



文部科学省 科学技術政策研究所

政策研ニユース



National Institute of Science and Technology Policy **NO.251**



所内講演会「米国の大学におけるナノテク研究と企業参画の状況—米国内の研究開発機関の連携動向—」

目次

I. レポート紹介	P2
II. 最近の動き	P7



I. レポート紹介

エネルギー分野の人材問題に関する調査

科学技術動向研究センター 環境・エネルギーユニット

1. 背景と目的

近年、地球温暖化に伴う環境やエネルギー問題の重要性が世界の国々で強く認識され、優れた省エネルギー技術を有する日本に対する期待が高まっている。また、資源の枯渇問題、国際情勢の変化などから、エネルギー分野に求められる専門性は、環境分野はもちろんのこと、ライフサイエンス、情報、材料など広範な自然科学系の研究分野に加え、社会・経済システム、政策・法制度等の人文社会系分野など、より広範化・多様化している。このようにエネルギー分野の枠組みが変化している中で、地球規模の問題解決に対応できる専門家不足が懸念されている。他方、団塊世代の退職に伴う技術継承や少子化に伴う労働力不足など、他分野とも共通した社会現象もエネルギー分野の問題として挙げられている。エネルギー分野の人材問題に関するこれまでの議論は、このようなエネルギー分野特有の課題と一般社会問題が混在していたため、解決に向けた体系的な取り組みが進展していなかった。

このような状況に鑑み、本調査では、以下3点について明らかにすることを目的として、座談会と電子会議(定性的調査)、アンケート(定量的調査)、ワークショップ(コンセンサス)を実施した。

- (1) 俯瞰的かつ構造的に人材問題を理解する。
- (2) 人材育成策の充足度を評価する。
- (3) 今後必要な人材育成策の方向性を見出す。

なお、エネルギー分野の多種多様な学術・産業の領域を整理して調査するために、「エネルギーの利用段階」、「社会への普及段階」という2

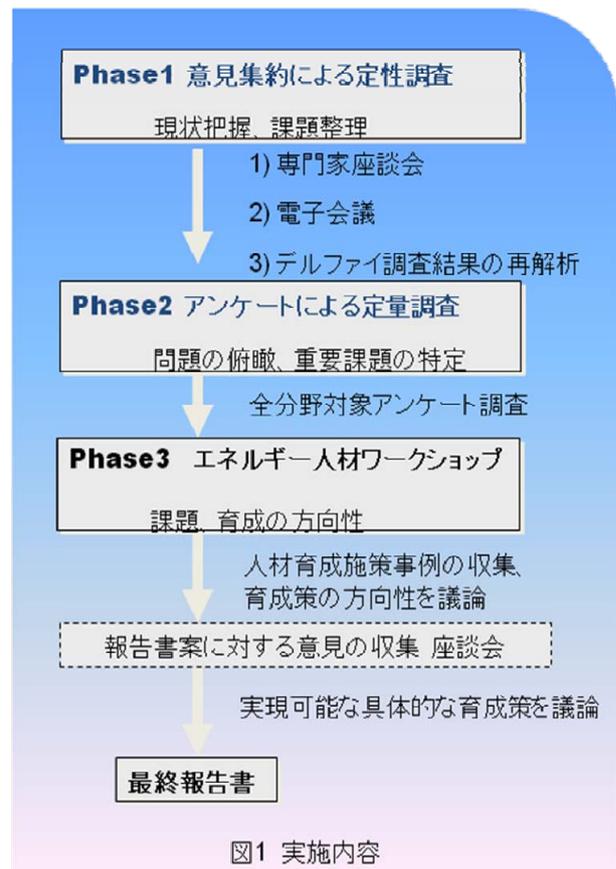
浦島邦子 工学博士。日本の電機メーカー、カナダ、アメリカ、フランスの大学、国立研究所、企業にてプラズマ技術を用いた環境汚染物質の処理ならびに除去技術の開発に従事後、2003年より現職。世界の環境とエネルギー全般に関する科学技術動向について主に調査中。

藤本博也 工学博士。自動車会社にて、エンジン研究を経て研究企画・社会研究に従事。専門は機械工学。環境・エネルギー分野で、将来ありたい社会を実現するための科学技術と政策に興味を持ち、調査研究を行っている。

前田征児 工学博士。エネルギー関連の貯蔵・変換システムの研究開発に従事。専門は電気化学、材料工学。現在、エネルギー・環境分野の科学技術政策およびイノベーションマネジメントに興味を持つ。

武井義久 石油会社において、石油精製設備の操業管理、石油備蓄の基地運営、新規事業の開発業務などに従事。現在、環境・エネルギー分野で、低炭素社会を実現するための科学技術と政策に興味を持ち、調査研究を行っている。

戸瀧敏孔 工学博士。東京電力にて、主に環境技術、分析技術の開発研究に従事。現在、環境・エネルギー分野で、低炭素社会を実現するための科学技術と政策に興味を持ち、調査研究を行っている。



軸でエネルギー分野を定義・分類し、領域毎に仕事の特徴と対応付けた問題の所在を把握した。

2. 調査結果

2.1 将来ビジョン共有に関する問題

従来からエネルギー分野では中長期目標やロードマップなどを個別技術毎に策定しており、さらに最近では、低炭素社会実現に向けた学際的な検討もスタートしている。温暖化ガス排出量を半減するという目標を実現するための具体的な目標値や方策について模索を始めたところである。しかしながら、低炭素社会への転換に向けた国民の合意形成のために、産学官民から多くの利害関係者を交えた活発な議論が随所で実施される、という段階には至っていない。かつては将来の長期ビジョン（国としての方向性や目標値、指針など）に関して社会的な合意形成が不十分であったため、特に次世代のコア技術構築に長期間を要する研究開発現場で、計画的な人材育成策の実施が困難となっていることが本調査で分かった。

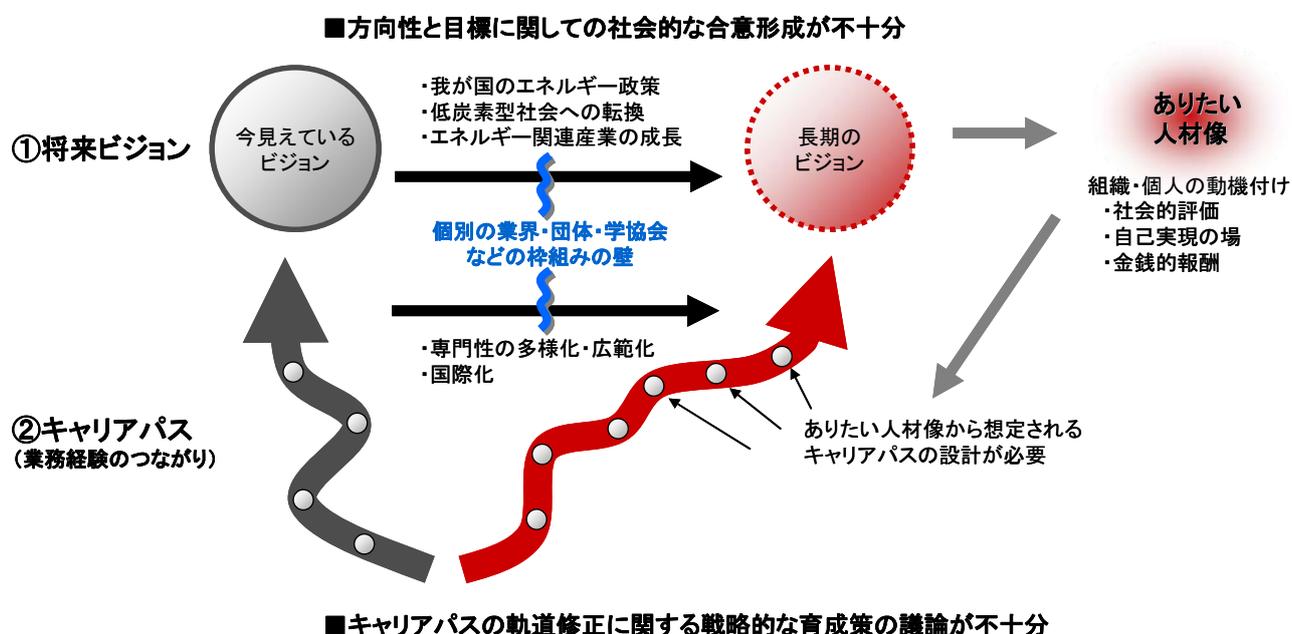


図2 エネルギー関連人材問題の構造

2.2 キャリアパスに関する問題

エネルギー関連人材のキャリアパスとして、専門性の多様化・広範化、および国際化などを強化する必要があることが認識され、様々な育成策が実施されている。しかし、その実施範囲はエネルギー分野の業界内・専門分野内で閉じた取り組みが多かった。また、大学と産業界が考える人材要件について、双方の見解のギャップの存在も明確となった。入社後、業界に則した育成方法を構築している産業側と、社会・産業ニーズを先取りして学際的な教科履修を展開しようとしている大学側との間には、理想とする人材像を共有するためのコミュニケーションが不十分であることもわかった。このコミュニケーション・ギャップを互いに認識できないと、長期的な人材育成に必要なキャリアパス設計ができない。

これまでの人材育成策の取り組みは、大学・大学院段階での育成支援策が多い。企業や業界

の中でトップクラスの研究・開発者による大学・大学院での講座の設置や、企業におけるインターンシップの受け入れ、学協会における能力開発支援やシニア再活用による技術継承推進などが実施されている。しかし、将来のエネルギー分野を牽引するリーダーを輩出するための戦略的な育成策は不足している。

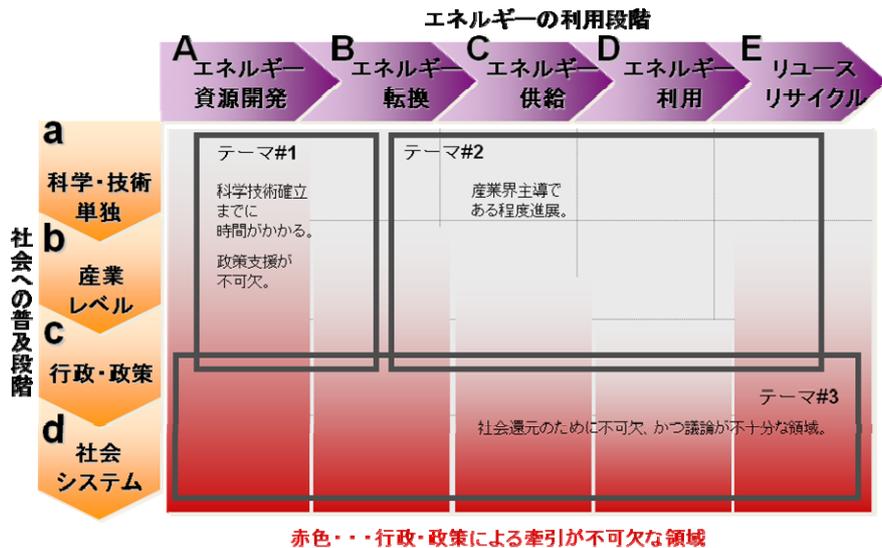


図3 エネルギー分野内の特徴的領域

また、大学の電気系学科

の定員割れは、これまでは無かった大きな問題である。電気系学科の定員割れは、学部の廃止、あるいは統合を意味し、それに伴い、従来されていた電力などに関する教育がされなくなり、そうした教育を受けた人材を産業側に供給できなくなることから、将来的には産業の継続が危ぶまれる。こうした基幹技術の人材供給に関する問題点が、この調査を通じて改めて明確となった。

3. 今後の人材育成の方向性

地球温暖化や資源循環に関する国際情勢の変化に対応するために、エネルギー分野の枠組みを再構築する必要がある。とりわけ、これまでの技術主体の取り組みを見直す必要がある。

短期的な人材育成策には、産学が学術的議論を共有している既存の学協会を中心とする活動が期待される。今回、エネルギーに関連する産業界と学協会を一堂に会し、各々の人材育成への取り組みを披露しあい、問題点を共有し、エネルギー分野全体としての視点で人材育成策について議論する場を設定したところ、有効に機能した。本格的な施策のスタートに際しては、今回のような行政あるいは政策決定者による呼びかけに加え、場を形成するための資金的支援なども効果的である。

中長期的には、特に我が国ではあまり得意ではないとされる国際的舞台上での議論や、政策提言まで可能なスキルも有するプロフェッショナルを育成する施策が求められる。例えば、海外でのインターンシップなどOJTの機会を与えることも一案であろう。このようなプロフェッショナル人材を育成するには、業界や団体の枠組みを超えた業務経験をさせる戦略的なキャリアパスが不可欠であり、国レベルでの人材育成マネジメントが望まれる。その際、複数の学会によるジョイントシンポジウムやワークショップ、あるいはエネルギー分野の新たな枠組みに応えるために専門の調査研究母体や機関を設置することが、学術的議論を活発にすると同時に、プロフェッショナル人材育成のための知識のハブとして役割を果たすものと期待される。

一方、初等教育段階からの環境・エネルギー教育の強化として、学校の教育者・指導者とエネルギー分野の専門家との連携による施策も重要である。既にいくつかの小中学校で派遣授業

として実施されているが、一部だけではなく全国的に実施されることが望ましい。高校までの段階で、人類の経済活動の源となるエネルギーについて、国内のみならず、国際的な政治・経済情勢とも関連付けて理解できるようになることが期待される。



Ⅱ. 最近の動き

○ 講演会・セミナー

- ・ 8/24 「米国の大学におけるナノテク研究と企業参画の状況
—米国内の研究開発機関の連携動向—」
平山 誠：ニューヨーク州立大学アルバニー校、
College of Nanoscale Science and Engineering (CNSE) 教授
- ・ 8/25 「再生医療イノベーションの実現
—国内外での再生医療実現化研究の進展と結集型イノベーション体制の検討—」
江上 美芽：東京女子医科大学 先端生命医科学センター客員教授

○ 新着研究報告・資料

- ・ 「科学技術指標 2009」（調査資料 No. 170）
- ・ 「エネルギー分野の人材問題に関する調査」（調査資料 No. 171）
- ・ 「科学技術動向 2009年8月号」（8月28日発行）
レポート1 ドイツの地域予測シナリオ
—2020年のバーデン・ヴュルテンベルク州におけるITとメディア—
市口 恒雄 情報通信ユニット
横尾 淑子 総括ユニット
レポート2 北極域環境の研究体制における日本の課題
大畑 哲夫 客員研究官



編集・発行

文部科学省科学技術政策研究所広報委員会（政策研ニュース担当：企画課）

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-2-2 中央合同庁舎第7号館東館16階

電話：03（3581）2466 FAX：03（3503）3996

ホームページ URL：<http://www.nistep.go.jp> E-mail：news@nistep.go.jp

2009年9月号 No. 251（平成21年9月1日発行）