SIP(戦略的イノベーション創造プログラム) 革新的燃焼技術(日の丸内燃機関が地球を救う計画) 研究開発計画

(平成26年3月20日版)

内閣府

研究開発計画の概要

1. 意義•目標等

燃焼技術とは、大切な石油、天然ガスなどのエネルギー資源を社会に使いやすく変換する幅広いものであり、エネルギー輸入国の日本を支えるために非常に重要である。その変換効率を高める研究は世界的に行われているが、未解明な現象が多く含まれている。海外では産学による協調研究領域の設定とその研究の水平分業スタイルが浸透し、開発の迅速化に貢献するとともに産学の強い繋がりにより人材育成が効率的に行われている。しかし、日本では、産業界、大学などで個々に研究が行われており、今後想定される燃焼技術の更なる高度化に対して、国際競争力の低下が懸念される。

エネルギーを大量に使用する自動車は、国際エネルギー機関(IEA)等の予測によれば、技術が多様に進化しても今後30年以上に渡ってその半数以上は動力として内燃機関を使用し、世界の石油エネルギーの約50%を消費する。

自動車用の内燃機関を出口とする本プログラムでは、その原動機である内燃機関の熱効率を世界のトレンドに先駆けて最大 50%まで飛躍的に向上させる研究を、欧米に対抗できる産学官の基盤研究体制の構築によって推進する。さらに、CO。を30%削減(2011年比)するための基盤技術を順次、社会に提供する。

2. 研究内容(一部非公表)

最大熱効率 50%および CO₂30%削減を達成するための主な研究項目を示す。

- 〇高い熱効率を生み出し CO₂を大幅に低減する燃焼の研究
- 〇内燃機関の燃焼を自在に制御する研究
- ○諸損失を低減する研究

3. 実施体制

杉山雅則政策参与がプログラムディレクター(以下、「PD」という。)として産のニーズに基づく研究開発計画の策定(協調研究領域の設定を含む)、研究体制の構築および研究の推進を担う。PD を議長として内閣府が事務局を務め、関係省庁や専門家で構成する推進委員会が総合調整を行う。

独立行政法人科学技術振興機構交付金を活用して同法人がマネージメント力を最大限発揮する。

公募により最適な研究主体を臨機応変に選定する。

拠点となる大学を設置し、大学、企業等の研究者が集結して研究を行う。

4. 知財管理

知財委員会を独立行政法人科学技術振興機構に置き、発明者や産業化を進める者のインセンティブを確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく、適切な知財管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究主体による自己点検及び PD による自己点検を実施し、自律的にも改善可能な体制とする。

6. 出口戦略(一部非公表)

日本の競争力向上につながる成果を生み出し、複数の日本の大学・研究機関を巻き込んだ持続的な産学官研究体制を構築する。

1. 意義•目標等

(1) 背景・国内外の状況

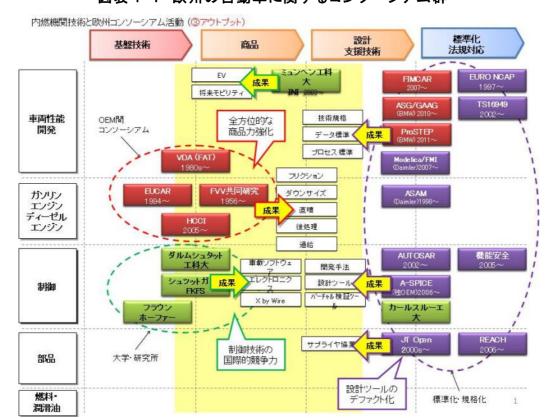
技術立国日本を支えてきた製造産業は、これまで一貫した自前研究開発による高いオリジナル技術の創出によって国際的な競争力を保ってきた。そこには、技術開発を支える社内専門人材の存在があり、強い技術力を時間をかけて担保してきた。

しかし、現在の日本の製造産業は、熾烈な国際競争の渦中にあって、複雑化するシステムの開発負担の 増加、新しい技術の開発期間の不足、さらに専門人材の後継者不足、人材育成時間の不足という大きな 課題を抱えているのが現状である。

この問題に最初に直面したのが自動車の内燃機関の開発といえる。自動車の内燃機関の商品開発は、厳しい熱効率向上と CO₂ 削減技術の競争、国・地域毎の多様な排出ガス規制への対応、困難な技術課題の累積などの問題に直面しており、莫大な時間、コスト、人的資源が必要とされている。

一方、グローバル化への対応が進む欧米では、図表 1-1 に示すように多数のコンソーシアムが生まれている。ここでは基盤研究から標準化まで幅広い産の協調領域を設定し、燃焼技術の研究からモデルを使った新しい開発プロセス構築など、開発スピードを上げる効率的な水平分業のスタイルが浸透している。産業を支える大学の工学研究に対しては多方面からの投資と人材の投入が行われ、かつ産学の人材流動による人材育成が進み効果を上げている。特に、強力な研究開発力をもつ欧州の内燃機関産学官から成る団体「FVV」(図表 1-2)は、産業に直結した工学的研究の課題設定、整備された最新のインフラの保有、持続的な人材の育成体制の構築など、わが国の産業界と大学にとっては非常に大きな脅威となっている。

日本の人材輩出と工学研究を担う大学を中心とした内燃機関の研究体制は、国際競争力を失っているのが現状である。



図表 1-1 欧州の自動車に関するコンソーシアム群

MOEM BIL 1956年創立 47314- (BOSCHMANN) MAY FEV AVL&1 被国内に打け入有 141社 FVV Triangle 金書(に対応) 2.500 プロジェクト提案 50年間で900の プロジェクト実施 実際の研究は 大学や研究機関が FVVでは、年間10億円程度 の研究費を使用。30の大学 研究機関が参減。 年間8Mユーロ程度 FVV出真: http://www.fvv-net.do/en/fvv/index.htm

図表 1-2 独の内燃機関連合 FVV

(2) 意義・政策的な重要性

燃焼は、石油や天然ガスなどの燃料を燃やすことを指すが、ここで定義している「燃焼技術」とは単に燃やすのではなく、そのエネルギーを使いやすく変換する幅広い技術を対象としている。燃焼から様々な技術を介して、動力、電気などに変換し、社会に提供する。また、反応や熱のような基礎科学から、制御、機械といった工学、またガスタービンを含む内燃機関への応用技術まで幅広い要素を含んでいる。燃焼を媒体とする代表的な内燃機関や外燃機関は、輸送などの移動用、或いは発電機の原動機として使われている。

とりわけ小型内燃機関は安価で、かつ高性能、また利便性が高い液体燃料供給による長時間稼働が可能であり、動力源として社会で使われ、特に自動車用の動力源としても非常に重要な存在となっている。 IEAの将来パワートレーンの推定では、今後、30年以上、ハイブリッド自動車などの動力源の過半数は、内燃機関が使われ、結果として世界の石油エネルギーの約50%を自動車が消費するものとしている。我が国においても、運輸部門の石油エネルギー消費は4割に及び、そのほとんどを輸入に頼っているため、消費量の多寡を左右する燃焼技術は、極めて重要な技術である。

現在、世界では内燃機関のエネルギー変換効率を高める研究が盛んに行われている。ここには、科学的に未解明な現象が多く含まれ、基礎から応用まで多様な研究が展開されている。そこで、本革新的燃焼技術のプログラムでは、まず自動車用の内燃機関に関わる燃焼技術を出口の対象とした。即ち、自動車に使用する内燃機関の効率を上げ、持続的に CO₂ の排出を下げ続けることが、エネルギーを長く大切に使うという社会的使命であり、その成果は、燃焼技術を使った他の製品にも応用され広がっていくものである。同時に、モデルを使った新制御や開発プロセスの革新を生み出すことで、新しい産業を創出することも期待できる。

今や日本の自動車産業は、GDP・雇用を支える基幹産業の一翼を担っており、複雑かつ高度な技術の総合力を保持し、幅広い裾野産業と人材を保有している。今後もその競争力を維持、発展させることは日本経済や社会にとって大変重要な課題と言える。しかしながら、海外では基礎研究の早期実用化や人材の育成から雇用に関する好循環を実現した非常に強力な産学官連携体制が既に構築され、近年の国際競争力の向上に大きく寄与している。それに対抗して我が国の国際競争力を維持するためには、研究開発力を日本の産業界と大学・各種研究機関の間で結集することが喫緊の課題と言える。これまでも産学官連携の

重要性は指摘されてきたが、省庁や産学官各組織の垣根を取り払うことや強力な体制を構築するには至らなかった。本プログラムは、内閣府主導のもと府省の強力な連携を得つつ、産のニーズに基づき基礎研究レベルから出口の製品化・社会実装まで見据え、日本には無かったアカデミアから企業、各種研究機関を含めた強靭かつ持続的な拠点の構築と人材育成等を同時に実現する新たな枠組みの確立を加速・推進する重要な役割を担うものである。(図表 1-3)

これらによって、日本は引き続き世界の内燃機関研究をリードし、エネルギーセキュリティおよび健康維持のための地球規模での大気環境保全に寄与する。



図表 1-3 日本の産学官研究体制

(3)目標

目標は以下のように定める。

① 技術的目標

世界のトレンドに先駆けて最大熱効率 50%および CO₂30%削減(2011 年比)を実現するための革新的なエンジン燃焼制御の要素技術を研究し、最終年度に検証する。これらの技術は基盤技術をとして、2018 年から順次、社会に提供する。(ただし、得られた成果について、2018年よりも前から、順次、社会に提供することを妨げない)

②社会的な目標

上記の技術的目標の達成によって、エネルギーセキュリティおよび健康維持のための大気環境保全に寄与することを目標とする。

併せて、本プロジェクトの実施を通じて、国内大学内燃機関研究拠点を国際的にも通用する産学共同研究拠点として育成し、これらの拠点を活用しつつ、将来の日本の内燃機関研究の持続的な発展を図る。この研究活動を通して世界トップレベルの内燃機関研究者を育成することを目標とする。

2. 研究の内容

前述の目標達成のため、新発想に基づく提案や周辺分野の要素技術も含め、基礎基盤研究から実用化に資する一貫した出口を見据えた研究テーマを選定し、PDの指示のもと3項の実施体制によって研究チームを組んで研究を推進する。

研究対象は、乗用車用の内燃機関とし、具体的な研究内容を、燃焼方式が異なるガソリンエンジン、 ディーゼルエンジンおよび両エンジンに共通するものに分けて以下に記す。

(1) ガソリンエンジンの超希薄燃焼などによる熱効率向上に関する研究

超希薄燃焼により高い熱効率を実現するには、まず比熱比の増加と断熱火炎温度の低減による図示熱 効率の向上が不可欠であり、このためには希薄燃焼限界の拡大と安定した希薄燃焼の制御が必要である。 得られた図示熱効率をベースに正味熱効率 50%を実現するには、機械効率の高い高過給・高負荷条件に おいて発生するノックを回避しつつ超希薄燃焼を可能としなければならない。具体的には次の内容である。

目標値 ベース 38.5% とし、以下の研究テーマによって 50%の要素技術創出を目指す。

- ①超希薄、大量 EGR 導入時の初期火炎安定形成のための点火システムの研究
- ②超希薄、大量 EGR 導入時の安定火炎伝播のための研究
- ③高圧縮比下でのノック抑制の研究
- ④冷却損失低減の研究
- ⑤その他、低温燃焼の実現および燃焼速度の促進に関する提案研究

(2) ディーゼルエンジンの急速静音燃焼およびクリーン低温燃焼に関する研究

ディーゼルエンジンにおいてクリーンでかつ高い熱効率(50%)を実現するには、燃焼期間の短縮化と混合気内局所当量比の希薄化が必要である。さらに、機械効率が高く、熱損失をより一層低減しなくてはならない。具体的には次の内容になる。

目標値 ベース 43%とし、以下の研究テーマによって 50%の要素技術創出を目指す。

- ①急速静音燃焼の研究
- ②クリーン低温燃焼の研究
- (3) ガソリンエンジンおよびディーゼルエンジンに共通する研究
 - (あ)制御モデル、ツールに関する研究
 - ①ロバスト性確保および運転領域拡大、適合試験を不要とするための革新精密燃焼制御
 - ②パティキュレート発生機構解明とその重量、個数の抑制の研究
 - ③CAE、開発ツールの研究
 - (い)損失低減に関する研究

- ①摩擦損失の低減の研究
- ②排熱回収・新燃焼法の研究
- (う) その他
 - ①過給機性能向上の研究
 - ②革新的燃焼のための材料の研究

図表 2-1 工程表

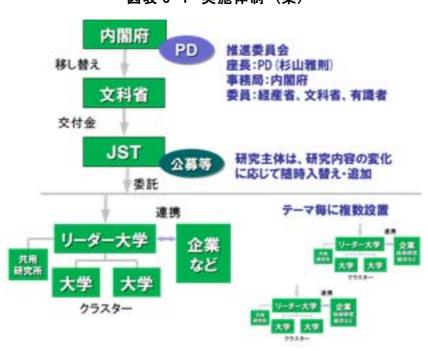
	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
	ステップ I		ステップ Ι		ステップ I
全体計画	メカニズム解析、基礎調査、		モデル検証、予測技術の構築など		ステップ II
	モデル検討など		ステップ Ⅱ		検証試験
			熱効率向上の要素技術の研究開発		
設備関係	計測解析、検証試験設備		設備の充実		
人件費	特任教授>	〈4名(0.5)	特任教授>	· ×4名 (0.5)	特任教授×4名(0.5)
	研究員×8名(0.5)		研究員×8名(0.5)		研究員×6名(0.5)
	技官×4名(1.0)		技官×4名(1.0)		技官×4名(1.0)
その他	(消耗品、試作費、ソフトウェア、旅費、管理費、消費税等)				

備考 設備関係には情報ネットワークも含む

3. 実施体制

(1)独立行政法人科学技術振興機構の活用

本件は、図表 3-1 のような体制で実施する。図表 3-1 に記載された用語の定義を図表 3-2、3-3 に示す。独立行政法人科学技術振興機構は、各課題の研究開発計画及び PD や推進委員会の決定に沿い、研究主体の公募、契約の締結、資金の管理、研究主体が実施する研究開発の進捗や自己点検の結果の PD 等への報告、評価用資料の作成、関連する調査・分析など、必要な協力を行う。



図表 3-1 実施体制 (案)

図表 3-2 拠点に関する用語の定義

拠点の種別	機能		
リーダー大学 (研究室、教授)	OEMのニーズ(出口)を踏まえ、 まとまった規模のテーマを複数の 大学(研究室)で協力して取り組む ときのマネジメント役。		
共用研究所	大学が共用で利用できる大型設備 (ベンチ、シャシダイ)をもつ場所。		

図表 3-3 各拠点の役割イメージ

(2) 研究主体の選定

独立行政法人科学技術振興機構は、研究開発計画に基づき、研究主体を公募等により選定する。研究 主体の選定審査の事務は、独立行政法人科学技術振興機構が行う。

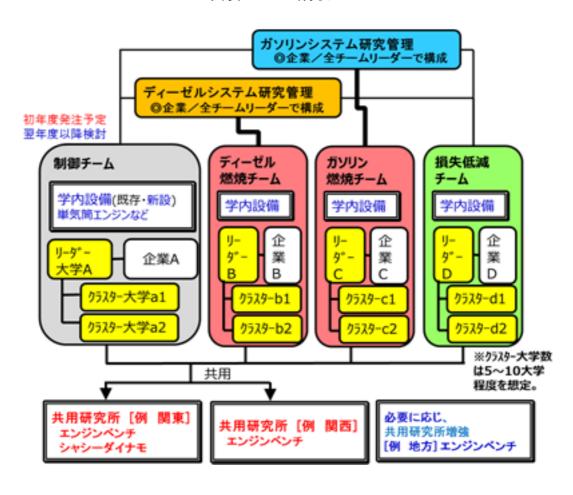
審査基準や審査員等の審査の進め方は、独立行政法人科学技術振興機構等が PD 及び内閣府と相談

し、決定する。審査には原則として PD 及び内閣府の担当官も参加する。

研究主体、研究主体の共同研究予定者、研究主体からの委託(管理法人等からみると再委託)予定者 等の利害関係者は当該研究主体の審査に参加しない。PD が研究主体の利害関係者に該当する場合は、 当該研究主体の審査には参加しない。利害関係者の定義は、管理法人等が定めている規程等に準じ、必 要に応じPD 及び内閣府に相談することとする。

研究主体となる大学は、リーダー大学またはクラスター大学のいずれかを選択する。リーダー大学は、必ず企業と共同で計画を策定して、共同で応募する。ただし、採択の決定後、研究全体の成果を高めるため、研究チームの編成を再度行う場合もある。また、リーダー大学は、クラスター大学と研究チームを構成したうえで応募することを原則とする。クラスター大学は、単独での応募も可能とするが、単独の応募で選定された大学は、採択後、いずれかのチームに属することとする。

公募選定後は、PDの指示のもと、各リーダー大学が図表 3-4 に示す「制御」、「ガソリン燃焼」、「ディーゼル燃焼」、「損失低減」の研究開発チーム体制を構成する。また、いくつかのリーダー大学は、大学または共有研究所に研究チーム間で共有する実験設備を設置し、大学、企業等の研究者が兼務・集結できる環境を整え、研究と研究のマネージメントを行う。



図表 3-4 研究チーム

(3) 研究を最適化する工夫

リーダー大学の果たす役割は極めて重要であるため、図表 3-5 のように共同で応募した企業等がリーダー大学に人材を投入し、研究マネージメントの実施と、大学での研究マネージャーの育成を図ることとする。

研究チームには、クラスターとなる複数の大学を連携させ、リーダー大学にて垂直管理による研究の効率化を行う。

また、共用研究施設には企業などから技能者を投入し、設備運営と技術指導を行う。さらに図表 3-6 のように大学や共用研究設備は、ネットワークを通じてデータや進捗状況を共有し、効率化を図る。

加えて、研究の評価軸を設定して進捗を見える化し、リーダー大学にその研究マネージメントを実施させる。さらに、技術難易度が高く複数の研究が想定される要素研究については、「コンペ方式」を採用し、複数の大学を競わせる。PD は、これら研究結果の評価により随時体制の見直しを行う。

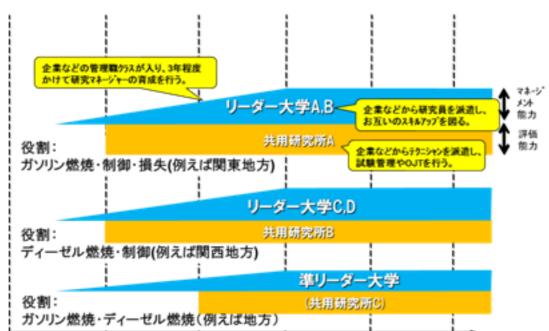
なお、原則、各企業、大学にて共同研究を推進することを基本とするが、各企業のノウハウ等を要する段階に至った際には各企業の機密情報を保護するよう配慮したうえで取組みを推進することとする。具体的には、以下のように推進する。

各研究は、大きく二つのステップに分け、ステップ毎に体制を構築して研究を推進する。

ステップ I 複数の企業が大学と協力し、メカニズム解析、モデル化、予測などの要素技術の研究と検証を行うステップ

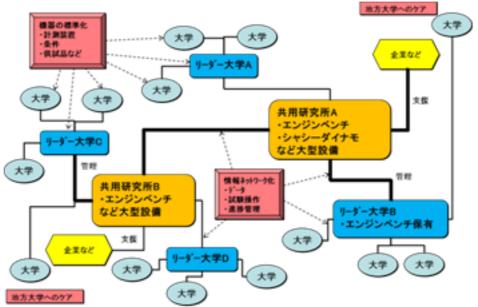
ステップ II 各企業の保有する機密が確保できる配慮をした上で、各種熱効率向上となる要素技術の研究と検証を行うステップ

2018 年度には、各種要素技術やモデル技術を終結し、実証拠点にて検証試験を実施する。



図表 3-5 研究所の強化と、リーダー大学の育成イメージ

図表 3-6 各研究拠点の情報ネットワークイメージ



4. 知財に関する事項

(1) 知財委員会

課題ごとに、知財委員会を独立行政法人科学技術振興機構に置く。

知財委員会は、研究開発成果に関する論文発表及び特許等(以下、「知財権」という。)の出願・維持等の方針決定等のほか、必要に応じ知財権の実施許諾に関する調整などを行う。

知財委員会の担当範囲は、独立行政法人科学技術振興機構が執行する予算の範囲とする。

知財委員会は、PD または PD の代理人、主要な関係者、専門家から構成する。

知財委員会の詳細な運営方法等は、知財委員会を設置する機関において定める。

(2) 知財権に関する取り決め

独立行政法人科学技術振興機構は、秘密保持、バックグラウンド知財権(研究主体が、プログラム参加 する前から保有していた知財権)、フォアグラウンド知財権(プログラムで発生した知財権)の扱い等につい て、予め委託先との契約等により定めておく。

(3)バックグラウンド知財権の実施許諾

他のプログラム参加者へのバックグラウンド知財権の実施許諾は、当該知財権者が定める条件に従い、知財権者が許諾可能とする。

当該条件などの知財権者の対応が、SIP の推進に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

(4) フォアグラウンド知財権の取扱い

フォアグラウンド知財権は、原則として産業技術力強化法第 19 条第 1 項を適用し、発明者の所属機関 (委託先)に帰属させる。

再委託先等が発明し、再委託先等に知財権を帰属させる時は、知財委員会による承諾を必要とする。その際、知財委員会は条件を付すことができる。

知財権者に事業化の意志が乏しい場合、知財委員会は、積極的に事業化を目指す者による知財権、実施権の保有を推奨する。

参加期間中に自らの意志で脱退する者は、当該参加期間中にSIPの事業費により得た成果(複数年度参加していた場合には、参加当初からの全ての成果)の全部または一部に関して、脱退時に独立行政法人科学技術振興機構に無償譲渡させること及び実施権を設定できることとする。

知財権の出願・維持等にかかる費用は、原則として知財権者による負担とする。共同出願の場合は、持ち分比率、費用負担は、共同出願者による協議によって定める。

(5)フォアグラウンド知財権の実施許諾

他のプログラム参加者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、知財権者が定める条件に従い、知財権者が許諾可能とする。

第三者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、プログラム参加者よりも有利な条件にはしない範囲で知財権者が定める条件に従い、知財権者が許諾可能とする。

当該条件などの知財権者の対応が、SIP の推進に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会におい

て調整し、合理的な解決策を得る。

(6) フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転の承諾について

産業技術力強化法第19条第1項第4号に基づき、フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転の承諾には、合併・分割により移転する場合や子会社・親会社に知財権の移転、専用実施権の設定・移転の承諾をする場合等(以下、「合併等に伴う知財権の移転等の場合等」という。)を除き、独立行政法人科学技術振興機構の承認を必要とする。

合併等に伴う知財権の移転等の場合等には、知財権者は独立行政法人科学技術振興機構との契約に基づき、独立行政法人科学技術振興機構の承認を必要とする。

移転後であっても当該実施権を独立行政法人科学技術振興機構が保有可能とする。当該条件を受け入れられない場合、移転を認めない。

(7)終了時の知財権取扱いについて

プログラム終了時に、保有希望者がいない知財権については、知財委員会において対応(放棄、あるいは、独立行政法人科学技術振興機構等による承継)を協議する。

(8) 国外機関等(外国籍の企業、大学、研究者等)の参加について

当該国外機関等の参加が課題推進上必要な場合、参加を可能とする。

適切な執行管理の観点から、研究開発の受託等にかかる事務処理が可能な窓口または代理人が国内に存在することを原則とする。

国外機関等については産業技術力強化法第19条第1項を適用せず、知財権は独立行政法人科学技術振興機構と外国機関等の共有とする。

5. 評価に関する事項

(1) 評価主体

PD と独立行政法人科学技術振興機構等が行う自己点検結果の報告を参考に、ガバニングボードが外部の専門家等を招いて行う。この際、ガバニングボードは分野または課題ごとに開催することもできる。

(2) 実施時期

- ○事前評価、毎年度末の評価、最終評価とする。
- 〇終了後、一定の時間(原則として3年)が経過した後、必要に応じて追跡評価を行う。
- 〇上記のほか、必要に応じて年度途中等に評価を行うことも可能とする。

(3) 評価項目・評価基準

「国の研究開発評価に関する大綱的指針(平成24年12月6日、内閣総理大臣決定)」を踏まえ、必要性、 効率性、有効性等を評価する観点から、評価項目・評価基準は以下のとおりとする。評価は、達成・未達の 判定のみに終わらず、その原因・要因等の分析や改善方策の提案等も行う。

- ①意義の重要性、SIP の制度の目的との整合性。
- ②目標(特にアウトカム目標)の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い。

- ③適切なマネージメントがなされているか。特に府省連携の効果がどのように発揮されているか。
- ④実用化・事業化への戦略性、達成度合い。
- ⑤最終評価の際には、見込まれる効果あるいは波及効果。終了後のフォローアップの方法等が適切かつ明確に設定されているか。

(4) 評価結果の反映方法

- ○事前評価は、次年度以降の計画に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。
- 〇年度末の評価は、当該年度までの実績と次年度以降の計画等に関して行い、次年度以降の計画等 に反映させる。
- ○最終評価は、最終年度までの実績に関して行い、終了後のフォローアップ等に反映させる。
- 〇追跡評価は、各課題の成果の実用化・事業化の進捗に関して行い、改善方策の提案等を行う。

(5) 結果の公開

- ○評価結果は原則として公開する。
- ○評価を行うガバニングボードは、非公開の研究開発情報等も扱うため、非公開とする。

(6)自己点検

①研究主体による自己点検

PD が自己点検を行う研究主体を選定する(原則として、各研究項目の主要な研究者・研究機関を選定)。選定された研究主体は、5.(3)の評価項目・評価基準を準用し、前回の評価後の実績及び今後の計画の双方について点検を行い、達成・未達の判定のみならず、その原因・要因等の分析や改善方策等を取りまとめる。

②PD による自己点検

PD が研究主体による自己点検の結果を見ながら、かつ、必要に応じて第三者や専門家(下記)の意見を参考にしつつ、5.(3)の評価項目・評価基準を準用し、PD 自身、独立行政法人科学技術振興機構及び各研究主体の実績及び今後の計画の双方に関して点検を行い、達成・未達の判定のみならず、その原因・要因等の分析や改善方策等を取りまとめる。その結果をもって各研究主体の研究継続の是非等を決めるとともに、研究主体に対して必要な助言を与える。これにより、自律的にも改善可能な体制とする。

これらの結果を基に、PD は独立行政法人科学技術振興機構の支援を得て、ガバニングボードに向けた資料を作成する。

6. 出口戦略

① 日本の競争力向上につながる CO,低減の燃焼技術創出

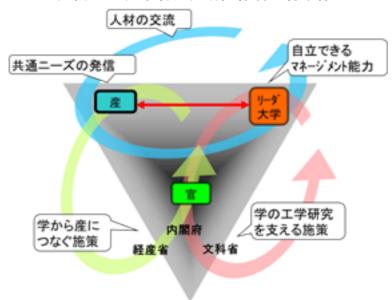
CO₂を30%削減(2011年比)するための基盤技術を順次、社会に提供する。

② 持続性を持った産学官共同研究体制の整備

- ・産からの共通ニーズの発信
- 産学の人材の交流
- ・リーダー大学のマネージメント能力の成長
- ・大学から産につなぐ産業の創出

この研究体制は、新しい産学官連携のスキームとして他産業への雛形となり、日本の国力向上となる 新しい研究開発プロセスへ成長するものである。

本件については、経済産業省が文部科学省と協力し、5年後の姿も視野に入れた、産業競争力を支える持続的な産学官研究体制に関する施策の検討を推進する。



図表 1-4 産学官共同研究体制の将来像

③ 制御モデルの標準化戦略

制御モデルや制御/解析ソフトの標準化により、開発コスト低減するとともに、新しい産業を創出する。