

財団ニュース

令和2年度 第2号 (通巻 第85号)

巻頭言	1
長期間派遣者研究交歓会実施の報告	3
海外研究援助採択課題の報告	4
ご寄附の報告	5
特集「2020年の基礎研究」	6

事務局より通信



YAMADA SCIENCE FOUNDATION NEWS

公益財団法人

山田科学振興財団

巻 頭 言



監事 山西 弘一*

私は山田財団の監事をさせていただき、かなりの時間が経ちます。元理事長の楠本先生からお話をいただき、お受けしましたが、当初は財団の成り立ち等を理解するのに時間がかかりました。何度も理事会に出席して感じたことは御出席の先生方が真剣に討論されることです。私も他の複数の公益財団の役員をしておりますが、山田財団の理事会での丁寧な時間をかけて討論されているのに感動をしました。これもこの財団を作られた山田先生を始め多くの高名な先生方の基礎科学の発展のために貢献したいとの思いが込められているものと思います。しかし、当初とは違い財団経営は困難な時期に来ております。例えば、海外での研究のための奨学金も研究費から旅費の補助になってきたように思えます。これもわが国が高度成長期から預金金利の低い現在に変わってきたからだと思います。より高度な運営が望まれます。

さて、2020年はコロナで始まりコロナで終わりました。多分、これから日本を始め世界で今まで起こってきたことが根本から変革されるような気がします。約100年前には新型インフルエンザの世界的流行がありましたが、このように約一世紀ごとに、世界が変革するきっかけになったように思えます。今回は身近な我々の生活も非常に変わりました。山田財団の理事会も当然集まらずに紙ベースで行われました。WEB会議が一般になった今、委員会、学会、講演会もWEBで行われています。個人的な話ですが、高齢者の私は感染すると重症化のリスクが高いと言われていたので、毎日ハイヤーが迎えに来て帰りは家まで送ってもらえる生活に変わりました。運動が少なくなって足が弱るのが心配事です。私の属する財団では多くの職員が在宅勤務の生活に変わりました。もし以前と同じ成果が上げれば今後この制度を続けるべきだと思いますが、職員同士の連帯意識やコミュニケーションは疎かになることが懸念され、今後はより工夫が必要だと思います。

さて、新型コロナウイルスの出現には多くのまだ判らないことがあります。このウイルスの起源は？ 今までの経験から新興感染症（今までに報告がなく、新たに出現した感染症で多くはウイルス感染症が多い）はほとんど動物由来ウイルスが多少変異して人に感染しやすくなったものが多いことが知られています。そうすると新型コロナウイルスはコウモリコロナウイルスがオリジンかもしれません。他のウイルスでもコウモリ由来ウイルスはヒトに感染すると重症化させることがあると多く報告されています。更に最近では、この新型コロナウイルスはより変異して感染力が強くなったと報告されています。ウイルスの中には細胞に

*一般財団法人阪大微生物病研究会 理事長

感染する際に重要な役目をする細胞レセプターが変化したものもあります。例えば、麻疹ウイルスは、同じ麻疹ウイルスでも野生株とワクチン株は異なりますし（これにより細胞特異性が異なる）、私の専門のヘルペスウイルスの中には遺伝子は95%も相同でもレセプターが異なるものもあります。多分、過去は同じレセプターを用いて感染したが、ウイルスが変異し、他のレセプターを用いるようになったことが想像されます。しかし、いずれも感染体内の抗体は両ウイルス共に中和します。言い換えればRNAウイルスは変異の割合はより大きいですが、レセプター以外に細胞に感染することに重要な役をする遺伝子は保存され、これによってワクチンはレセプターが異なる世界中のウイルスに効果があるのです。レセプターが変異してもウイルスは異なるレセプターに適応することで生き延びてこられたと思われます。しかし、増殖するのに重要な遺伝子が増え変異すると生き残れないのです。次にこのウイルス感染は欧米人に多く、モンゴル系の人には感染が少ないように見えます。事実わが国では一日約3,000人の感染者が報告されていますが、いまだに人口の0.2%程度の感染者しかいないと報告されています。欧米ではその10~100倍以上です。この差異には多くの理由（BCG、ポリオ生ワクチンの接種歴、人種等）が挙げられていますが、未だに不明です。しかし、死亡率は高齢者に高いことは共通です。これには免疫力の低下が一番考えられますが、乳児の死亡者は報告されていません（因みに100年前のスペイン風邪では乳児も多く死亡したようです）。

さて、皆さんが期待しているワクチンの開発状況はどうでしょうか。今回はDNA、mRNA、遺伝子組み換え等の新しいワクチンが開発され、mRNAワクチンとアデノウイルスの組み換えワクチンは実用化されつつあります。一般的に健康者に接種されるワクチンには二つの重要な認可項目があります。一つはその効果です。欧米で認可されたワクチンは高い効果が治験の結果報告されました。次いで同時に副作用の有無です。認可されたワクチンは多少の副作用があるようで、心配されています。ワクチン接種の際には被接種者での免疫惹起を目的としているので免疫反応に伴う多少の反応は認められますが、死亡等の重要な副作用は認められません。欧米では感染者が多く、これらのワクチンによるメリットが多いと思われ、多少の副作用は目をつむってでも現在多くの接種が行われています。今後の接種結果が待たれます。これらのワクチン接種が一度で良いのか、複数回接種する必要があるのかも注目されます。いわゆる免疫の持続です。わが国では多少のワクチン開発は遅れているように見えますが、より良いワクチン開発の早急な開発が望まれています。最後に感染症の対策にはワクチンと共に治療薬の開発も重要な課題です。残念ながら現在直接的な治療効果のある薬剤は報告されていません。早くワクチンによる予防、治療薬の開発が進み我々が元の生活に戻れることが望まれます。

2020年度長期間派遣者研究交歓会

2020年度長期間派遣者研究交歓会が、2020年11月21日（土）に、オンライン（Zoom会議システム利用）で開催されました。

本年度は、新型コロナウイルス感染拡大の状況を考慮し、これまでのような会議場（大阪市内）での開催から、オンライン開催に替えて実施させていただきましたが、2015年～2018年の間に援助を受けられた6名の先生方と本財団関係者32名の先生方にご出席いただき、盛会のうちに終えることができました。

ご発表いただきました演題およびプログラムは次の通りです。

プログラム

開会 13：30

挨拶 理事長 石川 冬木

講演（質疑応答を含めて1名25分）

（敬称略）

	演 題	演 者	座 長
1	高次配列構造一次元ナノチューブ系の創成と高密度キャリア注入下での新奇物性の開拓	東京都立大学大学院理学研究科 柳 和宏（2017年度採択）	永長 直人
2	大規模植物ライブラリーの効率的メタボロミクス解析	徳島文理大学薬学部 堂上（久保）美和（2016年度採択）	河内 孝之
3	偏極ビームと偏極標的を用いた核子スピン構造の研究	山形大学理学部 堂下 典弘（2017年度採択）	中野 貴志
4	運動習慣による高齢労働者の暑熱障害リスク低減効果の解明	大阪府立大学大学院人間社会システム科学研究科 飛田 国人（2017年度採択）	一條 秀憲
5	溶液中における金属原子間結合生成ダイナミクスの実時間観測	富山大学大学院理工学研究部 岩村 宗高（2015年度採択）	松本 吉泰
6	静水圧作用下における軟骨細胞のメカノトランスダクション	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 牧 功一郎（2018年度採択）	一條 秀憲

閉会挨拶 選考委員長 飯野 正光

（関連リンク）https://www.yamadazaidan.jp/event/c_koukankai2020.html

2021年度海外研究援助採択課題の報告

2021年度海外研究援助の採択課題は、2021年2月20日に開催されました選考委員会及び理事会において、次のとおり決定いたしましたので、お知らせいたします。

所 属 代表研究者	研究主題	派遣先	
区分A (各100万円)			
京都大学霊長類研究所 今井 啓雄	スラウェシマカクの種分化と適応に関する遺伝子レベルの研究	ボゴール農科大学 (インドネシア)	グループ
東京大学大学院薬学系 研究科 内山 聖一	DNAおよび脂質二重膜近傍のナノスケールイオンマッピング	クィーンズ大学 (イギリス)	個人
東京大学大学院新領域 創成科学研究科 米澤 大志	造血器腫瘍原因遺伝子 NPM1c の腫瘍制御機構の解明および NPM1c を直接標的とした新規治療薬の開発	ベイラー医科大学 (アメリカ)	個人
区分B (各200万円)			
大阪大学大学院医学系 研究科 山室 禎	ベージュ脂肪を維持するミトコンドリア由来シグナルの探索	ハーバード大学 (アメリカ)	個人
Institute of human genetics (CNRS) 町田 晋一	unintegrated HIV DNAサイレンシングのHIV複製サイクルにおける意義	Institute of Human Genetics (CNRS) (フランス)	個人
大阪大学微生物病研究所 鳥居 志保	蚊におけるウイルス伝播能力決定機構の解明	パスツール研究所 (フランス)	個人
名古屋大学宇宙地球環境 研究所 小坂 由紀子	海水のネオジム同位体を用いた東南極沿岸の水塊の特性評価	デラウェア大学 (アメリカ)	個人
清華大学医学院 豊田 洋輔	アドレナリン受容体のシグナル選択性の構造基盤	清華大学医学院 (中国)	個人

8件 総額1,300万円

ご寄附の報告

本財団の基本理念に深いご理解をいただき、多額のご寄附をいただきました寄附者様をご紹介させていただきます。寄附者様の格別なるご厚情に対し財団関係者一同深く感謝し、お礼申し上げます。

頂きました寄附金は、本財団「寄附金取り扱い規程」に基づき、本財団の事業活動費として有効に活用させていただきました。

受領日	寄附者名	寄附金額
2020年10月15日	ロート製薬株式会社 様	10,000,000円

本財団は今後とも、自然科学の基礎的・学際的研究に対する援助、招聘・派遣・その他国際学術交流に対する援助、学術集会の開催及び援助を通じて、自然科学研究の向上発展に寄与いたします。

特集「2020年の基礎研究」

2020年は、新型コロナウイルスのパンデミックにより、多くの人々の生命と活動が脅かされた年となりました。未だ終息が見えない状況ですが、私たちは、この危機に遭遇したことで、日々の生活行動様式が大きく変ることとなりました。

財団ニュースでは、この歴史的事象による研究活動への影響や研究者共通の体験などを記録として残したいと思い、特集「2020年の基礎研究」を企画いたしました。

本特集は、本財団の理事長をはじめ、選考委員、学術参与、過去の援助者の先生方など、本財団に関わりのある先生方の中から様々な研究分野の先生方を選びすぎり、コロナ禍中の研究活動の苦労や顕在化した出来事、コロナ禍を経て今後の財団に期待すること、注力すべき援助などについてのご提言やご意見をお寄せいただきました。本特集をとおして、気づきや共感の輪を広げ、今後の研究活動にお役立ていただきましたら幸いです。

また、本特集につきまして、読者の先生方からご意見・ご感想などをお寄せいただきたいと考えております。コロナ禍の中でお気づきのことやご提言などがございましたら、この機会に、ぜひ、ご寄稿賜りますようお願い申し上げます。お寄せいただきましたご意見は、本誌次号以降に掲載させていただきます。

コロナ禍を奇貨として……………	石川 冬木
K値顛末記……………	中野 貴志
インフォマティクスの力……………	榊原 康文
新型コロナウイルスと基礎研究……………	正井 久雄
国際研究協力の架け橋……………	梶野 敏貴
実験系研究室にてコロナ禍の気を付けたこと、感じたこと……………	村田 道雄
研究室はコロナ禍にどう対処しているか？……………	森 郁恵
COVID-19がもたらした 大学における働き方改革と研究活動の変化……………	森 初果
持ち札は多いほうが良い……………	陰山 聡
2020年を振り返る……………	久保 由治
中規模素粒子実験は遠隔で行えるか？……………	北口 雅暁
秋田大学におけるコロナ禍での研究活動……………	寺境 光俊
コロナ禍での研究生活……………	沈 建仁
東日本大震災とコロナ禍……………	杉本 亜砂子
パンデミックと基礎研究：求められる知と研究助成……………	竹田 扇

(敬称略)

コロナ禍を奇貨として

石川 冬木

京都大学大学院生命科学研究所 教授
(本財団理事長)



昨年より始まった新型コロナウイルス感染症 COVID-19 のパンデミックはあらゆる活動に甚大な影響を与えております。その負の影響は枚挙にいとまがありませんが、このような非日常的な経験があったからこそ初めて分かったこともあります。ここでは教育研究の場である大学において COVID-19 が教えてくれたことを記したいと思います。

文系・理系を問わず、教育の基本は対面による会話・授業・議論です。私が所属しております大学でも授業やセミナーなどある程度の人数が集まる会合は基本的に ZOOM を使ったオンラインで行っています。オンライン講義は一見学生との接触が乏しいように見えますが、やってみると、参加者がビデオを使っている場合には個々の学生の理解度・興味の有無が画面を通してよく分かり、講義の進め方のきっかけを得る上で対面よりも参考になることがあります。このことは、とりもなおさず、平時における対面講義において自分が学生の反応を積極的にみることを怠っていたのではないかという反省を呼び起こします。

ほとんどの学会・学術集会在中止もしくはオンラインで行わざるを得なかったことは、将来振り返ると、2020～2021年の科学の進歩に大きな損失をもたらしたものと認識されるでしょう。その一方で、必要最低限の学内外の会合・出張は、平時では忘れがちな自分の活動のボトムラインを再認識させ、これまでの忙しさが必ずしも全てが必要だったものではないこと、時間の使い方を適切に管理することの重要性を思い出させてくれます。独創的な学問研究は、このような静謐な環境があってはじめて

てできることなのかもしれません。

私は今回のコロナ禍にあってはじめて ZOOM をはじめとするウェブ会議・ウェブ会話を知り使い始めました。そして、このような ICT 技術が世界をこれだけ狭いものになっていることを認識し驚きました。私はあるバイオテック企業が行っている世界中の優秀な大学学部学生を優れた大学院研究室に短期滞在させる事業のローカルコーディネータを務めております。2020年の本事業は派遣学生の選考まで済ませたものの、パンデミックのために派遣そのものはキャンセルになってしまいました。私の研究室に派遣される予定であったルワンダの学生はこのことを大変残念がって、自分の大学では分子生物学の教育を受けるチャンスがないので、ZOOM でオンライン授業をしてほしいと申し出てきました。技術的にできるのか半信半疑でしたが、やってみると、音声・画像とも極めてクリアです。アフリカ高地の鳥のさえずりも聞こえます。学生も向学心をもって真面目に聴講します。私自身毎週1回の講義が楽しみになって、とうとう全15回の講義をしてしまいました。自分の僅かな力が遠くの学生の役に立つことができ、大変うれしく思ったものです。

コロナ禍は多くの人々に大変な思いをさせ、「奇貨として」などという悠長な状況ではないことは明らかです。この流行が早く落ち着き、以前のような社会生活を送ることができる日々が来ることが望まれます。その時には、私たちも「コロナ禍を奇貨として」それまで漫然と送っていた日頃の生活を考え直すことがあるのかもしれません。

K 値顛末記

中野 貴志

大阪大学核物理研究センター センター長
(本財団学術参与)



コロナ禍はいろいろな人の人生に大きな影響を与えているが、その中でも特に大きな影響を受けてしまった一人だと自負している。今も影響を受け続けているが、これまでに起こったことを備忘録としてまとめたいと思う。

例年3月下旬は、通常は学会や会議で出張が続くのだが、コロナ禍で予定が全てキャンセルされた。急に何も予定が入らない日が続いたので、当初はYouTubeでスタンフォード大学のオンライン講義を視聴していたのだが、さすがにそれだけでは空いた時間が埋まらず、コロナがいつ収まるか自分で予測してみようと考えたのが発端である。

世界に先駆けて感染拡大が起こった中国やイタリアの感染者数をいじくり回していると、直近1週間の感染者数を累積感染者数で割った商を経過日数の関数としてプロットすると一直線上に乗ることがわかった。これがK値である。今は、K値は流行曲線の対数微分を後方差分で近似したものに過ぎないとわかっているが、その時点では数学的な意味も、なぜ直線状に推移するのかもわからなかった。

わからないままアメリカや日本のデータを解析すると全く同じ性質が見え、感染拡大のピークや収束時期が予測できそうだと思うようになった。予想を簡単なノートにまとめ、月に一度インフォーマルなランチタイムミーティングを持っている阪大の統括理事の金田先生と生命機能研究科長の吉森先生に送ったところ、面白

がって下さり論文として発表することを強く勧められた。同時に同僚から九州大学准教授の池田陽一さんがCOVID-19のモデル計算に取り組んでいることを聞いたので、彼を誘ってノートの内容を2週間でプレプリントにまとめmedRxivに投稿した(後日、査読付き雑誌に掲載された)。物理屋的なセンスだとこれで完了なのだが、大きな情報発信力を持つ吉森先生がK値をブログで紹介されたため、現在も政府の分科会の委員を務める大竹先生や大阪府と強いコネクションを持つ平野QST*理事長等の目に留まり、K値がメディアに取り上げられたり、私が大阪府の専門家会議のオブザーバーを務めることとなった。

その後は世俗的にはアップアンドダウンが続いている。「K値モデル」は何もしなくても放っておけば感染が収束するという予測だという誤解が蔓延したため、感染拡大時は叩かれ、収束期には取材の申し込みが入る。

さて、現在の状況であるが、大阪大学は活動方針を決めるにあたって、K値による解析結果も参考にするようになった。大阪大学が秋学期以降、対面授業を中断しなかったことは、私の誇りになっている。また、令和3年4月には新興感染症に取り組む拠点が大阪大学に設立される予定だが、その拠点の情報発信を司る部門の長を私が務めることになった。大阪大学もなかなかやんちゃなことをするなと思っている。

*QST：量子科学技術研究開発機構の略号

インフォマティクスの力

榊原 康文

慶應義塾大学理工学部 教授
(本財団選考委員)



新型コロナウイルスの未曾有の感染拡大により、2020年度の新学期からキャンパスはロックダウンとなり、夏休みに入る7月末まで、学生は大学や研究室に来ることがほぼできなくなった。学部と大学院の授業や演習、研究室での卒業研究、修士課程、博士後期課程の研究活動をどのようにして滞ることなく進めていくのか、知恵を絞ることが求められた。基本はオンラインを中心に進めるしか選択の余地がないのだが、ZOOMに代表されるさまざまなオンラインツールがある中、一つのツールだけでは頑健性に欠けるため、その組み合わせを工夫することになった。卒業研究の入り口となる学部3年生の実験演習課題では、ZOOMとSlackそして統合データ解析環境Galaxyなどを併用して、バイオインフォマティクスの演習を第1回目の緊急事態宣言の最中に例年とまったく同じ課題を遂行することができた。ウェット実験の演習はビデオを見ながら自分で行った気になってレポートを作成するということに比べると、中身のある演習を行えたと胸をはれると感じていた。ただ、後日談として、学生はコロナ禍で実質的な実験演習ができたことに感謝しつつも、オンラインで一人で行う辛さも強く感じたと聞いて、教育は難しいことを認識した。

一方、研究活動では、私たちの研究室のメインテーマはバイオインフォマティクスという情報科学の手法を用いて生命科学の課題を解明していく研究であるため、計算機を用いた解析

が中心であった。次世代シークエンサーを中心とするウェット実験の設備も所有しているため、これまではいわゆるドライとウェットの両方を活用して研究活動を行ってきた。2020年度に限っては、ウェットの研究を継続して行ってきた一部の学生を除いては、全員がドライの研究課題を行うように大きく舵取りをした。計算機はネットワークを通じてリモートで自宅をはじめとしてどこからでもアクセスして利用することができるため、通常時とまったく変わらず研究活動を行う環境は整っていた。オンラインでゼミを行い、ZOOMによるマンツーマンの指導を行いながら、研究室に新入の学生も研究課題を理解して自分自身で研究活動を進めることができるところまで来ると、コロナ禍に関わらず通常時と同じように研究を進めていく様子を見ることができるようになった。解析のためのアルゴリズムを設計し、プログラミングを行い、データを公開データベースから収集し、計算機で実行して結果を得る、というサイクルが回り始めた。気が付くと通常時よりもむしろ研究がはかどっていて、例年になく高い研究成果を達成しつつあることが分かった。学生は、遊びに行くこともできず、他にすることもないため、むしろ研究に集中できたのではないかと考えている。災い転じて福となすとはまさにこのことであると感じた。

何十年に一度と思わる今回の新型コロナウイルス感染の有事において、インフォマティクスの力を改めて再認識した次第である。

新型コロナウイルスと基礎研究

正井 久雄

東京都医学総合研究所 所長
(本財団選考委員)



2020年は、世界中が新型コロナウイルスに翻弄された。我々研究者ももちろん、その例外ではない。4月から5月にかけて発令された緊急事態宣言下では、大学は閉鎖され、研究室での研究遂行はほとんど不可能になった。研究所においても、研究員などが出勤できない状態で、長期にわたり生育し、観察してきた実験動物を用いた研究を停止しなければならない状況もあった。おそらく、最も大きな被害を受けたのは学生ではないだろうか。4月の入学・進学直後に緊急事態となり、登校できない状態が続いた。私たちの研究室でも4月から修士1年として研究室で研究を開始する予定であったベトナムからの留学生が、渡航できなくなり、結局、12月まで来日できなかった。自粛生活の中、学生たちも研究員も飲み会などでストレスを発散することもできなくなった。家と研究室を往復するだけ、地方出身の学生は帰省することもままならず、メンタルヘルスの維持がとても心配であった。

試薬や機器が納品されるのに時間がかかるなど、実験を阻害する要因も多かったが、今回のコロナ禍で、このウイルスが発見されて一年に満たないうちに10万報以上の論文が発表された。現在も毎日数百報の論文が報告されている。ワクチンも驚くべき速さで開発され、全く不可能と思われていた一年以内のワクチン接種が開始された。まさに世界中のありとあらゆる分野の研究者が力を合わせ、その叡智、技術を駆使してこのpandemicの克服に努力してきた。基礎生命科学の研究者として、その努力に参加できることに、喜びを感じた。

目の前の感染を予防すること、効果的な治療法を開発することが、喫緊の課題であるが、長期的な視野に立つと、ウイルス感染・増殖、生

体・免疫応答に関する基礎的な研究が、重要なことは言うまでもない。そのような研究こそ将来必ず起こるであろう未知の新興ウイルスに迅速に対応することを可能にする。またウイルスの研究は、宿主、すなわち私たちの体の中で起こる反応のメカニズムに、極めて重要な洞察を与える。DNA複製の研究で著名なArthur Kornberg博士は自身が提唱する“Ten commandments of enzymology (酵素学の10の戒め)”の中で『Depend on viruses to open windows』と述べられた¹。今回の新型コロナウイルス禍は奇しくも、ウイルスの基礎研究が紡ぎ出す、生命現象の新たな洞察に、スポットライトを当てることになった。

山田科学振興財団には、ぜひこのような時代であるからこそ、時勢に流されず、今までにも増して、基礎科学の支援・推進をお願いしたい。基礎研究は、『科学の木』の根っこであり、根がある限り、枝や葉が台風で飛んでも、必ず新しい芽がでて、花が咲く。日本の現在の科学政策は、葉や枝の形や、今咲こうとしている花に気を配るあまり、外から見えない根っこをないがしろにしている。このままでは、10年、20年後に、大木が倒れて、二度と花の咲かない状況になる。この趨勢に警鐘を鳴らし、基礎科学の重要性に関するメッセージを発信し、『科学の木』の根っこを育てる肥やしを日本の科学界に与える役割を果たし続けて欲しい。

1. Kornberg A. Ten commandments of enzymology, amended. Trends Biochem Sci. 2003 Oct ; 28 (10) : 515-7. doi : 10.1016/j.tibs.2003.08.007. PMID: 14559177.

国際研究協力の架け橋

梶野 敏貴

国立天文台 特任教授・北京航空航天大学 教授
(本財団選考委員)



「とてつもない夢を抱き、実現するまで追い続けなさい。」「世界の仲間と助け合い、切磋琢磨してひたすら研究しなさい。」これらは、私が学部と大学院で師事した故小柴昌俊先生、故有馬朗人先生の言葉である。お二人とも、我が国の科学技術力が世界の最先端に躍り出た時代を駆け抜け、いくつもの国際研究協力を成功させて、偉大な研究業績を挙げられた。知の巨人である。

研究成果や英知は人類共通の財産であり、すべての国家の利益と福祉に繋がるように即座に共有することが、自然科学の基本だ。最近、この当たり前のことを口にせざるを得ない機会が増えた。我が国の科学技術力の衰退と中国の躍進をめぐる、国際研究協力の在り方が問われはじめている。

今世紀にはいって、我が国の科学技術予算は伸び悩み続け、安定した研究職の数も減少して、活力が著しく損なわれた。論文数も博士課程進学者数も減り続けている国は、先進国の中で日本だけである。輝きを取り戻すには何が必要か。

研究者の舞台は世界である。日本が科学技術立国として成功した理由は、他国の優れた文化を謙虚に取り入れ、日本にできることは惜しむことなく提供し、他国と対等な立場のパートナーとして科学技術力を磨き、成熟させることができたからである。ひたむきな努力が、国際社会に受け入れられた。切磋琢磨しながら互い

に助け合うというフェアな国際協調こそが、最終的には国益に還元され、文化的繁栄に結びつく。

私は、中国の大学教授職を兼任している。「民主主義の国ではない中国の大学では、軍事研究が当たり前のように行われている。日本人研究者は、このリスクをもっと自覚すべきだ。」と言って、バッシングを受ける。中国の教授職を受諾するに際して、軍事研究に加担しないことを宣言し、日本政府による該否判定、すなわち知的財産の盗用・流出・軍事転用の危険性がないかどうかの厳正な審査を受けた。

いま世界で起きている現実や歴史に目をやれば、どんなに優れた科学的成果も軍事転用の危険性と隣り合わせであることは、否定できない。欧米諸国の大学で原爆の作り方を教えていることは、周知の事実だ。それでは、研究者はどうあるべきか。一人一人が良心に照らして人類の福祉のために国際協力を推し進め、研究内容の透明性と研究経費の説明責任を果たしながら研究に邁進するしかないだろう。

真理の探究に終わりはなく、科学研究はボーダーレスである。私たちの研究成果は、いつかは人類の福祉のために活かされる筈である。研究者はそう信じて日々研究に邁進している。そのことを政府や科学財団にはご理解いただき、より強いサポートを望んでやまない。

実験系研究室にてコロナ禍の 気を付けたこと、感じたこと

村田 道雄

大阪大学大学院理学研究科 教授
(本財団選考委員)



われわれのグループでは、学生の多くが有機合成を行っており、世間で言われるブラックな研究室である。大阪大学でも、4月の政府の緊急事態宣言を受けて、実質的には大学院生を含むすべての学生の登校が停止された。その状態は、5月中旬まで続き、学生と接触する機会はオンラインによるミーティングのみとなった。その後、博士課程学生、修士課程学生、4年生という順番で、少しずつ研究室に出てきてもよいようにした。しばらくの間は、密状態を避けるために、学生を半分ずつ週の前半と後半に分けて登校させた。研究室の活動が通常に戻ったのは、6月下旬ごろであろうか。その後は、第二波、第三波の渦中においても、大学側から研究室活動に大きな制限が加わることはなかった。勿論、通常の感染予防策である、マスク着用、居室の換気、透明仕切り板の設置、ミーティング時の席の離隔などは徹底して行った。また、普段満員電車で通勤している学生には時差登校を認めたり、実験室での滞在時間を短縮するように勧めたりした。近隣研究室も同様の対策を取っていたようであり、幸い現在まで当専攻からはコロナ感染者が出ていないが、大阪大学全体では、サークル活動によるものも含めてかなりの感染者が出ている模様である。

学生にとって、2020年はすべての面で異例であった。まず、修士2年の就職活動における面接がオンラインになり、最後の1、2回のみ

対面で行われたと聞いている。

コロナ禍における就職活動はただでさえ不安定になりがちな就活生にさらに精神的負担を強いていた様に感じる。また、コロナ禍は、留学生には一般学生以上の苦痛となったように思う。まず、夏休みとクリスマスに母国に帰ることができなかったこと、留学生同士で集まる機会が著しく減ったこと、母国の感染状況がしばしば我が国より深刻なことなどである。また、アルバイトの機会が減ったり、経済状況が悪化したりした学生も多い。

教育においても大きな問題があった。年度初めのリモート授業は手探りの状態で、専門知識を授業できなかったことも多い。習得すべき知識や技術が十分身につけていない学生が大学院や社会に出た時にコロナ世代と呼ばれない様にならなければならない。

このようにコロナ禍は大学における教育・研究に深刻な爪痕を残しているが、一方で、これがきっかけでしばらく停滞していたことが動き出したことも記憶しておくべきであろう。例えば、オンラインでの教授会などは雑談や循環議論がめっきり減って、時間短縮につながった。また、以前から一部行っていたリモートでの研究打ち合わせも、各段にスムーズになった。コロナ禍が収まれば、一步踏み出す契機となったことを評価する気になれるかもしれない。

研究室はコロナ渦にどう対処しているか？

森 郁恵

名古屋大学大学院理学研究科附属ニューロサイエンス研究センター
センター長（本財団選考委員）



COVID-19は、大学教育に対しては非常に大きな影響を与えているのは事実である。しかしながら、わたしの研究室の研究に関しては、それほどの打撃ではないというのが正直な感想である。

研究活動には多種多様な側面がある。研究室への入室が厳しく管理されている時は、在宅にて論文の執筆に専念すれば良いし、論文を読む時間に当てれば良い。研究室に来て、実験室には行かずに、居室にてデータ解析をすれば良い。普段、実験ばかり行う傾向の強い学生にとっては、どういう方向で研究を進めるか、どう実験結果を解釈するか、そのためにはどのような実験をデザインすることが最適な仮説実証につながるかなど、自身の研究をあらためて熟考する時間を与えてくれる。特に、長時間にわたり常に研究室に滞在する学生にとっては、研究を効率よく行い、研究室の滞在時間を短くする工夫を考えるトレーニングにもなっている。

人類の歴史はパンデミックの歴史とともにあるといっても過言ではない。もちろん、COVID-19の終息を願うばかりではあるが、研究室全体のミーティングも、個別の議論も、いまは全てオンラインで対応し、研究室の誰もがマスクを着用したまま実験を行うことで、研究がストップすることはない。

当然、COVID-19による支障もある。まず、研究に必要な実験生物の系統を海外から取り寄せることが不可能になった。我々が使っている実験生物のストックセンターがアメリカの大学

にあるが、完全休業していた時期が長かったために、この期間、このセンターから系統を取り寄せて初めて行える実験を行うことができなかった。同様に、海外の研究室から個別に取り寄せる系統も使うことができなかったの、研究は大きく遅れたと言って良い。ただし、逆をいえば、海外から問い合わせのあった当研究室の系統も海外へ送ることができなかったために、海外の複数研究室の研究も遅れたはずだ。まあ、痛みは分けあうものであろう。

他にもいろいろと研究がやりにくいことが生じてきた。通常ならば購入できる備品や消耗品がなかなか手に入らないことも起きている。例えば、数ヶ月前に、実験に頻繁に使用する使い捨てのラテックス製手袋の価格が数倍に上がった。この手袋は医療機関で使用されるものと同じであるため、現在は医療関係者でないと手に入らなくなった。そこで、当研究室では特別な場合を除き、可能な限り、何度も再利用している。このような個別の話には切りがない。

現時点で最も大切だと感じていることは、当研究室のメンバー全員が、研究をなんとかして続けたいと強く願い、研究が遅延していても決して希望を失わず、COVID-19に対して最善の注意を払いながらも、やれることを精一杯やっていることだ。研究の遅延を憂うよりも、コロナ禍であってもできることをやる工夫を忘れないこと。科学に携わる人間にとって、それこそが重要であろう。

COVID-19 がもたらした 大学における働き方改革と研究活動の変化

森 初果

東京大学物性研究所 所長
(本財団選考委員)



2020年は、東京オリンピックで日本中が沸き立つと思われていたが、その様相はCOVID-19の発生で一変した。“グローバルゼーションの自家中毒”とも言われているが、欧州でのペスト、スペイン風邪など、人類はこれまでも感染症と闘いの歴史がある。今回は、2019年に武漢市付近でCOVID-19の発生が初めて確認され、その後世界的流行を引き起こし、世界中で社会活動、経済活動に多大な影響を及ぼしている。日本も2020年4月7日に、首都圏で緊急事態宣言が発令されて5月末まで継続し、2021年1月7日に再び宣言が発出されている。

2021年1月8日、文科省からも大学に「感染症の感染拡大の防止と、学生の学修機会の確保の両立に向けた取組」が求められる中、職場でも、拡大防止対策を強化しながら、教育研究活動が継続されている。本稿では、COVID-19がもたらした研究、運営上の変化、顕在化した点、さらに今後の課題について述べたい。

昨年4月7日以降、本学も、活動制限指針がレベル3(活動制限-大)となり、授業は全面オンラインでスタートと教育活動は継続されたが、研究活動は大きく制限された。6月中旬にレベル1(活動制限-小)に引き下げられ、三密を避けて活動(約10m²/人)という指針で、実験系はオンサイトでの研究活動に段階的に戻り(オンラインのゼミ、会議以外)、理論系はほぼ在宅勤務でオンラインでの研究活動、事務も60%出勤(40%在宅勤務)と、研究所全体では、2021年1月においては6~7割の出勤で教育研究活動及び業務を行っている。

当該研究所は、共同利用・共同研究拠点であるため、学術コミュニティーに研究資源(最先端装置・設備、データベース等)を提供している組織である。その中で、実験系は、研究者の来所がなかなか難しい中、超強磁場などの中・大型施設ではオンラインでの共同利用・共同研究が多数行われ、リモートでの装置利用も一部進んでいる状況である。また、理論系

では、スーパーコンピュータの利用課題の申請は大きく伸び、計算機科学関係のオンライン講習会はこれまでにないほど盛況である。大学院生、若手、シニア研究者に加え、オープンな講習会では、産業界の研究者も多く参加されている現状である。

昨年から、国際学会は延期あるいは中止、国内学会はすべてオンラインとなっており、研究会は一部ハイブリッド形式も取り入れられている。大学院生が、学会での交流を味わえないのは気の毒と感じる。しかしながら、旅費と往復の時間がかからず、多くの学会、研究会に参加できること、また世界的に著名な研究者の講演を時差に配慮は必要であるが、招待できることなどのメリットもある。山田財団も、若手研究者の派遣や国際会議開催が難しい中、オンライン国際会議やワークショップの開催支援など、柔軟な対応は可能と思われる。

パンデミック下での活動、業務遂行に対応するため、大学でも働き方改革が大きく進んだ。会議はすべてオンラインで、往復に割く時間と経費は大きく軽減された。特に在宅勤務が組み込まれ、通勤に割いた時間、労力は縮小し、精神的にもゆとりができた方も多と感じる。それに加え、仕事の評価も変わり、働いた時間ばかりでなく、仕事の質、個人の特別な能力・技量が顕在化した気がする。これは、ライフイベントに忙しい女性研究者、介護を抱える教職員には追い風の面もある。また、在宅勤務により、それぞれの仕事内容も明確化され、大きな変革が起こっていると感じる。

このように、時間の使い方、仕事内容は合理的にはなったが、課題は、コミュニケーションの質の向上と思う。在宅勤務の割合が高くなり、飲食も一緒にできない状況下で、人との交流が希薄となり、研究のシーズが生まれる機会も限られてくる。オンラインで簡単にアクセスできる中で、どのように情報交換を行い、良い交流を創り出すかが今後の課題であると思う。

持ち札は多いほうが良い

陰山 聡

神戸大学大学院システム情報学研究科 教授
(2010年度研究援助事業 代表研究者)



地磁気の南北は、数十万年に一度、反転する。46億年の歴史を持つ地球なので「しょっちゅうひっくり返っている」と言えるほどの頻度である。

以前助成していただいた研究は地磁気の増幅過程を大型のバーチャルリアリティ装置で可視化する手法についてのものであった。現在ではその発展型に取り組んでいるが、地磁気逆転機構の解明にはまだほど遠い。

地磁気逆転が人類文明にどの程度影響を及ぼすかは不明だが、地磁気に限らず、長期的にみれば極めて不安定で不確定で、ときには危険な環境変化の下で人類はこれからもこの文明を維持し、発展させていかなければならない。それは天気のようなもので、しばらく晴れが続いたからといって明日も晴れるとは限らない。雨の日に空を見上げて、今日は天気が悪いといって嘆いてもしかたがない。雨に対処する工夫を淡々とすべきであろう。

緊急事態宣言をうけて2020年4月9日から自宅で勤務をはじめた。ノートの日付の横にday 1と記し、その日から自宅勤務時間の自己モニターをしていた。自宅勤務の最終日、5月31日のday 53までの記録をいま見返すと総じて大学に通っているときとほとんど変わらない日常である。メールで業務をこなし、研究室ミーティングや学生指導をオンラインで行い、学内会議もオンラインという程度の違いである。

幸い、私の主な研究手段は計算機シミュレーションなので、ノートPCとスーパーコンピュータに接続できるネットワーク環境さえ

あれば研究ができる。

その後、大学での勤務が可能となった。学内会議や学会などはオンラインが中心となった。そのおかげで移動や出張の無駄な時間が減り、遠隔地のセミナーにほんの一部だけ参加するといったことができるようになった。一方、学生と直接顔を合わせる機会は減った。この状況はいまでも続いている。

今回のコロナ禍で痛感したのは多方面にわたる基礎的な研究の重要性である。特にワクチン開発のスピードには驚いた。少し調べてみて、その背後には地道な基礎研究の積み重ねがあったことを知った。情報通信技術の発展があと10年遅かったらどうなっていたかとも思う。

人類はいまその文明力を駆使してこの危機に対処し、克服しようとしていると信じたい。だが、たとえ今回は乗り越えることができたとしても、いずれ別の形、予想外の方面からのもっと大きな、文明の存続が脅かされるほどの危機がかならず訪れるであろう。

未知の危機に対処するためには手持ちのカードをたくさん用意しておく必要がある。今回は新型コロナウイルスであったが、次はどんな「雨」が降るかわからない。何が切り札になるかわからないのだから幅広くカードを用意しておくべきだと思う。

基礎科学とその振興は、知的好奇心の追求に加えて、人類の危機管理という重要な役割も担っていることをかみしめている。

2020年を振り返る

久保 由治

東京都立大学都市環境学部 教授
(2010年度研究援助事業 代表研究者)



一言でいって我慢の一年であった。無論、わたし一人ではない。気候変動に加えてパンデミックが世界を覆いつくす中、大学教育の最前線に立つ者が、将来を担う学生達にどう向き合っていけばよいか、難しい課題が突きつけられた一年でもあった。2020年3月に小中学校の一斉休校が実施され、本学卒業式も全体式が中止となった。そして、4月上旬には、緊急事態宣言発出に伴い、キャンパスへの立ち入りは原則禁止となる事態に拡大した。研究室の新体制を整える前にその活動が休止したのだ。「我慢」の始まりである。実験系の研究室にテレワークはそぐわない。4月は新テーマに沿って実験操作の習得や関連知識を蓄積させる大切な時期である。それを果たせないばかりか、所属学生とのコミュニケーションさえ十分にとれないまま、教員側はオンライン講義の準備と実践へシフトしていく。それでも、専門講義の再開はGW明けとなった。前期は、学部学生向け「エネルギー材料化学」の部分担当をおこなっている。従来は、気候変動の具体例をあげ、脱炭素社会構築と化学の役割を説いてきたが、今回、ここに「COVID-19と環境；新型コロナは地球に優しい？」というタイトルのスライドを差し込んだ。国際エネルギー機関が2020年の世界のCO₂排出量が前年比で8%減少するという推計記事を出しながら、COVID-19パンデミックによる影響で、地球環境がやや改善した

という例を出し、生活様式を考え直すきっかけとしたいと結んだ。実は、コロナ禍のような未曾有の事態が起きない限り、地球環境が改善されない深刻な事態になっている。2020年7月に九州球磨川などが氾濫した大規模水害は、地球温暖化がその背景にあると指摘されている。コロナ感染は、一人ひとりが当事者であることを強烈に印象付けた。この意識が気候変動対策に向けられることを期待したい。

一方、研究室の活動自粛は夏に向けて緩和されていった。しかしながら、約2ヵ月間の登校自粛と関連学会の中止に伴う外部発表の機会を失った学生への対応がなお焦点となっている。特に、痛かったことは国際交流事業の中断である。ここ数年、大学の制度を使って希望学生を毎年、約3ヵ月間、海外の共同研究先に派遣してきたが、今年度、それが叶わぬ事態となった。3ヵ月とはいえ、この経験は学生を成長させ、個性を磨かせるのに有効である。また、10月に入学予定だった博士後期課程留学生の来日が遅れている。異文化に触れ、多様性を学ぶ意識をどう研究室内で醸成させていくか思案している。

2020年はグローバル化を含む社会活動に潜む様々な課題が露呈した。さて、2021年はどんな一年になるか、個々の意識と行動が問われる。

中規模素粒子実験は遠隔で行えるか？

北口 雅暁

名古屋大学素粒子宇宙起源研究所 准教授
(2010年度研究援助事業 代表研究者)



筆者は、素粒子物理学実験のための中性子ビーム制御技術の開発で2010年より山田財団に助成いただいた。おかげさまでその後も中性子を用いた研究を続けている。素粒子実験と言うと、巨大施設に何千人もの研究者が集まる統制された実験のイメージがあるかもしれないが、筆者らが行なっているのはもっと規模が小さく、多くても十数人の泥臭い作業で成り立っている。中小規模の実験とはいえ最先端研究には大強度のビームが必要で、大学外の大型施設を利用することになる。

共同利用施設では一般利用者は割り当てられたごく短い時間しか実験することができない。実験前は本番のために入念に準備し、実験後はデータを余すことなく解析する、というのが大学での日常風景である。2020年春、全国に緊急事態宣言が出されたが、大学での研究活動にはその影響は少なかった。元々国内・国際問わず共同研究を行なっていて、TV会議などは日常的に利用していた。大型計算機を使うデータ解析はそもそもリモート作業である。業務用SNSやファイル共有サービスを活用することで従来とほぼ変わらない「準備と解析」を行うことができた。これは現在でも有効に機能している。

一方、「本番の実験」はコロナ禍から少ない影響を受けた。そのころは（2021年の現在に比べると）全国的に相当に慎重になっていて、我々も県外に出張できなかつたし、施設側も外部からのユーザーの受け入れを停止

した。事前に割り当てられていた実験日程に現地に行けなくなった。素粒子実験では多くの場合、既設の装置を使うだけでは済まない。装置自体を開発してビームラインに設置し、本番のビーム実験で最高の性能が出るように調整する必要がある、開発した本人が現地に行かないとうまく動かない。小規模の研究グループだと替えが利かない。いくつかの実験は実際にキャンセルになった。その後、緊急事態は解除され実験も再開したが、海外の施設を利用する実験は2021年になった今も実行できずにいる。

緊急事態中、現地の共同研究者に協力してもらって、遠隔作業を試してみた。TV電話越しにリアルタイムで指示を伝える。効率は良くはなかったが現地研究者のスキルの高さもあってなんとか実験を行うことができた。海外実験を含め実験の機会を逃さないためにも、今後遠隔実験が活用されるようになっていくかもしれない。

しかし、この経験で、私は現地で実験することの重要性を再認識した。中小規模の実験では、装置を開発した本人が現地で作業するのが何よりも効率的だ。また、学外の施設で共同研究者と一緒に作業したり直接議論することは、学生の教育という点でも重要だ。コロナ禍を乗り越えたその先でも、国内外の大型施設を利用する基礎研究に引き続きご支援いただければ幸いです。

秋田大学におけるコロナ禍での研究活動

寺境 光俊

秋田大学大学院理工学研究科 教授
(2010年度研究援助事業 代表研究者)



私は2010年度研究援助にて「分岐点間距離を制御した長鎖分岐高分子の合成」という課題で採択いただきました。教授として独立した研究室を立ち上げた直後であり、研究の推進に大変役立ちましたこと、改めて感謝いたします。長鎖分岐高分子に関連した研究について、これまで原著論文7編を報告しています。現在は分岐点間距離と絡み合い点間分子量の關係に着目し、柔らかいセグメントに長鎖分岐を導入したときの分子鎖からみ合いと物性の關係について検討しています。

新型コロナウイルス感染症について、秋田県における罹患者数は全国的に見て少ないものの、高齢者県であること、医療体制が脆弱であることから感染リスクに対し厳しく対応しています。秋田大学では4月からの前期は実習も含めすべてオンライン授業となりました。学生の研究室活動も実質的にストップし、当初はオンラインでの文献発表を中心としたミーティングしかできませんでした。7月に入ってから研究室活動に対する学生の登校が許可されましたが、当初は人数制限があり、一人の学生の滞在を4時間程度に制限して学生の研究室滞在人数を通常の半分になるようローテーションを組んでの活動でした。10月からは対面授業が一部解禁され、これに合わせて研究室での滞在人数制限はなくなりましたが、依然として密を避けること、夜間、休日の活動はできるだけ避けることなどが指示されており、従来通りにもどったというわけではありません。また、感染拡大地域への移動自粛要請、県外へ

の移動自粛要請などが学生、教員問わず感染状況に応じて求められています。令和3年1月現在は、県外へ移動するには申し出が必要で、秋田県内に戻ってから2週間の自宅待機が学生・教職員ともに義務づけられています。

研究を推進する上で困ったのは学生の研究活動が大幅に制限されたことです。大学院学生が学会発表等に向けて精力的に研究を進めようという矢先に何もできないという状況に陥りました。4年生は研究室活動が実質的に始められない状況になりました。また、学外との共同研究や測定などに制約があります。秋田大学ではできない測定等を県外で行うと2週間の自宅待機になるのは辛いところです。

学会活動が大きく変わりました。私が運営委員長を担当した第69回高分子討論会は5月に急遽オンライン開催に変更しました。オンライン学会でも十分機能する部分は多いものの、ポスターセッションのやり方などは改善の余地が大きくありそうです。一方、これまで大都市圏で開催されていたセミナーなどがオンラインにより地方から参加しやすくなりました。地方大学では出張が時間的・経済的に大きな負担となるので、この部分はある程度継続していただきたいと思っています。

山田財団には私自身研究室を立ち上げ後に助成いただき大変助かりました。今後も特に若手研究者に対し、使いやすく自由度の高い研究助成活動を継続して行っていただきたいと思っています。

コロナ禍での研究生活

沈 建仁

岡山大学異分野基礎科学研究所 教授
(2010年度研究援助事業 代表研究者)



私は、2010年度に「光合成光化学系Ⅱ複合体の構造と機能」という題目で山田科学振興財団から研究援助を受けました。当時は理化学研究所から岡山大学に移転して間もないころで、研究室をセットアップの途中で研究資金に大変苦勞していたから、財団からの援助は大きな励みになりました。その後私の研究分野は大きな発展を遂げ、研究資金の流入と周辺分野への広がりが見られました。そんな中、約1年前に始まったコロナ禍は研究活動や研究分野の発展に少なからぬ影響をもたらしました。

まず研究活動への影響です。私が所属する大学のある地域は比較的感染者が少なかったのですが、1回目の緊急事態宣言が発出された昨年4-5月には原則入構禁止になり、自宅勤務を余儀なくさせられました。授業はすべてオンラインになり、学生の一部には対面での議論や学校での活動ができないために不満もあるようです。私の研究は実験が中心なので、自宅でできるのは書類仕事を中心で、実験は一時中断し、研究も停滞しました。そして学会、研究会などはオンラインになるか中止になり、対面での議論や交流が制限され、研究分野にも少なからぬ影響がありました。当初はこのような状況はまもなく終了し、今年になれば正常な活動ができると思っていたのですが、その時間が過ぎた今でも第三波の真中にあり、世の中はこのような状況がいつ終わるかわからないといういやな雰囲気になっています。

今回のコロナ禍は社会生活のあらゆる面で影響や変革をもたらしましたが、見方を変えれば、

人類に警鐘を鳴らしたとも言えます。新規の感染症は人類社会が面する脅威の一つであり、このような感染症は今後も出現する可能性があります。この他にも、二酸化炭素濃度上昇による地球温暖化、化石資源の枯渇によるエネルギー不足などの課題があります。「備えあれば憂いなし」というが、今回の感染症は明らかにどう備えればよいかわからなかったようです。しかし、いろんな動物で寄生している未知のウイルスはまだたくさんあると想像できます。地球温暖化や化石資源の枯渇問題でも、我々はそれらに代わる対策を考えなければなりません。それらの問題を解決するため、前から研究が進められているが、これらの研究を強化しなければなりません。これらの研究の多くは実用化とは関係ないと思われるかもしれないが、基礎研究を援助することは極めて重要な課題です。基礎研究で得られる成果は人類共通の欲望である、自然界の原理を知る好奇心を満たしてくれるだけでなく、重要な応用につながることもしばしばあります。研究結果が何の役に立つかわかれる世の中において、基礎研究を援助し続ける山田科学振興財団は貴重な存在です。これまでですでにしてきたのですが、今後は基礎研究、特に感染症対策や地球温暖化、再生可能エネルギーなどの研究分野への援助を強化すべきだと思われます。また、若手研究者への援助も重要な課題です。我が国の数少ない基礎研究を援助する民間財団として、山田科学振興財団が基礎研究の分野で一層影響を発揮することを期待したいと思います。

東日本大震災とコロナ禍

杉本 亜砂子

東北大学大学院生命科学研究科 教授
(2010年度研究援助事業 代表研究者)



2010年度に「細胞分裂期における二つの微小管形成機構の時空間的制御メカニズム」という題目で山田科学振興財団の研究援助をいただいてから、早いもので10年余りが経ちました。東北大学大学院生命科学研究科に教授として着任した年に、研究室の立ち上げと研究の新展開への後押しをしてくださった財団のご支援にあらためて感謝申し上げます。このご支援により、線虫初期胚をモデル系として、細胞分裂における二つの微小管形成経路の役割分担を明らかにすることができました。現在は、この成果を基盤として、個体発生における微小管の多様な機能とその制御機構について進化細胞生物学的な視点も加えた研究を進めています。

研究援助の採択通知をいただいてから約7ヶ月後、2011年3月11日に東日本大震災が発生し、凍結試料をすべて失うなどの被害により、新研究室の立ち上げが大幅に遅れることになってしまいました。安定な日常だと思っていたものは実は儂いバランスの上に成り立っており、一瞬で失われ得るものだという事を初めて痛感しました。このときに感じた無力感をまたコロナ禍という別の形で経験することになるとうとは、当時は思っても見ませんでした。

2020年初頭からの新型コロナウイルス感染症の拡大により、世界の状況は一変しました。この1年間、私は研究科長として研究科のコロナ対応に追われる日々でした。卒業式や入学式

の中止、講義や入試のオンライン化、感染拡大時の事業継続計画(BCP)の策定など、前例のないことばかりで苦慮しました。現在もオンライン中心の日々が続いていますが、教員・学生の直接の交流の機会が激減した状況の改善のため、国内外の研究者によるオンラインセミナーシリーズや研究科内交流会などの企画も推進しています。オンラインセミナーにはコロナ禍前よりもはるかに多くの参加者がある上に質疑も活発で、現在のテクノロジーの活用次第で世界中の研究者と容易につながることができると実感できたのは思わぬ収穫でした。さまざまな制約がある中で試行錯誤しながら構築してきた新たなコミュニケーションの枠組みはコロナ禍収束後も活かしていきたいと考えています。

東日本大震災とコロナ禍は性質は異なるものの、日常が根底から覆されたという点で私の価値観や人生観に少なからず影響を及ぼしています。一方で、特異な状況だからこそ、自然科学研究の普遍的な重要性をあらためて感じています。新型コロナウイルスのワクチンが予想を超えるスピードで開発されたのも、長年の基礎研究の蓄積があったからこそだといえます。予測できない未来のために、基礎研究の果たす役割は重要です。このような時代だからこそ、山田科学振興財団の基礎研究に対する末永いご支援の継続を願ってやみません。

パンデミックと基礎研究： 求められる知と研究助成

竹田 扇

山梨大学医学部 教授

(2010年度研究援助事業 代表研究者)



社会の動乱期にはその原因究明や関連対策に直結する研究が耳目を集めがちですが、COVID-19によるパンデミックもその例外ではありません。もし研究領域それぞれに外面的な盛衰があるとすれば、社会の要請に応じ近視眼的に特定の領域に集中する予算の大きさもそのバロメーターの一つとなるのではないのでしょうか。そして今日それが応用研究（＝目的指向的研究）において高い値を示すことに異論はないと思われまゝ。翻って山田科学振興財団は明確に「自然科学の基礎研究を助成振興」と謳っており、その助成課題一覧を眺めるとまさに物理、化学、生物分野という基礎科学から選考されています。パンデミックの渦中、そしてその後にもこの見識ある方針が貫かれることを強く希望します。

本来基礎研究は長期的な視点でボトムアップ式に育っていくものであり、裾野が広くなければその多様性も独創性も芽生えないでしょう。逆説的ではありますが多様な知の中から思わぬ展開で応用（＝人類の福祉）に貢献する研究の例も歴史的には枚挙に遑がありません。現在の状況にあればこそ時代の趨勢に容易に流されることなく基礎研究に対する支援を続けられることが、長期的な観点から「人類の福祉に寄与する」という財団の目的に資すると確信します。冒頭から恐縮ですが、まずは貴財団への個人的な期待を記しました。

さて私は2010年度に貴財団より助成金を

いただき^{せんもう}繊毛という細胞小器官に関しての研究を進めて参りました。専門的な解説はここでは省きますが、神経系で始めた繊毛の研究をその後様々な分野へも発展させることができたのは、自由度の高いご支援を研究室の草創期にいただいたことも大きかったと考え、大変感謝している次第です。また、2017年秋に財団40周年を記念して開催された記念講演会では、助成後にそれぞれのご研究をさらに高められた3分野の先生方や財団関係者のご講演を伺い、私が研究者を目指した頃の初心に立ち返ることができました。この様に研究者としての創業から守成に至るまで有形無形の手厚いご支援をいただける点も貴財団の特筆すべき点であります。今後も節目にはこの様な記念事業を継続していただくことに期待します。

幸いにも私が現在営んでいる基礎研究自体が直接的にパンデミックの影響を受けるということはありませんでした。ただし国内外の学会や研究会が中止になることで対面での議論や異分野との交流の機会が減ったことは確かであり、それによって失われたものも多々あるかもしれません。しかしながら、貴財団が理念に掲げる「基礎研究」を継続し発展させる本質的動機が維持され体現される限りそれを補っても余りあるのではないかと考えている次第です。最後になりましたが山田科学振興財団の益々のご発展を祈念しこの小文を閉じたいと思います。



[事務局より通信]

- 毎年5月末に開催しておりました山田科学振興財団・研究交歓会は、新型コロナウイルス感染症予防の観点から、開催を延期することとなりました。安全・安心に開催させていただくべく、会場・開催方法を含め、ただいま検討中です。詳細が決まりましたら、改めてご案内させていただきます。
- 2021年度研究援助ならびに2023年度国際学術集会開催援助の公募受付が終了しました。今回も多くのご推薦・ご応募いただきまして誠に有難うございました。今後、選考委員会による審査が行われ、8月中旬に採択結果を公表する予定です。
- 特集企画「2020年の基礎研究」に関するご意見・ご感想などございましたら、ぜひ、御寄稿をお願いいたします。本誌次号にてご紹介させていただきます。また、財団へのご意見・ご要望などございましたら、財団事務局までお気軽にお寄せください。
- 4月1日より国際学術集会援助事業の公募受付を開始します。2024年度に開催を予定する国際会議を援助の対象とし、公募メ切りは2022年2月28日です。詳細は財団ホームページをご覧ください。各大学・研究機関にポスターを送付する予定です。
- 2022年度海外研究援助事業の公募を8月1日より開始します。本事業は、様々な海外研究ニーズにお応えするために、昨年から公募内容を一新しました。公募メ切りは2021年10月31日です。グループでの応募など、ぜひご検討ください。

(財団ホームページ：<https://www.yamadazaidan.jp/>)

(財団事務局メールアドレス：office@yamadazaidan.jp)

公益財団法人 山田科学振興財団

〒544-8666 大阪市生野区巽西1丁目8番1号

電話 大阪 (06) 6758 局 3745 (代表)

Fax 大阪 (06) 6758 局 4811

Yamada Science Foundation

8-1 Tatsumi Nishi 1-chome, Ikuno-ku

Osaka 544-8666, Japan

2021年3月25日発行