

もんじゅと規制委「極刑」勧告

日本原子力学会
2016年春の年会(仙台)
新型炉部会特別セッション
2016年3月27日

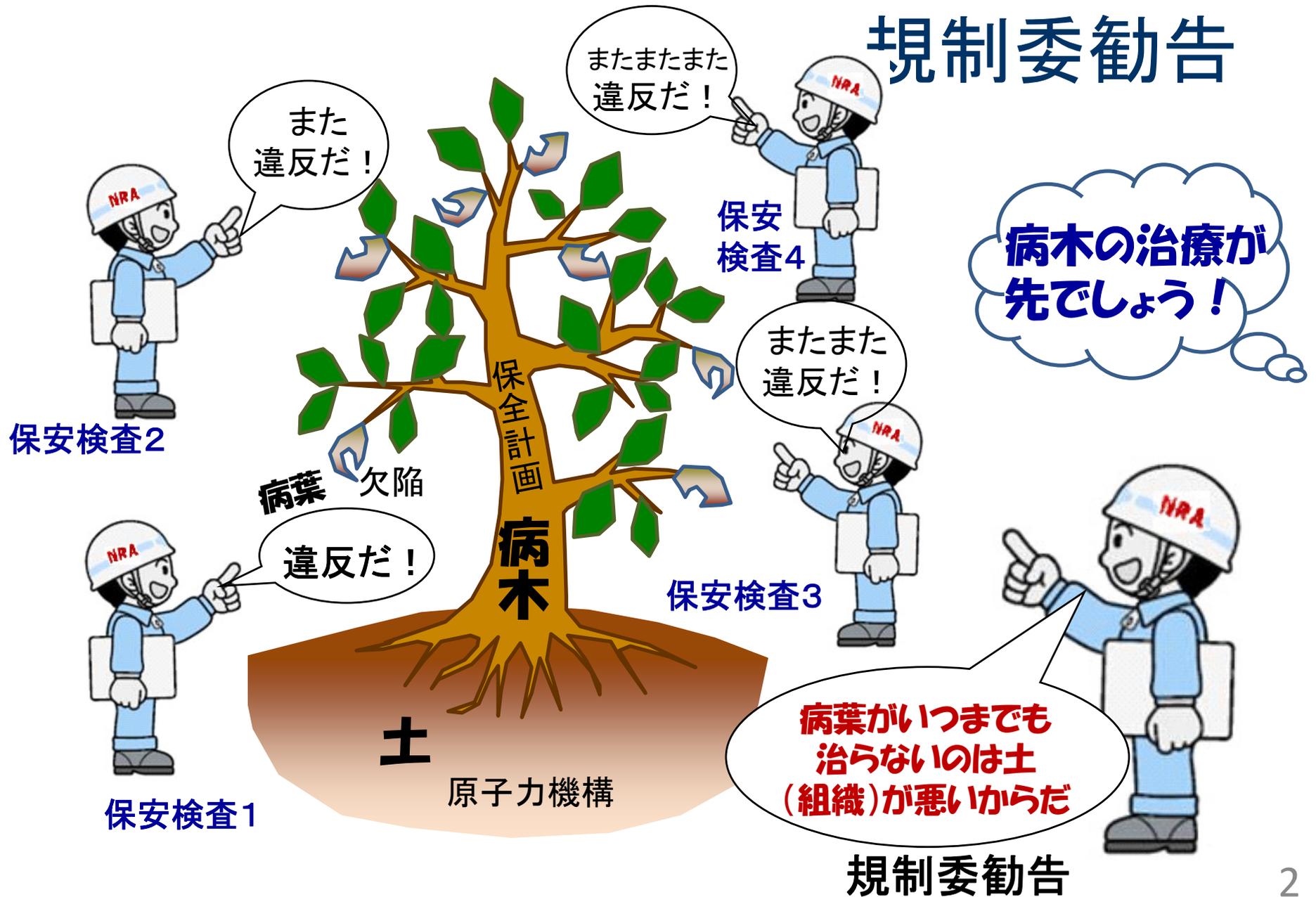
河田東海夫(元NUMO理事)

規制委「極刑」勧告はおおいなる誤審

- 規制が次々と不備を発見したとしているのは、欠陥品であるもんじゅ保全計画(注)にはじめから存在していた不備が検査のたびに顕在化するのであって、それを「何度も違反を繰り返す」ととらえるのは明らかな誤認
- したがって、「性懲りもなく違反を繰り返すJAEAは無能」とのイメージも規制委の誤認が生みだした虚像
- 規制としては、個々の不備を逐一違反としてその是正を求めるのではなく、不備の発生源である保全計画の根本見直し(根本原因の除去)を求めるのが本筋
- 上記のような規制委の誤認と過誤に基づいた「極刑」勧告はおおいなる誤審

(注)十分な準備期間を与えられないまま短期間で作成、運用を余儀なくされたため、未熟で欠陥の多い計画となってしまった

病木の治療をさぼり、土のせいにする 規制委勧告



IAEA安全基準

政府、法律および規制の安全に対する枠組み (GSR Part 1)

要件1: 安全に対する国の政策と戦略

政府は、安全に対する国の政策と戦略を策定しなければならず、その実施においては、「安全原則文書」で制定された基本安全目標を達成しかつ基本安全原則を適用するため、国内状況を踏まえ並びに施設及び活動に付随する[放射線リスクに応じた等級別扱い](#)に従わなければならない。

「等級別扱い」(“graded approach”の日本語訳)

安全規制のあり方の基本精神、平たく言えば、以下のような意味:

「規制の厳しさは、違反や事故・故障などの正常状態からの逸脱の起こりやすさと、その結果想定される影響やリスクの大きさに釣り合ったものでなければならない」



刑法や行政法における「比例原則」(*)に似た考え方

(*) 「雀を撃つのに大砲を使ってはならない」

ある行政目的を達成しようとするとき、より規制の程度が軽い手段で目的を達成できるのなら、その軽い手段によるべき、という原則(目的と手段の均衡を要求)

規制委勧告はIAEA安全基準GSR Part 1に 定める規制の基本理念に違反

- 規制委が指摘する保安規定違反は、ほとんど品質保証上の過誤で、それら自体がただちに重大な事故につながる性質のものではない
- 「退場」(＝極刑)でなく「保全計画の根本見直し」というより穏やかな解決策がある
- **したがって、規制委「極刑」勧告はIAEA安全基準「GSR Part 1」が規制に求める最も大事な基本理念「等級別扱い」に違反**

規制委は、雀を大砲で撃った！

再処理リサイクル路線とFBRに関する私見

- 日本が一定規模の原子力利用を今世紀後半以降も維持する必要があるとするなら、再処理リサイクル路線の堅持が必要であり、その延長線上にFBRサイクル路線構想を堅持することが必要
 - FBRサイクルは、新たな資源を必要とせずに、「技術」で大量の電力を半恒久的に供給できる、資源小国日本にとって理想のシステム
 - FBRサイクルが無ければ、軽水炉時代が残す大量Puの後始末はできない
 - ガラス固化体の処分でこれだけ苦勞する日本では、**直接処分**(Puの埋設処分、ガラス固化の10倍の毒性)は社会的受容はほとんど不可能(悪魔の選択)
 - 地質条件が不利で国土が狭い日本では、処分場必要面積を直接処分に比べ半減できるリサイクル路線(ガラス固化体処分)は、立地困難性の負担を軽減するうえでも死守すべきオプション

「もんじゅ」運転にどんな意義があるか？

- もんじゅを運転することの意義は、個別の成果のほかに、
 - 設計や机上検討ではわからない瑕疵を運転を通じて顕在化させ、潰すことは、原型炉本来の重要な使命であり、将来の実証炉計画での「つまずきのリスク」を低減させる。
 - これから実用化に挑戦していくわが国の技術集団に対し、ヴァーチャルではなく、「もんじゅ」運転という現実世界の経験の機会を与えることによって、彼らを本物の強靱な技術集団に鍛え上げることができる。
 - FBRについて元気なのは中露印であるが、長期戦略として、日仏を機軸として西側先進国標準のFBR技術を牽引できる体制の構築・維持が必要。日本の技術陣が自らの発電体験を持ってないペーパーワークだけの技術陣になってしまえば、けん引役から脱落する（フランスは実物計画を進める中国と手を組むことになる可能性大）

バックエンドの側から見た サイクルオプションのマクロな特性比較

50GWe, 100年間の原子力利用で必要とする地層処分場の面積等
(数値はすべて概算値)

核燃料サイクルの オプション	羽田空港埋め立て地換算の必要 面積	放射性毒性が 元のウラン鉱石 並みになるまで の年数	サイクル残留物
軽水炉・直接処分	6ヶ分 (原子炉級Pu 1,000トン埋設)	10万年	濃縮のテイル(劣化ウラン) 75万トン
軽水炉・リサイクル (一回リサイクル)	2ヶ分(注)	1万年	濃縮のテイル(劣化ウラン) 65万トン 回収ウラン 10万トン MOX級(品位低下)Pu 950トン
高速増殖炉サイクル (MA90%回収・燃焼)	1ヶ分(注)	1000年	軽水炉サイクルで残留する物質を燃料 として利用・消費できる

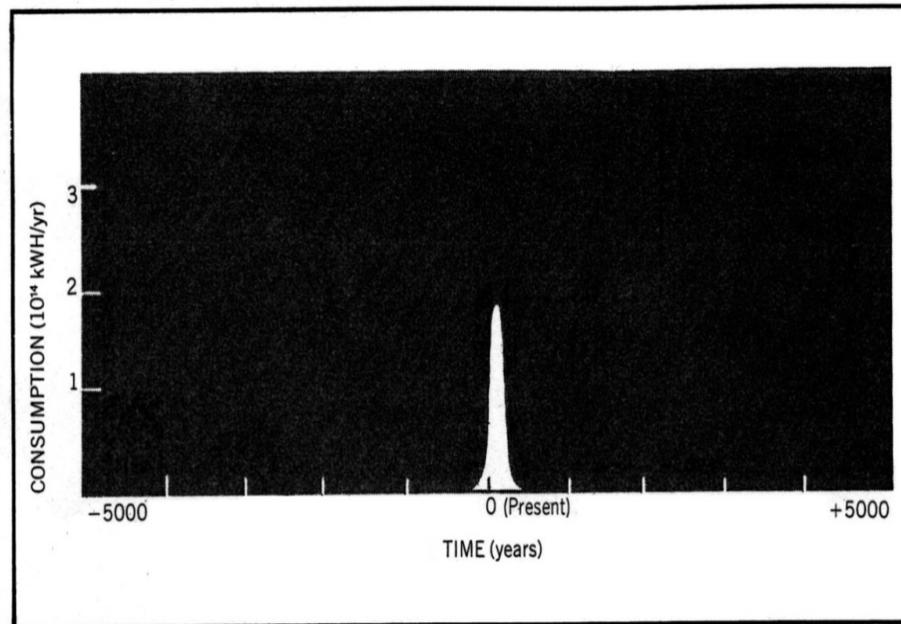
(注)いわゆるTRU廃棄物の埋設も含む

一本のマッチの警告

- 1956年、「ピーク理論」で有名な米国の地質学者ハバートは、地質学的に見た化石燃料の賦存量は有限であり、長い人類史の中では一瞬ともいえる数百年で使い尽くされてしまうという警告を発した



M. King Hubbert
(1903 - 1989)



The rise and fall of the world's rate of consumption of fossil-fuel resources is like the flame of one match in the long night—a delta function in the darkness.

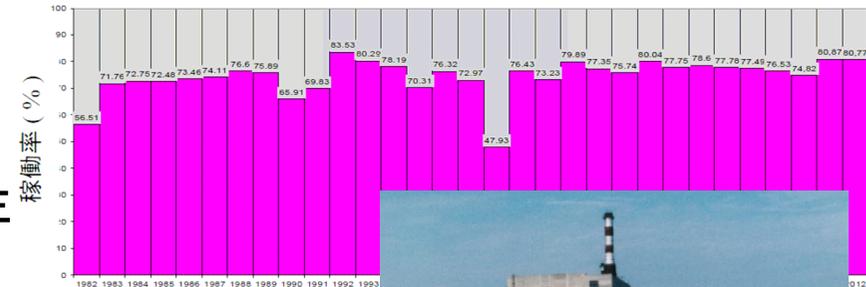
それから60年後の今日、シェールガスなどの一時の恵みが加わったにせよ、この警告の本質的重要性は全く変わっていない

「世界の化石燃料消費の増加と消耗は、長い闇世の中の本一本のマッチの閃光のようなものだ」

Na冷却型高速炉による発電実績例

- BN600 (ロシア, 原型炉)

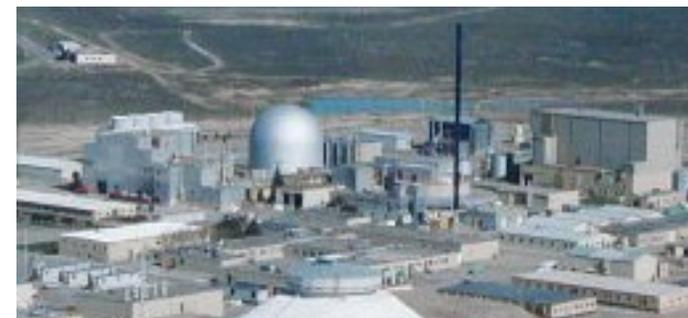
- 電気出力60万kW
- はじめの10年に27回のNa漏れを経験したが問題克服、1993年以降はNa漏れなし
- 1982~2012年の30年間の平均稼働率約74.4%



この実績をもとにBN800を建設
2015年12月11日に送電開始

- EBR-II (米国、実験炉)

- 電気出力2万kW
- 30年間安全に運転(1964年から1994年:通算稼働率76%)
- 最後の10年間は80%の稼働率を達成



Na冷却炉でもきちんとした設計・管理を行えば、安定運転は可能
現在FBR開発は、日本のほか、仏印中露で積極的に進められている