

第6章 今後の研究開発の方向等に関する提言

第6章 今後の研究開発の方向等に関する提言

【技術に関する施策】

(石油精製・利用関連分野)

国内外のエネルギー需給構造の変化等を踏まえ、石油を含むエネルギーの有効利用、環境対応、石油産業の国際競争力・経営基盤の強化が引き続き重要な課題である。これらの課題に対して、石油代替技術の動向をはじめとして国内外のニーズと市場性を常に意識しつつ、研究開発の方向性や時間軸を短期的目標から超長期的目標として体系的に整理し、継続性を持って取り組むことが重要である。

【各委員の提言】

- 技術のガラパゴス化を防ぐために、国内外のニーズと市場性を常に意識して開発テーマを選択していくことが望まれる。

- 自動車燃料がなかなか石油から代替しにくいということで、石油を代替するバイオ液体燃料が注目されたと考えられるが、バイオエタノールにしろバイオディーゼルにしろ元のバイオマスから製造する段階でロスが生じると考えられる。燃料電池自動車や電気自動車など別の代替手段の目途も立ってきた現在、石油を代替するバイオ液体燃料が本当に必要かどうかまでさかのぼって施策を検討した方がよいと思う。バイオマスは全体としてもっと効率よく活用し、目的とする効果を上げた方がよいとも考えられる。

- シェールガス、シェールオイルの急激な増産に伴い、国際的なエネルギー情勢が変化している状況にあって、我が国の進める研究開発の方向性や時間軸を考慮したロードマップの見直しが必要である。石油精製業界だけではなく、石油開発、ガス、電力を含めて十分な議論を踏まえて技術戦略ロードマップの更新をお願いしたい。

- 技術に関する施策の目的と政策的位置付けについては、国内外のエネルギー需給構造変化を見据えたもので適切であると理解している。①原油の重質化と供給源多様化、②国内石油製品需要の白油化、③重油需要の減少に加え④石油化学原料製造への石油精製技術の活用の4点への対応については我が国石油精製業界の国際競争力と経営基盤の強化に欠かせない視点であり、事業の実現に向けて、継続性のあるブレ無い施策が重要である。

- 国の関与については、石油精製業界の国際競争力強化と国際貢献に資する革新的な

石油精製技術開発の支援に重点が置かれるべきことは言うまでもないが、短期的目標、中期的目標、長期的目標、超長期的目標を明確にし、投入資源の配分にメリハリをつけていくことも必要と思われます。

- 事業全体については、短期・中期な技術開発は、既存精製装置の高度化及び効率化に直接資する技術開発に、また長期・超長期的には日本発の世界を凌駕するような革新的な石油精製技術開発に資源の投入が行われることが重要である。

従って、事業の評価の基軸は、前者は「事業化の実現可能性」に、後者は「波及効果、特に国民経済的な視点での費用対効果の計測」に置かれるべきであると思われる。

これらの観点から、「A 革新的次世代石油精製等技術開発」「D 重質油等高度対応処理技術開発」に関わりのあるテーマに資金の傾斜配分がなされることが重要であると思います。

- 既存のインフラを活用した新エネルギーの新規導入、水素エネルギー社会構築などは国家としての重要な政策課題であり、ここで取り上げられてきたテーマは時機を得た重要なものであった。一方においては、国内においては石油製品の需要の縮小は免れない状況である中、石油産業の高効率化、国際競争力強化は、これら施策の確実な実行において、不可欠である。この意味において、新規プロセス開発は競争力強化の根幹をなすものと位置づけられる。実用間近な技術は確実に実用化するとともに、長期展望を持って継続的な技術開発を進められることが重要である。また、その際には、エネルギーの有効利用（大規模な省エネ）、環境対応、国際競争力強化がキーワードであろう。石油産業の競争力強化は、とりもなおさず、国のエネルギーと化学品製造技術、ひいては国内自動車産業の維持拡大に資するものであり、今後とも施策として重要である。

【技術に関する事業】

（A 革新的次世代石油精製等技術開発（プロジェクト））

- 本事業において、実装置で成果が確認された技術については、実用化に向けて海外の関連機関との共同研究や国の支援制度による加速化が望まれる。また、実用化に際しては、シェールオイルの増産の動き等も踏まえ、我が国で処理することになる原油・原料油の性状の変化を考慮し、幅広い対応が求められる。
- 現在の我が国のエチレンセンターが国際競争力を失いつつあることから、石油精製と石油化学の連携が不可欠であり、石油精製から石油化学を一貫して見通した、コンビナートの再編及び再編の動機付けとなる省エネルギー技術の開発が、省内、省庁連携によって行われることが望ましい。

【各委員の提言】

- 海外の関連機関と技術開発の役割分担を明確にした共同研究を実施することで、技術の実用化を加速する取り組みが望まれる。

- 革新的次世代石油精製等技術開発の内、超重質油やオイルサンド油の処理技術に関して、シェールオイルのような軽質油の増産を背景として、我が国で処理することになる油の性状の変化を踏まえて、幅広い対応をお願いしたい。

- 革新的次世代石油精製等技術開発の内、既存製油所の実装置で成果確認できた技術については、実装に必要な国の支援制度が必要。

- 革新的次世代石油精製等技術開発の内、（４）革新的精製技術シーズ創製のための研究開発は、重質油等高度対応処理技術開発のテーマとして取り込み、引き続き、支援が必要。

- 石油精製と石油化学の連携は、両産業の競争力強化にとってもはや不可欠な状況である。現在の我が国のエチレンセンターは、国際競争力を失いつつあることは明らかで、強力で革新的な技術と施策が必要な状況にある。本プロジェクトで開発してきたダウナー式の分解プロセスは、石油精製側からエチレンセンターを経ずに、新規に基礎化学品を提供するルートを可能にするものであり、今後、石油精製、石油化学連携の中心となり得る技術である。また同時に、石油精製から石油化学を一貫して見通した、コンビナートの再編、および再編のための動機付けとなる新規な省エネルギー技術の開発が、省内、省庁連携によって行われることが望ましい。とくに、石油製品、化学品の分離技術は多くのエネルギーを消費しているプロセスであり、技術革新による大規模省エネルギー化のターゲットとなるだろう。

(B 石油燃料次世代環境対策技術開発 (プロジェクト))

- 施策の目的達成に向け、需要側である自動車業界とのすり合わせを行う取組を引き続き支援する必要がある。
- 現状よりもさらに多様な原油に対応した脱硫等の技術を確立し、新興国向けの環境対応技術として、国際的に展開することも必要である。

【各委員の提言】

- 石油燃料次世代環境対策技術開発については、指摘された課題の解決に向けた技術開発につき需要側の自動車業界の意向等とすり合わせて、協働して、施策の目的を達成するプログラムへの支援が必要。

- 我が国の石油精製技術のうち、脱硫技術は世界的にも高い水準にあることを活用して、新興国向けの環境対応技術として、国際的に展開するためには、現状よりもさらに多様な原油に対しての脱硫技術を確立することが必要であろう。また、このことは、平成 26 年より開始される予定のクリーンディーゼルなど自動車産業の競争力強化（新興国でのマーケットの獲得）にも資すると期待できる。

(C 高効率水素製造等技術開発 (プロジェクト))

○燃料電池自動車の普及には水素供給のインフラ整備が不可欠であるが、製油所は一定の役割を果たすことができると考えられることから、ハイブリッド分離膜水素精製システムの実証レベルでの開発や、供給チェーンの確立を実証する事業を継続することが必要である。

【各委員の提言】

- 燃料電池自動車は、経済性が悪くなかなか困難とみられていたが、最近の進展は目を見張るものがある。燃料電池自動車の普及に欠くことができない水素供給のインフラ整備に製油所は一定の役割を果たすことができると考えられるので、供給チェーンの確立を実証する事業も是非継続をしてほしい。

- ハイブリッド分離膜水素精製システムの技術開発を実証規模レベルで検証し、PSAの効率を上回るシステムとして仕上げるステップへの支援が必要。

(D 重質油等高度対応処理技術開発 (プロジェクト))

○今後のわが国の国際競争力にも大きな影響を及ぼす重要なプロジェクトであるが、近い将来の活用が見込まれる技術と、将来に向けた極めて革新的な技術の両方が含まれている。このため、活用が見込まれる技術については、現場での実証事業で効果を上げることが必要であり、革新的な技術については、海外の関連機関との連携も含めた研究開発マネジメント体制の強化により、基礎から実用に至るまでの多くの英知を結集し研究開発を推進することが重要である。

【各委員の提言】

- 海外の関連機関と技術開発の役割分担を明確にした共同研究を実施することで、技術の実用化を加速する取り組みが望まれる。
- ペトリオミクスによる基盤技術の開発は、今後のわが国の国際競争力にも大きな影響を及ぼす重要なプロジェクトであるが、その継続性のためには、基盤技術を応用して現場で効果を上げることが何よりも力になる。その意味で有効な実証事業を早期に立ち上げて現場で役立つことを確認してほしい。
- 本事業は、将来、世界をリードする革新的な次世代型石油精製技術のための基盤技術の確立を目指した夢のある戦略的事業であり、研究開発マネジメント体制の強化と資金の継続的支援の拡大が望まれる事業である。
- ペトロミクスで展開される、新規精製技術は多くの技術内容を含んでいる。これらについては、実用性の観点から近い将来の活用が見込まれるものと、たとえば、2030年頃にシェアを獲得できるような極めて革新的なものの両方が含まれている。ペトリオミクスに関しては、技術ロードマップを得られた技術的な成果に伴って、不断に見直しつつ、フレキシブルに適切な施策を打つことが重要と思われる。また、こうした将来技術に関しては、オールジャパン体制で、基礎から実用に至るまでの多くの英知を結集して、研究開発にあたることが重要と思われる。