

神戸大学最前線

研究・教育・産学官民連携



KOBE UNIVERSITY

2011
Vol. **16**



Contents

特集1・東日本大震災からの復興に向けて

- 1 学長メッセージ
神戸大学長 福田 秀樹
- 2 神戸大学における取組
理事・副学長 横野 浩一
- 4 神戸大学からの提言
理事・副学長 横野 浩一
- 7 公開シンポジウム開催
理事・副学長 正司 健一

特集2・統合研究拠点

- 8 神戸大学統合研究拠点が活動開始
統合研究拠点副拠点長 薄井 洋基

研究紹介

- 12 生体分子の秘密をシンクロトン放射で探る
人間発達環境学研究科教授 中川 和道
- 14 法律の研究とは
法学研究科教授 中川 丈久
- 16 マーケティング・リフレーミング
経営学研究科准教授 栗木 契
- 18 青果物卸売市場の活性化方策を探る
農学研究科教授 小野 雅之
- 20 海事科学を国際法から見る
海事科学研究科准教授 岡田 順子
- 22 私たちは死者とともに生きている
国際協力研究科助教 田中 悟

公開講座から

- 24 スウェーデン社会を支える産業構造
経済学研究科准教授 丸山佐和子
- 25 次世代エネルギー材料の本命を探る
工学研究科教授 水畑 穰
- 26 神大人の本

神戸大学の群像 14

- 28 神戸高商の礎を築く 水島鏡也
附属図書館 大学文書史料室講師 野邑 理栄子

学長メッセージ



神戸大学長 福田 秀樹

このたびの東日本大震災によりお亡くなりになられた方々のご冥福をお祈りするとともに、被害を受けられた方々に心よりお見舞い申し上げます。

本年3月11日に発生しました東日本大震災の被害は甚大な規模であり、国を挙げて復旧・復興へ懸命の努力が行われており、そのための物的、人的など多くの支援が求められています。

本学も、16年前の平成7年（1995年）に発生した阪神・淡路大震災で大きな被害を受けましたが、その折には、東北、関東を含む多くの方々から、大きな温かいご支援をいただきました。そのおかげで今日の神戸大学があるものと、あらためまして厚く感謝申し上げます。

本学は被災大学としての経験を生かすべく、震災直後の平成8年（1996年）に「都市安全研究センター」を設置し、「防災」と「減災」に立脚した、安全・安心な社会の構築を目指す仕組みや手法の研究を推進してまいりましたが、このたびの東日本大震災につきましては、復興に向け、神戸大学としての提言をまとめるとともに、復興に向けての長期的な支援策を検討する必要があると考えました。

そのため、まずは政府の東日本大震災復興構想会議が首相に答申した「復興への提言」への参考として供するために、本学としての第一次の提言をまとめ、同復興構想会議の五百旗頭議長へお渡しいたしました。

また、本年8月3日には五百旗頭議長を神戸にお招きし、被災された東北大学の井上総長にもお越しいただき、「東日本大震災からの復興に向けて—神戸にできること—」と題しまして公開シンポジウムを開催いたしました。

神戸大学としては、一日も早い東日本大震災からの復興に役立つように、提言やシンポジウムの内容を活用していただきたく願いますとともに、本学としてもできることをしっかりと実行していき、被災地支援に少しでも役立つことを積み重ねる努力を続けていく所存です。

神戸大学からの提言

—東日本大震災復興支援—

理事・副学長 横野 浩一



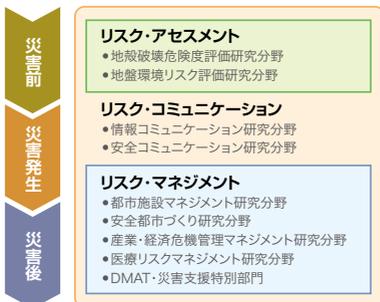
神戸大学における取組

神戸大学は平成7(1995)年に被災地の中心に位置する唯一の国立総合大学として阪神・淡路大震災を経験し、その被災と復興の経験から後16年間にわたり、現地での復旧・復興を肌身を感じながら、教育・研究活動に関する多くの取組を通じて学術的また社会的な貢献を行ってきた。

このうち以下に述べるような代表的な取組は、今後の東日本大震災の復興に資するものと思われるので、これらの取組を参考にしつつ後述する「神戸大学からの提言」をご覧いただければ幸いである。

1. 神戸大学自然科学系先端融合研究環 都市安全研究センター

神戸大学は、「安全かつ快適な都市の理念を構築し、及びそれを実現するための手法、システムについて総合的に教育研究を行い、もって活力あ



都市安全研究センターの組織

る都市の創出に寄与する」ことを目的に、阪神・淡路大震災の翌年、平成8(1996)年に都市安全研究センターを設置した。

設立10周年を迎えた平成18(2006)年4月には、全面的な改組(3大研究分野体制:リスク・アセスメント、リスク・マネジメント、リスク・コミュニケーション)を行い、「防災」と「減災」の両面に立脚した、より積極的に住民の命を守ることを目的とした安全・安心な社会の構築を目指す仕組みや手法の研究を推進してきた。

2. 被災大学である東北大学等との連携

本年5月27日に東北大学井上明久総長と兵頭英治副学長が、今回の東日本大震災に際し、神戸大学から東北大学への震災支援(1万5千食分の緊急保存食と飲料水の寄付と施設職員の派遣)に対するお礼を兼ねて、神戸大学を訪問された。福田秀樹学長との会談では、震災における双方の大学の対応について報告がなされた後、被災大学である神戸大学と東北大学との連携の在り方について協議が行われ、東北地方の復興に向けて両大学の協力関係を強化することで合意がもたれた。

神戸大学は、都市安全研究センターの知見を活用しつつ、被災地の高等教育機関として、東北大学をはじめとして岩手・宮城・福島県の各大学の広域連合の形成を支援し、同時に関西地域において同様な防災・減災の学術研究・教育の広域連合の形成を進めることが必要と考えている。

3. 神戸大学医学部附属病院・災害派遣医療チーム(DMAT)

阪神・淡路大震災において、災害医療に関しても多くの課題が浮き彫りになった。その教訓を生かした取り組みの一つとして災害時派遣医療チーム Disaster Medical Assistance Team (DMAT)が全国各地で立ち上げられた。本学附属病院においても、救急救命科を中心に専門的な訓練を受けたDMATが組織されており、日本国内だけでなく海外の震災で支援活動を行った実績を有する。

今回の東日本大震災でも、このDMATを現地に派遣し、消防機関等と連携した救命活動を実施するとともに、兵庫県からの要請で、避難所や災害を受けた医療機関における亜急性期の医療支援を行うチームも派遣し、宮城県内の災害拠点病院を足場として被災地に密接した医療活動に当たった。

4. 神戸大学の防災学術・教育情報発信と「人と防災未来センター」等の神戸市所在の防災機関との連携

神戸大学附属図書館では、平成7(1995)年4月から避難所での壁新聞・ピラ等を含む、広範な震災資料を収集し、同年10月からは震災文庫として公開を開始した。現在の収集資料点数は47,900件に及ぶ。また、平成21(2009)年から、神戸大学の震災文庫と「人と防災未来センター資料室」が連携し、ホームページ上の所蔵資料の横断検索を可能とした。

そのほか、本学出身教員が「人と防災未来センター」の上級研究員として研究に参加するほか、「アジア防災センター」との交流協定書を交わした人的交流の促進、「国連国際防災戦略・兵庫事務所」とのアジアでの都市災害軽減活動の協力、ビジュアル震災教材「しあわせはこぼろ(幸せ運ば

う)」を神戸市他と協力して作成するなど、神戸大学は神戸市に所在する各種の防災機関との連携を行ってきている。

5. バイオリファイナリーによる再生可能エネルギー及び有用物質の生産

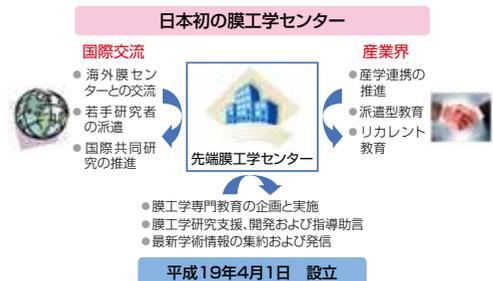
神戸大学では、石油化学への依存から脱却し、持続的に発展可能な社会の構築を図るため、遺伝子資源や植物資源などの原料から、燃料や有用化学品などの物質生産プロセスの構築に至る一連の領域全てを網羅するバイオリファイナリー研究を進めている。

今回の東日本大震災は、今後のエネルギー問題に大きな警鐘を鳴らしており、原子力発電に替わる資源循環型の再生可能エネルギーとしてのバイオエタノール、バイオディーゼル及び種々の有用物質生産技術の開発とコストダウンへの取組支援が必要と考えている。

6. 膜技術を用いた放射性物質汚染水の浄化濃縮システムの構築

神戸大学では日本初となる膜センターを設置し、水処理膜や二酸化炭素分離膜等の環境問題に関わる膜分離の研究を実施している。

今回の東日本大震災による原子力発電所事故において発生した多量の放射性物質汚染水の浄化技術の確立は、国民が「安全・安心」に暮らせる社会を築く上で不可欠であり、エネルギーコスト



の極めて低い膜法を用いた省エネルギー型の汚染水浄化濃縮技術の開発が必要と考えている。

7. 学生ボランティア活動

阪神・淡路大震災に際して、多くの本学学生がボランティアとして避難所や仮設住宅で活躍し、その後も地域社会に対して大きな貢献を続けている。また、全国の地震・水害被災地などでも活動に取り組み、「足湯ボランティア活動」は被災者と支援者の信頼関係形成に役立つ、ユニークな活動として全国的に注目されている。

こうした学生ボランティア活動推進のため本学では「神戸大学ボランティア講座」の開講や、「ヒューマン・コミュニティ創成研究センター」を設置して地域社会への貢献を行っている。さらに、文部科学省の「学生支援GP」に都市安全研究センターが採択され「神戸大学学生ボランティア支援室」が設置された。

今回、本学ではボランティア活動による授業の公欠を認める制度をいち早く整備し、また学生ボランティア支援室と大学院人間発達環境学研究科が神戸大学基金及び日本財団の援助を受け岩手県に学生ボランティアを派遣した。今後も継続的に被災地への学生派遣を行うとともに、他大学との支援ネットワークの形成も模索している。



神戸大学からの提言

今回の提言を行うに当たっては、国立大学協会の「国立大学における震災復興・防災・日本再生に係る教育・研究組織一覧」を参考にしつつそれを6項目にまとめた。さらに前項の「神戸大学における取組」をもとに、神戸大学特有の人材育成・防災教育と文化と歴史の継承の2項目を追加した。

この提言の作成において、各項目の概要をまとめていただいたコアメンバー、詳細な事項別提言を投稿いただいた提言作成協力者、さらに企画部企画課に深謝する。

1. 国のあり方(外交政策を含む)等

震災からの復旧・復興に際して、国は、地方公共団体との役割分担を十分認識して活動すべきことになる。国が公の代表としてすべてを引き受ける必要はなく、地方自治法等の法令に示されているように、住民に身近な問題を処理する地方公共団体の活動の総合調整の役割を担うものとして国を位置づけておく必要がある。

それとは別に、「国際社会における国家としての存立にかかわる事務」を担当するものとして、国は、日本の現状についての正確な情報を対外的に発信し、中長期的には「日本ブランド」の回復を目指す外交や経済政策を推進していくことが必要になる。

2. 新たな防災・減災対策

現在の防災・減災対策は、阪神・淡路大震災の経験に基づくもので、都市直下型地震災害の軽減のために、強震動をレベル1&2に区分、都市型の地域防災力強化や防災教育と災害文化の醸成等が主たるものである。一方、東日本大震災では、巨大津波による甚大な被害、超広域の災害、原発

等の複合災害が特徴である新たな形態の巨大災害が発現した。今後は、強震動による災害対応に加えて、これらの新たな災害形態に対する防災・減災の取り組みが必要である。

まず巨大津波対策には、津波をレベル1&2に区分し、レベル2津波へのリスク対応が必要である。次に超広域災害には、行政・産業・学術・文化を含めた広域連合による防災・減災対策の推進が重要である。最後に複合災害対策には、社会が未経験の複合型巨大災害についても、社会がそのようなリスクの存在を認知して客観的評価が行えるよう、社会の意識改革が必要である。

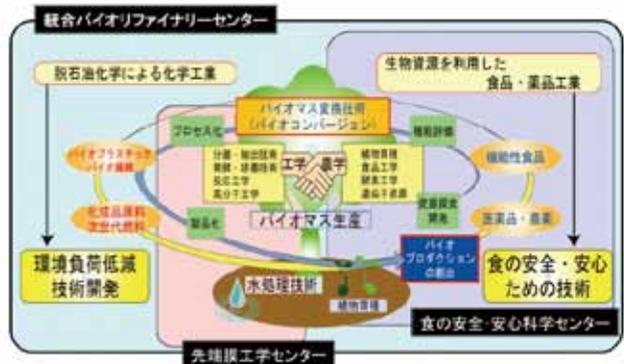
3. エネルギー確保・エネルギー政策、及び安全管理

今回の東日本大震災は、わが国のエネルギー確保やエネルギー政策にとっても、さまざまな教訓を与えた。今後、復興に向けた新たな一歩を踏み出すためにも、また、安定した市民生活や経済成長を維持するためにも、エネルギーの確保及びその政策をどのように推進していくかは、わが国にとって極めて重要な課題といえる。そこで、まず、今後のエネルギー確保及びエネルギー政策を考えていく上での基本的な考え方として、4つの原則(安定して供給する、誰かに押しつけない、全てのコストを考える、無駄に使わない)を提示したい。

加えて、原子力発電の代替エネルギーとしてバイオエタノールやバイオディーゼルを用いたバイオリファイナリーや、東北地方における豊かな地熱資源を用いた地熱発電プラントなどの開発を提唱する。また、エネルギーとして重要なガソリンを備蓄する緊急時の燃料基地を整備しておく必要がある。

4. 農林水産業の復興計画/環境(自然)再生

農林水産業の復興計画として、まず復興特区の設置による経済活力の強化が欠かせない。これにより自らの手によるまちづくり・むらづくりのための地域コミュニティの再生・創成が期待できる。加えて神戸大学が有するバイオリファイナリーによる再生可能エネルギーなどの新技術による高付加価値農業生産も重要である。さらに、塩害水田の復旧・復興策、越流ため池堤防構造を応用した高盛土幹線道路による二次防潮堤の建設、農業用パイプラインの耐震復旧策、コウトリ育む農法の経験を活かした環境保全型農林業なども提言したい。環境(自然)再生として、生物(作物)の持つ環境修復能力を活用した農地再生や、シロイヌナズナを用いたダイオキシンの汚染土壌のバイオモニタリング、ハイパースペクトルリモートセンシングを用いた放射線汚染海水のモニタリングなどは神戸大学として取り組める支援プロジェクトである。



5. 地域の復興・都市計画/建物、道路、港湾、通信等のインフラ整備

住宅復興とまちづくりとして、まず応急仮設住宅はできる限り従前居住地に近い場所に建設し、今までの人間関係とコミュニティが保持されるよ

う配慮する。その後、被災者が自分の土地に自力で仮設住宅を建設し、恒久的な住宅確保へつなげていく「自力仮設・自力再建」を資金的に支援する。これによって応急仮設住宅の必要戸数を減らし、資源・資金の有効利用を進める。

インフラ整備として、津波危険地域の実態を早急に調査し、役場・公民館などの行政機関・公共施設、病院などの都市機能を高層建築物に集約し、津波防災センターの機能を併せ持つコンパクトシティを形成する。大型コンテナ貨物船舶の寄港・停泊、荷役が可能なハブ港湾を整備し、これらと陸上の起終点施設を高規格道路網でつなぐ。中山間地の再生・活性化のためこの高規格縦貫道路沿いに、産業誘致ゾーンを整備し、従来有している歴史・文化資源を活用して物流ネットワークと自然共生型流域圏に依拠する地域再生の枠組みを構築する。

さらに社会インフラをサービス供給システムとして再構築するとともに、ライフラインや都市基盤施設の整備と同様に教育・福祉施設等も社会のインフラであると捉えてその整備に当たる必要がある。

6. 救急、災害医療

災害時の医療の原則は、如何に効率的かつ適切な医療を提供し、Preventable Death(防ぎ得た死)を無くすように努めることである。阪神・淡路大震災における災害医療について多くの課題が浮き彫りとなり、その教訓を生かした取組の一つとして災害派遣医療チーム(DMAT)が全国各地で立ち上げられた。今回の震災は地震よりも津波被害が甚大で、助かった方と亡くなられた方の二極化を呈し重傷者が少なく、DMATの活躍する場は比較的少なかった。

一方で、震災以前より医療過疎となっていた地域が、大地震・大津波・原発事故により甚大かつ



超広範囲な被害を被ったことから、被災地の早期復興に向けてどのような形の医療支援が適切なのかは、都市型の阪神・淡路大震災と比べて超広域型でかつ複合型の本震災における今後の大きな検討課題である。

7. 人材育成・防災教育

阪神・淡路大震災以後の経験を踏まえると、防災・復興に資する人材あるいは災害に強い社会づくりに資する人材は、基本的に「活動のなかでの学び」によって育成されるということが出来る。今後、教職員・学生の被災地復興に関するさまざまな活動への参加を促進することが、持続可能な未来社会の創造につながる。

8. 文化と歴史の継承

復旧・復興計画立案に当たっては、歴史文化が重要であるとともに、地域住民自身が計画策定を行うべきで、大学等の支援や地域住民同士の議論の場を保障する必要がある。

また、歴史文化を継承するためには、地域歴史遺産として歴史的な建築物、景観、美術品、歴史資料の保存や活用、平成の基礎自治体大合併が復旧・復興計画策定に与える影響に関する研究、あるいは、震災資料の体系的な保存が必要である。

神戸大学としては、「震災文庫」資料の情報提供などの支援が可能である。



公開シンポジウム開催

大震災に見舞われた被災者の救済と被災地の復興を願い、神戸大学は8月3日、公開シンポジウム「東日本大震災からの復興に向けて—神戸にできること—」を、神戸・ポートアイランドの神戸国際会議場で開催いたしました。当日は、一般市民のほか、行政関係者や研究者ら約470名の参加を得、被災地の現状や復興策を巡る講演とパネルディスカッションが熱心に行われました。

シンポジウムでは、まず福田秀樹学長が「提言」の概要を、震災に対する神戸大学人の思いに触れながら紹介しました。続いて、本学名誉教授でもある五百旗頭真・東日本大震災復興構想会議議長から、「東日本大震災と復興構想」と題した基調講演が行われました。阪神・淡路大震災でのご自身の被災体験を交えながら、「減災」という概念がその震災を機に生まれたこと、追いつかれた時ほど学び、努力し、これを克服してきた日本人の底力がいま再び試されていること、「復旧」ではなく「創造的復興」が重要であること、情報を正しく捉えることの大切さ等、時間を忘れる熱のこもったお話をされました。

続いて、井上明久・東北大学総長、室崎益輝・関西学院大学教授（神戸大学名誉教授）が加わり、田中泰雄・神戸大学都市安全研究センター長の司会でパネルディスカッションが行われました。井上総長は、東北大学が大きな被害を受けながらも、4月末に「災害復興新生研究機構」を創設するなど、復興のためにやっている大学での多様な取組を紹介され、室崎教授は自



治組織ならびに産業経済の復興、科学技術の復興・復興の重要性を訴えられました。その後フロアから寄せられたご質問も交えながら、パネリストの皆さんによる熱心な議論が行われました。そのなかで、東北大学と神戸大学も、関西地域・東北地域全体の連携の中で、学術研究、人材養成等各分野で協力していくことの重要性も議論されました。

休憩時間には、大学派遣のバスによる学生の被災地支援活動の報告が神戸大学学生ボランティア支援室によって行われ、ロビーでも学生のボランティア活動のパネル展示が行われました。

なお、このシンポジウムでの議論を一つの契機として、阪神・淡路大震災での被災経験を持つ神戸大学と東日本大震災で大きな被害を受けられた東北大学との間で、災害科学分野における包括的な連携協定を結ぶことになりました。

理事・副学長 正司 健一



神戸大学統合研究拠点が活動開始

1. 神戸大学統合研究拠点の設置と研究開始状況

神戸大学統合研究拠点は平成23年4月に1期工事が完工し、8研究プロジェクトが入居して、研究活動を開始しました。2期工事（国際コンベンションホールなどの関連施設）は平成23年12月末の竣工を予定しています。「総合大学としての神戸大学の融合研究を推進し、ここから生まれる研究イノベーションを基に、更なる教育研究へのフィードバックを図る」とする、神戸大学の研究力強化にける福田秀樹学長の強い思いが統合研究拠点の設置の原動力になったと思われます。神戸大学は六甲台キャンパスを始め、どのキャンパスも施設は飽和状態に近づいています。現在のキャンパスでの拡張は、近い将来においては建物の高層化で対処

するより方法がなくなりつつあります。大学の広範囲な教育研究施設の遠隔地移転は得策で無いというのが、これまでの大学全体のコンセンサスであったと思いますが、福田秀樹学長をはじめ大学執行部は、六甲台に神戸大学の中核機能を置きつつ、時に応じて先鋭的な研究機能を適切なロケーションに設置・進出することが神戸大学の研究戦略上、重要であると判断しました。この決断に基づき、種々議論の上、平成21年7月の教育研究評議会および神戸大学経営協議会において統合研究拠点の建設をご承認いただきました。法人化前の国立大学ですと、このような大胆な施策は困難であったと思われますが、全学の支援によって集中投資し、完成した神戸大学統合研究拠点が、卓越した融合研究の成果をあげ、教育にフィードバックし





統合研究拠点副拠点長 薄井 洋基

ていくために、今後の研究成果が期待されると
ころです。

神戸大学統合研究拠点においては、分子から宇宙に至るまでの広範囲なスケールでの学術研究を進展させる目的で、下記の8研究プロジェクトが活動を開始しています。

1. 統合バイオリファイナリー研究プロジェクト
2. 先端膜工学研究プロジェクト
3. 神戸宇宙開発研究プロジェクト
4. 構造ベース創薬研究プロジェクト
5. 国際健康学研究プロジェクト
6. 計算科学・計算機工学研究プロジェクト
7. 神戸計算科学人材育成プロジェクト
8. 惑星科学国際教育研究プロジェクト

それぞれのプロジェクトの内容は「神戸大学最前線 2011年Vol.15」において紹介されました。多様な学術研究の対象の中でも、特に「グリーンイノベーション」と「ライフイノベーション」をターゲットとして、それぞれの研究対象に応じて図中に示す位置付けをしています。一方、多様な研究対象に対して、第三の科学として認識されている計算科学を駆使した研究を推進しています。また、宇宙関係では惑星科学の国際研究拠点の形成を目指しています。

※1 京速コンピュータ「京(けい)」
文部科学省が推進する「革新的ハイパフォーマンス・コンピュータ・インフラ(HPCI)の構築プログラムのもと、理化学研究所と富士通が共同で開発しているスーパーコンピュータである。「京(けい)」は理研が決定した愛称であり、10ペタを表す万進法の単位であると共に、もともとは大きな門を表し、「計算科学の新たな門」という期待も込められている。

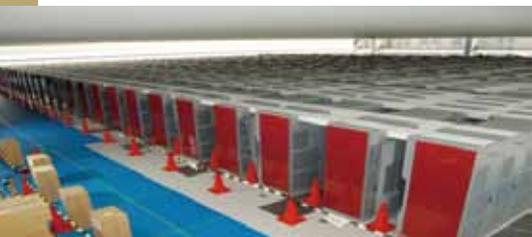
2. 統合研究拠点と関連の深い「京」コンピュータについて

ポートアイランドに設置され、開発・整備が進められている理化学研究所の京速コンピュータ「京(けい)」^{※1}の計算性能が、第26回国際スーパーコンピューティング会議(ドイツ・ハンブルク開催)において発表された第37回TOP500リストにおいて、第1位を獲得したとのニュースが駆け巡ったのは平成23年6月20日のことでした。今回、TOP500に登録した「京」のシステムは、整備途中の段階のもので、672筐体(CPU数68,544個)の構成でLINPAC(リンパック)^{※2}ベンチマークでは、8.162ペタフロップス(毎秒0.8162京回の浮



理化学研究所計算科学研究機構に展示中の「京」の筐体

※2 LINPAC
米国のテネシー大学のJ.Dongara博士によって開発された行列計算による連立一次方程式の解法プログラムであって、スーパーコンピュータの世界的な順位を示すTOP500リスト(毎年6月と11月に発表)を作成するために用いるベンチ・マークプログラム。



開発・整備途中の「京」コンピュータ(平成23年6月現在)

動小数点演算数)を達成してTOP500の首位を獲得しました。「京」の整備事業は、平成22年の事業仕分けにおいて「限りなく凍結」という判定を受け、事業中断の危機に陥りました。その後、予算の削減はあったものの事業を継続し、困難な状況の下で今回の性能を達成されたことに対して、関係各位のご努力に敬意を払いたいと思います。「京」は平成24年の完成時には800筐体以上の計算機によりシステムを構成し、LINPAC(リンパック)ベンチマークで10ペタフロップス(毎秒1京回の浮動小数点演算数)を実現しようとしています。TOP500の登録は毎年11月と6月に行なわれるので、理化学研究所では世界第1位の性能維持を目指して更なる性能の向上を目指すとされます。なお、「京」コンピュータは平成24年秋に供用開始の予定で、現在も整備が進められています。

ポートアイランド地区では理化学研究所の「京」コンピュータ、計算科学研究機構、医学・生命系の理化学研究所神戸研究所に加えて、兵庫県立大学、甲南大学、計算科学振興財団、神戸市医療産業都市関連の諸研究機関、ライフ系の企業・研究所が研究活動を推進しております。神戸大学統合研究拠点としましてはポートアイランド地区の諸機関との連携を深め、国際的な研究拠点の形成に寄与して行く計画です。

3. 統合研究拠点設置記念式典と記念シンポジウム

神戸大学は、平成23年4月1日付けでポートアイランドに設置した統合研究拠点の設置記念式典を6月29日(水)、神戸ポートピアホテルにて開催しました。式典には、学内外から約140名が出席し、まず、福田秀樹学長が「ポートアイランド地区の諸機関との連携を深め、国際的な研究拠点の形成に尽力して参りたい」と式辞を述べた後、文部科学省の磯田文雄高等教育局長の祝辞を受け、続いて、佐藤勝彦大学共同利用機関法人自然科学研究機構長による「宇宙の創生とマルチバース」の特別講演が行われました。

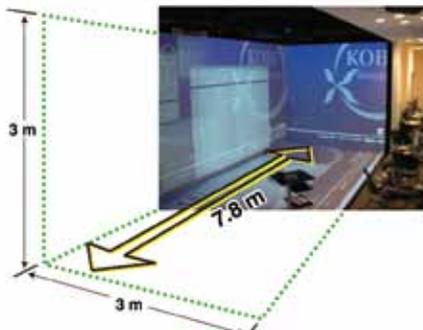
式典の後、統合研究拠点にバスで移動して、統合研究拠点の各プロジェクトの設備と研究内容の見学会が実施されました。参加者は三次元可視化装置を用いた研究成果の発表など、最先端の研究内容を興味深く見学しました。見学会の後、バスで再び神戸ポートピアホテルに移動して、設置記念祝賀会が催されました。祝賀会では、井戸敏三兵庫県知事、三木孝神戸市企画調整局医療産業都市推進本部長、小野田淳次郎宇宙航空研究開発機構理事、月・惑星研究所(米・ヒューストン)所長スティーブン・マクウェル教授、平尾公彦理化学研究所計算科学研究機構長より祝辞を賜り、統合研究拠点への期待などについて語られました。

式典の翌日(6月30日)に、神戸ポートピアホテルにおいて、「安全・安心な社会構築のための宇宙、環境、エネルギーとシステム情報」を全体テーマとした統合研究拠点設置記念・システム情報学研究科設置一周年記念合同シンポジウムを開催し、学内外から約350名の参加がありました。

午前の部では、統合研究拠点長である武田廣理事・副学長の挨拶の後、統合研究拠点において展開している研究プロジェクトについて、「惑星・宇宙の探索と利用」「水・資源・エネルギー問題克服への挑戦」「SPring8と創薬」をテーマに、統合研究拠点の各プロジェクトリーダー及び東京大学大学院 中須賀真一教授、北海道大学大学院 倉本圭教授、(独) 理化学研究所植物科学研究センター 松井南グループディレクターから、さまざまな視点での講演がありました。

午後の部では、本学14番目に設置された研究科「システム情報学研究科」の設置一周年記念シンポジウムがありました。多田幸夫研究科長からの挨拶の後、「システム科学専攻」[情報科学専攻]「計算科学専攻」の各専攻毎に、

システム情報学研究科教員及び東北大学大学院 浅井圭介教授、東京大学大学院 古村孝志教授、ウィーン大学クルト・ゲーデル研究センター長Sy David Friedman教授から講演があり、(独) 理化学研究所計算科学研究機構の「京」コンピュータとの共同研究や、統合研究拠点に設置された国内最大級の三次元可視化装置の活用などが紹介されました。統合研究拠点の三次元可視化装置(愛称: π -CAVE)は、その開発と運用をシステム情報学研究科の陰山聡教授が担当しており、スーパーコンピュータの膨大な計算結果を三次元に可視化して、研究者が計算結果とインタラクティブに接することにより、計算科学の多様な分野における新たな研究の進展が期待されています。



統合研究拠点に設置された国内最大級の三次元可視化装置(愛称: π -CAVE)



地震波の地中伝播シミュレーション結果の三次元可視化

生体分子の秘密を シンクロトロン放射で探る

はじめに

アミノ酸や核酸塩基は生物の体を形づくる基本的な構成要素Building blockとしてよく知られている。生命科学・生化学が真盛りの現代においてはそれらの性質は何でも全て明らかにされ尽くしているだろう。メタン、エタン、プロパン・・・あるいは水素、ヘリウム、リチウム・・・のようにハンドブックをひもとけばあらゆる物性がたちどころに分かるだろうと高をくくってアミノ酸の光物性や光反応を調べ始めた。

ところが、アミノ酸の吸収スペクトルの主要部分は波長200nm以下の真空紫外域にあって空気中の実験ができないのでデータがない。軟X線領域は10年前にはまだ殆ど測られてもいなかった。固体密度や蒸気圧データも当時は無かった。さて紫外線からX線までの電磁波をエネルギー連続で提供できるのはシンクロトロン放射である。研究室じゅうの道具を車に積み込んで、つくば高エネルギー研P

F、つくば産総研TERAS、岡崎分子研UVSOR、西播磨SPring-8などに通う出張研究が始まった(図1)。

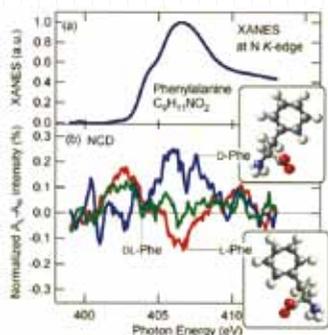


<図1>岡崎分子科学研究所UVSORでの実験風景

カイラリティーと円二色性

極めて高精度に達成される生物の自己複製や生体機能の精巧な維持の分子構造的な裏付けは、DNAの糖はD-体のみでタンパクのアミノ酸はL-体のみを用いるという生体分子のホモカイラリティーにある。掌のようにその鏡像と重ね合わせることができない性質をカイラリティー(掌性)という。ピーカーで合成した化合物は通常は右手系と左手系が等量生成し、カイラル対称性が成立している。ところが生体分子ではこの対称性を敢えて破り、DNAの糖はD-体(右手系)のみに、タンパクのアミノ酸はL-体(左手系)のみにほぼ完璧に偏らせることにより生体機能の高精度さを確保している。この偏りのためこれらの分子は右回りの電磁波(右円偏光)と左回りの電磁波(左円偏光)とに対し異なる相互作用をするので、例えば吸収係数に差を生じる。これは円二色性と呼ばれ、紫外域ではタンパクの構造研究にツールとして用いられている。

軟X線領域の電磁波に対する生体分子の円二色性は我々神戸大学グループと原研グループの共同研究によって世界で初めてSPring-8において観測された。先行した理論研究と突き合わせてその発現機構を調べるには、左右両方の対称性の試料が高純度に大量に入手できるとがぜん有利である。また、超高真空中で十分低い蒸気圧を保ち、円二色性発現機構のうち電気双極子遷移-電気四重極子遷移の干渉過程を封じるた



＜図2＞Spring-8での円二色性スペクトルの例
フェニルアラニンでの測定（放射光学会誌18巻6号より）

めランダム配向の蒸着膜が作成可能であることが望ましい。何と、アミノ酸蒸着膜はこの難しい条件をほぼ完璧にクリアした。

図2に得られた結果の1例を示す。観測結果は気双極子遷移－磁気双極子遷移の干渉過程にもとづく理論によって概略は記述できそうであった。ところが、どんな分子でどの大きさの円二色性がどちらの符号で発現するかなどが言葉で語りきれず、「言葉で語れば科学になる」との観点からはまだ科学になっていない典型的に未開拓な科学最前線の分野である。この状況が開拓されれば、軟X線分光では分子中の特定の原子に着目してその近傍のカイラルな電子状態が分かるので、創薬や分レベルでの診断などの分野での応用が花開くかも知れない。さらに、宇宙の円偏光が生体分子のカイラリティーのきっかけを与えたのかも知れないなど、基礎科学から生命の起源まで最前線は広がっていく。

広いエネルギー領域での吸収スペクトル

我々はアミノ酸、核酸塩基の吸収スペクトルを2 - 250eVという広い光子エネルギー範囲にわたって絶対値で測定した。このスペクトルは、核酸塩基が放射線によって損傷を受けて情報の欠損を招く過程の理論予測に不可欠のものである。と

人間発達環境学研究所
教授

中川 和道



ころが吸収スペクトルを絶対値で測定することは容易ではなく、得られた結果がどの程度の誤差をもつかを別の観点からクロスチェックすることが必要である。

そもそも光吸収は原子や分子に属する電子が主体になって電磁波と相互作用する結果起きるのであるから、吸収スペクトルのエネルギー積分値は原子や分子の総電子数に比例する。Thomas-Reihe-Kuhnの総和則と呼ばれるこの性質を使って我々は実測値をクロスチェックした。その結果、実測値は15%程度の誤差を含む場合もあるがその誤差はTRK総和則によって修正可能であることが明らかとなった。

終わりに

現在、アミノ酸の分光という基礎科学は国際宇宙ステーションでの生体分子の化学進化実証実験に応用されようとしている。太陽から来る真空紫外線によってアミノ酸が縮合し、ペプチドへと宇宙環境で進化する過程を再現しようというのである。紫外線は今や人類に健康被害をもたらす大きな敵であるが、生命がまだ生まれる前の宇宙環境では化学進化の原動力として寄与していたかもしれない。生体分子の秘密を探る研究は果てしなく広がっていく。

法律の研究とは

行政法という法分野

国や地方自治体（都道府県や市町村）が、『お役所』として、わたしたち個人や企業などと接するとき、様々な法律問題が生じる。『お役所』は、わたしたちの生活の安全安心に始まり、税金と社会保障、産業の規制と育成、まちづくり、エネルギーと環境保護、国境管理、そしてテロや自然災害に至るまで、まさに森羅万象に手を伸ばしている。それだけに、個人や企業などとの間に様々なあつれきを生じさせ、しばしば訴訟にも発展しているのである。

たとえば、「国がした原子炉設置許可を住民が争うにはどうすればいいのか」、あるいは「これまでの原発訴訟は、ほぼ住民側の全敗だったのに、福島第一原発事故が起きた。裁判所はなぜ問題点を見抜けなかったのか。そもそも国の許可制度に欠陥があるのではないか」という疑問をお持ちの人がいるだろう。

また、「悪徳業者の犠牲となった消費者が、金を返せと訴えることが困難なので、それをよいことに、悪徳業者はもうけている。かわりに行政がなんとかしてほしい」という声もあれば、逆に「行政介入が強すぎると、善良なビジネスまで抑制されてしまう」という反論もある。

こうした諸問題に、『お役所』は一定の作法のもとに行動するべし」という視点から、できるだけ統一的な解決を与えようとするのが、「行政法」という法分野で、それが私の専門である。

法律における実務と研究

さて、法律といえば、裁判官や弁護士といった実務家が、まず思い浮かばれるであろう。では、法律（実定法）の研究者は何をするのだろうか。

自然科学の研究者は、データを集めて、何が起きているのかを知り、それを整合的に説明できるセオリー（理論）の構築を競っている（と、私には見える）。たとえば宇宙論には、「宇宙は膨張し続けているのか、縮小し続けているのか、それとも大きさは変わらないのか」という問いがあるらしい。現在では、データ解析によって、膨張し続けているというのが有力説らしく、膨張を説明できる理論の構築が急がれているらしい。理論ができれば、将来、工学的応用、産業的応用に結びつくだらう。

これに対比させて説明すると、法律の研究は、次の3つに分かれる。

日本法の姿を知る

法律の研究者が果たす役割の第一は、「いま日本で通用している法（ルール）はどのようなものか」を、法律や判決というデータから抽出することである。宇宙論でいえば、「宇宙は膨張し続けているのか、縮小しているのか」にあたる。

あまり知られていないが、実は、法律や判決を読めば、簡単に法（ルール）を抽出できるわけではない。なぜならば、法律はきわめて抽象的に書かれており、複数の解釈が可能だからで

ある。判決は逆に、具体的過ぎて、一般化することが難しい。しかも、相互に矛盾する判決も珍しくない。このように錯綜したデータの森に分け入って、できるだけ明確な像を構築することが、研究者の間で競われるのである。

それは正しい法か

第二に、「それは合理的に説明できる法か」という問いが加わる。これは、自然科学では、「宇宙の膨張を合理的に説明するセオリー（理論）」の構築が追究されるのと似ているが、法律学では、「合理的な説明が見つからない法は、正しくない法である」と結論する点では異なる。いわば「宇宙は膨張すべきか否か」(!)まで、法律学では論じてしまうのである。立法が誤ることも最高裁判決が誤ることもあるという前提に、法律学は立っているからである。

正しいかどうかは、もちろん、個人的な好き嫌いの問題ではない。論理性、公正や平等、法の支配や民主制、人権、市場の効率性など、わたしたちが共通して承認する価値観に照らして、今の法状態は正しいのか、合理的に説明できる法なのかを評価するのである。

私の研究の中心はここにあり、いくつか『看板メニュー』を作っている。たとえば、原子力の素人である司法（裁判所）は、専門家と目される行政機関の判断にどこまで立ち入って審査すべきか、素人だから引込むべきか、逆に素人だからこそ深く分け入っていくべきか、そもそも行政機関に専門的能力はあるのかという問題がそうである。また、行政機関が、法律に基づかずに、行政指導だけで社会に影響を与えることは、「国会が必要な法改正をしない怠慢さを埋めあわせるもの」として高く評価されるべきか、それとも「国会を無視する官僚支配だ」として批判されるべ

法学研究科教授

中川 丈久



きかという問題も、私の『看板メニュー』のひとつである。

新たな立法や判例への応用

そうすると第三に、第二の評価をふまえて、「今の法律はおかしいから改正すべきだ」「今の判例はおかしいから、変更されるべきだ」といった問題意識が、研究者には湧いてくる。ここは、工学的応用に似た部分である。法案を準備する中央省庁（ときに政党や議員）や、裁判をしている弁護士が、研究者に意見を求めることはしばしばあるので、そこでこの問題意識が発露される。

私自身は、これまで、『お役所』の訴え方や、情報公開、輸出入規制などの立法作業に関わり、ここ数年は、消費者関係の法律の見直しに関わることが多い。魑魅魍魎の跋扈する立法過程の複雑さや不合理さに、研究者としては嫌気がさしがちであるが、それに負けない根気良さが必要であることを、日々学んでいる。行政法に関する研究者・実務家の『ナショナル・チーム』を結成して、中立な立場で立法過程に関与することが望ましいという夢を抱くようになった所以である。

マーケティング・リフレーミング 企業や地域に見る市場再生のリーダー

隔世の感

私は、1992年に神戸大学大学院経営学研究科に入学した。大学院のクラスでは、当時の日本の企業や産業の状況を調べ、レポートする機会がたびたびあった。

この頃の日本の国内市場は、今とはまったく様子が異なっていた。景気はすでに絶頂期を過ぎ、バブルの崩壊が取りざたされていたわけだが、国内の消費市場は依然として拡大基調だった。自動車も、家電も、食品も、百貨店も、スーパーも、その売上げは年々拡大していくのが当たり前だった。

新しい現実

時代は大きく変わった。現在の日本の国内市場は少子高齢化の影響もあり、横ばいあるいは縮小化の傾向にある。消費市場のデフレ圧力も収まる兆しはない。

一方、海外に目を転じれば、紆余曲折はあるものの、この15年ほどの期間の中国やインドを始めとする新興国の台頭は著しい。韓国や台湾の企業の成長もめざましいものがある。アメリカの経済成長も、この15年ほどの期間で見れば、日本を大きく上回る。

このような状況を見れば、海外での投資や提携に日本企業の力が入るのも納得できる。あるいは、多くの経営者やマーケティング担当者が、海外のマーケティング手法や経営手法に活路を見

いだしたくなるのも当然である。

だが本当に、そうなのだろうか。手っ取り早い解決策を求めて、いたずらに外に答えを求めようとする一方で、腰を据えて問題と向き合い、自らの中に可能性を見いだそうとはしない。この覚悟のない対応が、日本における産業の迷走を引き起こしてきたのではなかっただろうか。

企業や地域に見る市場再生のリーダー

私が、この問題に関わるようになったきっかけは、2年ほど前に、セラピストの吉本雄史さんとお会いしたことである。そこで吉本さんが語っていたのは、心理相談に訪れる人たちは、次のような悪循環の中でもがいていることが多いという話である。

人は、行き詰まったときに、変化のために新しい何かを求め、自らの外に目を向ける。これは自然なことなのだが、こうした行動が行きすぎると、心理的なトラブルが起こる。「自分はこうあるべき」という思いと、「今の自分」とのギャップが広がっていくのである。そして「今の自分」を受け入れられなくなっていく。この葛藤を克服しようと、さらに自らの外に理想や解決策を追い求めても、それは悪循環を招くだけである。

「同じ問題が、企業や地域社会においても起こっているのではないか」。このような思いから、マーケティング研究者とセラピストのグループによる共同研究がスタートした。メンバーは6名。国内の厳しい市場環境の中で新たな活路を見い

だしている企業や地域を選び出し、調査と検討を重ねた。

ほどなく浮かび上がってきたのは、これらの企業や地域のリーダーは、「問題の指摘ではなく、何ができるかを考えようとする人たち」だったということである。たしかに彼らは、外に目を向け、新しいアイデアや手法を取り入れることに熱心な人たちであり、自らのアイデアや理想を、周囲に熱く訴えることをいとわない人たちだった。しかし、それ以上に彼らは、その時々所属企業や顧客、あるいはその時々取引先や地域社会のありようから目をそらさず、その中で自分たちに何ができるかを考えようとしていた。

マーケティング・リフレーミング

限定合理性という概念がある。社会の中でわれわれは、限られた認知能力を通じて、問題と向かい合っている。しかも、そこで直面するのは、歴史的な経緯の中で構成された、局所的な現象である。

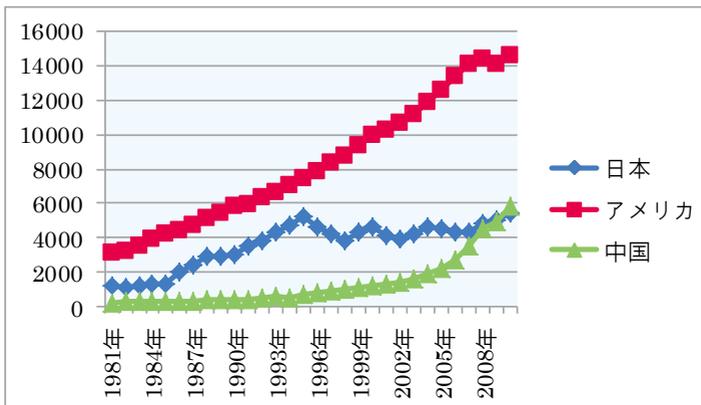


経営学研究科准教授

栗木 契

この「問題の局所性」と向き合うことから、市場の再生は始まるようだ。企業や地域が、市場を再び拡大へと転じようとするのであれば、必要となるのは、置かれた状況の中での思考であり行動である。私たちは、このような局所的な思考や行動から導かれる市場再生のプロセスを「マーケティング・リフレーミング」と名付け、そこに企業や地域のリーダーがどのように関わればよいかについての研究を進めている。

図) 名目GDP (USドル) の推移 (1981~2011年)



出典：IMF World Economic Outlook (2011年4月版)

青果物卸売市場の活性化方策を探る

わが国の卸売市場の動向

卸売市場は、多くの国で野菜、果実、水産物など生鮮農水産物流通における集散拠点としての役割を担っている。特に、わが国の生鮮農水産物流通においては、卸売市場は他の国にも増して大きな役割を担ってきた。なかでも野菜、果実、水産物については、加工品および輸入品を含む総流通量に占める卸売市場経由量の割合（卸売市場経由率：農林水産省推計）が、1980年度には80%以上を占めていた。ところが、1990年代以降、卸売市場経由率は低下の一途をたどっており、2008年度には野菜74%、果実46%、水産物58%となっている（図1）。その背景には、食生活の変化にともなって冷凍野菜・加工野菜、果汁、冷凍魚介類・加工魚介類などの輸入が増加したこと等の要因がある。しかし、農林水産省の推計による国産青果物の卸売市場経由率が2008年度でも88%を占めていることから、国産農水産物流通において卸売市場が果たすべき役割は依然として大きなものがある。

卸売市場経由率の低下のもとで、卸売市場間の取扱数量・金額の格差も、短期間に大きく拡大しており（図2）、卸売市場関係事業者の経営も厳しい状態にある。このような状況のなかで、卸売市場関係者（卸売市場開設者、卸売業者、仲卸業者、関連事業者等）の多くは、有効な活性化方策を見いだせず、暗中模索状態にある。その背景には、1923年の中央卸売市場法制定以来

の長きにわたって、卸売市場での取引や卸売業者の事業に対する法的規制が強く、そのもとで流通環境の変化に対応した新たなビジネスモデルを構築できなかったという問題がある。

卸売市場の活性化に向けて

生鮮農水産物流通における卸売市場の地位低下は研究面にも反映し、卸売市場研究は研究者数、研究業績数ともに減少した。なかでも若手研究者による研究は近年ほとんどみられなくなっており、いまや卸売市場研究は時代遅れになった感さえある。

筆者は、2006年度～2008年度の3年間、研究代表者として科学研究費補助金基盤研究Bの交付を受け、卸売市場に関する共同研究を行った（研究題目：卸売市場制度「大転換」期における卸売企業の商業機能拡充の態様に関する実証的研究）。この研究では、1999年と2004年の2度にわたる卸売市場法改正によって、委託集荷原則、せり・入札取引原則、物物一致原則、第三者販売の禁止など、それまでの卸売企業（卸売業者、仲卸業者）の取引に対する規制が廃止ないし緩和され、卸売業者が商業機能を拡充しうる条件が与えられたことに着目して、卸売業者の事業展開に焦点を当てて卸売市場の活性化方策を探ろうとした。

さらに、2009年度から研究代表者として進めている共同研究（科学研究費補助金基盤研究B、研究題目：農水産物における垂直的マーケ

ティング・システム形成の態様に関する実証的研究)のなかでも、卸売市場を中心とした青果物、水産物の垂直的マーケティング・システムに関する調査を進めている。

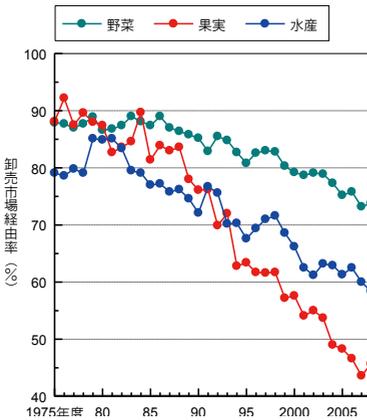
その際に、卸売市場が従来からもつ機能(基本機能)の強化と、流通環境の変化に対応した新たな機能の獲得の両面から卸売市場の機能を拡充することを視点に、卸売業者の事業展開の方向性を表のように整理して、全国的な卸売市場の実態調査に基づいた研究を進めている。



農学研究科教授

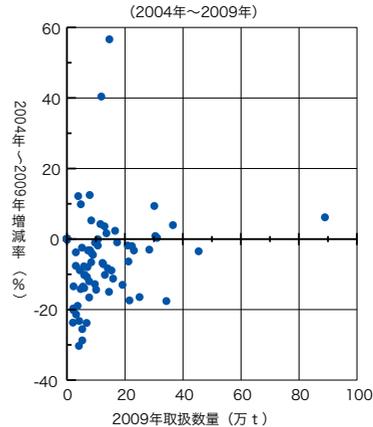
小野 雅之

< 図1 卸売市場経由率の推移 >



資料:農林水産省推計

< 図2 中央卸売市場における青果物取扱量の変化 >



資料:農林水産省「青果物卸売市場調査報告」等。

< 表 卸売業者の機能拡充に向けた事業展開の方向とパターン >

| | | 事業展開のパターン | |
|----------|-------------------|---|---|
| | | 水平的事業展開・卸売機能内展開 | 垂直的事业展開 |
| 事業展開の方向性 | 既往事業の強化・効率化 | 【既往卸売機能の強化】 既往卸売機能の強化 卸売業者間の提携など | 【生産者・実需者等との連携】 産地・出荷者との提携 仲卸業者との提携 実需者との提携など |
| | 新規事業への展開による事業領域拡大 | 【既往卸売機能以外への展開】 取扱品目の総合化など | 【生産・実需者サイドへの展開】 生産段階への進出 小売段階などへの進出 加工事業・外食への進出など |

資料:中小企業金融公庫総合研究所「中小卸売業における新たな事業展開」2006年, p.49, および卸売市場実態調査に基づいて作成。

海事科学を国際法から見る

海事科学研究科では海洋に関する様々な研究を行っています。海洋微生物、洋上風力発電、包装材料、港湾ターミナルでの作業スケジュールの立案、船舶の運航性能・航行安全性・環境影響評価、船舶機関の排ガスに含まれる窒素酸化物の削減、船体に作用する流体力特性、海上交通の安全など多岐にわたります。特に海事科学研究科がユニークな点は、



帆船のマスト上で作業をする学生



乗船実習中に太陽の高度を測定する学生

学生・院生がこうした学際的な見識ともの見方を習得していること、またさらに専門分野を学ぶ前提として乗船実習を行い、海を体感した上で研究に進むという点でしょう。これは海事科学研究科が海洋というフィールドを基盤にしているからにはほかありません。

海洋は、歴史的にも資源獲得や海上航行に利用され、人間の経済的な営みに深く関わる場でした。グローバリゼーションが深化する現代社会においてその重要性は一層増しており、自然科学、経済学、法学などの多方面からの研究が求められています。その中において法学分野では、海洋に関する法について、海上の安全航行、船員の労働、海洋に対する国家の管轄権、海洋環境保護など、さまざまな法について研究が行われています。

私の研究室では、特に国際法の観点から海洋に関する法を検討しています。海洋に関しては海の資源、船舶の航行、環境保護といったことから国家の利害が激しくぶつかることが多く、国家間会議において、あるいは国際海事機関（IMO）においてそれらの問題に討議が重ねられ多くの条約が締結されています。

たとえば、そうした条約の一つにシブプリサイクル条約があります。

船がその寿命を終えた時解輻され鉄などは資源としてリサイクルに回されます。しかし、その解輻には多くの問題が生じています。解輻は主にバングラデシュ、インド、パキスタンといった発展途上国で行われますが、それらの国では解輻にあたって労働環境が整えられていない、有害物質が流出しているなどの問題が指摘されています。それらの国では、船舶の解輻の際、満潮時に船を浅瀬に乗り上げさせ、干潮時に解輻を行うという手法をとっているところがあります。干潮時に手袋だけでなく靴さえ履いていない労働者が解体にあたるのです。船舶には鉛、水銀など多くの有害物質が使われていますので、解輻にあたる労働者の保護は不可欠ですが、そうしたことがなされていません。また発展途上国では船舶の解輻に限らずよくあることですが、児童労働の問題が指摘されています。こうした危険な作業を子どもたちが行うのです。このようにシップリサイクルについては、労働環境の問題、海洋環境汚染など深刻な問題が生じており、2009年にはIMOでシップリサイクル条約が採択されました。この条約及び付属書では、500GT以上のすべての船舶に対し、インベントリ（船舶に存在する有害物質等の概算量と場所を記載した一覧表）を備え付けること、一定の基準を満たすリサイクル施設のみで作業を行うこと、そのために締約国はそうした施設の承認を行うこと、などを義務づけています。しか

海事科学研究科
准教授

岡田 順子



し、この条約は発効のための要件をまだ満たしておらず、未発効です。また、条約自体は、リサイクル施設の要件などを締約国の法に委ねており、労働環境の整備、環境汚染の防止といった点で国際的な規制が弱いと言わざるを得ません。

研究室では、バラスト水の交換、海洋生物の保全などの海洋環境の問題だけでなく、寄港国による船舶の規制、海賊、海事テロの規制と国家主権、自由貿易協定などを検討しています。これらの問題は、技術面だけで解決できるものは少なく、経済的な利害の衝突、南北間の格差、国家主権といったことが複雑にからみあっています。これら問題の構造を明らかにし、より衡正な海事社会の構築を学生とともに検討していきたいと思っています。



ゼミでの報告：①シップリサイクル条約 ②自由貿易協定

私たちは死者とともに生きている 「死者」と「政治学」

私の研究分野は、とりあえず「政治学」ということになっていますが、「死者論」を扱う関係上、宗教学の世界にも足を突っ込んでいますし、実際に扱っているのは近現代史の事象です。

究極の他者

—「存在しないもの」としての死者

例えば、「私たち日本人」あるいは「私たち家族」と口にするとき、皆さんはその〈範囲〉をどのように想定するでしょうか。前者の場合、おそらく無意識のうちに、(すでにこの世にはいない)歴史上の人物が含まれていたのではないのでしょうか。また後者の場合、(仮に亡くなっていたとしても)両親や祖父母のことはきつと脳裏をよぎるでしょう。

「私たち」という表現は、英語の授業で習う表現を使えば「一人称複数」ということになります。「複数」であるならば、そこには「私」以外の何者かが含まれるはずですが。そのような「何者か」は通常、「他者」と呼ばれます。社会の中で生きる人間は誰も、この他者との関わりの中で生きています。学校も、企業も、国家も、家族も、その点では同じです。「分かり合えるか?」と問われれば、どこまで行っても完全に分かり合えることはない。かと言って、「分かり合えないか?」と問われれば、まったく分かり合えない断絶があるとも言切れない。そのような存在が、「他者」でしょう。

では、先ほど問題にした「歴史上の人物」や「亡くなった肉親」についてはどうでしょうか。そうし

た人々は、紛れもなく「他者」に属します。「もはやこの世にはいない」という意味では、乗り越えようのない決定的な断絶が、彼らとの間には横たわっているように思われます。

けれども、だからと言って皆さんは、歴史を無視し、亡くなった者を無視して生きているでしょうか。そんなことはないはずです。「自分がどんな世界に生きる何者なのか」を考えるためには、もはやこの世にいない者たちのことを考えずにはおれない。人間とはそのような存在である、と私は考えています。最も絶望的な断絶を前にしながらもやはり、その者たちのことを考えずにはおれない。エマニュエル＝レヴィナスの表現を借りれば「存在するとは別の仕方」で関わってくる「究極の他者」の「声」に耳を傾け、その「目」を意識する人間。そのような人間にとって避けられない問題として、私は「死者」のことを考えているわけです。

死者の政治学

—「私たちの死者」とは誰のことか

私はもともと、ナショナリズムや戦死者慰霊に関することから研究を始めました。既に亡くなった戦死者をどのように祀り、その死にどのような意義を与えるか、といった問題は、靖国神社を抱える日本だけでなく、世界各国でそれぞれに議論されてきています。そこで問題になっているのは要するに、「どこまでが『私たちの死者』か」ということです。



会津方の戊辰戦死者を埋葬した「戦死墓」
(会津若松市・阿弥陀寺)

一例を挙げれば、近代日本において、戊辰戦争の敗者である会津方の戦死者は、現在に至るまで靖国神社の祭神ではありません。靖国神社を基準とすれば、彼らは「私たちの死者」ではないことになります。また別の例を挙げれば、現代韓国において、民主化運動の過程で亡くなった人々は「国立民主墓地」に葬られています。彼らの運動を弾圧する側で命を落とした軍人や警察官は、「顕忠院」という別の国立墓地に眠っています。いま挙げた二つの例はいずれも、内部的には同質的であるべきとされる国民国家の内部にも、「私たちの死者」の線引きをめぐって、複雑な亀裂や揺れ、そしてせめぎ合いがあることを示しています。この線引きは、決して客観的



国立5.18民主墓地(韓国・光州広域市)



国立大田顕忠院(韓国・大田広域市)

国際協力研究科
助教

田中 悟



な基準によって定め得るものではなく、(カール＝シュミットが言うような、例外状況において友敵を峻別する) 政治的な決断にかかるものです。

このような「死者の境界線」をめぐる人々の営みについて、私は「死者の政治学」という看板を掲げ、関心を持ち続けています。現在は、現代韓国の国立墓地やその背景にある「葬墓文化」について調査研究を進めているところですが、「近代会津から見た近代日本」についての研究成果は、2010年に刊行された拙著『会津という神話』(ミネルヴァ書房)にまとめてあります。ご関心をお持ちの方はご一読いただければ幸いです。

スウェーデン社会を支える産業構造

経済学
研究科
准教授丸山
佐和子

みなさんはスウェーデンの社会にどのようなイメージをお持ちでしょうか。例えば、充実した福祉制度、女性の社会進出、産業の国際競争力の高さはしばしば日本でも話題となるトピックです。また、高福祉に伴う税負担が大きいこともよく知られています。この負担のためには、企業や人々は相応の所得を得ていることが前提となります。では、どのような経済活動がそれらを支えているかについて「産業」という側面から考えてみましょう。

スウェーデンは鉄鉱石や木材などの天然資源を豊富に有していますが、他の先進国と同様に製造業の高付加価値化とサービス経済化が進展しています。製造業は産業用機械、家電品や乗用車などの機械類のほか、鉄鋼製品、化学製品など多様な業種で構成されています。代表的な企業には自動車メーカーのボルボやサーブがありますし、通信機器のエリクソン、白物家電のエレクトロラックスの製品は日本でも購入できます。また、ベアリングのSKFや切削工具のサンドビックなどは日本企業とも活発にビジネスを行っています。

製造業以外の分野では、関西に出店している家具小売のイケア、アパレルのH&Mがあります。スウェーデンの産業の特徴は、このように多様な業種の企業が活動しバランスのよい構造を生み出していることで

す。この点は北海油田での石油産出に依存するノルウェー、製造業のなかでも電気機械への集中がみられるフィンランドとは対照的です。

スウェーデンの産業が発展に向けて大きく動き出したのは19世紀末のことで、前述の製造業企業のいくつかはこの時期に設立されました。当時のスウェーデンは貧しい農業国でしたが、工業化の進展に伴い主力輸出品は天然資源から鉄鋼製品や機械類へとシフトしました。1950～60年代の好景気、70～80年代の停滞、90年代初頭のバブル経済崩壊などを経た後、90年代後半から2000年代にかけては高い成長が続きました。

国内市場が小さい（現在の人口は大阪府とほぼ同じ920万人程度）ために多くの企業が市場を求め積極的に海外展開を行ってきたことは、近年の世界経済のグローバル化において強みとなりました。情報通信技術やバイオ技術など知識集約型産業の世界的な発展も、この分野に競争力を持つスウェーデン経済の追い風となっています。このようにして発展してきた産業が現在のスウェーデン社会を支えているのです。



カメラメーカー「ハッセルブラッド」創設者ピクター・ハッセルブラッド氏の銅像

次世代エネルギー材料の本命を探る

— 戦略物資・レアメタルと研究開発 —

工学研究科教授

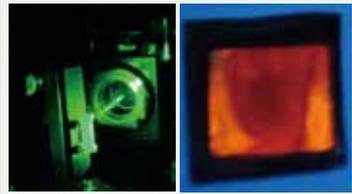
水畑 穰

我々の生活の隅々に広がっている便利な家電製品には、数え切れない程の電子部品が使われ、その小さな部品の中にたくさんの機能が極限まで詰め込まれています。このような部品には、あまりなじみのない様々な物質も数多く使われているのをご存じでしょうか？今、携帯電話の中にはレアメタル元素「タンタル」を用いた米粒より小さなコンデンサがアルミニウムコンデンサに取って変わっています。このタンタルは主にコルタンという鉱石から副生成物として産出されます。残念ながらこのコルタンは日本では産出せず、主にコンゴ民主共和国で産出されています。そのため、その資源はその政情に大きく左右され、市場価格は非常に不安定です。またこの携帯電話を動かすエネルギー源はリチウムイオン二次電池という充電式電池です。現在、この電池は自動車や停電・非常時の大型電源等にも利用すべく、高性能化と大容量化が急がれています。この電池に用いられている「リチウム」もチリやオーストラリア等、ごく限られた地域からしか産出されておらず、世界中を巻き込んだ資源奪取が始まっています。このように地球上に非常に偏ってスムーズな流通ができない、あるいは、元々産出量が少なく、安定な供給が難しい金属をレアメタル（希少金属）と称しています。日本を支える部品工場で活躍する工具には「モリブデン」、「タングステン」、「チタン」。液晶テレビやモニターに利用されているガラスには透明な膜電極を実現する地球上にごくわずかしかない「インジウム」。リチウムイオン二次電池にはリチウムだけでなく「コバルト」「ニッケル」。このように我々が便利な生活を享受するためには、これら

のレアメタルを含む物質を欠かすことは出来ません。このレアメタルには31種類もの元素が指定されています。そのどれもが、社会の経済的・政治的な要因によって、価格の乱高下や供給ストップのリスクを抱えているのが現状です。

今、これらのレアメタルに新しい機能や高い性能を与えて使用量を減らしたり、安価な代替材料に置き換えたりする研究が盛んに行われています。特にこのレアメタルに関連する様々な元素の機能を極限まで引き出すには、ナノレベルでの物質合成や制御が欠かせません。このナノサイエンス・ナノエンジニアリングが我々の最も関心のある研究テーマであり、あらゆる元素を取り扱う無機化学の研究の醍醐味なのです。

レアメタルの酸化物である酸化セリウムをナノ粒子化し、その大きさによる性質の変化に関係する様々な物質の特徴について研究しています。このような酸化セリウムをある基板の中に規則正しく埋め込むことによって、本来の青色とは異なる光を発する素子を作製することができます。



左) 酸化セリウムナノ粒子にレーザをあてて性質を見る
右) 酸化セリウムを特殊な加工をした基板上に展開し、基板を赤く発光させている



研究方法について大学院生と議論する著者(左)

神大人の本

2011.01 ~ 06

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。

離島の地域情報化政策

田畑暁生 著

北樹出版 2011年2月

2,520円



音楽のカルチュラル・スタディーズ

マーティン・クレイトン/トレヴァー・ハーバート/リチャード・ミドルトン 編
若尾 裕 監訳

ト田隆嗣/田中慎一郎/原 真理子/三宅博子 訳
アルテスパブリッシング 2011年2月

3,990円



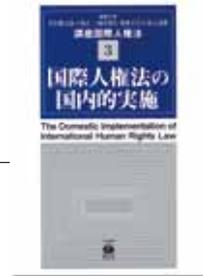
講座国際人権法3

国際人権法の国内的实施

芹田健太郎/戸波江二/棟居快行/
薬師寺公夫/坂元茂樹 編集代表

信山社 2011年3月

11,550円



講座国際人権法4

国際人権法の国内的实施

芹田健太郎/戸波江二/棟居快行/
薬師寺公夫/坂元茂樹 編集代表

信山社 2011年3月

13,440円

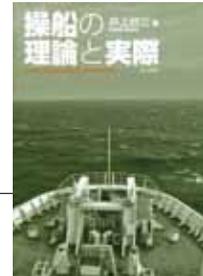


操船の理論と実際

井上欣三 著

成山堂書店 2011年3月

4,620円



イノベーションの相互浸透モデル 企業は科学といかに関係するか

榊原清則/辻本将晴/松本陽一 著
白桃書房 2011年3月

2,940円



フェルメールの光とラ・トゥールの焰
一「闇」の西洋絵画史

宮下規久朗 著
小学館 2011年4月
1,155円

**「共通一次世代」は教育を
どう語るのか**

山内乾史 著
ミネルヴァ書房 2011年4月
2,310円

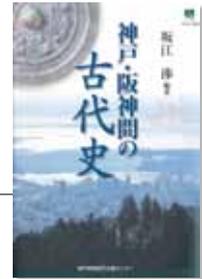


船用電気・情報基礎論
一航海計測・機関計測の基礎知識一

若林伸和 著
成山堂書店 2011年4月
3,780円

神戸・阪神間の古代史

坂江 渉 編著
神戸新聞総合出版センター 2011年4月
1,680円



38人の沈黙する目撃者
キティ・ジェノヴィーズ事件の真相

A・M・ローゼンタール 著
田畑暁生 訳
青土社 2011年6月
1,575円

美的思考の系譜
ドイツ近代における美的思考の政治性

水田恭平 著
御茶の水書房 2011年6月
6,300円



**New Frontiers
in Crustacean Biology**

朝倉 彰 著
Brill Academic Publishers 2011年6月
€150.00



神戸高商の礎を築く

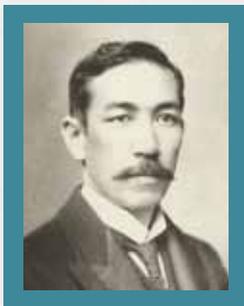
水島 鋏也

神戸大学附属図書館 大学文書史料室講師 野邑 理栄子

神戸大学は1902年神戸高等商業学校設置をもって創立の起点としている。神戸高商の初代校長は水島鋏也。出光佐三記念六甲台講堂前庭に浩然と立つ胸像の人物である。

水島は、1864年大分県生まれ、姫路中学校、兵庫県立神戸商業講習所を経て、1887年東京商業学校(後の東京高等商業学校、現一橋大学)卒業。高等商業学校(後の東京高商)嘱託教員、大阪府立大阪商業学校(後に市立移管、現大阪市立大学)校長心得を務め、藤田組、横浜正金銀行勤務などを経て、1896年高等商業学校教授となる。1902年神戸高商の新設に伴い翌年初代校長に就任、1925年の退官まで20年以上にわたり同校の礎を築いた。1928年逝去。号は金谷、愛庵。

水島は、神戸の地を重んじた。神戸高商の校章には水島の発案で地元神戸の湊川神社の紋「菊」がモデルとなった。日本有数の国際貿易都市・神戸は、世界の潮流を把握し国際経済の場で活躍できる有能練達な人材の育成を志向する水島にとって、最良の適地であった。水島は国際性を重視して実用的な外国語教育や海外研修に力を注いだ。こうした世界に開かれた広い視野を重視する水島の教育方針こそが、神戸高商の豊かな国際性を生み出す土壌となった。



水島は、実務を重んじた。「学理に偏するの弊を避けて、成るべく実地活用の才を養成」したいと述べて、高尚な「学理」よりも現実的な「実践」を重視した。例えば東京高商が主に学理中心の中学校卒業者に入学を認めていた中で、神戸高商では実務中心の商業学校卒業者にも広く門戸

を開き独自の入学制度を導入した。

水島は、生徒との対話を大切にした。設立当初、石橋五郎教授の提唱により神戸高商の校風は「真面目」の一語であったが、1910年代初め頃この校風に堅苦しさを感じる生徒達から「真面目と元気とは両立せぬ」などの異論が噴出した。この時水島は、真面目とは「誠心誠意」をもって事に当たるという意味であり「真の元気は真面目なる人にして初めて有し得る」のだと述べ、生徒達の議論に積極的に参加した。人情に厚くて涙もろく、曲がった事が大嫌い。こうした水島を生徒達は深く慕い、後に胸像を作成し、愛庵会を発足させ、生誕地跡に水島公園を作った。水島を中心とした寺子屋的な趣は、有名な吉田松陰の松下村塾にかけて「蒼合村塾」と評された(蒼合は神戸高商の所在地)。なお、校風「真面目」は「真摯」という語で継承され、現在も神戸大学精神を語る大切な言葉「真摯・自由・協同」のトップを飾る。

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>