

原子力学会安全目標WGについて

WG設置の目的、体制

2024年

リスク部会と原子力安全部会：安全
目標検討合同WGを設置

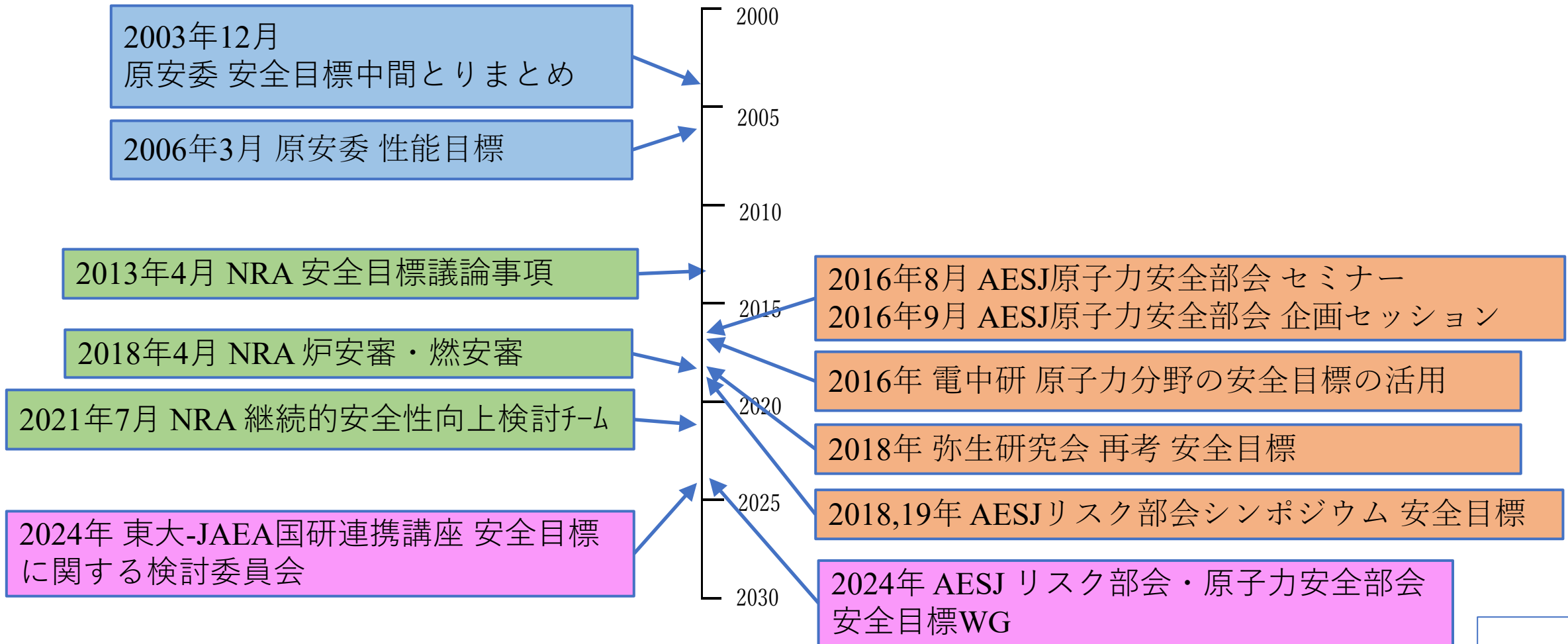
目的

- 我が国の安全目標が最終的に正式に制定されることを目指して、**多くの関係機関が原子力安全目標にかかる議論に参加できる基盤的なWG**
- 過去の検討や海外の検討を調査しまとめることは情報の共有として行う。WGを勉強会や意見交換会に留めず、**その先の制定につながる活動にすることを目指した。**

役割	氏名	所属
共同主査	成宮 祥介	東京大学
	山本 章夫	名古屋大学
委員	1 蛭沢 勝三	元・東京都市大学
	2 小野寺 将規	三菱総合研究所
	3 浦田 茂 ^{*1}	三菱重工業
	4 沼田 健 ^{*2}	日本原燃
	5 白井 孝治	電力中央研究所
	6 高田 毅士	日本原子力研究開発機構
	7 鄭 嘯宇	日本原子力研究開発機構
	8 成川 隆文	東京大学
	9 更田 豊志	原子力損害賠償・廃炉等支援機構/東京大学
	10 本間 俊充	元・日本原子力研究開発機構
	11 村松 健	量子放射線利用振興協会
	12 山中 康慎	原子力損害賠償・廃炉等支援機構
旧委員	国政 武史 ^{*3}	関西電力
	河合 勝則 ^{*4}	MHI NS エンジニアリング
	丸山 結 ^{*5}	日本原子力研究開発機構
オブザーバ	井村 論 ^{*1}	三菱重工業
	山岡 功	原子力安全推進協会
旧オブザーバ	田中 太 ^{*4}	三菱重工業

国内の安全目標にかかる議論

我が国での安全目標の議論の歴史



原子力安全委員会 安全目標中間とりまとめ

2003年12月 原子力安全委員会安全目標専門部会, 安全目標に関する調査審議状況の中間とりまとめ

◆目次

1. はじめに
2. 安全目標案
 - 2.1 対象とする原子力利用活動
 - 2.2 安全目標の構成
 - 2.3 安全目標案の具体的内容
3. 今後の取り組み
 - 3.1 安全目標の適用
 - 3.2 課題
 - 3.3 国民との対話

解説

1. 確率論的安全評価 (PSA) 技術について
2. 安全目標の対象とする原子力利用活動
3. 平常時のリスク管理目標との関係
4. 定量的目標の指標
5. 集団の健康リスク
6. 社会的リスク
7. 意図的人為事象
8. 安全目標が対象とする個人リスク
9. 原子力防災対策の効果
10. 大気環境分野におけるリスク管理目標との比較
11. 定量的目標を程度で与えている理由
12. 外部事象によるリスクの抑制水準
13. 施設の種類毎の性能目標
14. 安全目標の適用

原子力安全委員会 安全目標中間とりまとめ

具体的内容

(1) 定性的目標案

原子力利用活動に伴って放射線の放射や放射性物質の放散により**公衆の健康被害が発生する可能性は、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に抑制されるべき**である。

(2) 定量的目標案

原子力施設の事故に起因する放射線被ばくによる、施設の**敷地境界付近の公衆の個人の平均急性死亡リスクは、年あたり百万分の1程度を超えない**ように抑制されるべきである。

原子力施設の事故に起因する放射線被ばくによって生じ得る**がんによる、施設からある範囲の距離にある公衆の個人の平均死亡リスクは、年あたり百万分の1程度を超えない**ように抑制されるべきである。

原子力安全委員会 安全目標中間とりまとめ

位置づけ

国の安全規制活動が事業者に対してどの程度発生確率の低いリスクまで管理を求めるのかという、原子力利用活動に対して求める**リスクの抑制の程度を定量的に**明らかにするもの。

適用

- 規制活動の全体にわたる判断の参考にまず適用し、**個別施設への適用は経験を積んだ段階**で行う。
- 安全目標を**満足していない施設は不安全と直ちに結論付けることはせず**、なぜそのような違いが生じたか、**規制のどこに不適當なところがあつたかという見直し**が行われることになる。個別の施設が安全か否かの判断は、こうして見直された規制体系に基づいてなされる。

原子力安全委員会 安全目標中間とりまとめ

利点

- **規制活動**に透明性、予見性を与え、**内容をより効果的で効率的なものにする**こと、様々な原子力利用活動分野に対する規制活動を横断的に評価し、**合理的で相互に整合性のあるものにする**こと、に安全目標は寄与すること。
- **事業者**は自らの**リスク管理活動を**、安全目標を参照して計画・評価することにより、規制当局の期待に応える活動を**より効果的かつ効率的に実施する**こと。
- 規制活動や事業者の安全確保活動にかかる**国民との意見交換を効果的・効率的に行うこと**に安全目標は貢献する。

原子力安全委員会 安全目標中間とりまとめ

対象範囲

公衆に放射線被ばくによる悪影響を及ぼす可能性のある**原子力利用活動**を**安全目標の対象**とする。

内的事象と外的事象の両者を対象とするが、産業破壊活動等の意図的な人為事象は対象外とする。

意図的人為事象によるリスクの定量評価がなされていない。それに対しての防護の水準等について十分な議論がなされていない。評価技術開発と防護活動への合理的な資源配分の議論に期待。

発電用原子炉施設平常運転時のリスクは対象としない。

線量目標値が定められている

施設の従事者の安全確保は、安全目標の対象としない。

放射線障害防止法、労働安全衛生法により適切になされている

周辺社会への経済的影響（土地の放射能汚染等）、社会的影響（放射性物質の放散による、集団への健康影響のほかに、土地が汚染して人々の生活空間が制限されるなどの影響）は対象としない。

定量化が困難である上に、目標とすべきリスクの抑制水準についての議論が進んでいない。さらなる研究の進展が必要。

原子力安全委員会 性能目標

2006年3月 原子力安全委員会 安全目標専門部会「発電用軽水型原子炉施設の性能目標について－安全目標案に対応する性能目標について－」

具体的内容

発電炉の性能目標の定量的な指標値として、次の両方が同時に満足されることを適用の条件とする。

(1)指標 1 炉心損傷頻度 (CDF, Core Damage Frequency)

10^{-4} /年程度

(2)指標 2 格納容器機能喪失頻度 (CFF, Containment Failure Frequency)

10^{-5} /年程度

原子力規制委員会 安全目標に関し議論された主な事項

2013年4月 原子力規制委員会「安全目標に関し前回委員会(平成25年4月3日)までに議論された主な事項」

- ① 原安委の中間とりまとめは、原子力規制委員会が安全目標を議論する上で十分に議論の基礎となるものと考えられること。
- ② 東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、放射性物質による環境への汚染の視点も安全目標の中に取り込み、万一の事故の場合でも環境への影響をできるだけ小さくとどめる必要がある。具体的には、発電用原子炉については、
 - ・ 事故時の Cs137 の放出量が 100TBq を超えるような事故の発生頻度は、100 万炉年に1回程度を超えないように抑制されるべきである（テロ等によるものを除く）ことを、追加するべきであること。
- ③ バックフィット規制の導入の趣旨に鑑み、現状では安全目標は全ての発電用原子炉に区別無く適用するべきものであること。
- ④ 安全目標は、原子力規制委員会が原子力施設の規制を進めていく上で達成を目指す目標であること。

原子力規制委員会 炉安審・燃安審

2018年4月 原子力規制委員会が目指す安全の目標と、新規制基準への適合によって達成される安全の水準との比較評価（国民に対するわかりやすい説明方法等）について（規制委員会への回答）

1. 原子力規制委員会が示す**安全の目標**は、福島第一原子力発電所事故のような重大な事故を再び起こさないとの決意の下、**安全神話に陥ることなく、不断に安全性向上を図るとの姿勢に基づくもの**である。また安全の目標は、原子力規制委員会が規制基準の策定などに当たり参照すべきものである。
2. 原子力規制委員会が示す安全の目標と、規制基準への適合によって達成される安全の水準を、**確率という尺度のみを用いて直接に比較評価し、説明することは現状できないし、行うべきものではない**。
3. 安全の目標については、以上のような点こそ、**国民に説明するべき**ものである

原子力規制委員会 検討チーム

2021年 継続的な安全性向上に関する検討チーム議論の振り返り（抜粋）

（2）安全目標に関する議論

世の中にゼロリスクは存在せず、規制機関が基準適合性を認定してもリスクは残る。また、規制機関の知見にも欠けはあり、判断に誤りは生じ得る。規制機関が100%の安全を保証するかのようない無謬性神話は否定すべきである。しかし、無謬性神話の否定が、新たな神話を生みかねないことにも留意すべきである。

（中略）

具体的には、何が重要な欠けであるか、特にリスク評価と欠けの重要性との関係を論じるために、**安全目標の議論を進めていくことが必要**であろう。また、安全目標は、どの程度の危険性であれば原子力施設の設置を許容するかという、いわゆる原子力利用の正当化と関連する問題でもあることから、**国民や事業者における自由な議論を促す観点で規制機関が継続的に議論していくことに意義がある**ものと考えられる（なお、**議論を継続することに意義があるのであって、必ずしも安全目標を定めることに価値があるわけではない**ことに留意する必要がある。）。

NRAの議事録では、安全目標も含めて議論を続ける、との趣旨の発言あり。

原子力規制委員会 実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について（2022年）

2－6 安全目標と新規制基準との関係

1 相対的安全の考え方に立脚した原子力分野における安全目標

- IAEA INSAG12の記載を説明、海外での安全目標

2 規制と安全目標の関係について

（1）原子力安全委員会での安全目標、性能目標の議論

（2）原子力規制委員会での安全目標の議論

- 原安委では決定されなかったが、**規制委員会では平成25年4月10日に合意。**
- $CDF10^{-4}/y$ 、 $CFF10^{-5}/y$ 、 $Cs137$ 100TBq百万炉年に1回程度超えない。
- すべての原子炉に適用
- 論点（例 新設炉と既設炉の区別など）は継続議論

（3）新規制基準と安全目標の関係について

- 安全目標は、基準ではなく規制を進めていく上で達成を目指す目標である
- 安全性向上届け出に $Cs137$ の評価があり、規制委員会は安全目標を参考とする取り組みにより安全性の継続的向上を図ることができる。

諸外国、**IAEA**の安全目標

米国の安全目標



主体：米国NRC

位置づけ：政策声明（Policy Statement）として安全目標を定める

指標：

➤ 定性的目標

公衆の個々は、その生命及び健康に有意なリスクの増加がないように防護されるべきである。生命及び健康に対する社会的リスクは、**他の現実的な代替発電技術によるリスクと同程度もしくはそれ以下であるべき**であり、かつ**他の社会的リスクに有意な増加をもたらすべきではない**。

➤ 定量的目標（QHOs）

*** QHO：Quantitative Health Objectives**

原子力発電プラント近傍（敷地境界から1マイル）の平均的個人の**急性死亡リスク**は、他の事故による**米国民の急性死亡リスクの総和の0.1%を超えるべきではない**。

原子力発電プラント近傍（敷地境界から10マイル）の住民の**がん死亡リスク**は、他の全ての**がん死亡リスクの総和の0.1%を超えるべきではない**。

*以下、米国、英国、仏国の資料については、原子力学会安全目標WS資料（東京大学成川氏）より作成

米国の安全目標



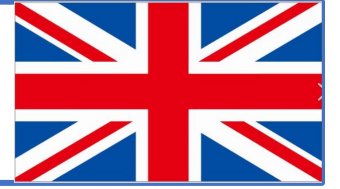
指標（性能目標）

- 炉心損傷頻度（CDF） $< 1 \times 10^{-4}$ /炉年
- 早期大規模放出頻度（LERF） $< 1 \times 10^{-5}$ /炉年
- 大規模放出頻度（LRF） $< 1 \times 10^{-6}$ /炉年（設計段階の新型軽水炉）

活用形態とその効用

- 許認可ベース変更（Regulatory Guide 1.174）
- 規制分析指針（NUREG/BR-0058）
- 新型軽水炉の標準設計認証におけるリスク評価（10 CFR Part 52）

英国の安全目標



主体：規制当局（ONR Office for Nuclear Regulation）

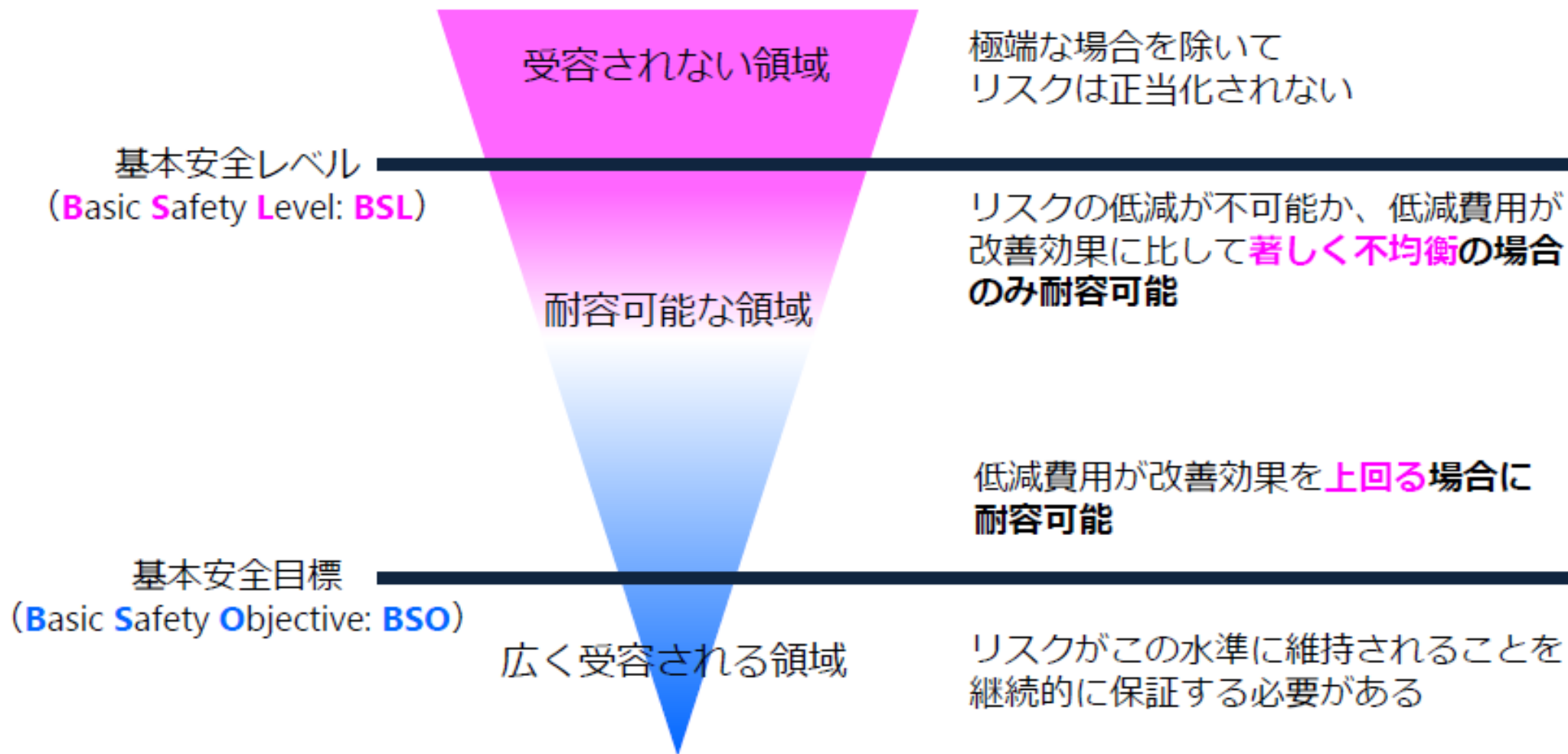
必要性と目的

- 事業者の法的義務「合理的に実行可能な限りリスクを低減する（ALARP）」が適切に果たされているかを判断
- リスクやハザードに応じた規制資源の集中配分

位置づけ

- ONRの安全評価原則（SAPs）に、Basic Safety Level（BSL）とBasic Safety Objective（BSO）を定める（BSLの一部は法的制限値）。
- リスクの耐容可能性（TOR）の枠組みに基づく

英国の安全目標



事業者には、リスクレベルに関係なく、常にALARPが法的に要求される。

仏国の安全目標

主体：新設炉は規制当局（ASNR）、既設炉は事業者

必要性と目的

- 安全目標（確率論的判定基準）は継続的安全性向上の方針に反するため、定義することに否定的
 - 安全目標の遵守を証明することは非常に難しい。
 - 低コストで改善が可能な場合であっても、目標が達成された時点で安全確保への努力を制限し得る。
- Orientation valuesとして利用することは可能だが、規制上の制限値としては使用できない。
- 位置づけと対象範囲
 - 新設炉：ASNRのTechnical Guideに定量的目標値を記載
 - 既設炉：事業者によるPSAの実施が義務化され、その評価において、目標値をOrientation Valuesとして参照することが可能
- 指標（性能目標）
 - 新設炉：炉心損傷頻度（CDF） $< 10^{-5}$ /炉年

IAEAの安全目標



◆ IASAG12 *1

- ・ 一般的安全目標：原子力発電所において放射線災害に対する効果的な防御策を確立・維持することにより、個人、社会、環境を防護する。

◆ IAEA SF-1*2の原則 6 「個人へのリスクの制限」

- ・ 放射線リスクの管理措置は、いかなる個人も受け入れがたいリスクを負わないことを保証しなければならない。

◆ GSR Part 4*3のRequirement 16に基準の記載がある。

- ・ **Criteria for judging safety shall be defined for the safety analysis.**
安全解析のために安全性判断基準が定義されなければならない。

* 1 : IAEA/INSAG-12 (1999), Basic safety principles for nuclear power plants 75-INSAG-3 Rev.

* 2 : IAEA/SF-1 (2006), Fundamental safety principles

* 3 : IAEA/GSR Part 4 (2016), Safety assessment for facilities and activities, Rev.1,

IAEAの安全目標



◆ IAEA TECDOC-1874

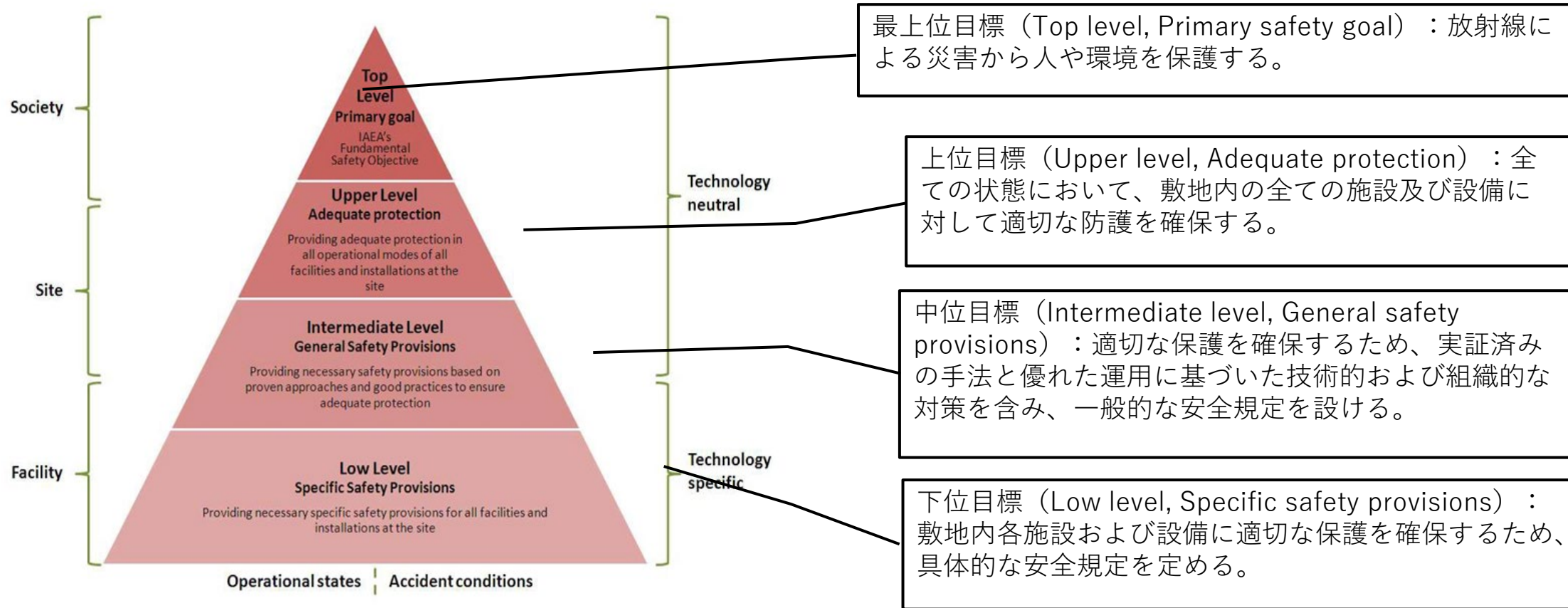
- 定量的および定性的な概念の両方を考慮に入れた上で、原子力発電所やその他の原子力施設のための一貫した整合性のある安全目標の階層を確立することが重要
- 単一の安全目標では、施設のすべての安全面を評価することはできず、通常は一連の安全目標が必要
- 安全目標は階層構造にすることにより、すべての原子力施設の全ライフサイクルに適用可能で、施設のあらゆる条件範囲をカバーし、サイト内のすべての関連する放射エネルギーが考慮される



FIG. 1. Types of safety goals and field of application.

* 1 : IAEA-TECDOC-1874 (2019), Hierarchical structure of safety goals for nuclear installations

IAEAの安全目標



出典 : IAEA-TECDOC-1874, Hierarchical Structure of Safety Goals for Nuclear Installations, June 2019.

安全目標WSでの意見

原子力学会安全目標WG 論点と議論の方向性

- 安全目標WGでは、4つの論点に絞り、国内外の動向を参照し、WGでの意見をまとめた。さらに2026年度末に開催したWSでの意見を踏まえて、今後の議論のための課題と解決の方向性を示す。



0. 安全目標策定への議論の進め方

- **原子力規制委員会が明確に制定し文書化することが必要**だが、その**意味を議論すること**も必要
- 策定主体は実質的には原子力規制委員会であるべき、策定主体を特定して議論するべきだが**策定のハードルを下げる議論もするべき**
- **完璧でなくともまず策定**し運用しながら改善していくこと、まずは原子力規制委員会にPolicy Statement（政策声明）に相当するものを示してもらうこと
- 策定主体は原子力規制委員会としても**学会等との協力**が必要
- 原子力規制委員会が一定の形で示し、**立地地域等とコミュニケーション**し、期限を区切って見直し、本決めにしていくというプロセスが現実的

1. 安全目標の必要性、位置づけ、メリット

- **規制上満たすべき最低限の水準**としての意味, **事業者が自主的に目指す安全性のレベル**としての意味, **社会が受け入れ可能と考えるレベル**としての意味, がある
- 目指す安全性が共通認識となれば合理的かつ効率的に安全活動を進めやすくなる
- 実務者が**リスクを抑制しつつ便益を提供していること**が実務と結び付いて理解されると**自らの業務の正当性を判断**できる

2. 安全目標の階層構造と適用

- **階層構造は必要**，上位と下位の関係を考慮しつつ作ること，**下位の安全目標は事業者や規制者のマニフェストであり常にありべき**
- 安全目標は，**上位の価値判断と現場の業務判断とをつなぐ指針**
- 確率の値は専門家には理解しやすくても、一般の人に伝えるために丁寧に説明する必要がある。**安全目標は数字だけを示すのではなく、階層的に整理して示すことが重要**
- 一貫通貫する考え方や共有できる一般的な考え方を示し，目の前の基準や数値を守ることの意味を上位の目標との関係で理解し，**現場において安全性向上を自分事として考えられる**ようにすること

3. 安全目標の適用

- BSO, BSLのような線を引くと, その線自体の正当性を問われることになる, 値は時代や状況とともに変わっていくため運用するのは難しい
- 化学分野においてもキャロット図の考え方は用いられているが BSOにおいてもより安全を追求する動きがある
- **PRAは完全性を求めることは適切ではなく, ベストアベイラブルな知見と技術に基づいて評価し, 不確かさがあることを前提に活用すること**

4. 社会との関係

- **市民が**納得できる安全目標の策定には、**何を守りたいか**を整理して提示し、それを市民と合意するプロセスが必要
- 福島第一原子力発電所事故の経験を踏まえると、**急性死亡やがん死亡だけでは不十分であり、長期避難、大規模な土地汚染、社会的混乱といった影響も上位目標として考える必要がある**
- 住民との対話の際の経験から、**何を重視しているかを伝える**ことが重要
- 社会的影響も含めて、**原子力安全は人と環境に加えて社会を守るもの**であり、社会的混乱を引き起こさないこともその射程に含むというメッセージを明確に打ち出すことが重要
- **まず説明すること、説明することを約束する姿勢、納得されなければ繰り返し説明するという姿勢**が重要である
- **安全性は社会から要請されるもの**であり、一方的に押し付けるものではない

今後の議論の在り方について

A. 安全目標策定への議論の進め方

- 安全目標を策定するための**議論の主体は実質的に原子力規制委員会**である。
- しかし、議論すべき事項は多数あり、簡単には結論付けられないこともあるので、進め方を工夫する必要がある。たとえば、**「策定のハードルを下げる議論をする」「完璧でなくとも策定し、運用しながら改善する」という工夫**をする必要がある。
- 議論する体制としては、原子力規制委員会が主体になるとしても、**学会等の関係組織との協力**が必要である。

A. 安全目標策定への議論の進め方

➤学会WGとしても、**論点を解決する対処の困難さ**を分類し、**段階的に制定と運用を進めていく**ことが合理的かつ実践的と考える。たとえば、

- ① **必須かつ決定できる**事項：意義、目標値など
- ② いくつか**課題はあるが決めることができる**事項：適用における判断、社会とのコミュニケーション方法、階層構造の階層関連性など
- ③ 現時点では対応を制定する議論に時間がかかるため、**方向性だけは示すべき**事項：死亡リスク以外の環境影響目標値、炉以外の原子力施設への適用など

B. 安全目標の具体案

階層構造をとるのなら

- 最上位：安全目標は原安委の中間とりまとめ案

(1)定性的目標案

原子力利用活動に伴って放射線の放射や放射性物質の放散により公衆の健康被害が発生する可能性は、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に抑制されるべきである。

(2)定量的目標案

原子力施設の事故に起因する放射線被ばくによる、施設の敷地境界付近の公衆の個人の平均急性死亡リスクは、年あたり百万分の1程度を超えないように抑制されるべきである。

原子力施設の事故に起因する放射線被ばくによって生じ得るがんによる、施設からある範囲の距離にある公衆の個人の平均死亡リスクは、年あたり百万分の1程度を超えないように抑制されるべきである。

しかし、死亡やがんだけでなく 1F事故で現実化した**社会的影響**についても指標を検討する必要がある。**長期避難，大規模な土地汚染，社会的混乱**などが考えられる。

C. 安全目標の意義、メリット

- 安全目標を定めることにより、**規制や事業活動の透明性・合理性・予見可能性の向上**が期待される。社会への受け入れ可能性のレベルを説明できる。
- 安全目標は「**満足すれば終わり**」の目標ではなく、**継続的安全性向上を促す仕組みの一部として位置づけるべき**である。事業者は、安全目標が共通認識できる目指す安全レベルになり、合理的かつ効率的な安全活動が可能となる。
- このために、必要なことは、制度上の位置付けと運用の工夫。**ALARA/ALARPの考え方が有効**。英国のような運用にするかどうかは議論があるものの、リスクと実現**合理的に達成/実施可能を基礎にしたアプローチにより**、費用や負担も考慮したバランスのとれた丁寧な対処が可能。

D. 正当化と最適化の議論

- **正当化と最適化の議論は、主語と目的語**が何かを考慮して議論する必要がある。
- IAEA基本安全原則の原則4「施設と活動の正当化」には
 - 放射線リスクを生じる施設と活動は、**正味の便益**をもたらすものでなければならない
 - 正当であると考えられるためには、それらが**生み出す便益が、それらが生み出す放射線リスクを上回らなければならない**。
- IAEA基本安全原則の原則5「防護の最適化」には
 - 合理的に達成できる最高レベルの安全を実現するよう防護を最適化しなければならない。
 - 施設の利用または活動を**過度に制限することなく**、その存続期間全体を通して**合理的に達成できる最高レベルの安全を提供**するとき、安全手段は最適化されていると考えられる。

*施設の設置や運転を便益とリスクの分析から正当性を評価。
施設の安全状態を評価し最適な状態を確保する。*

D. 参考：コスト・ベネフィット解析

米国NRCは規制影響分析（RIA）において費用便益評価を行う。抽出された代替案について、規制措置についての費用と便益を特定し、その見積と評価を行う。

便益の見積

- 便益属性は次のものを含む：公衆及び職業被ばくの抑制、健康・安全・自然環境の増進、NRC・被規制者の節減、プラント稼働率の向上など
- これらは正確に見積もることが困難。評価においては正負の両方が含まれる。例：機器設置中の職業被ばくは増加するが、事故時被ばくは減少

費用の見積

- 評価する影響として、被規制者の費用増大、NRCの費用増大、規制効率又は規制目的に必要な科学的知識への悪影響など6項目

定性的属性の評価

- 費用対効果分析（同じ又は類似の結果を生む代替方法の費用比較。防止される事象の数など。）を用いる。ほかにも複数の方法。

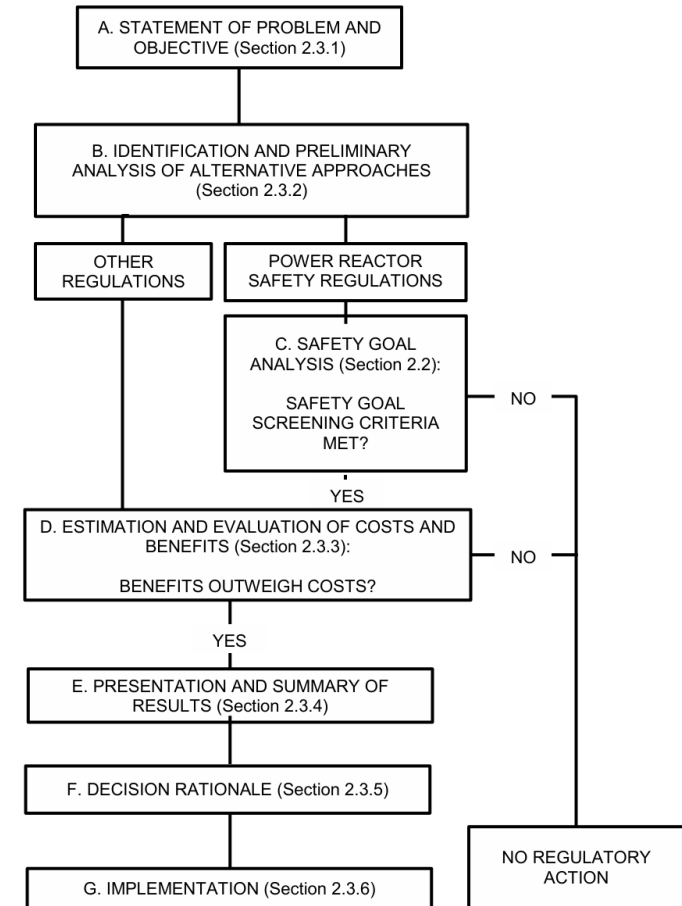


Figure 2-2 Elements of a Regulatory Analysis

E. 安全目標の対象

- 安全目標は**全ての発電用原子炉に区別無く適用**するべき
- 原子力施設の**すべての活動（通常運転時、事故時）を対象**とする。平常時の指標は、線量目標値が定められているという理由で対象外とすることは議論必要。**最上位の安全目標はすべてを対象とし、実務指標は既存のものも含む**という階層構造。
- 施設従事者は作業被ばくも安全目標体系に含まれる**ので、対象とするかどうかを議論必要。しかし労働安全は含まない。
- 考慮すべき**ハザードは内的、外的のすべて**。ただ定量化が難しいもの、研究段階のものへの扱いは議論必要。

F. 安全目標の階層構造

<p align="center">最上位レベル 人と環境を放射線の有害な影響から護る</p>					
<p align="center">上位レベル—適切な防護 サイトのすべての設備の防護確保</p>					
<p align="center">運転状態</p>			<p align="center">事故時</p>		
放射線防護	セキュリティ 放射性廃棄物低減 廃止措置	低リスク 健康	低リスク 環境	緊急時対応	
<p align="center">中位レベル 一般的安全対策</p>					
定性：マネジメント、リーダーシップ、安全文化 定量：ICRP基準への適合		定性：DID維持 決定論定量：DBA時の被ばく許容線量 確率論定量：LRF	定性：SAM設計、SAMG 確率論定量：LERF/LRF低確率	緊急時計画	
<p align="center">下位レベル—特別な安全対策</p>					
.....	<p>決定論的定量</p> <ul style="list-style-type: none"> 最高被覆管温度 最大冷却材圧力 3系統安全系 	<p>確率論的定量</p> <ul style="list-style-type: none"> LERF CDF 	SAMG

G. 安全目標の適用

- 安全目標・性能目標の適用対象として、**設計評価、運用・保全、リスクモニタ、プラント変更、検査・監督活動**などが想定される。
- 外的事象など不確実さの大きい分野については、**単に不確実さが大きいからとリスク評価結果を捨て去るのではなく**、不確実さを設定している因子とその大きさを明確にした上で外的事象PRA（確率論的リスク評価）を「使える」と認識することがリスク情報の効果的な使い方である。因子が分かっているならば対応策を不確実さの大きさにより手厚くするなどの対応が可能である。
- **リスク情報を活用した統合的意思決定 IRIDM（Integrated Risk-Informed Decision-Making）**は、意思決定に必要な、リスク評価結果からの情報だけでなく、深層防護、決定論的考慮、運転経験、工学的判断、社会的・制度的制約など、広い視点から統合分析する。PRAの数値結果を性能目標や安全目標の定量値と比較し安全決定とするに留まるのではなく、IRIDMプロセスで安全目標・性能目標を参照しALARAを実施することにより**多種の情報から判断することにより複雑な意思決定が可能**になる。

H. 安全目標の社会とのコミュニケーション

- 一般大衆には、様々な専門、経歴、知識の人々が含まれる。そのため「**何を守りたいか**」を大衆に示し合意していくプロセスが必要。
- 大衆へわかりやすい情報を示すことも大事だが、**大衆が何を知りたいのか、を把握**すべき。CDF（炉心損傷頻度）は規制者や事業者が議論するには適切だが、大衆とのコミュニケーションには相応しくない。**価値観を表す最上位の目標を社会とのコミュニケーションに用いる**べき。
- 前述した**社会影響の指標は、コミュニケーションには重要**。定性指標を決め、定量指標は継続検討とすることも課題。
- 規制者・事業者は社会への説明を継続すること。とくに**責任を持った発言が納得につながる**。

おわりに

- ◆ **原子力規制委員会**が主体となり、安全目標の議論再開を期待。この20年間、何度も議論が繰り返されているので議論の材料は存在する。困難な課題は多いが議論に留まらず、まずは決めて進めていくことを期待。
- ◆ **原子力委員会**の目的は、原子力利用に関する民主的な運営。安全目標は、単なる合否判定基準ではなく、合理的、効率的に安全を達成し継続していき、便益を得ることに通じるもの。原子力委員会から、安全目標の体系の社会における意義を発出されることを期待。
- ◆ **学会WG**では、その議論に資するため、論点を列挙した。WSで安全目標にかかる専門家との意見交換により、さらに具体的な進め方、見解が得られた。学会WGとしては、WSでの意見も踏まえて論点への対応策あるいは方向性を2026年度にまとめたい。進め方のシナリオ、課題の仕分けも行う。
- ◆ 国研連携講座の「**安全目標に関する検討委員会**」とも連携し、安全目標の効率的な議論に資することを狙う。

ご清聴ありがとうございました。