

ユーザとしての視点及び地方の観点から見た先端的技术開発のあり方

平成12年3月13日
九州電力㈱
福永節夫

1. はじめに

私は、九州電力に在職しているということもあり、ユーザとしての視点及び地方の観点から見た先端的技术開発のあり方について見解をまとめる。

2. ユーザの視点から見た先端的技术開発のあり方

(1) 原子力の先端的研究開発への期待

a. 現状

- ・日本の原子力発電：51基、約4,500万kWが運転中（総発電電力量の約35%）
- ・放射線利用：医療診断や食品照射等の生物農業分野への広範囲な応用
- ・原子力先端的技术開発は、現在既に世界のフロンランナー
 - －将来の発電技術としての核融合、加速器等を利用した高レベル放射性廃棄物の分離変換技術による廃棄物処分の負担軽減
 - －新材料の創製や新産業の創出につながる幅広い技術分野での取り組み

b. 期待

- ・天然資源の少ない我が国にとって技術は重要な資源のひとつであり、今後も先端的技术開発を通じて技術創造立国に向けた努力を継続して行くべきである。
- ・原子力技術のポテンシャルを、発電面のみならず医療・一般産業・農業など広く人類の福祉に貢献できるように努めることが肝要である。

(2) 研究開発の進め方

a. 役割分担

- ・技術創造立国に向け、先端的技术開発が国家的プロジェクトとして強力かつ効率的に推進されることを大いに期待する。
- ・役割分担の明確化
 - 基礎的・基盤的研究は国が主導、
 - 研究開発成果の利用・応用分野の技術開発等は民間が主導すべきと考える。

〔但し、国の基本政策に関連する重要なものについては、実用化開発（経済的成立性を含む）までを国が責任を持って主導すべき〕

b. 長期計画と実施計画

- ・原子力の先端的研究開発はその波及効果範囲の広さと大きさから、将来の日本の産業基盤を形成し、ひいては日本の国際競争力をも決しかねない国家戦略上も重要な分野である。
- ・従って、第四分科会においては、個別の研究実施計画を定めるのではなく、広く原子力先端技術開発の進め方に関する理念を提示することを第一の命題として議論し、成果をまとめるべきである。
- ・一方、個別研究の実施計画については研究成果の進展や変化に的確に対応させると共に、理念に基づき定期的に評価・見直しが必要である。
- ・長期計画の理念には、原子力の先端的技术開発の重要性及び長期展望等に加えて以下を織り込むことを要望する。
 - －大型の研究開発プロジェクトについては、常に複数の選択肢を視野に入れ柔軟性を持った計画とすることの重要性
 - －研究実施計画に関する評価システムの早期確立
 - －研究成果を幅広い分野で活用可能な技術移転システムの早期確立
 - －社会への情報発信による研究についての社会的認知獲得の必要性
 - －研究開発における国際協力の重要性

c. 実施計画・結果の評価

- ・実施計画及び結果の評価に際しては、研究成果の進展や社会状況の変化に的確に対応するための実効ある評価システムの構築が必要である。(研究開発状況のチェック&レビューや研究開発の中止を含む計画見直しを的確に実施)
- ・その際、外部評価による透明性の確保という観点も重要である。
(評価基準・過程が外部からも判る透明性のある明確な評価実施方法の確立、第三者による外部評価の導入、評価結果等の公開等)

(3) 技術移転

- ・先端技術の利用・応用面に関する判りやすい形の情報が産業界に向けて発信され、技術移転がスムーズに行われるようなシステム作りが必要である。
- ・技術移転に関しては、以下の具体的課題があると考えられる。
 - －技術移転を円滑に行うための技術移転機関（TLO：Technology Licensing Organization）の設置、産学官の仲介を行うコーディネーターの配置
 - －産学官による共同研究、情報交流等の積極的な推進
 - －関連情報の一元管理と情報発信
 - －特許法による研究者の権利保護

3. 地方の観点から見た先端的技術開発のあり方

(1) 九州における産業技術開発の現状

a. 産業構造

- ・従来の鉄・セメントといった素材型産業に加え、ＩＣ或いは自動車といった加工型産業が着実に進展し、主要産業の位置を占めるようになってきている。(97年の九州におけるＩＣの生産額は全国の3割強、自動車の生産台数は四輪車が全国の約6%、二輪車が約33%を占めている。)
- ・九州においては、6カ所のテクノポリス地域(久留米・鳥栖等、84年～)や5カ所の頭脳立地地域(北九州等、90年～)において、ハイテク産業を中心とした企業立地や城内企業の高度化並びに集積化が着実に進展している。
- ・一方、近年、企業の海外展開等に伴う産業の空洞化が懸念されると共に研究開発基盤の整備の重要性が認識されていることを踏まえ、テクノマザーランド構想に基づきアジアに対するマザー工場としての機能強化或いは産業官学の連携を通じ産業の頭脳強化への取り組みが図られている。

b. 研究開発基盤

- ・九州における産業技術の研究開発基盤については、大学や公設の研究所等公的部門の整備によって九州の経済規模に比べ高い水準に位置しているが、民間部門においては脆弱である。
- ・しかし近年、研究機能付加工場の立地や、地方自治体等による民間研究所等の誘致(例:佐賀県が2004年の業務開始を目途に「シンクロトン光応用研究施設整備事業」を誘致)が積極的に行われており、今後の研究機能強化に期待する。
- ・更に、産学間の技術移転や産学共同研究等の仲介を行うTLOの設置が、大学や国・地方自治体によって九州各地で進められており、今後、九州における研究開発基盤の一層の整備や研究の質的向上・活性化などが期待される。

c. 原子力技術開発

- ・九州には原子力発電所以外の原子力関連施設/産業がほとんどないため、原子力の学生のうち九州に残る者は僅かであり、産業サイドと大学との共同研究等もほとんどなされていない。
- ・尚、学の領域においてアジアに開かれた場所という特色を生かし、アジアからの留学生の受け入れが行われている。

(2) 地方から見た先端的技術開発のあり方

原子力の先端的技術開発は、新技術・新産業の創出による地域の活性化、あるいは放射線の利用等による豊かな社会の構築につながる幅広い可能性を持つことから、先端的技術開発に関する一定の役割を地方にも担わせ、併せて民間との積極的な情報交流、効果的な民間への技術移転が望まれる。具体的には以下を期待したい。

a. 地方の核となる原子力関連の公的施設・研究所の設置

- ・原子力の先端技術開発を行う国公立施設・研究機関の地方への設置による研究者・技術者の地方への移転、更には、当該施設及び研究者を核とした周辺地域への広がりによる地域の活性化。
- ・例えば重粒子線ガン治療センター等、目に見える形で放射線の有効利用を訴えることが可能な地域密着型原子力関連施設の地方への展開。

b. 地方の特色を生かした取り組み

- ・地方の特色を活かした取り組みとして、例えば、アジア地区の原子力維持発展の基礎作りに資するため、産業界における政府の資金を使用した海外原子力技術者の研修制度（千人研修）に習い、大学／大学院レベルでアジア地区の留学生を招く制度を創設。

c. 情報開示と技術移転システム

- ・研究開発サイドの学々・産学等の情報交流の推進。
- ・関連情報の一元管理及びどの地方からもそれにアクセスできるシステム作り。
- ・コーディネーターの養成。

ユーザとしての視点及び地方の観点から見た
先端的技术開発のあり方

平成12年3月13日
九州電力(株)
福永節夫

原子力の先端的研究開発への期待

○現状

- ・日本の原子力発電：51 基、約 4,500 万 kW が運転中
(総発電電力量の約 35%)
- ・放射線利用：医療診断や食品照射等の生物農業分野
- ・原子力先端的技术開発は、現在既に世界のフロントランナー

○期待

- ・今後も先端的技术開発を通じて技術創造立国に向けた努力を継続
- ・原子力技術のポテンシャルを医療・一般産業・農業など広く人類の福祉に貢献

研究開発の進め方(1/3)

○ 役割分担

- ・ 先端的研究開発は国家的プロジェクトとして強力に推進
 - ・ 役割分担の明確化
 - － 基礎的・基盤的研究 国が主導
 - － 研究開発成果の利用・応用分野の技術開発等 民間が主導
- (国の基本政策に関連する重要なものは実用化開発まで国が主導)

研究開発の進め方 (2/3)

○ 長期計画と実施計画

原子力の先端的な研究開発は将来の日本の国際競争力を決しかねない
国家戦略上重要な分野

- ・ 本分科会では広く原子力先端技術開発の進め方に関する理念を提示することが第一の命題
- ・ 実施計画については研究成果の進展や社会状況の変化に対応し定期的に評価・見直し

研究開発の進め方(3/3)

○ 長期計画の理念

原子力先端的技術開発の重要性及び長期展望等に加え
以下を盛り込むことを要望

- ・ 複数の選択肢を視野に入れ柔軟性を持った計画の重要性
（特に大型研究開発プロジェクト）
- ・ 研究の実施計画に関する評価システムの早期確立
- ・ 研究成果を幅広い分野で活用可能な技術移転システムの早期確立
- ・ 社会への情報発信による社会的認知獲得の必要性
- ・ 研究開発における国際協力の重要性

技術移転

- ・ 先端技術の利用・応用面に関する情報が他の研究者及び産業界へ発信され、技術移転がスムーズに行われるようなシステム作りが必要
- ・ 具体的課題
 - － 技術移転機関（TLO）の積極的な設置、産学官の仲介を行うコーディネーターの配置
 - － 産学官による共同研究、情報交流等の積極的な推進
 - － 関連情報の一元管理と情報発信
 - － 研究者の権利保護

九州の産業構造

○現状

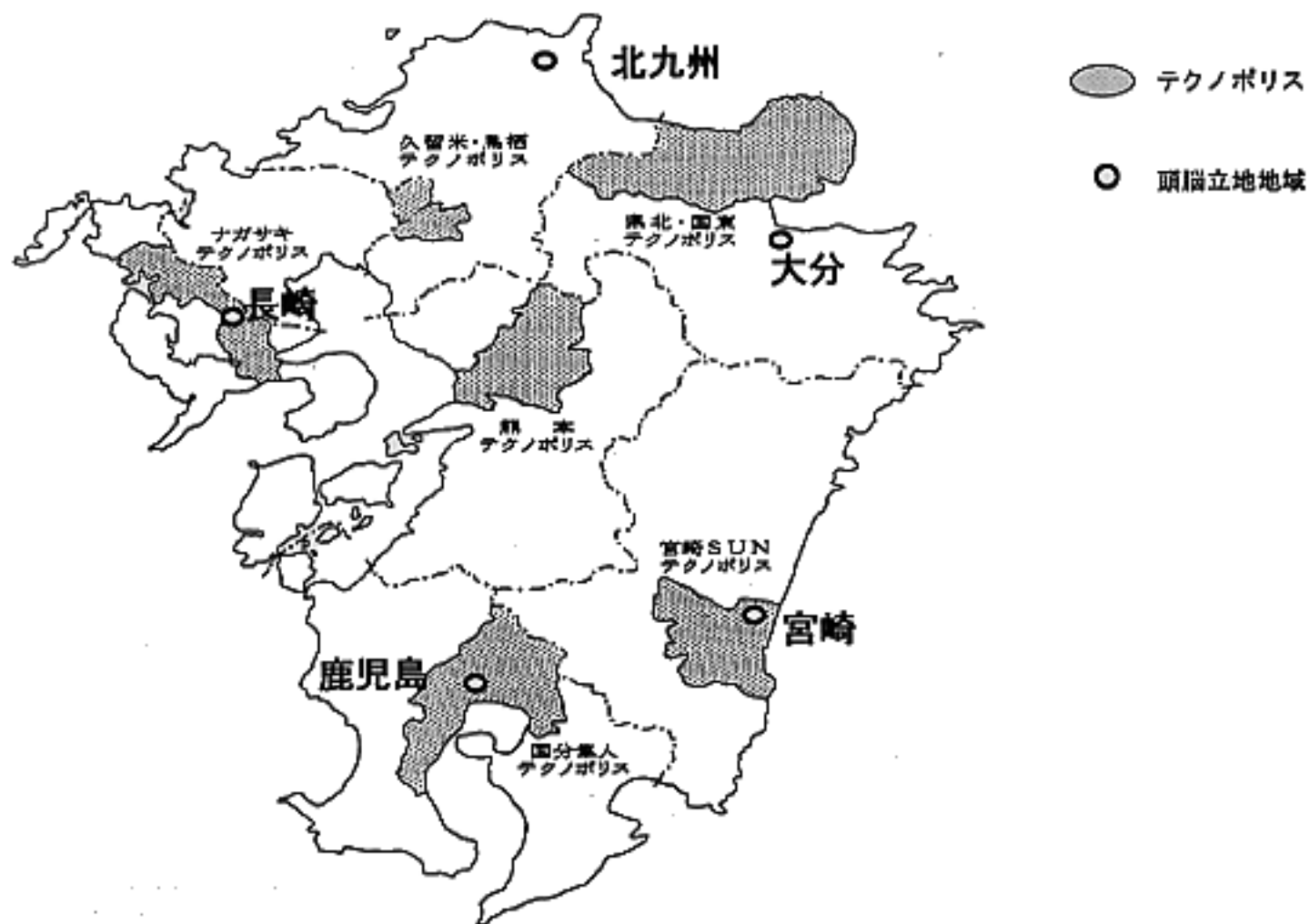
- ・新しい主要産業
 - ー I C産業 全国の3割強
 - ー 自動車産業 全国の約6%（四輪車）、約33%（二輪車）
- ・テクノポリス（84年～、6カ所）や頭脳立地地域（90年～、5カ所）を中心に産業高度化、集積化

○課題

- ・企業の海外展開等に伴う産業空洞化への対応
- ・研究開発基盤の整備

→マザー工場化、産官学連携等による頭脳強化

九州のテクノポリス及び頭脳立地地域



九州の研究開発基盤

- 大学、公設研究所等公的研究部門は高い水準
しかし、民間部門は脆弱

	公設研究機関 (平成9年)	民間研究部門 (平成7年)
	機関数	機関(部門)数
九州／全国 (%)	約11%	約3%

- 原子力技術研究開発
 - ・ 九州には原子力発電所以外の原子力関連施設／産業がほとんどない
→ 原子力の学生で九州に残る者は僅か
 - ・ アジアからの留学生を大学が受け入れ

地方の観点から見た研究開発のあり方(1/2)

○ 地方の核となる原子力関連の公的施設・研究機関の設置

- ・ 技術開発の核となる公的施設・研究機関の設置及びこれに伴う研究者・技術者の地方への移転による活性化
- ・ 目に見える形で放射線の有効利用を訴えることの出来る施設の展開

地方の観点から見た研究開発のあり方(2/2)

○ 地方の特色を生かした取り組み

例えば、アジアの学生向けの原子力留学制度を構築し、アジア地区の原子力の維持・発展の基礎作りに貢献

○ 情報開示と技術移転システム

- ・ 研究開発サイドの学々・産学等の情報交流の推進
- ・ 関連情報の一元管理、自由に情報にアクセスできるシステム作り
- ・ コーディネーターの養成