

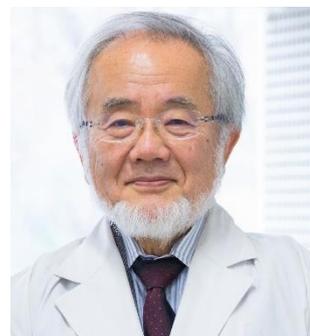


## 公益財団法人 大隅基礎科学創成財団

### 大隅基礎科学創成財団の支援者の皆様へ

当財団も立ち上げから3年が経ちました。色々と困難の状況もありますが、高く掲げた目標に向かって努力を続けております。

財団の目的の第一の柱であります研究者支援に関しましては、公的な資金が得られにくいが独創的である研究を支援するという本財団の趣旨が少しずつ世の中にも浸透してきて、質の高い応募が数多く寄せられています。この助成によって新しい研究の展開ができたという嬉しい報告も寄せられています。



企業との新しい連携に関しましては、今年は博士課程進学に関して提言をすることができました。創発セミナーも続けて参りましたが、この半年は感染防止のため、やむ無く多くの企画の中止や延期を決断せざるを得ない状況が今も続いています。この間、新たに微生物学の振興を目指した活動を立ち上げる準備を進めています。オンラインの会議の経験から、様々な新しい交流の可能性を広げることができることを学びました。各地での「小中高生との集い」なども若い世代、社会との交流の活動も大変好評を得ています。

さて財団を支える財政基盤につきましては、厳しい状況と言わざるを得ません。現在の情勢では、企業からの多額の寄付は望めません。一方個人からの寄付はすでに650件を数えました。財団の趣旨に賛同してくださる多様な方々のご支援に心からの感謝を申し上げます。同時にこのことは財団の活動が広く知られば、支援の輪が広がり、財団の活動もさらに豊かなものになることを示しています。今後も変わらぬご支援と、当財団の活動を皆様方の周りの方々にも伝えて頂きますようお願い申し上げます。

2020年7月

公益財団法人 大隅基礎科学創成財団  
理事長 大隅良典

### 内容

1. 第3期活動報告	-----	2
2. 研究助成対象研究者からのメッセージ	-----	3
3. 寄稿（大隅基礎科学創成財団研究者）	-----	11
4. あとがき	-----	16

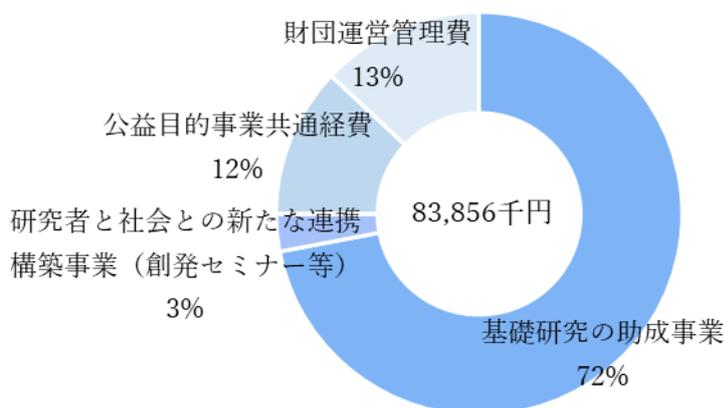
## 1. 第3期（2019年度）活動報告

### 1) 寄付の状況（2019年8月1日～2020年6月30日現在）

	個人寄付	法人・団体寄付	法人・団体会費
第3期 (2020年6月30日現在)	49,828千円 (243件)	2,215千円 (5件)	35,000千円 (25件)
計	87,043千円		

### 2) 費用の状況（2019年8月1日～2020年6月30日現在）

研究助成は計画通り実施しましたが、研究者と社会との新たな連携構築事業については、新型コロナウイルスの影響を受けて2020年3月以降のイベントを延期、中止しました。



### 3) 活動報告

#### ①研究助成

第3期研究助成では、一般生物学研究（基礎科学（一般））、及び酵母を対象とした基礎研究（基礎科学（酵母））の公募を行いました。基礎科学（一般）85件、基礎科学（酵母）33件の申請を受け付け、基礎科学（一般）8件、基礎科学（酵母）3件、計11件の助成（助成期間2年）を決定しました。第1期から第3期までの採択件数と助成金額は以下の通りです。

(金額単位：千円)

	基礎科学（酵母）		基礎科学（一般）		計	
	助成件数	助成金額	助成件数	助成金額	助成件数	助成金額
第1期	4	10,000	-	-	4	10,000
第2期	3	12,000	9	32,700	12	44,700
第3期	3	12,000	8	48,000	11	60,000
計	10	34,000	17	80,700	27	114,700

## ②創発セミナー

基礎研究者と企業との新たな連携を構築する場として、創発セミナーを年間 9 回開催する予定でしたが、第 6 回（2020 年 3 月）以降の予定を延期または中止しました（表参照）。

研究者と企業との新しい連携に関する議論に基づいて、博士課程進学者の現状と就職問題についてアンケート調査を実施、その結果と提言を 2020 年 1 月 29 日に記者発表を行い、多くのメディアに取り上げられました。

回	日程	場所	テーマ	
1	2019/9/13 (金) 17:30～	学生会館	[アドバイザー会議] 大学と企業における人材をめぐる現状と将来	
2	2019/10/23 (水) 17:30～	東工大田町CIC	極限環境生物の驚異の特殊能力 — 人類は何を学べるか	
3	2019/11/25 (月) 17:00～	TKPガーデンシティ 博多新幹線口	[酵母コンソーシアム] 酵母の培養中のストレス応答と環境適応機構	
4	2019/12/16 (月) 17:00～	学生会館	[研究助成贈呈式] 講演「寿命は何が決めているのか」	
5	2020/1/31(金) 17:30～	東工大田町CIC	植物の進化 — 見えてきた謎と育種への応用 —	
6	2020/3/5 (金) 17:30～	学生会館	[アドバイザー会議] 研究開発における大学と企業の役割の明確化と新しい連携のあり方	延期
7	2020/4/24 (金) 17:30～	東工大田町CIC	生物からみた環境問題と人類の未来	延期
8	2020/5/22 (金) 15:30～	奈良県コンベンションセンター	[酵母コンソーシアム]	延期
9	2020/7/17(金)		[感謝の集い]	中止

## ③小中高生と最先端研究者とのふれ合いの集い

第 4 回 小中高生と最先端研究者とのふれ合いの集いを 2020 年 3 月 28 日（土）に「5-Days こども文化科学館（広島市）」で開催する予定でしたが、2021 年 3 月 27 日（土）に延期することを決定しました。

## 2. 研究助成対象研究者からのメッセージ

財団は過去 3 期にわたって 27 人の研究者（基礎科学一般、酵母）に助成を行っています。第 1、2 期の助成対象 16 人の研究者から寄せられたメッセージをご紹介します。

審査・選考の要件である研究の「独創性」「先端性」を認められて自信、確信、励みを得た、との表現や、公的助成とは一線を画した助成金の利便性に感謝する言葉などが盛られています。

また財団にとってうれしいことは、16 人のうち 6 人の方々がその後、昇進されていたことです。特任助教から助教へ、助教から講師、准教授へ、准教授から教授へと助成を受けた時点から地位が上がり、安定した雇用環境を獲得されていました。もちろんご自身の能力が高く評価されたことですが、財団から助成を受けたことが他の助成機関からの助成にも繋がった、との報告もあり、財団の「目利き」が証明されたデータとしてご紹介します。

### 石井浩二郎（第1期、酵母）

高知工科大学環境理工学群生命科学専攻染色体機能制御学 教授

大隅基礎科学創成財団の助成は私の研究の確立にとっても役立ちました。助成をいただいたのは、ちょうど私が高知工科大学に着任した直後でした。その頃は、自分の心のうちには希望と野心が満ちあふれていましたが、現実には研究室セットアップのために求められる細かなさまざまなものの必要性があふれており、私はその対応に苦慮しておりました。そこにいただけたのが財団の寛大なる助成です。まさに救いの神でした。おかげで研究室のセットアップは一挙に加速し、すぐに研究を進める態勢を整えることができました。本当に感謝しております。研究者の人生は紆余曲折であり、基礎研究自体の進捗と同様、常に山あり谷ありと理解しています。そのような研究者と基礎研究に優しく寄り添い、支えてくれる大隅基礎科学創成財団は本当に素晴らしいです。今後も夢をあきらめない多くの基礎研究者の未来を拓く助けになることを心から願っています。ありがとうございました。



ストックホルムのノーベル博物館で、大隅先生がサインされた椅子を見つけて喜んでいる私の写真です。

### 木俣行雄（第1期、酵母）

奈良先端科学技術大学院大学 准教授

出芽酵母 *Saccharomyces cerevisiae* は、動植物を含めた真核生物共有の生命現象にアプローチするための有用なモデル生物です。出芽酵母を用いた研究の第一のメリットは、遺伝子操作を軸とした研究材料・手法が豊富に揃っていることです。一方、本財団の創発セミナーに何度も参加させていただき、酵母にまつわる様々な活動をされている方々と交流を深めるにつれ、「もっと酵母の生理的な特長を活かした研究を展開できないか」ということを考えるようになりました。出芽酵母は通性好気性細胞であり、発酵可能な糖分の存在下では、ミトコンドリアでの呼吸を止めても、正常に増殖できます。そこで私は、「ミトコンドリアでの呼吸以外に、分子状酸素が細胞に利用されている局面」に焦点を当てた研究を始めました。多くの生物種において、細胞外に分泌される蛋白質にはシステイン残基間のジスルフィド結合が多く、蛋白質折り畳みには酸化反応が必要です。そして現在、本財団からいただいた研究助成も使い、その酸化反応にどのように分子状酸素が寄与しているのか、出芽酵母を用いて細胞レベルで解析中です。



### 木村洋子（第1期、酵母）

静岡大学農学部応用生命科学科 教授

2年前の4月、科研費不採択。泣きっ面に蜂で、毎日使う機器が次々壊れた。そのような時に大隅財団から研究助成を頂く事が決まった。まさに命拾いした思いで心からありがたかった。そして頂いたのは経済的な支援だけではなく。酵母コンソーシアムフェローを拝命し、失敗を恐れず挑戦しなさいと背中を押して頂いたことが嬉しく、前向きな気持ちになっ



た。前向きな気持ちは積極性を生む。理研の黒川、中野両博士に共同研究をお願いし、大学院生を派遣し、私も理研に通い、超解像の高速共焦点蛍光顕微鏡で熱ストレス時の酵母を観察することができた。

研究の目的は、亜致死的で長時間の熱ストレスに対する酵母の適応過程を細胞内変化から明らかにすることである。このストレスで顕著な変化の一つは液胞であり、液胞は変形し液胞膜は陥入を起こした。陥入ができない変異株は熱ストレスに対して脆弱だった。そこまでの結果は普通の展開だった。しかし Atg8 の変異株では熱ストレス時に液胞膜が異常に陥入する発見をきっかけに、Ivy1 と Atg8 の二重変異株では平常時でも液胞膜が陥入を形成していることを見つけてから、新たな問いが生じた。エネルギー的に安定だから液胞は平常時に球形であると思っていたが、実は液胞は平常時にも積極的な営みによって球状の形態を保っているのかもしれない。この仮説に惹きつけられる一方、この仮説を具体的にどのような実験に持っていきかかを現在考えあぐねている。

### 前田達哉（第1期、酵母）

浜松医科大学医学部医学科総合人間科学講座（生物学） 教授

私たちの研究をご支援いただきましてまことにありがとうございました。私は2年前に現職に着任いたしました。ちょうどそのタイミングで研究助成にご採択いただきました。研究室の引越しに必要な経費や本棚・机などの什器類は、科研費（科学研究費補助金）から支出することが基本的に認められていないため、もし助成をいただいでいなければスタートアップはたいへん困難なものになっていただいでしょう。また、年度をまたいだ経費の執行も認めていただき、必ずしも計画通りに進展するとはかぎらない基礎研究の助成として、まさに研究者本位の制度設計になっていることに大いに助けられました。おかげさまで新しい任地での研究は順調にスタートし、当初に提案させていただいていた新規アミノ酸検知機構の解明については、アミノ酸センサーの正体についても明快な結論を得て、近く論文の形でお目にかけることができると思います。末筆ながら、大隅基礎科学創成財団の一層のご発展をお祈りいたします。



### 小田有沙（第2期、酵母）

東京大学大学院総合文化研究科 助教（応募時：同科特任助教）

いつもご支援いただきまして誠にありがとうございます。私は、酵母が環境ストレスへ適応する際の細胞間コミュニケーションの研究を行っています。この研究から、酵母は厳しい飢餓に直面したとき、毒を分泌して、自分たち以外の増殖を阻害することがわかってきました。一方で、毒を分泌した張本人である酵母は自分が分泌した毒に耐性を獲得していて、自分たちは栄養を独占して生き延びることがわかってきました。おかげさまで、昨年には酵母が分泌する物質に関する特許の出願を行い、現在、関連論文を準備中です。



また、幾度か参加させていただいた財団主催の酵母コンソーシアムでは、最先端の酵母研究をされている先生方や、酵母を産業利用されている企業の方々と議論する機会をいただき、あ

らためて俯瞰的に自身の研究を見つめ直す良い機会ともなりました。皆様から多くのご支援賜り、自由に研究をやらせていただいていることに感謝しつつ、これからもより良い研究ができるように精進して参ります。

#### 加納純子（第2期、酵母）

東京大学大学院総合文化研究科 教授

（応募時：大阪大学蛋白質研究所 独立准教授）

第二期研究助成でサポートしていただき、大変感謝しております。染色体末端のテロメアに隣接する“サブテロメア”は複雑な DNA 構造をもち、現在でも DNA 配列が完全に決定されておらず、それが研究の進行を妨げています。そこで、染色体数が非常に少なく、パワフルな遺伝学が使えるという分裂酵母の利点を最大限に活かし、そのサブテロメア全 DNA 配列を決定することに成功しました。その結果、ゲノムの中でサブテロメアの DNA は非常に変化に富み、ゲノム進化のメッカであることを明らかにすることができました（国際科学誌に投稿し、リバイズ実験中）。また、令和2年4月に東京大学の教授に着任しました。大隅先生がかつて在籍しておられた部局なので、ご縁を感じています。東大の新入生に生命科学のオンライン授業をしていますが、学生からの質問の鋭さに感動するとともに、将来の生物学研究者の卵を教育する責任の重さを感じています。



#### 水沼正樹（第2期、酵母）

広島大学大学院統合生命科学研究科 教授

（応募時：広島大学大学院先端物質科学研究科 准教授）

この度は、貴財団の第二期研究助成に採択していただき、心より御礼申し上げます。私は、出芽酵母を使って長寿となった変異株を取得し、その分子メカニズムの解明に取り組んでおります。特に長寿に関わるメチオニン代謝産物の輸送体の解析を行っています。本輸送体は液胞膜に局在することを見出していますが、輸送活性を測定するのにたいへん苦勞しております。一つは液胞膜小胞を用いたトランスポーターアッセイです。やっこの実験系が確立されたのですが、第二の壁は、メチオニン代謝産物にアイソトープ標識したものが販売されていないことです。現在、有機合成化学の先生に安定同位体の作成や化合物を合成していただき、それらを細胞に取り込ませ、GC-MSなどで解析することを予定しています。なぜそこまで粘るのかというと、貴財団に採択され、基礎研究を思う存分行うことができるようになったことと、大隅先生に私のテーマに興味をもっていただいたことも理由の一つです。オリジナルな基礎研究を地に足をつけて実践していきたいと存じます。今後ともご指導ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願いいたします。



### 上田洋司（第2期、一般）

藤田医科大学難病治療学研究部門 講師（応募時：同部門 助教）

自分としては独自性のある重要な研究と考えているが、実はありふれた研究で、独りよがりが無意味な研究に固執しているだけではないかと不安に思うことがあります。そういう状況で、大隅先生が設立された財団に、研究の価値を認めていただいたことが、私には一番励みになりました。この研究支援により、UBL3 化反応に関与する分子が数種類見つかってきました。興味深いことに、既存のシステムとは全く違うことが分かってきました。機会があれば、研究の進捗状況を大隅先生に直接ご報告し、色々ご助言を頂きたかったため、「感謝の集い」の開催中止は非常に残念です。また、研究推進により色々なことが分かり、他の財団からも研究助成を頂けるようになり、お陰様で講師へ昇進することができました。最後に、大隅先生並びに財団運営関係者の皆様へ感謝を申し上げます。日本発の研究成果が世界基準となるよう、今後も自分の研究を邁進していきたいと考えています。



### 伊原伸治（第2期、一般）

県立広島大学生物資源科学部生命環境学科 教授

（応募時：有明工業高等専門学校環境生命コース 准教授）

大隅財団から助成決定の連絡を頂いたときは、本当に信じられなくて研究室の学生とメールの文面を何度も見直しました。頂いた助成金で購入した正立顕微鏡を初めて使った学生が、先生、この顕微鏡すごく綺麗にしかも簡単に撮影できます！と嬉しそうに言った事を今でもよく覚えています。その研究成果は、短いながらも一本の原著論文として出版することができました。また贈呈式では今まで論文でしか存じ上げなかった諸先生にお会いでき、ある本の受け売りですが、面白い研究をされた方はやはり魅力的な方ばかりだと確信いたしました。私も見習いたいと思っております。助成後に一番変わったことは、2020年4月に県立広島大学に教授として異動したことです。高専での学生教育は本当にやりがいがありましたが、もう少し研究に集中できれば、と思っていたところ、現職に採用して頂きました。新しい研究室では、学生と一緒に挑戦的な研究テーマに取り組んでいます。ご支援いただいたことを本当に心から感謝しております。



### 今村壮輔（第2期、一般）

東京工業大学化学生命科学研究所 准教授

このたびは大隅基礎科学創成財団の第2期研究助成に採択いただきまして、光栄に存じます。大隅良典先生をはじめ、申請調書を審査して下さった先生方、貴財団の皆さまに心より御礼申し上げます。

本提案研究では、これまで知見が全く蓄積していない、「葉緑体」と「ミトコンドリア」をつなぐシグナル伝達系の解明を目指しております。



この研究課題は、自身の純粋な「知りたい」という好奇心、ただその一心から立案計画しました。基礎研究への助成が厳しさを増す昨今、その内容を認めて頂けたことは、基礎科学に立脚した活動への物理的な支援は勿論、精神的な大きな後ろ盾を得られたと感じており、大変心強く思っております。

これまでの成果として、両オルガネラのシグナルとなる物質候補の発見や、両オルガネラに移行するタンパク質を制御する新しい機構の一端を示すことができいております。この先も、自身の「知りたい」を大切に、研究を推し進めて参りますので、引き続きのご支援をどうぞよろしくお願い致します。

### 小田裕香子（第2期、一般）

京都大学ウイルス再生・医科学研究所 助教

この度は、貴財団の2018年度第2期研究助成に採択していただき、誠にありがとうございます。大隅先生がノーベル賞を受賞された2016年10月は、私はちょうど産休・育休中で、連日報道されるテレビに見入っていたことを覚えています。その後、基礎研究をサポートする財団を立ち上げられたことをニュースで知り、その尊いお考えに感銘を受けました。



その頃、私は自分自身のアイデアで立ち上げたプロジェクトが軌道に乗りつつあり、展開していきたいと思いつつも、育児と研究の両立に苦しみ、出産前のように研究ができないことに限界を感じておりました。そのような中、大隅先生の財団設立の趣意に賛同し、応募いたしました。採択いただき、ご支援頂けたことで、物質的のみならず精神的にも支えていただいております。非常に大切な時期にご支援いただき心より感謝申し上げます。本助成金を最大限に生かして研究を推進し、独創的な研究を発信していきたいと考えております。

### 佐藤敦子（第2期、一般）

お茶の水女子大学 自然科学系 テニュアトラック 助教

このたびは、研究課題「母性 mRNA の由来の全貌と、その遺伝の解明」に多大なご支援いただきまして、誠にありがとうございます。父親の体細胞から生殖細胞への遺伝情報の伝達が近年報告された一方、母親の体細胞からどのような遺伝情報が卵にもたらされているかは未知の領域です。母親由来のゲノムの転写物であると信じられてきましたので、完全に Out of blue な本研究にご支援いただけたことを、心より感謝いたしております。おかげさまで、次世代シーケンシングを用いた解析を2回行い、その結果、母親の体細胞から卵へと直接送られている可能性がある遺伝子をいくつか発見しました。そのうちのひとつは、肝臓の機能に重要であることが示されています。本研究を発展させ、母親が次世代に与えるゲノム以外の遺伝情報について明らかにしたいと思っております。引き続きご支援よろしくお願い申し上げます。



### 白川 一（第2期、一般）

奈良先端科学技術大学院大学 助教

まず初めに、昨年度から私の研究に対して助成金をいただき誠にありがとうございます。本財団が、多くの方の寄付によって支えていただいていることに感謝致します。

私は研究費の応募の際、申請書の自由記述欄に「本研究費が当たった際には、技術補佐員を雇用し、研究について考える時間や論文執筆時間、外に出て研究についてのディスカッションをする時間を増やしたい」と記入しました。助教というのは研究以外に学生指導や研究室運営といった「番頭さん」としての役割があります。

そういう中で、一人で深く長く研究について考える時間を得ることは簡単なことではありません。幸運なことに、本助成金に採択された後、技術補佐員を雇用し、上記の時間を捻出することに成功しました。よいアイデアと緻密な思考の下に順位付けされた研究計画によりよいデータがたくさん出て、学生や研究室により循環をもたらしています。

研究資金の確保という問題は、研究者の一生の悩みの1つであると思いますが、上記のようなよい循環を経験することで、今後の申請書の執筆にもやる気が湧いてきています。

大隅基礎科学創成財団は、基礎研究にフォーカスした財団、さらには、植物科学にも好意的な財団だと思われま。今後の発展を期待しています。



### 竹下典男（第2期、一般）

筑波大学生命環境系微生物サステナビリティ研究センター（MiCS） 准教授  
（応募時：筑波大学生命環境系 助教）

基礎科学（一般）研究助成のおかげで、研究費の心配をすることなく、余裕を持って研究に集中し進めることができている。この助成に選ばれたことで、自身の基礎研究が認められたという喜びと自信を感じると同時に、この基礎研究をしっかりと進めなければならないという使命感が湧いた。受け継がれてきた基礎研究の歴史を、次に繋いでいかなければならない。純粋なサイエンスの面白さを大切に、学生を触発して基礎研究を進めていきたい。

私は、マイクロ流体デバイスに糸状菌を生育させて、菌糸生長の屈性や可塑性を研究している。極めて細い流路（幅1マイクロメートル）に菌糸を生やすと、形を変えながら細い流路に入り込むことが分かった（核を GFP で標識）。数種類の糸状菌で試したところ、どれも流路に入ることが出来るが、流路から出ると正常の菌糸で生育するものもあれば、細胞形態が異常となり生長を止めるものがあつた。細胞の伸長速度と細胞極性についての考察を深めている。



**若林憲一**（第2期、一般）

東京工業大学科学技術創成研究院 准教授

まず、助成対象に選んでいただきましたことに改めて心からの感謝を申し上げます。対象となったボルボックス目多細胞緑藻の光行動の研究は、この助成なしには推進できませんでした。現在、成果の一部をまとめる段階に入っており、一層気を引き締めて研究に邁進致します。

もちろん助成金そのものも大変有り難かったのですが、私としては「純粹基礎研究を応援していただいている」という安心、喜びをいただけたことが非常に大きかったと感じています。世の多くの助成金が出口を定めた応用研究を対象とし、その申請書には様々な数値目標の記載が求められます。少しずつ基礎研究者の肩身が狭くなってきた中、大隅基礎科学創成財団の申請書には「基礎研究に対する姿勢」を問う欄があり、それだけで嬉しくなっていました。そのような財団の助成対象に選んでいただけたという誇りを得たこと、このことが「助成を受けて変化したこと」と言えるかもしれません。

**和田正三**（第2期、一般）

東京都立大学 名誉教授・客員教授

東京都立大学定年退職後すでに15年以上が経過した。その間基礎生物学研究所、九州大学旧工学部4号館、首都大学東京プロジェクト研究棟に研究室をお借りし研究を続けて来たが、2年前、遂に科学研究費補助金は不採択。科学研究費で借りていた室を返さざるを得なくなり、研究室を閉めた。とはいえ、継続中の実験を止める訳にも行かず、共同研究者やかつての同僚の場所・機器・労力をお借りし、共同研究を続けている。自分の研究室や研究費が無くなると、共同研究者の研究室に行く旅費、時には機器の使用料、論文の掲載料など、研究・発表を続けるためにはかなりの費用が必要で、年金生活者にとって自費負担は厳しい。同じ思いの退職者はたくさんいるはずだ。定年退職後の人も対象にしてくださった大隅基礎科学創成財団の理念は本当にありがたい。そこで今年の成果だが、現在印刷中3編、審査中1編、執筆中4編、実験中が数件あり、もうしばらくは辞められない。



### 3. 寄稿（大隅基礎科学創成財団研究者）

無駄になってこそ意味がある

新型コロナウイルス感染から見えてくるもの

永田和宏

JT 生命誌研究館 館長  
（京都大学名誉教授・京都産業大学名誉教授）

これを書いている7月12日現在、新型コロナウイルス感染者の数は、再び増加傾向に転じている。この増加は明らかに検査件数が増えたことに起因するとはいえ、今後の展開に予断を許さない状況になってきていると言うべきだろう。

1918年のスペイン風邪以来の、まさに百年に一度のパンデミック。今回ほど、社会と科学の距離が縮まり、しかしながら、正しい科学的基礎知識の不足のゆえに、危ういすれ違いの様相を見せたことはかつてなかったのではないだろうか。それがもっとも顕著に見えた場が科学と政治との関わりのある場であったと言えるだろう。

これまで耳にしたことのなかった新しい言葉が、新聞をはじめとするメディアに氾濫したが、今回の一つの特徴である。カタカナ語が好きなどこかの知事さんが毎日口にする言葉の多くが、よくわからないなりに恐怖を増幅する類のカタカナ語であった。

まずパンデミックという言葉に恐怖を覚えた人は多かったであろうが、その後もオーバーシュート、クラスター、PCR、ロックダウン、ステイホーム、リモートワーク、テレワーク、ソーシャルディスタンスから、最近のウィズコロナまで、これでもかというくらいカタカナ語が流行語化した。

ただでさえ、何やら怖ろしそうなウイルス感染が拡がっている社会のなかで、これらの難しそうな言葉を日々テレビなどから浴びせられ、一知半解のままに恐怖と自粛へとなだれ込んでゆく。普通のお年寄りに、これらが正しい情報として伝わったかは、はなはだ疑わしい。ウイルスの恐怖とともに、社会から取り残されようとしているという寂しさが、このような緊急事態でいっそう際立つことにもなった。私が選をしている「朝日歌壇」のなかでも、コロナ禍でのカタカナ語の氾濫を歎き、自信をなくしているお年寄りの歌が数多く寄せられた。

このような状況が、社会的弱者（アメリカの黒人社会、ブラジルのファベーラと呼ばれるスラム街の人々や、インド、アフリカなどの貧しい人々）に、集中的な被害をもたらし、いかに悲惨な状況に追い込むかは、まさに今回のパンデミックにおいて否応なく可視化されたところである。社会は、そして国は、そのような弱者が、より大きな被害を受けることのない対策を講じなければならない。

今回の新型コロナウイルス感染に関して、初動検査体制の不備は、すでに多くの指摘のあるところである。当初、政府専門家会議はクラスター対策に軸足を置き、広くPCR検査を行なうというよりは、徹底的にクラスターを洗い出し、封じ込めることによって乗り切ろうとした。この対応自体は一つの戦略であり、妥当なものであったと思うが、それでは対処しきれな



くなった時、いざ PCR 検査を行うという段になって、体制の不備、不足が一気に露呈することになった。周知のように PCR の検査数が、諸外国に比べてケタ違いに少なかった。できなかったのである。

公的検査機関の PCR そのものの不足に加え、いやそれ以上に、検査を受け持つ保健所とその担当の保健師の数が足りなかったのが大きな原因である。1937 年に制定された保健所法は、戦後の 47 年に改正され、地域の保健衛生業務を担ってきたが、94 年に地域保健法に組み替えられた。それを受けて、その後どんどん予算削減の対象となり、事実、それ以降の 20 年間に全国の保健所の数は、半数近くに減少してしまったのである。保健師の数も当然ながら削減され、これでは十分な検査が行えないのは当然である。

しかも ICU の数も、人口 10 万人あたり 5 床程度。今回医療崩壊を引き起こしたイタリアに較べても、半数以下なのである。PCR を徹底すれば、今度はベッド数不足からの医療崩壊が危惧される。そのことによる検査数抑制であったことは明らかであった。

私は感染症対策の予算については、国民全体のコンセンサスを 180 度変えていかなければ、常に今回のような危機的状況を招来すると考えている。すなわち感染症のような、将来いつ起こるかも知れない、あるいは起こらないかもしれない「危機」に対する備え、それに対する予算は、通常予算のように、投資に見合うだけの効果を期待するという考え方を根本から変えておく必要があると思うのである。

百年に一度起こるか起こらないかという、今回のような感染爆発、あるいは先の東日本大震災のような津波、そのような危機に備えるための予算については、「無駄になってこそ、意味がある」という認識を国民全体が共有する必要があると考えている。備えたけれど、遂に使うことはなかった。そんなものは無駄だから切り捨てよというのではなく、その備えは無駄になってこそよかったのだ、無駄にこそ意味があったのだと、国民の誰もが思えること。その合意形成が必要だと思うのである。

国民の税金から支出される政府予算であってみれば、投資に見合うだけの利益を生まないものに支出すべきではないというのが、政府の基本的スタンスであり、主張である。大多数の国民もそう思っているだろう。しかし、防災、防疫など、将来起こるかもしれないし、起こらないかもしれないものへの対応は、そのようなリターンが確実なものにだけ投資をするという方針ではまずいのである。

事実、もう一つの大きな「起こりそうにもない可能性」への備えとして、防衛体制へは（保健所予算などとは比較にならない）巨額の予算が支出されてきたことは周知の事実である。投資とリターンが一对一对応をしない分野の存在は認識されているはずなのである。私は、政治的に回避できる可能性のある防衛費の無限定の拡大には反対するものであるが、一方で、人智の及ばない感染症や防災への備えについては、敢えて「無駄」を選択する積極性と覚悟を、国民のみんながコンセンサスとして共有する必要があると考えるのである。

これは、「選択と集中」という、科学研究費の配分における基本的考え方の対極にあるものであろう。「選択と集中」という考え方は、もともとは米国のゼネラル・エレクトリック

(GE) の最高経営責任者であった J. Welch (ジャック・ウェルチ、故人) が提唱したものであると言う。企業戦略としては一つの妥当な方法ではあろうが、その考え方が国家の科学研究費に適用されたとき、それがわが国のアカデミアにもたらした結果は、目を覆うばかりのもの

なりつつある。

「選択と集中」が強く押し出されたのは、「第3期科学技術基本計画」（2006年）であったと認識しているが、今や、その影響がいち早くわが国発の論文数の変化として現れている。論文数そのものもそうだが、HCR（高被引用論文著者）の数も大きく低下し、量、質ともに日本の基礎科学研究の低下傾向は覆うべくもない。これについては、すでに多くの分析と研究がなされている。

「選択と集中」が視野においているものは、現在、あるいは近未来である。たかだか十年という範囲で、「役に立つ」もの、あるいは大きな結果を生みそうなものに目を光らせ、投資を集中する。基本的に〈現在〉からの視点に依拠しているのが「選択と集中」である。

逆に防疫や防災というものを考える際に大切なものは、〈未来〉からの視線である。〈未来〉のある時点において重大な何かが起こったとしたとき、あるいは遭遇したとき、その時点から〈現在〉を見直して、〈現在〉の我々が、それに対して十分な備えをしているかどうか。その視点が大切なのである。時間軸を逆に辿る視線と言ってもいい。

〈未来〉に何が起こるかは、基本的にわからないものである。であってみれば、〈未来〉を考えるときのよりどころは、〈過去〉を参照すること以外にはない。〈過去〉のさまざまな事件を〈現在〉から眺め直し、さまざまな事象を洗い直して、安易な希望的観測を排して将来に備える。すなわち、むやみに〈未来〉ばかりに視線を投げて、望ましい〈未来〉にのみ希望的な夢を託すのではなく、〈過去〉において、人類に襲い掛かった厳しい事件の一つ一つの襲に丹念な視線を向けることによって、〈未来〉に襲うかも知れない変事に備える。そのような姿勢こそ、私たちが今回のコロナ禍から学ぶべきものなのではないだろうか。

繰り返すが、これは「選択と集中」とは正反対の方向性をもった科学的な姿勢である。独断を許していただければ、私は「選択と集中」のもたらすものはイノベーションでしかないと考えている。イノベーションとは、〈現在〉の我々が想定できる範囲の〈未来〉において、役に立つ技術の革新である。しかし〈未来〉は、原理的に想定の可能性のなかにしか存在しないこともまた事実なのである。

私は、基礎研究の大部分は役に立たないと思っている。しかし、95%は役に立たなくとも、将来、人類に存亡にかかわる想定不可の事態が起こったとき、その5%の研究の何かが役に立つかもしれない。それが無ければ人類の存亡が危うくなるかも知れない。そんなことはまず起こらないことで、結局役には立たないと思うほかないのだが、しかし、それをも含めて、〈未来〉に備えるのが、国の科学行政の根幹であると私は思っている。基礎研究の重要性を何度も口を酸っぱくして言い続ける所以である。

今回のコロナ禍は、はからずも一般の国民にサイエンスとの距離を近づける作用も持っていたと言えるだろう。ウイルスとは何か。生命体なのか、そうではないのか。そんな基本的な科学の知識を国民の誰もが共有しなければ、政府の指示通りに動いていたとしても効果的な防御体制の徹底は不可能なのである。科学の知識にのっとなって、一人一人が己れの行動を考え、それを律していくことの必要性が痛感されたはずである。

そのためには、一般の人々に、サイエンスを「おもしろいもの」として知ってもらう必要がある。大隅基礎科学財団の意味の一つは、そこにこそあると私は思っている。基礎研究者の支

援は大切なミッションであることは言うまでもないが、その他に、一般の人々にサイエンスのおもしろさを実感してもらうことは、もう一つの大切なミッションであろう。

大隅財団が、企業などからの大口の寄付に必ずしも依存するのではなく、多くの一般の人々からの、小さなささやかな寄付を大切にしている意味の一つはそこにあるだろう。寄付をしてもらうということは、必然的にサイエンスに関わってもらう、興味を持ってもらうことの第一歩である。そこからサイエンスのおもしろさを実感してもらえれば、大隅財団という枠を超えて、国民とサイエンスの距離を縮めることにもなる。

いや、それはたぶん方向が逆なのであろう。サイエンティスト自身が、自分たちがサイエンスに対して抱いている興味とおもしろさを、いかにヴィヴィッドに一般の人々に伝えられるか。人におもしろいと思ってもらえるためには、自分自身がサイエンスをおもしろいと思っていなければ決して伝わるものではない。

私自身を振り返って思うことだが、研究の現場にある者にとっては、人にサイエンスのおもしろさを伝え、ある種の啓蒙活動をしているよりは、自分自身の研究を進めたいというのが実感である。加えて、一般に向かってそのようなアウトリーチ活動をするのは、本来のサイエンティストの姿勢として墮落であるときえ思ってきたのが、私を含めて多くの現役の研究者であっただろう。

若い現役の研究者にそのようなことを求めるものではまったくないし、彼らには研究の現場に没頭して欲しいと思う。一方で、私どものようにある年齢に達したものは、自分たちがサイエンスに対して持っている夢やおもしろさを如何に一般の人々につたえていくかに、もっと自覚的になったほうが良いと思っている。

それが、基礎科学、基礎研究という、おそらくは直近の未来には役に立たない基礎科学の意味を、一般の人々に知ってもらう唯一の道であり、かつ、それがまわりまわって、目的に縛られない自由な基礎研究を、社会が支えるという構造をもたらず唯一の道でもあるはずなのである。

**現実的なものは合理的である、そして、  
合理的なものは現実的である**

吉田賢右

京都産業大学タンパク質動態研究所 シニアリサーチフェロー

ヘーゲルの哲学はわからない。「法の哲学」をちょっと見てもわかりそうもないので、しゃべり言葉で書かれた「歴史哲学講義」を読むと、アフリカ人や東洋人について間違った認識と激しい侮蔑の言辞があふれており（黒人は奴隷としてアメリカに売られるより野蛮なアフリカにいる方が悲惨だ・・などと述べている）、いくら 190 年前の著作とはいえ、はなはだ不快になる。しかし、ヘーゲルの命題には、考えさせるものがある。この小文のタイトルの「現実的⇔合理的」の恒等式もその一つである。この前と後の 2 つの文はお互いに独立で、正反対のことを意味している。



「現実的なものは合理的である」といえば、それはこの世に存在している事物・事象は合理的である、ということで、現実の正当化であり保守の精神となる。そして、ヘーゲルは、実はこっちの方を思想の背骨としているように思える。国家、それも強力な国家をとほうもなくもちあげて、「国家は神の理念が地上に実現したもの」とまで宣言したのもそのあらわれと思える。国家というものの、現代においては国民国家というものの、その支配やエゴイズムや覇権がこの何世紀というものの人類史の最大の問題となっている、というのに。

「合理的なものは現実的である」といえば、合理的なものは現実化する、というのであるからこれはラディカルな革新者の信念になる。ヘーゲルの弁証法を批判的に引き継いだマルクスは、この立場に立った。いわく「哲学者たちは、世界を様々に解釈してきただけである。肝心なのは、それを変革することである」。彼は、資本主義の分析から合理的必然的に導かれる社会主義の実現を信じた。社会主義は、必ずしも倫理（自由・平等・博愛・正義）の実現としてではなく、合理的な思考の結果、人類史の次のステージとして構想されたのであるが、幸運にも倫理的な要求をも同時に実現するよう見えた。こうして、社会主義は多くの人々の希望となり、この実現のために膨大な努力が払われた。しかし実現した社会主義国家なるものは、期待したものとまったく違ったものに変容して現在ではほとんど崩壊してしまった。そもそも社会主義には存在の合理性に重要な欠失があった。市場経済と民主政治という優れたフィードバック装置なしの社会主義は経済も政治も安定せずに、資本主義への復帰と独裁に転げ落ちるほかなかったと思われる。存在の合理性において、社会主義は資本主義に負けたのである。

ヘーゲルは社会や歴史についてこの命題を考えたのだが、自然科学についてこの命題はいつそう明解に理解される。「現実的なものは合理的である」、すなわち、現に存在しているもの、あるいはその運動・変化は、すべて科学的に説明できるはずだ、ということである。これは理性的な人間、なかんずく科学者の信念である。たしかに、自然科学は多くのものの存在の仕組みを法則に基づいて説明し、その変化を予測するのに成功している。もちろん、今、説明のできない事象も多いが、それも将来の科学の発展によって説明できるようになるだろう。これを認めれば、その対偶、「合理的でないものは現実的ではない」も無条件に正しい。つまり、合理的な存在保証をもたないものは実際に存在しない（できない）のである。神や佛に合理的な存在保証を与えられるだろうか。

では「合理的なものは現実的である」というのは本当だろうか。科学的に根拠を与えられるものは存在を許される、ということである。これは、その存在が人間の日常的な感覚や常識で認識できるかどうかにかかわりないことである。たしかに人間の想像力のおよばない事物・事象が存在する。まず、思いつくのは虚数である。私たちの実感の実数をとらえることはできるが、虚数となると実体的に想像することはできない。それでも虚数は合理的思考の結果として存在していると言わざるを得ない。古典力学は実感でわかるが、「物質は波であり粒子である」などという量子力学はなかなか想像ができない。しかし、量子力学の有効性と矛盾の無さは、量子力学的世界の存在を信じるに十分である。相対性理論もしかり。天文学では、中性子星もブラックホールも、合理的な存在根拠がまず示されて、その後、実際に発見された。超弦理論によるとこの宇宙は実は10次元なのだそうだが、私たちは4次元より高次の時空は認識できない。目は、電磁波の中でわずかに可視光しか見ないように、私たちの感覚は、空間・時間・エネルギー・複雑性のどれをとっても、ごく狭い隙間から世界をのぞき見ている。科学

は、この自然的人間の視界を超えたかなた、暗黒のなかに運動し世界を構成し動かしているものに光を当てることができる。

さてしかし、「現実的⇔合理的」の命題は、以上のように例示は出来ても、証明（反証も）できない究極の大命題である。単なる信条といってもいい。しかし、ヘーゲルはこの命題から誘導される表現として「自由とは必然の洞察である」ということを言っている。これは実践的な示唆である。物事は合理的な法則に従って運動しており、意思を持ってある結果を望むならば、法則を知りそれにのっとった行動が必要だ、ということだろう。望んだだけでは自由は実現しないし、行動したとしても合理性が欠けていたら結果は望んだものにならない。こんなことはヘーゲルに言われなくても当たり前のことである。当たり前を超えるものがあるとしたら、それは、「必然の洞察」、つまり何が合理的なのか、ということの決定的な重要性の認識だろう。私は合理性を支えるものを科学と呼びたい。

自然は目的やゴールをもって変化してきたわけではない。ヒトの歴史はどうか。ヘーゲルはヒトの歴史を「世界精神」なるものの自己実現の過程と考えたが、私には今までの歴史がある目標の実現に向かって進んできたようには見えない。しかし、これからは、人類自ら選んだ共通の良き意図を（すなわち自由）、存在の合理性つまり科学に基づいて（すなわち必然）、社会に実現できるとしたら、歴史ははじめて自分たちのものになるだろう。「人間社会の前史が終わり、本史が始まる」（マルクス）あるいは「理性の王国」（カント）である。これは夢想だろうか。

#### 4. あとがき

このほど募集を締め切った第4期の研究助成には、基礎科学一般、酵母の2分野合わせて前年を大きく上回る150件を超える応募がありました。基礎科学研究者の間で当財団への期待が年を追って大きくなっていることを改めて認識するとともに、財団として担う責任の重さも痛感しています。研究助成の財源はいうまでもなく皆さまからいただいた貴重な寄付金です。改めてお礼を申し上げますとともに、財団の活動をさらに充実させる中で日本の基礎科学を一層発展させるために、今後とも皆様のご支援をお願い申し上げます。