



JOGMEC

カレント・トピックス

独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構

「Coaltrans Asia 2024」から知るインドネシア石炭業界の現状と展望

＜石炭開発部 佐藤 譲＞

1. はじめに

ASEAN 諸国では二酸化炭素排出の削減と著しい経済成長のジレンマを克服するために多方面の努力がなされている。とりわけインドネシアはアジア石炭市場において重要な位置を占めてきており、その動向が注目に値する。

Coaltrans Asia は、アジア最大規模の長い歴史を持つ石炭業界の国際会議である。2024年9月8日（日）～9月10日（火）にインドネシアのバリにて開催された本会議では、石炭バリューチェーンを形成する主要な課題に焦点を当て、インドネシア政府機関、各国の探鉱会社、鉱山会社、コンサルタントから政策、開発・生産状況、見通しが発表された。ブースは約20社、出席者は1,200名に及ぶ大規模な会議となった。本レポートではこのなかからとりわけ興味深い発表について紹介する。

2. “An Overview of the National Coal Mining Industry”

Mr.Priyadi Sutarso (Chairman, APBI-ICMA)

インドネシアの石炭業界のターニングポイントは、1967年に制定された「外国投資法」および「鉱業基本原則に関する法律 第11号（旧鉱業法）」である。それに伴い、Arutmin、Chunghua、Adaro、Kideco、BHP Kendilo、Kaltim Prima Coal、Berau Coal、Multi Harapan Utama、Tanito Harumなどの石炭開発会社が第1世代 PKP2B 契約を結んだ。その後、次世代の PKP2B を契約した会社と、2000年代に発行された鉱業事業ライセンス（IUP）を契約した会社がインドネシアの石炭業界に加わった。

インドネシア石炭鉱業協会（APBI）は、1989年9月20日に設立され、現在161社の会員がいる。その内94社は石炭生産者である。APBI ICMA 会員は、2023年に鉱物および石炭産業部門の非租税国家歳入（PNBP）の約80%を占め、国家のエネルギー安全保障に大きく貢献している。

3. “The Role of Coal in Indonesia Energy Transition Program”

Mr.Luhut Binsar Panjaitan (Coordinating Minister for Maritime and Investment Affairs)

インドネシアの鉱業セクターは非租税国家歳入（PNBP）に大きく貢献しており、特に石炭は鉱物・石炭セクター全体の80%を占めている。

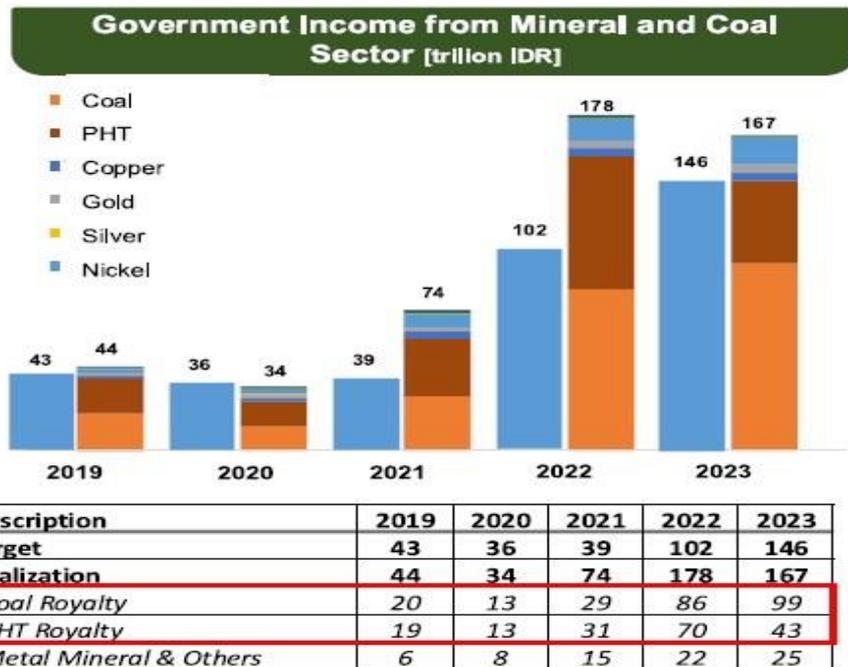


図1 鉱物・石炭セクターからの政府歳入（出典：カンファレンス資料）

2023年の石炭輸出額は350億米ドル（540兆6,100億ルピア）、ニッケルは340億米ドル（525兆2,000億ルピア）に達した。気候変動や炭素排出の問題は理解しているが、石炭の役割は依然として国家経済にとって重要であり、特に石炭とニッケルはインドネシアにとって非常に重要な資源である。

インドネシアにとっては経済成長と廉価な電気、そしてグリーンエネルギー推進の3つのバランスが最重要である。またインドネシアは2060年までのネットゼロエミッション（NZE）達成に向けた努力をしており、Suralaya、Cirebon 1などの石炭火力発電所（PLTU）の早期リタイア計画も進行中である。

今後インドネシアは石炭火力発電の段階的削減と再生可能エネルギーの増強に向けた送電網の整備が必要となる。太陽光、風力、地熱、水力など再生可能エネルギー開発に794億米ドル、これらを結ぶ送電網に197億米ドルと巨額な投資が不可欠であるが、石炭の早期リタイアに関する投資額は未定となっている。

低炭素経済構築に向け必要な天然資源であるニッケル、ボーキサイト、銅などを豊富に持つインドネシアは、エネルギー転換に必要な産業の育成が可能である。また、森林が多いインドネシアは、大規模な森林再生プログラムを行い、炭素吸収源として自然ベースの解決策に大きな潜在能力を有している。

インドネシア政府は、2060年までに18GWのバッテリー蓄電システム（BESS：battery energy storage systems）を開発し、インドネシアの再生可能エネルギー移行を支援する目標を掲げている。この目標は、より多くの再生可能エネルギーを統合し、変動するエネルギー供給に対応し、送電網のない地域におけるエネルギーアクセスを改善するという、広範な国家計画の一部である。特に再生可能エネルギーと蓄電池の組み合わせは、スマートグリッドシステムの構築に不可欠である。

またインドネシアはグローバルサウスのCCSハブになる事を目指している。将来的にはCCSインフラを利用して水素、アンモニア、メタノールベースの燃料など、代替燃料を流通させることが可能である。

CCUS Can Play Significant Role in Indonesia's Emission Reduction and Energy Transition

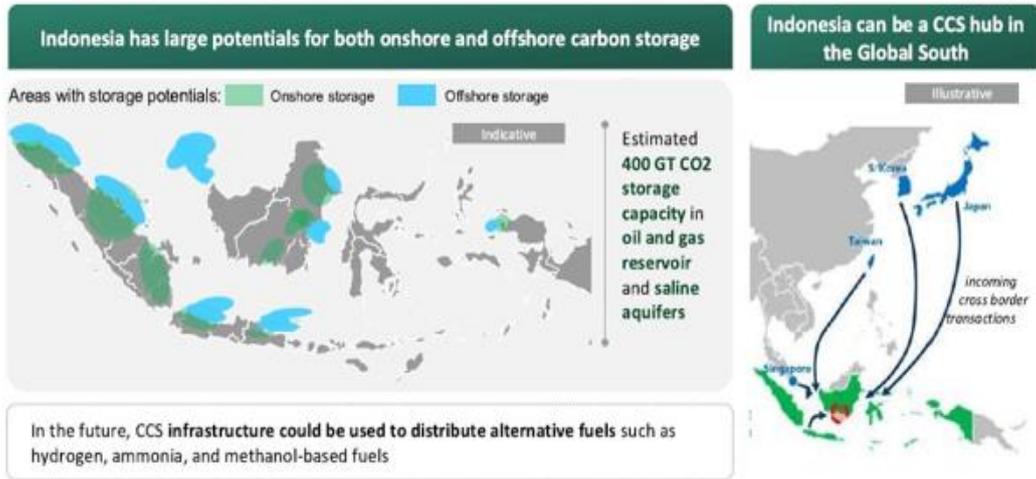


図 2 CCUS が果たす役割 (出典：カンファレンス資料)

4. “Ministerial Key note Address 「Securing Energy Security in the Global Transition to Net Zero」 Indonesia's coal mining future” Mr. Bahlil Lahadalia (Minister of Energy and Mineral Resources)

インドネシア炭の生産・輸出・国内供給量の推移(図 3)を見ると、インドネシアの2023年の生産量・輸出量はそれぞれ前年比12.8%増の7.8億トン、11.3%増の5.2億トンと過去最高となった。また、国内供給量(DMO)は2018年の25%義務付け以降、2021年までDMO未達が続いたが、2022年に初めて25%以上を達成以降、2年連続25%以上を上回っている。

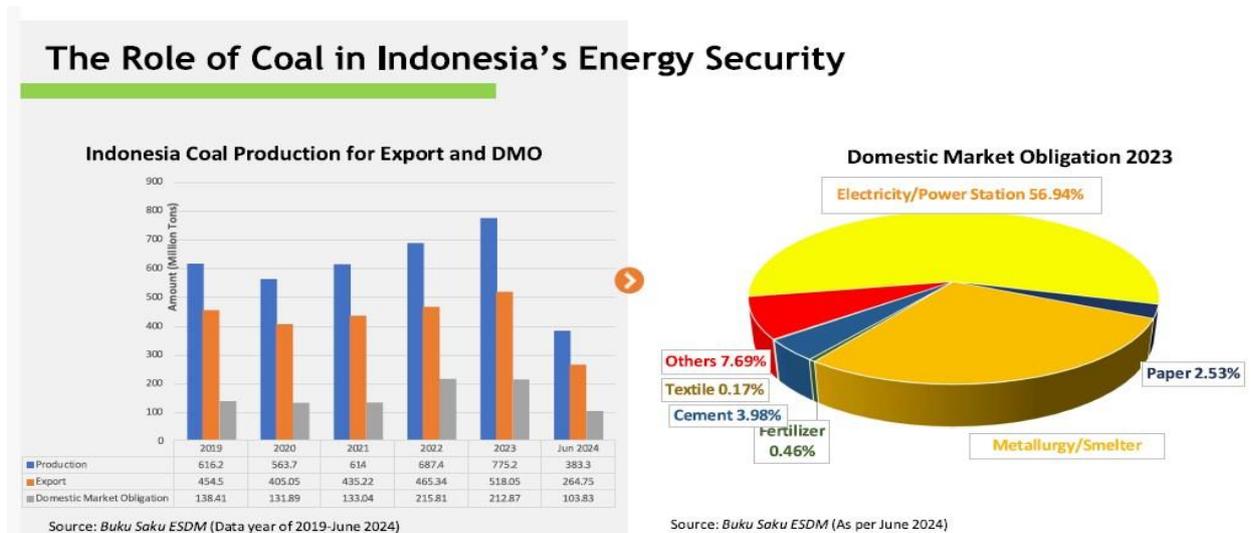


図 3 エネルギーセキュリティにおける石炭の役割 (出典：カンファレンス資料)

インドネシアはいまだに火力発電所（設備容量:91GW）のうち 85%に石炭を使用している。化石燃料から再生可能エネルギー(NRE)へのエネルギー転換を行うには、多額の設備投資が必要となる。技術や資本だけでなく、適正な販売価格も必要である。

さらに、インドネシア政府は、現在上流事業だけでなく、付加価値をつける下流事業の開発を奨励している。将来的には石炭は原料として輸出される事にとどまらず、LPG 代替としての石炭のガス化による DME（ジメチルエーテル）の開発も奨励する。現在 LPG の年間輸入量は 600 万トンであるが、その LPG に代替する DME の原料の一つが石炭である。また石炭を原料とする肥料を奨励するプログラムがある。

インドネシアの石炭事業が競争力を有するためには、投資家のニーズに即した規制、石炭指標価格(HBA)、そして DMO（国内供給義務）が必要である。さらに重要なことは、違法な採掘はやめるべきということである。グローバルな国際社会で、インドネシアの石炭が妥当な価格で評価されるように、適切に管理されなければならない。

5. “Thermal coal: What to expect amid geopolitical uncertainty”

Mr. Muhamad Fadhil (SVP, Strategy & Business Development, Argus media)

インドネシアの 2024 年 1~6 月の一般炭輸出量は 2 億 6,649 万トンで、前年同期の 2 億 5,092 万トンから増加、また 1~6 月の生産量も 3 億 9,300 万トンと前年同期の 3 億 8,000 万トンから増加している。

他方、豪州は 2023 年に一般炭を 2 億 220 万トン輸出した。豪州の首席エコノミストは、2024 年の輸出量を 2 億 240 万トンと予測している。購入者はロシアの代替として豪州炭を求めており、(2020 年の) 中国による豪州炭禁止措置の解除は豪州炭輸出を後押ししている。

南アフリカの 1~6 月の一般炭輸出は 2022 年以来最低となった。なお同国の 2023 年のインド向け、北東アジア向け輸出は前年比で増加し、他方で欧州市場の需要は崩壊している。EU はウクライナ紛争により 2022 年にロシア炭輸入を禁止した。ロシア炭は(従来、欧州向け輸出されていたが) 東側へ転じるケースが増加しており、その中でも中国は主要な輸出先となっている。

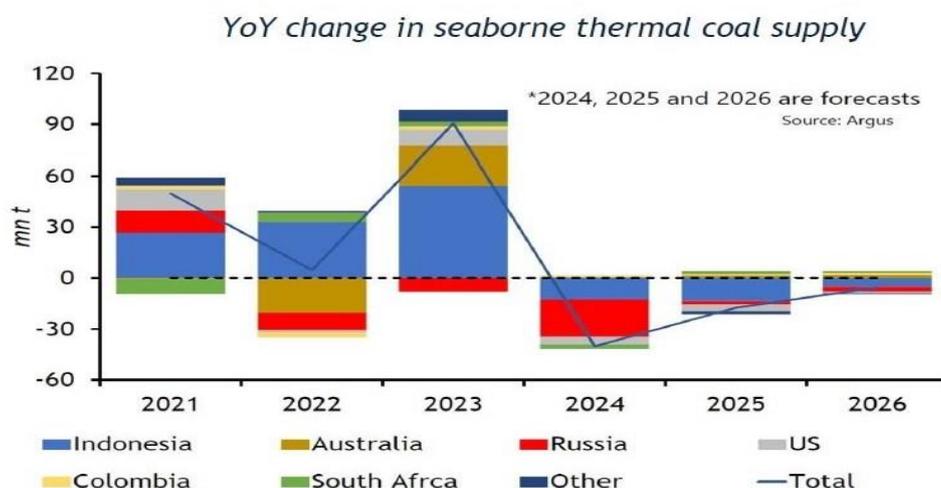


図 4 一般炭の海上輸送供給の前年比変化（出典：カンファレンス資料）

6. パネルディスカッション：“The latest updates in Indonesian coal mining policy”

(登壇者)

- Mr. Septian Hario Seto (Deputy of Investment and Mining Coordination to the Coordinating Minister for Maritime Affairs and Investments)
- Mr. Surya Herjuna (Director of Coal Mining Development, Ministry of Energy and Mineral Resources)
- Mr. Irwandy Arif (Special Advisor to the Minister of Energy and Mineral Resource)
- Mr. Hendri Tamrin (Chief of Marketing, Adaro Energy)

「石炭補償資金のための管理機関パートナー（MIP：Management Agency Partner）」設立による石炭の国内外価格差是正措置、DMO（国内供給義務）規定の改正、及び石炭の付加価値向上について議論された。主なコメントは以下の通り。

- ✓ 石炭採掘業者は年間生産量 25%を国内市場に配分することが義務付け（DMO）られており、この販売価格は発電所向けで 70 米ドル/t が上限となっている。
- ✓ インドネシアの抱える課題は、石炭輸出価格と国内電力向け販売価格に価格差が生じていることである。
- ✓ 海外輸出時の HBA（インドネシア炭の指標価格）と DMO に基づく国内電力向け石炭価格が乖離しており、石炭採掘事業者らは石炭輸出を優先する傾向にあり、2018 年 DMO25%義務付以降、2021 年まで DMO 未達が続いた。
- ✓ この状況を打開するため政府は MIP を設立、国内供給と輸出に利益の差が出ないよう、石炭採掘事業者から輸出手数料や VAT 等を石炭補償金として徴収しつつ、その資金を石炭採掘事業者らに対し、輸出価格よりも低い価格で国内電力向けに販売するための補助金として再分配する計画を策定した。例えば石炭大手の PTBA の発電所向けの石炭販売価格上限は 50 米ドル/t であるが、MIP スキームにより 20 米ドル/t が補填される事になっている。
- ✓ 政府は当初 2024 年初頭に MIP スキームを導入予定だったが、多くの規制やその他の支援措置に時間を要したため 2025 年まで延期している。今後 3~4 ヶ月後に MIP の準備が整う予定となっている。
- ✓ 他方、MIP 導入によって、輸出時にデポジットとして VAT や輸出手数料等の資金が一時的に拘束されるため、石炭企業のキャッシュフローに重要な影響があり、小規模な企業にとっては資金繰りが困難となることが懸念される。
- ✓ 政府は MIP 導入に先立ち、DMO の規定を一部改正。DMO 未達による罰金規定は削除され、DMO 供給義務を満たさない企業は補償金支払義務のみを負担することになっている。
- ✓ また政府は石炭の付加価値向上を狙って、石炭採掘事業者に対し石炭改質、ブリケット化、コークス製造、石炭液化、石炭ガス化を含む石炭化学プロジェクトへの投資を奨励している。
- ✓ 政府は企業に対し、投資促進のイニシアチブを付与し支援するため、ロイヤルティ免除等のインセンティブを提供しつつ、企業には石炭採掘作業契約（PKP2B）を

特別採掘事業ライセンス（IUPK）に変更するよう要請している。IUPK に変更した企業は石炭の開発に加え、利用に係る計画を提出する義務がある。現在、6 件の IUPK で石炭をガス、肥料、コークスに転換する準備を進めている。2030 年までの操業開始を目標に経済性と実現可能性の調査を実施中である。

7. “Power Sector Outlook”

Mr.Simatupang (The Independent Power Producers Association of Indonesia (APLSI))

石炭は、豊富な石炭資源と比較的低い生産コストにより、これからも国のエネルギーミックスの中核を担う存在であり続ける。現政権と次期政権はエネルギー安全保障と経済性に重点を置いており、特に石炭は電気料金を比較的安く抑えるのに役立つことから、石炭の継続的な使用を支持している。

自家発電事業者（IPP）は、新規石炭火力発電所の開発を禁止する大統領令 2022 年第 112 号の適用除外となっており、2023 年時点で IPP は総石炭火力発電容量の 28%（15GW）を占めるに至った。また現在も約 6GW の自家用石炭火力発電プロジェクトが建設中であり、これにより自家用発電の占める割合が 34%まで増加する見込みである。ちなみにインドネシアでは自家用石炭火力発電所は工業団地内に設置されており、主に戦略鉱物の加工に使用されている。

CCS/CCUS については、効果的な炭素価格メカニズムによるサポートがあれば、排出削減が困難な部門（である石炭業界）の脱炭素化の解決策の 1 つとなる。

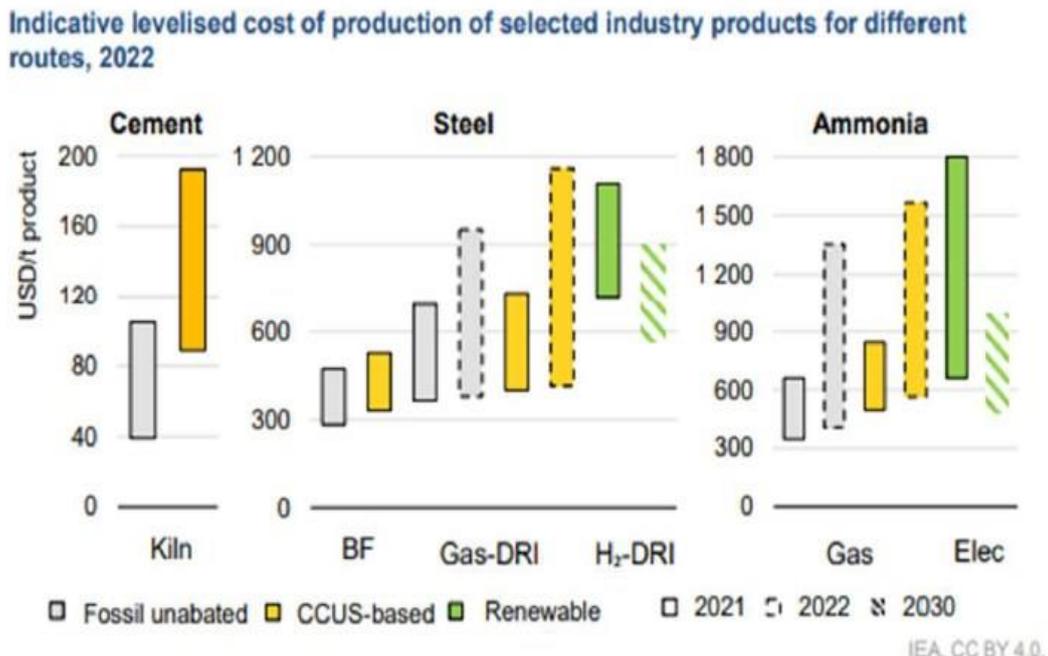


図5 異なるルートにおける特定工業製品の指標的平準化コスト（出典：カンファレンス資料）

8. “Southeast Asia Markets: an economic view”

Mr.Huy Phung (Senior Researcher, Asia Pacific Energy Research Center)

石炭は ASEAN において重要なエネルギー源であり、経済の原動力でもあり、エネルギー安全保障と経済発展に貢献している。石炭は電力部門と工業部門において依然として重要な役割を果たしており、石炭依存国の多い ASEAN 地域においてトランジションが進む中でも、重要な役割を果たし続けるだろう。産業部門、石炭火力部門での石炭消費量削減と共に CO2 排出量削減を達成するため、石炭とアンモニア、或いはバイオマスとを混焼させ、また CCS、CCUS を設置した石炭ガス化事業など、さまざまなオプション併用が検討されている。

ただし ASEAN 諸国の NDC（設定目標）を達成するために必要な資金と約束された資金の間には大きなギャップがあるのが実状である。

Energy Transition funding in ASEAN by 2030

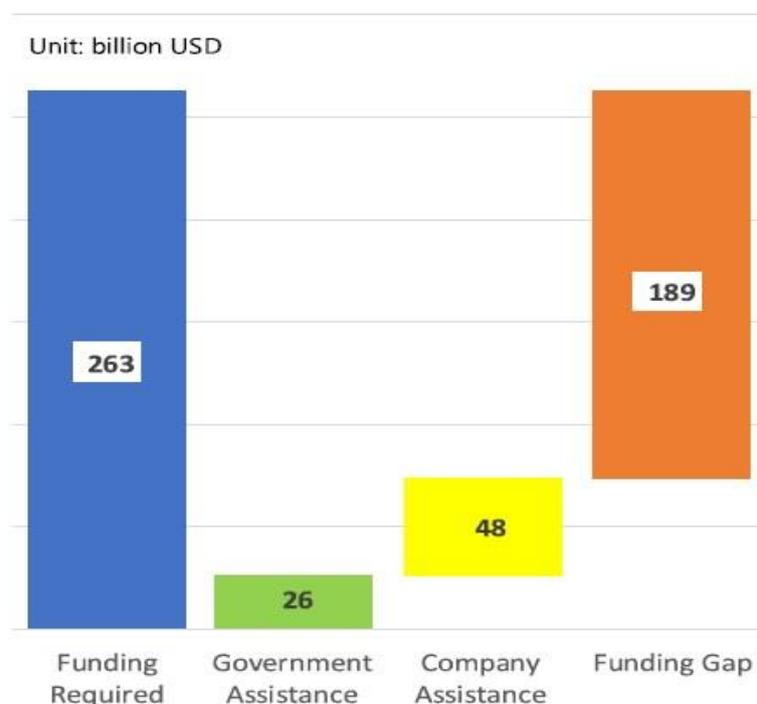


図 6 ASEAN における 2030 年までの資金ギャップ（出典：カンファレンス資料）

エネルギー移行時においては、石炭の段階的な削減と並行して、代替エネルギー源の開発、送電網インフラとクリーン技術への多額の投資に重点を置く必要がある。

9. その他の国々の状況

その他、ベトナム、インドでの石炭需要の拡大も課題となっている。特にベトナムには 2030 年までの石炭開発マスタープランがあるが、その進捗のためには石炭向けのファイナンス獲得という課題等に注目する必要がある。

また中国は景気後退により現在、石炭輸入減速が見込まれているが、今後の見通し

は非常に不透明となっている。中国の国内需給がアジア・太平洋市場の動向を左右する可能性は大きいとして注目されている。

10.所感

CoalTrans の各講演を聴講し、石炭依存度の高い ASEAN 地域において、各国とも経済成長とネットゼロエミッション目標達成の間でジレンマを抱えている事を確認するとともに、各国が取り組む石炭政策の現状や方向性を確認できた。具体的には、石炭依存度の高い当該地域において、国内石炭需要を満たすための市場の法規制の整備、資金補助などのインセンティブ設計を導入し、石炭火力発電設備の技術的解決や、安定した石炭の国内供給（発電所への供給）に取り組む必要性があるといった課題がみえた。

講演者が度々語ったように、インドネシアは中国・インドからの需要増加で 2023 年の一般炭輸出量が 5 億トン超、2024 年 1～6 月の生産量・輸出量もそれぞれ前年度比 3.4%増、6.2%増と世界有数の石炭輸出国としての地位を固めている。新たに MIP スキームを導入する事で石炭の国内外価格差が是正されたとしても、石炭採掘事業者にとっては輸出時にデポジットとして資金が一時的に拘束される懸念もあり、今度は国内供給優先に舵を切る可能性も考えられる。今後とも国内外の石炭需要と石炭採掘事業者の輸出動向の両面から注視していく必要があると感じた。

おことわり:本レポートの内容は、必ずしも独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構としての見解を示すものではありません。正確な情報をお届けするよう最大限の努力を行ってはおりますが、本レポートの内容に誤りがある可能性もあります。本レポートに基づきとられた行動の帰結につき、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構及びレポート執筆者は何らの責めを負いかねます。なお、本資料の図表等を引用等する場合には、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構資料からの引用である旨を明示してくださいようお願い申し上げます。