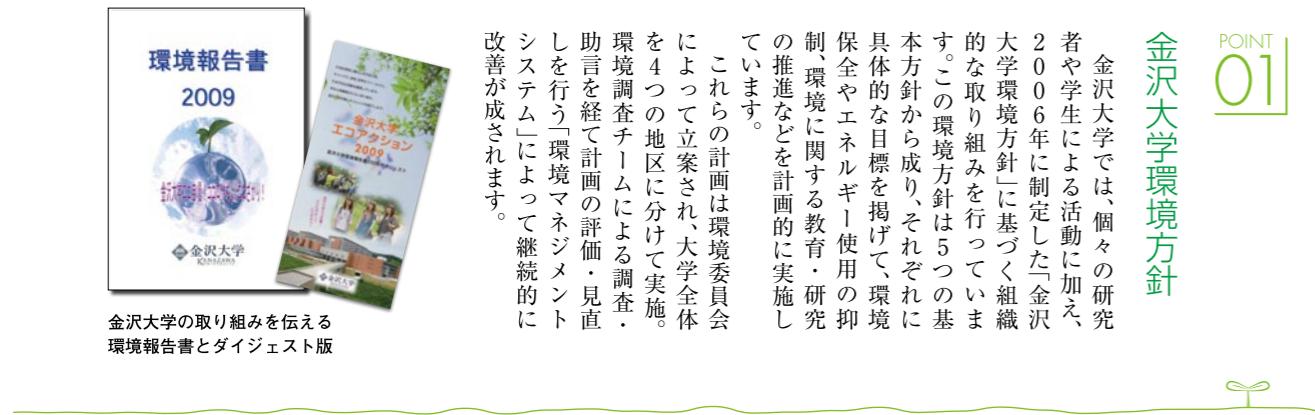


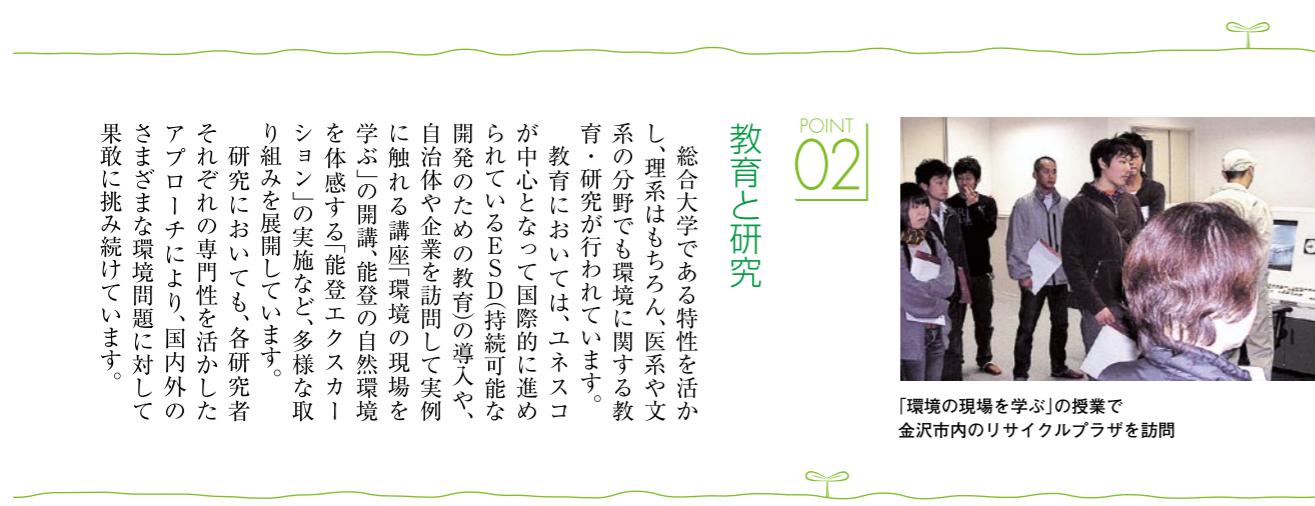
金沢大学が進める**環境活動**を4つのポイントで紹介!



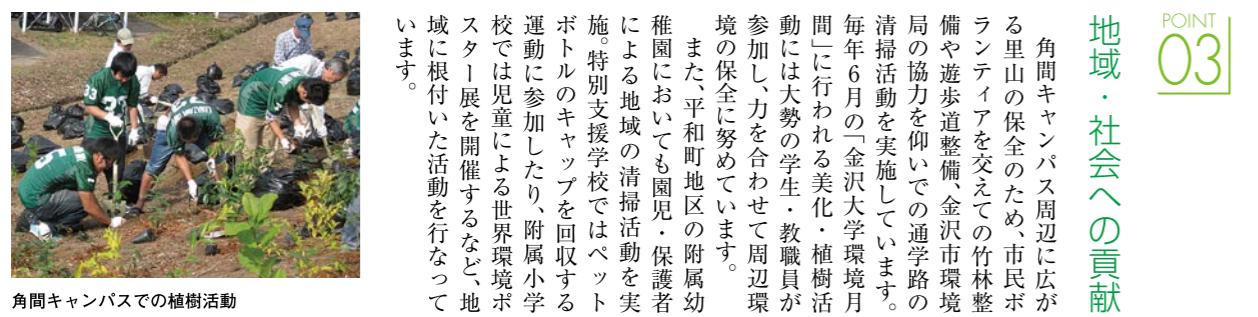
金沢大学の取り組みを伝える  
環境報告書とダイジェスト版

金沢大学では個々の研究者や学生による活動に加え、2006年に制定した「金沢大学環境方針」に基づく組織的な取り組みを行っています。この環境方針は5つの基本方針から成り、それぞれに具体的な目標を掲げて、環境保全やエネルギー使用の抑制、環境に関する教育・研究の推進などを計画的に実施しています。

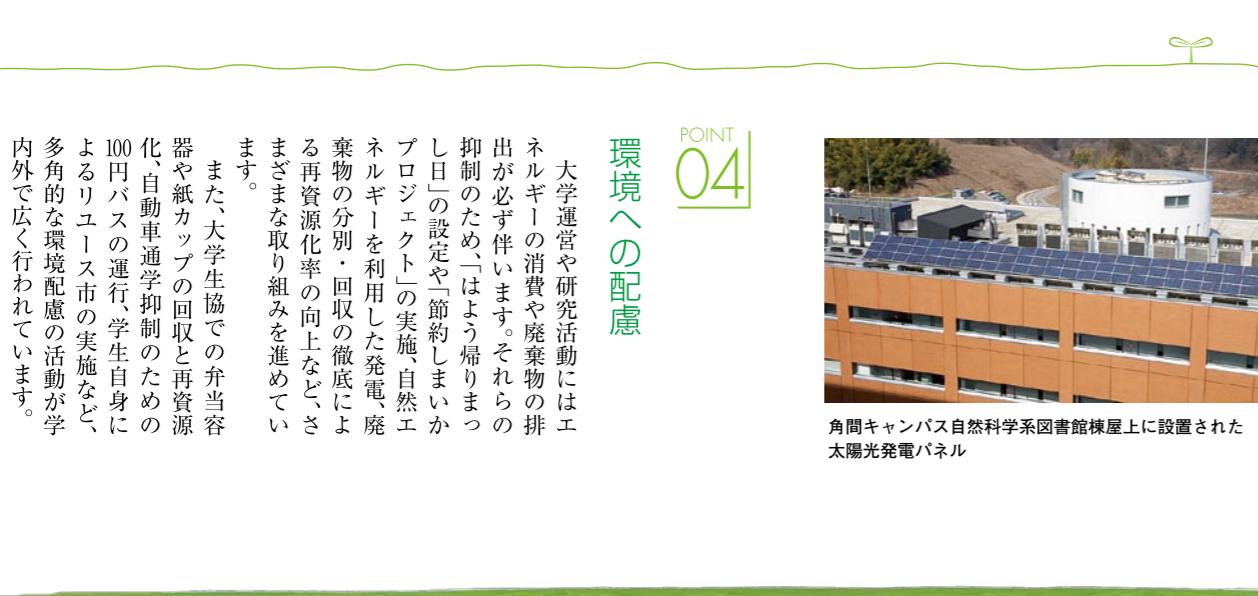
これらの計画は環境委員会によって立案され、大学全体を4つの地区に分けて実施。環境調査チームによる調査・助言を経て計画の評価・見直しを行う「環境マネジメントシステム」によって、継続的に改善が成されます。



総合大学である特性を活かし、理系はもちろん、医系や文系の分野でも環境に関する教育・研究が行われています。教育においては、エネスコが中心となつて国際的に進められている「ESD(持続可能な開発のための教育)」の導入や、自治体や企業を訪問して実例に触れる講座「環境の現場を学ぶ」の開講、能登の自然環境を体感する「能登エクスカーション」の実施など、多様な取り組みを展開しています。



## 環境への配慮



また、大学生協での弁当容器や紙カップの回収と再資源化、自動車通学抑制のための100円バスの運行、学生自身によるリユース市の実施など、多角的な環境配慮の活動が学内外で広く行われています。



教育, 研究, 社会貢献

# 金沢大学の環境への取り組み

環日本海の中心に位置し、周囲を豊かな里山に囲まれた金沢大学。その絶好の立地条件を活かし、環境に関する教育や研究はもちろん、周辺環境にも配慮したさまざまな取り組みを行なっています。





# ESD導入により進化する環境教育

近年、環境保全の基本理念として国際的に広く認識されるようになった

「持続可能な開発」という概念。その実現のため、世界各国で推進されているのがESD(※1)です。

本学においてもESDに基づく環境教育を進めるとともに、日本海側の基幹大学としてその普及・拡大に努めています。

※1 ESD Education for Sustainable Development の略で「持続可能な開発のための教育」のこと。

## 持続可能な社会の構築へ向けた人材育成

地球規模の環境危機はじめ過疎高齢化、医療・福祉の崩壊など、現代社会はさまざまな脅威にさらされています。そこで求められているのが「持続可能な開発」つまり環境保全を考慮した節度ある開発です。すべての人が安全で安心して暮らせる社会をつくるために、環境問題や持続可能な社会の仕組みについて考え、対策を講じることが世界共通の課題となっています。その担い手となる人材の育成をめざすのがESD。2006年、日本で「持続可能な開発」へ向けた実施計画が策定されたことを受け、本学においても2008年からESDに基づく教育体制の構築が本格的に始まりました。「地球の資源と環境の有限性」を自覚しつつ、未来を見据えた新たなカリキュラムは、現

## 金大生の「売り」となる体系的な環境教育

新カリキュラムでは、環境関連科目が、「導入」「コア」「発展」の3種類に分類され、習熟度に合わせた段階的・体系的な学習が可能となっています。また、さまざまな分野のつながりや関わりを学ぶこと

で、持続可能な社会実現に不可欠な原則や価値観、知識など、ESDの基礎となる考え方を身につけることが期待されています。

2009年度からESD入門コースとして実施された「地球環境と持続可能な社会づくり」の講義は異なる分野の複数の教員が担当。学域・学類の幅を超えて、オムニバス形式で行われたこの講義を100名以上いました。学生が関心事を見つけて、より専門的な学びへ進むきっかけを作られたのではないかと思いません」と話す鈴木先生。

一方で、「今後は少人数でのワークショップなどを取り入れるよう内容にしていきたいですね」と次のステップに高い専門性を有しながら幅広い教養と視点を身につける。入学から卒業、さらには修士・博士課程までも視野に入れた新たなカリキュラムは、現

## 北陸全域へ広がるESDの輪



Forum on  
ESDによる環境教育を特別

## 鈴木 克徳

SUZUKI Katsunori

東京大学工学部都市工学科卒業後、環境庁でオゾン層保護や気候変動問題といった地球規模での環境問題を取り組み、京都議定書の採択にも携わる。

趣味は読書。「未来を考える視点」を持てるSF小説がお気に入り。

北京でのESD国際会議で講演する鈴木先生

## 共通教育における環境教育カリキュラム構想

発展科目	自然と人間	ハロー・ケミストリー	身の回りの科学	水の地理科学
コア科目	環境科学入門	環境と技術	環境と健康	環境と自然
導入科目	環境と自然	環境と人間社会	異文化理解とコミュニケーション	多文化共生の時代を生きる
地球環境と持続可能な社会づくり				

## 世界を飛び回る研究者

大気汚染や気候変動などの環境問題に取り組んできた鈴木先生。現在も「東アジアの大気汚染対策促進に向けた国際枠組みの形成」のために国内外を飛び回っています。

「政策科学」を専門とする鈴木先生は、光化学汚染や酸性雨、気候変動などの諸問題に対し、解決に向けた統合的・包括的な仕組みや枠組みづくりのための折衝・調整を各國政府と重ねています。



代社会が求めるそのような人材の育成を可能にすると鈴木先生は考えています。

「ESDによる環境教育を特別プログラムとして確立し、卒業生の『売り』となるような価値をつくりだしていきたいですね」。

「環境」をキーワードとする講義は、共通教育、専門教育、大学院教育において数百あります。がそれらにつながりはなく、言葉がわかつた実績を持つ鈴木先生は2007年に金沢大学に赴任。ESD導入のため、環境関連のすべての講義を調査することから始めました。

「環境」をキーワードとする講義は、共通教育、専門教育、大学院教育において数百あります。がそれらにつながりはなく、言葉がわかつた実績を持つ鈴木先生は2007年に金沢大学に赴任。ESD導入のため、環境関連のすべての講義を調査することから始めました。

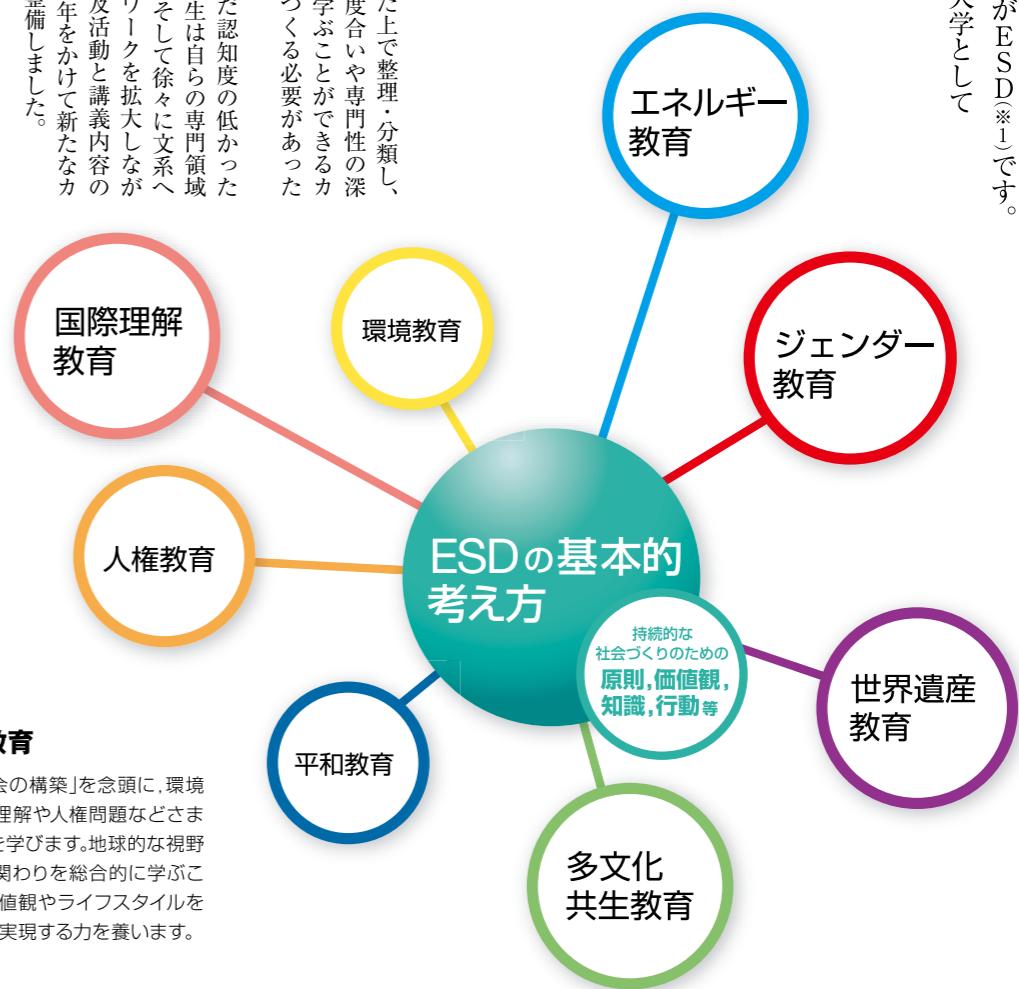
内容を調査した上で整理・分類し、学生の知識の度合いや専門性の深化に合わせて学ぶことができるカリキュラムをつくる必要があったのです。

Esd導入は自らの専門領域に近い理工系、そして徐々に文系へと人的ネットワークを拡大しながらESDの普及活動と講義内容の検討を続け、2年をかけて新たなカリキュラムを整備しました。

※2 フロンティアサイエンス機構  
新たな研究領域の創出と若手研究者の育成を使命とし、学内の特色ある重点研究プログラムや世界的に発展する可能性のある研究の育成・支援を行つ。

## ESDによる教育

「持続可能な社会の構築」を念頭に、環境問題をはじめ国際理解や人権問題などさまざまな分野・領域を学びます。地球的な視野で自然や社会との関わりを総合的に学ぶことで、自分たちの価値観やライフスタイルを見直し、社会変革を実現する力を養います。



# 低炭素社会の実現へ向けて

# 大気中CO<sub>2</sub>の固定化

今やCO<sub>2</sub>を「出さない」努力は常識となり、個人レベルでも広く取り組まれるようになりました。一方、既に排出されてしまったCO<sub>2</sub>の削減に取り組む研究者たちがいます。

本学の長谷川浩准教授もその一人。CO<sub>2</sub>の「固定化」をめざして研究を重ねています。

## 植物プランクトンでCO<sub>2</sub>を固定化

環境負荷の少ない技術が求められています。

CO<sub>2</sub>の「固定化」とはどういうことでしょうか。例えば植物。光合成の過程で植物がCO<sub>2</sub>を吸収することはよく知られています。吸収されたCO<sub>2</sub>を植物の内部に留めることができれば、その吸収分を大気中から削減したことになります。これが「固定化」の考え方です。

元々、環境保全・改善技術の開発のために「水中における微量元素の循環」について研究していた長谷川先生。環境問題に携わる研究者としての使命感から、海中に大量に存在する植物プランクトンに大気中のCO<sub>2</sub>を吸収させ固定化する研究に着手しました。

「CO<sub>2</sub>の固定化にはさまざまな方法が考えられます。そのため莫大なエネルギーを使うようでは本末転倒。自然の仕組みを活用した

活発な光合成を行い、CO<sub>2</sub>を吸収します。それらの排出物や死骸は「マリンスノー」と呼ばれる白い粒となって深海へと沈み、やがて海底に沈殿。炭素を多く含んだまま生物圏外へと運ばれます。このメカニズムを促進するため、長谷川先生は専門知識を活かし、海中の植物プランクトンを増殖させる手法の確立をめざしています。

海水中の植物プランクトンを増やすにはどうすればいいのでしょうか。「実はそのカギとなるのは鉄なんですね」と長谷川先生は語ります。植物は光合成を行える環境で増殖します。その光合成に欠かせない成分のひとつが鉄。この鉄を含んだ溶液を海水に散布することで、植物プランクトンが増えます。これが確認されています。

「鉄と言つてもその化学種(※)はさまざま。プランクトンの増殖に適した鉄の状態や溶液の濃度を追究しています」。

自然サイクルを利用し、低コスト・低負荷で大気中のCO<sub>2</sub>の大範囲削減をめざすこの研究。鉄1分子で固定化できるCO<sub>2</sub>の量は1万倍以上とも言われ、高い効果が期待されています。

「海は世界中とつながっているため、激しくその環境を変えるわけにはいきません。隔離水域での実証実験を慎重に重ね、実用化めざしたいと考えています」。

※原子、分子、イオン、化合物などの化学式で表すことができる物質の種類

理工研究域 准教授  
長谷川 浩

HASEGAWA Hiroshi

京都大学大学院理学研究科修士課程化学専攻修了。高知大学理学部化学科助手、京都大学化学研究所助手などを経て、2000年に金沢大学工学部講師就任。海水サンプル採取の際に苦手な船に乗らなければいけないのが悩みの種。



海水中的微量元素の濃度を測定するためのキット(左)と分析装置(右)

## 経済学の視点による環境保全

環境に関する研究は、革新的な新技術の開発ばかりではありません。

奥能登で木質バイオマスの事業化をめざす市原あかね教授の専門は「エコロジー経済学」。経済学的視点で、資源の保全と活用を両立する社会の仕組みづくりに取り組んでいます。

## 森林資源活用による地域経済の活性化

木質バイオマスとは、薪や炭、ペレットなどの森林由来の資源のこと。2006年、市原先生は金沢大学地域経済塾「奥能登自然エネルギービジネス講座」において、木質バイオマスを活用したビジネスの可能性を探る講義を行いました。この講座をきっかけに、翌年、受講者有志とともに「木質バイオマス事業化プロジェクト」を発動。森林資源に由来した燃料供給を事業化することで、森林の適切な管理と地域経済の活性化をめざす活動がスタートしました。

「山を利用して多面的機能を引き出せば過疎化・高齢化の進む奥能登の生活にさまざまなプラスの効果をもたらすことができます。そのため、地域社会が主役となつて、山の状態に配慮しながら木をエネルギーとして利用する仕組みづくりが大切なのです」。



能登の山林地区での調査

## 技術と社会の両面から地域課題に挑む



人間社会研究域 教授

市原 あかね

ICHIHARA Akane

東京農工大学大学院農学研究科修了。1990年に金沢大学経済学部講師に就任し、助教授を経て2006年より教授。子ども時代を過ごした神奈川県川崎市で生活から切り離された里山の荒廃を目の当たりにし、「人と自然の関わり」をテーマとする研究の道へと進む。



ペレットを燃料とするボイラーの使用状況を調査

プロジェクトでは、木質バイオマスの生産・供給と、流通・消費それぞれの面で聞き取り調査を実施。安定供給とローカルなマーケット形成への課題を洗い出すとともに、2ヶ月に一度のベースで研究会を開催し、事例調査や技術研究を継続しています。

市原先生のものと白峰地区の市民団体から相談を持ち込まれました。奥能登と同じく過疎・高齢化の問題を抱える白峰では、屋根の雪下ろしをする人手が不足。そのため、ボイラーで灯油を燃焼させた熱で屋根雪を溶かしているのですが、その燃料に森林資源を活用できないかというのです。この課題に対し、市原先生は本

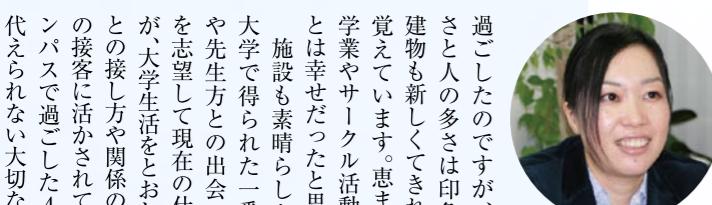
駆けています。

人と人、人と技術をつなぐコミュニケーションとして、市原先生は今日も「地域」というフィールドを

プロジェクトでは、木質バイオマスの生産・供給と、流通・消費の面で聞き取り調査を実施。安定供給とローカルなマーケット形成への課題を洗い出すとともに、2ヶ月に一度のベースで研究会を開催し、事例調査や技術研究を継続しています。

市原先生のものと白峰地区の市民団体から相談を持ち込まれました。奥能登と同じく過疎・高齢化の問題を抱える白峰では、屋根の雪下ろしをする人手が不足。そのため、ボイラーで灯油を燃焼させた熱で屋根雪を溶かしているのですが、その燃料に森林資源を活用できないかというのです。この課題に対し、市原先生は本





### 角間キャンパスの 想い出

郵便局株式会社  
山田 清恵 さん

金沢市出身 教育学部卒  
在籍期間:1995~1999

移転後間もなく95年に入  
学しました。在学中のほと  
んどを角間  
キャンパスの  
北地区だけで  
過ごしたのですが、それでもその広  
さと人の多さは印象的でした。どの  
建物も新しくてきれいだったことを  
覚えてます。恵まれた環境の中で  
学業やサークル活動に打ち込めたこ  
とは幸せだったと思います。

施設も素晴らしいのですが、  
大学で得られた一番の財産は友人  
や先生方との出会いでした。公務員  
を志望して現在の仕事に就きました  
が、大学生活をとおして身についた人  
との接し方や関係のつくり方は、毎日  
の接客に活かされています。角間キ  
ャンパスで過ごした4年間は何物にも  
代えられない大切な思い出です。

### 第Ⅱ期総合移転 そして未来へ

第一期の進行と並行して、第二  
期総合移転計画の検討が進めら  
れました。第一期の対象が文系学  
部を中心としていたことに対し、  
第二期では薬学部と工学部が移  
転対象となっていました。

1998年から工事が開始され、2004年に宝町・鶴間キヤ  
ンパスから薬学部・05年には小立  
野地区から工学部が移転しまし  
た。角間キャンパス中央を走る県  
道を境に北に文系学部、南に理  
工系学部が集う、壮大な学びの舞  
台が整備されたのです。

総合移転計画は2010年の予定で  
はあります。ではその先、金沢  
大学はどのように発展しどのよ

うな姿を見せるのでしょうか。  
50周年記念時に組織された  
「キャンパス2050検討グル  
ープ」は二つの未来を提言  
しています。一つは、角間・宝  
町・金沢城・駅西・金沢港に大  
学拠点を配置し、それらをモ  
ノレールで結ぶ「集中型プラ  
ン」。もう一つは、大学機能が  
特定の場所に集中することを  
避け市街地において他機関  
と施設の共用・共同利用を図  
る「分散型プラン」です。これ  
ら二方向のあるいは二つが  
融合した未来に向かって、金沢  
大学は進化と発展の歩みを続  
けていきます。



キャンパス移転前(右)と現在の角間キャンパス(左)



1 2002年5月  
1号館建設中。  
まだ全容は見えません。



2 2003年4月  
2・3号館の基礎工事。  
連絡橋ができました。



3 2004年4月  
1号館完成。  
道路整備も進んでいます。

4 2005年9月  
2・3号館完成、駐車場整備。  
かなり現在に近い姿。

### 自然科学研究科棟ができるまで

### あの頃コラム

### 埋蔵文化財調査

角間地区にキャンパスを移転するに当たり、埋蔵文化財の調査が本学の教員により行われました。第Ⅱ期総合移転に先立ち、1997年には「埋蔵文化財調査センター」が発足。その調査によって、縄文時代の遺構や土器、平安時代の寺院跡や、土器師(はじき)や須恵器、そして中国から運ばれた珍しい陶器などが発見されました。角間は古くから人の営みが脈々と受け継がれてきた土地だったのです。



角間の里は「角間の里山自然学校」として市民の学びの場にもなっている

第Ⅰ期の完成が近づいた頃、工  
程部内にも移転委員会が立ち上  
がり、それ以降の約30年間をさ  
まざまな立場で移転に関わってき  
ました。ほとんどライフワークで  
すね。

自然科学研究科棟の整備では、  
理・工・薬学部の面積割り、講義  
室・研究室の部屋割りなどに非常  
に苦労しました。景気変動によ  
つて予算が減り、設計に変更が出た  
こともあります。エネルギー消費  
量の抑制も大きな課題でした。

国立大学としては全国初の自  
動書庫を図書館に導入したこと  
や電子掲示板システムを開発・導  
入できたことは満足しています。

学生や先生方から「素晴らしい施  
設になった」という喜びの声を聞  
くと本当にうれしかったですね。



### 角間キャンパスの 想い出

理工研究域 機械工学系  
教授 瀧本 昭 さん

金沢市出身  
工学部 機械工学科  
在籍期間:1968~1971

### 金沢大学総合移転

### めざしたキャンパス

角間キャンパスを造成するに  
当たって配慮されたのは、周辺の  
豊かな自然環境を最大限に取り  
入れることでした。自然に溶け込  
むようなキャンパスをめざして、

たなか、法文学部の分離改組に伴  
う学生・教職員の増加や、大学院  
移転計画が発表されました。城  
内キャンパスが手狭になつてい  
たなか、法文学部の分離改組に伴  
う学生・教職員の増加や、大学院  
設置を見据えて、総合大学として  
一層の飛躍を遂げるための大き  
な決断でした。

当初、移転先として「神谷内・  
月浦地区」「三小牛地区」「奥卯辰地区」  
「金川地区」「三小牛地区」が候補  
に挙がっていましたが、地盤調査  
の結果や周辺環境を考慮して「角  
間地区」に決定。第Ⅰ期総合移転  
がスタートしました。1984年  
に用地造成に着手し、89年には文  
学部法学部・経済学部附属図書  
館・大学会館が城内キャンパスか  
ら移転しました。これを皮切り  
に、92年に理学部と教育学部、93  
年に教養部、94年に本部が順次移  
転。共同教育研究施設や福利厚生  
施設なども完成し、95年の第Ⅰ期  
完了を迎えました。

土地の自然植生を可能な限り保  
全・活用するよう努めています。  
建物の高さにも制限があり、兼六  
園から角間方面を望んでもキャン  
パスが見えないように設計さ  
れています。

また、1999年の金沢大学創立50周年には、旧白峰村から  
古民家を移築して記念館を創設。  
「角間の里」と名づけ、里山での研究  
や教育の拠点として活用してい  
ます。



# NEWS & TOPICS

金大のいまがわかる  
[ニュース&トピックス]

金沢大学のニュース&トピックスおよびイベント情報は、[金沢大学ホームページ](http://www.kanazawa-u.ac.jp/)でご覧いただけます。  
<http://www.kanazawa-u.ac.jp/>

<p><b>11/1</b> 金大祭同時開催「願書配布・個別相談会」を開催</p> 	<p><b>11/1~3</b> 「第46回金大祭」を開催</p> 	<p><b>11/3</b> 「第4回金沢大学アカントス駅伝大会」を開催</p> 	<p><b>11/1~2</b> 特別支援学校高等部生徒が金大祭で作業学習製品を販売</p> 	<p><b>11/1~13</b> 「第2回モノづくり実践プロジェクト発表・審査会」を開催</p> 	<p><b>10/31~11/1</b> 「第3回金沢大学ホームカミングデイ」を開催</p> 	<p><b>10/31</b> 「医学展示会(000)」を開催 ▼ P 24に関連記事</p> 
---	--	---	---	--	---	--

## October 10月

<p><b>10/5~11/18</b> 学長が高校生に学問に対する心構えを講演</p> 	<p><b>10/15~11/13</b> 資料館で特別展「影往察来—20年目の角間キャンバスから城内を想う—」を開催</p> 
---	--

## November 11月

<p><b>11/3</b> アメリカンフットボール部が「北陸学生アメリカンフットボール秋季リーグ」で16連覇</p> <p><b>11/13~12/14</b> 合唱団が「全日本合唱コンクール」で2年連続金賞を受賞</p> <p><b>11/24</b> 第2回留学生ラウンジ・テーブル・トーク「留学生から見た金沢大学の魅力・入学のビフォーアフター」を開催</p> <p><b>11/26</b> 「金沢大学・北陸先端科学技術大学院大学第9回研究交流会」を開催</p> <p><b>11/27</b> 「がん幹細胞医学の創出事業」成果報告シンポジウム「幹細胞とがん」を開催</p>	<p>・第1回「創造性に富む研究人材の育成と次期科学技術基本計画への課題」 和田智明 科学技術政策研究所所長 ・第2回「科学・技術と現代社会」 村上陽一郎 東京理科大学科学教育研究科長</p> <p>12月9日には「全国大会金賞受賞コンサート」が行われました。</p>
---	--

## December 12月

<p><b>10/29~11/1</b> 「キャリアフェニックスバスツアーアー」を開催</p> <p>就職活動を控えた学部3年・修士1年の計34名がバスで東京へ向かい、職場見学や企業説明会に参加しました。</p> 	<p><b>12/1~6</b> 「被災地交流国際シンポジウム」を開催</p> <p>シンポジウム「大学人事維新－日本型ニューア・トラック制度の現状を考える－」を開催</p>
--	---

<p><b>8/1~2</b> 「能登工・スタジアム」を開催</p> <p>「里山里海の生態(なりわい)と生物多様性」をテーマに約80人の市民がシンポジウムなどに参加し、能登の自然や文化を学びました。</p> 	<p><b>8/4</b> 金沢大学東京事務所がリニューアル・オープン</p> <p>10月30日には開所記念式典が開催され、記念講演などが行われました。</p> 
--	--

<p><b>8/8</b> 「いしかわ金沢学」夏コースを開催</p> <p>留学生や日本人学生を対象に、見て、触れて、体験する能楽の体験講座を開催しました。</p> 	<p><b>8/11</b> 第1回スタディツアーア「奥能登の景勝地から地震に迫る」を開催</p> <p>8月11日、中村信一学長が金沢二水高等学校において「自分を動かしてきたもの」と題して講演しました。11月18日には七尾高等学校でも講演が行われました。</p> 
--	---

<p><b>9/4</b> 金沢大学オープン・スクール「生活者発想塾」を開催</p> <p>9月4日、北陸4大学連携まちなかセミナーを開催</p> <p>9月12日 北陸地区国立大学連携協議会「北陸4大学連携まちなかセミナー」を開催</p> <p>9月28日 「平成21年9月期金沢大学学位記授与式」を行なった。</p> <p>学部生19名・大学院研究科修了生・博士論文審査合格者63名・合計82名に学位記が授与されました。</p> 	<p><b>8/30~9/3</b> 中國・上海にて「レーニング・ツー・ツー」にて本学学生を派遣</p> <p>2010年9月3日まで、中国上海市に在籍する金沢大学留学生が、上海交通大学にて研修を行ないます。</p> 
--	--