

【具体的行動計画（アクションプラン）】

1. カーボンニュートラル実現に向けた支援策の強化、新たな取組の推進

(1) 気候変動に配慮した化石燃料開発の推進及び脱炭素化

世界的な脱炭素化意識の高まりにより、上流開発分野においては、再生可能エネルギーや植林、CCS等の脱炭素化対策の実施が求められつつあります。油ガス田や石炭開発における脱炭素化の取組を促進するため、支援を強化します。

具体的取組

➤ 脱炭素化の取組を行う石油・天然ガス上流開発案件に対する資金的支援

2020年4月より、気候変動問題に配慮した石油・天然ガス上流開発案件を積極的に支援するため、出資・債務保証の案件採択時に気候変動対応の取組の重要性を踏まえた総合的な判断を行っています。また、こうした案件に対する債務保証料率の引き下げ(0.2%)も行っており、これらの取組を一層活用し、我が国企業による石油・天然ガスの開発における脱炭素化の取組を促進します。

また、気候変動問題に配慮した案件への支援を更に強化してまいります。具体的には、石油・天然ガス開発案件における脱炭素化対策(上流開発と一体で行われるカーボンリサイクルやCO₂EOR、CCS、植林事業、洋上風力事業等の脱炭素化対策を実施する案件)にかかる費用を出資対象として明確化し、更なる支援を検討します。

➤ 炭鉱開発・操業における脱炭素化取組に対する現場技術支援

炭鉱において、CCSと組み合わせて随伴メタンガスを水素等の新エネルギー製造原料として利用するなど、我が国企業の行う随伴ガス回収・有効利用調査を支援します。また、炭鉱における脱炭素化を促進するため、我が国企業や産炭国と共に炭鉱におけるカーボンリサイクルや再生可能エネルギーの導入、機材の電化に向けた調査の実施を支援します。

➤ バイオマスの製造、改質、燃料化技術に関する調査の実施

以下のような調査の実施を通じて、バイオマス等燃料の製造・石炭火力での混焼等の課題に取り組んでまいります。

- ・ 廃炭鉱植林からのバイオマス製造調査
- ・ バイオマスの改質・燃料技術調査
- ・ 産炭国における石炭ガス化による合成燃料等製造調査

(2) LNG の安定供給確保及び市場拡大促進

エネルギーの安定供給確保の観点から、リスクマネー供給等を通じて、海外権益の獲得や供給源の多角化、柔軟な国際 LNG 市場の形成等を図ってきました。その LNG は、2050 年カーボンニュートラル達成に向けても、化石燃料の中で最も CO₂ 排出が少なく、エネルギートランジションを着実に進めていく上で、他の化石燃料からの転換や再生可能エネルギーの調整電源として引き続き重要な役割を果たし、また水素やアンモニアの原料として需要増大が見込まれるエネルギー資源です。JOGMEC は、資金的支援や情報提供の機能強化を通じて LNG の安定供給確保を推進します。

具体的取組

これまで取り組んできた LNG の上流開発へのリスクマネー供給等に加えて、以下の取組を推進します。

- ▶ アジアにおける LNG 市場拡大のための中下流事業支援（貯蔵・受入基地建設にかかる出資・債務保証を通じた資金的支援）

我が国のエネルギーセキュリティの維持・向上を図るためにはアジア全体の LNG 市場の拡大・成長が必要不可欠であるとの認識に立ち、2020 年 6 月に我が国企業が海外で行う LNG 積み替え・受入等の貯蔵事業に係る出資・債務保証業務を追加し、LNG サプライチェーン全体への支援を強化しました。本業務を一層活用し、我が国企業のみならず、LNG 需要国との間でも連携を強化し、JOGMEC 資金支援を通じた貯蔵・受入基地建設に向けた働きかけ、バリューチェーン調査提案等のプロモーション活動を積極的に実施します。

- ▶ LNG 市場に関する情報提供機能の強化

LNG 市場の情報透明性、流動性向上に資するため、JOGMEC ホームページ等を通じた LNG 市場に関する情報提供をより一層強化します。具体的には、これまでの価格・在庫・プロジェクト等動向に加え、新たにスポット LNG 価格調査を実施し公開情報に追加します。さらに、仕向地柔軟性等にかかるフォローアップ調査、LNG 取扱量調査等を行い、効果的な政策支援に繋がります。

(3) 地熱開発のさらなる推進

地熱は、発電時の CO₂ 排出量がほぼゼロのクリーンな再生可能エネルギーであり、かつ天候等の自然条件に左右されず安定的に発電することが可能なベースロード電源です。2050 年カーボンニュートラルの達成に向けて、調査・探査・開発中の案件を着実に進めていくとともに、新規案件の開拓に向けた取組や技術開発などを加速化させていきます。

具体的取組

- ▶ 国内地熱ポテンシャル調査による新規プロジェクト開拓

国内の有望地域において地下の地質状況や温度構造等の地熱の有望性の検討に資するデータを取得・解析する国内地熱ポテンシャル調査の対象地域の拡大を図り、新規プロジェクトの開拓を一層促進します。

➤ 資金的リスク低減に向けた支援の推進

有望な地熱資源を確認するための地質調査、物理探査、坑井掘削調査など、リスクの高い初期調査への助成金による支援を行います。また、探査事業に必要な資金に対する出資及び、発電所建設に必要な資金を金融機関から借り入れる際、当該資金に対する債務保証を行うことにより、我が国企業の資金的リスクを軽減し、地熱資源開発の取組を促進します。

➤ 地熱に係る技術開発の強化

我が国企業等が取り組む地熱開発における開発期間の短縮やコスト低減に寄与するため、地熱貯留層探査技術、地熱貯留層掘削技術、地熱貯留層評価・管理技術などの開発を強化します。

また、革新的技術である地熱増産システム(EGS:Enhanced Geothermal Systems)技術開発の検証等に着手します。人為的な貯留層への注水や貯留層の透水性向上、新たな貯留層の造成等によって発電量を増加させる技術として注目されている EGS 技術の検証を行います。

➤ 海外における地熱資源調査への着手

国内地熱資源開発に有益な知見獲得を目的とした、海外における地熱資源調査へ着手します。

(4) 金属鉱物資源開発の推進及び脱炭素化

電動自動車や再生可能エネルギー発電設備等の普及拡大により、需要の増加が見込まれる鉱種（以下「カーボンニュートラル対象鉱種(CN 対象鉱種)」という。）の安定供給を確保するため、それら鉱種の探査・開発に対して、より積極的にリスクマネー支援・技術支援を行います。また、国産の海洋鉱物資源開発に向けた取組や海外における探査も着実に進めていきます。

また、鉱山や製錬所における脱炭素化の取組を促進するため、資金的支援の強化の検討や技術支援の実施等を行います。

具体的取組

➤ カーボンニュートラル実現に向けたリスクマネー支援の強化

CN 対象鉱種であって、供給リスクが高くかつ需要が急増する鉱種を対象とした案件について、探鉱、開発、鉱山権益取得及び脱炭素化に資する取組等につい

て、リスクマネーによる支援強化を検討します。

具体的には、探鉱出資や海外金属採掘等資金出資における機構の出資割合の引き上げにより、我が国企業の資源投資リスク軽減に向けた支援の拡充を進め、CN 対象鉱種の探鉱・開発を積極的に支援します。また、海外開発資金債務保証における保証料率の見直しを検討します。

➤ CN 対象鉱種に関する生産技術開発の推進

CN 対象鉱種の供給源多様化を目的として、尾鉱からのレアメタル回収といった未利用資源の活用や、これまでよりも効率性の高い生産技術の開発などに取り組みます。

➤ マテリアルフローやサプライチェーンの分析を踏まえた鉱種別の取組の検討

CN 対象鉱種に関し、各鉱種が抱えるサプライチェーン上の課題について、鉱種ごとに分析を行い、資源・原料の安定供給確保、及び我が国産業の国際競争力強化に向けて解決すべき課題を抽出します。これらの分析や課題の抽出においては、鉱山からの鉱石（一次資源）だけでなく、リサイクル原料（二次資源）のマテリアルフローも把握し、循環型社会の構築に向けた検討に資する情報やデータの提供を行います。

➤ EEZ 内の海洋鉱物資源開発の推進

海底熱水鉱床やコバルトリッチクラスト等は、銅、コバルト、ニッケル等の CN 対象鉱種を含み、他国の政策等の影響を受けにくい、重要な国産の鉱物資源として期待されています。既に 2017 年以降、日本の EEZ 内において世界で初めてとなる海洋鉱物資源の連続揚鉱試験や掘削試験に成功しております。それらの結果を基に、鉱床のタイプに合わせた探鉱・揚鉱の技術開発や最適な選鉱・製錬プロセスの開発等、生産技術の開発・確立に向けた取組を強化するとともに、EEZ 内に賦存する海洋鉱物資源の資源量の把握を進めていきます。

➤ 海外における鉱物資源探査の推進

CN 対象鉱種については、これまでもコバルト、レアアース、銅等の探査により、新規鉱床の発見や潜在的な資源量の確保を実現してきました。これら探鉱成果を我が国企業に引継ぎ、開発につなげていくとともに、引き続き新たな鉱床の発見に向けて積極的に探査を推進していきます。

➤ レアメタル備蓄制度の更なる運用改善

新たな脱炭素技術の開発・普及に伴い、今後、鉱種ごとの需要が大きく変化する可能性が大きいことから、供給動向等も踏まえ、備蓄鉱種を柔軟に入れ替えるなど、機動的な対応が可能となるような制度に改善していきます。

- 鉱山・製錬所における脱炭素化取組に対する支援

鉱山・製錬所等における再生可能エネルギー導入、電化・燃料電池化等の脱炭素化の取組に対して積極的にファイナンス支援をしております。

我が国企業の脱炭素化に係る技術的な取組に対しても、共同スタディを通じて支援を行います。
- 金属リサイクル技術開発支援

我が国企業による効率的・経済的なリサイクル技術の開発を支援し、脱炭素化に寄与する国内でのリサイクル事業の促進を図ります。
- 休廃止鉱山の鉱害防止事業における CO₂ 削減の取組支援

休廃止鉱山の坑廃水処理における、電力や薬剤の削減から CO₂ 排出量の大幅削減が可能なパッシブトリートメント技術（重力や微生物の働き等の自然環境で得られる力を最大限活用した坑廃水処理技術）について、実鉱山への技術導入を図るためのガイドラインの作成や、鉱山跡地の緑化促進などに関する共同研究等を行い、鉱害防止事業における脱炭素化の取組を促進します。

（５）水素・アンモニア製造に対する支援

2050 年カーボンニュートラル達成に向けては、燃焼しても CO₂ を排出しないゼロエミッション燃料である水素・アンモニアの利用が不可欠です。こうした、水素・アンモニアの供給体制を構築していくためには、水素・アンモニアが石油や天然ガス等のエネルギー資源と同様に安定的かつ低廉に供給されることが不可欠です。経済性や安定供給の観点から、当面は化石燃料から水素・アンモニアを製造し、CCS で CO₂ を処理してカーボンフリー化した、ブルー水素・ブルーアンモニアの利用が大宗を占めると考えられます。JOGMEC は、これまで蓄積した地下評価や実証系研究のノウハウを活かして CCS に取り組み、上流資源開発とパッケージにした水素・アンモニア製造に対する支援を行います。

具体的取組

- CCS を通じた化石燃料由来の水素・アンモニアのカーボンフリー化支援

CCS 事業への資金的・技術的支援を通じて、化石燃料からのブルー水素・ブルーアンモニアの製造や、アジア太平洋地域をはじめとする各地における我が国企業が企図するブルーの水素・アンモニアの事業化に貢献します。
- 水素・アンモニアに関するバリューチェーン調査等を通じた事業性評価支援

天然ガスを利用して生産する水素をアンモニアに変換し、日本等へ輸送するバリューチェーンの事業化調査を行い、事業性評価を支援します。それにより、

我が国企業による水素・アンモニア事業の立ち上げを支援します。

➤ 褐炭をはじめとした石炭の水素化の事業性評価支援

低コストの水素利用の実現に向けて安価なエネルギー資源である褐炭をはじめとした石炭に着目し、石炭由来の水素事業の脱炭素化を支援するとともに、我が国企業のニーズに基づき、炭鉱近傍での水素・アンモニア製造やこれに伴うカーボンリサイクル事業の可能性調査の実施を検討します。

(6) 包括的な CCS への支援

2050 年カーボンニュートラル達成に向けた水素・アンモニアの供給体制の構築や火力発電の脱炭素化のためには、CCS 技術の活用や CCS 適地の確保が課題となります。JOGMEC は、CCS に関する技術的知見や審査能力の蓄積・強化、研究開発や資源開発と一体になった CCS 事業の事業性評価、国内外の機関との連携等の取組を強化します。また、CCS 事業の共同研究・技術スタディや CCS 適地調査支援を強化します。

具体的取組

➤ CCS 事業の事業性評価、共同研究、技術スタディの実施

CO₂ の挙動シミュレーション技術の改良、CO₂ 分離回収技術の開発など、CCS の事業化に寄与する地下評価及び施設関連の要素技術の高度化を進めます。さらに、東南アジアにおける CCS を用いた高濃度 CO₂ 含有ガス田開発など、具体のフィールドを対象とした CCS の事業化を進めます。

➤ 地質構造調査や三次元物理探査船のデータを活用した CCS 適地調査支援

石油・天然ガスの探鉱・開発に伴い産油ガス国から脱炭素化対策の実施が求められつつある状況に鑑み、海外における石油・天然ガスの探鉱・開発に伴い必要となる CCS に関連する地質構造調査や、CCS 候補地のスクリーニングに資する事前スタディの実施を進めてまいります。また、必要に応じて三次元物理探査船による探査活動で得られたデータを活用し、CCS ポテンシャルの調査分析を進めます。

➤ 産油ガス国との連携強化

現在の産油ガス国は CCS 適地も有すると目されており、それらの国々を対象に、CO₂EOR など脱炭素化技術に関する研修を実施することで関係を強化し、我が国企業の CCS 適地確保の支援に繋げる等、CCS に関連した資源外交・研修事業を拡充・強化します。また、化石燃料由来の水素・アンモニアを対象とした研修事業を検討します。

➤ CO₂削減の評価手法や方法論・認証枠組みの構築に対する積極的関与と貢献

CCSの事業化のためには貯留したCO₂の長期安定性を検証し、信頼性を高めていく必要があります。また、CCSによるCO₂削減量や、LNG・水素・アンモニア等のCO₂排出原単位を評価することで、環境改善効果を定量的に示していくことも重要です。地下技術・施設技術の専門性を活用し、CCS事業の長期貯留安定性やCO₂削減量、CO₂排出原単位等の評価手法や方法論・認証枠組みを検討します。また、CO₂同様に温室効果ガスであるメタンについても検討対象とし、評価手法をクレジット制度等のカーボンプライシングの仕組みへ活用することなどを通じ、脱炭素化に向けた制度構築へ積極的に関与・貢献します。

(7) その他

➤ 国内事務所や備蓄基地等の保有設備におけるCO₂排出量削減

国内事務所や、国家石油備蓄基地及び国家石油ガス備蓄基地等において、保有設備からのCO₂排出量の一層の削減を図るために、省エネ化や電化、再生可能エネルギーや新エネルギーの導入等の対策の検討を進めます。

2. 既存の枠組みにとらわれない新たな挑戦

カーボンニュートラルの実現に向けた社会からの要請は今後さらに高まることが想定されます。国際的にも脱炭素化の活動は急速に拡がり、かつ競争環境も一層厳しくなっています。我が国企業もエネルギー資源の供給に関わる様々な場面において、これまで以上の脱炭素化の対応を考えていく必要があります。

例えば、CCS 適地の権益確保、国内外における地熱を含めた再生可能エネルギーの開発、水素・アンモニアのサプライチェーン構築・市場拡大、CO₂削減量の定量化・見える化など、取り組むべき課題は数多くあります。

脱炭素化の取組は、まさに政府、我が国企業含めた All Japan で挑戦していくことが必要です。JOGMEC としても、従来の部門や支援の枠組みにとらわれることなく、果たすべき役割や機能について幅広く検討に関与し、政府と連携しつつ、我が国企業の取組の支援や制度構築に積極的に貢献してまいります。

※本基本方針と行動計画については、日本政府の方針や環境変化に応じて不断の見直しを図ってまいります。