

将来の電力需給に関する課題について

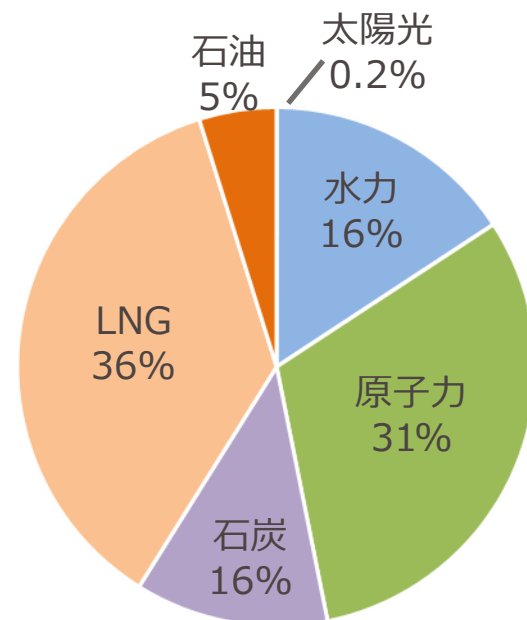
第2回 将来の電力需給に関する在り方勉強会

関西電力株式会社

2023/6/13

- 当社は、関西一円に多種多様な電源を保有しているが、運転開始から経年が進んでいる電源も多く、使用が見込まれない電源は順次休廃止を実施

	発電所	出力※1	経年※1	発電実績 (2022年度)
太陽光	堺	1 万kW	11年	0.2 億kWh
	若狭おおい・若狭高浜	0.1 万kW	8～9年	
水力	計152か所（揚水含む）	825 万kW	－	134 億kWh
原子力	高浜	339.2 万kW	36～47年	265 億kWh
	大飯 ※2	236 万kW	29～30年	
	美浜 ※3	82.6 万kW	45年	
石炭	舞鶴	180 万kW	11～17年	103 億kWh
LNG	南港	180 万kW	30～31年	310 億kWh
	堺港	200 万kW	11～13年	
	姫路第一	150.7 万kW (内、GT6.5万kW)	25～26年 (9年)	
	姫路第二	291.9 万kW	7～8年	
石油	御坊 ※4	180 万kW	37年	41 億kWh
	赤穂	120 万kW	34年	
	関空I桟橋センター	4 万kW	28年	
合計	－	2,790 万kW	－	854 億kWh



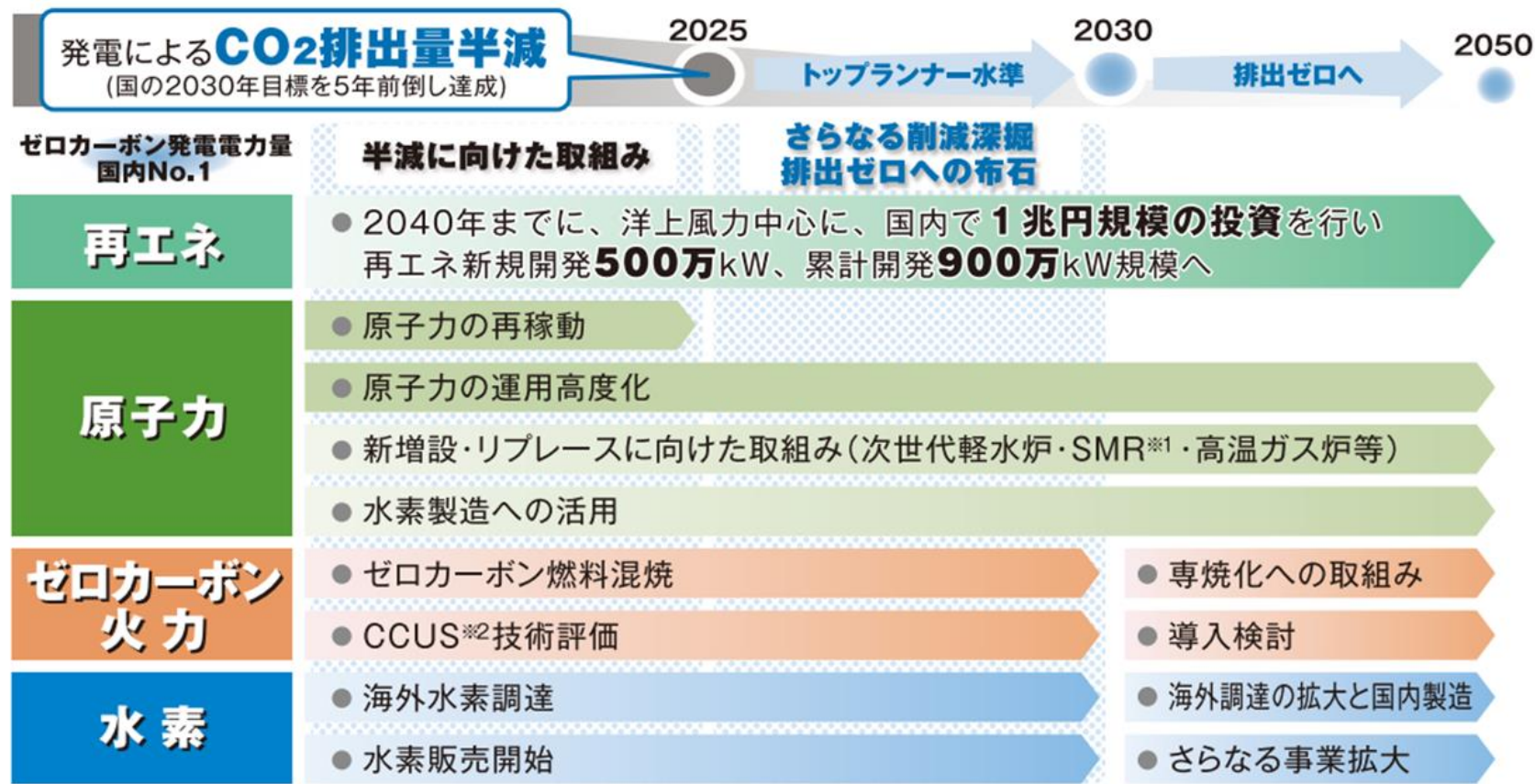
※1 2023年5月末時点

※2 大飯1,2号(235万kW)は、平成29年度に運転終了

※3 美浜1,2号(84万kW)は、平成27年度に運転終了

※4 御坊2号(60万kW)は、平成31年4月1日から休止

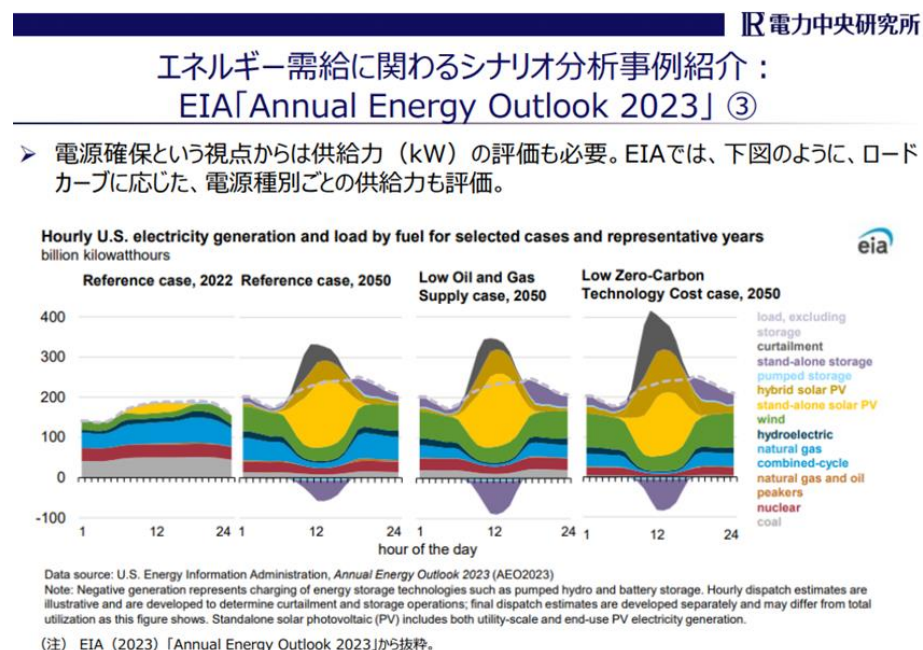
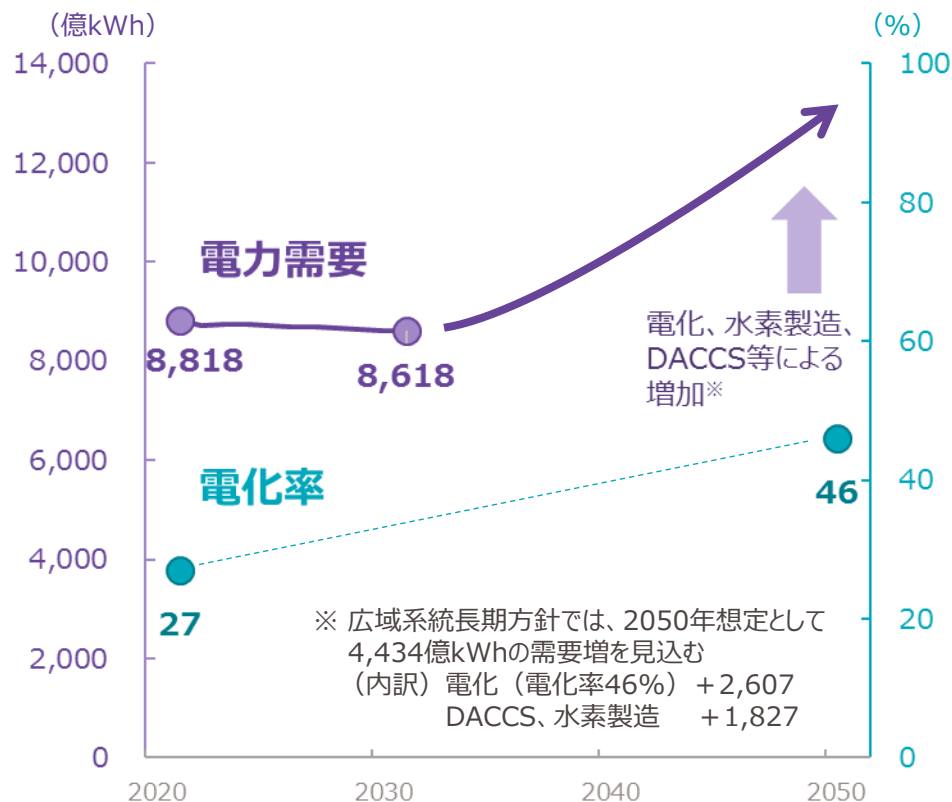
- 「**再エネ**」「**原子力**」「**ゼロカーボン火力**」「**水素**」の各分野で、ゼロカーボンに向けた様々な取組みに挑戦します。
- 原子力の安全安定運転を継続し、発電によるCO₂排出量を2025年度に**半減(2,500万t以上削減)**。
2030年度に向けて、原子力・再エネを中心に、さらなる削減深掘に取り組み、削減率でトップランナー水準を実現し続けることを目指します。



※1.SMR: 小型モジュール炉

※2.CCUS: 排ガスからCO₂を回収し、有効利用または地中等に貯留する技術

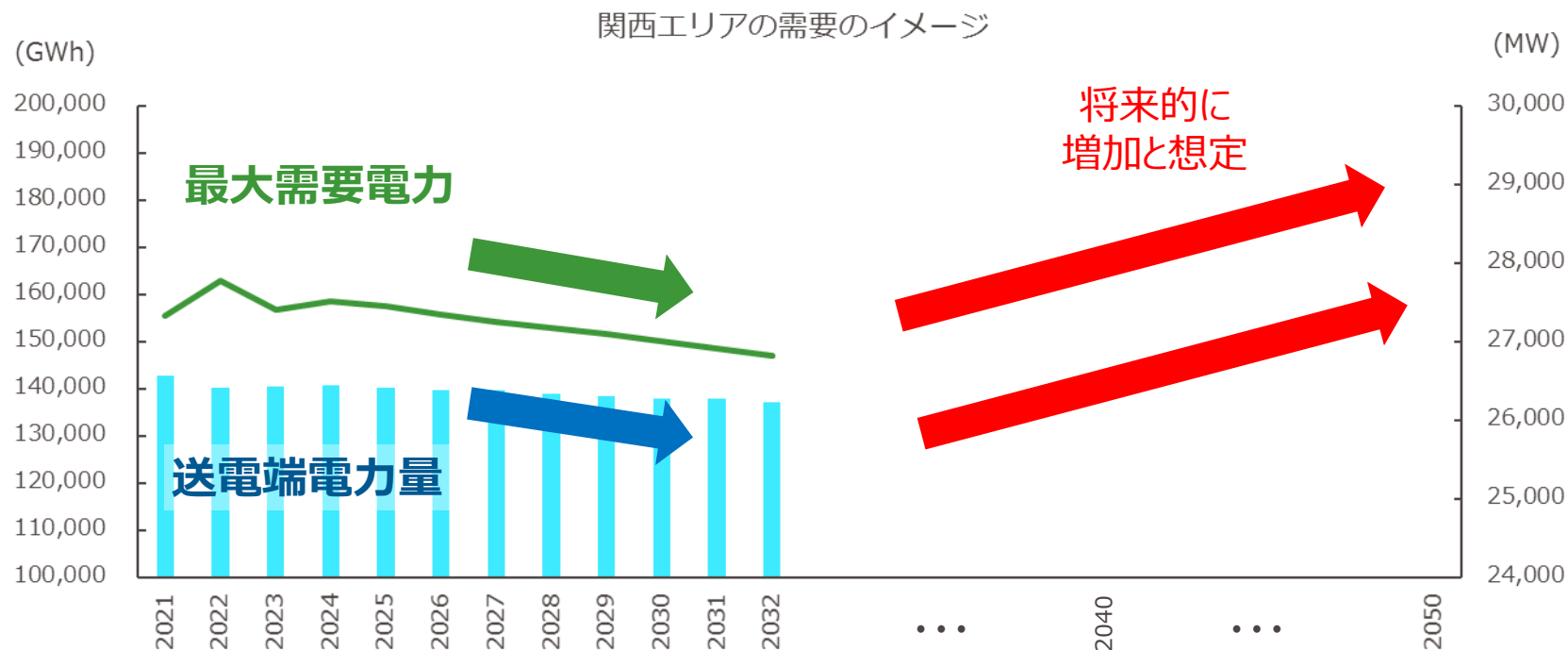
- 「広域系統長期方針」では、カーボンニュートラルを見据え、2050年に向けて、電化、水素製造、DACCS等により、**全国において需要は増加**すると想定
- 将来必要な電源検討においては、**負荷曲線（ロードカーブ）に応じた電源種別ごとの供給力について考慮が必要**



出所：電力広域的運営推進機関「広域系統長期方針」（2023.3.29）、電力広域的運営推進機関「2023年度 全国及び供給区域ごとの需要想定について」（2023.1.25）、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

出所：第1回 将来の電力需給に関する在り方勉強会 資料6より抜粋

- 需要想定要領等に基づいた関西電力送配電の想定では、**2025年～2032年にかけては、経済規模の拡大や電化進展の影響よりも、人口減少や省エネの進展影響が大きく、関西エリアの需要は減少するとされている**
- 一方で、**2050年のカーボンニュートラル実現を目指すにあたり、電化等が進展することによって、将来的に関西エリアの需要は全国需要と同様増加**すると思料



出所：電力広域的運営推進機関「2023年度 全国及び供給区域ごとの需要想定について」（2023.1.25）を基に作成

- 自由化以降、電源の広域的な運用を拡大し、電源を全国レベルで活用する仕組みへ変更したことに伴い、**自エリアの超長期需要想定では、最適な電源投資が出来ない可能性**
- また、**長期目標である「2050年カーボンニュートラル実現」**に向けては、**フォワードルックのみの想定では、実績と大きく乖離する可能性**
- 加えて、電化進展、E V 普及、データセンターの拡大、分散型電源（太陽光自家消費・蓄電池）の影響等、**不確実な要素も織り込む必要があることから、想定を一つとした場合、実績と大きく乖離する可能性**

課題

想定 エリア

- 垂直一貫体制時には、地域独占・総括原価方式による投資回収の下、自エリアの需要に合わせて必要な電源を確保していたが、現在は、広域的に電源を運用し、供給エリアを越えた電源の活用を実施しているところ。今後、電源投資を判断する際は、**原則全国の需要・電源を踏まえる必要があるが、メルクマールとなる全国の超長期の需要想定がなく、投資判断が困難な状況**
- 再エネ、データセンター等の**エリア偏在性についても考慮**する必要

想定 方法

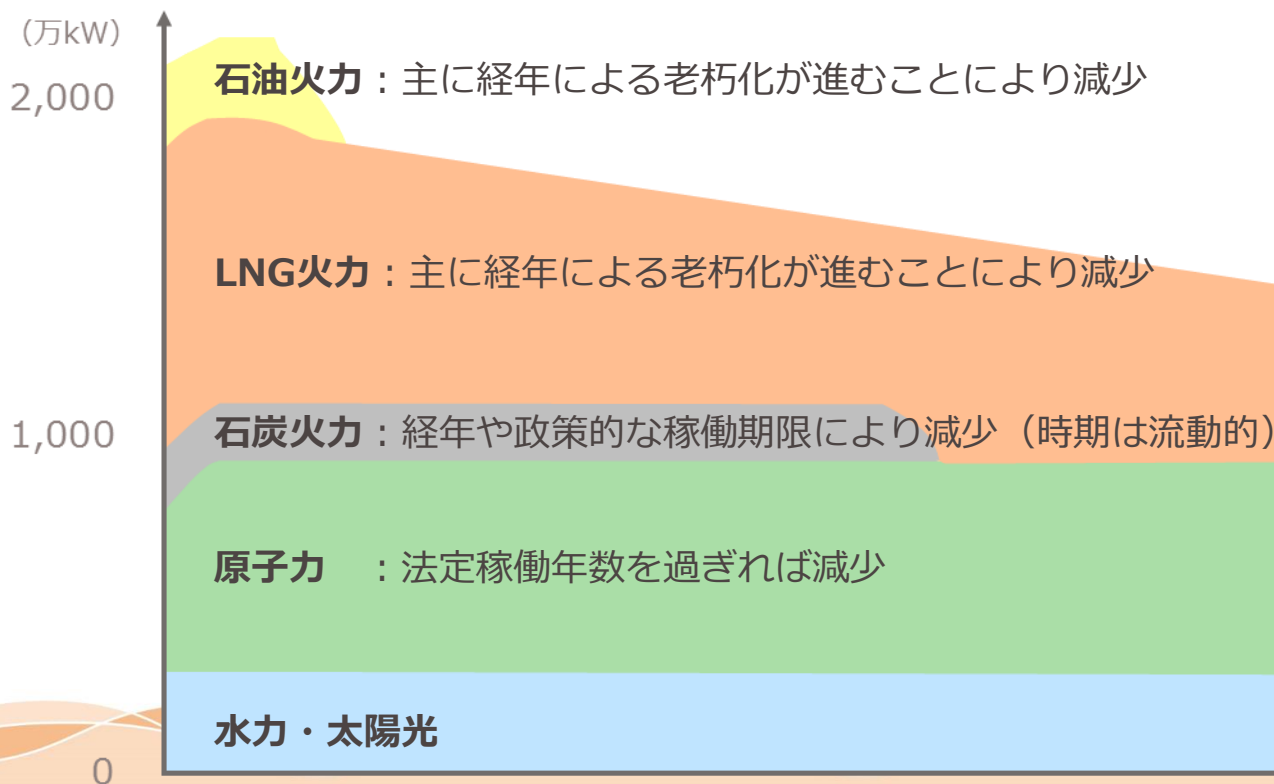
- これまでは、過去のトレンド、予見可能な要素を織込み、フォワードルックにて想定していたが、**長期のC N 目標達成に対応する想定方法について改めて整理**が必要
- 電化進展、E V 普及、分散電源影響、新技術(国内水素製造・DACCS)等の想定方法について整理**する必要

- 想定需要に合わせて電源開発することになる中で、**再エネ大量導入に伴う調整力の提供など、役割に応じた多様な電源が必要**
- 既存電源のリプレース等が進まない場合は、主に経年による老朽化等により、全国的に供給力が順次減少していくと考えられ、将来の供給力確保に向け、**電源建設のリードタイムを考慮した電源投資を行っていくことが必要**

(主な電源建設リードタイム※：原子力17年、水力12年、火力11年)

※ 出所：第67回 電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会 資料5

＜当社における既存電源のリプレース等が進まない場合のイメージ＞



- 電源の建設・休廃止および燃料調達に関して、以下の変化があり、**適切な量の新規電源投資を促進**していくためには、**長期の需要想定や燃料市況想定等も必要**となる

課題

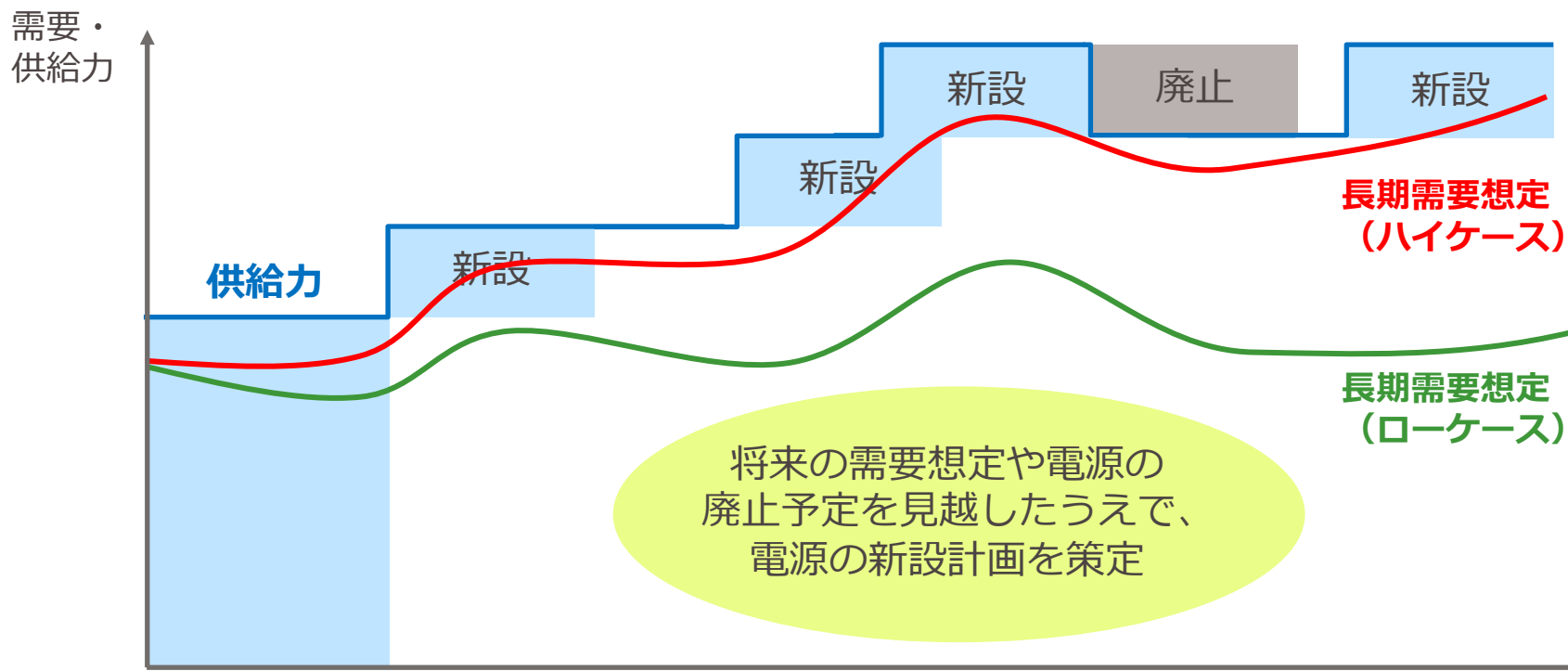
電源の建設・休廃止

- 過去は、エリアごとに、需要想定に応じた必要予備力を確保するよう電源の建設・休廃止時期を決定していたが、自由化以降は**発電事業者ごとに、事業採算性を重視して電源の建設・休廃止を決定**
- 電源の休廃止が進む一方、**燃料市況や卸電力価格等の変動、脱炭素化への対応動向等の不確定要素が多く、電源投資の予見性が低い**ため、電源の新設量は低調に推移
- 今後の電源建設の判断には、建設後の稼働期間を含めて、上記のような不確定要素を一定程度見通すことが必要**

燃料調達

- エリアごとの需要想定に基づいて電源の稼働を想定してきたが、これまでは燃料市況の変動が大きくなく、必要な燃料調達量を一定見通すことができたが、**広域メリットオーダーによる運用**のもとで、自社電源の稼働を想定
- 燃料市況の変動による**燃種ごとの稼働順位の変化や他の発電事業者の電源動向等によって燃料使用量が大きく変動**
- 安定した燃料調達の実現には、確度の高い電源の建設・休廃止計画に加え、電源の稼働を想定するための長期の燃料市況想定が必要**

- 長期の需要想定や燃料市況想定においては、複数のシナリオにより変動幅があることを示すことが必要となるか。その場合、複数のシナリオのうち、需要が最も伸びると想定されるケースにも備えられる供給力の確保が必要
- なお、各発電事業者が採算性を考慮しながら再エネも含む電源の投資を行うこと、また、エリア需要と電源投資の紐づきが無くなることから、需要+必要予備力相当の電源が確保されるような投資インセンティブが必要



(需要側)

- 将来に亘って安定供給を確保するためには、**全国、各エリアにおける超長期の需要を想定する必要**
- 長期目標である「2050年カーボンニュートラル実現」に向けて、フォワードルックに加え、**バックキャストでの想定も検討**が必要
- 加えて、需要想定にあたっては、需要に影響を与えうる**「変動要素」を整理し、「変動要素」を変化させることで、需要のシナリオを設定**する必要
- なお、超長期の需要想定は、政策動向や社会情勢を反映して、**適切なタイミングでローリングする**ことが望ましい

(供給側)

- 再エネ大量導入の中においても、調整力の提供など役割に応じた多様な電源が必要となるが、既存電源は経年や稼働率低下等により順次退出するため、新設がなければ長期的には供給力は減少していく見込みであり、**将来の供給力確保に向け電源建設のリードタイムを考慮した電源投資を行っていく必要**
- 電力自由化後は、将来の市場価格等も踏まえた収益性を基に投資判断が求められるが、長期の価格を予見性を持って見通すことが困難なため、**長期脱炭素電源オークション等の制度による投資回収や資金調達における不確実性の低減**に加え、**長期の需要想定や燃料市況想定等が必要**
- 長期の需要想定のうち、**需要が最も伸びると想定されるケースにも備えられる供給力の確保が必要**（長期脱炭素電源オークションの募集量にも反映が必要か）