

神戸大学最前線

研究・教育・産学官民連携



KOBE UNIVERSITY

2010
Vol. 13



Contents

特集 システム情報学研究科

- 1 14番目の研究科設置
理事・副学長(研究担当) 武田 廣
- 2 新技術創出と人材供給を目指す
システム情報学研究科設置準備委員会委員長
(工学研究科長) 森本 政之
- 6 設置の背景と経緯
学長補佐 薄井 洋基
- 7 総合力を結集して
システム情報学研究科長 多田 幸生

研究紹介

- 8 生物多様性の起源と進化
人間発達環境学研究科准教授 高見 泰興
- 10 非営利経済の多様性
経済学研究科准教授 鈴木 純
- 12 表面を化学する
理学研究科教授 大西 洋
- 14 地盤が壊れる
工学研究科教授 澁谷 啓
- 16 密集市街地の安全化
都市安研究センター教授 北後 明彦

公開講座から

- 18 現代政治思想と格差社会
法学研究科教授 飯田 文雄
- 19 健康の鍵は生活リズムにあり
保健学研究科准教授 塩谷 英之
- 20 ミツバチ不足から考える
里山の生態系サービス
農学研究科教授 前藤 薫

私の研究回顧録 11

- 21 モグラの穴掘り
神戸大学名誉教授 木庭 宏

神戸大学WEEK2009

- 22 「教育のグローバル化」テーマに
理事・副学長(国際交流・産学連携担当)
中村 千春

国際交流から

- 24 ブリュッセル・オフィス開設へ
国際交流推進本部アドバイザー
(経済学研究科教授) 奥西 孝至

26 神大人の本

神戸大学の群像 11

- 28 家族主義経営を实践 出光佐三
経営学研究科教授 加護野 忠男

14番目の研究科設置

理事・副学長（研究担当） 武田 廣

神戸大学は平成22年4月に、本学にとって14番目の大学院研究科となるシステム情報学研究科を設置します。これまで工学研究科の一専攻である情報知能学専攻において、情報を媒体として諸工学分野を融合し、次世代の知能化技術・知能システムの創出に向けた教育研究に取り組んできましたが、今回、この情報知能学専攻を発展的に再編し、さらに諸科学との融合領域を担当する講座を新規に配置する新研究科の設置が文部科学省から認可されました。この新研究科は、ポートアイランドに設置が進められている理化学研究所の次世代スーパーコンピュータとの連携を視野に入れており、単に既存の情報知能学分野の補強・拡充を可能とするのみならず、健康・医療・福祉や地球環境など自然や社会をも含めた「システム情報」を核とした新た

な学問領域の創出を促進することが期待されています。

本研究科は、主にシステムの解析・統合といったモデリング的側面を担う「システム科学専攻」、システム情報の創出・処理・利用といったアルゴリズム的側面を担う「情報科学専攻」、及び、高性能計算技術の基礎と応用といった計算的側面を担う「計算科学専攻」の3専攻から成り、博士課程前期課程で1学年80名、博士課程後期課程で1学年14名の大学院生を受け入れて教育を行い、前者では修士（システム情報学又は工学）の学位を、また後者では博士（システム情報学、工学、学術又は計算科学）の学位を授与します。なお、博士（計算科学）の学位は全国初の学位となります。

平成20年末に行われた「事業仕分け」で、スーパーコンピュータがさまざまな階層から注目を集めたのは記憶に新しいところです。単に、瞬間最大風速的に世界最速を競うのではなく、費用対効果を念頭に幅広い学術分野での利用を図るべしという提言は、まさに神戸大学の新研究科の設立理念とも合致するところです。スーパーコンピュータに代表される計算機資源を有効に活用して、また全国の大学とも協力して、産業界も含めた諸分野で活躍できる人材養成をめざしています。



新技術創出と人材供給目指す —組織構成と教育体系

情報知能学専攻から システム情報学研究科へ

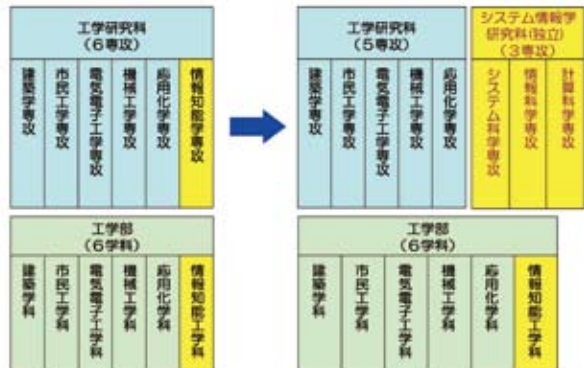
21世紀になり、ますます激化する厳しい国際競争の下で、資源に乏しい我が国が、国際競争力を維持し、発展していくためには、卓越した科学技術とそれを源泉とする持続的なイノベーションの推進・強化が必要不可欠です。これを実現するためには、既存の分野区分を超えた異分野間の触発や融合を促す環境が必要であり、従来の学問分野にとらわれない新興領域・融合領域において活躍できる高度な専門教育を受けた人材の発掘と養成が極めて重要な課題となっています。

工学研究科情報知能学専攻では、かねてより、情報を媒体として既存の諸工学分野を統融合し、人間の知能に限りなく近い次世代の知能化技術・知能システムの創出に向けた教育研究に取り組んできました。ここにきて、社会構造や価値観が大きく変化し、ものづくりの多様化・複雑化、健康・医療・福祉の重点化、地球環境への配慮などが強く叫ばれるようになり、工学にとらわれることなく、広く自然科学、さらには、社会科学や人文科学など、より広範な学問分野の一層の結合が強く求められています。さらに、その結果、いわゆる工学的な問題解決を対

象とした技術の創出に留まらず、社会現象や自然現象に対する問題解決や、それらに関わる新たな知識・価値の創出などに寄与することが極めて重要と認識されています。これによって社会が要請するイノベーションの原動力となる新技術の創出や人材供給が可能になると考えられます。

社会が要請する新興領域・融合領域の創出に寄与する高度な能力を体系的に習得するためには、工学のみならず理学や医学、社会科学など広範な学問領域を対象とした教育研究が求められます。例えば、スーパーコンピュータを活用したマルチスケールの生体シミュレーション分野においては、計算機工学・物理学・化学・生物学などの学際的かつ系統的な教育研究体制が求められます。

そこで、<図1>のように従来の情報知能学専攻を工学研究科から独立させる形で再編し、



<図1> 研究科と学部の構成

システム情報学研究科設置準備委員会委員長
(工学研究科長)

森本 政之



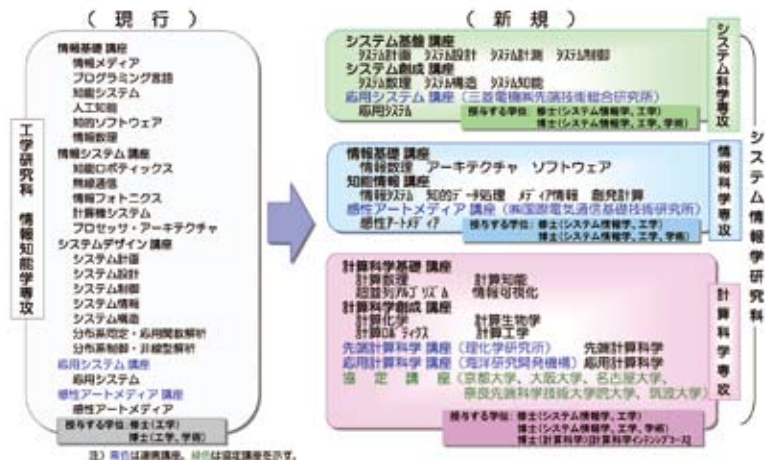
さらに諸科学との融合領域を担当する講座を新規に配置する形で新たにシステム情報学研究科を設置することになりました。この際、博士課程前期課程および後期課程の同時設置という形態をとっています。なお、学部組織に関しては、従来通り、工学部の一学科として情報知能工学科が配置されており、その卒業生の多くがシステム情報学研究科に進学することが期待されます。

システム情報学研究科の構成

システム情報学研究科はシステム科学専攻、情報科学専攻、計算科学専攻の3専攻から構成されます。システム科学専攻は、システムの解析や統合のための基礎理論・方法論並びにシステムズ・アプローチによる問題解決の方法

論に関する教育研究を、情報科学専攻は、情報と計算の理論的基礎並びに情報処理や情報メディアの基礎から応用に関する教育研究を、そして、計算科学専攻は、次世代スーパーコンピュータの活用を視野に入れた高性能計算の基盤技術及び計算アプローチによる科学技術探求の理論・方法論に関する教育研究を、それぞれ目的としています。

教員組織は、情報知能学専攻の全教員が、システム情報学研究科の3専攻のいずれかに移行する形で構成されています。このうち計算科学専攻には、学長裁量枠により平成21年度から新たに神戸大学に就任した4名の教授が含まれています。さらに、全ての助手ポストを助教ポストへ振り替えることにより、計算科学分野における教育研究スタッフの増強を図ってい



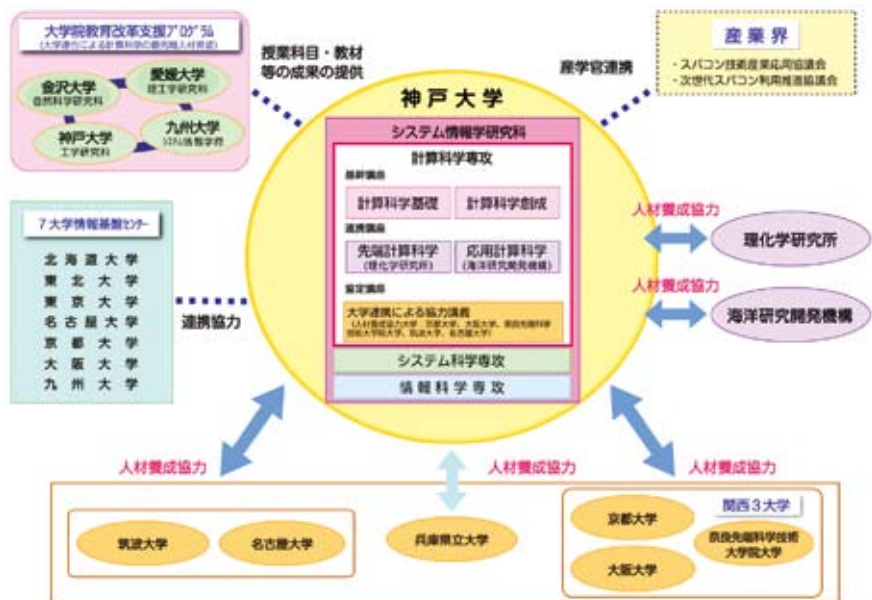
<図2> 専攻・講座・教育研究分野一覧

を示します。図に示すように、計算科学専攻には、計算科学インテンスブコースを設定しています。同コースは、国内初となる博士(計算科学)の学位取得を目的とした教育プログラムで、前期課程・後期課程一貫的な教育を実践します。同コースでは、システム情報学分野を構成する幅広く学際的な知識を身に付けるとともに、計算科学に関わる各種アプリケーション分野の知識や科学的方法論の修得、さらには、スーパーコンピュータを活用するための高性能計算技術に習熟し、計算科学分野において研究者として自立して研究活動を行う人材の養成を目標としています。このため、システム情報学分野における基礎的な教育、計算科学に関わる専門性の高い教育をバランスよく修得できるようなカリキュラムを用意しています。

また、計算科学分野は、その基盤となるスーパーコンピューティング技術をはじめ、諸科学・

諸工学を包含する極めて学際的な教育研究領域となっています。計算科学分野において修得すべき広範な内容について、体系的・専門的な教育を実践するため、神戸大学の他部局をはじめとして、国内の複数の大学に分散している当該分野の第一線の研究者を結集した教育システムを構築する必要があります。このため、特に、他大学との間で連携教育協定を結び、多様な教育分野を補完したカリキュラムを構成しています(〈図4〉参照)。

以上、システム情報学研究科の設置構想から組織構成・教育体系までを概観しました。一専攻を母体として研究科を設置するという点において他に類を見ないものであり、そのコンパクトさゆえに独創的な研究科へと発展することを期待しています。



〈図4〉 計算科学に係る人材養成協力体制

設置の背景と経緯



学長補佐 薄井 洋基

理化学研究所次世代スパコンの設置

平成18年度から文部科学省は「最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用」プロジェクトを発足させました。このプロジェクトでは、①世界最先端・最高性能の「次世代スーパーコンピュータの開発・整備」、②次世代スーパーコンピュータを最大限活用するためのソフトウェア（グランドチャレンジアプリケーション）の開発・普及、③次世代スーパーコンピュータを中核とする世界最高水準のスーパーコンピューティング研究教育の拠点形成、を推進することとなりました。具体的には理化学研究所に次世代スーパーコンピュータ開発実施本部（本部長は野依理化学研究所理事長）が設置され、次世代スーパーコンピュータの平成24年完成に向けて、システムとソフトウェアの

開発が続けられています。なお、次世代スーパーコンピュータの設置場所は神戸ポートアイランドとすることが、理化学研究所により平成19年3月に決定されました。

一方、文部科学省研究振興局が設置した「次世代スーパーコンピュータ戦略委員会」は、平成21年6月に「次世代スパコンを念頭においた人材育成について」と題する答申を発表しました。本答申では、「人材育成や教育は、教育機関である大学が中心となっていくことが必要であり、主要な大学が中心となり、全国の大学のハブとなるセンター機能の構築も視野に入れ、全国的な人材育成体制を構築していくことが望まれる」と記述されています。

全学的な観点から検討

文部科学省および理化学研究所における上記のような状況を踏まえて、平成19年4月、当時の野上学長より「次世代スーパーコンピュータを生かす教育研究体制の整備」を検討するようとの指示がありました。同月、「次世代スーパーコンピュータ人材育成プロジェクト推進室」が設置され、具体的な活動を開始しました。平成19年9月の神戸大学経営協議会においては、シミュレーション科学を専門とする新たな教育研究組織としての独立研究科の設置を念頭に全学的な委員



次世代スーパーコンピュータ施設 鳥瞰図
(提供：理化学研究所)

会を設置し、基本構想を策定する旨報告があり了承されました。これを受けて、同月シミュレーション科学研究科（仮称）設立作業委員会が設置されました。本委員会においてまとめられた新研究科案は、学内からのポスト（学長裁量ポスト）および純増ポストを前提にして計算科学に特化した独立研究科を立ち上げるという構想でした。しかしながら、平成20年2月末までの数回に渡る文部科学省法人支援課への説明と意見交換により、神戸大学の原資（ポスト・スペース・施設など）により実現が可能な新研究科の設置構想を、まとめ直すこととな

りました。

上記の経緯を踏まえて、平成20年3月に全学からの委員による大学院システム情報学研究所設置準備委員会が設置されました。新研究科は全学的な観点から設置の検討を行うことが重要であると認識され、広く学内外の意見を聴取しながら検討が続けられました。新研究科設置準備委員会における検討の結果、設置されることとなったシステム情報学研究所の内容は本号の2～5ページに詳しく述べられたとおりです。

総合力を結集して

システム情報学研究所長 多田 幸生



工学部では、1958年の計測工学科、1972年のシステム工学科とそれぞれの時代の要請によって新しい学科を新設してきました。両学科は1992年に工学部の改組によって共通講座[数学]を合わせて情報知能工学科となりました。これらは横断型の研究分野そしてコンピュータを自在にあやつれる人材を育てることも目的の一つに誕生した学科でしたが（情報知能工学科の大学院課程が情報知能学専攻）、この間、コンピュータは一部の人の使う特別な機器から今や誰でもが身近に使う道具となってきました。そしてその役割も高速に四則演算処理を行うということから生活の全ての面における情報の処理を担うことになってきました。一方で、物理現象や生命のしくみなどをシミュレーション

によって解析することが可能となってきました。

情報知能工学専攻が再編され工学研究科から独立した研究科となるシステム情報学研究所では、システム科学・情報科学・計算科学という3つの点から、自然現象の解明、ものづくり、ライフサイエンス、情報通信など幅広い領域において複雑で膨大なデータ（情報）を効率よく処理するための技術・能力を持つ学生を育てていきたいと思っています。システム情報学という新しい分野においては、その扱う範囲の多様性から各分野の研究者の総合した力が求められます。所属教員・学生が協力して、また、協定機関の研究者たちとも力を合わせ、新しい領域を開いていきたいと思っています。

生物多様性の起源と進化

昆虫の研究からそのメカニズムを解明する

地球上には一千万種とも言われる生物種が生息しています。多様な生物同士は、食う一食われるの関係にあったり、同じ餌を奪い合う競争者であったり、または共生者として、互いにつながりあって生態系をかたち作っています。ヒトも生態系の一員として、酸素や食物、癒しなど、さまざまな恩恵を受けています。このような「生物多様性」を守ることは、きれいなことやセンチメンタリズムではなく、私たち自身の未来の生活を守ることにつながります。そのため、現在多くの生物学者が、失われつつある生物多様性についてさまざまな角度から研究を進めています。中でも私の研究テーマは、生物多様性を生み出した進化のしくみに向けられています。

進化学の父チャールズ・ダーウィンは、イギリス海軍の測量船ビーグル号に乗りこみ、南米の生物を観察・調査しました。そして、その途中に訪れたガラパゴス諸島の生物多様性に触れ、「自然淘汰による生物進化」という考えを得て、後に「種の起源」にまとめました。ちょうど昨2009年は、ダーウィンの生誕200年、さらに「種の起源」の出版150周年にあたりました。多くのジャーナルがダーウィン特集を組み、世界中の進化学者たちが重要な総説論文を立て続けに発表した年となり、進化を研究する私にとっては、新しい論文をチェックするのに忙しい年でもありました。

生物多様性は、種分化という過程で生み出されます。個体同士が交配し、遺伝子を交換しながら子孫を残してきた祖先種は、何らかの要因

によって互いに交配できなくなり、別々の独立した子孫種に分かれることがあります。ヒトもおよそ600万年前に、チンパンジーとの共通祖先種から種分化したことが、DNA配列の比較から明らかになっています。しかし、種分化を引き起こす要因がどのようなものなのかについては、実はまだよくわからないことばかりです。

私は、種分化をもたらす要因をさぐるために、オサムシという昆虫を材料に研究を行ってきました。オサムシは飛ぶことのできない甲虫で、移動するには歩くしかありません。山脈や川のような地形によって移動が妨げられるので、日本列島のような狭い範囲でも地域ごとに異なる種が分布しています。つまり、オサムシの種分化は私たちの身近で起こっており、それを捕まえて自分で研究することができるのです。

オサムシの種分化をもたらす要因は、地形だけではありません。ある種のオサムシの雄には、交尾器にカギ状の突起「交尾片」があります。雄の交尾片は、交尾をする時に雌の交尾器にあるポケットと、ぴったり組み合わせます。そして、交尾片のかたちは種によって異なるので、別種の雄と雌が交尾しようとしても、交尾器が上手く組み合わせられなかったり、交尾器が壊れてしまったりします。つまり、交尾片の形が変わると、もはや互いに遺伝子の交換ができなくなり、種分化が起こるのです。

では、交尾片のかたちはどのようにして変わるのでしょうか。その答えは、性淘汰にあります。

性淘汰とはダーウィンによって提唱されたアイデアで、雄クジャクの尾羽のように生存には不利になりそうな特徴でも、繁殖においては有利になる（雌に受け入れられやすい）ために進化するという考え方です。オサムシの雄は、雌に精子を受け渡した後に、雌の交尾器に栓をしてしまいます。他の雄の交尾をじゃまして、自分の精子だけを雌に使わせるためです。しかし、カギ状の交尾片を持つ雄は、ライバル雄の栓をうまくこじ開けて、自分の精子を送り込むことができます。おそらく長い交尾片を持つ個体ほどこじ開ける能力が高いので、そのような種ではしだいに長い交尾片が進化します。一方、雌にはあまり丈夫な栓をせず、長い交尾片も持たない種もあります。そのような「武器」を持たない種の雄は、長時間の交尾をします。自分が交尾をしている間は他の雄は手が出せませんから、身を呈して雌を守っているのです。このように、雄同士の繁殖をめぐる競争には多様な戦略があります。それが交尾器のかたちの多様化につながり、種の多様性を生み出しているのです。

進化のしくみを研究するためには、さまざまな技術が必要です。まずは野山に出て目的の種のすみ場所をつきとめ、採集をする技術が必要です。交尾行動を解析するには、温度や照明を調節しながらオサムシの生理状態をコントロールしてやらなければなりません。種分化の歴史を調べるためにDNA配列を解読して「系統樹」をつくることもありますし、雄の受精成功を調べるために、遺伝子を使った親子判定をしたりもします。最近では、オサムシのゲノム中にある交尾器

人間発達環境学研究科
准教授

高見 泰興



のかたちを決める遺伝子を探すプロジェクトも進めています。進化学は、生物学のあらゆる分野を総合した学問分野といえるかもしれません。

少々難しいことを書きましたが、生物多様性は決して難しくありません。「オレはアブラゼミばかりなのに、あいつはミンミンを捕りやがった、くやしいー!」という思い出こそが、私の生物多様性の原体験でした。もし地球上のセミがアブラゼミだけだったなら、あの夏のセミ捕りはどれほどつまらないものだったでしょうか!



近畿地方のオサムシと雄交尾器の多様性

非営利経済の多様性

ポスト福祉国家の経済システム論

福祉国家の転換と非営利経済

高齢化の進展や慢性的な財政逼迫を背景に、人々の福祉に関わる財・サービスの供給における非営利経済部門の役割を強調する考え方がさまざまな形で議論されています。政府による供給でもなく、また市場を通じた民間営利企業による供給でもない、非営利な民間供給主体から構成される非営利経済部門による福祉供給は、福祉国家モデルの行き詰まりを克服しようとする新たな社会モデルにとって、不可欠の要素として期待を集めるようになったのです。

非営利組織の機能分析と多様性

現実の経済において、非営利経済部門に含められる経済主体としては、いわゆるNPO法人だけでなく、各種の公益団体から、町内会のような地域の組織に至るまで、さまざまな経済主体が存在しています。そして、それらの組織の具体的なあり方も、公的な行政組織に近いものから、民間企業に近いもの、成員相互の助け合いを中心とした団体、あるいは同好クラブのようなグループなど、きわめて多様です。

そういった多様な組織から構成される非営利経済部門を経済システム全体の中にどのように位置付けるのかは、経済政策体系の将来像を考えるための、とても重要なテーマの1つです。非営利組織がどのような行動をとり、経済全体とどのように作用しあうのか。現在、非営利組織の理論

的研究が取り組まなければならない課題は、数多く残っています。

非営利組織の行動を一般的に分析することが難しい理由のひとつは、その行動目的の複合性・複雑性です。種々の非営利組織に共通する行動目的を一般的に規定することは容易ではありません。営利が第一目的でないとするれば、他の何かが目的となっているはずですが、そこで目的とされるものには、市場価値として客観的に測ることが難しいものが多くあります。さらに、各組織によって、あるいはひとつの組織内部でも、さまざまな行動目的が共存している可能性があります。また一方で、営利追求が制約されているからといって、活動の費用面についての考慮が疎かになることは望ましいことではありません。実際の非営利組織は、経済的効率性を含めた、さまざまな目的を複合的に持ち合わせていると考えられます。それらの中には、経済学の分析道具によって定式化することが難しいものもあるでしょう。

個人間関係と非営利組織

そこで、現在私が関心を持っているのは、財やサービスが提供される個々の現場での、供給者と消費者との個人間の関係に着目する分析です。

人々の経済行動は、経済理論で通常取り扱われる財・サービス、あるいは貨幣によって動機づけられるだけでなく、他者との関係それ自体によっても動機づけられます。他者と交流し、感情や価値を共有したり、相互に信頼を結んだりする

ことから得られる満足といった動機です。そのような要素は「関係財 (relational goods)」と呼ばれています。この概念を用いて、特定の個人間関係が経済行動に与える影響を分析しようとする研究が、近年徐々に始まっています。

この関係財への欲求という動機を非営利組織の分析に取り入れようとするには理由があります。現在、実際に非営利組織の活動が顕著な経済領域は、介護や医療、保育、教育など、個人の生活や身体、精神に対するサービスです。これらのサービスでは、現場のサービス提供者個人と利用者との個別的な結びつきがきわめて重要な意味をもっています。提供されるサービスの質や種類は、提供者と利用者が互いにどれだけの情報や価値を共有しているか、相互の信頼が形成されているかなどに大きく依存するからです。

人々の関係財的な動機の存在は、互いにふれあい、よく知り合うことを通じて、その個別的な関係の中で提供されるサービスの質を高め、よりニーズにあったサービス提供の可能性を高めます。利益獲得が組織の主目的ではないことや、利用者による組織の意思決定への参加の程度が高いといった非営利組織の特徴は、そのような関係財的動機をともなったサービス供給行動に対して、営利組織よりも望ましい環境条件を形成しうると考えられます。

非営利組織研究の広がり

関係財的動機に着目することは、「非営利」という組織としての性質と、そこで行われる財・サービスの生産-消費活動との機能上の関連を分析することへの道を開きます。そのような分析は、非営利組織の機能不全やデメリット、非営利組織と地域コミュニティとの結びつき、ボランティア



経済学研究科准教授

鈴木 純

労働をめぐる問題、人々の職場選択や職務満足度の問題などに応用することができると考えています。

さらに、組織の行動原理が営利目的のみではないことの合理性に一定の説明を与えることは、先に触れた非営利経済部門の多様性を捉える理論的な枠組みを作る足がかりになるのではないかと期待しています。

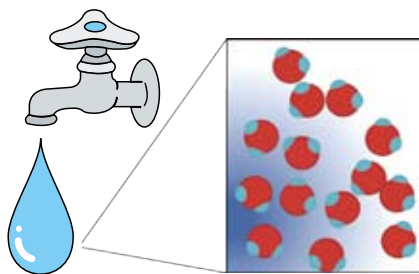
最近の非営利組織のひとつの傾向として、メンバーの相互扶助的な活動を中心とした従来型の組織ではなく、何らかの対価を取って組織外部の消費者に広く財・サービスを提供するような、事業型の非営利組織が増加していると指摘されています。この傾向は、各種の協同組合や、近年注目されはじめた社会的企業など、何らかの社会的・非営利的目的を持って事業を行っている組織・企業と、非営利組織との境界を曖昧なものにしています。このことは、非営利経済部門の研究対象が質的な広がりを見せていると捉えることができます。

政府による対応の限界や、市場による一元的な仕組みの危うさを、現在わたしたちは痛感しています。非営利経済部門はそこでどのような役割を果たすことができるのか。政策的な関心を持って研究を進めていきたいと考えています。

表面を化学する

表面と内部

直径4ミリの水滴は 10^{21} 個の水分子を含んでいます。あなたが水分子の形や性質を知りたい



<図1> 水滴の表面と内部

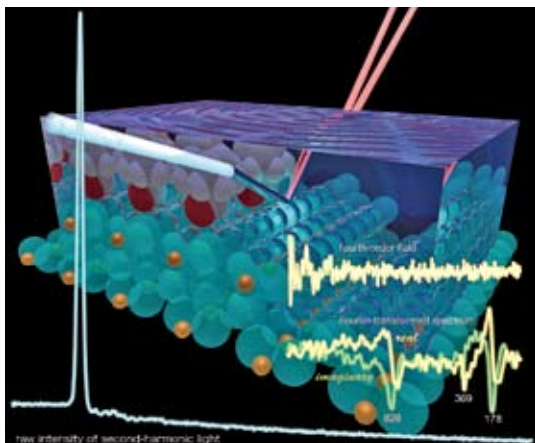
としましょう。水滴に含まれる多数の水分子から情報を集めて、その平均を個々の分子にわりあてるのがふつうのやり方です。いわば国勢調査の結果から日本人の平均像を描くようなものです。こうして描いた分子の平均像を信用してよいのは、水中にあるすべての水分子が等価だからです。<図1>を見てください。水滴の内部と表面に存在する分子は本当に等価でしょうか？こたえは否です。内部の分子は仲間に取り囲まれています。たまたま表面に顔をだした分子は大気と接触しています。まわりの環境がこれだけ異なると、分子の性質が変化しても不思議はありません。

表面の分析はむずかしい

表面に顔をだしている分子は圧倒的に少数です。4ミリの水滴であれば内部の分子300万個に対して表面分子1個の割合になります。分子はその形や性質に応じて電磁波（光や電波）を吸収します。水滴に電磁波をあてて、水滴が吸収する電磁波を測定して表面分子の性質を調べようとしても、300万倍も強い内部分子による信号に覆いかくされてしまってもうまくいきません。

超強力な光をあてる

分子に光をあてると分子の中にある電子を揺さぶることができます。最先端のレーザー光源を使って発生させた太陽光の 10^{12} 倍もの超強力な



<図2> 非線形光学効果を利用した表面分析法

光を分子に照射してみましょう。いくら強く揺さぶられても電子は分子の外へ飛び出すわけにはいきません。水滴表面のように上下の区別がある環境におかれた分子であれば「上」へ振られる幅と「下」へ振られる幅が違ってきます。このように非対称に揺さぶれた電子は、揺さぶるためにあてた光の半分または1/4の波長をもつ光を放出します。〈図2〉のイラストのように、超強力な赤い光を表面にあてると青い光がわずかに発生するのです。この青い光を分析すると、300万倍もある内部分子を無視して、表面に顔をだした分子の性質を知ることができます。不思議なことが起こるものですね。光の波長が元の偶数分の一になる理屈(非線形光学効果といいます)は、大学でフーリエ展開という数学を習うと理解できます。

鋭い針で表面をなぞる

表面を分析するもう一つの方法として、相手が固体であれば、針で表面をなぞって凹凸を記録することが思い浮かびます。単純な原理ですが、とことん精密に実行することで、固体表面に並んでいる原子や分子の姿を写し取ることができます。一例として、太陽電池の電極を観察した顕微鏡画像を〈図3〉に示しましょう。盛り上がっている扁平な粒のひとつひとつが、太陽光を吸収するN3という色素の分子です。色素が吸収した光が電子に変換されて、酸化チタンの基板に注入されることで太陽電池として動作します。太陽電池を開発する技術者のあいだでは、たとえ同じ量の色素を吸着させても、色素分子がバラバラに離れているか、それとも仲間同士寄り集まって存在するかによって、電子注入の効率が変わると想像されてきました。一つ一つの分子がど

理学研究科教授

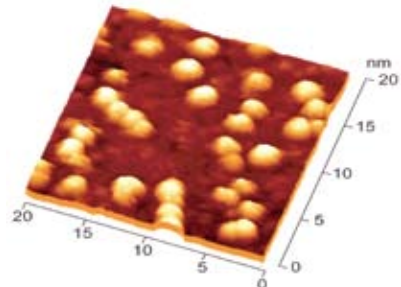
大西 洋



こに吸着しているかを知ることは、よりよい太陽電池を開発していくために大いに役立ちます。

新たな不思議を求めて

自然が醸し出す不思議は、生物に代表される天然物だけでなく、太陽電池や触媒のような人造物にも等しく宿っています。表面を化学することによって、新たな不思議に遭遇することがサイエンティストである私たちの喜びです。一方で、二つの物質が接触する場である表面は、物質やエネルギーの出入り口としてはたらいっています。表面の不思議を解いてゆくことは、私たちの生活を支える技術を開発することに繋がっており、さまざまな企業をパートナーとした協同研究が現在進行中です。



〈図3〉 色素増感太陽電池電極の走査プローブ顕微鏡画像

地盤が壊れる

地盤が壊れる!

あなたは、高速道路を自家用車で走っていて、道路が突然に足元から崩れることを予想したことがありますか?最近の映画「2012年」で描かれているようなフィクションの世界の出来事ではありません。<写真1>のような道路の盛土の崩壊は、

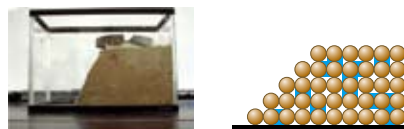
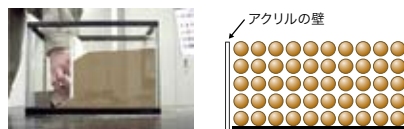


<写真1> 豪雨による道路の崩壊 (山陽自動車道岩国IC付近、2005年9月)

最近では決して「あり得ないこと」ではなくなってきています。それにしても、最近の雨の降り方は異常だと思いませんか。日本において、1年間で1日に100mm以上の降雨量を記録した日数は過去10年間で確実に増えています。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) は、「地球の温暖化はその原因が90%以上の確率で人間の活動による」と表明しています。昨年8月の台風9号の来襲により、兵庫県北西部を中心に道路、斜面、住宅がとんでもない被害を受けたのは皆さんの記憶に新しいと思います。このような猛烈な豪雨は、国土の安全確保にとってたいへんな脅威となってきました。

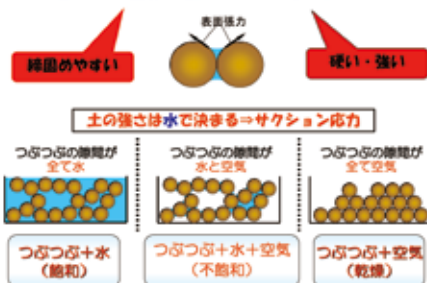
なぜ?

「雨降って地固まる」との言い伝えをご存知ですか。また、泥団子どろだんごを作った経験はありますか。土の中に「適量の水」があると、土は固くて強くなります。<写真2>を見てください。乾いた土を用いて盛土を作ろうとすると壁による支えが必要で、この支えがなくなると、もろくも崩れます。ところが、土に適量の水を混ぜただけで、簡単に盛土を作ることができて、おもり 錘を上にも



<写真2> 乾いた土(上)と適度に湿った土(下)

盛土は速度に湿っている方が良い!



<図1> 土のサクシオン

びくともしません。これは、土に適量の水を加えると、土の粒々の接点に水が張り付いて、粒々を引っ張りつける力（サクシオンといいます）が働くからです<図1>。湿ったまな板の上で人参を切っていると時々まな板に人参がへばりつくことがあります。これがサクシオンの働きです。まな板に大量の水をかけると、へばりついた人参を簡単にとることができます。全く同じ原理で、盛土に大量の水が入ると、サクシオンがなくなって盛土が壊れてしまいます。これが、豪雨によって盛土が壊れるメカニズムです。つまり、「雨降りすぎて地くずれる」です。

どうする？

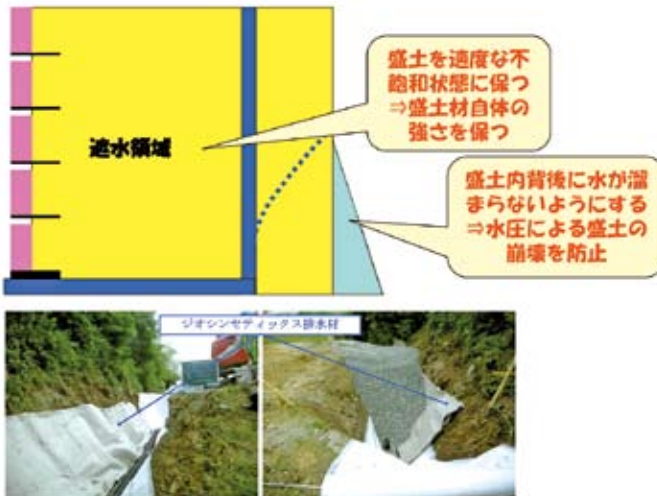
要するに、豪雨のときでも盛土の中に雨水を入れないで、絶えず適度な水がある状態にキープしていれば安全です。しかし、晴れの日でも大雨の日でも盛土の中の水を適量に保つことは、そう簡単なことではありませんでした。我々の研究室で



工学研究科教授

澁谷 啓

は、民間企業との共同研究で、特殊な化学系の薄いシートを開発し、このシートを盛土を囲むようにL型に設置し、土の中を伝わって盛土に侵入しようとする雨水を長期間に亘り、目詰まりなく速やかに盛土の外に排出する新しい工法を開発しました<図2>。数値解析と室内での検証実験が終わり、ようやく実用段階にこぎつけました。現在、いくつかの現場で効果を検証しています。豪雨のときでも皆さんが安心してドライブできるようにと心から願って。



<図2>

密集市街地の安全化

検討支援ツールとしての地震火災による延焼リスク評価

1995年の阪神・淡路大震災で発生した密集市街地の火災は、被災の中でもとくに深い苦しみをあたえました。その後、同様な被害を生まないために密集市街地の安全化の検討がなされてきましたが、本格的に取り組みられてきたとは言い難く、地震後の火災によって延焼する危険がある密集市街地は、大都市を中心としていまだに広く存在します。地震後の密集市街地の火災は、いったん発生すると被害が深刻であるのに、ふだんは人々の認識しにくい危険リスクであることも、安全化がすすまない理由です。そこで、現状での密集市街地の延焼リスクを正確に評価するとともに、出火防止や消火活動、延焼しにくい建物への改修・建替や小公園などの延焼阻止要素を入れ込む効果を入々に示し、密集市街地の安全化への認識を高めることが重要となります。

ここでは、地震による建物構造被害を考慮した延焼モデルを用いて、阪神・淡路大震災によって多くの建物被害と延焼火災による被害を受けた神戸市長田区周辺の震災前の市街地を評価した研究を紹介します。

延焼シミュレーションモデル

火災工学の発展によって1つの建物から発生した火災が、次々と延焼していく様子をパソコン上で再現する延焼シミュレーションモデルが普及してきました。地震後の火災の場合は、建物があちらこちらで倒壊した状態での市街地火災になるので、倒壊する確率を別途計算して、倒壊すると想

定する建物は、内部空間が押し潰された建物部分と、内部空間が保持された建物部分のそれぞれの火災性状を計算します。

火災は、気象条件など様々な要因によってその状況が大きく変化します。風が強ければ強いほど、延焼しやすくなりますが、地震や火災がどのような風の状況で起きるかは確率的な事象です。そこで、リスクの概念に基づき、出火条件や気象条件等を不確定なパラメータとし、複数回の試行をモンテカルロシミュレーションとして実行することで、最終的な損失期待値、すなわち延焼リスクを求めることにしました。

延焼リスクの計算

実際の火災は、消防隊による消火活動である延焼範囲に局限化されるのですが、ここでは地震の影響で消火活動が困難になることを想定して、最大24時間後の焼失棟数を計算します。出火点は1回の計算につき1箇所を評価領域内でランダムに選定します。リスク評価の単位は町目毎とし、ある町目内で出火した火災によって焼失する全建物棟数をその町目の火災リスクとします。モンテカルロシミュレーションの反復回数は、安定した結果が得られるまで繰り返します。

神戸市長田区周辺地域

本研究におけるリスク評価の計算対象範囲は、約2.8km×2.5kmの長田区46町目、須磨区34町目、計80町目の範囲を選定しました。こ

の範囲には、約2万5千棟の建物があり、1995年の阪神・淡路大震災では大規模な市街地火災17件が発生しています。其中で一番大きな市街地火災では、1,164棟の建物、約10ヘクタールの範囲が焼失しています。

計算結果と考察

長田区周辺地域について震災前の建物状況でのモンテカルロシミュレーションによる延焼リスクを計算した結果を、下図に示します。



神戸市長田区周辺地域の地震前の延焼リスク
(火災被害範囲は、阪神・淡路大震災時の市街地火災)

この図を見ると、焼失棟数が1,000棟を超える地域が18町目算出されています。阪神・淡路大震災において、計算範囲内で発生した最大の焼失面積を記録した火災は1,164棟を焼損した水笠公園周辺火災(図中42番の町目の左下付近が出火点)ですが、リスク評価の結果とほぼ一致しています。しかし、消火活動等を考慮しなかった場合、同程度あるいはそれ以上の規模の市街



都市安全研究センター
教授

北後 明彦

地火災が発生した可能性が十分にあったといえます。

焼失棟数が多いと算出された地域は、図中の中央右下付近の町目(赤で示す部分)です。阪神・淡路大震災時、その中央部付近で火災が発生しています。実際には消火活動によって361棟でとどまっていますが、この効果的な活動がなければ、2,000棟を超える延焼被害を出した可能性があったということがいえます。

密集市街地の安全化検討支援ツール

ここで示した方法で、日本各地の密集市街地の延焼リスクを計算すると、それらの地域は阪神・淡路大震災が発生する前の神戸市長田区周辺の市街地と比べて、延焼しやすいかどうかかわかり、単に数量的な予測結果に比べて一般の人々にはイメージがしやすいものとなります。

地域の人々によるまちづくりによってこれらの密集市街地の安全化をはかるうとする際に、個々の建物の構造を燃えにくいものとしたり、小公園等を設置した場合に、この方法を適用すれば、どの程度、延焼しにくくなるかわかるので、この方法は、安全化の検討支援ツールとして活用できます。

現代政治思想と格差社会

法学研究科教授

飯田文雄



近年日本では、格差や平等に関する議論が盛んです。これまでは経済学などが議論の中心でしたが、もう一つこうし

た議論の中心になるのが政治学です。政治学での平等・格差論は、「等しきものを等しきものへ」と主張したアリストテレスにまで遡ることが出来、今日では英米を中心に様々な議論が行われています。それでは政治学における平等・格差論にはどのような特色があるのでしょうか。

今回の公開講座では、こうした関心に答えるために、現代政治思想を代表する理論家であり、格差・平等論に関する第一人者でもある二人の思想家に着目しました。一人は、『正義論』（1971）の著者として知られ、ハーバード大学教授を勤めた故ジョン・ロールズ教授であり、もう一人は、ハーバード大学におけるロールズ教授の同僚であり、1998年にノーベル経済学賞を受賞したアマルティア・セン教授の議論です。

ロールズ教授は、社会の生産・労働に関する枠組みの中では、有用な才能を持った人々に対して一定の格差を伴った資源配分を認めるべきであるが、その際最も恵まれない立場の人々にも最大限の配慮を行うことが不可欠だという、有名な「格差原理」を提唱しました。この議論は、有用な能力を持った人に対する一方的な厚遇を主張する極端な格差社会肯定論や、逆に有能な人が積極的に生産・労働に従事するためのインセンティブを否定し、すべての人への画一的な配分を主張する極端

な平等論が横行した当時の社会に強い衝撃を与えました。

他方、セン教授は、こうしたロールズ理論が、人々が受け取る様々な資源の平等化だけを論じていることを批判し、むしろ資源を用いて各人が実際に享受する満足感、すなわち「福利」の平等こそが重要だと指摘しました。たとえば、生まれつき足が不自由な人に対して政府が車いすを贈るという福祉政策に対しては、今日社会の広い支持が得られると思われませんが、資源の平等性という観点のみから平等化を論じると、こうした最も異論の少ない政策すら不平等と批判されかねません。そこでセン教授は、人間は最低限の基本的な能力を身につけて、社会活動の中で最低限の福利を享受する権利を平等に有しており、こうした「福利」の平等化という立場から見れば、車いすへの支出は十分に理にかなったものだと言及したのです。

この現代政治思想を代表する二人の論争は、格差や平等の議論に際して、政治学が果たすべき役割をよく示しています。というのも、我々が格差社会を論じる際、市場における物質的な資源配分という表面的な問題だけに目がいきがちです。しかし、そうした資源配分の平等化を越えて社会の最終的な課題となるのは、社会が万人に対していかなる程度・内容の福利を保証するかというより根本的な問題です。そして、こうした社会が平等に保証する福利の内容や程度は、政府や自治体等の政治的な場において決定されなければならない以上、今日平等論の中で政治学の役割が不可欠のものとならざるを得ないのです。

（講義日：2009年7月4日）

健康の鍵は生活リズムにあり

保健学研究科准教授

塩谷英之



生物は自分の体の中に一日のリズムを作り出すシステム、つまりリズム発生機構（生物時計）を持っています。この生物

時計により約24時間のリズム（概日リズム）が刻まれ、我々の様々な重要な生理現象（睡眠・体温・心拍・血圧・ホルモン分泌など）は、24時間の概日リズムを持つこととなります。そして生物時計の示す概日リズムと一致した生活リズムで暮らしている人は健康を保ちやすく、一致しない環境で過ごしている人は健康を保ちにくいと考えられます。

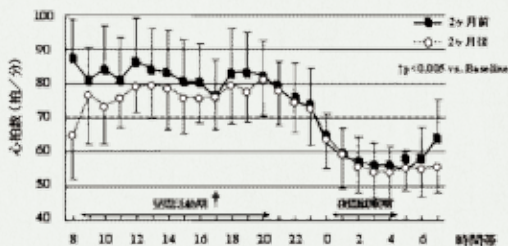
生物時計の示す概日リズムと一致しない生活リズムで暮らしている人の代表はシフトワーカーの人々で、確かにシフトワーカーの人々が様々な疾病に罹患しやすいことは明らかにされています。しかしシフトワーカーの人のような昼夜が逆転するような大きな生活リズムの乱れでなく、日常生活のささいな生活リズムの乱れが病気につながる可能性に我々は注目しています。その生活の小さな乱れの中で最も重要な一つの因子が食事であり、中でも特に食事の摂取時間が重要と考えています。

最近の研究結果により夜間遅く食事を摂取すると脂肪蓄積が起りやすいということが明らかになっています。さらに我々は、夜間遅く食事を摂取することが循環器系に対しても悪影響を及ぼすことを

明らかにしました。すなわち夜7時に食事を摂取した場合に比べ、夜11時に食事を摂取した場合は、通常は夜間に減少する心拍数および交感神経活動が十分に減少せず、翌朝6時においても夜11時に食事を摂取した場合は明らかに高値を示しました。早朝の心拍数、交換神経活動の増加は心臓に大きな負担をもたらし、心筋梗塞の発症につながることを考慮すると、夜遅く食事を摂取することは循環器系に対しても悪影響を及ぼすと我々は考えています。

また、これとは逆に運動には心拍・血圧のリズムをより健康的で心筋梗塞などになりにくいリズムに変化させる効果があることも明らかにしました。図に2ヶ月間有酸素運動を行った場合の2ヶ月前後の心拍数の24時間のリズムの変動を示します。運動を2ヶ月間行った場合、図で明らかなように2ヶ月後の心拍数は昼間の活動期においては著明な低下を示しています。そして昼間の中でも特に朝8時前後での心拍数の低下が顕著であることがわかります。このように定期的に運動を行うことは、朝の心拍数あるいは交感神経活動の急激な増加を緩和する働きがあり、この働きは心筋梗塞を防ぐという意味において望ましい効果と考えています。

（講義日：2009年10月18日）



2ヶ月の運動トレーニング前後における心拍数の概日リズム

ミツバチ不足から考える里山の生態系サービス

農学研究科教授

前藤 薫



「ミツバチが足りない」。2009年の春、イチゴやメロン、リンゴなどの授粉に利用されるセイヨウミツバチが不足してい

るという話題が新聞紙上を賑わせました。セイヨウミツバチは花蜜を集めるために改良されたヨーロッパ原産の家畜ですが、最近は農作物の授粉に利用されることが多くなっています。ここ数年、北米を中心にセイヨウミツバチが突然、巣箱から失踪してしまう現象が頻発し、蜂群崩壊症候群 (Colony Collapse Disorder, CCD) と呼ばれています。原因はまだ良く分かっていませんが、ある種のウィルスや寄生性のダニなどが関わっているようです。

もっともCCDによって蜂蜜の値段が高くなったという話は聞きません。困っているのは、セイヨウミツバチを授粉に利用している農園経営者です。見渡すかぎりアーモンドばかりの単一栽培が行われているカリフォルニアでは、農園内に花粉を運ぶ昆虫がないため、アーモンドの花の時期には大量のセイヨウミツバチを導入します。ところが、このところ巣箱のレンタル料金が高騰し、はるばるオーストラリアから蜂を空輸してしのぐあります。CCDによって明らかになったのは、きびしく効率を追求してきたアメリカ農業がかかえる意外な脆弱性です。日本のミツバチ不足には北米のCCDとは別の背景があるのですが、やはり自然の力を見失いがちな農業への警鐘と考えるべきでしょう。

私たちはつくば市にある森林総合研究

所と共同で、常陸秋そばの産地として知られる里山地域を対象として地理情報システムGISを構築し、植生分布とソバの授粉・結実状況を分析しました。その結果、セイヨウミツバチは期待されていたほど優れた授粉者ではなく、ソバ畑の近くに巣箱があってもソバの結実率はあまり高くならないことが分かりました。ソバの結実率が高まるのは、ソバ畑の周辺に雑木林や草地、水辺が広く存在する場合でした。雑木林には日本土着の蜜蜂であるニホンミツバチが巣をつくり、草地や水辺にはハナアブ類や小型のハナバチ類が息しています。それらがソバ畑まで飛来してソバの花を授粉しているのです。田畑の周辺に多彩な半自然植生が配置される伝統的な里山の景観には、野生の花粉媒介昆虫や天敵昆虫をはぐくみ、その働きを高める機能があります。

人類が自然生態系から享受してきたさまざまな利便性を生態系サービスと呼びます。近代農業は、その一部をエネルギーと化学物質の大量投入によって代替し、効率化を進めてきました。しかし、その道のりで失ったものはなかったのか、そろそろ顧みてよい時機ではないでしょうか。

(講義日：2009年9月26日)



ソバの花を訪れたニホンミツバチ (滝久智博士 提供)

モグラの穴掘り

私はドイツの詩人ハインリヒ・ハイネの研究を専門にしてきたもので、最初の研究テーマはユダヤ人問題だった。当時ハイネ研究はマルクス主義の大きな影響下であって、旧東独のハイネ研究者たち、そしてそれに同調する日本のハイネ研究者たちは、ユダヤ人問題を解決済みと見なすドグマを信奉していた。他方、旧西独では——ホロコーストと向き合いたくなかったのだらう——ユダヤ人問題はタブー視されていた。反骨精神の旺盛な私は、無言の圧力などものともせず、敬遠されがちなユダヤ人問題を呵責なく暴いていった。その間に、世界の学園紛争の波が引いてゆき、続いて民族差別や人種差別への反対運動が国際的に広まってゆく。この流れのなかで、私の研究にも少しは陽が当たるようになっていった。

ユダヤ人問題の研究が一段落すると、興味はハイネの用いる比喩の問題に移っていった。彼は、文学ばかりではなく一般に日常生活で用いられる「太陽」から「蚤」に至るまでのありとあらゆる語彙を、比喩として自らの文学テキストと新聞・雑誌記事の中へ織り込んでいる。私は、『比喩のそうした独特の用い方が文学とジャーナリズムの境界線を流動化させ、詩人・作家・ジャーナリストという彼の三位一体性を可能にしている』というテーゼを立てて、それを裏付けるために、ハイネの用いた膨大な語彙のデータベースを作って比喩の研究に取り組んだ。

自らのこのような研究を私はモグラの穴掘りのように思っている。「専門主義の野蛮性」というオルテガの批判をマゾヒスティックに噛みしめながら、一つの穴を深く深く掘ってゆくのが私の性に合っていた。横穴を掘ったり、穴から首を



木庭 宏
ひろし

神戸大学名誉教授。1942年大阪府生まれ。68年大阪市立大学大学院文学研究科修士課程修了。83～84年A・v・フンボルト財団の招聘でドイツ連邦共和国へ出張。88年神戸大学教養部教授。92年神戸大学国際文化学部教授。93年博士号（文学）取得（大阪市立大学）。96～98年国際文化学部評議員。著書に『ハイネの見た夢』（日本放送出版協会）、『ハイネのことばの絨毯』（松籟社）などがある。

突き出して辺りを見回したりすることはある。そしてそんな時に、別の穴を三つ掘ることができた。一つはホセ・オルテガ・イ・ガセットの穴で、これはハイネの縦穴と坑道で繋がっている。いま一つはK・ローレンツの穴で、これは三つ目の穴、つまり私の趣味と繋がっている。定年退職して四年目。私はオルテガの穴にもぐって、ディレタントながらも彼についての随想と翻訳を一書にまとめることができた。そして今は、趣味の穴が私を待っている。蝶についての二冊目の写真+随筆集を出したいと思っているのだ。二冊目の狙いは、フィールドでの観察を基に、ホイジンガの遊戯の概念とローレンツの攻撃の理論に拠って、蝶の遊びと儀式化された攻撃行動を明らかにすることにある。

「教育のグローバル化」 テーマに

理事・副学長（国際交流・産学連携担当）

中村 千春



神戸大学国際交流推進本部主催の「神戸大学WEEK2009」が、平成21年11月24日～26日に、大阪・神戸ドイツ連邦共和国総領事館、ドイツ学術交流会（DAAD）、欧州連合（EU）駐日欧州委員会代表部、EUインスティテュート関西（EUIJ関西）、神戸新聞社、読売新聞社大阪本社の共催のもと、新装なった神戸大学出光佐三記念六甲台講堂で開催されました。「神戸大学WEEK」は、「神戸大学ビジョン2015」のもとで、国際的に卓越した高等教育機関を目指す神戸大学の国際交流推進事業の一環として2003年に始まりました。これまでは、EU、ASEAN、東アジア、北米など国際交流の重点地域を対象に、高等教育機関が抱える共通の課題について議論し理解を深める機会として、毎年秋に開催してきました。7回目となった「神戸大学WEEK2009」では教育に的を絞り、「教育における『グローバル・エクセレンス』の実現」を基調テーマとしました。

初日のオープニングセレモニーでは、福田秀樹学長から、「神戸大学WEEK2009を通じて、日本と諸外国、大学と企業、学生と教員の協働による自由で真摯な議論が行われ、国際的に卓越した大学を目指す『神戸大学ビジョン2015』に掲げた『チェンジ・フェーズ』から『チャレンジ・フェーズ』への移行のスプリング・ボードになる

ことを切に望んでいます」との挨拶がありました。続いて、大阪・神戸ドイツ総領事館のシュテファン・ピーダーマン副総領事が来賓として挨拶され、「日本の若者の海外旅行や留学への関心が低くなっている。ネットサーフィンを旅行の代用にするのではなく、実際に体験することによって得られるものを大切にしていきたい。海外での経験をもっと楽しんでほしい」との、ユーモアを交えた学生諸君への注文がありました。

「世界が求める人材養成と留学戦略—大学の国際人材養成と企業・国際機関が求める国際人とは—」をメインテーマとした基調講演では、まず、元本田技研工業(株)専務取締役の萩野道義氏（工学部卒業）が、「企業が求める人材（国際人）について」と題して、国際人材養成に向けた大学教育への期待を込めて熱弁をふるわれました。続いて、ドイツ学術交流会（DAAD）事務総長のクリスティアン・ボーデ氏による「人材養成、組織戦略と高等教育政策の主軸としての国際化」と題した講演では、ドイツ連邦の高等教育における国際化戦略について示唆に富む多くの提言がありました。基調講演の最後は、「エラスムス計画と留学戦略について」で、欧州連合（EU）駐日欧州委員会代表部広報部長のマリ＝エレヌ・ヴァレイユ氏が、EUにおける高等教育の国際化に関する具体的な取組みを詳細に紹

介されました。

引き続きパネル・ディスカッションでは、パナソニック(株)本社グループ採用センターグローバル採用チームリーダーの柿花健太郎氏と神戸大学大学教育推進機構の川嶋太津夫教授がパネリストとして加わり、高等教育のグローバル化に関わる重要な観点について、さらに議論が展開され、多くの貴重な示唆を得ました。

翌25日と26日には、各部署による多彩な国際シンポジウム等が開催されました。25日には、東アジア地域シンポジウム実行委員会主催の「変動する国際秩序と東アジア地域協力の新課題—平和維持・協力の枠組み・人材育成—」と、農学研究科主催の「国際農学教育共同プラットフォームとアジア版エラスムス計画」(国際テレビ会議)が開催され、アジア諸国との連携協力のあり方が議論されました。この日は、1993年以来、留学生と日本人学生が実行委員会を組織し、留学生センターの支援のもとに毎年開催してきた神戸大学国際学生交流シンポジウムの15回目の節目として、国際学生討論会「神戸で世界を発見—15年の国際学生交流シンポジウムから学ぶ—」も開催され、百年記念館に多くの学生諸君が集いました。26日には、「外国語教育のグローバル・エクセレンスに向けて:ITを用いた外国語コ

ミュニケーション」と、「日本の高等教育機関による国際的人材養成の成果と課題」をテーマとした国際シンポジウムが、さらに、26日から28日まで、人文学研究科海港都市研究センターが主催した「越境する人々とナショナリズム」と題した関連シンポジウムが開催されるなど、神戸大学の国際化に向けた熱い議論が交わされました。

今、私たちが生きる世界では、人、物、資金、情報が国境を越えて瞬時に行き来し、異なる国家、民族や地域間の相互依存度がますます高まっています。IT革命に代表される技術革新がこれに拍車をかけています。人が他者との関わりなしに孤立して生きることができないのと同様に、国家や地域社会、それらを構成するあらゆる組織は、様々な交流を通じて互いに影響しあう関係の中で存続し、変化し、発展します。高等教育にあっては、グローバル化の及ぶ範囲がますます拡大し、そのスピードが確実に早まっています。人類が直面する様々な課題の解決に貢献できる人間性豊かで国際性に富んだ人材を育成するためには、大学が魅力的な国際舞台となる必要があります。神戸大学が教育におけるグローバル化をどのように捉え、どのような目標と戦略をたてるのか、その責任を改めて痛感した「神戸大学WEEK2009」でした。



パネルディスカッション。(左から)中村千春理事(司会)、柿花健太郎氏、萩野道義氏、クリスティアン・ボーデ氏、マリ=エレヌ・ヴァレリュク氏、川嶋太津夫氏

国際交流から

ブリュッセル・オフィス開設へ

国際交流推進本部アドバイザー（経済学研究科教授）

奥西 孝至



神戸大学は、ヨーロッパの諸大学・研究機関との国際的学術連携を促進するために、ベルギーの首都ブリュッセルにオフィスを設定することとし、2010年度の開所に向けて国際交流推進本部が中心となって準備を進めています。センター長である国際交流推進本部長(国際交流担当理事・副学長)の指揮の下、副センター長および教職員が当面の間、出張の形で運営にあたる予定で、設置が実現すれば、神戸大学としては北京に次ぐ2番目の海外拠点となります。

世界と日本をつなぐ役割を担ってきた神戸に位置する神戸大学は、国際都市のもつ開放的な地域の特性を活かした研究教育を推進することを使命としており、学術研究の国際的な交流と連携の拠点として求心的な役割を果たすとともに、多様な価値観を尊重し、異文化に対する深い理解力を有し、コミュニケーション能力に優れた人間を育成する国際性の教育を行うことを研究ならびに教育憲章に掲げています。

これまでも神戸大学はその歴史と伝統に基づき研究・教育に大きな成果を上げてきました。しかし、世界全体からみれば、いかに規模の大きな大学であってもその人材と資源はごくわずかでしかなく、グローバル化が進むこれからの研究教育の推進においては、それぞれの大学としての研究教育の基盤整備とともに国際連携が重要な意味をもちます。神戸大学が「学術研

究の国際的な交流と連携の拠点として求心的な役割を果たすことを研究憲章に掲げているのはこのことをふまえてのことであり、今回のブリュッセル・オフィスの設立は、ヨーロッパの諸大学・研究機関との国際連携による研究教育の推進に寄与することをその目的としています。

ヨーロッパでは、現在27か国が加盟する欧州連合(EU)のもとで統合が進められ、すべての域内国境が廃止されるとともに2002年に導入された単一通貨ユーロも16カ国で使われています。しかも、その統合にあたっては加盟諸国の文化の多様性の維持が図られており、23の言語が公用語とされ、研究教育においても、ポローニア・プロセスの導入等による教育課程の共通化、評価基準の統一化が図られるだけでなく、各国の文化的多様性に根ざした独自の教育が行われています。EUが推進している複数国で学ぶことを目的とした国際教育プログラムであるエラスムス、エラスムス・ムンドゥスでも、共通語としての英語による授業が中心になりますが、それぞれの国の言語・文化を学ぶことも計画の大きな柱の一つとなっています。また、EUが推進するFP7などの研究プロジェクトも、複数国の大学・研究機関のコンソーシアムによる研究での国際連携が参加の前提となっています。このようにヨーロッパにおいては、複数の国の大学・研究機関による国際連携が研究教育において



ブリュッセルにある欧州議会のビル。27カ国の旗が掲げられている

極めて重要な役割を果たすようになってきています。

今回神戸大学がオフィスを開所する予定のブリュッセルは欧州の首都として欧州委員会本部など欧州諸機関が置かれているだけでなく、欧州各国・諸地域・団体の大使館、代表部、オフィスが集まり、情報交換や合意形成が行われる場となっています。そもそも、ブリュッセルにEU本部が置かれたこと自体が、ベルギーが国家として1831年に成立するはるか以前から、ラテン・ゲルマン両文化圏の境界に位置したこの地域がヨーロッパの交流の中心としての役割を果たしてきたという歴史的な経緯が関わっています。昨年、日本のメディアおよび英米のメディアでは「無名の人」が選ばれたと話題になったベルギー首相ファン＝ロンパウ氏の初代EU理事会議長（大統領）の就任も単なる偶然でなく、かつての大国間の争いを乗り越えた「国としての大小・強弱があっても上下はない」ヨーロッパにふさわしい出来事であったといえます。

これらのことをふまえ神戸大学ブリュッセル・オフィスは、ヨーロッパ諸国を対象に、1. 大学・研究機関と学術・研究交流の支援、2. 研究教

育に関する情報収集の拠点としての活動、3. 研究教育に関する情報発信の拠点としての活動、4. 留学生・研究者のネットワーク構築（欧州同窓会）の支援、5. 在欧の企業・団体との連携の支援を主な活動の柱として、さらには、職員の海外研修やヨーロッパにおけるインターシップなども可能にしたいと考えています。これらの活動にあたっては、ヨーロッパの国際連携による研究教育において先導的な役割を果たしているルーヴァン・カトリック大学などのベルギーの協定諸大学の協力を得る予定です。

神戸大学ブリュッセル・オフィスは、ヨーロッパの学術年度に合わせて秋から本格的な活動を開始し、まず、9月初旬にはブリュッセルにおいて神戸大学主催の国際シンポジウム、開所セレモニーを開催する予定です。また、このオープニングに合わせて、ヨーロッパ同窓会が発足できないか構想中です。同時期に、在ベルギー日本国大使館広報文化センターにおいて留学フェアを実施する予定で、日本で学ぶことを希望するヨーロッパの学生に対して留学説明会及び模擬授業を計画しています。



神大人の**本**

2009.07 ~ 12

神戸大学のスタッフが著者、編者、監修者、翻訳者で、神戸大学ホームページ「神大人の**本**」コーナーに掲載された新刊を紹介します。価格は税込みです。



マススペクトロメトリー 関係用語集

内藤康秀/吉野健一 編
日本質量分析学会
和田芳直 発行
国際文献印刷社
2009年6月
1,680円



消化管・肝胆膵 ベッドサイド イメージング

—フリーソフトウェア
OsiriXでつくる3Dナビ
ゲーション【DVD付】

杉本真樹 著
へるす出版
2009年7月
8,400円



近代韓国の ナショナリズム

木村幹 著
ナカニシヤ出版
2009年7月
4,725円



社会調査法の 基礎

小田利勝 著
プレアデス出版
2009年8月
1,995円



サイバーシティ

M・クリスティース・
ボイヤー 著
田畑暁生 訳
NTT出版
2009年8月
3,360円



再生名住宅

—時を超えるデザインII

足立裕司／内田青蔵
／初田亨／他 編著
鹿島出版会
2009年9月
4,725円



本居宣長の 大東亜戦争

田中康二 著
べりかん社
2009年8月
5,040円



ポピュリズム・ 民主主義・ 政治指導

—制度的変動期の比較
政治学

島田幸典／木村幹 編著
ミネルヴァ書房
2009年10月
4,725円



最新重要判例200 労働法

大内伸哉 著
弘文堂
2009年9月
2,520円



オセアニア学

吉岡政徳 監修
遠藤央／印東道子／
窪田幸子／他 編
京都大学学術出版会
2009年10月
7,350円



再生名建築

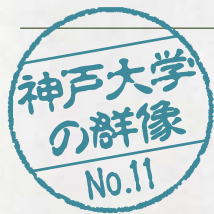
—時を超えるデザインI

足立裕司／内田青蔵
／初田亨／他 編著
鹿島出版会
2009年9月
5,775円



ネット検索革命

アレクサンダー・
ハラヴェ 著
田畑暁生 訳
青土社
2009年12月
2,310円



家族主義経営を実践

出光佐三

経営学研究科教授 加護野 忠男

2009年秋、六甲台講堂の改修が終わり、新たに出光佐三記念六甲台講堂と命名された。講堂の改修に関して、出光興産からのご援助があったからである。同社の創業者出光佐三氏は、神戸大学(旧神戸高等商業学校)が生んだ最大の企業家であり、大学側の希望で名前を付けさせ



学概論』(1906年、同文館)で、商業とは「営業として再び販売する目的を持って購買する」とあるいは「営業的に貨物を交換もしくは買入れさらに利益を得ることを目的として他に売却すること」とする当時の海外の学者の定義を「営利なる事実を過重視せり」(18頁)として批判

ていただいた。2009年は出光氏の卒業100周年で、2011年は出光興産創業100周年である。

出光佐三氏は、神戸高等商業学校の第3期生である。同氏は、卒業後、小さな商店に就職され丁稚奉公をしながら商売の実際を学ばれた。

就職後しばらくして、学生時代に家庭教師をしていた神戸の資産家に呼び出された。出光氏の人格高潔さを認めていたこの資産家は、出光氏に事業資金を贈与したいという提案をしてこられた。現在の金額に換算すると、8千万円にもなるお金である。出光はそれを元手に出光商店を創設した。贈与の条件は、誰からこのお金をもらったかを口外しないこと、志を持って仕事をする、一緒に働く人々を大切にすることの三つであったという。出光が独立する時に、神戸高商の水島鉄也校長は「士魂商才」と書いた額を贈られたという。

この出光氏が大きな影響を受けたのは内池廉吉教授である。内池教授はその著書『商業

学概論』(1906年、同文館)で、商業とは「営業として再び販売する目的を持って購買する」とあるいは「営業的に貨物を交換もしくは買入れさらに利益を得ることを目的として他に売却すること」とする当時の海外の学者の定義を「営利なる事実を過重視せり」(18頁)として批判しておられる。教授自身は商業の目的について「生産者、消費者間に存する人的場所的時間的懸隔を連結する」(19頁)ことと定義しておられる。営利を不可欠のものと思えない思想はきわめて日本的で、石田梅岩の石門心学の思想にも通じる。出光氏は、石油の流通を日本人の手で行いたいと考えておられ、お金の奴隷になることを戒めておられる。共に働く人々を大切に家族主義経営を実践された。戦争で海外資産をすべて失うという苦境の時も、戦地から復員してきた従業員を再雇用された。

出光佐三氏と同じ第3期生には、鈴木商店に入社され、鈴木崩壊後日商を創立された高畑誠一氏、同じく日商の創業に参画されその後同社相談役、貿易庁長官を務められた永井幸太郎氏、古河鋳業に入社後、富士電機製造(現富士電機)や富士通信機工業(現富士通)を創業され、両社の社長を務められた和田恒輔氏などがいらっしゃる。

(写真は神戸高商在学時代。出光興産提供)

神戸大学研究憲章

(平成 20 年 11 月 25 日制定)

神戸大学は、深く真理を探究して新たな知を創造する学術研究の拠点として、その固有の使命と社会的・歴史的・地域的役割を認識し、日本国民及び人類に貢献する責務を遂行するために、ここに神戸大学研究憲章を定める。

(研究理念)

- 1 神戸大学は、学術研究の発展を通して、人類の幸福、地球環境の保全及び世界の平和に寄与することを基本理念とする。

(研究目標)

- 2 神戸大学は、研究理念に基づき、次の目標を掲げる。
 - (1) 新たな知見を切り開く独創性を重視し、人類の知の発展を導く卓越した研究成果を世界に発信する。
 - (2) 国際都市のもつ開放的な地域の特性を活かし、学術研究の国際的な交流と連携の拠点として求心的な役割を果たす。
 - (3) 多様な研究組織を擁する総合大学として、多彩な専門研究を発展させるとともに、連携・融合により新たな学術領域を開拓する。

(研究体制)

- 3 神戸大学は、研究理念と研究目標を達成するため、次の体制を構築する。
 - (1) 学術研究の自由と独立を擁護する。
 - (2) 研究者の自律性と自発性に基づく研究を尊重するとともに、協同のもとに研究を戦略的に展開する。
 - (3) 研究活動を真摯に点検し、研究体制の改善につとめる。
 - (4) 次世代の優れた研究者を育成するとともに、研究成果を広く社会に還元することにより、社会の発展に寄与する。

(研究倫理)

- 4 神戸大学は、学術研究に係る行動規範を遵守し、社会の信頼と信託に応えうる研究活動を遂行する。



<http://www.kobe-u.ac.jp>