

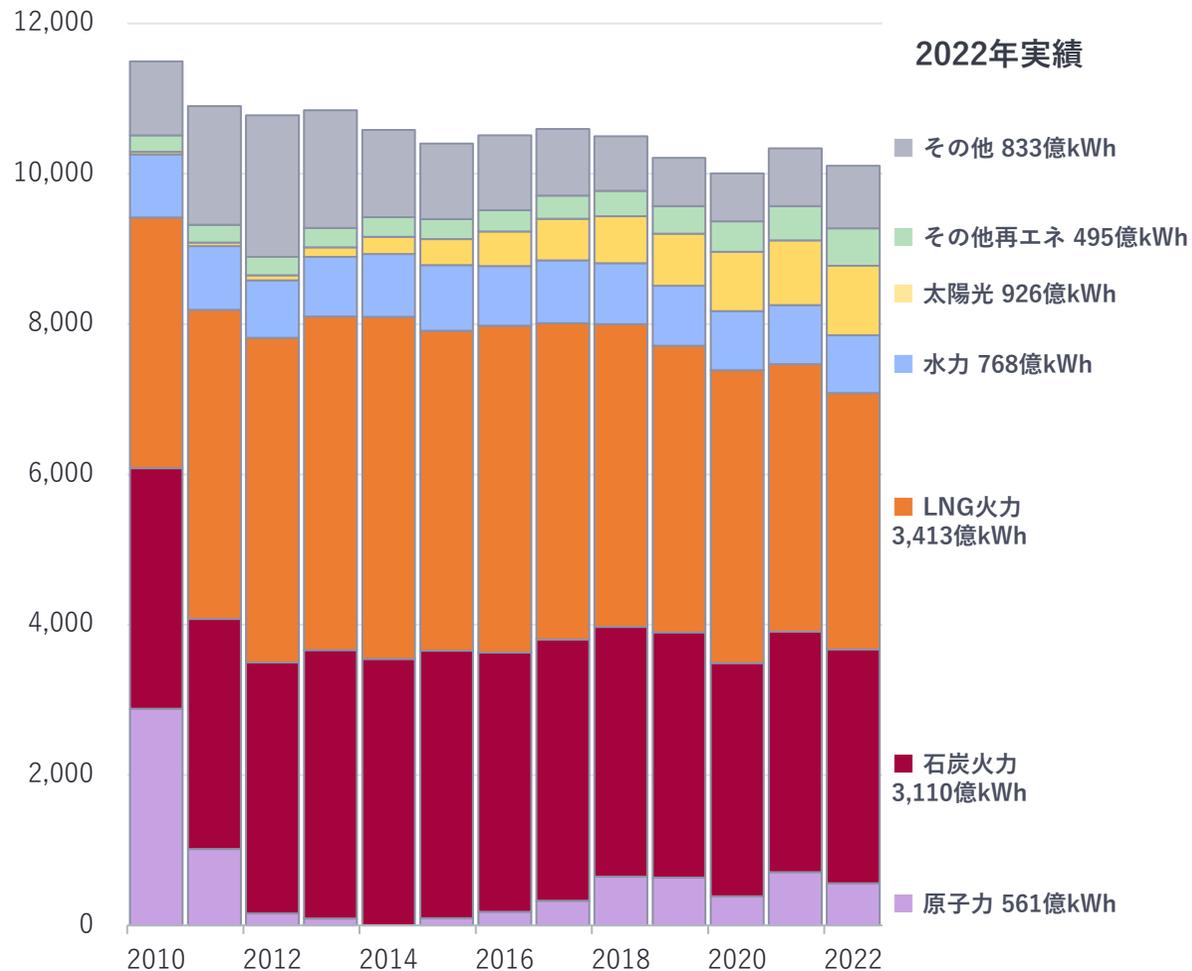


不確実性を増す豪州高品位一般炭の将来

日本は一般炭輸入において7割を豪州に依存 電源構成の21%を豪州炭に頼っている計算となる

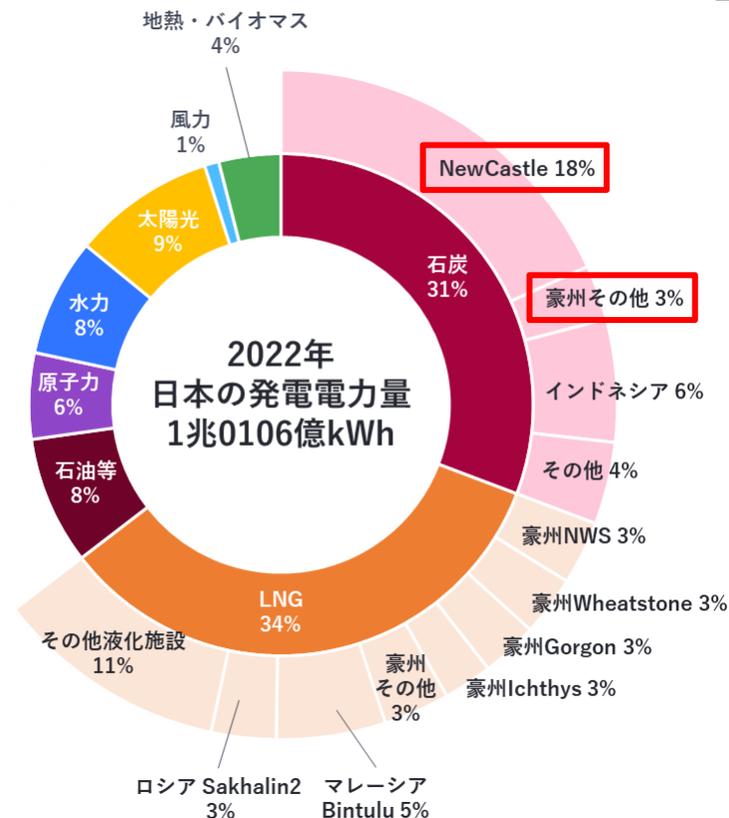
2010年以降の日本の電源構成推移

単位：億kWh



出所：経済産業省”総合エネルギー統計”

日本の電源構成と輸入先毎の比率（推定）



出所：経済産業省総合エネルギー統計、Kpler

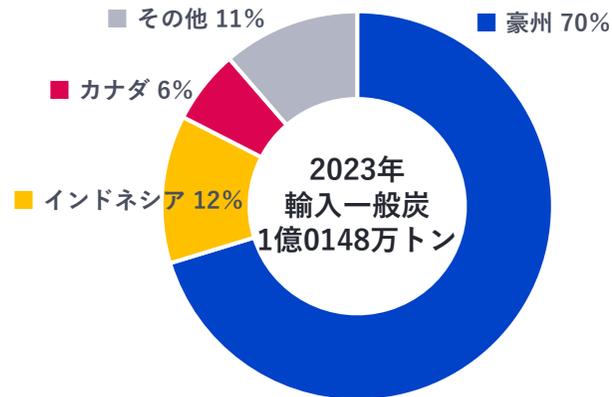
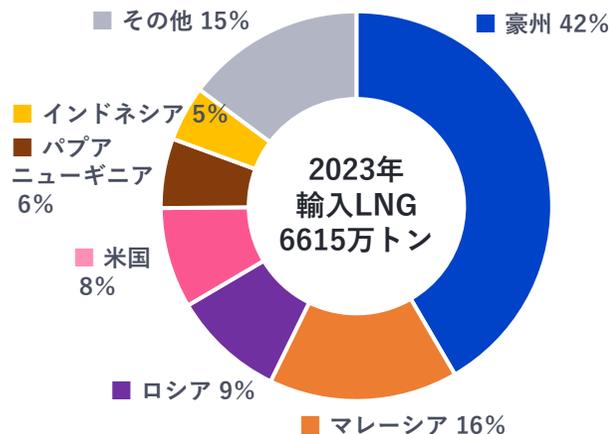
日本の輸入LNG・石炭とも豪州への依存度が極めて高い特徴を有する 他方でチョークポイントを通過しない等、原油とは異なるメリットもある

LNG・一般炭の特徴

LNG（液化天然ガス）

発電用石炭（一般炭）

国別輸入状況



地政学リスク

チョークポイントリスク低
(中東依存度9%、ホルムズ依存度5.7%)

チョークポイントリスク低
(中東依存度0%、ホルムズ依存度0%)

偏在性

上位2カ国（豪州・マレーシア）で50%を超える

豪州の依存度が極めて高い

調達・国内融通の柔軟性

LNGは最大2週間ほどの貯蔵期間で
-162°Cと極低温であることから、貯蔵しにくい

貯蔵は比較的容易だが、亜瀝青炭(中品位炭)は
自然発火しやすく取扱注意

発電コスト

石油火力に比べて低いが、石炭火力よりは高い

石油火力・LNG火力より安い

価格安定性

スポット市場はボラティリティが高い
長期契約は価格安定性がある

スポット市場はボラティリティがある
長期契約は価格安定性がない

環境適合性

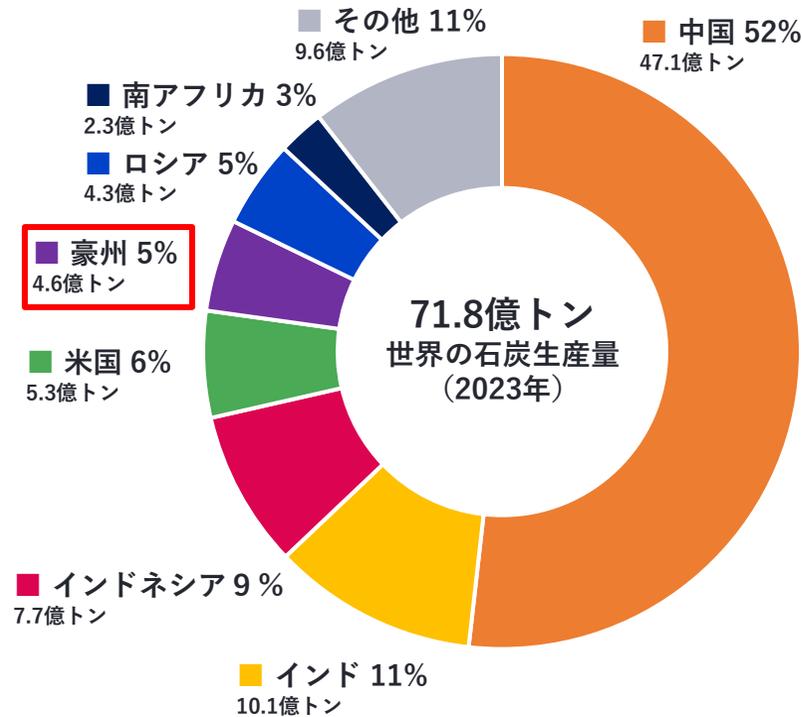
GHG排出係数は相対的に低い

GHG排出係数が高い

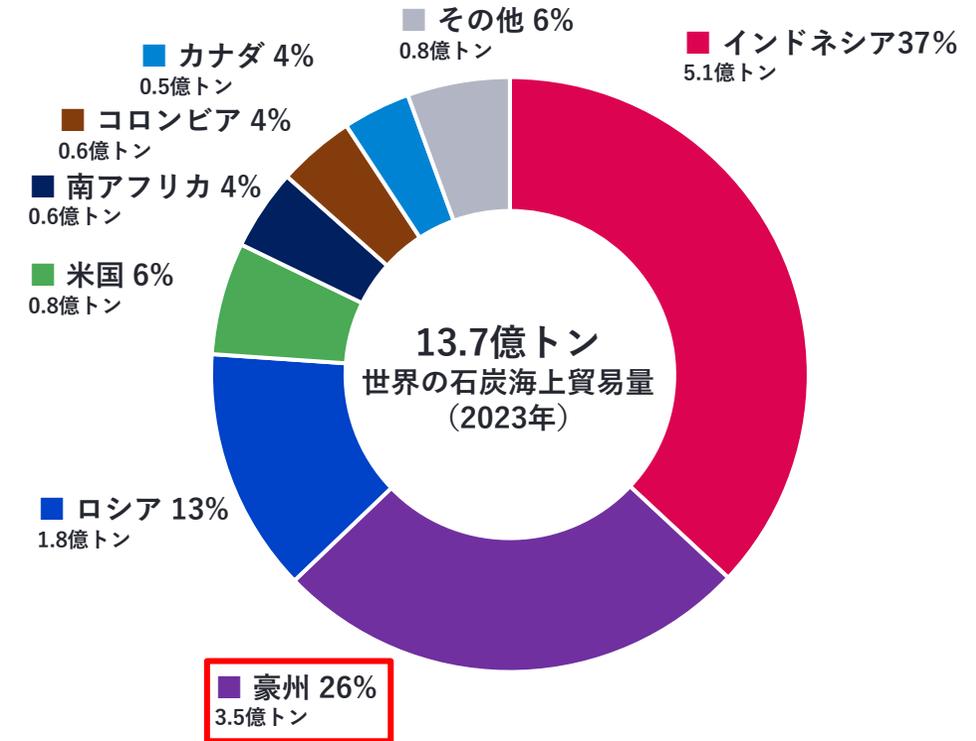
世界の石炭生産において豪州の占める割合は僅かだが、海上貿易では1/4を占める 豪州は世界の高品位炭海上貿易市場で非常に大きな役割を果たしている

世界の石炭生産・海上貿易における豪州炭の位置付け

世界の石炭生産量（2023年）



世界の石炭海上貿易量（2023年）



注：インドネシア炭は中品位の亜瀝青炭を多く産出する

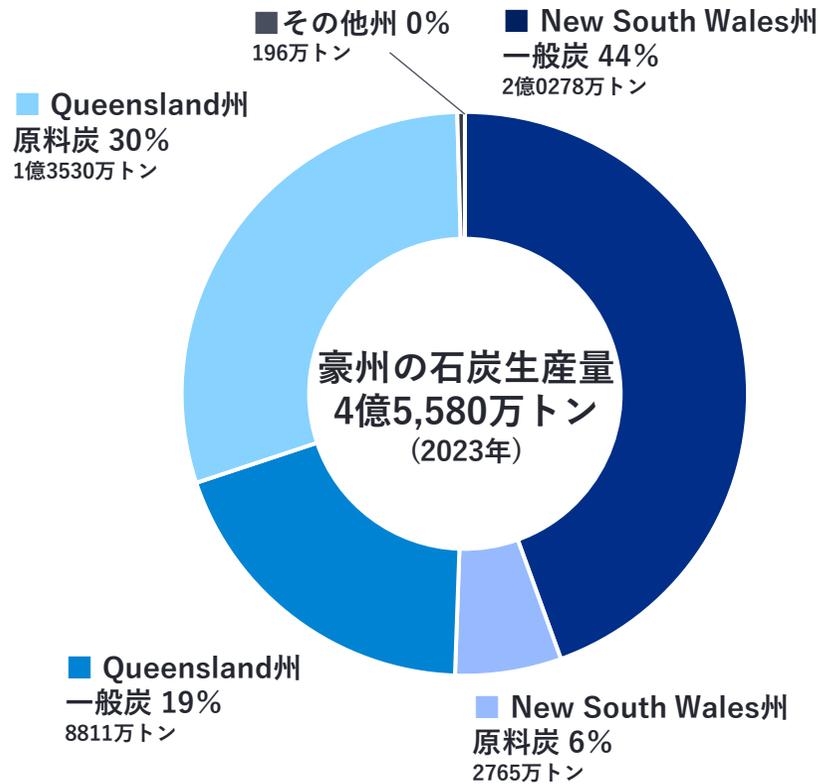
出所：Statistical Review of World Energy

出所：Kpler

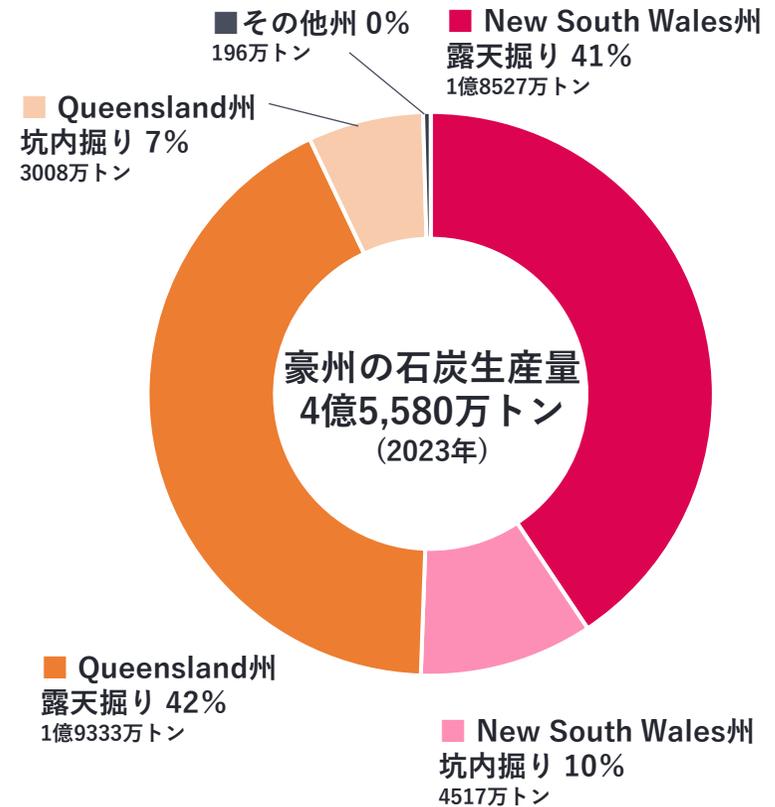
豪州の主要石炭生産地はNew South Wales州とQueensland州の2州 NSW州では一般炭を、QLD州では原料炭を多く産出する

豪州における石炭の生産状況

州別/炭種別生産量



州別/鉱山種別生産量

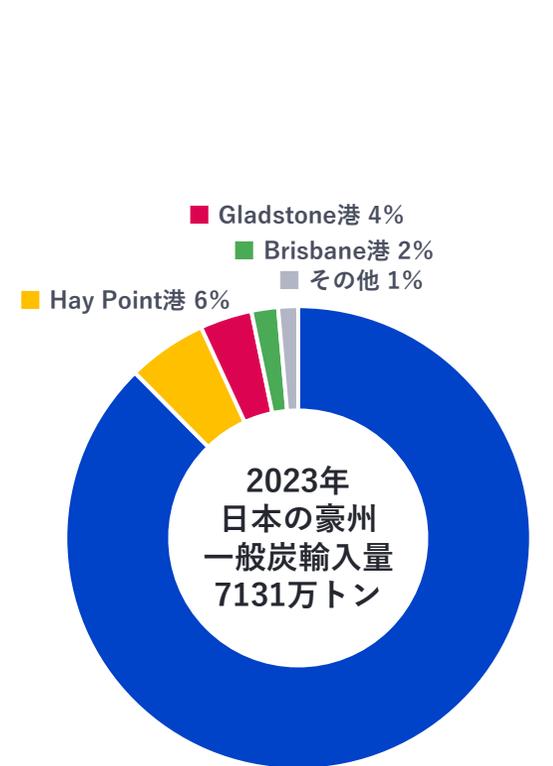
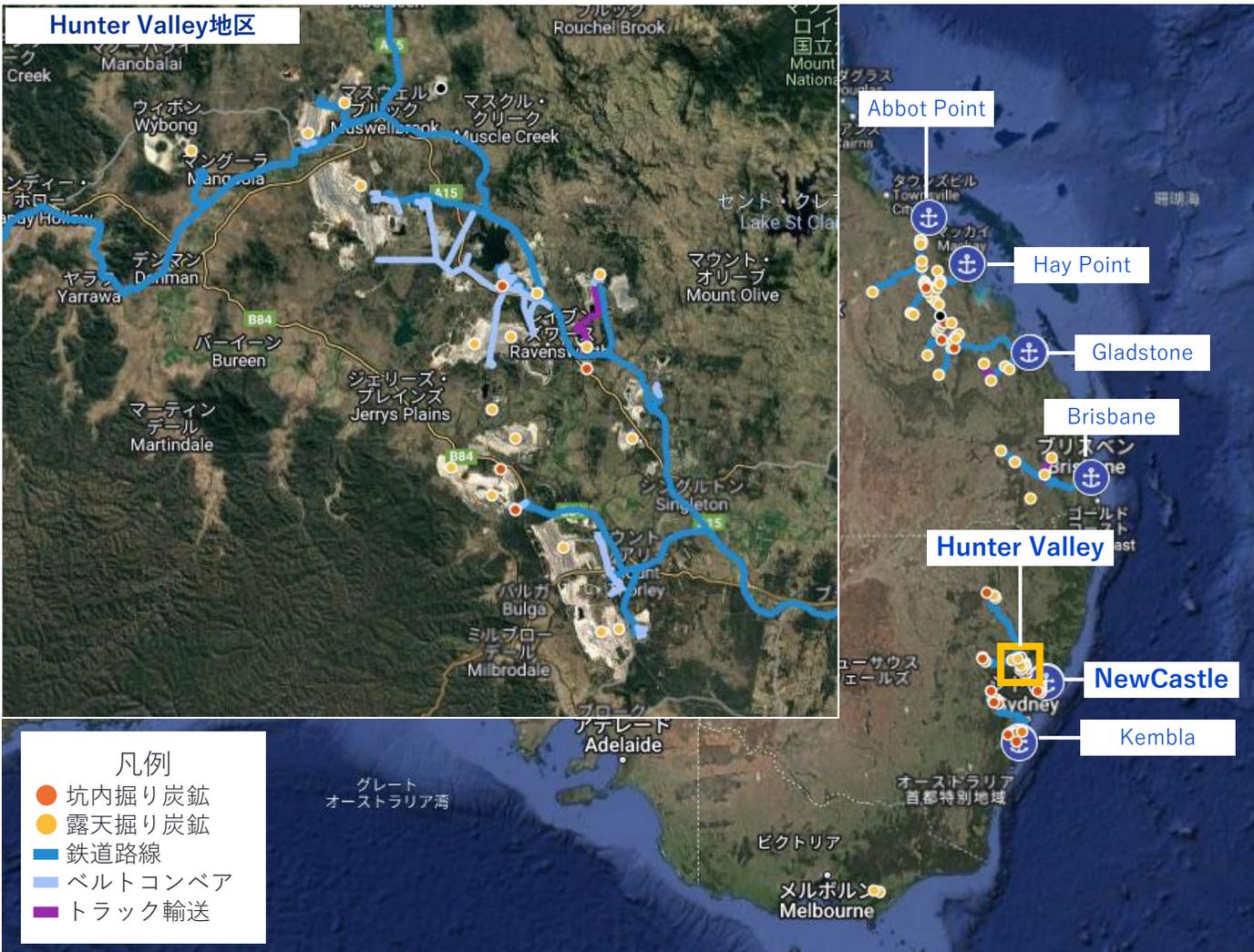


出所：Statistical Review of World Energy、Coal Services Statistics - NSW Coal Industry: Report 1、Queensland Government” Coal production data by mine, coal type and financial year”

日本が輸入する豪州一般炭は9割をNewCastle港に依存 NewCastle港で積み込まれる石炭は、ほとんどがHunter Valley地区で産出される

豪州の炭鉱・石炭積出港と陸上輸送手段（鉄道路線等）

日本が輸入する豪州炭の積出港



出所：財務省普通貿易統計、Kpler

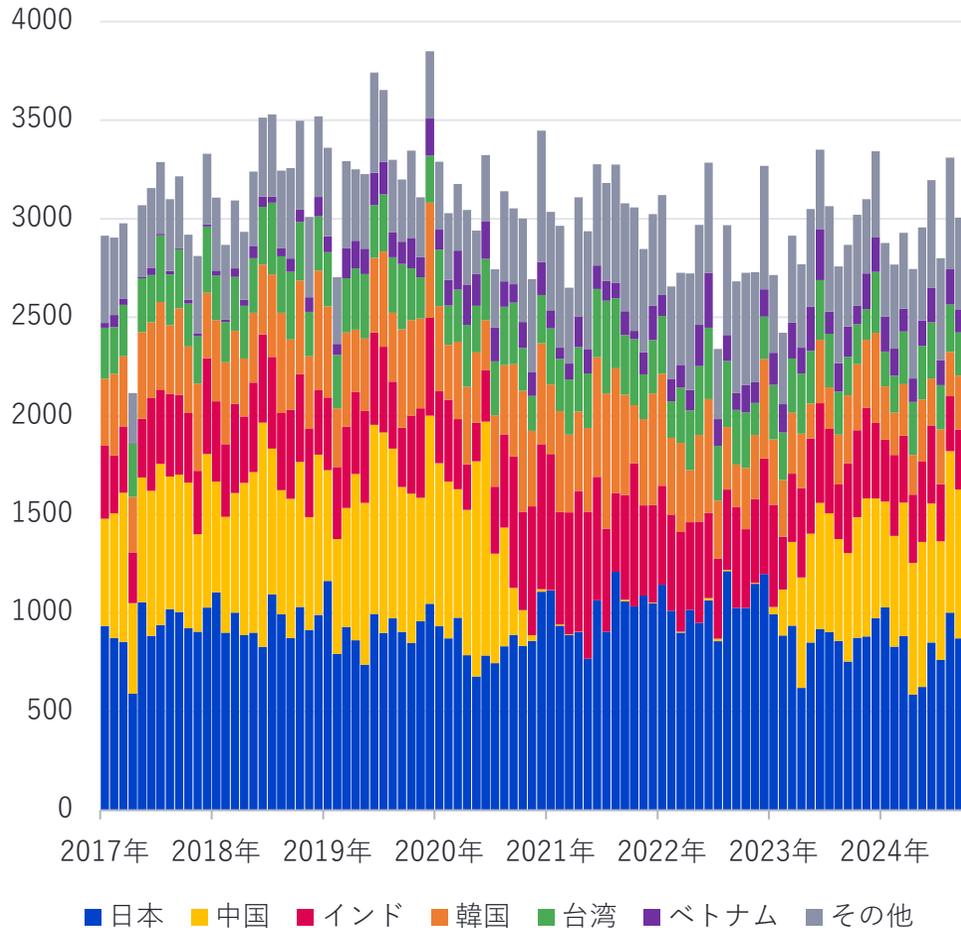
出所：GEM Wiki等を元に合同会社エネルギー経済社会研究所作成

豪州炭の出荷先は主に日本、中国、インドをはじめアジア諸国が中心 一般炭に限定すると、買い手は大半が日本・中国の2か国

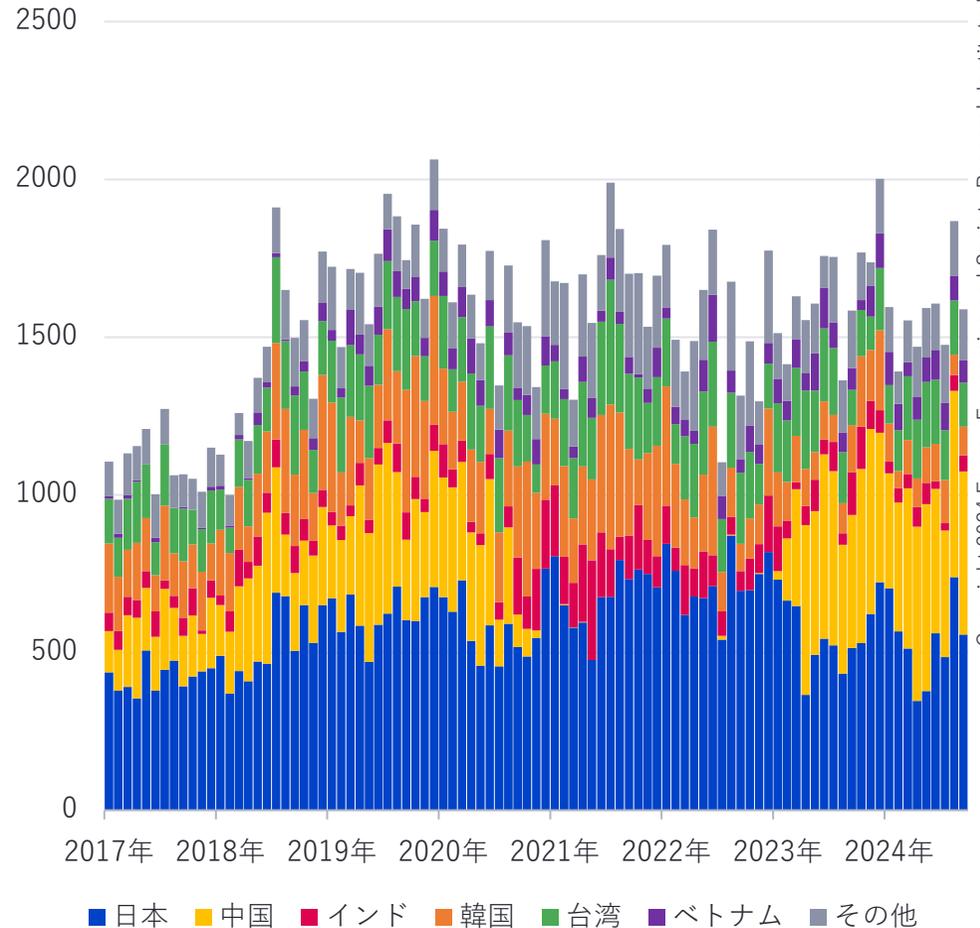
豪州における石炭の輸出状況

単位：万トン

石炭輸出状況

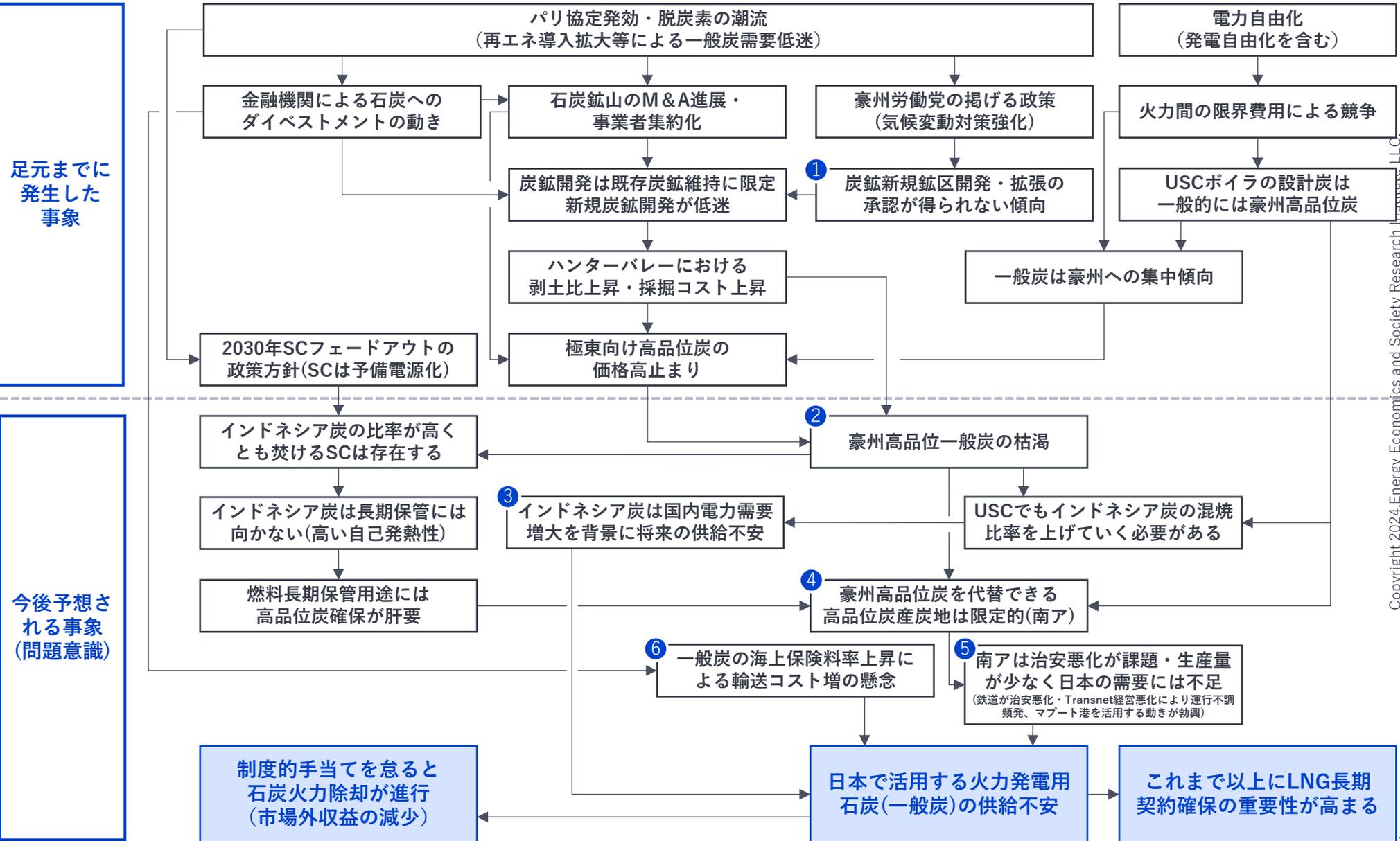


一般炭輸出状況



Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LL

問題意識：日本で活用する火力発電用石炭は世界的なダイベストメント等を受け、将来の供給不安が懸念される



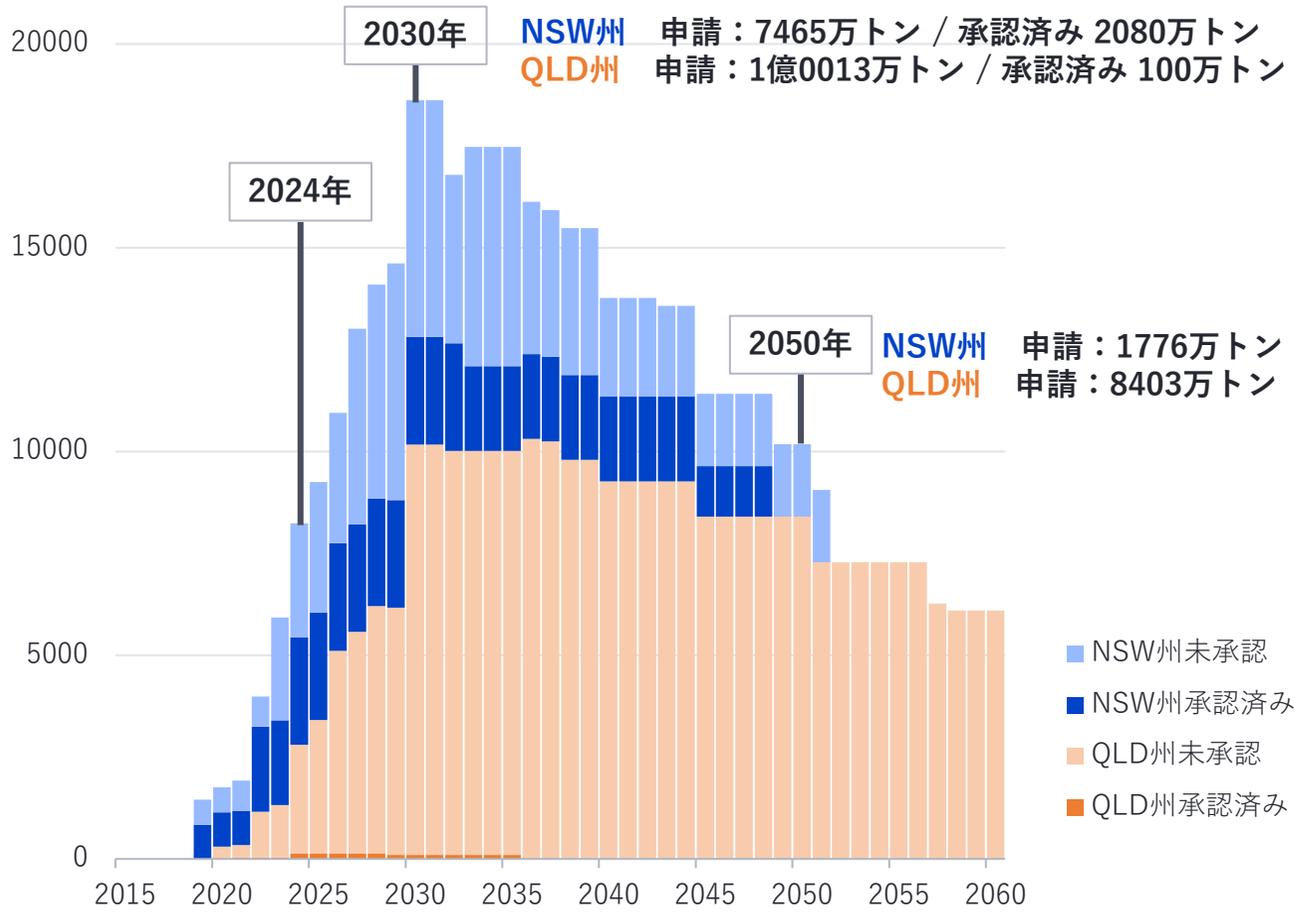
足元までに発生した事象

今後予想される事象 (問題意識)

①近年豪州では新規鉱区開発・拡張が認められない傾向 炭鉱の終掘・閉山による供給不安が懸念される

豪州政府に環境アセスメント申請中の炭鉱開発プロジェクトと開発承認状況

単位：万トン



NSW州

- 一般炭の比率が多いNSW州における申請中のプロジェクトは、2030年代後半に採掘期間を迎えるものが多い
- 事業者による2040年代以降の投資意欲は、現時点では希薄と指摘できる
- 他方で、足元で連邦政府が承認したプロジェクトは申請の50%以下に留まる

QLD州

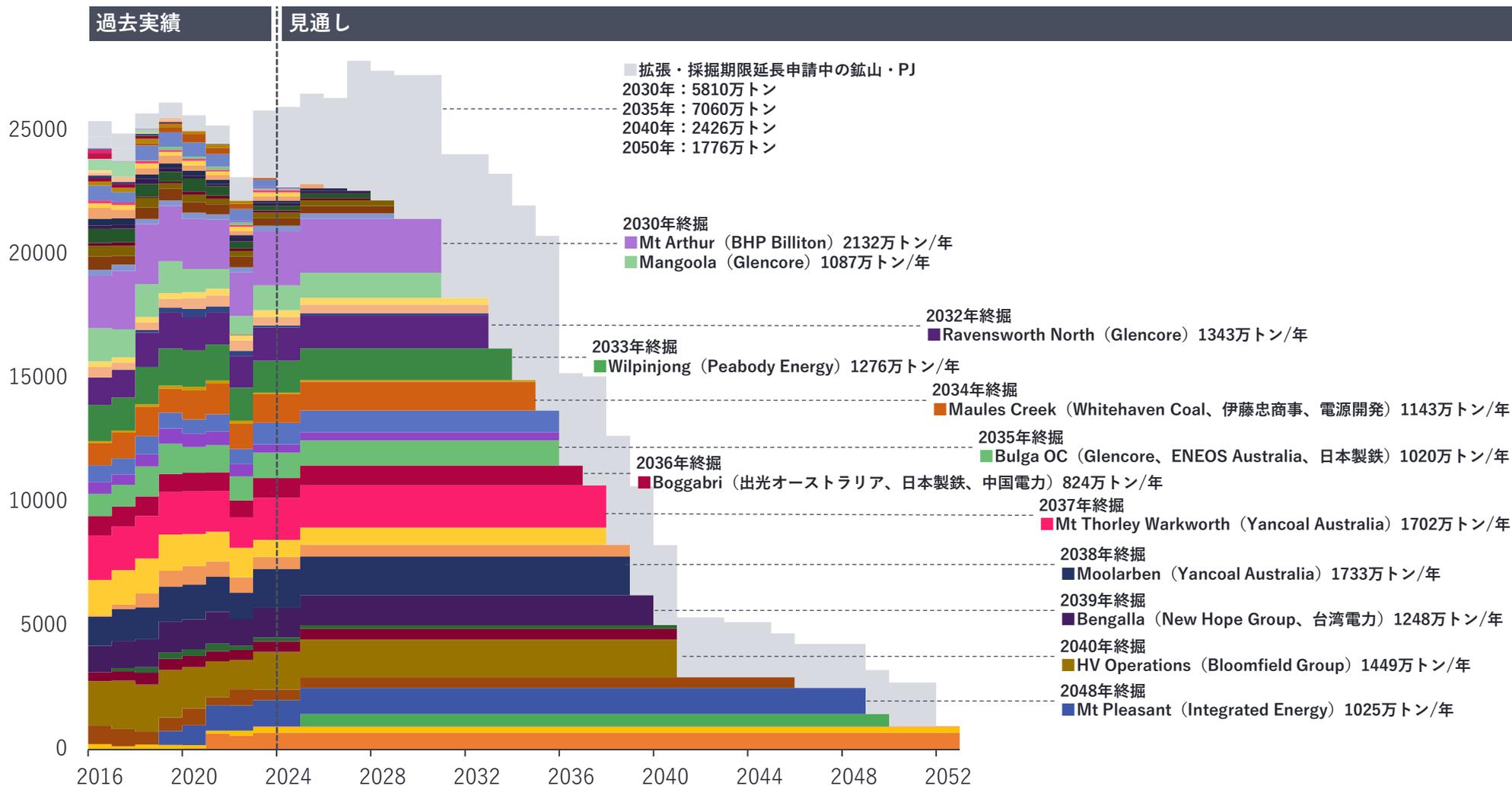
- 原料炭の比率の多いQLD州では、安定的に原料炭を確保する観点から、2050年以降も採掘するプロジェクトが多い
- 他方で、QLD州ではNSW州以上に連邦政府の承認が得られていない
- これはQLD州プロジェクトの申請時期がNSW州プロジェクトの申請時期よりも遅かったためと考えられる

出所：豪州 気候変動・エネルギー・環境・水源省 WPBC Webサイト等を元に合同会社エネルギー経済社会研究所作成

②日本の一般炭輸入で依存度が高いNew South Wales州では 2030年代に多くの炭鉱が終掘見込み

New South Wales州炭鉱における生産量予測と終掘時期

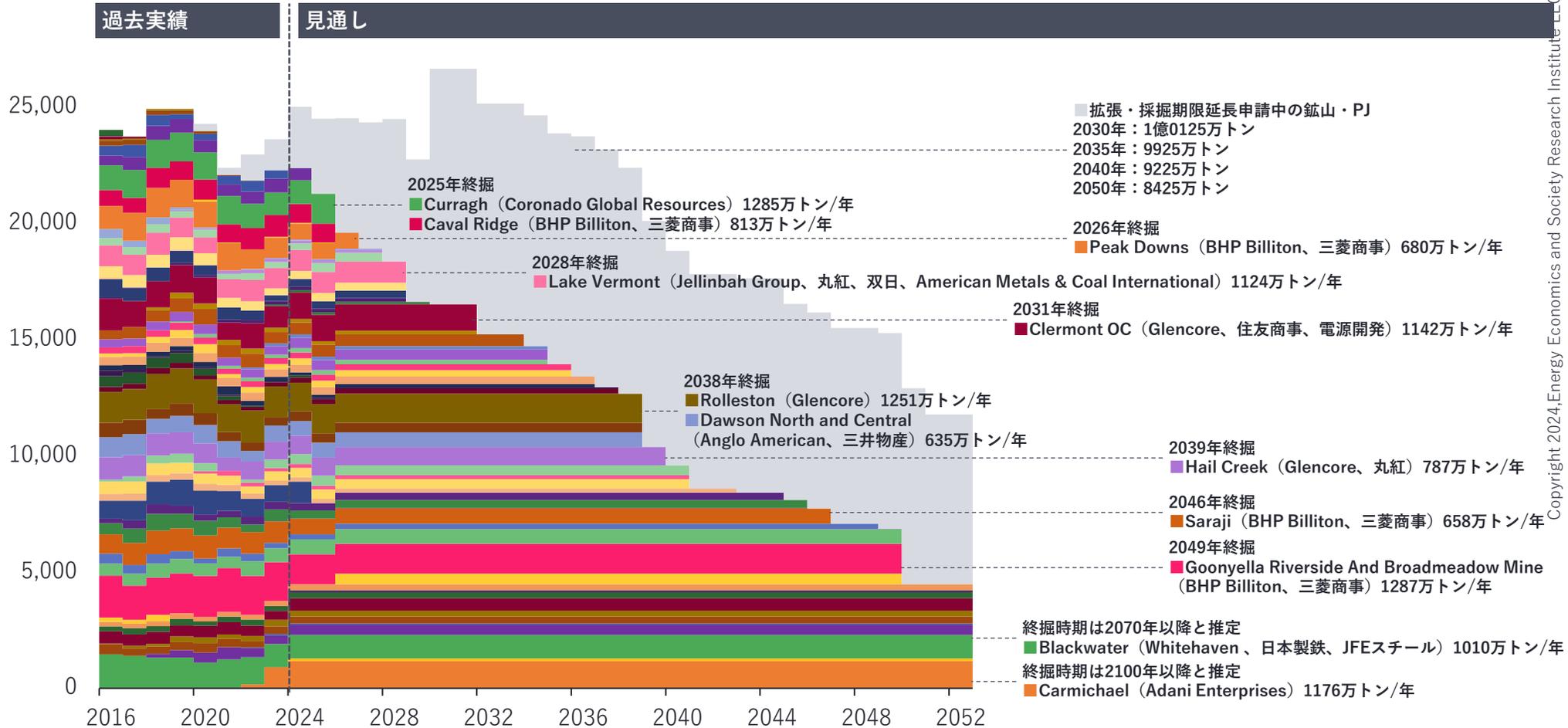
単位：万トン



②原料炭産出の多いQueensland州では直近の炭鉱開発も多く New South Wales州ほどの減少とはならない見込み

Queensland州炭鉱における生産量予測と終掘時期

単位：万トン



出所：Queensland Government “Coal production data by mine, coal type and financial year”、GEM Wiki、各種報道、事業者Webサイト等より作成

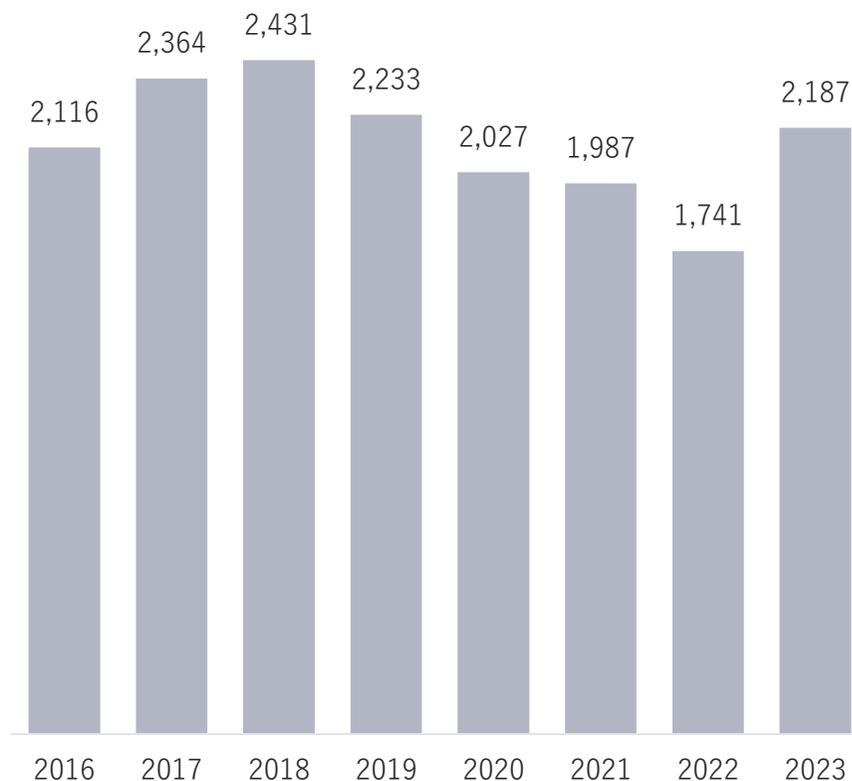
Mt.Arthur炭鉱は、2022年にBHP Billitonが売却を試みたものの 買い手が見つらずに失敗、2030年の閉山が決まっている

Mt.Arthur炭鉱の位置と閉山の経緯



採炭量の推移（単位：万トン）

- ・ Mt.Arthur炭鉱はHunter Valley地区北西部に位置し、2000人の従業員を抱える
- ・ 生産した石炭は、主に日本・韓国へ輸出されているとみられている



2020年8月 ・ BHPはマッコーリーとJPモルガンと顧問契約を締結、売却検討の開始を発表
 ・ 売却候補はYan Coal（中国）、Adani（インド）等と考えられる
 ・ 売却と並行して、2045年までの鉱山保有・採掘期間延長を検討

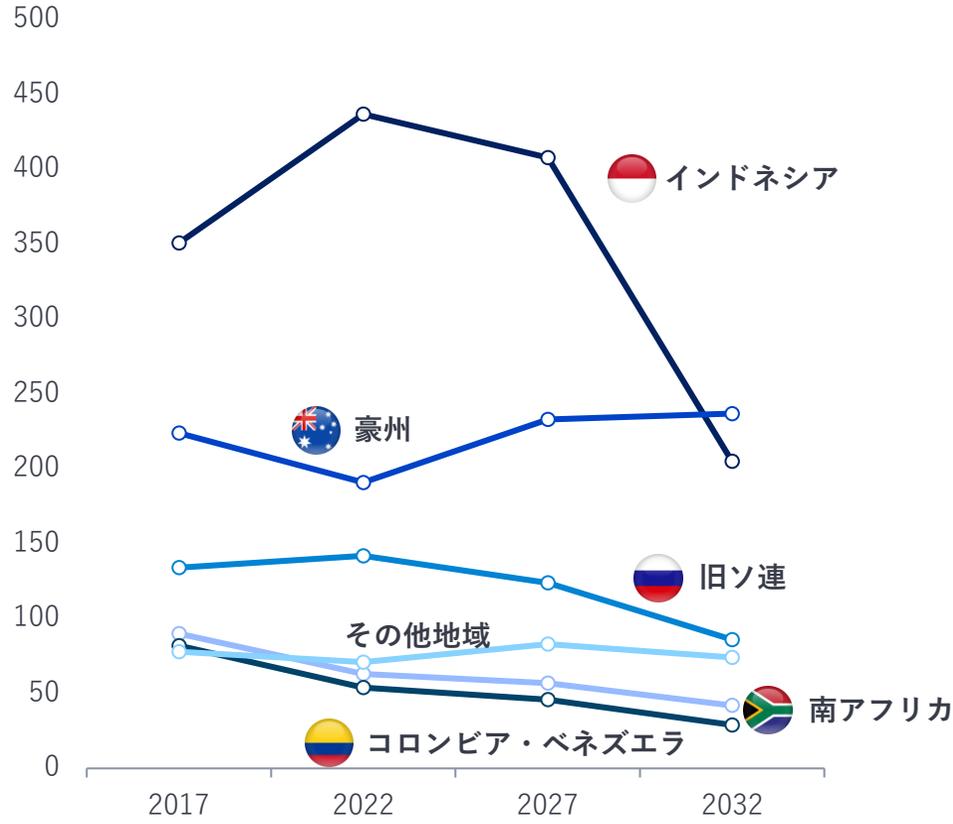
2021年8月 ・ BHPはMt.Arthurの価値をマイナス2億ドルと評価

2022年6月 ・ BHPは適切な売却先が見つからなかったとして、売却断念と2030年の閉山を発表

③ 亜瀝青炭を産出するインドネシアでは、経済成長を背景に急激に電力需要が増大 将来に渡って石炭輸出量が維持できるか不安視されている

石炭の国際海上マーケットの現状と将来予測

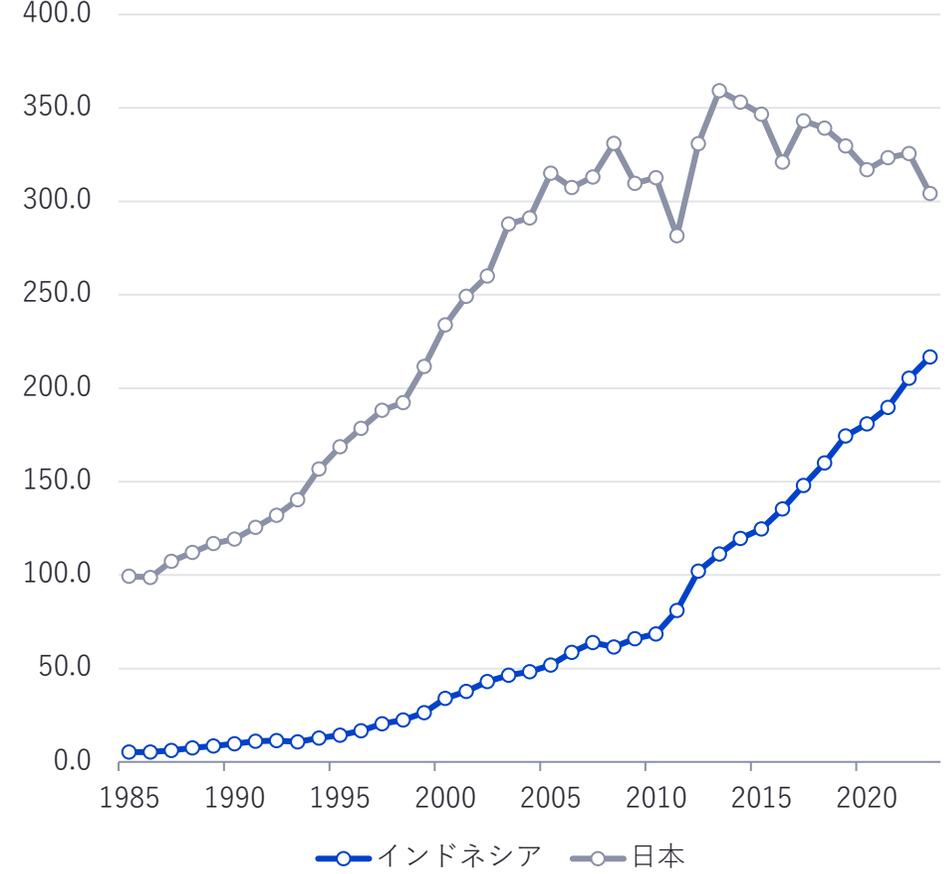
単位：百万トン



出所：日本郵船株式会社調査グループ編
“2023 Outlook for the Dry-Bulk and Tanker Shipping Markets -海上荷動きと船腹需給の見通し-”

インドネシアと日本の石炭火力発電電力量推移

単位：TWh

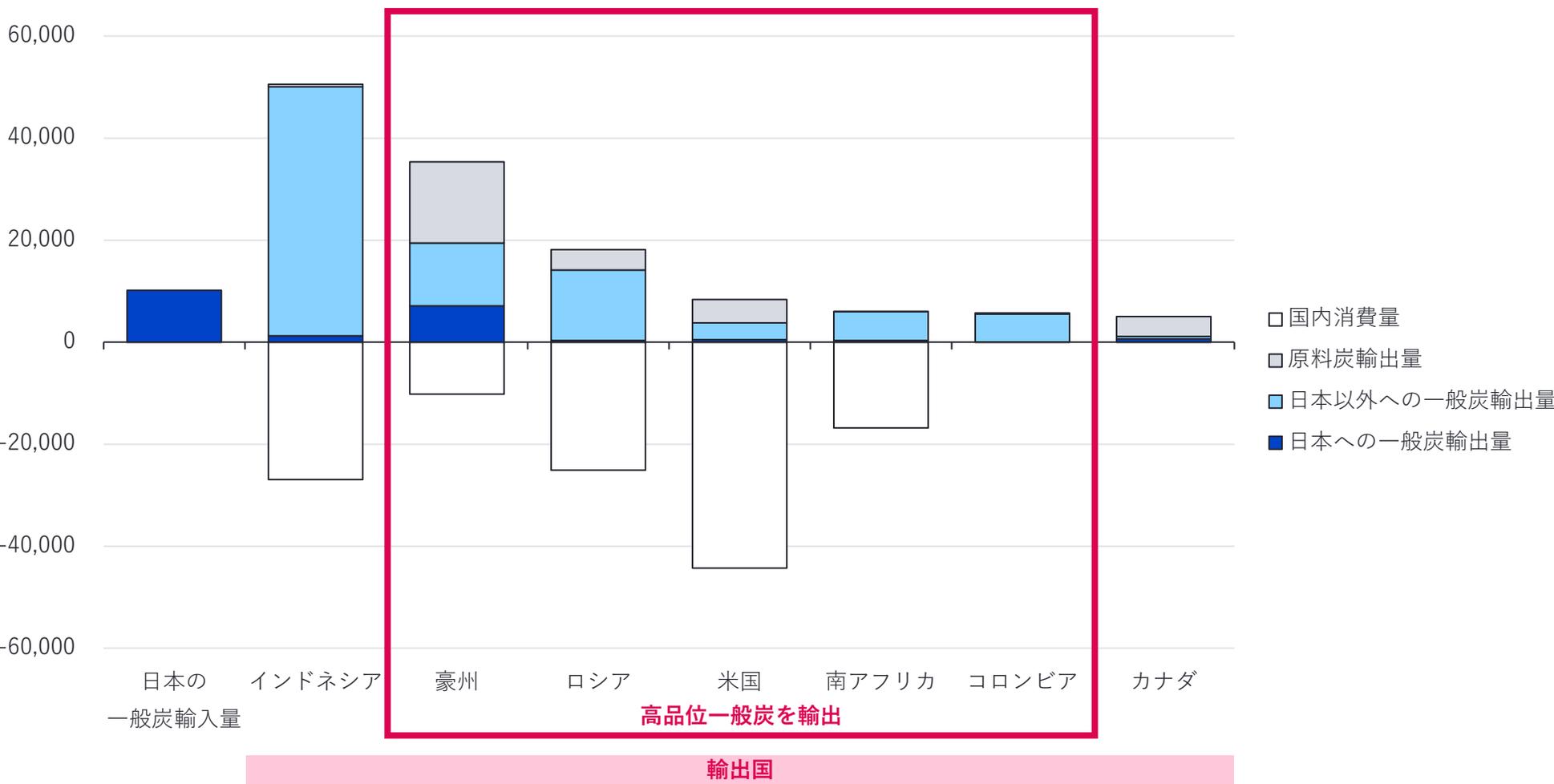


出所：Statistical Review of World Energy

④豪州高品位炭を代替できる高品位炭産炭地・輸出量は限られており 日本の輸入量を満たせる輸出国は限られる

2023年の日本の一般炭輸入量と、主要国石炭生産量・輸出量

単位：万トン



出所：Statistical Review of World Energy、Kpler、財務省普通貿易統計等を元に作成

④世界的な石炭へのダイベストメントが進む中で輸送インフラへの投資も課題 代替調達先確保にあたっては鉄道・積出港設備投資の課題も考慮する必要がある

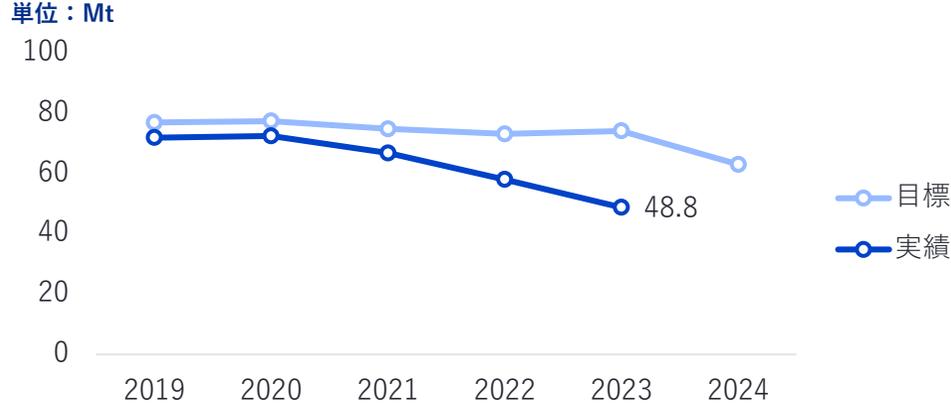
| | 豪州 | インドネシア | 米国 | カナダ | 南アフリカ | コロンビア | ロシア |
|---------------------------|---|--|---|---|--|--|---|
| 輸出状況 | 原料炭45%  2022年 輸出量 3.6億トン 一般炭55% | 原料炭1%  2022年 輸出量 5億トン 一般炭99% | 原料炭55%  2022年 輸出量 0.8億トン 一般炭45% | 一般炭23%  2022年 輸出量 0.4億トン 原料炭77% | 原料炭1%  2022年 輸出量 0.7億トン 一般炭99% | 原料炭3%  2022年 輸出量 0.6億トン 一般炭97% | 原料炭22%  2022年 輸出量 1.9億トン 一般炭78% |
| 日本 輸入量 | 1億2154万トン | 2572万トン | 975万トン | 1060万トン | 93万トン | 136万トン | 1158万トン |
| 内陸輸送 手段 |  |  |  |  |  |  |  |
| 年間積出 能力 | 6港計：5.4億トン | 2572万トン 東・南Kalimantan 主要6港計：1億8,500万t | 4港計：1,000万st (アラスカ州を含む) | 3港計：7,200万t | RBCT：9,000万t | 北方主要5港計： 1億6,270万t | 極東沿岸主要6港計： 1億1,600万t |
| インフラに 関する企業動 向・政策動向 | 需要に見合った 能力維持 | 需要に見合った 能力維持・拡大 | 新規計画は断念 | 需要に見合った 能力維持 | 需要に見合った 能力維持 | 需要に見合った 能力維持 | 需要に見合った 能力維持 |
| 輸出に影響を 与えた事例 | 自然災害（豪雨、サイクロン）、事故等 | 自然災害（豪雨） | 特になし | 特になし | 自然災害（豪雨） | ストライキ、 鉄道封鎖 | 粉塵問題、 ロシア炭禁輸 |

出所：令和5年度海外炭開発支援事業 海外炭開発高度化等調査 「主要産炭国からの石炭（一般炭・原料炭）輸出に関するインフラ・サプライチェーンなどの状況調査」

現在は維持されているインフラも今後老朽化が進行
ダイベストメントが進む中で、継続的なインフラ投資ができるか不安視されている

⑤南アでは治安悪化や鉄道会社の経営悪化により、石炭出荷量が低迷 エスワティニ・モザンビークから出荷する動きが勃興も、輸送コスト上昇に直面

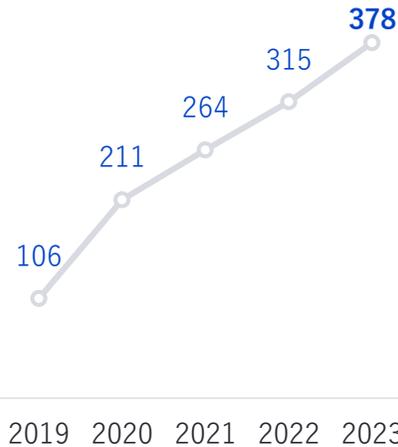
Transnet Freight Railによる石炭出荷量



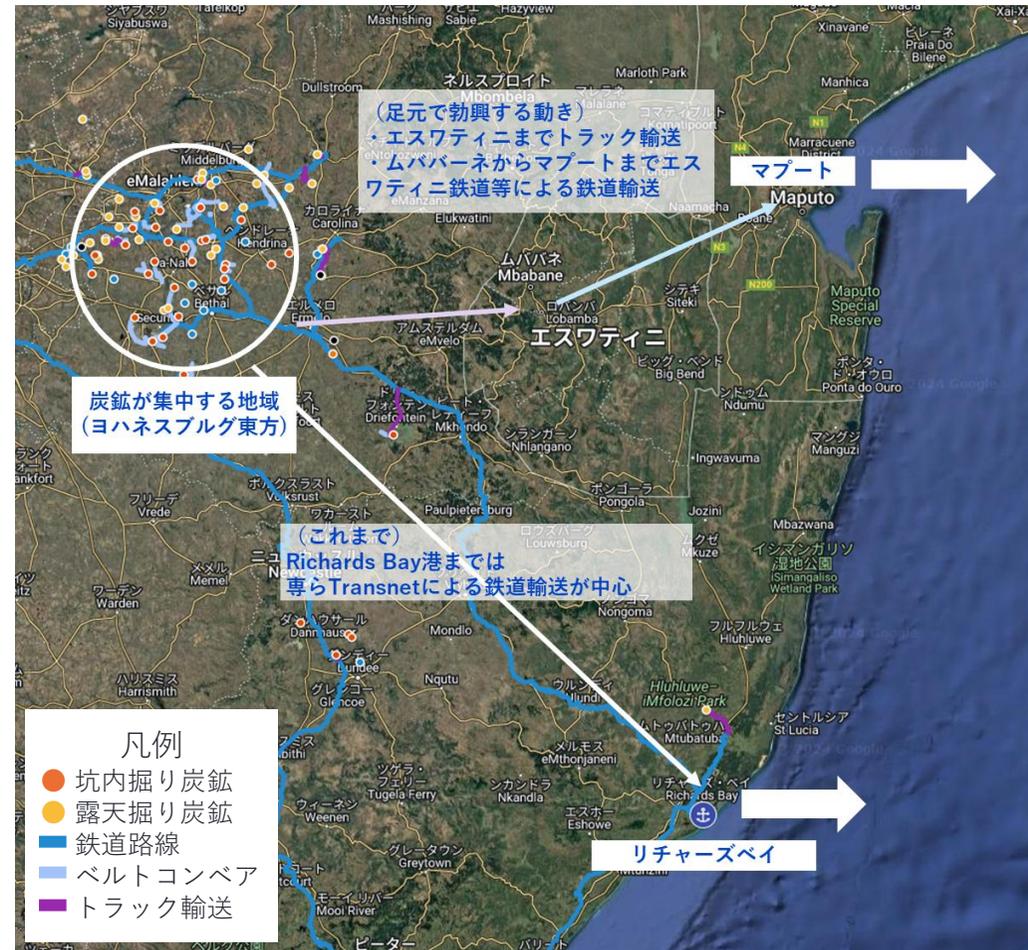
ケーブル盗難件数



待機機関車数



南アフリカの主要鉱山・鉄道路線・港湾



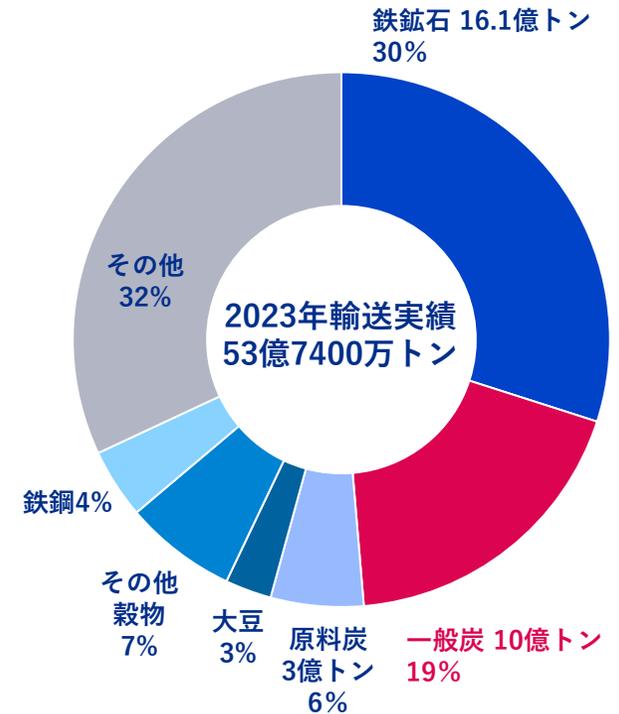
出所：Transnet “ANNUAL RESULTS PRESENTATION for the year ended 31 March 2023”

⑥海上貨物保険上昇による輸送コスト上昇の懸念 既に足元では一般炭向け海上貨物保険は上昇傾向

大手保険会社・再保険会社の石炭に対する保険・再保険引き受け状況

| | | |
|----------|---|---|
| AXA |  | ・300MW以上の石炭事業を有する顧客に対して、従業員の福利厚生を除くすべての保険引き受けを停止 |
| AIG |  | ・石炭事業の収益比率が30%を超えている企業やエネルギー生産の30%以上を石炭が占める企業に対して、石炭火力発電所・一般炭鉱・オイルサンドへの新規運用保険リスクへの投資・引き受けを2030年1月1日までに停止 ・石炭火力発電所用の炭鉱、オイルサンドへの投資・保険提供を停止 |
| 韓国再保険 |  | ・2023年1月より、石炭鉱山新設、新設石炭火力発電所に対して再保険を付与しないほか、投資を停止 |
| スイス再保険 |  | ・OECD加盟国への石炭保険提供を2030年までに廃止 ・OECD加盟国以外には2040年までに段階的に廃止 |
| スコール再保険 |  | ・新規石炭火力発電所の保険引き受け停止 ・期限付きで二酸化炭素の削減対策が講じられていない石炭火力発電所に対する、保険・任意再保険の段階的停止（OECD諸国：2030年まで、非OECD諸国：2040年まで） |
| ハノーバー再保険 |  | ・石炭関連事業への保険・新設石炭火力発電所・炭鉱への再保険引受停止 ・2038年以降、発電事業における石炭関連リスクをカバーしない |
| ミュンヘン再保険 |  | ・石炭関連事業の保険引受制限・停止 |
| ロイズ保険組合 |  | ・2022年1月1日以降、新規の石炭・オイルサンド・北極圏エネルギー探査事業への付保を終了、2030年までに撤退する意向を表明 |
| 第一生命保険 |  | ・海外石炭火力発電建設事業へのプロジェクトファイナンス実施禁止 |
| 日本生命保険 |  | ・国内外の石炭火力発電プロジェクトに対する新規投資を禁止 |
| 明治安田生命保険 |  | ・石炭火力発電向けの新規投融资禁止 ・石炭火力のメンテナンスを目的とした企業への投資禁止 |

世界の貨物別ドライバルク市場規模



出所：AXS Marine

一般炭向けのバルクキャリア
市場は非常に規模が大きい



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