

追跡調査及び追跡評価の実施状況について

平成27年2月27日

技術評価室

追跡調査及び追跡評価の実施については、第15回の本WG（平成26年8月）において御説明させていただき、その後、「平成26年度経済産業省追跡調査・追跡評価委員会」（委員長：菊池純一青山学院大学教授）（別紙1）において、これまで追跡調査アンケート調査票の設計、追跡評価の評価項目・評価基準の改定（別紙2）、追跡評価対象事業の選定等を御審議いただいている。なお、本事業は富士通総研への委託により実施している。

◎追跡調査について

平成20年度、22年度及び24年度に終了時評価を行った55事業に参加した企業・団体、研究機関（180件）にアンケート調査を実施。（回収数（164件）回収率（91.1%）。）

本アンケート調査は以下を目的として実施している。

- ①対象事業終了後の研究開発成果の製品化や上市、研究開発の中断・中止の状況、事業により取得された特許等知的財産の利用状況等について網羅的・経年的に把握する。
- ②「上市・製品化」（または研究機関等による企業への「技術移転」）と「中断・中止」を分ける要因を把握する。
- ③経済産業省における今後の研究開発マネジメントの向上に資する情報を得る

現在、アンケート調査結果を取りまとめ、分析を行っているところ。

◎追跡評価について

追跡調査対象事業のうち、国費投入額30億円以上の7事業の中から、

- ・事後評価時の総合評価点が高いこと、
- ・大きな売上が発生していること、
- ・「インフラ輸出」、「エネルギー・環境問題」、「地域振興」等の観点から重要な示唆に富んでいると考えられること、
- ・国費投入額が最も大きいこと、

等から、平成22年度に終了時評価を実施した「噴流床石炭ガス化発電プラント開発実証」（別紙3）を追跡評価対象事業として選定した。

さらに同委員会には第3回目から本事業の事後評価に携わった太田有早稲田大学教授に参加いただくとともに、2月18日には実証機を転換して実証運転を実施している常

第17回評価ワーキンググループ
資料6

磐共同火力（株）勿来火力発電所、23日にはメーカーである三菱日立パワーシステムズ(株)の現地調査を行うなど追跡評価のとりまとめに向けて取り組んでいるところ。

追跡調査の分析結果及び追跡評価結果については、3月20日の本WGで御報告させていただく予定。

平成 26 年度経済産業省追跡調査・追跡評価委員会

委員名簿

(敬称略、五十音順)

太田 有	早稲田大学 基幹理工学部長・研究科長 機械科学・航空学科 教授
菊池 純一	青山学院大学 大学院ビジネスローセンター長
佐藤 由利子	東京工業大学 留学生センター 准教授
鈴木 潤	政策研究大学院大学 教授
吉本 陽子	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 経済・社会政策部 主席研究員

【「追跡評価項目・評価基準」現行と改正案の対比表】

現行「追跡評価項目・評価基準」	
I	波及効果に関する評価
I-1	技術波及効果
(1)	①実用化への進展度合 プロジェクトの直接的および間接的な成果は、製品やサービスへの実用化にどのように寄与したか、あるいは寄与する可能性があるか。特許取得やその利用状況、市場環境の変化、競合技術の台頭等を踏まえて評価する。 ②プロジェクトの終了後に実用化した製品やサービスは数多くあったか。 ③プロジェクトの成果から今後実用化が期待される製品やサービスはあるか。 ④多額の実施料収入を生み出す等、インパクトのある技術が得られたか。 ⑤外国での特許取得が行われたか。 ⑥基本特許を生み出したか。 ⑦プロジェクト成果からの技術的な広がり具合 プロジェクトの成果により直接的に生み出された技術は、関連技術分野に技術面でのインパクトを与えたか。派生技術には、プロジェクト実施当時に想定されていたもの、想定されていなかったものを含めてどのようなものがあり、それらはどのように利用されているかを踏まえて評価する。 ⑧数多くの派生技術を生み出したか ⑨派生技術は多くの種類の技術分野にわたっているか。(当該技術分野、他の各種技術分野)。 ⑩直接的に生み出された技術又は派生技術を利用した研究主体は数多くあるか。 ⑪直接的に生み出された技術又は派生技術を利用する研究主体は産業界や学会に広がりを持っているか。(参加企業、大学等、不参加の同業種の企業、その他の産業等) ⑫参加企業等が自ら実施する研究開発の促進効果や期間短縮効果はあったか。 ⑬国際競争力への影響 直接的に生み出された技術の成果技術や派生技術により、国際競争力はどのように強化されたか。直接的に生み出された技術の成果技術や派生技術により、国際競争力はどのように強化されたか。 ⑭我が国における当該分野の技術レベルは向上したか。 ⑮外国と技術的な取引が行われ、それが利益を生み出しているか。 ⑯プロジェクトの技術分野に関連した外国での特許取得は積極的になされているか。 ⑰国際標準の決定に対し、プロジェクトはメリットをもたらしたか。 ⑱国際標準等の協議において、我が国がリーダーシップをとれるようになったか。 ⑲外国企業との主導的な技術提携は行われたか。 ⑳プロジェクトが外国の技術政策に影響を与え、その結果技術交流が促進されたり、当該分野で我が国がイニシアチブをとれるようになったか。
I-2	研究開発力向上効果
(1)	①知的ストックの蓄積度合 特許や、研究者のノウ・ハウ・センス・知識等の研究成果を生み出す源となる知的ストックはどのような役割を果たしたか。それらはプロジェクト終了後も継承され、次の研究の芽になる等、今後も影響を持ち得ることができるか。 ②当該分野における研究開発は続いているか。 ③プロジェクト終了後にも、プロジェクトに参加した研究者が派生技術の研究を行っているか。 ④プロジェクトの終了時から現在までの間に、知的ストックが将来的に注目すべき新たな成果(画期的な新製品・新サービス等)を生み出す可能性は高まっているか。 ⑤研究開発組織の改善・技術戦略への影響 プロジェクトは、研究開発組織の強化・改善に対してどのように役立ったか。あるいは、実施企業の技術戦略に影響を与えたか。 ⑥企業を超える研究開発のインフラとして、学会、フォーラム、研究者間交流等の公式・非公式の研究交流基盤は整備され、活用されているか。 ⑦顧客やビジネスパートナーとの関係の変化が、経済性を向上させたか。 ⑧技術の管理組織を再編成する契機となったか。 ⑨研究開発部門の再構成等、社内の組織改編は積極的に行われたか。 ⑩研究開発の予算規模が増減する契機となったか。 ⑪プロパテント等の特許戦略に対する意識が高くなったか。 ⑫知的ストックは、企業の技術戦略にどのような影響を与えたか。 ⑬人材への影響 プロジェクトは研究者の効率的・効果的配置や能力の向上にどのように寄与したか。 ⑭国内外において第一人者と評価される研究者が生まれたか。 ⑮論文発表、博士号取得は活発に行われたか。 ⑯プロジェクト従事者の企業内での評価は高まったか。 ⑰研究者の能力向上に結び付くような研究者間の人的交流が行われたか。 ⑱関連分野の研究者増員が行われたか。 ⑲国内外から高く評価される研究機関となったか。
I-3	経済効果
(1)	①市場創出への寄与 新しい市場を創造したか。また、その市場の拡大に寄与したか。 ②経済的インパクト 生産波及、付加価値創出、雇用創出への影響は大きかったか。 ③直接的に生み出された技術や派生技術の実用化により、製品の売り上げと利益は増加したか。 ④直接的に生み出された技術や派生技術の実用化により、雇用促進は積極的に図られたか。 ⑤産業構造転換・活性化の促進 プロジェクトが産業構造の転換や活性化(市場の拡大や雇用の増加等)にどのような役割を果たしたか ⑥プロジェクトが、各関連産業における市場の拡大や雇用の増加等に寄与したか。 ⑦プロジェクトが新たな産業の勃興や、既存市場への新規参入、あるいは既存市場からの撤退等をもたらしたか。また、それらが市場全体における雇用に影響したか。 ⑧プロジェクトが生産業務の改善や更新に結びついたことにより生産性・経済性は向上したか。
I-4	国民生活・社会レベルの向上効果
(1)	①プロジェクトによって新たな製品・サービスが実用化されたこと、プロジェクトの成果の応用による生産性の向上や顕著なコストダウン、デファクトを含めた規格化を促進したこと等の事例がある場合、それらは、例えば下記に挙げる項目にそれぞれどのような影響をもたらしたか。 (1)エネルギー問題への影響エネルギー問題の解決に寄与した効果としてどのようなものが考えられるか。 (2)環境問題への影響環境問題の解決に寄与した効果としてどのようなものが考えられるか。 (3)情報化社会の推進 情報化社会の推進に寄与した効果としてどのようなものが考えられるか。 (4)安全・安心、生活の質 国民生活の安全・安心、生活の質の向上に寄与した効果としてどのようなものが考えられるか。 ②国民生活の利便性を向上させた事例が存在するか。 ③国民生活の安全性の向上に寄与したか。 ④プロジェクトの成果は、身障者や高齢者の多様な生活を可能にしたか。また、個の自立を支援するものであるか。
I-5	政策へのフィードバック効果
(1)	①その後の事業への影響 プロジェクトの成果や波及効果、改善提案、反省点等がその後の研究開発プロジェクトのテーマ設定や体制構築へ反映されたか。 ②産業戦略等への影響 プロジェクトの直接的・間接的な成果が実用化したり、関連の研究開発基盤ができたこと等による、その後の産業戦略等への影響があったか。

II	現在の視点からのプロジェクトの評価
II-1	国家プロジェクトとしての妥当性
	①国のプロジェクトとしてどのような効果があったか。Iに示した各効果を総合的に評価する。 現在(追跡評価時点)から見て、国が関与する必要性があったか。また、関与の方法や程度は妥当であったか ②多額の研究開発費、長期にわたる研究開発期間、高い技術的難度等から、民間企業のみでは十分な研究開発が実施されない場合。 ③環境問題への先進的対応等、民間企業には市場原理に基づく研究開発実施インセンティブが期待できない場合。 ④標準の策定、データベース整備等のうち社会的性格が強いもの(知的基盤)の形成に資する研究開発の場合。 ⑤国の関与による異分野連携、産学連携等の実現によって、研究開発活動に新たな付加価値が見込まれる場合 ⑥その他国が主体的役割を果たすべき特段の理由がある場合。 ⑦目標設定 ⑧当時の技術動向、市場動向、社会環境、政策目的等から見て、目標設定の方向性とそのレベルは妥当であったか。 ⑨プロジェクト実施方法 プロジェクトの計画策定、スキーム(予算制度)、実施体制、運営方法等の実施方法が現在の視点から見て妥当であったか。 ⑩II-1～II-3の評価結果を踏まえ、プロジェクト終了時の事後評価の妥当性 事後評価で行われた評価結果は、追跡評価の時点から見て妥当であるか。 (現在の事後評価項目の例示) 目的・意義の妥当性 目標の妥当性 計画内容の妥当性 国のプロジェクトであることの妥当性 研究開発体制・運営の妥当性 研究開発成果の計画と比較した達成度 実用化の見通し(成果普及、広報体制、波及効果) 総合評価 今後の提言 今後の最終評価において改善すべき評価方法、考慮すべき要因等を提案 ⑪プロジェクト終了後のフォローアップ方法 プロジェクトの成果の実用化や普及に對して、プロジェクト終了後のフォローアップ体制が適切であったか。後継の国のプロジェクトを立ち上げる必要は無かったか。 不適切な場合の改善点、より効果を発揮するための方策の提案。
II-2	
II-3	
II-4	
II-5	

改正案「追跡評価項目・評価基準」	
＜波及効果に関する評価＞	
【追跡評価項目1】	技術波及効果(事業アウトカムを含む。)
【追跡評価項目1-1】	プロジェクトの直接的・間接的技術成果の実用化の進展度合
追跡評価基準1-1	①プロジェクトの終了後に実用化した又は今後実用化が期待される製品やサービスがあること。 ②具体化された知財の取り扱いについての戦略及びルールに基づき、国内外での特許取得等が行われたこと。
【追跡評価項目1-2】	プロジェクトの直接的・間接的技術成果のインパクト
追跡評価基準1-2	①関連技術分野に非連続なイノベーションをもたらしたこと。 ②多くの派生技術が生み出されていること ③適用分野が多岐にわたっていること ④直接的・間接的技術成果を利用した研究主体が多いこと。 ⑤直接的・間接的技術成果を利用した研究主体が産業界や学会に広がりを持っていること。 ⑥研究開発の促進効果や期間短縮効果があったこと。
【追跡評価項目1-3】	国際競争力への影響
追跡評価基準1-3	①我が国における当該分野の技術レベルが向上したこと。 ②外国企業との間で技術的な取引が行われ、それが利益を生み出したこと。 ③外国企業との主導的な技術提携が行われたこと。 ④国際標準等の協議において、我が国がリーダーシップをとれる等のメリットをもたらしたこと。 ⑤外国との技術交流の促進や当該分野での我が国のイニシアチブの獲得につながったこと。
【追跡評価項目2】	研究開発力向上効果(事業アウトカムを含む。)
【追跡評価項目2-1】	知的ストックの活用状況
追跡評価基準2-1	①プロジェクトの成果である知的ストックを活用した研究開発が行われていること。 ②知的ストックが画期的な新製品やサービスを生み出す可能性を高める工夫がなされていること。
【追跡評価項目2-2】	研究開発組織・戦略への影響
追跡評価基準2-2	①組織内、更には国内外において高く評価される研究部門となったこと。 ②関連部門の人員・予算の拡充につながったこと。 ③技術管理部門・研究開発部門の再構成等、社内の組織改変につながったこと。 ④組織全体の技術戦略・知財戦略の見直しや強化に寄与したこと。 ⑤他の企業や研究機関との共同研究の推進、ビジネスパートナーとの関係の強化・改善等、オープンイノベーションのきっかけになったこと。 ⑥プロジェクトが学会、フォーラム等の研究交流基盤の整備・強化のきっかけになったこと。
【追跡評価項目2-3】	人材への影響
追跡評価基準2-3	①組織内、更には国内外において高く評価される研究者が生まれたこと。 ②論文発表、博士号取得が活発に行われたこと。 ③他の企業や研究機関との研究者の人的交流のきっかけになったこと。
【追跡評価項目3】	経済効果(事業アウトカムを含む。)
【追跡評価項目3-1】	市場創出への寄与
追跡評価基準3-1	新しい市場の創造及びその拡大に寄与したこと。
【追跡評価項目3-2】	経済的インパクト
追跡評価基準3-2	①製品やサービスの売り上げ及び利益の増加に寄与したこと。 ②雇用創出に寄与したこと。
【追跡評価項目3-3】	産業構造転換・産業活性化の促進
追跡評価基準3-3	①既存市場への新規参入又は既存市場からの撤退等をもたらしたこと。 ②生産性・経済性の向上に寄与したこと。 ③顧客との関係改善に寄与したこと。
【追跡評価項目4】	国民生活・社会レベルの向上効果(事業アウトカムを含む。)
追跡評価基準4	①エネルギー問題の解決に寄与したこと。 ②環境問題の解決に寄与したこと。 ③情報化社会の推進に寄与したこと。 ④安全・安心や国民生活の質の向上に寄与したこと。
【追跡評価項目5】	政策へのフィードバック効果
追跡評価基準5-1	プロジェクトの成果、改善提案、反省点等がその後のプロジェクトのテーマ設定や体制構築へ反映されたこと。
追跡評価基準5-2	プロジェクトの直接的・間接的技術成果が産業戦略等に影響したこと。

＜プロジェクト終了時の事後評価の妥当性等＞

【追跡評価項目6】	以上の評価結果を踏まえ、プロジェクト終了時の事後評価の妥当性
追跡評価基準6	①終了時評価(事後評価を含む。)の結果が妥当であること。 (注)今後の終了時評価において改善すべき点、考慮すべき点等があれば提案する。 ＜参考＞ (平成25年度までの評価項目) ①目的・意義の妥当性 ②目標の妥当性 ③計画内容の妥当性 ④国のプロジェクトであることの妥当性 ⑤研究開発体制・運営の妥当性 ⑥研究開発成果の計画と比較した達成度 ⑦実用化の見通し(成果普及、広報体制、波及効果) ⑧総合評価 ⑨今後の提言 (平成26年度からの評価項目) ①事業アウトカムの妥当性 ②研究開発内容及び事業アウトプットの妥当性 ③当省(国)が実施することの必要性 ④事業アウトカム達成に至るまでのロードマップの妥当性 ⑤研究開発の実施・マネジメント体制等の妥当性 ⑥費用対効果の妥当性
【追跡評価項目7】	プロジェクト終了後のフォローアップ方法
追跡評価基準7	①プロジェクトの成果の実用化や普及に向けた、ロードマップや体制、後継事業の検討など、プロジェクト終了後のフォローアップ方法が適切であったこと。 (注)フォローアップ方法について改善すべき点、より効果的な方策等があれば提案する。

「噴流床石炭ガス化発電プラント実証」プロジェクトの概要

プロジェクト名	噴流床石炭ガス化発電プラント実証
事業担当課	資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課
事業実施主体	(株)クリーンコールパワー研究所(現在は常磐共同火力(株)に継承)
研究開発期間	1999～2009年度
国費投入額	274億円

・プロジェクトの概要・目的

「噴流床石炭ガス化発電プラント実証」プロジェクトは、1999年度から2009年度までの11年間に渡るプロジェクトで、そのうち2007年から2010年の期間において、実証プラントの運転試験を実施して終了した。実証に使われたプラントは、2020年に稼働を予定している商用機の1/2に相当する定格出力25万kWの発電能力をもつプラントである。

石炭は、他の化石燃料に比べ供給安定性が高いが、燃焼過程における単位発熱量あたりのCO₂発生量が大きいことから、石炭の高効率発電技術を確立することにより、長期的にわたる我が国の電力の安定供給と環境への影響に配慮した石炭の有効利用を図る。

そのため、既存の石炭発電技術(微粉炭火力技術)に比べ、飛躍的な熱効率の向上が期待できる石炭ガス化複合発電技術(IGCC:石炭を高温高压のガス化炉で可燃性ガスに転換させ、ガスタービンに導入して発電し、その排熱を熱回収し蒸気タービンに導入して発電する複合発電方式)の研究開発を行う。具体的には、石炭(微粉炭)を空気により高効率にガス化する噴流床方式を用いた世界初の空気吹き石炭ガス化複合発電技術を開発し、微粉炭火力発電500～600MW相当の約1/2規模のIGCC実証プラント(250MW、2007年9月完了)による運転試験を行うことにより、商用IGCCを導入するのに必要な信頼性、耐久性、高効率性、経済性等を検証することを目的とする。