

※2012年9月19日現在の検討段階のものであり最終版ではありません。今後変更の可能性があります。

将来の我が国の原子力安全を考える(その1)

-原子力安全検討会・分科会の活動

(原子力安全の基本的考え方の検討)中間報告-

基本原則

(カテゴリ2: 人と環境の防護)

名古屋大学

山本章夫



概要

- n 原子力安全の基本的な目的
 - n 人と環境を、原子力の施設とその活動に起因する放射線の有害な影響から防護すること
- n 福島第一事故の反省と教訓を元に、IAEA SF-1を参考にしつつ検討を実施

- n 原子力の施設と活動の正当性の説明
- n 人および環境への放射線リスクの制限
- n 放射線リスク抑制とその継続的取り組み

原子力の施設と活動の正当性の説明(原則6)

- n 原子力の施設と活動に伴うリスクは、活動が生み出す便益を下回っていないなければならない

6.1 考慮すべき因子

6.2 実施のタイミング

6.3 合理的な説明

便益とリスクの評価においては、原子力の施設および活動の全プロセスにおける全ての有意な影響を考慮しなければならない。

原子力の施設と活動の正当性の説明(原則6)

- n 原子力の施設と活動に伴うリスクは、活動が生み出す便益を下回っていないなければならない

6.1 考慮すべき因子

6.2 実施のタイミング

6.3 合理的な説明

原子力の施設の**建設あるいは活動の実施前**にそれらの正当性について検討しなければならない。

原子力の施設と活動の正当性の説明(原則6)

- n 原子力の施設と活動に伴うリスクは、活動が生み出す便益を下回っていないなければならない

- 6.1 考慮すべき因子
- 6.2 実施のタイミング
- 6.3 合理的な説明

原子力の施設の建設あるいは活動の実施前にそれらの正当性が合理的に説明されなければならない。



原子力の施設と活動の正当性の説明(原則6)の論点

- n 原子力の施設と活動に伴うリスクと便益をどの範囲まで考えるか
 - n 種類の観点から
 - n 便益: 電源の確保、エネルギーセキュリティ、温室効果ガス削減等
 - n リスク: 放射線リスク、労働安全に関するリスク等
 - n 時間軸の観点から
 - n 施設の運転中に得られる便益(発電炉)
 - n 施設を廃止した後においても得られる便益(放射線を利用した開発等)
 - n 放射性廃棄物の処理、管理及び処分に伴うリスク

人および環境への放射線リスク の制限(原則7)

- n 現在および将来にわたって原子力の施設に起因する放射線から人および環境が受けるリスクは、制限されなければならない。

- 7.1 リスクの制限
- 7.2 制限と抑制
- 7.3 時空的な広がり
- 7.4 世代間倫理
- 7.5 環境中への放散抑制

原子力の施設を起因とする放射線リスクは、いかなる個人に対しても**所定の制限の範囲内**としなければならない。また、放射線リスクは、それによって人が負う害によって定量的に評価されなければならない。

人および環境への放射線リスク の制限(原則7)

- n 現在および将来にわたって原子力の施設に起因する放射線から人および環境が受けるリスクは、制限されなければならない。

- 7.1 リスクの制限
- 7.2 制限と抑制
- 7.3 時空的な広がり
- 7.4 世代間倫理
- 7.5 環境中への放散抑制

放射線リスクの制限値は、原子力の施設の安全上、最低限達成すべきものであるが、様々な状況下において**達成可能な最良の防護を必ずしも保証するものではない。**

人および環境への放射線リスク の制限(原則7)

- n 現在および将来にわたって原子力の施設に起因する放射線から人および環境が受けるリスクは、制限されなければならない。

- 7.1 リスクの制限
- 7.2 制限と抑制
- 7.3 時空間的な広がり
- 7.4 世代間倫理
- 7.5 環境中への放散抑制

放射線による影響は時間と空間にわたる広がりを持つことから、この原則は**時間と空間に広がりを持った形**で適用される。放射線によるリスクの制限にあたっては、現在の原子力の施設に起因して発生する放射線から**現在および将来の人が受けるリスク**を考慮しなければならない。

人および環境への放射線リスク の制限(原則7)

- n 現在および将来にわたって原子力の施設に起因する放射線から人および環境が受けるリスクは、制限されなければならない。

- 7.1 リスクの制限
- 7.2 制限と抑制
- 7.3 時空的な広がり
- 7.4 世代間倫理
- 7.5 環境中への放散抑制

原子力の施設の計画から廃止措置までの時間的な広がりを考慮して放射線によるリスクを制限しなければならない。放射性廃棄物を生み出す世代は、廃止措置後に残存する放射線源による放射線のリスクをも考慮し、その放射線のリスクを現実的に許容できる範囲に制限する措置を講じなければならない。

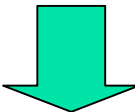
人および環境への放射線リスク の制限(原則7)

- n 現在および将来にわたって原子力の施設に起因する放射線から人および環境が受けるリスクは、制限されなければならない。

- 7.1 リスクの制限
- 7.2 制限と抑制
- 7.3 時空的な広がり
- 7.4 世代間倫理
- 7.5 環境中への放散抑制

大量の放射性物質の放散により、人に対する放射線影響のほかに、土地の汚染により人の生活空間が制限される等の影響がある。従って、原子力の施設から人および環境が受ける放射線リスクを制限するため、**原子力の施設からの許容されない結果をもたらす放射性物質の放出を抑制**しなければならない。

人および環境への放射線リスク の制限(原則7)の論点

- n 環境に対する放射線リスクをどう考えるか
 - n 個々の生物に対する影響
 - n 生物種に対する影響
 - n 土地汚染による生活空間の制限
 - n 土地汚染による人の被ばく
- 
- n 個人の価値観に依存し、また、時代・社会の発展と共に変遷してきている。

放射線リスク抑制とその継続的 取り組み(原則8)

- n 原子力の施設に起因する放射線リスクを合理的に達成できる限り低くし、また、その取り組みが継続的になされなければならない。

8.1 リスクの抑制

8.2 施策の条件

8.3 考慮すべき因子

8.4 規制の厳格さ

8.5 施策の合理性

達成可能な最良の防護を実現するためには、**放射線リスクの制限(原則7)**を満足しつつ、**放射線リスクを抑制**するための取り組みがなされなければならない。

放射線リスク抑制とその継続的 取り組み(原則8)

- n 原子力の施設に起因する放射線リスクを合理的に達成できる限り低くし、また、その取り組みが継続的になされなければならない。

8.1 リスクの抑制

8.2 施策の条件

8.3 考慮すべき因子

8.4 規制の厳格さ

8.5 施策の合理性

放射線リスク抑制のための施策の条件は

- 科学的根拠に基づく効果的なもの
- 最新知見の取り入れ、継続的改善
- 知識の不確かさなど種々の要因に基づく不確かさの考慮
- 科学的演繹手法など適切な手法によるリスクの評価
- 定期的な再評価

放射線リスク抑制とその継続的 取り組み(原則8)

- n 原子力の施設に起因する放射線リスクを合理的に達成できる限り低くし、また、その取り組みが継続的になされなければならない。

- 8.1 リスクの抑制
- 8.2 施策の条件
- 8.3 考慮すべき因子
- 8.4 規制の厳格さ
- 8.5 施策の合理性

放射線リスクの抑制に投入できる資源は有限であることから、効果的な形で放射線リスク抑制のための施策がなされなければならない。放射線リスクを効果的に抑制するためには、放射線のリスクにさらされる人の数、環境の範囲、被ばく線量、経済・社会的因子などを含むさまざまな因子の相対的重要性に関する判断が要求される。

放射線リスク抑制とその継続的 取り組み(原則8)

- n 原子力の施設に起因する放射線リスクを合理的に達成できる限り低くし、また、その取り組みが継続的になされなければならない。

- 8.1 リスクの抑制
- 8.2 施策の条件
- 8.3 考慮すべき因子
- 8.4 規制の厳格さ
- 8.5 施策の合理性

許認可取得者が安全のために投入する資源並びに規制の範囲および厳格さは、原子力施設に起因する放射線リスクの程度及びそれらに対する規制の効果に見合ったものでなければならない。放射線リスクの程度によって規制の範囲とならない場合は、規制上の管理は必要とされない。

放射線リスク抑制とその継続的 取り組み(原則8)

- n 原子力の施設に起因する放射線リスクを合理的に達成できる限り低くし、また、その取り組みが継続的になされなければならない。

- 8.1 リスクの抑制
- 8.2 施策の条件
- 8.3 考慮すべき因子
- 8.4 規制の厳格さ
- 8.5 施策の合理性

放射線リスクの抑制のための施策は、**施設の利用または活動を科学的根拠に基づく合理的な理由なく制限するものであってはならない。**



放射線リスク抑制とその継続的 取り組み(原則8)の論点

- n 達成可能な最良の防護とは何か。またこれを実現する方法論は？
 - n 安全性を高める施策・措置の継続的な実施(PDCA)
- n 放射線リスクの制限と抑制の関係は？
 - n 制限は最低目標、抑制は安全性を高めるための手段や措置の継続的改善
 - n IAEA SF-1では、「防護の最適化」を行った上で、放射線リスクの制限を設定



人と環境の防護 まとめ

- n 原子力の施設と活動の正当性の説明
- n 人および環境への放射線リスクの制限
- n 放射線リスク抑制とその継続的取り組み