

大阪大学環境イノベーションデザインセンター

CENTER FOR ENVIRONMENTAL INNOVATION DESIGN FOR SUSTAINABILITY, OSAKA UNIVERSITY

Newsletter

July, 2013

No. 3

環境イノベーションデザインセンター（CEIDS）が推進する「想創技術社会実現のための環境イノベーションデザイン教育研究拠点形成事業」も2年目に突入しました。今後もこのNewsletterを通して、CEIDSの様々な活動をお知らせしていきたいと思います。本稿では、CEIDSがうめきたに開設した「地域共創ラボうめきた」、4月に実施した教育シンポジウムの開催報告の紹介を行います。また、本稿から、CEIDSの特徴的な研究テーマを1つずつ取り上げて紹介する『CEIDSの研究』、およびセンターの活動に関わっていただいている研究者にインタビューを行う『研究者インタビュー』を、シリーズとして掲載していきます。

1. グランフロント大阪ナレッジキャピタルに「地域共創ラボうめきた」を開設

大阪大学CEIDSでは、持続可能社会形成を実現するために学際的な研究活動及び教育をさらに発展させるべく、また社会学連携を推進することで学内だけでなく地域においてもサステナビリティ学のプラットフォームとなるべく、グランフロント大阪ナレッジキャピタル内に「地域共創ラボうめきた」を開設しました。ここでは地域共創ラボうめきたで行う予定の研究と教育プログラム、そして地域共創ラボうめきたの立地・環境について紹介します。

都市・地域づくりに関しては、工学研究科ビジネスエンジニアリング専攻の加賀有津子教授と協働し、都市計画やまちづくりに必要な都市情報の解析、ICTの技術やバイオミミクリー（Bio-mimicry：生物模倣）の概念を活用した計画手法を追究していきます。研究においては「うめきた」という立地を活かし産学官の連携を図ることで、実践型の研究を行う計画となっています。

社会人向けのセミナーにつきましては、2つのコースを開催予定となっています。1つはCEIDSが行う「サステ

ナセミナー」です。このコースでは、サステイナブルな社会像、その形成に必要な行動についてワークショップ形式で考え、サステイナブルな社会形成を担う社会人・市民の養成を図っていきます。またもう1つは「地域イノベーションを創設する地域活性化コーディネータ育成プログラム」で、研究でも協働する加賀教授との共催です。こちらは地



グランフロント外観：左から2番目のタワー（タワーC）に開設

1. グランフロント大阪ナレッジキャピタルに「地域共創ラボうめきた」を開設

(2)

地域課題を多角的に捉え、様々な施策へと発展させることのできる地域活性化コーディネータの育成を図るというコースです。どちらのコースも専門家・実務家を招聘し最先端の事例・研究を紹介すると共に、対話や共同作業を行うことで参加者の理解をさらに深めていきたいと考えています。

最後に地域共創ラボうめきたは、ナレッジキャピタルの9階（タワーC）にあります。ラボ内にはフレキシブルに利用できるスペースも設けており、上記のセミナーもラボで行う予定となっている他、研究に関するミーティング、小規模のワークショップ・講演会等に対応できるようになっています。ナレッジキャピタルにはCEIDSの他、大学、研究機関、行政、民間企業と多種多様な組織が入居しており、CEIDSの研究・教育活動のさらなる発展、展開を目指して行きます。

【地域共創ラボうめきた】

大阪府大阪市北区大深町3-1

グランフロント大阪ナレッジキャピタル9F

【ナレッジキャピタル入居団体】

VisLab OSAKA（大阪大学サイバーメディアセンター参加）、大阪市、関西大学、大阪市立大学、大阪工業大学、慶応義塾大学、情報通信研究機構（NICT）、都市活力研究所、都市魅力研究室（大阪ガスエネルギー・文化研究所）、アジア太平洋研究所、その他民間企業多数

※ご見学をご希望の方は吹田キャンパスのCEIDSオフィスまでご連絡下さい（連絡先は当ニューズレターの末尾をご覧ください）。

※セミナーのコース名等は変更する場合がございますことを予めご了承下さい。

（武田 裕之 大阪大学環境イノベーションデザインセンター 特任助教）



ナレッジプラザ



「地域共創ラボうめきた」室内



ラボからの眺め

2. 教育シンポジウム『想創技術社会を担う人材育成～環境イノベーションデザイン学への誘い』開催

CEIDSは、2013年4月10日（水）に大阪大学吹田キャンパスコンベンションセンターにおいて教育シンポジウムを開催しました。本シンポジウムは、「想創技術社会」（将来ビジョンを構想すると同時に、それに相応しい科学技術、製品、制度などを一体となって創造するような社会）を担う人材像や人材育成のあり方をテーマとして、産学官の各分野の講師にお話をいただきました（表1参照）。当日は計109名の参加者と講師との間で活発な議論が行われました。

参加者の内訳は、学生62名（57%）、大学教職員34名（31%）、その他（企業、NPO、市民など）13名（12%）であり、特に本シンポジウムのテーマの主役である学生の方々に多くのご参加をいただきました。

表1に示すとおり、本シンポジウムは大きく3つのセッションに分けて構成しました。まず初めに、安井至氏（国際連合大学名誉副学長／製品評価技術基盤機構理事長）には『高等教育における環境イノベーション』と題して基調

2. 教育シンポジウム『想創技術社会を担う人材育成～環境イノベーションデザイン学への誘い』開催

(2)

講演をいただきました。そこでは、想創技術社会を形成するためには社会変革（イノベーション）を誘導することが不可欠であり、さらにイノベーションが引き起こせる人材の育成には「高等教育の環境」そのものに対するイノベーションが必要とのご指摘をいただきました。次に、講演第1部として、CEIDSの研究・教育の理念と現状を説明するとともに、2名の学生の方々（谷本氏、和田垣氏）からは、CEIDSが提供している演習型授業「サステナビリティ評価・技術論」を実際に受講した内容と、大阪大学環境サークルGECS (<http://gecs.main.jp/>) の活動内容について、それぞれ大変わかりやすく紹介いただきました。最後に講演第2部では、CEIDSが2012年度に実施した海外の大学における教育プログラムの調査結果ならびにCEIDSが展開している大学院高度副プログラム「環境イノベーションデザイン学」のカリキュラムについて報告しました。続いて、白石賢司氏（公益財団法人地球環境センター事業部長）には『環境問題解決に求められる人材とは』と題して、ご自身の豊富な国際協力経験に基づいて環境問題解決のために求められる人材について、とりわけ政策立案の観点からお話いただきました。大西英之氏（GE Power & Water 日本代表）からは『グローバル企業の求める人材』と題して、グローバル企業であるGE（ゼネラル・エレクトリック）における人材育成の理念と実践、ならびに、GEが求める人材像についてご紹介をいただきました。

以上のように、各講師の皆様からはそれぞれの立場に応じて異なる視点から想創技術社会の実現に必要な人材育成のためのヒントを頂戴しました。シンポジウム後、数名の参加者からは、谷本氏より紹介のあった演習型授業を是非受講してみたい、講師からのメッセージは学生にとって研究や勉強のモチベーション向上につながるといったご意見を頂戴しました。また、就職活動中の学生からは、大西氏の講演が今後の進路を考える上で大変参考になったとの感想もありました。

表1：シンポジウムの構成

13：00	開会挨拶（掛下知行・CEIDSセンター長）
13：10～14：00	【基調講演】 高等教育における環境イノベーション（安井至氏・国際連合大学名誉副学長／製品評価技術基盤機構理事長）
14：00～14：45	講演 第1部 CEIDS活動の理念と学生 CEIDSの研究・教育の理念と実践（原圭史郎・CEIDS特任准教授） 環境イノベーションデザイン演習の成果発表（谷本隆介氏・地球総合工学専攻博士前期課程2年） 大阪大学環境サークルGECSの活動紹介（和田垣沙織氏・工学部環境・エネルギー工学科3年）
15：00～16：30	講演 第2部 想創技術社会を担う人材育成 海外教育プログラムの調査報告および環境イノベーションデザイン学カリキュラムの現状と提案（木下裕介・CEIDS特任助教／上須道徳・CEIDS特任准教授） 環境問題解決に求められる人材とは一行政官としての経験を踏まえて（白石賢司氏・公益財団法人地球環境センター事業部長（環境省より出向）） グローバル企業の求める人材（大西英之氏・GE Power & Water 日本代表）
16：30	閉会挨拶（山中伸介・CEIDS副センター長）

これらのご意見と講師の皆様からのメッセージは、CEIDSが目指している「想創技術社会」を担う人材育成の方向性を後押しするものであると考えます。その一方で、安井氏、白石氏、大西氏がそれぞれの講演の中で提示されたような人材を育成・輩出するためには、現在の環境イノベーションデザイン学カリキュラムに「何か」欠けている点があることもまた事実です。CEIDSでは本年度より新たな演習型授業を加えて、高度副プログラム「環境イノベーションデザイン学」(<http://www.ceids.osaka-u.ac.jp/education/02.html>) をさらに充実化してゆく予定です。これらの授業を通じて、まだ足りていない「何か」を徐々に明らかにしてゆく必要がありそうです。まだまだ道半ばの状況ですが、CEIDSでは教育活動と研究活動の双方に力を入れてまいります。引き続きご支援のほどを、どうかよろしく申し上げます。

（木下裕介 大阪大学環境イノベーションデザインセンター 特任助教）



安井至氏による基調講演



白石賢司氏による講演



大西英之氏による講演



講演者と参加者の熱い議論

3. CEIDSが進める研究①：7世代ビジョン研究

「市場」は一般に資源を有効に配分することのできる仕組みと言われます。人類社会はこの「市場」という仕組みを上手く使い、多くの国が経済成長を遂げました。一方、「民主主義」は多数決という原則で社会における意思決定を行う「仕組み」です。民主主義では選挙を通じて政府の代表者を決めます。この仕組みが社会や経済の発展を約束するものではありませんが、たとえば独裁者が長期にわたって国を支配する、といったことを避けることができます。

いま、私達の社会の根幹となっているこれら仕組みが揺らいでいます。「市場」は資源を効率的に現在の人たちに配分することはできますが、将来の人たちが使う資源のことを考えた資源配分を行うには不完全です。地球温暖化や生物多様性の損失はあきらかに、将来世代の人たちが使うことのできる資源を今使いすぎていることが原因でしょう。「市場」という仕組みはこれら現象を加速させることはできてもそれだけでは解決策とはなりえません。さらにこの仕組みをうまく使えない社会・個人は発展の恩恵を受けることができないという、現在の不平等問題もあります。一方、民主主義も大きく揺らいでいます。ひとつに、現代社会が直面する課題は複雑になりすぎて多数決で正しい意思決定ができる保証がなくなってきたことがあるでしょう。経済問題や環境問題は専門家でも意見が分かれるところです。また、先進国に見られるトレンドとして少子高齢化があり、これが政府の代表を決める選挙の結果に大きな偏向をもたらしていると言われます。高齢化社会では、高齢者よりの政策が重視され、将来を担うであろう子供世代への投資はおろそかになるのです。多くの先進国で財政赤字に歯止めがかからないことは両者が関係しているのかもしれない。

環境イノベーションデザインセンターではこういった問題意識から、経済学や設計工学、環境工学、都市計画、社会学、林学など様々な分野の研究者が集まり7世代ビジョン研究プロジェクトを始めました。私達はこういった問題を解決する「仕組み」として今の社会に将来を代表する集団（7世代先の集団）をつくり、意思決定のプロセスに関わってもらい、ということ提案しています。そのような集団が行政組織としてあるならば「将来省」と呼べるかもしれません。シンクタンクであれば「将来研究機構」かもしれません。いずれにしても、どのような集団であれば、将来を代表する（意思決定に関わる）情報（現代世代からみるビジョン）を作り出すことができるのか、どのような仕組みであれば、彼らが現在の意思決定プロセスに関わる

ことができるのか、をきちんと検証する必要があるでしょう。

本研究プロジェクトの目的は資源配分の公平を担保するための交渉枠組みを構築することです。現代文明が抱える問題の多くは現実的には、地球温暖化やエネルギーシステムのように複雑かつ巨大です。つまり、社会での意思決定には、科学的理解の不足、不確実性、価値判断などを伴います。政治学やコミュニケーションの分野では、様々なステークホルダーが参加し、討議することでビジョンの形成を行う試みがなされています。しかし、この参加型討議アプローチにはビジョン形成の手法や手続き方法論が確立されておらず、その有効性についての検証も十分ではありません。また、このような取り組みで行われているのは、現代世代におけるステークホルダー間の交渉であって、将来世代もしくは現世代の良心をもった集団が明確な形で参加しているわけではありません。本研究プロジェクトでは、1) どのような集団が将来世代を代表しうるのか、2) 将来世代が参加した交渉についてどのような方法があるのか、3) 将来世代が参加することによって、現代世代の意思決定がどのように変化するのか、について検証をし、参加型討議アプローチの方法論の確立に貢献したいと考えています。

【プロジェクトメンバー】

大阪大学 CEIDS (高知工科大学)・西條辰義、
大阪府立大学経済学部・七條達弘、
一橋大学経済研究所・青木玲子、
神戸大学経済経営研究所・Shen Junyi、
大阪大学経済学研究科・尾崎雅彦、
大阪大学工学研究科・黒田真史、
大阪大学 CEIDS・上須道德、原圭史郎、木下裕介、
武田裕之、 瀬上ゆかり

(上須 道德 大阪大学環境イノベーションデザインセンター 特任准教授)



討議実験の様子

4. 研究者インタビュー Vol.1「協働とは教科書の目次作り」

高橋 康夫 先生（大阪大学 接合科学研究所教授）

訪問日：2013年6月11日

訪問者：原圭史郎・湖上ゆかり

原：先生のご専門（これまでの研究テーマ・これからの研究テーマ）を教えてください

最近「材料科学」がメインですが、「接合科学」「システム科学」「環境科学」なども含めて研究を進めています。実践的な工学である「材料科学」を広く進めていくためには「システム」思考が必要になり、また、環境問題を考慮する中で「環境科学」へと発展してきた、という経緯があります。どの研究者もそうだと思いますが、年齢と共に、マネジメントに携わったり、研究推進の中でも大きな全体像を見る必要が出てきます。私も現在では色々な分野へ手を伸ばし、研究に幅を持たざるを得なくなりました。

現在の主な研究テーマは、「固体接合」です。固体同士の結合、接着剤を使わない接合、圧着というものに関心を持って研究しています。これらの技術はエレクトロニクス関係、パワーデバイスなどで使われている技術です。自動車の心臓部分には電力制御素子というものがあり、それらのデバイス開発などを企業との協力の下で行っています。

原：企業の方々との自動車関連の研究に携わられたのはいつからですか？

もう20年近くになります。企業の方々と一緒にものづくりを行うと、一つの問題の中にも異なるレベルの様々な課題・問題が存在するというを実感します。ビジネスでは百のアイデアのうち一つを商品化できたらよいのですが、実際に商品化をしていく過程においては、ナノとかマクロレベルの技術のことだけではなく、商品化に行きつくまでの間に出てくる様々な問題を解決しないといけないです。また、一つの単体ではなく複合体を扱う以上、複合的な問題が絡んできて、商品化の過程では理論や理想論が通らないこともあります。自動車の部品一つを作るにも、材料の種類ではすみません。こうしてみると一種の「課題のフラクタル」が存在しているとも言えますね。

原：技術開発を社会の課題解決に活用していくために、メゾ研究では今後何が課題であるとお考えですか。

メゾ研究の一つの側面はものづくり、産業化であると思っています。「個々の技術を実際の社会に活かしていくための研究」というのは、個々の研究者が頑張ることも大事ですが、

同時に、国の予算配分のあり方について考える事も大事だと思います。国のバックアップ、つまり予算の配分方法が、日本の場合は韓国やアメリカなど諸外国と比べて分散しすぎているという意見をよく聞きます。資本投下に関する国のシステムにも改善の余地があると思います。ベーシックな研究、一つの現象のみに特化した研究であれば、個人の技能によってある程度成し遂げられる部分もあると思いますが、技術と社会の関係性などといった複雑系を扱う問題は、最終的には経済・産業化の問題になってきます。社会ビジョンの設計のもとに戦略的な研究資金配分を行う、ということも極めて大事だと思います。そういう意味では大きな方向性を定めていく政治の側の役割も重要ではないでしょうか。

原：ビジョン側の研究者と技術シーズ側の研究者との「協働」のあり方についてお考えをお聞かせください。

色々な専門の人が集まれば自動的に何かが始まるわけではありません。集まってから何かをしよう、という順番ではない。まず、目的を明確にし、一つの目的に全員が向かうようにすることが大事ではないでしょうか。例えば、概念設計・マーケティング分野の研究者は、技術開発の苦労や実態などを完全には把握されていないかもしれません。しかし、明確な目的・目標をお互いが共有できれば、これら異なる分野の研究者間の協働は可能です。リーダーが包括的にプロジェクトを俯瞰し、ある意味、全員に責任を持たせるような仕組みで協働を持ちかけると、結果として協働が成り立つ。一方で、このような協働の作業は大変困難なものなので、リーダーとフォロワーが入れ替わりつつ、柔軟性をもって作業を進めることが重要です。もちろん全員が大きな組織のリーダーを務める能力を持つ必要はありません。ただ、チームプレーでリーダーを支えることができるグループを作り上げることができれば、共同研究もより上手くいくのではないのでしょうか。

原：チーム内の役割分担も重要ですね

まずはリーダーがビジョン（目的・目標）にもとづき、具体的なコンテンツを描いて示すことが、メゾ研究や協働でのプロジェクト・ビジネスの推進において重要となります。ビジョンだけを唱えていても、誰も動きません。ですがコンテンツが固まれば、後は実行する内容が明確になります。本・教科書の目次を作る作業を想像してもらえればわかりやすいですね。教科書には、そこに書かれているテーマや内容を具体的に説明するために詳細な目次が有ります。

4. 研究者インタビュー Vol.1「協働とは教科書の目次作り」

(2)

この「目次」を作るつもりで研究を組み立てる。そしてその目次に沿って、各研究者の役割を明確に提示すること。これがリーダーの仕事であると思います。そのことが協働を促進することになるのです。

目次のないほんやりとしたプロジェクトでは上手くいきません。もちろん、明確な目的のあるプロジェクトでも失敗することはありますが、コンテンツ（目次）がしっかりしていれば次の機会に生かすことができるでしょう。

それからビジョンやゴールは少しハードルが高いくらいの方がよいと思います。簡単に達成できるような目標ですと、出来たら終わってしまいますからね。ちょっと出来ないんじゃないかな、というところまで目的を広げておく、ハードルを上げておく。すると、各人が自分の役割を明確に意識するとともに「自分が抜けたらこのプロジェクトはダメになる」と感じ協働してくれる。ゴール設定について大風呂敷を広げる能力、それを実現させるための人脈・ネットワーク力、この二つを持つことがリーダーには必要だと私は思います。それがあれば、たとえそのプロジェクトが

失敗したとしても、次に生かすだけの筋道を残すことができるのではないのでしょうか。

原：メゾ研究の推進に向けて一言お願いします

若いときは、自分の研究を支援してくれる人がいれば研究費を得ることが出来ます。ですがその研究が発展し大きくなって行って、例えばメゾ研究のレベルまで発展してくるといわゆる資本が本当に必要となってきます。最終的には資本（研究資金）を取ってくるだけのビジョン、研究実績を持っていることが重要です。研究費をとるには実績が必要。実績を作る（論文を書く）ためには、人の論文を沢山読まなくては行けない。

若い人たちに言いたい、「論文を読まない論文は書けない。論文を沢山読み、過去の優れた研究を理解し、新しいアイデアと新価値を生みだし、より高いレベルへと発展して欲しい」。

(原 圭史郎 大阪大学環境イノベーションデザインセンター 特任准教授
測上 ゆかり 大阪大学環境イノベーションデザインセンター 特任研究員)

5. 新メンバーの紹介

25年度に CEIDS に新しく入った若手教員メンバーを紹介いたします。

嶋寺 光 特任助教

2013年4月より CEIDS の特任助教に着任しました嶋寺光と申します。私は、2011年3月に大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻にて博士（工学）の学位を取得した後、電力中央研究所環境科学研究所での2年間の勤務を経て、CEIDS に採用していただきました。

私の主な研究テーマは、数値シミュレーションモデルを用いた環境中の物質の動態解析で、これまでにアジア～都市スケールにおける大気汚染物質を中心に、さまざまな対象について解析を行ってきました。電力中央研究所においては、2013年1月以降に広く認知されるようになった微小粒子状物質（PM2.5）を主な研究対象としていました。私にとっては、アジアスケールでの広域大気汚染は1990年代以降盛んに研究が行われ、また国内のPM2.5濃度にそれほど大きな変化はないという認識でしたので、PM2.5に対する社会的関心の急激な高まりは想像以上のものでした。このことで、専門家と非専門家（あるいは異なる分野の専門家）同士で物事に対する認識が大きく異なるこ

とを改めて実感し、相互理解のためにも学際的な交流が重要であると思いました。

私が専門とする数値シミュレーションは、人間活動が環境に及ぼす影響を定量的に評価するために必要不可欠な技術であり、持続可能社会の実現に向けた策を検討・評価する上でも重要な役割を果たすものであると考えています。CEIDS にはすでに多様な専門性を有する先生方がいらっしゃいますが、私に加わることによってさらに CEIDS における学問分野の多様性が増し、学際的な研究が発展することにつながれば幸いです。また私自身も学問分野の幅を広げ、環境イノベーションデザイン教育研究の推進の一助となるよう努めさせていただきますので、ご指導ご鞭撻を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

編集・発行
大阪大学環境イノベーションデザインセンター（CEIDS）

連絡先
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1 産学連携本部 D棟 6F
TEL：06-6879-4150 FAX：06-6875-6271
Email：ceids-jim@ceids.osaka-u.ac.jp
URL：http://www.ceids.osaka-u.ac.jp/index.html