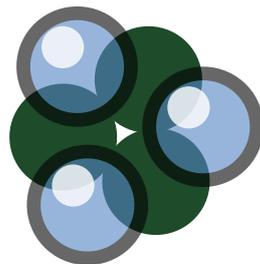


慶應義塾大学

自然科学研究教育センター 2009年度 年間活動報告書



REC for NS

research and education center for natural sciences

2009年度 年間活動報告書

慶應義塾大学自然科学研究教育センター
Keio Research and Education Center for Natural Sciences

目次

I. はじめに	1
組織構成	4
各種委員会	4
II. 2009年度活動報告	5
運営委員会	5
行事委員会	7
広報委員会	9
構想委員会	12
シンポジウム・講演会	14
開所記念シンポジウム	14
第1回講演会	15
第2回講演会	15
第3回講演会	16
第4回講演会	16
プロジェクト研究	18
1) 実験を含む物理学教育に関する研究	18
2) 生物学学習（講義・実験）での効果的な映像利用の研究	19
3) 水まわりの設備と視覚に関する研究	20
4) 高等学校段階における弱視生徒用拡大教科書の在り方に関する調査研究	21
5) 高次元ソリトンとコンパクト化への応用	23
6) ユニバーサルデザインフォントに関する研究	24
III. 資料編	26
自然科学研究教育センター設置趣意書	26
自然科学研究教育センター協議会委員	27
自然科学研究教育センター規程	28
自然科学研究教育センター内規	30
自然科学研究教育センター各種委員会委員	33
自然科学研究教育センター所員・研究員	34
2009年度の主な活動記録	36
自然科学研究教育センター刊行物等抜粋	39
①HP ②ロゴ ③ニュースレター ④パンフレット	
⑤シンポジウム報告書・チラシ ⑥講演会チラシ	
IV. おわりに	46

はじめに

自然科学研究教育センター所長 青木 健一郎

2009年4月に自然科学研究教育センターが設立されてから一年たちました。以下でその設立までの経緯とセンター全般について書きます。個々の委員会、プロジェクトの今年度活動、事業などについては別に記します。

まずセンター設立の直接の経緯を説明し、その後、より長い視点からその背景を振り返ります。日吉キャンパスに自然科学系のセンターを設立しようという動きは、数年前より活発になりました。2007年後半に自然科学部門会で組織を立ち上げるワーキンググループが発足し、具体的な活動を始めました。ワーキンググループでは組織の方向性、方針、計画等が議論されました。2008年3月に自然科学部門会において構想をプレゼンテーションし、意見を集めました。当時、ワーキンググループの名称は「自然科学研究センター（仮称）立ち上げ検討ワーキンググループ」で、メンバーは（敬称略）青木（物理、経済学部）、秋山（生物、法学部）、大場（化学、文学部）、表（物理、商学部）、志村（化学、法学部）、下村（物理、法学部）、福山（生物、経済学部）でした。できるだけ様々な分野と学部のメンバーを含め、考え方を取り入れたワーキンググループでした。その時にかかげた自然科学系の組織の理念と趣旨は「自然科学の研究と教育を促進し、研究の進展と教育の質の向上を目的とする。」で、以下の簡潔な具体的な内容を持っていました。

- 塾内外に認知された組織であること。
- 通常われわれが行っている研究と教育、そして行いたい活動を支援する。

今資料を見返すと、当時の考えが今のセンターの方針にそのまま生かされていて感慨深いです。当初から、広い意味での自然科学のセンターを考えていて、日吉キャンパスの自然科学部門会に所属しているメンバーの専門は全て含まれるとしていました。よって、自然科学といっても、物理、化学、生物だけではなく、数学、心理学、地理なども含まれていました。また、他キャンパスの教職員や自然科学を専門としていない研究者も所員として歓迎するのは現在の方針と同じでした。自然科学部門会では自然科学系の教員の意見を集めるとともに、新たなワーキンググループのメンバーを募集しました。他の専門や学部の方にもお願いし、新たに（敬称略）伊藤（物理工学、理工学部）、金子（生物、文学部）、白旗（数学、商学部）、中野（心理学、経済学部）、古野（物理学、医学部）が加わりました。名称は最終的に「自然科学センター立ち上げ検討ワーキンググループ」となりました。

2008年夏には、当時の担当の西村理事に自然科学系の組織の構想について説明し、理解を得ました。その後は2008年10月に大学の教育委員会で説明をし、2009年1月に大学評議会で自然科学研究教育センターの設立が承認されました。それと並行し、数回説明会を行いました。このような経過を経て、2009年4月に自然科学研究教育センターが開設されました。センターの規程が承認されることが実質的にはセンター設立を意味する事は私にとっては意外であったのが思い出されます。慶應義塾大学自然科学研究教育センター規程案は塾長室の協力を得て、検討を重ね、2008年末に作成しました。幸いなことに規程に修正の必要は現在のところは生じていません。

センター名については様々な議論と調整が必要ではありました。ワーキンググループでは活動分野の範囲が広いので、名称に「自然科学」が適しているかどうか話し合われました。「基礎科学」などの名称も考えましたが、オーソドックスではない名称を使うと意味がわかりにくかったり、逆に本来所属する分野を除外することになりかねません。「自然科学」は伝統的な名称であるので、わかりやすく、また広い意味で使っても違和感が無く、より多くのメンバーが活動しやすいので選びました。キャンパス名を名称に含めるかも検討されましたが、大学のセンターであり、日吉キャンパス以外の教員も参加する組織であるので、入れなくて正しかったと考えています。

センターが発足する際には、所長（青木）、事務長（松本）と事務長代理（山口）だけがセンターに所属していて所員がいない状況でした。第1回協議会で副所長（大場、中野）が決まり、所員も受け入れることができました。その

後、運営委員会を立ち上げて実質的な運営が始まりました。

自然科学研究教育センターは日吉キャンパスに在り、設立経緯には以下で説明するように日吉独自の事情もあります。しかし、自然科学研究教育センターは大学直属のセンターであり、学部、専門、キャンパスに関わらず加入できる組織です。また、慶應義塾大学で唯一自然科学に特化した直属のセンターでもあります。将来的には今以上に全塾的な自然科学の拠点になることを期待しています。日吉キャンパスは慶應大学では一番多くの学部の教員と学生が所属しているキャンパスで地理的にも便利です。そのような理由からも、全学的な自然科学のセンターが日吉キャンパスにあるのは自然であると考えています。

設立の直接の経緯だけではなく、長い視点で背景を振り返ってみます。日吉キャンパスではキャンパス発足時の1949年より自然科学系の教員が所属し、研究と教育を行って来ました。しかし、自然科学系の組織が無かったためにその活動が内外に認識されにくい状況にありました。研究や教育活動において、組織がないために基本的に個人ベースで活動することになり、経験が蓄積されない、活動のハードルが高くなる、といった問題が生じていました。また、日吉キャンパスにおいては教員の専門分野と所属学部が必ずしも一致していないために、外部資金や研究員を導入したりする際に支障にもなっていました。対外的には、自然科学系の組織があった方が若い研究者の経歴上に有利であったり、外部資金獲得に有利であるという現状もあります。また分野横断的なプロジェクトを立ち上げる場合にゼロから始めなければなりません。さらに、塾内でも、自然科学系の教員に連絡や相談がある時に窓口が無いという事態もありました。他キャンパスの教員と協力してプロジェクトを行うのにも障壁がありました。このように、様々な観点から自然科学系の組織が日吉キャンパスにあった方が良いという背景がありました。

以上のような背景から、自然科学系の組織が日吉キャンパスに必要である、という考えはかなり以前から教員側にはもちろん、塾当局側にもありました。印象に残っているのは、2004年に自然科学系の内容での「特色ある教育支援プログラム（特色GP）」への申請に向けた会合で、当時の黒田理事より自然科学系の組織を立ち上げに関する問いかけがあった事です。その時は多少唐突でもあり、教員から積極的な意見が不十分でもあり、実現はしませんでした。日吉キャンパスの特色GP事業は表先生を代表として「文系学生への実験を重視した自然科学教育」のテーマで2005年度から2008年度までの4年の事業として選定されました。日吉キャンパスでの特色GPの成果は現在の講義にも反映されていて学生にも還元されており、有意義でした。一つの効果は、特色GPを通じて分野を越えた自然科学系の教員の協力体制ができ、これが組織を立ち上げる環境を作ったことです。組織立ち上げのワーキンググループも特色GPにおける議論が直接の発端になっています。

このように日吉に自然科学の組織が必要であるという考えは昔からあり、それがようやく2009年4月に実を結んだと言えます。今振り返ると、なぜ今まで自然科学系の確固たる組織が日吉キャンパスには無かったのか、ということが不思議にも思えてきます。組織ができなかった理由には様々なものがあるでしょうが、一つ大きな理由は組織運営等のために負担が増えるわりにメリットが少ないのではないかと危惧です。私自身も以前はそういった疑問を持っており、積極的に組織設立を唱える人間ではありませんでした。しかし、研究、教育活動を続け、特色GPにも加わった経験から、組織のメリットが大きいと感じるようになりました。組織が無くても、見えないだけで、誰かが負担を背負っている場合が実際には多いのです。また、大きなグループで活動をする、あるいは、外部資金による研究員などを受け入れる、といったことは自然科学系組織が存在しないと研究面以外で大きな労力を要することになります。そうすると、負担になったり、あるいは逆に、そのようなことは考えても諦める、という事態が生じます。これは研究者、慶應義塾そして自然科学にとっても損失です。自然科学研究教育センターがあることにより、本質的ではない苦勞からは開放され、すべき研究や教育に専念しやすくなっていると思います。教育に関しても、分野横断的に行う場合や教育の研究などはセンターの存在が助けになることもあるでしょう。たとえば特色GP事業は教育の研究のプロジェクトでしたが、申請、運営を通じて自然科学の組織がなかったために労力が増えた面が大きかったと思います。

センター構想では当初から「センターではしたいことをする」ことをセンターの基本方針として掲げてきました。センターは所員がしたい研究や教育を実現できるようサポートしていくという趣旨です。逆に、プロジェクトのためのプ

I. はじめに

プロジェクトは行いません。センターでは所員にプロジェクトの参加や提出を義務付けることはありません。シンポジウムや講演会を主催するにあたって、自分たちが興味があり、有意義と思えるものを企画しています。大型の外部資金に申請する際にも、全体的にみて我々、そして慶應義塾、自然科学の研究や教育にとって有意義であるものを行っています。

このように、「したいことをする」ことは「わがまま」に見えるかも知れません。しかし、私はむしろこれが慶應義塾、そして自然科学に研究や教育を通じて貢献する最良の方法だと考えています。自分がしたい、有意義である、と考える研究や教育でこそ、その人の力が一番発揮できると信じているからです。「したいことする」のは決して楽をするということではありません。所員は皆、方向性は異なっていますが、研究や教育で何か自分でしたい、すべきだ、というものを持っています。その実現のためにより活発に活動すればより忙しくなるでしょう。センターを通じて皆が今まで以上に充実した研究や教育を行い、自分で満足できる成果をあげて行くことができれば、これ以上うれしいことはありません。

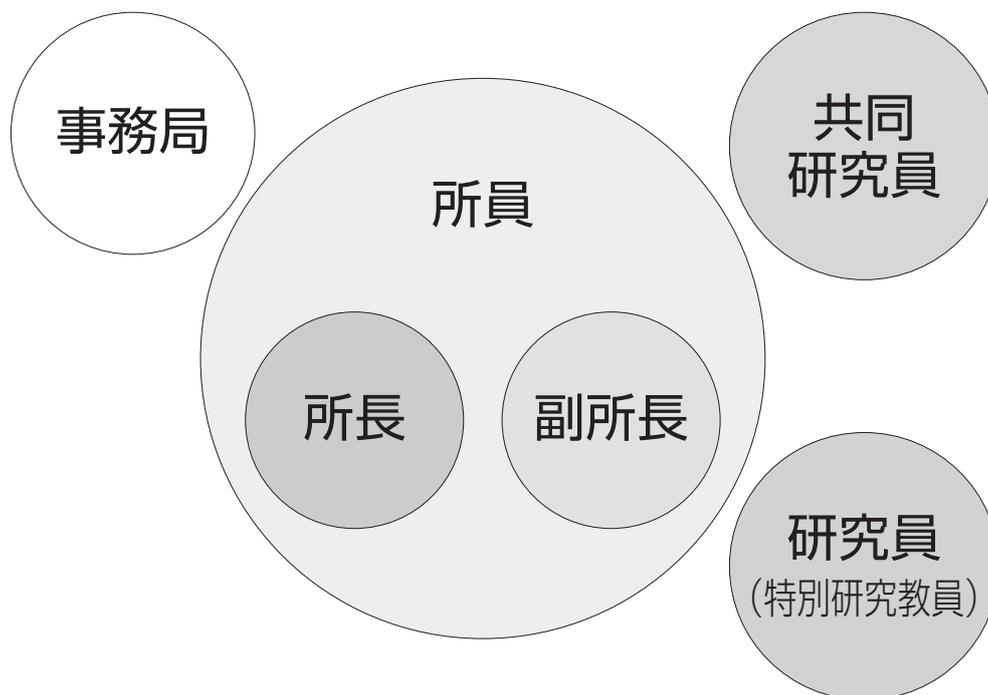
自然科学研究教育センターの一番の特色は様々な観点から活動範囲が広いことでしょう。活動の学問的分野も幅広いです。また、方向性も自然科学の最先端の純粋なアカデミックな研究から、企業と共同で行っている応用に向けた研究まで実に様々です。教育の研究もしています。また、理論も実験もあります。活動のグループも個人から比較的大きなグループまでいろいろなものがあります。このように実に多様な活動が歓迎されるのがセンターの特色です。この多様性は、型にはめられずに、自分の自由な発想で行いたい活動をしやすい環境を作り出していると思います。また、日吉キャンパスの特色を最大限に生かしています。

センターの設立から初年度の活動を振り返ると、大変順調であり、ここまでの目的は果たせたといえるでしょう。設立当初から少しずつながらもプロジェクトを立ち上げ、次第に活動は活発になってきています。また、分野、学部を越えて自然科学に関する交流が確実に増してきていると感じます。研究員、共同研究員、プロジェクトの数も2010年度には大幅に増えます。これからもさらに活動が活発になっていくことを期待していますし、実際徐々にそうなるであろうと考えています。また、センターの活動に今までに無かった方向性も出てきてセンターは変化していくでしょう。センターは入れ物に過ぎません。所員が自分の自由な発想を基に積極的に活動を展開することで意味を持ってきます。

今の順調な状況はセンター所員と職員の支えがあってこそ達成できたことです。プロジェクトだけではなく、表には見えない諸委員会等で、センターの通常業務以外にも、基盤の整備を皆のおかげですることができました。初年度は皆への負担も多くなってしまったと思いますが、快い協力のおかげで気持ちよい運営が行えました。研究員人事一つをとっても、センターの職員以外にも研究支援センター、人事部、学生部の協力があって成立しています。さらに、担当の長谷山理事を中心とした塾当局のセンターへの支援によってセンターが成り立っています。当初には担当の西村理事の心強い支持が無ければ、センター設立もありませんでした。皆に深く感謝して結びとしたいと思います。

○組織構成

自然科学研究教育センターで自然科学に関する研究や教育活動を行う研究者がセンター構成員となっています。塾内の学部、専門、所属キャンパスに関わらず、また一貫教育校教諭や職員も所員として所属できます。専門が自然科学である必要もありません。塾外の研究者も共同研究員として参加しています。



○各種委員会

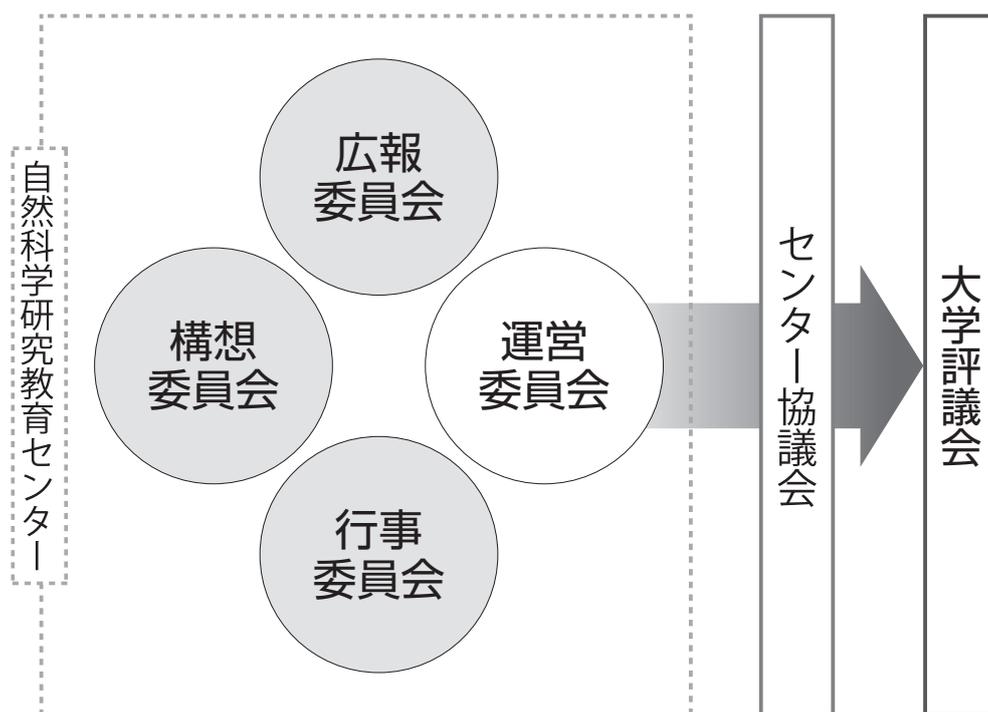
センターには運営を円滑に行なっていくための以下の委員会が設置されています。なお、センターの運営を統括する組織であるセンター協議会は各学部長、日吉主任、日吉設置の他センター長、自然科学研究教育センター所長、副所長、事務長などにより構成されます。

運営委員会：センターの運営全般について議論し、方針を作成するセンター内の委員会

構想委員会：センターの長期、短期的な様々な課題や方向性を検討する委員会

行事委員会：シンポジウム、講演会などの様々な行事を企画し、実施する委員会

広報委員会：センターの活動内容をホームページ、刊行物などを通じて公開していく委員会



運営委員会

1. 運営委員会設置の経緯

自然科学研究教育センターに運営委員会を設置することは慶應義塾大学自然科学研究教育センター規程（以下では規程）に明記されており、センターの基本的な活動方針は協議会で審議されて決定されます。その基本方針に沿って、具体的にセンターを運営していくのが運営委員会の役割です。よって、組織の観点からは運営委員会は協議会の下に位置づけられます。協議会は当センター所長、副所長、各学部の学部長と日吉主任、日吉設置の他センター長、日吉キャンパス事務長から構成される委員会です。それに対し運営委員会は、所員から構成され、センターの活動を円滑に行なうために具体的な検討を行います。

自然科学研究教育センターが開設された際には、所長だけは決まっていたが、所員がいない状況でした。よって、まず、協議会を開催し、副所長を決め、所員を受け入れました。そして、初めの運営委員は「自然科学センター立ち上げ検討ワーキンググループ」のメンバーであった所員と規程により委員である所長、副所長、事務長としました。このワーキンググループは学部、専門を網羅するように作られており、センター設立に関わり、センター設立の経緯も理解しているので自然な選択でした。現在のところこのメンバーが運営委員会を構成しています。

運営委員会は上で説明したように、センターの具体的な運営のあらゆる面について考える必要があり、様々なことを審議しました。以下に2009年度に審議した主な内容について書きます。

2. 協議会について

ここで協議会についても触れておきます。センターの人事、予算、基本方針などは全て協議会で審議します。2009年度には協議会は第1回（4月20日）、第4回（9月9日）、第6回（3月11日）と第2、3、5回は持ち回り審議で開催されました。協議会は年に2回、年度の切れ目に合うように、9月と3月に開催する予定としています。よって2009年度第1回の会議は例外的であり、センター発足直後に必要であったために開催しました。会議日程に合わなく、時間的な余裕が無い案件は持ち回り審議で行います。2009年度は人事案件で3回持ち回り

審議を行う必要がありました。

3. 運営委員会の開催

運営委員会は第1回（5月19日）、第3回（6月16日）、第5回（7月22日）、第7回（10月20日）、第8回（3月2日）に開催されました。第2、4、6回は持ち回り審議で行われました。

4. 運営委員会の役割と構成

運営委員会の重要な役割は人事案件と予算、決算、プロジェクト等について審議をすることです。センターの重要な案件には基本的に全て運営委員会の協議を経ることになります。厳密に言えば、ここまではっきりとは規程には書いてありません。このような運営委員会の役割についての審議にも当初は運営委員会では時間をとりました。センターでは発足当初より、プロジェクトがあり、所員人事以外にも研究員人事もあったので、第1回の運営委員会より人事の審議が行われました。

委員会はあまり多く開催するのも負担がかかり、非効率でもあるので、多くても1月に1回程度にするようにしました。ただ、外部資金の決定時期は我々がコントロールできるものではなく、それにより雇用する研究員人事が時間に余裕が無い状況で生じる場合があります。このような状況に配慮し、運営委員を召集する時間的余裕が無い場合には持ち回りで審議を電子的に行うようにしました。実際、2009年度は持ち回り審議を3回行っています。その一方、委員が実際に集まってセンターの運営について直接意見を交換するのは有意義かつ必要なことなので、定期的に委員会を開催するようにしています。

運営委員自体の選定法は規程には定められていないので、これについても審議しました。その結果、所長が分野と学部のバランスに配慮して推薦し、運営委員会の承認を経る過程をとることになり、内規に記されています。

5. 諸委員会の設置

運営委員会の役割について運営委員会で協議した結果、さらにセンターに行事委員会、広報委員会と構想委

員会を設置しました。このように委員会を設置したことにはいくつか理由があります。まず、運営委員会では人事、予算など審議が必要な案件で多くの時間をとられるために、センターにおける活動の遂行や長期的なビジョンなどについては十分に議論する時間がありません。よって、重要な案件については基本的な方針を審議し、他の委員会でその方針の具体的な実現を管轄するようにしました。また、これには少数の人間に情報と負担が集中することを避ける重要な意図もあります。長期的な視野で運営を考えると、情報の共有、負担の面の両方から、多くの構成員に実際のセンター運営に参加してもらうことは重要です。さまざまなアイデアがセンターの活動に取り入れられ、オープンで皆の行いたい活動をしやすい環境を整えられることが期待できます。このような意味からも、センターの活動内容を構成員に理解してもらうために、運営委員会の議事録の配布可能な部分については、センター内で配布することにしました。

6. 人事、予算

人事、予算、プロジェクトなどは運営委員会では通常に審議する内容となります。人事は規程上、所員、研究員、共同研究員、訪問学者の区分があります。2009年度にはこれらの全てのタイプの人事の審議を行う必要がありました。人事に関する審議、手続きのノウハウをこれらの経験を通じて蓄積し、手続き面はセンター内規にもまとめるようにしました。中でも、研究員人事は外部資金を用いて若い研究者を雇用する人事であることが多いため、彼らの将来にもメリットがあるように努めています。当初からこのような形で研究をサポートできたのは良かったと考えています。プロジェクトに関する審議も人事と連動して行われました。

センターの予算は他センターと比べて小規模なものです。予算はホームページ設置、シンポジウムの開催、講演会の開催、報告書などの印刷物、委員会等に活用されました。2010年度予算もホームページはメンテナンスのみになる以外は基本的な方針は同じです。

7. センターの活動について

センターの様々な活動について基本的な方針は運営委員会で審議しました。ホームページを設置することが広

報以外にも利便性の観点からも重要であり、これは広報委員会に担当をお願いしました。パンフレット、ニューズレター等についても実現性を含めて広報委員会が検討することになりました。シンポジウム、講演会は実施する方向で、その具体的内容、実施方法等については行事委員会に担当をお願いしました。さらに、一貫教育校との連携については、どのような連携が最適であるか、またそれをどのようにして進めていくかの検討を含め、構想委員会が担当しました。

8. 内規の整備

センターを運営していくために内規を制定することを決定し、2009年度中に整備することができました。制定したのは以下の内規で具体的内容は「Ⅲ. 資料編」に添付しています。

- * 運営委員会内規
- * 共通スペースの管理・運用に関する内規

内規は規程の方針にしたがって、実際にセンター運営を行うにあたって様々な具体的な手続きなどを定めたものです。内規には以下の重要な意義があります。まず、内規を制定して構成員に配布することにより、センターで活動を行うための手続きが皆にわかり、構成員が積極的に活動しやすくなります。さらに、手続きの方式を記してオープンにすることにより、手続きなどに関する混乱を防ぐことができます。内規はノウハウの蓄積という面も大きいです。所長、副所長、運営委員が交代していくなかで、安定したセンターの運営を無理なく続けていくために大いに役立つと思われます。

9. 活動の総括

2009年度の運営委員会では人事、予算、プロジェクト、センターの活動についていわば通常の審議を行いました。これに加え、センター発足一年目であるので、将来の安定した運営の基盤を整備することが大きな役目でした。そのために、必要な委員会の設置、内規の制定、役割の明確化などを行いました。運営委員だけでなく、センターの多くの構成員と職員の協力のおかげで今年度の活動目的は十分達成できたと考えています。

(青木健一郎)

行事委員会

1. 行事委員会設置の経緯

2009年4月に当センターが設立された。その時点で、センターの最高決定機関である協議会の下に、運営委員会が置かれることまでは規程で定められていた。運営委員会が各種の案件を判断する場ではあるが、それとは別に具体的な活動を推進する委員会が必要であった。このため、5月19日に開かれた運営委員会において、行事委員会の設置が決定した。その目的は、「講演会やシンポジウムの企画等を検討する」ことである。

2. 行事委員会の開催

今年度は委員会を計5回開催した。(1)2009年6月9日、(2)7月7日、(3)7月29日、(4)10月14日、(5)2010年1月26日。春学期は委員会立ち上がり早々であったが、11月に開催することが決まっていた開所記念シンポジウムのテーマを定めること、および講演者を絞り込むことが急ピッチで進められた。秋学期に入り、センター主催の講演会についての位置づけが議論され、実際にそれを実施していく過程で、そのイメージが次第に固まっていった。

3. シンポジウムの実施

以下に実施概要を示す（プログラムの詳細は本書の「Ⅲ. 資料編」を参照のこと）。

日 時：2009年11月20日（金） 13:00～17:40

場 所：日吉キャンパス

来往舎1階シンポジウムスペース

テーマ：センター開所記念シンポジウム
～自然科学の多様性と楽しさ～

趣 旨：シンポジウムでは、講師を外部から招いて講演していただき、各専門領域のトピックスをわかりやすく解説していただく。を通して、幅広い分野にまたがる自然科学の多様性と相互の関連性について概観する。また、研究および教育について自然科学の現状や問題点などを分野横断的に議論する場としたい。

参加者：約70名

4. 講演会の実施

以下に実施概要を示す（講演要旨は本書の「Ⅲ. 資料

編」を参照のこと）。

(第1回)

日 時：2009年10月6日(火) 16:30～18:00

場 所：日吉キャンパス

来往舎1階シンポジウムスペース

講演者：村山 斉氏（東大 IPMU 機構長）

講演題目：「消えた反物質の謎」

参加者：約70名

(第2回)

日 時：2009年12月16日(水) 16:30～18:00

場 所：日吉キャンパス 第4校舎1階J11番教室

講演者：本田 雄氏（第一三共（株）化学第一研究所 第五グループ長）

講演題目：新規インフルエンザシリアリダーゼ阻害剤の研究開発

参加者：約70名

(第3回)

日 時：2010年1月15日(金) 18:15～19:45

場 所：日吉キャンパス 来往舎2階大会議室

講演者：山口 真美氏（中央大学 文学部教授）

講演題目：心理学が解き明かす赤ちゃんの謎

参加者：約45名

(第4回)

日 時：2010年2月9日(金) 16:00～17:30

場 所：日吉キャンパス 来往舎1階シンポジウムスペース

講演者：和田 洋氏（筑波大学生命環境科学研究科 構造生物科学専攻教授）

講演題目：進化発生学が紐とく脊椎動物の進化の歴史

参加者：約60名

5. シンポジウム開催のガイドライン

2009年度のシンポジウム実施の経験を踏まえて、今後の参考のために、準備のための要点をまとめておくことにした。

シンポジウム開催の有無は（その報告書の形式も含めて）、前年度中に決めておくこととする。開催時期は、授業が休みとなる三田祭期間（11月）を基本とする。シンポジウムのテーマならびにプログラムの決定は、春学期中に行う必要がある。シンポジウムの企画については、状況を所員にも伝え意見を募る。以下に、時系列で

シンポジウム開催へ向けての準備の流れを示す。

- ①シンポジウムの開催候補日ならびに当日の時間割の大枠が決まったら、担当常任理事への「開会あるいは閉会あいさつ」依頼および日程調整を行い、会場を予約する。
- ②シンポジウムの懇親会についても、経費と場所を検討し、会場を予約する。
- ③講演候補者の案を行事委員会で検討し、分野間のバランスを考えながら優先順位をつけてプログラム案を作成する。そして、それぞれの担当者から講演候補者へ、スケジュールが合うか、順次打診する。シンポジウムに全部組み込まなくても、別枠で講演会を開く可能性も考慮する。
- ④講演者の決定は7月末までに行う。講演受諾の際は、次の情報を事務局に伝える。(ア) 講演者の氏名、所属および職位、(イ) 講演者の連絡先住所（事務手続きなどの書類の郵送先）、(ウ) 正式な講演依頼状の必要の有無（およびその送付先）。
- ⑤全ての講演者が決定した段階で、所長名で講演依頼状を送る。その際に、講演題目および講演要旨（500～600字程度）を、9月中旬までに回答していただくようお願いする。
- ⑥プログラムが確定した段階で、ホームページでの情報発信、およびポスターやちらしの印刷に必要な情報を、広報委員会委員長に伝える（シンポジウムでの写真係も決めておく）。
- ⑦シンポジウム開催1ヶ月前に、所長名で講演者あてに事務手続きや当日の予定等の文書を送る。その際に「講演等回答書」（講演で使用する機材などの問合せ）と「交通費等回答書」も同封する。担当常任理事への事前連絡も同時に行う。
- ⑧会場の設定については、当日のシンポジウムスペースのレイアウトを決めておく（机の移動の必要があれば依頼しておく）。配布物（希望者が自由に持ち帰る方式）として、シンポジウムのちらし、センターのパンフレットやニューズレターなどを用意する。また出席予定者の名札を用意する。受付などのために学生アルバイトを考える。たて看板の作成および設置は事務局が手配する。

6. 講演会開催のガイドライン

2009年度は講演会を4回開催した。その経験を踏まえて、今後の参考のために、準備のための要点をまとめておくことにした。

これまで教室毎（あるいはグループ毎）に行っていたセミナーや講演会を、センター主催としてよりオープン

な形で開催することとする。ただし、センターの他分野の所員および学生や院生にも、ある程度わかるようなレベルであることが望まれる。講演会のアイデアについては、センター所員からの提案も随時受け付けながら、スケジュールも含めて行事委員会で検討する。目処として、春学期は5月、6月、7月の3回、秋学期は10月、12月、1月の3回とする。なお、講演会の開催日は、その月の15日（±1週間）とすることで、間隔を保つこととする。以下に、時系列で講演会開催へ向けての準備の流れを示す。

- ①講演の候補者が決まり、講演予定日が決まったら、講演会場を予約する。会場は来往舎1階シンポジウムスペース（講義形式での定員126名、イス席のみ200名）を基本とし、そこが予約できなかったときは、来往舎2階大会議室（定員90名）とする。それ以上の参加者が集まる可能性がある場合は、別の会場（教室）を予約する。
- ②ホームページでの情報発信、およびポスターやちらしの印刷の手配を1ヶ月前以上に行う。そのために必要な情報は次の通りである。(ア) 講演日時、講演会場、(イ) 講演者の氏名、所属および職位、(ウ) 講演題目、(エ) 講演者の連絡先住所（事務手続きなどの書類の郵送先）、(オ) 正式な講演依頼状の必要の有無（およびその送付先）。
- ③ポスターやちらしの印刷を少なくとも1ヶ月前までに行う。そのために必要な情報は次の通りである。(カ) 講演要旨（500～600字程度）、(キ) 講演者のプロフィール（内容は、学歴、専門領域、研究内容、おもしろな著書など。講演会の広報用ちらし等に使用させていただく）、(ク) ポスターに使えるような図や写真（もし提供していただけるのならば、ポスターの背景等に使う）。
- ④ポスターやちらしの作成に必要な情報を、広報委員会委員長に伝える。
- ⑤講演会開催1ヶ月前に、事務局から講演者あてに「講演等回答書」（講演で使用する機材などの問合せ）と「交通費等回答書」を送る。
- ⑥講演会当日は講演風景の写真を撮り、また参加者の人数を事務局で把握する。講演会のコーディネーターは、センターの年次報告書の作成を念頭におき、講演会実施報告書（趣旨および写真を含めての講演会の様子など、A4版1枚程度）を作成しておく。

（大場 茂）

広報委員会

1. 広報委員会設置の経緯

広報活動を推進する委員会として、5月19日の運営委員会で、広報委員会の設置が決定した。

広報委員会では、自然科学研究教育センターの活動を、様々な方法で学内外に発信するために、広報の方法を検討してきた。特に、開所した今年度は、初めてのことばかりで、最初は大変であったが、徐々にルーティン化して、省力化が図れてきた。

2. 広報委員会の開催

今年度は、(1)6月15日、(2)7月13日、(3)9月30日、(4)2月2日、計4回開催した。

3. ニュースレターの刊行

小野裕剛委員の担当の下、ニュースレターを年2回刊行することにした。A4判で見開き1ページの計4ページとした。これは、できるだけタイムリーな情報をすぐに手にとって分かるようにという配慮からである。第1号の内容は、下記のとおりである。

- (1) 「自然科学研究教育センターに期待する」と題した常任理事・文学部教授の長谷山彰氏からの巻頭の挨拶
- (2) 秋に行われた開所記念シンポジウムのプログラムとお知らせ
- (3) 「自然科学研究教育センターの始まり」と題してセンター所長の青木健一郎氏からの挨拶
- (4) 「水まわりの設備と視覚に関する研究」と題して、心理学教室：中野泰志研究室でセンター研究員・特別研究助教の新井哲也氏から研究紹介
- (5) 第1回講演会（「消えた反物質の謎」村山斉氏）の報告と第2回講演会（「作用持続型インフルエンザシリアリターゼ阻害剤の創製—CS-8958の探究から開発まで—」本田雄氏）の案内
- (6) 「事務局を担当して」と題して、センター前事務長の松本実氏の挨拶

第2号は、年度末発行を目指して、下記の内容とした。

- (1) 自然科学研究教育センター開所記念シンポジウム「自然科学の多様性と楽しさ」の報告
- (2) 第2回講演会、第3回講演会（「心理学が解き明かす赤ちゃんの謎」山口真美氏）、第4回講演会（「進化

発生学が紐とく脊椎動物の進化の歴史」和田洋氏）の報告

- (3) 「ヒトデが認識する自己と非自己」と題して、生物学教室：金子・倉石研究室のセンター所員・文学部助教の古川亮平氏から研究紹介
- (4) 「着任のご挨拶」と題して、センター事務長の柴田浩平氏から挨拶
- (5) 「ロゴマークが決定しました」と題して、センターロゴとそのデザイナー・小杉阿有子氏の紹介
ニュースレターのデザインならびに印刷は、サンパートナーズ株式会社に依頼して行った。

4. センターのロゴ決定

センターの刊行物ならびにウェブサイトに利用するセンターロゴを作ろうという案が、広報委員会で挙がった。デザインを金子洋之委員の知り合いの前述した小杉氏にお願いするとともに、所員、所員の家族からも案を募集した。まず、様々な案から広報委員会で4案に絞り、広報委員に2案を選んでもらうアンケートを行い、票の多かった上位2案にまで絞り込んだ。その後、所員全員にどちらがよいかアンケートを行った結果、僅差ではあったが多数決にて、最終的なロゴが決定した。下記に残り3案を記念に示す。場合によってはこれらのロゴが活躍する時が来るかもしれない。



5. センターパンフレット刊行

センターのことを一目で分かってもらえるように見開き1ページ、計4ページのパンフレットをサンパートナーズ株式会社に依頼し作成した。表紙と見開きページには、センター所員から集めた画像を多く配して、自然科学の魅力を前面に出した。センターロゴは、見開き、裏表紙に配した。当初は、A4判を考えていたが、コンパクト性を重視してB5判と変更した。

6. 講演会・シンポジウムのチラシ・ポスターと他の方法での広報

開所記念ということで、第1回の講演会ならびにシンポジウムのチラシとポスターはフルカラーで作成を行った。デザイン・印刷はどちらもサンパートナーズ株式会社に依頼して行った。第2回以降の講演会のチラシは、モノトーンで色紙に印刷することにした。チラシは毎回同じデザインで統一することにして、梅沢印刷に依頼して行った。ポスターは共同研究員の菊江佳世子氏に毎回デザインとpdf作成をお願いし、梅沢印刷にそのpdfからA1サイズ1枚、A2サイズ2枚をフルカラーで印刷を依頼した。A3サイズ7枚のポスターは、事務局の山口中氏にカラーコピーをお願いした。チラシは、A4サイズで700枚とした。これは、日吉と矢上全教員ならびに協生館コミュニケーションプラザに配布している。ポスター・チラシのpdfはすべて、センターのウェブサイトで閲覧できる。携帯電話でセンターURLを読み取れるようにQRコードを入れたが、ホームページ閲覧時にページが崩れること、使用頻度の点から2010年度以後は廃止した。

講演会・シンポジウム情報は、センターのウェブサイトのトップページでニュースとして広報するのみならず、全塾ホームページ、日吉キャンパスホームページでも、イベント情報として広報をしている。また、紙情報として、塾報、日吉キャンパスカレンダー、日吉キャンパスニュースにもお知らせ・報告を掲載している。

7. ホームページ開設

自然科学ということをアピールするために、画像を多くしたウェブサイト作りを目指した。講演会・シンポジウムといったイベント情報を広報することも大事であるが、センター所員の研究内容を学内外に広く知ってもらうようにというコンセプトを掲げた。また、ウェブサイトの運用が容易になるような方法を検討した。すべて業者に丸投げということも考えたが、掲載をチェックする手間と更新頻度などを考えると、できるだけ自分たちで更新できる方がよいという結論に達した。そこで、CMSという方式を採用して、ブログ感覚で情報を更新できるようにした。ウェブデザイン・制作は、仕事・レスポンスの速さから、株式会社ヒーローガレージに委託して行った。12月上旬に打ち合わせを始めて1月末完成、2月8日に公開した。

トップページに所員から募集した画像が閲覧の度にランダムに変わるようにした。画像をクリックすると画像ギャラリーに飛び、他の所員のギャラリーを閲覧できる

ようにし、そこから画像提供者の紹介ページに飛ぶようにして、画像から研究内容・研究者に興味を持ってもらうようにした。ギャラリーページを設けて、所員から募集した画像だけでなく、動画も閲覧できるようにした。動画は、センターのYoutubeサイトにアップして、そこにリンクをする形で動画を表示することにした。センター案内には、センターの説明だけでなく、塾内限定ページを作成して、そこにセンター規程、ロゴ、様式などをダウンロードできるようにした。業績ページでは、最近の業績をすべての分野から自動的に選んで表示するようにし、研究分野ごとにこれまでの業績を閲覧できるようにして、色々な角度から研究内容・研究者に結び付ける導線を配した。プロジェクトページでは、現在センターで行っているプロジェクトについて、画像付きで紹介している。

ウェブサイトの原案は金子洋之委員と共同研究員の菊江佳世子氏が主導し、デザインの案を作成した上で、所員から新ウェブサイト用のデータを収集して準備が周到に行われた。

また、ユニバーサルデザイン・ユニバーサルアクセスの観点から、中野泰志委員の紹介で、特定非営利活動法人 神奈川県視覚障害者情報雇用福祉ネットワーク (View-Net神奈川) にウェブサイトのチェックを委託し、ホームページのアクセシビリティ評価と検証結果の報告書を作成してもらった。全盲・弱視・晴眼・色覚異常の方々からの評価結果にもとづき、視覚障害者にもアクセシビリティの高いウェブページとなるように株式会社ヒーローガレージに修正を依頼して仕上げた。例えば、スパムメール対策としてメールアドレスはすべて画像にしたが、それでは全盲の方が利用する読み上げソフトでのウェブページ閲覧では、メールアドレスが分からないことから、問合せフォームを導入した。また、現在のページにいるかということを表示しているナビゲーション部分 (いわゆるパン屑) が、読み上げソフトで読み上げた場合には、何を意味しているか分かりづらいので、読み上げソフトではナビゲーション部分であることが明確になるように、「現在のページは〇〇の中の△△の中の□□のページです」と説明・読み上げられるように対応している。画像はJavaScriptのlightboxを用いて、クリックすると画像が浮き出て大きく表示するようにしているが、クリックした後に何が起こったのか不明との評価結果が多かったので、ウェブには表示されない読み上げソフト用の説明文を入れた。このように、随所にウェブには表示されない説明文を多く取り入れてアクセシビリティ向上を図っている。ページソースでという部分がそれに対応している。スタ

II. 2009 年度活動報告

イルシートを使用しないと、その仕掛けがわかる。

8. 2009年度活動報告書

久保田真理委員の担当の下、教養研究センターの活動報告書を参考に、目次作りから始めて、執筆依頼、年度末を締め切りに原稿集めが行われた。サンパートナーズ株式会社にデザイン・印刷を依頼した。議事録を集めた形ではなく、取捨選択して後から我々に役に立つような

情報を入れることにした。協議会名簿（教養センターでは運営委員会にあたる）は資料編に入れることにした。印刷部数は600部（日吉全教員400+各キャンパスの事務・教員室200）とした。講演会の広報ではなく活動報告書なので、矢上全教員配布は行わないことにした。一方、多くの人に関心を持ってもらうように、各キャンパスの教員室などに置いてもらうようにする。

（小林 宏充）

構想委員会

1. 構想委員会の役割と設置の経緯

運営委員会では、通常業務である人事、予算、プロジェクト、基本方針などの審議に時間の多くを取られるために、そこではできない審議を行うために他の諸委員会が設けられています。なかでも広報委員会、行事委員会は名称どおり比較的はっきりとした目的を持って設置された委員会です。これらの委員会の扱う範疇以外にも、センターの長期的なビジョン、一貫校との連携をいかにして行うか、などの課題があります。こういったテーマに関して議論を行うことが構想委員会の主な役割です。

今年度の構想委員会の議論はまず名称を決定するところから始まりました。企画委員会、将来計画委員会、未来構想委員会、活動構想委員会、構想委員会、CF委員会（CF: concept for the future）といった提案があり、委員会での投票の結果、構想委員会となりました。名称は些細な問題のようでもあります、込められた思いも感じ取れると思います。

2. 構想委員会の開催

2009年度には構想委員会は9月29日、12月8日、1月25日の3回開催されました。第2回の構想委員会は一貫教育校の自然科学系の教員との懇談会も兼ねています。

3. 一貫教育校との連携

2009年度に構想委員会で審議された重要な案件は慶應義塾の一貫教育校との自然科学における連携です。これについては構想委員会で議題になる以前に運営委員会、行事委員会でも話し合われました。しかし、そこでは明確な方向性が見えず、構想委員会にふさわしい案件であろうということになりました。

一貫教育校とセンターとの連携に関しては、どのようにアプローチして実現していくのか、ということが構想委員会ではまず審議されました。一貫教育校と自然科学研究教育センターにとって互いにメリットがある連携事業を行っていきたいわけです。しかし、どのようなものが求められているかを考えるには、まず一貫教育校とセンターが互いの状況を理解する必要があるであろうという結論に達しました。センター側から一貫教育校の状況を知らずに連携事業を始めようとする貢献するどころ

か迷惑をかけてしまったり、短期的にしか続かないものになってしまう可能性があります。よって、まず一貫教育校と自然科学研究教育センターとの懇談会を開催することにしました。これにあたっては、まず一貫教育校の自然科学系の教員にセンターから連絡を取るということに関して長谷山理事より一貫教育校の連絡会議でお話しいただきました。それから一貫教育校の自然科学系の教員に連絡を取り、自由参加の形で12月8日に懇談会を開催しました。自然科学研究教育センター所員全員についても自由参加としました。開催にこぎつけるまでに、既に多少複雑な手続きがあり、この辺にも連携事業がそう単純ではないことがうかがえます。

12月8日の懇談会には一貫教育校の教諭11名と自然科学研究教育センターの所員11名が参加しました。懇談会ではまずセンターの紹介と会の趣旨の説明があり、その後各人が自己紹介し、率直に情報と意見を交換しました。大学と一貫教育校、一貫教育校同士も物理的な距離も離れている場合も多く、なかなか情報の共有、直接の交流をしにくい状況はあります。必要に応じて個人レベルの協力が適しているのではないかという意見もありました。また、年に一回程度は何等かの形で一貫教育校とセンターの教員が集まり、情報を交換する機会があると良いのではないかという意見もありました。テレビ会議やインターネットを使って交流を行うと良いのではないかという意見もありました。

上で述べた以外にもいろいろな情報と意見が交換されましたが、連携に関してその場では具体的な事業の案は決めませんでした。しかし、懇談会で人が集まって議論をできたこと自体にも大きな意義があると思います。連携事業はセンターを通じて行うものだけではなく、個人レベルでの協力もあります。しかし、いずれにせよ、交流が無ければ協力し始めるのも困難であるので、わずかかも知れませんがそのような機会を提供できたと考えています。こういった交流が元となって個人レベルでも協力関係ができていくことは望ましいことです。また、互いに状況の理解を深めたことが将来的に有意義で実現可能な連携事業に結びつく可能性も十分あります。

状況を総合的に評価すると、センターの所員も研究、教育で忙しいですが、一貫教育校の教諭も同様、あるいはそれ以上に時間的余裕が無い状況にあると思われる。このような状況で、具体的な事業のテーマが無い

ちに、負荷のかかるような事業を立ち上げるのは無理があるでしょう。その一方、小規模なものであっても連携活動が続けていくことは重要です。委員会で審議した結果、2010年度はまず一貫教育校の自然科学の授業を見学に行くことを計画しました。また、年に一回程度ワークショップ等の会合を通じて一貫教育校とセンターとの会合を実施していくことも考えています。

一貫教育校と大学の自然科学系の教員との連携はセンター発足以前から個人レベルでは続けられており、教育の連携を行っているセンター所員も数名はいます。このような事業は存続することが望ましいと考えています。もし、センターがこのような事業をサポートすることに、担当者にとってメリットがあればサポートしていきたいと考えていますが、個人レベルの活動の方が適している場合もあるでしょう。こういったもの以外にも新しい連携の形を模索していきたいと考えています。

4. 学部を越えた講義の扱いについて

自然科学系の講義は基本的に学部設置となっています。しかし、制度的には学部設置であっても、現実的には複数学部の教員が講義を行い、必ずしも学部設置が最適であるかが明らかでない講義もあります。現在設置されている講義では三田キャンパス設置科目の「実践自然科学」がそれにあたります。この科目は卒業が近い文系学生に実習を含む自然科学の授業科目を提供しようという趣旨で、日吉キャンパスの2004年度から2008年度の「特色ある教育支援プログラム - 文系学生への実験を重視した自然科学教育」において企画され、始められました。現状では商学部が主設置し、文・経済・法学部が併

設をかける形がとられています（半期2単位）。また、2008年および2009年度は、秋学期に物理学、化学、生物学の3分野のオムニバス形式で授業が行われました。しかし、今後の運用などを検討する母体が必要と思われます。このような授業をセンター設置とすることを提案すべきかどうか、またセンター設置としなくても他の形でサポートする可能性について話し合いました。

趣旨からいえば、センター設置は自然であるようにも思われます。また、担当教員、学生にとってセンター設置にメリットがあればその方向で検討すべきでしょう。しかし、現状では、センター設置科目とすると、各学部での扱いが学部設置科目と比較して学生にとって不利になる可能性があること、また非常勤講師や機材の手配のための予算が確保されていないなどの問題があります。よって、この件に関しては結論を急がずに検討を続けることになりました。

5. 活動の総括

上で述べた案件以外にも、構想委員会の役割、研究グループ形成の実現可能性と妥当性、長期的にセンターに求められるものと必要なもの、などについても議論をしました。長期的な課題に関しては明確な方向性や結論は出ず、環境に流動的な面もあるので将来的にも議論を続けていきます。2009年度はセンターの開設直後でもあり、他の事業に時間が取られたこともあり、多くの案件は扱いませんでした。ただ、構想委員会は必要に応じて開催する委員会であると考えられるので、これも自然なことであると考えています。

(青木健一郎)

シンポジウム・講演会

開所記念シンポジウム「自然科学の多様性と楽しさ」

日時：2009年11月20日(金) 13:00~17:40

場所：日吉キャンパス来往舎1階シンポジウムスペース

講演 1

講演者：藤原治氏（独立行政法人産業技術総合研究所、活断層・地震研究センター主任研究員）

題 目：「地層から読み解く過去の地震と津波」

講演 2

講演者：団まりな氏（階層生物学研究所責任研究員）

題 目：「総合の時代と帰納的思考」

講演 3

講演者：江口徹氏

（京都大学基礎物理学研究所所長・教授）

題 目：「アインシュタインと宇宙の謎」

講演 4

講演者：中野泰志（慶應義塾大学自然科学研究教育センター副所長、経済学部教授）

題 目：「バリアフリー・ユニバーサルデザインへの人間科学からのアプローチ」

2009年11月20日午後1時から、自然科学研究教育センター開所記念シンポジウム「自然科学の多様性と楽しさ」が、日吉キャンパス来往舎シンポジウムスペースにて開催された。シンポジウムは、長谷山彰常任理事による開催挨拶に始まり、続いて青木健一郎所長による、「自然科学研究教育センターについて」と題した講演が行われた。当センターは2009年4月に慶應義塾の附属機関の1つとして発足したが、その設立の経緯ならびに組織としての理念や活動内容の紹介がなされた。その後、幅広い分野にまたがる自然科学の多様性と相互の関連性について概観し、現状や問題点などを分野横断的に考えるというシンポジウムの趣旨に沿って、次の4件の講演が行われた。「地層から読み解く過去の地震と津波」



藤原治（独立行政法人産業技術総合研究所、活断層・地震研究センター主任研究員）、「総合の時代と帰納的思考」団まりな（階層生物学研究所責任研究員）、「アインシュタインと宇宙の謎」江口徹（京都大学基礎物理学研究所所長・教授）、「バリアフリー・ユニバーサルデザインへの人間科学からのアプローチ」中野泰志（当センター副所長、経済学部教授）。シンポジウムの参加者は約70名であった。

所長講演を除くと、講演1件45分の後に質疑応答の時間が10分しかなかったため、議論がやや未消化で終わった感は否めない。それにしても、団まりな氏の講演は、ご専門の生物学から離れて、百人一首に秘められた謎解きの話を比喻として、限られた情報から全体を把握し、結論をいかに導くかという、示唆に富んだ話であった。また津波により形成された堆積物から地震の年代を決定する方法や、素粒子を紐と考える超弦理論、そして認識しやすい字体の開発やエレベーター事故防止対策などについての研究が紹介された。興味のある方は是非、シンポジウムの全講演を記録した報告書（センターのホームページに掲載）をご覧ください。

（大場 茂）

第1回講演会

日 時：2009年10月6日（火）16:30～18:00

場 所：日吉キャンパス来往舎1階シンポジウムスペース

講演者：村山齊氏（数物連携宇宙研究機構 [IPMU]
機構長、カリフォルニア大学バークレー校物理学
学科教授、プリンストン高等研究所メンバー）

題 目：「消えた反物質の謎」

企画の趣旨ならびに実施報告：

現在、我々の宇宙には物質ばかり存在し、反物質はほとんどありません。ビッグバン当初には物質と反物質がほぼ同量存在し、そのほとんどが対消滅してわずかな不釣り合いの部分が残って現在の物質となっていると考えられています。しかし、このメカニズムには現在でも謎が多く、宇宙物理と素粒子物理の両方の最先端の研究を巻き込む重要かつ興味深い基本的な問題です。さらに、この問題の最重要な要素は 2008年ノーベル賞の対象となった小林・益川理論による CP対称性の破れであり、こういった意味でも実にタイムリーなトピックです。

第一回講演会の講師としては、この分野の世界的な第一人者である村山氏にこの分野の最先端の理解について



講演をしてもらいました。非専門家にもわかりやすく現在の理解とそれに到達するまでの根拠などの説明がありました。ビデオ、画像、ユーモアを交え参加者の興味をわかせる内容でした。1時間程度の講演でしたが、わかりやすかったせいか、学生からも多く質問が出され、活発な質疑応答が 30分程度行われました。教員、研究員、学生など 70名程度の聴講がありました。

なお、数物連携宇宙研究機構 (IPMU) は文部科学省の世界トップレベル国際研究拠点形成促進プログラムに採択されて開設された大型の研究所です。村山氏はこの機関を立ち上げた初代の所長であり、この観点からも自然科学研究教育センター開設後の第一回の講演者として最適任でした。

(青木健一郎)

第2回講演会

日 時：2009年12月16日（水）16:30～18:00

場 所：日吉キャンパス第4校舎1階J11番教室

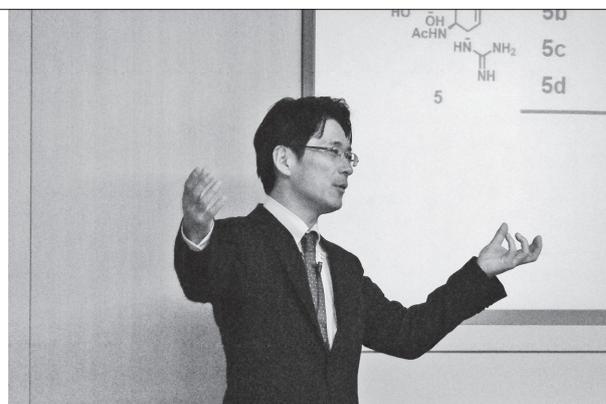
講演者：本田雄氏（第一三共（株）化学第一研究所
第五グループ長）

題 目：「新規インフルエンザ シアリダーゼ阻害剤の
研究開発」

企画の趣旨ならびに実施報告：

今年、ブタの新型インフルエンザが世界的に流行し、ワクチンの生産がそれに追いつかない状況であった。新聞報道等により、抗ウイルス薬の開発が日本の製薬会社によって進められていることを知った。そこで、その開発の現場にいる研究者に、薬の開発の始まりから臨床試験にいたるまでの概略も含めて、紹介してもらうことにした。講演者は薬学部の須貝威教授から紹介していただいた。

講演会では当初、シアリダーゼ阻害剤CS-8958の最新の臨床試験の結果なども紹介してもらうことになってい



たが、特許等に関連して会社から情報管理の要請があったとのことで、詳しいことは残念ながら聞けなかった。ただし、製薬会社の合併が世界的に進んでいることや、アメリカに比べて日本での薬の開発費が少ないこと、および今回実用化された抗ウイルス薬の開発の仕事は10年前に行われたものであることなど、製薬会社における研究の現状を知ることができた。講演約1時間の後、質疑応答を約30分行った。講演会への参加者は約70名であった。

(大場 茂)

第3回講演会

日 時：2010年1月15日（金）18:15～19:45
場 所：日吉キャンパス来往舎2階大会議室
講演者：山口真美氏（中央大学 文学部教授）
題 目：「心理学が解き明かす赤ちゃんの謎」

企画趣旨ならびに実施報告：

赤ちゃんは生まれた瞬間何を見ているのでしょうか？何を好み、何を嫌がるのでしょうか？心理学創世記にW. Jamesは赤ちゃんはまったく無力の存在で、静かな子宮内での生活から、圧倒的な刺激、立ちほだかるざわめきと巨大な混乱に曝されていると考えていました。1960年頃の医学の教科書でさえも、赤ちゃんは目の焦点を合わせることも、音に反応することもできないと教えられていました。しかしながら、最近の心理学の研究によって、これらとは正反対であることがわかってきました。視覚と心の発達を最新の研究データと共に心理学によって解明されてきた赤ちゃんの謎に迫ります。

今回は中央大学文学部心理学研究室の山口真美教授が心理学実験によって明らかにされた赤ちゃんから見た世界を語っていただきました。山口研究室では生後2～8ヶ月の乳児を対象として比較的高次の視覚機能について、



右から：山口真美講師、増田直衛（本塾自然科学研究教育センター所員・文学部教授）

行動（選好注視法、馴化法）実験と近赤外線分光法（NIRS）を用いた脳活動計測の両面からの検討が報告されました。基本的な視覚能力、色、形、動き、空間知覚、錯視図形の認知の発達、さらに、人が得意とする複雑なパターンである顔認知の発達と赤ちゃんが顔を見ているときに顔特有の脳の部位が活動することが示されました。

大人と比べて赤ちゃんが「どんな世界を見ているのか」という大きな謎への一步を知ることができました。質疑を含めて予定通りの時間を約50名の参加者の皆さんと過ごすことができ、一部の方々とは懇親の場を移して、追加の時間をいただき、研究の裏話をお聴きすることもできました。

（増田直衛）

第4回講演会

日 時：2009年2月9日（火）16:00～17:30
場 所：日吉キャンパス来往舎1階シンポジウムスペース
講演者：和田洋氏（筑波大学生命環境科学研究科構造生物学専攻教授）
題 目：「進化発生学が紐とく脊椎動物の進化の歴史」

企画の趣旨ならび実施報告：

地球上には実にさまざまな形をした生物が暮らしていますが、これら多様な生物は進化の歴史の中でどのようにして出現して来たのでしょうか？例えば、わたしたち人間を含む脊椎動物の進化を考えた時、基本的に共通の体制を共有する魚との共通祖先までは豊富な化石資料もあいまって容易にたどることができます。しかし、それより前の姿についてはなかなかイメージできません。この様な問題に迫る手段をもたらしただのが、いわゆる進化発生学の興隆です。もともと、生物の形作りの機構を取り扱う発生学と進化系統学は一体となって発展してきましたが、学問の細分化に伴い両者のかかわり合いは疎遠



になっていきました。これが1900年代の終わりに、進化の実態である遺伝子組成の変化を容易に検出して比較できるようになったこと、ならびに生物の形作りに関わる多くの遺伝子のふるまいや働きを明らかにする手法が確立されたことにより再び融合し、ゲノムの中に残された痕跡から進化の歴史を紐解くことが可能になりました。

講演では、このような研究の歴史に始まり、和田氏が大学院生時代から携わってきた研究、すなわち多くの生物の形作りに共通して用いられる遺伝子をたどることにより脊椎動物に至る身体の基本体制の進化をたどる試みが紹介されました。さらに、近年和田氏が研究の力点を

II. 2009 年度活動報告

おているドメインシャッフリングと呼ばれる現象に関するお話があり、この現象による新たな遺伝子の「創造」が新しい器官の獲得による体制進化の一因と考え得ることが示されました。「形作りに関わる遺伝子の変化」

という視点からみた進化について熱のこもった講演の後には活発な質疑応答が繰り広げられました。

(倉石 立)

プロジェクト研究

1) 実験を含む物理学教育に関する研究

文責 研究代表者 青木 健一郎

プロジェクトの目的：

大学生、特に文系学生のための物理学教育の実験内容の開発を主目的としています。

プロジェクト内容：

本年度は文系学生のためのドップラー効果の測定実験を開発することを重点的に行いました。ドップラー効果の測定実験を様々な対象について行った結果をもとに、実験データから物体の速さを測定する方法の精度、信頼性を分析しました。特に今までなされていなかった加速がある場合についての測定精度と信頼性の解析を行いました。青木と山本は三井隆久（慶應義塾大学 自然科学研究教育センター所員）とともにこのドップラー効果の学生実験に関する共著論文を1篇すでに発表し、投稿中です^[1]。この研究に関しては、さらに論文をもう1篇推敲中です。

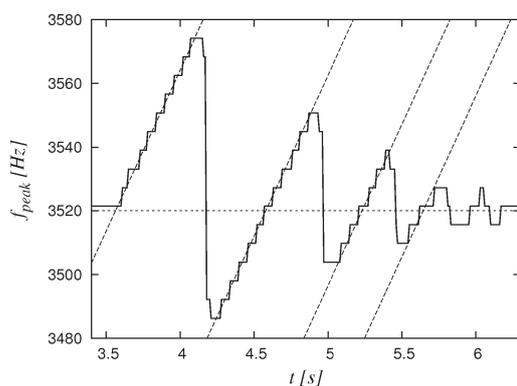
ドップラー効果と音色に関する研究の成果をもとに、

ドップラー効果と音色に関する実験テーマを慶應義塾大学の文系学生の実験に2009年度から導入しました。学生の実験の理解度を見て、さらにその実験の改良も行いました。学生にとっては興味のあるテーマであるようで、好評であり、実験もスムーズに実施することができました。2010年度からはより大きな規模で学生実験に導入します。研究成果が学生に有効に還元できたと考えています。

また、ミリカンの実験の文系学生のための実験の開発に関する成果もあり、これについても共著論文も準備中です。

[1] Kenichiro Aoki, Takahisa Mitsui, Yuki Yamamoto, "Direct quantitative measurements of Doppler effects for sound sources with gravitational acceleration", arXiv:0911.3819 (2009)

(プロジェクトメンバー) 青木健一郎・山本 裕樹



一定振動数の音源から測定された振動数の時間変化。音源は限界まで自由落下し、紐で引き上げられ、自由落下を繰り返しているのがドップラー効果よりわかる。ドップラー効果による振動数の時間変化は重力加速度によるもので、加速度が一定であるため直線的に増加している（破線）。静止してときの音源の振動数は3520[Hz]（点線）。

2) 生物学学習（講義・実験）での効果的な映像利用の研究

文責 研究代表者 金子 洋之

I. 研究概要

生命現象は複雑かつダイナミックであり、言葉による説明の枠に納まらないことも多い。教育現場において、生命現象への興味を喚起し、また学習意欲を引き出すために、講義や実験に映像を使用することは有効な方法と考えられる。本研究では、生物学学習における将来的な利用法の開発を見据え、映像選定の過程とそれらの有効性を検証した。

II. 研究アプローチと結果

(a)映像選定：講義や実験において映像が準備される過程をシュミレーションした。教員が多様な生命現象をすべてオリジナル映像で準備することは不可能である。それゆえ、市販ビデオ・DVDやインターネットで公開されている既存映像が利用されることになる。そこで、大学1・2年生を対象に生命科学の講義を担当する慶應義塾大学生物学教室の2名の教員をモデルに、同教室に所蔵されているビデオやDVD（計236編）を映像材料に用いて映像選定までのシュミレーションを行った。具体的には、(i)映像利用の準備過程でどのような選定条件があり、(ii)その要求に応える映像はどの程度存在しているのかという問題を調べた。

その結果、選定条件となる教員が映像を用いたい生命現象の内容には、細胞・遺伝・免疫などのミクロレベルや生態・環境・行動などのマクロレベルのものまで、生命科学の多様な研究分野が含まれていた。次に、これらの条件をみたく映像を選出するために上記236編の映像から、タイトルや説明文などを参考にして、173編の映像で実見を行い、表現方法、鮮明さ、説明の解りやすさなどをチェックした。その結果、教育効果が特に期待できそうな映像を29編選出できた。

(b)映像使用の有効性：映像の有効性検証は、予備調査として文系学部学生2名と理工系大学院生1名を対象に行った。検証に用いた映像は、便宜性も考慮し、DVD映像に限定して、自然ドキュメンタリー2編、科学ドキュメンタリー5編、自然科学ライブラリー映像8編の合計15編の映像（図1）とした。学生への検証実験は、上記15編の映像を見せ、その前後でのアンケート調査により行った。その結果、半数以上の映像に対して、「面白かった」という回答が得られた。



図1.
調査に使用した
映像の一部

次に、映像の内容に関するアンケート調査から、以下の傾向が認められた。ストーリー性のあるドキュメンタリーでは、ほとんどの映像において、見た後の評価で「後輩にも薦めたい」との回答が得られた。一方、自然科学ライブラリー映像は、興味深い映像を多く含んでいるが、（実際、多くの賞を受賞した資料を含んでいる）学生の評価はやや低かった。

最後に、映像が与えているインパクトの程度を探った。方法として、メモを取ることを許可せずに映像を見せ、映写後に記憶に残っているキーワードを書かせた。その結果、講義者側の狙いどおりの箇所が記憶に残ったことが示唆された。（詳細は自然科学研究教育センターHP掲載予定

<http://www.sci.keio.ac.jp/project/detail.php?eid=00002>

III. 考察

本研究の前半部では、講義や実験における映像選定に到る作業過程の実際例として、利用可能な29編の映像を提示できた。続いて、後半部では、選定した映像を用いたアンケートやインパクト調査から、教員の立場から選出した映像が学生の興味を引き起こすことが確認された。映像内容に関しては、ドキュメンタリー系の映像は講義や実験の導入に効果的であり、ライブラリー系の映像は、講義や実験後に学習内容の定着や確認のために使用することが有効と考えられる。将来的には、実際の講義で不特定多数の学生を対象に映像を使用し、より効果的な映像利用法の開発につなげたい。

【謝辞】 本研究は、平成21年度慶應義塾大学（日吉）部門内調整費の支援を得て行った。

（プロジェクトメンバー） 菊江佳世子・小野 裕剛
金子 洋之

3) 水まわりの設備と視覚に関する研究

文責 研究代表者 中野 泰志

1. 概要

TOTO株式会社との共同研究により、ユニバーサルデザインの観点から、キッチン、トイレ、浴室等の水まわり設備の評価を行った。特に、製品の文字表記やピクトグラムの視認性に関して、実験心理学の手法を用いて客観的に検討した。テーマは、(1)高齢者視力シミュレータの再現性、(2)キッチンにおける調理作業時の有効視野、(3)キッチン、浴室、およびトイレ製品の操作部の視認性の3点であった。



図 高齢者視力シミュレータによる評価場面

2. 高齢者視力シミュレータの再現性

高齢者や視覚障害者の見え方を考慮し、家電製品などのユニバーサルデザイン化を目指す際に、製品の試作品が完成してからユーザによる評価を行うのではなく、デザインの過程で、適宜、必要な評価をしたいというニーズがある。そこで、昨年度の共同研究では、加齢による視力低下をシミュレートする装置を開発した。しかしながら、シミュレートした見え方が、実際の高齢者の見え方と一致しているという再現性を保証する研究は実施しなかった。したがって、本年度は、シミュレータを通したときの若年者の見え方と高齢者の見え方を同様の課題で比較することにより、同装置の再現性を検証した。若年者グループとして20～30歳代の9名が、高齢者グループとして70歳代の10名が参加し、標準的なウォッシュレットリモコンに表示されている文字列の読み上げ課題と、ピクトグラムの弁別課題を実施した。いずれの課題でも、大きさの異なるパターンを用意し、パターンの大きさが見やすさに与える影響を調べた。その結果、いずれのグループでも、またいずれの課題でもパターンが小さくなるほど成績は低下したが、その傾向は両グループで近似していた。したがって、本研究で開発した高齢者視力シミュレータは高い再現性を有していることが示された。

3. キッチンにおける調理作業時の有効視野

調理作業時に眼球運動と視野がどのように活用されているかを明らかにするため、視野制限による行動の変化を眼球運動の分析と行動観察を通して検討した。視野制限がない状態では、頭や体を動かさずに視線を動かして情報を得ることで、スムーズに調理動作を行っていた。

特に、食材や道具を移動させたり、操作したりする際には、事前に移動先の情報（置くスペースがあるかなど）を取得しており、視覚が大きな役割を担っていることがわかった。しかし、視野制限下では、視野が狭く、視線の代わりに頭を動かして情報を得るなど、視覚を利用してスムーズに調理動作を行うことが難しいことが示された。

4. キッチン、浴室、およびトイレ製品の操作部の視認性

ユニバーサルデザインの観点に基づき、浴室、住宅トイレ、パブリックトイレ、キッチンの操作部の見えの評価を行った。低視力シミュレータを使用し、視力0.3、0.1のシミュレーションを通して、各種の製品において、どれくらいの距離でどのような情報が取得できる必要があるかを検討し、議論を行った。評価と議論から、多くの操作場面で手の届く範囲である60～70cmから作業し、操作部が見えにくいときには近づいて確認しようとするが、身長による制限、姿勢の限界、火などの危険性による制限があるため、近づける距離は10～20cmまでであった。そのような場合には、音声情報や触覚的にわかりやすいボタンを設けるなど、視覚の代替となる情報を与える必要のあることを明らかにした。

5. まとめ

水まわり設備を使用する際のユーザの視覚的な行動特性を取り上げ、製品の見やすさを評価する方法、見にくい製品を改善する際の着眼点を提案した。

(プロジェクトメンバー) 中野 泰志・新井 哲也
大島 研介

4) 高等学校段階における弱視生徒用拡大教科書の在り方に関する調査研究

文責 研究代表者 中野 泰志

I. 研究の概要

2008年6月10日「障害のある児童及び生徒のための教科用特定図書等の普及の促進等に関する法律」(教科書バリアフリー法)が国会において成立し、同年9月17日に施行された。この法律の目的は、拡大教科書等の障害のある児童生徒が検定教科書に代えて使用する「教科用特定図書等」の普及促進を図り、児童生徒が障害その他の特性の有無にかかわらず十分な教育が受けられる学校教育の推進に資することである。しかし、どのような拡大教科書がどのような弱視児童生徒に有効に関するデータはほとんどない。そこで、本研究では、拡大教科書の要件を明らかにした上で様々なタイプの拡大教科書を試作し、弱視生徒を対象としたニーズ・実態・利用効率を調査し、拡大教科書で指導を行う教員の意識を明らかにするための試作・調査・実験研究を実施した。以下、結果の概要を示す。

II. 研究成果の概要

(1) 拡大教科書の要件を明らかにした上での試作研究(3教科30種類)

どのような拡大教科書が有効かを検証するためには、様々なタイプの拡大教科書を試作し、比較検討する必要がある。そこで、これまでに教科書会社、拡大教科書製作会社、ボランティア等が製作した拡大教科書にどのような種類があるかを調査した。そして、小中学校の標準規格であるレイアウト変更方式3種類、高等学校において活用されている単純拡大方式8種類を試作した。単純拡大教科書は、用紙サイズ4種類、綴じ方(通常製本と綴じしろが不要な楽譜綴じ製本)2種類の計8種類(ただし、国語のみ実用性を考慮し、楽譜綴じ製本を1種類とした5種類)とした。教科は改訂版新編国語総合(第一学習社)、数学I(東京書籍)、新版現代社会(実教出版)の3教科で、国語8種類、数学11種類、社会11種類、合計30種類の拡大教科書を試作した。

(2) 盲学校の弱視生徒を対象としたアンケート調査(51校、協力者272名)

調査対象は、高等部があり、弱視生徒が在籍している盲学校51校の弱視生徒で、アンケート用紙を配布した51校すべてから、272人の児童生徒の有効回答を得た。主な調査項目は、眼疾患や視機能等のプロフィール、小・

中学校段階での拡大教科書や補助具の利用状況、高等学校段階での拡大教科書や補助具の利用状況、理想的な教科書のあり方に関する要望等であった。アンケートの結果、何らかの拡大教科書を利用している弱視生徒は184人(67.6%)、拡大教科書を必要だと考えている生徒は161名(59.2%)であることがわかった。しかし、すべての弱視生徒が拡大教科書を必要としているわけではなく、拡大補助具を活用したいという生徒もいることが明らかになった。

(3) 盲学校の教員を対象にしたアンケート調査(68校、協力者1,312名)

拡大教科書の紹介や選定、また、授業の中での活用に関しては、教員が重要な役割を果たす。そこで、盲学校教員が拡大教科書に対してどのような意識を持っているかを郵送方式のアンケートで調査した。調査対象者は、盲学校の小・中・高等部で児童生徒の教科指導に直接にかかわっているすべての教諭(理療科担当教諭は除く)であった。全国の盲学校68校に調査票を発送し、すべての学校から回答を得た。その結果、拡大教科書はすべての教科・学年で用意すべきであるが、拡大教科書を使って指導するかどうかは児童・生徒の実態に応じて行う必要性があるという意識が強いことがわかった。ところが、拡大教科書や補助具をどのような基準で選択させるかについては、評価の実態と理想の間でズレが見られた。今後、その理由を究明する必要性が示唆された。

(4) 拠点盲学校における弱視生徒対象のフィールド調査(12校、協力者78名延べ156名)

それぞれの弱視生徒に適した拡大教科書を選定する際、当事者の好みはとても重要であるが、拡大教科書の利用経験が少ない生徒の場合、選定そのものが困難な場合もある。また、好みで文字サイズ等を選定させると必要以上に大きなサイズが選択されることが少なくない。そこで、パフォーマンス(課題達成効率)を測定し、好みとの比較を行うフィールド実験を実施した。文字サイズの好みとパフォーマンス(読書効率から求めた文字サイズ)との比較を行った結果、好みでは比較的大きな文字が選択されるのに対して、読書効率から適切な文字を推測(最大読書速度が出せる文字サイズ)すると比較的小さな文字サイズでも十分な読書効率を得られていることがわかった。また、拡大教科書の好みとページ検索、読書、書字、脚注検索課題ごとのパフォーマンスの関係

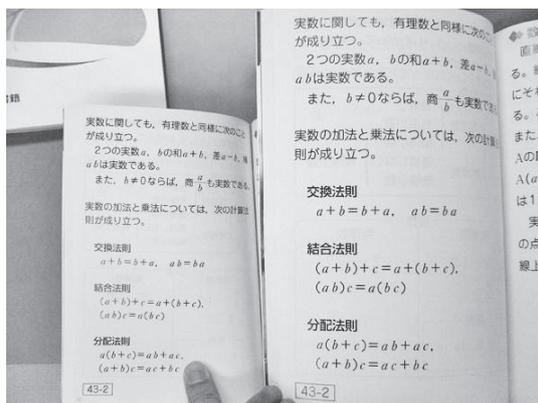
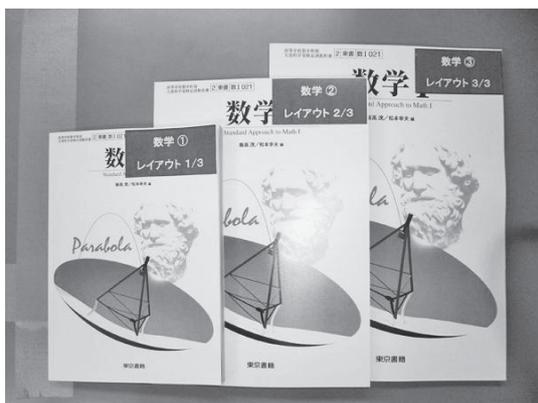


図 試作したレイアウト方式拡大教科書の写真

を比較した結果、好みではレイアウト変更方式の拡大教科書が選択されているのに対して、パフォーマンスでは、課題（ページ検索課題、読書課題、書字課題）にかかわらず、単純拡大方式の拡大教科書の方が効率の高いケースが多いことがわかった。この結果から、単に生徒に好みを聞いただけでは、効果的な拡大教科書を選択できない可能性があることが示唆された。

Ⅲ. 本年度の研究成果

本研究で得られた科学的エビデンスに基づき、高等学校段階の拡大教科書標準規格が策定された。また、日本特殊教育学会、日本弱視教育研究大会等で研究発表を実施した。

(プロジェクトメンバー) 中野 泰志・山本 亮
 新井 哲也・草野 勉
 大島 研介・勝野 有美
 木村 理恵

5) 高次元ソリトンとコンパクト化への応用

文責 研究代表者 新田 宗土

このプロジェクトでは、高次元におけるソリトンと、そのコンパクト化への応用を研究している。ソリトンは通常1次元から3次元まで考えられている、1次元ではキルク（物性物理や光学ではダークソリトンと呼ぶ）や、サインゴールドソリトンが知られている。同様に2次元ではポータックス（渦）やランプ（物性物理ではスカーミオンと呼ぶ）、3次元ではモノポール（磁気単極子）やスカーミオンがよく知られている。我々の住む空間は3次元であるのでここまでがよく調べられている。さらに時間も入れて4次元を考えると、（ヤンミルズ）インスタントンというものも、高次元のソリトンの一種である。

さて、すべての相互作用と時間・空間を統一的に記述すると期待されている弦理論は10次元時空で構成されるし、さらにM理論と呼ばれるものは11次元時空にあると予想されている。我々の4次元の時空はその理論から余分な次元を小さく丸められている（コンパクト化されている、と言う）と考えられている。また、近年直接弦理論とは関係ないが、それに触発されて高次元の可能性がブレーン世界の理論で提唱されている。

そこで、このプロジェクトでは、高次元のソリトンを構成・分類することを一つの目標として、さらにそれをコンパクト化へ応用する研究を行っている。具体的には、通常のインスタントンを6次元球に拡張する事を行った^[1]。また、アインシュタイン方程式に結合させて、その解を余分な次元が6次元球にコンパクトされた理論に適応すると、その大きさが安定化されるというクレマー・シャーク機構が働くことを議論した^[2]。

さらに、この解の宇宙論への応用も行った。我々の宇宙が初期の段階でインフレーションを起こしながら、余分次元の6次元球が安定な大きさに落ち着いていくという動的コンパクト化を起こす解があることを見つけた^[3]。また、この動的コンパクト化のシナリオにおいて、6次元球にソリトンがあることにより、ある種の

ヒッグス機構が働いて、高次元のゲージ対称性が自発的に破れることを見つけ、このシナリオが摂動に関して安定であるということを示した^[4]。

また、コンパクトな空間が球ではなくて、複素射影空間 CP^n の場合にも、同様のソリトン解があることも調べている^[5]。

（プロジェクトメンバー）新田 宗土・木原 裕充

文献（[3] [4] が2009年度の論文）

- [1] Hironobu Kihara and Muneto Nitta, A Classical solution in six-dimensional gauge theory with higher derivative coupling, Phys.Rev.D77:047702, 2008 [hep-th/0703166]
- [2] Hironobu Kihara and Muneto Nitta, Exact solutions of Einstein-Yang-Mills theory with higher-derivative coupling, Phys.Rev.D76:085001,2007 [arXiv:0704.0505 [hep-th]]
- [3] Hironobu Kihara, Muneto Nitta, Misao Sasaki, Chul-Moon Yoo, Ignacio Zaballa, Dynamical Compactification and Inflation in Einstein-Yang-Mills Theory with Higher Derivative Coupling, Phys.Rev.D80:066004,2009 [arXiv:0906.4493 [hep-th]]
- [4] Pravabati Chingangbam, Hironobu Kihara, Muneto Nitta, Gauge symmetry breaking in ten-dimensional Yang-Mills theory dynamically compactified on S^6 , Phys.Rev.D 81 : 085008, 2010 [arXiv:0912.3128 [hep-th]]
- [5] Generalized Instantons on Complex Projective Spaces, Hironobu Kihara and Muneto Nitta, J. Math.Phys.50:012301,2009 [arXiv:0807.1259 [hep-th]]

6) ユニバーサルデザインフォントに関する研究

文責 研究代表者 中野 泰志

I. 研究の概要

我々は日常的に様々な文字を目にしている。文章や標識などを理解する際に、文字を正確に認識することは必須であるが、疾患や高齢に伴う視力低下によってそれが困難な場合がある。従来のフォントデザインの現場においては、見やすい・読みやすいフォント（書体）を作成する際、誤認の事例に基づいて、デザイナーが独自の判断でフォントデザインを行ってきた。しかし、誤認事例をどのように収集するか、どのような方針でデザインを修正するか、変更したデザインの適切性をどのように評価するかといったフォントを修正するための方法論は確立されていない。

そこで我々は、科学的エビデンスとユニバーサルデザインの設計理念に基づいたUDフォント評価法を考案した。また、この評価方法を用いて、従来のフォントと比べて、視力低下に強い新たなUDフォント（タイプバンク社製UDフォント）を試作した。

II. 2009年度活動概要

株式会社博報堂と株式会社タイプバンクとの共同研究により、従来のフォントと、試作したUDフォントの可読性（readability）と可視性（legibility）を評価した。可読性の検証では、(1)ぼやけ状態（視力低下）における読書効率の比較実験を実施した。可視性の検証では、(2)ぼやけに対する耐性実験、(3)コントラスト低下に対する

耐性実験を実施した。

(1) 可読性の比較実験—ぼやけ状態における読書効率の比較実験—

フォントの可読性比較を、読書検査表と低視力シミュレータを用いて検証した。読書検査表には国際的に最も用いられている標準化された読書検査であるMinnesota Low Vision Reading Test (MNREAD acuity charts)の日本語版MNREADJの原理を用いた。低視力のシミュレーションには高周波数成分から連続的に減衰させる特殊なフィルターを用いた。使用したフォントは、従来の明朝体、従来のゴシック体、従来のUD書体、試作したUD書体の4種類であった。視力条件は0.2、0.3、0.5の3条件であった。実験参加者は20歳代から30歳代の成人30名（視力1.0以上）であった。読書効率の分析の結果、試作したUDフォントが他の3フォントと比較して最も小さな文字で読書速度を保ち、最も小さな文字でも文章を読むことができることがわかった。

(2) 可視性の比較実験—ぼやけ状態に対する耐性評価—

可視性に関して、ぼやけに対して耐性を示すかどうか低視力シミュレータを用いて検証した。使用したフォントは、従来のゴシック体、従来のUD書体、試作したUD書体の3種類であった。各フォントで、製品の型番を想定した7桁の英数字列を作成し、自作のコンピュータプログラムを介してCRTディスプレイ上に提示した。英数字は、組み合わせが毎回ランダムになるように作成した。実験参加者は20歳代から30歳代の成人15名

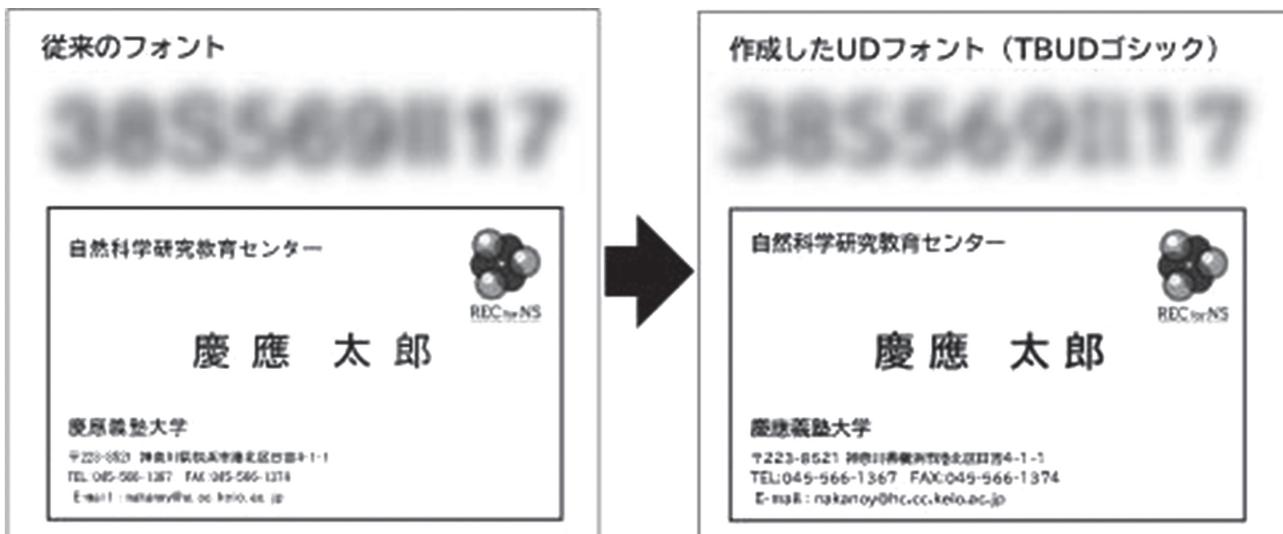


図 従来のフォントと開発したUDフォントの比較

(視力1.0以上)であった。文字判別の正確さを表す正答率と、判別の早さを表す反応時間を求めた。分析の結果、試作したUD書体は従来の汎用的なフォントよりも早く正確に判別することのできる可視性の高いフォントであった。

(3) 可視性の比較実験—コントラスト低下に対する耐性評価—

輝度コントラストの低下に対しても強い耐性を示すかどうかを検討した。使用したフォントは試作したUD書体と従来のゴシック体であった。コントラストはMichelsonの公式で算出し、0.04、0.09、0.18の3条件とした。実験参加者は20歳代から30歳代の成人18名(視力1.0以上)であった。文字判別の正確さを表す正答率と、判別の早さを表す反応時間を求めた。分析の結果、試作したUD書体は従来のゴシック体よりもコントラスト低下に強い可視性の高いフォントであった。

III. 本年度の研究成果と今後の展望

本研究の成果に基づき、ユニバーサルデザインフォント「つたわるフォント」が完成し、販売された。また、以下の2つの学会発表を実施した。

- ・中野泰志ら(2009). エビデンスに基づいたユニバーサルデザインフォントの開発(1)—明朝体、ゴシック体、ユニバーサルデザインフォントの可読性の比較—. 第35回感覚代行シンポジウム抄録集.
- ・新井哲也ら(2009). エビデンスに基づいたユニバーサルデザインフォントの開発(2)—低コントラスト状態での可視性の比較—. 第35回感覚代行シンポジウム抄録集.

(プロジェクトメンバー) 中野 泰志・新井 哲也
山本 亮

資料編

日吉キャンパスに自然科学系の組織を設置する案 趣意書

「①2009年1月23日 大学評議会の自然科学研究教育センター設置趣意書」

「②2009年3月10日 常任理事会の自然科学研究教育センター設置趣意書」

自然科学センター立ち上げ検討ワーキンググループ

青木健一郎 (代表)	経済学部	物理学
大場 茂 (副代表)	文学部	化学
秋山 豊子	法学部	生物学
伊藤 公平	理工学部	物理学
表 實	商学部	物理学
金子 洋之	文学部	生物学
志村 正	法学部	化学
下村 裕	法学部	物理学
白旗 優	商学部	数学
中野 泰志	経済学部	心理学
福山 欣司	経済学部	生物学
古野 泰二	医学部	物理学

現在、日吉キャンパスでは、活発に自然科学系の研究と教育が行われていますが、そのためのはっきりとした組織がありません。我々は内外に認知される組織があることにより、研究、教育がさらに促進され、また円滑に運営されると考え、自然科学研究教育センターの設立を提案します。

現在、内外から見える組織が無いことによる障害や非効率な事象はさまざまな局面で生じています。日吉における自然科学の研究・教育活動は外から認知されにくく、また外から興味を持って問い合わせる際にも適切な窓口が不明であるのが現状です。加えて、塾内からの連絡にもはっきりとした組織としての窓口が無いと、個人

が個別対応せざるを得ないなど効率的な対応が行えないことが珍しくありません。日吉キャンパス内部においても、他の教員がどのような研究や教育をしているかの認識が十分とはいえません。日吉にいる多様な人材で研究、教育を現在より有効かつ有機的に行うことが可能であると考えています。

企業や研究支援財団などの外部資金を申請したり、研究員やビジターを受け入れたりする際にも、自然科学系としての公式の窓口が無いために困難な事象も生じています。また、現状で外部研究資金や研究員を受入れる際には塾の職員の方の大きな協力がありますが、どのような部局に協力をどうお願いすべきか、明らかではありません。さらに、その際得られた知識や経験が他の教職員等に共有されにくく、非効率な部分が生じています。

これらの問題の多くは内外から見える自然科学系の組織が日吉にあることにより解決されると思われます。この新組織は自然科学系の行われている研究と教育を促進し、さらに発展させるためのものであり、特定の事業や外部資金とリンクしたものではありません。組織としては、教養研究センター、外国語教育研究センターと同じ位置付けを想定しています。日吉キャンパスに本拠を置きますが、他の専門や他キャンパス、外部の共同研究者の方も大いに参加されることを期待しています。

以上、自然科学研究教育センターの趣旨を説明し、新組織として2009年4月の立ち上げを希望致します。

協議会委員（敬称略）

2009年4月1日～2010年3月31日

常任理事	西村 太良	(2009年5月27日まで)
	長谷山 彰	(2009年6月15日から)
所 長	青木健一郎	
副 所 長	大場 茂	
	中野 秦志	
文学部長	長谷山 彰	(2009年6月14日まで)
	中川 純男	(2009年6月15日から)
経済学部長	塩澤 修平	(2009年9月30日まで)
	小室 正紀	(2009年10月1日から)
法学部長	国分 良成	
商学部長	清家 篤	(2009年5月27日まで)
	樋口 美雄	(2009年5月28日から)
医学部長	末松 誠	
理工学部長	真壁 利明	(2009年7月12日まで)
	青山藤詞郎	(2009年7月13日から)
総合政策学部長	阿川 尚之	(2009年6月30日まで)
	國領 二郎	(2009年7月1日から)
環境情報学部長	徳田 英幸	(2009年9月30日まで)
	村井 純	(2009年10月1日から)
看護医療学部長	太田喜久子	
薬学部長	笠原 忠	(2009年6月30日まで)
	増野 匡彦	(2009年7月1日から)

文学部日吉主任	関根 謙	
経済学部日吉主任	羽田 功	(2009年9月30日まで)
	比留川 彰	(2009年10月1日から)
法学部日吉主任	朝吹 亮二	(2009年9月30日まで)
	武藤 浩史	(2009年10月1日から)
商学部日吉主任	渡部 睦夫	(2009年9月30日まで)
	成田 和信	(2009年10月1日から)
医学部日吉主任	古野 泰二	(2009年9月30日まで)
	長井 孝紀	(2009年10月1日から)
理工学部日吉主任	大谷 弘道	(2009年9月30日まで)
	金田一真澄	(2009年10月1日から)
薬学部日吉主任	江原 吉博	
日吉研究室運営委員会委員長	小宮 英敏	
日吉メディアセンター所長	伊藤 行雄	(2009年9月30日まで)
	羽田 功	(2009年10月1日から)
日吉ITC所長	中山 純	(2009年9月30日まで)
	種村 和史	(2009年10月1日から)
教養研究センター所長	横山 千晶	
外国語教育研究センター所長	境 一三	
日吉キャンパス事務長	安田 博	
自然科学研究教育センター事務長	松本 実	(2009年10月31日まで)
	柴田 浩平	(2009年11月1日から)

慶應義塾大学自然科学研究教育センター規程

平成21年3月10日制定

(設置)

第1条 慶應義塾大学（以下、「大学」という。）に、慶應義塾大学自然科学研究教育センター（Research and Education Center for Natural Sciences。以下、「センター」という。）を日吉キャンパスに置く。

(目的)

第2条 センターは、自然科学の研究と教育を促進し、研究の進展と教育の質の向上に貢献することを目的とする。

(事業)

第3条 センターは、前条の目的を達成するために、次の事業を行う。

- 1 自然科学の研究と教育の推進とその支援
- 2 慶應義塾における自然科学研究を促進するための事業
- 3 慶應義塾における自然科学教育の充実のための事業
- 4 自然科学における専門分野・キャンパス間の交流、ならびに一貫教育校と学部間の連携の推進
- 5 その他センターの目的達成のために必要な事業

(組織)

第4条 ① センターに次の教職員を置く。

- 1 所長
 - 2 副所長 若干名
 - 3 所員 若干名
 - 4 研究員 若干名
 - 5 共同研究員 若干名
 - 6 事務長
 - 7 職員 若干名
- ② 所長は、センターを代表し、その業務を統括する。
- ③ 副所長は、所長を補佐し、所長に事故あるときはその職務を代行する。
- ④ 所員は、原則として兼担所員または兼任所員とし、センターの趣旨に賛同して、目的達成のために必要な研究または職務に従事する。
- ⑤ 研究員は特別研究教員（有期）（「研究員（有期）」を含む）とし、事業を推進すべく研究および職務に従事する。
- ⑥ 共同研究員は事業を推進すべく研究および職務に従事する。

⑦ 国内外の研究者に関しては、別に訪問学者を置くことができる。

⑧ 事務長は、センターの事務を統括する。

⑨ 職員は、事務長の指示により必要な職務を行う。

(協議会)

第5条 ① センターに協議会を置く。

② 協議会は、次の者をもって構成する。

- 1 所長
- 2 副所長
- 3 事務長
- 4 大学各学部長
- 5 大学各学部日吉主任
- 6 日吉研究室運営委員長
- 7 日吉メディアセンター所長
- 8 日吉ITC所長
- 9 教養研究センター所長
- 10 外国語教育研究センター所長
- 11 日吉キャンパス事務長
- 12 その他所長が必要と認めた者

③ 委員の任期は、役職で選任された者はその在任期間とする。その他の者の任期は2年とし、重任を妨げない。ただし、任期の途中で退任した場合、後任者の任期は前任者の残任期間とする。

④ 協議会は所長が招集し、その議長となる。

⑤ 協議会は、次の事項を審議する。

- 1 センター運営の基本方針に関する事項
- 2 センターの事業計画に関する事項
- 3 人事に関する事項
- 4 予算・決算に関する事項
- 5 運営委員会に対する付託事項
- 6 その他必要と認める事項

(運営委員会)

第6条 ① センターに、運営委員会を置く。

② 運営委員会は、次の者をもって構成する。

- 1 所長
- 2 副所長
- 3 事務長
- 4 その他所員および職員の中から所長が委嘱した者

③ 運営委員会は所長が招集し、その議長となる。

④ 運営委員会は、協議会における審議結果について報

Ⅲ. 資料編

告を受け、これに基づき諸事業を円滑に遂行するため情報の交換を行う。

(教職員の任免)

第7条 ① センターの教職員等の任免は、次の各号による。

- 1 所長は、大学評議会の議を経て塾長が任命する。
- 2 副所長、所員、研究員および共同研究員は、所長の推薦に基づき、協議会の議を経て塾長が任命する。ただし、研究員は大学評議会の議を経て塾長が任命する。

3 訪問学者については、運営委員会の推薦に基づき、「訪問学者に対する職位規程（昭和51年8月27日制定）」の定めるところにより認める。

4 事務長および職員については、「任免規程（就）（昭和27年3月31日制定）」の定めるところによる。

- ② 所長・副所長の任期は2年とし、重任を妨げない。ただし、任期の途中で退任した場合、後任者の任期は前任者の残任期間とする。
- ③ 所員の任期は2年とし、重任を妨げない。

- ④ 共同研究員の任期は1年とし、重任を妨げない。

(契約)

第8条 ① 外部機関等との契約は、慶應義塾の諸規程等に則り行うものとする。

- ② 学内機関等との契約は、協議会の議を経て所長が行うものとする。

(経理)

第9条 ① センターの経理は、「慶應義塾経理規程（昭和46年2月15日制定）」の定めるところによる。

- ② センターの経費は、義塾の経費およびその他の収入をもって充てるものとする。

- ③ 外部資金の取扱い等については、研究支援センターの定めるところによる。

(規程の改廃)

第10条 この規程の改廃は、協議会の審議に基づき、大学評議会の議を経て塾長が決定する。

附 則

この規程は、平成21年4月1日から施行する。

自然科学研究教育センター運営委員会内規

平成22年3月2日制定

(設置および概要)

第1条 慶應義塾大学自然科学研究教育センター（以下「センター」という）規程（第6条）に定める運営委員会については同条の他、詳細はこの内規に定める。

(運営委員の委嘱)

第2条 ① センターの規程（第6条）に従い、所長、副所長、事務長は運営委員となる。それ以外の運営委員は、専門分野と所属学部のバランスを考慮して所長が選び、運営委員会の承認を経て委嘱する。

② 運営委員の任期は2年とし、重任を妨げない。ただし、任期の途中で退任した場合、後任者の任期は前任者の残任期間とする。

(行事委員会)

第3条 ① 運営委員会の下に行事委員会を置く。

② 行事委員は、次の者をもって構成する。

- 1 所長
- 2 副所長
- 3 その他所員および職員の中から所長が委嘱した者

③ 行事委員長は委員の中から互選によって決める。

④ 行事委員会は行事委員長が召集し、その議長となる。

⑤ 行事委員会は、講演会やシンポジウムの企画等を検討し、運営委員会に報告する。

(広報委員会)

第4条 ① 運営委員会の下に広報委員会を置く。

② 広報委員は、次の者をもって構成する。

- 1 所長
- 2 副所長
- 3 その他所員および職員の中から所長が委嘱した者

③ 広報委員長は委員の中から互選によって決める。

④ 広報委員会は広報委員長が召集し、その議長となる。

⑤ 広報委員会は、センター公式ホームページの管理運用、ニューズレターの発行、パンフレットや報告書の作成等を検討し、運営委員会に報告する。

(構想委員会)

第5条 ① 運営委員会の下に構想委員会を置く。

② 構想委員は、次の者をもって構成する。

- 1 所長
- 2 副所長

3 その他所員および職員の中から所長が委嘱した者

③ 構想委員長は委員の中から互選によって決める。

④ 構想委員会は構想委員長が召集し、その議長となる。

⑤ 構想委員会は、自然科学の研究と教育の推進とその支援、および将来を見越した計画等を検討し、運営委員会に報告する。

(プロジェクトの申請)

第6条 センターのプロジェクトはその代表者である所員が申請し、運営委員会で承認されなければならない。代表者は毎年度末にプロジェクトの報告書を所長に提出する。

(所員の任用)

第7条 センター所員の任用は運営委員会で承認されなければならない。

(研究員)

第8条 センターの研究員の任用は特定のプロジェクトに則して行い、運営委員会で承認されなければならない。

(訪問学者)

第9条 センターの訪問学者の任用は受け入れ担当者の所員が申請し、運営委員会で承認されなければならない。

(共同研究員)

第10条 センターの共同研究員の任用は特定のプロジェクトに則して行い、運営委員会で承認されなければならない。

(出張届)

第11条 センターの研究員等が、プロジェクト遂行等のために出張する場合、所長に出張届を提出し運営委員会で承認されなければならない。

(内規の改廃)

第12条 この内規の改廃は、運営委員会の議を経なければならない。

附 則

この内規は、平成22(2010)年3月2日から施行する。

(注1) 慶應義塾大学自然科学研究教育センター規程 <抜粋>

第6条①センターに、運営委員会を置く。

Ⅲ. 資料編

② 運営委員は、次の者をもって構成する。

- 1 所長
- 2 副所長
- 3 事務長
- 4 その他所員および職員の中から所長が委嘱した者

③ 運営委員会は所長が召集し、その議長となる。

④ 運営委員会は、協議会における審議結果について報告を受け、これに基づき諸事業を円滑に遂行するため情報の交換を行う。

(注2) センター協議会での承認および大学評議会での議案書提出

	協議会	評議会	備 考
所 長	—	○	大学評議会の議を経て、塾長が任命する（センター規程第7条）
副 所 長	○	○	センター協議会承認。人事部に所長名で人事報告文書提出。大学評議会に報告。
所 員	○	—	センター協議会承認。人事部に所長名で人事報告文書提出。
研 究 員* (=特別研究教員(有期))	○	○	センター協議会承認。大学評議会に議案書提出 (協議会の審査結果報告書、履歴書、業績書添付)
訪 問 学 者	○	○	センター協議会承認。大学評議会に議案書提出 (職位附与申請書、履歴書、業績書添付)
共同研究員	○	—	センター協議会承認。人事部に所長名で人事報告文書提出。

*「研究員(有期)」は「特別研究教員(有期)」に含まれる(センター規程第4条の5)

(注3) 任期

	任期	備 考
所長・副所長	2年	任期途中での交代の場合は残任期間。
所 員	2年	有期(助教)は契約期間の関係で任期は1年。 事務手続きの効率化のため、センター設立時(2009年4月)を起点として、2年ごとに任期を更新することとする。
研 究 員 (=特別研究教員(有期))	1年	
訪 問 学 者	1年	
共 同 研 究 員	1年	

自然科学研究教育センター共通スペースの管理・運用に関する内規

平成22年3月2日制定

(概要)

第1条 自然科学研究教育センター（以下「センター」という）が大学から管理を任されている部屋の管理・運用は、運営委員会で審議する。

(利用目的)

第2条 利用目的は以下のいずれかに該当しなければならない。

- (1) 特別研究教員（有期）、共同研究員、訪問学者が事業を推進する場合。
- (2) センター構成員が、センターの活動に関連して作業や打ち合せなどを行う場合。
- (3) センター所有の資料を保管する場合。
- (4) その他、所長が必要と認める場合。

(利用申請)

第3条 ① 利用開始前に所長あてに利用申請書を提出し、許可を得ておく。1ヶ月以上の長期間にわたり、常駐して利用する予定のときは、利用希望開始の2ヶ

月前（原則として）までに利用申請書を提出し、運営委員会で承認を得ておく。

- ② 利用申請者は原則としてセンター所員に限る。
- ③ 特別研究教員（有期）、共同研究員、訪問学者が使用する場合、利用期間はそれぞれの任期を上限とする。

(利用調整)

第4条 共通スペースの容量を超えての申請があった場合、あるいは利用申請の段階で既にスペースが不足している場合、それまでの共通スペースの利用状況も加味した上で、調整するものとする。

(内規の改廃)

第5条 この内規の改廃は、運営委員会の議を経なければならない。

附 則

この内規は、平成22（2010）年3月2日から施行する。

委員会名簿

1. 運営委員会

	学 部	職 位	分 野	氏 名
委員長	経済学部	教授	物理学	青木健一郎
委 員	文学部	教授	化学	大場 茂
委 員	経済学部	教授	心理学	中野 泰志
委 員	文学部	教授	生物学	金子 洋之
委 員	経済学部	准教授	生物学	福山 欣司
委 員	法学部	教授	物理学	下村 裕
委 員	法学部	専任講師	化学	志村 正
委 員	商学部	教授	数学	白旗 優
委 員	医学部	教授	物理学	古野 泰二
委 員	理工学部	教授	物理学	伊藤 公平
委 員		事務長		柴田 浩平

2. 行事委員会

	学 部	職 位	分 野	氏 名
委員長	文学部	教授	化学	大場 茂
委 員	経済学部	教授	物理学	青木健一郎
委 員	経済学部	教授	心理学	中野 泰志
委 員	文学部	教授	心理学	増田 直衛
委 員	文学部	准教授	生物学	倉石 立
委 員	経済学部	教授	地理学	松原 彰子
委 員	経済学部	准教授	生物学	福山 欣司
委 員	法学部	専任講師	化学	志村 正
委 員	商学部	教授	数学	小宮 英敏
委 員	商学部	准教授	物理学	新田 宗土

3. 広報委員会

	学 部	職 位	分 野	氏 名
委員長	法学部	教授	物理学	小林 宏充
委 員	経済学部	教授	物理学	青木健一郎
委 員	文学部	教授	化学	大場 茂
委 員	経済学部	教授	心理学	中野 泰志
委 員	文学部	教授	生物学	金子 洋之
委 員	商学部	教授	数学	白旗 優
委 員	法学部	専任講師	生物学	小野 裕剛
委 員	医学部	専任講師	化学	久保田真理

4. 構想委員会

	学 部	職 位	分 野	氏 名
委員長	経済学部	教授	物理学	青木健一郎
委 員	文学部	教授	化学	大場 茂
委 員	経済学部	教授	心理学	中野 泰志
委 員	文学部	教授	生物学	金子 洋之
委 員	経済学部	准教授	生物学	福山 欣司
委 員	法学部	教授	物理学	下村 裕
委 員	法学部	専任講師	物理学	杉本 憲彦
委 員	医学部	教授	数学	南 就将
委 員	医学部	教授	化学	井上 浩義

構成員名簿

1. 所員 36名 (2010/3/31 現在)

◎所長、○副所長、■元所員

学 部	職 位	分 野 等	氏 名	任 期
◎経済学部	教授	物理学	青木健一郎	2009/ 4/1～2011/3/31
○文学部	教授	化学	大場 茂	2009/ 4/1～2011/3/31
○経済学部	教授	心理学	中野 泰志	2009/ 4/1～2011/3/31
文学部	教授	心理学	増田 直衛	2009/ 4/1～2011/3/31
文学部	教授	生物学	金子 洋之	2009/ 4/1～2011/3/31
文学部	准教授	生物学	倉石 立	2009/ 4/1～2011/3/31
文学部	助教(有期) (自然科学)	生物学	古川 亮平	2009/ 4/1～2010/3/31
文学部	助教(有期) (自然科学)	化学	向井 知大	2009/ 4/1～2010/3/31
経済学部	教授	地理学	松原 彰子	2009/ 4/1～2011/3/31
経済学部	准教授	生物学	福山 欣司	2009/ 4/1～2011/3/31
経済学部	助教(有期) (自然科学)	生物学	片田 真一	2009/10/1～2010/3/31
経済学部	助教(有期) (自然科学)	物理学	酒井 一博	2009/ 4/1～2010/3/31
法学部	教授	英文学	横山 千晶	2009/10/1～2011/3/31
法学部	教授	心理学	鈴木 恒男	2009/ 4/1～2011/3/31
法学部	教授	物理学	下村 裕	2009/ 4/1～2011/3/31
法学部	教授	物理学	小林 宏充	2009/ 4/1～2011/3/31
法学部	専任講師	化学	志村 正	2009/ 4/1～2011/3/31
法学部	専任講師	生物学	小野 裕剛	2009/ 4/1～2011/3/31
法学部	専任講師	物理学	杉本 憲彦	2009/ 4/1～2011/3/31
法学部	助教	物理学	寺山千賀子	2009/10/1～2011/3/31
■法学部	助教(有期) (自然科学)	化学	浅野 真希	2009/ 4/1～2009/7/31
商学部	教授	数学	小宮 英敏	2009/ 4/1～2011/3/31
商学部	教授	数学	白旗 優	2009/ 4/1～2011/3/31
商学部	准教授	物理学	新田 宗土	2009/ 4/1～2011/3/31
商学部	専任講師	物理学	松浦 壮	2009/ 4/1～2011/3/31
商学部	助教(有期) (自然科学)	物理学	疋田 泰章	2009/10/1～2010/3/31
■商学部	助教(有期) (自然科学)	物理学	植田 暁子	2009/ 4/1～2009/8/31
医学部	教授	物理学	古野 泰二	2009/ 4/1～2011/3/31
医学部	教授	数学	南 就将	2009/ 4/1～2011/3/31
医学部	教授	化学	井上 浩義	2009/ 4/1～2011/3/31
医学部	准教授	物理学	三井 隆久	2009/ 4/1～2011/3/31
医学部	准教授	生物学	鈴木 忠	2009/ 4/1～2011/3/31

Ⅲ. 資料編

1. 所員

学 部	職 位	分 野 等	氏 名	任 期
医学部	専任講師	化学	久保田真理	2009/ 4/1～2011/3/31
医学部	助教	物理学	寺沢 和洋	2009/ 4/1～2011/3/31
医学部	助教	化学	大石 毅	2009/ 4/1～2011/3/31
理工学部	教授	物情工学科	伊藤 公平	2009/ 4/1～2011/3/31
理工学部	准教授	生命情報学科	松本 緑	2009/10/1～2011/3/31
理工学部	特別研究助教	大学院理工学研究科	土屋 俊二	2009/10/1～2010/3/31

2. 研究員 3名 (2010/3/31 現在)

研 究 所	職 位	分 野 等	氏 名	任 期
自然科学研究教育センター	大学助教	心理学	新井 哲也	2009/5/1～2010/ 3/31
自然科学研究教育センター	大学研究員	心理学	大島 研介	2009/5/1～2010/ 3/31
自然科学研究教育センター	元・大学助教	心理学	勝野 有美	2009/8/1～2009/12/31
自然科学研究教育センター	元・大学研究員	心理学	草野 勉	2009/8/1～2010/ 2/28
自然科学研究教育センター	大学研究員	心理学	山本 亮	2009/8/1～2010/ 3/31

3. 共同研究員 4名 (2010/3/31 現在)

研 究 所	職 位	分 野 等	氏 名	任 期
自然科学研究教育センター	共同研究員	物理学	山本 裕樹	2009/ 4/1～2010/3/31
自然科学研究教育センター	元・共同研究員	心理学	勝野 有美	2009/ 6/1～2009/7/31
自然科学研究教育センター	共同研究員	物理学	木原 裕充	2009/10/1～2010/3/31
自然科学研究教育センター	共同研究員	生物学	菊江佳世子	2009/10/1～2010/3/31
自然科学研究教育センター	共同研究員	心理学	木村 理恵	2009/10/1～2010/3/31

2009年度の主な活動記録（2009年1月から3月も含む）

2009年

1月23日	大学評議会にて自然科学研究教育センターの設置および同規程の制定が承認される
3月10日	常任理事会にて自然科学研究教育センターの設置および同規程の制定が承認される
3月25日	日吉キャンパス教職員を対象に自然科学研究教育センター説明会が開催される
4月1日	自然科学研究教育センター発足
4月20日	協議会（第1回）
5月19日	運営委員会（第1回）
6月9日	行事委員会（第1回）・運営委員会（第2回）（回議）
6月15日	広報委員会（第1回）
6月16日	運営委員会（第3回）
6月17日	協議会（第2回）（回議）
6月26日	全体会議
7月7日	行事委員会（第2回）
7月13日	広報委員会（第2回）・運営委員会（第4回）（回議）
7月17日	協議会（第3回）（回議）
7月22日	運営委員会（第5回）
7月29日	行事委員会（第3回）
9月9日	協議会（第4回）
9月19日	運営委員会（第6回）（回議）
9月29日	構想委員会（第1回）
9月30日	広報委員会（第3回）
10月6日	講演会（第1回）
10月14日	行事委員会（第4回）
10月20日	運営委員会（第7回）
11月5日	Newsletter Nor.2009 No.01発行
11月7日	協議会（第5回）（回議）
11月10日	センターロゴの制定
11月20日	開所記念シンポジウム開催
	センター紹介パンフレット発行
12月8日	構想委員会（自然科学系一貫教育校教諭とセンター所員との懇談会）（第2回）
12月16日	講演会（第2回）

Ⅲ. 資料編

2010年

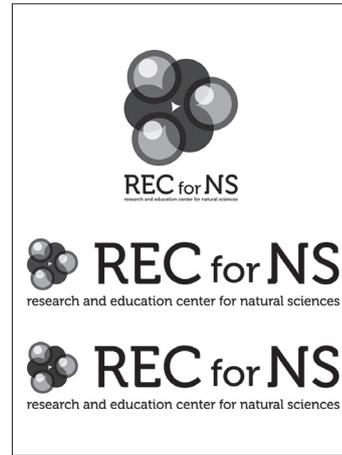
1月15日	講演会（第3回）
1月25日	構想委員会（第3回）
1月26日	行事委員会（第5回）
2月2日	広報委員会（第4回）
2月8日	センター・ホームページの開設
2月9日	講演会（第4回）
2月28日	開所記念シンポジウム報告書刊行
3月1日	Newsletter Mar.2010 No.02発行
3月2日	運営委員会（第8回）
	センター運営委員会内規の制定
3月11日	協議会（第6回）
3月31日	センターの紹介ビデオの作成とYoutubeの慶應義塾大学チャンネルでの公開

刊行物等抜粋

- ①HP ②ロゴ ③ニュースレター ④パンフレット
⑤シンポジウム報告書・チラシ ⑥講演会チラシ



①センターホームページ
(2010.2.8開設)



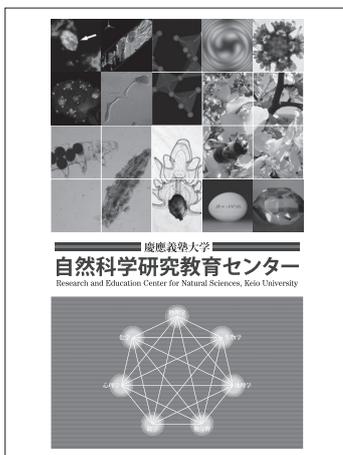
②センターロゴ
(2009.11.10制定)



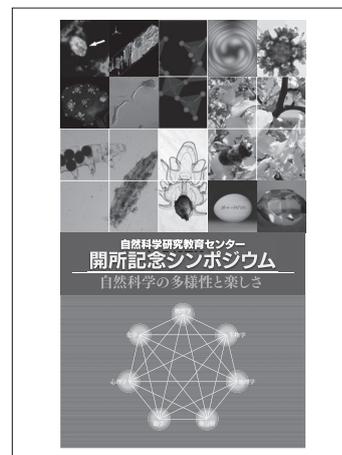
③Newsletter No.01
(2009.11.5発行)



③Newsletter No.02
(2010.3.1発行)



④センターパンフレット
(2009.11.20作成)



⑤開所記念シンポジウム報告書
(2010.2.28刊行)

PROGRAM

13:00～13:10

開会のあいさつ

長谷山彰 (慶應義塾研究担当常任理事)

13:10～13:30

所長講演「自然科学研究教育センターについて」

青木健一郎 (慶應義塾大学 自然科学研究教育センター 所長、日吉物理学教室、経済学部・教授)

自然科学研究教育センターは今年の4月1日に設立されました。センター趣旨と現状について説明します。さらに、これからセンターの目指していくものについて話します。

13:30～14:25

講演1「地層から読み解く過去の地震と津波」

藤原 治 (独立行政法人 産業技術総合研究所、活断層・地震研究センター 主任研究員)

巨大地震や津波は希な現象であるが、一度発生すると非常に大きな自然災害となる。2004年インド洋大津波がその最近の事例で、これはプレート沈み込み境界の海溝で発生した海溝型地震によるものである。このような低頻度巨大災害は、人間の一生に比べて比較的稀な現象であるため我々の経験が少なく、その実態について不明な点が多い。また、巨大災害の経験から得た教訓は、次の巨大災害までの間に人々の記憶から失われがちである。このことが低頻度巨大災害による被害を拡大させる大きな要因である。将来発生し得る地震や津波の規模と、その結果発生する災害を予測することが、防災・減災対策の第一歩である。

日本列島は海溝などに囲まれており、関東地震や東海地震に代表される海溝型地震と津波に繰り返し襲われてきた。沿岸部に人口と産業が集中している日本列島では、こうした地震や津波による大きな被害が予想される。その防災・減災対策には、過去の地震や津波の履歴を詳しく解読し、何時、何処で、どのような地震や津波が発生したかを知ることがまず必要である。

日本には過去千数百年にわたる歴史記録があり、特に江戸時代以降については地震や津波に関する記述も豊富である。しかし、それだけでは100年以上の間隔で繰り返す海溝型地震と津波の履歴を解明することは難しい。それを解決する方策として、最近発展してきた「津波堆積物」の研究を紹介する。

14:25～15:20

講演2「総合の時代と帰納的思考」

団まりな (階層生物学研究所責任研究員)

現代の私たちは、歴史上もっとも豊かな時代を謳歌している。しかし、同時に、豊かさの弊害をも切実に感じ取っている。増えているように見える天変地異は、本当に私たちが引き起こしているのか。地球は本当に限界に近づいているのか。

この状況は、私たち人間が知的好奇心やさまざまな欲望を満たそうとして、知恵の限りを尽くした結果に他ならない。その中であって私たち歴代の自然科学者は、事物を分析し、さまざまな自然現象の仕組みを精緻に解明して、文明の発展の礎を築いてきた。しかし、その理解をふたたびあるがままの自然の中に戻す努力を怠ったことが、自然のプラス面だけを享受し、マイナス面に目をつぶる結果を生み、巡り巡って世界の現状を生み出す一因につながってしまった。

世界のあちこちから噴出するトラブルは互いに複雑に絡み合い、容易にその原因を見せはくれない。多くの要因を重ね合わせ、それらの原因をつなげて検討する以外に、これらの問題にアプローチする方法はない。このときに役立つのが帰納的思考である。

「百人一首」の歌々の裏に横たわる疑問や不自然さを注意深く検討し、この百首がかなでる藤原定家の秘めた想いを見抜いた人物がいる(織田正吉著「絢爛たる暗号」集英社、1978年)。ここには証明不能だ

が、確固とした事実がある。この例を足場に、自然科学や文化一般の問題における帰納的思考の有用性を論じる。

15:40～16:35

講演3「アインシュタインと宇宙の謎」

江口 徹 (京都大学基礎物理学研究所所長・教授)

1905年にアインシュタインは物理学史上に残る有名な論文を次々に3つ発表しました。このため1905年は奇跡の年とも呼ばれています。これら3つの論文はそれぞれ、特殊相対性理論、量子力学、統計力学へと発展して20世紀の物理学の柱を形成しました。

しかし、アインシュタインの最も重要な仕事は何かと問われると、それは重力の力を時空の幾何学で説明した一般相対性理論になるでしょう。一般相対論は、特殊相対論や量子力学など20世紀を通じてその正しさが確立された理論とは違って、まだその一部には未完成なところがあり、今世紀における中心的な研究課題となっています。特に、すべての物質が一点に集中した宇宙の始まりや、光も逃げだせないブラックホールの時空などはミステリーに包まれており、一般相対論には多くの謎が残されています。

今、この謎に挑戦しようとしているのが、素粒子を1次元的に広がった紐と考える超弦理論(superstring theory)です。超弦理論にはこの10数年間で著しい進展があり、理論の理解が大きく進みましたが、特にブラックホールの量子状態を一つずつ数え上げることに成功しています。

この講演では、アインシュタインの夢を実現しようとしている超弦理論がどこまで進展しているのか、残された困難は何かなどについて紹介したいと思います。

16:35～17:30

講演4「バリアフリー・ユニバーサルデザインへの人間科学からのアプローチ——主観と客観、基礎と応用、大学と社会の架け橋を目指した取り組み——」

中野泰志 (慶應義塾大学 自然科学研究教育センター副所長、心理学教室、経済学部・教授)

現在、我が国の少子化・高齢化は加速し、高齢化率は世界でも最高に近い水準に達している。平成20年版白書では、障害者は724万人、高齢者は2,746万人に達している。このように、人口比から考えただけでも、障害者・高齢者は、すでにマイノリティグループとは呼べない規模に増大している。商品やサービス等の開発等のビジネス分野においても、マイノリティとは言えなくなった障害者・高齢者を無視することはできなくなりつつあり、各企業が専門の部門を立ち上げて、研究・開発を行っている。

また、社会政策分野においても、米国の改正リハビリテーション法508条、Americans with Disabilities Actに見るように障害者の人権に配慮した社会システムが注目を集めている。日本でも、障害者自立支援法、「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」、発達障害者支援法等の法改正により、障害者・高齢者を考慮した社会システムが構築されつつある。さらに、国連による障害者権利条約等を考慮すれば、あらゆる社会参加の場面においてバリアフリーやユニバーサルデザイン(UD)の視点を持つことが不可欠だと言える。

本報告では、障害者や高齢者の多様なニーズに対する人間科学の観点からのバリアフリー・UD研究の意義と楽しさについて紹介する。また、障害者や高齢者の主観をどう客観化するか、基礎研究をどう応用につなげるか、大学の若手研究者と社会との接点をいかに形成するかについて問題提起を行う。

17:30～17:40

開会のあいさつ

大場 茂 (慶應義塾大学 自然科学研究教育センター副所長、日吉化学教室、文学部・教授)

自然科学研究教育センター講演会

演題

消えた反物質の謎

日時

10月6日(火) 16:30~18:00

場所

慶應義塾大学 日吉キャンパス 来往舎シンポジウムスペース

参加費 無料

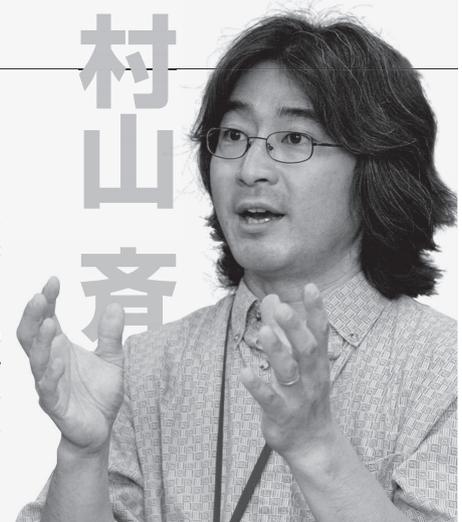
講師 村山 齊 〈東京大学数物連携宇宙研究機構 機構長・特任教授〉
〈米カリフォルニア大学バークレー校 物理教室教授〉

講演概要

5月に封切りした「天使と悪魔」では反物質を手にはバチカンを脅迫する悪者をトム・ハンクスが暴きます。0.25グラムの反物質が物質と出会うと消滅し、広島の前爆と同じエネルギーを出すというわけです。しかし幸いなことに、反物質は私たちの身の回り、また見渡す限りの宇宙どこにも存在しません。それではビッグバンで作られた反物質はどこへ行ってしまったのでしょうか？この講演では消えた反物質の謎について、ノーベル賞の小林・益川理論、最新のデータに基づいてお話しします。

プロフィール

- ◆東京大学WPI数物連携宇宙研究機構 機構長 特任教授
- ◆米カリフォルニア大学バークレー校 物理教室教授
- ◆東京大学理学部物理学科卒業、同大学理学系大学院物理学専攻博士課程修了。理学博士。
- ◆東北大学大学院理学研究科物理学科・助手、ローレンス・バークレイ国立研究所・研究員、米カリフォルニア大学バークレー校物理学科・助教授、准教授を経て、同大学物理学科・MacAdams冠教授、米プリンストン高等研究所メンバー、2007年10月より現職。
- ◆専門は素粒子物理学。主な研究テーマは超対称性理論、ニュートリノ、初期宇宙、加速器実験の現象論。現在は文部科学省の世界トップレベル研究拠点プログラムにより発足した東京大学数物連携宇宙研究機構の機構長として、世界第一線の数学者・理論物理学者・実験物理学者・天文物理学者と協調し、各分野の知の融合を通し宇宙の根源的な謎を研究している。
- ◆西宮湯川記念賞(2002)、米物理学会フェロー(2003)



連絡先

慶應義塾大学 自然科学研究教育センター事務局 (日吉キャンパス来往舎内)

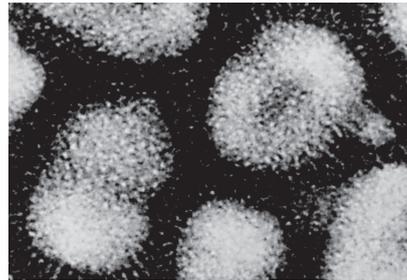
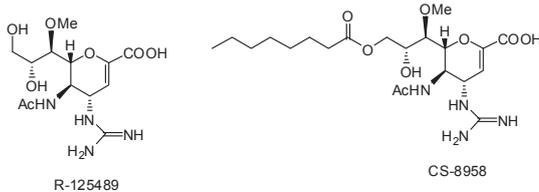
〒223-8521 横浜市港北区日吉 4-1-1 Tel: 045-566-1151 URL: <http://www.sci.keio.ac.jp/>

自然科学研究教育センター講演会（第2回）

作用持続型インフルエンザシリアリダーゼ阻害剤の創製 — CS-8958 の探索から開発まで —

ここ数年、高病原性H5N1型鳥インフルエンザウイルスのヒトへの感染例とその死亡例が増加する一方で、更にはこの春、豚に起因する新型H1N1型インフルエンザウイルスが出現した。その感染拡大はすさまじいものであり、現在でもなお続いている。また、昨年のH1N1型インフルエンザウイルスのほぼ100%がタミフル耐性化していた。

この状況下において、第一三共は、現在、吸入型のシリアリダーゼ阻害剤であるCS-8958（R-125489の9位アルコールのオクタノイルエステル体）をインフルエンザ治療薬として開発している。CS-8958は長期持続性の特徴を活かし、単回吸入での治療完了、週1回の予防投与が可能となることを期待している。さらに既存薬に対する耐性ウイルスや新型インフルエンザウイルスなどにも効果を示す。今年CS-8958は、単回吸入による成人対象第3相臨床試験（国際共同治験として、日本、台湾、韓国、香港で実施）ならびに、9歳以下の小児対象の第2/3相臨床治験を終了し、それぞれ良好な結果を収めることができた。今回CS-8958の合成探索から開発までの経緯を紹介する。



2009年12月16日(水) 16:30~18:00

慶應義塾大学日吉キャンパス 第4校舎1階 J11 番教室

参加費：無料（事前申し込み不要）

講師：本田 雄

- ◇第一三共(株) 化学第一研究所 第五グループ長
- ◇東京大学薬学部修士課程修了後、帝京大学薬学部薬品製造化学教室助手に就任。その後、薬学博士取得、タイトル「含りん脱離基を基盤とする高選択的グリコシル化反応の開発」。平成3年10月から、米国スクリップス医学研究所に留学。D.L.Boger研でポストドクター。プレオマイシンの全合成研究に従事。平成6年4月三共(株)に入社し、化学研究所に配属。平成19年4月より現職。
- ◇専門は創薬化学（糖尿病領域）



慶應義塾大学 自然科学研究教育センター事務局（日吉キャンパス来往舎1階）
〒223-8521 横浜市港北区日吉4-1-1 Tel：045-566-1111 URL：http://www.sci.keio.ac.jp/

自然科学研究教育センター講演会（第3回）

「心理学が解き明かす赤ちゃんの謎」

本講演では、心理実験によって明らかにされた、赤ちゃんから見た世界を紹介します。私たちは、色・形・動き・空間といったさまざまな視覚情報を統合して世界を見ていますが、こうした視覚世界は生まれつき備わっているものではありません。成人のように世界を見るためには、視覚機能の成熟化と環境による学習が必須とされます。中でも視覚の発達は、生後8ヶ月までにかなりの発達がみられることがわかっています。

私たちの研究室では生後2～8ヶ月を対象として、比較的高次の視覚機能を調べる実験を行っています。特に、人が得意とする複雑なパターンである顔認知発達については、乳児の脳活動を計測した一連の研究と、錯視図形の研究を紹介します。近年開発された近赤外線分光法（NIRS）を用いて、乳児の脳活動を計測することが可能となりました。この機械を用いて、乳児が顔を見ている時に顔特有の脳の部位が活動することを示すことができた、一連の研究についてお話します。

2010年1月15日(金) 18:15～19:45

慶應義塾大学日吉キャンパス 来往舎2階大会議室

参加費：無料（事前申し込み不要）

講師：山口 真美

◇中央大学文学部教授



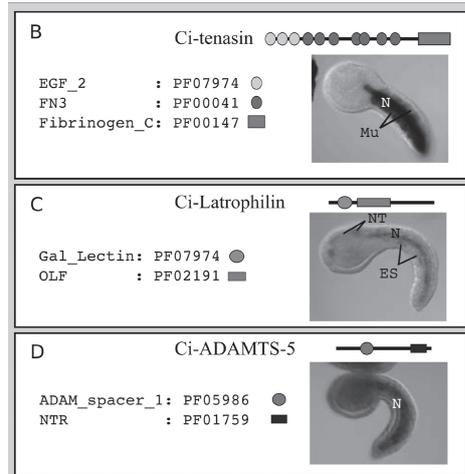
慶應義塾大学 自然科学研究教育センター事務局（日吉キャンパス来往舎1階）
〒223-8521 横浜市港北区日吉4-1-1 Tel : 045-566-1111 URL : <http://www.sci.keio.ac.jp/>

自然科学研究教育センター講演会（第4回）

「進化発生学が紐とく脊椎動物の進化の歴史」

進化発生学という新しい学問分野の誕生により、遺伝子の進化と形態の進化の結びつきについての理解が深まり、動物の進化が、新たな彩りをもって語られるようになった。進化発生学の、最も重要な発見は、多様な多細胞動物の形が、共通の遺伝子を用いることで形成されているということにある。この遺伝子の共通性から、5-6億年前に生きていた祖先の姿の復元までが、可能になってきた。遺伝子の共通性から明らかになってきた脊椎動物の進化の歴史を概観する。

後半では、共通ではない遺伝子に関して、言及していきたい。多くの遺伝子は、多細胞動物で共通であるが、動物の進化の歴史の中で、新しい遺伝子の創成も全くなかったわけではない。数は多くないが、このような新しい遺伝子が、形態の進化にもたらしたインパクトは決して小さくない。脊椎動物に至る進化の過程で、ドメインシャッフリングというメカニズムによって創成された新しい遺伝子を調べることで、形態進化と遺伝子進化の新しい結びつきがわかってきた。脊椎動物を最もよく特徴付ける骨の進化と新しい遺伝子の創成の進化に関する研究を紹介したい。



2010年2月9日(火) 16:00~17:30

慶應義塾大学日吉キャンパス 来往舎1階シンポジウムスペース

参加費：無料（事前申し込み不要）

講師：和田 洋

◇筑波大学 生命環境科学研究科 構造生物学専攻 教授

京都大学大学院博士後期課程修了。日本学術振興会特別研究員となった後、International Human Frontier Science Program Organization Long term fellowとして英国 Univ. of Reading に在籍。その後京都大学大学院理学研究科付属瀬戸臨海実験所助手、筑波大学生命環境科学研究科構造生物学専攻准教授を経て平成20年4月より現職。

専門は発生の比較に基づいた進化・系統学。



REC for NS

research and education center for natural sciences



慶應義塾大学 自然科学研究教育センター事務局（日吉キャンパス来往舎1階）
 〒223-8521 横浜市港北区日吉 4-1-1 Tel : 045-566-1111 URL : <http://www.sci.keio.ac.jp/>

おわりに

自然科学研究教育センター事務長 柴田浩平

2009年4月に設立された自然科学研究教育センターにとって初年度となる2009年度活動報告書がまとまりました。慶應義塾創立151年目という節目の年に第一歩を踏み出した当センターですが、歴史や伝統を持った研究所や研究センターが多数あるなかにあって、慶應義塾の全塾的な自然科学の研究・教育促進の新たな拠点として、次の時代を切り拓く重要な役割を担っていると思います。因みに他大学を見てみると類似の研究センターは殆ど見当たらず、まさに慶應義塾らしい独創的な取り組みが期待されていると思われます。

自然科学研究教育センターはプロジェクト研究を受入れ、その研究が円滑に遂行されるよう側面からの支援を行っています。研究自体を遂行するためにつくられた組織ではありません。よってプロジェクト型の組織構造ではなく、行事委員会、広報委員会、構想委員会および運営委員会といった機能別組織を核として活動計画の立案から実施までを推進しており、所員の方々の協力も得ながら目標に向かって活動を進めています。従って、本書の「II. 2009年度の活動報告」の頁をご覧くださいと、当センターが何を目指してどのような活動をしているかを理解して頂けるのではないかと思います。

今年度は事業課題への取り組みを進めることに加えて、組織を整備して立ち上げるという目先の課題がありました。まずは活動の基盤となる組織・体制を整備する事と新たに誕生した組織を塾内外に認知してもらうという事が急務でした。そのために、規程類の整備、ロゴの作成・制定、ホームページの作成・公開、センター紹介のためのパンフレットの編集・発行などを同時並行して進めました。各委員の先生方が率先して取り組まれたので、事務局としてはそれを適切に支援することが役割でしたが、試行錯誤をしながらも何とか目標どおり進めることができました。忙しい1年でしたが、足跡をきちんと残すことができたという意味で充実した1年ではなかったかと思えます。

こうした基礎固めと共に、「自然科学の多様性と楽しさ」をキャッチフレーズとしてシンポジウムや講演会を実施したことは本文にあるとおりです。また、2009年11月20日に実施した開所記念シンポジウムに関しては、詳細な内容をまとめた報告書を発行しましたので、そちらもご高覧ください。

ところで、初等・中等教育の段階で学年が上がるに従って理科嫌いが増えているという報告があるようで、自然科学教育の果たす役割は益々重要になってきています。当センターは自然科学における専門分野間、キャンパス間の交流ならびに一貫教育校と学部間の連携の促進を目指しています。そこで、新たな試みとして一貫教育校で理科教育および自然科学系の教育に携わっておられる先生方に集まって頂き懇談会を12月8日に開催しました。今後具体的にどう進めてゆくかについては未知数の所がありますが、まずはスタート地点に立つところまでは到達しました。また、活動の締めくくりとなる当センターの協議会が3月11日に開催されましたが、その席で長谷山常任理事から、自然科学の教育に資する活動を期待したいとのコメントを頂きましたが、この一貫教育校との連携が何らかの形で実のあるものになれば、その期待に応えられるのではないかと思います。

さて、こうして初年度の活動は無事終了しようとしています。すぐに2年目が始まります。既に5月、6月に実施する講演会のご案内を始めていますが、自然科学研究教育センターとして大切な時期ですので、事務局としても更に一層気を引き締めて役割の遂行にあたる決意です。世の中の動向や社会的要請にも関心をもち、更に政府予算や科学技術振興策などの情報収集も行いつつ、所内の先生方に協力して日常の業務に邁進してゆきたいと思えます。

最後になりましたが、皆様方におかれましては自然科学研究教育センターへの尚一層のご指導、ご支援をよろしくお願い申し上げます。

慶應義塾大学自然科学研究教育センター

2009年度 年間活動報告書

2010年10月1日発行

編集・発行 慶應義塾大学自然科学研究教育センター

代表者 青木健一郎

〒223-8521 横浜市港北区日吉4-1-1

TEL 045-566-1111

E-mail : office@sci.keio.ac.jp

<http://www.sci.keio.ac.jp/>

©2009 Keio Research and Education Center for Natural Sciences
著作権者の許可なしに複製・転載を禁じます。

Keio University



REC for NS research and education center for natural sciences