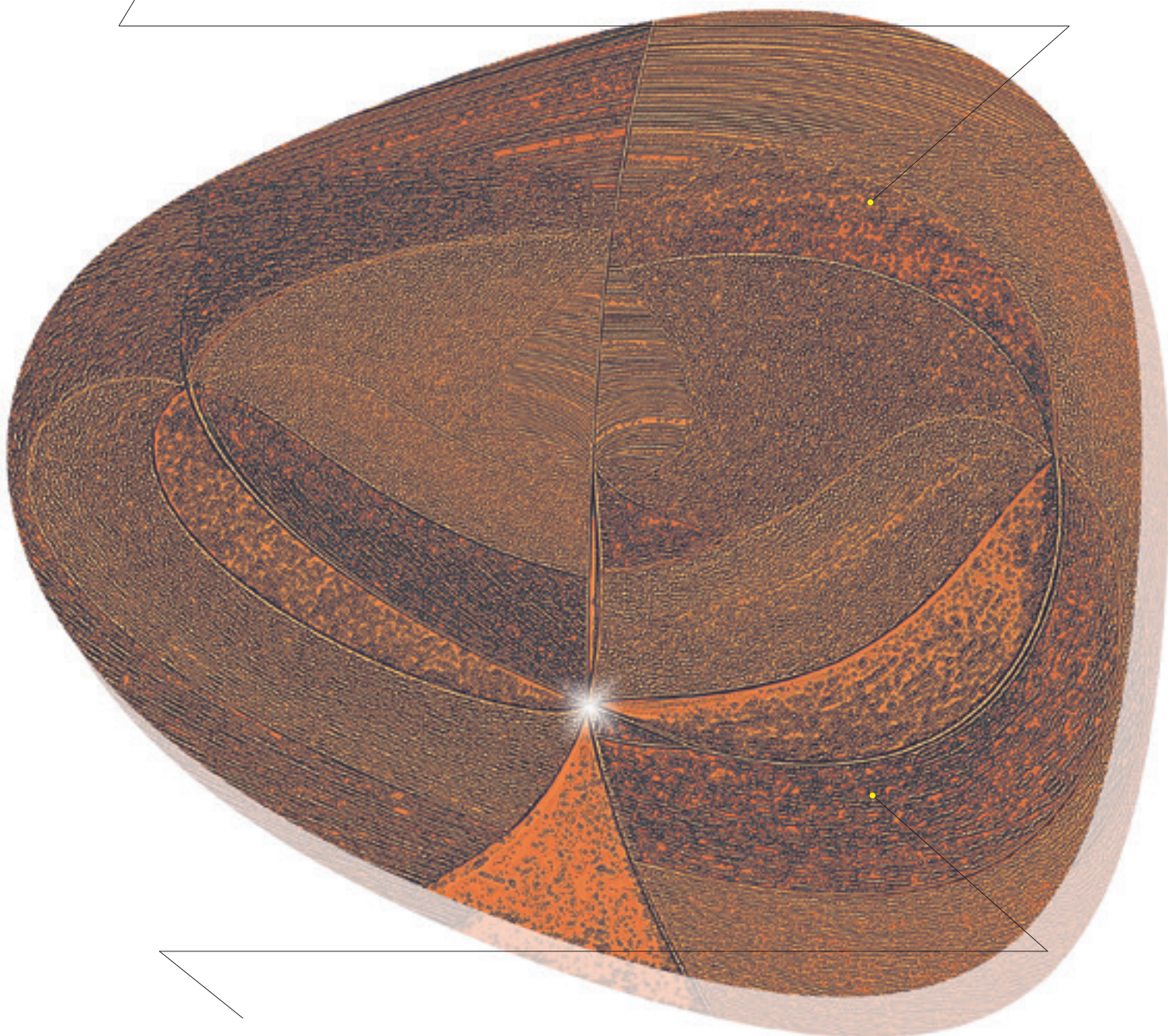


HUMAN AND ENVIRONMENTAL FORUM

総人・人環フォーラム 41号

連載 人間・環境学への招待 (5)

「地球と人類の未来」 安部浩・石村豊穂・岡真理・高木紀明・萩生翔大



◎目次——総人・人環フォーラム第41号——

巻頭言

「外」から見ること	多賀 茂	1
-----------	------	---

公開講座

セッション1「グローバル化時代の「戦争」	柴山 桂太	2
セッション2「水素エネルギーと触媒技術、水素社会へ向かって」	藤田 健一	11

2021年度 総合人間学部、人間・環境学研究科報告

2021年度 総合人間学部 現役生・修了生の受賞者一覧	22
2021年度 人間・環境学研究科 現役生・修了生の受賞者一覧	22
2021年度 人間・環境学研究科 教員の活躍一覧	23
現役生・修了生 2021年度受賞研究から	24
中谷 森 劉 康明 野添 聡 前田 仁暉 早崎 直哉	
瀧岡 稜介 北川 裕貴 西川 正浩 梁 勝勲 小林 照	
石 現 大波 千恵子	

座談会

ロシアのウクライナ侵攻をめぐって	岡 真理・齋藤 嘉臣・柴山 桂太 堀口 大樹・森口 由香・吉田 純	36
------------------	--------------------------------------	----

総長裁量経費出版助成の成果

町田奈緒士『トランスジェンダーを生きる 語り合いから描く体験の質感』：大山泰宏	
久保豊『夕焼雲の彼方に——木下恵介とクィアな感性』：木下千花	
島村幸忠『頼山陽と煎茶 近世後期の文人の趣味とその精神性に関する試論』：梁旭璋	
仲間純『『雅歌』の花嫁神秘主義とバンベルク大聖堂彫刻群』：木保元一	
原壘『武満徹のピアノ音楽』：白井史人	
牧野広樹『歌声の共同体——ドイツ青年音楽運動の思想圏』：高岡智子	
津田洋子『フランス語現象文の意味論 VOILÀ /IL Y A 構文の談話メカニズム』：金子真	
杉谷和哉『政策にエビデンスは必要なのか—EBPM と政治のあいだ—』：窪田好男	

人環図書 一教員自らが語る新著

感銘を受けた3点

連載 人間・環境学への招待 (5)「地球と人類の未来」

世代間正義の哲学——〈近代の内破〉という課題	安部 浩 (1)
《ガザ》から展望する世界と文明の未来	岡 真理 (5)
10億分の1の世界から見る人類の未来	高木 紀明 (9)
過去を振り返って未来を考えてしまった人類	石村 豊穂 (15)
筋活動から身体運動を紐解く	萩生 翔大 (22)

私の研究の原点と現在

この記事に秘められたメッセージとは…	日置 尋久 (25)
コミュニティ・デザインの研究と実践	前田 昌弘 (27)
クロロフィルに魅せられて	土屋 徹 (29)

教員の活躍

日本考古学協会奨励賞の受賞によせて	山崎 健 (31)
-------------------	-----------

表紙のことは

倉本 修 プロフィール

「アンフォルメル」の動視線

それは流れ、留まり、透かし、濁つてゆく色相のものがたり。
そのなかに添うように一点のひかりを置く。凝視を求めるマチエ
ールのなか、弧に導かれ二次元の〈動視線〉が起き上がる。私たち
はその彷徨を愛でる。青の中の、茶の中の… 眼の内の至福に幸あれ。

東京生まれ、75年以降6千余冊の単行本を装幀。
88年、装幀事務所を設立。造本装幀コンクール文
芸部門などで多数受賞。独ライプツヒ「世界で最
も美しい本展」など招待出品。作品集『ミシヨ
魔法の国に』『一本の指もまた立っている』
[Brim over again]「美しい動物園」[芸術のルー
ル]など。



「外」から見ること

多賀 茂 — Shigeru TAGA [京都大学名誉教授]

昨年度の巻頭言で、高橋由典先生は研究科長・国際高等教育院副院長としての経験に基づいて、人環と総人のアイデンティティについて語られ、これからもその問いについて考え続けてほしいと望まれた。

私自身はいわゆる管理職についていたことはない。いや思い出してみれば、高等教育研究開発推進機構という長い名前の組織の副機構長というポストに、富田恭彦研究科長から直接任命されて、二年間就任していたことがあった。そしてそのすぐ後国際高等教育院が立ち上がった時には、企画評価専門委員会に加わり、また初修外国語部会の初代部会長を務めることになった。つまり私自身にも人環と総人を、「外」から見る期間があったわけである。

当時特に問題だったのは、全学共通教育を、教養部時代のように人環・総人がほぼ独占的に管理・運営する体制から、何らかの全学的組織が一括して管理・運営する体制への移行だった。私たち人環・総人の教員は大きな危機感を持った。他学部からの協力がそれほど望めない以上、実際に全学教育を行うのは私たちであることに変わりはなく、私たちはただ単に管理されるだけなのではないかと。ただ、全学側の会議に参加していると得ることも多かった。私たちの学部や研究科が、京都大学全体の中でどんな立場にあるのか、学部や研究科としてどんな問題をはらんでいるのか、こうしたことを否定なく考えさせられた。現在人環と総人で進んでいる大きな改革は、杉山雅人研究科長の時代に動き始めたように思うが、その杉山先生も当時私とよく似た立場におられた。きっと「外」から人環と総人を見ながら、そのあるべき姿について考えを深められていたのだと推察する。

そんな中、私は教養教育についていろいろと考えさせられた。ヨーロッパの教育史を振り返ってみると、「王子の教育」という理念が一

六世紀から一八世紀にかけて存在していたことに気づく。あらゆる学問分野の精粹を伝授し、やがて国家を治めることになる人物が、どんな場面に出席しても「判断を誤らない」ように準備するという理念である。一九世紀になると、この理念は「国民教育」という別の理念に取って代わられ、国家を「治める」人物というよりはむしろ国家の「力」たる国民の育成に重きが置かれた。内容は重なっているが、目指すところは全く違う。しかし国民ははたして国家の「力」だけの存在だろうか。国民こそ、民主主義国家において国を「治める」人物なのではないだろうか。ただし直接治めるのではない。選挙によってである。つまり本来の国民教育は「国民が選挙で判断を誤らないようにする」ためのものではないだろうか。また一方で、京都大学のような大学の場合は、それぞれが属する共同体や集団において実際に指導的立場に立つべき人物たちを育てるという意味も存在する。京都大学における全学共通科目は、こうした二つの異なった理念の均衡を計りつつ運営されなければならないだろう。私は杉山先生に、五年で修士号が取れるコースを総人・人環に作ってはどうかと進言をしたことがある。三年次で論文テーマを設定し、二年かけて修論の作成を目指す。四年次から人環の授業にも参加し、また海外への留学や企業での研修も行わせる。人環・総人にしかできない「高い教養を持ったリーダー」の育成である。少し遅れて「思修館」が急ぎ発足した時には、先を越されたかと思ったが理念は全く違っていた。

人環・総人は、自らのアイデンティティを問うことを永遠に運命づけられている研究科であり学部である。これらも多くの先生が「外」から人環・総人について見つめ直し、アイデアを持ち寄り、改革をさらに進めていただきたいと願っている。

セッション1 「グローバル化時代の「戦争」」

柴山 桂太 | Keita SHIBAYAMA

ただいまご紹介にあずかりました柴山です。今日は、「グローバル化時代の「戦争」」というお話したいと思います。今年二〇二二年はまだ終わっていませんけれども、大変に動乱な年だなと思わざるを得ません。二月にウクライナで戦争が始まる。その結果、経済も混乱してきました、これまではものの値段が上がらない、デフレだといわれていたのが、戦争を契機として世界中でインフレが始まって、アメリカなんかは特にひどくて、四〇年ぶりの高いインフレになるといわれています。おかげで、今度はインフレをなんとかしないといけない。そういう混乱状態にあります。日本でも七月に安倍元首相が暗殺されました。まだ残り四ヶ月ありますが、インフレ対策で各国が経済の引き締めを行っていますので、不況、景気後退が近く起こるかもしれないという形で、まだまだ動乱は続くと思われま

に注目すればモノやお金やヒトが国境を越えて自由に移動する時代になっている。そうすると国の経済はそれぞれお互い依存し合う関係に入りますから、お互いのことを必要としている。こういう時代になっているというわけです。

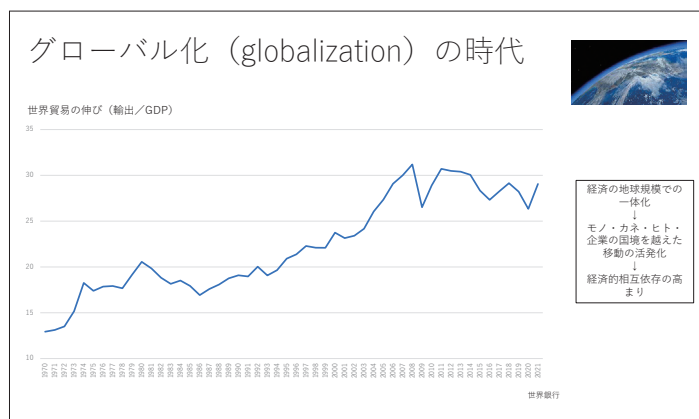
こちらで示したグラフ（図版1）は世界貿易の伸びを示したもので、分母が世界全体のGDP、分子が世界全体の輸出量となっています。この数字が上がって

柴山 桂太（しばやま けいた）
京都大学人間・環境学研究科准教授。一九九七年京都大学経済学部卒業。二〇〇二年京都大学大学院人間・環境学研究科博士後期課程単位取得退学。同年四月、滋賀大学講師、二〇一五年より現職。専門は経済学・経済学史。

そうした時代をどう考えるべきか。今日は非常に大きな視点から、特にウクライナで起こっている戦争、あるいはこれからアジアで起こるかもしれない戦争、こうした出来事の背景にある大きな社会的メカニズムを考えたいと思います。

【商業平和論の無効性】

この問題をどう考えるかというと、いまはグローバル化の時代といわれています。グローバルというのは地球です。地球が国境を越えて一つになっている。経済



図版1 グローバル化の時代

います。数字が上がっているということは、どの国でも貿易が国民経済にとって重要になってきているという証拠で、グローバル化が進んでいるということになります。ちょっと見にくいと思いますが一番左端が一九七〇年です。そこからずっと上がって、最近ちょっと頭打ちになって、それでもGDPの三〇%ぐらいは平均すると輸出・輸入に割り当てられている。これは世界史的に見ても非常に珍しい時代です。過去の人類史において、国民経済のうち、輸出・輸入が全体の三〇%を超えたことはありませんので、今は大変国際的な相互依存が高まっている時代だと言えます。日本の数字を挙げると、日本は冷戦が終わるまで輸出がGDPに占める割合は一〇%程度でした。いまは二〇%程度で、倍になっています。それくらい輸出・輸入という外国との取引が国民生活において重要になっているということです。

だとすると、お互いがお互いに経済的に結び合っているわけですから、戦争などという非合理的な、非経済的な行為は起こりにくくなるのではないかと。普通はそう考えます。しかし、今年に入ってからロシアのウクライナ侵攻が始まった。いまでもこれは継続されているという状況です。私はこの戦争が始まった時に、これはアジアに波及するのではないかと、東アジアのほうに飛び火してくるのではないかと思っていましたら、ちょうど先週のホットなニュースとして、アメリカの下院議長が台湾に飛んで蔡英文総統と会談を行うことが伝わった。これに中国が猛抗議をして大変な軍事演習を

行って緊迫度が一気に上がるという状況になってきています。どうしてこうしたことが起こるのだろうかというのが、私の今日のテーマです。

世界中の貿易というのは空中移動するわけじゃないので、鉄道で運ばれたり船で運ばれたりする。特にいまは船、海運が非常に重要で、無数のタンカー、無数のコンテナ船が海の上を行ったり来たりしている。その行き来する船を光の点で表した図を見ると、ユーラシア大陸をぐるっと囲むように光の粒が繋がっていて、特にいま懸案となっている南シナ海とか台湾海峡の周りにコンテナ船が集中していることが分かります。ですから、仮に台湾で有事があると、もちろん日本が具体的に戦争に巻き込まれるかもしれないということもあります。それ以前に物流が完全にストップします。そので、いまの経済危機が目ではないほどの大変な時代が出現することになります。

どうしてこうしたことが起こるのかを考えてみたいのですが、その前にまず一般的にグローバル化と戦争の関係について何がいわれているのかという話をしたいと思います。

商業平和論、Commercial peace theoryといわれるものが有名で、われわれの一般常識にも組み込まれています。どういうことかというと、国際貿易というのは、お互いに利益をもたらすという以上に、世界をより平和的にしていくものなのだ、という考え方です。貿易が利益をもたらすこと自体は説明不要だと思います。どの国も貿易なしで経済を運営することはできません。貿易には輸出と輸入があります。日本では輸出が重要だと思う人が多いのですが、そうではなくてやっぱり輸入が重要です。

日本は天然資源の多くを生産できません。外国から買うしかない。また、仮に国内で作れても日本で作るとコストが高いものになります。それは外国から買ったほうが有利です。その分、別の部分でお金を使えま

す。また、それぞれの国がより得意な産業に特化していくことでいわゆるイノベーションが起きやすくなる。例えばトヨタだと日本国内では市場が限られているけれども、海外市場を取り込めることによって、得意分野がさらに伸びる。生産性が上昇する。こういう効果があります。経済学の世界では自由貿易で、貿易は相互に利益をもたらすと説明します。

それだけじゃなくて、国際政治的にいうと、経済的な相互依存が高まりますので国家は簡単に戦争に訴えられなくなる。仮に戦争が起きても、戦争を起こした国に対して周りの国が貿易封鎖、あるいは経済制裁を行えばその国は一切輸入ができなくなるわけですから、戦争を遂行できなくなるはずである。こういう考え方が商業平和論です。

【デルの紛争回避理論？】

古くは一八世紀の啓蒙主義の時代からあったのですが、特に有名なのは一九世紀のイギリスで自由貿易の論争がありました。その時に自由貿易を推進している側の人たち、コブデン、ブライトなどが有名ですが、彼らが商業平和論を唱えて、自由貿易は世界を平和にするためにこそ必要なのだという主張が展開されました。現代でも経営者とか政策担当者の中にはこうした考え方を口にする人が多いです。

ニューヨークタイムズ紙のコラムニストにトマス・フリードマンという人がいますが、彼が書いた本（『フラット化する世界』）の中で「デルの紛争回避理論」ということを言っています。フリードマンはジャーナリストですから、いろいろな企業の経営者にインタビューする。デルという大きなパソコンメーカーがあります。あるときそのデルの社長にインタビューした。デルはパソコンをアメリカ国内で生産するのではなくて、台湾で部品を作り、中国で組み立て

をやる。台湾と中国とはいつ衝突するか分からないわけですから、二つに分けて工場を置くのは危なくないですかと問いかけた時に、社長は何と答えたか。「そんなことはさせません」というのが答えでした。もし、両国が戦争に入ればわれわれの資本は全部引き揚げます。そうすれば台湾も中国も経済が成り立たない。だからそんなことはさせないと断言した。フリードマンはすっかり感激してなるほどと。多国籍企業が工場を持って投資している国同士では戦争なんか起きないんじゃないか、と彼は主張している。これは現代版の商業平和論です。

理屈は通っているように見えますが、現実を見ると、商業的な結びつきが強い国同士では戦争が起きないかという、そんなことはなく、経済的に深く結びついている国同士が戦争したケースというのは過去にごまんとある。したがって実証的に言う、この理論は成立しないんです。

有名などころでいくと、例えば第一次世界大戦ではイギリスとドイツが戦争しましたが、ドイツにとってイギリスは最重要な貿易パートナーだった。イギリスにとっては二番目の貿易パートナーで、アメリカが一番だった。二国とも大変緊密に貿易で結びついていたけれども、戦争が起きた。あるいは第二次世界大戦での日本とアメリカを見ると、当時の日本にとってアメリカは最大の貿易パートナーでした。経済的に深い関係なのに戦争が起きた。こういう事例は歴史をめぐってみるときりがない。

商業平和論は理論的には正しいように見えるけれども、事実には合わない。そうしたところが私の研究の一つの出発点なわけです。

【グローバル化の歴史】

そこで、少し歴史を振り返ってみたいのですが、グ

ローバル化という言葉そのものは新しいけれども、現象としては実は古くから存在しています。地球規模で経済が一体化するという事で思い浮かぶのは、世界史の教科書などで習う大航海時代。これはまさに当時における経済のグローバル化です。ポルトガルとスペインを中心とした貿易ネットワーク、大西洋を横断する交易ルートができた。喜望峰を回ってインド洋に出てくるルート、インド洋から最後は東南アジアを通じてアジア、東アジアにも回る。こうしたルートもできあがります。

経済史の研究者の中には一五七一年がグローバル元年だという人がいます。どうしてかという、スペインがフィリピンに侵略してマニラを建設した。それが一五七一年。その結果、それまでなかったマニラとアカプルコを結ぶ太平洋横断交易ルートが開発された。これで大西洋、インド洋、太平洋が一つに結びついたもので、これがいわゆるグローバル化のはじまりだ。そういうふうにいわれています。

ちなみに、日本は当時、戦国時代です。ここにポルトガルの商人がやってきて貿易が活発になり、鉄砲が伝来してきて軍事技術にイノベーションが起こり、それで織田、豊臣、徳川政権と天下統一が起こる。日本が面白いのは、いざ近世国家が誕生すると、このグローバルネットワークを遮断して、いわゆる鎖国に入ったことです。厳密に言うとも長崎など少数の港は開いていましたけれど、グローバルシステムから自国を切り離すという選択をした。大きくみれば東アジアの海禁政策の一種ですが、面白いケースです。

これが大航海時代、近世のグローバル化ですが、それは非常にゆっくりとしたペースで進んでいた。統計資料が少ないので、具体的にどういう経緯で貿易が推移したのか、数字で跡づけられないのですが、第ゼロ次で、プロト・グローバル化、グローバル化の原型と言われています。

この時代は実は戦争の時代でもあって、交易ルートをどの国が独占するかを巡って、ヨーロッパで重商主義戦争が繰り返されていた。アメリカとイギリスがだんだん勝ち残るのですが、戦争には費用が必要です。どうするかというと、国債を発行する。借金漬けになる。借金を返さないといけないから増税を庶民に求める。その反発でアメリカに独立革命が起き、フランスで革命が起きる。最近では環大西洋革命といわれますけれども、大西洋の両岸で大きな政治的大変動が起きる。その後ナポレオンが出てきて、ナポレオン戦争の大陸封鎖で世界貿易はいったん低延する。こういうふうな歴史をたどっています。

それから、一九世紀の半ば以降、再び統計を見ると、世界経済で急速に交易がどんどん上がってくる。こういう時代があります。これが今日と非常によく似た時代で、統計的に完全に確認できるグローバル化として、第一次グローバル化、グローバル化の最初の波といわれています。

【アダム・スミスとケインズ】

近世時代のグローバル化がどう捉えられていたか、ということですが、かの有名なアダム・スミスの『国富論』はまさに当時の経済のグローバル化をどう考えるかについての解説としても読めるのです。その中で、アメリカの発見とインド洋の航路の発見の結果、ヨーロッパの商業都市は、ヨーロッパ人相手に商工業するだけじゃなくて、アジア、アフリカ、アメリカのほぼ全ての国のために製造を行っていると言っている。その意義と問題点について、一八世紀の段階で書いています。

一九世紀のグローバルに関してはデータがあつて一九一三年、ちょうど第一次大戦の前夜には世界貿易の比率が二九%と、当時としては非常に高い水準まで上

がっていることが分かります。これは現代と比較すると、だいたい一九七〇年ぐらいの水準。つまり一九一三年から七〇年代の終わりまで実は約六〇年以上、世界貿易はピークの水準を回復できなかった。戦争や冷戦があつたからです。

一九世紀の後半からどうして貿易が盛んになったのかというと、一つは産業革命で輸送技術や通信技術のイノベーションが起きた。しかしそれ以上に国際的な制度が貿易を促進した事実があります。今風に言えば自由貿易協定、当時は通商条約です。日本に関して言うと、それまで一貫して鎖国してきたんですが、一九世紀の半ばにアメリカから黒船がやってきて、国を開けという。それ以降、日本は西洋列強と通商条約を結んで、関税自主権を失う。そういう時代が来ます。当時の世界で締結された通商条約は、ヨーロッパだけでもスパゲッティボウル状態で五六もあって、そうやって関税を引き下げて最恵国待遇を保障し合つて貿易が促進される。そういう時代です。また、当時は金本位制といって、貿易の決済を金兌換通貨で行うことがシステム的に確立されたので、貿易がやりやすくなって、それでグローバル化が進んだという面もあります。

先ほどアダム・スミスを出したので、もう一人の有名な経済学者、ケインズの言葉を紹介したいと思っています。これは一九一九年に書かれた言葉ですが、ちょっと読み上げましょう。

一九一四年に終わりを告げたこの時代は、人間の進歩の中でなんとという異例のエピソードであつたことか……ロンドンの住人は、ベッドで朝の紅茶をすすりながら、電話で全世界のさまざまな産物を注文することができた。同じように、彼は自分の富を、世界の天然資源や新事業の投資に好きなように振り向けることができたし、少しも心煩

わせることなく、その果実や利益の分け前にあずかることができた。

「電話」を「インターネット」に変えると、完全に現代のことですね。朝起きてインターネットで注文するとなんでも買える。自分のお金をアメリカでもアジアでも投資すればリターンが得られる。しかも確実に入金される。これが一九世紀のグローバリゼーションだというわけです。問題はそれが一九一四年に終わったということです。

これは何を意味するのか。この第一次グローバリゼーションは、まさにグローバルな国々を巻き込んだ大戦争、第一次世界大戦によって終わる。その後、世界経済は元の金本位制に戻ろうとするのだけれども、大恐慌が起こって失敗し、ブロック経済になって、もう一度大きな戦争、第二次世界大戦を繰り返して、完全にグローバル経済が破壊されたというのが一九世紀から二〇世紀の歴史です。

さて、こう見ると、過去二つのパターンですけれども、経済的なグローバル化というのが何度も起きるたびに、最後は大きな戦争によって終わっている。これを繰り返している。現代はどうなのだろうか、というのが私の問題関心です。歴史は完全に同じことを繰り返すわけではない。しかし、こうした過去から言えるのは、どうやらグローバル化が商業的平和をもたらすとは単純に言えない。むしろ、その逆の可能性があって、大国間の対立を深めて、戦争を、しかも世界規模の大きな戦争に誘導してしまう可能性もあるということです。

【グローバル化を破壊する様々な種】

どうしてグローバル化が破壊されるのか。経済的には利益を得られるのだけれども、それ以上にこのグ

ローバルなつながりを破壊する種をあちこちにばらまいている。これはどうしてかということについて、さまざまな研究が存在します。ここで挙げるのはごく一部です。

例えばパワーシフトの問題があります。グローバル化、自由貿易が進むとそのとき中心の国、当時は一九世紀のイギリスでは人件費が高い。そうすると農業や工業は外に行ってしまう。特に工業は、新興工業国、当時はドイツにどんどん移転していった。そうするとイギリスの工業がだんだん停滞して、ドイツの経済力が上がってくる。覇権国が徐々に衰退して、その次のパワーが浮かびあがる。そこで対立が起こる。国際政治のパワーシフトが引き起こされるというのが一九世紀の末に起こった出来事で、現在もアメリカと中国の関係においていえる話です。

二つ目に、グローバル化というと、モノとかお金といった「良いもの」、グッズばかりが目されますが、一方でバズ、悪いものも国境を越えて移動します。典型はウイルス、感染症です。グローバル化の時代はパンデミックの時代です。どこかの風土病に過ぎなかったものが一気に人の流れによって世界全体に拡散し、大変なパンデミックになる。これはわれわれも既に経験しています。

ほかにも重要なのは、武器や軍事技術が一気に拡散すること。一九世紀のグローバル化の時代がそうでした。現在も、たくさん武器や軍事技術がグローバル化の波に乗って世界中に拡散しています。ヨーロッパの国々に多いんですけども、自国の兵器マーケットは限られています。海外まで広げれば無限に買い手はいます。そこでどんどん輸出する。そういう形で軍事技術が先進国からそれ以外の国に伝播していくので、新興国の軍事的キャッチアップが急速に進んでしまうという問題があります。

ほかにもグローバル化が進むと、そのグローバル化

で利益を得た階層が力を持って既存の統治体制とぶつかることになり、統治体制が動揺するとか、ナショナリズムが世界中に拡散するということも、第一次グローバル化の時代にはありました。いち早く国民国家、一つの民族・国民が一個の国家をつくるというモデルを確立したヨーロッパの統治形式が旧帝国、それをまだ採用していない国々に輸出される。民族自決といっても多民族が共存している地域にそれが入っていくと大変なことになる。第一次世界大戦の原因になったバルカン戦争がまさにそれです。こうした形で、民族・地域紛争を引き起こすという面もある。

あるいは、これもいろいろな研究があるので、自由貿易は小さな国の独立をむしろ促進する効果があるということが検証されています。貿易が開かれていると小さな国でも生きていけて、うまく世界分業に食い込んでいける。そこで小国の独立運動が盛んになる。いま、まさに台湾などがそういうモードに入っているように感じますが、それもナショナリズムです。独立しようとする国が抑えようとする国と対立し、問題になります。ほかにもグローバル化を破壊する種があちこちにまかれていますが、過去を見ると分かります。

【経済制裁は機能していない】

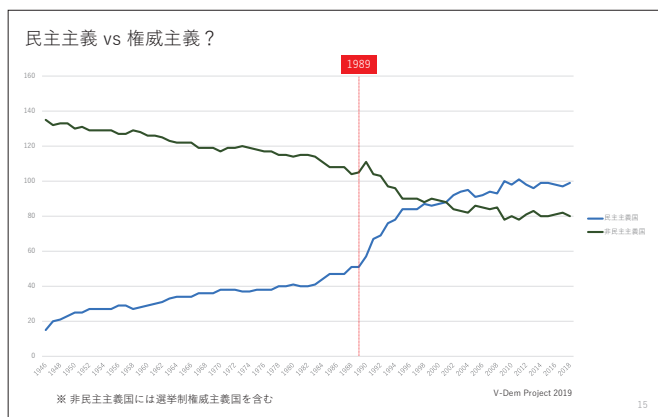
では現代はどうなのか。再びウクライナの戦争に戻ると、経済制裁によってロシアの戦争を止めることは現時点では失敗しています。確かに、アメリカ、ヨーロッパ、日本といった、経済的に強力な国が貿易封鎖、金融封鎖するとロシア経済は疲弊します。推計では今年ロシアのGDPは一〇%以上下がるだろうといわれています。大きな打撃ですが、戦争が止まっているかというところではない。

どうしてそうなるかというと、一つには制裁ネット

ワークが完全ではないからです。ロシア制裁に参加しているのは、ヨーロッパ、北米、オーストラリア、日本だけで、あとは加わっていない。抜け穴だらけです。石油でも天然ガスでも第三国を迂回すればいくらでも貿易できる。

現在制裁に加わっているのは、いわゆる民主主義政治システムを採用する国です。制裁に加わっていない国にはもちろん民主主義もたくさんあるのですけれど、中国を中心と考えれば、いわゆる非民主主義的な国となります。

こちらは世界の国々の、いわゆる民主主義の国の数と、権威主義、非民主主義の国の数で、一九四六年には圧倒的に非民主主義、権威主義の国が多かった（図版2）。それがだんだん減っていった、特に冷戦が終わって以降は民主主義の国が増えたのですが、しかし、全てを覆っているわけではなくて、いま、ちょうど



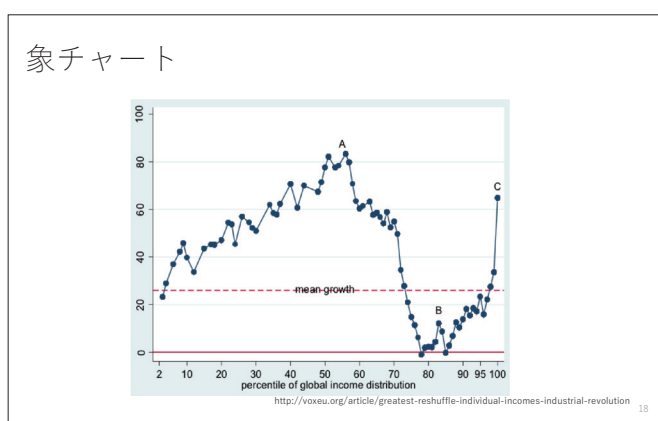
図版2 民主主義 vs 権威主義

半々ぐらいです。地理的にどうなっているかというところ、ユーラシア大陸の両岸が民主主義の国で、非民主主義の国は、ちょうどユーラシア大陸の中央から中東、そしてアフリカの一部を包み込むように、分布している。その周りを民主主義の国が囲んでいるという状況です。これは新しい冷戦だと言われます。私は冷戦で終わらないのではないかと考えていますが、いずれにせよ、民主主義的なシステムを採用している国だけが制裁国に加わっても、その効果は極めて薄いという時代に入った。現状は経済封鎖によってだけではロシアの戦争を止めることができない時代にいまなっていることは確実です。

【象チャートの示すもの】

問題は民主主義システムを採用している国で政治がうまくいっていないということです。ここ五、六年の世界の流れ、特にヨーロッパ、アメリカの政治の潮流はポピュリズムといわれたりします。既存の統治の方法に対して価値観をひっくり返すようなタイプの政治家が出てきて、投票のたびに国内でもめる。イギリスでは国民投票でEUから離脱が決まり、現に離脱しましたね。これまで自由貿易の旗振り役で、世界中の国に門戸を開け、関税を下げると言ってきたアメリカで、保護主義を公然と唱える大統領が出てきて、中国に対して高い関税を課す。歴史を何十年も逆戻りさせる政策をとる。こういう事態になっている。

どうしてこんなことが起きているのが、世界の未来を考える上で非常に重要です。これについてもいろいろな解説がありますが、私はこのグラフ（図版3）で説明するのが最も分かりやすいと思います。形がゾウに似ているので、象チャート、エレファント・チャートといわれるもので、ブランコ・ミラノヴィッチという元世界銀行のエコノミストが作ったものです。



図版3 象チャート

どのように見るかというと、まず横軸に世界人口を貧乏な人からお金持ちまで並べます。グラフの原点に近いほど貧乏。アフリカの最貧国の人々です。反対に一〇〇と書いてあるところ、一番原点から遠い、ここに世界の一番のお金持ちがいる。その間の所得階層を百分位で区切ってそれぞれの階層が過去二五年間に、つまり冷戦が崩壊してからのいわゆるグローバル化の時代に、どれくらい所得が伸びたのかという所得の伸び率を縦軸で表しています。

それぞれの点をつなぐと象の形になるという話なのですが、たとえばアフリカの最貧層は、だいたい二〇%ぐらい、所得が伸びている。ずっと上がっていった象の頭、そこにAと書いてある。この層がこの二五〜三〇年間のグローバル経済の勝ち組です。主に中国、インド、メキシコの都市部の労働者です。この層がグローバル化の勝ち組です。日本やアメリカから

工場が移転される。そこで雇用が生まれる。輸出でもうかる。そうすると賃金上がる。発展の好循環です。ここに入ってくる。

一方、もう一個勝ち組みになっているのがCと書いてる、象の鼻の先。グローバルトップ1%です。グローバルな取引を行うような大きな企業、金融業。こそもうかつている。先進国で言うところ、だいたい所得上位10%がこの層に入っています。

このグラフで一番もうかついていない、割を食っているのはどこかというとB、ゾウの鼻の下にいる、世界全体で見ると所得の上位10%から20%にいる存在です。ここがこの三〇年間のグローバル経済の負け組みです。誰かというところ、われわれです。アメリカ、ヨーロッパ、日本の90%の労働者がここに入ります。この層は、所得がまったく増えていない。

グローバル化の時代になると、国際競争だ、構造改革が必要だと言われ、なるほどそういうものかと思つて頑張つてやってきた。しかし、振り返ってみると、誰の利益になっているのか。海に向こうではすつかり中国が経済大国になって日本を追い越した。一方、東京を見れば六本木ヒルズなんかにはいぶん羽振りのいい連中がいる。しかし、われわれはいくら働いても全然豊かにならない。こういう不満を持っているところに、民主主義というのは、まさに多数を代表しますから、その多数に声を与える政治家が出てくる。

例えばトランプ。アメリカの90%の労働者に、どうして貧しくなったかというところ、このAが悪い。メキシコや中国に企業が行つてしまつて。彼らが仕事を奪ったから、われわれが貧しくなった。だから、自分が大統領になったあかつきにはメキシコや中国から工場を取り戻して、メイク・アメリカ・グレート・アゲインを成すと主張する。いわゆる右派のポピュリズムが生まれる。

一方でアメリカでは、いまのバイデンと大統領候補

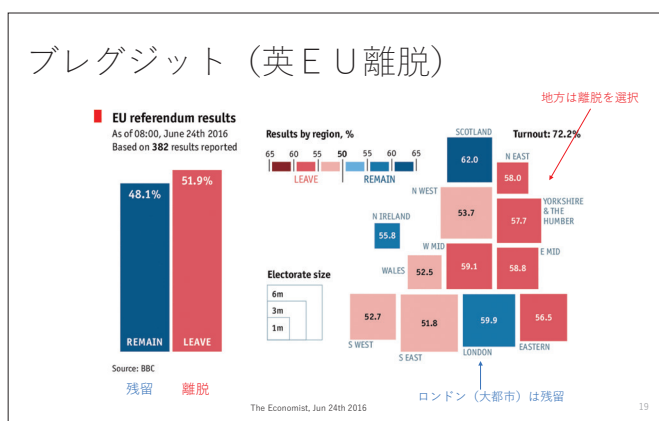
を争ったサンダースがいます。自ら民主社会主義、社会主義者を名乗る左派のポピュリストですけれども、彼はAじゃなくてCに注目して、どうしてアメリカの90%の労働者が貧しくて苦しんでいるかというところ、ごく一握りの金持ちがめっちゃくちゃしているからだ。もうけているのに、パナマ文書に見られるように税金も払わず、好き勝手やつている。ああいう大企業や大富豪に重税を課して、そのお金を庶民の福祉に充てることによってアメリカを救おうじゃないか。これが左派のポピュリストの主張です。

どちらも非常に極端な主張ですが、どうしてこうしたタイプの政治家が出てくるかというと、グローバル経済の分配がゆがんでいるからです。中央値が二三%なのですけれど、世界七五億人がほとんど横並びの二五%くらい所得上昇していれば、誰も文句を言いません。だけど、ある部分にはたくさん所得の分配が来て、別の部分には全然来ないという状況では、やはり来ない層からすると不満が出ます。世界政府が存在すればもうかついているところからもうかついていないところに所得を移転できます。しかし、世界政府は存在しませんので、自国のリーダーにこの状況を改善するように期待するしかないという状況になる。

もうひとつ、経済地理的な対立の問題もあって、これはイギリスのEU離脱を支持した層が地域別にどう分布しているかを示す、エコノミスト誌の図を引用しています。イギリスがEUに残るべきか、出るべきかという問いに、残留と答えた人が四八%、離脱と答えた人が五二%で離脱が勝った。問題は数字よりも地理的分布で、これはイギリスの地図です(図版4)。イギリスはひょうたん型をしていて、青色の残留組の中心はロンドン、つまり日本で言うところと東京です。大都市はいい。現状に問題はない。世界中から人がやってくる。お金が集まる。情報が集まる。企業が集まる。取引がある。雇用がある。ロンドンに言わせると、グ

ローバル経済、何が問題かというお話しです。スコットランドは親EU派、独立運動が強くて親EU派が強いのでちょっと例外として、赤い地域はどういうところかというと、例えば昔の炭鉱街です。かつては炭鉱があつて街に活気があつたが、いまは産業も失われて街がさびれてしまった。ヨークシャーのあたり、かつての繊維産業が強かった時代には栄えたが、いまはもう工場はほとんどたんでほとんど何も残っていない。それからウエストミッドランズ、これは日本の名古屋みたいに、製造業が非常に強かった。しかし、中国や東ヨーロッパに工場が移つて、街がさびれています。

こういうところは国民投票の場を使って既存政治にノーを言う。これまでずっと政治に対して不満を持っていたけれども、誰もその声を聞いてくれなかった。しかもロンドンの人たちは、文句言う前に自分らで頑



図版4 ブレグジット

張れよ、自分らで街をなんとかしろよと言う。それをひっくり返してやりたい、この国民投票の機会にノーを言ってやろう。そういう形でブレグジットが行われた。

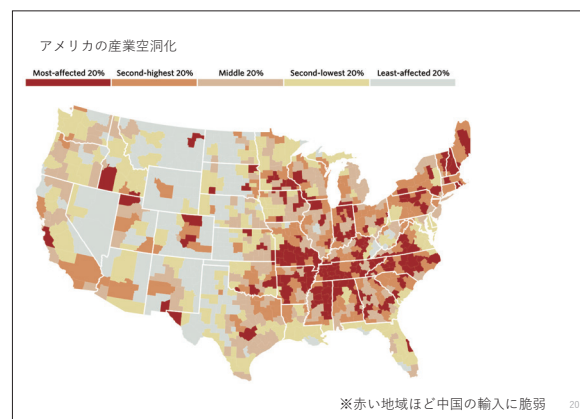
これは実はアメリカでも起こっていて、デビッド・オーターという有名な経済学者が書いた『チャイナショック (On the Persistence of the China Shock)』という論文からの引用ですけれども、中国がWTOに加盟して以降、つまり自由貿易体制に参加して以降、雇用が失われた地域を赤く示しています(図版5)。かつての製造業が強かったところはほとんど工場がなくなっていて、この赤い地域がトランプの票田です。そういう意味で、いま民主主義社会で起こっているのは、大都市に対する地方の反乱なんです。

[Anywheres vs Somewheres]

もう一つ、先進国に関して大変な現象が起きていて、これはわれわれ大学人もなかなか無視できない問題なのですが、実はいま新しい階級が生まれていて、その階級はかつての貴族のような血で引き継がれる階級でもなければ、経済的階級でもなくて、学歴の階級になっているのではないかと、という分析です。

これはデビッド・グッドハートというイギリスのジャーナリストが書いた本からの引用ですが、どうもいま、大学進学率が上がったことで、大卒の人とそうじゃない人の間で価値観の強烈な分断が起きている(図版6)。大卒の人はAnywheres、どこでも仕事ができる、どこでも族です。これはエリートです。一方庶民はSomewheres、どこか一点に留まった生活になる。それぞれ価値観を調べてみるとまったく違う世界を見ていることが分かった。

トランプを支えたのはまさにこうした一般庶民の声を引き継ぐかたちで既存の利益に挑戦したポピュリズム



図版5 アメリカの産業空洞化

ムです。もう少し詳しく説明すると、Anywheresというのは高学歴で進歩的な価値観を持つので、都会に出たきりふるさとに帰ってきません。アンケート調査をすると「移民に賛成ですか」「賛成です」。「欧州統合、グローバル化に賛成ですか」「もちろん賛成です」。「人権、賛成ですか」「賛成です」。「同性婚、賛成ですか」「当たり前でしょう、そんなの認めないほうがおかしいです」。「中絶」「当たり前前、女性の権利です」。「環境問題は?」「CO₂を出さないようにしましょう」とこうなる。「あなたは国を愛していますか」という問いには「それ以上に世界市民でありたいと思います」と答える。「何のために働くのですか」と聞かれると「自分の可能性を試してみたい」と答える。これがアメリカ、イギリスの人口二五%ぐらいだといえます。

次が真ん中の二五%で中間族、その下の人口五〇%がSomewheres。地元の中学・高校を卒業して、地元で就職し、地元で結婚し、地元で生活の基盤を持って

Anywheres vs. Somewheres

“Anywheres”… 高学歴で進歩的な価値観を持つ層。故郷を離れて都会の大学に行き、そのまま大都市で専門職に就いている。移民、欧州統合、人権拡大に賛成で、愛国者である以上に世界市民の意識が強い。労働は自己実現のためと考えている。

“Somewheres”… 地元で密着して生活している層。高校を出てそのまま地元で生活。進歩的な価値観を毛嫌いしている訳ではないが、グローバル化による秩序の喪失や地元の衰退に心を痛めている。コミュニティ志向が強く、労働は生活のためと考えている。

David Goodhart, “The Road to Somewhere”(2017) 21

図版6 Anywheres vs Somewheres

いる、そういう人たちです。

先ほどの移民とか欧州統合とか人権といった進歩的な価値観に別に反対じゃないんです。そういうものなのでしょうと思っているのだけど、そんな遠い問題よりもっと身近な問題を先にやってくれよ。同性愛者の権利も環境保護も大事だけど、地元の経済をなんとかしてよと答える。「国を愛していますか」という問いには「もちろん愛していますが、それ以上に地元を愛している。地元をなんとかしたい」と答える。また、「何のために働くのですか」と聞くと笑うそうです。質問の意味が分からない。「生きるために決まっているでしょう」ということです。まあ、ある意味真つ当ですね。こういう人たちが五〇%です。

かつてはこの二つの価値観が混じり合っていた。しかし、だんだん大学進学率が上がっていく過程で、子どもを進学校に入れたりします。だんだん二つが分離

していく。その結果、この二つが人的ネットワークの上でも完全に分断されて、AnywheresはAnywheresしか友だちがいない、知り合いがいない。また、結婚行動が変わってきて、最近では学歴が近い者同士が結婚するパターンが見えますので、高学歴層は高学歴層と結婚します。すると、子どもにまた高学歴の教育を与えます。こうして再生産が行われる。

この二つが完全に分断されてしまっているのが、いまの先進国で起こっている新しい分断の現実ではないかということで、トランプはここを狙うわけです。

普通の人々は、これまでは難しいことはエリートが考えたらいちと思ってきた。しかし振り返ってみると、この三〇年間の経済改革って誰のための改革だったのか。一部のエリートがいいようにやっている。自分らはどこでも仕事ができるし、国際的にも働ける。結局エリートは自己利益のために、つまり自分たちのためにグローバル化だと改革を行って、われわれを見捨てたじゃないか。こういう不満を持っている人、あるいは潜在的に不満を持っている人に対して、トランプは「まさにその通り」と登場して、「私に任せてくれれば腐ったエリートを駆逐して世直しする」というメッセージを出した。

Somewheresの支持でトランプが勝ちます。Anywheresの人は当然、許しがたい。この時代に環境問題もグローバル化も否定するような野蠻人が出てきた。絶対に引きずりおろさないといけないと考えて引きずりおろします。次にAnywheresを代表するリーダーが出てくるわけですが、今度はSomewheresが納得いきません。また政治が元のエリート支配に戻ってしまう。だからこれをひっくり返すわけです。民主主義社会においてこの二つの価値観の層がひたすら足の引っ張り合いをしちゃうということが、現在また将来も、民主主義を不安定化する要因になっているという研究があるわけです。

このようにグローバル化は、単純に二国また複数の国に経済的利益をもたらし、世界をより平和にしてゆくというような仮説を取ることはできない。歴史を振り返ると、また現在起こっている現実を見ても、工場が海外に移転して地方の工業が空洞化するなどして、国内の一部にお金や富が集まって、ほかは空洞化するという形で、国内が分断されてしまっている。

【分離してゆく自由主義と民主主義】

また、他の面で言うと、経済成長のためには教育が必要ですから、教育投資を行う。大学はまさにイノベーションを興すセンターとして期待されているわけですが、それが経済成長にプラスに働く半面、国内社会で新しい分断を生み出して、そのことが民主主義体制を極めて不安定にしている。

自由民主主義は自由主義と民主主義とは兄弟または従弟みたいな関係にあるという考えなんですけれど、いまは、民主主義によって選ばれたリーダーが自由貿易を否定するという形で、民主主義が推進しようとする価値観と自由主義的価値観のあいだで分離が起きている。これがいま、アメリカ、ヨーロッパで起きている現実で、日本でも動き始めている現実です。

これは民主主義国の内部での話でしたが、権威主義体制でも国内の分断が当然起きていて、ロシアもそうですが、特に中国は、国内体制がうまくいっているかという点、同じような問題をやっぱり抱えている。見えにくいだけです。こうした国内政治の不安定性、国内経済の不安定性が国際政治に反映されると、グローバル化を推進するより破壊する形で働いてしまう。このようなことが現状としてあるのではないか。

歴史は繰り返すと単純にいいたいわけではないですが、グローバリ化の時代には必ず、国家間の対立や、国内政治、国際政治の混乱が引き起こされてしまうこ

とは否定できない。だから、それをどうすればいいかを最後に議論しなければいけないのですが、もちろん簡単な答えはありません。ただ、やはり全ての国境を開いて、経済活動を何でもかんでも自由にしていくことが望ましいわけではないということは、確実に言える。これからまさに歴史がそれを証明してくれる。

第一次グローバル化の終わりに活躍した経済学者のケインズはこう言っています。結局、グローバル経済は、目先の安いものを買う社会を作ろうとやっていった結果、もつと実は大事な価値を犠牲にしてきたのではないのか。要するに自由貿易によって、安い農産品とかを買えばいいじゃないかとした結果、われわれの持っている社会的紐帯を破壊してしまう。経済的利益を全てに優先してしまった結果、もつと大事なものを失ってしまったのではないか。これからそこを直していかなきゃいけないとケインズは考えた。一九三〇年代のことです。何を国内で生産して、何を外国と交換するかについても、完全に市場経済、に任せるのではなくて、政府が、あるいは国際機関がさまざまに調整していくことが必要なのではないか。

実際、ケインズは一九四〇年代に入ると第二次世界大戦後の経済秩序を考え始めました。グローバル経済特に金融グローバル化を一定に押さえながら世界が経済的に共存できるための仕組みを考える。これがいわゆるブレトンウッズ体制といわれていて、戦後の日本を含めた、先進国の、世界全体の安定的な経済発展に貢献してきた。

今後、歴史がどう展開するかについてはまだ議論の余地が大いにあります。ただ、いまのグローバル経済のあり方を見直して、より公正で、より多くの国々の人と共存できるような新しい国際分業、国際経済、国際政治の体制を構想しなければならぬ。そういう時代に入ったのだと思う次第です。

今日用意したお話しは以上で終わります。ご清聴、

ありがとうございました。

討論

柴山准教授の講演を受けて、質疑応答が活発になされた。以下は編集部によるその要約である。

まず、フランス演劇を専門とする中筋朋准教授より、グローバル化と反グローバル化の動きは文化の歴史のなかでも見られるということ、また、なんの制限もない自由がかえって表現を難しくするところなどにも、経済と文化の類似性が見られるのではないかとという趣旨の議論が提示された。これに対して講演者は、江戸時代の鎖国をつうじて日本独自の文化が発展した例をあげて、グローバル化が発展を促す局面とグローバル化の制限がかえって発展を促す局面の両方に注意を向けることが重要だと応答した。

続いて、有機化学を専攻する津江広人教授からは、AnywheresとSomewheresの分断を埋めていく方策は経済学的にあるのか、また、今後全員が大学に入学する時代がやって来ることが予想できるが、その場合に、AnywheresとSomewheresの関係は変わっていくのか、という趣旨の質問が提示された。これに対して講演者は、学歴階級社会という新しい事態には経済上の再分配では解決しない問題があること、たとえ全員が大学に入学するようになっても希少価値の高い学歴が作るピラミッド構造は変わらないだろうとしたうえで、頭脳労働、肉体労働、感情労働という3つの労働の適切なバランスをグローバル化のなかでも国内的に維持していくことの重要性を指摘した。さらに、司会者も議論にくわる形で、中国の位置づけ、選択肢が多様であることがかえって満足度を小さくすること、最近の大学生の海外への関心の動静、自然科学と社会科学の差異などをめぐって活発な議論が交わされた。

会場の参加者からは、中国にもAnywheresとSomewheresの分断のような現象は見られるのか、マクロン対ルペンというフランスの政治状況を見ると、マクロンが経済制裁の立場を取って反グローバル化のシジョンでルペンのほうがグローバル化を支持するように見えるがどうか、といった趣旨の質問がなされた。これに対して講演者は、都市と農村の対立、不動産バブルの状況は中国にも同様の分断が存在していることを示していること、マクロンの経済制裁はむしろグローバル化の立場にあるからこそなされていること、関税政策は実際にはSomewheresの生活を困窮させる側面があること、などの趣旨で応答した。

オンライン参加者からは、エリートの富裕層が稼ぐことで、残りの人々にも恩恵がいくというトリクルダウン理論について質問があった。これに対して講演者は、一九八〇年代のイギリス、アメリカ、さらには日本でも小泉政権時代に、その理論が盛んに唱えられたが、トリクルダウン（下への浸透）は実際にはまったく生じず、むしろ下から吸い上げているのではないかと思われるぐらいだったと答えた。

最後に講演者は、これまでは



グローバル化の時代の果てに大戦争が起こるといふパターンが繰り返されてきたが、そうではないソフトランディングの可能性、またそのためにSomewheresの意見を政治に反映させていくための中間団体の持つ役割の重要性を指摘して討論を締めくくった。



セッション2 「水素エネルギーと触媒技術、水素社会へ向かって」

藤田 健一 | Ken-ichi FUJITA

自己紹介から

藤田と申します。まずは、最初に私がどういう人間か、少し自己紹介をさせていただこうと思います（図版1）。生まれたのは京都の宇治です。市内ではなくて、京都の南に宇治というところがございます。ここに生まれました。スライドに書いた年代からみて、いま何歳くらいかは、だいたい想像つくと思います。宇治にある地元の高校に通いまして、それから京大に

自己紹介1

氏名：藤田 健一（ふじた けんいち） 専門研究分野は次ページにて

経歴：

1970年 京都府宇治市生まれ
 1988年 京都府立菟道高等学校卒
 1992年 京都大学工学部石油化学科卒
 1997年 京都大学大学院工学研究科物質エネルギー化学専攻博士課程修了
 1997年 京都大学総合人間学部 助手
 2002年 京都大学大学院地球環境学 助手
 2004年 京都大学大学院人間・環境学研究科 助手
 2006年 米国Yale大学化学科 博士研究員
 2006年 京都大学大学院人間・環境学研究科 助教授
 2006年 京都大学大学院地球環境学 助教授
 2012年 京都大学大学院人間・環境学研究科 准教授
 2015年 京都大学大学院人間・環境学研究科 教授

図版1 自己紹介1

私の研究の四つの課題

入学し、そのあと職を得まして、人間とか、環境とか、そんな題目の付く部署を行ったり来たりしながら仕事をしてきたことになります。研究領域は化学です。なかでも有機化学の分野で、触媒を使う物質変換というのを専門にしています。

スライドに経歴として並べますと、京都がずらっと並んでいて、ローカルに過ごしてきた人間なんです。途中一年だけアメリカに行っておりまして。イェールという、東海岸にある都市です。私が行っていた時期は割と荒れていました。現地に着いた初日に、向こうの先生から、昨日発砲事件があったから気を付けろとか、エスコートサービスを受けないとやられるぞとか、やられそうになったら反抗するな、とにかく出せるものは全部出せ、みたいなことを最初に言われたのは、驚きだったと同時に貴重な経験でもあります。日本ですと過ごして、安全な暮らしをしていたままで、はじめて経験できなかったようなこともあります。先の講演で柴山先生がおっしゃっていたように、海外から日本を見るのはとても大切なことだなとも思い知ることもありました。

化学とか自然科学の分野でとても大事なキーワードに持続可能な社会の形成、サステイナブルとかサステイナビリティという言葉が頻繁に出てきますけれど、そもそもそれは何なのかという疑問がありますね。い

藤田 健一（ふじた けんいち）
 京都大学人間・環境学研究科 教授 一九九七年京都大学大学院工学研究科博士課程修了。
 二〇〇四年京都大学大学院人間環境学研究科助手。専門は有機化学。

自己紹介2: 専門分野(持続可能な社会形成のための触媒技術)

環境調和性に優れた物質合成法の開拓

エネルギー問題：化石資源依存脱却

・触媒化学に関する
 学術基盤の充実
 ・革新的新規触媒の
 創製とその活用

資源の有効利用とグリーンケミストリー

水素社会移行に必要な技術革新

触媒

キー技術

化学に関わる
 様々な問題の
 抜本的解決

「触媒」・・・ある物質が少量存在することにより化学反応の速度は加速されるが、その物質自体は反応後もそのままに保たれるものをいう

図版2 自己紹介2

つまでもいまの世の中が続いたらいいというのも疑問ですし、昔に戻ったほうがいいとか、あるいは、われわれは発展し続けるんだとか、さまざまな価値観があつて当然だと思います。ただ、少なくとも持続可能な社会とは何なのか、それぞれ個人なりに考えなければならぬと思っています。

私にとって大事なテーマが四つあります（図版2）。一つは、もともとは物質合成、つまり、物をどうやって作るかということです。私が生まれ育った一九七〇年代は、日本において公害問題がひと段落ついた、そ

んな時期です。一九六〇年代にいろんな公害問題が起きて、化学産業がだいぶ悪い分野だと思われていた時代ですが、そのちよつと後です。とにかく環境に優しい物作りをしないとイケない。だから、世の中や地球あるいは宇宙も含めて、世界を汚してまでそんな物作りなんかする必要があるのかどうかというのが一つの命題です。

それから、資源には限りがある。この辺がいろいろこちゃこちゃになって世の中で議論されていますが、資源には限りがあります。その限られた資源の中で環境に調和した形で物作りをし続ける、グリーンケミストリーという一つの学問分野があります。この言葉はまだ浸透し切っていないと思いますが、これもやらなければならぬ。つまり、物は作らないといけないが、環境を汚しちゃ駄目。原料も限られている。じゃあどうするかということですね。これは科学者が取り組むべき重要な課題です。

それからエネルギー問題。これはちよつと次元の違う話ですが、私たちが日々の暮らしや何かしらの活動をするときには、ほぼ間違いなくエネルギーを消費しています。そのエネルギーはどこからやってきて、何にその根源を求めるのか、ちゃんと考えないといけない。エネルギーがもうない、明日からもう空っぽだとなつてから、代わりを見つければもうと研究しようと思つても全然できない。そういう研究活動すらできないところまで追い込まれるともう立ち行かなくなる。だから早目に手を打たないとまずいということで研究せねばならない、これが三つ目です。

最後に、四つ目ですが、これは今日の話の最終的な落着きどころになります。水素社会の実現。水素で世の中をエネルギーの面ではなんとかしていくために、技術革新が必要になる。以上が私の取り組みたいことの四つです。

触媒というキーワード

このために何をしたらいいのかというと、触媒というのがキーワードになります。あんまりなじみのない言葉の方もいらつしやるかもしれませんが、ちよつと国語辞典的な説明を下に書いておきました。ある物質が少量存在することにより化学反応の速度が加速されるが、その物質自体は反応後もそのまま保たれるもの。分かりにくいところがあるかもしれませんが、化学反応の速度をとにかく加速してくれるもの、というような意味合いで考えてください。つまり、とても化学反応が遅くて、実質的にこれは反応しないとか、こんな物質変換は起こらないという反応はいっぱいあります。だけど、それはたまたま反応が遅いだけで、触媒がうまくできれば、起こらなかった、あるいは遅くて使えないものにならなかった反応ができるようになる。これはいままでになかったことが達成される一つのきっかけになりますので、そういうのを開発するのは非常に重要です。

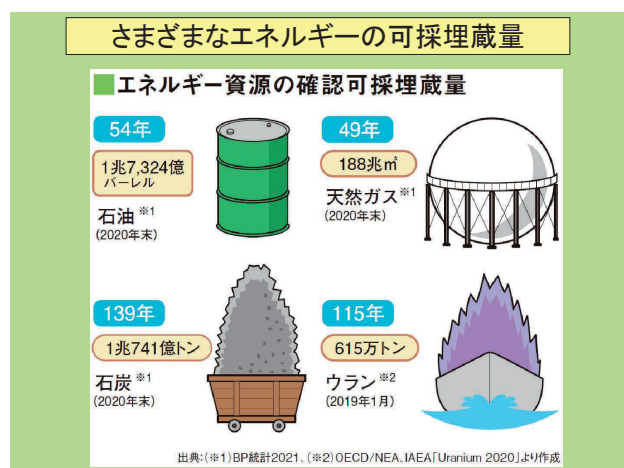
私は新しい触媒を作つて、活用して、こういう問題の解決につなげていきたい。あるいは、やはり大学におりますので、何かに役立てる、お金儲けができるとか、そういうことばかりではなくて、学術基盤を充実させて、さらに次の技術を育てるための基盤にしたいという目的があつて研究しています。そのことで、化学に関わる諸問題が根本的な意味での解決に将来的にはつながれば、というような感覚で研究しています。今日は、話を三つくらいに分けてお話ししたいと思います。

最初にエネルギー資源問題の経緯と動向です。ここは頑張つて自分なりに勉強してきました。専門ではないので、あまり偉そうに言える話ではないのですが、話している最中に間違つてるとか、そこは違ふとか、

教えてくださる方いらつしやったら、ご遠慮なく指摘してください。それから、二番目、三番目は水素エネルギーへの期待と何が課題なのか、です。三番目は自分でやつてることなので責任を持ってちゃんと話せまされど、どういう研究を藤田はやっているのか、何の役に立つつもりでいるのかを話させてもらおうと思います。

エネルギー資源問題の動向

可採埋蔵量というのがありますね（図版3）。いわゆる一次エネルギーで、掘つたら出てくるものです。石油は五四年で空っぽになると言われています。でも私は、小学校の時、石油はあと六〇年でもないと思つたんです。それからもう五五年たっています。いつまでもなくならないのかという話もありますが、これはいずれは必ずなくなります。絶対なくなります。



図版3 さまざまなエネルギーの可採埋蔵量

技術的に掘れる量が増えたためになんとかしのいできましたけれど、もうそろそろ頭打ちでしょう。いくらもつても六〇年です。私も含めてここにいらつしやる方の九割五分は逃げ切りですが、お歳頃からみて、ギリギリ足りないかも、という人がちょいちょいおられますね。

それから天然ガス。これはガス栓をひねったらパツと出るので便利だし、こんなものいつまでももつのだろうかと思つていたんですけど、四九年です。石油より早くなる可能性があります。それから石炭、これは結構もちます。石炭は、質のいいのと悪いのがあつて、質の悪いのが相当あるので、かなりもちます。だけど石油や天然ガスが足りなくなつて、代わりに石炭を使うと、そのぶん早めになくなります。全然おちおちしてられない。それからウラン、これは、甚大な事故が起きましたので、使わないほうがいいという流れにあります。使つたとしてもあまりもたない。原子力発電を普通の軽水炉でやっている限りは、長くはもちません。増殖炉を使うことに期待されたこともありました。増殖炉を使うことに期待されたこととありましたが、「常陽」とか「もんじゅ」とかの運転がいまは停止して、技術的に難しそうということですので、かなり長期的に使えるエネルギーとして原子力に期待するのは無理がありそうです。

国内の話に限定しますと、私が生まれる前は石炭の時代でした。この時、実はエネルギー自給率五八%で、そこら中に炭鉱・炭田がありました。日本では石炭をたくさん掘っていましたので、エネルギー自給率はそんなに低くなかった。ところが石炭産業も衰退していきまして、石油の時代が変わつていった。そうすると、エネルギー自給率が当然下がっていく。石油は日本ではほとんど採れないので、中東から輸入していますが、この時点で自給率が一五%。たぶん現状は一二%ぐらいかもしれません。

石油のように便利なエネルギー資源を使うと自給率

が下がり、コストも上がる。石油ショックが七〇年代にありました。石油はもう手に入らなくなるんじゃないか、もう売ってくれなくなるんじゃないかというところで、コストも上がった。そうすると、もちろん原油自体も価格が上がるし、そこから電気を作りますから、電気代もどんどん上がる、そういう時代に入ります。

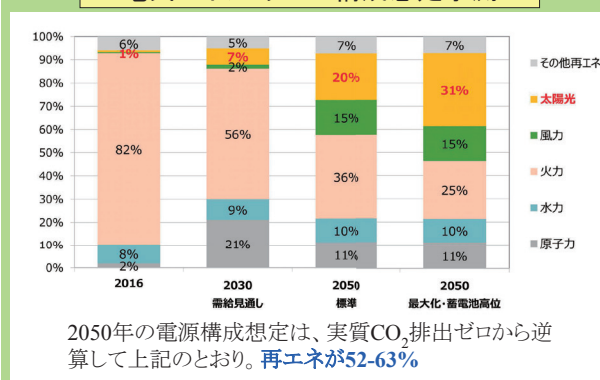
CO₂の排出問題

その後、ちょっと次元の違う話として、エネルギー問題と深く関わる新しい課題が出てきました。地球温暖化です。九〇年代に京都議定書、それから最近ではパリ協定が採択されました。パリ協定では二〇五〇年を境にしてCO₂の実質排出量をゼロにしようという。

だから単純にかつてのように石炭を燃やす、石油を燃やす、天然ガスを燃やすというエネルギー利用を中心にした組み立ては効かなくなつた。一方で、東日本大震災で原子力発電所の事故が起つて、一時期CO₂を出さないエネルギー源として期待されていた原子力発電は、やはりこれは無理がある、技術的に難しい。これを使わない前提で、この温暖化問題、あるいはCO₂の排出規制をなんとか守らなければならない状況にあります。

エネルギーと言ってもいろいろありますが、電気エネルギーに話を絞られていただきます。二〇一六年における電源構成、電気エネルギーを得るために何をエネルギーの元としているのかをまとめたのがこのグラフです(図版4)。八割方火力です。つまり石炭を燃やす、石油を燃やす、天然ガスを燃やす、それによって発電するのが中心です。あと、この当時ですと、太陽光を使った発電はわずかで、全体に占める割合は一%に過ぎない。ほかにも再エネ、あるいは水力などがありますが、全部足したところで一〇%を超えるぐらい

電気エネルギーの構成想定予測



図版4 電気エネルギーの構成想定予測

しかない。このままではCO₂をどんどん出して、大変なことになる。

ですので、段階的にいろいろ変えていかなければならない。とりあえず二〇三〇年の一つの見通しとしては、火力は半分ぐらいかもうちょっとに抑え、その間に太陽光を使ったエネルギー生産を割合として相当増やしていく。一時的に原子力は少し借りないといけない。つまり、完全に廃炉になつていない発電所があるので、そこをなんとかつなぎで使う必要はあるけれども将来はもっと減らす方向で考えられているようです。最終的に二〇五〇年は、理想的に事が進めば実質CO₂排出ゼロになんとかできて、そのためには再エネ、つまり太陽光や風力を使う、そういうエネルギー源を足し合わせて半分以上になるような電源構成にもつていかなければならない。今後、当面はこれを目標に社会・政治は動くでしょうし、その下で研究者はこれを達成するために何か新しい技術を生み出せということ

になっていくんだと思います。

太陽光利用の諸課題

散漫になるといけないので、太陽光の話に絞りますと、いま、二〇一六年の図ですと、一％ぐらいはなんとか供給している。各家庭でも、屋根に太陽光発電パネルを置いたり、あるいは、太陽光発電を積極的に行うモデル地域なんかがありますが、問題点が結構多い。まずは発電効率、それからそもそもパネル自体にお金がかかっているの、その費用対効果が長期的に見て本当に役立っているのかちゃんと評価しないといけない。それから供給の不安定さ。つまり、今日みたいに日が照っている日はいいんですが、曇っていると、雨の日は発電できないから、これだけにものすごく頼るのはちょっとまずい。

そこで、よくいわれるのは海洋上にずっと年がら年中晴れているところがあるので、そういうところにパネルを敷き詰めて発電して、あとは電線で運ぶ。そういう考えもあるようですが、送電のロスが非常に大きい。電気を電線で送り届けるのはひどく損しますから、そんなことやっていたのでは全然ペイしない。

それから供給の不安定さです。これは一日のタイムスケジュールですね、横軸が時間です（図版5）。この赤い線が電気どれだけの必要の需要曲線です。太陽光で発電できるのは昼間だけです。このあたりが太陽光で発電できる部分。しかし、昼間は電気需要がそんなに大きくない。晩暗くなって六時を過ぎて一〇時ぐらいまでに電力の需要のピークが来る。この時間は、太陽が全然照っていないので足りない。これを埋める必要がある。余っている分はどうにもならないし、足りないのはどうすればいいか、結構問題です。

これは昔からよくやられている方法ですが、電気が余ってるときに池の水を上高いところ、ダムにわざ



図版5 太陽光出力制御に関する九州電力の説明

わざとポンプでくみ上げて、電気エネルギーを位置エネルギーに変える。位置エネルギーで保存しておいて、電気が必要になったらその水をダムから流して水力発電をする。揚水発電というのですが、位置エネルギーへとエネルギーの形を変えて貯めておくやり方です。宇治市に私は育ちましたが、喜撰山というところ、これをやっているダムがあります。小さい頃、喜撰山ダムって習ったなと思います。でもこれ、せいぜい一日単位の話ですね。今日電気が余ったから貯めておいて、明日に足りない分を使うとか、今日の晩に足りないからこれで発電するとか、そんな一日単位の話だと思っています。

そこでもっと長期的に電気エネルギーを効率よくほかのエネルギーに変えて貯めるというのが注目されるのが水素エネルギーです。電気は貯めておくことができないから、とにかく別のエネルギーの形に変えないといけないんですが、水素に変えるのは割と筋がいい

というのが私のお伝えしたいことです。水素に変えてやると、水素はそのままの状態ではそれなりに安定しています。安全というのは使い方によりますが、そんなに変わったりしませんので、貯めておきやすいエネルギーだと言えます。

ちよっとここまでの話をまとめますと、いままでの社会を炭素社会と仮に名付けるとすると、還元状態の炭素、つまり化石資源を燃やしてそこからエネルギーを取って、私たちの活動を支えている。その際、活動に伴って化石資源からは二酸化炭素が発生します。これが厄介で、発生させてはいけません。それから化石資源には限りがある。二酸化炭素からもう一度、資源に速く戻してやることで、これは成り立つ。でも、石炭や石油ができるのは何億年かかるので、私たちが何百年の間に活動してきたスピードに全然逆方向で追いつかないわけです。

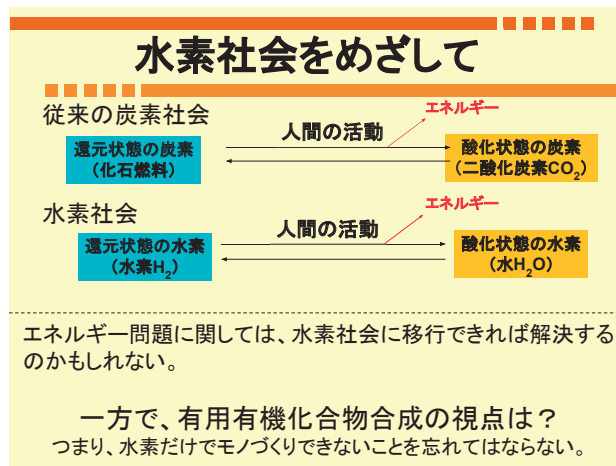
物作りと化石資源

水素社会になれば、水素ガスを燃やしてエネルギーを得て、水ができます。水は無害なのでその点では安心です。そして、水をまた水素に戻すこのサイクルが順調に、時間スケールがそれなりに見合う状況でぐるぐる回せれば水素社会が本当に動き始める、実現できるというのが、いま、水素社会が注目されている、それを目指すという動きがあったりする理由だと思います（図版6）。ただ、これは一面的で、エネルギーの話しか実は見ていないという難点があります。要するに、エネルギーを得て人間が活動するところに主題が置かれています。

一方で、私の自己紹介の最初に申し上げたように、われわれは物作りをしないといけない。物作りをするときに化石資源、つまり石油とか石炭は、物を作るときに原料としてかなり重要です。水素だけに頼ろうと

しても、物作りはできません。もちろん水素から水は作れますけれど、炭素資源がないと物作りはできない。エネルギーの問題が解決しても物作りの問題は解決しないということをちょっと頭に置いておいていただければありがたいです。

原油を例にしますと、結構もったいない使い方をしている。スライドに示しましたように、これをドラム缶一杯分とします(図版7)。原油は、そのままではなく精製してから利用されています。蒸留といって沸点ごとに分けるのですが、まずガソリンを取り出します。それからディーゼル、軽油、灯油、それから飛行機を飛ばすジェット燃料、ボイラー油なんかも取り出せます。お気付きかと思いますが、このあたりは単純に燃やすことに使われます。燃やして動力に変えたり、暖房、熱に変えたりしている。飛行機を飛ばすのも動力に変えてますから同じです。大概燃やしている。原材料、つまり化学製品に変えたり、プラスチックにし



図版6 水素社会をめざして

ているのはわずか5%に過ぎない。ものすごくもったいない。

石油は五〇年しかもたないと言いましたが、用途を全部化学原料だけに使わせてもらえれば、二〇倍ぐらい長持ちします。二〇倍長持ちするとどうなるか。一〇〇年ぐらいいちます。だから、それを意識したほうがいいのでは、と思うわけです。しかし、急に車を止めるわけにはいかないし、飛行機を飛ばさないわけにもいかなないので、突然には変えられませんが、これは大変重要な問題だと思います。

水素エネルギーへの期待

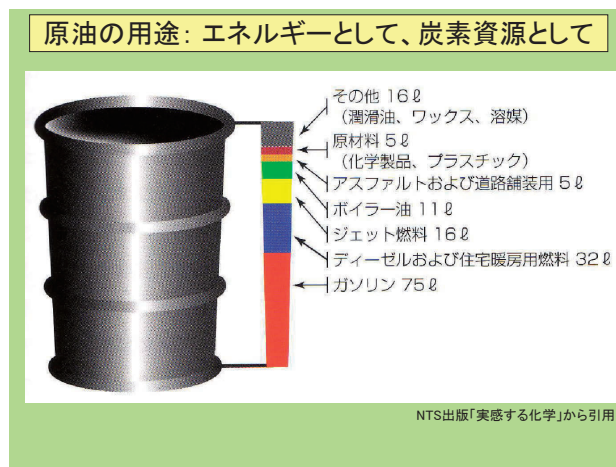
さて、どうして水素が理想的なエネルギーとして期待されているかというと、水素をエネルギーに変えるときの化学反応で—こんな化学式を出して恐縮します

が—水素と酸素をくっつける、つまり燃やすことで水ができて、水ができるときにエネルギーが副生する仕組みになっています。水しか副生しないで、いま問題になっている CO_2 が全然出ないから、これはいい、これを使わない手はないということで、水素社会のほうがいいんじゃないかと言われています。

また、重量当たりのエネルギー密度が極めて大きい。簡単に言うと、同じ重さのいろんな燃料があり得ますね。昔は山へ行つて、木を切つて、薪にして、それでエネルギーを取っていた。それはとても重い。たくさん背負って帰つてこないとい日で消費するエネルギーを賄えないぐらいだった。水素はそんなに重いものを背負わないで、ちょっとした重さでたくさんエネルギーを得られる、そういう性質を持つてからいいだろうということです。

もう一つの理由は、燃料電池という便利なものがあって、水素を燃料電池に送り込むと非常に効率よく簡単に電気エネルギーに変換できるありがたい性質があります。だから、電気との相性がとても良い。ここが大きなところなんです。ほかの原油にしても天然ガスにしても、実際電気に変える際には、いったん燃やして、水を沸騰させて、出てきた蒸気でタービンをぐるぐる回して、動力に変えている。それで発電をやっているから、効率があまりよくない。水素は直に電気エネルギーに変えられるので、ここが非常に大きなメリットです。

これは水素燃料電池車、エンジンに水素を直に入れたタイプではありませんが、燃料電池で電気に変えてモーターを回して走らせる燃料電池車です。企業さんでは、うちは環境に取り組んでいますというアピールもできますし、あるいは政府なんかも公用車としてこういうのを持っていて、実際に環境政策に貢献している。それから最近ではポータブルの水素燃料電池も一般的になってきた。これは研究段階ですが、水素で飛



図版7 原油の用途

行機が飛ぶ時代もそう遠くはないと思います。ですから、水素は割と着実に、どういうふうに使おうかという点では技術的には成熟しつつあると言っていると思います（図版8）。

水素：低炭素社会における理想的なエネルギー源

- ・ エネルギーへの変換の際に水のみしか副生しない
- ・ 重量当たりのエネルギー密度が極めて大きい: 33 kWh/kg (141,800 kJ/kg)
- ・ 燃料電池によって容易に電気エネルギーへ変換できる

$$\text{H}_2 + 1/2 \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{エネルギー}$$



水素燃料電池車
<http://newsroom.toyota.co.jp/>



ポータブル水素燃料電池
<http://economic.jp/>



水素ジェット飛行機
<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/>

図版8 水素：低炭素社会における理想的なエネルギー源

うやって水素を運ぶからです。社会インフラがない、貯蔵するための技術がまだまだ成熟していないという、厄介な問題。こっち側、上流側に問題が残っている。

いまだうやって水素を作っているか。作り方はいろいろあります。化石燃料に由来するもの、それから工業プロセスで副生するもの、それからバイオマス、簡単に言うとうと植物ですね。それから自然エネルギーから作る。こういういろいろな方法がありますが、現状では大部分、化石燃料から作っています。

これは大問題です。最初に申し上げましたように、化石資源はいずれ枯渇するので、代わりのエネルギーが必要で、水素が期待されていると申し上げたわけですが、その水素をいまはほとんど化石燃料から一生懸命作っている。だいたい天然ガスから作っています。メタンの水蒸気と一緒に七〇〇度ぐらいにして反応させると水素が出ます。一酸化炭素も出ますが、もう一回水素に変えることができて、結果的にはそれなりの量の水素が取れる。条件が過酷な点はさておき、大元の原料が化石燃料なので、これでは駄目ですね。これに頼っている限りは持続可能とはとても言えない。だけど、現状ではこれをやらざるを得ない。この方法によって水素を作って、次の、貯蔵、輸送、それから利用を、技術的に成熟させておかないと、全然話が進みませんから、とりあえずこれで始めます。いずれバイオマスを使った水素製造とか、自然エネルギーで電気分解を使って水素を作るとかの方法が主となっていく、そういう方向に行かなければならないと思います。

さらに、貯蔵の話です。製造は問題点があるけれども、いまはまあ仕方ない。将来的に持続可能な方法に置き換えられていくでしょう、というのが私の考えですが、貯蔵にもまた大きな問題があります。水素の貯蔵方法にはいろいろあります。水素はガスですから、気体の状態で運ぼうとすると、体積がとても大きくて大変です。なので、圧力を上げてタンクにぎゅうぎゅう

う詰める。七〇〇気圧まで耐えるタンクが実はありまして、さっき紹介した水素燃料電池自動車の底、底面にはこのタンクが入っています。七〇〇気圧ですから、七〇〇分の一の体積に圧縮できます。これはとてもいいんですが、タンクを作るための材料がなかなか大変なんです。強度がないと駄目。それから、タンクも当然重くなります。重いタンクを車に積んで一緒に走らないといけない。

別の貯蔵方法として液化水素が期待されています。たぶん大規模な水素を運ぶには、将来的にはこれが本命になってくると思います。水素を低温に冷やすと液体になって、八〇〇分の一の体積になります。でも、マイナス二五〇度以下まで冷やし続けなさいといかないので、そのためエネルギーが要る。大規模だと成り立つかもしれないけれど、小規模だとちよつと効率が悪いのではないかと。一方でまた断熱が万全でないと急に気化して危険なので、安全面も十分な配慮が必要です。このほか、水素吸蔵合金とか、あるいはカーボンナノチューブに水素を貯めようという研究もありましたが、これらはなかなか難しい。合金を得るための資源が十分とはいえない、あるいは合金自体が重いか、たくさん厄介さがある、いまはタンクあるいは液化水素が注目されています。こんなふうに、水素の製造と貯蔵に関しては、大規模型と小規模型が考えられ、どこで水素が必要かによって、用途に応じた水素の製造や貯蔵の手段が必要となるでしょう。

まとめますと、エネルギーの問題は水素の有効利用でなんとかするんですが、炭素資源の問題、つまり物作りと水素製造を同時に実現するほうが結局のところはいいんじゃないか、という思いがあります。それから貯蔵と輸送。これはいまタンクと液化水素の話だけでしたが、使われる場面がさまざまですから、いろんな引き出しを用意しておいたほうがいい。いつでも洋上を大規模に輸送するばかりじゃない。

水素エネルギーの抱えている問題

つぎに水素エネルギーの抱えている問題点です。大きく分けると、水素をいかに製造するか。それから、使う場所へどうやって運ぶか、あるいは使わない間どうやって貯蔵するか。そして最終的にどのように利用するか。この三つの流れがあります。さっき申し上げましたように、使うという点に関しては割と進んでいる。だから、水素さえあればもうあれもこれもできますよ、そのうち可能になりますよ、というシナリオは見えている。難儀なのはうやって水素を作るか、ど

ちよつとの量の水素を使いたいとか、あるいは災害時に短時間だけ発電したいときもあると思います。そんなときのために、小規模で水素を発生させて小さい燃料電池と組み合わせて使う、といった手段も用意しておくのがよさそうに考えています。

それから、私の個人的な感覚でもあるのですが、水素は何となくヤバイよなという気がしますね。車に乗っていても下に七〇〇気圧の水素タンクが積んであるとなると、漏れたり爆発したりするのが恐ろしくて、降りたいよとなかなかねない。もしも水素が漏れて危ないときにはピピッと鳴るとか、色が変わって視覚的にわかるとか、水素を使う上での危険性や安全性が簡単に判別できるような、そういう心理面に訴える手法もたぶん要るだろうなと思いつきながら研究をしています。

金属触媒の研究から

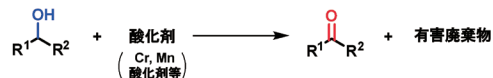
さて、ここからは、私の研究の話です(図版9)。化学式が出てきてすみませんが、これはアルコールという原料です。OHが付いているのはアルコールだと知っておいてください。また、こういうC=O、炭素と酸素の間に二重結合になっている化合物がある。ケトンとかカルボニル化合物というのですが、とにかく酸化は化学反応において非常に基本的で、酸化反応ができないと世の中の物作りは全て破綻します。

酸化には二通りあって、一つはそこにある有機物に酸素をくつつける酸化。分かりやすいです。酸素をつけるから酸化。それから、もう一種類あります。水素を取り去るのも酸化です。その後者のほうを私は研究として長いことやってきました。アルコールからこのHとこっこのHを一個ずつ取り去ってできるのがこのカルボニル生成物。これを作れたかった。

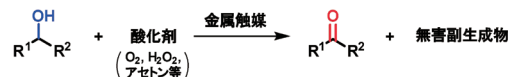
酸化剤を使うと簡単にできます。中学、高校の教科

我々の研究背景：アルコールの酸化反応

従来型手法



触媒的手法



触媒的脱水素化法



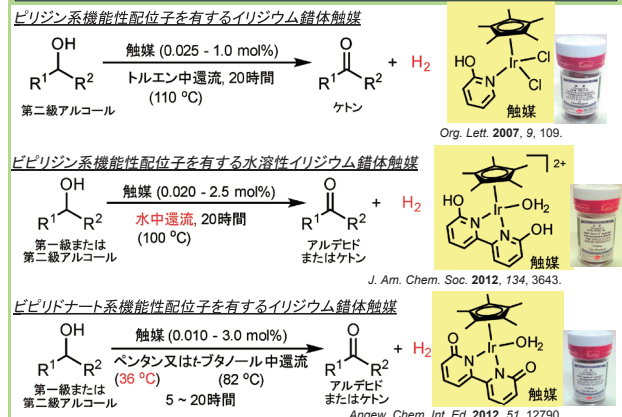
環境調和性、資源の有効利用等、さまざまな観点からみて、酸化剤を使用せず、水素の発生を伴う、触媒的脱水素化法が最も有益といえる。

図版9 我々の研究背景

書にも載っていると思います。クロムとかマンガンの酸化剤を使うと簡単にできると書いてある。じゃ、そうしたらいいと誰でも思いますが、クロムとかマンガンは有害重金属で、公害問題を起こした。だからこういうものを工業的に大量に使うと大変なことになる。そこで、長いこと研究していたのが金属触媒です。少しでも入れて、普通は起こらない反応をなんとか起こるようにする。ゆつくりしか起こらないのを素早く起こるように変える。それが触媒です。それを少しだけ加えて反応を促します。

酸素とか過酸化水素、あるいはアセトンを使って、触媒と一緒に混ぜると、望んだものを合成できる。副生するのは無害な副生成物です。アセトンは馴染みがないかもしれませんが、マニキュアの除光液に入っているもので、体に付けるぐらいですから、そんなに毒はありません。クロムやマンガンは使いません。触媒はほんの少ししか使いません。これはいいぞと、研究をど

過去の研究成果：アルコールの脱水素化触媒の開発



図版10 過去の研究成果

どんどん進めていくと、いつそのことも何もこんなものを使わなくて、酸化剤なしで水素ガスで出したらいいとある時思い至りました。いまから思えば一五年前ぐらいです。そんなんでできるわけないとみんなに言われましてけど、ちよつとやってみてもいいだろうと思った。学生さん也大いに乗り気だったんです。そして、やり始めると意外なことにうまくいった。面白かったですね。

とにかくこの当時はアルコールからケトン、カルボニル化合物を作っていた(図版10)。こんな触媒をちよつとだけ入れる。O・O二五%ですから大した量じゃありません。カルボニル化合物を合成すると同時に、水素ガスが思ったより出てきました。水素がポコポコと出てくる。実は、水素のことは、その当時はあまり気にしてなかったんです。私は有機物を作るのが本来の研究の着眼点だったので、水素が出るけどまあいいかみたいな、そんな気持ちでいました。

その当時、私は三〇代でしたから、学会でいろいろ言われやすい年齢でした。君、こんなトルエンみたいな劇物を使って、その中で加熱してどうするつもりだ、と文句を言われた。カチンとききましたが、言われてみたらそうだなと思うわけです。それではどうするか。実質的には二年ぐらいでいたい解決はしたんですが、ちょっと発表が遅れて、五年後に発表しました。トルエンはやめて、水の中で反応させると文句を言われないうらうと考えたのです。しかし、水の中では触媒は分解するに決まると、だいたいの研究者仲間はいうんですが、水の中でもできるかもしれないと思ってやっていると、ある時できるようになった。面白いものです。

学会で揚々と、トルエンなしで水中でできるようになりました、と発表しました。すると、また別の先生が現れて、君の反応は水の中でできて環境調和性に優れていると謳い文句にしているが、水とはいえ一〇〇度まで加熱している。そんなエネルギーをかけてまでやる意味があるのか、とおっしゃる。クロムを酸化物として使えば室温でやれるよというわけです。また新しいチャレンジが始まりました。研究は毎回、こんなことの繰り返しです。

水素を作る研究へ

ここでまた一年半ぐらいかかってるんですけども、論文公表はたまたま同じ年になりました。三十六度で反応がいくようになりました。ペンタンという溶媒を使うのですが、今日みたいに暑い日だと、屋外に出しておくとそこそこ反応する、そんな反応ができるようになりました。

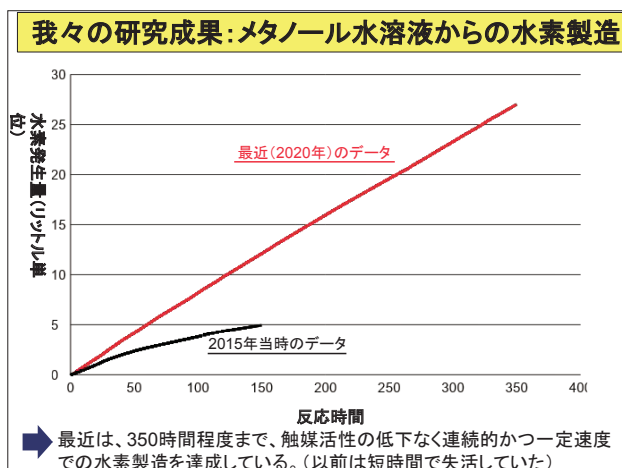
またこれで学会に行った。もう誰も文句言わないだろうと思っていたら、そうはいかない。君の反応はともいい、室温付近で進むなんてこれはいいよ。でも

水素が出ているじゃないか。室温で水素が勝手に出ると困る。危ないよね、という意見が来る。もうどうしようもないですね。水素、酸化剤を使わないで酸化反応をやるうとしてたんだけど、水素が出るのはちょっと勘弁してください、というような答えをその場でしましたが、何年後かに、水素を吸い取ってくれるものを置いておけば、水素ガスのような危険なものを出さずにこの反応ができるという発表をしました。これにはいまのところ文句が来ていません。

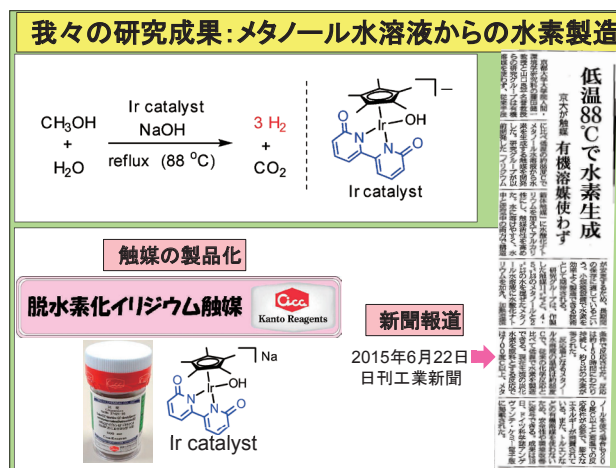
ここまでは水素のことを全然気にしていなかったの、最後のような指摘を受けた。こういうことをやっている中で、有機物を作るために自分は研究してきたけれど、見方を変えれば水素を作る反応にもなるということです。そこから水素を作る研究もしてみようかということになった。これ、いま売っています。買ってください。買ったら家でできます。

アルコールから水素を作るので、一番安いアルコールは何かと考えると、メタノールだろう。木を蒸し焼きにするとメタノールができますから、バイオと非常に関連が近いし、サステイナブルに水素が作れるかもしれないと思って、メタノールにしました。メタノールと水を混ぜて、さつき使っていた触媒とちよつと違うんですが、似ているのをに入れて熱すると、水素がちゃんと出ます。〇〇も一緒に混じるのですが、これは木質由来のメタノールなので、こういうのはカーボンニュートラルと言って、この〇〇が出てくるとこれは勘弁しようという理解されています。植物由来のメタノールなら〇〇が出てくると許されるということです。

現状では、七〇〇度までかけて作っている水素を八八度で作れるようになったから、これはいいということ、触媒も売ってもらいましたし、新聞にも出してもらいました(図版11)。とはいえイリジウムという非常に貴重な金属を使っているの、明日から全部世の中の水素はこれに変わるといような話ではありませ



図版 11 我々の研究成果



図版 11 我々の研究成果

ん。これをどんどん磨き上げていかないといけない。こういう研究の、ゼロだったところが〇・五ぐらいになったかなというぐらいです。一〇〇になるまでの遠い遠い道のりの、わずか半歩ぐらい踏み出したところでは。

二〇一五年当時は、メタノールから水素が出るようになったと偉そうに言っていました。一五〇時間もたてばもう触媒が駄目になって、あんまり水素が出なくなり。二年前ぐらい前の二〇二〇年ごろ、三五〇時間です。二週間ぐらいですかね、水素が一定スピードで出るようになった。二週間ずっと付きっ切り、学生さんも大変なんです。頑張ってくれ、社会のためだ、と学生さんをたきつけてやっています。

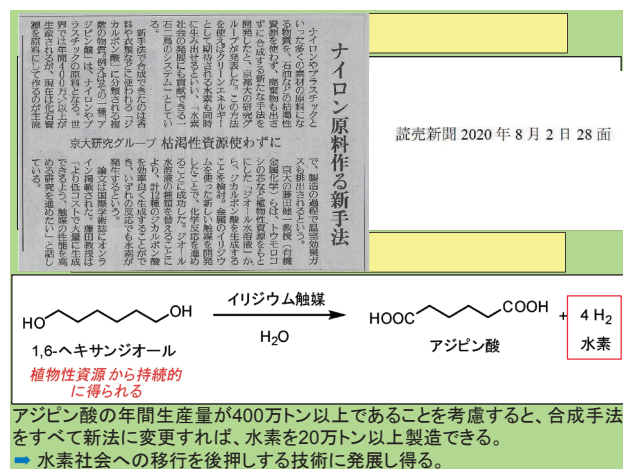
物作りと水素作り

そこで、メタノールでできたので、エタノールでもやってみようと考えました。ご存知のとおり、エタノールと水を混ぜると、それはもう焼酎です。質の良い焼酎。焼酎を触媒と混ぜて、ぐつぐつ煮ると、酢酸と水素が出ます。これは結構いい。エタノールは大量に手に入りますし、酢酸は工業界でたくさん使われています。調味料の酢は使われている量がわずかで、工業界で使われている酢酸のほうがはるかに多い。だからこれによって出てる水素には意味がある。

加えて、この時によりやくやりました。ことがちよつとできた。水素を作ったうえで、有用な有機化合物も同時に作るという、一つの新しい考えが実現できました。これが本当にやりたかったことの一つなんです。こうやって世の中で大いに必要とされているものを、水素を出しながら作る方法ができれば、できる水素もとても多くなる。なので、これをやらないといけない。

アジピン酸はナイロンを作るときのすごく大事な原

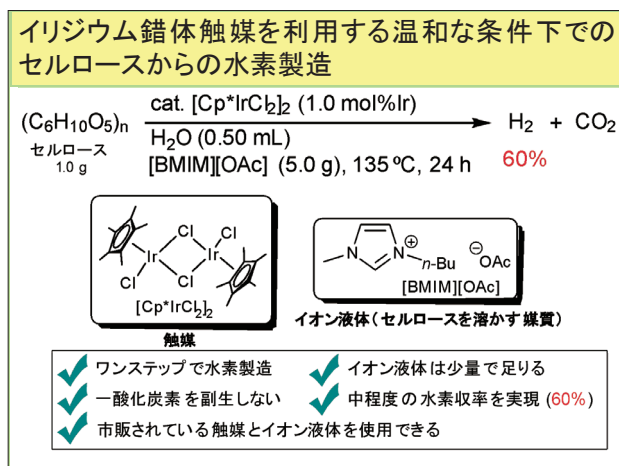
料です。年産四〇〇万トン作られています。いまは、全然違う応用方法で何とか作っていて、亜酸化窒素は出るし、とても良い反応だとはいえません。でも、現状では工業プロセスとして最も良いので使われていますが、ヘキサジオールという植物から簡単に持続的に得られるものを原料にして、さっきの触媒的な方法で水素とこのナイロンの原料を同時に生産できて、全部をこれに置き換えたなら、ナイロンの原料を四〇〇万トン作ったとき水素が二〇万トンできます(図版12)。二〇万トンでは、水素社会を全部担えるものとはとうてい言えません。まあ、一〇〇分の一ぐらい担えればいいぐらいかなと思います。でも、こういう例がいっぱいあるといい。有用な物を作るときにちよつとずつ水素を副生させて、環境に優しい方法を使つて、物作りはちゃんとやるし、エネルギーも得るというやり方がたぶん成り立つだろうと思っています。



図版12 ナイロン原料作る新手法

私の最新の研究

いま頑張つてやっているのは、セルロースに注目した研究です。木を粉々に砕くとセルロースとリグニンという混じりものになります。だから、木の成分の重要な部分はセルロースなんです。セルロースは食べても栄養になりません。非可食性というんですが、食べてもあまり意味のないセルロースなので、これを原料に水素を作っても食糧問題とバッティングしないメリットがあります。いま、セルロースを原料に使つてなんとか水素を作ろうとして、いろいろやっています。まだ、これ、全然道半ばで、ゼロが〇・〇一になったぐらいの研究レベルですけど、ちよつとだけできるようになりました。どんどん磨きをかけてセルロースからじゃなく水素が出るようになったらうれしいなと研究に励んでいるところです(図版13)。



図版13 イリジウム錯体触媒を利用する温和な条件下でのセルロースからの水素製造

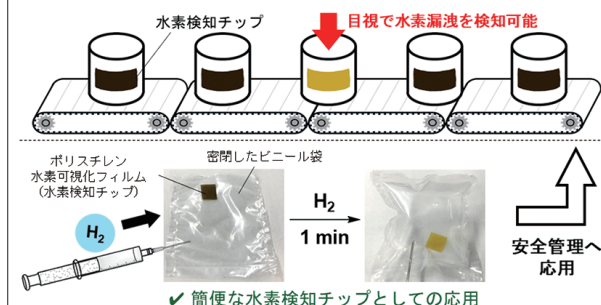
私はとにかく水素を有機物から取り出したり、あるいは有機物にくっつけたりというのが得意なので、この有機物から水素を取り出して、この有機物に水素をくっつけて、あっちゃったり、こっちゃったり、構造式から推察してほしいのですが、水素が三分子くっくとこれになり、三分子取れるとこれになります。

時間がありませんので、もう結論だけ言います。さっきのサイクルで右側にあったのですが、これを一〇グラム用意して、水素は七リットルここに貯められる。七リットルの水素があると車は五〇メートル走る。五〇メートル走ってもしょうがないんですが、スケールを一万倍にして、この化合物を一〇〇キログラム用意して、そこで水素を貯め込めるだけ貯め込んだら、五〇〇キロメートル走れます。これはそう悪くない。私は小さい車に乗っているんですが、三〇〇キロも走ったらもう燃料ランプがつかますから、五〇〇キロは結構いいと思っています。

これをやると、水素をタンクにではなくて、さっきのこの化合物として貯めることができます。私たちは社会インフラとして有機物を安全に貯めておいたり、安全に輸送したり、保管したりするインフラをたくさん持っています。ガソリンスタンドがそうですね。それから、海の上のタンカーもそうですね。

水素は本質的にみんな危ないと思うから、そこは心理的になんとかしたいと思って、そういう研究もしています（図版14）。これ、ポリスチレンフィルムにある加工をしています。これをビニール袋に入れて、水素を注射器でちゅーっと入れて水素に触れさせると、この焦げ茶色が明るい黄色に変わる。簡単に言うと、水素検知チップです。見えない水素を可視化するための一つのチップになるだろうということで、こういうのを最近作っています。こういうのをうまく使えば、水素に対する恐怖感がちゅーっと和らぐのではないかと考えています。水素を本格的に使うとなると、こんな

見えない水素を検出するための水素検知フィルムチップの開発



図版 14 見えない水素を検出するための水素検知フィルムチップの開発

技術も必要だろうと思っています。

さて、最後に申し上げたいことは、柴山先生のお話と関連してきますけれども、未来に向けて考えてゆく際に、今日は資源問題とかエネルギー問題に特化しましたが、そればかりではなくて、国際関係とか、あるいは今日は話に出てきませんでしたが生態系の問題、貧富の問題、もっと大きいのは食糧問題であって、相当大きな問題があります。こういう問題を解決するために、私たちのような理系人間は新しい技術開発を目指さなければならぬ。さらに、柴山先生の政治・経済学とか、哲学の先生方の価値論などの関わりの中で、人間・環境学研究科の中でより学術環境が進んでいくんではないかというふうに思って、最後の締めとさせていただきます。

これは私の研究の中でお世話になった方々のスライドです（図版15）。お名前はローマ字になっていますが、非常に多くの方に研究に関わっていただきました。

討論

藤田教授の講演を受けて、活発な質疑応答がなされた。以下は本誌の編集部による要約である。

ドイツ文学・ドイツ精神史を専門とする小林哲也准教授からは、福島原発事故のあとのドイツにおけるエネルギーシフトについての紹介、当初は水素作りの意図がなかったのに途中から水素作りがメインになってゆく研究ストーリーの面白さについて自分自身の研究史に引き寄せた指摘のあと、〇〇を排出しない水素製造の可能性と水素の安全性について、あらためて質問が

また、お金もいろんなところから助成していただきましたので、この場を借りて厚く御礼申し上げます。また、このような話、長々とお付き合いいただきました皆様方に御礼を申し上げて終わりたいと思います。どうもありがとうございました。

Acknowledgment

Professor Ryohel Yamaguchi
Professor Shigeyoshi Sakaki
Professor Takashi Watanabe
Dr. Takuya Shimabayashi
Dr. Yoshinori Takahashi
Dr. Ryoko Kawahara
Mr. Shigetoyo Furukawa
Mr. Nobuhide Tanino
Mr. Yoichiro Imori
Mr. Tetsuya Yoshida
Mr. Wataru Ito
Ms. Yui Tanaka
Mr. Masato Kobayashi
Mr. Hayato Sano
Mr. Takuya Aikawa
Mr. Yuhji Tanaka
Mr. Kazuki Toyomura
Mr. Tomokatsu Wada
Mr. Takumi Shiraishi



Fund

• Japan Society for the Promotion of Science
• Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas "Hydrogenomics"
• Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas "Precisely Designed Catalysts with Customized Scaffolding"
• Asahi Glass Foundation
• Ube Foundation
• Research Foundation for the Electrotechnology of Chubu
• Mitsubishi Foundation
• ENEOS Hydrogen Trust Fund



図版 15 Acknowledgment

あった。これに対して講演者は、バイオマスから水素を作るのは容易だが、その規模が問題になって、たとえば地産地消といった小規模なやり方ならバイオマスによる製造はかなり望ましいこと、また、水素は酸素との混合比率さえ間違えなければ安全であって、拡散性のとくに強い水素は換気をしっかり行えばまず爆発などは起こらず、事実、自分の研究室で危険な局面はこれまでいっさいなかったと答えた。

惑星科学・宇宙物理学を専門とする藤井悠里助教からは、新しいエネルギー源として水素を作りながら同時に物作りも行う、すばらしい魔法のような研究という指摘のあと、水素エネルギーを補給できる水素ステーションは実際に現在どこにどれぐらい存在しているのか、また、水素を発生させる触媒になっているイリジウムを別のもので代替することはできないのか、という質問がなされた。これに対して講演者は、水素ステーションはまだ多くなく関西では数箇所にとどまっており、今後モデル地区の設定など、政策とも絡めながら模索が必要であること、また、イリジウムが投機の対象にもなっていてとても高価であることから、もっと安価な触媒、たとえば鉄で可能になればよいが、いまのところ難しいと答えた。

司会者からも、植物に由来するCO₂がOKとされる理由について、また、太陽光発電の可能性について、質問がなされた。これに対して講演者は、化石資源の場合ほもととなかったCO₂を排出して地球上のCO₂を増加させているが、植物の場合はいったん吸収したCO₂をもう一度排出しているだけなので地球上のCO₂を増加させることにならないこと、また、太陽光発電の場合、バッテリー技術にも限界があつて、むしろ太陽光を水素作りに生かすような技術の開発が可能だし、望ましいと答えた。

その間、水素発電を使ってコンサートを行っているロックミュージシャンの話や路線バスに水素エネル

ギーを使う可能性などについて、司会者をふくめて盛んに議論がなされた。

会場からは、化石燃料から水素燃料に移行すればすべて解決するのか、使用する電気の総量を地球規模で削減してゆくことはできないのか、すぐに成果の出る研究に飛びつく結果、トータルな研究的思考といったものが衰退している傾向はないか、といった質問が出された。これに対して講演者は、物作りのためには原



油などが不可欠で、それを燃やすのではなく化学原料として使用してゆく必要性についてあらためて説明し、エネルギーの総消費量は省エネ技術によってあまりあがらないと思われるが、どのような生活を望ましいと考えるか、価値観の合意が必要となると答えた。また、研究者としてはすぐに評価されるテーマと長期的に取り組むべきテーマを両立させる必要性があることについて述べた。

最後に講演者は、金属の新たな用途についての最新の研究にはときどき驚くようなものがあるので、今後とも研鑽を積んでゆきたい旨を語って、討論を締めくくった。



二〇二一年度 人間・環境学研究科報告

総合人間学部 現役生・修了生の受賞者一覧

*学年は受賞時のもの

大波千恵子（四年）日本藻類学会第45回大会 学生発表賞（ポスター・大型藻類）
 「*Phaeophila dendroides* の遠赤色光順化に伴うチラコイド膜タンパク質組成の変化」

人間・環境学研究科 現役生・修了生の受賞者一覧

*学年等は受賞時のもの

共生人間学専攻

中谷森（平成三十二年四月三〇日研究指導認定退学）ころの未来研究センター特定研究員）日本シェイクスピア協会二〇二一年度日本シェイクスピア協会奨励賞「福田恆存訳『ハムレット』にみる翻訳を通じた文体創造」(Shakespeare Journal, vol. 7 [2021] pp. 41-54.)」

劉康明（令和三年三月博士学位取得）IACCP（国際比較文化心理学会）Harry and Pola Triandis Doctoral Thesis Award（博士論文賞）「Applications of Machine Learning in Exploratory Approaches to Cultural Psychology（機械学習を用いた文化心理学における探索的研究アプローチ）」

野添聡（博士三年）ドイツ語学文学振興会第61回ドイツ語学文学振興会奨励賞「Otfrid von Weissenburg, Evangelienbuch」における古高ドイツ語動詞接続頭辞の研究」

共生文明学専攻

金瑛（二〇一七年三月博士号取得）日仏社会学会「二〇二一年度日仏社会学会奨励賞」（著書の部）「記憶の社会学とアルヴァックス」（見洋書房 二〇二〇年三月）

前田仁暉（博士一年）一般社団法人日本考古学協会 第11回日本考古学協会賞優秀論文賞「横槌・掛矢の機能論―近畿地域の原始・古代を中心に―」『日本考古学』第49号 日本考古学協会二〇一九年一〇月

相関環境学専攻

于佳欣（修士一年）日本植物分類学会第21回大会ポスター発表賞「MIG-seqによ

る日本産スミレ属タチツボスミレ亜節植物の系統関係の推定」

孫田佳奈（博士三年）日本植物分類学会第21回大会口頭発表賞「多様な表現型を示すダイモンジソウの系統進化史」

早崎直哉（修士二年）公益社団法人新化学技術推進協会第10回「JACI/GSC シンポジウム GSC ポスター賞」「イリジウム錯体による水素活性化を応用した水素可視化フィルムの開発」

朱星（共著論文、令和二年三月博士学位取得）Royal Society of Chemistry（王立化学会）Dalton Transactions [Dalton Transactions HOT Articles] に選出「Alkali hexatitanate photocatalysts with various morphologies for selective reduction of carbon dioxide with water」

瀧岡稜介（修士二年）触媒学会 光触媒研究会第40回光がかわる触媒化学シンポジウム優秀ポスター賞「CO₂還元のためのチタン酸カリウム光触媒のアルコキソド法による調製」

金井瑛志（修士二年）日本セラミックス協会 第34回秋季シンポジウムセッション「フォトセラミックス」優秀発表賞「[Ce3+添加シリケート蛍光体の温度特性評価」

北川裕貴（博士三年）日本セラミックス協会 第34回秋季シンポジウム特定セッション「複合イオン化合物の創製とキャラクターセッション」優秀発表賞「酸塩化物Ca₃WO₃Cl₂における電荷移動遷移発光の物性評価」

西川正浩（共著論文、博士三年）日本化学会「Bulletin of the Chemical Society of Japan (Vol.94 No.9)」優秀論文「Conjugation of Phenylboronic Acid Moiety through Multistep Organic Transformations on Nanodiamond Surface for an Anticancer Nanodrug for Boron Neutron Capture Therapy」

杉谷美里（修士二年）一般社団法人触媒学会 西日本支部第12回触媒化学研究発表会優秀ポスター賞「可視・近赤外光を利用したドライリフォーミング反応中のZr触媒のオペランドXAS分析」

杉谷美里（修士二年）触媒化学研究会第18回触媒化学ワークショップ優秀ポスター賞「可視・近赤外光の集光を利用したドライリフォーミング」

SINGH, Surya Pratap（博士三年）第18回日韓触媒シンポジウムYoung Oral Presentation Award「メタンの選択的非酸化的カップリングのためのPd-Bi二元系助触媒担持酸化ガリウム光触媒の開発」

梁勝勳（博士三年）二〇二一年度第3回関西電気化学研究会関西電気化学奨励賞「ハロゲンドープLi₃PS₄固体電解質におけるLiデンドライト抑制機構の解明」

阪口祐紀（修士二年）二〇二一年度第3回関西電気化学研究会関西電気化学奨励賞

「Infinite layer 構造を有する (Ca, Sr) FeO₂正極のフッ化物イオン挿入脱離特性評価」

小林照（修士一年）二〇二一年度第3回関西電気化学研究会関西電気化学奨励賞

「固体高分子形燃料電池セルの高温運転条件におけるPt触媒のオペランドX線吸収分光計測」

張大同（博士三年）電気化学会第89回大会 固体化学セッション学生発表賞

「Design strategies of cathode materials by employing linear coordination surrounding Cu center for all-solid-state fluoride-ion battery」

小林照（修士一年）電気化学会第89回大会 燃料電池セッション 学生発表賞第1位

「固体高分子形燃料電池セルの高温運転条件におけるPt触媒のオペランドX線吸収分光計測」

石現（博士二年）電気化学会第89回大会優秀学生講演賞「operando X線CT法を用いた過充電状態におけるリチウムイオン二次電池内不安全現象の直接観察」

教員の活躍

共生文明学専攻

山崎健（准教授）一般社団法人日本考古学協会 第11回日本考古学協会賞 奨励賞
『農耕開始期の動物考古学』二〇一九年四月 株式会社 六一書房

相関環境学専攻

上田純平（助教）日本希土類学会令和3年度 奨励賞（足立賞）「希土類イオン添加無機化合物の固体電子構造に立脚した光機能性材料開発」

日本シェイクスピア協会奨励賞

福田恆存訳『ハムレット』にみる翻訳を通じた文体創造

中谷 森

Mori NAKATANI

津田塾大学英語英文学科・講師

現在多くの論文が発表されています。

このなかで、やや不当ともいえる扱いを受けてきたのが、今回の論文で私が取り上げた福田恆存による訳業です。福田は、戦後を代表する評論家としても知られていますが、文学座などの劇団で活躍した翻訳家と演出家としての顔も持ち、彼の訳したシェイクスピア戯曲は、現在でも新潮文庫のシェイクスピア訳として親しまれています。福田が初めてシェイクスピア翻訳を手掛けたのは、一九五五年の『ハムレット』上演でした。この公演で福田は自ら演出も手掛けていますが、この時、イギリス周遊の際にロンドンのオールド・ヴィック座で観劇した『ハムレット』公演に大きな影響を受けていました。実際、何度も公演に通って取ったメモを参考にしたといわれています。

この事実を根拠として、近年のシェイクスピア研究では、福田の『ハムレット』公演はいわば「西洋の模倣」であり、自国の文化を軽視した西洋中心主義に偏った作品であるといった批判が見られました。一九五〇年代以降、黒澤明監督の『蜘蛛巣城』や『乱』、蜷川幸雄による一連のシェイクスピア上演作品に代表されるように、日本の伝統や文化を目に見える形で取り入れながらシェイクスピア作品を上演・翻案する試みが盛んになります。確かに、こうした作品と比べた場合、福田の『ハムレット』公演は、異文化間の越境や融合を押し出すものとはいえません。

しかし、福田自身の言説を辿っていくと、この『ハムレット』公演に際して福田がまず何より強く意識していたのが、日本語の問題であったことがわかります。オールド・ヴィック座で『ハムレット』を観た際に福田が一番衝撃を受けたのは、スピーディーな台詞回しとテンポの良さでした。これに対して、これまで日本の新劇が用いてきた言語表現は、口語的になりすぎ、本来劇言語が有するべきリズムや芸術としての形式性を欠いていると福田は考えます。能や歌舞伎の言葉は、

日常の話し言葉とは異なり七五調などの形式を重んじるものですが、明治以降、西洋演劇を取り入れて発展した新劇は、リアリズムを重視し過ぎるあまり劇言語の本質であるリズムを忘れてしまった、と福田は主張します。

そこで福田は、『ハムレット』の翻訳作業を通して、日本語における新しい劇言語の可能性を模索しようとした。今回の私の論文は、この際に福田が用いた二つの手法を明らかにしています。

一つ目は、七五調の使用です。『ハムレット』を含むシェイクスピア戯曲の多くは、ブランク・ヴァースと呼ばれる韻文（＝詩の言葉）で大部分が書かれており、場面や台詞によって散文が混ざられています。この際、日本語の韻律である七五調をシェイクスピアの韻文の代替物と見なすのであれば、ブランク・ヴァースの箇所には七五調を対応させ、散文箇所には散文を用いようなものですが、福田はむしろ韻文と散文の訳し分けを否定し、『ハムレット』全篇にわたって七五調を取り入れた独自の文体を使用しています。

そして二つ目は、文末表現の頻繁な省略です。福田は、日本語の口語表現が伴う「……でした。」といった文末表現のくどさがリズムの邪魔をしていると考え、あえて言い切らずに文と文を繋ぐ手法を選びました。こうした表現は、日常の会話表現としてはむしろ不自然ともいえるものですが、福田の訳文を独自の文体として特徴づけるものとなっています。

このように、福田が『ハムレット』翻訳に際して重視していたことは、劇言語としての日本語の模倣であり、この際福田が取った翻訳の手法は、決して単なる西洋の模倣に終始するものではなく、独自の文体を追求する創造的なものでした。論文では、以上の点から、福田の訳業の再考を促すとともに、翻訳というプロセスが発揮する創造性に目を向けることの重要性を指摘しています。

国際比較文化心理学会博士論文賞

機械学習を用いて世界の文化を学ぶ

劉 康明

Kongmeng LIEW

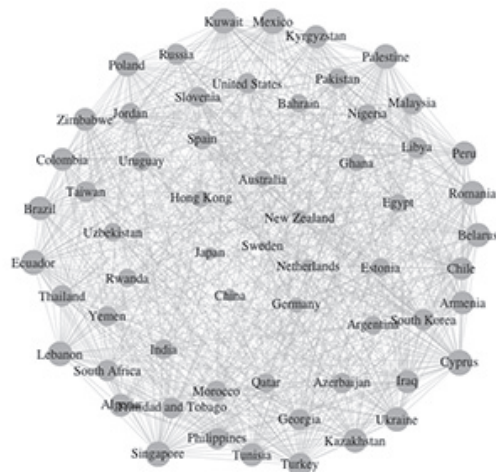
奈良先端科学技術大学院大学 特任助教

皆さんは海外へ行った時、訪れた国の文化や環境あるいは人々の行動が日本とは全く違うと感じたことはありませんか？ 文化心理学は、世界の様々な地域で人々がなぜ異なる考え方や行動をするのかについて研究する分野です。文化心理学者はトップダウンの理論主導型（例えば、日本で優勢とされている相互協調的自己観と北米で優勢とされている相互独立的自己観のモデルに基づく文化比較等）の仮説検証研究として行うことが一般的でした。しかし、このようなアプローチは研究者の経験に基づいたバイアスが研究結果へ影響を与えてしまいます。それ故、私の研究は、機械学習を探索的分析手法として導入することで、文化の違いをボトムアップで理解することにより、研究者のバイアスを軽減することを目指しています。さらに、研

究では機械学習の手法を用いる際にウェブから抽出されたデータも扱います。近年、インターネット利用者の増加とSNSに代表されるウェブサービスの普及に伴い、オンライン上での活動には、個人の興味や考え方が反映されるようになりました。機械学習などのデータ駆動型の探索的アプローチを用いて、蓄積された大規模なデータを解析する事により、文化における共通性や差異を示すことが可能となりました。これらの結果は、これまでの仮説検証研究では発見や提唱されなかった新たな文化理解のパラダイムを創出し、既存のアプローチを補完することができると考えられます。

私の博士論文では、文化心理学の問題に機械学習を実装する方法とデータによる具体的な検証例を提示しています。この研究では、六十二カ国で調査された世界価値観調査 (World Values Survey) の回答データにおける文化的な違いについて、機械学習の手法を用いて分析を行いました。その解析結果から各国の文化的独自性 (Cultural Uniqueness) を表す指標を測定する事が出来ます。そのような指標と感染症有病率との関係係数を見ました。まず、独自性の高い国ほど、一人当たりの国内総生産が高いことが明らかになりました。さらに、国内総生産が高い国では、独自性は感染症有病率の広さと負の相関を示しましたが、国内総生産が低い国では、独自性は感染症有病率と負の相関を示しました。一つの解釈として、国家規模の伝染病問題において、集団的・国際的な行動を選択することがより良い対処へ結びつく可能性があると考えられます。また、国内総生産が高いけれども、歴史的には様々な脅威に直面してきたような国は、研究や教育に資源を投資する必要性を認識しがちであるのかもしれない。病気の蔓延などの脅威に直面することは集団的かつ協力的な取り組みの起因となることから、国内総生産が高い国において、こうした生態系の脅威と闘

うために協力して問題に取り組むことを選択するかもしれない国にありません。一方で、国内総生産が高く、脅威が少ない国においては、大規模な生態学的脅威が存在しないため、文化的にユニークになる可能性があります。そのため、国際的な協力に対するモチベーションが低下し、代わりに経済成長に伴う個人主義が助長される可能性があります。個人主義では個人が優先されるため、このような方向性は世界の他の地域から独立した価値観や考え方を形成する要因となり、その相対的な独自性の一因となる可能性があります。



第61回ドイツ語学文学振興会奨励賞

Otfrid von Weißenburg „Evangelienbuch“
における古高ドイツ語動詞接頭辞 *gi-*
の研究

野添 聡

Satoru NOZOE

金城学院大学非常勤講師

今から九年ほど前、大学でドイツ語の勉強を始めて間もない頃、ふと疑問に思ったことがある。ドイツ語では過去分詞を作る際、いくつかの例外を除いて語頭に *ge-* という小辞——これを接頭辞と呼ぶ——をつける。この接頭辞は、過去分詞の指標であるばかりか、名詞（例 *Gebäude* 「建物」）や形容詞（例 *genug* 「十分な」）にも現れ、*ge-* で始まるドイツ語の語彙は多い。折に触れて目につく *ge-* 某の前に、筆者は漠然とした疑問を抱いた。「これほど頻出する接頭辞 *ge-* は果たしてどのような意味を持つのか」と。

実際、接頭辞 *ge-* (*gi-*, *ge-*) はドイツ語以外の言語でも現れる。筆者の研究対象である「ゲルマン語派」と呼ばれる言語グループ（死滅したゴート語や、現代でも話されるアイスランド語、オランダ語、ドイツ語、英語などを含む）の中では、程度の差はあれど接頭辞

ge- は広く見出される。英語でも、大昔には *ge-* で始まる語彙が多く存在した（例 *enough* 「十分な」はその名残で先例のドイツ語 *genug* に対応する）。

では、接頭辞 *ge-* がいかなる意味・用法を持つかといえ、これを一言で説明することは容易ではない。

接頭辞 *ge-* はゲルマン語派内で時代と言語・方言を超越して存在し、その用法も多岐にわたるからである。

接頭辞 *ge-* の研究史は優に百年以上に及び、議論はまさに百家争鳴の様相を呈する。その中で、多くの研究者が関心を寄せ、議論の中心に据えてきたのは、「完了」というキーワードであった。

ここでいう「完了」とは、言語学の用語で「アスペクト」(英 *aspect*) に関する事項である。「アスペクト」とは、おおむね動詞が表す動作・行為の捉え方と理解されたい。例えば日本語の「私はパンを食べた」という文があるとすると、パンを食べるにはパンを齧る、かみ砕く、飲み込む、という動作を繰り返す必要がある。一定の時間を要する動作である。この「食べる」という動作の途中経過に焦点を当て、一連の動作が連続している様を描写すると、「私はパンを食べていた」と表現される。反対に、一連の動作の連続を一步引いたところから捉え、「食べる」という動作を一つのまとまりとして描写すると、「私はパンを食べた」となる。あるいは「私はパンを食べてしまった」とも表現できるだろう。中学・高校で学習した英語の現在進行形と現在完了形もアスペクト表現の一種と言える。

接頭辞 *ge-* に話題を戻したい。過去の研究者たちは、接頭辞 *ge-* が、継続的・進行的な意味を持つ動詞（例 *Englisch* 「住んでいる」）に「完了」的な意味を与えると考えてきた。「完了」が何を指すかについては諸家により意見が異なるが、大雑把に言えば先例の「食べた」ないし「食べてしまった」のニュアンスに近い。

接頭辞 *ge-* は、大昔の言語において動作表現のニュアンスを変える働きを持っていた、と考えられてきたのである。

しかしながら、これまでの研究者たちが接頭辞 *ge-* の意味だと説明した「完了」の意味は、現代ドイツ語では希薄になっているようだ。では、なぜ接頭辞 *ge-* は「完了」の意味を失ったのだろうか。その要因の一つとして、現在完了形の発達が挙げられる。

従来の研究では、大昔の言語において接頭辞 *ge-* の「完了」の意味が薄れたために、現在完了形が代理の形式として発達した、と考えられている。言語の変化は一朝一夕で完結するものではない。過去から現在へと至る長い年月を経て、接頭辞 *ge-* と現在完了形の選交代が行われたはずである。ここで筆者は再び疑問を抱いた。「では、接頭辞 *ge-* と現在完了形の意味は、どこまでが同じで、どこから異なるのか」と。これまでの研究では、上の問いに対する答えは出されていない。この問いこそが、筆者の研究の主眼である。

表題の研究において、筆者が最も重要だと考えた事柄を二点、ここに述べておきたい。

一つは、接頭辞 *ge-* が実際の言語においてどのような意味を持つかを解明することである。ドイツ語史の最古層の言語である「古高(地)ドイツ語」(世界史というフランク王国の時代の言語)を研究対象とする以上、調査方法は古文書原典の分析に限定される。原典史料の調査は読解に手間がかかる。それでも、闇雲に効率ばかりを求め、原典を自ら読解することを怠っては、どんなに立派な理論も机上の空論となる。中学・高校の国語でいう「古文・漢文」の予習に時間をかけて取り組むことが肝要である。

いま一つは、素朴な疑問に最後まで取り組むことである。筆者が抱いた疑問は、衆目には取るに足らない愚問に思われたかもしれない。しかし、自ら立てた問いに対する答えを追求する過程は、確かに研究への入り口であった。

表題の論文は、大学に入学して以来、常に興味を抱き続けたテーマの一里塚である。

日本考古学協会 第11回日本考古学協会賞
優秀論文賞

「横槌・掛矢の機能論—原始・古代の 近畿地域を中心に—」(『日本考古学』 第49号、2019年)

前田 仁暉

Hitoki MAEDA

京都大学人間・環境学研究科博士後期課程2年

日本列島では古くから、人々の生活の多岐にわたり木製品が用いられてきました。私の研究テーマは、考古遺跡から出土するような木製品の検討から、人間の行動や文化を明らかにすることです。

今回の受賞論文における研究は、原始・古代の遺跡から出土する木製の「槌」の機能や用途の推定により、槌が用いられた背景となる各時期の生業活動や木工活動の一端を明らかにしようとするものです。研究対象としたのは原始・古代の遺跡から出土する槌（横槌・掛矢）であり、たたき部（敲打部）と握り部（柄部）が一木から作られています（図1）。この槌は、原始・古代の遺跡から多量に出土することがありますが、その機能や用途が、出土資料から検討されたことは多くはありませんでした。たたき部の寸法に注目して検

討した先駆的な研究史もありましたが、一方で、私はこの槌の出土事例を集めるうちに、使用者の手が直接触れる握り部が、使用動作や機能用途を限定するのではないかと考えるようになりました。そこで、握り部の長さの検討を基軸に槌の寸法を分析したところ、出土する槌の多くは、①手で握って使うには短いもの（論文ではA-1類）、②中間的な長さのもの（論文ではB-1類）、③両手で握れるほど長いもの（論文ではC-1類）の3つに整理できると考えました（図1）。さらに、それぞれのグループに属する槌に用いられている樹種と、たたき部の使用の痕跡を検討すると、①では、槌には向かない軽くてやわらかい針葉樹を用いる槌が多く、たたき部の表面には何かをたたいたような痕跡はほとんどありませんでした。②では、重厚な広葉樹を用いる槌が多く、たたき部には何かをたたいたような凹みが確認できるものもありました。③では、重厚な広葉樹を用いる槌が多く、たたき部には何かをたたいたような著しい凹みや破損がありました。

このように、握り部の長さを初めとする槌の寸法や、槌の樹種、たたき部の使用の痕跡等を検討することにより、①②③の槌の機能や用途はそれぞれ、祭祀具等の象徴的なもの、藁を打って柔らかくする等の農具的なもの、楔や杭を打ったりする等の工具的なものと推定しました。さらに、それぞれのグループの歴史的な変遷過程を検討することにより、たとえば、弥生時代の水稻耕作の伝来による藁加工や灌漑施設構築の需要の高まりが②の農具的な槌や、③の工具的な槌を定型化し、増加させたことを想定するなど、各時代の生業や木工活動との関わりを考察しました。このように受賞論文では、遺跡から出土する槌から、日本列島における人間活動の歴史の一端を考察することができました。

なお、本受賞論文は人文学系学部で考古学研究室で

の研究成果がもたっています。人間・環境学研究科に進学以後は、連携大学院協定を結ぶ奈良文化財研究所において、年輪や木材組織の分析など、より学際的な視点を取り入れて研究に取り組んでいます。遺跡から出土する木製品の分析方法は、受賞論文で用いた寸法や使用の痕跡の検討のほかにも、時に特定の学術領域を超えて、無数に存在しています。分析方法によって、木製品から抽出できる情報の種類が異なりますから、自分が明らかにしたいテーマに対して、いかに最適な分析方法を選択できるかが、私の研究の要点であり、面白いところだと思います。今後も遺跡から出土する木製品の分析を通して、歴史研究の課題に挑戦していきたいと思います。

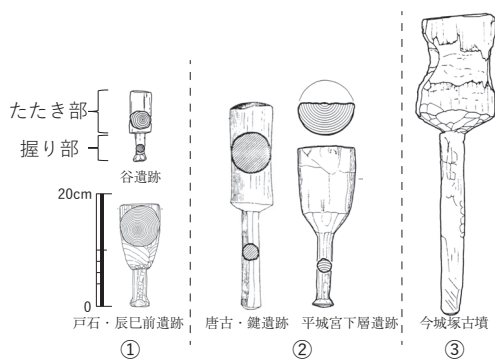


図1 原始・古代の遺跡から出土した槌（横槌・掛矢）

出典 谷遺跡・戸石・辰巳前遺跡：奈良県立橿原考古学研究所 2000『大和木器資料Ⅰ』、唐古・鍵遺跡：京都帝国大学文学部考古学研究室 1942『大和唐古弥生式遺跡の研究』、平城宮下層遺跡：奈良国立文化財研究所 1983『平城宮跡発掘調査部発掘調査概報』、今城塚古墳：高槻市教育委員会 2000『高槻市文化財年報』

公益社団法人新化学技術推進協会

第10回 JACI/GSC シンポジウムポスター賞

イリジウム錯体による水素活性化を応用した水素可視化フィルムの開発

早崎 直哉

Naoya HAYASAKI

京都大学人間・環境学研究科 相関環境学専攻 修士課程修了 (2021 年度卒業)
現所属 第一工業製薬 (株) 研究本部 研究カンパニー一部

近年、持続可能な社会の観点から、化石燃料に代わる新エネルギー源として水素が注目を集めています。水素は、1 kgあたりのエネルギー量がガソリンよりも大きく、燃焼する際にも無害な水のみを生成するため、環境負荷が小さいという利点があります。現在、燃料電池自動車 (FCV) や水素ステーションの普及にも代表されるように、水素社会の実現に向けた技術開発が世界的に進んでいます。

しかし、水素社会の実現に際しては、課題も多く残されています。その要因の一つが、「水素脆化」¹。水素によって鉄鋼材料がもろくなる、という現象です。これは、水素が金属中に吸収され、内部を拡散することと起こります。詳細な機構については現在も議論が続いていますが、鉄鋼材料の強度が上がるほど脆くなりやすいと言われており、この水素脆化の仕組み解

明・克服は水素社会の実現に向けた重要な課題の一つであると言えます。

水素脆化の仕組みを解明するためには、水素の分布・拡散の仕方を調べることが重要になります。しかし現在、水素を観測できる分析手法は多くなく、またそれらも環境的制約 (暗所での使用等) を要したり、特殊な分析機器を要したりするものがほとんどであるため、実使用環境中におけるその場測定には不向きであるという側面があります。

一方で私の所属していた研究室は、有機化合物から水素を取り出したり、逆に有機化合物に水素を取り込んだりする化学反応の開発と、これらの反応を可能にする物質 (金属錯体触媒) の開発に取り組んできました。当研究室が開発した、イリジウムという金属元素を使った金属錯体触媒の一つに、「水素に触れると室温で反応し、色が変化する」という特徴のものがありました (これを錯体1と名付けます)。言葉で書いてしまうと簡単ですが、この特徴には凄い点が二つあります。一つは、空気下で安定かつ、常圧 (一気圧) の水素と室温で反応するという点です。金属錯体には、空气中にさらすと壊れてしまうといったセンシティブなものも多いです。逆に空気下で扱えるほど安定なもの、熱をかけたり、水素を加压したりしないと、水素と反応しないことも多いですが、錯体1は空気下で安定かつ、室温・常圧の水素で簡単に反応します。もう一つの凄い点は、反応の前後で色が変化するという点です。化合物が色を持つためには、その化合物が可視光領域の波長を吸収する必要がありますが、錯体1は反応前、反応後ともに吸収波長が可視光領域に収まっており、水素との反応を目視で確認することが可能です。まさに、「水素を目で見るための物質」なのです。

水素脆化の仕組み解明や水素検知に使えることを見据え、この錯体1を使って、水素可視化法の開発を試みる研究が先輩方によって幾分かされてきました。しかし、そのまま (粉体) や、有機溶剤に溶かした状態

(液体) では扱いづらく、実用には程遠い状況でした。そこで私は、このユニークな特徴を持つ錯体1を、取り扱いやすいフィルムにすることを考えました。前置きが長くなりましたが、これが私の研究です。方法も簡単で、発泡スチロールとしてよく知られるポリスチレンと錯体1を有機溶剤 (ジクロロメタン) に溶かし、容器に注いで一晩待つ、というものです。これで粉末だった錯体1が、黄色く透明なフィルムになりました。このままで水素に当てて橙色フィルムへと変化することも確認しましたが、より水素との反応性を上げるために、黄色フィルムを加熱 ($100^{\circ}\text{C} \times 10$ 分間) すると茶色フィルムとなり、この茶色フィルムを水素に当てる方が、橙色の変化も明瞭かつ速い、ということまで見出しました。この手法の開発が進めば、水素脆化の研究が進めやすくなったり、目視で簡単に水素検知が出来るようになったりするのではないかと、いうことを期待しています。現在は、色の変化はどのようにして起こっているのか (化学状態の推定)、どれくらい低濃度の水素まで観測できるのか、また、さらに良いフィルム材料はないのか、といったことを研究していることと思います。

今回は、「水素が見える」錯体1を、フィルムにすることを考えました。しかし、水素社会への移行が進む昨今で、応用の仕方はこの通りではないかと思っています。また、錯体1が持つ水素との特徴的な反応のように、実用化されていないだけで、面白い現象というのは、世の中にまだまだ沢山あるはず。皆さんなら、この錯体1をどう使いますか？



触媒学会 光触媒研究会第40回光がかわる触媒化学
シンポジウム「優秀ポスター賞」

CO₂還元のためのチタン酸カリウム 光触媒のアルコキシド法による調製

瀧岡 稜介

Ryosuke TAKIOKA

大阪ガス株式会社 エネルギー技術研究所 研究員

光のエネルギーで二酸化炭素を資源化する。それが私の研究であり、人工光合成技術として経済産業省のグリーン成長戦略においても重点分野として選定されています。人工光合成とは、植物などによる光合成に相当することを人工的に模倣しようとするものであり、そのエネルギー源として太陽光、原料に水や二酸化炭素などの安定な化合物を用いて、水素や二酸化炭素の還元生成物を得る技術のことです。無限に降り注ぐ太陽エネルギーによって、人類が大量に放出した二酸化炭素を炭素資源へと変換できれば、環境問題の解決の一助が可能です。これを実現する方法の一つが人工光合成であり、国内においては二〇五〇年カーボンニュートラルの実現に向けて、さらに注目されています。

人工光合成を実現する材料として光触媒が挙げられます。光触媒とは、光照射下で反応を促進する触媒のことです。一般的な触媒にはできなかったことの実現が可能で、これは、光触媒の特徴的な反応メカニズムに起因しています。

私が用いた半導体光触媒では、光の吸収で得たエネルギーによって、半導体光触媒内の電子を高いエネルギー状態にすることが出来ます。これを励起と呼び、励起された電子を励起電子と言います。励起電子はマインナスの電荷を持つことから還元反応に、相対的にプラスの電荷を持った正孔は酸化反応にそれぞれ寄与することになります。これが光触媒反応のメカニズムです。

光触媒内の電荷を保ちながら効率的に光触媒反応を起こすためには、還元反応と酸化反応の双方が滞りなく進行させる必要があります。一般に、光触媒による水分分解では励起電子による水素生成反応に比べ、正孔による酸素生成反応が遅く律速であると言われていました (B. Fu et al. Nanoscale 12 (2020) 4865)。このことから、酸素生成反応を促進させることで水分分解全体の効率を向上させる、という明確な戦略を立てることが出来ます。同様に、光触媒による水を用いた二酸化炭素還元反応 (式1) においても、酸化還元どちらが律速であるかを突き止めることができれば、効率向上に向けて大きな戦略指針を得ることになるのです。

では、いかにしてこの律速を見極めるのか。これが私の研究の問いになります。光触媒反応は光触媒粒子の表面で起こることから、還元反応サイトと酸化反応サイトが表面に存在すると言われています。特に、結晶面が明確に分かれている光触媒粒子では、還元反応サイトが多い還元面と酸化反応サイトが多い酸化面があると報告されています。そこで、明確に還元面と酸化面が分離されているチタン酸カリウム (K₂Ti₆O₁₃) にAgを添加した光触媒を用いて、その還元面と酸化

面の比、つまり酸化還元反応の優劣を制御することによって、この問いを解決することにしました。具体的には、調製の際の原料濃度を変更することで異なる酸化還元面比を持った結晶を数種類合成し、これらの二酸化炭素還元反応試験などの評価を行いました。

その結果、還元面と酸化面の割合がより等しいほど酸化反応を促進させることが分かりました。これは、酸化面の割合が増え、酸化反応サイト数が相対的に増加したからだと考えられます。したがって、本反応系での水を用いる二酸化炭素還元反応において、水の酸化による酸素生成反応が律速であることが示唆されました。現在、光触媒による二酸化炭素還元反応は依然として基礎研究の段階であり、社会実装という点においては多くの課題が残されています。しかし、着実に研究開発を進めることでブレークスルーを起こし、きつと一〇年後、二〇年後にはカーボンニュートラル社会の実現に貢献する技術に成長しているはずで、光触媒技術の発展を期待しつつ、今後の動向を注視していこうと思います。



式1. 光触媒による水を用いた二酸化炭素還元反応

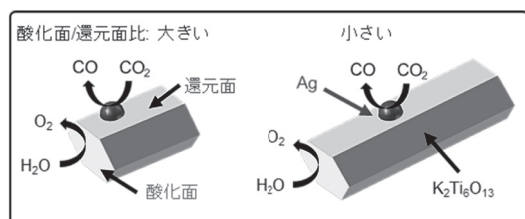


図1. 酸化還元面比が異なるチタン酸カリウム光触媒による二酸化炭素還元反応

日本セラミックス協会 第34回秋季シンポジウム特定セッション「複合イオン化合物の創製とキャラクターゼーション」優秀発表賞

酸塩化物 $\text{Ca}_3\text{WO}_5\text{Cl}_2$ における電荷移動遷移発光の物性評価

北川 裕貴

Yuuki KITAGAWA

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
ナノ材料研究部門 高機能ガラスグループ 研究員

皆さんは博物館等で鉱物の展示をみたことはあるでしょうか。地球上には多種多様な岩石・鉱物が存在しており、それぞれが持つ特有の光沢や輝き、色彩がもたらす美しさは、多くの人々を魅了しています。私もそのうちの一人であり、鉱物のフロアだけで一時間以上も過ごす程です。鉱物には固有の化学組成や原子配列（いわゆる結晶構造）があり、特にd軌道を持つ遷移金属イオンを含む場合には特定のエネルギーの光を吸収することで、鮮やかに発色します。中には紫外線を当てると発光するものもあり、古くから有名なものの一つが灰重石（シエーライト、化学組成 CaWO_4 ）です。灰重石内のタンゲステニイオン W^{6+} は四つの酸化物イオン O^{2-} と結合して $[\text{WO}_4]^{2-}$ 四面体を形成しており、 $\text{W}^{6+}-\text{O}^{2-}$ 原子軌道間の電子の移動に伴って青

白い発光が観測されます（この機構は電荷移動遷移と呼ばれます）。発光色は W^{6+} 周りの O^{2-} が形づくる幾何構造によって変わり、正四面体から歪むほど緑みがかった色になります。化学組成中の2価カチオン（陽イオン）の種類によっても発光色は変動します。古くから実用材料に向けて研究が進められており、例えば PbWO_4 人工結晶は、放射線計測に欠かせないシンチレータという材料として応用されています。

私が取り組んでいる無機材料研究は、鉱物のような結晶性物質から着想を得て、より高性能な、または特異的な物性を示す新材料を創製し、社会に還元することと生活を豊かにすることを目指しています。従来の研究では、合成しやすく大気中で安定な酸化物に関する研究が中心であり、数多くの機能性材料が生み出されてきました。しかし、 W^{6+} と O^{2-} のイオン半径比の観点から、酸化物中の幾何構造は $[\text{WO}_4]^{2-}$ 四面体または $[\text{WO}_6]^{6-}$ 八面体に限られ、材料探索に限界があります。そこで、アニオン（陰イオン）として O^{2-} だけでなく塩化物イオン Cl^- も含んだ、酸塩化物 $\text{Ca}_3\text{WO}_5\text{Cl}_2$ に着目しました。イオン半径の大きな Cl^- は八面体頂点酸素の一つに置き換わり、ユニークな $[\text{WO}_5]^{4+}$ ピラミッド型構造をもたらします。『複合アニオン化』は酸化物材料には見られない多面体幾何を生み出し、新奇な光物性の発現が期待されます。

酸塩化物に注目した本研究は、東大物性研の平井大悟郎助教（現名古屋大准教授）が報告した単結晶 $\text{Ca}_3\text{ReO}_5\text{Cl}_2$ における『多色性』という興味深い現象に端を発しています。[D. Hirai et al., *J. Am. Chem. Soc.*, **139** (2017)]。この材料は見る方向によって色が緑から茶色に劇的に変化するという、大変珍しい性質を示します。これは5d電子を1つ持つレニウムイオン Re^{6+} 周りのピラミッド型構造の対称性が、偏光方向によって5d単位ごとに異なる電子遷移選択律を与えることが原因とされています。平井先生との共同研

究の当初の目的は、 $\text{Ca}_3\text{WO}_5\text{Cl}_2$ 中 W^{6+} の1部を Re^{6+} で置換することで、dd遷移による異方的な発光現象を期待したものでした。残念ながら思い通りの Re^{6+} 発光は確認されませんでした。が、 $\text{Ca}_3\text{WO}_5\text{Cl}_2$ の発光は類縁酸化物 Ca_3WO_6 の発光よりも高エネルギーの光が必要であるにもかかわらず、より低エネルギーの発光を示すという、従来の理論では説明できない現象を見出しました。

そこで現象理解のために、電子状態理論計算と分光測定を組み合わせによって、各イオンが持つ電子のエネルギーを明らかにすることで考察を試みました。計算結果は、五配位構造がより大きなバンドギャップを与え、酸塩化物における吸収エネルギーが大きくなることを示唆しました。また発光の温度依存性測定より、励起状態における構造緩和の度合いが $\text{Ca}_3\text{WO}_5\text{Cl}_2$ とは大きく、より低エネルギーの発光をもたらしていることがわかりました。

これまで私のような実験系研究者は物質合成と物性評価の繰り返しによって材料開発を進めてきました。近年では理論計算技術や計算機資源の飛躍的な性能向上によって、研究のあり方が随分と変わってきています。試行回数が必要な実験は、シミュレーションによる最適化やロボットアームを使った自動装置によって高スループット化されています。高コストな電子状態計算も、スパコンにリモートアクセスすることによって、実用材料レベルでの実行が可能となっています。私も本研究で得た理論計算に関する知見を活かして、今ではより高度な計算手法を用いて電子状態を計算し、独自の研究を行っています。今後も材料化学分野での先端を開拓するような研究ができるように努めていきたいと思っています。

日本化学会「Bulletin of the Chemical Society of Japan (Vol.94 No.9)」優秀論文

ナノダイヤモンド表面への多段階・有機化学的変換によりフェニルボロン酸を導入した、ホウ素中性子捕捉療法がん治療薬の創成

西川 正浩

Masahiro NISHIKAWA

人間・環境学研究科相関環境学専攻博士後期課程在学中、
株式会社ダイセル勤務

ナノダイヤモンドは、一粒のサイズが数ナノメートル ($1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$) である極めて小さいダイヤモンド粒子です。宝石のダイヤモンドはカラット ($1\text{ct} = 0.2\text{g}$) という単位で取引されますが、ナノダイヤモンド一粒の重さは 10^{-18} カラットです。宝石となる天然のダイヤモンドは、地底深部で何十億年も前にできたものですが、今回のナノダイヤモンドは密閉したタンクの中で爆薬を爆発させて合成します。これは「爆轟法ナノダイヤモンド」と呼ばれており、爆発の瞬間のわずかなマイクロ秒の間に、爆薬分子中の炭素原子がダイヤモンド構造に変化します。短いタイムスケールのため、ナノダイヤモンドの結晶サイズは冒頭に述べたように小さいものとなります。従って、一粒のナノダイヤモンド粒子を取り出すことはほぼ不可能ですが、液体に

分散（溶解）させることが可能なことから、ナノダイヤモンドは「溶けるダイヤモンド」とも言えます。

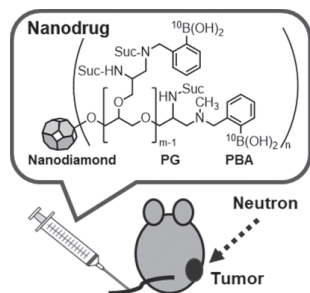
このナノダイヤモンドを用いてがん治療薬を創ることが私の研究になります。ナノダイヤモンドに薬効成分を載せて、それを患部に送り届けることを目指しています。ナノダイヤモンドは、ダイヤモンドと同様に化学的に安定かつ低毒性であり、しかも非常に小さいことから、薬剤の「乗り物」としては好適です。また粒子表面には酸素原子を含む官能基が多く存在し、これに対する有機化学的な反応により種々の機能性分子を固定できます。薬効成分に加えて、がん細胞や細胞内器官を認識するターゲティング分子を装着することも可能です。この論文では、粒子の表面をポリグリセロール (PG) という水溶性高分子で修飾することにより、生体内での分散性（溶解性）を高め、免疫系による食作用や非特異的な細胞への作用を抑えるとともに、PGが持つ水酸基を介して薬効成分を導入することを可能にしました。

薬効成分として、ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT) のためのホウ素含有基を導入しました。BNCTは近年注目されている先進的ながん治療法です。ホウ素の同位体である ^{10}B 原子に中性子が衝突すると、核反応により α (アルファ) 粒子 ($^4\text{He}^{2+}$) と ^7Li 原子核が生成します。これら粒子はがん細胞を攻撃しますが、数ミクロンの移動の間にエネルギーを失い殺傷力がなくなります。この距離が細胞の大きさとはほぼ同じであることから、 ^{10}B 原子を含む薬剤を選択的かつ適切な濃度でがん組織に届けることができれば、その後の中性子照射によりがん細胞のみを選択的に死滅させることができます。BNCTには現状、LBBPAという承認された薬剤が存在しますが、新奇な薬剤の開発も期待されています。本論文では、薬効成分として ^{10}B で濃縮したフェニルボロン酸 (PBA) を、 ^{10}B 含有量がパーセントのレベルとなるようにナノダイヤモンド上に導入

することを目標としました。なお、PBAには、がん細胞に過剰発現するシアル酸へのターゲティング効果も期待しました。

前記の方針に基づき「ナノドラッグ」の構造と合成ルートをデザインし、合成を進めました。ナノ材料上の修飾反応では溶媒への分散や不純物の除去などが課題になることも多く、このために特に最終段階では水やアルコール中で行えるシンプルな反応を使いました。実際には当初の目的物が実際の使用条件で凝集してしまい、このために反応を追加し構造の最適化等も行いましたが、デザインしたルートでナノドラッグを合成することができました。得られたナノドラッグは大腿部に腫瘍を移植したマウスの静脈から投与し、腫瘍組織に蓄積されることを ^{18}F 濃度で確認しました。その後、腫瘍部への中性子照射を行うことで、腫瘍の成長を有意に抑制することを確認しました。

以上のように、ナノドラッグの機能とそれを実現するための構造、および必要な導入量を明確にし、その合成ルートをデザインし、検討を進めてきました。現在は、更に高い薬効を達成するために構造や合成ルートの変更も含め検討を続けています。またナノダイヤモンドは、蛍光性を持つ欠陥 (NVセンターやSiVセンター) を導入することが可能で（私は社会人ドクターですが、勤務先での業務に関連します）、このような蛍光ナノダイヤモンドによるナノドラッグの体内分布の可視化も目指しています。



2021年度第3回関西電気化学研究会「関西電気化学奨励賞」

ハロゲンドープ Li_3PS_4 固体電解質における Li デンドライト抑制機構の解明

梁 勝勲

SEUNGHOON Yang

韓国 産業機械研究院 研究員

化石燃料を燃焼させて得たエネルギーの活用は十八世紀産業革命を導き、内燃機関の登場と物流交通の発達で、輸送分野で特に爆発的に増加しています。化石燃料のおかげで、私たちの人類はこれまで潤沢な生活の質を保障されながら生きていますが、燃焼過程で排出される二酸化炭素と窒素酸化物は大気環境を汚染し、地球温暖化の主な原因と指摘されています。人類のための化石燃料の消費が人類の生存を脅かすことができるということなのです。これに対応するため、世界の主要国は「炭素排出量制限」政策を通じて化石燃料の需要を徐々に減らすための努力中であり、ここでの核心は内燃機関自動車から電気自動車への転換です。燃焼エネルギーで動作する内燃機関自動車とは異なり、電気自動車は電気エネルギーのみで動作するため、化石燃

料を必要としないだけでなく、燃焼過程がなく大気を汚染する二酸化炭素、窒素酸化物排出がないという利点を持っています。そのため、世界の主要自動車メーカーとこれを積極的に支援する各国の政府の支援のもと、競争的に電気自動車の研究開発が集中しています。現在、電気自動車メーカーとして有名なTESLA（アメリカ）を筆頭に内燃機関自動車メーカーとして有名なTOYOTA（日本）、BMW（ヨーロッパ）、HYUNDAI（韓国）、そして中国の多数の電気自動車スタートアップ会社（NIO、BYDなど）が電気自動車産業競争に飛び込んでいます。ここで一般的に内燃機関自動車から完全な代替のための最も重要な技術的課題は、爆発の危険性がない電池と走行距離の向上であり、いずれも電池の性能によって決まります。

電池の安全性と走行距離向上の二つの目標のために、電解質の種類を発火性の有機液体電解質から硫化物無機固体電解質に置き換えた全固体電池に、最も軽くて高い理論容量を有するリチウム金属（三、八六〇 mAh/g ）を電極として活用しようとしています。しかし、充放電過程が持続するほど固体電解質とリチウム金属との化学反応によって固体電解質が分解反応を受け、その分解生成物からリチウム金属の析出現象が起こり、電池の短絡及び性能が低下する問題があります。したがって、固体電解質とリチウム金属との界面で起こる分解反応を事前に遮断することが重要です。先行研究で、熱力学的安全性に優れたハロゲン化リチウム系材料（ LiI 、 LiBr ）が添加された固体電解質のリチウム析出抑制力向上が注目されましたが、 LiI と LiBr の抑制力に対する関係は明らかにされていません。そこで内本研究室では、リチウムハライド材料である LiI 、 LiBr が添加された固体電解質に対する結晶構造、リチウム金属との界面分析と電気化学評価を通じて両者の違いとリチウム抑制力に影響を与える核心因子について報告しました。

二つの材料が添加された各固体電解質とリチウム金属界面のモポロジーに対する違いを確認するために測定された試料を回収し、リチウム金属と固体電解質との界面をX線計算トモグラフィーを利用して分析した結果（図1a）、添加されていない固体電解質の場合は測定前/後でかなりの変化が確認されたのに対し、両方の材料はかなり安定した測定前後の挙動を示しました。しかし、リチウム金属と固体電解質の間の測定前/後のImpedance spectroscopy分析（図1b）により、界面抵抗の差が LiI と LiBr の間で確認され、これは LiBr より LiI のイオン伝導度が高いことによる結果であることがわかりました。本研究を基に、今後の固体電解質の材料設計および界面構造設計を最適化した後、外部素子による電池内リチウム金属の物理的、化学的变化について研究する予定です。

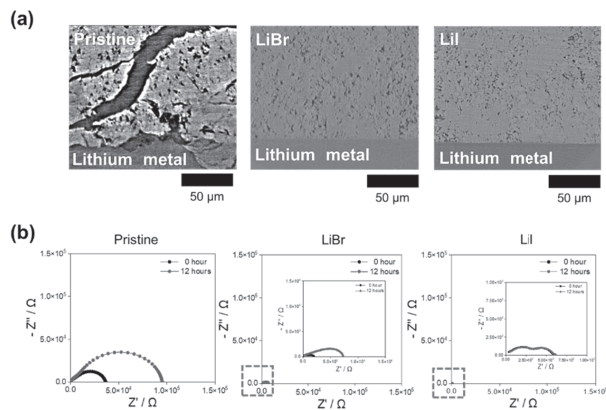


図1. (a) リチウム金属間界面. (b) 界面抵抗挙動.

2021年度第3回関西電気化学研究会「関西電気化学奨励賞」

固体高分子形燃料電池セルの高温運転条件における Pt 触媒のオペランド X線吸収分光計測

小林 照

Sho KOBAYASHI

京都大学大学院人間・環境学研究科修士課程 2 年

近年、化石燃料の消費により大気中に放出される二酸化炭素や硫黄酸化物、窒素酸化物によって、地球規模での環境破壊が起きている一方で、爆発的な人口増加や経済発展によるエネルギー消費量の増加により、化石燃料の消費量が増加しています。さらに化石燃料は有限であり、数十年内で枯渇することが予測されていることから、石油や天然ガスなどの化石燃料、太陽光やバイオマスなどの非化石エネルギーから製造できる水素と大気中の酸素を用いて、水のみを排出する燃料電池が注目され、世界中で開発が進められています。燃料電池は水素と酸素の化学反応により電気エネルギーを取り出す発電装置であり、水に電気を流すことで水素と酸素に分解する「電気分解」を逆にした原理になります。燃料電池の歴史は一八〇〇年代前半からと古く、中でも高い出力密度や常温作動が可能といっ

た利点を持つ固体高分子型燃料電池 (PEFC) は主に家庭用や自動車用途として注目されています。実際に現在、PEFCは車載用電池としてトヨタ自動車株式会社の「MIRAI」や本田技研工業株式会社の「CLARITY」など、普通車 (小型車) での商用化に成功しています。また、最近では長距離用トラックといった大型車への応用も注目されています。しかし、トラックの平均走行距離は小型車の五倍以上とも言われており、小型車に比べてより燃費性能が求められるます。さらに大型車の多くが輸送用に使われていることから、積載効率を考えた場合に燃料電池を含めたモーター関係部品の小型化も必要になります。また、自立的な普及に向けてはコスト面も課題になっています。PEFCにおいて反応を円滑に進めるために使われる触媒として活性や耐久性の面から白金が主として使われています。特に酸素の還元反応を起こすカソード側での反応は水素の酸化反応を起こすアノード側での反応と比べて遅いことが知られており、カソードの白金触媒量はアノードの八倍以上必要になります。しかし、白金は貴金属であるためコストが高いことや埋蔵量が限られていることから、エネルギー市場への参画に向けて障害となっています。

これらの課題を解決するため、燃料電池を通常の運転温度 (八〇℃) よりも高い温度 (一一〇〜一六〇℃) で稼働する高温型燃料電池 (HT-PEFC) が注目されています。HT-PEFCはアレニウスの式 ($\ln i = 1/T + \ln A - E_a/RT$) に基づく触媒反応速度の向上による白金使用量の抑制や八〇℃運転では必要であった燃料電池の劣化原因となる発電中に生まれる熱エネルギーの排熱装置である冷却器を特殊なものから一般の車両に使われている既存のものに交換することが出来るため、全体的なコストを低下させ、モーター部品のサイズを小さくすることが期待できます。しかし、燃料電池の高温運転は様々な課題があり、実用化には至っていません。実際、現状の燃料電池設

計では八〇℃以上の高温運転において発電性能が低下するといった報告が挙げられています。その原因の一つとして考えられるのが、高温化による白金酸化物形成の促進です。ですが、現在までに高温運転時における触媒の挙動と発電性能の関係性は明らかになっていません。

そこで、今回私たちはSpring 8 (大型放射光施設) を用いて異なる温度 (八〇℃、一一〇℃) での白金の酸化状態や局所構造の解析を行うことにより、高温運転時の触媒の挙動と発電特性の関係性について報告しました。測定手法はX線吸収分光法 (XAS) を使用しており、白金触媒にX線を放射し、透過したX線から触媒の情報を得ることが出来ます。結果として、白金の酸化状態は八〇℃と一一〇℃を比較すると、一一〇℃において特に高い電圧ではPtの酸化が促進されている一方、実用的な電圧 (〇・九V付近) では高温でも酸化物形成量が少ないといったこともわかりました。また、局所構造解析により、高温系では白金内部に酸素が潜り込んだ形の白金酸化物が形成されていることがわかりました。これらの結果から八〇℃と一一〇℃において白金酸化物の構造が異なり、高温型燃料電池触媒の開発においては上記の結果を勘案した触媒の設計が必要であることがわかりました。今後は温度と湿度に対する白金酸化物の状態を検討することにより、高温運転条件における触媒の挙動を明らかにしていく予定です。

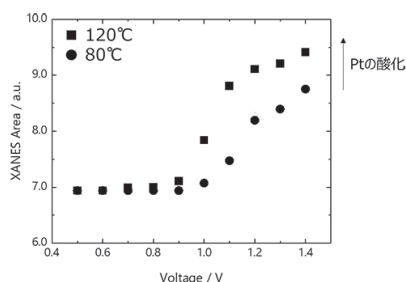


Fig.1. 電圧に対する白金酸化状態の変化。

電気化学会第89回大会優秀学生講演賞

operando X線CT法を用いた過充電状態におけるリチウムイオン二次電池内不安全現象の直接観察

石 現

Xian SHI

京都大学人間・環境学研究科相関環境学専攻修士課程3年

リチウムイオン電池は、携帯電子機器の電源として私たちの生活に浸透しており、特に電気自動車(EV)や大型蓄電池として需要が高まっている。それに伴い、正極材も高エネルギー密度化、低コスト化のために様々な工夫がなされている。その中で、最も広く使用されている正極 LiMO_2 ($M=\text{Co}, \text{Ni}, \text{Mn}$) は、層状遷移金属酸化物をベースとしている。層状構造金属酸化物は、遷移金属原子と酸素原子が交互に積み重なった構造になっている。 $\text{LiNi}_{0.6}\text{Mn}_{0.2}\text{Co}_{0.2}\text{O}_2$ (NMC622) は、 Li の代わりに Co を用いることで、より低コストで 160 mAh/g まで容量を増加させることができる(Co の減少)。しかし、 Ni 添加による容量向上は、致命的な発熱分解とガス発生を伴うため、リチウムイオン電池の実用化には致命的な問題である。

このため、様々な正極の安全性を評価する試みがなされてきた。例えば、NohらはTGAとDSCを用いて、 $\text{Li}[\text{NiCoMn}]_2\text{O}_2$ の Ni 含有量を $x=1/3$ 、 0.5 、 0.6 、 0.7 、 0.8 で測定して、それぞれの発熱と気体組成分析を行った。その結果、 $x=1/3$ では 306°C において 511 J/g のヒートフローが観測された。一方、 $x=0.6$ では 264°C で 711 J/g 、 $x=0.8$ では 225°C で 971 J/g となり、 $x=0.8$ では 306°C で 511 J/g となった。これらの結果は、 Ni 含有量の増加により熱安定性が低下することを示している。ただし、彼らの研究は LiCoO_2 (LiCO) を含まないSOC (State of Charge) = 75%で行われた。また、Nam, K.-W.らは、 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.15}\text{Al}_{0.05}\text{O}_2$ の構造の熱安定性をin-situ X線回折で研究した。その結果、 LiMO_2 層状構造から LiMO_4 型スピネルへと構造変化し、最終的に MO 岩塩相へと遷移することがわかった。このような相転移は、大きな酸素放出を伴う遷移金属層から Li 層への遷移金属の移動と考えられ、質量スペクトル測定とよく一致する。

このように、高ニッケル正極の構造変化やガス発生などの熱的安定性については理解が進んでいるが、過充電時の粒子電池内部の構造変化や欠陥については理解が不十分である。

X線CTは、その高い空間分解能と透過性から、粒子電池の内部進化を観察する非破壊的な手法である。Donal P. F.らは、電池のサイズに合わせた高速X線コンピュータグラフィックに成功した。彼らの研究によると、電池の破損メカニズムには熱暴走の発生が影響しており、底面で発生した質量放出が上部付近で継続的に発生することがわかった。

本研究では、高速放射光X線CTと熱電対を組み合わせ、異なる正極 (LiCoO_2 , $\text{LiNi}_{0.6}\text{Mn}_{0.2}\text{Co}_{0.2}\text{O}_2$) を用いた四〇層ラミセルの組成変化と熱暴走の内部観察に

成功した。SPRING8 BL28B2にて高速放射光X線CTを二五msの露光時間で実施した。この実験により、 LiCoO_2 正極とNMC622正極の過充電時の異なる挙動を捉え、粒子電池の安全性の問題を深く理解することができた。また、高分解能X線回折と軟X線XAS測定により、過充電による熱暴走の原因を探り、電池の性能と安全性を評価することができる。

(a) SPRING-8; BL28B2

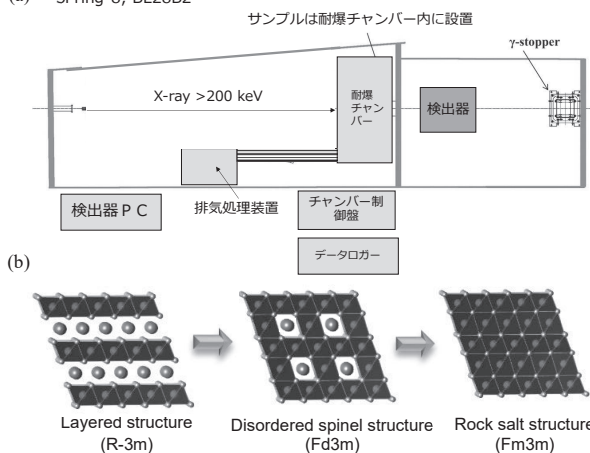


Fig. 1. (a) Overall view of the operando CT measurement system and (b) Phase transition of LiMO_2 cathode from layered structure to spinel structure, rock salt structure.

日本藻類学会第46回大会学生発表賞

「*Phaeophila dendroides* の遠赤色光順化に伴うチラコイド膜タンパク質組成の変化」

大波 千恵子

Chieko ONAMI

京都大学 人間・環境学研究科 修士課程1年

この度、日本藻類学会第四六回大会のポスター発表大型藻の部において、学生発表賞をいただくことができました。このような名誉ある賞を受賞できたことが、も、日々熱心にご指導いただきました宮下英明先生をはじめとして、ご指導・ご協力いただきました方々のおかげです。関係者の皆様には深く感謝申し上げます。本稿では、受賞対象となりました発表題目「*Phaeophila dendroides* の遠赤色光順化に伴うチラコイド膜タンパク質組成の変化」の内容や今後の展開について解説させていただきます。

私は、特殊な光環境の下で生きた藻類がどのような工夫をして光合成を行っているのかを研究しています。植物や藻類が光合成を行うためには光が欠かせませんが、どんな光でもいいというわけではありません。わかりやすくするために、虹を想像してみてください。

虹は、光の波長が短い順に内側から紫、青、緑、と色に移り変わり、一番外側に赤色があります。さらに、目には見えませんが、青の内側には紫外線、赤の外側には赤外線が存在します。光合成に有効な光は、虹における紫から赤までの可視光（波長400〜700nm程度）であると考えられてきました。光合成の世界ではこの範囲の光を「光合成有効放射」と呼びます。このため、赤より少し外側の遠赤色光（赤外線のうち700〜800nmの範囲の光）のみを使って光合成を行うことができる藻類は存在しないと考えられてきました。

一方で自然界には、光合成有効放射に乏しく遠赤色光が優占する特殊な環境が多く存在します。たとえば、マット状の藻類の下層部分、サンゴの内側の骨格、葉っぱの裏、林床、洞窟などです。近年、こうした環境中から遠赤色光のみで光合成を行うことができる藻類が見つかりました。そしてこれらの藻類は、遠赤色光を光合成に利用するための特殊な戦略を備えています。

光合成に遠赤色光を利用するための戦略には、遠赤色光を吸収できる特別なクロロフィルを用いる方法と、通常の色素とタンパク質を組み合わせて遠赤色光を吸収できる光捕集アンテナタンパク質を作る方法があります。前者はシアノバクテリアにのみ観察される戦略で、後者は主に真核藻類に広く観察される戦略です。シアノバクテリアに関しては、遠赤色光利用の仕組みの解明に加え、その多様性や進化についても体系的な理解が進んでいます。一方で、真核藻類に関しては、報告例が少ないために特に多様性や進化の理解が不十分です。したがって、遠赤色光下で光合成を行える新たな真核藻類を分離し、既報の株と比較・解析をする必要があると考えられます。

そこで、遠赤色光が優占する環境として着目したのがサンゴ骨格です。サンゴ組織には褐虫藻と呼ばれる藻類が共生しています。彼らが光合成有効放射を吸収し光合成に利用するため、サンゴ組織内を透過して骨格内に届くことができる光合成有効放射はごくわずか

です。一方、褐虫藻によって吸収されることがほとんどない遠赤色光は、骨格内にも比較的よく到達することが知られています。また、サンゴ骨格内には複数の種類の藻類が共生していることが報告されています。そこで今回の研究では、サンゴ骨格内から新たに

Phaeophila dendroides（アオサ藻綱アオサ目）を分離し、解析を行いました。遠赤色LED光と白色LED光下で培養したところ、遠赤色LED光で培養した細胞では、白色LED光下で培養した細胞には見られない新たな吸収ピークが観測され、遠赤色光の吸収が増えました。色素組成分析では、遠赤色光を吸収する特殊な色素は検出されないということ、タンパク質組成分析では、新たな光捕集アンテナタンパク質が作られているということがわかりました。これらの結果は、*P. dendroides* が遠赤色光を吸収するための新たな光捕集アンテナタンパク質を作り、サンゴ骨格内において光合成を行っていることを示唆しています。本研究は、世界で初めてサンゴ骨格から *P. dendroides* を分離・株化し、光順化の特徴を明らかにした点が評価されたものと思われます。

サンゴ骨格内から分離された *Ostreobium* sp.（アオサ藻綱ハネモ目）もまた、遠赤色光により光合成を行うことができる真核藻類として報告されています。興味深いことに、*P. dendroides* の分光学的特徴は *Ostreobium* sp. と非常に似ていました。すなわち両者は、アオサ藻綱内の異なる目に属しているながら、類似した遠赤色光利用の仕組みを有している可能性があります。したがって今後は、*P. dendroides* の光合成特性や遠赤色光捕集アンテナタンパク質の詳細を明らかにし *Ostreobium* sp. と比較しつつく予定です。また、サンゴ骨格内にはアオサ藻綱の藻類を含む多様な藻類が生息しており、それらも遠赤色光のみで光合成を行っているかと推測できます。したがって、サンゴ骨格内の藻類について網羅的に解析を行うことで、遠赤色光を用いた光合成の仕組みの多様性や進化の理解につなげたいと考えています。

ロシアのウクライナ侵攻をめぐる



森口由香



柴山桂太



岡 真理



吉田 純



堀口大樹



齋藤嘉臣

座談者…岡真理・齋藤嘉臣・柴山桂太・堀口大樹・森口由香・吉田純
司会…木下千花・細見和之
質問者…青山拓央・合田典世・小木曾哲・小林哲也

細見和之…ただいまから座談会、「ロシアのウクライナ侵攻を巡って」を開催させていただきます。今日はお集まりいただきまして、ありがとうございます。二〇二二年二月二十四日、私にとっては本当に青天の霹靂という感じがしましたが、いきなりロシアによるウクライナ侵攻が始まってしまいました。あれは学部の二次試験の時だったと思います。ですから、新人生にとっては自分の受験とロシアのウクライナ侵攻が重なっていたという記憶がずっと残るかと思います。コロナ禍のなか何とかウイルスとの付き合い方も少しは覚えてきたかというところでした。ウイルスという見えない存在が相手の場合、コミュニケーションができなかった。でも、ひよっとすると人間同士のほうがコミュニケーションが難しいんじゃないかとも思えて、とてもショックでした。

そしてウクライナのほうは徹底抗戦という形でいまそのまま戦闘が続いています。ロシアのほうはウクライナの抵抗にあつて、当初の予定よりは東と南の州のほうに攻撃を集中させていった。しかも戦況がよくないということで、九月の末にプーチン大統領が新しく三〇万人の動員令をかけて、実際に二〇万人ぐらい新しく動員されようとしているところです。ただし、とくに動員対象になりうる人がたくさんロシアから逃げていっている。数十万人規模の人がどうも動いているらしいという状況があります。

この先の戦争がどういうふうに展開していくか見えないところがありますが、あまり個々の具体的な事実関係や戦争の状況というよりはもう少し大きな視点を大事にしながら考えていけたらいいかなと思っています。

きょうはダブル司会ということで木下千花先生にも司会をお願いしています。木下先生からも一言、お願いします。

木下千花…ウクライナの戦争自体については、いま細見先生がおっしゃられたことを私も共有していますが、さらに私は映画史を専門にしております、その立場からすると、ウクライナ、ロシアの双方におけるメディアの活用注目したいと思います。とりわけウクライナのゼレンスキー大統領のメディアの活用とその拡散のされ方がこれまでの戦争をさらに一つバージョンアップしたものにしているなと感じます。SNSが普及して以降の初めての大きな戦争と言えるかも知れません。

そのため、奇妙に直接的な仕方、世界の隅々の人たちがこの戦争の事実や映像



に繋がっている気がしています。一見戦争と直接は関係がないさまざまな生活とか社会の事象がメディアを通じて繋がっている。例えば、ウクライナで一八歳から六〇歳までの男性は突然国を離れることができなくなってしまうということが、実際には戦争に行かない女性であるとか子どもの生活とかにも直接影響を与えていますし、日本でも反響がありました。

また、私はアメリカに住んでいたことがあり、アメリカの報道を見ることも多いのですが、気になったことがありました。この戦争の初期に、難民がヨーロッパに入った時に、シリアからの難民と較べると白人でヨーロッパ人だから全然扱いが違うというコメントがあったのです。きょうはロシアとウクライナの問題について語っていただくことが第一ですが、このように世界のほかの部分や直接に関係ないところにも大きな影響を及ぼしていることですので、広くお話しただければと思います。

【細見】・柴山先生には公開講座で既にこの問題についてお話ししていただいています。公開講座の講演は皆さんに共有いただいています。大きくは二点あったと思います。一つはグローバルゼーションの中で各国がいかに経済的に深くつながり合っていたとしても、それは戦争の抑止には最終的に働かなかったというところ、それから、グローバルゼーションによって世界中の国がつながっているように見える中で、実はそれが各国の中である亀裂を生んでいるという大事な指摘でした。とくに Somewheres



細見 和之

と Anywheres という形で、つまり、特定のこの国のある地域でしか生きていけない人間と、世界のどこでも生きていける人間との二つの階層が今までいて、その亀裂をグローバルゼーションが絶えず広げているという問題ですね。

公開講座は八月九日でしたので、それから事態が動いているところもあります。最初に柴山先生、その後の動きも踏まえて、簡単にお話しただけですしょうか。

【ウクライナ侵攻を考える三つの論点】

柴山桂太・私はグローバルゼーションの研究、とくにその今後について強い関心を持って研究しています。過去のパターンを見ても、グローバル化は必ずそれを壊す事態、最近にはバックラッシュとか反動といわれますけど、内側からそれを壊すような動きというのは作り出してしまう。いまから一〇〇年前、一九世紀末のグローバルゼーションでもまったく同じで、当時も世界経済の一体化が進んで、モノやカネやヒトの移動が活発に行われていたにもかかわらず、二度の大きな世界戦争と、資本主義史上最悪の大恐慌をもたらした。こうしたことが今後も繰り返されるかどうかに関心がありました。

二〇世紀の後半から再び経済の壁がなくなつて、とくに冷戦が終結して以降、グローバル化の大きな波がまた来ている。しかも今回はグローバル化の主役は企業で、よくグローバル・バリューチェーンとかグローバル・サプライチェーンといいますが、先進国の企業が川上から川下に至る生産過程をいわゆる途上国、新興国にどんどん移していった。その結果、世界中で部品を生産して物作りが行われている。その意味では世界経済の統合度合いというと、前回の一〇〇年前よりもはるかにいまのほうが高くなった。その観点から、これほど世界が経済で一体化した時代に、戦争なんていう非合理的なことは起きないのではないかという声

が九〇年代から二〇〇〇年代ぐらいにかけてずいぶんあった。

しかし、私はそう樂觀はできないのではないかと、思っているところと研究してきました。実際に、事実だけいうと二〇〇八年のリーマンショック以降、目に見えて、モノやカネの移動が減っていく。サプライチェーンを伸ばす企業の動きも止まっている。と同時に各国でいわゆる保護主義政策、自国の産業や雇用を優先する動きが出てきた。

そうすると結局政府が大きな力を持たないとならなくて、経済のことは市場に任せて、政府は直接介入しませんというこれまでの考え方はだんだん転換されていって、国家主権の回復が起きてくるという流れの中で、アメリカでトランプが出てきたり、イギリスでEU離脱の動きが出てきたりということになっていった。こうしたグローバルゼーションへのある種の「反動」——ほかに言葉がないのでこれを使いますが——の大きな流れの中に今回のウクライナ戦争もあると考えたほうがいいのではないというのが私の問題提起です。

もちろん、戦争は単なる経済的要因だけで起こるわけではないので、今回の戦争に関してはロシアの内在論理というか、東欧ロシアの複雑な歴史が背景にあるので、そこはもう少し掘り下げて議論する必要があると思います。私の捉え方はそういう感じです。

あえて、論点を三つぐらい上げると、こうかなと思います。

一つは、今回の事態を「新しい冷戦」と捉えていいのか、という問題です。一方にウクライナを応援する欧州とアメリカ、日本があり、これに対してロシアは中国が友好国ですので、中露の組合せがあつて、これを「新しい冷戦」と捉える見方があるわけです。この言い方が本当に正しいのかどうか。それこそ齋藤先生が専門だと思いますが、私はやはり七〇年前、八〇

年前の冷戦の時代といまはだいぶ状況が違うのではないかと思います。

二つ目はアメリカの問題です。今回の戦争は、経済に関していうと、やはり世界経済に甚大な影響を与えています。外に伸びていたサプライチェーンを内に戻す過程で、どうしてもコストが上がってくるので、ただでさえインフレの波があった。そこに今回エネルギーの途絶が起こって、欧州はとくに大変です。電気代が大きく上がってしまっ、ちょっと前までデフレ傾向だったのが、今度は高インフレで苦しんでいる。インフレを抑えるためには景気を人為的に冷やさないとけない、ということでアメリカを中心に今度は金利の引き上げをやっている。借入コストがあがるので、この金利上げは確実に経済を悪化させます。世界経済がリーマンショックから一四、五年経って、次の大きな後退期に入るのが確実な情勢です。

一四年前のリーマンショックのときはまだ世界の国際協調体制があつて、あのときはアメリカも即座に行動して金融システムを救済し、各国にドルを供給し、G20でこの困難を一体となって乗り切ろうというメッセージを出した。今回は状況が変わってしまったので、果たしてアメリカが世界経済全体を救済する形で行動するかどうか、極めて疑問なところがある。アジアがいま全体的にバブルがひどい状況なので、次はアジアが危ないと私は思っています。大きな経済危機に直面した時にアメリカがどこまでリーダーシップを発揮できるのか。このことはぜひ、伺ってみたいと思います。

三つ目に、今回、経済制裁がロシアに課されましたが、これが効いているか効いていないかは微妙なところですね。確かにロシアはGDPが一〇%以上落ち込むと言われている、そういう点では相当効いていますが、ロシアの戦争遂行を止めるほどには効いていないとも言える。大きな理由は、制裁に参加する国の数が少な

いことが、やはり挙げられる。ヨーロッパやアメリカや日本、それから韓国、ニュージーランド、オーストラリアといった、アメリカとその同盟国はこの制裁網に、積極的に加わって、参加している。しかし、中国はもちろん参加していないし、インドも参加していない。東南アジアも参加していないし、中東の産油国も参加していないどころか、この間アメリカの石油増産要請にノーといつて大変な問題になっている。

私はこの言い方あまり好きではありませんが、よくグローバル・サウスという言い方をしますが、そのグローバル・サウスは明らかに今回、アメリカの行動に従っていない。今回、ブーチンはこの戦争を、NATOの東方拡大の背景にあるアメリカ帝国主義への戦いだと位置づけていますね。このブーチンのロジックは、意外なほどグローバル・サウスの側で受けているという現実もあるようです。こうしたアメリカ中心の世界システムに対する、ある種の反動みたいなものがいま起こっていると考えるべきなのか。その点も、現代を考える上では重要な論点かと思っています。私からはとりあえず、以上です。

【意見】ありがとうございます。柴山先生から三つ論点を出していただきました。一つは、いまの状況、あるいはこれ以降の状況がロシア・中国対欧米というような「新しい冷戦」状況を意味しているのか。それから二番目としてアメリカの問題ですね。アメリカがどれだけこれからの経済危機の中で世界を引っ張っていく役割を果たすのかどうかという問題。三番目としてアメリカのグローバル・サウスに対するある種の反動です。さっきいったのいうと、国内でグローバル・サウスの反動として起こるのと同様の問題がいまロシアの経済制裁に積極的に参加していない地域に生じているという問題。このあたり、経済の問題であれば、もちろん非常に政治的・外交的な問題でもある。

ロンドンの齋藤先生、いま、ロンドンにいらつしやることも含めて、少しお話しただけですか。

【外交史の立場から】

齋藤嘉臣…私からは、いまロンドンにいても踏まえつつコメントさせていただきます。渡英して一か月半ほどが経ちますが、ウクライナ紛争に関してはBBCをはじめとした報道が頻繁になされています。ウクライナからの難民については、イギリスがどの程度受け入れているか調べてみたところ一二万人ぐらいです。ヨーロッパ各国と比較すると、例えばポーランドは一二五万人ぐらい受け入れているようですし、ドイツは一〇〇万人ぐらいで、それと比べるとかなり低い。とはいえ一〇年前から去年までの期間中、ウクライナからの難民申請数は二〇〇件ぐらいでしたので、それを踏まえるとかなり大きな変化があったのだと思います。ビザの制度もかなり整備されていて、三年間は就労や公教育を受ける権利も与えられています。

イギリスがEUから離脱（ブレグジット）した時は「要塞イギリス」と言われましたし、二〇一五年の難民危機の際にはEUが「要塞ヨーロッパ」と批判されたことを考えると、このこと自体は肯定的に捉えてよいのではないかと考えています。最近訪れた小学校にはウクライナの人たちを応援する寄せ書きが飾られていましたが、同様の例は各地で目にします。ただ、先ほど木下先生が仰ったとおり、シリア難民は二万人ほどしか受け入れていないわけで、そこに認識上の境界線があると思わざるを得ないところがあります。一方、ジャーナリストによる記事や研究者のブログを読むと、こうしたダブルスタンダードがレイシズムあるいはオリエンタリズムとして指摘されていることも同時に言及しておきます。

この境界線は当然、イギリスだけの話ではなく、ロシア国内でも例えば中央と地方の格差があつて、戦場



に送り込まれて死傷者を出している割合がコーカサス地方出身者に多い。そのような断層を様々な側面で表出させているのが、このウクライナ戦争だと思っています。ロシアで部分動員令が出された直後には、中央からも多くの国外脱出者が出ましたが、歴史上初めて非侵略国でなく侵略国から人々が逃げ出しているとウクライナ国防関係者が述べていたのが印象的でした。

以下ではこの戦争が表出、前景化させたいくつもの境界線を念頭において、柴山先生の問いかけにコメントさせていただきます。

一つ目は、これは「新冷戦」なのかという問題、東と西に新たな境界線ができていないのかという話です。二〇一〇年代を通して、「新冷戦」的な構造ができつつあるのではないかと議論がなされました。習近平体制の思想管理とかプーチン政権の統制は独自の世界観に支えられていて、必ずしも「西側」共同体の価値観とは同じではないという理解が背景にあります。私自身はこうした考え方に対して距離を置いています。確かに中国、ロシアには強烈なナショナリズムがあつて、それが既存秩序に対して異議申し立てを促している側面はあると思いますが、必ずしも普遍主義的なイデオロギーに支えられているわけではない。かつては共産主義であれアメリカニズムであれ、かなり国際主義的な装いがあつたことを考えると、「新冷戦」という状況にはなっていないと考えます。両国では権威主義的な体制が維持されているけれども、国境を越えて世界中に浸透させようとする思想は必ずしもなく、アメリカに対する反発で繋がっている側面もある。そういう観点から、むしろウクライナ侵攻は「新冷戦」の象徴というより、帝国主義の再来であると主張されることもあります。ウクライナの生存権を否定し、植民地下に置くような帝国主義の再来と捉えるべきとする議論で、もう少し検討してみる余地がある議論です。

二つ目は、少し時間をさかのぼり、いまの時代を「危機の三〇年」だと捉える議論についてです。これはイギリスの歴史家E・H・カーが本のタイトルとして使った「危機の二〇年」を踏まえたものです。カーによれば、一九二〇年代と三〇年代が「危機の二〇年」に当たるのですが、当時の断層は「持てる国」と「持たざる国」、既存秩序を普遍的な装いで正当化するグループと、それに対して強烈な不満を抱えているグループの間にあつた。歴史のアナロジーを用いれば、一九九〇年代以降の三〇年で生じた断層は、かつて戦間期にあつた断層と似たものだと言われます。カーによると、一九二〇年代は民主主義や法の支配といった普遍主義的な理想が力を持ったし、実際に国際連盟が設立され、ロカルノ条約や不戦条約も締結された。しかし三〇年代になるとその理想が崩壊していく。カーは、英米が主張した秩序論は、実はその裏にとて特殊な利害関係が隠れていて、その利害関係を普遍主義的な装いで正当化していたに過ぎないと主張します。これに対してとても強烈な不満を抱いていた「持たざる国」が挑戦した。

この議論を踏まえつつ一九九〇年代の議論を振り返ると、確かに九〇年代初頭にはとても普遍主義的な議論が台頭した。典型例はフランシス・フクヤマの『歴史の終わり』です。もはや自由、民主主義、法の支配、市場の自由といった「西側」の価値に挑戦する有力な対抗思想はない。だから歴史は終わったと。フクヤマは世界全体を歴史世界と脱歴史世界に分けて考えていて、今後問題は歴史世界で起こると主張した。それはある種の断層を基礎にした思想でした。一方、「新しい中世」論も世界をポストモダン圏、モダン圏、プレモダン圏の三つの圏域に分けつつ、今後問題はプレモダン圏、つまりアフリカの破綻国家で起こると説いた。そこでは麻薬密売、犯罪組織、テロリストがはびこっている、国際社会が介入する必要があると。この

ように「新しい中世」論は「人道的介入」論とも結びつきます。時に武力を伴う「西側」の価値の「押し付け」は帝国主義的との批判がなされますが、他方でそれは新しい帝国主義で、「人道的帝国主義」「慈悲深い帝国主義」だという議論もなされました。これに対してプーチンのロシアや中国が反発を覚えたという点が三〇年代でもあるとされるわけです。

最後に、アメリカの対応についてです。私はアメリカが専門ではないので森口先生に教えていただきたいのですが、かつてはフクヤマの『歴史の終わり』が象徴的に表していたように、自由と民主主義は世界に広がっていく、それは歴史の必然なのだといった考え方が一部で強かった。とても楽観的です。その背後には、第一次世界大戦以来、ウッドロー・ウィルソン大統領以降の一〇〇年にわたるリベラル国際主義の歴史があつた。ところが二〇一〇年代にわれわれが目にしたのはトランプの台頭でありブレグジットだった。ヨーロッパ議会では欧州懐疑主義的なグループ、極右グループが影響力を持っている。そう考えると、リベラル国際主義は内側から突き崩されている。アメリカが世界の警察官であることを好まず、世界に出ていくことを嫌う、そうした勢力が力を持っている。リベラル国際主義の終焉という議論が二〇一〇年代に出ましたが、柴山先生がおっしゃるとおり、アメリカがグローバルに積極的に関与する時代には区切りがつきつつあると思います。

【見】…はい、ありがとうございます。柴山先生から出していただいた三つの論点にそくしてお話したいだいたいと思います。最初のお話は、この侵攻を通じて各地域の断層とか亀裂が浮き上がってきたということでした。その断層を捉えるうえでは、新冷戦というよりも、むしろ、カーが言っていた「危機の二〇年」の状況と類似している側面があるではないか。フランシス・フ

クヤマの唱えた九〇年代のリベラル国際主義に対する強い不満が一方で蓄積していつている。それは一九二〇年代、三〇年代の状況に近い動きでもあるということですね。アメリカの対応を含めて森口先生、いかがでしょうか。

【九・一一以来のリベラル国際主義の終焉】

森口由香・齋藤先生がおっしゃった、リベラル国際主義の終焉については、実は九・一一の同時多発テロのときも同じことが言われていました。二〇〇一年の時点ですでにアメリカのリベラル国際主義は国内的にも対外的にも機能不全に陥っていたと思います。アメリカ中心の普遍主義的な価値観が世界に広まる中で、それにどうしてもついていけない部分、例えば宗教的・伝統的な価値観を重んじる人々や、グローバル経済についていけない国や社会階層にずっと不満がたまっていた。世界の中のそういう部分は、不満を発信するメディアももっていません。インターネットが普及し始めた時には、それが非常に民主的なメディアだと言われましたが、やはりそのインフラを持っているのは、経済的に恵まれた国や層でしかないのです。リベラル国際主義は、世界を席卷しているように見えたけれども、世界の大きな部分でそれは受け入れられていなかった。強い側に立つものには、そのことが見えていなかったといえるのではないかと思います。

同じことはアメリカ国内についてもいえて、いわゆるリベラル国際主義とかグローバル経済の恩恵を受けている層の人たちには、そうでない人たちの声がずっと聞こえていなかった。例えば地理的に内陸部の辺境地域に住んでいる人や、第一次産業に従事している人、不法移民やマイノリティ、そういう人たちの不満の声が出されないまま、おりのように社会の中になまってきていたのだと思います。それが時々、例えばウォールストリートを占拠する運動に見られるように、

爆発することがあります。しかし、そうした人々に本當の意味で耳を傾ける政治家がなかなか出てこなかった。アメリカは国際的にも国内的にも、リベラル国際主義がすくい取っていない部分を見てこなかったというところではないかと感じています。

もう一つ、柴山先生のご講演の中で、経済分配がうまく行っていないというお話がありました。そのことと、人々が「エコー・チェインバー」に入ってしまったという現象は相互に関係しているように思います。自分たちと同じ考え方をする人の中だけで「こたま」(エコー)のように意見や情報をやり取りし、ほかの立場の人たちと話し合う機会さえも失ってしまったという状況です。

アメリカの民主主義の状況を見ると、非常に震撼させられるものがあります。普通の善良な地方の市民と思われる人たちが、何の根拠もなく、例えばQアノンのようなとんでもない話を簡単に信じてしまう。かつてアメリカでは、例えばランド・グラント・カレッジのように一九世紀後半から農村部にもどんな大学を作って、いなかの人たちも教養があり、新聞を読み、民主主義を理解し信奉するような社会だということを、少なくとも建前上は誇りとしていました。言い換えれば、それは富や文化資本をある程度ちゃんと分配するという意志でもあったと思います。現在の状況は、そうした建前も崩壊してしまっていて、富や文化資本、そして情報も偏った状態で、その偏った中で同じような景色を見ている人たちが互いに話し合っている。だから恵まれない人だけではなく、必ずしも割を食っていない人たちでさえエコー・チェインバーに入ってしまう、客観的・批判的思考力が低下しているように感じます。ですからアメリカの指導力の低下は、根深いものがあるように思います。

【細見】九・一一の貿易センタービルのあのテロ以来、

同じような状況があるのではないかとことです。グローバル化で潤っていない層、不満を抱えている層がなかなか言葉を発することができない状況が続いた。そして、ある程度潤っていて生活にすぐさま困っていない者たちのあいだまで、自分たちだけのサークルの中で閉じている。その結果、思考力、コミュニケーション力が落ちていくのではないかと、というお話をさせていただきました。

ウクライナ、ロシアの問題というより、それを包み込んで世界的な状況の話になっていて、それはそれで大事なのですが、実際に東ヨーロッパではどうかというところを、少し堀口先生からお話いただければいいでしょうか。

【いまロシア語を教えるということ】

堀口大樹…私は言語学が専門で、主にロシア語とバルト三国のラトビア語を研究しております。今日は古典的なテーマですが、言語と国家について、ロシア語とあとはウクライナのことについてちょっとお話しさせていただければと思います。私はロシア語を京都大学で教えていまして、あの日侵攻が起きてから、どういうふうこれからロシア語教えていけばいいんだろうと毎日考えていて、この戦争がどういう形で終わっても、たぶん定年するまでずっと考えるんじゃないかと思っています。教育と研究を分けて考えたときに、研究よりも学生が目の前にいる教育のほうをたくさん考えています。

まず、一つ目の社会言語学的なことから申し上げますと、言語と国家は完全なイコールではない。言語の数と国家の数は全然違います。ただ、ロシア語といったときにまず同じ名前の国が存在していて、ロシア語すなわちロシアと映像が浮かぶのは仕方ないことかとは思っています。ソ連がありましたけれども、ソ連が崩壊してロシアを含めていま一五の独立した国があって、

その中にウクライナもあるわけですが、ロシア語を母語とする、もしくは母語に近い感じで普段の生活でロシア語を使う人たちは結構いる。ただ、ロシア語を話すからといって、民族的にスラブ人、ロシア人とは限らず、国籍もロシアの国籍を持っているわけでは全然ない。民族的なロシア人も、例えばジョージアに住んでいたとかウズベキスタンに住んでいたということがあります。

ソ連は多民族国家で、ロシア語が共通語的な役割を果たして、ロシア語で教育を受けて、ソ連が崩壊してもその新しい独立した国々に残った人たちのことをよく「ロシア語話者」といいます。メディアとかで「ロシア系」といわれ、名付けられることがあります。ロシア語を母語としても、必ずしも民族的にロシア人とも限らず、国籍の点でもロシアのパスポートを持っているわけでもなく、ロシアに行ったことのない人、ロシアにまったく縁もゆかりもない人もいます。ですから、「ロシア系」というよりは「ロシア語話者」という言い方のほうが適切ではないかと思います。

ソ連が崩壊して新しい国々ができて、その国名とは同じ名前前の言語がそれぞれの国で公用語になっていますが、こうしたロシア語話者の人たちはその新しい国々で言語的なマイノリティになっています。新しい国では言語を勉強しないといけない、知らないといけないので、たまにそれが言語的な軋轢とか緊張関係を生むことがあります。

ロシアに関して言いますと、この戦争のロシアの言い分、大義名分の一つに「ロシア語」がモチーフとして出てくることがあります。「ルースキー・ミール」、「ロシア世界」と訳される言葉があります。これはロシア語とかロシア文化で結ばれている共同体や世界という意味合いで、ロシア語を話す人はロシアに属するという発想です。ちょっと論理的に飛躍があると思う

のですが、プーチンなどが侵攻の前からたまに言っていたことです。つまり、ロシア語というのが、ロシアの拡張主義に使われている側面があります。

ウクライナについてちょっとお話ししますと、一般的に西部がウクライナ語優勢で東部と南部がロシア語優勢とこれまで言われてきました。首都のキエフ、いまはキーウと言ったほうが政治的に正しいんだと思いますが、首都はどちらかというと実際に話されているのはロシア語のほうが優勢といわれてきました。このようにウクライナ語とロシア語があつて、さらにウクライナ語とロシア語が混ざったスルジクという混成言語もあります。

スルジクは日常とか俗的な場面で使われる言葉で、どういう割合でロシア語とウクライナ語が混ざりあっているかはかなり個人差があつて定義が複雑です。例えば語彙はロシア語寄りだけど文法がウクライナ語寄りとか、その逆とか。発音がウクライナ語寄り、実際に話しているのはロシア語とか、そういう発音のこととも考えると、かなり複雑な現象です。ここ数年の言語政策は、公共空間でウクライナ語をどんどん使っていきましようというものでした。

侵攻後の変化ですが、これはロシア語とは別に私が研究しているラトビア語を話すラトビアでもそうですが、言語と民族はものすごく結びつく。言語があるから民族がある、さらに言語すなわち国家だという言説がいまのウクライナでも強まってきていて、ウクライナ語があるからウクライナ人がある、逆にいうと、ウクライナ語がなければウクライナ人という概念もなくなってしまう。ウクライナ語があるからウクライナという国家も存在するという考えです。ですので、ウクライナ語とロシア語のはっきりした境界、もともとは同じ東スラブのグループで類似しているのですが、ウクライナ語とロシア語のはっきりした境界ができています。

ロシア語を敵国ロシアと結び付ける人たちも出てきていて、ロシア語からウクライナ語に移行できる人は移行してきています。私はスポーツが好きなのでいろんなスポーツ選手のSNSを見ますが、ウクライナのスポーツ選手でいままでもロシア語話者だったアスリートがウクライナ語でSNSを発信しているのによく見かけます。

ロシア語の話、ロシアの政府の話に戻りますが、言語とか文化は結構簡単にソフトウェアにも使われてしまふと思います。ロシア語も、ロシア文化と並んでロシア政府がソフトウェアに外国語としてのロシア語を使っている側面があります。さつき、ルースキー・ミール、ロシア語とかロシア文化で繋がる世界という概念についてお話ししたんですが、それと同じ名前のルースキー・ミールという政府系の基金、団体があつて、これは海外でもロシア語学習の普及に努めています。ロシア政府からすると外国人のロシア語学習者、

ロシア文化の愛好者、ロシア文化が好きで、それを普及してくれる人は、潜在的な親露派とされてしまうことがある。いまの状況だと政治的な動きに注意しないといけないかと思っています。

以上が、私が社会言語学、言語と政治、言語と国家から考えたときに思っていることです。

次にロシア語教育についてお話しさせていただくと、いまの状況で、私だけじゃなく、ほかの大学でロシア語を教えたりロシアの地域研究をしたりする人たちが抱えている問題です。全学教育でロシア語を教えていて、前期に学生のアンケートを取ったんです。そのとき複数の学生が、ロシア語を勉強しているとロシアを支持していると思われる、それは嫌という懸念がありました。言語を勉強することが、それが話されている国を支持していることになってしまう。

どうしてそういうメカニズムがあるのかと考えたとき、私たちは研究者ですけれど、もともとは学習者

だった。やっぱりその国とか地域への好奇心とかあがれという、どちらかといえばポジティブな気持ちで外国語を選ぶことが多い。その地域が嫌いとか憎いからというマイナスの感情では外国語を選ばない。でするので、ロシア語を勉強していることがロシアを支持していると思われるという学生があり、実際にそう思われたという学生がいました。

外国語を教えるとき、週一コマであれ週二コマであれ、文法や語彙を私たちは教えて、学生たちは学ぶ。教科書に沿って文法と語彙を学ぶだけだったら、いま世界で起きていることとか侵攻を無視して切り離すことができるかもしれないですけど、やはり文化とか社会、いまの情勢とか歴史を学ばないといけないとは思っています。ロシアのメディアでも政府系のメディアと独立系のメディアがあるので、それぞれ紹介したりしています。

ロシアのことを理解するよりは、知ることが大事だと学生に言いました。私たちがよく使う言葉だと思いますが、理解というのは支持とか賛同とかを含みうると考えているので、理解するのではなく知ることが大事だと言いました。ロシア語を勉強することで自分なりのロシア観を形成してほしいと思っています。

侵攻前からロシア語は存在していて、いろんなロシアの文化が存在していたので、それをいま学ぶことでどうしてこういうことになったのか考えてほしい。ロシア人、ロシア国民で、侵攻を支持している人が一定数いる。でも、その中で権力に立ち向かって闘っている人たちもいる。ロシア語を学ぶことでそういったいろんなことを考えられるようになってほしいと私は思っています。以上です。

細見…ロシア語が話されている地域、ウクライナやその周辺でロシア語が何を意味しているかということですね。もちろん、言語すなわち国家ではない。だけど、

国民国家は一言語という発想は抜き難くある。ゼレンスキー大統領も第一言語はロシア語と私は聞いているのですが……。

堀口…そうですね。もともとロシア語ですつと俳優活動をしていて、大統領選のときにウクライナ語のメディアでもロシア語で答えていたことがあったのですが、大統領になるとやはりウクライナ語ですね。

細見…日本の国会でのスピーチも当然ウクライナ語だった。そういう言語を巡る複雑な問題。言語は政治的な道具としても使われていく。それから実際にロシア語を教育する際の問題ですね。いま、現に堀口先生が教室でロシア語を教えていると、ロシア語を学ぶ学生たちはロシア語を学ぶことはロシアを支持することかという問いに立たされてしまう。支持ではなく知ることが大事じゃないかということですね。

私自身はドイツ語を教えています。私が普段読んでいるドイツ語はナチズムに対する反省と、ホロコーストを生き延びた人がドイツ語で書いた残したりした文章です。ドイツが引き起こした惨禍から出てくる言葉です。だから、私もつらい。ドイツの文化は素晴らしいでしょうといつてドイツ語を教えるのではなくて、ドイツはひどいことしたけれど、それを反省しているから素晴らしいとか、そのひどいことから、こんな作品が書かれている、だからドイツ語は大事ですという言い方です。それが学生にとってドイツ語を学ぶ上でいいのか分かりませんが。

これは私もいま全然分からない領域で、軍事あるいは軍事カルチャーの問題として考えたときに、どんなことがいえるのか、吉田先生からお話しいただけますか。

【戦争と情報メディア】

吉田純…はい、一昨年に科研の共同研究の成果の一貫で『ミリタリー・カルチャー研究』という編著を出版しましたし、昨年には自衛隊に関する意識調査の報告書を刊行したりもしました。それでそういう関係で呼びいただいたのかと思います。おそらくそういう軍事的な観点からのコメントを期待されているのではないかと思います。

ただ、私はもともとと社会学者としての専門は情報メディアに関するもので、今回のロシアのウクライナ侵攻に、いわゆる広い意味での情報戦、インターネット空間におけるせめぎ合いという側面が多々あるように思います。ですから、その面からのお話しを先にさせていただければと思います。

いろんなトピックがあつて、例えばロシアの内部からインターネットの規制が行われていることはもう周知のことだと思えますが、それだけではなくてロシアの外部、具体的にいうと、アメリカの大手の通信事業者がロシアに対するインターネットの通信を切断したというニュースがありました。ロシアほどの規模の国に対して大規模通信事業者が切断するのは、インターネットの歴史上前例がないということです。それがどういう意図で行われたのか、いろんな解釈が可能です。少なくともアメリカで誕生したインターネットが今回のウクライナ侵攻でも何らかの戦略的な意味合いを持ってコントロールされていることは否定できないと思います。

それから、もう一点、やはりアメリカ関係の話ですが、イーロン・マスクが経営するスペースX社がスターリンクという衛星インターネット通信システムをウクライナに提供したというニュースもありました。ウクライナからの要請に基づくものだったのですが、イーロン・マスクという人物にはいろいろ毀誉褒貶がありますが、このエピソードに関してはあたかもそれこそベラルでオープンなインターネット文化を

代表する立場で提供したのではないかという語られ方もしていました。

ただ、その後、最近ではそのイーロン・マスクが、どちらかというロシア寄りの和平案を提案して、ウクライナから反発を招くこともありましたが、おそらく彼は企業家としての判断で、通信システムを提供しただけであって、必ずしもリベラルで民主的なアメリカを担ぐ立場でそうしたわけではなかったという気がします。

それから、いわゆるネット世論の世界でSNS上のナラティブも何度か話題になっていた。ナラティブというのは、社会で広く共有される、一定の説得力を持った物語というくらいの意味ですが、当初はウクライナ側のナラティブが優勢であったといわれていますが、それに対抗するように中国や中東の、柴山先生のお話しにもあったグローバル・サウスも含めた、ロシア寄りの対抗的なナラティブもSNSで語られるようになってきましたし、そういうところでもインターネット上での情報戦が展開されている。

それから、もう一つエピソードを挙げると、ロシアでの国内の報道規制に対抗して、ネット上の広告やいろんなテクノロジーを駆使してロシア市民に客観的なニュースを伝えようとする活動をしている個人やグループが展開しているという話もあります。

ちょっと雑多なエピソードを挙げた気はしますが、狭い意味での軍事の世界だけではなく、経済あるいは市民社会を横断するいろんな場所が戦場となつて情報戦が展開されている。デジタル・テクノロジーの浸透で多様な戦線がより複雑化し拡大している様相が見えるのではないかと思います。

そういう状況を全体として見るときの視点として重要なのは、黎明期にインターネット技術の基礎を築いたハッカーたちの思想にはオープンでフラットでリベラルな世界を築く思想的意図とかあったでしょうが、

森口先生の話にもありましたように、現在のインターネット空間は決してそうではなくて、GAFAsを筆頭とするアメリカの巨大IT企業の利害によって隅々まで浸透されている。さっきのイーロン・マスクの話もそういう文脈の中で理解する必要があると思います。

あと、これは日本での話ですけど、たまたま九月に私が所属している社会情報学会の大会があつて、その基調講演で東大の渡邊英徳さんが作っておられるいろんなデジタルアーカイブについての話があつた。そのデジタルアーカイブの一つとして「ウクライナ衛星画像マップ」プロジェクトがあつて、これは要するにインターネットで公開されている衛星画像をウクライナの全域にマッピングして戦場の現在の様相を公開するという趣旨のプロジェクトです。衛星画像だけじゃなくて、一般市民がスマホなどで撮影した画像を組み合わせた3Dモデルもマッピングされていたりします。

ただこのプロジェクトにしても、ウクライナの戦場の様子を完全にオープンにフラットに伝えているかというところではなく、渡邊先生自身が語っておられたんですが、とくに最前線、激戦の真ただ中にある地域の画像は、撮られていたとしても、企業判断、何らかの戦略的判断によって公開されない、配信されないという現実がある。

そこでどういう疑惑、利害が働いているのかは複雑で、簡単にはいいにくいのですが、少なくともそこでもインターネット空間がオープンでフラットな空間というより、戦略的な利害によって左右される空間として存在している。そういう状況が察知できるのではないかと思います。

以上のような話ばかりすると、あたかもロシアのウクライナ侵攻は情報戦、いわゆるサイバー戦争が主戦場であるかの印象を与えるかもしれないですが、決してそうではないという議論ももちろんあります。軍事の専門家の間では、これは最近『軍事研究』という専

門誌に掲載されていた、中国の軍事ライターが書いたレポート（「ハイブリッド戦神話とロシアの失敗」、『軍事研究』二〇二二年一〇月号）での議論ですが、要するに現在のロシアの劣勢は、情報戦というより通常戦争、武器を用いた物理的な暴力の衝突という意味での通常戦争での戦略的・戦術的な失敗の繰り返しによるものだといわれている。

そういう視点から見ると情報戦、サイバー戦争、ハイブリッド戦争とか、いろんな言葉がありますが、そういう枠組みでもつてこのウクライナ侵攻を捉えるのは必ずしも正確ではないという議論も可能です。どの見方が正しいのかは私も本当の軍事の専門家ではありませんので何ともいい難いですが、少なくとも情報戦、サイバー戦争、そして古典的な物理的暴力の衝突という意味での戦争、いろんな多面的な視点でこの侵攻を観察していく必要があるということはいえそうな気がします。とりあえず私からは以上です。

【意見】ありがとうございます。情報戦がいわれると同時に、現に最前線で行われているのは要するに市街戦であるということですね。本当にもう、第一次大戦とか第二次大戦の初期とほとんど変わらないような戦争形態でもある。その点では非常にショックですが、それを私たちはいろんなメディアを通じてほぼリアルな情報として接することができ。最初の頃にはかなりのフェイクニュースがあつた気がする。あのあたりの問題ももう少し時間をおいて振り返らないと分からない局面があるかと思っています。

お待たせして申し訳ありません、岡先生、いかがでしょうか。

【パレスチナ問題の視点から】

岡真理…私はパレスチナ問題に関わってきた者の立場からお話ししたいのですが、その前に、皆さんのお話

をいろいろ伺い、まず、それに対して応答させていただけだと思います。

言語という観点からの報道をあまり耳にしないので、堀口先生のお話を興味深く拝聴しました。ロシア語教育に関して堀口先生がおっしゃったことで私が思い起こしたのは、私は全学共通科目でアラビア語を教えているのですが、例えば二〇一五年一月にパリで、シャルリー・エブド社に対するアラブ系の者たちによるテロ事件があり、同じ年の一月には同時多発テロ攻撃がありました。そのすぐ後にはIS（イスラム国）の暴虐非道ぶりが報道され、日本人ジャーナリストの後藤健二さんほかが殺されたりしました。「アッラーホ・アクバル（アッラーは偉大なり）」といったアラビア語がテロリズムと結び付けられる形で報道されて、翌年のアラビア語の受講者は減るのかかと思っていたのですが（他大学は割とそういう傾向があるらしいのですが）、京大の場合は逆に増えたので驚きました。毎年、最初の授業のときに学生に受講動機を書いてもらいます。そうすると、私たちは正しくイスラームを知らないのではないかと書いているものが結構あります。テロをする者たちが主張するイスラームが、正しいイスラームだとは思っていない。むしろ「イスラームは怖い」とか「アラブは怖い」「中東は怖い」というような報道に触れて、逆に、もっとちゃんと知る必要があると考えて、アラビア語を履修する学生が増えるのを非常に頼もしく思っています。

もうひとつ、言葉に関する問題として、ロシアのウクライナ侵攻に関する記事を読むと、日本語でも英語でもアラビア語でも「西側」という言葉が出てきます。今日の座談会でも何度か出てきました。英語なら「the West」。一般的な文脈で東と西が出てきた場合、日本語では、文脈によって「東洋」と「西洋」であったり、東西冷戦に関するものなら「東側」「西側」と訳す。文明論的なことを言っているのか、共産圏と資本主義

圏の話をしているかによって日本語では訳語が違う。日本は地理的には「東洋」だけれど、東西冷戦のときは、洋の東西の話ではないから、「西側」の一員と思っていたわけですが、どうしてロシアのウクライナ侵攻に関して「西側」という言葉が出てくるのか不思議で、その疑問をいろんな人におつけて議論しました。

結局、私たちアジア人は、ヨーロッパから見るとアジアは東にあつて、それが東洋と呼ばれるのは地理的に当然のことだと納得してしまう。ユーラシア大陸の東の端にあるから極東なのだと。Eastはフラットな地理概念だと思っている。でも、その点を問い直したのが、エドワード・サイードのオリエンタリズムです。単にヨーロッパから見て東だからオリエンタリズムではなくて、文明的な「西」に対して、専制主義的で野蛮で暴力的なものが「東」という発想です。

Eastの中にそもそも、そういう否定的な含意がある。極東の人間にとつては、「東」は日出るところでポジティブなイメージですが、「西」にとつて「東」というのは、「東洋」と言おうが「東側」と言おうが同じことで、そもそも野蛮で暴力的なもので、それに対してWestが自由と民主主義的と文明を代表している。

そう考えると、東西冷戦と言っていたときも、欧米など西半球から見えてソ連や東欧圏が東だからEastと呼ばれていたのではなく、マルクスが東洋の専制と言ったのと同じようなことだったのではないか。だとするならば、ここで、ロシアの侵攻に反対する陣営をとりあえずは「西側諸国」と呼ぶにしても、少なくとも鍵括弧に入れて、「西側」と言っている自分とは何か、自分たちを「西側」と称する者たちとは何かという意識がすごく必要なのではないかと思いました。

先ほど話された柴山先生、齋藤先生、森口先生、吉田先生は社会学ないし社会科学がご専門ですが、私の

専門は文学、人文学です。なので社会科学で使われるチームなど、専門的によく分かっていない部分もあります。例えば森口先生が九・一一に絡めて語られた自由と民主主義がありますが、自由主義、リベリズムとは何かがよく分からない。資本主義経済という意味での自由主義なら、まさにグローバル資本主義でそこからこぼれ落ちてくる者たちが膨大にいて、その格差はどんどん広がっている。そこからこぼれ落ちて不安のある者たちが暴力的に回帰する。その点はよく分かります。

その一方で自由主義を、自由とか民主主義などの普遍的な人権主義と考えたとき、私に分からないのは、「アメリカの普遍主義」というときのその「普遍主義」とは何かです。パレスチナや中東を研究している者からすると、そう問わざるを得ません。私は、人間の歴史とは自由を求める歴史だと思っています。その自由を求める闘い、平等な、人間の尊厳を求める闘いが人類の歴史を作ってきたと思うので、そういう観点からすると、中東における自由や民主主義を阻み破壊してきたのがアメリカにはかなりません。

例えばイスラーム革命以前の、イラン王政の独裁を支えたのはアメリカでした。二〇一一年のエジプトでは、三〇年君臨した独裁者を非暴力の革命で退陣させましたが、三〇年にわたるムバラク大統領独裁を支えてきたのもアメリカです。このエジプトの市民革命は、文明を標榜する「西側」諸国に普遍的な人権主義を教わったのではなくて、一九世紀から彼らはずっと、「西側」諸国の植民地支配からの独立を求めて闘い続けてきたわけです。「西側」の植民地支配と闘い、独立後はアメリカが支援する独裁と闘ってきた中東の民衆の側から見ると、「西側」諸国は普遍的な人権主義を僭称しているように見えます。

そこから私がお話ししたいことに繋っていくんですが、ロシアのウクライナ侵攻の最初の頃、私自身が辛



かったのが、先ほども話題にのぼったダブルスタンダードでした。先ほどはシリア難民に関してレイシズムやオリエンタリズムがあるのではないかというお話しでしたが、難民問題に限らず、どうしてロシアがウクライナに侵攻すると、世界中が色めきだって、攻撃され破壊されて何人殺されましたと連日、報道するのか。例えばパレスチナのガザ地区は二〇〇七年からイスラエルによって完全封鎖されています。これは国際法違反です。封鎖は今年で一六六目に入りました。単に物資や人間が入り出せないだけでなく、二〇〇万人もの人間が一六六目一と一とに閉じ込められて、物資もほとんど入らない。二〇〇万人の人間の基本的人権を組織的、意図的に奪って、人為的に貧困状態を創り出し、飢餓状態に置いている。二〇〇万人の人間がそんな非人間的な状況に一五年以上も置かれているのに、そのことが全然報道されないのです。

そして数年に一回、大規模な軍事攻撃があります。二〇〇八年末から昨年までの間に都合四回ありました。とりわけ三回目の二〇一四年の攻撃は五一日間におたつて、すさまじい破壊でした。これは「ガザ・ドクトリン」と呼ばれ、標的とは不釣り合いな圧倒的な火力で、辺り一帯を攻撃する。イスラエルとガザの境界線にわたって何一〇キロも、原爆に見舞われたような状態になりました。ウクライナ攻撃の比ではないです。ガザのパレスチナの人権センターの代表で、国際法が専門のラジ・スラーニーさんという弁護士さんが仰るには、何がこれを可能にしているかといえば、国際社会によるイスラエルの不処罰の伝統である。イスラエルがどんな戦争犯罪を行っても、まったく問題にされない。いまロシアが安保理で拒否権を使っていることが問題になっていますが、国連安保理がイスラエルに対して非難決議を上げようとしてもアメリカが握りつぶすという構造がずっと昔からありました。イスラエルの戦争犯罪を裁かず、ガザを等閑視することで世

界は、パレスチナ人の命など取るに足りない、というメタメッセージを発しているのだとラジさんは言っています。

ロシアがウクライナに侵攻して、いろいろな団体が非難声明を発表しました。そのとき、「『普遍的な人権』とか『命の大切さ』」を論拠に言われることで、私自身ものすごく傷つきました。単にパレスチナに関わっている私が傷つくのだから、当事者のパレスチナ人はもっとそうだと思います。だって普遍的な人権に依拠するのなら、どうしてパレスチナ人のことはどうでもいいことになるのでしょうか。

そこには、パレスチナあるいはアフガニスタンとか、そういった地域、あるいは人々の忘却があります。人権、人間の命の大切さという普遍主義を論拠にしながら、そこで忘却されているものがあることに気がつかない。そのことが、実は、この世界で主張される人権というものがいささかも普遍的なものではないことを告げています。裏返して言えば、そこで語られている言葉とは裏腹に、あなたたちの命なんて取るに足らないものだというメタメッセージになってしまっている。

『図書』の七月号で、中学校の先生が、ロシアのウクライナ侵攻を受けての平和学習について書いておられました。その中で、教室で平和学習をするに当たって「パレスチナやアフガニスタンのことも話して」という一行があった。その一行でどれだけ救われる思いがしたことか。

木下先生や吉田先生から戦争とメディアのお話がありました。最近、社会学者の吉見俊哉さんが出された戦争とメディアに関するご本について、吉見さんご自身が書かれた文章を読みました。そこで、SNSを使って現地から発信のあることが現在の特徴であると述べられていますが、先ほど申し上げたガザ攻撃のときもそうなのですね。

二〇〇八年から二〇〇九年の攻撃のとき、まだスマ

ホがなくて、現地の人たちが携帯で写真を撮って、それを世界に向けてメールで発信しました。二〇一〇年はさらに現地の人たちの発信力がアップして、いろんな写真や映像が現地から、本当に一般の人たちから届きました。最初の戦争のとき、イスラエルは白リン弾を多用しました。白リン弾は酸素に触れている限り鎮火しない。だから皮膚に付いたら、骨に達するまで体を焼き尽くし、吸い込んでしまったら、肺の内側から焼き尽くしていく。その犠牲者たちの非常に傷ましい写真がいっぱい送られて来ました。イスラエルはその後、国際的な評判が悪くなるということで、白リン弾の使用を控えるようになりました。

もちろん吉見さんも、パレスチナから送られてきた写真の話はご存じだったかもしれない。もしかしらその文章に書いていたけれど、紙幅の都合で削ったのかもしれない。ご本の中では書かれているかもしれない。でも、言及されない、忘却されているということが結局はメタメッセージになってしまふ。パレスチナのこと、中東のこと、ムスリムのことは取るに足りない。命の大切さを言いながら、実は命の大切は普遍的なものじゃないというメタメッセージになってしまう。ただ、もう半年以上この戦争が続いている。コロナ禍や気候変動の問題とか、地球全体が運命共同体であり、一つになって取り組んでいかなければいけない問題がたくさんあるのに、こんな戦争している場合か、という気持ちにもなります。そういう意味では、最初「パレスチナのことを思い出して」と思っていたのですが、今回の戦争を機に、平和ということと、とりわけ中学生や高校生、若い人たちが考えていけば、何か世界の明日を変えていく一つの契機になるのではないかと、いまは思っています。ごめんなさい、長くなりました、以上です。

【**細見**】はい、ありがとうございます。木下先生、こ

これからどう展開しましょうか。まだ一巡しただけですが……。

木下…岡先生からも問題提起があったところなので、これを受けた議論が必要かと思っています。人権とか、自由とか、普遍的な価値に基づいて、ロシアが弾劾され報道がされているが、それまでパレスチナでイスラエルがやってきたことがすでにSNSなどを通して伝えられていたのに無視されてきた。それは、パレスチナ人はどうでもいいんだというメタメッセージになっているということですね。

私としては、人権とか自由とか、普遍的な概念が例えばパレスチナを包摂できるのか、もうちょっと敷衍できるのか、それともやはりそれは結局、端的に言ってアメリカの帝国主義と支え合うイデオロギーとして、固有の文脈で道具的に使われてきた概念なのかについて、ご意見があったら伺いたいと思います。



木下 千花

細見…齋藤先生、いかがでしょうか。岡さんのお話も受けながらということでお願ひできますか。

【アメリカの掲げる普遍的価値について】

齋藤…自由や民主主義といった「普遍的」な価値が、実は特定の語られ方とか利害と結びついていて、意識的か無意識かを問わずある部分を忘却している、報道のされ方が普遍的でないという視点に共感します。

歴史的視点からすると、植民地下にあった地域が独立を果たしたあと、一九七〇年代から同じような議論

がありました。例えばUNESCOでの議論を追うと、国際報道で取り上げられる出来事には「西側」発のものが多く、「途上国」関係の出来事で報道されるのは戦争やクーデターや災害であるとする批判がなされました。とてもネガティブな情報しか出てこない。ゆえに情報を民主化、「脱植民地化」する必要があると議論されました。

当時は、文化財を取り返そう、かつて植民地時代に収奪されたものを返還してもらおうという運動も高まっていた。経済領域でも先進国に有利な貿易慣行を是正すべきといった要求があったように、あらゆる側面で脱植民地化が必要と叫ばれた時代で、これにアメリカが嫌気をさして、当時のレーガン政権が八〇年代初頭にUNESCOを脱退した。当時から、情報の自由な流れというのは市場が決めるべきというのがアメリカの主張でした。だから情報の「民主化」や「自由」というのはとても論争的な概念で、どのように捉えるかを巡っていまも対立が続いている。アメリカは通信社に任せておくのが一番いいと言う。ただし通信社はロイターであったりAPであったり英米系が多い。状況は当時から変わっていない面も多いと考えています。

細見…はい、ありがとうございます。確かに大手のメディアが結局は情報を支配しているわけですけど、でもSNSなどを含めて、大手と関係のない情報も行き交っている。でも、岡さんがおっしゃったように、ある種の関心のエコノミーといえますか、あるところへの関心の集中が別の関心を排除する、結果としては忘却を促すという構造も一方で残っている感じがします。森口先生、いかがですか。

森口…はい、いまのお話を伺いながら、アメリカで普遍的な人権とか民主主義というとき、アメリカ国内の、

閉じられた空間で培われた概念という側面があることに留意すべきだと思います。移民国であるアメリカでは、歴史的に市民として包摂されることがとても大事でした。移民がどんどんやって来て、最初にいた人の下に新しい移民が入りこみ、何かバイ生地層のようになっていく。最初は悲惨な状態で入ってきてても、だんだん経済力をつけて、市民として包摂されていくというパターンですね。奴隷制があったことは、アメリカの社会でいまだに汚点となっていますが、黒人たちも市民として包摂されてきました。そうしたプロセスがアメリカ人やアメリカ政府にとっては非常に大切で、だからアメリカの普遍的な人権とか普遍的な自由とは、外からやってきた人たちが国内でアメリカの生活水準に到達することを意味していた部分があるのです。

その言葉が外に向かう場合、言葉だけが形骸化してひとり歩きする。例えばアメリカは、独裁政権でも親米的で天然資源を売ってくれる国ならば取り引きをしてきましたし、逆にいくら民主的に選ばれた政権でも、反米的な社会主義政権は、クーデターを扇動したり、CIAの暗殺班を送り込んだりしてでも転覆させてきました。そういう時には人権はまったく関係ありません。それでもアメリカは、自由や人権などの普遍的価値の推進者であると主張します。それは人権や自由が国内的に醸成されてきた思想であるため、外の世界にたいしては観念的で内実を伴わないものになるということかも知れません。

また逆説的なのですが、アメリカはメディアを支配しているからこそ外の情報が入ってこない場合があるような気がします。メディアのヘゲモニーを握っているのが、都合のいい情報だけを選ぶ自由もある。大半のアメリカ国民が、たとえばガザ地区などで起きていることを知らない。だから非常にイノセントに、自分たちが国内的に信奉してきた普遍的な人権とか自由とかを振りかざしてしまうのですが、政府のやっていること

とは、それとはまったく関係のないことだったりするわけですね。

細見…なるほど。私たちからすると、アメリカだけの話と思うのに、ワールドチャンピオンとか、すぐアメリカがもうワールドになるわけですね。アメリカというワールドの問題を解決することを一番優先している。われわれから見るとただの一国中心主義なんですけど、アメリカではそれが国内における種の普遍主義である。

【国連の役割をめぐる】

岡…森口先生、どうもありがとうございます。アメリカにおける、一般的なアメリカ人およびアメリカ政府にとっての普遍的な人権、あるいは人権の普遍主義が何を意味しているのか、いまのご説明をうかがって理解しました。

それはそれとして、人権は、その定義上、やはり普遍的なものですよね。だから、アメリカ政府的な人権の普遍主義ではない、例えば、アメリカにおける、アンジェラ・デイヴィスの主張する、単に女だけのフェミニズムではない「インターセクショナル・フェミニズム」などは本当に普遍的な人権主義だと思います。だから、そこからファーガソンとパレスチナとの連帯も出てきた。アメリカのアフリカ系の人たちの闘いの中から、そうした普遍主義が生まれてきた。やっぱりそれがグローバルに実現することが普遍的な人権主義だと思えます。そうすると、闘う相手、敵は、アメリカ政府であつたりするんだと思えます。

齋藤先生に質問なのですが、グローバルな地球社会の平和を築いていく上で、国連は先の大戦での戦勝国がその新世界秩序の維持のために作った組織で、安保理の常任理事国が八〇年近く前の戦争の戦勝国だというような、国連のシステム自体がもはや時代に合わない

いのではないかと思うのですが、どうですか。

齋藤…はい、最近の安保理の機能不全が示していますが、とくに安保理の常任理事国が国際法違反となるような行動を起こした場合に、国連が機能しない状況にあります。例外的に、そうした場合には総会が加盟国に勧告を行う機能がありますが、あまり適用事例はありません。

見方を変えると、これは非常にシニカルな見方かもしれませんが、それが国連だったと言えなくもない。冷戦が始まって、もともと想定されていた国連軍なるものは設立されず、代わりに憲章に記載のないPKOが停戦監視のために展開されました。冷戦終結直後、湾岸戦争の時にように集団安全保障が機能したのが例外だったとも指摘されます。だから、新しい国際秩序の積極的な構築を国連に求めるのは、かなり期待値が高いところがあります。常任理事国には拒否権がありますが、拒否権の存在は常任理事国の利害関係に対する国連の非介入を保証しており、その意味では、国連は消極的な形で国際平和と関わってきた。換言すれば、常任理事国でさえ国連を思うままには動かせない。とはいえ、国連は普遍的な規範を象徴する存在でもあるので機構改革は必要です。だが、機構上は常任理事国が強い意思を持って行動しようとする時には、それを国連が制約することは難しいというのが現実だと思えます。

【兄弟国家という語りの欺瞞性】

木下…ありがとうございます。普遍的概念をめぐるとても興味深い議論になっているところですね。何と言っても一〇〇年以上の歴史を持つ話だろうと思います。一方で、この座談会がもともと「ロシアのウクライナ侵攻をめぐる」ですので、私としてはもう一度堀口先生にお話しただきたいと思っています。

一つには、例えばパレスチナの問題と比べたときに、ロシアのウクライナ侵攻の歴史的な特殊性があるのか、それをどうお考えなのかということ、あともう一つは、先ほど森口先生がおっしゃったこと、アメリカの国内における市民としての包摂があつて、そのアメリカ国内のメカニズムをそのまま押し付けているということに関わっています。帝国としてのロシア、多民族国家でもあつたロシアから見た場合、そういうメカニズムがロシアではどう働いていて、それがこの侵攻にどう使われているのかを、ロシアとウクライナに結び付ける形で、堀口先生にお伺いしたいと思ったのですが……。

堀口…ありがとうございます。歴史自体の専門ではありませんが、よくロシアとウクライナは兄弟と語られます。兄弟国家とか、ロシアとウクライナ人は兄弟だというふうによく言われます。ただ、やはりロシアのほうがお兄さん、上から目線なんです。なので、兄弟ということをよく似ているとか同じだという意味で使っていますが、それはロシア側のイデオロギーなのかと思います。世界的に見て、兄弟と呼ばれるような国はほかにあるのかと、逆に考えると、そんなにかと思いません。

ウクライナにゆかりがあるロシア国民、逆にロシアにゆかりがあるウクライナの人たちはいるわけですが、それでも、やはりこういう戦争になってしまうと、自分の国の帰属でやはり人は分断されてしまう。かなり深刻な事態になっているのかと思います。ちょっとまとまっていらないですが、以上です。

木下…ありがとうございます。柴山先生、吉田先生からも何かあればと思います。

細見…そうですね。吉田先生からお願いできますか。

【インターネットによる動員と抵抗】

吉田…はい、またメディアの話になりますけれど、さっきの私の話で強調したポイントの一つは、インターネットがリベラルでフラットな世界ではなく経済的な利害関心をはじめとするさまざまな利害に強く浸透された空間であるということだったと思います。

そのことが今回のウクライナ戦争における、メディアでのさまざまな行動の背景にもあると思っています、おそらくネット空間にバイアスをかけている構造というのは、さっきアテンション・エコノミーという言葉も出てきましたけれど、最も基本的な趨勢としては、巨大IT企業に代表されるグローバル資本の利害に左右されている。それが無数の人々の感情や関心を動員することで、経済システムを最適化する、そういうロジックで働いている。

そのことが実は国内における分断だけではなく、グローバルなレベルでの分断をもたらししているのではないかと思います。岡先生がおっしゃったように、ウクライナが可視化されパレスチナが不可視化されるという構造も、グローバルなレベルでのアテンション・エコノミーとか、エコ Cheneyバーのメカニズムのしからしむところではないか。

おそらく、こういう構造は、二〇世紀のマスメディアの時代からなかったわけではないけれど、やはり二〇世紀の終わりからインターネットが世界的に普及するにつれて、そういったアテンション・エコノミーによる経済合理性の浸透を生み、それがむしろ普遍的な人権による問題解決よりも分断を強化する。そういう構造が現在のウクライナ侵攻も含めて、いろんなレベルでの分断の背景にあるということではないかと思っています。

こう考えてくると、暗澹たる思いにならざるを得ないんですけど、突破口がないわけではない。先ほども少し触れましたが、例えばロシアの報道の壁に立ち

向かう市民がネットテクノロジーを駆使して、客観的なニュースをロシア国民にも届けようとしている。それはそれで、まったく理想主義的に、一方的に評価するのは単純過ぎる見方かもしれないませんが、少なくとも、もっぱら巨大IT企業によるグローバル資本主義の論理に基づくこの世界の普遍性ではないような形での、まさに情報空間における民主主義の再構築という可能性がないわけではないし、それはいろんなところで現実化し得るのではないかと思います。

【システムというアクター】

細見…ありがとうございます。柴山先生いかがでしょうか。

柴山…まず、今回のテーマはウクライナ戦争なのでですけど、私は経済学を中心とした社会科学の立場にいますので、社会科学の思考法にどうしてもこだわりたいところがあります。

社会科学の思考法は何かというと、簡単に言うと、ある出来事が「悪いアクター」がいるから起こると考えないことですね。ケネス・ウオルツという人が、これは斎藤先生のほうが詳しいかもしれないけれど、社会の動因を個人のレベルで見ると、国家のレベルで見ると、システムのレベルで見るという三段階あると唱えた。

例えば、第二次大戦をヒトラーの視点で見るとは個人に注目した分析ですね。一方で、ドイツのナチズムや日本の軍国主義など、国内の意思決定の結果として起きると見るのが国家に注目した分析で、この二つが基本だと思います。物事は、基本的に誰か個人の意識決定、とくに大きな権力を持った者の意思決定で動いたり、あるいは国内の政治力学によって動いたりする。その行動が、結果として他のアクターの変化をもたらしたりする。

三つ目が一番重要で、これは要するに、個々人のアクターを超えて働くシステムの相互作用がそれぞれの行動を決定する、というものです。ものすごく簡単に言うと、善意を持ったアクターが行動しても、さまざまな相互作用の結果、悪の結果が生まれることがあるということです。

これが社会科学の最も取り組むべき課題であって、今回のウクライナ戦争でも、個人のアクターで見れば、プーチンという悪人のせいとなる。プーチンに言わせれば、逆にアメリカという悪の国家があつて、ソ連が崩壊したにもかかわらずNATOを解体せずに自分たちを追い詰めたのが悪いんだという話になります。

その次元の話はもちろん成立しますし、EUとしての意思決定や、アメリカとしての意思決定など、国家というアクターに注目した戦争の分析もあるのですが、私がグローバル化という現象に注目しているのは、そうした個人の意思決定や国家の意思決定の背後にあつて、それらに陰に陽に作用する見えない力ですね。戦争という複雑現象の発生を抑止するには、もちろん個人や国家の行動を制約したり、その意志決定を変えていったりする努力も重要だけど、そもそも戦争が発生しにくいシステム、環境をどうすれば作れるのかを考えることが、社会科学の最大の課題だと思うのです。そもそも、悪意を持って行動する人は、世の中にそんなにいないわけじゃないだと思います。例えばグローバル化という現象に関しても、一九八九年にベルリンの壁が壊れて以降、国際的な資本の移動や貿易は自由化しましたが、貿易を自由化したり、資本移動の自由化を進めたりした人たちが世界を分断させてやろうとか、金持ちの利益のみを独占して貧乏人を排除しようと思っていたかという、そうじゃない。むしろ逆で、自由貿易が世界から貧困をなくし、世界全体に繁栄の恩恵を行き届かせて、発展途上国を発展させると信じ込んでいた。アメリカの経済学者はみんなそう



ですね。グローバル化が進んでいけば戦争は起きにくくなるはずだ、という思い込みも善意によるものです。しかし結果を見ると、意図したこととまったく逆の現象が、世界の分断というかたちで進んでしまった。

私が以前の講演で言ったことですが、いま先進国で起こっている分断は大学進学率の上昇に原因がある、という研究がずいぶん出ています。人々の知識水準を押し上げる機関としての大学には、多くの学生が進学してくる。しかし結果的に、大卒以上の人とそうじゃない人の価値観にはっきりとした分断が生じて、それが先進国のポピュリズムを促進しているということが、ブレグジット現象でも、トランプ現象でも指摘されている。こんなことが起きるとは、大学教育を普及させるときに想定していなかった。

社会では、時間の効果を通じていろんな予期せざる結果が出てくる。最初の意図を裏切るような結果が次々と出て来ってしまうという連続性の中で、どうすれば秩序や均衡を維持できるのか。そこに社会科学のな思考方法が必要になってくるだろうと思います。

いまのウクライナ戦争を踏まえて、どうすれば戦争という要因を、その確率を、システム上で減らしていくのかに関しては、正直言って、まだ全然答え出ていないと思います。ただ、今回のグローバル化がもたらした失敗が何だったのかは、かなり強く確認しておく必要があります。

私は、グローバル化がもたらした二つの弊害があると思います。一つは、国境をなくして自由化してしまうと、逆に社会の隅々に細かい分断が広がってしまうということ。都市と地方もそうだし、経済的な分配の格差もそうだし、教育格差もそうです。あまりに格差がひどくなったので、慌てて国家主権を発動してその溝を埋めようとしても、今度はもう一つの問題が出てきてしまう。それは、代表制が機能しなくなってしまうという問題です。これは、グローバル化だけが原因

ではないと思います。

トランプ現象や、ブレグジット現象は、自由民主主義の危機というより、代表制の危機ですね。言論の自由や公正な選挙といった、自由民主主義の制度はいまも健在だけど、そこで選ばれた代表者が信頼されない。それなりに正当な手続きで得られればた指導者を、自分たちの代表者とは思えなくなっているという現象です。

トランプが選ばれても、あいつの言うことに従いたくないという人たちがかなりの数、出てくる。あるいは、いま日本でも韓国でも起こっていますが、選挙で勝ったリーダーの支持率がすぐに低下してしまう。これは全世界的に起こっている現象で、いま習近平やプーチンが独裁化を進めているのも、おそらく代表制の危機に対応する反動現象なんだろうね。代表制の危機があるから、国内を抑え込もうとしているのだと思う。

これは、グローバル化した世界ではどの国でも起こっている現象で、民主主義の側では代表制の危機がよりはっきり見えるだけです。本当はロシア、中国でも起こっているのだけれど、強権で抑え込んでいるので見えなくなっている。権威主義は表面的にはうまくいっているように見えますが、実際はそう単純ではないんだろうと思います。

先ほど齋藤先生が一九三〇年代と現代が似ているのではないかとおっしゃっていましたが、私は、代表制が機能しないという点でやはり似てきていると思います。政治から正統性が失われているわけですから、これをどう考えるかはかなり大きな問題とと思っています。

【細見】はい、ありがとうございます。かなりいろんな問題をあらためて出していただいたと思います。戦争自体をどう考えていくかという問題としては、最後のほうにおっしゃったように、悪意ある誰かがいてこと

を起こしているという感じでは捉えにくい。悪意ある国家が何かを起こしているという感じでも捉えにくい。むしろある種の善意の重なりの中でとんでもないことが起こってしまう事態もあるのではないかとこの観点の重要性ですね。それを見据えながら、いまの民主主義がどの国でもある意味では機能しなくなっていることをどう考えていくか。

それからもう一つきょうの議論で大事なことで、岡先生がずっと言われていた忘却の問題がありますね。ある問題、例えば災害とか、ある戦争とか、そこに意識がいくと、ほかのことが排除される問題ですね。でも逆のこともいくらかでも可能はずですね。つまり、あることがあるたびに思い出されてしまうというようになり方ですね。あることを想起することが別のことを忘却することに繋がるのではなくて、あることを記憶にとどめることが別のことをさらに記憶の中で問い直すことになるような、そういう繋がり方ですね。それを手探りでいくことが私たち個人の側では大事かと思っています。

せっかくですから、編集委員会の方に質問なり意見なりを出していただきたいと思うんですが。青山先生いかがでしょうか。

【編集委員との応答】

青山拓史…今日のお話について、とても考えさせられています。そして、ウクライナへの侵攻と、いわゆる「西側」から見たリベラルの普遍主義との関係で、一つ、どう受け止めたらいのかが分らずにいる問題があります。それは、木下先生もおっしゃっていたように、一八歳から六〇歳までのウクライナの男性が出国を禁止されている状態についての問題です。この状態は、「西側」の普遍主義から見たとき、どのように映っているのでしょうか。そこに人権の問題があると受け止められているのかどうか気がなっていますの

で、どなたか教えていただけたら、と思います。

細見…地域的には堀口先生が一番近いのかと思います。
が。

堀口…はい。私も一応、ウクライナ語を勉強しています。SNS上で流れてくるウクライナのメディアを見ていますと、男性たちの人権が懸念されているという言説はあまり見えないかと思っています。

青山…そうした言説は、現在、言いづらい状況でもありますね。とくに、よその国から言うなんておこがましい、という気持ちもありますし。ただ、ウクライナの国内においても、その言いづらさはあるのではないかと思います。

細見…私はそのニュースを聞いたときに六〇歳でした。正直言ってショックでした。そんなことが大統領命令で通じてしまう、そういう国民国家は正直恐ろしいと私は思っています。ペネディクト・アンダーソンがずっと言っていましたね、国民国家は想像の共同体である。その想像の共同体の中で起こってしまうことです。私には、何か数年の間にすごい国民国家が出来上がってしまった感覚が抜き難くあります。

だから、ゼレンスキー大統領をある種英雄視して語るのには、正直違和感があります。でもそれを、青山先生おっしゃったように、外から言うのはどうかという、そういう自制も働きます。だけでも、やっぱり言うべきだと思います。このままではNATOとロシアの代理戦争の舞台となつて、ウクライナは本当に危ない。ある種の玉碎主義みたいなものになりかねない。だからもうちょっと冷静な判断が必要ではないかと私は思います。一八歳から六〇歳の男性の国外脱出禁止はその冷静さを超えている判断だと私は思います。

それでは、合田先生いかがでしょうか。

合田典世…はい、非常に勉強になることばかりで面白く拝聴していました。今回のウクライナの件に関しては、これを受けて私たち大学教員も、とくに私は西欧文化論という分野に属しているわけですから、日本人として西洋文化を教えるスタンスを、もっと大局的に捉え直していく必要を実感しています。

岡先生のお話にもありましたけど、日本人にはどうしても、アジアの国なのだけど、名譽西洋みたいな、そういうアイデンティティの不思議なねじれがありますね。もちろん西洋からたくさん学んできたという歴史があるからそうなのですけれど、その結果、私たちは、欧米による見えない差別とか、普遍の名の下に行ってきた偽善とか、そういうところからどうして目も背けがちです。

それから、ロシア語を教えるのが非常にやりにくいというお話が、堀口先生からありましたが、それを言うなら、英語は歴史上一番侵略した国の言語でもあるわけです。それでも、実際に教えることは変わらないでしょうが、それはさておき、どういうスタンスで教えていくのか。つまり、欧米的価値観に追従するのではなく、広い視野から、根源的に対象を見る視点は、常に持っていないといけないと改めて感じました。

細見…ありがとうございます。では、小木曾先生いかがですか。

小木曾哲…はい、いろんな視点からのご意見を伺って、非常に考えさせられました。私は専門が地球科学なので今回の問題については全くの素人です。本当に全くの素人として、今日伺った中で一番気になったことをちょっとお聞きしたいのです。

最初に柴山先生がおっしゃった、国と国との経済的

結びつきが強くなるとお互い戦争しにくくなるから、経済のグローバル化は戦争抑止力として働くはずだという考え方がありました。私もなんとなくそう思っていたのです。結局、それは抑止力として働かなかつた。それでも、経済制裁しつつもやっぱり石油と天然ガスはもらっている、何か非常に気持ち悪い状態が続いている。これがいったいどういうことなのか、すごく気になります。今後どうなるかの予測は難しいと思いますが、この、手を握りつつ殴り合っているみたいな状態が延々と続いているのは、どう見たらいいのですか。例えば社会科学者の方は、こういう状態が続くことも予測されていたのでしょうか。

柴山…商業的平和といいますが、経済的な相互依存が高まってくると、その結果、戦争がなくなるのではないかと思います。一九世紀からずっと言われている議論です。一つは、お互いが相互に依存し合うので戦争なんかしない。二つは、仮に戦争が起きた場合に、戦争当事国を経済封鎖すれば、その国は戦争遂行できなくなる。この理論は、ずっと言われているんですが、現実には何度も裏切られてきました。

経済的相互依存が高い国同士で戦争が起きたことは、過去に何度もあります。第一次大戦時のイギリスとドイツがそうでしたし、第二次大戦時の日本はアメリカに経済的に強く依存していたのに戦争を始めてしまった。今回もロシアとウクライナ、EUとの経済的依存度はすごく高い、にも関わらず戦争が起きたわけです。

この問題に対しては、国家の行動は経済合理性では説明できない、という説明がよく聞かれますが、私はグローバル化がもたらすさまざまな分断とその政治的反動がやはり大きいと思っています。グローバル化がナショナリズムを消したように見えて実は呼び起こしているという話がよくありますが、それは、グローバル化がもたらす社会的な変動がそれぞれの政治体制をか

なり動揺させてしまうことがあって、それが戦争の原因をさまざまに作り出してしまうのではないかと考えています。ただ、これはまだ一般化された理論としてあるわけではないので、いろいろと研究してみる必要があると思います。

細見…小木曾先生の言われた気持ち悪さですが、前線の兵士がお互いに銃を突きつけ合っていて、お互いの陣営にパンを届け合うことはあり得ない。これはもう殺し合うだけの関係ですね。そこでは、殴り合いながら別の手では握手しているという関係ではない。だから、経済封鎖に参加している国は、前線で戦っている兵士と同じテンションではとうていないですね。やっぱり自国の国民の生活を守られないといけない。そのためには前線の兵士を裏切っても、国民の生活を守っていかざるを得ない。

齋藤…グローバル化や相互依存に関連して述べるなら、これは柴山先生も森口先生もご存じかと思いますが、一九七〇年代後半の研究で国際政治学者コヘインとナインによる『パワーと相互依存』があります。相互依存は権力関係を生むわけで、国家間が完全に相互に依存し合っているという状況はあまりなく、一方が他方に特殊産品、例えば原油やガスや希少金属を依存している事態が多い。ウクライナ戦争をめぐっても資源を武器に圧力をかけていることが非難されますが、その対応については、ヨーロッパではイギリスとハンガリーやイタリアとはかなり違っています。ハンガリーはロシアから原油をかなり輸入している。オルバーン政権がもともと権威主義的だったこともあってロシアに近いスタンスをとっているし、天然ガスの多くをロシアに依存するイタリアでも同様の傾向がある。その意味では、ヨーロッパの中でも分断が生まれかねない状況が常にある。各地で光熱費を中心に物価が高騰してお

り、ウクライナ戦争が日常にも大きく影響しています。よって相互依存が深まれば権力政治の様相は薄まるという単純な議論ではない。これまでのお話を聞きながら、相互依存が権力関係を生むという点は念頭に置いておく必要があると思います。

細見…ありがとうございました。相互依存が実際は権力関係の下で成立しているということですね。では、最後になってしまいましたが、小林先生いかがでしょうか。

小林哲也…今日はどうもありがとうございます。現在の情勢の大局的な見方に関して質問したいと思っています。具体的には、柴山先生が最初に紹介されていた、現在の状況を「新しい冷戦」として把握する見方についてです。質問の前に、少しか私の関心を話させていただきます。先ほど細見先生から「代理戦争」という言葉が出ていましたが、私もやはりその点が気になっています。これに関して、シリア研究者で東京外国語大学の青山弘之さんが、『ロシアとシリア』という著書でウクライナがシリアのような代理戦争の舞台となってしまうのではないかとという懸念を示しています。シリアの場合は最初は「アラブの春」を背景に語られるような市民デモがいくらかあったところに、反政府武装勢力をアメリカなどがバックアップする形で、アサド政権支持のロシアとの代理戦争になっている。トルコなども関わる形で、内戦状態が現在まで続いて、分断した状態で停滞する状況はまずいんじゃないかと青山さんは見えています。

これはインターネットのニュース番組で見たのですが、青山さんは、ロシア、ウクライナをめぐる状況について、弱体化していたオスマン帝国から諸民族の分離、独立を支援するという形で列強が介入していった「東方問題」との類比でロシアの状況を見ていました。

ロシアはオスマン帝国同様解体される側の立場に見えるわけです。ソ連がなくなったのに伴って旧東側のワルシャワ条約機構が解体されたのに対して、NATOはずつと残っていて、ポーランドやハンガリーなどがNATOに加盟していく。ウクライナはすでに介入していたロシアですが、ウクライナはアメリカなどの軍事支援で強力になってきており、そのNATO加盟も視野に入ってきて、行動を起こすならいま動くしかないという形で、今回の侵攻が起きている。このような見方を敷衍すると、列強の介入と旧い帝国の解体という一九世紀からの動きが反復的に生じていると見ることも可能かと思えます。第一次大戦後のオーストリア帝国解体などにも見られますが、民族自決という形で、国家・文化を共にする人が一国を作るというテーゼに乗じる形で帝国への介入も起こりますが、ソ連圏の解体も類比的に捉えることもできるかと思えます。

アナロジーで歴史を考えることは慎んだ方がいいのかもと思いますが、現在の状況は、中国やロシア対西側との「新冷戦」というよりも、あえていうなら「新帝国主義」的状况に入っていると見た方がいいようにも思います。そういった大局的な情勢をどう見たらいいものかに関心があるのですが、柴山先生、齋藤先生、森口先生に現在の情勢をどのように考えておられるのか、「新冷戦」という見方についてどうお考えか質問させていただきます。

細見…では、そのあたりで最後としましょうか。まず柴山先生、お願いします。

柴山…私もいまの国際情勢は「新しい冷戦」と見ないほうがいいんじゃないかと思っています。というか、ウクライナですでに熱戦になっていますからね。

私が大きな違いだと思うのは、冷戦が始まった一九

四〇年代に、いわゆる「西側諸国」のリーダーだったアメリカが持っていた力の優位を、今のアメリカは持っていないということです。冷戦期には、アメリカが、当時のいわゆる「西側諸国」をかなり強力に抑え込んでいた。日本でも東芝ココム事件とかありました。が、ちよつとでも共産圏と取引するものすごい制裁を加えるとか、強力な制裁権力をふるうことができた。いまは、ロシアへの経済制裁を見れば分かるとおり、周りの国はそんなに従っていない。例えば韓国は全然従っていないし、日本企業も第三国を通じてロシアと普通に取引していますが、アメリカはそれを制裁できない。バイデン政権だから、ということもあるかとは思いますが、一番の理由は、グローバル化が進み過ぎてしまったために、「鉄のカーテン」を新たに引くことがもう難しくなってしまうということではないかと思っています。

とくに中国については、今のアメリカはもう中国なしにものづくりできませんから、経済的に中国を切り離すのは大変です。東西冷戦の時代と同じ二極対立の状況を、これからの世界で作り出すのは、条件として無理だろうというのがまず一つあります。

二つ目に、あえて比較すれば第一次世界大戦前夜によく似ていると思うんですが、それでも大きな鍵を握るのはアメリカの動向でしょうね。プーチンのウクライナ侵攻も、アメリカの力が全体的に後退している、ということが背景にあります。この戦争の結果がどうであれ、新たに国際秩序を再構築するとなった時に、やはりアメリカの動向が鍵になってくる。それは単純な戦前回帰かという点、そうではない、また違うパターンなのかと思います。

細見…はい。それでは、齋藤先生お願いします。

齋藤…はい。私も先ほど申し上げましたように、今後

の国際秩序が明確な二極対立という形をとるわけでは必ずしもないと思います。ただ、この戦争の結果としてロシアが中国への従属的な立場をますます深めていくというのはあり得る話です。ある冷戦史研究者が、このウクライナ戦争を第一次世界大戦前夜になぞらえて、落ち目の国、つまりかつてのオーストリアになぞらえられたロシアが大国たる中国（かつてのドイツ）を戦争に巻き込もうとしている状況に近いのではないかと、とても望ましくないアナロジーを使って分析しています。

国際秩序がどう再編されるのかは判然としません。旧ソ連圏における紛争自体は新しい現象ではなく、紛争の強度には大きな相違がありますが、アルメニアとアゼルバイジャンの間にはナゴルノ・カラバフ問題があり、ジョージアとロシアの間にも南オセチア問題があります。いずれにしても明確な勝者がいない状況で現状が維持されています。凍結された紛争という形で、完全なる勝者も敗者もないといった状況がしばらくは続いていくのではないかと思います。

グローバルな規範の再構築という点では国連が重要になりますが、先ほど言及しましたように、国連を改革しようにもロシアの同意が必要となる。しかしロシアは安保理での発言権をはじめとする既得権を最大限に利用するわけです。その意味でも、しばらくは既存秩序の機能不全と付き合っていかなければならない状況にあると思います。

細見…それでは、最後になりましたが、森口先生。

森口…新冷戦ということ言うと、齋藤先生もよくご存知のように、冷戦自体、東西イデオロギーの二項対立のような単純なものではなかったというのが、今では冷戦研究の常識となっています。例えば、アジアでは分断国家をどうするかということのほうがむしろ東

西対立よりも大事であったり、第三世界では国作りをどうするかの方が冷戦より優先事項であったりして、非常に錯綜したごちゃごちゃしたものが実は冷戦だったという理解が、今では普及しています。ですので、新冷戦と言われるとき、何をもって、どこと比較して新冷戦なのか、私にはちよつとわからないところがあります。

むしろ私が思うのは、新冷戦というよりも新ミラライゼーション（軍事化）の時代ということです。世界中で社会全体がミリタライズされている感じがします。生まれた時から戦争があつて、ずっと暴力が周りの中で育っていくジェネレーション（世代）ができてしまうと、社会の規範や考え方も変わっていくと思います。もしかしたらもう変わっているかも知れません。毎日、暴力を見せつけられる社会になってしまい、私たちはもうそれに慣れてしまっています。日本でもかつて、長期間にわたり軍事化された社会が続いた時には、体罰や性暴力などが常態化した社会が出来上がっていました。ヨーロッパでもどこでも、それは起こりますし、実際に起きてきました。世界中で戦争、暴力、そして環境破壊に人々が慣れてしまっている状態のほうが私には不安に思えます。

細見…はい、ありがとうございます。

【難民鎖国日本を変える必要性】

岡…議論を伺っていて、最後に申し上げたいことが二つあります。一つは、戦争と人権に関して先ほど、ゼレンスキー大統領が一八歳から六〇歳までの男性の出国を禁止したところで、それについて他国の人間はなかなか言えないというようなご意見がありましたが、世界人権宣言の第一三条は、人が自分の国をいつでも好きときに立ち去ることを、基本的人権として謳っています。国際人権規約の第一二条でも出国の



自由があります。調べてみると、ウクライナは国際人権規約の締約国です。ということは、遵守の義務があるわけですが、二月の段階で非常事態を宣言していますので、言ってみれば憲法が宙吊り状態ということですね。そもそも戦争というものが人を殺し、殺されることで人権の対極にある出来事ですが、非常事態宣言によってそういう状況を作っていて、一八歳から六〇歳の男性は国から出られない。

先ほどから申し上げているように、ガザのパレスチナ人は狭いガザに閉じ込められて、出国の自由を奪われているわけです。そうすると、イスラエルの封鎖はいけないけれども、ゼレンスキーのそれはいいんだなということとは言えない。プーチンの人権侵害は悪だけれど、ゼレンスキーのやっていることはいいんだということには絶対ならない。だから、むしろそのことを私たちは批判しなくてはいいのではないかと思います。

パレスチナに関わってきた者として、解放を目指す過程でパレスチナ側もいろいろ間違いをしてきたことを知っています。それをシオニズムと闘っているから彼らのことは批判できない、ではなくて、やっぱりパレスチナと連帯するからこそ、そういう批判はしなければならぬのではないかとということがあるからです。それと、戦争と人権に関してもう一つ。スウェーデンとフィンランドが、今回のロシアの侵攻でNATOに加盟することになりました。NATOは全会一致が原則ですが、トルコが渋っていた。トルコが迫害しているクルドの人たちを、スウェーデンやフィンランドなど北欧の国々が受け入れて、支援していたからです。スウェーデンもフィンランドもこれまで、トルコによる国内のクルド人迫害を人権という観点からずっと判してきた。でも、NATOに加盟するため、それは言わないことにするというので、トルコが加盟を認めた。トルコ国内のクルド人は切り捨てられたことにな

ります。こういう形でも、戦争が人権を切り捨てるのに影響していると思いました。

最後に一つだけ。イギリスの難民受け入れに関連して、齋藤先生から、ドイツはウクライナ難民を一〇〇万人受け入れているというお話がありました。そのところ、では日本はどうなのだろうかということも、私たちは押さえておかなければいけないと思います。この難民鎖国といわれている日本で、でもまさに「西側」諸国の一員として、ウクライナ難民を、難民としてはなく、特別在留許可というような形で若干名受け入れている。でも、これまで難民に対して鎖国をしてきたから受け入れ体制がまったく整っていない。戦火の中、いたら殺されるかもしれない、受け入れてくれるところがあるなら、もうどこでもというので難民たちは来るのかもしれない。でも、こんな受け入れ体制のまったく整っていないところに来ると、その後がすごく大変です。

それこそ「西側諸国」の一員を名乗っていくのであれば、この難民鎖国状態を見直していかないとけない。昨年、ウイシユマ・サンダマリさんが名古屋の入管施設で殺されるということがありました。一九九五年以降、この二十数年の間に二十人以上、被収容者が餓死したり、病気で亡くなったり、あるいは自死したりしている。むしろこのウクライナ難民というところから、私たちは、日本社会そのもののありようへと思いを至らせなければいけないと、パレスチナ難民の問題に関わっている者としては思いました。

細見…ありがとうございます。最後に日本の抱えている問題を指摘していただいて、すごく大事な形で座談を締めくくっていただいたと思います。予定を大幅に超えて二時間半ぐらいになっていますが、これで本日座談会を終わります。みなさま、ありがとうございます。

(この座談会は二〇二二年一〇月一〇日、オンラインにて開催したものです)

町田奈緒士¹著

評者・大山泰宏（放送大学教養学部教授）

『トランスジェンダーを生きる 語り合いから描く体験の質感』

ミネルヴァ書房

定価 三、五〇〇円＋税

二〇二二年三月刊 三三四頁



新しいテーマ、新しい学問的手法、新しい感性、そうしたもののアウラに満ちた書である。現在、どのような「性」を自認しどのような心理・社会・身体的アイデンティティをもつかは、数十年前よりも自由度を増し、社会的ムーヴメントともなっている。しかし本書のテーマの新鮮さは、そうした点にあるのではない。性同一性障害（GID）という精神疾患の用語で定義しなければ、社会的な認知や医療的支援を得ることができないという、現在の日本の制度上かつ理解上の問題を鋭く指摘することを出発点として、ジェンダーとその越境について、私たちを新たな理解の構築に導いてくれる。

本書は、第Ⅰ部「理論編」と第Ⅱ部「事例編」の2つの部分からなる。第Ⅰ部では、ジェンダーとその越境に関する詳細な歴史的考察がおこなわれるとともに、

現在のジェンダーに関する言説の検討、そしてトランスジェンダーに関する従来の研究の批判的検討が展開される。そのうえで、著者の町田氏は自らの研究をどのような方法論でおこなうのかを模索していく。そして大倉得史の「語り合い法」を核としながら、協力者の「実感」を描き出すための「質感」の心理学を、控えめな筆致ではあるが力強く提唱する。それは、研究対象を客観性を装って類型化したりカテゴリー化するものでもない、個別性と一回性を徒に強調し結局はその存在を相対化してしまうものでもない。町田氏は述べる、「本研究が目指すのは、単なる知識として知的に理解されるだけではなく、身体を開き、重ね、わが事のように受け止めていくような読み方のもと、読者の体験に刻まれ、その生を揺さぶっていくような知である。（中略）単に経験の客観的側面だけを羅列するのではなく、本人にとって、その体験にどのような実感や身体感覚、つまりは「質感」が伴っていたのかを追究するような研究である。一〇四〜一〇五頁」と。

この質感は、第Ⅱ部で紹介される事例ばかりでなく、第Ⅰ部の理論的な検討にも満ちている。町田氏がトランスジェンダーの当事者として生きる「体験」に支えられており、自らの実感や身体感覚と対話しつつ研究がなされているのだということが、伝わってくる。本書では随所に、著者の連想や感じたこと、自身のエピソードなどが豊富に描かれているが、それらは単に主観として補足的にエッセイ的な彩りや具体を添えるのではなく、議論を展開し深めて行くための必然的な場所に実に見事に配置されているのは驚くほどである。自分が感じとったこと、さらにそれを俯瞰する自己の視点や自己とデータとの対話を、他者（本書では指導教員）に語る『対話的エスノグラフ』を通して吟味されて育てられた感性と視点の結果であらう。

第Ⅱ部では、8人のトランスジェンダーの協力者に

インタビュをおこない、その体験世界を描き出しこのテーマについての学術的知見を提供しようと試みる。紙幅の関係でインタビュ事例の内容そのものについては今回は触れることはできないが、インタビュとその分析からは、まさに「質感」に満ちた協力者の語りと体験が伝わってくる。「伝わってくる」という言葉は、もしかすると不適切かもしれない。読者である「わたし」の中の何かも共鳴し、動きはじめるのである。インタビュをおこないながら、町田氏が自らの「体験」を想起し、思い巡らせ、そのことと響き合わせながら協力者の語りを聴き、語り合い、体験が共鳴したり時には軋みあったりしているそのプロセスに、「読む」という行為で参与することで、読者もその質感の生成に参与していくのである。まさに、読者はジェンダーとその越境に関するテーマの「当事者」として感じ考えていくような感覚をもつことになるであろう。研究とは書かれるだけでなく、読まれることで完成するのだということに、改めて気づかせてくれる。ひとつのテーマが変奏しながら響き合い重なりあっている緊密なフーガのような本書は、町田氏自身のこれまでとこれからの結び目となる貴重な仕事である。今後ここからどのような研究の発展がなされていくかが楽しみである。

* 町田奈緒士さんは、二〇二〇年一月人間・環境学研究科博士後期課程修了、同年同月博士号取得。現在、名古屋大学ジェンダーダイバーシティセンター特任助教。

久保豊 著

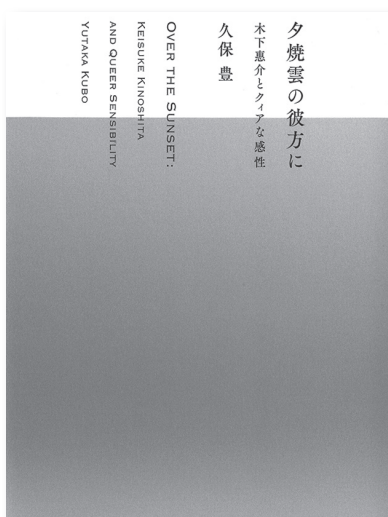
評者・木下千花（京都大学大学院人間・環境学研究科教授）

『夕焼雲の彼方に ——木下恵介とクイアな感性』

ナカニシヤ出版

定価 三三〇〇円

二〇一三年三月刊 二八八頁



からだ。

「はじめに」と序章において、久保は木下恵介をめぐって積み重ねられてきた言説を批判的に検討するとともに、クイア批評の実践者としての立場を明らかにする。木下は自らの同性愛を隠していなかったため、死後は助監督やスタッフによる証言や噂が活字になったが、石原郁子の『異才の人 木下恵介——弱い男たちの美しさを中心に』（バンドラ、一九九九年）が出版され、映画作家のセクシュアリティとその作品に見られるホモエロティシズムを結びつける道が開かれた。本書はその方向性を継承しつつ、強固な異性愛規範のもとで製作され受容された商業芸術の作品を肌理に逆らって解釈し、ホモエロティックな欲望を見出して言語化し、現代の読者へ観客に届けるというクイア批評の方法を自覚的に前景化している。このような批評は書き手のセクシュアリティの如何に関わらず可能であるが、久保は明確に同性愛者としての立場を取る。アイデンティティによって自らの読みを正当化するためではない。「二人の男性同性愛者としてその身体と感性をもって、日本映画産業が疑うことなく当然視した（そして現在もなお当然視する）異性愛規範の体制と抑圧に対して抵抗の亀裂を内側から入れ続けた映画監督」（二〇頁）であった木下恵介に倣い、政治的実践として批評を行うためである。

このような久保の姿勢がとりわけ鮮やかなのは第一章「はじめの映画——木下恵介のホームムービー」だろう。木下は一九三六年から一九四九年まで、家族や映画スタッフ、出演者たちに八ミリのカメラを向け、ホームムービーを制作していた。冠婚葬祭、祝日や旅行、子どもの誕生などを記録するホームムービーは、しばしば異性愛規範を補強し、あるいは再生産する装置となりうる。同性愛者であった木下が撮ったホームムービーは、そのような装置を内破すると言えるかもしれない。だとしたら、異性愛ロマンスやホーム

ドラマの枠に則りつつひびをいれた木下の商業映画とは、地続きのプロジェクトとして捉えられるのではないか——久保の呼びかけは極めて示唆的である。

かくして、第二章「天使のくちづけ」では、原節子を主演に迎えた戦後民主主義的ロマンチック・コメディ『お嬢さん乾杯』（一九四九年）が、二組の潜在的な同性カップルの物語へと読み替えられる。第三章「リリー・カルメンのサヴァイヴァル」は、日本初の長編天然色映画として名高い『カルメン故郷に帰る』（一九五一年）とその続編『カルメン純情す』（一九五二年）におけるカルメン＝高峰秀子を、「芸術」をストリップとして模倣することで侮蔑し、共同体や規範的家族との違和感を体現するいわばドラマグクインとして捉える。北九州の漁港を舞台とした『海の花火』（一九五一年）を論じる第四章では、精緻なショット分析を通して、男性同士のエロチックな眼差しを浮上させる。本書の映画テクスト分析の白眉たる第五章の『夕やけ雲』（一九五六年）は、珠玉の小品に散りばめられた少年同士の親密な愛の記号を、繊細な手つきで一つ一つ読み解いてゆく。最後の第六章は、石原郁子が『日本メジャー映画初のゲイ・フィルム』と呼んだ『惜春鳥』（一九五九年）について、一九七五年に男性同性愛専門誌『薔薇族』に掲載された熱い回顧談を発掘して語り起こし、資料を読み込む歴史研究とクイア批評の融合を果たし、映画研究の未来を示している。

*久保豊さんは、二〇一七年三月人間・環境学研究科博士後期課程修了、同年同月博士号取得。現在、金沢大学人間社会学域准教授。

島村幸忠^{II}著

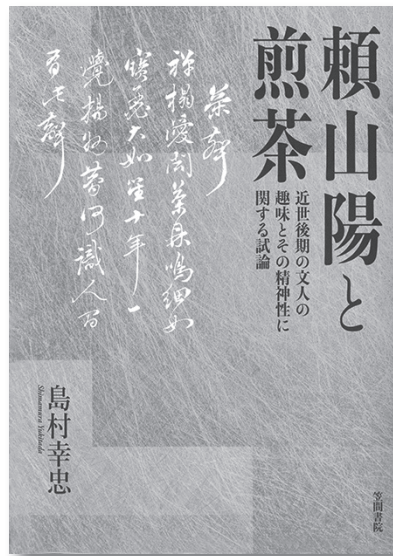
評者・梁旭璋（中国重慶交通大学外国語学院専任講師）

『頼山陽と煎茶 近世後期の文人の趣味とその精神性に関する試論』

笠間書院

定価 六六〇〇円

二〇二二年三月刊 二〇二二頁



ている。以下、本書の内容を概観しておこう。

第一章では、山陽による茶の湯の批判を再考している。まず、太宰春台と上田秋成を引き合いに出し、近世中後期に初めて行われていた茶の湯の批判の動向を確認し、その際、山陽の「是奢侈を教るにあらず」という言葉に注目したうえで、山陽の批判を山陽の歴史観や政治思想に照らし合わせつつ考察している。その結果、山陽において茶の湯は、耽溺や驕奢などといった否定的な観念と太い紐帯によって結びついていった、あるいはそれらを象徴するものとなっていたことが明らかにされている。

第二章では、文政六年に作られた「桐陰茶寮記」について論じている。まず、その依頼者である小野桐陰およびその成立過程を確認した上で、茶寮記で示されている内容を仔細に注釈し、山陽の煎茶観を一層明らかにしている。「桐陰茶寮記」の要点は、桐陰茶寮の庭と桐の様子、そしてその桐の姿になぞらえて語られる煎茶の楽しみ方に置かれていることを明瞭にしている。さらに、本章では、山陽における売茶翁からの影響関係についても考察している。山陽によれば、煎茶の意義は「物外に心を遊ばせる」ことで、古来中国『莊子』の「遊心」という哲学的概念に繋がっていたことを指摘している。

第三章では、山陽の煎茶に関する漢詩を扱った。主に、山陽が如何に煎茶を喫していたのか確認した。特に、「茶声」という用語に注目し、漢詩の分析を通じて、山陽が静寂・幽玄な空間で聴くこくのできる茶声を特に好んでいたことを指摘している。このことは、煎茶を淹れるという行為が詩想を与えるものであったこと、すなわち、詩的な行為であったということを感じている。

第四章では、山陽と田能村竹田、そして雲華上人との交遊について論じている。彼らの交遊において、煎茶が如何に嗜まれていたのか詳らかに考察されている。その過程において明らかとなったのは、多くの場合、

煎茶は酒と対のものとして登場していることである。また、彼らの喫茶交遊が常に舟の上で行われていたことが指摘されている。

第五章では、山陽の終の住所となった水西荘内に建てられた「山紫水明処」について、その煎茶室としての役割が考察されている。「山紫水明」という言葉を軸に、山陽の風景観について考察し、特に煎茶室からの眺望に注目し、山紫水明処から望むことのできる東山連峰と鴨川の風景に重点をおいて論じている。

補論一では、田能村竹田と青木木米を取り上げ、彼らの煎茶観について「自娛」という概念を中心に考察し、竹田における煎茶とは、自ら楽しむことを基点として、俗気を払い、養生へと繋がるものであったことを明らかにしている。

補論二では、「磊砢」という語の解釈を軸に、山陽の山水画の特徴について考察し、彼の作画精神について論じている。

以上の通り、本書では、江戸時代後期の代表的な文人・頼山陽の煎茶趣味の実態を明らかにすることが試みられている。そのうえで、山陽の煎茶観についての考察に基づいて、近世後期の文人たちにとって欠かすことのできない喫茶趣味に隠された精神性が明示されている。本書を完成させるには、膨大な数の漢詩の調査・注釈を繰り返し、地道な作業を重ねなければならぬだけでなく、研究者に対しても高い漢文素養が求められる。そのため、以上の難関を乗り越え、やがて刊行した本書はいままでもなく立派な成果であり、若手研究者として高い水準に達している証でもある。今後、江戸後期の文人煎茶についての研究のさらなる展開と深化を期待している。

*島村幸忠さんは、二〇二一年三月人間・環境学研究科博士後期課程修了、同年同月博士号取得。現在、京都芸術大学、早稲田大学、桜美林大学等にて非常勤講師。

仲間 絢二 著

評者・木俣元一（名古屋大学大学院人文学研究科教授）

『雅歌』の花嫁神秘主義とバンベルク大聖堂彫刻群

三元社

定価 四、二〇〇円（税別）

二〇一三年二月二十五日刊 一二五頁



本書は、一三世紀前半に制作されたバンベルク大聖堂の彫刻群という西洋中世彫刻史を代表する重要な作品を統括する図像プログラムを、旧約聖書の『雅歌』テクストにもとづく花嫁神秘主義によって説明しようとする試みである。

この彫刻群に関する従来の研究では、著名な《騎馬像》に焦点が当てられてきたのに対し、本書では、『聖母像』を図像プログラムの中心に据えている点で独創的な解釈の方向性が示されている。また、これまでのゴシック彫刻の研究史ではフランスの事例を中心に聖堂扉口に設置された彫刻に関心が集中してきたが、本書では聖堂の内部空間に設置された彫刻を視野に入れることで、フランスとは異なるドイツ・ゴシックの独自性を示し得ているだけでなく、ジャクリーン・E・ユングのような研究者による最新の研究動向と結

びついているところも非常に興味深い。

花嫁神秘主義とは、キリストを『雅歌』の花婿とし、その花嫁をキリスト教会、聖母マリア、そして個々の信徒の魂とする考え方である。本書で提案された彫刻群の解釈における重要な前提となっているのが、第二章で論じられるように、この大聖堂の設立者である皇帝ハインリヒ2世およびその皇妃クニグンデへの崇敬が、一二〇〇年のクニグンデ列聖を機に高まっていたことなどを背景として、この彫刻群が制作され受容された当時のコンテクストにおいて聖母マリア崇敬が前景化され、花嫁神秘主義が特別に重要な位置づけを与えられていたというバンベルク大聖堂に特有の状況である。この点についての指摘は本書が提示する一つの核心をなしている。本書のもう一つの核心をなすのは、彫刻群が位置づけられるコンテクストに関わるこのような前提を、一種の作業仮説としてその図像プログラムに適用し、新たな解釈を引き出そうとしている点である。

第三章の主要部分をなしている「君侯の門」を対象とする考察では、とくにティンパヌムの「デエシス」において聖母マリアと洗礼者ヨハネが審判者キリストの足裏に両手で触れるという所作に着目し、古代末期以来の図像伝統とバーゼル大聖堂の祭壇前面装飾に見られるハインリヒ2世とクニグンデの同様の所作との類似性の指摘、さらに「最後の審判」という文脈において足裏への接触によるキリストの人性との関係性の強調が意味する点への言及など、先行研究での議論をさらに発展させ深めることに成功している点が高く評価できる。

第四章は本書で最も重要な考察を含む。同大聖堂の聖ゲオルギウス東内陣北障壁彫刻群のうち、とくに聖母マリア像に関する解釈が論じられるが、この像と、その向かって右方に設置された冠を持つ天使像とともに「聖母戴冠」を構成するとする推論については、「受胎告知」とする従来の解釈にも妥当性が認められ

るため、新たな解釈を仮説として提示し得たこと自体には一定の成果を認めることができる一方で、論証過程がやや性急である点が惜しまれる。また、この彫像との関連では初めて、大聖堂における聖クニグンデ崇敬において重要な史料である「コンラートの説教」と「聖クニグンデの説教」を引用している点は評価できるとしても、聖母マリア像と冠を持つ天使像が「聖母戴冠」を表すと結論する傍証として用いるには本書では議論がまだ熟していないように感じられた。聖クニグンデ崇敬の文脈において聖母マリア崇敬の諸テーマ、とくに戴冠のそれが援用されているからといって、この聖母像をとくに「聖母戴冠」という主題と結びつけることには、論理の飛躍がないとは言えない。今後の研究の過程で、著者のこの仮説をめぐる論述がさらに充実することを期待する。

第五章では、花嫁神秘主義にもとづき、騎馬像が『雅歌』の花婿でありキリストであるとともに、フリードリヒ2世でもあるとする斬新な解釈を提案するとともに「君侯の門」という扉口から大聖堂内に入る観者にはこの騎馬像が後姿で示される点について、聖ペルナルドゥスの説教を引用しつつ、『雅歌』の章句にもとづき花嫁が追う花婿の背中を認めようとするところには著者の独自性が現われている。評者が関心を持ったのは、著者がこの騎馬像に終末における花婿としてのキリストを見ようとしている点である。本書では『ヨハネの黙示録』一九章に登場する白い馬に乗った騎手への直接的な言及は見られないが、将来的にこのような方向でも解釈の可能性を発展させていくことが望まれる。

* 仲間 絢さんは、二〇一九年三月人間・環境学研究科博士後期課程修了。同年同月博士号取得。現在、ハーバード大学美術史・建築史学科リサーチ・アシリエイト。

原 聖 II 著

評者・白井史人（名古屋外国語大学世界教養学部准教授）

『武満徹のピアノ音楽』

アルテスパブリッシング

定価 二、八〇〇円

二〇二二年三月刊 三七六頁



武満徹（一九三〇—一九九六）に関しては、すでに多くのことが語られてきたように見える。作曲家自身による著作集（『武満徹著作集』、新潮社）、インタビュ、作品の録音にくわえ、作品研究（橋崎洋子『武満徹と三善晃の作曲技法』、音楽之友社、一九九四年）から精緻な評伝（小野光子『武満徹 ある作曲家の肖像』、音楽之友社、二〇一六年）など、その成果は更新され続けている。

そのなかで本書は、ピアノ音楽に焦点を絞って武満徹の活動を捉え直す意欲作である。初期から晩年の作品をカバーする本書の特色は、多くの矛盾や肌理を内包する武満の文章の読解と、詳細な音楽分析によって明らかとなる楽曲の特徴とを突きあわせていく点にある。ここでは作品分析を中心に、本書の議論を追ってみたい。

第一章は、一九五〇年代の《遮られない休息》第一曲（一九五二）を主に論じている。初演譜と出版譜の異同を踏まえ、先行研究で「無調」と指摘されていた本作の「響き」の「機能音声」的な流れなどの特徴を（四一―四三頁）、同時代の「新しいリアリズム」などをめぐる言説や、ミュージック・コンクレートの試みのなかで位置づけている。

つづく第二章では、《遮られない休息》第二曲（一九五九）と『ピアノ・ディスタンス』（一九六一）が、「音」の美学との関連で分析されている。「東洋と西洋」の二項対立や、「物質」として作曲家の「外部」でエネルギーを発し続ける「一音」の美学が、セリ技法や「不確定性」などの同時代の作曲技法に対する武満の応答と合わせて検討される。

第三章では、一九七〇年代の大阪万博での「スペース・シアター」での空間的表現やインドネシア旅行で触れた民族音楽の影響のもと、「西洋と東洋」といった「対立的な図式」には回収しきれないヴィジョンへの武満の変化が論じられる。ピアノ作品《フォー・アウェイ》（一九七三）の分析では、ピッチクラス理論をもとに「不協和」な性格を強調する先行研究を慎重に参照しながら、ピアノから立ち上る「協和」的な響きへと目を向けることで、「前衛」以降に新たな地平を拓く可能性（二二―二頁）を読み取っていく。

第四章では、《閉じた眼》（一九七九）と《雨の樹素描》（一九八二）のモティーフや旋律の断片が、音と音との「関係」を浮かび上がらせる重要な要素として前景化してることが示される。橋崎による先行研究の「響きのモティーフ」だけではなく（二四四頁）、より伝統的な意味での「かたちのモティーフ」——ここでは長二度＋長三度によって構成される音程——の配置に着目し（二五〇頁）、モティーフが緩やかに築く関係が「予想外のものの到来」（二六六頁）などの多様な時間的効果を生む点が示される。

第五章は、一九八〇年代以降の「水」をめぐる美学

に着目し、《雨の樹素描》（一九八二）を中心に、大江健三郎の文学やバシュユールらのイメージ論との関係を論じている。小節間のマイクロなリズム構造や、曲全体のマクロなテンポ構成などのさまざまな「シンメトリ」を指摘した上で、アルバン・ベルク、大江健三郎などを補助線として、《雨の樹素描》は「シンメトリ」を楽曲中央付近に配置することで、中心性を表す原初的なイメージである「宇宙樹」をアナログ的に音楽のプランへと置き換えたのではないか（三三〇頁）という読みへと導いていく。その大胆さは、多くの読者に驚きと刺激をもたらさだろう。

本書は「ピアノ」というひとつの楽器に焦点を絞ること、ときに錯綜しつつも、着実に変貌を遂げる武満の歩みを描きだすことに成功している。その成果は、武満が特色ある用法を展開したさらなる楽器群や（ヴァイオリン、トランペット、ギターなど）、第四章で時間意識や記憶の問題のなかで言及される映画の音楽など、別ジャンルの活動とのブレや並行性を考えるための重要な指標となる。

読後にあらためて実感したことは、武満の作品への音楽文献学的作業の可能性と必要性である。本書の魅力の中心は、テキストと作品分析を結びつけていくそのダイナミックな手つきにあるにせよ、記述の端々からは、未刊行の自筆草稿等の綿密な基礎調査の成果が滲んでいる。作品に潜む「エネルギー」の源泉を見極めようとする著者の欲望は、「素材」としての楽譜と楽器に対する武満のフェティッシュなこだわりとリンクしているかのようだ。そのようにして紡がれた本書は、武満の言葉と音楽に、耳を澄まし語るべきことがいまだ多く残されていることを知らせている。

*二〇二一年三月人間・環境学研究科博士後期課程修了、同年同月博士号取得。現在は京都芸術大学、早稲田大学非常勤講師。

牧野広樹Ⅱ著

評者・高岡智子（龍谷大学准教授）

『歌声の共同体——ドイツ青年音楽運動の思想圏』

松籟社

二〇二二年二月刊 四六四頁

定価 三八〇〇円



う一面的な見方を離れ、その歴史を十分に検討することとで文化論と政治思想の観点から幅広く論じた力作である。

著者は、青年音楽運動の主導者であったフリッツ・イエーデの言説に寄り添いながら、彼が政治に無関心であったにもかかわらず、むしろそうであったからこそ、期せずしてナチ体制への協力を宣言するに至ったプロセスを一次資料に基づいて丹念に分析している。

イエーデは、彼の活動が「マルクス主義的」だと批判を受けたことを機に、みずからナチズムへの貢献を主張することを余儀なくされたのである。ヒトラー・ユーゲントへの統合という歴史的帰結に目をうばわれるあまり、見えなかった／見ようとしてこなかったナチ体制に順応するまでの多層的な側面こそが、問題とされるべきだということに目を開かされるのである。

青年音楽運動にかんする二つの評価は、一方は政治的であり、もう一方は脱政治的であるという。一つは、アドルノによる青年音楽運動の実践のうちにナチズムへの連続性を見いだした否定的評価であり、この見方は、その後の「青年音楽運動Ⅱ全体主義的」という図式を決定的なものにした。著者は、こうしたアドルノの評価こそが、彼が嫌ったはずの「同一性」と「硬化したイデオロギー」を生み出したと鋭く批判しながらも、青年音楽運動のなかに「非同人性」を見えるというアドルノ的な見方を導入することを厭わないと宣言する。二つめは、ナチズムとの関わりを一旦棚上げし、音楽教育の分野から青年音楽運動の実践を肯定的に評価する先行研究であり、著者はそこに歴史的な検討の欠如を見いだす。こうした二通りの先行研究を批判的かつ綿密に検討したうえで、青年音楽運動における共同体形成に欠かせない「共に音楽すること」という観点を導き出したことに本書のおもしろさがある。

こうして著者は、青年音楽運動にかんする蓄積を十分に踏まえ、「導かない指導者」としてのイエーデの指導者像の形成（「指導者論」、青年音楽運動における共同体像（「共同体論」、聴くことをめぐる美学（「聴覚論」、そしてロマン主義を志向する青年音楽運動が、ラジオや録音メディアといかに折り合いをつけ

ていくのか（「技術論」）について論じた（第二部）。さらに政治思想的な検討として、イエーデの音楽観に見られる共同性と今日のコミュニケーション実践の類似、戦後のイエーデによる青年音楽運動の位置づけ、青年音楽運動における「民主主義」と「保守主義」の連関について考察がなされる（第三部）。そして最後に、ヴァンダーフォールと民謡との関係についても論じられる（補論）。

本書は、アドルノによって打ち立てられた青年音楽運動の理解の枠組みに疑問を呈し、イエーデの言説を細やかに読み解いた。それによって、青年音楽運動からナチズムへの流れがアドルノが提唱するほどに運動内包的なものではなかったことを明らかにしたところはスリリングだった。また、美学、メディア論、政治思想の観点からの論議は、それぞれ大変に興味深かったが、アドルノの理解の枠組みがこうした論点においてどのように批判的に検討されるべきなのか、この点をぜひ掘り下げてもらいたかった。しかしながら、これほどの膨大な資料を渉猟し、青年音楽運動の研究可能性を広げた著者の力量は大いに評価したい。

現代に目を転ずると、青年音楽運動は、ナチス時代を生きたびたが、第二次世界対戦後、西ドイツでは「共に歌うこと」があの時代を想起するとして憚られるようになる。一方、東ドイツではドイツ社会主義統一党の自由ドイツ青年団（FDJ）の活動のなかで「共に歌うこと」は継続された。再統一後のドイツで、「共に歌うこと」はどのような意味を持つのだろうか。二〇一五年のシリア危機、二〇二二年のウクライナ戦争により、ドイツには地域差があるとはいえ多くの移民が生活するようになった一方で、ドイツに居着かない移民も多いという。こうした現代ドイツにおいて、「共に歌うこと」あるいは「共に音楽すること」の意味を著者であればどのように考えるのだろうか。

* 牧野広樹さんは二〇二〇年三月人間・環境学研究所博士後期課程修了。二〇二〇年九月博士号取得。現在、早稲田大学人間科学学術院講師。

津田洋子Ⅱ著

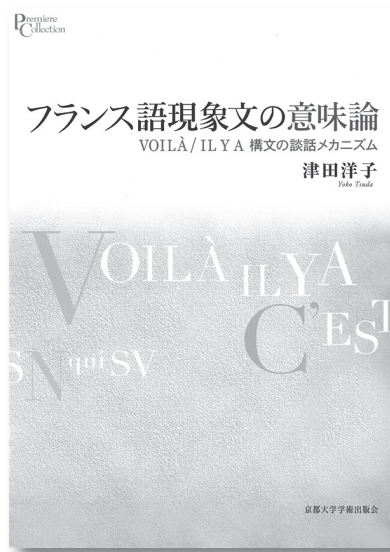
評者・金子真（青山学院大学教授）

『フランス語現象文の意味論 VOILÀ / IL Y A 構文の談話メカニズム』

京都大学学術出版

定価 四六〇〇円

二〇一三年三月刊 三三二頁



本書は、フランス語の「名詞句＋関係節」が全体としてモノではなく出来事を表す場合（この場合の関係節は「擬似関係節」と呼ばれる）について論じたものである。特に、il y a「～がある・～の」、voilà「～ここに～がある・～の」、c'est「これは～だ」等の主文述語を備えた場合と欠く場合を詳細に比較・検討している。また主文を欠く独立擬似関係節の場合、「文法的には大きな名詞句「…」が、なぜ文として成立するのか」（一八八頁）という課題を設定し、「連体節＋名詞句」というよく似た形式と意味を備える日本語の喚体句についての先行研究も参照しつつ、一つの答えを与えている。

擬似関係節についての先行研究では、この構文は「主題・題述の区別を持たない無題文である」、「話者の眼前でたった今生じた事態を述べる現象文である」といった主張が見られるが、著者は多くの収集例の詳細な検討と的確なアンケート調査により、必ずしも無

題文や現象文を表さない場合もあることを示している。特に、il y a、voilà、c'estといった異なる主文述語を取る場合の細かな意味の違いを明らかにしたこと、更には同じ主文述語を取る場合でも異なる用法があると明らかにしたことは、擬似関係節研究への特筆すべき貢献だと言えよう。以下内容を概観する。

本書は、序章、五つの章、及び結論からなる。序章と第一章では、東郷雄二氏の談話モデルを始め、以降の議論の基礎となる理論的枠組みが導入される。また無題文・現象文の主語は個体（individual）ではなく、文が描く事態によって時間的・空間的に切り出された個体の一局面（tranche）であり、有題文と無題文の主語は存在論的に異なると主張する。

第二章、第三章では、独立擬似関係節とil y a＋擬似関係節の中には、従来指摘されてきた無題文・現象文用法だけでなく、文脈・状況によって設定された課題（状況陰題）に応える用法（日本語ではノダ文に対応）も見られることが、明示的状況主題を持つceci＋擬似関係節と比較しつつ明らかにされる。また状況陰題を持つil y a＋擬似関係節とil y a que補文節との違いも説得的に描き出されている。

続く第四章では、現象文用法のil y a＋擬似関係節とceci＋擬似関係節の違いは、前者が現在の状態のみを表すのに対し、後者は出来事連鎖のシナリオに従い、以前の状態から予想される現在の状態への移行を示すことであると論じる。またvoilà que補文節では、擬似関係節の場合と異なり出来事連鎖のシナリオにならない意外な出来事が描写されるという、興味深い観察も示されている。

第五章では、現象文用法の独立擬似関係節では、ceci＋擬似関係節とは異なり想定外の出来事の生起が述べられることを明らかにしている。さらに両構文において定名詞句が現れる場合、voilà＋擬似関係節では出来事連鎖のシナリオにより定冠詞の存在前提が満たされるのに対し、独立擬似関係節の場合は発話現場に適合するフレームが存在前提を与えると主張されている。

そして以上の考察を踏まえ結論において、文法的に

は名詞句である独立擬似関係節がなぜ文として成立するのか、という問題に対し、「話し手による「断定」を欠如させることによって、想定外の事態に対する驚きを表現するとともに、事態の解釈に必要な時空領域として、話し手・聞き手が共有する時空領域である発話現場を聞き手に発動させる」（二九〇頁）ためであるという回答を提出している。

もちろん更に詳しく論じるべき点もある。例えば「断定を欠如させる」ことを「真偽判断のモダリティを欠く」と定義しているが（二二二頁）、独立擬似関係節が断定を欠くという主張は、「信じられない」「そんなことはあり得ない」に相当する文を後続させることによって検証することができよう。また独立擬似関係節は現れるジャンルによっていくらか性質を異にするかもしれない。例えばスポーツ中継で発されるMessi qui trappe!「メッシ、シュート」、「高々と打ち上げた大谷!」のような文は現象文であると考えられるが、話者は断定を行っているように思われる。また、次のような問いも浮かぶ。同じく驚きを表し断定を欠く感嘆文と、独立擬似関係節は同じタイプの文だろうか？ 独立擬似関係節の定名詞句の存在前提がフレームが与えるということだが、定冠詞の使用に必要なもう一つの条件、唯一性条件はどのように満たされるのだろうか？ 喚体句は「主客未分化の文」とされることもあるが、擬似関係節も同様だろうか？ すなわち話者は出来事に対してどのように位置づけられるのか、出来事の内部から描写すると言えるだろうか？ 現象文の主語は個体ではなくその一局面だという主張にも明示的な論拠が必要だろう。

そのようにいくつか更なる議論が望まれる点はあるが、特に本書第四、第五章で示された緻密で着実な議論は、筆者が研究者としての出発点において既に高い水準に達していることを示していると言えよう。今後のさらなる研究の展開と深化を期待したい。

*二〇一六年三月、人間・環境学研究科博士後期課程 研究指導認定退学。二〇二〇年三月、博士号取得。
現在、大阪大学、大阪音楽大学非常勤講師。

杉谷和哉 著

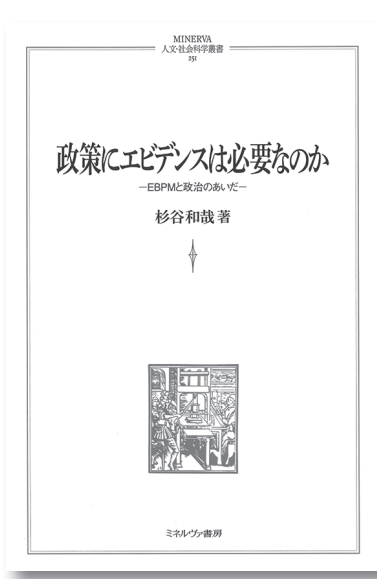
評者・窪田好男（京都府立大学公共政策学部教授）

『政策にエビデンスは必要なのか
—EBPMと政治のあいだ—』

ミネルヴァ書房

定価 七〇〇円

二〇二二年三月刊 二八九頁



最近、国や地方自治体の実務で、経済学や公共政策学や評価学といった学問分野における研究で、EBPM (Evidence Based Policy Making) が注目されている。EBPMは、実務では証拠に基づく政策立案と訳され、内閣府のホームページでは「政策の企画をその場限りのエピソードに頼るのではなく、政策目的を明確化したうえで合理的根拠（エビデンス）に基づくものとする」とされている。国の重要な政策として約五年にわたり導入が進められているものであり、そのこともあって、地方自治体も研究者も関心を示している。このように公共政策学にとっても非常に重要なテーマではあるものの、EBPMについてはその名を冠する取り組みや理論が、国ごと、自治体ごと、研究者ごとに大きく異なるのが実情であり、その解明が望まれている。杉谷和哉による本書のテーマはこのEBPMである。

本書の概要を見てみよう。

序章で著者は先行研究を大胆に整理する。EBPMを「政策決定者・実施者による専門知のより積極的な活用の必要性を強調しそのことを通して政策の質の飛躍的向上に寄与しようとする、多様な理論枠組みと政策実務のガイドラインに与えられた総称」と定義した上で、「科学志向型EBPM」と「実用志向型EBPM」の二つのタイプがあることを指摘する。このようにタイプが分かれるのは、それぞれの国の歴史や経緯によるということで、第1章 米国と英国におけるEBPMの展開、第2章 日本におけるEBPMではそれぞれの国におけるEBPMの歴史や現状や運営体制等が検討される。その上で、米国は科学志向型EBPMであり、日英は実用志向型EBPMであるとまとめられる。なお、科学志向型EBPMとは、行動経済学等を理論的背景とし、RCTや統計解析を手法とするものとされ、実用志向型EBPMはNPMや新自由主義を理論的背景とし、ロジックモデルを手法とするものとされる。以上が本書の第I部である。

第II部は第3章から第6章からなり、日本におけるEBPMの展開がより詳細に記述される。日本では政府により「EBPM三本の矢」という取り組みが進められている。「第一の矢」は統計改革から始まった経済・財政再生計画の点検・評価であり、「第二の矢」は総務省が所掌する国の政策評価制度であり、「第三の矢」は同じく国の公共政策の評価であるが、事業仕分けの後継となる取り組みとして政策評価制度の枠外で行われている行政事業レビューである。本書で著者は「第三の矢」に特に注目していて、行政事業レビューのような取り組みとEBPMを結びつけるのは他国と比べた日本の特徴であるとし、さらに行政事業レビューとEBPMを結びつける「第三の矢」は「第一の矢」や「第二の矢」よりも体系的な取り組みとな

っていること、あるいは翻って「第一の矢」と「第二の矢」は体系的な取り組みとなっておらず、学術的な検討と吟味に適さないと指摘している。

第III部は第7章から第9章、そして終章からなり、EBPMの理論的な課題を扱っている。第7章では米英の主要な論者の先行研究を参照し、第8章では政治とEBPMの関係について考察し、EBPMのさらなる推進には、どちらも公共政策学のテーマであるところの、政策過程の解明や政策型思考とEBPMの関係についての考察が必要であることが指摘される。第9章では行政責任論とEBPMが論じられ、EBPMの前提として透明性が重要であること、EBPMは行政でも重視される説明責任に関わることが指摘されている。終章で著者は「エビデンス」が全てを決めてくれる時代」がいずれ訪れると展望しつつ、政策評価論とのさらなる架橋、悪構造の公共政策にEBPMが対応できるか、EBPMを有効性と効率性の概念からだけ正当化できるかといった課題を示している。

本書には、科学志向型と実用志向型という分類がやや安易で曖昧であるとともに、この分類が第II部以降ではあまり使用されていないといった課題もある。公共政策や公共政策決定システムを合理的なものとすることは公共政策学の古典的・宿命的課題であり、EBPMをテーマに本書でこの課題に取り組み、著者は公共政策学のこれからを担う研究者の一人として大きな一歩を踏み出したと言える。

* 杉谷和哉さんは、二〇二〇年九月人間・環境学研究科博士後期課程研究指導認定退学、二〇二一年博士号取得。現在、岩手県立大学総合政策学部講師。

人環図書 — 教員自らが語る新著 —

デジタル世界の外国語

中森誉之著

開拓社 二〇二二年九月



デジタル技術は、あらゆる領域に浸透し、計り知れぬほどの影響をもたらしている。学習や相互理解を考えていく上でも、人間の脳や心に与える恩恵と弊害を、考慮に入れる必要がある。いつ、どこで、どのように、どれだけ電子機器を用いるのか、デジタル空間は、学習にいかなる効果をもたらし、未知の危険性は潜んでいるのであろうか。

最近では、自動翻訳システムによって、自分の母語でデジタル世界に参加をすれば、相手の言語に変換される。また、外国語が自分の母語に置き換わる機能が普及してきた。なぜ外国語を学ぶのか、学習の意義が揺らぎ始めているように見える。

本書の目的は、電子機器を教材・教具として活用しながら学習し、国際社会で外国語を用いて交流する際に、どのような点に留意するべきかを示すことにある。外国語能力を培えば、それだけで国際人となるわけではなく、思考力と表現力の向上を図ることが前提となる。

本書では、文章の理解と作成に関する考察を中心として展開し、電子機器と外国語の関係を論じる。どのようなことばであろうと言語は、聞く・話す・読む・書くことができてこそ初めて体を成し、その役割を担っている。さらに、聞いた内容を議題として自分の考えを表明する、文字資料を要約しながら提案を書くといった、理解と表出が円滑に行えることによって、言語は成立して機能することを忘れてはならない。(学問的な裏付けは、認知科学、心理学、言語学、音声学、教育学をよりどころとしている。)(中森誉之)

〔四六判、一九二頁〕 二、〇九〇円 (税込)

『エトルリア語入門』

河崎靖著

金壽堂出版 二〇二一年二月



エトルリア語はイタリア半島の現在トスカナ地方と呼ばれる地域で、紀元前八世紀から紀元前一世紀頃に、エトルリア人によって実際に話され、かつ書かれていた言語である。ところが、未だにその系統関係が確定されていない謎の言語である。そもそも未知の言語について新しい事実を知ることが興味深いことである。言語は、民族の感情、民話など文化史料を記録し、また記録に残されたものを読み解く道具だからである。本書は、ヨーロッパ古代の謎の言語、エトルリア語(エトルリア人はローマ人たちよりも更に昔のおぼろげな影に包まれた有史以前の神秘に包まれた民族)の言語文化全般にわたり、過去のアーカイブを構築する意味も込めて、その全体像に迫ることを狙いとしている。

若い頃、私は言語学徒として、グリム(J.Grimm)の発想を切り刻んでは吟味していた。彼の独創的な音規則(グリムの法則)を、自然言語の確率の問題として扱い、実際にグリムが想定したような音法則は言語類型論的な見地からして現実にはあり得なかったのではないかと考えていた。次第にグリムの神話学に関心が移り、少しは人文学全般に目配りした発想が利くようになると、ロマン派後期の人々が夢想していた歴史の起源に興味に向くようになり、言語の歴史を実証的に辿るという課題に行き着いたのである。(河崎靖)

〔B五判 六一頁〕 一、六五〇円 (税込)

戦後日本の中国観——アジアと近代をめぐる葛藤

小野寺史郎著

中央公論新社 二〇二一年十一月



近代以来、日本と中国それぞれのあり方、両国の関係は何度も変化してきた。そのため中国の歴史と現状に対する日本の研究者の見方も繰り返し見直しを余儀なくされた。中国に対して異なる見方をもつ研究者の間では激しい論争が繰り返された。これは物理的・心理的に離れた欧米の中国研究との違いである。本書は近代以来、特に戦後の日本の中国近現代史研究者たちが、どのような視点から中国を観察してきたのかを概観した。

本書は、各論者の見方を、中国の問題を中国に特殊なものとするか、それとも日本や欧米など他地域とも共通する、普遍性をもつものと捉えるか、という点から類型化し分類する手法を用いた。すると、近代以来の日本の中国論においては、中国の特殊性を強調する見方が主流を占める時期が長かったことに気づく。それは中国を外部的基準ではなく内在的に理解すべきという主張を生む一方、中国を理解不能なものとして遠ざける発想にも繋がった。また近代日本には、中国の問題を自らの「主体」に関わるものと捉え、中国革命に人生を投じた者も多かった。ただ彼らの議論が現実の中国を離れた「手段としての中国論」に陥りがちだったことも否定できない。

今や大国となり世界に影響を及ぼす中国を研究するにはどのような方法が有効なのか。また日本で中国を研究するということはどのような意味をもつのか。読者にこうした問題に興味をもってもらえるならありがたいと思う。(小野寺史郎)

〔四六判 二七二頁〕 一、八七〇円

野蠻な大学論

酒井敏著

水声社 二〇二二年三月



教養とはガラクタだ。そ

う言う「いや、教養はもつと崇高なものだ」と言う人もいるかもしれない。はい、そうです。ガラクタは崇高なものです。ガラクタとは今使ひ道がなく、意味のないものですが、意味がないからこそ何にでも変身できます。ただ、ガラクタはガラクタなので、一つだけでは永遠に意味がないかもしれない。でも、それがいくつも集まってくると、思わぬところで繋がりが生まれてきます。当然、ガラクタの数が増えるにしたがって、徐々に繋がるガラクタも増えます。そして、あるところで臨界点を超えて一氣に繋がりが増えて繋がりネットワークが相変化し、新たな大きな意味を持つのです。

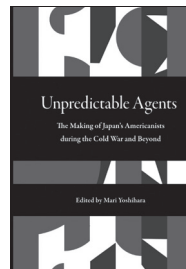
京都大学総合人間学部／人間・環境学研究科は、約三十年ほど前、旧教養部が改組されて発足しました。ほぼすべての分野の研究者を含む教養部が、そのまま形を変えたので、この看板には「全部入り」という以上の意味はないと私は思っています。しかし、看板に意味がないからこそ何でもできるのです。大学はこれまで誰も知らなかったことを研究するところですが「誰も知らない」ものに、最初から看板があるわけがありません。ガラクタはそういう新しいものを生む材料なのです。総合人間学部／人間・環境学研究科はこれからも多くのガラクタの集合体であり続けてほしいと思います。(酒井敏)

〔新書版一七六頁〕 八三六円(税込)

Unpredictable Agents: The Making of Japan's Americanists During the Cold War and Beyond.

Mari Yoshihara ed.

Honolulu: University of Hawaii Press, 二〇二二年



日本のアメリカ研究者はどのように「アメリカ」と出会い、その研究に従事するようになったのか。彼らはアメリカが主導した冷戦リベラリズムの共謀者に過ぎないのか。本書は、こうした見方に対する批判として、日本のアメリカ研究者二人の主体性に光を当てた多様な個人史から「アメリカ研究者」が生まれてくる過程を明らかにする。ハワイ大学の吉原真里先生が企画編集を担当し、在米日系人研究やアメリカ研究などを専門とする日本出身の研究者が執筆として参加した。

筆者は最終章を担当した。大学入学以前から在日コリアンや日系ペルー人らが日本で経験してきた困難について問題意識をもっていた。博士号を取得した南カリフォルニア大学歴史学科では、アジアやラテンアメリカ出身の移民が多く暮らすロサンゼルス市の歴史について研究した。担当章では、差別や共生をめぐる問題意識を軸として、ロサンゼルス生まれの長男や、朝鮮半島生まれの祖父の経験を重ね合わせながら、アメリカ移民史から学ぶ意味を見出していく過程を個人史としてまとめた。

地域研究者がその地域を専門とするようになった個人的な経験を詳しく語る機会はそれほど多くはない。本書は、そうした語りから日本における「アメリカ研究」の形成過程の一端を示す記録集でもある。また、これから研究者を目指す人たちにとっては、研究生活を続けていくことについての事例集としても興味深く読めるのではないだろうか。(徳永悠)

筆者は最終章を担当した。大学入学以前から在日コリアンや日系ペルー人らが日本で経験してきた困難について問題意識をもっていた。博士号を取得した南カリフォルニア大学歴史学科では、アジアやラテンアメリカ出身の移民が多く暮らすロサンゼルス市の歴史について研究した。担当章では、差別や共生をめぐる問題意識を軸として、ロサンゼルス生まれの長男や、朝鮮半島生まれの祖父の経験を重ね合わせながら、アメリカ移民史から学ぶ意味を見出していく過程を個人史としてまとめた。

〔ハードカバー二三八頁〕 六八ドル

評伝 シャルル・ヴァランタン・アルカン
ピアノの錬金術師

ブリジット・フランソワ・サベ、フランソワ・リュグノー著、上田泰史訳・解説
春秋社 二〇二二年七月



音楽史におけるフランスの一九世紀を見渡すと、ベリオリオーズら数名の交響曲作曲家がいた他は、オペラ一色だったように見える。産業革命の焔りをうけてピ

アノ音楽も大いに栄えたが、有名なのはハンガリー人のリストやポーランド人のショパンで、フランス人の影は薄い。パリ生まれのシャルル・ヴァランタン・アルカン(一八一三―一八八八)は、パリ国立音楽院に学んだピアノリスト兼作曲家だ。その宗教的・音楽的アイデンティティは複雑で、敬虔なユダヤ教徒でありながら新約聖書の仏訳を手がけ(手稿は現存しない)、J・S・バッハのオルガン作品を愛し、教皇から断罪されたキリスト者ラムネー神父を敬慕した。ショパンの数少ない親友であり、宗教・階級等を超えた人類的連帯(ユマニテ)を掲げるジョルジュ・サンドは心の拠り所だった。卓越した才能と自尊心ゆえに、パリ音楽院で師の後任ポストに就けなかったことを嘆き、一八四八年以降、パリで厭世的な――しかし創造的な――歳月を送った。本書の前半は、F・リュグノーによる史料に依拠した評伝で、後半はB・フランソワ・サベ(CNSMDP名誉教授)による作品論を軸とした評伝を収めている。古典音楽、モダンリズム、ユダヤ教世界とキリスト教世界を行き来しながら、未聴の響きを生み出す、アルカンという無二の宇宙が生成されていく過程を精緻に辿っている。訳者は、訳註と本文の解説を補った。巻末には、著者と共に改訂した年表と作品表が付いている。(上田泰史)

〔四六版 二五一頁〕 三七四〇円(税込)

ラディカント―グローバリゼーションの美学に向けて
ニコラ・ブリーオー著／武田宙也訳
フィルムアート社 二〇二二年一月



フランス出身で世界的に著名なキュレーター・美術批評家であるニコラ・ブリーオー（一九六五年生まれ）の初邦訳書。はじめ美術批評家としてキャリアを開始したブリーオーは、九〇年代からはキュレーターとしても頭角を現し、話題の展覧会を数多く手掛けた。そんな彼の名を一躍世界的なものとしたのが、一九九八年発表の著書『関係性の美学』である。九〇年以降のアートワールドで顕著になってきた、物体としての作品よりも作品を取り巻く文脈や関係性を重視する現代美術を「リレーショナル・アート（関係性の芸術）」と名づけて理論的な枠組みを与えた。

さて、『関係性の美学』以降もコンスタントに著作を発表し続けているブリーオーが二〇〇九年に上梓したのが、グローバリゼーションの時代における芸術作品のあり方をテーマとする本書である。グローバル化が進み、人やモノの流動性が高まる現代の芸術をいかに考えるか。キーワードとなるのは、タイトルにも冠されている「ラディカント」である。つる植物のように移動しながら根をのばし、環境に適応しつつ生長する植物を形容するこの言葉にブリーオーは、グローバルな移動や異文化との対話が恒常的なものとなった現代人のあり方を透かし見る。キュレーターとしての豊富な経験と幅広い理論に基づいて執筆された本書は、芸術論としてはもちろんのこと、ポストモダン以降の時代を再考する現代社会論としても興味深いものとなっている。（武田宙也）

【四六判 二九六頁】二、八六〇円

対論Ⅲ この詩集を読み 2016〜2020
細見和之・山田兼士著
澤標 二〇二二年一〇月



本書は、山田兼士と細見が季刊詩誌『びーぐるー詩の海へ』で重ねてきた「対論」を単行本とした三冊目。サブタイトルにあるとおり、二〇一六年から二〇二〇年にかけて出版された詩集を対象としている。「対論」では、毎回、どちらかが一冊の最新詩集を選び、それについて二人で議論し合い、その録音をテープ起こししてきた。とにかく一冊の詩集の魅力を二人で多面的に論じるという趣旨である。

これは、『びーぐるー』が二〇〇八年一〇月に創刊された際に、山田の提案ではじまった企画である。たがいに相手がどんな詩集を組上に乗せてくるか、最初はこわごわというところがあった。山田は私より約一〇歳年長の、フランス文学と日本近代文学の研究者。頭の回転のすこぶる速い山田の弁舌に、私は終始押されがちだった。山田が想定していなかった詩集が選ばれたときも、当日までに山田は周到な準備をしていた。その結果、私よりも山田のほうがその詩集のよさを多角的に論じるようなこともしばしばだった。

山田は私と同様に自ら詩を書いており、大阪芸大の教授だった。この「だった」には二重の意味がある。昨年五月に食道癌の末期にあることが判明し、山田は闘病のために大学を早期退職し、さらにその約半年後の二月六日、死去してしまったのだ。私は『対論Ⅴ』までは続けたかった。相手の喪失に呆然としつつ、いまはその冥福を祈るしかない。（細見和之）

【四六判 二八七頁】一、七六〇円

ローリーの『シンシア』―悲しみを吸う蜜蜂
櫻井正一郎著
水声社 二〇二二年三月



エリザベス一世の寵愛を受けていた廷臣のローリーが、こともあろうに女王の侍女をはらませて秘かに結婚した。激昂した女王はこの謀反人をロンドン塔に幽閉した。殺されるかもしれない。助命を求めてローリーは中篇詩『シンシア』を必死になって書いた。英文学の研究で日本の研究者は本国の研究者に普通は太刀打ちできない。たまに太刀打ちできるようだ。この歌は十四行のソネットからなる連作が流行していた只中に書かれた。十二行の「準ソネット」からなる連作が『シンシア』である。なぜかこのことがこれまでにきづかれなかった。「変わりやすさ」がこの歌と作者の欠点だといわれてきた。しかし「変わりやすさ」は準ソネットの連作が持っている性質だった。

この歌にははつきり語られている結論のほかに、はつきり語られていない結論が隠されている。「女王が」いない、あ、いた」と寸言されている結論がある。それが隠されていることの意味は大きいようだ。二つの発見があったのはテキストを精読した(closereading)からである。この精読を、京都学派の文学研究が、学派の創始期以来ずっと尊重してきた。私は京都学派は文学研究にもあったと提唱している。その根拠の一つがこの精読の尊重にある。

「あとがき」で文学の研究者は精読しながら自分の著作活動を終えるのが理想だと書いた。ところが文学史を自分で書いて終える終え方もあるという含みのお便りを頂戴した。なにが大事かという問題だ。（名誉教授、櫻井正一郎）

【A五判 三三四頁】五、五〇〇円

強制移住と怒りの民族誌―バナバ人の歴史記憶・政治
闘争・エスニシティ

風間計博著

明石書店 二〇二二年一月



本書は、歴史と感情に関する人類学的研究である。怒りを伴う強制移住の集合的記憶が、舞踊や語りを通じて世代を超えて伝承され、エスニックな自己を生成し

続ける様相に焦点を当てる。一方、怒りが衰微すると、敵対してきた他者との境界線が希薄化することを示す。

本書の第一部では、中部太平洋に浮かぶ絶海の隆起サンゴ礁、バナバ（オーシャン）島を故郷とする人々の数奇な歴史をたどる。バナバ島では一九〇〇年に良質の燐鉱石がヨーロッパ人により発見された。詐欺まがいの契約後、宗主国となった英国は、住民の抗議を押し切って強引に採掘を進め、島の内陸部は荒廃して居住不能になった。さらに太平洋戦争時、日本軍がバナバ島を占領し、食料不足のもとで住民をバナバ島から強制退去させた。終戦直後、英国の策略により、人々は故郷に戻ることなくフィジーのランビ島へ移送された。

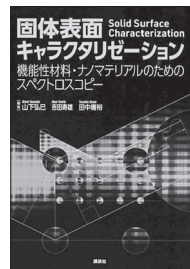
フィールドワークに基づく第二部と第三部では、人々の怒りが昂揚した事例や自己認識の揺らぎを論じる。移住から八〇年近く経ち、人々は平穏な生活を送りながらも時折、激しい怒りを伴って自ら経験していない祖先の歴史を想起し、故郷の奪還を主張する。しかし逆に、バナバ人はランビ島の侵略者と見なされ、先住フィジー系住民から土地返還の要求を突きつけられる立場にある。怒りの感情が自他の認識にいかなる作用を及ぼすのか、不安定な位置にある移民の集合的記憶はいかに消長するのか、人類学的視点から追究する。（風間計博）

〔A五版 四二〇頁〕 五、九四〇円（税込）

固体表面キャラクタリゼーション 機能性材料・
ナノマテリアルのためのスペクトロスコーピー

山下弘巳、吉田寿雄、田中庸裕 編

講談社 二〇二二年三月



様々な化学プロセスや自動車の排気ガス浄化や燃料電池等で活躍する固体触媒の機能は、表面の構造・物性によるところが大きい。

触媒を分子スケールまで意のままにつくり込むことは容易ではなく、その表面の状態を知ることとはとても重要であり、かつ多くの労力が必要とする。本書は、触媒をはじめとする機能材料・ナノマテリアルの組成・結晶構造・局所構造・細孔構造や諸物性、特に固体表面の構造・物性を性格付け（キャラクタリゼーション）するための、各種分光法（スペクトロスコーピー）・解析法を、原理から応用まで、初学者にもわかりやすく、すぐに使えるような実例を添えて解説した十六章からなる入門書である。

第一章ではキャラクタリゼーションの考え方・心得が注意点とともに解説されており必読である。第二、十五章ではX線から赤外線、マイクロ波、ラジオ波までの光・電磁波を用いた分光法や、電子・分子・イオン・熱・電流を使った分光法・顕微鏡・解析法などの、原理と応用例が紹介されている。第十六章では様々な触媒・材料の解析事例が収められている。総勢六十一名の分担執筆である。価格の割には内容も広く深く、充実した内容である。

これらの手法を使う際に、その手法で何がどこまでどのようにわかるかを知ることが正しい理解のためにとても重要である。触媒・材料の研究・開発に携わる学生・研究者の方々に是非ご活用いただきたい書物である。（吉田寿雄）

〔A五判 三〇四頁〕 三、八〇〇円（税別）

概念と生

多賀茂著

名古屋大学出版会 二〇二二年二月



いつ頃からだろうか。西欧の哲学史には、真理を語る哲学と生の変革を目指す哲学という二つの潮流が存在しているという確信が私の中にあつた。そして20世

紀後半のフランスの哲学者たち、例えばドゥルーズやフーコーといった人たちが作り出した概念の多くも後者の潮流に属している。それらの概念を理解することは、私たちの生そのものの変革を生じさせずにはない。例えば、ドゥルーズの「生成変化」という概念を理解するということは、単に「クロノス」や「アイオーン」といった時間概念を知ることではない。時間が前にも後ろにも進む世界に生き、それゆえに因果律に自らの生を縛られることから解放されること、「私は計画をしくじった」などとはや苦しまないし決意し、その決意を実行することなのである。ドゥルーズからは他に「内在」、フーコーからは「エビステメー」「ミクロ権力」そして「別の生」、ラカンからは「シニフィアン」と「四つの言説」、バルトからは「中立的なもの」、ガタリからは「リトルネッロ」、そしてアガンベンからは「残りの時」といった概念を取り上げた。これらは、総合人間学部、人間・環境学研究科文学部での授業で十年以上にわたって少しずつ語ってきた内容でもある。哲学者の身体とも言える「文体」に注目しながら、ある概念を執拗に追求した果てに、ついにそれを理解した時に出現する、一挙に世界が変わって見えてしまうような感覚を伝えようと、授業と同様この書物でも努力した。（多賀茂）

〔A五版 二二六頁〕 税込価格三、三〇〇円

中国前近代の関津と交通路

辻正博編

京都大学学術出版会 二〇二二年三月



近代以前の「関津」―関所と渡し場・橋梁は、日本と同様、中国大陸においても、近現代史の荒波の中で大半は姿を消し、今日まで生き延びたものも、開発のありを食らって消滅の危機にあるか、観光資源（往々にして現代人の目線で「改造」されている）として何とか保護されているのが実状です。本書の立脚点となったフィールド調査では、観光地となる前の関津や古道を可能な限り対象としました。中国大陸のあんな大きなスケールを、本書に多数掲載した写真や図版から疑似体験していただければ幸いです。

文献資料と地形図・古写真等を駆使した分析は、本書の特色の一つです。本書の基礎となった科研費補助金の主要メンバーを、歴史学・地理学・考古学の専門家で構成したことがこれに大きく関わっています。フィールド調査の前後に研究会を開催し、各自が持ち寄った多様な素材をメンバー全員で共有したことにより、新たな着想を持つことができたと思っています。「コロナ禍」直前の二〇一九年一二月に開催した国際学術シンポジウムで中国から地理学・歴史学の専門家を招き、多数来場していただいた聴衆の皆さんと活潑な討論を交わしたことも、本書の内容を充実させる一助となったと自負しております。

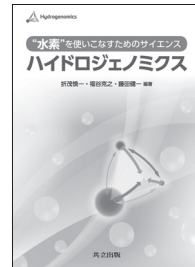
本書は、内容・外見の両面で「お買い得」な本に仕上がっています（出版社のお蔭です）。書店・図書館で手に取ってご覧いただければ幸いです。（辻正博）

「B五上製 三八六頁」五、八〇〇円

「水素」を使いこなすためのサイエンス ハイ
ドロジェノミクス

折茂慎一、福谷克之、藤田健一編著

共立出版 二〇二二年一月



世界規模でのエネルギー・環境問題がクローズアップされるなか、わが国においても温室効果ガス排出量を二〇五〇年までに実質ゼロとする目標が掲げられており、水素の有効活用へ向けた技術開発の推進や、それを支える水素に関連する基礎科学の探究および学理の構築が今後一層重要になると考えられる。

本書は、文部科学省・科学研究費助成事業・新学術領域研究「ハイドロジェノミクス…高次水素機能による革新的材料・デバイス・反応プロセスの創成」の活動状況を広く公開するために、研究成果の一端を紹介するものである。

具体的な章立ては以下のとおりである。

第一章 物質中の水素の多彩な性質、第二章 材料中の水素の精緻な計測・計算、第三章 水素を使いこなすことで新規材料を合成する、第四章 水素を使いこなすことで新発想デバイスを設計する、第五章 水素を使いこなすことで新反応プロセス・可視化技術を提供する。ほぼすべての物質・材料中に存在する元素である水素を、これまで以上に使いこなすことができれば、安心・安全な社会の構築や低炭素社会の実現などに対して大きな貢献となるであろう。本書には、工学・化学・物理学・生物学といった幅広い学問分野の研究者間の連携の成果も含まれている。本書の刊行が、水素科学の発展と深化の契機となることを、編者の一人として願っている。（藤田健一）

「A五判 一二四頁」四、四〇〇円

実践アクションリサーチ 自分自身の組織を変える

永田素彦・高瀬進・川村尚也監訳

ダイビッド・コフラン、テレサ・ブラニック著

名古屋大学出版会 二〇二二年二月



アクションリサーチは、研究者が当事者と協同して現場のベターメントをめざす研究アプローチである。クルト・レヴィンが提唱して以来、組織開発、まちづくり、教育など多くの領域で様々な手法が開発され、豊富な実践例が蓄積されている。本書は、原題がDOING ACTION RESEARCH IN YOUR OWN ORGANIZATIONであるように、ある組織の一員である内部者が、アクションリサーチヤーとして成長しつつ、自分自身の組織のベターメントをめざす「内部者アクションリサーチ」の理論的基盤と実践的ノウハウを解説したものである。想定される主な読者層は、社会人大学院生としてアクションリサーチを学びつつ、自分が勤務・所属する組織を改善すべくアクションリサーチを行う大学院生（とその指導教員）だが、より広く、自分の組織やコミュニティを見つめ直したい、よくしたいと思っている方々にはぜひ手に取ってみてもらいたい。

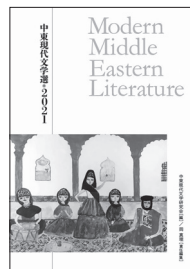
翻訳は、私の専門分野であるグループ・ダイナミクスのチームと、私以外の二人の監訳者を中心とする経営学のチームが分担・協同して行った。本書の内容が、基本的には経営学の伝統に位置づけられるものであるため（理論的支柱は、クリス・アーギリスやエドガー・シャインである）、個人的にはあまり詳しくない事柄も多く、協同による翻訳はたいへん勉強になった。（永田素彦）

「A五判 三二三頁」三、四一〇円

中東現代文学選二〇二二

岡真理「責任編集」

中東現代文学研究会「編」二〇二二年三月



二〇〇八年に中東現代文学研究会を立ち上げ、『中東現代文学選二〇一二』『同二〇一六』を刊行した。本書はその三巻目。研究会メンバー二十七名による詩・短篇・長編小説・エッセイの翻訳と解説が収録されている。

目次を一瞥するだけで、中東文学が中東地域にとどまらない、それ自体が世界文学であることが分かる。二九名の作家の三三作品の言語は、中東諸語はもちろん、朝、西、独、仏、伊、英、計一二に及ぶ。

「恐怖」は、スターリンによって中央アジアに強制移住させられた高麗人作家が朝鮮語でその経験を描いた短編。内戦を逃れてイタリアに渡ったソマリア人作家は、イタリア語で故国での幼年時代と内戦を回顧する。「ベイルート最後の夜」は、レバノン系コロンビア人三世の作家が一世の望郷の思いをスペイン語で抒情豊かに描く。中東の域外で、中東諸語以外の言語で様々なエスニシティや国籍をもつ作家たちが「中東文学」を著しているという事実から、中東という地域と中東出身の人々の、近現代における歴史的体験の多様性が浮かび上がる。

私が訳したのは、ドイツ在住のシリア出身のクルド人作家ジャン・ドストのクルド語小説『幸福なマルティン』を著者自身がアラビア語に翻訳したもの（作家と作品の来歴だけでも、この地の現代史が凝縮している）。異文化に対する不寛容と宗派主義に対する批判を、一八世紀のオスマン帝国を舞台に歴史小説の形を借りて描いた長編小説だ。（岡真理）

「B五判 三九一頁」 定価・非売品

講読ご希望の方は、プロジェクト・ワタン事務局にご連絡ください。Projectwatan3@gmail.com

ながはまのお庭 総集編

ながはまのお庭プロジェクト編

サンライズ出版 二〇二二年七月



滋賀県湖北に位置する長浜は、秀吉の最初の城下町として知られる。この三〇年ほどは歴史的町なみを活かしたまちづくりの成功例として高い知名度を誇り、観光客、国内外の視察団の来訪が絶えない。

しかしその一方で、長浜外の資本による店舗が増え、居住人口は減り続けていった。観光地としての成功の後に課題となったのは、住む場所としての魅力を取り戻すことであった。十年少し前のことである。

この時期に人間・環境学研究科は長浜市と「風雅のまちづくり」連携交流協定を締結した。市は新たなまちづくりの方向性を、研究科は地域研究のフィールドを求めていた。両者の思惑が一致したのが「庭園とコミュニティ」のお題であった。

長浜の優れた庭園文化は、国名勝の慶雲館庭園や大通寺庭園などの存在からすでに指摘されていたが、個人宅にどれほどの庭があるのかを知る人は誰もいなかった。そこで生活文化といえる個人宅の庭を調査することで、長浜の新たな文化資源としての、またコミュニティ再生の手がかりとしての庭園の可能性を探ることを目指した。

二〇〇九年から学生と教員、地元NPO、庭師、市民の有志らが千軒以上の個人宅を訪問し、調査と聴き取りを行った。その成果は冊子「ながはまのお庭」一五号として順次発信してきた。本書はこうした十年におよぶ活動の集大成である。

まちづくりへの展開やコミュニティの再生は途上であるが、研究の社会への還元、大学と地域との連携の成果が書籍というかたちになったことを何より嬉しく思う。調査、執筆を共にした長浜のみなさまと多くの学生に心より感謝申し上げます。（中嶋節子）

「A五判 一四四頁」二、二〇〇円（税込）

芦生原生林を歩きつくす―フィールドワーク二〇年の調査と発見―

福本繁著（コラム執筆者・石原正恵、阪口翔太）

ナカニシヤ出版 二〇二二年一月



古くから都のおかれた京都では、建材や薪炭資源を求めて森に人手が加えられてきた。いまでは青々と樹木が茂る東山でさえ、江戸時代には木が伐採されて疎

らな植生になっていたという。そのような京都に原生的な森林が残っていると聞けば、多くの方は驚かれるのではないだろうか。しかもその森林は京都大学が一〇〇年にわたって管理してきた大学の森でもある。市内から北に三五km行っただけに京都大学芦生研究林はある。京都市街地に匹敵する広大な森であるが居住する人は一人もおらず、道も一部にしかつけられていない秘境である。本書を書かれた福本繁さんは、平日は司法書士の仕事をしながら、週末にこの森にひとり入って生き物の生態や森の変化を見つめてきた。著者のまなざしは植物・動物のみならず、小さな蘚苔類や菌類、目に見えない生き物同士の相互作用にも向けられてきた。地道な観察を重ねることで、溜め糞場を舞台にしたタヌキとシカと植物の意外な関係など、職業研究者も気付かなかった発見を数多くなされてきた。

本書は、著者が二〇年間にわたって芦生の森と対峙してきたフィールドワークの集大成である。自然科学、自然史を愛好する方には森を見つめる新たな視点を与えてくれるだろうし、人間社会と森の関わりにまで及ぶ著者の思考には、現代社会を生きる私たちをハッとさせるものがある。ぜひ手に取って頂きたい一冊である。（阪口翔太）

「A五版 一五九頁」 価格（税込み）二、二〇〇円

弱いニーチェ—ニヒリズムからアニマシーへ

小倉紀蔵著

筑摩書房 二〇二二年九月



先日、西洋哲学が専門のA教授に、わたしはこんなことを語ったのです。「西洋哲学はいいですよ。人気の哲学者が多いから、学生もたくさん来ますね」。

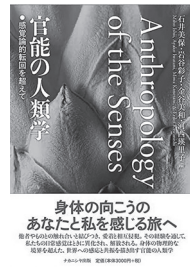
すると彼は言うのです。「いや、むしろ人気の哲学者に依存するなら、それは危機です」。はあ。危機ですか。それならわたしのやってる朝鮮思想なんか危機の5乗くらいです(わたしの専門は朝鮮半島の思想や文化)。なにしろ日本人で「朝鮮に思想がある」ことを知っているひとはほとんどいないんですから。授業で「朝鮮にも思想がある!」と叫ぶと学生はかならず逃げていきます。そういう状況がやるせなくて、わたしは昨年、ニーチェに関する本を書いてみました。おもしろかった。すらすら書ける。自分の書いていることが、自分でよくわかる。ひるがえって、朝鮮半島のこと(つまり自分の専門のこと)を書いているときには、ほんとうに自分が書いているという感じはいつもないのです。かなしいです。いつも、肩肘を張ってしまっている。しかしニーチェを書いてみたら、ふだんのわたしが語っている。ニーチェは弱いのです。理想や道徳なんかは尊厳を毀損するものだと思っている。わたし自身と同じ考えです。そのわたしが、自分の専門のときには、理想や道徳を語りがちで他者の尊厳を毀損しがちだ。問題はここにこそ、ある。(小倉紀蔵)

〔選書 二九七頁〕 一七〇〇円 プラス税

官能の人類学—感覚論的転回を越えて

石井美保・岩谷彩子・金谷美和・河西瑛里子編

ナカニシヤ出版、二〇二二年三月



本書が目指すのは、官能

＝感応の人類学、である。

官能とは、一般に受けとめられている性愛の次元にとどまらない。それは、身体が世界と共振し感応するな

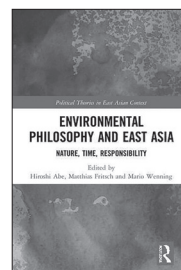
かで自他の境界が融解し、いざなわれる、自己と世界の創出の契機に他ならない。人類学的な調査で調査者が経験するこの身体感覚を通して自己および世界の変容と創出の契機について、「科学」を志向する人類学は長らく分析をこまねいてきた。『文化を書く』(クリフォード&マールカス編、初出一九八六年)以降、自他の変容も含めた再帰的な記述が試みられ、感覚や情動に関する人類学的関心も高まるようになった。しかし、自他の境界が揺らぐ愉悦と危うさをはらむ官能の次元については、変化をうみだす身体感覚を身体の「内部」に押し込め規範化したり統御したりしようとするまなざしや、記述する言語の制約のもとで、十分掘り下げられてきたとはいえない。本書では、人類学の感覚論的転回をふまえ、官能を人類学的な議論の俎上に載せる研究を続けてきた田中雅一氏(二〇一九年人間・環境学研究科を退官)の諸研究に応答する形で、筆者も含め同氏に薫陶を受けた研究者が合計十一本の論文(うち一本は田中氏による)と五本のコラムを寄稿している。序章と第一部「身体と官能」、第二部「性愛と官能」を通して、どこまで読者は孤独な身体から解放され、異なる感覚、異なる種、自己と他者、複数の自己が溶け合う官能の世界へ導かれるのだろうか。挑戦と冒険の一冊である。(岩谷彩子)

〔A五版 二八六頁〕 三、三〇〇円

Environmental Philosophy and East Asia – Nature, Time, Responsibility

Hiroshi Abe, Matthias Fritsch and Mario Wenning 編著

Routledge 二〇二二年七月



この拙共編著書は、二〇二二年にMatthias Fritsch氏(カナダ・Concordia大学教授)とMario Wenning氏(スペイン・Loyola大学Andalusia校

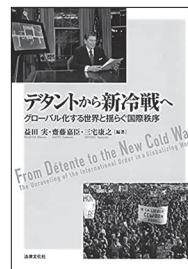
教授)と共に結成し、爾来、国際会議の開催等の活動を行っている研究班「Nature Time Responsibility」が初めて江湖に問う論文集である。第一部「Daoist and Euro Daoist perspectives on nature, responsibility, and critique」は、『老子帛書』における自然観の解明、並びにスローターダイク、ハイデガー、ライブニッツと道家思想との比較思想的考察を行う四章からなる。三章構成の第二部「Buddhist perspectives on freedom, life, and nature」は、親鸞や禅宗や我が国の古典文学の諸例を通して、広義の仏教思想から見た自然・倫理・生の特質を詳らかにする試みである。第三部「Rethinking time and human responsibility towards nature」の四篇は、カントの「自然の必然性」やパーフィットの「非同一性問題」を批判的に考察すると共に、責任概念と環境美学の新たな構想を提起するものである。第二部所収の拙論「What is oriental liberalism?」では、「東洋的自由主義(西谷啓治)とは何の謂か」という問題設定の下で、親鸞や西田幾多郎の議論を取り上げ、以て「自然(おのづから・じねん)への自由(freedom to be onozukara or to be open to jinen)」なる概念の独自性を剔抉せんとした。(安部浩)

〔一五・六×二三・三九 cm 二〇二頁〕 一二〇ユーロ

デタントから新冷戦へ—グローバル化する世界と揺るぐ国際秩序

益田実、三宅康之編

法律文化社 二〇二二年四月



各国の政府文書の公開とともに、近年は一九七〇年代～一九九〇年代にかけての外交史研究の蓄積が進んでいる。中でも本書は、米ソ間のデタント（緊張緩和）に終結をもたらしたとされるソ連のアフガニスタン侵攻に至る時期から、一九八〇年代前半の新冷戦と呼ばれる時期を対象とした冷戦史の共同研究の成果である。執筆者はこれまでも、より包括的に冷戦をとらえた研究成果として『冷戦史を問いなおす』を上梓している。

この時代は今日まで続くグローバル化の波が急速に高まり始めた時代としても知られるが、国際史的にも以下の特徴を持っている。第一に、カーター米政権による人権外交、ポーランド戒厳令への対応、西欧への核ミサイル配備等をめぐって「西」側内部に摩擦が見られ、同盟内の協調関係の維持が課題となった。一方、「北」側諸国の経済停滞と相互依存の進展は各国の外交方針にも影響を与えた。第二に、一九六〇年代までに進んだ脱植民地化により国際社会における「南」側諸国の存在感が高まり、貿易慣行の是正や文化財返還の訴えに象徴されるような、「北」側かつ「西」側諸国への批判が高まった。これに「東」側も呼応して「西」側批判を唱えるも、「南北」問題の解決にいずれの側も消極的な立場を維持した。第三に、人権規範の国際化がさらに促されるとともに、環境運動や反核運動が新たな高まりを見せ、政府に対する圧力となった。また、新自由主義等の新しい規範が台頭して各国の経済路線に大きな変化をもたらした。

このような観点に立つ本書は、第一部「グローバル化と西側同盟の揺らぎ」、第二部「グローバル化と南北関係の揺らぎ」、第三部「グローバル化と価値・イデオロギーの揺らぎ」によって構成される。本書は冷戦ダイナミズムとグローバル化との間の共振関係を実証的に明らかにする試みであり、今後は冷戦終結の要因や一九九〇年代の国際秩序構築に至る過程の実証研究が待たれる。（齋藤嘉臣）

「A五判 三四七頁」六、一六〇円

感銘を受けた3点

吉田純（社会学）

・ワグナー『パルジファル』（沼尻竜典指揮京都市交響楽団ほか、二〇二二年三月六日、びわ湖ホール）深い森をさまようような前奏曲の冒頭から「救済者に救済を」と歌う終幕の神秘的な合唱まで、ワグナー最後の作品の光彩と流離に全身を浸した音楽的記憶。テキスト上では救済が成就されるはずなのだが、救済の希望の空しさ、「意味を呼び出す」となみのはかなさ」の表現こそが、この作品に長い生命を保たせたというアドルノの逆説的な言葉（『楽興の時』）の意味を今も再考している。

・NHK連続テレビ小説『カムカムエヴリバディ』（二〇二二年十一月～二〇二二年四月）日米戦争に引き裂かれた母娘が長い時を経て再会と和解へと至る、これも「救済」の物語を、ルイ・アームストロングのOn the Sunny Side of the Streetが導く。従来の朝ドラの定石からやや外れ、戦争を直接描くことからは距離を取り、三世代、百年にわたるファミリー・ヒストリーの背景として位置づけたことの歴史的・構造的必然性。

・アニメ映画『機動戦士ガンダム ククルス・ドアン の島』（安彦良和監督、二〇二二年六月）一九七九年放映のオリジナルTVシリーズでのサイドストーリーに材を取ったリメイク。小さな島に暮らす戦争孤児たちに寄り添うミクロな視点からだこそ、ファーストガンダムの一年戦争の全貌をマクロに俯瞰させてくれる、これもまた一つの「救済」の物語。作品とそれを観る私自身の記憶とを往還させつつ、変わったものと変わらないものがスクリーンと胸中に交錯し明滅する。

日置尋久（情報科学）

①「人はどう死ぬのか」久坂部羊
講談社現代新書（二〇二二）

「死」は普段は意識に上らないというか、意識から遠ざけたいことだろう。しかし必ずいつかは自分に訪れることで、予行演習はできないことだし、やり直しもできない。そうであれば、せめて心の準備をしておくことが重要だろう。人はどのように死んでいくものか。誰もが学んでおくべきことだと思う。

②「限りある時間の使い方」オリバー・バークマン（著）、高橋璃子（訳）かんき出版（二〇二二）
タイトルから時短術の本と思われるかもしれない。しかしそうではない。それではスローライフを推奨するのかもしれない。本書の主張を全面的にすんなりと受け入れられるかといえば、そういうわけでもないが、うなづけることは少なくない。なお原題の「四〇〇〇週間」は、人生の長さを象徴している。あらためて時間は貴重だと思わされる。

③Gpt Generative Pretained Transformer. Almiria Osmanovic Thunströmand and Steinn Steingrimsón"Can GPT-3 write an academic paper on itself" with minimal human input?"<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03701250v1>

文章生成のAIモデルであるGPT-3によるGPT-3自身の解説論文が公開された（投稿はされていないと理解している）。第一著者はGPTである。GPTがゼロから書き起こしたわけではなく（もしAIがいきなり文章を生成しはじめたら、もはやホラーかも）、研究者（共著者）による簡単な指示文が別途与えられている（同論文に注釈が添えられている）。生成された論文は参考文献（これも自動生成）と（少なくとも量の）注釈も含めて七ページで比較的簡素なものではあるものの、人の指示にしたがって文章を書き起こすこと自体が驚きに値するように思う。将来、我々は論文を書くというタスクから解放されるのかもしれない（そのときはAIが査読するのだろうか…笑）。

佐野巨（公共政策学）

この年齢になると、新しいことに興味を持つことが難しくなるとともに、新鮮な驚きを感じることも減ってきます。というわけで（？）、今回はあえて、自分のなかで新しい発見というか、いままでまったく知らなかったものを選びました。

・大島渚『少年』

学生時代に『御法度』はみたものの、もうひとつよくわからなくて、その後大島渚の作品をみることはなかったのですが、最近たまたまAmazon Primeでポスターをみかけて、それがとてもよかったのでみてみました。子どものでてくる映画にはときどきとびぬけてすばらしいものがありますが、この作品もそのひとつでした。主人公の男の子もその弟も、とてもよい。いわゆる「当たり屋」の家族の話で、主人公がその当たり屋です。当たり屋なので全国を転々とするのですが、それぞれの土地の雰囲気やそこでのごちよとしたエピソードや場面がいちいちよくできています。特に北海道の雪がとても雪らしくて、ちょっと信じられないくらいすばらしい。あと小山明子演じる母親がゆるい坂道をのぼりながら画面手前に向かって正面から走ってくるシーンに痺れました。

・市川春子『寶石の国』

穂村弘の本で紹介されていたので読んでみたところ、しばらくのあいだそもそも何が起きているかわからず、不思議な世界観が強烈に印象に残り、圧倒されました。徐々に話がわかってくると、ひとまず安心して読めるようになり、いわゆる「戦闘美少女もの」かなと思わされるのですが（ただし主要な登場人物に性別はない）、徐々に話が壮大というか陰惨になっていきます。光瀬龍をちょっと思い出したりしました。すぐれたSF作品であると同時に、絵の力とキャラの魅力がとても強くて、確かにひとつの世界として「寶石」のようでした。

・足立巻一『やちまた』

本居宣長の息子の春庭が国語学に大きな貢献をしていたこと、また春庭が成年になってから失明し、そのあとに大著を書き上げたこともまったく知りませんでした。日本語の文法がこうしたかたちで解き明かされ

ていったのか、ということに感動をおぼえますし、ここにてくる多くの人物も興味深いです。春庭が京都で鍼灸の勉強をするために住んでいた御所西のあたりはよく通るあたりで、京都の歴史の層の厚さをしみじみ感じます。作者自身は戦前に神宮皇學館で学んでいるときから春庭に関心をもち、戦後は新聞社で働いたのち執筆活動に入りますが、さまざまな活動に携わりながら春庭のこともずつと気にかけていて、長い時間ののちこうしたかたちで本をまとめたことも驚きです。春庭の伝記にとどまらず著者自身の学生時代の話が入り混じったかたちで進められますが、それも楽しいです。また春庭の老いと著者みずからの老いが重ね合わせられるように描かれ、長い本であるだけに、読後は、大きな重いものを受け取った感じがしました。

上田泰史（音楽学）

1. アデリーナ・パッティの歌うモーツァルト（一九〇五年）

パッティ Adelina Patti（一八四三—一九一九）は欧米で名声を博した名ソプラノで、音楽録音の黎明期にその声を記録している。一九世紀後半の様式を今日に伝える貴重な録音だが、歌唱様式は今日と大きく異なる。モーツァルトの《フィガロの結婚》第二幕で小姓ケルビーノが歌うアリエッタ「Vo che sapete」（恋とはどんなものかしら）を聴いて、言葉の力と抑揚・テンポとが一体になった表出力に感銘を受けた（YouTubeでも聴ける）。今日ではあまり用いられないホルタメント（音程の異なる二音間をなめらかにつなぐ歌い方）を多用し、テンポも伸縮自在である。その自在性は気まぐれな自由ではなく、言葉の意味に一致している。amor（恋）やtutto（喜び）ではテンポを落としてたつぷりと歌う。動悸や不安を歌う中間部は飛びかかるように拍を先取りし、ほんとうに取り乱しているようだ。こうした劇的な対比は今日では好まれず、過剰な表現とされる。だが、俳優や弁論家と音楽家が当然のように比較された時代、演奏行為は雄弁術というactio（口演）を理想としていたのだろう。それを「自由な演奏」と一言で片づけてしまう現代の

耳に、戸惑いを覚える今日この頃である。

2. 映画『ポラン』（監督…中村洸太）

中村洸太さんが監督した『ポラン』が、自主制作映画の監督登竜門である「ぴあフィルムフェスティバル」の上映作品に選ばれたと聞いたので、観に行った。中村さんは現在、人環の文化社会論領域に所属する大学院生だ。自分にとって映画監督など遠い世界の人たちだと思っていたから、俄然、興味が湧いた。東京都練馬区にあった古書店、ポラン書房の閉店の顛末とその後を追ったドキュメンタリーで、経営者や店員、常連客の心情、古書店の場としての意味、そして本たちの運命を映し出していた。ねじを巻かれる時計、時を告げる鐘、さすらい風に揺れる風鈴、はかない光に包まれて搬出を待つ古書やビニール紐の映像は、それだけで無常観へと誘った。売れ残った本がリサイクル工場に運び込まれるとき、その中に少なからぬ楽譜が見えた。昔の「全音ピアノピース」シリーズなどの楽譜だが、最後に行き場を失うのは音楽かと思うと、寂寥感を覚える。

そんな折、東京都千代田区神保町の音楽書専門店、古賀書店が二〇二二年一月に閉店するという知らせが入った。音楽関係者の間では有名な店で、何十年も前からある。買いに（というより見に）行くと、何かしら珍しい本が手に入ったものだ。ポラン書房は店員の方が独立して引き継いだ部分もあるけれど、古賀書店の楽書や楽譜はどうなってしまうのだろうか？ 映画『ポラン』はそうやって、観た人を追いかけてくる。

廣野由美子（イギリス小説）

①セネカ『人生の短さについて』（中澤務訳、光文社古典新訳文庫）

書名を見たとき、「人生は短く、芸術は長い」というヒポクラテスの言葉が思い浮かんだので、セネカも同様のことを言っているのかと思ったが、そうではなかった。私たちが手にしている時間は、決して短くはなく、人生は使い方を知っていればじゅうぶん長いのだ、とセネカは言っている。いまさら焦るのは愚かだと、反省させられる。「生きるということから最も遠く

離れているのは、多忙な人間だ」という賢者の言葉も、心に刺さる。（残り）をどう使うか、人生の〈帳簿〉を確認するきっかけのひとつとなった。

②コナン・ドイル『シャーロック・ホームズの事件簿』

数か月前のことだが、某テレビ番組でシャーロック・ホームズについて話すことになったので、ホームズ・シリーズを久しぶりに読み返している。語り手はすべてワトソンだと思ひ込んでいたが、そうではないことを今回発見して驚く。「全知の語り手」による三人称視点のものが一話、そして、なんとホームズ自身が語っているものが二話、事件簿に収められていたのだ。凡庸なワトソンの目をとおして、探偵の振る舞いが外側から観察され、いよいよ事件の謎がピークに達したとき、ホームズの鮮やかな推理が一気に披露されるからこそ、読者はワクワクする。つまり、ホームズ自身が謎だからこそ、不滅の探偵像となることに成功しているのだ。がっかりしたという点では「感銘」の逆体験だったが、「探偵は語るべからず」という鉄則が再確認できた。

③友人との四十五年ぶりの再会

大学を卒業後、高校時代の友人Kさんから一度絵葉書をもらった。スペイン語を専攻した彼女は、ポリビア大使館に就職し、現地の人と結婚して子供もいるとの便りだった。それ以来四十年ほど音沙汰なかったのだが、ごく最近、偶然メールアドレスを知ることになり、一度やりとりした。その一か月後、突然電話がかかってきて、「いま日本にいますので、今日か明日会えませんか？」という近距離からの声に驚かされる。昨年、お母さんの危篤の知らせを受けたとき、飛行場でのPCR検査で足止めとなり、今回はお墓参りで帰国したとのこと。喫茶店で二時間ばかり話す。昔の思い出話から国際情勢に至るまで、話題は尽きなかった。子供が小さいころバイリンガルにできるかと思ったが、思考には母国語の土台が必要であると知り、以後Kさんは家庭でもスペイン語のみを話してきたという。ポリビアに骨を埋めるつもりだというKさんだが、「私は日本語で思考している」と断言したのが印象的だった。道理で、英文学を専門にしても私が英語で思考できないのは当然、と納得。

福谷彬（中国哲学史）

①柳父章『翻訳語成立事情』

「社会」「自然」「権利」「自由」といった近代語彙、これらはヨーロッパの外来語に対する翻訳語だ。日本には存在しない外来の概念を、いかに民衆にもわかる土着の言葉を用いて日本語として表現するか。本書はそうした課題に取り組む中で、明治・大正期の知識人が直面した困難と彼らの格闘を描く。本書を読んで興味深かった点の一つは、原語の意味を正しく表現することができない「よくない翻訳語」がしばしば定訳の地位を勝ち取ってしまう現象である。私はこのような現象が生ずる理由を詳らかにできないが、母国語と一体化した思考様式の根深さのようなものを感じずにはいられない。自由民権運動のころに、泥酔した博徒が勝手に他人の家の門戸で寝込んだ挙句、「自由の権」だと言って開き直ったという事例が紹介されていて印象的だったが、このことと関係があるかも知れない。

②安斎勇樹・塩瀬隆之『問のデザイン―創造的対話のファシリテーション―』

本学で講義を受け持つから半年ほどが経ち、毎週講義の最後に課題を出すことにしている。「同じような講義をしていても、課題の出し方次第で、学生の反応がずいぶん違うな」、そんなことを感じているときに本書に出会った。本書が扱うのは何かの問題解決のためのファシリテーションの技法である。技法といっても単なるテクニックを説くのではなく、問の設定がしばしば「認識の固定化」や「関係性の固定化」のように、対話相手の思考を限定する側面を持っていることに注意を促す点が刺激的だった。

③田中芳樹『銀河英雄伝説』

もう一冊。原作は十四巻（本編十巻、外伝四巻）のSF小説で、アニメ化・漫画化もされており、現在もアニメのリメイク版が放送されている。私は院生時代に旧作アニメ（全百十話）から本作に入ったが、架空歴史小説的な味わいも楽しめる原作も魅力的だ。本作の主題は、民主共和体制の国家と、専制主義の帝国との抗争・対立、そして両陣営それぞれの主人公を中心とするおびただしい数の人々が織りなす群像劇である。同様の民主主義VS専制政治という構図のSF作品で

あるスター・ウォーズと異なり、本作は最後まで一方に肩入れせず両陣営の視点から描く点が特徴的だ。印象的だったのは、民主主義勢力側の、どうしようもないような政治の行き詰まりを徹底して描いている点で、それは三十年以上前のSF作品とは思えないほどリアルだ。それと同時に魅力的であるのが、このような困難な現実を目の前にしてもなお理想を捨てない主人公たちの姿である。このように書くと、何か肩ひじ張ったような、頭でっかちな印象を受けるかも知れないが、ごく自然体な無理のない人物造形でこれを描いているように感じられた。興味がわいたらぜひ読んでいただきたい。

戸田剛文（哲学）

・世界名作劇場あらいぐまラスカル（アニメ）

自分が子供のときに見ていたアニメを通して、人間と人間以外の動物の関係を息子に考えさせようと思い、ネットでたまたま公開していたので、久しぶりに息子とアン（犬）と見た。人間と動物の現代にも通じる考え方の違いだけでなく、人種問題など思った以上に社会的な問題が盛り込まれていて質の高さに改めて感心した。

・スターウォーズ（SW）EP1-6（映画）

前からジェダイのヨーダは、不動心を追求するところとか、宇宙との一体感を求める感じとか、ストア派の哲学的な雰囲気があるように思い、それを息子に学ばせるために一緒に見た。四歳の息子は、すべてを「ええもん」と「わるもん」で片付けるので、アナキン（ダースベイダー）の立ち位置の変化に混乱していた。ただしSWが好きになってLEGOのSWをやたらねだられるようになり、僕の方はまったく日々動揺がおさまらない。

・鬼滅の刃（漫画）

息子を散髪に連れて行っている間、理髪店で手に取ってみた。ブームになるだけあって確かに面白かった。昔なら煉獄杏寿郎が死んだところで泣いただろうが、今はその父禰豆郎が息子の計報と伝言を炭治郎から聞いた後で涙を流す場面で、涙が止まらない。

青山拓央（哲学）

・ジョージ・エリオット『ミドルマーチ』全四巻、廣野由美子訳、光文社古典新訳文庫

毎晩少しずつ読み進めて二ヵ月ほどかけて読了したが、これでもペースが速すぎたかもしれない。作中におけるドロシアたちの、じわじわとした、しかし鮮やかな人格の変容は、彼らがそれに要した年月に見合っただけの時間を、その変容を味わおうとする読者にも求めてくるように思う。

・川上未映子「青かける青」、『春のこわいもの』所収、新潮社

わずかに七頁の短編小説のなかに、もしかしたら半世紀以上にわたる語り手の時間が、折り畳まれて、捻じ曲げられて入っている。ここに在る特殊な時間の感覚は、私にとつて個人的に馴染み深いものではあるのだが、その怖さと輝かしさをこんなふうに描き出せるのは驚きだ。

・和山やま『女の園の星』既刊三巻、祥伝社

小説だけでなく漫画も好きなので、最近の漫画の傑作としてこちらを。ずっと続くようであつという間に終わる、高校生たちの脱力した日常。教師の視点から描かれてはいるけれど、この日常に流れている時間はやっぱり学生たちのものだろう。

小木曾哲（岩石学）

・新庄剛志氏の北海道日本ハムファイターズ監督就任プロ野球に関心がなくなつて随分経つ。昨年の秋の「新庄剛志、日ハム監督就任」の第一報にも、さほど興味は惹かれなかった。しかし、ド派手衣装の就任会見以来、毎日のように新庄新監督ビッグボスのニュースが溢れ、気がつけば自分も新庄監督の言動を追っかけていた。日ハムファンじゃないどころか、プロ野球自体に興味を失っていた者さえこれだけ惹きつける。本当の「スター」とはこういう人のことを言うのだろう。

・映画「ONODA 一万夜を超えて」アルチュール・アラリ監督

フィリピン残留日本兵、小野田寛郎少尉の帰還は小

学校入学前だっただろうか。ルバンダ島という地名が妙に印象に残っている。敗戦後もジャングルの中で残置課報活動を二九年間も続けた少尉。これを「戦争の無惨さ」と見做したところで、得られるものは何もありはしまし。個人の力ではどうにもできない状況に置かれたとき、一個の人間として、取り得る選択肢が限られている中で、何を守るために、何を果たすべきなのか。小野田少尉の生き様が、今まさに「戦中」となった世界に生きる我々に問いかけてくる。

・「源氏物語」紫式部

いつか読んでやろう、と思いつながら尻込みしていた作品。マツクのブックアプリで与謝野晶子訳を無料で読めることがわかり、半年かけて読み切った。ある程度の予備知識はあったものの、次々と出てくる恋愛話のあまりの節操のなさに、時に驚き、時に絶句する思いであった。なんでこんな「好色クソ男」(失礼!)たちの話が、一千年以上にわたって人を魅了し続けるのだ?? だがいつの間にか、何人かの登場人物の心情に深く深く共感している自分がいた。ああ、そういうことか。

ちなみに、私の一番の「推し」は六条御息所である。

細見和之(ドイツ思想)

・ヴィーコ『新しい学』(上村忠男訳、中公文庫、全三巻) 気になりながらなかなか読みきれなかったこの本を、院生との読書会で読んだ。ヴィーコは古代の人間を想像的に満ちた「詩人」と解する。おそらくそこには個体発生と系統発生を重ねる発想がある。幼年時代のヴィーコは、神話の物語の切れ端からきわめてリアルな場面を想い描いてわくわくしていたのだろう。しかし、大人になってみると、その感動は戻ってこない……。私も、小学校から中学校にかけて夢中になって読んだSFを、いま読み返してみても、そこにはほとんどにも記述されていないことを知って愕然とすることがある。あのさらさらとした未来都市はどこにあったのか。ごくわずかの言葉に刺激された私の頭のなかにあったのだ。

・社会における交通法規の遵守

昨年の八月、必要あって自動車の免許を六十歳にして取得した。田舎でこわごわと運転しているところだが、近衛の交差点や百万遍の交差点で、左折の際に運転手がみな横断歩道の歩行者などに気を遣いながらじつに丁寧な運転をしていることに、あらためて胸を打たれた。世の中はこんなふう動いているのだと、いままさながら感じ入った次第。

・刺身のツマの大根で作る大根餅

スーパーで刺身のセットを買ったときに膨大に付いている大根のツマ。捨てるのはもったいないので、炒め物、天ぷらなど試みたがろくなものがないので、あるとき大根餅を作ることができると知つてためしてみた。見事な出来だった。大根のツマを粗ミジンに切つてボールに入れ、塩と片栗粉をひとつまみ、桜海老と紅生姜を少量加える(入れすぎないこと)。フライパンにゴマ油を入れ、いくつかに小分けして、ごく小さなお好み焼きの要領で焼いて裏返す。麵ツユをかければ驚くほど美味。これまでの人生で捨ててきたあのツマはいったい何だったのか、と反省しきりだった。

合田典世(英文学)

①絹田村子『数字であそぼ』第一―八巻(小学館)

京大を舞台にしたフィクション作品は多いが、今年出会ったこの漫画は、京大(生)をかなりディープかつ魅力的に描いてくれている。ずば抜けた記憶力だけを頼りに受験を突破し、意気揚々と「吉田大学」理学部に入学した主人公は、初回の講義で「学問」としての数学を前に挫折。二年も引きこもった末、クセの強い仲間や教授陣に囲まれて、試行錯誤の数学道を歩み出す。毎話、数学ネタが仕込まれていて、ありふれた日常――たとえば、商店街の福引き、町家の建具替え、パン屋のグラム数表示――にも、数学的レンズを通して新しい世界が見えてくる。「文系は黙ってろ」(第六話より)と言われて然るべき私でも、絶妙なコメディ加減、少女漫画家らしい爽やかな絵柄のおかげで十分に楽しめる。ちなみに、学生にもけっこう薦めているのだが、いまだハマったという声は聞かない……。やはりこういうのは、学生時代は遠きにありて思ふもの、

になってからこそ楽しめるのかもしれない。

②吉増剛造『詩とは何か』講談社現代新書、二〇二二

爆笑問題の太田光が、かつて上野千鶴子との対談番組で、学問はいつも対象から「遅れ」ている、と言つて(煽つて)いたことが印象に残っているのだが、いわゆる作品批評というのともうである。「後手」の分析では、それがしばしばハウツー化することにも明らかのように、何かをすくい損なってしまうことがままある。その「何か」を余さずすくいあげるような批評とはどういうものか。つまり、作品に「遅れる」のではなく、ほとんど並走するような。本書はまさにその実践例であり、詩の実作者である著者は、あらゆる詩を(ヴァージニア・ウルフの言葉を借りれば)「書くように読む」。誠実な逡巡に満ちた著者の語りが、本書を解説でも取説でもない、リアルタイムな詩の生成の場になっている。

③川上未映子『夏物語』(Amazon audible版、ナレーター・ささきのぞみ)

これを挙げたのは、ナレーターの朗読に「感銘を受けた」からである。声のプロ(アナウンサー、声優、俳優等)でも、方言の使い分けが甘い人は実に多い。Amazon audible上にも事情は変わらず、たとえば田辺聖子の名品も、似非関西アクセントのせいで最後まで聴けなかった。川上未映子でもどうせ同じようなものだろう、と半ば諦めモードで聴き始めたのだが……。本作に頻出する標準語話者と関西弁話者の会話場面でも、ナレーターのアクセントの使い分けは盤石で、声色遣いや感情表現も含めてすばらしいものだった。おかげで作品の内容も頭に入りやすく、やはりこの作家の本領は小説ではないのかも、だとか、ナタリー・ポートマン、関西弁のノリもわからないのに何がそんなに気に入ったのか、だとか、あれこれ勝手なことを考えながら聴けて楽しかった。

大黒弘慈(経済学)

①ジョヴァンニ・アリギ『長い二〇世紀――資本、権力、そして現代の系譜』(土佐弘之監訳、作品社)

六〇〇頁ほどの大著。タイトルに違わず「長い」。

四六判ゆえ、ほぼ立方体の形状はどう見てもマクラか鈍器向きだが、むしろ玉手箱というべき。読後世界が一変する。著者はウォーラー・ステインの衣鉢を継ぐ世界システム論者。資本主義の起源を産業革命ではなく、一六世紀北イタリア都市の高等金融とルネッサンスに見出す。資本主義の始まりが金融化なら終わりもまた金融化のはず。今日の金融肥大化はアメリカ再興の証しではなくアメリカ凋落の兆しとの指摘は、金融拡大が過去の覇権国の共通した末路であるだけに説得力がある。果たして中国の台頭は覇権交替にとどまるのか、新たな世界システムの誕生を告げるものか、こちらは、やはり立方体のような『北京のアダム・スミス』を併読することで明らかとなる。

②デヴィッド・グレーバー『負債論——貨幣と暴力の五〇〇年』（酒井隆史監訳、以文社）

こちらも八〇〇頁とさらに長い。射程もさらに長い。歴史学者アリギの射程が五〇〇年前の資本主義の始まりまでとするなら、人類学者グレーバーの射程は五〇〇年前の国家の始まりにまで遡る。貨幣の起源は物々交換の不便を解除する金属貨幣ではなく、五〇〇〇年前のメソポタミア、国家が定めた計算貨幣にあるというのだ。文明史を信用貨幣と金属貨幣の交替として捉えたと、今日の仮想通貨の出現は始原の信用貨幣の先祖返りにすぎなくなってしまう。さらに一九七一年の金ドル交換停止以後、資本主義（金属貨幣の時代）は終わりを迎え、世界はふたたび信用貨幣の時代に突入したというのだ。資本主義はもはや経済学では歯が立たない。

③ブリュノ・ラトゥール『近代の〈物神事象〉崇拜について——ならびに「聖像衝突」』（荒金直人訳、以文社）

資本主義の倒錯性を商品のフェティシズムに見出したのはマルクスの功績だ。宗教や王権と縁を切ったはずの世俗的な近代社会にふたたび前近代的な呪物崇拜が全面的に甦っているというのだ。しかしラトゥールはこのフェティシズムに望みをかける。フェティシズムによって人間は主體的になれるのだし、モノもコトもヒトもすべて対称的に扱われうる。そう、グレーバーもまた、フェティシズムによってアナキズムは可能になると述べていたではないか。しかし残念だ。グ

レーバーもラトゥールも、またアリギもすでにこの世にはいない。

浅沼尚（化学）

・「ランディ・パウシュの最終講義」

癌に侵されて余命半年だと宣告されたカーネギーメロン大学教授・ランディ・パウシュ氏が行った最後の講義（書籍や動画配信を通じて、私達も簡単に触れることが出来る）。一時間三〇分の講義では、彼自身の半生をもとに「幼少期に抱いた夢をいかにして叶えたのか」「他人の夢を叶える面白さ」について軽快に語られてる。幼少期の夢として、「無重力を体験したい」、「デイスニーの企画担当者になりたい」などのユーモアに溢れたものばかりが取り上げられている。何よりも楽しそうな授業風景を拝見し、新米教員の私が見習う所がいっぱいでした。講義の終盤にもでてくる「Head Fake」のフリには驚かされました。もしも私が最終講義をするならば何を周囲に伝えられるか今から考えさせられる授業でした。

・「NHKスペシャル 一〇〇年の難問はなぜ解けたのか 天才数学者の光と影」

本書（NHK出版）は数学上の超難問に教え上げられるポアンカレ予想に挑んだ数学者たちの半生が描かれている。どうやらポアンカレ予想の解決は宇宙の形を知る上で大きな手掛りとなるそうで、地球科学者の端くれである私も胸を躍らせながら読ませてもらった。しかしながら、本書を通じて最も心に残ったのは「天才サーストンの苦悩」の一節である。ウィリアム・サーストン氏は「この分野を殺してしまふよ」と比喩されるほどの天才数学者である。そんな彼は研究生生活を回顧した折に、「自己完結で難解な論文を執筆していたこと」「人々は答えでなく過程を知りたいといった認識の誤り」を深く反省し、数学に対する姿勢を一変させた。そして、サーストン氏はある頃より数学教育の発展や周囲とのコミュニケーションの構築に尽力したそうだ。これらの反省点は研究者が抱えるジレンマといえ、私自身、大変感銘できる一節となった。

・「大文字山探訪」

大文字山に登ったとある日の事である。銀閣寺を通り過ぎるとすぐに、琵琶湖南部一帯から分布する比叡花崗岩のおでましである。こんな大学の近くに花崗岩体があるなんて思ったが、これが関西特有の光景なのだろうと納得。そのまま山頂まで登ると京都の街並みや大阪平野が一望でき、なんとも優雅な光景であった。帰り道には参道でアイスを買うのをぐっと堪えたのを覚えている。最後に左京区を流れる白川の底に花崗岩に由来する白砂の堆積を確認し、京都大学に着任したのだと感慨深くなった今日この頃である。

須藤秀平（近代ドイツ文学）

1. 『パウ・パトロール』（ニコロデオノ／テレビ東京）

目下、子育て中である。家に帰ればもれなく二歳の息子がいるので、こちらが勤務時間外に接するものもおのずと子供向けのコンテンツになる。なかでも息子が熱中している『パウ・パトロール』は、カナダで制作された幼児向けのCGアニメである。人間の言葉を話し、多種多様な仕掛けを搭載した乗り物（乗りこなす子犬たち「パウ・パトロール」が町で起こる様々なトラブルを解決するというお話だ。息子の興味はもっぱら子犬たちが操縦する消防車両や工事車両にあるのだが、隣で観る私が惹かれるのは子犬たちを束ねるリーダー、ケントの姿だ。ケントは人間の少年で、公式サイトによると「一〇さいの男の子」だそうだが、その働きぶりは大人顔負けである。的確に状況を把握し、事前にあらゆるリスクを想定して人員（犬員？）配置をおこない、そして誰かが失敗しても絶対に責めないその姿は、まさにリーダーと呼ぶにふさわしい。少なくとも、冷静さ、判断力、ストレス耐性の面で私をはるかに凌駕している。大人全員とは言わない、せめて国のリーダーのたった一人でもケントのようであつたなら、世界中のトラブルはもつとうまく解決するのではないかと思う。

2. 『カーズ』（ピクサー・アニメーション・スタジオ）

こちらも子供向けのCGアニメ、各種車両を擬人化したキャラクターたちが活躍する、デイスニー／ピクサーのヒット作だが、これこそ大人が観るべき作品だ。

主人公は勝ち気で高飛車な若きレーサー（レーシングカー）のマックイーン。彼は全米が注目する大規模なレースの会場に向かう途中、ひょんなことから東西アメリカをつなぐ国道「ルート六六」沿いの小さな町で足止めを食らう。この町は一昔前に交通の要所として繁栄したが、新たな幹線道路の完成により、いまではすっかり廃れてしまっていた。私自身、かつては栄えた片田舎の港町で生まれ育ったから、この淋しさはよくわかる。だがそれよりも心動かされるのは、その町でひっそりと暮らす元レーサーと主人公のやりとりだ。彼は一度はトップの座を占めながら、事故による負傷がきっかけで引退し、いまでは人々からすっかり忘れ去られていた。埃をかぶった優勝カップを見つけ、目を輝かせたマックイーンに対し、老レーサーは呪詛さながらに言う。そんなものは「ただの置物だ」と。この言葉に

初めは戸惑うマックイーンだが、その後レースに出場した彼は、自らの行動を通じてこの言葉の意味を、ひいては老レーサーの人生の意味を変える。すなわち、当初は勝敗にこだわり、周りの人（車）たちのことなど顧みなかったマックイーンは、レース中に目の前でクラッシュした別のレーシングカーのために速度を落として手（車体）を差し伸べ、そして「優勝カップを捨てたんだぞ、いいのか?」と心配する声に対し、「あるじいちゃんレーシングカーが教えてくれたんだ。あんなのただの置物だつて」と晴れやかに応じるのである。カップなどを手にしても何の意味もなかったという老レーサーの後悔の言葉を、自分はカップよりもっと大事なことを教わったという希望の言葉に変えたわけだ。これぞ言葉の力、文学の力だ。さすがに長時間の鑑賞には耐えられず、画面の前から離れてしまった息子を尻目に、私ははらはらと涙を流した。

3. 『ピタゴラスイッチ』（NHK教育テレビジョン）

『カーズ』の紹介に紙幅と力を使い切ってしまった。最後は言わずと知れた、二〇年以上続くNHK教育の幼児向け番組の一つ。文房具などの身近な雑貨を組み合わせて作った複雑なルートの上を鉄球などのボールが転がる「ピタゴラス装置」がメインだが、毎回違う仕掛けを作って見せてくれるということがもう尊い。息子も創作意欲を刺激されたようで、毎晩のように「ピ

タゴラしたい」と言ってくる。とはいえ現状として作れるのは、ビー玉が積み木の背を転がり、トミカのダンブカーの荷台にボトンと落ちる程度の単純な装置である。彼がもう少し大きくなり、本格的な工作ができるようになるのが待ち遠しい。

※後日談…息子に対し、「お前も大きになったら〇〇しような」と言い聞かせるのが口癖になっていたらしい。先日、とうとう息子に「おとうさんも小さくなったらこれ（遊具）やってみてね」と、諭すように言われてしまった。本当に、子供は世界認識を変えてくれる。息子の存在自体が最上のコンテンツである。

土屋徹（分子生物学）

・X年後の関係者たち／あのムーブメントの舞台裏／BS-TBSで深夜に放送しているトークバラエティ番組。調べてみると二〇二一年一〇月から放映されているようですが、今年になって偶然見つけました。カズレーザを司会とした「一大ブームを巻き起こしたベストセラー商品や社会現象となったプロジェクトに携わった関係者たち。現在は、それぞれの道を行く彼らが数年ぶりに再集合し、大ヒットとなるその過程で、いったい何があったのかを振り返る同窓会を開催。ヒットという表層しか知らない我々にとって、新鮮かつ興味深く、驚きと発見、感動に満ちた話を掘り起こし、後世に残す番組」です。「ハドソン」や「SEGA」といった個人的に懐かしいゲームメーカーから、自分では行ったことのない「デイスコブーム」まで様々なジャンルを紹介しています。「スーパーカーブーム」では、小さい頃流行っていた記憶を思い出しました。「大映ドラマ」もよく見ていたので、非常に懐かしかったです。この手の番組は好きなのですが、ネタ切れにならないかと心配しています。深夜の息抜きには丁度良い番組です。

・ルリドラゴン

週刊少年ジャンプで連載されている漫画で、たまたまインターネットのニュースで存在を知りました。ニュースによると、今年六月から連載が始まった本作品が六話で無期限休載になるとのことでした。新人作家

の作品で打ち切りではなく、しかも単行本も刊行されるということに驚きました。興味を持ったので、一〇月に発売された第一巻を購入して読んでみました。ある朝目覚めると突然ツノが生えてきた女子高生が、実はドラゴンの父と人間の母の間に生まれた子であったという設定です。いわゆる日常系の内容で週刊少年ジャンプでは珍しいものです。単行本はそれなりに売れたようですが、このまま連載打ち切り・廃版になると考えて購入した人もいたのかも知れません。あるいは、連載継続に向けての応援でしょうか。しかし、正直に言う私の場合は内容には全く興味はなく、完全にタイトル買いです。惹かれた理由はありませんが、秘密です。

柴山桂太（経済思想）

① 西野智彦『通貨失政』（岩波書店）

一九七〇年代の高インフレの原因によく挙げられるのは石油ショックだが、その前のニクソンショックの影響もよく指摘される。本書は、残された記録やインタビューを通じて、この時期の金融政策の決定プロセスを詳細に跡づけている。印象に残ったのは、この時期の政策担当者が戦前の金解禁を体験していたということ。為替高とデフレへの恐怖心が、前例のない金融緩和を後押しし、結果的に高インフレを準備してしまった。「世代体験」の大きさについて考えさせられる。

② Sanchez-Sibony "Red Globalization" (Cambridge University Press)

ウクライナ戦争を機に、ソ連・ロシア経済の本をいくつか読んだが、中でも面白かったのがこの本。「アウタルキー」の神話を覆し、ソ連にとって先進地域との貿易がいかに重要であったかを強調している。主な分析の対象は一九五〇年代と六〇年代だが、その前も後も、ソ連経済が世界システムの一部、それも従属的な一部であったことがよく分かる。欧州へのパイプライン建設はソ連時代から始まっている。それが今のプーチンの戦争にまで影響を及ぼすことになる、当時、いったい誰が予想しえたのだろうか。

③ ゲルハルト・リヒター展（東京国立近代美術館）

リヒターの作品というより、その横に展示されていた四枚の小さな写真に心を掴まれた。リヒターが代表作「ビルケナウ」を作成する際にモチーフとした、アウシュビッツの記録写真である。ゾンダーコマンドと呼ばれる収容所内の囚人の労務部隊が隠し撮りした四枚の白黒写真には、現代芸術家のやや過度と思える批評意識とは真逆の、「伝える」ということとそれ自体の切迫感がみなぎっているような気がして、強く印象に残った。

中筋朋（フランス演劇）

・ハッブルからジェイムズ・ウェッブへ

三〇年以上稼働してきたハッブル宇宙望遠鏡に代わって二〇二一年のクリスマスに打ち上げられたジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡の観測による画像が、この夏解禁になった。計画の初期段階では二〇〇六年打ち上げの予定だったというから、そこから十五年。途中経過は知らなかったが、このあたらしい望遠鏡による画像が出てきたときの反応を見ると、何度も何度も延期されていたらしい。ジェイムズ・ウェッブ望遠鏡始動へのよるこびの声のなかには、ある宇宙物理学者が自分の博士論文の結びに「延期されているこの望遠鏡が我々にまもなく届けてくれるのを待ちながら……」と書いたという声もあった。そもそもその博士論文を提出したのも十年前だったとのことなので、この望遠鏡をめぐるとりわけ宇宙関係の研究者の悲喜こもごもが、部外者の私にも少しだけ窺えるというもの。そしてこの夏、観測データをもとにした画像がつぎつぎ公開された。ハッブル望遠鏡がとらえた「銀河」の数々にも驚いた記憶があるが、ジェイムズ・ウェッブ望遠鏡はそうした記憶があってもなお驚くほどの解像度。今年流行したAIが作成する絵が描き出すようなスケールのファンタジー絵画にどこか通じるような気もしたが、それは「木星のオーロラ」や「創造の柱」といった画像化された対象を叙述する語がすでに幻想の領域のような気がするからかもしれない。

宇宙では、遠くをみるということは、過去をみるということ。ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡の大きな目的のひとつは、宇宙のはじまりの光をみることだと

聞く。つまりは一三八億年前にむかうタイムマシーンだという報道もあった。宇宙開発は、地上の争いを大きな推進力のひとつにしてきていて、その用途も私たちの目を輝かせるものだけではない。けれども過去の解像度が劇的に上がった今年をひとつの元年として、どうにか遠くをみる静けさとゆたかさ、贅沢さを思い出したい。

・ニコラ・マルタンによるラジオ番組、最終回

フランスのラジオ局 France Culture によるラジオ番組「科学の流儀」が夏に終了してしまった……ということを師走になって知った。この番組は毎日一時間、一般向けに科学の最新の話題を紹介するもので、毎回異なる分野の専門家がゲストとして招かれて議論をする聞き応えのあるものだった。金曜はサイエンスとフィクションの交差点について語る日で、今年になって「フランスSFの歴史」という特集がはじまって、この番組にさらにはまっていた矢先だった。アメリカとイギリスがやはりもっともコアパスとしてゆたかで、現在は中国がホットなSF業界で、フランス語圏というマイナーな特集は楽しくて、実はこの特集について、この「感銘を受けた三点」で書きたいなと思っていた。

そのときどきで興味のある話題をランダムに聞いているので、最終回とは知らないまま聞きはじめて驚いた。ポッドキャストでも、たまに前の番組とのトランジションの台詞が入ることがあって、ちょうどその入れ替えのことばとして、パースナリティであるニコラ・マルタンが「よい夏を」と言っていたので番組は毎日なので少し不思議に思っていたら、いつもの音楽にあわせてのオープニングで最終回宣言。最終回らしく、これまで出演したたくさんの方がスタジオの大テーブルに集まって、タイトルも「飽いっばいのSF」。最後にたくさんお土産を、という思いでいっぱいの一時間だった。

ニコラ・マルタンは、理系の高校卒業資格を取得したあとに文学を勉強したという、総人生のような経歴を辿っていて、毎回の話題について独自に勉強していてそれを俯瞰する視点もあり、とてもおもしろい。少しピンク・レディーのUFOを思わせるオープニング

音楽も気に入っていたし、ここで聞いた最新ニュースは、授業の雑談として話すこともときどきあった。番組の最後は、パースナリティの手柄が伝わってくる怒濤の Special Thanks がつづき——ニコラ・マルタンは二十年このラジオ局にいたとのこと——、こうした番組でめずらしいけれど涙とともにエンディング。ラジオ番組では、オープニングとエンディングに決まり文句があることが多いけれど、この番組の締めが決まり文句は、「次回また一六時に、反証が出てこないかぎりはい」。いつも本当にぎりぎりまで話しているの、最後はおそろしい早口のエンドロールのあとのこの言葉で即番組終了だが、最終回の涙まじりの「またいつか、反証が出てこないかぎり」のあと、長くつづいた拍手が印象的だった。

「SF特集」のはじまりについて書くはずが、ハッブル望遠鏡にひきつづき、「終わり」についての話になってしまった。この番組に科学ニュースのキャスターとして出演していたナターシャ・トリウが、番組のDNAを引き継いだ新番組、「La Science Q&ED」(Q&EDはラテン語のQED)を開始した。ニコラ・マルタンとニュースを巡って冗談を交わしていたのが印象的だったので楽しみだが、しばらくは「科学の流儀」のアーカイヴを堪能しようと思う。

・舞台のちいさな魔法、オマール・ポラス

終わりの話ばかりになったので、最後に少しだけ「再開」の話も。毎年ゴールデンウィークに静岡で開催される国際演劇祭、「ふじのくににせかい演劇祭」。コロナ禍では「くものうえ↑せかい演劇祭」となってクラウド上で開催されたり、海外劇団招聘なしにおこなわれたりしていたが、二〇二二年は三年ぶりに以前のような形で開催。今年は、コロンビア出身でスイスで活躍するオマール・ポラスによる一人芝居、『私のコロンビース』が印象に残った。コロンビースは、コロンビアでもあり、西洋演劇の登場人物ひな形のなかでは「すりぬけていく恋人」であるコロンビースでもあり、「Columbe Ⅱ 鳩」でもあり。

一人芝居というのは、演劇性をつくりにくい形式だが、演劇で「語り」が流行した時期があったなと思ったり、そのあとには不思議な強度をもつ一人芝居が多

くなった。一人芝居ながら大きなスケールの成功作もあるが、『私のコロンビーヌ』はちいさな舞台。演劇の魅力ってこうだったな、と思ひ出させてくれるような、ささやかな素敵さに満ちていた。くるっとひとまわりするだけで鮮やかな舞台転換になったり、シンブルな舞台装置だけれど、木をさわったら砂がさらさらと落ちるなど質感に満ちていたり。語りのような一人芝居ならではの、ツアー先の国の言語（この場合は日本語）もふくめた複数の言語の混ざり合いも、途中携帯が大音量で鳴って空気が凍ったと思ったら仕込みだったという演出も、だんだんと舞台と客席をひとつの空間にしていき、二〇二二年以降舞台にまったく行かなかったわけではないけれど、上演回ごとの客席もふくめた空気のちがいもふくめて舞台だということをひさしぶりに思い出した。それから、舞台装置はシンブルだけれどこうした確かなちいさな魔法があり、時間の変容を感じられる舞台が好きだということも。あらたな仕切り直しの年に、こういうなつかしい演劇性にふれることができてうれしく思った。

廣戸 聡（構造有機化学）

・平山令明著「香り」の科学

有機化学の長所、有機物にしかできない特徴は何だろうと考えていたときに出会った一冊。「香りの成分はほとんど有機化合物である」と書かれていて、確かにそうだった。内容については、前提知識のない読者でもわかりやすく書かれている。香料について化学の見地以外にも、香りがもたらす効果を脳科学的に述べる、生物学的な観点から匂いを感じる仕組みを説明するなど、当研究科にふさわしいものとなっており、是非おすすしたい一冊。

・アトム博士シリーズ

子供の頃に読んだ本ですでに絶版になっている。私が科学に興味をもつきっかけと言ってもよい本で、改めて読み返してみると「相対性理論」や「原子の結合」など小難しいタイトルの内容でも子供にもよく分かる解説をしており、興味を惹かれる形になっている。随所にアインシュタインの苦悩とかの話が散りばめら

れていたりして、歴史的な経緯を追ってみても楽しい。もちろん全く数式は出てこない。分野外の人、はたまた一般の人にどのように伝えたらよいか、とても勉強になった。Kindle版が復刻版が出ることを待ち望んでいる。

・LaQ

子供のために購入したLEGOみたいなおもちゃだが、私もはまってしまった。なんと日本発祥で奈良県吉野の小さなメーカーが開発したものだ。モノ自体は三角形や四角形のプレートをパチパチと繋げていくだけのものだが、LEGOではできないような球体や曲面など複雑な立体も作ることができる。このパズルの要素がまさに有機合成の考えとマッチしており、化学教材にももしや使えるかもしれない。今や全国のどここの本屋でも見かける、知育道具として有名になっている。Made in Japanのものを応援したい私としては、ぜひもつと知れ渡ってほしいと思う。

菅利恵（ドイツ文学・演劇）

・舞台「オルレアン」の少女ジャンヌ・ダルク」（深作健太演出、二〇二二年一〇月、大阪城公園ホール）

パンク風味のシラーである。深作の舞台は「里見八犬伝」以来だが、なんとというか「女性」の憤怒を独特の感情移入をもって描く人だと思う。Tシャツ革ジャン姿の小柄なジャンヌ。「戦いに目覚めた女性」の苦しみと混乱を、轟音に乗せて叫ぶ。深作はいま「女性と戦争」というテーマに取り組んでいるそうで、次に予定されているのはブレヒト版「アンティゴネー」だ。「女性と戦争」の主題は「女性と動員」の問題と背中合わせである。私はいまだに、ブレヒトの女性像に感じる魅力と危うさをうまく整理できていない。あらためて考える良い機会なのかもしれない。

・ゲルハルト・リヒター展（二〇二二年一二月、豊中市立美術館）

こども心うたれるとは思わなかった。不揃いな質感と、隆起する赤の鮮やかさ。「見る」営みを糸口に、「人間」を執拗に掘り下げる。実験日誌のような作品群があるかと思えば、過去の裂け目に降りて行った痛ましい記録のような作品がある。「人間」探求の集大

成となる「アブストラクト・ペインティング」シリーズ。かたちを成さない色と影のつらなりからは、不思議なくらい人の気配がしなかった。湧き上がる無数の色が与える印象は、自然の風景に圧倒されるとき感覚に似ていた。

・ジュディス・バトラ「非暴力の力」（青土社、二〇二二年）

暴力は往々にして「自己防衛」として正当化される。だがこの「自己」とはなんなのか。「自己」は常に無数の他との相互依存的なつながりのなかにあり、そこには「防衛」のために暴力をふるわれる側も含まれている。自他の逃れがたい相互依存性を見えるときにこそ、共生のわずかな可能性が見えてくる。そのフェミニズム理論において「自己」の構築性をあますところなく照らしてきた思想家による、近代的自己像批判としての暴力批判の書。

鵜飼大介（メディア史）

・田中辰雄・浜屋敏「ネットは社会を分断しない」（角川新書）

インターネットは社会を分断（分極化）するという通念に対して、さまざまなデータで反証し、ネットは社会を分断しないという、ある意味で希望のある結論を提示した本。ただし著者たちによると、人々の分断は進んでいないものの、ネットの特性として極端な議論だけを拡大して見せており、このためネットでは相互理解を進めるような生産的な議論ができなくなっていると言う。なお、ネット上では多様な意見に触れているという調査結果がある一方で、エコーチェンバー現象も起きている（ように見える）が、このあたりをどう理解するかが課題と思われる。

・吉田秀和『ソロモンの歌・一本の木』（講談社文芸文庫）

同書にはさまざまな文章が収められているが、中原中也や小林秀雄が生きていた頃の雰囲気的一片を感じることができる。疲れている時でも読める文章はありがたい。「もし、音楽をきくことによって、本当に青春が、もう一度帰ってきてくれるものだったら、私

は音楽批評の看板などはさつさとおろして黙って音楽の光の中に自分をさらし、そのやさしいぬくもりを浴びるのに専心するだろに」と書かれると、少し戸惑うが、こう言い切れるのはすごいことだ。

・indigo la Endの曲。
メロディやハーモニー、音色や間のとり方などいろいろ面白い。清涼感もあって心地よいが、心地よいだけではなくて聴きごたえがある。

小林哲也（ドイツ文学・精神史）

・David Williams, Deformed Discourse

西洋における「怪物」表象とそれにつわる言説をテーマにした著作。「自然」を逸脱する怪物が、通常のカテゴリーの外部を示すことで、世界の豊饒さと、秩序の外部への跳躍の可能性を示すものであることを、中世の否定神学に即して論じている。通常の秩序を転覆するために、マイナーなものや歪なものを称揚するといったことに止まらずに、一神教的な観点から世界の多様性が称揚されるとき、論理を明確にしながら、逸脱存在をめぐる認識の布置を明らかにしている。「否定神学」的思考の特質を感取させる記述に感銘を受けた。

・『オフィサー・アンド・スパイ』

ロマン・ポランスキー監督作品、二〇一九年公開。日本では二〇二二年に劇場公開された。ドレフュス事件を題材とした映画で、主人公はドレフュスの再審に向けて尽力したピカール中佐である。新たに防諜局長となった彼は、ドレフュスをドイツのスパイと認定した根拠が偏見、臆断、さらには捏造に基づいたものであることを知り、ドレフュスの冤罪を確信する。ピカールは、特別に「倫理的」というわけではなく（彼は「不倫」を続けている）、元々は反ユダヤ的志向も持っていた人物だが、自らの属する軍という組織の過ちを知った以上は、それを正すことが組織のためであるとして、「職務」として告発を進める。自身もスキャンダルを抱えているポランスキーだが、この作品によって、自身の名誉を取り戻そうとしたのかとも思えた。

・『エルピス——希望あるいは災い——』

フジテレビ系の連続テレビドラマ。『オフィサー・アンド・スパイ』同様、冤罪が主要モチーフ。主人公の、「落ち目」のアナウンサー役を長澤まさみが演じる。動画サイトのオススメに上がっていたから見たもので、特に期待もしていなかったが、引き込まれたテレビ局に蔓延するシニシズムに抗いながら「見て見ぬ振りはいらない」という姿勢を示す主人公を正面から描き出している。自白偏重の警察の捜査の問題点、司法の問題、メディアの問題といった、マスメディアではほとんど扱われない問題にもれなく触れられていて、製作陣の気概を感じた。また、特に「正義」を志向する視聴者でなくても、エンターテインメントとして見られる作りになっていることにも好感を持った。

池田寛子（アイルランド文学）

① Paul McCartney, Paul Muldoon. *The Lyrics: 1956 to the Present* (2021)

ポール・マッカートニーによる一五四曲の歌詞、それぞれにまつわるエッセイ、写真版の手書き原稿で構成された豪華な本。キンドル版は手軽に買える価格。マッカートニーやビートルズの大ファンだというわけではないですが、編集したのがPaul Muldoonというアイルランドの詩人だったために購入。YouTubeでいつでも聴けるこの詩人の談話に励まされつつ、どこにも投稿せず数年直し続けている論文があります。

(episode 33 - Paul Muldoon - part 01 - YouTube) <https://www.youtube.com/watch?v=ODYFWnB0o>

② Bashō: *The Complete Haiku of Matsuo Bashō* (2022) 英訳: Andrew Fitzsimons

フィッツサイモンズ先生は日本滞在歴の長い文学研究者であり詩人、国際アイルランド文学協会日本支部 (IASIL-JAPAN) の現会長。原作の音節に忠実であろうとする方針によりシンプルでインパクトのある英訳が実現し、自由な解釈と想像の余地が残されています。巻末のインデックスを使えば原作の俳句の英語版を探すのも簡単です。芭蕉ゆかりの地への旅心も掻き立てられます。文学部二回生だった夏、東北の「奥の細道」の一部を三週間かけてひたすら歩いた記憶が蘇

りました。

③ 正田 隆康『ケルトの世界——神話と歴史のあいだ』（ちくま新書）二〇二二年

「幻の民」と言われたケルト人とその遺産の入門書。やさしい語り口で最新の研究成果も踏まえた専門的な内容が綴られており、日本人としてのアイデンティティを考える上でも示唆的です。著者とは大学院生の頃からアイルランド語研究会で共にアイルランド語を学んできました。「無駄な努力かもしれないが、何もしないよりはましというのが私の信条」という「おわりに」の一言が、文献の読解に励んできた著者の謙虚な姿勢を物語っているように思います。

安部浩（哲学）

1. 内田光子、ピアノ・リサイタル二〇二二京都公演（於：京都コンサートホール）

前半はシュベールの即興曲（Op. 一四二の第一・第二番）。作品の構造を見通した真摯な演奏。後半はベートーヴェンのディアベリ変奏曲。目から鱗が落ちた。何という天上の音楽なのであろう（殊に第二十九変奏以降）。長大ではあるが、支離滅裂という印象を終ぞ拭えなかった本曲。それが荘厳ミサの「サンクトゥス」の世界と通底していたとは。満場総立ち、拍手万雷の如し。

2. 没後五〇年・錦木清方展（於：京都国立近代美術館「新富町」の余情。「浜町河岸」の蠱惑。そして「築地明石町」の気品。幕末から関東大震災以前迄の江戸・東京という「逝きし世の面影」への挽歌。されどそれは、古今の別を超えて日本人（就中、日本女性）を言祝ぐ頌歌でもあり、いつまでも瑞々しい。

3. 西田幾多郎の書（自作の和歌「無花果は」と自作の五言絶句「為客湘南春」）

書を「凝結せる音楽」と評した西田。その西田自身の書に対座していると、ゆくりなくこれを「孤心の歌声」とでも形容したくなる。筆致の強弱と緩急。その縦横と曲直。その長短と順逆。そしてそれらを通して（或いはそれらそのものとして）具に感得される、大いなる精神の奔騰。独吟、孤笈飄々然。

世代間正義の哲学——〈近代の内破〉という課題

安部 浩

1. 世代間正義という難題

地球と人類の未来を巡る問題系を形成している数々の難題の中でも、「世代間正義」こそは、その最右翼（の一つ）として挙げられうるであろう。初めに、これが難問である所以を詳らかにしておきたい。その為に、経済学者である小林慶一郎に倣って、世代間正義の問題を「世代間のライフポート・ジレンマ」（以下「ILD」と略記する）と定式化することに¹。ILDとは何か。「一粒の麥、[...]もし死なば、多くの果を結ぶべし」²。同様に、数多の後続世代の存続の為に、それに先行する（少なくとも一つの）世代が——多大なる一時的犠牲と引き換えに——事態の抜本的打開に努めれば、それにて事足ることを我々人類は心得ている。しかるにそうした片務的な自己犠牲には凡そ何らの見返りもない。それよりも寧ろ、己一代の存続や保全に関する責任を自律的に果たすこと（別言すれば、自分の面倒は自分で見て、他に係累を及ぼさないこと）を己自身に対して堅く誓った上で、それをその都度全うしていくことこそが、各世代の本務なのである。その為、その時々現在の世代は、前述の捨身の行を挙げて先送りにしていく。かくて我々はその回避策を予め知っていながら、むざむざと自滅の一途を辿ることになる。この知行の不一致こそがILDに他ならぬ。

2. 新しい社会契約とロールズの『正義論』の難点

では、かかるILD（世代間のライフポート・ジレンマ）に対して、我々は如何に応ずるべきであろうか。以下、本邦の近年の諸研究の中でも特筆大書に値する処方箋の一つとして、小林が唱道する「新しい社会契約」を取り上げることにはしたい。卑見によれば、これは、米国の哲学者、J. ロールズの名著である『正義論』にその理論的な支柱を求めつつも、「他者への共感」(A. スミス)、乃至は〈自己と他者の

間での相互の承認〉なる発想の移植を以てして、同書の欠点を補わんとするものである。しからばその難点とは何か。夙に知られているように、ロールズは当該の書において、リベラルな社会の中核に据えられるべき「正義 (justice)」(ここでは特に「公平 (fairness)」と同義のそれが考えられている)の原理がいかなるものであるかを探究せんとする。そしてその為に彼は、いかなる共同体も未だ成立していないような仮説的状况を想定し、これを「原初状態 (original position)」と呼ぶ³。この原初状態においては、各人は押し並べて「無知のヴェール (veil of ignorance)」を被せられている為、己が何者であるか——換言すれば、自らに備わっている社会的属性や知性、心理的傾向等がどのようなものであるか——を全く以て知らぬことになっている⁴。よってこの時、「誰でもない者」として不偏不党の観点から銘々の自己利益を図らざるをえぬ各人は何よりも先ず、(自分がどう転んでも損のないように) いかなる社会的立場の人をも相応に配慮する(〈公平としての〉正義の原理)を理性的な合議を通して選び取る筈である——こうした見立てが『正義論』の発足点をなす。ところが、たとえ原初状態において「世代間の貯蓄スケジュール」を取り決め、子孫に美田を恒久的に残し続ける手立てを講じようとも、その締結を遵守する合意——すなわち、如何程の時間を経ようとも、原初の決定事項と整合的である態度を保持し続けていく合意——を(合理的な計算に基づいて) 後から反故にすることはいくらでも可能であり、そしてまた自らの利得を最大化すべく、後続世代に有用物を何も残さぬ暴挙に及んだところで、現在世代は誰からも罰せられる訳ではない点に、小林は同書の議論の難点を認める。これを要するに、ロールズ流の合理的・利己の人間観の下では、公正な世代間貯蓄の「時間整合性 (time consistency)」の堅持は難事であるという指摘である⁵。



John Rawls (1971)

1 小林慶一郎、『時間の経済学——自由・正義・歴史の復讐』、ミネルヴァ書房、2019年、2頁。

2 『舊新約聖書』、日本聖書協会、2003年、154頁（ヨハネ福音書12.24）。

3 John Rawls, *A Theory of Justice*, Cambridge (Massachusetts): The Belknap Press of Harvard University Press, 1971 / Oxford: Oxford University Press, 1999 (Revised edition), p. 12 / 11. (斜線記号「/」の前の頁番号は初版、後の頁番号は改訂版のそれを表す。以下も同様)。

4 Ibid.

5 小林、前掲書、48頁以下、180頁以下。

3. 仮想将来世代の制度と『正義論』との関係

そこで小林は『正義論』における如上の人間観の偏向（と彼が考えるもの）を前述の〈自他の相互承認〉によって補正することを企図する。すなわち彼は、「将来世代の利益を擁護する政治アクター（仮想将来世代）を [...] 新たな制度として創設する」⁶ことを合意する「新しい社会契約」を提案する。ここで「仮想将来世代」とは、経済学者、西條辰義が提唱し、国際的にも注目を大いに集めている政策決定の手法（「フューチャー・デザイン」）の中で行われるロール・プレイング・ゲームにおいて、将来世代の役柄を演じることで、彼らの後世の利益を代弁し、擁護する立場から、現下の政治的意思決定に参画する現在世代の成員の謂である。だが前掲の言が示すように、小林の主張の独自性は、この仮想将来世代を制度化する必要性を強調するところにある。そしてその理由が、上述の〈相互承認〉なる発想の導入による『正義論』の修正の試みと密接に関係していることは、次の二つの引用文からも明らかである。「遠い将来世代まで射程に入れた世代間利他性は、広く社会全体では一般的な承認を受けられないとしても、『仮想将来世代』として創設された集団の中では、構成員相互の集团的承認を得ることができる」⁷。「その『仮想将来世代』の」構成員は「[...] 相互の承認のメカニズムによって、将来世代の利益を第一に考える思考習慣を身に付けるようになるであろう」⁸。

しかしながら小林によれば、仮想将来世代の制度化はそもそも、「無知のヴェールで覆われた原初状態において、新しい社会契約として合意される」⁹ことで可能になる以上、『正義論』の修正を企図する彼の議論は——その注目すべき新基軸にも拘らず——先述の如く、あくまでも同書の理論的な枠組みを前提し、それを踏襲するものであると言わねばなるまい。しかるに、以上のように仮想将来世代の制度化の基盤をなす同書の所説はそれ自体、果たして磐石であると言えるのであろうか。

4. 仮想将来世代の制度化の過程

今述べた点を検討する為の布石として、ロールズの所論に準拠した場合、仮想将来世代なる制度の創設（以下「VFG」と略記する）が原初状態において如何なる仕方

で合意されるに至るかを考察してみよう。既に見た通り、本制度は世代間正義の確保に資する為に新たに考案されたものであるが、周知のように、これと同じ目的を果たすべく、ロールズ自身は、後続世代の為に相応の財を遺すことで「各世代が先人から応分のものを受け取り、後来の人々の為に適正な取り分を渡すことを保証する」¹⁰ところの「適切な貯蓄の原理（just savings principle）」（「JSP」と略記）の制定を原初状態において取り決める必要のあることを予てより提唱している。よって『正義論』の議論の枠組みでは、VFGの設立はJSPの設定の延長線上に位置づけられることになる。つまり両者の合意の順序は〈JSP → VFG〉である。だがロールズの見るところ、JSPは後述の「格差の原理」（「DP」と略記）が狙いとする不平等の是正を世代間においても達成することによって、後者の原理を補完せんとするものである。そしてそうである以上、両者が承認される順番は〈DP → JSP〉となる。

かくてVFG（仮想将来世代の制度）の合意は〈DP（格差の原理）→ JSP（適切な貯蓄の原理）→ VFG（仮想将来世代の制度）〉という手順を経て行われることになるが、既述の通り、ロールズによれば、原初状態の場に集う人々がまず承認するものは正義の原理である。詳言すれば、その原理には次の二つがある。一つは、「各人は、万人にとっての同様の体系と両立可能である限りで最も広範なる〈均等な基本的自由の体系全体〉に関して均等な権利を有すべきである」¹¹旨を説き、人々の基本的自由を保障する「正義の第一原理」である。この第一原理は簡便に「自由の原理」とも呼ばれる（「LP」と略記）。もう一つは、(a)「格差の原理」（すなわち前述の「DP」）と (b)「公平な機会均等」（「FEO」と略記）の条件が共に満たされている限りにおいて、人々の間に存在する不平等を認める「正義の第二原理」であり、具体的には以下の如きものである。「社会的・経済的不均衡は次のように調整せられるべきである。すなわちそれが、(a) 適切な貯蓄の原理と整合的である限りにおいて、最も不遇な人々の利益（しかも最大限に期待される利益）になると共に、(b) 公平な機会均等という条件の下で万人に対して開かれている地位や職には、かかる不均衡が付いて回るものとなるように、である」¹²。但しここで注意すべきは、ロールズにとって、LP、DP、FEOは互いに等価ではなくして、寧ろ三者には優先順位が認められる点である。すなわち彼の所謂「優先規則」（第一と

6 同、184頁以下。

7 同、191頁。

8 同、186頁。

9 同、183頁。

10 Rawls, *A Theory of Justice* (Revised edition), p. 254.

11 Rawls, *A Theory of Justice*, p. 302 / 266.

12 Ibid.

第二のそれ)¹³の説くところを要するに、それは、1. LP、2. FEO、3. DP の順である。

上来の議論により、『正義論』の理論的枠組みに即して考えた場合、VFG [仮想将来世代の制度] が制度化されるに至る方途は、〈LP [自由の原理] → FEO [公平な機会均等] → DP [格差の原理] → JSP [適切な貯蓄の原理] → VFG [仮想将来世代の制度]〉となる。しかるにここで、最初の三者の序列が別様ではなくして、まさにかく定められねばならぬ所以は那邊にあるのか。以下、それを我々なりの仕方では——とはいえ無論、能う限り事柄に即して——考察してみよう。

5. DP の説明の一解釈

当該の三者の順位 (LP [自由の原理] → FEO [公正な機会均等] → DP [格差の原理]) を導出する『正義論』の理路とはいかなるものか。それを窺測する上で手掛かりとなるのは、DP の説明が行われている同書の次の一節である。「格差の原理が実際のところ表現しているものは、[個人個人の] 生得的な才能に係る [天の] 配剤 (distribution) を或る点で [社会] 共通の資産と見做し、この配剤が齎す [社会の成員同士の] 相互補完によって可能にされるところのより一層大きな社会・経済的便益を [皆で] 分かち合うことの合意である」¹⁴。以下、これを我々なりに敷衍しつつ、前述の理路の究明に努めることにしたい。

前掲の一節の趣意は三つの命題から構成されているように思われる。文言の上では明示的に表れていないとはいえ、これらの命題の筆頭に挙げられるべきは、西洋において古来有力であるところの或る正義観である。それを良く示しているのは、人口に膾炙した次の法諺に他ならない——「各人にその人のものを帰すること、まさにそれこそが最高の正義なり (*Suum cuique tribuere, ea demum summa iustitia est.*)」。つまりこの第一命題に従えば、各人にその取り分を厳正に配当することこそが正義なのである。

だがここで次のような問いが生ずる。正義を実現すべく、各人に公正な配分を行う際、何処から何処までが、その正当なる取り分であるのか。別言すれば、そもそも何が〈その人のもの〉ではないのか。上述の通り、原初状態に集う者は銘々、無知の覆いを被せられ、自分がどのような人間であるかを一切知りえない訳であるが、その際、この自己認識の遮蔽の範囲は、己の「生得的資産 (natural assets) や能力を巡る [天の] 配剤における運 (fortune)」¹⁵にまでも及ぶ。すなわちロールズに従えば、各人の天分は単なる偶有性にすぎぬのであって、その当人に本質的に帰属して

いるものではない。寧ろそれは我々の社会の「共通の資産」なのである。よって非凡なる才能を発揮して成功を収める人物が (原初状態の後に) 世に出るにせよ、それは彼 (女) が啻に刻苦勉励したことのみならず、時の運に偶々恵まれたことををも意味する。さすれば、その偉業が齎す財は——それが本人の勤勉の所産たる〈個人の正当な取り分としての財〉である限りにおいては——当該の人物のものでもあるとはいえ、さりとてその財は、総体としては決して彼 (女) だけのものではないと言わねばならぬ以上、かかる財の全てを彼 (女) に我が物顔で専有させることは正義に反する。これが第二命題である。

では件の偉才の生み成せる財は、誰のものでもあるべきか。第三命題曰く、当の偉才の稟性が畢竟、社会の「共通の資産」である限りにおいて、その財は社会全体のものであるものでなければならない。その意味で、この財 (正確に言えば、その財の中、天賦の才が齎した〈好運による財〉である部分) は社会の成員間で分かち合われるべきであるが、但しその際、当の財を以てして恤救せられるべきは就中、最も困窮せる人々——本人の落ち度というよりは寧ろ、最も甚だしき不運に偶々見舞われることで憂き目を見る人達——であると定めることが、社会の成員同士による「相互補完」となり、理に適っていると言えよう。

6. 〈LP→FEO→DP〉なる順位の所以とロールズへの批判

万一如上の解釈に大過なくば、これを踏まえることによって、懸案の三者の序列 (LP [自由の権利] → FEO [公平な機会均等] → DP [格差の原理]) が導出される所以を我々は以下のように再構成しうるであろう。すなわちそれは、〈1. 社会の各成員に各種の基本的自由の均分 (=LP) を先ず行い、2. 次いで機会均等の保障の下で自由に競争しあう各人の能力・功績に応じた財の不平等な分配 (=FEO) を一旦認めた後で、3. 個人個人の天分 (乃至は生得的資産) の偶然的な相違が招来する社会・経済的格差を然るべく是正する為に、当該の財の再分配 (=DP) を改めて実施する〉といった理路である。

しかしながらロールズの如上の立論に対しては種々の反駁が既にして存在している。夙に知られている通り、例えば R. ノージックは次のように難ずる。「人々の生得的資産が道徳的観点から見て恣意的なものであるか否かを問わず、その人々にはこれらの資産、及びそこから生じてくるものに関する権限が与えられている」¹⁶。この駁言の眼目は、有能な個人が天分によって贏ち得たものは本来、その全てが当人の「権原 (entitlement)」——つまり自らの手で正々

¹³ Ibid., p. 302f. / 266f.

¹⁴ Rawls, *A Theory of Justice* (Revised edition), p. 87.

¹⁵ Rawls, *A Theory of Justice*, p. 12 / 11.

¹⁶ Robert Nozick, *Anarchy, State, and Utopia*, New York: Basic Books, 1974, p. 226.

堂々と得た財は、これを誰憚ることなく享受する資格が自分自身にあることを正当ならしめる根拠——に基づいて当人に帰属すべきであるにも拘らず、この〈権原に基づく財〉なる当該の個人の然るべき取り分を社会全体で再分配することをロールズは DP（格差の原理）の美名の下で不当にも強いているという点にある。

ロールズへのかかる批判をノージックが信奉するリバタリアニズム（就中、その個人的所有権至上主義）に帰することは無論誤りではないが、とはいえ、それを以て能事^{おわ}畢^{たり}矣となすのは早計であろう。かく述べる理由はこうである。既述の通り、ノージックの所謂「権原」に基づく財をロールズは、〈個人の正当な取り分としての財〉と〈好運による財〉に二分し、後者を DP による社会的再分配の対象とする。しかるに誰しもが認めざるをえないように、この二種類の財は、正確には区別されえないのではないか。だがそうであるならば、ロールズの DP は、有為な人々に不当な自己犠牲を強いかねないという謗りを原理的には免れないことになる。それ故、これらの人々に彼らのものを帰することに成功しているとは到底言いえぬ以上、先述の第一命題——「各人にその人のものを帰すること、まさにそれこそが最高の正義なり」——に鑑みるに、〈ロールズは正義に悖るの虞無しとせぬ〉と我々は断ぜざるを得まい。以上のように、ロールズが依拠している（と思しき）件の命題に訴えることで、当のロールズ自身、及び彼の所謂 DP の妥当性を反問せんとする狙いこそが、ノージックの前掲の言の深意ではないかと解せられるのである。

7. 結語に代えて

事実、〈個人の正当な取り分としての財〉と〈好運による財〉の適切な峻別など、全知全能ならぬ我々にとっては凡そ不可能事であろう。だがそうであれば、DP（格差の原理）は正当性を欠き、原初状態における承認を得るに足らぬものであることになる。そしてこのことは無論、（そもそも DP に関する合意なくしてはなしえないところの）

JSP（適切な貯蓄の原理）、及び VSG（仮想将来世代の制度）の制定もまた画餅に帰することを意味する。従って上来の議論により、『正義論』の所論には難点が潜んでいることが明らかとなった今、その理論的な枠組みに則った仮想将来世代の制度化の企図は、生憎至難の業に他ならぬという結論に我々は至らざるをえぬのである。

かくて我々は振り出しに戻り、小文の劈頭の問いに立ち返らざるをえぬことになる。すなわち、世代間正義の問題、就中 ILD（世代間のライフボート・ジレンマ）に我々はどうのように立ち向かうべきか。最後に、この問いに対する我々なりの展望を粗描し、以て擱筆することにしたい。

先の概観からも明らかなように、ロールズの議論、及びそれに対するノージックの批判においては、「各人にその人のものを帰する」こととしての正義の内実を如何に把握すべきかが考察の焦点（の一つ）となった。これは私的所有、ひいては自己統治や自己責任——すなわち、〈自らに關して、しかも自らに対して責任があること〉¹⁷ という意味におけるそれ——に係る問題であると言えよう。そしてより一層重要であるのは、今述べた意味での自己責任が、ILD を招来する思考法とでも称すべき〈その時々¹⁷の現在世代による自治と自決〉の根幹をなす当の概念でもあるということである。

しからば、ILD の解決の為には、自己責任の概念の超克が必要であることは明かである。さりながら他方において、人類の歴史（取り分け近代）の重要な遺産の一つである当該概念を闇雲に全否定することが愚挙であることもまた贅言を要すまい。ではどうすべきか。卑見によれば、我々の真の課題は、この自己責任概念を正面から引き受け、それを搔い潜って通り抜け、将来世代に関する責任へと到る道を探ること——約めて言えば、近代的思考の内破——にこそある。そしてその際、活路を拓くのは、我々の近代的な時間理解たる直線的時間の内在的な転換の作業であるように思われる。とはいえ、所定の紙幅の尽きた今、その詳論に関しては他日を期することにしたい。

17 ここで「一に関して責任がある（to be responsible for; verantwortlich sein für）」が〈責任の対象〉に関する責任を意味するのに対し、「一に対して責任がある（to be responsible to; verantwortlich sein vor）」とは、その対象に関する責任が然るべく果たされているか否かを判定するところの〈責任の審級〉に対する責任の謂である。

《ガザ》から展望する世界と文明の未来

岡 真理

この宇宙が創造され、太陽系の片隅に地球が誕生し、その惑星に生命が生まれ、それが陸上生物となり、哺乳類、そして霊長類に進化し、ヒトがやがて人間となり、その人間が文明を生み出し、その文明の先端に私たちは今、生きている。その未来を展望するために、私たちが現在、生きている 21 世紀前半のこの世界の今がどのような世界なのか見つめてみたい。

過ちは繰り返されなかったか

21 世紀の世界の現在、当然のことながら 20 世紀とそれに先立つ世紀の歴史の上に築かれている。では、20 世紀とは人間の歴史においてどのような時代であったのか。数千年にわたる人類史に特筆されるべき 20 世紀の出来事として私が挙げるとすれば、二度の世界大戦、そしてホロコーストと広島・長崎への原爆投下だ。

原爆（あるいは核兵器）は、人間の文明が人間に対していかなる害悪をもたらすかを人間に知らしめた。だが、そんなことは、原爆が投下されるはるか以前から、近代 500 年の歴史を通して、「文明化の使命」の旗印のもとヨーロッパ列強の植民地にされた世界中の者たちが、その身をもって体験し熟知していたことだ。犠牲者がアフリカやアメリカ大陸やアジアの者たちである限り、「文明」は、たとえ破壊兵器、殺戮兵器であろうと——いや、そうであればあるほど——「人間」を富ませ、そして「世界」に益をもたらした（「人間」とは西洋白人のことであり、「世界」とは西洋世界のことで）。ホロコーストと原爆投下は、植民地主義を可能にした人種主義と、近代世界を可能にした「文明」システムが相まった、500 年にわたる近代西洋の暴力のひとつの頂点だと言える。

「野蛮」とは、人間の人間性——他者もまた自分と同じ人間であること——を否定することだが、「文明」と「野蛮」を対立的に考えるのは、人種主義をその文明の本質とする西洋世界の世界観に私たちが絡めとられているからだ。過去 200 年、西洋世界は普遍的な人権主義を掲げつつ、その「文明」の利器たる破壊兵器、殺戮兵器を駆使し、世界じゅうを植民地化した。普遍的な人権主義「にもかかわらず」ではない。それと「ともに」だ。近代 200 年の西洋は、非西洋人は「人間」ではない、少なくとも普遍的な人権概念が適用される西洋人と同じ人間ではないということをその歴史的实践を通して表明してきたのだ。原爆はそれを端的に例示している。広島と長崎で異なるタイプの原爆が投下されたのは、彼らにとって日本人が文字どおり黄色いサルで

しかなかったからだ。

ナチス・ドイツは 600 万ものヨーロッパ・ユダヤ人のジェノサイドをおこなった。第一次世界大戦において「同胞」として祖国のために闘ったドイツやフランスのユダヤ人は、セム人として人種化され、工場における大量生産を可能にしたフォードシステムを想起させる「流れ作業」で組織的かつ効率的にガス室で「処理」された（アウシュヴィッツが「死の生産工場」と呼ばれる所以である）。人間の歴史は無数のジェノサイドで満ちているが（そしてまた 20 世紀は、ソ連、中国、カンボジアなど、体制による自国民のジェノサイドに特徴づけられる時代でもある）、ホロコーストは原爆同様、ヨーロッパの本質たる「人種主義」と「文明」の産物である。

20 世紀の後半は、その前半に「世界」が経験した、これらの惨禍に対する反省の上にある。アウシュヴィッツ解放記念日、そして広島原爆忌には、毎年、世界の国々の代表が式典に臨み、広島平和公園の記念碑に刻まれている誓いが繰り返される——安らかに眠ってください、過ちは二度と繰り返しませんから。21 世紀の地球社会に生きるとは、この誓いを生きるということを意味する。では、アウシュヴィッツで、あるいは広島で、70 年以上誓われ続けている、二度と人類が繰り返してはならない過ちとはいったい何のことだろうか。第二次大戦後も数多くのジェノサイドがあったが、ユダヤ人に対するジェノサイドは起きていない。核実験や戦闘における劣化ウラン弾の使用による被曝はあるが、戦争で核兵器それ自体が使用され、大量死を招くという事態は起きていない。私たちは「誓い」を守っているのだろうか。そう誇りをもって断言できるだろうか。死者は安らかだろうか。

繰り返される悲劇

1947 年 11 月、国連総会は、ナチスの支配から解放されたものの行き場がなく、連合軍の占領下に収容されている 25 万人ものユダヤ人難民問題を解決するために、パレスチナを分割し、そこに「ユダヤ国家」を建設することを賛成多数で可決した。

19 世紀末、ヨーロッパのユダヤ人のあいだで、パレスチナにユダヤ国家を建設するという政治的プロジェクト（シオニズム）が生まれた。シオニストはパレスチナへの入植を開始、国連委任統治の名でパレスチナを植民地支配する英国の後ろ盾のもと、入植活動を推進した。これに危

機感を抱いたアラブ人が1936年には反乱を起こしている。しかし、第二次世界大戦の戦勝国主導の国際社会は、ヨーロッパの反ユダヤ主義が生んだシオニズムに乗っかって、ホロコーストとは関係のないパレスチナ人にその代償を支払わせる形で、ヨーロッパにおける歴史的な反ユダヤ主義の犠牲者であるユダヤ人問題の解決を図ったのだった。

国連の分割案で「ユダヤ国家」とされる地域のユダヤ人口は6割だった。のちにイスラエル初代首相となるシオニズムの指導者、デヴィッド・ベングリオンは決議を受けて、ユダヤ人口が6割では強力かつ安定的なユダヤ国家にはならないと語った。強力かつ安定的なユダヤ国家であるためには、ユダヤ国家内のパレスチナ人を可能なかぎり排除する必要があるということだ。民族浄化の教唆にほかならない。こうして、国連分割案決議の直後から、翌年5月のイスラエル建国をはさんで一年余のあいだ、のちにイスラエルとなるパレスチナの各地で、パレスチナ人に対する民族浄化——強制追放、集団虐殺、レイプ——が起こった。イスラエル出身のユダヤ人の歴史家、イラン・パベは、パレスチナ人の追放は、シオニスト指導部による民族浄化計画（D計画）に則って遂行されたことを実証的に明らかにし、100万人以上のパレスチナ・アラブ人が暮らすパレスチナの地に、可能な限り純粋なユダヤ国家を建設するためには、パレスチナ人を民族浄化することが不可欠であり、パレスチナの民族浄化はシオニズムのプロジェクトに不可避的かつ本質的に孕まれていたと批判している。

こうして70万人以上のパレスチナ人が、故郷の村や町を追われ、1948年には占領を免れたヨルダン川西岸地区やガザ地区、そしてヨルダン、レバノン、シリア、エジプト、イラクなど、近隣のアラブ諸国に渡り、難民となった。75年後の現在、国連に登録しているパレスチナ難民は600万人近くにのぼり、今なお難民キャンプ暮らしを余儀なくしている者たちも多い。難民となることなく、パレスチナにとどまった者たちもいるが、そこはユダヤ人のためのユダヤ国家となり、ユダヤ人ならざる彼らは故国の地にながらにして異邦人となってしまった。1948年、パレスチナ人の身に起きた、この故国喪失の民族的悲劇をアラビア語で「ナクバ」（「大いなる破局」の意）という。

ナクバでは、デイル・ヤーシーン、タントゥーラ、ダワーイメをはじめ、パレスチナの各地で集団虐殺が起きている。ユダヤ軍（イスラエル建国後はイスラエル国防軍）が占領した村では、パレスチナ人の男たちが集められると一列に並ばせられ、穴を掘らされた。そして一斉射撃。女と子供たちは村から追放される。夫や父親、息子の遺体を目に焼き付けながら。それは、数年前まで、ヨーロッパのユダヤ人の身に起きていたことだ。「ユダヤ人の祖国」は、パレスチナ人を現代のユダヤ人とすることで誕生したのだった。

信仰の人種化

ここで指摘しておきたいのは、ホロコーストとナクバと

いう二つの出来事の外形的な類似性だけでなく、その内在的論理の共通性である。近代ヨーロッパでは、ユダヤ教徒は、アーリア人であるキリスト教徒のヨーロッパ人とは別の人種、セム人に人種化された。信仰が人種化されることで、ユダヤ人であることは、改宗しても変えることのできない「血」の問題となった。一方、パレスチナをはじめ中東のイスラーム世界では、キリスト教徒もユダヤ教徒も、同じ創造主から人間へのメッセージ（啓示）を書物の形で賜った「啓典の民」として共生してきた。エルサレムは、ユダヤ教、キリスト教、イスラームという三つの信仰の聖地であり、多様な信仰や民族に開かれていた。ひとつの信仰や民族による排他的専有とは対極の価値観である。中東・イスラーム世界において、人がユダヤ教を信仰するユダヤ人であり、同時に、アラビア語を母語とするアラブ人であることは何ら矛盾することではない。そのパレスチナの地を神がユダヤ人に与えた「約束の土地」であるとして、シオニストは、ユダヤ教徒を「ユダヤ人」、ムスリムとクリスチャンのパレスチナ人を「アラブ人」として人種化し、後者がこの地に住まう権利を否定したのだった。

かつて、ヨーロッパ人キリスト教徒に再征服されたイベリア半島で、ムスリムとユダヤ教徒の住民は「改宗か追放か」を迫られた。近代以前、それは「信仰」の問題であり、そうであるがゆえに、キリスト教に改宗することで、故郷の地にとどまることが可能だった。それと同じロジックが、500年後のヨーロッパでナチス・ドイツにより、信仰の人種化という近代的ひねりを加えられて、ヨーロッパ・ユダヤ人に対して繰り返された。クリスチャンであっても、世代を遡ることでユダヤ人の「血」が流れているとされ、最終的に彼らは、故国に住まう権利のみならず、人間として生きる権利それ自体を否定されたのだった。そのユダヤ人がナチス・ドイツの支配から解放された3年後、シオニストによって、ひとつの信仰による土地の排他的専有と信仰の人種化という西洋の歴史的ロジックが、パレスチナのムスリムとクリスチャンに対して繰り返されたのである。

「パレスチナ問題」が「アラブ人」対「ユダヤ人」の民族対立であるという観方それ自体が、シオニズムによって創られた認識の枠組みで問題を見ていることになる。ナチスのユダヤ人迫害を、「セム人」対「アーリア人」の対立と見ることが、ナチスのロジックに加担するのと同じであり、誤っているのと同様である。パレスチナ問題における真の対立は、人種主義及び他者との共存共生を否定する民族的一者による排他的世界観という西洋起源の価値観と、異なる者たち、異なる価値観と平和のうちに共存共生するという価値観の対立である。この問題の本質を捉えそこなっている限り、パレスチナとイスラエルの「紛争」をめぐる提示される——人種主義に根差す排他的価値観を、軍事力や「世界」の政治力によって犠牲者に強いる——いかなる解決も現実には機能しない。なぜなら人間は、歴史が証明しているように、その存在の本質において、自由と正義と尊厳を希求するからだ。

ダーバン宣言

ユダヤ人のジェノサイドは人間が人間に対して犯した大いなる過ちだった。人間を人種化し、異なる人種とすることで彼らに自分たちと対等な人間性を認めず、同じ人間として生きる権利を認めないこと。それは、近代500年の歴史を通して、西洋世界が非西洋世界に対して植民地主義を通して実践してきたことだが、それが20世紀半ばの数年間、彼ら自身の社会で、ナチスによるホロコーストという形で凝縮して生じた。この過ちを繰り返さないとは、なんびとに対してであろうと、その人間性が否定され、人間らしく生きる権利が否定されてはならない、ということであるはずだ。ヒロシマの教訓とは、日本人だけが二度と核兵器の犠牲にならない、ということではないように。死者が願うのは、なんびとも、このような死を死んではならない、人間が人間らしく生きるという権利を奪われてはならないということであるはずだ。

近代日本は、アジアにありながら「西洋」にならんとし、西洋同様、人種主義を自己の価値観にして、植民地主義によってアジアの人々が人間らしく生きる権利を踏みにじった。その歴史がこの国、この社会に今、生きる者たちに課す責任と同時に、「唯一の被爆国」を名乗る国の市民である私たちには、核兵器の使用に対してのみならず、他者の人間性を否定する人種主義と、人間が人間らしく生きる権利を奪われているという事態に対して、積極的に「否」の声を上げる責務を負っていると言えるだろう。

2001年、南アフリカのダーバンで開催された「反人種主義・差別撤廃世界会議」で採択された宣言では、植民地主義が非難され、奴隷制が人道に対する罪として認められた。西洋の人種主義と植民地主義の犠牲となり、普遍の人権を否定されてきた者たちは、この世界に生きるすべての人間に同じ人間性が認められることを求めて、日々、闘い続けている。2001年のダーバン宣言は、現段階におけるひとつの到達点だ。アジアの人々と自国に大きな惨禍をもたらした近代日本の歴史的ありように対する反省の上に制定された日本国憲法は、その前文で「われらは平和を維持し、専制と隷従、圧迫と偏狭を地上から永遠に除去しようと努めている国際社会において、名誉ある地位を占めたいと思う。われらは全世界の国民が、ひとしく恐怖と欠乏から免れ、平和の内に生存する権利を有することを確認する」と謳っているが、「国際社会で名誉ある地位を占める」とは、たとえば、このダーバン宣言に実践をもって応えることだ。

これが人間か

パレスチナのナクバから75年。1967年の第三次中東戦争では、1948年には占領を免れた東エルサレムを含むヨルダン川西岸地区、ガザ地区も占領され、歴史的パレスチナの全土がイスラエルの占領下に置かれた。「占領」とは

例外的な非常事態のはずだが、イスラエルのパレスチナ占領は、国連安保理決議を踏みにじて半世紀を超えて続く。占領下のパレスチナ人の生も死も、主権者たる占領者の恣意に委ねられている。

さらにガザ地区は、2007年からイスラエルによって完全封鎖されている。その前年、イスラエルと合衆国が「テロ組織」と見なすハマースがパレスチナ評議会選挙で勝利を収めた。ガザの封鎖は、「テロ組織」を代表に選んだパレスチナ人に対する集団的懲罰である。封鎖は今年、17年目に入る。16年もの長きにわたってガザ地区は、人間の自由な出入りも、物資の搬入・搬出も禁じられている。現在、360平方キロの土地に200万人以上もの人々が、文字どおり閉じ込められている（ガザは「世界最大の野外監獄」と呼ばれる）。ガザの住民の7割が、ナクバで難民となって、占領されたパレスチナからガザに逃れてきた者たちとその子孫だ。

長期にわたる封鎖でガザの経済は壊滅状態だ。燃料が入ってこない。発電所も稼働しない。ガザの住民の多くは、日本と同じ、近代的な都市生活をしている。高層住宅も多い。そのガザで、電気が一日数時間しか供給されないのだ。近代医療は電気に依存している。病院は救急車の出動を控えて、燃料を病院の発電機にまわし、人工透析も必要時間の半分しか提供していないという。透析患者は直ちに命に別状はなくとも、長期的に見れば、確実に命を縮めているにちがいない。

電気がないので工場も稼働しない。工場が稼働しても、そもそも原材料が入ってこない。製品が作れたとしても、ガザの外に搬出することができない。失業率は44%（若者は60%近い）。8割の世帯が、国連や国際NGOの援助に依存している。食糧配給がなければ、今日を食いつなぐことができないのだ。40キロに及ぶ海岸線をもつガザで、漁業は基幹産業のひとつだったが、ガザ領海内で発見されたガス田を開発するために、イスラエルはガザの漁師たちの出漁を妨害し、漁師たちの多くが失業している。

そして、数年おきにガザを見舞うイスラエルによる大規模軍事攻撃がガザの崩壊に拍車をかける。この16年間に4度の攻撃があった。封鎖され、逃げ場のないガザの人々の頭上に、空から、陸から、海から、ミサイルや砲弾が見舞われるのだ。攻撃のたびに数百人、数千人が殺される。ガザからもイスラエル領内にロケット弾が撃ち込まれたりするが、両者の戦力は圧倒的に不均衡である。2014年の51日間戦争の際は、国連の学校も標的となり、避難していた住民や職員が犠牲になった。国連施設への攻撃は国際法違反である。

攻撃で下水処理場や浄水施設が破壊されても、封鎖により建築資材が入ってこないため、再建できない。その結果、200万人の住民の生活排水が、汚水処理されないまま、日々、地中海に大量に放出され、海を汚染している。海は、封鎖下のガザの住民に残された唯一の憩いの場、癒しの場だったが、その海が汚染されて、感染症で命に危険もある

ため遊泳禁止となっている¹。だが、電力共有が1日数時間とあっては、夏の暑さをしのげるのは海しかない。さらに、未浄化の生活排水や海水がガザの地下帯水層に浸透し、水道水の塩水化や汚染が進み、95%が飲料に不適とされる。浄水フィルターやミネラルウォーターを買えるのは、わずかな富裕層だけだ。住民の6割は満足に食事をとれない状況にある。健康に悪いと分かっている、水道水を飲むしかない。汚染された水がガザの人々の健康を内側から蝕む。問題は水だけではない。国際援助の配給物資で食いつなぐ食生活。肉や魚など良質なたんぱく質をとることはできない。勢い、工場で大量生産される配給の油や砂糖、小麦で焼いたパンを大量に摂取することで生命維持に必要なカロリーを賄う結果、糖尿病などの生活習慣病が今や、ガザの風土病になっている。

蝕まれるのは肉体だけではない。このような状況のもとに15年以上置かれて、ガザの人々の多くが精神を病んでいるという。無理からぬことだ。そして今、自殺を最大の宗教的禁忌のひとつとするイスラーム社会にあって、若者の自殺が激増している。事故死として処理されるので転落死が多い。イスラエルとの境界フェンスに向かって突進し、イスラエルの狙撃手に射殺されるケースもある。そうすれば、その死は禁忌の自殺ではなく、大義のための殉難となるからだ。あるいは、一連のアラブ革命の発端となったチュニジアのムハンマド・ブアズィーギーに倣って、公衆を前に自らの体に火を放つ者もある。ブアズィーギーのように、その死が世界の注目を惹き、世界が声を上げ、封鎖に終止符が打たれることを願ってだ。彼らに共通しているのは、自殺して、永遠に地獄で苦しむとしても、ガザのこの、いつ終わるとも知れない生き地獄を生きるよりはましだということだ。75年前、ナクバによって難民となり、キャンプのテントで雨露をしのぎ、配給の炊き出しで胃袋を満たしていたパレスチナ人は、その20年後、シオニズムの植民地主義的侵略と故国の占領に対し、銃を持って戦うことで、自らの歴史を切り拓く政治的主体へと変貌を遂げた。1975年、PLOのアラファト議長は国連で演説し、翌年、国連総会は、シオニズムをアパルトヘイトの一形態として——したがって廃絶されるべきものとして——認定した。それからさらに半世紀近い歳月が過ぎ、かつて、自由と正義と尊厳を求めて闘っていたパレスチナ人は、今、ガザで、健康を蝕まれ、国連の配給がなければ今日を生き延びることもできず、自分と子供たちの胃袋を満たすために汲々となっている。世界は70年という歳月をかけて、「難民を再び難民に戻すことに成功した」のだ。

私には夢がある

イスラエルの国際法違反、安保理決議違反、そして、大規模軍事攻撃のたびに繰り返される戦争犯罪の数々、それらはひとたびも裁かれたことはない。イスラエル不処罰のこの国際的「伝統」が、イスラエルを法外存在とし、そしてパレスチナ人を、彼らにはいかなる暴力も加えてよい存在としている²。

パレスチナ人をめぐるこの70年余の、とりわけガザのパレスチナ人が「これが人間か」というような生と死を生きてきた——あるいは死んできた——この封鎖下の16年を見るならば、人権や民主主義や人間の命の価値を謳う「西側世界」なるものにとって、彼らが掲げる普遍的な人権の内実は、植民地主義の時代と同じように21世紀の今もなお、いささかも「普遍的」なものではなく、「人間」のなかに、パレスチナ人は入っていないことを証している。

中世イスラームの神秘思想家、マンスール・アル＝ハッラージュは地獄について、「地獄とは、私たちが苦しんでいるところではない。私たちが苦しんでいることを誰も聞こうとはしないところのことだ」と述べている。ガザは、そこに生きるパレスチナ人にとって「生き地獄」だが、ハッラージュに従えば、それを放置している、この世界そのものが真の地獄ということになる。

これが、21世紀のこの世界の《現在》だ。それでも私たちは未来を夢見ることができる。黒人に対する暴力のただ中で、キング牧師が未来を夢見たように。この《現在》から、私たちはどのような世界と文明の未来を創り出すことができるか。それは、きみ自身が、これらの声を聞き取り、それにどう応答するかにかかっている。

参考文献

- ・ジグムント・バウマン『近代とホロコースト』（ちくま学芸文庫、2021年）
- ・野村真理『ホロコースト後のユダヤ人——約束の土地は 何処か』（金沢大学人間社会研究叢書、2012年）
- ・イラン・パペ『パレスチナの民族浄化——イスラエル建国の暴力』（法政大学出版局、2017年）
- ・ベン・ホワイット『イスラエル内パレスチナ人——隔離・差別・民主主義』（法制大学出版局、2018年）
- ・プリモ・レーヴィ『これが人間か』（朝日選書、2017年）
- ・サラ・ロイ『ホロコーストからガザへ——パレスチナの政治経済学』（青土社、2009年）

1 海の汚染がイスラエル領海まで拡大したことで、ドイツの援助による下水処理プラントが稼働を始め、電力も1日12時間供給されるようになり、汚染は改善され、2022年夏には、ガザの海岸の3分の2で遊泳禁止が解除された。

2 たとえば、第二のノーベル平和賞と呼ばれるライト・ライブリフッド賞を受賞した、パレスチナ人権センター設立代表の弁護士ラジ・スラーニーの受賞スピーチ（2013年）などを参照されたい。<https://rightlivelihood.org/speech/acceptance-speech-raji-sourani/> (retrieved on 2023/02/02)

10 億分の 1 の世界から見る人類の未来

高木 紀明

1. はじめに

遙か昔、人類文明は太陽光が降り注ぐ農耕に適した肥沃な大地と水を利用できる河川の流域に産声をあげた。その名残が、ナイル川やチグリスユーフラテス川流域に石造りの遺跡として残っている。その頃から、人々は自然界における森羅万象を理解しようと努め、生活に必要な道具の製作に創意工夫を凝らしてきた。その進歩は実にゆっくりとしたものであったが、知識や技術は長い歳月をかけて蓄積・熟成され、ルネサンスや産業革命を経て現代に受け継がれている。18 世紀後半からの 200 年余りの科学技術の進歩は目覚ましい。物理学では、農耕や祭祀のために古代から始められた天体観測を元にニュートン力学が生まれ、それを契機に熱力学、電磁気学、統計力学、相対性理論、量子力学が次々と誕生し、自然現象を精緻に理解し工学的イノベーションにつながられるようになった。銅や鉄の精錬や錬金術に始まった化学では、さまざまな元素や化合物の単離と同定、化学反応の基本的理解と多様な反応経路の開発により化学肥料をはじめとする有用な化学製品や医薬品を産み出し、80 億人近くに膨れ上がった我々の生活を支えている。生物学では、A. R. Wallace と C. Darwin が唱えた自然選択と進化論によるパラダイムシフトを経て、細胞や DNA (Deoxyribonucleic Acid) をはじめとする多様な生体分子の構造と機能について分子レベルでの理解が進み、生命の起源や脳のメカニズムの解明などに迫りつつある。特に 20 世紀後半から 21 世紀にかけての電子デバイスの開発とその発展は、世界を高速ネットワークで繋ぎ、手のひらサイズのモバイル機器で情報を処理する ICT (Information and Communication Technology) 社会を作り出した。ナノテクノロジーやナノサイエンスと呼ばれる研究・開発分野は、このような現代社会を支える柱の一つとなっており、その深化は将来に向けた更なる発展の駆動力となると考えられている。本稿では、ナノテクノロジーやナノサイエンスの誕生とその発展を振り返り、そこから窺える我々の未来を考える。

2. ナノテクノロジー・ナノサイエンスとは？

1 よりも小さい数字は分数の形で古代から知られていた。0.1、0.01 などの小数は、オランダの S. Steven が 1585 年に出版した「10 進分数論」の中で初めて論じられた。自然科学では小数点以下に 0 が複数続く小数を表

す際、その煩雑さを避ける目的で接頭語がよく用いられる。10 億分の 1、 $0.000000001 = 10^{-9}$ を表す「ナノ」は、ラテン語の非常に小さい人を意味する nanus を語源とし、SI 単位系 (Système International d'unités) を統括する国際度量衡総会において 1960 年に接頭語として正式に定められた。20 世紀の半ばから原子・分子スケールの小さな値が重要となってきたことを反映している。ちなみに、日本にも中国から小数の概念はもたらされ、江戸時代に吉田光由によって書かれた「塵劫記」の中で、10 億分の 1 を表す文字として「塵」が紹介されている。同じく小さな数を表す「微」と組み合わせ「微塵」となると仏教の用語で物質を構成する最小単位を表す言葉となり、原子・分子のイメージが重なってくる。

ナノテクノロジーは、ナノとテクノロジーを組み合わせた造語である。個々の原子・分子に立脚して、ナノスケールの物質の本質的な性質や機能を追求することで、そこに潜む普遍的な法則・原理を見出し、その応用として原子や分子をボトムアップ的に制御して新奇物質や機能性材料を生み出し (ちょうどレゴブロックを組み合わせ模型の城や車を作るように)、それらを工学的に応用し、社会の利便性・効率性・安全性を向上させることを目的とする技術を目指す。その研究対象は、個別の原子や分子・クラスターから DNA や細胞まで多彩である (図 1)。基礎物理・化学から材料工学・デバイス工学・化学工学などの応用分野、さらには医学・生命科学をも巻き込んだ一大研究領域を象徴する言葉ともなっている。原子・分子に立脚していれば、従来の物性物理学や物質化学などでもナノテクノロジーの範疇にあり、その意味で非常に境界が曖昧な分野であるとも言える。

ナノテクノロジーという言葉は、1980 年後半から 2000 年前後に非常に脚光を浴び、いささか手垢がついてきたこともあり、最近では、ナノサイエンスという言葉もよく用いられる。ナノサイエンスは学術により重心をおいている感があるが、どちらも原子・分子の法則を用いて物質さらには世界を制御・操作する技術の確立を目

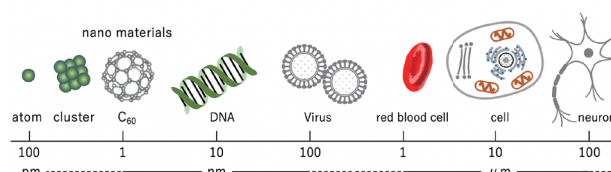


図 1 原子から生体物質までナノテクノロジーが対象とする物質

指している。以下では、ナノサイエンスも併せてナノテクノロジーという言葉を用いる。

3. ナノテクノロジーの歴史

ナノテクノロジーがいつ生まれたか？生命の基盤となるDNA分子や蛋白質分子などを分子マシンの一種であると捉えれば、生命が誕生したおよそ35億年前がその始まりとなるかもしれない。また、それから歳月が流れ、古代ギリシアの哲学者 Democritus が“atom”という言葉を生み出し、不可分の存在として物質の根源であると提唱した時点が始まりとすることもできる。さらには、19世紀初めに J. Dalton が化学的原子説——原子の結合による化合物の生成——を唱えたことを始まりとみることもできる。

より明確なナノテクノロジーの端緒は、1959年11月にカリフォルニア工科大学で開催されたアメリカ物理学会において R. Feynman が行った「There is Plenty of Room at the Bottom」と題した特別講演である¹。その講演の中で彼はさまざまな考察を紹介している。例えば、「文字サイズを2万5千分の1に縮小すれば、針の先端と同じわずかな面積にブリタニカ百科事典全24巻を載せることができる。」「100原子ほどの原子集団に1ビットを割り当てて3次元に積み重ねると、世界中の本の情報を小さな粒に収めることができる。」などである。こうした文字や情報を如何に書き込み・読出すかは一筋縄にはいかないものの、物理法則に反しない範囲において原子配列を制御し、原子を一つ一つ配置する“atom by atom”のモノ作りから生まれる新しい科学や工学の可能性を論じた。活用されていない極微の世界にはまだまだ未知の世界が広がっている、まさに、“Plenty of Room at the Bottom”である。こうした考察は、1931年に M. Knoll と E. Ruska による電子顕微鏡の発明と天然痘ウィルスの可視化、1953年の J. D. Watson と F. Crick による DNA の二重螺旋構造の提唱など、その当時の分子生物学的知見——小さな細胞には生命の膨大な情報が格納され、生体分子が活発に働く巨大な空間である——に想起されている。面白いことに、この講演の中ではナノという用語は一度も出てこない。ナノの承認が講演の翌年であったからと推察される。

ナノテクノロジーという用語を最初に用いたのは日本人である。1974年に日本で開催された国際生産技術会議において当時東京理科大学の谷口紀男がその概念を発表した²。精密加工の精度が2000年には1nmの程度になるとし、原子レベルでの材料の加工・接合・組立・調整する統合生産技術が必要になると予測した（ボトムアップ的ではなくトップダウン的にバルクサイズ/materialsを加工することが念頭に置かれている）。背景には、1950年末に誕生したIC（Integrated Circuit）が、Mooreの法則³——ICに組み込まれたトランジスタの数が一定の期間（12～24ヶ月程度）で倍になる——に従い、集積度が飛躍的に増大しLSI（Large Scale Integration）の時代に入ってきたことが

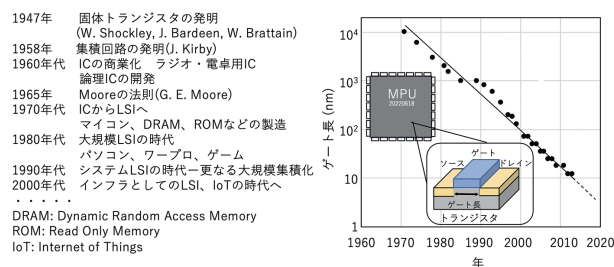


図2 半導体デバイスの歴史とトランジスタのゲート長の推移²⁴

ある（図2）。

ナノテクノロジーが理系オタクの専門用語ではなく一般社会でも通じる言葉となった火付け役は、K. E. Drexler である。彼は、「Engines of Creation——The Coming Era of Nanotechnology」⁴を著し、ナノテクノロジーが実現するナノマシンによって拓かれる未来を論じた。生体細胞では、RNA（Ribonucleic Acid）ポリメラーゼ酵素がDNAの遺伝子情報を読み取りメッセンジャーRNA（mRNA）を合成し、リボソームでmRNAの情報を翻訳してアミノ酸が連結されタンパク質分子が合成されるということが恒常に行われている。こうした分子プロセスを元に、Drexlerは、酵素や生体分子が分子を認識し選択的に結合を構築したり・切断したりする小さなマシンであると捉え、その構造や機能を追求することでさらに小型化・高性能化したナノマシンを創る可能性を論じ、このマシンをアセンブラーと呼んだ。生体で活動している酵素や蛋白質分子はアセンブラーの第一世代である。第二世代は、これらを模して人工的に合成された分子となる。分子設計にコンピュータを援用すれば、アセンブラー合成にも拍車がかかり、何世代か後には、部品となる任意の原子や原子団を掴んで制御するアームを持ち、設計図に従い部品を“atom by atom”で配置させて所望の分子を組み立てる万能アセンブラーが実現するだろうと考えた。また、酵素の選択的な結合の切断能力を利用すれば、分子を分解するディスアセンブラーを作ることできる。Drexlerは、アセンブラーを用いてナノコンピュータを作り、アセンブラー・ディスアセンブラー・ナノコンピュータを組合わせた、ナノテクノロジーの極みとも言える革新的技術を論じ、学術分野だけでなく一般社会にも一大センセーションを巻き起こした。アメリカ合衆国、欧州、日本など世界的にナノテクノロジーに研究投資する切っ掛けの一つとなった⁵。

1980年代以降のナノテクノロジーの成果を簡単にふれておく。基礎物理学的に最も重要な成果の一つは、ナノ物

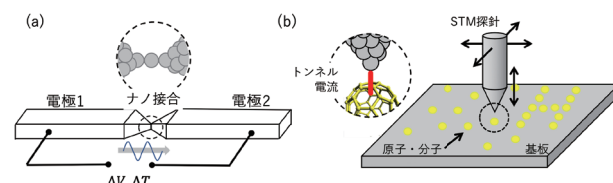


図3 (a) ナノ接合の伝導計測と (b) STM

質の電気伝導度や熱伝導度がバルク物質とは大きく異なる点である⁶。二つの電極の間のナノ接合を介した電気伝導測定では(図3(a))、伝導に寄与する電子状態あたり伝導率は $G_0 = 2e^2/h$ に量子化される。ここで、 e は電気素量、 h はプランク定数であり、また係数の2は電子が上向き下向きスピンの2自由度をもつことに対応している。ナノスケールの電気伝導度は、単純には G_0 の倍数(電子を運ぶ状態の数)となる。バルク物質の電気伝導度が構成する原子の熱振動や不純物による散乱によって決まることと大きく異なっている。絶縁体で作ったナノ接合の両端に温度差を加えて熱伝導度を測定するとそこにも量子化が観測される。ナノスケールでは量子力学的効果が顕著となる。これらに加えて、単電子トンネリングやクーロンブロッケードなどの非線形伝導、量子ドットにおける人工原子の創生など⁷、重要な成果を上げていくとさきがない。

ナノテクノロジーの最大の成果は、微細化が押し進めた飛躍的な電子デバイスの進歩である。半導体の微細加工は谷口が唱えたトップダウン的なアプローチであるが、光リソグラフィやエッチングなどの多数のプロセスを組み合わせ、現在ではゲート長が10nm相当のナノ電子回路を実現している(図2)。一方で、量子効果が問題となる数nmの限界に近づいており、デバイスの進歩が懸念される向きもある。しかし、“More than Moore” と呼ばれる電子デバイスに論理演算機能だけでなくセンシング・通信機能などの多機能化・システム化する動きや“Beyond Moore” と呼ばれる新しい動作機能や2次元単原子層物質などの新物質を探索する動きも活発に行われており、電子デバイスの進歩は今後も継続していくと予測される⁸。

ナノテクノロジーの主役となる原子や分子を見る顕微技術にも大きな変革がもたらされた。電子顕微鏡の進歩に加えて、走査トンネル顕微鏡STM(Scanning Tunneling Microscopy)の発明である⁹。STMは、尖った金属の探針を試料表面に1nm程度に近づけたときに流れるトンネル電流を利用して表面の原子や分子を観察する顕微鏡技術である(図3(b))。原子像を見るだけでなく、表面の原子・分子を操作して表面上にナノスケールの原子配列や文字を作ることもできる。また、一つ一つの原子・分子について、その電子状態、振動状態、スピン状態を計測することもでき、ナノテクノロジーにおける観察・操作・分析を原子の精度で実行するツールとなっている¹⁰。さらに、STM技術から派生した原子間力顕微鏡などのSPM(Scanning Probe Microscopy)ファミリーも次々に開発され、物理、化学から生命科学まで幅広く使われている。

ナノテクノロジーの成果として、いろいろな discipline を結びつけてネットワーク・コミュニティ形成の触媒となっていることも挙げられる。物理学・化学・工学・生命科学などそれまでは互いに相互作用が少なかった研究分野を結びつける駆動力となった。特に物理・材料工学・化学と生命科学の間の融合が加速された。半導体量子ドットは、基礎物理やLSIの部品として研究開発が進められていたが、

細胞内での特定の化学物質を追跡するタグとして利用することで生命科学研究に役立っている。生体ナノロボット、ナノメディシン、ナノセンサー、ウェアラブルデバイスなども分野横断的連携によるものである。

では、Drexlerの唱えた万能アセンブラーの開発状況はどうだろうか?彼の著作から30余年、さぞかし進歩しただろうと期待されるかもしれない。しかし、まだまだ時間が必要である。アセンブラーは、ナノコンピュータに入力された設計図に従い、アームを使ってナノマシンの部品となる原子や原子団を精密に配置しナノマシンを組立てる。その実現については、従来から否定的な意見もある。例えば、以下のような問題が指摘されている¹¹。

- ・アームを構成する原子は、部品となる原子と化学結合を作らないまでも van der Waals 相互作用のような弱い力で相互作用するはずである。アームは、接着テープのように“ベトベト”している。適切な位置で部品をリリースすることができるのか?
- ・原子と原子を単純に隣り合わせにしても化学結合が簡単にできるわけではない。
- ・また、化学結合ができて、その際に発生する熱によって作りかけのナノ分子マシンが温められて熱振動で不安定にならないか?
- ・アセンブラーに設計図をどのように送るのか? nm サイズのアセンブラーと制御コンピュータをいかに接続するのか?

アセンブラーのモデルである生体分子は、長い歳月をかけて最適化してきた進化の産物であることから明らかなように、その実現は、元々、大変なチャレンジである。

一方、希望を持たせる成果も出ている。前述のようにSTMを用いると原子操作が可能であり、STMのトンネル電子によって化学結合を切断することも可能である。これらは、アセンブラーやディスクアセンブラーの基盤となる要素技術である。もちろん、STM自身はマクロスケールなツールであるから、直接この仕組みをアセンブラーに搭載することはできないが、原子を精密に操作することは夢物語でなくなっている。

分子マシンの合成に関しても成果が出ている。その象徴と言えるのが、2016年に「ナノ分子マシンの設計と合成」によりJ. P. Sauvage, J. F. Stoddart, B. L. Feringaにノーベル化学賞が贈られたことである¹²。3氏は、有機合成化学・超分子化学の知見を元に、分子認識や自己組織化を利用することで機械的に運動可能な分子構造を構築し、それらが分子スイッチや分子モーターなどとして機能することを実証した。こうした成果は、Drexlerが思い描く万能アセンブラーには及ばないものの、その実現に向けた階段を我々は一段一段ゆっくりと上がっていることを示している(視点を変えれば、生体分子の進化のプロセスを早回しで見ているとも言えるかもしれない)。

4. 現代文明のレベル評価

ロシアの宇宙物理学者 N. S. Kardashev は、地球外文明からの電波通信に関する論文¹³の中で、地球外生命体が存在する惑星から等方的に発信された電波が星間でのエネルギー吸収や背景ノイズの影響を受けても任意の離れた場所において受信されるには、 10^{26} W 以上の出力エネルギーが必要であると見積もった。この考えの下、文明のテクノロジーレベルをその文明が消費・取捨えるエネルギーで評価することを提案した（Kardashev スケールと呼ばれる）。一つの恒星を中心にしてその周りの惑星の文明レベルを、惑星における消費エネルギーと恒星が放出するエネルギーの大きさを評価するわけである。太陽と地球の関係に当てはめると、

タイプⅠ：太陽から地球に注がれるエネルギーを消費・取捨えるレベル

タイプⅡ：太陽の全ての放射エネルギーを消費・取捨えるレベル

タイプⅢ：太陽系が属する銀河系のエネルギーを消費・取捨えるレベル

現在我々が消費しているエネルギーは、 1.8×10^{13} W である¹⁴。一方、太陽からのエネルギーは、 1.8×10^{17} W である¹⁵。我々が現在消費しているエネルギーは、太陽からのエネルギーに比べるとかなり小さく、その点では現代文明はタイプⅠにも達していない。

エネルギーの観点以外でも、文明のレベルを評価する指標はいくつか提案されている。イギリスの物理学者 J. D. Barrow は、テクノロジーによる制御・操作対象の次元やスケールに基づいて文明のレベルを評価することを提案している¹⁶。

タイプⅠ-：我々自身と同程度・目に見えるサイズの物体を制御・操作（機械・建築・土木工学）

タイプⅡ-：光学顕微鏡で見える程度のミクロな対象を制御・操作。遺伝子操作による細胞操作・移植や遺伝子の解読（医療・生体工学）

タイプⅢ-：分子間の化学結合を制御・操作し新物質を合成（化学工学）

タイプⅣ-：個々の原子を制御・操作し物質や人工生命を創成（ナノテクノロジー）

タイプⅤ-：原子核や核子の制御・操作（原子工学）

タイプⅥ-：クォークやレプトンなどの素粒子の制御・操作（素粒子工学）

タイプⅦ-：時空間の制御・操作

ここで述べられている各タイプは、さまざまな要素技術を含んでおり、その全てを達成しているとは言えないものの、我々の文明はタイプⅢ-を越え、タイプⅣ-の入り口にいると分類できそうである。現代は、ナノテクノロジーの時代である。

5. 現代文明の発展と未来

研究現場において、困難なテーマに複数のグループが挑戦し、なかなか成果を出せずにいるとき、一つのグループが成果を出すと途端に他のグループも成果を出すようになり研究が加速していくことをよく耳にする。科学技術の進歩も同様で、図4にあるように革新的な概念や技術によってもたらされるパラダイムシフト期とその後の熟成期とが交互に繰り返されながら進んでいく。熟成期はある意味パラダイムシフトを産み出すインキュベーション期間と見ることもできる。産業革命期における熱機関の発明とそれによる大量生産の実現、真空管から固体半導体の発明による電子デバイスの開発と進化、アンモニア合成触媒の開発と化学工業の発展などの事例を見ると、パラダイムシフト期と熟成期を繰り返して科学技術が進歩していくことは歴史的にも明らかである。したがって、今後も同様に科学技術の進化が進み文明を発展させていくと予想される。

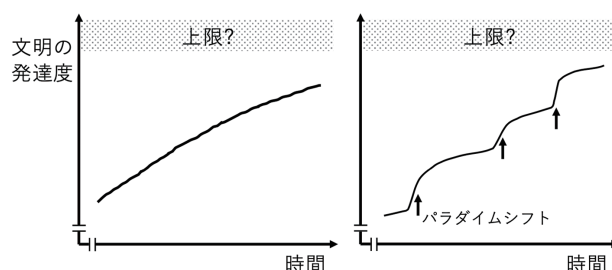


図4 文明の発達

パラダイムシフトをもたらし革新的な技術は既に芽吹いており、ナノテクノロジーに加えて量子暗号・コンピュータなどの量子情報処理技術¹⁷、いろいろな分野で研究が盛んに進められている機械学習や人工知能などの数理情報技術¹⁸、DNA 折り紙や遺伝子編集などの分子操作技術¹⁹が、更なる科学技術の進歩を推進していくと予想される。その成果の果実を享受するには、今後数十年から 100 年程度の月日を待つ忍耐強さが必要であるが、そうした日は必ずやってくる。前述した科学技術の分類で言えば、原子・分子を操作するタイプⅣ-技術が成熟し、タイプⅤ-やタイプⅥ-へと進化が続く。脳機能の解明、病気と老化の克服、人工生命を作り出すような動きも加速していく。脳機能の理解が進むと、ICT と脳が一体となって、例えば、脳で意識したことがテキスト化・画像化されサイバーネットワークで共有される日もやってくるはずである。さまざまな人々が国境、言語、身体的障害などのバリアを超えて以心伝心で情報を共有する時代がやがて訪れる。

こうした文明の進化を制約するものは何だろうか。ただし、人類が制御できない巨大彗星の衝突、大規模な火山噴火、大地震などの天変地異はここでは考えないこととする。Kardashev スケールが示すように、文明が進歩するとそこで消費されるエネルギーは増大していく。我々が生み出

せるエネルギーの上限を考えることは意味がある。現在化石燃料の利用による温室効果ガスの排出と地球温暖化抑制のため、風力、地熱、太陽光などの再生可能エネルギーへのシフトが世界的流れである。太陽光エネルギーは前述の通り莫大であり、現在人類が消費しているエネルギーの数千～1万倍程である。数字上は太陽光エネルギーをほんの少し分けて貰えば現代文明の進化には十分であろうと言える。もちろん、太陽光発電は、夜間に無力であるという問題が付きまとう。そこで、余剰電力を蓄電池で貯蔵したり、水の電気分解により水素ガスを生産しエネルギー源として貯蔵する方策が考えられている²⁰。年間を通じて日照量が多い地域で太陽光発電によって水素や水素よりも利用しやすい水素化合物合成の大規模プラントを作り、化石燃料の代わりに世界に供給するようなシステムも可能であろう。水素利用にはエネルギー効率に負の側面もあり薔薇色ではないが、選択肢の一つにはなる。更なる技術革新が必要であるが、エネルギー問題は解決できない問題ではなさそうである（核融合が実現すれば、さらに選択肢が増え好ましい）。

ただし、考えておくこともある。使ったエネルギーは、雲散霧消するわけではない。宇宙空間にも散逸するが、多くは熱として地球環境に溜め込まれる（そうでなければエネルギー保存則が破れてしまう）。したがって、温暖化の問題は依然残る。温室効果ガスを削減するとともに効率よくエネルギーを消費する知恵が必要である。現在の電子デバイスでは、電荷の自由度を利用して情報処理を行なっている。処理速度を上げるには、回路を小さくして集積化するのが効果的である。このため、デバイスの微細化と集積化が行われてきた。単位面積あたりの回路数が増すと消費電力も増え、回路を流れる電流はジュール熱として環境を加熱する。そこで、電荷ではなく電子がもつスピン自由度を活用する動きも出てきている。スピンエレクトロニクスである²¹。省エネルギーデバイスの開発につながる事が期待されている。また、様々な場面で排出される熱を熱電変換材料によって電力に変換し2次利用する動きもある²²、熱の有効利用である。こうした動きは実用化には至っていないが、有望である。

エネルギー以外でどうだろうか？文明の進化に伴い、今以上にさまざまな製品が日常生活に溢れるようになる。そうした製品を生み出すには原料となる資源が欠かせない。モバイル機器を考えると、半導体チップにはSiやGeなどの半導体、Au、Ag、Cuなどの金属、生産プロセスにはヘリウムガスや多数の有機化合物、バッテリーにはLiや高分子材料など様々な材料が使われている。地球にある天然資源は有限であり、埋蔵量を確認しておく必要がある²³。半導体のベース材料であるSiは資源量として豊富であり、数100年オーダーで枯渇することはなさそうである。ただし、半導体の材料としてSiから別の物質に切り替わる可能性もあるため油断はできない。その他の資源は、概ね100年程度の埋蔵量があると報告されている。当面は保ちそうであるが、やがて深刻な問題となり得る。今後数十年

の間で、効率的なリサイクルプロセスや希少資源を豊富な資源に代替する材料の実用化が必要になる（太陽系の他の惑星に資源を求めることも考えられるが、ややSF物語である）。リサイクル技術や材料開発は日進月歩であり、この問題をクリアすることを駆動力とする研究開発が文明の進化を加速する可能性もある。エネルギーや天然資源は、現代文明の進化を抑制する要因にはならないと考える。

文明進化のリスクとなるのは、むしろ享受する人間のサイドにあるかもしれない。上で述べたようなエネルギーや天然資源の利用の転換は、今後10～20年の期間で、産業構造やライフスタイルに一大変革をもたらす。対応できる者（国）とできない者の間における分断の種となる。また、最先端科学の研究開発には巨額の予算が必要である。科学から得られるリターンが、投資に見合うか否か経済的合理性の問題は制約になりうる。多国間での連携が必要となるう。

科学技術の発達によってもたらされるICTと脳が結びつくような世界では、我々はより自由になる。自由を得たとき、我々はどのような振る舞いをするか？自由に溺れる・恐れるものと自由を生かして人間の肉体・精神性・創造力や芸術性を更なる高みに上げ、人間の限界を探索するものに2分されると予想される。前者ばかりでは文明の進化は停滞してしまう。しかし、人類がホモサピエンスとしてアフリカの大地に生まれて以降、一部のグループは新天地を求めて世界に広がっていった。人類のDNAには新天地を求め・限界に挑む遺伝子が埋め込まれている。後者のグループに牽引されて文明の進化は続いていく。進化の妨げになるのは、偏った宗教的価値観や非民主的姿勢、我々の普遍的価値である人権・平等・博愛の精神を軽んじる傾向ではないかと思われる。こうした価値観の崩壊によって、科学技術は我々に刃を向けてディストピアとなってしまう。カオス理論の有名な言葉に「南米で蝶が羽ばたくと地球の裏側で竜巻が起こる」がある。複雑系におけるバタフライ効果を表した言葉である。我々はネットワークで世界と繋がった巨大な複雑系を構成しており、個々の偏った行動や思想が増幅されてブロック化や紛争に繋がっていく。結局、人類の未来は我々一人一人にかかっている。

引用文献

- 1 講演全文は、<http://www.zyvex.com/nanotech/feynman.html> から読むことができる。
- 2 谷口紀男, 機械工学誌 56, 427 (1990). 1974年の講演資料ではないが、谷口のナノテクノロジーに対する考えが記述されている。
- 3 G. E. Moore, Electronics, 38, 114 (1965).
- 4 K. E. Drexler, *Engines of Creation—The Coming Era of Nanotechnology*, Anchor Books 1986. (相澤益男訳「創造する機械」パーソナルメディア1992).
- 5 例えば、クリントン政権下で National

Nanotechnology Initiative を 2000 年に立ち上げ、ナノテクノロジーを使って高性能 ICT デバイス、新材料、医薬品を創り出すために巨額の研究予算をつけたことが知られている。日本では、そのおよそ 10 年前の 1989 年から新技術事業団（現科学技術振興機構）の青野アトムクラフトプロジェクトや宝谷分子ダイナミックアセンブリプロジェクトなど、ナノテクノロジー関連の大型研究プロジェクトが立ち上がった。こうした流れは、科学技術振興機構の CREST プロジェクト等に形を変えて細々と現在に引き継がれている。

- 6 M. Roukes, Scientific American 285, 48 (2001).
- 7 S. Datta, *Quantum Transport: Atom to Transistor*, Cambridge Univ. Press 2018.
- 8 International Technology Roadmap for Semiconductors 2015. International Roadmap for Devices and Systems 2021.
- 9 G. Binnig, H. Rohrer, Ch. Gerber, and E. Weibel, Phys. Rev. Lett. 49, 57 (1982).
- 10 高木紀明, 現代化学 563, 26 (2018).
- 11 R. E. Smalley, Scientific American 285, 76 (2001).
- 12 ノーベル財団ホームページ <https://www.nobelprize.org/>
- 13 N. S. Kardashev, Soviet Astronomy, 8, 217 (1964).
- 14 経済産業省資源エネルギー庁エネルギー白書 2021.
- 15 令和 4 年度 高等学校地学基礎 (数研出版).
- 16 J. D. Barrow, *Impossibility: the limits of science and the science of limits*, Oxford Univ. Press (1998).
- 17 武田俊太郎「量子コンピュータが本当にわかる!——

第一線開発者やさしく明かす仕組みと可能性」術評論社 2020.

- 18 機械学習などの書籍は多数ある。例えば、2014 年より講談社から刊行されている杉山将編「機械学習プロフェッショナルシリーズ」がある。
- 19 N. C. Seeman and H. F. Sleiman, Nature Reviews Materials, 3, 17068 (2017). M. Jinek, K. Chylinski, I. Fonfara, M. Hauer, J. A. Doudna, E. Charpentier, Science 337, 816 (2012).
- 20 水素エネルギー協会編「水素エネルギーの辞典」朝倉書店 (2019).
- 21 電気評論 2020 年 7 月号 特集スピントロニクス.
- 22 鈴木雄二監修「環境発電ハンドブック 第 2 版」, エヌ・ティー・エス (2021).
- 23 Mineral Commodity Summaries 2022, <https://doi.org/10.3133/mcs2022>.
- 24 図 (b) は Intel 社の B. Holt による講演資料及び文献 8 をもとに作成した。講演資料は、http://www.hotchips.org/wpcontent/uploads/hc_archives/hc17/2_Mon/HC17.Keynote/HC17/Keynote1.pdf から読むことができる。現在ではトランジスタ構造が平面型から 3 次元構造に変わっており、ゲート長ではなく全体のパフォーマンスを評価する傾向にある。半導体製造各社から発表される新製品情報では 3nm などの非常に小さなプロセスノードを目にするようになっていくが、実際には 3nm のサイズの箇所はなく製品の世代を表す呼び名となっている。

過去を振り返って未来を考えてしまった人類

石村 豊穂

はじめに

私の専門に基づいて提示いただいた仮題は「古生物学・地球化学の視点で見る地球と人類の未来」です。柔軟に考えればよいものを、額面通りに壮大なスケールで受け取ってしまってなかなか筆が進みません。具体的なイメージが描けそうな未来像として、100年後の未来については学生へのレポートでも取り上げたことがあります。その先まで見据えようとするとなんをどこまで描けば良いのか。ひとまずは私の研究分野を背景にして地球の未来を感じるままに話を進めていこうと思います。

未来を描くために過去を知る

みなさんは古生物学というどのような研究を想像するでしょうか？ 考古学の一部と間違われる事もありますが、考古学は一般に文系の学問に分類され、文明が生まれてからの人類に関わる歴史を主眼としています。一方で、古生物学は地球科学（いわゆる地学）に属する理系の一分野で、地球と生命そのものの長い歴史を研究対象としています。恐竜やアンモナイトなどの化石ハンターをイメージする方もいると思います。骨の化石から生体機能を復元したり、どのように環境で生活していたかを解明する研究を想像するかもしれません。最近では絶滅生物のDNA復元によるジュラシックパーク的な研究もあるでしょう。

しかし過去の一瞬を切り取って彼らが生きた世界に思いをはせるだけではなく、実際には化石に残された当時の環境の痕跡を読み解いて、地球環境の変化の歴史とその背景を調べていく研究が大きな部分を占めています。そしてその変化から理解した地球環境変動のメカニズムを元に、今後の未来を予測する研究も多くの古生物学者が目指している所です。過去から学び未来への指針を示すわけです。

化石が語る過去と未来

私の場合は微古生物学といって、海洋に生息する1mm以下の小さな生物の化石を調べる研究を基盤としてきました。主な微古生物としては、有孔虫、放射虫、珪藻といった分類群が有名です。特に私が専門としてきた有孔虫（図1）という単細胞生物は、カンブリア紀以降に爆発的な進化を遂げ、現在でも地球上のあらゆる海に広く生息しています（土屋ほか、化石2016）。身近なところでは、沖縄の

おみやげで有名な「星の砂」も海底に生息する底生有孔虫の一種です。彼らは貝やサンゴと同じように炭酸カルシウム（ CaCO_3 ）の固い殻を作るものが多く、その遺骸は化石として地層の中に保存されます。また、マリンスノーという言葉をご存知の方も多いと思いますが、これは海洋表層に生息する浮遊性有孔虫をはじめとする小さな海の生物や排泄物などが寄り集まって海底に沈降するもので、海底に沈んだあとは時代ごとに積み重なり堆積物を形づくっていきます（図2）。そしてその化石は長い年月をかけて地球の歴史を記録し続け、海洋調査や地質調査を通じて現代の私たちの目の前に姿を現してくれます。この有孔虫の種構成や殻の化学組成を調べることで、彼らが生きていた時代の地球の様子を知る手がかりとなり、何万年も、何百万年も、大昔の地球の変化を順を追って復元することが可能になるのです。そして一連の地球の歴史を理解することによって、今後の地球がどう変化していくかを予測するヒントを見いだすことにも繋がります。

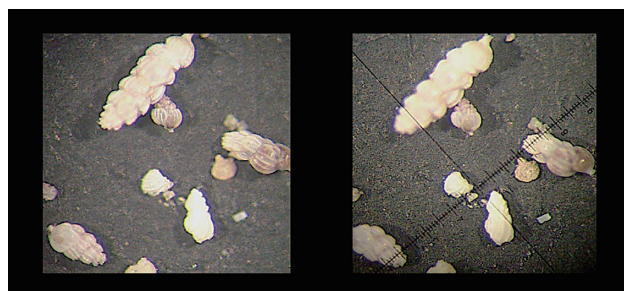


図1 海洋底に生息するブドウのような形の *Uvigerina* 属（底生有孔虫）のステレオ写真。個体のサイズは約0.3-1mm。立体視できますのでお試しください。

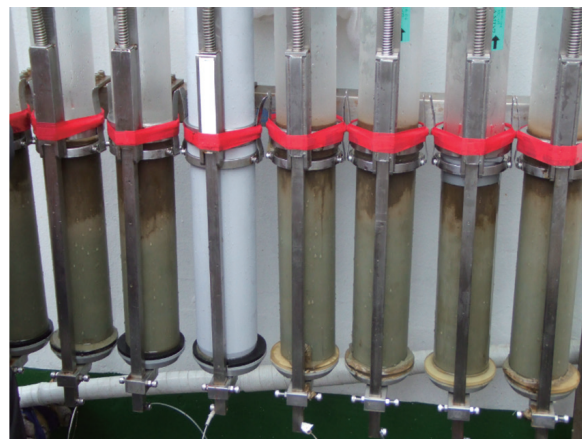


図2 深海2000mから得られた堆積物。1m程の堆積物の中に数千年から数万年もの環境変動の記録が残されている。

この時に過去の環境を知るための基準となるのは、現在の海を研究対象とした海洋調査です。古生物学者は過去の現象を理解するために調査船に乗って現在の海洋環境とそこに住む生物の関係を明らかにし、さらに得られた生体試料を用いて飼育実験などの生物学的な研究もおこないます。その結果を化石記録と照合することによって初めて過去の環境推定の精度が上がっていきます。

化学分析から詳細な環境変化を理解する

この過去を知る研究の中では物理化学的手法が客観的な環境情報を提示してくれます。化学分析手法を用いて物質に記録された環境の情報を正確に読み解く研究は「地球化学」と呼ばれ、過去・現在を問わず地球や宇宙の謎を解きあかす強力なツールになっています。例えば有孔虫の殻を構成する炭酸カルシウム (CaCO_3) の殻の中には、炭素 (C) と酸素 (O) が含まれますが、その炭素と酸素は環境の違いによってわずかに重さの違いがあることが知られています。これを安定同位体比と呼びます。炭素と酸素の安定同位体比は、海水の塩分変動・水温変動・生物生産量などによって変化するので、地球の温度変化や生態系の復元、そして気候変動メカニズムの解明などの研究に極めて有用で、半世紀以上に渡って世界中で活用されてきました。私自身はこの同位体比の変化を活用して、海の環境を知る新たな「ものさし (環境指標)」を作り、より正確に過去の環境を復元するための研究をしています。これらの流れで御理解いただけるかと思いますが、古生物学では昔の生物の姿を調べるだけでなく、生命の進化とともに環境がどう変わっていったのかを調べ、その知見を元に一連の地球の環境変化を叙述していきます。これは古環境学や古海洋学と呼ばれます。

さてここで、地球環境変動の変動要素についても少し触れておきたいと思います。地球の未来を語るには、これまで地球上で何が起こってきたか、どんな法則性やイベントあったかを具体的に紐解かなければなりません。古生物・地球化学の立場では将来予測を高精度化するために現在から過去に向けての連続記録を元に、地球科学の諸分野との複合解析によって環境変化の「リズム・イベント・ゆらぎ」を明らかにし、地球の未来像のラフデッサンを描く基礎とします。

環境変動の要因：リズム

地球環境を変化させる要因は様々な要因が複雑に絡み合い、解釈が困難なものも多いですが、その中でも「環境変動のリズム」と呼べるような周期性があることがわかってきています。過去の連続記録に残されたリズムを読み解く研究の例として、本シリーズ初回 (総人・人環フォーラム 37 号) で石川尚人先生が紹介されていた「ミランコビッチサイクル」を例に挙げてみます。石川先生の紹介では、

過去 60 万年間の寒冷期と温暖期の繰り返し (氷期・間氷期サイクル) を南極の氷から読み解く研究を紹介されていました。この数万年周期の環境変化は 260 万年ほど前から特に顕著に繰り返されてきた「地球のリズム」の一つと言えます。南極の氷を掘り進めて調べた研究では過去数十万年間に 10 万年周期の氷期・間氷期サイクルの詳細が解明されましたが、100 万年よりも前の記録にはたどり着けません。ではそれ以前のリズムはどのように調べたのでしょうか？これは前述の有孔虫の酸素同位体比の記録から理解が進みました。1980 年代までに世界中の海から堆積物を採取し、その中の有孔虫化石の同位体変化を時代ごとに調べたところ、世界中のどこでも同じような変化を示すことがわかってきました (図 3)。このことは寒冷化・温暖化の痕跡が世界中に同時に記録されていること、つまり地球規模での環境変化であったことを示します。また、周期を変化させながらも現在は 10 万年周期の間氷期 (暖かい時期) にあること、そしてこのリズムが繰り返されるとすればこれから数万年かけて氷期 (寒い時期) に入っていくことも推定できます。このリズムが今後どのように変化し

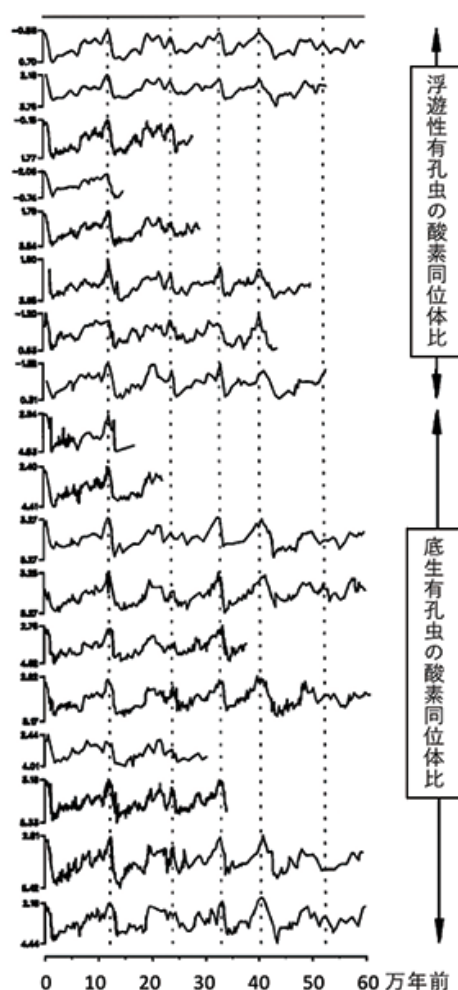


図3 有孔虫の同位体履歴から復元された約 10 万年周期の氷期・間氷期サイクル。グラフの上部が温暖な時代を示し、世界中で得られた海洋堆積物で同じ変動が記録されている。この変化は地球上の氷床量の変化を反映している。(Imbrie et al., 1992 より)

ていくのかは今のところ正確な予想には至っていませんが、少なくとも数十万年規模ではこの変化が続くことが予想されています。氷期は北米大陸が氷河に覆われてしまうほどの寒さです。人類の将来を考えると若干の不安も覚えますが、私たちの祖先はこの氷期を何度も乗り越えてきたのは事実ですので苦難があってもまた乗り越えられるでしょう。

なお、このミランコビッチサイクルの存在は約 100 年前に理論計算で指摘されていたものですが、実際にその影響が地球全体に及んでいたことが証明されてから 40 年ほどしか経っていません。地球システムの研究は 20 世紀後半に始まったばかりで、やっと地球のリズムを理解し始めたばかりなのです。

環境変動の要因：突発的なイベント

周期性がある環境変化についてはある程度の将来予測が立てやすいのですが、最も将来予測が困難な環境変動は突発的なイベントによるものです。過去の地球規模のイベントも化石記録の急激な変化から読み取ることができます。有名なものは白亜紀末に起きた巨大隕石衝突で、恐竜の絶滅とその後の哺乳類の大繁栄への変革が起こったことがわかっています。しかしその原因については、化学分析を通じて過去の地層に残されたわずかな痕跡を探し出すことで初めて明らかにされます。隕石衝突の場合、当時の地層に残されたイリジウムなどの地球外物質や隕石衝突時に形成される特有の鉱物の存在から、隕石衝突の証明とその規模、地球環境に及ぼした影響が議論されています。生命が爆発的な進化を遂げたカンブリア紀（5.4 億年前～）以降、このような生命の絶滅イベントは大きなものから小さなものまで何度も引き起こされたと考えられています。その要因は隕石などの外的要因だけではなく、大規模な火山噴火や、海底からのメタンの噴出も急激な環境変化を誘引したことが推測されています。一方で、このような地球環境の大きな環境変化は、生物の絶滅を引き起こしつつも、その後の劇的な進化を促してきたとも考えられています。私たちが地球の未来を一生懸命考えて努力を続けたとしても、突発的な環境イベントが起きれば、地球環境も生物相も一瞬でリセットされることも十分あり得る話です。

環境変動の要因：自然のゆらぎ

リズムとイベントに対して、「自然のゆらぎ」と言うべき環境変化があることもよく知られています。これは変動はあるものの明確な周期性を持たない環境変化で、例えば季節毎の気温も平年からのズレがありますが、これも自然のゆらぎと捉えるとわかりやすいかもしれません。このゆらぎは、数ヶ月続くこともありますし、数年単位で続くこともあります。

ニュースでもよく耳にするエルニーニョとラニーニャは、ペルー沖の海面水温が数年おきに温暖・寒冷に転じること

で世界中に気候に影響を与えることが知られています。そのゆらぎの振幅は数年単位であるものの一定ではなく、変化が起きるメカニズムも詳しくはわかっていません。最近の研究では月の公転軌道周期（18.6 年）の影響を受けいる可能性が指摘されつつも（Yasuda, 2022）、それだけでは説明がつくものでもないようです。このように、エルニーニョがいつ始まるかいつ終わるのかについては予測が非常に困難な一方で、気温の変化が産業と経済に与える影響も大きいため一年中ニュースとして報道されるのです。2022 年の夏はラニーニャ現象の影響で 1898 年の統計開始以来 2 番目に暑い夏だったそうです。このような猛暑に対して「温暖化の影響だ!」と煽り立てる報道もまれに見受けられますが、自然のゆらぎが加味されていること念頭に、長期変動にも注目して冷静な対応をしていきたいものです。

これら多岐にわたる環境変動要因の複雑さに起因する予測の不確実性は、近年のシミュレーション技術によって理解も進みはじめています。例えば、二酸化炭素濃度の上昇による温暖化が進んだ 20 世半ば過ぎにも、世界中で一次的な寒冷化が起こったことが観測記録から知られています（図 4）。この時期は二酸化炭素が上昇しているはずなのに気温が下がっているわけで、このことは温暖化懐疑論者の論拠の一つとして取り上げられることがあります。しかし、様々な自然要因を加味して気温変動を解析したシミュレーション結果を見てみると、人為起源の要因がなかったとしても気温低下が起きることが示されており（図 4）、地球環境が本来持ちうる「自然のゆらぎ」の一つである事が理解できます。

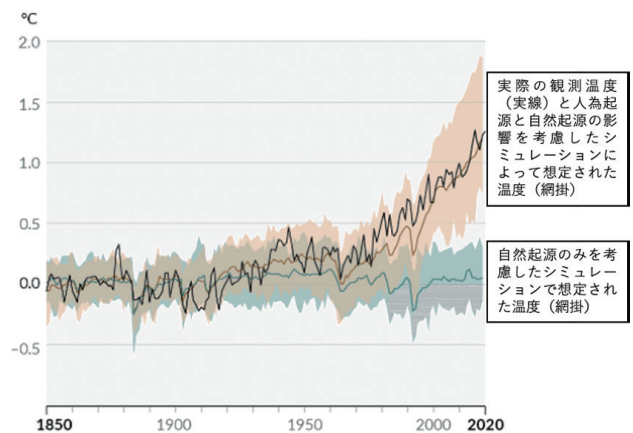


図 4 世界の平均気温の変化（黒実線）と、人為起源要因の有無で分けてシミュレーションした結果。縦軸は 1850-1900 年の平均との差分。いずれの場合も 1940-1970 年代に一時的な気温低下が確認できる（IPCC 第 6 次報告書より）。なお、人間活動に起因する大気中の微粒子の増大と自然に生じる数十年周期の気候の寒冷化が同時期に起きたことも、この時期の気温低下の一因であると指摘されている（Aizawa et al, 2022）。

時間スケールと未来の定義

さてここで地球と人類の未来を語る視点に立ち戻ってみます。未来を想像する上での難しさは、私たちの「未来」とはどこまで先のことなのだろうか？という点です。地質学の世界において実態を伴う研究対象は「現在から過去」にいたる時間軸の上にあります。宇宙の始まりである138億年前が起点になり、地球が生まれた46億年前、生命が爆発的な進化を遂げた5.4億年前、そして恐竜が絶滅して哺乳類の時代になった6600万年前など、それぞれの時間軸と時代背景が具体的に想像できます。さらに過去1万年間の間氷期は温暖で安定した環境が続き、私たち人類が定住と農耕を進めて文明を発展させた時代で、考古学資料を含めた歴史記録からも時間軸に沿った史実を理解することが可能です。このように過去を振り返る際には起点、基準点、証拠がそろっているわけです。では明確な基準点や終点の無い「未来」に関して、私たちはどこまで思いをはせることができるのでしょうか？そして科学の力を駆使してどこまで未来を見通せるのでしょうか？

個人レベルで先を見通す場合「未来」では無く「将来」という言葉を使うこともあります。これは人の人生における数年から数十年が想定範囲となり、時間軸も、起点も、その終点も、ある程度具体的に設定することができます。しかし「未来」という言葉になると、その定義（時間スケール）は個人がどこまで先の未来にどのような期待を寄せているかによって全く異なってくるように思います。私自身の場合も、幼少期には週末や夏休みのことを、学生時代には就職後や家庭のこと、家庭を持ってからは子供達の未来が、その時々で私の「未来の終点」の定義が異なっていた事を思い返しています。一方で、様々な困窮な状況に直面している場合には明日や明後日の未来が大きなウェイトを占め、1年後すら考えられない状況にもなります。生活基盤が安定し、先の未来に期待を抱く精神的余裕が出てきたときに初めて、「未来」の時間軸が延長されるように思います。

これは個人に限らず、人類全体の未来に対する意識に関しても同様です。生活基盤や社会情勢が不安定になるほど、その当事者達は遠い未来を考える余力もなく、今日を生きることだけで精一杯になることは近代の歴史も示しているところで、実際に気候変動と社会情勢との関係を調査した研究結果では、エルニーニョによって環境が不安定化した年には、地域的な紛争が増加するという報告もなされています(Hsiang et al., 2011)。つまり、環境の不安定化が人々の「未来」への創造力を低下させ、さらなる不安定化の連鎖に結び付く事実とも言えます。この負の連鎖によって、私たちが創造する未来のスケールはより小さなものになってしまいます。この点については後のトピックでまた触れたいと思います。

次に、科学技術からどこまで未来を可視化できるかについてですが、前述の通りこの半世紀の間に科学的知見によ

る将来予測の研究は劇的に向上しました。ただし、その予測対象となる未来は常に不確実性が伴い、科学の力で描ける未来は現状でも数十年から数百年先程度であることがほとんどです。将来予測の不確実性については、近年のCOVID-19によるパンデミックに関して皆さんも実感するところもあると思います。感染者の増減予測、経済とのバランス、人々の動向。人・社会・経済が複雑に絡み合い、数ヶ月先の生活ですら予測の難しさがあるわけで、明確な終点は未だ見えていません。

古生物学の視点では数万年や数十万年という単位は昨日の出来事のように感じますが、未来に方向を向けたとたん、数百年という単位が遠い遠い先にしか感じる事が出来ないことを私自身初めて認識しました。

人類が感じる未来への期待と不安

「未来の定義」に難儀しながら、改めて感じたことがもう一つあります。人類は私たちが知る限りにおいて、個体が経験した記憶と知識を次世代に伝える術を持ち、その記憶や知識をもとに過去と未来を想像することが出来るおそらく唯一の生命体ということです。過去1万年の安定した環境で文明を発展させ、経験した記憶、得た感情、学習した知識を、文字や口述で後の世代にまで伝え、人類の共有知として活かすという集団学習能力を持ちました。そしてその中で新たに醸成された科学的知見をもとに、過去と未来の変化を見通す技術も少しずつ発展させ、未来への期待を寄せてきたわけです。

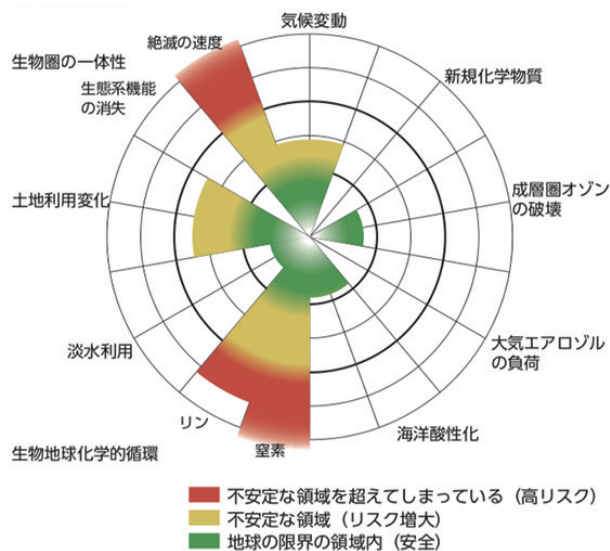
しかしその共有知は地球システムの複雑さを露見させ、さらに複雑な未来像を描き出すという連鎖につながっています。この連鎖は私たちの好奇心を刺激するとともに、未知の事象への不安を増大させることとなります。地球への理解が進んだこの100年は、同時に未来への不安の世紀だったのかもしれない。

その不安解消に対して筆者を含めた科学者ができることの一つは、より具体的な未来像をシミュレートし「可視化」することです。漠然とした不安と世界観に対し、具体的な数値を用いて少しずつ今と未来を描くことがこの不安を解消するための有効な方法に思われます。10年先の未来を可視化することによって具体的な長期目標の設定が可能になり、さらに10年、またその先10年の未来の予測に繋がります。そして100年後の社会の実現に向けたロードマップの策定によって初めて人々の不安が低減され、未来を希望を持って見通す余力が生まれてきます。同時にこの可視化は、今後起こりうる変化に私たちが適応していくための準備期間をも与えてくれます。未来への不安を期待に変え、持続可能な未来へと繋がる道筋が初めて示されるのです。

地球の現状把握と2030年～2100年の可視化

先に述べた未来の可視化に不可欠なもう一つの要素は、世界規模での社会の安定です。社会が不安定であれば、全てのロードマップは不確実なものとなり、100年先、1000年先を見据える作業が意味をなさなくなります。

21世紀に入って、Future EarthとSDGs (Sustainable Development Goals) の二つの大きな取り組みが進んできました。Future Earthはあまり聞き慣れないかも知れませんが、人類が地球環境に影響を与えた時代を人新世(人類世)を定義し、気候、環境、生態系などに人間活動が与えた影響を科学的な視点から正確に評価し、現時点での人



資料：Will Steffen et al. [Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet] より環境省作成

図6 人類が生存できる範囲の限界 (Planetary Boundaries) の考え方で表現された現在の地球の状況。(環境省 平成29年版 環境・循環型社会・生物多様性白書より)

類が生存できる範囲の限界 (Planetary Boundaries) を具体的に把握することで、不可逆的な環境変化を回避することを目指しています (図6)。

後者のSDGsは2030年をゴールとした「持続可能な開発目標」(図7)とされ、社会的な側面も含めた17の個別目標が定められています。みなさんご存知の通り、街を歩けば各所でSDGsが掲げられ、企業アピールもSDGs、政策行政もSDGsです。一方でこの17の目標について個別の意義はわかるものの、それぞれが持続可能な開発にどのように結び付くのか、またSDGsそのものが何をめざしているのか、モヤモヤするとの意見をよく耳にします。私の授業でも「SDGsの本質がよくわからない」「流行にのった空虚な環境煽り商法に見えて辟易としてしまう」という言葉が学生達から聞こえてきます。たしかに、それぞれの個別目標がどのように有機的に結び付くのかはSDGsの前文を読んでみてもピンとこない部分があります。たとえば、



図7 SDGsの17の個別目標からの抜粋。

「ジェンダー平等を実現しよう」という目標があります。この意義はよくわかります。ですが、この目標が持続可能な開発にどのように直結するのは、イメージがつかみにくいように思えます。

ここでまた、シミュレーションと可視化が理解の深化に役立ちます。故ハンス・ロスリング (Hans Rosling) 博士のwebツールGapminder (<https://www.gapminder.org/tools/>)は漠然とした将来像を可視化するツールとして非常に有用です。彼のデータ解析は社会を構成する幾つもの要素を並べてグラフ化し、産業革命以降の社会発展や経済活動の様相をインタラクティブに時系列で示してくれます。つい先日、世界人口が80億人に到達するというニュースが流れていました。人口はこのまま増え続けるのでしょうか？社会の安定とともに減少に転じるのでしょうか？彼のTEDプレゼンでは、2100年に世界人口は100億人程度で一定になることをわかりやすく解説してくれています。そしてその前提になるのは世界情勢の安定であり、貧困がなくなり、飢餓がなくなり、さらには女性の社会進出等の要因によって、人口が平衡状態に達することで資源消費や食料生産などの将来予測の基礎が築かれることであると。ロスリング博士はGapminderを用いながら20世紀の変化を示しつつ説明しています。彼の多数のTEDプレゼンは科学と社会、そして「地球と人類の未来」の理解に大きな助けになりますので是非御覧いただきたいと思います。

彼が示した2100年における世界人口100億人への道筋は、説得力のある予測であり希望でもあります。そして社会が安定するための前提となるSDGsの個別目標「ジェンダー平等」、「質の高い教育」、「安全な水とトイレ」など、17の目標が有機的に結び付くことによって初めて私たち人類に100年先の未来を考える余力をもたらすことに気付かせてくれます。2030年をゴールとしたSDGsの意義はここにあったのです。未来の不確実さは不安だらけでしたが、整理して考えて見ると遠い未来にも期待を抱けるような気がしてきます。

21 世紀：世界の協働と混沌

さて、2030 年以降の未来を語り始めた私たちですが、現実問題として今地球はどのような状況に置かれているのでしょうか？ 今目の前で起きている人為起源の環境変動は、生命が本来持ちうる適応能力・自己修復能力を大幅に超えた変革を引き起こし、生命史における大量絶滅イベントに匹敵する変化とも考えられています。一方で、これまで触れてきたように科学的に地球環境変動の理解が進んだのは 20 世紀の終わりからで、今の地球に関してすら私たちはまだまだ初学者です。

地球温暖化の理解については、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の報告が理解の歴史を示しています。1990 年の第 1 次報告書では「人類が地球環境に影響を与えている可能性がある」という慎重な表現を用い、その後約 5 年ごとに現状の理解を深め、2014 年の第 5 次報告書までに「可能性が高い」「可能性が非常に高い」「可能性が極めて高い」と表現を変えてきました。そして 2021 年の第 6 次報告書では「人間活動が温暖化の要因であることは間違いない」と初めて明確に結論づけています。印象深いのは第 4 次報告書で言及された「地球温暖化の動きを遅らせ、さらには逆転させることは、我々の世代のみが可能な挑戦である」という一節です。

このように現状の理解が進む一方で、ここ数年の世界情勢は 2030 年に目指すべき世界の安定からは大きくかけ離れてきています。数年前までの私の授業では、21 世紀は初めて世界が手を取り合った時代だと説明していました。これは 20 世紀後半に地球環境問題の理解が進み、東西冷戦が終わって比較的平和な世界が訪れ経済発展が進み、仮想ネットワークの普及によって世界の距離が近づいたことが背景にあります。その結果、国と国との駆け引きがありつつも、196 カ国が参加した 2016 年のパリ協定（気候変動に関する国際的枠組み）に至り、世界が初めて同じ未来へ目を向けて歩みを進めることができました。

しかしその直後、自国至上主義であり温暖化懐疑論者でもあるトランプ氏が率いる政権によって環境政策への支援が縮小された際には世界に衝撃が走り、パリ協定が崩壊することも危惧されました。実際に世界の気候変動研究の中核である NASA（アメリカ航空宇宙局）や NOAA（アメリカ海洋大気庁）の関係部署は閉鎖に追い込まれ、米国のパリ協定脱退へと続きます。温暖化対策が一気に後退したのです。

当時、ホワイトハウスの公式 HP から気候変動に関する言及が一切消え去ったというニュースが話題になりました。このニュースを目にした時、私も「授業の内容を変えていかなければならないかな…」と SNS に記したのはよく覚えています。その後、幸いにもバイデン政権への交代によってパリ協定への復帰を果たし、数年の遅れを取り戻すべく世界は再び前を向き始めました。しかし世界の安定はまだ遠く、2020 年のパンデミックによる経済停滞がおきます。

この時は経済活動の低下によって大気汚染物質の排出が激減し大気の清浄化をもたらしましたが、皮肉にも大気汚染物質が遮っていた太陽エネルギーが地表へ届くようになり、温暖化をさらに加速させる結果となることが指摘されました。ここでも複雑な地球システムの一端を知ることになります。そして 2022 年、ロシアのウクライナ侵攻に端を発した先の見えない混乱が立ち塞がります。世界中で経済活動が安定しない、エネルギー供給が安定しない、目の前の生活が成り立たない。さらにそれ以上の考えたくも無い不安も。この状況化で未来への展望と環境の保全は二の次になってしまいました。

これが世界の協働からはじまり混沌へと突入した 21 世紀の現状です。残念ながら地球と人類の未来に目を向けるための心の余裕がなくなる流れはまだ続いています。たった 5 年前、パリ協定までは世界中が手を取り合い 100 年後を語ることができる世界が広がっていたのに。私たちは今、1 年後の未来を祈ることしかできなくなっているのかも知れません。

未来の広がり

地球科学と環境科学を授業で扱う中で常に考えさせられることは、地球、生命、人類、社会の有機的な繋がりを個々人が適切に理解し、社会全体で 10 年後の未来像を見据えることの重要性和その難しさです。答えの無い問いに向き合い、未来を表現する。どのようにその裾野を広げていけるのか。

温暖化に関する事例を挙げてみます。大気中の CO₂ 濃度は産業革命以前には 280ppm (0.028%) で推移してきました。以降 CO₂ 濃度は上昇を続け、現在では平均 420ppm (0.042%) という人類が経験したことのない濃度に到達しています。この解釈について学生から質問を受けたことがあります。その学生が高校の先生から聞いた話は「CO₂ はたかだか 0.014% しか増えていないので温暖化には影響を与えたりはしないはず、やはり CO₂ 温暖化の議論は疑わしい」というものだったそうです。大気中の全ての気体に対する CO₂ の増加率は確かに 0.014% です。ですが、温室効果ガスである CO₂ 自体に注目すると 50% も増加していることになります。あまりにもかけ離れた数値です。ここではこれ以上踏み込みませんが、持ち得る知識や現状の理解、誘導の仕方によって、現状把握の方向性はいともたやすく道を踏み外してしまいます。断片的な情報の暴走は、時として短絡的なエコテロリズムや極端な温暖化懐疑論による社会の混乱も引き起こしてきました。そしてそれらを上手く利用する方々がいるのも事実です。老若男女、文系理系、職種や思想を問わず、正しい知識と視点、判断力を養う知の共有がこれからの未来を描いていく上で最も重要な前提条件であることは確かだと思います。環境問題に限らずです。100 年 1000 年先の未来を描いていくために。

おわりに

地球環境と生命は常に動的な平衡状態にあります。ゆらぎがありつつも、崩れることなくバランスを取って今の地球を形づくってきました。過去を振り返っても、カンブリア紀以降の5回の大量絶滅によって一時的に地球生命は危機を迎えましたが、その後は何事も無かったように生物の数も多様性も時間をかけて回復していることがわかります。リズムとゆらぎ、秩序だった無秩序の中を生命は生きてきましたが、そのたった一瞬に私たち人類はいるだけです。

その一瞬に生きる私たちは、世代を超えて学習し、未来を感じ、その結果さらなる期待も不安も抱く。私たち人類を良くも悪くも人類たらしめる根源のような気がします。地球を知るほどに謎が深まり、私自身は100年より先の未来に強い思いをはせるには至りませんでした。でも考えすぎるから悩むんです。目の前にあるものにしっかりと向き合って、来たる変革への準備と適応をしていくだけです。

ただ、なんとなくですが、地球と人類の未来はその形を変えても永遠に存在し、歴史を刻み続ける気がしてなりません。そしてその終焉までの歴史にはやはり私も興味があります。授業でも学生によく言っているのですが、できれば幽霊にでもなって今後の地球と人類の変化を見て行きたい、新たな発見をもっと知りたい、そして「未来の終点」を見届けたいと願っています。でもおそらくは1人ぼっちで幽霊になるのはとても寂しいと思います。というわけで、幽霊仲間になって地球のリズムと一緒に感じていただける方を募集してます。是非お声がけください。一緒に未来を見て行きましょう。

引用文献

- Aizawa, T., Oshima, N., Yukimoto, S. (2022). Contributions of Anthropogenic Aerosol Forcing and Multidecadal Internal Variability to Mid —20th Century Arctic Cooling— CMIP6/DAMIP Multimodel Analysis. *Geophysical Research Letters*, 49(4), e2021GL097093.
- Figure SPM.1 in IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/figures/summary-for-policymakers/figure-spm-1/>)
- Hsiang, S. M., Meng, K. C., Cane, M. A. (2011). Civil conflicts are associated with the global climate. *Nature*, 476 (7361), 438-441.
- Imbrie, J., Boyle, E. A., Clemens, S. C., et al. (1992). On the structure and origin of major glaciation cycles 1. Linear responses to Milankovitch forcing. *Paleoceanography*, 7(6), 701-738.
- 土屋正史, 豊福高志, 野牧秀隆. (2016). 有孔虫の生物学的プロセス研究の進展—微化石生物の古生態を理解するための現生有孔虫生態学—. 化石, 100, 81-108.
- Yasuda, I. (2018). Impact of the astronomical lunar 18.6-yr tidal cycle on El-Niño and Southern Oscillation. *Scientific reports*, 8(1), 1-7.

筋活動から身体運動を紐解く

萩生 翔大

身体を動かすこと、すなわち身体運動は、私たちの日常の営みそのものであり、また、私たちが何かや誰かと関わるための唯一の手段でもある。食事をしたり、散歩に出かけたり、誰かと会話をしたり、スポーツに励んだり、その全てが身体運動によって支えられており、脳は身体運動を介してのみ外の環境や他者に働きかけることができる。こうした身体運動を作り出しているのは、腕や脚など全身にある筋の働きである。脳が筋に「働け」という指令を送ることで、筋が収縮し、身体が動く。単純に思えるが、その背後で脳が抱える問題は大きい。まず、私たちの全身には約400種類もの膨大な数の筋がある。さらに、運動する都度、脳はその1つ1つと向き合い、どの筋を、どのタイミングで、どのくらいの強度で動かせるのかを決めなければならない。筋に指令を送る順番が少しでも変わってしまうと、目的となる運動を作り出すことはできない。あなた一人で、400人もの従業員一人一人に、的確なタイミングで指示を出すということを想像してもらいたい。一方で、私たちは日常の運動を瞬時に作り出すことができるし、失敗することもほとんどない。では、脳は膨大な数の筋をどのように指揮し、正確な運動を作り出しているのだろうか。

膨大な数の筋が織りなすチームワーク

脳から筋に送られた指令は、皮膚の表面に貼り付けた小型の電極から、筋電図という電気信号として計測することができる(図1A)。私たちが歩いている時の筋電図を、右足の複数の筋から計測すると、1歩1歩に合わせて各筋が活動していることがわかる。しかし、1つ1つの筋では活動の仕方が実に様々で、理解が困難である。そこで私たちの研究チームは、コンピュータを使って筋電図の信号を分析し、複雑な筋電図に何か共通点がないかを探し出すという手法を試みた(Hagio et al., 2015)。すると興味深いことに、1つ1つの筋の活動には、複数の筋に共通した信号が隠れていることが明らかとなった(図1B)。例えば、図1Bの青色で示した信号は、上から5番目までの大腿部や脛部の筋にすべて共通しており、これらの筋が同じタイミングで一緒に活動していることを表している。歩行運動の場合、4つ程度の共通した信号が関与しており、青・赤・黄・紫色で示した共通した信号が、接地期・推進期・離地期・遊脚期という歩行の1歩の相に順に対応していることがわかる。

これらの結果は、1つ1つの筋が別々に働いているので

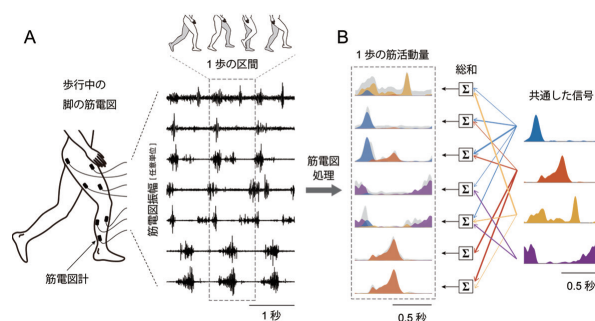


図1 歩行中の脚の筋電図および算出された共通信号
(A) 歩行時(3歩)の脚の筋電図信号。上から、大腿直筋、大殿筋、外側広筋、大腿二頭筋、前脛骨筋、腓腹筋、ヒラメ筋の筋電図を示している。(B) 1歩の筋電図信号を処理して得た筋活動(灰色)がそれぞれ、4つの共通信号(青・赤・黄・紫色)の組み合わせとして表現できることを示す。図は、Hagio et al., 2015 をもとに作成。

はなく、いくつかの筋が決められたグループを作って一緒に働いていると解釈することができる(図2)。上述した例の場合、図1Bの上から5つの筋が、1つの筋グループを作っていると見ることができる。こうした筋のグループは「筋シナジー」と呼ばれている。例えば、あなたが400人の従業員に指示を出す時、1人1人に指示を出すよりも、従業員をいくつかのチームに分けてチームごとに指示を出す方が、業務が効率化されミスも少なくなるであろう。このように筋シナジーは、脳の情報処理を簡略にし、正確に運動するための戦略の一端を担っているのではないかと考えることができる。実際、歩いている状態から急に走り出すと、各筋の活動は大きく変化するが、1つ1つの筋シナジー自体は変化せず、各筋シナジーに送られる信号の強度やタイミングのみが変化する(Hagio et al., 2015)。他にも、歩いている時と二足で立っている時、自転車を漕いでいる時など、様々な運動時においても、共通した筋シナジーが関与していることが明らかとなっており、脳の情報処理の簡略化という側面が窺える(Chvatal and Ting, 2013; Barroso et al., 2014)。実験動物を対象とした研究からは、神経系に筋シナジーの構造を持った経路が存在するといった報告もある(Levine et al., 2014)。また、筋シナジーには個人差があり、ある運動の得意・不得意や、スポーツなどの競技歴といった個人の運動特性が反映されているとも考えられている。膨大な数の筋が織りなすチームワークが私たちの運動を支えているのだ。

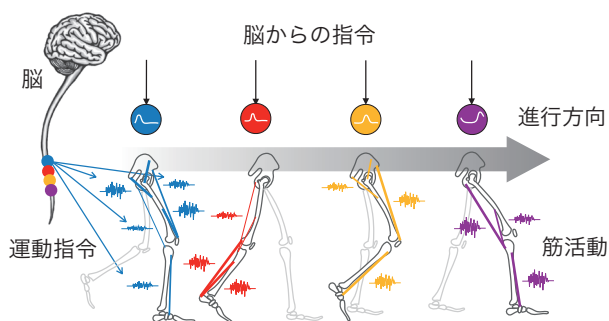


図2 歩行運動を作り出す筋シナジーの概念図

歩くためのカギは重力を知ること

しかし私たちは、生まれた時から正確に運動ができるわけではない。何度も転びながら漸く自転車に乗れるようになったように、長い時間をかけながら、私たちの脳は取り巻く環境に応じて、身体運動を学習してきた。生後間もない新生児でも、介助者が適切に体を支えると、地面につけた足を交互に曲げ伸ばしする歩行様の運動が作られることが知られている（原始歩行という）。この時、脚から筋電図の信号を計測し分析すると、各筋に共通した2つの信号を見ることができる（図1の赤色と紫色の共通信号に対応；Dominici et al., 2011）。成人の4つの共通信号と比べるとその数は少ないが、むしろ生まれた時から2つあるというのは驚きである。その後、約1年間の訓練を経て自立した二足歩行が獲得されるが、この過程で共通信号は4つにまで増える。増えた2つの共通信号および働く筋グループは、それぞれ歩行中の接地と離地に対応したものであり、つまり重力に対して抵抗し、適切なタイミングで身体を支えたり前に移動させたりする役割を持つ。生後1年間の訓練はまさに、地球の重力環境への適応であると言える。

そもそも私たちのほぼ全ての運動は、重力という強大な力に大きく影響されている。例えば、二足で立つという運動は、鉛直下向きの重力に引く張られて転倒しないように体を支える運動である。また、目の前に置かれたカップに手を伸ばすといった運動時も、自分の腕に作用する重力の大きさ（重さ）を考慮して運動を作り出さなければ、カップに届く前に手が下に落ちてしまう。では、重力環境が変わると、筋の働き方にどういった影響が出るのであろうか。私たちの研究チームは、模擬的に重力環境を変化させるために、歩行者を一定の強度で吊り上げ、重力負荷を低減させるといった方法を試みた（図 3A; Hagio et al., 2021）。地球の重力 1g の環境下で歩いている時と、0.07g から 0.6g までを想定した 4 つの低重力負荷で歩いている時の筋電図を比較したところ、一緒に働く筋のグループや働くタイミング自体には大きな違いはなく、それぞれの筋グループが働く強度が変化することが明らかとなった（図 3B）。例えば、歩行中の推進期に働く筋グループ（図 3B、図 1B の

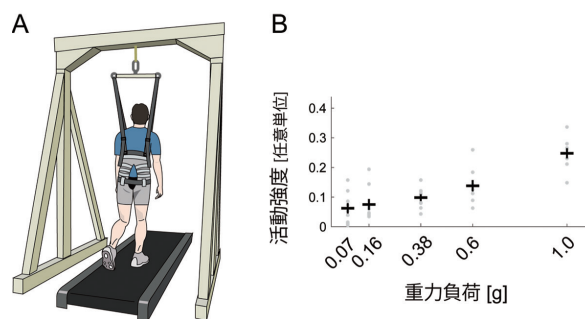


図3 模擬的な低重力環境を利用した歩行実験とその結果

(A) トレッドミル上で歩いている被験者の体重を免荷し、模擬的に重力負荷を低減させた。(B) 1つの筋グループ(図1Bの赤色の共通信号)に対応した結果を抜粋)における、重力負荷と活動強度との関係。灰色の点は各個人のデータ、黒色の線は平均値と標準誤差を示している。図は、Hagio et al. 2021 より引用改変。

赤色の共通信号に対応)は、重力負荷の減少に伴い、筋グループが働く強度も次第に低下していくことがわかる。どうやら私たちの脳は、急激な重力負荷の変化に対しても、同様の筋グループを使って対応できる能力を持っていると考えられる。また、一時的な重力負荷の変化には影響されないほど、筋を働かせるシステムが頑強であるという見方也可以る。では私たちは、実際に宇宙の微小重力環境で過ごした際にも、問題なく運動ができるのであろうか。

宇宙で過ごす歩けなくなる？

学生時代、パラボリックフライトの実験に参加したことがある。飛行中の航空機のエンジンを停止して、自由落下させることにより、機体内で短時間の微小重力環境（～約0.03g）を作り出すといった実験である。微小重力を初めて経験した際、身体の重さが低減されることによる浮遊感を感じたが、それ以上に、地面の方向がどちらか分からなくなるといった奇妙な感覚を覚えた。重力による鉛直下向きの直線加速度は、私たちの耳の奥にある耳石器と呼ばれるセンサーによって常に感知されている。そのため、地面の方向を適切に認識できるのであるが、微小重力環境ではその手がかりを失ってしまう。重力が私たちに及ぼす影響の強大さを、身をもって感じた瞬間であった。

実際に長期間宇宙に滞在し、微小重力環境に曝された宇宙飛行士を見ると、重力が運動に及ぼす影響をさらによく知ることができる。まず、宇宙の微小重力環境下では、重力に拮抗して体を支える必要がなくなるため、これまで地球上で体を支えてきた筋が活動の機会を失い、萎縮していく。筋量が2週間で20%、3ヶ月以上の長期ミッションでは30%も減少するといった報告もある(Williams et al., 2009)。また、運動する際も、上述したように、重力によって下向きに加速する体や物体の影響を考慮する必要がなくなるため、微小重力環境への運動の再適応が生じる。こうした影響が重なり、宇宙から地球への帰還後しばらくの間、

宇宙飛行士の運動機能は大きく損なわれ、地上で正常に歩くことすらできなくなる。そのため、宇宙飛行士は、少しでも運動機能の低下を防げるように、宇宙で何時間ものトレーニングを実施している。しかしそれでもなお、問題の解決には至っておらず、帰還後のリハビリテーション（リハビリ）で正常に歩けるようになったとしても、どこか運動に違和感を感じながら生活を送っていると聞く。

そこで私たちの研究チームは、宇宙飛行士を対象として、二足で立つという運動時の脚の筋の働き方が、宇宙滞在前後でどのように変化するかを調査した（Hagio et al., 2022）。その結果、宇宙滞在前後で、地上での立位に関与する3つの筋グループの個数自体は変わらなかった一方で、グループ内の筋の組み合わせが変化することが明らかとなった。また、その変化が大きい飛行士ほど、帰還直後の立位バランス機能の損失も大きく、さらに帰還後のリハビリ期間を経た後も、飛行前と同じ筋グループに戻ることはなかった。見かけ上、もしくはこれまで用いられてきたリハビリの評価指標上では機能回復したと見なされていた運動は、実はそれを作り出す過程に着目すると元には戻っていなかったことを意味する。筋グループ内の筋の組み合わせが変化したことは、地上での様々な運動に弊害をもたらす可能性がある。現在、宇宙飛行士のリハビリ期間は帰還後45日程度とされているが、その妥当性を見直し、新たなリハビリプログラムを開発するきっかけにもなるのではないかと期待している。

重力とともに歩む身体運動の過去と未来

乳幼児が四つ這い、つかまり立ちを経て二足歩行を学習していくように、私たち人類は、重力による地面への拘束を振りほどき、二足で立ち、歩くという運動を獲得してきた。その結果、手を使った巧緻な運動ができるようになったことは、生活様式を大きく変化させ、また、科学技術を高度に発展させた。さらに探究心は宇宙という微小重力環境にまで向かい、重力からの更なる解放への道を歩んでいる。一般の人でも宇宙に行けるような時代になりつつある昨今、私たちが宇宙で暮らす生活が、ほんの少しずつではあるが現実味を帯びてきた。地球と宇宙とを気軽に行き来する未来を作っていくためには、身体運動が重力環境に適応する過程に関する更なる理解が不可欠である。

科学の発展はまた、私たちに長寿という恩恵を与えた。一方で、身体の老化やそれに伴う運動機能の低下が、身体不活動を引き起こし、その結果生じる生活や健康などに関連した問題は、さらに深刻化しつつある。こうした地上における加齢や不活動に伴う身体機能・運動機能の変化は、長期間の宇宙滞在によって生じる変化と共通するところが多く、解決の糸口として身体運動と重力との関係を適切に認識することの重要性が窺える。さらに重力の理解は、私たち人類をはじめとする生物の身体が、地球上でどのように構築され、また、運動機能がどのように獲得され発達し

てきたのかといった、生物の基本原理の理解にも繋がる可能性がある。私たち人類が、これまで地球上の重力と向き合ってきた過去や、重力に抗い続け自由を求めていく未来を想像しながら、日々身体運動について研究しているところである。

引用文献

- Barroso FO et al. (2014) Shared muscle synergies in human walking and cycling. *J Neurophysiol* 112(8), 1984–1998.
- Chvatal SA and Ting LH. (2013) Common muscle synergies for balance and walking. *Front Comput Neurosci*, 7(48).
- Dominici N et al. (2011) Locomotor primitives in newborn babies and their development. *Science*, 334: 997–999.
- Hagio S, Fukuda M, Kouzaki M. (2015) Identification of muscle synergies associated with gait transition in humans. *Front Hum Neurosci*, 9(48), 1–12.
- Hagio S, Nakazato M, Kouzaki M. (2021) Modulation of spatial and temporal modules in lower limb muscle activations during walking with simulated reduced gravity. *Sci Rep*, 11(1), 14749.
- Hagio S et al. (2022) Muscle synergies of multidirectional postural control in astronauts on Earth after a long-term stay in space. *J Neurophysiol*, 127(5), 1230–1239.
- Levine AJ et al. (2014) Identification of a cellular node for motor control pathways. *Nat Neurosci*. 17, 586–593.
- Williams D., Kuipers A., Mukai C., Thirsk R. (2009) Acclimation during space flight: Effects on human physiology. *Can. Med. Assoc. J.*, 180, 1317–1323.

この記事に秘められたメッセージとは…

日置 尋久 | Hirohisa HIOKI

日置 尋久（ひおき ひろひさ）

人間・環境学研究科共生人間学専攻、教授

1992年東京大学理学部卒業、1997年東京大学大学院理学系研究科博士課程単位満了退学、2000年東京大学博士（理学）。

専門はデータハイディング、メディア情報処理、情報可視化。

この記事の執筆依頼を受けたとき、ちょっとしたことを思いついた。そのアイデアの実現のために、これまでの「私の研究の原点と現在」の記事のPDFファイルをすべて入手して、それらのファイルからテキストを自動抽出し、さらにノイズであろうデータを手動で除去しつつ整形した。次に和文のみを対象とした「集計スクリプト」をヤツツケで書いて分析を行った。すると縦組みと横組みでは基本ルールが異なっているであろうことが見て取れた（文字の並び方の縦横の差異ということではない。念のため）。この記事は横組みで組版されるということだったため、横組みの記事に絞って再度分析してみたところ、図1のグラフに示す分布が得られた。グラフから基本パターンは明確ではあるものの、どうやら和文だけでも例外パターンはいろいろありそうで、サンプルのみから、ルールを見出せるかといえ、かなりアヤシそうに思えた…と、この調子で書き進めれば、原稿執筆のプロセスを執筆することで、原稿を書き終えることも可能なのではないか…と、頭に一瞬よぎりはしたものの、さすがにボツになるよなあ…と、ようやく本来求められているであろうことをメモに書き始めたのであった。

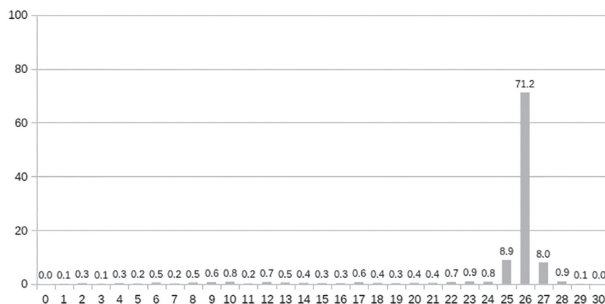


図1：「私の研究の原点と現在」の「あるデータ」の分布（横組みの和文のみ）

研究者への道

まず自己分析として、上述のようなデータ分析にわざわざ時間をかけているところに、研究者の道を選んだことを説明できる気質が見え隠れしているような気がしないでもない。さて、これまでデータ分析などの研究活動に限らず、

人生の少なくない時間をコンピュータに向かって過ごしてきた。それではコンピュータとの出会いがいつだったか…と臆げな記憶でGIYFしてみると、どうやら1982年のことだったらしい。『こんにちはマイコン』（すがやみつる・小学館・1982）を手にとったのは、ゲームが好きだったからだだろう。その当時はマイコン（現代でいうPC）を持たざるナイコン族だったため、学校の近くの電器店に入り浸って（お店のPCをベタベタと触っていた…よく許可してもらえてたな）、『ベーマガ』（電波新聞社の「マイコンBASICマガジン」のこと。1982年創刊）に掲載されているプログラムを写経したりして、プログラミングの真似事を始めていた。また中学の英語の授業で「将来の夢は？」という質問に「Professor」と答えたことを記憶している。明確なビジョンを持っていたわけもなく、単に思いついたことを口に出すだけに違いないが、漠然と研究者に憧れていたのだらうと推察される。

大学では理学部の情報科学科に進学した。学科では、コンピュータのハードウェア、ソフトウェア、基盤となる理論を扱う研究室が多かった。しかしコンピュータ自体よりもコンピュータで人間の能力を実現することに興味があり、画像処理とCGを扱う研究室を選んだ。学部3年生の頃から修士への進学は既定路線と考えていたが、その後の進路は全く考えていなかった。博士課程に進学したのは、単に就活の時期に研究活動と論文執筆に没頭していたためである。それではその後、大学教員にマッシュグラだったかといえ、全くそうではなく、研究が（かなり）迷走していたこともあり、D2のときにはIT企業への就活も行っていた。しかしながら研究が生活に染み込んでいたことから研究を仕事にできればと考えていたし、最終的には幸運にも総合人間学部の助手に採用されることとなった。その後はずっと総人・人環で過ごしてきたことになる（人生のほぼほぼ半分に及ぶ！）。

研究者としての道

研究活動を始めたと言えるのは学部4年生のときで、表情分析のために顔面の3次元形状をリアルタイムに計測するというテーマにチームで取り組んだ。その研究では計測

装置を開発することになり、あちこちで部品を購入してはあれこれと工作に勤しんでいた。およそ情報科学科らしくなかったかもしれないが、曲がりなりにも成果も出て、充実していたように思う。修士課程では（すでにきっかけは忘れてしまったが）画像処理の世界からはいったん離脱して、「ホモロジー群」という数学的な指標を計算する過程の可視化というテーマに取り組んだ。博士課程では、学部時代の研究領域に戻って、変化していくシーンの3次元形状データのリアルタイム計測というテーマに（単独で）取り組んだ。その研究では、プロジェクタからパターン光をシーンに投影してカメラで計測するシステムを構築したのだが、研究室には暗室がなかったこともあり、人気（ヒトケ）のない夜の時間帯に孤独に実験していた（ああ暗闇の時代だったことであるなあ……リアルに）。

そのような折、とある企業の研究所で出会ったのが、データハイディング（DH）技術であった。DHに出会ったとき、そのような技術があることにとてもワクワクさせられたことを憶えている。私はDH技術のうち、秘密保護を目的とするステガノグラフィをずっと研究対象にしている。ステガノグラフィ自体は古くから知られている技術で、何の変哲もないカモフラージュとなるモノに秘密情報を紛れ込ませて（埋め込んで）隠す。折句（acrostic）もステガノグラフィの適用例といえる。現代のステガノグラフィでカモフラージュに使うのは、映像、音声、テキスト、ソフトウェアなどのファイルである。情報の埋め込み後もファイルは埋め込み前と同様に利用可能で、品質も劣化しないようにする。情報はファイルのデータと一体化され、ファイルを開いても情報の存在は見取れないが、正当なユーザは埋め込み後のファイルから情報を抽出できる。

ところで情報の保護といえ、すぐに思い浮かぶのが暗号技術だろう。暗号はもちろん有用である。しかし暗号では、情報は秘匿できるものの、「何かを隠していること」は隠せない。このことが暗号の弱点と言える。それに対してステガノグラフィは情報の存在を隠す技術である。秘密が存在していることを知らなければ、そもそも秘密を暴こうとするモチベーションも発生しない。これがステガノグラフィのキモである（しかしステガノグラフィの手法を発表すると、そのような手法が存在することが分かってしまうという…）。

さてDHの分野でデビューしたのが21世紀に入ってからで、その数年後には（おそらくは）国内初のDHの研究會に創設メンバーとして準備段階から参画し、その研究會のリニューアルにも携わりつつ、現在まで活動が続けてきている。その中で、大量のファイルに分散して埋め込まれるファイルシステム（ストレージをファイルとフォルダで構造化してデータを管理するシステム）、Webページに埋め込まれたWebページを透過的に転送するシステム、難読化したプログラム（知的財産権の保護などのために解読しにくくしたプログラム）に情報を埋め込む手法などを開発した。

承前啓後

2010年代半ばに深層学習（DL）が広まってくると、情報工学の研究の様相は一変した。今や誰も彼もがDL技術を利用して、私の研究室でもDL技術を少なからず扱うようになってきている。DLは「AI」の基盤技術となっている。ちなみに現在の「AI」は単一のタスクに特化していて（将棋AIが映像で個人識別をしたりはしない）、その意味で果たして「知能」なのか…という気もするが、確かにDL技術は顕著な成果をもたらしていて、画像認識、音声認識、機械翻訳などから始まり、最近では文章作成も可能となっている（実例として「GPT-3」がプロンプトを用いて作成した「GPT-3を説明する論文」が公開されている）。DLでは、巨大なネットワークを構成して、そこに内包される膨大な個数のパラメタの値を調整することでタスクに適した計算システムを得ようとする。パラメタの調整にはサンプルとなるデータが用いられる。このサンプルに基づく調整プロセスがいわゆる「学習」である。

DLのネットワークはどんどん大規模化しており、GPT-3の場合、パラメタは1750億個に及ぶ。学習に用いられるサンプルデータも膨大であり、計算資源に対する要求も増える一方である（地球にキビシイことになっているに違いない）。このコストはDLの一つの問題であろう。またDLのネットワークは巨大なブラックボックスであって、学習後にはなぜか答えが出てくるものの、答えの根拠は全く説明されず、その信頼性も不明である。人間なら簡単に正解できるにも関わらず、DLのネットワークからは誤った答えが出るような「敵対的サンプル」が作成できることも知られている。もちろんDLの研究では、これらの問題への対策も進められつつあり、また「秒進分歩」で改良が加えられ続けることで、次々と顕著な結果が出ていることも確かではある。しかし多くの研究がともかくDLでゴリゴリ押している現状を前にすると、どうもモノトニックに見えてしまう面もある。ヒネクレ者としては何か他に道はないかと思っている。

エピローグ

さてこの記事の冒頭の「アイディア」とは、要するにステガノグラフィで記事に何か仕掛けを施すコトだったのだが、プロローグで述べたようにサンプルを調べた程度では実現は困難だろうとアタリがついた。そのように分析コストを払った後、標準規格があるだろうし、マジメにやるならサーベイすべきだろうとようやく思い至った（イヤイヤ、遅いって）。調べてみると「JIS X 4051」がそれであると分かった（今回の調査による収穫だ）。しかし同規格はオオモノで、学習コストは高く、記事に仕込みをすることは諦めた方が吉だと判断した…というわけで、この記事には何も秘密情報は隠していない……いや、だから隠していない……本当だってば。

コミュニティ・デザインの研究と実践

前田 昌弘 | Masahiro MAEDA

前田 昌弘（まえだ まさひろ）

人間・環境学研究科共生文明学専攻、准教授

1980年生まれ、奈良県出身。京都大学大学院工学研究科博士後期課程修了。博士（工学）。専門は建築計画学、まちづくり。

今回、私の研究の原点というテーマをいただいた。私はこれまで、なにか一貫した興味関心をもって研究の道に進んだというよりは、片足を踏み入れた道の途中で、ある経験をして以来、この道にはまってしまったというのが正直なところである。もともと、ものをつくることに興味があり、本学の工学部建築学科に入った。建築の設計が好きで、学部4回生の頃には建築家の教授が主宰する研究室に配属していただいたりもした。ただ、卒業が近づいても、建築設計を将来の仕事にするというイメージが沸かず、悶々とした日々を過ごし、大学院は結局、海外の建築や都市のフィールドワークができる研究室に進んだ。今思えば、建築設計の前提をより広い視野からみつめなおすという建築計画学的な関心があったのかもしれない。ただ当時は、もともと旅行好きだったということもあり、海外のフィールドに行ってみたいという単純素朴な動機であった。

異文化でコミュニティの存在に触れる

当時の指導教員のフィールドの一つであったスリランカを初めて訪れたのが、2005年3月であった。その直前の2004年12月26日にインド洋スマトラ沖地震による津波がこの小さな島国を襲い、甚大な被害を引き起こした。研究室の先輩の調査を手伝うかたわら、都市部近郊の被災地を訪れてみると被災の傷跡もまだ生々しく、いたるところに壊れた建物や漁船、瓦礫の山があった。ただ、被災地には瓦礫の山から廃材を集めてきて住民が自力で家を再建している場所があり、しかも、被災したにも関わらず人びとの表情が生き生きとしているように見え、ひじょうに驚いた。それまで漠然と抱いていた「被災地」の暗いイメージとかけ離れていたからだ。その場所はいわれるスラムで、復興支援からは取り残されたコミュニティであった。外部からの支援を頼りにできないぶん、自分たちで再建しようという気概が強く、それが実際、人びとの行動や関係性、空間の所有・利用のあり方にもあらわれていた。

建築学科では、よく計画された建築や空間が住民のコミュニティを育むという趣旨のことを教わる。その発想自体、社会学者から「空間帝国主義」という懐疑の目が向けられ、建築家・建築学者とのあいだで激しい論争を呼んだこともかつてはあった。ただ、それ以前に、当時学生だった

私は、よい建築や空間はイメージできても、コミュニティがどのようなものかピンと来ず、どこか遠い世界の話に聞こえた。（それはきっと私が生まれ育ったのが、多様性に乏しい郊外の住宅地で、コミュニティの実体験に乏しかったことも原因かもしれない）。

そんな私にとって、上述した津波被災地での経験は衝撃であった。スラムの人びとは、身の回りで使えそうなものや空間は何でも隣人と分かち合い、変化や危機に対して、時にはコンフリクトを伴いながらも柔軟に対処していた。それはまさに、地域のコミュニティだからこそ担える領域であった。要するに、異国の地ではじめてコミュニティの力を見せつけられたのだ。このような、ささやかではあるが当時の私にとって特別な経験が研究の道にはまるきっかけとなった。ただ、当時はまだ、「コミュニティって、こういうことかもしれない」という漠然とした想いを抱いたまま、修士論文では人びとと被災地に残された構築環境が一体となって再生していくプロセスを記述してまとめた。



図1 津波後に再建されたスラムのスケッチの一部：実測調査をもとに作成した平面図に、空間の所有・利用や住民間の関係を描き込む。

コミュニティ・デザインの研究とは

その後、博士論文でも引き続きスリランカをフィールドとし、今度は内陸に建設された再定住地へと移住した漁業コミュニティの人びとの住まいと生活再建についてフィー

ルドワークを行った。そこでも、女性たちがつくるマイクロクレジット（低所得者向けの無担保での小規模融資）のグループの活動に出会い、住まいとコミュニティの関係についてさらに検討することになる。コミュニティを構成する地縁、血縁、マイクロクレジットの関係といった社会関係の分断・継続・再生とその影響を分析し、社会関係の視点から再定住地計画の評価を試みた。建築計画の研究で一般的な、空間からコミュニティへという認識をあえて逆のベクトルで辿った。そうして、博士論文をどうにかまとめ、また、論文執筆を中断して参加していた東日本大震災被災地での活動の経験も交え、単著『津波被災と再定住：コミュニティのレジリエンスを支える』を出版する機会にも恵まれた（都市住宅学会著作賞受賞）。

博士課程を修了し、研究者としてのキャリアを歩み始めるにあたり、コミュニティへの実践的介入である、まちづくりやコミュニティ・デザインを大学で研究する意義は何か、ふと考えた。試しに「まちづくり」を広辞苑（第6版）で引くと、「①町の屋並。②行政が行う総合的な市街地の整備・開発。住民が主体となつて行うものもいう。」とある。この説明には違和感を覚えざるを得なかった。特に②の説明は、住民が主体となつてこそまちづくりだと考える多くの実践者の感覚からはかけ離れたものである。まちづくりという言葉の起源には諸説あるが、比較的新しい言葉であり、学術用語としては定着していない。それに、「コミュニティ」と同じく、「まちづくり」も時代とともに変わりゆく概念である。ちなみに広辞苑に「まちづくり」がはじめて載ったのは第6版（2008年）である。

近年、災害が多発し、また、家族や会社を中心としたコミュニティへの疑問から、地域のコミュニティへの関心が高まっている。最近、学生と話していてもコミュニティという言葉に敏感である。さらに、コロナ禍はバーチャル空間でのコミュニケーションを活性化し、実空間とコミュニティの関係を問い直している。「コミュニティ・デザイン」という言葉で捉え直され、まちづくりは近年、多様な世代や領域に拡張されつつある。一方で、コミュニティやまちづくりは一般的に「良いこと」とされているだけに、分断を生むことが多々ある。このように未だ不安定な概念だからこそ、研究者が概念規定や評価方法等を研究することで、現場の実践を支えることが必要だと考えている。

コミュニティ・デザインの実践を記述する

私が現在とっている主な研究方法は従来のフィールドワークに加え、アクションリサーチである。アクションリサーチは「実践的研究」とも呼ばれ、研究者が現場の観察にとどまらず、現場の当事者との協働や現場への積極的介入を通じて、課題発見や問題解決を行うという方法論である。建築学はもともと実学として生まれたという背景もあり、実践的側面を含む。しかし、これまでの建築学では、専門家と当事者の線引きが明確であったように思う。一方、まちづくりのアクションリサーチでは、大学の研究者も現

場のアクターの一員としてふるまい、場合によってはフィールドに拠点を構え、住民の一員になることもある。研究対象と研究者自身がはっきりと線引きされるのではなく、実践主体として同一化していくのだ。当然この同一化にはさまざまな厄介事もつきまとう。

しかし、それでもあえて研究者が現場に飛び込むのは、実践を通じてこそ発見できる価値や課題が現代には沢山あり、また、研究的実践には社会を変える力があると信じているからだ。私の研究室でも、京都の密集市街地における防災まちづくり、過疎化が進む港町（岡山県瀬戸内市牛窓）における空き家の住み継ぎ、スリランカの旧紅茶農園コミュニティの再生（現在はコロナで中断）等といったフィールドをもち、教員や研究室の学生が現場に通っている。

このような活動のなかで現在の関心は専ら、まちづくり研究に関わる方法論の開発である。まちづくりもコミュニティ・デザインももともと、ハードに偏った開発への反省から生まれた。専門家による専制、「技術決定論」への懐疑とも言えるであろうか。ただ、ソフトばかりを重視するのもまた、安易な人間中心主義に陥る恐れがある。人と環境を二元論的に捉えるのではなく、お互いに意味も定義も依存しあつたものとして一元論的に捉える。いわゆるトランザクショナルリズムの理論等に学びながら、実践を記述する方法について他分野の研究者とも連携しながら模索している。そのような記述の方法が確立され、また、当事者と共有可能となったとき、コミュニティにどのような変化が起きるであろうか。興味は尽きない。

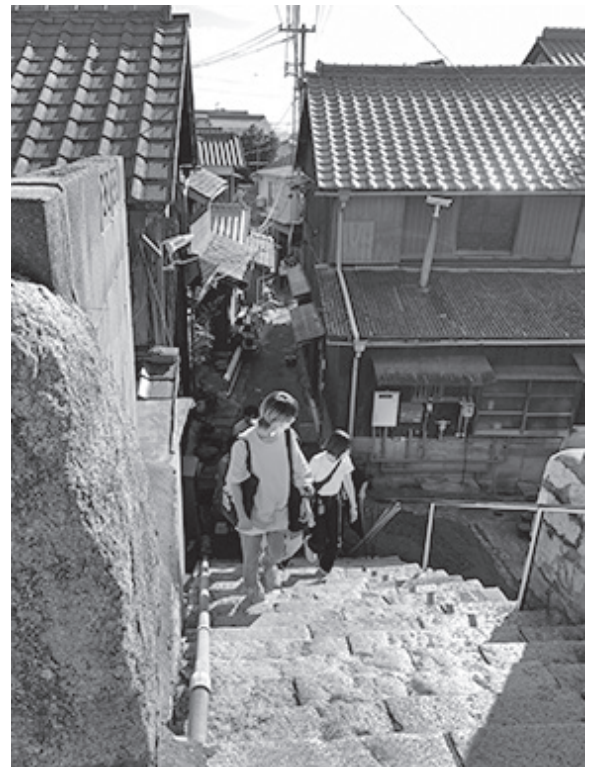


図2 岡山県・牛窓：過疎化・高齢化により衰退が進む港町の「住み継ぎ」について、地元の専門家や住民、行政と対話しながら考えている。

クロロフィルに魅せられて

土屋 徹 | Tohru TSUCHIYA

土屋 徹（つちや とおる）

人間・環境学研究科相関環境学専攻 准教授

東京工業大学大学院博士課程修了。博士（理学）。専門は分子生物学。

研究の「原点」のようなもの

もはや若手ではなく、中堅という時期も過ぎつつある現在、「私の研究の原点と現在」という原稿の依頼を受けたのも何かの縁であろうと思い、この原稿を執筆しています。老眼が進み、記憶力の低下を実感する今日この頃、備忘録という意味も含まれているのかも知れません。

そもそも、これまで自分の研究の原点というものを考えたことはなかったのですが、思い返してみると小学生の頃に遡ることに気がつきました。当時、学習塾には通っていませんでしたが、学研の「科学」と「学習」は毎月あてがわれていました。私は「学習」はほとんど読まず、専ら「科学」に夢中になっていました。「科学」の付録だった巻いてある光ファイバーの先端に豆電球で光をあてて反対側が光るのを楽しんでいました。

公立の小中を経て、地元の都立高に進学しました。中学・高校と科学部的なものには所属していませんでしたが、理科が一番好きで得意な教科でした。大学受験での志望校は、東京工業大学にしました。総合大学の華やかな雰囲気は苦手で、理系の単科大学のオタクを許容する雰囲気と理系教育に惹かれたからです。駿台で一浪する予定でしたが、現役で第1類（理学部）に合格してしまいました。

生命科学への転身

大学に入学してからすぐに数学と物理で挫折しました。高校では物理が一番好きだったのですが、数学をもちいる大学の物理には全くついてゆけませんでした。自分の希望と適性の乖離に悩んでいるなかで、学部の入門科目でセントラルドグマについて初めて知りました。セントラルドグマとは、生物の遺伝物質であるDNAの情報がRNA、タンパク質と変換されて機能を発現するという概念です。物理と化学で大学受験した私としては、生命現象について物質という言葉で記述できることに非常に驚き、それがとても新鮮に見えました。

東工大では、一年生は類で所属し二年生に進学するとき成績順で学科が決まりました。私の成績はそれほど悪くはなかったので、恐らくどの学科でも希望はとりましたが、生命科学に興味をもつようになっていたので生体機構学科を志望しました。二年生になる年に生命科学系の4学

科が集まり新たに第7類（生命理工学部）ができたので、もし一浪して第1類に合格していたら、生命科学の道には進んでいなかったと思います。

クロロフィルとの出会い

二年生からは細胞生物学や生化学をおもに学びました。三年生の後期には卒業研究を行う研究室を決める必要がありました。二年生の頃から行きたい研究室があったのですが、その研究室の教授が東大に転出してしまい、後任の教授の研究分野にはあまり興味がもてなかったのも、その研究室は希望しませんでした。そこで、たまたま後期に塩井祐三助教授（現在の准教授）の授業で聞いた光合成色素であるクロロフィルの話に興味をもち、同じ講座の研究室の主宰者である高宮建一郎教授の研究室を希望しました。

卒業研究では、試験管内でのクロロフィル分解における脂質の添加効果という塩井先生のテーマを選びました。秋の紅葉やミカンなどの登熟などで、緑色した葉や果実などが黄色や赤色になりますが、これは緑色のクロロフィルが積極的に分解されて無色になることでカロテノイドなどの他の色素の色が見えるようになるためです。研究室で最初に教わった実験が、ホウレンソウから抽出したのクロロフィルaとクロロフィルbの精製でした。そのクロロフィルの色はとてもきれいで、特にエメラルドグリーンのような青みがかった緑色したクロロフィルaの色に魅了されました。幸い大学院への進学は内部推薦で決まっていたので院試を受ける必要がなく夏休みも実験をしていましたが、何の進展もなく秋にはテーマの変更を余儀なくされました。新たなテーマは、クロロフィル分解の初発反応だと考えられたクロロフィルからフィチル基を切り離す反応を触媒するクロロフィラーゼという酵素の精製でした。このテーマは研究室に来なくなった先輩のテーマで、私としてはあまり積極的にはやりたくありませんでしたが、昔から引き受けたことは責任をもって全力で進めるのがポリシーでしたので、自分なりに頑張りました。

クロロフィラーゼは、のちにノーベル化学賞を受賞したリヒャルト・ヴィルシュテッターが二十世紀初頭に発見した歴史のある酵素でしたが、その遺伝子は単離されていませんでした。そこで、活性が高いシロザという雑草からのクロロフィラーゼの精製を試みました。私が博士課程へ進

学する時に塩井先生が転出されたので、それ以降は高宮先生に指導教員になっていただきました。もともと塩井先生が放任主義であったので自由にやらせていただいたのですが、博士課程からは本当に好きにやらせていただきました。現在の研究では、学生でもプロジェクトのなかの一員として研究することが多いのですが、概ね一人ですべての実験を行えたことで研究の進展にともない新しい実験手法を一つずつ習得できたことは、今でも有り難いことだと思っています。

酵素の精製は修士までで達成していたのですが、遺伝子の単離にはかなり時間をかけてしまい、博士二年生の冬にようやく遺伝子の塩基配列を決定できました。酵素の精製の報告は古くからありましたので、遺伝子を単離できて初めて新しい研究成果になりました。この成果を論文にするためには一年弱では時間が足りなかったので卒業を一年延期しましたが、その甲斐あってか博士課程四年目に米国科学アカデミー紀要に論文が受理されました。この論文のおかげで日本学術振興会の特別研究員（PD）として研究室に残りました。そこから三年弱研究を続けて、遺伝子導入の実験系を取り入れながらモデル植物であるシロイヌナズナでクロロフィル α 遺伝子の機能を調べようと進めていましたが、あまり良い結果が得られないまま京大に移りました。

京大にきてから始めた研究

2003年2月に京大に助手（現在の助教）として着任し、三室守教授と宮下英明助教授と共に研究することになりました。人間・環境学研究所と地球環境学部の両方に所属していたため、研究以外の大学の仕事もかなりすることになりました。研究テーマは、大きく変更しました。これは文系の研究者とは違う点だと思いますが、研究室を移動するとそれまでの研究を続けることができなくなることがあります。私の場合は研究があまりうまく進んでいなかったもので、この機に新しいテーマに変えるのも良いと思い受け入れました。三室先生の専門は分光学で宮下先生の専門は微生物の単離や培養などでしたので、私の専門の分子生物学とはそれぞれ異なっていました。敢えて専門性の異なる人を選んだそうですが、それが良い面もあり悪い面もあることを経験しました。

新たなテーマでは、植物ではなくシアノバクテリアを研究対象としました。シアノバクテリアは藍藻とも呼ばれ、植物と同様に酸素を出す光合成を行います。多くの研究者が利用するシアノバクテリアは遺伝子操作が容易で研究がし易い種なのですが、私の主な研究対象はもっとユニークな種でした。クロロフィル d という特殊なクロロフィルを利用して植物などが利用できない遠赤色光でも光合成を行うことができる *Acaryochloris*（アカリオクロリス）は宮下先生が単離した生物で、その特殊な光合成系に注目が集まっていました。特に、クロロフィル a を合成する経路からどのようにクロロフィル d が合成されるのかといったことが全くわかっていませんでした。それらの研究には遺伝子の導入や遺伝子の破壊といった手法が必要になるため、*Acaryochloris* で遺伝子導入する実験系の開発を始め

ました。

数年間かけて *Acaryochloris* にプラスミドという環状のDNAを導入することに成功しました。このプラスミドを利用して *Acaryochloris* がもたない遺伝子を導入することはできましたが、これだけでは内在の遺伝情報（ゲノム）の改変ができません。そこで、ゲノム中にランダムにDNA断片を挿入して遺伝子を破壊するトランスポゾンタギングという手法も開発しましたが、効率が低く十分な変異体数を作製することはできませんでした。このような研究を進めているあいだに、三室先生が病気で亡くなりました。三室先生には常々「易きに流れるな」と言われていました。厳しく指導いただきましたが、長らく成果がともなわなかったときにも、このテーマをやめろとは言われなかったことには感謝しています。

研究の現在

2012年4月に宮下先生が教授になり、私は三室先生の研究室を引き継ぐかたちで准教授として採用されました。博士後期課程に進学した学生を含めて残された学生たちは全て卒業させることができ、とりあえずの責任は果たしましたが、研究の方はなかなか進展しませんでした。どうしても *Acaryochloris* で遺伝子操作をしたかったのですが、いくらやってもうまくゆきません。そのとき現れたのがゲノム編集という技術でした。CRISPR-Cas9と呼ばれるもので、2020年にノーベル化学賞を受賞した研究の成果です。多くの失敗を繰り返しながら長い時間をかけて、最近ようやくゲノム編集や関連する技術の開発に成功しました。これで、ようやくクロロフィル d 合成にかかわる酵素の遺伝子の実体などに迫れそうです。この技術は世界で私たちだけができる職人技的なものなので、ここから先はブルー・オーシャンだと信じています。

残された時間でやりたいこと

苦労はしましたが、研究テーマを変えながらもクロロフィルに関わる研究が続けられたのは幸運だったと思います。なにより研究の幅が大きく広がりました。これから先、定年までそれほど時間はありません。残りの時間で遺伝子操作を利用して *Acaryochloris* のユニークな光合成系の研究を進めることや他に進めてきたプロジェクトはありますが、それだけで終わるのも寂しい気がします。このテーマは完全に自分で設定したものではないので、今の研究とは大きく離れなくても何か自分でゼロから考えたテーマも進めることができれば良いと考えています。

いわゆる「塞翁が馬」という故事が好きです。望んだ道を進めなかったことも多く、若き日に希望したことの多くは実現しませんでした。結果として悪くはない研究者人生だと思っています。私は才能に溢れるタイプではないので、できるまで愚直に努力し続けること以外のやり方を知りません。20年近く追いつけてきた研究がようやく実を結びつつあるこのときに、偶然の連続だったこれまでの研究者人生を振り返る機会を得たことに必然性を感じています。

日本考古学協会奨励賞の受賞によせて

山崎 健 | Takeshi YAMAZAKI

山崎 健（やまざき たけし）

人間・環境学研究科共生文明学専攻 客員准教授

日本考古学協会第 87 回（2021 年度）総会において、第 11 回日本考古学協会奨励賞を受賞しました。日本考古学協会は 1948 年に創立された日本最大の考古学研究者の組織です。そして日本考古学協会賞は、考古学上の業績および関連諸分野における考古学関係の業績を賞するもので、国内外で刊行された考古学関連分野の著作物が対象となっています。受賞資格は考古学を研究対象とする者とされ、協会の会員であることの有無は問われない、広く開かれた賞といえます。

受賞した『農耕開始期の動物考古学』（六一書房、2019 年 4 月刊行）は、縄文時代晩期～弥生時代の動物遺存体（遺跡から出土する貝殻や動物の骨や歯などの総称）を研究して、農耕開始期における動物利用の実態を明らかにすることを目的とした書籍です。

弥生時代になり、日本列島で灌漑を伴う本格的な水田稲作が始まったと考えられてきました。つまり、縄文時代までの植物利用が大きく変化した時代なのです。そのため、弥生時代の生業研究は、必然的に水田稲作や畑作といった植物利用の実態解明が中心となっていました。ただし、縄文時代から弥生時代への移行が「狩猟採集社会」から「農耕社会」という生業の大きな転換を伴ったものならば、稲作などの植物利用だけでなく、狩猟や漁撈などの動物利用にも影響が及んでいたのではないだろうか。もし弥生時代になって動物利用が変化していないのであれば、農耕を始めたとしても生業全体への影響は限定的であったことが示

唆されます。あるいは、弥生時代になって動物利用が変化していたのであれば、農耕へ特化する様相を明らかにすることができるかもしれない。それが、本研究のきっかけでした。

本書は 2 部構成で、第 I 部（第 1～6 章）は、名古屋大学大学院生命農学研究科に提出した博士論文を骨子とし、その後に得られた知見を踏まえて、加筆修正と再構成をしたものです。私は、東北大学文学部で考古学を学びましたが、縄文時代晩期～弥生時代の資料が豊富に蓄積されている伊勢湾・三河湾沿岸をフィールドとするために、大学院は名古屋大学へ進学しました。そして、農学や動物学をきちんと学びたくて博士課程は農学（生命農学研究科）へ進み、採貝活動、漁撈活動、狩猟活動といった農耕開始期における動物資源利用を研究しました。その結果、弥生時代になって動物利用は変化していたことを具体的に明らかにしました。まず、農耕の季節性と重複する採貝活動は低調になりました（第 2 章）。漁撈活動では沖積低地の遺跡が淡水域を主要な漁場に、台地上の遺跡は漁期が夏秋季から冬春季へ変化しました（第 3 章）。イノシシは家畜化の初期段階にあり、道具素材として重要な鹿の角が流通していました（第 4 章）。そして、こうした動物利用が変化する時期に地域差があることも判明しました。伊勢湾奥部沿岸では弥生時代前期後半に変化がみられたのですが、三河湾沿岸では少し後の弥生時代中期中葉に変化していました。この頃にはイネなどの栽培植物が確認されているため、三



日本考古学協会賞の表彰式（写真提供：日本考古学協会）

河湾沿岸はイネが伝播したとしても生業全体にはあまり影響が及んでいない時期が存在したと考えられます（第5、6章）。

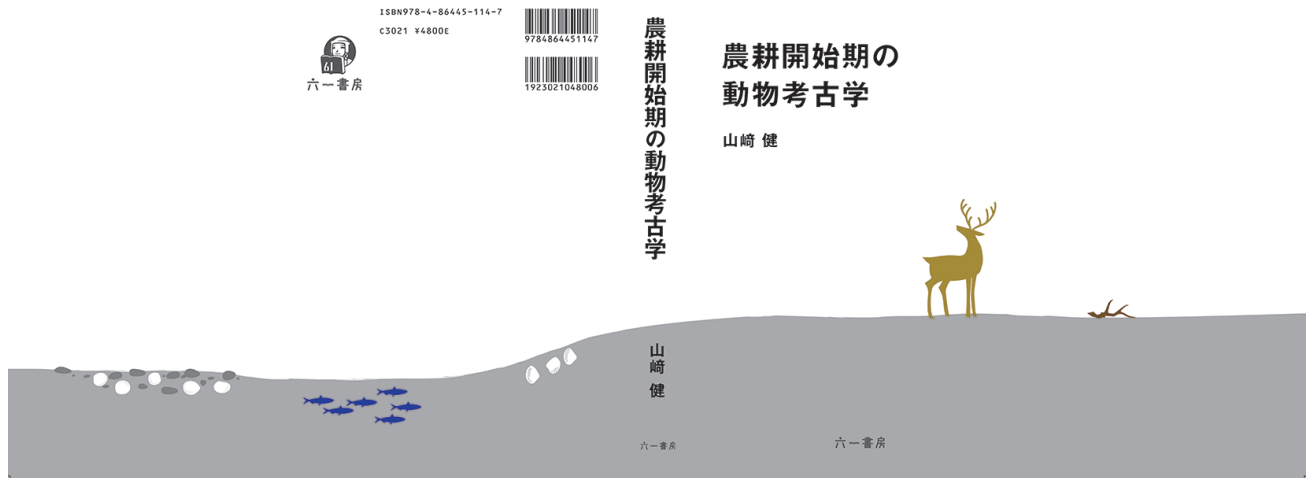
第Ⅱ部（第7～9章）は、伊勢湾・三河湾沿岸における事例研究の課題を踏まえ、調査論、方法論、社会貢献について今後の展望を論じました。奈良文化財研究所へ就職した後に執筆した論文で、研究所での多様な業務に従事した経験が基になっています。調査論では、今後の資料蓄積のために、動物遺存体が出土した際の発掘調査現場や整理作業での留意点をまとめ、堆積環境の影響を受けにくい焼けた骨を研究する意義を明らかにしました（第7章）。方法論では、骨の癒合状況によるニホンジカの年齢査定法を開発し、人間活動と痕跡の対応関係を把握するための民族考古学や実験考古学の調査をおこないました（第8章）。最後に、自然再生事業で考古学研究成果がどのように利用されているのかを検討し、今後の社会貢献のあり方を論じました（第9章）。ちなみに、刊行後一番反響があったのは、第9章の社会貢献に関する議論でした。現在の日本が置かれている研究環境が反映されているのかもしれませんが。

本書には、約5万3千点の遺跡出土資料と約2万5千点の現生標本を実見した成果が含まれています。研究目的の違いから、動物学や獣医学、畜産学、古生物学などの関連

分野に考古学に必要な基礎研究が都合よく存在する訳ではありません。出土した過去の動物遺存体を分析するだけでなく、得られた所見を解釈するために、現在の動物に関する調査研究も積極的に実施した点が本書の大きな特徴といえます。

これまでに執筆してきた論文をまとめ、改めて学術書として出版したのは、狭い専門分野の中だけではなく、少しでも多くの方々に研究の成果や意義、そして面白さを伝えたいからでした。そのため、専門的な学術書でも気軽に手に取ってもらえるように、本書で研究対象となったニホンジカ、ハマガリ、マイワシ、ベンケイガイのシンプルなイラストの表紙にしました。そして、本書につけた英文要約は、理解を助けるために英訳した図表も積極的に入れたので、約40頁に及びました。なお、受賞図書は日本考古学協会の英文誌で紹介されることになっており、本書の内容も英文で掲載されています（Yamazaki, T. 2022 Zooarchaeology of the Earliest Farming Period. Japanese Journal of Archaeology 9-2, 213-259）。

このように多くの方に見てもらいたいという思いがあったからこそ、読む機会を増やしてくれるかもしれない今回の受賞は、とてもうれしい知らせでした。この受賞を励みに、より一層精進して参りたいと思います。



受賞図書の表紙

〈編集後記〉

▶ 哲学の研究をしていると、時事問題についてのコメントを求められることがあります。これこそ私の苦手とするところです。とくに、ロシアのウクライナ侵攻のような大きな時事問題に関しては、文字通り言葉を失ってしまいます。そんなとき、私は多くの人のさまざまな言葉をいったん自分のなかに取り込んで、それから数カ月、あるいは数年が経ったとき、どの言葉が自分のなかに残り続けているのかを確認する必要があります。そのあとでやっと自分の言葉でいくらかのことを述べられるようになるのです。このようなわけで、編集委員として今号の座談会に参加できたことは、多くの意見を聴き、さまざまな言葉を自分のなかに取り込むうえで、とても価値のあることでした。(青山)

▶ 今年度、初めて本誌の編集に参加させていただきました。これまで様々な学会誌の編集には携わってきましたが、それぞれの分野で様々な関心をお持ちの総人・人環のメンバーのみなさまのまさに「フォーラム」ということで、たいへん勉強になりました。専門性とアウトリーチのバランスが難しいところに思われましたが、ウクライナ侵攻についての座談会でも充実したお話をうかがうことができましたし、卒業生の活躍や出版助成を得た書籍の書評を見るにつけても、「他者に語る」モードの大切さを感じました。(木下)

▶ 異分野の共存共栄が総人・人環の強みだとはいえ、コロナ禍もあり、それを実感することは多くはありませんでした。しかし今回、編集委員を務めたことで、このフォーラムがその「強み」を可視化する貴重な媒体であることを実感できたように思います。先生方の人となりを知るよすがであるばかりか、先の見えない時代にこそ必要な「アゴラ」なのだと認識を新たにしました次第です。最後の編集会議で、細見編集長がふと口にされた「宮沢賢治みたいなルネッサンス的な…何を研究しているのかわからない、けれどすべてがつながっている人」という言葉に、「そういうものに

わたしはなりたい」と反射的に思ってしまったのは、この1年でさらに総人・人環のスピリットに染まった証なのかもしれません。(合田)

▶ 本誌の編集委員会に参加したのは初めてですが、編集委員の中で本研究科在籍年数が一番長いのが自分ということに気づき、過ぎ去った日々の長さに呆然としています。入稿、初校、校了などの用語をやりとりしながら、所属する学会で学術誌の編集に携わっていた頃に「締め切りに追い立てられる側と追い立てる側は、どちらがより不幸なのだろうか」なんて不謹慎なことを考えていたことを思い出しつつ、雑誌を成り立たせるのにいかに多くの方々の時間とエネルギーが必要かということであらためて痛感しました。お忙しいところ記事をご執筆くださった皆様に深く感謝申し上げます。(小木曾)

▶ 昨年から引き続いて編集作業に関わっています。今回は主に「感銘を受けた3点」「教員の自著紹介」の担当をしました。お忙しい中ご協力いただいた先生にこの場を借りて感謝申し上げます。「感銘を受けた3点」の記事は例年通り、内容、書き方ともに十人十色で、専門とは関係のないものを挙げておられる先生も多いため、公式プロフィールなどからは見えない側面も見られて面白いものになっているかと思います。(小林)

▶ 今回も多くのかたのご協力を得て、刊行にいたることができました。感謝いたします。公開講座がコロナ禍以前の状態で開催されたため、今回はそのまま誌面に反映させることができました。また、ロシアのウクライナ侵攻をめぐる座談会の模様も掲載することができました。時事的な問題は生ものと同じで鮮度が大事で、それはつまり、傷みやすいということでもあります。しかし、残念なことに、こんな話はもう古いということにはどうやら簡単になりそうにありません。(細見)

編集委員会 委員長 細見和之
副委員長 小木曾哲
委員 青山拓央・木下千花
合田典世・小林哲也

総人・人環フォーラム 第41号

令和5年2月28日発行

編集 『総人・人環フォーラム』編集委員会
表紙デザイン 倉本修装幀事務所
発行 京都大学大学院人間・環境学研究科
〒606-8501 京都市左京区吉田二本松町
FAX 075-753-7908
印刷製本 ㈱北斗プリント社

『総人・人環フォーラム』の趣旨

21世紀における人類の生存は、現在直面している地球をとりまく環境の危機をどのように乗り越え、地球上の多様な諸民族の持続的な共存の道をどのように見いだしてゆくことができるのかにかかっている、といえましょう。「自然と人間の共生」という理念のもとに平成3年に設立された京都大学大学院人間・環境学研究科(略称「人環」)は、こうした21世紀における人間と環境との新しいかかわりを模索してゆくため、「総人・人環フォーラム」を発刊することになりました。本誌では、人間と環境の相互関係にふれる第一線の研究のうえに立つて、精神的豊かさをもった広い視野から、21世紀における人類の課題を問いつけてゆきたいと考えています。

2022年 41号

Vol.41

総人・人環フォーラム

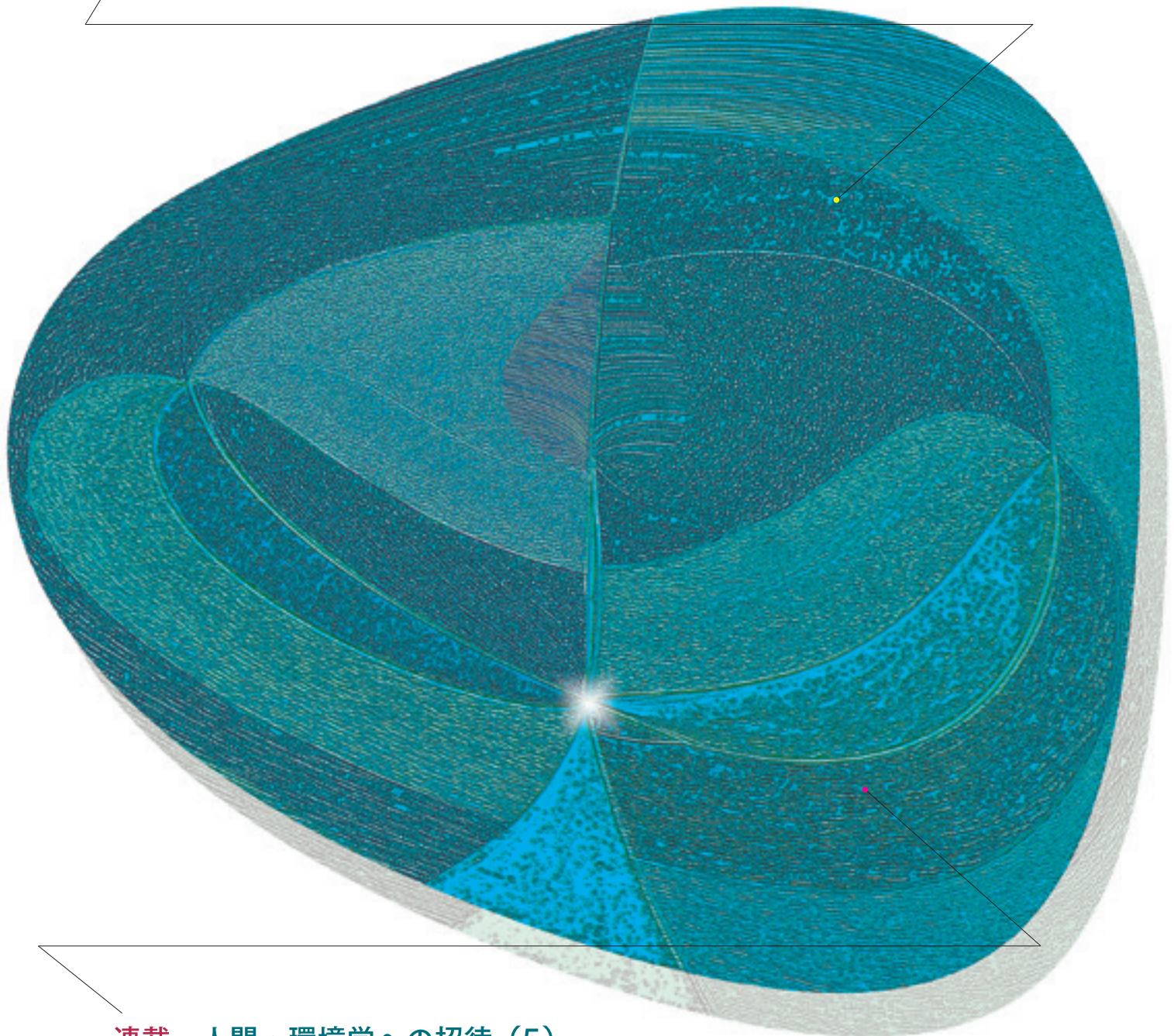
HUMAN AND ENVIRONMENTAL FORUM

特集 世界情勢とエネルギー問題

柴山桂太「グローバル化時代の「戦争」」 藤田健一「水素エネルギーと触媒技術～水素社会へ向かって～」

座談会 「ロシアのウクライナ侵攻をめぐって」

岡真理・齋藤嘉臣・柴山桂太・堀口大樹・森口由香・吉田純



連載 人間・環境学への招待 (5)

「地球と人類の未来」 安部浩・石村豊穂・岡真理・高木紀明・萩生翔大