

総合科学技術・イノベーション会議が実施する
国家的に重要な研究開発の評価

「石炭ガス化燃料電池複合発電
実証事業費補助金」
の中間評価結果(原案)
(評価検討会調査検討結果)

平成27年11月17日
総合科学技術・イノベーション会議
評価専門調査会
評価検討会

目次

	(頁)
1. はじめに.....	1
2. 評価の実施方法.....	2
2. 1 評価対象.....	2
2. 2 総合科学技術会議による事前評価等の実施.....	3
2. 3 評価目的.....	4
2. 4 評価方法.....	4
2. 5 研究開発成果に係る経済産業省の評価結果.....	5
3. 評価結果.....	6
3. 1 はじめに.....	6
3. 2 事業全体の評価.....	6
3. 3 各段階の目標の達成状況.....	10
3. 4 研究開発マネジメントの妥当性等.....	17
参考資料.....	18

1. はじめに

総合科学技術・イノベーション会議では、「総合科学技術・イノベーション会議が実施する国家的に重要な研究開発の評価について」（平成17年10月18日総合科学技術会議決定、平成26年5月23日一部改正）（以下、「評価に関する本会議決定」という）に基づき、新たに実施が予定されている国費総額約300億円以上の研究開発について事前評価及び事後評価を行うこととしている。また、事前評価を実施した研究開発のうち、関係府省等による中間評価の実施状況等を踏まえ、評価専門調査会が中間評価の必要を認めたものについては、総合科学技術・イノベーション会議において中間評価を実施することとしている。

これらの評価に当たっては、府省における評価の結果も参考にしつつ、評価専門調査会が、専門家・有識者の参加を得て調査検討を行い、総合科学技術・イノベーション会議はその報告を受けて結果のとりまとめを行うこととしている。

「石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業費補助金」については、平成23年度に総合科学技術会議(当時)において事前評価を実施している。事前評価では、「我が国が目指すべき一つの方角であり、現時点で具体的に計画されている第1段階の酸素吹IGCCについては、実施の意義や必要性が高い」と評価されている。一方で、「第2段階、第3段階については、現時点で詳細な計画が立てられていないことから、経済産業省においては、第2段階、第3段階への移行前に、他のプロジェクト等におけるCO₂分離・回収技術や燃料電池の開発状況を十分に踏まえた上で評価を行う必要がある、また、同省における評価結果を基に、総合科学技術会議としても必要な評価を実施する」とされている。

今般、平成28年度からの第2段階への移行を前に経済産業省の中間評価が実施されたことから、事前評価に基づき第1段階の進捗および第2段階の計画詳細を確認するための中間評価(以下、「本評価」という)を実施した。

総合科学技術・イノベーション会議は、本評価結果を公表するとともに、経済産業大臣に通知し、研究開発の推進等、本評価結果の施策への反映を求めることとする。

2. 評価の実施方法

2.1 評価対象

○ 名称：「石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業費補助金」

○ 実施府省：経済産業省

○ 実施期間および予算額 平成24年度～平成33年度

第1段階 平成24年度～30年度 事業費895億円
(うち国費298億円)

第2段階 平成28年度～32年度 事業費275億円
(うち国費183億円)

第3段階 平成30年度～33年度 未定

○ 事業計画内容：

本事業は、石炭火力発電から排出されるCO₂を大幅に削減するため、商用機の1/2～1/3スケールに相当するデモンストラクションスケールの実証事業により、高効率石炭火力発電技術である、「石炭ガス化燃料電池複合発電」と「CO₂分離・回収」を組み合わせた革新的低炭素石炭火力発電の技術を確立し、商用スケールでの実用化を目指すものである。

本事業の実施期間は平成24年度から平成33年度までで、第1段階から第3段階で構成されている。第1段階（平成24年度から平成30年度）では酸素吹石炭ガス化複合発電（IGCC：Integrated Coal Gasification Combined Cycle）の実証（以下、「第1段階（酸素吹IGCC）」という）、第2段階（平成28年度から平成32年度）ではCO₂分離・回収技術を組み入れたシステムの実証（以下、「第2段階（CO₂分離・回収技術の組み入れ）」という）、さらに第3段階（平成30年度から平成33年度）ではこれらに燃料電池を組み込んだ石炭ガス化燃料電池複合システムの実証（IGFC：Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle）（以下、「第3段階（燃料電池の組み入れ）」という）を行う計画となっている。

なお、平成10～26年度にかけて、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)による研究プロジェクトとして、「多目的石炭ガス技術開発(EAGLE)」(以下、「EAGLEプロジェクト」という)が北九州市若松区の電源開発株式会社若松研究所において実施されている。EAGLEプロジェクトでは、本事業の1/8スケールのパイロットプラントを使った第1段階(酸素吹IGCC)および第2段階(CO2分離・回収技術の組み入れ)の技術的検討が行われている。本事業は、このEAGLEプロジェクトの成果を応用してスケールアップし、商用機スケールの課題を抽出するとともに、O&M(運用[Operation]と保守[Maintenance])の知見を収集することで、実用可能な技術として確立することを目的としている。

○ **実施研究機関：**

大崎クールジェン株式会社

注) 電源開発株式会社と中国電力株式会社が50%ずつを出資して設立した本事業の運営会社

2.2 総合科学技術会議による事前評価等の実施

総合科学技術会議(当時)は、平成23年12月に事前評価を行っている。

当該評価では、酸素吹IGCCにCO2分離・回収技術及び燃料電池を組み合わせた複合発電システムを構築するというコンセプトは、我が国が目指すべき一つの方向であるとしている。また、計画が具体化している第1段階(酸素吹IGCC)については、実施の意義・必要性は高いものと評価している。さらに、本事業による成果を確実に獲得し、その成果を広く社会に還元していくために、3つの指摘事項[①市場導入を念頭においた目標等の設定、②的確な計画の見直し、③将来の市場獲得に向けた戦略的な取組]を付して、実施することが適切であるとしている。

一方で、第2段階(CO2分離・回収技術の組み入れ)、第3段階(燃料電池の組み入れ)については詳細な計画が立てられていないことから、移行前に、他のプロジェクト等におけるCO2分離・回収技

術や燃料電池の開発状況を十分に踏まえた上で、経済産業省における評価結果を基に、総合科学技術会議としても必要な評価を行うこととしている。

加えて、プロジェクト開始2年目（平成25年）には、事前評価のフォローアップを実施している。

フォローアップでは、第1段階(酸素吹IGCC)については概ね指摘事項に沿った対応が図られているものの、引き続き取り組むべきであるとされた事項については、確実に実施されるよう更なる対応を求めた。

2.3 評価目的

総合科学技術・イノベーション会議は、事前評価やそのフォローアップの結果等を踏まえて、これまでの実施状況や今後の実施計画等を検証し、その検証結果を今後の実施計画の改善等に活かしていくとともに、検証結果を公表することにより、国民に対する説明責任を果たすために本評価を実施した。

2.4 評価方法

「評価に関する本会議決定」に基づき、評価専門調査会が経済産業省等における評価結果も参考として調査検討を行い、その結果を受けて総合科学技術・イノベーション会議が評価を行った。

評価専門調査会における調査検討は、「総合科学技術・イノベーション会議が事前評価を実施した研究開発に対する中間評価の調査検討等の進め方について」（平成27年8月25日 評価専門調査会決定）に基づき、評価専門調査会の会長が指名する有識者議員及び専門委員、同会長が選考した専門家・有識者から構成する評価検討会を設置し、経済産業省および実施研究機関（大崎クールジェン株式会社）から研究開発成果及びその効果、マネジメントの実施状況等についてのヒアリングなどを行い、調査検討を実施した。