

生命のひろがり



福岡伸一（生物学者）

1959年東京生まれ。京都大学農学部卒業、京都大学大学院農学研究科博士後期課程修了。米国ハーバード大学医学部博士研究員、京都大学助教授、青山学院大学理工学部教授などを経て、現在、同大学総合文化政策学部教授、米国ロックフェラー大学客員研究者。分子生物学専攻。『生物と無生物のあいだ』（講談社現代新書、サントリー学芸賞受賞）、『動的平衡』（木楽舎）など、“生命とは何か”を動的平衡論から問い直した著作を数多く発表。著書はほかに『世界は分けてもわからない』（講談社現代新書）、『生命の逆襲』（朝日新聞出版）、翻訳に『ドリトル先生航海記』（新潮社）など。2006年、第1回科学ジャーナリスト賞受賞。

FUKUOKA Shin-Ichi

子どもの頃からの愛読書は、バージニア・リー・パートンの『せいめいのれきし』（原題は、Life Story）である。地球誕生から生命進化の数十億年をデザイン性あふれる劇仕立てで描いたこの本を繰り返し開いて、想像を巡らせた。

生命の進化には跳躍がある。突然変異と自然選択が、ただただ、単純なアルゴリズムとして繰り返されただけとは到底思えない跳躍がある。革命と呼んでもよい。ひとつは原核細胞から真核細胞への跳躍、もうひとつは単細胞生物から多細胞生物への跳躍、さらには無性生殖から有性生殖への跳躍である。

これら生命の跳躍の背景には同じ原理が見て取れる。自己の内部に他者を取り込んで、それを破壊するのではなく、共存が目指されたこと。細胞内共生によって真核細胞が成立したことは今では疑いのないことである。同じく、分裂して増えた細胞が競合するのではなく、分担と協調を選ぶことによって多細胞化が実現した。多の中に一があり、一の中に多があること。これもひとつの共生である。そしてオスとメスを作ることによって（より正確に言えばメスがオスを発明したことによって）遺伝的多様性を生み出す方法が編み出された。これもまた共生である。

つまり、生命は、遺伝子が利己的なものとして、自己複製だけを唯一無二の目的として追求してきた結果進化してきたというよりも、つねに利他的な共生を目

指すことによって進化してきた。

ここで改めて利他性（altruistic）という言葉の意味を確かめておきたい。利他性とは自己犠牲ではない。100しかないところから無理に10を寄付するのではなく、まずは自らを高めることが先行した。つまり、環境に対する主体的な働きかけによって、誰かが、どこかで、ときに110、もしくは120の能力を発揮する。その余剰分の10か20を他者に手渡す。これが利他である。利他性は生命の余裕とも言えるふるまいなのだ。利他性は相補的に発揮され、そのネットワークが進化の時間とともに地球全体に広がり、動的な平衡を作り出した。

『せいめいのれきし』は、最後のページで、こう語りかける。「さあ、このあとは、あなたがたのおはなしです。（中略）いきものの演ずる劇は、たえることなくつづき——いつも新しく、いつもうづりかわって、わたしたちをおどろかせます。」このおどろきとは、パートンと同時代に生きたレイチェル・カーソンのいう“センス・オブ・ワンダー”に他ならない。もし、私たち、ホモ・サピエンスがこの先、遺伝子の外側に作り出した社会と文化によって、自らの表現型を延長し、おどろくべき進化をなしとげることができるとすれば、それは利己的遺伝子論を脱して、利他的共生をより鮮やかに具現化するところにしか道はないはずである。

「ポスト情報化」と「生命」の時代

広井良典（京都大学こころの未来研究センター教授）

HIROI Yoshinori

今回の新型コロナ・パンデミックは、これから私たちが生きていく時代が、「ポスト情報化」そして「生命」を基本コンセプトにする時代になっていくことを象徴的に示しているのではないかな。こうした点について、いくつかの観点から考えてみよう。

科学の基本コンセプトの進化 ——情報から生命へ

歴史を大きな視点でとらえ返すと、17世紀にヨーロッパで「科学革命」が生じて以降、科学の基本コンセプトは、大きく「物質」→「エネルギー」→「情報」という形で展開し、現在はその次の「生命」に移行しつつある時代であると考えられることができる。

すなわち、17世紀の科学革命を象徴する体系としてのニュートンの古典力学は、基本的に物質ないし物体（matter）とその運動法則に関するものだった。やがて、ニュートン力学では十分扱われていなかった熱現象や電磁気などが科学的探究の対象になり、それを説明する新たな概念としての「エネルギー」が（ドイツのヘルムホルツらによって）19世紀半ばに考案された。これは工業化の急速な進展と呼応するとともに、石油や電力エネルギーの大規模な使用という経済社会の変化を導いていったのである。

そして20世紀になると、二度の世界大戦における暗号解読や「通信」技術の重要性とも並行して、「情報」が科学の基本コンセプトとして登場するに至る。具体的には、アメリカの科学者クロード・シャノンが情報量の最少単位である「ビット」の概

念を体系化し、情報理論の基礎を作ったのが1950年頃のことだった。

重要な点だが、およそ科学・技術の革新は、「原理の発見・確立→技術的应用→社会的普及」という流れで展開していく。そして一見すると、「情報」に関するテクノロジーは現在爆発的に拡大しているように見えるが、その原理は上記のように20世紀半ばに確立したものであり、それは既に技術的应用と社会的普及の成熟期に入ろうとしている。つまり、「情報」やその関連産業は“S字カーブ”の成熟段階に入ろうとしているのである。

そして、先述のように「情報」の次なる基本コンセプトは明らかに「生命」であり、それはこの世界におけるもっとも複雑かつ根源的な現象であると同時に、英語の「ライフ」がそうであるように、「生活、人生」という意味を含み、しかもそれは（生命科学といった）ミクロレベルのみならず、生態系（エコシステム）、地球の生物多様性、その持続可能性といったマクロの意味も含んでいる。

こうした包括的な意味の「生命」あるいはそれと人間との関わりが、これからの「ポスト情報化」時代の科学や経済社会の中心的なコンセプトとなっていくと思われるが（広井〈1996〉、同〈2015〉参照）、今回の新型コロナ・パンデミックは、ある意味でそれをきわめて逆説的な形で提起したと言えるだろう。

生命は情報でコントロールできるか——「情報生命観」を超えて

ここで重要となる話題は次の点である。すなわち、昨今の「情報」を

めぐる議論で、しばしば私たちは、膨大な「ビッグ・データ」や様々な「アルゴリズム」で世界の全てを把握しコントロールできるという世界観にとらわれがちだ。そして、「生命」それ自体も「情報」によってすべて理解し把握できると考えがちなのであり、私はそれを「情報生命観」と呼んできた（広井〈2003/2015〉）。

近年のその典型は、いわゆるシンギュラリティ論で有名なアメリカの未来学者レイ・カーツワイルであり、彼の主書『シンギュラリティは近い（Singularity is Near）』のサブタイトルは、いみじくも「人間が生物学を超えるとき（When Humans Transcend Biology）」となっている。要するに、「生命」はすべて「情報」でコントロールできる、あるいは生命は情報に還元できるというのがその基本思想である。

しかし今回のコロナ・パンデミックは、「生命」はそれほど簡単に「情報」によってコントロールできるような存在ではないということを、私たちに冷厳な形で突き付けたのではないだろうか。細菌やウイルスを含め、生命は固有の“創発性”をもっており、人間が設計したアルゴリズムのコントロールをすり抜ける形でさらに進化していく。

機械論と新しいアニミズム——生命／非生命の境界をめぐる

以上の議論を踏まえながら、ここであらためて「生命」とは何かという問いを考えてみよう。この場合、「生命」と「非生命」の境界は何かという点が一つの導きの糸となるが、こうした話題を考えるにあたり図1

	立場	内容	例
A	すべて機械論的	物理的現象(非生命)－生命現象－人間について、すべて機械論的原理によって統一的に把握することができる	・近代科学全般 ・ニュートン ・ダーウィニズム
B	人間／人間以外で境界	人間と人間以外の存在との間に本質的な境界が存在する(特に「精神と物質」の不連続性)	・ユダヤ＝キリスト教的世界観 ・デカルト(精神と物質)
C	生命／非生命で境界	生命現象と非生命現象との間に本質的な原理の相違が存在する	・ドリーシュ(「エンテレヒー」) ・シュレディンガー(負のエントロピー)
D	すべて連続的	物理的(非生命)現象－生命現象－人間の全体を貫く統一的な形成原理が存在する	・プリゴジン(非平衡熱力学) ・自己組織化 ・ヘッケルなど(エネルギー一元論) ・アニミズム

図1 世界の理解に関する4つの立場:「非生命－生命－人間」の境界をめぐる

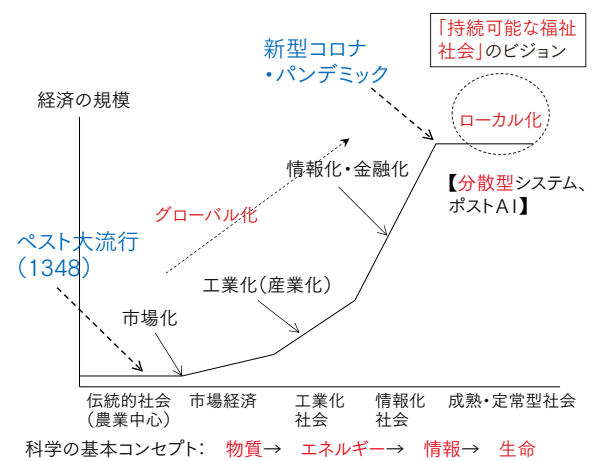


図2 経済システムの進化と新型コロナ・パンデミック

をご覧ください。

これは、そもそも世界の全体をどう理解するかについての、4つの立場を示したものである。このうちAの「機械論」は、17世紀のヨーロッパで先述の科学革命が起こり、現在の私たちが知る「科学」が誕生した際、近代科学が基本的に依拠した世界観だった。

先ほども言及したニュートン力学がその象徴となったわけだが、ただしここで注意すべきは、実はニュートンは篤いキリスト教徒であり、科学が対象とする世界の「背後」に、神の力が働いていると考えていたという点である。たとえばニュートンは「自然界には物体の諸粒子をきわめて強大な引力によって結合させる能動者が存在する。そしてそれらを見いだすことが実験哲学の任務である」(『光学』)と述べている。ここでの「能動者」とは、キリスト教の神に他ならない。

議論を駆け足で進めると、近代科学のその後の歩みにおいては、この世界の様々な現象が物理化学的な法則に従うものとして徐々に解明されていき、その結果、図1のB、Cのような立場、つまり「人間と人間以外」の間(B)や「生命と非生命」の間(C)に、絶対的な境界線を引くような見方は徐々に退けられていったと言える。

このうち生命と非生命の境界線に

ついては、たとえばドイツの生物学者ハンス・ドリーシュ(1867-1941)が“新生気論”、つまり生命現象には固有の「エンテレヒー」なるものが存在するとの考えを唱え、生命と非生命の間に明確な線を引いたのはよく知られている。しかし20世紀後半以降、ノーベル化学賞を受賞したベルギー出身の化学者イリヤ・プリゴジンの非平衡熱力学と呼ばれる把握に見られるように、非生命現象であっても、混沌の中から秩序が形成されていく自己組織化という現象が解明されるようになる。そしてこれらの探求の結果、宇宙の誕生から生命、人間(ないし意識)に至るすべての現象が、ある一貫した秩序形成のプロセスとして理解されるようになりつつある。

以上のことは、全体として何を意味するのだろうか。次のように考えてみたい。

ニュートン以降の近代科学の歩みは、「自然はすべて機械」という了解から出発しつつ、ある意味で逆説的にも、その外部に置かれた“ニュートン的な神”＝世界の「駆動因」を、もう一度世界の内部に取り戻し、すなわちそれを「人間→生命→非生命」の領域へと順次導入し、拡張していった流れであったと理解できるのではないかな。

それは実のところ、近代科学成立時の機械論的自然観がいったん捨て

去ったアニミズム的要素を、世界の内部に新たな形で取り戻していった流れと把握することもできる。世界の「外」に置かれた“ニュートン的な神”が、世界の「内」に回復されつつあるのだ。

その結果、(自己組織化論に示されるような)現代科学は、ある意味で「新しいアニミズム」と呼ぶべき自然像に接近しているとも言える。それは「生きた自然」の回復あるいは「自然の“生命化”」とも呼びうる方向であるだろう。

そしてここでの「生命」は、「非生命」との対照における「生命」ではなく、世界のすべてを包含するような、「再定義」された「生命」に他ならない。私たちは、そうした包括的な意味の「生命」について考えていく時代を迎えているのではないだろうか。

* 図2は、本稿の議論と経済社会システムの進化との関連を示したものである。

参考文献

- 広井良典(1996)『遺伝子の技術、遺伝子の思想——医療の変容と高齢化社会』中公新書。
同(2003)『生命の政治学——福祉国家・エコロジー・生命倫理』岩波書店(2015年に岩波現代文庫化)。
同(2015)『ポスト資本主義 科学・人間・社会の未来』岩波新書。

新興感染症とこころ

古瀬祐気 (京都大学ウイルス・再生医科学研究所特定助教)
FURUSE Yuki



1983年宮城県生まれ、Hong Kong 育ち。2010年に東北大学で博士号を取得し、翌年に同大学医学部を卒業。専門領域は感染症学。フィリピンにおけるフィールド研究で学位を取得し、日本で小児科医として臨床研修を行う。その後、アメリカで基礎研究、アフリカで国際保健活動に従事。現在は京都大学ウイルス・再生医科学研究所でウイルスに関する疫学調査・インフォマティクス解析・分子生物学的実験を組み合わせることで、「ウイルス感染症を細胞レベルから世界レベルまで統合的に理解する」ことを目指している。主な論文に、Furuse Y., Analysis of research intensity on infectious disease by disease burden reveals which infectious diseases are neglected by researchers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*; 2019 Jan 8;116(2):478-483. Furuse Y et al., Clusters of Coronavirus Disease in Communities, Japan, January-April 2020. *Emerging Infectious Diseases*; 2020 Jun 10;26(9).

はじめに

筆者は2020年2月より厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部・クラスター対策班の一員として、新型コロナウイルス感染症に関する疫学調査・データ解析・リスク管理の提言などを行っている。これまでも感染症に関する公衆衛生・保健活動を東南アジアや西アフリカなどで行ってきており(写真1)、そこで得られた経験を少しでも還元すべく、多くの仲間とともに今回の新型コロナウイルス感染症に対して日々奮闘している。本稿では、これらの経験、とくに2014年に西アフリカで起きたエボラウイルス感染症の大規模な流行(アウトブレイク)と、2020年現在起きている新型コロナウイルス感染症の国内流行の2つの事例から、新しい感染症(新興感染症)の出現に対して人々がどのように向き合ってきたのかを論考したい。ただし、筆者は感染症の疫学や遺伝子解析を生業としており、心理学などの専門家ではないため、実際に見聞きした人々の“反応”を述べることはできない。その反応がどのような心理から起こるのかという点は、読まれる方々で洞察いただければ幸いである。

そもそも感染症は、太古から人類と共にあった¹⁾。いくつかの感染症は人とチンパンジーの共通祖先が分岐する以前から現在までわれわれとともにあるし、また他のいくつかの感染症は人以外の動物から人の世界へと持ち込まれたものであることがゲノム解析などからわかっている。近

年でいうと、1918年のスペイン風邪(新型インフルエンザ)、1980年代のヒト免疫不全ウイルス(HIV)、2003年の重症急性呼吸器症候群(SARS)などは動物から人の世界に持ち込まれた新興感染症である。エボラウイルスは1976年に初めて見つかったが、おそらくはそれ以前にも人の間で小規模な散発的流行をたびたび起こしていたと考えられている。そういった点で新興感染症と呼べるかどうか議論の余地があるが、2014年に起こった西アフリカでのアウトブレイクは、その地域に生活する人々がこれまでに経験したことがなかったという点で、彼らにとって新しい感染症であった。2019年に中国で見つかった新規病原体による肺炎は、その後新型コロナウイルス感染症と呼称され、世界中へと拡がりパンデミックとなった。この病原体であるSARSコロナウイルス2は、2003年に出現したSARSコロナウイルスと近縁ではあるが異なるものであり、それまで人の世界に存在していなかった新興感染症であると言える。

遠くを見るころ・迎え入れないころ

新興感染症が出現したとき、人々は(筆者の感覚で言わせてもらうと)驚くほど他人事である。もちろん他人に起こった出来事なのであるが、「人から人に伝播する」という性質が感染症にある以上、間違いなく自身にもリスクのある事象であるにもかかわらず、である。とくに、現在は「六次の隔たり」と呼ばれる仮説(世界中の誰とでも5人を経由すればつながっているという仮説)があるほどに、



写真1 ナイジェリアの保健当局長官とディスカッションをしている筆者

“小さな世界”である。しかしながら、西アフリカの奥地（ギニアのゲゲドゥという村）でエボラウイルス感染症が発生したときに、その隣国の首都部であるシエラレオネのフリータウンやリベリアのモンロビアに流行が到達するとは、ほとんど誰も予想していなかった。また、このときの流行では、現地で感染した外国人の医療従事者がアメリカやスペインなどアフリカ外にもエボラウイルスを持ち込んだ。これらの国においてウイルスが持ち込まれる可能性を完全に無視していたわけではないだろうが、一部ではパニックになったところもあり、やはり大多数においてこのころの準備はできていなかったと思われる。一方で、そのようなリスクがあることを認識しながらも、アメリカ・イギリス・フランス・中国などはかなりの数の専門家を国家として流行地に派遣した。これは国際協力・人道支援という側面に加えて、「西アフリカ内で抑えこんで、自国に感染が拡大するリスクを抑えたい」「同様の感染症が国内で発生したときのために、自国の専門家の経験値を上げておきたい」という思いもあったと推察される。むしろ、後者の“リターン”に重きを置いていたように筆者には感じられた。ちなみに、日本では「何かあったときの責任」の問題なのか、後者の“リターン”を取りにいかず、筆者の知る限り、国

らしい反応といえる。（ただし、世界保健機関や国境なき医師団などを通じて、何人かの日本人が現地では対策活動に従事した。）

武漢市は中国の内陸部に位置するとはいえ、人口1100万人の大都市である。それでもやはり新型コロナウイルス感染症が出現したときに、中国外の自国にもくる可能性が高いと考えた者は世界中であり多くはなかった。発生後すぐの時点では、日本の多くの人も「この感染症が日本にくるかもしれない」という危機意識を持っていなかったように筆者は覚えている。今回の新型コロナウイルス感染症と似ているところの多い2003年に発生したSARSが、結局日本に持ち込まれなかった成功体験が影響しているのかもしれない。一方で、2009年に新型インフルエンザが出現したときにも、その発生初期には「日本に持ち込まれることを防げるのでは」と期待する風潮が一部にあった。実際は、世界中のすべての国でそれから逃れることはできなかった。「人から人にうつる病気」である以上、自分の国に持ち込まれる、そして自らが感染するリスクは当然あるのに、なぜそれは過小評価されてしまうのだろうか。

感染者のこころと周りのこころ

新興感染症が出現し、とくにそれ

家としては専門家を現地に派遣していない。（資金や物流の援助のために、近隣国のガーナなど「流行が起きていない地域」には派遣したようだ。）

とても日本

が流行の初期であるときに罹患すると、その感染者は“珍しい（頻度が低い）”存在である。（新型インフルエンザのように感染力が強く世界的に流行する場合は、発生から数カ月～数年もすれば「罹ったことのない人」のほうがむしろ珍しくなる。）このとき、感染者は「なぜ自分が」という怒りに似た感情を抱くことがあり、その後、「あのとき、あそこに出向かなければ」「あの人と接触しなければ」といった後悔の念へと変化する。そして、最終的には自分が感染者であることと向き合えるようになる。この過程は、キューブラー・ロスが記した「否認→怒り→取り引き→抑うつ→受容」という“死の受容プロセス”と重なるところがあるように思われる²⁾。ここからは、「感染者であることを受け入れた」その次の段階について考察してみたい。代表的なパターンとして、“隠す”と“誇示する”の2つがある。

隠すのは、感染したことを恥だと考えているからのようである。感染したのは、自身の行動に正しくないとところがあったからだと思ったり、多くの人が罹っていない感染症に自分だけが罹患しているために目立ってしまうことを嫌がったり、あるいは自分を起点にさらに他の人に感染を拡げてしまうことに罪悪感を覚えたりするからだと考えられる。また、隠すのは、現実的には“スティグマ（差別）”を回避するためというものもあるだろう。スティグマは、2014年のエボラウイルス感染症流行の際に大きな問題となった（写真2）。感染した後に回復し、周囲への感染性がほぼないと証明された人でさえ、村八分のようなことが各地で起こった。退院後に村へ戻ることを拒絶されたり、村に戻れたとしても誰とも接しないように言いつけられたりした。家族と一緒に住むことも許されず、食事でも1人で取らなければならない、生涯誰もそばに寄ってこない。筆者がこの問題を西アフリカで知ったとき



写真2 リベリアの街角に描かれたスティグマ根絶を訴えるメッセージ「スティグマをやめてくれ。私はあなたの隣人だ、ウイルスじゃない」

には、似たようなことが日本でも起こるとは予想していなかった。2020年現在の日本において、新型コロナウイルスに感染した人が回復して社会に戻ろうとしても、会社を退職させられたり、そうでなくとも「感染者がでた会社」というレッテルを貼られたとして謝罪を強要されたという信じがたい事例を聞いている。話は西アフリカに戻るが、ここで興味深いのは、このスティグマという問題がコミュニティによって異なることである。ある村では村八分のようなことが起こる一方で、別の村では回復して村に帰ってきた人を盛大に祝ってヒーローのように出迎えるところもあったようだ。（このときの流行では、エボラウイルスに感染したときの致死率は約50%であった。）この違いがどのようにして生じるのだろうか？ 筆者は答えを持ち合わせていないが、心理学や文化人類学の識者に是非聞いてみたい。

誇示するというもうひとつの対極的な反応は、感染者の少ない状況において、その頻度の低い中の1人であることに依るのだろう。珍しい苗字を持っていることを自慢したり、著名人が友人であることを得意顔で語ったりすることと似ているのかもしれない。このパターンの感染者のもう1つの特徴として、個人の経験を一般化して周囲に啓蒙しようとする傾向が一定数にみられるという点がある。たとえば、「自身が軽症で済ん

だので、この感染症は大したことはない」、逆に「重い症状が出て大変だった」、この感染症は危険である」、「私は味覚障害が出現してから発熱した。そのため、発熱してから味覚障害が出た場合はおそらく新型コロナウイルス感染症ではないだろう」といった類のものである。経験を共有していただくのは大変ありがたい。それが蓄積されることで、帰納的に一般化された知見ができ上がり、知識となっていく。しかしながら、演繹は“普遍的な事実”を用いてなされるものであって、ひとつひとつの事例からではない。「誇示したい」人々が、「一般化して周囲に教えたくなる」のは、根本にある承認欲求からくるものではないかと筆者は考えている。自身に目を向けてほしいという願望があり、その手段として「（現段階で）珍しい病気に罹患していること」や「まだ皆が知らない経験」を積極的に発信するのかもしれない。

医療従事者のここと周りのここ

ここからは新興感染症の患者と直接に対峙する医療従事者のここについて述べてみたい。もちろん新興感染症の対策には医療従事者以外にも多くの方が携わっているのであるが、ここでは自らも感染するリスクがありながらも感染者と直接に接する医療従事者に焦点を絞って話をしていく。新興感染症が出現したときに、医療従事者には「積極的に対応したい」「必要があるのならば対応してもいい」「できれば対応したくない」という3つのパターンがあり、筆者の周りを見渡してみると、肌感覚でこれらの層はだいたい1:3:1の割合でいる。

「積極的に対応したい」人々は、エボラウイルス感染症流行の際の各国の対応でみられたように「奉仕の精神」と「自らの経験値」の2つをモチベーションとしているのであろう。

国家のような組織のときは後者に比重があるように感じられたが、医療従事者個人でみると前者のほうが大きい印象がある。「困っている人々のために直接役立ちたくて医療従事者になったのだから、ここで立ち上がらなくてどうする」という熱い心をもって、自身が感染するリスクがあることを承知したうえで対応を志願する姿勢には素直に敬意を表したい。ただし、このような思いを持つ人たちの中には、対応をしていく過程で燃え尽きたり、無力感に苛まされてしまう人も出てくる。新興感染症は、それまでに存在していなかった“新しい”感染症なのである。基本的に、それを治療する術はない。（この原稿を執筆している2020年6月時点で、新型コロナウイルス感染症やエボラウイルス感染症に対して国際的に承認された治療法はない。さまざまな事情で、日本におけるレムデシビルなど限定的に使用されているものはあるが、それが死亡率を下げるという科学的に十分なエビデンスがあるわけではない。）感染症が治癒するのは、ひとえに感染者の免疫反応であり、医療従事者にできるのは免疫反応が正常に働くまでのあいだ、輸液管理や酸素投与などによってなるべく生命機能を維持することである。

新興感染症が出現したときに患者を医療機関に入れる意義としては、「生命予後の改善」と同じかそれ以上に「感染者を家庭や地域から隔離することで、感染が拡がらないようにすること」に重きが置かれている。これが、多くの医療従事者にはやるせない。エボラウイルス感染症であれば、目の前の患者が、医療従事者による献身的な治療や看護とはほぼ無関係に、まるでランダムとも思われるような様子で、50%近い確率で亡くなっていくのである。（新型コロナウイルス感染症の致死率はそこまで高くなく、1%未満と推定されている。）実際、2014年に西アフリカで対応にあたった医療従事者の中には、うつ状

態となってしまった人も多くいた。矛盾するようではあるが、新興感染症に立ち向かう医療従事者は、「熱い奉仕の精神」と「医療の限界を認識するある種の達観」の両方をバランスよく持つことが必要であろう。

ちなみに、「自身が感染するリスクを承知の上で」と述べたが、エボラウイルス感染症に関して筆者の経験を述べさせてもらおうと、その流行地に赴くことは「車の行き交う赤信号の交差点を渡らなければならないが、右を見て左を見て自分のタイミングで行ってよい」という程度のリスクであるという説明をよく人に行っている。エボラウイルス感染症に関しては、唾液などの飛沫による感染伝播は起きず、血液や精液といった体液との濃厚接触がない限りウイルスが伝播しないことがわかっている。それを防ぐための知識や道具（まとめて、感染防御と呼ばれる）があるため、細心の注意を払って行動していれば感染するリスクはほとんどない。（もちろん、それは緊張の連続であり精神力を消耗する作業でもある。）実際に西アフリカでエボラウイルス感染症が流行したときに現地入りして感染した外国人の医療従事者はごくわずかであり、それよりも蚊によって媒介されるマラリアに感染して命を落としてしまった人のほうが多かった。ただ、現地の医療従事者は、感染防御の不十分なこともあり、非常に痛ましいことになり多くの人がエボラウイルス感染症に罹患し亡くなってしまった。

一方で、「できれば対応したくない」という医療従事者も一定数いる。その第一の理由としては、やはり自身が感染するリスクであろう。上にエボラウイルス感染症の際には適切な感染防御で医療従事者の感染リスクをほとんどゼロにすることができると述べた。しかし、過去に起こったSARSや今回流行している新型コロナウイルス感染症では飛沫や接触によって感染が伝播する。この感染

リスクは、感染防御によってかなり下げることにはできるが、ゼロにすることは非常に難しい。職業人としてこのリスクを取れるかどうかは各人の価値観に大きく依るであろう。自分自身が感染することを厭わなくても、家族や友人など周囲の人に感染を拡げてしまう可能性を恐れて手を挙げられない人もいると思われる。リスクを恐れない人々は称賛されやすいが、（自分だけでなく）周囲の人のリスクを考えて行動“しない”という選択をとった人たちの優しさも忘れないようにしたい。

第二の理由として、スティグマが挙げられる。感染症に立ち向かう際に一番の味方であろう医療従事者を「感染を拡げる敵」と見なしてしまうことが起こりうるのである。実際に、新型コロナウイルス感染症を受け入れている病院の医療従事者の家族である子どもが、通っている保育園をやめさせられた、という事例が国内で複数あったと聞いている。それによってその医療従事者が医療機関で勤務できなくなれば、感染者の対応をする人が減ってしまうのであり、結果として患者の生命予後は悪くなってしまうかもしれないし、医療機関に入院できない感染者が増えることで市中でよりいっそう感染が広がってしまう可能性もある。まさに本末転倒だと思えるのだが、そのような判断ができないほどに、“未知の”感染症に対して人は精神的にも免疫がないのかもしれない。

おわりに

本稿では、新興感染症に対峙したときの人々の反応を、エボラウイルス感染症と新型コロナウイルス感染症を例に述べてみた。その“主役”である感染者と医療従事者に焦点を当てたが、ほかにも「他人を責める自粛警察のこころ」「感染リスクを下げるマスクを買うために、感染リスクの高い場所に出向く人のこころ」

「新型コロナウイルスは存在しないと主張する人のこころ」など考察してみたい事項は多くある。新興感染症にまつわる人々にはさまざまなこころがあり、立場があり、捉え方があり、反応がある。何か特定の反応をする人々を責めるべき対象だとは思わないが、ときに理不尽ともとれる考え方や行動を取ってしまうのは興味深い。「感染したこと」は決して責められるべきことではなく、感染者や医療従事者へのスティグマ（差別）は解決すべき課題である。憎むべきは病原体であって、人ではない。そうであるのに感染者である「人」への恐怖、翻ってはスティグマが世界中で共通して起こるのは、病原体であるウイルスや細菌が肉眼で見えないために、その感情の対象を人で代替しているのではないかと筆者は個人的に考察している。

人類の長い歴史上、おそらく数十～数百年に一度しか経験してこなかった新興感染症であるが、森林破壊・畜産業の大規模化・国際化の進展などとともにその頻度が近年急激に上昇している³⁾。新興感染症が珍しいものではなくなったとき、そして何らかの技術の進展によって病原体が（顕微鏡など、実験室での特殊な機械を用いずとも）見えるようになったとき、新興感染症に対する私たちのこころはどう変わっていくのだろう。

参考文献

- 1) 加藤茂孝『人類と感染症の歴史——未知なる恐怖を超えて』丸善出版, 2013年
- 2) Elisabeth Kübler-Ross, 1969, *On Death and Dying*, Macmillan. キューブラー・ロス, エリザベス『死ぬ瞬間—死とその過程について』中公文庫, 2001年
- 3) David M Morens, Gregory K Folkers, Anthony S Fauci, “Emerging Infections: A Perpetual Challenge,” 2008, *The Lancet infectious diseases*, v8 n11.

「フィールドミュージアム」構想——自然と文化の多様性を守り楽しむ

幸島司郎（京都大学野生動物研究センター教授）

KOUSHIMA Shiro



1955年、名古屋市生まれ。京都大学理学部卒業。同大学大学院理学研究科動物学専攻博士課程満期退学。京都大学理学博士。日本学術振興会奨励研究員、同特別研究員、東京工業大学理学部助教授、同大学大学院生命理工学研究科助教授（准教授）等を経て、2008年から京都大学野生動物研究センター教授。2011年10月～2017年10月、同センター長。2012年から10年間、マレーシアのサバ大学などとともに日本学術振興会の研究拠点形成事業（先端拠点形成型）の実施組織代表者を務める。専門は行動学、生態学、雪氷生物学。1982年にヒマラヤで氷河にすむ昆虫やミジンコを世界で初めて発見して以来、世界各地で氷河生態系の研究を続けるとともに、イルカやオランウータンなど、さまざまな野生動物の生態や行動を幅広く研究している。共著に『調べてみよう！生きもののふしぎ イルカのねむり方』（2014年、金の星社）、『旅する動物図鑑①陸の生きもの』（2019年、筑摩書房）など。

地域の自然や文化を学び、守り、楽しむための仕組みとして、10年ほど前から「フィールドミュージアム」という概念を提唱し、主にアマゾンで、その実現に向けて活動してきた。きっかけは、2008年に京都大学野生動物研究センターに赴任して、動物園や水族館との連携を担当したことだ。

理想の動物園・水族館とは？

野生動物研究センターは、野生動物、とくにその多くが絶滅に瀕している大型動物の保全研究を目的に、新たに設立された研究センターである。ゾウやイルカなどの大型動物の保全には、野生下での研究に加えて、繁殖生理や詳しい行動解析など、飼育下での研究が不可欠だ。しかし、実験用のマウスなどとは違い、その飼育は容易なことではない。だからゾウやイルカなどの貴重な野生動物を飼育する施設や技術を持った動物園や水族館との連携は、保全研究にとって大変重要なのだ。

一方、日本の動物園・水族館は、数十年前から欧米の動物保護団体などから「動物虐待である」と飼育環境の悪さを批判され、改善が求められていた。飼育環境の改善には、野生下での生態をよく知る研究者との協力が必要である。また、貴重な野生動物を飼育するためには、環境教育や研究、保全など、単なる「見せ物」の提供以上の社会貢献も求められるようになっていた。しかし、動物園や水族館には飼育の専門家は多いものの、教育研究や保全の専門家は少なかったため、大学などの研究者

との連携が必要とされていたのだ。ところが不思議なことに、日本では従来、動物園や水族館と研究者との関係や交流は非常に希薄で、共同研究も個人対個人の関係で行われ、組織的な連携はほとんどなされてこなかった。私もそれまでイルカやオオカミ、オランウータンなどに関する共同研究を動物園や水族館で行ってきたが、すべて理解ある飼育員さんや園館長さんとの個人的な関係によってなんとか実現したものだった。大学研究者との関係が緊密で、多くの博士学位取得者が活躍する欧米の動物園や水族館とは対照的な状況だったのだ。

そこで、野生動物研究センターでは設立当初から、京都市動物園や名古屋市東山動物園、名古屋港水族館などと、教育研究や保全活動に関する正式な連携協定を締結して、動物園・水族館と大学との組織的連携による事業を推進してきた。現在では、当初3園館だった正式な連携園館は20園館にまで拡大している。また、野生動物研究センターで学位を取得した何人もの大学院生が、動物園や水族館で活躍するようになるなど、連携はこの10年間で着実に進んでいる。

2010年には、連携園館との共催で、名古屋で開催された生物多様性会議（COP10）のパートナーシップ国際シンポジウム「生物多様性と動物園・水族館：生きものからのメッセージ」を名古屋港水族館で開催した。この国際シンポジウムでは、世界各地の自然生息地や動物園・水族館で、野生動物の保全・研究・教育活動の第一線にある人々が集い、野

生動物を守るには何が必要か、研究者と動物園・水族館がどう協力してゆくべきかを議論した。ここでの議論から私が強く感じたのは、絶滅の危機にある野生動物を守るには、日本や欧米ではなく、彼らの自然生息地であるアフリカやアジア、南米などにこそ、野生動物の研究や保全、環境教育に貢献できる「理想の動物園・水族館」をつくるべきであるということだった。

オランウータンの野生復帰事業から

また、マレーシアでの野生オランウータン研究を通じて、オランウータンの野生復帰事業を間近に見てきた経験も、「フィールドミュージアム」を構想する上で重要なヒントを与えてくれることになった。

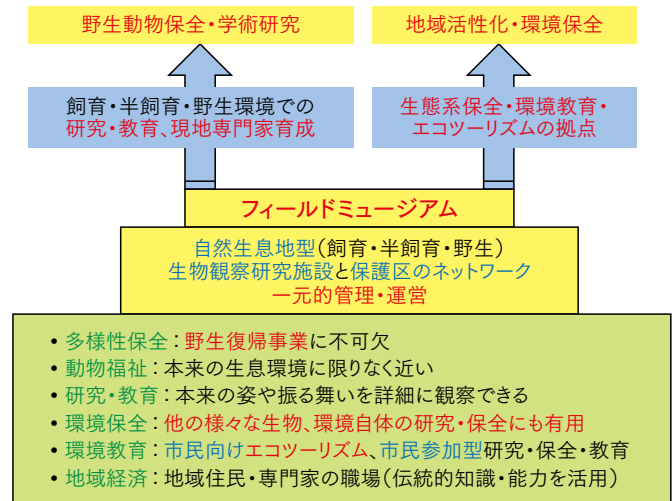
マレーシアやインドネシアでは、生息地を破壊されて孤児となったオランウータンを収容施設（リハビリテーションセンター）で育てて森に返す野生復帰事業が40年以上前から行われてきた。しかし、ほとんど失敗しているのが実情であった。森に放たれた個体の追跡が行われていないので確かなことは言えないが、野生の食物を食べる訓練が不足していることや、その森で生きられる個体数の何十倍もの個体が放たれていることから判断して、放たれた個体のほとんどが死亡していると考えられる。うまく野生復帰させるには、ただ育てて森に放すのではなく、放す前に、フェンスで囲った熱帯雨林などの半飼育（半野生）施設で、野生環境に適応させるためのトレーニングを行う必要があるのだ。また、放した後も、うまく適応できているかを確認する行動モニタリングが必要である。

つまり、大型動物の野生復帰事業を成功させるには、保護区などの良好な自然環境と適切な飼育施設に加えて、保護個体をトレーニングするための半飼育施設が必要なのだ。そして

何より、これらの施設や保護区を適切に運営して、飼育や野生適応トレーニング、野生復帰個体の行動モニタリングを実施できる専門家が必要である。しかし、アフリ

カやアマゾン、ボルネオなど、多くの絶滅危惧大型動物の自然生息地には、日本や欧米の動物園・水族館のようなりっぱな飼育展示施設もなければ、大型動物の研究や保全を実行できる現地専門家もまだ少ないのが現状である。だからボルネオに住んでいてもオランウータンを見たことがないマレーシア人や、ゾウやキリンを見たことがないアフリカ人がたくさんいるのだ。しかし、これらの保護区や施設を整備し、人材を育成できれば、大型動物の保全や野生復帰事業だけでなく、その地域の様々な動植物や環境に関する研究や教育にも貢献できる「理想の動植物園・水族館」が可能になると考えた。大型動物の保全には広い保護区や半飼育施設が必要となるので、他の様々な生物や環境自体の保全や研究、教育にも役立つからだ。

たとえばオランウータンの保護区や半飼育施設は、熱帯雨林に生息する多様な生物や熱帯雨林生態系の研究・教育や保全にも役立つだろう。自然環境に近い半飼育施設では、動物園では見られないオランウータンの本来の行動を野生環境より簡単に詳しく観察できるので、研究だけでなく環境教育やエコツーリズムにも利用できるだろう。優秀な研究者やガイドを育成できれば、保護区で野生のオランウータンをはじめとす



る様々な熱帯雨林の生物や環境を観察・体験することもできるはずだ。さらに、その地域の自然や文化のことをよく知る先住民など、地元住民がガイドになれば、地域の自然だけでなく文化を理解し、楽しむエコツアーも可能になる。つまり、絶滅の危機にある大型野生動物の自然生息地に、このような自然保護区や野生動物を飼育・半飼育・野生環境で観察できる自然観察施設を整備して、それを運用できる研究者やガイドなどの専門家を育成できれば、その地域の野生動物や自然環境や文化を学び保全するだけでなく、エコツーリズムを通して持続可能な地域経済にも貢献できる仕組みになるのではないかと考えたのだ。

私はこのような仕組みを「フィールドミュージアム」と呼ぶことにした（図1）。フィールドミュージアムは、従来の動植物園・水族館のような大規模な箱物施設ではなく、その地域の本物の野生動物や自然、文化を学び、守り、楽しむことができる小規模施設と保護区のネットワークである。死んだ標本や飼育動物、収集物を展示するのではなく、森や川などの自然そのもの、町や人の営みなどの生きている文化そのものを「展示」する博物館という意味でつけた名前だ。



図2 アマゾンのフィールドミュージアム

アマゾンのフィールドミュージアム

最初のフィールドミュージアムは、アマゾンカワイルカやアマゾンマナティーなど、アマゾンの水生哺乳類に関する共同研究が縁になり、アマゾンで実現することになった。JICAとJST、京都大学が共同して進めた地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) 「“フィールドミュージアム” 構想によるアマゾンの生物多様性保全」プロジェクト (2014年-2019年) である。

アマゾンには世界の熱帯雨林の約半分があり、地球最大の生物多様性ホットスポットとなっている。その貴重な自然が、今、危機にさらされている。アマゾンの中心に位置し、工業都市として発展しつつあるマナウスの急速な拡大 (最近10年で人口が倍増し200万人に) によって、多くの動植物が絶滅の危機に瀕しているからだ。たとえば、アマゾンの固有種であるアマゾンマナティーやアマゾンカワイルカは、長年の乱獲と今も続く密猟によって確実に数を減らしている。陸では、マナウス周辺の分断化された森だけに生息する小型のサル、フタイロタマリンが絶滅危惧種だ。

これらの動物を守るには、彼らの生

態や行動を理解することが必要だ。しかし、アマゾン川の水は濁っており、水中の観察が不可能なため、水生生物の研究は進んでいなかった。また、意外にもアマゾンの樹木には細いものが多く、多くの生物が生息する森林上層部 (林冠、キャノピー) を観察する施設 (木と木をつなぐ吊り橋など) を作るのが難しいため、森林の研究も遅れていた。

そこでわれわれは、イルカやマナティーや魚の行動を、彼らが出す音を使って研究する手法などを導入するとともに、環境教育やエコツーリズムにも利用できる森林観察タワーなどを整備しながら、アマゾンの生物研究を進めてきた。また、密猟によって母親を殺され孤児となった子マナティーを野生に返すために必要な研究や活動、施設整備も行ってきた。野生復帰のためには、救護されてくる子マナティーを育てる飼育施設が必要だ。しかし、これまでの施設は40年以上前に作られた老朽施設であるうえに過密で、5-10頭用の施設に60頭以上が収容されていたのだ。また、育てたマナティーを、いきなり野生環境に放しても生きてゆけない。自然の餌を食べることができず、痩せ細って死んでしまうのだ。そこで、飼育施設を改修するとともに、アマゾン川流域の湖を利用した

半飼育施設を作って、野生環境で生きていけるようにトレーニングしてから野生に戻し、放流後も行動観察を継続することにした。アマゾンマナティーの保全と環境教育を目的とする地元NPO「マナティー友の会 (AMPA)」との共同事業である。これまでの3年間に31頭を野生環境に放流し、1年以上追跡調査を継続している。現在も全個体の生存が確認されており、再捕獲された個体の体長および体重の増加から、順調に野生復帰していることが確認されている。アマゾンマナティーの野生復帰が初めて成功したのだ。

この地域の自然を守るには、これらの研究や保全活動だけでなく、地域の人々に身の回りのアマゾンの自然の素晴らしさや大切さを理解してもらうことが重要だ。しかしこれまでは、人々がアマゾンの動物や森を見たり理解したりできる施設や機会がほとんどなかった。意外かもしれないが、マナウスでアマゾン川の魚やマナティーを見ようと思っても、市場で売られている死んだ魚や肉の塊を見ることしかできなかったのだ。

そこでわれわれは、国立アマゾン研究所 (INPA) と協力して、この地域の貴重な自然の研究や保全、環境教育に貢献できるだけでなく、質の高いエコツーリズムを通して、地域社会の持続可能な発展にも貢献できる「フィールドミュージアム」を整備することにした (図2)。「ムセオ・ナ・フロレスタ」 (森の博物館) と命名された、このアマゾンのフィールドミュージアムは、従来の動植物園・水族館のような大規模な箱物施設ではなく、飼育・半飼育・野生環境で本物のアマゾンの生物を観察できる小規模施設と保護区のネットワークである。このプロジェクトでは、その中核施設として、マナウス市内とその郊外に、マナティーの飼育施設や半飼育施設、水生生物観察施設、森林観察タワーなどの森林観察研究施設、ビジターセンターなど



図3 クイエiras・フィールドステーション



図4 アマゾンマナティーの野生復帰事業

を整備した。2019年の5月には、マナウス郊外のクイエiras川流域にあるINPA保護林に、重要な中核施設であるフィールドステーションが完成した(図3)。60名程度が滞在できる宿泊棟とビジターセンターを兼ねた多目的棟(SATREPS初の官民学共同事業として、マナティーの野生復帰事業も支援してきた伊藤忠商事株式会社の支援による)とがあり、周囲には広大な浸水林(1年のうち数カ月以上水に浸かるアマゾン特有の森)を含む貴重な原生林が広がっている。ピューマやジャガー、ブラジルバクなどの貴重な野生動物や多様な植生が確認されており、今後、数十年以上にわたる長期研究のための調査拠点として、また、クイエiras川流域の先住民コミュニティの人々との協力による質の高いエコツーリズム実践の場として活用される予定である。すでに各種の研究調査や、学生や先住民コミュニティの若者を対象にした、この地域の動植物を理解するためのガイド養成実習、研究者がガイドとなる科学エコツーリズムの試行などに活用されている。

アマゾンマナティーの保全と地域社会

生物多様性を守るには、ただ「森を切り開くな」「野生動物を獲るな」と言っても効果はない。なぜ森や野生動物を守る必要があり、守れば彼

らにどんな利益があるかを、地域の人々に理解してもらう必要がある。フィールドミュージアムはそのための仕組みでもある。だから、マナティーを自然環境に放流するときには必ず、地元NPOと協力して、付近の先住民コミュニティで、とくに子供たちを対象にした環境教育を行ってきた(図4)。マナティーの放流場所であるブルス川流域には、小さな先住民コミュニティが30ほどある。彼らはつい最近までマナティーを狩って食料にしていた人々だが、ほとんどの人が生きたマナティーを見たことがない。アマゾンの濁った水中に生息するマナティーは、時々呼吸のために鼻先を一瞬水面に出すだけなので、熟練した猟師でないと見つめるのは難しい。だから、ほとんどの村人は死体や肉しか見たことがないのだ。そこで、放流前の生きたマナティーを見せて、なぜ守らなければならないのか、そのためにわれわれが何をしようとしているのかを理解してもらうのだ。現在までに2000名以上の村人がこの環境教育イベントに参加している。

また、放流後のマナティーを追跡して行動を記録する仕事は、元マナティーの密猟者だった住民にお願いしている。発信器をつけていても、放流マナティーの発見はわれわれには非常に難しいからだ。野生マナティーのことをよく知る彼らは、われ

われには判別できない食痕などを手掛かりにして、その居場所を突き止めることができるのだ。彼らと一緒に追跡していると、マナティーだけでなく、この地域の様々な動植物や自然に関する、彼らの伝統的知識の豊富さに驚かされる。彼らがガイドとなって、その知識と経験を生かせば、野生のマナティーや放流事業を見せるエコツーリズムをはじめ、この地域の多様な動植物や自然、文化を学び、楽しむことができるエコツーリズムが可能となるだろう。こうして、密猟ではなく、保全活動やエコツーリズムによって地域住民が収益を得られるようになれば、この地域の持続的発展にも貢献できるはずである。しかし、マナティー猟が禁止された現在、元猟師たちの伝統的な知識や経験は急速に失われようとしている。現在、コロナウィルス感染拡大によって、この地域でも様々な活動が大きく滞っているが、活動が1日も早く再開され、彼らの知識や経験が、フィールドミュージアムの活動を通じて次世代に伝えられ、地域の人々による多様なエコツーリズムが実現することを願っている。

トランス・サイエンスをめぐる展望 —— コロナ・パンデミックを踏まえて

小林傳司 大阪大学名誉教授インタビュー

インタビュー | 広井良典 (京都大学こころの未来研究センター教授)



小林傳司 (こばやし・ただし) 1954年京都市生まれ。京都大学理学部卒業。東京大大学院理学系研究科博士課程修了。専門は科学哲学、科学技術社会論。南山大学人文学部教授、大阪大学コミュニケーションデザイン・センター教授、同大学理事、副学長等を経て現在、名誉教授、COデザインセンター特任教授。社会における科学技術のあり方について専門家と市民が同じテーブルで理解を深め提言する「コンセンサス会議」を日本に紹介、実施。2001年科学技術社会論学会の設立にかかわる(初代会長)。著書に「公共のための科学技術」(編著、玉川大学出版部)『トランス・サイエンスの時代——科学技術と社会をつなぐ』(NTT出版)『誰が科学技術について考えるのか——コンセンサス会議という実験』(名古屋大学出版会)『科学論の現在』(共著、勁草書房)など多数。

日本は学べない国

広井 小林先生は、『トランス・サイエンスの時代——科学技術と社会をつなぐ』などご著書もたくさんおあ

りです。この「トランス・サイエンス」は、新型コロナウイルスとも深くかかわるテーマだと思います。

今回のコロナの問題が難しいのは、1つにはコロナの感染拡大をどう評価していくかという医学的、科学的な判断の問題と、いつも論じられているように、経済活動も大事ですので、それとのバランスをどう考えるかという問題があるわけですね。

それから、専門家会議のメンバーでもある北海道大学の西浦博教授が、数理モデルを使って、このまま推移すると42万人が死亡するという説を出されて、かなりインパクトがありました。しかしこの点については様々な異なる見解があり、要するに、医学的判断、科学的判断自体が極めて不確かです。

小林先生は、この本の中で広い視点からそういったことを論じておられます。専門家の間でも見解が大きく分かれる、そこもまた不確かさや様々な次元の難しさ

が交錯していると思います。そういう点なども含めて、今回のコロナについてどんなふうに見ておられるかを、まずおうかがいできればと思います。

小林 日本というのは学べない国なのかなという気がするんです。直近で言うと、2009年の新型インフルエ

ンザのときに有識者会議がレポートを出しています。それを読むと、いまと一緒にじゃないかと思うんです。

その後は2011年の3.11（東日本大震災）ですね。あの後は、JST（国立研究開発法人科学技術振興機構）などの関係者が集まって、科学的助言のあり方についてのレポートをつくり、東大出版会から本も出ています（有本建男ほか『科学的助言——21世紀の科学技術と政策形成』）。そこでも、科学の不確実性を踏まえた上で、政策担当者と科学者がどういう役割を果たし責任分担をすべきかということを論じています。

こういう議論のさらに前には、イギリスのBSE（牛海綿状脳症いわゆる狂牛病）での失敗があります。人類は繰り返し同じパターンの失敗をしているのにまったく学べない。これまで「科学的な不確実性」「科学的助言のあり方」「リスクコミュニケーション」、この3つについてそれぞれ議論されてきたにもかかわらず、今回のコロナのように、ことが起こるとそういうものがまったく活かされないのが問題です。

3.11のときとの類似で考えると、SNSで様々な意見が出てくるわけです。今回、法的裏づけはなかったと言われている専門家会議の方々は、問題をちゃんと捉えて、自分たちの責任で伝えるべきことをきちんと伝えるためにはどうすべきかを考え、有志のサイトをつくってコミュニケーションに取り組まれた。これは一定評価したほうがいいと思うんです。

もちろん、意見を異にする人たちがいろいろ出てくるわけで、さらに後知恵で、西浦さんの予測が外れたみたいな議論になる。後知恵だったら何とでも言えます。そここのところをどう考えるかというときに例に挙げたいのが「K値」です。ある核物理学の教授が感染のトレンドを計算する式をつくって、それをバックフィットさせる。過去1週間の感染者数を累積で割るのです。そうして数値を出すと、それが過去の実測値とぴたっと合うような変化率を出すわけです。

それを外挿すると、収束するところまで読めるという。でも、「K値」というのは物理学的意味も何もない。何の意味もないということを自覚的にやっているんです。ただ、バックフィットするとききれいに描ける。そうすると、それはある種の政策評価に使えなくもない。だから、たとえばピークは緊急事態宣言の前だったということはわかるわけです。

それから、自粛要請を出すことによって「K値」の傾きが変わったかという、ほとんど変化していない。だから、その前からやっていた対策以上の効果はなかったのではないかという議論になるわけです。

これは典型的な物理学者の、というか数学的な操作です。それぞれの数値とかKとかに現実の政策と紐づけられるような部分はないけれど、数字の部分だけだ



広井良典教授

とけっこう面白い。公衆衛生をやっている人たちからすると、「そんなことは後から何とでも言えるじゃないか」という感じです。当時の医療の逼迫状況などを全部含めて議論するのが公衆衛生学ですから。

ところが、物理学こそ科学だという発想の人々がファンとしていまして、公衆衛生の人たちは恣意的な判断をして間違っているじゃないか、「K値」を使ってちゃんとした科学によるリスク評価をすべきじゃないか、みたいな議論がネットの中で行われたりするわけです。すると公衆衛生の人たちは反発する。「おれたちがやっているのは純粋科学でないのだ」と。「科学」という言葉でわれわれがイメージするものの違いがあまり社会に伝わってなくて、「K値」を考えた物理学者なんか、客観主義と再現性というロジックで動いているので、全体の状況を見て判断するとか線を引くといった発想はほとんどないわけです。

広井 それは極めて面白い論点です。私はわりと医療政策の関係をやっていましたが、公衆衛生の分野は、医学医療の中では要素還元主義的なモデルというより、統計を重視する、疫学などの分野です。西浦教授も数理モデルとか物理の発想でやって、あんなに単純に言えるのかみたいところがあります。

小林 そうです。シミュレーションですね。

広井 いまの「K値」の方は、物理とはいっても、いわゆる厳密科学の物理というより、統計的な現象から分析していくという手法なので、いろいろなレベルが錯綜しているような感じですね。

小林 結局、医学とか公衆衛生は判断の学です。「この人の体はこうなっています。これからこういう経過をたどります。以上」で終わるわけではない。治すという契機が内在化した学問体系になっているわけです。

物理学はそうではない。

広井 2009年の新型コロナウイルスや、3.11の原発事故のお話、さらにそれ以前のBSEも含めて、日本は全然何も学んでいないのではないかということです。

小林 学んでいない（笑）。

広井 一方で、今回、専門家会議は、きわめて情報が限られている中で、努力した面もあるように思います。それから、もっとややこしいのが、日本は結果としてのパフォーマンスはなぜか良くて、いまようやく、死者が1,000人になるかならないかみたいなことです（2020年7月3日時点）。アメリカは軽く10万人は超えています。実はそれは政策がうまくいったからではまったくなくて、家に帰ったら靴を脱ぐ、外に出たらマスクをする、といった普通の日本人の衛生意識によるのではないかとされています。

小林 ええ、でも、東南アジアと比較したら、日本は悪いです。

広井 アジアが全体的に人口あたりの死亡率が低いということはありますね。

小林 その中では、日本は高いんです。

広井 バイオロジカルというか、遺伝的な特質なども関係しているのか。

小林 阪大名誉教授で免疫学の大家の宮坂昌之さんが言っていますが、私たちが習ったときの免疫というのは、外部から抗原が入ってくると体の中で抗体が産生されてやっつけるというモデルでした。しかし、それは20年前の考え方であって、いまはまず日常的な自然免疫というのが体の中にあり、それに加えて獲得免疫というのがあって、その2種類が総合的に働く構造になっていると考えられています。この2つがどういうふうに働くかはウイルスの性質に応じて違っている。こんなふうに極めて複雑な防御システムを人体は持っている。今回の場合、まだよくわからないけれど、たぶん集団免疫はできないだろうというのが彼の考えです。そして、獲得免疫がすぐに消えるタイプのウイルスの可能性もあるので、おそらくワクチンは効かないだろう。だから、本当にウイルスをやっつける特效薬ができるまで共生関係を持っていくしかない。

日本人の感染率が低い理由として可能性があるのは「交差免疫」で、コロナとは少し遺伝子が異なるものが何度か日本に入ってきているので、それによる免疫の増強があったと考えざるを得ないという話でした。ともかく、今回のコロナはわからないことだらけです。

でも、非常にざっくりと言えば、科学は解明する力が強いと思うんです。たとえば、イギリスのBSEについて、専門家チームが、「人間に感染する可能性は低いと思う」と言ったんです。だけど、その報告書の最後は、「もしこの見積もりが間違っていたら『ごめんなさ

い』では済まなくなる」と書いてある。それはそうだったんだけど、いまとなったら、どうしてBSEが発生するかとか、全頭検査についても、月齢が小さいと原因物質が脳に達していないため、有効ではないが、もう少し月齢が進むと意味があるとか、なぜBSEの原因物質が経口摂取しながら神経系に入るのかといったこともかなり明らかになってきています。でも、それを解明するのに20年ぐらいかかっているんです。ところが、政策はそんな時間軸ではない。だから、科学が解明するための時間軸と、政策が要求する時間軸はずれる、ということはどう社会が納得するかは、すごく難しい問題です。

広井 そうですね。

科学の不確実性

小林 高校までの理科を習っている人は、科学は正解があって100点を取れる学問だと理解しています。でも、サイエンスって極端に言うといほとんど正解なんてないでしょう？

広井 そのとおりです。

小林 実験できれいなデータが取れたら飛び上がるほどうれしいけれども、滅多に取れないという世界です。そういうリアリティが伝わっていない。そういう意味での不確実性は必ずあります。

もう1つ、不確実性で厄介なのは、専門家会議の人も書いていましたけれども、このコロナに関して一番詳しくて、正確で信頼に足る知識や研究成果を持っている人がどこにいるかがすぐにはわからないのでけっこう苦しんだと。それを一般化すると、ある事柄に対してベストな専門家の動員に成功していることを証明するのは実は不可能だということなんです。

広井 それは、たとえばBSEのときにどういうメンバーを選ぶかという話にも共通しますね。

小林 そうです。「神のみぞ知る」領域みたいになってしまう。そうすると、われわれは信じて飲み込むしかないわけです。BSEのとき、イギリスの検討委員会の委員長は昆虫生理学が専門だった（笑）。有名大学の教授だったから委員長になったのです。

今回の専門家会議は、国立感染症研究所の所長とか、過去に感染症の医療に携わった人たちが集まっているので、常識的に言うとベストだろうと思います。そんな世界なんだけれども、彼らだって苦しんでいたわけです。「専門家」という言葉が一人歩きすると、専門家なのに間違えたという議論になる。あるいは後知恵の議論で批判する、という構造なんです。

さらに厄介なのは、西浦さんをどう評価するかという問題です。僕は西浦さんは失敗したと思っていない

んだけれども、ひとつ気になるのは、数理疫学の研究者って日本には西浦さんしかいないという構図をどう考えるかです。彼はイギリスのインペリアル・カレッジ・ロンドンの医学部などへ行って勉強してきた人です。その西浦さんの議論に対して、チェック・アンド・バランスが利くような研究者の厚みが日本にないというのが事実です。

広井 私もそこが難しいところだと思います。詳しく把握しているわけではありませんが、実効再生産数¹⁾はかなり大雑把な前提で計算しているのではないかと。だけど、ほかにやりようがないとも言える。何もないよりは、そういう数理モデルでもあったら、8割接触を減らせとか、指針にはなる。ただ、あれは大胆な仮定を置いた上での計算なので、極めて危うい。

小林 そうですね。『ニューズウィーク』に、西浦さんがどういうふうに仮定を置いたかを書いています、それはある意味、ドイツの指数を参考にしてポンと置いたみたいな議論でした。でも一方で、じゃあ42万人死亡という西浦さんの予測が当たっていたらよかったのかという話になる。「ほら、おれの言ったとおりになっただろう」と科学の勝利になるかという話で、「外れてよかった」みたいな議論になる。だから、たぶん悲観的シナリオを出したのだと思うんです。

広井 戦略論として最悪シナリオを出すことが重要だという言い方もあります。だけど、それでみんなが萎縮したりパニックになったりしてもいけない。

そうしますと、1つのキーワードは「科学の不確実性」でしょうね。一般には、「科学」というのは真理を把握していて、しかも、専門家の間では見解は統一されていて、「科学」は確実なものであるというイメージがある。けれども、実はそうではなくて、極めて不確実である。むしろわかっていないことのほうが多いのだというあたりのこと、つまり、そうした点までをも含めた「科学」についてのリテラシーが問題ですね。そのへんが「トランス・サイエンス」というテーマに重なってくると思うんです。

「トランス・サイエンス」の時代

広井 『こころの未来』の読者にとっては、「トランス・サイエンス」という言葉は初めてだと思いますので、少し解説をしていただければいいかな。

小林さんが『トランス・サイエンスの時代』を出されたのが2007年で、先駆的な本だと思います。この本で紹介されているように、「トランス・サイエンス」の考え方自体は、アルヴィン・ワインバーグ（1915-2006）というアメリカの研究者が1972年に書いている。1972年というのは、ローマ・クラブの「成長の限界」²⁾が

出た年です。この本で小林先生は、70年代がある種の注目すべき転換期であると言われている、いまに通じる部分もあると思うんです。

小林 ワインバーグは核物理学者です。

アメリカでは科学技術政策にもそうと

う影響を与えた人ですが、「原子力の父」みたいなところもあって、日本の原子力工学者はみんなワインバーグの本で勉強したそうです。同時に、雑誌の *Minerva* に科学政策や教育政策などについての論文を書いたりしていました。*Minerva* というのは日本で言えば『中央公論』『世界』『思想』のような雑誌で、そういうところに書く工学者だったんです。でも、日本の原子力工学者でそれを知っている人は1人もいないのではないのでしょうか。

私の本の中でも、ワインバーグを全面的に持ち上げるわけではないと書いたつもりですが、でも、大切なのは、科学技術が関係しているけれども科学技術だけで答えが出せないような問題、しかも、意思決定をせざるを得ない問題が増えてきたという時代状況を彼は指摘したことです。たとえば、彼は十八番として原子力発電所の例を出しています。原子力発電所は、二重、三重の安全装置が組み込まれている。「この安全装置が同時に全部故障したら何が起るか」という問いに対しては、どんな人でも答えは一致する。「えらいことが起こる」。「じゃ、その安全装置が同時にアウトになる確率はどのぐらいでしょうか」と言うと、前提の置き方によるので、若干の違いはあるにしても、かなり低い確率だろうというところで、科学者の見解はだいたい一致する。ところが、もう1歩進んで、これぐらい低い確率だったらOKとするか、それとも、この低い確率でも起こってしまったらとんでもないことになるからもっと念を入れるべきと考えるかという議論になると、科学者の意見も分裂するのです。この段階に至ると、社会の中で決めていく以外に手はないというのが、ワインバーグの考えなんです。

当時、ライバルのソ連の原子力発電所は、アメリカ



『トランス・サイエンスの時代——科学技術と社会をつなぐ』(NTT出版)

の原子力発電所よりも安全装置が薄いんです。アメリカの原子力発電所は、エンジニアの感覚からすると、「ここまでやらなくてもいいのに」と思うぐらい手厚い。この違いは何にあるか。ある工学的な巨大な装置をつくる時、エンジニアのインプットだけでつくれる国と、エンジニア以外の人々のインプットがないとつくれる国の違いなんだと。アメリカは民主主義社会なのでこうなるのだというのが、ワインバーグの明確な言い切り方なんです。

社会のあり方と、巨大装置、技術の形に連関があって、技術者とか専門家から見ると「うざい」かもしれない。だから、技術者は自分の科学者・技術者としての良心に基づいて、精一杯言うべきことはきちんとやわなくては行けないが、同時に、最後に決めるのは技術者ではない、社会が決めるんだということを受け入れなければいけない、と書いたのです。こういう感覚を持つ技術者が、日本の場合ほとんどいなかったことは問題です。

広井 いまのコロナの話にも、3.11の話にもびったりと重なります。

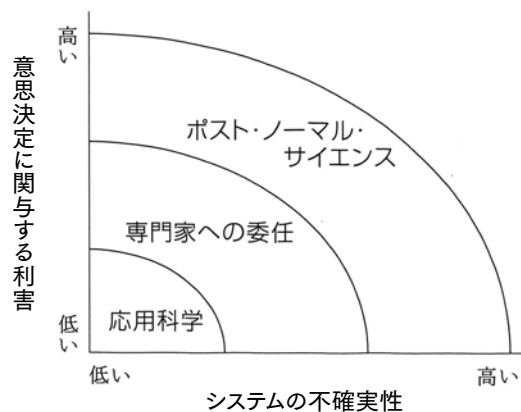
小林 そうなんです。60年代から70年代の日本って、宇井純³⁾(1932-2006)さんとか高橋暁正⁴⁾(1918-2004)さんなどが出てきました。でも、ああいう人たちは日本のアカデミズムの中のメインストリームにならなかったでしょう？ そこに日本の問題があるんだろうなと私は思っています。

広井 そうですね。小林先生が論じているように、70年代は環境、公害問題が起こったり、ベトナム反戦運動、科学を批判的に捉えるような議論が一挙に出てきました。テクノロジー・アセスメントのような体制内改革から反体制的なものまで、いろいろなものがあったと思いますが、そういう中で、「トランス・サイエンス」の議論も湧き起こって来ました。

「トランス・サイエンス」との関係でもう1つ小林先生が書かれているのがジェローム・ラヴェッツ(1929-)の「ポスト・ノーマル・サイエンス」です。『トランス・サイエンスの時代』に非常にわかりやすい図が挙げられています。ラヴェッツの論文は1999年でちょっと後になりますが、原子力や環境問題を「システムの不確実性」と「意思決定に関与する利害」という2軸で捉えていく。「トランス・サイエンス」の流れの中でワインバーグとは別の文脈でこういう議論があった。

小林 ラヴェッツは、1971年に *Scientific Knowledge and Its Social Problems* という本を書いていて、『批判的科学——産業化科学の批判のために』(秀潤社)という翻訳書が出ています。彼はずっとそういう問題の立て方をしていた人なんです。

広井 ラヴェッツも、最初に同じような議論を出した



ポスト・ノーマル・サイエンス(ラヴェッツ1999年より)

のは70年代の初めということですね。

小林 あの時代の雰囲気の中で考えたのではないかと、というのが私の仮説です。その後、70年代よりはるかに科学技術が社会の中で実装されるというか、そういう研究領域が増える時代になっていった。ゲノミクスとか、ナノテク、インフォマティクスといったタイプの研究が、どんどん金を吸い込んで巨大化していく。

だから、ラヴェッツとか、科学を見ていた人たちからすると、いままでできなかったことがどんどんできるようになる。そういう「科学」なんですね。もう「わかること」ではなくて、「できること」の巨大化、拡大が凄まじい。これが20世紀末以降の科学技術なんです。それに対して、「やるべきこと」とか「やっていいこと、やってはいけないこと」の議論が後追いになっていくという時代なんです。

そこで、^{エルシー}ELSI (Ethical, Legal and Social Issues) という議論などが出てくるのです。そういう問題の立て方が出てくるのは、冷戦の後、20世紀の終わりぐらいです。そういう構造を反映して、ラヴェッツは問題を立てたのだらうと思います。

実は当時、日本の科学技術会議——いまの総合科学技術・イノベーション会議の前身なんですけれども、そこが1971年に「1970年代における総合的科学技術政策の基本について」という諮問に対する答申をしたんです。そこで、「社会、経済などのニーズに科学技術面で応え、その実現に寄与すること」、それから「科学技術のシーズを培養すること」「基礎科学を振興すること」、このあたりはだいたいわかるのですが、いわゆる新興科学技術に目配りをするとともに、人文・社会科学)連携、ELSI、テクノロジー・アセスメント、政策のための科学などに触れているんです。

広井 その時点ですね。

小林 そのときのメンバーはセンスがいい。

広井 いまもそのままの流れだから、逆に言えば、あまり進歩していない(笑)。

小林 そうなんです。「トランスディシプリナリー⁵⁾ (transdisciplinary)」という言葉が最初に出てきたのは1970年です。なので、この時期にその手のものが出揃ったという感じです。ピーター・ドラッカー (1909-2005) の「知識社会」は1969年、ラルフ・ネーダー (1934) のパブリック・シチズンというNPOが出てくるのが1971年です。

広井 消費者運動の代表的存在ですね。

小林 NASAのアポロ計画をやめて地上のがんを征服しようというニクソン大統領の国家がん法 (ナショナル・キャンサー・アクト) も1971年です。それから、石牟礼道子 (1927-2018) さんの『苦海浄土——わが水俣病』は72年、「トランス・サイエンス」、OTA (Office of Technology Assessment、米国議会技術評価局) 設立、ローマ・クラブの「成長の限界」の発表、タスキーギ梅毒実験の告発も72年。シューマッハー (1911-1977) の『スモールイズビューティフル』は73年。オイルショックも73年、アシロマ会議は75年、というふうになっています。

広井 70年代が現在と通じる面が多々あるというのはそのとおりだと思います。ただ、「成長の限界」とか科学技術批判が一挙に出てきたあと、80年からグローバル化、金融化、情報化といった大きな波が起こり、経済もそこでまた上昇気流に乗った。さらに、中国や新興国も台頭してくる中で、そういう議論が一度消える。それが、2008年にリーマンショックが起こって、「資本主義の限界論」のような議論がかなりリアリティを持って、また現在に続く形で出てきました。

小林 おっしゃるとおりです。

広井 もう1つ面白いのが、たとえばGNPが増えればみんなが幸せになるとは限らないという「くたばれGNP」みたいな議論が70年代に出てきました。ここ10年以上は、GNPに代わる指標として、幸福度、ブータンのGNH (Gross National Happiness 国民総幸福) などが出てきて、70年代のあと、情報化、グローバル化、金融化でいったん後退したかに見えた議論が、より根本的なレベルでまた出てきているようにも思います。

小林 まったく賛成です。「モーレッツからビューティフルへ」という富士ゼロックスのコマーシャルが70年で、ホコ天 (歩行者天国) が始まったりしていた。あの時代は明らかにそういう方向性を模索していました。オイルショック (第1次: 1973年、第2次: 1979年) の後、一瞬そういう反省議論があったけれども、80年代はグローバル化とハイテクで、便利さのほうに走っていった。1985年にはつくばで科学万博をやっています。しかも、オイルショックの後のNEDO (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構) は、前身は新エネルギー総合開発機構で太陽光エネルギーの利用技

術開発などを行ったのですが、日本政府が結果的にやったことは原発です。原発でオイルショックを乗り切ったという側面もある。それが、リーマンショックと福島でまたつまづいた。

科学と社会

広井 小林先生も書かれているように、「ブダペスト宣言」が1999年に出て、「社会における科学と社会のための科学」という視点が提起されました。

また、科学技術基本法が95年にできて、96年から5年ごとに科学技術基本計画が、第1期、第2期という形で出てきました。2001年の第2期科学技術基本計画に、「社会のための、社会の中の科学技術」という、ブダペスト宣言を受けた記載があったり、2016年の第5期科学技術基本計画には「共創」という言葉が登場したり。私の持っている資料にこんなふうにあります。「初等中等教育の段階から、科学技術の限界や不確実性、論理的な議論の方法等に対する理解を深める」。これは小林先生が言われたようなことが影響を与えていますね。

これを読むと、議論としては意外にいいことを書いていますと感じます。こういった「科学と社会」を巡る議論の変遷を、どういうふうに見ておられますか。

小林 日本政府はブダペスト宣言が大好きなんです。なぜかという、ブダペスト宣言が出された1999年の世界科学会議の議長は、日本学術会議会長で東大総長の吉川弘之さんだったんです。

広井 なるほど、それが大きかったんですか (笑)。

小林 だから、そこで出たものをないがしろにできないということになったんです。RISTEX (社会技術研究開発センター) という組織がありますね。"Research Institute of Science and Technology for Society"。まさにブダペスト宣言を受けてできた組織です。私は去年、ブダペスト宣言から20年ということで、ブダペストへ行ってきました。

広井 第9回世界科学会議ですね。

小林 ブダペスト宣言とは何であったのかという問題を考えようとすると、冷戦構造が終わる90年前後が1つの大きなポイントになります。結局、アメリカは軍事科学国家です。すごくたくさんの軍事研究をやっていますが、軍事研究と基礎研究って相性がいいんです。軍事研究というのは、何かすごいアイデアを思いついたら、当時の敵はソ連ですから、「ソ連の科学者も思いついているかもしれない。したがって、これはやらなくてはいけない」というようにブレーキがない。もう1つは、基礎科学ってコストという意識がないんです。基礎科学に関して、すごくお金のかかるものをつくろうとしたときに、議会に呼ばれて、「それはアメリ

かに何をもたらしてくれるのかね？」という議員さんの質問に対して、「守るに足る国家をつくってくれます」と言うと、議員さんがスタンディング・オベーションしたという時代が冷戦時代なんです。

基礎科学は軍事研究と手を携えて進んできたのですが、その間に、日本や韓国などが軽武装路線で経済成長していった。そうすると、これは何だという話になってきたんです。そこでアメリカは、科学技術政策を見直して、経済のための科学技術政策という方向に切り替えていこうとする。そして、冷戦が終わるということで、科学技術政策は軍事研究の民営化みたいなことをやらざるを得なくなっていくんです。そのころ日本は「基礎研究ただ乗り論」で叩かれていました。

広井 80年代終わりから90年代初めごろ、『ジャパン・アズ・ナンバーワン』⁶⁾と同じような時期ですね。

小林 そうです。だから、90年ぐらいの科学技術政策は、アメリカやヨーロッパが競争力の回復とか、経済のための科学技術、バйдール法による知財の扱い方の改革などをやっているときに、日本は基礎研究振興で科学技術基本法をつくり、科学技術基本計画をつくる。見事にベクトルが逆なんです。科学技術基本計画の第2期ぐらいまでその状態です。第3期ぐらいから、イノベーション政策に切り替わっていきます。だけど、基本法には「イノベーション」という文言もないので、今回の改正になったわけです。世界中が、緊縮とか、「失われた〇〇年」という経済状況になり、回復の切り札は科学技術だと舵を切っている。日本も2000年代からはそうになっていく。そういう流れが科学技術政策の動きと言えます。

その中で、ブダペスト宣言は微妙な位置を占めるわけです。4つの宣言を出す。1つが「知識のための科学」とか「進歩のための知識」という、伝統的な研究イメージです。2つ目は「平和のための科学」、3つ目は「開発のための科学」となっています。これは世界科学会議に参加した開発途上国などがそういう言葉遣いを要求したので、入れざるを得なかったと聞いています。吉川さんたちが最も大事だと思っていたのが、4番目の「社会における科学と社会のための科学」という視点でした。21世紀の科学の役割をどう定義するかを真剣に考えなくてはならないという問題意識があったのは明らかです。

広井 吉川さんがこういうことを唱えたわりには、日本の中では「社会における科学と社会のための科学」はあまり進まなかったのではないのでしょうか。それとも、この方向は、日本においても一定浸透していったと考えていいのでしょうか。

小林 そこは微妙なところですよ。科学がわかっていない市民が多いというので「科学に関心を持ってもらいま

しょう」という運動をやって、次に「サイエンス・アンド・ソサエティ」という言い方をし始めましたが、「いや、もうアンド・ソサエティじゃないよね。イン・ソサエティだね」と言い始めたのは2000年以降です。

広井 ブダペスト宣言を受けての流れですね。

小林 日本の基本計画もこういうふうに並べてみると、実はよく似ています。

広井 日本もわりとちゃんとやっている部分はある。

小林 そうです。RISTEXは「トランス・サイエンス」型の研究ファンディングをやっているのですが、ヨーロッパの人たちは、こんなことを日本がやっているんだと高く評価しています。

広井 私も、けっこういいことをやっているなとちょっと驚きました。

小林 そういう意味では、問題の立て方自体は悪くなかったんですが、実際はあまりやれていないのです。

「文理融合」に向けて

広井 そのやれていないというところの1つのキーワードが「文理融合」ですね。この本でも、トランス・サイエンス時代の人文社会科学を提起されていて、非常に共感します。印象深いのは、人間や社会にとって科学技術はどのような意味があるのか、何のための科学技術なのかというような価値の問題で、それはまさに人文・社会科学の領域です。科学技術とその価値とか、人間や社会にとっての意味といったところとクロスする領域がまさに課題であるわけです。小林先生は、そこでの大学の役割とか、STS (Science, technology and society) 学部構想、まさに社会と科学技術を全体的に扱うような研究、あるいは研究者の必要性ということを書かれています。しかし残念ながら、あまりそういう領域が発展していないという日本の現状があると思います。

小林 日本の場合、STSとかELSIといった言葉は出てきたんだけど、社会的な制度とか研究者集団としてのまとまりがなかなか十分にできないのです。そこは欧米のほうがうまい。なぜそうなるのか。私はずっとそれにチャレンジ続けてきた人生みたいなものです。最後は学会もつくりました。それによって、一定の人たちは出てきたんだけど、やっぱり彼らのキャリア・パスの問題が残る。

それと、専門性に対する概念をどう考えるかということもなかなか難しく、日本はこの道一筋何十年という深掘り型を高く評価するカルチャーなんですね。文理融合で両方を繋ぐ人材がほしいと言いながら、繋ぐ人材をつくらうとしないわけです。

そんなカルチャーに挑戦し続けてきて、阪大で大学院

生の共通教育というフレームをつくって、理工系と人
社系の学生を1つの部屋へ放り込んで議論させる授業
を始めたのです。単位的にはエクストラなので、そう
いう問題意識を持っている学生しか来ないんですが、
やってみたらすごく面白いし、学生も喜びます。

たとえば、BSEの狂牛病がはやっていて、アメリカ
から牛肉の輸入を停止した時期がありました。あのと
き、日本の牛肉は全部焼却処分したのに、アメリカの
牛肉は、輸入が止まってからも陸揚げされたものを食
べていた。政策的に一貫しない。そこで、理学部、法
学部、工学部、文学部の混成部隊に、「どういう条件が
揃ったら輸入再開ができるか」というお題を与えて議
論させたんです。理学部の学生は、「プリオンの検出を
するウェスタン・ブロット法の精度が……」という議
論から入っていきます。「制度」ではなく「精度」で
す。法学部は日米外交関係から入ります。日本政府は
責任を持って。哲学の学生は、そういうときの「責
任」という概念は、となるわけです。そのことによっ
て、大学院生は自分たちの専門分野が、ある特定の思
考の癖を持ち始めていることに気がつくのです。同時
に、専門家の強みと弱みと、ほかの分野の専門家の癖
を知り、相互にリスペクトする感覚を持ち合えるよう
な人材をつくりたいと思ったのです。

広井 なるほど、素晴らしいですね。

小林 そういうことをやろうと思っているのですが、
面白いけど手間がかかる（笑）。海外の人も同じで、ア
メリカにジリアン・テット（1967-）という女性がいる
んです。『サイロ・エフェクト——高度専門化社会の
罟』（文藝春秋）という本を書いています。

広井 いわゆるタコツボ論ですね。

小林 日本の例としてはソニーなんかが挙げられてい
ます。サイロ・エフェクトによって衰退が始まったと
いうことを当事者たちから聞き取っているわけです。
ジリアン・テットは*Financial Times*の編集長ですが、バ
ックグラウンドは人類学なんです。彼女はサイロは存
在してもいいと言う。専門家は必要だから。問題はサ
イロの間を行き来して、それぞれのサイロがどうい
う関係になるかをちゃんと繋げるような人材が一定数
ないと暴走が起こると言っています。欧米も同じ問題
意識なのです。そういう人材は自覚的につくるしか
ないのですが、ものすごく難しい。

広井 さっきお話の途中に出てきたキャリア・パスで
す。そういうことをやろうと思った場合に、じゃあ、
どこの学科とか専攻に進めばいいのかとか、大学院を
終えた後、どこに就職の道ができるのかというところ
が難しそうですね。それは科学史、科学哲学もそうで
す。でも、文系と理系と、あるいは科学技術と社会を
総合的、横断的に扱うことは大学のときに勉強しない

といけないぐらいの重要性はありますね。

小林 あると思います。だから、阪大で教育担当理事
をやっていたとき、大学院の共通教育で、修士もドク
ターも全員が専門以外の教養科目を1単位取らないと
修了できないようにしました。STS的な科学などの科
目をわれわれが提供するからと。でも、研究の邪魔だ
とか、余計なことだとか、どれだけ抵抗があったか。

しかし、理学部のように就職も含めてどんどんきつ
くなってきているところは、学生の視野を広げなくて
いけないという意識を教授たちが持ち始めました。で
も、教える人がいるのかどうか。いま、学部
の教養教育でも教える人がいるかという問題が深刻
になりつつあります。若手の人文社会系の人
は業績に追われて、スコープの狭い論文で稼ごうと
する。

入り口は「文理融合です」と言っても、出口の
ところに分かれていく。結局、新しいタイプの専門性
みたいなものをきちんと提起して、それを受け入れて
もらえるかどうかですね。

情報と生命の相互作用

広井 これは私の持論なんですけれども、大雑把な議
論で、17世紀の科学革命以降、科学の基本コンセ
プトが、大きく言うと、「物質」「エネルギー」「情報」と
来て、単純に言うと次は「生命」ではないかと思っ
ています。（本誌『『ポスト情報化』と『生命』の時代』
〈2・3頁〉参照）

もう1つ言うと、『ホモ・デウス——テクノロジー
とサピエンスの未来』（河出書房新社）を書いたユ
ヴァル・ノア・ハラリ（1976-）が、「生命はアル
ゴリズムで解明できるのか」という問いを掲げてい
て、私はノーだと思うんです。つまり、情報のアル
ゴリズムで解明し尽くせないところに、むしろ生命
の本質がある。そういう意味でも、単純に言うと、
情報から生命に比重が移っていくような状況があ
るのではないかと思います。

小林 ハラリの話は、私もまったく同じ意見です。
そのときの生命というのは、バイオインフォマテ
ィクス（生命情報科学）ではないという説ですね。

広井 そうですね。情報では尽きない。

小林 福岡伸一さんもそういうことを言っています。
福岡さんは、インフォマティクスによってコロナ
の問題が解けるというアプローチ自体もおかしい、
生命はそんなものではないという強い確信がある
と言っていました。ただその議論って、突き詰め
ると「生氣論」に行かないかという気がします。

広井 そのとおり。生氣論って、生命と非生命の
間に大きな線を引くわけです。私はそれにはまた
反対で、

生命と非生命、人間と人間以外も、究極的には繋がっていて、連続的というか。生命の特徴とされる「自己組織化⁷⁾」にしても、イリヤ・プリゴジン(1917-2003)が言うように、混沌から秩序形成というのは生命以外にもある。だから私は「新しいアニミズム」とか言ったりしているんですけども、それは究極的には機械論とアニミズムは一致するみたいな……。

小林 アルゴリズム論者は、そこを全部アルゴリズムで表現できるというんです。「いまのアルゴリズムが十分でないことは認めるけれども、最後は結局アルゴリズムでしょう？」と言われたときに、対抗できますかという話なんです。

広井 たぶん、それを動かす力というか、内発的な駆動力みたいなものが、アルゴリズムに含まれるかどうかですかね。遡れば、ビッグバンで宇宙が生まれた力も、全部共通していると思います。

小林 そのへんは面白い話です。生命主義みたいな観念の復活はあるだろうと私は思っています。農学部がすごい人気ですが、若い世代にはそういう感覚がもう始まっているのだろう。そういうものに対して感受性が変わってきているのだろうなと思っています。

ただ、歴史的に、ペストの後、ヨーロッパ社会は変わったと言われるじゃないですか。それはそうなんだけれども、じゃ、第1次大戦のときにインフルエンザが世界的に大流行しましたが、社会制度とか社会の中で何かが大きく変わったかという、あまり変わっていない感じがします。

広井 そうですね。あれだけの被害がありながら。

小林 だから、普通だったら「喉元過ぎれば熱さを忘れる」、人間は元の生活に戻るとい意見に札を張りたいんですけども、今回のコロナは、ひょっとするとそれを覚えてしまうかもしれないのです。なぜ覚えてしまうかという、科学技術があるからです。

広井 それはどういう意味ですか。

小林 科学技術があるから、ソーシャル・ディスタンスだけではなくて、テレワークなども可能になった。科学技術がなかったら、直接会わないほうがいいのはわかっているけど、じゃ、会わないで全部手紙を書くのかという話になるからできなかった。でもいまはできる。そのことによって、本当に人の行動が変わることが起こるかもしれないという気はしているんです。

テレビで昔の映画とかを見ていて、すごく接近して激しく言い合うシーンなどが出てくると、ドキッとします。いまそんな感じでしゃべれなくなっているでしょう？ 明らかに感受性が変わりつつあるんです。さらにわれわれがしゃべっているときには、ツバがこういうふうに飛んでいるというのを、スーパーコンピュータ「富岳」を使って映像化しましたね。いままで対

面しているとき、音声のやり取りをしていると思っていただけど、そうではないんだということを科学が明らかにしてくれた。そんなふうに、科学技術はわれわれの感覚を変えていくのではないのでしょうか。

世界で最初に映画が発明されたとき、蒸気機関車が走ってくる無音の映像が上映されたんです。それを見て観客がみんな逃げ出した。そのぐらいのインパクトがあったわけです。それが、いまはもう生まれたときからスマホの世代で、映像なんて当たり前ですものね。広井 それにITとか通信技術でオンラインのコミュニケーションができるようになりました。

小林 もうそっちがデフォルトになってきた。

広井 私はさっき情報から生命へという話をしました。感染症自体は生命がテーマになっていますが、オンラインとかITとか通信などの情報系は、情報から生命にシフトするというよりは、情報とも相互作用をしながら変わっていくんだと思います。

小林 そうですね。それから、コロナの問題でわかったのは大都会問題です。飲食店でアクリル板を置いたって、都心で地下鉄に30分乗っていたら何の意味もないのではないかという気がします。東京を解体しないと、本当はまずいと思う。

広井 私もそう思います。集中から分散へ、ですね。

小林 私も東京に住んでいた時代があります。そのころはあれが当たり前だと思っていましたが、離れて長くなると、「人が湧くように出てくるのは何だろう？」と思いますね。

これから生命の復活というか、生命主義的な感覚と情報とはどんな結び付きをするのか全然予想がつかない。でも、技術によって本当に変わるということが起こるのかなという気がしています。

広井 情報と生命の相互作用というか、両者が複雑に影響し合いながら、これからどう展開していくかというところですね。

(2020年7月3日、大阪大学豊中キャンパスにて、撮影：坂井保夫)

注

- 1) 1人が何人に感染させるかを示す数値。
- 2) ローマクラブが資源と地球の有限性に着目してまとめた研究。
- 3) 環境学者、公害問題研究家。沖縄大学名誉教授。
- 4) 医師。大衆保健薬の再評価を求めて活動した。
- 5) 問題解決のために専門分野を超えて総合的・多角的にアプローチすること。学際共創とも訳される。
- 6) 1979年に刊行されたエズラ・ヴォーゲルの著書。日本の経営が高く評価され、ベストセラーになった。
- 7) 分子や物質などが個々の自律的な振る舞いにより秩序や構造を作り出す現象。

◎ 特集・生命のひろがり

コロナ！人狼探しはもうやめよう——科学・医学の不確実性から考える

辻内琢也（早稲田大学人間科学学術院教授、早稲田大学災害復興医療人類学研究所所長）

TSUJIUCHI Takuya



1967年、愛知県生まれ。浜松医科大学医学部卒業。東京大学大学院医学系研究科（内科学・ストレス防御心身医学）修了、博士（医学）。千葉大学大学院社会文化科学研究科（文化人類学）単位取得退学。東京大学医学部附属病院医員、ハーバード大学難民トラウマ研究所客員研究員、早稲田大学人間科学部助教授などを経て、現在、同大学人間科学学術院教授、同災害復興医療人類学研究所所長、浜松医科大学医学部・看護学部（医療人類学）非常勤講師。専門は医療人類学、心身医学、補完代替医療、災害医療福祉、原発事故被害者研究。震災支援ネットワーク埼玉副代表。日本心身医学会認定専門医、日本医師会認定産業医。第11回（97年度）日本心身医学会石川記念賞、第16回（2014年度）身体疾患と不安・抑うつ研究会賞受賞。著書に、『ガジュマル的支援のすすめ——一人ひとりのこころに寄り添う』（早稲田大学出版部、2013年）、編著に『フクシマの医療人類学——原発事故・支援のフィールドワーク』（遠見書房、2019年）、Tsujiuchi T. (Ed): *HUMAN SCIENCE OF DISASTER RECONSTRUCTION: An interdisciplinary approach to holistic health following the Great East Japan Earthquake and Fukushima nuclear disaster*. INTERBOOKS, 2019. 共著に『福島原発事故 漂流する自主避難者たち』（明石書店、2016年）、『科学の不定性と社会——現代の科学リテラシー』（信山社、2017年）、『震災復興の公共人類学——福島原発事故被災者と津波被災者との協働』（東京大学出版会、2019年）、監訳書に『ヘルマン医療人類学——文化・健康・病い』（金剛出版、2018年）など。

1 はじめに

「^{ジンロウ}人狼」という、子供から大人まで楽しまれているカードゲーム、スマホアプリゲームがある。「村人（市民）」陣営と「人狼」陣営に分かれて戦うゲームである。ゲームを始めたときには、誰が村人（市民）で誰が人狼なのかはまったくわからず、お互いに疑うことからスタートし、嘘を含めた知略や話術を使って相手が仲間なのか敵なのかを推測していく。村人（市民）は、自分が人狼ではないことをアピールしつつ、人狼を探していく。一方、人狼は自分が人狼であることを勘づかれないように行動し、毎晩ひとりずつ市民を襲撃していく。村人側の陣営に「預言者」という力を持った役があり、生存者の中から人間か人狼かを判別することができる。また、村のリーダーになることが多い「霊媒師」は、残りの人狼の数を把握できるなど数多くの情報をもっている。ゲームでは、人狼による襲撃が行われる「夜の時間」と、誰が人狼かを探すための議論が行われる「昼の時間」、そしてプレイヤーの処刑を決定する投票が行われる「夕方の時間」が繰り返される。

このゲームのルールを聞いて、読者はコロナウイルスをめぐる社会現象を連想しなかっただろうか。市民は誰がウイルス感染者なのか知らされていない中で、自分が標的とならないように手洗い・うがい・アルコール消毒で自分たちを守ろうとする。ウイルス感染者（人狼）は自分が感染者であることを知っているが、

市民から感染者であることを気づかれないように振る舞うことが多い。なぜなら、ひとたび感染者とみなされれば、市民から排除されるからである。誰が感染者で誰が感染者ではないか判別するのは、保健所や検疫を軸としたPCR検査を行う機関（預言者）である。政府や自治体（霊媒師）は、感染者が何人いるのかだけでなく、どこに住んでいる誰が感染者なのかも含めて、数多くの情報を握っている。そして、毎日「夕方の時間」になると、その日のその地域における感染者数が発表される。預言者の判断や霊媒師の言葉は、市民や人狼の行動に対する強い支配力をもつのである。

人狼の世界が恐ろしいのは、相手を信用せずに疑うことを前提としている世界であるため、虚言や妄言がはびこり真実の言葉さえも疑われることである。

2 コロナ追跡システムが作り出す恐怖世界

「ウイルスとの共存をはかり、感染拡大の抑制と社会経済活動の維持の両立を図るため」という大義名分を掲げて、厚生労働省による新型コロナ接触確認アプリ「COCOA」などの運用が開始されている。

COCOAは、スマートフォンに搭載されているBluetooth（ブルートゥース）の機能を使用し、数メートル以内の距離に近づいた端末同士の通信により、接触した人同士の情報を記録する。1メートル以内に15分以上一緒にいた場合に「接触した」として記録が保存されるそうである。このアプリを使用するユーザーが、

コロナウイルスのPCR検査で陽性と判定された場合は、保健所の指導のもとで、このアプリ上で感染者であることを登録することになる。その結果、登録感染者のスマートフォンと「接触した」という通信記録があるユーザーのスマートフォンに通知が送られる仕組みである。通知を受け取った人は「濃厚接触者」である可能性が高いとみなされるので、保健所に過去の行動経路や人との接触状況を聞かれたり、PCR検査を受けたりする流れになる。

このような感染者を追跡するシステムは、世界各地で導入が進んでいる。インド版は、Bluetoothだけでなく、GPS位置情報、氏名、年齢、性別、職業、海外渡航歴などの情報も取得していることが知られており、中国版もそれ以上の個人情報を含かなりの範囲で把握していると言われている。この他にも、シンガポール、韓国、イスラエル等40カ国でさまざまな形で運用が開始されている。日本版は、GPSによる移動経路を追跡しておらず、接触記録は中央サーバではなくスマートフォンの各端末に分散して保存しているため、セキュリティやプライバシー保護の面でリスクが低いと宣伝されている。

それでは自分が、毎朝毎晩満員電車で通勤・通学をしていることを想定してみよう。1メートル以内に15分以上一緒にいた人物は、いったいどのくらいの人数になるだろうか。見ず知らずの感染者に接触したという情報は、私たちの心理や行動にどのような影響をもたらすのだろうか。

3 コロナウイルスの3つの顔「病気・不安・差別」

諏訪赤十字病院の森光ら（2020）は、「新型コロナウイルスの3つの顔を知ろう！——負のスパイラルを断ち切るために」¹⁾と題して、重要な概念を提唱している。第1の感染症である「病気」は、第2の感染症である「不安」を作りだし、第3の感

染症である「差別」を生み出し、この循環を繰り返すことによって新型コロナウイルスはさらに力をつけていくとした。新型コロナのもつ3つの側面に注意をうながそうとした画期的な概念である。「病気」を防ぐためには「手洗い、咳エチケット、人込みを避ける」行動が必要であり、「不安・恐れ」にふりまわされないために「気づく力、聴く力、自分を支える力」を高め、そして「嫌悪・偏見・差別」を防ぐために「小さな子どものいる家庭、高齢者、治療を受けている人とその家族、自宅待機している人、医療従事者」等、コロナという事態に対応しているすべての方々に「ねぎらい、敬意を払う」ことを提案している。

ここでもう一度コロナ感染者追跡アプリについて考えてみたい。人々はアプリを「これで感染に対して適切に対処できる」「社会の感染拡大の防止に役立てる」といった前向きな意図でインストールするのかもしれない。しかし同時にこのアプリをインストールすることは、「感染の可能性が判明したら外出を控えないといけなくなり、学業や仕事を休まないといけなくなる」、「家族内感染を防ぐために指定ホテルに宿泊するか、自宅内で隔離環境を作らないといけない」という事態に直面する危険性が現実味を帯びてくることになる。アプリから実際に連絡があった場合、症状がなくとも自分ももしかしたら感染しているかもしれないという不安と恐怖に陥るだろう。そして、できる限り早くその疑いを晴らすためにPCR検査を受けたいと思うだろう。アプリからはどこで誰から感染したかという情報は一切もらえないため、身近に接触があった知人をはじめ、その日に会ってすれ違った不特定多数の人々に「いったい誰が感染者なのか」という疑いの目を向けてしまうだろう。いわば「人狼探し」の心理機制が発動するのである。もともと基礎疾患を抱えて重

症化のリスクが高い人々や、不安障害や強迫性障害の傾向が強い人々、安全・安心環境が確保されていない心的外傷／トラウマを抱えた人々にとって、外の世界が恐怖に満ちたものになっていってしまう危険性がある。

こうして見ていくと、感染拡大を防止するという大義名分から開発されたシステムが、逆に不安と差別を増幅する装置に変貌してしまう危険性があることがわかる。社会にとって危険な「感染者」と「濃厚接触者」を早めに特定して自主的に隔離させるシステムであり、国民の自発的な行動制限を強化し、国民同士の相互監視社会を作り上げてしまう危険性である。

4 感度と特異度からみたPCRの不確実性

診断に使用される検査には、それぞれ「感度」と「特異度」という特性がある。感度は真陽性率とも呼び「正しく陽性と判定する確率」を表す。一方、特異度は真陰性率とも呼び「正しく陰性と判定する確率」を表す。

新型コロナウイルスの感染者であるかどうかを判定するPCR検査の感度は、高くても70%程度と言われている（東大保健センター、2020²⁾）。つまり、本当にコロナウイルスに感染している人のうち、正しく陽性と判定される割合は70%の人々ということになり、30%の人々は偽陰性、つまり間違って陰性と判定されてしまう。新型コロナのPCR検査の特異度は明らかにされていない。仮に高く見積もって99.9%だったとすると、本当はコロナウイルスに感染していないのに0.1%の人が偽陽性、つまり誤った陽性と判定されてしまうことになる。

ここでシミュレーションをしてみたいと思う（図1参照）。日本では緊急事態宣言が明けたのち第2波と呼ばれる流行が認められた7月頃は、

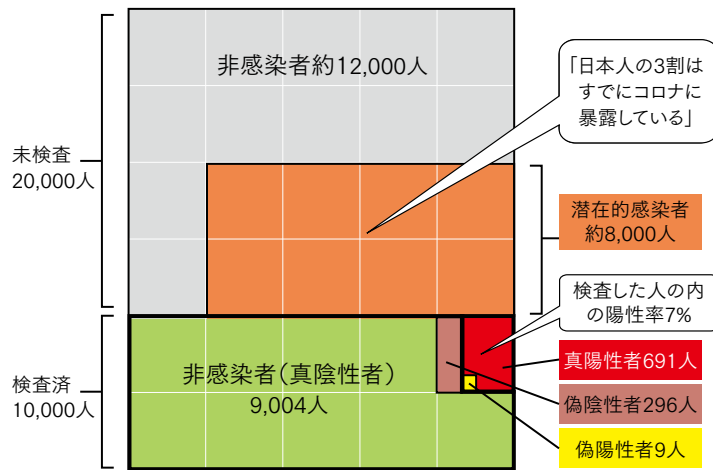


図1 人口3万人の町における感染者シミュレーション
(陽性率7%、感度70%、特異度99.9%と想定)

全国的に5～10%程度のPCR検査陽性率（検査した人々のうち陽性だった者の割合）だったと報道されている。イメージしやすくするために、PCR検査の陽性率が例えば7%だった場合を検討してみたい。同時に検査の感度が70%、特異度が99.9%と設定する。

ある市町村で1万人に検査を行ったとすると、そのうち7%の700人が検査で陽性と判定されたことになる。次に、検査で陰性だと判定された9,300人に対して、特異度99.9%を当てはめると0.1%の9人が偽陽性と判定され、実際はコロナ感染者でないにもかかわらず、感染者だと判定されてしまうことになる。ここから真の陽性者は700－9＝691人と算出される。ここに検査の感度70%を当てはめると、真陽性者691人に対して、30%の296人が偽陰性、つまり実際はコロナ感染者であるにもかかわらず、感染者でないと判定されることになる。

このようにPCR検査は不確実性を多分に含むものであるが故に「PCRによる検査結果の判断は慎重に行うべきである」と東大保健センターは述べている。しかし実際は、1回のPCR検査の結果で感染者か否かが確定され、検査を受けた一人ひとりと、その家族や交友関係のある人々の生活と人生を大きく変貌させてし

まっているのが現状である。1度の検査陽性によって「コロナ感染者」というスティグマが付与され、それを学校や会社に報告することによって、出校停止・出勤停止になり、学校や職場には防御服に身を包んだ殺菌消毒の専門業者がやってきて、当該人物が使用していた机や部屋が消毒されることになる。無症状の感染者や、軽症の者は、実質的に自宅内で療養せねばならず、家庭内で可能な限りの消毒と、不完全な隔離を強いられている状況である。

感度と特異度から考えられる問題に加えて、もうひとつ大きな問題がある。それは、無症状あるいは軽症にしかならない感染者の存在と、無症状あるいは軽症のためコロナ感染とは考えずにPCR検査を受けていない人々の存在である。IPS細胞研究でノーベル賞を受賞した山中教授は、証拠（エビデンス）があり正しい可能性が高い情報として、「感染しても30～50%では症状が出ない」と記載している³⁾。また、国際医療福祉大学大学院の高橋教授は「日本人の3割はすでに新型コロナに暴露しており、98%は自然免疫の作用でほぼ無症状で済んでいる⁴⁾」と述べている。先ほどのシミュレーションでは、1万人の検査から691＋296＝987人の約1割の罹患率という計算であった。しかし実際にはその3倍感染している

とすると、検査を受けていない2万人を想定すると、その中に約8,000人の感染者がいるということになる。人口3万人の市町村を仮定すると、約9,000人がすでに感染をしていて、その98%の8,820人が無症状、180人が有症状ということになる（図1参照）。

問題点を整理してみたい。人口3万人の住民のうち1万人が検査を受けていると想定した場合である。私たちが報道で知り得ている感染者の人数は、1万人のうち本当は987人いるはずの感染者のうち691人だけであり、296人の感染者を見逃しているのである。一方、本当は感染していないにもかかわらず9人の人々が誤って感染者だとみなされているということになる。さらに検査を行っていない2万人の住民のなかには、無症状か軽症であるために検査を受けていない潜在的感染者が8,000人いる計算になる。

これほどまでに不完全な科学（医学）技術を頼りに、私たちの社会生活が統制されているのである。科学技術は、一般に私たちがイメージしている確からしさとは程遠いものであることを知らなければならない。それでは、なぜこのような不確実性が発生するのだろうか。

5 人間によるPCR技術の産出

人類学者ラビノウ（Paul Rabinow、1998）は、バイオテクノロジーのひとつとしてPCR検査技術が誕生する様相を、エスノグラフィー（民俗誌）研究で詳細に描いている⁵⁾。PCR（polymerase chain reaction：ポリメラーゼ連鎖反応）は、遺伝物質であるDNAやRNAの断片を、生体高分子ポリメラーゼを触媒として選択的に増殖させる技術であり、新型コロナウイルスに対しては、ウイルスのもっている特異的な遺伝子パターンを増殖させて、検出しやすくしている。

ラビノウは、このPCRが、ある人々が、ある場集まることによ

て偶発的に生み出された産物として描いている。つまりラビノウは、PCRという科学技術を、複雑な感情や人間関係を基盤にした場において生み出された人間の営みとして描いているのである。エスノグラフィー『PCRの誕生』には、技術が確立していく段階で偽陽性検出の多発に悩まされる技術者の語りが紹介されている。実験操作が雑、実験台が整理整頓されておらず清潔でない、実験着が汚染されている、などの様々な難点を克服し、検査の精度を上げていったことが記されている。現在のPCR検査は、ある程度機械によって自動化されているものの、検体の採取、試薬の用意や注入、機械の調整管理などは人間が行うものであり、当然のことながら間違いや誤差が生じる。人間も機械もミスを犯すだけでなく、多様な条件の違いによって誤った結果が提示されるのである。わかりやすい例として、中小工場でヨーグルトや酒などの発酵食品を作る場合に、人や機械の調子、酵母の状態、気温や湿度などの天候などの条件によって、一定数必ず不良品が生産されることをイメージするとよいかもしれない。検査キットや検査室で発生する問題だけでなく、感染してから何日後に検体を採取するかによっても結果が異なることも指摘されており、多様な要素が複合的に重なって、感度や特異度が100%になり得ない「科学（医学）技術の不確実性」が生じているのである。

6 生権力による社会統制

生権力（bio-politics／bio-power）は、フランスの哲学者フーコー（Michel Foucault 1926～1984）によって提示された、近代社会の根底にある権力構造を見抜いた重要な概念である。人間の生（生命・生活・人生・性）を管理し統制する権力が、近代社会における規律重視・訓練教育・建築構造などによって人々に内在化され、出

生・死亡率や健康の管理などを目指す公衆衛生の諸制度によって強化されている社会構造への警鐘である。

ここでは、人々を管理し統制する眼差しが、人々に内面化されてしまっている点が重要である。「緊急事態宣言」という形で、政府があからさまに人々の生活や行動に制限をかけるだけでなく、内面化された緊急事態が「自粛警察」という暴力として現れた。日本文化に根強いとされる同調原理は、住民同士が監視し合う社会を暗黙のうちに肯定し、コロナ災禍によって作り出された「新しい日常」という社会の暗黙のルールから逸脱した行動をとっていないか、お互いに「疑いの視線」を交わし合う関係性が築き上げられつつある。本稿の冒頭で述べた、まさに「人狼の世界」の出現である。

「新しい行動様式」に従わない人々は、逸脱者として社会から排除され、それまで続けてきた生活や人生から追い出されることになる。コロナに感染したために転居をせざるを得なくなった方もいるという。クラスター感染群を排出した人々や団体は、感染予防の知識が乏しい人々、外出制限が守れない人々、不摂生・不規則な生活をしている人々、などなど結果的に「道徳に欠ける人々」とみなされ反省と謝罪を求められる。さらにそれ故に、感染した人々が病気になるのは「自業自得」であり「自己責任」だと蔑視されやすい。

7 感染症の負の歴史を超克するために

次々と死者数が拡大していく目に見えない病いは、人びとに強大な恐怖をもたらしてきた。14世紀に流行してヨーロッパの人口の3分の1が死亡したと伝えられる黒死病（ペスト）。19世紀以降何度にもわたる世界的大流行を引き起こし、日本でも「虎列刺」として恐れられ、流行するたびに数万人～数十万人規模で死者を出

したコレラ。そしてスペイン風邪、ハンセン氏病、結核、HIV/エイズ、新型肺炎SARS、新型インフルエンザ、等々。私たちは、これらの感染症が大流行するたびに、病気そのものによる死以上に、多重の心理・社会・経済・政治・文化的恐怖と向き合わなければならなかった。

立川（1971）は、明治19年（1886）の管制改革により、地方衛生行政の実務が警察官僚の手に移ってしまった悲劇について描写している^{6）}。当時はすでに伝染病の原因として「空気・飲水・飲食物・他人との交通」の4項をあげ、「清潔・消毒・隔離」が警官のもとで推進された。民衆はコレラによって死亡するよりも、消毒・隔離の名のもとに、有無を言わず屋敷のすみずみまで踏み込んでくる警官のほうを恐れた、と記載されている。公衆衛生政策が、民衆の反発や不信を引き起こし、食品販売禁止や物価騰貴にからんだ抵抗運動が「コレラー揆」にまで発展したという。

これらの歴史的光景は、現代のコロナ禍で風営法（風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律）を根拠にして、新宿のいわば“夜の街”に警察官と区の職員が列をなして立ち入り検査をした風景とも重なる。日本では今のところはまだ、大きな「コロナ暴動」は起きていないようであるが、世界各地ではコロナ感染防止のためにとられた生活を破壊する規制に対して数多くの暴動が発生している。私たちは、感染症による暴動が起きないような社会を作っていくことはできないのだろうか。

図2は、私たちが現在「新型コロナウイルス」という名前と呼んでいる現象の総体を表そうとした図である。コロナには「病気・不安・差別」という3つの顔があると森光（2020）は述べたが、筆者はここにあげた、病気、死、失業、生活苦・貧困・格差、国の経済不況、金融危機・世界恐慌、グローバリズムの破綻、ナショナリ

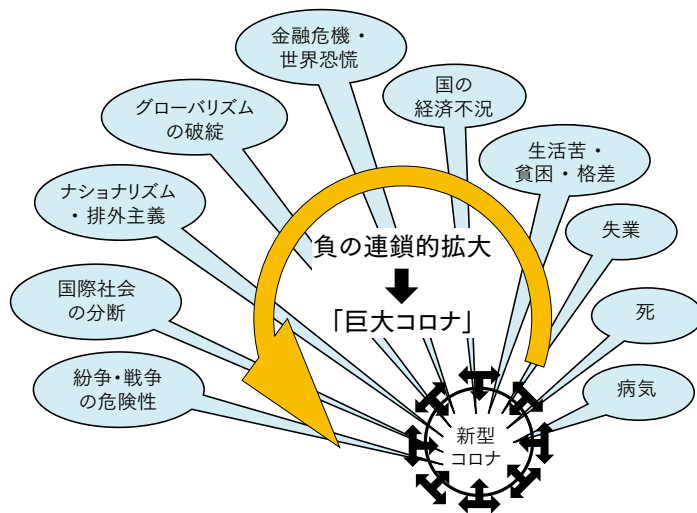


図2 コロナによる負の連鎖的拡大(筆者作成)

ズム・排外主義、国際社会の分断、紛争・戦争の危険性、といったすべての次元が、コロナの顔だと考えている。この負の連鎖拡大が、コロナという名称で総称される「巨大コロナ」であり、今これらのすべての顔への対応が迫られているのである。

重症化した感染者が十分に治療を受けられるように感染症病床を整備するのは最低限の対策であろう。感染症病床を設けた病院が赤字を膨らませ、医師・看護師の報酬が減り、退職する従業員が出始めているような実態は、早急に予算を配分して改善しなければならない。飲食・観光などの自営業、中小企業、非正規雇用者が次々に失業している事態は、コロナウイルスそのものの影響ではなく、緊急事態宣言と自粛要請という政策の結果である。ひとりあたり10万円の特別定額給付金だけでは、国民の生活を保障するという観点からは微々たる効果しかない。個人事業主・法人向けの持続化給付金、雇用調整助成金、休業等対応助成金等々、さまざまな対策が打ち出されているものの、新型コロナに関連した解雇や雇い止めが約5万人、実際の失業者は100万人以上という状況には対応できていない。ひとたび病気や失業に陥ると生命までもが奪われる現代日本社会の状況は、脆弱なセーフティネットしかない日本の社

会保障制度の問題であり、ベーシックインカム制度の構築など、人権・生命を重視した抜本的な制度の見直しが必要とされている。国レベルの経済不況に対する対応も不可欠である。日産自動車などの自動車産業や全日空などの航空産業といった、日本の産業の軸となる大企業への国家保証融資は大切である。しかし、大企業が潤うことによって傘下の中小企業まで潤うというトリクルダウンの論理が破綻していることは近年の歴史が証明しており、大企業並みの経営救済を中小企業にも行っていくことを検討しなければならないと考える。

植民地時代から連綿として拡大し続けてきたグローバリゼーションは、戦争や災害、そして今回のようなパンデミックのときにその脆弱性が露呈する。国際企業が暴利を貪るための国家間を超えたサプライチェーンは、貧困国を搾取し、いびつな利益を生み出すグローバリゼーションの構造であって、いま新たな国際経済秩序の模索が求められている。一方、国内産業の保護を前面に押し進めすぎると排外主義・ナショナリズムに陥る危険性があり、それは避けなければならないだろう。コロナ災禍によって自国第一主義に拍車がかかる傾向にあるが、現在開発中のコロナ・ワクチンの争奪戦は絶対に

避けなければならない。HIV/エイズ対策の歴史を考えてみれば、現在WHOが試みている途上国への一定割合のワクチンの国際的な確保や、貧困国民に供与できる安価なジェネリック薬品の生産許可などの国際協調が必要不可欠なのである。国際企業化した製薬産業の独り勝ちを、国際社会は許してはならない。

私たちが生きているこの世界が、他人を根本的に疑ってかかる「人狼的世界」だとは信じたくない。人類全体の生命の共存をはかり、人種を超えた協働をはかる、新たな国際協調の道が実現されることを心から祈りたい。もう、人狼探しゲームは終わりにしよう。

参考文献

- 1) 森光玲雄(監修)「新型コロナウィルスの3つの顔を知ろう! ——負のスパイラルを断ち切るために」(2020年3月26日初版)、日本赤十字社新型コロナウイルス感染症対策本部、<http://www.jrc.or.jp/activity/saigai/news/pdf/211841acf10cc4c3614a0f659d2f1c2037c5268c.pdf>
- 2) 東京大学保健・健康推進本部・保健センターホームページ「[まとめ]新型コロナウイルス感染症とは」<http://www.hcu-tokyo.ac.jp/covid-19/> 2020年8月16日閲覧
- 3) 山中伸弥による新型コロナウイルス情報発信:証拠(エビデンス)の強さによる情報分類 <https://www.covid19-yamanaka.com/cont7/main.html> 2020年8月16日閲覧
- 4) 「週刊高齢者住宅新聞オンライン」国際医療福祉大学 高橋泰教授に聞く新型コロナウイルス「感染7段階モデル」提唱、2020年7月27日付、https://www.kourcisha-jutaku.com/newspaper/synthesis/20200727_takahashi/
- 5) ポール・ラビノウ(著)、渡辺政隆(訳)『PCRの誕生——バイオテクノロジーのエスノグラフィー』みすず書房、1998年
- 6) 立川昭二『病気の社会史——文明に探る病因』日本放送出版協会、1971年

生命と芸術

吉岡 洋（京都大学こころの未来研究センター特定教授）＋大久保美紀（パリ第8大学造形芸術学部講師）
YOSHIOKA Hiroshi OKUBO Miki



吉岡 洋

1956年京都生まれ。京都大学文学部哲学科卒業、同大学院博士後期課程単位取得満期退学。甲南大学文学部教授、情報科学技術大学院大学教授、京都大学大学院文学研究科教授等を経て現職。専攻は美学、現代思想、情報文化論。著書に『情報と生命——脳・コンピュータ・宇宙』（共著、新曜社）、『〈思想〉の現在形——複雑系・脳空間・アフォーダンス』（講談社）、訳書に『情報様式論』（共訳、岩波書店）など。『京都ビエンナーレ2003』、『岐阜おおがきビエンナーレ2006』など展覧会企画にも携わっている。



大久保美紀

美学・芸術学専攻。主著 *Exposition de soi à l'époque mobile/liquide*（『可動の／流動的時代の自己表象』）、日本／国際記号学会会員。パリ第8大学造形芸術学部講師。研究テーマはニューメディア・デジタル時代の自己表象、ファッション、私小説／日記／オートフィクション、エコロジーと医療のアート、芸術の社会的有用性、ファルマコン（毒＝薬）としての芸術、日本のポピュラーカルチャー、3.11後のアートなど。展覧会企画、キュレーション、翻訳、通訳、エッセイ執筆なども行う。

芸術表現を通して「生命」のイメージを回復 吉岡 洋

「生命」が芸術にとってもきわめて重要な主題であることは言うまでもない。だがそれは、あまりにも大きすぎるテーマである。最も広い意味においては、「生命」とは芸術活動を根底から駆動している原理であるとも言えるし、およそ芸術表現にして「生命」に無関係なものなど存在しないと考えることもできる。

一方、芸術表現とは具体的な活動である。それに対して「生命」という主題は普遍的なものなので、それを芸術の中で取り扱う場合には、そこに何らかの明確な切り口を設定しなければならない。さもなければ、あまりにも漠然とした表現になってしまうであろう。それでは現代における芸術表現にとって、「生命」のどんな側面が重要となるであろうか？

2020年8月現在、世界は新型コロナウイルスの感染による未曾有の状況が続いている。そこでの深刻な問題のひとつは、感染に対する不安や恐怖を煽る言説が横行する結果、多くの人の心の中で、ウイルスがきわめて一面的な仕方、「敵」「侵入者」「テロリスト」のような存在として、思い描かれていることである。その結果、ひたすら外に出ない、接触をしない、といった「遮断」「防衛」という行動へと、人々は強く誘導される結果になる。

だが「生命」が示す注目すべき挙動の1つは、それが一見正反対に見える活動を同時に行いながら、平衡を保っているということである。生命体は膜によって自己と外界とを区別

している。膜は生命体を保護する防壁であると同時に、そこには多数の孔が空いており、外界との間で物質や情報をやり取りしている。ウイルスもまた、生体と外界とを行き来することで生命活動の一環を担っており、したがって「撲滅すべき敵」という単純なイメージは誤りであり、危険でもある。

テクノロジーの発達した現代においては、多くの人は自分自身の身体をも一種の機械として想像しがちである。身体が機械であること自体は間違った理解だとは言えないが、問題はそこで、「身体のこの部分はこれこれの機能を持つ」とか「この食べ物は身体に良いが、あれは悪い」といった、単純な〈手段—目的〉関係に従った合理的思考に導かれてしまうことである。それに対して「生命」の本質的な特徴とは、それが単純な〈手段—目的〉関係に従う機能には還元できず、したがって敵が同時に味方でもあるような、あるいは毒が同時に薬でもあるような、ダイナミックな振る舞いを示すという点にある。

私は京都大学こころの未来研究センターにおいて、「現代社会における〈毒〉の重要性」というプロジェクトを、2018年度以来行ってきた。これは「生命」というテーマを美学、芸術学、美術史、表象分析、そして美術表現という観点から研究するものである。そしてこのテーマにアプローチするための共通の切り口として、〈毒〉あるいは〈ファルマコン〉という概念を手掛かりにしてきた。〈ファルマコン〉とはまさに、上に述べたような「生命」の挙動を理解す



フロリアン・ガデン《œ》(2018-2019)、2m × 4m、キャンバスにアクリル

るための手掛かりとなる重要な概念であるが、それについて詳しくは次節を参照されたい。

このプロジェクトは、「生命」に対する想像力を、芸術表現を通して回復しようとする試みであるとも言える。多くの人は「生命」に関して、生物学的・自然科学的に正確な理解を共有しているわけではないし、またそれを求めるのも無理である。また専門化の進んだ現代では科学者ですら、「生命」について豊かな想像力を持つことは、かならずしも容易ではない。

そうした現代の状況において芸術は、概念ではなく直感に訴え、またそうした直感を共有することを目指す活動であるという点において、「生命」のイメージを回復するために重要な役割を持つと考えている。

プロジェクトは京都大学こころの未来研究センターの吉岡が代表者をつとめ、大久保美紀（パリ第8大学講師）、小澤京子（和洋女子大学准教授）、加藤有希子（埼玉大学准教授）の4名で行ってきた。このプロジェクトのユニークな点は、学術研究という形

式でのアプローチとともに、美術表現の実践を通じて、「生命」というテーマを扱ってきたことにある。具体的には、2018年度と2019年度の2回、研究報告書を刊行するとともに、展覧会の企画運営を行ってきた。

この展覧会に関しては、メンバーのうちフランス在住の大久保美紀がキュレータとして担当してきた。美術展示としては小規模ながら、「ファルマコン」というテーマの下に、大久保自身による作品を含むフランスおよび日本の美術家の作品を紹介し、大学関係ばかりではなく、若い美術家や美術関係者の間でも注目されてきた。以下では大久保美紀氏自身に、企画者として、また美術作家としての視点から、2019年度の展覧会を中心に、「生命」というテーマを美術として表現することについて考察してもらいたいと考える。

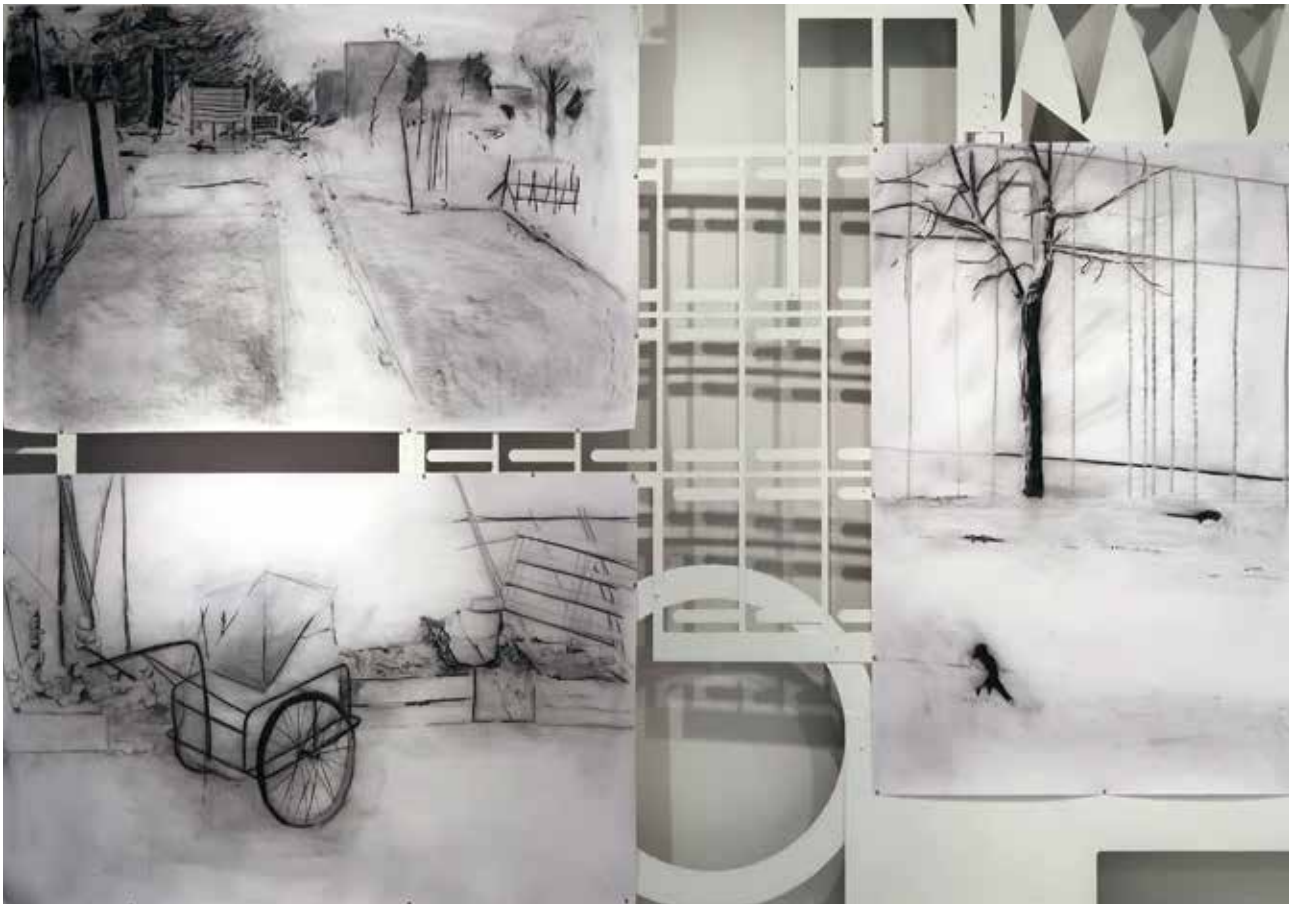
.....

「ファルマコン」への取り組み 大久保美紀

2019年12月神戸で開催した展覧会「ファルマコン——生命のダイアロ

グ」は、ファルマコンの概念を通じて現代社会の抱える問題を思考する試みとして、私がキュレータとして企画した3回目の展覧会である。2017年には京都と大阪で、私自身を含め日仏9名の若手アーティストを招き、医療・エコロジー的アプローチによる新たな芸術的表現を模索した。2018年は京都の憩念庵にて、アートと毒と身体インタラクションに焦点を当てた展示を行った。そして、2019年は「生命のダイアログ」をめぐる、フロリアン・ガデンの巨大なドローイング「œ」に象徴される、生命の複雑な対話に正面から取り組んだ。

「ファルマコン」(φάρμακον)とは、pharmacologyやpharmacyの語源となったギリシャ語で、薬と毒という相反する意味をもつ。2014年以降、大学病院でレジデンスを行う作家や新しいエコロジー思想を提案することを目指す作家との交流を通じて、医療やエコロジーといった領域の諸問題について思考するための枠組みとして、芸術的アプローチが持ちうる可能性を重視するようになった。芸術



ジェレミー・セガル 《Dessins anthropologiques》(2019)、各80cm×120cm、紙に木炭

は、私たちが自らの身体をどのように思考し、それが置かれた状況や環境のなかでいかなる関係を築くか、さらには、私たちがいかにして身体をよりよく生きるかという課題に、新たな視点を持ち込むことを可能にしてくれる。「ファルマコン」をめぐる一連の研究と表現実践を通して私たちは、芸術的行為によって生そのものの意味を物語ろうと試みると同時に、生の対極と考えられている死についても、それをむしろ生と連続するものとして考えるようにと導かれてきた。

取り組みにおいて私たちが問題視する、今日の身体が置かれた社会的状況とは、「毒を一方的に排除する志向」である。薬と毒という両義的意味を持つ「ファルマコン」の概念が象徴しているように、物事や物質はしばしば両面性を持ち、陰と陽、毒と薬、メリットとデメリット、効用と副作用、さまざまな言葉で言い表される「ある側面」と「それと補

完的である（あるいはそれと均衡を保つ）もう1つの側面」を持っている。薬の副作用、アルコールやタバコのリラックス効果と健康被害、抗生物質使用と耐性菌の進化がもたらす脅威、延命医療の発達と生命倫理、生と死。あるいは、これまでの展覧会ではあまり論じられてこなかったが、体制と反体制、異端とみなされる個体の集団全体への波及効果なども、この概念を通じて考えることができる。私たちににとって「毒」とみなされる存在を抜本的に排除しようとする態度には、世界が相反するものの均衡で成り立っており、それらが単に調和するだけでなく時には複雑に絡み合って全体を形作っているという視点が欠落しており、そのことはむしろ私たちを生きにくくしてしまうのではないかという問題を提起する。

今日コロナウイルスの感染拡大をめぐる世界を震撼させているのは、われわれの目には見えないウイルス

がもたらす身体の不調や、最悪の場合は死に至るという恐怖そのものよりも、ウイルスを語る言説（ウイルスは撲滅すべき「敵」であり、われわれの生活空間からこれを完全に排除するための「完全な衛生」に努めるべきといったことを主張するあらゆる類の言説）、さらにはコロナ患者の孤独な最期に関する悲痛な報道や感染者の隔離の現状、そのほか感染が招くあらゆる暴力の対象となることに対する恐れであり、その恐怖が、世界中の人々をよそよそしくさせ、他者をバイキン扱いする習慣を作り、生活を犠牲にしながら「敵」に立ち向かわせているのである。ファルマコンを通じた展示の取り組みは既述のように2017年から続けられており、奇しくも現在、世界中で人類にとっての「毒」としてのコロナウイルスから遠ざかるために全力を注いでいるという状況は、私たちの活動にとって象徴的であり皮肉にすら思える。

以下、2019年の展覧会で発表され



大久保美紀《Homéopathie: 同毒治療について》(2019)、水槽・石膏彫刻・レメディとその解説・木箱

た作品を紹介することを通じて、この問題について具体的に考えてみたい。

フロリアン・ガデン《α》*

《α》は2×4メートルの巨大な曼荼羅、あるいは細密画のような作品であり、展示会場であるGallery8の天井絵画として鑑賞者を出迎えた。詳細な画面を構成するのは、無数の細胞構成物や生物器官、そしてバクテリアやウイルスである。全体の構造は画面の中間ほどを水平線として上へのびる塔のような構造と下に伸びる螺旋状の筒型の構造がちょうど対照をなしている。この複雑な上部構造について解説してみよう。

世界の起源としての卵を頂点に八つの精細胞がこれを取り巻き、神経細胞に形を変えながらやがてそれに続く螺旋状の繊維構造へと変身する。複雑な繊維構造は毛細血管の網状組織であり、それらは中間部に近づくに変質して壊れたり、美しく編まれていた網の目が切れ切れになる様子が描かれ、上部構造において満ち溢れていた生命力は中部に近づくほどに失われ、あるいは異なるエ

ネルギーに変容していることが感じられる。中間ゾーンは複雑な免疫反応や生体のインタラクションが描かれている。入り組んだやり取りにおいて、どちらが善（健康な生命を保つための働き）でどちらが悪（生命体を攻撃するさまざまな別の生命体）なのか、形態や色彩や行為によっては判断がつかない。下部構造は見るものをぞっとさせる、私たちがどこかで目にしたことのある顕微鏡イメージと似たウイルスやバクテリアが鬱蒼と棲みついている様子が描かれている。また参考までに、上部は天を目指した人間の傲慢さを象徴する「バベルの塔」から、下部は罪の重さにしたがって刑罰を受けるダンテの『神曲・地獄篇』から着想を得ている。

《α》は、人間中心主義に異議を唱え、人間を地球に対する寄生者、つまりウイルスに例えるような視点を私たちに提示する意味で重要な作品である。作者が精密に描いた曼荼羅の世界は一見二元的に構成されて、健康と病、生と死があたかも自らの存続をかけて（そのどちらかしか生き残ることができないという前提で）戦っているのであるが、実はこの建築

全体が、天にも地の果てにも達することなく水平面で閉じ合わされており、それらの対立そのものが生命にとって必要不可欠であり、対立というよりむしろ補完や均衡と呼ぶべきものであると理解できる。

この解釈は、人間は高度に発達した脳を持ちその知能によって他の生物から自己を区別しているが、腸内フローラを構成する同種のバクテリアが脳内に生きており、われわれに感情レベルでの影響を与えているという最近の発見や、高度な中枢神経系を司る神経細胞は同様に生物の消化管にも偏在しているという、この絵画が背景として語っている事実とも結びつく。

フロリアン・ガデンは、これまでも新しいエコロジー概念に着目し、人間存在の地球規模におけるあり得べき振る舞いについて美術を通して問いかける活動を行ってきた。本作品はこれまでの表現に通底する思想を包括的に表したものであり、ファルマコンをテーマとした展示の中心的役割を果たした。



吉岡洋氏・中島智氏による展覧会オープニングトーク、2019年12月10日、ギャラリー8（神戸）

ジェレミー・セガル

《Dessins anthropologiques》

ジェレミー・セガルはナント大学大学病院（CHU）で定期的にレジデンスを行い、消毒と緑化という2つの問題に取り組んできたアーティストである。広大な大学病院の敷地には、積極的に緑化が施されている庭があり、患者の使用したシーツや業務用衣類を徹底的に洗浄し完全に衛生的なものとして再生するための、消毒に特化した工場と呼ぶべき建物がある。セガルによれば、消毒と緑化はともに人間が（私たちの体が）いかにして外部と関係を築くかについての問題なのである。

セガルのドローイングは彼が「アクション」と呼ぶ行為を収めた映像をもとに描き出されたものだが、展示のたびに洗い流され、また描かれる。それはセガル自身によって描かれることもあれば、セガル以外の誰かによって描き直され、洗われることもある。ちなみに今回の展示においては、ガデンがその役割を担った。

大久保美紀

《Homéopathie: 同毒治療について》

ファルマコンをめぐるしばしば参照される象徴的存在として、ギリシャ神話における医療の神アスクレ

ーピオスを父に持つヒュギエアとパナケイアという姉妹の存在がある。パナケイアは薬学を司り、ヒュギエアは健康維持と衛生の女神である。パナケイアの役目はすでに病に苦しむ人々に薬を施すこと、ヒュギエアはそもそも人々が病にならないように生活するための知恵を与える。病の状態と健康の状態は本来さほど明確に線引きされるものではなく、私たちのなかで複雑に混ざり合った状態で混在しているのではないだろうか。

私たちの身体は自然治癒力を持ち、病が発症するのは身体が維持すべき均衡が失われた結果だとする思想の1つにホメオパシー（同毒治療）がある。大久保美紀は現代社会における代替医療にたいする態度に着目することを通じて、現行の医療が直面している困難について見つめ直すことを試みた。ホメオパシーは19世紀ヨーロッパで発達した代替医療で、病や苦しみの原因を引き起こす同質の毒を少量投与することを通じて、身体を刺激し、均衡を取り戻させようとする治療である。治療に用い^{レメディー}る薬は、「毒」から抽出されたエッセンスを繰り返し希釈したものを服用しやすいように砂糖玉にして仕上げたものだが、元の物質を一分子も含まないほど希釈しているため、今

日科学的にその効果は否定されている。大久保が着目したのはむしろ、現代においてもなおホメオパシーを信じるメンタリティ、つまり科学に基づく近代医療を拒絶し、代替医療を実践するという選択の背景にある、現代医療が抱える問題である。そこには、現代医療が身体を匿名化し、データ化し、ヒュギエアではな

くパナケイア的なアプローチによって扱ってきたことに対して、人間身体が自然に示す違和感を見出すことができる。その違和感の元になっている現代社会のある種の歪みについて、芸術を通じて着目することによって、吉岡氏が冒頭に述べているような、「生命」を「直感的」に捉え直し共有することが可能になるのではないかと考えている。

〈ファルマコン〉への取り組みは、2020年12月8日から25日まで京都で開催される展覧会「ファルマコン連鎖／反応」(PCR)において、恐怖を煽る言説に翻弄されて犠牲とされる私たちの生活と世界状況をめぐり、11名の作家の視点からさらなる考察がなされる予定である。芸術的アプローチの可能性に期待したい。

註

* oとcの合字である「œ」は、「う」に近い音で発音され、現代フランス語ではfactus（胎児）やœuf（卵）など古代ギリシャ語の借用語に起源を持つ単語に見られる。作品のタイトルとしては、ラテン語の«œcumene»（われわれの住む地球、宇宙）に語源を持つ「全世界的な、普遍的な」を意味する«œcuménique»（16世紀使用例より）に由来する。

生命と社会、政策について考える

菱山 豊 科学技術・学術政策研究所長インタビュー

インタビュアー | 広井良典 (京都大学こころの未来研究センター教授)



菱山豊（ひしやま・ゆたか） 1960年、東京都生まれ。1985年、東京大学医学部保健学科卒業、同年、科学技術庁入庁。原子力安全局原子力安全課、在ドイツ日本国大使館一等書記官、放射線医学総合研究所企画室総括研究企画官、文部科学省研究振興局ライフサイエンス課生命倫理・安全対策室長、政策研究大学院大学政策研究科教授、内閣府日本学術会議事務局参事官、文部科学省研究振興局ライフサイエンス課長、内閣官房健康・医療戦略室次長、日本医療研究開発機構理事、科学技術・学術政策局長などを歴任し、2020年10月より現職。その間に、ヒトゲノム、疫学、クローン技術などに関する各種指針や遺伝子組み換え技術に関する法案を作成、ヒトiPS細胞研究、脳科学などライフサイエンス政策に取り組む。博士（医学）。著書に『生命倫理ハンドブック』（築地書館）、『ライフサイエンス政策の現在』（勁草書房）。

新型コロナをめぐって

広井 菱山さんは「ライフサイエンスと社会」というテーマを中心に、行政官として政策立案にも関わって

こられる一方で、研究者的なマインドも持って、『生命倫理ハンドブック——生命科学の倫理的、法的、社会的問題』『ライフサイエンス政策の現在——科学と社会をつなぐ』などのご著書も出されています。今号の特集テーマ「生命のひろがり」と密接な関係があるので、お話をお伺いしたいと思います。

最初に、いま「生命」というと、すぐに思い浮かぶのが新型コロナウイルスです。ウイルスは生物と非生物の間とも言われていますが、感染症ですから生命に関わることです。今回のコロナについてどんなことをお考えでしょうか。

菱山 感染症の大流行はいずれ来るだろうと思ってはいたものの、リアリティを持って予測していなかったところに来てしまいました。そこはわれわれの課題だと思います。コロナの対策として、微生物学と医学の専門家が集まって検討するだけでなく、行動変容をしようということですから、社会心理学、行動科

学、消費者行動、経済学など、学問的にもすごく広がりのあると思います。

また、個人的な見解ですが、治療薬とワクチンができれば解決するだろうと思っている人もたくさんいるようです。しかし、感染症の歴史を見ると、たとえば

細菌による病気だったら、抗生剤やエックス線装置ができたということだけでは解決しなかったのではないのでしょうか。衛生状態や栄養状態の改善といった社会経済的な対策もあったからこそ、ある程度感染症を克服できました。今後の感染症対策でも、ワクチンや治療薬に頼り過ぎず、広がりをもって考えないといけない。学問としても総合的に捉えていくことが必要だと思います。

広井 いまご指摘いただいた点は、今日のインタビューの核心となるような内容です。最初に、コロナ禍に対応するためには単に微生物学やウイルス学だけではなくて、行動変容も含めて、社会心理学とか行動科学、消費者行動など、総合的とおっしゃいましたが、学際的、分野横断的、文理融合的な連携で対応していく必要があるということですね。

あとのお話は、いわば要素還元主義的なミクロレベルの対応のみならず、衛生環境であったり、貧困や格差のような社会経済全体の視点からのアプローチが重要であると。アメリカでコロナ感染の被害が大きいのも、そういったことが関係しています。

菱山 そうですね。

広井 コロナの災禍、ネガティブな面はとて多いのですが、一方で、今回のことを教訓に、あるいは契機にして、たとえば、いわゆるテレワークになり、個人が少しゆとりを持った生活ができるようになるとか、プラスに転じそうなものも含まれていると思います。

菱山 おっしゃるように、新型コロナの影響として、ネガティブなものとは、たとえば医療崩壊の危機などが挙げられます。ポジティブな面としては、ITや、テレワークが広がったとか、メリット・デメリットはありますが、大学でもZoomによる授業が行われるようになったことがあると思います。そうすると、よく言われますが、地理的なディスアドバンテージがなくなる。いままで「地方創生」と言ってもなかなか進まなかったのが、テレワークで毎日通勤しなくてもいいとなると、都心に住んでいなくてもよくなってきた。自宅でも仕事ができるし、地方に住んでいても、いわゆる情報格差も少なくなる。ゼロにはならないにしても、かなり変わってくるのではないのでしょうか。そういう意味では、社会のイノベーションが進まざるを得ないのではないかと思います。いままでお題目だけ唱えていても変わらなかったことが、なかば強制的に起こり、たとえばわれわれの審議会などでも、先生たちにご自宅や研究室から参加していただいています。

広井 「日立京大ラボ」というところとAIを活用した未来予測を行い、3年ぐらい前に政策提言を公表したんです。これからは都市集中型か地方分散型かが大

きな分岐点ですが、地方分散型のほうが様々な意味で望ましいというのがAIのシミュレーションの結論でした。いま菱山さんが言われたように、様々な意味で分散型といえますか、東京と地方、職場と自宅とか、さら

に言うと、人生の分散型というか、それぞれが自由な道を選べるようになる可能性があります。

菱山 そういうプラスの可能性があるでしょうね。

広井 いま「ニューノーマル」と言われていますが、じゃあ以前はノーマルだったかという、たとえば朝の通勤電車などは……。

菱山 あれはまったくアブノーマルです(笑)。これを機にふつうの人間らしい生活になればいいですね。



広井良典教授

ライフサイエンス

広井 菱山さんはもともと東大医学部保健学科を卒業して科学技術庁に入られ、それから省庁再編で文部科学省所属となられ、その間一貫して行政官として政策立案にかかわってこられましたね。

菱山 学生時代、社会に出てどう貢献するかというときに、公務員の世界がいいなと思ったのですが、すごく思い入れがあるというわけではなく、行政官になってからも最初の15年ぐらいは来る仕事をこなしていたんです。

いろいろ考えるようになったのは、1つは2001年に文部科学省に異動して、生命倫理・安全対策室長を拝命したときです。生命倫理については、すでに学問もあったのですが、まだ未熟な感じでした。従来は脳死の問題が医療における倫理問題となっていました。この頃になって、先端生命科学研究の倫理問題が出現しました。また、原子力が社会問題になっていましたけれども、先端科学と社会との関係をどう考えるかなんて、実は科学技術庁にも文部省にも、また学会にもあまり蓄積はなくて、試行錯誤をしていたんです。

われわれも試行錯誤をしていましたが、私なりに考えたことをまとめ、生命倫理室が終わって政策研究大学院大学に行ったときにそれを最初の本(『生命倫理ハンドブック』)として出版したのです。

当時、ES細胞を使うといっても、受精卵をどうやって手に入れるかとか、問題がたくさんありました。ゲノムだって、遺伝子の提供者に同意を得なくてもいいのかとか。普通なら手術で捨ててしまう摘出臓器から細胞を取り出し、遺伝子解析をしていたのですが、べつに本人の同意がなくてもいいじゃないかと考える先生がいらっちゃって、「いや、患者さんの同意を得なければいけないんですよ」と言うために理論をつくることになり、非常に苦労しました。

実は、私が1999年に放射線医学総合研究所（放医研）というところに出向していたとき、東海村にあるJCOの核燃料加工施設で臨界事故が起きて、3人の作業員の方が至近距離で中性子線を浴び、住民等667名の被曝者が出るという大事故になりました。その3人の作業員を最初に放医研で引き受けたんです。そのとき、私は運ばれた人や関係者にお話を聞いたり、引き受け先をどうするか検討したり、いろいろ関わりました。原子力関係の部署は初めてではなかったのですが、結局、お二人が亡くなって、それも前例がない亡くなり方だったので、非常に強く感じるものがあり、生命の大事さ、生命を扱う難しさを切実に感じました。その後、生命倫理・安全対策室に行ったのです。文科省では遺伝子とかES細胞といった問題も扱っていたのですが、そういうことに対応できたのは、放医研で非常に強いショックを受けたあとだったからだと思います。

広井 放射線、原子力の問題と、遺伝子とか生命科学の問題は、一見別の領域に見えますけれども、両方を経験される中で生命に対する思いを深めていかれた。菱山さんにとって、「ライフサイエンスと社会」が1つの大きな軸になっていて、そこからその後のことが明確になってきたのですね。

菱山 そうですね。ただご存じのとおり、役所の場合、人事異動で動きます。たとえば、ライフサイエンス課長とか、日本版NIH¹⁾のAMED（日本医療研究開発機構）をつくる前の健康・医療戦略室を含めて、けっこう長い間、ライフサイエンスや医学研究の部署にいましたが、人事当局に命じられるままであります。

広井 外から見ると、菱山さんは自分で志望されているのかなと思っていました。

行政・政策と研究・大学

広井 菱山さんは『生命倫理ハンドブック』『ライフサイエンス政策の現在』という本を書かれています、一般的には霞ヶ関の役人でこういう本を出されるのはかなり珍しい（笑）。私も昔、そういう時期がありました（1986-96年、厚生省勤務）。政策研究大学院大学の教授も2年されたり、行政官として活躍されながら、研

究者のなマインド、ご関心もずっと持ってこられた。行政や政策と、研究や大学との関係についてどんなことを思われますか。菱山 たぶん文科省だけではなく、政策立案者が求められているのは、エビデンスに基づく政策立案です。もちろん政治的に

やらなければならないことはありますが、同時にエビデンスを求められるようになっていきます。経済政策とか産業政策は、しっかりその分野を知って、自分でも経済理論とか最新のものを学んでいなければいけないと思うんです。われわれの分野も、いま何が起きていて、たとえば、どんな先生がいてどんな論文があるかといったことをちゃんと把握しておくことが求められます。それが1つです。

それから、トップの研究者ともディスカッションできないといけないと思うんです。そのためには、役人側もそれなりのことを知っていないといけない。理想的には、たとえば大学とかシンクタンクとうまく交流する。リボルビング・ドア（回転ドア）と言われますが、役所と大学が行ったり来たりできるようになるともっといいのではないかな。役人が報告書を書くだけではなくて、あるいは永田町で政治家の先生たちと議論するだけではなくて——それも大事な仕事ですが——専門的な知識をちゃんと持つことが大事です。

国際会議などに出ると、特にアメリカ人はPh.D.（博士水準の学位）を持っている人が多いんです。日本は学士だったり、せいぜい修士までです。そういう意味で、低学歴社会なんじゃないか（笑）。日本の経営者も低学歴社会だという記事がどこかに出ていましたけれども、役所もそうなんです。いま、それなりの専門的な知識を持っている人が大事な時代なのに、日本の状況を見ていると、全体に専門知に対するリスペクトが低いのではないかな。そういうところも変わっていかねばいけないなと思います。

広井 これは以前から指摘されていますが、いまお話しされたとおりですね。行政や官庁、政策立案の場と、大学なり研究者の間の風通しがよくなるといいますか、リボルビング・ドアと言われたように、もう少



『生命倫理ハンドブック——生命科学の倫理的、法的、社会的問題』（築地書館、2003年）

し自然な形で行き来が進むことが必要だと思います。
日本の場合、役人のキャリアは縦割りですね。

菱山 最初に入ると、ほとんどそのまま行きます。

広井 ある意味で、昭和的な一本道を引きずっている。

菱山 そう。昭和的。特に日本の雇用システムは昔のままですね。

広井 終身雇用的。大学も、良くも悪くも、博士課程を出て、研究者としてずっと大学や研究機関にいたい、キャリアパスが固定化しているところがあります。私はいま大学にいますので、これは大学の側にも責任があると思っています。政策とか社会還元みたいなことには関心を持たないとか、批判はするけれども積極的にポジティブな提言はしないという傾向がある。いま日本社会にはたくさん課題があるわけです。それを踏まえた上で、じゃあ、どうしたらいいのかと積極的に提言したり、政策にかかわるようなマインドが大学の研究者はまだまだ少ない。両方がもう少し歩み寄ればいいのですが。

菱山 そうですね。たとえば、いま問題になっているのが「経済安全保障」です。最近いくつかの新聞にも取り上げられました。要するに、大学や企業の先端技術、機微技術が、ちゃんとした契約で渡すのだったらいいけれど、流出しているのではないか、ということで、安全保障をやっている人たちは非常に危機意識を持っています。しかし、普通の学問とか研究開発の分野ではまだそれほど意識されていない。安全保障の専門家が何を心配しているかということ、研究の成果を何でも発表してしまっているのかということなんです。たとえば、論文発表などによって機微な技術が漏れるなんてことはあまり考えなくてもいい。論文発表より、むしろノウハウの流出などのほうが危険なんです。一方、研究開発をやっているほうは「安全保障って自分の世界じゃないよね」という感じで、安全保障というところとすぐ軍事研究に結びつけてしまう人もいますが、それはちょっと空想がたくましく過ぎる。コロナ禍に関してよく言われることですが、「正しく知って正しく恐れる」、もっと冷静にお互いのことを知っていくことが大事だと思っています。

広井 おっしゃるとおりですね。

菱山 研究や学問が盛んな国とか研究者の間では、透明性、国際性、開放性といったことが大切で、共通の価値だと思うんです。そういう価値を、そしてそういう技術をしっかり守っていく。それが適切な形で使われるようにすることがとても大事だと思います。

広がりの中で生命を考える

広井 菱山さんから見て、生命や科学について、いま

どんなことが重要だと思われますか。

菱山 生命は対象に大きな広がりがあります。学問的には、分子生物学から心理学、行動理論、経済といったところまで含まれると思うんです。また新型コロナウイルスの話に戻りますが、たとえば、生命を守るはずの医療、あるいは介護や福祉の世界でもやはり影響を受けていますが、特に日本においてはいままで病気になったらお医者さんにかかるのは当たり前だったのが、コロナで当たり前ではなくなった。あるときから医者に行けなくなるとか、老人ホームを家族が訪ねられなくなるとか。日本の医療は非常に脆弱な基盤の上に成り立っている、実は余裕がないということがわかってきました。そこは多少のことがあっても揺るぎない体制にする必要があると思います。

広井 私はもともと科学史をやっていたので、これは持論なんですけれども、17世紀に科学革命がヨーロッパで起きてから、科学の基本コンセプトが、大きく「物質」「エネルギー」「情報」「生命」と移ってきているのではないかと考えています。

最初は、ニュートン力学などで、物質、そして物体の運動法則が明らかにされる。そのうちに、熱現象とか電磁波とか、力学では説明できない現象が出てきて、それを説明する概念として「エネルギー」が19世紀半ばに出てきました。それが石油や電力の大規模な利用ということで、工業化、産業化にもつながっていった。やがて20世紀半ばに、クロード・シャノン²⁾によって情報という概念やビットの概念が出てきて、情報の基礎理論ができました。ですから、いま「情報、情報」と騒がれているけれども、「情報」はもう成熟段階に入っていて、これからは単純に言うところの「生命」です。いまおっしゃられたように、コロナを契機に生命が前面に出るような形になりました。

しかも、これは議論があるところですが、情報で生命を完全にコントロールできるかという問題があります。カーツワイルのシンギュラリティ論³⁾は、結局、生命というのは情報あるいはアルゴリズム（計算の手順・やり方）で説明できるみたいなところがある。しかし、生命は簡単にコントロールできるかということ、ウイルスにしても、独自の進化とか創発性みたいなことがあります。それは人間がいくら情報でコントロールしようとしてもすり抜けるし、追いつけごっこみたくなる。そういうことも含めて、今回のコロナを通じて、生命というものが浮かび上がってきたような気がしています。

菱山 分子生物学は、物理学、化学、情報学で生命を記述しようとしているのかなと思います。でも、それだけでは足りないのではないかな。私はシンギュラリティについては、ある部分はもう人間を超えてしまってい

るのではないかと思います。人間と同じだったら、間違いを起こすし、怠ける。人間と同じではないからこそ、完璧な存在は人間を超えるわけですが、たぶん、それは部分的なもので、総合的なものにはならないんだと思うんです。

生命とは何か、われわれは何だろうかという意識は物理と化学と情報、それに数学といった学問だけではわからなくて、ほかのアプローチをしないと学問的には難しいと思うんですが、どうやったらいいかは、まだよくわからない。

広井 そうですね。私は2003年に『生命の政治学——福祉国家・エコロジー・生命倫理』（岩波現代文庫）という本を書きました。それとも多少つながるんですけども、生命というときに、ミクロレベルの生命もあれば、生態系、エコシステム、地球の生物多様性、持続可能性というようなマクロレベルの生命もあります。英語の“life”は、「人生」と「生活」といった意味があります。だからライフとか生命というのはものすごい広がりを持っているので、全部を同時に見ていくのは難しいにしても、できるだけ総合的に見ていくようなアプローチが必要だろうと思います。

菱山 行政も、どういう立場から見るかで違ってきます。たとえば、交通行政だって、生活とか生命のほうから見るとバリアフリーとかモビリティとかが浮き上がってくる。いまカーシェアリングとか言われていますけれども、車を個人で所有しなくてもいいのではないかな。どうやったら人間に優しく動けるかとか、環境に優しく動けるかとか、そういう観点はこれから重要になってくるでしょうね。

広井 QOL（クオリティ・オブ・ライフ）という言葉があります。「生活の質」ですけれども、生命というコンセプトでいろいろな領域を横断的に見ていくと新しい見方が出てくるということですね。

ゲノム編集と不老不死——生命倫理のあり方

広井 生命に関して「生命倫理」があります。菱山さんは生命倫理・安全対策室やライフサイエンス課のときも含めてずっと生命倫理にかかわってこられ、ご著書でも取り上げておられます。生命倫理についてはどんなことを考えられていますか。

菱山 いまホットな話題の1つはゲノム編集で、これから生まれる子どもの遺伝子を変えることが簡単にできてしまうのではないかなということです。それについてはいろいろな議論があって、病気を治すために、1つや2つの遺伝子だけ変えるのならいいのではないかなという意見もあります。

広井 病気の治療だったらいいと。

菱山 そう、治療です。それ以外にも、頭を良くする、背を高くする、目の色や髪の毛の色を変えるとかな。

広井 エンハンスメント⁴⁾ですね。

菱山 はい。そういうのは絵空事で、まだそんなに簡単に操作できないと思っていたんですけど、ゲノ

ム編集でけっこう効率よく変えられるので、すぐ近くまで来ているのかなと思っています。それは将来的には法規制をしていく必要があるだろうと思うんです。

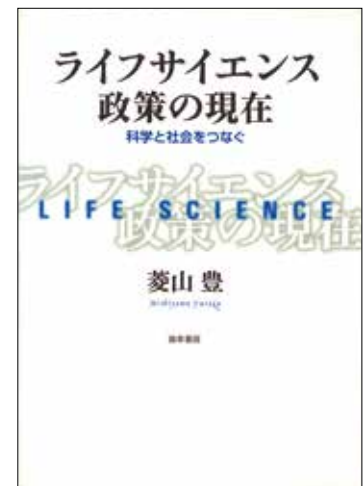
あるいは、脳神経系で言えば、たとえば、私がいま考えていることや夜中にどんな夢を見ているかが外から見られるようになるとか。

広井 『ライフサイエンス政策の現在』でも書かれているマインド・リーディングですね。

菱山 はい。たとえばAIを使うことで——AIは生命倫理から言うとともに超えてしまうかもしれませんが——そういうことが出てくると思うんです。ただ、いろいろな問題が起きるから、生命倫理基本法のようなものをつくる必要があるのではないかなと言われます。けれども、1つ1つ問題が違うので、個別具体的に出てきたことを解決していくしかないかなと思っています。生命倫理基本法とか基本原則だったら、「生命は大事にしましょう」とか、一般的なことになる。それでは問題解決にはつながりません。

広井 私も1980～90年代ぐらいから生命倫理と一定のかかわりを持ってきましたので一言申しますと、いま言われたように、生命倫理のテーマが新しい局面に入ってきているなと感じています。たとえば、さっきの、人間が自然をどこまでコントロールできるかといった話ですね。ゲノム編集もそうです。私は最近、不老不死に関心があります。再生医療とも関係しますが、寿命をいくらでも延ばせるのではないかなといった議論がまことしやかに出ています。

たとえば、ベストセラーになった『サピエンス全史——文明の構造と人類の幸福』（河出書房新社）を書いたユヴァル・ノア・ハラリ⁵⁾が、一昨年に翻訳書が出た『ホモ・デウス——テクノロジーとサピエンスの未来』（河出書房新社）の中で、結局、人間は病気も戦争も飢饉も全部解決して、最後に残るのが不老不死、幸



『ライフサイエンスの現在——科学と社会をつなぐ』（築地書館）

福、そして神性、神を目指すことだと言っています。結局、永遠の生命を得る不老不死です。ある意味で極限的な考え方ですが、多くの日本人はそういう方向には向かわないと私は思うんです。やっぱりユダヤ・キリスト教的というか、人間が自然をコントロールして超越する、そういう根本的な自然観とか、人間観、宗教観みたいなところに、いま行き着いているような印象があります。

菱山 私も『ホモ・デウス』を読んだのですが、ハラリーは、自然をコントロールするという意味では、科学技術に対して非常にポジティブに考えているのかなと思いました。それはたとえば人間の脳のコピーをするようなことだと思うんです。そして、生命はアルゴリズムだと書いてありました。

広井 そうなんです。あの本は究極の問いがいくつかあるんですが、重要なのが、生命と情報です。生命は情報のアルゴリズムで全部説明できると考えるかどうか最後の分岐点だといった話です。ハラリーはあえて極端なことを言って議論を提起しているような面があるにしても、日本人的な感覚だと、かなり違和感を覚えます。

菱山 そうですね。

自然環境はコントロールできるか

菱山 ハラリーとほぼ同年代で『なぜ世界は存在しないのか』（講談社選書メテエ）を書いたマルクス・ガブリエル⁶⁾は、いくら生物学や脳科学をやっても意識はわからないと言っています。

広井 『「私」は脳ではない——21世紀のための精神の哲学』（講談社選書メテエ）という本も書いていますね。

菱山 ガブリエルのほうは科学に対して少し距離を置いている感じです。両方があっていいと思うんですが。不老不死については、脳神経細胞を新しくするとか、再生医療を繰り返してちょっとずつ新しくしていくと、ネットワークとして生命を維持できるかもしれない。そうすると、永遠は無理にしても、もしかしたら500年ぐらいは生きてしまうかもしれません。記憶がどこにあるかという問題はありますが。

広井 3年前、東京大学大学院工学系研究科の渡辺正峰さんという方が『脳の意識 機械の意識——脳神経科学の挑戦』（中公新書）という本を出されました。SF的な議論として言っているわけではなくて、普通の研究として書かれているのが逆に印象深い。要するに、脳の情報を全部機械に移すことができるかという議論です。まえがきに、「未来のどこかの時点において、意識の移植が確立し、機械の中で第二の人生を送ることが可能になるのはほぼ間違いないと私は考えている」

とあり、そして面白い言い方をされていて、「もし、人間の意識を機械に移植できるとしたら（中略）私は期待と好奇心に抗えそうにない」。私自身は、SF映画『マトリックス』⁷⁾のような世界には非常に疑問があるのですが、そういう方向にどんどん進んでいることは確かです。

菱山 機械に移せるかどうかは技術的な問題もありますが、もし可能になったときに本当にそっちに行くのかは、私も疑問に思っています。

広井 そういう方向に対して、生態系とか生物多様性のようなマクロの環境系の議論は、どちらかというと、人間が自然をコントロールしていくのではなくて、共存していく。それでサステナブル（持続可能）にしていくという感じです。二者択一ではないし、単純に対立しているわけでもないと思いますが、そういう一回り大きな視点で見ていくことが大事ですね。

菱山 確かに、環境も経済も学問も、すべてを把握してコントロールするという思想は、考え方として私は賛成しないし、現実的にもできないのではないかと思います。環境をコントロールするときは、すべてを把握してコントロールすると考えるより、自然な動きを阻害しないようにするとか。

広井 そうですね。

菱山 経済も自然環境も、それぞれ自然の法則があるわけだから、神の存在とかは別にして、やっぱり自然の法則にうまく委ねておくことが大事なのかなと思います。もちろんある程度ルールを決める必要はあるでしょうが。でも、計画的にやらないと気が済まない人たちもいますね。

広井 近代社会はそういう面がありますから。日本人は「自然は機械であって、人間がコントロールできる」というより、自然そのものがある種の内発性というか、力を持っているという考え方に馴染みやすい。

菱山 それは国民性なんでしょうかね。

広井 それはものすごく大きなテーマです。宗教観にしても、宗教の背後にある風土が大きいと思います。単純に言うと、たとえば砂漠に住んでいる人に「自然と一体になりなさい」なんて言ったら……。

菱山 「おれに死ねというのか」と（笑）。

広井 怒られてしまいます（笑）。みずみずしい森の中で生きているからこそ、自然と生命と宇宙とが一体になるといった考え方が好まれます。

菱山 私たちは恵まれたところに生を受けていると改めて思います。

広井 だから、私は宗教とか文化の多様性の土台は、基本的には風土、言い換えると、地球上の環境の多様性があるのかなと考えています。もちろんそれですべてが決まるわけではありませんが。

科学と社会

広井 最後に、「科学と社会」というテーマを取り上げたいと思います。『ライフサイエンス政策の現在』のサブタイトルは「科学と社会をつなぐ」です。またこの本の「ライフサイエンスと社会との関係」という章で、「社会の中の科学と社会のための科学」として、1999年にユネスコの世界科学会議で「ブダペスト宣言」が出され、「社会における科学」、「社会のための科学」という方向が示されたことが記されています。それから20年以上経っていますが、「社会における科学」「社会のための科学」は、最近のSDGs⁸⁾につながっていて、非常に重要だと思います。Mode 2理論⁹⁾のマイケル・ギボンズの話にも触れられています。

菱山 その本を書いたころ意識していたのは、研究のための研究では不十分だ、特にライフサイエンスや医学は、健康とか病気を治す方向に行かなければいけないのに、なかなかそうならないので、政策的につなげていくことを考えました。つなぐときには、科学コミュニケーションを意識して、何がどういうふうに危険なのかといったことをしっかりと伝えたり、疑問を出してもらおう。そういうコミュニケーションがいま必要になっていると思います。

治療とか診断をもっと基礎研究とつながなければいけないのですが、それをやると医療費がどんどん上がってしまうので、本当にそれでいいのかという議論もある。そこでQOLをしっかり維持して、病気にならないようにして、健康寿命を延ばすという方向に行かないといけないのかなと思っています。

実は何かの病気を予防しても、最後に多くの費用がかかると、医療経済学的にはトータルの医療費はあまり変わらないということも言われています。でも、個人にとっての幸福を考えると、病気の期間が長いよりも短いほうがいいはずです。しかも、経済的な価値で生命を測るわけではありませんが、医療費だけではなく生産活動まで考えたら、予防などの研究をしっかりしていくことが大事だと思っています。

最近、ヘルスケア産業がいろいろ出てきていますが、何かの物質を飲んで、「効果は個人の感想です」というようなものではなくて、科学的な健康維持の方法をちゃんと確立していかないといけないと思います。

広井 疑似科学のようなものではなくて。

菱山 ええ。そういうことをデータ・サイエンスも含めてしっかりやっていくことが大切だと思います。

広井 ご出身の保健学科はもともとパブリック・ヘルスで、ミクロの生命科学と、環境やエコロジカルシステムなどの両方にかかわるような領域ですね。理想を

言うと、ミクロレベル、マクロレベル両方の対応や視点が融合して総合化されていくと、生命についてかなり包括的な理解になりますね。

菱山 そうなんです。遺伝子も個人的にはそれぞれ違って

も、マスで見るとその発現は環境にも影響されています。だから、分子生物学とか分子疫学、マクロの疫学とつながっていくのではないかと思います。そういう視点で捉えることによって、環境も、個人の健康も向上させることが大事ではないかと思います。

広井 今日は貴重なお話をありがとうございました。

菱山 こちらこそありがとうございました。

(2020年6月12日、文部科学省科学技術・学術政策局長室にて。撮影：柏原真己)



注

- 1) National Institutes of Health: アメリカ国立衛生研究所。
- 2) クロード・シャノン (1916-2001)。米国の科学者。情報理論を創始した。
- 3) singularity (技術的特異点)。自律的に作動する機械的知性が自己更新を繰り返し、人間には及ばない知性が誕生するという仮説。米国の発明家、未来学者レイ・カーツワイル (1948-) がこの概念を広めた。
- 4) enhancement は一般的には高めること、強化することを意味する。ここでは生物医学的テクノロジーを用いて、治療を超えて、認知能力や運動能力を向上、拡張させようとする。
- 5) ユヴァル・ノア・ハラリ (1976-)、イスラエルの歴史学者。
- 6) マルクス・ガブリエル (1980-)、ドイツの哲学者。
- 7) マトリックス アメリカのSF映画。1999年公開。
- 8) SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標)。2015年9月に国連で開かれたサミットで決められた国際社会共通の目標。
- 9) Mode 2理論 解決すべき問題の設定が科学の応用における文脈で決められ、社会や経済からの要請によって課題の枠組みが決まり、多様な研究者がその解決に参加するというもの。「社会のための科学」に重なる考え方 (『ライフサイエンス政策の現在』より)。

河合俊雄

論文

河合俊雄「発達障害と発達の非定型化におけるプレイセラピー」『子育て支援と心理臨床』2019,(17),42-49.

河合俊雄「明恵の夢の現代における意味」『新潮』2019,116(8),123-137.

河合俊雄「自閉症スペクトラム障害の主体性の弱さと時代性」『発達』2020,(161),22-27.

Kawai, T., "Conseguenze della concezione tradizionale della natura e della psiche per la definizione dei problemi ambientali e psicologici," *Il corpo della terra: Da una visione egologica a una visione ecologica*, 2020, 261-276.

Fukao, A., Takamatsu, J., Arishima, T., Tanaka, M., Kawai, T., Okamoto, Y., Miyauchi, A., & Imagawa, A., "Graves' disease and mental disorders," *Journal of Clinical & Translational Endocrinology*, 2020, 19, 100207.

連載

河合俊雄 連載「こころの最前線と古層」第33回「心理療法の内と外」,『究』ミネルヴァ書房, 2019,(98),2-3.

河合俊雄 連載「こころの最前線と古層」第34回「心理療法と共同体機能」,『究』ミネルヴァ書房, 2019,(99),2-3.

河合俊雄 連載「こころの最前線と古層」第35回「心理療法とネット」,『究』ミネルヴァ書房, 2019,(100),2-3.

河合俊雄 連載「こころの最前線と古層」第36回「ネットと身体・異界」,『究』ミネルヴァ書房, 2019,(101),2-3.

河合俊雄 連載「こころの最前線と古層」第37回「死者と前近代の世界」,『究』ミネルヴァ書房, 2019,(102),2-3.

河合俊雄 連載「こころの最前線と古層」第38回「死の逆説と小さな物語」,『究』ミネルヴァ書房, 2019,(103),2-3.

河合俊雄 連載「こころの最前線と古層」第39回「死の逆説と新生・帰還」,『究』ミネルヴァ書房, 2019,(104),2-3.

河合俊雄 連載「こころの最前線と古層」第40回(最終回)「個人のこころと解決」,『究』ミネルヴァ書房, 2019,(105),2-3.

解説

井筒俊彦(著),河合俊雄(解説)『コスモスとアンチコスモス——東洋哲学のために』,岩波書店, 2019年, 487-501頁.

学会発表・講演・ワークショップ等

河合俊雄「明恵の夢の現代における意味」中之島香雪美術館特別展「明恵の夢と高山寺」(中之島香雪美術館, 大阪市), 2019.4.18.

河合俊雄「『シニアのための“こころ学”入門——超高齢化社会をよりよく生きるために』ベネッセ地域セミナー(ホテルビナリオ嵯峨嵐山3階会議室「嵐山」, 京都市), 2019.5.12.

河合俊雄「学生相談と現代の意識」日本ユング心理学会第8回大会ワークショップ(京都大学吉田キャンパス, 京都市), 2019.6.1.

河合俊雄「摂食障害の青年期女子との心理療法過程」(指定討論者)日本ユング心理学会第8回大会本大会企画ケース・シンポジウム(京都大学吉田キャンパス百周年時計台記念館, 京都市), 2019.6.2.

Kawai, T., "Emergence of energy and subject in the psychotherapy of somatic patients," The 24th Conference of Korean Association of Sandplay Therapy(Sogang University, Seoul, Korea), 2019.6.9.

Kawai, T., "Le conseguenze della comprensione tradizionale della psiche e della natura per i problemi ambientali e psicologici," *Psiche e Ambiente* (Palazzo dell'Informazione, Roma, Italy), 2019.7.5.

Kawai, T., "Il significato del teatro di NO per la psicoterapia," IL TEATRO E LA PSICHE (Centro Italiano di Psicologia Analitica, Roma, Italy), 2019.7.7.

Kawai, T., "Dreaming with Legs: Transformation of Mandala in the East Asia from meditation to pilgrimage," 25th Congress of the International Society for Sandplay Therapy (Harnack-Haus Berlin Dahlem, Berlin, Germany), 2019.9.6.

河合俊雄「SNSカウンセリングの現状と可能性」(指定討論者)日本心理学会第83回大会(立命館大学大阪いばらきキャンパス, 茨木市), 2019.9.13.

金山由美, 田中美香, 河合俊雄, 桑原晴子, 深尾篤嗣, 伊藤充, 深田修司, 宮内昭「甲状腺専門病院における臨床心理士・公認心理師の役割 その1」第62回日本甲状腺学会学術集会(昌賢学園まえばしホール, 前橋市), 2019.10.11.

田中美香, 金山由美, 河合俊雄, 桑原晴子, 深尾篤嗣, 伊藤充, 深田修司, 伊藤康弘, 木原実, 宮章博, 宮内昭「甲状腺専門病院における臨床心理士・公認心理師の役割 その2」第62回日本甲状腺学会学術集会(昌賢学園まえばしホール, 前橋市), 2019.10.11.

河合俊雄「夢による事例検討——視点の深まりとズレ」日本箱庭療法学会第33回大会ワークショップ(国立京都国際会館, 京都市), 2019.11.16.

河合俊雄「河合隼雄と仏教」(指定討論者)日本箱庭療法学会第33回大会公開シンポジウム(国立京都国際会館アネックスホール, 京都市), 2019.11.16.

Kawai, T., "Die Verwandlung des Bösen und seiner Faszination in der postmodernen Zeit," DGAP Frühjahrstagung 2020(Hospitalhof Stuttgart, Stuttgart, Germany), 2020.3.5.

インタビュー

河合俊雄 「40歳からの自分探し(上)自分は必ずしも、自分の内にはいない」『ウェブマガジン日経ARIA』インタビュー, 2019.5.24.

河合俊雄 「40歳からの自分探し(中)自覚のない不安感と自分探しの罫」『ウェブマガジン日経ARIA』インタビュー, 2019.5.28.

河合俊雄 「40歳からの自分探し(下)いまどきの「中年クライシス」と夫婦の危機」『ウェブマガジン日経ARIA』インタビュー, 2019.6.4.

その他

河合俊雄「国際分析心理学会関連大会印象記2018」『ユング心理学研究』2019,11,157-161.

小村 豊

論文

知念浩司, 三澤魁旺, 小村豊「予測する脳が生み出す知覚世界」『臨床精神医学』2019,48(12),1399-1402.

学会発表・ワークショップ等

Okubo, M., Matsuzaki, K., Okada, N., Komura, Y., & Kajiwara, R., "Involvement of GABAergic transmission in the nucleus accumbens related to the cue-selection behavior with a waiting period," SICE Life Engineering Symposium 2019 (Asia Hotel Bangkok, Bangkok, Thailand), 2019.8.23.

新國彰彦, 小村豊 "A framework for evaluating two-sides of metacognitive monitoring," Brain and Rehabilitation 2019, (産業技術総合研究所臨海副都心センター, 東京都), 2019.9.14.

Okubo, M., Matsuzaki, K., Okada, N., Komura, Y., & Kajiwara, R., "GABAergic and dopaminergic systems in the nucleus accumbens affect a cue-selection task for assessing the waiting behavior," 次世代脳プロジェクト冬のシンポジウム2019 (一橋大学, 東京), 2019.12.19.

Okada, N., Okubo, M., Machida, Y., Komura, Y., Tominaga, T., & Kajiwara, R., "The effects of muscimol injections into the nucleus accumbens on the waiting behavior and brain slice analysis of the network activity," 第97回日本生理学会大会, 2020.3. (コロナのため誌上開催)

講演等

田中斉, 野口真生, 新國彰彦, 小村豊 「意思決定の『ゆらぎ』の生物基盤と計算機構」 生理研究学会 (生理学研究所, 岡崎市), 2019.9.27.

小村豊 「意思決定のシステム神経科学——意思を生み出す脳の仕組み」 京都大学エグゼクティブ・リーダーシップ・プログラム (京都大学, 京都市), 2020.2.22.

広井良典

論文

広井良典 「AIを活用した社会構想と政策提言——2050年, 日本は持続可能か?」 『週刊社会保障』 2019, 73(3020), 58-63.

広井良典 「人口減少社会における地方移住の意義」 『都市問題』 2019, 110(6), 38-47.

広井良典 「ポスト成長時代に待望されるコミュニティ」 『建築とまちづくり』 2019, (487), 6-12.

広井良典 「AIと自治体職員の構想力」 『ガバナンス』 2019, (222), 20-22.

広井良典 「成熟した人口減少社会における病院——患者関係」 『病院』 2019, 78(11), 802-806.

広井良典 「人口減少社会のデザイン」 『運輸と経済』 2020, 80(3), 19-24.

著書

広井良典 『人口減少社会のデザイン』 東洋経済新報社, 2019年.

広井良典 「ポスト資本主義」, 堀内勉・小泉英明 (編著) 『資本主義はどこに向かうのか——資本主義と人間の未来』 日本評論社, 2019, 343-373頁.

Hiroi, Y., "Science as care: Science and innovation in post-growth society," In Lechevalier, S. (ed). *Innovation beyond Technology: Science for Society and Interdisciplinary Approaches*, 2019, 301-324, Springer.

広井良典, 須藤一磨, 福田幸二 『AI×地方創生——データで読み解く地方の未来』 東洋経済新報社, 2020年.

学会発表

広井良典 「AIを活用した社会構想と政策提言」 日本工学アカデミー「政策立案のための科学」プロジェクト・第2回公開研究会「公共政策におけるAIの活用可能性を拓く」(御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター, 東京都), 2019.8.1.

広井良典 「ケアの科学と政策」(基調講演) 日本看護研究学会第45回学術集会 (大阪国際会議場, 大阪市), 2019.8.21.

広井良典 「人口減少社会とコミュニティの未来」(特別講演1) 第26回日本産業精神保健学会 (東海大学高輪キャンパス, 東京都), 2019.8.30.

広井良典 「生と死のグラデーション——『わたしの死』と死生観」(基調講演2) 第25回日本臨床死生学会年次大会 (国立がん研究センター新研究棟, 東京都), 2019.9.22.

講演

Hiroi, Y., "From growth to sustainability: Japanese experience," EHESS Paris (社会科学高等研究院・パリ) 設立10周年記念シンポジウム "Growth, Innovation and Equality: What the World can learn from Japan," (Paris), 2019.6.4.

広井良典 「若者のローカル志向と人口減少社会のデザイン」 第15回ふるさと回帰フェア・前夜祭シンポジウム (有楽町朝日ホール, 東京都), 2019.9.6.

広井良典 「AIを活用した政策提言と高等教育の未来」 第23回全学教育シンポジウム (京都大学・桂キャンパス, 京都市), 2019.9.20.

広井良典 「日本の地方自治体における幸福政策の展開と課題」 韓国・幸福実現地方協議会創立1周年記念国際シンポジウム (国立文化遺産院, 韓国・全州市), 2019.10.17.

Hiroi, Y., "Will Japan be sustainable towards 2050? : Implications from AI-based analysis," UCL-Japan Grand Challenge Symposium (Embassy of Japan, London), 2019.11.5.

広井良典 「AIを活用した社会構想と政策提言」(基調講演2), 第2回政策のための科学オープンフォーラム「科学による政策課題解決への挑戦——たゆまぬ共創・協働」(文部科学省主催, 政策研究大学院大学科学技術イノベーション政策研究センター共催), (政策研究大学院大学, 東京都), 2020.1.15.

広井良典 「AIを活用した社会構想と政策提言——人文社会科学と自然科学の新たな協働」 京都大学人社未来発信ユニット第3回全学シンポジウム「アジア人文学と産学連携——京大人社とNTT・日立との共同研究を通じて」(大手町ファーストスクエアカンファレンス, 東京都), 2020.1.26.

広井良典 「生と死のグラデーション——ポスト成長・超高齢化時代の死生観」(京都大学東京オフィス〈大会議室A・B〉, 東京都), 2020.2.12.

広井良典 「無と意識の人類史——私たちはどこに向かうのか」(京都大学東京オフィス〈大会議室A・B〉, 東京都), 2020.2.14.

広井良典 「AIを活用した政策提言と高等教育の未来」 第26回大学教育研究フォーラム シンポジウム (京都大学百周年時計台記念館, 京都市), 2020.3.18.

新聞等

「ポストAIの時代——『情報』から『生命』へ」 神戸新聞朝刊等 (共同通信配信), 2019.5.13.

「AIの『先』の世界（現代のことば）」京都新聞夕刊, 2019.5.29.
 「政策作り AIに任せられるか」朝日新聞朝刊, 2019.6.9.
 「経済と倫理（現代のことば）」京都新聞夕刊, 2019.7.31.
 「若者の地域志向 支援を——令和時代の人口移動」京都新聞朝刊等（共同通信配信）, 2019.8.27.
 「令和と人口減少社会（現代のことば）」京都新聞夕刊, 2019.10.1.
 「商店街の復権（現代のことば）」京都新聞夕刊, 2019.11.27.
 「鎮守の森と自然エネルギー」京都新聞朝刊等（共同通信配信）, 2019.12.3.
 「人口減社会こそ『希望』」読売新聞朝刊, 2019.12.14.
 「昭和的価値観を捨て、人口減少社会を乗り切れ」（田原総一朗氏との対談）『中央公論』2020年2月号.
 「庭園都市（現代のことば）」京都新聞夕刊, 2020.1.27.
 「人優先 目指すは成熟社会」（インタビュー）朝日新聞朝刊, 2020.2.11.
 「老年的超越（現代のことば）」京都新聞夕刊, 2020.3.27.

受賞

第10回不動産協会賞（広井良典『人口減少社会のデザイン』）, 2020年3月.

内田由紀子

論文

Rapleye, J., Komatsu, H., Uchida, Y., Krys, K., & Markus, H., "Better policies for better lives?: Constructive critique of the OECD's (mis)measure of student well-being," *Journal of Education Policy*, 2019 (in press).
 Taylor, P. M., & Uchida, Y., "Awe or horror: Differentiating two emotional responses to schema incongruence," *Cognition and Emotion*, 2019, 33 (8), 1548-1561.
 Takemura, K., & Uchida, Y., "Editorial: Trust," *Psychologia*, 2019, 61 (2), 67-69.
 Fukushima, S., Takemura, K., Uchida, Y., Asano, S., & Okuda, N., "Trust within a community is a double-edged sword: Trust has a positive individual-level effect and a negative contextual effect on subjective well-being," *Psychologia*, 2019, 61 (2), 113-123.
 Krys, K., Capaldi, C. A., Zelenski, J. M., Park, J., Nader, M., Kocimska-Zych, A., ... Uchida, Y., "Family well-being is valued more than personal well-being: A four-country study," *Current Psychology*, 2019 (in press).
 Uchida, Y., Takemura, K., & Fukushima, S., "How do socio-ecological factors shape culture? Understanding the process of micro-macro interactions," *Current opinion in psychology*, 2019, 32, 115-119.
 Mano, F., Ikeda, K., Uchida, Y., Liu, I.H., Joo, E., Okura, M., & Inagaki, N., "Novel psychosocial factor involved in diabetes self-care in the Japanese cultural context," *Journal of diabetes investigation*, 2019, 10 (4), 1102-1107.
 Krys, K., Zelenski, J. M., Capaldi, C. A., ... Uchida, Y., "Putting the 'we' into well-being: Using collectivism-themed measures of well-being attenuates well-being's association with individualism," *Asian Journal of Social Psychology*, 2019, 22(3), 256-267.
 Krys, K., Capaldi, C. A., Lun, V. M., Vaclair, C. M., Bond, M. H., Domínguez-

Espinosa, A., & Uchida, Y., "Psychologizing indexes of societal progress: Accounting for cultural diversity in preferred developmental pathways," *Culture & Psychology* (in press).

Krys, K., Uchida, Y., Oishi, S., & Diener, E., "Open society fosters satisfaction: Explanation to why individualism associates with country level measures of satisfaction," *The Journal of Positive Psychology*, 2019, 14(6), 768-778.

内田由紀子「技術の進歩と幸福——日米比較からの視点」『DIO 連合総研レポート』, 2019, (352), 18-21.

Kaneko, S., Kato, T. A., Makinodan, M., Komori, T., Ishida, R., Kishimoto, N., Takahashi, M., Yasuda, Y., Hashimoto, R., Iwasaka, H., Tanaka, A., Uchida, Y., Kanba, S., Kishimoto, T., "The self-construal scale: A potential tool for predicting subjective well-being of individuals with autism spectrum disorder," *Autism Research*, 2020, 13(6), 947-958.

De Almeida, I., & Uchida, Y., "Examining affective valence in Japanese and Brazilian cultural products: An analysis on emotional words in song lyrics and news articles," *Psychologia* (in press).

Schouten, A., Boiger, M., Kirchner-Häusler, A., Uchida, Y., & Mesquita, B., "Cultural differences in emotion suppression in Belgian and Japanese couples: A social functional model," *Frontiers in Psychology*, 2020, 11:1048.

Nakayama, M., & Uchida, Y., "Meaning of awe in Japanese (con) text: Beyond fear and respect", *Psychologia*, 62(1) (in press).

著書

内田由紀子『これからの幸福について——文化的幸福観のすすめ』新曜社, (印刷中).

内田由紀子「新しい幸せのかたち——社会心理学」, 日立京大ラボ(編)『Beyond Smart Life 好奇心が駆動する社会』日本経済新聞出版, (印刷中).

学会発表

真能美美香, 池田香織, 内田由紀子, Liu I-Ting Huai-Ching, 城尾恵里奈, 稲垣暢也「2型糖尿病患者における自己療養行動と文化的背景に由来する心理因子の関連について」『糖尿病』2019, 62, Suppl.1, S-207.

Schouten, A., Boiger, M., Kirchner, A., Uchida, Y., & Mesquita, B., "Emotion suppression in Belgian and Japanese couples: A new functional model," Annual meeting of the Belgian Association for Psychological Sciences (BAPS2019), (University of Liège, Belgium), 2019.5.14.

Kirchner, A., Boiger, M., Uchida, Y., & Mesquita, B., "We move, we stay, together: Interpersonal patterns of affect in Belgium and Japan," Annual meeting of the Belgian Association for Psychological Sciences (BAPS2019), (University of Liège, Belgium), 2019.5.14.

今井俊輔, 中山真孝, 前浦菜央, 内田由紀子, 大野優美子, 有本聡, 是永継博「くっきり画質で気持ちくっきり——画像解像度の感情価への影響」日本認知心理学会第17回大会（京都テルサ, 京都市）, 2019.5.25.

Uchida, Y., "Farming cultivates a community-level shared culture through collective activities," 31st APS annual convention (Symposium: Where does culture come from and why does it change? Advances in cultural theory), (Washington DC, USA), 2019.5.26.

Krys, K., Uchida, Y., Capaldi, C., Cantarero, K., Torres, C., & Isik, I., "Folk theories of societal development: Empirical introduction to culturally sensitive development indexes," 30th Anniversary SASE Meeting (New York, USA) 2019.6.29.

Schouten, A., Boiger, M., Kirchner, A., Uchida, Y., & Mesquita, B., "The role of interpersonal emotion regulation in promoting culturally prevalent emotional states in Japanese and Belgian couples," at the Plenary Meeting of the International Society for Research on Emotion (University of Amsterdam, The Netherlands), 2019.7.11.

Boiger, M., Kirchner, A., Schouten, A., Uchida, Y., & Mesquita, B., "Emotions during disagreements in Belgian and Japanese couples: A dynamic systems perspective," In L. Pauw & M. Boiger (Chairs), Interpersonal dynamics of emotion and emotion regulation. Symposium conducted at the Plenary Meeting of the International Society for Research on Emotion (University of Amsterdam, The Netherlands), 2019.7.11.

Boiger, M., Kirchner, A., Schouten, A., Uchida, Y., & Mesquita, B., "The role of emotions during couple disagreements in Belgium and Japan," the IARR Mini Conference on Applied Relationship Science (Brighton, UK), 2019.7.19.

Krys, K., & Uchida, Y., "Happy societies are those that are open societies," IACCP 2019 Meeting (San Jose, Costa Rica), 2019.7.16.

Krys, K., Selim, H., Fulop, M., Uchida, Y., et al., "Why are Latin Americans so happy?," IACCP 2019 Meeting (San Jose, Costa Rica), 2019.7.17.

Krys, K., Uchida, Y., Vignoles, V., & De Almeida, "Latin American cultures construe independent selfhoods [Conference presentation]," IACCP 2019 Meeting (San Jose, Costa Rica), 2019.7.18.

Koh, A. H. Q., Uchida, Y., & Liew, K., "Not just who you are, but where you're from: The contextual effect of cultural values on personality and life satisfaction," the 6th World Congress on Positive Psychology (Melbourne Convention and Exhibition Centre, Australia), 2019.7.19.

Liew, K., Uchida, Y., & Dela Cruz, C., "Holistic thinking styles are associated with mood regulation in music listening," the 6th World Congress on Positive Psychology (Melbourne Convention and Exhibition Centre, Australia), 2019.7.19.

竹村幸祐, 福島慎太郎, 内田由紀子「協力規範と協力行動の関係を弱める住居流動性——自己の流動性 vs. 他者の流動性」日本心理学会第83回大会 (立命館大学, 茨木市), 2019.9.12.

コー エリティア, 劉康明, 内田由紀子, "The perception of social power in apologies and compliments," 日本心理学会第83回大会 (立命館大学, 茨木市), 2019.9.12.

劉康明, 富永仁志, 前浦菜央, 中尾元, 有本聡, 今井俊輔, 大野優美子, 柳川博人, 内田由紀子 "Nostalgia and self-relevant neural processing during music listening," 日本心理学会第83回大会 (立命館大学, 茨木市), 2019.9.13.

Uchida, A., Nakayama, M., & Uchida, Y., "Cultural difference of attributing individual contribution in workplace contexts," 日本社会心理学会第60回大会 (立正大学, 東京都), 2019.11.9.

前浦菜央, 中山真孝, 内田由紀子「日本人における感動とaweの重複

と弁別性——ラベル付けと感情経験の2つの観点からの検討」日本社会心理学会第60回大会 (立正大学, 東京都), 2019.11.10.

中山真孝, 内田由紀子「日本における『Awe』の意味——恐れと敬いととの弁別性の検証」日本社会心理学会第60回大会 (立正大学, 東京都), 2019.11.10.

打田篤彦, 箕浦有希久, 飯田梨乃, 大庭義也, 阪本達哉, 木村元則, 内田由紀子, 竹村幸祐, 一言英文「地域共同体における景観情報に基づく社会関係資本の推定——Google Street Viewを活用した京都市内小学校区の検討」日本社会心理学会第60回大会 (立正大学, 東京都), 2019.11.10.

福島慎太郎, 竹村幸祐, 内田由紀子, 浅野悟史, 奥田昇「信頼の二面性——集団レベルのコミュニティ信頼は幸福を低下させる」日本社会心理学会第60回大会 (立正大学, 東京都), 2019.11.10.

Fukushima, S., Takemura, K., Uchida, Y., Asano, S. & Okuda, N., "When does mutual trust among community members lower their happiness? Moderating effect of residential mobility," The 21st annual meeting of the Society for Personality and Social Psychology (Hyatt Regency in New Orleans, USA), 2020.2.28.

講演

Uchida, Y. "The ways of well-being and the self in Japanese society," HEC management education seminar (Kyoto University, Kyoto), 2019.6.28.

内田由紀子「日本におけるシニアの幸福感」京機ビジネス倶楽部 (株式会社国元商会, 大阪市), 2019.7.5.

Uchida, Y. "The ways of well-being and the self: An examination of biological and psychological data of Japanese company employees," Stanford University, Social Psychology Colloquium (Stanford University, USA), 2019.9.30.

新聞・一般雑誌への寄稿・インタビューなど

内田由紀子「幸福度58位の意味」毎日新聞 特集ワイド, 2019.4.12.

内田由紀子「社会心理学 緩やかな関係性のある組織が個を救う」リクルートワークス研究所ウェブサイト, 2019.10.3.

内田由紀子「幸せって何だっけ 周囲とのバランスが条件」朝日新聞 耕論, 2019.10.3.

フェローシップ

スタンフォード大学行動科学先端研究センター (CASBS) フェロー採択 (2019年9月～2020年5月)

吉岡 洋

論文

吉岡洋「アーティフィシャル・マインドをめぐる『こころの未来』2019,(21),2-6.

吉岡洋「芸術の持続可能性」『こころの未来』2019,(22),38-41.

吉岡洋「ファルマコンとしての物語」『ボワゾン・ルージュ2——現代社会における〈毒〉の重要性2019』2020,7-23.

著書

吉岡洋『ミニマ・エスティカ[直感断層集]』京都大学こころの未来研究センター, 2020年.

批評・エッセイ・対談等

吉岡洋, 三輪真弘, 左近田展康「人工音声の向こうに誰がいるのか? ——フォルマント兄弟インタビュー」(鼎談)『こころの未来』2019, (21), 7-13.

吉岡洋, 『BEACON 2020』の風景』『BEACON 2020 / Works of BEACON 1999-2020』2020, 42-51.

吉岡洋, 「ゴキブリホテルIII」『ボワゾン・ルーシュ2——現代社会における〈毒〉の重要性2019』2020, 118-121.

学会発表(講演・ワークショップ等含む)

吉岡洋 "Right of naming time: a semiotic view over the change of era name in Japan (時間に名付ける権利——日本の改元についての記号論的考察)" (特別講義), (南京師範大学, 南京市, 中国), 2019.5.5-7.

吉岡洋「森とアート」(講演), 京都伝統文化の森推進協議会・第25回公開セミナー(京都大学稲盛財団記念館3階大会議室, 京都市), 2020.6.30.

Yoshioka, H., "Manga and Shunga: understanding sex and eroticism in Japanese pop culture," ICA 2019 Belgrade: 21st International Congress of Aesthetics (University of Belgrade, Belgrade, Serbia), 2019.7.23.

Yoshioka, H., "Technological Singularity in the light of Kant's Theory of Art: Reconsidering Artificial Intelligence from Aesthetic Point of View," ICA 2019 Belgrade: 21st International Congress of Aesthetics (University of Belgrade, Belgrade, Serbia), 2019.7.25.

Yoshioka, H., "A Narrative as Pharmakon: the meaning of 'poisoning' in a traditional Japanese tale: Shindokumar," 14th World Congress of Semiotics of the IASS/AIS (Universidad Nacional de las Artes, Buenos Aires, Argentina), 2019.9.10.

吉岡洋「作者のこころと作品のこころ」川西市生涯学習短期大学レフネック(アステ市民プラザ, 川西市), 2019.10.19.

吉岡洋「美学は何の役に立つのか?」(学会発表), 美学会シンポジウム(成城大学, 東京都), 2019.1.12.

美術作品, 美術企画

「BEACON 2020」(映像インスタレーション制作, 伊藤高志, 稲垣貴士, 小杉美穂子+安藤泰彦と共作), 2020.1.11-3.8. (新型コロナ感染症のため, 公開展示期間は2月20までに短縮)

「ファルマコン——生命のダイアログ」(美術展, 大久保美紀と共同企画), (ギャラリー8, 神戸市), 2019.12.8-25.

阿部修士

論文

Kajimura, S., Kochiyama, T., Abe, N., & Nomura, M., "Challenge to unity: Relationship between hemispheric asymmetry of the default mode network and mind wandering," *Cerebral Cortex*, 2019, 29 (5), 2061-2071.

Yu, Q., Abe, N., King, A., Yoon, C., Liberzon, I., & Kitayama, S., "Cultural variation in the gray matter volume of the prefrontal cortex is moderated by the dopamine D4 receptor gene (DRD4)," *Cerebral Cortex*, 2019, 29 (9), 3922-3931.

阿部修士「サイコパスにおける不正直さの神経基盤」『医学のあゆ

み』2019, 269(2), 161-162.

著書

柳澤邦昭, 阿部修士「感情の脳科学」, 日本感情心理学会企画・内山伊知郎監修『感情心理学ハンドブック』北大路書房, 2019年, 176-192頁.

学会発表・ワークショップ等

上田竜平, 阿部修士「『恋人』の神経表象——社会的報酬遅延課題を用いた検討」第3回ヒト脳イメージング研究会(玉川大学, 町田市), 2019.9.6.

阿部修士, 中井隆介, 柳澤邦昭, 村井俊哉, 吉川左紀子「賭け行動に与える事前の勝敗による影響——カジノ顧客のデータ分析」日本心理学会第83回大会(立命館大学, 茨木市), 2019.9.11.

郭霞, 山下雅俊, 鈴木麻希, 大澤智恵, 浅野孝平, 阿部修士, 積山薫「楽器練習介入が高齢者の神経処理効率に及ぼす影響——fMRIを用いた検討」日本心理学会第83回大会(立命館大学, 茨木市), 2019.9.11.

上田竜平, 鈴木真介, 阿部修士, オドーハティ ジョン「3種類の外見的印象は恋愛関心の決定において潜在的に影響する」日本心理学会第83回大会(立命館大学, 茨木市), 2019.9.12.

山下雅俊, 大澤智恵, 鈴木麻希, 郭霞, 貞方マキ子, 大塚結喜, 浅野孝平, 阿部修士, 積山薫「長年の楽器訓練経験が高齢期の脳にもたらす影響——脳構造と機能結合解析による横断比較」日本心理学会第83回大会(立命館大学, 茨木市), 2019.9.13.

浅野孝平, 柳澤邦昭, 奥村智人, 若宮英司, 福井美保, 玉井浩, 阿部修士, 橋本竜作「安静時脳活動を用いた発達性ディスレクシアの判別」日本心理学会第83回大会(立命館大学, 茨木市), 2019.9.13.

柳澤邦昭, 中井隆介, 浅野孝平, 杉浦仁美, 嘉志摩江身子, 阿部修士「自己及び配偶者の死に関する思考の脳情報デコーディング」日本グループ・ダイナミックス学会第66回大会(富山大学, 富山市), 2019.10.19.

Guo, X., Yamashita, M., Suzuki, M., Ohsawa, C., Asano, K., Abe, N., & Sekiyama, K., "Musical instrument practice program improves verbal memory and neural efficiency in novice older adults," Society for Neuroscience 49th Annual Meeting (McCormick Place, Chicago, USA), 2019.10.23.

柳澤邦昭, 中井隆介, 浅野孝平, 阿部修士「社会的痛みと共感的苦痛の神経表象——自他間クロスデコーディングによる検証」日本社会心理学会第60回大会(立正大学, 東京都), 2019.11.9.

Shigemune, Y., Kawasaki, I., Midorikawa, A., Baba, T., Takeda, A., & Abe, N., "Is intrinsic motivation impaired in patients with Parkinson's disease?" International Neuropsychological Society 48th Annual Meeting (Hyatt Regency, Denver, USA), 2020.2.6.

講演

阿部修士「正直さと不正直さの脳のメカニズム」京都大学総合博物館レクチャーシリーズ(京都大学, 京都市), 2019.5.11.

阿部修士「脳とこころ——脳が存在する理由」川西市生涯学習短期大学レフネック(アステ市民プラザ, 川西市), 2019.5.25.

阿部修士「サイコパスにおける不正直さの神経基盤——移動型MRIによる囚人の研究(口頭発表; シンポジウム: 「心理学から心理科学

へ——ラポートの画像処理, 心理状態の可視化, 愛の工学, そして移動型MRI」における話題提供) 日本心理学会第83回大会 (立命館大学, 茨木市), 2019.9.12.

阿部修士「脳とこころ——意思決定を担う脳」川西市生涯学習短期大学レフネック (アステ市民プラザ, 川西市), 2019.9.14.

阿部修士「正直さと不正直さの脳のメカニズム」神戸学院大学心理学部学術講演会 (神戸学院大学, 神戸市), 2019.11.6.

阿部修士「不正はなぜ起こる——心理学と脳科学の視点から」経営倫理実践研究センター企業不祥事を克服するための「人の心と行動」の研究会 (経営倫理実践研究センター, 東京都), 2019.11.21.

熊谷誠慈

論文

西田愛, 今枝由郎, 熊谷誠慈「古代チベット人の死後の世界観と葬送儀礼の仏教化——敦煌出土『生死法物語』『置換』『神国道説示』三部作の研究」『神戸外大論叢』2019, 70(1), 87-130.

Kumagai, S., "Life and works of Tsangpa Gyare (1161-1211), founder of the Drukpa Kagyu school," *Oxford Research Encyclopedia of Religion*, 2020, Oxford: Oxford University Press. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199340378.013.663>

西田愛, 今枝由郎, 熊谷誠慈「敦煌出土チベット文『輪廻形態説示』——古代チベットにおける初期仏教伝道文学作品」『通信』2020, (43), 1-18.

著書

Kumagai, S., "Classification of perception (Samjñā) in Buddhist Āgama and Abhidharma treatises," In Arnold, D., Ducher, C., & Harter, P.-J. (Eds.), *Reasons and Lives in Buddhist Traditions*, 2019, pp.255-262, Somerville: Wisdom Publications.

学会発表・研究会発表

Kumagai, S., "The founder and disciples of the Drukpa Kagyu school: Re-examination of the Three Sub-schools of Drukpa Kagyu," 15th Seminar of the IATS (Institut National des Langues et Civilisations Orientales (INALCO), Paris), 2019.7.8.

Kumagai, S., "Introduction: Himalayan law, politics and Buddhist ethics," 22nd Seminar on Bhutan/18th Seminar on Himalayan Religion (Kyoto University, Kyoto), 2019.9.12.

講演

Kumagai, S., "Re-examination of well-being in a super-aged society from Buddhist philosophical points of view," International Workshop: Old Age and Subjective Well-being (Kyoto University, Kyoto) 2019.4.11.

Kumagai, S., "How the concepts of "Buddha-Nature" (Tathāgatagarbha) and "Innate Enlightenment" (Hongaku) were interpreted by Shinran (1173-1263), founder of the Jōdo-Shin-Shū school of Japanese pure land Buddhism," The 2019 Vienna Symposium: Tathāgatagarbha Across Asia (University of Vienna, Vienna), 2019.7.18.

Kumagai, S., "Future of Tibeto-Himalayan Studies: a joint project between the University of Vienna and Kyoto University," The 2nd Joint Workshop Kyoto

University-University of Vienna (Kyoto University, Kyoto), 2019.10.24.

熊谷誠慈「ブータンのこころ——ブータンの仏教と国民総幸福政策」(川西市アステ市民プラザ, 川西市), 2019.10.26.

Mathes, K.D., & Kumagai, S., "The nature of mind in Mahāmudrā, Tathāgatagarbha and related systems," *Philology, Philosophy and the History of Buddhism: 60 Years of Austrian-Japanese Cooperation* (University of Vienna, Vienna), 2019.11.18.

熊谷誠慈「ブータンの仏教と国民総幸福政策」(仏教伝道協会, 東京), 2019.11.29.

Fujino, M., Hung, T., Chien, S.E., Ueda, Y., Kumagai, S., Saiki, J., & Yeh, S.L., "Cultural differences in self-concept between the Japanese and Taiwanese," The 5th NTU-Kyoto Univ. International Symposium for Human Science (National Taiwan University, Taipei), 2019.12.22.

上田祥行

論文

Higuchi, Y., Ueda, Y., Shibata, K., & Saiki, J., "Spatial variability induces generalization in contextual cuing," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Advanced in online.

Ueda, Y., Nunoi, M., & Yoshikawa, S., "Development and validation of the Kokoro Research Center (KRC) facial expression database," *Psychologia*, 2019, 61 (4), 221-240.

藤野正寛, 上田祥行, 井上ウィマラ, イエット G. サンダーズ, スティーブン マーフィ 重松, 野村理朗「心理学実験のための集中・洞察・慈悲瞑想の短期介入インストラクションの開発」『マインドフルネス研究』2019, 4 (1), 10-33.

Sanders, J.G., Ueda, Y., Yoshikawa, S., & Jenkins, R., "More human than human: A Turning test for photographed faces," *Cognitive Research: Principles and Implications*, 2019, 4, Article number 43, 1-10.

著書

上田祥行「全体としてこちらのほうがよい——アンサンブル知覚」, 三浦佳世, 河原純一郎 (編)『美しさと魅力の心理』, ミネルヴァ書房, 2019年, 14-15頁.

学会発表 (講演・ワークショップ等含む)

Minemoto, K., Ueda, Y., & Yoshikawa, S., "The effect of the ensemble average of facial expressions on subsequent facial expression recognition," Vision Sciences Society 19th Annual Meeting (TradeWinds Island Resorts, St. Pete Beach, USA), 2019.5.20.

Ueda, Y., Tsai, C.-C., Chien, S.-E., Yeh, S.-L., & Saiki, J., "Visual search revisited in East Asia: Experience matters," Vision Sciences Society 19th Annual Meeting (TradeWinds Island Resorts, St. Pete Beach, USA), 2019.5.22.

上田祥行, 黄從仁, 申子欣, 坂田千文, 葉素玲, 齊藤智「規則性の学習メカニズムにおける領域一般性の検討」日本認知心理学会第17回大会 (京都テルサ, 京都市), 2019.5.25.

Ueda, Y., & Saito, S., "The Hebb repetition effect in reproduction of rhythms," Working Memory Discussion Meeting (Parcevall Hall, Appletreewick, Skipton,

U.K.), 2019.6.25.

Sakata, C., Ueda, Y., & Moriguchi, Y., "Does attention spill over onto the co-actor's attentional objects during joint contextual cueing task?" The 8th bi-annual Joint Action Meeting (Casa Paganini, InfoMus Research Centre, Genova, Italy), 2019.7.12.

Yeh, S.-L., Dong, J.-T., Ho, P., Li, S.-H., Huang, T.-C., Hirai, S., Ueda, Y., & Saiki, J., "More efficient semantic than phonological extraction in reading Chinese/Kanji for Taiwanese/Japanese skilled readers," 15th Asia-Pacific Conference on Vision (Ritsumeikan University, Ibaraki), 2019.7.31.

Tsai, C.-C., Chien, S.-E., Ueda, Y., Saiki, J., & Yeh, S.-L., "Does visual experience abolish search asymmetry?" 15th Asia-Pacific Conference on Vision (Ritsumeikan University, Ibaraki), 2019.7.31.

Ueda, Y., Huang, B.-C., Yeh, S.-L., & Yoshikawa, S., "Perceived dominance from face images depends on interaction situations: Examinations of consistency across Japanese and Taiwanese and the own-race bias," 15th Asia-Pacific Conference on Vision (Ritsumeikan University, Ibaraki), 2019.8.1.

上田祥行「Cognitive Science 誌に論文を掲載するために必要なこと」日本認知科学会サマースクール2019（箱根湯本富士屋ホテル，箱根市），2019.08.30.

吉川左紀子，上田祥行「顔・表情を見る潜在動機——自由注視場面における眼球運動計測による検討」日本心理学会第83回大会（立命館大学，茨木市），2019.09.13.

坂田千文，上田祥行，森口佑介「並行行為をする他者の注意が統計学習に与える影響」日本心理学会第83回大会（立命館大学，茨木市），2019.09.13.

上田祥行，吉川左紀子「顔のどのような情報が対人関係の選択を左右するか？——2者場面における検討」日本心理学会第83回大会（立命館大学，茨木市），2019.9.13.

Ueda, Y., Huang, T.-R., Shen, Z., Sakata, C., Yeh, S.-L., & Saito, S., "Hebb repetition effect in visual memory," 21st Conference of the European Society for Cognitive Psychology (Conference Center "La Pirámide de Arona," Tenerife, Spain), 2019.9.26.

Fujino, M., Ueda, Y., Inoue, V., Ooishi, Y., Kitagawa, N., & Nomura, M., "Evidence of different mechanisms in emotion regulation between focused attention and open monitoring meditations," Contemplative Science Symposium 2019 (Veranstaltungsforum Fürstenfeld, Fürstenfeldbruck, Germany), 2019.10.25-27.

Ueda, Y., & Saiki, J., "Examining visual search asymmetry reveals cultural differences in visual perception," Culture & Cognition Meeting (Palais des congrès de Montréal, Montreal, Canada), 2019.11.14.

Simonson, T. L., Kumakiri, S., Takamori, R., Hutson, J. P., Ueda, Y., Saiki, J., & Loschky, L. C., "Did you see that? I did! A cultural comparison of volitional attention and attentional selection in film," Psychonomic Society's 60th Annual Meeting (Palais des congrès de Montréal, Montreal, Canada), 2019.11.14.

Ueda, Y., Huang, T.-R., Shen, Z., Yeh, S.-L., & Saito, S., "Sequential encoding in long-term memory improves visual short-term memory," Psychonomic Society's 60th Annual Meeting (Palais des congrès de Montréal, Montreal, Canada),

2019.11.16.

坂田千文，上田祥行，森口佑介「共同行為と並行行為が学習に与える影響とその個人差」日本発達神経科学学会第8回学術集会（京都大学，京都市），2019.11.24.

上田祥行「心理物理学の逆相関法を用いた統計要約量の知覚機序解明の試み」日本基礎心理学会第38回大会（神戸大学，神戸市），2019.12.1.

Ueda, Y., Huang, T.-R., Saito, S., & Yeh, S.-L., "Statistical learning, memory, and cognition: An approach from the Hebb repetition paradigm," The 5th NTU-Kyoto University International Symposium for Human Science, (National Taiwan University, Taipei, Taiwan), 2019.12.22.

Tsai, C.-C., Ueda, Y., Takebayashi, H., Chien, S.-E., Yeh, S.-L., & Saiki, J., "Visual search and culturally dependent visual cognition," The 5th NTU-Kyoto University International Symposium for Human Science, (National Taiwan University, Taipei, Taiwan), 2019.12.22.

Hamada, D., Lin, H.-W., Yamamoto, H., Tsai, Y.-H., Yu, Y., Chien, S.-E., Ueda, Y., Saiki, J., & Yeh, S.-L., "The effect of orthographical systems on visual cognition in Japan and Taiwan: Visual crowding and grapheme-color synesthesia," The 5th NTU-Kyoto University International Symposium for Human Science, (National Taiwan University, Taipei, Taiwan), 2019.12.22.

Yu, Y., Tsai, Y.-H., Chien, S.-E., Ueda, Y., Yeh, S.-L., & Saiki, J., "Phonological priming of Japanese Kanji characters under visual crowding," The 5th NTU-Kyoto University International Symposium for Human Science, (National Taiwan University, Taipei, Taiwan), 2019.12.22.

Fujino, M., Hung, T., Chien, S.-E., Ueda, Y., Kumagai, S., Saiki, J., & Yeh, S.-L., "Cultural differences in self-concept between the Japanese and Taiwanese," The 5th NTU-Kyoto University International Symposium for Human Science, (National Taiwan University, Taipei, Taiwan), 2019.12.22.

寄稿

上田祥行「2018年度日本認知心理学会と韓国認知生物心理学会の交流——韓国平昌大会への若手研究者派遣事業の報告」認知心理学研究，2019，17(1)，59-61.

受賞

日本心理学会第83回大会特別優秀発表賞，2019.11.12.

清家 理

論文

清家理，竹内さやか，鳥羽研二，櫻井孝他「軽度認知症障害および初期認知症をもつ人への心理的アプローチによる当事者・家族介護者相互効果検証研究」『長寿科学の最前線』2019，6，43-51.

清家理，櫻井孝「認知症の家族教室」『治療』2019，101(10)，1179-1183.
竹内さやか，萩原淳子，猪口里永子，清家理，遠藤英俊「ケアの手法——パーソン・センタード・ケア」『治療』2019，101(10)，1208-1211.

著書

清家理「つながりの可能性——誰もが誰かをケアしている」，第一生命経済研究所（編）『人生100年時代の「幸せ戦略」——全国2万人調

査からみえる多様なライフデザイン』東洋経済新報社, 2019年, 136-139頁.

清家理「第5章 地域で支える取り組み・連携——治し・支える医療にむけて」(分担執筆), 荒井秀典 他監修『生活習慣病と健康長寿・フレイル対策』先端医学社, 印刷中.

学会発表・ワークショップ

Seike, A., Takeuchi, S., Inoguchi, R., Takeda, A., Endo, H., Toba, K., & Sakurai, T., "Mix-methods of 'ecological approach' and 'stress, appraisal, and coping theory' promotes stress management of informal caregivers of people with dementia," (Oral Session), The 34th International Conference of ADI(Singapore), 2020.3.18. ※COVID-19により2020.12.12に順延. Online開催.

講演

清家理「医療臨床における保健・医療・福祉政策」(信州大学医学部, 松本市), 2019.7.25.

清家理「家族・介護者のケア」老人保健施設管理医師総合診療研修会講演(東京都), 2019.10.5.

清家理「疲れない認知症家族介護者向けの教室——ワークショップ『プログラム体験』」第9回日本認知症予防学会学術集会 講演(名古屋国際会議場, 名古屋市), 2019.10.19.

清家理「PDCAサイクルから見る認知症介護教室——国立長寿医療研究センターを例に」, 第38回日本認知症学会学術集会 講演(京王プラザホテル, 東京都), 2019.11.9.

その他(外部委員)

向日市『高齢者福祉計画及び介護保険事業計画策定委員会』委員長
向日市『地域包括支援センター運営協議会』会長
京都府看取り対策プロジェクト『アドバンス・ケア・プランニング推進ワーキング』委員

中井隆介

論文

Matsumoto, N., Nakai, R., Ino, T., Mitani, A., "Brain activity associated with the rubber foot illusion," *Neuroscience Letters*, 2020, 721, 134820.

学会発表・ワークショップ等

中井隆介「MRIを用いた新しい植物微細構造解析法の開発」(植物構造オプト)第2回班会議(奈良県文化会館, 奈良市), 2019.5.17.

Taniguchi, M., Yagi, M., Nakai, R., Ichihashi, N., "Estimation of quadriceps muscle volume using segmental bioelectrical impedance spectroscopy," 24th Annual Congress of the European College of Sport Science, (The Prague Congress Center, Prague), 2019.7.5.

中井隆介「身体とところ——身体的な疾患が及ぼす影響」川西市生涯学習短期大学レフネック(アステ市民プラザ, 川西市), 2019.7.6.

Matsumoto, N., Nakai, R., Ino, T., & Mitani, A., "Effective connectivity of brain areas associated with the bodily self-attribution using rubber hand illusion and rubber foot illusion," 第42回日本神経科学大会(朱鷺メッセ, 新潟市), 2019.7.27.

Okuhata, S., Nakai, R., & Kobayashi, T., "On diffusion MRI indices toward

automatic detection of medial medullary lamina of globus pallidus," 第42回日本神経科学大会(朱鷺メッセ, 新潟市), 2019.7.27.

松本奈々恵, 中井隆介, 猪野正志, 三谷章「身体イメージに関わる脳領域の領域間結合——ラバーハンドイリュージョンとラバーフットイリュージョンを用いて」第53回日本作業療法学会(福岡国際会議場, 福岡市), 2019.9.7.

阿部修士, 中井隆介, 柳澤邦昭, 村井俊哉, 吉川左紀子「賭け行動に与える事前の勝敗による影響——カジノ顧客のデータ分析」日本心理学会第83回大会(立命館大学, 茨木市), 2019.9.11.

林田太助, 建内宏重, 八木優英, 中井隆介, 市橋則明「股関節屈曲筋の筋体積と筋厚の関係」第74回日本体力医学会大会(つくば国際会議場, つくば市), 2019.9.19.

Nakai, R., Azuma, T., & Nakamura, T., "Development of dynamic evaluation method in oropharynx region using MRI," 第47回日本磁気共鳴医学会大会(熊本県民交流館パレア, 熊本市), 2019.9.20.

Nakai, R., & Azuma, T., "Evaluation of MR imaging for microstructural analysis using clinical MRI systems," 第47回日本磁気共鳴医学会大会(熊本県民交流館パレア, 熊本市), 2019.9.21.

中井隆介「生体とところ——運動やトレーニングが及ぼす影響」川西市生涯学習短期大学レフネック(アステ市民プラザ, 川西市), 2019.9.28.

児玉智信, 寺村祐二, 岩田博夫, 中井隆介, 有馬祐介, 種村浩, 滝和郎, 東高志, 菅一成, 石橋敏寛, 村山雄一「非磁性合金からイメージング造影剤の開発基礎研究から安全性評価試験世界初ステントイメージング造影剤の開発経験を通じて」日本脳神経外科学会第78回学術総会(大阪国際会議場, 大阪市), 2019.10.9.

柳澤邦昭, 中井隆介, 浅野孝平, 杉浦仁美, 嘉志摩江身子, 阿部修士「自己及び配偶者の死に関する思考の脳情報デコーディング」日本グループ・ダイナミックス学会第66回大会(富山大学, 富山市), 2019.10.19.

柳澤邦昭, 中井隆介, 浅野孝平, 阿部修士「社会的痛みと共感的苦痛の神経表象——自他間クロスデコーディングによる検証」日本社会心理学会第60回大会(立正大学品川キャンパス, 東京都), 2019.11.9.

中井隆介「MR画像の組織コントラスト」PT-MRI研究会(京都大学, 京都市), 2020.1.16.

中井隆介「種々のMR撮像シーケンスの原理」PT-MRI研究会(京都大学, 京都市), 2020.2.28.

中井隆介「MRIの脳機能解析研究への応用」PT-MRI研究会(京都大学, 京都市), 2020.3.19.

畑中千紘

著書

畑中千紘「現代の若者心性と若者文化」, 杉原保史, 宮田智基(編)『SNSカウンセリング・ハンドブック』誠信書房, 2019年, 173-188頁.

学会発表・ワークショップ等

中山真孝, 畑中千紘, 河合俊雄, 杉原保史, 宮田智基, 吉川左紀子,

田中康裕, 梅村高太郎, 粉川尚枝, 文山知紗「ソーシャルネットワークサービスを活用した心理相談の分析——カウンセラーによる相談内容推定に対するトピックモデルによる評価」日本認知心理学会第17回大会（京都テルサ, 京都市）, 2019.5.26.

畑中千紘「現代大学生のアグレッションと現実適応」日本ユング心理学会第8回大会（京都大学, 京都市）, 2019.6.2.

杉原保史, 宮田智基, 畑中千紘, 河合俊雄, 田中康裕, 梅村高太郎, 粉川尚枝, 文山知紗「LINEによるいじめ・自殺予防相談の実践（1）SNSを活用した心理学的支援の特徴と可能性について」日本心理臨床学会第38回大会（パシフィコ横浜, 横浜市）, 2019.6.8.

宮田智基, 杉原保史, 河合俊雄, 田中康裕, 畑中千紘, 梅村高太郎, 粉川尚枝, 文山知紗「LINEによるいじめ・自殺予防相談の実践（2）SNS相談の進め方・応答技法についての一考察」日本心理臨床学会第38回大会（パシフィコ横浜, 横浜市）, 2019.6.8.

畑中千紘, 河合俊雄, 杉原保史, 宮田智基, 田中康裕, 梅村高太郎, 粉川尚枝, 文山知紗「LINEによる自殺予防・いじめ相談の実践（3）ログデータに基づく技法論の構築」日本心理臨床学会第38回大会（パシフィコ横浜, 横浜市）, 2019.6.8.

畑中千紘「SNSカウンセリングの現状と可能性——ログデータに基づく技法論の構築」日本心理学会第83回大会企画シンポジウム話題提供（立命館大学, 茨木市）, 2019.9.13.

松岡利規, 粉川尚枝, 畑中千紘, 梅村高太郎, 鈴木優佳, 西珠美, 山崎基嗣, 大場有希子, 豊原響子, 文山知紗, 長谷雄大, 水野鮎子, 平子侑里絵, 山下環奈, 河合俊雄, 田中康裕「発達の問題を主訴とする子どもの心理学的評価視点の検討」日本箱庭療法学会第33回大会（京都大学, 京都市）, 2019.11.17.

畑中千紘「心理療法における内的作業とコンステレーション——メタ的分析と事例検討から」日本箱庭療法学会第33回大会（京都大学, 京都市）, 2019.11.17.

講演

畑中千紘「心理学からみた子ども（1）子どものこころ いま・むかし」2019年度食育推進支援セミナー（大阪赤十字会館, 大阪市）, 2019.5.31.

畑中千紘「看護の仕事とこころ その光と影——心理学の視点から考える」2019年度看護師確保対策事業研修・交流会（福知山市民交流プラザ, 福知山市）, 2019.7.7.

畑中千紘「心理学からみた子ども（2）子どものこころの影」2019年度食育推進支援セミナー（大阪赤十字会館, 大阪市）, 2019.9.6.

中山真孝

論文

Yanaoka, K., Nakayama, M., Jarrold, C., & Saito, S., "Determining the developmental requirements for hebb repetition learning in young children: Grouping, short-term memory, and their interaction," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2019, 45(4), 573-590.

Tanida, Y., Nakayama, M., & Saito, S., "The interaction between temporal

grouping and phonotactic chunking in short-term serial order memory for novel verbal sequences," *Memory*, 2019, 27(4), 507-518.

Nakayama, M., & Uchida, Y., "Meaning of awe in Japanese (con) text: Beyond fear and respect," *Psychologia*, 2019, 62(1) (in press).

学会発表（講演・ワークショップ等含む）

今井俊輔, 中山真孝, 前浦菜央, 内田由紀子, 大野優美子, 有本聡, 是永継博「くっきり画質で気持ちくっきり——画像解像度の感情価への影響」日本認知心理学会第17回大会（京都テルサ, 京都市）, 2019.5.25.

中山真孝, 畑中千紘, 河合俊雄, 杉原保史, 宮田智基, 吉川左紀子, 田中康裕, 梅村高太郎, 粉川尚枝, 文山知紗「ソーシャルネットワークサービスを活用した心理相談の分析——カウンセラーによる相談内容推定に対するトピックモデルによる評価」日本認知心理学会第17回大会（京都テルサ, 京都市）, 2019.5.26.

中山真孝「テキスト分析を用いた可視化の試み——SNSカウンセリング技法と効果の実証へ向けて」日本心理学会第83回大会（立命館大学, 茨木市）, 2019.9.13.

Uchida, A., Nakayama, M., & Uchida, Y., "Cultural difference of attributing individual contribution in workplace contexts," 日本社会心理学会第60回大会（立正大学, 東京都）, 2019.11.9.

中山真孝, 内田由紀子「日本における『Awe』の意味——恐れと敬いとの弁別性の検証」日本社会心理学会第60回大会（立正大学, 東京都）, 2019.11.10.

前浦菜央, 中山真孝, 内田由紀子「日本人における感動とaweの重複と弁別性——ラベル付けと感情経験の2つの観点からの検討」日本社会心理学会第60回大会（立正大学, 東京都）, 2019.11.10.

●2019年10月3日・10日・17日・31日、11月7日『日本仏教セミナー(八宗綱要)』(於:稲盛財団記念館1階京都賞ライブラリーセミナー室) コーディネーター:熊谷誠慈、安田章紀 企画・進行:熊谷誠慈 参加者数:各回25名

●10月5日 支える人の学びの場 医療、福祉および教育専門職のためのこころ塾2019(於:稲盛財団記念館3階大会議室) 講演1:乾敏郎(追手門学院大学心理学部教授/センター特任教授)「発達障害の新しい捉え方」 講演2:加藤寿宏(京都大学大学院医学研究科准教授)「“さよなら”から幼児期・学齢期の支援(作業療法)を考える」 講演3:畑中千紘「発達障害と非定型化の時代」 企画・進行:吉川左紀子 参加者数:118名



10月5日 支える人の学びの場 医療、福祉および教育専門職のためのこころ塾2019

●10月9日・23日、11月6日・20日 こころの思想塾「日本の思想・文化について考える」(於:稲盛財団記念館3階小会議室1) 講師・オーガナイザー:佐伯啓思(京都大学名誉教授/センター特任教授) 企画・進行:佐伯啓思 参加者数:各回20名

●10月14日 第4回京都こころ会議シンポジウム「こころとArtificial Mind」



10月14日 第4回京都こころ会議シンポジウム

(於:京都大学百周年時計台記念館百周年記念ホール) 講演1:西垣通(東京大学名誉教授)「AI時代の心のゆくえ」 講演2:尾形哲也(早稲田大学理工学術院教授)「深層学習と運動感覚学習——認知発達ロボティクスの視点から」 講演3:長尾真(京都大学名誉教授)「心のモデルを考える」 総合討論:西垣通、尾形哲也、長尾真、河合俊雄、吉岡洋 企画・進行:河合俊雄 参加者数:260名

●12月2日 第19回ヒマラヤ宗教研究会 国際レクチャー「The Nature and Role of Consciousness in the Tibetan Great Perfection (Dzogchen) Philosophy」(於:稲盛財団記念館3階中会議室) 講師:David Higgins(国際仏教学大学院大学客員研究員) 企画・進行:熊谷誠慈 参加者数:20名

●12月4日 こころの思想塾・講演会「いま改めて『日本文化の根源』を考える」(於:稲盛財団記念館3階大会議室) 講師・オーガナイザー:佐伯啓思 企画・進行:佐伯啓思、下村智典 参加者数:61名

●12月14日 公開講座「現代アート、そのころは?」第1回『美術仏教』に向けて その1(於:稲盛財団記念館1階京都賞ライブラリーセミナー室) ゲスト:はがみちこ(アート・メディエーター/一般社団法人HAPSスタッフ) 企画・進行:吉岡洋 参加者数:20名

●12月15日 こころの未来研究センター 研究報告会2019「感情の科学」(於:稲盛財団記念館3階中会議室) 講演1:中山真孝「こころを動かされることの科学」 講演2:柳澤邦昭「期待から得られる幸せ」 講演3:梅田聡(慶應義塾大学教授)「感情を生み出す脳と身体との相互作用」 ディスカッション:鎌田東二(京都大学名誉教授/上智大学グリーンケア研究所特任教授)、吉川左紀子 企画・進行:河合俊雄 参加者数:63名

●12月15日 上廣倫理財団寄付研究部門 2019年度研究報告会「SNS時代のこころ」(於:稲盛財団記念館3階大会議室) 上廣倫理財団寄付研究部門の取組



12月15日 上廣倫理財団寄付研究部門 2019年度研究報告会

紹介および研究報告 広井良典、清家理、熊谷誠慈 パネルディスカッション「LINE相談からみた現代の意識:畑中千紘「現代の意識とSNS時代のこころ」、杉原保史(京都大学学生総合支援センターセンター長/教授)「LINE相談事業の概要」、中山真孝「LINE相談事業のデータ分析」 指定討論者:岩宮恵子(島根大学人間科学部教授) 企画・進行:畑中千紘 参加者数:113名

●12月19日 第20回ヒマラヤ宗教研究会 国際レクチャー(於:稲盛財団記念館3階中会議室) 講演1:Dagmar Mathes (Artist)「Doing Art with Traditional Nepalese Lokta Paper」 講演2:Klaus-Dieter Mathes (Professor, Department of South Asian, Tibetan and Buddhist Studies, University of Vienna)「The Four Signs of Mahāmudrā Meditation-The Prevailing Topic in Karma Phrin las pa's Dohā Commentary」 企画・進行:熊谷誠慈 参加者数:25名

●12月22日 特別講義「Media Archaeology of the Cyborg(サイボーグのメディア考古学)」(於:稲盛財団記念館3階中会議室) 講師:Erkki Huhtamo (University of California, Los Angeles / Media Archaeology) 企画・進行:吉岡洋 参加者数:20名

●12月22日 シンポジウム「ファルマコン——生命のダイアログ」(於:稲盛財団記念館3階中会議室) Florian Gadenne (Artist)、Jérémy Segard (Artist)、Erkki Huhtamo、大久保美紀(Université Paris 8)、小澤京子(和洋女子大学)、加藤有希子(埼玉大学)、吉岡洋による研究報告

および全体討論 企画・進行：吉岡洋 参加者数：30名

●12月24日 第21回ヒマラヤ宗教研究会 国際レクチャー (To Be a Shaman Among the Sherdukpens, West-Kameng District, Arunachal Pradesh) (於：稲盛財団記念館3階中会議室) 講師：Pascale Dollfus (Centre National de la Recherche Scientifique) 企画・進行：熊谷誠慈 参加者数：15名

●12月26日・27日 認知行動・脳科学集中レクチャー2019「多感覚処理に関わる脳内ネットワーク——触覚から社会認知まで」(於：稲盛財団記念館3階大会議室) 講師：北田亮 (南洋理工大学准教授) 企画・進行：阿部修士 参加者数：55名



12月26日・27日 認知行動・脳科学集中レクチャー

●2020年1月8日 2020年第1回京都こころ会議研究会「Relationship, Consciousness and Individuation: Coming into Existence as a Limit-Experience」(於：稲盛財団記念館3階小会議室1) 講師：Stefano Carta (University of Cagliari/京都大学教育学研究科客員教授) 企画・進行：河合俊雄 参加者数：15名

●1月11日 「拡張された芸術学」2019年度第2回公開講座『見えない私が見える夢』(於：稲盛財団記念館1階京都賞ライブラリーセミナー室) 講師：末富綾子 (画家) 企画・進行：吉岡洋 参加者数：20名

●1月13日 2019年度現代の意識セミナー「子どもの発達障害への心理療法的アプローチ オープンカンファレンス」『発達障害のプレイセラピー 長期ケースにおける発達指数の変化について』(於：稲盛財団記念館3階中会議室) 講師：内海健 (東京藝術大学保健管理センターセ

ンター長/教授)、西牧万佐子 (明治学院大学学生相談センター非常勤カウンセラー)、橋本尚子 (京都学園大学人間文化学部心理学科准教授) 企画・進行：畑中千紘 参加者数：24名

●1月17日 第22回ヒマラヤ宗教研究会 国際シンポジウム「弱者を生き抜くチベットの知恵：ボン教の歴史、思想、文化、瞑想実践」(於：稲盛財団記念館3階中会議室) イントロダクション：「ボン教のもつレジリエンスとフレキシビリティ」講演1：三宅伸一郎 (大谷大学文学部教授)「ボン教の歴史」講演2：熊谷誠慈「ボン教の思想 (ボン教の哲学思想に見られるレジリエンスとフレキシビリティ)」講演3：小西賢吾 (金沢星稜大学教養教育部准教授)「ボン教の文化 (現代を生きるボン教徒の諸相)」講演4：Daniel Berounský (Associate Professor, Charles University)「ボン教の文化・儀礼」講演5：Nima Hojer LAMA (Assistant professor, Charles University)「ボン教の密教 (ボン教の母タントラを中心に)」講演6：箱寺孝彦 (瞑想指導者)「ボン教のゾクチェン瞑想」総括：「未来社会におけるボン教の可能性」企画・進行：熊谷誠慈 参加者数：50名

●2月5日 第23回ブータン研究会 国際レクチャー (Families and Livelihoods in Pre-modern Bhutan) (於：稲盛財団記念館1階京都賞ライブラリーセミナー室) 講演者：Karma Ura (President, Centre for Bhutan Studies) 企画・進行：熊谷誠慈 参加者数：10名

●2月12日 2019年度市民講座「生と死のグラデーション——ポスト成長・超高齢化時代の死生観」(於：京都大学東京オフィス大会議室A・B) 講演者：広井良典 企画・進行：広井良典 参加者数：



2月12日 2019年度市民講座

40名

●2月14日 上廣倫理財団寄付研究部門 2019年度市民講座「無と意識の人類史——私たちはどこに向かうのか」(於：京都大学東京オフィス大会議室A・B) 講演者：広井良典 企画・進行：広井良典 参加者数：46名



2月23日 国際シンポジウム「こころの科学 3つの顔」—吉川左紀子教授 退職記念講演会

●2月23日 国際シンポジウム「こころの科学 3つの顔」—吉川左紀子教授 退職記念講演会—International Symposium, Kokoro Research Center, Kyoto University “The Three Faces of Psychological Science” (於：京都大学百周年時計台記念館 百周年記念ホール) 講演1：吉川左紀子「顔・表情が伝えるもの：基礎、学際、実践を結ぶこころの科学」講演2：Vicki Bruce (Professor, Psychology, Newcastle University)「顔の認識研究の歴史：目撃証言の心理学から現在の学際的展開へ」講演3：Yves Gineste (Director, The Institute Gineste-Marescotti/センター特任教授)「ユマニチュード：3つの顔への哲学的な灯り」ディスカッサント：山極寿一 (京都大学・総長)、下條信輔 (Professor, Biology and Biological Engineering, California Institute of Technology/センター特任教授)、Vicki Bruce、Yves Gineste、吉川左紀子 企画・進行：河合俊雄、吉川左紀子、内田由紀子、上田祥行 参加者数：364名

●3月26日 広井良典教授の著書『人口減少社会のデザイン』(東洋経済新報社、2019年)が「第10回不動産協会賞」を受賞。