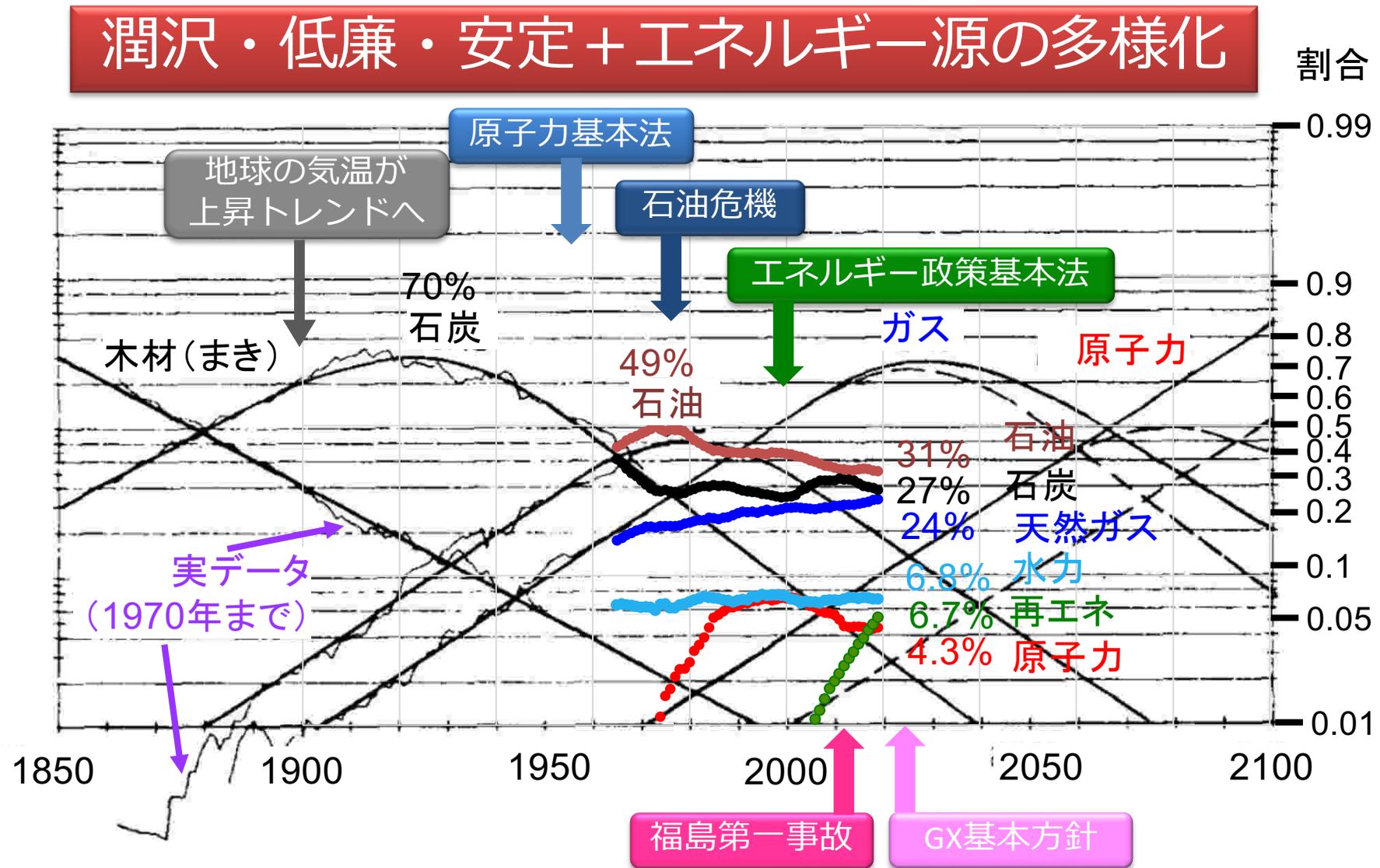


原子力の持続的活用のために

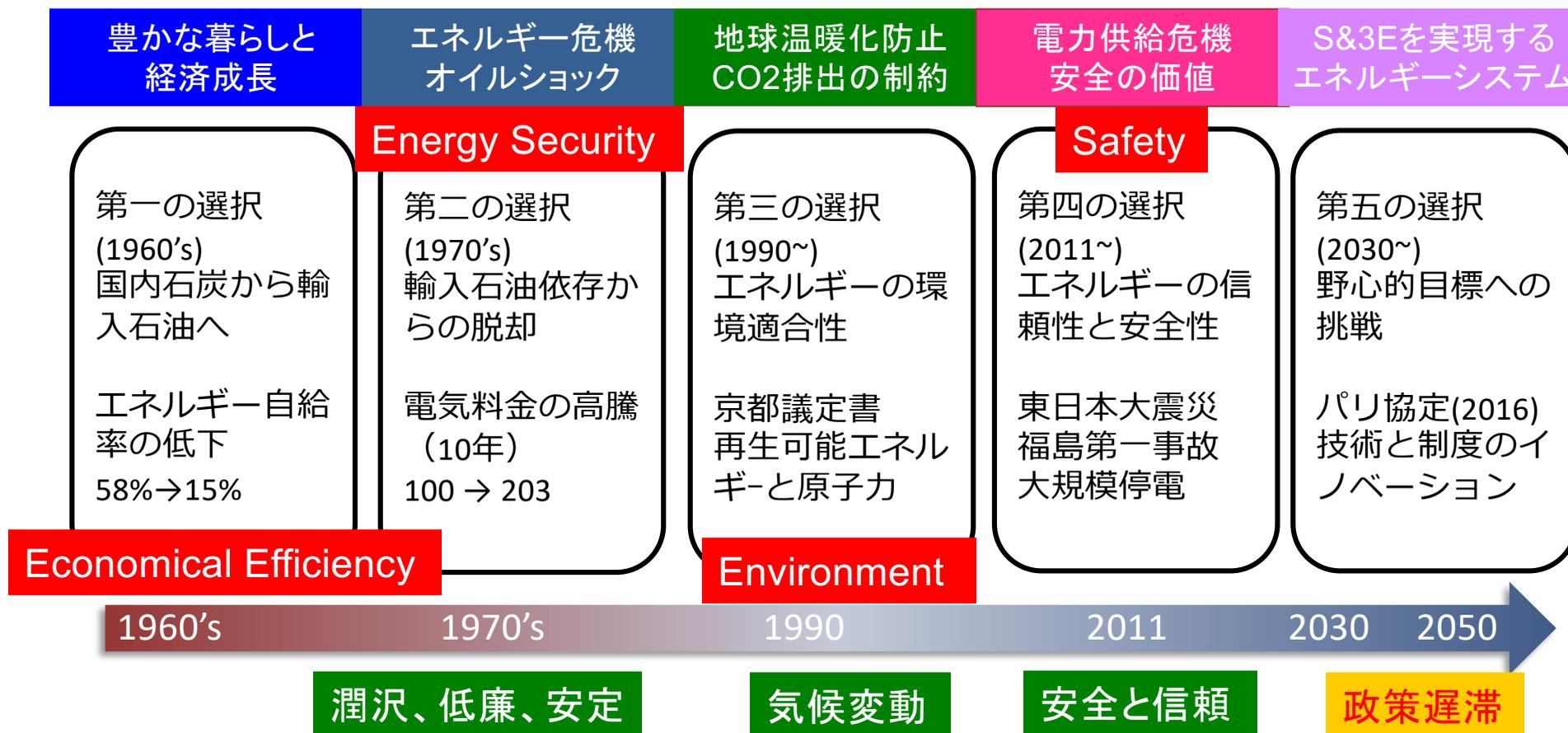
原子力発電環境整備機構

山口 彰

エネルギー予測と現実データからわかること



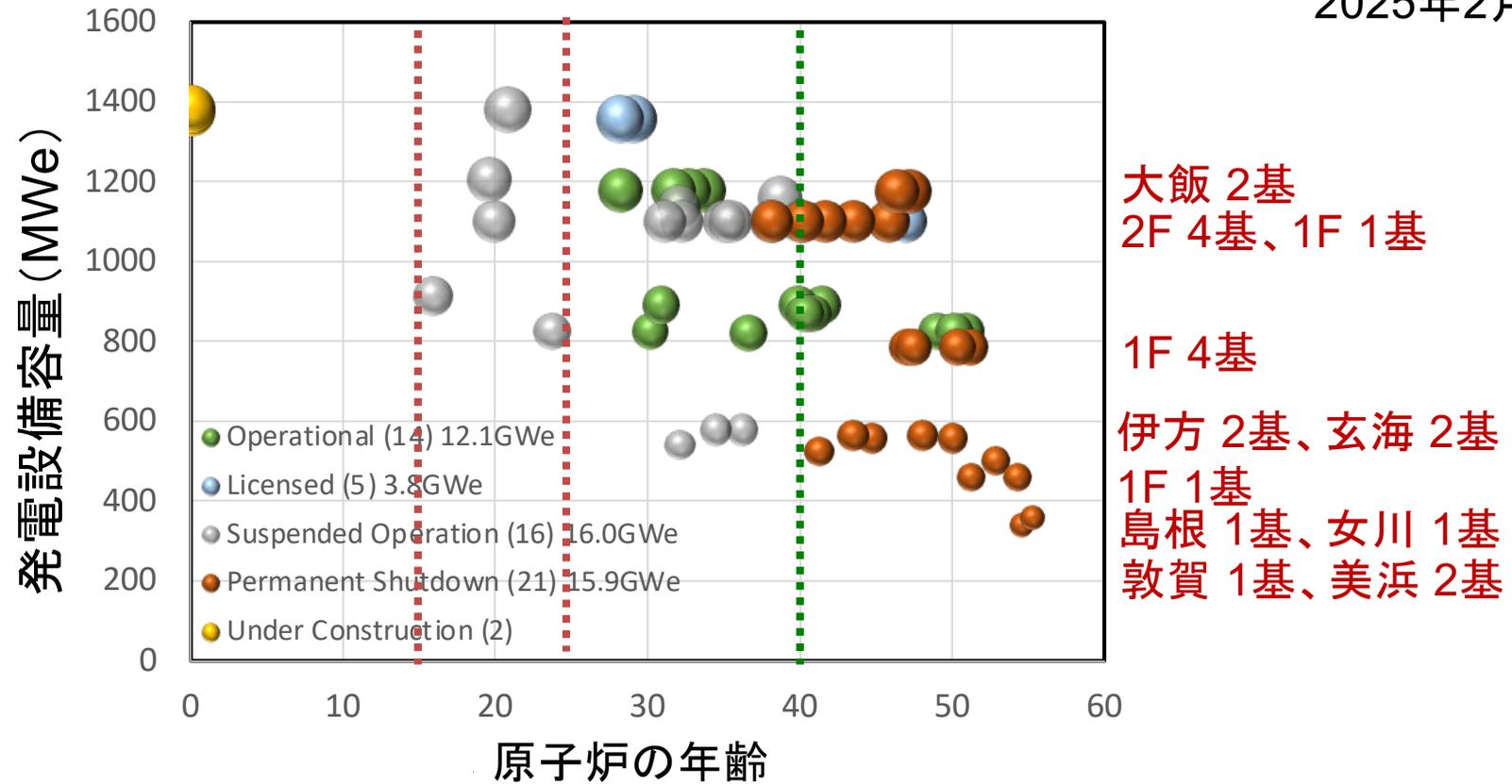
エネルギー選択の分岐点：S+3Eから政策遅滞



エネルギー需給構造の転換の実現、産業構造・社会構造を変革
 将来世代を含む全ての国民が希望を持って暮らせる社会を実現

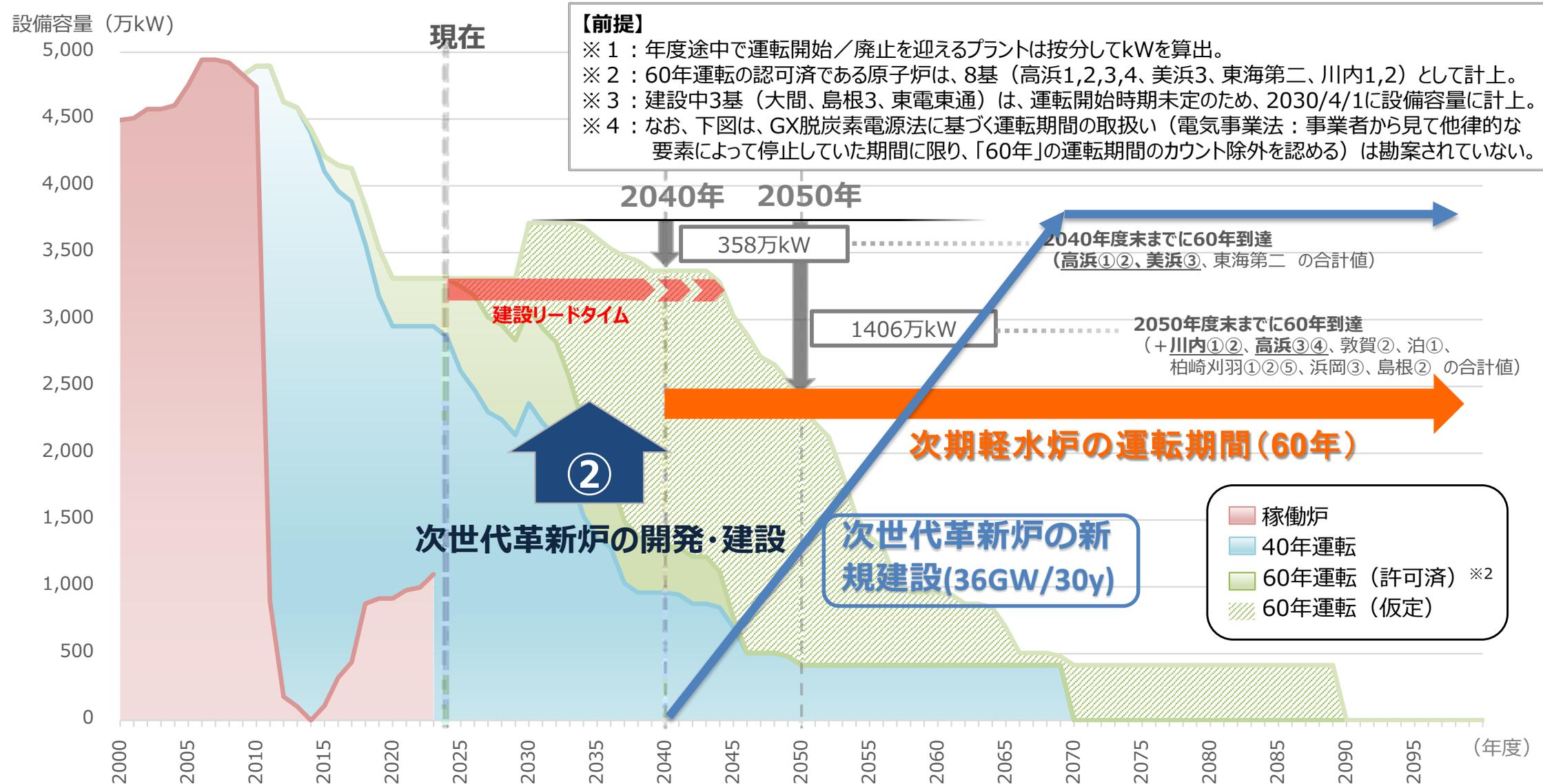
原子力発電所の稼働・廃炉状況

2025年2月時点



運転可能 (P12、B2) と許認可済 (B3)	17	17.1 GWe	} 33.1 GWe
未申請 / 審査中 (P4、B12)	16	16.0 GWe	
廃止措置原子炉 (PWR8、BWR13)	21	15.9 GWe	

原子力発電設備容量の見通しと次世代炉建設



【前提】

- ※ 1 : 年度途中で運転開始／廃止を迎えるプラントは按分してkWを算出。
- ※ 2 : 60年運転の認可済である原子炉は、8基 (高浜1,2,3,4、美浜3、東海第二、川内1,2) として計上。
- ※ 3 : 建設中3基 (大間、島根3、東電東通) は、運転開始時期未定のため、2030/4/1に設備容量に計上。
- ※ 4 : なお、下図は、GX脱炭素電源法に基づく運転期間の取扱い (電気事業法：事業者から見て他律的な要素によって停止していた期間に限り、「60年」の運転期間のカウント除外を認める) は勘案されていない。

第7次エネルギー基本計画：原子力政策の原点

■ エネルギー政策と原子力政策

- 再生可能エネルギーか原子力かといった二項対立的な議論ではなく、再生可能エネルギーと原子力をともに最大限活用していくことが極めて重要となる
- 東京電力福島第一原子力発電所事故への真摯な反省は、決して忘れてはならない原子力政策の原点である

■ 原子力についての基本的考え方

- DXやGXの進展等により増加が見込まれる電力需要、特に製造業のGX、定格稼働するデータセンターや半導体工場等の新たな需要のニーズに、原子力という電源の持つ特性は合致することも踏まえ、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく

GXと電源と原子力 = 経済・社会構造の転換



GX基本方針



GX推進法



GX電源法



原子力行動指針

GX基本方針から原子力行動指針へ

- 原子力開発利用の行動指針
 - 第35回原子力小委員会（2022年12月8日）を取りまとめ
- GX実現に向けた基本方針（GX基本方針）（2023年2月10日）
- 脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律（GX推進法）（2023年2月10日）
 - 第211回通常国会で成立（2023年5月19日公布）
- 脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律（GX電源法）（2023年2月28日）
 - 第211回通常国会で成立（2023年6月7日公布）
- 「今後の原子力政策の方向性と行動指針」（2023年4月28日）
- 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」（2023年4月28日）

第7次エネルギー基本計画：原子力のポイント

- 原子力についての今後の課題と対応
 - 原子力政策の出発点 -東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた、**不断の安全性追求**
 - **立地地域**との共生・**国民各層**とのコミュニケーション
 - **バックエンド**プロセスの加速化
 - 使用済燃料の再処理をはじめとする核燃料サイクル、円滑かつ着実な廃炉、高レベル放射性廃棄物の最終処分といったバックエンドへの対応はいずれも原子力を長期22 的に利用していくにあたって重要な課題である。
 - **既設炉**の最大限活用
 - **次世代革新炉**の開発・設置
 - 持続的な活用への**環境整備**、サプライチェーン・人材の維持・強化
 - **国際的な共通課題**の解決への貢献
- カーボンニュートラル実現に向けた原子力イノベーション
 - 次世代革新炉については、安全性向上はもとより、脱炭素の電力供給に留まらず、分散エネルギー供給、廃棄物の減容化・有害度低減、カーボンフリーな水素・熱供給など、**炉型ごとに特徴**を有しており、実用化に向けて取組を進めていく。
 - **炉型ごとの用途**や**開発段階の相違**、**社会のニーズ**等の要素も考慮して、研究開発、技術実装の円滑化、規制当局との共通理解の醸成・改善への協働等について、国際連携も活用しつつ、**産学官で進めていく**。

世界的な原子力回帰によりウラン価格が上昇

Uranium prices hit 12-year high as governments warm to nuclear power

エネルギーセキュリティとクリーンエネルギーの追求が衝突(カメコ社CFO)

Uranium prices rally to highest level since 2011

\$ per lb



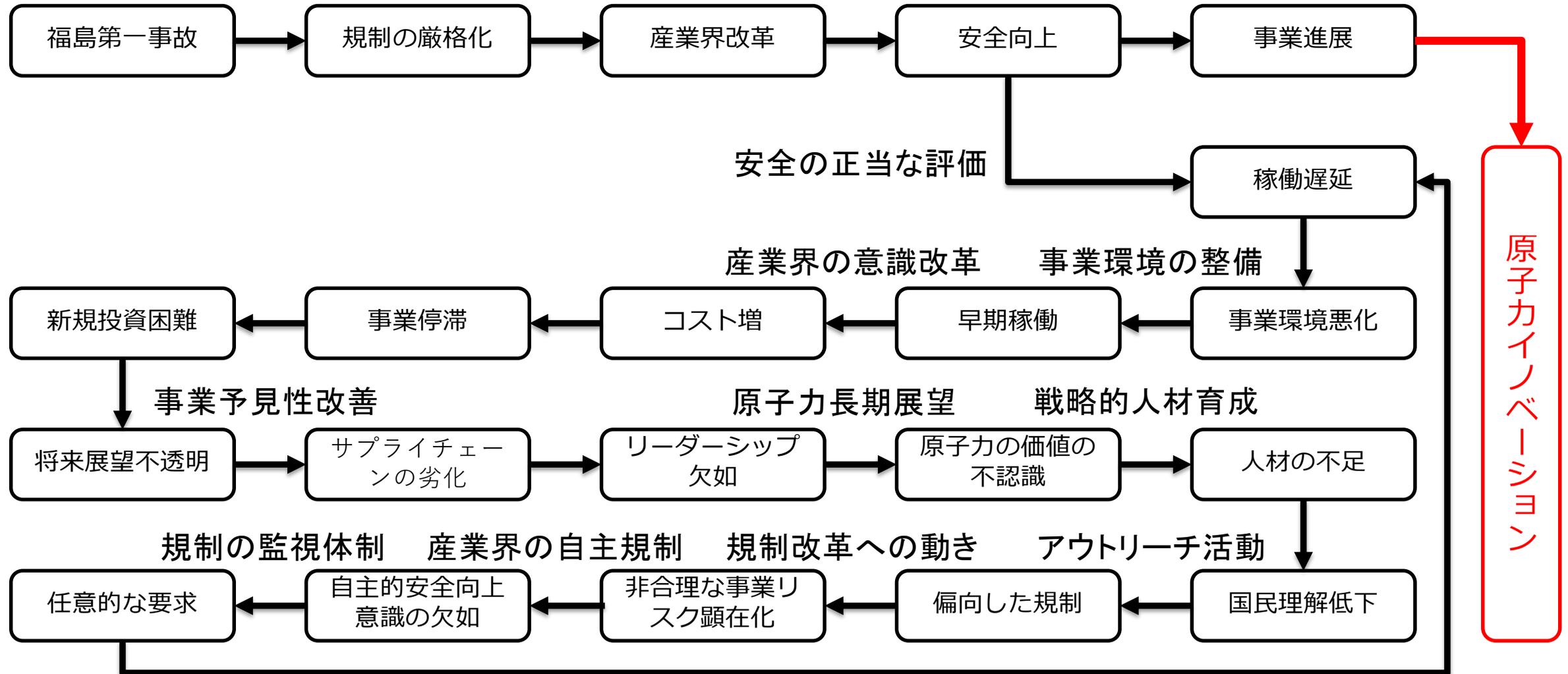
Source: UxC
© FT

- 2024年1月から2月は106 \$/lb
- 現在は80 \$/lb程度の水準

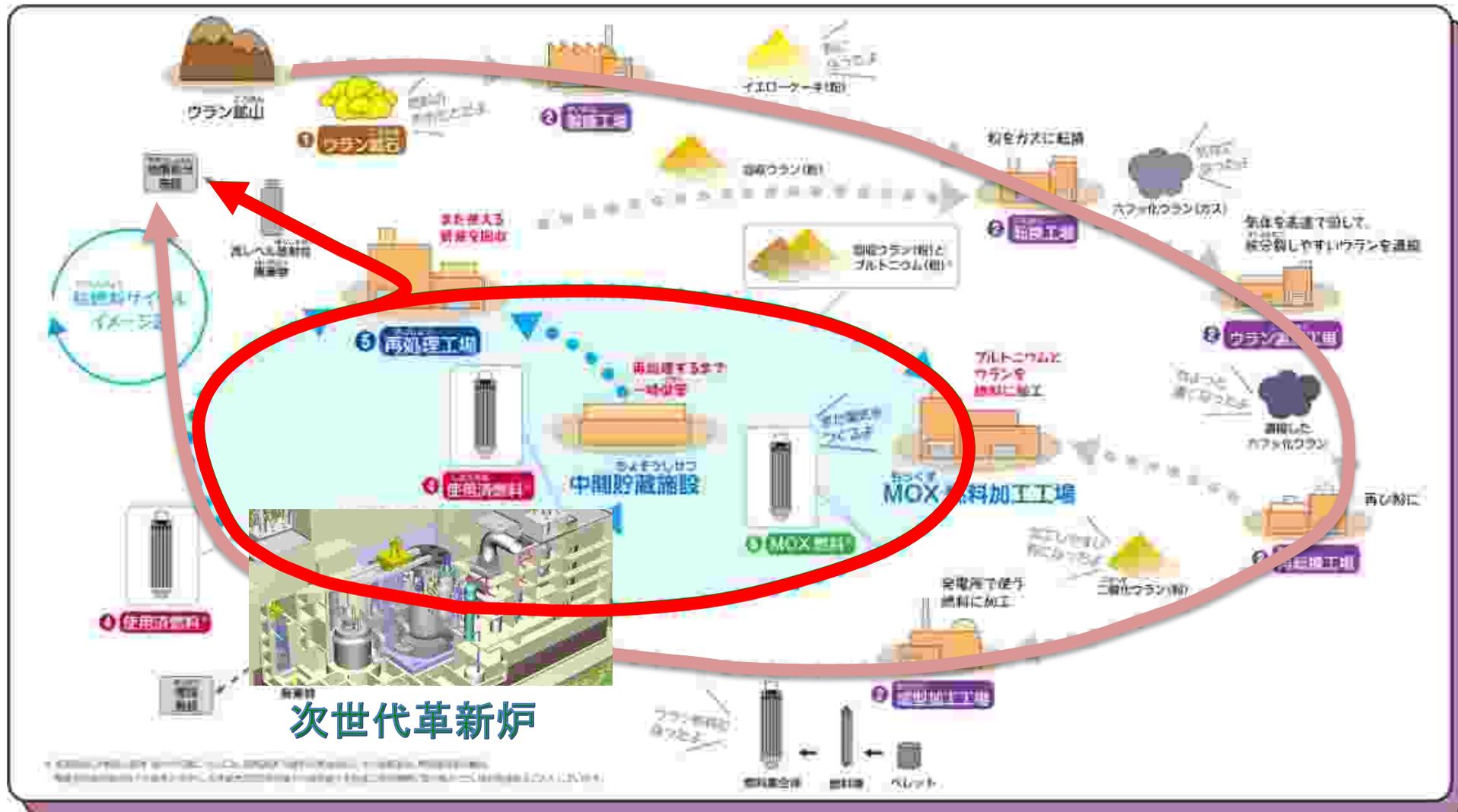
ファイナンシャル・タイムズ、2023年9月15日

<https://www.ft.com/content/de05a4a2-2458-4450-99c2-9dd0e079e9cd>

原子力再興への道筋

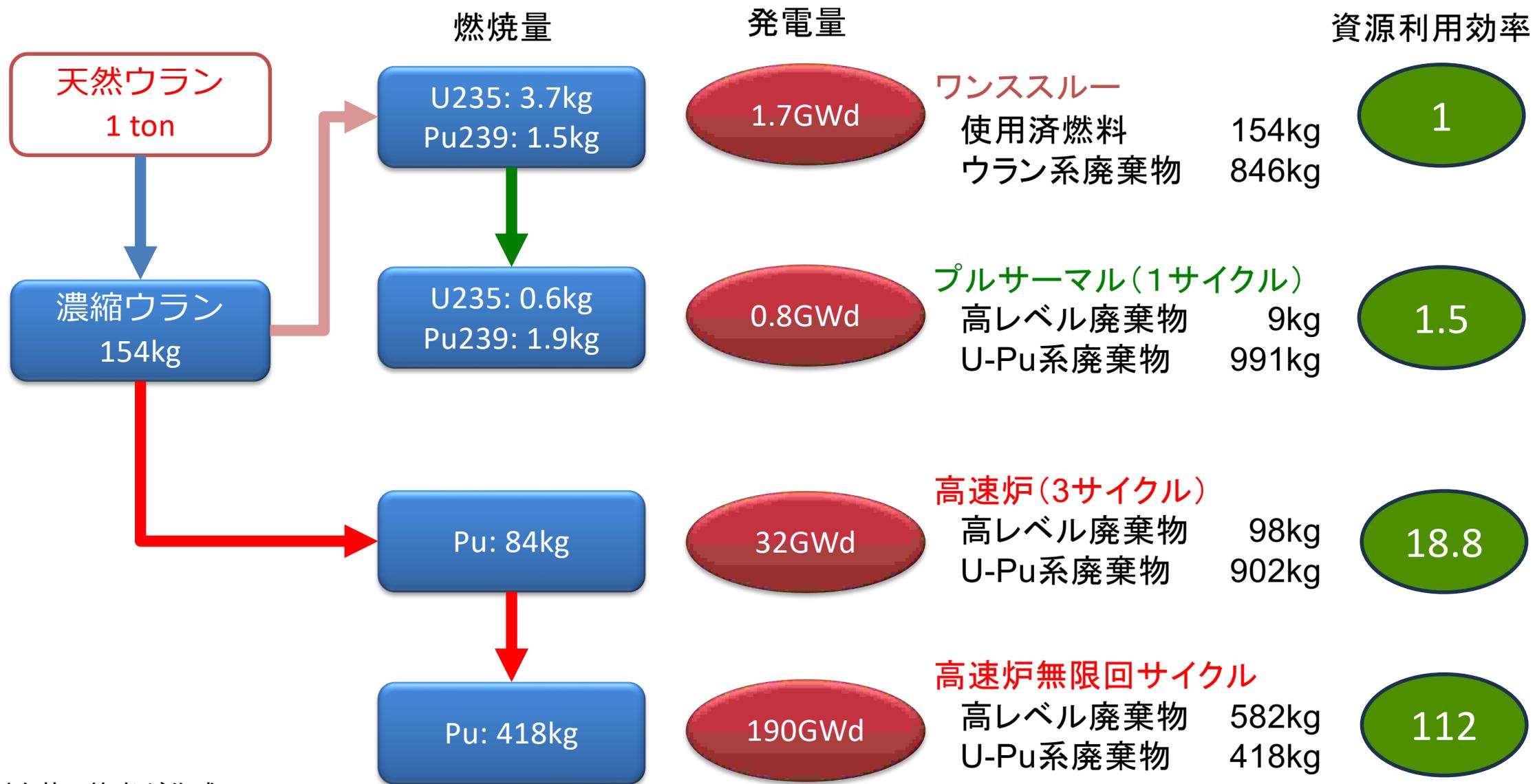


核燃料サイクル (オープンとクローズ)

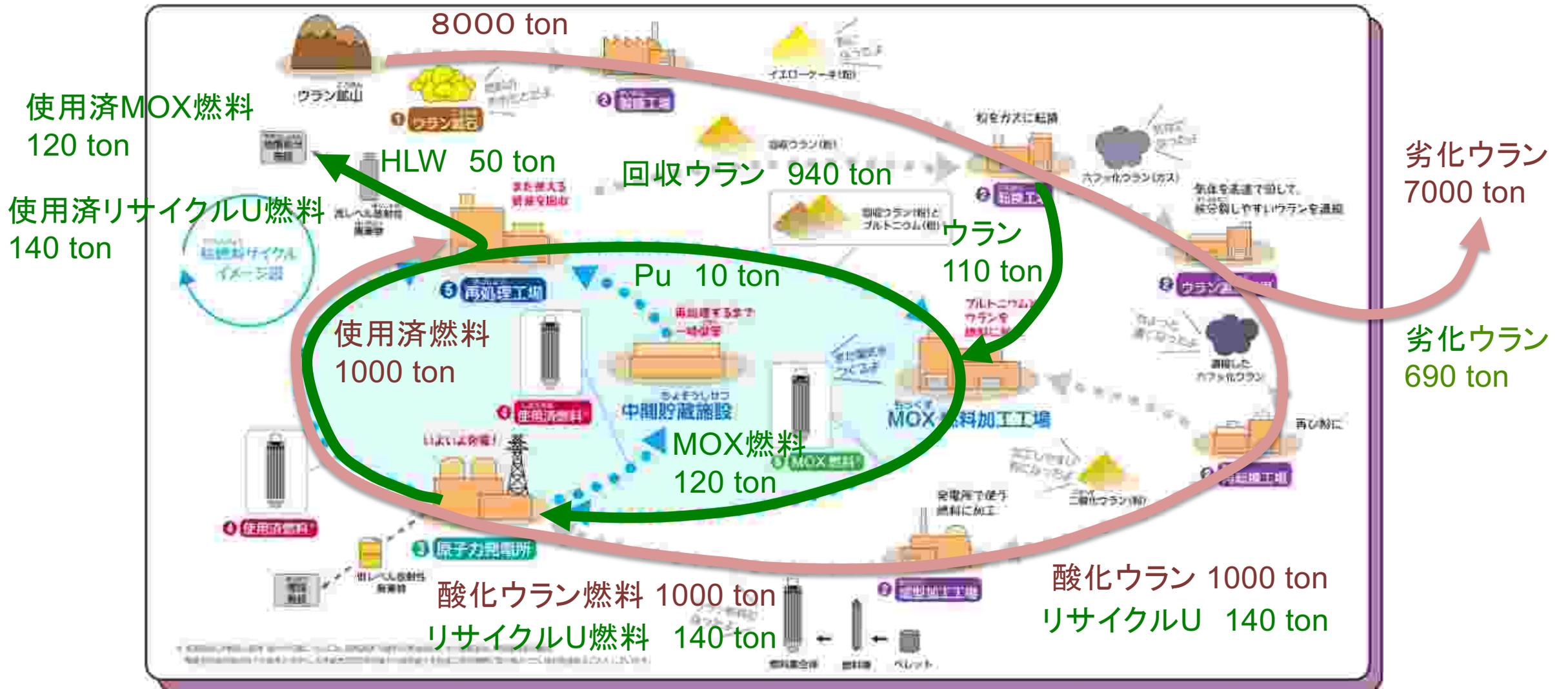


資源エネルギー庁、核燃料サイクルのことをもっとしろう、に筆者が加筆
https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/001/pamph/manga_denki/html/009/

オープンサイクルとクローズドサイクルの諸量比較



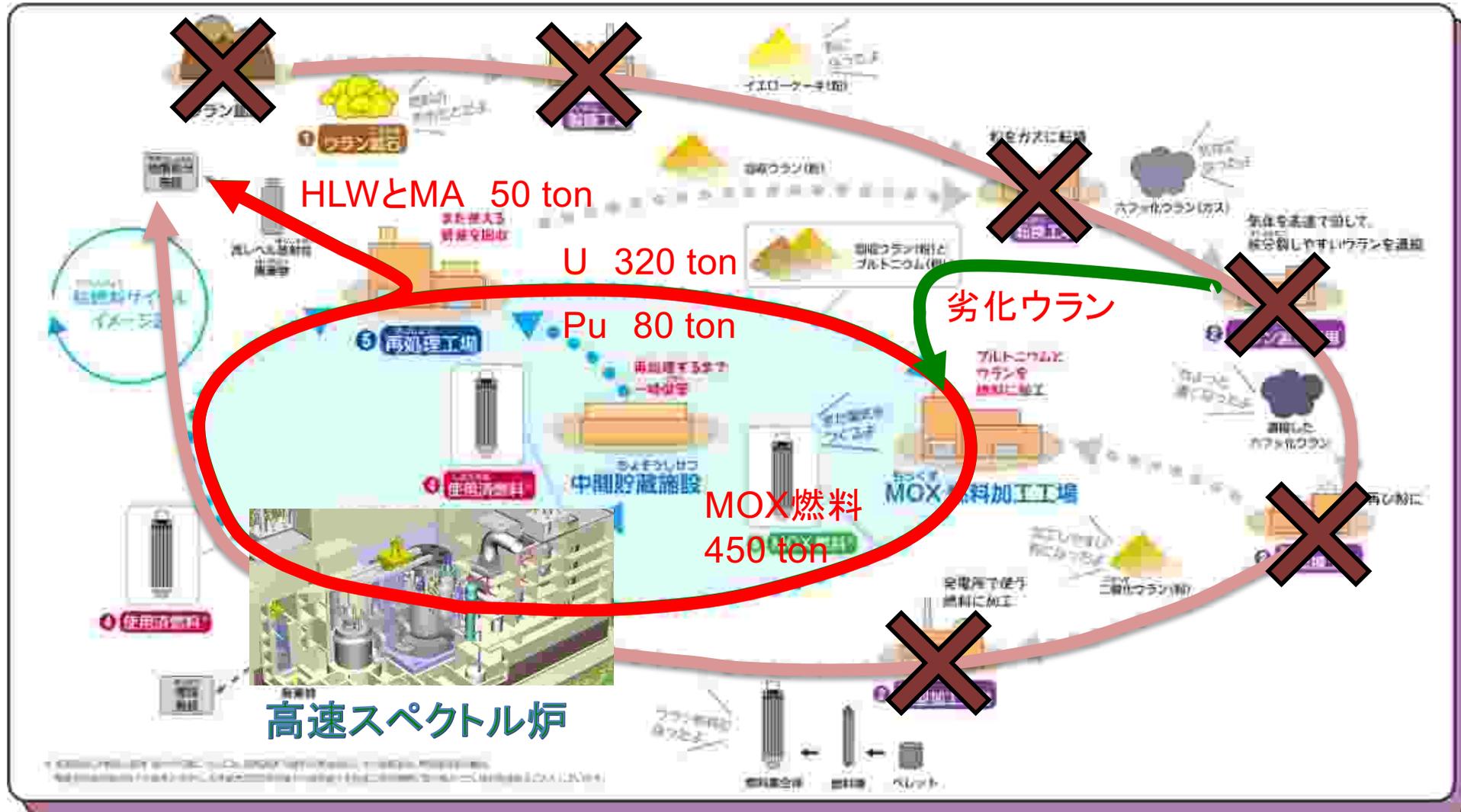
核燃料サイクル（プルサーマル）の核物質収支



資源エネルギー庁、核燃料サイクルのことをもっとしろう、に筆者が加筆

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/001/pamph/manga_denki/html/009/

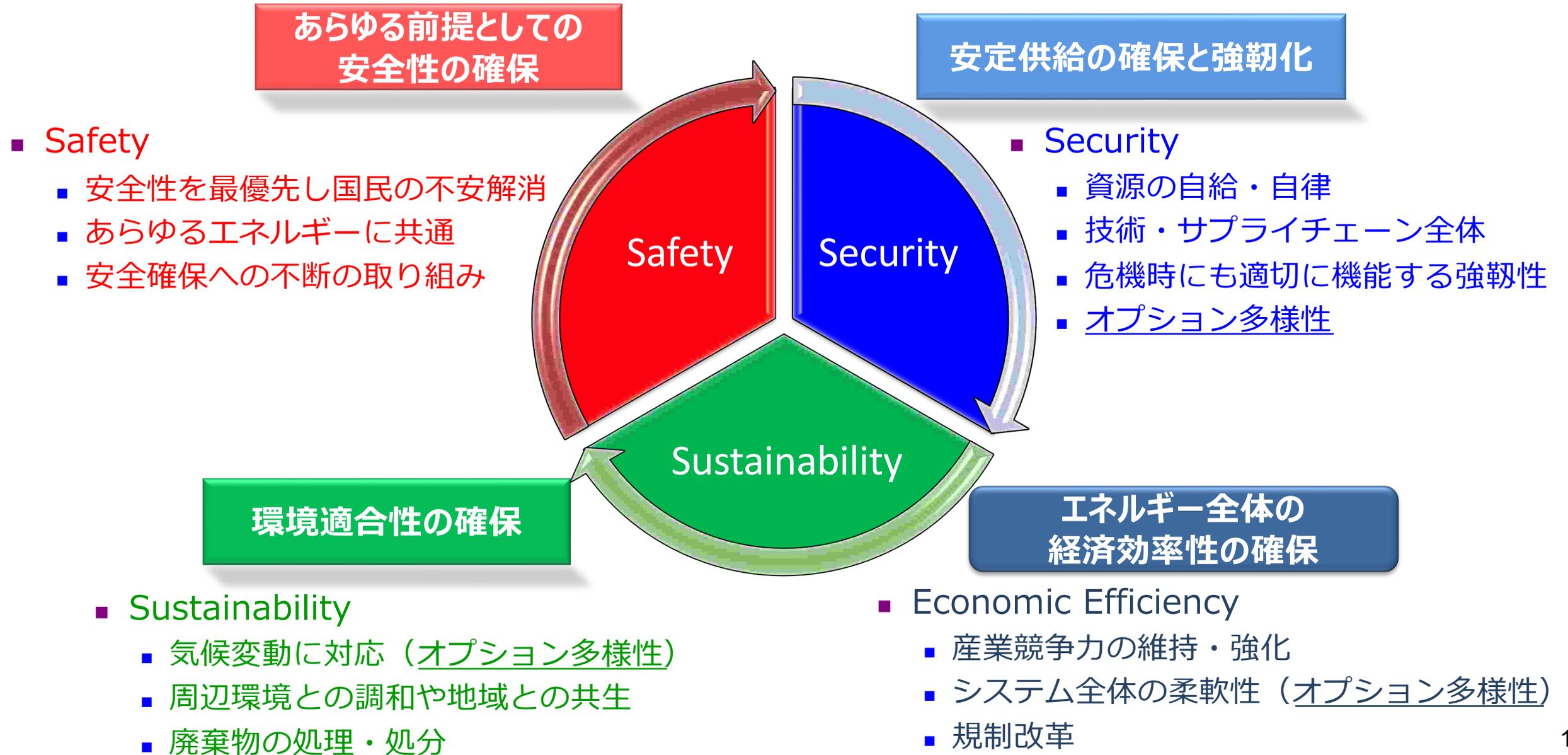
閉じた核燃料サイクルの核物質収支



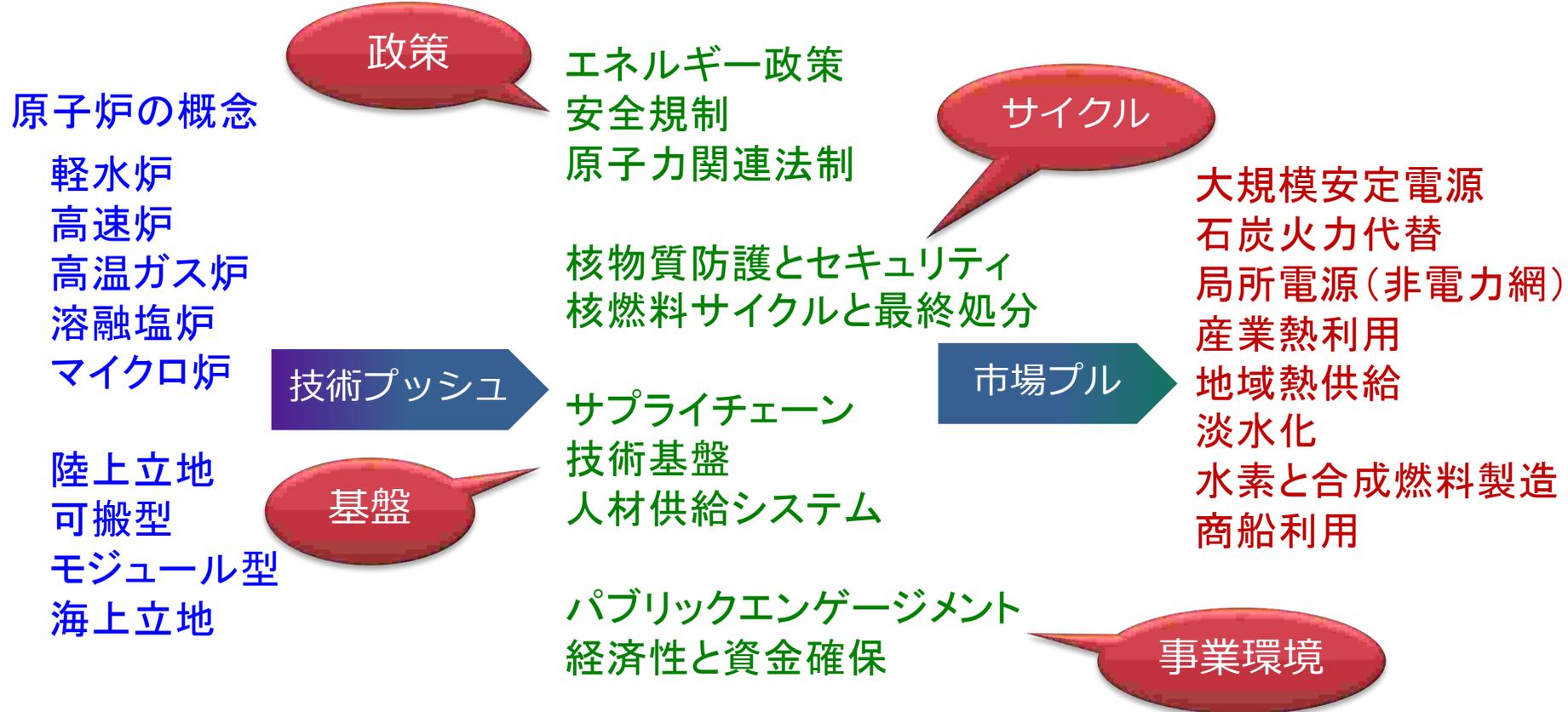
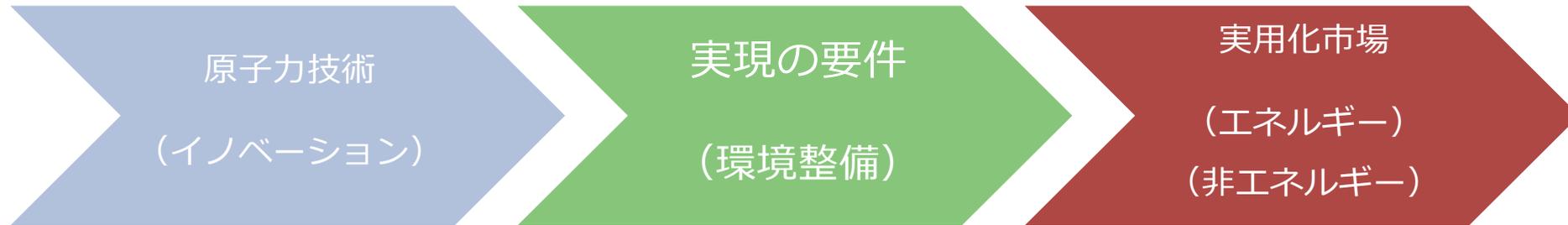
資源エネルギー庁、核燃料サイクルのことをもっとしろう、に筆者が加筆

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/001/pamph/manga_denki/html/009/

3 S + E : Safety, Security, Sustainability & Economics



イノベーション：技術プッシュと市場プルの間



おわりに：原子力政策の方向性とアクション

- 再稼働への関係者の総力の結集
 - 運転期間の延長など既設原発の最大限活用
 - 新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設
 - 再処理・廃炉・最終処分プロセスの加速化
 - サプライチェーンの維持・強化
 - 国際的な共通課題の解決
-
- バックエンドプロセスの加速化
 - (a) 核燃料サイクルの推進
 - (b) 円滑かつ着実な廃炉の推進
 - (c) 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた取組の抜本強化
 - 既設炉の最大限活用
 - 次世代革新炉の開発・設置
 - 持続的な活用への環境整備、サプライチェーン・人材の維持・強化
 - 国際的な共通課題の解決への貢献

今後の原子力政策の方向性と行動指針（令和5年4月28日 原子力関係閣僚会議）

第7次エネルギー基本計画（案）
（令和6年12月 経済産業省資源エネルギー庁）