

**原子力の安全確保のための事業運営ガイドライン  
～自主的・継続的な原子力の安全確保活動の定着に向けて～  
(試案)**

---

2018年12月28日

## 目次

1. 本試案の位置付け	4
(1) 問題意識	
～東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて：「想定」を不断に問い直す「組織文化」と、それを担保する「プロセス」の具備～	4
(2) 基本的考え方	5
①本試案策定の目的	5
②「安全」の範囲	5
③原子力利用との関係性	6
④原子力安全規制との関係性	7
⑤原子力事業者の自主的な「組織文化」の醸成及び「プロセス」の設定	7
(3) 「本試案」の活用 ～「共通の目安づくり」のたたき台として～	8
2. 「プロセス」の設定にあたって留意すべき共通事項	9
(1) 「リスクガバナンス」という考え方	9
(2) 「ステークホルダー」の捉え方	9
(3) 「リスク」の性質の捉え方	10
(4) 「セーフティ・フォーカス」の考え方	10
(5) 民間事業としての「経済性」と社会から信頼を受ける「安全性」の両立	11
(6) 産業大の組織体との関わり	13
3. 自主的・継続的な安全確保活動において事業者が備えるべき要素	14
(1) 原子力安全に対する責任	15
【要素1】原子力安全の組織全体の基本指針の策定、及びこれに整合したリスクガバナンスの機能	15
【要素2】経営目標等の設定にあたっての原子力安全への十分な配慮	15
(2) リーダーシップ	16
【要素3】実効的なリーダーシップを実現するための、責任権限・指揮系統の明確化	16
【要素4】シニアマネジメントがリーダーシップを発揮できるよう能力強化を図る仕組みの整備	17
(3) マネジメント（システム）	18
【要素5】安全対策の策定における優先順位の設定	18
【要素6】マネジメントシステムの体系化、明文化	18
【要素7】サプライチェーン全体で安全が確保できる仕組みの構築及びそのマネジメント	19
【要素8】緊急時に備えた組織外部との連携体制の整備	19
(4) 安全文化	20
【要素9】安全文化醸成のための、組織構成員全員の意識付けや能力の養成	20
【要素10】現場を中心とした安全確保活動の実践	20

(5) 分析・評価及び改善 .....	21
【要素1 1】活動ユニット単位でのマネジメントプロセスの整備 .....	21
【要素1 2】社内外の専門機能を活用した、オーバーサイト機能の整備.....	21
【要素1 3】「問いかける姿勢」を持つ組織文化の醸成・維持活動の取組と、これを補完する内部通報制度の仕組みの整備・運用 .....	22
(6) コミュニケーション .....	23
【要素1 4】地域社会等との信頼構築に向けた、トラブル発生時の対応策等に関するリスク情報の開示、対話の実現 .....	23
(7) 産業大での取組 .....	24
【要素1 5】更なる安全確保活動の定着に向けた、産業大での取組の促進.....	24

## 1. 本試案の位置付け

### (1) 問題意識

～東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて：「想定」を不断に問い直す「組織文化」と、それを担保する「プロセス」の具備～

東京電力福島第一原子力発電所事故（以下「福島事故」という）最大の教訓の一つは、原子力部門の運営に当たる原子力事業者<sup>1</sup>を始めとした、政府<sup>2</sup>や原子力事業に関わる関係者が「過酷事故は起こり得ない」という「安全神話」に陥り、規制要求を満たすことに満足して、更なる安全の確保を追求する意識が欠如<sup>3</sup>していた事実である。福島事故に関する IAEA（国際原子力機関）による報告書でも、「原子力発電所の安全性に関する基本的想定」を常に問い直し、再検討を重ねていく必要性が述べられている<sup>4</sup>。

事業運営においては、一定の達成すべき目標や計画、意思決定や評価の基準を設けた上で事業を実施し、その成果と計画とのギャップを評価して将来の事業運営に生かす活動が行われる以上、組織内での具体的な判断や行動を担うそれぞれの主体が、実働段階における意思決定や評価の基準として、何らかの「想定」を設けることは当然である。

重要なことは、一時的に設定された「想定」を「基本的なもの」に棚上げし固定化してしまうことなく、組織内のリーダーを始めとする全ての関係者がその想定に対して常に疑問を呈し、問いかけ、再検証と改善とを継続して行っていく「組織文化」を醸成すること、さらにはその組織文化が要請する具体的な行動の確実性を担保するための「プロセス（組織内手続き）」を明示的に設定し、長期的に運用・改善していくことである。

具体的には、経営全体を管理するシニアマネジメント<sup>5</sup>から、発電所の運営・管理部門、運転・保守や安全対策を担う現場部門に至る各階層において、

- ・「実効的なリスクの低減に向けた不断の安全確保の取組」という理念の共有・徹底
- ・全ての組織構成員が、当該理念に基づいて、本来任務の一環として恒常的に「想定」の再検証と改善とを実施する、具体的な業務プロセス（手続き等）

を、組織内外から客観的に評価・検証できる形で明示的に備える必要がある。

2016年に改定された IAEA の General Safety Requirements (GSR)（全般的な安全要件）の一つである GSR Part2（安全のためのリーダーシップとマネジメント）では、放射線の有害な影響から人と環境を防護することを達成するため、

- ・組織や各構成員を方向付け、共通の目標及び行動により組織構成員の能力及び力量を活用する安全のための「リーダーシップ」<sup>6</sup>
- ・安全及び他の要素（環境、品質、経済性等）の統合的な「マネジメント」<sup>7</sup>
- ・技術的、人的及び、組織的要因の相互作用を適切に考慮する「システムミックアプローチ」<sup>8</sup>

等が求められており、現在、我が国の原子力規制委員会や海外関係機関等において

も、可能な限り制度に反映させていくための議論が行われている<sup>9</sup>。

なお、理念や業務プロセスの策定の有無それ自体、又はそれらの遵守状況だけを一面的に確認・評価する行為は、本来の目的を逸脱し、自主的かつ継続的な安全確保に向けた取組を形式論・手続論に矮小化するおそれがある<sup>10</sup>ことから、原子力事業者は、設備・人員構成の変更やステークホルダー<sup>11</sup>との関係変化など、状況に応じて変化し得る業務の実態に即し、「不断の再検証と改善」という本旨に沿って、内部の取決めを柔軟かつ効果的に運用しなければならない。

## (2) 基本的考え方

### ①本試案策定の目的

前述の問題意識に基づき、本有識者検討会は、原子力事業者による自主的な安全確保の取組を後押しする目的で、原子力事業者に期待される、備えるべき要素を整理した「原子力の安全確保のための事業運営ガイドライン ～自主的・継続的な原子力の安全確保活動の定着に向けて～（試案）」（以下「試案」という）を策定した。

本試案は、原子力事業者の「先進事例へのキャッチアップに向けて参考とすべき事項」及び「今後も継続的に検証・改善していくべき事項」といった「共通の目安」を提供するとともに、ステークホルダーとのコミュニケーションへの活用も含めて、原子力事業者の取組に裨益するものとなり、またこれを実践することで原子力事業者の原子力安全の基盤が強化されていくことを目指している。

なお、本試案は、これまでの総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループにおける議論や原子力事業者を含む内外の有識者からのヒアリング等を踏まえ、共通の理解が得られやすいよう、GSR Part2 に示された要件に準拠する形で策定している。

### ②「安全」の範囲

本試案では、「安全」の範囲を「原子力安全」に限定して議論する。

なお、不断に安全の確保に取り組んでいくという観点から、原子力事業者は、現場の業務従事者の身体的安全を確保する「労働安全」や、(放射性物質が漏えいしたか否かに関係なく) 発電所内外の環境を防護する「環境安全」など、複数の「安全」にも留意する必要がある。

## IAEA 基本安全原則

### <基本安全目的>

人及び環境を電離放射線の有害な影響から防護することである。

人（個人及び集団）及び環境を防護する本基本安全目的は、放射線リスクを生じる施設の  
運転または活動の実施を過度に制限することなく達成されなければならない。

—基本安全原則：基本原則

IAEA 安全基準シリーズ No. SF-1 (2006)

### ③原子力利用との関係性

「安全」を最優先とした原子力の利用は、エネルギーの安定供給やエネルギー安全保障等の観点から我が国に対して一定の貢献があるものである。「エネルギー基本計画」（2018年）では、原子力発電所の再稼働については「いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、原子力発電所の安全性については、原子力規制委員会の専門的な判断に委ね、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める」とし、原子力を「燃料投入量に対するエネルギー出力が圧倒的に大きく、数年にわたって国内保有燃料だけで生産が維持できる低炭素の準国産エネルギー源として、優れた安定供給性と効率性を有しており、運転コストが低廉で変動も少なく、運転時には温室効果ガスの排出もないことから、安全性の確保を大前提に、長期的なエネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源」と位置付けている。

ただし、原子力の利用については、IAEAのSafety Fundamentals（基本安全原則）、「原則4：施設の活動の正当化」では、「原子力利用が正当であると考えられる為には、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っていなければならない」とされている。とりわけ、福島事故の当事者国である我が国における原子力の利用にあたっては、原子力利用により生み出される放射線リスクを、合理的に達成可能な範囲で可能な限り低減させていくことの重要性を、関係者全員が認識する必要がある。

## エネルギー基本計画

### 第2章 2030年に向けた基本的な方針と政策対応第

#### 第1節 基本的な方針

#### 3. 一次エネルギー構造における各エネルギー源の位置付けと政策の基本的な方向

##### (2) 原子力

###### ①位置付け

燃料投入量に対するエネルギー出力が圧倒的に大きく、数年にわたって国内保有燃料だけで生産が維持できる低炭素の準国産エネルギー源として、優れた安定供給性と効率性を有しており、運転コストが低廉で変動も少なく、運転時には温室効果ガスの排出もないことから、安全性の確保を大前提に、長期的なエネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源である。

###### ②政策の方向性

いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げ前提の下、原子力発電所の安全性については、原子力規制委員会の専門的な判断に委ね、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。

#### ④原子力安全規制との関係性

原子力の安全規制においては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」の下、透明性・中立性・公平性を旨として、原子力発電の運営に係る「パフォーマンス」（結果・成果）の観点から、許認可取得者たる原子力事業者にとっての予見可能性にも留意しつつ、一貫性のあるルールに基づく客観的・外形的な審査・検査が行われることが予定されている。

これに対して、「パフォーマンス」実現の基盤となる「組織文化」の醸成や「プロセス」の策定・運用は、原子力事業者自らが、それぞれの置かれた事業環境や組織構成、歴史的背景等のバックグラウンドを踏まえて、それぞれの組織・設備に係る企業経営上の実務的な知見に即し、適時の柔軟な見直しを大前提として、設定・評価・改善を行っていくべきものである<sup>12</sup>。

#### ⑤原子力事業者の自主的な「組織文化」の醸成及び「プロセス」の設定

ただし、こうした原子力事業者の取組は、組織内部での自己完結的な行為だけに閉じるものであってはならない。

前述の通り、「原子力安全」の目的は、組織構成員以外も含めた「人と環境を、原子力の施設と活動に起因する放射線の有害な影響から防護すること」であることから、

原子力事業者は、多くのステークホルダーに対して、「規制を満たすことのみにとらわれず、その水準を超えた自主的かつ継続的な安全の確保」を目指して実効的なリスク低減策を講じ続けている事実を説得的に示していくべきである。

その一方で、原子力事業者がそれぞれ独立して取組を進めていくことは、人的リソースや科学的知見等の側面のみならず、具体的なトラブルの発生・収拾の事例に係る知見の蓄積においても限界がある。産業大で、リソース・知見を持ち寄り、組織運営における共通課題を明確化するとともに、内外の優れた（又は問題の大きかった）取組事例を共有し、各社に「エクセレンス<sup>13</sup>」を根付かせていく「共助」の取組は極めて重要である<sup>14</sup>。

こうした事実を踏まえれば、「組織文化」の醸成と、想定を不断に問い直し、改善していく「プロセス」の整備は、社会に対してオープンな形で、かつ産業大で共同の比較検討がしやすい形で具備されていくことが望ましい<sup>15</sup>。

### （3）「本試案」の活用 ～「共通の目安づくり」のたたき台として～

原子力事業者においては、原子力の安全規制等の法令によって規定された水準に満足することなく不断に更なる高みを目指していくことが求められている以上、原子力事業者の自主的な「組織文化」の醸成や「プロセス」の設定については、政府が規範を設定するのではなく、原子力事業者自らが業務運営の実務に即して自主的・能動的な取組を進めていくことが望まれる。

こうした取組を後押ししていくため、既に、原子力事業者のピアレビュー等を行う JANSI（原子力安全推進協会）、安全目標の設定やリスク管理の高度手法の開発等を担う NRRC（原子力リスク研究センター）による活動が行われてきたほか、2018年7月には、産業大での共通の技術的課題の抽出・検討・改善等を主導することを目的として、ATENA（原子力エネルギー協議会）が設立されるなど、個社を超える産業大の枠組みでの取組が加速化しつつある。

本試案は、こうした産業大での活動における「共通の目安づくり」、それを通じた原子力事業者の切磋琢磨・共助を期待して、その「たたき台」を提供するものである。加えて、現状において各原子力事業者が本試案で掲げる要素を実施していると考えられる取組については、本試案を実際に手にする者が、掲げられた要素を具体的にイメージしやすいよう、別冊として「事例集」も作成している。

今後、原子力事業者においては、安全に関する他のガイドとの整合性も取りつつ、本試案及び事例集を参考に、さらに実務に即した形での取り組みを行い、その改善と優良事例の横展開を行っていくなどして、原子力の安全基盤の継続的な強化を進めていくことを強く期待する。

## 2. 「プロセス」の設定にあたって留意すべき共通事項

### (1) 「リスクガバナンス<sup>16</sup>」という考え方

総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ（以下「原子力の自主的安全性向上に関するWG」という）が平成26年5月30日に取りまとめた「原子力の自主的・継続的な安全性向上に向けた提言」では、「リスクガバナンスの枠組み」について、「リスクのプレアセメント（原子力事業が置かれた社会的位置付けの把握と網羅的な被害可能性の調査）、リスク評価、リスクの特徴付け・判断、リスクマネジメント（他の選択肢を検討した上で適切な対策を選択・実施）、その効果の検証、新たな社会的位置付けの下でのリスクのプレアセメントというサイクルを通じて動的かつ継続的にリスクの低減を目指すものであり、このサイクル全体において、多様なステークホルダーとのコミュニケーションを行うことで日々の国際情勢、社会情勢、風土等の要因に整合的な形で運用される自律的なプロセスのことである」と説明している<sup>17</sup>。

社会に甚大な被害を与え得る原子力事業において、事故リスクの把握と必要な対応策の選択・実施は経営のトピック（最優先の検討事項）でなければならず、これを実現するリスクマネジメントの確立は原子力事業の大前提であることは、福島事故からの学びの一つである。また、原子力事業は、社会的リスクを伴うものであることから、リスクマネジメントは、各企業だけの問題として完結しないことを踏まえ、多様なステークホルダーの幅広い利害や要因と関係付けられた、適切なリスクガバナンスの枠組みの下に位置付けられる必要がある。

また、リスク対策のための費用とそれにより得られる効果の適切な均衡点（受容可能なリスク）を得るために、「リスクガバナンスの枠組み」を構築し、その根幹を、安全文化の醸成により支えるという認識を持つ必要があるため、「リスクガバナンスという枠組みと、それを支える安全文化」という図式で取組を進めなければならない。

なお、リスクガバナンスの確立そのものが目的化してしまうことは本末転倒であるため、「原子力安全の達成」という本来の目的に常に立ち返り、実効性の向上を追求していくことが重要である。

### (2) 「ステークホルダー」の捉え方

本試案では、IAEAの基本安全原則に基づき、基本的なステークホルダーとは、「許可取得者（原子力事業者）」、「政府」、「独立した規制機関」を指すものとする。

また、IRGC（International Risk Governance Council）では、各リスク特性に応じて「一般公衆」もステークホルダーに含む、とされていることから、以下のような関係者についても「広義のステークホルダー」と捉えることとする。

- ・放射線防護の根本である「人を守る」対象範囲には、関係企業のみならず、PAZ（Precautionary Affected Zone、予防的防護措置を準備する区域）を始めとする周辺の地域住民が含まれること

- ・原子力事業の運営に係る利害関係者には、共生を図るべき立地地域の住民、業務上の取引先や金融機関・株主等の資金調達先等が含まれること

なお、リーダーシップの発揮による望ましい「組織文化」の醸成、それを担保するための「プロセス」の設定・運用等を行うにあたっては、リスクの特性に応じた各ステークホルダーにとって、事業活動の目的・達成手段、評価・改善の状況等が理解されやすいものとなるよう配慮をすべきである。

### (3) 「リスク」の性質の捉え方

各ステークホルダーが要請する主観的な「安心」の水準（リスク認知）と、安全目標<sup>18</sup>に照らして低減を目指すべきリスクの対象範囲（科学的リスク）との間には、常に乖離があることを十分に認識する必要がある<sup>19</sup>。

実効的に放射線被ばく等のリスクを低減していくためには、「科学的リスク」に根差した継続的で真摯な取組が必要である。

同時に、「リスク認知」とのギャップが生じることを前提として、地域住民を始めとした広義のステークホルダーに十分配慮し、経時的なリスク低減成果の公表、現場からの情報発信・双方向コミュニケーションの徹底など、「安心」の充足要請にも対応していくための手続きが担保されるよう配慮すべきである。

### (4) 「セーフティ・フォーカス」の考え方

各事業者が講じる安全対策の実効性をより高いものとし、同時に、予期せぬリスク発現に備えた組織全体の対応裕度・柔軟性を維持していくには、リスク低減の期待効果が大きい対策、迅速な改善が期待される対策等に重点を置くグレーデッドアプローチの考え方<sup>20</sup>に基づいた、限りあるリソースを最大限有効に活用していく「セーフティ・フォーカス」の視点が重要となる。

安全規制への対応と同様、自主的かつ継続的な安全確保活動の定着に向けた取組においても「ゼロリスク」は存在しないという前提に立つ以上、常時リスクが存在することを前提とし、その上でリスクを最小化するための取組を実施すべきである。具体的には、講じる対策で得られるリスク軽減の便益と、対策に要する期間や現場リソース等との考量等、ステークホルダーが納得できる明示的な論拠に基づく「優先順位付け」が行われるべきである<sup>21</sup>。

リソース配分を始めとする組織内の意思決定プロセスは、最新の科学的知見や、他社を含む現場経験からのフィードバック等を踏まえて、具体的根拠と戦略性をもって実行されていくよう、配慮されるべきである。

その際、特に大規模な地震や津波など、不確かさが大きく、発生頻度が極めて低いと見積もられる事象だからといって、リスクマネジメントの対象から外し、対応を先送りにすることは許されない。適切なリスク評価を実施し、深層防護<sup>22</sup>の考え方の下、適切な安全対策の実施につなげるべきである。

実効的な「セーフティ・フォーカス」、及び「リスク認知」に配慮した地域住民を始めとする広義のステークホルダーへの働きかけを進めていく上では、RIDM（Risk Informed Decision Making、リスク情報を活用した意思決定）の実装等、科学的な判断能力・説明能力を原子力事業者が具備することが大前提となる<sup>23</sup>。

#### （５）民間事業としての「経済性<sup>24</sup>」と社会から信頼を受ける「安全性」の両立

原子力事業の健全な運営は、エネルギー安全保障の確保、環境負荷の低減に貢献することに加え、電力事業運営の根幹を支えることを通じて、全国各地域におけるエネルギーの低廉かつ安定的な供給の礎となってきた。原子力発電の運営が、地域のエネルギー供給を効率的に行う上で有効な手段であることは、諸外国を含む電力産業の現状からも明らかである。

加えて、産業大での安全確保に向けた取組を通じてトラブル発生数を減少させ設備利用率の向上を達成した米国の事例<sup>25</sup>や、東京電力をはじめとする原子力事業者の経営に福島事故が与えた影響を勘案すれば、安全の確保に取り組むことこそが、トラブル対応コストの減少や設備利用率の向上による安定供給の確保等を通じた経済性の向上につながると考えられる。また、「経済性と安全性のいずれが優先されるべきか」という単純な二項対立の図式による評価は、結果として、組織設計のあり方やRIDMの実装等、各原子力事業者の組織に固有の論点を埋没させてしまうおそれもある。

原子力事業者は、「経済性」と「安全性」は相互補完的な関係にあるという観点に立ち、営利の追求により安全対策を疎かにすることなく両者を両立させるよう、中長期的な視野でのリソース配分や、個別組織の目標を設定すべきである。

これは、顧客、株主、さらに地域住民といった広義のステークホルダーへの還元の最大化など、民間企業の運営原則の利点を活かすものともなる。何よりも、地域社会の経済基盤や組織の屋台骨を支える事業に誇りを持って取り組んでいる、現場の第一線をはじめとした従業員のモチベーションを強化する上でも重要である。

そこで、本試案では、「望ましい安全の姿」と「健全な事業運営の姿」の両立により、原子力事業の持続性が実現されることを目指して、原子力事業者が備えるべき必要な要素を示す。

なお、政府においても、安全確保を実効的かつ迅速に実現していく観点から、こうした原子力事業者側の効率性の追求<sup>26</sup>といった点にも配慮した上で、制度設計を進めていくことが求められる<sup>27</sup>。

### 継続的な安全確保活動に必要な事業環境の整備とは

- ・原子力事業者にとっては、今後、電力システム改革や市場競争の進展等、原子力事業を取り巻く経営環境の変化が進む中で、原子力の事業基盤を安定的に保っていくことも課題となる。特に、発送電部門の分離が予定されている中、原子力部門の運営はより複雑なかじ取りが迫られていく可能性がある。
- ・原子力事業者が本試案に掲げるような安全確保のための活動に中長期にわたって積極的かつ能動的に取り組んでいく上で、原子力事業に係る予見可能性の確保は極めて重要である。
- ・事業環境整備等の利用行政の対応においても、政策・制度の予見可能性の確保に留意しつつ、原子力事業者の取組に歩調を合わせた対応を講じていくことが期待される。福島事故の教訓を踏まえ、事故発生時の損害賠償の実施に係る産業大での人的・資金的協力態勢の整備等も検討を進めていくことが望ましい。

## (6) 産業大の組織体との関わり

国内外での成功・失敗事例に学んでいくことの重要性は言うまでもない。これは、炉型や置かれた自然環境といった物理的条件の違いや、国内外の安全規制のあり方の違いに関わらず、例えば「リーダーシップの発揮のあり方」や「不測の事態に備えたりリスク想定能力・判断力の養成」等のソフト面でこそ教訓とすべき国内外共通の課題もあるはずである。

しかしながら、組織マネジメントに係るノウハウや教訓の活用には、組織の成り立ちや人員構成・規模、各原子力事業者が置かれる事業環境等の差異を踏まえた「落とし込み・翻訳作業」が必要となり、その性質上、予見性確保や公平性・中立性が重要となる「規制」という枠組みや産業大での一律の規範等を設けるといった点とは親和性が小さい側面があることから、従来我が国においては、「他者からの学び」が実効的に進まなかったとの指摘も多い<sup>28</sup>。

そこで、ソフト面の共通課題を抽出した上で、各原子力事業者に「落とし込み・翻訳作業」を促し、専門性を持ってサポートしていく機能の存在が必要であり、ATENAを始め、産業大での横断的機能が、今後更に果たしていくべき役割は非常に大きい。

各原子力事業者の取組の検討にあたっては、それと対となる「産業大のサポート機能のあり方」<sup>29</sup>についても常に意識し、車の両輪として双方の充実を検討していくことが必要である。

### 3. 自主的・継続的な安全確保活動において事業者が備えるべき要素

「1. 本試案の位置付け」、「2. 『プロセス』の設定にあたって留意すべき共通事項」での議論を踏まえ、原子力事業の実施にあたって事業者が備えるべき要素を整理する。

整理にあたっては、共通の理解が得られやすいよう、GSR Part2 の構成に可能な限り準拠しながら、我が国独自の事業環境や背景を踏まえ、各要素を導き出している。

各要素は、策定にあたって参考とした GSR Part2 を踏まえた考え方を示した上で、その実現にあたって有効と考えられる具体的な取組の手段を例示する構成として、読み手にとって、各要素が求めるところが把握しやすくなることを目指した。

なお、人的、組織的及び技術的要因の相互作用を考慮するシステミックアプローチの重要性は IAEA の GSR Part2 や福島第一原子力発電所事故事務局長報告書でも強調されている<sup>30</sup> ところであり、各要素は単独で達成されれば良いというものではなく、常に、システミックアプローチの考え方を念頭に置きつつ達成されることが肝要である。

## (1) 原子力安全に対する責任

### 【要素1】原子力安全の組織全体の基本指針の策定、及びこれに整合したリスクガバナンスの機能

原子力の安全を確保するため、組織全体が目指す理念等を設定することや、これを組織全体及び関連するステークホルダーと共有し、個別のマネジメントプロセスに整合させることで、組織全体のリスクガバナンスを機能させる必要がある。

- 原子力安全の確保に向けて、組織全体として継続的に目指し続けるゴール(理念)、構成員に共通の行動規範、中長期的に達成していくべき具体的なターゲット(目標)等、組織活動全般に適用されるべき基本的指針等(以下「基本指針」という)を定めることが望ましい。
- 基本指針は、遵守状況ができるだけ検証可能な形で明文化した上で、経営計画等においてもその考え方や遵守の必要性等について記載し、構成員及び広義のステークホルダーとの間で広く共有することが望ましい<sup>31</sup>。
- 原子力安全に携わる部門の組織設計や権限付与などの業務手続の設定、各部門のマネジメントプロセスの仕組みも、基本指針の内容に整合的に整備されることが望ましい<sup>32</sup>。

<参考とした GSR Part2 の要件 : 1、3、4、10>

### 【要素2】経営目標等の設定にあたっての原子力安全への十分な配慮

経営全体を俯瞰した際に、継続的な原子力の安全確保を一つの重要な要素として捉えた上で、経営全体に係る他の要素とのバランスを考慮して原子力安全への適切なリソース配分を行う必要がある。

- 組織全体の中長期的な経営計画等を策定するにあたっては、電力の安定供給の実現や株主・顧客への利益還元といった組織全体の運営目標・社会的責務の一つとして、株主・顧客や地域住民といった広義のステークホルダーにとっての「リスク」の軽減を目指した「継続的な原子力の安全確保」も重要な要素として含まれることをしっかりと認識し、組織外の中立的な意見等も参考としながら、経営全体のバランスの中で、安全確保に向けた取組に対しても適切なリソース配分が行われるよう常に配慮していく方針を、あらかじめ明確にすることが望ましい。
- さらに、原子力安全の確保については、上記の経営計画等と併せて又は別途、基

本指針等で示される中長期のゴール（理念）を踏まえて、組織全体の適切な事業期間における達成すべきターゲットとその実現プラン、さらに部門別にブレイクダウンしたターゲット・プラン等（例：各活動ユニット・構成員別の業績目標・年度計画）を策定し、業績評価等のプロセスを通じて達成状況や設定内容の妥当性を評価していくことが望ましい。

- 設備投資や研究開発投資、資金調達、人材登用・育成などの経営目標の設定にあたっては、基本指針や上記の原子力安全に係るターゲット・プラン等と整合性を保ち、その取組に配慮するのが望ましい。また、例えば取締役会・執行役会等の経営の意思決定機関において検討・策定を行っていく場合は、整合性確保のルール化、原子力安全の視点からの定期的評価等の手続きが定められることが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：1、3、4、6、9＞

## （２）リーダーシップ

### 【要素３】実効的なリーダーシップを実現するための、責任権限・指揮系統の明確化

原子力安全を高い水準に引き上げるよう、目標やビジョンを設定し、構成員や組織の活動に影響を与える、安全のためのリーダーシップを実現し、これを実効的なものとするためには、あらかじめ組織内の各階層において責任権限・指揮系統を明確化し、自組織の活動への関与・責任意識を醸成する必要がある。

- 本店から発電所等の各事業活動のユニットに至るまで、その業務特性（役割、相手方、業務内容に応じた構成員の要件等）に応じて、組織内の活動ユニット及び組織内等級（付与権限のレベル階層）を適切に設定することが望ましい。その際、各活動ユニットに対する上位のユニットは、傘下ユニットの活動状況の把握・管理が可能となる範囲で適切に設定され、マネージャ<sup>33</sup>による指揮命令系統が明確かつ実効的なものとなるよう配慮されることが望ましい。
- 上述のユニットごとに、原子力安全に係る取組の最高責任ポスト、及びその業務要件（例：担当組織及び構成員の責任業務・達成目標の設定、達成状況の定期的な評価・指導、構成員からのフィードバック・提案の受け止め等）を、基本指針の内容と整合的な形で明確に定め、マネージャの業績評価・処遇等のシステムに的確に反映するのが望ましい<sup>34</sup>。
- 特に、全体の経営計画の策定や、原子力事業運営に係るスケジュール設定・リソ

ース配分などを司る経営層、及び各サイトの運転・保守管理や緊急時対応を司るマネジメント部門においては、マネージャがそれぞれの職責を、広義のステークホルダーを含む組織の内外に対して明確にすることで、説明責任を果たし続けるような仕組みを設けることが望ましい。

- また、安全品質管理を担当する組織の設置、及びその責任者の職責については、経営の意思決定機関（取締役会、執行役会等）に対して直接責任を負う形で規定されることが望ましい。当該組織によるオーバーサイト結果の詳細は、より踏み込んだ活動を担保する観点から、規制当局を含む外部への公表には必ずしも馴染まないものもあるが、組織内のシニアマネジメントを含む主要意思決定主体に対しては、適時適切にレポートが行われ、各階層のマネジメントに対する評価等に適切に反映されるよう配慮することが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：2、3、6＞

#### 【要素4】シニアマネジメントがリーダーシップを発揮できるよう能力強化を図る仕組みの整備

組織の活動を安全に実行するために必要な能力やリソースを備えていることを確実なものとするため、シニアマネジメントの能力や、リソースを維持又は向上する環境を確保する必要がある。

- 本店組織及び発電所のシニアマネジメントには、①専門知見への習熟、②緊急事態シナリオの想像力や非常時の判断能力、③構成員に対する指導力・双方向のコミュニケーション能力等、幅広い能力の養成が求められている。シニアマネジメントの業務要件に応じて、例えば、要求される能力、研修・育成プロセスやOJTプロセス等のキャリアパス上の必要条件等が配慮されることが望ましい<sup>35</sup>。
- 特に、シニアマネジメントの能力向上に向けては、自組織内で実践的に学ぶ機会が限られている中、国内外の先行事例・好事例に学ぶことが重要である。このため、産業大組織のレビュー・サポート機能や、海外機関の研修機会の活用等、外部リソースを積極的に活用する仕組みを整えることが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：9＞

### (3) マネジメント（システム）

#### 【要素5】安全対策の策定における優先順位の設定

策定する安全対策は、安全を損ねることの無い前提の下に、グレーデッドアプローチの視点で、組織活動における安全上の重要性に応じた優先順位付けがなされる必要がある。

- 実施していくべきハード・ソフトの安全対策については、事業期間に応じた目標・計画の設定等のプロセスを通じて、最新の科学的知見やRIDM等のノウハウの活用により、適切な優先順位が設定されることが望ましい。設定にあたっては、その判断根拠を事後的に検証可能な形で明確化しておくことが望ましい。

<参考としたGSR Part2の要件：7、10>

#### 【要素6】マネジメントシステムの体系化、明文化<sup>36</sup>

組織全体のリスクガバナンスを機能させるために必要な構成機能である各マネジメントシステムについては、文書化され、組織内における共有の利便性を高めることで、必要な際にすぐに使用できるよう整備される必要がある。

- 原子力安全に係る組織・職制、それらに応じた決裁権限、業績目標管理システム、品質管理・レビュー等のルール・手続き（これらの変更手順を含む）については、公式文書として策定し、組織内で適切に共有・管理しておくことが望ましい。
- 基本指針や、事業期間に応じた安全確保の目標設定、実現計画等についても、検証可能な形で可能な限り文書化しておくことが望ましい。
- これらの組織内文書を対象として、各取決めの相互関係・全体像の整理、社内共有のルールなど、組織内での利活用を容易とするための利用環境についても整備されることが望ましい。

<参考としたGSR Part2の要件：6、8>

## 【要素7】サプライチェーン全体で安全が確保できる仕組みの構築及びそのマネジメント<sup>37</sup>

原子力安全のために組織として設定した基本指針や目標は、取引先等においては必ずしも共通事項として理解・認識されない可能性があるため、サプライチェーン全体でのマネジメントが実行される仕組みを構築する必要がある。

- 品質等の調達基準の策定・見直しや、現場での保守・点検結果を踏まえて協力企業等と連携し、品質等の調達基準の設定を検証可能な形で行い、必要に応じて品質等の充足状況の確認等を行うなど、サプライチェーン全体で安全が確保できるような仕組みを設けることが望ましい。
- 取引先とは、緊急時対応や新検査制度の導入等にも万全に対応できるよう、情報のやりとりを強化することが望ましい。
- さらに、事業運営上のパートナーとなる取引先や資金調達先等の広義のステークホルダーに対しても、現状のリスク評価の結果やリスクが顕在化した場合の影響、その最小化に向けた対応状況等について、定期的に十分な説明の機会を設けることが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：11＞

## 【要素8】緊急時に備えた組織外部との連携体制の整備

組織は、緊急時における外部のステークホルダーと相互連携を確実なものとするための手段やプロセスを構築する必要がある。

- トラブル発生時及び事後の対処に備えて、協力会社等との間での協力について、あらかじめ取決めを結び、適宜見直しを行っていくことが望ましい。
- さらに、緊急事態に備えて、平時より他の原子力事業者との協力（人員派遣、可搬型機器の融通等）の取決めを締結し、共同での訓練・演習等を定期的を実施して、恒常的に内容の見直しを行っていくことが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：5＞

#### (4) 安全文化

##### 【要素9】安全文化醸成のための、組織構成員全員の意識付けや能力の養成

安全文化の要諦は、「基本的想定」を不断に見直す姿勢であり、また、安全の劣化の兆候に対して組織の構成員が遠慮なく問いかける姿勢を促すことでもある。安全文化は組織の構成員全員の不断の努力により醸成・維持されるべきであり、マネージャはリーダーシップを発揮して、安全文化の醸成を先導する必要がある。

- 全構成員は、設定された基準が形骸化し、これらの遵守が目的化してしまわないよう、プラントや組織運営の現状を問い直し続ける<sup>38</sup>意識を養成することが重要である。各マネージャが自ら設定した業務要件は、定期的に、かつ大きな状況変化（例：自他におけるトラブル事例の発生等）に応じて随時、再評価・見直しを行うことが望ましい。
- 安全文化醸成のために、原子力安全に携わる組織内の全構成員を対象として、基本指針に示す中長期的なゴール（理念）の共有や、原子力安全に係る実践的知見・ノウハウの教育を行う機会の設定を行うことが望ましい<sup>39</sup>。
- 自己及び他者の「失敗事例集」の作成・配布・展示等、過去の教訓を組織の構成員に具体的に共有し、注意喚起し続けるための機会を設けることが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：12＞

##### 【要素10】現場を中心とした安全確保活動の実践

現場レベルでリスクや危険要因を自覚し、またそれらが安全に及ぼす影響の重大さを理解するようにし、安全文化に対する共通理解を構築する必要がある。

- 活動ユニット等の単位で、社内要求仕様への不適合、トラブル、ヒヤリ・ハット事象、その他安全に影響を及ぼしうるハード・ソフト面の事象について、常時点検・洗い出しを行うとともに、その結果を踏まえた具体的なアクションにつなげる運動を実施していくことが望ましい。
- 全構成員が参加する双方向コミュニケーションの機会を定期的に設け、安全意識の喚起・認識強化や、自己及び他社のトラブル事例の風化防止の活動を行うことが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：12＞

## (5) 分析・評価<sup>40</sup>及び改善

### 【要素 1 1】活動ユニット単位でのマネジメントプロセスの整備

安全に関する実績を向上させるために適切な単位でマネジメントプロセスを整備し、またそれが安全確保のために寄与しているかを測定・分析・評価し、改善していく必要がある。

- 活動ユニット単位で、組織及び構成員それぞれの達成目標の設定、達成状況の定期評価を行う仕組みを設け、各マネージャの責任において改善すべき内容を特定し、次年度等の活動に反映させていくマネジメントの仕組みを整備することが望ましい。
- 特に、組織全体の安全確保活動を企画・立案する部門等においては、各活動ユニットにおけるマネジメント活動とは別途、マネージャの関与やコミュニケーション、教育機会の十分性等に関する実態調査等を定期的に行い、分析結果のフィードバックを行うことが望ましい。
- 現場のイニシアティブによる良好な取組事例やボトムアップ型の提案に対して、例えば、シニアマネジメントによる社内表彰の実施や、適切な人事評価・処遇への反映を行う等、意欲的な取組に対するモチベーション付与の仕組みを設けることが望ましい。

<参考とした GSR Part2 の要件 : 13、14>

### 【要素 1 2】社内外の専門機能を活用した、オーバーサイト<sup>41</sup>機能の整備<sup>42</sup>

安全に関する実績を向上させるための取組として、社内外のリソースを活用したオーバーサイトを行う必要がある。

- 安全品質マネジメント部門による活動ユニット単位の取組のオーバーサイトについては、オーバーサイト・評価の対象、具体的な確認項目・確認頻度、及び品質管理部門の独立性担保や評価者の能力要件等を十分考慮することが望ましい。
- 安全品質マネジメント部門等による活動レビューの実施にあたっては、その客観性を担保し、また技術的専門性や実践的知見の限界を補うため、外部有識者（国内外の他原子力事業者等）によるオーバーサイト・プロセスの構築、マネジメント部門における社外有識者の起用、社内レビューの外部組織における教育等、実効的な形で社外リソースを活用することが望ましい。

- オーバーサイトの実施結果については、レビュー主体の責任においてレポートを作成し、シニアマネジメントに対して、適時適切に報告及び改善勧告を行うことが望ましい。また、報告及び勧告を受けたシニアマネジメントは、それを踏まえた改善について、経営の意思決定機関に対して実施責任・説明責任を負うことを明確化することが望ましい。
- レビューの体制と、それによる成果（経時的な改善状況等）については、安全に係る組織全体の PDCA の実効性を明示する観点からも、ステークホルダーに対し、適切な範囲で積極的に公開を行っていくことが望ましい。その際、わかりやすさの観点から、(例えば本試案のようなガイドラインの項目に沿った整理・一覧化等)、産業大に共通の尺度で、経時的に公開していく配慮を行うことが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：13、14＞

**【要素 1 3】「問いかける姿勢」を持つ組織文化の醸成・維持活動の取組と、これを補完する内部通報制度の仕組みの整備・運用**

安全の劣化の兆候に対して、組織の構成員が遠慮することなく指摘し、問いかける文化を醸成する必要がある。また、こうした活動が有効に機能し続けるよう、組織は何らかの分析・評価の仕組みを持つ必要がある。

- 組織は、「問いかける姿勢」を持つ組織文化が醸成・維持され、構成員からの情報集約や意見具申が円滑に行われるような仕組みが備えられていることが望ましい。
- 構成員からの情報集約や意見具申等の仕組みが正常に機能しない状況に備えるため、組織内部において（必要に応じて関係企業等も含め）、組織内の各種取決めからの逸脱、危険な事象・兆候、その他基本指針に照らして不適切な行為等について内部通報を受け付けられるような仕組みを設けることが望ましい。
- 内部通報制度の運用にあたっては、通報者の利益の保護等を適切に行うため、通報窓口となる独立した第三者（主に弁護士）との契約や、通報内容への組織の対処の適切性を客観的に評価する仕組みを設けることが望ましい。

＜参考とした GSR Part2 の要件：12、13＞

## (6) コミュニケーション

### 【要素14】地域社会等との信頼構築に向けた、トラブル発生時の対応策等に関するリスク情報の開示、対話の実現

地域社会と、効果的なコミュニケーションを実施し、安全に関連する必要な情報を普及させる手段を持つ必要がある。

- 立地地域や地域住民等を始め、緊急時に放射線の被害を受ける可能性のある広義のステークホルダーに対しては、受け手の状況に合わせた直接かつ双方向のコミュニケーションを恒常的に行う手段を確保することが望ましい。これらのステークホルダーに対しては、緊急時における原子力事業者側からの直接的又は間接的な情報伝達についても、具体的な手段・運用方法を共有し、継続的・恒常的に周知・改善を行っていくことが望ましい。
- こうしたコミュニケーションにおいては、前向きな情報だけを伝えて「安心してもらう」ことが目的となってしまうよう留意が必要である。必要に応じて、立地地域や地域住民等を始め、緊急時に放射線の被害を受ける可能性のある方々に対しては、リスク情報について明確かつ率直な対話を行った上で、避難や人的バックアップ等の緊急時の協力依頼の可能性についても、理解を得ておくことが望ましい。
- オフサイトの防災対応に備えては、立地地域・地域住民等と、原子力やエネルギー政策等について、一方向でなく双方向のきめ細かなコミュニケーション手段の確保を行うこと等に加え、防災の枠組みにも積極的に関与していくことが望ましい。
- また、安全確保のあり方についても、立地地域や地域住民等の方々を始め、緊急時に放射線の被害を受ける可能性のあるステークホルダーが持つ問題意識に耳を傾け、これに応じてその必要性や的確性について対話していく姿勢が重要である。その上で、対話から得られた気付きを安全確保の取組に反映させていくことが望ましい。
- コミュニケーション担当部門及びそのマネージャの活動に際しては、行動規範の設定や業績目標管理システムの運用等を通じて、こうした考え方の実践が担保されるよう配慮しておくことが望ましい。

<参考とした GSR Part2 の要件 : 5>

## (7) 産業大での取組

### 【要素15】更なる安全確保活動の定着に向けた、産業大での取組の促進

規制行政等との対話を行っていくにあたっては、個社による取組の限界を認識し、産業大の組織も活用することが望ましい。

- 安全確保に向けた個社の取組の限界を補い、共通の技術的課題の抽出・検討、民間規格のあり方の検討・見直し、最新の科学的知見を踏まえた研究開発、各業種や政府関係機関等も含め得る原子力人材育成の仕組み作り等を進めるために、産業大で設置された組織の活用をこれまで以上に積極的に行うことが望ましい。
- 組織内研鑽の限界をカバーするため、国内外の外部機関・他の原子力事業者等への派遣、産業大でのトレーニングセンターの活用、産業大の組織体や高等教育機関との共同研究や人材育成等での連携を積極的に行うことが望ましい。
- また、産業大の組織は、これらの取組を踏まえて、規制行政等との建設的な意見交換を行っていくことが望ましい。

<参考とした GSR Part2 の要件 該当なし>

<sup>1</sup> IAEA の基本安全原則では、「原則 1：安全に対する責任」において、「(略) 安全の一義的な責任は許認可取得者にある」と規定されている。

([https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273_web.pdf))

<sup>2</sup> IAEA の基本安全原則では、「原則 2：政府の役割」において、「政府は、自国の法体系の範囲内で国内の責任及び国際間の責務を効果的に果たすために必要と思われる法律、規則及びその他の基準と手段を採用すること、並びに、独立した規制機関を設置することに対する責任を負う」と規定されている。

([https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273_web.pdf))

<sup>3</sup> 前橋地方裁判所における福島事故に対する損害賠償請求事件の判決では、原子力事業者の自主的な安全確保の取組が行われずに事故が発生した場合、規制当局に対して規制権限不行使の違法が認められることが示された。

([http://www.courts.go.jp/app/files/hanrei\\_jp/691/086691\\_hanrei.pdf](http://www.courts.go.jp/app/files/hanrei_jp/691/086691_hanrei.pdf))

また、IAEA の「福島第一原子力発電所事故 事務局長報告書」(2015 年)では、「規制の実効性の評価」の項において「2007 年に IAEA の IRRS ミッションは、(中略) 多数の規制面を改善、改良及び明確化する必要性を提案した」と述べ、福島事故時の規制には実効性の面で課題があったことを示唆している。こうした事故の反省や国内外からの指摘を受けて我が国では新規規制基準が策定されたが、安全を担保するものではないため、原子力事業者には、規制要求に留まらず、自ら不断に安全の確保を追求していくことが求められる。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SupplementaryMaterials/P1710/Languages/Japanese.pdf>)

<sup>4</sup> IAEA の「福島第一原子力発電所事故 事務局長報告書」(2015 年)では、「事故以前、日本には、原子力発電所の設計と実施されている安全対策は、確率が低く影響が大きい外部事象に耐えるために十分に頑強であるという基本的な想定があった」と述べた上で、「安全文化を推進し強化するためには、個人と組織が原子力安全に関する一般的な想定、及び原子力安全に影響する可能性がある決定と行動の意味に絶えず疑問を提起し、再検討する必要がある」と述べ、基本的な想定を問い直し続けることの重要性を説いている。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SupplementaryMaterials/P1710/Languages/Japanese.pdf>)

<sup>5</sup> IAEA の「IAEA Safety Glossary, 2016 Revision」(2016 年)では、「シニアマネジメント」を「最高レベルで、組織を指揮し、管理し、評価する個人又は複数人」と定義しており、おおむね原子力事業のトップとして責任を担う、CEO や CNO を含む経営層を想定しているものと考えられる。また、原子力規制委員会 規制に係る人的組織的要因に関する検討チームの「安全文化に係るガイドに記載する審査官・検査官が確認する視点について」(2018 年 7 月)では、シニアマネジメントについて、「経営責任者(最高レベルで、組織を指揮し、管理し、評価する個人又は複数人)が該当する」としているが、シニアマネジメント及びマネージャの区分等についての議論は継続しているところであり、原子力事業のトップにどのようなレベルの職制を与えるかは企業固有の事情や判断によるものであって、一律に原子力事業のトップを経営層とすることについては意見が分かれるため、本試案では、GSR Part2 等の用語を踏襲し、単に「シニアマネジメント」と記載する。

(<https://www.iaea.org/sites/default/files/17/11/iaea-safety-glossary-rev2016.pdf>)

<sup>6</sup> IAEA の GSR Part2 では、「安全のためのリーダーシップ」について、「組織のビジョン、理念、戦略、計画及び目的を設定し、それらを統合すること、電離放射線の有害な影響から人及び環境を防護することについて、全構成員がこれを実施するよう導くこと、また、基本安全原則の支持、行動に係る期待事項の確立、強固な安全文化を醸成すること」としている。また、INPO (米国原子力発電運転協会) の、「Leadership and Team Effectiveness Attributes Revision 1 INPO 15-005, 2016」(2016 年)では、リーダーシップに求められる事項として、「Set Direction：方針設定」、「Maximize Competence：力量の最大化」、「Engage Workforce：従業員の参画」、「Cope with Risk：リスクの取り扱い」、「Achieve Sustainable Results：持続可能な結果の達成」の 5 項目を挙げている。

---

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>7</sup> IAEA の GSR Part2 では、「マネジメントシステムの統合」について、「安全、健康、環境、セキュリティ、品質、人的組織的要因、社会経済要因を含む各要因が、安全が損なわれない範囲でマネジメントシステムに統合されなければならない」としている。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>8</sup> IAEA の GSR Part2 では、「システミックアプローチ」の例示として、「システム全体において、技術的、人的及び、組織的要因の相互作用を適切に考慮すること」としている。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>9</sup> 原子力規制委員会 規制に係る人的組織的要因に関する検討チームの「実用発電用原子炉等における安全文化及び原因分析に係るガイドの検討の進め方について」（2017年6月）では、「安全文化に係るガイド」の策定を求めており、策定にあたって考慮・検討する必要があるものとして、GSR Part2 を挙げている。また、諸外国では、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）の原子力施設安全委員会（CSNI）に属する人的組織的要因ワーキンググループ（WGHOF）が、国の文化的背景や組織文化が原子力の安全文化に及ぼす影響について取りまとめた白書を2017年に発行するなどの活動を行っている。

(<http://www.nsr.go.jp/data/000192307.pdf>)

<sup>10</sup> 原子力の自主的安全性向上に関するWG（6回会合、2013年11月）の「資料5：原子力産業界のリスク管理に期待すること」（尾本委員）では、諸外国での検討も踏まえつつ、日本国民の「形式に拘り目的や全体像を見失う」特性を指摘している。

([http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku\\_gas/genshiryoku/anzen\\_wg/pdf/006\\_05\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/anzen_wg/pdf/006_05_00.pdf))

<sup>11</sup> 本試案においてステークホルダーの考え方は、2. に示している。

<sup>12</sup> 原子力規制委員会 検査制度の見直しに関する検討チームの「検査制度の見直しに関する中間とりまとめ」（2016年11月）では、「新たな検査制度における監視・評価の仕組みを構築するためには、原子力事業者による高い安全確保の水準を目指した主体的取組、継続的改善の促進が行われていることが前提となる」と指摘している。

(<http://www.nsr.go.jp/data/000170608.pdf>)

<sup>13</sup> JANSI（原子力安全推進協会）の『5 ヵ年計画 2016-2020』の概要」（2016年7月）では、エクセレンスについて、「その時点での世界最高水準の安全性（エクセレンス）を達成できるよう努力するとともに、さらに高みを目指して自らエクセレンスを生み出すよう努力していく（この二つを総称して「エクセレンスの追求」という）必要がある」と記載している。

(<http://www.genanshin.jp/association/data/5yearplan.pdf>)

<sup>14</sup> 原子力の自主的安全性向上に関するWG（9回会合、2014年2月）の「資料5-1：原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ」において、INPOのロジャー・スピナート国際部長は、デービス・ベッセプラントにおける事象の教訓をスリー・マイル・アイランド事故の防止に役立てることができなかったことに言及しつつ、INPOの役割として原子力産業界のエクセレンスを推進することであると述べている。

([http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku\\_gas/genshiryoku/anzen\\_wg/pdf/009\\_05\\_01.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/anzen_wg/pdf/009_05_01.pdf))

<sup>15</sup> 米国化学協会（American Chemical Council）の「Safety Report」（2018年10月）では、化学事業者の安全のパフォーマンス指標を横並びで公表している。

([http://reporting.responsiblecare-us.com/Reports/Members/Sfty\\_Cmpny\\_Rpt.aspx](http://reporting.responsiblecare-us.com/Reports/Members/Sfty_Cmpny_Rpt.aspx))

<sup>16</sup> IRGCでは、「An introduction to the IRGC Risk Governance Framework」において、ガバナンスを「Governance refers to the actions, processes, traditions and institutions by which authority is exercised and decisions are taken and implemented.」と定義し、「行動、プロセス、慣習、制度」であるとしている。リスクガバナンスについては「Risk governance deals with the identification, assessment, management and communication of risks in a broad context.」とし、「広い意味でのリスクの特定、評価、管理、伝達」としている。

(<https://www.irgc.org/wp->

[content/uploads/2012/04/An\\_introduction\\_to\\_the\\_IRGC\\_Risk\\_Governance\\_Framework.pdf](http://content/uploads/2012/04/An_introduction_to_the_IRGC_Risk_Governance_Framework.pdf))

<sup>17</sup> 原子力の自主的安全性向上に関するWGの「原子力の自主的・継続的な安全性向上に向けた提言」(2014年5月)では、外部ステークホルダーの参画について「例えば、各原子力事業者がリスクマネジメントを実施していく上で、プレアセスメントを含め、初期の段階から幅広いステークホルダーとコミュニケーションを実施していくことは重要であり、このような主体とコミュニケーションを実施し、その意見を各原子力事業者のリスクマネジメントに反映する体制(リスクコミュニケーションを担う人材の育成を含む)を早期に構築することが求められる」と指摘している。

([http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku\\_gas/genshiryoku/anzen\\_wg/pdf/report02\\_01.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/anzen_wg/pdf/report02_01.pdf))

<sup>18</sup> 弥生研究会 安全目標に関する研究会の「「安全目標」再考—なぜ安全目標を必要とするのか—」(2018年3月)では、「国民・社会に対して、私たちの目指すところはリスクゼロの社会ではなく、リスクをうまく管理しながらその価値を便益として享受することの必要性を伝えるのであれば、まず関係者が真摯に安全目標の議論に取り組むことが求められる」としている。

<sup>19</sup> 弥生研究会 安全目標に関する研究会の「「安全目標」再考—なぜ安全目標を必要とするのか—」(2018年3月)では、「安全目標の設定に際しては、科学的・技術的な論理を十分に踏まえた上で、リスクに対する社会的選好、リスクとベネフィットの分配に係る公平性、目標の実現・達成の可能性や費用等、数多くの要素を考え併せた上での政策的判断が求められる。複雑な技術システムのリスク管理においてはこのような社会的・経済的分析を行うことが不可欠であり、ステークホルダーや公衆とのコミュニケーションはそうした分析作業の重要な要素となる。しかし、リスクの評価や意思決定に公衆を実質的に関与させる仕組みというのは、当該リスクに対する社会的選好や人々の感情を目標や基準の策定に直接的に反映すべし、ということと必ずしも同義ではない。リスク認知研究の蓄積が明らかにしているように、公衆のリスク認知は科学的なリスク評価とは乖離する例がしばしばみられる」としている。

([http://risk-div-aes.j.sakura.ne.jp/image/seminar/%E6%9D%B1%E5%A4%A7\\_%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%9B%AE%E6%A8%99%E3%81%AB%E9%96%A2%E3%81%99%E3%82%8B%E7%A0%94%E7%A9%B6%E4%BC%9A\\_%E6%9C%80%E7%B5%82%E7%89%88R3.pdf](http://risk-div-aes.j.sakura.ne.jp/image/seminar/%E6%9D%B1%E5%A4%A7_%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%9B%AE%E6%A8%99%E3%81%AB%E9%96%A2%E3%81%99%E3%82%8B%E7%A0%94%E7%A9%B6%E4%BC%9A_%E6%9C%80%E7%B5%82%E7%89%88R3.pdf))

<sup>20</sup> IAEAの「IAEA Safety Glossary, 2016 Revision」(June 2016)では、グレーデッドアプローチ(graded approach)の適用について、「必要な分析のレベル、文書化、及び措置が、例として、放射線ハザード等の大きさ、施設の性質・特性・状況などに相応していることを確実にすること」としている。

(<https://www.iaea.org/sites/default/files/17/11/iaea-safety-glossary-rev2016.pdf>)

<sup>21</sup> NRC規則「10CFR50.109」では、「NRC規則の策定・改訂や規制要件の解釈に関する変更により、許認可取得者は、原子力発電所の設計や手順などについて新たな規則への適合を要求される場合がある。ただし、公衆の健康及び安全、もしくは国防及び安全保障が強化される場合を除いて、NRCは、バックフィット分析により得られる便益が必要な費用を上回ることを証明しなければならない」としている。

(<https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/cfr/part050/part050-0109.html>)

<sup>22</sup> 日本原子力学会の「原子力安全の基本的考え方について 第I編 別冊 深層防護の考え方」(2014年5月)では、深層防護について「安全に対する脅威から人を守ることを目的として、ある目標をもったいくつかの障壁(以下「防護レベル」)を用意して、あるレベルの防護に失敗したら次のレベルで防護するという概念」と述べられている。

([http://www.aesj.net/document/tr005anx-2013\\_op.pdf](http://www.aesj.net/document/tr005anx-2013_op.pdf))

<sup>23</sup> 電気事業連合会の「リスク情報活用の実現に向けた戦略プラン及びアクションプラン」(2018年2月)では、フェーズ1(2020年もしくはプラント再稼働までの期間)として、リスク情報を活用した自律的な発電所マネジメントの高度化を実施し、フェーズ2(2020年もしくはプラント再稼働以降)として、自律的な発電所マネジメントを継続的に改善するとともに、RIDM活用範囲の拡大を行うとしている。また、課題としては、①原子力事業者において、本プランを着実に実行し、相互に進捗を確認するとともに、適宜、取組み状況を公表していくこと、②NRRRCにおいては、原子力事

業者の PRA 高度化ニーズを的確に把握し、研究開発の成果をタイムリーに原子力事業者を提供していくことや、リスク情報活用の実現に必要な基盤整備を支援し、原子力事業者の活動を促進すること、等があるとしている。

([https://www.fepec.or.jp/about\\_us/pr/oshirase/\\_icsFiles/afieldfile/2018/02/08/press\\_20180208\\_a.pdf](https://www.fepec.or.jp/about_us/pr/oshirase/_icsFiles/afieldfile/2018/02/08/press_20180208_a.pdf))

<sup>24</sup> 本試案において「経済性」は、事業者の事業活動に焦点を当てたものでありさらに「事業の収益性やコスト効率性だけでなく、事業を継続していく上で必要な経営資源が適切に調達できるような財務の健全性といった要素も含んでいるもの」として議論を進める。

<sup>25</sup> 第 14 回原子力小委員会の「原子力の自主的な安全性の向上について（2018 年 2 月）」では、米国が TMI 事故後、INPO のピアレビュー（発電所における良好な取組や改善点を相互に指摘）や、NEI の活動を長年にわたって実施することで、発電所における重大事象の発生件数の低減や稼働率の向上等が実現したことに言及している。

([http://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku\\_gas/genshiryoku/pdf/014\\_03\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/pdf/014_03_00.pdf))

<sup>26</sup> 米原子力協会（NEI）からの委託を受けた米 Towers Perrin 社が、NRC の規制プロセスに関するレビューを行った報告書である「Nuclear Regulatory Review Study」（1994 年時における NRC の検査体系である SALP（Systematic Assessment Licensee Performance）についての考察）では、重要な問題の解決に対し NRC と産業界の協力体制が実効的・効果的でなかったことや、NRC の規制要求に対応することに意識を取られ事業者が最優先すべき発電所の安全な運転への意識が薄れてしまっていたこと、NRC による規制要求が不必要に電気料金を上昇させる原因となっていたこと等を指摘している。なお、本報告書は 1994 年に NEI から NRC に提出された後、監査機関である OIG（Office of Inspector General）において監査が実施され、NRC は 1997 年 10 月に、この監査報告を概ね了承する形で、SECY-97-231（パフォーマンス・ベース検査ガイダンスおよびパフォーマンスの検査とパフォーマンス・ベースの規則に照らした検査の区別に関する NRC スタッフ文書）において、検査マニュアルの見直し、訓練プログラムへの反映等の改善措置を示したことから、パフォーマンス・ベースの検査体系への移行（SALP から ROP へ）がなされることとなった。

(<http://pogoarchives.org/m/nss/1996-nrc-report/appendix-r.pdf>)

(<https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/commission/secys/1997/secy1997-231/1997-231scy.pdf>)

<sup>27</sup> 竹内純子の論考「原発の電気は安いのか？」（2017 年 10 月）では、国際的にも、環境対応の実効性・迅速性、社会コストの最小化の観点から、効率性の概念が規制に導入されることがスタンダードとなっている。竹内は同論考において「今後炭素価格などの導入も議論される中で、原子力が経済性に優れる電気を供給して国民経済に貢献することが期待されるのは当然のことだ。しかしそれには、割引率を低く抑え、設備利用率を高く維持することが強く求められる。例えば規制を合理化して建設を予定通りの期間で終わることや、定期検査の効率化と実効化を両立して安定的な設備利用率を確保すること、資金調達コストを低減し得るよう信用力の補完策を講じるなど、条件を整える必要がある」と指摘している。

(<http://ieei.or.jp/2017/11/takeuchi171129/>)

<sup>28</sup> 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会の「国会事故調 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会報告書」（2012 年 6 月）では、「前例を踏襲すること、組織の利益を守ることは、重要な使命となった。この使命は、国民の命を守ることも優先され、世界の安全に対する動向を知らながらも、それらに目を向けず安全対策は先送りされた」と指摘している。

([http://www.mhmjapan.com/content/files/00001736/naic\\_honpen2\\_0.pdf](http://www.mhmjapan.com/content/files/00001736/naic_honpen2_0.pdf))

<sup>29</sup> 産業大のサポート事例と捉えられる取組は、他業種においても展開されている。例えば石油連盟の「産業保安に関する自主行動計画」（2017 年 6 月）では、業界内外で発生した事故の原因や教訓等の共有、各社の産業保安活動に関するベストプラクティスの共有、各社が実施する安全文化の向上に向けた取組の支援等を行っている。また、石油化学工業協会の「2018 年度 産業保安に関する行動計画」（2018 年 5 月）では、「会員会社における学習伝承の（1）リスクアセスメント、（2）事故情報の活用、（3）技術的背景の伝承、（4）保安の基盤に関する取組を支援するために、「経験」「保安の取組」「事故情報」の共有化を行い、業界全体で知識、感受性の強化を推進する」として

おり、「事故事例巡回セミナー」や「産業安全塾」などの取組を展開している。

([http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList4\\_16/pdf/h29/h29\\_renmei.pdf](http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList4_16/pdf/h29/h29_renmei.pdf))

([http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList4\\_16/pdf/h30/01/03-4.pdf](http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList4_16/pdf/h30/01/03-4.pdf))

<sup>30</sup> IAEAの「福島第一原子力発電所事故 事務局長報告書」(2015年)では、「関連組織及びそのスタッフが原子力安全に関する基本的想定に疑問を唱えなかった、又は再検討しなかったという事実は、安全文化の不足を示している。(中略)。基本的想定に疑問を呈する1つの手段は、原子力安全への体系的アプローチを採択し、人的、組織的及び技術的要因の全範囲の相互作用の複雑性を理解することである。これらの相互作用に十分に組み込まなかったことが、事故の寄与因子の1つとなった」とし、システミックアプローチの考え方の欠如が、事故の一因であったことを指摘している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SupplementaryMaterials/P1710/Languages/Japanese.pdf>)

<sup>31</sup> IAEAのGSR Part2では、要件4において、「シニアマネジメントは、組織の安全方針と整合する、組織の目標、戦略、計画及び個別目標を確立しなければならない」と規定し、4.4で「シニアマネジメントは、戦略、計画及び目的と一致している測定可能な安全の目標が組織の様々な階層で確立されることを確実なものとしなければならない」と規定している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>32</sup> IAEAのGSR Part2では、4.11において、「組織の構造、プロセス、責任、説明責任、権限のレベル並びに組織内部のインターフェイス及び外部組織とのインターフェイスは、マネジメントシステムの中で明確に規定されなければならない」と規定している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>33</sup> 本試案において「マネージャ」は、「シニアマネジメントを含んだ全ての管理者(全ての管理職の職員)」として扱うこととする。原子力規制委員会 規制に係る人的組織的要因に関する検討チームの「安全文化に係るガイドに記載する審査官・検査官が確認する視点について」(2018年7月)では、本試案同様「マネージャ」は、シニアマネジメントを含んだ全ての管理者(全ての管理職の職員)が該当する」としているが、シニアマネジメントとマネージャの区分やマネージャにシニアマネジメントを包含するか否かについては、引き続き議論が継続している。

(<http://www.nsr.go.jp/data/000240610.pdf>)

<sup>34</sup> IAEAのGSR Part2では、4.1において、権限移譲を行っても説明責任はシニアマネジメントが負うべきことについて、「シニアマネジメントは、要員がマネジメントシステムの構築、適用及び維持を調整する責任を割当てられる場合でも、マネジメントシステムに対する説明責任を持ち続けなければならない」と規定している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>35</sup> IAEAのGSR Part2では、4.23において、「シニアマネジメントは、全ての階層の要員に対する力量要件が明確にされていることを確実なものとしなければならない、また、要求されるレベルの力量を達成し、維持するために、教育訓練が行われるか又は他の措置が講じられることを確実なものとしなければならない」と規定している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>36</sup> IAEAのGSR Part2では、4.16~20において、「マネジメントシステムの文書化」を規定している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>37</sup> IAEAのGSR Part2では、要件11において、「サプライチェーンのマネジメント」について、「組織は、安全に影響することがある機器等、製品及び役務の供給を規定し、監視し、管理するために納入者、請負者及び供給者との取り決めを整備しなければならない」と規定している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>38</sup> OECD/NEA(経済協力開発機構/原子力機関)の「福島第一原子力発電所事故後の5年」(2016年)では、「安全とは、運転経験の評価と研究を通じて我々が学ぶことにつれて発展するプロセスである。(中略)規制機関や原子力産業界が事故から学ぶにつれて将来においても発展していく長期的な活動である」と記載し、長期的に発展するプロセスの構築の重要性を指摘している。

---

(<https://www.oecd-nea.org/nsd/pubs/2016/7285-five-years-fukushima-es-jp.pdf>)

<sup>39</sup> IAEA の GSR Part2 では、要件 12 において、「シニアマネジメントから末端までの組織の要員は、強固な安全文化を醸成しなければならない」と規定している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)

<sup>40</sup> IAEA では、安全文化の自己評価を実施するにあたっての手引きとして「Safety Reports Series No. 83 Performing Safety Culture Self-assessments」(2016 年)を発行している。また、特定非営利活動法人安全工学会保安力向上センターは、「保安力向上センターと保安力評価の概要、産業構造審議会 保安分科会(第 4 回) - 配布資料」の中で、安全基盤と安全文化の 2 軸での自組織の保安力を 5 段階で評価する方法を紹介している。

([https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1682\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1682_web.pdf))

([http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/pdf/004\\_s01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/pdf/004_s01_00.pdf))

<sup>41</sup> 本試案において「オーバーサイト」の範囲は、個社が独自に設置する、独立した諮問機関等の組織を活用した監視・評価機能に限定して論じている。JANSI の「『5 ヵ年計画 2016-2020』の概要」(2016 年 7 月)では、オーバーサイトの定義として、「(組織)の活動が有効に機能し効果的なものになっているかをより高い立場で評価し、必要に応じて改善を要求すること」としている。ただし、WANO(世界原子力事業者協会)や INPO が実施しているようなピアレビュープログラム等は、一部の例外を除き、社外の第三者機関によるオーバーサイトについては実施内容を一般には公開しないことが通例である。

(<http://www.genanshin.jp/association/data/5yearplan.pdf>)

<sup>42</sup> IAEA の GSR Part2 では、要件 13 において、「マネジメントシステムの測定、分析評価及び改善」について、「マネジメントシステムの独立アセスメント及び自己アセスメントは、その有効性を評価するために、また、改善の機会を特定するために定常的に行われなければならない」、「マネジメントシステムの独立アセスメントを行う責任が割り当てられなければならない」などと規定している。

(<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>)