



公益事業学会政策研究会（電力）・政策フォーラム
ここ5年間の危機から何を学び、制度の再構築に生かすか

セッション1「安定供給基盤（kW、kWh）をどう確保し続けるか」
一次エネルギー確保と整合性のある電力システムとは
～LNG・石炭安定確保の視点から～

前回エネ基策定時から、日本のエネルギーシステムを取り巻く環境は大きく変化 今次エネルギー基本計画素案では安定供給を相当程度意識したものに

エネルギー基本計画の変遷と日本のエネルギーシステムを取り巻く環境の変化

平成15(2003)年 10月	エネルギー基本計画	
平成19(2007)年 3月	エネルギー基本計画 (第一次改定)	
鳩山首相による温室効果ガス排出量1990年比25%削減の表明		
平成22(2010)年 6月	エネルギー基本計画 (第二次改定)	脱炭素電源比率2020年50%以上、 2030年70%以上の目標を掲げる
福島第一原発事故 原発停止・化石燃料依存度上昇		
平成26(2014)年 4月	第4次 エネルギー基本計画	数値目標は掲げず、「 原発依存度を 可能な限り低減 」の文言が加わる
パリ協定発効		
電力全面自由化スタート		
平成30(2018)年 7月	第5次 エネルギー基本計画	脱炭素電源比率2030年44%程度 の目標を掲げる
令和3(2021)年 10月	第6次 エネルギー基本計画	脱炭素電源比率2030年59% (再エネ36-38%、原発20-22%)の目標を掲げる
COP26(グラスゴー)		
ロシア軍によるウクライナ侵攻とエネルギー危機		
GX実行会議で原発利用方針の転換		
TSMC日本進出・DC需要拡大		
令和7(2025)年	第7次 エネルギー基本計画	

第64回国連総会における鳩山総理大臣一般討論演説



福島第一原子力発電所を視察する菅義偉首相



第26回気候変動枠組条約締約国会議 (COP26)



第21回気候変動枠組条約締約国会議 (COP21)



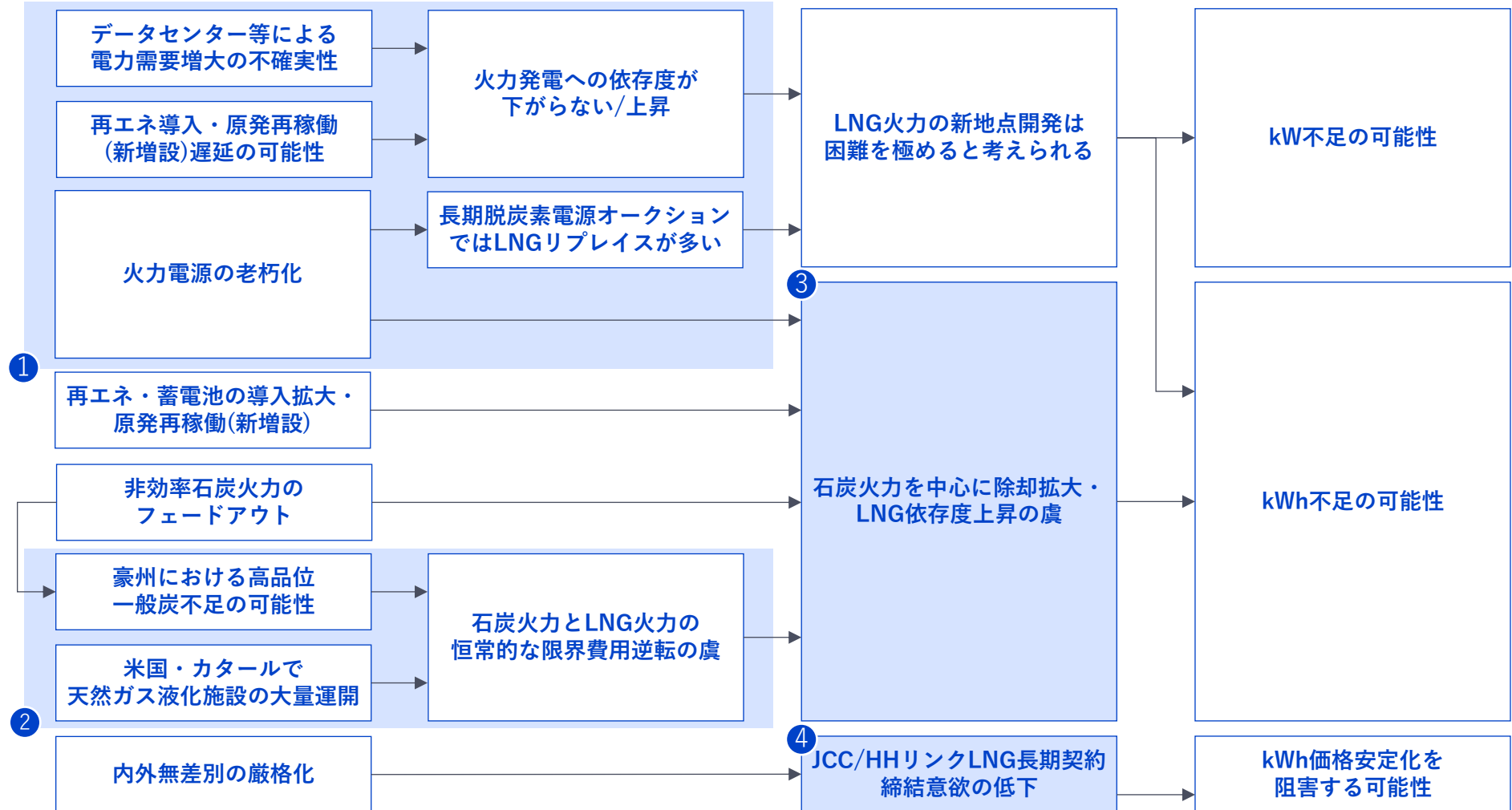
2022年4月、ブチャを訪問するウクライナのゼレンスキー大統領と警護兵

GX実行会議における岸田首相



データセンター拡大や火力電源老朽化だけでなく、 国際資源価格が電源維持・投資判断に影響する可能性

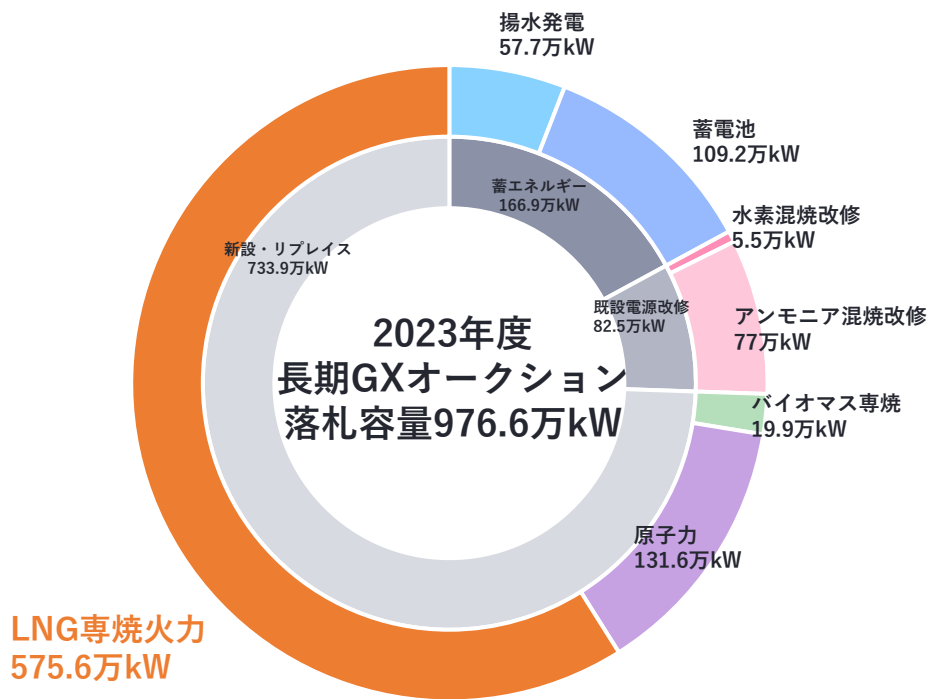
今後日本の電力システムを取り巻く事象・課題（仮説）



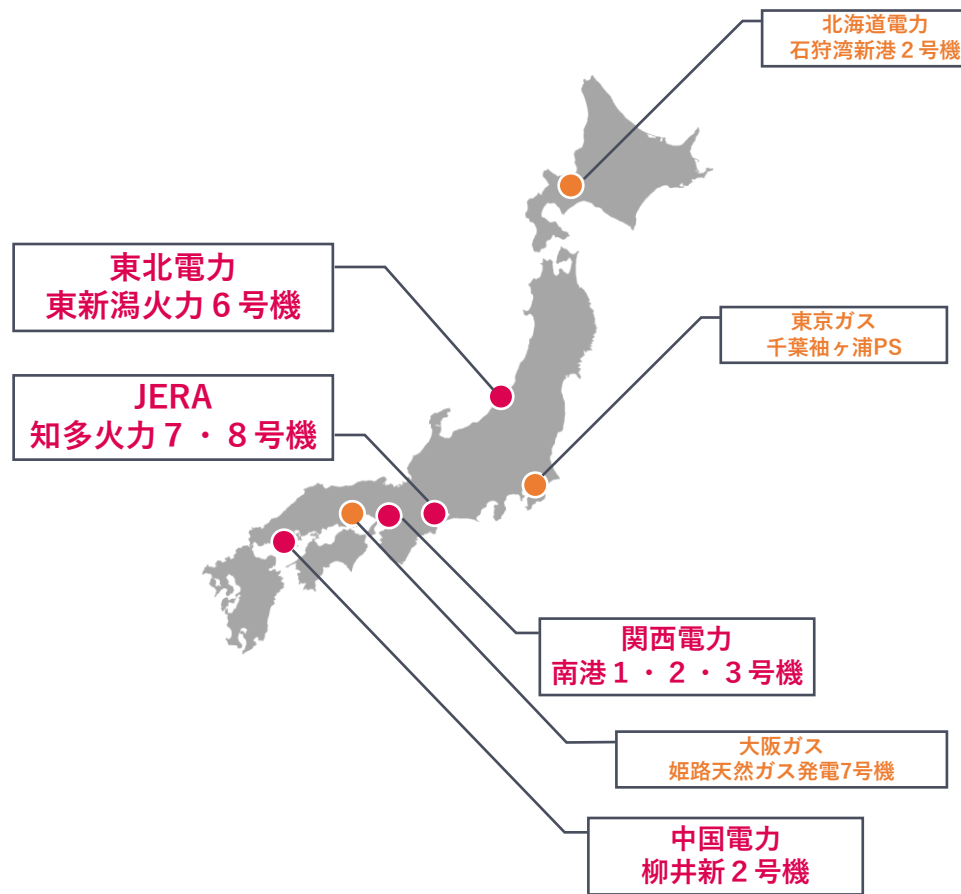
本日は①～④に関連して論点提起

①長期脱炭素電源オークションではLNGリプレイスが多い
**非効率石炭フェードアウト、再エネ導入・原発再稼働遅延の可能性に加え、
 電力需要増加の可能性を考慮すると、火力電源の更なる確保が必要と認識**

2023年度長期脱炭素電源オークションにおける
 落札電源の電源種別毎内訳



2023年度長期脱炭素電源オークションにおける
 LNG専焼火力の落札電源一覧（赤字はリプレイス電源）



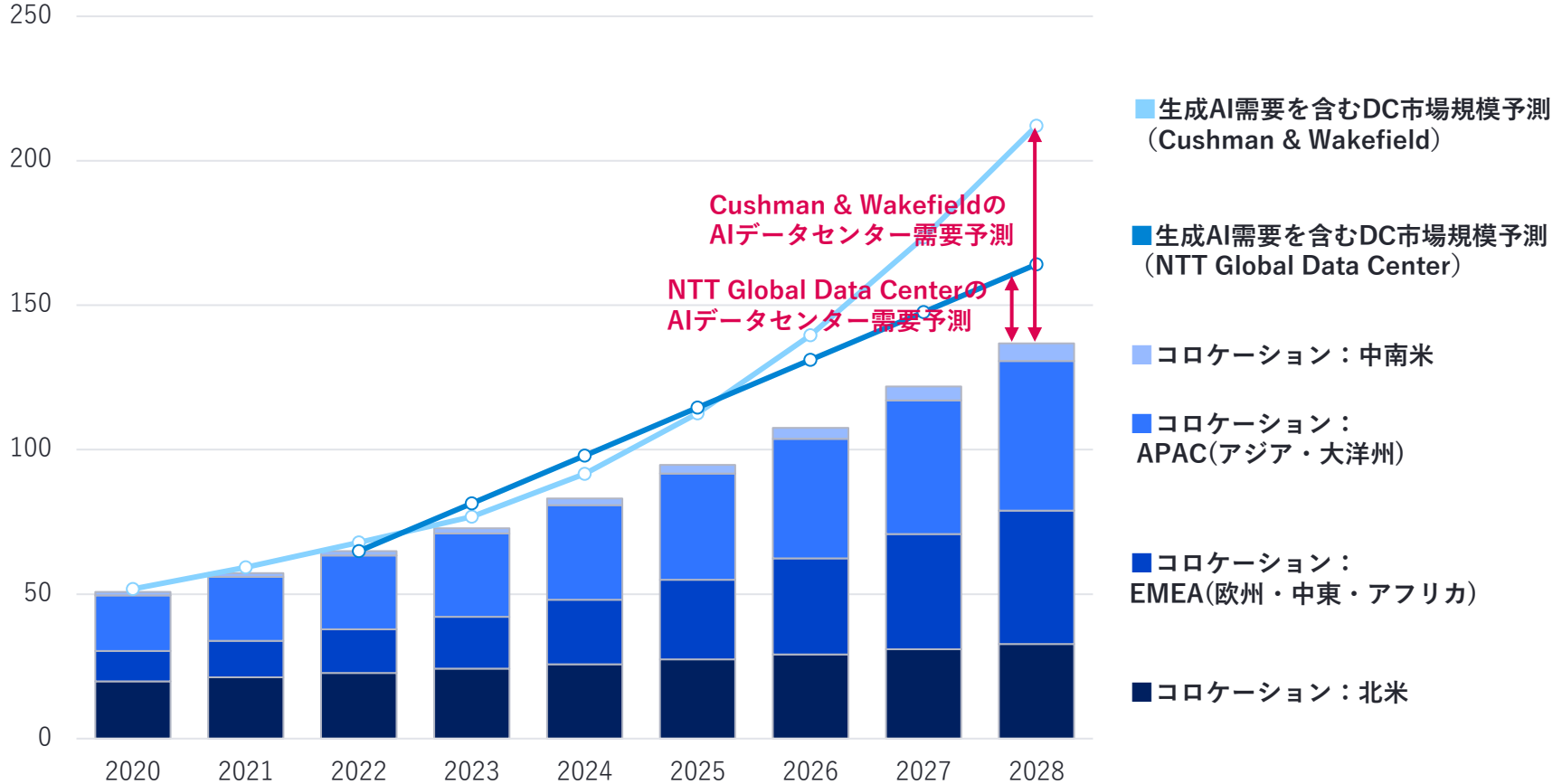
長期脱炭素電源オークションで落札したLNG専焼火力は
 LNGコンベンショナル機・ACCのリプレイスが多い

①長期脱炭素電源オークションではLNGリプレースが多い

世界のデータセンター市場は急成長を遂げており 今後生成AI需要によって成長速度が更に加速する可能性がある

世界のデータセンター市場規模

単位：USD Billion



出所：Cushman & Wakefield、Structure Research、NTT Global Data Center

生成AIの市場規模増大は、レポートによって予測が異なる

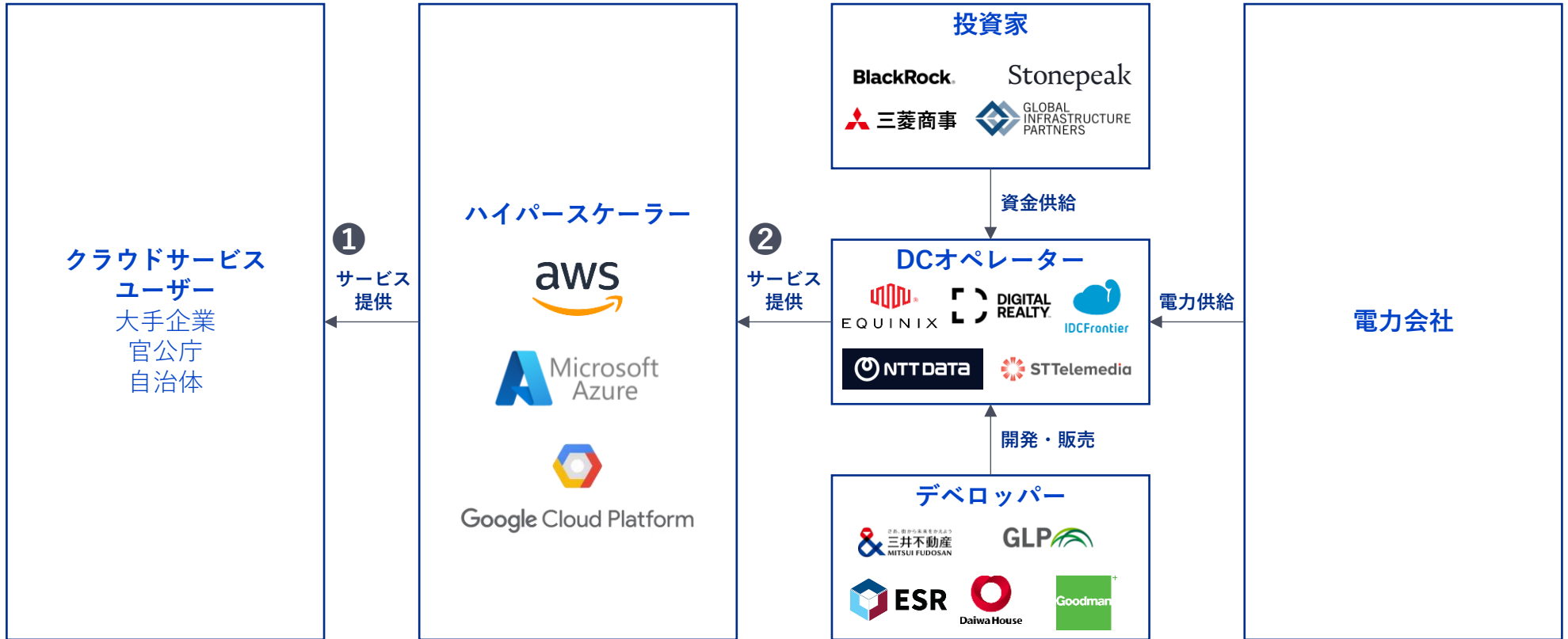
コロケーション需要によって着実に電力需要は増大するが、その需要増のタイミング・規模は不確実性がある

①長期脱炭素電源オークションではLNGリプレイスが多い

国内コロケーションの引き受け手は大半がAWS若しくはAzureとみられる

DCによる系統空抑え問題は構造的課題が要因で、需要増加は想定より遅れる可能性

国内データセンターの商流と「系統空抑え」が発生する要因（取材に基づいた仮説）



①ハイパースケイラーの稼働に起因する課題

- ・クラウドサービスの販売は、常に余分な提供能力を確保する必要があり、データセンター投資はサービス販売(実電力需要)に対して先行する傾向
- ・クラウドサービスの販売状況によってはデータセンターの過剰投資となる虞

②DCオペレーターのハイパースケイラー向け営業に起因する課題

- ・関東地方には、ハイパースケイラー向けの営業が失敗し、需要がつかないデータセンターが複数存在
- ・クラウドサービスの販売状況とデータセンター投資状況によっては、過剰投資になる虞

電力需要増加タイミング・増加量の不確実性に対応したkW/kWh確保が肝要

老朽火力は極力維持して供給力を確保し、燃料調達にあたっては事業者の燃料トレード機能強化が肝要と理解

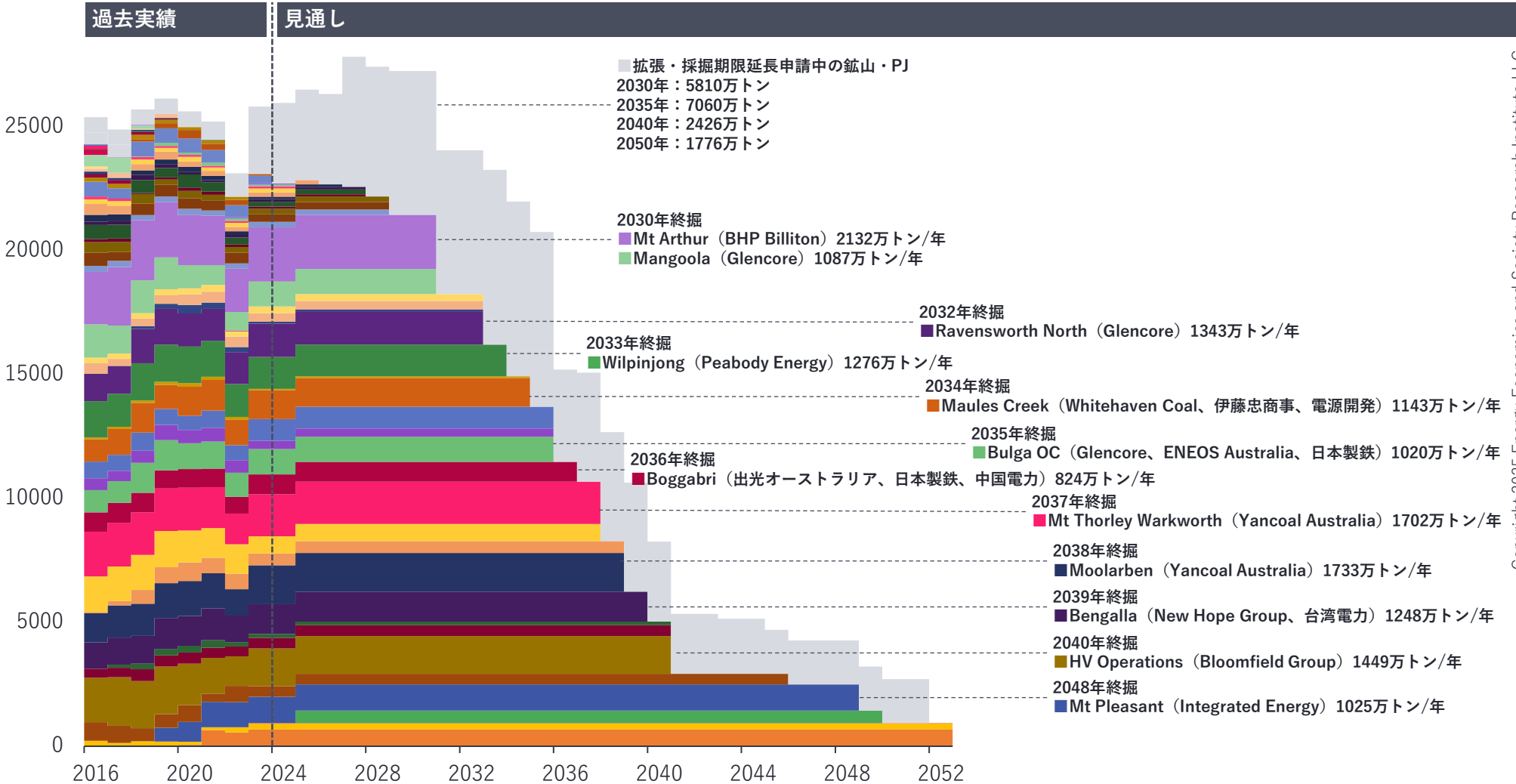
②石炭火力とLNG火力の恒常的な限界費用逆転の虞

豪州では高品位一般炭の炭鉱終掘・閉山が相次ぐ可能性

野党自由党は承認プロセス迅速化を訴えるも、そもそも事業者の投資意欲が低い

New South Wales州炭鉱における生産量予測と終掘時期

単位：万トン



②石炭火力とLNG火力の恒常的な限界費用逆転の虞

豪州で鉱山M&Aを進めるPE勢は中国・豪州・東南アジア勢が多い 今後、亜瀝青炭生産を志向した選炭処理となり、瀝青炭の生産量が減少する可能性

豪州主要炭鉱の買収事例

	2024年	QLD	Stanmore Resources社からWards Well炭鉱南部を取得		2015年	NSW	Vale社からIntegra炭鉱(坑内掘り)を買収
	2024年	QLD	Anglo AmericanからQLD州5炭鉱を買収予定		2017年	NSW	三菱商事からHunter Valley Operations株式32.4%、Workworth株式28.9%を取得
	2024年	QLD	Dawson炭鉱を運営するDawson Complex51%を買収		2018年	NSW	三菱商事からUlan炭鉱株式10%を取得
		2017年	NSW		三菱商事からHunter Valley Operations株式32.4%を取得	2018年	QLD
2017年		NSW	Rio TintoからCoal & Allied社を買収		2023年	QLD	出光興産からEnsham炭鉱をThungela Resources子会社Sungelaが買収
	2017年	NSW	三井物産からBengalla Joint Venture株式10%を取得			2024年	QLD
	2018年	QLD	Peabody EnergyからBurton炭鉱及びインフラ権益を買収		2018年	QLD	三菱商事からClermont炭鉱株式31.4%を取得
	2015年	NSW	Vale社からIntegra炭鉱(露天掘り・選炭施設・鉄道施設)を買収		2023年	QLD	三菱商事からBlackwater炭鉱・Daunia炭鉱株式50%を取得
	2018年	QLD	Peabody EnergyからBurton炭鉱及びインフラ権益を買収		2024年	NSW	豪州South32社からIllawarra炭鉱を取得

出所：JOGMEC 石炭資源情報サイト、各種報道、事業者Webサイト等より作成

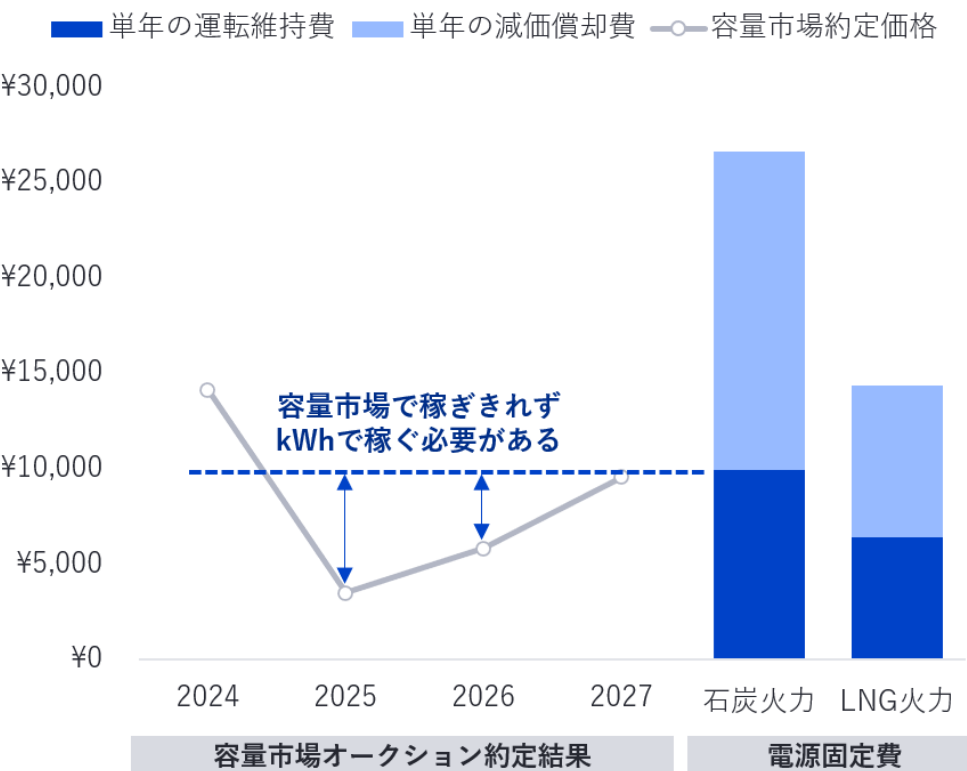
特に足元ではYancoalやPeabody Energyの炭鉱買収意欲が強いと報じられている
安定・継続的な瀝青炭生産を疑問視する声が上がっている

②石炭火力とLNG火力の恒常的な限界費用逆転の虞

石炭火力発電所は運転維持費が高く、kWhで稼いでいる側面が大きい LNG火力との限界費用の恒常的な逆転に備え、制度的措置が必要と認識

容量市場約定価格の推移と電源固定費

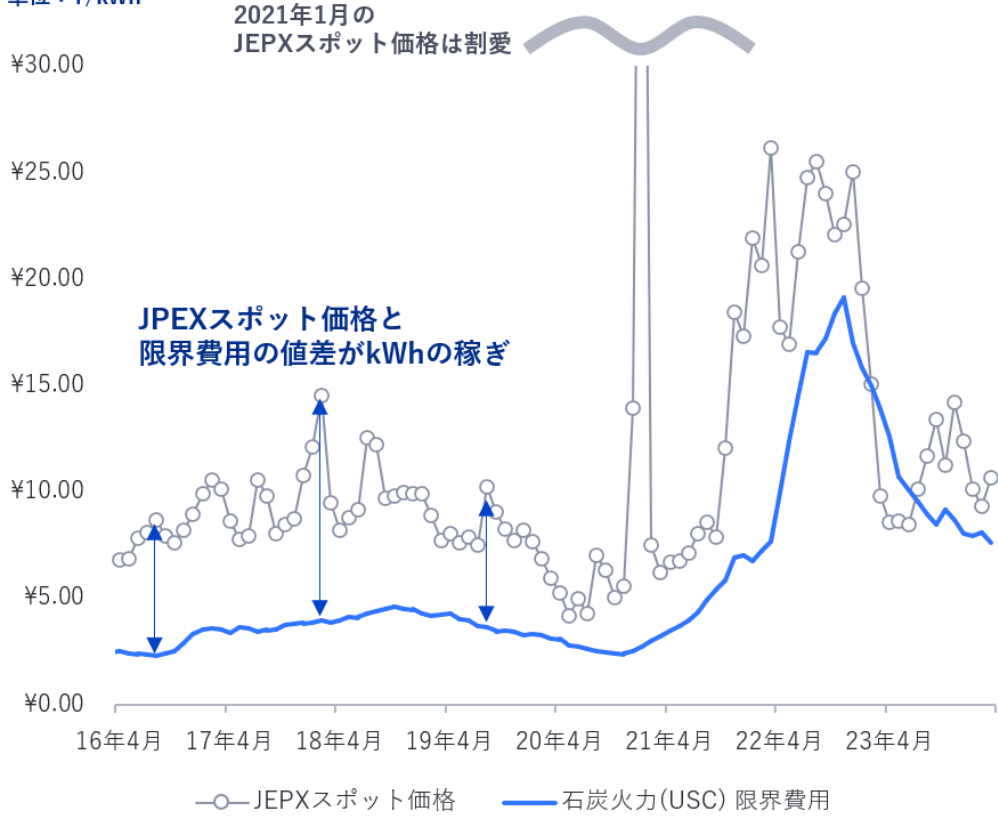
単位：¥/kW



出所：電力広域的運営推進機関“容量オークション約定結果”、総合資源エネルギー調査会 発電コスト検証ワーキンググループ“発電コストレビューシート”より作成

石炭火力の限界費用(推定)とJPEXスポット価格推移

単位：¥/kWh



出所：総合資源エネルギー調査会 発電コスト検証ワーキンググループ“発電コストレビューシート”、財務省普通貿易統計、日本卸電力取引所 Webサイトより作成

注：いずれも令和3年9月報告の発電コスト検証ワーキンググループ資料に基づいた試算

③石炭火力を中心に除却拡大・LNG依存度上昇の虞

再エネ導入拡大や原発再稼働等により、短期的な地域LNG需要は不確実性が上昇 LNG依存度の上昇に備え、日本近海におけるトレード強化が必要

直近の主要LNGスポット販売入札

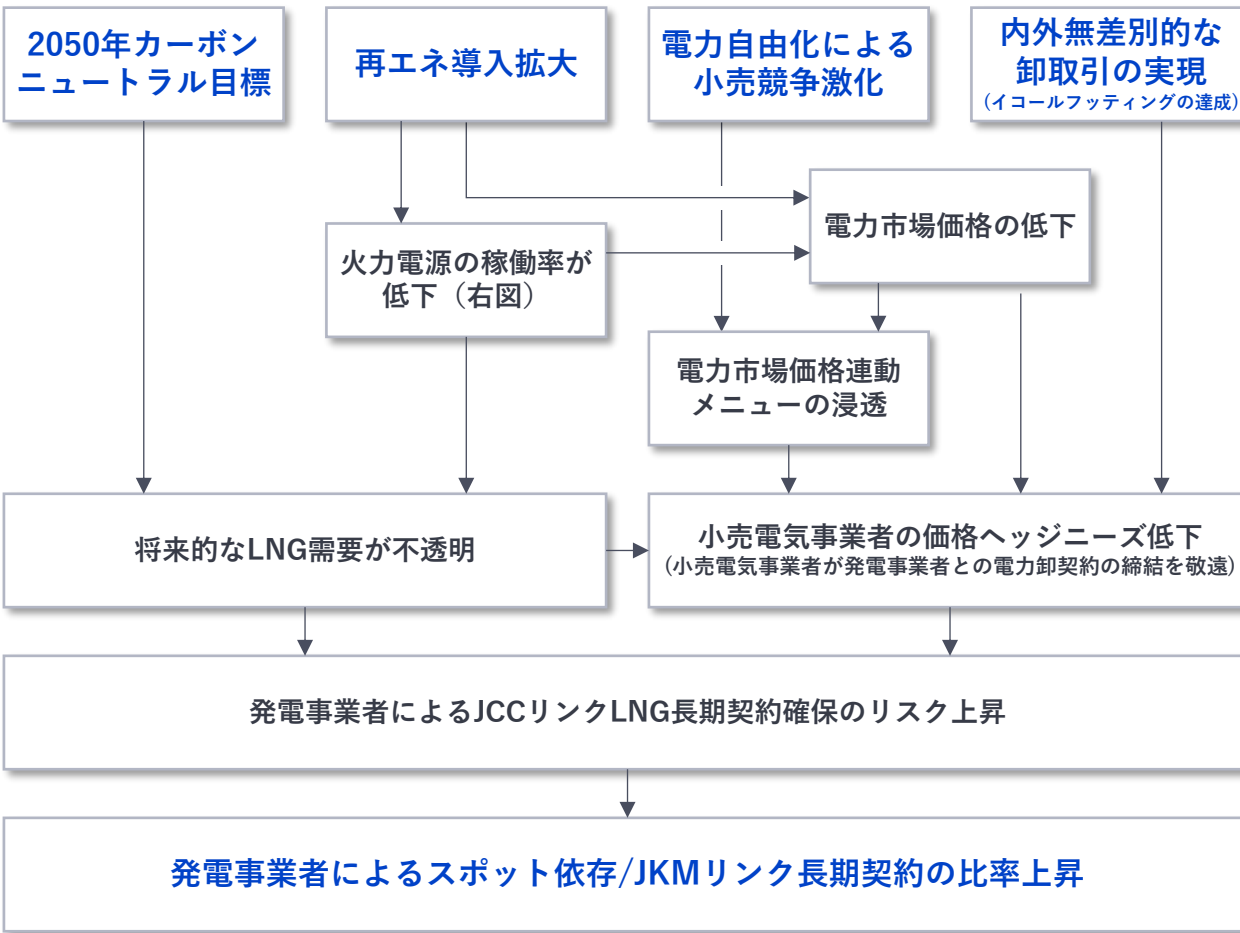
入札締切日	売り手	受渡場所		受渡方法	貨物数	受渡開始日	受渡締切日	備考
2月11日	Pertamina	米国	Cheniere/Corpus Christi	FOB	18	2026年1月1日	2028年12月31日	3年間で6カーゴ/年
1月27日	Oman LNG	オマーン	Oman LNG/Qalhat	FOB	1	2月15日	2月17日	
1月24日	Petronas	豪州	Santos GLNG/GLNG	DES	1	4月7日	4月9日	
1月24日	GAIL	米国	Sabine Pass LLC/Sabine Pas	DES	2	2月25日	3月30日	
1月24日	APLNG	豪州	APLNG/APLNG	FOB	1	3月23日	3月24日	
1月23日	QatarEnergy			DES	1	2月9日	2月12日	
1月23日	ADNOC Gas	UAE	ADNOC Gas/Das Island	FOB	1	2月8日	2月10日	
1月22日	Oman LNG	オマーン	Oman LNG/Qalhat	DES	1	2月8日	2月20日	
1月21日	Oman LNG	オマーン	Oman LNG/Qalhat	DES	1	2月25日	3月7日	
1月17日	関西電力			DES	3	4月10日	7月9日	
1月15日	Angola LNG(アンゴラ)	アンゴラ	Chevron・SONANGOL・Eni・TotalEnergies・BP/Soyo	DES	2	1月30日	2月22日	
1月14日	GAIL	米国	Sabine Pass LLC/Sabine Pas	FOB	1	2月27日	2月28日	
1月14日	INPEX	オマーン	Oman LNG/Qalhat	DES	1	1月16日	1月28日	
1月8日	Oman LNG	オマーン	Oman LNG/Qalhat	DES	1	2月3日	2月14日	
1月8日	Angola LNG	アンゴラ	Chevron・SONANGOL・Eni・TotalEnergies・BP/Soyo	DES	1	1月23日	2月9日	輸送可能地域：欧州・北米・南米・南アジア・中東
12月30日	QatarEnergy	カタール	Qatargas・RasGas/Ras Laffan	FOB	1	1月20日	1月21日	
12月24日	QatarEnergy	カタール	Qatargas・RasGas/Ras Laffan	FOB	1	1月18日	1月23日	

現在の販売入札は液化施設周辺で行うケースが多く、揚地近海での入札は限定的
LNG船余剰の現状を踏まえて、FSRUやFSUの活用等も検討する必要がある

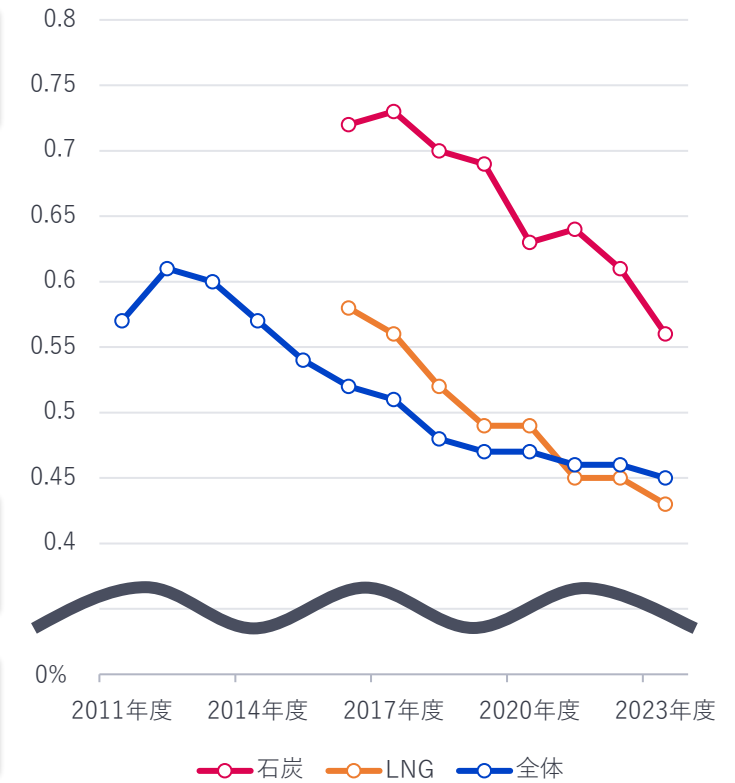
④JCC/HHリンクLNG長期契約締結意欲の低下

電力自由化の進展等に伴い、JCCリンクLNG長期契約確保は事業者リスクを抱える制度的措置によりJCCリンクLNG長期契約確保を促す必要がある

JCCリンクLNG長期契約確保に向けて課題となる事象（仮説）



日本の火力発電所設備利用率¹



1 LNG火力・石炭火力は公開されている2016年度以降のデータを反映

出所：資源エネルギー庁「電力調査統計」より作成

カーボンニュートラルの潮流や電力自由化の影響により、JCCリンク長期契約確保に向けた発電事業者のリスクが上昇

- 今次エネルギー危機ではエネルギー安全保障の重要性が再認識された
- GX実現にあたっては、kW/kWhの安定確保とGX移行のバランスが肝要であり、安定供給が崩れるとGX推進や料金安定化にも影響をもたらす
- 今後、更なる再生可能エネルギーの導入にあたって、火力電源の維持・運用は厳しさを増すと考えられ、制度的措置でサポートしていく必要がある
- また、世界的な化石資源からのダイベストメントにより、特に高品位一般炭の生産には陰りがみられる
- これら国際資源市場の変化を踏まえ、燃料安定調達と電源確保と統合的な電力市場設計・電力システムが求められると認識

本資料のお問合せ先

合同会社エネルギー経済社会研究所
Energy Economics and Society Research Institute LLC.

代表取締役 松尾 豪 / Go Matsuo

Tel: 03-6860-4525

Mail : info@eesi.co.jp

〒100-0006 東京都千代田区有楽町2-7-1
有楽町イトシアオフィスタワー12階

