

原子力安全とはどんな問題か

●社会を取り巻く現代の課題

原子力発電

(プルサーマル、高速炉)

遺伝子操作

(クローン、遺伝子操作食物)

伝染性疾患

(エイズ、鳥インフルエンザ)

地球環境問題

(CO₂、環境汚染)

●原子力安全

安全がどう確保されているか

技術的にどういう根拠

技術的にどう判断

●流される情報の多くが

過度に情緒的なアプローチ

怖い恐ろしい、管理社会になる

誇張された刺激的なイメージ

原爆と同じ、テロが起こる

科学技術をベースにした客観的判断

それに基づく社会的、経済的、環境的な意思決定が必要

安全確保の考え方

●安全確保の視点

安定に運転できるか

何か起きたときに安全に停止できるか

万一の事故時に放射能影響を防げるか

●包括的な安全評価

考えられる最も厳しい条件で評価

安全余裕を見込む

システムの一部が機能しないことを仮定

●何を検討するか

核的特性

(核反応を安定に制御できるか)

熱水力特性

(原子炉を冷却できるか)

構造特性

(構造的に堅固か)

●考える原子炉の状態

停止時

通常運転時

過渡変化時

事故時

プルサーマル安全性の全体像

核的特性が変化

これを考慮した設計、解析、評価

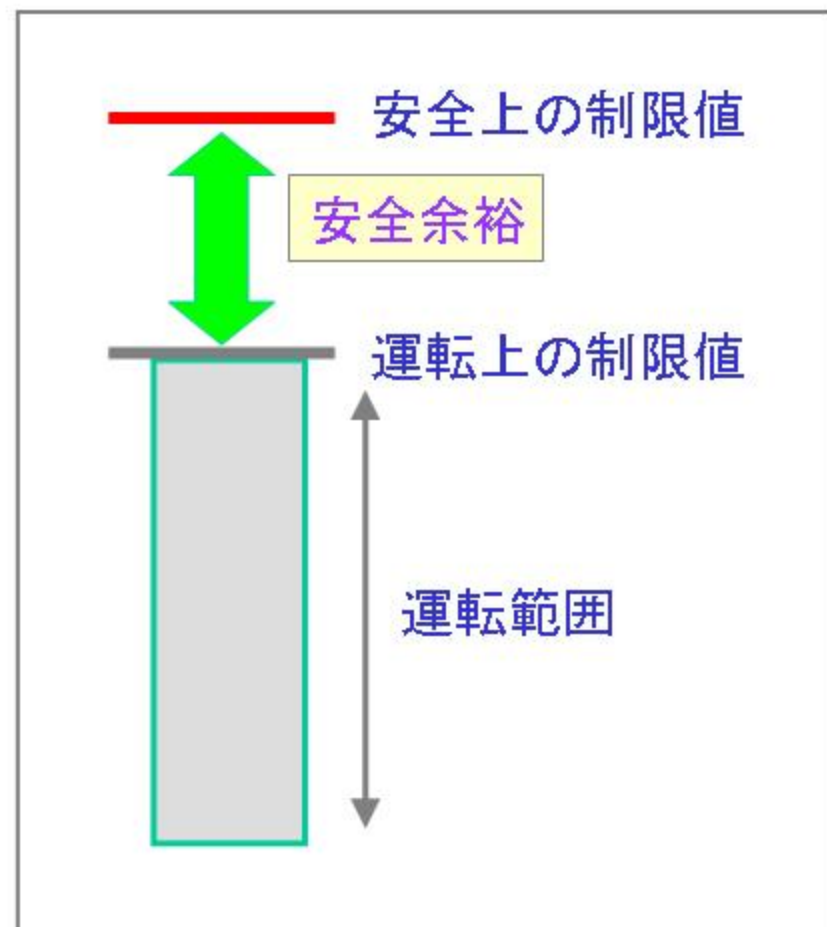


一定の条件下
(MOX装荷割合、燃焼度)

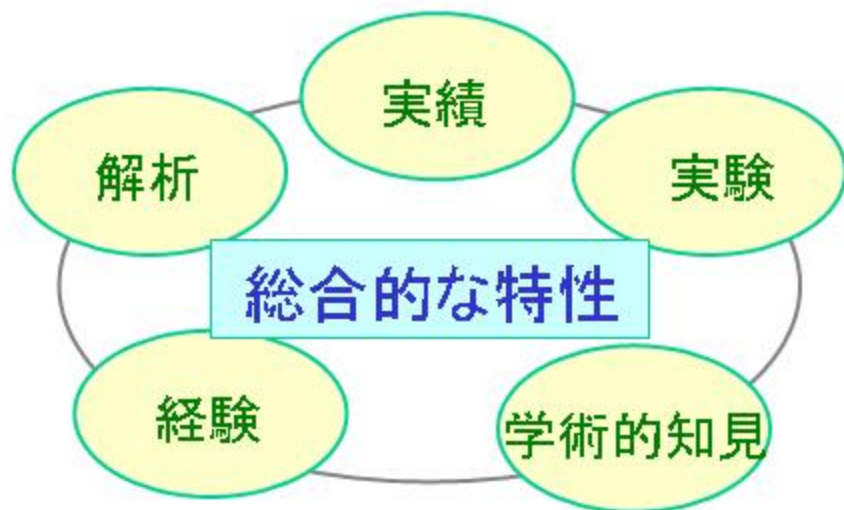
現行と同等の特性を設計が可能



原子炉特性に基本的な変更はない
安全性は現行軽水炉と変わらない



判断の根拠は何か



● プルサーマルの基本問題

核的特性を正しく予測できるか



安全評価入力

運転停止特性

動的特性(過渡、事故)

● 核的特性

多様な条件での経験と実績

軽水炉、プルサーマル、高速炉、
実験炉、新型転換炉

核データベースの整備

解析手法の改良

計算機性能向上

+

臨界実験

プルサーマル実績

装荷割合

原子炉出力

燃焼度

プルトニウム含有率

事故の影響範囲

●事故時の影響

技術的に想定しうる最大の放射能漏洩を仮定
現行と同等の結果

	よう素	希ガス
MOX	1.008 倍	0.945 倍

●距離で2倍、面積で4倍？

原子力資料情報室？の解析
ラスムッセン報告(1975)の特別なシナリオを想定
プルトニウム他の元素の過大放
出を想定

チェルノブイリ+ α

●捏造ともいえる解析

技術的には発生しないシナリオ
確率的な議論を置き換え
軽水炉では考えられない放出を意
図的に想定(チェルノブイリ+ α)
恐怖の垂れ流し

プルサーマルの安全性

プルサーマル

現行軽水炉と同等の安全性と信頼性
安全余裕を食いつぶすとか、事故の
影響が増大することはない
人々が不安を感じる必要はない

技術的に不誠実なのは誰か

技術的な根拠がない
学会では発表しない
都合の良いデータと解釈
関係のない話を持ち出す
恐怖心を煽る

事故の影響範囲

● 距離で2倍、面積で4倍？

原子力資料情報室作成

「志賀原発2号炉における事故時の影響予測: プルサーマルの場合とウラン燃料のみの場合の比較」

ラスムッセン報告(1975)

格納容器破損のシナリオ

プルトニウムなどの放出

チェルノブイリ+ α

他のアクチニドも放出

3000mSv(半数死亡)の距離

ウラン燃料 45km

MOX装荷 83km

プルサーマルの場合

ウランだけの場合



ラスムッセン報告とは

原子力のリスクを定量的に評価
1975年に発表

シナリオ1	確率1 × 影響1
シナリオ2	確率2 × 影響2
シナリオ3	確率3 × 影響3
合計	リスク

原子力のリスク～隕石によるリスク

大隕石	確率微小 × 影響甚大
中隕石	確率・中 × 影響・中
小隕石	確率・大 × 影響微小
合計	隕石によるリスク

● 確率論的安全評価研究

想定しうるシナリオの詳細化

その確率の評価

機器の故障データベースの充実

放射線影響評価の高度化

膨大な研究

データの充実

手法の高度化

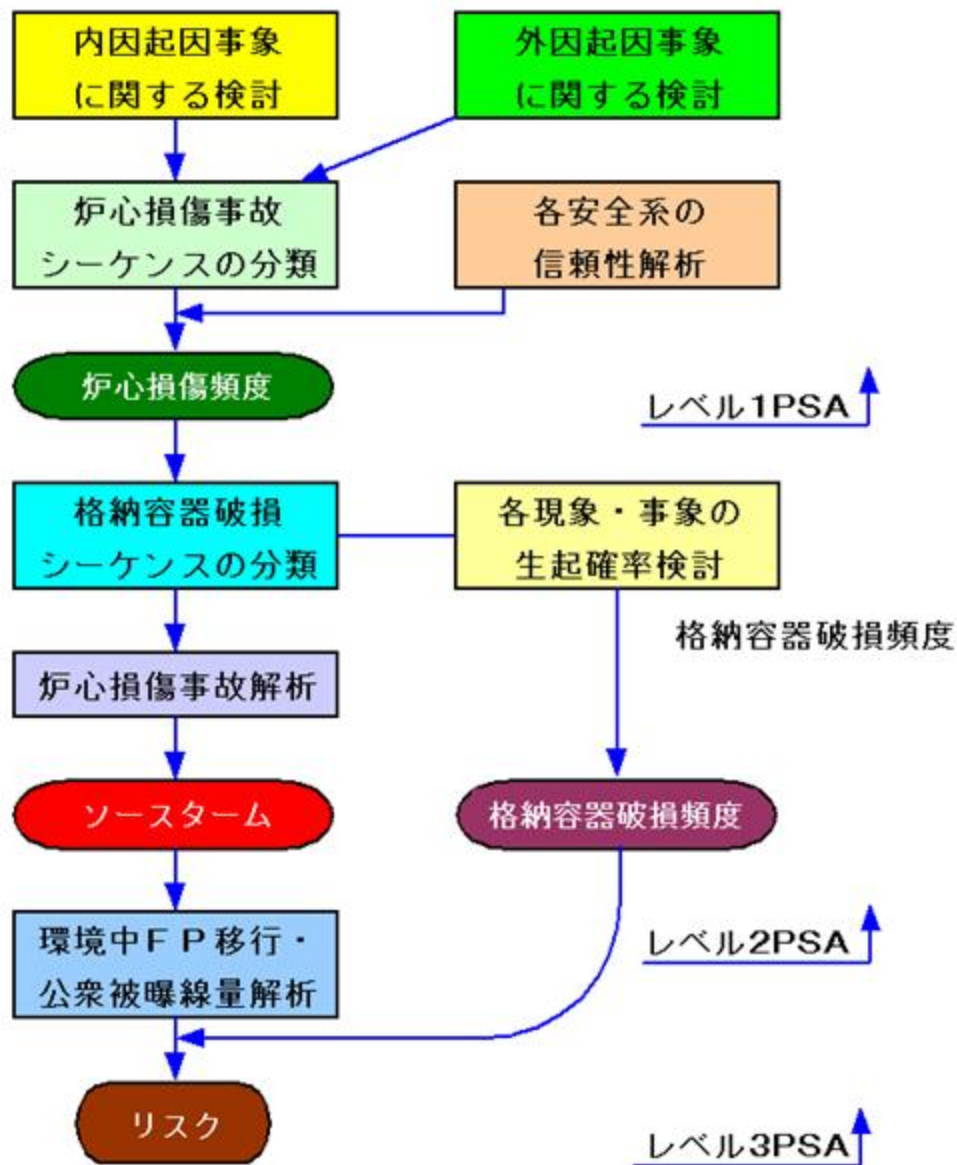


図1 原子力発電所の確率的安全評価の手順

2倍/4倍解析の問題点

解析の手法と想定

都合の良いシナリオだけ取り出し

確率を考慮してリスクを求めるためのもの

30年前の古いデータ

現実に起きるとは考えられないシナリオ

意図的にチェルノブイリの結果を流用

固有安全性、格納機能、安全文化で軽水炉と大きく異なる

2次的な引用

プルトニウムだから距離は2倍、被害面積は4倍に広がる

これまでの倍は逃げんとね

汚染面積は4倍にもなると言われている