

「高効率ガスタービン技術実証事業費補助金」に係る  
総合科学技術会議の事前評価における指摘事項

指摘事項 (平成23年12月15日総合科学技術会議決定)	
①事業の開発フェーズに応じた的確な計画の見直しについて	<p>経済産業省においては、産業構造審議会評価小委員会で、3年ごとの中間評価と事業終了時の事後評価を実施し、また、これとは別に、事業原課が主体となって事業評価検討会を設置して事業開始4年目の実証機建設前に中間評価を行い、補助率も含め事業の見直しを行うとしている。その場合の評価について、どのような体制で行うのかということを含め、産業構造審議会評価小委員会が実施する評価との役割分担が必ずしも明確になっていない。</p> <p>このため、予め、これらの点を明確にし、4年目に行う中間評価の具体的な評価項目、実施時期、実施方法、評価結果の事業見直しへの反映手順等について、全体の事業計画の中で明確に位置付ける必要がある。</p> <p>中間評価に基づく事業の見直しの一環として、補助率の見直しを行うに当たっては、その段階では既に要素技術の開発は基本的に終了していることや、実証機については実証試験終了後には商用機として活用できることを考慮して、適切な補助率を設定する必要がある。</p> <p>8年目～9年目の実証試験検証段階においては、実証機による連続運転が行われ、商用機と同様に売電による収入が得られることも想定されることから、これを考慮して段階的に補助率を引き下げていくなどの対応を検討するとともに、事業開始までに売電による収入の見込みを反映する形で国の予算計画の見直しが必要である。</p>
②将来の市場獲得に向けた戦略的な取組みについて	<p>経済産業省によれば、ガスタービンの世界総生産額の予測に基づけば、2019年において、大容量機で年間約5,000億円、中小容量機では、年間約4,000億円の市場が見込まれるとしているが、本事業の実施を通じて、この市場をどの程度獲得していくかといった目標やその達成に向けた道筋は明確にされていない。</p> <p>このため、市場調査や海外の技術開発動向の把握を行いつつ、ターゲットとなる市場、競争相手、機器又は技術のセールスポイント、タイムスケジュール等を踏まえた戦略について、検討し示していく必要がある。</p> <p>本事業の成果をガス火力発電の効率向上だけでなく、次世代の石炭火力発電技術であるIGCC等の効率向上につなげることや、耐熱材料やエンジン等の関連する産業へ展開することで、本事業の成果を最大化することにも留意しつつ、開発・実証を進める必要がある。</p>

本事業は、革新的低炭素石炭火力発電の実現を目指し、石炭火力発電から排出されるCO<sub>2</sub>を大幅に削減させるべく、EAGLEプロジェクト※<sup>1</sup>の成果をもとに、以下の3つの段階により、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(IGFC※<sup>3</sup>)とCO<sub>2</sub>分離・回収を組合せた実証試験を行い、IGFCシステムを確立する。

※現状、第2段階、第3段階の詳細(採用するCO<sub>2</sub>分離・回収技術、燃料電池)が明らかとなっていないため、事前評価の対象は第1段階に限る

▶ **第1段階: 酸素吹IGCC実証[平成24年度～平成30年度]**

EAGLEプロジェクトで基盤技術が確立した酸素吹石炭ガス化炉(EAGLE炉(石炭使用量150t/d))を約8倍の規模(石炭使用量1,180t/d)にスケールアップし、複合発電設備と組み合わせた酸素吹石炭ガス化複合発電(酸素吹IGCC※<sup>2</sup>)について、16.6万kWの実証試験設備を建設し、性能(発電効率、環境性能)・運用性(起動停止時間、負荷変化率等)・経済性・信頼性に係る実証を行う。

■平成24年度予算額:1,370百万円(執行額:1,370百万円)、平成25年度予算案額:7,000百万円

▶ **第2段階: CO<sub>2</sub>分離・回収型IGCC実証[平成28年度～平成32年度]**

第1段階で構築した酸素吹IGCC実証試験設備にCO<sub>2</sub>分離・回収設備を追設し、石炭火力発電システムとしての性能・運用性・経済性・環境性に係る実証を行う。

▶ **第3段階: CO<sub>2</sub>分離・回収型IGFC実証[平成30年度～平成33年度]**

第2段階で構築したCO<sub>2</sub>分離・回収IGCCシステムに燃料電池を組み込み、石炭ガス化ガスの燃料電池への利用可能性を確認し、最適な石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)システムの実証を行う。

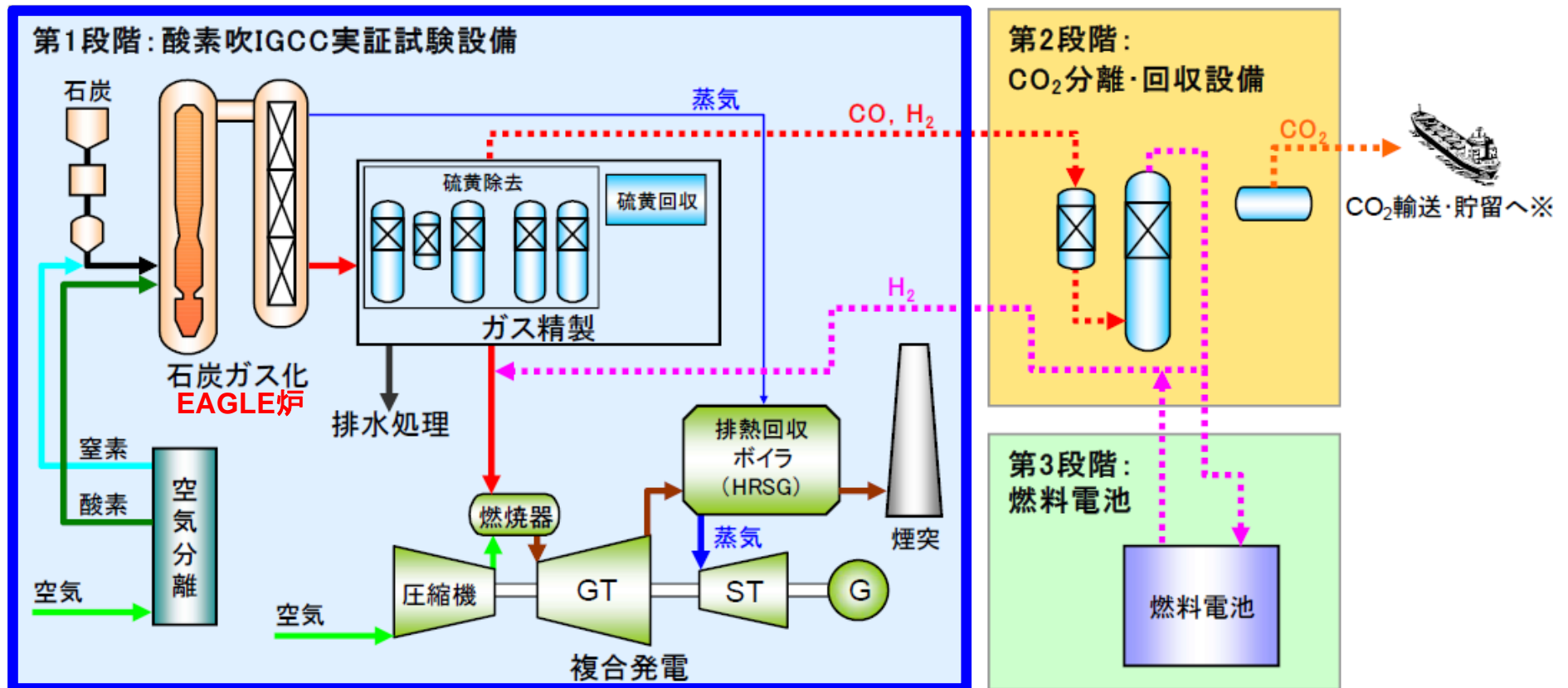
※第2段階及び第3段階への移行については、事前に第三者による評価を受けた上で判断する

※<sup>1</sup> 石炭ガス化燃料電池複合発電の基盤技術である酸素吹石炭ガス化技術を、パイロット規模(石炭使用量150t/d)で技術開発したプロジェクト(事業期間:平成7年度～平成21年度)

※<sup>2</sup> 石炭をガス化し、ガスタービン及び蒸気タービンによって発電する複合発電技術

※<sup>3</sup> IGCCに燃料電池を組み合わせたトリプル複合発電技術

# 実証試験設備の概念図



※大崎クールジェンプロジェクトにはCO<sub>2</sub>輸送および貯留試験は含まれていない。

第1段階	第2段階	第3段階
酸素吹IGCC実証	CO <sub>2</sub> 分離・回収型IGCC	CO <sub>2</sub> 分離・回収型IGFC

# 事業スケジュール

年度	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31年度 (2019年度)	平成32年度 (2020年度)	平成33年度 (2021年度)
第1段階 酸素吹IGCC実証										
	<p>建設: 約38ヶ月 (参考) 約37ヶ月 (クリーンコールパワーPJ)</p> <p>運転試験: 約34ヶ月 (参考) 約33ヶ月 (クリーンコールパワーPJ)</p>									
第2段階 CO <sub>2</sub> 分離・回収型 IGCC実証										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EAGLEのCO<sub>2</sub>分離・回収試験結果から実証試験地点に適したCO<sub>2</sub>分離・回収方式（物理、化学）を評価選定</li> <li>・ 既存設備改造</li> <li>・ CO<sub>2</sub>分離・回収IGCC実証試験設備の設計・製作・建設</li> <li>・ CO<sub>2</sub>分離・回収IGCCシステム実証</li> </ul>									
第3段階 CO <sub>2</sub> 分離・回収型 IGFC実証										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 石炭ガス化ガスの燃料電池への利用可能性調査、精密ガス精製技術の仕様を検討</li> <li>・ 既設設備改造</li> <li>・ IGFC基盤技術検証試験設備の設計・製作・建設</li> <li>・ IGFCシステム実証</li> </ul>									

※クリーンコールパワーPJ: (株)クリーンコールパワー研究所が実施した空気吹IGCC実証事業(経済産業省補助事業)