

# 原発新設に向けての新制度？ RABモデルとは何か

龍谷大学政策学部教授/原子力市民委員会座長  
大島堅一

# 内容

- なぜRABモデルか
- 長期脱炭素電源オークションとその限界
- 原発新設を可能にするRABモデル
- まとめ

**なぜRABモデルなのか**

# 原子力産業は存続の危機に直面

## 4-3：原子力産業サプライチェーンの存続危機

- 国内では、進行・計画中の**新設プロジェクトが震災で中断中**。
  - 海外では、いくつかの**輸出案件が計画されていたが、いずれも中止・終了**。
- ⇒ 安全対策投資も土木投資等に偏る中、**中核のサプライチェーンは売上途絶**。

### 震災前に国内で計画が進んでいたプロジェクト

事業者名	発電所名	設置許可	着工
中国電力	島根 ③	H17.4 許可	H17.12 (中断中)
電源開発	大間 ①	H20.4 許可	H20.5 (中断中)
東京電力	東通 ①	H22.12 許可	H23.1 (中断中)
	東通 ②	-	-
東北電力	東通 ②	-	-
	浪江・小高①	-	計画断念
日本原電	敦賀 ③	H16.3 申請	-
	敦賀 ④		
中国電力	上関 ①	H21.12 申請	-
	上関 ②	-	-
九州電力	川内 ③	H23.1 申請	-
中部電力	浜岡 ⑥	-	-
関西電力	美浜 ④	-	-

### 計画されていた原発輸出プロジェクト案件の例

英国	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>日立</b>は、英国内で建設計画を有するホライズン社を買収。2020年代の運転開始を目指していた。(2012年)</li> <li>▶ しかし、新型コロナウイルス感染拡大等により投資環境の厳しさが増したことから<b>プロジェクト撤退</b>を発表。(2020年9月)</li> </ul>
トルコ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 日・トルコ政府間協定で、建設が計画されているサイトにおける<b>日本の優先交渉権に合意</b>。(2013年)</li> <li>▶ <b>政府間協定を終了</b>。(2021年6月)</li> </ul>
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 建設予定の2サイトにおいて、<b>日・露をパートナーに選定</b>。</li> <li>▶ しかし、国内財政事情悪化により<b>計画中止を国会で決議</b>。</li> <li>▶ 他方で、計画再開時には<b>日・露を優先的パートナー</b>とすることを表明。(2016年)</li> </ul>

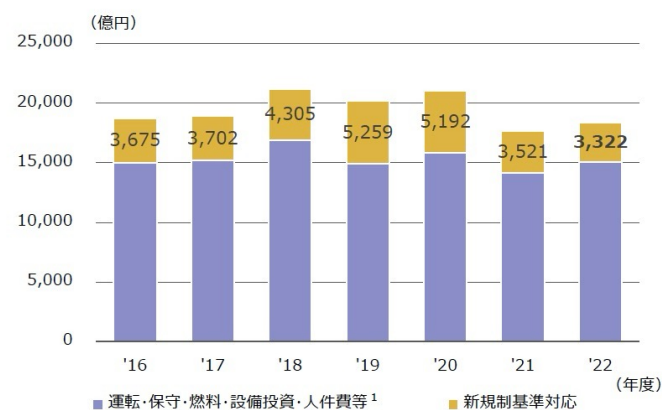
# 将来の見通したたず、サプライチェーンが劣化

## 【参考】国内サプライチェーンの現状

- サプライヤは、現在は安全対策工事で事業を維持しているが、**将来の事業見通しが立たない状況**。
- **要素技術を持つ中核サプライヤ等の撤退**が相次いでおり、**サプライチェーンの劣化が懸念**される。
- 国内で建設や製造の現場の空白期間が続くことによる、**技術・人材の維持は極めて重要な課題**。

### 電気事業者における原子力関係支出高

- 直近年度の新規制基準対応に関する支出額：3,322億円、原子力関係支出高における全体の約2割を占める  
⇒ **安全対策工事で事業維持も、将来の事業見通し立たず**



(出所) 日本原子力産業協会資料  
(注) 1. 除く新規制基準対応分

### 原子力事業からの撤退

#### 大手企業

- 川崎重工業（廃止措置、発電所の保守管理等）
- 住友電気工業・古河電気工業（燃料製造加工）
- 甲府明電舎（DCE-タ）

#### 要素技術を持つ中核サプライヤ

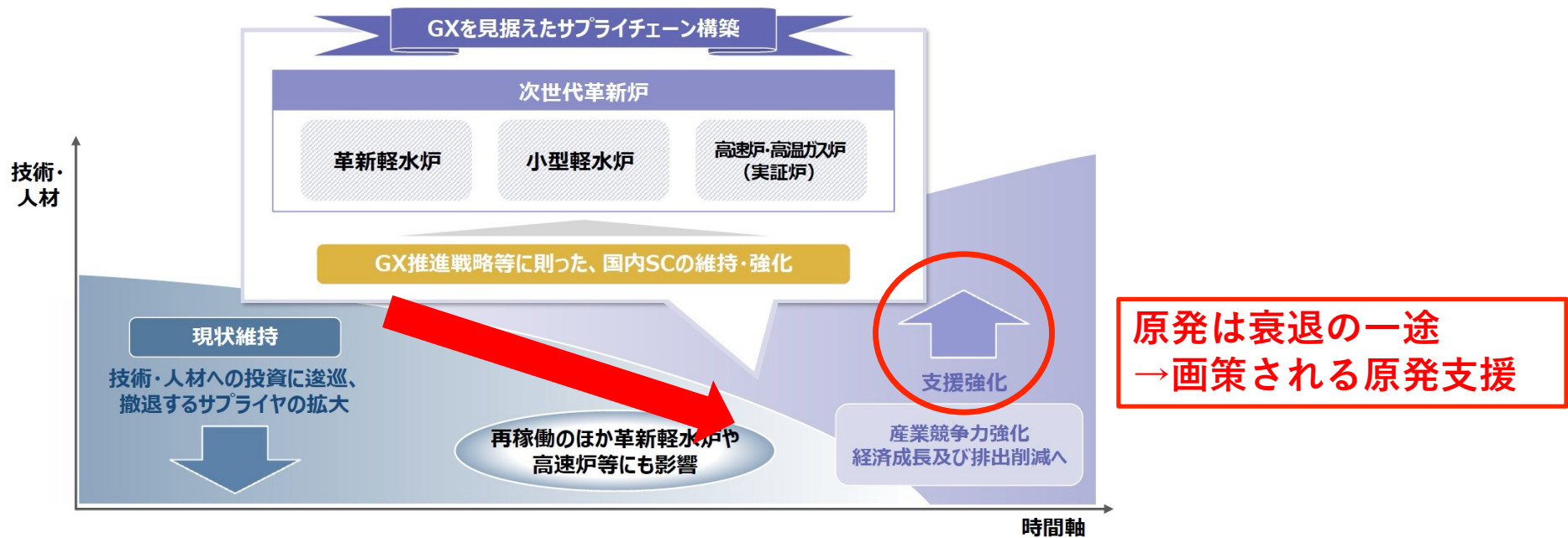
- ジルコプロダクツ（燃料部材）【2017年廃業】  
⇒ **BWR用燃料被覆管部材は国内で調達できない状況に**
- 日本鑄鍛鋼（圧力容器・タービン等部材）【2020年廃業】  
⇒ **原子炉圧力容器部材の供給企業は国内残り1社に**

(出所) 各種資料より資源エネルギー庁作成

# 衰退産業に国が支援

## 今後の絵姿

- サプライチェーンは、革新軽水炉のほか、高速炉・高温ガス炉等にも不可欠な原子力産業の基盤。こうした**基盤の劣化による将来的な建設期間の長期化やコスト増加を回避**するため、**次世代革新炉の建設に向けた一層の支援強化**を図っていく。



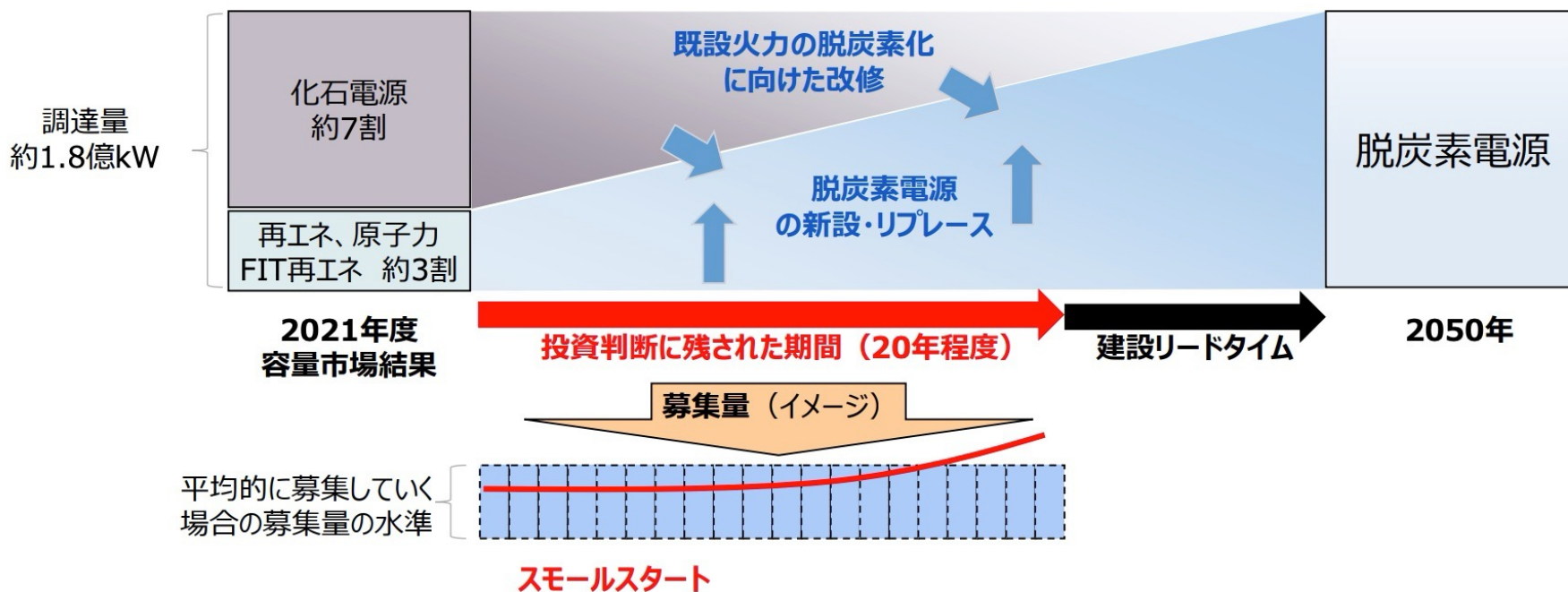
45

# 長期脱炭素電源オークションとその限界

# 容量市場と「脱炭素電源オークション」

- 容量市場から「長期脱炭素電源オークション」へ
- 化石電源を全て「脱炭素電源」に置き換える。
- 問題となる「脱炭素電源」とは何か？

カーボンニュートラル

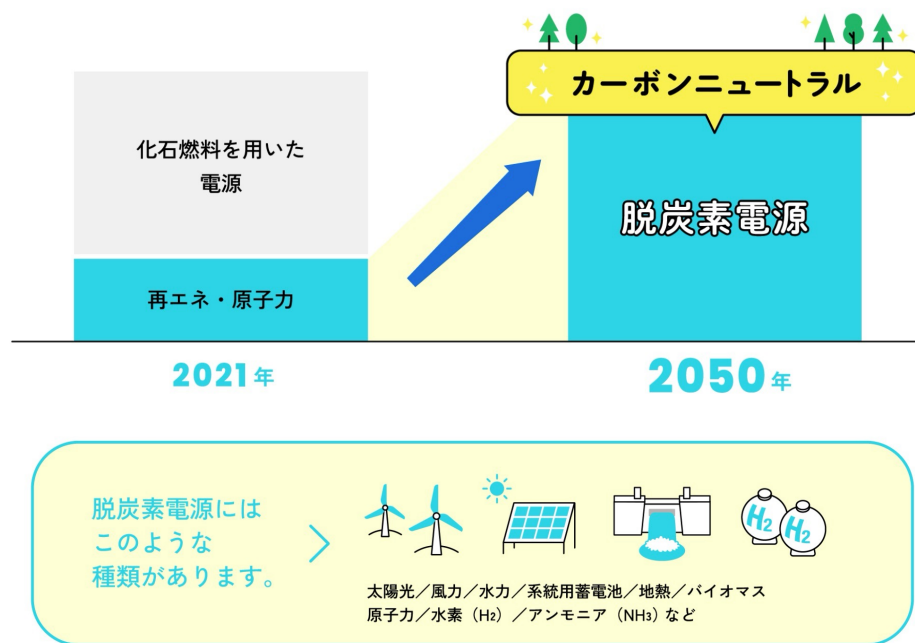


出典：電力広域的運営推進機関(2024)「長期脱炭素電源オークションの概要について（応札年度：2024年度実施分）」7月, p.15



# 容量市場と「脱炭素電源オークション」

- 容量市場から「長期脱炭素電源オークション」へ
- 化石電源を全て「脱炭素電源」に置き換える。



# 対象となる電源

## 脱炭素電源の新設・リプレース等

- CO2の排出防止対策が講じられていない火力発電所（石炭・LNG・石油）を除く、あらゆる発電所・蓄電池の新設・リプレース等が対象
  - 一定の基準を満たすバイオマスや合成メタンなど、発電時にCO2を排出するものの、発電前に温室効果ガスの削減に寄与する燃料を利用する電源を含む

## 脱炭素化に資する既設火力の改修

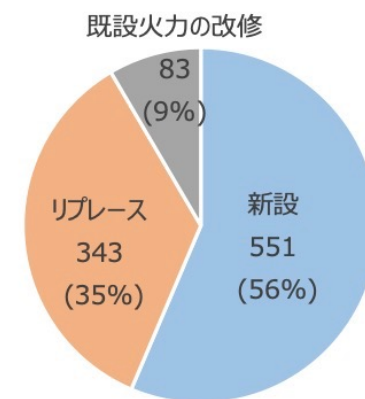
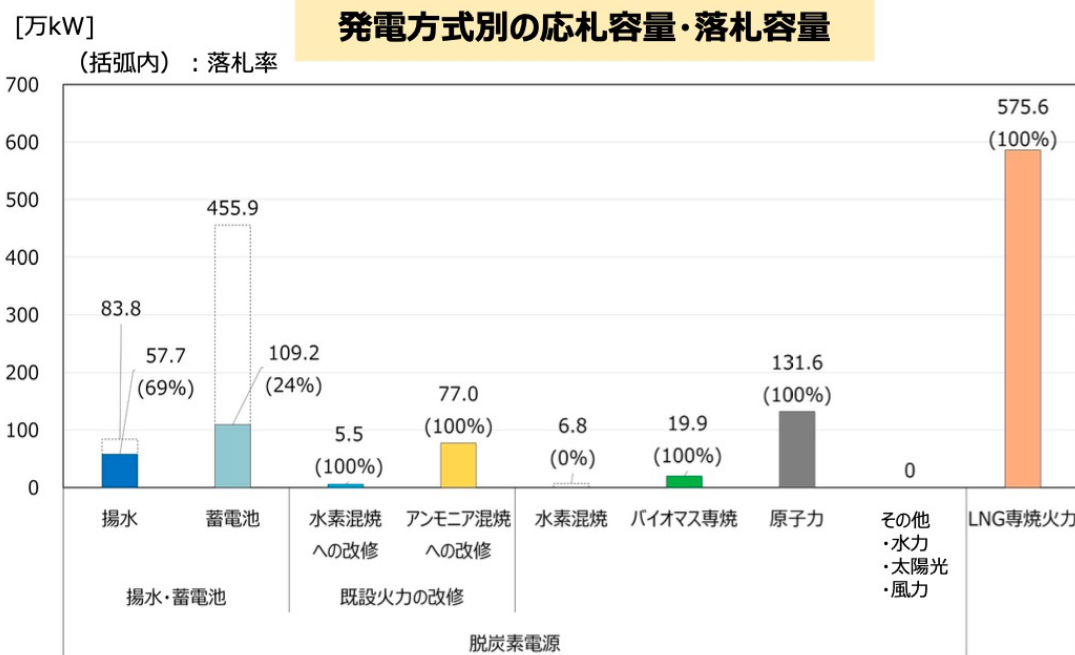
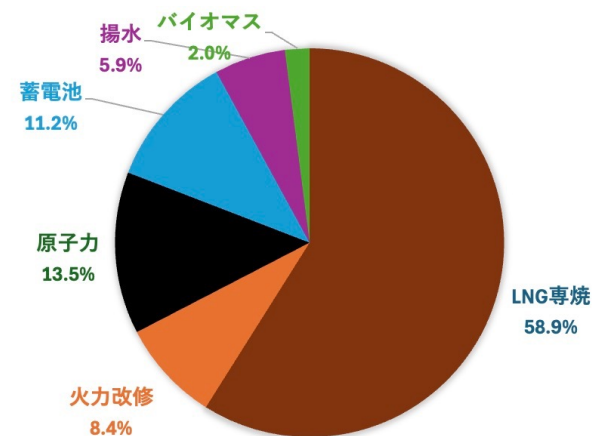
- 既設の火力発電所を脱炭素化のための改修が対象  
（新たに脱炭素化されたkW分が対象。混焼の場合、将来的な電源全体の脱炭素化が必要）
  - 「新設」よりも投資額も少なく、社会的費用の最小化につながるころ、本制度措置の中で他の脱炭素電源と競争を行いながら導入していくことが国民負担の最小化を図ることにつながると思われる

## 将来的な脱炭素化を前提とした、LNG専焼火力の新設・リプレース

- 短期的な需給ひっ迫防止の観点から、将来的な脱炭素化を前提としたLNG専焼火力の新設・リプレースが対象
  - 比較的CO2排出量が少なく調整力としても期待できるLNG火力のみを対象
  - 供給力提供開始から10年後までの間に脱炭素化に向けた対応を開始し、2050年までに脱炭素化することを条件として対象

# 「長期脱炭素電源」オークションの結果（2023年度）

- 火力67.3%、原子力13.5%で8割超
- 電力システム改革・GX「脱炭素」政策に火力・原子力維持策がビルトインされている。



# 恣意的な「脱炭素電源」の指定と募集量

## ・火力

- ・ 既設火力の改修（アンモニア・水素混焼含む） 100万kW  
→ 二酸化炭素排出が促進される
- ・ LNG専焼火力の新設・リプレース 200万kW + 24.368万kW(2023年度の残余)  
※ 2023～25年度で600万kW

## ・原子力

- ・ 既設原子力発電の安全対策投資 200万kW（上限）  
→ 投資済み案件に後追いで補助。

## ・揚水・蓄電池

- ・ 75万kW

募集容量合計の約87.5%が火力・原子力

**原発新設を可能にするRABモデル**

# 岸田政権最後の反転政策 = RABモデル

- 原子力小委員会（2024年2月）
  - 脱炭素電源オークションがあっても、原子力に対する与信枠が縮小、結果として融資枠が限られることが示された。
  - 資金調達が非常に困難な状態。
  - 政府の債務保証や新たな資金メカニズム **【事業環境整備】**
- RAB(Regulated Asset Base)モデル
  - 『朝日新聞』2024年7月24日で報道。
  - 参考にされたのは、イギリスの原発新設(Sizewell C原発)のための資金メカニズム。
  - 320万kW(160万kW×2基)。総建設費用は428億ポンドになる可能性が示唆されている。(約8兆円)
- 容量市場→長期脱炭素電源オークション+RABモデル
  - これまでの流れからすれば、法律改正・制定をすることなく、RABモデルを導入する可能性がある。



# 脱炭素電源オークションでも難しい原発新設

## 投資・コスト回収面における今後の課題

事業期間が長期に渡ることで、バックエンド事業に不確実性があることなどの事業特性に起因して、現行制度では残存リスクが相応に残っているものと考えられる

区分	項目	内容
固定費 未回収リスク	事後的な費用の調整なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 他市場収益の9割を還付するなか、予備費である建設費の10%では<b>固定費上振れリスクへの対応として不十分となる可能性</b>がある</li> <li>&lt;固定費上振れの例&gt; <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 予備費を超える建設費用の増加（バックフィット対応による追加投資など）、原子力の廃炉に関連する費用等の不確実性</li> <li>➢ 資本コストの上昇（金利上昇等への備え）</li> </ul> </li> </ul>
	運転終了後に負担する費用の回収困難性	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>運転終了後の廃炉期間中において生じる固定費</b>については、一定程度、入札価格に算入可能であるが、<b>事前に総額を見積ることができず、運転期間中の回収が困難となるおそれ</b></li> </ul>
可変費 未回収リスク	可変費の回収漏れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>一時的に可変費が市場価格を上回る</b>状態になっても通常は運転を継続するため、<b>多額の損失が生じる可能性</b>がある</li> <li>■ 可変費に<b>事業者による制御が難しい費用</b>(使用済燃料関係費用等)<b>が含まれる</b></li> </ul>
その他 リスク	事業者の資金負担	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 巨額の初期投資が必要かつ、建設リードタイムが長期間となる一方で、容量収入を得るのは運転開始後以降となること、MOX燃料加工に関する拠出金の費用計上・資金回収が事後になるため、<b>発電事業者に長期的な資金負担が生じる</b></li> </ul>
	供給力提供開始期限	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 原子力発電は、安全規制の観点で運転開始時期を正確に予測することは他の発電に比べると困難ため、<b>供給力提供開始期限のリクワイアメント遵守の不確実性</b>が高く、満たせない場合には、一部のコスト回収が困難となる可能性がある</li> </ul>
	事業報酬率	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>上記のような事業リスクが事業報酬率に反映されていない</b></li> </ul>

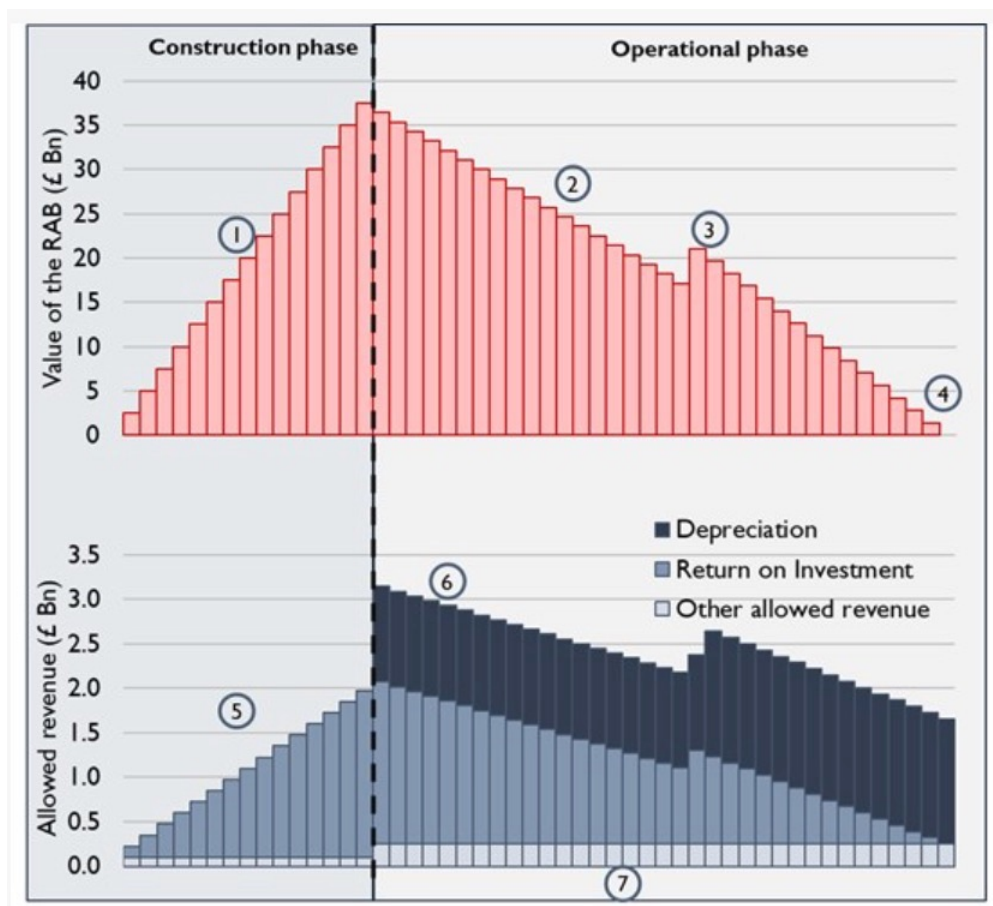
・現行制度とは、「長期脱炭素電源オークション」をはじめとする原子力支援策のこと。  
 ・あげられているリスクは、原子力発電固有のリスクであり、市場経済のもとでは原発新設のための資金調達が可能であることを物語っている。

# 岸田政権最後の反転政策 = RABモデル

- 原子力小委員会（2024年2月）
  - 脱炭素電源オークションがあっても、原子力に対する与信枠が縮小、結果として融資枠が限られることが示された。
  - 資金調達が非常に困難な状態。
  - 政府の債務保証や新たな資金メカニズム **【事業環境整備】**（GX政策の一環）
- RAB(Regulated Asset Base)モデル
  - 『朝日新聞』 2024年7月24日で報道。
  - 参考にされたのは、イギリスの原発新設(Sizewell C原発) のための資金メカニズム。
  - 320万kW(160万kW×2基)。総建設費用は428億ポンドになる可能性が示唆されている。（約8兆円）
- 容量市場→長期脱炭素電源オークション + **RABモデル** + **債務保証?**
  - これまでの流れからすれば、法律改正・制定をすることなく、RABモデルを導入する可能性がある。



# 新たな延命策：RABモデル（＝総括原価方式）



- ①RABの価値の増加（建設期間）：建設段階での資本投資を反映。
- ②運転段階でのRABの減少：減価償却を反映。
- ③追加の資本投資：RABに追加。
- ④減価償却により運転期間が終わる際にRABはゼロになる。
- ⑤建設期間から投資家（電力会社）に投資に対する報酬（収入）が発生。（＝事業報酬のようなもの）
- ⑥運転期間における投資回収（減価償却に伴う回収）
- ⑦許可収入：維持費・運転費、廃炉費、放射性廃棄物処分費

# RABモデルの特徴

- 電力会社は、建設期間中から収益を得ることができる。
- 電力会社は、建設期間が延びたり、建設費が増加しても収益を得る。
- 当該電力会社の消費者でない消費者からも資金を回収しうる制度である。
- RABモデルの対象となる原発のコストとリスクは他電源と比べて高い。そのため電気料金は上がる。
- RABモデルは、特定民間企業（大手電力会社）の特定電源（原発）の新設を対象にした資金支援の仕組みにである。これは、当該電力会社を競争上著しく有利にすることから電力自由化の趣旨にも反する。

# まとめ

- 原子力産業は衰退の一途にある。経済産業省は、衰退産業である原発への支援策が必要との図式を示した。
- 長期脱炭素電源オークションは、巨額の資金を原発/火力に与える制度である。だが、この制度をもってしても原発新設の資金調達は困難である。
- RABモデルは、原発を対象にした総括原価方式の改悪バージョンである。これに加えて、政府は、原発に対して債務保証を行う可能性がある。
- 原発のコストは高い。また、原発のみが電力の供給安定性（供給信頼度）を高めるわけではない。「経済性」や「電力の安定供給」は、原発支援の理由にならない。