

INFORMATION

受賞

- 中野匡規(化学専攻・博士課程後期2年)
「日本学術振興会アジア科学技術コミュニティ形成戦略第1回HOPEミーティング」に国内選抜大学院生として参加 2008.2.24
- 落合明(物理学専攻・准教授)
Phys. Rev. B Editors' Suggestions "Combining photoemission and optical spectroscopies for reliable valence determination in YbS and Yb metal" 2008.4.1
- 鈴木恵理子(化学専攻・博士課程前期1年)
第19回万有仙台シンポジウムベストポスター賞 「菌根共生における宿主認識シグナル物質 5-Deoxystrigolの合成研究」 2008.6.23
- 石原純夫(物理学専攻・准教授)
米国物理学会誌 Physical Review B 注目論文賞 "Magneto-dielectric phenomena in charge and spin frustrated system of layered iron oxide" M. Naka, A. Nagano, and S. Ishihara, Phys. Rev. B 77, 224441-1-15 (2008) 2008.6.27
- 高橋聡(地学専攻・博士課程後期1年)他6名
日本古生物学会2008年年会ポスター賞 「パンサラッサ海連洋域におけるペルム紀末～三畳紀前期の海洋環境変動」 2008.7.5
- 塚崎敦(金属材料研究・助教)
第48回原田研究奨励賞 「ZnO/MgZnO界面制御による量子ホール効果の観測」 2008.7.7
- 佐藤宇史(物理学専攻・助教)、高橋隆(物理学専攻・教授)
ヨーロッパ物理学会誌Europhysics Letters 注目論文賞 "Observation of Fermi-surface-dependent nodeless superconducting gaps in Ba0.8K0.4Fe2As4" 鉄系超伝導体Ba0.8K0.4Fe2As4におけるフェルミ面に依存したノードの無い超伝導ギャップの観測 2008.7.17
- 齋藤理一郎(物理学専攻・教授)
The Japan Carbon Award for Innovative Research for his distinguished achievement in research on "Theoretical Approach to Electronic Structure of Nanocarbons" 2008.7.17
- 本堂毅(物理学専攻・助教)
日本物理学会キャリアパス支援センター主催・教育分野キャリアパス研究会最優秀賞 全学教育科目「文科系のための自然科学総合実験」の課題「弦の振動と音楽:文化の普遍性と多様性」 2008.8.8
- 門馬綱一(地学専攻・博士課程後期3年)(団体「坂根弦太・門馬綱一・泉富士夫」)
DV-Xα研究会 功績賞 「DV-Xα法計算支援環境・教育用分子軌道計算システムeduDV、三次元可視化システムVESTAの開発と普及活動」 2008.8.8
- 佐藤慎一(地学専攻・助教)
平成20年度クリタ水・環境科学研究優秀賞(自然科学 萌芽) 「黄海と有明海における大規模干拓堤防建設に伴う貝類群集の応答の比較」 2008.8.29
- 石川喜久(物理学専攻・博士課程後期2年)、木村宏之(多元物質科学研究所・准教授)、野田幸男(多元物質科学研究所・教授)
国際結晶学会IUCr2008 ポスター賞(CrS賞) "Single Crystal Structure Analysis by Neutron 2D-PSD" 2008.8.30
- 佐藤忠弘(地震・噴火予知研究観測センター・客員教授)
"The Earth Tide Commission Medal" (地球潮汐委員会メダル)をInternational Association of Geodesy(国際測地学会)より授与されました 2008.9.1
- 中野匡規(化学専攻・博士課程後期3年)
第24回応用物理学会講演奨励賞 「PEDOT:PSS/ZnOショットキー接合のフォトダイオード特性」 2008.9.2
- 荒船博之(化学専攻・博士課程前期1年)
日本分析化学会第57年年会若手ポスター賞 「メソポーラスシリカ膜を用いた光導波路センサーの開発」 2008.9.10
- 三浦更(化学専攻・博士課程前期2年)
第2回みちのく分析科学シンポジウムベストポスター賞 「高選択的核酸塩基認識能を有するSPRセンサーの開発」 2008.9.10
- 石橋弘太郎(生命科学研究所・博士課程前期2年)
特定領域研究G蛋白質シグナル伝達 優秀ポスター賞 「酵母Two-hybrid法を用いたRabエフェクター分子の網羅的スクリーニング」 2008.9.19
- 門馬綱一(地学専攻・博士課程後期3年)
日本鉱物学会2008年年会研究発表最優秀賞 「水晶の日式双晶の成長組織と接合面の構造について」 2008.9.21
- 井口弘章(化学専攻・博士課程後期1年)
第58回錯体化学討論会ポスター賞 「溶媒吸着による二元素MMX-Chain錯体の電子相制御」 2008.9.21
- 中村葉子(化学専攻・GCOE研究員)
第49回天然有機化合物討論会奨励賞 「エナンチオ・ディフレンシャル法によるジャスモン酸配糖体型就膜物質受容体タンパク質の生物有機化学」 2008.10.1
- 深澤央(化学専攻・博士課程前期2年)
第19回基礎有機化学討論会ポスター賞 「新規の近距離接合部位を持つフラジオニン二量体の合成と物性」 2008.10.5
- 越田友則(地球物理学専攻・博士課程後期3年)
地球電磁気・地球惑星圏学会学生発表賞 「波形受信機による木星S(バースト)観測結果」 2008.10.20
- 埜千尋(地球物理学専攻・博士課程後期3年)
地球電磁気・地球惑星圏学会学生発表賞 「熱圏大気運動との相互作用がもたらす木星磁気圏—電離圏結合電流構造」 2008.10.20
- 佐藤由佳(地球物理学専攻・博士課程後期2年)
地球電磁気・地球惑星圏学会学生発表賞 「極冠/カスプ域におけるMF波帯オーロラ電波の地上観測」 2008.10.20
- 田所裕康(地球物理学専攻・博士課程後期2年)
地球電磁気・地球惑星圏学会学生発表賞 "Simulation of water group neutral cloud distribution in Saturn's inner magnetosphere" 2008.10.20
- 岩井一正(地球物理学専攻・博士課程前期2年)
地球電磁気・地球惑星圏学会学生発表賞 「太陽電波観測用広帯域偏波スペクトル計の開発」 2008.10.20
- 臼井洋一(地学専攻・博士課程後期3年)
地球電磁気・地球惑星圏学会学生発表賞 "Investigation of -3,45 Ga rocks and single silicate crystals from South Africa as recorders of Earth's early magnetic field" 2008.10.20
- 中上和幸(化学専攻・博士課程後期2年)
第2回分子科学討論会優秀ポスター賞 「振動回転遷移を用いるN2分子整列パリスの最適制御シミュレーションによる数値設計」 2008.10.22
- 磯部寛之(化学専攻・教授)
3rd International Conference on Cutting-Edge Organic Chemistry in AsiaにおいてAsian Core Program Lectureship Awardのうち、ChinaおよびSingaporeの2賞を受賞 2008.10.22

- 高塚晃多(地球物理学専攻・博士課程前期1年)
日本測地学会第110回講演会学生による講演会優秀発表賞 「2004年インド洋津波によるディエゴガルシア島における津波荷重変形モデル化」 2008.10.24
- 前田理(化学専攻・学振特別研究員)
第2回分子科学討論会優秀講演賞受賞 「超球面探索法を用いた高精度な反応系解析ポテンシャル関数の全面構築」 2008.10.24
- 柴崎正行(硝子機器開発研究室・技術専門職員)
平成20年度仙台市技能功労者に選ばれました 2008.11.10
- 寺崎英紀(地学専攻・助教)
日本高圧力学会奨励賞 「高温高圧下における鉄合金融体の物性測定—惑星の中心核形成過程および中心核ダイナミクスの解明—」に関する業績が評価されたことにより受賞 2008.11.13
- 上條利夫(化学専攻・博士課程後期3年)
平成20年度 日本分光学会年次講演会・若手優秀ポスター賞 "Excited-State Proton Transfer Dynamics of HPTS inside Silica-CTAB Nanocomposites" 2008.11.21
- 上條利夫(化学専攻・博士課程後期3年)
日本分析化学会東北支部・東北分析化学奨励賞 「時間分解蛍光法を用いたシリカメソ細孔内部の特性評価」 2008.12.13
- 駒野和雄(化学専攻・博士課程後期2年)
第23回有機合成化学若手研究者の仙台セミナー賞 「マテロレブベンチクロモフォアの全合成と構造改訂」 2008.12.17
- 白岩直澄(化学専攻・博士課程前期1年)
第55回有機金属化学討論会ポスター賞 「パラジウム触媒によるベンゾトリアゾールとアルキンの脱窒素を伴う[3+2]環化付加反応」 2008.12.19
- "文科系のための自然総合実科学験" 開講を目指すワーキンググループ(委員長:須藤彰三教授,他20名)
平成20年度東北大学全学教育貢献賞 平成17年度特色GP採択を契機として組織され、2年間の議論の後、開講理由、目的、テーマの設定、実験課題の製作を行い、平成19年度1 Semesterに「文科系のための自然科学総合実験」を開講 2009.1.5
- 寺田真浩(化学専攻・教授)
平成20年度日本化学会第26回学術賞 「水素結合を鍵相互作用として有する有機分子触媒の創製」 2009.1.21
- 井上邦雄(物理学専攻・教授)
第5回(平成20年度)日本学術振興会賞 「原子炉を用いたニュートリノ振動の精密測定」 2009.1.30
- 中村葉子(化学専攻・GCOE研究員)
第25回井上研究奨励賞 「エナンチオ・ディフレンシャル法によるジャスモン酸配糖体型就膜物質の生物有機化学」 2009.2.4
- 平賀広真(原子分子材料科学高等研究機構・助手)
第25回井上研究奨励賞 「単分子磁石と分子性導体からなる混成金属錯体の設計に関する研究」 2009.2.4
- 石川喜久(物理学専攻・博士課程後期2年)
第9回日韓中性子会議ベストポスター賞 "Development of data processing software package for single crystal diffraction using neutron 2D-PSD" 2009.2.10

授賞

優れた研究業績を挙げた大学院生及び成績優秀な理学部生や留学生に以下の賞が授与されました。

- 「**数学最優秀学生賞**」2008.4.30
植木聡之(数学科4年)
- 「**理学研究科技術賞**」2008.11.17
小野寺知美(機器開発・研修室)、中山貴史、立花憲司、河野俊夫、平原聡、鈴木秀市(地震・噴火予知研究観測センター)
- 「**物理学専攻賞**」2009.2.19
齋藤亮、菅原克明(D3)、川上洋平、杉下裕樹、竹本康浩、安田真冬(M2)(物理学専攻)
- 「**青葉理学振興会奨励賞**」2009.3.6
太田和雅(数学科3年)、塩崎かおる(数学科3年)、杉原謙光(物理学専攻3年)、高力由香子(物理学専攻3年)、北原理弘(宇宙地球物理学専攻3年)、川口達也(化学科3年)、五月女光(化学科3年)、町田怜史(地球物質科学科3年)、木村俊文(生物科学科3年)、津波雄太(生物科学科3年)
- 「**青葉理学振興会賞**」2009.3.6
船野敬(数学専攻D3)、齋藤亮(物理学専攻D3)、池野真一(物理学専攻D3)、菅野学(化学専攻D3)、反町啓一(化学専攻D3)、古川善博(地学専攻D3)
- 「**黒田チカ賞**」2009.3.6
根本多佳子(数学専攻D3)、佐藤可織(地球物理学専攻D3)、丸山美帆子(地学専攻D3)、海老根真琴(生命科学研究所D3)
- 「**博士論文川井賞(川井数理科学財団)**」2009.3.23
川上竜樹、佐藤翔太、船野敬(数学専攻D3)
- 「**修士論文川井賞(川井数理科学財団)**」2009.3.23
栗田伸、宮坂有憲(数学専攻M2)
- 「**優秀総説論文賞(川井数理科学財団)**」2009.3.23
木原貴行、高田了、永沼伸順(数学専攻M2)
- 「**平成20年度東北大学総長賞**」2009.3.25
草野修平(化学科4年)、中村悠希(地圏環境科学科4年)、小林徳高(生物科学科4年)、星野直哉(地球物理学専攻M2)、浅沼英利(地学専攻M2)、中野匡規(化学専攻D3)、山本健太(地学専攻)

定年退職者

次の16名の方々が本年度をもって定年退職されます。

○教員(9名)	○事務職員・技術職員(7名)
教授 森田 康 夫 数学専攻	事務長 工藤 昌 秋
教授 江 澤 潤 一 物理学専攻	専門職員 氏家 幸 俊 総合学術博物館担当
教授 小野 寺 秀 也 物理学専攻	主任 三 浦 潤 一 用度係
教授 大 野 公 一 化学専攻	技術専門員 栗 原 亮 原子核理学施設
教授 森 田 昇 化学専攻	技術専門職員 片 山 二 満 物理学専攻
教授 大 槻 憲 四 郎 地学専攻	技術専門職員 村 上 榮 壽 地震・噴火予知研究観測センター
教授 尾 田 太 良 地学専攻	技術専門職員 柴 崎 正 行 硝子機器開発・研修室
准教授 鈴木 章 二 物理学専攻	
准教授 三 品 正 明 地震・噴火予知研究観測センター	

*職名・学年は受賞時のものになります。



東北大学大学院理学研究科・理学部
広報室・Aoba Scientia 編集委員会
 〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号
 TEL: 022-795-6708
 URL: <http://www.scl.tohoku.ac.jp>

aoba SCIENTIA

東北大学大学院理学研究科・理学部

ニュースレター

No.12
2009.3



東北大学青葉山新キャンパス完成予想図

ここに示す計画図およびイメージは、検証のためのものであり、個別の施設の細部にわたる位置・形態・デザインを確定するものではありません。

理学研究科(青葉山北)キャンパスは変わる!

～マスタープランの概要など～

施設整備委員会委員長
地学専攻 教授 今泉 俊文 (副研究科長)



本誌9号(2007年)で、松林の整備や化学棟の耐震改修などをお知らせしましたが、今回は、現在進行中の施設整備の内容や将来のキャンパス整備計画骨子案をご紹介します、理学研究科キャンパスの近未来像を展望します。

青葉山北キャンパス・マスタープランの策定

平成23年には、青葉山ゴルフ場跡地に「青葉山新キャンパス」が完成し、農学研究科と電気通信研究所をかわきりに、情報科学研究科、環境科学研究科、国際文化研究科、流体科学研究所、東北アジア研究センター、研究推進・知的財産本部が順次移転します。また、平成27年には地下鉄東西線が開業し、現在の情報科学研究科付近に「青葉山駅」ができます。理学研究科を中心とする「青葉山北キャンパス」、工学研究科を中心とする「青葉山東キャンパス」、そして「青葉山新キャンパス」をあわせた青葉山地区は、井上プランには「国際キャンパスモデル」として、最高水準の学問の成果を世界と地域に向けて発信する拠点「学都仙台」の象徴として位置づけられています。

そこで、理学研究科では平成20年8月から、関係する部局・機構・センターの皆さんと(青葉山北キャンパス・ワーキンググループ)、キャンパス計画室の協力のもとで、平成27年地下鉄開業を視野に入れたマスタープランを策定してきました。

安心・安全で環境に配慮した快適なキャンパス作りを目指すものとして、①地下鉄駅からの歩行者動線の整備、②自動車動線の整備、③校内のオープンスペースの確保、④施設の整備の4つを柱に検討してきました。その結果、図1(以下、図5まですべて、キャンパス計画室の提供による)のように整備内容が11項目にまとめられましたのでご紹介します。

まず、地下鉄駅北口からの主たる歩行者動線(バス道路沿いの歩道は残ります)は、工学部体育館東側の通路になります(図2)。現在は狭く未舗装部分もありますが、新しい歩道は、拡幅・舗装し、屋根付きにしたいと思います(サイバーサイエンスセンター分室は移転の予定)。また、車道との交差を極力少なくするために駐車場の配置を見直すなどして、安心して歩ける動線を確保します。このために、自動車(二輪車を含む)動線ですが、まず出入口を大きく変更します。現在の出入口である管理棟前の広い交差点をバス道路と直交するように形状を変えます(図3)。そして、この出入口は、薬学研究科、ニュートリノ、図書館、生協など北キャンパスの東側部分への専用口とします。つまり現在の入校ゲートから数学棟・化学棟・物理棟には緊急時・非常時以外は入れません。これによって、中庭から数学棟・化学棟・物理棟、さらに生協周辺は、安心して人が往来できるようになり、また、ベンチやテーブルを設置することで、休息できるオープンスペースが確保されます(図4)。

では、理学研究科への出入口とその動線はどうなるでしょうか。工学部3号線は、情報科学研究科前で交差点からほぼ真直ぐ西へ延びる道路に付け替えられることになっています。理学研究科の出入口は、

この新しい道路沿いに出来ることとなります(図5)。この出入口から、サイバーサイエンスセンターとテニスコートの間を通り、学際科学国際高等研究センターの北東側斜面を登り、サイクロトロンセンターの西側を周って地学棟西側の道路へ出ると、物理A棟北側まで繋がります(図1)。つまり、このコースは理学研究科の外周にあたるので、このルートを自動車動線にすると研究棟の間を車両が往来することはありません。しかし、このためには同時に駐車場の再配置が必要になります。地下鉄開業以降は、環境負荷に配慮して、駐車場を現在の約6割程度に削減する事が求められています。このようにこの計画には複数の整備事項が関連しますので、一度に完成することは難しいため年次進行で行われます。

また、地下鉄北口からほぼ正面に位置する総合棟南側の空き地は、理学研究科キャンパス整備計画では、新総合研究棟(新営第3期)の建設予定地にあたります。この場所に理学研究科(北キャンパス)を代表するような研究棟の建設が、4番目の柱であります。これは、中期目標や井上プランの実施のためにも必要で研究科一丸となって実現したいものです。これらの計画案の実行には、いずれも多額の費用が必要になります。机上の空論にならないように、実現に向けた努力が必要です。

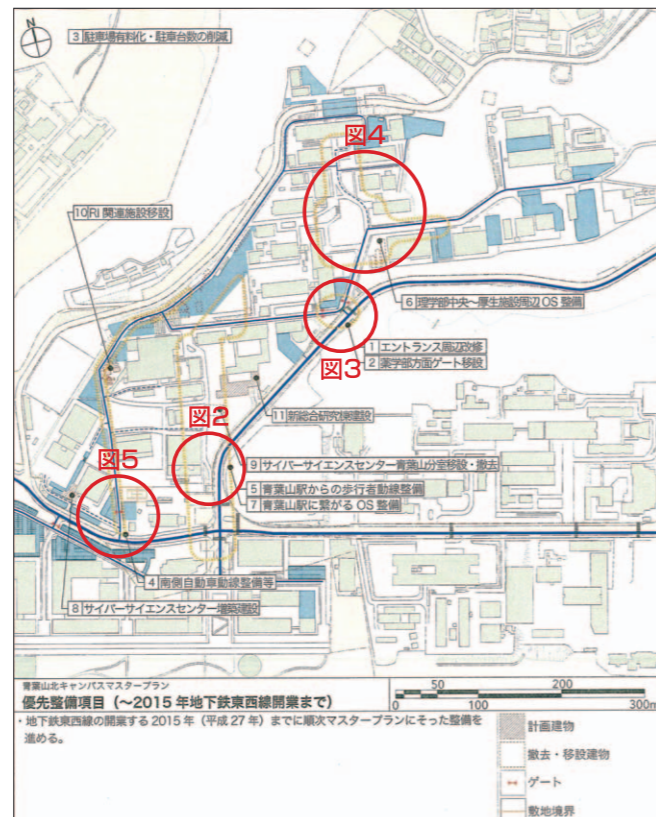


図1 青葉山北キャンパス・マスタープランの概要
※ただし、1～11の項目の番号順に工事が行われる訳ではありません。

東北大学新キャンパス構想

<http://campus.bureau.ac.jp/>

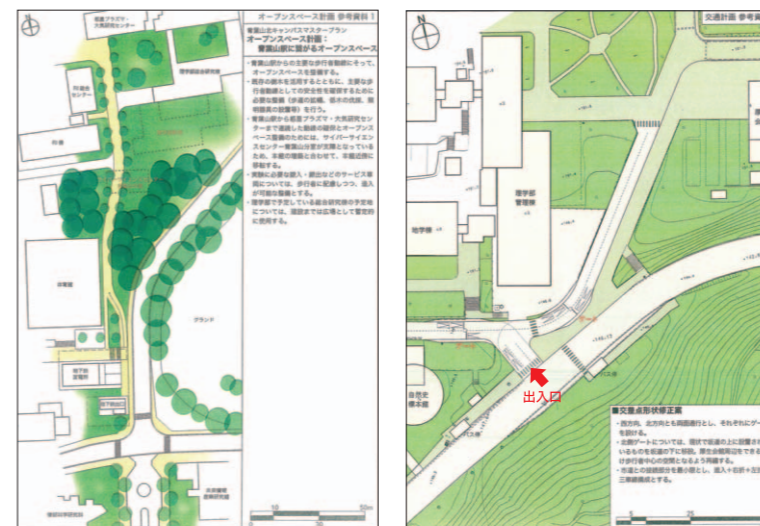


図2 地下鉄北側の出入口からの歩行者動線

図3 管理棟前の出入口交差点の形状変更

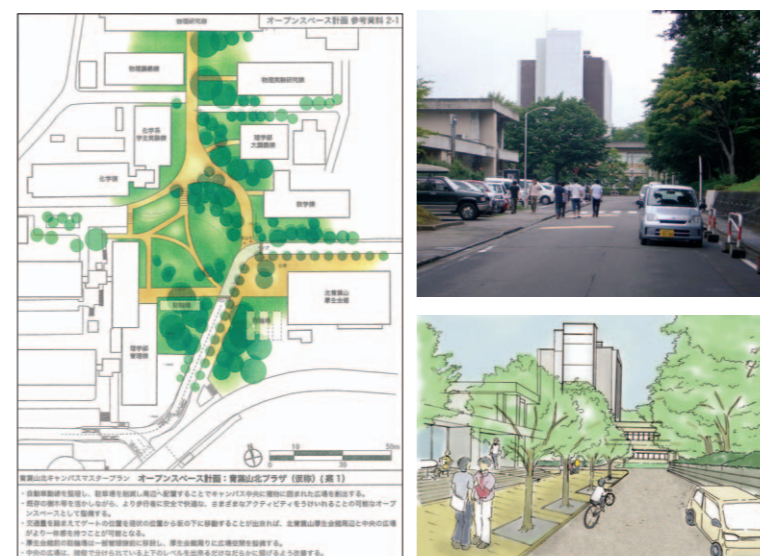


図4 理学研究科中庭から生協付近のオープンスペースの配置(左)
生協付近の現在(右上)と改修後のイメージ(右下)

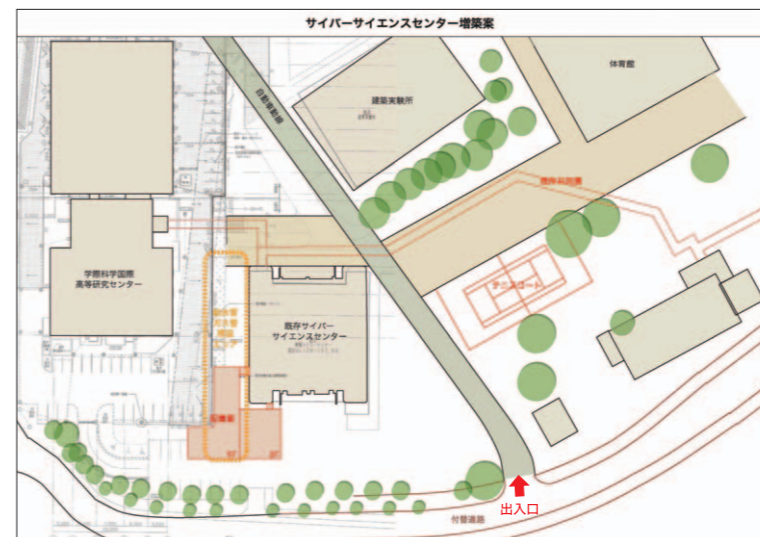


図5 理学研究科自動車動線の新しい出入口

平成20年度・21年度の整備内容

最近行われた整備事業およびこれから行われる工事の予定などをお知らせします。

「北青葉山憩い公園」の完成

理学部と薬学部との間の松林を整備して公園にするという計画が、平成18年度の総長裁量経費によってはじまり、広場(芝地)と遊歩道を作り、街灯、ベンチ、水道、あずまの設置をもって、平成20年12月に完成しました。公園の完成を記念して名称を募集しました結果、185名の皆様から愛称が寄せられ、その中から「北青葉山憩い公園」に決定しました。これからもよりよい公園を目指して整備を検討しますので、文字通り、皆様の「憩いの場」としてご利用下さい。

駐輪場(総合棟南東側)の整備

総合棟・合同棟東側の出入口前の通路には、毎日のように自転車・バイクが所狭しと駐まっています。この通路は緊急車両の通路でもあり、歩行者の往来にも大変迷惑であります。そこで、総合棟南東側の空き地を整地して、駐輪場に整備することにしました。3月には完成しますので、今後二輪車はこの新しい駐輪場を利用して下さい。なお、他の研究棟でも建物に隣接した敷地や道路沿いでも二輪車が目立ちますので、近くの駐輪場を利用するように、あわせてご協力をお願いします。

タクシー待機場(自然史標本館駐車場)の整備

管理棟前の出入口付近の道路沿いで客待ちをするタクシーが視界を遮り、交通事故を誘発しかねないという苦情が寄せられていました。事実、この交差点ではたびたび交通事故が発生しております。そこで、自然史標本館にご協力を頂き、平成21年1月より、自然史標本館駐車場の道路側に3台分のタクシー待機場を設けました。守衛室に依頼すると、管理棟前に配車することも出来ますのでご利用下さい。

物理棟の耐震改修工事(詳しくはP5を)

平成20年6月14日と7月24日の2度の地震で、大きな被害(幸い人的被害の報告はありませんでした)を受けた物理A棟の耐震改修工事が、事務の皆様のご尽力により、平成20年度の第2次補正予算で認められました。理学研究科で最も大きな研究棟の改修工事です。地学棟(平成14年度)や化学棟(平成18年度)の改修の時と同様に、「研究科の狭隘解消」と「研究分野の適正配置」という研究科共通の課題にも取り組みます。工事は準備も含め、平成21年6月頃から始まり、平成22年3月まで続きます。工事期間中は、皆様にはご不便とご迷惑をおかけしますが、ご協力の程宜しくお願いします。なお、改修後の物理A棟には、物理学専攻・地球物理学専攻・天文学専攻が集まることとなります。

研究室訪問

Pop in the laboratory

大気海洋変動観測研究センター

<http://caos-a.geophys.tohoku.ac.jp/>

地球物理学専攻 教授 中澤 高清 (センター長)



研究センターメンバー 前左から1人目青木教授 2左から3人目中澤教授、4人目川村教授

私たちのセンターは、地球温暖化や海洋環境など大気と海洋に関わる変動現象を、観測を基に解明することを目的としたわが国唯一の研究機関として、1990年に設置されました。現在、物質循環観測研究部、大気放射観測研究部、海洋環境観測研究部、大気海洋交換観測研究部から構成されており、教授4名、客員教授1名、准教授2名、助教2名、博士研究員3名、研究支援員・技術補佐員・事務補佐員6名、大学院学生22名、学部学生5名が所属しています。研究は、物質循環学分野、気候物理学分野、衛星海洋学分野という3つのグループに分かれて実施されており、国際的に高く評価される成果を挙げるとともに、専門性の高い人材を育成しています。それぞれの分野における研究について次に簡単に紹介します。

今日、地球温暖化が深刻な環境問題として注目を集めています。物質循環学分野は、温暖化の原因となっている温室効果ガスの挙動を解明するために、地上基地や航空機、大気球、船舶などを用いた観測を展開し、地球規模での変動の実態を明らかにしています。また、地球全体を対象とした数値循環モデルを開発し、観測データを解析することによって、温室効果ガスの収支を推定しています。さらに、南極やグリーンランドで掘削した氷床コアを分析することにより、過去70年以上にわたる温室効果ガスの変動を復元し、循環の変化や気候との関わりについて研究しています。

地球は太陽放射を吸収・反射し、自ら長波長の放射を宇宙空間に放射しており、この放射のバランスによって温度が基本的に決められています。気候物理学分野は、雲やエアロゾル、水蒸気の分布と変動を明らかにするとともに、それらが放射に及ぼす影響を定量的に評価することを目的としています。そのため、地上での放射観測に加えて、レーザーやライダー、様々な波長の放射計を用いたリモートセ

ンシングを行い、さらに、多くの人工衛星からのデータを解析しています。また、気候モデルや雲力学モデル、大気輸送化学モデルなどを用いた数値解析も幅広く展開しています。

衛星海洋学は1980年代に始まった新しい学問であり、海洋学や海洋気象学を基礎として、高度な衛星観測技術や情報科学の力を得て、近年急速に発展しています。衛星海洋学分野は、初期の段階からこの学問を先導しており、可視・赤外・マイクロ波領域のリモートセンシングによって得られた衛星データを基に、海洋表層の熱環境、物質循環、流動などについて解析を数多く行い、その成果は地球環境変動に関わる様々な分野で利用されています。また、主にアジアの大学や研究機関と連携し、膨大な衛星観測データを活用して、衛星海洋学に関する実践的高等教育を行っています。

地球環境問題への対応は喫緊の課題であり、その基礎となる学問を確立することは大学の責務です。地球環境や大気海洋変動現象に関心がある学生諸氏の訪問を大いに歓迎します。

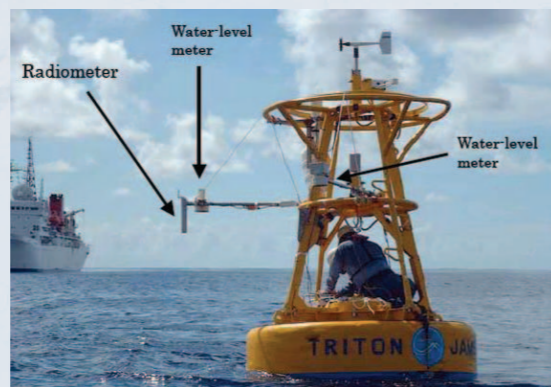


図1. 赤道付近の太平洋で観測を行っている様子

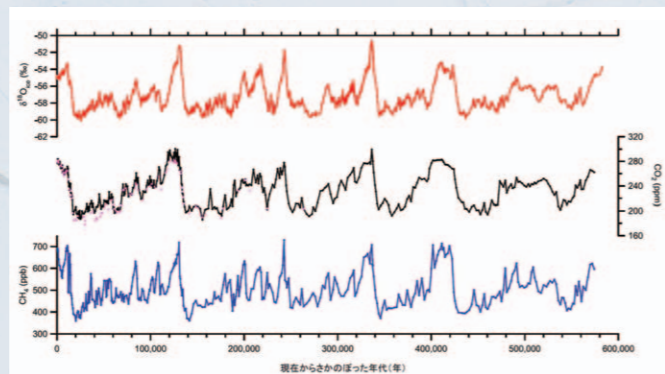


図2 南極ドームふじ深層氷床コアから復元された過去57万年間のCO₂とCH₄の濃度および氷のδ¹⁸O (気温の指標)の変動

量子伝導物性研究室

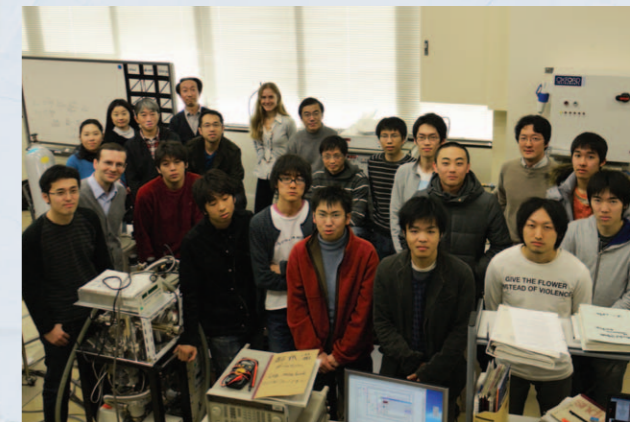
<http://www.quant-trans.org/jtop.html>

物理学専攻 教授 平山 祥郎

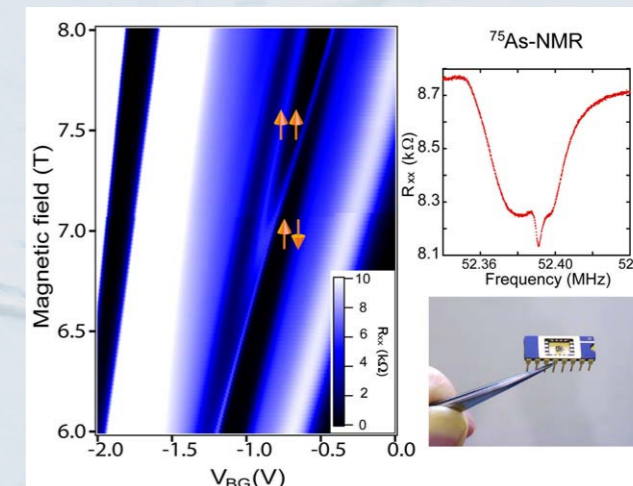
二次元平面上に相互作用する粒子が並んでいるときのような物理が生まれるか?二つの異なるスピン系の間にはどのような相互作用が生まれるか?このような基礎的な質問に実験でチャレンジできるのはどのようなシステムでしょうか。意外かもしれませんが半導体を中心にした固体物理の中に答えがあります。例えば、純度の非常に高いガリウム砒素結晶で量子構造を作ると、世の中で最も理想的な二次元に並んだ電子系を作ることができます。この系では、ノーベル賞にも輝いた量子ホール効果や分数量子ホール効果が、低温強磁場で出現します。最近では、スカーミオンなど素粒子や核物理で議論されているものが、実験室でも半導体中で見えてきています。良くご存知のように、半導体デバイスは最先端エレクトロニクス(例えばコンピュータや携帯電話)の心臓部を担っていますが、同じ半導体が物理の研究を行う格好の舞台になるのです。面白い物理の研究が未来の半導体デバイス、固体デバイスにつながる。これも、また、私たちが進めている研究の魅力です。情報通信を飛躍的に発展させる可能性を持った、量子情報処理を担うデバイスも私たちの研究から生まれるかもしれません。

最近、私たちの研究室が特に注目しているのは、半導体や固体中での核スピンの制御です。半導体も固体もすべて原子でできているにもかかわらず、特に半導体では、核スピンの存在はほとんど無視されてきました。これは、通常の状態では、電子系と核スピンの相互作用は非常に弱く、電子系の振る舞いを考えるのに核スピンを考慮する必要がないからです。しかし、我々の研究から、適当な状態を用いると相互作用が強くなること、これをうまく利用すると核スピンが半導体中で制御できることが明らかになりました。物理的にも大変面白いスピン制御の基本を実験することができ、さらに、得られた結果は、核スピンを用いた量子情報処理や固体での新しい核スピン計測技術に役立つことがわかってきました。これらの研究方向は世界的にも高く評価されており、科学技術振興機構(JST)の大きなプロジェクト、ERATO核スピンエレクトロニクスプロジェクトにも採択されました。

このプロジェクトの博士研究員も含め、研究室は大変国際的です。フランス、スペイン、中国、インドネシアなど、様々な国籍を持つメンバーが日本人と一緒に研究をしています。昨今いろいろ厳しさを要求する風潮がありますが、厳しさだけでは疲れてしまい良い研究を長く継続することはできません。実験研究にはメンバー間の助け合いも不可欠で、「楽しさ」と「思いやりの気持ち」を大切に研究室運営を心がけています。このような環境の中、若い優れた研究者が育ち、量子伝導物性に関連する分野が開いていくことが私たちの夢です。興味のある方は是非研究室を訪問してみてください。



極低温・強磁場設備の側で撮影された集合写真 最後尾右から2人目・遊佐准教授、5人目・平山教授、量子伝導物性研究室ならびにERATO核スピンエレクトロニクスプロジェクトのメンバー。



充填率2/3における分数量子ホール効果のスピン状態転移とそれを利用して測定されたNMR(核磁気共鳴)スペクトルの一例。右下は実際に測定に用いる半導体チップ。中央の小さな部分が心臓部の半導体構造である。



量子伝導特性の測定風景。黄色い枠内は半導体量子構造作製に用いるプロセス装置の一部。

研究科の動き

理学研究科の最近の動き

地球物理学専攻 教授 花輪公雄 (理学研究科長)



理学研究科に関係する最近の動きを、3点に絞り、簡単に紹介いたします。

まず、待ちに待ったことですが、平成20年度第2次補正予算で、物理A棟の耐震・改修工事が認められました。正式な工事名称は、「物理研究棟耐震対策事業」です。これを受け、ワーキンググループ（委員長は研究科長補佐寺田教授）を設置し、現在準備を急ピッチで進めているところです。7月中旬までには引越しを終え、7月下旬から工事に入り、平成22年3月に竣工の予定です。改修後の物理A棟には、上層の階より、天文学専攻、地球物理学専攻（大気海洋変動観測研究センターと惑星プラズマ・大気研究センターも含む）、物理学専攻（電子物理学講座）が入居することになります。合わせて、総合棟や合同棟の研究室の再配置、共通スペースの整理なども行われます。1年にわたる工事期間中、様々なご不便を皆様におかけいたしますが、ご理解とご協力をお願いいたします。

次に、平成22年度から始まる第2期中期計画・中期目標（以下、計画・目標と略記）の策定作業について紹介いたします。ご承知のように、平成16年度より国立大学は国立大学法人に改組され、6年ごとに目標・計画を策定し、それに従って運営することになりました。第1期は平成21年度までですが、現在、過去4年間の活動に対する（暫定）評価が行われている最中です。そして同時に、第2期計画・目標の策

定作業が進行中です。前回の策定作業の点検・検討に基づき、大学全体の目標・計画と、部局の目標・計画が、互いに整合性が取れるよう、頻りにキャッチボールをしながら同時並行的に作業が進められています。理学研究科では、目標・計画策定ワーキンググループ（委員長は副研究科長福村教授）が原案を作成し、その後、教授会や運営会議、教務委員会などの各種委員会、各専攻・附属施設、教育研究支援部の各室運営委員会に下ろし、十分な議論を経たうえで最終案を得ることとしております。平成22年度から6年間の目標・計画ですので、後々まで研究科の活動の指針となるべきものです。

最後に、安全・安心で、快適に過ごせるキャンパス作りに向けた取り組みを紹介いたします。本学図書館北青葉山分館の向かいの松林の整備を、平成18年度より行ってきました。あづまやも昨年12月完成し、名称も「北青葉山憩い公園」と決まりました。散策や休憩に、また、各種イベントにも最適の地となったのではと自賛しているところです。是非、ご利用ください。また、総合棟近くに、駐輪場と駐車場の整備も行います。完成しますと、自転車やバイクを整然と駐車させることができます。従来、緊急車両の通過などに支障がきたすこともありましたが、抜本的に大幅に解消できるのではないかと期待しております。今後も、快適なキャンパスを目指し、整備をより一層推進するつもりです。

「物理A棟」の耐震・改修工事について

化学専攻 教授 寺田眞浩 (研究科長補佐)



北青葉山へのキャンパス移転に併せて建てられた建造物のなかでも最大の床面積を誇る物理A棟の耐震・改修工事が、平成20年度、第二次補正予算により認められ、平成21年度内の完了を目指して7月下旬からいよいよ始まります。物理A棟は、昭和50年に建築され、すでに34年の年月を経ております。その間、宮城県沖地震（昭和53年）をはじめとする度重なる地震に加え、老朽化のために壁や床のいたる所に亀裂が入り、耐震補強工事が強く望まれていました。平成20年6月に起きた岩手・宮城内陸地震の際に、耐震診断値（IS値）以上に建物の痛みが激しかったことを受け、研究科長ならびに関係者の皆様に

よってなされた耐震補強工事実施に向けての強い要望が、従来の基準であれば数年先と見られていた耐震・改修工事を平成21年度の着工へと早めることにつながりました。また、今回の物理A棟の改修は、本来の「耐震・改修工事」とともに、「研究分野の適正配置」による研究・教育効果の向上を目的とした専攻の集約化をも含む大規模な計画となっています。工事期間中、皆様には研究科内での交通規制や騒音、振動といったご迷惑をおかけしますが、優れた研究環境の整備を目的としておりますので、ご理解ご協力をお願い申し上げます。

TOPICS トピックス

TOPICS 1

理学研究科・理学部硝子機器開発・研修室

化学専攻 教授 飛田博実 (硝子機器開発・研修室長)

ガラスは古くから科学研究用の容器や装置の材料として広く使われてきました。試験管やフラスコを使った実験を楽しんだことのある人は多いでしょう。これは、ガラスは透明で化学的に不活性、熱に強く丁寧に扱えば丈夫、原料が地球上に豊富に存在するなど、多くの点で実験器具の材料として優れているためです。汎用的なガラス機器は、現在では市販されていますが、最先端の研究を行っている科学者が本当に欲しい機器は市販されていないことが多く、またそのような機器は往々にして製作が難しく、研究者の手に負えません。東北大学大学院理学研究科・理学部硝子機器開発・研修室は、理化学用ガラス機器作りの専門家集団であり、様々な分野の研究者と協力して高度な工作技術を要するガラス機器を製作し、研究を支援することを目的としています。

本研修室は、1911年理科大学創設と同時に発足し、ほぼ100年の歴史を持ちます。先見の明を持つ化学第二講座（有機化学）の初代教授真島利行先生の強い要望と尽力によって、日本の大学として最初に設置されました。その長い歴史の中で、多くの先輩技術者達が努力と苦心を重ね、数々の優れたガラス機器・装置を生み出し、また工作技術を磨いてきました。その間、昭和16年から30年まで東北大学に設置された硝子技術員養成所から、日本全国に多くのガラス技術者を送り出しました¹⁾。

現在の本研修室の構成員は、平成21年3月で退職を迎える熟練技術者の柴崎正行氏、中堅の扇充氏、そして若手の澤田修太氏の3名です。この体制で、外注では製作が困難なガラス機器を中心に年間800件以上を製作しています。本研修室で製作された真空ライン、精留塔、分光測定用セルなど様々な装置や機器が、理学研究科を中心とする多くの研究室で活躍しています。その中には、南極や宇宙へ運ばれ、試料採取に役買ったものもあります。また、ガラスの形を自在に操る技術を駆使して、放散虫のガラス模型（理学部自然



平成20年度 第36回仙台市技能功労者表彰式

史標本館に展示）や水時計（仙台市科学館に展示）、さらに東北大学創立百周年記念文化貢献賞記念品の製作も手掛けました。これらに加え、本研修室の重要な職務として、学生や教員に対するガラス工作技術の指導、さらに一般市民、児童、生徒に対するガラス細工の実演を含めた啓蒙活動があります。これらの活動が評価され、本研修室の技術を紹介するテレビ番組が、平成20年10月3日（NHK総合テレビ）および11月16日（宮城テレビ）の二度に渡って放映されました。また、柴崎氏は平成20年度の仙台市技能功労者として表彰されております。

優れたガラス機器は、高度な機能を果たすと同時に、機能美も兼ね備えており、多くの人々を魅了し科学へと引き付ける力があると信じております。これからも百年の歴史を持つ東北大学の研究と教育のみならず文化の一翼も担えるよう、研修室員一同努力していく所存ですので、ご支援をお願い申し上げます。

¹⁾財団法人日本化学研究会（岩泉、浅尾、池上）編「東北大学における理化学ガラス機器の開発」、東北大学出版会、2005年。

TOPICS 2

「理学研究科技術賞」について

技術部 技術専門員 立花憲司 (技術長)

理学研究科技術賞は、東北大学理学部・理学研究科に在職する技術職員に対して教育、研究、安全管理業務における支援活動を奨励することを目的に平成20年3月11日に創設されました。具体的には、(1)本研究科の基盤的な教育・研究環境の維持、改善に貢献した者又はグループ、(2)本研究科の安全管理へ貢献した者又はグループ、(3)創意工夫又は熟練した技術で教育・研究支援に貢献した者又はグループ、(4)その他技術職員として本研究科に貢献した者又はグループとなっております。自薦、他薦による応募とし、理学研究科技術賞候補者選考委員会の議を経たのち、研究科長が表彰者を決定します。選考委員会は、技術部運営協議会研修委員会の教授3名と技術部技術長3名で組織されております。また受賞件数は2件以内となっております。第1回目となる今回、受賞された2件は以下となります。1件目は、「機械工作技術講習会」（小野寺知美：機器開発・研修室）です。機械技能検定に通用するような実習課題で機械工作の基礎を系統的に学べるように工夫したことにより受講者の技能が著しく向上したこと、安全な作業を行うための諸対策や講習会の効率的な実施方法について工夫・改良したことなどの内容となっております。2件目は、「フレッツ回線による地震・GPS・火山観測データのデータ伝送・収録システムおよびデータベースの開発」（中山貴史、他：地震・噴火予知研究観測センター）です。NTTフレッツ回線を利用したIP観測網の構築と高精度、高分解能、低消費電力テレメータ装置の導入により地震、火山観測の保守作業の効率化、回線料の大幅な軽減、データ品質の改善に貢献した内容となっております。詳しくは平成20年度技術部報告に掲載されますのでご覧になってください。受賞者には11月17日開催の理学研究科技術研究会において研究科長より表彰

状が授与されました。技術職員の要望でありました技術賞が皆様のご理解とご協力を得てこのように実現できたことは大変嬉しく思っております。今技術職員を取り巻く環境は、人事評価、全学の各技術組織を一本化した総合技術部の設置など大きく変化しつつあります。しかし、いかに環境が変わろうとも質の高い技術支援を目指すことは変わりません。そのような意味でも、この技術賞が技術職員の励みとなりモチベーションの向上につながることを願っております。今後は、第1回を実施しての改善点などの検討、また多くの皆様にもっと知っていただくよう努めて行きたいと思っております。



理学研究科技術賞授賞式