

2016年3月 第35号

人環フォーラム NO.35

HUMAN AND ENVIRONMENTAL FORUM

特集：共生社会に向けて

市岡孝朗／倉石一郎／船曳康子／田中雅一

京都大学大学院人間・環境学研究科

『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かにかかっている、といえましょう。「自然と人間との共生」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わりを模索してゆくため、『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って、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づけてゆきたいと考えています。



◎目次＝人環フォーラム35＝

巻頭言	1
すきまの効用	間宮 陽介
特集:共生社会に向けて	
熱帯雨林の生物は共生しているか?—森の生物多様性を支える相互作用の網—	
／市岡孝朗	2
日本型「多文化共生」と人間形成／倉石一郎	6
多様な人と共に生きるには／船曳康子	10
共生を拒否する宗教と共生を試みる宗教／田中雅一	14
リレー連載:環境を考える	
景観の歴史的重層性を考える／増井正哉	18
サイエンティストの眼	
流体方程式の自由境界問題の数学解析／清水扇丈	22
知の息吹	
戦国城下町の「かたち」が意味するもの／山村亜希	24
より良い大気環境を求めて—大気中微小粒子の化学—／坂本陽介	28
社会を斬る	
TPPが直面する難題／柴山桂太	32
フロンティア	
ヒトの脳内視覚情報処理システムの解明に向けて／番 浩志	34
災異史料を読む—建物用語の使い分けに反映された時代相／塚本明日香	35
奈文研の散歩道	
珍絵文字との出会い／馬場 基	36
世界の大学	
ヨーク大学について／戸田剛文	38
世界の街角	
劇的に変化するベトナムの都市ダナン／吉積巳貴	40
国際交流セミナーから	
墓誌から見た中国北朝時代の民族融合—司馬金龍家族墓誌を手がかりとして—	
／張 学鋒	42
フィールド便り	
光合成をやめた不思議な植物—その生態を野外観察で探る／末次健司	46
総長裁量経費による出版物	48
瓦 版	50

すきまの効用

間宮陽介 — YOSUKE MANIYA [京都大学名誉教授]



以前からその気味はあったのだが、近ごろ方向音痴がいよいよひどくなり、最近では地図を片手に目的地を目ざしても、まっすぐ目的地にたどり着くことができない。大学のキャンパスも私にとってはさながらクレタ島の迷宮、建物の間に迷い込むと、とたんに方向感覚を失い、どういうわけか目的とは正反対の方向をさまよい歩くことになる。

はじめて訪れる大学ならいざ知らず、なんどもいったことのある大学、いや私が学生時代を送った大学でさえ、久しぶりに訪ねてみると、迷路と化していることを思い知る。赤門を入るとすぐ目の前に経済学部の建物があり、事務室はその建物の中にあつたはずだ。だが事務室は今では別の棟にあり、そこまで行くのが一苦勞である。事務室で用を済ませて外に出ると例によって方向が分からなくなり、キャンパスをあちこちさまよい歩いたあげく、通りすがりの学生に、「赤門はどこですか？」と訊くというていたらく。やっと赤門を出たところには、私の衣服はそぼ降る秋雨でびしょぬれになっている。

確かに老化現象ということはあろう。私の場合、この老化現象は京大の総人キャンパスに新しい建物が次々に建ったところから始まつたらしい。とくに正門を入って右手にある吉田南一号館は鬼門で、行きはよいよい帰りは怖い、入るときはいいが、建物を出ると、一瞬、見られぬ光景に上下左右の感覚を喪失するのであった。

しかし方向感覚の弱体化を年齢のせいだけにすることはできない。街中より大学キャンパスのほうが症状をひどくするのは、キャンパスのほうが建物の混雑度がひどいからである。東京の私立大学にはかつて広大な敷地を求めてその一部を郊外に移転するものが多かったが、昨今の都心回帰で旧キャンパスに戻る例が相次いでいる。そうなればただでさえ狭い敷地を活用せざるをえず、猫の額のような空き地を建

物でびっしりと埋めていくことになる。一方、国立大学も、法人化を前にした建設ラッシュでキャンパスの相貌を一変させ、キャンパスは迷路のような観を呈するにいたつたのである。

キャンパスの混雑は学問世界の混雑と表裏一体となっている。かつての大学は法学、理学、文学といったいわゆる「一文字」学部が主体となっていたが、いまでは○学と△学のすきまが○△学によって埋められ、さらにそのすきまが新々種の学によって埋められるというふうに見合う学部が新設されている。これはべつに学問世界だけの話ではない。テレビで見る評論家には政治評論家や経済評論家だけでなく、家事評論家、整理整頓評論家、ラーメン評論家など、じつにさまざまの評論家が需要に応じて番組の舞台回しの役を演じている。

これも時代の趨勢なのだろう。自然は真空を嫌うように、人間はすきまを嫌い、そのすきまを埋め尽くさなければ気がすまないのかもしれない。しかしすきまにはすきまの効用がある。すきまがあるために物事の位置関係が明確になり、見通しをよくなる。また、すきまの存在によって想像力の飛翔が可能になることは誰でも経験するところだろう。宴席のスピーチで、街頭の演説で、事細かな原稿を準備するのは愚の骨頂である。原稿に頼ると言葉の流れが鋳型にはまって窮屈になり、鋳型から少しでもはみ出してしまおうと言葉の流れが方向感覚をなくして、あわてふためく。それよりは要点を限ってすきまを残し、自由の余地を広げておいたほうがよほど実用的であり、またイメージネーションも膨らむ。

とはいっても、これは強度の方向音痴の負け惜しみの弁かもしれないが。

熱帯雨林の生物は共生しているか？

―森の生物多様性を支える相互作用の網―

市岡孝朗 — TAKAO ITIOKA



市岡 孝朗（いちおか たかお）
一九六四年生まれ。京都大学農学部農林生物学科卒業。一九九三年、京都大学大学院農学研究科博士後期課程を学位取得のうえ修了、同年名古屋大学農学部助手。その後、同大学大学院生命農学研究科助手を経て、二〇〇四年、京都大学大学院人間・環境学研究科助教授（後に准教授）。二〇〇八年より五年間、加えて、同大学院地球環境学専攻教授（兼任）。二〇一三年より、同大学院人間・環境学研究科教授。専門は、生態学、昆虫学。おもに、熱帯雨林に生息する昆虫を対象とした野外調査によって研究を進めている。

1. はじめに

熱帯雨林に生息する生物の種数は、他の地域と比べて桁違いに多い。年中高温多湿で冬や乾季のない「生物の楽園」ともいえるべき熱帯雨林では、多種多様な生物が絶えず間なく成長・繁殖を続けている。生物が濃密に蠢く熱帯雨林では、生物種間の相互作用も複雑で緊密である。特に、互いに利益を交換する相利関係を発達させた生物が数多く見られる。

多種多様な生物が膨大に生息していること、さまざまなタイプの密接な相利関係を発達させた生物が多数いること、この二点が熱帯雨林の生物群集を強く特徴づけている。そして、おそらく、こうした点から、「熱帯雨林では、多くの生物が（麗しく）共生している」といった印象をもつ人が多いようだ。

しかし、「共生」とは一体どういうことなのだろうか。多くの生物が単に同じ場所にいる状態を共生と呼ぶのだろうか。人間社会で使われる「共生」と生物の世界の「共生」は同じようなものなのだろうか。また、生物の「共生」から人は何かを学ぶことができるのだろうか。

2. 熱帯雨林での生物多様性調査

本稿では、まず、熱帯雨林にどれほどたくさんの生物が「共存」しているのか、熱帯雨林の多様な生物の共存をもたらす要因として生物種間の相互作用がいかに重要な役割をはたしているのかについて、簡単に解説する。また、生物種間相互作用のうち、特に熱帯で高度に発達し、生物多様性の創出・維持に深く関わっている相利関係について、ボルネオの熱帯雨林での筆者自身の研究成果を紹介しつつ、解説する。最後に、生物群集における共生に関連する概念を整理し、熱帯雨林の多様性を支える相互作用の網を観ることによって得られる、人間社会の「共生」へのささやかな示唆を述べる。

熱帯は、最寒月平均気温が一八度以上の地域であると定義される。熱帯は、さらに、乾季の強さによって、熱帯サバンナ気候、熱帯モンスーン気候、熱帯雨林気候に小分類されることが多い。熱帯雨林気候は、明瞭な乾季のない、高さ四〇メートルに達する常緑樹が生い茂る森林、いわゆる熱帯雨林が発達する気候帯である^①。

筆者は、東南アジアの熱帯雨林地域の核心部に位置する、ボルネオ島（マレーシ

ア・サラワク州）のランビルヒルズ国立公園（以下ランビルと略す）を拠点として、二〇年以上にわたり、熱帯雨林に生息する生物の特に昆虫の生態を調査してきた。この調査地には、人為的攪乱の影響をあまり受けていない自然状態に近い熱帯雨林が広がっており、非常に多様性の高い生物群集が保たれている。地上二〇～四〇メートルあたりに高木が茂らせた枝葉からなる、森林の天井とも言える「林冠」が形成され、林冠を突き抜けて六〇メートルあるいはそれ以上に達する「突出木」と呼ばれる樹木がいくつか見られる。

森林の根幹をなす高木の光合成活動や花や果実などの繁殖器官は林冠に集中しているため、樹木の生活を詳しく知り、さらに、植食・訪花送粉・種子果実食などを通じて樹木と密接な関係をもつ昆虫などの生物の生態を解明するためには、研究者は林冠に到達する必要がある。

ランビルには、林冠において、各種の生物、生態系調査を行うための、観測塔・吊り橋状の空



図1. 林冠観測システム

（1）熱帯雨林気候は赤道付近に広がっており、南米のアマゾン川流域、アフリカのギニア湾付近、東南アジアのマレー半島を含む島嶼部が世界の三大熱帯雨林気候帯である。

（2）このような背の高い熱帯雨林が、かつては、東南アジアの島嶼部の低地の大部分を覆っていたが、現在では、伐採や耕作・プランテーションなどの土地利用により、ランビルに見られるような熱帯低地林はごくわずかしか残っていない。

図1. ランビルヒルズ国立公園の林冠観測システムの一部の写真。システムは地上から約20mの高さにある吊り橋と、吊り橋が架かる大木（突出木）に設置された梯子や足場、林冠クレートなどからなる。吊り橋の上に、人の姿が見える。

中回廊・林冠クレーンなどからなる林冠観測システムが設置されており(図1)、生物多様性の研究に役立てられている。筆者は何人もの共同研究者とともに、これらの設備を活用して地面から林冠の最上層までを行き来し、「葉・花・果実・枝・樹皮を丹念に観察・採集する」「捕虫網を枝葉の茂みでひたすら振る」「餌・灯火などを使った罠を設置する」などという行為を繰り返し、さまざまな昆虫を採集してきた。

3. きわだつ熱帯雨林の生物多様性

ランビルでは、一九九二年より本格的な生物の多様性・群集生態に関する調査が始まり、徐々に樹木の多様性が明らかになってきた。ランビルでは、繰り返し重点的に調査が行われた約七〇ヘクタール(ランビル全体の千分の一程度)から、これまでに千二百種以上の樹木が確認されている⁽⁶⁾。京都近郊の森林では、同じ面積から、せいぜい数十種の樹木を見つけることしかできないこと、日本列島全体でようやく約千五百種の樹木を数えることができるということを考えて、いかに熱帯雨林の樹木の多様性が高いかが理解できる。

上に記した筆者らの継続調査により、熱帯雨林の生物多様性の重要な部分を占める昆虫の多様性も臆げながらも明らかに増えてきた。現在までに、三八〇種以上のチョウと五七〇種以上のアリがランビルから記録されている⁽⁵⁾。日本全体の種数がそれぞれ二五〇種程度、三〇〇種弱程度であることと比較すると、植物と同様に、あるいはそ

れ以上に、熱帯雨林では昆虫の多様性も飛び抜けて高いことがわかる。

チョウ・アリというのは昆虫のごく一部である。今から二〇年ほど前の段階で、地球上に生息する細菌・線虫・ウイルスなどを除く全生物の既知種(名前のついている種)が約一六〇万種確認されており⁽⁶⁾、その半数以上が昆虫に占められている。熱帯ではさらに昆虫の比率が高くなっていると推測されており、その大部分がまだ名前のついていない未知の昆虫種であると考えられている。既知種だけでも膨大な種数を記録している熱帯雨林からは、今後も続々と新たな種が発見されてくることは間違いない。それほど熱帯雨林の昆虫は多様である。

4. 豊かな生物多様性を支える生物相互作用

なぜ熱帯雨林には圧倒的に膨大な種類の生物が生息しているのだろうか。この問いの答えとして、いくつもの説が考えられている。強い太陽エネルギーを受けた植物による旺盛な生産(光合成)活動に因るものとする説、高い林冠と林冠に発生する着生植物・つる植物などがもたらす複雑な立体構造に因るものとする説、生物の生育に好適な環境がある程度安定して持続されているためであるとする説、氷河期による大量絶滅を免れているためであるとする説など⁽⁸⁾。おそらく複数あるいは全部の原因が関与しているだろう。ここで注目したいのは、いずれの説も、はっきりと述べているかどうかは別にして、それぞれの説が主張する原因によって、一旦、多様な生物の生育が可

能になった熱帯においては、長い年月の進化過程を通した生物種間の相互作用のはたらきを介して、さらに生物の種分化が進行し、相乗的に生物種が増大していくことを想定している点である。

植物と植物を餌とする植食者の相互作用を例にとつて、相乗的な生物種の多様性増大過程を説明してみよう。植物は植食者に食べられないように、植食者が嫌う化学物質を体内に蓄積させるなど、さまざまな防衛手段を発達、進化させてきた。一方、植食者は、特定の植物を餌とするために、その植物が備えた防衛手段を無効にするような、たとえば解毒酵素などを合成するなど、特定の防衛手段に対抗した手段を発達、進化させていく。こうした、防衛と防衛を打破しようとする、いちごっこのような関係(進化的軍拡競争と呼ばれる)が繰り返し広げられた結果、植物と植物種の組み合わせは特異性を増し、多様な植物と多様な植食者が進化することになる。このような関係は、植物・植食者間だけでなく、植食者を食べようとする捕食者と捕食者に食べられまいとする植食者との間や、寄生者や病原体と寄主との間など、非対称な(勝者が決まっている)敵対関係にある二者間にも広く認められている。

相互作用をもつ特定の二者間で、お互いに相手に適応した特異な形質⁽⁹⁾の進化をお互いが繰り返し、両者の特殊化が進むことを「共進化」と呼ぶ。以上のような敵対関係にある二者間に見られる進化的軍拡競争も共進化の一種である。共進化は、二種の生物間でお互いが利益を交換する相利関係に

(3) 伊東明ほか(二〇〇九) 大面積調査区で見るボルネオ熱帯雨林。(中静彦編) 熱帯林研究ノート・ピーター・アシントンと語る熱帯林研究の未来、東海大学出版会、神奈川、pp. 29-48。

(4) Nagamasu H. & Momose K. (1997) Flora of Lambir Hills National Park, Sarawak, with special reference to the Canopy Biology Plot. In: Howe T. & Hamid A.A. (eds) General flowering of tropical rainforests in Sarawak. Center for Ecological Research, Kyoto University, Ōsu.

(5) チョウの種数については、Itōka, T. et al. (2009) Contr. Biol. Lab. Kyoto University 30(1): 25-68、市岡の未発表データに依る。アリの種数については、鹿児島大学の山根正気氏の未発表データによる。

(6) Wilson EO. (1992) The diversity of life. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.

(7) 控え目な推定でも昆虫には五〇〇万種以上の未知種がいると推定されている(May RM. (1988) Science 241: 1441-1449)。

(8) 熱帯林の生物多様性が圧倒的に高い理由については、Chown SL. & Gaston KJ. (2000) Trends in Ecology & Evolution 15: 311-315、⁽⁴⁾に詳し。

(9) ある生物が備えている、形態的特徴と、形に表れない行動・機能などの性質などに見られる特徴を合わせて形質と一言で表す。

おいてもしばしば促進される。なかには、お互いに他方の存在に依存しなければ生存することが不可能になり、生活史の大部分を一緒に過ごすように進化したものもある。生物の関係が絶え間なく持続する熱帯雨林では、敵対、相利のいずれにおいても、密接な生物間相互作用が形成され、その作用を通じて、多様な生物がさらに多様な生物の進化を促すという連鎖が成立していると考えられる。

5. 熱帯雨林の多様な相利関係

他の地域に比べ、熱帯雨林ではきわめて多様な相利関係が見られ、また、その高度に特殊化が進んだものが多い。送粉共生、種子散布共生、栄養・防衛共生、栽培飼育共生、ミユラー擬態、消化管共生、菌根共生などが代表的な相利関係である。以下、送粉共生と栄養・防衛共生について簡単に説明する。

送粉共生は、花粉を他の花に運ぶという労働と蜜や花粉という栄養（餌）を、花を訪れる昆虫などの小動物（送粉者）と植物の間で交換する相利関係である。熱帯に限らず陸上生態系では広く見られるものであるが、植物一種あたりの個体密度がきわめて低く、風があまり吹かず多湿な熱帯雨林には、風による花粉の散布はほとんど行われておらず、大部分の植物が動物に送受粉を託している。熱帯では、植物の花とその花を訪れて花粉を運ぶ動物の間の関係が特に密接であり、相互に特定の相手に特殊化した花や送粉者がしばしば見られる。

栄養・防衛共生は、特に熱帯でよく見られ、多様に進化している。ほとんどの場合、熱帯での存在量が多いアリが防衛者として関与している。植物が半翅目昆虫がアリに糖分などを含む餌（栄養）を与え、餌を求めてそれらに随伴するアリが、それらの植食者あるいは天敵を排除して餌の提供者を防衛するという関係である。熱帯雨林にはアリの個体数がとても多いうえ、アリは空間を占有してそこから他の動物を排除する効果が強いので、アリを味方につけることができれば、大きな外敵排除効果、すなわち大きな防衛効果を得ることができる。

植物の篩管液などを吸汁して液中に含まれている微量の窒素分を得ているアブラムシ、カイガラムシ、ツノゼミなどの半翅目昆虫は、吸汁した大量の余剰糖分を甘露として排泄しており、アリは、この甘露を持続的に餌として利用する。アリはそれらの昆虫に随伴して、近づく捕食者などの天敵を排除しながら、餌（甘露）を確保する。また、熱帯の植物には、花外蜜腺と呼ばれる器官を芽・葉・茎などにつけ（図2）、そこからアリの餌となる蜜（花外蜜）を分泌してアリを誘引する種が多数知られている。さらに、熱帯には、花外蜜などの餌だけでなく、茎や葉を変形させて空洞にし、そこにアリを営巣させることでより効果的に植食者からの食害を防いでいる「アリ植物」と呼ばれる特徴を備えた植物も数百種知られている（図3）。

以上のように、熱帯雨林では、餌や住居を報酬として、アリをまるで用心棒を雇っているかのような半翅目昆虫や植物が多数



図2. (右) 花外蜜腺

図3. (左) オオバギ属のアリ植物

存在する。それらは、共生相手となるアリと共に、他には見られない独自の生活史・習性をもった種へと進化することで、多様性の増大をもたらしている。

6. 相利と共生

そもそも共生という語は、何を意味しているのだろうか。生物学、生態学では共生という語に強く関連する言葉として三つの用語が区別して使われている。一つは英語で symbiosis という語に対応した訳語としての「共生」である。これはもともと狭い意味で使われており、二種の生物が生活史の大部分で、密に接して絶えず相互作用を続けているような関係を指す。二つ目は、本稿で再三とりあげてきた「相利（または双利）」という意味で使われる共生である。英語の mutualism という語に対応しており、異なったタイプの利益を交換する2種の生物の間の関係をさす。相利関係に

(10) このような二種は、絶対共生の関係にあるという。

図2. アカメガシワ属の一種 (*Malilus* sp.) の葉に形成された花外蜜腺。葉柄との接合部付近、楕円状の緑色がややうすくなった二箇所部分が花外蜜腺である。下方の二頭のアリが分泌された花外蜜を集めている。

図3. オオバギ属のアリ植物種の一種 (*Macaranga beccariana*) の茎頂にある展開中の新葉。葉の裏面にある白色の粒状の物質が植物から共生するアリに供給される食物体と呼ばれる餌。多数のアリが食物体を集めつつ、新葉を植食者から防衛する。

(11) Davidson DW & McKey D (1993) Journal of Hymenoptera Research 1: 13-83.

ある二種は、しばしば（一つ目の意味での）共生関係にあることから、二つの意味を合わせた「相利共生」という語もよく使われる。三つ目は、「共存」coexistence

という語で示される概念である。ある地域に二種以上の生物が共に生存している状態を指す。人間社会において使われる日本語の「共生」は、この三つの概念の違いをあまり明確に区別せずに使っていたり、場合によってはわざと区別を曖昧にしたり複数の意味をもたせて使われたりしているようである。その曖昧さをもったまま、「共生」の用法は生物の社会に対しても拡張され、「熱帯雨林の生物の共生」といった表現がよく使われる。しかし、そのような表現では何を意味しているのが不明瞭になる。

自然界では、食う・食われる関係や資源をめぐる競争関係といった敵対関係はきわめて普通に見られる。二種の生物が、狭義の共生状態にはあるが、相利とは正反対の、一方が他方から利益を搾取あるいは詐取する関係、いわゆる寄生関係にある場合もある。相利と寄生の間で、双方の利害が変動する場合も知られている。また、相利関係にあっても、（狭い意味での）共生はしていない生物もたくさんいる。このように、人間社会で何気なく使われる「共生」という語では、ひとまとめにできないような関係が生物の社会には存在する。

7. 熱帯雨林の生物は共生しているか？

人間社会において、異なった出自・文化・価値観をもった複数の集団が、争わず

に仲良く共存するといった状態を共生と呼ぶなら、熱帯雨林の生物は共存していても、到底共生しているとは言えない。その理由の一つは、上述のように、敵対関係がどこにでも普通に見られるからである。

もう一つの理由は、相利関係の実態にある。相利は、互助的な一面をもっているが、利益の交換は生存をかけた激しい競争のなかでこそ成立しているからである。相利関係の周辺では、必ずと言っていいほど、裏切り・詐取・共生相手の争奪戦など、厳しい生存競争の一端を垣間見ることができるといえば、送粉系においては、花が提供する蜜などの報酬を採取だけして送粉を行わない盗蜜者、盗蜜者を防ぎ確実に送粉をおこなう訪花者のみが報酬に到達できるような効果をもつ障壁、特殊な形や臭いなどによって訪花者を欺いて誘引し無報酬で送粉をさせてしまう花、花に擬態して訪花者を捕えて食べる捕食者など、相利関係を欺いて利益を詐取する形質あるいはそれに対抗しようとする形質がいろいろな分類群で何度も独立に進化している。また、花がより良い報酬を出し、目印となる派手な花弁をつくり、花香を発するもの、より多くの送粉者を争奪する上で有利であるからであるし、一部の送粉者が、報酬を得るのに障



図4. ムラサキシジミの幼虫

壁・制約の多い花を集中して訪れるのも送粉者間の競争を回避するうえで有利であるからである。

送粉系に限らず、相利関係の近辺には、常に、詐欺・裏切り者の影が見え隠れし（図4）、相利に関わる生物は、それに対抗するための仕組みを少なからず発達させている。熱帯雨林は、争いのない美しい「共生」が優先する世界ではなく、相利関係においても、抜け目なく、熾烈な生存競争が絶えずはたらいっている厳しい世界なのである。

8. 熱帯雨林の生物から学ぶ「人の共生」

ヒトも生物の一種である以上、そしてその生物の一種が作り上げたのがいわゆる人間社会である以上、生物の社会とまったく違う原理が人間社会を支配していると考え方が不自然である。考えてみれば、人間社会においても、利益を交換する場面では、裏切り・詐取、取引相手をめぐる競争が、常にと言っても発生している。文化・価値観を異にする複数の人間集団の共生・共存を考える場合も、争いのまったくない状態を前提あるいは目標とするよりは、相利関係にさへ敵対関係がついてまわるものだと割り切って、どのように敵対関係を制御しながら、お互いの利益配分をどのように調整するのがよいかを考えていく方が無理がないのではないか。熱帯雨林に共存する多様な生物を見ると、そのように思えてくる。

（12）相利関係を意味する、「送粉共生」や「栄養・防衛共生」は、用語の厳密な区分に従うならば、「送粉相利」、「栄養・防衛相利」などとするのが、共生という語のあいまいな概念がもたらす混乱を招くことを回避するうえでは好都合である。しかし、おそらく、相利関係はしばしば同時に（狭義の）共生を伴って「相利共生」と呼ぶべき状態がよく生じること、「相利」という語が専門用語としてしか用いられず一般的な日本語ではほとんど用いられないこと、ここで述べたように、そもそも共生という語には相利の意味を含むことなどから、相利関係の種類を示す修飾語をつけて相利関係を表す場合には、「○○相利」とせずに「○○共生」と表記することが一般的である。

図4、図3に示したものと同種のオオバギ属アリ植物の茎頂部に発生したムラサキシジミ属の一種（*Athyrida sulata*）の幼虫。この幼虫は、アリによる異物認識を混乱させることでアリの攻撃行動を回避し、通常はアリの餌となる食物体を横取りして成長する。

日本型「多文化共生」と人間形成

倉石 一郎 ICHIRO KURAISHI



倉石 一郎（くらし いちろう）
一九七〇年兵庫県生まれ。京都大学大学院人間・環境学研究科博士後期課程修了。博士（人間・環境学）。東京外国語大学教員を経て二〇一三年一〇月より現職。専門は教育学・教育社会学。研究テーマは日本およびアメリカにおける教育福祉の発展過程に関する比較研究。学校教育におけるマイノリティの包摂と排除など。著者に「アメリカ教育福祉社会史序説・ビジネスマン・テイラーとその時代」（春風社）、「包摂と排除の教育学・戦後日本社会とマイノリティへの視座」（生活書院）、「差別と日常の経験社会学・解説する（私）の研究誌」（生活書院）。

1. 序論

日本において多文化共生という言葉は一九九〇年代前半から一部の自治体を使うようになり、九〇年代後半には教育などの分野で広範に用いられるようになった。だがその流行は、九〇年代劈頭のバブル景気、入管法改正、南米からの日系人「デカセギ」流入といった一連の事態によって、あたかも日本社会にも西欧移民国家と同質の問題が到来したかのような空気感を、後世に伝えることだろう。多文化共生をめぐる議論にはどこか、日本社会がおそまきながらその「特殊」性を脱却し「普遍」へと、すなわち人的な多様性や流動性の特徴とする西欧型社会へと移行しつつあることへの「晴れがましき」がつきまとっていた。だがこの前提は、その後の現実によって覆された。長期にわたる経済の混迷や国際社会におけるブレゼンスの低下により、日本が移住労働者を引きつけるセンターである時代は過ぎ去った。それにかわってゼロ年代後半以降私たちの目の前にあるのは、西欧における人種主義のように新移民をターゲットとするのではなく、旧植民地出身者（在日）を標的とするヘイト運動の台頭や、

「嫌中・嫌韓」の声によるメディアジャックの継続といった事態である。

だが、「多文化」との接合をいったん棚上げしてまず「共生」という概念と向き合ってみると、そこには意外な鉱脈が広がっていることが分かる。「共生」の掛け声は、のちに見る多くの論者の批判にあるように、さまざまな差異を抱えながら日本で生きたマイノリティ当事者の心には、恐らく届かない。だが、「差異をもつ存在」としてのマイノリティをまなぐすマジョリティの側に対しては、それはある訴求力をもっている。差異に対していかに向き合うべきかという、マジョリティ側の、極めて一方的な問いかけに対しては、なにほどかの示唆を与えようように思える。ここではその可能性に賭けてみたい。ただしその探究は、いささか時間をさかのぼることを必要とする。その手がかりは、日本における「多文化共生」というコトバの登場よりおよそ二〇年前の一九七〇年代、同和教育や民族教育といった人権教育運動の一定の高揚をうけ、日本の学校現場で「立場宣言」と称される実践が見られるようになっていた時代にある。

2. 「多文化共生」概念に対する批判

本節では、論者による日本での多文化共生概念や「多文化共生」の名のもとでの政策・実践への批判を点描する。多文化共生概念を最も舌鋒鋭く批判する論者の一人にリリアン・テルミ・ハタノがいる。ハタノは日本の文脈での多文化共生という言葉は「マイノリティの側から発生した言葉ではない」点を問題とする。なぜならマイノリティは日々、マジョリティとの「共生」を強いられたそれが日常と化しているのであって、それを事々しく題目として言い立てることはあり得ないことだ。もしマイノリティから何か言葉が発せられるときには、「自分たちのこの権利を認めてほしい」「侵害しないほしい」といったような、より具体的で切実な要求の言明になるはずだ。多文化共生概念は、こうしたマジョリティとマイノリティの非対称性から目をそらし、不平等を覆い隠すものである。以上がハタノの議論の概略である（ハタノ二〇〇六）。また金命貞はハタノの議論を受けるかたちで、多文化共生概念のこうした側面を「上」からの多文化共生、または「官製的概念」としての多文化共生と整理する。そ

れが「上から押し付けられるような『行政的・官僚的概念』として用いられ、：マイノリティである外国人のおかれた状況をみえにくくする側面」に注意を促しているのである（金二〇一・六八）。さらに多文化共生の対象から、旧植民地出身者などの「オールドカマー」の視点が抜け落ちている」（前掲・六六）ことも指摘している。

しかしその一方で、上出の金は多文化共生概念の両義性にも注意を促している。つまりそれが「下」からの多文化共生として、「地域社会で共に生きるための実態をつくっていく努力の中で『実践的概念』として：生成されてきた側面」（金二〇一・六八）もあるというのだ。その代表例として、神奈川県における「民族差別と闘う連絡協議会」立ち上げから、川崎市ふれあい館へとつながっていく活動が挙げられている。

3. 共生概念の教育論への再定位―高橋舞（二〇〇九）の議論を手がかりに

ここでは、教育思想・教育哲学の立場から興味深い共生教育論を展開した高橋舞の議論を中心に参照する。その中では、日本における二人の代表的な「共生」論者である哲学者の井上達夫と花崎皋平の間での応酬（より正確には花崎による井上批判）が取り上げられている。しかし両者の間には、「共生」概念についての理解を共有している面もあり、ここではむしろそこにスポットを当てたい。

高橋（二〇〇九）の整理によれば、井上達夫の「共生」イメージは、宴や会食に象

徴される社交的結合にある。そこでは目標・理念・利害関心・文化的背景を異にする者どうしが、互いに他を目的達成の手段とすることなく、純粹に差異をたのしむ関係で結ばれる。井上はこうしたありようをコンヴィヴィアリティという概念で定式化した。ところで高橋舞によればこうした井上の議論のキモは、「他者搾取」すなわち他者を自己目的の手段として利用するようなふるまいを、他者との関係のなかに持ち込まない「共生の作法」の提示にあった。いまここで重要なのは、井上が言う「作法」が、「差別する側」の可能性を持つ人間、すなわちマジョリティに向けられた、差別解消のための作法と捉えられる」ということである（高橋二〇〇九・九三）。この視点は、「差別される側に焦点化されていたマイノリティ教育から、その焦点を移動させ、差別する側であるマジョリティの問題を切り拓く可能性をもたらしした」（前掲・九三）ものと位置づけられる。

その一方で花崎皋平は、井上の共生イメージを批判して、「共生」を要請する文脈は、私の意見では、非対称の関係、つまりなんらかの強弱、優劣、上下という水平的ではない関係を主語とする。非対称の関係を含む差異を、たんなる差異、つまり水平的な個と個の差異だとみなして差異をたのしむ作法を語るのとは、私にとっては虹のように美しいが手の届かない彼方である」（前掲・一〇一）と述べている。花崎による批判は手厳しいが、その主旨は、井上の「共生」概念が現実に働いている権力作用や不平等を隠ぺいするものである、という

ことである。だが花崎もまた、自らの議論が「差別する側に立つ可能性のある人間」に向けられたものであることを否定はしていない。花崎も井上によって成し遂げられた視座転換を受け継ぎ、「共生の作法」を探究するという課題を共有しているのだ。

ただ力点が、井上のような「差異をたのしむ」「寛容」「コンヴィヴィアリティ」といったところではなく、花崎の場合「お互いの傷つきやすさ（ヴァルネラビリティ）」に基礎をおく関係性（前掲・一〇一）にシフトしただけのことである。このように井上と花崎の応酬（正確には後者による前者の批判）は、両者の対立点以上に、拠って立つ基盤の共通性をより鮮明にするものであったと解釈できよう。

ここから明らかにするのは、「共生」概念が教育学の探究に対してもたらす可能性である。たしかにハタノらが喝破したように、「共生」とはどこまでもマジョリティ側の言い分ではない。だが、「上から視線」を「マジョリティの言い分ではない」という批判は、共生概念の内には含まれた視座転換を念頭に置くと、言わずもがな「の批判ではない。むしろ生産的なものは、共生概念のこの本質を逆手にとり、それを自覚的に引き受けて議論に定位させる道ではないだろうか。誰もが「差別する側に立つ可能性はある」ことを引き受け、差異を抱える者とのときどきのように向き合うかを一人ひとりに問う「共生」概念の問いは、教育学の課題として十二分に引き受けることが可能であるように思える。

ところで日本には、多文化主義とは異なる

る文脈ながら、社会的差異をもつ存在（被差別部落の人びと）とどう向き合うかに取り組んできた同和教育の豊かな実践が蓄積されている。それらを踏まえて次に、日本における「共生」探究の教育的古層をもとめて、一九七〇年代からの立場宣言実践の検討をしたい。

4. 同和教育における立場宣言実践

本節で参照するのが、大阪の被差別部落に生まれ育ち、自身の被教育体験をもとに興味深い同和教育論を展開する上原善広の議論である（上原二〇一四）。上原もまた、自身が経験した立場宣言実践の意義を述べている一方で、「どこからこのような一種、過激で実験的な教育実践が誕生したのかを大阪、京都、広島、福岡で取材したが、八〇代から五〇代の元教師でも、そのルーツがどこからきたのか知らなかった」（前掲・一七九）と、立場宣言実践の系譜をたどる困難を認めている。その上で上原は、以下のように自身の推論を述べている（なお引用文中の「路地」は、被差別部落を指す上原独自の用語法である）。

「また教室では、部落民宣言もおこなわれていた。これは「自分は部落民である」ということを教室や全校生徒の前で、路地の生徒自らが表明することだ。部落民宣言は、七〇年代の狭山闘争時に、路地の生徒だけが一齐に学校を休む同盟休校、またゼッケン登校というデモ行進をすることで、結果的に路地出身だと他の生徒にわかってしまうことから、路地の者としてのアイデ

ンティティを育むという意味で始まった。」（前掲・一七九）

これは上原の経験や直感に基づく推論の域を出ないが、傾聴に値する指摘である。ゼッケン登校とは、狭山事件に見られた警察や司法の差別性に強く抗議するため、部落出身の子どもが抗議のメッセージが書かれたゼッケンを登下校時に身につけ、その意思を示したものであった。それが徹底したものであったことは、「ゼッケン登校した日は、授業中でもゼッケンをつけていなければならず、外していいのは水泳の授業だけ」（前掲・一八九）だったという経験談からも察しを付けることができる。

ところがこのゼッケン登校によって「結果的に路地（引用者註、部落）出身だと他の生徒にわかってしまう」という事態が起きた。しかしこの「表明」だけでは、マジオリティとマイノリティの関係は、結局のところは井上達夫の言う「他者搾取」をひき起こすいびつな関係のままにとどまってしまう危険性が高い。高橋舞は、たとえマイノリティにとって核心部分をなす差異であったとしても、それがただちに「尊重すべき差異」と一致するとは限らないことに注意を促している。「自身の認識の内に存在している『差異』であっても、相手（他者）の『一方的まなざし』は、触れられたくない部分をまなざされ、より自己を固くすることにもつながるのである」（高橋二〇〇九・一四四）。ところでゼッケンをつけている姿をみてひそかに部落出身者であることをマジオリティが知る、という構図は、このままでは、まさしく高橋の言

う「一方的まなざし」が行使され、マジオリティによる「多大な暴力的行為」（前掲・一四四）を許すような場に転化しかねない危険をもつ。必要なのは、マジオリティが一方的に表象する「自由」を確保した安全圏に立ったままでいることを許さず、換言すればマジオリティ側の応答責任を解除することなく、自ら「負の差異（負のアイデンティティ）」の表明を行うことができる場の確立である。

上原の解釈では、この場を探究した結果として行き着いた答が、立場宣言（部落民宣言）実践であった、ということになる。

5. 立場宣言実践の光と影—実践が生むフラストレーションについて

立場宣言実践に対しては多くの批判が寄せられているが、紙幅の関係からここではその実践がマイノリティ側に多大のフラストレーションを生む点のみ取り上げたい。立場宣言に際しては、マイノリティ当事者（生徒）には勇気と決断が必要とされ、多大な緊張を強いられる一方で、マジオリティ側には緊張感が欠け弛緩した空気が漂う。つまり、教室空間あるいは学校は権力関係の面において基本的に、日常世界のすがたと連続しており、その権力作用を逃れることができないのだ。

以下の引用例は、部落民宣言において決意をもって宣言を行ったにもかかわらず、マジオリティから冷ややかな反応しか返って来ずフラストレーションを抱えた事例である。

「初めて自分のことを言ったのは二年生

のスキー合宿のミーティングでした。でも何のために言うのかとか全然考えていませんでした。その時は言ってもいいかなという気持ちと、言いたくないなという気持ち半々でした。でも楽しいクラスだったし不安だけと言ってみようと、言いました。まわりの反応は『そんなん気にせんていいやん。今は差別ないんやし。』という感じで、期待していた反応ではありませんでした。」(上原二〇一四・二〇六)

「今は差別なんてない」「気にしないでいい」といった言葉をマイノリティが投げつけられる姿は、差異を抱えて日本社会で生きる者をとらえて離さない構造が、立場宣言実践の内部で反復されてしまっていることを意味する。だが誤解を恐れず言えば、ここに見られるような日本人マジョリティ側の反応を引き出したことに、これらの実践の意義があるように思われる。そもそもこうした実践は、マイノリティ当事者のためのものではない。マジョリティ側を強制的に応答責任の場に、「共生の作法」の必要なコンテキストに引きずり出すという意味において、それはマジョリティのための実践なのだ。

急いで付け加えれば、だからと言って日常の抑圧構造の反復が放置されてよい、というのではない。その対応は必要である、上に記録されているような受け止め方は、日常世界では受け流されるのみで問題化される余地は少ないだろう。しかし教育現場では、たとえばクラス担任のような指導者が事後的に介入し、「共生の作法」をめぐる日本人生徒の学びがさらに深められてい

く可能性がある。この指導者による介入が極めて重要であるのは、マイノリティ生徒の宣言が、日本人生徒の学びのリソースとして一方的に「利用」され、マイノリティ自身は疲弊するのみ、という非対称性を少しでも緩和するためである。

それでも最後に強調したいのは、立場宣言実践が日常世界の権力構造を反復してしまふことだけをもって、立場宣言実践の欠点と決めつけるのは早計だ、ということである。むしろ逆説的に、そこに「可能性の中心」を見なければならぬのではないだろうか。

〈付記〉

本講演の原稿に加筆修正を加えた論稿が、異文化間教育学会編『異文化間教育』四四号(二〇一六年八月刊行予定)に掲載予定である。



【参考文献】

- (1) リリアン・テルミ・ハタノ(二〇〇六)「在日ブラジル人を取り巻く『多文化共生』の諸問題」植田晃次・山下仁編(二〇〇六)『共生の内実』三元社、所収
- (2) 金命貞(二〇一一)「多文化共生をどのように実現可能なものとするか」馬淵仁編『多文化共生』は可能か』勁草書房
- (3) 高橋舞(二〇〇九)『人間成長を阻害しないことに焦点化する教育学』ココ出版
- (4) 上原善広(二〇一四)『差別と教育と私』文芸春秋

多様な人と共に生きるには

船曳康子 — YASUKO FUNABIKI



船曳 康子（ふなびき やすこ）
一九七一年、兵庫県生まれ。一九九六年、京都大学医学部医学科卒業。
京大病院、京都市立病院にて研修後、京都大学大学院医学研究科に入
学、認知症の臨床研究に従事。二〇〇〇年からは、カリフォルニア工
科大学行動生物学教室に留学し、小鳥の歌を用いた音声発達の臨界期
につき研究。二〇〇三年に帰国し、こころの発達、発達障害の分野の
臨床と研究に従事。学振特別研究員、京大病院精神科助教を経て、
二〇一五年より現職。精神保健指定医、日本精神神経学会専門医・指導医、日本児童青年
精神医学会認定医、日本内科学会認定内科医

1. はじめに

「共生」というテーマにて、人に絞って考えていくと、人種、宗教、性など様々な属性の違いが課題となると想定される。医療に関わりの深い筆者の立場からは、病気や障害の観点を中心に述べることにする。この幅広い概念を検討していくにあたり、私たち人類が実際にしてきたこと、つまり歴史について振り返ってみたい。なぜなら、人が行うこととその結果を知ることが、課題の緩和への第一歩と考えるからである。

2. 精神障害の世界の歴史

遡ること、紀元前四〇〇年頃の古代ギリシャ時代へ。この時代が、医学や精神についての記載がはつきりみられるうち、最も古い時期のようである。この頃、ソクラテス、プラトン、アリストテレスなどの哲学者、また、医学ではヒポクラテスが知られる。哲学面では、認識可能な能力、属性は既知のもの、合理的に認識できない精神・生理現象やアイデアは超自然的な神の業と考えていたようだ。ソクラテスは、「無知の知」、つまり、知らないということを知

識していることが重要だ、という思想のもとに活動を続け、知識人とされる相手にもその説を問うために疎まれた、とされる。その弟子のプラトンは、「狂気とは神霊の働きによる社会的慣習からの逸脱である」と狂気について定義し、予言的狂気、密儀的狂気、誌的狂気、美的狂気を提起した。その弟子のアリストテレスは、「万学の祖」とされ、アレクサンドリア大王の家庭教師とされる哲学者であった。

このような哲学的思想の流れのかたわら、ヒポクラテスは、「病気とは自然に発するもので、迷信や呪術や神業ではない、人々が神業であると考えるのは、経験不足で理解できないからだ」と考えた。また、粘液・血液・黒胆汁・黄胆汁の四体液のアンバランスによって病気が起こるという「体液理論」を提唱した。特に、うつ病は黒胆汁の悪い作用によるとし、物質的に病気を理解しようとした。更には、「ヒポクラテスの誓い」とされる、医師の倫理規定を提唱し、公平性（立場に関係なく医療を提供する）、守秘性、知識や学問の伝授、エビデンスに欠ける介入の防止などを述べている。理解できないものを恐れる、ということが、共生を難しくする側面があると考え

と思われる。つまり、ギリシャ時代から、精神疾患や病気に対する考え方は画一的ではなく、共生の程度も様々であったのだと想像される。

中世では、精神疾患についての見解は、迷信が多く、キリスト教などの宗教、道化や魔女狩りとも一部、関連が見られた、とされる。閉鎖的な社会や秩序の維持が必要な体制では、その体制を維持するために異なる性質を排除する傾向がある、とも言われる。ただし、迫害がある一方で、福祉的な考えの施設も存在したようである。ルネサンス期に入り、新たに施設がつくられ、自然科学主義的な学問も見られたが、占星術も根強く、精神障害者の処遇については、非人道的な状態も継続していた。

近代になると、ガリレイ、ニュートン、パスカルなどをはじめ、学問の進展がみられ、医学や心理においても、顕微鏡の登場も含め物質的理解が深まり、身体とこころの区別がなされるようになった。一方で、科学技術の発達の際には、「勤勉は美德」というような考えがもたらされ、働けない人の立場は危うくなった、とされる。つまり、学問は進む一方で、精神障害者の処遇は進まず、むしろ隔離の傾向となった。

一八世紀には、有名な「ピネルの改革」

という、病者の鎖を解き、拘束しないシステムへの変更が、フランスのビセトル修道院にて行われた。ピネルは、このように人道的な視点に立つばかりでなく、理論の体系化、そして、根拠のない決めつけを避け、臨床的事実を重視した対応と治療を進めた。

一九世紀には、脳精神医学と心理主義、それぞれが発展した。脳精神医学は、一九世紀後半に、グリージנגガー、クレペリン、ブロイラー、シュナイダーなどドイツ近辺を中心として進み、精神病を脳の疾患であると捉えながら、臨床的事実を積み重ね、疾患概念を確立させていった。一方、心理主義においては、暗示による治療として、催眠療法が行われ、シャルコー、フロイト、アドラー、ユングなどが、心理療法を展開していった。その後、二度の世界大戦により、精神障害者の処遇は悪化を余儀なくされた。

これらの世界大戦の頃には、身体療法が盛んとなり、発熱療法、持続睡眠療法、インスリンショック療法、前頭葉切除術、電気痙攣療法が知られる。戦後の一九五二年からの薬物療法の開発とともに、最後の電気痙攣療法以外は、その後、用いられることはない。

3. WHO（世界保健機構）の成立と取り組み

WHOの前身として、一九〇七年にヨーロッパのみの二カ国で、国際公衆衛生事務局が発足され、第一次世界大戦の勃発する一九一四年までには六〇カ国となっていた。

た。第二次世界大戦後には、人間の健康を基本的人権の一つと捉え、その達成を目的とした、新たな健康に関する国際機構の設立が提唱され、一九四六年七月に国連経済社会理事会在がWHOの憲章を採択、一九四八年七月にWHO設立となった。

憲章第一条では、「すべての人々が可能な最高の健康水準に到達すること」とし、世界的な公衆衛生の問題のみならず、国際疾病分類の設定、災害緊急対策の活動も行っている。その中で、「健康とは、身体的にも精神的にも社会的にも完全によい状態を意味するものであつて、ただ単に病氣や虚弱でないというだけではない」とあり、精神的健康についても「精神障害でないだけでなく、自身の可能性を実現し、地域社会に実りあるよう貢献して、十全にあることだ」としている。ここで、これまでの歴史を振り返り、共生に向けたスローガンが掲げられた、といった感じではないだろうか。

WHOでは、継続して、精神障害者の処遇についての世界調査、事実確認、アクションプランを示している。最近では、特に、「脱施設化」という、入院や施設収容でない、地域社会と共存した形での暮らしと治療継続を推進している。

4. 精神障害の日本の歴史

日本においても、古事記、日本書紀、続日本紀、源氏物語、枕草子などの古代からの書物に見られるように、精神障害者は存在し、それなりの対応が行われていたようである。

憑き物やたたり、との理解や、祈祷との関連も見られる。

一一世紀には、岩倉大雲寺に日本最初の治療所ができたのをはじめ、各地の寺社にても、静養、祈祷が行われていた。江戸時代には、漢方の影響も受けながら、治療所も増えていった。明治時代には、西洋からの学問、特にドイツからの精神医学が入り、医学としては進んでいった。一方で、処遇は隔離が進み、日本では、私宅監置という座敷牢のようなところに閉じ込められる状態となっていた。一九〇〇年に「精神病患者監護法」として、精神障害者を収容することとなった。共生とは反対の方向に進んだ時代である。その処遇を脱却するために、精神病院の設立を急ぎ、一九五〇年には、「精神衛生法」として私宅監置が禁止され、強制入院の処遇となった。その後、精神病院内での人権問題をきっかけに、人権に配慮した医療や保護、社会復帰が叫ばれ、一九八八年には「精神保健法」が制定、任意入院制度が導入された。強制入院からの解放と同時に、社会の受け入れや支援態勢を整え、偏見対策を行わなければ、社会に出た後の生活が困難である。この観点から、「自立と社会参加促進の援助」という福祉の要素を加味した「精神保健福祉法」へと一九九五年に改正。その後も、福祉サービス、自立支援という観点での施策が進められ、二〇一四年には、「入院医療中心の精神医療から精神障害者の地域生活を支えるため精神医療への改革」が掲げられた。このように、法律、制度面からも、共生への道へ向かっている。

ただし、もちろん簡単なことではなく、年月をかけて行われており、二〇〇三年には、「心神喪失者等医療観察法」という法律が制定され、心神喪失等の状態で重大な他害行為を行ったものの医療及び観察を行うこととなった。

5. 海外と日本の現状

ここからは、筆者の経験と考えるになるが、筆者は一九九九年より米国ロサンゼルス郊外に留学している。カリフォルニア工科大学にて研究を進めるかたわら、City of Hope National Medical Center での医療にも触れていた。精神障害者の話を述べてきたが、もちろん、共生というテーマにおいては、他にも様々な立場がある。ここでは、身体疾患について考える。身体疾患の中でも、長期入院、また退院後も後遺症や継続治療などで、一般の人と同様に社会でやっていくことが容易ではない場合がある。特に、まだ、他人の置かれていない状況の理解が届かない、広い視野を持つ経験を積んでいない子どもたちの社会生活の場である学校において、一般児童と同じことができないければ、社会から隔絶された気にさえなるであろう。決して、米国が先進国で優れている、というような視点ではないが、異なる属性を持つ他者や病気の人に対する社会の受け入れは、日本と米国では何かが異なるように思えた。多民族国家の長い歴史の葛藤の末の状態なのかもしれないが、画一性が少なく、幼少期から、共存に向けての教育が行われているようであった。北欧において

も、学校教育として、反ステイグマキャンペーンが行われていることが知られている。

6. 子どものこころの大切さ

筆者は、米国での経験、日本での医師としての経験も通して、異なる立場の人が共生していくに当たり必要なこと、また何ができるか、を考えてみることにした。前述した長い歴史の中で、この問題は揺れ動いてきたわけで、短期間で一石一朝に解決するはずはないし、今後また揺れるかもしれない。ただ、歴史を知って検討すると、かなり効率がよくなるだろう。

そもそも、誰もが、共生は大切で、差別や偏見はよくない、ということとは理解できることだろう。それなのに、現実的に解決しないのなら、そのような理解では済まされない別の問題が複雑に絡み合っているのであって、結局、無難を選択しているのかもしれない。人は、脅威に対しては、当然避けるのであるが、実は、知らないことを脅威と捉えている側面はないだろうか。つまり、実は怖くはない存在なのであれば、それを知ることが大切に思える。しかし、様々な経験と知識を積んだ、様々な立場の成人に問いかけても、どうにも難しい。

ここで、子どもに目を向けてはどうだろうか？世の中には、様々な立場の人がいて、学校に来れない友達もいて、けれどもそれなりにそれぞれが頑張っていて、また見た目が異なってもそのこと自体は怖い存在ではないことを伝えると、きつと先入観のある成人より早く理解が届くのではないだろうか。そして、実生活でも、より早く共生に近づくであろう。更に、子どもに物事を教え、伝えるのは成人であって、伝える側は伝えられる側より、そもそもよく理解しようとするものだ、とすれば、この流れでいくと、伝える立場の成人は理解がもっとと早くなるのではないか。その伝える立場にない人も、無難に振る舞おうとする成人も、子どもが先に学んでいると、どうだろうか。そもそも、子どものこころは、その子ども自身の将来にとっても肝要であることは言うまでもないことで、一人一人のこころの発達、そして共生の意味も兼ねて、取り組むことを筆者たちは考えている。

7. 発達障害への取り組み

子どものこころと言えば、近年、発達障害は欠かせない状況となっている。身体疾患者の共生も兼ねたいが、外見ではわからない発達障害者は、共生という観点で、他者からの理解を得にくい、というさらに困難な状況となっている。つまり、見たところ、何かが明らかにできないわけではないが、そうだが、一風変わった行動をするので、理解ができないし、つきあいづらい、といった感じだろうか。結果として、発達障害者は、いじめの被害者、不登校、ひきこもり、就労問題といくつもの困りを抱えることになりやすい。これは、共生の破綻、そのものであるが。

そこで、発達障害者に対する支援活動が、あちこちで行われている。日本では、平成一六年に発達障害者支援法が制定されて一

〇年が経つ。この間に行われてきたことをまとめてみると、各地に発達支援センターが設立され、年金や手帳の診断書に発達障害の項目が取り入れられ、種々の評価ツールが翻訳・輸入され、またセミナーや講演会による啓蒙活動も行われてきた。さて、ここで、発達障害者との共生の問題が解決したか、というところだろうか？当事者の視点からすれば、まだ困っている、であろう。おそらく、この一〇年は、成果の見えやすい「枠組み構築」がなされ、個人差が大きい発達障害者ひとりひとりの理解や、人のつながり・ネットワークなど見えない部分は、専門家など人の裁量に任せられていたかのように思える。結果として、ニーズの割に人材育成が追いつかず、専門機関への待機期間の問題、診断重視からくる個人差への対応困難、専門分野間の相違、そして、知られることになったが対応しきれない二次障害の問題が残ってきた。ここで改めて、次にすべきことを整理すると、おそらく、見える「枠組み構築」に対して、見えない「個別面」ではないだろうか。まさに、人と人との「共生」の部分に思える。つまり、診断にこだわらない一人一人の生活場面での共通理解が必要と考え、このような当たり前のようで、雲をつかむかのような部分を整備するためのツールを筆者たちは開発してきた（図1・Funabiki Y et al, RIDD, 2011の図を日本語に変

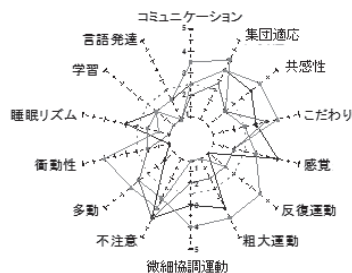


図1

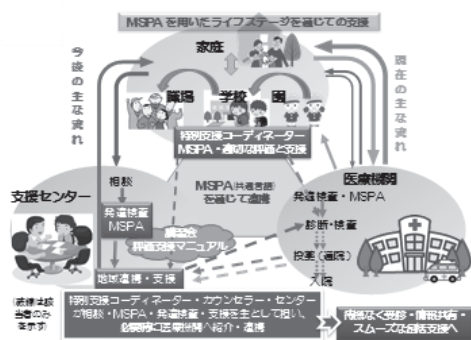


図2

換）。具体的には、偏見を防ぐために障害や診断名を使わずして、特性をわかりやすく示す用語を用いて、異なる立場の多忙な支援者たちや、視覚的理解で救われる当事者の共通理解を促すために図示したものである。また、このツールは、専門家による一方的な評価というよりは、困り度を理解するといった指標になっており、当事者との共同作業で作成する。さらに、国際的な精神医学の診断基準であるDSM5にも似た概念が取り入れられることになり、世界基準に対応したことになる。この共通理解のツールを介して、筆者らは、発達障害サポーターの社会実装の取り組みを行っている（図2・社会技術研究開発センターRISTEX）。

このように、発達障害は得体的にしない、何か怖い存在などではないのであって、その特性の理解、そして、当事者、周囲双方からの共通理解が、共生に必要と考える。そして、支援を超えて、共生を目指すそうと

いう試みもみられる。前述の精神障害者の歴史のところでは気付かれたかもしれないが、これまでの精神障害者の置かれた状況は一方的、つまり、周囲が精神障害者の処遇を決めている、ということがわかる。このことと自身が共生を難しくすると考え、最近では、当事者の視点を取り入れ、当事者が声をあげる、といった取り組みも行われるようになっていく。

8. まとめ

筆者は、精神障害者を中心に述べたが、異なる立場や背景をもつ人が共に生きるには、相手を知って、相手の立場を理解すること、そして、様々な外見や考えがあることを、できれば幼少期から伝えていくことが大切だと考えている。ただ、実は、ここまで言ったとしてもまだ不十分に見えるのである。それは、少数弱者が声をあげ続けるには限界があるため、システムを構築しておく必要があると考えるのであって、また、そのためのエビデンスを持って説得できなければ、この長い歴史の間、難しかった問題を緩和することなどできないように思う。このエビデンスをまとめるのに、ここ、人間・環境学研究科に意味があり、更には、ますます視野の広い人材が重要となってくるのは間違いないだろう。

【参考文献】

- (1) 標準精神医学第6版
医学書院 2015年
- (2) やさしい精神医学改訂
5版 南山堂 2008年
- (3) Funabiki Y, Kawagishi H, Uwatoko T, Yoshimura S, Murai T. Development of a multi-dimensional scale for PDD and ADHD. Res Dev Disabil. 2011; 32(3): 995-1003.

共生を拒否する宗教と共生を試みる宗教

田中雅一 — MASAKAZU TANAKA



田中 雅一（たなか まさかず）
和歌山生まれ。文化人類学、南アジア地域研究、ジェンダー・セクシュアリティ研究専攻。人文科学研究所教授、Ph.D. ロンドン大学経済政治学専攻。国立民族学博物館助手を経て、京都大学人文科学研究所助教授、二〇〇四年から現職。調査地にスリランカ、南インド、日本。性と暴力を二大テーマに、最近では在日米軍、軍事環境問題、ホロコースト、セックスワーカーなどを、沖縄、アウシュヴィッツ、インド・ムンバイなどで調査している。主な著書に『供養世界の変貌―南アジアの歴史人類学』、『癒しとイェーシ―エロスの文化人類学』、『暴力の文化人類学』、『女神』『フェティシズム研究』『軍隊の文化人類学』、『南アジア社会を学ぶ人のために』『学ぶ宗教』『ジェンダーで学ぶ文化人類学』『南アジア社会を学ぶ人のために』『ミクロ人類学の実践』『コンタクト・ゾーンの人文学』などがある。

1. はじめに 日本人にとっての宗教

今日お話しするのは、共生社会における宗教の役割です。本論に入る前に、日本人にとっての宗教についてすこしお話ししておきたいと思います。というのも、日本社会における宗教は、世界的な視野から考えるとかなり理想的な共生状況に寄与していると思われるからです。日本社会は戦国時代から江戸時代にかけて「世俗化」が進んだと言われています。もちろん、日本人が、非宗教的、反宗教的とは考えられませんが、他の社会と比べると多くの日本人は特定の宗教教団に属しているとは言えません。また、厳格な出家主義を否定した日本の仏教は、どちらかというと現状肯定、現世利己的な性格を強めています。さらに言えば、日本社会において宗教は、慣習化し、個人の内面を問う信仰の問題とはみなされていません。つまり、日本では宗教が排除されているわけではないが、生活の一部となって現世利益に強く関わっていると思われる。そこから見てくるのは、信仰の真摯さを問うたり、この世を否定的に捉えたり、さらには集団（教団）への忠誠心をことさらに求めることのない世界です。

もちろん、過去にはオウム真理教などの事件もありましたし、日本人の宗教についての見方も厳しくなっています。しかし、露骨な宣教も、宗教間の暴力的な対立もない現代の日本社会は、宗教に関しては共生社会を十分に実現していると言えるのではないのでしょうか。問題は、宗教が、既存の社会集団や宗教的な境界を強化し、内には統合を、外には改宗や排除を求める場合です。つまり、集団や社会、さらに国家の統合に積極的に関わるようになると、宗教はしばしば排他的になり、他者や異文化との共生を拒否することになるのです。その例は、明治時代以後の神道の国家宗教化でしょう。まずは、共生を拒否する宗教について二つ、南アジアの事例を紹介します。

2. スリランカ 仏教ナショナリズム

二〇一二年の国勢調査によると、スリランカの人口はおよそ二〇〇万人です。シンハラ語を母語とするシンハラ人は一五八万人（七四・九％）、タミル語を母語とするタミル人は四九八万人（二四・六％）。宗教別では、仏教徒が一四二二万（七〇・二％）、ヒンドゥー教徒二五五万人（一二・六％）、イスラーム教徒

一九七万人（九・七％）、キリスト教徒一五二万人（七・五％）となっています。

多数派のシンハラ仏教ナショナリズムの核は、シンハラ語を母語とするシンハラ人こそがランカーという島の主人であり、仏教を保護するために選ばれたという選民意識です。シンハラ人は北インドから渡来した「アーリア人種」で、英国人と祖先を共通にするのに対し、少数派のタミル人は「ドラヴィダ人種」で、南インドを起源とし能力も劣るとみなされています。シンハラ仏教ナショナリズムは、「人種」、宗教、言語、領土が密接に結びついていて、今日もなおシンハラ民衆の心を捉えています。

一九四八年に英国の自治領として独立したセイロンは、仏陀生誕二五〇〇年記念にあたる一九五六年の総選挙でスリランカ自由党を率いるS・W・R・D・バンダーナナイヤカが政権を奪取します。かれは「シンハラ・パマナイ（シンハラ語第一主義）」を唱え、シンハラ仏教ナショナリズムを前面に掲げること、英語によるエリート教育を受けていない仏教僧や教師などの地方のインテリ、



図1 スリランカ：濃緑部分は分離独立の対象となった地域

新興の商人ら、一般民衆に影響をもつ人々からの支持を得ることに成功しています。

一九七二年五月に制定された新たな憲法によって、自治領セイロンはスリランカと国名を変えて完全な独立国となりました。この憲法ではすべての宗教に対し信教の自由を認めつつも、「スリランカ共和国は、仏教に至高の地位を与える。これに基づき、仏教の保護および育成は、国の責務である」(第六条)とし、仏教を国教に準ずるものと規定しています。

一九七〇年代になると、タミル人の若者が大学に進学したり、公職に就いたりすることが徐々に困難になってきます。このため、未来に不安を感じたり政府に不満をもつ若者たちが中心になって反政府武装集団を組織し、はげしい武装闘争を繰り広げます。何度かの休戦が合意されますが、なかなか紛争の終結にはいたりませんでした。しかし、二〇〇九年に政府軍によって武装集団の抵抗は弾圧され、二五年にわたる民族紛争が終わります。

タミル人武装集団への勝利によって、シンハラ仏教ナショナリズムはさらに昂揚していきます。最近目立つのは、仏教徒とイスラームとの対立です。ムスリムは独立を求めたことはありませんが、少数派として唯一人口を急速に伸ばしている集団です。このため、仏教徒の一部はイスラームの存在に脅威を感じていると理解できます⁽¹⁾。

3. インド ヒンドゥー・ナショナリズム

インドの国民統合を脅かす不安定要素は、

コミュニケーションと呼ばれるヒンドゥー教徒とムスリムとの対立です⁽²⁾。一九九二年にアヨディヤのモスクが破壊され、一九九八年三月にヒンドゥー・ナショナリズムを支持する政権が生まれて以来(二〇〇四年五月の総選挙で敗退、下野、二〇一四年に政権奪取)、ヒンドゥー教徒とムスリムとの関係は緊張関係にあります。ヒンドゥー・ナショナリストあるいは原理主義者と呼ばれる人々の主張によると、アヨディヤは、『ラーマヤナ』の主人公ラーマの生誕地で、そこにはラーマを祀る神殿が建てられていたと言われています。ところが、ムガル帝国の初代皇帝バーブル(Babur 一四八三―一五三〇、在位一五二六―一五三〇)が一五二八年にこれを破壊させ、モスク(通称「バーブルのモスク(バーブリー・マスジド)」)を建てます。一九八〇年代になると、ナショナリストたちはこれを壊して、モスク建築時に破壊されたとされているラーマの神殿を再建しようと主張します。

以下、主要な歴史的できごとをすこし詳しく述べておくことにします。

一八五六年、英国がアヨディヤのあるアワド藩王国を併合します。数年後、当時悪化していたヒンドゥー教徒とムスリムとの衝突を避けるために、モスクの外側に基壇が作られ、ヒン



図2 インド・アヨディヤ

ドゥー教徒はここから礼拝を許されることになりました。一八八五年に、ヒンドゥー教徒が基壇の場所にラーマを本尊とする神殿を建てたいという訴えを起しますが、モスクに近すぎるという理由から却下されます。一九三六年頃から、コミュニケーションの悪化にともなって、アヨディヤのムスリムは激減し、このモスクは使用されなくなりました。

一九四七年の独立後、一九四九年一二月、モスクの中に突然ラーマの像が現われます。ムスリムにとってこれはヒンドゥー教徒側の嫌がらせにほかならず、暴動が生じました。モスクの外では、その像の解放を求めてラーマへの献身を主題とする賛歌の詠唱が組織されます。当時のネルー政権はモスクを閉鎖しますが、神像の除去は司法の決定に任せます。地方裁判所は、除去すれば社会不安が高まるという理由で現状維持を決定します。

一九八〇年代になるとアヨディヤの問題は、修養団体RSS(ラーシユトリーヤ・スワヤンセーヴァク・サンダ、民族奉仕団、一九二五年創設)やそれと密接に関係している政党BJP(バーラディーヤ・ジャナタ・パーティー、インド人民党、一九八〇年創設)、宗教団体VHP(ヴィシシュヴァ・ヒンドゥー・パリシャダ、世界ヒンドゥー協会、一九六四年創設)などによって注目されることになります。一九九一年五月に行われた総選挙で、BJPは野党第一党の地位を占めることになり、一九九二年一月二六日、暴徒たちによるモスク破壊を迎えるのです。その後BJPは選挙で躍

(1) 詳しくは参考文献3を参照。
(2) 詳しくは参考文献1を参照。

進し、一九九八年三月の総選挙で第一党となって政権を握ることになります。この政権下で核実験が行われたことは私たちの記憶に新しいと思います。

ムスリムやキリスト教徒らを排除し、ヒンドゥー教徒内の差異を小さくしようとする今日のヒンドゥー・ナショナリズムは、世界的規模で進行する世界システムに適応する動き、すなわち国内で経済発展に必要な均質化を促進する動きとみなすことが可能です。言語やカーストの相違などによってヒンドゥー教徒が分断されているかぎり、インドの真の発展を望むことはできないというのです。他方、それはヒンドゥー教を核とする点で、西欧やイスラームのヘゲモニーへの対抗とみなすこともできます。

4. アメリカ合衆国 従軍牧師

さて、これまで共生を拒否する宗教を取り扱ってきました。最後にそうでないと思われる宗教実践について紹介したいと思います。具体的に取り上げるのは、従軍する聖職者ですが、これは軍隊に付属する宗教ですから皮肉と言えば皮肉です。まずチャブレン（チャペルの管理人）⁽³⁾ という言葉の由来を紹介します。

四世紀のことである。異教徒のローマ人兵士が、ある冬の夜寒さでふるえている乞食に出会った。かれは外套を脱いでそれを剣で半分にさいて、半分を乞食に与えた。その夜かれはキリストが自分の

外套を着ている夢を見る。この体験がきっかけでかれは洗礼を受けキリスト教徒になった。後には軍隊を離れて教会に身を捧げることになる。そのうち、かれはフランク王国の王たちの守護聖人マルティヌスとなった。その外套（*cappa*）は神の現前を示す旗として戦いで使用された。しかし、この外套は教会の聖なる遺物であるから、これに司祭が管理人として同伴した。外套を保管する司祭が *cappellanus* となった。この司祭はまた王たちのためにミサを行った。

アメリカ合衆国の軍隊に限って述べますと、チャブレンの歴史は専門化の歴史です。かれらは戦時のときに一時的に参加する聖職者から、軍に直属する聖職者へと変貌していきます。南北戦争当時は、識字学校の教師、郵便局長、代筆屋、金貸しなどの雑用もしていますが、時代が下るにつれて本来すべき聖職者の仕事に専念することができるようになります。

基地でのチャブレンの活動の場所は礼拝堂（チャペル）で、執務室も礼拝堂に付随しています。主要な米軍基地にはすくなくとも一つ礼拝堂があり、その施設をキリスト教



図3 朝鮮戦争でサービスを実施するチャブレン（米国国立公文書館所蔵）

各派、ユダヤ、イスラーム、バハイなどが利用します。また、軍を構成するアフリカ系アメリカ人、韓国人、フィリピン人などのエスニック集団に応じてさまざまな行事が行われます。

基地のチャブレンの数や教派は基地の規模や合衆国の宗教人口の割合で機械的に決められます。おおよそ、カトリック一にたいしプロテスタント四の割合です。また連隊につき一名を原則とします。

さて、ここから共生の実態に入っていきたいと思います。キリスト教はさまざまな教派からなり、チャブレンたちも特定の教派に属しますが、チャペルでの儀礼は大きくカトリック、プロテスタント一般、ルーテル派などに分かれているにすぎません。各サービスあるいはミサはおよそ一時間半をもって交代します。横須賀の米軍基地ではカトリックとプロテスタントが使う礼拝堂とは別に、モルモン、ユダヤ、イスラームは異なる部屋を使います。嘉手納の米軍基地では東方正教会が、カトリックやプロテスタントとは異なる、アイコンが数多く飾つてある礼拝堂を使用しています。

定期的な礼拝や行事以外に、チャブレンの活動でとくに大事なことはカウンセリングです。ほとんどのチャブレンが大学でカウンセラーの資格を取得しています。カウンセリングの話題の第一は、戦時や定期的な演習における夫婦の別離についてだそうです。これもまた軍隊の状況を的確に反映していると言えます。第二次世界大戦では「チャブレンに話せ」が合い言葉になってきたそうですし、一九四二年の調査では平

(3) 詳しくは参考文献2を参照。

均一日五三件のカウンセリングをしていたチャプレンもいたそうです。

戦地ではどうでしょうか。あるチャプレンがいみじくも述べたように、かれらは General Practitioner（専門にこだわらない一般開業医）なのです。

歴史家の William J. Hourihan の文章 (A Brief History of the United States Military Chaplains Corp) を引用しておきます。これは第一次世界大戦のときの記述です。

戦闘の真つ最中に、チャプレンは遺体を収容し、きちんと埋葬をしなければならぬ。それが終わると、墓の登録を行うのが義務である。チャプレンは、舞台の記録と対応するように、ひとつひとつの墓に氏名、部隊名、亡くなった日が記されているかどうかを確認する。さらに墓の場所を地図の座標や縮尺とともに報告する。これらが終了すると、チャプレンは病院に戻って、負傷者を見舞い、お悔やみの手紙を近親者に書くのだ。こうしたことは、日常的になされているカウンセリングや宗教的サービス、手紙の執筆、毎週の報告書作成に加えてなされなければならないのだった。

基地でチャプレンが対象とする人々はさまざまな信仰をもつ。日曜日だけ教会にやって来る人々と接していればいいというわけにはいきません。キリスト教のチャプレンは、戦場ではかれの部隊に属するイスラームの兵士の死を弔う必要がでてきます。

兵士だけではありません。

チャプレンが毎日つきあう同僚たちも異なる宗派・宗教に属します。

かれらとつきあい、かれらの行う諸儀式を観察する機会もあるでしょう。これもまた一般社会では体験することのできないことがらです。このような状況は言うまでもなく、米国社会の多様性 (diversity) を反映していますが、より密で、より集約的な性格のものです。

通常なら自身の属している宗派の信徒や聖職者としかつきあうことがないと思定できますが、従軍牧師になると、信徒についても聖職者についても、宗派や宗教を越えてのつきあいを避けることはできません。そんな中、かれらは共生の可能性を日々探っていると言えるのではないのでしょうか。

5. おわりに 宗教の可能性を求めて

以上、本講演では共生を否定する宗教としてスリランカとインドの事例を取り上げました。どちらも宗教が政治化し、政治的に利用されているという側面も見逃せません。宗教的な対立を通じて国土が分断されます。本当はまったく別の要素による対立だったものが、一度宗教的な言葉で理解されると、瞬く間にそのような説明が受け入



図4 水葬を執行するチャプレン (米国国立公文書館所蔵)

れられていきます。現代のスリランカで問題になっているのは、仏教とイスラームとの対立です。インドのコミュニタリズムは、印パ分離という悲劇を生み、今もそのような分断を前提に緊張が存続しています。

これらに対し、共生を試みる宗教としてアメリカ合衆国における従軍牧師の活動に注目しました。戦争と宗教というのは、奇妙な取り合わせです。しかし、兵士たちは死の恐怖の前で、神に祈り、その恐怖を和らげようとします。その恐怖のもとで宗教はより普遍的な相を帯びてくるようにも思われます。この普遍的な相は、死にたくないという点に注目すると現世利益的です。

私は、この講演を日本の宗教事情から始めました。現代日本では死の恐怖に直面することもなく、多くの人々がよりよい生活を求め、神々に祈ります。そのような現世利益的な志向にこそ健全な共生の姿が認められると指摘しました。他方、兵士たちはいつ命を落とすか分からない状況に直面します。そんな中で兵士たちは従軍牧師を通じて生きて帰還することを望みます。国家であれ、民族であれ、集団が個人の欲望に優先するとき、宗教は排他的になると言えないでしょうか。現世利益を追求する宗教は、「魂の救済」という観点からは副次的あるいは否定的かもしれないが、共生という観点からは、きわめて真つ当な宗教のあり方を示唆しているのではないかと思われま

【参考文献】

- (1) 田中雅一 (二〇〇二) 『供犠世界の変貌——南アジアの歴史人類学』法蔵館
- (2) 田中雅一 (二〇〇四) 『従軍牧師——あるいは越境する聖職者——青弓編集部編『従軍のポリティクス』青弓社
- (3) 田中雅一 (二〇一五) 『スリランカの民族紛争と宗教——ソーシャル・キャピタル論の視点から』櫻井義秀・外川昌彦・矢野秀武編『現代宗教文化研究叢書5 アジアの社会参加仏教——政教関係の視座から』北海道大学出版会

景観の歴史的重層性を考える

増井正哉 MASAYA MASUI



増井 正哉（ますい まさや）
一九五五年大阪生。京都大学人間・環境学専攻教授。京都大学博士（工学）。京都大学工学部卒業。同大学院修了。京都大学工学部助手、奈良女子大学生活環境学部教授を経て、現職。専門は建築史・歴史遺産の保存と活用。主として史跡・名勝・町並み保存地区の保存計画・マネージメントを研究する。著書に『まちづくりと歴史遺産の保存計画』現在」（共編著・平凡社）、「ラニガトリーと歴史遺産の総合調査報告一九八三・一九九二」（共著・京都大学学術出版会）など。

なぜ今、「重層性」なのか

都市であれ集落であれ、現在の景観が、歴史的過去の事物の集積の上になりたっていることは、考えてみれば当たり前のことにちがいない。タイトルにした「重層性」は、都市・集落の景観もっている本質的な性質である。私は工学（建築学）が出自で、専門分野は歴史遺産の保存・活用、とくに史跡・名勝や歴史的町並みが対象で、なんらかの形で景観の保存・活用を扱うことが多い。この分野で、今ことさらに景観の「重層性」について議論されている（ように感じる）のは、なぜだろうか。社会背景として、世界遺産ブームに代表される歴史遺産に対する世間的な関心の高まりがある。そして歴史遺産の保存と活用は、いわゆる「町づくり」・地域活性化の当たり前のツールになってきて、地域の観光振興・産品のブランディングにはマストの作業であること、また、歴史遺産とされる対象が広がってきていることも関係している。近代から現代への年代の広がり、文化的景観、産業遺産などのカテゴリーの広がり、それに、地域のなかに埋もれていた遺産の再発見もある。身近に親しんできた町並み、建

築物、行事などで、地域活性化・観光振興の動きのなかで、再発見されてきたものも少なくない。さらに、以前は保存・活用すべき遺産とは、古く、珍しく、美しいものであり、文化財指定を受けて保存するものという考え方があった。今は、こうした優品主義ではなく、より身近で多様なものが遺産として認識され、文化財指定にとらわれない保存・活用のあり方も多様である。

歴史的町並みのなかには、さまざまな年代の民家があり、当然、その年代をふまえた保存が行われる。ただこれまでは、「江戸時代の民家が集積する集落景観」、「〇〇生産が盛んだった〇〇時代〇〇期の繁栄を伝える町並み」など、年代幅はあっても、あくまで特定の時代を冠して評価ができる歴史的景観を有する地区や、特定の産業の発展と町並み形成の関係が明確な地区が文化財的な保護の対象となる場合が多かった。そのため、「景観が重層性である」ことは、もともと褒め言葉ではなく、様々な時代の要素が入り交じった地区に対して、他に評価の言葉が見当たらない時に、悪く言うところ。近年は、対象の広がり、保存活用に対する考え方の多様化から、本心に「重層的な景観」について、その評価の方法や

保存・活用の手法を検討する必要ができたのである。ここでは、私がこの一、二年に関わった四つの調査・研究を例に、歴史的景観の重層性について考えてみたい。

仏教遺跡と重層性

ちようどのこの原稿依頼を受けるころ、イコモス（国際記念物遺跡会議）からインドでの仕事の依頼があった。ビハール州にあるナールンダ遺跡の世界文化遺産への登録申請に対する審査である。私が評価者であることは公表されているが、審査の内容についてはコメントできない立場であり、審査と直接関係のない範囲で、歴史的景観の問題について考えたい。

ナールンダは、五世紀に創立された仏教の大学の遺跡であり、一二世紀までの仏塔と僧坊の遺構で構成される広大な遺跡である。煉瓦造の遺構は迫力があるもので、英領時代から継続的に行われてきた発掘調査と修復作業によって整備され、広大な遺跡公園となっている。私が奇異に感じたのは、遺跡公園のなかに高い塀で囲まれた一郭があつて、小さな鉄筋コンクリート造の祠が建っていること、さらに、その祠と公園の外をつなぐ直線の道が設けられていること



写真1 ナーランダ遺跡の中の「黒い仏様」(中央の繁み)

だった。その道も両側に高い堀を備えていて、公園内からは立ち入れないようになっているのである(写真1)。この祠のご本尊は「黒い仏様」と呼ばれ、ヒンドゥー、イスラムを問わず近隣の村人の崇敬を集めているとのことだった。黒い仏様は、この場所出土したものと伝え、明らかにナーランダの遺物で、過去と現代をつないでいる貴重な遺物と言える。ところが、インド政府は、この祠を文化財指定地(遺跡公園)から外して、村人のためのアクセスをつくり、公園を訪れる人の目には奇異に映っても堀で物理的に遮断したのである。インドでは国が指定する文化財からできるだけ宗教色を排除する方針があつて、多様な宗教を包含する世俗国家であるという国是に直接関わってくる問題でもあるのだが。

世界遺産登録にあたっては、世界遺産条

約履行指針に基づいて審査を行うことになつていく。世界遺産としての「顕著な普遍的価値」(OUV)の言明、担保する真正性(オーセンティシティ)、完全性(インテグリティ)の存否、文化財保護に関する法規・緩衝地帯の設定とその有効性などが審査項目である。真正性とは、特に文化遺産について、そのデザイン、材質、機能などが本来の価値を有していることなど、完全性とは、その物件のOUVを証明するために必要な要素がすべて揃っていることなどを指す。これを考えると、こうした遺跡では、できるだけ他の時代の遺構を外して、OUVをできるだけ簡明にしておいた方が真正性や完全性の説明が容易なのである。緩衝地帯もあくまでOUV(ナーランダの場合は大学の遺跡の価値)を担保するためのゾーンなのでなおさらである。世界遺産登録にあたっては、遺跡の価値を現在と切り離し、過去のある時期を限定して遺跡の価値付けをする方が明快で、審査に有利になる。どの国のどの遺産でも、世界遺産の登録申請にあたって、できるだけ時代をしぼって、OUVを簡明に、悪く言えば簡単にする傾向がある。ナーランダでは不自然な形であるが、あえて現在とのつながりを空間的に切り離したのである。

ナーランダの周辺では、ナーランダ遺跡の遺物と思われる仏像が信仰の対象となつている祠が少なくないといふ。また大学存続期に起源をもつ水路網も現役で使われている。インドの農村景観のなかにあつて、圧倒的な存在感のある煉瓦造の遺跡と、農村の生活には連続性があり、まさに重層的

な景観で、この視点が景観の保存整備に重要であるはずである。ただし、世界文化遺産の登録にあたっては、過去は過去、現在は現在なのである。新しいカテゴリーである「文化的景観」(日本の文化財保護制度にある同じ名称のカテゴリーとはかなりの相違点がある)は、こうした時間的連続性を包含した価値付けを目指しているが、価値付けや評価の手法はまだまだ模索的である。

日本の遺跡の場合

日本の遺跡の場合、景観の重層性はより顕著である。多くが地下遺構で、地表には後の時代に成立した都市・集落があることが多いからだ。私が委員としてお手伝いしている「飛鳥・藤原の宮都とその関連資産群」の世界遺産登録のための作業でも、この問題に直面している。

たとえば、甘樫丘から東側の眺望は、飛鳥を代表する景観である。入江泰吉の写真で有名になった。広く開けた田園のなかに飛鳥坐神社に伸びる参道があり、両側に大和棟の民家が並ぶ風景である(写真2)。入江の写真(昭和三〇年代)から比べると、民家の建替が進んでいるが、景観の枠組みは変わっていない。飛鳥坐神社がこの地に遷座したのは平安時代で、この参道は遷座のころの飛鳥寺境内の境界を継承しているらしい。また参道にたつ民家は古いもので江戸時代のものである。資産群の核をなす史跡藤原宮跡には藤原宮跡の場合は、平城遷都後に条里の引き直しを行っていて、

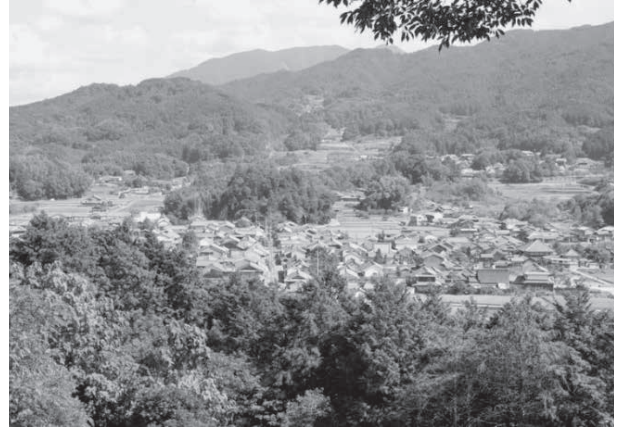


写真2 甘樫丘から飛鳥坐神社社叢（中央奥）をのぞむ

現在の地割に宮跡の建築物の痕跡をほとんど見ることができないが、中世起源の伝統的な景観の環濠集落がある。また、大極殿跡の微高地には小祠があって、近くの集落の崇敬を受け、年一回の神事を行っている。特別の場所という意識が永く伝わってきたのだろう。

現在の農村景観は、飛鳥・藤原の宮都のO U Vには直接関係のないものである。ただ、ナールンダで見たように古代のみに焦点をあてた場合には、飛鳥の参道の景観は意味のないものになってしまう。じつさい、参道の南側（写真では右側）が史跡飛鳥寺跡の指定範囲なのだが、「飛鳥の伝統的農村景観によくなじんだ集落であつても新しい時代の民家は除却すべし」という極端な論を支持する人は誰もいないだろう。

日本では埋蔵文化財としての遺跡の上に

たつ集落の例は少なくない。周囲の自然地形に、微高地、水路、畦畔など、遺跡の物理的な痕跡が基層となつて造り出される重層的な景観は、伝承・伝統行事などの無形的要素との関わりでも、現在の生活とも関係している。

歴史的町並みの場合

歴史的な町並み景観の場合はどうだろう。都市・集落の景観は時間的連続性をもつて変化していくのだから、街路などの骨格と、地表にたつ建造物で更新の周期が異なってくる点に特徴がある。例に奈良を見てみよう。現在の中心市街地は、平城京外京の条坊が骨格になってできた町で、奈良町と呼ばれている。とくに元興寺旧境内地は、寺院が退転した跡に町並みが形成されたため、条坊の骨格の他に基壇跡の微高地などが残っていて、複雑な街路形状である。さらに、民家宅地内には礎石などの建築遺構も残っていて特徴的な町並み景観となっている。また、明治初年の宗教政策の結果、多くの興福寺子院が退転し、現在の奈良公園や周辺の庁舎が、その跡地に作られたことはよく知られている。一条院跡にたつ県庁舎まわりはとくに複雑な地形になっていて、変化に富む景観である。

一条院跡の北側、「奈良きたまち」と呼ばれる地区は、町方と村方、東大寺領と興福寺領が複雑に入り組んでいて、その影響が町並みに表れている。私たちのグループは、文献資料を地図に落とし込んでいく作業を継続して行い、こうした複雑な町並



写真3 一条通と国宝東大寺転害門（正面突き当り）・若草山

みに残る重層的な景観の分布と特徴を明らかにした。写真3は、一条通から国宝東大寺転害門を望む景観である。一条通は平城京の一条大路の跡で、転害門は東大寺でも数少ない奈良時代の遺構である。往時に比べると通りの幅員は狭くなり、両側にたつ民家は江戸時代後期から昭和初年の建物がほとんどである。たしかに奈良時代の景観ではないのだが、一条通と転害門、それに背後の若草山が造り出す空間構造は奈良時代と変わりがないはずで、奈良時代の基層の上に成り立った、わかりやすい重層的景観である。こうした空間構造の保存のための土地利用計画、高さ規制、転害門を正面にすえた通りの景観整備計画などの計画論的課題が見えてくる。

ただ、奈良町のように資料が豊富で、しかも平城京という分かりやすい基層がある町はめずらしい。歴史遺産として位置づけ



写真4 徳島県牟岐町出羽島

られる対象が広がるにつれて、奈良などに比べて言えば特徴の少ない町・村を保存・活用計画の対象にする機会が増えてきた。対象の歴史を研究することは、当たり前のことであるが、対象によっては、研究資料として有用なものがあるとは限らない。保存・活用を前提とした調査・研究では、良質な研究資料の多寡で対象を選別できないからである。ただ、限られた資料のなかで、可能な限り成り立ちの説明し、また現在の景観の歴史的な意味を説明していく必要があり、言い方が悪いが、それなりの歴史的視点の研究方法が求められるのである。

もうひとつ例を見てみよう。これも昨年、町並み保存地区のための調査を行った徳島県海部郡の沖合に浮かぶ小島・出羽島で、漁村集落がよく残っていた（写真4）。こ

こで直面したのは、集落の形成史を明らかにすることの困難さである。まとまった歴史資料がない、漁村史に共通する困難さである。個々の民家の建築史的調査と、登記や工事の記録などの行政資料、文献、さらにはオーラルヒストリーをいかに総合化するか、私たちの研究テーマとなった。幸い、民家の調査で多くの棟札（むなふだ）（建築年代がわかる）が見つかったうえに、それぞれの変更履歴をかなり詳細に追うことができた。まとまりがなかった他の資料とを重ね合わせることで、流刑地から沿岸漁業の基地としての集落形成、安政大地震の被災と再開発、近代における漁業の発展と宅地開発などの歴史的展開を詳細に追うことができ、小さな島の漁村でも景観の重層性を確認することができた。あわせて、こうした調査結果をいかに歴史的町並みの保存計画にむすびつけるかをテーマにした計画論的研究につなげることができた。現在は、国の重要伝統的建造物群保存地区の選定をめざす取り組みを支援している。

以上、国内外四つの事例から、歴史的重層性について書いてきた。遺跡・町並みにかかわらず、その保存・活用にあたっては、対象となる歴史的景観の重層性について正確で詳細なスケールでの読み解きと、それを保存・整備にあたって活用していく計画的な方法論が、いま求められている。

「重層性」へのまなざし

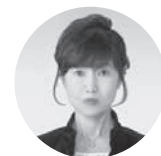
ここで遺跡の発掘調査をモデルにして、私たちの考え方をまとめてみよう。発掘調

査ではトレンチを掘って土層を観察し層位図をつくる。下から上へと重なり合った土層の層序関係を明確にし、年代観を提供する資料を考えあわせる。いわば上下の歴史的重層に対する横からの視線である。考古学であれ文献史学であれ、歴史的な方法を駆使しての研究となる。時代ことの説明も、この横方向の視線である。建築学を出自とする私たちの立場は、もちろん、そうした方法を援用していくのだが、歴史的景観を地表の視線でとらえるのが特徴である。自然の地形（たがたび人工的改変があるのだが）を基盤に、地下の遺構や古代・中世といった古い時代の遺構が地表にあらわれている場合もあり、また地割に痕跡が残されている場合もある。さらには、奈良でみたような空間構造、宅地割、屋敷構え、建築物の構成に、その歴史的形成過程が反映されている場合もある。そして、こうした地表の景観に、横からの視線の研究でえられた知見をもとに仮想的な補助線を引き、新しい見方、景観の見方を提供するものが、私たちの専門的立場であると考ええる。歴史的な方法を横からの視線とすれば、上からの視線とも言うべきだろうか。歴史地理学との違いをあえて強調すれば、研究対象と方法にできる限り汎用性をあたえること、また、その補助線を対象の保存整備にどうむすびつけていくのか、こうした計画論的な部分であると言えよう。

流体方程式の自由境界問題の数学解析

清水扇丈

SENJO SHIMIZU



清水 扇丈（しみず せんじょう）

富山県生まれ。筑波大学大学院博士課程数学研究科修了。静岡大学工学部助教授、静岡大学理学部教授を経て、現在、京都大学大学院人間・環境学研究科数理科学講座、現象数理論分野教授。専門は偏微分方程式論。放物型方程式の最大正則性原理、Navier-Stokes 方程式の自由境界問題の適切性と安定性について研究を行っている。

線形偏微分方程式であり、数学的には未だ完全には解けていない。この方程式の可解性は、次の千年に人類が挑戦すべき数学の七つの未解決問題の一つとして一〇〇万ドルの懸賞金付きで提唱されている⁽²⁾。

数学解析では何を行うのか

時間変数を含む偏微分方程式では、その初期値が与えられ、境界のない二次元平面や三次元ユークリッド空間で考える場合を初期値問題、有界領域や外部領域などの領域で考える場合は境界条件も加わり、初期値—境界値問題と呼ばれる問題が研究対象となる。特に数学解析では、まず適切性が基本的な問題として論じられる。適切性とは、(a)「解の存在性」初期時刻で初期値が与えられたとき偏微分方程式が少しの時刻の間で解を有するか (b)「解の一意性」その解は一意か (c)「解の滑らかさ」その解は何度か微分可能か (d)「解の初期値連続性」別の初期値が与えられたとき、二つの初期値が十分に近ければ対応する解も近いか。これら (a)–(d) が成り立つとき、その偏微分方程式の初期値問題あるいは初期値—境界値問題は適切であるという。偏微分方程式の解は、時間変数や空間変数の関数であるので、この関数が例えば連続関数とか、二乗可積分関数など、どのようなクラスに属するかを明確にしなければならぬ。(a) で少しの時刻で解けるときを、時間局所適切性、時刻が無限大まで解けるときを時間大域適切性という。非線形方程式では、初期値が小さい場合には、

流体は水のように体積が変わらない非圧縮性と、空気に代表される体積が伸縮する圧縮性の二つの状態に大別されるが、双方ともその運動量保存則と質量保存則から導出される Navier-Stokes 方程式（以下 NS 方程式と略記）と呼ばれる基礎方程式に支配される。NS 方程式は天気予報や飛行機・船・幹線設計、また血液循環など医療に至るまで「流れ」をキーワードに広く諸科学に影響を与えている。NS 方程式は、移流項と呼ばれる、未知関数である流体の速度（流速）の空間一階微分を含む非

時間大域的に適切であるが、初期値が大きい場合にはある有限時刻が存在して、その時間を超えて解が定義されないこともしばしば起こる。NS 方程式のミレニアム問題は、非圧縮性 NS 方程式の初期値問題が、任意の大きさの初期値に対して時間大域的に適切であるかという問いである。空間二次元ではすべての初期値に対して肯定的ではあるが、空間三次元においては、初期値が小さい場合に限り肯定的に解決されているに留まっている。従って、ミレニアム問題とは、空間三次元で初期値が大きい場合に適切か非適切かという問題に他ならない⁽³⁾。適切性が証明されれば、解（関数）の性質として、解の漸近挙動や平衡解の安定性などのより詳しい流動現象をフーリエ解析・実解析・関数解析などに代表される数学解析的手法を用いて解明することが可能となる。

相転移モデル

ミレニアム問題を初めとして、NS 方程式に関係する問題は様々である。本小論では、密度一定の非圧縮性とした NS 方程式に加えて、熱力学平衡、即ちエネルギーの流入・散逸を考慮した相転移モデルについて考察したい⁽⁴⁾。流速、圧力、温度と自由界面の初期面

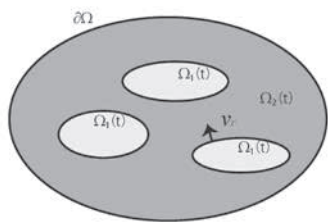


図1 2相流体

(1) フランスの工学者 Navier によって一八二三年に、イギリスの数学・物理学者である Stokes によって一八四五年に提唱された。流体力学の和書として、今井功『流体力学（前編）物理学選書14、裳華房（一九七三）』、神部勉『流体力学』裳華房（一九九五）、巽友正『連続体の力学』岩波基礎物理シリーズ2、岩波書店（一九九五）、数学書で読みやすい和書として、岡本久『ナヴィエ・ストークス方程式の数理』、東京大学出版会（二〇〇九）、垣田高夫・柴田良弘『ベクトル解析から流体へ』、日本評論社（二〇〇七）、松村昭孝・西原健二『非線形微分方程式の大域解—圧縮性粘性流の数学解析』、日本評論社（二〇〇四）等がある。

(2) <http://www.claymath.org/millennium-problems/>

(3) 小南英雄「ナヴィエ・ストークス方程式のいま」『ミレニアム賞問題—数学セミナー増刊、日本評論社（二〇一〇）』に詳しく解説されている。

(4) J. Pruss, Y. Shibata, S. Shimizu, G. Simonett, On well-posedness of incompressible two-phase flows with phase transition: The case of equal densities, Evolution Equations Control Theory, 1 (2012), 171–194.

(5) 超伝導も相転移の一種である。『人環フォーラム』第34号のサイエンティストの眼で森成先生が述べられている。

(6) 物理的には両相で密度が等しいことはあり得ないが、数学解析から、密度が両相で等しい場合には温度が支配する系に、両相で異なる場合には流速が支配する系となる。

(7) J. Pruss, S. Shimizu, M. Wilke, On the qualitative behavior of incompressible two-phase flows with phase transition: The case of non-

からの高さが未知関数となる。図1のような、有界領域内の時刻に依存して変化する二相流体においては、その境界も時間に依存して変化する。自由とは時刻に依りながら変化するという意味である。熱の影響がなければ、自由界面は流速で定まる。一方熱の影響があると、相束の影響により蒸発や凝固などの相転移が生じる。以下、両相の密度はそれぞれ定数で異なる⁽⁵⁾とした相転移モデルの解析結果を述べる。

固定領域への変換

非線形方程式を線形化して解を求めていくが、まずは領域を固定化することから始める。動的な自由境界を固定境界に変換する方法の一つにLagrange変換があり、この方法の利点は、時間微分をLagrangeの時間微分とするため、移流項である非線形項が消滅することにある。そのため、NS方程式の自由境界問題の数学解析の先駆者であるSolonnikov、西田等はLagrange変換を用いてきた。しかし、相転移問題では、初期時刻に境界にある流体粒子が常に境界にとどまらないため、それを要請するLagrange変換を用いることができず、半沢変換を用いる。NS方程式は、その線形化方程式が流速の空間二階微分を含むため、非線形項微分の階数が主要線形項よりも低い半線形と呼ばれる非線形方程式である。しかし、自由境界問題では、どちらの変換を用いても、変換後は非線形項が線形化方程式と同じ階数の微分を含む準線形な非線形方程式となる。

時間局所適切性

二〇世紀末から二一世紀にかけて、最大正則性原理は著しくその研究が進捗した。最大正則性は、線形発展方程式のすべての項が、与えられた非斉次項と同じ正則性を持つという評価式であり、発展方程式の生成作用素が解析的半群をなすことはその必要条件である。準線形な非線形項である最高階の微分を制御するもつとも精度の良い解析的評価であつて、Lagrange変換や半沢変換により最高階微分を摂動として取り扱う自由境界問題で決定的な役割を果たす。相転移モデルの線形化問題の最大正則性を示して、縮小写像の原理により準線形問題の時間局所適切性を示した。

平衡解の安定性

内部初期相を十分球に近い有限個(日個)の部分で与える。符号を反転させたエントロピーがリヤプノフ関数となり、平衡解は、静止流速、定圧力、定温度で、自由界面の平衡解はm個すべてが同じ半径の球面となる。平衡解の周りの線形化問題の固有値を調べたところ、球面が一つの場合は実部正の固有値をもたず、球面が二つ以上の場合には日個の正の固有値をもつことが明らかになった。従って、球面が一つの場合は、平衡

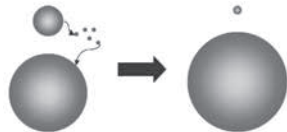


図2 Ostwald 熟成

https://en.wikipedia.org/wiki/Ostwald_ripening

解は安定で、平衡解の近くから出発したすべての解は時間大域的に存在し平衡解の近くに留まる。これに対して球面が二つ以上の場合には、平衡解は不安定であり、かつ平衡解の近くから出発した解で、ある時間経過後に平衡解から離れるものが存在するという新たな知見を得た。これはオストワルド熟成現象(図2参照)を示唆している。

今後の課題

密度も未知関数となる圧縮性NSの相転移モデルは、どのような性質を有するであろうか。密度は双曲型の性質を有するため、流速と異なり時間経過後も解の正則性は初期値と比較しても上がらない。非圧縮性では不要であった、初期流速の法線方向の大きさの二相間の差が小さいという仮定の下で、解の時間局所存在が示される。一意性や安定性解析は今後の課題である。

おわりに

冒頭で述べたようにNS方程式は広く諸科学・工学・医療に影響を与えているが、数学では三次元空間における任意の初期値に対する時間大域適切性が未解決であり、現時点ではその応用は数値解析やシミュレーションなどに依るところが大きい。しかし、数学で証明されるということは一つの例外なく成立するというものであり、本来の数学解析学の視点のみならず、諸科学に対する応用数学的方法論の基盤付けの観点からも貢献が大きいと言えよう。

equal densities. Comm. P. D. E., 39 (2014), 1236-1283.

(8) 初期曲面(正確には初期曲面をより滑らかにしたreference manifold)上の点の法線方向に位置する自由界面上の点をその距離(高さ)で対応づける方法. Eiichi Hanzawa. Classical solutions of the Stefan problem, Tohoku J. Math. 33 (1981) 297-335.

(9) 熱方程式を一般化したバナッハ空間X上の作用素Aに対する抽象発展方程式 $u(t)+Au(t)=f(t), u(0)=0$ in Xが、最大正則性(より詳しくはL^p-最大正則性)を持つことは、方程式の解の時間微分と作用素Aを用いた解のX値・時間L^pノルムが、方程式の外力項のX値・時間L^pノルムで制御できることをいう。作用素Aは二階の楕円型作用素を含み代表的には $A=\Delta$ である。一九六四年のLadyzenskaya-Solonnikov-Ural'tsevaの研究に始まり、一九八〇年代以降、主としてRonney Sobolevski, Da Prato, Grisvard, Dore-Venni, Clement-Frues, Amann, Kalton-Weisなどに詳細に研究され発展した。清水扇丈、最大正則性原理とその流体の自由境界問題への応用、日本数学会編集「数学」論説、第61巻、三二一-三七五(二〇〇九)岩波書店の和文解説がある。

(10) 平衡解xの近傍UでC級の関数Vが $(1) \nabla V \geq 0$ かつ $\nabla V > 0$ (x≠x) $(2) U \cap \{x \mid \nabla V = 0\} = \emptyset$ を満たすときのVをリヤプノフ関数といい、Vが存在するときxは安定な平衡解となる。リヤプノフ関数を求める一般論はないが、エネルギーやエントロピーがリヤプノフ関数となる場合が多い。

(11) 時間の経過につれて小粒子が消滅して大粒子が次第に大きくなる現象。

戦国城下町の「かたち」が意味するもの

山村亜希

YAMAMURA AKI



山村 亜希（やまむら あき）

1973年広島県生まれ。2001年京都大学大学院文学研究科博士後期課程地理学専修修了。京都大学博士（文学）。京都大学総合博物館助手、愛知県立大学日本文化学部講師・准教授を経て、2015年4月より、京都大学大学院人間・環境学研究科准教授。専門分野は歴史地理学。

1 現代都市と城下町

「城下町」という言葉からは、一般的には、武家屋敷群や町屋、寺社などの歴史的町並みの残る観光地や、姫路城や彦根城といった高層の天守がそびえ、高石垣と水堀で囲われた堂々たる城郭の風景が連想される。かつて城下町であった歴史を売りにする観光地は、多くの場合、「古き良き」日本の伝統的建造物群の町並みを強調する。それは私たちに、城下町が現代とは遠く離れた、非日常的な存在であるかのような印象を抱かせる。

しかし、実際には、城や町並みが現存し

ているか否かはともかく、現代日本の都市のほとんどは、戦国から織豊期、近世にかけて武家権力によって建設された城下町に起源を持つ。首都東京は江戸城下町を母胎とし、大阪も名古屋も城下町であった。全国の県庁所在地の中でも、城下町を起源としない都市の方がはるかに少ない（札幌、青森、千葉、さいたま、横浜、長野、新潟、京都、奈良、神戸、長崎、宮崎）。もともと小規模な都市を含めれば、日本には圧倒的に城下町由来の都市が多く、それは世界的にみても他に例がない都市の系譜である。加えて、多くの都市において、城跡は今でも市街地の中心に位置し、周辺には行政施設や学校等が集中し、中心商店街（現在も中心かどうかはさておき）が立地していることをふまえば、日本の現代都市の発展が、中近世の城下町を基盤とし、その延長上にあることは明らかである。

この点をふまえるならば、現代における城下町由来の都市の景観を考えると、目に見える、建造物や道、鉄道、商業施設、植生など、どの可視的な側面のみに焦点をあててののでは、その都市の本質を見落としてしまうのではないだろうか。歴史地理学は、現在の都市景観を構成する諸要素（建造物・諸施設・道・地形・水路など）それぞれが、形成・変化・消滅・再生など多様な軌跡をたどってきたプロセスを重視する。この考えに基づくと、現代の都市景観は、そ

の結果として形をなす諸要素の集合体であり、それはこれから先も絶え間なく変化を続ける流動的なものに過ぎない。城下町都市の場合、その最初の基盤となったのが、城下町という日本の中近世特有の都市プランである。この基盤と軌跡の「かたち」を時期別に地図化するのを、歴史地理学では景観復原と呼ぶ。景観復原を通じて、城下町由来の現代都市の「見えない」個性、すなわち変貌する都市景観の背後にあつて、それでも変化しない都市固有の空間構造を見出すことが、私の研究の目的である。この考察によって、城下町という過去は、一見ただけでは現代都市の中に姿が見えなくとも、現在の景観に刻印され、その構造として生きていることを実証的・具体的に示すことができる。

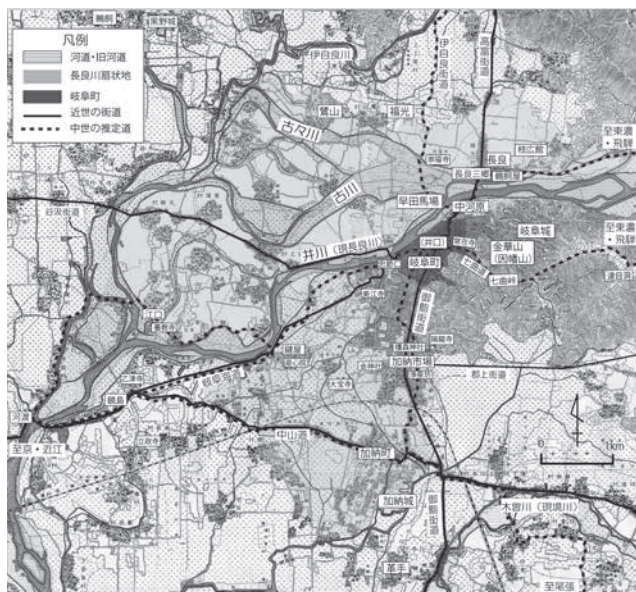


図1 岐阜周辺の地形・旧河道・交通路

2 戦国城下町岐阜の景観復原

戦国城下町岐阜を例にとつて、その景観が戦国期を通じていかに形成され、変遷したのか、それでも変わらない空間構造とはいかなるものかを、景観復原を通じて検討してみよう。現在の岐阜は、岐阜県の県庁所在都市であり、濃尾平野北部の中核都市である。岐阜には、濃尾平野を貫く大河である長良川が流れ、市街地はその扇状地の扇頂から扇央にかけて立地する(図1)。

長良川の清流を活かした伝統的生業である鵜飼漁にみるように、岐阜の生活・文化は長良川と密接に関わっている。

その都市形成の始まりは、戦国期まで遡る。それ以前の中世から街道の宿であった井口を、一六世紀前期に美濃を領有した斎藤道三が拠点とし、稲葉山城を築いて戦国城下町とした。しかし、斎藤氏は永禄一〇(一五六七)年に隣国尾張の織田信長によって追放され、稲葉山城と井口城下町も信長の手に落ちた。信長は、それらを岐阜城、岐阜城下町と改称し、本拠とした。天正四(一五七六)年に信長は本拠を安土へ移転させたが、その後も、織田政権の要人が次々と岐阜城主となり、城と城下町は維持された。

しかし、慶長五(一六〇〇)年の関ヶ原合戦の前哨戦で岐阜城は落城し、城下町も徳川政権下で新たに南の加納城下町へと変更された。岐阜の町場は、当初は幕府直轄領とされ、元和五(一六一九)年以降は尾張藩領の岐阜町となってその経済機能は維持され、加納城下町と並ぶ町として、近世

も発展を続けた。その結果、旧市街は岐阜町と加納城下町(近代の加納町)の二つに分離し、近代の鉄道(現在の東海道線)と岐阜駅はその間の空閑地に建設された。それ以降、岐阜の中心市街地は、この二つの旧市街に挟まれる駅周辺とその北側一帯に発展した。このようにして現代都市岐阜は、戦国城下町岐阜と近世城下町加納という時期差のある二つの城下町を包摂しながら、その中間の空閑地に都市化が進展したことで、他の城下町都市とは異なる、多元的な都市空間構造を呈することになった。

二つの旧市街のうち、戦国城下町としていち早く形成された岐阜町に焦点をあてて、その前身である中世井口宿(一六世紀前期まで)、斎藤氏の井口城下町(一五六七年まで)、織田信長の岐阜城下町(一五七六年まで)の三時期の景観復原図を作成した。ここでは、史料の根拠と地図化の手続きについては省略し(山村亜希「戦国城下町岐阜の景観形成と長良川」『長良川中流域における岐阜の文化的景観保存調査報告書』岐阜市教育委員会、二〇一五)、結果として作成した図2・4を比較して、戦国期における景観変遷プロセスを検討してみよう。

城下町形成以前の中世井口宿の形態(図2)は、扇状地上の凹地である旧河道とそれに沿う微高地の自然堤防という自然地形に強く

規定された「かたち」をしていた。それは、低湿な旧河道に沿って細長く延びる島状の形態であった。この「島」に街道の交差点があり、それを中心とした井口宿の集落が推定される。一方、古代以来、金華山は山自体が信仰の対象とされ、山頂と支峰には伊奈波神社(峯権現)が立地し、山麓には神社に関係する宗教空間が存在した。全体としてみれば、城下町化以前には、細かな自然地形とそこを通る街道の形状に規定されて、いくつかの集落が分散する景観が推

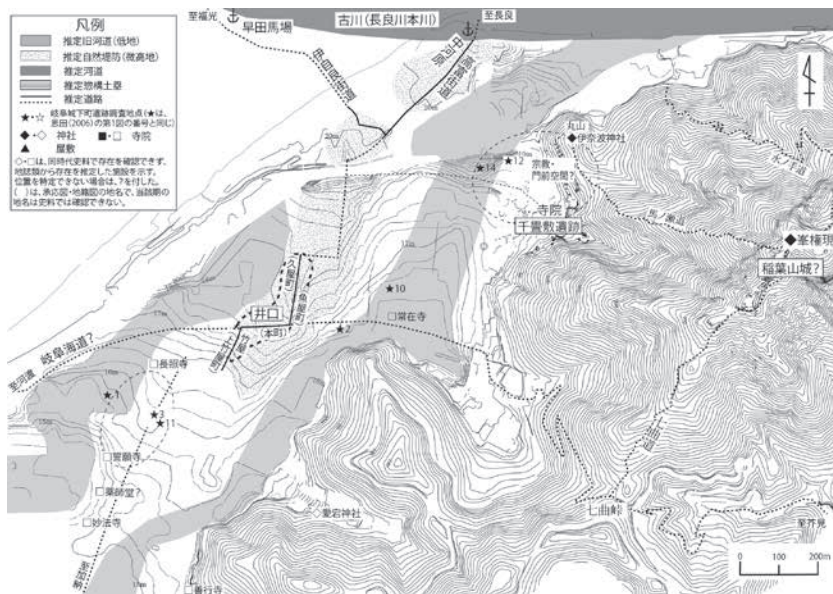


図2 城下町形成以前の中世井口の景観

定される。

このような中世以来の集落形態の上に、斎藤道三は城下町を建設した(図3)。このとき、旧来の井口宿の街道と集落は、新城下町の中心的町場を構成する要素として同じ場所のまま、城下町中核部に組み込まれた。それを基準として、周囲に計画的街路の敷設と、町場の新設・拡張がなされたが、それでも町の推定範囲は、全体として自然堤防上とその縁辺におさまるものであった。その点では、井口城下町の町場地

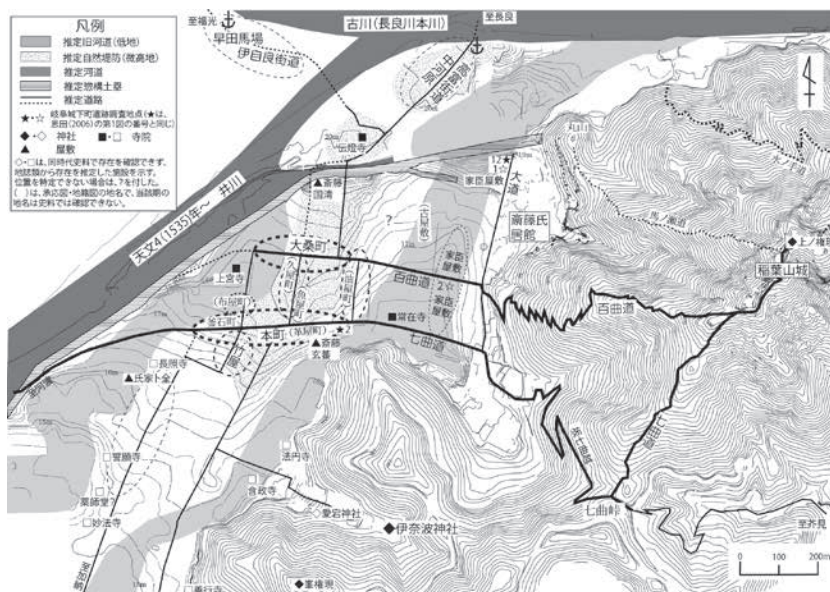


図3 斎藤期井口城下町の景観

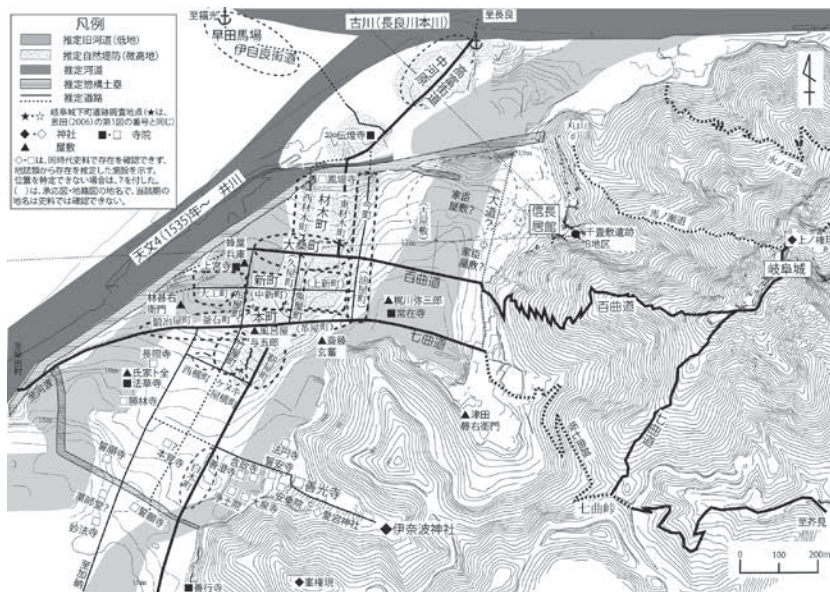


図4 信長期岐阜城下町の景観

区の空間構造は、それ以前の井口宿段階から変わらず、微地形と交通路に規定されながら「線」状集落の集合体であつたといえる。

一部の有力家臣の屋敷も、その「線」状集落縁辺の空閑地に立地しており、この基本構造に連動していたことがうかがえる。

その一方で、旧来の空間構造の延長拡大とは異なる、井口城下町段階での新しい景観形成も推定される。その一つが、金華山麓の旧河道跡地における、大道や七曲道百曲道といった主軸街路を基準とする計画

り、もう一つが、川湊と井口城下町を分断する北側惣構の構築である。その結果、本来、異なる来歴と機能を持つ、金華山山麓の城郭・居館周辺と自然堤防上の井口城下町は、景観的にも機能的にも一体化が図られることとなった。反面、旧来より空間的に分離していた川湊と井口宿は、惣構によつて、可視的にも景観的にも明確に分けられた

その後、斎藤氏を追放し、新たな領主となった織田信長は、岐阜城と居館に大改修を加えた。それと同時に、井口から岐阜に改称した城下町に対しても、井口城下町の空間構造を維持・発展させ

つつも従来にはない新たな景観形成を行った(図4)。それは、新町の創設による旧市街の空地地利用と、周縁部の計画的開発、とりわけ尾張に向かう南北道沿いの開発である。その結果、市街地の稠密化と周辺への拡張が進み、中心部に關しては、「面」として連続する市街が形成された。武家屋敷については、旧来通りの町場周縁部への有力家臣屋敷の散在状況は継承されつつ、斎藤期以上に旧河道跡地の武家地利用が進展した。川湊と城下町の間が惣構に

よって明瞭に画され、両者の間の空閑地に、長良川の基幹産業である材木流送の間屋町としての材木町が新設された点は、信長オリジナルの城下町づくりであろう。

3 城下町の空間構造にみる地域性

戦国城下町岐阜の景観変遷プロセスから、何が読み取れるだろうか。井口を美濃の本拠とした斎藤道三も、岐阜を天下統一の足がかりとした織田信長も、全くの白紙の土地の上に、思うがまま、自由に筆を走らせて都市計画を実施できた訳ではない。むしろ、彼らが入る以前の中世から存在した、街道の交点井口宿や霊山金華山の宗教空間、長良川の川湊といった、自然地形と交通路に規定された空間構造は常にその後も継承された。道三や信長といった権力者をもってしても、既存の空間構造を抜本的に改変して、ニュータウンを作ることではできなかった。彼らの城下町づくりとは、そこに新たな建造物・施設・道・水路・土塁の追加を繰り返すことによって、城下町「らしい」景観に変化させた、段階的建設というのが実態であろう。この信長期に至っても残り続ける、旧来からの空間構造の影響の強さに、この場所が本来持つ「地理」の根強さを見出すことができる。逆に、それとは異なる景観にこそ、道三や信長という権力独自の城下町形成の意図や論理が刻印されている。

大胆に推定するならば、天下統一に向かつて、飛ぶ鳥を落とす勢いであつた信長ですら、その膝元の空間に、近世城下町に

みられるような、整然とした明確なプランを投影する都市計画を施工することができなかった。これを、未だ武家権力の地域支配が徹底していない未熟な戦国期の「限界」とみるべきだろうか。それとも、信長はそこまで強い城下町建設の意志も意欲も、持っていなかったと評価すべきだろうか。多くの城下町研究者は、この点で見解が分かれる。

しかし、歴史地理学の視点に立つと、どちらの見解にも積極的に賛同できない。というのは、彼らが克服できなかった相手は、旧河道や自然堤防、霊山や交通路、長良川といった、この土地固有の「地理」だからである。岐阜が長良川扇状地の扇頂という立地になれば、城下町の景観改変の程度やその方向性はずいぶん異なるものであつただろう。制御しやすい地理条件であれば、彼らは思うがまま、筆をふるうこともできたかも知れない。つまり、自然地理と人文地理の両面における、岐阜という場所の持つ地域性こそが、信長も道三も完全には払拭できなかった空間構造であろう。

このような土地固有の「地」の「理」は、戦国期以上に武家権力の支配が徹底した近世城下町の景観変遷プロセスにおいても見出すことができる。その上に、近代・現代都市が展開するのであれば、視点・方法次第で、「地」の「理」を投影した城下町以来の空間構造を、現代の都市景観の中に発見することもできるだろう。それは、画一的・固定的なプランの伝播やバリエーションとして解釈される傾向にある近世城下町や現代都市の旧市街の景観、今に生きる歴

史的町並みの景観を、「地域」という異なる角度から照射する試みにもなる。城下町由来の都市は、どの時代を切り取っても、程度の差はあれ、その地域らしい個性的な景観なのではないだろうか。

以上のような、地域固有の「歴史地理」が、城下町の景観形成に強い影響を及ぼし、時にそれを規定し、可能にする文脈となつたとする発想は、常に私の研究の基底にある。この発想は、一見すると、環境決定論や環境可能論のように見えるが、そうではない。地域の歴史と地理を通して作られた土地固有の人文・自然環境と、そこに住まう人間・社会とが、相互に関係を及ぼしながら構築した総体が、都市景観であると考えられる地理学的発想である。近年新しい文化財のカテゴリーとして注目されている「文化的景観」の考え方も通じる。

歴史や過去は遠い物語ではない。都市に限らず、過去から積み上げられた空間は、現代社会の土台そのものであり、私たち自身もその中に埋め込まれた存在である。身近な風景の中から、歴史地理の痕跡を豊かに見出すことができる。私は、ここ京大の旧教養部以来の歴史地理学の伝統から、この視点を学び、それは自分の研究の独自性となった。近年、「プラタモリ」という番組が人気であるが、その発想は京大流歴史地理学と通じるところがあることを考えると、この発想に共鳴してくれる人は世間にも学生の中にも実は多いのかも知れない。そのような思いに励まされながら、歴史地理学の講義を行っている。

より良い大気環境を求めて —大気中微小粒子の化学—

坂本陽介

YOSUKE SAKAMOTO



坂本 陽介（さかもと ようすけ）

2012年3月に東京大学大学院工学系研究科博士課程修了後、同年4月より北海道大学大学院地球環境科学研究科に日本学術振興会PDとして所属、2015年3月に京都大学大学院人間・環境学研究科に助教として着任、同年4月より同大学大学院地球環境学助教を兼任し、現在に至る。専門は大気化学で、特に大気中の気液不均一系における化学反応の研究を行っている。

はじめに

「大気」という言葉は本稿において特に断りが無ければ、地球表面を覆っている空気の層のことを指す。大気は、我々を含む地球生物の生存に欠かせない物の一つである。普段は目にも見えず触れることもできないため意識されることは少ないが、ひとたび問題が起これば、その重要性が再認識される。光化学スモッグ、オゾン層破壊、PM_{2.5}汚染といった話題はこれまで何度も耳にされてきたと思う。

水蒸気を除く大気の組成は、窒素（七八％）、酸素（二一％）、アルゴン（〇・

九％）、二酸化炭素（〇・〇四％）と大部分が安定な分子で構成されるため、地球大気の化学反応を意識する機会は少ない。しかし、地球大気には大気中微量気体と呼ばれる体積比〇・〇一％以下の様々な化学種が存在しており、それらは日々化学反応を通じて大きく変化し、大気における物質循環や環境問題に大きく関わっている。

先に紹介した環境問題も、汚染物質が大気に放出され直接引き起こすという単純なメカニズムだけではなく、放出後の大気中で引き起こす化学反応を通じた二次的なメカニズムが複雑に関与している。例えば、オゾン層破壊の原因物質はクロロフルオロカーボン、いわゆるフロンガスであるが、それ自体がオゾン層を破壊するわけではなく、成層圏でのフロンガスの光化学反応を通じて生じる塩素原子や一酸化塩素ラジカルの引き起こす二次的な反応が原因となっている。

大気には自然起源及び人為起源を問わずさまざまな化学物質が放出されている。

「大気化学」という学問は、地球大気における化学物質の放出過程、大気中での輸送過程、化学反応を通じた変質過程、及び大気からの除去過程という一連の物質収支に関わるプロセスを、明らかにすることを目的とした地球科学における基礎学問分野のひとつである。そして、その性質上、環境問題解明及びその改善に有用な学問分野となっている。

大気中微小粒子はガス成分同様に地球大気重要な構成物質の一つであり、化学反応を通じてダイナミックスに大気を循環して

いる。大気中微小粒子の化学はその複雑さのため未だ解明されていない部分が多く、大気化学の中で注目を集める研究対象となっている。後述するとおり、大気中微小粒子は地球大気中の物質循環、気候、健康、生活環境などに大きく関わっているため、その影響を評価し、制御する必要があるが、そのためにはまず反応機構を理解する必要がある。筆者は、対流圏中（季節や緯度によって変わるが地上から高度約八〜一八キロメートルまでの大気層）の大気中微小粒子に関わる化学反応に着目し研究を行っている。本稿では、この大気中微小粒子の化学について、特に有機化合物の化学反応に焦点を当てて紹介したいと思う。

大気中微小粒子

大気中微小粒子は大気エアロゾルとも呼ばれ、空気中に浮遊する直径が数ナノメートルから一〇〇マイクロメートル程度までの微小粒子のことを指す。髪の毛の太さが約一〇〇マイクロメートルであるから、小さいサイズになると単独の粒子を目視することはほぼ不可能である。大気中微小粒子の種類としては、黄砂などの土壌粒子、海水を起源とする海塩粒子、花粉、すす粒子、硫酸粒子、硫酸アンモニウム、そして、筆者の研究対象である有機エアロゾル等を挙げることが出来る。

大気中微小粒子の中で一〇マイクロメートル以下の粒子は、鼻、口、のどで除去されず肺の中まで到達するため、粒子中に含まれる化学成分によっては（特に人為起源由

来であるベンゾピレン等の多環芳香族有機化合物等)、肺の炎症や心血管系疾患への影響が懸念されている。そのため日本では浮遊粒子状物質 (Suspended Particulate Matter: SPM) として一〇マイクロメートル以下の粒子に対して一九七二年に環境基準が設定されている。さらに二〇〇九年には、その中で特に人間活動からの寄与が大きく、より肺まで届きやすい二・五マイクロメートル以下の粒子に対してPM_{2.5}という環境基準が設定されている。このPM_{2.5}に分類される大気中微小粒子の多くを有機エアロゾルが占めていることが報告されている。

健康影響のみならず、大気中微小粒子は気候変動とも関連している。大気中の温度は地球が太陽から可視光として受け取るエネルギーと熱として地球が放出するエネルギーのバランス (放射収支) により決定される。大気中微小粒子は光と相互作用し、入ってくる可視光を散乱し地表に到達する前に跳ね返すため大気を冷却する効果をもっている。この可視光を散乱し光を通りにくくする性質は、大気中微小粒子濃度が高い汚染地域において視程が悪化するという環境問題とも関連している。近年ではもやにつつまれた海外の大都市の写真などを見る機会も多く、この効果については理解しやすいように思う。一方で、一部ススなどの色のついている粒子は可視光を吸収した後、熱として放出するため大気を温める効果も持っている。

大気中の物質循環における除去過程において重要な役割を担っているのが、降雨に

よる除去である。大気で酸化されたガス成分は、多くの場合水溶性へと変質するため、雲粒に取り込まれ雨として大気から取り除かれる。また粒子状物質もガス成分同様に降雨により除去される。大気中微小粒子は雲凝結核 (Cloud Condensation Nuclei: CCN) として働くことにより、雲粒の生成に寄与し、間接的に大気中の物質循環の一端を担っている。雲粒も大気中微小粒子同様、太陽光を散乱し、大気を冷却する効果を持っているため、雲生成に関与する事で、放射収支にも間接的に影響を持っている。

他にも大気中微小粒子は、粒子表面での化学反応を通じて気相のガス成分を別のガス成分に変換するという役割も担っている。例えば、極域成層圏雲上での不均一反応を通じた塩化水素と硝酸塩素の塩素への変換が南極でのオゾンホール生成メカニズムにおける鍵となっていることは有名である。

ここで述べたとおり、大気中微小粒子は地球大気中の物質循環、気候、健康、生活環境に関わっている。

大気中微小粒子は多種の物質により構成されているが、近年の研究で、その中でも特に有機化合物が大気中微小粒子の主要な構成要素の一つであることがわかってきた。

そのため、大気中微小粒子の生成過程と大気酸化による変性過程には有機化合物の化学反応が大きく関わることは必然であり、その理解が進められている。

有機エアロゾル生成に関わる化学

大気中微小粒子は粒子として大気中に直接放出される一次粒子と、大気中でのガス成分の酸化反応を通じて生成する二次粒子に分類することが出来る。(図1) 先に述べた土壌粒子、海塩粒子、花粉、すす粒子などは一次粒子に分類され、硫酸アンモニウム、硫酸粒子は二次粒子に分類される。有機エアロゾルはディーゼル排ガスや木材などのバイオマス燃焼により放出される一次有機エアロゾルと、気体として地上で放出された揮発性有機化合物から大気中での

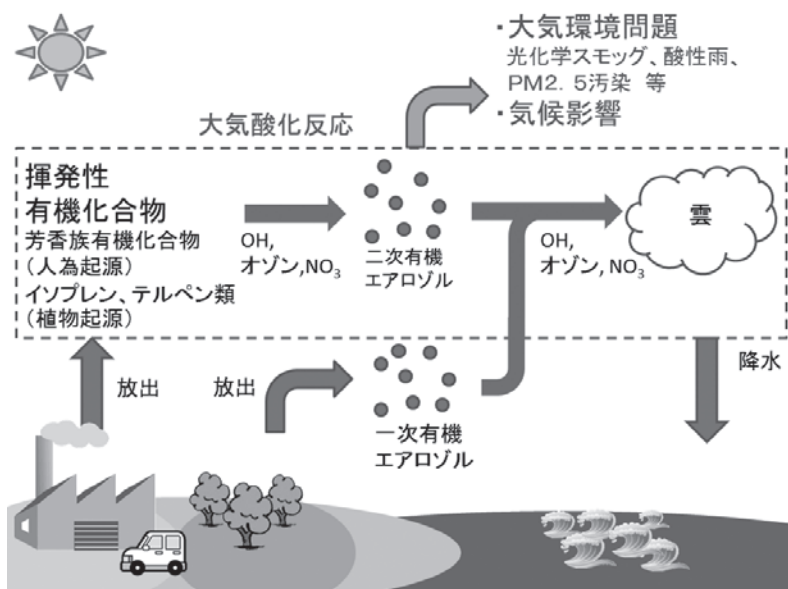


図1 対流圏での有機エアロゾルの物質循環の概略図

酸化反応を通じて生じる二次有機エアロゾルを含んでいる。ここで注意したいのは、二次的に生成すると言っても、まったく新しい粒子が生じるわけではない（これは新粒子生成として区別される）。揮発性有機化合物の酸化反応により、蒸気圧の低い揮発性の化合物が生成し、それが既存の核粒子に取り込まれてゆき、成分の大部分を占めることで生成する粒子を二次有機エアロゾルと呼ぶ。二次有機エアロゾルの生成機構は有機化合物の種類の多さと酸化過程の複雑さのため現在においても完全に説明されていない。本節ではこの二次有機エアロゾルの生成に関わる化学反応について現在提案されているものを紹介する。

二次有機エアロゾルは大気中の有機化合物が酸化反応を受け生成するわけであるが、大気の主要な酸化剤としてはOHラジカル（日中）、NO₃ラジカル（夜間）およびオゾン（一日中）が知られている。オゾンは成層圏（対流圏の外側の層、高度約50キロメートル程度まで）では太陽から生物にとって有害な紫外線を吸収する役割を担っているが、我々が住む対流圏では、例えば光化学スモッグの主要成分であり、生物に対して有害であることが知られている。オゾンはOHラジカルおよびNO₃ラジカルの前駆体物質でもあり、OHラジカルはオゾンの太陽光による光分解により生成し、NO₃ラジカルはNO₂とオゾンの反応で生成する。

人為起源由来の二次有機エアロゾルの前駆物質としては、トルエン、キシレンなどのベンゼン環を有する芳香族有機化合物が

報告されている。例えば、トルエンは塗料の溶剤などの用途で使用され大気に放出される代表的な人為起源由来の有機化合物である。トルエンの酸化では、オゾンはベンゼン環に対して反応性が低いため、より反応性の高いOHラジカルがベンゼン環に付加する。付加されたベンゼン環にはラジカルセンターが残り、そこに酸素が付加し、さらに別の不飽和結合部と酸素ブリッジを作る。この後も後続の自己酸化反応が起こり、酸素が分子内に取り込まれてゆき、極性と分子量の増加により不揮発な化合物（ヒドロペルオキシド等）へと変化し、最終的に二次有機エアロゾル成分としてエアロゾルへと取り込まれてゆく。都市域でこういった人為起源の有機化合物の放出は光化学スモッグ形成やPM_{2.5}汚染と関連しており、人体に対する毒性が懸念されている。

一方、人為起源同様に、植物を起源とする有機化合物も二次有機エアロゾル生成に寄与する事が知られており、近年の報告では人為起源物質よりも寄与が大きいことが明らかになってきた。こちらは人為起源の有機エアロゾルとは異なり、環境問題というよりは、雲核形成や太陽光を散乱する事による放射収支への影響を通じた地球規模での気候への関連が注目されている。

植物起源の二次エアロゾル生成に関わる有機化合物としてはイソプレレンや α -ピネン、 β -ピネン等のテルペン類が報告されている。特にイソプレレンはメタンを除く炭化水素の中では全球放出量（地球スケールでの放出量）が最も多い有機化合物である。

しかし、イソプレレンは分子式であらわすとC₁₀H₁₆で炭素数が五であり、先ほど紹介したトルエン（C₈H₁₀）やテルペン類（C₁₅H₂₄）よりも炭素数が少ないため、不揮発性の生成物を作りにくく二次有機エアロゾル生成能が無いと考えられてきた。しかし、近年に二次有機エアロゾル生成への寄与が報告され、その二次有機エアロゾル生成機構の解明が望まれている。

イソプレレンの日中の大気酸化は主にトルエン同様に不飽和二重結合へのOHラジカルの付加で始まる。イソプレレンの場合は初期生成物としていったんメチルビニルケトンやメタクロレインなど揮発性の高い化合物を生成し、さらにOH酸化を受けることでグリオキザールやグリコールアルデヒド、イソプレネポキシド等の化合物が生成し、液相反応を通じてエアロゾルに取り込まれる経路が提案されている。

一方、テルペン類はオゾンとの反応性が高く、大気中では主にオゾンにより酸化をうける。オゾンによる酸化は不飽和二重結合へのオゾン付加により開始される。付加したオゾンはオゾン二ド生成を経て開環し、二つのラジカルセンターを持つクリーギー中間体と呼ばれるビラジカルを生成する。このクリーギー中間体が異性化を起こし、最終的に不揮発性の高い化合物となり、二次有機エアロゾルを生成する機構が提案されている。筆者はこれまでに質量分析法を用いた室内チャンバー実験を行い、不飽和二重結合を持つ様々な有機化合物のオゾン酸化を調べてきた。その中でオゾン酸化により生成するクリーギー中間体が異性化だ

けではなく、気相中で複数個重合すること
で不揮発性の高い化合物を生成し、二次有
機エアロゾルを生成する事を発見し、イソ
ブレンやテルペン類のオゾン酸化における
新たな二次有機エアロゾル生成機構として、
上述した生成経路に加えて提案している。

ここまでは二次有機エアロゾルが生成する過程について述べたが、いったん生成した有機エアロゾルは更に大気中の酸化剤により変質していく。この変質の事は一般的にエイジングと呼ばれ、気相中のラジカルが微粒子表面に取り込まれ反応する事で起こる。気相成分の酸化と同様に大気中微小粒子も通常日中は反応性の高いOHラジカル、夜間はNO₃ラジカルとの反応により酸化される。また、太陽光による粒子中の化学物質の光分解によって進む酸化反応も報告されている。反応の生成物は基本的に気相中のOH酸化とおなじで、分子内に酸素が取り込まれ、より不揮発かつ親水性の高い化合物が生成する。この変質過程は、組成の変化による毒性の変化や雲粒を作る能力に関わってくるため、気相でのエアロゾル生成反応とともに、解明が望まれている。今後の課題として、反応機構の解明によるエイジングの定性的な理解を進めると同時に、より定量的にエイジングを加味した有機エアロゾルの影響評価をしていく必要があると筆者は考えており、現在エアロゾルのエイジングの速度を測定するためのレーザを用いた装置を開発している。大気中微粒子の化学反応の速度に関わるパラメータを決定することで、より定量的な有機エアロゾルの影響評価が可能になると考

えている

おわりに

本稿では筆者の研究分野である大気化学における大気中微粒子に関わる化学反応、特に有機物の関わる化学反応について噛み砕いて紹介したつもりである。有機化合物に由来する大気中微粒子は特にPM_{2.5}に区分される領域に多く見られ、気候や空気の質に関わっている。人間活動により放出される有機化合物が大気中微粒子の動態を変化させ環境に作用を持つことは明確であるため、その生態系への影響を評価し、許容できる範囲でコントロールすることは責務である。現在の段階では大気中微小粒子の生成過程や変質過程が複雑で理解が不十分であることが一つの要因となり、評価の段階においていくらか問題が残っていると言える。例えば、現在の大気化学モデルシミュレーションは大気微小粒子の挙動を一部しか再現できていない。その一方で、大気中微小粒子に関わる化学の理解は、現在大きく進んでおり、遠くない将来には正しく気候や環境に対する影響評価ができるようになる。筆者は考えている。現時点では夢物語であるが、更に一歩進んで、大気中微小粒子の化学を応用して降雨や日射などを調整する事で大気環境を自由に「設計」するような日も来るかもしれない。

本稿では、大気中微粒子に関わる有機化合物の反応という一部分のみに焦点が当て紹介したが、大気中微小粒子に関わる化学成分は有機化合物以外にも、硫酸、有機硝

酸、ハロゲンなどさまざまである。近年、地球大気における微小粒子の動態の研究が進み、それに伴い関連する書籍も多く出ており、本稿で紹介したトピックを含む大気中での微小粒子の役割がまとめられている。本稿の最後に参考図書として紹介するので、この研究分野に興味が出た読者に一読をお勧めしたい。

【参考図書】

- (1) 「みんなが知りたいPM2.5の疑問25」 日本エアロゾル学会 島山史郎、三浦和彦 編著 成山堂書店
- (2) 「越境大気汚染の物理と化学」 藤田慎一、三浦和彦、大河内博、連水洋、松田和秀、桜井達也 共著 成山堂書店
- (3) 「朝倉化学大系8 大気反応化学」 秋元肇 著 朝倉書店

TPP が直面する難題

柴山桂太

KEITA SHIBAYAMA



柴山 桂太（しばやま けいた）

1974年東京都生まれ。京都大学経済学部卒。同大学院人間・環境学研究科博士後期課程単位取得退学。滋賀大学経済学部准教授を経て現在、京大大学院人間・環境学研究科准教授。専門は経済思想、現代社会論。著書に『静かなる大恐慌』（集英社新書、2012）、訳書に『グローバルゼーション・パラドクス』（D・ロドリック著、大川良文と共訳、白水社、2014年）など。

TPP（環太平洋経済連携協定）は、経済グローバルゼーションの今後を考える上で、重要な意味をもつ協定である。グローバルゼーションの持つ可能性と危険性の双方が、この協定によって大きくなると予想されるからである。

TPPは、太平洋を取り囲む一二の国（オーストラリア、ブルネイ、カナダ、チリ、日本、マレーシア、メキシコ、ニュージーランド、ペルー、シンガポール、アメリカ、ベトナム）が、関税の撤廃や非関税障壁の削減を目指して交渉を続けてきた経済連携協定である。日本では、二〇一一年一月に当時の菅直人首相が交渉参加への

意志を表明して以後、賛成派と反対派の論争が続いてきた。二〇一三年三月には、安部首相が交渉参加を正式に表明。二年半に及ぶ交渉の末に、二〇一五年一〇月に加盟国代表が大筋合意に達した。

この原稿を書いている時点（一五年一月）で、各国はまだ批准手続きに入っていない。TPPは原加盟国のGDP合計の八五パーセントが批准しないと発効しないと定められている。つまり経済大国のアメリカと日本が批准することが、TPP発効の条件となる。

グローバルゼーションをさらに推し進めるべきだと考える人にとって、この難しい交渉がまとまったというニュースは朗報である。発展段階も文化も異なる一二もの国が、この種の交渉で合意に達するのは稀だ。今後、予定されている他の大型経済連携協定の交渉にも弾みがつくことになるだろう。TPPが発効すれば関税・非関税障壁の削減によって域内の経済活動が活発化するだけでなく、国際取引につきものの貿易・投資上の紛争解決も新たにルール化される。WTOの自由化協定が進まない中で、日米が中心となつて新たなルールづくりが実現しつつあることの意義は大きい。だから各国（特に日米）は、早期に批准手続きに入るべきだ、というのが賛成派の言い分である。

だが、TPPがもたらす影響は複合的だ。日本では関税撤廃による農業への打撃が問題視されているが、それだけではない。地方の衰退と大都市への資本や人口の集中はさらに進むものと予想される。食の安全や

公的医療制度など、日本独自の基準が脅かされる可能性も否定できない。ISDS（投資家対国家の紛争解決）による濫訴の可能性も、反対派がつとに指摘するところだ。グローバルゼーションのさらなる進展は、国内の分配の歪みを大きくし、各国ごとに違う制度の多様性を過度に単一化しかねない。これは日本だけでなく、アメリカや他の加盟国でも盛んに論じられている問題だ。

TPPが地政学的な対立を大きくする懸念も生まれている。TPP交渉が早期にまとまった背景には、中国が進めつつある「一带一路」などの新経済圏構想への対抗という意図がある。「世界経済のルールを中国のような国に書かせるわけにはいかない」というオバマ大統領の発言が、その意図を如実に物語っている。実際、知的財産や国有企業の扱い、環境や労働などで厳しい基準を課すTPPに中国が参加するのは難しい。今後、TPPへの参加国が増える、それを快く思わない中国との摩擦や軋轢は大きくなるだろう。現時点で、韓国やインドネシア、タイなどが参加を検討中と報じられているが、これから中国の巻き返しが始まれば、アジア地域の国際政治上の対立も激しくなると予想される。

日本では、国内問題にばかり目が向く傾向にあるが、TPPの影響が良くも悪くも大きく出るのは新興国の方だ。ベトナムやマレーシアなど、外資導入を拡大しようとする国にとってTPPがもたらすメリットが大きいのは言うまでもない。だが、TPPによる国内秩序の混乱が大きいと予想さ

れるのもこれらの国々である。社会主義国のベトナムが、国有企業に厳しいルールを課すTPPに加盟すると何が起きるのか。複雑な民族構成の下でマレー人優遇政策（ブミプトラ政策）をとるマレーシアは、その政策を維持できるのか。まだ不透明な部分は大きい。TPPの「高次の貿易・投資ルール」は、先進国の高い基準を新興国に押しつけることで成り立っている。それが本当に地域の持続的な発展につながるのか、蓋を開けてみなければ分からないところがある。

グローバル化の逆説

このようにTPPの評価は、一筋縄ではないかない難しい論点を含んでいる。経済的厚生を最大化するという経済学の標準的な見解に従うなら、自由貿易のメリットは大きい。生産者はグローバルな供給網を最適に組むことができるようになるし、消費者は安くて質のいい財やサービスを手にする機会が増える。だが、視点を政治学や社会学、地政学に広げていくと、TPPの果たす影響の評価は複雑にならざるをえない。事はグローバル化の本質に関わる。モノ・カネ・ヒトの国境を越えた移動を加速させるグローバル化には、企業や投資家の利益機会を拡大する面だけでなく、国内の政治対立や国家間の摩擦を大きくする面も併せ持つからだ。

市場開放によって打撃を受ける産業の従事者（日本は農業、アメリカは自動車産業）が激しく抵抗するのは見えやすい図だ

が、それだけではない。例えばアメリカの製薬業者は、新薬開発の資金確保のため薬価の引き上げやジェネリック医薬品の特許延長を求めているが、これが薬価を低く抑えたい消費者との対立を引き起こしている。先進国の労働者は、新興国の低い労働・環境基準が、「底辺への競争」を引き起こすかもしれないという問題に敏感だ。遺伝子組み換え食品を認めるべきかなどの安全基準をめぐることも、国によって意見の分布に相違がある。

こうした意見や利害の対立は、国内であればしかるべき手続きをとって調整を図ることができる。だが、複数の国を跨いだルールづくりとなると、そうはいかない。国による制度やルールの違いを統一しなければならぬが、基準をどこに設定しても必ず不満が生じることになる。実際、TPPの合意内容をめぐってアメリカでは国内から不満が続出し、批准手続きも難航が確実視されている。TPPは労働や環境ルールなどの分野で先進国基準が導入されているが、これが新興国の反発を引き起こすのは必至だろう。導入された新ルールが定着するには、国際司法を通じた判例の確定が不可欠だが、それまでに国際訴訟が相次ぐことも予想される。

グローバル化の直面する最大の問題は、経済は統合されても政治が行われる範囲はあくまで国境線の内側にとどまる、という点にある。グローバル市場を拡大・深化させるには、定められた国際ルールを各国が受け入れる必要があるが、このことが各国の主権や民主主義と齟齬を引き起こす。

野心的な経済統合を目指せば目指すほど、国内の反発や国家間の対立も激しくなるのだ。これが「グローバル化の逆説」（D・ロドリック）と呼ばれるものである。

TPP交渉は大筋合意で終わりではない。これから本格化する各国での審議や、発効後に生じるさまざまなトラブルを通じて、「グローバル化の逆説」が露わになるだろう。これをどう乗り越えるのか、あるいは乗り越えられずに終わるのか。その行方を注意深く見守る必要がある。

私はヒトの視覚システムを解明するべく、主に fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging: 磁気共鳴映像法) 技術を用いたヒト脳機能イメージング研究を行ってきた。fMRI とは、生きたヒトの脳活動を数ミリの空間解像度で計測する技術である。実験協力者に何らかの「特徴」を有した視覚刺激（縞模様などの画像）を観察してもらい、その際の脳活動を fMRI で撮像することで、その刺激の処理に脳のどこがどのように関与したかを調べることができる。何種類もの刺激を用いて、何人もの脳活動の撮像をひたすら繰り返し、得られた活動を平均化することで、視覚処理に関わるヒトの脳の普遍的な活動パターンをあぶりだそうとしている。

では、私たちヒトの眼、そして脳は、一体どれほどの「特徴」を抽出していると思われるだろうか？ここで、特徴とは、明るさの濃淡、色、物体の面や端に存在する線分の方位・傾き、線分の細かさ、物体の形状・種類、運動の向き・速度といったものを指す。ヒトの視覚を研究する心理学・神経科学者たちは、長い間、こうした単純な「特徴」を検出・処理する脳の部位や働きをそれぞれの「特徴」ごとに調べ上げ、それらを組み合わせて回路を作れば「人工視覚」ができるのではないかと考えて研究が続けてきた。この究極の還元主義のもと、すでに何万本もの視覚関連脳活動を調べた論文が発表され、ヒトの視覚システムが処理する「特徴」の数も飛躍的に増えている。これら視覚の研究では、実験をできる限り単純に組み立てることが求められる。例えば、様々な物体が同時に写った風景画像を見せ

た際の脳活動を計測したとしても、得られた脳活動と視物体との対応関係を簡単に対応づけることはできない。よって、視覚研究では伝統的に、事前に刺激をできる限り統制し、たとえば縞模様のみ、あるいは色パターンのみからなる刺激などを用いることがよいとされてきた。しかし、そうした単純な刺激を用いるのみで、絶えず変化する動的な視環境を即座に処理し、鮮やかで美しく滑らか、そして複雑でいて全体としてまとまりのある「リアル」な視覚世界を提供してくれる脳の視覚システムの全容を本当に解明することができるのだろうか？還元主義に基づけば、心配する必要はなかった。どんな複雑な特徴の処理も、あとで脳活動を組み合わせれば自由に再構成できるからである。

しかしながら、当然ながら話はそれほど単純ではないことが明らかになった。あるいは、視覚の研究者たちは、還元主義では限界が訪れることをはじめから知りつつも、還元主義でどこまでいけるのかを試すことで逆に、新たな問題が発見され、ブレイクスルーが起きるのではないかと考えていたのかもしれない。しかし、事態はもっと深刻だというのが、ここ一〇年ほど、この研究分野にいた私の正直な感想である。たとえば、視覚が処理する「特徴」には、上に挙げたものの他に「質感」がある。物体の光沢感、なめらかさ、ざらつきなどである。質感は、私たちが難なく知覚できる特徴の一つであるが、その研究には還元主義的手法がうまく適用できないことが明らかにな

番浩志 (ばん ひろし)
一九七八年愛知県生まれ。
京都大学大学院人間・環境学
研究科博士後期課程修了。京都大学博士（人間・環境学）。京都大学助教、英国バリーモング大学研究員を経て、現在、情報通信研究機構・脳情報通信融合研究センター研究員。専門分野は、視覚神経科学、脳機能イメージング。

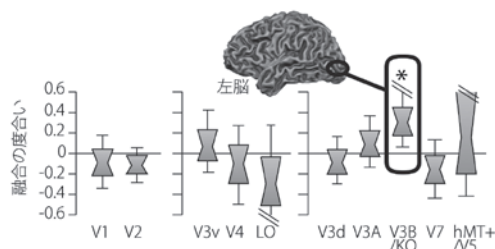


図1 fMRIによる脳イメージングにより、複数の異なる奥行き情報がヒト視覚野 V3B で統合されていることを明らかにした (Ban et al., 2012 Nature Neuroscience より改変)。しかし、どのようなニューロンの働きにより統合が実現されているのかはまだ明らかではない。

徴に何らかの変換が加わることで現れる、いわば高次元の特徴であるためである。二つあるいはそれ以上の特徴が同時に眼前に呈示された場合に、それらがどのように統合されているのか、普段我々が見ている光景は、複数の特徴が組み合わされたものであるにもかかわらず、「ありのままの自然な状態」での視覚システムのふるまいについても、まだほとんど解明されていないのが実情である。さらには、直前に見ていた物体の形状が、次に見る物体の知覚に影響を及ぼすことも考えられる（視知覚の文脈効果）。ヒトの視覚システムが文脈をどのように保持・反映しているのか、はっきりとした答えは出ていない。

二〇〇五年、人・環の学生時代に初めて fMRI に触れてから今年でちょうど一〇年となるが、まだまだ取り組まなければならない問題は山積みである。この分野にブレイクスルーをもたらすには、従来の手法を塗り替えるような新しい研究パラダイムが必要である。当たり前なのに難しい、そうした視覚研究の面白さに興味を持っていただけたら幸甚である。

フロンティア ■ 災異史料を読む―建物用語の使い分けに反映された時代相

塚本明日香 ASUKA TSUKAMOTO

発端は「昔の人はどんな家に住んでいたんだろう」という疑問である。残念ながら私はこれに対して何ら具体的な発見はしていない。ただ、スタート地点がここだった。それとは別に中国史を専門にするのだというベースがもともとあった。そんなわけで中国正史の、中でも災異史料の一群とずっと付き合っている。ここでは、その付き合いからわずかながら得られたことを紹介したい。

災異史料とは災害と異常事態に関する史料である。壮麗な宮殿や寺院、贅沢過ぎた取り締まり対象になったような建物であれば、それ自体に言及した記事が残っている。しかし大多数の人々が住んでいたありふれた建物がどんな風だったかを調べようと思っても、それ自体が記述の対象になることは少ない。すると特殊な状況を記した中にありふれたものの記述が混じっているケースを求めることになり、調査対象が災害や異常事態に関する史料となるのである。一例を挙げよう。

「吉州に大雨あり、江はみなぎりて、民田・廬舎を漂壊す（吉州大雨、江漲、漂壊民田、廬舎）」（『宋史』巻六十一）

ここに見られる「廬舎」の語が何か建物をあらわしているのだという想像はたやすい。この例は水害だが、他にも火災や地震、大風といった災害記録の被害状況描写や、瑞祥の発生や動植物の奇形のような異常事態の発生現場として、建物に言及する記事がある程度まとまったものとして確認できた。そこでこうした災異史料を一通り集めることにしたが、そこで方針転換を余儀なくされた。

集めはじめた当初、期待していたのは建物の具体的な様子が分かるような描写だった。しかし実際には「何かしらの災害で建物が破壊された」とか「どこそこで珍しい動植物の発生があった」という以上の詳細を記した文章はほとんど出てこなかった。つまり、建物自体の具体的な様子を探るには全く記述内容が足りなかったのである。そのかわりに、建物を呼びあわす用語に様々なバリエーションがあった。明らかに使用方法が偏っているものもあったが、「民舎」「屋」などのように、例に挙げた「廬舎」との差異をばつと指摘することが難しいものの方が多い。それでも用語が使いつけられているということは、何らかの線引きがあるはずである。

気を付けるべきは、用語があるからと言って一対一対応で建物にバリエーションがあったとは考えられないことである。例えば、道案内をするとき「〇〇通りの黄色い建物がある角を右に曲がって」、近所同士の子どもたちが「放課後、家に遊びにいった良い？」、火事のニュースで「××町の家屋一棟が全焼しました」。ここで出て来た「建物」「家」「家屋」がすべて同じ建造物を示している、という状況は充分に起こり得る。反映されているのはものの捉え方であって、ものそのものの別ではない。

もちろん物理的な差異と対応していれば、用語の使い分けは比較的分かりやすい。たとえば「民廬」という用語は被害の被害描写に偏って使用され、とくに被害状況をあらわすのに「漂」の字が使われることが突出して多かった。「民廬」以外の用語では

塚本明日香（つかもと あすか）京都生まれ・香川育ち。京都大学総合人間学部、京都大学大学院人間・環境学研究科卒業。京都大学博士（人間・環境学）。博士後期課程在籍中に、（有）関西教育考学に勤務。現在、岐阜大学地域協学センター特任助教。



「壊」が使われることが多い。つまり「民廬」は水害時に漂いながされてしまうような、簡素なつくりの建物を特にあらわしたのだと考えられる。

この「民廬」の使用は一過性である。「宋史」に多く見られたが、その前後の史書にはあまり出てこない。「民」を冠する用語として最も息が長いのは早くに定着して現在まで使用されている「民居」である。「民」すなわち官僚ではない人々の居所を意味するこの用語は、ちょうど庶民文化の花開いた宋代に編纂された『新唐書』で定着した。これは史書を残す立場にある官僚たちが民の存在を無視できなくなったということであり、用語が時代を反映している好例である。

その宋代を記した『宋史』ではほかにも多様な用語が確認できるが、その多くが「民廬」同様に正史を確認した範囲では一過性であった。印刷技術の発展も相まって多くの文章が残される中で、多様な用語が記録されたのである。そして増えすぎた用語が淘汰され、また新たな用語が出現するという現象も確認できた。

一連の研究は、用語の使い分けに焦点を当て、通史的に史料を読み込むことで中国史の大きな流れを再確認する形であった。正史の確認を終えたので、次は私撰の史書と比較してみたいと考えている。

珍絵文字との出会い…………馬場基

HAJIME BABA



馬場基（はば はじめ）
一九七二年、東京都生まれ。東京大学文学部卒業。東京大学大学院人文社
会系研究科博士課程中退。専門は日本古代史・木簡学等。現在、独立行政
法人国立文化財機構奈良文化財研究所都城発掘調査部主任研究員。人間・
環境学研究科客員准教授。著書に「平城京に暮らす」（二〇一〇年、吉川
弘文館）。

出会いは突然やってくる

縁は異なもの味なもの。素敵な出会いは、大抵突然やってくる。今回もそうだった。家族旅行で、竹富島という島を訪れた。沖縄県の、石垣島からまだ先の、周囲九kmの小さな島だ。観光地として名が高く、したがって滞在費も値が高い。家族旅行だから、最大の目的は家族一同、とりわけ妻の上機嫌の確保であり、そのためならば出費として甘受しなければならない。

滞在中も家族奉仕が当然だから、観光コースでお馴染みの水牛車にも乗ろうというものだ。そしてこの、水牛車を降りたところに、出会いが待っていた。

水牛車乗り場の近くに、目を引く看板があった。「日本最南端の寺」。なんとも不思議な気配がある。正しき観光客としては、断固立ち寄りざるを得ない。

そこは、不思議な世界だった。日本最南端の寺には、「竹富島蒐集館」なる展示施設が併設されていた。古びたケースの中に様々なモノが所狭しとごちゃ混ぜに並ぶ。

カオスを構成するモノたちもまた、場に相応しい個性を発揮していた。その個性的なメンバーの中に、文字が書かれた奇妙な

板札が、ひっそりと紛れ込んでいた。

そこには、お馴染みにの、みみずがのたうちまわったようなあのくずし字の横に、珍妙な見たこともない絵文字が並んでいる。色あせたボール紙に書かれた解説によれば、その珍妙な絵文字は「カイダー字」といい、この板札は「カイダー字板札」と呼ばれるらしい。カイダー字の記載は、くずし字の内容と対応しており、さらに「わらざん」なるものを添えて利用された、という。

なんなんだ、「わらざん」、というのは。ケースをのぞき込むためにかがめていた腰を伸ばして振り返ると、「わらざん」さんたちが待っていた。壁一面に、藁の結び目で数字や言葉を表したわらざんが飾られ、上の方にカイダー字の解説リストが掲げられ、横には「結び目」で結ばれたインカの写真が飾られていた。

カイダー字板札に、わらざん。木簡学の妙味が濃縮された存在との出会いだった。

木簡の「作法」

私は、目下、地下からの言葉を聞きとることを、主たる仕事としている。地下からの言葉というのは、亡霊のうめき声の類ではない。土中から出てきた木片だのに、文

字として書き込まれた言葉だ。

こういう、土中からの言葉の運び手を、「出土文字資料」と呼ぶ。私の場合、木片に文字が書かれた「木簡」とのおつきあい深い。ちなみに、木簡の定義は「墨書のある木」だから、カイダー字板札も立派な木簡だ。木簡は、普段は無口な遺跡に、言葉を与える。黙秘を続ける容疑者が、突如語り出す瞬間に似ているかもしれない。そして木簡と容疑者の自白は、それらの内容が、事実の時もあれば、事実とは言いがたい場合もある、という点でも、実によく似ている。

反論が聞こえてきそう。木簡は、土の中から見つかる。書き換えられないはずだから、必ずや事実であるはずだ、と。

確かに書き換えられる事はない。だが、書いた時点で「事実」とは言いがたい」ことが書かれていたらどうだろう。

例えば、平城宮出土木簡には、全国からの貢納品にくっついてきた荷札木簡がある。これには送った品目や送り元が書かれるから、どこから何を送ったかが、分かる。

すると、送り元が山の中なのに、カツオやアワビ、塩を送ってきていたりする。いくら昔でも、山の中でカツオは獲れない。一方、鳴門産の新物ワカメを送ってきてい

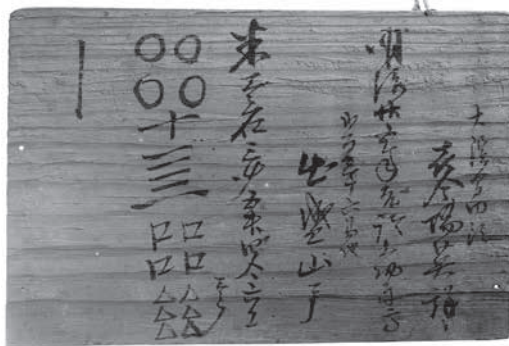
たりもする。事実の時も、事実とは言いがたい時も、混ざっている。

なぜこういうことが起きるのか。

貢納品は法律で決められた。規定で、山の中でも、カツオを送ることになっていたら、その規定にあうように、帳簿も、荷札木簡も書きあげなければならない。ある意味、荷札木簡を書いた人にとっては、山のカツオは「事実」だったのだ。

そもそも、木簡を書いた人だって、伊達や酔狂で木簡を作ったのではなく、必要があつて作ったはずだ。その時、なぜ紙でもなく、口でしゃべるのでもなく、「木」を選択したのか。木の形や、文字の雰囲気はどうするのか。どう相手に渡すのか。

現在の我々を日常を考えても分かる様に、そこには実に多くの規則や慣習、選択や判断が積み重なっている。一点の木簡が存在する背景には、こういう、私が「木簡の作法」と呼んでいるものが存在している。木



国立民族学博物館蔵のカイダー字板札

簡を調べるためには「木簡の作法」を全体として捉えていくことが必要だと思う。

だが、これが難しい。例えば、日本古代の木簡となると、こういう事情に関する記録が、ほぼ皆無だ。だからこそ、竹富島のカイダー字板札が、実に面白いのだ。

木簡の作法とカイダー字文字板

さて竹富島蒐集館で衝撃を受けていた私に対し、同館館長・上勢頭芳徳氏が声をかけて下さった。そして、わらざんのこと、カイダー字板札のこと、また手軽な参考文献についてまでご教示をいただいた。

カイダー字文字板は、琉球王朝時代の「人頭税」の賦課額を記して、納税者に渡されたものだという。人々は文字が読めなため、カイダー字で納税額を書き込み、あわせてわらざんで知らせたのだそう。

実に面白い。奈良に戻ってから、さらにちょこちょこ調べて続けた。カイダー字文字板は、全国で四点の現存が確認されており、竹富島蒐集館の他、東京国立博物館に一点、国立民族学博物館に二点。

まずはご近所、民博にお願いして資料調査をさせてもらった。加工痕跡や、文字の書きぶり等の詳細に観察ができた他、これまで報告されていなかった印形の存在の確認や、黒くすすけていた板の鮮明な赤外線写真の撮影などの、新しい成果も得られた。一方関連文献も調べてみた。人頭税賦課業務の中で、紙の帳簿での計算が終了して、板札が作成されることなどを確認することができた。

現時点での成果をまとめると、こうだ。くずし字で書かれた部分は、役人側の記載で、言うなれば、琉球王府にまで結びついた、紙の帳簿と直結した文字だ。一方、

カイダー字は、地元の人々のための記載で、その先には、わらざんがある。

琉球王府＝紙帳簿と、地元民＝わらざんを、カイダー字板札＝木簡が媒介した。琉球王府の事実と、地元民の事実のすりあわせが、一枚の板札の上で行われたのだ。くずし字の数字と、カイダー字の記載が、時にどうしてもうまく合致しないのは、「すりあわせ」の一つのあり方なのだろう。

まだ課題も多い。それでも、木簡の作法を考える上で、非常に素敵な素材だとは、思われないだろうか。旅行先での出会いは、何も、夜のホテルのバーにだけ落ちている訳ではないのである。

さて、カイダー字板札の話をしたら、知人から「専門は日本古代史じゃなかったっけ？大変だねえ。」と言われてしまった。なにせ、奈文研は人遣いの荒い職場で、いろいろな事を調べさせられる。

日本古代の家畜受容を調べるといって、日本列島の猪（豚）飼育が、なぜ東アジアの中で特殊なのかを述べる羽目になった。木簡の文字の書き方を考えさせられ、中国漢代に由来する文字を書く「二つの姿勢」の日本での存続が、「二つの仮名」に結びついたことに思い至らされた。

とにかく、奈文研の研究員は、倒れたところで土を掴まなければならないのです。時々、ずっと倒れていた時もあります。

ヨーク大学について……戸田剛文

TAKEFUMI TODA



戸田 剛文（とだ たけふみ）
京都大学大学院人間・環境学研究科准教授

私が客員研究員として滞在しているヨーク大学について少しご紹介したいと思います。といっても大学についてあまり十分な知識を持ち合わせているわけではありませんので、例として編集の方から送っていただいたもののように高尚なご紹介はできません。あくまでも僕が見て感じたものを少しご紹介したいと思います。

ヨーク大学は、その名前の通り、ヨークシャーの中心的な都市の一つであるヨークにある大学でシティ・センターからだ歩いて四、五〇分くらいの距離ですが、かなり多くのバスが往復しているので、アクセスはかなり良い場所にあります。

一九六三年に建てられた大学なので、オックスフォード大学やグラスゴー大学のような古い、いかにも趣のある建物があるというわけではありませんが、建物すべてが、ややモダンな感じで全体的にまとめられていて、とてもきれいな大学です。

大学の中心部に非常に大きな湖があり、特に高い建物があるわけでもないので、非常に開放感があり、キャンパス内のどこを歩いていても空が広く、歩いていて気持ちいいのいい大学です。そしてこの湖と同じくらい、僕にとってこの大学の特徴だと思われるのが、大学内で見られる動物の多さで

す。先ほど書いたように、非常に大きな湖があるので、実に多くの、そしてさまざまな鳥たちにこの大学では出会うことができます。構内に立っている看板によると、二四種類の野鳥が確認されているらしいです。大きなガンがどうどうとキャンパス内を歩き回っているのを見ると、ちょっとした動物園にきたような気になります。ただし、このガンやカモなどは、シティ・センターの近くでもたくさんみることができ、心を和ませてくれます。またこの大学で見ることのできる動物は野鳥だけではありません。ウサギ、リス、ネズミなどが、朝キャンパスを歩いていると、目の前をすごい速さで横切るのに出くわすことがあります。もちろん私たちの大学でも、校内をやぎが歩いているのを見かけることもありましたが、ヨーク大学で見かけるこれらの動物は、特に飼われているわけではありません。ロンドンのハイドパークのリスなどは、ピーナッツを見せると寄ってくるくらい人に慣れています。このリスやウサギは、写真を撮ろうと近づいても、すぐに逃げ去ってしまいます。

僕が大学内で主にいる場所は、客員研究員用に割当てられた机のある部屋か、図書館なのですが（ほぼ、この二つのどちらか

にいたので僕の知っている場所はかなり狭いです）、図書館は、一年間三六二日（三日だけ休日）、二四時間いつでも空いています。聞くと世界的には別に珍しいことではないようなのですが、初めて来たときはびっくりしました。それを反映してか、巨大な学習室の中には、昼寝ができそうなエアマットのようなものが並べてある場所もあります。しかも、図書館に入って利用するだけならば、何の手続きもありません。

他の大学でも、一般人に開放されている図書館は多いのですが、いちおうカードのようないくつかの制限が必要があるところのほうがいいような気がします。しかし、ヨーク大学では、コピーしたり、本を借りるとき以外は、IDカードも何もいりません。誰でも入れます。しかも、ほとんどの場所で、飲食自由です。あと壁のいたるところにコンセントがあつて、図書館の通路のコンセントに学生がノートパソコンを接続しながら、床にポテトチップスを撒き散らかしているということも日常的な光景のひとつです。日本にいるとちょっとどうかと思うであろうそのような光景も、こちらにいますと、まあこれくらいのはうが窮屈じゃなくいいのかなあと感じてしまうから不思議です。もちろん日本にいたときには、それほど図

書館に入り浸るということはないのですが、日本でもやってみてほしい気はしました。

僕が所属しているのは哲学科です。およそ三五名のスタッフが所属しています。基本的に九月末から大学は始まるのですが、秋学期、春学期、夏学期の三期制で、授業は秋学期、春学期が多く、夏学期なるとほとんど講義がありません。僕がヨークで生活し始めてからすぐに夏学期がはじまったのですが、このとき哲学の講義は二つしかありませんでした。僕の受け入れ教員である教授も、まったく授業はありませんでした。しかし、一方で、研究関係の会合などは定期的に行われており、全員が集まるわけではないのですが、週に一度、哲学科のスタッフが水曜日の午後一時から二時まで集まり、その中の一人が今や研究していることについて発表し、意見交換をしたり、何かのプロジェクト単位での会合など、そのようなものは頻繁に行われているようでした。もちろんこのような盛んな研究活動は、一人当たりの授業の数が少ないから可能なのであって、それぞれが複数の授業をもっている、ほとんど全員が集まるというのはかなり難しいのではないかと思います。あと、こういう会議や授業のスケジュールは、すべてオンラインで一括して見ることができます。どういうことかといえば、それぞれの学科などのタイムスケジュールが見れるページがあり、スタッフのIDとパスワードを入れることで、哲学科全体のスケジュールと、個々の教員のスケジュールがカレンダー形式で表示され、スタッフなら誰でも見ることができます。

これはとても便利だと思いました。

あとヨーク大学に限ったことではないのですが、学会や研究会などがあるときに、昼食はサンドイッチやスコーンのような軽食が、ロビーなどに用意されます。また、研究会によっては、研究会の後の食事なども研究費からでるということでした。もちろんお酒も出ます。日本では、こんなふうにタダで昼食が学会で食べられることはなく、それぞれが食べに行くと言うと、せっかく人々が集まるのだから、このようにしたほうが互いに交流しやすいという、実に合理的な答えが返ってきました。もちろんこのようなことを書くことによって、僕は何かを求めているわけではないのですが、飲食というものを過度に私的な消費ととらえる考えは（実際にそうなのはわかりませんが、日本では研究費を飲食に当てることは実質上かなり難しいと思います）、伸びやかに研究の発想を高める可能性を奪っているのではないかと、深く深く考えるようになりました。これ以上こういうことを書くと、何だか気持ちが高ぶってきて、筆が止まらなくなる（もちろん筆を使っているわけではないので、この辺で終わりにしたいと思います）。



ヨーク大学の湖

も、ダナン市は環境都市宣言を行った二〇〇八年頃から、ダナンの開発が急激に進んだ。ダナンからホイアンまでの海岸は海外のリゾートホテル会社に全部買い占められ、現在ではリゾートホテルが立ち並んでいる。市街地に面している湾の海岸の一部は、韓国の開発会社を買われ、その海岸は埋め立てられた。残念ながら、その開発事業は頓挫し、埋め立ては完了しているが、建設途中段階で放置状態である。また高層の建築物が立て続けに建設され、都市の街並みも変化した。また町並みの変化とともに、人々の交通手段もバイクから自家用車へと変化した。不動産などで稼いだお金でか、二〇〇五年当時は一台も見たことがなかった外国の超高級車を見かけることも多くなった。ベトナムでは車は様々な税金がかかり原価の四倍近くもかかると言われているにもかかわらずである。また人々は老若男女iPhoneなどのスマートフォンを持っている。

世界銀行のデータによれば、ベトナムの国民一人当たりの所得は二〇〇六年には七六〇USDであり、二〇一四年には約二・五倍の一、八九〇USDになっている。このデータによれば平均月収は二万円弱ほどになり、到底上記のような自家用車やスマートフォンを持てるようにも思えないのだが、特段のお金持ちでもなく、ダナンに住む都市部の人々が普通にもっている。まだまだ統計データなどの表に出ない所得があることがうかがえる。

このように変化が激しいダナンでの京都大学で実施していた研究活動にも、この都

市開発の影響があった。前述した京都大学地球環境学堂の研究活動の一環で、ダナン市の北東に位置するトゥンフック区にあるダムロン池の水質改善のための環境教育プログラムの実施と、住民参加型環境改善活動を行っていた。この活動は二〇〇六年三月から実施した。最初にワークショップを開催し、行政、住民、学校、そしてダナン工科大学などが参加した。中でも、とりわけ熱心な六〇代前後の退職した住民が参加していた。ワークショップでは、タウン・ウォッチングという地域の課題や魅力を再発見するためのまち歩きを参加者とともに行い、まち歩きで気づいたことを地図化して、それを基に発表し、地域の課題と魅力を整理した。そして、課題解決のために、参加者が自分達でできることを議論し、行動計画を作成した。その議論で提案された内容が、ダムロン池の水質改善のための環境教育プログラムの実施と、住民などによる池のゴミさらいの活動だった。この活動は、積極的な住民や小学校の先生のリーダーシップもあり、三年間続いた。活動の結果、水質改善は劇的には改善しなかったが、住民が積極的に活動を行った事例として、ベトナム全国レベルで表彰され、ニュースなどにも大きく取りだたされた。二〇〇八年にはダナン市は環境都市宣言も行ったこともあり、このままダムロン池の住民主体の取り組みは促進し、ダムロン池の水質改善も進み、憩いの場としての水辺空間に成りえるかと期待した。しかしながら、実際は、活動が評価されたことで、区の予算がつき、結局、ダムロン池は埋め立

てられてしまった。現在、池はダナン市の市街地には珍しい大きな公園になっている。この結果、地域の人々にとっては、水質問題もなくなり、成功事例となったようだが、環境問題を扱う研究者として、特に現在所属する「森里海連環学」研究の観点からは、成功事例とはとうてい言えない事例となっていた。

所属が変わった今も、ダナンでの研究活動は続けている。前述の苦い経験から、このままではダナンでの研究活動は終われないという思いもある。しかし、それより大きく突き動かされるのは、ダナンのポテンシャルに魅了されたことと、このポテンシャルを開発で失って欲しくないという気持ちから大きい。また、ダナンの人々が、言語も十分にわからないにもかかわらず、なぜか慕ってくれることも大きい。

まだまだ研究者としては未熟であるが、ダナンの持続可能な発展に何とか寄与できるように、研究を進めていきたい。



右：ダムロン池で実施する環境教育プログラムの様子
(2008年2月撮影)



左：埋められたダムロン池にできた公園
(2015年8月撮影)

墓誌から見た中国北朝時代の民族融合 —司馬金龍家族墓誌を手がかりとして—

張学鋒

ZHANG Xuefeng



南京大学歴史系教授。専攻は、漢魏六朝隋唐時代の歴史・考古学的研究。1985年南京大学歴史系考古学専攻卒業。1988年南京大学歴史系中国古代史専攻修士課程修了。のち京都大学文学研究科に留学、2001年京都大学より文学博士号を授与。著書に『漢唐考古と歴史研究』（2013年）、『中国墓誌史（上・下）』（2009年）などがある。

五胡十六国時代から北朝時代にかけての民族融合問題については、これまでも大きな関心をもって研究がなされてきた。しかしその多くは、五世紀末に断行された北魏第六代皇帝・孝文帝（高祖）の漢化政策（鮮卑語の使用禁止と漢語の使用、鮮卑服の禁止と漢服の着用、漢人との通婚奨励、中原の貴族制度を模倣した鮮卑氏姓の改訂など）に焦点をあてたものであり、漢文化の立場からはこれについて極めて高い評価が与えられてきた。

孝文帝の行った漢化政策はもとより重要であるが、これは歴史的発展の趨勢に順応した一種の政策、制度改変に過ぎない。し

かし、民族の融合は長期間にわたる日常的なものである。したがって、細部の検討に乏しい研究は、結局のところ観念の域にとどまってしまうことを免れない。この講演では、ここ数十年間に出土した司馬金龍の家族に関連する墓誌の分析を通して、五胡十六国から北朝時代にかけての民族融合問題について考察を加えたいと思う。

司馬金龍は北魏王朝に仕えた官僚で、太和八年（四八四）に死去した人物である。

一九六五年、その夫妻合葬墓が山西省大同市の東南郊で発見され、墓誌のほか、有名な漆の屏風など多数の副葬品が発掘された。

司馬金龍の死亡時には、孝文帝の漢化政策はまだ実施されていなかったけれども、その副葬品にはすでに胡漢融合の風潮が鮮明に反映されている。たとえば、図1に示した漆の屏風であるが、五幅出土した屏風の高さはそれぞれ約八〇センチメートルである。この高さは、当時の人々が（日本の伝統家屋での暮らしのように）床の上に

座って生活をしていたことを反映している。屏風の両面には絵が描かれ、全体に朱漆が塗られており、四段に分かれた絵には、帝王・忠臣・孝子・列女・高士・賢人などの人物の故事が描かれており、いずれの図幅にも題記と標題がある。屏風の漆絵に表現された画風は、東晋・顧愷之の『女史箴図』など伝世の絵画作品との共通点も多く、純粋な漢文化の風格をもつ作品と言ってい

い。しかしその一方で、司馬金龍墓から大量に出土した陶俑には、顔の彫りが深くて鼻が高く黒髪を蓄えた胡人風のものや、風帽と外套を身にまとい細い袖の長衣を着た男性俑、斜め襟で細い袖の長衣・長袍を身につけた女性俑が目立つ。これらは全て、典型的な遊牧民族のスタイルに他ならない。

司馬金龍墓から出土した漆屏風画と陶俑は、胡漢文化の特徴をそれぞれ反映したものであるが、これとほぼ同時期の北魏墓から出土した木棺に描かれた漆絵には、さら



図1 司馬金龍墓出土漆屏風画
（小学館版『世界美術全集 東洋編3』より転載）

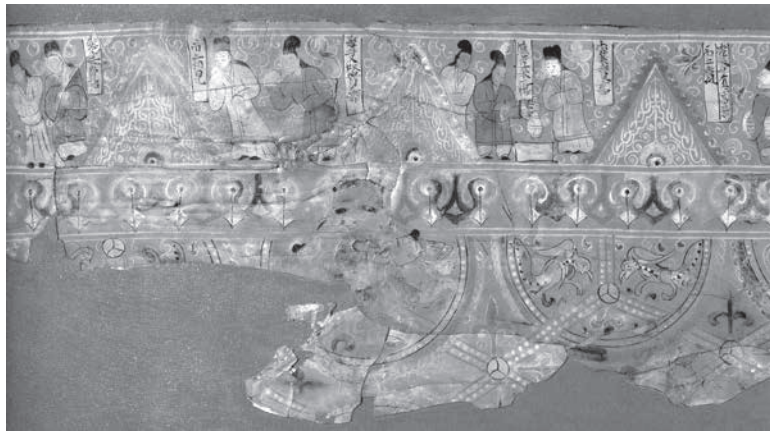


図2 固原北魏墓出土の木棺漆画（小学館版『世界美術全集 東洋編3』より転載）

に多重的な文化要素が表現されている。寧夏回族自治区固原市から出土したこの漆絵（図2）は、鮮卑式の棺の表面に描かれているが、その主要なモチーフは中原地方の歴史物語であり、各場面には漢字で標題が書かれている。この点は司馬金龍墓出土の漆屏風画と同様であるが、物語の主人公が漢服を身にまとうのを除き、大多数の人物が鮮卑風の衣装を着用している。また、場面を区切る三角形の火焰紋は、中央アジアの祆教（ゾロアスター教）の影響を受けていると考えられ、連珠紋の団花図案はペルシア文化の重要な意匠である。つまり、固

原出土の漆棺画は、中原・鮮卑・中央アジアといった多様な文化要素を組み合わせて表現したもののなのである。この時代における胡漢の通婚と民族融合のありさまは、次に紹介する一連の墓誌の記述からも具体的に知ることができよう。

さて、司馬金龍夫妻墓からは合計三点の墓誌が発掘されたが、これによって司馬金龍とその妻に関する詳細を知ることができる。すなわち司馬金龍は、後漢時代には代々郡太守を輩出し、二六五年に西晋王朝を建てた名家の末裔である（図3）。四

世紀初頭に西晋が滅亡した後、江南に東晋王朝が樹立されたが、四二〇年に有力な將軍であった劉裕が禅讓革命を断行し、東晋は滅亡する。その前年、宗室の一人、司馬楚之が北魏に亡命し、やがて鮮卑貴族のむすめと結婚した。二人のあいだに生まれたのが司馬金龍である。つまり、司馬金龍の身体には鮮卑人の血が二分の一流れていたわけである。

北魏王朝に仕え栄達した司馬金龍は、欽文姫辰を妻としたが、彼女もまた、鮮卑貴族の令嬢であった。夫妻のあいだには三人の子があり、いずれも父方の姓たる司馬氏を名乗ったが、実のところ彼らの身体に流れる漢族の血は四分の一にすぎなかった。なお、欽文姫辰が延興四年（四七四）に世を去ると、金龍は匈奴の血を引く沮渠牧健（そきよけん）のむすめを娶り、一子をなしている（この子の身体には漢・鮮卑・匈奴の三民族の血が流れていたことになる）。



図3 司馬金龍墓表（『文物』1972-3より転載）

司馬金龍の子孫のうち、金龍の第三子・悦とその三女・顕姿については墓誌が発見されており、彼らの通婚関係について明らかにすることができよう。司馬悦の配偶者については不明であるが、司馬顕姿は北魏第七代皇帝宣武帝（世宗）の夫人となり、その陵墓（景陵）に陪葬されたことがわかっている（図4）。また、司馬悦のもう一人のむすめ司馬顕明は、渤海郡の名族・高雅に嫁して一男一女をもうけ、むすめのほうは第八代皇帝孝明帝（肅宗）の妃となっている。

司馬金龍とその父の墓はいずれも平城（山西省大同）附近にあるが、司馬悦の墓は洛陽附近の孟県、すなわち司馬氏の故郷にある。これは、孝文帝の漢化政策の結果であり、当時の規定「代人は平城に帰葬するを得ず」によるものである。

四三九年、第三代皇帝太武帝（世祖）のときに華北統一を果たした北魏王朝では、

孝文帝の祖父・第四代献文帝（高宗）の時代から、政治制度の改革を前進させようとする基本方針政策が現れ始めた。第五代文成帝（顯祖）の後、馮氏（馮太后、文明太后。北燕宗室の出身）が幼い孝文帝を庇護して臨朝称制し、三長制・均田制といった一連の改革政策を制定・実行した。孝文帝は親政の後、太和十八年（四九四）に平城

から中原文化の中心地である洛陽に遷都し、制度改革の内容はさらに深く掘り下げられた。胡服の変革・鮮卑語の禁止・貫籍と度量衡の制定、族姓の制定、胡漢の通婚、姓氏・官制礼制の改革等の諸政策を断行したのである。その結果、漢族と北方周辺民族との融合はこれまで以上に促進されることとなった。

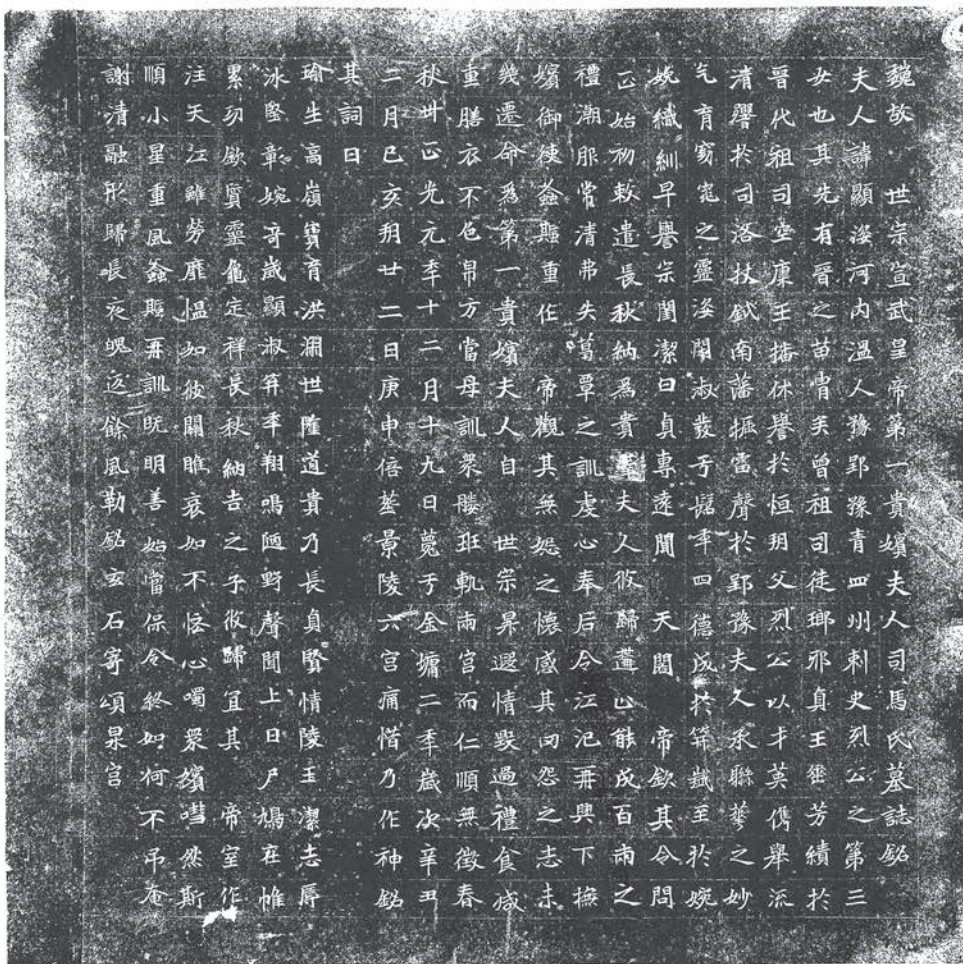


図4 司馬顯姿墓誌（『洛陽出土北魏墓誌選編』より転載）

実際、民族の融合は、司馬金龍ら貴族のみならず、北魏帝室においても顕著であった。北魏前期には「子貴ければ母死す」という不文律があったが、多くの鮮卑女性には自分の息子が皇太子となることにより自分が殺されることを望まなかった。そのため、北魏皇帝の母親は大部分が漢人出身であり、結果として漢人の血統が北魏帝室に速やかに流れ込むこととなった。孝文帝を例にとれば、彼の身体に流れる鮮卑の血統は多く見積もっても三十二分の一に過ぎず、その他の帝室構成員における漢族の血統もこれと大差はない。司馬悦のむすめ司馬顯姿は、孝文帝の息子である宣武帝の妃となったが、宣武帝に流れる鮮卑人の血統はわずかに六十四分の一であった。

この講演では、司馬金龍の家族の墓誌の分析を通じて、北朝時代における民族間での交わりとは、決して単純な「漢化」ではなく、民族間での相互の交わり、言い換えれば「民族の融合」であることをお話しした。北朝時代における民族の大融合によって、隋唐以後、五胡十六国時代以来一世を風靡した鮮卑・匈奴・羯・氐・羌の諸族は、単独の民族としては歴史の表舞台から去っていくこととなった。しかし、彼らの影響はこれによって消失したわけでは決してない。むしろ、これまでとは違った形で活躍し、当時の政治を直接的に左右することすらあったと言える。隋唐の帝室はそれぞれ弘農楊氏と隴西李氏の後裔と自称しているが、それぞれ普六茹・大野という鮮卑の姓氏を有している。そして、独孤氏・長孫氏・蕭氏などの各氏族は、いずれもその通

婚の対象となった。彼らの身体の中には、間違いなく漢族、鮮卑族、さらにはその他の各民族の血統が流れている。一方、当時の所謂「漢人」ももはや漢代の漢人ではなく、「中国文化」もすでに秦漢時代の中国文化ではなかった。多民族の混血を経た新時代の中国人——隋唐人は、当時の世界で最も先進的な隋唐文化の創出者となった。司馬金龍父子以下、数世代の経歴は、まさにこの歴史の一大潮流の縮図に他ならないのである。

〔附記〕

この文章のもととなった講演は、二〇一四年十二月四日、人間・環境学研究科で開催された「第五十二回国際交流セミナー」において日本語で行われた。張教授自らが講演原稿を補訂した文章は、『歴史文化社会論講座紀要』第一三三号（二〇一六年二月刊行）に掲載されている。今回、『人環フォーラム』編集委員会からの求めに応じ、張教授を客員教授として本研究科に招聘した辻が、教授の許しを得て講演内容を要約した文章を作成した。

（辻 正博）

京都大学 大学院人間・環境学研究科 第52回国際交流セミナー

講演題目：墓誌から見た中国北朝時代の民族融合

——司馬金龍家族墓誌を手がかりとして



講演者：張 学鋒 教授

日時：2014年12月4日(木)

講演 18:15~19:30

懇親会 19:40~20:40

場所：人環棟 233 演習室

講演内容（ご講演は日本語で行われます）

中国史上、魏晉南北朝時代は戦乱・分裂の時代と思われがちであるが、実は民族融合の時代でもある。中国文明の中心地——黄河流域に進出して政権を立てた北方の遊牧民族は、軍事力により華北を征服する一方、漢民族との混血・融合を進め、数百年の歳月を経て新たな中国人——「隋唐人」を生み出し、彼らは絢爛たる隋唐文化を創出する担い手となった。北魏の孝文帝が遂行した「漢化政策」はもちろん重要であるが、長期にわたって日常的に継続された民族の融合もまた、歴史の真相であろう。今回の講演では、北朝政権に仕えた漢人随一の貴族である司馬金龍の一族を例に取り上げ、出土墓誌を利用しながら、この問題に迫りたいと思う。

講演者プロフィール

張学鋒教授は、南京大学歴史系（考古学専攻）をご卒業、1988年に南京大学歴史系修士課程（中国古代史専攻）を修了の後、母校に留まり助教、専任講師を務められました。その後、京都大学文学研究科に留学され、2001年に文学博士号を取得、同年4日より現在まで南京大学歴史系教授として教鞭を執っておられます。

主著の『漢唐考古と歴史研究』（生活・読書・新知三聯書店、2013年）は、漢魏六朝隋唐史の本質に関わる諸問題について斬新な観点から分析を加えたもので、学界の高い評価を受けております。他に、『東晉文化』（南京出版社、2005年）、『中国墓葬史（上下冊）』（広陵書社、2009年）等の著作があります。

人間・環境学研究科の客員教授によるセミナーです。専門の異なる院生・教員の皆様も奮ってご参加ください。

懇親会への参加も歓迎します。

主催：人環国際交流委員会 問い合わせ：国際交流委員・留学生アドバイザー 藤田：fujita.itoko@kyoto-u.ac.jp

図5 国際交流セミナーのポスター

光合成をやめた不思議な植物

—その生態を野外観察で探る

末次健司

KENJI SUETSUGU



皆さんは「植物の特徴は？」と聞かれた場合、どう答えるでしょうか。おそらく多くの皆さんが「葉緑素をもち、光合成を行う」と答えるのではないのでしょうか。しかし、植物の中には、光合成をやめ、菌類や他の植物に寄生し、一方的に栄養を搾取して生きているものが存在します。それらの植物の生き様の説明が私の研究テーマです。

光合成をやめた植物の研究は困難を極めます。それらの植物は、葉を展開する必要がないので、開花、結実期以外は地上に姿を現しません。地上に姿を現す期間が一年のうち二週間しかないものも存在します。また彼らは小型で見つけるのも困難です（写真1）。これらの理由により、光合成をやめた植物の多くは、分布情報すら明らかにならず、研究が進んでいませんでした。私は、春から秋にかけてのほとんどの時間を、フィールドワークで過ごします。北は北海道から南は沖縄までの野山を歩き、



写真1 爪楊枝の先よりも小さなホンゴウソウ

山中で地を這いつくばりながら何日も過ごすこともしばしばです。そのように野外で植物を見つめる過程で、光合成をやめた植物が、他の生物との共生関係を変化させてきました。ここでは、それらの植物の生き様の一端を紹介します。

光合成も開花もやめた植物の発見

私は二〇一二年四月、鹿児島県三島村竹島で、未知のラン科植物を発見しました。後に、花の内部構造の違いなどから、この植物がオニノヤガラ属の新種であることがわかり、タケシマヤツシロランと命名しました（写真2）。植物の分布や多様性に関する調査が比較的進んでいる日本において、被子植物の新種の発見は一年で数例しかありません。しかもそのほとんどは、「すでに和名がついているものの学名がつけられていなかった新種」か、「既知の種を詳細に検討した結果、複数種に分ける必要が生じた際に作られた新種」のどちらかです。日本において全く未知の植物が、未知の自生地とともに見つかることは非常に珍しいことで、研究者にとってとても幸運なことなのです。

タケシマヤツシロランの花は、花が開かないまま自家受粉を行い結実する閉鎖花と

末次健司（すえつぐ けんじ）
一九八七年奈良県奈良市生まれ。京都大学大学院人間・環境学研究科博士後期課程修了。京都大学白眉センター特定助教を経て、現在神戸大学理学研究科特命講師。専門は植物分類学、植物生態学、菌類学、昆虫生態学。日本植物学会若手奨励賞、日本生態学会奨励賞、日本植物分類学会奨励賞受賞。主な著書に「絶滅危機植物図鑑レッドデータブック増補改訂版」（分担執筆、山と溪谷社）がある。

いう変わった特徴をもっていました。本種の属するラン科は、昆虫などの花粉を運んでくれる動物（送粉者）との関係により多様化したグループで、その多くが特定の送粉者を呼び寄せるために、独特な花形態を進化させています。そのラン科でありながら、タケシマヤツシロランは花を咲かせることを一切放棄していたのです。閉鎖花は、一般的に送粉者がいない、栄養源が乏しい条件下で、確実に子孫を残すための保障として存在するもので、閉鎖花しかつけない植物はきわめて珍しいといえます。本種は、一般的な植物のイメージから想像される「光合成を行う」、「花を咲かせる」という重要な形質を両方失っている点で、「植物であることをやめた植物」としてマスメディアでも話題になりました。

タケシマヤツシロランがなぜ閉鎖花しかつけないのかを説明することは今後の課題ですが、生育場所と関係があると考えられます。光合成をやめた植物は、普通の植物が進出できない暗い林床での生存が可能になりました。しかし、暗い林床での生活は利点ばかりではありません。例えば、彼らが生息する暗い林床にはハナバチなどの送粉者がほとんど生息しませんが、そこで受粉を達成しなければなりません。そのような背景があり、タケシマヤツシロランは、

暗い林床で昆虫に受粉を頼らなくてすむ自動自家受粉を進化させ、さらに開花することやめてしまったのかもしれない。

ラン科で初めての動物散布の発見

光合成をやめた植物は種子散布の方法も適応を遂げていることが明らかになりつつあります。ラン科植物は、葉を展開するまでの間、菌根菌とよばれる菌類からの養分供給に依存して生育しています。菌に寄生するため、ラン科植物の種子は胚乳などの養分を保持しておらず、その微細さから埃種子とも呼ばれます。ラン科植物は埃種子を大量に生産し、それらを風に乘せて散布させることで、生存に必要な菌根菌と出会う確率を高めていると考えられてきました。一方、およそ二〇〇種のラン科植物は、実生が菌に寄生するという特徴が前適応となり、一生涯に渡り菌から養分を得て生育することで、完全に光合成をやめるという進化を遂げています。前述の通り、光合成をやめた植物は、他の植物が生育できない非常に暗い林床に生育しています。しかし、暗く風通しの悪い林床は、風による種子散布に適していません。先出のヤツシロランの仲間は、開花時期には地上部の高さが一〜二センチメートルしかないものがほとんどですが、果実期には花柄が伸びて高さ三〇センチメートル程度にまで伸長します。これも暗い林床でなんとかして風散布を達成しようとする一つの適応でしょう。

さらに光合成をやめた一部のラン科植物には、フレッシュな果実をもっており、風散布を再度喪失しているのではないかと思

わせるものが存在します。そのような植物の中で、私は、鮮やかな赤色をしていて、果肉を持つ果実をつけるツチアケビに注目し、その種子散布様式を観察しました（写真2）。その結果、ツチアケビの果実は、ヒヨドリ、シロハラなど四種の鳥によって食べられていることがわかりました。さらに、主要な摂食者であったヒヨドリの糞を調べたところ、ツチアケビの種子が鳥の消化管内で損傷を受けず発芽能力を保っていることがわかりました。つまり、ツチアケビはヒヨドリなどの鳥に食べられることによって種子散布を成し遂げるという適応をしたことがわかりました。この発見は、ラン科植物が動物を介して種子散布をする世界で初めての報告です。この研究は、ラン科に多様性をもたらす牽引力が、送粉者だけではないことを提示した点からも、重要な研究であると自負しています。



写真2 (左) 光合成も咲くこともやめたタケシマヤツシロラン
(右) 鳥に種子散布を託すツチアケビ

終わりに

植物が光合成をやめるという進化は、単なる機能の喪失に留まらず、一見関係なさそうに思える花粉や種子を運んでくれる動物との関係性の変化も伴うことがわかりました。今後も植物が「光合成をやめる」という究極の選択をした過程で起こった変化を一つでも多く明らかにしたいと考えています。また光合成をやめた植物の多くは深い森に生息する稀な植物で、様々な生物に依存しながら生活環を全うしています。そのため多くの種が絶滅の危機に瀕しており、未知の種が人知れず絶滅している可能性もあります。私も、光合成をやめた植物の生態、特に寄生相手である菌類、送粉者や種子散布者との生物間相互作用の研究を進め、これらの植物の保全に少しでも寄与したいと考えています。

とはいえ植物の保全のためには、常に現場で見守ることが不可欠です。しかし研究者である私が全ての自生地に対し、一年中注意を払うことは不可能です。このような活動では、常に現場で見守ることができる地元の方々の活動に勝るものはありません。幸いなことに、愛好家の方々には、研究者顔負けの情熱と知識を持たれている方がたくさんおられて、大きな支えとなっています。生き物の繋がりを研究する中で出会った人々との繋がりを活かし、研究で得られた情報を、保全の現場で活かす活動にも力をいれています。今後もこのような活動を続けることで貴重な植物たちを次世代に伝えることができたいと思っています。

総長裁量経費 人文・社会系若手研究者出版助成による出版物

平成二十五年度～平成二十六年度分（各年度著者五十音順）

【平成二十五年度】



川口 朋子
『建物疎開と都市防空 ―「非戦災都市」京都の戦中・戦後』
京都大学学術出版会 二〇一四年刊 ISBN978-4-8769-8480-0



川本 徹
『荒野のオデュッセイア ―西部劇映画論』
みすず書房 二〇一四年刊 ISBN978-4-6220-7816-6



末富 浩
『エドモンド・バーク ―政治における原理とは何か』
昭和堂 二〇一四年刊 ISBN978-4-8122-1410-7



武田 宙也
『フーコーの美学 ―生と芸術のあいだ』
人文書院 二〇一四年刊 ISBN978-4-090-3082-0



土田 陽子
『公立高等学校にみるジェンダー秩序と階層構造
―学校・生徒・メディアのダイナミズム』
ミネルヴァ書房 二〇一四年刊 ISBN978-4-6230-7012-1



福田 裕大
『シェラル・クロ 詩人にして科学者 ―詩・蓄音機・色彩写真』
水声社 二〇一四年刊 ISBN978-4-8010-0034-6



松嶋 健
『シンコナウティカ ―イタリア精神医療の人類学』
世界思想社教学社 二〇一四年刊 ISBN978-4-7907-1625-9



山本 友紀
『フェルナン・レジェ オブジェと色彩のユートピア
―キュビズムからフランス人民戦線まで』
春風社 二〇一四年刊 ISBN978-4-8611-0405-3



渡辺 文
『オセアニア芸術 ―レッド・ウェーブの個と集合』
京都大学学術出版会 二〇一四年刊 ISBN978-4-8769-8476-3



阿部 将伸
『〔古典転生10〕存在とロゴス
―初期ハイデガーにおけるアリストテレス解釈』
月曜社 二〇一五年刊 ISBN978-4-86503-023-5



井藤 美由紀
『いかに死を受けとめたか ―終末期がん患者を支えた家族たち』
ナカニシヤ出版 二〇一五年刊 ISBN978-4-7795-0928-5



河西 瑛里子
『グラストンベリーの女神たち
―イギリスのオルタナティブ・スピリチュアリティの民族誌』
法蔵館 二〇一五年刊 ISBN978-4-8318-7448-1



小門 穂
『フランスの生命倫理法 ―生殖医療の用いられ方』
ナカニシヤ出版 二〇一五年刊 ISBN978-4-7795-0961-2



小林 哲也
『ベンヤミンにおける「純化」の思考
―「アンファンク」から「カール・クラウス」まで』
水声社 二〇一五年刊 ISBN978-4-8010-0092-6



佐伯 智広
『中世前期の政治構造と王家』
東京大学出版会 二〇一五年刊 ISBN978-4-13-026238-5



坂元 正樹
『十九世紀イギリス自転車事情』
共和国 二〇一五年刊 ISBN978-4-9079-8607-0



清家 理

『医療ソーシャルワーカーの七転び八起きミッション』
メジカルビュー社 二〇一五年刊 ISBN978-4-7583-0389-7

田口 かおり

『保存修復の技法と思想』

—— 古代芸術・ルネサンス絵画から現代アートまで
平凡社 二〇一五年刊 ISBN978-4-5822-0643-2

新田 篤

『日本近代文学におけるフロイト精神分析の受容』
和泉書院 二〇一五年刊 ISBN978-4-7576-0738-5

山崎 徳子

『自閉症のある子どもの関係発達』

—— 「育てる・育てられる」という枠組みでの自己感の形成」
ミネルヴァ書房 二〇一五年刊 ISBN978-4-6230-7274-3

山家 悠平

『遊廊のストライキ —— 女性たちの二十世紀・序説』

共和国 二〇一五年刊 ISBN978-4-9079-8606-3

劉 曩

『談話空間における文脈指示』

京都大学学術出版会 二〇一五年刊 ISBN978-4-8769-8369-8

「総長裁量経費人文・社会系若手研究者出版助成」の制度が始まって六年目になる。過去五年の間に、この制度の助成を受けて、人間・環境学研究科学位取得者を著者とする書物が五三三冊刊行された。このうち十三点が各種学会・団体の賞の受賞作品であり、人環学位取得者たちの作品が高い水準を有していることが知られる。今年度も年度末までに十九点が出版される予定である。出版事情厳しい昨今、このようなたちで人文・社会系若手研究者の出版をサポートする京都大学の姿勢は、学術に対する高い見識を示すものとして、大変に貴重である。この制度が今後も維持されることを強く期待するとともに、この制度を励みとして人文・社会系若手研究者諸兄弟が独創的な研究に邁進されることを願ってやまない。

(研究科長 高橋由典)

瓦 「かわらばん」版

◆”人環”とは？

本雑誌の表題「人環フォーラム」の”人環”とは、平成三年四月に新たに開設された「京都大学大学院人間・環境学研究科」の略称です。

◆受賞

- 橋本 奈民子（相関環境学専攻修士課程一回生）
 日本陸水学会近畿支部会第二六回研究発表会優秀講演賞（二〇一五年三月）
 折笠 有基（相関環境学専攻助教）
 平成二七年度電気化学会進歩賞・佐野賞（二〇一五年三月）
 内本研究室（相関環境学専攻）
 平成二七年度電気化学会論文賞（二〇一五年三月）
 末次 健司（相関環境学専攻博士号取得）
 第三回日本生態学会奨励賞（鈴木賞）（二〇一五年三月）
 第一四回日本植物分類学会奨励賞（二〇一五年三月）
 山本 友紀（共生文明学専攻博士号取得）
 花王芸術・科学財団第九回美術に関する研究奨励賞（二〇一五年四月）
 片山 裕美子（相関環境学専攻RPD）
 第三八回応用物理学会講演奨励賞（二〇一五年五月）
 杉山 雅人（相関環境学専攻教授）
 一般財団法人海洋化学研究所第三〇回海洋化学学術賞（石橋賞）（二〇一五年六月）
 阿部 将伸（共生人間学専攻博士課程修了）
 二〇一四年度日本哲学会若手研究者奨励賞（二〇一五年五月）
 松本 智也（相関環境学専攻修士課程一回生）・吉田 寿雄（相関環境学専攻教授）
 第三四回光がかわる触媒化学シンポジウムポスター賞（二〇一五年六月）
 和田 江美子（相関環境学専攻修士課程二回生）・竹内智亮（相関環境学専攻修士課程修了）・吉田 寿雄（相関環境学専攻教授）
 第三四回光がかわる触媒化学シンポジウムポスター賞（二〇一五年六月）
 塩塚 秀一郎（共生文明学専攻准教授）
 第二〇回日仏翻訳文学賞（二〇一五年六月）
 桶谷 龍成（相関環境学専攻修士課程二回生）
 The 22nd International Conference on the Chemistry of the Organic Solid State Outstanding Poster Presentation Award
 （二〇一五年七月）
 萩生 翔大（共生人間学専攻博士課程三回生）
 International Society of Biomechanics Emerging Scientist Award（二〇一五年七月）
 松本 智也（相関環境学専攻修士課程一回生）
 第一三回触媒化学ワークショップ最優秀ポスター賞（二〇一五年八月）

加藤 由崇（共生人間学専攻博士課程三回生）

大学英語教育学会第五四回国際大会大学英語教育学会賞（新人論文部門）（二〇一五年九月）

和田 江美子（相関環境学専攻博士課程二回生）

第一回光触媒国際シンポジウム Young Poster Award（二〇一五年九月）

斎藤 幹樹（共生人間学専攻博士課程一回生）

日本認知科学会第三二回大会発表賞（二〇一五年九月）

折笠 有基（相関環境学専攻助教）

BASF・フォルクスワーゲン Science Award Electrochemistry 優秀者表彰（二〇一五年一〇月）

Akanksha Tyagi（相関環境学専攻博士課程一回生）・松本 智也（同修士課程一回生）・吉田 寿雄（同教授）

第八回触媒表面化学研究発表会優秀研究賞（二〇一五年一〇月）

折笠 有基（相関環境学専攻助教）

電気化学会電解科学技術委員会工業電解奨励賞（二〇一五年一一月）

小島 基洋（共生人間学専攻准教授）

京大英文学会第二三回アルビオン賞（二〇一五年一一月）

三田 牧（共生文明学専攻博士課程修了）

第三七回沖縄文化協会賞金城朝永賞（言語・民俗・民族学）（二〇一五年一一月）

小西 賢吾（共生文明学専攻博士課程修了）

第五回地域研究コンソーシアム賞（登竜賞）（二〇一五年一一月）

二〇一五年度比較文明学会研究奨励賞（伊東俊太郎賞）（二〇一五年一一月）

神崎 素樹（共生人間学専攻教授）

三井住友海上福祉財団設立四〇周年記念特別賞（二〇一五年一一月）

西村 木綿（共生文明学専攻博士課程修了）

第五回社会思想史学会研究奨励賞（二〇一五年一一月）

森 拓弥（相関環境学専攻博士課程三回生）

平成二七年度関西電気化学奨励賞（二〇一五年一一月）

大谷 和史（相関環境学専攻修士課程二回生）

平成二七年度関西電気化学奨励賞（二〇一五年一一月）

伊田 尚馬（相関環境学専攻修士課程二回生）

平成二七年度関西電気化学奨励賞（二〇一五年一一月）

松本 智也（相関環境学専攻修士課程一回生）

第三四回触媒表面化学研究発表会優秀講演賞（二〇一五年一一月）

名倉 康太（相関環境学専攻修士課程二回生）

二〇一五年環太平洋化学国際会議シンポジウム最優秀学生ポスター賞（二〇一五年一一月）

◆催し事のご報告

◇「水のたわむれ―講話と映像と音楽と―」

●日時 二〇一五年六月二七日（土）一四時～一六時

●講話 中嶋節子「長浜の水とくらし」

●音楽と映像「水の絵がたり音がたり」 中嶋節子（映像）・植田礼子（ピアノ）

●会場 長浜ロイヤルホテル

●主催 人間・環境学研究科科学際教育研究部新宮研究室精神医学的精神分析プロジェクト

◇第三回国際交流セミナー

●演題 「中国の文化と教育」

●日時 二〇一五年七月二十九日（水）

●場所 一八時一五分～一九時三〇分（講演会）、一九時四〇分～二〇時四〇分（懇親会）
人環棟三三三演習室

●講演者 ハイフエン・ドン先生（中国北京科技大学教授、人間・環境学研究科客員教授）

●主催 人間・環境学研究科大学院掛・国際交流委員会

◇平成二七年度公開講座「共生社会に向けて」

●日時 二〇一五年一〇月三日（土）一〇時～一七時三〇分

●講演 市岡孝朗「熱帯雨林の生物は共生しているか？…生物多様性を支える相互作用の網」

倉石一郎「日本型「多文化共生」と人間形成—教育学の視点から—」

船曳康子「多様な人と共に生きるには」

田中雅一「共生を拒否する宗教と共生を試みる宗教」

●会場 京都市大学楽友会館二階会議・講演室

●主催 人間・環境学研究科

◇第五回国際交流セミナー

●演題 「Ultramarathon Running」

●日時 二〇一五年一〇月九日（金）

●場所 一八時一五分～一九時三〇分（講演会）、一九時四〇分～二〇時四〇分（懇親会）
人環棟三三三演習室

●講演者 ビーター・タンナー先生（香港教育学院客員教授、人間・環境学研究科客員教授）

●主催 人間・環境学研究科大学院掛・国際交流委員会

◇第三四回人間・環境学フォーラム「人環・総人 秋の交流会—隣は何をする人ぞ—」

●日時 二〇一五年一〇月二十九日（木）一七時三〇分～二〇時

●会場 生協吉田食堂一階

●主催 人間・環境学フォーラム実施委員会

◇第五回国際交流セミナー

●演題 「自然のいたずら」

●日時 二〇一五年十二月十七日（木）

●場所 一八時一五分～一九時三〇分（講演会）、一九時四〇分～二〇時四〇分（懇親会）
人環棟三三三演習室

●講演者 マッシモ・レオーネ先生（イタリア・トリノ大学教授、人間・環境学研究科客員教授）

●主催 人間・環境学研究科大学院掛・国際交流委員会



HUMAN AND ENVIRONMENTAL FORUM