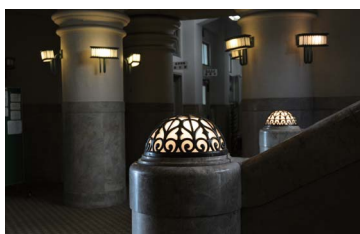


11

2009

# 神戸大学最前線

研究・教育・産学官民連携



震災資料の横断検索が可能に	地域連携推進室地域連携研究員 佐々木 和子	1
---------------	-----------------------	---

### 研究紹介

よりよい社会を求めて—性別概念との関係から	国際文化学研究科准教授 金野 美奈子	2
中国残留日本人の人生から学んで	人間発達環境学研究科教授 浅野 慎一	4
損害賠償の役割と機能 制度としての不法行為法を考える	法学研究科教授 窪田 充見	6
大脳皮質の形成とリーリングナル分子	医学研究科教授 寺島 俊雄	8
宇宙からクリーンなエネルギー	工学研究科教授 賀谷 信幸	10
機能性食品開発戦略	農学研究科教授 金沢 和樹	12

### 研究余滴

知の宝庫としての大学	国際文化学研究科教授 三浦 伸夫	14
------------	------------------	----

### 公開講座から

ヨーロッパ文学の食卓	人文学研究科准教授 増本 浩子	16
メタボからのメッセージ 検査から見た病気の予防	保健学研究科准教授 白川 卓	17
家庭用熱供給機器の省エネ技術	工学研究科准教授 浅野 等	18

### 私の研究回顧録 9

阪神大震災の衝撃 連載中断せず、されど…	神戸大学名誉教授 三井 誠	19
----------------------	---------------	----

### 神戸から世界へ

イエメンの女子教育に貢献	国際協力研究科教授 小川 啓一	20
新たな展開「中国」へ 事務所開設と北京神戸大学デー	国際交流推進本部	22
ノーベル賞授賞式に参加して	医学研究科バイオメディカルサイエンス専攻修士課程 松下 麻衣	24

神大人の本		26
-------	--	----

### 神戸大学の群像 9

古林喜楽	神戸大学名誉教授 奥林 康司	28
------	----------------	----

神戸大学研究憲章		29
----------	--	----

# 震災資料の横断検索が可能に

## 附属図書館と「人と防災未来センター」

1995年1月の阪神・淡路大震災では、直後から多くの記録・報告書などが作られ、同時にこれらを収集・保存する活動が始まりました。被災地の市民や関係者の間に、ここで起きた事を個人のものととどめず、社会的に共有すべきものとする意識が生まれたのです。

震災資料の収集・保存・公開は、ボランティア団体、図書館、行政機関などが行いました。収集対象は図書だけでなく、ビラやチラシ、ミニコミ、ボランティアの記録ノートなど一次資料、いわば、整理したり、まとめたりする前の素材にまで広がっています。神戸大学附属図書館も、従来は取り扱わないこうした資料の収集に努め、震災文庫として1995年10月から公開を始めました。「人と防災未来センター」(神戸市中央区)資料室の資料は兵庫県の調査事業を基礎にし、開館後の2002年4月から公開しています。

2009年1月、図書館震災文庫とセンター資料室のホームページから、所蔵資料の横断検索ができるようになりました。横断検索というのは、自宅のパソコンなどから、2カ所の資料を一括して検索することができるものです。今まではそれぞれのホームページへアクセスし、逐一キーワードなどを入力するなどの手間が必要でしたが、このシステムにより、各ホームページで両方の資料を一度に検索することが可能になったのです。

今回はセンター資料室の資料は図書のみとなっていますが、今後はその他の資料も対象としていく予定です。また、他の機関とも連携を深め、阪神・淡路大震災被災地共有の震災資料のデータベースを構築したいと考えています。

(地域連携推進室地域連携研究員 佐々木和子)

神戸大学附属図書館 震災文庫 デジタルアーカイブ

震災文庫

デジタルアーカイブ > 震災文庫 > 震災資料横断検索

震災資料横断検索

神戸大学附属図書館 震災文庫と、阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センターの所蔵する資料が一度に検索できます。

震災資料横断検索

\* 検索語を二つ以上入れる場合は半角スペースで区切って下さい。例「神戸 太田」地域 連携 防災

<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/eqb/crosssearch.html>

## よりよい社会を求めて—性別概念との関係から

社会について考えようとする立場には大きく分けて2つあります。1つは、それが「どうなっているのか」を問う立場、もう1つは、「何がよりよいあり方か」を問う立場です。私は近年、後者の問いに関心をもってきました。それを特に、「性別」の概念と社会との関わりという観点から考えようとしています。

性別概念との関わりという観点は、社会を考えると欠かせないものです。人間関係にせよ、社会制度にせよ、社会というものは様々な場面で性別の概念と深く結びついてきたからです。日本でも、「ジェンダー・フリー」をめぐるさまざまな論争が巻き起こったのは記憶に新しいところですが、これらは、性別の概念と社会とのよりよい関係とは何かをめぐる論争でした。

ジェンダー・フリー論争からもわかるように、性別の概念と現代社会との望ましい関係について、人々の間にまだ合意はありません。私が提案するのは、社会の理念を3つの領域に分けて考え、それぞれの領域と性別概念との望ましい関係を構想することです。

### 政治領域

政治の領域とは、社会的な重要事項について社会としての集会的決定がなされる領域です。デモクラティックな制度の下では、集会的決定にいたるプロセスで、様々な立場から意見が出され、議論が戦わされる場です。そこに参加する人々は、お互いに自由かつ対等な「市民」とみなされます。「市民」とは、社会の一員として他の

人々とともに協働に参加し、よりよい協働のあり方に関心をもつ者のことです。このような理念としての「市民」に性別はなく、男性も女性も、等しく市民です。

しかし、政治の領域にとって性別の問題が無関係かという、そうではありません。社会的な重要事項の議論において、性別に関わる事柄が議論の対象になり得るからです。例えば、税や年金の制度における扶養家族の問題、雇用における差別の問題、家族のあり方(国籍や姓の問題)などです。また、代議員の性別比率など、政治的代表と性別との関係が議論されることもあります。

政治的領域で異なる立場から議論が出された場合、最終的には、人々は市民としての観点からそれぞれの議論の優劣を判断し、その時点での政治的合意をめざすことになります。このような政治的合意は、新たな状況判断や新たな論点が提示されれば、再考され、また新たな合意によって書き換えられることになるでしょう。

### アソシエーション領域

アソシエーションの領域とは、社会の中に存在する様々な組織や集団、人間関係の領域です。人々はそこに何らかの目的で集ったり(会社やクラブなど)、あるいは生まれながらにその一員として遇されたり(家族や地域など)します。政治領域での市民と異なり、これらのアソシエーション領域では、性別概念とアソシエーション領域との関係のあり方は基本的に個々のアソシエーションの自由に委ねられます。これが、アソシ





国際文化学研究科准教授

金野 美奈子

ーションの領域と政治の領域とを分離することで可能になります。

もちろん、アソシエーションは少なくとも、アソシエーションのあり方とは合わない成員に離脱の自由を保障するものでなければならないでしょうし、この保障は集合的決定によって社会の側が供給する保障と合わせて意味をもつでしょう。また、社会的合意に基づいて、不適切な行為を律するルールや制度も必要です。人々はアソシエーションの成員であると同時に、上述の意味での市民でもあるわけですから、市民としての機能を奪うような行為はアソシエーションの自由には含まれないと考えるべきでしょう。

このように考えることで、例えば職場における「差別」の問題にも、従来とは違ったアプローチが可能になります。これまでは、例えば男女雇用機会均等法の理念に典型的に見られるように、雇用社会全体がある特定の規範——「男女の平等な機会と待遇」——によって覆われた状態が望ましいとする見方が優勢でしたが、そこには、「平等とは何か」に関して決して合意されているとはいえない論点(例えば間接差別の問題)に立脚していたり、状況に応じて自由に実践できることで労使双方の利益になるような政策(たとえばポジティブ・アクション)の余地をかえって狭めてしまっていたりするといった問題があることが見えてくるからです。

一定の条件つきでアソシエーションの自由をより広範に認めていくことで、男女概念とアソシエーションのネガティブな結びつきを規制する

という観点からだけでなく、ポジティブな結びつきの可能性を探索するという観点からの議論もしやすくなるのではないのでしょうか。

### インフォーマルな公共領域

インフォーマルな公共領域とは、上の「政治領域」でも「アソシエーション領域」でもない場です。私たちはそこですれ違い、出会い、時間や空間を共有し、会話し、また別れて行きます。人ごみの中ですれ違ったり、同じ公共交通機関に乗り合わせたり、市場サービスの売り手や買い手、ビジネスの取引相手、特定の場所の「常連」同士などとしてやりとりしたりするわけです。これまであまり重視されてきませんでしたが、このような領域は社会と性別概念とのよりよい関係を全体として考えるためには、見逃せない領域です。ここではこのような領域の重要性に注意を促すにとどめます。

### まだ見ぬ社会というフロンティア

私たちのまだ知らない、よりよい社会を構想するという作業は、今までわからなかったメカニズムを明らかにする自然科学的研究や、これまで知られていなかった社会の様子を知らせてくれる社会科学的研究や、世界についての新しい見方や考え方を教えてくれる人文科学的研究などと並ぶ魅力のある、知のフロンティアだと感じています。

## 中国残留日本人の人生から学んで

私がとりくんでいる研究テーマは、中国残留日本人の人生と世界社会の歴史的変動を貫く内在論理を解き明かすことである。それをとおして、一人ひとりの人間の主体性や潜在能力が、ポスト近代の新たな時代を切り拓いてゆく道筋や可能性を見出したいと思っている。

### 中国残留日本人の苦難の人生

中国残留日本人とは、第2次世界大戦の終結期、「満州国」といわれた中国東北地方に遺棄され、かろうじて生き残った日本人である。当時、13歳未満だった人は「残留孤児」と呼ばれる。総人数を正確に把握することは不可能だが、1万人以上に達することはほぼまちがいない。

中国残留日本人は、戦後も苦難の人生を歩んできた。

東西冷戦のもと、彼らは中国において仮想敵国民として深刻な差別・政治的迫害にさらされた。1972年に日中国交が回復したが、その後も日本政府は残留日本人の帰国に高いハードルを設け、帰国を妨害しつづけた。

残留日本人の多くは、1980年代以降、中高年になってようやく日本に帰国することができた。しかし帰国後、日本語の壁、厳しい就職、経済的貧困、社会的孤立、そして「中国人」とみなされてなされる差別など、数々の困難に直面してきた。日本政府の自立支援政策は、やはりきわめて貧弱だった。

一方、日本に帰国せず、中国にとどまった残

留日本人もいる。しかしグローバリゼーション・改革開放政策のもと、中国東北地方では膨大な国有企業が倒産し、多くの残留日本人の家族は職を失った。農村にはいっそう深刻な貧困が蔓延した。日本への帰国を切望しているにもかかわらず、日本政府に認められず、今なお中国に放置されたままの残留日本人もみられる。

残留日本人は、帝国主義と植民地支配、東西冷戦とポスト植民地主義、そしてグローバリゼーションという世界社会の歴史的変動によって翻弄されつづけてきたといえよう。

### 残留日本人による主体的な社会形成

しかし、残留日本人はただ単に歴史に翻弄されてきただけの客体ではない。何よりも、生きた人間としての主体である。

彼らは敗戦直後、命がけの逃避行や放浪生活を生き抜いてきた。中国人の養父母に引き



中国内モンゴル自治区の残留日本人の自宅(著者撮影)

人間発達環境学研究科教授

浅野 慎一



取られ、新たな家族の一員となり、学校に通い、仕事につき、信頼できる友を作り、結婚して子どもを生み育ててきた。同時に生き別れた肉親を捜し、日本に帰国するための手がかりを模索しつづけてきた。日本に帰国した後も、あらゆる困難を乗り越え、生活を維持・発展させてきた。

そして彼らは、自らの苦難がけっして自己責任にもとづくものではなく、したがってまた自分だけの問題ではないと認識するに至り、2002年、日本政府を相手に国家賠償訴訟を提訴した。2006年には、神戸地裁で国家賠償を命じる画期的判決をかちとった。

これを受け、日本政府は2008年、残留日本人に対する新支援策をようやく実施した。しかし残留日本人の多くは、この成果に必ずしも満足していない。日本政府が依然として、残留日本人の被害を生み出した責任を認めていないからである。残留日本人の憤り・不満は、日本社会の底流でマグマのようにひそやかに、いつ噴出しても不思議ではないエネルギーを秘めながら堆積し、さらにその思いは子どもや孫へと受け継がれつつある。

同時に残留日本人は、いまなお中国社会とさまざまなつながりを維持している。中国語を自由に駆使し、配偶者や子どもが中国国籍であることも多い。育ててくれた中国人養父母もまた、かけがえのない家族である。中国残留日本人は、既存の国民国家の枠組を越えたトランス・ナショナルな主体でもある。

## 国民であること／人間であること

中国残留日本人は、一方で日本国民としての権利を求めつつ、他方では国民の枠組にとられない人間でもある。彼らの国家賠償訴訟のスローガンは「日本人として人間らしく生きる権利」の回復であった。彼らは、「日本人」と「人間」、国民主権と脱国民化の緊張関係を一身に体现し、双方の矛盾を乗り越えることによってのみ、ありのままの自分を生きることができる。

私はこれまで日本と中国の双方で、200人以上の残留日本人とその家族にインタビューをさせていただいた。彼ら一人ひとりが語る生きざま、また語り尽くせぬ思いのなかに、私はポスト近代の新たな社会創造の片鱗を感じとっている。これを、残留日本人自身の胸にもすんとおちる明晰な概念と論理で語りかえし、いっしょに新たな社会創造の展望を発見すること。これこそ、私がなすべき仕事である。



国家賠償訴訟・神戸地裁での勝訴(宗景正氏提供)

## 損害賠償の役割と機能

### 制度としての不法行為法を考える

#### 不法行為法とは何か

不法行為法というのは、不法な行為によって他人に損害を与えた場合、それを賠償しなければならないというルールです。もっとも、この不法行為法という言葉、ちょっと面白い言葉ですよ。不法な行為と言えば、すぐに思いつくのは、殺人や強盗といった犯罪行為でしょう。もっとも、犯罪を対象とする法律としては刑法があります。実は、不法行為法も刑法も、前提となる行為は、かなり重なっています。刑法は、そうした行為を犯罪として処罰するという内容をします。他方、その同じ行為が、民法の不法行為にも該当する場合、被害者に対する損害賠償を実現しようとするのが不法行為法です。その意味では、刑法と不法行為法は、同じような行為(常に一致するとは限りませんが)について、別の観点からの対応を用意するしくみだと言えます。

もともとは、不法行為法と刑法というのは、それほどはっきり分かれていなかったのですが、歴史的な発展の中で、両者は次第に区別され、近代法において、両者の峻別が実現されたというのが、比較的よくなされてきた説明です。

#### 不法行為法とは何なのかということ自体の見直し

個人的なことになりますが、私は、1994年から1996年の2年間、北ドイツのオスナブリュックという比較的小さな街の大学の研究所で、ヨーロッパ不法行為法の研究プロジェクトに参加する機会を持ちました。

この研究プロジェクト自体もそうですし、そこでのヨーロッパ各国からの研究員との日常的な会話は、私自身にとって、大変に多くのものを与えてくれたように思います。

現代の先進国の法律というのは、実質的には、それほど大きな違いがあるわけではありません。形はかなり違うように見えても、実質的には同じルールだという場合も少なくありません。そうしたことを実感できたことも、そのひとつでしょう。

他方で、議論の前提に、微妙なずれがあることも感じられるようになりました。それが、不法行為法をそもそもどのような制度として理解しているのかといった、ごく基本的な点に関するものです。

冒頭で、近代法において……と書きましたが、実際には、ヨーロッパ各国の発展を見ても、そんなに簡単なものではないし、きれいに峻別されているわけでもありません。一番峻別されているのは、峻別するのが近代法の到達点だと信じられたある時期のある立場の認識の影響を強く受け、それをいわば純粋に実現した日本だったのかもしれない。

不法行為法の議論をするときには、制裁ということあまり言わないようにという暗黙のルールが支配してきたように思われます。しかし、そんな体験を積み重ねる中で、もう少し自由に議論してもいいのではないかという気が







法学研究科教授  
窪田 充見

してきました。その視点を変えることで、いままで見えなかったものが見えてくるのではないかという「感触」です。

こうした「感触」は、おそらくさまざまな学問の領域で、次のステップを踏み出すための重要な要素なのだろうと思います。もちろん、そうした感触が、実際には、空振りに終わることの方がはるかに多いのだらうと思いますが……

### 法的な制度のひとつとしての不法行為法

不法行為法について特定の役割を担うものだという点を自明のものだとすれば、不法行為法の研究は、それを前提として考えられていくことになります。また、刑法と不法行為法の峻別論を前提とするのであれば、ある問題を解決する場合、それが刑法の問題なのか、不法行為法の問題なのかということを決めれば、それで一応の解決が得られることになるはずです。

しかし、不法行為法の役割は何なのだろうかということ自体を問題とすると、いくつかの新しい問題が出てきます。たとえば制裁や社会的に遵守されるべきルール形成という機能や役割を不法行為法も営むことができるとすれば、その限りでは、刑法とも一定の重なりが生ずることになりそうです。その場合、一定のルールの遵守を実現するためには、刑罰と損害賠償のいずれがあるいは、両者をどのように組み合わせるのが適切なのかという問題が考えられることになります。これは、刑法と不法行為法の峻別論からは出てこない視点です。実は、こうした役割分担

は、刑法と不法行為法に限られるわけではありません。行政的な措置との関係でも考えられそうです。

そして、そうした問題を考えるうえでは、不法行為法が、他の制度との関係でどのような特質を有しているのかという視点が重要なものとなります。

不法行為法は、損害賠償という事後的な救済を内容としますから、大量の被害の発生が予想されるような場面では、むしろ事前規制の方が適しています。それに対して、事前規制が過度に経済活動等の自由を阻害するものであり適切ではないという場面では、むしろ事後的な救済を中心とする不法行為法による解決が適切だということになりそうです。この問題は、いわゆる規制緩和に関する議論にも派生していきます。

また、刑法との関係では、刑事責任を追及するのは検察官の裁量的な判断です(起訴便宜主義といいます)。それに対して、不法行為法上の責任を追及するか否かは、被害者自身の判断です。ここには、個人がイニシアティブを握るという性格がより明確に出てきます。これも役割分担を考える場合のひとつの視点になりそうです。

さて、途中にも書いたように、研究における感触というのは、おそらくその大半は空振りになるのでしょう。私の感触も、空振りになるかもしれないなあ……と思いつつ、もう少しだけ、掘り下げて研究を続けていきたいと思っています。



## 大脳皮質の形成とリーリンシグナル分子

知的には障害が無く、十分に学習意欲があるにもかかわらず、文字が読めない障害のことを読字障害あるいはジスレキシアという。俳優のトム・クルーズが幼少時に読字障害に基づく学習障害に苦しみ、成人後に努力によりそれを克服したことは有名な話である。この読字障害者の死後脳の病理学的検索により大脳皮質の層構造に異常があることが明らかになってきた。またMRIなどのイメージング技術が進歩したことにより、読字障害に限らず、自閉症や統合失調症においても大脳皮質の層構造異常を指摘する報告が増えてきた。大脳皮質のニューロンは脳の最深部で生まれ、表層に向かって長い道のりを移動するが、この移動に障害が起ると、大脳皮質の層構造が異常となる。読字障害や統合失調症、自閉症などの精神疾患の一部は、大脳皮質ニューロンの移動障害によって説明できるかもしれない。そんな期待をもって、私たちのラボでは大脳皮質の層構造の形成に係わる遺伝子の研究を行っている。

大脳皮質の層構造の形成メカニズムを解析をする上で、最も重要な役割を果たしたミュータントマウスといえばリーラーだろう。リーラーマウスは、1949年に発見された自然発症マウスで、その大脳皮質の層構造は大きく乱れる。私たちは、この層構造異常を神経ネットワークの面から明らかにしてきた。例えば神経トレーサーを脊髄に注入すると、正常マウスでは皮質の第5層ニューロンが逆行性にラベルされるが、リーラーでは皮質の全層にラベルされたニューロンが分

布する(図1)。リーラーマウスの発見からおおよそ半世紀を経て、1995年にリーラーの原因遺伝子リーリンが同定され、さらにリーリンがコードするリーリン蛋白が大脳皮質第1層のカハール・レチウスの水平細胞により産生されることが明らかになった(図2)。リーリンを欠損するリーラーでは、大脳皮質の層構造が破壊されることにより、リーリン蛋白は、大脳皮質の層形成に重要な役割を果たすことが推測される。リーリンが発見されるとその受容体探しが始まったが、すぐに2つのリポプロテイン蛋白受容体が、共同してリーリン受容体を形成することがわかった。リーリン受容体は移動中の皮質ニューロンの細胞膜に存在するが、その細胞質ドメインにはDab1と

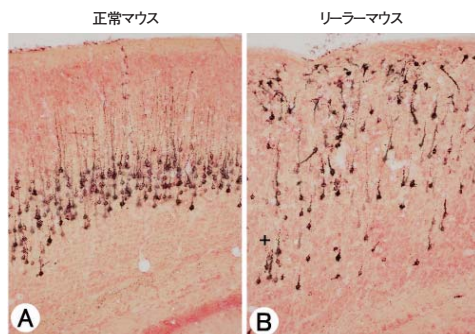


図1 リーラーマウスの大脳皮質の層構造は乱れる

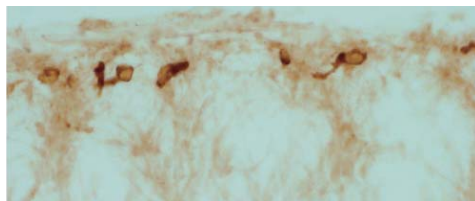
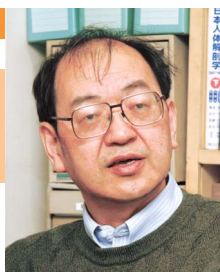


図2 カハール・レチウスの水平細胞

医学研究科教授  
寺島 俊雄



いう蛋白が結合する。この蛋白を欠損するヨタリマウスはやはりリーラーそっくりの層構造異常を呈する。

発生期の大脳皮質ではリーリンは前述のようにカハール・レチウスの水平細胞に発現するが、成体ではGABA作動性局所回路ニューロンに発現するようになる。リーリンは成体では大脳皮質の抑制性神経ネットワークに関係しているらしい。興味深いことであるが、統合失調症の成人脳ではリーリンの発現が半減することより、統合失調症とリーリンの関係に大きな関心が寄せられている。そこで私たちは、成体におけるリーリンの機能をリーラーやヨタリを用いて行動心理学的に調べることにした。しかしリーラーやヨタリは小脳異常による運動失調が前面に出るために、行動心理学的な手法を用いて正常マウスと比較することができない。そのため大脳皮質のみリーリンシグナル伝達系の分子の発現を潰したマウスを作成し、行動異常がないか解析中である。もし統合失調症や自閉症などの「心の病い」とリーリンの関連が、このような変異マウスの行動学的研究により明確にすることであれば、その治療に展望が開けるのではないかと期待している。

リーラーマウスには、エジンバラ、オルレアン、トランスジェニックなどいくつかの系統が知られているが、いずれもリーリンの機能を知る上で大きな役割を果たした。同一遺伝子の異なる部分の変異体の数は多ければ多いほど、細胞生物学的研究がしやすくなるからである。ヒトにもサウジアラビアと英国の2家系でリーリン変異が

見つかった。ヒトのリーリン変異は、神経心理学的な解析ができるという点で、ことに精神疾患との関連で貴重な情報を提供するだろう。私たちのラボでは、リーラーによく似たラットを長く系統維持していたが、それがラット・リーリンの変異体であることを突き止めた。また医学研究科清野研の横井博士は糖尿病モデルラットの系統に発症したクリーピング・ラットがやはりリーリン変異体であることを突き止めている。ラットはマウスに比べてサイズが大きいので、手術が簡単であるし、過去の実験データの蓄積が豊富なので、生理学や薬理学的研究にはラットのリーリン変異体が有効だろう。

リーリン→リーリン受容体→Dab1というリーリン・シグナル伝達系の全貌が明らかとなってきたが、他にもリーリンにより制御される分子はないだろうか。このような疑問に答えるためにDNAチップを用いてリーリンの下流で調節を受けている遺伝子群を広汎に調べたところ、負に制御されている遺伝子としてハエのストロベリー・ノッチのマウスホモログを発見した。またリーリンは魚類から哺乳類まで全ての脊椎動物綱に保存されているが、胚操作が容易なゼブラフィッシュを用いてリーリンの機能を調べている。具体的にはアンチセンスオリゴヌクレオチドをゼブラフィッシュ胚に顕微注入してリーリンをノックダウンし、幼生の形態変化を調べている。今後も若い共同研究者とともにリーリンシグナル伝達系の研究を通じて神経発生学の一隅を照らすことができればと念じている。

## 宇宙からクリーンなエネルギー

「電波で、送電線のように電力が送れると思いますか?」。これが可能なのです。電波のイメージとしては、電波はアンテナから四方八方に放射して、どこでも受信ができる。東京タワーから送信された電波で、東京中のどこでもテレビを見る事ができる。アンテナから発散されるため、受信できる電波の強さはたいへん微弱で、電力とは言えない。まさしくその通りですが、電波は、周波数を高くし、更に送信アンテナを大きくすると電力を集めることができます。究極に周波数を高くすると、光、レーザーとなり、細いエネルギービームになります。中間の周波数であっても、障害物を発見するレーダーでは、電波のビームがたいへん細くなり、電波のエネルギーを一点に集中させることができます。

我々の研究室では、この電波を送電線代わりに使うことを試んでいます。周波数を高く、送信アンテナを大きくすることが目標です。ただ、周波数はあまり高いと大気に吸収されてしまいます。マイクロ波帯2.45GHzの電子レンジに使用されている周波数で無線送電の開発を行っております。送信アンテナの大きさは、直径1 kmに及び巨大なアンテナをターゲットとしております。直径1 kmのパラボラアンテナ(お椀状アンテナ)を作る事はたいへん難しいので、小型のアンテナをた

くさん並べたフェイズド・アレイ・アンテナにチャレンジしています。小さなアンテナをたくさん並べると、それぞれのアンテナから放射される電波をうまく制御しないとイケません。うまい時はお互いに助け合って強い電波になりますが、逆の時は、お互いに打ち消し合って電波があらぬ方向に行ってしまいます。特に、小型アンテナの位置がころころ動く時は、難しいコントロールが必要となってきます。これが面白い研究テーマで、いろいろなアイデアを出さなくてはなりません。

この電波での無線送電は、いろいろな応用があります。皆さんの良くご存知なものにPiTaPaやICOCAのICカードがあります。電波を受けて、その電力でカードの中のICを動かして、課金する訳です。カードに電池がなくても動くのは改札機からの無線送電のためです。もうひとつの応用として、宇宙太陽発電衛星があげられます。我々の研究目標です。宇宙太陽発電衛星とは、3万6千km離れた静止

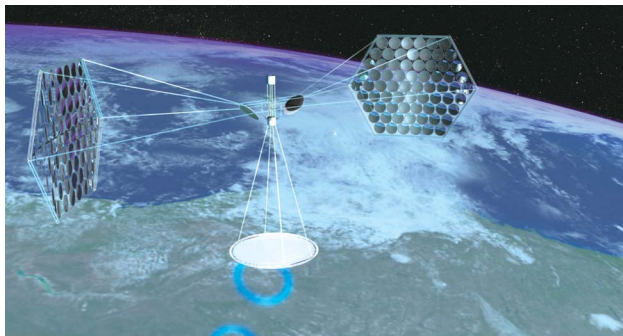


図1 反射鏡で太陽光を集め、マイクロ波で地上に送電する宇宙太陽発電衛星



工学研究科教授  
賀谷 信幸

軌道上で、反射鏡で太陽電池に集光し、発電された電力を電波(マイクロ波)に変換し、地上に送電します(図1)。宇宙で発電するのは、宇宙では常に昼(短い夜の食以外)です。地上のように雨も雲もありません。安定した大電力を供給する事ができます。環境に優しいクリーンな電力源です。

この頃、アメリカの友人に会うと、「テレビ・スターになったね」と冷やかされます。と言うのは、我々のハワイでのマイクロ波無線送電の実験が、アメリカのサイエンス・テレビ局ディスカバリーチャンネルで取り上げられ、昨年2008年9月12日に全米で放送されたからです。日本でも、日本語版が12月13日に放映されました。

ハワイには、マウイ島にハレアカラ山、ハワイ島にマウナロア山という3000mから4000mの火山があります(図2)。ハレアカラ山の山頂から150kmも離れたマウナロア山が直視できます。上を向いて150km離れると、そこはもう宇宙です。2006年1月に鹿児島の内之浦で観測ロケットS-310-36号機を用いて、宇宙—地上間の無線送電のためのビーム制御実験を行い、貴重なデータを得る事ができました([http://www.isas.ac.jp/ISASnews/No.299/front\\_line.html](http://www.isas.ac.jp/ISASnews/No.299/front_line.html))。この成果から、次はハワイでもっと巨大なアンテナの実験にステップアップしたのです。地上なら、100mや200mのアンテナは、小型のアンテナを並べるだけで簡単に作れます。ディスカバリーチャンネル

で放映した実験は、第1回目の送電実験です(図3)。これからは、どんどん小型アンテナを増やし、アンテナを大きくして、宇宙太陽発電衛星と同じ条件で、宇宙太陽発電衛星の送電アンテナの実証が目標です。この開発がうまくいったら、次は、いよいよ宇宙での試験衛星です。宇宙から初めての送電です。ワクワクしませんか！

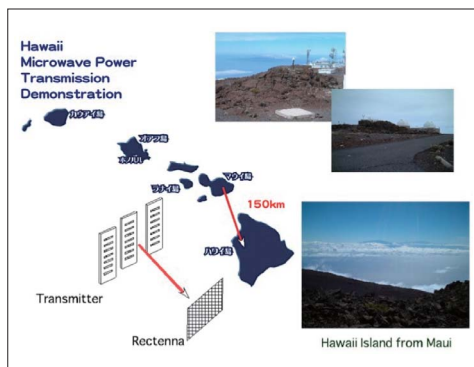


図2 ハワイ島での無線送電実験



図3 マウイ島の送電アンテナシステム。太陽電池で発電された電力をマイクロ波に変換して8台の小型アンテナから、遥か離れたマウナロア山に向けて送電

## 機能性食品開発戦略

医療費の国庫負担は40兆円に上る。メタアナリシスという計算によると、食品成分で病気を予防できれば医療費が10兆円ほど軽減できる。また、無病長命は万民の願いである。そこで、機能性食品、いわゆる健康食品が、十数兆円の巨大産業になった。しかし、機能性食品は本当にヒト体内で有効なのだろうか。

病気予防などの機能性を示す成分の多くは、栄養素ではなく非栄養素である。栄養素は消化吸収されると肝臓に運ばれて、肝臓でエネルギー代謝を受ける。非栄養素は栄養素のようにエネルギーを造れない成分であり、さらに栄養素と大きく異なる点がある。非栄養素は消化吸収されて体内に入る前に消化管表面細胞で代謝を受ける。その代謝はグルクロン酸あるいは硫酸抱合で、抱合反応は官能基に起こるので、抱合された成分には活性を失う。そしてほぼすべてが消化管腔側、つまり糞便に排泄される。ごく少量だけが体内に取り込まれるが、取り込まれた成分はほぼ一日で尿に排泄される。これらのことは市販されている健康食品のほぼすべてに当てはまる。しかし排泄が速いということの裏を返せば、速やかに排泄されて体内に残留蓄積しないので、副作用などの毒性を示さない安全な成分であることを意味している。副作用がない成分で病気を予防できれば理想である。

ではどうすれば病気予防に有効な成分とすることができるのか。有効な化学形態で体内に存在する時間を少しだけ長くすればよい。ポイントは体内吸収時の消化管表面細胞での代謝であ

る。この代謝を逃れる成分を見出せば、それは有効な機能性成分である。代謝を逃れる成分を見出すアイデアが7つある。

- ①抱合を受けにくい化学構造の成分を探す
- ②骨格化学構造がほとんど変化せずに体内に取り込まれる成分
- ③体内吸収時に腸内細菌などによって生理活性が高い化合物に変換される成分
- ④官能基を多く持つので一つの官能基が抱合を受けても生理活性を維持している成分
- ⑤健常時には不活性な抱合体として体内を循環しているが炎症などの異常が生じた時には脱抱合されて活性化される成分を探す
- ⑥体内吸収時の抱合系を拮抗させて一部の成分が抱合を逃れるように成分の組合せを工夫する
- ⑦体内吸収されずに消化管内で体細胞に影響を与える成分を探す

それぞれについて、効果が動物あるいはヒトで証明されている発掘成功例をあげると、①は官能基の近傍に疎水基のプレニル基を持つ化合物である。唐がローマに輸出していた生薬の甘草の有効成分グラブリジンにプレニル化合物であるが、これは最近特定保健用食品として認定された。また、エストロゲン様作用がきわめて強いタイ産クズのミロエストロール、ブラジル産プロポリスの有効成分のアルテピリンCもプレニル化合物である。②の例はアスタキサンチン、フコキサンチンなどのキサントフィル類である。また、官能基がメチル基でブロックされている

農学研究科教授  
金 沢 和 樹

柑橘類のノビレチン、飲料のカフェインも期待される有効成分である。③はよく知られている大豆イソフラボンのダイゼインで、腸内細菌によってエクオールに変換後、体内吸収されて有効性を発揮する。④の例は、水酸基を多く持つ化合物で、葉野菜のケルセチンや緑茶のカテキン類である。⑤についてはケルセチンとルテオリンが動物で証明されている。⑥は様々なアイデアがある。というよりも、日常の食品そのものが組合せである。単独の成分では効果が認められず、複数成分の組合せで機能性が認められることがある。⑦の代表は食物繊維の $\beta$ -グルカンである。コンブのフコイダンはこの活性が強い。

これらのアイデアに基づいたプロジェクトが進行中である。伝統食品の昆布は②と⑦を併せ持つ。ところが急激に消費が減少している。理由を推

測すると、昆布の黒色は現代の食卓には合いにくい、塩っ辛さが好まれない、出汁をとる手間が嫌がられる、などであろう。そこで図のように、色の原因のクロロフィルや塩分などの好まれない成分を減らして、有効成分のフコキサンチンのエキスを、フコイダンが豊富な食物繊維の残渣として、この二つを再構成することを考えた。再構成では、不安定なフコキサンチンを酸化から護るためにフコイダンで包接して微粉末とする。この微粉末を素材とすれば、ドリンク、スプレッド、ふりかけ、菓子や元の昆布などの様々な形態の食品にすることができる。

このプロジェクトには利点が多い。ワカメもフコキサンチンとフコイダンを豊富に含むが、ワカメは生食でも市販されており、これを利用すると市場が混乱する。昆布はほとんどが養殖で、干し昆布に加工するときに一部を整形廃棄する。廃棄部位を用いれば市場を混乱させず安価である。もう一つの大きな利点は再構成である。市販のほとんどの機能性食品が、有効成分を取り出した後の残渣を廃棄している。残渣は産業廃棄物なので大きな経費がかかる。再構成すれば産廃はほとんど出ない。さらなる利点はフコイダンでの包接である。フコキサンチンはすでに市販されているが、不安定で流通中に壊れていることが多い。本来の成分であるフコイダンで包接すると安定である。微粉末にも意味がある。現在は食べ易さが求められる時代だが、微粉末ならば様々な食べ易い食品に整形できる。

さて、このプロジェクトが成功するか否か、大学人のアイデアと理論が実社会に通用するか否かは、あと数年で分かるだろう。

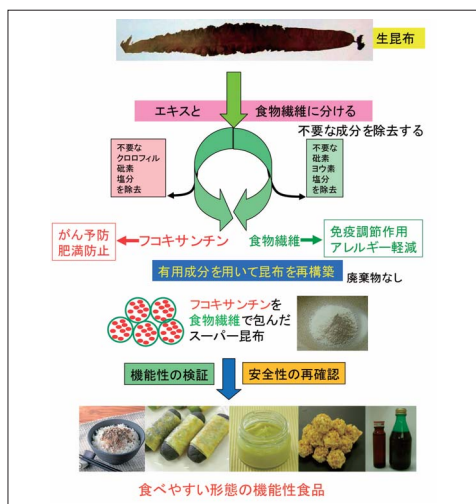


図 昆布フコキサンチンを利用した食べ易い微粉末食品の開発

## 知の宝庫としての大学

科学史を専門としているので、しばしば各地の科学技術博物館や歴史博物館を訪れることがあります。展示物からは、書物や写真、さらにインターネットでは得られない実物の持つ不思議な力が、思考のみならず五感を通じて迫ってきます。ところで最近では少なからずの大学で大学博物館や大小の資料室が設立されつつあります。そこでは、研究や教育における原点を大切に、それを振り返ることを通じて大学の将来の展望を切り開こうとする姿勢が見て取れます。実際、大学は歴史資料や文物を含め「知の宝庫」そのものと言えるでしょう。著名な賞に繋がる研究者の実験機器、名物教授の講義ノートや自筆原稿、フィールドワークで収集した貴重な文物、創設時や各時代における大学と社会のかかわりを示す歴史的ドキュメントなどを見ると研究や教育そのものの原点が見えてきます。

### 大学博物館

創立すでに100年を超えた神戸大学には、総合大学として文理双方の知の宝物が少なからず眠っています。たとえば、経済経営研究所には初期の電動式計算機などが、国際文化学研究科には江戸末から明治期にかけての科学啓蒙書コレクション「大島文庫」と、各部署にはそれぞれ歴史を担った文物が存在しています。また大学にかかわる

ものとしてクラブ活動など研究以外の分野でも少なからずの成果があげられ、その関係資料が残されています。それだけではありません。忘れてはならない戦時下や学生運動時代の資料など負の遺産も存在することでしょう。ところが現在、それらにかかわるものは管理保存こそされていても、文書類が中心であり、海事博物館や小規模の神戸大学史展を除いて、物品を一覧して総合的に観覧する手立てがないようです。

### 歴史を大切にすること

近年、大学で学会やシンポジウムを開催することが格段に多くなりました。その際に海外を含め学外から来られた方に神戸大学を一目で分かるように紹介したい、ということは多くの教職員が感じられていることでしょう。その場合、歴史文物の展示は一番有効な方法ではないでしょうか。文書による歴史資料だけではなく物品をも含めた歴史資料展示室を設立する、これは予算も場所も必要で、昨今きわめて困難なこととは言ってもありません。しかし今必要なことは、そのような施設を具体的に設立することではなく、大学が自らの歴史を真剣に考えているという姿勢や哲学を多様に表明することではないかと思います。知の遺産を保存継承することで、教育研究の歴史的リソースを通じて新たな知の発信の可能性が生じま





国際文化化学研究科教授  
三浦 伸夫

す。具体的に言いますと、キャンパスの分散したこの大学に教育研究の物理的精神の原点があれば、内部的にはそれを自校教育や自校史教育などに生かすことができ、また大学アイデンティティの確立にもつなげる

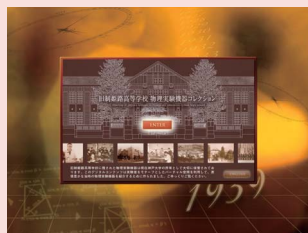
ことができ、対外的には大学の広報活動に生かすことができるのではないのでしょうか。神戸大学も自らの歴史を大切にする意気込みを示すことが今必要ではないのでしょうか。過去なくして未来はありません。

### 旧制姫路高等学校物理実験機器コレクション

旧制姫路高等学校は神戸大学の前身校のひとつで、1923（大正12）年から1950（昭和25）年まで継続しました。その物理教室では実験機器がとりわけ1920-30年代に購入され、そのうちの約300点が現存しています。

それら機器は、学生全体向けに教官の行うデモンストレーション用と、教官の研究用という二用途に分けることができます。それらは東大や京大に保管されているものと比べると骨董的価値があるほどには古くはありませんが、当時の備品目録も存在し教育史資料として価値があります。もちろんそれらによって、当時の旧制高等学校における物理学の具体的教育研究状況とともに、さらに購入機器の分野から、当時の日本における科学教育上の傾向を読み取ることもできます。以上の意味でこのコレクションは貴重な存在です。それを通じて物理の教育研究の原点を垣間見ることができだけでなく、そのうちのいくつかは今でも作動するので、さらに教育現場で活用することも可能でしょう。

これらの機器は、2009年4月以降、鶴甲第一キャンパスC棟に保管展示される予定です。一部はバーチャルミュージアムとしてすでに神戸大学のウェブサイトからも閲覧できます。



「バーチャルミュージアム」のトップページ  
(神戸大学ホームページから)  
<http://www.kobe-u.ac.jp/info/history/virtual-museum/former-himeji-highschool/index.html>



傾角計  
地磁気の傾角の測定器



内燃機関裁断装置  
内燃機関の動作を説明するための模型



ワルテンホーフェン氏振子  
銅製の振子の振動に対する磁場による制動効果を示す装置



## ヨーロッパ文学の食卓

人文学研究科准教授 増本 浩子

食べることは人間が生きていく上で最大の関心事のひとつであり、文学作品にも食べるシーンが頻繁に登場します。しかし、文学作品に描かれている、食べるという行為は、ただ単におなかがすいたから食べるというものではなく、そのときどきの文脈に応じて様々な意味をもっています。

聖書には、食べる行為に関係するエピソードがたくさん出てきます。最も有名なもののひとつは、『創世記』にある失樂園の話でしょう。アダムとイヴは、神から禁じられていたにもかかわらず、蛇にそそのかされて知恵の木の実を食べます。するとふたりは自分たちが裸であることに気づき、いちじくの葉を腰に巻きます。神は罰として彼らに死すべき運命を与え、樂園から追放します。

知恵のついたアダムとイヴが真っ先に腰を隠したことから、彼らがそれまで自分たちの性差に無自覚だったことがわかります。樂園を追われた後にアダムはイヴと関係を持ち、イヴはみごもって息子を産みます。この失樂園のエピソードは、食べるという行為がセックスや出産、死と緊密な関係を持っていることを明らかにしています。この結びつきはさまざまな形をとって、多くの作品の中で繰り返されます。たとえば、プラトンの『饗宴』のテーマはエロスですし、ルネサンス期の巨匠ラブレの『ガルガンチュアとパンタグリュエル物語』では、家畜を屠殺して飲めや食えやの

大宴会のときに主人公が誕生します。

デンマークの現代作家ディーネセンの小説『バベットの晩餐会』でも、饗宴が重要な役割を果たしています。北欧の片田舎に暮らすふたりの姉妹は、厳格な牧師だった父親の死後もその教えを守り、禁欲的な生活を続けています。そこへフランスからの亡命者バベットが転がり込み、家政婦として働くことになります。村人たちの信仰心が薄れてきたのを心配する姉妹は、牧師の生誕100年の記念日を皆で祝いたいと考え、バベットは宝くじで当てた大金をつぎこんで、記念日の晩餐会を開くことにします。敬虔なプロテスタントである姉妹や村人たちにとって、豪華な食事や酒はまったくなじみのないものです。パリから珍しい食材が次々と届き、姉妹にはバベットが魔女のように見え始めます。しかし、実際の晩餐会は悪魔の宴会になるどころか、人々をこの上なく温かい気持ちで満たし、本来のキリスト教的精神を取り戻させてくれます。

禁欲こそが信仰を深めると考える人には意外なストーリー展開ですが、よく考えてみると、イエス自身が自分の教えを広めるのに食事を利用しているのです(カナの婚礼、最後の晩餐など)。プラトンにおいて饗宴が哲学的な談話と結びついてきたように、おいしい食事は胃袋を満たすだけでなく、精神をも高めてくれるもののなのです。

(講義日:2008年10月18日)



# メタボからのメッセージ

## 検査から見た病気の予防

保健学研究科准教授 白川 卓



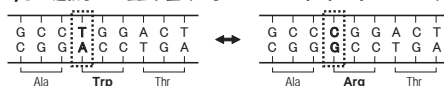
病気になると検査のデータが気になるものです。平成20年4月からメタボ検診(特定健康診査)が義務化されましたが、この検診項目の中にも多くの検査が含まれています。ウエスト周囲径は内臓脂肪面積を反映します。これに脂質代謝に関係する項目(トリグリセライド・HDLコレステロール)、血圧(収縮期・拡張期)、空腹時血糖値を測定し、ウエスト径に加え2項目以上で基準値を超えると「メタボ」と診断されます。すなわち、メタボ検診とは内臓脂肪蓄積が原因で生活習慣病が複数生じた状態を早期発見するためのものですが、「メタボ」と診断された人も内臓脂肪の蓄積を解消することで将来心筋梗塞や脳梗塞になるリスクを大きく軽減できますから病気の予防として重要です。

さて、この「肥満」ですが人類の長い歴史と関係していると言われています。我々の祖先であるホモ・サピエンスが14万年ほど前にアフリカで誕生し、全世界へと展開して行きましたが、その過程で様々な環境へ適応して行きました。特に飢餓との戦いは想像を絶するものがあったと思われます。飢餓環境への適応として、1962年にミシガン大学のジェームズ・ニールは「儉約遺伝型(Thrifty genotype)仮説」を提唱しました。これは食物供給が不安定な環境に置かれると儉約遺伝子型のヒトはエネルギーを儉約して生存する確率が高くなるが、非儉約遺伝子型のヒトは飢餓で死

亡する確率が高くなる。これが食物供給過剰な現代では逆に儉約遺伝子型の人は肥満になりやすく、その結果糖尿病などになりやすいというものです。近年遺伝子解析が容易になったことからこの仮説に関する研究は次々と進み、多くの遺伝子とその候補として報告されました。特に脱共役蛋白質(UCP)や $\beta 3$ アドレナリンレセプター( $\beta 3AR$ )遺伝子における一塩基多型性(SNP)の研究が有名です。これらの遺伝子の一定の部分にSNPを持った人は基礎代謝量が低下し、エネルギーを蓄積することから肥満になりやすい体質になります。しかし、これらの遺伝子変異は我々の祖先が永年にわたって蓄積してきた飢餓に対応する大事な遺伝子でもあり、飽食の時代に「メタボ」という形でわれわれに警鐘を鳴らしているのかも知れません。

病気の予防に話を戻しますがこのような遺伝子情報をうまく活用すれば、これまで「体質」とわれていたものをより明確に知ることが可能になります。倫理的な問題を十分に議論する必要がありますが、予防医学にこのような遺伝子情報を利用し、個人個人に応じた生活指導や投薬・治療を行う「オーダーメイド医療」の研究が進んでいます。

**$\beta 3AR$ 遺伝子の一塩基多型 (single nucleotide polymorphism : SNP)**



(講義日:2008年10月11日)



## 家庭用熱供給機器の省エネ技術

工学研究科准教授 浅野 等

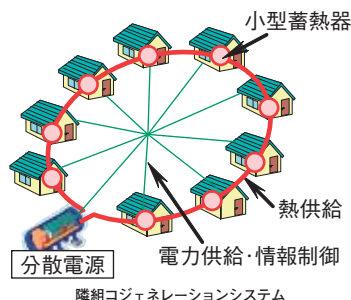
京都議定書の発効によって日本はCO<sub>2</sub>排出量を2012年までに1990年の値に対し6%、現状から約14%削減する必要があります。CO<sub>2</sub>排出量削減には自然エネルギーの利用に加えて、化石燃料利用時のエネルギー利用効率の向上が課題となります。特に、民生部門でのエネルギー消費の伸びが大きく、その約4割を占める一般家庭での省エネルギーが求められます。用途別消費量では暖房と給湯で全需要の49%を占めています。熱供給の省エネ技術としてコージェネレーションシステムがあげられます。このシステムは、熱機関の排熱を電力とともにユーザーに供給し、エネルギー利用効率を高めるものですが、家庭に導入するには小容量の発電機を使わざるを得ず、熱需要が夜に集中しているため大きな蓄熱槽が必要となります。一方、核家族化の進行のため、一世帯当たりのエネルギー使用量は低下し、さらにコージェネレーションシステムの導入を困難にしています。

エネルギー供給対象を集合住宅とすれば、電力の総需要が増大し、大容量高効率熱機関の導入が可能となり、主に風呂やシャワーで短時間に高出力で使用される熱需要の時間的ずれによる熱負荷平準化が得られるメリットがありますが、熱供給配管での放熱損失が問題とされています。これは、温水の同時使用時の供給熱量不足を避けるため温水循環量を大きくし、熱需要が低い待機

時でも熱利用時の応答性を確保するため一定流量の温水が循環されるためであり、配管径、ポンプ動力、設置コストも大きくなってしまいます。

この問題解決のため、小型蓄熱器を利用した新しい熱供給システム、“隣組コージェネレーションシステム”の開発を進めています。一回の給湯利用を満たす程度の小型蓄熱槽を分散配置し、それらをループ配管で接続したものです。集合住宅の総熱需要の変動を小型蓄熱器で補うため温水配管を通じての熱供給量を低減でき、配管径、ポンプ動力、放熱損失の大幅な低減が可能となります。現在は、既存マンションの配管スペースでの設置を目指し、運用ロジックによる蓄熱器の小型化に取り組んでいます。

省エネルギーには機器高効率化も重要ですが、ユーザー連携、電力供給も含めたエネルギー供給システムの構築が必要になると考えています。



(講義日:2008年6月21日)



# 阪神大震災の衝撃 連載中断せず、されど…

1995年1月17日、阪神・淡路大震災が発生した。私は法学部長の職にあり、震災後しばらくは学部長室に寝泊まりしていた。学生の訃報が相次いだ。当初は他学部の学生であることが多かったが、次第に法学部の学生の訃報も耳に入るようになった。新聞記事の「死亡者」欄で法学部生の名前を目にし、愕然としたこともある。電話や新聞を怯えるような日が続いた。結局、法学部生5名、法学研究科院生1名の尊い命が失われた。神戸大学関係の犠牲者は41人に及んだ。

40歳代の終わりに、『法学教室』という月刊誌の編集長から「刑事手続法入門」の連載依頼があった。私は「刑事訴訟法」を専門としている。自分の考えをまとめる良い機会でもあると思い、3、4年間続けるつもりで引き受けた。スタートは91年4月号、何とか欠かさず、「捜査」の章を終え、「公訴」の章に移り数回を経たところで、大震災が発生した。

締め切りはいつも月終わり。震災後は、震災の対応で精一杯。まったく連載のことなど考える余地はなかった。大地震から10日ほど経た頃だろうか、西明石の自宅からJRを利用して神戸駅へ、不通区間を三宮駅まで歩いた。その三宮駅から六甲道に向かうバスの中で、窓外に瓦礫の山を見ながら、ふと連載のことが頭を掠めた。今でもその記憶は鮮明である。

同僚の間で連載が続くか中断するか噂し合っていたと、後日、聞いた。何とか連載は続いた。その回は「訴因の変更(2)」とある。結局、連載は12年間、1号も休むことなく、144回続いて終了した。

法律学は、理科系の分野とは異なり、息の長い学問と言われる。一步一步積み重ねればそれなりに力が蓄積される。このような連載の経験は、学部の講義、法科大学院の授業など教育面でも役立った。

にもかかわらず、今でも、地震後ふと連載のことが頭を過ぎった一瞬を振り返って、これで良かったのかと慙愧の念に駆られることがある。

想の練り方が不十分であったがため、「訴因の変更」は6回も要し、その論述は体系的な順序から外れてしまった。さらに悪いことに、以降コンパクトな記述が怠られ、「捜査」のペースだと、全部を残り45回で終わるべきところが、何と100回以上を要することとなった。これでは、「継続は力なり」も独りよがり、『法学教室』の読者はもとより、編集部に対しても裏切り行為ではなかったか。

もっと心を苛む思いもある。犠牲者が身近に6人も出たというのに、雑誌の連載に気が走り、彼らの無念の思いに応えるようなことを何もしていないまま、今日に至っている自分に。



（みつい まこと）  
三井 誠

神戸大学名誉教授 同志社大学大学院司法研究科法科大学院教授  
1943年佐賀市生まれ、69年東京大学大学院法学政治学研究科博士課程修了（法学博士）、77年神戸大学法学部教授、94年同法学部長、日本司法会理事（監事、82年）。  
編著書、「刑事手続法」1新版、Ⅱ、Ⅲ（有斐閣）、「刑事手続Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」（悠々社）、「刑例教材刑事訴訟法」第3版（東京大学出版会）など。

## イエメンの女子教育に貢献

国際協力研究科教授 小川 啓一

大学院国際協力研究科は、2005年6月から2008年11月までの3年半にわたりコンサルタント企業(株)パデコと共同で、国際協力機構(JICA)のイエメン女子教育プロジェクト〔正式名:イエメン国タイズ州地域女子教育向上計画(Broadening Regional Initiative for Developing Girls' Education: BRIDGE)〕を実施しました。本プロジェクトは、イエメン・タイズ州の遠隔地、6郡で実施され、女子の就学者数が大きく向上するなど、プロジェクト開始時に設定した目標を大きく上回る成果を収めました。その成果はイエメンの国営テレビや新聞などで、同国の内外で広く報道されました。

イエメンはアラビア半島の南西に位置し、その歴史は記録に残っている文献によると、紀元前にシバの女王が治めていた王国までさかのぼります。しかし、現在では、湾岸アラブ諸国と異なり、石油資源も乏しく、教育、すなわち人的資源開発も進んでいないために、中東・北アフリカ地域では、最も貧しい国の一つとなっています。開発途上国における国際開発・国際協力の分野では最も関心を寄せられる国の一つであり、2002年にカナダで開かれた主要八カ国によるカナナスキス・サミットで提唱された「万人のための教育－ファスト・トラック・イニシアティブ(EFA-FTI)－」では、中東・北アフリカ地域で唯一支援対象国に選ばれています。また、国連開

発計画(UNDP)をはじめとする国際機関や二国間援助機関が提唱する国連ミレニアム開発目標(MDGs)の達成に向けて、イエメンを支援する援助機関が増えるなか、教育分野への支援は更なる国際的な注目を集めています。

このような背景の中、BRIDGEプロジェクトは、イエメンの教育で最も大きな問題である女子の就学率向上に目標を設定し、タイズ州を事例に州行政局、州教育局、郡教育事務所、現地基礎教育学校(1学年～9学年)とそれぞれの地域の住民との間のパートナーシップ構築に焦点を当てたアプローチを採用しました。これにより、女子の就学率向上のみならず、地方分権化を進めるイエメンにおいて、地方教育行政官の能力開発や住民参加型の学校改善に有効なモデルであることが関係者によって広く認められるようになりました。2015年までにMDGs達成を目指すイエメン政府は、BRIDGEのアプローチを国家教育政策にも組み込んでおり、さらにユニセフや世界銀行などの国際援助機関も日本の経験をもとに類似のプロジェクトを開始しています。また、日本政府はイエメン政府の強い要請をうけて、BRIDGEプロジェクトの第二フェーズとなる次期プロジェクトの準備を進めており、2009年時には同アプローチをタイズ州以外に拡大して普及を目指す新しいプロジェクトを始める予定です。



イエメンの女子小学生と。  
右側で座るのが筆者

本プロジェクトは本研究科の人材育成(学生教育)にも大きな役割を果たしました。プロジェクトの実施期間中、担当教員とともに本研究科の大学院生がプロジェクトに専門家として参画し、講義で学んだ理論や手法を実際にプロジェクト運営の場で生かし、プロジェクトの円滑な実施に貢献しました。また多くの大学院生が、本プロジェクトに関連したフィールド調査を内容とする海外実習に参加しました。学生は、教育省を始めとする政府機関や国際援助機関、NGO、現地基礎教育学校などを訪問し、インタビュー調査を実施し、教育省が主催する基礎教育レビュー全国集会に出席するなどしました。フィールド調査をもとに作成したレポートは教育大臣をはじめ、政府の高官や国際援助機関、二国間援助機関などの教育担当者に配布され、本研究科大学院生の研究成果がこれらの実務者の間で広く共有されるところとなりました。

さらに、本研究科ではイエメン教育省と学術協定を結び、多くの大学院生が毎年、教育省でインターンシップを経験しています。イ

ンターンシップでは、学生は、教育大臣のアドバイザーの監督のもと、各自の研究テーマに関わりを持つ部署に配属され、各自の研究を実践の場で一層高める機会を得ることができました。こうしたことを通じて、本研究科では、イエメンをテーマとして扱う博士論文や修士論文が数多く作成されてきました。これらの研究やフィールド経験をもとに、世界銀行やユニセフなどの国際機関での職務に従事する修了生が輩出されています。

本イエメン女子教育プロジェクトを通じて、貧困層の子どもが学校に通えるようになり、パートナーシップを通じた住民参加型の教育改善モデルが構築されました。それだけではなく、本研究科の大学院生が教室で学んだ理論や調査手法などのスキルを実践の場で磨く機会を提供できました。これらの意味において、このプロジェクトは大学が実施した国際援助事業として、本学が目標とする研究、教育、社会貢献の分野で三位一体の高い成果を挙げることができたと自負しています。

## 新たな展開「中国」へ 事務所開設と北京神戸大学デー

国際交流推進本部

本学は平成20年1月、独立行政法人日本学術振興会北京研究連絡センターと連携し、神戸大学中国事務所を北京に開設しました。世界的に優れた教育研究活動を有する中国の大学等と、学術交流を促進するのが目的です。

具体的な事業は、①現地の大学等との共同研究のサポート②現地企業との連携のサポート③帰国留学生や研究者等とのネットワークの拡大④現地での研修実施による職員の国際性向上⑤優秀な中国人留学生の獲得⑥現地の教育研究に関する情報収集⑦本学学生の中国留学・インターンシップへの現地支援⑧現地における本学の情報発信一です。

### 北京神戸大学デー

その最初の本格的な取り組みが同年11月3日、北京友誼賓館で開いた「北京神戸大学デー」です。学術振興会との共同主催、また、中国人民大学・中国政法大学・北京外国語大学、そして日中経済貿易センター中国事務所の協力を得て、中国事務所の開設記念行事として開催しました。

北京神戸大学デーは、毎年秋に行っている神戸大学Weekの一環として、「日中学術フォーラムによる社会貢献」をテーマに、初めて海外で開催されました。開会式には野上智行学長(当時)、福西浩・日本学術振興会北京研究連絡センター所長、陳雨露・中国人民大学副学長、朱勇・中国政法大学副学長、鐘美荪・北

京外国語大学副学長、来賓として道上尚史・日本大使館公使、孫善学・北京市教育委員会副主任、謝維和・清華大学副学長、陳子辰・浙江大学副学長ら、総計約600名が参加しました。

野上学長は挨拶で、この行事を通じて、伝統と革新が融合した神戸及び神戸大学を知っていただく機会となれば幸いである、と述べました。新たな学術交流協定校となった北京外国語大学との協定締結式も行われました。

午後からは、本学各研究科が中国の学術機関との間で行っている代表的な研究を紹介する五つの討論会、講演会、シンポジウムが並行して行われました。いずれにおいても、研究者間の熱のこもった議論が展開され、来場した中国人学生達も積極的に参加しました。

### 神戸大学中国事務所

中国事務所は北京市海淀区中関村にある「中国科学院文献信息中心」6階の日本学術振興会北京研究連絡センター内に設けられました。通常は現地スタッフ1名で運営され、国際交流推進本部からも定期的に訪れています。平成21年度には同センターの国際協力員として、職員を派遣します。

この1年は、神戸大学デーの準備を進める傍ら、神戸から赴く理事や教職員に協力して、北京大学、復旦大学、上海交通大学、吉林大学、東北師範大学、中国赴日本国留学生予備学校、国際教育展における留学説明会に参加



しました。

事務所は戦略的な大学間連携を推進するだけでなく、本学への留学や中国留学希望者の相談窓口になります。さらに、在学中の学生や帰国した卒業留学生、研究者、そして現地駐在の日本人卒業生や出張者の拠点としての役割も担います。気軽に連絡をとってみてください。

#### <連絡先>

郵便番号100190

北京市海淀区中关村北四环西路33号

中国科学院文献情报中心616室

独立行政法人 日本学术振兴会北京代表处内

電話: +010-86-10-62538332

担当: 李小穎

(国際交流推進本部 中国事務所副所長 竹下稔)

## 北京神戸大学デー・パラレルセッション

### ■ 神戸大学大学院経済学研究科・山東大学経済学院

#### 第7回共同研究会

「少子高齢化に関する日本の経験と中国の対応」

担当部局：経済学研究科

参加者：(山東大学)胡金焱 梁樹新 李齊雲 侯風雲

(北京外国語大学)丁紅衛

(南開大学)胡秋陽 姚万軍

(北京大学)宋磊

(神戸大学)藤田誠一 三谷直紀 小塩隆士

加藤弘之

### ■ 講演会

「四川大地震と阪神・淡路大震災から学ぶもの」

担当部局：都市安全研究センター・工学研究科

参加者：(北京工業大学)周錫元

(清華大学)顧林生(代理・万漢斌) 叶列平

(西南交通大学)趙世春

(神戸大学)田中泰雄 孫玉平

### ■ 国際シンポジウム

「ヒトと調和するロボット工学技術」

担当部局：工学研究科

参加者：(北京大学)査紅彬

(北京理工大学)黃強

(中国科学院)原魁

(神戸大学)羅志偉 大須賀公一 長野明紀

### ■ シンポジウム「新たな日中関係の構築に向けて」

担当部局：国際文化学研究科

参加者：(清華大学)劉江永

(北京大学)王曉秋 李国平

(中国社会科学院)金熙德

(中国人民大学)黃大慧

(神戸大学)石原享一 王柯 宇野田尚哉

### ■ シンポジウム

「アジア新時代に求められている共通課題と

革新型人材像」

担当部局：経営学研究科

参加者：(清華大学)李勇

(中国人民大学)楊杜

(北京航空航天大学)王晶

(中国政法大学)孫選中 葛建華

(北京大学)張世秋 李文軍

(神戸大学)黃磷 國部克彦



## ノーベル賞授賞式に参加して

医学研究科バイオメディカルサイエンス専攻修士課程 松下 麻衣

私は2008年12月、国際科学技術財団(JSTF)により、ストックホルム国際青年科学セミナー(SIYSS)の日本代表として、スウェーデンのストックホルムで開催されたノーベル週間の行事に参加しました。本セミナーは青少年への科学振興を目的とし、毎年行われているプログラムであり、世界16カ国から23名の若手研究者が派遣されました。現地では、ノーベル賞受賞者の記念講演や記者会見、授賞式典、晚餐会に参加し、さらに個人の研究発表などを行いました。今回は日本人の受賞者が多数揃った光栄な年でもあり、より一層忘れられない体験となりました。

このプログラムを知ったきっかけは、実に偶然が重なりあった結果でした。別件で訪れた学務課の掲示板に張り出されていた募集要項をたまたま発見し、偶然居合わせた研究室のメンバーに見せたのが始まりでした。その方は2004年に以前の大学からこのプログラムに派遣されていた方で、当時の様子を伺うチャンスがあり、さらに興味がわいてきました。

私は高校生の時に国連青少年会議に参加した経験があり、ディベートは得意な分野です。また現在の研究室では、学会において英語で研究発表するチャンスもありました。さらに、米国で過ごした大学時代、ボランティア活動の議長を務め、小児がん研究の募金活動に携わったことから、より多くの人を救い、人

類に貢献できる仕事を成し遂げたいという強い思いがあります。現在、神戸大学において大腸がんに関与するがん制御遺伝子の機能解析の研究に取り組み、近い将来、がんが克服できる日を目指しています。このプログラムは科学者を志す者にとって、研究の先にあるものを具体的に見ることができる最高の機会と捉え、積極的に参加することになりました。

審査は多段階に分けられており、まず各大学から1名の推薦者が選ばれたのち、JSTFで一次選考としての書類審査がありました。これを通過した者は、二次選考としてJSTFで面接や小論文による審査がありました。今回のノーベル賞受賞者が発表されたのは、派遣が決まってから2か月が過ぎたところで、多数の日本人がノーベル賞を受賞した年に私も現地へ派遣されるということは、さらに興奮を呼ぶものでした。

現地で行われた受賞者による記念講演では、各研究が世に送り出されるに至る経緯やひらめきの瞬間、さらに科学界のパイオニアとしての助言などを聞く事ができました。家族の影響や切磋琢磨した学生生活、良き先生や仲間との出会い、そして決して順調ではなかった研究環境など意外な一面も発表され、心を打たれました。

物理学では、30年かけて仮説が実験的に証明された益川先生が、確固たる自信を持ち定めた目標に向かう姿勢を忘れないことの

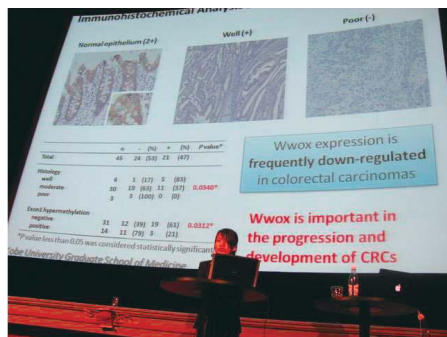
大切さを述べ、小林先生が、世界における日本人研究者の存在と貢献を強調していました。さらに益川先生と小林先生は、一瞬のひらめきが発想の転換に繋がったという事実を明かし、考え方の柔軟性を高く評価していました。化学では、評価されなかった不遇の時代でも初志貫徹した下村先生が、GFPの発見に至ったことで信念を貫く重要性を力説し、GFPを応用したバイオイメージングのパイオニアであるチャルフィ先生が、分野外の研究に視野を広げる柔軟性やいち早く情報を吸収する能力が科学界のパイオニアへの第一歩であると強調していました。

SIYSSを通じ、とても貴重な体験をさせて頂き、胸が躍るような高揚感に包まれました。受賞者らが共通して伝えたことは、既存の理論に固執せず、時には大胆な観点を取入れることが科学技術の更なる発展へと繋がるということでした。正面から目標に向かう姿勢を変えることなく、一方で分野外の研究に着目し、柔軟性に優れた吸収力を有することが科学界におけるパイオニアの基盤であると同時に、研究は単独のものではなく、プロセスであるということを教えて頂きました。一介の学生の研究に興味を持って耳を傾け、質問して下さったチャルフィ先生が、アドバイスを下さるに至っては、とても光栄でありました。

SIYSSで出会い、お世話になった方、この



ノーベル賞を受けた益川、小林教授とレセプションで



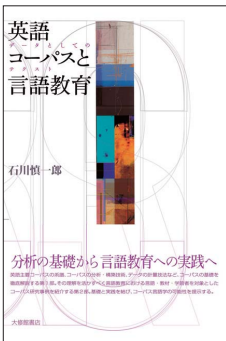
SIYSSセミナーで公演する筆者(いずれもJSTF提供)

ような機会を与えてくださった方に、心より感謝致します。世界で活躍できるような科学者を目指す上で、この経験を活かし、一人でも多くの人に役立てるような実績を残していけるよう、日々研鑽していきたいと思ひます。

国際科学技術財団(JSTF):松下幸之助氏の寄付をもとに、1982年に設立された。科学技術の進歩に大きく寄与した人に贈る「日本国際賞」の顕彰事業のほか、やさしい科学技術セミナーや若手科学者育成のための研究助成など、科学技術の知識や思想の総合的な普及啓発を図る事業を行っている。

## 神 大 人 の 本 (2008年7月～ 2008年12月)

神戸大学のスタッフが著者、編者、監修者で、2008年12月末時点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2008年7月～12月の新刊を紹介します。価格は税込みです。



『英語コーパスと  
言語教育：  
データとしてのテキスト』

石川慎一郎 著  
大修館書店  
2008年7月  
2730円



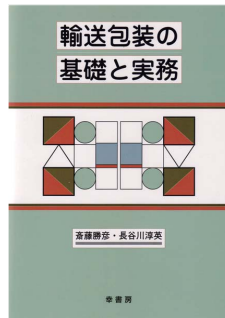
『韓国現代史  
一大統領たちの栄光と  
蹉跌』

木村幹 著  
中央公論新社  
2008年8月  
840円  
中公新書



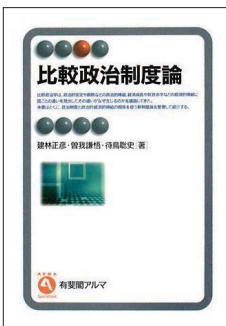
『どこまでやったら  
クビになるか  
―サラリーマンのための  
労働法入門』

大内伸哉 著  
新潮社  
2008年8月  
714円



『輸送包装の基礎と実務』

斎藤勝彦・長谷川淳英  
共著  
幸書房  
2008年9月  
2835円



『比較政治制度論』

建林正彦・曾我謙悟・  
待鳥聡史 著  
有斐閣  
2008年9月  
2100円  
有斐閣アルマ Specialized



『思いやり格差が  
日本をダメにする  
～支え合う社会をつくる  
8つのアプローチ』

稲場圭信 著  
NHK出版  
2008年10月  
693円  
生活人新書





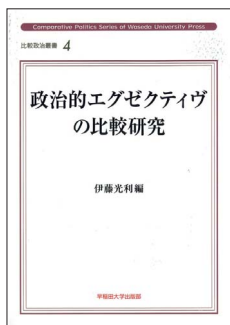
『アジア系アメリカ演劇  
—マスキュリティの  
演劇表象』

山本秀行 著  
世界思想社  
2008年10月  
2520円



『ネーミングの言語学  
—ハリー・ポッターから  
ドラゴンボールまで—』

窪蘭晴夫 著  
開拓社  
2008年10月  
1680円



『政治的エグゼクティブ  
の比較研究』

伊藤光利 編著  
早稲田大学出版部  
2008年10月  
3150円



『途上国における  
基礎教育支援(上)  
—国際的潮流と日本の  
援助—』

小川啓一・西村幹子 編著  
学文社  
2008年11月  
2940円



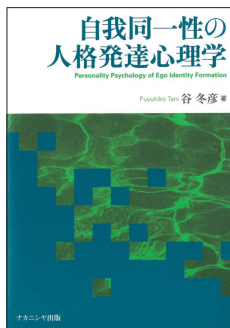
『ブリッジブック  
国際人権法』

芹田健太郎・薬師寺公夫・  
坂元茂樹 著  
信山社  
2008年11月  
2625円



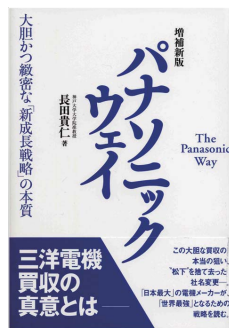
『太平記を読む』

市沢哲 編  
吉川弘文館  
2008年11月  
2940円



『自我同一性の人格発達  
心理学』

谷冬彦 著  
ナカニシヤ出版  
2008年11月  
5985円



『増補新版  
パナソニック ウェイ』

長田貴仁 著  
プレジデント社  
2008年12月  
1500円

## 人を愛し愛された経営学者 古林喜楽

神戸大学名誉教授 奥林 康司

明治35年3月、古林は岩手県一関市に生を受けた。小学1年の時に兵庫県明石市に移り住み、神戸を中心に活躍することとなった。父の命で兵庫県立神戸商業高校に進学し、大正13年には神戸高等商業学校(現神戸大学)を修了した。しかし学問への思を絶ちがたく、京都帝国大学経済学部に進学した。当時の京都大学には河上肇や西田幾多郎など錚々たる学者がキラ星のごとく揃い、古林は寸暇を惜しんで勉学に没頭した。

学者の道を志した時、和歌山高商(現和歌山大学)の岡本校長の目に適い、昭和2年から和歌山で経済学説を講じることとなった。おりしも高商から昇格した神戸商業大学が経営学講座を準備中であり、昭和6年に母校に呼び戻された古林は初めて経営学なるものを研究することとなった。その後、神戸商大では平井と並び我が国の経営学界において草分け的存在となり、昭和40年代には日本経営学会の理事長も2期勤め、学問としての経営学を確立した。同時に経営学における神戸大学の地位を世界レベルまで高揚させた。

神戸大学に対する古林の貢献は、昭和28年12月から昭和34年12月に至る第2代神戸大学学長としての活躍である。「学長就任のことば」の中で、学問研究を中心とした総合大学

の実現を第1に掲げている。

「蛸足大学」と呼ばれて各地に分散していた施設を六甲台に集め、学部の数も増やして総合大学となる基礎を築いたのである。就任当

時はまだ占領軍の宿舎であった六甲ハイツを大学の敷地になるように国と交渉したり、尼崎に移転する予定の工学部を六甲ハイツの隣に移行する交渉をしたり、その行動は大胆であった。(『教授・学長・学生』日本評論社)。

研究者としてまた学長としての学問へ情熱は、古林の場合には、人間愛への精神から湧き出

ている。軍人から牧師になられた父を深く敬愛していた古林は、「学長就任のことば」においても人間愛の精神は学問研究の出発点であり目的であると同時に、学園運営においても生かさねばならないとしている。

人を愛した古林は同時に多くの人から愛された。ビールを飲みながら、同僚、学生や職員のみならず、たまたま席を隣にしたドイツ人までも話の中に引き込み友達になっている。多芸で歌を好み、5期も勤めた日本学術会議の中でも「歌傑」に選ばれ、即興の替え歌で学者の研究条件の改善を実現するほどの腕前であった。

人と真理を愛した古林の心は今なお神戸の地に生き続けている。



古林喜楽

# 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>