

「SNW第15回シンポジウム」

原子力政策のこれまでと今後

平成26年8月2日

21世紀政策研究所
研究主幹 澤 昭裕



21世紀政策研究所

原子力を巡る 3つの不透明性

① 政治的不透明性

政治的支持の「構造的」風化

② 政策的不透明性

a) 電力システム改革政策

自由化によるファイナンス環境の変化

b) 核燃料サイクル政策（特にバックエンド）

廃炉から最終処分への政策間整合性

③ 規制的不透明性

原子力規制委員会の規制活動の問題点

中長期的に原子力を維持するための必要条件

① 政治（国・自治体）の意思

= 「原子力は日本の国力・国益・地域振興にとって
“**特別に**”必要」との共通認識

→すべての原子力関連制度設計に影響

●官民一体の推進体制の再構築

② 確実なファイナンス

=長期・安定的な資金の確保が可能か（vs 自由化）

●リスク・費用の官民分担を制度化

③ 技術の新陳代謝を促進する制度デザイン

=イノベーションを継続的・積極的に導入する技術現場

●規制機関による規制活動と事業者による自律的取組み
の最適組み合わせ

原子力問題の総括的解決策の要素

① リプレース・新設（技術・人材の維持）

―民間資金の呼び込み（リスクの官民分担）

② バックエンドの整合的解決

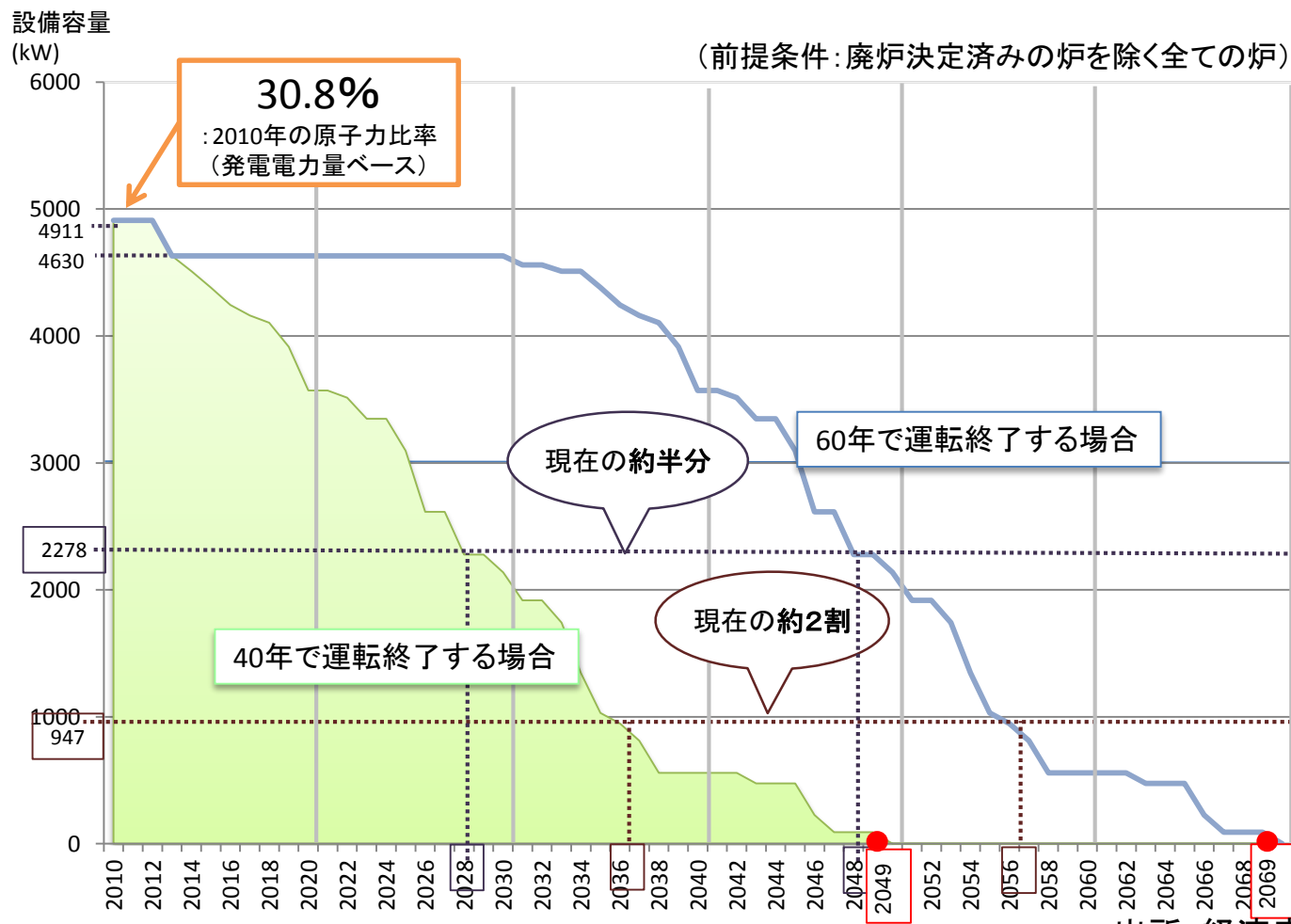
―廃炉・中間貯蔵・再処理・最終処分
への統合的取組み

③ 炉規制法等改正による規制活動の合理化

―方法論（事業者間安全競争のビルトイン）
―行政体制論（チェック&バランス）

規制ルール見直しによる影響

1. 現存する全ての原子炉が40年で運転終了するとすれば、2028年に設備容量が現在の半分、2036年に現在の2割を切り、2049年にはゼロとなる。
2. 60年で運転終了するとすれば、2048年に現在の半分、2056年に現在の2割を切り、2069年にはゼロとなる。
3. 新規規制基準施行に伴う追加的安全対策費用は、各社合計で約1.7兆円。



(2) 各エネルギー源の位置づけ

1) 再エネ（太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス、バイオ燃料）

安定供給面、コスト面で様々な課題が存在するが、温室効果ガス排出のない有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源。3年間導入を最大限加速。その後も積極的に推進。このため、関係閣僚会合を創設し、政府の司令塔機能を強化するとともに、関係省庁間の連携を促進。

地熱・一般水力は、ベースロード電源。

太陽光・風力は、発電出力が安定しないことから、天然ガス、石油などの調整電源との組み合わせが必要。

2) 原子力：

優れた安定供給性と効率性を有しており、運転コストが低廉で変動も少なく、運転時には温室効果ガスの排出もないことから、安全性の確保を大前提に、引き続き活用していく←エネルギー需給構造の安定性を支えるに寄与する基盤となる重要なベースロード電源。

原発依存度については、省エネルギー・再生可能エネルギーの導入や火力発電効率化などにより、可能な限り低減させる。その方針の下で、我が国のエネルギー制約を踏まえ、安定供給、コスト低減、温暖化対策、（安全確保のために必要な）技術・人材維持等の観点から必要とされる規模を十分に見極めて、その規模を確保。確保していく規模を見極める。

3) 石炭：安定性、経済性に優れたベースロード電源として再評価されており、高効率火力発電技術の利用等により環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギー源。

4) 天然ガス：ミドル電源の中心的役割を担う、今後役割を拡大していく重要なエネルギー源。

5) 石油：運輸・民生部門を支える資源・原料として重要な役割を果たす一方、ピーク電源としても一定の機能を担う、今後とも活用していく重要なエネルギー源。

6) LPガス：ミドル電源として活用可能であり、平時のみならず緊急時にも貢献できる分散型のクリーンなガス体のエネルギー源。

問題の構図

(エネルギー安全保障・温暖化対策上必須)

ファイナンス確実

(供給義務)

LNG

石炭

石油

いわゆる「国策」の世界

原子力

再エネ

総括原価・一般担保・地域独占

固定価格
買取(FIT)

ファイナンス不確実

(市場需給調整)

自由化によって諸制度廃止

原子力の位置づけをどうするか
「特別な重要性」の有無

「市場（自由化）」の世界

LNG

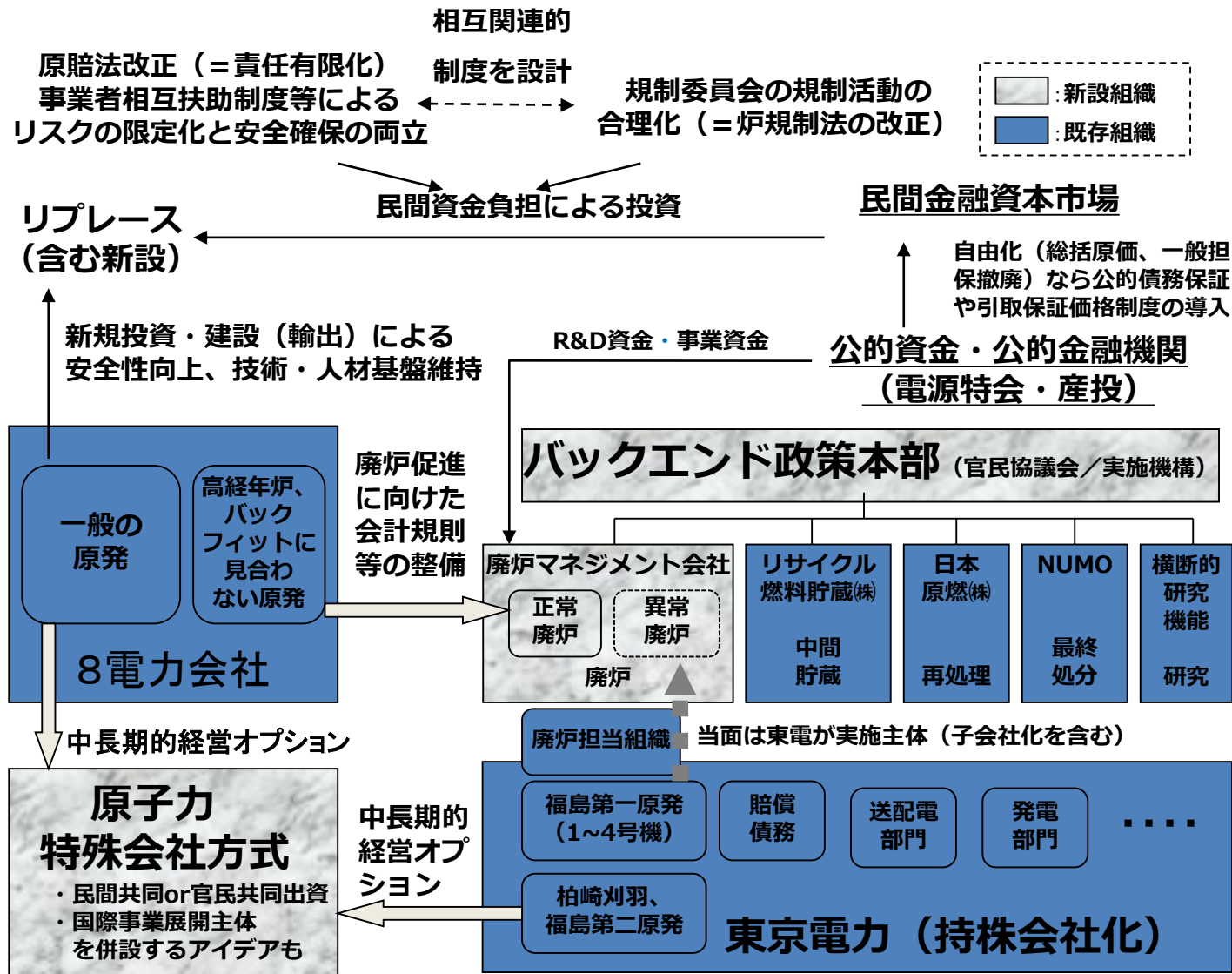
石炭

石油

原子力

英国
—「原子力FIT」
米国
—公的債務保証

原子力課題総合解決フレーム（原子力事業環境整備法案）

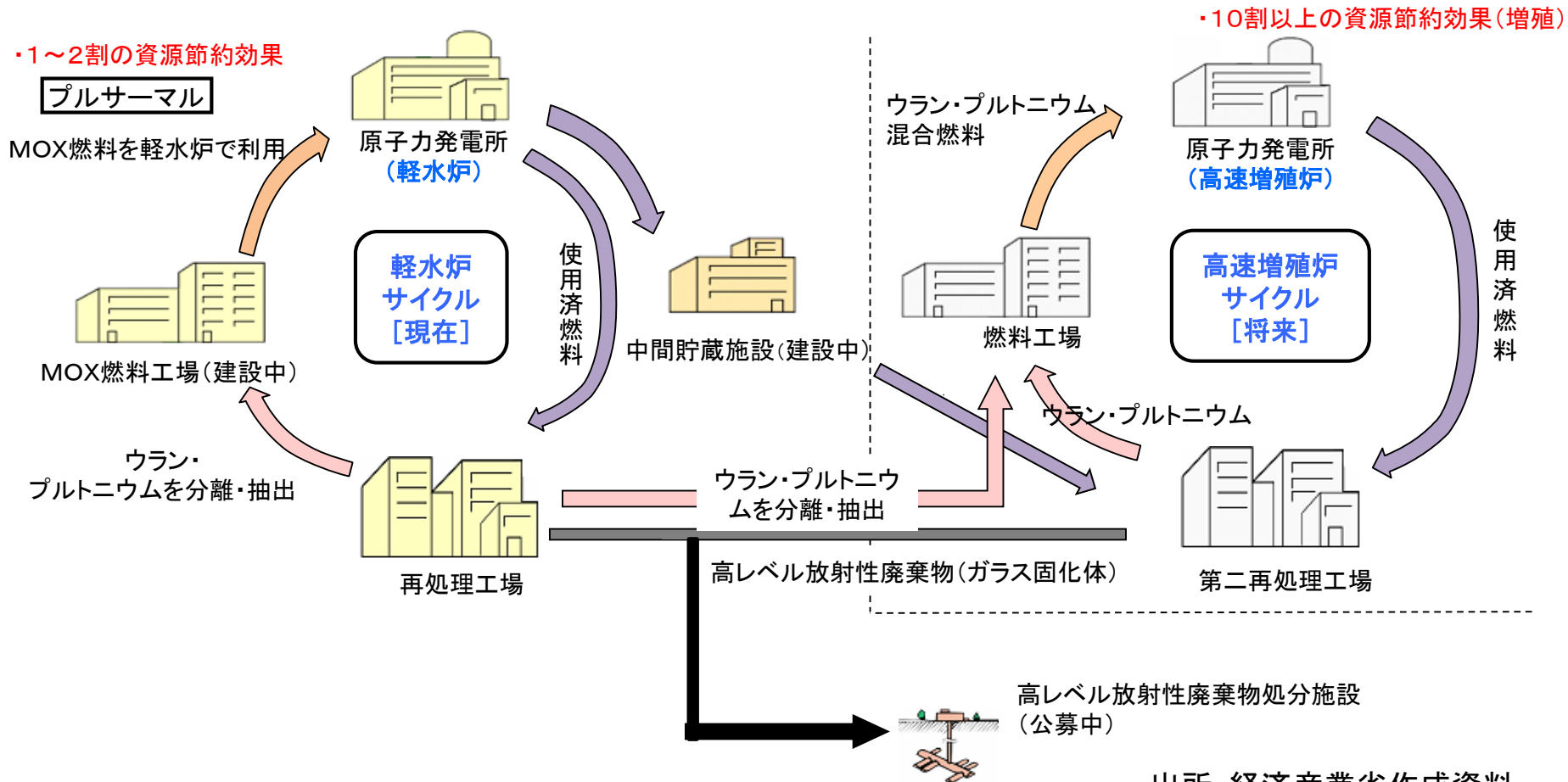


（出所）筆者作成

核燃料サイクルについて

「核燃料サイクル」は、原発の使用済燃料を再処理し、取り出したウランとプルトニウムを再利用するもの。

- ①原子力発電に伴って生じる使用済燃料は、国内で約17000トン保管中(うち約2900トンは、六ヶ所再処理工場に搬入済)。
- ②使用済燃料は、六ヶ所再処理工場で再処理し、六ヶ所再処理工場の能力を超える分は、中間貯蔵施設で当面貯蔵。
- ③再処理で回収されたプルトニウムは、MOX燃料工場(六ヶ所村で建設中)で加工され、軽水炉で利用する計画(プルサーマル計画)。



③対策を将来へ先送りせず、着実に進める取組

1) 使用済み燃料問題の解決に向けた取組みの**対策**の抜本強化と総合的な推進

- ・ 国が前面に立って、高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた取組を推進
- ・ 将来世代が最良の処分方法を選択できるよう、可逆性・回収可能性を担保
- ・ 直接処分など代替処分オプションに関する調査・研究を推進
- ・ 処分場選定では国が科学的見地から説明し、また、地域の合意形成の仕組みを構築することとし、「特定放射性廃棄物の最終処分のに関する基本方針（2008年3月閣議決定）」の改定を早急に実施。
- ・ 新たな中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用を促進、政府の取組を強化
- ・ 放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための技術開発を推進

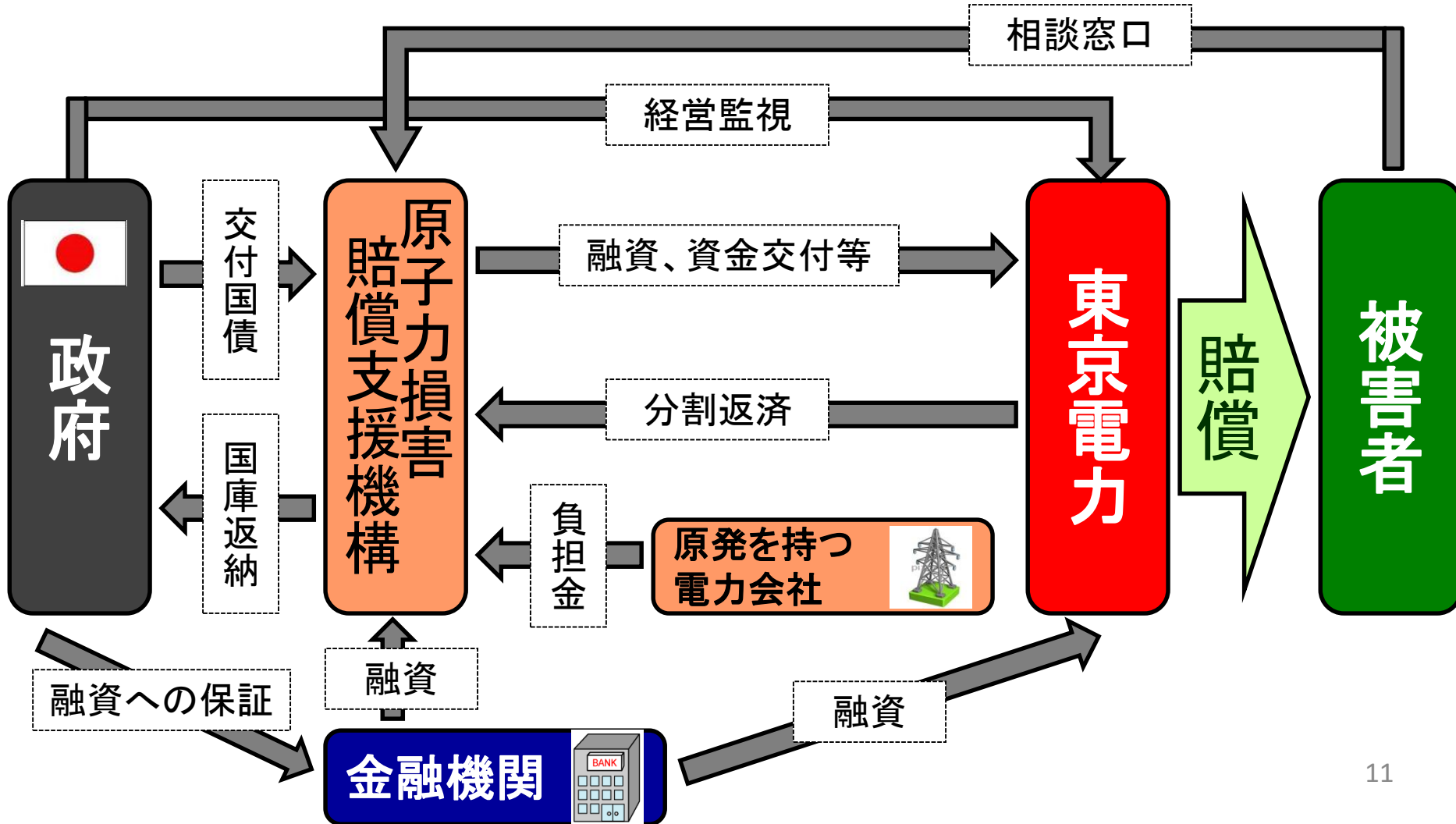
2) 核燃料サイクル政策の**着実な**推進

- ・ 関係自治体や国際社会の理解を得つつ、核燃料サイクルを推進するとともに、中長期的な対応の柔軟性を保持。
- ・ 平和利用を大前提に、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則を引き続き堅持し、これを実効性あるものとするため、プルトニウムの回収と利用のバランスを十分に考慮しつつ、プルトニウムを適切に管理・利用。
- ・ 米仏等と国際協力を進め、高速炉等の研究開発を推進。
- ・ もんじゅは過去の反省の下、あらゆる面で徹底的な改革を行い、国際研究協力の下、もんじゅ研究計画に示された成果の取りまとめを目指し、克服すべき課題について十分な検討、対応を行う。

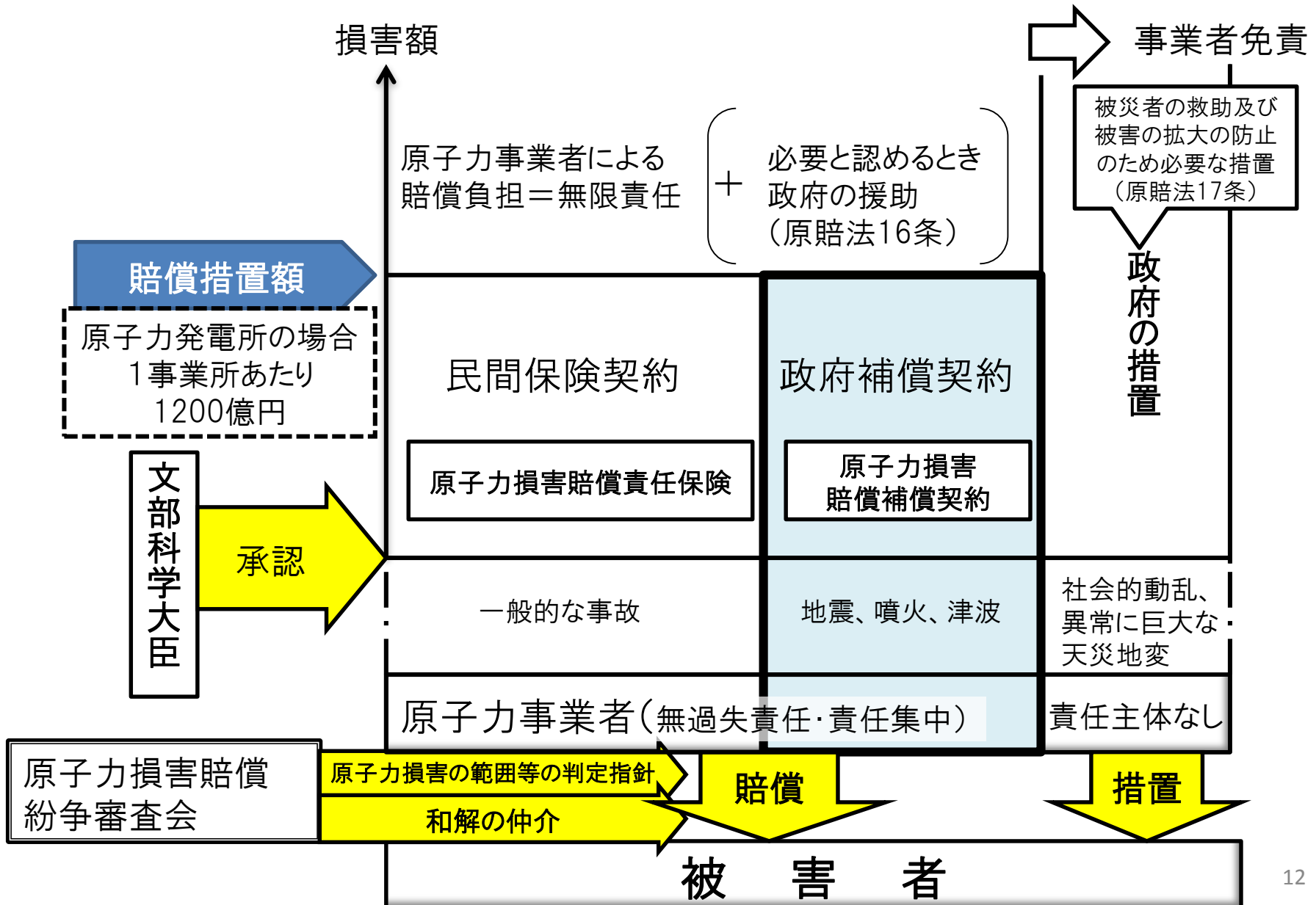
福島原発賠償スキーム

●今回の賠償スキームの問題点は、次の3点。しかし、現行原賠法には則っている。

- ①被害者から見て、政府は最も遠い
- ②国策推進・安全確認を行ってきた責任を持つ政府が逃げ腰
- ③（原発を抱える）電力会社全体の信用力低下→政府の裏書実行能力の欠如



現行原子力損害賠償制度の概要



新たな原子力損害賠償制度の提案

原子力災害補償・地域再建法

- ・救済基金方式の検討：国の補償の上限額は国会で審議
- ・発動の可否は、事故由来放射性物質の量や汚染の地域的広がりから判定
- ・除染の国費負担を含む

原子力事業者間事故時相互扶助制度

- ・上限額2～4兆円
- ・事故が発生した際に、各社に損害賠償額を割当てて徴収

原子力損害賠償責任保険（民間）

- ・一般的な事故の場合
- ・損害措置額1200億円

原子力損害賠償補償契約（政府）

- ・地震など正常運転の場合
- ・損害措置額1200億円

コミュニティ再生
政策措置

原子力事業者

被害者

原子力の信頼構築に向けて

①ハードウェアにとどまらない安全確保

—組織力と人材力の訓練、適切な避難計画の立案

(東京電力テレビ会議に見る組織問題：

「原子力発電事故時の組織力とは」IEEIブログ

<http://ieei.or.jp/2013/01/sawa-akihiro-blog130108/>参照)

②コミュニティ・技術の「巨大さ」を自己認識 したうえで発揮される自浄能力と自制心

—問われるのは「制御可能性」

③国の安全基準は最低基準との認識（「お墨付き」ではない）

—各事業者は福島第1事故に学んだ点を説明する責務

②原子力利用における不断の安全性向上と安定的な事業環境の確立

- 原子力の「安全神話」と決別し、世界最高水準の安全性を不断に追求
- 原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。その際、国も前面に立ち、立地自治体など関係者の理解と協力を得るよう取り組む。
- 事業者は、リスクマネジメント体制を整備し客観的・定量的リスク評価手法を実施。
- 国は、競争が進展した環境においても、円滑な廃炉、迅速な安全対策、安定供給への貢献といった課題に対応できるよう、事業環境の在り方を検討。
- 原子力損害賠償制度の見直しについては、エネルギー政策を勘案しつつ、福島の賠償の実情等を踏まえ（政府の責任の明確化や原子力事業の予見可能性向上の観点から、海外の事例も参考にしつつ、）総合的に検討。また、CSC締結に向け作業を加速化。
- 原子力災害対策の強化に加え、関係自治体の避難計画の充実化を支援。

規制活動の悪循環の現状

規制委は本来、
再稼働の必要
条件を適用す
るのが仕事

事業者の自律的な
安全への取り組み
が本質的に重要

実現不可能に
なっているのが現状

事業者は経営環境
悪化で余裕なし

↓
時間を要する対
策・費用対効果が
悪い対策について
は、規制委と対立

「リスクゼロ」を求める
世論を過剰に意識

審査期間の長期化
と終了時期の不透明化

規制委が「必要十分条件」
を示そうと肩に力が入って
いるのが実態
⇒安全神話の世界に再突入

外部からのインプット遮断に
固執する結果、十分な知見を蓄積できず
明確な基準提示も不可能に

明確な基準適用ではなく、規
制委「納得できない」意思表
示⇒規制「庁」による行政指
導⇒事業者提案⇒「納得でき
ない」の繰り返し

炉規制法の適正化：目的

① 非合理的な国民負担増加の回避

アベノミクス成就へのハードルは▲年3.6兆円
1日100億円 1時間4億円 1秒10万円

② 真の安全性向上

(規制手続き・体制の透明化)

- (1) 「恣意性」 排除—工学的合理性に基づく規制
- (2) 「人的要素」 排除—予測可能性・一貫性の確保
- (3) 「専門性」 向上—最新知見の蓄積

③ 規制機関—事業者間信頼向上

相互不信と猜疑心の除去⇒合理的な規制へ

具体的問題事象

(1)審査プロセスの遅延

敦2破砕帯はH25年7月に原電が調査結果報告。しかし、再評価会合H26年4月まで約9ヶ月間実質的審査なし。結果、新規制基準適合申請が行えない。最近では、地元公聴会手続急遽挿入問題も。

(2)不安定な審査基準解釈

新規制基準は15種類の審査ガイドを規定。が、審査官の裁量により適合判断内容が異なるため、再評価や追加の設備対策が強いられ、ムダな時間とコストが発生。竜巻問題(地域差問題)、基準地震動問題(際限のない追加評価要請)にその例。

(3)規制判断の変化

大飯3、4の(運転継続のための)新規制基準適合性確認(平成25年7月)の際に認められた耐火スクリーンの設置が今次審査では認められず、代替策の耐火性能確認等に係る審査会合5回、設備の対応に約6ヶ月必要となった例。

規制法制度改善の方向性（短期的課題）

(1) 手続きの法令化（予測可能性改善）

- ①バックフィット手続き法令化（規制委員長私案の延長線上）
⇒審査期間限定、費用・リスク原則、稼働中審査、猶予期間等
- ②60年への延長手続きに係る申請時期及び認可のあり方
- ③審査会合・事前ヒア時コメントを規制要求と要望事項に峻別
- ④審査時解釈の文書化や記録蓄積を義務として法令化

(2) 外部意思疎通の法令化（孤立から対話へ）

- ①炉安審等の権限・責任明確化、有識者会合の法的役割明定化
- ②審査メンバーの制限解除
- ③委員会決定を代表しない個別判断の情報漏洩制限
- ④技術・規制活動知見についてのグローバルスタンダード化
- ⑤行政機関としての監査実施（監査機関の設置）

規制法制度改善の方向性（中長期的課題）

(3)事業者の自律的取組みの慫慂

規制委 = 必要条件

事業者 = 十分条件

⇒第一義的安全責任は事業者、事業者同士によるピア・レビュー（相互評価・監視）が機能する制度設計の検討

（例えば、米国のプライス・アンダーソン法に範を採った原賠法の事業者相互扶助的保険制度の導入）

(4)審査姿勢の基本と準則の法定化

炉規制法に、以下を明記

①「原子力の計画的活用」

②審査準則：独立性、公開性、効率性、透明性、信頼性

③各種行政処分手続の適切な処理期間

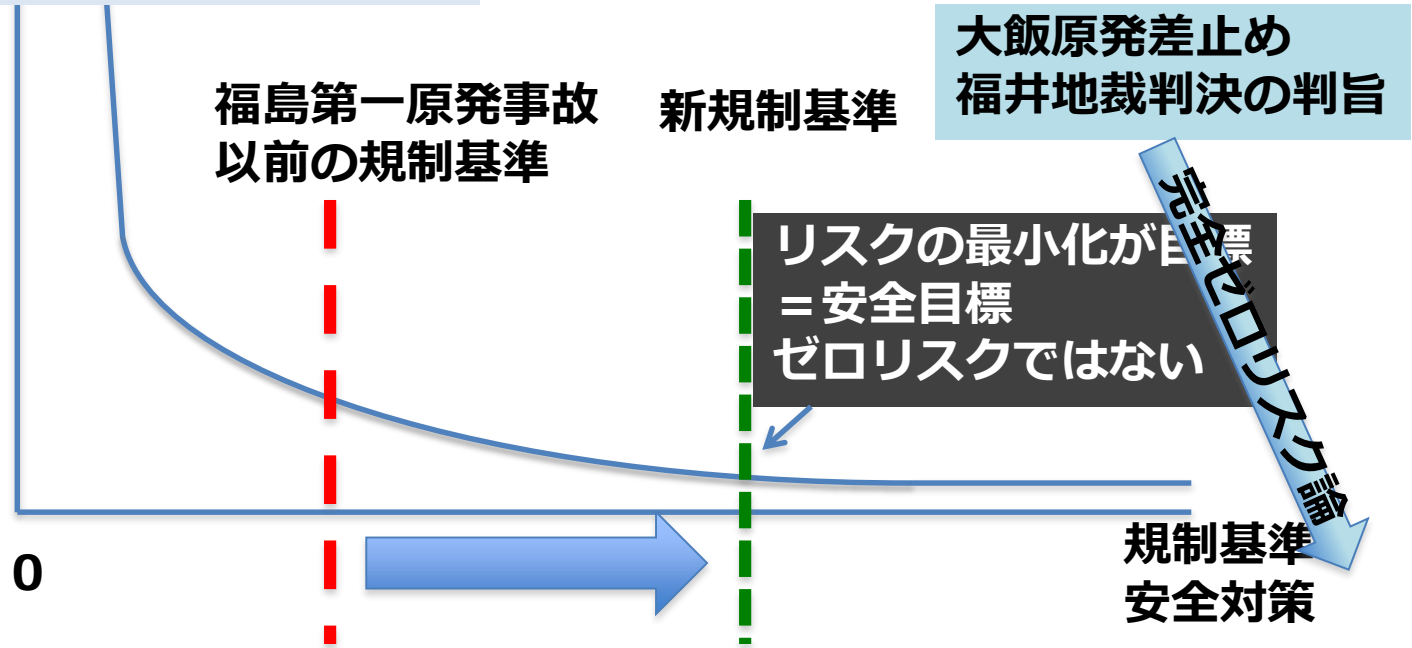
原子力「安全」規制の考え方

リスク

= 起こりうる事故事象

※ 起こる確率

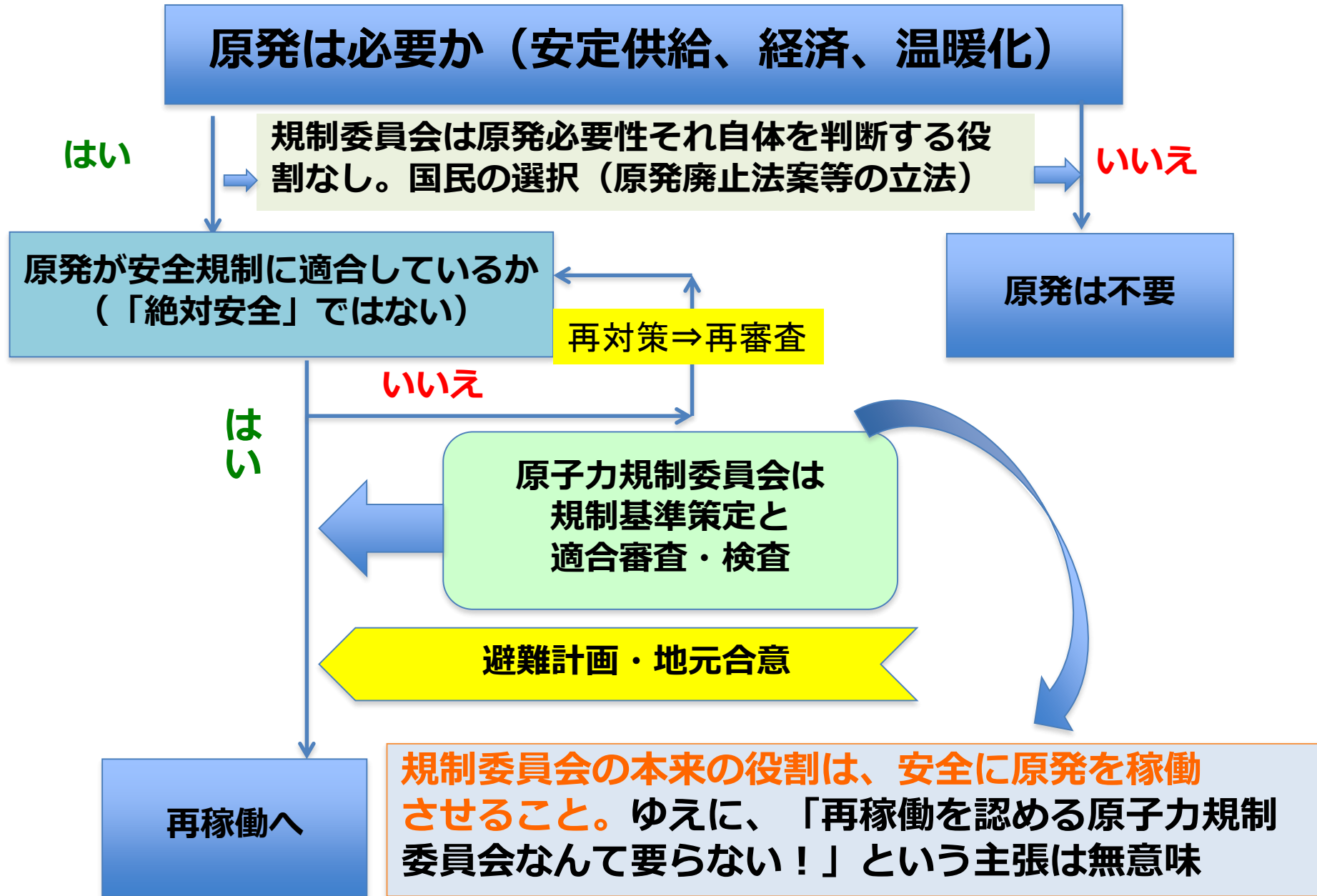
※ 起こったときの影響度



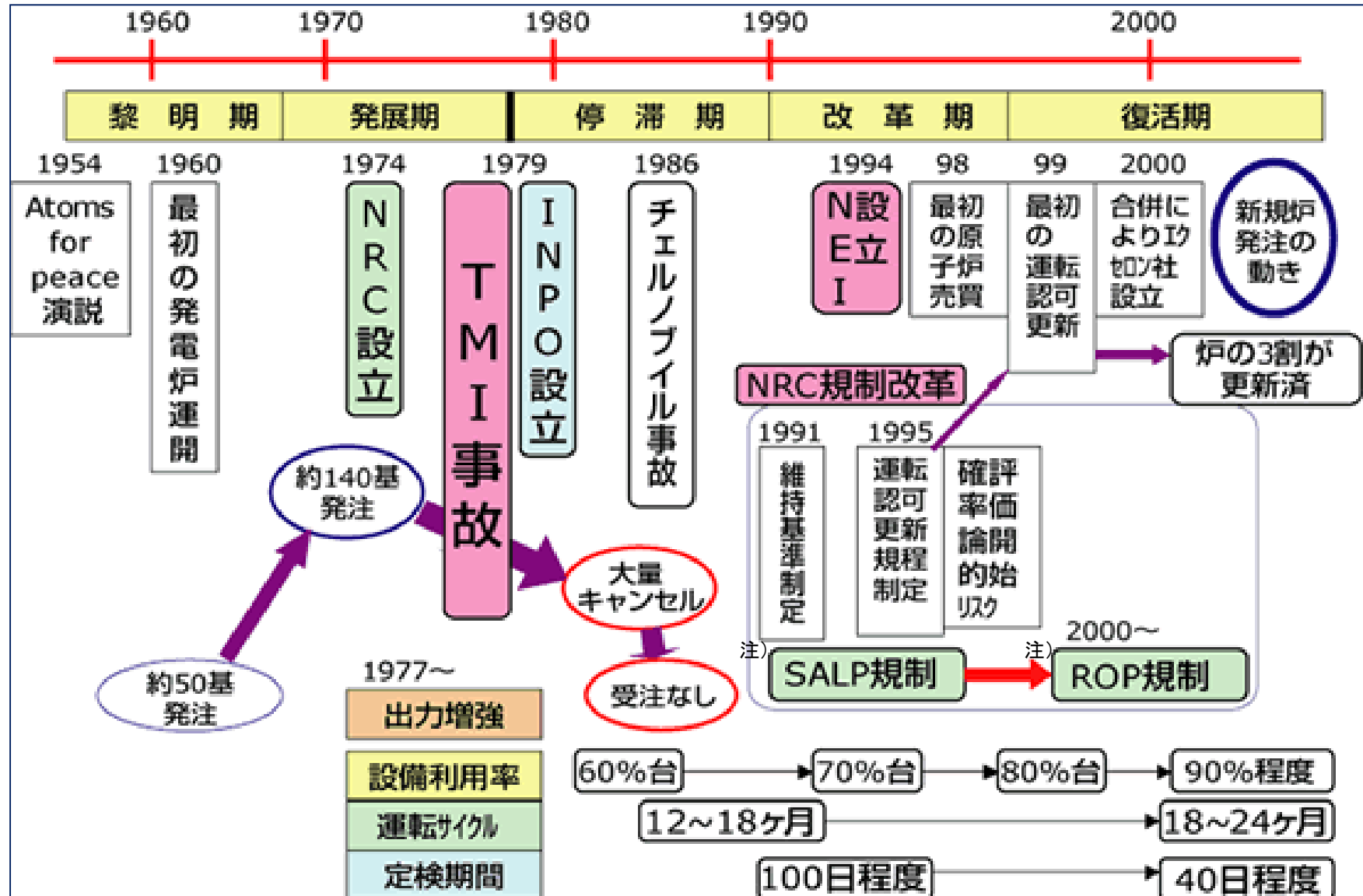
規制委員会の権限と責任は
規制基準策定と基準適合審査・検査

安全は事業者^に第一義的責任

誤解だらけの再稼働議論の構図



【参考】米国における原子力開発利用の推移



出展: エネルギー総合工学研究所 季報 エネルギー総合工学 Vol29 No.2(2006. 7)

注) SALP: Systematic Assessment of Licensee Performance (設置者パフォーマンスの体系的評価)

ROP: Reactor Oversight Process (パフォーマンス指標や検査等一連の活動を再構築したもの)