

## 【分野を横断した共同研究プロジェクト講演】

## 戦略的イノベーション創造プログラム “SIP” に参加して

## － 「革新的燃焼技術」における活動状況－

日大生産工 ○秋濱 一弘

## 1 まえがき

SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）は、内閣府「総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）」が自らの司令塔機能を發揮して、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために平成26年度に新たに創設したプログラムである。10の研究課題の一つに“革新的燃焼技術”があり、本学もクラスター大学（参加大学）の一つとして研究活動中である。

本報告では、SIP／革新的燃焼技術の概要を紹介するとともに、本学の係わり方、役割、および研究活動の概要を紹介する。

2 SIPの概要<sup>1)</sup>

SIPの体制を図1に示す。社会的に不可欠で日本の経済・産業競争力にとって重要な10の研究課題が選定されている。それら10の課題に対して10人のプログラムディレクター（PD）が内閣府に所属し、各課題を統括・推進している。平成26年度の10の研究課題の予算は325億円で、正に国の将来を担うプロジェクトと位置づけられている。その中のひとつに“革新的燃焼技術”があり、ここでは“日の丸内燃機関が地球を救う”という目標を掲げ、推進されている。

3 革新的燃焼技術の概要<sup>2)</sup>

プロジェクトでは内燃機関の熱効率を、トレンド線を大幅に上回るスピードで世界に先駆け50%以上へ向上させることを目指している。そのためにJST（科学技術振興機構）が所管し

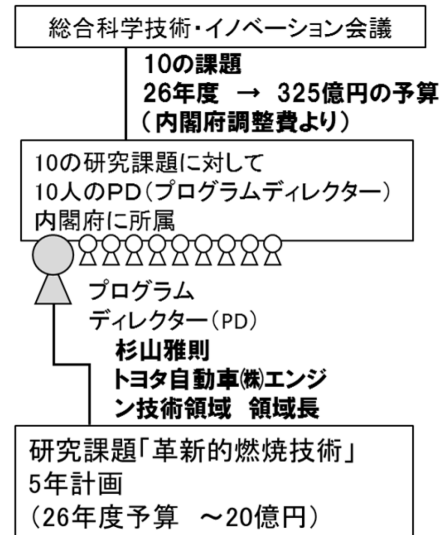


図1 SIPの体制

て図2のような研究体制が構築されている。①ガソリンエンジンの燃焼、②ディーゼルエンジンの燃焼、③損失の低減、④前記を最大化する制御・CAEという4つのチームで編成されている。その他に革新的要素技術の研究が実施されている。また、AICE（自動車用内燃機関技術研究組合、2014年4月発足）<sup>3)</sup>から各チームにエンジニアを送り、技術・ニーズ・成果の産業界との橋渡しを行っている。

このように、本プロジェクトは産学連携のまさに分野を横断した共同プロジェクトである。EUでは、共通技術領域で産学が協力して取り組み、成果を各社が分かち合って製品化に利用することで開発の効率化を図っている。また人材交流や育成も含めて実績を上げている（例えばエンジン研究組織FVV<sup>4)</sup>）。

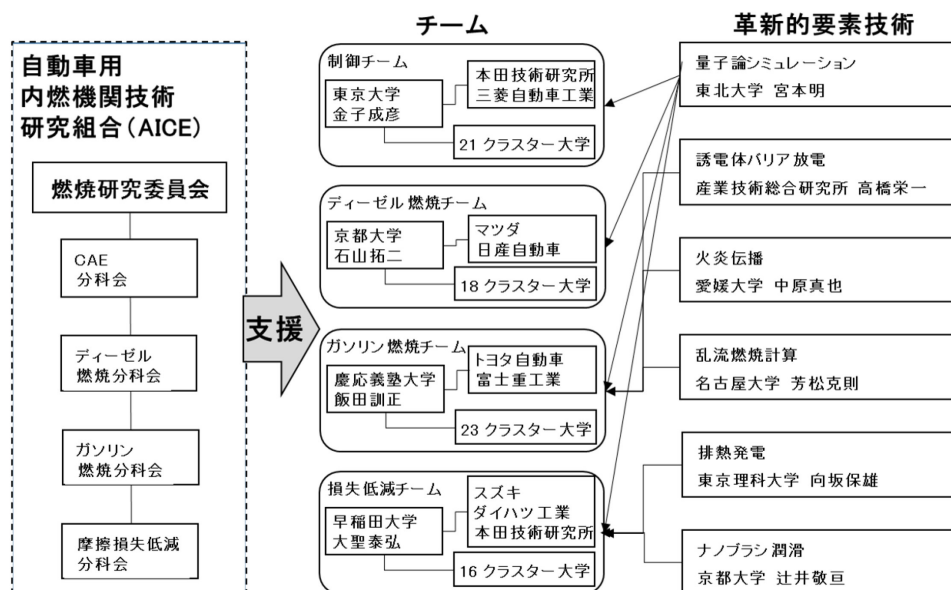


図2 SIP「革新的燃焼技術」研究実施体制

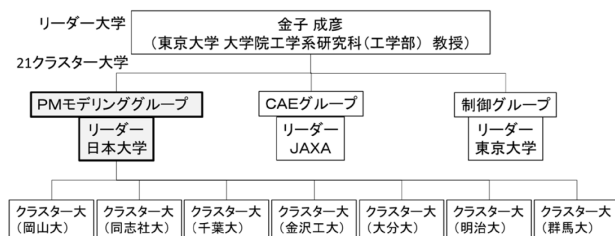


図3 制御チームとPMグループの研究体制

#### 4 日大生産工の役割と活動状況

本学は、ガソリンチーム（研究課題：火花点火特性に及ぼす流動特性の影響把握）、ディーゼルチーム（研究課題：粒子状物質の核生成機構の解明）、制御チーム（研究課題：直噴ガソリンエンジンにおけるPM生成詳細モデル構築ならびにPM低減指針の提示）と3つのチームのクラスター大学として研究を推進している。一例として制御チームの研究体制を図3に示す。本学はPM（粒子状物質）グループのリーダーとして、7クラスター大学のまとめ役も担っている。このグループは直噴ガソリンエンジン筒内のPM生成を予測するモデルの構築を目指している。粒子生成という難しい課題ではあるが、東北大学未来科学技術共同研究センターと連携し、量子化学計算から示される原子・分子レベルの知見も取り入れて新しいモデルの開発に挑戦している。ここでは“機械屋”と“物理化学屋”が一堂に会して議論することも度々ある。お互いの理解が深まるにつれ、独自のアイデアが生まれるなど、分野横断ならではの成果も得られつつある。

#### 5 まとめ・所感

SIP「革新的燃焼技術」への参加を打診されたのは、本学に着任して1年に満たない時期であり、前職での研究実績が評価されたことによると思われる。本件のような分野横断の大型プロジェクトでは、チームの構成についても事前に準備がなされており、発足時には成功裏に終わらせるための研究者が揃えられているものと見受けられる。すなわち、そこに参加するには、特に発足（公募）前から声をかけられる、または情報が得られるための研究実績、学会での存在感や知名度、幅広い人脈が必要であるということを感じる。大学教員は教育と研究を両立させながら、研究力を常に向上させることが必要である。これが時間的に厳しいということも著者自身が教員になって身に染みて感じたことである。しかしSIPのような分野を横断した共同プロジェクトに参加するには、“研究力”“幅広い人脈”が重要であるという極めてシンプル、かつ、至極当たり前のことが結論であり、近道はないと感じている。

#### 「参考文献」

- 1) SIPホームページ： <http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>
- 2) 革新的燃焼技術ホームページ： <http://www.jst.go.jp/sip/k01.html>
- 3) AICEホームページ： <http://www.aice.or.jp/>
- 4) FVVホームページ： <http://www.fvv-net.de/en/home/index.html>