

平成19年度

財団年報(Annual Report 2007)

第19号 (20周年記念号)

For the Promotion of Science

The NOVARTIS Foundation (Japan)

財団法人 ノバルティス科学振興財団

Contents

I. はじめに	<u>財団の存在意義</u>	理事長 金子 章道
II.	<u>ノバルティス科学振興財団設立の経緯</u>	
III.	20周年記念を祝して	
	<u>好熱菌に魅せられて 40 年</u>	大島 泰郎
	<u>ノバルティス科学振興財団の設立 20 周年記念に寄せて</u>	園田 孝夫
	<u>実験方法の進歩</u>	眞崎 知生
	<u>大学教育の現状</u>	眞弓 忠範
	<u>無敵のクロザピンへの熱き思い</u>	村崎 光邦
	<u>最近あったちょっとしたこと</u>	黒岩 常祥
	<u>忘れられない選考委員会</u>	遠藤 政夫
	<u>感染症の制御に向けた前線基地を目指して</u>	西宗 義武
	<u>産官学連携の推進役に直面して</u>	後藤 勝年
	<u>私の留学時代</u>	赤沼 安夫
	<u>科学振興財団の評議員に就任して 9 年</u>	富永 健
IV.	2006 年度（20 回）研究奨励金贈呈者	
	<u>私の研究暦</u>	大島 靖美
	<u>「細胞膜新生」のメカニズム解明を目指して</u>	中村 太郎
	<u>ショウジョウバエの好きな温度</u>	梅田 真郷
	<u>東京から京都へ、そして研究再開</u>	片岡 孝夫
	<u>細胞運動の基本メカニズムの解明を目指して</u>	眞崎 雄一
	<u>細胞性粘菌から教えられること</u>	齊藤 玉緒
	<u>健康オタクの股間から</u>	昆 泰寛
	<u>研究室の近況</u>	深見 真紀
	<u>生活習慣病の克服を目指して</u>	中川 嘉
	<u>右か左か、それが問題だ</u>	橋本 隆
	<u>有機分子を精密につくり分ける</u>	大村 智通
	<u>日本人と研究とオリジナリティー</u>	古川 哲史
	<u>骨代謝研究のこの 10 年、そしてこれからの 10 年</u>	西村 理行
	<u>本の PCR のバンド</u>	中野 裕康
	<u>運命回路形成の機能解析</u>	谷口 雅彦
	<u>海が見える研究室</u>	寺内 康夫
	<u>私の好きな研究</u>	鈴木 淳史
	<u>選択的な遺伝子機能制御を実現する化学的技術の開発を目指して</u>	永次 史
	<u>水際での G 蛋白活性制御因子の研究</u>	佐藤 元彦
	<u>Spred の発見とその後の展開</u>	吉村 昭彦
	<u>敵の武器を学び、利用する試み</u>	濱野 吉十

抱負研究随想薬剤耐性細菌感染症克服を目指して研究室の立ち上げ自分にとっての「思いもよらぬ結果」高次脳機能の分子機構の解明を目指してRunx2 ノックアウトマウス研究随想日本人と研究“らせん”構造に魅せられて霊長類の脳皮質領野特異的発現遺伝子の研究について奨励金贈呈決定通知と採用決定通知陸上植物の RNA 編集とゲノム新しい出会いを夢見て静岡でも、薬学でも、天然物合成青葉山にて言うまいと思えど・・・

富田 章弘

渡部 則彦

西野 邦彦

田中 克典

中崎 敦夫

真鍋 俊也

小守 壽文

斉藤 博幸

牧野 伸司

田中 正一

山森 哲雄

澤本 和延

小保方 潤一

熊ノ郷 淳

菅 敏幸

牟田 達史

高田 穰

V. 第 20 期（2006 年度）助成事業報告VI. 第 20 期（2006 年度）財務報告VII. 役員名簿VIII. 事務局たより

財団の存在意義



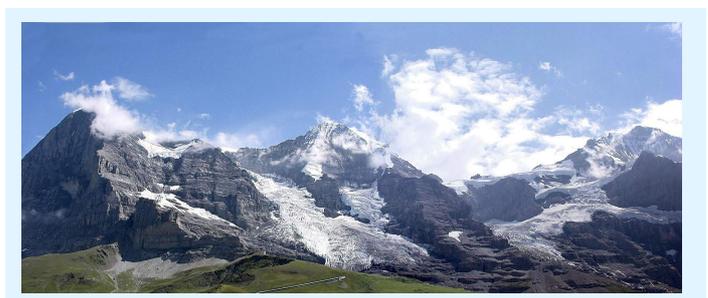
理事長 金子 章 道

ノバルティス科学振興財団が設立 20 周年を迎えることになりました。1987 年にチバガイギーグループからの 10 億円の基金をもとにチバガイギー科学振興財団として設立されてから 20 年が経ったわけです。当財団が今日あるのは、数え切れない方々の表から裏からのご支援の賜物であり、それに対し心から感謝する次第です。理事長として財団の 20 周年に立ち会えることは私にとって大変光栄なことと思っております。

最近、財団年報第 1 号に設立の経緯が詳細に記録されていることを知りました。20 年前のことですから、ご存知の方も少なくなりましたので、次ページにその一部を引用して、改めて財団の設立の目的と経緯をここに明確にしたいと思います。これを読み返してみますと、現在でも当時の基本的な考え方は変わっていないことが明らかです。

さらに記録を辿ってみますと、これまでに行ってきた研究助成は助成金贈呈者 871 名、研究集会助成 153 件、日欧研究者交流助成 94 名、海外出張助成 60 名、その他特別助成 14 件、総助成金額は 13 億 8000 万円に上ります。当財団の研究助成をお受けになった方々の中にはすでに全国の大学など主要な研究教育機関の教授の地位に就かれ、研究の第一線で活躍されていたり指導的立場に立っておられたりする方などが多く、枚挙に暇がありません。

当財団が果たして来た役割は何だったのでしょうか。資金面でのサポートは近頃の大型研究費に比べると僅かな部分を占めるに過ぎません。しかし、助成を受けられた方々にとって、当時ご自身の研究が高く評価されたことによる精神的なサポートは大きかったのではないかと推測しております。と申しますのも、研究助成を例にとっても、大学推薦という関門を通った優れた申請が、更に高い競争率を突破して採択されたということの意義は大きいと思います。財団では正確で公正な評価を行うために、各研究領域の第一線で活躍されている研究者に審査をお願いしております。審査員の方々の研究のお邪魔にならないかと心配しつつも、助成を受けられる方のために、貴重なお時間をいただきたくご無理をお願いしている次第です。いつも快く審査をお引き受け下さっている皆様にこの場を借りて心より御礼申し上げます。財団設立当時を振り返り、今も変わらぬ基本理念に基づいて今後も研究者のお役に立てる事業を推進していきたいと、20 周年を迎えて気を引き締めております。



ノバルティス科学振興財団設立の経緯

1985年8月 予備調査開始

チバガイギー・グループとして日本に初めて基礎研究所を設立することになり、これにあたって、プロジェクト・チームが結成された。このチームには、学界の著名人や企業の研究所を訪ね、日本の学界の状況と企業として学界に果たせる役割は何かなど調査する目的があった。この調査は基礎研究所設立のプランを立てるためであったのだが、この調査を進めていくうちに日本では財団法人が学界の助成に大いに貢献していることを知った。これがチバガイギー・グループが日本に財団を設立するきっかけとなり、その後、約1年にわたって日本の研究助成財団を調査した。

1986年9月 財団設立準備開始

チバガイギー・リミテッド社および日本チバガイギー（株）は、日本に基礎研究所を設立することによって日本の社会から受ける多大な恩恵に応えるために、日本に財団を設立することを決めた。チバガイギー・グループは財団法人として既にスイスにフリードリッヒ・ミィシャー研究所を、またロンドンにチバ財団を設立していたが、第3番目の財団を設立することになったのである。

プロジェクト・チームは、基礎研究所の設立準備と平行して助成財団設立のための準備を開始した。まず、設立趣意書を作成した。日本における創造的研究の必要性、研究者の国際交流の必要性、およびチバガイギー・グループとして日本に研究助成財団を設立する決意の表明の3点を柱とした。これに合わせて、助成対象分野は生命科学および化学、高分子学を含むかなり領域の広いものにした。また、発起人、理事、評議員の候補の先生方に就任のお願いにあがった。

1987年1月 財団設立説明会

主だった発起人を日本チバガイギー（株）に招き、これまでの経過や設立の趣旨を説明した。

1987年2月 文部省学術国際局研究助成課訪問

当財団の助成対象の分野が広範囲なことと基礎研究の助成に重点を置くなどの理由から、主務官庁を文部省にお願いすることにした。文部省が最初の外資系会社出損の財団の設立であったので、例外的なこともあったが、その都度柔軟な対応と懇切な助言を受けた。

1987年3月 チバガイギー・リミテッド社より基本財産の寄付

チバガイギー・リミテッド社より当財団設立のための基本財産として10億円を、さらに運営資金として毎年5000万円を寄付するという申し出があった。

1987年6月 発起人会開催

財団設立のための発起人会が6月3日に開かれた。発起人は、山村雄一、福井三郎、野崎一、三川禮、池原森男、岡見吉郎、佐藤了の7名の先生とチバガイギー側からP.ドゥドラー、清水俊昭、P.バウマン、M.ブルガーの4名の計11名であった。この会で発起人代表に福井三郎氏を選出し、設立趣意書など財団設立に必要な決議を行った。

財団年報第1号より

以上のような経緯で、1987年9月3日文部省より財団設立が許可されました。



設立許可証と設立趣意書



昭和 62 年財団設立発起人会



昭和 62 年財団設立発起人会



第 1 回研究奨励金贈呈式



ノバルティス科学振興財団としての贈呈式

ノバルティス科学振興財団設立20周年記念に寄せて

財団理事・評議員の先生方より

好熱菌に魅せられて 40 年

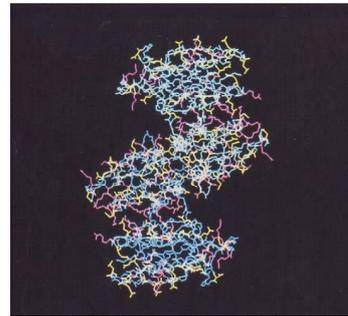
共和化工・環境微生物学研究所
 所長 大島 泰郎
 (財団理事)

今年の本財団が設立されてから 20 周年という記念の年に当たる。私個人にとっては、好熱菌に一目惚れして 40 年目に当たる。当時、博士研究員としてサンフランシスコ郊外にある NASA の研究所に留学中で、地球圏外生物学の研究室に所属していた。仲がよかった研究員の一人が、灼熱の金星生物のモデルとしてイエローストン国立公園内の温泉の泉源に棲む好熱菌を分離する研究を始めていた。40 年前、私は NASA の滞期間がおわりに近づき（あと一年ニューヨークの大学で研究する予定ではあったが）、帰国後の研究を考えていた。好熱菌の話聞いて「これだ」と惚れ込んでしまった。

好熱菌の研究は、細胞の部品が安定であることを利用して、高等生物の細胞を使っては出来ない実験をするとか、安定な酵素などをバイオ技術に利用するとか、生命の限界という生命とは何かに直結する研究、さらには生命の起源につながったり、宇宙生物学の研究としても意味があったりと多面的な性格があるが、そのどれにとっても基盤となる課題がなぜ核酸、酵素、タンパク質などが熱耐性かという問いである。tRNA など核酸も安定であるが、酵素の中には 120℃でも安定な例が報告されている。

よく「酵素タンパク質はどのようにして熱に耐えているのか？」と質問されるが、答えは簡単でない。常温生物の酵素と比べても、アミノ酸配列も似ていれば立体構造も重ね合わせできるほど同じである。ただ好熱菌のタンパク質は、微妙な構造の修正を積み重ねている。たとえば、一回り大きな側鎖を持つアミノ酸に置換して、タンパク質内部の僅かな空隙（キャビティ）を埋めると解釈できる例がある。このようにタンパク質毎に違った多彩な戦術を採用し、僅かな努力をいくつか

重ねると、変性温度は 30℃くらい上がり好熱菌のタンパク質がなぜ丈夫かが説明できる。何だか、好熱菌タンパク質の耐熱機構は研究を助成している科学研究財団の活動に似ているようである。研究を支える経費の骨格は、公的な競争資金でまかなわれるべきであるが、そこへ僅かな「支え棒」を加えることで、好熱菌のタンパク質のようなひと味違う性格が生まれてくる。好熱菌の戦術に似て、個々の財団の支援経費は公的資金に比べると僅かなものだが、それぞれが支援対象を絞るなど多彩・多面的な支援をすることによって、わが国の研究界の足腰を鍛えてきているといえよう。



写真説明：90℃近くまで活性を保っている好熱菌の酵素の立体構造の一例。常温生物の同じ酵素と比べると、ほとんど同じ構造をしているが、細部の僅かな違いが熱安定性を与えている。



選考委員当時の大島先生

ノバルティス科学振興財団の 設立 20 周年記念に寄せて

大阪大学名誉教授
園田 孝夫
(財団理事)

この度、ノバルティス科学振興財団が設立後 20 周年を迎えられましたことに心からなる祝意を表する次第です。

この間、本財団が生物・生命科学およびそれに関する化学の領域における創造的な研究に対して助成活動をされ、極めて多くの優れた研究者を世に送り出された実績は高く評価されて然るべきでありましょう。このように権威ある財団の大役である理事を引き受けるようにとの要請を受けて以来、既に 8 年が経過いたしました。実際には種々の行事と重なり出席率の悪い理事として申し訳なく思っております。

実の所、大学時代に丹波地方に出かけた折にチバ笹山工場が自然の景観の中に発見した記憶があります。その頃は旧チバガイギー科学振興財団の名前は存じ上げておりましたが、一臨床家が応募するには程遠い存在でしかありませんでした。しかしサンド薬品についてはその本拠地がスイスのバーゼルにあって臓器移植分野に欠かせないカルシニューリン阻害剤であるシクロスポリンを世界に送り出したという実績の恩恵を享受しており、これによって移植成績が将来を約束できるまでに向上したことは万人の認める所であります。後にチバガイギー社とサンド社が合併しノバルティス社に名前が変更されましたが、その語源が nova (新) と artis (芸術・技術) の合成語であることを知り大いに納得したものであります。丁度、Novartis という社名に慣れた頃に大役を仰せつかったわけであります。

就任後早々に開催された理事会において、従来一件 130 万円から 120 万円の研究助成金が 40 乃至 45 名に分配されていたものを、財源の関係から助成件数の削減が議論されたことがありました。確かに研究費は多いことに越したことはありませんが、一件当たりの助成金額が多少減っても錚々たる審査委員会メンバーが絞り込まれた優秀な研究者にとっては非常に名誉なことであると主張し、それが承認されて現在に至っているこ

とに満足感を味わっている次第であります。

当財団が寄付行為の精神を貫き、生物・生命科学の発展に寄与しつつ国際的な評価を維持し続け得ることを願ってやみません。

実験方法の進歩

東京女子医科大学
国際統合科学インスティテュート 特任教授
筑波大学名誉教授 京都大学名誉教授
眞崎 知生
(財団理事)

私が本財団の理事を務めさせていただいて 10 年近くなる。この間生命科学の方法は大きく変わり、この研究領域全体が著しい進歩を遂げてきたように思う。

私の若い頃の実験は蛋白質の精製が中心で、その精製した蛋白質が活性を失う前に実験を終えなければならなかった。そこで、途中で、はじめに予想していなかった結果がでると、計画変更を余儀なくされ、夜遅くまで実験を続けたものである。研究室からの帰りの終電に間に合わず、よくタクシーで帰宅した。タクシーの車内でラジオの深夜放送を聞きながらその日一日の疲れを癒すのが常だった。前に行く車のテールランプが美しかった。このような思い出のためか私にとって「研究は頭脳より体力」という印象が強い。

その後、生命科学は核酸・遺伝子の時代に入り、ヒト遺伝子の全構造があきらかになった。この流れは生命科学の研究方法に大きな変革を与えた。蛋白質を精製するよりは遺伝子で細胞内や生体内に発現あるいは発現を抑制させるなどする。試験管の代わりに培養細胞や遺伝子改変動物を使って観察するようになった。実験器具は出来合いのキットなどが多く、確立した培養細胞を使うことが多い。多くの試料が必要だが、市販されているものも多い。費用がかかるので、よく考えて実験計画を立てねばならない。計画がよければ、思いがけない事態の生じることも少なく実験が進み、昔のように終電に駆け込む必要も少なくな

ったのではないかと思う。

一方、方法は明確になったが、画一的になり、多様性がなくなった。誰もが納得できる方法で結果が示される。昔の私たちの蛋白質研究におけるような曖昧さが少ない。

このように新しい方法が出ると研究が飛躍的に進歩することが多い。しかし方法が画一的になると、将来発展する研究の余地が少なくなる欠点もあるような気がする。これから研究しようとするものにとっては研究対象に曖昧な点が多いほどありがたい。



大学教育の現状

神戸学院大学
学長 眞弓 忠範
(財団理事)

21世紀に入り、社会のあらゆる分野でグローバル化が進展し、世界的規模での競争と協調が必要とされています。このような時代であるからこそ、資源に乏しい我が国にとって、世界 65 億の人々に対して魅力のある文化・科学の創出を行うことが最重点課題です。その為には、現在まで我が国の高校や大学で営々と続けられてきた知識切り売り型講義とペーパーテストによる学生評価を、抜本的に改革する必要があります。ペーパーテストには必ず決まった答えがあり、机上の知識だけで解くことができます。しかし、高齢化問題や地球環境問題、世界の人口問題、食糧問題、震災をはじめとする災害など、実社会の問題には決まった答えや解き方がありません。こうした現実の難問を解くには、学問的な知識はもちろん、体力・行動力や人間的な魅力・包容力も含めた幅の広い「人間力」が必要になります。大学である限り、まず科学的論理思考、総合的判断力、

洞察・創造力や豊かな人間性などを目指した教育を行うことは大前提です。現代の若者の傾向は、自らが何を考え何をやりたいのかの明確なビジョンを持たずに、単に「大学では社会で役に立つ専門知識を学びたい」と漠然と応える人がほとんどです。しかし例えば、いくら専門的に英語を学んでペーパーテストで良い点を取っても、その英語を使って国際社会に訴えるべき中身を何も持たなければ意味がありません。専門知識というのは言わば「鉄砲を撃つ技術」のようなものです。確かに射撃の上達は必要です。しかし、戦場を駆け巡る強靱な足腰や、戦局を見抜く判断力、味方の心を掌握する能力など、そういった「基盤的能力いわば人間力」がなければ、すぐに戦死してしまいます。社会という戦場では知識にかたよるのではなく「知・徳・体」つまり「ちえ、こころ、からだ」のバランスが要求されるゆえんです。

我が国における大学教育の現状は、礼儀や挨拶もできず、人としての心も魅力も持たず、情熱・意欲はおろか志しも持たないまま、ペーパーテストで知識のみを詰め込まれた学生を量産しているに過ぎないのではないかと憂えています。こういった学生を次々と社会という戦場へ送り出し、次々と挫折する。社会の荒波の中で、人間として自らをさらに向上させることが出来ないからです。「知・徳・体」のバランスが最も要求されている時代が 21 世紀でありましょう。



無敵のクロザピンへの熱き想い

CNS 薬理研究所 所長
北里大学 名誉教授
村崎 光邦
(財団理事)

精神医学の領域で最も重要な疾患である統合失調症も治療薬クロロプロマジンが 1952 年導入されて革命的な衝撃を与えた。のちに脳内のドパミン系遮断作用によることが証明され、統合失調症ドパミン仮説が誕生し、数多くの抗精神病薬が続いて出た。脳内ドパミン系遮断は強力な抗精神病作用を發揮する反面、黒質一線条体ドパミン系の遮断により錐体外路症状をも呈することから、効果と副作用を分離できない、いわゆる定型抗精神病薬と呼ばれ、約 40 年にわたってその時代が続いた。1961 年スイスのワンダー社（現ノバルティス社）はクロザピンを合成して臨床試験に打って出た。強力な抗精神病作用を發揮しながら、錐体外路症状を出さない、いわゆる非定型精神病薬として注目を集めた。わが国でも治験を終了して、当局に申請した。1973 年のことである。ところが、このクロザピンは測り知れない効果を示しながら無顆粒球症を惹起し、死亡例の報告が相次ぎ、開発が各国で頓挫した。わが国でも申請が取り下げられた。しかし、米国のグループがその効果を惜しみ、定期的血液検査をもとに既存の抗精神病薬に反応しない治療抵抗性統合失調症への高い効果を証明して、1990 年 FDA の承認を得て各国もこれに続いた。わが国だけが再開が遅れた。そうするうちに、クロザピンのような効果を持ちながら無顆粒球症状を惹起しない新しい抗精神病薬の開発が進み、第二世代抗精神病薬が 1990 年前半に登場し、いまでは統合失調症治療の主役になった。それでも、新規抗精神病薬で治らない難治例が 30~40%に及び、この治療抵抗性の症例にはクロザピンには及ばないことが確認された。クロザピンの使えない国としてひとり取り残されたわが国では、今、懸命な努力のもとに臨床試験が行われて、終盤を迎えている。

この無限の可能性を秘めた抗精神病薬クロザピンの一日も早い承認を獲得するべく、頑張っている今日この頃である。



最近あったちょっとしたこと

立教大学理学研究科
黒岩常祥
(評議員会議長)

当財団を知った際、医学系の財団なのに基礎生物学者として著名な竹内郁夫先生が理事長、岡田節人先生が副理事長となっている広い視野から研究者を支援する財団であると大変好印象を持った記憶がある。1998 年頃、東大で細胞生物学会を開催する際に支援をお願いしようと事前に相談したことがあるが、規定に合わないということで結局本申請はしなかった。それからしばらくして、竹内先生の理事長の頃評議員となり、金子理事長の発令後評議員議長となった。竹内先生と私は細胞生物学、岡田先生は発生生物学、そして金子章道先生は生理学と分野は少し違うが、幸い岡崎の基礎生物学研究所にいた頃、所長をされていた岡田先生、その後所長となられた竹内先生とは親しい間柄であり、生理研究所におられた金子先生も存知あげていた。3人の先生の研究内容は基礎生物学、基礎医学であった。

大学の独立行政法人化が一気に進んだ現在、大型研究費、科学研究費、外部資金の多くは大きな国立大学に集まる傾向がより顕著になり、一方で地方の国立大学、私学の校費は激減している。地方にも優秀な研究者が多いが、彼らの年間校費が数十万になっていると聞く。これでは研究・教育者が潰れてしまう。これまで地方の国立、そして私学は学生も多く、地域に密着して研究・教育機関として極めて重要な役割を果たしてきた。しかし今、地方の先生方は学生達に満足な教育をさせてあげられないジレンマに陥っているのではなかろうか。当財団が医学のみに偏重することなく、今後も広い視野にたって基礎生物学者の先生方への支援を継続されることを節にお願いしたい。それによって我が国の「研究の質・格」が維持され、更に一段と発展することが期待され、研究者から得られる当財団への評価も高くなると感ずるからである。

視野が広がったと感じる“事件”が最近起きた。先日、大学入試センターから封筒が送られてきた。試験問題でも作成せよというのか。嫌な気

持ちで開封した。平成 19 年度の法科大学院の適正試験問題（9 問目）が、小生のミトコンドリアの本から出題されていた。英語の論文が生物科学系の大学院の問題として出題されたことはあるのだが。時代が広い視野をもとめていると感じている。



忘れられない選考委員会

山形大学 副学長
遠藤政夫
(財団評議員)

1992年8月10日（月）午後3時にアポイントがあり、大阪からチバガイギー研究振興財団理事長の佐藤了先生と事務局長の塩野さんが山形に来られた。理事会で私が選考委員に推薦されたこと、その就任の依頼と具体的内容の詳細を話された。地方大学の教員として名誉なことなので喜んでお引き受けする。佐藤先生は、研究分野が異なるため、まったく存じ上げなかったが、非常に真面目な学者タイプの若々しい人という好印象を持った。その後、薬物代謝酵素 P450 の研究に重要な貢献をされた方で、その時69歳ということを知ったが、選考委員会を通じて、若々しさ、謙虚さ、几帳面さを含むそのお人柄に対する尊敬の念はますます強まる一方だった。その日は Barcelona 五輪の最終日で、猛暑の中、朝から男子マラソンがあり、ずっと TV にかじりついていた。森下選手が第2位となる。中山が4位、谷口は22 km の給水で踏まれた靴が脱げてしまい遅れたが、後半盛り返して8位に入り3人揃って入賞した。無名に近かった韓国の黄選手に破れて優勝できなかったのは残念だったが、日本男子マラソンがもっとも輝いていたオリンピックだった。

1993年1月14日（木）初めての千里阪急ホテルにおける助成金選考委員会に出席した。そのときまでに幾つかの助成金選考委員を務めていたが、この選考委員会は「選考にどうしてこんなに時間が掛かるのだろう」と不思議に思っていた。選考が始まるとすぐに疑問は氷解した。申請者一人一人についてすべて厳正な討議をするので「これは大変だ」ということがすぐに判った。ことに事前評価の際に、選考委員間で、A,B はともかく A,C と評価の分かれる申請がかなり沢山あり、これらの課題については、選考委員が、一人一人、評価理由について意見を述べ、委員長が全出席委員の意見を求め、最終評価についての同意を得る。分野が広いので知り合いはほとんど居らず、大変に緊張した選考委員会であった。厳正な評価方法のモデルともなりうるオーソドックスなやり方を知ったこと、説得力をもって自分の意見をハッキリと言うことの大切さと難しさを知ったことは、その後の研究生活に大変プラスになった。

もっとも印象に残っているのは、1995年の選考委員会である。代替休日の1月16日（月）午後6時50分山形発・大阪行きに乗る。この日、山形は大雪の渋滞で市内から70分掛かり空港に着いたのは6時40分。ローカル空港のありがたさで、オフィス前の道路に駐車して走ってやっと飛行機に間に合う。午後9時30分過、無事に千里阪急ホテルに着く。赤池先生に電話でご挨拶したが、遅いので自分の部屋へ直行する。

選考委員会当日の1月17日（火）は5時30分に起床。洗顔後文献を読んでいると、5時46分ドンという感じで飛び上がってしまい、何が起こったのか判らないが、あわてて倒れそうになった電気スタンドを手で支える。バスルームでコップがタイルに落ちて割れる音が聞こえる。すぐにテレビをつける。地震で、大阪は震度4、震源地は淡路島と神戸とのこと。NHKのアナウンサーが眠そうな顔で「かなりゆれました」などと言っている。最初「奈良の25歳になる男性が頭にお皿が落ちてきて病院に運ばれました」とか「70何歳かのおばあさんが道路で転んで頭を打って病院に運ばれました」など何度も繰り返している。「これはたいしたことないな」と思い、テレビを切って論文に戻る。しかし、これが昭和25年の福井大地震以来45年ぶりの兵庫南部大地震

(最初はそう呼ばれていた)であることが徐々に判明してくる。テレビは、最初「死者3名」とか「22名」とか言っていたが、明るくなるにつれ、神戸を中心に大きな被害を被っていることが判明してくる。被災地からの情報発信が一切途絶えてしまう程大きな災害であることが判明した。夜までに1300人以上の人が亡くなり、まだ1000人以上の人が生き埋めになっている。水はなく、火事は燃え放題だし、阪神自動車道は全壊、**life line** は絶たれるということで大都市直下型地震の恐ろしさをまざまざと見せつけられる。

朝のうちは、そんなことになろうとはまったく予想もしていなかったもので、久しぶりで **NHK** 朝の体操をやり、つる家で和朝食の後、千里ライフサイエンスセンターへ歩いてゆく。エレベーターは動いていないので9階まで歩いて上る。息は乱れ汗びっしょり、途中で休んで息を整え、やっこのことでたどり着く。佐藤了先生がお元気に階段を上り下りされていたのが印象的であった。午前10時から開始予定の選考委員会は、選考委員ごとに会場に近い委員が集まらず、11時まで開始が延長される。それまでの時間はテレビに釘付けになり、徐々に被害の大きさが明らかになってくる。11時30分過ぎに選考委員会が始まり、正規の手順で順調に進められる。私は午後5時の大阪発・山形行の便で帰ることになっていたので、午後3時30分に選考委員会から一番先に退出することを許していただく。伊丹空港までの道はものすごい渋滞であったが、タクシーの運転手が裏道をよく知っており、飛行機には悠々と間に合う。空港は渋滞で飛行機に乗り遅れた人の山でござった返していたが、飛行機自体は遅れる人が多いために空席が目立つ。飛行機が伊丹空港を離陸したとき、夕焼けと大阪の夜景が美しかった。

山形空港のオフィスの前に駐車した車はレッカー車で除去されることもなくその場所にあった。精神的に疲れ切ってしまい、その日は大学にも行かずそのまま帰宅した。後で知ったが、千里阪急ホテルのすぐ近くでも倒れたタンスの下敷きになって亡くなった人が居られたということだった。もう12年も経ってしまったが、改めて亡くなられた方々のご冥福をお祈りしたい。選考委員を2期務めさせていただいたが、1993年は忘れられない選考委員会となった。

感染症の制御に向けた前線基地を目指して

大阪大学微生物病研究所
西宗義武
(財団評議員)

ノバルティス科学振興財団設立20周年おめでとう御座います。

私は大阪大学を定年退職後、2005年からタイに滞在し、新たな海外共同研究センターの設立・運営に携っています。

この日本—タイ新興・再興感染症共同研究センター (RCC-ERI: Research Collaboration Center on Emerging and Re-emerging Infections) は平成17年度に発足した文部科学省の「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」における海外研究拠点の一つとして、タイ王国保健省医科学局の協力により大阪大学微生物病研究所がバンコク近郊にあるタイ国立予防衛生研究所 (NIH) 内に設置し、タイとの共同研究を進めているものです。

私たち人類はワクチンや抗生物質などの開発により感染症を克服できたと考えた時期もありましたが、近年新たに出現した様々な感染症(新興感染症)や、既に克服したと考えられていたものの再来(再興感染症)を相次いで経験し、感染症に対する社会的不安が高まっています。更に多くの感染症は国境を越えて拡大する事から、その制御は一国単独の力だけでは困難であることも明らかになってきました。

この様な背景の下、従来の海外研究とは違い、わが国の研究者が長期的に滞在し(第一期5年)、タイの研究者と密接に連携した共同研究を継続的に展開するとともに、我が国および東南アジアの若手感染症研究者の育成にも取り組んでおります。

当初、細菌感染症、ウイルス感染症、バイオインフォーマティクスの3部門体制で基礎的・応用的研究を遂行し、新興・再興感染症の出現時には防疫上必要な情報の発信、治療薬やワクチン開発などさまざまな対策が迅速に行える体制の構築を目指しています。またその輪を近隣諸国にも広げ、グローバルに伝播する感染症の制御に向けた前線基地としても機敏に対応できるようにしたいと考えています。

皆様方のご理解・ご支援を宜しくお願い申し上げます。



産官学連携の推進役に直面して

JST イノベーションサテライト茨城

館長 後藤勝年
(財団評議員)

現在、科学技術振興機構（JST）の「地域イノベーション創出総合支援事業」の一環として、関東地区の産官学連携推進の旗振り役を担っている。つくば研究学園都市には殆どの府省に関連した研究所が集積していて、様々な期待が寄せられてきた。しかし、各研究所はそれぞれの任務に沿った研究を展開しており、複雑な状況下にある。各領域では世界的に高く評価される成果も得られているであろうが、それが社会にすぐ役立つような具体的な結果となって出てくることは少ない。研究者は絶えず世界最先端を目指し、主に基礎研究に力を入れる傾向にある。そして個々の府省に見合った成果で評価されるので、垂直思考になりがちである。この歴然とした縦割り行政が弊害となって、他の研究機関との横のつながりが希薄となり、数多く存在する企業研究所とも疎遠になっている。

将来を考えれば基礎研究の重要性はいうまでもないが、国際的な経済状況から判断して、悠長に構えている余裕がないのも事実である。産官学連携によるイノベーション創出の重要性が叫ばれる所以である。学園都市には、本来の目的に直結しないまでも、利用の仕方によっては応用可能な研究成果が豊富に眠っており、有効利用しない手はない。産官学連携を実際に推進しているのは、目利きの役割も兼ねるコーディネーター（CD）である。我々はCDの活動を強力に後押しする役

割を担っている。ところが、CDは社会的には未だ不安定な身分でしかない。学園都市の類まれなポテンシャルを宝の持ち腐れに終わらせないためにも、各研究機関のCDを充実させることが、最優先の課題であると思われる。

今回はつくば研究学園都市の極端な例を紹介したが、程度の差こそあれ、全国の大学や研究機関でも同じような問題を抱えているのではなかろうか。



私の留学時代

朝日生命成人病研究所
名誉所長 赤沼 安夫
(財団評議員)

私は医学部を卒業してインターンを終え、内科の研究室に入るとき、当時の東大第3内科教授の沖中重雄先生より内科のどの分野をやりたいかと聞かれ、どちらかといえば、生化学的な研究がやってみたいと答えたところ、それでは糖尿病の脂質代謝を研究してはどうかと言われ、1961年より研究生活が始まった。最初は患者血清より脂質を抽出し分析方法としては、赤外線吸収スペクトル、脂肪酸のガスクロマトグラフィーを行ない病態との関連を調べていた。しかし、抽出した脂質ではなく、なまの脂質、つまり血漿リポ蛋白を分離して分析する研究へと進む必要性が生じていた。しかし、臨床の教室には共用の超遠心機は1台しかなく、とてもしリポ蛋白分離のため長時間連続運転することはできなかった。たまたま当時、NIHのLipid Research Training Courseがシアトルのワシントン州立大学に設立されていたので、そこに留学して研究することにした。そこで、NIH

の Trainee となり Fulbright 留学資金も得て留学した。当時アメリカはベトナム戦争の最中ではあったが、North-West の地は比較的落ち着いた雰囲気であり、私は 1965 年から 1968 年にかけて腰を落ち着けて研究を続けることができ、また、Neurath, Hanahan, Williams 等著名な教授の講義を聞くこともでき、大変有意義な時を持った。なにしろ内科の研究室にリポ蛋白分離用の Beckman の超遠心機が 4 台もあり、昼夜を分かたず唸っており、彼我の研究環境の差の大きいことに驚いた。いずれにしても、若い頃の米国での 3 年間は自分自身のその後の研究の発展に大きなインパクトを与えた。もう一つ、楽しかったことは、世界各国からの Fulbright 留学生が夏の 1 週間、ロスアンジェルス郊外の夏休みで空になった女子大学の寮に集まり、セミナーを行い、互いの交流を深めたことである。中 1 日は近くのデイズニーランドに全員で行き、子供時代に還ってはしゃいだことも良い思い出である。私にとって留学時代の 3 年間は臨床の duty から離れて、基礎医学の分野に踏み入って研究ができた期間であり、この経験はその後の臨床研究にも大きく役立った。



ワシントン大学キャンパスにおいて (1967年)



科学振興財団の評議員に就任して 9 年

昭和大学附属豊洲病院外科
客員教授 富永 健

科学振興財団の評議員に就任して 9 年になります。専門が乳腺外科で数少ない臨床系です。乳癌の治療はこの 10 年で大きく変わりました。100 年続いた全乳房切除術が縮小されて部分切除となり、乳房が温存出来るようになりました。腋窩リンパ節廓清を回避できる症例も出てきました。早期発見など診断方法の進歩の効果とともに画期的であったのは、乳癌特有のホルモン療法と新しい薬物療法の進歩でした。抗エストロゲン剤である tamoxifen や toremifene に加えてアロマターゼ阻害剤が次々と治療に導入され、ホルモン受容体陽性乳癌の治療成績は格段に向上しました。一方血中ならびに組織中のエストロゲンの低下は骨粗鬆症や心血管系の障害をもたらすことが明らかとなり、寿命の延長とともに新たな課題が生じています。人種間の違いも次第に明らかになりつつあります。抗がん剤においても anthracycline に次いで taxane 系の薬剤導入が乳癌治療を飛躍的に高めました。そこに登場した target oriented therapy としての trastuzumab(ハーセプチン)は抗がん剤やホルモン剤との併用により高率の奏効性を示すことが明らかとなり、初期乳癌の治療にも変革をもたらしつつあります。このような新しい突破口が開かれ、最近では Translational research が臨床学会でも盛んに取り上げられ飛躍的な進歩が時間的にも早められている事は、病める人々にとって朗報である事は間違いありません。当財団の助成金が明日の診療に即役立つ研究にも贈呈されるよう望んでいます。

ノバルティス科学振興財団設立20周年記念に寄せて

20年前すでに研究者としての道を歩まれていた方、まだ中学生だった方と
2006年度研究助成金贈呈者にご登場いただきました。

(掲載順不同)

私の研究暦

崇城大学生物生命学部

大島靖美

ohshima@life.sojo-u.ac.jp

私の最初の研究は、1963年から64年にかけて、東京大学理学部生物化学科の卒業研究として行なった、ニワトリ骨格筋の発生に伴う変化に関するものであった。それ以来、最近まで40年余り、主として分子生物学、分子遺伝学の分野で基礎研究を続けて来た。研究の対象とした材料やテーマは、上記のニワトリ筋肉の他に、大腸菌ラクトースオペロンのリプレッサー、カイコ(家蚕)フィブロイン遺伝子、哺乳動物の核内低分子RNA(snRNA)、哺乳動物のmRNAスプライシング(in vitro)、分裂酵母のmRNAスプライシング及び核外輸送、線虫Cエレガンスの神経系・行動・発生・体の大きさの制御機構など、我ながら多彩である。最近2年間については、Cエレガンスの体の大きさの制御機構及びエサの摂食・消化・吸収・排泄の研究を行なうとともに、7番目の対象である巨大カボチャの大型化の機構の研究を行なっている。Cエレガンスは、体長1mm余りの優れたモデル動物であるが、アトランティックジャイアント系統のカボチャは最大数百kgの実をつけることが知られており、小さな線虫とは極めて対照的である。私としては長年扱うことのなかった、いわば聖域であった植物に踏み込み、一つの研究室で動物と植物を対象とするやや珍しい研究室を運営することとなった。これらの対象や研究テーマの移り変わりは、多くの場合、世界的な研究状況の発展に基づく私自身の選択によっているが、自身の研究の発展に基づいて自然に移行した場合もある。私の研究のテーマは、おそらくかなり変化が多い方であり、新しい分野や先端を追う傾向が強い。その結果、客観的には、どの分野でも十分に深く研究を掘り下げていないという面がある。新しいテーマや対象が好きなのは私の抜きがたい性格であり、自分ではそれでよいと思って

いるが、若い人には、もう少しじっくり一つの分野で研究を続けることをすすめるのがよいとも感じている。



「細胞膜新生」のメカニズム解明を目指して

大阪市立大学大学院理学研究科

細胞機能学研究室

中村太郎

taronaka@sci.osaka-cu.ac.jp

実質的に研究室を主宰するようになって1年がたちました。私たちの研究室では分裂酵母がどのような分子メカニズムで胞子を作っていくかということに興味をもち、研究をしています。通常の生体膜は既存の膜に膜小胞が融合して伸長します。しかし、将来胞子の細胞膜となる前胞子膜は母細胞の細胞質に新たに形成されます。すなわち前胞子膜形成は細胞膜新生というきわめて興味深い生命現象ととらえることができます。分裂酵母は出芽酵母と同じように高度な遺伝学的アプローチをとることができ、私たちは胞子形成ができない変異株をもとにこの現象の解明を目指しています。興味深いことにこの過程では高等生物でも保存されているタンパク質が多くはたらいっていました。たとえばシナプスで小胞融合にはたらくことが知られているシンタキシンと呼ばれるタンパク質は減数分裂になると細胞膜から前胞子膜へとダイナミックに局在を変化させます。この局在変化はエンドサイトーシスによっておこることがわかりました。しかし、栄養増殖においてもエンドサイトーシスはたらいしています。つまり、減数

分裂時には栄養増殖とはメカニズムが異なるエンドサイトーシスが機能する可能性が示唆されます。現在、このしくみについての解明を目指しています。私はどの生物でも見つからない新しい現象をみつけて分野外の人からも「おもしろい研究ですね！」といわれるような研究をしたいと思っています。

最後になりましたが、研究奨励金対象者に採択いただき本当にありがとうございます。恥ずかしながら、私は今年度科研費に採択されませんでした。それは私の不徳の致すところですが、昨今の大学校費大幅削減により、科研費があたらないととても研究を続けられない状況になっております。このたびの助成は本当に私たちの研究にとって大きな意味がありました。



研究室のメンバーと今年の4月に学内の桜の下で写真を撮りました。筆者が一番右です。

ショウジョウバエの好きな温度

京都大学化学研究所
超分子生物学研究領域
梅田真郷
umeda@scl.kyoto-u.ac.jp

この度は、私どもの研究にご支援頂き、心より感謝申し上げます。私は、これまで細胞の膜を構築するリン脂質の分子運動とその生物機能という研究を続けておりましたが、今回は、ショウジョウバエの温度嗜好性の行動をつかさどる分子の検索を基にした「生物温度センサー」に関する研究でご援助頂きました。これまでの研究を大きく方向転換したように思われるかも知れませんが、膜の脂質分子の動きと温度センサーとは密接な関係があることも分かって参りまして、今回の助成でこの様な点も明らかになればと期待して研究を進めております。また、私

がなぜこのような研究テーマを選んだのか、時折、研究者仲間から聞かれることがあります。専門書には、ショウジョウバエの脂質が他の動物と比べるととてもユニークであり本研究には最適である云々、と理由を並べるところですが、心の底ではどうも釈然といたしません。私は、海辺の田舎町で育ちましたが、市場に揚っている奇っ怪な顔をした魚たち、初めて触った時の鳩の温かさと蛇のヒヤッとした冷たさ、それなのにどうしてシマヘビは時々日向ぼっこをしているのだろうか、どうしてとんぼは逆立ちをしているのだろうか、このような懐かしい生物の感触と疑問がまだ私の中に残っているのかも知れません。また、少し自由に研究が出来るようになったら、心のおもむくままの研究をしてみよう、という憧れがこの年になっても少し残っていたのかも知れません。プロジェクトは、温度という捉えどころの無い物理量を相手にして、生物の行動を分子から理解しようと言うもので、悪戦苦闘しておりますが、研究を始めてみると、なかなか予想外のことも分かって参りました。例えば、筋ジストロフィーに関わるタンパク質がショウジョウバエのエネルギー代謝と温度嗜好性に深く関わる事が明らかになり、また、ショウジョウバエの好きな温度（体温）もその食べる餌によって大きく変わることを見出し、エネルギー代謝と体温調節や生物の生存温度との関係にも立ち入るようになって参りました。最近になり地球の温暖化と生物の関係も議論されるようになってきております。もしかしたら、私どもの研究も人類の幸福に役立つ時が来るかも知れないと期待して研究を進めている、今日この頃であります。



「鳳来寺山のブッポウソウ」という歌がこの7月の「NHK みんなのうた」にとりあげられておりますが、先月、この奥三河の鳳来寺山を散策して参りました。仏法僧（コノハズク）には会うことはできませんでしたが、山は深く、たくさん植物や昆虫と出会うことができました。（写真は、2人の娘と鳳来寺山山門の前で）

東京から京都へ、そして研究再開

京都工芸繊維大学大学院
工芸科学研究科応用生物学部門
片岡 孝夫
takao.kataoka@kit.ac.jp

今年5月に、東京工業大学から京都工芸繊維大学に教育・研究の場を移し、約2ヶ月が経ちました。研究室からは、五山送り火で有名な大文字山の「大」の字が見え、京都に来たことをあらためて実感させられます。二つの大学名を英語名で書くと、面白いことに、「Tokyo Institute of Technology」から「Kyoto Institute of Technology」で Kyoto が Tokyo になっただけの違いですが、日本語ではずいぶん印象が違うものです。私自身、東京生まれ・東京育ちで、2年間のスイス留学中以外は、東京にずっと住んでいました。関西圏で生活するのに多少なりとも抵抗がありましたが、幸い、研究室（細胞分子工学講座）のメンバーらに恵まれ、あまり戸惑うことなく、生活環境や研究環境を整えることができました。

今回、研究奨励金の対象となった研究テーマは、「Bcl-rambo によるミトコンドリア依存性アポトーシスの制御機構の解明」です。Bcl-rambo は、私がローザンヌ大学生化学研究所の Jürg Tschopp 教授の研究室に留学していた時にクローニングしたタンパク質です。過剰発現することによってアポトーシスを誘導することから、シルベスター・スタローン主演の映画「ランボー」にちなんで、Bcl-rambo と名付けました。このタンパク質は、映画の主人公と同じように、なかなか手強い奴で、これまでその生理機能を解き明かすことに苦労しています。最近、Bcl-rambo が小児急性リンパ芽球性白血病のリスクファクターであることが報告されました。今後、Bcl-rambo を糸口として、新しいアポトーシスの制御メカニズムや小児急性リンパ芽球性白血病の病因の解明に貢献して行きたいと思っています。

最後に、研究助成をいただきましたノバルティス科学振興財団ならびに関係者の方々に心より感謝申し上げます。



琵琶湖畔にて（筆者後列右から3番目）

細胞運動の基本メカニズムの解明を目指して

真崎 雄一
大阪バイオサイエンス研究所
第一研究部
mazaki@obi.or.jp

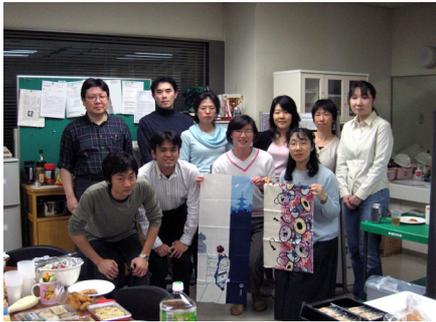
細胞運動は、様々な生命活動において見られる現象なので、何らかの機会に細胞が動いている様子を見られた方もいらっしゃるかと思います。

私が、最初に細胞運動に興味を持ったのは、博士課程の学生で、まだ発生の研究を行っている頃です。発生過程では、未分化な細胞が様々な細胞へと分化していきませんが、正常に発生が進むためには、細胞が正確な時間と場所で分化していく必要があります。当時、私は、細胞分化と細胞外マトリックスの関係について研究しておりましたが、細胞が、どうして正確な時間に、そして正確な場所で分化していくのが不思議でした。そのようなことがあって、ポストクになってテーマを選ぶ時に、細胞運動をテーマとして選びました。

多細胞生物体の多くの細胞は、細胞外マトリックスの上を接着しながら移動していきます。細胞と細胞外マトリックスとの接着部分には、その細胞内部に多くのタンパク質が集まってきます。私達が、細胞運動の研究をしていくうえで最初に注目したのが、そこに集まってくるパキシリンというタンパク質です。研究の結果、パキシリンがゴルジ体を含む核周辺部にも局在することや細胞が運動する際には、パキシリンが細胞の前方に運ばれることが分かりました。さらに、幸運にも、ほぼ同時期にパキシリンに結合するタンパク質として、細胞内輸送に関わることが知られている Arf の制御タンパク質を見出しま

した。その後、これらの Arf の制御タンパク質や Arf そのものの研究を行うなかで、細胞内輸送が細胞運動に重要な位置を占めおこなっていきたくて考えております。

最後になりましたが、今回、研究助成金を頂きましたことを、心より御礼申し上げます。私が所属しております大阪バイオサイエンス研究所も今年で 20 周年となりました。私のような発展途上の研究に助成して下さったのも、この偶然がもたらしたらしめてくれたのではないかと考えております。この助成金を有効に使わせて頂き、今後の研究の発展につなげたいと考えております。



研究室の送別会。後列左から二人目が著者。

細胞性粘菌から教えられること

北海道大学大学院理学研究院生命理学部門

齊藤玉緒

tasaito@sci.hokudai.ac.jp

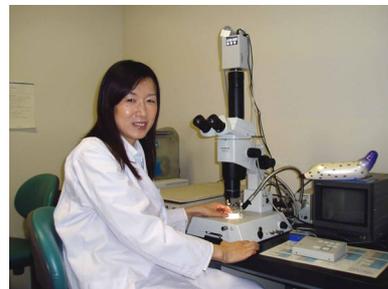
生物はどのようにして多細胞体制を手に入れたのか？ 多細胞体制を特徴づけるのは何なのか？ この疑問に対する答えを探りたいと思い、細胞性粘菌とのおつきあいが始まりました。以来、ずっとそのおつきあいが続いています。細胞性粘菌はその生活史の中に単細胞の時期と多細胞の時期を持ち、しかも最終形態である子実体は柄と孢子のわずか 2 種類の細胞からなると言う単純な体制を持つ土壌微生物です。その単純な体制にも関わらず、発生過程においては分化調節、細胞運動、パターン形成という高等生物に共通する特徴を持っています。

2002 年に、英国・MRC 分子生物学研究所に留学する機会を得て、多細胞体制を最もよく特徴づける細胞分化・パターン形成の機構についての研究に

着手しました。細胞性粘菌では抗生物質や抗菌物質など数多くの医薬品資源となっている「ポリケタイド」と言う物質を分化誘導分子として用いています。2004 年に読解が終了した細胞性粘菌全ゲノム情報を解析したところ、細胞性粘菌には 43 個ものポリケタイド合成酵素と考えられる遺伝子が見つかりました。しかもそのうちの二つは今までに報告のない新しい構造—二つの別々な酵素が融合した構造—を持っています。さらに、この新規構造を持つ酵素の一つが柄細胞の分化を誘導している分子を合成していることがわかりました。それではこの酵素ではどうやって異なる触媒システムが協調して働いているのだろうか？ これが解明できれば異なる触媒システムを融合させて人工酵素を作ることが可能になるのではないかと？

こうやって多細胞体制のナゾに迫りたいと始めた研究は、人工酵素作成のワーキングモデル開発へとつながってきています。まだまだ細胞性粘菌に教えられることがたくさんありそうです。

最後に、貴財団より研究助成金をいただきましたことを心より御礼申し上げます。これを励みに一層の努力をする所存です。



研究室にて顕微鏡を前に。筆者。

写真の顕微鏡モニターの上にあるのは細胞性粘菌のモデル

健康オタクの股間から

北海道大学大学院獣医学研究科

比較形態機能学講座解剖学教室

昆 泰寛

y-kon@vetmed.hokudai.ac.jp

喫煙場所がみつからない。やっと見つけたガラス張りの囲いの中で一服している私は、そろそろ絶煙

したほうが世のため人のため、いや、自分のためか
 と思ひ立ち、1週間のプチ禁煙を開始した。その間、
 とくに吸いたいという願望もなく、平穩無事に過ぎ
 た。禁煙はいつでもできることに自信と確信を抱き、
 また以前の喫煙習慣に戻そうと努力したものの、気
 分が悪くなるばかり。結局もとの健康な愛煙家に復
 帰することができず、20数年来の喫煙習慣ともお
 さらばせざるを得なくなり、早1年が経った。いま
 ではすっかり嫌煙家の味方になりつつある自分が、
 若干後ろめたくもある。

よく言われるように、絶煙すると体重が増える。
 どんどん増えていく。対抗手段として、車通勤を止
 め、酒を断ち、高カロリー食を控え、早寝早起き、
 サプリメント、カテキン茶、温泉、サウナ・・・こ
 の1年ですっかり健康オタクに変貌してしまった。
 毎週日曜日は、近場の温泉かスーパー銭湯で3時間
 はねばる。とくにサウナで限界までしぼるせいで、
 急激な脱水症状のため意識を失うことたびたびで、
 そのおかげで私は月曜日だけスマートに見えるらし
 い。サウナで己の股間を見つめながら、ふと、生殖
 細胞の「生き」が気になり、熱ストレス（温泉・サ
 ウナ）と生殖細胞との関係に興味を持ち始めたのが、
 精巣の研究を開始するきっかけだったろうか。
 精巣に与える熱ストレスとマウスの系統差について
 検討したところ、いくつかの興味ある結果が得られ
 た。さらに精査していく段階で、精巣内に出現する
 卵細胞を発見した。この卵細胞の「生き」は良いの
 か悪いのか、なぜ畑違いの場所に出現してくるのか、
 アダムからイブを作り出すことができるかどうか、
 気になるところである。顕微鏡下の培養皿に転がる
 たった1個の細胞を見つめながら、頭の中にわくわ
 くと膨らむ美味な夢で、私の体重もまた増えそうだ。



イヌと戯れる著者 一骨格標本と心臓標本一

研究室の近況

国立成育医療センター研究所

小児思春期発育研究部

深見真紀

mfukami@nch.go.jp

国立成育医療センター小児思春期発育研究部では、
 胎児期から生殖年齢期までの成長障害と先天奇形症
 候群を主な対象として研究を行っています。20数名
 の研究員の多くは医師ですが、医学部以外の大学院
 生、技師、時には海外からの留学生を加え、活発な
 研究活動を行っています。

私はもともと小児科医として患者さんの診療にあ
 たっており、その中でヒトの成長と形態形成のメカ
 ニズムに興味を持ちました。この10数年の間にもこれ
 らに関与する多くの遺伝子が同定され、また、個々
 の遺伝子の機能や発現調節機構も徐々に解明されて
 きました。このような研究においては、うまく成果
 が挙げられた場合には、非常にエキサイティングな
 経験をすることができます。

今日でも原因不明の成長障害、奇形を呈する病態は
 多く存在します。今後も国内外の多くの臨床医の先
 生方および基礎研究者の先生方との共同研究を行い、
 臨床検体解析、in vitro 遺伝子機能解析、モデル動物
 解析などにより、これらの疾患の成立機序の解明、
 新たな診断法・治療法の開発を目指していきたいと
 考えております。

今回は、私たちの研究を評価していただき、研究奨
 励金贈呈対象としていただきましたことをまことに
 光栄に存じます。十分な成果が挙げられるよう努力
 いたします。ありがとうございました。



女性が多く、和やかな雰囲気の研究室です。

生活習慣病の克服を目指して

筑波大学大学院人間総合科学研究科
 内分泌代謝・糖尿病内科
 中川 嘉
yosshy@md.tsukuba.ac.jp

近年、日本でも欧米同様に生活習慣病患者の急増が社会問題となっています。我々の研究室はその生活習慣病の発症における分子メカニズムを明らかにすることで新たな治療戦略の確立を目指しています。

研究室は臨床医学の内分泌代謝・糖尿病内科の研究室で、筑波大学先端学際領域研究(TARA)センターの研究プロジェクトにも採択されており、基礎研究に力を注いでいます。メンバーは多岐に渡っており、臨床医、基礎研究者、大学院生、学生は医学部のみならず、薬・工・農・理学部などの出身で様々なバックグラウンド持つ集団です。

現在、転写因子をはじめとし、エネルギー代謝に関与するいくつかの因子について解析を進めています。生体内のエネルギー代謝調節は体全体の調節であり、一つの臓器を解析するだけではダメです。一つの臓器で起こっていることが体全体としてどのような変化を与えるかを見る必要があります。そのため、研究手法は分子生物学や発生工学を駆使し、標的となる遺伝子の解析を試験管・細胞レベル(in vitro)から、マウス個体を使い in vivo まで行います。さらに、マウスも各組織の解析のみならず、個体全体に引き起こされる現象にまで解析を行うため、非常に苦勞が絶えません。

今回、頂いた助成では、特に、最近、生活習慣病の治療標的になりえると思われる転写因子 **TFE3** を中心にエネルギー代謝調節メカニズムの解明を行っています。この一つの遺伝子が体全体に及ぼす影響、また、どの臓器での影響が生活習慣病治療へ効果的であるかを検討することで、生活習慣病の新たな治療法の確立の足がかりになりえるよう研究を進展させていきたいと考えています。

最後になりましたが、本研究に助成して頂いたノバルティス財団に心よりお礼申し上げます。



研究室メンバー
 最後列左端；本助成受領者

右か左か、それが問題だ

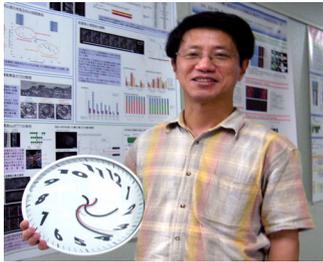
奈良先端科学技術大学院大学
 バイオサイエンス研究科
 橋本 隆
hasimoto@bs.naist.jp

「先生、この根、ちょっと変です。」

1 2 年前、垂直に立てた寒天培地上で育てたアラビドプシス幼植物の中から、根の重力屈性変異株をスクリーニングしていた。重力屈性反応を失った根はまっすぐに下方に向かって伸びず、コイル状に巻く。しかし、この変異株（見つけた学生と相談して *spiral1* と命名）の根は寒天培地の右端に向かって伸びていた。根の細胞を観察すると、表皮細胞が右巻きらせんにねじれている。*spiral1* 変異株では速く伸長する組織（根、暗所胚軸など）は常に右巻きにねじれていた。植物体を傾けようが、オーストラリアで育てようが、ねじれ方向は一貫して「右」であった。

「ただ、ねじれているだけじゃないか」ともよく言われたが、ねじれ方向が一定になる機構がわからない。初めは重力屈性を研究しようと思っていたが、ねじれ変異株の左右性の機構解明に集中することにした。右または左のどちらか一方にねじれる変異株はその後いくつか得られ、微小管細胞骨格が異常であることも判明した。さらに、微小管重合阻害剤を使った簡便なスクリーニング方法を考案することにより、50以上のねじれ変異株が発見された。現在、これら全てのねじれ変異株の原因遺伝子が判明し、チューブリン、新規微小管付随たんぱく質、シグナル伝達系因子、などに異常が見つかっている。

植物細胞が肥大する時、細胞膜直下の微小管が動き回って、お互いに相互作用しながら、一定パターンの束を形成する。この際の、微小管動態がパターン形成、ひいては細胞伸長方向の決定に重要である。微小管動態が異常になると、伸長方向が右または左に傾くようだ。しかし、未だに動態異常と左右性をつなぐ決定的な要因が見つからない。最近、微小管自体の構造に左右性の源があるのではと想像しているが、証明は簡単ではない。夏になって、朝顔のつるが右巻きに伸びているのを見るたびに、「なぜ、右だ？」と不思議に思う。



卒業生が贈ってくれた「ねじれた時計」と筆者。

有機分子を精密につくり分ける

京都大学大学院
工学研究科 合成・生物化学専攻
大村 智通
ohmura@sbchem.kyoto-u.ac.jp

生物活性や薬理作用を示す有機分子の多くは立体異性体を複数有し、そのうちの特定の異性体だけが特徴ある機能を発現したり高い効果を表したりします。このため、各異性体の構造と生理活性の相関に関する迅速な評価が実現できれば、作用機構の解明と薬としての機能改良に寄与できるものと考えられます。私の所属する杉野目道紀研究室では、ホウ素やケイ素元素を有機分子へ効率的に導入する新手法の開発と、これら元素の特性を活用した有機合成への応用について研究を行っています。最近では、遷移金属触媒を活用し含ホウ素および含ケイ素反応剤の立体化学を高度に制御してつくり分ける手法に特に注目しています。触媒を適切に選択するだけで、同一の出発物質から標的分子の全ての立体異性体をつくり分けられる理想的な合成手法を確立すべく、日々研究に励んでいます。

研究室は発足4年目を迎え、杉野目道紀教授のもと20名の個性豊かな学生達（博士課程7名、修士課程7名、学部4回生6名）が毎日にぎやかに研究生活を送っています。彼ら（杉野目教授を含む）は化学に熱いだけでなくソフトボールにも情熱を注いでおり、専攻内の大会では毎回奮闘が見られます。研究者としてのみならず人間的にも魅力的な杉野目教授と、斬新かつ大胆な発想で研究の新しい切り口を示してくれる学生達から、毎日いろいろなことを学ばせていただいています。

最後になりましたが、今回貴財団より研究奨励金を賜りましたことを心より御礼申し上げます。これを励みに、自然科学研究の発展に少しでも寄与できるよう精進して参りたいと考えております。



学位授与の日（左が杉野目教授、右が筆者）

日本人と研究とオリジナリティー

東京医科歯科大学
難治疾患研究所・生体情報薬理分野
古川哲史
t_furukawa.bip@mri.tmd.ac.jp

私が専門とする不整脈研究は歴史ある研究分野ではありますが、なんとか新たな展開を模索している調べていくと、いかに多くの日本人先駆者がオリジナリティーあふれる仕事をしていたことに驚かされます。心臓の電気活動を伝える心筋細胞は、作業心筋とは絶縁されていることが効率的な電気信号の伝搬に不可欠であり“特殊伝導心筋”と呼ばれています。この概念を100年ほど前に世界で初めて提唱したのが田原淳博士で、房室結節が“田原の結節”と呼ばれていることはよく知られています。不整脈の分野ではoptical mappingという光信号を使った心臓電気現象の伝搬の測定が最近汎用されるように

なってきましたが、欧米のどの研究者の講演を聞いても必ずと言っていいほど、神野耕太郎元東京医科歯科大学教授らによる”Localization of pacemaking activity in early embryonic heart monitored using voltage-sensitive dye (Nature 1981;290:595-597)”を最初の mappingn に関する elegant paper として紹介します。今年参加した Gordon conference で、optical mapping による電気シグナルの伝導様式と OCT(optical coherence tomography)により得られた線維走行との相関から不整脈のメカニズムの研究発表が複数行われました。帰国後さっそく、OCT は誰が開発したのか調べてみると、1990年に丹野直弘元山形大学教授らによる特許申請が世界最初で、マサチューセッツ工科大学の Dr. Fujimoto による1991年の論文で命名されたとありました。過大な受験戦争が影を落としています、日本人は元来高い創造力を備え持っているようです。貴財団の研究奨励金をいただいたことを励みに、”Imagination is much more important than knowledge.”の意識をもち新たなブレークスルーを目指して、研究生活を送っていきたくて意を強くしています。



生体情報薬理分野の集合写真。前列中央が筆者。

骨代謝研究のこの10年間、 そしてこれからの10年

大阪大学大学院
歯学研究科生化学教室
西村 理行

E-mail: rikonisi@dent.osaka-u.ac.jp

この度は、2006年度ノバルティス研究奨励金を贈呈していただきまして、たいへん感謝いたしております。ご選考いただいた先生方には、心よりお礼申し上げます。贈呈いただきました研究奨励金は、受賞研究課題「間葉系幹細胞の分化プログラムの制御

における転写因子 **Osterix** の役割の解明」の研究に有効に活用させていただいております。

私は、骨格系細胞（骨芽細胞、破骨細胞、軟骨細胞など）の分化プログラムの制御機構に関する研究を行っています。骨に関する研究を始めて、十余年経ちますが、骨代謝領域にとっては、この10年間は、非常に輝かしい時代だったと思います。破骨細胞の分化誘導因子 **RANKL** や骨芽細胞特異的転写因子 **Runx2** の発見に始まり、**Smad**、**Osterix**、**NFAT2**、**Sox9**、**FGF23** の発見など、枚挙に遑がありません。特筆すべきこととして、これらの研究の多くに、日本人研究者が多大なる貢献を果たしたことが挙げられます。また骨代謝研究の発展に伴って、骨代謝に関する論文が **Top Journal** にも随分と取り上げられるようになり、領域の地位(?)は飛躍的に向上したと実感しています。その意味でもこの10年間の **milestone** 的発見が果たしてきた功績は、非常に大きいと思います。

では、今後の10年はどうでしょうか。この10年間に基盤として、さらなる発展を遂げることは疑いの余地がないと思います。しかしながら、一つだけ心配なこととして、研究テーマの賞味期間が随分、短くなっていると痛感します（骨代謝領域に限った事ではないように思いますが）。これも時代の流れなのかもしれませんが、トレンドや新しい実験手技に埋没してしまう研究も、少なからず見受けられます。次の20年、あるいは50年にも継げるためには、ベンチで得られるデータと、ベッドサイドで見出される所見を大切に研究に役立てて、トピックスだけに終わらない、オリジナリティに富む仕事を展開すべきだと思っています。私も今回の研究助成金の贈呈を励みにして、研究と教育（人“財”育成）に努力を尽くしたいと思っています。

最後になりましたが、ノバルティス科学振興財団のさらなる発展を祈願しております。



著者が所属する研究室の同門会「常安会」（2007年6月2日）時に撮影した写真。（左端が、著者。）

本の PCR のバンド

順天堂大学医学部
免疫学 准教授
中野 裕康

hnakano@med.juntendo.ac.jp

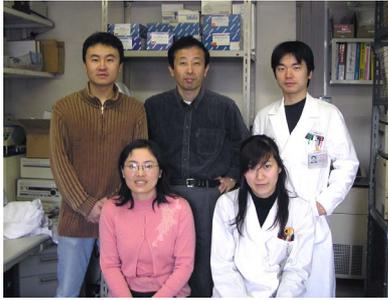
村上春樹はスコット・フィッツジェラルドについて次のような内容の文章を書いている。「僕がフィッツジェラルドの小説に出会っていなかったとしても、僕は小説家になっていたかもしれない。しかし、これだけは言える。もし僕がフィッツジェラルドに出会わなかったら、今のような小説を書く小説家にはならなかっただろうと。」私にとってもこの事は言える。あの PCR の band のなかに新しい TRAF ファミリー分子の遺伝子が入っていなければ、私は今のように NF- κ B や細胞死の分野でサイエンスを続けてはいなかったと思う。

大学院時代に TCR を介するシグナル伝達の研究をし、その後 1995 年に cellular immunology 真っ盛りの順天堂大学免疫学の奥村研究室の助手になった私は、当然のごとく自分一人で新たなプロジェクトを立ち上げるようになった。それまでの経験から、ある分野のシグナル伝達の研究に新参者が入っていくためには、なにか新しい分子を同定でもしないかぎり、難しいだろうという実感をいただいていた。そこで、あまり研究の進んでいない TNFR のシグナル伝達の研究に参入しようと思い、まず新しい TRAF ファミリー分子を同定しようと試みた。当時は、Goeddel や Baltimore らによりようやく CD40 や TNFR ファミリーを介するシグナル伝達の研究が黎明期を迎えようとしていた時代であり、日本で TNFR ファミリーを介するシグナル伝達の研究をしている人はほんの数人であったと思う。TNF α や IL-1 刺激が NF- κ B を活性化することはわかっていたものの、そのメカニズムや、さらにその他の TNFR ファミリーが NF- κ B を活性化するかどうかも全く不明な時代であった。私にとって幸運だったのは、私の大学院時代（千葉大学医学部高次研遺伝子情報分野）に、同じ研究所に所属していた稲垣暢也先生（現京都大学医学部教授）と知り合いだったことだった。彼らが degenerative oligonucleotide primer を用いた RT-PCR 法でチャンネル分子のクローニングを次々成功させていたことから、彼にそのコツを教えてもらい、新たな TRAF ファミリー分子を同定

するというたった一人だけのプロジェクトを立ち上げた。最初の 1 ヶ月間はまったく既存の TRAF しかとれなかったので、サブクローニングの効率を上げるために、やむをえず制限酵素サイトを付加した primer を使用したところ、PCR の band の中に、TRAF ファミリーに属する未知の遺伝子が存在していることが明らかになった。その後この遺伝子の全長のクローニングに相当な苦勞をしたが、なんとか全長を同定することができ、TRAF5 と命名し論文とすることができた。免疫学会で阪大の岸本先生が私のポスターの前に来て下さり、自分のラボでも新しい TRAF を取ろうとしたが、うまくいかなかったと話されていた事が印象に残っている。ほぼ同時期に東大医科研の井上純一郎先生らも TRAF5 を CD40 に会合する遺伝子 CRAF2 として同定しており、重要な遺伝子の同定は、必ず時をすこし前後して複数のグループによってなされるということ、この時身をもって実感することになった。さらに少し後に井上先生と Goeddel らが TRAF6 を同定し、TRAF ファミリー分子のクローニング競争は幕を閉じた。その後この分野における私の研究は、TRAF5 ノックアウトマウスの作製や I κ B kinase の活性制御、NF- κ B による細胞死抑制の研究へと現在にわたり続けている。

あの時 TRAF5 のクローニングができていなければ、あるいは TRAF5 のクローニング競争に負けていたら、私は NF- κ B の世界で研究を続けてはいなかったと思う。目に見えない激しい競争のなかで、自らプレッシャーをかけて自分をとことん追いつめて、そのなかで仕事を続けていた 30 代半ばから後半にかけての日々を、時々思い出すことがある。40 歳も半ばに達し、大学内で種々の雑務を抱えている現状では、一つのプロジェクを朝から晩までずっと考え続けることは、今後の自分の研究者としての生活のなかではもうないのかもしれない。唯一その当時の名残が自分のなかにあるとすれば、電車のなかで論文を読んでいて、時々熱中しすぎて乗り過ぎてしまうことだけだろうか。

最後に助成金をいただき、このような拙文を書かせていただく機会を与えていただいたノバルティス科学振興財団の金子先生を初め、財団の方々にお礼の言葉を述べさせていただき、私の文章の終わりにさせていただきます。



2006年当時のラボメンバー。後列真ん中が筆者。

運命回路形成の機能解析

札幌医科大学医学部附属がん研究所
生化学部門
谷口雅彦
taniguti@sapmed.ac.jp

我々の脳は一千億個ぐらいの脳細胞からできていると言われています。これらの脳細胞が正しい標的細胞とシナプス結合することにより脳が脳として機能します。私は発生学に興味があり、神経発生の中でも神経回路形成過程を制御している軸索ガイダンス分子に注目して研究しています。

私は大学院の時は癌遺伝子の研究をしていましたが、大学院修了後は神経発生の研究をしたいと思います。愛知県コロニー・発達障害研究所の研究員になりましたが、軸索ガイダンス分子であるセマフォリンのノックアウト(KO)マウスの作成をするために生理学研究所の八木健先生（現在は大阪大学）の研究室で実験をさせていただきました。同時期に名古屋大学の藤澤肇先生の研究室から木津川君（現在は大阪大学）がニューロピリンのKOマウスを作成しに来ていました。ほぼ同時にKOマウスは作成できたのですが、これらのマウスの神経走行の表現型が全く同じであることが分かりました。たまたま藤澤先生が生理学研究所に来られていた時にセマフォリンKOマウスの神経走行を見てもらい、同じであることが分かりました。セマフォリンのレセプターは分かっていなくて、ニューロピリンのリガンドも分かっていなかったです。ニューロピリンはセマフォリンレセプターだと考えて解析するとその通りでした。同じ時期に同じ研究室でリガンドとレセプターのKOマウスを作成しているとはすごい偶然（運命？）だと思いました。興奮しました。以後、

セマフォリンとニューロピリンの解析は進み、神経系だけでなく免疫系や血管形成などにも関与していることが分かってきました。

私はその後、東京大学・札幌医科大学と異動しましたが、上述のような興奮を何回も味わいたいと思いつつ、研究を始めた時のワクワク感も忘れずに今後も研究を頑張っていきたいです。



札幌・羊ヶ丘展望台にて。もう少年ではないですが（心はいつまでも少年です）、大志を抱いて頑張っていきたいです。ちなみに外見ではほとんど研究者に見られません。

海が見える研究室

横浜市立大学大学院医学研究科
分子内分泌・糖尿病内科学
寺内 康夫
terauchi@yokohama-cu.ac.jp

私は長野県の松本で生まれ、小中高とずっとそこで過ごしました。松本は四方を山で囲まれた盆地で、小さいころから美ヶ原、北アルプスなどの山々を間近に見てきましたが、今では東京での生活の方が長くなりました。晴れた日には自宅から富士山と丹沢山系が望めますが、山々を見るとほっとするのは幼い頃を想い出すからでしょうか。そんな私ですが、横浜市金沢区にある大学の研究室でもほっとする時間を過ごすことができます。それは窓から海が見えるからです。

うちの研究スタッフは実験を始めた若手ばかりですが、疾患の病態を明らかにし、新しい診断法・治療法を開発することがいかに面白いことか、心から感じてもらうためのお膳立てとディスカッションが私の日課です。日ごろは臨床・教育に加え、若手スタッフの研究指導であつという間に一日が過ぎてしまうのですが、そんな時に海を眺めると時間の経つ

のがゆっくりで、まるで別世界に来たみたいです。東京湾を行きかう大型船はもちろん、三浦半島から房総半島まで一望できます。

実は最近、大学の近くでイルカに逢えるとスタッフから教わりました。イルカ？実は私の施設のすぐそばには八景島シーパラダイスがあって、そこでただで見る事ができるのです(写真)。海や緑に溢れた横浜の片田舎ですが、こんなところからも世界に向けて何か発信できたらと、若手スタッフを一人でも多く集め、育てている毎日です。



私の好きな研究

独立行政法人理化学研究所
 発生再生科学総合研究センター
 臓器再生研究ユニット
 鈴木淳史

E-mail: suzuckicks@cdb.riken.jp

「命を削って実験データを得る」、「5時間以上寝ると頭が腐る」などは、研究とは何たるかを衝撃的に私に植え付けた先輩の残した名セリフ達である。同時に、これらの言葉は生物学の研究がいかにも体力や気合い、一途な精神といったものに依存しているかを物語っている。考えるよりまず行動してみる、その行動も中途半端ではなく可能な限りの可能性を試行してみる、このことが研究を亀が砂浜を這うがごとくに進め、その繰り返しによってのみ、意味を持った到達点(大きくは通過点に過ぎないが)に到達することができる。そして、その原動力となるのは、好きだからやる、といった私がこよなく愛す「好きこそもの上手なれ」という精神だと感じる。この適材適所の概念は古くから日本に定着しており、その中で伝統工芸の発展や戦後の機械産業の躍進が成し遂げられたと思う。研究の世界であっても、多

くの大学教授やリーダーが自らの研究やその発展性を熱く語る良い伝統が残っている。ところが、現在の日本では適材適所の人材が減少する傾向にあり、皆が憧れて目指す職種(医者や弁護士など)を金欲や名誉欲のために目指し、それに漏れたものは敗北者として泣く泣く他の仕事に従事するといった層状構造が一部顕著になってきたように思う。これは研究の世界でも同じで、このままでは研究を単なる金儲けや名誉を得るための手段としか考えない者が増加するようになってきた。私が実際に経験したアメリカの研究社会では、どのポストドクが大学教授を目指し、どのポストドクが企業に入り、どのポストドクが医者の道に進むのかが、その知識や言動からおおよそ判断できた。それは、その個人だけでなく周りの人も認めるほど自分に見合った道を的確に選択できる能力を彼らが備えていることを意味しており、私には刺激的でとても参考になった。その当時から、私は自分が本当に研究に向いているのかを自問自答してきたが、研究の発案が好きで、実験が好きで、結果を考察して次の実験を計画することも好きで、それを皆に発表することが好きな自分は、研究者の道を選ぶのではなく、研究者の道しか選べないことが分かった。「好きこそもの上手なれ」、この言葉を信じ、迷いなく研究の道を気合いと根性で突き進んでいこうと思う。



ラボの小旅行 (USJ)

選択的な遺伝子機能制御を実現する 化学的技術の開発を目指して

東北大学多元物質科学研究所
永次 史
nagatugi@tagen.tohoku.ac.jp

私は昨年(2006)の4月より東北大学多元物質科学研究所の教授として赴任し、独立した研究室を構えております。新しく研究室を立ち上げるにはまず資金が必要ということで、昨年度は研究費の申請書作成に明け暮れていました。その中で、2006年度ノバルティス奨励研究金をいただいたことは非常にありがたく、この場をお借りして心より感謝申し上げます。

私は、独自に設計した分子を用いて遺伝子機能を化学的に制御することを目的に研究を展開しております。遺伝子の異常は様々な病気の原因になることが明らかにされてきており原因遺伝子の発現を選択的に制御することは、様々な病気の新しい治療法へと発展するものと期待されています。遺伝情報を伝えていく本体である、DNAあるいはRNAに対して塩基配列選択的に結合する分子は、特定遺伝子の発現のみを制御できると考えられます。さらに遺伝子の特定の位置に対する選択的な化学反応の誘起は、効率的な遺伝子発現制御を起すだけではなく、遺伝暗号を変化させる、つまり、化学的な遺伝子操作を行える可能性を秘めており、細胞内での遺伝子に対する選択的な化学反応の誘起は、生命科学を化学的に解明できる技術に発展するものと期待されます。

すでに私たちはこのような基本技術として、特定の配列を持つ遺伝子に対して複合体を形成することで、選択的にアルキル化反応を誘起し、細胞内で効率的に遺伝子発現を阻害できる新しい分子を開発することに成功しています。現在、さらにこれらの技術の適用範囲を拡大すべく、新たな分子設計を行い、その基本技術に必要な低分子の合成を検討中です。まだ学生も少なく、はじまったばかりの研究室ですが、細胞内における選択的な遺伝子機能制御を実現する化学的技術を独自に開発することを目指して、研究をすすめていきたいと考えています。



2007 年度 4 月 永次研究室メンバー (向かって右から
2 番目が筆者) 東北大学片平キャンパス 桜並木の下で

水際でのG蛋白活性制御因子の研究

横浜市立大学大学院医学研究科
循環制御医学
佐藤 元彦
motosato@yokohama-cu.ac.jp

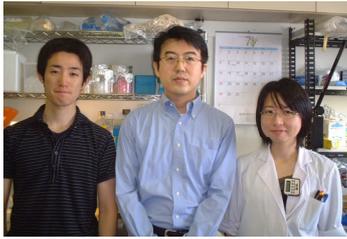
平成18年度に「虚血誘導性 G 蛋白活性制御因子 (Activator of G-protein Signaling 8)による細胞機能調節に関する研究」という課題に対してノバルティス科学振興財団より研究奨励金を頂きました。貴財団並びに関係の役員、評議員、選考委員の先生方に心から感謝申し上げます。

私は、三量体G蛋白刺激伝導系が疾病の発症・進展に果たす役割をテーマに研究をしております。三量体G蛋白は受容体刺激を効果器に伝えるものとして発見されましたが、その後、受容体刺激とは別に G 蛋白活性制御因子により直接活性調節を受けることが明らかとなり、その細胞生理的意義が注目されています。私自身の研究も、G 蛋白活性制御因子と共にスタートし、現在は循環器疾患の発症・進展を左右するG蛋白活性制御因子の同定とその機能解析に力を注いでおります。

先の研究では機会に恵まれ、狭心症モデルに発現する新規G蛋白活性化因子 (Activator of G-protein Signaling 8, AGS8)を同定することができました。今はAGS8の病態生理的意義を明らかにすべく機能解析を強く押し進めているところです。また、心肥大に関与する新規 G 蛋白活性制御因子の同定も同時に進めております。

実は AGS8 の研究は米国ニューオーリンズで行っていたのですが、ハリケーン・カトリーナの洪水により小生の研究も少なからず打撃を受けました。しかし、避難・復旧のプロセスはまた違った意味で研究の財産になったと感じられます。日本には昨年戻り研究活動を再開いたしました。現在勤務する横浜の研究棟は海に囲まれた地にあり、研究室からは東京湾を見渡すことができます。思い出せば G 蛋白活性制御因子の研究を始めた米国サウスカロライナ州チャールストンも開拓以来の港町でした。図らずも、三度水際での仕事となり、変化する水

位を気にしながらも研究に邁進する日々であります。



研究室にてG蛋白研究スタッフとともに。中央が筆者。

Spredの発見とその後の展開

-Spred1はNCFC症候群の新たな原因遺伝子である

九州大学 生体防御医学研究所
免疫制御学分野
吉村 昭彦
yakihiko@bioreg.kyushu-u.ac.jp

私は1995年7月に久留米大学分子生命科学研究所の教授を拝命した。当時研究費は全くなくノバルティス研究財団からも助成をうけ大変感謝している。研究費がなくてもできる実験は何かと考えて酵母two-hybrid法によって新しい遺伝子の検査を行なった。その結果JAB/SOCS1とSpredを得た。ともに私のライフワークとしてその後私の研乳室の中心的なテーマとなった。SOCS、Spredについての詳細はHP <http://immuno.bioreg.kyushu-u.ac.jp/>を参照願いたい。

Spredをクローニングしたのは当時整形外科から派遣された脇岡徹君であった。彼は破骨細胞のライブラリーからc-fms (MCSF受容体) のチロシンキナーゼドメインをbaitにしてつり上げたものである。ホモロジーサーチの結果、そのC末端部分がシステインに富み、その当時報告されたばかりのSproutyににていることがわかった。平成11年の初春のことだった。Sproutyは線維芽細胞増殖因子 (FGF) のシグナル、特にRas/ERKキナーゼを抑制する分子としてショウジョウバエで報告されたものだったのだ。しかもファミリーを形成している。私はSOCSに次ぐ新たな抑制分子ファミリーを探し当てたにちがいないと踏んで、これに研究室の総力をあげて解析に取り組んだ。Spred遺伝子にはSproutyに似たドメイン以外にEVH-1、あるいはWH-1 (WASP-homology) と呼

ばれるドメインがN末端にあり実際にERK活性化を抑制できた。そこでWasplinと名付けてoverexpression (過剰発現) のデータばかりではあるが平成12年8月にはだいたい形が整ってともかくもNatureに投稿してみた。しかし1週間で帰ってきた。全く相手にされなかったわけだが、幸にもEditorはどこが問題かを指摘してくれていた。最大の問題は内因性のSpredが本当に機能しうるのかという点で、これにはロックアウトが出来ていない以上、抗体のインジェクションかドミナントネガティブ変異体の発現しか手はなかった。抗体インジェクションはきわめて難しい技術のように思われたが、脇岡君は本当に粘り強く実験しついに抗体によるERKキナーゼ活性の上昇をつかまえることに成功した。抑制のメカニズムについても佐々木君といっしょにいくつかの決定的なデータを出してきた。蛍光イメージングの手法によりRasの活性化やRafの細胞膜への移動は抑制しないものの、Rafのキナーゼ活性化は抑制することが判明した。そして12月6日に新たなバージョンをNatureのofficeに送った。今度は名前をSpredに変えた。Sproutyの仲間であることを強調したのだ。SpredはSprouty-related protein with EVH-1 domainの略である。もちろんこの分子から新しい世界がSpread (広がって) くれる願いがこめられていた(1)。今度はReviewerにまわり山のようにコメントが寄せられたが、脇岡君は実験を続け、4月15日にRevised Versionを送り6月8日にはほぼacceptの返事が来た。この4月には私は九州大学に移動した。脇岡君が破骨細胞のライブラリーから遺伝子の断片をつり上げてから実に3年余が過ぎていた。新しくラボを開いてすぐにNatureに論文を載せることができたのは幸いだった。しかしこれはひとえに朝早くから夜遅くまで休むことなく、またあきらめることなくひたすら実験にとりくんできた脇岡君の粘りと実験に対する真摯な姿勢の賜物である。

その後我々はSpred-1, Spred-2, Sprouty2, Sprouty4の欠損マウスを作成し生理機能の解明を進めた(2,3)。どの結果もこれらの遺伝子がサイトカインや増殖因子の負の制御機能を担っていることを示していた。しかし決定的な証明までには至らない。他のRas/ERK経路の分子との類似点がみつからないのだ。しかしついに我々はその決定的とも言える証拠をつかんだ。今回ベルギー、フランス、アメリカとの国際共同研究によって家族性の神経細胞腫 (neurofibrosis)様の疾患家系にSpred1遺伝子の

loss-of-function型の変異（優性遺伝）が複数見つかったのだ(4)。

'neuro-cardio-facial-cutaneous' (NCFC)症候群とは表現型が重複する遺伝性疾患の総称で神経線維腫症 Type I (NF1)、ヌーナン症候群、レオパード症候群、心臓-顔面-皮膚 (CFC) 遺伝性症候群とコストロ症候群を含む。すべて常染色体優性遺伝形質を示す疾患で、いまのところわかっている原因遺伝子はすべてRas-ERK経路のコンポーネント (SOS, Shp2, Ras,Rafなどのgain-of-function型) かもしくはその負の制御因子(NF1すなわちRas-GAPのloss-of-function型)である。今回Spred1がこの遺伝子群の仲間に加わったことで、Spredが確かにRas-ERK経路の負の制御因子であることが確認された。また癌抑制遺伝子の候補であることも強く示唆される。

当然興味深いのは他のファミリーメンバーの疾患への寄与である。哺乳類ではSproutyは4種類、Spredは3種類存在する。いくつかの癌で発現の低下が報告されつつあるが、いまだ癌でのこれらの遺伝子の変異は報告されていない。今回Spred1に家族性の変異が見つかったことで、癌において

Spred/Sproutyファミリー遺伝子のLOHと変異が探索され発見されることは時間の問題と思われる。また他の遺伝性の疾患においても変異が見つかる可能性もある。ようやくSpredが世界的に広がる素地が出来たような気がする。

私は来春（平成20年4月）に慶応義塾大学医学部に移動する。鹿児島から久留米、久留米から九大と移動のたびに新たな研究の展開と新しい仲間たちが待っていた。今回もそうなって欲しい。Spred がヒト遺伝性の疾患の原因遺伝子であることの発見は大きな飛躍の手助けになってくれるに違いない。

- (1) Wakioka et al. Spred is a Sprouty-related suppressor of Ras signaling. *Nature*. 412 : 647-651, 2001.
- (2) Inoue et al. Spred-1 negatively regulates allergen-induced airway eosinophilia and hyperresponsiveness. *J Exp Med.*;201:73-82, 2005.
- (3) Taketomi et al. Loss of mammalian Sprouty2 leads to enteric neuronal hyperplasia and esophageal achalasia. *Nature Neurosci.* 2005 8, 855-857
- (4) Brems H. et al. Germline loss-of-function mutations in SPRED1 cause a NF1-like phenotype. *Nature Genetics* in press



平成19年4月の研究室総出の花見

敵の武器を学び、利用する試み

福井県立大学
生物資源学部生物資源学科
応用微生物学領域
濱野 吉十

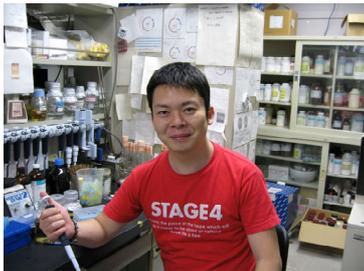
この度は2007年度ノバルティス研究奨励金を賜り心より感謝申し上げます。また研究随想の執筆の機会を与えて頂き、重ねて御礼申し上げます。

近年、多剤耐性を示す病原微生物の出現は、臨床、極めて重要な問題となっている。これまでに、このような病原微生物を含む様々な微生物において、新しい抗生物質の合理的な開発を目的に、薬剤耐性メカニズムの解明と、それに直接関与する耐性遺伝子の機能解析が多数行われてきた。特に、抗生物質の不活化を担う修飾酵素遺伝子は、大変興味深く、主な薬剤耐性メカニズムの1つでもあるとともに、我々人類においては临床上の“強敵”であることは、言うまでもない。

これまでに、放線菌をはじめとする様々な微生物の代謝産物から、抗生物質などの生理活性物質が単離され、報告されている。しかし、近年、新規生理活性物質の単離に関する報告は、年々減少している。その一方、これまで単離された抗生物質の中で、強力な抗菌活性を示すにも関わらず、ヒトへの毒性の為、臨床応用されていない抗生物質も多数存在する。そこで、我々は、临床上の“強敵”である抗生物質の修飾酵素（耐性遺伝子）の機能に着目し、その不活化能をうまく利用することでヒトへの毒性を緩和でき、これまで難しいとされてきた強毒性抗生物質

の臨床応用に導くことができると考えている。

実際、我々は、強毒性抗生物質として古くから知られている、ストレプトスリシン (ST) の新規耐性遺伝子を微生物から単離し、その機能を利用し、ST の選択毒性を改変することに成功した。すなわち、ST の原核生物に対する毒性は維持したまま、真核生物への毒性を緩和できることを見出した。本研究は、抗生物質の耐性遺伝子を有効利用することで、強毒性抗生物質の臨床応用への可能性を導いた数少ない例であり、今後、さらに“敵の武器を学び、利用する試み”を進めていきたい。



実験室にて 筆者

抱 負

財団法人癌研究会
癌化学療法センター ゲノム研究部
富田章弘
akihiro.tomida@jfcf.or.jp

当研究部は、がん分子標的薬剤の有効性をゲノムレベルで研究し、ベッドサイドで応用できる薬剤反応性診断法の確立や新たな治療標的の探索を行うことを目的として、2005年1月に設立された、当センターでも最も若い研究部です。当初は4名でスタートした当研究部も、人員、実験室とも拡充され、現在では9名の研究部に成長しました。この間、研究も概ね順調に進展し、当初より力を入れて進めてきたマイクロアレイを用いた遺伝子発現解析研究、小胞体ストレス応答の阻害剤の探索とその作用機序解析研究、小胞体ストレス応答の制御機構の研究について、報告できる成果も出てくるようになりました。今後は、それぞれの研究の融合をはかるとともに、成果の実用化に向け、基礎と臨床をにらみつつ研究を展開していきたいと考えています。例えば、遺伝子発現解析を基盤として構築を進めている治療

効果予測システムについては、その実用化に積極的に取り組みつつ、薬剤感受性予測遺伝子群の生物学的な意義付けや新たな分子標的としての可能性を明らかにしていく。一方、小胞体ストレス応答を標的としたがん治療研究については、見出してきた化合物の開発研究を進めつつ、包括的な遺伝子発現解析によって同定した小胞体ストレス応答阻害剤の作用と関連する遺伝子群の発現パターンを指標に POC (Proof of Concept) 研究を展開する。また、それらの遺伝子を含め、新たな UPR 制御因子の同定やその分子標的としての可能性などについて検討する。こうしたゲノム解析技術を有効活用した研究を展開することによって、効率的に、そして迅速にがん分子標的治療の発展に貢献していきたいと考えています。

最後になりましたが、貴財団からの研究奨励金を賜りましたこと、発展途上の研究部には大変に有難く、深く感謝致します。



癌化学療法センターの3研究部合同での納涼会(お台場付近、屋形船にて)前2列目、右から2人目が、筆者。

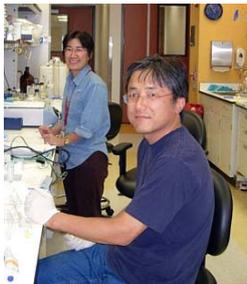
研 究 随 想

京都大学
消化器内科
渡部 則彦

norihiko@kuhp.kyoto-u.ac.jp

2006年度ノバルティス研究奨励金を頂けたこと、大変光栄に存じており、またこの機会を得て、研究室便りを執筆できること、とてもありがたく、重ねて御礼申し上げます。私は、神戸大学医学部卒業後、東京の聖路加国際病院にて四年間臨床研修をさせていただきました。その後、京都大学大学院医学研究

科に入り、在学中は本庶佑先生の教室にて免疫研究に従事させていただきました。そして、2001年より米国 DNAX 研究所、2003年より米国 MDAnderson 癌センターにて Yong-Jun Liu 博士のもとでヒトの樹状細胞の研究に従事し、2005年より京都大学の消化器内科、千葉勉教授のもとで粘膜免疫と消化器疾患における樹状細胞の役割について、樹状細胞活性化サイトカイン TSLP に重点をおいた研究をすすめています。研究に没頭し始めたころ、本庶佑先生から教わった6つの「C」があります。それは、“Curiosity を大切に、Courageを持って困難な問題にChallengeすること。そして必ずできるといふConfidenceを持ち、全精力をConcentrationし、最後までContinuationすることです”。この6Cを実行するのは、容易なことでは勿論ないのですが、挫けそうな時に先生の言葉を思い出し、軌道修正をしてきたような気がいたします。“研究者の醍醐味とは、多くの人が石ころだと思って見向きもしなかったものを拾い上げ、それを磨きあげて、それをダイヤモンドにすることであり、そうして行なった研究こそが本当に独創的で研究者冥利につきます”という本庶佑先生のお言葉を座右に、日々研鑽しておりますが、米国に比べ予算も、時間も、(待遇も)余裕のない中、いかに研究の醍醐味を、後進たちと共に味わえるか、“石”を見極めいかに光らせるかを日々模索しつつ、頑張っていきたいと思っております。



実験中の筆者（右前方）

薬剤耐性細菌感染症克服を目指して

大阪大学産業科学研究所
 科学技術振興機構さきがけ
 西野邦彦
 nishino@sanken.osaka-u.ac.jp

この度は第 20 回ノバルティス研究奨励金を賜り

ましたことを心より感謝申し上げます。また、20周年を迎えられるとのこと、誠に喜ばしくお祝い申し上げます。

近年、抗菌薬で治療することの出来ない細菌感染症が臨床現場や畜産現場で出現し、世界で共通の深刻な問題となっています。メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)や多剤耐性緑膿菌(MDRP)による院内感染が問題となっていることはしばしば新聞等報道でも取り上げられ、聞いたことのある方も多いのではと思います。私達はこれら抗菌薬が効かなくなった「薬剤耐性菌」による感染症の振興を未然に防ぐことを目的として、研究に取り組んでいます。感染症は、ともに生物である病原菌とヒトとのいわば食うか食われるかの戦いの姿であるとも言えます。ヒト側は、菌の病原性に生体防御機構で対抗しますが、その戦いにヒトが用いる強力な武器が「抗菌薬」です。それに対して菌側は「薬剤耐性」で抵抗します。これまでに市場に現れたどのような新薬も、やがては効かなくなるという運命をもっています。薬が効かなくなるのは、菌側の必死の抵抗の結果であって、ヒト側がよりよい薬を開発すると、菌側もやがてそれへの耐性を獲得し、その戦いはいつまでも続きます。これまでの戦いの歴史をみると、感染症は人類が地球上に存在する限り無くなることのない問題と思えるほどです。

敵を識り己を識らば百戦危うからず、といわれますが、私達の研究目的は、抗菌薬を効かなくさせる敵である病原菌について、その適応能力を明らかにすること、そのうえで我々のもつ力をどのように活用させるかを考えようとするところにあります。細菌ゲノムに潜在する薬剤耐性因子を明らかにするため、ポストゲノム手法を用いた薬剤耐性因子の網羅的解析「レジストーム (resistome)」研究を進めてきました。薬剤排出ポンプは細胞内から抗菌薬等を排出し、薬剤耐性を生み出す原因となっています。解析の結果、細菌ゲノムには驚くほど多くの(数十個以上)薬剤排出ポンプ遺伝子が潜在していることが明らかになりました。また、細菌は、環境を感知して細胞内情報伝達を行うことにより、これら薬剤排出ポンプ遺伝子を発現させるという巧妙な耐性機構を保持していることを発見しました。研究を進めれば進めるほど、薬を効かなくさせてしまう病原菌のたくましい適応力と進化の仕組みに感嘆するばかりです。同時に手強い敵と戦う対策を考えなくてはなりません。薬剤排出ポンプを阻害することのできる

薬を開発できれば、細菌の薬剤耐性と病原性を同時に軽減することのできる新規治療法開発につながるのではないかと考えて、現在、さらに研究を進めています。

「この世を生き延びられるのは、最も強い種でもなく最も賢い種でもない、変化に最もよく適応できる種である」というチャールズ・ダーウィンの言葉がありますが、まさしく細菌がこの種にあてはまるのではないかと思います。細菌には、ヒトよりも長い間様々な環境下で生き延びてきた歴史が刻み込まれています。その歴史を学ぶことにより、我々の生活にも役立てることが大切です。将来的には細菌とヒトとの共存を目指した全く新しい薬を創りたいと考えております。末筆ではありますが、このような素晴らしい研究奨励金を賜りましたことを名誉に今後の一層の励みとしたいと考えております。



大阪大学産業科学研究所・生体情報制御学研究分野・感染症対策研究チーム: 大学院生を中心に構成された若手中心の研究チームです。細菌のもつ適応力を明らかにし、薬剤耐性菌感染症を克服することを目的に、活発に研究活動を営む良き仲間です。(写真左より、中濃さん、二階堂さん、坂田さん、田中さん、筆者)

研究室の立ち上げ

関西学院大学
理工学部生命科学科
准教授 田中克典

katsunori@ksc.kwansei.ac.jp

この度は、貴財団の研究奨励金を贈呈いただき誠にありがとうございました。昨年4月に前任校から現在の所属に移り、研究室を新しく立ち上げるに際し、たくさんの研究費が必要な時期に研究助成金を

いただき大変助かりました。私自身、独立して研究室を主宰するのは初めてであり、手探り状態ではありましたが、研究室のメンバーの協力と頑張りのおかげで何とか順調に研究活動を軌道に乗せることができました。現在、新しい研究室での研究成果を少しでも早く論文にまとめようと日夜頑張っております。我々の研究室では、SUMO化というユビキチン化に似たタンパク質の翻訳後修飾による細胞機能制御機構に関する研究を行っています。モデル生物として、高等植物シロイヌナズナおよび分裂酵母を用いて研究しています。これらの研究により、細胞環境応答や細胞核構造機能に関する普遍的な機構を解明し、がん治療に対する創薬や植物環境応答などへの応用の礎となることを目標としています。



コペンハーゲンでの第4回分裂酵母国際会議にて

自分にとっての「思いもよらぬ結果」

東京理科大学 薬学部生命創薬科学科
中崎 敦夫
nakazaki@rs.noda.tus.ac.jp

研究者なら誰もが体験することではあるが、何かの目標に向かって、日々研究を行っていると、目標とは明らかに異なる、思いもよらない結果に出くわすことがある。これが珍しい現象である場合や、稀に運が良いと極めて役に立つ場合もある。しかしながら、その殆どが大したものではないのだが、自分は大なり小なりこういう発見は楽しくて仕方が無い。時として本業を忘れてこちらを追求してしまうこともある。

これまでの自分の研究生活の中で、最初にして最大の「思いもよらぬ結果」が得られたのは大学院生のときである。その内容は、二つの既知反応が高い

選択性で起こり、他法では得難い化合物が一举に合成できるという、これまで全く報告されていなかった新奇な反応であった。この体験で大変興奮した私は、「また面白いものを見つけてやろう」と意気込んでしまい、当初の目標を忘れ去ってしまったものである。今思えば、このころはちょっとした「遊び心」

(東大院薬の福山 透先生がよくおっしゃっているフレーズ)を持って研究していたおかげで、「思いもよらぬ結果」が見出せたのではないかと考えている。

現在の研究テーマは、「生物活性を持つ天然有機化合物の合成とそれを指向した効率的な反応の開発」である。このテーマには、標的としている生物活性化合物の合成方法を確立すること、及び、それら合成の手助けとなる効率的な反応を見出す、という明確な目標がある。ここ数年、猪突猛進に研究してきたおかげで、本テーマは結実しつつあり大変喜ばしいのだが、心踊るような「思いもよらぬ結果」は残念なことにさっぱりご無沙汰となっている。私は、「思いもよらぬ結果」が新たな研究の種になる可能性があり、これが本業の研究テーマを含む研究全体に良い刺激になると考えている。本業の地盤が固まりつつある今こそ、研究の中に少しばかりの「遊び心」を持ちつつ、潤いのある研究へ展開して行きたいと考えている。

高次脳機能の分子機構の解明を目指して

東京大学
医科学研究所神経ネットワーク分野
真鍋 俊也

tmanabe-tky@umin.ac.jp

私の研究室の研究テーマは、高次脳機能である記憶・学習や恐怖などの情動がどのような機構によりもたらされるかを分子や細胞のレベルで明らかにする、というのですが、言葉で言うのは簡単ですが、これは人類が追求している難問の中でも、最も難しい仕事のひとつではないかと日々感じながら研究を進めています。脳は見た目以上にはるかに複雑であり、無数の神経細胞がネットワークを形成し、それがさらに複雑に連絡しあうことによって、脳の機能が発現します。しかも、これらの活動が脳のいたるところで同時に進行するため、個体レベルで脳の機能を総合的に理解することは、気が遠くなる

ような、きわめて難解な問題なのです。しかし、そうは言っても、複雑で難解であるがゆえに、やりがいもあるわけで、このような究極の目標に向かいながら、それに一歩でも近づくために、これまでも精力的に研究を進めてきましたし、今後も大きなブレイクスルーを目指して、脳の神秘に迫ろうと考えています。

私たちは、スタッフ、技術員、大学院生など、総勢で30名程度のグループで研究を進めています。特に、大学院生は全メンバーの約半数で、研究室の主力になっています。技術的には、電気生理学という手法を用いて、脳のスライス標本から神経シグナルを記録・解析することにより、高次脳機能の根源であるシナプスの働きを調べています。また、遺伝子操作により遺伝子改変マウスを作製して、個体レベルで機能分子の働きを解明するという方法も用いています。脳の働きはあまりにも複雑なため、一方向からのアプローチだけでは、その本質に迫るのは難しいため、私たちは、このような分子・細胞レベル、ネットワークレベル、さらには、個体レベルでの解析を総合的に進めながら、高次脳機能の本質の解明を目指して、日々、研究に没頭しています。

最後になりましたが、貴財団からの助成金を最大限に生かし、今後もこれらの難問を解決するために研究に精進したいと考えております。このような助成は、特に若手の研究者には貴重なものですので、今後も貴財団がますます発展され、多くの研究者の研究を助成していただければ幸いです。



研究室のメンバーと医科学研究所3号館前で。前列の中央が筆者。

Runx2 ノックアウトマウス

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科

生命医科学講座

細胞生物学分野

小守壽文

e-mail: komorit@nagasaki-u.ac.jp

私はもともと大阪大学で血液の癌（白血病や悪性リンパ腫）を専門とする内科医でしたが、臨床の傍ら、免疫グロブリンの遺伝子再構成（VDJ recombination）の研究をやっておりました。これは、リンパ系白血病や悪性リンパ腫の診断にも役立っていました。初めて立ち上げた血液グループであり、また大阪大学で初めて骨髄移植も開始し、臨床で忙しいなかでの研究でした。大学に戻り7年位してやっと臨床の人手が集まり、海外留学できましたが、やはりVDJ recombination をやっていたFrederick Alt 博士の研究室に行き、Tdt (terminal deoxynucleotidyl transferase) のノックアウトをやりました。さて日本に帰る段になって日本でどんな研究をしようかと考えました。やはり臨床に直結した研究と思い、ノックアウトのテクニックで白血病の原因遺伝子の機能を探ることにしました。そこで白血病で高頻度の染色体転座で見つかった Runx1 (AML1)、Cbfb (Pebp2β)、Mll のノックアウトマウスを作製することにしました。Runx1 に関しては他にファミリー遺伝子が2つ (Runx2, Runx3) あり、それらも一緒にノックアウトすることにしました。人手が足らず、Runx3 のノックアウトは途中であきらめました。これらのノックアウトマウスのうち、Runx2 だけが血液以外の表現型を示しました。それは全く骨形成できないマウスでした。その後は、内科をしながら骨研究に専念するようになりました。そして、2004年には長崎大学に移り、長年続けてきた臨床もやめて、基礎研究に専念することになりました。一つのノックアウトが私の人生を決めることになったわけです。内科医が、いつの間にか基礎研究者になっていましたが、今ではこれが一番性に合っていると思っています。



2006年3月、助教授の退官記念での教室員の写真。右から5人目が筆者。

研究随想

神戸薬科大学薬品物理化学研究室

斎藤博幸

saito@kobepharma-u.ac.jp

大学での研究とは無縁であった私が、現在の大学に職を得てから2年余りが経ちました。着任当初は、慣れない講義や実習等の準備に多大な労力がとられ、なかなか研究室の立ち上げに時間が割けない状況が続いていましたが、ようやく研究室にも大学院生が来てくれるようになり、研究が軌道に乗りかけてきたところかと思えます。

私が現在の研究テーマである、アポリポタンパク質の構造と機能について興味を持ちましたのは、今から20年以上も前に、京都大学薬学部の薬品物理化学教室にて半田哲郎先生（現京都大学大学院薬学研究科教授）からご指導を受けて以来になります。当時は、若気の至りと申しますか、大学での研究というものにあまり魅力が感じられず、病院薬剤師や、製薬企業研究所、国立研究所などの職を経て、どうゆう巡り合わせか、大学で研究室を構える立場に就いております。

いろいろな環境に身を置きながらも独自の研究を継続してこられたのは、私のマイペースな性格が幸い（災い？）したのかもしれませんが。また、留学先で公私共にお世話になったペンシルバニア大学医学部・フィラデルフィア小児病院研究所の Mike Phillips 教授、Sissel Lund-Katz 教授との出会いは、現在のタンパク質工学を用いた構造生物学的研究を展開する契機となったばかりでなく、日米での研究スタイルの違い等、いろいろと考えさせられるよい機会となりました。現在は、大学で学生と日々接する立場にありますが、研究の楽しさ、面白さを次の世代を担う若者達に伝えていきたいと思っています。

最後になりますが、貴財団より研究助成金を賜りましたことを心より感謝申し上げますとともに、今後の励みとして、より一層の研究の進展に努めて参

りたいと思います。



白浜への研究室旅行にて。前列右が筆者。

日本人と研究

慶応義塾大学

医学部再生医学教室

牧野伸司

koshinji@sc.itc.keio.ac.jp

ノバルティス様には海外留学中から少なからぬ縁があります。私の留学中のボスであった Keating 先生は、最近ハーバード大学教授からノバルティスの研究グループ長 (Head of the Ophthalmology Disease Area at the Novartis Institutes for BioMedical Research) に移られました。Keating 先生は long QT 症候群をはじめとして循環器研究の分野で輝かしい業績を残された先生で留学中には医学研究に対する姿勢を厳しく一から教えて頂き感謝致しております。部下であった私が申し上げるのもおかしい話なのですが、ノバルティスはたいへん良いヘッドハンティングをしたのではないのでしょうか。ボストン(ケンブリッジ)に新しくできたノバルティスの研究所にも Keating 先生のお計らいで何度か訪問させて頂きました。会議室や研究室が一望できるガラス張りの設計や最新の設備に驚くとともに、研究者一人一人に対するプレッシャーは如何なものなのだろうか?とも考えさせられました。逆に言うと欧米人に対してはこれぐらいのことをやらないと働かないのかな?とも考えました。

日本の外から日本人というものを眺めてみると、日本人は本当に勤勉であることを改めて感じます。電車が正確に時間通りに発着し、事務仕事などがきっちり正確に進むことには驚きを覚えます。これだけ勤勉な国民性のために年間3万人以上の自殺者が

でしてしまうという負の部分もありますが、医学をはじめとする研究や技術開発を行っていくためには大切な気質だと感じます。そういう点では日本人というのは研究に向けた国民性をもった民族であると考えられます。

ほとんどタイトルと関係のないことをまとまりもなく書いてしまいましたが、医学進歩のためには医学研究が必須です。そのためにはお金が必要ですが、日本や企業のトップで日本を動かしていらっしゃる方々には、もっともっと研究費を増加させて、製薬企業、大学、ベンチャーなど一体となって日本の知的財産を増やし、今後も日本の優秀な人材に投資して行って頂きたいと考えます。

この度は、研究助成をありがとうございました。社会に貢献できるような研究成果に結びつけるべく努力していく所存です。今後の貴財団のますますのご発展を心より祈念いたしております。

“らせん”構造に魅せられて

九州大学大学院・薬学研究院

薬物分子設計学分野

田中正一

mtanaka@phar.kyushu-u.ac.jp

世の中には“らせん”構造が頻繁にみられる。例えば、宇宙の銀河、台風の雲、鳴門の渦潮、朝顔の蔓などがらせん構造を形成している。これらは、それぞれ宇宙の法則、地球の自転、潮の流れ、DNA分子などによりらせんの巻き方が制御されているのだろう。もっと微視的にみると、遺伝情報を担っている生体分子のDNAの形もらせんである。

生体分子の構造として、タンパク質中に見られる2次構造の α -ヘリックスは、そのほとんどが右巻きらせん構造になっている。これは、L- α -アミノ酸が α 位に不斉中心を持っているため、この不斉炭素により右巻きに制御されるのである。すなわち、左巻きにするとカルボニル基と側鎖の立体障害が生じるため不利であり右巻きとなるのである。ところで、L- α -アミノ酸の中でスレオニンとイソロイシンには側鎖上にも不斉中心が存在するが、この側鎖上の不

斉中心が2次構造に影響を与えているかはほとんど研究がなされていなかった。

我々は α 位炭素が不斉中心でなく側鎖上のみ不斉中心を有する環状ジ置換アミノ酸を設計・合成し、そのペプチドの2次構造を解析した。その結果、この人工ペプチドはペプチド主鎖上には不斉中心がなくても、ヘリックス構造の側面にある不斉中心のみにより左巻きに制御されることが分かった。すなわち、アミノ酸側鎖上の不斉中心もそのペプチドのヘリックス2次構造の巻き方に影響を与えているわけである。

我々が設計した環状アミノ酸は、含有ペプチドがらせん2次構造をとるという特徴を有していたので、現在、助成頂いた研究奨励金を使って、このらせん分子を不斉合成反応に利用できないか、また、この配座自由度制限アミノ酸を医薬品開発でのリード化合物の探索に用いることはできないかなどを試行錯誤している。まだゴールは見えないが、らせん分子のように回りながら最終的には目標に到達できるように頑張っている。



研究室の仲間と博多湾にあるノコノ島にて。著者：前列左端(2007年春)。

霊長類の大脳皮質領野特異的発現遺伝子の研究について

自然科学研究機構

基礎生物学研究所脳生物学部門

山森哲雄

yamamori@nibb.ac.jp

今回、ノバルティス科学振興財団から助成金をいただき大変有り難く思っています。私が、この仕事を

本格的に始めた10年以上前には、少なくともげっ歯類に於いては、領野特異的に発現する遺伝子はないということになっていました。そこで、私は、領野の非常に良く発達した霊長類では、また事情が異なるかもしれないと考えて、マカカ属の代表的領野間で差のある遺伝子を探しました。先ず、**Differential Display**法を用いて、霊長類の大脳皮質の領野特異的に発現する遺伝子の徹底的な探索を行い、2001年に運動野と視覚野に特異的に発現する遺伝子を報告し、2005年には、連合野特異的に発現する遺伝子を報告しました。2006年には、視覚野特異的発現が霊長類にのみ見られ、他の代表的哺乳類(フェレット、ウサギ、マウス)には見られないことを報告しました。現在、更に、**RLCS(restriction landmark cDNA scanning)**法を用いて、網羅的な探索を行い、霊長類の領野間で顕著な差を示す発現遺伝子の詳細な解析を行っているところです。ブロードマンのヒトの領野地図が発表されてから、今年でちょうど100年になりますが、最近、Garey教授による英訳本がでて、私たちも改めてブロードマンの著作(**Localization in the Cerebral Cortex**)を読むことができるようになりました。ブロードマンは、この著作で、哺乳類大脳皮質の中で保存されているもの(層)と変化しているもの(領野)を明らかにし、大脳皮質の機能と構造の理解に先駆的な洞察を与えています。しかし、100年経った今なお、我々は、大脳皮質の機能と構造の本質的理解に至るとは、到底言えません。本研究がそうした理解に少しでも貢献できることを期待して研究を行っています。



今年、研究所内の桜が満開の折、研究室の集合写真を撮ったものです。

奨励金贈呈決定通知と採用決定通知

名古屋市立大学大学院
医学研究科再生医学分野
澤本和延

sawamoto@med.nagoya-cu.ac.jp

ノバルティス科学振興財団より研究奨励金の贈呈対象者に決定したという通知をいただいた時、私は慶應義塾大学医学部内の寄附講座で任期終了が近づいた助教授として勤務していました。焦って新しい職を探している最中だったのですが、ほぼ同時期に幸運にも名古屋市立大学から採用の通知が届きました。慶應義塾大学では専用の研究室がなかったので、狭い空間の中にどうやって研究機材を配置し、実験場所を確保するかということに常に頭を悩ませていました。名古屋市大では、分子医学研究所の三階のフロアほぼ全域を提供していただきました。空っぽの体育館のような空間を与えられ、全て自由に使って良いという状況に少々戸惑いを感じました。大学院時代から通算8カ所の研究室を渡り歩いて参りましたので、引っ越しして環境が変わることには慣れていましたが、今回の引っ越しは今までとは異なるものでした。自分の責任で好きなように研究室をデザインするのは、責任は重いけれどとても楽しい仕事です。慶應義塾大学から名古屋へ一緒に来てくれた仲間とともに、研究室開設に必要な設備や試薬のリストを作成し、図面をみながら配置を決めて少しずつ研究室を整備していきました。そして、研究には資金が必要だということを改めて認識しました。このような素晴らしいタイミングで我々に研究室開設資金をご提供下さったノバルティス科学振興財団に心より御礼申し上げます。



前所属の慶應義塾大学医学部ブリヂストン神経発生・再生学寄附講座開設時(2005年)のメンバー(中央が筆者)

陸上植物のRNA編集とゲノム

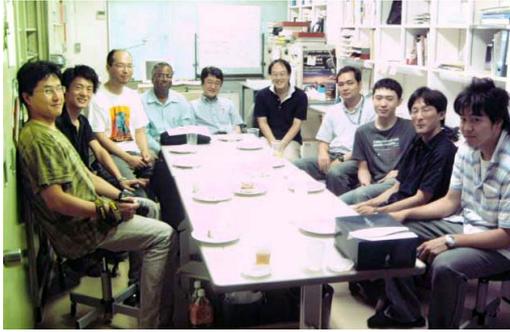
名古屋大学遺伝子実験施設
遺伝子解析分野
小保方潤一

obokata@gene.nagoya-u.ac.jp

植物の葉緑体やミトコンドリアには、核とは異なる小さなゲノムがあります。このゲノムの不思議な点は、DNAの塩基配列がRNAに転写された後、せっかくの塩基が変化を起こして配列が変わってしまうことです。RNA鎖の上の特定のC塩基だけがU塩基に変えられるので、C-to-U RNA編集ともよばれます。自然界の中ではまさに重箱の隅のようなどうでも良い現象に思えますが、このRNA編集がうまくいかなくなると、植物は光合成や呼吸が出来なくなり、作物も生育できなくなります。私たちを含めた地上の動物たちは、実はこのRNA編集に大いに恩義があるわけです。

このRNA編集の意味を調べていくと、実は、葉緑体やミトコンドリアのゲノムDNAに生じた突然変異を、転写してからRNA鎖のうえで修復していることが分かります。これは不思議な話です。というのは、何故、DNAを直接修復しないのでしょうか？さらに不思議なことに、RNA鎖上の修復部位(編集部位)を捜し出すために、植物は個々の部位に対応した膨大な数の配列特異的RNA結合蛋白質を用意しています。ということは、その目的のために、膨大な数の遺伝子群が核ゲノムの上に新たに作り出された、ということです。なんだか、葉緑体やミトコンドリアのゲノムに生じた些細な変異を見逃したばかりに、植物はとんでもない代償を払っているように見えます。しかし、本当にそうなのでしょうか？

私たちの研究の目標は、この一見、無駄と矛盾に満ちた葉緑体RNA編集の「本当の存在意味」を、快刀乱麻を断つごとく、明快な論理で解き明かしたい、ということです。本当に無駄と矛盾だらけだったら、そんなものが自然選択を経て残っているわけではないだろう、というわけです。RNA編集は、植物ゲノムの動態と進化を理解するための重要な鍵だと信じています。



研究室のメンバーとお茶の会（右から6番目が筆者）

新しい出会いを夢見て

大阪大学微生物病研究所
熊ノ郷 淳

kumanogo@ragtime.biken.osaka-u.ac.jp

このたびノバルティス科学振興財団の2006年度研究奨励金に採択され、大変感謝しております。昨年6月に大阪大学微生物病研究所・感染病態分野の教授に就任して丁度1年、どうにかこうにか新しい研究室のセットアップも完了したところです。

現在私は「セマフォリン」と呼ばれる分子群を一つの「窓」に免疫応答機構の解析を行っています。今から10年ほど前、微生物病研究所に移りました折に、免疫応答に必須のCD40という分子の刺激で誘導されてくる遺伝子を取ろうとsubtraction法という実験を行いました。その際に取れてきた100個以上の遺伝子のリストの中にCD100というセマフォリン分子の名前がボツンと有るのに目が留まり、「確かセマフォリンは神経を導くガイド分子。どうして免疫系で?」と素朴な好奇心を抱いたのがこの分子群にかかわるきっかけになりました。その後CD100の免疫活性やその機能を担う受容体を同定するとともに、その機能解析のためCD100欠損マウスを作製しました。するとCD100欠損マウスは「セマフォリン欠損マウス」でありながら、神経系ではなんら異常がないにも関わらず、免疫機能の異常を呈したことから、免疫系で必須の役割を果たすセマフォリンの存在を初めて報告することができました。この時のCD100というセマフォリンの解析がきっかけになりましたが、その後免疫系で機能するSema4A, Sema6D, Sema7Aなどの(CD100以外の)セマフォリン(「免疫セマフォリン分子

群」)が続々と見つかりました。

今回採択された研究テーマがきっかけとなり、また新しい場所で、新しい出会い(研究テーマ)を夢見て、頑張ったいと思います。



新しい研究室にて

静岡でも、薬学でも、天然物合成

静岡県立大学 薬学部
薬品製造化学教室
菅 敏幸

kant@u-shizuoka-ken.ac.jp

静岡に来まして3度目の夏を迎えました。梅雨の湿度と暑さには慣れませんが、薬学には馴染んできたと勝手に思っています。

私は北海道の釧路市で生まれ、函館ラサール高校を経て、北海道大学に入学し理学博士号の取得まで札幌にいた生粋の北海道人です。理学部の大学院では「グラヤノトキシン」というツツジ科の植物に含まれる「毒」を全合成し、博士号を取得しました。その後、京都と大阪の間にある山崎のサントリー生物有機科学研究所で研究員を、さらに東京大学薬学部で助手と助教授を経てこちらに参りました。各地を転々としてきましたが、「生理活性天然有機化合物の全合成」という、非常に魅力的な研究テーマを一貫して続けられる幸運にも恵まれています。

東大薬学部にて在籍時に「薬学部の教員はいいなー」と思う経験をしました。ある日、精神科医の経験もある同僚の教授にある化合物の合成を頼まれました。その化合物は、アルツハイマー病の新薬として期待されていたのですが副作用が強くて断念されていました。幸いなことに、私が天然物合成のために開発した手段がお役に立ち、合成することができました。さらに、この合成化合物が鍵となりアルツハイマー

病の発病の謎を少し解明できるという望外のうれしい経験もできました。このようにいろいろな分野が協力しあう創薬研究の魅力にとりつかれて、薬学で教員を続けています。現在、静岡県立大学薬学部の薬品製造化学教室で明るく元気な20名以上の学生たちと毎日を過ごしています。お茶どころの当地でもカテキンなどのポリフェノールの合成を開始して、静岡の特色を活かした面白い研究が始まっています。

ホームページ:

<http://w3pharm.u-shizuoka-ken.ac.jp/~yakuzo/>



用宗海岸でバーベキューをしたときの、研究室の集合写真

青葉山にて

東北大学
大学院生命科学研究科
牟田達史
tmuta@biology.tohoku.ac.jp

昨年、東北大学に新しい研究室を開かせていただきました。長年住み慣れた九州を離れ、移り住むことになった仙台は、街中に緑があふれ、杜の都と呼ばれるのに相応しい美しい街です。私の所属する大学院生命科学研究科は仙台市内の東北大学の4つのキャンパスにまたがって点在していますが、理学部生物学科を兼担する私達の研究室は、青葉山キャンパスという、街中より隔離された、文字どおり山の上にあります。冬季には凍結の恐れのある曲がりくねった坂道を登り、毎日出勤するのは不便ではありますが、夜、疲れた頭を冷やそうと、建物の外へ出ると、凜と冴え渡った空気と鮮やかな星空が堪能できます。

これまで共に研究を進めてきたスタッフや学生達

に別れを告げ、昨年4月に一人で訪れた研究室は、まさに何もない状態で、大きな不安も感じましたが、東北大学及び前任地である九州大学の方々のご協力のもと、最低限の設備を揃え、若い学生諸君を迎えることができました。まだまだ若く、経験も実績もない彼らですが、そのひた向きの情熱を目の当たりにしていると、将来、何かを成し遂げてくれるのではないかという期待をもたせてくれます。彼らが現在、我々の研究室の唯一の財産です。

「激しく学び、激しく遊ぶ」をモットーとする我々の研究室では、今年の冬、蔵王にスキー合宿に行きました。写真は、皆で蔵王山頂にあるという蔵王地蔵尊を訪れた際のもので、樹氷に囲まれ、一面銀世界の山頂付近から、下界を見下ろす風景は格別でしたが、山はあくまで高く、近くには本当の山頂がそびえたっていました。いつか必ず、彼らと一緒にそこまで行ってやろうと思っています。



冬の蔵王地蔵尊にて、研究室メンバーと共に。(右端が筆者。)

言うまいと思えど・・・

京都大学 放射線生物研究センター
晩発効果研究部門 教授
(前広島大学 原爆放射線医科学研究所
ゲノム障害病理研究部門 教授)
高田 穰
mtakata@house.rbc.kyoto-u.ac.jp

昨年(2006年)の7月末に6年間勤務した倉敷の川崎医大をはなれ、広島大の原医研に移動したばかりでしたが、この2007年の7月末、さらに京都大学の放射線生物研究センターに移動しました。

今回は、7年前まで勤務していた同じキャンパスへの真夏真っ盛りの移動です。京都は暑い暑いと言われますが、ひさしぶりの京都は本当に暑いのかどうか。今日たまたま帰った妻と娘の住む神戸の六甲アイランドに比べると、むんとした熱気を感じます。そこでウェブで調べてみました。

気象庁のホームページに日本各地の気象データがありました。昨年の6～9月の京都と広島のアVERAGE気温を比べるとそれほど違いがありません。アVERAGE湿度もむしろ京都の方が低い。しかし、最高気温は1.5度から2度近く京都の方が高く記録されています。もう一つの違いは、広島はこの夏の時期、アVERAGE風速が毎秒3メートルを下ることがありませんが、京都は8月の毎秒2.1メートルが最高で風があまり吹いていない。

東京のデータと比べてみると、もう一つ発見がありました。東京の夏のアVERAGE気温、最高気温は、京都より1～2度低いのです。冬のデータでは、東京の方がアVERAGE気温で1度以上は暖かいのに。京都観光経験のある東京人は数多いでしょうから、京都は、暑くて寒いところだという評判がたっても無理はないのかもしれない。

この傾向が毎年のことなのかどうか、これ以上検索する熱意がないので見ておりませんが、たぶんそうなのでしょう。暑さ寒さに負けず、この地でがんばって研究成果をあげたいものだと思っています。



昨年7月の川崎医大の研究室の解散パーティ。スタッフ、学生、テクニシャン、秘書、友人の方々とともに。前列で腕組みをしているのが筆者。

第 20 期（2006 年度）助成事業報告

当財団は、1987 年 9 月 3 日に文部大臣より設立の許可を受けた後、寄附行為に定められた諸事業を実施してきました。2006 年度は、以下に示すノバルティス研究奨励金、研究集会助成金、総額 4840 万円の研究助成を行いました。

ノバルティス研究奨励金	46 件（1 件 100 万円）	46,000,000 円
研究集会助成	6 件（1 件 40 万円）	2,400,000 円

2006 年度研究奨励金贈呈者

(受付順・敬称略、所属職位は申請時を示す)

氏名	大学名	学部	役職	研究テーマ
サイトウ 藤 博幸 斎藤 博幸	神戸薬科大学	薬品物理化学研究室	教授	アルツハイマー病危険因子アポ E の構造異常と脳内コレステロール代謝異常
ハシモト 橋本 隆 橋本 隆	奈良先端科学技術大学院大学	バイオサイエンス研究科植物遺伝子機能学講座	教授	植物における左右性形成の分子基盤
ミノ 西野 邦彦 西野 邦彦	大阪大学	産業科学研究所 医療基盤研究グループ	特任助手	細菌ゲノム生存戦略解析による新しい薬剤耐性機構の解明
ヤマシタ 山下 潤 山下 潤	京都大学	再生医科学研究所 幹細胞分化制御研究領域	助教授	心筋分化過程におけるマイクロ RNA 機能の網羅的解析
ナカザキ 中崎 敦夫 中崎 敦夫	東京理科大学	薬学部 薬品合成化学教室	助手	Claisen 転位を基盤とするオキシインドール類の効率的合成法の開発
ムラカミ 村上 誠 村上 誠	財団法人東京都医学研究機構 東京都臨床医学総合研究所	細胞膜情報伝達プロジェクト	プロジェクトリーダー（副参事研究員）	遺伝子改変マウスを用いた細胞外リン脂質分解酵素Ⅲ型ホスホリパーゼ A ₂ の生体内機能の解析

クマノノ郷 淳 熊ノ郷 淳	大阪大学	微生物病研究所・感染症態分野	教授	Th17 細胞分化制御における CD100 の役割の解明
マガギ 史 永次 史	東北大学	多元物質科学研究所 分子機能制御分野	教授	細胞内遺伝子発現制御を目指した新規人工機能性核酸の開発
ウメダ マサ 梅田 真郷	京都大学	化学研究所 複合基盤化学研究系 超分子生物学研究領域	教授	生物温度センサーシステムの同定とその生理機能の解明
サウ 元彦 佐藤 元彦	横浜市立大学	大学院医学研究科循環制御医学	準教授	虚血誘導性 G 蛋白活性制御因子 (Activator of G-protein Signaling 8) による細胞機能調節に関する研究
シノ 泰寛 崑 泰寛	北海道大学	大学院獣医学研究科比較形態機能学講座解剖学教室	教授	精巣内卵細胞の解析から展開する新しい生殖生物学
コノリ 壽文 小守 壽文	長崎大学	大学院医歯薬学総合研究科 生命医学講座 細胞生物学分野	教授	糖鎖形成異常マウスを用いた、糖鎖の軟骨形成における役割の解明
ナカムラ 知太郎 中村 知太郎	大阪市立大学	大学院理学研究科細胞機能学研究室	講師	減数分裂特異的エンドサイトーシスの分子メカニズム
ササキ 敏幸 菅 敏幸	静岡県立大学	薬学部薬学科医薬品合成化学分野	教授	ヘテロ元素含有多環式天然物の合成
イマヰ 泰 今元 泰	奈良先端科学技術大学院大学	物質創成科学研究科エネルギー変換科学講座	助教授	細胞内濃度における自己会合を考慮した G 蛋白質共役型受容体の脱感作機構の解明
タカノ 克典 田中 克典	関西学院大学	理工学部生命科学科	助教授	植物におけるユビキチン類似タンパク質 SUMO 翻訳後修飾の機能解明

サイトウ 齊藤 タマオ 玉緒	北海道大学	大学院理学 研究院 生 命理学部門 生命機能科 学分野	助手	細胞性粘菌の新規ハイブリッド型ポリ ケタイド合成酵素の分子生物学的解析
オボカタ 小保方 ジュンイチ 潤一	名古屋大学	遺伝子実験 施設 遺伝 子解析分野	助教授	陸上植物のオルガネラに特有な C-to-U RNA 編集の分子機構の解明
オオシマ 大島 ヤスミ 靖美	崇城大学	生物生命学 部応用生命 科学科	教授	線虫における個体の大きさの制御機構 の解析
ワタベ 渡部 ノブヒコ 則彦	京都大学	大学院医学 研究科 消 化器内科学 講座	助手	ヘリコバクター感染における宿主免疫 応答機構の役割
ヤマモリ 山森 テツオ 哲雄	自然科学研究 機構 基礎 生物学研究所	脳生物学研 究部門	教授	霊長類大脳皮質領野特異的発現遺伝子 の機能解析
タニグチ 谷口 マサヒコ 雅彦	札幌医科大学	医学部附属 がん研究所 生化学部門	助教授	神経回路形成におけるセマフォリンの 機能解析
ムタ 牟田 タツシ 達史	東北大学	大学院生命 科学研究科 細胞認識応 答分野	教授	誘導型転写制御因子による炎症応答制 御機構
ナカノ 中野 ヒロユキ 裕康	順天堂大学	医学部免疫 学	講師	NF- κ B による細胞死抑制のメカニズ ム
テラウチ 寺内 ヤスオ 康夫	横浜市立大学	大学院医学 研究科 分 子内分泌・糖 尿病内科学	教授	非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) 発症・進展の分子メカニズムの解明
ハマノ 濱野 ヨシキ 吉十	福井県立大学	生物資源学 部生物資源 学科	助手	強毒性抗生物質ストレプトスリシンの 毒性緩和を可能にする新規抗生物質修 飾酵素を利用した創薬研究
マツウラ 松浦 アキラ 彰	千葉大学	理学部生物 学科分子細 胞生物学講 座	教授	カロリー制限による寿命制御経路の解 明およびその過程を模倣する薬剤の開 発

カタガキ 孝夫 片岡 孝夫	東京工業大学	バイオ研究 基盤支援総 合センター 生物実験分 野	助教授	Bcl-rambo によるミトコンドリア依存 性アポトーシスの制御機構の解明
ナカハマ 弘一 中嶋 弘一	大阪市立大学	大学院医学 研究科免疫 制御学	教授	細胞質 E3 ユビキチリンリガーゼ UBR1 による転写因子群の制御と疾患への関 わり
マハベ 俊也 眞鍋 俊也	東京大学	医科学研究 所 基礎医科 学部門 神経 ネットワー ク分野	教授	情動による学習能力の修飾の分子機構 の解明
ナカシマ 秀明 中島 秀明	東京大学	医科学研究 所 研究拠 点形成	特任助 教授	血球系転写因子による白血病幹細胞の 自己複製能制御メカニズムの解明とそ の臨床応用
トミダ 章弘 富田 章弘	財団法人癌研 究会	癌化学療法 センター ゲ ノム研究部	部長	小胞体ストレス応答の新規制御蛋白の 同定とその機能解析
カタタニ 穰 高田 穰	広島大学	原爆放射線 医科学研究 所 ゲノム 障害制御研 究部門 ゲ ノム障害病 理研究分野	教授	FancD2 蛋白質のモノユビキチン化に よる DNA 修復制御メカニズム
オオムラ 智通 大村 智通	京都大学	大学院工学 研究科 合 成・生物化学 専攻有機設 計学分野	助手	効率的な生理活性物質合成のための含 ホウ素キラル反応剤の創製
タナカ 正一 田中 正一	九州大学	大学院 薬学 研究院 薬物 分子設計	助教授	ヘリックス表面に複数の不斉中心を有 するナノ・フォールドマーの設計とそ のキラル分子認識への利用
シシヤマ 昭彦 吉村 昭彦	九州大学	生体防御医 学研究所 免疫制御学 分野	教授	サイトカインによる免疫寛容維持の分 子機構の解明
シシヤマ 理行 西村 理行	大阪大学	大学院歯学 研究科生化学 学教室	助教授	間葉系幹細胞の分化プログラムの制御 における転写因子 Osterix の役割の解 明

サワモト 和延 澤本 和延	慶應義塾大学	医学部 ブリヂストン神経発生・再生学寄附講座	助教授	嗅球へのニューロブラストの移動における Slit の機能の解明
ヤスイ 正人 安井 正人	慶應義塾大学	医学部薬理学教室	教授	脳におけるアクアポリンの役割
ナカガワ 嘉 中川 嘉	筑波大学	大学院人間総合科学研究科 代謝内分泌・糖尿病内科	講師	生活習慣病改善因子 TFE3 による脂質代謝異常の改善プログラムの構築
ムラタ 秀幸 村田 秀幸	岡山大学	大学院自然科学研究科 バイオサイエンス専攻 生物機能化学講座生体情報化学	助教授	気孔閉口における孔辺細胞のジャスモン酸シグナリングとアブシジン酸シグナリング
フルカワ 哲史 古川 哲史	東京医科歯科大学	難治疾患研究所生体情報薬理分野	教授	創薬シーズとしてのハーブに含まれる選択的エストロゲン受容体修飾因子
フカミ 真紀 深見 真紀	国立成育医療センター研究所	小児思春期発育研究部	研究員	新規性分化遺伝子 CXorf6 変異による外性器異常発症機序の解明
マザキ 雄一 真崎 雄一	大阪バイオサイエンス研究所	分子生物学部門	研究員	細胞運動時における極性形成機構の解明
スズキ 淳史 鈴木 淳史	独立行政法人理化学研究所	発生・再生科学総合研究センター 臓器再生研究ユニット	研究員	食道幹/前駆細胞の分化・増殖過程における遺伝子発現プロファイリングと食道癌由来細胞の遺伝子発現プロファイリング、およびそれらの比較研究
マキノ 伸司 牧野 伸司	慶應義塾大学	医学部 再生医学教室	助手	ゼブラフィッシュ遺伝学を用いた心臓再生の研究

2007 年度研究集会助成金贈呈者

この事業は、生物・生命科学及びそれに関する化学の領域において、我が国で開催される国際性豊かな研究集会に対し、運営経費の一部を助成することを目的としています

2007 年度（第 21 回） 研究集会助成金贈呈対象集会

（贈呈金額：1 件 40 万円）

（受付順、敬称略、所属・職位は申請時を示す）

研究集会名	開催期日 (開催地)	助成先代表者	
第 13 回 国際ヒトレトロウイルス HTLV 会議	2007/5/21～ 5/25 (神奈川県)	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授	渡邊 俊樹
国際植物ミトコンドリア科学会議	2007/6/25～ 6/29 (奈良県)	独立行政法人農業生物資源研究所 副研究主幹 筑波大学大学院 生命環境科学研究科 教授	半田 裕一
第 5 回飼料作物および芝草の分子育種に関する国際シンポジウム	2007/7/1～7/6 (札幌市)	北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター 教授	山田 敏彦
日本分子生物学会 2007 年 春季シンポジウム	2007/4/23～ 4/24 (兵庫県)	徳島大学ゲノム機能研究センター 分子機能解析分野 教授	塩見 春彦
第 5 回国際受容体・シグナリング・薬物作用シンポジウムー生体機能、疾患および創薬における受容体の役割ー	2007/5/10～ 5/11 (静岡県)	静岡県立大学 薬学部医療薬学大講座 薬物動態学分野 教授	山田 静雄
国際静脈学会 アジア部会	2007/6/18～ 6/20 (京都府)	東京医科大学 第二外科学講座 主任教授	重松 宏

第20期(2006年度)財務報告

貸借対照表

2007年 3月 31日現在

(単位:円)

科 目	金 額	
【資産の部】		
流動資産		
現金預金	3,527,658	
有価証券	56,794,416	
未収収益	20,012,507	
未収入金	19,025	
前払費用	405,314	
流動資産合計		80,758,920
固定資産		
基本財産		
基本財産有価証券	1,100,000,000	
基本財産合計	1,100,000,000	
特定資産		
特定資産有価証券	9,110,803	
特定資産合計	9,110,803	
その他の固定資産		
電話加入権	76,440	
その他の固定資産合計	76,440	
固定資産合計		1,109,187,243
資産合計		1,189,946,163
【負債の部】		
流動負債		
未払金	46,040,028	
預り金	50,000	
流動負債合計		46,090,028
負債合計		46,090,028
【正味財産の部】		
指定正味財産	1,000,000,000	
一般正味財産	143,856,135	
正味財産合計		1,143,856,135
負債及び正味財産合計		1,189,946,163

収 支 計 算 書

2006年4月 1日 から 2007年3月 31日

(単位:円)

科 目	予 算 額	決 算 額	差 異
I 事業活動収支の部			
1. 事業活動収入			
基本財産運用収入	38,485,951	49,862,320	△ 11,376,369
特定資産運用収入	0	3,184	△ 3,184
寄付金収入	40,000,000	40,000,000	0
雑収入	300,000	289,285	10,715
事業活動収入合計	78,785,951	90,154,789	△ 11,368,838
2. 事業活動支出			0
事業費	53,800,000	54,314,233	△ 514,233
研究奨励金	45,000,000	46,000,000	△ 1,000,000
研究集会助成金	2,400,000	2,400,000	0
財団年報発行	1,200,000	1,044,225	155,775
選考費用	4,900,000	4,670,120	229,880
その他事業費	300,000	199,888	100,112
管理費	14,740,000	14,104,162	635,838
人件費支出	3,200,000	3,200,000	0
会議費支出	1,000,000	836,399	163,601
旅費交通費支出	2,000,000	2,456,070	△ 456,070
賃借料支出	4,260,000	4,141,312	118,688
通信費他支出	4,280,000	3,470,381	809,619
事業活動支出計	68,540,000	68,418,395	121,605
事業活動収支差額	10,245,951	21,736,394	△ 11,490,443
II 投資活動収支の部			
1. 投資活動収入	0	12,216	△ 12,216
2. 投資活動支出	0	9,123,019	△ 9,123,019
投資活動収支差額	0	△ 9,110,803	9,110,803
III 予備費支出	200,000	0	200,000
当期収支差額	10,045,951	12,625,591	△ 2,579,640
前期繰越収支差額	22,043,301	22,043,301	0
次期繰越収支差額	32,089,252	34,668,892	△ 2,579,640

財団法人人事消息

当財団の下記の理事及び選考委員の先生方が退任されました。ここに各先生方が今日まで当財団の発展のために示されたご指導、ご尽力に対して深く感謝申し上げますとともに、先生がたの今後のますますのご発展とご活躍をお祈り申し上げます。

◇ 退任理事

岡田 節人	副理事	京都大学名誉教授
菅野 晴夫	理事	癌研研究会 顧問

◇退任選考委員

新井 洋由	委員	東京大学大学院薬学系研究科教授
倉林 正彦	委員	群馬大学大学院医学系研究科教授
小安 重夫	委員	慶應義塾大学医学部教授
中野 明彦	委員	東京大学大学院理学系研究科教授
野田 哲生	委員	財団法人癌研究会 癌研究所 所長
松岡 雅雄	委員	京都大学ウイルス研究所附属エイズ研究施設教授
松木 則夫	委員	東京大学大学院薬学系研究科教授

新しく選考委員になれましたのは、下記の先生方です。

◇新任選考委員

福永 浩司	委員	東北大学大学院薬学研究科 教授
中山 俊憲	委員	千葉大学大学院医学研究院 教授
齋藤 能彦	委員	奈良県立医科大第一内科 教授
西村いくこ	委員	京都大学大学院理学研究科 教授
石川 冬木	委員	京都大学大学院生命科学研究所 教授
梅田 真郷	委員	京都大学化学研究所 超分子生物学研究領域 教授
満屋 裕明	委員	熊本大学大学院医学薬学研究部 教授

◇名誉理事

長年財団の発展に尽力を尽くされた、岡田節人先生に名誉理事の称号が贈られました。

岡田 節人	京都大学名誉教授
-------	----------

役員名簿

理事会

2007年7月15日現在（順不同、敬称略）

職名	氏名	現職	就任年月日
理事長	金子 章道	畿央大学大学院健康科学研究科長・教授 慶應義塾大学名誉教授	2003年6月10日
理事	浅野 茂隆	早稲田大学理工学術院教授 東京大学名誉教授	1999年6月4日
	石川 裕子	ノバルティス ファーマ（株） 常務取締役 人事・コミュニケーション本部長	2004年6月7日
	出雲 正剛	Vice President & Global Head of Cardiovascular Research Novartis Institutes for BioMedical Research	2004年6月7日
	大島 泰郎	共和化工株式会社環境微生物学研究所長 東京工業大学名誉教授	1997年6月8日
	黒川 清	政策研究大学院大学 教授 東京大学名誉教授	1999年6月4日
	園田 孝夫	大阪府立急性期・総合医療センター名誉院長 大阪大学名誉教授	1999年6月4日
	馬場 宣行	ノバルティス ファーマ（株） 特別顧問	2006年6月5日
	眞崎 知生	東京女子医科大学国際統合科学インスティテュート 特任教授 筑波大学名誉教授、京都大学名誉教授	1999年6月4日
	マックス・ブルガー	ノバルティス サイエンスボード議長 バーゼル大学教授	1987年9月16日
	眞弓 忠範	神戸学院大学薬学研究科教授 大阪大学名誉教授	2004年6月7日
	村崎 光邦	CNS薬理研究所長 北里大学名誉教授	2001年6月1日
	森 美和子	北海道医療大学客員教授 北海道大学名誉教授	2005年6月13日
	監事	中嶋 徳三	中嶋徳三公認会計士事務所 公認会計士
松本 秀三郎		ノバルティス ファーマ（株） 常勤監査役	1998年2月10日

評 議 員

2007年7月15日現在 (順不同、敬称略)

職 名	氏 名	現 職	就任年月日
評議員会議 長	黒岩 常祥	立教大学極限生命情報研究センター長 理学研究科特任教授 東京大学名誉教授	2002年2月7日
評 議 員	赤池 紀扶	熊本保健科学大学リハビリテーション学科教授 銀杏学園理事・副学長 九州大学名誉教授	1999年6月4日
	赤沼 安夫	(財)朝日生命成人病研究所名誉所長	2001年6月1日
	浅島 誠	東京大学理事・副学長	1999年6月4日
	遠藤 政夫	山形大学理事・副学長	1997年6月8日
	小川 聡	慶應義塾大学医学部教授 慶応義塾病院副院長	2001年6月1日
	川寄 敏祐	立命館大学糖鎖工学研究センター長 京都大学名誉教授	1999年6月4日
	川島 博行	新潟大学大学院医歯学総合研究科教授	2001年6月1日
	北 徹	京都大学 病院・施設・国際交流担当 理事・副学長	1999年6月4日
	後藤 勝年	JST サテライト茨城センター長	2001年6月1日
	榊 佳之	理化学研究所 ゲノム科学総合研究 センター長・教授 東京大学名誉教授	2001年6月1日
	柴崎 正勝	東京大学大学院薬学系研究科教授	2005年6月13日
	富永 健	昭和大学附属豊洲病院 外科客員教授	1998年6月5日
	中西 重忠	(財)大阪バイオサイエンス研究所所長 京都大学名誉教授	1999年6月4日
	長田 敏行	法政大学教授 東京大学名誉理事	2005年6月13日
	西川 武二	慶應義塾大学名誉教授 日本ワックスマン財団常務理事	2001年6月1日
	西宗 義武	大阪大学微生物病研究所特任教授	1999年6月4日
	水野 美邦	順天堂大学医学部教授	1999年6月4日

選考委員

2007年7月15日現在（順不同、敬称略）

職名	氏名	現職	就任年月日
選考委員長	須田 年生	慶應義塾大学医学部教授	2004年6月7日
選考委員	飯野 正光	東京大学大学院医学系研究科教授	2005年6月13日
	石川 冬木	京都大学大学院生命科学研究科教授	2007年6月4日
	梅田 真郷	京都大学化学研究所教授	2007年6月4日
	大和田智彦	東京大学大学院薬学系研究科教授	2005年6月13日
	岡田 清孝	自然科学研究機構基礎生物学研究所所長	2005年6月13日
	岡野 栄之	慶應義塾大学医学部教授	2004年6月7日
	門脇 孝	東京大学大学院医学系研究科教授	2004年6月7日
	倉智 博久	山形大学医学部発達生体防御講座教授	2006年6月5日
	小室 一成	千葉大学大学院医学研究院教授	2005年6月13日
	齋藤 能彦	奈良県立医科大学教授	2007年6月4日
	佐谷 秀行	慶應義塾大学医学部教授	2005年6月13日
	袖岡 幹子	理化学研究所 袖岡有機合成化学研究室 主任研究員	2006年6月5日
	中山 俊憲	千葉大学大学院医学研究院教授	2007年6月4日
	西村いくこ	京都大学大学院理学研究科教授	2007年6月4日
	福永 浩司	東北大学大学院薬学研究科教授	2007年6月4日
	満屋 裕明	熊本大学大学院医学薬学研究部教授	2007年6月4日
森 憲作	東京大学大学院医学系研究科教授	2005年6月13日	
山口 雅彦	東北大学大学院薬学研究科教授	2005年6月13日	
山本 一彦	東京大学大学院医学系研究科教授	2005年6月13日	

事務局便り

ご寄附のお願いについて

幣財団は、生物・生命科学およびそれに関連する化学の領域における創造的な研究に対し助成し、学術の進展と福祉の向上に寄与することを目的としております。

これらの事業は基本財産の運用及び寄付金により推進されております。

幣財団は、特定公益増進法人の認定を受けております。特定公益増進法人とは、公共法人、公益法人等のうち、教育または科学の振興、文化の向上、社会福祉への貢献その他公益の増進に著しく寄与するものとして認定されたものをいいます。

これらの法人に対して個人または法人が寄附を行った場合は、その個人・法人ともに税法上の下記の優遇措置を受けることができます。

優遇措置概略

個人： 支出した寄付金（その年の総所得額の25%を限度とする）のうち1万円を超える部分について寄付金控除が認められます。

法人： 支出した寄付金は、通常一般の寄付金の損益算入限度額と同額まで別枠で損金に算入できます。

幣財団の事業趣旨にご賛同頂ける方々からのご寄附をお待ちしております。

ご寄附については常時受け付けさせていただいております。

詳細は財団事務局（TEL:03-5464-1460）までお問合せ下さい。

事務局より

当財団は、今年9月3日で設立20周年を迎えます。1987年（昭和62年）にチバ・ガイギー科学振興財団として産声をあげました。設立10周年の年に同じスイス・バーゼル市内のサンド社とチバガイギー社が合併しNovartis（ノバルティス）社になったことに伴い、当財団もノバルティス科学振興財団と名称を変更しました。また、設立15周年の年には、財団の事務所を宝塚市から東京の六本木に移しました。現在の事務所は西麻布にあります。

その間、多くの生命科学分野の研究者の方の支援をさせて戴きましたが、これも歴代の理事、評議員、選考委員の先生方のご尽力の賜物と感謝いたしております。来年（2008年）3月14日（金）に東京會舘（東京日比谷）で20周年記念集会を開催致しますので、是非ご参加いただきご案内致します。今後も、多くの素晴らしい研究のお役にたてればと、事務局一同念じております。

事務局長 梅田 賢一

財団法人ノバルティス科学振興財団

106-0031 東京都港区西麻布4-16-13

TEL:03-5464-1460 FAX:03-5467-3055

ホームページ：www.novatrisfound.jp