



参考資料

# 島根原子力発電所について

---

2024年3月

中国電力株式会社

# 目次

1. 島根原子力発電所の概要 3～7ページ
2. 日本のエネルギー政策～原子力発電の必要性～ 8～18ページ
3. 島根原子力発電所の安全対策 19～26ページ

島根原子力発電所の安全対策の状況を  
HPの動画サイトでご覧いただけます。



[https://www.energia.co.jp/anzen\\_taisaku/movie/index.html](https://www.energia.co.jp/anzen_taisaku/movie/index.html)

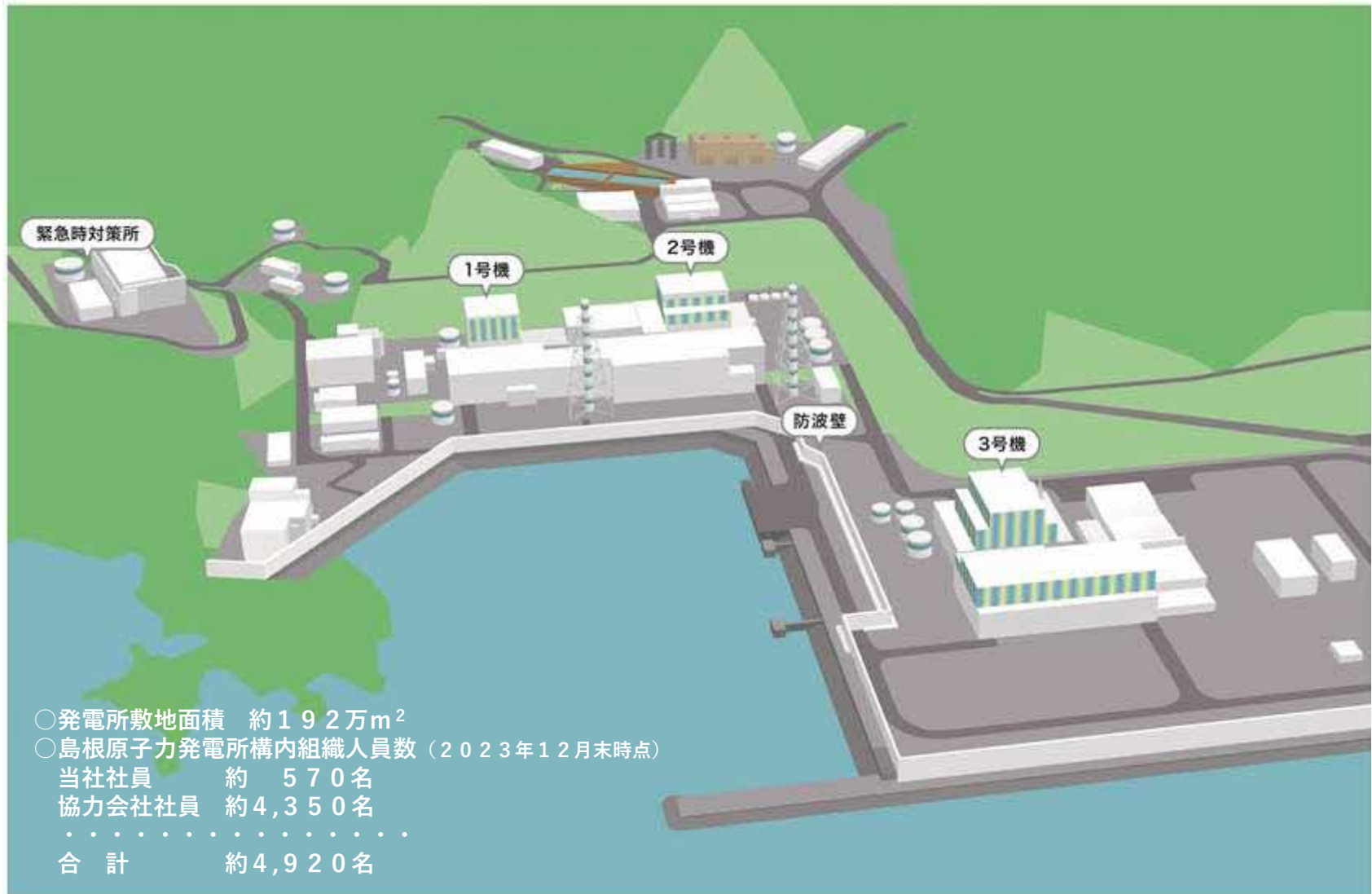
# 1. 島根原子力発電所の概要

SHIMANE NUCLEAR POWER STATION

・島根原子力発電所周辺案内図



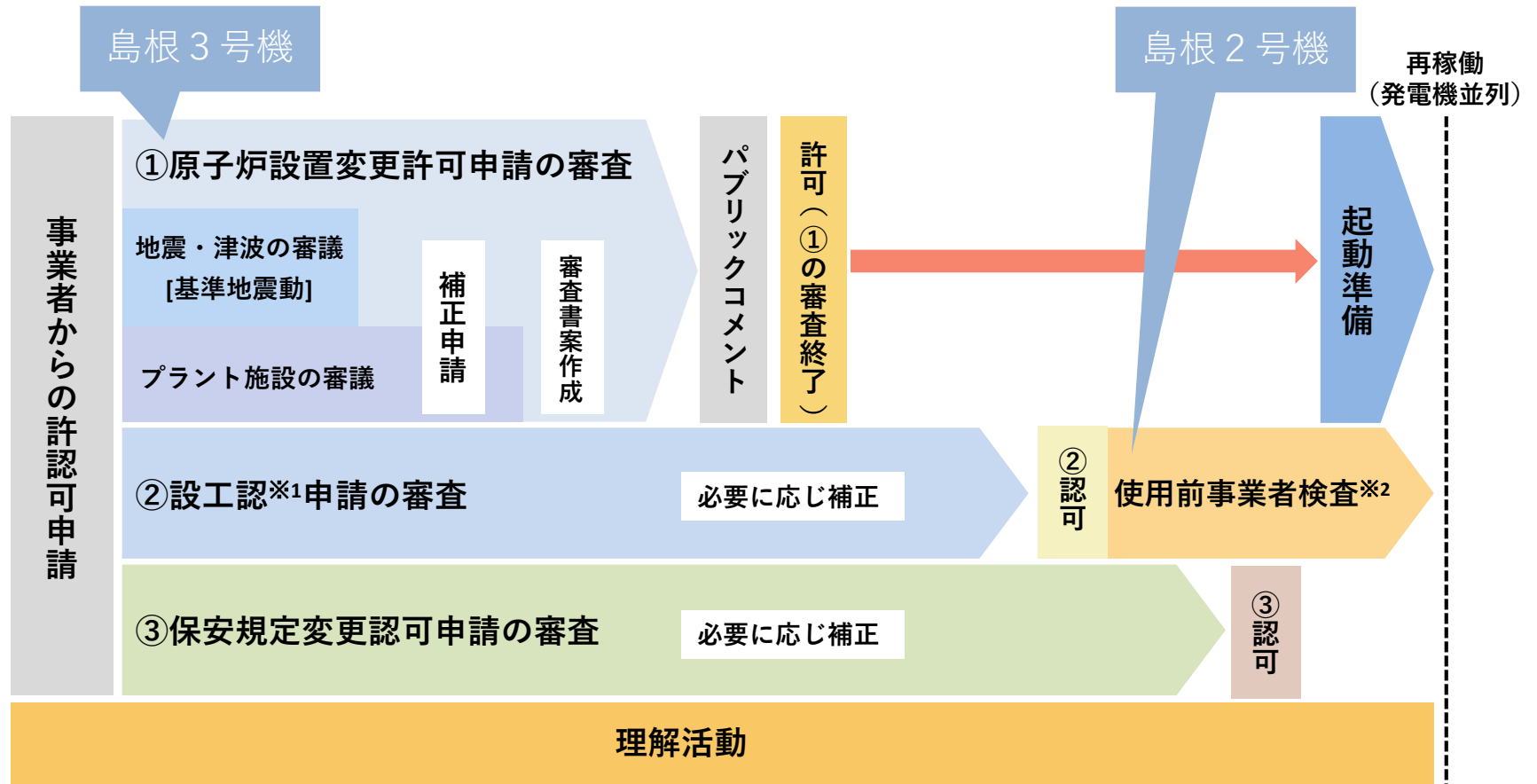
・島根原子力発電所の構内配置図



・島根原子力発電所の設備概要と現状

	1号機	2号機	3号機
営業運転開始	1974年3月	1989年2月	未定
定格電気出力	46万kW	82万kW	137.3万kW
原子炉型式	沸騰水型 (BWR)	沸騰水型 (BWR)	改良型沸騰水型 (ABWR)
運転状況	営業運転終了 (2015年4月30日)	2012年1月～停止中※ (第17回定期事業者検査中) ※2024年8月再稼働予定	建設中 設備の据付工事完了
新規制基準への 対応状況等	廃止措置中 (2017年7月28日～)	原子炉設置変更許可 を受領 (2021年9月15日)	国へ適合性審査の 申請を実施 (2018年8月10日)

・適合性審査の流れ



※1 設工認：「設計及び工事の方法その他の工事の計画」の認可

※2 使用前事業者検査：工事計画の認可内容（材料・寸法・機能・性能等）のとおりに行われていることなどを事業者が検査するもの。

なお、現在は島根 2 号機の審査を優先して対応していますが、島根 3 号機の設工認申請、保安規定変更認可申請等、遅滞なく対応していきます。

再稼働には、「①原子炉設置変更許可申請」の許可ならびに、「②設工認申請」および「③保安規定変更認可申請」の認可も必要。

## 2. 日本のエネルギー政策 ～原子力発電の必要性～

SHIMANE NUCLEAR POWER STATION



・日本のエネルギー政策[S+3E]



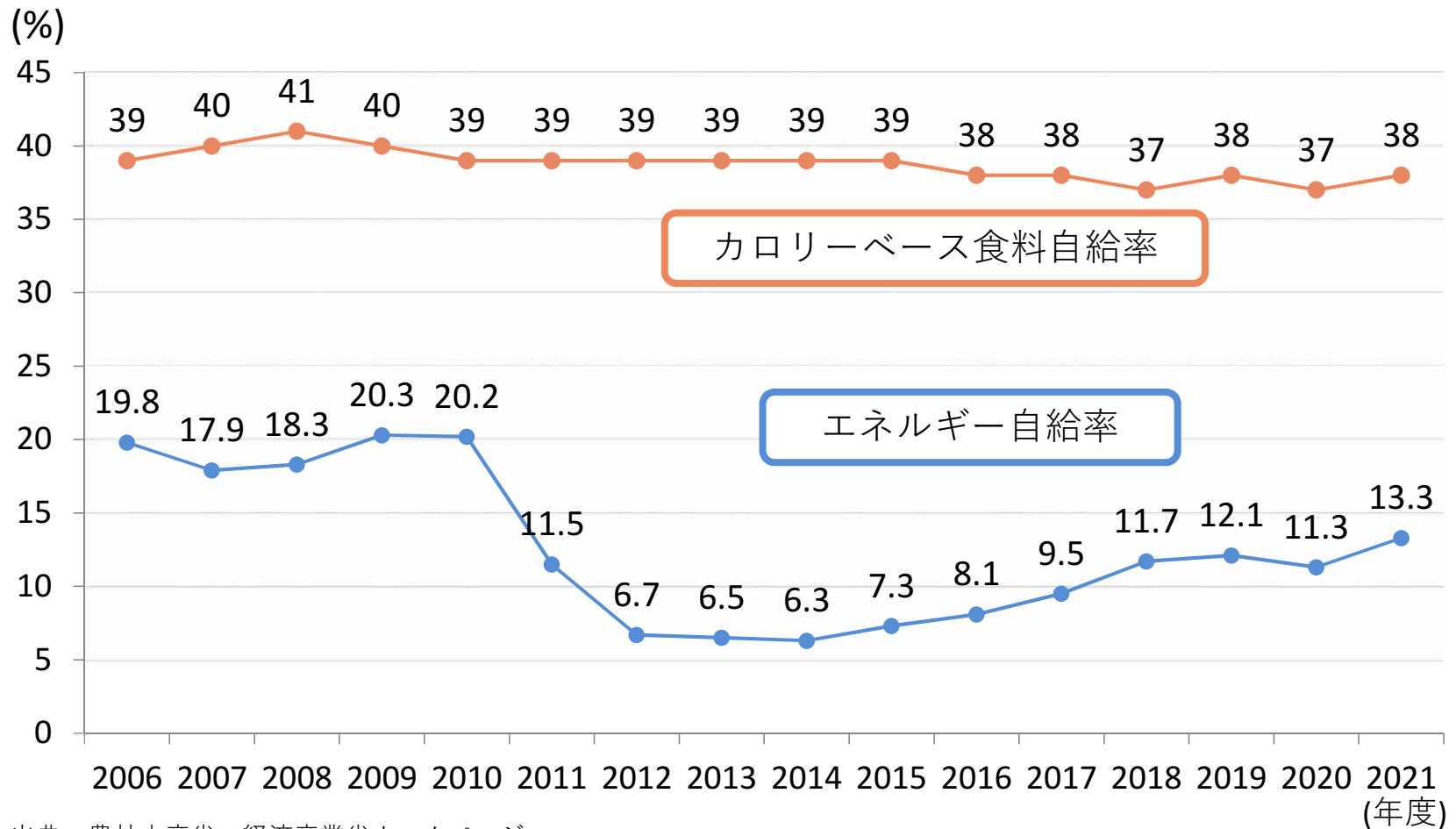
バランスの取れた構成



エネルギー政策には「S+3E」を満たすことが求められる。

電気を安定してお届けするためには、「S+3E」を踏まえ、原子力・火力・水力・再生可能エネルギーなどをバランスよく組み合わせたエネルギーミックスを目指す必要がある。

・食料自給率とエネルギー自給率※の推移






出典：農林水産省・経済産業省ホームページ

※食料自給率（カロリーベース）：基礎的な栄養価であるエネルギー（カロリー）に着目して、国民に供給される熱量（総供給熱量）に対する国内生産の割合を示す指標

エネルギー自給率：生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で確保できる比率

資源の乏しい日本のエネルギー自給率は約1割。

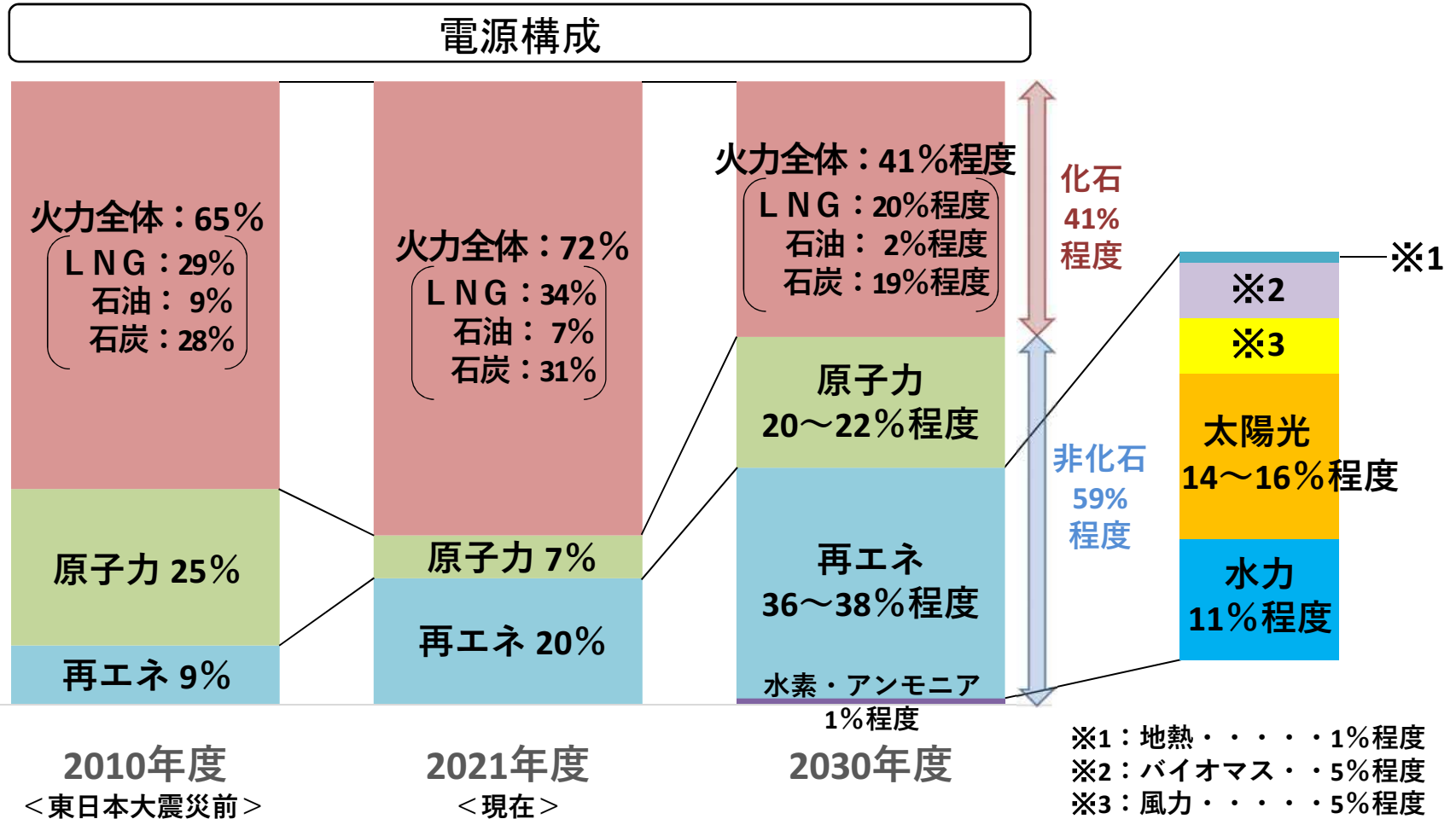
## ・エネルギー源の長所と短所

エネルギー源(電源)	長 所	短 所
 火力 石油 (内燃機除く) 石炭 天然ガス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安定的に大量の発電が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際的な資源獲得競争の激化に伴う将来的な調達リスクの懸念</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運搬・取り扱い・貯蔵、発電出力の調整が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源の埋蔵量が少ない</li> <li>・他の化石燃料に比べ価格が乱高下しやすい</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・埋蔵量が豊富で安定的に調達可能</li> <li>・他の化石燃料に比べ安価で安定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO<sub>2</sub>排出量が多い</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の化石燃料に比べCO<sub>2</sub>排出量が少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期貯蔵・機動的な調達が困難</li> <li>・石油価格に連動して価格が変動</li> </ul>
 原子力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安定的に大量の発電が可能</li> <li>・燃料を安定的に調達できる</li> <li>・少ない燃料で大量のエネルギーを取り出せる</li> <li>・発電時にCO<sub>2</sub>を出さない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・万が一事故が起こった際のリスクが甚大なため、安全対策の徹底が必要</li> <li>・高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定が必要</li> </ul>
再生可能エネルギー		
 水力 風力 太陽光 バイオマス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーを電力に換える効率が高い</li> <li>・純国産資源として持続的な利用が可能</li> <li>・発電時にCO<sub>2</sub>を出さない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模開発の余地が限定的</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後の導入が見込まれる</li> <li>・純国産資源として持続的な利用が可能</li> <li>・発電時にCO<sub>2</sub>を出さない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大量に発電するためには広い面積が必要</li> <li>・発電量が自然条件に左右される</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・需要の多い昼間に発電可能</li> <li>・純国産資源として持続的な利用が可能</li> <li>・発電時にCO<sub>2</sub>を出さない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大量に発電するためには広い面積が必要</li> <li>・発電量が自然条件に左右される</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の再生可能エネルギーに比べ安定的な発電が可能</li> <li>・地域資源の有効活用が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源が広い地域に分散しているため、燃料の収集・運搬・管理コストがかかり発電コストが高い</li> </ul>

電源ごとに長所と短所がある。

原子力も含め、各電源を適切に組み合わせることで安定性が向上。

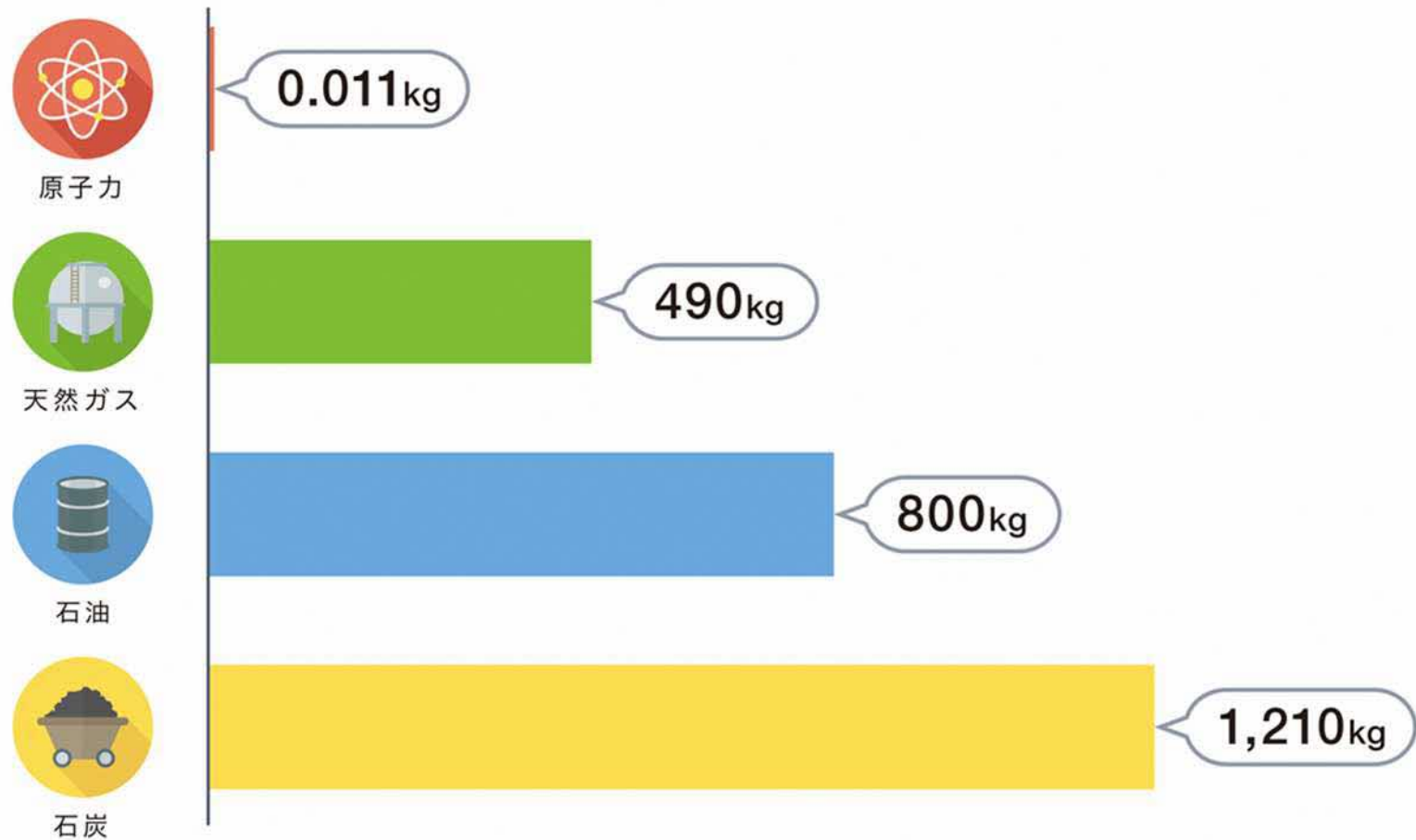
・日本の2030年度のエネルギーミックス



出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」 および「日本のエネルギー」を基に作成  
 注：四捨五入の関係で、合計が100%にならない場合がある。

原子力発電の停止により、火力発電の割合が上昇。  
2030年度においては、原子力発電と再生可能エネルギーの活用  
により、非化石電源比率を約60%まで高めることを目指す。

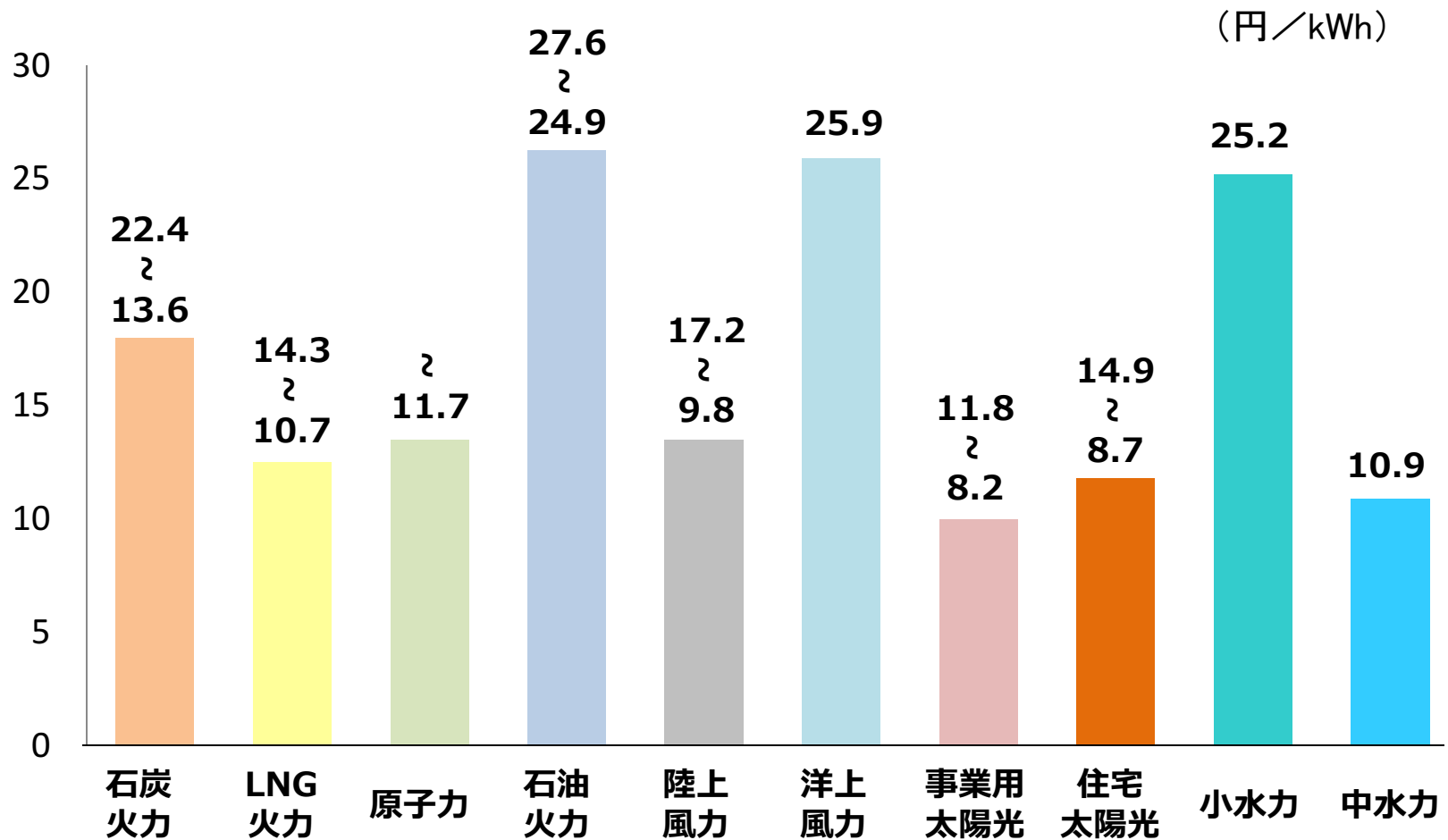
・一般家庭1年分の電気を発電するために必要な燃料



※経済産業省 資源エネルギー庁 [原子力2010] のデータをもとに一般家庭が使う電力量を300kWh/月として算出しています。  
出典：電気事業連合会ホームページ

原子力発電に必要な燃料は石炭の約10万分の1。

・電源別発電コスト試算(2030年)



※発電コスト(円/kWh)に幅がある場合は、中間値でグラフを作成しています。

出典: 発電コスト検証ワーキンググループ「基本政策分科会に対する発電コスト検証に関する報告」(2021年9月)を基に作成

原子力発電のコストは他の電源と比べても遜色ない。

・島根2号機の稼働による燃料費の削減効果

【島根2号機稼働による燃料費への影響額(経年推移)】

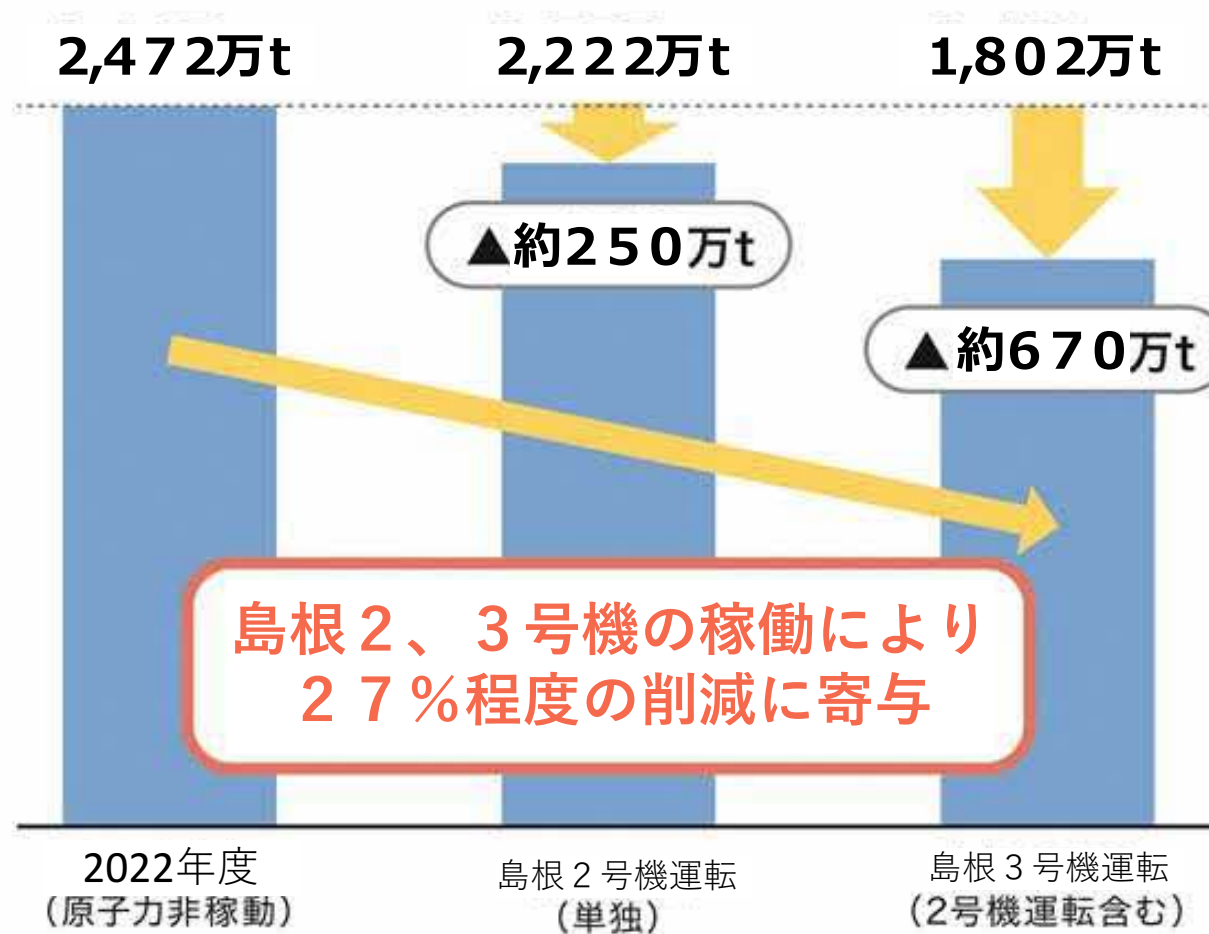
年度	燃料費削減効果 (試算値)
2023年度	800億円程度
2022年度	950億円程度
2021年度	550億円程度
2020年度	400億円程度
2019年度	450億円程度
2018年度	450億円程度
2017年度	450億円程度

過去の運転実績をもとに、島根2号機の設備利用率を約8割とすると、燃料費削減効果は年間800億円程度。

現在、島根原子力発電所では、様々な安全対策費用が必要となっているが、今後の稼働を踏まえた燃料費メリットを踏まえると、十分な経済性が見込まれる。



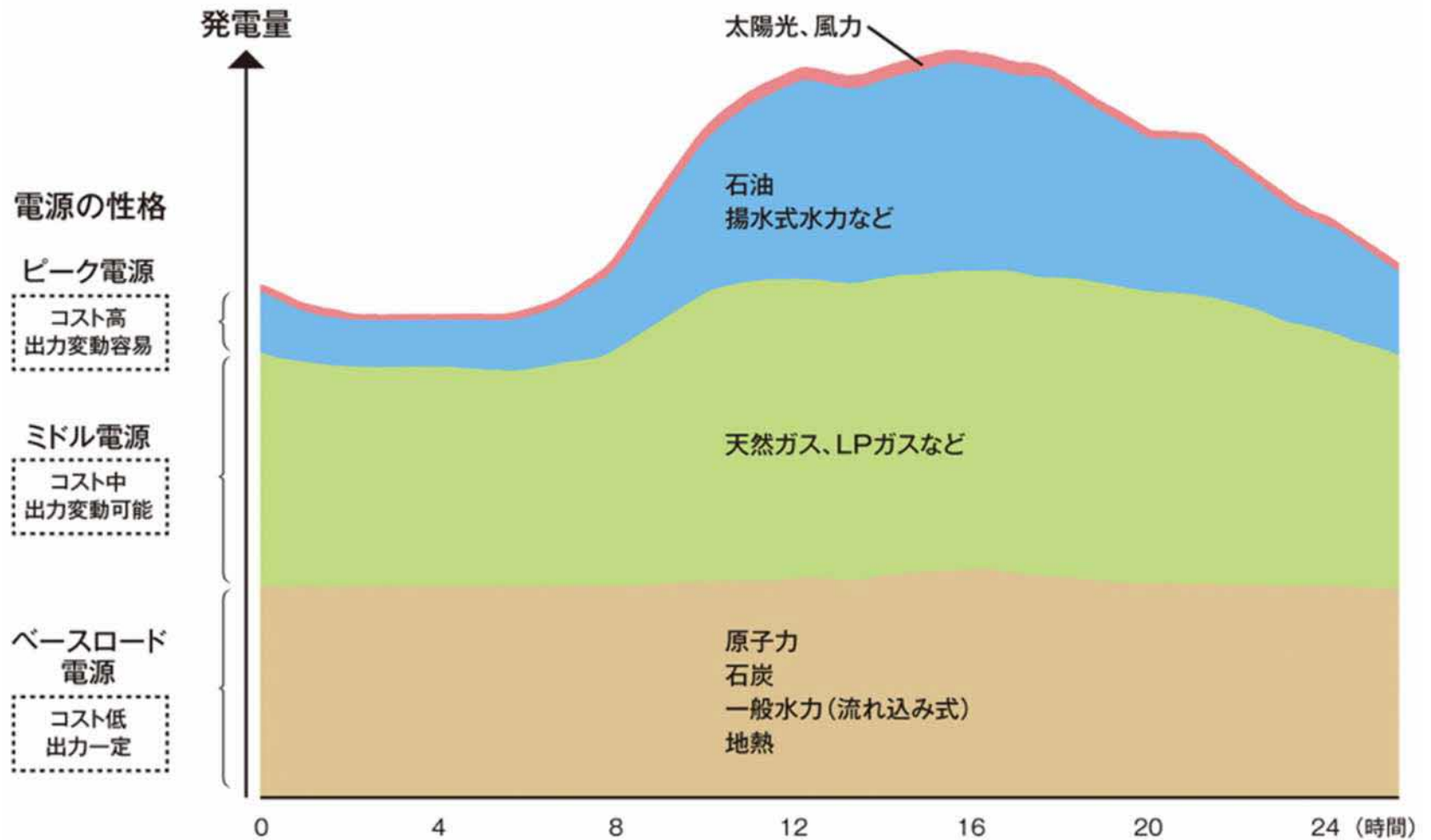
・島根原子力発電所の稼働によるCO<sub>2</sub>排出抑制効果(試算値)



島根2号機、3号機の稼働によりCO<sub>2</sub>排出量の  
**約27%**が削減可能。(2022年度の当社CO<sub>2</sub>排出量比)



## 電力需要に対応した電源構成

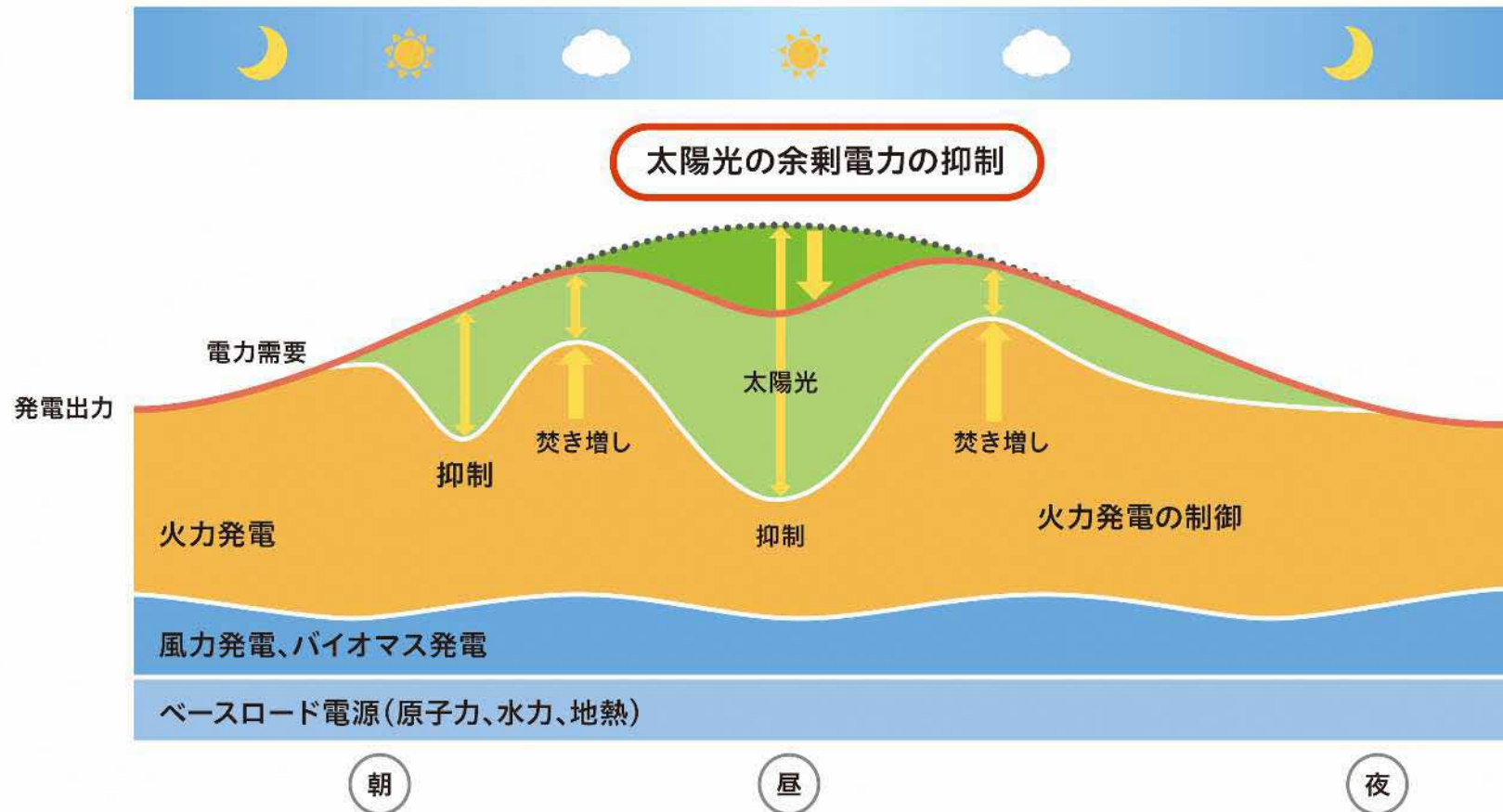


出典：一般財団法人日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」(「エネルギー基本計画」(2014年4月)より作成)

原子力発電は、発電(運転)コストが低廉で、安定的に発電でき、昼夜問わず継続的に稼働できる「ベースロード電源」。

・参考:再生可能エネルギーの課題(出力変動への対応)

最小需要日(5月の晴天日など)の需給イメージ



変動する再エネの出力を調整するために、火力発電が必要。  
原子力発電の役割は、安定的に発電できる「ベースロード電源」。

# 3. 島根原子力発電所 の安全対策

SHIMANE NUCLEAR POWER STATION

(参考資料)

・東日本大震災発生後の原子力発電所の状況

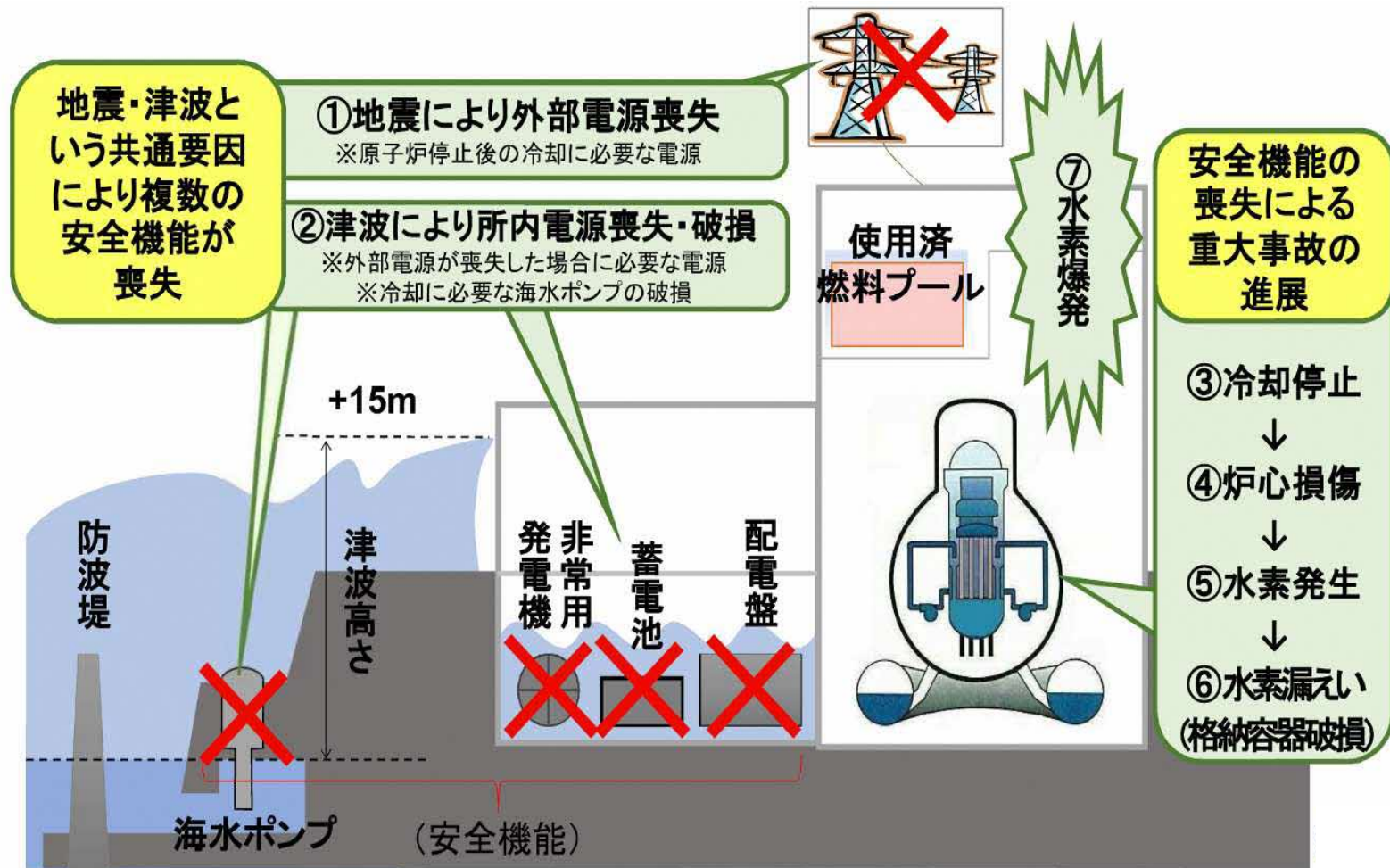


・東北から関東の太平洋側には、5カ所・15基の原子力発電所が立地。  
 ・地震の揺れを感知し、稼働中の全ての原子炉は自動停止。  
 ・地震および津波の被害により、福島第一原子力発電所1～4号機は冷却機能を喪失し、事故の進展を止めることができませんでした。

発電所名称	止める	冷やす		閉じ込める	状態*
		水	設備電源		
女川原子力発電所 (1～3号機)	○	○	○	○	冷温停止
福島第一原子力発電所 (1～4号機)	○	○	×	×	事故進展
(5、6号機)	○	○	○	○	冷温停止
福島第二原子力発電所 (1～4号機)	○	○	○	○	冷温停止
東海第二発電所	○	○	○	○	冷温停止

【凡例】○：機能維持（一部喪失も含む） ×：機能喪失  
 ※一部の発電所は定期検査のため地震発生以前より停止中

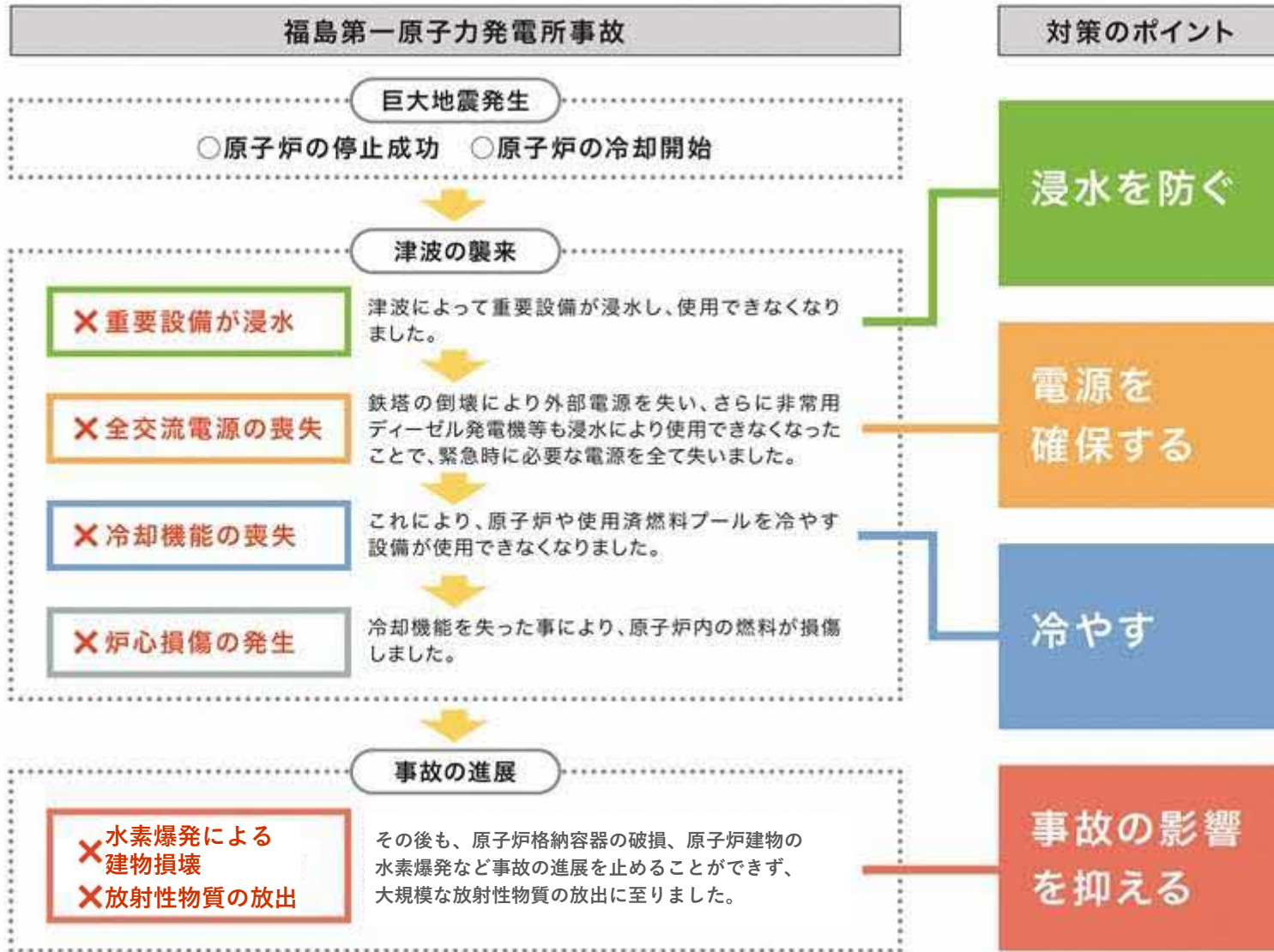
・福島第一原子力発電所の事故概要



出典：原子力規制委員会資料「実用発電用原子炉に係る新規制基準について-概要-」

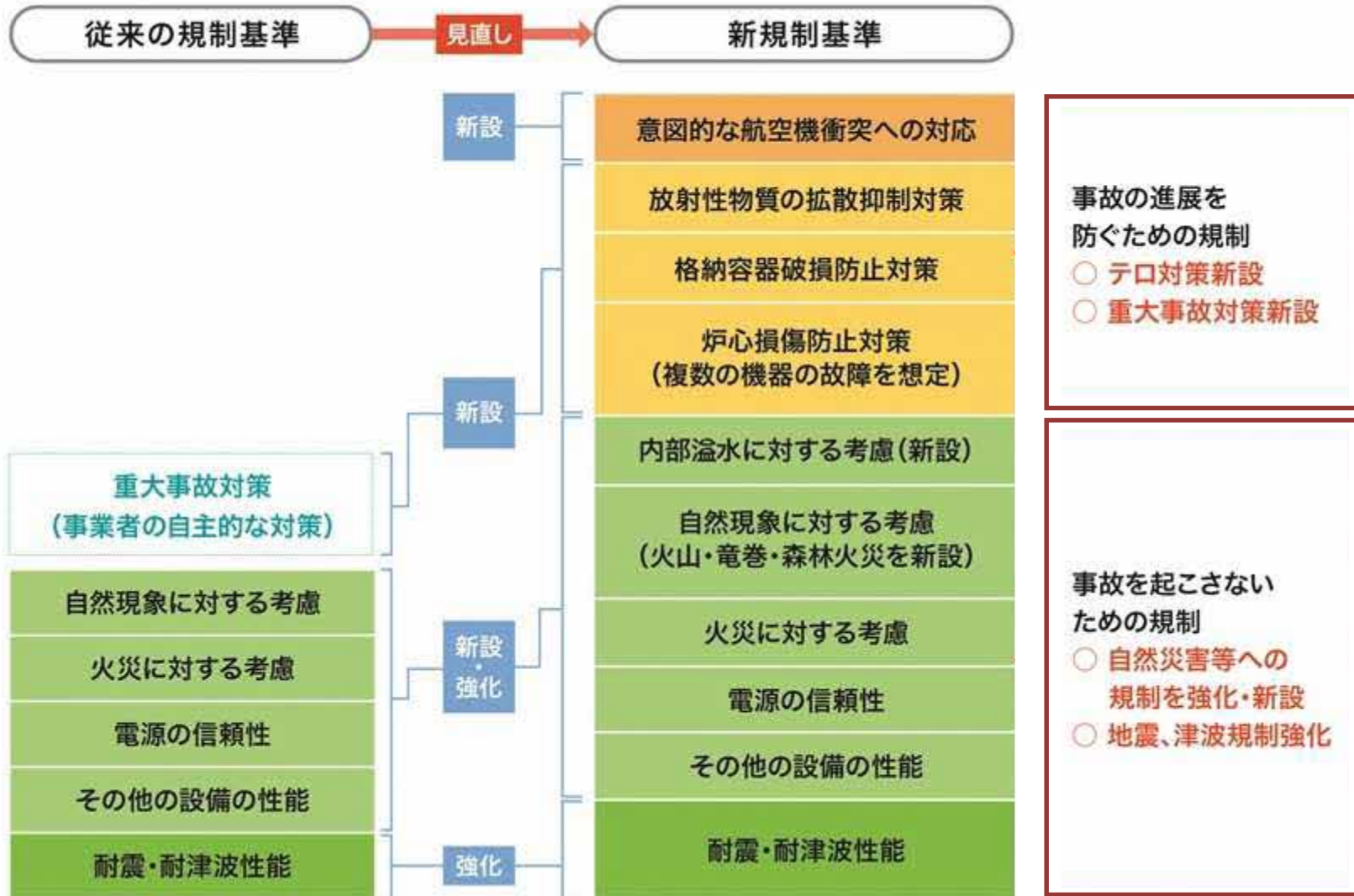


・福島第一原子力発電所の事故とその教訓



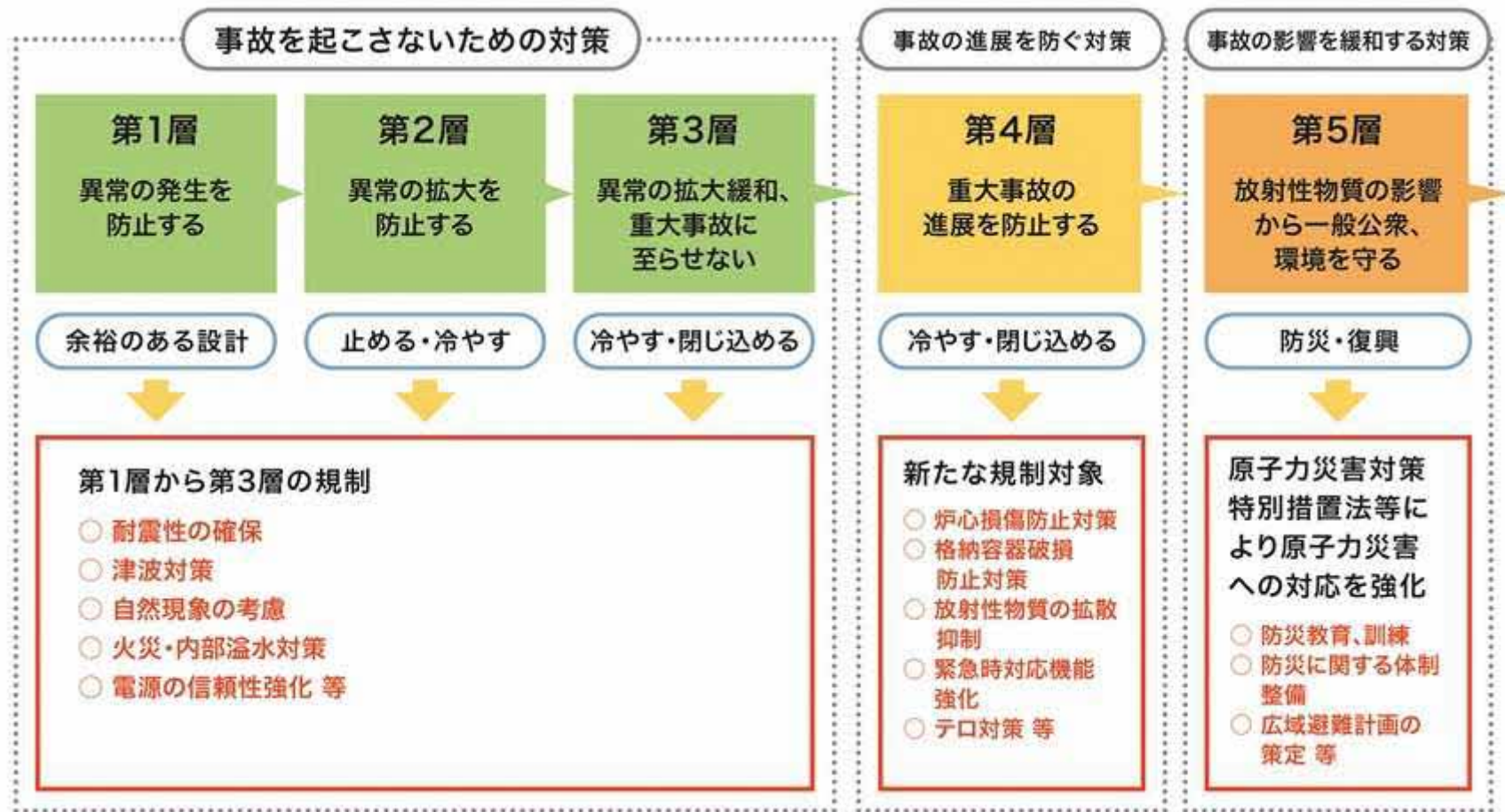
福島第一原子力発電所事故を教訓に  
従来の規制基準の見直しが行われた。

・新規制基準の概要



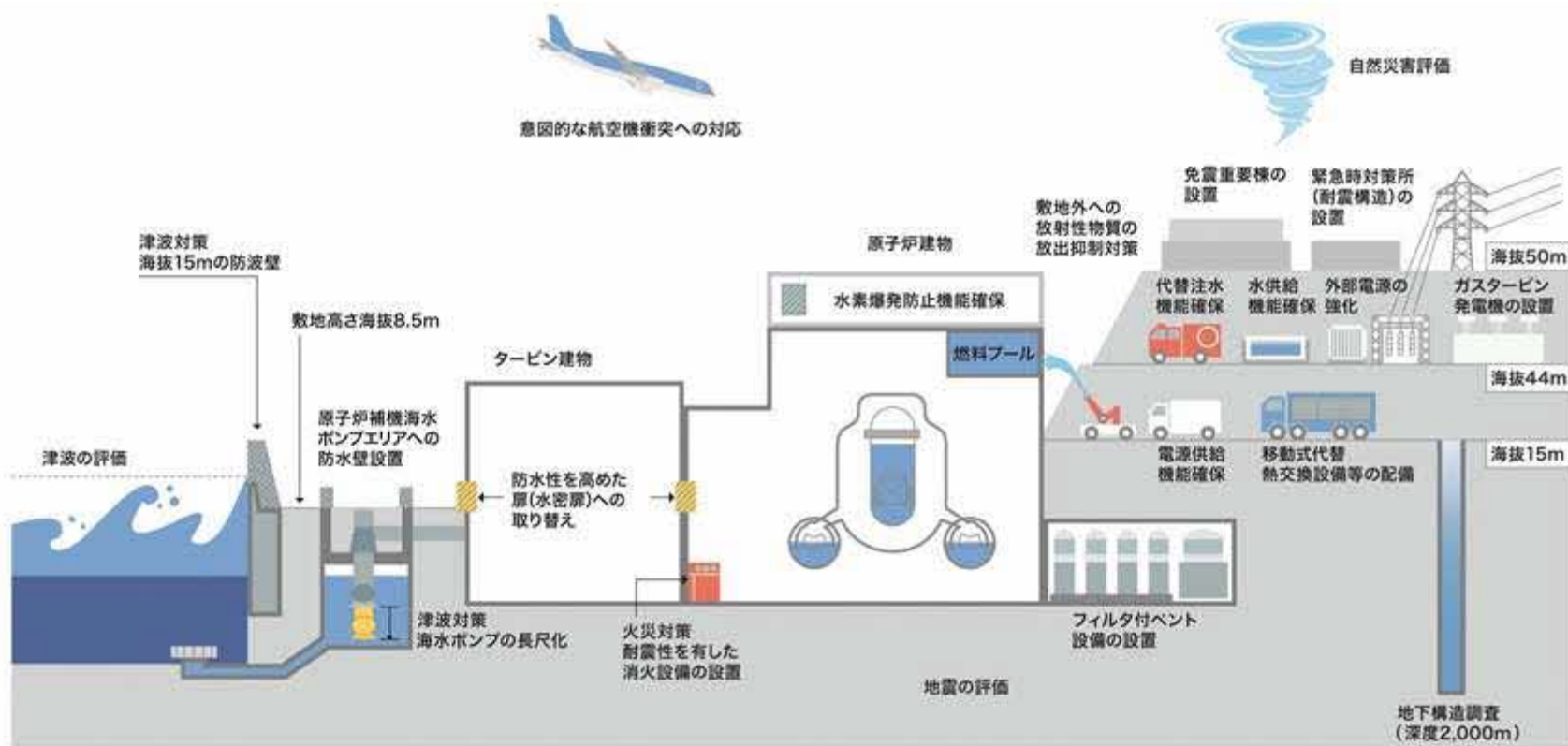


・新規制基準の多重防護の考え方



新規制基準の施行前は第1～3層までが国の規制対象。  
新規制基準では、第4層が規制対象となり、  
第5層についても対策を強化。

・参考：安全対策の全体像



新規制基準を踏まえて、あらゆる事象に備えた安全対策を強化・拡充。

島根原子力発電所の安全対策の状況をHPの動画サイトでご覧いただけます。



[https://www.energia.co.jp/anzen\\_taisaku/movie/index.html](https://www.energia.co.jp/anzen_taisaku/movie/index.html)