



目 次

今月の Topics

- ◆グリーンイノベーション基金事業の進捗状況
- ◆IPCC 第 6 次評価報告書(要約版)の公表
- ◆キーワード解説「統合コスト」

国内ニュース

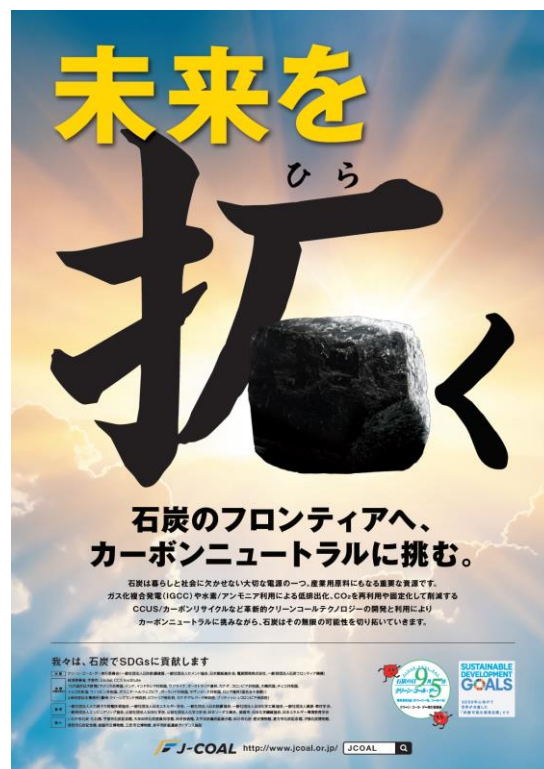
- ◆北海道庁で「クリーンコールパネル展」を開催
- ◆石炭輸入量(貿易統計 1 月~6 月)
- ◆経産省:トランジション・ファイナンス推進のための分野別ロードマップ策定検討委員会の開催
- ◆キーワード解説「アジア CCUS ネットワーク」

海外ニュース

- ◆(米国・オーストラリア) コロナドは中国の豪州炭輸入禁止を「利用する」
- ◆(オーストラリア) IPCC 第 6 次評価報告書におけるオーストラリア
- ◆(オーストラリア) 石炭企業は自家保険を必要としている
- ◆(オーストラリア) 大きなチャンスをもたらす大炭鉱プロジェクト
- ◆(インドネシア) NDC「2060 年カーボンニュートラル実現」に向けて

JCOAL からのお知らせ

- ◆開催案内: 第 30 回クリーン・コール・デー国際会議
(<https://jcoal-cdd2021.com>)



「2021 年度 クリーン・コール・デー」ポスター

JCOAL Magazine 購読(メール配信)のお申込みは
jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで E-mail を送信下さい。

今月の Topics

■ グリーンイノベーション基金事業の進捗状況

政府は、昨年 12 月に策定した「グリーン成長戦略」における主要政策ツールの一つとして、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）に予算総額 2 兆円の「グリーンイノベーション基金」を創設した。

基金事業の運営にあたっては、「産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会」において議論を行い、本年 3 月に「グリーンイノベーション基金事業の基本方針」が策定されている。

同方針では、アウトプット目標として「個別プロジェクトによる野心的な 2030 年目標の達成」、アウトカム目標として「CO₂ 削減効果及び経済波及効果」が示された。また、プロジェクトの成果を最大化できるようにするため、同方針に基づき、①二酸化炭素削減効果や経済波及効果等への貢献ポテンシャル、②技術的困難度、実用化可能性等を踏まえた政策支援の必要性、③潜在的な市場成長性・国際競争力、等の評価軸を設定した上で、特に重要なプロジェクトに対して重点的に投資を行うこととされている。経営・技術・新規事業・金融等の幅広い専門性を持つ有識者の参画を得て、プロジェクトごとの内容や優先度等について審議する等、行政と NEDO 双方の議論、精査等を踏まえて、2021 年夏以降に順次事業を開始していく見通し（表 1）としている。

表 1：各プロジェクト開始に向けた作業進捗状況
（経済産業省他「グリーンイノベーション基金事業の成果最大化に向けた取組について」
（令和 3 年 8 月 17 日）より抜粋）

分野	プロジェクト名	1 段階： 担当課室検討	2 段階： WG 1 回目	3 段階： WG 2 回目	4 段階： 公募	5 段階： 採択
WG1	①洋上風力発電の低コスト化	済	済 (6/23)	調整中	未定	未定
	②次世代型太陽電池の開発	済	済 (6/23)	調整中	未定	未定
WG2	③大規模水素サプライチェーンの構築	済	済 (4/15)	済 (4/28)	5/18～7/1	8月中旬予定
	④再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造	済	済 (4/15)	済 (4/28)	5/18～7/1	8月中旬予定
	⑤製鉄プロセスにおける水素活用	済	済 (6/22)	調整中	未定	未定
	⑥燃料アンモニアサプライチェーンの構築	済	済 (6/22)	調整中	未定	未定
	⑦CO ₂ 等を用いたプラスチック原料製造技術開発	済	済 (7/15)	調整中	未定	未定
	⑧CO ₂ 等を用いた燃料製造技術開発	検討中	未定	未定	未定	未定
	⑨CO ₂ を用いたコンクリート等製造技術開発	済	済 (7/15)	調整中	未定	未定
	⑩CO ₂ の分離・回収等技術開発	検討中	未定	未定	未定	未定
	⑪廃棄物処理のCO ₂ の削減技術開発	検討中	未定	未定	未定	未定
	⑫次世代蓄電池・次世代モータの開発	済	済 (7/30)	調整中	未定	未定
WG3	⑬自動車電動化に伴うサプライチェーン変革技術の開発・実証	検討中	未定	未定	未定	未定
	⑭スマートモビリティ社会の構築	検討中	未定	未定	未定	未定
	⑮次世代デジタルインフラの構築	済	済 (7/30)	調整中	未定	未定
	⑯次世代航空機の開発	済	済 (5/24)	済 (7/8)	7/19～9/6	10月予定
	⑰次世代船舶の開発	済	済 (5/24)	済 (7/8)	7/19～9/6	10月予定
	⑱食料・農林水産業のCO ₂ 削減・吸収技術の開発	検討中	未定	未定	未定	未定

今月 26 日、NEDO は本基金の第 1 号案件として、水素に関して 11 件の実証研究に着手する事業と実施予定先（事業者）等を発表した（表 2・3）。

本事業を通じ、商用水素サプライチェーンの構築を見通す技術の確立を目指す他（図 1）、余剰な再生可能エネルギーの電力を水素に変え、熱需要の脱炭素化や基礎化学品の製造等で活用する Power-to-X¹の実現を目指す（図 2）としている。

水素は、電力分野における CO₂ 排出削減への貢献だけでなく、余剰電力などを水素に変換して貯蔵・利用や、二次エネルギーとしての利用、電化による脱炭素化が困難な産業分野（原料利用、熱需要）における活用により、カーボンニュートラル実現への貢献が期待されている。

(参考1) 大規模水素サプライチェーンの構築 (国費負担額: 上限3,000億円)

- 水素社会の実現に向け、大規模水素サプライチェーン構築と需要創出を一体的に進めることが必要。
- 将来的な国際水素市場の立ち上がりが見込まれる中、日本は世界に先駆けて液化水素運搬船を建造するなど、技術で世界をリード。大規模需要の見込める水素発電技術についても我が国が先行。
- そのため、複数の水素キャリア（液化水素、MCH）で①輸送設備の大型化等の技術開発・大規模水素輸送実証を支援することに加え、②水素発電における実機での水素の燃焼安定性に関する実証を一体で進めるなど、水素の大規模需要の創出と供給コスト低減の好循環の構築を推進し、供給コストを2030年に30円/Nm3、2050年に20円/Nm3以下（化石燃料と同等程度）とすることを旨とする。

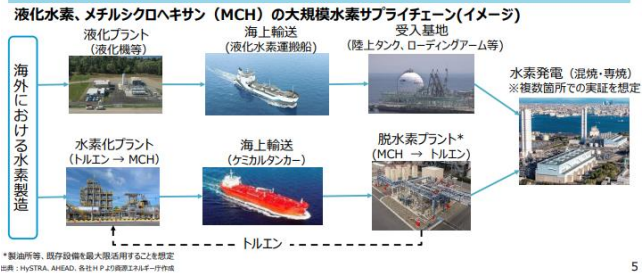


図1: 大規模水素サプライチェーンの構築 (表1と同じ出典元より)

(参考2) 再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造 (国費負担額: 上限700億円)

- 日本は世界最大級の水電解装置を福島に有するものの、開発は欧州勢が先行。市場も再エネが安い欧州等が先に立ち上がる。
- 余剰再エネ等を活用した国内水素製造基盤の確立や、先行する海外の水電解市場獲得を目指すべく、複数のタイプの水電解装置（アルカリ型、PEM型）の大型化やモジュール化、膜等の優れた要素技術の実装、水素利用と一体でのPower-to-Xのシステム実証等を強力に後押しし、装置コストの一層の削減(現在の最大1/6程度)を目指す。

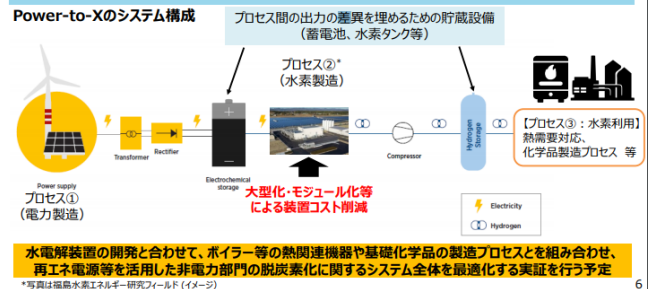


図2: 再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造 (表1と同じ出典元より)

表2: 各研究開発の主な実施内容【大規模水素サプライチェーンの構築プロジェクト】
【研究開発項目1】国際水素サプライチェーン技術の確立及び液化水素関連機器の評価基盤の整備

研究開発内容	主な実施内容 (予定)
① 水素輸送技術等の大型化・高効率化技術開発・実証	液化水素サプライチェーンの大規模実証 MCH サプライチェーンの大規模実証
② 液化水素関連材料評価基盤の整備	液化水素関連機器の研究開発を支える材料評価基盤の整備
③ 革新的な液化、水素化、脱水素技術の開発	革新的液化技術開発 直接 MCH 電解合成技術開発

【研究開発項目2】水素発電技術（混焼、専焼）を実現するための技術の確立

研究開発内容	主な実施内容 (予定)
① 水素発電技術（混焼、専焼）の実験実証	大型ガスタービンによる水素混焼 中型ガスタービンによる水素混焼・専焼 大型ガスタービンによる水素専焼

表3: 各研究の主な実施内容【再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造プロジェクト】
【研究開発項目1】水電解装置の大型化技術等の開発、Power-to-X 大規模実証

研究開発内容	主な実施内容 (予定)
① 水電解装置の大型化・モジュール化技術開発	大規模アルカリ型水電解装置の開発、グリーンケミカル実証
② 優れた新材の装置への実装技術開発	
③ 熱需要や産業プロセス等の脱炭素化実証	大規模 PEM 型水電解装置の開発、熱需要の脱炭素化実証

【研究開発項目 2】水電解装置の性能評価技術の確立

主な実施内容（予定）
水電解装置の性能評価技術の確立

※なお、各研究開発内容の実施予定先（事業者）については、NEDO ウェブサイトに掲載されている。

NEDO「グリーンイノベーション基金事業に係る実施予定先一覧」

<https://www.nedo.go.jp/content/100936314.pdf>

1: 再生可能エネルギー由来の電力（Power）で水を電気分解し、製造された水素を化石燃料や原料など（X）の代替のために活用する技術。（出典：経済産業省 資源エネルギー庁 グリーンイノベーション基金事業「再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画 令和3年5月18日）

【参考】

経産省「第4回 産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会」

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/green_innovation/004.html

NEDO「グリーンイノベーション基金事業、第1号案件として水素に関する実証研究事業に着手」

（8月26日プレスリリース）

https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101471.html

広報室 佐々木

■ IPCC 第6次評価報告書(要約版)の公表

国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は9日、地球温暖化の科学的根拠をまとめた作業部会報告書（AR6：第6次評価報告書）の政策決定者向け要約（SPM）を公表した。

環境省が公表した SPM 概要の和訳版では、人間の影響^{*}が大气、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない、とした上で、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れていると記載した。2013年9月に公表された、第5次評価報告書第1作業部会報告書（AR5）では、気候システムに対する人間の影響は「明瞭である」と記載されていた。

世界の平均気温については、本報告書で考慮した5種類全ての排出シナリオ（下記表）において、少なくとも今世紀半ばまでは上昇を続ける、とした。今後数十年の間に二酸化炭素（CO₂）及びその他の温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、今世紀中に1.5℃及び2℃気温上昇すると予測している。

表：IPCC 第6次評価報告書第I作業部会報告書における排出シナリオ

シナリオ	シナリオの概要
SSP1-1.9	持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする21世紀末までの昇温（中央値）を概ね（わずかに超えることはあるものの）約1.5℃以下に抑える気候政策を導入。21世紀半ばにCO ₂ 排出正味ゼロの見込み。
SSP1-2.6	持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする昇温（中央値）を2℃未満に抑える気候政策を導入。21世紀後半にCO ₂ 排出正味ゼロの見込み。
SSP2-4.5	中道的な発展の下で気候政策を導入。2030年までの各国の「自国決定貢献（NDC）」を集計した排出量の上限にほぼ位置する。工業化前を基準とする21世紀末までの昇温は約2.7℃（最良推定値）。
SSP3-7.0	地域対立的な発展の下で気候政策を導入しない中～高位参照シナリオ。エーロゾルなどCO ₂ 以外の排出が多い。
SSP5-8.5	化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない高位参照シナリオ。

今回の報告書は、去年までの10年間で世界の平均気温はすでに1.09℃上昇したと指摘。また、2050年ごろに世界全体の温室効果ガスの排出量を実質ゼロになるペースで削減できる想定（SSP1-1.9シナリオ）でも、気温上昇は2040年までに1.5℃に達する可能性が50%を超えると予測してい

る。2018 年 10 月公表の 1.5℃特別報告書では、気温上昇が 1.5℃に達するのは 2030～52 年とみていた。

気温上昇幅は、SSP1-1.9 シナリオでは 2041～2060 年に 1.6℃になるとされ、化石燃料への依存が続くと想定する場合（SSP5-8.5 シナリオ）では、2041～2060 年に 2.4℃、2081～2100 年に 4.4℃と予測されている。

1850～2019 年の人為起源 CO₂ 排出量は、合計で約 2,390Gt-CO₂ と記載された（前回 AR5 にて、1861～1880 年から 2011 年までの人為起源 CO₂ 排出量は合計で約 1890GtCO₂ とされていた）。気温上昇を 1.5℃以内に抑えられる 2020 年以降の排出余地は 67%の確率で約 400Gt-CO₂ と見ており、2℃に抑える場合は 67%の確率で約 1150Gt-CO₂ と分析されている。

これまで、IPCC は 3 つの作業部会(ワーキンググループ/WG) によって AR6 の分析を行ってきており、今回公表されたのは、気候システム及び気候変動の自然科学的根拠についての評価を行う WG1 のレポートであり、2050 年と 2100 年に向けての 5 つの排出シナリオの影響予測を行っている。

なお、気候変動がもたらす好影響・悪影響や気候変動への適応に関する評価を纏めた WG2 と、気候変動の緩和に関するオプションを纏めた同 3 のレポートについては、2022 年 2 月～3 月頃に公表される予定とされており、全体の報告書等は、総会での議論を踏まえた編集作業等を経て、本年 12 月頃に IPCC から公表される予定である。

※報道等では「人間活動」と表現することもあるが、原文及び環境省公表の和訳に合わせて「人間」と表記した。

【参考】

IPCC 第 6 次評価報告書第 I 作業部会報告書（原文）

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

環境省：気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第 6 次評価報告書第 I 作業部会報告書（自然科学的根拠）の公表について

<http://www.env.go.jp/press/109850.html>

IPCC AR6/WG1 報告書の政策決定者向け要約（SPM）の概要

<http://www.env.go.jp/press/109850/116628.pdf>

IPCC AR6/WG1 報告書の SPM における主な評価

<http://www.env.go.jp/press/109850/116629.pdf>

参考資料（IPCC の概要や報告書で使用する表現等について）

<http://www.env.go.jp/press/109850/116630.pdf>

広報室 佐々木

■ キーワード解説「統合コスト」

METI「総合資源エネルギー調査会基本政策分科会」では、7 月 21 日の第 46 回にて「第 6 次エネルギー基本計画の素案」が公開され、今月 4 日に開催された第 48 回では、「各種電源の発電コスト検証結果」が示された。その際、モデルプラントの運転期間全体での均等化発電コスト¹だけでなく、「統合コストの一部を考慮したとして定義された発電コスト（仮称）」の試算結果も公表された。

統合コストとは、電源を電力システムに受け入れ（統合）に要する費用のことを示している。

例えば、太陽光、揚水発電や蓄電池の活用などによる出力変動を火力発電所で吸収した際、火力の発電効率の低下、起動・停止回数増などで生じる費用とされる。電力システム全体における発電コストは、各種電源の個別の発電単価だけでなく、電源を電力システムに統合するコストも評価する必要があるため、統合コストを考慮することも重要とされている。

8 月 3 日の「第 8 回発電コスト検証ワーキンググループ」にて公表された資料には、7 月に先行公開された発電コスト試算結果を見直し、統合コストの一部を考慮した 2030 年の発電コストが示された²。統合コストによる増分は、自然変動電源（自然条件によって出力が大きく変動する再エネ）1kWh 当たりで 6 円程度になっている。また、一部委員による試算では、各電源の追加に伴い、電源立地や系統制約を考慮した発電コスト試算が示されているが、太陽光発電は 18.9 円、原子力は 14.4 円となり、統合コストを含まない発電コスト試算結果とは順位が逆転した（下図）。

2030年の電源別発電コスト試算の結果概要

※数値は全て暫定値。

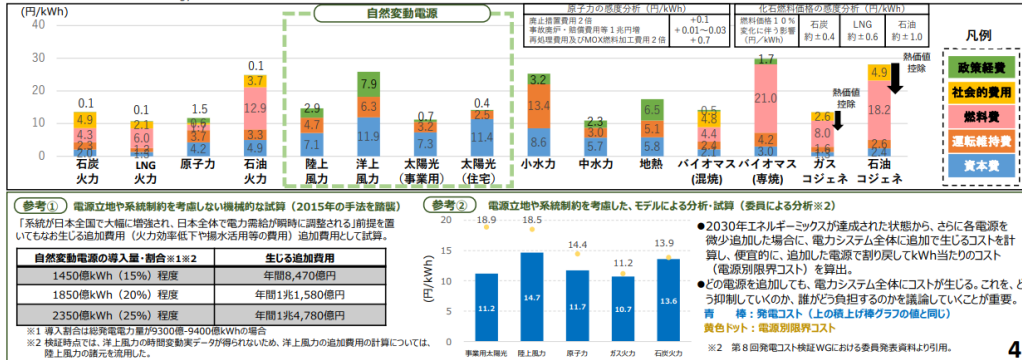
均等化発電原価(LCOE)は、標準的な発電所を立地施設等を考慮せずに単純に建設し所定期間運用した場合の「均等化コスト」の試算値。現実運用を前提に算出するべき均等化発電原価とは一致しない。

- 各電源のコスト面での特徴を踏まえ、どの電源に政策の力点を置かといった、**2030年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料**とする。
- 2030年に、新たな発電設備を更地に建設・運転した際のkWh当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算。**
(既存の発電設備を運転するコストではない)。
- 2030年のコストは、燃料費の見直し、設備の稼働年数・設備利用率、太陽光の導入量などの**試算の前提を変えれば、結果は変わる**。
- 事業者が**現実**に発電設備を建設する際は、ここで示す**発電コストだけでなく、立地地点毎に異なる条件を勘案して総合的に判断**される。
- 太陽光・風力(自然変動電源)の大量導入により、火力の効率低下や揚水の活用などに伴う費用(電源別限界コスト)が高まる**ため、これも考慮する必要がある。この費用について、今回は、系統制約等を考慮しない機械的な試算(参考①)に加え、**系統制約等を考慮したモデルによる分析も実施し、参考として整理**(参考②)。

電源	石炭火力	LNG火力	原子力	石油火力	陸上風力	洋上風力	太陽光(事業用)	太陽光(住宅)	小水力	中水力	地熱	バイオマス(混焼、5%)	バイオマス(専焼)	ガスコジェネ	石油コジェネ
発電コスト(円/kWh) ※()は政策経費なしの値	13.6~22.4 (13.5~22.3)	10.7~14.3 (10.6~14.2)	11.7~ (10.2~)	24.9~27.5 (24.8~27.5)	9.9~17.2 (8.3~13.6)	26.1 (18.2)	8.2~11.8 (7.8~11.1)	8.7~14.9 (8.5~14.6)	25.3 (22.0)	10.9 (8.7)	17.4 (10.9)	14.1~22.6 (13.7~22.2)	29.8 (28.1)	9.5~10.8 (9.4~10.8)	21.5~25.6 (21.5~25.6)
設備利用率	70%	70%	70%	30%	25.4%	25%	17.2%	13.8%	60%	60%	70%	70%	87%	72.3%	36%
稼働年数	40年	40年	40年	40年	25年	25年	25年	25年	40年	40年	40年	40年	40年	30年	30年

(注1) 表の値は、今回検証で扱った複数の試算値のうち、上限と下限を表示。将来の燃料価格、CO2対策費、太陽光・風力の導入拡大に伴う機器価格低下などをどう見込むかにより、幅を持った試算としている。例えば、太陽光の場合「2030年に、太陽光パネルの世界の価格水準が著しく低下し、かつ、太陽光パネルの国内価格が世界水準に追いつくほど急激に低下するケース」や「太陽光パネルが劣化して発電量が下がるケース」といった野心的な前提を置いた試算値を含む。

(注2) グラフの値は、IEA/World Energy Outlook 2020 (WEO2020) の公表政策シナリオの値を表示。コジェネは、CIF価格で計算したコスト。



図：2030年の電源別発電コスト試算の結果概要
(令和3年8月3日「第8回 発電コスト検証ワーキンググループ」資料より)

なお、今般のコスト試算にあたっては、自然変動電源の大量導入により、火力が需給バランスの調整力を提供することから、火力で生じる設備利用率低下や、発電効率の低下、揚水等の蓄電増加に伴う損失などが、統合コストの一部として加味された。

発電コスト評価では、分析・評価する範囲の定義を含め、前提が変われば結果も変わるとされており、今般のコスト検証でも、その計算プロセスが開示された。経産省は、今回の試算から判明した各電源のコスト面での特徴等を踏まえて、どの電源に政策の力点を置くかなど、2030年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料としていくとしている。

1：発電量あたりのコストを意味し、均等化発電原価もしくはLCOE (Levelized Cost Of Electricity) とも言われる。建設費や運転維持費・燃料費・設備廃棄費など発電に必要なコストと利潤などの合計を、運転期間中の想定発電量で割り、算出したもの。

2：下記 URL 参照

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/2021/data/08_05.pdf

【参考】

資源エネルギー庁「発電コスト検証に関する取りまとめ(案)(令和3年8月3日)」

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/2021/data/08_05.pdf

広報室 佐々木

国内ニュース**■ 北海道庁で「クリーンコールパネル展」を開催**

石炭資源の有効活用の推進に関する取組の一環として、石炭をクリーンに利用する「クリーン・コール・テクノロジー」及び道内の石炭産業や炭鉱遺産、産炭地域の魅力の普及啓発を目的とした「クリーンコールパネル展」が北海道庁本庁舎 1 階道政広報コーナー特設展示場にて 8 月 24 日(火)、25 日(水)の両日開催された(石炭資源有効活用研究会(事務局:北海道経済部環境・エネルギー局環境・エネルギー課)主催)。

当機構も、地方独立行政法人北海道立総合研究機構や釧路コールマイン株式会社、産炭地域市町と共に協力しており、今年もクリーン・コール・テクノロジーの紹介パネル 12 枚を展示したほか、広報冊子「石炭利用によるカーボンニュートラルへの挑戦」、「マンガ・ニャンコール教授と学ぶ石炭のひみつ」、「石炭がわかる本」、「明治日本の産業革命遺産ガイドマップ」及びノベルティグッズとして「黒いマスク」を配布した。

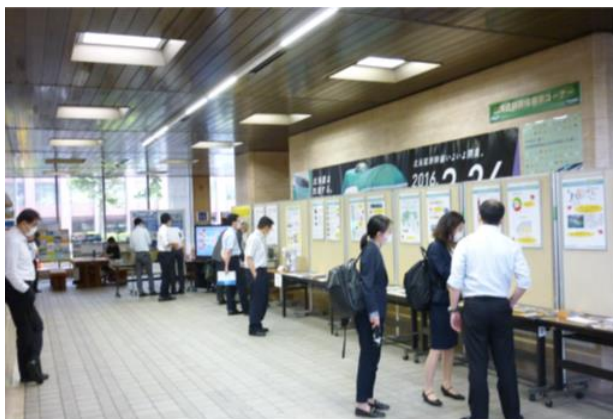
新型コロナウイルスまん延防止等重点措置実施中の開催であったが、301 名の来場者を得て無事終了した。石炭に馴染みの少ない道民の方々にも、石炭が果たしている役割やクリーン・コール・テクノロジーへの取組を PR 出来たものと考えている。



当機構の配布物



会場全体



来場者の様子



広報室 鎌田

■ 石炭輸入量(貿易統計 1 月～6 月)

2021 年の 1 月～6 月迄の日本の石炭輸入量を相手国別に以下に示す。
日本はオーストラリアからの石炭輸入シェアが 65%以上を占めている。また、昨年と比べてオーストラリアからの輸入量が約 400 万 t 増加したが、その他主要産炭国からの輸入量は昨年と比較して減少した。

表：日本の相手国別石炭輸入量 2020 年、2021 年

国名	2020 年		2021 年		シェア
	単位(トン)	トン/円	単位(トン)	トン/円	%
オーストラリア	52,161,594	10,902	56,259,249	10,777	65.21
インドネシア	14,441,259	9,055	11,187,224	10,201	12.97
ロシア	10,017,831	9,893	9,605,419	10,506	11.13
アメリカ合衆国	5,363,963	12,308	4,441,939	11,435	5.15
カナダ	5,088,795	13,772	3,553,867	12,018	4.12
中華人民共和国	466,417	16,555	345,090	17,167	0.40
コロンビア	312,465	12,743	317,789	10,404	0.37
ベトナム	175,380	16,236	262,716	15,286	0.30
カザフスタン	175,333	7,730	32,907	7,190	0.04
モザンビーク	111,359	13,550	39,217	11,016	0.05
ニュージーランド	65,004	14,489	223,038	12,507	0.26
タイ	3,424	23,650	2,200	26,844	0.00
台湾	549	52,936	418	54,395	0.00
ポーランド	8	129,125	0	0	0
合計	88,383,381		86,271,073		

出典:財務省貿易統計より

【参考】

財務省が 18 日発表した 7 月の貿易統計（速報）によると、輸出額から輸入額を差し引いた貿易収支は 4,410 億円の黒字（黒字は 2 カ月連続）。輸出額は前年同月比 37.0%増の 7 兆 3,564 億円、輸入額は 28.5%増の 6 兆 9,154 億円。中国向け輸出額は 18.9%増、輸入額は 12.4%増。

広報室 岡本

■ 経産省:トランジション・ファイナンス推進のための分野別ロードマップ策定検討委員会の開催

経産省は、今月 6 日、「第 1 回 経済産業分野におけるトランジション・ファイナンス推進のためのロードマップ策定検討会」（座長：秋元圭吾 RITE システム研究グループリーダー・主席研究員）を開催した。本検討会は、2020 年 9 月のクライメート・イノベーション・ファイナンス戦略 2020 策定に始まり、環境省・金融庁との合同での議論を受け、分野別ロードマップ策定を目的に設置されたもの。

2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて、政府は、省エネやエネルギー転換など着実な「トランジション（移行）」に向けた資金供給が不可欠としており、多排出産業の各分野で活用される分野別ロードマップ（工程表）の策定を開始する。

項目	概要
目的	- 事業会社 - トランジション・ファイナンスを検討する企業のトランジション戦略策定等の参照 - 金融機関等 - 事業会社の取組・戦略の適格性を判断するために参照
前提	NDC、長期戦略、グリーン成長戦略、エネルギー基本計画、グリーンイノベーション基金における研究開発・社会実装計画等各種政策との整合を取ることで我が国の産業政策や国際競争力の向上に資するものとする
内容	- パリ協定と整合し、2050カーボンニュートラルを実現時のイメージ（各分野の脱炭素化） - 技術ロードマップ（技術オプション、CO₂排出）※、投資額（コスト）等
留意点	- 企業が戦略構築時に業態転換を含め参照できるよう、業種単位ではなく分野単位とする 新たな技術の開発動向や環境性、経済性などについては不確実性が存在するため、現時点で入手可能な情報に基づき、我が国の地域性や産業特性を踏まえ、多様な選択肢を提示する - ネットゼロに向けた、吸収・オフセット、クレジット等の考慮についても必要に応じ、議論の対象とする
作成主体	各業所管官庁

検討会では、2050 年カーボンニュートラルに必要な技術を時間軸で整理することで合意され、電力やガス、鉄鋼など 7 分野を対象に年度内にロードマップを策定することとなった。

事前に公開された資料では、ロードマップの構成案や議論のスケジュールが示された。それによれば、対象産業は①電力、②ガス、③石油、④鉄鋼、⑤セメント、⑥化学、⑦紙・パルプの計 7 分野であり、これらは CO₂ 多排出産業であることや、CO₂ 排出ゼロのため

図 1：分野別ロードマップの策定方針
 （「第 1 回 経済産業分野におけるトランジション・ファイナンス推進のためのロードマップ策定検討会」資料より抜粋）

の代替手段が技術的・経済的に現状は利用可能ではなく、トランジションの重要性が高い分野であるとしている。

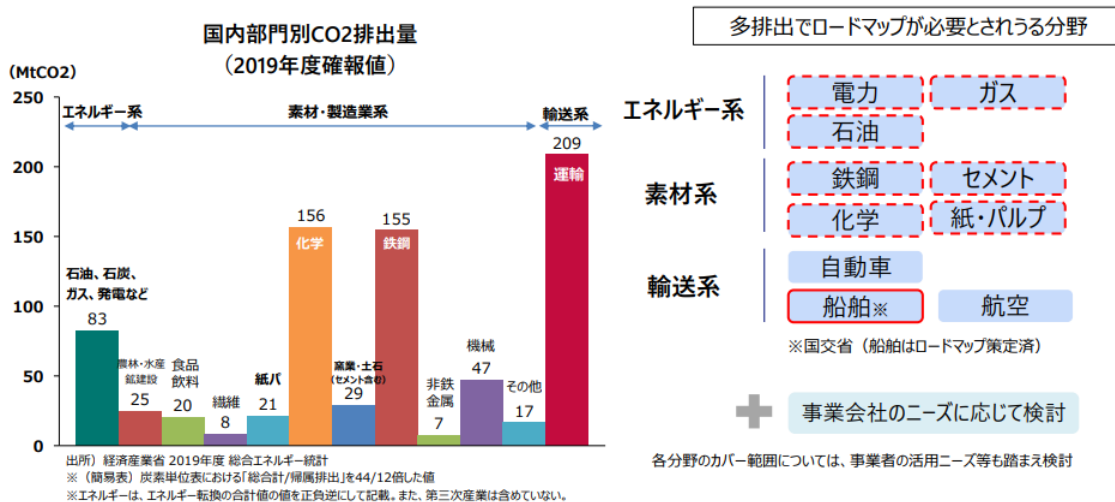


図 2：ロードマップの対象分野（上記と同じ資料より抜粋）

分野別ロードマップの構成については、対象産業の特徴などの概要を説明した上で、将来導入される技術オプションの解説をして、ロードマップ及びシナリオの説明をすることとされた。カーボンニュートラルに必要な主な技術を排出係数や削減量などを交えて並べ、国内の各種施策・計画や国際的に認知されているシナリオ・ロードマップを参照する。パリ協定の整合に必要な技術オプションを洗い出すことで、科学的根拠を担保する予定とされている。研究開発や社会実装の時期については、グリーン成長戦略などの政策を踏まえながら記載することとなった。データがあれば、必要な資金需要も示す予定とのこと。

本ロードマップは経産省が金融庁、環境省と 5 月に策定した「クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針」に加える予定であり、海外資金を呼び込めるよう英語版も作る方針が示された。今後、国際的な議論や技術の進展、我が国の政策状況等に応じ、継続的にアップデート、検証を行っていくこととしている。

【参考】

経産省 第 1 回 経済産業分野におけるトランジション・ファイナンス推進のためのロードマップ策定検討会

https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/transition_finance_suishin/001.html

広報室 佐々木

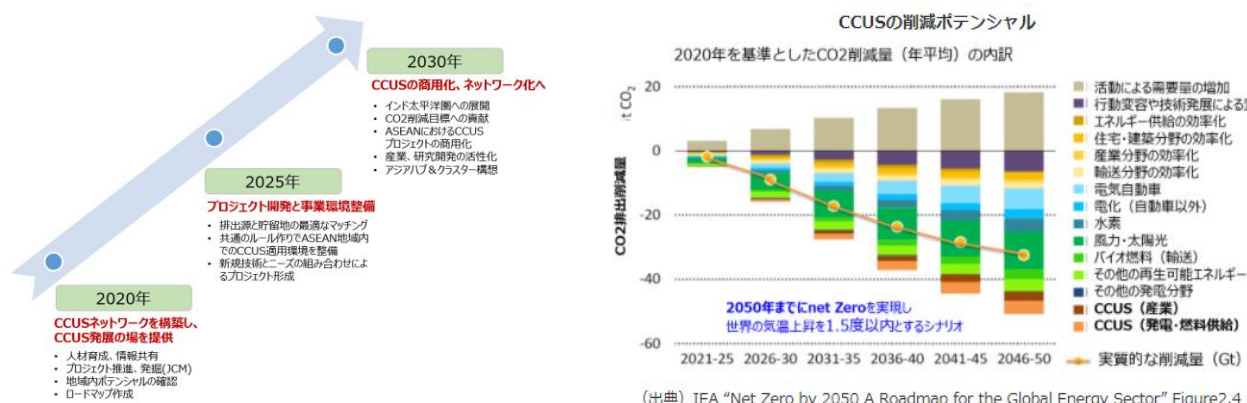
■ キーワード解説「アジア CCUS ネットワーク」

本年6月22日、梶山経産相は、13の加盟国(ASEAN10カ国、豪州、米国及び日本)と、100社・機関以上の企業、研究機関、国際機関等の参画のもと、アジア全域でのCO₂回収・利用・貯留(CCUS)活用に向けた知見の共有や、事業環境整備を目指す国際的な産学官プラットフォーム「アジア CCUS ネットワーク」の立ち上げを発表した。

ASEAN 地域の多くの国々では、経済発展が著しいことからエネルギー需要が拡大している反面、一次エネルギーミックス(エネルギー源)の80%を、石油、石炭、天然ガスなどの化石燃料が占めているとされるが、各国において、CCUS は技術面や制度整備等で課題がある状況である。「カーボンニュートラル」という明確な目標に向けて、投融資への期待が高まっているとされており、枯渇油田にCCUS を活用することで、原油の増産が見込める国もあると見られており、今後アジアにおけるCCUSの商用化が期待されている。

これまで、日本は、アジア地域での CCUS 発展への支援策として、油ガス田や発電所、製造業、バイオマス、CCS 実証センター等が立地する「苫小牧 CCUS・カーボンリサイクル実証拠点」事業において、革新的な分離回収技術の開発や、船舶による長距離 CO₂ 輸送の実証等を行ってきた。また、インドネシアにおける二国間クレジット制度(JCM)を活用した CCUS 実証に向け、新たに日尼事業者間で MOU や共同スタディ合意を締結し、更なる共同調査を開始予定としている。米国・豪州における日本のモニタリングや圧入技術の活用実証などの国際連携も行ってきた。

新しく設立された「アジア CCUS ネットワーク」では、今後、次(下左図)のような取組を通じて、2030年ごろの商用化を目指した CCUS の普及を促進していくとされている。



図：CCUS 展開イメージ(左)とCCUSの削減ポテンシャル(右)

CCUS を実施するためには、CO₂ を貯留するのに適切な場所として、「CO₂ を貯留するすき間のある地層があり、その上層が CO₂ を通さない地層で覆われている」ことが求められる。古い油田やガス田も、そうした貯留に適した場所とされる。

このような油層(ミクロン単位の孔のある、石油が貯留された岩の層)に CO₂ を圧入すると、従来の方法では回収しきれずに残っていた原油の流動性を高めて原油回収率を向上することができる。これは「二酸化炭素原油増進回収法(CO₂-EOR)」と呼ばれる、米国などではすでに実施されている CCUS の一種で、CO₂ 削減と石油増産という一石二鳥の効果を生むことができる。アジア各国には、こうした CCUS 貯留ポテンシャルが 100 億トン以上ある国が多くあるとされている。

国際エネルギー機関(IEA)は、CCUS による CO₂ 削減量を、2030 年までに全世界で年間 16 億トン(1.6Gt)、2050 年にはその約 5 倍の年間 76 億トン(7.6Gt)にまで増やすことを見込んでいる¹。また、今月 21 日に IEA が公表した特別報告書「東南アジアにおける CCUS の機会(The opportunity for CCUS in Southeast Asia)」では、今後も化石燃料の需要が残る東南アジア地域において、CCUS が果たす役割は大きく、2030 年では約 3500 万トン、2050 年では 2 億トン超の回収量を実現するために、2030 年までに毎年 10 億米ドル超の投資が必要とされている。

日本は、CCUS に関して ASEAN 各国をリードできる技術や知見を持っていることから、今後、拡大が見込まれるアジア CCUS 市場における日本の研究機関や日本企業のプレゼンスを高めるとともに、アジアの脱炭素化に貢献することが期待される。

1: IEA "Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector" Figure2.4

【参考】

Asia CCUS Network

<https://www.asiaccusnetwork-eria.org/>

IEA「東南アジアにおける CCUS の機会 (The opportunity for CCUS in Southeast Asia)」

<https://www.iea.org/reports/carbon-capture-utilisation-and-storage-the-opportunity-in-southeast-asia>

経産省：「アジア CCUS ネットワーク」が立ち上がりました

<https://www.meti.go.jp/press/2021/06/20210622005/20210622005.html>

広報室 佐々木

海外ニュース**■ (米国・オーストラリア)コロナドは中国の豪州炭輸入禁止を「利用する」**

オーストラリアにも炭鉱を持つ、米石炭大手コロナド・グローバル・リソーシズ（コロナド）は、2021 年前半に、中国によるオーストラリアの石炭の輸入制限、季節的な降雨状況、および為替レートの上昇によって引き起こされた原料炭市場の歪みの影響を受けたと述べた。

豪州クイーンズランド州の Curragh 露天掘鉱山では、操業とロジスティクスの遅れがあった。

同社関係者は、「(これは) COVID-19 以前のレベルに戻った当社の米国事業における力強い生産によって部分的に緩和された」と述べた。また、「製鉄用石炭の世界的なサプライヤーとして、コロナド社の地理的多様性は、オーストラリアの石炭に対する中国の輸入制限による悪い影響を抑えることに役立っている。」として、同社による今年の対中国直接販売量が増加したと述べた。

2021 年 6 月 28 日、コロナド社は、米国東海岸港からの原料炭輸出貨物で最大の出荷記録を達成した。

同社は、米国の Logan 鉱山から中国行きのフロンティアユニティ・ケープ船に 136,400t の石炭を積載した。

CEO の Gerry Spindler 氏は、「我が社のチームは、2021 年前半に提示された課題と市況に見事に対応した」と語った。また、「COVID-19 感染拡大と、中国によるオーストラリア産の石炭輸入制限により、世界の石炭市場が混乱していたが、半年間で厳しい状況を乗り越えた」と述べた。同氏はまた、「上半期までに、石炭市場の不均衡は大幅に解消し、価格の大幅上昇が発生した。」と発言した。

コロナド社の半期売上高は 8 億 40 万米ドルで、販売量の増加と 5 月下旬からの最近の原料炭価格の改善により 12.1%増加した。これは、世界的な鉄鋼需要の高さによるものとされている。

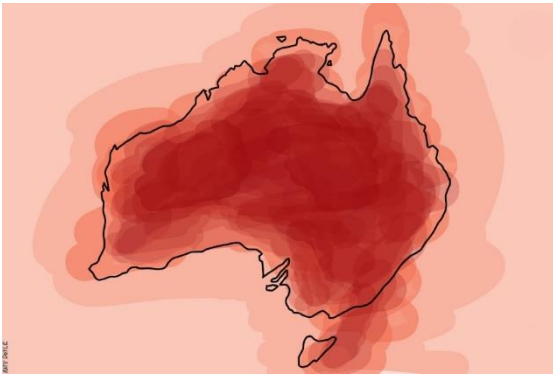
販売された t あたりの採掘コストは 64.20 米ドルで、12%増加、販売された t あたりの運用コストは 7.7%増加した。

Gerry Spindler 氏は、「2021 年下半期に目を向けると、継続的に堅調な産業生産に牽引された供給の増加よりも、鉄鋼需要が急速に上昇し続けているため、原料炭価格の長期的な上昇の見通しが後押しされる」と述べた。

同氏によれば、コロナド社は、今年下半期に生産率を改善し、コストを削減した上で、価格上昇を利用して流動性を高めつつ、純負債を削減するという状況を継続することができるとしている。

2021/8/11 MiningMonthly.com 記事より抄訳
広報室 岡本

■ (オーストラリア) IPCC 第 6 次評価報告書におけるオーストラリア



気候変動に関する政府間パネル（IPCC）より第 6 次評価報告書が公表された。

2030 年までに、「コードレッド」、「明確な人間の影響」、および 1.5℃の気温上昇についての構成からなり、オーストラリアについては、かなり厳しいことが書かれている。

報告書によると、オーストラリアの陸地は 1910 年以来約 1.4℃気温が上昇している。

しかし、それは気温だけではない。人間の影響によって引き起こされる地球規模のシステムの変化は、「大気、海洋、雪氷圏、生物圏に広範囲で急速な変化」をもたらしていると言及している。

災害が悪化している

オーストラリアの現在及び予測される変化の中でポジティブなものを見つけることは困難である。IPCC の報告書によると、火災や自然災害の強度、頻度、期間が増加する可能性が高いとのこと。

気候科学者である Sarah Perkins-Kirkpatrick 氏は、これらの変化の多くは地球温暖化に比例するため、地球温暖化が進むほど、これらの極端な状況は悪化すると警告している。

「最近の極端な気候変動、例えば 2019-2020 年のブラックサマーと壊滅的な 49.6℃の気温、そしてカナダでの山火事などが、1.4℃の気温上昇で発生したことを考えると、さらには 3℃、5℃、と上昇が進めば、自然災害の発生ははるかに深刻だと述べている。

もう一方の極端な例としては、平均積雪量と深さは減少しており、今後さらに減少すると予測されている。IPCC は、大雨、河川の洪水、砂嵐が今後増加していくことについて、確信を持っていると報告している。

海洋温度上昇

同報告書において、オーストラリア周辺において熱波による海洋の温度上昇と酸性度の増加が判明した。この傾向は、東オーストラリア海流の温暖化の促進と共に続く予測されている。

また、激しい嵐の割合は今後増加すると予想されており、より激しいサイクロンの影響は、海面上昇によって助長されるとしている。

IPCC は、オーストラリア周辺の相対的な海面がここ数十年で世界平均よりも高い割合で上昇していると報告している。

これは、「オーストラリア全土の砂浜に沿った沿岸洪水と海岸線の後退に寄与する」とされ、この傾向は次の世紀まで続く予測されている。



都市はホットスポット

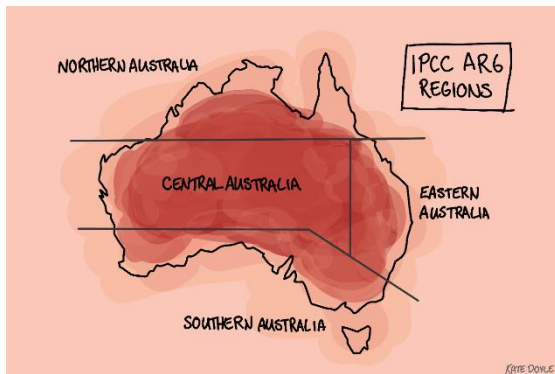
ヒートアイランド効果は、最近の都市生活においてよく知られている。

基本的に、都市は高密度のレイアウトとコンクリートやビチューメン（アスファルト）などの熱吸収材料から、より多くの熱を生成および捕捉している。

IPCC は、都市化による地球温暖化への寄与はごく僅かであると判断したが、都市化が都市の地球温暖化の影響を悪化させたという高い確信を持っている。

モナッシュ大学の James Goldie 氏は、オーストラリアのほとんどの都市が気候変動と都市化の影響を目にするだろうと語った。

なお、IPCC 第 6 次評価報告書は、オーストラリアを 4 つの地域に分類している。



オーストラリア東部

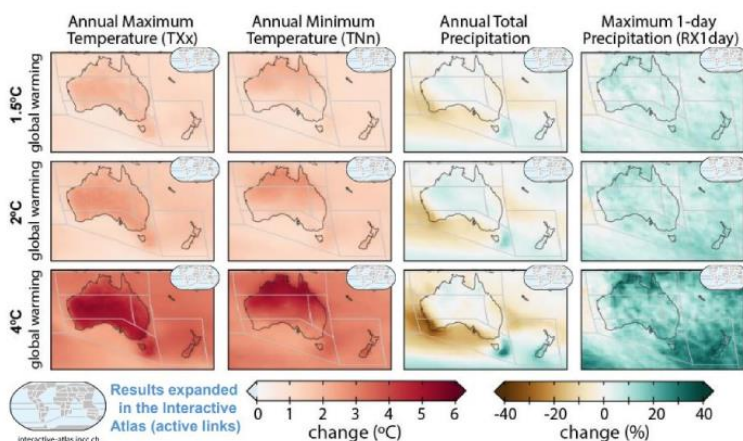
涼しい季節の降雨量は東部で減少すると予想されるが、異常気象がより一般的になると予想される。

IPCC は、中程度の信頼度で、農業および生態学的干ばつが2℃以上の気温上昇で増加すると予測している。

オーストラリア南部

何十年もの間、オーストラリア南部の大きな問題は降雨量の減少であった。

IPCC 報告書では、中程度の確信を持って、特に涼しい季節に平均降雨量の減少を示し、乾燥度の増加と気象、農業、生態学的干ばつに繋がることを警告している。



しかし、南西を見ると、それがはるかに強調されている。

南西部は乾燥し続けると予想され、南は暖かい日が予想され、北は暑い夜になると予想されている。

1910 年から 2019 年にかけて大幅な降雨量の減少が見られ、これは人間の影響によるものと考えられている。

報告書によると、この降雨量の減少はすべてのシナリオで継続する可能性が非常に高く、干ばつの拡大と被害に繋がるとしている。

オーストラリア北部

前述のサイクロンへの変化とは別に、北部では平均降雨量と大雨の増加と干ばつの減少が示唆されている。

しかし報告書は、今後「平均降雨量の変化は不確実である」と述べており、この不確実性にも関わらず、大雨と河川の洪水の増加は世紀半ばまでに予測されている。

中央オーストラリア

中央オーストラリアは海岸よりも気温が大幅に上昇しており、将来のすべてのシナリオでさらに温暖化が続くと予測されている。

ここからどこへ？

モナッシュ大学の Julie Arblaster 教授は、「排出量を即刻大幅削減することが出来れば、危険な気候変動を回避できる。そうしないと、熱波の継続的な増加やその他の多くの極端な事態が発生するだろう」と述べている。

2021/8/10 ABC ニュースより抄訳
広報室 岡本

■ (オーストラリア) 石炭企業は自家保険を必要としている

オーストラリアの石炭企業は、銀行や保険会社、投資家が気候変動への懸念に直面して石炭部門への支援を放棄したため、合同で相互保険基金の設立を目指している。

Whitehaven、New Hope、Bravus などの石炭企業は、合同常任委員会による調査に対し、急激なコスト増と法外な保険料により、関連企業数社は融資や保険サービスを受けることができないと不満を述べている。保険料は最大 600%増加し、承認された採掘事業への資本投入は制限されているとされている。

オーストラリア鉱物評議会 (MCA) によれば、過去 4 年間に、一般炭プロジェクトへの融資と保険サービスの提供を拒否する金融機関と保険会社が著しく増加し、少なくとも 23 の保険会社等が、2017 年以降の石炭事業へのサービス提供を終了または制限しているという。

こうした対応を取っている金融機関と保険会社のうち、欧州に拠点を置く金融機関は、オーストラリアの金融機関が同国の鉱業部門における運営能力を弱体化させていると考えている。

MCA は「現在操業中の事業への保険リスクが高まっているという証拠はない。また、保険提供を拒否することが、オーストラリア国内や地域社会、または企業にとって有益な方法でネットゼロを達成するという証拠もない」と述べた。

Bravus によると、オーストラリアにおける複数の銀行は、同社とその請負業者に対してビジネスローンと金融、銀行保証、取引銀行サービスの提供を拒否しているという。加えて、保険会社数社は、リスクの引き受け、既存の保険契約の更新、さらには保険ブローカーとしてのサービス提供を拒否していると述べている。

化石燃料の終焉を宣告する気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の最新報告書によって、石炭部門への圧力が高まると予想される中、複数の石炭企業は政府に対して相互保険基金の設立を支援するよう求めている。

保険会社の Picnic Labs は、クイーンズランド州の鉱業サプライチェーンの代表者と、炭鉱会社が「自分の運命をコントロールする」ことを可能にする相互保険を通じた「自家保険 (不時の損害に備えて、保険料に相当する金額を自ら積み立てること)」について協議していると言及した。

Picnic Labs の CEO である Charles Pollack 氏は、炭鉱会社が保険をかけるためには、2,000 万豪ドルから 5,000 万豪ドルが必要であると述べた。資本投資で作成された資金から相互資本を開始することが出来るとされており、Pollack 氏は、政府による投資をインフラ以外にも出来る場合、政府による何らかの支援を受けられる可能性があるとして述べた。

MCA の CEO である Tania Constable 氏は、Australia's Mining Monthly に対し、このセクターのリスクプロファイルに明らかな変化が無いにも関わらず、石炭鉱業に関与する企業に対する保険提供が拒否されるのは深刻な懸念事項であると述べた。同氏は、Picnic Labs が委員会に提出した証拠は、石炭会社が直面している課題の概要を示し、それらに対処する方法を提案していると考えている。

この自己保険に関する石炭会社の動きは、環境活動団体等によって「石炭を延命するための必死で危険な試み」として非難された。例えば、Market Forces のキャンペーン担当者である Pablo Brait 氏は、石炭会社はパリ協定の目標に沿って、生産活動の迅速な縮小を計画する必要があると述べた。また、MCA メンバーである Adani や Whitehaven のような石炭企業が、利益よりも人命を優先する為には、数々の自然災害がどれほどひどくなる必要があるか、と懸念を示した。

2021/8/13 AMM 記事より抄訳
広報室 鎌田

■ (オーストラリア) 大きなチャンスをもたらす大炭鉱プロジェクト

クイーンズランド (QLD) 州政府によると、同州中央部における 10 億豪ドル規模の原料炭炭鉱プロジェクトは、数千人の雇用を創出し、巨額のロイヤリティをもたらすものと予想されている。

Winchester South プロジェクトは、Bowen 盆地の Moranbah から南東に約 30km 離れた、Whitehaven Coal 社による露天掘炭鉱の開発プロジェクトである。30 年間の鉱山寿命で、年間最大 1,100 万トンの石炭が生産されると見込まれている。

同炭鉱の環境影響報告書は、QLD 州の統括責任者によって評価されている。QLD 州政府は、このプロジェクトがその事業期間にわたって 5 億ドル以上のロイヤリティを提供すると宣言した Scott Stewart 資源大臣とともに、明確に支援を表明している。「このプロジェクトは、特に中央クイーンズランドと Isaac 地域にとって、大規模な雇用とビジネス促進となっていくだろう。」と Stewart 大臣は

述べ、資源部門への継続的な投資が、QLD 州の景気回復計画を支え続けるとの考えを示した。

環境影響報告書によると、Winchester South で生産された石炭は、製鉄として国内外で使用される
とのこと。一部の石炭は、国内のエネルギー生産にも使用されるとしている。

順調に承認が得られれば、選炭工場、鉄道ループ、列車の積み込み施設、アクセス道路の建設が
2022 年に開始される予定で、2023 年に最初の石炭が生産されるとのこと。

2 年間の建設期間中には、約 500 人の地元の雇用が創出され、操業中にさらに 450 人のフルタイム
の雇用が創出されると想定されている。

世界的な鉄鋼生産の急増により、現在、原料炭価格は過去最高を記録している。本事業とは別に、
オーストラリアで石炭鉱業等を取り扱う New Hope Group が取り扱う、New Acland Stage 3 の一般
炭炭鉱拡張プロジェクトは、これまで QLD 政府内承認手続きに 14 年を要しており、承認を待っている
状況である。

8 月 4 日 AMM 記事より抄訳
広報室 鎌田

■ (インドネシア)NDC「2060 年カーボンニュートラル実現」に向けて

インドネシア政府は、パリ協定に参加する各国が国連に提出する国別削減目標（NDC）の最新版を 7
月に公表し、遅くとも 2060 年までに「カーボンニュートラル」を達成すると発表した¹。

一部現地報道によれば、同国政府が 3 月に宣言していた「2070 年カーボンニュートラル実現」に対
して、国内から「遅すぎる」との批判が起きていた経緯がある。なお、2030 年目標については、追加
的な対策を講じなかった場合（BAU）と比較して、「温室効果ガス排出 29%減、国際支援を活用して
最大 41%削減」を目指す従来の 2030 年目標を維持した。

2030 年目標について、分野別の削減目標（CM2 シナリオ；国際支援によって同 41%までの削減を
想定）では、林業やその他土地利用の分野が 24.1%、エネルギー分野が 15.5%を占める（表）。

シティ環境・林業相は、8 月中旬の現地メディアとのインタビューにおいて²、「30 年までに林業分
野で二酸化炭素（CO₂）吸収量が排出量を上回るカーボンネットシンクを実現する」述べ、森林火災を
防ぐための管理や泥炭地・原生林の管理強化等に取り組む方針を示した。

また、エネルギー分野については、段階的な石炭火力発電の削減や、水力発電、バイオマス発電エ
ネルギー、水素、浮体式や屋根置き型の太陽光発電、地熱発電の加速、高コストのディーゼル発電か
らガス発電や新再生可能エネルギーへの転換を計画する方針としている。

表：インドネシア政府提出 NDC における 2030 年分野別削減目標
(UNFCCC ウェブサイト¹より抜粋)

Sector	GHG Emission Level 2010* (MTon CO ₂ e)	GHG Emission Level 2030			GHG Emission Reduction				Annual Average Growth BAU (2010-2030)	Average Growth 2000-2012
		MTon CO ₂ e			MTon CO ₂ e		% of Total BaU			
		BaU	CM1	CM2	CM1	CM2	CM1	CM2		
1. Energy*	453.2	1,669	1,355	1,223	314	446	11%	15.5%	6.7%	4.50%
2. Waste	88	296	285	256	11	40	0.38%	1.4%	6.3%	4.00%
3. IPPU	36	70	67	66	3	3.25	0.10%	0.11%	3.4%	0.10%
4. Agriculture**	111	120	110	116	9	4	0.32%	0.13%	0.4%	1.30%
5. Forestry and Other Land Uses (FOLU)***	647	714	217	22	497	692	17.2%	24.1%	0.5%	2.70%
TOTAL	1,334	2,869	2,034	1,683	834	1,185	29%	41%	3.9%	3.20%

Notes: CM1= Counter Measure 1 (unconditional mitigation scenario)

CM2= Counter Measure 2 (conditional mitigation scenario)

*) Including fugitive.

**) Only include rice cultivation and livestock.

***) Including emission from estate crops plantation.

今月 19 日の現地報道によると³、環境・林業省のアルー副大臣は、気候変動に対応するための予算
が現在、2015 年から 2030 年までに必要となる予算 3,950 兆ルピア（約 30 兆円）の 34%分相当で
であると述べ、「30 年のカーボンネットシンクの実現には 259 兆ルピアの資金が必要になる」と述べた。
予算の確保には、海外からの支援や、再生エネルギー分野における民間参入等が重要との考えを示し
た。

【出典・参考】

- 1 : 国連気候変動枠組条約「UPDATED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION REPUBLIC OF INDONESIA」
<https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia%20First/Updated%20NDC%20Indonesia%202021%20-%20corrected%20version.pdf>
- 2 : Jakarta Globe, Indonesia Aims to Reach Net Zero Emissions by 2060 or Sooner
<https://jakartaglobe.id/news/indonesia-aims-to-reach-net-zero-emissions-by-2060-or-sooner>
- 3 : Investor ID, RI Komit Capai Net Zero Emmission Tahun 2060
<https://investor.id/business/259938/ri-komit-capai-net-zero-emmission-tahun-2060>

広報室 佐々木

JCOAL からのお知らせ

第 30 回 クリーン・コール・デー国際会議

JCOAL は、1991 年に当時の通産省が制定した「9 月 5 日 ; 石炭の日 (クリーン・コール・デー)」に沿い、国内外の石炭関連業界の方々を対象に、日本最大規模の石炭に関する国際会議を毎年開催しております。

本年度で第 30 回目を迎えるクリーン・コール・デー国際会議は、9 月 21 日 (火) ~22 日 (水) の 2 日間にて開催を予定致します (オンライン形式)。

詳細は第 30 回クリーン・コール・デー国際会議専用ポータルサイト (<https://jcoal-ccd2021.com>) にてご確認を頂けますと幸甚でございます。

名称 : 第 30 回クリーン・コール・デー国際会議 (2021)

形式 : オンライン (Webex)

日程 : 2021 年 9 月 21 日 (火) ~22 日 (水)

参加費 : 無料

テーマ : カーボンニュートラルへの道~コールフロンティアの役割~

主催 : 一般財団法人石炭フロンティア機構 (JCOAL)

共催 : 経済産業省 (METI)、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)

後援 : GCCSI、各国大使館

登録〆切 : 2021 年 9 月 13 日 (月) (日本時間)

※なお、登録期間を過ぎた場合にはご相談下さい。

問合先 : JCOAL 国際事業部 藤田・手打・原

(TEL 03-6402-6104, Email clean-coal-day_2021@jcoal.or.jp)



第 30 回クリーン・コール・デー国際会議
ウェブサイト (トップページ)

主要国のカーボンニュートラル化への政策動向、カーボンニュートラル化に向けた CCT 技術開発とその導入の在り方、カーボンニュートラルへの道~コールフロンティアの役割~について関連国際機関や政府、企業等の皆様からご講演を頂きます。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

第 30 回クリーン・コール・デー国際会議 事務局
JCOAL 国際事業部 藤田・手打・原

『石炭データブック COAL Data Book(2021年版)』発売中！

JCOAL の石炭専門データ本として好評をいただいております『石炭データブック COAL Data Book』は、最新情報を更新し『石炭データブック COAL Data Book (2021 年)』として 2021 年 6 月より販売しております。

世界の石炭埋蔵量／生産量／消費量／石炭に関する各国の状況をデータ中心にまとめ、主要産炭国の基本情報や政策／電力事情等の情報も更新しております。

各掲載項目の詳細や購入方法については、下記ホームページをご参照下さい。

版型_A5 版 / 定価(税込) 3,300 円となっております。

【購入お申込み】

<http://www.jcoal.or.jp/publication/coalDataBook/2021.html>

JCOAL 直販でのご購入をご希望される方は、上記ホームページでのお手順にてお申込みいただくと幸いです。

石炭データブック
COAL Data Book
(2021 年版)



一般財団法人 石炭フロンティア機構

『石炭の開発と利用』好評発売中

石炭の上流部門から下流部門までの基本的なノウハウを図や写真などを交え、専門的な技術をわかりやすく記述した書籍となっております。

『石炭とは何か?』『どうやってできたのか?』から始まり、『石炭採掘方法から販売まで』『クリーン・コール・テクノロジー』『環境への配慮は?』等、石炭について知りたい情報を読みやすくまとめました。一般の方から専門家まで、この機会にぜひお読み頂けると幸いです。

版型_A5 版(183 ページ) / 定価(税込) 3,300 円

販売中(下記サイトより購入方法をご参照ください)

【購入お申込み】

<http://www.jcoal.or.jp/publication/coalDevelopment/development.html>



石炭の開発と利用

一般財団法人 石炭フロンティア機構

JCOAL 会員 について

JCOAL は、当機構の活動にご賛同頂ける皆様からのご支援とご協力により運営されております。
会員企業様には事業や調査研究などにご参加頂けると幸いです。

※会員企業の方は、会員専用サイトの利用や会員様向けセミナー等へご参加いただけます。
コールデータバンク等、会員様限定のサービスなどございます。
詳しくはホームページをご参照下さい。

(<http://www.jcoal.or.jp/overview/member/support/>)

ご入会に関するご質問・お問合せは TEL 03-6402-6100／e-mail jcoal-pr@jcoal.or.jp
総務部広報室までお願いします。

※法人会員と個人会員、学生会員の種別がございます。

新型コロナウイルス感染拡大防止に向けた対応について

一般財団法人 石炭フロンティア機構は、出社/在宅勤務を併用運用しています。
関係各位におかれましては、ご不便をおかけ致しますが、ご理解を賜りますようお願い申し上げます。

【JCOAL 内ホームページ】

新型コロナウイルス感染拡大防止に向けた対応について

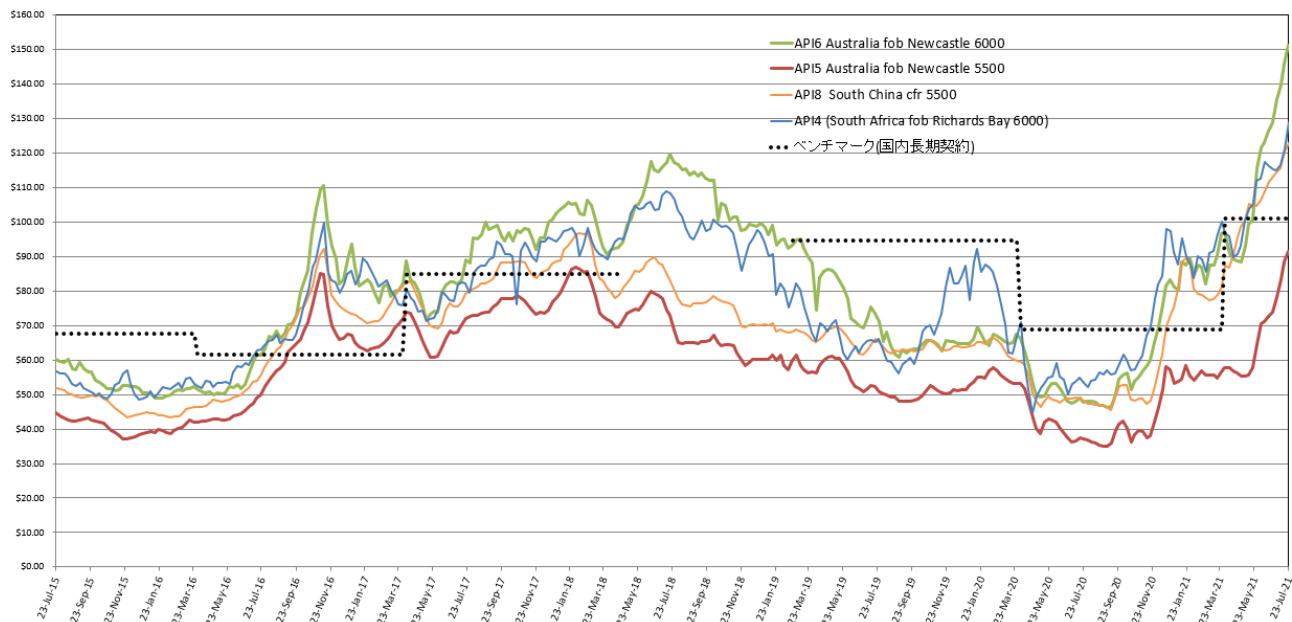
<http://www.jcoal.or.jp/news/2020/04/post-77.html>



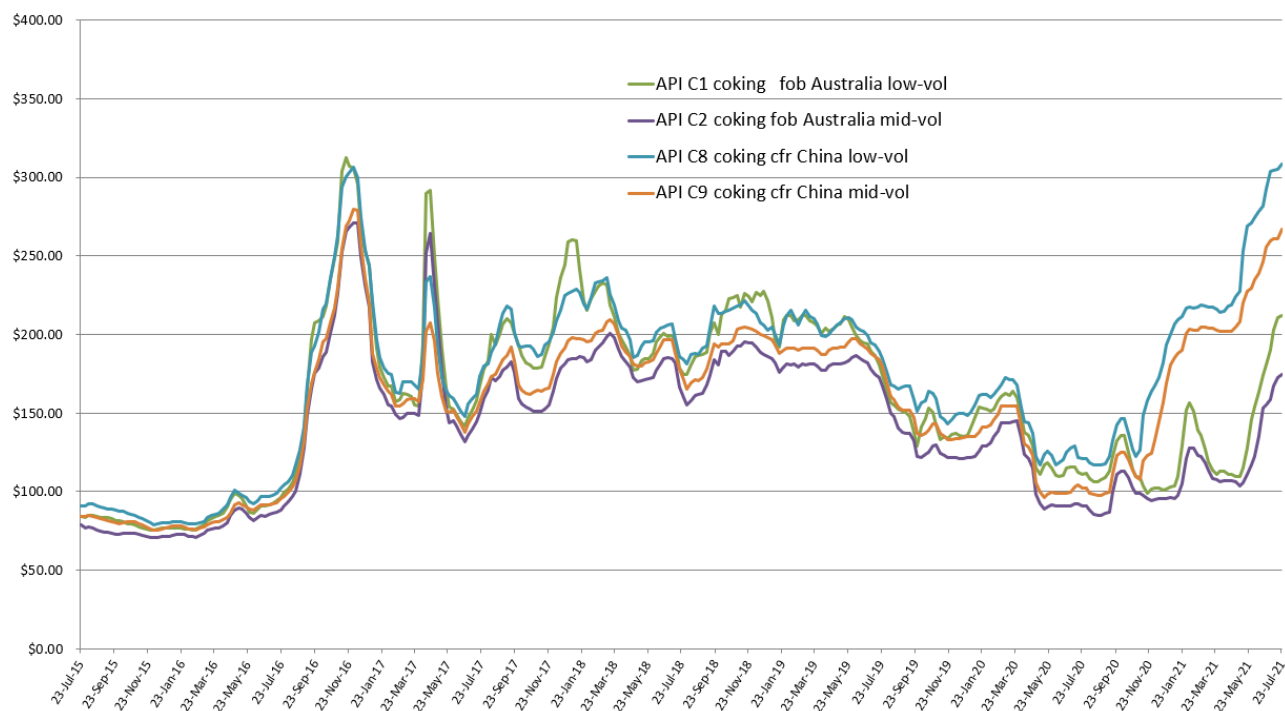
石炭価格動向



Argus/McCloskey's Coal Price Index



一般炭



原料炭

国際セミナー／会議情報

Mines and Money Online Connect – August/September 2021 (31 Aug-2 Sep 2021)
Virtual, Australia
<https://minesandmoney.com/online/>

MINE expo INTERNATIONAL 2021 (13-15 Sep 2021)
Las Vegas Convention Center, Nevada, USA
<https://www.minexpo.com/>

Coaltrans Asia 2021 (21-22 Sep 2021)
Virtual, Indonesia
<https://conferences.coaltrans.com/asia>

Experience POWER 2021 (18-21 Oct 2021)
Henry B. Gonzalez Convention Center, Texas, USA
<https://www.experience-power.com/>

International Mining and Resources Conference (IMARC) 2021 (25-27 Oct 2021)
Virtual & Melbourne Showgrounds, Australia
<https://imarcglobal.com/>

China Coal & Mining Expo 2021 (26-29 Oct 2021)
New China International Exhibition Center (NCIEC) Beijing, Beijing, China
<http://www.chinaminingcoal.com/>

IME 2021 (26-29 Oct 2021)
Eco Park, India
<https://www.miningexpoindia.com/>

2021 Coal Association of Canada Conference: Canadian Coal in a Global Marketplace
(30 Nov-2 Dec 2021)
Sheraton Vancouver Wall Centre, British Columbia, Canada
<https://www.coal.ca/news-events/events-calendar/>

Mines and Money London 2021 (30 Nov-02 Dec 2021)
<https://minesandmoney.com/london/>

POWERGEN International (26-28 Jan 2022)
Kay Bailey Hutchison Convention Center Dallas, Dallas, USA
<https://www.powergen.com/welcome>

Future of Mining Australia 2022 (28-29 Mar 2022)
Sofitel Sydney Wentworth, NSW, Australia
<https://australia.future-of-mining.com/aus/en/page/home>

CoalProTec2022 (25-27 Apr 2022)
Lexington, KY
<https://www.coalprepsociety.org/ViewEvent.aspx?ID=7>

Electra Mining Africa (5-9 Sep 2022)
Johannesburg Expo Centre, Johannesburg, South Africa
<https://www.electramining.co.za/>

国内セミナー／会議情報

東京大学 エネルギー工学連携研究センター

<https://www.energy.iis.u-tokyo.ac.jp/html/seminar.html>

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所

<https://eneken.iej.or.jp/seminar/index.html>

独立行政法人 国際協力機構（JICA）イベント・セミナー情報

<https://www.jica.go.jp/event/>

公益財団法人 地球環境戦略研究機関（IGES）

<https://www.iges.or.jp/jp/research/event.html>

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

イベント・セミナー情報

<https://www.nedo.go.jp/events/index.html>

※新型コロナウイルス感染拡大の影響から予定が変更される場合がありますので、それぞれの主催者にお問い合わせ頂きますよう、宜しくお願い致します。

編集後記

今年も、クリーン・コール・デーの時期がやって来ました。今月号のマガジン表紙には、完成したばかりの今年度クリーン・コール・デーの広報ポスターを掲載しています。一部石炭のイメージを用いた「拓く」という文字が目を引きますが、拓くという言葉は、困難を乗り越えて進路を切り拓く、という意味があります。我々の組織名に含まれている「フロンティア」にも通ずるこの言葉を、しばし胸に、石炭とエネルギーを考えていきたいです。

（マガジン事務局 S）

JCOAL の各 SNS アカウント



★Twitter <https://twitter.com/japancoalenerg1>

★Facebook <https://www.facebook.com/japancoalenergycenter/?ref=bookmarks>

★Instagram <https://www.instagram.com/sekitanenergycenter/>

★フォローお待ちしております★

JCOAL Magazine 購読（メール配信）のお申込みは
jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで E-mail にて受け付けております。

★JCOAL Magazine に関するご意見やお問い合わせ、情報提供・プレスリリース等は jcoal-magazine@jcoal.or.jp お願いします。

★登録名、宛先変更や配信停止の場合も、jcoal-magazine@jcoal.or.jp 宛ご連絡いただきますようお願いいたします。

★JCOAL メールマガジンのバックナンバーは、JCOAL ホームページにてご覧頂けます。
<http://www.jcoal.or.jp/publication/magazine/>