

持続可能な社会への進化に向けた新しいサイエンスを

サステナビリティ・デザイン・オンサイトセンター
センター長
環境・エネルギー工学専攻 教授

東海明宏

1. はじめに

サステナビリティ・デザイン・オンサイトセンター (SDOC) の設置は、全国5大学を中核とする「サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S)」の枠組みの下で大阪大学に発足したサステナビリティ・サイエンス研究機構 (RISS) における教育研究活動を社会へ還元する役割を担うべく「臨地」を中心コンセプトに平成20年2月に開設されました。このIR3Sの下のRISSは、大阪大学の全学組織として発足し、持続可能な産業・社会形成に根ざした「エコ産業技術による循環型社会のデザインの創生」の実現を目指して発足しましたが、SDOCは、「臨地、on-site」を梃として、兵庫県尼崎臨海地区に産業界や地域社会との連携を図りながら持続可能な社会の形成を目指す教育研究組織として大阪大学大学院工学研究科附属施設として位置付けられています。2008年から10年間の契約で、臨地における研究活動、吹田キャンパスでの教育研究活動を続け、折り返し地点を回ったところです。この「臨地」というコンセプトは、これまで断絶が強調されていた基礎研究と応用研究をつなぐ懸け橋を様々なレベルの社会実験等を介して役割を担うものといえます。筆者は本センター開設後に着任したもので当時のことは伝聞でのみしか知り得ておらず、偶々、2012年度よりセンター長の任にあることから、設立当初の趣旨の先進性を確認するとともに、その実体化に向けた足取りの一端を本稿にてご紹介をさせていただきます。

2. 持続可能であることを科学で支えるには

現代の環境社会に広がる問題は、C. P. Snowの指摘した、教育が文化系、理科系に分かれたことが現代の社会・環境問題の起源であるとの解説に示されるように、「分けて見ること」・・・縦方向の科学のみならず、「つなぐ科学」・・・横方向の科学、加えて関係者間の調整の科学の不足が根源のひとつといえます。既存の学問分野が、いかに接頭辞に「持続可能性」を冠したとしても、それはなんらの意味を持つものでは

なく、環境社会の持続性という対象そのものに対して、ふさわしい科学的方法の組み立てに取り組みずして解を提示することは不可能に近いと言っては言い過ぎでしょうか？筆者は、それを人文社会科学、自然科学に次ぐものとして、regulatory scienceと呼び、解決すべき課題を公知のもとで、公開の場で、関係者との対話の中で進める方法が必要であると考えており、それを実地に行うのが、本研究科に設置された「臨地」型研究センター、SDOCであると理解しております。このコンセプトに近いものが、(独)産業技術総合研究所化学物質リスク管理研究センター(現、安全科学研究部門)が進めてきたリスク評価管理技術の開発研究プロジェクトと言えるでしょう。実現に至るまでの道程は長く、かつきらびやかな成果としては見えにくいものかもしれませんが、いかなる技術分野においてもリスク評価・管理、持続性なしには成立しえないことを考えると、このセンターの役割は着実にかつ流行とは一歩引いたところで進めていく必要を感じております。

また、regulatory scienceとは、政府(地方政府)の政策発動の根拠を与える科学、利害関係者間の調整をはかるために必要な科学的エビデンスの探索の科学、合意形成を目的とした科学、とも説明することができます。卑近な例では、かつての米国のtechnology assessmentといった分野も関わってきますが、ネットワークを介して、飛び火していくリスク(システムリスク)が巨大技術を如何に監視し、利用者側で使いこなしていくかという観点でのリスク評価・管理といったこともまた重要なミッションと位置付けることができます。

3. 活動概要

本センターでは、当初目標として掲げられた内容を実現するべく、表-1に示す範囲で活動を続けてきています。日本の多くの産業技術が関わる分野における、成熟あるいは高経年化が進むなかでの将来シナリオの提示・探索といった課題が重要となってきています。

「臨地」における研究活動と、吹田キャンパス内での関連研究活動を進めてきています。

表-1 活動の概要

活動領域	活動内容
①住まい・まちづくり研究領域	生活文化、住宅、交通、地域の視点から、サステナブル・タウン&ハウジング&モビリティの調査研究を推進
②バイオ・生命研究領域	下水汚泥の有効活用によるトリジェネレーション、高付加価値植物の高効率生産システムのデザインと実証モデルの検証に関する研究を推進
③ものづくり研究領域	エコデザインの研究、低炭素社会のための研究、サステイナビリティに資する広義のものづくり技術開発の推進
④安全・安心研究領域	製品・サービスの安心、安全を確保し、社会的信頼を構築する技術と社会システムを開発

なかでも、①住まい・まちづくり研究領域では、澤木教授（環境・エネルギー工学専攻）がセキスイハウスと共同で「既存郊外戸建住宅地の再生事業」についての研究を推進されております。このプロジェクトでは、世代が交代することで世帯構成が変化し、住まい方も変容する中でいかに地域をマネジメントしていくかを中心的課題として臨地での調査研究が進められております。また、②、③を含む研究領域で、赤松教授（機械工学専攻）による小松精錬株式会社との共同研究で、生活圏に植物を取り入れる緑化システム、雨水有効利用のための用途開発、植物工場システム等の研究開発が推進しております。④の領域では、筆者（東海、環境・エネルギー工学専攻）が環境省総合研究推進費を介して、産業環境システムの耐リスク性（自動車産業のサプライチェーンにおけるマルチプルリスクの評価）、レジリエントシティ政策モデルの構築や、（一社）日本化学工業協会のLRI（Long Range Research Initiative）によって、企業の自主的管理を支援するリスク評価手法の開発を進めております。いずれの課題も、現代社会に遍く病巣のように広がった問題解決に貢献する課題であり、設立当初の工学研究科の附属施設として策定された趣旨にかなった活動を進めてきていると考えております。

4. おわりにかえて

工学研究科のアドミッションポリシーに記載された文言「・・・人類社会の持続的発展のために・・・」の一節における「持続的発展」に本センターの設立趣旨を重ねてみると、本センターの果たすべき役割の重要性を改めて理解することができます。持続性という概念は決して古いものではなく、この比較的短い歴史において、持続性に関わる歴史はただ単に繰り返すのではなく、進化しながら繰り返し世に現われてきています。日本の提案によって設けられた国際連合の「環境と開発に関する世界委員会」委員長のブルントラン

ト・ノルウェー首相（当時）が1987年に発行した最終報告書「Our Common Future」で提示された「持続可能な開発」が1992年のリオ地球サミットで中心的考え方として認知され、この年の環境白書にもはじめて「持続可能な未来への日本の挑戦」が政策目標と掲げられて以来、そして2008年、デザインの場面にまで持続可能性概念が降りてきたと言えます。このような、先進的な取り組みを実質化していくには、改めてこれまでにない学問領域の組合せが必要となります。その見取り図を図-1に示しました。大学等の高等教育機関における個人の着想をベースにした「第1種の基礎研究」とニーズを実現することを意図した「第2種の基礎研究」を融合し、垂直方向に人类的課題の解決に貢献するというものです。するとこの製品化研究（regulatory scienceと重なる）とは、これまでの基礎研究、産業技術研究の方向を調整する役割として位置付けることができます。ここでいう製品化研究とは、技術のみならず制度も含み、社会的ブレークスルーをもたらすものと言えます。

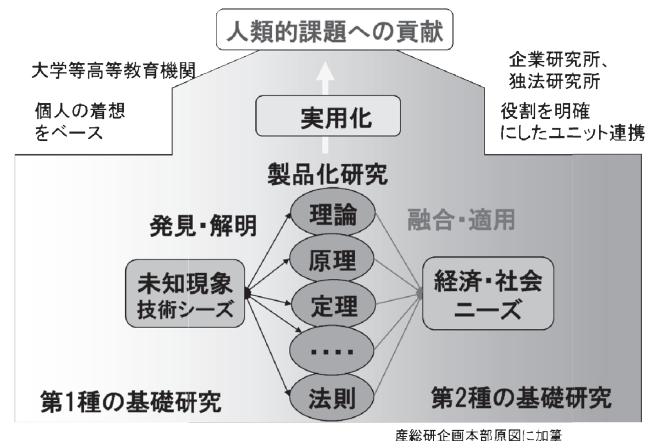


図-1 持続可能性に向けた regulatory science の見取り図

一歩進めた先導的・革新的技術開発に向け、引き続き、学内外の関係各位からの格別なるご高配、ご指導ご鞭撻を切にお願いする次第であります。

<文献>

C.P.Snow, The Two cultures.

（独）産総研：本格研究、第二種の基礎研究に関する関連資料

（独）産総研化学物質リスク管理研究センター（現、安全科学研究部門）の活動

（環境 昭和63年博士）