

安全目標と新規制基準について
(議論用メモ)

平成 29 年 8 月 7 日
原子力規制庁

本年 2 月 1 日、原子力規制委員会は、原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会における新たな調査審議事項「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）について調査審議を行い、助言を含めその結果の報告を行うこと。」を決定した。

これは、新規制基準に適合した原子炉が有する安全性について、安全目標の考え方を踏まえ、国民にわかりやすく説明する方法について助言を求めるものである。

本事項の調査審議に当たり、これまでの原子力規制委員会における本件に関連する議論を整理する。

1. 原子力規制委員会における「安全目標」に関するこれまでの議論

原子力規制委員会では、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえて策定した実用発電用原子炉に関する新規制基準の策定に並行して、規制を行っていく上での原子力規制委員会の姿勢を示すため、平成 25 年 2 月から 4 月まで 5 回にわたり公開の定例会において議論を実施。

(1) 平成 24 年度第 31 回原子力規制委員会（平成 25 年 2 月 27 日）【参考 1】

旧原子力安全委員会における検討や海外の状況等をベースに議論。発言のポイントは以下の通り。

- 旧原子力安全委員会の取りまとめに記載される安全目標や性能目標（※）が持つ意味や意義は、良くできている。
- 安全目標は、さまざまな防護対策を施しても、なおどれだけのリスクが残るかという議論。この議論を継続的に行うことは、ゼロリスクという安全神話の復活を許さないために、非常に意味のあること。
- 安全目標は、規制基準を定めたり、事業者がリスク管理活動を行うために、参照するための指標である。
- 福島第一原子力発電所事故を踏まえると、被害の大部分を環境汚染が占めるので、放出量を制限する概念も含めていく必要がある。

※：安全目標は、定性的目標と、その具体的水準を示す定量的目標で構成されるとされ、以下が提示される。

- ・ 定性的目標：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
 - ・ 定量的目標：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 100 万分の 1 程度を超えないように抑制されるべき
- さらに、施設が安全目標に適合しているかを判断する目安となる水準として、性能目標案が提示される。
- ・ 炉心損傷頻度（CDF: Core Damage Frequency）： 10^{-4} /年程度
 - ・ 格納容器機能喪失頻度（CFE: Containment Failure Frequency）： 10^{-5} /年程度

(2) 平成 24 年度第 32 回原子力規制委員会（平成 25 年 3 月 6 日）【参考 2】

前回議論を踏まえた論点、安全目標を参照した持続的な安全向上の取組について議論。発言のポイントは以下の通り。

- 安全目標は、規制が実現しようとする目標であるとともに、事業者による取組を進めるための重要なツール。安全目標を目指して安全性を高めていくという流れを、継続的な活動として進めていく。
- 当面は、議論を発電用原子炉に絞っていいのではないか。
- 福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質の総量を 100 分の 1 に減じることができたら、大体 100 テラベクレル。長期的に対処が必要となるエリアは、敷地境界あるいはやや上回る程度であって、非常に小さな区域に閉じ込めることができる。
- 100 テラベクレルは、各国が放出量の総量を定めている値と合致する。各国ともに長期的な影響が残るのは敷地境界内にとどめようという意識。

(3) 平成 24 年度第 34 回原子力規制委員会（平成 25 年 3 月 27 日）【参考 3】

人と健康と環境を守るという観点から放出目標を定めるべきではないかとの議論を踏まえ、福島第一原子力発電所事故を考慮にした場合に、どの程度の目標とすべきか議論。主な発言以下の通り。

- 福島第一原子力発電所事故時のセシウム 137 の放出量は概ね 10 ペタベクレルと推定。欧米諸国のセシウム 137 の放出量 100 テラベクレルという指標は、福島事故時の約 100 分の 1 に相当。
- 放出目標は大体 100 テラベクレル位とする。

(4) 平成 25 年度第 1 回原子力規制委員会（平成 25 年 4 月 3 日）【参考 4】

旧原子力安全委員会の「安全目標に関する調査審議状況の中間とりまとめ」において中心的な役割を果たした近藤原子力委員長（当時）からの聞きとり内容をもとに議論。主な発言以下の通り。

- 旧原子力安全委員会での議論は、基本的には原子力規制委員会が議論してきた考え方と相違がない。
- 安全目標は、絶えず見直しをしていく必要があり、継続的な改善ということになる。規制基準は言わばミニマムであって、事業者において絶えず改善のための努力が必要。規制側もその考えで取り組んでいくもの。

(5) 平成 25 年度第 2 回原子力規制委員会（平成 25 年 4 月 10 日）【参考 5】

これまでの議論を踏まえて考えを取りまとめ。主要な点は以下の通り。

- ①旧原子力安全委員会において詳細な検討がおこなわれており、この検討結果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。
- ②ただし、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、世界各国の例も参考に、発電用原子炉については、事故時のセシウム 137 の放出量が 100 テラベクレル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、追加すべき。
- 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。
- 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。
- ⑤安全目標に関する議論は、継続的な安全性向上を目指す原子力規制委員会として、今後とも引き続き検討を進めていくものとする。

2. 新規制基準適合性審査における確率論的リスク評価（PRA）の取扱い

適合性審査において、事業者が、重大事故等対策を講じていないプラント状態における炉心損傷頻度や格納容器破損頻度について、確率論的リスク評価（PRA）を実施し、評価する事故シナリオを抽出・特定する。審査では、これら特定された事故シナリオに対する対策の妥当性を確認している。

3. 実用発電用原子炉の安全性向上評価の取組み【参考 6】

事業者は、施設定期検査ごとに、新規制基準適合のための対策やその他の自主的に実施した安全向上対策を含めたプラント状態を対象に、内部事象及び外部事象の再評価、確率論的リスク評価（PRA）等の安全性向上に係る評価を自ら行い、その結果を原子力規制委員会に届出（PRA 等については 5 年ごとに改訂）。平成 29 年 7 月 6 日、九州電力川内原子力発電所 1 号機に関する評価結果が提出されたところ。

4. 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」【参考7】

原子力規制委員会は、新規制基準の内容や根拠となる考え方を解説する資料「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」を策定(平成28年6月29日、同年8月24日改訂)。その中で、新規制基準と安全目標の関係について、主に以下のように示した。

- 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。
- 事業者は、安全性向上のための評価を実施し、その結果を原子力規制委員会に届け出る。同評価には、炉心損傷頻度、格納容器機能喪失頻度及びセシウム137の放出量が100テラベクレルを超えるような事故の発生頻度の評価が含まれ、原子力規制委員会は、安全目標を参考にこの評価結果を踏まえ、必要な場合には規制基準等の見直しを行い、事業者に対策をさせることとなる。
- こうした安全目標を参考とする取組により、発電用原子炉施設の安全性について継続的な向上を図ることができる。