

# 令和4年度 事業計画及び収支予算

～カーボンニュートラルの実現を目指したフロンティアの開拓～

令和4年3月

一般財団法人石炭フロンティア機構

(JCOAL)

## 目 次

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 基本方針.....                          | 1 |
| 個別事業                               |   |
| 1. カーボンリサイクル活動の推進 .....            | 2 |
| 2. 政策への要望と提言、情報の受発信及び広報活動の推進 ..... | 2 |
| 3. 地球環境のための技術移転やビジネス展開等の国際事業 ..... | 4 |
| 4. クリーンコール技術（CCT）開発の推進.....        | 5 |
| 5. 石炭の安定供給確保に向けた資源開発の推進.....       | 7 |
| 6. 人材育成の推進 .....                   | 7 |
| 7. 収支予算書 .....                     | 8 |

## 基本方針

令和2年10月に2050年カーボンニュートラル宣言がなされ、カーボンリサイクルを軸としたイノベーションの重要性が示された。カーボンニュートラルの実現に向けては、再生可能エネルギーの主力電源化は重要であるが、その実現までには相当の時間が必要であり、エネルギー資源の少ない我が国にとって、石炭は主要なエネルギー源の一つとして引き続き重要である。

また海外においても、SDGsの目標の一つであるエネルギーアクセス改善の観点から、すべての人々に affordable、reliable、sustainable、そして modern なエネルギーへのアクセス確保が求められ、供給安定性や経済性に優れた石炭の果たす役割は大きい。

これまで JCOAL は、先進的なクリーンコールテクノロジーの開発など、新たな課題にも積極的に取り組んできており、引き続き会員企業とともに、CCUS 事業の本格的な展開など、カーボンニュートラルへ向けた新領域（フロンティア）での事業開拓に取り組んでいく。

# 個別事業

## 1. カーボンリサイクル活動の推進

令和2年10月に2050年カーボンニュートラル宣言がなされ、カーボンリサイクルを軸としたイノベーションの重要性が示された。これは、CO<sub>2</sub>を資源として捉え、CO<sub>2</sub>の分離・回収技術の向上、燃料や材料としての再利用等を通じて、経済合理的に大気へのCO<sub>2</sub>排出を抑制する一連の流れを目指すものである。

なお、令和元年8月30日に一般社団法人カーボンリサイクルファンド(CRF)が設立され、民間企業からの寄付金により、カーボンリサイクルに係るイノベーションを創出するための研究助成金の交付や若手人材育成を目的としたカーボンリサイクル大学等の活動が展開されている。JCOALはCRF事務局運営支援を引き続き実施する。

カーボンリサイクルの社会実装を加速化するため、令和4年度も会員企業や大学と連携して以下に示すような具体的な技術開発案件に取り組むとともに、国の実証研究拠点作りの一部を実施する。

- ✓ 広島県大崎上島におけるカーボンリサイクル実証研究拠点の整備と運営(NEDO)
- ✓ ダイヤモンド電極を用いた石炭火力排ガス中CO<sub>2</sub>からの基幹物質製造(NEDO)
- ✓ 石炭灰及びバイオマス灰等によるCO<sub>2</sub>固定・有効活用(NEDO)
- ✓ タイにおけるCO<sub>2</sub>からジェット燃料への直接合成に関する研究開発(NEDO)

## 2. 政策への要望と提言、情報の受発信及び広報活動の推進

エネルギーアクセス確保の観点から、すべての人々が affordable、reliable、sustainable、そして modern なエネルギーへアクセスできることが重要であり、供給安定性や経済性に優れた石炭の果たす役割は大きい。

昨年10月の第6次エネルギー基本計画の閣議決定、11月のCOP26での温暖化抑制方針の各国の合意など、日本及び世界でカーボンニュートラル実現に向けた取組が加速している。電力部門及び非電力部門において石炭を利用せざるを得ない国や地域が存在する中、化石燃料から再生可能エネルギーに転換すれば良いといった単純な移行ではなく、エネルギーをめぐる各国の実情を踏まえながら異なる取組方法やプロセスを経て、国や地域ごとに最適な技術を組合せることが重要である。その一つとして、既存の石炭火力発電所における水素・アンモニア・バイオマスの混焼やCCUS/カーボンリサイクル等の技術が実用化されることで、石炭利用におけるゼロエミッション化の実現が可能となる。こうしたJCOALの考えや活動を政策提言として取りまとめるとともに、広く一般にも理解してもらうため、積極的に情報の受発信及び広報活動を実施する。

- 政策への要望と提言
  - ✓ 国のエネルギー政策に係る石炭の役割や位置づけ、石炭を利用する業界団体の要望・意見等を踏まえ、政策提言として取りまとめ、政府や関係機関と意見交換を実施する。
  
- 広報活動の強化
  - ✓ 感染症拡大防止を勘案したイベントの企画及びその実施
  - ✓ 広報誌、WEB や SNS を活用した情報発信
  
- クリーン・コール・デー国際会議（9月5-6日）
  - ✓ 第31回目となる本会議については、引き続き石炭の役割と高効率利用の重要性等について、石炭を生産・利用する各国参加者との議論を通じて JCOAL ステートメントとして発信する。
  
- 国際機関等と連携した広報活動
  - ✓ G7（ドイツ）、G20（インドネシア）や COP27（エジプト）の国際会議等において、石炭の効率的な利用の重要性等を発信すべく関係機関と調整する。
  - ✓ WCA<sup>1</sup>との連携を引き続き強化する。また、IEA<sup>2</sup>、WEC<sup>3</sup>、VGB<sup>4</sup>等の国際機関や石炭に係る業界団体との連携も継続する。ASEAN 地域については、ACE<sup>5</sup>や AFOC<sup>6</sup>、ERIA<sup>7</sup>との連携を充実・強化する。

---

<sup>1</sup> WCA: World Coal Association / 世界石炭協会

<sup>2</sup> IEA: International Energy Agency / 国際エネルギー機関

<sup>3</sup> WEC: World Energy Council / 世界エネルギー会議

<sup>4</sup> VGB: VGB Power Tech / 欧州発電技術協会

<sup>5</sup> ACE: ASEAN Centre for Energy / アセアンエネルギーセンター

<sup>6</sup> AFOC: ASEAN Forum on Coal / アセアン石炭フォーラム

<sup>7</sup> ERIA: Economic Research Institute for ASEAN and East Asia / 東アジア・アセアン経済研究センター

### 3. 地球環境のための技術移転やビジネス展開等の国際事業

#### ● カーボンリサイクル・火力発電の脱炭素化技術等国際協力事業

我が国のカーボンリサイクル・火力発電分野でのクリーンコールテクノロジーの優位性を明確化し、当該技術のニーズが高い国や地域を対象として、政府間対話支援や招聘・セミナー・技術交流会を実施する。これにより当該国や地域におけるニーズとシーズのマッチングを図り、二国間の協力事業の創出や会員企業が実施する実証・事業化の支援等を行う。

主な国別の事業ポイントは、次のとおり。

#### ◇ 中国

日中共同委員会を通して石炭利用に関する双方向の情報交換を行い、日中共同調査プロジェクトの検討を進める。

メタネーション技術の展開可能性調査の成果を活用し、実証事業に向けた活動を行う。

#### ◇ インド

インド中央電力庁（CEA）との MOU を元に、バイオマス混焼、水・大気汚染対策、負荷調整対応などの支援事業等を継続する。

#### ◇ ベトナム

アンモニア混焼、バイオマス混焼などのカーボンニュートラル関連技術の普及を進める。

#### ◇ インドネシア

アンモニア混焼、バイオマス混焼、CO<sub>2</sub> の炭酸塩化などのカーボンニュートラル関連技術の普及を進める。

#### ◇ 豪州

日豪の民間ベースでカーボンニュートラル関連技術に関する情報交換を行い、共同事業の立ち上げを目指す。

ビクトリア褐炭からの改質炭製造や CO<sub>2</sub> フリー水素製造に関わる会員企業の活動支援を行う。

#### ◇ その他

上記の国に加え、台湾、ポーランド、マレーシア、ミャンマーなどの国・地域について、関係機関との情報交換を進め、協力関係の強化を図る。その際、JCOAL 内の国別戦略チームを活用する。

#### 4. クリーンコール技術（CCT）開発の推進

カーボンニュートラルの実現に向けて石炭利用の低炭素化と環境負荷の最小化に重点を置き、CCT 各テーマの技術開発、及び実用化を着実に進捗させることを目指す。また、我が国の石炭利用の更なる環境負荷低減のため、石炭灰や IGCC スラグの利用拡大等の技術開発と実用化を促進する。

- CCT 各テーマの開発推進

- ✓ 大学と会員企業の石炭有識者で構成される技術開発委員会、石炭灰利用委員会で JCOAL 活動方針を設定し、国、会員企業、大学、研究機関等と協調して我が国の CCT 開発活動を支援・推進していく。
- ✓ 最新のデータと内外情勢を反映して、JCOAL 中期計画で検討した 2050 年のエネルギーミックス・シナリオを基に策定した JCOAL ロードマップ（令和 4 年 3 月発行）の適宜見直し・更新を行う。
- ✓ 最新の CCT や石炭灰に関するセミナー（ワークショップや web 形式で 4 回程度）の開催を通じ、最新情報を提供する。

- 石炭利用の低炭素化技術開発の推進

- ✓ 米国ワイオミング州において、石炭火力発電所における革新的 CO<sub>2</sub> 分離回収技術の実証事業を実施するとともに、炭酸塩化による CO<sub>2</sub> 固定に関する研究開発についても検討を行う。これらの事業を通じてワイオミング州や DOE との密な連携を図り、日米クリーンコール協カプロジェクトを推進する。
- ✓ 分離回収された CO<sub>2</sub> を液化・圧縮した上で船舶輸送し海上から海底下へ貯留を行う CCS 一貫実証に取り組むとともに、CCUS 事業を推進するための調査・広報活動等を行う。
- ✓ CO<sub>2</sub> 分離・回収型化学燃焼（ケミカルルーピング）技術を用いて、石炭やバイオマスを燃料として発電・CO<sub>2</sub> 回収を行いつつ、水素を合わせて製造する技術の実証を会員企業と協力して実施する。具体的には、300kW ホット実証装置の設計と製作の準備を行う。

- 水素・アンモニア関連プロジェクトの創出

- ✓ 酸素水素燃焼タービン発電システムの研究開発、石油化学コンビナートにおける産業間連携によるカーボンリサイクル実現可能性調査、アンモニアガスタービンを活用した農業技術実証事業について、引き続き会員企業とともに遂行する。

- バイオマス利用の推進

- ✓ 早生樹の育成から伐採・搬送に至るバリューチェーンにおいて、早期の安定供給実現と操業効率化を目指した高効率化システム実証事業を実施する。

- ✓ JCOAL が開発してきた「石炭・バイオマスの同時ガス化技術」を用いて、タイに建設した小型試験設備での国際共同実証試験を実施する。
- 石炭灰利用の推進
  - ✓ 「石炭灰混合材料有効利用ガイドライン」3編（港湾工事・震災復興資材・高規格道路盛土）の土木学会技術指針の発刊（令和3年3月）を受け、引き続き土木・環境分野における石炭灰有効利用の普及拡大を図る。
  - ✓ 福島エコクリート株式会社の新規ビジネス展開の支援等を行う。
  - ✓ 令和2年度に制定された JIS 規格「コンクリート用スラグ骨材－石炭ガス化スラグ骨材」については、引き続き土木・建築両学会での設計・施工指針の策定作業を継続し、並行して実規模施工データの取得を進める。
  - ✓ 浅海域における石炭灰の利活用促進に向けた環境配慮型技術の開発事業（NEDO）における石炭灰混合剤の研究開発として、藻場再生・造成用石炭灰混合ブロック開発、アサリ漁場改善用石炭灰混合基質開発、洋上風力発電設備等での洗掘防止用石炭灰混合人工石材開発を行う。
  - ✓ 秋田県岩館漁港における石炭灰利用人工藻場創成実証事業について、秋田県と連携しながら引き続きモニタリング等を行い、機能と経済性の改善を図る。
  - ✓ 石炭灰に CO<sub>2</sub> を固定した炭酸塩（微粒子炭酸カルシウム）を用いたコンクリートの開発を実施する。
  - ✓ インドネシアやベトナムなど石炭灰の処理と有効利用に課題がある国の具体的なニーズを把握するとともに、技術の海外展開を検討する。
- その他
  - ✓ 低品位炭自然発熱評価基準の確立や自然発熱性測定方法の規格化等に向けた取組を継続する。
  - ✓ ISO/TC27（固体燃料）・TC263（炭層メタン）規格の国際審議団体、及び JIS 石炭・コークス規格委員会事務局業務を引き続き実施する。
  - ✓ 日本の水銀対策技術を諸外国（インドネシアやベトナム等）に普及させるための支援を行う。



## 5. 石炭の安定供給確保に向けた資源開発等の推進

石炭の安定供給確保のためには、産炭国との Win-Win の関係構築を図りつつ、価格交渉し易い環境作りや権益の確保が重要である。そのため、産炭国と共同で石炭探査、環境対策支援、地域経済向上、エネルギー供給支援などを実施する。

- 石炭探査
  - ✓ ベトナム、モザンビークにおいて地質構造調査を実施する。
  
- 炭鉱・インフラ調査、石炭需給調査
  - ✓ 海外炭の安定的、かつ効率的な供給源の確保という観点から、主要産炭国の最新の石炭生産状況や石炭価格、インフラ整備状況、及び主要消費国の石炭消費動向等の最新情報を入手・分析し、会員企業への情報提供を行う。
  
- クリーンコールタウン事業
  - ✓ クリーンコールタウン計画に基づき、モザンビークにおける輸出に適さない石炭とバイオマスから製造するバイオコールブリケットの普及事業を行う。

## 6. 人材育成の推進

- 若手石炭関係者を対象とした研修事業
  - ✓ 「石炭基礎講座」を開催し、企業における石炭生産・利用技術者育成を支援する。
  
- 海外鉱物資源分野関係者を対象とした研修事業
  - ✓ 鉱物資源の持続的な開発のための研修を実施し、本邦の資源確保戦略に資する人的ネットワークを構築する。

以上

## 収 支 予 算 書 (正味財産増減ベース)

令和4年4月1日から令和5年3月31日まで

(単位:千円)

| 科 目                  | 予 算 額     | 前年度予算額    | 増 減       |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>I 一般正味財産増減の部</b>  |           |           |           |
| 1. 経常増減の部            |           |           |           |
| (1) 経常収益             |           |           |           |
| ① 基本財産運用益            | 13,000    | 12,000    | 1,000     |
| 基本財産受取利息             | 13,000    | 12,000    | 1,000     |
| ② 受取会費               | 93,000    | 95,000    | △ 2,000   |
| 賛助会員受取会費             | 93,000    | 95,000    | △ 2,000   |
| ③ 事業収益               | 3,936,000 | 3,296,000 | 640,000   |
| 受取受託収益               | 3,936,000 | 3,296,000 | 640,000   |
| ④ 受取補助金等             | 16,000    | 26,000    | △ 10,000  |
| 受取補助金                | 16,000    | 26,000    | △ 10,000  |
| 受取補助金振替額             | 0         | 0         | 0         |
| ⑤ 受取負担金              | 11,000    | 0         | 11,000    |
| 受取負担金                | 11,000    | 0         | 11,000    |
| 経常収益計                | 4,069,000 | 3,429,000 | 640,000   |
| (2) 経常費用             |           |           |           |
| ① 事業費                | 3,562,000 | 3,037,000 | 525,000   |
| 人件費                  | 385,000   | 465,000   | △ 80,000  |
| 旅費交通費                | 24,000    | 73,000    | △ 49,000  |
| 賃借料                  | 29,000    | 20,000    | 9,000     |
| 諸謝金                  | 97,000    | 38,000    | 59,000    |
| 委託費                  | 2,614,000 | 1,853,000 | 761,000   |
| 研修費                  | 5,000     | 3,000     | 2,000     |
| 機械装置費                | 204,000   | 100,000   | 104,000   |
| その他経費                | 204,000   | 485,000   | △ 281,000 |
| ② 管理費                | 342,000   | 361,000   | △ 19,000  |
| 人件費                  | 146,000   | 184,000   | △ 38,000  |
| 退職給付費用               | 13,000    | 15,000    | △ 2,000   |
| 減価償却費                | 5,000     | 5,000     | 0         |
| 賃借料                  | 54,000    | 45,000    | 9,000     |
| 租税公課                 | 74,000    | 68,000    | 6,000     |
| その他経費                | 50,000    | 44,000    | 6,000     |
| (内消費税)               | (73,000)  | (67,000)  | (6,000)   |
| 経常費用計                | 3,904,000 | 3,398,000 | 506,000   |
| 評価損益等調整前当期経常増減額      | 165,000   | 31,000    | 134,000   |
| 評価損益等計               | 0         | 0         | 0         |
| 当期経常増減額              | 165,000   | 31,000    | 134,000   |
| 2. 経常外増減の部           |           |           |           |
| (1) 経常外収益            |           |           |           |
| 経常外収益計               | 0         | 0         | 0         |
| (2) 経常外費用            |           |           |           |
| 経常外費用計               | 0         | 0         | 0         |
| 当期経常外増減額             | 0         | 0         | 0         |
| 税引前当期一般正味財産増減額       | 165,000   | 31,000    | 134,000   |
| 法人税、住民税及び事業税         | 12,000    | 0         | 12,000    |
| <b>当期一般正味財産増減額</b>   | 153,000   | 31,000    | 122,000   |
| 一般正味財産期首残高           | 1,684,000 | 1,557,000 | 127,000   |
| 一般正味財産期末残高           | 1,837,000 | 1,588,000 | 249,000   |
| <b>II 指定正味財産増減の部</b> |           |           |           |
| 基本財産運用益              | 4,000     | 5,000     | △ 1,000   |
| 一般正味財産への振替額          | △ 8,000   | △ 5,000   | △ 3,000   |
| <b>当期指定正味財産増減額</b>   | △ 4,000   | 0         | △ 4,000   |
| 指定正味財産期首残高           | 600,000   | 603,000   | △ 3,000   |
| 指定正味財産期末残高           | 596,000   | 603,000   | △ 7,000   |
| <b>III 正味財産期末残高</b>  | 2,433,000 | 2,191,000 | 242,000   |