

Newsletter

No. 9

【特集】 ワークショップ「バイオマスの燃料化の技術交流」開催

日本・アジアのバイオマス最前線を討議 – 産官学専門家集う サステナビリティ・デザイン・オンサイト研究センター (SDOC)

大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構(RISS)は8月8日、尼崎市にある大阪大学大学院工学研究科附属のサステナビリティ・デザイン・オンサイト研究センター(SDOC)で、デザインワークショップ・エコプロセス「バイオマスの燃料化の技術交流」を開催した。(開催プログラム詳細はHP上で、www.riss.osaka-u.ac.jp)。

今回は、バイオマス関連分野において、産官学の研究者や技術者を招き、バイオマス燃料化に関する事業や研究を紹介するなど、実践と研究の両面から最新の取り組みについて発表した。

産業技術総合研究所バイオマス研究センターの坂西欣也センター長、神戸大学大学院の福田秀樹自然科学研究科長、RISSの吉田登特任教授、京都大学環境保全センターの酒井伸一教授、大成建設エコロジ本部業務推進グループの寺島和秀リーダー、神戸市下水道河川部工務課の小池信男主査、関西再資源化ネットワークの林田季昭部長、環境省地球環境局 地球温暖化対策課の足立晃一課長補佐が、産官学それぞれの立場からバイオマスの燃料化技術を紹介する中で、活発な意見交換も行われた。

坂西氏は、産業技術総合研究所バイオマス研究センターでの実績を踏まえ、国内に留まらずアジアにおけるバイオマス燃料戦略について説明。福田氏は「統合型・省エネ酵素法によるバイオ燃料製造技術」と題して、デンプン質原料や木質系バイオマスから、酵素によるバイオエタノール製造の高効率化への新技術を紹介した。

また、吉田氏は環境省委託研究の「下水汚泥の高効率熱分解バイオオイル化技術」について、重油等の直接燃焼用燃料に代替可能熱分解バイオオイルの高効率生成技術に関する研究成果を発表。

酒井氏は「カーボンフリー-BDFとバイオサイクルプロジェクト」と題して、国立環境研究所でのバイオ資源・廃棄物などからの水素製造技術開発などの技術紹介と京都市で展開するエコ燃料の取組みや京都バイオサイクルプロジェクトについて力説した。

先進的事業としては、寺島氏が堺市で展開する「草本木質系バイオマスを原料とするバイオエタノール生産技術」、小池氏が神戸市で実践する「こうべバイオガス活用技術」の現状と今後の展開に関し、それぞれ自治体のプロジェクトの詳細を披露した。また、林田氏は、具体的に堺市展開中の炭化、液化、分留による食品系・木質系バイオマスの活用事業について説明した。最後に、足立氏がバイオマス利用技術の普及に向けての積極的支援に関し、詳細な説明を行った。

今回のワークショップを通して、バイオマスの燃料化技術とその取り組みに関する貴重な情報共有ができただけでなく、各レベルでの取り組みを「産官学」という枠組みで活発に意見交換を実現させた意義は大きい。石油、原子力等に代わる次世代エネルギーの原動力の一つと見込まれるバイオマス市場。資源のない国・日本は、原資調達の困難から資源国の政治的パワーゲームに翻弄されることのないよう、その技術発展や刷新を行うことが急務とされる。今後ともこのようなワークショップを通じ、日本やアジアのバイオマスの「技術」「制度」の課題や展望を積極的に見据え、アジア循環型の社会形成を構築できればと願っている。

(石井 善明、大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構特任教授)



クローズアップ — 国際連携 (1)

APRU (環太平洋大学協会) 加盟大学、マラヤ大学 (UM) 招聘による講義を実施 堀江 正彦・駐マレーシア大使(在マレーシア日本大使館)と接見—両政府構想の大学設立で意見交換

APRU (環太平洋大学協会) に加盟する同協会の主要メンバー、マラヤ大学 (クアラルンプール) の招聘で、10月15日、同大で外交・安全保障の枠組みでのサステナビリティに関する講義を行った。APRUは、環太平洋地域(北米の西海岸、アジア、オセアニア、中・南米)の16カ国(地域)・42大学が加盟する国際的な大学コンソーシアムで、同地域を代表する研究重点大学の学長で構成される組織で知られる。各国の相互関係を活発化し、同地域での重要課題に研究、教育の分野から協力、連携することを目的としている。スタンフォード大学、北京大学、ソウル大学等が参加し、日本の加盟大学では、東京大学や京都大学が中心的な役割を担い、最近では京都大学が、文部科学省大学国際戦略本部強化事業の支援の下、APRUを通じ、国際社会の主要課題の共有化を図り、活発な学術交流を展開している。



同協会で中核的な役割を担うマラヤ大学は、マレーシア最古の国立総合大学で知られ、1905年に設立された医科大学が起源。1949年にクアラルンプールとシンガポール(後身のシンガポール大学)にキャンパスを持つ総合大学となり、1959年には、両キャンパスが自治権を有し、1961年に現在のマラヤ大学となった。医学、化学、法学、工学、人文・社会科学系、歯学、教育学、経済経営学、会計学、コンピューター・サイエンス等の12の学部を抱え、学生数は約1万7000人。卒業生には、マハティール前マレーシア首相、現アブドラ同首相、歴代のシンガポール国立大学総長や最高裁判所長官らが名を連ねる最高学府として知られ、最近では Deng 熱などを世界保健機関(WHO)の委託で研究し、米科学誌「サイエンス」での掲載論文で、優秀な科学研究に贈られる「チャールズ・C・シェパード賞」を受賞したキョウ教授ら、世界的に活躍する研究者を輩出している。

今回、そのマラヤ大学で、アジア圏でも充実しているアジア研究、特に、外交、安全保障を軸に東アジア研究の専門家と知られるナスルディン教授陣や研究者(中国社会科学院や韓国国会関係者等を含む)、学生を迎え、講義を行った。米国のサブプライムローンを経済危機の震源に金融市場の危機を招いた市場原理や資本主義の観点から、安全保障や外交課題に焦点をあて、国際社会の持続可能性について話をを行った。

会場からは、問題は資本主義の崩壊やその体制不備でなく、証券化、とりわけ世界最大の保険会社「AIG」を破綻に追い込んだ信用デリバティブ(金融派生商品)であるCDS(クレジット・デフォルト・スワップ)等への規制緩和がなされ、政策によるある程度のコントロールが効か

なかったことが、大きな原因と分析する意見が出された。レーガノミクスやサッチャーリズムに代表される新自由主義経済論の結末を意味し、経済がグローバル化していなかった1930年代の世界恐慌と相違する点は、将来的に基軸通貨の米ドルの価値に陰りがでてくるだろうということであった。その中で、11月15、16日にワシントンで開催されるG20と世界銀行、IMF、国連が集う「金融サミット」で、米ドル建てで支配されるグローバル市場経済から日本の円建てによる金融ガバナンスの推進を提案し、アジアで日本が主導権を発揮するための積極的な経済・金融外交による国際社会の安全保障を求める声もでた。

マレーシアには2005年12月にEUを展望する東アジア共同体を構想する初の東アジアサミットに、同政府から20カ国の研究者やジャーナリストとともに招聘されて以来の印象深い訪問となった。

マラヤ大学には、安倍首相等が歴訪するほか、中曽根首相がマレーシアを訪問の際、マハティール首相とのトップ会談で、JACTIM(マレーシア日本人商工会議所)が創設され、トヨタ自動車、パナソニックなどが加盟し、同大学への支援や協賛を行っている。また、マラヤ大学は外国政府の外務省職員の研修機関に指定されているほか、今回、私が講義する直前まで、安倍、福田政権の首相直轄の経済財政諮問会議のメンバーで、IMF(国際通貨基金)のシニア・アドバイザー等を歴任した東大教授の伊藤隆敏氏もマラヤ大学の寄付講座の教授を務めていたなど、日本の政財界とも深い関係を構築してきた。

今回は、RISSの活動も紹介し、在マレーシア日本大使館の堀江正彦大使とも接見し、両政府が進める大学設立構想におけるサステナビリティ教育や研究に関する可能性に関して意見交換を行った。マラヤ大学は来年開催されるアジア国際教育者会議を英国・タイムズ社(世界で最も引用される「世界大学ランキング」を発表)と共催することになっており、アジアの循環型社会実現に向けた今後の相互協力や連携につながることを期待している。

(末永 恵、大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構特任准教授)



クローズアップ — 国際連携 (2)

中国・上海交通大学とセッション開催

第13回 大阪大学・上海交通大学 学術交流セミナーが10月8日、大阪大学で開かれた。その中の分科会で、サステナビリティ・サイエンス研究機構(RISS)は法学研究科と共催で「環境政策・サステナビリティ(Environmental Policy and Sustainability)」を開催した。

第一セッションでは、「Urban Sustainability for Low-Carbon Society」と題し討論を行った。アジアの都市化が進行する中で、今後、持続的で、低炭素型の都市へ移行を図っていく上で必要な技術や政策、また包括的な都市マネジメントのあり方について、理論と実践の側面から意見交換を行った。

RISSは、大阪府・堺市を含めた関西圏を例に、バイオマスの有効利用を通じた低炭素都市構築の可能性について発表。また、王曦上海交通大学教授は、中国の温暖化対策に関し、最新の政策的動向や上海市での低炭素化に向けた取り組みに加え、都市環境管理の現状について報告を行った。

第二セッションでは、「Judicial Remedies for Environmental Damages」と題し、環境汚染被害に関する司法救済制度について議論



を交わした。張濠上海交通大学准講師は、中国での実例を交えながら、環境保護法に基づく三つの司法救済方法(民事訴訟、刑事訴訟、行政訴訟)について説明。日中の司法救済制度の比較等を通して、大阪大学教員や学生間で活発な討議が行われた。具体的な研究テーマの下で、今後も上海交通大学の研究グループとの共同研究や情報交換を行い、アジアのサステナビリティ研究を深めていく。

(原 圭史郎、大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構特任助教)

【活動報告】フラッグシップ戦略会議

北海道大学・富良野市でフラッグシップ・ワークショップ

7月28日から30日まで、大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構(RISS)は、北海道大学サステナビリティ・ガバナンス・プロジェクト(SGP)を中心としたサステナビリティ学連携研究機構(IR3S)の関係者を集め、北海道大学や富良野市でワークショップを開催した。大阪大学は、IR3Sで実施している「アジアの循環型社会の形成」フラッグシップ連携研究プロジェクトの主幹事(副幹事:北海道大学)を務めているが、今回のワークショップには、東京大学、京都大学、茨城大学からの出席者も数え、16人が参加した。

1日目は、各大学の研究の進捗状況について報告を行うとともに、今後の推進方法について意見交換を行った。RISSからは、サステナビリティ評価法を提案し、中国の各地方(省・自治州など)に適用した結果について報告を行った。北大からはエコロジカル・フットプリント研究、東大からはバンコクと天津を事例に、都市農村フロー指標を用いたシナリオプランニング研究について、それぞれ報告がなされた。

2日目は、研究のアプローチについて中国と関西圏、北海道の事例を想定した議論が交わされた。3日目は、循環型社会の都市農村



連携モデルを適用した研究対象地である富良野市を訪問し、富良野地区環境衛生センターと富良野市リサイクルセンターを視察した。

RISSでは、今後も北大SGPなどと旧来の分担型共同研究でなく、大学間や学術分野での「横断的枠組み」を形成し、アジアの循環型社会の実現に向け、研究を推し進めていく。

(熊澤 輝一、大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構特任助教)

サステナビリティ最前線（1）

ケニアの国連環境計画（UNEP）で開催の生態経済学に関する国際学会に参加

ケニア・ナイロビの国連環境計画（UNEP）で8月7日から11日まで開催された生態経済学の国際学会に参加した。30以上の国から200人を数える研究者、政策担当者、NGO職員などが集まり、「生態経済学と社会・環境の持続可能性」をメインテーマに、様々なトピックについて議論や意見交換が行われた。

私はRISSのフラグシッププロジェクトで行っているサステナビリティ評価に関する研究の成果についての発表を行った。生態経済学は、サステナビリティ学でもよく知られているハーマン・デイリーという経済学者が提唱したもので、従来の経済学では所与としてしか扱わなかった環境と経済の関係を直接的に理解することがこの学問の目指すところである。また、経済学のみならず、政治学、生態学などが融合する学問体系であり、現実に学問の知見を反映させる意識が強い。

RISSでは私は、持続可能の観点から環境や社会・経済、資源分野を統合的に評価する手法の開発や東アジア地域や国を対象とし指標間の関連性を体系的に明らかにする実証研究を行っている。今回の学会では、具体的には、開発した手法を中国における省や自治区の評価に応用し、時間や空間レベルでどのように推移しているのかを明らかにした研究成果を発表した。特に今回は「北京や上海などから汚染が周辺の省に移転していることが間接的に観察され、重工業産業の特定の省への依存度が高まっていることが原因であることが検証されたこと」について、多くの人が関心を持ってくれた。また、発表やセッションの外での議論を通じて印象深かったのは、ヨーロッパの参加者は手法そのものに関するコメントが、他方、アジアやアフリカの参加者は分析結果に関するコメントが多かったことである。どちらにおいても非常に建設的な批判や提案をいただいたので、今後の研究にぜひ反映させたいと思う。

今回は、初めてのアフリカであったが、これまで持っていた印象よりもアフリカは多様であると強く感じた。とくに一つの国に多様な文化や宗教、歴史、民族が混在していることは想像以上であった。多様性は



それ自体いい面もあるが、国を単位として考えた場合、社会的な発展には大きな障壁となる場合がある。これは経済発展を目指して国民が一つとなり成功を収めたと言われるアジアの国々と大きく異なるところであろう。しかし、アフリカには優秀な人材も多々あることも同時に強く感じた。今回出会った多くのアフリカ人は（日本と比べ）劣悪な環境の中でも高い志とスキルをもって活躍していて、この点はアジアの国と比べてもモチベーションやポテンシャルは変わらないと思う。アフリカの場合、国という塊で一人ひとりの力を発揮できない制度やガバナンスが大きな問題なのだと思う。RISSでも制度やガバナンス、人的資本などを考慮した指標システムの研究をすすめている。

今回の学会参加は、理念や方向性でサステナビリティ学と共有するものが多く、交流を深めRISS研究を発信・推進したという点で非常に有意義であった。今後も理論構築や机上の議論にとどまらず、できる限り現地の状況を踏まえる地に足の着いた研究を進めてゆこうと改めて思った。

（上須 道徳、大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構特任助教）



サステナビリティ最前線 (2)

～中国環境トレンド — 中国 杭州市・湖州市での現地調査～

6月22日から25日まで、大阪大学とIR3Sの協力機関である立命館大学のメンバーで構成する調査団が中国・浙江省杭州市と湖州市を訪問し、現地調査を実施した。大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構(RISS)は、IR3Sが進めるフラッグシッププロジェクト「アジアの循環型社会の形成」研究の主幹事を務めるが、特に中国の都市・農村エリアを対象としたケーススタディを推進している。



今回は、都市・農村連携によるバイオマスの活用を通じた資源循環システム構築の可能性を探る調査となった。具体的には、同二つの市の都市農村部での土地利用形態の把握、社会経済状況、環境衛生問題の現状分析に加え、有機性廃棄物を含むバイオマスの所在と活用状況の把握等を行うため、市政府関係者との意見交換、関連施設の視察訪問を行った。訪問施設は、工業・医療廃棄物処理センター、農産品品質安全検査所、長興発電有限会社、夾浦ごみ発電所、小浦衆盛セメント工場、新農村エリアなど多岐に及んだ。

調査地となった杭州市と湖州市は水の豊かな地域であり、稲作などの農作物生産も多い。また、湖州市や周辺の県は、シルクやお茶、竹の産地としても知られる。湖州市の過去10年間の土地利用変化について分析すると、上海市や江蘇省の都市などの近隣都市と比べても、耕作地や森林からアーバンエリアへと「都市化」した割合は比較的小さく、今も自然資源が比較的豊富に存在していることがうかがわれた。

これらの自然資源やバイオマスの有効利用や循環利用を通じて、会経済発展を促すと同時に、調和の取れた低炭素型の都市農村を

構築していくことが、地域の将来発展シナリオの一つと考えられる。一方、現状では、例えば環境インフラの未整備による環境汚染の深刻化、特に農村部における貧困等の社会的な問題などが同時に起こっており、このような諸問題の克服が重要な課題となっている。

課題山積の一方、これらの諸問題の解決や状況改善に貢献している施設も見られた。夾浦ごみ発電所(長興県)はその一例だ。ここでは流動床式焼却炉を2台設置しており、長興県内から排出された生活ごみを利用して焼却発電を行っている。プラントの運転開始後は、長興県のごみ処理に加えて、二酸化硫黄、粉じん等の抑制にも一役買っているとの説明を受けた。

また、今回の調査で非常に印象的であったのは、新農村エリア(吳興区八里店鎮農民居住地)である。農業従事者の土地を市が買い上げて作った集合住宅エリアである(エリア内の計画人口は1万人程度)この土地や建物は、基本的に市が所有し、そこに生活している人々(元来の農民)は、集合住宅の部屋を市から借りている。ピオトープのような景観計画も取り入れられ、近代的な集合住宅地域のようにになっているが、住民は、農村での伝統的生活から、集合住宅の生活スタイルへと劇的な変化に直面するわけだ。新農村エリア構想は、農地保護、農民の生活レベル向上を目指した施策であるが、連綿と伝わってきた農村地域の文化や伝統の維持が一方で難しくなるため、この点については別途評価が必要と感じた。

将来的には、今回の調査で得られた情報やデータを基礎に自然資源、バイオマス等の利用の可能性を定量的に把握していくための生態資源勘定表の開発、環境や社会経済的側面から考慮した持続可能性評価法の開発、都市・農村地域の連携を通じた循環社会構築のシナリオ作成を進めていきたいと思っている。

(原 圭史郎、大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構特任助教)



開催告知

1. RISS/SDC共催ワークショップ

- 日時:12月19日(金)13:00~17:00
- 場所:大阪大学中之島センター7F
- テーマ:「低炭素社会を先導する都市システムのイノベーション(仮称)」
- 概要:エネルギーシステムのイノベーションを通じた都市環境政策について、自治体・企業・大学より識者を招き、低炭素型まちづくりと地域環境経営に関する関西地域独自のビジョンを見出すことを目的として討論を行う。

2. RISS/SDC共催シンポジウム

- 日時:2009年1月15日(木)13:00~17:00
- 場所:大阪大学中之島センター10F 佐治敬三メモリアルホール
- テーマ:「低炭素社会を展望する環境都市づくり(仮称)」
- 概要:都市設計に携わる専門家と、各自治体より実施者を招き「環境都市づくり」を多角的に考察する。環境モデル都市としての先進的取り組みを概観するとともに、地域特性と今後の展望について議論する。

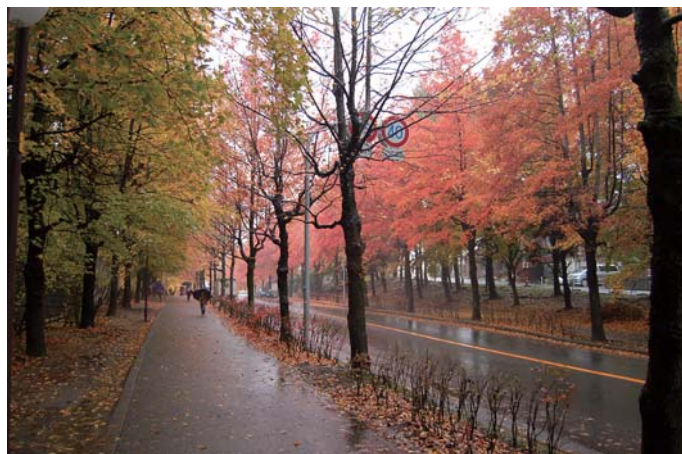
3. RISS/SDC共催・環境省地球環境推進費研究グループ公開シンポジウム

- 日時:2009年1月16日(金)10:00~19:30
- 場所:大阪大学中之島センター10F 佐治敬三メモリアルホール
- テーマ:「低炭素型の都市農村結合(仮称)」
- 概要:IR3Sワークショップ成果報告を行うとともに、低炭素型社会へ向けた都市と農村から発せられる二つのアプローチと、相互関係について討論する。都市と農村との有効的な融合へ向けた取り組みへの提言を目的とする。

4. RISSシンポジウム

- 日時:2009年2月28日(土)13:00~17:00
- 場所:大阪大学中之島センター10F 佐治敬三メモリアルホール
- テーマ:「アートの世界が切り拓く夢社会ー持続可能なデザインとは(仮称)」
- 概要:今、アートの視点から見た持続可能なデザインや社会とは何だろうか?快適なシステムは、機能性に富んでいるだけでなく、デザインとしても芸術性に優れている。持続可能な社会構築を目指すにあたり、求められている機能とデザインとは何か、幅広く討論する。

※詳細・申し込みは、RISSホームページをご参照ください。
但し、上記予定は変更される可能性もあります。
<http://www.riss.osaka-u.ac.jp/jp/index.html>



大阪百景の一つ、大阪大学の銀杏並木道

ニュースレター 次号予告

News letter第10号について

発刊予定:2009年1月

内容:RISS/SDC共催シンポジウムなどについて特集予定。

ご意見募集

大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構(RISS)では、RISSや「サステナビリティ」に関する貴重なご意見を御待ち致しております。是非、御寄せ下さい。(メール宛先: office@riss.osaka-u.ac.jp)

編集・発行 大阪大学サステナビリティ・サイエンス研究機構(RISS)
連絡先 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1
大阪大学 先端科学イノベーションセンター 先導的研究棟 6F
TEL:06-6879-4150 FAX:06-6875-6271
E-mail: office@riss.osaka-u.ac.jp
WEB <http://www.riss.osaka-u.ac.jp/>