

原子力リスク研究センターシンポジウム2018  
原子力発電の安全性向上におけるリスク情報の活用について

Evidence Informed Decision Making

# RIDMからEIDMへ

「リスク情報」は必要条件であるが、  
十分条件ではない。

岸本充生 ( Atsuo KISHIMOTO )

大阪大学データビリティフロンティア機構

# 安全に関する3つの「神話」

- 安全かどうかは科学のみで判断できる
- 安全は実績で判断される
- 安全は規制機関によって保証される

# Q1 安全とは？

**「許容不可能なリスクがないこと」**

**“freedom from risk which is not tolerable”**

Source ) ISO/IEC ( 2014 ) “Guide 51, Safety aspects -- Guidelines for their inclusion in standards”

( 「安全面 - 規格に安全に関する面を導入するためにガイドライン」 )

**安全性確保のために「リスク情報」は必要不可欠**

## Q2. 安全であることを示すためには？

= 「許容できないリスクがないこと」

### ① 何を守りたいのかを決める

そのリスクがどれくらいか見積もる（リスク評価）

どれくらいなら「許容できない／できる」のかというレベルを決める必要がある（安全目標）

この際には、ベネフィット、コスト、他のリスクとのトレードオフ、公平性、倫理面などのあらゆる影響を考慮

そのレベルを超えないように管理する（リスク管理）

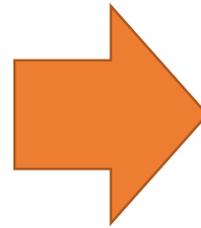
何かあった場合の備えができていく（クライシス管理，事故調査・保険・補償制度，・・・）

この一連の流れをエビデンスを付けて社会に向けて分かりやすく提示する（コミュニケーション）

# Q3 誰がいつ「安全」を示すべきか？

分からないものは安全とみなす

事件や事故が起きてから、  
(データをもとに) 評価を実施し、法規制の検討を開始。



分からないものは危険とみなす

安全性を事前に確認し、そのことを説得的に説明できないと社会が受け入れてくれない。

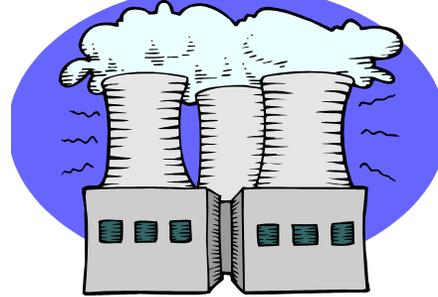


1900年頃



転換前

1950年頃



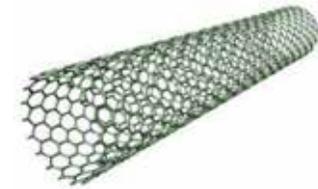
転換の萌芽

1970 ~ 90年頃



過渡期(混乱)

2000年以降



転換後

# 「神話」からの脱却

- 安全かどうかは科学のみで判断できない。  
→安全とは社会的合意に基づ
- 安全は実績で判断される  
→安全とはプロセスである。
- 安全は規制機関によって保証される。  
→安全は自らが示すべきものである。

「リスク情報」  
は必要不可欠。  
でもそれだけで  
は足りない。

最初に「決め  
方」を決める必  
要がある。

「自律的な安全  
性向上に進む」  
方向性は正しい。

# 解決策 1 : プロセスを明示的に区分する

科学

レギュラトリー  
サイエンス

政策

データ  
原理



リスク評価

(リスク)



リスク管理  
オプション  
の影響評価

(リスク以外の多様な影響)



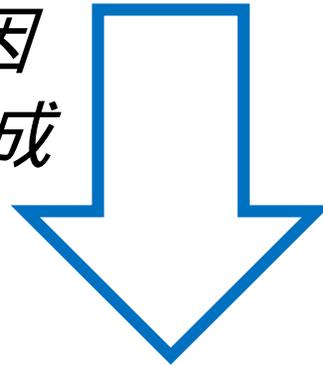
リスク管理  
策の決定

# 解決策 2 : ALARA概念の実装が不可欠

As Low As Reasonably Achievable

放射線防護分野では、

「...すべての経済的及び社会的要因  
を考慮に入れながら、合理的に達成  
できる限り低く保つべきである」  
( ICRP 2007 年勧告 )



規制機関が最低限遵守  
すべき基準を決める。

ALARAであることを事  
業者が示し、規制者が  
承認する。第三者も納  
得する。

# 解決志向型リスク評価

## Solution Focused Risk Assessment

① 何を守りたいのかを決める

リスクの大きさを簡易に見積もる（リスク評価）

リスクを低減するための対策オプションを列挙する  
（リスク管理オプション）

各オプションのリスク低減効果、技術的な可能性、費用、倫理面など、様々な影響を（可能な限り定量的に、不確実性を明示しつつ）予測する（影響評価）

様々なステークホルダーの参加のもとで、どのオプションを選択すべきかを議論して決定する（熟議）

この一連の流れをエビデンスを付けて社会に向けて分かりやすく提示する（コミュニケーション）



# 原子力分野はリスク学のイノベーターだった

リスクとベネフィット

リスク比較やリスクランキング

リスク認知研究

トランスサイエンス

リスクコミュニケーション

確率論的リスク評価

- Starr, Chauncey (1969). "Social benefit versus technological risk" *Science* 165: 1232-1238.
- Weinberg, Alvin M. (1972). "Science and trans-science" *Minerva* 10(2): 209-222.
- Wilson, Richard (1979). "Analyzing the daily risks to life" *Technology Review* 81(4):41-46.
- Comar, Cyril L. (1979). "Risk: a pragmatic de minimis approach" *Science* 203: 319
- Rasmussen, Norman C. (1981). "The application of probabilistic risk assessment techniques to energy technologies" *Annual Review of Energy* 6:123-138.