

駒場キャンパスの東の端、矢内原公園と梅林に道路をへだてて隣接する五階建ての近代的な建物！これが大学院数理科学研究科です。この研究科は、教養学部（大学一、二年生）から大学院に至るまで、東京大学における数学教育に全面的な責任を負う部局です。前身である理学部数学科は一八八一年に理学部数学物理及び星学科から分離独立して発足しました。一九四九年には教養学部が、一九六二年には教養学部基礎科学科が新設され、これら三者のそれぞれに数学の教官が分かれて所属し、学部教育が行われていました。大学院教育については、一九六五年に大学院研究科の改組が行われ、理学系研究科数学専攻が発足しました。

一九九二年、数学教室にとって画期的な出来事がありました。独立研究科の設立です。この改革は東京大学における大学院重点化の一環であり、数学の教官はそれまで所属していた部局を離れ、現在の形である大学院数理科学研究科を組織することになったのです。これによって、数学の教官全員が現在の場所に集まり、東京大学の数学教育全体を見渡した視点から、教育活動を行なうことができるようになりました。新しい研究科設立以前は、数学といえば純粋数学を意味するという風潮が一般的でしたが、現在では純粋数学だけではなく、応用数理にも力を入れております。その結果、スタッフの約25%を応用系が占めるまでになっています。大学院生の増加も著しく、数理の能力に秀でた多様な人材を社会に供給するという役割を果たそうと努めております。そのための試みのひとつが一九九六年に設立された連携客員講座です。これは、企業や私立大学の研究者を客員教員として招聘し、社会との連携を盛んにし、とくに応用系数学の教育研究の強化を図ろうというものです。「数理ファイナンス」、「産業界における非線形現象の数理」、

教育・研究の現場から 大学院数理科学研究科

Graduate School of Mathematical Sciences

桂 利行

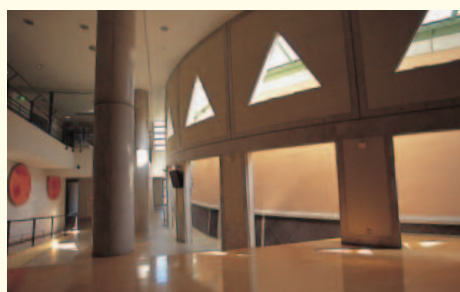
大学院数理科学研究科 副研究科長

<http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/index-j.html>

「環境数理学」、「暗号・符号理論」、「画像・数式処理と幾何学」など、三年から五年の期間を目処として、多様なテーマで講座が運営されています。二〇〇五年度からはアクチュアリー・統計プログラムを理学部の中に立ち上げ、数学の素養を基礎としつつも経済の動きにも強い人材を育成することになりました。このプログラムは、東京大学で新しく提案されている、複数の専攻を有する人材を育てるといふ、いわゆる「ダブルメジャー」を念頭においた企画です。

また、二〇〇三年には、本研究科が提出した「科学技術を支える数学新展開拠点」が、21世紀COEプログラムに採択され、それをうけて数学・数理科学の研究のさらなる展開を図るとともに、優秀な研究者の育成に努めております。社会に開かれた研究科という観点から、公開講座やオープンキャンパスなど、年中行事として数学の啓蒙活動も行なっています。最先端の数学を国際的に発信するための拠点としての国際セミナーハウスの新設や、本郷キャンパスとネットワークで結んで教育効果を高めるためのセミナー室共有システムの導入等、今後の進展が期待される斬新な計画も提案されております。

日本の経済発展は高度な科学技術によって支えられたものです。政府は科学技術基本計画を打ち出し、日本のさらなる躍進を図ってきました。しかし、一方で二〇一五年には日本の経済はインド、中国に追い抜かれるであろうという米中央情報局（CIA）の報告もあります。このような予想が現実のものとならないためにも、科学技術の基礎として数学の担う役割には大きいものがあります。大学院数理科学研究科では、とくに教養学部における数学基礎教育を最重要課題と位置付けており、今後も学生の数学力向上のため、いっそうの努力を重ねていく所存です。



大講義室前のホワイエ



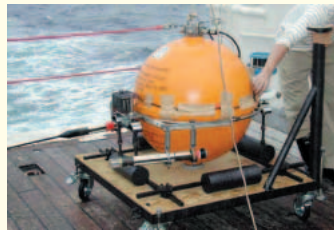
数理科学研究科棟



オープンキャンパスの講義風景

わが国は長年にわたり繰り返し地震や火山噴火の脅威にさらされてきました。大きな被害をもたらした新潟県中越地震をはじめとして紀伊半島沖の地震や浅間山の噴火など地震・火山活動は活発です。

地震研究所は、一九三三年（大正十一年）の関東大震災を契機に、地震・火山現象を専門に研究する東京大学附置の研究所として一九五五年（大正十四年）十一月十三日に設立されました。物理学者で地震研究所にも籍をおいた寺田寅彦が創立十周年を機に著した碑文には「本所永遠の使命とする所は地震に関する諸現象の科学的研究と直接又は間接に地震に起因する災害の豫防並に軽減方策の探求とである」とあります。設立当初からのモチベーションは現在もお変わらないところはなく、地震研究所はわが国のみならず、世界の地震学・火山学をリードしてきました。

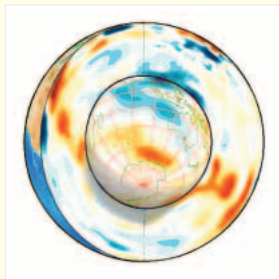


地震研究所は1年以上にわたり連続観測が可能な海底地震計を開発しました。観測が困難な海域での地震活動が詳細に把握できるようになりました。

地震研究所の研究活動

地震火山現象の解明

「地震や火山活動の力の源はなにか」「地震や火山噴火に至るまでに地下ではどのような動きがあるのか」



全世界の地震のデータをもとに地震波の伝わり方を解析し、地震波の速度の速いところ（青）遅いところ（赤）の分布を世界で初めて明らかにしました。青は温度の低いところ、赤は温度の高いところに相当します。（Fukao et al. 2003）

地震研究所

Earthquake Research Institute

土井 恵治

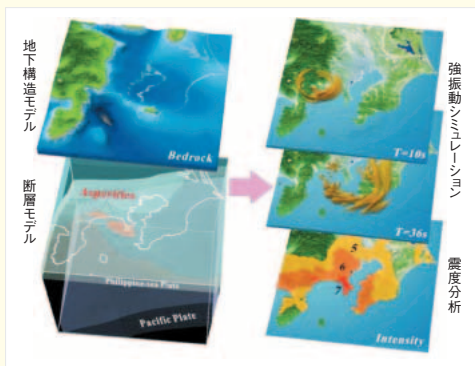
地震研究所 アウトリーチ推進室

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/Jhome.html>

震や火山噴火の発生のかげは何か」など基本的な疑問の解決は、基礎科学としての地震学や火山学の主要な課題であるだけでなく、将来の地震予知・噴火予知のための最優先のテーマでもあります。

地震研究所は、地震活動・地殻変動の観測や地下の構造探査を日本の国内外、陸上・海域とさまざまなフィールドで行い、また、より高精度で厳しい環境に耐えられる観測機器の開発を行っています。これらの観測で得られたデータをもとに現象解明のための理論的・実験的物理モデルの構築やそれに基づいた現象予測のコンピュータシミュレーションなど基礎的な研究を進めています。地震や火山噴火の原動力を解明するために地球深部の仕組みを知ることも重要なテーマです。全世界の観測データを解析することで地球内部の構造がだんだんわかるようになってきました。

このように大地の変動の仕組みを解明するためには、大規模かつ長期にわたる観測が必要です。そのために地震研究所は日本国内だけでなく世界の関連する研究機関と共同して研究を推進しており、この分野での中核的研究機関としての役割をも果たしています。



地震のおこり方や地盤構造を考慮して地表面がどの程度揺れるのかをコンピュータでシミュレーションすることが可能になりました。この結果は都市基盤（インフラストラクチャー）の設計に反映されます。（古村 2003）

災害の軽減を目指して

大地震、津波や火山噴火はときにわれわれの生活に大

きな損失をもたらし、さらには人命を損なうことも少なくありません。地震研究所は、「地震が起きると地盤はどの程度ゆれるのか」「その結果、建物にはどのような影響があるのか」といった課題にこたえるため、強い震動をもたらす地盤構造の特性解明や強い震動の予測、建造物の振動実験など災害の軽減を目指した研究を進めています。

地震研究所の教育活動

地震研究所では大学院理学系研究科、および大学院工学系研究科の大学院生や研究生を受け入れ、また大学院での講義を担当するなど大学院教育に深く関与しています。また、小中学校・高等学校、行政機関や一般企業などからの求めに応じて地震や火山に関する研究の最先端を紹介したり、基礎的な知識などを講義したりするなどアウトリーチ活動も積極的にを行っています。

われわれがこの国土で地震や火山噴火とともに生活を続けていくには、まず、地震や火山噴火の発生の仕組みやそれに伴う様々な現象について十分に理解することが重要です。地震研究所はこれからも地震や火山についての基礎的研究を推進し、直接見ることの難しい地球内部を探求し続けるとともに、地震・火山現象がもたらす災害の軽減を目指した研究を推進していきます。



毎年夏に実施される大学院生を対象とした野外実習