

新規研究開発事業に係る事前評価書

1. 事業情報

事業名	CO ₂ 分離・回収型 IGCC の調整能力の向上に資する技術開発 【上位事業：石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業(カーボンリサイクル・次世代火力発電の技術開発事業内)】	
担当部署	経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 燃料環境適合利用推進課 (国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 環境部	
事業期間	2025 年度 ～ 2027 年度 (3 年間)	
概算要求額	2025 年度 13,800 百万円の内数	
会計区分	<input type="checkbox"/> 一般会計 / <input checked="" type="checkbox"/> エネルギー対策特別会計	
類型	<input checked="" type="checkbox"/> 研究開発プロジェクト / <input type="checkbox"/> 研究資金制度	
上位政策・施策の目標 (KPI)	「エネルギー基本計画」において、石炭火力は、再生可能エネルギーを最大限導入する中で調整電源としての役割が期待されるが、電源構成における比率は、安定供給の確保を大前提に低減される一方で、脱炭素化を見据えつつ、次世代の高効率石炭火力発電技術である IGCC や IGFC などの技術開発等を推進することとしている。	
事業目的	本事業では、火力発電において、CO ₂ 分離・回収型 IGCC の社会実装を進めるために、電力ネットワーク安定化のための需給調整力、運転維持コスト低減に注目した技術開発を行い、再生可能エネルギーの導入を図りつつ、火力発電の調整能力の向上、脱炭素化を進めることを目的とする。	
事業内容	<p>本事業では、CO₂分離・回収型 IGCC の社会実装を進めるために、電力ネットワーク安定化のための需給調整力の向上、運転維持コストの低減をするため、以下の研究開発項目を実施する。</p> <p>(研究開発項目①) 電力ネットワーク安定化のための CO₂分離・回収型 IGCC の開発 電力システムの急激な需給バランスの変動へ対応するためのガス化炉酸素比、ガスタービン燃焼等の調整技術の確立と出力変動に伴う各設備の耐久性検証の実施。</p> <p>(研究開発項目②) システム拡張による CO₂分離・回収型 IGCC 付加価値向上技術開発 発電と燃料等化成品合成を並列実施することで、運転維持コスト低減のための技術開発の実施。</p>	
アウトカム 指標		アウトカム目標
短期目標 (2030 年度)	CO ₂ 分離・回収型 IGCC 技術の導入	石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業で開発された、CO ₂ 分離・回収型 IGCC 技術を社会実装する。
長期目標 (2050 年度)	CO ₂ 分離・回収型 IGFC 商用機の導入	CO ₂ 分離・回収型 IGCC/IGFC 商用機を社会実装し、石炭火力発電設備を高効率化、CO ₂ 削減する。

アウトプット 指標		アウトプット目標
中間目標 (2026 年度)	電力ネットワーク安定化のための CO ₂ 分離・回収型 IGCC の開発の着手	<ul style="list-style-type: none"> 各負荷帯におけるガス化炉酸素比指標、ガスタービン燃焼指標(ガス組成)、CO₂分離回収設備のガス導入速度/H₂リッチガス返送速度指標を定めるためのデータを取得すること。 需給バランスに応じた CO₂分離回収型酸素吹 IGCC の増減負荷繰り返しを実施した際の各設備の点検を行い、耐久性を評価すること。 チャーフィルタ代替システム開発のための現地フィールド試験条件を策定すること。
	システム拡張による CO ₂ 分離・回収型 IGCC 付加価値向上技術開発の準備	<ul style="list-style-type: none"> 発電と化成品合成を並列実施に向けて、化成品製造システムの選定及び現地フィールド試験条件を策定すること。
最終目標 (2027 年度)	電力ネットワーク安定化のための CO ₂ 分離・回収型 IGCC に目処を得る	<ul style="list-style-type: none"> 増減負荷率 16%/分に対応可能なガス化炉酸素比調整手法、ガスタービン燃焼調整手法、CO₂分離回収設備のガス導入/H₂リッチガス返送手法等の CO₂分離・回収型 IGCC の制御技術を確立すること。 チャーフィルタ代替システムの商用機への適用について見通しを得ること。また、商用機におけるチャーフィルタ代替システムの運転コストを「サイクロン+チャーフィルタ」以下とすること。
	システム拡張による CO ₂ 分離・回収型 IGCC 付加価値向上技術に目処を得る	<ul style="list-style-type: none"> 将来のバイオマス混合ガス化を組み合わせることにより付加価値向上システムでのカーボンニュートラル合成燃料製造システムの見通しを得ること。
マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> 年 1 回程度、外部有識者による技術検討委員会を開催。進捗状況を確認し、必要に応じて実施計画を見直す。 事業途中と終了時に、N E D O が実施する研究評価委員会において中間評価、終了時評価を実施。 	
プロジェクトリーダー等	事業者側にプロジェクトリーダーを設置。	
実施体制	METI ⇒ [交付金] NEDO ⇒ 下記	
	研究開発項目①：	[1/2～1/3 補助] 事業者
	研究開発項目②：	[2/3 補助] 事業者

2. 評価

経済産業省研究開発評価指針（令和4年10月）に基づく標準的評価項目・評価基準を踏まえて事前評価を行い、適合性を確認した。以下に、外部評価者の評価及び問題点・改善点に対する対処方針・見解を示す。

(1) 外部評価者

清水 忠明 新潟大学 工学部 工学科教授

西村 邦幸 株式会社三菱総合研究所 エネルギー・サステナビリティ事業本部 主席研究部長

増川 浩章 一般社団法人火力原子力発電技術協会 専務理事

(五十音順)

※評価期間：4月23日～5月8日

(2) 評価

① 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

本事業は、第6次エネルギー基本計画に述べられている再生可能エネルギーの出力変動を補完するための石炭火力の新たな運用形態を可能とする技術開発と位置付けられ、電力ネットワークの安定化において、慣性力を有する火力発電機の果たす役割は大きく、調整能力の向上は時代の要請に合致したものである。火力発電で再生可能エネルギーの変動を吸収することが要求されるときに、ガス化炉そのものの運転条件変化が難しいことを考えると、調整力を化学製品製造で行うことは、適切な方向である。

他方、本事業で想定する化学製品製造については、メタン(気体燃料)の例が示されているが、製造する化学製品を何にするかについての調査も十分検討するような計画を立て、実施時には化学産業との連携が取れるような体制づくりを実施者に求めたい。また、従来の化学製品製造と本構想での化学製品製造の大きな違いは、生産量変動が短時間で起こることであり、需要側にその変動を受け入れる余地があるか、余剰電力発生時に生成する「化成品」の需要と供給をどのように考えるか、またその供給設備はいかなるものかも検討対象とされたい。

知財戦略については、「権利化する方が有利な技術は権利化」とあるなど、どのように適切に設定するか今後の明確化を期待。また、エネルギーセキュリティの観点から各種電源のポートフォリオを構築することは重要で、その中で本事業のシェア、効果について説明が必要。更に、実装に向けては石炭火力という特性上、国内、海外に向けた広報活動も重要で、その方針について具体的に示して欲しい。

② 目標

IGCC の社会実装に向けては GENESIS 松島計画など、着実に進んでおり、今後の課題解決の方向性と明確な目標が見えている。また、化成品製造としてメタンを例にして試算をしており、経済的な面でのメリットも考慮に入れた計画となっている。

他方、付加価値ある化学製品製造による負荷変動吸収は適切な方向性であるが、メタンにこだわらず、何を作るべきかをまず検討し、実施に当たっては製造プロセスの検討、貯留・輸送システムの仕様策定、需要サイドへのヒアリング等、社会実装を見据えた事前検討をすべき。また、化学製品製造に当たっては、原料となる水素ガスに求められるスペックの把握も重要。また、本事業によるより短時間での電力需給への貢献、前身事業からの差、固定費の扱いなどが明確になると良い。

調整能力向上による本技術開発達成による市場規模、すなわち我が国あるいは海外においていくつのプロジェクトが期待され、その結果 CO₂ 削減にどれだけ寄与するかが示されていない。また、カーボンプライシングも考慮した上で、カーボンニュートラル化成品事業部分も含めた IRR を示して欲しい。更にカーボンニュートラル化成品事業の内容については、環境価値も含めたより深い考察、他の製造方法によるカーボンニュートラル化成品事業とのコスト比較も重要。

アウトプット目標に「見通しを得ること」という表現があり曖昧であり、状況をブレイクダウンして示すべき。

③ マネジメント

IGCC 開発については、これまでの経験の蓄積から、適切な実施体制を組むことが期待できる。また、補助率についても IGCC については社会実装に近いところまで来ていることから適切な範囲と考えられる。付加価値向上については、これまでにないアプローチであるので、補助率を高く設定することは適切である。

NEDO が助成事業として実施するにふさわしい技術開発事業であり、かつ前身事業についても NEDO が適切に行っていることから、本事業の実施体制としては適切と考えられる。また、本技術開発は、民間企業が負うには将来の事業化の予見性が低いことから、助成事業として行うに適切であり、また補助率も適切と考えられる。更に、事業の継続・拡大・縮小・中止等の判断を行う中間評価が組み込まれており、適切な研究開発計画であるといえる。

他方、付加価値向上については、何をどうやって作り、どのように貯留・輸送し、どのような利用者に提供するか、について、全体を視野に入れた開発が必要であり、実施者の募集に当たっては、これらの課題に答えられるような体制構築・実施計画の策定を求められたい。特に、パイプライン接続する場合は、研究開発計画策定にあっては、流入量変動や共存成分がパイプラインに及ぼす影響などの視点を入れた事前調査などを十分に行われる計画とされたい。

④ 前身事業の取組成果を踏まえたコメント

IGCC については、これまでの蓄積に基づき社会実装が視野に入っており、さらに信頼性・安定性向上と運転維持費低減のための方向性が見えており、それに従った計画。NEDO「戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業（平成 24 年度～27 年度）」で木質バイオマスをガス化したガスからの SNG 合成を検討した経験があり、成果が期待できる。前身事業を踏まえた、カーボンニュートラルの時代においても電力ネットワークの安定化に資する事業と考える。また、2012 年度から現在まで経済産業省と NEDO が技術開発資金を投じてきた前身事業の成果を、新たな技術開発に生かすことが出来ることは評価し得る。

他方、ガス化炉で製造するガスは発電用を想定していたが、化学製品製造となると水素ガス側に要求される仕様も異なることが考えられる。また、製品となる化学物質に求められる仕様(燃料ガス以外の成分含

有量)にも十分注意を払う必要がある。更に、将来の社会像を想定し、何を作ることが社会に適合するかについて、研究実施期間中に十分な調査をされたい。

前身事業に対し、本事業が付加した部分の価値について、適正に評価を願いたい。また、前身事業における技術開発は、ほぼ当初の技術開発目標を達成したが、石炭火力自体の位置づけは開発当初からだいぶ変化しており、陳腐化しないよう開発を進めていただきたい。更に、今までに投じた資金については埋没費用と考えた上で、本件以降の技術開発に係る資金拠出の意思決定を行うことが重要である。

評価項目・評価基準	各委員の評価					評点
1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋						
(1) 本事業の位置づけ・意義	A	A	A			3.0
(2) アウトカム達成までの道筋	B	B	B			2.0
(3) 知的財産・標準化戦略	A	B	B			2.3
2. 目標						
(1) アウトカム目標	B	C	B			1.7
(2) アウトプット目標	B	A	B			2.3
3. マネジメント						
(1) 実施体制	B	A	A			2.7
(2) 受益者負担の考え方	A	A	A			3.0
(3) 研究開発計画	B	A	A			2.7

(3) 問題点・改善点・今後への提言に対する対処方針

① 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

問題点・改善点・今後への提言	対処方針・見解
<ul style="list-style-type: none"> ● 本事業で想定する化学製品製造については、メタン(気体燃料)の例が示されているが、製造する化学製品を何にするかについての調査も十分検討するような計画を立て、実施時には化学産業との連携が取れるような体制づくりを実施者に求めたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業内容を精査する中で、製造する化学製品の検討、実施時の化学産業との連携できる体制づくりを採択先に求める様に、公募方法を検討する。
<ul style="list-style-type: none"> ● 従来の化学品製造と本構想での化学品製造の大きな違いは、生産量変動が短時間で起こることであり、需要側にその変動を受け入れる余地があるか、余剰電力発生時に生成する「化成品」の需要と供給をどのように考えるか、またその供給設備はいかなるものかも検討対象とされたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業内容を精査する中で、余剰電力発生時に生成する化学製品の需要と供給についても検討を求め様に公募方法を検討する。
<ul style="list-style-type: none"> ● 知財戦略については、「権利化する方が有利な技術は権利化」とあるなど、どのように適切に設定するか今後の明確化を期待。 	<ul style="list-style-type: none"> ● NEDO がマネジメントする際に、採択先に対して要素技術に応じた適切な権利化方針を明確化するように検討する。
<ul style="list-style-type: none"> ● エネルギーセキュリティーの観点から各種電源のポートフォリオを構築することは重要で、その中で本事業のシェア、効果について説明が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公募の際に、技術の横展開の見通しやエネルギー政策における本技術により期待される効果を採択先に求める様に検討する。
<ul style="list-style-type: none"> ● 実装に向けては石炭火力という特性上、国内、海外に向けた広報活動も重要で、その方針について具体的に示して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業内容を精査する中で、本技術の必要性について、国内外の広報活動の方針を検討する。

② 目標

問題点・改善点・今後への提言	対処方針・見解
<ul style="list-style-type: none"> ● 付加価値ある化学製品製造による負荷変動吸収は適切な方向性であるが、メタンにこだわらず、何を作るべきかをまず検討し、実施に当たっては製造プロセスの検討、貯留・輸送システムの仕様策定、需要サイドへのヒアリング等、社会実装を見据えた事前検討をすべき。また、化学製品製造に当たっては、原料となる水素ガスに求められるスペックの把握も重要。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業の具体化にあたって、本技術が社会実装された場合を想定し、製造する化学製品のバリューチェーンについても検討する。
<ul style="list-style-type: none"> ● 本事業によるより短時間での電力需給への貢献、前身事業からの差、固定費の扱いなどが明確になると良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業実施期間中に、短時間での電力需給への貢献、前身事業からの差、固定費の扱いなどについても検討を進める。
<ul style="list-style-type: none"> ● 調整能力向上による本技術開発達成による市場規模、すなわち我が国あるいは海外においていくつのプロジェクトが期待され、その結果 CO₂ 削減にどれだけ寄与するかが示されていない。また、カーボンプライシングも考慮した上で、カーボンニュートラル化成品事業部分も含めた IRR を示して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業実施期間中に、本技術開発達成による市場規模、システム普及による CO₂ 削減への寄与、システム全体の経済性等を検討する。
<ul style="list-style-type: none"> ● カーボンニュートラル化成品事業の内容については、環境価値も含めたより深い考察、他の製造方法によるカーボンニュートラル化成品事業とのコスト比較も重要。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業実施期間中に、カーボンニュートラル化成品事業の内容については、石炭ガス化による精製されたガスの性状も踏まえ、他の製造方法によるカーボンニュートラル化学製品事業とのコスト比較や環境価値について検討する。
<ul style="list-style-type: none"> ● アウトプット目標に「見通しを得ること」という表現があり曖昧であり、状況をブレイクダウンして示すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 今後、事業の具体化にあたって、アウトプット目標の「見通しを得ること」の条件のブレイクダウンを検討する。

③ マネジメント

問題点・改善点・今後への提言	対処方針・見解
<ul style="list-style-type: none"> ● 付加価値向上については、何をどうやって作り、どのように貯留・輸送し、どのような利用者に提供するか、について、全体を視野に入れた開発が必要であり、実施者の募集に当たっては、これらの課題に答えられるような体制構築・実施計画の策定を求められたい。特に、パイプライン接続する場合は、研究開発計画策定にあっては、流入量変動や共存成分がパイプラインに及ぼす影響などの視点を入れた事前調査などを十分に行われる計画とされたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業の具体化にあたって、製造、貯留・輸送、利用者への提供等のサプライチェーン全体を視野に入れた実施体制構築、調査を含めた実施計画の策定が出来る様に検討を進める。

④ 前身事業の取組成果を踏まえた指摘事項

問題点・改善点・今後への提言	対処方針・見解
<ul style="list-style-type: none"> ● ガス化炉で製造するガスは発電用を想定していたが、化学製品製造となると水素ガス側に要求される仕様も異なることが考えられる。また、製品となる化学物質に求められる仕様(燃料ガス以外の成分含有量)にも十分注意を払う必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業の具体化の中で、製品となる化学物質に求められる水素ガス側の要求仕様にも注意を払って検討を進める。
<ul style="list-style-type: none"> ● 将来の社会像を想定し、何を作ることが社会に適合するかについて、研究実施期間中に十分な調査をされたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業の具体化の中で、石炭ガス化により精製されたガス性状も踏まえ、将来の社会像を想定した製造すべき化学製品の調査計画を検討する。
<ul style="list-style-type: none"> ● 前身事業に対し、本事業が付加した部分の価値について、適正に評価を願いたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● NEDO の中間評価評等を通じて、前身事業に対し、本事業が付加した部分の価値について、適正に評価を行う。
<ul style="list-style-type: none"> ● 前身事業における技術開発は、ほぼ当初の技術開発目標を達成したが、石炭火力自体の位置づけは開発当初からだいぶ変化しており、陳腐化しないよう開発を進めていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 石炭火力自体の位置づけの変化に注目しつつ、本事業においては、適宜、事業の開発方針を検討し、必要に応じて開発方針を変更していく。
<ul style="list-style-type: none"> ● 今までに投じた資金については埋没費用と考えた上で、本件以降の技術開発に係る資金拠出の意思決定を行うことが重要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業の具体化の中で、過去に IGCC/IGFC 開発で投じた資金の費用対効果や調整電源としての急激な負荷変動への対応など、火力が担う役割も踏まえつつ、本事業の資金拠出の意思決定に反映する。

(参考) 外部評価者の評価コメント

以下、外部評価者から入手した意見を記載する。

① 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

【肯定的意見】

- 電力安定供給と資源安定供給を図るうえで CO₂ 分離回収型 IGCC は我が国にとって有用な技術である。
- 火力発電で再生可能エネルギーの変動を吸収することが要求されるときに、ガス化炉そのものの運転条件変化が難しいことを考えると、調整力を化学製品製造で行うことは、適切な方向である。
- 電力ネットワークの安定化において、慣性力を有する火力発電機の果たす役割は大きく、そうした中、調整能力の向上は時代の要請に合致したものである。
- 電力・エネルギーの安定供給には、カーボンニュートラル時代においてもエネルギー源の多様化を確保することが必要であり、本事業はその実現の一翼を担う事業であることから、国が実施する意義がある。
- 本事業は、第 6 次エネルギー基本計画に述べられている再生可能エネルギーの出力変動を補完するための石炭火力の新たな運用形態可能とする技術開発と位置付けられ、適切な技術開発と考えられる。

【問題点・改善点・今後への提言】

- 本事業で想定する化学製品製造については、メタン(気体燃料)の例が示されているが、プラントサイトでの貯蔵などを考えると液体になるメタノールなども視野に入れ(さらにその利用法としてプラスチック原料であるオレフィン類への原料化等も脱石油社会への展望に基づいて考慮し)、製造する化学製品を何にするかについての調査も十分検討するような計画を立てられたい。
- IGCC についてはこれまで電力会社を中心に開発が進められてきたが、化学製品製造については化学産業との連携が不可欠と思われ、実施時には化学産業との連携が取れるような体制づくりを実施者に求めたい。
- 従来の化学品製造と本構想での化学品製造の大きな違いは、生産量変動が短時間で起こることであり、生産設備の運転制御の問題だけでなく、需要側にその変動を受け入れる余地があるかについても検討対象とされたい。
- 余剰電力発生時に生成する「化成品」の需要と供給をどのように考えるか、またその供給設備はいかなるものかイメージしていただくと良い。
- 知財戦略については、「権利化する方が有利な技術は権利化」とあるなど、どのように適切に設定するか今後の明確化を期待する。
- 我が国にとって、エネルギーセキュリティの観点から各種電源のポートフォリオを構築することは重要である。そのポートフォリオの中で本事業がどれだけのシェアを持ち、その結果どういった効果をもたらすかについて説明が必要である。
- 実装に向けては石炭火力という特性上、国内、海外に向けた広報活動も重要と考えられるが、その方針について具体的に示していただきたい。

② 目標

【肯定的意見】

- IGCC の社会実装に向けては GENESIS 松島計画など、着実に進んでおり、今後の課題解決の方向性と明確な目標が見えている。

- 化成品製造としてメタンを例にして試算をしており、経済的な面でのメリットも考慮に入れた計画となっている。
- 特になし。
- 特になし。

【問題点・改善点・今後への提言】

- 付加価値ある化学製品製造による負荷変動吸収は適切な方向性であるが、何を作るかについては、製造だけでなく、貯留・輸送(パイプライン接続の場合は生産量変動が与える影響も含める)、製品利用形態(需要調査)までの全体を視野に入れた取り組みが必要である。本プロジェクト実施に当たっては、メタンにこだわらず、何を作るべきかをまず検討されたい。
- 本プロジェクト実施で3年目にすでに化学製品製造の実験を始める予定になっているが、何を作るかについての事前検討をどの程度の期間行うかについては、現構想では明示されておらず、実施に当たっては製造プロセスの検討、貯留・輸送システムの仕様策定、需要サイドへのヒアリング等、社会実装を見据えた事前検討をすべきと考える。
- 化学製品製造に当たっては、原料となる水素ガスに求められるスペックの把握も重要であり、製品合成側からガス化炉側運転条件等へのフィードバックもアウトプットとなると思われる。
- 年間利用率の数値はあるが、本事業によるより短時間での電力需給への貢献は何か明確になると良い。
- 前身事業からの差や、固定費の扱いなど明確になると良い。
- GENESIS 松島計画については記載されているものの、調整能力向上による本技術開発達成による市場規模、すなわち我が国あるいは海外においていくつのプロジェクトが実施されると期待されており、その結果CO₂削減にどれだけ寄与するかが示されていない。
- 商業化にあたっては、ビジネスとして成り立つ必要がある。カーボンプライシングも考慮した上で、カーボンニュートラル化成品事業部分も含めたIRRを示していただきたい。
- カーボンニュートラル化成品事業の内容については、ほとんど検討されていない。環境価値も含めたより深い考察が必要である。他の製造方法によるカーボンニュートラル化成品事業とのコスト比較も重要である。
- アウトプット目標に「見通しを得ること」という表現があり曖昧である。どのような状況であれば見通しが得られるかをブレイクダウンして示すべきであろう。

③ マネジメント

【肯定的意見】

- IGCC 開発については、これまでの経験の蓄積から、適切な実施体制を組むことが期待できる。また、補助率についても IGCC については社会実装に近いところまで来ていることから適切な範囲と考えられる。付加価値向上については、これまでにないアプローチであるので、補助率を高く設定することは適切である。
- 前身事業を踏まえての妥当な計画と考える。
- NEDO が助成事業として実施するにふさわしい技術開発事業であり、かつ前身事業についても NEDO が適切に行っていることから、本事業の実施体制としては適切と考えられる。
- 本技術開発は、民間企業が負うには将来の事業化の予見性が低いことから、助成事業として行うに適切であり、また補助率も適切と考えられる。
- 事業の継続・拡大・縮小・中止等の判断を行う中間評価が組み込まれており、適切な研究開発計画である

といえる。

【問題点・改善点・今後への提言】

- 付加価値向上については、何をどうやって作り、どのように貯留・輸送し、どのような利用者に提供するか、について全体を視野に入れた開発が必要であり、実施者の募集に当たっては、これらの課題に答えられるような体制構築・実施計画の策定を求められたい。また、ガス製造でパイプライン接続する場合は、流入量変動や共存成分がパイプラインに及ぼす影響なども調査項目になる。研究開発計画策定にあっては、これらの視点を入れた事前調査、プロセス設計などを十分に行われる計画とされたい。
- 特になし。
- 特になし。

④前身事業の取組成果を踏まえたコメント

【肯定的意見】

- IGCC については、これまでの蓄積に基づき社会実装が視野に入っており、さらに信頼性・安定性向上と運転維持費低減のための方向性が見えており、それに従った計画となっている。
- メタン製造を例に挙げてあるが、これはいわゆる合成天然ガス(SNG)であり、関連する事業としては NEDO「戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業（平成 24 年度～27 年度）」で木質バイオマスをガス化したガスからの SNG 合成を検討した経験があり、成果が期待できる。
- 前身事業を踏まえた、カーボンニュートラルの時代においても電力ネットワークの安定化に資する事業と考える。
- 2012 年度から現在まで経済産業省と NEDO が技術開発資金を投じてきた大崎クールジェンを、新たな技術開発の場として継続して有効に生かすことが出来ることは評価し得る。

【問題点・改善点・今後への提言】

- これまでの開発では、ガス化炉で製造するガスは発電用を想定していたが、化学製品製造となると水素ガス側に要求される仕様も異なることが考えられる。また、製品となる化学物質に求められる仕様(燃料ガス以外の成分含有量)にも十分注意を払う必要がある。
- メタンを作るとすると、既往のバイオマスガス化ガスからの SNG に比較すると量的にかなり大きいものとなりえる。将来の社会像を想定し、何を作ることが社会に適合するかについて、研究実施期間中に十分な調査をされたい。
- 前身事業に対し、本事業が付加した部分の価値について、適正に評価を願いたい。
- 大崎クールジェンにおける技術開発は、ほぼ当初の技術開発目標を達成したが、石炭火力自体の位置づけは開発当初からだいぶ変化した。今後もこういった変化に注視しつつ、陳腐化しないよう開発を進めていただきたい。
- 大崎クールジェンにおける技術開発に関しては、大崎クールジェンを技術開発の場とすること自体が目的ではない。すなわち、今までに投じた資金については埋没費用と考えた上で、本件以降の技術開発に係る資金拠出の意思決定を行うことが重要である。

カーボンリサイクル・次世代火力発電の技術開発等事業

令和7年度概算要求額 140億円（169億円）

資源エネルギー庁資源・燃料部

(1) ~ (5) 燃料環境適合利用推進課

(5) 資源開発課石炭政策室

事業の内容等

事業目的

GX推進戦略において、「脱炭素型の調整力確保に向け、発電設備の高効率化やカーボンリサイクル技術を追求する」とされており、技術的課題の克服・低コスト化を図ることが必要不可欠。本事業を通じて、高効率化による火力発電由来のCO2排出量を着実に削減するとともに、排出されるCO2を資源として利用することで、大気中に放出されるCO2を削減するカーボンリサイクル技術等の早期確立を目指す。また、技術開発に加え、2023年6月に関係省庁と連携し作成した「カーボンリサイクルロードマップ」において取りまとめたカーボンリサイクルの社会実装に向けた課題に対応した取組を行う。

事業概要

S+3Eを大前提に、2050年カーボンニュートラル実現に向け、

(1) 火力発電所等から発生するCO₂を従来より安価に分離・回収できる手法の実証を行う。

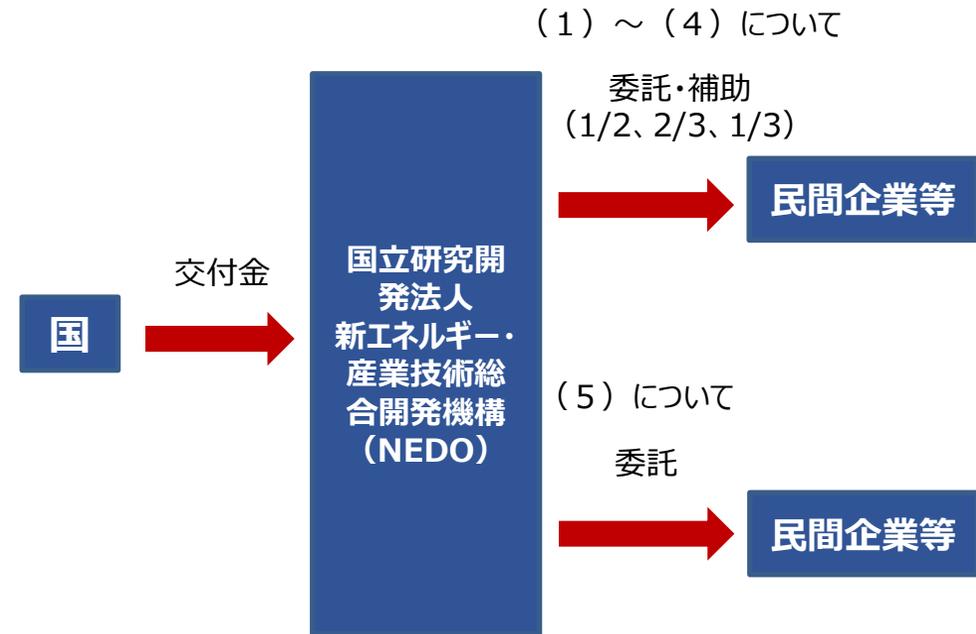
(2) CO₂を資源として、化学品やコンクリートやセメントの原料に活用するカーボンリサイクルに係る技術開発を行う。

(3) 再エネの導入拡大に向けて、発電設備の高効率化や調整力の向上に資する技術開発を行う。

(4) コンビナート等を想定し、CO₂排出者と利用者が連携し、地域内のCO₂循環の在り方についての検討を行う。

(5) カーボンリサイクルの国際的な普及展開及びカーボンリサイクルによる環境価値の在り方についての検討等を行う。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



成果目標

令和5年度から令和8年度までの事業であり、短期的には火力発電の次世代化・高効率化の技術開発を推進しつつ、脱炭素型の火力発電の置き換えに向けてCO₂分離・回収やカーボンリサイクルに関する技術開発等に取り組むことで、最終的には2050年カーボンニュートラル実現を目指す。