

「高効率ガスタービン技術実証事業費補助金」の事前評価における指摘事項への対応状況及び論点

	指摘事項 (平成23年12月15日総合科学技術会議決定)	対応状況	論点
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>(1) 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>●高効率ガスタービン技術実証事業は、平成27年度まで要素技術開発(技術開発事前技術検証)を行い、平成28年度以降は実証試験に移行する予定である。</p> <p>したがって、中間評価は、事業開始4年目であり実証機建設前の平成27年度に産業構造審議会研究開発・評価小委員会評価WG※において中間評価を行い、補助率も含めた事業の見直しを行うこととしている。</p> <p>●評価は、当該分野に関する科学的な深い知見や見識のある外部専門家からなる評価検討会を事業原課が設置し、科学的な側面からの評価を行い、この評価検討会における評価を踏まえつつ社会的、国際的、政策的、経済的等の領域に関する専門家からなる評価小委員会において大局的な観点から評価を行うこととしている。</p> <p>なお、中間評価の実施に向けて、評価項目、実施時期、実施方法、評価結果の事業見直し等については、所要の対応を実施して参りたい。</p> <p>※評価小委員会は、産業構造審議会の組織見直しにより、平成25年7月から研究開発・評価小委員会評価WGに改組された。</p>	<p>①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については、あらかじめ検討し、明確にすべきではないか。</p>
	<p>(2) 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等を考慮して、適切な補助率を設定する必要がある。</p>	<p>●本事業が実証段階に入る平成28年度予算要求において、中間評価の結果を踏まえ、また、将来の事業の進め方を考慮し、本事業に対する適切な補助率を検討する。</p>	<p>①評価小委員会による中間評価において、適切な補助率の検討を行うことは妥当といえるのではないか。</p>
	<p>(3) 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>	<p>●本事業に係る実証試験実施方法については、平成31年度及び平成32年度の予算要求において、売電収入が発生する場合の補助率のあり方も含め、また、事業全体の不確定要素を踏まえて、そのスキームについてさまざまな視点から検討する。</p>	<p>①当初想定した予算計画と前提が異なるものとなることを踏まえ、実証試験(平成31年度)を待つまでもなく、売電収入が発生する場合の補助率のあり方を含め、国の予算計画についての見直しの検討を開始すべきではないか。</p>

2. 将来の市場獲得に向けた戦略的な取組みについて

(4) 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。
 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。

●ガスタービンに係る市場調査や海外開発動向を踏まえた本事業による市場獲得戦略については、以下のとおり。
 ◇1700度級ガスタービン
 ○大容量機世界市場獲得目標:34%(2020年代、現状24%)
 ○目標達成に向けた道筋及び戦略
 ・本補助事業で開発した最先端技術の実機適用可能性検証ステップ
 実験室レベルでの要素技術検証→モジュールレベルでの技術検証→実機検証
 ・1700度級のための開発技術の既存の1500度級、1600度級ガスタービンへの適用による高効率化を図り、国際競争力を高める。
 ・1700度級ガスタービン実用化後は、圧倒的な高効率によって国際シェアを高める。
 ◇AHAT
 ○中小容量機世界市場獲得目標:20%(2020年代、現状4%)
 ○目標達成に向けた道筋及び戦略
 ・再生可能エネルギーの大量導入が見込まれる中、負荷追従性に優れているAHATは系統安定化に貢献する。また、内陸部設置でも高効率維持できるリスク回避型電源としても利用できる。
 ・AHATの技術のエッセンスと世の中の既存技術を組み合わせ、競争力の高いシステムとする。
 ・ターゲット市場毎に標準モデルを構築し、ガスタービン及びAHAT技術は国産とするが、付帯設備については幅広く調達先を求めることにより競争力を高める。

①市場獲得の戦略については、検討が進められ、具体的に示されていると認められるのではないか。
 ②世界市場獲得の目標値(大容量機34%、中小容量機20%)の根拠や、これを達成するための道筋が必ずしも明確になっていないのではないか。中国、インドなどの新興国等での市場獲得を考えた場合、発電効率以外の競争力の要素(コスト、信頼性等)も含めた市場獲得戦略が必要ではないか。
 ②市場や海外の技術開発動向の継続的な把握、分析を行い、これを踏まえて柔軟に目標や戦略の見直しを行う必要があるのではないか。

(5) 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。

●本事業による成果を最大にするために本事業に関連する派生技術の他分野への応用、展開については、積極的に進めていくこととしている。各技術の現状と見通しは以下のとおり。
 ・高効率ガスタービン事業の1700℃級ガスタービンでの開発中の技術は、将来的にIGCCに使用するガスタービンに展開できる技術であり、本1700℃級ガスタービンの事業は、IGCCの発電効率を左右する主機のガスタービンの性能向上や信頼性向上に直結している。
 ・耐熱材料についても、ガスタービンはあらゆる機械製品の中でも、最も過酷な耐熱特性が要求される製品であり、昨年までのNEDO研究のように、物質・材料研究機構(NIMS)と連携をしつつ、技術開発を並行して進めている。
 ・エンジンなどの製品への波及は、製品の形態が異なるものの、流体・伝熱・燃焼などのシミュレーション技術や、過酷な環境下での計測技術などについては、応用可能なものもあると考えられることから、その適用可能性についても検討を進める。
 ・本事業で開発した要素技術は、現行ガスタービンへ適用することにより、効率向上、環境負荷低減、経済性向上などに寄与する。
 ・燃焼器、再生熱交換器の技術は、高効率なSOFCなど燃料電池システムにも適用可能となる。

①本事業による開発成果である派生技術の他分野への応用、展開の可能性については、検討がなされていると認められるのではないか。
 ②成果技術の他分野への応用や展開を、どこが主体となつて、どのように進めるべきかを明確にする必要があるのではないか。