

## Research Consortium

# 関西学院大学大学院総合政策研究科リサーチ・コンソーシアム 第15回総会記念事業報告

高畑 由起夫

Yukio Takahata

### 【記念事業の趣旨】

20世紀に発展した工業化社会(産業社会)は、高密度のエネルギー資源(化石燃料と原子力エネルギー)と希少な有用資源を利用することで効率をあげ、今日の現代文明を創り上げてきました。しかし、この社会は果たして持続可能なのでしょうか? このような疑問は、1968年に立ち上げられたローマ・クラブの提言以来、我々の心の奥底に広がっています。さらに2011年3月11日の東日本大震災と、それが引き起こした原子力発電所の事故等は、高度に発達したテクノロジー体系が意外に脆弱な側面を持っていることを示唆しました。

今回のリサーチ・コンソーシアムでは、こうした“危機”への対応の一つとして、総会記念講演で理工学部の大谷昇先生から「グリーン半導体が実現する省エネルギー社会」をご発表いただきました。さらにシンポジウムでは大谷先生のご講演を受けて、「それでは、新しいテクノロジーをどのように社会に広げていくのか?」、「“総合政策”の視点からは、どのような取り組みが考えられるのか?」等のテーマをめぐって、多彩な御提言をいただき、議論を進めることができたと考えています。

ここであらためて総合政策の視点から新しいテクノロジーと社会の関係を考えた時、以下のような階層性が浮かび上がります。

- ・自然科学：テクノロジーに関連して分析的・理論的研究を進める。
- ・応用科学：理論にもとづき、具体的なテクノロジーを開発する。
- ・社会科学：新テクノロジーの普及・受け入れのための法体系の整備(知財等も入るでしょう)、産学連携の制度作り等を考える(大学とビジネスとの結びつきも重要です)。
- ・人文科学：哲学・思想の立場から、新テクノロジーに対して、様々なレベルでの倫理や価値観を考える必要が出てくるでしょう。

大谷先生のご講演は自然科学と応用科学のレベルに該当しますが、シンポジウムではさらに、①エネルギーをめぐる4つの要素(創る、貯める、運ぶ、有効利用)の紹介と、大学が先進テクノロジーの開発を進めるにあたって望ましい政策のありかた、②大学発の新テクノロジーとビジネスの結びつき、とくに文系学部出身者が卒業後の社会でこうしたテーマにどのように関わっていくのか? ③環境政策・環境経済学の立場からは、新テクノロジーについてどのような政策的対応を考えるべきか? そして、④環境省等の動向について議論が展開しました。

## 【総会記念講演】

テーマ：「グリーン半導体が実現する省エネルギー社会」

講師：大谷 昇 氏（関西学院大学大学院理工学研究科教授）

大谷先生はまず、地球温暖化と原子力発電所の事故、そしてアメリカ合衆国の環境・エネルギー戦略や全世界的な地球温暖化防止対策、さらに家庭で使われているエネルギー消費量から日本の原子力発電所まで、エネルギーに関する様々な話題を披露しました。

講演の中心的トピックは、持続可能な社会の実現に向けて開発が進められているグリーン半導体です。グリーン半導体とは、自然再生エネルギーや省エネルギーに関連した半導体技術のことで、具体的には太陽電池、白色LED、パワー半導体等を指します。なかでも炭化ケイ素(SiC)単結晶を用いたSiCパワー半導体は、私たちの社会に大幅な省エネルギーをもたらす革新的技術として注目されています。これらのパワー半導体は“日の丸半導体の最後の砦”として、その世界市場規模は156億7,000万ドル(前年比10.3%増)、メーカーシェア上位10社中に日本メーカーが5社、次世代自動車などに使用されるIGBT(耐圧600V以上)の日系メーカーのシェアは約60%にのぼるとのことです。

講演では、これら新技術が持つ社会的インパクトや、新技術を社会に普及するための政策的な課題についても詳しく説明いただき、我国の産業競争力がこのまま衰退するのか、あるいは復活するのか、グローバル化が進む中での技術革新によるパラダイムシフトの重要性が指摘されました。

## 【シンポジウム】

テーマ：「これからのテクノロジーとエネルギー政策」

パネリスト：水木純一郎 氏（関西学院大学大学院理工学研究科教授）

遠藤 美加 氏（株）パワー・インタラクティブ取締役）

朴 勝俊（関西学院大学大学院総合政策研究科准教授）

吉良 敦岐 氏（読売新聞東京本社社会部）（発表順）

コーディネーター：高畑由起夫（関西学院大学大学院総合政策研究科教授）

シンポジウムでは大谷先生の講演を受けて、様々な話題が提供されました。

トップバッターの水木先生はまず「間違いなく数十年後には、原子力や化石エネルギーから徐々に再生可能エネルギーに切り替える必要あり」と切り出されました。それは何よりも、高レベル廃棄物の問題(使用済み燃料棒：1300t/年(累計28,000t))があるからです。

それでは、数十年後に脱原発を可能にするためには、日本(=我々)は何をすべきなのか？ また、日本は世界に先駆けて切り替えていくのか？ それとも、世界の様子を見て、後ろからついていくのが得策か？ 今後の日本のidentityを形作るためにも、我々は子孫にどのようなメッセージを伝えていくのか、考えなければなりません。それには「科学的定量的事実(論理)」と「多方面からの価値判断(共感：agreement)」が必要だ、というのが水木先生の立場です。

その上で、水木先生はご専門の立場から(1)革新的蓄電技術の開発、(2)電解・発電産業の新興、(3)スマート・グリッド技術開発(電力と情報通信技術の融合)等を紹介して、今後のエネルギー政策は「若者

たちが未来に向かって、希望を持って生きていける文化や社会の実現]であると結ばれました。

遠藤氏は、「大学とビジネスをつなぐ」とのテーマで、大谷先生や水木先生が紹介されたような最先端技術について、大学と企業がどのように連携すべきか、ご経験を踏まえて議論を進められました。

とくに強調されたテーマは、現代の企業にとっての大きな課題、「資本の論理」vs.「社会の持続性」です。リーマンショックや3・11以後、企業は「金儲け(利益の追求)だけがその存在理由なのか?」と厳しく問われています。とくに、最近は“CSV(Creating Shared Value)”という概念が注目を集め、企業の事業活動を再編成しているとのこと。こうした流れの中で、遠藤氏は新テクノロジーの目的を「社会的課題の解決」と捉えます。そして、それをこれからの企業の目的=社会的価値と経済的価値の両立に結びつける、そうした工夫が重要になってくると主張されました。

遠藤氏はさらに近年のソーシャル・ネットワークの発展は「企業」に大きなインパクトを与えていると話を続けました。その結果、企業は(1)プロセス(データ)の「見える化」と、(2)企業の「なかの人」の「見える化」を迫られることとなり、個人へのパワーシフトが進んでいるそうです。そこでは、自社技術だけでなく、外部が持つ技術やアイデアを組み合わせ、革新的な商品やビジネスモデルを生み出す“オープン・イノベーション”という姿勢が重要になってきます。

遠藤氏は最後に、理系の新技术への文系出身者の関わり方として、「イノベーション」を単なる「技術進歩」としてではなく、「新しい文化を開発すること」と捉えることが重要だ、と結ばれました。

朴先生は環境経済学・環境政策の立場から、エネルギー技術における政府・政策の役割を議論されました。経済学では「そもそも政府の介入は必要なのか?」という議論があります。その一方で、原発事故では再生可能エネルギーを促進する特別措置法ができました。この法律は、電力会社が再生可能エネルギーから生まれた電気を高価格で買い取りますが、そのコストは電力消費者が負担します。これでは日本経済は耐えられなくなる、という議論があります。こうした議論はどの程度本当なのでしょう?

実は、原発について環境コストや事故リスクまで考慮すれば、コストは遥かに高くなります。実際、日本の電力会社は民間ですが、原発の開発・普及に政府の支援と多大な国民負担がありました。こうした環境コストの問題を考えると、政府の役割は不可欠です。朴先生によれば、それを説明するのが公共財というキーワードなのです。少し前の統計ですが、日本のエネルギー技術の研究予算は、政府の研究機関と大学等に限った場合、実に9割が原子力に使われていました。例えば脱原発を決めたドイツと比べると、予算配分に大きな歪みがあるようです。

これらを踏まえて、朴先生は、エネルギー研究開発予算の配分について、私たち市民が常に必要性、安全性、実現可能性の観点から、監視を続けることで、社会に本当に必要な技術に財源が配分されるように努力しなければならない、と結論しました。民主主義の社会で、政治はお任せではいけない、というのが結びの言葉です。

吉良氏は「霞が関から見た再生可能エネルギー・省エネルギー政策」と題し、「再生可能エネルギー政策を所管している官庁は経産省か? それとも環境省か?」と問いかけました。例えば、経済産業省資源エネルギー庁は「産業政策を推進」する立場から、環境省地球環境局は「温室効果ガスの増加を規制」する立場から、それぞれ風力、地熱発電、燃料電池を推進していますが、その結果、国家として統一的な政策がなかなか実現しにくい現状が浮き彫りになってきました。

さらに、いまや喫緊の問題となった原子力発電の是非では、①原発にはリスクがあるが、地球温暖化

にも相応のリスクが存在する。②「原発vs. 再生エネ」ではなく、まず温室効果ガスをいかに抑制するかを考慮すべきである。③一定の原発を活用しつつ、同時に再生エネの普及に全力を注ぐべきではないか。④一方で、原発停止に伴う燃料費の増加は年間3.8兆円にのぼる。この負担を再生エネルギー普及に使えないか？ 等を指摘されました。

吉良氏は最後に①太陽光発電は不況などで利用のめどがたたず、塩漬けになっている土地を活用できる一方で、②風力発電は最も期待できるが、北海道や東北で送電線の強化が欠かせない。さらに③地熱発電は排熱も考えた利用をすべきだし、④揚水発電は蓄電池の整備よりも効果的ではないか、ときわめて具体的な提言も展開しました。

残念ながら、総合討論を十分に展開するには少し時間が足りなかったようですが、理工学部と総合政策学部という二つの学部がともに学んでいるKSCの利点を活かした企画になったのではないかと思います。

#### 【ポスターセッション】

ポスターセッションでは、4月に完成したばかりのAcademic Commonsのアクティブ・ラーニング・ゾーンにおいて、学外会員(企業等)5、総合政策研究科教員他1、理工学研究科6、総合政策研究科大学院生14、総合政策学部生2の計28の発表がおこなわれました。

今回は大学院生の発表の中から最優秀者1名、優秀者3名を教員による投票で選出したので、その要旨を以下に再録します。

#### 最優秀発表

垣尾俊彰(総合政策研究科M2)

「[大阪の空きオフィスにおけるコンバージョン有効性]の研究における関係先行研究」

某不動産会社の調査によれば、ビジネス地域別に大阪のオフィス空室率を調べると、20%近いエリアが存在している。大阪では現在、人口の郊外へのスプロール化の流れが終わり、都心回帰の流れが見受けられる。しかしながら、都心部では空室などの既存ストック(例えば、旧オフィスや1階の商業テナント等での空室物件等)があるにも関わらず、高層マンション等の住宅供給が次々に進んでいるのが現状である。

これらの矛盾を解決するため、コンバージョン(オフィスから住宅への用途転換)というストック活用と都市再生の方法が利用できるのではないだろうか。コンバージョンによって空オフィスを住宅に変えることで、低コストで環境負荷の小さい魅力的な住宅を供給し、都心回帰・生活多様化等の需要に対応できるかもしれない。

本研究では、調査事例が非常に少ない大阪でのコンバージョンの有効性、可能性を検証・示唆し、これからの大阪のまちの動向や姿について考えていく。今回の発表では、関連する先行研究をまとめ、現在既に明らかとなっている課題等を明確化する。

## 優秀発表

井上統一郎(総合政策研究科M2)

「緊急時避難動線からみた特別養護老人ホームの建築計画について」

超高齢社会の到来を迎えて、後期高齢者や痴呆性高齢者が増加の一途をたどり、それに対応できる社会制度や、施設計画の整備が模索されている。例えば、介護の必要度が高く、在宅での生活が困難になった高齢者の入居施設である特別養護老人ホームの内容も大きく変化している。さらに災害多発国である日本では、災害を考慮した高齢者施設の在り方を議論する必要がある。

実際、2011年3月11日に起きた東北大震災では、多くの高齢者施設が被災した。他者の介護を必要とする高齢者は、当然のことながら、災害弱者である。災害時要介護者の避難は一般の人に比べて、時間がかかり、困難でもある。急速な高齢化に伴って、介護職での人手不足が指摘されているが、それは同時に避難時における介護者の不足とも捉えられる。これは、災害時に要介護者が多数存在する高齢者施設において、非常に重要な問題である。

以上のような高齢社会の出現と災害という社会背景にも関わらず、高齢者施設に特化した建築基準は存在せず、健常者の避難を前提とした基準が適用されている。そのため、現在の高齢者施設の安全性は十分ではないと考えられる。私は、以上のような問題を踏まえて、高齢者施設のあり方を見直す必要があると考える。しかし、既往研究では、高齢者施設の構造は介護面からしか分析されておらず、災害時の対応を取り扱った研究はほとんどない。現存する高齢者施設でも同様で、介護面では非常に評価が高い施設であっても、災害時への対応には不十分と思われる部分が多い。

そこで本発表では、高齢者施設の建築計画と災害時の対応に着目して、現状の高齢者施設が施設構造上、避難においてどのような問題点を掲げているかを把握し、それを改善する対策を分析することで、災害時にも効率的に避難できる理想の高齢者施設のあり方を考察する。

竹内宏規(総合政策研究科M2)

「社会的リスクの責任論」

福島第1原発事故後、その責任論につきまとう「想定外」とは何であったのか？

まず初めに、リスクと責任の基本概念を点検しつつ、「知」の対概念としての「非知」、とりわけ「知によって特定される非知」に焦点を当てつつ、社会的リスクの責任範囲のあり方を考察する。次に「想定外」の類型分析を試み、その分析を基に各事象の内容について省察し、最後にそれらの検討結果を踏まえて、制度としての原子力損害賠償法の問題点を抽出し、その責任範囲について考察を加えるとともに法政策上の新たな提案を行おうとするものである。

ウルリッヒ・バックのリスク社会論によれば、近代化、科学技術化にはブーメラン効果としての巨大リスクが付随するとされる。本稿では、リスクを人為的な何事かによって引き起こされる危害としてとらえ、次にニクラス・ルーマンによる「知」の対概念としての「非知」、ならびにその分節としての「特定化される非知」と「特定化されない非知」の相違に焦点をあて、リスクの責任範囲につき考察を行う。すなわち、個人の意思選択行為に関わる「個人的リスク」については「知」すなわち専門知の範囲をその責任

範囲とし、個人の意思に関係なく外部行為によって引き起こされる「社会的リスク」については予防原則の観点からその責任範囲を「専門知により特定化される非知」までも含むとするものである。

また、「想定外」と称される見えざるリスクを、上記の社会的リスクの責任範囲に基づいて4つの類型に分類し、内容分析を試みるとともに具体的な「想定外」の事象がどの類型に当てはまるかを見る。

最後に、制度としての原子力損害賠償法の問題点を考える。形式上は、事業者の責任を無過失部分まで無限に問うという、きわめて厳しい規定を装いつつ、実質的には事業者が保険求償可能な限度枠が設けられ、そこから先は実質、国が事業者を後ろから援助しようとするものとなっている。すなわち、原発を国策として取り込む保護政策としての立法措置であったことは明白であり、「共同責任は無責任」とも言うべき、典型的なもたれ合いの構図がここに存在する。そこで、新たな法政策論として、事業者と国の責任範囲を明確に分ける形を考える。すなわち事業者の責任はあくまで自らの過失範囲と考えて、無限ではなく、有限の責任が問われるものとする一方、逆に国の援助は無いものとする。国は、国策として原発を継続する以上、当事者として無限無過失部分ならびに事業者の破綻等によって埋め切れない残り全ての部分について、被災者に直接国家賠償を行うべきとするものである。

国が支払うということは結局は国民が支払うことであり、国民が最終の責任を負うとの明確な視点が重要である。巨大な社会的リスクについて事業者と国の曖昧な責任論を排し、シビリアンコントロールとして国民がこれを監視し得る明確な社会システムを新たに構築する必要がある。

#### 松田卓也(総合政策研究科M2)

##### 「中心市街地活性化基本計画認定地域における事業分析」

現在、日本の地方都市は高齢化や人口減少が進行し、縮小をむかえている。一方、こうした縮小は、今後、大阪や東京、そしてアジアの諸都市でも直面する問題である。そこで、本研究では縮小が最も進行している日本の地方都市の現状を分析し、今後の地方都市における地域活性化への活路を見出すことを目的とする。

具体的には中心市街地活性化基本計画に認定されている108地区(平成23年時点)のなかで、人口規模や中心市街地活性化エリアが小さい地区を抽出し、その地区における事業分析を行う。対象地域に西条市、日向市、丹波市、稚内市、大田原市を対象地区に選び、全国の中心市街地活性化基本計画における対象地区の位置づけを明確化する。

その上で、対象地区で展開されている事業を分析し、その評価結果を踏まえ、今後の政策的な課題や方向性を考察する。