ISSN 1883-3314

帝京大学宇都宮キャンパス

研究年報

人文編

第 19 号

２０１３年１２月

Utsunomiya Campus, Teikyo University

Annual Reports of the Humanities
Vol. 19

December 2013

目　　次

『特別寄稿』
ガードン卿のノーベル賞受賞研究：そのクローンガエル、分子発生学、およびライフスタイルの魅力：Professor Sir John B. Gurdon and Nobel Prize: His fascinating frog clones, molecular embryology, and life style
……塩川 光一郎　1

人力飛行機パイロット強化育成に関する報告
――宇都宮キャンパスにおけるとりくみ――
……劔持 佑起・渡部 武夫・滝澤 武・池田 美千代・大森 隆夫　57

空手道を教材とした体つくり運動の授業
―保健体育科教員免許取得を目指す学生を対象として―
…… 猪越 悠介　69

FD 委員会による授業改善アンケートの分析
――授業改善の留意点に関する考察――
……溝口 佳宏・横山 明子　89

ヘルダーリンの「判断と存在」
――観念論成立史のための予備的考究――（上）
…… ディーター・ヘンリッヒ 著　髙橋 秀誠 訳　109

十九世紀半ばのアメリカ
――メキシコ戦争とゴールドラッシュ――
……飯塚 英一　127

“It Seems Strange that the Sisters Should Be My Enemies”: The Representations of Nurses before and during the Great War
……Noriko Matsunaga　143

誌上討論　日本の朝鮮支配をめぐる二つの見方
…… 樋浦 郷子・山室 建徳　172

執筆者一覧
編集規定
編集後記

『特別寄稿』

ガードン卿のノーベル賞受賞研究：そのクローンガエル、分子発生学、およびライフスタイルの魅力[1)]：**Professor Sir John B. Gurdon and Nobel Prize: His fascinating frog clones, molecular embryology, and life style[1)]**

塩川 光一郎

本論は、ガードン博士の永年の友人の一人である筆者が、「塩川の目で見た」という制限付きには成ってしまうが、彼の研究の軌跡を辿りながらその発生学とノーベル賞受賞の研究について解説かつ紹介した文である。本論においては、まずガードン博士の研究についてその時代背景にも触れながら解説を行い、その後に、筆者が知るガードン博士の生活の中からいくつかのエピソードを書き留めることにした。その中にはガードン博士が 2005 年に帝京大学理工学部で特別に行って下さった「学生向けの授業」という変わった活動についても触れることにした。研究そのものではない話題もいくつか拾って説明を加えることにしたが、その理由は、それらのエピソードが研究者としてのガードン博士の特徴をよく表しているように思えるからである。本論を著した理由の一つは、「後にノーベル賞をもらうことになる世界的な研究者」が若かった頃にはどのようにしていたかを筆者の記憶が薄れないうちに書き留めておきたかったということである。なお、これも異例のことであるが、本書ではタイトルやサブタイトルに筆者の感覚で適当に英文を付けた。これは、ガードン博士や彼の親しい友人たちが、わずかではあるが収録されている図を参考にしながら、内容をある程度イメージできるようにするためである。

1. はじめに: **Introductory remarks**

2012 年の 9 月、南フランスのギエンス半島で第 14 回国際アフリカツメガエル会議が開催された。筆者はケンブリッジ大学のガードン（John B. Gurdon）博

士と共に会議場に 9 日から 13 日まで、5 日間滞在した。会議の初日の夜にはガードン博士の基調講演「アフリカツメガエル―過去、現在、未来」が、2 日目の夜にはハーバード大学医学部のマーク・カーシュナー（Marc Kirschner）教授による基調講演「本当のポストゲノムの研究システムとは？」が行われた。ポスト・ゲノムの時代に入って、アフリカツメガエルを用いる発生生物学の分野でも、研究の形は遺伝子の“一本釣り”によるパターンから、“総取り”的分析の時代に入り、研究の仕方・考え方も次第に変わって来ている。この 5 日間でプラットホーム講演は 85 件、ポスター発表は 218 件行われた。筆者はといえば、そのポスターセッションでアフリカツメガエルのポリアミン研究についてささやかな発表 [2)] を行った。

考えてみると、この国際会議も 1984 年に始まってからもうかれこれ 30 年にもなる。最初に行われた会は 30 人余の限定メンバーで、渡航旅費・滞在費などすべてをアメリカの国立衛生研究所 NIH（National Institute of Health）が負担するという closed の形のワークショップ形式で、場所はバージニアのエーリー・ハウスであった。それを主催したのは当時からこの分野のトップクラスの専門雑誌であった「Developmental Biology」の編集主幹を長い間務めた NIH の分子遺伝学の実力者であるイゴール・ダーウィッド（Igor Dawid）部長である。近年では、その初回（筆者が第 0 回のアフリカツメガエル国際会議と呼んでいる会）から出席してずっと活躍して来た出席者も一人また一人と減り、当時の古い仲間でこの会に出席している人は、今回もまたちょっと少なくなった（この会の長老の間ではよく知られたことだが、過去のすべての会に出席したのは、今では、世界中でこの筆者ただ一人というようになっている）。

この学会の会期中にはノーベル賞の話題は全く出なかったし、われわれはこの研究仲間の中から 2012 年のノーベル賞受賞者が出るとは特に意識していなかった。「ガードン博士がノーベル賞の候補に上がっているらしい」というようなことは、過去に何度も言われて来たし、珍しくもないことだったし、われわれとしてはこの状況には“慣れっこ”に成っていたからである。ところが、このヨーロッパの旅から日本に戻り 10 月の声を聞くと、にわかに周りが騒がしくなった。クローンで名高いあのガードン博士が日本の山中伸弥京都大学教授と共にノーベル医学生理学賞を授与されるというニュースが新聞・テレビで大々

的に報道されたのである。当然、アフリカツメガエル発生の分子生物学の研究者の社会にもうれしい衝撃が走った。10 月 9 日に筆者のオフィースのコンピューターにも配信されたあるインターネットの情報によると、ノーベル委員会から受賞決定の電話があった時、ガードン博士は「誰かがからかっているのかな」と思ったそうであるが、今回のこの電話の知らせは、本当だった。実際、12 月の初めにはスウエーデンのカロリンスカ研究所でその授与式が行われ、その模様も大々的にテレビで報道された。

ノーベル賞を創設したアルフレッド・ノーベルの遺言では「前年に人類に最も貢献した人にノーベル賞を送る」となっているそうである。が、実際のノーベル賞の行方を見ていると、これは、「これまでの歴史の中で人類に最も貢献したと思われる人で、まだノーベル賞を授与されていない人で、まだ生存している人」に与えられているようである。新聞でも報道されたが、山中教授の iPS 細胞は開発から 6 年というスピード受賞である。しかし、ガードン博士の受賞理由となった発見の骨子となる論文は、50 年も前に発表されており、『スロー受賞』と評されている。ただ、われわれアフリカツメガエルの研究を行っている者にとっては、スロー受賞でも、「最終的にはノーベル賞に輝いた」ということであるので、ガードン博士の努力と成果は然るべく報われたわけであり、うれしいことには変わりがない。見方によっては、この受賞がスローであっただけに、古い友人であるわれわれにとっては、むしろ『よりうれしいこと』でもある。というのは、それは、コツコツと「周りを気にせず」研究に打ち込んで生きていた 29 歳のガードン博士の到達点がいかに高かったかということであって、世間がそれについて来るのには 50 年もかかったということに他ならないからである。ガードン博士らしい、「余裕の受賞の仕方である」という風に思えなくもない。

ガードン博士が「クローンガエル」の研究成果で、2012 年になって『やっぱり、ノーベル賞を授与された』というこのニュースは世界中のこの分野の研究仲間を勇気づけ、よろこばせた。その証拠に、ガードン博士と親しいことがよく知られているからだろうか、筆者の所にさえ、国内外からいろいろとお祝いの mail や手紙が来た。例えば、ドイツのエッセン（Essen）大学のホルスト・グルンツ（Horst Grunz）教授などは、筆者と筆者の妻がガードン博士と一緒に

写っている写真をわざわざ e メール添付で送って来て、「今になって気付いたが、口惜しいことにジョーン（John；ガードン博士のこと）と自分が並んで写った写真が一枚も無い。コイチロ（Koichiro；筆者のこと）お前はたくさんの写真を撮ることで有名だが、私とジョーンが一緒に写った写真をどこかで撮っているかもしれないから、今から探してくれ。そして、見つかったらぜひ私に送ってくれ」という始末である。また、これは年が変わって送られて来たものだが、アフリカツメガエルの国際会議を最初に主催しその後もガードン博士と共にそれを引っ張って来たイゴール・ダーウィッド（Igor Dawid）博士からも、「われわれもジョーンに対するあの賞（ノーベル賞のこと）のことを聞いた。これは彼にとってすごいことだが、この分野全体にとってもすごいことだ（we heard about the Prize to John. It is great for him and also for the entire field）」と書いている。この状況を見て、筆者も考えた。そして、永年の友人の一人として、ガードン博士の研究の軌跡を辿りながら、まずはその発生学とノーベル賞受賞の研究の内容について、筆者なりに解説してみることにした。

本論では、2 章から 7 章においてはガードン博士の研究面を、8 章においてはノーベル賞の共同受賞者である京都大学山中伸弥教授との共通点および相違点を、9 章および 10 章においてガードン博士の略歴と受賞歴、最後に筆者が知りえたガードン博士の人柄や教育哲学さらには博士と帝京大学との関わりを伝えるエピソードを記す。

2. **ガードン博士の発生生物学の軌跡**: Brief History of Dr. Gurdon’s Developmental Biology

2.1. **ガードン博士のノーベル賞受賞研究と近代的発生学研究の原点**：**Dr. Gurdon’s Nobel prize-winning work and the start point of modern Developmental Biology**

ガードン博士の発生生物学研究の始まりは、オックスフォード大学の動物学教室におけるアフリカツメガエルの初期胚を材料にした古典的な実験発生学（Experimental Embryology）であった。その手法はいわゆるマニピュレーション（manipulation）といわれる手術であって、やはりノーベル賞を 1935 年に授

与されて世界の主流となっていた当時のドイツ流の、すなわちシュペーマン（Hans Spemann）教授流の、いわゆるオペラチオン（Operation）とは少し趣の異なるものだった。ガードン博士はオックスフォード大学でフィッシュバーグ（M. Fischberg）教授の弟子として核移植技術を学ぶ。そして、アフリカツメガエル胚を用いる核移植技術の専門家となり、それに独自の工夫を加え、「核移植胚の発生は限定された範囲を越えて進むことは無い」という従来からの壁を破り、「クローンガエル」の作出に成功した。そして、クローン動物といえばガードン博士、ガードン博士といえばクローン動物というように、この分野の文字通り第一人者になった。その一連の研究のまとめが世の中に発表されたのは、後述するように 1962 年のことで、ガードン博士が 29 歳の時である。

ところで、ノーベル賞の受賞という目覚ましい出来事はその研究者の研究生活の終わりの方で起こることが多い。ガードン博士の場合もそうである。しかし、実はガードン博士にとっては、このノーベル賞受賞理由となった研究というのは、彼の 60 年を越える研究生活の中では、その研究生活のまさに始まりの段階、すなわちスタート・ポイントで為されたものである。ガードン博士がその核移植研究の結果の教えるところに従って、発生生物学の更なる本質的問題解決に向けてハンドルを切るための、まさに始まりの研究だったのである。ガードン博士は核移植実験により「分化した細胞の核では遺伝子 DNA には変化が無く、特定の遺伝子が選ばれて発現している」と確信し、そこから遺伝子発現調節の研究に新たなる一歩を踏み出す。後に少し詳しく述べるが、それがいわば核小体形成のミュータントガエルの胚を利用した分子発生学 [3)]への方向であり、そのハンドルの切り方を教えたのがその後の生涯の友人と成るブラウン（Don Brown）博士である。そしてさらに、その 2 人の研究の方向に合流したのがやはりガードン博士の生涯の友人と成ったダーウィッド（IgorB. Dawid）博士であったのである。

ガードン博士の研究の歴史の中では、筆者はこの核移植から分子生物学への転換を特にドラマチックな展開だと評しておきたい。ノーベル賞受賞研究の中で必要不可欠だったあるアフリカツメガエルのミュータントが、アメリカに留学し新たなる研究の方向にハンドルを切るための研究においてもまさに決定的な役割を果たしたからである（**明確にこういう“評価”あるいは“見方”をした人は、**

この 50 年の世界の発生学の歴史の中では、他には居ないように思われるので、敢えて、ここで強調しておきたい）。その変曲点で必須であったカエルは核小体形成能を失ったミュータントで、これは上述のフィッシュバーグ教授の研究室で実習中に学生が見つけたものである。よって、大学の名前を冠してオックスフォード・ミュータントの名前で世界に知られている。ガードン博士はフィッシュバーグ教授の研究室でこのミュータントの核を核移植実験に用いることにより移植核の追跡を見事に行った。そして、ブラウン博士の研究室ではこのミュータントを用いて当時からブラウン博士が集中的に研究していたリボソーム RNA を作る遺伝子がまさにその核小体を作る遺伝子であることを証明した。筆者には、このミュータントは神様がガードン博士に特別に与えたもののような気がする時もあるが、このミュータントは後の話の中でも随所に出てくる。

2.2 ガードン博士がブラウン博士と行った研究：**Dr. Gurdon's research performed in collaboration with Dr. Brown**

フィッシュバーグ教授の研究の流れの中で、納得のいく結論（これが 2012 年になって、ノーベル賞に輝いたわけであるが）を得たガードン博士は、1964 年に米国カーネギー発生学研究所のブラウン博士のもとに留学する。ガードン博士はその短い留学の間に、当時の分子発生学の中心的なテーマの一つ、すなわち核小体（タンパク質合成を行う粒子であるリボソームを合成し、一時貯蔵し、細胞質へと送り出す機能を持つ核の内部にある構造体）とそれをつくる遺伝子に付いて、細胞生物学的にも分子生物学的にも、さらには発生生物学的にも素晴らしい研究成果を挙げる [4]。ガードン博士はここで、核小体形成体あるいは仁形成体（nucleolar organizer ; 今となっては歴史を感じる古い言葉になってしまった感があるが、核小体を作る作用を持つ染色体上の場所のこと）に存在する遺伝子が、実はブラウン博士の当時の主要な研究テーマであったリボソーム RNA の合成を行う遺伝子そのものであることを証明するのである。

このガードン博士とブラウン博士のエレガントな共同の仕事には、上に述べた核小体を作ることのできないミュータント（これを、核小体ゼロという意味で、ゼロ―ニュ・ミュータント 0-nu mutant ともいう）の胚が不可欠だった。このミュータントでは、後でシアトルのハッチンソン癌研究所のリーダー（Ron

Reeder）博士のグループと九州大学時代の筆者らのグループ（田代康介、塩川光一郎、山名清隆、榊　佳之）がそれぞれ独立に調べて分かったことであるが、リボソーム RNA（rRNA）遺伝子がほとんど失われている [5]。したがって、このミュータントの場合、自分の遺伝子に基づいてリボソーム RNA を作ることができないので核小体を形成することもできない。よって、タンパク質合成を行う装置であるリボソームが足りなくなって、発生の途中（餌を食べるオタマジャクシの時期）で死滅する（Gurdon and Brown, 1964）[4]（図 1）。

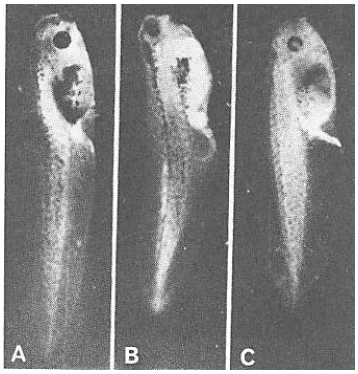


図 1　リボソーム RNA 遺伝子が失われているために、リボソーム欠乏症で死滅するアフリカツメガエルのオタマジャクシ。A：正常なオタマジャクシ。B：核小体欠損ミュータント。これ自体はこの図の段階で死滅する。そこで、このミュータントのカエルはこのミュータントに関しヘテロ接合体として存在する親のカエルどうしのかけ合わせによって、１／４の確率で得られる。C：Mg^{2+}欠如培養液中で発生させた個体。Mg^{2+}が欠如しているため、安定したリボソームを作ることができず、そのためステージ 42 で死滅する。Gurdon and Brown (1964)[4] による。原図提供はガードン博士。

2.3 ブラウン博士の研究： **Dr. Brown’s research**

ブラウン博士は 1960 年代の初めからアフリカツメガエル初期胚のリボソーム RNA[6]の合成の研究を行っていた。他方で、ブラウン博士は当時カーネギー発生学研究所に研究に来ていたダーウィッド博士と共同で、アフリカツメガエルの卵母細胞の核の中ではリボソーム RNA を作る遺伝子が特別に増幅されているという「特異的遺伝子増幅」と呼ばれる当時としてはびっくりするような珍しい現象を発見している [7]。ブラウン博士はまた、リボソームを構成するもっと小さい RNA である 5S RNA[8]の遺伝子研究も（世界が目を見張るほどに）

大変精力的に行った。また、ブラウン博士はロン・リーダー（Ron Roeder）博士と共に pXlr101A[9]の名で知られる遺伝子組み換え体、すなわちリボソーム RNA 遺伝子の 1 単位を含む組み替え体プラスミドをあらゆる組み換え体に先んじて作出し、分子生物学そのものの発展に大きく寄与している。

また、ブラウン博士はリボソーム RNA の研究のテーマの他に、当時、まだ“遺伝子工学”の技術が世に現れる前の時代において、日本から呼び寄せた鈴木義昭博士と共にカイコの絹糸腺からのフィブロイン mRNA の単離・同定という当時としてはほとんど信じ難い挑戦的な研究も行った。これはノーベル賞級の難しい挑戦的な研究だったが、見事に成功している。そして、手に入れたフィブロイン mRNA をいわば遺伝子検出のための試薬として用い、鈴木博士と共に絹糸腺の 3 つの異なる組織のゲノム当たりのそのフィブロイン遺伝子の数を決定した。その結果はフィブロインを活発に合成する組織もフィブロインを全く合成しない組織もフィブロイン遺伝子の数は変わらず、1 個であるというちょっと残念な（というのは、何事も、“違い”を見つけた時に人はより好奇心を満足させるものであるから）結果を得た。ただし、これは他方では、ガードン博士の核移植の研究、すなわち、分化した組織の細胞でも、その遺伝子組成には変わりがない、という結果とはピッタリ一致するものである。ブラウン博士の研究はその後も発展を続け、現在はさらに新たなる研究テーマとしてオタマジャクシの変態の謎の解明に挑戦し、次々に新たなる発見を積み上げている。

2.4 ダーウィッド博士の研究とアフリカツメガエル国際会議：**Dr. Dawid's research, and *Xenopus* International Conference**

ガードン博士の研究生活の中ではブラウン博士の他にもう一人極めて重要な人物が、登場する。それはすでに述べたが、ダーウィッド（Igor B. Dawid）博士である。ダーウィッド博士はじめはブラウン博士を接着剤としてガードン博士とゆるい連関をもっているだけの存在であったようであるが、後では形態形成遺伝子研究の新しい潮流の中で、ガードン博士と手を携えて世界の発生生物学を引っ張っていく重要人物になる。

このダーウィッド博士の最初の論文はアフリカツメガエル卵の中にある核の遺伝子 DNA 量の測定だった。核の DNA を細胞質に多量に存在するミトコンド

リア（これは細胞質に存在するエネルギーの通貨である ATP を形成する細胞器官で、自分の遺伝子 DNA を持っている）の遺伝子 DNA とはっきりと区別して取り出し、6pg であると測定してみせたのである [10]。これは 1966 年のことで、当時筆者は九州大学の大学院生であったが、大量の細胞質 DNA であるミトコンドリア DNA からごくわずかの核の DNA 量を密度勾配遠心法とアイソトープ希釈法 [11]を利用して正確に測定したダーウィッド博士の実験の美しさに心を打たれたものである。

その後、ダーウィッド博士は上にも触れたようにブラウン博士と共に卵母細胞の核の中に異常な量存在する DNA の「かくされた意味」も見事に解明する。卵母細胞は最終的には減数分裂を完了して卵となり、水の中に産み落とされ、受精後は活発な細胞分裂を行ってカエルに向かって発生していく。その始まりの卵母細胞はすでに DNA の複製を終わっている（核の DNA 量を 2 倍にしている）ので、その核に含まれる DNA の量は 6pg の 2 倍の 12pg のはずである。ところが、その実際の量を測定すると、30pg を越える量が核の中にあるという謎にぶつかった [12]。他方で、この卵母細胞の核の中には本来ならば 4 個しか無いはずの核小体 [13]が数千個もあるという昔からの細胞学的な大きな謎もあった。ダーウィッド博士はブラウン博士と共にこの二重の謎の解明に挑み、その大量にある核内 DNA が実はリボソーム RNA 遺伝子が特別に染色体外で増幅されていることによるという「特異的遺伝子増幅（specific gene amplification）」の現象を発見した [14]。ダーウィッド博士はこのリボソーム RNA 遺伝子の特異的増幅の研究の後、かなりの期間ミトコンドリアそれ自体の DNA の解析に道を拓いて活躍している [15]。

ところが、1980 年代後半になると、世界の発生学の潮流はシュペーマン時代の古典的な段階から脱却して、成長因子（細胞増殖因子）を中心に据えた新しい形の「形態形成学」という姿に変わり始めた。これにはイギリスのスミス（J. C. Smith）博士やスラック（Jonathan Slack）博士の発見が大きく貢献している。これらの研究者は、イモリやカエルの初期胚の組織からの「誘導物質の抽出」という永年に亘る研究者の願いを、意表をつく形で達成した。成体組織から得られる成長因子がその作用をもっていることを見出したのである [16]。この頃に成ると、ダーウィッド博士もカエルの胚発生の形態形成遺伝子の研究に集中す

るようになる。そして、ガードン博士がケンブリッジ大学でアクチンという筋肉を作るタンパク質遺伝子の分子発生学的研究を世界のリーダーとして活発に展開し始める頃には、ダーウィッド博士も今日的な意味での胚のパターン形成遺伝子群の研究にその焦点を移し、形態形成遺伝子のクローニングと機能解析研究の文字通り「世界のセンター」となる強力な研究チームをアメリカの NIH に築き上げる。

また、ダーウィッド博士は世界で最初のアフリカツメガエル国際ワークショップ（前述の 1984 年のバージニアのエーリーハウスでのそれ）を開催して大成功に導く。そしてその後は、30 年に亘ってガードン博士と二人三脚でアフリカツメガエル分子生物学の国際会議[17]を開催して行くのである。

2.5 ガードン博士の研究の変曲点、およびブラウン・ダーウィッド両博士との親交 : Turning point of Dr. Gurdon's research life and intimate relationship to Drs. Brwon and Dawid :

ガードン博士の発生生物学の軌跡を辿ってみると、はっきりと 2 つの主なかたまりあるいは「流れ」があることが分かる。（1）まず一つは、フィッシュバーグ教授に指導されて始まった核移植技術から「連続核移植」等の工夫の末に達成したカエルのクローンの完成に至る時間的に短い研究の流れである。（2）二つめは、その後の 50 年に亘る分子生物学を基調として展開された形態形成遺伝子群、特にアクチンという筋肉組織を特徴づける遺伝子を代表とする形態形成のマーカー（印になるという意味）遺伝子群の発現コントロール、更にそこから発展したテーマとしての、形態形成調節機構における細胞間相互作用（細胞間のクロス・トーク cross talk）の研究と形態形成因子および転写調節因子の解析の流れである。その変曲点はガードン博士がブラウン博士と共に展開した核小体とリボソーム RNA 遺伝子の研究である。

ガードン博士が核移植実験成功後に過ごしてきた 50 年余の研究人生を語る上で、学問的にも個人的にも、欠かすことの出来ない巨匠が 2 人居り、それがガードン博士の短期留学を受け入れた友人のドン・ブラウン（Don Brown ; 正しくは Donald D. Brown）博士とイゴール・ダーウィッド（Igor B. Dawid）博士である。ガードン博士とこの 2 人の協力関係は過去 50 年に亘る分子生物学に基

づく発生生物学、すなわち分子発生学にとって、まさに世界的なレベルで本質的に重要なものであった。図 2 にガードン博士がブラウン博士およびダーウィッド博士の 2 人と親しく話をしている比較的最近（といっても、2002 年のことであるが）の様子を示す。



図 2　ガードン博士（右）とその生涯の友人、ダーウィッド博士（中央）、およびブラウン博士（左）。この 3 人が 3 人とも、発生の分子生物学研究の世界的指導者たちである。世界のアフリカツメガエルの研究者の社会も、少なくともこの 50 年間は、この 3 人を中心として一つの学問の社会を構築してきた。2002 年のケンブリッジ大学ホマートン・カレッジでの第 9 回アフリカツメガエル国際会議のコーヒーブレイク。ガードン博士は、第 1 回のこの会を 1986 年に主催した。（撮影：筆者）

3. 両生類の発生生物学研究の世界から見たガードン博士のノーベル賞受賞の意義: Implication of Dr. Gurdon's Nobel Prize from a viewpoint of Amphibian Embryology

ここで、クローンのガードン博士という見方から少し視点をずらし、形態形成メカニズムの研究者としてのガードン博士を見てみよう。ガードン博士は、「古典的」な「中胚葉誘導の研究」を「アクチン遺伝子コントロールと筋肉細胞の分化機構」という形により具体的に取り上げ、一貫して誘導のメカニズムの研究を近代的遺伝子発現研究として開拓しながら行って来た。そのような広がりをもつ研究者として数えて見た場合にも、やはりガードン博士はその業績において世界の第 1 人者である。そこで、今回のノーベル賞受賞の直接の理由であるクローンガエルの話から少し角度を変えて（本質的には、同じことなのであるが）、アフリカツメガエルの初期胚の形態形成遺伝子発現コントロールという研究分野について、ここで少し考えてみよう。

今回のノーベル賞の対象となったクローンガエルの成功は、50 年前になされたむしろ古典的な発生学 classical Embryology の領域に属することで、ガードン博士としては、すでに完了した研究であるということになると思われる。そう考えてみると、ガードン博士にはクローン動物研究のパイオニアとしての顔に加えて「発生における特異的遺伝子発現調節と細胞分化の仕組み」の指導的研究者としての顔が確かにしっかりと定着しており、現在ではガードン博士の研究の目標もその仕組みの解明、特にその中での細胞どうしのコミニュティー・イフェクト（細胞間相互作用、もしくは細胞社会学的なメカニズム等の研究）に焦点が置かれていることが理解できる。ガードン博士の現在の研究は、イモリやカエルを用いる古典的な両生類の発生学研究の歴史にしっかりと支えられた形であると同時に、その上に現代的なゲノム時代のアプローチを組み込んだ先駆的研究の在り方をクローズアップするように組み立てられている。

考えてみると、今回のガードン博士によるノーベル賞受賞は、イモリのオーガナイザ–（形成体）という「高等学校生物」の教科書のメインテーマの一つとなって久しい誘導現象の発見に対して出されたあの有名なノーベル賞以来、両生類の発生学研究としては、実ははじめてのことである。有尾類のイモリを用いてのオーガナイザ–の発見は伝説的なドイツ人発生学者ハンス・シュペーマン（Hans Spemann）（とヒルデ・マンゴールド、Hilde Mangold ; ただし、マンゴールドは若くして他界したので、ノーベル賞受賞者にはなっていない）による業績であるが、その発見にノーベル賞が授与されたのは 1935 年であった。よって、2012 年の今回の無尾類であるアフリカツメガエルを用いてのガードン博士のノーベル賞受賞は、シュペーマンのノーベル賞から実に 77 年が経過した後のできごとということになる。この見方からすると、今回のガードン博士のノーベル賞はシュペーマンのノーベル賞に続く古典的発生学の直線上に在るものといえる。そしてそれは、同時に両生類を利用した発生生物学研究の歴史に於ける快挙である。

今回のガードン博士のノーベル賞は山中教授との共同でということであるので、ガードン博士のクローン研究が人類の病気の克服・健康増進への足がかりとしての応用的な科学（医学生理学）に道を拓く素晴らしい発見であったことはすでに明らかにされている。が、ガードン博士の場合、それだけに留まらず、

基礎生物学の分野でこそ、そのアカデミックな広がりが深い意味をもつのである。したがって、その基礎科学（動物発生学、あるいは発生生物学）そのものの発展に関して貢献し続けてきたガードン博士の 50 年に亘る歴史を思い起こしてみると、今回のガードン博士のノーベル賞は応用（最初の 5 年ばかりの時間に対応）と基礎（それに続く 60 年ばかりの時間に対応）の両方に亘る二重の意味をもつ素晴らしいものといえる。

4. ガードン博士のノーベル賞受賞の元になった論文と核移植技術における工夫: Dr. Gurdon's original papers evaluated as the Nobel Prize work and several technical devices in the nuclear transplantation

ガードン博士の研究の骨子であるアフリカツメガエルのクローン完成は 1962 年とされている。その理由は 1962 年に発表された次の 2 つの論文であろう。

（１） Gurdon (1962). The developmental capacity of nuclei taken from intestinal epithelium cells of feeding tadpoles. Journal of Embryology and experimental Morphology, 10, 622-640.（ガードン著：1962 年 「餌を食べるオタマジャクシの腸上皮細胞から分離した核のもつ発生能力」 発生と実験形態学雑誌、10 巻、622−640 ページ）

（２） Gurdon (1962). Adult frogs derived from the nuclei of single somatic cells. Developmental Biology, 4, 256-273.（ガードン著：1962 年 「単一の体細胞の核からつくられた成体のカエル」 発生学雑誌、4 巻、256−273 ページ）

ガードン博士はこれらの論文、およびそれに続く核移植の研究論文の中で、いくつかの独自の工夫を行っている。ここで核移植とそれに付随して行われたガードン博士独自の工夫について解説しておこう。

4.1 核移植技術：Nuclear transplantation (transfer) techniques

核移植とはその始めにはアメーバーのような原生生物の細胞の間で、一方の細胞からガラスの微小管で核を顕微鏡で見ながら抜き取り、もう一方の細胞の中に注入するという、いわば単純な手術だった。両方の核は一つの細胞の中でしばらく生きているので、どちらがどうなるかというようなことが細胞生物学

的な関心事だったわけである。両生類卵を用いる核移植は、発生学的な意味においてなされている。ここでは発生の種々の段階にある初期胚の細胞から核が抜き取られ、受精前の卵の細胞質に注入された際に、その注入された核が卵の中でどのように発生を繰り返すか、が主な問題だった。アメーバーの細胞にしろ、両生類の胚の細胞にしろ、細胞が特に大きく手術に都合が良いということが一つの前提になっていたのである。研究の初期の段階では、ブリッグス（R. Briggs）博士やキング（T. J. King）博士がこの技術のパイオニアであるが、彼らが用いた両生類の材料はヒョウガエル（leopard frog; Rana pipiens）であった。

今回のノーベル賞の対象になったのは上に挙げた２つの論文のうち、特に（１）の JEEM[18]の論文で明らかにされたことである。ガードン博士はその（１）の論文で、餌を食べる時期のアフリカツメガエルのオタマジャクシの腸の細胞を核のドナー（供与体）に選び、その核を、元からある核を紫外線照射であらかじめ不活性化しておいたアフリカツメガエルの未受精卵に移植した。この腸の細胞はその粘膜の細胞に養分吸収のための微絨毛をもつ「刷子縁」[19]（図 3）という特殊な構造を備えている。従って、その刷子縁の存在により、すでに養分吸収という役割をもつ腸の細胞に完全に特化（つまり、分化）した細胞であることが確認でき、ガードン博士はそれ故にこの細胞を核移植の材料（核のドナー、すなわち核の供与体）に選んだのである。この核移植の結果、腸の核を移植された未受精卵はあたかも受精卵になったかのように分裂を開始し、初期の段階の胚（胞胚）へと発生した。

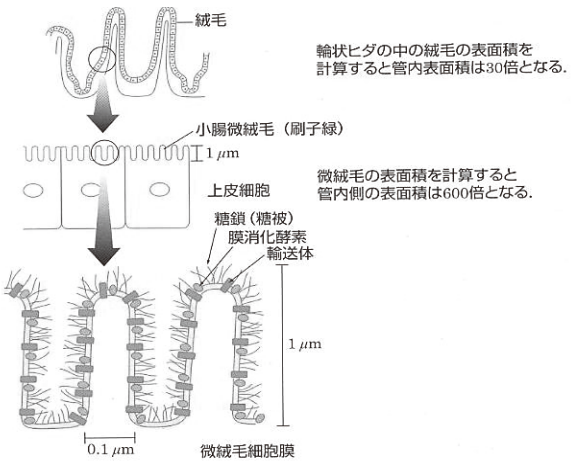


図 3 腸の刷子縁の構造。この図はヒトの小腸に見られる刷子縁を示したものであるが、カエルの腸の刷子縁も同様の構造である。ここでは、微絨毛は小腸の絨毛の表面にあるので、小腸微絨毛と示されている。塩川(2010)[19]より。

4.2 継代核移植による移植核のレスキュー：**Rescue of the transplanted nucleus by serial nuclear transfer techniques**

ガードン博士は上に述べた核移植という手法で、“未受精卵”に細胞分裂を始めさせることには成功した。予期されたことであるが、そこで得られた核移植胚はほとんどの場合、胞胚期と呼ばれる細胞数 4,000−8,000 の時期で、胚発生を止めることが明らかになった。これに対して、ガードン博士が行った工夫が継代核移植あるいは連続核移植（serial nuclear transplantation あるいは serial nuclear transfer）である。これは最初の核移植で得られた胚の中からなるべく正常に発生しているものを選び、その胚の細胞（初期胚の細胞を、特に割球と呼ぶ）の中から特に活発に（すなわち、順調に）分裂している細胞を選び、その核をガラス針で吸い出して紫外線照射により核を不活性化させておいた別の未受精卵の細胞質に再び移植したのである。図 4 にガードン博士自身の著書 [20]からの連続核移植の説明図を示す。

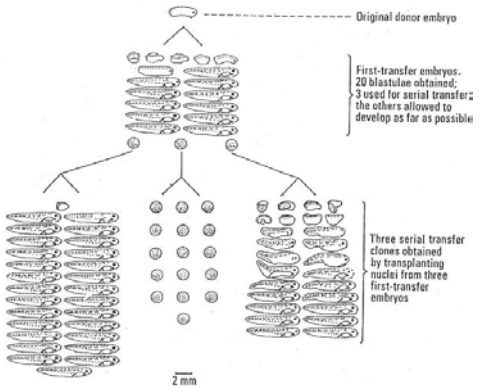


図 4 ある連続核移植の実験結果。この実験では、尾芽胚の直前の時期の胚の内胚葉の細胞から核を分離し、核移植を行った。20 匹の核移植胚が得られたが、その中の 3 匹の胞胚を選び、その胚の中の分裂をよく行っていると思える細胞からの核を更にもう一度別の未受精卵に核移植した。残りの 17 匹の胚は、そのまま発生させた（上段）。連続核移植で得られた 3 つの胚は下の 3 つの図の発生の経過を辿った。下に示した短いバーは 2mm。Gurdon (1974)[20]より。原図提供はガードン博士。

ガードン博士は腸の細胞の核を未受精卵の細胞質に二度移植して得た核移植胚（継代核移植胚）を注意深く育て、成体のカエルにまで発生させることに成功した。（２）の Dev. Biol. の論文は、そのようにして作り出したクローンガエルが正常な生殖能力をもっている（正常な生殖細胞をも作ることができる）ことを示したもので、（１）の論文とは少し性格を異にしている[21]。

ところで、すでにある程度説明したが、核移植により発生を開始したカエル初期胚は最初のうちはうまく分裂しても、やがて分裂を止める細胞がたくさん現れ、結局嚢胚期（細胞数が 1 万個程度の時期の胚）を越えて発生する胚は無いか、有ってもごくわずかである。これは実は、上にも述べたブリッグス（Briggs）とキング（King）の両博士がヒョウガエル *Rana pipiens* を実験材料にして得ていた、古典的な先行実験の結果とほぼ同様の結果である。ガードン博士はそれを克服するために、核移植胚が胞胚期（細胞数が 4000 程度の時期）にまで発生した段階で、なお分裂を続けている割球に着眼し、その核を取り出してそれをもう一度未受精卵に移植するという、上にも述べた継代核移植という工夫を行ったわけである。そして、その工夫の結果がクローンガエルの作出であり、今回のノーベル賞となったのである。

4.3 核マーカーによる移植核の確認：Confirmation of the identity of the transplanted nuclei by nuclear marker

ところで、このような手順で得られる生体のカエルは確かに移植された核からもたらされたものだろうか。まず、紫外線で未受精卵の中に元からあった核を不活性化したというが、これはどういうことか。核の中には DNA があるが、これは紫外線を強く吸収する。そこで細胞に紫外線を当てると、それが原因で DNA が傷だらけとなり、壊れてしまうわけである。そうすると、紫外線で壊したと考えた未受精卵の核が実は紫外線処理が不十分で生存しており、何かの拍子に活性化されて分裂を始め、それによって成体のカエルができ上がったというような可能性はなかったか、という疑問も起こるわけである。

ガードン博士は自らこのような疑問を掲げ、それに答える工夫を行った。彼はまず、核移植に用いる核として、核小体が 1 個しか無いという遺伝的特徴（これを、核マーカーという）を持った個体（フィッシュバーグ教授の研究室で実

習中に学生により発見されたもので、後にガードン博士が留学先のカーネギー研究所でブラウン博士との共同研究に使用したあの前述のオックスフォード・ミュータントである）の細胞から分離したものを用いた。そして他方で、未受精卵を提供する雌のカエルは遺伝的に細胞当たり（すなわち核当たり）2 個の核小体をもつ野性型のものを選び、その雌から得た未受精卵に核小体を 1 個しかもたない核を移植した。核小体の数の判定は、初期オタマジャクシ期胚の尾の先端部分を切り取って、その小さな組織片を押しつぶし、位相差顕微鏡を用いて（通常の生物顕微鏡では核小体そのものが見えないので）核の中味を観察することによって行った。図 5 には核当たり 2 個、1 個、0 個の核小体を含む核の押しつぶし標本を示したが、この様に生きたままの組織を押しつぶして直ちに核小体を可視化してその数を判定できるのは、核小体が核質とは異なる密度をもっているからである)。ガードン博士はこのような工夫をした上で、核移植によって最終的に得られた成体のカエルの細胞を調べ、その核に核小体が 1 個しか無いことを確かめた。そして、これによって、得られた核移植ガエルが確かに移植した核の分裂によって作り出されたことを証明したのである。

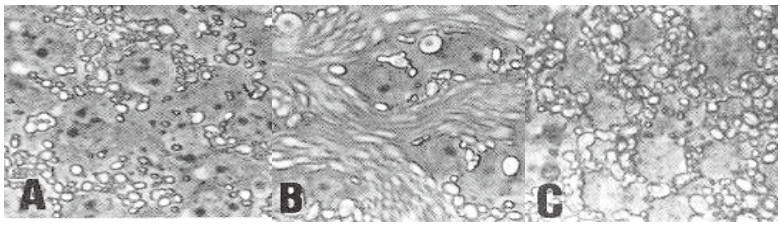


図 5 位相差顕微鏡による核小体の観察例。アフリカツメガエル初期オタマジャクシの尾の先端を切り取り、それを押しつぶして位相差顕微鏡で核を観察した。（A）核小体が 2 個ある野生型のカエルの核（B）核小体が 1 個しかないミュータントの核（C）核小体が全くないミュータントの核。小さい白く見える粒子は卵黄顆粒。細胞は破壊されているが核は壊れないで存在している。丸い核の中の小さい黒い粒が核小体。田代康介・三角佳生・塩川光一郎（原図）

4.4. 予備的処置としての細胞培養の導入 : Pre-culture of tissues to be used as nucleus donors

ガードン博士は、上の 1962 年の決定的な論文の後でも、核移植実験にさらに工夫を行っている。1962 年の論文の後では、カエルの成体の様々な組織が核供

与体として試された。なかでも、成体のカエルの後肢の水かきの細胞の核を選んで移植した実験は特に入念な実験である。この実験では、実験を成功に導くために継代核移植だけに頼るのではなく、水かきの細胞をあらかじめ培養して分裂活性を高め、移植後の分裂に失敗しないように工夫したのである。

ここで、ガードン博士はさらにもう一つのチェックを行った。後肢の水かきの細胞の分化の“しるし”として、皮膚の細胞に特徴的に合成されるケラチンという細胞骨格タンパク質に注目した。そして、免疫抗体法を用いてその培養したすべての細胞にケラチン・タンパク質が合成されているかどうかを調べたのである。ガードン博士の検査では、培養された細胞の 99.9 %がケラチンを合成していることが確かめられた。この結果によると、この細胞の核を用いて仮に 1000 回の核移植を行うと、そのうちの 999 回はケラチンを合成していることが確かめられた細胞の核、すなわち分化した細胞の核、が移植されたということになる。その際、仮に完全には分化していなかった細胞、たとえば、間充織細胞（mesenchymal cells）と呼ばれる未分化な細胞が水かきの細胞群の中に仮に混じっていてその細胞の核が偶然に移植されたとしても、それはたかだか 1000 回に 1 回の割合で起こるに過ぎないということが、あらかじめ確かめられたのである。

ガードン博士はこのような枠組みで実験を行い、実際には 129 匹の核移植胚を作り、そのうちの 6 個体（すなわち、4.7%）が成体のカエルにまで育つことを確認した。未分化な細胞の核が偶然に核移植される確率は 1/1,000 であるのでここでの 4.7/100 の成功率は 47/1,000 となり、上に述べた確率により仮にこのうちの 1 回が未分化な細胞の核の移植であったとしても、残り 46 回の核移植（実際にはこの 1/10 の値であったので、4.6 回のカエル作出の成功）は、ケラチンを合成していた、すなわち皮膚の細胞に分化していた細胞の核の移植であったはずだということになる。従って、ここで移植された核は確かにケラチン合成に特化した表皮の細胞であり、よって、ケラチン合成に特化した（分化した）細胞の核がもう一度成体のカエルにまで発生することができることを示した、ということが「疑いない事実」として受け入れられるというわけである。こうした注意深い工夫によって、ガードン博士は自分が作り出したクローンガエルが成体の細胞に混じっていたかもしれない未分化な細胞の核の移植によって偶

然にできたものではないことを確かに結論できるようにした。ガードン博士はこの結果をノーベル賞の元になったあの 1962 年の論文を発表したのと同じ JEEM に 1975 年に発表した。ガードン博士はその論文のディスカッション（Discussion）部分において、「この実験で使われた移植核が確かにケラチン合成を行っていた分化を終えた細胞の核であったということは、いくら強調されてもされ過ぎることはない」と、珍しく力を込めて述べている。

4.5. アルビノのオタマジャクシの核の使用による核マーカーの可視化：**Visualization of nuclear marker by using nuclei from albino embryos**

ガードン博士は最近では、核のドナーとして、遺伝的欠陥によってメラニン色素を作ることができなくなったアルビノ（白子）のカエルのオタマジャクシの皮膚の細胞の核を移植するようにしている。アルビノのオタマジャクシの皮膚は遺伝的に「色素を作らない」という表現型になっているので白い色であるが、ガードン博士はこの白い色のアルビノのオタマジャクシの表皮の細胞の核を茶色のメスのカエルから産み出された茶色の未受精卵に核移植したわけである。結果として得られたカエルではその「色素を作らない」という遺伝的性質が表に出るようになり、最終的にはアルビノの核移植体が得られた。この場合、外からカエル個体を見ただけでその核の由来が分かるようになっており、これにより研究の精度とスピードが上がるようになったわけである。図 6 はガードン博士が筆者の著書である大学基礎生物学 [22]のために 15 年ばかり前に送ってくれたものである。この図で分かるように、核移植胚の研究に核のドナーとしてアルビノ個体を用いると、大変簡単に核マーカーの発現を知ることができ、実験がより簡単になる。

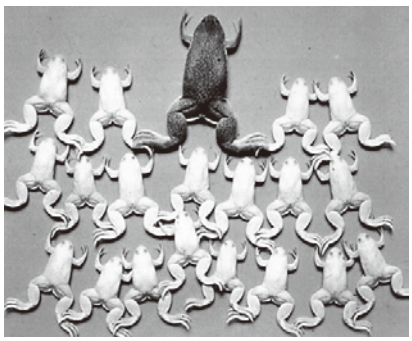


図 6 クローンガエルの写真。アルビノのオタマジャクシの皮膚の細胞の核を茶色のメラニンを作る性質を持った野生型のメスのカエルの卵に核移植してこの 19 匹の核移植ガエルを作出した。これらの 19 匹のカエルはクローンガエルであり、拒否反応無しに皮膚の移植ができ、その遺伝子の組成、配列、数などが完全に同じであるはずである。（撮影：ガードン博士）

5. ガードン博士が核移植実験で本当に知りたかったこと：What Dr. Gurdon really wanted to know in his nuclear transplantation experiments

29 歳のガードン博士がノーベル賞の元になったあの 2 つの論文を書いた時、今これを書いている筆者は九州大学理学部生物学教室の 3 年生で、大学院で動物生態学に進もうか、発生学に進もうか、と思案している最中だった。ガードン博士の場合、ノーベル賞の直接の原因となった論文は上に挙げた（1）、（2）の論文のうちの（1）の論文、すなわち JEEM に掲載された方の論文である。筆者は九州大学大学院に進学して初めて、その JEEM の論文を読むことになる。筆者は今改めて自分が若かりし頃に（1）の論文を読んだときの印象を思い起こしているが、あの論文の原稿をタイプしていた時のガードン博士（博士は私より 8 つ年上であるのだが）の頭脳の中にあった一番の学問的な狙いは何であったろうか、と考える。というのは、筆者にはクローンガエルの作出を目指していたあの頃のガードン博士の心の中には「初期化」の証明（つまり、初期化が可能であることを証明してみせること）とは別のものがあったのではないか、あの頃のガードン博士の心には 2012 年の 12 月にテレビや新聞でにぎやかに取りあげられた、あの成体の細胞核の「初期化」の実現そのものを狙ったわけではなかったのではないか、というように思われるからである。

あの頃、つまり 1950 年代後半の研究段階では、カエル卵を用いる核移植の研究はまだまだ始まりの段階にあった。当時の研究は主としてブリッグス（Briggs）博士とキング（King）博士の二人のコンビによって、Briggs and King、King and Briggs というように、互いに交互に名前を並べながらの精力的な研究論文の発表がなされていたわけである。しかし、そこでの「一般的な結論」はむしろ消極的なもので、発生の進んだ胚の細胞の核を未受精卵に移植して発生を開始させること自体は確かに可能であるが、発生段階のより進んだ胚の細胞の核はより若い胚の細胞の核に比べるとその発生を推進する力はより制限され

たものである、というものであった[23]。いいかえると、当時の理解は、より年を取った胚の細胞の核は発生のより若い（早い）段階、すなわち発生のより前の段階で「発生停止する」という、やや悲観的なものであったのである。したがって、核移植胚が成体のカエルにまで発生するなどとは、とうてい考えられない状況にあった。

しかしそれでも、「核移植」の実験は当時としては極めて独創性の高いチャレンジと受け取られていた。上にも述べたように（これは2012年暮れの新聞・テレビなどのマスメディアではほとんど触れられてはいなかったのであるが）ガードン博士の実験の場合にも同じ困難、すなわち、「途中で発生が止まり、カエルにはならない」という困難、が立ちふさがっていたのである。ガードン博士はまさにその困難を乗り越えるために、「継続（あるいは連続）核移植」および「あらかじめ細胞培養を行う」などの独自の工夫を編み出し、核移植胚を成体のカエルの段階にまで育てることができるようにしたのである。

ところで、振り返って考えてみると、実は、1960年代のはじめといえば、植物ではすでに成体の一部の細胞から完成した一個の植物体が作られる時代が到来していた。スチュワート（F. C. Stewart）博士がニンジンの根の組織の一部からニンジン全体を作ることに成功したのは1958年であるし、同様の結果はバージル（Basil）博士とヒルデブラント（Hildebrandt）博士によって1965年にタバコの髄の組織でも得られている。特に、スチュワート博士の研究では、1970年にはニンジンの髄の一個の細胞からニンジンの完全な植物個体が作り出されていた。これらの結果を今様の言葉で表現すると、植物の細胞は培養条件（すなわち、温めたり冷やしたり、あるいはココナッツミルクを養分として与えたり、生長ホルモンを投与したりなどして、とにかく種々の“ゆさぶり”をかけること）によっては「初期化」され、植物全体に成長・分化することができる、ということになる。言い換えると、植物の学者たちはニンジンの髄の細胞にニンジン全体を作り出すための遺伝子が再利用できる状態で保存されていることを示すことに成功していたのである。

しかし、ガードン博士は、おもしろいことに、彼の著書[20]の中では、動物発生学者として、これらの植物の結果にはいささか不満足であると述べている。いわく、もともとニンジンのような植物には収縮する筋肉やヘモグロビンのよ

うな酸素を運ぶタンパク質をもつ赤血球の細胞、あるいはレンズの光を屈折させ網膜に像を結ばせるクリスタリンのような特異的なタンパク質を持つ細胞は、実はあまり見られない。言い換えると、「動物細胞に比べると、植物では典型的な分化形質に対応するタンパク質があまり知られていない」。また、動物の体の中で動物に独特の機能を与えているものとして脳があるが、植物にはこの脳に当たるもの（器官・組織）も見当たらず、したがって、例えば脳に特異的な神経ネットワークを調節するようなタンパク質などは植物の細胞の中では見当たらないと考えられるわけである。加えて、植物の組織には至る所に増殖能力のある未分化な（しばしば柔組織 parenchymal cells と呼ばれる）細胞・組織がある。したがって、一個の分離されたニンジンの細胞から仮に一個の植物体全体の形成が起こったとしても、たまたま未分化な細胞の一つが単一細胞として分離され、増殖・分化したに過ぎないという可能性も考えられないわけではない（今様の言葉にいいかえると、柔組織の細胞はもともとかなり「初期」の状態にあり、その段階からまだあまり分化していない細胞と見なされるわけである）。よって、ガードン博士は、スチュアートや他の研究者による植物の研究だけでは満足できず、実際に動物胚を用いて、「発生・分化に伴って遺伝子 DNA は変わるか」という命題を自分の手で明確にしなければならない、と考えたわけである。

6. 発生学から見たクローンガエル作出の意味：発生・分化に伴って遺伝子 DNA が変わるか？：Meaning of the establishment of frog clones: Does DNA change during development and differentiation?

6.1 時代的な背景：Historical background

例えばタマバエ（*Mayetiola destructor*）というハエでは、発生の初期の段階でほとんどの細胞がそれまで細胞当たりに 40 本あった染色体のうちの 32 本を細胞質に捨ててしまう（染色体放棄：染色体の中に DNA が詰め込んであるわけであるので、これは DNA の放棄ということになる）。その段階とは、受精後の 5 回の核分裂の後に核の数が 32 個になった時である。昆虫では卵の中央に卵黄がしっかり詰まっているので、卵全体での分裂・卵割はその中央の卵黄の塊が

邪魔になるので無理である。よって、タマバエの受精卵では核だけが分裂し（核分裂のみが起こり）、核の数がある決まった数（昆虫の種類によって異なるが）に達すると、その核が一斉に卵の表面（卵の表層のこと。ここには卵黄が分布しておらず、ほとんど細胞質だけである）に移動する。そしてそこで初めて、外側から一斉に細胞膜のくびれが入り、細胞質が核を包み込む形になるように区切られ、細胞の形ができる。その際、卵の後方（後極という）にある細胞は別であるが、それ以外の場所の卵表面の細胞は 40 本のうちの 32 本の染色体を細胞質に置き去りにし（染色体放棄）、8 本だけの染色体を持つようになる。そして、この染色体放棄を行った細胞のみがハエの身体（生殖細胞ではない、体細胞）を作るようになり、活発な細胞分化を開始する。これに対して、卵の後方に位置するようになったわずかの細胞（極細胞 polar cells と呼ぶ）では、その細胞質部分に生殖質と呼ばれる特別な構造体を含んでいるために染色体放棄を起こさず、40 本の染色体をすべて保持したまま分裂し、最終的には生殖細胞になり、次世代の個体を作るようになる。

一方、ウマノカイチュウ（*Ascaris*）という寄生虫では、受精後の第 1 分裂の直後、2 つに分裂した細胞のうち、将来体細胞になる運命をもった細胞においては 2 本しかない長い染色体の両端が切り捨てられ、染色体の大部分（全 DNA の 85%）が細胞質に取り残され、結果として核の遺伝子 DNA からは除かれてしまう。ここでもまた、そのようにして DNA を捨てた細胞の子孫だけが身体を作る細胞すなわち体細胞に分化し、DNA を捨てなかった方の細胞はゆっくり分裂を繰り返しながら生殖細胞になる。

また、トウモロコシではトランスポゾンと呼ばれて、ゲノムのあちらこちらに位置を変えて動き回る“飛び跳ねる遺伝子（jumping genes）”の異名をもつトランスポゾン（transposon）という遺伝子断片の存在が知られている。上にも述べたように、これの存在を予言したマクリントック博士は３０年後にその実体が“発見”されたことにより、ノーベル賞に輝くようになる。

また、哺乳類の雌の個体では、受精卵が分裂して着床する頃には父方および母方の X 染色体のどちらか一方が核膜に付着して非可逆的に（元に戻れない形で）不活性化される。雌の性染色体である XX の 2 本の染色体は 2 本とも機能的な形のまま存続することが許されていないのである。この不活性化された X

染色体はバー小体と呼ばれるヘテロクロマチン[24]となる。これは「X 染色体不活性化」として哺乳類の雌の体細胞でごく普通に起こっていることである（図7）。

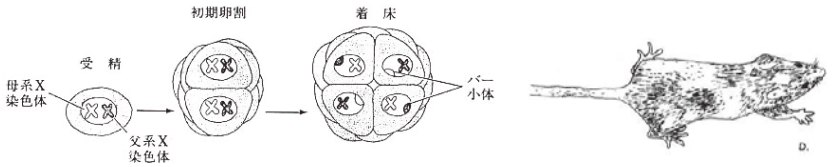


図 7 哺乳類（マウス）の雌の個体における X 染色体の不活性化。受精後初期卵割期までは、核の X 染色体（ここでは一方は白く、他方は黒く描いてある）は 2 つとも正常であるが、着床時には 2 つある X 染色体のどちらか一方がバー小体に成り、不活性化される。その際、不活性化される X 染色体は偶然に、無作為的に決まるらしい。X 染色体上には皮膚の毛の色を決める遺伝子があるが、父方と母方でその色が異なるように両親を選んでかけ合わせを行うと、生まれてくる仔マウスの毛の色は白と黒のまだらになる（当然、まだらのパターンが同じ仔マウスは、無いということになる）。（塩川光一郎、1990）[3]より。

更にもっと極端な例もある。ヒトの赤血球の元になる細胞である赤芽球は、ヘモグロビン・タンパク質の合成を活発に行って赤血球に分化する。この過程では赤血球をつくる細胞（赤芽球）は核の遺伝子からヘモグロビン・タンパク質の mRNA を大量に合成しヘモグロビン・タンパク質を活発に合成する。しかし、その後、核そのものを退化させ、最終的には核の無い（従って、後戻りできない）ドーナツ型の赤血球になる。

これらの多くの例では発生・分化の過程で核の DNA は変わり得ることが示されている。そこで、これらの例を踏まえて考えると、当時の動物発生学者は上のガードン博士の疑問、すなわち、発生に伴って核の遺伝子 DNA は変わるのか変わらないのかという疑問には、きちんと答えられない状況にあったわけである。

6.2 ガードン博士の発生生物学的手法のもつ理論的な美しさ：Theoretically beautiful aspect of Dr. Gurdon’s developmental approach

このような学問的な時代背景のなかで、ガードン博士はクローンガエルの作出に成功し、受精卵の核の遺伝子は発生・分化に伴って変化しないことを示し

た。ここで、このガードン博士の実験には実は一つの理論的な美しさがあったことに思い当たる。それはガードン博士が、成体の分化した組織の一つ一つについてその遺伝子を「しらみつぶしに」調べていくのではなく、核移植技術という発生生物学的ないわば古典的な手法の持つ利点を最大限に生かすことによって、包括的に遺伝子機能をモニターした点である。つまり、ガードン博士の狙いは「分化を完了した成体の細胞の核の中に、受精卵の時代にもっていた遺伝子セットが再利用可能な状態で残っているかどうか」を発生生物学的方法により一挙に試すことだったわけで、ガードン博士はその為に核移植胚から成体のカエルを作ったのである（図 8）。

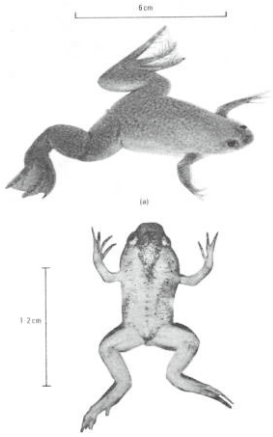


図 8 初期の頃のガードン博士の核移植体。四肢を除いて長さを測ると、上は体長約 6cm、下は体長約 1.2cm。上は成熟した雌（成熟には、約 2 年かかる）。下は変態直後のカエル。出典：Gurdon (1972)[20]。原図提供はガードン博士。

ガードン博士がノーベル賞を受賞した今だからここに述べてみるが、ガードン博士が最初の頃に作出したという変態直後の若いアフリカツメガエルは、少なくとも、1974 年の彼の著書 [20]に掲載されている写真で見る限り、いかにも苦労の末にやっと変態させ 4 本肢の揃ったカエルに辿り着いたという形のものであって、お義理にもしなやかで弾力性に富む若いアフリカツメガエルの子供というイメージのものではなかった。これをいうとガードン博士に筆者はお叱りを受けるかもしれないのであまり大きな声ではいわないが、あの本の写真で示された 2 匹の核移植ガエルの少なくとも一方（図 8 の下の方の、変態直後のカエル）は地球上のカエルの幼生というよりは、むしろ子供の頃にテレビや漫画

で見た宇宙人、例えばバルタン星人、というような風に、筆者の眼には、見えてしまった。もっとも、こうはいっても、筆者が今バルタン星人と評したのは背側から見た変態直後の一匹の核移植体カエルの外観であって、その図の上には非常にバランスのとれたほぼ成熟したと思われる成体の核移植体カエルが示されている（図 8）。従って、1970 年頃には、美しいフォルムの、核小体を 1 個しか持たない細胞で構成された核移植体のカエルがガードン博士の研究室には居たわけである。

7. ガードン博士のカエル・クローン作出と対をなすブラウン博士のカイコ絹糸腺遺伝子数の研究：Dr. Brown's experiments with silk glands corroborate Dr. Gurdon's experiments with *Xenopus* clones

ノーベル委員会もそれを評価しているわけであるが、ガードン博士の核移植実験の成功の意味は成体の身体を構成している種々の分化した細胞の核が、実は遺伝子セットについていえば、受精卵の核と本質的に同じであることを示したことである。いいかえると、発生・分化の過程ではゲノム[25]の中に含まれる遺伝子は分化形質に応じて改変されたり、捨て去られたりするわけではないことを示したことである。

しかし一方では、ある特定の遺伝子に着目し、それが分化を終えたある組織では働いているのに、他の組織では働いていないというような具体的な例を取りあげ、その異なる組織のその遺伝子を取り出し、ゲノム当たりのその数や一次構造（暗号文字に当たる 4 種類のヌクレオチドの配列順序）等を分子生物学的手法で詳細に調べた研究者も居る。この研究はガードン博士の発生生物学的アプローチとは異なるものであり、むしろガードン博士のアプローチの対極にあるアプローチであり、従って、ガードン博士のアプローチと対をなすアプローチといえる。実はその分子生物学的アプローチを他の研究者に先駆け、いわばパイオニアとして実行した人というのは、他ならぬガードン博士を受け入れ RNA 合成研究の手ほどきを行った、あのブラウン博士だったのである。

次に詳しく述べるが、確かに、この２人の研究はイギリスとアメリカの異なる場所において、全く異なる時に、全く独立になされたものである。しかし、見方によっては、この２つの仕事は、発生生物学をその学問的ルーツとするガ

ードン博士と分子生物学をその学問的ルーツとするブラウン博士の 2 人による、独立に行われたものではあるが、学問的意味付けからすると、図らずも、無意識のうちに行われた“共同作業”だったのではないか、と見なせなくもない。逆にいうと、この２つの研究の存在そのものが、発生・分化のしくみの学問分野における二大巨匠がガードン博士とブラウン博士であったことを見事に裏付けている、というように、この筆者には思われるのである。

7.1 ガードン博士の発生生物学的アプローチとブラウン博士の分子生物学的アプローチの対比：Developmental approach by Dr. Gurdon as compared with molecular biological approach by Dr. Brown

結論から先に述べると、ガードン博士がカエルの核移植実験で明らかにした発生学上の重要な発見（それが今回ノーベル医学生理学賞に輝いたわけであるが）は、ブラウン博士が（共同研究者として日本から呼び寄せた鈴木義昭博士と共に）カイコの絹糸腺を材料に用いて行った分子生物学的な研究結果によって、非常に厳密な形で確認されることになった。

カイコの幼虫の場合、絹糸を紡ぎ出す絹糸腺は口の部分に開口しており、それは前部絹糸腺、中部絹糸腺、後部絹糸腺の順に繋がってカイコの幼虫の体に収まっている（図 9）。

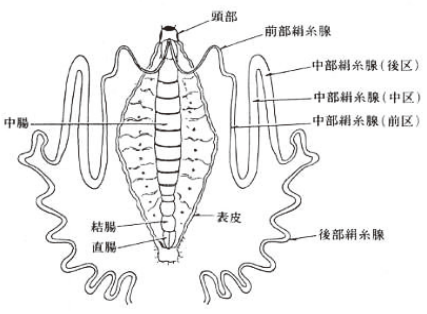


図 9 カイコの幼虫の絹糸腺。絹糸腺は口の所で開口しており、カイコの幼虫はここから絹糸を吐き出して繭を作る。絹糸腺は前部、中部、後部と、3 つの部分に分かれているが、絹糸のフィブロイン・タンパク質を作るのは後部絹糸腺のみである。出典：塩川(1990)[3)]

ところが、この一続きになっている絹糸腺の 3 つの部分のうち、フィブロイン・タンパク質を活発に合成しているのは後部絹糸腺のみで、他の部分すなわち中部絹糸腺や前部絹糸腺はフィブロイン・タンパク質を全く合成しない。そこで、ブラウン博士はこのフィブロイン遺伝子の数がもしかすると後部絹糸腺で著しく増加しており（増幅されており）、前部絹糸腺および中部絹糸腺では増幅されていないか、もしかすると完全に失われてしまっているかも知れないと考えたのである。ところが、実際に調べてみると、フィブロイン・タンパク質を全く作らない前部および中部絹糸腺にもフィブロイン遺伝子は 1 個確かに含まれていたし、フィブロイン・タンパク質を活発に作る後部絹糸腺でもその数はただ 1 個でしかないことが判明した（Suzuki ら、1972）[26]。鈴木博士とブラウン博士はフィブロイン遺伝子構造の内部の詳細な検討も行ったが、そこにも前部、中部、および後部絹糸腺の 3 つの部分の DNA に違いは発見できなかった。これはいわゆるネガティブ・データであるが、この鈴木博士とブラウン博士の実験結果は、当時の発生生物学にとっては極めて重要な意味を持った発見であり、ガードン博士の核移植の結果と、内容的にはピッタリ一致するものであった。

7.2 フィブロイン mRNA 単離の生物学的かつ歴史的意義：Biological and historical significance of single-isolation of fibroin mRNA from the silk gland

ところで、この鈴木・ブラウン両博士の研究にはもっと別の面から見た重要な意義もあるので、それに言及しないわけにはいかない。そもそも遺伝子工学の無かった当時に於いて、フィブロイン遺伝子の数を測定するための試薬となったものは何であったか、であるが、それがフィブロインの mRNA であったのである。当時の分子生物学の技術水準からすると、現在はごく普通に使われる遺伝子工学の技術がまだ発達していない時代であったので、フィブロインの mRNA をこの２人がほぼ純粋に生化学的な手法で単離したこと自体が、驚きであり、純粋に生化学的アプローチの勝利であり、生物学的にも歴史的にも筆者にいわせてもらえるならば、これは率直にノーベル賞級のインパクトのある仕

事だった。

ところで、ブラウン博士はなぜ後部絹糸腺でフィブロイン遺伝子が「増幅されているかも知れない」と考え、この壮大な実験を展開したのだろうか。ブラウン博士が後部絹糸腺のフィブロイン遺伝子の数の増加（特異的遺伝子増幅）の可能性を考え、その検証に及んだのは、他でもない、すでに上に繰り返し触れたブラウン博士とダーウィッド博士によるアフリカツメガエル卵母細胞核における「リボソーム RNA 遺伝子の特異的増幅」の発見であった。アフリカツメガエルの卵母細胞の核の中では、核小体が数千個もあるという不思議な現象が昔から知られていたのであるが、この２人の研究者は 1968 年にそれが染色体外で数千倍から数万倍に増幅されたリボソーム RNA 遺伝子の機能によることを明らかにしたのである。ブラウン博士はこの経験があったればこそ、カイコの後部絹糸腺のフィブロイン・タンパク遺伝子の場合にも、あるいはその遺伝子の増幅があるかも知れないと考えたのである。

しかし、結果としては、上にも触れたように、このフィブロイン遺伝子の分析結果はガードン博士の発生学的かつ包括的結論、すなわち、発生・分化に伴って核の遺伝子に変化は生じないという結果を分子生物学的に具体的に確認するものとなった。これはガードン博士とブラウン博士という世界的な意味合いでの“親友”が発生学の理論構築の局面でまたしても宿命的に出合ったと捉えることもできる。このことは、見ていても大変興味ある歴史的な事実であり、不思議なことであるが、他方では「なるほど。この２人ならね」と思えることでもある。

8. ガードン博士の研究と京都大学の山中教授の研究の関連性：Interrelationships of works of Dr. Gurdon and Professor Yamanaka

8.1 二つの研究の似ている点：Similar aspects of the two experiments

まず、両研究の似ている点をここでまとめておこう。ガードン博士の場合は成体の細胞の核が連続核移植の方法であれ、あらかじめ細胞培養して分裂に慣れさせてから移植する方法であれ、あるいはその両方を組み合わせた方法であれ、いずれにせよ未受精卵の細胞質に移植された。そして、その移植核はその

新しい細胞質の中で受精卵の細胞の核に成り代わり、卵という名の１個の巨大な細胞を何万という小さな細胞から成る多細胞の胚（嚢胚と呼ばれる段階の胚）に変化させ、その細胞に形態形成を行わせて最後は一匹のカエルに変えてしまった。これに対し、山中教授の研究では、培養したヒトの皮膚の細胞に、Oct3/4、Sox2、Klf4、c-Myc の 4 つの、今や山中ファクターと便宜的に総称される、転写因子タンパク質の遺伝子がウイルス・ベクター[27]に組み込まれ、その組み換え体ウイルスが培養皮膚細胞に感染させられた。これによってこの 4 つの因子の遺伝子が皮膚の細胞の DNA に導入され、細胞の性質を変えた。そして、最終的には種々の刺激に反応して異なるタイプの細胞に変わり得る iPS 細胞[28]が作り出された。

山中博士の研究の場合、ウイルスを利用することによって、皮膚の細胞の核の中ではすでにその働きを終えて不活性になっていた上記の４つの転写因子遺伝子が外から強制的に皮膚の細胞に（おそらく、多数コピー）導入されたのである。その結果、皮膚の細胞では 46 本の染色体 DNA のあちらこちらにそれらの遺伝子が飛び込み、DNA 鎖に安定的に組み込まれ、その細胞当たりのそれら遺伝子のコピー数が増え、それが皮膚の細胞の性質を変化させ、結果的に「初期化」を起こさせたのである。一般的には、核の DNA 鎖に別の DNA 断片が組み込まれると、その場所に元からあった遺伝子が“挿入による突然変異 insertional mutation”を起こすこともある（飛び込んだ場所が機能的な遺伝子内部であれば、その遺伝子は破壊される）。それ故か、2012 年の雑誌ニュートン 12 月号の記事[29]によると、iPS 細胞作製のより新しい方法では、宿主の染色体内に飛び込まずにその作用を現すことができるような、より都合の良い遺伝子運搬者であるプラスミドに上記の“山中ファクター”の遺伝子を運ばせ（組み込み）、それを「核の内部ではあるが染色体の外」に存在させて、iPS 細胞を作る努力がなされているという。また、導入する４種類の遺伝子のうち、c-Myc 遺伝子はそれが導入された細胞に活発な分裂能を与えるものと考えられるが、これは癌細胞を特徴づける転写因子として昔からよく知られていたものであるので、上記のニュートンによると、現在この c-Myc 遺伝子も他のもので代用する工夫がなされつつあるという。

いずれにせよ、山中博士の研究では、こうして、分化を終え一つの分化形質

に対応する仕事（遺伝子発現）に専念している成体の細胞（この場合は皮膚細胞）に、上記の 4 種類の遺伝子を新たに導入し、その導入遺伝子の働きが表に出るようにしむけて、皮膚の細胞が多能細胞 pluripotent cell（multipotent cell）へと変化するようにしむけた。こうして得られた細胞は、人工的に誘導され（**i**nduced）、多能性を持ち（**P**luripotent）、幹細胞（**S**tem cell）と同じ性質を持つに至ったものと見なせるので、その英語の頭文字を取って、**iPS** 細胞と名付けられた。以上から明らかなように、ガードン博士の場合も山中教授の場合も、分化を終え一つの形質発現に固定され安定化された状態にあった細胞の核の働きを、まるで発生の時計の針を巻き戻したかのように、受精後の初期の状態にもどすことに成功した点で、同じような研究だったといえるのである。

8.2 ガードン博士と山中教授のアプローチの違い :「引っ越しして」のガードン博士と「居ながらにして」の山中教授 : **Difference in the experimental procedures between Dr. Gurdon and Professor Yamanaka: “after moving” and “without moving”**

山中教授とガードン博士は細胞の（核の）性質の「初期化」という言葉でまとめられて、2012 年のノーベル医学生理学賞を授与された。山中教授の場合はヒトの皮膚の細胞の核の働きの初期化であったし、ガードン博士の場合はカエルのオタマジャクシの腸の細胞の核の働きの初期化であった。両者は同じような現象の発見でノーベル賞を受賞したというわけであるが、この２人では用いた実験材料が生体の細胞であるという点では同じであるが、一方はカエル卵の細胞質への核移植であり、他方はヒト細胞への遺伝子導入というように、初期化のために用いた手段は全く異なっていた。同じ初期化のためとはいえ、両者が用いた方法には明らかに違いがあるわけであるが、その方法の違いの本質は何処にあるのだろうか。

まず材料であるが、ガードン博士の核移植には卵の直径が 1.2 mm もあるアフリカツメガエル卵が核を受け取る側として使われた。他方で、山中教授の用いた細胞はヒトの身体から分離した皮膚細胞である。では、この両者の研究スタイルの何処が一番違うのだろうか。山中教授の場合は、遺伝子導入によって初期化が達成された。遺伝子導入により皮膚の細胞の核は自分自身の細胞質の中

に『居ながらにして』初期胚の未分化な時代の核に戻ったかのように、振る舞うように変化したわけで、この変化が「初期化」と呼ばれた。一方、ガードン博士の研究では、成体の分化した腸の細胞の核が一度抜き取られ、注入しやすい巨大な未受精卵という単一の細胞の細胞質中に人工的に移植された。いわば、元の場所に「居ながらにして」という山中教授の場合と異なり、ガードン博士の実験では、オタマジャクシの腸の細胞の核がガラスの針に吸い取られて強制的に卵の細胞質の中に『引っ越し』させられたわけである。その引っ越しの結果、腸の細胞の核は予想もしていなかった卵の細胞質に閉じ込められた。そして、結局その新しい細胞質の影響を受け、あたかも受精直後の卵の核のように核の性質が変わり（実際、核の大きさも移植後は急激に大きくなる）、「初期化」が行われたと考えられるのである。移植された核は、卵の新しい細胞質環境の影響を受け、細胞質の種々の成分、特にタンパク質成分—ひょっとしたら山中教授の選んだ４種類の山中因子タンパク質—が引っ越してきた核の中に入り込み、クロマチンというDNAとタンパク質の複合体の中に分け入り、更にDNAの糸のあちらこちらに張り付いて（転写因子として結合して）核の働き方を変えてしまったものと思われる。こうして、おそらくは初期化に必要な種々の転写因子が卵の細胞質から移植核に乗り移り、その結果、移植核のDNAは自分の存在状態が受精直後の核の状態にもどった（あるいは、自分は元々受精卵の核であったのだ）と錯覚し、それから急に受精卵の核として振る舞うように「初期化」され、発生を繰り返したのだと考えられる。

このように、ガードン博士の「初期化」の方法である核移植は山中教授の「初期化」の方法である遺伝子導入とは全く異なる方法であり、上に説明したように、両者の実験は居ながらにして（山中教授）と引っ越しして（ガードン博士）の明確な違いがあった。しかしそれにも拘らず、両者の実験で問題となった核の内部でのできごとは、おそらく本質的に同じことだったと考えられるのである。両方の研究が「初期化」という一つのコードワードで結びつけられて、共同受賞となったわけであるが、その核における状態の変化のメカニズムに付いて考えてみると、究極のところ、おそらくは同じだったのではないかと思われる。

8.3 この分野の研究の年表：A brief history in this field

この機会を捉えて、ガードン博士のクローンガエルの研究から山中教授とガードン博士の iPS 細胞のノーベル賞に至るまでのこの分野の研究の歴史を年号に従って並べてみると、次のようになる。

1962 年　イギリスのジョーン・ガードン博士（クローンガエルの完成）

1981 年　イギリスのマーティン・エバンス博士（マウスの胚性幹細胞、ES 細胞；embryo stem cell の作成に成功）

1996 年　イギリスのイアン・ウィルムット博士（クローンヒツジのドリーの誕生。このドリーを雄のヒツジとかけ合わせ、ボニーという仔ヒツジを産ませることができた）

2006 年　日本の山中教授マウスの iPS 細胞の作成に成功

2007 年　エバンス博士にノーベル医学生理学賞が授与される

2007 年　山中教授とトムソン博士がヒトの iPS 細胞をそれぞれ独立に作成

2012 年 10 月 8 日　日本の山中教授とイギリスのガードン博士が共同でノーベル医学生理学賞を獲得する

こうしてみると、今回のガードン博士のノーベル賞が山中教授の iPS 細胞の成功を待って、ようやく与えられることに成った経緯がよくわかる。そう考えると、一部の新聞（例えば、西日本新聞）で紹介されたように、「自分の仕事の意味が（世の中の人々から）よく理解されるようになるには、山中教授の研究が世に出ることが必要だったと思う」というガードン博士の気持ちも分かって来るわけである。いずれにせよ、山中教授の iPS 細胞の成功は特に日本人としてそれを喜ぶわけであるが、同時に、「おかげでガードン博士のノーベル賞問題にも決着がついて良かった」ということで、カエルの研究仲間として、心からホッとするわけである。ガードン教授に近い研究仲間である筆者としても、山中教授とガードン博士を「初期化」というコードワードで結びつけたノーベル委員会の今回の素晴らしい発想と評価の仕方に対しては、ここで改めて敬意を表しておきたい。

9. ガードン博士の略歴: Brief Curriculum Vitae of Dr. Gurdon

ガードン博士は 1933 年イギリスのハンプシャー（Hampshire）地方のディッ

ペンホール（Dippenhall）という町で生まれた。大学は名門といわれるイートン（Eton College）校で、そこで古典語学を学んだ。しかしその後は、オックスフォード大学に進学し、そこで動物学に転じ、1956 年にオックスフォード大学の動物学科を卒業。更に、上にも触れたフィッシュバーグ教授のもとで大学院生となり、アフリカツメガエルの核移植の研究を行ない、アフリカツメガエルのクローンを完成させた。

ところで、勉強の良くできる人が子供の頃はできの悪い生徒だったという話は時々耳にすることであるが、実はガ―ドン博士の場合にも、似たようなことがあったらしい [30]。けれども、ガードン博士はオックスフォード大学で 1960 年に学位（PhD.: Doctor of Philosophy）を取得したし、1958 年から 1961 年まではオックスフォード大学研究員となった。その後、ガードン博士の活動範囲は広がる。まず、1961 年から 1962 年にかけてはカリフォルニア工科大学に留学し、ポスト・ドクの仕事としてバクテリオファージについての研究を行なった。ガードン博士が最初に留学したアメリカ西海岸で 1 年だけとはいえ、バクテリオファージ、すなわちバクテリアの細胞に寄生するウイルス、の研究をしていたことは興味ある事実である。というのは、ガードン博士が次にアメリカに渡りカエル胚発生の分子生物学の指導を受けたブラウン博士の場合も、最初の論文はバクテリアの研究に関するものだった。だから、ガードン博士もブラウン博士も、カエルの分子生物学の研究を始める前には、バクテリアあるいはバクテリアに“寄生する”バクテリオファージの研究を行っていたことになる。この点については、実は筆者も研究の始まりがバクテリアを使ったものであったので、少し共感を覚えるところである [31]。

ガードン博士は 1962 年にはカリフォルニア大学から一旦オックスフォード大学動物学教室の研究室に戻り、1963 年から同大学動物学科の助手に就任。1964 年から 1965 年には再びアメリカに渡り、ボルチモアのカーネギー発生学研究所のブラウン博士の許に留学する。1965 年から 1972 年までは母校のオックスフォード大学動物学科で講師を務め、1971 年にはケンブリッジ大学の医学研究会議（MRC：Medical Research Council）分子生物学研究所の細胞生物学部門に移動。そこで 1972 年から 1979 年まで MRC 分子生物学研究所研究員を務め、更に、1979 年から 1983 年までは細胞生物学部門の分子生物学科の学科長

として勤務。この間、1974 年から 1983 年まではチャーチル・カレッジ特別研究員。1983 年にケンブリッジ大学動物学教室の細胞生物学部門教授。1990 年、ケンブリッジ大学内のウエルカム癌研究センター（Wellcome CRC）の教授。2001 年にはケンブリッジ大学で定年を迎えたが、同じ年にケンブリッジ大学名誉教授となり、研究室はそのまま存続。結局、2004 年にはケンブリッジ大学ウエルカム・トラスト（Wellcome Trust）癌研究センター内に「ガードン研究所」が設立された。そして、現在もその所長として世界のトップクラスの研究者集団を抱えて研究を続けている。

10. ガードン博士が受けたノーベル賞以外の賞: Other prizes and awards that Dr. Gurdon received

ガードン博士はその研究業績に対して、1968 年ベルギー王立科学院のアルバート・ブラッシェ賞を受賞して以来、数々の賞と栄誉をうけている。同時に、世界中で数えきれないほどの招待講演を依頼され、それをこなしている。その中で、ガードン博士がたぶん最初に行った大きな招待講演は、1972 年のニューヨークのロックフェラー大学でのハーヴィー・レクチュアではなかったかと思われる。筆者は当時ニューヨークの血液センター研究所（細胞生物学部門）に 2 年ほど居たので、この講演会に出席し、ガードン博士と初めて会って話をすることができた [32]。ガードン博士はこのハーヴィー・レクチュアを皮切りに、1974 年、ハーバード大学のダンハム講演、1975 年、カリフォルニア工科大学のアルバート・ティラー記念講演、1978 年、プリンストン大学のカーター・ワレス講演、1980 年のロンドンでのウッドハル講演、1983 年、米国マサチュセッツ州ケープ・コッドのウッヅホール海産生物研究所のリリー・フェローとしての招待講演という風に、世界各地で次々に有名なメモリアル・レクチュア（memorial lectures）記念講演に招待されている。ガードン博士はこれらの他にも、数々の世界の有名な賞を得ているのだが、今回のノーベル賞との関係で特に一つだけ挙げるとすれば、それは 2009 年 9 月に山中教授と共同で、ノーベル賞に最も近いと言われる（というのは、これの受賞者の 2 割以上が、後にノーベル賞を受賞しているから）、アメリカのラスカー賞を基礎医学部門で受賞したことであり、このことはつとに有名である。

ガードン博士はその学問的業績も素晴らしいが、一人の科学者として世界中の仲間から好かれており、従って国際発生学会会長歴任の、文字通り世界の発生生物学の重鎮である。日本にも多くの友人があるが、日本に関して特筆すべきは、1987 年に第 3 回の「国際生物学賞」を受賞していることである。筆者はそのおかげで授賞式後のレセプションで天皇陛下とアフリカツメガエルのお話をちょっとだけではあるが、することができるという幸運にも恵まれた [33]。

ガードン博士はまた、イギリス国内では、1995 年に女王陛下から Sir の称号を与えられているので、正式にはガードン卿ということになる。実際、ガードン研究所の公式文書用の罫紙には、Professor Sir John Gurdon と印字してある。

11. ガードン博士の研究生活周辺で筆者が拾い集めたエピソード：Several episodes picked up by Koichiro Shiokawa around Dr. Gurdon's academic life

ガードン博士の研究のあり方はその彼の生活のあり方にも反映されている。ここで、ガードン博士らしいというか、ガードン流というか、ともかくガードン博士の研究生活の周辺で筆者が見聞したガードン博士にまつわるエピソードをまとめておこう。

11.1 ガードン博士が帝京大学宇都宮キャンパスで行った高校生・大学生向けの公開授業：A special lecture that Dr. Gurdon gave in Utsunomiya Campus of Teikyo University for High School and University students

ガードン博士は発生系における遺伝子発現調節研究のパイオニアかつ大御所として、若い頃から、研究の合間を縫って文字通り忙しく世界中を講演して回っている。それは分かっていたが、2004 年のはじめ、思いついてガードン博士に「2005 年の暮れに日本で行われる学会に招待されているそうですが、その折りに栃木県にある帝京大学の宇都宮キャンパスを訪問して、現在私の勤務しているキャンパス内で一度学生たちに授業を行ってくれませんか」とメールを出してみた。すると、「了解。ただし、それでは遅くなる。2005 年は秋にも丁度日本に来る用事があるので、その前に少し早めにそちらに出かけて、そこであなたのいうその講義を済ませておきましょう」とのメールが来た。こうして、2005 年 11 月 2 日ガードン博士が帝京大学宇都宮キャンパスに来て、「遺伝子と

クローン動物」という題の講義をしてくれることになった。図 10 はその時のポスターの一部分である。


帝京大学
一般公開・特別授業
宇都宮市教育委員会後援

開催日時：2005 年 11 月 2 日（水）午前 9:40− 10:40
場所：帝京大学宇都宮キャンパス 1 号館 4 階 408 教室
受講料：無料（どなたでも参加できます）
申込先：電話 627-7106（係：乾）にお申し込み下さい
申込締切：10 月 22 日（土）12 時まで
交通：宇都宮駅発バスで「帝京大」下車、徒歩 1 分

講師のガードン教授

講義形態・内容
３０年以上も前に、アフリカツメガエルというカエルを用いて、クローン動物を世界で最初に確立した

図 10　2005 年に作成・使用したガードン博士の公開講義の宣伝のためのポスターの一部分。（製作：筆者）

この講演はいわゆる学者仲間の講演会の形式ではなく、理工学部バイオサイエンス学科 2 年生対象の「動物生理学 2」の筆者の授業を手伝うという形で、一般の市民の皆さんにも公開にして宇都宮市教育委員会の後援も受け、特別講義として実行することになった。これは研究の進展を話すというよりも、若者や市民のための“ガードン的な考え方をより多くの人へ伝達”するためということにし、ガードン博士にもはじめからその趣旨を明確にして話を組み立てていただくことにした。始めからそういう意図であったので、ガードン博士も、「なぜ、自分は生物学が好きなのか」、「発生生物学とは何をする学問か」、あるいは「なぜアフリカツメガ
エルの研究が楽しいか」というようなところから話を始めて下さった。講義はガードン博士がパワー・ポイントの図をスクリーンに示しながら、ゆっくりした分かりやすい英語で行ない、担当の教員である筆者がスライドごとに日本語で解説を加えて行くという形態をとった。ガードン博士のスライドはいずれも工夫を凝らした美しく印象深いものであったが、図 11 にはガードン博士が話の始めの方で「発生学の説明」のために使われたスライドを示す。



図 11 ガードン博士はこれを示して発生生物学とは何であるかを英語で丁寧に説明された。それを受けて、筆者がその内容を日本語で説明しているところ。（撮影：筆者の研究室の大学院生）

このスライドに書かれている英語はガードン博士の話のなかでは大切な導入部分なので、ここで特に説明すると、次のようなことになる。ガードン博士はまず、“What is developmental biology?（発生生物学とは何であるか？）”と自ら問いかけ、“This tells us（これはわれわれに次のことを教えてくれる）”として、その答えを述べた。すなわち、それは、“How a fertilized egg turns into an adult.（いかにして一個の受精卵が成体に変化するか）”を教えてくれる。言い換えると、“How the right cells are formed in the right places.（いかにして正しい細胞が正しい場所につくられるのか）”をわれわれに教えるのだと述べ、更に分かりやすいように補足して、“For example: Brain in the head, Muscle in the heart.（例を挙げると、脳はいかにして頭の中にでき、筋肉はいかにして心臓の中にできるようになっているのか）”を教えてくれるものであると述べた。多細胞生物の発生過程ではただ一つの卵から分裂によってたくさんの細胞が生ずるわけであるが、具体的には、ある細胞群は脳細胞になるが、また別の細胞群は筋肉細胞になるというように、それぞれの発生運命に従って異なる形と機能をもつ細胞に特殊化（分化）する。更に、「その脳細胞や筋肉細胞ができる場所がまた、でたらめではない。脳細胞はその正しい場所である頭の中にできるし、筋肉細胞はその正しい場所である心臓の中にできる。その調節はどのようになされるのか。それを解き明かすのが発生生物学なのである」と話されたのである。ガードン博士は、このように、その学問の原点をしっかりと学生たちに印象づけるところからスタートし、次第にその中身を濃くして行くように話をされた。そして、話の後半では、さすがに専門色が強まり、クローンガエルの話を基礎生物学として、また応用生物学として語っていただいた。

この講義の終わりの方では、ガードン博士はヒトを含むクローン動物の作出の技術についての倫理問題にも話を広げ、その問題点を解説された。その中で注目すべきことであるが、今度、ノーベル賞を共同受賞された山中教授の選ばれた 4 つの山中ファクターと呼ばれた遺伝子の中の特に重要なものといえる

Oct3/4 遺伝子について言及し、その既に知られた発生学上の性質（すなわち、遺伝子発現調節におけるその役割）から、ガードン博士独自の見解として、これを分化の終わった成体の細胞に導入しその機能を過剰発現させることにより、たぶん導入された細胞の性質を若い胚のそれに押し戻す（つまり、現時点の言葉の選び方でいうと、“初期化”する）であろうとも、話された。ガードン博士はその時にすでに Oct3/4 遺伝子には気を使っておられたし、今にして思うと、この時すでに将来の山中先生の話にも繋がるような予想を立てて、話をまとめておられたのではないだろうかと思われる。

ガードン博士は、日本に出発する前にあらかじめ講義のアウトラインをメールで送ってくれたので、筆者はそれに適当な日本語訳をつけ、受講者全員に配布した（図 12）。また、講義が近づくと、更に欲張り、筆者は全スライドの簡単な内容説明も求めた。ところが、ガードン博士はその重ねての厚かましい要求にもいやがらずに応えてくださり、スライドの一つ一つに対して、短く分かりやすい内容説明を書いて送って下さった。おかげで、筆者の方ではそれに日本語訳をつけ、当日出席した大学生の皆さん全員に特別に配布するようにし、やや専門的な部分の内容が彼らにとってより分かりやすくなるように工夫することができた。

（ガードン教授の講義のおよその中味）

1. What is a living thing?
（“生き物”とは、ガードン教授にとって、何だろうか？）

2. What are DNA and genes?
（DNA や遺伝子についてのガードン教授の捉え方は、どのようなものだろうか？）

3. What is Developmental Biology?
（発生生物学はガードン教授の専門であるが、それをひらたくいうと、どのような学問なのだろうか？）

4. Why Dr. John Gurdon liked and likes Xenopus?
（ガードン教授がアフリカツメガエルを好きなのは、なぜだろうか？）

5. What is a clone (identical twins; tissue grants)?
（クローンとは何か；同じにみえる双子；組織の譲り合いはどうなるか）

6. Procedure for cloning (nuclear transfer).
(Procedure for therapeutic cloning; cell replacement)
（クローンのつくり方；核移植；治療のためのクローンづくり；細胞の入れ替え）

7. Three types of stem cells; idea of directly rejuvenating adult cells for isogenic replacement (no histocompatibility)
(Practical issues for cell replacement such as cost)
（３つのタイプの幹細胞：同じ遺伝子型の細胞を入れ替えることでおこる細胞の、大人の細胞の若返り：組織適合性の問題：その実際的な問題、例えば、その費用）

8. Ethical issues; killing of potential human beings.
（倫理的な問題点：人に育つかもしれない生き物を殺すこと）

図 12 ガードン博士があらかじめ送ってくれた話の組み立てのメモとそれに対して筆者が加えた説明。ガードン博士の挙げられた第８番目の問題について、今回、解決の糸口をつけられたのが、京都大学の山中教授であるということになると思われる。

11.2 ガードン博士の趣味はガの採集: Dr. Gurdon's hobby is collecting moth

ガードン博士は 1982 年には、第 55 回日本生化学会大会に招かれて来日された。筆者が九州大学の助教授の時代のことである。その折をとらえてガードン博士には福岡の九州大学にも来ていただくようにお願いし、九州大学の理学部でも特別講演をしていただいた。その日は午後に太宰府に案内し、夕方には福岡の田舎に在る筆者の自宅に泊まっていただいた。

この日、夕食前に家族や近所の友人と一緒に、歩いて近くの「若宮八幡宮」というお宮に出かけた。そこにある巨大なクスの木（楠）に群がるガ（分類学上は、ヤママユガまたはその仲間）を採集するためである。このガの話は筆者があらかじめ手紙でガードン博士に知らせておいたので、ガードン博士が筆者の家まで足を伸ばしてくれた際の一つの楽しみとして、博士の福岡訪問の計画の中にはじめから含めてあったのである。驚いたことに、このためにガードン博士はポータブルの捕虫網、釣り竿のように伸ばせる柄、さらには採集したガを殺す毒瓶などもイギリスから持ってこられていた。外はまだ少し明るいうちであったが、お宮の境内の巨大なクスの木の近くに行ってみると、すでに灯っていた街灯の周りに多くのヤママユガが群れ飛んでいた。この夜は同行した家族と近所の友人の皆で、ガードン博士のヤママユガの採集のお手伝いをして、おおいに賑わった。ガードン博士はこの夜はイギリスから持って来た捕虫網を使いながら、暗くなってからも街灯の光に乱舞するガの採集に余念がなかった（図 13）。



図 13 ガの採集を行うガードン博士。この捕虫網もそれに取り付けた柄も折りたたみ式で、ガードン博士がこの若宮八幡宮のガの採集のためにイギリスから持参した。ガードン博士はこの他に毒瓶も用意していた。（撮影：筆者）

この夜、ガードン博士は採集したガの中から 6 匹ばかり選ばれて、それらをイギリスに運び、標本に仕上げて保存された。実はこの 4 年後、すなわち 1986 年に筆者はガードン博士の主催で行われた第 1 回アフリカツメガエル国際会議（ケンブリッジ北のナリッジ Norwich にあるイースト・アングリア（East Anglia）大学で開催）に出席したが、その会議の後で泊めていただいたガードン博士の自宅で、若宮八幡宮から運ばれていったそのガの標本を見せていただいた。

11.3 第 1 回ゼノパス国際会議とガードン博士の秘書のバーバラさんへの全員のサイン：The first international *Xenopus* conference organized by Dr. Gurdon and signatures of all the participants for the secretary, Barbara

アメリカ NIH の分子遺伝学部長のダーウィッド博士が 1984 年に世界で初めて招集した、アフリカツメガエルの国際ワークショップ（バージニアのエーリーハウスが会場）が引き金と成って、2 年後の 1986 年には、200 人規模で第 1 回国際アフリカツメガエル会議がガードン教授の世話で、ケンブリッジ北のナリッジ（Norwich）で開催された [34]（ナリッジの会が第 1 回目の国際会議であるので、筆者はダーウィッド博士が招集したエーリーハウスのワークショップを第 0 回のアフリカツメガエル国際会議と呼ぶことにしている）。このナリッジの会で特筆すべきトピックスは、最後の日にガードン博士が、ベルギーに国際電話をかけて、奥様が風邪で、それで用心してこの会への招待参加を控えていたジーン・ブラッシェ（Jean Brachet）博士をこのアフリカツメガエルの会に引っ張り出したことである。おかげで、筆者は学生時代から憧れて尊敬していた細胞生物学の世界の伝説的な巨匠であるブラッシェ教授と親しくなれたので、これは大変有り難かった。

このナリッジの会でのもう一つのトピックスは、ガードン博士の発案で作った図 14 に示すサイン集のことである。前例のないこの第 1 回のアフリカツメガエルの国際会議の実行は、まさにたいへんな労力を要するものであったはずであるが、ガードン博士の秘書のバーバラさんはそれを一人でこなし、会を大成

功に導いた。だから、ガードン博士の発案で全員でプログラムの表紙にサインをし、それをプレゼントにして労をねぎらったわけである。

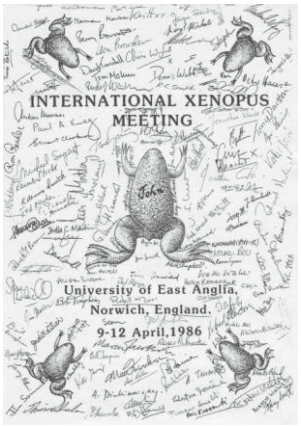


図 14 ガードン博士の秘書のバーバラさんにプレゼントした第 1 回アフリカツメガエル国際会議のプログラム集の表紙。1986 年 4 月、第 1 回目のアフリカツメガエル国際会議がもたれた時に、ガードン博士の提案でプログラムの表紙に皆でサインをし、秘書のバーバラさんにプレゼントした。後日、これはバーバラさんによって複製され、イギリスから九州大学に送られてきた。手紙には、「これは限定された作品；つまり二人に限定された作品で、一つはあなた、他の一つはガードン博士のためのものです！（This is a limited edition- limited to two, one for you and one for Dr. Gurdon!）」とあった。

11.4 ガードン博士の自宅の煙突に生えた一本の木の駆除法: **A method figured out to eliminate a small tree at the top of the chimney**

1986 年のガードン博士主催の第 1 回アフリカツメガエル国際会議参加に先立って、筆者はガードン博士への手紙でこの機会に是非とも自宅を訪問させて欲しいと書いておいた。それで、ガードン博士はそのように手はずを整えてくれ、おかげでこの会議の後、ケンブリッジのガードン博士の（後に家内と共に宿泊させていただいたケンブリッジ大学・ホマートンカレッジの学長官舎ではなく）自宅に一泊させていただくことになった。

ガードン博士の家に滞在したのは短い時間であったが、いくつかの興味あるガードン流の考え方に触れることができた。博士の家に到着後、まず庭を案内していただいたが、ガードン博士の庭にはテニスコートがあった。博士の言い方によると「私の年齢のものには（at my age）こういうエキソサイズの場所が

必要なのだ」という理詰めの説明だった。更に歩を進めると、今度は真っ黒の巨大な（小さく見積もっても、20 m × 10 m はあったと思われる）ビニールの布が広げてあるところに出た。異様な物体にぎょっとしたが、よく見るとそれはプールを覆うサイズで、まさにプールの“ふた”のようだった。興味を引いたのは、その縁の所には素人（おそらく、ガードン博士自身）が自分で作ったという感じの、大きなバケツほどのサイズのコンクリートの塊がほぼ一定間隔で置いてあり、ビニールの布が風で飛ばされるのを防いでいた。「これは何ですか」と尋ねると、果たせるかな「プール」という答えが返ってきた。ガードン博士いわく「夏にはプールとして使用するが、シーズン・オフの間は放置すると緑の藻類が繁茂して掃除が大変となる。よって、黒いビニールの布で光をカットして、植物が中で生えないようにしている」と言うことだった。ガードン博士の「こうして夏を待っている」という答えを聞いて、思わず「うーん」とうなってしまった。ガードン博士はあくまでも合理的なセオリー（学説）を、プールという巨大な相手に対しても当てはめ、現に実行している。

庭の見物を一通り済ませて戻ったところで、筆者と同じくその夜に一泊する予定でやって来ていたスタンフォード大学のローレンス・コーン（Laurence Korn）博士が外に出て来て、筆者らと合流した。筆者がコーン博士と立ち話をしているところに、たまたま隣の家の中学生風の少年が庭伝いに現れて、われわれに合流した。その少年が筆者のカメラで撮影してくれたものが図 15 である。



図 15 ガードン博士の自宅の裏庭。ガードン博士（左）、コーン博士（中央）、筆者（右）。1986 年 4 月。コーン博士はスタンフォード大学の助教授で、この数年後には筆者の福岡の家にも来てくれた。この 3 人は同じ柄のカエルのネクタイ（実は、ガードン博士からのプレゼント）を持っている。（撮影：ガードン博士の自宅の近所の少年）

さてその庭で、飛び込んで来た少年を加えて 4 人が揃ったところで、ガードン博士が一つの問題を提起した。「この家の屋根の煙突のところに“テント生え”した小さな木があるが、あれを取り除くための何か良い方法がないものだろうか」という。筆者はあまり興味深い話題とも思わなかった。ところが意外にも、筆者を除く 3 人はこの問題に熱心に取り組んだ。まず中学生らしいその少年が「除草剤をかけて木を枯らすようにする」という案を出した。コーン博士は「自分は、ライフル銃であの木を狙い撃ちする」という。これらに対し、ガードン博士は「自分は凧を挙げて、それに付けた紐をあの木に絡ませて、その後で凧の糸を引っ張って木を引き抜く」という。筆者には研究で忙しいはずのガードン博士やコーン博士が、この「テーマ」に熱心になる理由が、とんと分からなかった。ところが、3 人でいろいろ議論をした末、ガードン博士が提案した最終案を聞いて、筆者はまたも感心してしまった。そのまとめの説というのは、「まず巨大な凧をあの木の真上に挙げる。その凧に大きくふくらました風船をくくり付け、その中に除草剤を溶かした水をいっぱいに入れておく。自分がその凧を挙げるから、丁度木の真上にそれが来たところで、ロレンス（コーン博士のこと）、お前がその風船を狙ってライフルで打ち抜け。それで除草剤があの木にかかり、木は涸れるだろう」であった。

11.5 ガードン博士愛用の顕微注射装置: Dr. Gurdon’s favorite microinjector

イタリアのサルジニア島での第 7 回国際アフリカツメガエル会議（1998 年 9 月：フランチェスコ・アマルディ（Francesco Amaldi）とポウラ・ピアレンドライ＝アマルディー（Paola Piarendrei –Amaldi）という筆者のいうなれば永年の親友の 2 人の教授が世話をした）へ出かけた時のことであるが、約 2 週間のその旅の最後に、イギリスのケンブリッジ駅に着いた。この 27 日の午前中はあいにくとガードン博士が出張中であった。筆者は同行した妻と共にケンブリッジの汽車の駅で観光バスに乗り、市内巡りを行って、時間を調整した。その直後に迎えに来てくれたガードン博士は、われわれをまず自分の教授室に連れて行った。これは教授室というよりは教授の机のある研究室で、博士の回転椅子をくるりと回すと、後ろにガードン博士の顕微注射装置（マイクロインジェクター）が双眼実体顕微鏡と組みあわせてセットしてあった。そのマイクロインジェク

ター―はガードン博士愛用のもので、右手で取っ手をつかんでその取っ手を普通に動かすとそれが微細な動きに変換されて先端に装着されたガラス針に微細な動きを与えるように作ってある。見たところ特に高級なものということでもなく、手仕事で行う作業に向いた昔ながらのシンプルな器械であるという印象を受けた（図 16）。



図 16 ケンブリッジ大学のガードン博士愛用のマイクロインジェクター。教授の執務机から後ろに椅子を回転させると、このインジェクターに手が届くようになっていた。この写真の左側に筆者も写っているが、画面には出ていない。（撮影：塩川千次代）

11.6 東京での第 8 回国際発生生物学会の 1 コマ: A frame excised from 8th Annual Conference of International Society of Developmental Biologist held in Tokyo

筆者が九州大学で助手を務めていた頃、東京で第 8 回国際発生学会が開催され、これには東京大学が中心となって、日本中の発生学者が集った。その会が無事に済んで、後で送られて来た大会役員が撮影したスナップ写真の中に、おやっと思う写真があった。それは、この中に何度も出て来たブラウン博士、鈴木博士、ガードン博士、それに筆者も写っている 1 枚のスナップ写真である（図 17）。



図 17　1977 年。ブラウン博士と筆者が座長をしていた時、ブラウン博士の許に留学してカイコガのフィブロイン遺伝子研究を行った鈴木義昭博士が帰国後に行った研究の発表をした。ガードン博士が図の左側で質問をしている。このずっと後で、岡崎の基礎生物学研究所でカーネギー発生学研究所の留学生たちの集いがあった（ブラウン博士はカーネギー研究所だから、ガードン博士もダーウィッド博士も鈴木博士もカーネギー組である）。筆者はそのとき東大教授をしていたが、カーネギー留学組でもないのに、特別にこの会に出席した。その席で、イバート所長が Koichiro お前もカーネギーのラボに来るべきだ、といってくれたのを昨日のことのように覚えている（実際には、忙しくてその機会は作れなかったのであるが）。（撮影：大会役員）

実は、筆者はブラウン博士とはこの国際学会（1997 年）では横に並んで 2 人で共同座長 co-chairman の役をこなしていた。これはその時偶然、大会役員が写しておいてくれたものである。これには、ブラウン博士のところに留学してフィブロイン遺伝子の研究を行った鈴木博士がその後の日本での研究の進展を話し、その講演終了後に鈴木博士に対して、ガードン博士がマイクのところに立って質問を始めた瞬間を捉えたものである。鈴木博士はこの時はすでにブラウン博士のところから帰国し、基礎生物学研究所の教授としてブラウン博士のところで分離して持ち帰ったフィブロイン遺伝子の更なる解析を行っていたのである。

11.7 ダーウィッド博士とガードン博士の努力で 30 年間に亘って継続しているアフリカツメガエルの国際会議: Continuation of *Xenopus* International Conferences over 30 years by the efforts of Dr. Dawid and Dr. Gurdon

2012 年の暮れに発表された今回のガードン博士のノーベル賞受賞は、2 年に一度のアフリカツメガエルの国際会議を過去 30 年間に亘って行ってきたこのカエルの研究者仲間には、永らく待ち望んでいた、まことにうれしいことであった。このカエル研究者の仲間は、他の実験材料の研究者のグループもそうであるが、競争相手でもあるのにけっこう仲が良い。最近、ウッヅホール臨海研究所のマルコ・ホルプ（Marko Horp）から送られてくるアフリカツメガエルの世界の研究者への情報配信を見ても、「ハイ、カエルの皆さん（Hi, frog people）」という呼びかけで始まることもあるし、他方で、カエル研究ではないが筆者がもうひとつ属している世界のポリアミン研究の仲間のメールの書き出しも、「ハ

イ、ポリアミンの仲間の皆さん（Hi, Polyamigos）」という言葉で始まることが多い（このポリアミゴはポリアミン polyamine という研究対象を表す専門用語と友人を意味するスペイン語のアミゴ amigo をくっつけ、それを普通名詞に見立てて、複数を表す s を付けた造語である）。

アフリカツメガエルの国際会議は 1984 年から 2 年ごとに開催され、すでに 30 年になる。上にも触れたが、筆者はたまたまその 30 年間に亘る国際会議のすべてに休むことなく出席した「世界でただ一人の人」に、別に意図したわけでは無かったが、たまたまなってしまった。筆者はまた、写真をよく撮ることで有名である。よって、2006 年に第 11 回のこの会が日本で、東京大学の浅島誠教授と基礎生物学研究所の上野直人教授らを世話役として開催された折りには、この両教授のアドバイスもあり、筆者は会場の一部に設けられた特設コーナーで「写真で綴る過去 11 回のすべてのアフリカツメガエル国際会議」というテーマのポスターを 12 枚も展示することになった（このタイトルが、講演要旨集の中に special presentation として収録されているから、主催者の「遊び心」が出ている）。図 18 はそのポスター作品を見て楽しんでくれたガードン博士のスナップ写真である。

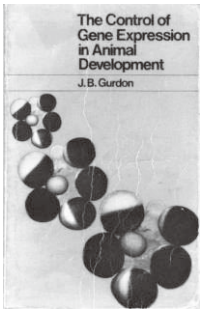


図 18 第 11 回アフリカツメガエル国際会議（2006 年、日本の千葉県カズサにて）の際に特設コーナーに展示して「写真で見る過去１１回の会議（Koichiro Shiokawa: Past International *Xenopus* Conferences by photographic records）」というタイトルの特別のポスター展示を行った。筆者は左端。ガードン博士（中央）はそのお弟子さんと思しき人物（右）を連れてポスターを見に来てくれた。後方のパネルには 5 枚のポスターが写っているのだが、この右側方向にさらに 6 枚のポスターがある。（撮影：塩川研の当時の大学院生で、この国際会議に出席してくれた内山寛晃氏）

11.8 ガードン博士の著書: A book published by Dr. Gurdon

研究が忙しいからであろうと思われるが、筆者の知る限りでは、ガードン博

士はこれまで、図 19（左）に示す一冊しか単行本を書いておられないようである。この著書 The control of gene expression in animal development（1974）の中には、今回のノーベル賞受賞の「核移植」に関する研究成果が余すところなく、丁寧に説明してある。偶然であるが、筆者がニューヨーク血液センター研究所（細胞生物学部 : 部長はポゴ博士）勤務中の 1972 年に 1 ブロックお隣のロックフェラー大学でガードン博士のハーヴィー・レクテャーを聞いていた頃、母校の九州大学では、筆者の恩師の山名清隆先生がこのガードン博士の本を手にしておられたわけである。



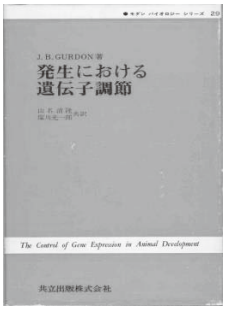


図 19 左：ガードン博士の著書。ガードン博士の著書はこの他には見当たらず、ひょっとすると単行本としてはこれ以外にはガードン博士の出版物は無いように思われる。右：ガードン博士の著書の山名清隆・塩川光一郎による日本語訳（1976）。（撮影：著者）

筆者は幸運なことにニューヨーク滞在中に九州大学の助手に採用されて 1974 年に帰国したが、帰国後すぐに山名先生と 2 人でこのガードン博士の本を翻訳することになった。その山名・塩川の訳書では、タイトルは「発生における遺伝子調節」（1976）となって共立出版から出版されている（図 19 右）。

12. おわりに：**Concluding remarks**

ガードン博士のノーベル賞受賞が決まる半年以上前（2012 年 3 月 7 日）のことであるが、ガードン博士から最近途絶えがちであったメールが来た。筆者は 2010 年のカナダのバンフ国立公園での第 13 回アフリカツメガエル国際会議の際に写したスナップ写真をガードン博士に送っておいた。それで、それに対するお礼のメールが 2012 年の 3 月に送られて来たのである。こういう場合、普通

はメールに「写真は受け取った、ありがとう」というようなことを書いておけば良いわけである。が、この時のガ―ドン博士のメールには、ガードン研究所のロゴの入った罫紙にその写真のお礼がしたためてあり、その罫紙がデータとしてメール添付で送られて来た。更に、うれしいことにその文章の末尾には、「あなたの世話している新設の大学院柔道整復学専攻がうまく行くように、祈っていますよ（Good luck, with your postgraduate Judo School）」との有り難い添え書きがあった。

実は、2008 年 4 月から日本の総合大学としてははじめてのことであるが、医療技術学部の内部で柔道整復学科という新しい学科を帝京大学が開設することになり、筆者は 4 年間その学科長として学長のお手伝いをすることになった。更に、2012 年からはその柔道整復学の大学院博士前期課程（すなわち、修了すると修士（柔道整復学）になれる修士課程）を、これも日本で初めてのこととして帝京大学で開設することになり、筆者はその新しい大学院の専攻主任としてお手伝いをするということになったのであった。当時、バイオサイエンス学科所属の筆者にとっては、これは思わざる展開ではあった。が、考えてみると、アフリカツメガエル胚の遺伝子発現コントロール機構の研究という基礎研究は柔道整復学で扱う骨折や腱の断裂の修復のメカニズムにも直結しているともいえる。それ故に、新たに与えられたテーマである柔道整復術・柔道整復学は自分の守備範囲から一定の距離にはあるようだが、本質的には直接繋がったものであると思うようになった。

そういう状況であるから、最近では、ガードン博士にもよく柔道整復学の“立ち上げ”およびその後の展開の苦労話もする。そこで、何事によらず、相手の happiness を大事に考えてくれるガードン博士は日本で現在進行中の「柔道整復学の構築」という新しい潮流についても好意的に関心を持ってくれるようになり、それが今回のメールにも現れてしまったということであろう。このノーベル賞受賞者となった（われわれカエルの発生の研究者全員の為にノーベル賞をもらってくれた、という気持ちであるが）ガードン博士が書いてくれた柔道整復学へのエールである一行は、柔道整復学関係者としても、日本人としても、とてもありがたい言葉であるので、このガードン博士のことばをここに記して、筆を擱くことにしよう。

註

1) この著作を 2012 年度ノーベル賞受賞記念出版として Gurdon 博士に捧げる。*This article is dedicated to Dr. Gurdon as his 2012 Nobel Prize Award memorial publication

2) Shiokawa, K., Kondo, T., Takai, J., and Mishina, T. Polyamines added in the culture medium induce cell dissociation at blastula stage in *Xenopus* embryos by interfering with cadherin function; 14th International *Xenopus* conference, Giens Peninsula, France ; September 9th-13th, 2012. （塩川・近藤・高井・三品：アフリカツメガエル胚の培養液に加えたポリアミンはカドヘリンの機能を阻害して胞胚期で細胞解離を起こす）。

3) 塩川光一郎：『分子発生学−細胞分化のしくみ—』：東京大学出版会(1990)。日本で初めてこの名称の講座名を掲げたのは、東大動物学教室の筆者の主催した動物第３講座で、1989 年（平成元年）のことである。また、この本は日本で初めてのこの表題で出版されたものである。

4) この研究はガードン博士とブラウン博士の共同発表の形で 2 つの論文にまとめられ、発表された。Brown, D. D., and Gurdon, J. B. 1964, Absence of ribosomal RNA synthesis in the anucleolate mutant of *Xenopus laevis*. Proc. Natl. Acad. Sci., USA, 51, 139-146. : Gurdon, J. B., and Brown, D. D. (1965). Cytoplasmic regulation of RNA synthesis and nucleolus formation in developing embryos of *Xenopus laevis*. J. Mol. Biol., 12, 27-35.

5) このミュータントの DNA 構造の解析はハッチンソンがん研究所のロン・リーダーRon Reeder 博士のグループと筆者らのグループの田代康介博士が、当時九州大学の「遺伝情報研究センター」のセンター長で後に東京大学教授・ヒトゲノム研究世界総裁になられた榊佳之博士の指導のもとに、独立に行った。このミュータントではリボソーム RNA 遺伝子は欠落し、痕跡が見つかるだけである。

6) 18S rRNA と 28S rRNA というこれらの２つのリボソーム RNA は一つの遺伝子から一続きのコピーの形の RNA（40S RNA）として転写され、その直後に切断されて 18S リボソーム RNA（18S rRNA） および 28S リボソーム RNA（28S rRNA）として核の内部の核小体と呼ばれるところに現れる。これらは多くの種類のリボソーム・タンパク質群と結合してそれぞれ 40S および 60S と呼ばれるリボソーム粒子として核小体の内部で完成し、細胞質に送り出されタンパク合成を行う。当時のブラウン博士の代表的な論文は Brown, D. D., and Littna, E. (1964). RNA synthesis during the development of Xenopus laevis, the South African clawed toad. J. Mol. Biol., 8, 669-687.

7) これは 4n（DNA 複製を終わっているのでテトラプロイドといわれる）の卵母細胞の核の中で、リボソーム RNA 遺伝子だけが染色体外のコピーとして数千倍に増えていることを発見したものである。Brown, D. D., and Dawid, I. B. (1968). Specific gene amplification in oocytes. Nature, 160, 272-280.

8) 5S RNA とよばれるこの RNA は約 120 ヌクレオチド（分子量 4 x 10^4）の RNA で、アミノ酸をタンパク合成の場（リボソーム）に運ぶ 4S RNA よりもやや大きい RNA である。この 5S RNA は 60S リボソーム粒子に組み込まれた形で存在する。

9) これはリボソーム RNA 遺伝子の組み換え体で、筆者も九州大学時代ずっと手放すことなく実験に使用した。

10) Dawid, I. B. (1965). Deoxyribonucleic acid in amphibian eggs. J. Mol. Biol., 12, 581-599.

11) アイソトープ希釈法（isotope dilution technique）は放射性の DNA を最初にサンプルのすり潰し液（homogenate）に混ぜておいて、そこから DNA を抽出し、最終的に得られた DNA サンプルの中に回収されたアイソトープの量から、抽出の効率を計算して、もとのすり潰し液の中の DNA 量を推定する方法。

12) この 30pg を越える量の DNA はミトコンドリアの DNA でなく、核の DNA である。

13) このカエルでは核小体形成体はゲノム当たり 1 個。正常な体細胞では核小体は２個である。

14) この遺伝子の特異的な増幅があったからこそ、リボソーム RNA を合成している途中のリボソーム RNA 遺伝子がこのカエルの卵母細胞から取り出され、ミラー（Oscar Miller）博士によってその姿が世界で初めて電子顕微鏡で可視化され、「一つの、働いている途中の遺伝子のポートレート」という表題で発表された。

15) ダーウィッド博士はこの時ショウジョウバエも実験材料として使用している。

16) 発表論文は Smith, J C. (1987). Development, 99, 3、および Slack, J. M. W., Darlington, G. G., Heath, J. K., Godsave, S. F. (1987). Nature, 326, 197-200. 塩川光一郎・付予昌：カエルの“かたちづくり”を支配する二つの成長因子。科学（岩波）、58、696−704 を参照。この翌年には第 2 回アフリカツメガエル国際会議が New Orleans でロバート・トンプキンス（Robert Tompkins）教授の世話で行われている。

17) アメリカ NIH（National Institute of Health）の分子遺伝学部長のダーウィッド博士が発案し、1984 年に世界で初めてのアフリカツメガエル研究者の国際会議をアメリカのバージニアのエーリー・ハウス（Airlie House）で行った。２年後（1986 年）、ガードン博士が第 1

回の 200 人規模のアフリカツメガエル国際会議をイギリスで開催。以来、今日まで、2 年毎にこの国際会議をダーウィッド博士とガードン博士が中心となり継続している。ダーウィッド博士開催のこの会では旅費・滞在費を NIH が負担し、約 30 人（実際には、40 人くらい）のアフリカツメガエル研究の世界のエキスパートが集められ、ワークショップの形で、5 月 24−26 日に開催された。筆者もこれに参加。当時のダーウィッド博士の招待状には、the time is right for a special workshop dedicated to *Xenopus* development where most people directly working on this subject would meet［アフリカツメガエルの発生現象について直接的に仕事をしている人々が集まる特別のワークショップを招集するということであるならば、「今」がまさにそれを行う正しい時だ（the time is right）とあった］。筆者は後で会議の内容を「学会見聞録」として、主催者のダーウィッド博士にチェックをしてもらった後に、雑誌「蛋白質・核酸・酵素、29 巻、921−929、1984」に出版。チェックを求めたのは、会議の内容が基本的にはゴードン会議（Gordon conference）に準じて、引用できないものとして扱うことが了解事項だったからである。

18) Journal of Embryology and experimental Morphology という専門誌の愛称。この JEEM という雑誌は、専門雑誌であるのにあたかも 1 冊ずつが単行本であるかのように布地で覆われた分厚いハードカバーの装丁になっている。発表される論文はどちらかというと、地味な印象が強かった。そこで、イギリスの発生学者が奮起し、雑誌の名前を「Development（発生）」に変え、分子生物学を取り込むことにより内容を一新した。筆者も新しい形になってすぐ、少し場違いであったが、Shiokawa, Fu, Kawazoe, and Yamana：アフリカツメガエルの胚細胞のリボソーム RNA 合成に対するアンモにアの作用機構： Mode of action of ammonia on rRNA synthesis in *Xenopus laevis* embryonic cells. Development, 100, 513-523, 1987 をこの雑誌に発表した。現在では形態形成学の領域で活躍している若者の「登竜門」の機能をも果たす世界の中心的な専門誌である。

19) 塩川光一郎・宇井肇・松下隆監修：実践柔道整復学シリーズ　塩川光一郎編著；生理学、オーム社（2010）よりヒトの腸の刷子縁の説明図を転載。

20) J. B. Gurdon: 『The control of gene expression in animal development』 Oxford Press (1972).

21) この論文は、核移植により生じたカエルが fertile（子孫を作れる）かどうかを試したものである。

22) 塩川光一郎著：『生命科学を学ぶ人のための大学基礎生物学』：共立出版（2002）

23) この結果は Briggs, R., and King, T, J. (1952) Changes in the nuclei of differentiating endoderm

cells as revealed by nuclear transplantation.　J. Morphol., 100, 269-312. に報告されている。

24) これは、遺伝子としての活性の無い染色体となったもので、そのために染色体としての染まり方も異常になる。このような “かたまり”をヘテロクロマチン、遺伝子としての機能を発揮する力のある染色体のかたまりをユークロマチンという。

25) 正確には不適当な表現だが、平たくいえば、核の全遺伝子 DNA のこと。

26) Suzuki, Y., Gage, L. P., and Brown, D. D. (1972). J. Mol. Biol., 70, 637-649.

27) ウイルス・ベクターはウイルスであるが、ここではその遺伝子の中に他の遺伝子を組み込んで運ぶように特別に作られたウイルスのことを指している。

28) 西日本新聞によると、山中教授はこの細胞が、現在流行の iPad などのように人々に親しまれ、多くの研究に使われることを願ってこのようなネーミングにした、ということである。

29) 雑誌ニュートンの 2012 年 12 月号。

30) 西日本新聞が 2012 年 12 月 9 日付けのロンドン共同通信の話として伝えたところによると、ガードン博士が 15 才の時に通っていたイギリス名門のイートン校で受け取った生物学の 1949 年夏学期の成績通知書では、「教師の言うことを聞かず自分のやり方に固執する」と評され、「科学者を目指すということだそうだがそれはばかげたことで、自分自身にとっても、それを教える側にとっても、完全に時間の無駄だ」と生物の先生から酷評されたという。この時のガードン博士の生物学の成績は 250 人中の最下位であったとか。因みに同じ西日本新聞によるとノーベル賞を共同受賞した山中教授にも似たようなことがあったとかで、整形外科医を目指したが手術が得意では無く彼が近くに居ると手術の邪魔になることから、指導医の先生からは「じゃまなか君」と呼ばれたという。

31) 実は筆者も九州大学の大学院時代に２番めに出版した論文は、発生学研究室としては珍しい、大腸菌の増殖と DNA、RNA、およびタンパク質合成活性に対する核酸の塩基のアナログ（6-アザウラシル）の作用の研究結果だった（Yamana, K., and Shiokawa, K. Effects of 6-azauracil on nature of RNA and proteins synthesized in *Escherichia coli* cells. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. E (Biol.), 4, 61-82, 1966）。これはその当時行っていた修士 1 年生のテーマ「イモリ胚から切り出した予定外胚葉細胞に対するこのアナログのヌクレオシド（6–アザウリジン；6–アザウラシルというアナログとリボースの結合したもの）の奇形形成作用の研究」から派生したものである。イモリの卵が手に入らなくなったいわゆるシーズン・オフの時期を利用して研究し始めた。しかし、こういう変わった研究の経験が、その後の研

究生活に大きく影響を与える。当時の筆者は、その大腸菌での実験のやりやすさが忘れられず、カエルの初期胚の形態形成の研究を一時棚上げして、カエル胚の細胞を大腸菌のように取り扱いたいと考え、カエルの初期胚を生きたままバラバラの解離細胞に変えて、その解離細胞で RNA 合成の研究を行った（塩川光一郎・山名清隆、1966、*Xenopus* 胚の isolated cells の RNA 代謝。実験形態学雑誌、20 巻、120 ページ。Shiokawa, K., Nada, O., and Yamana, K. 1967, Synthesis of RNA in isolated cells from *Xenopus laevis* embryos. Nature, 213, 1027-1028.）。そして、とうとうそのバラバラの細胞の系でリボソーム RNA 合成の研究を行って学位論文とした（Shiokawa, K., and Yamana, K. 1967, Pattern of RNA synthesis in isolated cells of *Xenopus laevis*. Developmental Biology, 16, 368-388.; Shiokawa, K., and Yamana, K. 1967, Inhibitor of ribosomal RNA synthesis in *Xenopus laevis* embryos. Developmental Biology, 16, 389-406.））。

32) 偶然だが、筆者はその 1972 年 5 月からニューヨーク血液センター研究所細胞生物学部門に客員科学者 Visiting scientist として勤務した。その 1972 年の初夏にガードン博士のハーヴィー・レクチュアが行われた。筆者は研究室の Head であったポゴ（Angel Oscar Pogo）博士と共にそのガードン博士の講演を聴くため、歩いて 1 ブロックの距離のロックフェラー大学の大きな階段教室へ出かけた。筆者らは階段教室の後ろの方の席で講演を聴いた。講演後、人々が帰り始めた頃に筆者は一人で階段を降りて行って演壇に近づき、スライドを片付けているガードン博士に挨拶した。そして、「私は九州大学にいた塩川というものですが、分かりますか」と話しかけた。ガードン博士とはそこではじめて顔を合わせたわけであるが、思いもかけず、「もちろん！あなたのことは論文を見てよく知っていますよ」といわれて、ひどく感激した。

33) この賞は、「昭和天皇の御在位 60 年と長年にわたる生物学の御研究を記念するとともに、本賞の発展に寄与されている今上天皇の長年にわたる魚類分類学（ハゼ類）の御研究を併せて記念し、生物学の奨励を図る」という趣旨で設立された（「国際生物学賞」のホームページ (https://www.jsps.go.jp/j-biol/ 01_outline.html) による）。筆者はこのガードン博士の受賞のおかげで、受賞式の後のレセプションでアフリカツメガエルのオタマジャクシについて天皇陛下と直接お話をする機会に恵まれた。

34) この国際会議の内容は、学会見聞録として筆者がまとめ、 塩川・中辻・野村の 3 人の連名で、蛋白質・核酸・酵素、32(3)、271−276(1987)に発表した。

追補

図 2 の写真の 3 人の巨匠（ガードン博士、ブラウン博士、ダーウィッド博士）の共通点の一つはこの 3 人が発生学の世界の指導者になる道のりの最初の段階で大変力を入れて行った研究が「リボソーム RNA 遺伝子の発現調節」の研究だったことである。実は同じ頃、筆者もリボソーム RNA 遺伝子発現の研究を九州大学で行っていた。だからこそ、この 3 人と筆者の今日までの交流があるわけである。そのリボソーム RNA 合成の調節に関する筆者のライフワークともいうべき最新の論文が雑誌 ABB (Advances in Bioscience and Biotechnology) の Gene expression（遺伝子発現）の特集号に review の形で採択された。この論文はまさに図 2 の写真の 3 人の研究に直結していたもので、そのタイトルは Shiokawa, K.: RNA species whose transcription is totally silent in pre-MBT stage is not mRNA but rRNA and possible involvement of weak bases (ammonium salts and/or amines) in the transcriptional silence of rRNA genes during the pre-MBT stage in *Xenopus* early embryos である。これは、アフリカツメガエルの初期発生過程における遺伝子発現のあり方に関する基本構造の枠組み・考え方を新たに提示したものである。

人力飛行機パイロット強化育成に関する報告
――宇都宮キャンパスにおけるとりくみ――

剱持 佑起
渡部 武夫
滝澤 武
池田 美千代
大森 隆夫

1. はじめに

帝京大学宇都宮キャンパスの人力飛行機製作をおこなう学生団体 SkyProject（顧問：大森隆夫教授、渡部武夫講師）は、2013 年 7 月に開催された、第 36 回鳥人間コンテスト 2013「人力プロペラ機ディスタンス部門」への出場を果たした。琵琶湖での飛行では、機体の設計製作と同様に、そのエンジンともいうべきパイロットの強化育成が成功のための大きな要素を占める。そこで、理工学部と医療技術学部が併設される本学宇都宮キャンパスの強みを活かすことができることに着目し、総合基礎の滝澤武准教授の呼びかけのもと、柔道整復学科の剱持佑起助教、キャンパスライフ支援センターの池田美千代看護師らによりパイロット支援チームを発足させた。

これにより、専門家の指導による食事改善から筋力トレーニングまでを網羅した人力飛行機パイロットの強化育成を実施することが可能になった。3 か月にわたるトレーニングプログラムの結果、大会では、その効果が十分に発揮され、ほぼ初出場に近い学生チームとしては異例の大記録を達成させる要因となった。飛行記録は 569m、順位は 10 チーム中 4 位であった。

本報告では、鳥人間コンテストの概要とパイロット支援チームの組織、人力飛行機パイロットに求められる要素、強化期間と練習メニューの設計、食事改善、強化プログラムの実施と各種スペックの推移、琵琶湖でのフライト結果までを、パイロット養成の視点からまとめる。またこれを宇都宮キャンパスにおける、学部学科の垣根を越えた活動の一例として、その成果と今後の展望を述べる。

2. 鳥人間コンテストについて、帝京大学 SkyProjet の歴史

鳥人間コンテストは、今年で第 36 回目であり、この大会は日本テレビ系列読売テレビによるテレビ番組制作を目的とした人力飛行機による飛行距離および飛行時間を競う大会である。36 回大会では、「滑空機部門」、「人力プロペラ機ディスタンス部門」の飛行距離競技と、一定条件下のもとで到達時間を競う「人力プロペラ機タイムトライアル部門」の三部門で開催された。

参加する機体は、琵琶湖に設営されたプラットフォーム上から飛び立つ。プラットフォームの高さは 10m、助走路の長さは約 10m で、助走路は 3.5 度の傾斜角を持つ。飛行距離は、このプラットフォーム先端から、着水した機体の最もプラットフォームに近い部分までの距離とされ、飛行距離 1000m 未満の場合は三角測量により、1000m 以上の場合には GPS を利用して計測される。

2006 年の第 30 回大会から、競技はそれまでプロペラ機部門とされていたものが、距離を競うディスタンス部門と飛行時間を競うタイムトライアル部門に分けられた。ディスタンス部門においての最高記録は 2008 年度の第 32 回大会においての東北大学 Windnauts による 36000m であり、この際には、プラットフォームから 20000m 地点での折り返しルールが適用された。また、近年では、二人乗りの機体や、無尾翼機などのユニークな機体もエントリーしている [1)]。

ここで帝京大学 SkyProject の歴史を、表 1 に示す。2002 年の発足以来、記録が振るわないまま、プラットフォーム上でのマシントラブルによる棄権を経て、その後 6 年間の出場はなかった。今回、7 年ぶり 5 度目の出場となったが、毎年メンバーが入れ替わる学生チームとしてみれば、ほぼ初出場と言ってもいい状況であった。

通常、鳥人間チームの活動年度は、7 月末の大会後、8 月または 9 月ごろに、新体制への引き継ぎが行われ、新年度が始まる、その後冬にかけて設計、製作を進め、翌 2 月に、大会への出場申し込みとなる書類選考が行われる。書類選考では、機体の設計や特徴のほかにパイロットに関する項目もあり、パイロットの特徴やアピールポイントなども審査の対象となる。

表 1　帝京大学 SkyProject のあゆみ

年度	出場回数	部門	記録	備考
2002	-	-	-	SkyProject 発足
2003	初出場	滑空機部門	35.59m	-
2004	2 回目	人力プロペラ機部門	なし	強風で大会中止
2005	3 回目	人力プロペラ機部門	30.32m	-
2006	4 回目	人力プロペラ機 タイムトライアル部門	棄権	プラットフォーム上でトラブル
2007	書類落ち	人力プロペラ機 タイムトライアル部門	-	-
2008	書類落ち	人力プロペラ機 タイムトライアル部門	-	-
2009	大会休止	-	-	-
2010	書類落ち	人力プロペラ機 タイムトライアル部門	-	-
2011	書類落ち	人力プロペラ機 タイムトライアル部門	-	-
2012	書類落ち	人力プロペラ機 タイムトライアル部門	-	初飛行(2011 年 12 月)
2013	5 回目	人力プロペラ機 ディスタンス部門	568.82m	サポーター賞受賞

3. パイロット支援チームの編成

これまでは､食事やトレーニングについてパイロット個人に委ねられてきた。しかしながら、栄養については無関心であり、体力トレーニングでは基礎的なトレーニングや運動形態（ペダリングの姿勢）を考慮せず、通常のバイクトレーニングマシーンを用いてトレーニングをしてきたようである。また、どのようなトレーニングをしてきたかという記録はなく、経験したことが次年度の活動にいかされることはなかった。

そして、理工学部の学生であるパイロットは、航空工学に関する知識はあるものの栄養やトレーニング法についての基礎的な科学的知識に欠け、実践的に役立つ技術を身につけていなかった。

そこで、トレーニングや栄養に関する知識と技術を習得させ目標飛行距離を達成させるための体力と体重管理をすることを目的に、パイロット支援チーム

を編成した。

編成にあたっては、新しいスタッフを外部から召集するのではなく、すでにある本キャンパスの組織と人間関係を活用した。具体的には、キャンパスライフ支援センター（学生相談室運営）のスタッフでもある釼持佑起（本学医療技術学部・研修担当相談員・日本体育協会公認アスレティックトレーナー）、池田美千代（本学宇都宮キャンパス看護師・相談員・学生サポートチーム職員）がチームのメンバーになった。

チームの編成において留意したことは、①目標を明確にすること、②パイロットの主体性を尊重すること、③活動を記録し報告することであった。それぞれの具体的な内容は以下の通りである。

① 目標を明確にすること
目標は「300m の飛行が可能な体力強化（飛行時間約 1 分間）と機体設計上、パイロットの体重を 55 ㎏にすること」とした。

② パイロットの主体性を尊重すること
自主的にトレーニングと食事管理ができるように、学生であるパイロットに対して知識と技能の習得を支援すること。

③ 活動を記録すること
今回の食事管理やトレーニングの取り組んだ内容が蓄積できるように、活動を記録した上で、振り返りを行うこと。それをもとに、今後の課題を明確にすること。

なお、以下に報告する活動の他に学生サポートチームとキャンパス内にある柔道館のスタッフに協力をお願いして、炎天下における熱中症対策や落下時のリスク管理として柔道の受け身の指導も実施した。

4. パイロット強化の取り組み（生活習慣指導編）

初回にパイロットに従事する学生（身長 173.9 ㎝、体重 56.8 ㎏、体脂肪率 12.8%、体格指数 18.7）の生活習慣と食事内容の現状把握のために面談を行い、7 月の本番に向けて特に 2 点改善が必要だと考えられた。1 点目は、一人暮らしで自炊する習慣がなく、1 日の食費に掛けられる生活費や食事の準備が面倒になってしまう理由から、ほぼ毎日 1〜2 食を欠食して 1 日の摂取エネルギーが約

1,000kcal であったこと。

2 点目に勉強と人力飛行機製作との両立によって、遅寝遅起きで規則正しい生活を送ることができていなかったことである。

実際の生活習慣指導をするに当たっては、チームの要望にできる限り近づけることはもちろんであるが、パイロットである前に 1 人の学生であることを念頭において、指導をした。

食事指導としては、基礎代謝を基本とし、トレーニングによる運動量の増加と機体を漕ぐための体作り、体重の減量を考慮して、1 日 3 食で摂取エネルギーを 2,500kcal に設定した。食事の摂取カロリーは、1 食ずつカロリー計算を行ったが、パイロットの負担を軽減する為、簡易に計算できるよう、目で見ておおよそのカロリーが把握できるように料理の写真とカロリーが掲載されている本を貸し出した。また、食事の内容や生活に関する相談と振り返りがしやすいように本人に記入してもらった週間食事記録表（図 1）をもとに一週間に一度と定期的に面談（図 2）を実施した。食事は、食費を最小限に抑えて、なお且つ、食事の準備に時間をかけずしっかりと栄養が摂取できるように朝食はほぼ毎日決まった和食中心、昼食は学食の利用、夕食は可能な限り自炊をすることを勧めた。最終的（7 月上旬）には、目標までの減量に至らなかった為（体重 57.9 ㎏、体脂肪率 13.4%、体格指数 19.2）、支援チームとパイロットで相談をして、1 日の摂取エネルギーを当初の 2,500kcal から 2,000kcal に設定を修正し、飲水量も食事以外の飲水量を 1.5ℓ に設定した。

生活習慣については、トレーニングによる疲労回復を前提に考慮し規則正しい生活を送ることができるよう、パイロットと機体製作メンバーが話し合いを行ってもらい、パイロットのスケジュールを行動しやすい環境づくりに整えることを心掛けた。

週間食事記録

	月	火	水	木	金	土	日
朝食	いつもの					カロリーメイト4本	ウイダー2本
	600 kcal	600 kcal	600 kcal	600 kcal	600 kcal	400 kcal	400 kcal
昼食	カレーライス 野菜ジュース	スパゲティー 野菜ジュース	オムライス 湯がき野菜	カレーライス 野菜ジュース	ミックスフライ	うどん 生卵 いなり2個	
	580 kcal	850 kcal	950 kcal	580 kcal	980 kcal	920 kcal	kcal
夕食	かつ丼 豚汁	野菜炒め 白米	うどん 生卵	豚しゃぶ サラダ 白米	カロリーメイト4本	カロリーメイト4本 ウイダー	
	1080 kcal	750 kcal	720 kcal	825 kcal	400 kcal	600 kcal	kcal
間食							
	kcal	kcal	kcal	kcal	kcal	kcal	kcal
計	2260 kcal	2200 kcal	2270 kcal	2005 kcal	1980 kcal	1920 kcal	400 kcal
	57.7	58.0	57.5	57.3	56.8	6月17日～6月23日 57.0	56.3

図 1　週間の食事記録表



図 2　定期的な食事指導

5. パイロット強化の取り組み（トレーニング編）

パイロット（運動歴：カヌー3 年，剣道 3 年）の 4 月末の時点での運動状況としては、運動習慣はほとんどなく、不定期で自転車エルゴメーターを漕ぐ程度であった。

自転車競技の特性は、自転車競技「機材」を扱うスポーツであるがために、身体動作が一部制限される点である。上半身においては、アイソメトリックな筋活動が行われる（腕はハンドルを引きながら上半身を固定させ体幹は姿勢をキープ）のに対して、下半身は、高いパワー発揮により動作を反復するのでアンバランスな運動連鎖で動作が行われている [2)]。加えて、鳥人間コンテストの機体は図 3 のように座位で上半身を後傾させた状態で一定のペースでペダリング動作を繰り返し行わなければならないため、最終的には実機に近い肢位でトレーニングをすることを考慮する必要があった。一方、トレーニングを実施するにあたって、約 3 か月の中でチーム側の要望として 1 分間漕ぎ続けられるパイロット強化をしなければならない状況ではあったが、運動習慣がほとんどなかったため、傷害予防への配慮も徹底して行った。以上の競技特性と傷害予防のことを踏まえてパイロット支援チームのメンバーが共通理解を持てるようにすること、パイロットが当日までを具体的にイメージできるようにすることを目的として、本番までのトレーニング計画表（表 2）を作成して、トレーニングを定期的に実施した。また、定期的にトレーニング方法や実施状況をパイロットと確認する方法として、トレーニング記録表（大学トレーニングルーム内外で実施できるもの）も作成して毎回トレーニング後に記入するように指導した。

その他、トレーニング指導における工夫として、パイロットのペダリング動作の特徴把握や実機にできる限り近い状態のトレーニング方法を考案することを目的として、筋電図を計測した。その結果、①ペダリング動作時の筋活動が左脚に比べて右脚が低いこと、②実機では下腿を酷使することが分かり、トレーニングに活かした。

トレーニング指導を行うにあたって、パイロットがウエイトトレーニングやセルフコンディショニング方法（ストレッチング、アイシング、セルフマッサージ）などの経験がほぼないことや指導者が毎回実際のトレーニングを見るこ

とができないことなどから、ただやり方を覚えて実施するだけではなく、注意点などを傷害予防も踏まえながら１つ１つ説明して自己管理ができるよう促した。（図 4）

最後に、今回のパイロット支援では諸事情により、競技特性を考慮した体力測定を定期的に実施することができなかった。これについては、大学キャンパス内の環境（測定機器、人員など）、サポート方法を再考して、次回の機会により良いサポートができるよう備える予定である。

以下は、今回のパイロット支援を終えて、支援チームスタッフとパイロットで振り返りをした主な内容である。

【良かった点】

・食事管理と簡便なカロリー計算ができるようになった。
・競技特性に応じた体の使い方を理解することができた。
・実機のペダリング動作が楽に感じられるようになった。
・柔道の受け身の練習

【改善点】

・更に実機（回転数とペダリングワット数など）を考慮した測定とトレーニング
・パイロットにとって、負担の少ない体重設定と減量が必要な場合の計画的な減量の実施

表 2　パイロットトレーニング計画表

Skyプロジェクト　パイロットトレーニング　計画

日付	月	5				6				7				
	週番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	週開始日（月曜日）	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	27・28
本番までの予定														鳥人間コンテスト
トレーニング期分け		導入期		基礎筋力期			パワー養成期				ファンクショナル調整期			
週番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
定期測定						○				○				
生活相談		○												
コンディションチェック									○	○	○	○		

項目	導入期	基礎筋力期	パワー養成期	調整期・ファンクショナル期
準備	休養　食事　セルフケア	コア・ストレッチ	コア・ストレッチ	コア・ストレッチ
下半身	自転車通学　階段使用	フレクッション	フレクッション	フレクッション
上半身	重量計測	ストレッチポール	ストレッチポール	ストレッチポール
補強	コア・ストレッチ	バックスクワット	フロントスクワット	シングルレッグ
動作	フレスッション	デッドリフト	シングルレッグ	ダンベルパワークリーン
	ストレッチポール	スティッフレッグデットリフト	レッグプレス	チンニング
	マシントレーニング	ベンチプレス	ジャンプトレーニング	デッピング
	体幹・スタビ	ダンベルフライ	フロントスクワットランジ	バックエクステンション
		ベントオーバーロウ	ステップアップ	体幹・スタビ
		ラットプルダウン	ベンチプレス	ボックストレーニング
		シティッドロウ	チンニング	感覚トレーニング
		アームカール	デッピング	ランニング・サイクルトレ
		フレンチプレス	バックエクステンション	
		トライセプスプッシュダウン	体幹・スタビ	
		バックエクステンション	ボックストレーニング	
		体幹・スタビ	リズム	
		トリプルエクステンション	ランニング・サイクルトレ	
		リズム		
		ランニング・サイクルトレ		

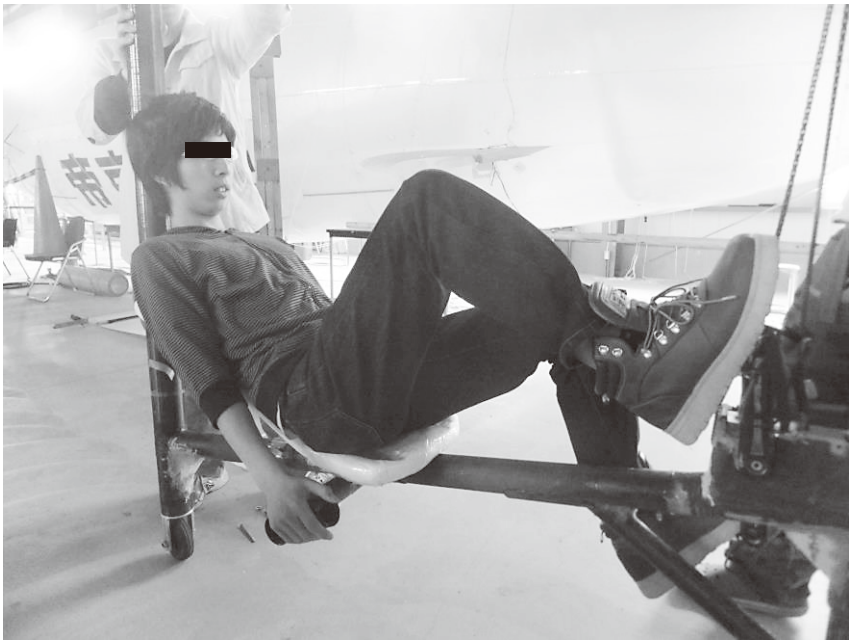


図 3　実機のペダリング動作姿勢



図 4　トレーニング指導の様子

6. 飛行解析

全機重量が 115kg を越えるかなり重い機体であったので、プラットフォームから飛び出した後、グライディングしたまま湖面へ突っ込むのではないかという懸念があった。実際のプラットフォームの高さは、記録写真から割り出した結果によると、湖面から 10.5m であった。実際の飛行は、①プラットフォームの高さから、およそ 3.5m 低いレベル（水面から 8.7m の高さ）まで降下し、②その後再浮上し高度を 10.4m まで戻した後、安定した飛行を続け③スタートから 66 秒後に着水した。着水点の位置はプラットフォームから直線距離で 569m であった。（図 5）

プラットフォーム上では旗の向きから逆風が吹いていることがわかった。スタートとしては好条件ではなかったが、学生メンバー三名が機体を押し、初速が確保された。プラットフォームを離れる段階で翼端が上方に 0.45m 程度撓んでいた。この段階で揚力が生じはじめており、機体が湖面に突入するような飛行を防止することに役立った。

①の段階で主翼の撓みは最大になっており、およそ 2.6m であった。このとき、主翼に働く荷重は今回の飛行中の最大値であり、折損しなかった。主桁の大撓み試験は 4 月 26 日に実施し、加重は 1.5G 程度までかけたが、主桁は折損しなかった。今回の撓み量は大撓み試験での値よりも大きいと予想されるので、その値を割り出しておく必要がある。いずれにしても、①の段階で主翼が折れる事故に繋がらなかったのは、事前に大撓み試験を実施していたことと、なおかつ主桁の強度に余裕があったためと考えられる。

②の巡航段階では機体は湖面上を 10.4m の高度を保って飛行したものと思われる。主翼の撓みは 2.4m 程度であった。機体は徐々に左方向（南方向）へ向きを変えていった。これは主に風の影響によるものと思われる。着水までの直線距離で機速を計算すると 31.0km/h（8.61m/s）で、東北大学 Windnauts のような軽量機の 27km/h よりも 15%ほど速い。これにより重い機体を浮かせるために必要な揚力を生み出すことができた。この速さでパイロットが 1 分以上飛行できたことは、柔道整復学科の釼持佑起助教らの指導によって 3 ヶ月を越えるパイロットトレーニングを行った成果である。

着水直前にパイロットは地面効果を期待して飛距離を伸ばすことをもくろみ、

高度を下げると、低高度を維持できずに着水してしまった。パイロットはペダルの踏み込みやエレベータの操作などを試みたが、機体の高度は回復できなかった。着水後 30 秒で 2 名のフロッグマンが飛び込み、パイロットを救助した。

以上の飛行で飛距離第 4 位の成績をあげ、パイロットが怪我することも無く生還したことは大きな成果である。大撓み試験や、フライングワイヤの強度試験といった手のかかる手順を省略することなく地道な機体製作を進め、飛行試験を何回も繰り返したことがこの結果に繋がったものと思われる。人力機のエンジンはパイロットである。東工大などのトップチームに比べ 20kg 以上重い機体を 1 分 6 秒間で 569m 飛ばすことができたのは、パイロットのトレーニングを専門的かつ計画的に行ったためと考えられる。

7. まとめ

本報告では、2013 年 7 月に開催された第 36 回鳥人間コンテストにおける帝京大学 SkyProject の活動について、鳥人間コンテストの概要と、パイロット支援チームの組織、人力飛行機パイロットに求められる要素、強化期間と練習メニューの設計、食事改善、強化プログラムの実施と各種スペックの推移、琵琶湖でのフライト結果までを、パイロット養成の視点から紹介した。

パイロット支援チームの発足と、そのトレーニングプログラム、強化活動の成果は大きくあらわれ、7 年ぶりの出場という大きなブランクのある中、569m、4 位という大記録を得るに至った。これは、理工学部航空宇宙工学科、総合基礎、医療技術学部柔道整復学科、学生サポートチームと、帝京大学宇都宮キャンパスに備わった複数の部局が連携してなしえたといえる。宇都宮キャンパス内の、学部学科の垣根を越えた共同プロジェクトの成功例として、この総合力の成果を報告するものである。

参考文献

1）鳥人間コンテスト事務局：鳥人間コンテスト 2013 ルールブック, 2013

2）北見裕史：自転車競技選手における S&C トレーニングのプログラムデザイン，Strength&Conditioning Journal，20(4)，日本ストレングス＆コンディショニング協会，東京，pp2-9，2013



図 5　Sky-project の人力機 Passarinho の飛行

空手道を教材とした体つくり運動の授業
—保健体育科教員免許取得を目指す学生を対象として—

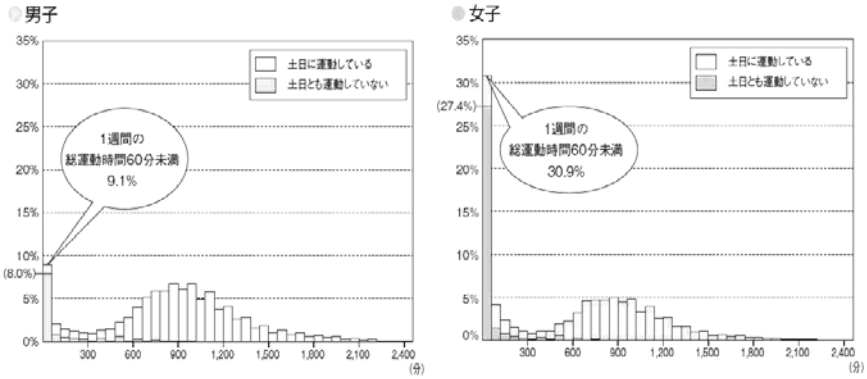
猪越 悠介

1. 新学習指導要領における体つくり運動

周知の通り、新学習指導要領の適用が、小学校は平成 23 年 4 月から、中学校は平成 24 年 4 月から、高等学校は平成 25 年度入学生からスタートした。今回の学習指導要領は、子供の現状を踏まえたうえで、より「生きる力」をはぐくむことが強調されている。

「体つくり運動」の科目の内容を見ると、新しい学習指導要領では「次の運動を通して、体を動かす楽しさや心地よさを味わい、健康の保持増進や体力の向上を図り、目的に適した運動の計画や自己の体力や生活に応じた運動の計画を立て、実生活に役立てることができるようにする」とあり、旧学習指導要領の「自己の体に関心をもち、自己の体力や生活に応じた課題をもって次の運動を行い、体ほぐしをしたり、体力を高めたりするとともに、これらの運動を生活の中で実践することができるようにする」と比べると、「課題」や「実践」といった到達目標とすべき値を無くし、より楽しく、自分に合った運動を気軽に、そして生涯にわたって自分のできる身体運動を行い、健康的に生きるという意味合いを含ませている内容になっている。

図－1 を見ると中学生では 1 週間に体育以外で体を動かさない生徒が男子では 9.1%、女子では 30.9%にも及んでいる。これは現在の中学生における社会状況などが体育の時間以外では運動しにくい状況になっていると言える。このように運動をしているのが体育の授業だけという状況が多いことから、新学習指導要領では体育の時間が旧学習指導要領の 90 時間から 105 時間に増えている。小学校から高等学校という限られた期間での体育で、いかに、「生涯にわたって運動に親しむ資質や能力の育成」できるかがポイントになっている。



（平成 24 年度　全国体力・運動能力，運動習慣調査結果）

図－１　　１週間の総運動時間（中学２年生）

2. 体つくり運動の授業内容

2.1 対象の履修者

体つくり運動を履修する多くの学生が、前年度に体育原理・スポーツ哲学を履修した第２学年であり、柔道整復学科の保健体育学科教員免許取得希望者が主となる授業である。その為、当然のことながら教員となった時、どのような趣旨の授業を行うかが本授業のポイントになる。授業は、主に剣道場において、土曜日の集中授業として１、２限、または３、４限を使って行った。履修者の内訳は、第３学年の男子１名。第２学年男子７名。第２学年女子１名の計９名であり、全て中学と高校の保健体育学科教員免許取得希望者であった。

2.2 体つくり運動の実際

小学校から高等学校の体つくり運動の授業では、心と体が密接に関係していることを気付かせる「体ほぐしの運動」と体力の重要性を理解させ、体力の向上を実践させようとする「体力を高める運動」という２つの項目の達成を目的に進められている。実際の授業内容は、誰にでも出来る特別な技術を要しない運動を行う事が多い。たとえば、手を使わないで足のみを使いながらボールをパスしていく授業や、友達を運ぶというテーマを与え、様々な方法で目的地まで運ばせるものなど、授業例は多岐にわたる。これらの運動に対して生徒の反応は、始めた当初は楽しいのだが、１時間も行うとすぐに飽きてしまう傾向に

ある。

そこで、帝京宇都宮キャンパスの医療技術学部柔道整復学科の授業で、空手道を教材として使い、「体ほぐしの運動」と「体力を高める運動」をカバーしながら半期 15 回の体つくり運動の授業を行った。本稿では、その授業内容を紹介する。

2.3 空手道を教材とした理由

空手道を教材としたのは、筆者の専門分野であり、新たに中学校及び高等学校で武道が必修科目になったという理由のほかに、３つある。1 つ目は特別な用具が要らない。という点である。地面はアリーナや柔道場でも出来、組み合ったり拳や足を相手の体に当てたりしないので道着やプロテクターなども要しない。２つ目は相手と２人行う運動である約束組手と、１人で行う運動の形がある事。約束組手とは予め攻撃部位を宣告しておいて、相手方は攻撃をタイミング良く受けるといった安全に配慮したものである。形は１人で四方八方の敵を予測して受けたり突いたりする一連の決められた動きをするものである。３つ目は安全面である。空手道の技は相手に直接当てないで寸前に止める、「極め（キメ）」を重視している。そのため直接拳や足が相手の体や顔に触れるといった事はない。相手の突きを受ける動作では、手首と手首が接触することはあっても、主にタイミングによって行うものであるので、教授方法次第では怪我の心配はほとんどないと言える。

2.4 授業の流れ

前半は空手道の基本的な動きを中心に行った。また、呼吸と身体の動きは密接に関係していることを意識させるために呼吸法を取り入れる指導も行った。中盤は空手道の形である半月という形を中心に行った。半月は進んでいく際に、手足ともに半円を描きながら行う。この形の似たところから半月と呼ばれる形である。また、左右対称の動きや、緩やかな動作と機敏な動作が混ざっており、動作の際に呼吸とよく協応させ腰の回転や左右両手の動きを合わせるのが特徴である。後半は、半月の形を三人一組で行い、メンバーと呼吸を合わせることによって動きを合わせる事を目標とした。入場→形→退場まで自分たちでオリ

ジナリティーのある形をつくり、発表させた。

2.5 準備体操・柔軟体操と整理運動の内容

全ての授業で共通して準備体操・柔軟運動と整理運動をおこなった。時間はいずれも８分程度である。準備体操・柔軟運動については、中盤までは筆者が行い、中盤から最後の授業まで学生に持ち回りで行わせた。これは近い将来、教育実習で必要となることなので一通りの準備体操・柔軟運動と整理運動を覚え、実行できる様にしてもらいたいという願いからである。これについての学生の反応は、高校まで運動部に所属し、大学でも運動系サークルに入っている学生が多い割には、体操の説明が出来ない、自信ない表れか声が尻すぼみになる学生が５割ほどいた。短時間で終わってしまう学生や、「これやってください」と、体操の説明を言葉で説明できない学生には、再度準備体操を行わせた。もう一度行わなくてはならなくなった学生は、他の学生が行う体操を覚えたり、自分が今まで何となくやっていた運動を思い出したりして、２回目はある程度出来るようになってきた。

整理運動については、前半は１人で行う整理運動を、後半は２人組での整理運動を行った。運動後の体の微妙なずれを矯正する骨盤調整を行った。１人で行う整理運動は、①足を肩幅に開き、肩を動かさないように腰を大きく３回まわして、反対に３回まわす。この動きを 10 回繰り返す。②仰向けになり、膝を 90 度に曲げて寝る。腰が浮かないように、膝を左右に倒す。この動きを 15 回繰り返す。③寝たまま足を伸ばし、膝が曲がらないようにつま先を左右に倒す。この動きを 15 回繰り返す。④膝を曲げないように右足のつま先を顔の方向に上げると共に股関節も上に、同時に左足のつま先を右足とは反対方向に伸ばすと共に股関節を下に伸ばす。この動きを左右 15 回繰り返す。

２人組での整理運動は、①うつ伏せになり足を 90 度に曲げて開き、開き具合を確認する。開き具合の悪い方の足を残し、反対の足は伸ばす。曲げている方の足首を回しながら脱力を促しつつ、素早くつま先を外側に向け足首を固め、そのまま外側に足首を倒す。足を元の位置に戻したら、もう一度足首を回して脱力を促しつつ、素早くつま先を外側に向け足首を固め、そのまま内側に足首を倒す。同じ動きで足首を内側に倒すことも行う。この動きを反対側の足も行

ったら、もう一度足の開き具合を確認し、足の開き具合が同じでなければ、開き具合の悪い方の足をもう一度行う。②うつ伏せの状態で、かかとを合わせ、膝を腰の方向へ曲げる。かかとの位置を確認し、短い方の足を残して 90 度に曲げる。足首を回しながら脱力を促しつつ、素早くつま先を外側に向け足首を固め、そのまま腰の方向へ曲げる。足を元の位置に戻したら、もう一度足首を回して脱力を促しつつ、素早くつま先を外側に向け足首を固め、下の方向へ伸ばす。同じ動きを足首を内側に倒して行う。この動きを反対側も行ったら、もう一度かかとの位置を確認し、同じでなければ、短い方の足をもう一度行う。③足を伸ばし長さを確認する。短い方の足を持ち、足の根元から大きく３回大きく回し、反対側にも３回大きく回したら軽くかかと方向に足を引く。反対の足も同じことを行い、足の長さを確認する。同じでなければ、短い方の足をもう１度行う。

最初のうちは慣れていなかったせいかぎこちない動きであったが、毎時限行う事で運動も覚え、慣れた手つきで行えるようになっていった。整理運動後には、「気持ちいい」や「腰が楽になる」などの言葉が聞こえた。また、柔道整復学科の学生らしく「いま大腰筋が伸びている」などと、整理運動時の作用している筋肉の名前を言っている学生がいた事は、この学科の特徴であろう。

2.6 空手道を教材とした授業

		授業内容			
回数	準備体操	空手道の基本	半月	その他	整理体操
第１回	教師	・体作り運動の授業科目説明 ・一般的に行われている体つくり運動授業の実例紹介			一人で行う体操
第２回	教師	・拳の握り方 ・突き方 ・蹴る時の足の形 ・蹴り方 ・空手道の立ち方		・腹式呼吸	一人で行う体操

第3回	教師	・受け方 ・空手道の立ち方で前進後進 ・腹式呼吸に合わせて突く・蹴る			一人で行う体操
第4回	教師	・前後進しながら突き・受け		・五本組手	一人で行う体操
第5回	学生			・今までの復習	一人で行う体操
第6回	学生		・半月の形 1～6 挙動目 ・形の意味の説明		二人で行う体操
第7回	学生		・半月の形 7～16 挙動目 ・形の意味の説明		二人で行う体操
第8回	学生		・半月の形 17～41 挙動目 ・形の意味の説明		二人で行う体操
第9回	学生		・腹式呼吸を意識して半月		二人で行う体操
第10回	学生		・号令をかけながら半月	・今までの復習	二人で行う体操
第11回	学生		・団体形	・呼吸を合わせて動きを合わせる	二人で行う体操
第12回	学生	・第11回と同じ			二人で行う体操
第13回	学生	・発表会			二人で行う

			体操
第14回	学生	・自分で考えて体つくり運動	二人で行う体操
第15回		・発表会のビデオ鑑賞 ・アンケート	

第１回

準備体操・柔軟体操→体つくり運動という授業科目の説明→体つくり運動の実例紹介→整理運動

最初の授業では､資料を配布し､体つくり運動の基本的な科目説明を行った。体つくり運動は、小学校低学年から高等学校３学年までに大きく分けて３つのステージに分かれている。それぞれの段階の目標があり、それに沿った指導内容が必要である事などを説明した。また、一般的に小学校や中学校で行われている体つくり運動の実例を紹介し、実演した。

科目説明については、前年度の体育原理・スポーツ哲学の授業で行った事を踏まえている為、こちらの投げかける質問に対しても返答があり、概ね理解していた。実演については、３種類行った。初めのうちは楽しみながら行っていたが、単純な動きが多いためかすぐに飽きている様子であった。

第２回

準備運動・柔軟体操→拳の握り方・突き方→蹴る時の足の形・蹴り方→空手道の立ち方→腹式呼吸→整理運動

第２回からは空手道の実技に入り、拳の作り方から行った。空手道の拳の握り方は指の第１・第２間接をしっかり折り曲げ、指を折り込み、人差し指と中指の末節部分に親指がくるようにして強く握る。拳を実際に握らせると、親指が中に入っている、親指が基節部分にある学生が多くみられた。また、人間は小指に一番力が入る事を説明し、小指を握らないで拳をつくらせてみると、思ったように力が入らない事に気づき、納得している様子であった。突き方については、突くときに脇を開けないようにする事、拳の回転のタイミングを肘が自分の身体の体側から離れたら回転することを重点的に指導した。突き手（手

の甲下向き）が腰にある位置で拳を回転して突きだすと肩が上がり、脇が開くので弱い突きになってしまい、実際に物を叩いたりすると自分の肩や手首を痛めてしまう。突き手をそのまま真っ直ぐ持っていき、肘が体側から離れたら拳を回転しながら肘が伸びた所で回転が終わる（手の甲上向き）突き方をすると、自然と脇も閉まり、回転が加わるので強い突きになる事を説明した。

次に蹴るときの足の形である。蹴りの場合、実際に物を蹴るときは、正しい部位で蹴らないと足の指を怪我しやすい。踵を上げて立ち、さらにつま先を上げる。その時に地面に接地している足の部分で蹴る。蹴り方は足をそろえて立ち、片方の足をひざが腰の高さになるまで上げる。上げた足の踵は出来る大腿二頭筋に近づける様にして膝をしっかり曲げる。膝のスナップを利かせて蹴り、膝を曲げた状態の元の位置に素早く戻す。足を下ろす。足を上げた時に膝がしっかり曲がっていないと、スナップを利かせて蹴れないので遅く、弱い蹴りになってしまう。

次に立ち方であるが、主に後半行う形である半月に出てくる立ち方である半月立ちを指導した。足の外側を真っ直ぐにして、内くるぶしを腰と同じ幅開き、片方の足を腰幅の 1.5 倍前に出す。前に出した足のつま先を親指一つ分内側に向け上から見て膝でつま先が隠れるくらい膝を曲げる。両足にかかる体重比は50%ずつである。学生に多くみられた欠点は、膝が曲がっていないために立ち方が安定していない。前足に重心がかかり過ぎてしまう事である。立ち方が安定していないと、速く動けない上に、強い技も出すことが出来ない。また、前足に重心がかかり過ぎると、姿勢が悪くなり、視点が下に向きやすく、長時間動いていると足に負担がかかるためすぐに疲れてしまう。

最後に腹式呼吸を行った。仰向けに寝て、おなかに両手をあて、ゆっくり、大きくおなかを膨らませながら鼻から息を吸い込む。吸い込んだ 1.5 倍くらいの時間を掛けて口から息を吐く。これを繰り返し 10 回行った。吐いた時は頭・肩・腰・足・体全体の重心が下にきて、体が重くなり、地面に沈みこむイメージを持つように指導した。また、直立しての腹式呼吸も同様に行い、立ちながらでも吐く時に頭の重みはあごに、肩の重みは脇に、体全体の重みが足の裏に落ちるイメージで行った。

第３回

準備運動・柔軟体操→受け方（上段受け・中段受け・下段受け）→空手道の立ち方で前進後進→腹式呼吸に合わせて突く・蹴る→整理運動

空手道の受け方は、首から頭にかけての攻撃に対する上段受け、胸部や腹部に対する中段受け、主に蹴りを受ける下段受けがある。いずれの受けも受け手を速く動かす為に引き手を意識して速く引く。また、受ける個所は相手の手首（下段受けの場合は足首）に自分の手首が当たるようにして受け、手首を回転しながら受ける。この時、タイミングが合わないで手首よりも体に近い前腕や上腕を受けると、相手の攻撃の軌道を上手く変えられない。相手の攻撃部位の先端部分の切っ先を変えることによって、受けることができる。また、受ける時は、力任せに手首をぶつけると、自分も相手も手首が痛くなる。受ける瞬間に手首を回転させることで自分も相手も痛くないスムーズな受けが出来る。

空手道の立ち方で前進後進については２回目で行った立ち方で後ろにある足をもう片方の足に引き寄せながら半円を描き、前に送り前進する、前にある足をもう片方の足に引き寄せながら半円を描き、後進する。を繰り返し行った。この時の注意点は、移動の際に体や頭、目線を動かさない事と、踵が上がらない様にする事である。移動の際に体や頭、目線が動くと無駄な動きが多くなり、姿勢が悪くなってしまう。踵が上がると、実際に突く、蹴る、受けるといった動作が入ると足に力が入らないでバランスが悪くなるため、弱い技になってしまう。

最後に腹式呼吸を用いながら、突き・蹴りを行った。前回同様に、立ちながら腹式呼吸をして呼吸の速度に合わせて呼気の時に突き・蹴りを出すようにした。まずはゆっくり行い、慣れてきたら呼吸を短く強く吐き、その呼気に合わせる様にして突き・蹴りを出すという動きを繰り返し行った。呼吸をゆっくり行えば、動きや気持ちも落ち着き、呼吸を速く行えば動きが速くなり気持ちも興奮する。たとえば、恐怖感や緊張感があるときには、自然と呼吸は浅く、短くなっている。意識的に深く、長く呼吸を行なえば、恐怖感や緊張感が薄らいでくる。このような呼吸と動き・心の関係性に気付き、日常生活においても自分自身をコントロールできる事を説明した。

第４回

準備運動・柔軟体操→前後進しながら突き・受け→相手をつけて五本組手→整理運動

前進後進しながら突いたり受けたりする場合は、移動の運足に合わせてタイミング良く行う必要がある。前進しながら突く場合は、運足に合わせて後ろ足の踵を上げず、前足が接地すると同時に突く。逆に、後進した時は、後ろ足が接地したのと同時に突く。突きが受けになるときも同様である。このタイミングがずれて足が接地する前に突くと、安定感のない弱い突きに、足が接地してから時間が空いて突くと運足の勢いを突きに乗せられず、遅く、弱い突きになる。

次に五本組手を行った。五本組手とは、空手道の突き・蹴り・受けの基本的稽古法であり、２人１組向い合わせになり、一方が前進しながら突く、もう一方が後進しながら受ける動きを５回連続で行うものである。攻撃側には、相手に突きや蹴りを故意的に当てることを十分に注意させ、受け側も攻撃側の運足に遅れないようにして後進するように指導した。第３回で指導した通り、攻撃に対して手首を回転させながら受けるとスムーズに受けられるという事を実際に行った。また、初めての対人稽古であり、緊張感の中にも笑顔があり、楽しんでいる様子であった。

第５回

準備運動・柔軟体操→２・３・４回の復習→動きの修正→整理運動

半月の指導に入る前に今まで行った内容の復習と動きの修正を行った。特に欠席した学生や遅刻した学生は全ての授業に出席している学生と比べると目に見えて劣っていた。今までの授業で行ったポイントの再確認と、動きを繰り返し行い､欠点のある学生に気付いた時にはその都度アドバイスをし､修正した。特に多かったのが、突きの際に、拳の回転が速いため、肩が上がってしまう事と、運足の際に後ろ足の踵が上がってしまい、姿勢が前かがみになり、目線が下向きになる事であった。この復習の時間を入れることによって出遅れた学生も動きを覚える事が出来、多くの学生の技術が向上した。

第６回

準備運動・柔軟体操→半月の形１挙動目から６挙動目→相手をつけて形の意味説明→整理運動

半月は１挙動から41挙動あり、普通の速さで行えば1回1分30秒程である。本稿では、全ての挙動数を説明せず、授業内で相手をつけて形の意味説明を行った部分を取り上げて紹介する。

今回の意味説明は、１挙動目と２挙動目である。１挙動目は、左足を前方正面にすり出しながら、甲下向きで左前腕を下、甲上向きで右前腕を上に、両前腕を腹部前に組みながら、左拳は右前腕の外側を回して前腕を立て左肩の前へ、肘をおおむね直角に曲げる。同時に右拳は前腕で脇腹をするようにして外転しつつ右腰へ、互いに引っ張るようにして半月立ちで左中段受けになる。２挙動目は、立ち方はそのままで左拳を前腕で脇腹をするようにして甲下向きにして左腰に引き、腰を左に回転しながら、右拳は中段突き。この動きの意味は、後進しながら突く攻撃側に対し、受け側は前進しながら受けて、反対の手で突く動きである。第４回の授業で五本組手を行っているので、皆すんなりと理解できた。ここでの注意点は、受けて突く時、腰が回転しないと強い突きが出ない事である。強く突くには後ろ足を強く張り、その力と連動して腰を回転し、突きに乗せる事が肝要である。

第７回

準備運動・柔軟体操→半月の形７挙動目から16挙動目→相手をつけて形の意味説明→整理運動

11・12挙動目の形の意味説明を行った。11挙動目は、半月立ちになりながら両手は示指だけ伸ばし他の四指は力を入れ浅く曲げた形をつくり、右手は左肘の外側を回して甲前向きで前腕を立て右肩の前へ、肘をおおむね直角に曲げ、左手は右肩の前から右ひじの内側を回して甲を上向きにして大腿の前へ。左足前半月立ちで右中段受けと左下段受けを行う。12挙動目は、立ち方姿勢はそのまま、右手首を内転しながら手を開き、相手の手首をつかむ手の形をつくり、少し右肘を引き寄せる。相手をつけての意味説明は、左中段突きに対し、右手で11挙動の動きを行う。右手は示指だけ伸ばし他の四指は浅く曲げた形をつく

ることにより、橈骨側手首から母指にかけての手の形が、より相手の手首を絡め易い形になっている。受けるのではなく、絡める受けである。続けて絡めている相手の手をつかみ自由を制する。示指を伸ばしている事によって、つかむ際に素早く動く事が出来る。

第８回

準備運動・柔軟体操→半月の形 17 挙動目から 41 挙動目→相手をつけて形の意味説明→整理運動

41 挙動目の意味説明を行った。41 挙動目は、右足を後方へ少し引き下げながら両拳開き、いったん両腰にとりながら、左足を右足に引き寄せつつ、前腕で脇腹をするようにして左膝頭の上に両手首と五指をしっかり折り曲げ、両底掌をつける。両肘を伸ばし、右足はつま先を前に向けて膝をしっかり曲げて、左足は踵を上げてつま先立ちになり、右足近くに添える。この立ち方は猫の立ち方に似る事から、猫足立ちと呼ばれる。相手をつけての意味は、形では下がりながら行うが、実際には前に出ながら、相手が蹴ろうとして膝を上げているときに、素早く蹴り足の脛を足首に近い位置で押さえて受ける。その為、受け側は受けた時に指を怪我しない様に五指をしっかり折り曲げる必要がある。

第９回

準備運動・柔軟体操→半月の形を行うときに腹式呼吸を意識して行う→整理運動

受講生が形を一通り覚えたら、動作と一緒に腹式呼吸を行う指導をした。腹式呼吸を意識して形を行うことによって、副交感神経を刺激して内臓の働きを活発にし、この状態で形を行うため、血液の循環が良くなり、交感神経と副交感神経のバランスが保たれる。また、自然と重心が落ち、形の安定と共に心の安定を得られる効果がある。腹式呼吸の基本的な行い方は、ゆっくり動く時や、腕を広げるなどして胸が開く動作は吸い、速く動く時や、突くなどして胸が閉まる動作の時は吐く。ここでは先に上げた１・２・11・12・41 挙動を例としてとりあげる。

１挙動目は、腰の回転と左右両手の動きをゆっくり良く合わせ、同時に決ま

るようにして中段内受けで吸い、２挙動目はゆっくり吐きながら腰を正面に回転させると同時に中段逆突く。１・２挙動共にゆっくりした動きであり、腹式呼吸も動きに合わせて同様にゆっくり行う。11 挙動目は速い動きであるから運足、受けて共に呼気の動きに合わせて短く強く吐く。12 挙動目はゆっくり呼吸に合わせて右肘を引き寄せる動作に合わせて吸う。11・12 挙動は速い動きとゆっくりの動きに合わせて腹式呼吸を行う。41 挙動目は、いったん両腰にとった底掌を前に押し出す動作と同時に吐く。次の挙動に移行する際に、全ての呼吸は吐き切らない、吸い切らない様にするが、最後の挙動である 41 挙動では、息はすべて吐き切る。

第 10 回

準備運動・柔軟体操→号令をかけながら半月→復習→整理運動

挙動を知って、号令をかけながら腹式呼吸を使って形を行う事で、形の順番や腹式呼吸の行い方を理解し、第 11 回から始まる団体形の練習にも役立つ。また、繰り返し号令を学生にかけさせて形を何度も行うにあたって、「今行っている形は、先ほど行った形と同じではない。そして次に行う形も今までとはやはり違う形になっている。その違いを自分自身で認識することが出来れば、悪い所は改善され、良い所はさらに良くなり、同じ動作をしていても、それを同じ動作だとは思わなくなる。そしてこれは、日常のあらゆる物事に共通する。」と伝え、自分自身で、気づき、形を修正する事を期待した。また、全ての挙動で早く動く、最初から終わりまで等速度で動くなどのアレンジを加えながら行った。早く動けば瞬発力のトレーニングや心肺機能のトレーニングに。ゆっくり行えば、筋肉へ負担がかかるので筋力の向上やバランス感覚の向上などにつながる。この練習の目的は、自分の体力や能力、目的に応じて形のやり方を変えることで一見同じ動きでも、その効果はまったく違うものになる事を理解することである。

第 11 回

準備運動・柔軟体操→三人一組で団体形→呼吸を合わせることによってお互いの動きを合わせる→整理運動

ランダムに３人１組のグループをつくり、この時限（第 11 回）と次の時限（第 12 回）を使って自分たちのグループで話しあい、自分たちで入場、形の隊形、形、退場までオリジナリティーのある作品を自由に練習して発表会を行う事を伝えた。発表会の決めごとは、半月の形を行うことと、呼吸を合わせて動きを合わせる事の２つ、それ以外は自分たちでアイデアを出し合い、自由に創作するようにと伝え、しばらく様子を見た。最初のうちは何をしたらよいか分からない様子であった。そこで、「リーダーを決めてやってごらん」というと、リーダーを自分たちで決めて、リーダーを中心に練習を行いだした。全てのグループで一人が号令をかけて皆で動きを合わせるという練習方法を行った。その動きに慣れてきたところで、「３人の呼吸を合わせる事で、目で見たり耳で聞いて動くよりも動きを合わせる事が出来る」と告げた。すると、「１」「２」の号令から、「吸う」「吐く」の号令に変えて行ったグループが出てきて、他のグループもそれに倣いだした。

第 12 回

同上

前回と同じのグループで、引き続き団体形の練習を行った。３人１組の動きが徐々に合いだした学生たちは、入退場や形の隊形の工夫に興味を出し、自分たちの練習をビデオで撮影したものを見て研究をするグループや、去年度の学生の発表会を撮影したビデオを参考にしながら、アイデアを考えるグループが出てきた。この時点になると、教師からアドバイスすることはほとんど無くなり、自分たちで主体的に動きながら、独自の団体形をつくっていった。中には打ち解けない学生もいたように思えたが、周りの楽しんでいる雰囲気にのまれるようにして、自然に溶け込み、楽しみながら行っている様子だった。

第 13 回

準備運動・柔軟体操→発表会→整理運動

少し団体形の練習を行った後に、発表会に入った。３人１組のグループが３つだけだが、入場から退場までキレのある正統派の形を行うグループ。入場の時に歌を歌いながら三方から入場して楽しさ・面白さを求めたグループ。某人

気ダンスグループの様にダンスの要素を含めたグループと、それぞれ個性ある形を行っていた。

第 14 回

準備運動・柔軟体操→自分で考えた体つくり運動の発表と実施→整理運動

全ての学生に、授業で行える体つくり運動を考えてきてもらい、２名に発表してもらった１人目の学生は、①四隅にマーカーを置き、一辺が 15 メートルの四角形をつくる。②人数に応じてチームを作り、（今回は５人１チーム）リレーの要領でバトンとしてバレーボールを持つ。③スタート地点から反時計回りにスタートして走る。④バトンであるバレーボールは投げて渡してもかまわないが、キャッチできなければ、もう一周走らなければならない。⑤最後の走者がゴール地点で待つ最初の走者にボールを渡せば勝者となる。以上の要領で２回ゲームを開始したところ、ボールを投げてミスをすると、勝敗が決してしまうほどのミスになり、ボールを投げるリスクを背負うよりも直接近くまで行き、ボールを渡した方が安全で速い事がすぐに分かり、みんなボールを投げなくなる結果となった。その為、みんなでこのゲームのルールを少し変えてもっと面白くしてみようと話し合い、ゴールまでの最後の 15 メートル（女子は 10 メートル）では、必ずボールを投げなくてはならない。また、キャッチできなかった場合は、走り直さなくてもよいが、ボールを投げた位置に戻り、もう一度投げる。というルールを加えた。すると、最後まで勝敗が分からなくなり、学生も楽しさが倍増している様子であった。

２人目の学生は、①人数に応じて警察と泥棒を分ける。（今回は警察４人、泥棒６人）②体育館の中央に「牢屋」としてペットボトルを置き、警察に捕まった泥棒は入れられてしまい、直径５メートル以内から出られない。逆に、警察はペットボトルから直径５メートル以内に入れない。③警察が泥棒を全て捕まえると、警察の勝ち。泥棒が牢屋のペットボトルを奪うと泥棒の勝ちとなる。以上の要領で行ったところ、体育館の中央にペットボトルを置くと視界が良いために、警察が数名フロアにいると泥棒はペットボトルを奪いに行くチャンスがない。また、警察が多いのですぐに泥棒は見つかってしまった。そこで、警察の量を減らし、泥棒を増やした。また、ペットボトルを置く場所を周りが見

渡せない、視界の悪い所に置いた。それによって、泥棒がもう少しでペットボトルを奪うところまでいき、警察も泥棒も緊張感が増すことによって、より面白くなった。

第 15 回

団体形の発表会のビデオ観賞→アンケート

発表会の時に撮影した形や練習風景を教場でビデオ鑑賞した後、今回の体つくり運動に関するアンケート用紙を配り記入してもらった。次にまとめと合わせてアンケートの結果を報告する。

4. アンケート結果とまとめ

アンケートは､記名自記式･手渡しによる回収またはＦＡＸによる回収とし、授業内容に沿った事についての 17 つの設問に対し、出来なかった「１」とし、５段階評価で、出来た「５」とした。最後に感想も書いてもらい、履修者９名の内７名から回収した。以下に、各設問と設問に対する平均値（小数点第三位は四捨五入）を記す。

１．腹式呼吸が出来る。　4.57

２．号令をかけた準備運動が出来る。　3.86

３．　整理運動が出来る。　4.57

４．空手道の突きが出来る。　4.86

５．空手道の蹴りが出来る。　4.57

６．空手道の受けが出来る。　4.57

７．空手道の動作に合わせて腹式呼吸が出来る。　4.14

８．相手の突きに合わせて受けが出来る。　4.14

９．空手道の形（半月）を覚える事が出来た。　4.86

10．半月の吸う動作、吐く動作を覚える事が出来た。　4.14

11．半月の号令をかける事が出来た。　4.57

12．半月の動きの意味を理解することが出来た。　4.14

13．チームで形を行う時にメンバーとしっかりコミュニケーションをとる事が出来た。4.71

14．チームで形を行う時にメンバーと呼吸を合わせる事が出来た。　4.29

15．チームで形を行う時にアイデアを出し合い、創意工夫が出来た。　4.71

16．満足のいく団体形が出来た。　4.86

17．自分で「体つくり運動」の動きを考える事が出来た。　4.29

以上のようにほぼ全ての項目で「４」以上の点数がついた。授業で伝えてきた内容が、学生自身では理解できたと感じていることが分かった。半期 15 回にわたり、空手道を教材として体つくり運動を行ったが、履修している全ての学生が中学校・高等学校と運動部に所属していたこともあり、運動神経に優れていた。そのため、動きの覚えも良く、動きの中で、自らコツを見つけどんどん上達していった。ほぼ全ての学生が、運動を楽しいと思っている様子だったので、非常に教え易く、スムーズな授業進行が出来た。しかし、次年度の履修予定者は女子が大多数を占めるため、若干の授業内容の変更が必要であると思われる。また、アンケートで唯一 4 点を切ってしまった「号令をかけた準備運動

が出来る」の項目は、学生が間近に控えた教育実習で最初に行う実習であると思われるので、来年度からはさらにこの項目の強化に当たりたい。

余談であるが、過去にこの授業を受けた学生の内、3 名がこの授業をきっかけに、空手道部に入部した。授業の中、空手道に魅力を感じ、勉強や実習で忙しい中、空手道を日々練習している学生がいることは、正に、「生涯にわたって運動に親しむ資質や能力の育成」の実践であり、この授業を担当している筆者にとって、非常にうれしい事である。最後に学生の授業への感想を数点紹介する。

「皆でアイデアを出して考えることで、いつものスポーツとは少し違った楽しさや動きができ、とても意味のある授業が出来た。少しアレンジを加えることで、色々な動きを使った運動が出来ることがわかってとても良い経験ができたと思う。」

「空手を通し、体ほぐし運動、体力を高める運動を学んだ。自己の体力や生活に応じて体ほぐしの仕方や体力の高め方のプログラムを作成した時に、アイデアを出しあった時は楽しかった。また、空手を知ることが出来て楽しかった。」

「今までの人生で初めて空手を行ったが、すごく良かった。呼吸を取り入れて技を行うというところでは、日本武道という感じがした。体つくり運動という事は、いろいろな方法があることを理解できた。運動をする上で大切なのは、運動をすることで、動かしている部位を理解することであるとこの授業で思いました。」

「今まで空手をやったことがなかったので、やる前は全くやる気がおきませんでした。ですが、やっていくうちに、楽しくなっていきました。形の意味を学ぶことが出来たので良かったです。」

参考・引用文献

社団法人日本空手協会、『空手道型－岩鶴・十手・半月・鉄騎二段・三段－』、株式会社プロコムジャパン、2005 年。

細江文利・鈴木直樹・成家篤史、『動きの「感じ」と「気づき」を大切にした体つくり運動の授業づくり』、教育出版株式会社、2011 年。

左明・山口典孝、『カラー図解　筋肉のしくみ・はたらき辞典』、株式会社西東社、2010 年。

文部科学省、全国体力・運動能力，運動習慣調査結果

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/__icsFiles/afieldfile/2013/04/15/1332456_1.pdf　2012 年。

文部科学省、学校体育実技指導資料第 7 集「体つくり運動」（改訂版）

http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/jyujitsu/1325499.htm　2012 年

FD 委員会による授業改善アンケートの分析
――授業改善の留意点に関する考察――

溝口 佳宏
横山 明子

1. はじめに

近年、大学教育においては質保証の問題が指摘され（中央教育審議会大学分科会大学教育部会, 2012：日本学術会議, 2010）、この宇都宮キャンパスでは、学生に身につけさせる力として、「専門力」、「自己教育力」、「社会力」の向上を目標として、そのための基礎力を向上させる取り組みを行っている。また、FD（Faculty Development）活動の一環として、平成 19 年度から学期ごとに授業改善アンケートを実施し、積極的に授業改善を行っている。この授業改善アンケートは、必修科目の全てと選択科目の一部で実施しており、平成 23 年度からは、授業の評価だけではなく、特に教務委員会からの要望があり、学生の学修状況を把握するような項目を加えて実施している。また、授業改善アンケートの実施後には、科目ごとの結果を教員にフィードバックし、各教員はこの結果から、今後の授業の対応策と実施に対する意見などを学長宛てに提出する。さらに、この数値データは、教員の同意を得て大学のサイトに公表している。

この授業改善アンケートのデータの活用について、これまでは FD 委員会が、全体の動向の把握のために学部や学科全体の平均値の経年的変化の分析を行い、教員が科目ごとにそのデータを活用する範囲にとどまっていた。今回初めて FD 委員会が責任を持って、この授業改善アンケートの結果について集約したものを詳しく分析し、そこから得られた結果を発表するという試みを行った。

このような分析と発表を行った背景は大きく分けて二点ある。それは、各教員から FD 委員会に寄せられた要望と、教務委員会や FD 推進会議での議論から生じた要望である。それぞれの要望について記していきたい。

まず第一は、各教員から FD 委員会に、数値の解釈に関する質問とアンケート結果のフィードバック情報の充実を求める要望である。FD 委員会内部ではこのアンケートの結果を集約し、各教員からの回答の内容について議論を行い、

得られた結果に関する詳細な分析の必要性は認識していた。しかし、実際の詳細な分析作業に踏み込まない状況であるために、集約された結果に関する分析で得られた知見を、各教員にフィードバックする段階までには至らなかった。

第二は、教務委員会やFD推進会議での議論を通じて生じた要望である。なおFD推進会議は、学長が座長となり、各委員会、各学科、学生相談室からの委員を学長が委嘱し、主に理工学部の教育の改善について検討を行っている宇都宮キャンパス独自の委員会であり、ＦＤ委員会とは別組織の委員会である。近年、教務委員会やFD推進会議では、教員がさまざまな授業改善の取り組みを行っていても､期待したほど学生の学力が向上していないことが指摘された。そして、この学力が向上しない原因の一つとして考えられるのは、普段の学生の授業態度などから授業外学修に充てる時間数が少ないことであることが推測された。ただし、この授業外学修の時間数が少ないことは、このキャンパスの学生の問題に限ったことではなく、日本の大学生全体の学力が低下している問題と関連していることが指摘されている（中央教育審議会大学分科会大学教育部会, 2012)。また､日本では大学設置基準などで1単位の定義がなされており、特に教務委員会では、授業外学修の時間数を増加させるための対策を検討することが急務であるとされた。しかしながら、宇都宮キャンパスでは、これまでこの問題に対する具体的な対策を講じるための根拠となるデータが得られていないことから、学生の学修の実態を把握する必要に迫られていた。そこで、平成23年度前期より授業改善アンケートの実施の際に項目として加えた授業外学修の時間に関する項目について、特に必修科目を対象として、学生の学修行動に注目した分析を行い、学力向上のための対策を取るための資料を提供してほしいとのさらなる要望が生じた。

以上のようなさまざまな要望をうけてFD委員会では、授業改善アンケートの結果に関する詳しい分析、特に授業改善アンケートでなされている質問相互の関連について分析を行い、その結果を発表することを決めた。そして、平成24年12月13日に開催された宇都宮キャンパスのFDセミナーにおいて、平成24年度前期に行った授業改善アンケートの結果の分析から得られた考察を、「授業改善アンケートの結果分析 ――授業改善のための留意点―― 」と題して発表した。しかしながら、このFDセミナーにおいての公表はあくまでも口

頭発表であるために情報量が少ないことから、論文の形で残すのが適当と考え、本稿はこの発表の内容について、加筆修正を行ったものである。

本稿の以下の節の構成と内容は以下の通りである。第 2 節では分析の概要について、第 3 節では分析結果とその考察について述べる。また、第 4 節では、第 3 節での考察を踏まえた今後の対策に関する提案を行い、第 5 節では今後の課題について考察する。

2. 分析の概要

今回この授業改善アンケートを分析する目的は、次の二点に関しての情報を提供するためである。それは、学生の授業外学修時間が少ないという点について、実態にもとづく原因と対策に関する情報であり、さらに、授業で扱われた事柄に関して、学生の習得度を向上させるための対策に資する情報である。

2.1 分析データと項目

今回の分析のためのデータは平成 23 年度前期の授業改善アンケートの結果である。FD 委員会では、近年の学生の学修行動に大きく影響するのは「授業に対する満足度」と推測されることから、授業改善アンケートの質問項目のうち、最も重視すべきなのは「授業に対する満足度である」との見解が議論の中で結論づけられた。そこで、この「授業に対する満足度」を軸に据え、学生の学修行動に注目し、特にその結果に影響を与えそうな質問項目を選び出したのが、授業改善アンケートの 15 項目のうちの以下の項目である。回答の具体的な項目は下段にあるが、それぞれ 5 件法で回答する。集計時の評価点は括弧の中の点数である。なお、この授業改善アンケート全体の項目は論文末の附表 1 に示してある。

問 1　授業内容のレベルは適切でしたか。（授業の難易度）

【回答】:「とてもやさしい」（評価点 5）「やさしい」（評価点 4）
「適切」（評価点 3）「難しい」（評価点 2）「とても難しい」（評価点 1）

問 2 授業の進度は適切でしたか。（授業の進度）

【回答】:「とても速い」（評価点 5）「速い」（評価点 4）「適切」（評価点 3）
「遅い」（評価点 2）「とても遅い」（評価点 1）

問 3 あなたは、この授業を受けてよかったと思いますか。（授業の満足度）
問 7 教員は、わかりやすく教えようと工夫していると思いましたか。（教え方）
問 9 教員は、学生が授業時間以外に学修をするよう工夫していましたか。
これらの 3 問については、いずれも以下のような回答項目である。
【回答】:「そう思う」（評価点 5）「ややそう思う」（評価点 4）「どちらともいえない」（評価点 3）「あまり思わない」（評価点 2）「そう思わない」（評価点 1）
問 15 あなたは、この授業の授業時間以外に学修（課題やレポートの作成、予習復習）を 1 週間当たりどのくらい行いましたか。
【回答】:「2 時間以上」（評価点 5）「1 時間 30 分以上」（評価点 4）「1 時間程度」（評価点 3）「30 分程度」（評価点 2）「ほとんどしない」（評価点 1）

この「評価点 5」として 1 科目あたり「2 時間程度以上／1 週間」に設定することについては、日本の大学における 1 単位の定義から考えると、むしろ短すぎるという指摘を受ける可能性もあるであろう。しかしながら、教員から学生の現実の状況を聞き取った結果、その実態をふまえた回答選択肢の設定については、現段階ではこの選択肢の設定を適切であると考えている。

2.2 分析対象とした科目

次に、今回の分析対象とした科目は、次の通りである。それは、総合基礎の基礎科目のうち、1 年生を対象とした必修科目で、Minimum Requirement（以下 MR と記載）が設定されている科目である。この MR とは、総合基礎と専門の基礎科目のうちの必修科目について、科目ごとに最低限習得すべき内容を定めたものである。現在、この MR が設定されている科目は、専門教育の基礎となる科目である、英語、数学、文章表現法（1（前期）および 2（後期））、物理、化学、生物、情報基礎（1（前期）および 2（後期））の 7 科目である。

今回の分析では、これらの科目のうち、前期に開講された英語と数学の 2 科目、および、情報基礎 1 と文章表現法 1 を対象とした。なお、英語と数学の開講科目名は、後述するように達成度別に名称が異なっている。また、これらの科目を選んだ理由は、これ以外の科目は学科によっては必修に指定されていないためであり、できるだけ多くの学生の実態を把握するために全員が受講する科目を選定したからである。さらに、英語と数学の 2 科目を主な対象としたの

は、この2科目については習熟度別にクラス分けがされているため、クラス間で学生の学修行動や満足度に違いが存在するかどうかを確かめるためである。もしクラス間の違いが存在するのであれば、その違いをもとにして授業の理解度向上のための示唆を得ることができると考えられる。

今回の分析では、全体の回答の割合などの分析に加えて、授業改善アンケートの一部項目について、個票データを基にした分析を行った。それは、授業改善アンケートで行われている質問項目相互の関連を確かめるためである。つまり、ある質問項目で高い評価をしている学生は、他の質問項目でどのような評価をしているのかを確かめるためには、個票データを用いた分析が必要と考えたからである。その際、学籍番号などの個人情報に関しては、アンケートを回答するときに同意して記入してもらっているが、この分析では使用せず、また分析結果において個人が特定されることはない。

さらに、このアンケートとは別に、これらの授業を担当している教員から、授業方法などについても聞き取りを行った。

2.3 分析の視点

これまでの議論をうけて、今回の分析の視点を以下の三点とした。

1. 授業の満足度に影響しているのは、授業内容のレベルと授業の進度であろう。
   これは、授業内容のレベルが適切であり、授業の進度が適切であると感じることが、授業の理解が進み満足度を高めるであろうということである。
2. 学生の授業に対する満足度と授業外学修時間は関連があるであろう。
   これは、授業に対する満足度が高ければ、授業に熱心に取り組むことが予想され、時間外学修時間も長いであろう。
3. 授業内容のレベルと授業外学修の時間数には関連があるであろう。
   ここでの授業内容とは、一回ごとの授業内容ではなく、その授業全体を通して取り扱っている内容を主に想定している。この両者の関連については、授業内容が難しいと感じる学生は、復習などの時間外学修を長時間するであろう、または、全く学修しないために授業が難しいと感じるであろう。一方授業内容がやさしいと感じる学生は、授業外学修時間は短いであろう、あるいは、予習などを長時間行うために、授業内容がやさしいと感じるであろう。

3. 分析結果とその考察

第 3 節では今回の分析で主に取り上げた英語と数学、情報基礎 1 と文章表現法 1 について、分析結果とその考察を述べる。本稿では、前述の三つの分析の視点にそって分析結果を考察する。

3.1 英語

1 年生の英語については、入学直後の学力標準テストの点数により、上位クラス、普通クラス、基礎クラスの 3 クラスに分けられている。さらに基礎クラスは、達成度別にさらに 2 つのクラス（基礎英語と英語基礎演習）に分けられるが、この分析ではこの 2 つのクラスは 1 つのグループ（基礎クラス）とする。

次に、授業内容のレベルの適切さ（問 1）に関する回答結果を図 1 で示す。図で示されている数字はパーセンテージである

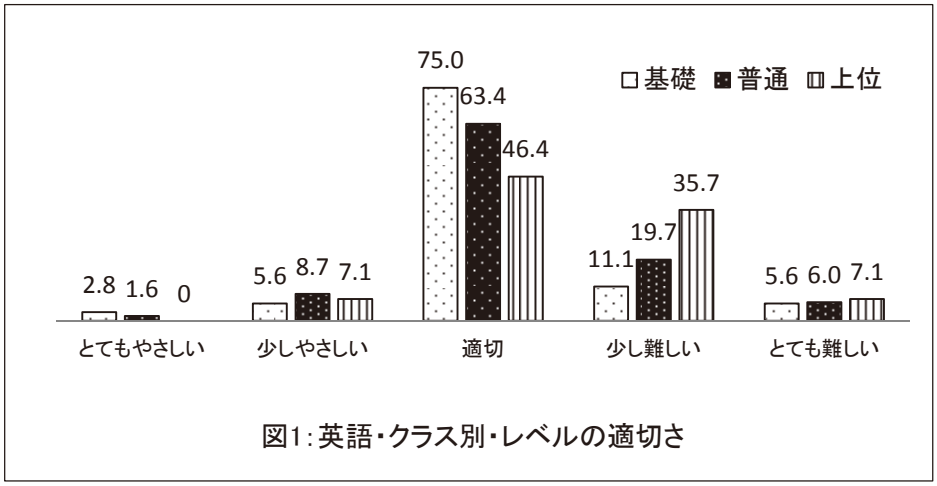


図1：英語・クラス別・レベルの適切さ

「適切」と感じている学生の割合は、基礎クラスが最も多く、「少し難しい」と感じている学生の割合は、上位クラスが最も多いことがわかる。

また、授業進度に関する回答（問 2）の結果を図 2 に示す。授業の進度を「適切」と感じている学生の割合は、全てのクラスにおいて 8 割以上であるが、特に基礎クラスにおいてその割合が最も高いことがわかる。

さらに、授業内容の難しさと授業進度の相関関係は、特に、英語の普通クラスの場合（n =181）には、統計的に有意（r = .635, P< .01）であった。

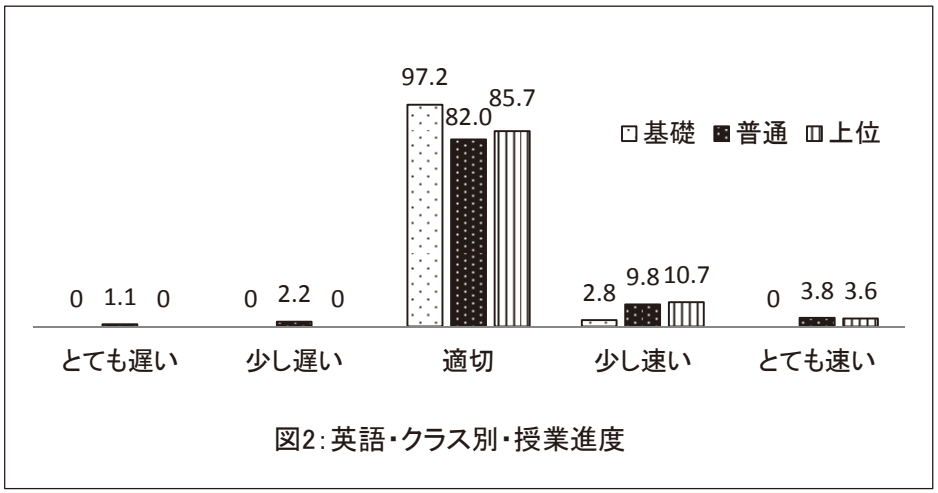


図2:英語・クラス別・授業進度

また、この授業の難しさと教員の教え方に関して、授業が難しいという回答と教員の教え方が悪いという回答には、統計的に有意な相関関係（r = - . 233, p< .05）があり、特に進度が速い場合には、不満が多かった。

次に授業の満足度に関する回答（問 3）の結果を図 3 で示す。

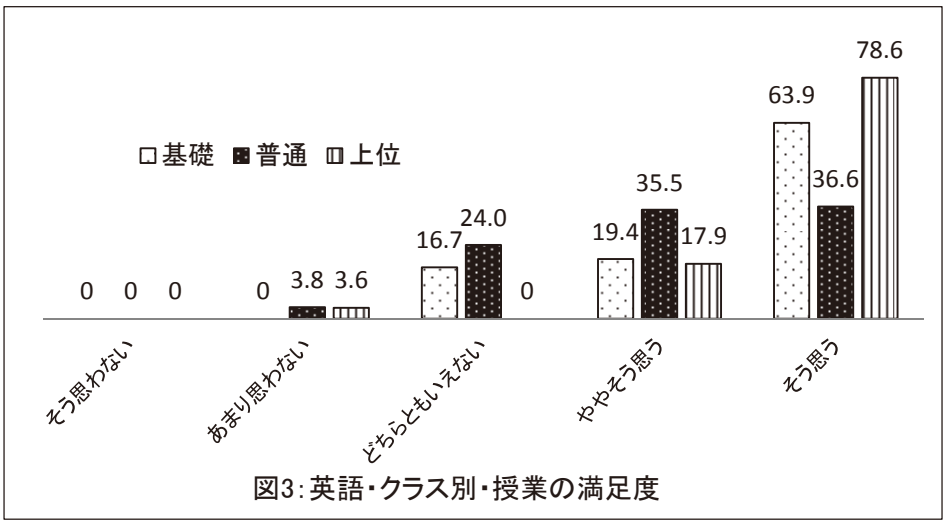


図3:英語・クラス別・授業の満足度

「この授業を受けてよかったか」という項目についての回答が「そう思う」と回答した「満足度がとても高い」と感じている学生は、基礎クラスと上位クラスに多いが、上位クラスが最も満足度が高い学生の割合が高いことがわかる。

さらに、1 週間当たりの授業外学修の時間数に関する回答（問 15）の結果を図 4 に示す。

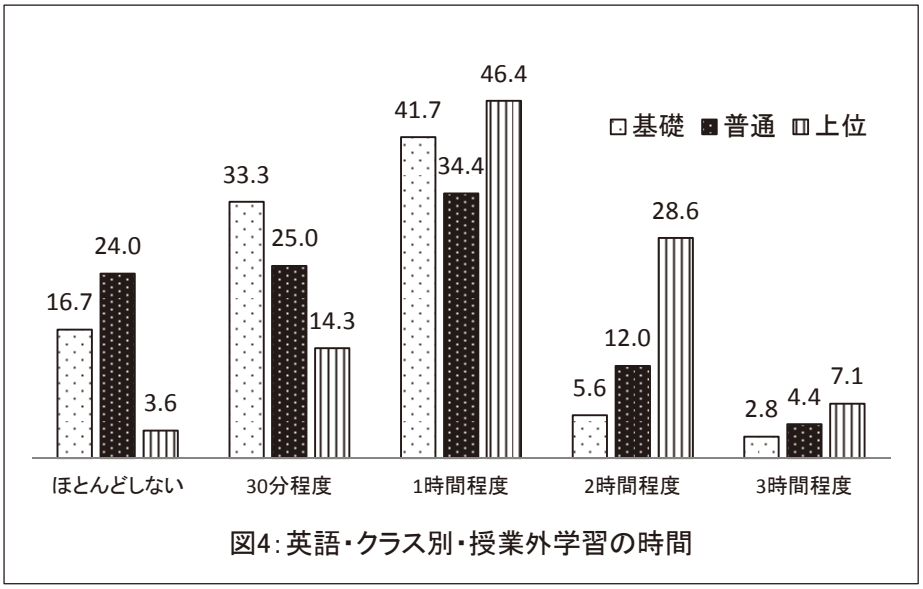


図4：英語・クラス別・授業外学習の時間

時間外学修の時間が少ない（1 時間程度以下）のは基礎クラスであり、時間外学修が最も多いのは上位クラスである。

以上の図 1 から図 4 を踏まえると、クラス別にいくつかの特徴がみられる。上位クラスについては三つの特徴がある。第一は、授業内容を難しめ（「少し難しい」および「難しい」に回答している場合を以下にこのように記す。）と考えている学生が多いことである。第二は、全体として授業の満足度が高いことである。第三は、授業外学修の時間が長い傾向にあることである。普通クラスについては二つの特徴がある。第一は、授業内容が難しめと考えている学生が 4 分の 1 以上いることである。第二は、約半数の学生は 1 週間当たりの授業外学修の時間が 30 分程度以下ということである。

基礎クラスについては次のような三つの特徴がある。第一は、ほぼすべての学生が授業進度を適切と考えていることである。第二は、授業の満足度が高いことである。第三は、約半数の学生は 1 週間当たりの授業外学修の時間が 30 分程度以下ということである。

本稿で重視しているのは授業の満足度の高さである。英語に関しては、上位クラスと基礎クラスで授業の満足度が高い。特に上位クラスについては、授業

内容が難しめと考えている学生が多いにもかかわらず、授業の満足度が高い。このことから、授業内容のレベルが高いことが、一概に授業の満足度の低下にはつながらないことがわかる。成績上位者の上位クラスの場合は、授業内容のレベルが高いことがあらかじめシラバスなどで示してあることから、教員と学生の間でその授業で取り扱っている内容の難しさについては共通の認識があり、教員が促さなくても学生は、既に形成されていると考えられる学修習慣から授業外学修の時間を多くとり、授業内容が難しいことを克服していることがうかがえる。一方、基礎クラスの場合は、授業内容が難しめと考えている学生が多少いるものの、少人数で教員が授業の進度を適切に設定し、毎回の授業で達成感を得られるような授業構成にすることで、授業の満足度の低下を食い止めていることがうかがえる。このような上位クラスと基礎クラスの分析から示唆されることは、授業内容が難しめであること自体は大きな問題ではないということである。つまり、授業内容のレベルが多少高くても、そのこと自体を学生自身が認識していて、教員が授業の進度を適切に設定することができれば、授業の満足度は低下しないということである。

逆に普通クラスの場合は、上位クラスと基礎クラスの分析から示唆される事柄が満たされていないと考えられる。すなわち、授業内容のレベルに関する認識が学生にとって十分ではなく、学生自身が適切と考えているレベルと実際に授業で展開されているレベルが合っていないと推測される。それゆえに、授業内容が難しいと感じたり、授業の進度が速いと感じたりする学生がある程度存在すると考えられる。

さらに、普通クラスにおける授業内容のレベルと授業外学修の長さとの関係に関しては図 5 に示す。普通クラスでは、授業内容が難しいと感じている学生は、授業外学修の時間が非常に短い学生と、1 時間程度学修している学生が約半数いることがわかる。また、授業内容がやさしいと感じている学生のほとんどは、授業以外の時間には学修していないことがわかる。このことは、学生が、授業内容のレベルを適切ととらえていないために、自主的には授業外学修で授業内容を補う行動を取らない学生が多く、特に、授業内容が難しいと感じている学生にとっては、上位クラスの学生と比べて自己学修のスキルが身についていないことから、自主的な学修に困難を感じているのであろう。

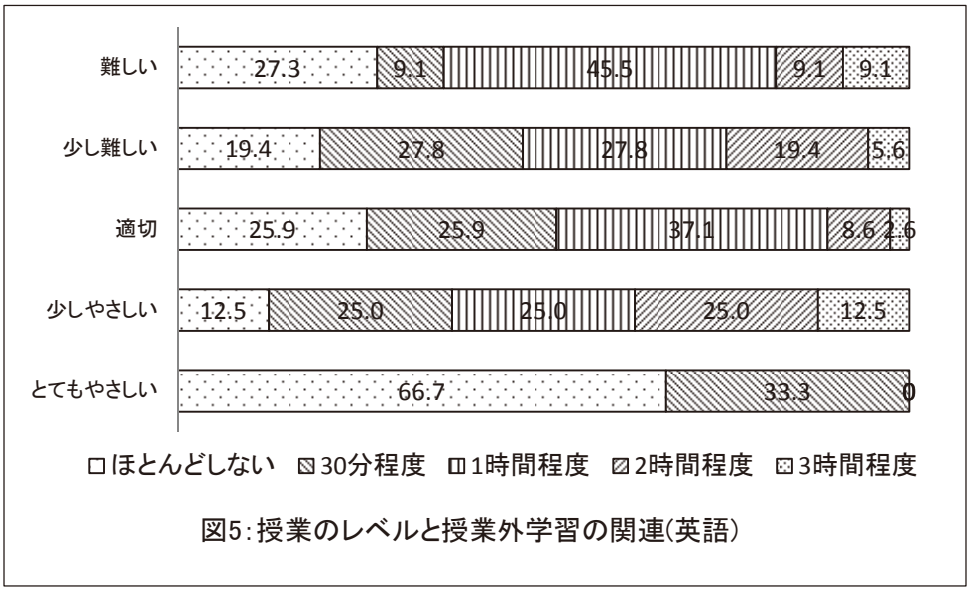


図5:授業のレベルと授業外学習の関連(英語)

これらの回答結果から示唆されることと、統計的に有意な相関関係を踏まえると、授業内容のレベルを下げるかどうかにこだわるのではなく、授業の進度に気を付けることがより重要であることが示唆される。

3.2 数学

1 年生の数学についても英語と同様に、クラス分けがなされている。それは、入学直後の学力標準テストの点数により、普通クラス、基礎クラス、さらに基礎クラスは達成度によって 2 クラス（基礎数学と数学基礎演習）に分けられているが、この分析では英語同様に基礎クラスを 1 グループにして分析を行った。まず、授業内容のレベルの適切さ（問 1）に関する回答結果を図 6 で示す。また、授業進度に関する回答（問 2）の結果を図 7 に示す。授業内容のレベルに関して「適切」と感じている学生の割合は、基礎クラスにおいて普通クラスよりも高いことがわかり、普通クラスでは、半数以上の学生が、授業内容が難しめと感じていることがわかる。

授業の進度に関しては、「適切」と感じている学生の割合は、授業内容のレベルと同様に、基礎クラスにおいて普通クラスよりも高いことがわかる。さらに、普通クラスでは、約半数の学生が授業速度が速いと感じていることがわかる。

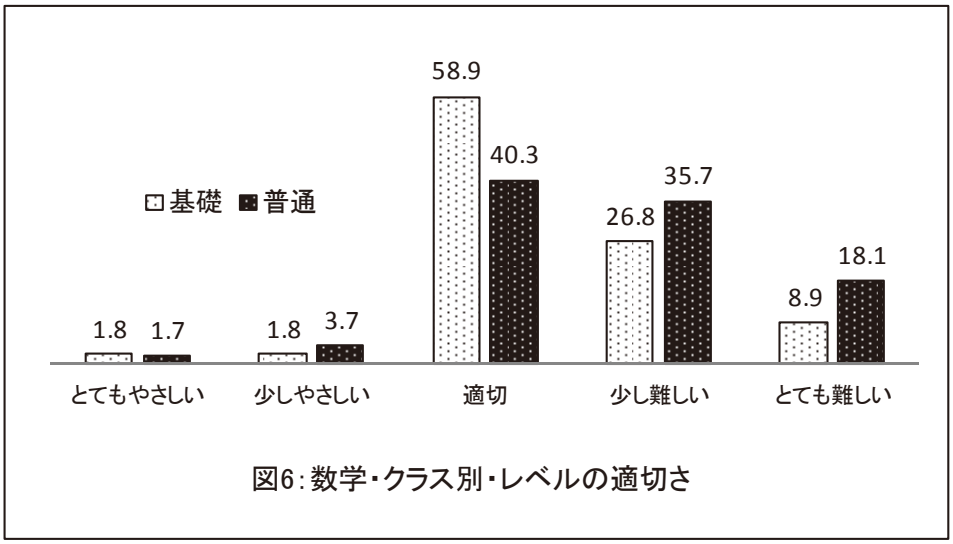


図6：数学・クラス別・レベルの適切さ

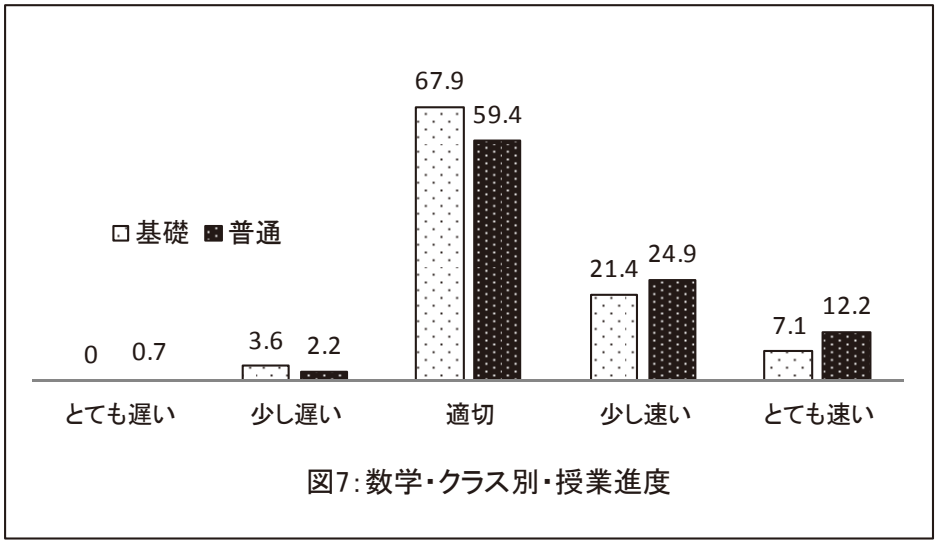


図7：数学・クラス別・授業進度

授業の満足度に関する回答（問 3）の結果を図 8 で示す。「満足度がとても高い」と感じている学生の割合が高いのは、基礎クラスであり、約 45%である。

さらに、1 週間当たりの授業外学修の時間数に関する回答（問 15）の結果を図 9 で示す。この時間外学修の時間は、基礎クラスの方が多い。

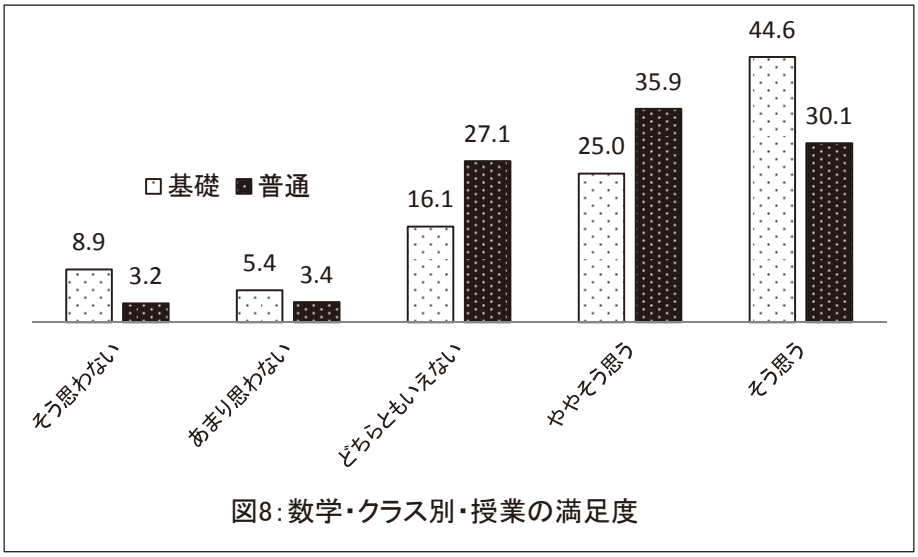


図8：数学・クラス別・授業の満足度

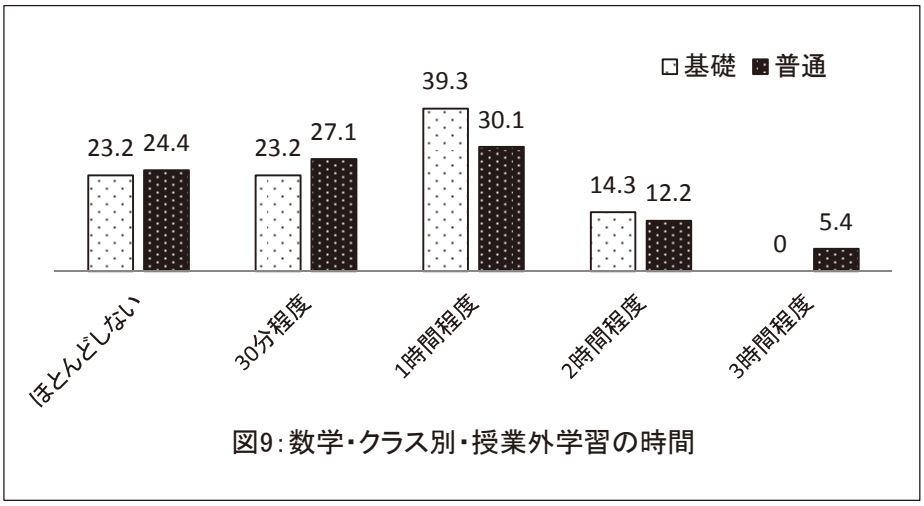


図9：数学・クラス別・授業外学習の時間

図 6 から図 9 を踏まえると、数学については以下のような特徴がみられる。普通クラスに関しては、半数強の学生が授業内容を難しめと感じていることである。そして、約 5%の学生が授業外学修を 1 週間当たり 3 時間以上行っていることである。普通クラスと基礎クラス共通の特徴は三点ある。第一は、約 4 割の学生が進度を速いと感じていることである。第二は、授業に対する満足度は高いことである。第三は、約半数の学生は 1 週間当たりの授業外学修の時間が 30 分程度以下ということである。

普通クラスの授業内容のレベルと授業外学修との関連について図 10 に示す。

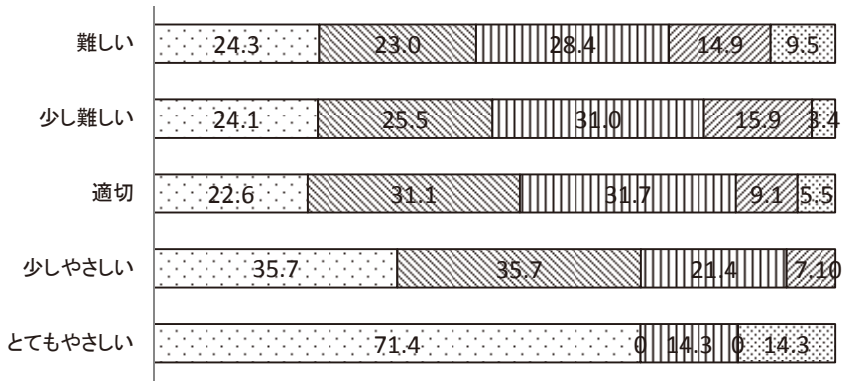


図10：授業のレベルと授業外学習の関連(数学)

数学については 7 割近い学生が、授業の満足度を高いと回答している。そして、普通クラスでは半数強、基礎クラスでは 35%前後の学生が授業内容を難しめと回答している。しかし、普通クラスでは授業進度を速いと感じている学生が基礎クラスより多い。その点が、普通クラスでは授業内容を難しめと感じている学生が、基礎クラスよりも多い結果につながっていると考えられる。そして、7 割近い学生が授業の満足度を高いと回答しているものの、満足度が非常に高いと回答している学生の比率が、普通クラスでは基礎クラスよりも少ないという結果につながっていると考えられる。

このことから示唆されることは、英語と同様に授業内容のレベルが高いことは、学生は学修をする場合に困難さを感じるが、満足度の低下には必ずしも影響しないということである。ただ、授業内容のレベルが高い場合には、教員は授業進度が速くならないように配慮する必要がある。それは、学生は授業進度が速いと感じるために、授業内容のレベルが学生の想定している授業レベルよりも離れてしまうことを意味し、それが図 10 でも示されているように、授業外学修の時間数の低下につながってしまうことが、この数学についての分析からも示唆されるからである。

さらに、項目間の相関関係のうち、統計的に有意な相関関係は三つ存在した。

第一は、英語と同様に授業の難しさと授業進度の相関関係である。授業内容が難しいという回答と授業進度が速いという回答には、数学の普通クラスの場合に（n = 407）には、統計的に有意（r =.795, P<.01）であった。

第二は、授業内容の難しさと授業外学修の時間数の相関関係である。普通クラスの場合（n = 407）には、授業内容が難しいという回答と授業外学修の時間数が 30 分程度以下であるという回答には、統計的に有意（r = .193, p< . 01）であった。第三は、授業内容の難しさと教員の教え方の相関関係である。授業内容が難しいという回答と教員の教え方が悪いという回答には、統計的に有意な相関関係（r = -. 497, p< .01）があった。さらに、進度と教員の教え方（わかりやすく教えようとしていたか）についても相関関係が有意（r = -.615, p< . 01）であり、特に進度が速いと感じた場合には、教え方についても不満が多かった。

以上の回答結果と、統計的に有意な相関関係を踏まえると、英語の場合と同様に、授業で取り扱う内容のレベルを下げるかどうかにこだわるのではなく、授業の進度に気を付けることが非常に重要であることが示唆される。

3.3 情報基礎と文章表現法

次に、情報基礎 1 と文章表現法 1 についても、英語と数学ほどには精緻な分析を行っているわけではないが、回答状況を確かめた。この情報基礎 1 と文章表現法 1 については、学科ごとにいくつかのクラスに分けられており、達成度別のクラス分けはなされていない。情報基礎 1 については、授業内容を難しめと感じているのは約 4 分の 1 の学生であり、7 割近くの学生は適当と回答している。授業の満足度は 8 割以上の学生がよい評価（「そう思う」と「ややそう思う」の合計）を回答しており、高い比率を示している。授業外学修の時間数は、ヒューマン情報学科の学生については、他の学科の学生よりも長い傾向がみられた。これは、教員からの聞き取りによれば、さまざまな課題を課しており、時間外学修も推奨していることによる。文章表現法 1 については、情報基礎 1 と同様に、授業内容のレベルを難しめと感じているのは約 4 分の 1 の学生であり、7 割近くの学生は適当と回答している。また、授業の満足度についても、情報基礎 1 と同様に、8 割以上の学生が授業に対する満足度が高いよい評価を回答しており高い比率である。また、半数以上の学生は授業外学修を 30 分以上

行っている。文章表現法 1 は、一定のテーマに沿って文章を書く際に、事前に文章を書くための材料をそれぞれの学生が集めておく必要があり、授業外学修はその作業に割いているものと推測される。通常は課題が多く、時間外学修の時間が増加すると不満を訴える学生が多いが、この科目に関しては、それにもかかわらず非常に満足度が高い。これは、文章表現法 1 における学修のねらいが教員から明確に伝えられており、よく理解されていると回答している割合が 8 割を越えていることと関連していると予測される。

3.4 考察のまとめ

改めて以上の結果について、分析の視点にそって考察をまとめておきたい。分析の視点 1「授業の満足度に影響しているのは、授業内容のレベルと授業の進度であろう。」に関しては、授業内容が難しいと感じるのは授業進度と関連しているが、最終的な授業の満足度とはどちらも関連していないことが示された。

次の分析の視点 2「学生の授業に対する満足度と授業外学修時間は関連があるであろう。」に関しては、最終的な授業の満足度と学修時間の長さとの直接的な関連はみられなかった。さらに、分析の視点 3 の「授業の難しさと授業外学修時間数には関連があるであろう」に関しては、授業が非常に難しいと感じている学生の授業外学修時間が短く、また、授業を非常にやさしいと感じている学生の授業外学修時間数も短かった。授業を非常に難しいと感じている学生の授業外学修の短さは、数学の普通クラスにおいて統計的に有意であった。なお、授業の満足度と教員が授業外学修を促しているかどうかの工夫については統計的に有意な相関関係は見られなかった。

これらの結果から明らかになったことは、授業内容が難しめであるのは、必ずしも最終的な授業の満足度を低下させるわけではないということである。この授業内容のレベルの評価は学生にとっての授業内容の理解度を表しているため、学生が授業内容のレベルを適切と感じ、授業内容の理解度を向上させるためには、最終的に授業で取り扱う内容のレベルを下げるのではなく、授業の進度に気を付けることが重要である。すなわち、学生の習得度を上げるための対策としては、授業の進度に配慮するのが必要ということである。また、この進度に配慮することは、学生の教員の教え方についての評価も向上させると考え

られる。

さらに、情報基礎 1 や文章表現法 1 でみられるように、学生が授業のねらいや目標を明確に理解していることも重要であり、教員は積極的に授業目標などを伝えることも必要であろう。また、英語の基礎クラスや文章表現法 1 の授業の満足度が高いのは、担当教員からの聞き取りによると、毎回の授業で課題を完結し、授業目標をクリアでき、学生自身が達成感を得られるような構成になっていることが影響していると考えられる。このことから、履修している学生が授業で取り扱っている事柄を理解できているかを確かめる機会が授業内で提供されているかどうかが、授業の満足度に影響していることが示唆される。

さらに、授業時間外の学修時間については、学生の授業時間外の学修時間が短く、学生が授業時間外に勉強しない原因の 1 つは、授業で取り扱われている内容のレベルと、学生が適切と考えているレベルが合っていないことである。すなわち、授業内容が非常に難しい、あるいはとてもやさしいと感じる場合には、自発的な学修は難しく授業外学修の時間数が少ない原因の一つになっていると考えられる。

4. 今後の対策に関する提案

これらの回答結果から示唆されることは、今回実施しているような学期末に行われる授業改善アンケートは、個々の教員が担当している科目の内容を改善するための 1 つの資料として、今後も必要と考えるが、併せて重要なのは、授業の過程で進度が適切であるかどうかを確かめる、つまり授業の進度に関するアンケートを学期の途中で取ることである。そのことにより、教員は常に学生の理解度を把握でき、それを考慮して授業改善に取り組むことができ、一方、学生は適切と思えるようなレベルの授業が受けることができるであろう。

この点を踏まえた場合、授業の進度に配慮するというのは、単に講義のスピードを調整するだけではなく、授業で取り扱っている内容をどの程度理解しているかどうかを確かめる機会を授業内で提供することも含まれていると考えられる。このような機会を持つことは、その時に行っている授業内容のレベルと学生が適切と考えている授業内容のレベルが乖離することを防ぐ方法の一つになると考えられる。

そして、学生の授業内容のレベルに関する認識のズレが少なくなることは、学生が授業を非常に難しいと思うことが少なくなることを意味すると考えられる。このことは、学生が授業外学修を行わなくなる原因の一つを取り除くことにつながるであろう。並行して、教員が授業外学修を促す工夫をすれば、学生の学修意欲を高め、授業外学修の時間数を増やすことにつながると考えられる。この場合、本稿の分析を通じて示唆されることは、授業外学修の時間数を増やすのに有効な対策は、単に復習課題や予習課題を出し授業外学修時間を増加させることに対策を取るというよりも、一見遠回りだが、学生の理解度に即した課題を示し、その課題の位置づけを説明するような授業内での働きかけのほうが工夫としてはより適切であろう。それは、特に、授業内容が難しいと感じている学生にとっては、単に課題が課されても、自主的に取り組むことは難しいと考えられることから、授業外の時間で行う課題として、例えば、理解度を確かめる問題を出す、学修の過程でつまずいたときの解決方法を知らせるなど、学生が取り組みやすい課題を出すことが必要であろう。また、オフィスアワーも用意されているが、随時、それ以外でも質問しやすい学習環境を整えることも、対策の一つとしてあげられるかもしれない。

また、授業が非常にやさしいと感じている学生が自主的に学修に取り組むようになるためには、学修意欲を喚起するような課題に取り組めることが必要であり、それは、例えば、授業で学んだ学修内容を応用し、課題を解決するような問題や、現在学んでいる内容が次の専門の学びにどのように繋がるかということを理解する問題などが適切であると思われる。

さらに、授業外学修の時間数を増やす対策の手段として学習支援システム（LMS）を活用するのは、ラーニングテクノロジー開発室（LT 開発室）が中心となって積極的な働きかけがなされている。この働きかけは今後も継続されるべきであるし、この働きかけに FD 委員会が協力するのは、引き続き積極的に検討されるべきであろう。

5. 今後の課題

今回 FD 委員会が授業改善アンケートの結果分析を行い、その結果を発表したのは昨年の FD セミナーが初めてであり、今回の分析はあくまでもキックオ

フとしての分析である。よって、今後の課題は多く存在するが、ここでは次の二つの課題を挙げておきたい。

第一の課題は、本稿で取り上げた分析はあくまでも一部の科目を取り上げて行った分析に過ぎないので、他の科目について分析を拡張していくことである。本稿で取り上げた分析は、高校までで履修した経験のある科目について取り上げている。しかし、大学で履修する科目は、高校までで履修した経験のない科目のほうが大半である。それらの科目について、授業改善アンケートの回答結果に関する分析がないのは、分析としては不十分であろう。よって、FD 委員会は例えば以下のような五点を、今後の課題として考慮する必要があるだろう。

その第一は、授業改善アンケートの回答結果の分析を、いわゆる専門科目を中心に今後も行うことである。少なくとも、今回の分析で得られた結果が、いわゆる専門科目でも当てはまる結果であるのかどうかを確かめる作業は必要であろう。第二は、今回の分析で授業外学修を促す仕組みの重要性が浮き彫りになったが、この仕組みを取り入れている科目について分析を進めることである。たとえば、ヒューマン情報システム学科で開講されている科目の一部は、アクティブ・ラーニングを積極的に取り入れている。さしあたり、これらの科目を対象として協力を得るのが、方向性の 1 つとして考えられる。第三は、授業に対する満足度と最終的な成績との相関関係について、可能な範囲で分析を行うことである。その意味で、授業改善アンケートの回答票に氏名欄を設けるのは継続すべきである。さらに言うと、学籍番号をマークさせるように回答票の形式を変更することは、データ収集の面で有益かもしれない。第四は、授業改善アンケートの自由記述欄での回答が、授業の満足度や授業外学修の状況、最終的な成績とどのような相関関係をもっているか、可能な範囲で分析を行うことである。第五は、平成 25 年度前期から実施が開始された演習・実験科目を対象とした授業改善アンケートの回答結果について分析を行うことである。これについては、演習・実験科目の得点は講義科目の得点と比較して総じて高いということがみられており、この点に注目する必要があるであろう。そして、ここで得られた結果を踏まえて、いわゆる講義科目でも応用できるような知見が得られた場合は、その知見について情報を提供するのは優先順位の高い事柄であろう。

第二の課題は、授業改善アンケートに対する教員と学生の認識のズレに関する問題について解決を試みることである。学生側は、回答しているアンケートが授業改善アンケートであることを理解しておらず、個人的な不満を表現する手段としてしまっている状況がしばしば見受けられる。授業改善アンケートは、履修している学生の成績が確定していない段階で行われるものである。そのため、履修している学生が、授業改善アンケートを記入する時点では授業にある程度満足しているとしても、それが期末試験の解答状況や成績にそのままつながっている訳ではない。結果として期末試験の解答状況が芳しくなく、単位が取得できないなど成績が良くない形に終わる場合、その結果を学期末テスト前に予想して授業改善アンケートに回答していると思われる状況がある。このような状況に対する対策が打たれない状況で、必修科目については授業改善アンケートを取るように FD 委員会が要請することは、必修科目を担当している教員に対して不必要な負担感を持たせることにつながる可能性がある。一方、教員側には、授業改善アンケートの回答結果について、どの程度信頼し尊重しなければいけない結果であるのか、疑問を持っている場合がある。例えば、授業改善アンケートの質問項目のうち、回答者の学修行動に関する質問がいくつかあるが、この質問に関する点数と最終的な成績状況を比較した場合である。アンケートの回答結果を見た時に、授業に多く出席していることだけで、履修している科目に熱心に取り組んでいると思っている学生が多いと認識した教員は、現在大学として取り組もうとしている授業の方法や内容の改善よりも、単にその授業内での学生の成績を向上させることが先であると考えるのは容易に想像できる。このような状況が続いているままに、授業改善アンケートを毎学期取り続け、回答結果に対するコメントを求めることに対して、教員からの理解が得られなくなる可能性がある。

これらを踏まえて、FD 委員会は以下のような四つの点を対策として考慮する必要があるだろう。第一は、授業改善アンケートの質問項目で学生の学修行動に関する項目をさらに増やすことである。その際に図書館や学習支援室の利用に関する項目を作るかどうかは検討に値するだろう。第二は、授業改善アンケートの質問項目と実施時期について検討することである。授業の進度について確かめるため、学期の途中でアンケートを取ることが必要であることが、こ

の分析結果から示唆された。ただ、この点は検討項目の一つに過ぎず、この点のみを考慮すればよいと主張しているわけではない。第三は、学生の学修行動に関する項目についての分析結果を学生に知らせて、学修行動に関して改善を促すことである。授業内容のレベルに関する認識のズレが悪影響をもたらすことが今回の分析で示唆された。その点を踏まえて、シラバスやガイダンスの内容を十分に把握し、その内容を基にして履修登録を行うことが学生側の責任である点は、現状よりもより喚起すべき事柄であろう。第四は、授業改善アンケートで得られたデータの分析を引き続き行い、その分析から教員の授業設計や運営をサポートするような知見をさらに多く提供することである。その際には、高い点数を得ている教員の実践例を紹介するだけにとどまらず、ワークショップなどを通じての情報提供も有効であると考えられる。

引用文献

中央教育審議会大学分科会大学教育部会 2012 「予測困難な時代において生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ」（審議まとめ）

日本学術会議　2012　大学教育の分野別質保証の在り方について

附表１　授業改善アンケート項目

1. 授業内容のレベルは適切でしたか。　　2. 授業の進度は適切でしたか。

3. あなたは この授業を受け総合的に評価してよかったと思いますか。

4. 授業は、ほぼ定刻に始まり定刻に終わりましたか。

5. 板書・スライド・映像・プリントの使用は適切で理解の促進に役に立ちましたか。

6. 教員の声は、はっきりと聞き取りやすかったですか。

7. 教員は、わかりやすく教えようと工夫していると思いましたか。

8. この授業は、シラバスにそって行われましたか。

9. 教員は、学生が授業時間以外に学修をするように工夫をしていましたか。

10. 教員は、私語等で授業に支障がないよう適切な配慮をしていましたか。

11. 教員の熱意や意欲が伝わってきましたか。　12. あなたは、この授業に熱心に取り組みましたか。

13. あなたは、この授業のねらいや目標を理解していましたか。

14. あなたは、この授業にどのくらい出席しましたか、欠席回数でお答えください。

15. あなたは、この授業の授業時間以外に自主学修（課題・予習・復習等）を1週当たりどのくらい行いましたか。　※自由記述欄（補足したいこと、授業の長所や改善点などを以下に書いてください。）

ヘルダーリンの「判断と存在」
――観念論成立史のための予備的考究――
上

ディーター・ヘンリッヒ
髙橋 秀誠 訳

1. **観念論成立史をめぐる諸問題**
2. **ヘルダーリンの断章「判断と存在」**
3. **成立時期の決定に関する疑点**（以上、本号掲載）
4. シンクレアの体系草案とヘルダーリンの哲学的歩み（以下、次号掲載予定）
5. この断章の前史
6. 展望と計画

1. 観念論成立史をめぐる諸問題

編年史から見れば 18 世紀末の 20 年はほんのつかの間にすぎぬ。それは第二次大戦の終結から現在〔本稿の初出は 1967 年〕までよりも短い。とはいえ、その 20 年間に人類の意識と哲学者の思考は、停滞した時代の数百年よりもはるかに前進した。因襲と化した障壁を踏み越え、真理と自由へと進みつつある時代に居合わせているという確信が、創造的な精神の持ち主たちを大胆な企画へと奮いたたせ、そして密度において比肩し得るのはアテネとフィレンツェの古典的時代しかないような達成が成し遂げられた。今日、近代の基底についての了解を深めようと努める者が正しい方向付けを得るには、この時代に沈潜するのが一番の早道である。それゆえ、この時代の思想への関心は普遍的なものであって、たんに学者向けのものではないし、〔その対象も〕伝承された教養の遺産にとどまらない。また、この関心が向かうのは、本来は個々の思想家や個々の理論ではない。とはいえ〔この時代には〕卓越したものが溢れており、そのために、そのうちの一つをいわば範例として取りあげて究明し、この時代の様々な動機をそれが引き起こした結果の中の一つから理解する他はないかのように思われるかもしれない。このような研究の進め方を正当化する十分な理由が

あるようにも見える。というのも、この時代を特徴づけるものの一つとして、文壇におけるコミュニケーションの広がりとその迅速さがあるからである。新しい理念のどれもが、まさに生まれたばかりの他のすべての理念を視野におきつつ形成された。このように、新しい理念の一つ一つとそれがたどった道筋には同時代人のあらゆる理念が反映している。

しかしながら反映のうちに原物の姿をきちんと識別することができなかったならば、反映を正確に捉えることは不可能である。それゆえこの数十年の全体的経過を概観することは、かえって、この時代の思想家のうちの一人とその思想家の理念の解釈を確かな仕方で遂行するための前提である。この場合、ひとは構成要素よりも先に全体を概観しなくてはならないという循環に陥る。この循環を避けるには、様々な領域の予備的な細部の研究を積み重ねていく他はない。そして、われわれが理解すべくもっとも力を尽くしてきた、まさにその時代についての知識がなぜ不十分な状態にとどまっているのかを説明するのもこの循環である。この時代の偉大な者たちの中から一人を取りあげ、その者の様々な前提や周辺を詳細に調べ上げていくような一連の専門化した研究はすでに発展している。しかし、この種の〔細分化された〕研究は様々な前提ならびに周辺との接触については不十分である。これらの研究が他の研究領域の成果を利用する際には、自前の研究によって当の事柄に十分熟達しているわけではない。そのため様々な前提や周囲の環境を見る視点は、まさに解釈の対象となっている当の者の視点となってしまうことが、ほとんど避けがたい。こうした状態で、その時代に起こったことの相互の連関を問うたとしても、その問いはせいぜい他の研究成果に依存したものであって、そのために、非生産的なものに終わらざるを得ない。さらには、この問いはついには沈黙せざるを得ず、〔この時代に〕全体として起こったことについての知識は、明確さを欠いた、明確に示すことがもはや不可能な前提と化してしまう他ないのである。

カントとゲーテの時代の歴史の情勢はこのようなものであった。この時代の思想家の一人を抜き出して研究することで、全体の方向付けから免れているような研究は限定的な意義をもってはいるが、こうした研究に多くを求めても無駄である。こうした方法ではわれわれはこの時代にそもそも何が起こったのかを知ることもできない。何を問いただすべきなのかということさえも知り得な

い。

以上述べたような理由で、専門化した研究の中の最良のものですらも著しい限界を免れない。それらにおいても、解釈のためのふさわしい地平は不確かなものであることが多い。解釈されるテキスト――その中のいくつかはすでに「古典」の地位を得ているが――の間の依存関係は具体的で躍動的な仕方では見られていない。それらのテキストの様々な源と諸々の動機が探られるのは、隣接した古典作家たちの限られた領域のみであって、この古典的作品の作家たちの解釈は他の研究グループが所轄しており、それらの解釈は互いに孤立して進められているのである。一人の研究者によって複数の領域にわたる重要な研究の寄与がなされることもあるが、それは稀な例外に属する。哲学の分野では、卓越したヘーゲル文献学はフィヒテについての文献学的研究に比べはるかに発展している。シェリングの専門家たちはかれら独自の道を〔他との交渉をあまりもたないで〕歩んできた。それらと並んでロマン派の初期の哲学の解釈の成果が実りつつある。ヘルダーリン解釈は他に抜きんでて模範的で、当分の間〔他の研究分野が〕到達し得ないような高みを歩んでおり、こうしたヘルダーリン研究の寡占的状態をロマン派の初期の哲学の解釈はこれまで侵害することはなかった。

とはいえ作品解釈という思想内容に関わる問題と作品の成立の認識をめぐる問題が一つに収斂することはまったく明白である。例を挙げると、カント哲学とスピノザの理念の関係がもつ可能性への問いはフィヒテ、シェリング、ノヴァーリス、ヘルダーリン、ヘーゲル、ならびにその他の群小の者たちにとって等しく焦眉のものであった。この問いがこれほどまでに普遍的なものとなったことは、歴史的な前提だけではなく理論的な前提も存在していたに違いない。この問いの起源を探求するには、この問いを立てた者たちのうちのただ一人に着目するのでは不十分である。この問いを明らかにすることが可能なのは次のような解釈のみである。それは、各人の思想内容を熟知し、解釈するすべを心得ている道筋をたどって、この時代の諸理念の内的連関に到達するような解釈である。この時代が近代の自己了解の領域に属しているとするならば、汎神論と啓蒙との関係の問題もたんなる歴史的関心の対象にはとどまらない。

以下の研究[1)]はそのような企てのいっそう広い枠の中に属している。この研

究が目指すのは、観念論哲学が成立した〔当時のドイツにおける〕思想的配置(Konstellationen)を明らかにし、そして観念論哲学が〈自由への道は汎神論の形態においてのみ完成され得る〉という確信を深めていった思想的配置を明らかにすることである。

観念論哲学の登場は抽象的思惟の歴史の中でもっとも驚くべきことの一つである[2)]。カントは『純粋理性批判』を仕上げるのに10年を費やした。かれの作品がドイツで広く認められるのにはそれと同じ時間が必要だった。しかしまだかれの存命中に、かれの体系の主要部分から多様に展開した新しい体系構想が生まれた。カントから由来するドイツの理論の新たな自己意識と、フランスからやってきてドイツの思想家たちをとらえた終末論的な動揺の中で、これまで全体を見渡すことはほとんどなされなかったほどの数の構想が生まれた。それらの構想の中のもっとも重要なものが短い間に競い合った。この状態はこのような創作の流儀がついにはマンネリ化して、そしてヘーゲルの世界哲学の支配によって落ち着きをみるまで続いた。1790年と1798年の間の短い年月に、後に続く体系の基礎となったあらゆる洞察が成熟した。この時代は観念的思弁がもつ本来的意味の秘密を蔵しているのである。

とはいえ観念論哲学の外的な成立の歩みを突き止めることでさえ容易なことではない。比類無いほどによく知れわたっているにもかかわらず、特殊な制約のためにこの歩みのうちのかなりの部分は世に隠れた、個人と個人の関係の中で行われた。テュービンゲン・シュティフトとイェーナ大学における状況がこのような人間関係をはぐくみ、実り多いものとしたことは以前からよく知られている。しかし、どのような動機と依存関係によってこうした関係の中から観念論的な思弁が出現したのかを見通すことは、未だほとんどなされていない。いわゆる『ドイツ観念論最古の体系計画』のような重要なテキストでさえ、その著者が、シェリングにも、ヘルダーリンにも、ヘーゲルにも帰されてきたことと、観念論成立史にとってヘルダーリンが果たした役割について、高度に発展したヘルダーリン研究においても未だに議論が続いていることは、この領域ではなおも不確実性が支配していることを示している。

哲学におけるヘルダーリンの位置についての判断は三度にわたって変転した。エルンスト・カッシーラー[3)]は〔研究史の〕早い時期にヘルダーリンの思惟

をかれの友人たちの弁証法的媒介に対して区別するという重要な試みを遂行した。その後、ヴィルヘルム・ベーム [4]とクルト・ヒルデブラント [5]は、ヘルダーリンは思索者としてもかれの友人たちの中の第一人者であったというテーゼを立てた。フィヒテの観念論から自然哲学への転回はヘルダーリンにさかのぼると言うのだ。この二人の主張を反駁したのは、ヨハンネス・ホフマイスター[6]とエルンスト・ミュラー[7]である。ヘルダーリンはかれの友人たち〔シェリングとヘーゲル〕と同じような意味において哲学者であったことはまったくないということと、ヘルダーリンにとってのフィヒテの意義をベームとヒルデブラントはあまりにも過小評価していることを、ホフマイスターとミュラーが指摘したのはまったく正当である。ここで判断が二つに分かれているのは、ヒュペーリオン期のヘルダーリンをめぐるものであった。ヘルダーリンがその後に書いた詩学についての諸論考がそれにふさわしい仕方で注目されるようになったのは、ようやくここ数年のことである [8]。それらの論考の解釈はまだ不完全である。それらの論考には注目に値する抽象力が働いており、詩学についての論考は少なくともその分野の狭い領域においてはまったく独創的な思索がなされていることはもはや疑いの余地がない。こうした洞察はまだ完全には浸透してはおらず、ヘルダーリンの哲学的発展の歴史の見直しには至っていない。ヘルダーリンの後期讃歌の比類のない地位が認知されるようになって以来、後期讃歌と、それとともに後期が関心の中心となった。そのことはヘルダーリンに関してはまったく正当であるが、テュービンゲンの〔三人の〕友人たちが共に歩んだ道筋を捉えようとするあらゆる問いにとっては不都合な結果をもたらした。

2. ヘルダーリンの断章「判断と存在」[9]

30 年前に大きな反響が巻き起こったとしても不思議ではない、ある文書が〔1961 年に〕刊行され、それに対し何の反響もなかったという事実は、以上述べたようにしか説明することができない。その文書とはフリードリヒ・バイスナーが「判断と存在」という表題を付けた哲学的断章である [10]。これは 1930 年にリープマンスゾーンのオークションにおいて突然、姿を現した。現在はエルサレムのショッケン文庫が所蔵している。それが初めて公刊されたのは、1961 年に刊行されたシュトゥットガルト版ヘルダーリン大全集の第 4 巻においてで

ある。もしバイスナーによる成立時期の決定が正しく、また、その中にヘルダーリン自身の思考の歩みが含まれているとしたならば、この断章は観念論哲学の成立史にまったく新しい光を投げかける。

フリードリヒ・バイスナーの推定によれば、この紙片はヘルダーリンが 1795 年の初めにイェーナに滞在しフィヒテの近くにいた数ヶ月の間に成立した[11]。この年代決定を裏付ける説得力のある根拠は客観的な基準からもたらすことができる。この紙片はおそらく、本の見返しをはぎ取ったものである。テキストの状態は年代決定のためのいかなる状況証拠、ないしは現在用いることが可能ないかなる状況証拠も与えない。フィヒテとカントとの関係以外には、その内容からは成立時期を示唆するものは何も引き出すことはできない。しかしヘルダーリンの正書法における綴り方の統計が、バイスナーの推定を裏付けることを可能にする。イェーナ時代にヘルダーリンの綴り字法は変化し、しかもその変化が起こったのは 1795 年 4 月 20 日付けの母宛の手紙よりも前のことであった。この手紙で新しい正書法は完全に定着しているのである[12]。「判断と存在」についてのテキストにおいては新しい正書法が広範囲に用いられている。とはいえ、いくつかの複合語ではヘルダーリンはまだ以前の書き方も用いている[13]。さらには、変化の途上にある単語を書き記す際に綴りに乱れがあることが認められる[14]。それゆえヘルダーリンがこの紙片を書いたのは 4 月 20 日以前、おそらくは 4 月の初め頃であると推定する他はない。

思弁的観念論の歴史においてこの日付は驚くほど早い。フィヒテがイェーナで最初の講義を行ったのは 1794 年 5 月 23 日である。フィヒテの綱領的著作『知識学の概念について』が出版されたのはそれよりもう少し後のことであるし、かれの主著〔『全知識学の基礎』〕の始めのボーゲン〔印刷全紙〕が印刷されたのは 6 月半ばである。それゆえヘルダーリンのテキストの成立は、フィヒテの新しい教説が知られるようになってから一年も経っていない頃である。このテキストはシェリングの著作『哲学の原理としての自我について』と同時期に、したがってそれに依存することなしに成立した。シェリングがこの著作の原稿を印刷所に渡したのは 1795 年 3 月のことであり、それが市場に出たのは復活祭の見本市の時であった[15]。ヘーゲルはその頃はまだカントの道徳の体系を正統神学や同時代の政治に適用しようとしていた。フィヒテの根本的な研究にはま

だヘーゲルは至っていなかった。それゆえヘルダーリンは友人たちの助力なしに、判断と存在についての着想に到達し、それをショッケン文庫の所蔵となった紙片に書き留めたのであった。

この紙片の反省の道筋に寄与したのは次のような思想であった。認識の伝統的な根本概念である判断と存在は、以下のように、従来とはまったく異なる関係へと、すなわち対立へともたらされている。判断は分割であり、存在は主体と客体との結合である、と。この発端は「判断」(Urteil)という語の意味を主体と客体という要素への「根源分割」(Ursprüngliche Teilung)と理解することを可能にする。この発端は、認識の客体と「存在」と呼ぶことが可能なものとを区別することを強いる。「存在」とは主体がなんらかの対象と結ぶいかなる関係にも先立つものであり、それゆえ決して認識の対象にはなり得ないようなものである。存在が主体と客体の根源的な統一である限り、存在を認識の限界概念、すなわち知的直観と呼ぶことが可能である。しかしながら知的直観は自己意識の認識形態とはまったく異なっている。というのは自己意識の認識形態においては、たとえ主体と客体として現出するものが同一であったとしても、主体と客体は十分、互いに区別されている。その同一のものが客体ならば、それはその限りにおいて自己自身から分離している。同様に自己意識を根源的自我から区別し、自己意識を知的直観と存在であると考えることも許されない。というのも自我が自らを自我と把握することなく、それゆえ自我が自己意識でないような場合に、自我について語ることは意味をなさない。同一律は自己意識から獲得される。それゆえ自己意識においても主体と客体の端的な合一は考えられない。それゆえ存在を同一性と定義することもできない。

ヘルダーリンの紙片はこれらの思想を別の筋道で展開させている。まず「判断」の語源を知的直観の根源分割から導き出し、次に「自我は自我である」という意識をそのような根源的分割の範例とする[16)]。その後に、様相の規定についての省察が続くが、この文脈における様相の規定の意味はそれほど明白ではない[17)]。次にテキストの第二部[18)]〔「存在」〕では、あらゆる根源分割に先立つものを同一性と規定するのも自我と規定するのも適切ではないことが確認される。それは「存在」と呼ばれなくてはならず、知的直観としてしか思惟され得ない。

このテキストは三人の哲学者の権威に敬意を表しており、三人の根本思想を互いに結びつけることが試みられている。その三人とはフィヒテ、スピノザ、カントである。フィヒテの存在がもっとも目立っている。フィヒテとともに自我と非我は互いに区別され、同一律は「自我は自我である」という命題から獲得される。このテキストは明らかにフィヒテとの関係において――もちろん同時に批判的な意図をもってではあるが――書き記されたものである。すべての対立の根源を、それにとっては創造も流出も存在しない「端的な存在」に求めるべきであるという思想はスピノザに負っている。端的な存在における運動はその存在の変容である分割と合一としてのみ理解することが可能である。「分割」と「合一」というのはしかしながらプラトンの概念であり、ヘムスターホイスによってスピノザの教説の意義領域へと移されたものである。三人目の思想家としてカントはヘルダーリンのテキストにとって、つねに基準を提供している。スピノザの存在をカントの批判と結びつけたことが、ヘルダーリンがなしたフィヒテに抗した転回の理解を可能にするものであることは、先において示されよう。

3. 成立時期の決定に関する疑点

まず始めにヘルダーリンがすでにイェーナでフィヒテの批判者となっていたという驚くべき事実を確認しなくてはならない。これまで知られてきた文書からはこのことを見て取ることはまったくできなかった。それどころかこれらの文書は「判断と存在」についてのテキストがイェーナに滞在した数ヶ月間に書き記されたことがあり得るという想定を排除するような解釈を強いるような印象を与える。1795 年 4 月 16 日にヘーゲルはシェリングに対しヘルダーリンの手紙について以下のように伝えている。「ヘルダーリンはわたしにしばしばイェーナについて書き送ってくる。かれはフィヒテに深く心酔しており、フィヒテの大いなる意図を信じている」[19]。1795 年の冬に成立したことが確実なその他の草稿は、ヘルダーリンがフィヒテに対し、賛嘆の気持ちで満たされている、まだ師をほとんど越えていない弟子という関係にあったことを裏書きするように見える。それゆえローレンス・ライアンはつい先頃でさえ、『ヒュペーリオン』のイェーナ時代の諸稿はヘルダーリンが変わることなくフィヒテに接近し

ていることを示すドキュメントであると主張することができたのである[20]。

『自由の法則について』の草稿は1794年の晩秋に成立したものであろう[21]。そこでは、ヘルダーリンはシラーがカント哲学の枠内で提起した諸問題によって全面的に規定されている。シラーが行った〈美しい魂〉と欲求能力についての教説に属している〈倫理的自然能力〉との区別を、ヘルダーリンは、それと類比し得る、想像力の生み出した二つの形姿の区別によって補完することを試みている。明らかにヘルダーリンが望んでいたのは、このような方法で芸術家の主体性の哲学的概念を見出し、芸術の起源を自然となった人倫に見出すことであった。シラーの『人間の美的教育についての書簡』は当時まだ書かれていなかった[22]。ということは、ヘルダーリンはシラーを継承しつつ〔シラーが〕まだ解決していない課題に――シラーが後に行ったのとは別の意味においてであるとはいえ――着手したことになる。1794年11月に刊行された『ヒュペーリオンのタリーア断片』の序文[23]は、倫理的文化についてのシラーの思想を〔一人の〕人間の人生の歴史全体へと、同じような仕方で拡張して示している。

ノイファー宛の1794年10月10日付けの書簡からわれわれが知るのは、ヘルダーリンは当時すでに、シラーの主題をカントの理論の枠内で変奏し拡張することに限定することを意志していたわけではなかったことである。シラーの歩みを越えて、義務は性向から発して実現され得ると告白するヘルダーリンは、カントが据えた境界の向こう側へとさらなる歩みを敢行することを欲した[24]。シラーとともにかれは人間の調和(Einigkeit)の起源についても証言することを欲した。その際ヘルダーリンはプラトンの導きに身を委ねた。美を人倫の象徴と捉えるべきであるという『判断力批判』の教説を支えるために、古のプラトンの知恵が新たな基礎とされなくてはならなかった。すなわち、美は人間の超感性的由来の現れであるが、理性的に妥当する道徳法則としてではなく、われわれの世界においても理性と感性が結びつけられて美しき道徳的な生となる、調和の原像としての現れなのである。

このプログラムはイェーナで成立した『ヒュペーリオン』の導入部の三つの稿において認めることができる[25]。詩『若者の神』でもこのプログラムが語られているが、ヘルダーリンがこの詩の新稿を書き始めたのはヴァルタースハウゼン時代の終わりであった[26]。ヘルダーリンが自らのプログラムを実行しよう

とした時に巻き込まれざるをえなかった難点や矛盾を詳細に提示することはこの論稿の目的ではない。これらの難点や矛盾は、『優美と崇高について』におけるシラーの理論が蔵している難点や矛盾と本質的には異なっていない。それゆえヘルダーリンがシラーとともに力を尽くした事柄を、二人を平行して視野におきつつ解釈することは意義深いことであろう[27]。〈シラーによって解釈されたカント倫理学〉と〈プラトンのイデア説〉という二つの教説の要諦を相互に結びつけようとする、固有の難問にヘルダーリンは直面する――この二つの教説はそのような取り扱い方からは必然的に離反していかざるを得ないのである。シラーとともにヘルダーリンは愛において人間の二つの根本欲求を互いに合一する力を見ていた。同時にこの二つの欲求の中の一つの領域において、美しい自然として、万物の調和の原像が現出しなくてはならない。しかし調和の本来の意味が二つの欲求の相互の合一であるとするなら、いかにして「感性の国」のみにおいて調和の鏡像が現出するかを洞察することはできない。というのはこの調和が理解されるのは、人間の二つの力が共に働く場合のみであるからである。この難点が『ヒュペーリオン』の韻文稿に登場する「賢人」の教え、『ヒュペーリオンの青年時代』に登場する「異邦人」の教えを循環運動へと追い込んだのである。この循環運動は、様々な配慮と様々な隠された意図によってこの企画の欠陥を覆い隠しているのである。おそらく、ヘルダーリンは自分の試みに問題があることに気づいてはいたが、問題を解決することはかなわなかったのではなかろうか。

いずれにせよ、さしあたりヘルダーリンは、すでにヴァルタースハウゼンから出されたノイファー宛の手紙で言及している、美的理念についての論文による哲学の著作の企画を断念したように見える[28]。イェーナ時代に由来するものとして二つの断片が伝わっているが、それは「判断と存在」とは異なり、印刷されることを前提とした原稿のための準備稿であった。それらの一つは『罰の概念について』[29]論じている。これは明らかに、ヴァルタースハウゼン時代の計画とはまったく独立したものである。もう一つの断片は対話の一部で[30]、それからも〔論じられている〕テーマがヴァルタースハウゼン時代に設定した課題であることを示唆するものは何も引き出すことができない。

これらすべてのテキストにおいて、ヘルダーリンはかなりの程度、他人の思

想、とりわけカントとシラーの思想に依存している。たしかにかれは固有の問題設定に沿って歩みを進めている。しかもシラーよりもさらに先へと、カントの限界設定を越えていく断固たるプログラムを歩んでいく。しかしその際かれが用いた手段は広範囲にわたってお手本から受け継いだものである。独創的なのはかれの意図であって、取り扱い方ではない。かれは真理として主張することを望んだことを、自分の力ではまだ展開させることができないために、『ヒュペーリオン』の序文でも挫折している。とはいえ、序文を『ヒュペーリオン』〔全体の〕の構造の原理と混同してはならない。

以上のすべての検討の結果を見ると、ヘルダーリンが〔上で挙げた論考と〕同時期にこの「判断と存在」についてのテキストを書いたと考えることはまったく不可能であるという見解を支持しているように思われるかもしれない。というのもこのテキストの思考過程は、『ヒュペーリオン』における弁論において支配的であった不安定性、哲学的断章群を未完に終わらせた不安定性を免れている。このテキストはフィヒテの根本思想への自覚的な攻撃を表出している。まだ完全にカントの概念性の枠内を動いており、カントが形成した教説をほとんど越えていない、賛嘆すべきフィヒテの教説の研究に着手したばかりの詩人がこの文書を書き記したということがいかにしてあり得るだろうか。

たとえこの問いによって〔上記の〕正書法の統計に疑問の目を向けようとはしなかったとしても、このテキストを書き記したのはヘルダーリンであるが、構想したのはかれではないという推測が成り立つかどうかは、まだ決着がついていない。〔「判断と存在」を〕他の者が書いた著作からの抜き書きであると想像することも可能かもしれない。とはいえこのような早い時期に由来するもので〔「判断と存在」と〕比較し得るような公刊された著作をわれわれは知らない。ヘルダーリンが対話を記録したか、他の者の着想を敷衍して書いたということも考えられるかもしれない。しかしこのような仮説に立ってテキストを吟味してみると、こうした推測が不可能であることを高度の蓋然性をもって言い得る。たしかに写した場合によく見られるような重複誤写や過誤が見受けられる。しかし構想した者自身の手になることを前提とする以外に解釈不可能であるような箇所が少なくとも一つ存在する[31)]。表と裏それぞれに、「判断」についての論究と「存在」についての論究が書かれているという紙片の使い方も

この解釈を支持する。すなわち、おそらくヘルダーリンはまず初めに「存在」についての論考を書きつけ、その後に、見返しの表側を「判断」についての論考に用いたのだろう[32)]。本にメモを書き込む時は、まず本の扉〔タイトルページ〕の向かいの頁を使うのが普通である。だとすると、様相性についての省察〔全集 4 巻、216 頁、12–21 行〕は〔「判断と存在」〕全体の思考過程に対する補遺ということになり、〔シュトゥットガルト版のテキストのように〕論考の中心に位置するのではなくなる――これが中心に位置するというのはあまり説得力がない。このような配置からヘルダーリンはこのテキストを一気に書いたのではないということも想像し得る。すなわち〔216 頁〕9 行から 11 行は、「判断」についての所見とすでに書き終えられていた様相性についての省察との間に挿入された補足であるように見える[33)]。〔他の文書を〕書き写したものや記憶を書き留めたものならば、以上のような特徴を示すことはあり得ない。かくして、テキストの鑑定はヘルダーリンが著者であることへの疑念を払拭する。

原注

1) 本稿は当初、『カール・レーヴィット記念論集』への寄稿を予定していたため、哲学畑の読者を想定していた。分量が増大し書肆が望んだ紙幅を超えたため、『ヘルダーリン年鑑』に掲載することになり、この哲学した詩人を愛する人たちという、より広い範囲の読者に供覧することが可能となった。

2) 拙稿「ドイツ観念論哲学の歴史的諸制約」、『ヘーゲル研究』、第 3 巻、276 頁以下を参照。

3) エルンスト・カッシーラー「ヘルダーリンとドイツ観念論」、『理念と形姿』、ベルリン、1921 年、109 頁以下。

4) ヴィルヘルム・ベーム『ヘルダーリン』、第 1 巻、ハレ、1928 年、141 頁以下。

5) クルト・ヒルデブラント『ヘルダーリン――哲学と詩』、シュトゥットガルト、1939 年（第 2 版、1943 年）、82 頁以下。

6) ヨハンネス・ホフマイスター『ヘルダーリンと哲学』、ライプツィヒ、1942 年、4 頁、55 頁、68 頁ほか。

7) エルンスト・ミュラー『ヘルダーリン――その精神の歴史の研究』、シュトゥットガル

ト、1944 年、2 頁以下、6 頁以下。

8) ディーター・イェーニヒ『ヘルダーリンのホンブルク時代の諸論考の解明のための予備的論究』（タイプライター刷博士論文）、テュービンゲン、1956 年。ローレンス・ライアン『ヘルダーリンの音調交替論』、シュトゥットガルト、1960 年。ウルリッヒ・ガイアー『法則的考量』、テュービンゲン、1962 年。

9) 以下、引用は、ヘルダーリンからの引用を含め、ほとんどすべて現代の表記法による。

10) 全集 4 巻、216–217 頁。738 頁、4 行を参照。〔本稿でヘルダーリンの引用はすべて「シュトゥットガルト版大全集」によっている。注においてたんに「全集」とあるものは、この全集のことである。また、巻数表示が省略されて頁数、行数のみが記載されているのは「判断と存在」が収録されている同全集 4 巻の頁数である。〕

11) 全集 4 巻、402 頁、18 行。

12) 全集 3 巻、309 頁および次頁。ならびに、マリア・コルネリッセン『ヘルダーリンの草稿の正書法一覧』（『ヘルダーリン・アルヒーフ叢書』、第 2 巻、シュトゥットガルト州立図書館刊、1959 年）を参照。

13) ヘルダーリンは Seyn, Bewußtseyn と綴るが、一度は Bewußtsein（216 頁、13 行）とも綴っている。Theilung と Urtheil という書き方と並んで、Gegenteil（217 頁、3 行）という書き方も一度用いられており、Wahrnemung という古い書き方も見られる。〔現代の正書法ではそれぞれ、Sein（存在）、Bewusstsein（意識）、Teilung（分割）、Urteil（判断）、Wahrnehmung（知覚）と綴る。Gegenteil（反対）の綴りは現代と同じである。当時はドイツ語の正書法の転換期にあたり、ヘーゲルの草稿の年代決定においても綴り方が重要な役割を果たしている。〕

14) ヘルダーリンは二度にわたり Sy を Seyn に訂正している（216 頁、26 行、28 行）。新しい綴り字法で書こうとする強迫のため、ヘルダーリンは書き急ぎ、e の綴りを落としてしまった。ヘルダーリンは一箇所で oneh を ohne と訂正しており、上記の箇所と同様、まずは古い書き方を用いている（217 頁、4 行）（738 頁、17 行、20 行を参照）。正書法によるこの紙片の年代決定についての教示はマリア・コルネリッセンに負っている。

15) シェリングの序文には「テュービンゲンにて、1795 年 3 月 29 日」という署名がある。この日はこの年の「枝の主日」(Palmsonntag)〔復活祭直前の日曜日、聖週間の第一日〕であった。それゆえ早ければ復活祭の週には組版と製本まで進んでいたこともあり得る。シェリングの著作を出版したのはテュービンゲンのヘールブラント書店であった。出版社が

非常に急いで仕事を進め、そしてシェリングが序文を〔本文を書き終えた〕後に執筆したと想定しても、この本がヘルダーリンの手元に届くまでには〔3 月 29 日から〕数週間が過ぎていたに違いない。〔シェリングの〕先行する著作『哲学一般の形式の可能性について』には「補遺」があり、それを書き終えたのは 1794 年 9 月 9 日であった。この本をシェリングがフィヒテに送ったのはようやく 9 月 26 日であった。シェリングができるだけ急いで送ったことは確実である。だとすると出版社が刊行するまで 2 週間以上かかったことになる。同じことを『哲学の原理としての自我について』でも想定すべきであろう。『哲学の原理としての自我について』は復活祭の見本市に合わせて刊行の予告がなされた。見本市が実際のところいつ開かれたかは確定することができない。しかしカタログで予告されている本の多くがいくらか遅れて市場に出るのは一般によくあることである。おそらく市場に出るまでにはさらにずっと長い時間がかかったことであろう。シェリングがヘーゲルに送る本〔『哲学の原理としての自我について』〕を発送したのはようやく 7 月 21 日になってからである。この日付は書簡のやりとりの規則的間隔から説明することが可能であろう。とはいえフィヒテも 7 月 2 日にラインホールト宛の書簡で次のように書いている。「シェリングの著作〔『哲学の原理としての自我について』〕はわたしが読み取ることができる限りでは、まったくわたしの著作の注解です」。この所見はおそらくフィヒテがこの著作を入手してからまだ間もなかったことを前提にしている。シェリングはこの時も、できるだけ早くこの本を送ったことは確実である。シェリングの添え状は残念ながら伝わっていない。（シュルツ編『フィヒテ往復書簡集』、1925 年、第 1 巻、481 頁の注 2 の記述は錯誤に基づいている。）この本の出版予告も書評もそれ以前には現れていない。ここで述べておきたいのは、ヘルダーリンが「判断と存在」についての省察を書き込んだ本はシェリングの『哲学の原理としての自我について』ではあり得ないということである。『哲学の原理としての自我について』の判型はこの紙片よりも小さい。フィヒテの『全知識学の基礎』は〔初出時には〕印刷全紙で提供されたので、後で製本される必要があった。それゆえ『全知識学の基礎』〔から取られた可能性〕については、見返しの紙の状態からは、いかなる結論も引き出すことはできない。紙片の判型はバイスナーがシュトゥットガルト版全集 4 巻 402 頁 20 行で述べている〔『全知識学の基礎』である可能性を指摘している〕仮説を排除しない。

16) 全集 4 巻、216 頁、1–11 行。

17) 216 頁、12–21 行。

18) おそらく、〔シュトゥットガルト版全集 4 巻のバイスナーの編集において〕テキストの第二部とされている部分は実は第一部であったろう。これについては本稿 84 頁〔本訳では 120 頁〕を参照。

19) ホフマイスター編『ヘーゲル往復書簡集』、第 1 巻、25 頁。

20) ローレンス・ライアン『ヘルダーリンのヒュペーリオン』、シュトゥットガルト、1965 年、37 頁、および 36 頁、44 頁、55 頁ほか。

21) 全集 4 巻、401 頁、2 行。

22) それは『ホーレン』誌に 3 回に分けて公刊された（1795 年、第 1 冊、第 2 冊、第 6 冊）。

23) 全集 3 巻、163 頁。

24) 書簡 88 番、全集 6 巻、137 頁、96–97 行。

25) 「韻文稿のための散文稿」、「韻文稿」、「ヒュペーリオンの青年時代」（全集 3 巻、186–206 頁）。

26) 全集 1 巻、189–190 頁、488 頁。書簡 88 番、99–100 行、全集 6 巻、135 頁以下を参照。

27) 拙稿「シラーの美学における美の概念」、『哲学研究雑誌』、11 号、1956 年、527 頁以下を参照。

28) 書簡 88 番、全集 6 巻、137 頁、89 行以下。

29) 全集 4 巻、214–215 頁。

30) 全集 4 巻、213 頁。

31) 217 頁 4 行の問いの始まりの部分「いかにしてわたしは、自己意識なしに自我、と言うことができるだろうか」は、ヘルダーリンが「わたしは…することが許されるだろうか」(Darf ich ...)から訂正したものである。「許されるだろうか」(Darf)の文字の上に「いかにして」(Wie)を上書きし、「わたし」(ich)の文字の上方の行間に「できる」(kann)を挿入するという訂正の仕方から推測できるのは、この訂正が行われたのが、この文全部をすでに書き終えた後であって、〔元の書き入れを〕線を引いて抹消し新たに書き入れるだけの余地がもはやなかったためであろうということである。

この訂正は思考の道筋の変更を意味している。すなわち「わたしは…と言うことが許されようか」という問いは、〔問いを〕吟味することを要求しているように見える。それに対し、「いかにして…と言うことができるだろうか」はたんなる修辞疑問であることが明白であり、すでに否定的な答えを含んでいる。実際にも、それに続く文はそうした否定的な答えから始まっている。〔続く文は以下の通りである。〕もし「自我」について自己意識なし

に思惟することが可能だとしたならば、いかにしてそのような自己意識は可能であるかを問わなくてはならず、そして自己意識が対立を通して実現されることが見出される。

とはいえ「わたしは…と言うことが許されようか」という問いも、「わたしはそもそもそうすることが許されようか。…まさしくそうではない」という風に解したならば修辞的に読むことが可能である。この修正の眼目は、自己意識なしに自我が存在し得るという想定が不合理であることを問いの形式でできるだけ明瞭に際立たせることである。かくして「いかにしてわたしは…」というテキストは「いかにしてひとはそもそも…が可能であるか」という一義的な意味で書かれたのである。この修正は起草者の手でなされたものであると解さなければ、この修正を理解するのは難しい。もしヘルダーリンがこのテキストを〔他の誰かが書いたものを〕書き写したのだとしたら、おそらくこうした欠陥を意識することはまったくなかったろう。〔もし書写したものだとしたら〕「わたしは…と言うことが許されようか」という問いから予想される意味連関は続く文において〔現行の〕文字通りには現れていないだろうし、その他の場所に見られる、後になってから修正へと駆り立てた動機は消えてしまう。この修正を行う十分な理由をもつのは構想した者である。この修正によってヘルダーリンは、「自我」は自己意識としてしか思惟することができないという自明の理を証明するという課題を免れたのである。

この一箇所からすでに、ヘルダーリンが自分を判断と存在についてのテーゼの著者であると感じていると想定することが許されるであろう。この結論は〔ヘルダーリンが書いたオリジナルの〕原稿が他に存在したことを排除しない。その場合には、見返しに書かれたこのテキストは要約であるのかもしれない。すなわち、ひょっとしたら部分的には自分の書いたもの、たとえば覚え書などを圧縮しつつ写したものなのかもしれない。同様にこのテキストはヘルダーリンが対話の際に思いつき、口にした思想を書き留めたものということもあり得る。著者〔ヘンリッヒ〕はフリードリヒ・バイスナーに対し、紙片「判断と存在」について交わした長い対話について感謝する。この注はその対話の成果である。

32) これは第二部〔「存在」〕で新しい正書法を用いる際、3 回書き間違いを犯している事実とも符合している（216 頁、26 行、28 行。217 頁、4 行）。第一部ではヘルダーリンの手跡は危なげないものとなっているように見える。内容からも、現在第二部とされている部分を第一部として無理なく読むことができる。

33) これらの検分のために、ヘルダーリン・アルヒーフが所蔵している、原本の写真複写が自由に閲覧に供された。

訳者注記

本訳は以下の初出稿を底本とした。本号に掲載したのはその前半部にあたる。

Dieter Henrich, "Hölderlin über Urteil und Sein. Eine Studie zur Entwicklungsgeschichte des Idealismus", in: *Hölderlin Jahrbuch* 1965/1966, 14. Band, Tübingen 1967, 73–96.

後に改訂版がヘンリッヒの論文集 *Konstellationen* に収録された。底本の誤植と注における引証文献の頁数、行数の誤記などは本書を参照して改めた。

Dieter Henrich, *Konstellationen. Probleme und Debatten am Ursprung der idealistischen Philosophie (1789–1795)*, Stuttgart: Klett-Cotta 1991, 47–80.

本論文には以下の英訳が存在する。英訳は *Konstellationen* 所収の改訂版を底本としている。入手できたのが入稿間際であったため、十分に活かすことができなかったが、参照して多くの示唆を得た。

Dieter Henrich, translated by Abraham Anderson, "Hölderlin on Judgment and Being: A Study in the History of the Origins of Idealism," in: Dieter Henrich, edited by Eckart Förster, *The Course of Remembrance and Other Essays on Hölderlin: Studies in Kant and German Idealism*, Stanford: Stanford University Press, 1997, 71–89.

なお、初出の『ヘルダーリン年鑑』掲載稿では、論文の表題の下に「カール・レーヴィットに捧ぐ」(Für Karl Löwith)という献辞があるが（原注 1 を参照）、本訳では省いた。

訳文のカギ括弧〔…〕は訳者による補いである。なお原文にない記号として〈…〉を用いているが、これは字句のまとまりや対応を示している。

本稿の著者ディーター・ヘンリッヒ(1927〜)はベルリン自由大学、ハイデルベルク大学、ミュンヘン大学の教授を歴任し、国際ヘーゲル協会会長を務めた、現代ドイツを代表する哲学者であり、師であるガダマー亡き後のドイツ哲学界の最長老である。数多くの著作があるが、とりわけ、広い歴史的視野のもとでの緻密なテキストの読解に基づいたドイツ古典哲学についての多くの研究はすでに古典となっている。

ドイツ観念論の成立史の研究において卓越した業績を残しているヘンリッヒが 1967 年に発表した本論文は、ヘルダーリンが 1796 年に書いた断章「判断と存在」の解釈である。ヘンリッヒはいち早くこの断章に注目し、そのドイツ観念論成立史における決定的意義を明らかにした。本稿はフィヒテ哲学に対し最初に原理的な批判を行ったのはヘルダーリンであることを考証して、1790 年代後半のドイツ観念論の黎明期にヘルダーリンが哲学者として果たした役割を解明し、それによってヘーゲル哲学の生成史を根本的に書き換えることにつながった画期的論文である。後にヘンリッヒが Konstellationsforschung（配置研究）と名付けた、本論文の第一節でも展開されている独自の思想史の研究方法を実践した初期の論文という意味でも重要である。

この論文を収録しているヘンリッヒの論文集 *Konstellationen*(1991)は本論文を種子として展開していった研究の集成である。そこでは、探究範囲が前後へと拡げられており、1790 年代初頭のヘルダーリンと友人たちのテュービンゲンにおける修学時代に遡って当時の思想的状況を解明した諸論文と、「判断と存在」に端を発し、友人シンクレアやツヴィリングを経て、ヘーゲルも加わったフランクフルトの思想的サークルへとつながる 1790 年代後半のドイツ観念論生成の道筋を明らかにした諸論考が集められている。本論文から 25 年後にヘンリッヒは再び「判断と存在」を取りあげ、浩瀚な研究を発表している。1992 年に公刊された 850 頁を越える書き下ろしの大著 *Der Grund im Bewußtsein* は、1795 年前後におけるヘルダーリンの哲学的問題群を徹底的に究明しており、本論文の超拡大版とも言いうる。

こうしたその後のヘンリッヒの研究の展開と、研究の方法論を含めた、この論文のヘルダーリン研究ならびにドイツ観念論成立史の研究に与えた影響については本訳の「下」の解題において紹介したい。

十九世紀半ばのアメリカ
——メキシコ戦争とゴールドラッシュ——

飯塚 英一

はじめに

1775 年に始まった独立戦争は、1783 年のパリ条約締結で終わり、アメリカ合衆国はイギリスから独立する。その後、南北戦争（1861–65）までの七十数年間は、いわばアメリカの成長期にあたる。この時期に、アメリカはなりふりかまわず、ひたすら領土の拡張に専念する。

1803 年のフランス領ルイジアナ購入、1819 年のスペイン領フロリダ購入、1830 年の先住民移住法の制定、1836 年のテキサス州アラモにおける有名な「アラモの戦い」、これらはすべて、アメリカが西へ向かって領土を広げてゆく過程で起こったできごとである。

そのあとに、これら一連の領土拡張政策の総仕上げともいうべきメキシコ戦争（1846–48）が起こり、アメリカはこの戦争に勝って、新たに広大な領土を獲得する。

また、このときに獲得したカリフォルニアで、思いもかけない世紀の大発見があって、人々が西部に殺到することになる。1848 年の金の発見と、それにつづくゴールドラッシュである。

これら二つは、十九世紀半ばのアメリカで起こった、重要なできごとである。しかも、その十年後には、南北戦争が起こるが、これも結局はメキシコ戦争、ゴールドラッシュがある意味で引き金になっている。あらたに州、準州が増えたことで、それら新領土で奴隷制度を認めるか否かという問題がもちあがったからである。

この小論では、これら十九世紀半ばのアメリカに起こった一連のできごとを論じ、たとえばアラモの戦い、メキシコ戦争はなぜ起こったのか、どのような経過をたどったのか、またゴールドラッシュはいかなる状況下で生じたのかを明らかにしたい。

1. アラモの戦い

メキシコ戦争は、別名「ポークの戦争」と呼ばれるように、第 11 代大統領ジェイムズ・ポーク（1795–1849、在任 1845–49）の主導によってはじめられた、侵略戦争の色合いが濃い戦争である。

この戦争が起こったとき、のちの大統領リンカーン（1809–65）はイリノイ州選出の連邦議会下院議員であったが、彼はこの戦争に反対して、下院で戦争批判の演説を行っている。

しかし、国民の大半はこの戦争を支持していたから、リンカーンは孤立し、自分の選挙区イリノイ州の人々にまで批判されてしまう。

当時リンカーンが所属していたホイッグ党内の取り決めによって、リンカーンはつぎの選挙には立候補しなかったが、彼のかわりにホイッグ党から出馬した候補が落選すると、その責任はリンカーンにあると、さらに彼への批判の声が高まった。

国をあげて戦争への道を突き進んでいるときに、ほんのわずかでもその戦争を批判するようなことをいうと、非難の集中砲火を浴びるのはどこの国でもかわらないが、とくにアメリカではその傾向がつよいように思える。

ちなみに、リンカーンが大統領になる前に、議員として国政に関わったのはこのときだけである。1846 年から 48 年までのわずか二年間、連邦議会下院議員をつとめたにすぎない。

メキシコ戦争に話をもどす。この戦争は、テキサスの領有権をめぐる、アメリカとメキシコの争いに端を発している。

現在アメリカの領土になっているテキサス、ニューメキシコ、ネヴァダ、カリフォルニアの一帯は、もとはメキシコの領土であった。

メキシコは 1821 年にスペインから独立したが、その時点では、現在の領土以外にテキサスからカリフォルニアに及ぶ広大な土地を所有していた。しかし、それらは少数のアメリカ先住民の他には、ほとんど人の住んでいない土地であった。

やがて、アメリカと国境を接するメキシコ領テキサスには、少しずつアメリカ国籍を持つ人々が入り込むようになるが、メキシコ政府はテキサスを無人に近い状態で放置しておくよりも、むしろ彼らが入植してくれることを歓迎して

いた。

1835 年の時点で、綿花栽培を目的にアメリカからテキサスへ入植した人の数は、およそ 35,000 人にのぼり、彼らが連れてきた奴隷も 5,000 人を超えるくらいになっていた [1)]。

彼らアメリカからの入植者たちはその数が増すにつれて、メキシコ政府に対し、テキサスの自治を要求しはじめる。

しかし、メキシコの最高権力者サンタ・アナ(1794–1876)は彼らの要求を認めなかった。それどころか、彼はメキシコをそれまでの連邦制国家から中央集権国家にかえ、国家体制の強化をはかり、テキサスのアメリカ人を武力で押さえ込もうとする。

これに反発して、テキサスのアメリカ人住民はメキシコからの独立を主張しはじめる。これが有名な「アラモの戦い」に発展する。

1836 年 2 月、一部の住民が武装し、アラモの教会跡地に立てこもり、サンタ・アナの率いるメキシコ軍を迎え撃つ。

戦いは 2 月 23 日から 3 月 6 日までつづき、最後にはアラモに立てこもった 187 人全員が戦死するという痛ましい結末をむかえる。亡くなった人たちのなかには、国民的英雄のデイヴィー(デイヴィッド)・クロケット(1786–1836)や、ボウイナイフにその名をのこす、ジェイムズ・ボウイ(1796–1836)らがいた。

サンタ・アナはさらに、テキサス全土の制圧に向かうが、アメリカ軍の計略にかかって捕らえられ、テキサスの独立を認める条約に署名させられてしまう。

その結果、1836 年 4 月に、テキサスは共和国として独立するが、それでこの問題が解決したわけではない。

2. メキシコ戦争

アメリカの意図は、とりあえずテキサスを独立させておいて、時期をみてアメリカの領土に組み入れようというものであった。これはアメリカがよくつかう手で、じっさいにテキサス共和国は、のちに独立国として自らの意志でアメリカ合衆国への加入を果たすことになる。

そして、1845 年 3 月、ポークが大統領に就任すると、彼はその就任演説ですでに領土拡張の野望を露わにし、テキサス、ネヴァダ、カリフォルニア、ニュ

ーメキシコ一帯と、当時はイギリスと共同で統治していた、「オレゴン・テリトリー」と総称される現在のオレゴン、ワシントン、アイダホの各州にまたがる地域の獲得を訴える。

くすぶりつづけたテキサス領有問題は、1846 年に入って、決定的局面をむかえる。

ポークはまず、連邦加入が決定していたテキサス領のさらなる拡大を認めること、それにカリフォルニアとニューメキシコを 2,500 万ドルで譲渡することという、無理難題としか思えない要求をメキシコ政府につきつける。

当然、メキシコ側はこれを拒否する。その結果、同年 5 月に、アメリカがメキシコに宣戦布告して、メキシコ戦争(米墨戦争)がはじまる。「リメンバー、アラモ(アラモを忘れるな)!」を合い言葉に、国民が団結して、メキシコと戦うことになった。

アメリカがよくつかう「リメンバー、○○○」はこのときからはじまり、その後何度もつかわれることになる。1941 年の日本軍のハワイ真珠湾攻撃のあとに、アメリカでわきおこった「リメンバー、パールハーバー!」の声も、その例であることはあえていうまでもない。

いざ戦争がはじまってみると、戦力はアメリカの方が圧倒的にまさっていたから、アメリカが一方的にメキシコ領内に攻め入るという戦い方になり、メキシコは防戦一方であった。

アメリカは陸海双方からメキシコ領内に進攻し、総司令官ウィンフィールド・スコット(1786–1866)の率いるアメリカ軍が、1847 年 9 月に首都メキシコシティを占領して、この戦争は終わる。

翌年 2 月 2 日、メキシコシティ近郊のグァダルペ・イダルゴで、両国の平和条約が結ばれる。

この「グァダルペ・イダルゴ条約」によって、リオグランデ川以北をアメリカ領として承認し、現在のカリフォルニア州、ネヴァダ州、ユタ州、アリゾナ州、ニューメキシコ州にあたる地域をアメリカに 1,500 万ドルという、破格の安値で譲渡することに、メキシコは同意した。

さらに、この条約には、メキシコ政府が銀行家や商人などアメリカ市民に負っていた 325 万ドルの負債を、アメリカ政府が肩代わりすることも条件として

ふくまれていた。こうして、アメリカはねらい通りに新たな領土の獲得に成功している。

一方、アメリカはメキシコ戦争開戦前後に、イギリスとオレゴン・テリトリーの領有に関する交渉もすすめていたが、英米双方のかけひきの末、1846 年 6 月に、北緯四十九度以南をアメリカ領とすることで合意し、現在のワシントン州、オレゴン州、アイダホ州、それにモンタナとワイオミング両州の一部がアメリカ領になった。

その結果、メキシコ戦争が終結した時点で、アメリカ合衆国の領土はハワイとアラスカをのぞいた、現在のアメリカ本土四十八州になり、約半世紀にわたって押し進められた、アメリカの領土拡張は一応の決着をみた。

アラスカをロシアから購入するのが 1867 年で、ハワイが合衆国に組み入れられるのは 1898 年のことである。

3. 世紀の大発見

メキシコ戦争終結とほぼ同時に、アメリカばかりでなく、ヨーロッパやオーストラリア、さらにはアジアにまで衝撃をあたえるできごとが起こる。

カリフォルニアにおける金の発見と、それにつづくいわゆるゴールドラッシュである。

1848 年 1 月 24 日、現在のサクラメントに近いコロマで金が発見され、世界中からこの金を目当てに男たちが殺到することになる。

ここで注目したいのは、この「1848 年 1 月 24 日」という日付だが、これはグァダルペ・イダルゴ条約が結ばれ、カリフォルニアが正式にアメリカ領になる、わずか数日前のことである。

これも歴史の皮肉であろうか。もう少し前に金が発見されていたら、カリフォルニアをめぐる歴史はちがった展開をみせていたことだろう。

メキシコがスペインから独立する前は、カリフォルニアはスペイン領だったから、スペインが何らかの形で、介入していた可能性もありえたかもしれない。

幸いにも、金の発見が世界中に知れ渡ったときには、条約も締結され、カリフォルニアは完全にアメリカの領土になっていたから、金の出る土地をめぐる争奪戦は起こらなかった。それにしても、金が出るとは夢にも思っていなかっ

たアメリカにとって、これはまさに「濡れ手で粟」を地で行くような結果となった。

いずれにしろ、この大発見は、アメリカの歴史とアメリカに住む人々の意識までをも変えてしまう事件であった。

「アメリカンドリーム」といえば体裁よく聞こえるが、じっさいは一攫千金の夢を追い求めるという、アメリカ人の国民性に、少なからぬ影響をあたえたのが、このゴールドラッシュである。

この大発見のきっかけをつくったのは、開拓者ジョン・サッター(1803–80)である。サッターはドイツで生まれているが、両親はともにスイス人であった。

彼は若い頃に乾物を商う事業をはじめるが、三十代で事業に失敗し、多額の負債を負う。債権者たちから逃れるため、彼は妻子をスイスにのこしたまま、パリへ逃亡する。

逃げる途中、いっしょに旅をしようと親切に誘ってくれたドイツ人の若者たちから、隙をみて金をうばい、姿をくらましたという話ものこっていて、サッターはかなり悪辣なところのある人物である。

その後、さらに借金をして、1834 年 7 月にパリからアメリカへ渡り、ニューヨーク、セントルイス、サンタフェとアメリカ各地を渡り歩くが、最後には食いつめて、1838 年 12 月にハワイへ渡る。

サッターの経歴で驚くのは、どこへ行っても、彼はその土地の有力者と親しくなり、自分を大物としてうまく売り込んでいることである。彼は服装とマナーにはつねに気を配り、自分を洗練されたヨーロッパ紳士として演出していたという。

ハワイでも、ホノルルでもっとも有力な貿易商ウィリアム・フレンチに取り入って、彼の船でアラスカを経由して、カリフォルニアまで送ってもらう。

サッターが、当時はヤーバブエナと呼ばれていたサンフランシスコにたどり着いたのは、1839 年 7 月のことである。

このときはまだ、カリフォルニアはメキシコ領だったが、ここでもサッターはやはり、うまく人に取り入る才能を発揮して、カリフォルニア総督のアルヴァラードに接近している。

カリフォルニアの警備を任すことのできる人物をさがしていたアルヴァラー

ドに、自分はスイスで軍隊を指揮した経験があると言って、うまく売り込んだのである。

サッターがスイスで数年間兵役に服したことは事実であるが、除隊するときの階級は大尉だった。

少しでも自分の力になってくれる人物をもとめていたアルヴァラードは、サッターを信用して、現在のサクラメント近郊、サクラメント川上流の、アメリカ川に合流するあたりの土地 48,000 エーカーを格安で払い下げたのである。

サッターはこの地に砦を築いて周辺地域の開拓にとりかかり、さまざまな苦難の末に、開拓地を少しずつ充実させていった。

もとから、サッターにはこの地に町を建設したいという壮大な計画があったが、それを実行に移そうとしたのが、1840 年代半ばであった。

町の建設には大量の木材が必要になる。そのためには製材所を作らなければならない、とサッターは考えた。この製材所建設のために、中心になって働いたのが、ニュージャージー州生まれの大工、ジェイムズ・マーシャル(1810–85)である。

マーシャルは水力による製材を考え、現在のサクラメントの東に位置するコロマ近郊のアメリカ川沿いに、水車小屋を建設する。

ところが、建設中の 1848 年 1 月 24 日に、マーシャルが川底に光る鉱物を発見したことから、彼ら開拓者とカリフォルニアのその後の運命が大きくかわることになる。

はじめのうち、マーシャルは半信半疑だったが、いろいろと調べてみて、これが金だという結論に達した。すぐに、サッターに報告すると、サッターも百科事典を調べて、いろいろ検査を試みたところ、やはりこれが金であることを確信した。

それからは、砦のなかは大騒ぎになった。サッターは何とかして、この話が外に広まらないようにつとめたが、サンフランシスコに金発見のニュースが広まったのは、あっという間であった。

サッターの箝口令が及ばなかった者たちが有頂天になって触れまわったり、サッター自身も、周囲に口止めした割には口が軽く、親しい人たちにひそかに話したりしたからである。

この話は、カリフォルニア駐屯のアメリカ軍にも伝わり、その報告書を書いたのが、のちに南北戦争でアトランタ攻略を果たし、グラント政権では合衆国陸軍の総司令官をつとめることになる、ウィリアム・シャーマン（1820–91）であった。彼はこのとき、若手将校として、カリフォルニアに駐在していたのである。

ちなみに、シャーマンはのちに、サッターとは親友といえる間柄になり、晩年まで親しく交際した。サッターが 1880 年 6 月に、おそらく卒中だと思われるが、発作を起こして急死したのは、このシャーマンとワシントンのホテルの自室で話しているときだった。

金発見の報告は大統領ポークのもとにも届き、同年 12 月には、大統領が連邦議会でカリフォルニアで金が発見されたことを正式に発表している。

人々がカリフォルニアをめざして殺到したのはこのときからである。それまでは、アメリカ先住民以外のカリフォルニア住民は 1,000 人足らずだったが、ポークの公式発表から一年足らずで、10 万人にせまる勢いであった。

さらに公式発表から三年で、カリフォルニア州（1850 年に州に昇格）におけるアメリカ先住民以外の住民の数は、255,000 人に達していた [2)]。

4. ゴールドラッシュで稼いだ男たち

このゴールドラッシュに関して興味深いことは、カリフォルニアに殺到した男たちのなかに、金の採掘で財をなした者がほとんどいなかったということである。

金を発見して、ある程度の資産を手にしたのは、早い時期に現地に入った者たちで、それもきわめて少数である。金を発見した者のほとんどが、稼いだ金を「あぶく銭」として、短期間にうちに消費してしまったという。

はじめのうちは、おもしろいように金が採れたし、カリフォルニアがメキシコからアメリカに移譲される時期で、行政による管理もなく、何の決まりもなかったから、採れた金はそのまま自分のものにできた。

もちろん、サッターは土地の所有権を主張し、採掘権取得のために金を払うように要求したが、ほとんど無法地帯と化したコロマ周辺では、誰も耳を貸さなかった。

だが、しばらくして、国の内外にある程度うわさが広まってから、カリフォルニアに来た人たちにとっては、簡単には金は採れなくなっていたし、あまりにも多くの人が殺到したので、採掘する場を確保するのもむずかしい、という状況になっていた。

それに、行き帰りの旅や、現地で命を落とす人たちがたいへん多かった。ある統計では、この時代にカリフォルニアにやってきた人たちは、十二人にひとりの割合で亡くなったという[3)]。

旅の途中で亡くなるのは、事故や病気などが原因だったが、現地で亡くなるのは、酒におぼれたり、賭事や採掘権をめぐるトラブルで撃ち殺されるのが、主な原因であった。この時代、カリフォルニアにおける殺人事件の発生率は、全米でもっとも高かった。

カリフォルニアに来て、身を持ち崩す例が多かった一方で、サンフランシスコやサクラメントで、鉱夫たちを相手に商売をはじめて、のちに大金持ちになった人たちは何人もいる。

もっとも早い時期に大金を儲けたのは、サンフランシスコで新聞を発行し、商人でもあった、サミュエル・ブラナン(1819–89)である。

ブラナンはモルモン教徒をひきいてカリフォルニアにやってきて、1847年にサンフランシスコで最初の新聞、『カリフォルニア・スター』(*California Star*)を創刊した人物だが、サッターの砦に普段から出入りしていたので、金が発見されたすぐあとに、その情報を得ていた。

ブラナンは目先の利く男だったらしく、金発見の知らせを聞いても金を採取せずに、その道具となる、シャベル、金盥、長靴、テントなどを買い占めに走った。

そして、それらを、各地から金を目当てにやってきた男たちに、仕入れ値の十倍から二十倍の値段で売ったのである。すべてが飛ぶように売れ、わずか九週間で、ブラナンが手にした金額は36,000ドルだったという。いまの日本円に換算すると、億単位の大金である。

彼はその後も順調に資産を増やし、鉄道や電信会社の株を買って、地元では有名な事業家になる。だが、晩年には事業や株の売買に失敗して落ちぶれ、妻に見捨てられたうえに、株の損失を裁判で取り戻そうとして敗訴し、孤独のう

ちに亡くなっている。

考えようによっては、このブラナンも「あぶく銭」を稼いでは消えていった男たちのひとりにかもしれない。ただ、彼の場合はあぶく銭の額がけた外れだっただけである。

その他で、有名なところでは、鉱夫たちにジーンズのズボンを売って巨額の富を得たリーヴァイ・ストラウス(1829?–1902)がいる。いまも世界で売れつづけている、リーヴァイス・ジーンズの創業者である。

彼もはじめは、金を目当てにニューヨークからカリフォルニアへやってきたが、作業用にはいているズボンが破れやすいという、鉱夫たちの不満を耳にして、持参してきたテント用のキャンバス地で、ズボンをつくって売ることを思いつく。

これが大当たりとなり、その後は生地をデニムにかえると、やがて中西部のカウボーイたちにも愛用されるようになり、リーヴァイスのジーンズは作業用ズボンの代名詞になる。こうして、ストラウスは世界有数の大企業の創立者になった。

また、大陸横断鉄道建設のときに、セントラル・パシフィック鉄道を立ちあげ、カリフォルニア側から工事を進めた、いわゆる「ビッグ・フォー」と呼ばれる四人の実業家たちも、カリフォルニアに来ても金をさがさず、商売で成功した人たちである。

そのうちのひとりで、スタンフォード大学の創立者として知られている、リーランド・スタンフォード(1824–93)は、サクラメントで鉱夫たちを相手に乾物と雑貨を商う店を経営し、財をなした人である。

彼は 1861 年に、カリフォルニア州知事となり、大陸横断鉄道建設の推進者のひとりになった。

ゴールドラッシュにまつわる興味深い話は、他にもたくさんあるが、なかでもおもしろいのは、土佐の漁師で、アメリカに渡って勉強したジョン万次郎こと中浜万次郎(1827–98)が日本へ帰る前に、カリフォルニアに寄って、帰国の費用を稼ぎだしたというものである。

彼は 1841 年に土佐沖で遭難し、アメリカの捕鯨船の船長に助けられるが、このとき、彼はまだ十四歳だった。その後、ハワイを経由して、1843 年にホイッ

トフィールド船長とともに、マサチューセッツ州フェアヘイヴンに行き、その地で教育を受ける。学校を卒業したあとは、捕鯨船の乗組員として、世界各地を回っている。おそらく、彼はこの時代に最も広範囲に地球上を移動した日本人であった。

やがて、万次郎もゴールドラッシュのニュースを知り、カリフォルニアで帰国の旅費を稼ぐことを思いつく。世話になった船長に別れを告げ、彼は1849年11月にニューベッドフォードをたち、南米最南端のケープホーンを経由して、翌年6月にサンフランシスコに着いている。しばらくの間、金の採掘を行い、一時は所持金すべてを失うというトラブルに巻き込まれたものの、最終的には七十日間で600ドル以上も稼いだという。

彼はぎりぎりのところで間に合ったのだ。もう一年遅く来ていたら、それほど簡単には金を探せなかっただろう。

万次郎の賢いところは、ある程度のお金を手に入れると、すぐにカリフォルニアをあとにして、ハワイへ向かっていることである。

彼はそのお金で、ハワイでボートを買い、中国行きの船にそのボートといっしょに乗せてもらい、琉球沖でおりると、そのまま琉球上陸を果たしている。これが1851年2月のことで、まだペリーの率いるアメリカ艦隊が浦賀に姿をあらわす以前であった。

こうして、さまざまなドラマを生み出したゴールドラッシュだが、最初の金発見から十年後の、1859年に、ネヴァダのヴァジニアシティ近郊で、カムストック鉱脈という、主に銀の埋蔵量の豊富な鉱脈が発見されると、人々は急速にそちらに流れていった。

カリフォルニアのゴールドラッシュは、ひとまず幕を閉じるが、サンフランシスコの繁栄はそのままつづく。

ネヴァダには、都会といえるような町がなく、規模の大きな歓楽街もなかったので、カムストック鉱脈で稼いだ男たちは、その金をサンフランシスコでつかったからである。

ところで、カリフォルニアでは、いったいどれほどの金が採取されたのか。気になるところである。アメリカ地質研究所の推計では、最初の五年間で、およそ1,200万オンス(370トン)の金が採取され、これは現在の金価格で計算する

と、50 億ドルに相当するという[4]。

いまの日本円に換算すると、約 5,000 億円である。あくまでも単純計算だが、仮に一万人が金を探し当てたとすれば、ひとりにつき 5,000 万円、十万人が金で儲けたとしても、ひとり 500 万円になる。ひと山当てる確立はかなり高かったとみてよい。

ただし、前述したように、持ちつけない大金を手にして、酒や賭博に蕩尽する者が多かった。

5. その後のサッター

カリフォルニア開拓の先駆けとなり、ゴールドラッシュのきっかけをつくったサッターだが、そのあと彼がどうなったのかは、あまり知られていないので、ここでふれておきたい。

ただ、残念なことに、サッターに関しては、信頼できる伝記が出ていない。英語の文献も少なくて、あやしげなものが多いが、日本語のものはさらにひどい。古い英語の文献に出ている話を、裏をとらずにそのまま再録しているから、ほとんど信用できないものになっている。

ここでは、一応わかっていることだけを記しておきたい。

サッターも一時は金のおかげで、多少は懐が潤うが、こういうエネルギー旺盛な人物のつねで、彼は負債や土地所有をめぐって他者と争い、しばらくは裁判に明け暮れる。

どういうわけか、彼自身はあまり金の採掘には手を染めず、自分の開拓農場でつかっていたアメリカ先住民やカナカ人(ハワイをはじめとした南洋諸島の先住民)を採掘作業に貸し出し、彼らの日当の大半を自分の懐に入れるという形で金を稼いでいる。

しかし、サッターはたいへん見栄っ張りな男で、彼には収入をはるかに上回る負債がつねにあった。

彼は一応カリフォルニアでは名士であった。したがって、内外から要人が見学をかねて訪ねてくることが多く、ときにはヨーロッパから貴族が訪問することもあった。

そこで、サッターは上流階級の客を迎えても恥ずかしくないようにと、多額

の借金をしてまで、屋敷や庭園をぜいたくに飾り立てた。その結果、複数の人物から多額の金を借りているという状態がつねであった。

サッターは邸宅をふくめ農場全体を、1851 年から翌年の二年間で、すくなくとも六回は抵当に入れていたという記録がのこっている[5)]。

そして、その負債の支払いや利子の計算方法で、債権者ともめることが多く、ときにそれが訴訟に発展している。

だが、やがて、負債などにはかまっていられないほどの、大きな問題が生じる。すなわち、これまで開拓してきた広大な土地の所有権がサッターにはない、と言われはじめたことであった。

サッターが農場として開拓している土地は、カリフォルニアがメキシコ領だったときに、メキシコ政府の任命した総督から払い下げられたものと、アメリカ先住民と契約を結んで借りているものであった。

アメリカ領となってからは、メキシコ領時代の払い下げは無効だし、連邦政府はアメリカ先住民が土地に関してはいかなるものであろうとも、契約を結ぶこと自体を認めていなかった。したがって、サッターは違法土地所有者になってしまうのである。

この問題が表面化したのは 1850 年からで、連邦政府やカリフォルニア州政府から土地の返還要求が正式にあったわけではないが、新聞などがサッターを批判しはじめたのである。

それに対し、サッターは裁判を起こし、自分の土地所有が正当なものであることを主張する。その結果、1855 年 3 月、カリフォルニア州地裁では、サッターの主張が全面的に認められ、勝訴している。

しかし、サッターに反感を抱いていた地元の議員や弁護士たちが、大土地所有者のサッターに嫉妬している人々を扇動して、騒ぎを起こさせる。やがて、その騒ぎに加わる人々の数がふえて、暴動にまで発展する。

この暴動の煽動者たちのねらいは、裁判の勝訴に関する記録や証拠書類の隠滅であったから、まず裁判所を焼き討ちにしている。そのあとで、サッターの砦を襲撃したのである。

サッターは、建物を焼かれた上に、何人かの使用人も殺されるといった、悲惨な目にあうが、それでも落ち込むことなく、今度は州議会に働きかける。カ

リフォルニアの発展に対する、これまでの自分の功績を認めて、何らかの形で功労金を出してくれるよう要求したのである。

1864 年 4 月、カリフォルニア州議会は、カリフォルニア開拓に対するサッターの貢献を認め、五年間という期限付きだが、年金として月に 250 ドル、年額にして 3,000 ドルを支払うことを決定した。

しかし、サッターに反感をもつ者たちは、この決定をこころよく思わず、1865 年 6 月 7 日に、サッターの農場を再び焼き討ちしている。

翌年 10 月、サッターは妻や孫たちをともなって、ついにカリフォルニアを去って、東部に移る決心をする。このとき、彼は六十三歳であった。

サッター一家は、ペンシルヴァニア州南東部のリティッツという小さな町に、居をかまえる。この町を選んだ理由は、孫たちの通う学校であった。教育内容の充実した私立の学校がこの町にあったので、彼は引っ越したのである。彼はここに家を建て、亡くなるまで住むことになる。

しかし、その晩年の暮らしは悠々自適にはほど遠かった。晩年のサッターはまだまだ活力旺盛で、連邦議会が開催される時期になると、毎年のようにワシントンに出向いて、国は自分の功績を認めて、何らかの補償をすべきだと訴えている。

サッターの主張は、カリフォルニアの開拓と農業振興、金の発見とその周辺地域の発展などにより、多少なりとも、合衆国が豊かになるのに寄与したのだから、国はそれに報いるべきだというものである。

彼には、シャーマンをはじめとして、支援してくれる議員の友人がたくさんいたが、議会では彼の主張を認めてくれるような決議はなされず、不満をいだいたまま、1880 年 6 月 18 日にシャーマンとホテルの自室で話しているときに、急死している。

よくあることだが、その人が亡くなってみると、にわかに生前の功績が脚光をあび、それを讃える声があがりはじめる。

サッターの場合も同じで、一部で批判はあったものの、カリフォルニアの開拓という、彼の足跡の大きさを認める声が大きくなり、いくつか彼を記念する碑などが建てられた。

サンフランシスコ市の中心部には、彼の名前を冠したサッター・ストリート

もあって、いまでも彼は忘れ去られた存在ではない。

こうして、多くの人々の悲喜劇を生んだゴールドラッシュにまつわる狂想曲はその幕を閉じる。

注

1. George Herring. *From Colony to Superpower*, Oxford University Press, 2008. 194.
2. Kevin Starr. *California: A History*, Modern Library, 2005. 80.
3. *California: A History*. 84.
4. virtual.yosemite.cc.ca.us/ghayes/goldrush.htm
5. Albert L. Hurtado. *John Sutter: A Life on the North American Frontier*, University of Oklahoma Press, 2006. 292.

その他の参考文献

Stephen E. Ambrose. *Nothing like It in the World: The Men Who Built the Transcontinental Railroad 1863–1869*, Simon & Schuster, 2000.

Walter R. Borneman. *Polk: The Man Who Transformed the Presidency and America*, Random House, 2008.

William C. Davis. *Three Roads to the Alamo*, Harper Perennial, 1999.

Ronald C. White, Jr. *A. Lincoln*, Random House, 2009.

H. W. Brands. *The Age of Gold: The California Gold Rush and the New American Dream*, Anchor Books, 2003.

『世界歴史大系　アメリカ史 1』山川出版、一九九四。

大森　実『ザ・アメリカ　勝者の歴史 2　果てしなき欲望』講談社、一九八六。

宮永　孝『ジョン・マンと呼ばれた男　漂流民中浜万次郎の生涯』集英社、一九九四。

渡辺惣樹『日本開国』草思社、二〇〇九。

"It Seems Strange that the Sisters Should Be My Enemies": The Representations of Nurses before and during the Great War[1]

Noriko Matsunaga

1. Introduction

In recent years, much attention has been paid to the great impact the First World War had upon women. The war broke out at the height of the women's suffrage movement, and many discussions have focused on whether it served to advance the cause of feminism. In her *The Women Who Fight and the Women Who Can Not Fight*, Toshiko Hayashida focuses on women whose support for the war led them to cease their participation in the suffrage movement, and others who opposed the war and continued their campaigning. Her detailed historical examinations show that women's attitudes towards the war are not a simple issue.[2] An academic debate has taken place between Sandra Gilbert and Jane Marcus, the former arguing that "the War functioned in so many different ways to liberate women—offering a revolution in economic expectations, a release of passionate energies, a (re)union of previously *fragmented sisters*, and a (re)vision of social and aesthetic dreams" (my italics 302), while the latter insists that "all wars destroy women's culture" and the Great War was no exception." Wars, in Marcus's understanding, return women to "the restricted roles of childbearing and *nursing* and only that work that helps the war effort" (my italics 249).[3] Though Gilbert and Marcus do not agree, their illustrations of women during the war have something in common: the women were conceived to be sisters in fragments.

The approaches taken by Janet K. Watson in her *Fighting Different Wars* and Shintaro Kono in his *The Genealogy of "the Country and the City"* may help elaborate the feminist question in a productive way. Watson is critical of the previous research on women and the First World War because it often centres on just one social class and therefore understates the diversity of women's wartime experiences. In fact, in social and cultural terms, it might almost be said that women lived through a range of quite different wars. Watson's

approach may be useful when it comes to class stratification analysis, but in the feminist context it may lead to further fragmentation of women's experiences. Kono analyses Raymond Williams' concept of "experience" in the context of Modernity, but also gives a new insight into women's diverse experiences. Williams' project in *The Country and the City* is often misunderstood as a simple comparison between two opposing concepts. Kono asserts, however, that Williams' projects actually to find out the process of "the creation of the opposition"—such as "past" and "future", "organicism" and "alienation", "machine", "culture" and "civilization"—inherently as part of the experiences of the Modern (28).[4] He also contends that it is the production of such comparison and opposition not the opposition or comparison between the country and the city, to be analysed, because they are not two opposing concepts. "We can overcome division only by refusing to be divided " (quoted from *The Country and the City* by Kono 30). The division here resonates with the fragmentations of the women's issue during wartime.

The reconsideration of historical texts is an important feminist task concerning reading texts, as Kazuko Takemura clarifies its theoretical mechanism as an editor of *"Post"Feminism*. History is neither static nor fixed; it requires a continuous work of reading. Here Takemura does not limit the meaning of "history" only to "the events of the past" (*Merriam-Webster*) but understands it in a primary sense; "narrative or story" (*The Oxford English Dictionary*).

> History is a spoken text as well as a represented narrative. There always remains a question; who speaks, in what capacity does one listen to, and who is the listener to that narrative? The community of the production and interpretations of a text functions it as a re-presentation of the community, an advocate for the community and a representation of the community. Therefore turning a history into a text is not a procedure of making a history apolitical. Rather it is the very political act to reconsider the appropriateness of the re-presentation function of a text. (116)[5]

"Power narrates history as if the history is a perfect objective record." Therefore, Takemura

continues, what the history produced by Power covers up is the presence of "an erasable trace of Power" as well as the Other oppressed by its Power (116). The Other does exist but its presence is ignored; it remains unnarrated and unwritten in the history that Power produces.

Invoked by the research of Watson on British women and class during the war, Kono's analysis of the Modern(ity), and the feminist theories/activities of Takemura, the paper traces the representations of nurses in late 19th and early 20th century Britain. It analyses their two genealogies of nurses: military and medical professional. In so doing the paper hopes to delve into the production of opposition between women as well as of an anti-sisterhood discourse.

2. Before the Great War: Ethel Gordon Fenwick and Florence Nightingale

The Great War provided British women with a great variety of professions outside the home. During the conflict women worked in banks, companies and public offices as typists or secretaries, and were also employed in munitions factories. Admittedly, many working class women had already been in employment long before the outbreak of the war, but, due to the reduction in size of the available male workforce a total of 4.94 million women did some kind of paid work between July 1914 and November 1918 (Hayashida 11).[6]

Nursing was one of the professions which attracted educated women at the time. As it became increasingly professionalized it acquired a higher social status, and also the role itself could entail quite a wide variety of tasks as the job description of a "nurse" was still somewhat fluid. Nursing was one of the rare roles—along with schoolteacher, governess and companion—in which Victorian "ladies" might earn a living "without losing caste" (Bowman 3). However, it was generally not considered appropriate for middle-class women, not to mention upper-middle class ones. Quite apart from the fact that many such women would have been afraid of infection, as indeed would their parents, it was simply the case that attending to the sick was widely deemed to be incompatible with the "delicacy of a lady's feelings" (Pavey 300). Moreover, the very idea of a gentlewoman becoming a wage-earner was widely frowned upon. Unless she was a widow or had a very

understanding family, it was unlikely to happen (Bowman 1). The development of the nursing profession in Britain is complicated in that there are two different, albeit connected, origins: military and medical nursing. Both sprung up and developed in the middle of the 19th century, and saw nursing become properly established as a profession in the early twentieth century.

Two Victorian women, Ethel Gordon Fenwick (née Manson) and Florence Nightingale, may be used to illustrate the two strands. Nightingale made an enormous and enduring contribution to the establishment of professional nursing and the raising of its social status at the time of Crimean War (1853-1856). By introducing her nursing teams into military hospitals she formulated a whole new conception of nursing and made its necessity known to the public.

However, Nightingale did not believe in the fundamental need to educate future nurses. In her opinion the ideal recruit was a woman "of the small farmer's daughter class", physically strong, endowed with solid common sense, energetic, and careful (Bowman 3). "It is not the certificate which makes the Nurse or the Midwife. It may *un-make* her. The danger is lest she let the certificate be *instead of* herself, *instead of* her never-ceasing going up higher as a woman and a Nurse" (original italics 146), said Nightingale. She understood the need for a very large number of nurses so that, she believed, they do not have to be trained properly, or at least she was not so interested in the establishment or institutionalization of the nurse certificate. In fact she believed that the systematic registration of nurses would damage the profession by appearing to try to put it on the same level as medicine (Bauman 5).

If Nightingale was the founder of military nursing, Fenwick established professional nursing by helping found institutions such as the Royal College of Nursing. Although her name was not included among the official founders, her great contribution and dedication to the establishment helped formulate the principles on which its work would be based (Bowman 1). Her preference for recruiting trained, educated women as nurses is quite apparent, and would shape the future of the profession (Bowman 2-3).

In the British historical context, the definition of a professional medical nurse was not framed until the Nursing Registration Act was passed in 1919, a decade after Nightingale's

death. Before then, there was no legal definition of a nurse.[7] The social need for nurses, either trained or untrained, arose around the time of the war, and the widely held view, to quote one of Nightingale's most famous aphorisms, was that "every woman is a nurse," which indicates her concept of nursing: women are born naturally to be nurses and therefore do not need to be trained.

That Nightingale's words have survived is an indication of how culturally important and influential she herself was. She not only came to be seen as the paradigmatic nurse but also became something of a British national icon through works such as Lytton Strachey's *Eminent Victorians*. While Nightingale became eminent in the history of nursing, however, those women who endeavoured to make nursing a fully-fledged profession achieved little or none of her fame. And yet they too made a contribution to the social status of nurses.

3. Nurses/Sisters

The two strands of nursing in Britain, as originally represented by Nightingale and Fenwick, can still be perceived at the time of the First World War. For example, the protagonist in Irene Rathbone's novel *We That Were Young* (1932) worked as a volunteer in YMCA canteens in France and then served in France and in London hospitals with the Voluntary Aid Detachment (VAD), whose name indicates that it was not a military but a voluntary organization. In the quote below, from an internal monologue, the protagonist laments how she and her colleagues are treated by the medical nurses.

> The genus 'V.A.D.' was suspect; and though unfortunately at present it had to be endured (there was a war on), it was none the less uncomfortable to have about. And the fact that it worked hard was not so entirely in its favour as might have been supported, for it did so in an unorthodox spirit, and for unorthodox reasons. It was courteous (Oh very!), it was sympathetic with the patients (too much so), it was willing, it was intelligent, but it was too serious. It had blown in from the outside, and the sooner the war was over and it blew back again the better. (210)

In the novel, the two types of nurses are fully aware of their respective situations and of the tensions between them. From the viewpoint of the VAD nurses, the trained nurses are passively obedient to the doctors and praise them as if they were gods. The trained nurses, meanwhile, see the VAD nurses as "unorthodox" in that they are too sympathetic with or unnecessarily close to the patients or soldiers. The quote could be taken as evidence that in the second decade of the twentieth century there was still a certain discord between these two strands of British nursing.

Or perhaps, alternatively, the tension could be attributed to class differences. In his *The Lamp and the Book*, which covers the history of the Royal College of Nursing, Gerald Bowman says the following:

> The V.A.D. girls came from better-off families and included a number of young women of title… Many of them were employed after the outbreak of war in mansion-hospitals specially converted for the nursing of wounded officers. They all wore a red cross upon the apron-bosom and upon the uniform cap, and naturally (because of their special background) they were *much photographed and belauded in the general and pictorial Press*.
>
> Equally naturally, they were not loved by the mass of experienced, really hard-working nurses who had little chance of (and in most cases no desire for) employment in the private hospitals run by titled dowagers. (Bowman 64, my italics)

The different attitudes and behaviour exhibited by the two groups of nurses, as depicted in *We That Were Young*, could have derived from their being differently motivated with regard to their duties. Watson points out that the two groups of nurses would have had differing conceptions of the ideal patient. According to Watson, although the VAD nurses had no formal medical training, they were often called upon to assist the doctors because there were no trained nurses available. And this kind of work, says Watson, was precisely the kind of thing many VADs were willing to perform: "They wanted what they saw as 'real' wartime nursing: surgical rather than medical, as wounded soldiers were emotionally

closer to the war effort than those who were merely ill". The medically trained nurses, on the other hand, considered medical nursing more professional and "real" than surgical work (92). They were keen to further establish the credentials of their profession, whereas VAD nurses were understood to be performing their role more for patriotic reasons.

During the Great War, the nurse came to represent an ideal woman of the time. Meg Albrinck argues that "the patriotic mother" and "the dutiful nurse" are two primary figures that various sources—including propagandists, policymakers, and poets—used in order to try "to construct 'official' and acceptable gendered behaviours" in response to cultural anxieties—such as a fear of lesbianism—provoked by the appearance of significant numbers of women in uniform(273-274). Albrinck also explains that these two figures are useful to the extent that they adapt women's peacetime traits to wartime circumstances (274). The so-called "Angels in the House"—an ideal Victorian lady, derived from Coventry Patmore's poetry—survived at the time of war. The angel is both at the front and in the house in the role of nurse.

In that sense it is no wonder that some women's military organizations have the name of "nursing", although the work they carried out did not actually entail much nursing. One example is the First Aid Nursing Yeomanry, or FANY. The FANY was well known for consisting mostly of upper-middle-class women, which matched their main job of driving ambulances. There was no chance of a working- or the lower-middle-class woman driving a motor vehicle at the time. The FANY actually formed before the outbreak of the war, in 1909. Its members were known as "sporting" women, for they were required to be good at driving and also to have a good knowledge of mechanics. Although they worked mostly behind the wheel, some, such as Grace McDougall, referred to themselves as nurses. McDougall was the very first member of FANY and published *A Nurse at the War*, which narrates her own experiences at the front. As a driver she repeatedly went into the trenches to rescue wounded soldiers, thereby helping to create the image of the nurse during wartime as the ideal, self-sacrificing, patriotic woman, although actual nursing was not the main activity of FANY members.

The role of the FANY is relatively insignificant, however, if compared with the VAD. Thekla Bowser's *Britain's Civilian Volunteers, the Authorized Story of British Voluntary*

Aid Detachment Work in the Great War (1917) describes how the VAD was thought of by British people at the time. It is significant that the book was published in 1917, a year after the battle of the Somme, one of the largest of the First World War, in which more than a million men were killed and wounded on both sides. The social impact of the battle was enormous, as the losses gave rise to a great demand for new volunteers—of either gender—to participate in the war effort. In this sense it is very likely that the book played a propagandistic role for the recruit of VADs, which makes Bowser's explanations more interesting. Since the British army relied on voluntary recruitment until January 1916, when the army introduced conscription, the loss of so many volunteers was a serious problem. With an increasingly pressing need for more efficient management and allocation of military and other resources, the demand for VADs also grew. According to Bowser, although the VADs were a supplement to the Territorial Medical Service (7), their members had not necessarily received (co-)medical training. Rather, they were understood to "be trained particularly in the art of improvisation, because their work would be pre-eminently that of coping with emergencies" (8). What they actually did were tasks such as cleaning hospitals, helping nurses and doctors, and driving ambulances.

In Bowser's illustration of the VAD there is a typically contradictory figure which we often see in the later fictions. At the beginning of the book, she makes excuses for her generalization regarding the VAD. "All that [she writes] must be taken simply as being 'typical,'" because "every V.A.D. effort would mean occupying a miniature British Museum Library" (6). There were indeed thousands of the detachments throughout the British Isles as well as the British Empire such as Egypt, India and Malta (7, 13). The following accounts by Bowser appear to be precursors to current misconceptions about VAD members. "Many people seem to think that a V.A.D. member must be a woman." However, "the numbers of men's V. A. Detachments run very close to the numbers of women's V. A. Detachments" (5-6). Nonetheless, Bowser emphasizes the VAD's gender in the following. The passage explains about the VAD members from their father's point of view:

> [the] ordinary citizen knows that his daughter has worked, as she never worked

> in their life before, in this or that Hospital or at a Best Station perhaps, and that she has faced hardships and even dangers abroad with indomitable pluck. (5-6)

Bowser herself also appears to assume that the members were women. Her description could be understood simply as careless or misleading, but it reveals her unconscious desire to picture a VAD member as female, young, white and British: the VAD were turned into racialized and gendered daughters. This "mis"recognition was already spread in 1917.

This mis-recognition took place not only in the book but in the patient-soldiers' way of addressing the women around them in the hospital. We can see such an example in Enid Bagnold's autobiographical fiction, *Diary without Dates* (1918), based on her experiences as a VAD nurse in a London hospital. At the beginning of the novel, she says "[how] wonderful to be called *Sister*! Every time the uncommon name is used towards me I feel the glow of an implied relationship, something which links me to the speaker"(5). Her joy at becoming a "sister" is genuine, but what might this word actually mean to her, (the addressed/listener) or to a soldier (the addresser)? "Sister" obviously might refer to a female sibling, a member of religious community, a female friend, or to a medical nurse—but it has a particular meaning as a form of address in the medical setting. In *Diary*, Bagnold shows how it varies according to the speaker. It seems the word is used in two different ways in the novel: first, the VAD nurses apply it to those of their colleagues who have had professional medical training. There was a strict rule among the nurses that only a senior nurse, who had undergone medical training, should be addressed as "Nurse". The reason the VAD narrator was addressed in the same way therefore derives from the other use of the word: the fact that it was used by the patient-soldiers to address the women in their midst. Knowing the different usages of the word, Bagnold implicitly extends the meaning of "sisters" thus:

> *The Sisters are my enemies*… I am alive, delirious, but not happy. I am at any one's mercy; I have lost thirty friends in a day. The thirty-first is [a patient] in bed No.11….Now that I come to think of it, *it seems strange that the Sisters should be my enemies*. (my italics 79-80)

Although they work in the same hospitals, the VADs and the medical nurses are not sisters but “enemies”. The narrator is aware of the fragmented situations of VADs, and transmits this sense of difficulty. It is indeed “strange” that she should regard some of her colleagues as enemies, and arguably the impulse to do so does not come from within herself. It should not be attributed to her individual experience; rather, it should be contextualized in the historically over-determined usage of “sister” and “nurse”, for these two words are intertwined historically, but it is probably the case that neither sisters nor nurses knew how these words were produced, regardless of their personal experiences.

It is true that Bagnold makes no reference to feminism here, but that does not necessarily mean she was indifferent to sisterhood. Although she still seems unaware of feminism in the novel, to the extent that she refers to sisterhood the narrator stands at the door to sisterhood—consciously or unconsciously—which hopefully stretches as far as to entail a kind of feminism.

4. Conclusion

This paper has argued that there were two distinct representations of nurses before and during the interwar period in Britain. One referred to trained professionals, (medical nurses), the other to those who were untrained (nurses). Both categories were skilled, but in different ways. One had undergone formal medical training; the other had not, but could be called upon in times of need. The latter had a higher profile, due to the propaganda of the time, and is still referred to more frequently even in the current research.

The paper does not demand that greater emphasis should be placed on the tension between the two groups. Instead it suggests that the two groups might previously have been misidentified and that perhaps there needs to be more research on the subject of the medical nurses, whose voices have only rarely been heard. In so doing, the question that needs to be asked is why the differences between the two strands of nursing were emphasized in some writings, especially in the fictions of authors such as Rathbone. It is in those uncanny representations that we can trace, in Takemura’s terms, the neglected female figures who are still waiting to be examined.

* The essay is partly supported by the Japan Society for the Promotion of Science or *Kakenhi* (Grant Number 25580065).

Notes

[1] This essay is a revised version of the paper presented at the Health and Illness in Culture Conference, held in Taipei Medical University, Taiwan in December 2012.
[2] The best known conflict occurred between Emmeline and Christabel Pankhurst and Sylivia Pankhusrt.
[3] Margaret Higonnet and Patrice L. R. Higonnet together synthesized the opposing sides of the debate among researchers such as Sandra Gilber and Jane Marcus. Although the Great War stimulates self-perception of women, the changes in women's social and cultural status were ruined by unchanging ideological mechanisms limiting the transformation of gender lines.(33)
[4] All the quotes from the Shintaro Kono in this essay were translated by Noriko Matsunaga.
[5] All the quotes from the Kazuko Takemura in this essay were translated by Noriko Matsunaga.
[6] The demand for the female labour did not start with the outbreak of the war. Female unemployment was 44.4% in September 1914, and 11 thousand women were registered as unemployed (Hayashida 11).
[7] In the act, nurses are those who are registered by the General Nursing Council.

Works Cited

Albrinck, Meg. "Borderline Women: Gender Confusion in Vera Brittain's and Evadne Price's War Narrative." *Narrative* 6.3 (1998): 271-91. Print.

Bagnold, Enid. *A Diary without Dates*. London: Virago, 1978. Print.

Bowman, Gerald. *The Lamp and the Book: The Story of the Rcn, 1916-1966*. London: Queen Anne P, 1967. Print.

Bowser, Thekla. *Britain's Civilian Volunteers, Authorized Stories of British Voluntary Aid Detachment Work in the Great War*. New York: Moffat, Yard and Company, 1917. Print.

Gilbert, Sandra. "Soldier's Heart: Literary Men, Literary Women, and the Great War." *Speaking of Gender*. Ed. Elaine Showalter. New York: Routledge, 1989. 282-309. Print.

McDougall, Grace. *A Nurse at the War: Nursing Adventures in Belgium and France*. New York: R. M. McBride, 1917. Print.

Nightingale, Florence, and Rosalind Nash. *Florence Nightingale to Her Nurses: A Selection from Miss Nightingale's Addresses to Probationers and Nurses of the Nightingale School at St. Thomas's Hospital.* London: Macmillan, 1914. Print.

Rathbone, Irene. *We That Were Young.* London: Virago, 1988. Print.

Watson, Janet S. K. *Fighting Different Wars: Experience, Memory, and the First World War in Britain.* Cambridge: Cambridge UP, 2004. Print.

河野真太郎『「田舎と都会」の系譜学：二十世紀イギリスと「文化」の地図』ミネルヴァ書房、2013 年。

竹村和子『"ポスト"フェミニズム』作品社、2003 年。

林田敏子『戦う女、戦えない女：第一次世界大戦期のジェンダーとセクシュアリティ』人文書院、2013 年。

ます。師範学校をこの年卒業という一九歳の時に、師範学校が学芸大学や教育大学となります。

学芸大学を卒業したAさんは、新制中学校（小学校でも高等学校でも良いですが）に着任します。新しい教科書では、自らがこどもの頃あこがれた北支の兵隊さんの勇猛さには一行の言及もなく、「日中戦争」であると教えるべきことになっています。「師範タイプ」のAさんは、ひたすら従順に「日中戦争」を新しくできた教科「社会科」で教え続けます。三〇歳になる頃、安保闘争が起こりましたが、完全な無関心でもなく、積極的に参加するでもなく、後楽園球場の野球の試合と同じように眺めていたかもしれません。

Aさんは校長になるまで真面目に勤続し、一九九一年に定年退職をします。その後は地域のボランティアをしながら、教科書用語としての「日中戦争」なのか、自らの身体的記憶としての「北支事変」（その後支那事変）なのか、考え続けて答えが出ぬまま（または、その時によって考えが変転しながら）、今年八三歳を迎えておられるとしたら…。

ここであくまで、一人のAさんを身勝手に想像してみるだけですが、実際には無数のAさんが、無数の悩みや考えを持ちながら、その時代や場所をくぐり抜けた（あるいはくぐり抜けられなかった人々も無数に存在した）だろうと思います。この場合、「歴史を学ぶ者」がAさんから学ぶことは、Aさんが、その時、その時代、その置かれた社会的・個人的生活状況の中で、どのようなことや人に出会い何を考え発言する（できる）か、しない（できない）か、ということではないでしょうか。

今わたくしにできる範囲のことは、これらのAさんたちがどれほど無数に存在し（横軸）、どれほどリアルな現実が、何歳の時にやってきたのか（縦軸）、可能な限り想像することです。

この議論は、朝鮮支配に対する見方の話をしながら、同時にその奥の「歴史の主体」と「歴史を学ぶ者の主体」についての話をしているのだろうと思います。もう少しまともなお返事をできるようになったら、また書かせていただきます。

重ねて、投げかけてくださったすべてのことに御礼を申し上げます。

ようと仰った時、「面白い」という御感想の中身に、もう少し有意義な議論に発展する余地があるものと期待していました。しかし、このような御反論では、不毛なやりとりにしかならないというのが、当方の率直な感想です。

再び感想を拝読して―当面のむすびにかえて―

樋浦郷子

歴史を内在的に理解することは、歴史を眺め、考え、向かい合い、時には教えるにあたって、もとより最重要であると考えます。ここで興味深く思うことは、歴史の内在的理解に至る方法と道程についてです。

内在的の「内」は、何の「内」なのか。それについて考えてみることは、少なくとも私にとって大変刺激的な、そして研究を続ける限りずっと考えたい（そうすべきでもある）価値ある問いではないかと思います。そこには人と場所のバリエーションとともに、時間による変転も考えられます。

非常に大雑把な括りをしてしまいますが、歴史の主体は誰なのかと考えると、その当該の現実を懸命に生きた人です。対して、歴史を学ぶ者の主体は、後世の人間です。「歴史」に、「歴史を学ぶ者」が対峙するとき、「歴史の主体」と「歴史を学ぶ者の主体」は完全な一致をするべきでしょうか。わたくしには、今おこたえすることができません（これに加えて「歴史から学ぶ者の主体」という存在もあるかもしれません）。

例えば一九三〇年に生まれた人、Aさんを想定してみます（完全にわたくしの創出です）。Aさんは、小学校に入学してまもなく北支事変が起こります。学校では「北支の兵隊さんへ」を綴り方の時間に書き、先生に称揚されて勉強に奮起したり、北支の兵隊さんの勇猛さに憧れ、想像しながら「ごっこ遊び」で再現したりしていたことでしょう。

Aさんが小学校五年の時、通っていた学校の看板が「国民学校」と改称され、男先生の服装が軍服に坊主頭となります。その男先生たちも次々と徴兵され学校は女先生ばかりとなります。一五歳となったAさんは、学徒動員先で玉音放送を聞きます（生まれた場所によって、被爆したり、空襲で親族や友人を亡くしたり、艦砲射撃から逃げまどったりしたと思われます）。翌春（旧制）中学（または高等女学校）三年目を終えたAさんは、師範学校に編入したとし

十七

目に行う児童達の詳細な様相など、具体的な分析が面白かったと言いたいだけなのです。

そもそも、なぜ貴台はこれほどに過去の日本を糾弾したいのですか。どうして自分はそれとは異なる正義の側にいると信じられるのですか。その拠り所は何ですか。我々の体には日本語や日本的な価値観がどっしりと居座り、日本社会にどっぷりと浸って生きています。その日本は、明治になって、あるいは戦後になって登場したのではない。日本列島で何千年もかかって出来上がったものです。自分が日本の歴史によって形作られたとするなら、その正の遺産も負の遺産も、すべて我がこととして引き受けるしかありません。それが日本人の宿命だと私は考えます。それなのに、どうして結果の判明した後世の高みから、他人事のように過去の日本人を断罪するのですか。それを支える価値観が、なぜ正しいと言い切れるのですか。

歴史を研究するのは、今日の見方だけでは狭く頑なになりがちな自分の価値観を解きほぐすためでもあります。時代が違うために今ではあり得ない考えが常識になっていたり、意外に現在と似ていたりする過去の人々の理解に努めることが大切でしょう。もちろん、その全てを肯定しろと言うわけではありません。そうではなくて、自分なりの規範を一方で持ちながら、現実の世界はそれとは関わりなく、独自に動くことを見据える必要があると言いたいのです。たとえば、私は戦後の占領統治を、アメリカの一方的な思い込みによる日本に対する許しがたい押しつけだととらえますが、同時に当時の多くの日本人がそれを進んで押し戴いたことも、事実の問題として認めます。同様に、日本は朝鮮を服属させるべきではなかったと思うのは結構ですが、昭和初期の朝鮮でどんな統治が展開していたかは、そうした価値観と別次元の問題でしょう。かつて行われた実際の統治を、今日ではなく当時の日本人・朝鮮人がどう受けとめたかが問題の焦点です。現在の自分が信奉する原理原則の通りに、過去の朝鮮統治が展開したと、どうして断言できるのですか。今の価値観からは思いもしない世界が、繰り広げられていたかもしれません。あるべき姿と現実の展開、この二つを切り離して見られないようでは、教条主義になるだけです。御著書の本文では、現実を直視する目を持っているのに、どうして序論や結論、そしてこうした文章になると、これ程までにかたくなになるのでしょうか。決めつけは、歴史理解の最大の敵です。

私の最初の感想文を「面白い」から議論をしまし

を説明して下さい。お読みでないのならば、是非ご一読下さい。

日本の近代教育は、もともと大きな矛盾を抱え込んでいました。西欧近代文明とは縁もゆかりも無い所で暮らしていた日本人に、画一的に近代文明をたたき込む仕組みだったからです。日本人全員が「先住民」であったともいえるのです。だからこそ、日本古来の誇りある歴史を教えることにも留意しました。そうした稀有な課題を自力で達成したために、二〇世紀初頭において、日本のみが非西欧世界で唯一近代化に成功した国として認められたのです。この「パラドックス」に気づけば、朝鮮統治の「パラドックス」も理解できると当方は考えます。つまり、日本の近代化は自発的とはいえ、西欧化によってしか実現できなかったように、台湾・朝鮮の近代化は、他律的な日本化という形を取らざるを得なかったということです。

それに、どんな仕組みであろうと、適応できる人間とできない人間が出てくるものです。当時の陸軍には朝鮮人将校がおり、中将にまで進級した者もいます。朴正熙のように陸軍士官学校をすぐれた成績で卒業して、満洲国軍の将校になった場合もあります。韓国建国直後の陸軍は、彼らが中心になって運営されたといいます。そうした人々にとって、日本の陸軍将校に養成されたことは単なる「損害」だったのでしょうか。

あるいは、韓国の歴史教科書を調査した研究者の話では、一九九〇年前後を境に記述の仕方が大きく変化するといいます。その理由は、敗戦以前に日本の大学を卒業した研究者から、戦後韓国の大学を出た研究者に、執筆者が変わったためとのことです。一九八〇年代頃まで韓国の歴史研究を先導していた前の世代も、「損害」ばかりを被った一員なのでしょうか。

六について

興味深い点もあるのですが、結果が全てであり、その結果である御著書に議論を限定しましょう。

御著書を読んで、実に堅い原理主義的な鎧兜に身を固めているにもかかわらず、その中に予断を交えずに、現実を分析しようとする柔軟な知性があることに感銘を受けました。しかし、今回いただいた文章は鎧兜ばかりが目立ちます。こんな硬直した議論ではなく、特異な個性の持ち主である初代朝鮮神宮宮司の奮闘ぶりとか、朝鮮神宮夏季早朝参拝を真面

十五

いたかったことは、朝鮮人教師への不信感が透けて見えてしまうような施策を取らなかっただろうという点だけです。

四について

私も当時の日本で「植民地」というとらえ方が皆無だったとは思いません。日本の領土となった時点での台湾や朝鮮は、欧米の植民地と同じように、近代化へのめどが立たない地域だったからです。しかし、差別的な表現になるので、表向きはこの言葉を控えていたはずです。そして、一般的な日本人、特に御著書に登場するような日本人が、日本と朝鮮との関係をどう捉えていたかに関心があるのです。「内地」に対する台湾なども含めた「外地」、あるいは島国である本土と区別した「半島」というのが普通だったのでしょう。「植民地」というよりも、明治以降隣接する地域に日本が膨張して取り込んだ「新領土」（漢語ならば「新疆」）という意識が強かったと思われます。本国からは遠く離れた異次元の世界としての植民地、英語で言うコロニーとは違うイメージでしょう。それを植民地と言い切ってしまうと、当時の日本人や朝鮮人の意識を理解する妨げにならないかと言いたいのです。

五について

「ありがたいものだから就学せよ」と言われ実施されていた日本式の近代学校教育は、被差別部落や植民地や先住民に対して行われた実相を観察するかぎり、（ありがたいはずの近代日本式の学校教育を推進しようとすればするほど）彼・彼女らの被った損害の大きさばかりが浮かび上がる」などと、どうして断定できるのですか。「ありがたいものだから就学せよ」などという当事者を小馬鹿にした表現は、歴史研究では避けるべきでしょう。そういう言い方は、結局自分の品性を貶めるだけです。同時に、「彼・彼女らの被った損害の大きさ」などと上から見下ろす視線も、「彼・彼女ら」に対して失礼でしょう。「彼・彼女ら」ではないのに、どうして取り得は一つも無かったと決めつけられるのですか。

この時代について、私が読んで特に印象に残った日本人以外の書物として、イザベラ・バード（時岡敬子訳）『朝鮮紀行』（講談社学術文庫、一九九八年）と李榮薫『大韓民国の物語』があります。その内容からだけでも、これとは全く異なった見通しを立てられますが、ここでの主な論題ではありませんので、省略します。しかし、もしお読みならば、その内容を完全に認めず、このように結論づける理由

一読して、話がかみ合っていないなという印象を持ちました。私の文章は、たしかに後半で議論を広げていますが、基本は御著書を読んだ感想文です。日本統治下の朝鮮全般の話にしないでください。そんなことをしたら、議論の焦点がぼけてしまいますし、この時代を調べたことのない私が太刀打ちできるわけがありません。基本的に、土俵は御著書の上に設定してください。そして、新たな論点を出すよりも、私の素朴な感想に対するお考えを聞かせて下さい。

一について

御著は「日本人化の順調な進展」があったと読めるというが私の感想です。すなおに見れば、神道を広める努力が、各方面で確かに実を結んでいたのに、どうしてもそうではなかったと貴台は結論づけたい。しかし、その根拠は所詮ごく一部の少数派の動きでしかないというのが、私の読みです。この解釈のどこが誤読なのか、御著書の範囲で論じてください。第五章に書かれている「朝鮮人の率直な意見」は、どれも日本文化を否定しているのではなく、それを学ぼうとする姿勢に見えます。また、「日本人の朝鮮人に対する不信」が揺るがないのならば、同化政策（研究史は知りませんが、今の所この言葉を使うことに違和感をいだきません）をやる意味はありません。イギリスのインド統治のようなやり方をとるだけです。日本人が行った同化政策に同調した朝鮮人が少なからずいたかもしれないという可能性を、どうして頭から否定するのですか。思考ゲームとして一度そうした前提でこの時代を見て下さい。非ユークリッド幾何学のように、新しい世界が見えてくるかもしれません。

二について

適用される法令が違うにしても、日本に不敬罪・警察犯処罰令があり、実際に取り締まっていたということは、すべての日本人を信用していたわけではなかったということです。その点で、日本人と朝鮮人の扱いに根本的な違いがあったわけではなく、大勢において神道が朝鮮人に受容されていったという解釈への批判にはなりません。

三について

当時の朝鮮人は日本人なのですから、日本のキリスト教系私学の外国人と立場が全く異なります。言

ご指摘のように、韓国では「日帝時代」に関わる研究や一般歴史書は刺激的表現が多いことも、その頃から考えるようになりました。そして、なぜそうなるかという視点に立ってみて、至極当たり前の地点に立ち返ることになりました。自覚が不足していたのですが、韓国の方々は日本を知らず日本は韓国を知らない、ということです。

拙著に関わって具体的に言うならば、「神社」の概念自体が、とくに現代の韓国では一般に通じません。漢字が廃止され「紳士」とハングルの発音・表記が同じため、混用されることもあります。そうした当然のことを理解した上で、日本の支配によってかくも深く傷ついたと朝鮮半島の人々が主張する場合に、「神社」が何かを知らないままに「神社参拝強要」の「被害」を主張するのは、自ら説得力を弱くすると考えました。

そして、植民地支配への「反省」を主張してきた日本の一部の人々もまた、「神社参拝強要」を、神社や神棚や「御真影」がまるで本国と同じように当たり前に存在していたという誤った前提に立って批判してきたと思います。

こうしたことを二〇〇六年のシンポジウムを体験した頃から考え始め、拙著も不十分ながらその視角から書いています。原初的問いの立ち位置（少なくとも、立とうとした位置）は、非常に乱暴に言えば当該領域の研究史において「相手に切りかかった刀で自らを切る」というようなものでしょうか。

以上、つたないものですが現在の考えを記しました。わたくしのフィールドは教育学・教育史です。日本史をご専門とする山室氏からご覧になれば、見当違いや隔靴掻痒のことばかりを書き連ねた（または肝心なことを書いていない）かもしれません。それでも、このように異種格闘技的な刺激を、（理工系を中心とする）本キャンパスの中から得られる環境に感謝します。議論がわたくしと山室氏の頭上から、まずは「研究年報合評会」の場を通じて本学宇都宮キャンパスの教養部門における共有の知を創造するいとなみとして展開すること、そしてさまざまな形で、本キャンパスから、本学から、歴史学や教育学から、はては日本から「外」の世界へ広がって行くことを願います。

議論がすれ違っています

山室建徳

る。その中で「立身出世」を遂げる受益者もいればその利益から遠いところで損害ばかり被る児童生徒が存在する。「ありがたいものだから就学せよ」と言われ実施されていた日本式の近代学校教育は、被差別部落や植民地や先住民に対して行われた実相を観察するかぎり、（ありがたいはずの近代日本式の学校教育を推進しようとすればするほど）彼・彼女らの被った損害の大きさばかりが浮かび上がる」ということだと思います。

こうした「逆機能」を眺め渡そうとする考察方法は、朝鮮の支配と教育の実態に迫るための一助ともなるのではないかとわたくしは考えました。戦前・戦中期の神社参拝や神棚への拝礼は、本国ではさまざまな解釈が許されていたことと思います。もちろん戦勝祈願もありましょうが、ついでに家内安全も火の用心も、自らの出世や良縁や徴兵忌避の祈りさえ、個人の心に伏在していても不思議なことではありません。

けれども植民地では状況は異なります。植民地の人々も同じように、家内安全や火の用心を願う心は持っていたと思いますが、それを祈る場所は神社ではないからです。そのため神社では、恭順を示すこと以外に何ら目的がないことになります。ゆえに、そうした恭順を示す場所・空間・仕掛けが増えれば増えるほど、それまでの時期には恭順を示さなくとも潜在していたために互いに大きな軋轢に至らなかったものが可視化されて顕在化してしまう。その様態は、「実際に各装置に担わされようとした機能（統合や融和）と反対の働き（分裂や対立）を担っている」という意味で逆機能と言えると考えました。

六、研究の動機について

二〇〇六年七月、韓国ソウルの延世大学国学研究院が主催した「韓国学」に関わる国際シンポジウムで発表をする機会があり、その発表の記録が韓国で出版されました。その校正段階になって、発表者の専攻分野を確認されました。

その時、わたくしがはじめに思った専攻分野は「植民地教育史」でした。しかし、編集を担当してくださった国学研究院の方にそれを申し上げたところ、不可解な表情をされました。その言葉が何を意味するのか、少なくとも韓国の歴史学の研究者で構成される国学研究院では理解されないことを知りました。結局「教育学」にしたのですが、その時に「研究領域の名称を共有できない実態」に少なからぬ衝撃を受けました。

十一

ど）。そうした過去の人々の「奮闘」の様態はひとつひとつ向き合い紐解かれるべきものと考えます。

またあるいは、分析概念としての「同化」への異議を含むものならば、さしあたり次のように考えます。まずは「同化」を成否・是非・進展具合といった観点から考察することは、拙著の研究方法ではありません。また、「同化」そのものが分析概念としては―それこそ「内在的歴史把握」のために―不十分とわたくしは考えています。「同化」概念の多義性と多様性は、日本語文献だけでも陳培豊氏や故梶田孝道氏らが八〇年代から九〇年代に述べていることですので深く立ち入りませんが、こうした見直し―研究史における「同化」の再検討の必要性を自覚すること―はほぼ一〇年前までに終了している（一定程度共通理解が醸成されている）のではないかとわたくしは見ています。そのため本書では、この言葉は用いない意図を冒頭で記しました。概念や、当該期に標榜された理念を「排撃」する意図はありません。

五、逆機能について

贅言ではありますが、「パラドクス」はわたくしの言葉ではなく、拙著の中では一度も用いておりません。帯に書かれている刺激的な文言は、販売促進のために辣腕編集者さまにご提言いただいたものです。というのはあくまで言い訳です。そこに責任を持つべきは著者であることはよく理解しております。

わたくしが、研究をひとまずまとめるにあたり想起し、用いたいと考え、実際に用いたのは「逆機能」です。これは、もともとは教育史研究者の久木幸男氏が自らの研究テーマの一つに天皇制と教育を選んだことに関わって、次のように用いたものを前提にしています。

「天皇制教育の最大の被害者に属する国内少数民族（具体的にはアイヌ民族）やいわゆる「スラム」における非天皇制教育の事例発掘を手がかりに、天皇制教育の逆機能とでもいうべきものを鮮明化すること。天皇制教育のいわば周辺部に押しやられていた人びとの教育において、その反面教師性が見出しやすいことは、改めて多言を要しないであろう」（久木幸男「明治期天皇制教育研究補遺」『教育学部論集』第六号、佛教大学、一九九五年三月、一二五頁―一二六頁）。

この表現に対するわたくしの解釈を、あえて卑近に言うと、「天皇をいただく政治システムのもとで構築された近代日本の学校システムと教育実態があ

だろうと推量します。ただこの部分については調査も説明も不足を感じ、二〇一二年教育史学会大会にて「朝鮮の「御真影」―不在と偏在―」というタイトルで報告し、現在別稿を準備中です。

本国では当初、いわゆる複写御真影が小学校には行きわたるのですが、朝鮮ではありませんでした。本国の公立小学校の複写御真影の下付は一九一六年に廃止され、以後宮内省から下賜されることになりました（籠谷次郎「大正期京都府学校における御真影・教育勅語の存在形態―一九二三年京都府内務部調査の分析―」『社会科学』第五五号、同志社大学人文科学研究所、一九九五年七月）。他方朝鮮では一九三八年の第三次教育令で「御真影」の条文を儀式条項に入れ込むまで、本物が存在しないのはもちろんのこと、複写御真影の規程もありませんでした。これは興味深いことですが、現段階ではまだ論証の途上です。

四、植民地と同化について

植民地と同化についての拙著の解釈に対する違和感が、何に由来するものか、例えば植民地を実態として把握することへの異議なのか、それとも研究の中の分析（操作）概念として用いることの異議なのか、じゅうぶんに咀嚼できずにおります。

実態として把握することへの異議ならば、東京帝国大学における矢内原忠雄の植民政策学、北海道で一九二〇年代末年まで刊行されている『殖民公報』等も含めてあらゆる実態を洗い出し精査すべきことですから、魅惑的な課題ではありますが、現在のわたくしにはおこたえするすべがありません。

操作概念として用いることの異議ならば、わたくしにできることは、その異議への異議を申し上げることでしょうか。植民地研究は、およそあらゆる国や地域で日々進められています。例えば「植民地性」や「植民地権力」「植民地主義」「植民地近代」など、そこを植民地（コロニー）と呼称しなければ研究は進捗しませんが、そうしたことがアプリオリに承認されることへの疑念を提起されているのでしょうか。

あるいは、その違和感が「同化」「日本人化」実態解釈に関わる異議を含むならば、そのような見解自体が後世の高みからの裁きに近づいてしまう虞はないでしょうか。日本は官費で留学生を出して植民地統治政策研究とそれによる得失の検討や、政策決定を行っています（上述の矢内原だけでなく東郷實の研究や講義、原敬による伊藤博文総理への進言な

続けていたことを、拙著第五章で記しました。

二、不敬事件と不敬罪について

「実に軽微の不敬事件が頻発していたら、これほどの重罪（不敬罪）には問えなかったでしょう」とのご指摘がありますが、これに関しては本国と朝鮮とのあいだでは適用実態に関わる大きな相違が存在した、と今のところ考えています。

神祠・仏堂への汚涜行為は、本国では警察犯処罰令（一九〇八年）、朝鮮では警察犯処罰規則（一九一一年）で禁止されていました。村上重良の表現を借りれば、本国において不敬罪は「重火器」あるいは「伝家の宝刀」であったのに対し、現代の軽犯罪法につながる警察犯処罰令は「軽火器」として、宗教にかかわるあらゆる場面で「振りかざ」されました（村上重良「不敬罪による宗教弾圧」『法学セミナー』第三五七号、日本評論社、一九八四年九月、六一頁）。

しかしこれに対し朝鮮では、神社神祠におけるふるまいに関わっては、高い割合で不敬罪が適用されました。韓国の「独立運動関連判決文」データベースの「不敬罪」項目でオンラインでも判決文の実物を閲覧することができます（国内の不敬罪検挙件数に関しては『現代史資料四五　治安維持法』（奥平康弘解説、みすず書房、一九七三年、六五三頁）に掲載）。それを読むと、朝鮮では実際に軽微な逮捕が頻発した様子が看取できます。そして、朝鮮の神社神祠での「不敬行為」で警察犯処罰規則が適用された事例を、わたくしはまだ見つけることができません。今後も引き続き調査するつもりです。

三、「御真影」下賜について

拙著二三八頁の注（四七）に少し記しましたが、キリスト教系私学の明治学院が宮内省から御署名原本を下賜された時、外国人の校長事務取扱であるホキエ博士には触れさせずに学院まで運んだとのことです（久保義三編『昭和教育史　上』、三一書房、一九九四年、二一七頁）。同じくキリスト教系私学の立教大学が作成した「御真影奉護規程」（奉安殿を火災等から守るために学校に宿直制が設けられていました）によれば、外国人教師は宿直の輪番から外されていました（久保義三編『天皇制と教育』、三一書房、一九九一年、五六頁）。

しかし、朝鮮ではこうした明白な外国人の排除は資料上確認できません。為政者がそれを行おうとしても外国ではないからできなかったというのが本音

す。また、これを『帝京大学宇都宮キャンパス総合基礎研究年報』で誌上討論としたいという、突飛とも言える申し出を受け入れてくださった年報編集委員会委員各位に感謝いたします。

以下では、いくつかの論点について現段階でおこたえできることを記します。なおご指摘のように「」が多く感じられ、読み手に不親切な文章かもしれません。これはまずは、わたくしの書き手としての経験の浅さと、研究者として育った場所（領域）とディシプリン（方法）の相違からくるものとして今回はご海容いただければと思います。

一、「日本人化の順調な進展」について

統治政策やその志向性については本書の分析対象ではないこともあり、さしあたり本書の内容に関すること（いわゆる「文化統合」に関わる部分）に限定してお答えするほかありません。わたくしは「正統とされる価値観」そのものがさして浸透せずに敗戦解放に至ったと考えます。

第一に、一九四〇年代まで抗日学生運動は継続していたという事実です。一九一九年の三・一独立運動のあと、目立つ形態での抗日運動は抑圧されましたが、男子中等教育機関では読書会を名目とする秘密結社、同盟休校、示威行進は一九四〇年代まで継続しました。中には一九二九年の光州抗日学生運動、一九三七年―三八年の春川常緑会事件、一九四〇年の釜山抗日学生運動など、大規模に展開したものもあります。

第二に、神社に関わる官憲の仰々しい対応は、朝鮮神宮が作られた一九二五年も、神祠設置が強要されてゆく一九四〇年代も変わらなかったという点です。これは、日本人の朝鮮人に対する不信が継続し、施設の増加とともに増大していったことと考えられます。そしてそうした施設への朝鮮人の対応が、「日本人化」にはほど遠いものであり続けたことを裏から証明するものと考えます。例えば朝鮮神宮鎮座祭には巡査や兵士が「五歩に一人」並んで警戒するものものしさでした（小笠原省三編述『海外神社史上』、海外神社史編纂会、一九五三、七二頁）。四〇年代の神祠では、後述するように軽犯罪法にあたる警察犯処罰規則ではなく不敬罪で逮捕者を出しました。

ほかには、大麻の意味がわからない、なぜ毎年取り替えるのか、神棚と「御真影」とどちらが尊いのか明確にしてほしいなど、朝鮮人の率直な意見が出

識を過去に投影しているだけです。そうではなく、当時の日本人と朝鮮人が、一寸先は闇の世界で取り返しのつかない形で向き合ってしまい、二度と繰り返せない人生をそこにかけてしまった過程を深く理解する以外に、歴史研究がやれることは無いと思うのです。

その意味では、「植民地」というとらえ方にも違和感があります。西欧の列強がアジア・アフリカで繰り広げた植民地政策と、日本の台湾・朝鮮統治とはあまりにも違います。たとえばイギリスのインド統治では、マハラジャによるインド在来の統治形態には一切手を付けず、いかに収益を上げるかを追求しました。これに対して、日本は日本本国と同じような社会にすることに腐心しました。それは、イングランドがスコットランドやアイルランド（今日のアイルランドでは、ゲール語ではなく英語の方が主流と聞きます）を統合し、ロシアがシベリアを取り込み、アメリカがハワイを併合し、中国がチベットや新疆ウイグル地区を同化しようとするのと似た情熱でしょう。日本人に限らず、時として人間はこうした思い込みを正しいと信じるのであり、それを排撃するのではなく、とことん理解してやろうという意気込みを持てなければ、歴史を研究する甲斐がないではありませんか。こうした同化への情熱を「植民地」と括っては、こぼれ落ちるものが多いでしょう。

かつて東京裁判を扱ったある本の書評に、次のような一節を書きました。

「十中八、九平凡な人生を過ごすに違いない自分の一生にとって、自らが直接かかわることの無いような極限状態で偉人が、そして凡人が、どんな行動に走るのかを身を以て教えてくれる歴史と向き合うことが出来るのは、まことに幸運なことだと思う。その登場人物がどれほどの悪人だとしても、いや悪人だからこそ、彼等についてより深い理解をしたいとこそ思いはすれ、糾弾するとは考えもしないことなのである。」（『史学雑誌』九九―九）

今でも、この気持ちに変わりはありません。ご高見をお聞かせ下さい。

感想を拝読して

樋浦郷子

はじめに、拙著に誰よりも先んじて感想をお送りくださった山室建徳氏に、心より御礼を申し上げま

つようになりました。ヘレン・ミアーズは、一九四八年に次のように指摘しています。

「今日、私たちは日本の近代史全体が「凶暴で貪欲」であったと非難している。私たちはその罰として、日本が十九世紀に獲得した帝国領土を没収した。この訴訟の法解釈は実に斬新だ。つまり、実行行為の段階では犯罪とみなされず、しかも現行裁判の担当判事の何人かが幇助した行為で、被告を有罪にできるという解釈だ。一九四三年カイロで、大英帝国のチャーチル首相、アメリカ合衆国のルーズベルト大統領は、それぞれの国を代表して、日本は韓国人を「奴隷にした」と宣言した。しかし、民主主義国のアメリカとイギリスは、パールハーバーとシンガポールを攻撃されて初めて、日本が韓国人を「奴隷にしている」ことに気づいたのだ。

今日、日本を裁く判事席に着いている三大国の中で、当時日本の対韓国政策に反対していたのはロシアだけだが、そのロシアも日本の韓国での行為が許せなかったのではなく、自分が日本の地位を占めたかったにすぎない。その当時の米英両国政府にとっては、ロシアが韓国にいるより日本にいてもらったほうがよかったのだ。」（伊藤延司訳『アメリカの鏡・日本』〈メディアファクトリー、一九九五年〉二四六―二四七頁）

その通りでしょう。このような日本を敵国とする聯合国側から見た歴史観が、韓国の建国神話となり、戦後の日本でも支配的です。しかし、敗戦以前の朝鮮を冷静に振り返れば、違った様相が浮かび上がってくるはずです。急速な日本化と近代化が進む姿です。それは、永島広紀訳『大韓民国の物語』〈文藝春秋、二〇〇九年〉を書いた李榮薫氏を始めとする、イデオロギーにとらわれない実証的な歴史学者の間では、共通の解釈になっています。

当時の朝鮮においては、まさか独立が間近に迫っているなどとは誰も夢にも思っていませんでした。半永久的に続くであろう日本統治の下で、日本との同化以外に選択肢は無いと思い込んだ日本人と、それを、少なくとも表面上は受け入れてしまった大多数の朝鮮人とが繰り広げたドラマを、内在的に把握することこそ大切ではありませんか。それに本論では成功しているのに、結論でひっくり返しているという印象を受けるのです。私は日本が朝鮮で悪行をしたとも、善政を施したとも言うつもりはありません。そうした今日の価値観で裁くのでは、自分の意

五

したものにさせる恐れがあります。よしんば本音ではそう思っていたとしても、それを表に出さず、別の理窟立てをしなければいけないと当局は考えたはずです。やはり初等教育で日本史などを学んで天皇について一応の理解のある、中等教育段階から始めるのを良しとしたのでしょう。京城の小学校が対象となったのは、京城ならば日本の映画・書籍・新聞・雑誌などに触れる機会があり、朝鮮神宮にも親しんでいるからではありませんか。

史料をたんねんに分析したら、学校や神社を通した日本人化政策はかなりの成果を上げたという見通しを得られたと見えるのですが、どうしてそこで元に戻ってしまうのでしょうか。「分析を進めるほどに、既成概念と乖離する、研究のパラドックス」が魅力的なのですから、そこに踏みとどまって新たな展望を描いてほしいです。いや、すぐれた研究とは通説をひっくり返すところにこそあるのですから、「パラドックス」ではなく「真骨頂」というべきでしょう。ご著書は間違いなく、日本の強権性ばかりを強調し、日本を糾弾することに汲々とする、これまでのイデオロギー的な研究とは一線を画しています。しかし、素晴らしい本論と外皮を覆う既成通念との「パラドックス」が、依然としてあります。

なお、「」やママを多用するのも、文章を読みにくくさせています。「御真影」、「京城」あるいは半島人（ママ）、内鮮（ママ）などと書かれると、その度にこうした用語には問題があるという貴台の検閲官のような目を意識させられます。当時の日本人の言葉遣いは、彼らを知る上でとても大切な手がかりです。今から見て違和感があるとしても、それらが普通に使われていた世界へ素直に入り込もうとしない頑なさは、過去を理解する妨げとなるでしょう。

二、朝鮮統治への評価

日本は朝鮮において悪しき支配を行い、朝鮮人は無辜の被害者であるという見方は、大東亜戦争（私はこう呼ばざるを得ないと考えます）が始まってからアメリカが採用しました。ハルノートに中国からの全面撤兵は入っていますが、台湾・朝鮮は触れられていません。そして、日本の敗戦後にこの新解釈にもとづいて、さまざまな施策を行いました。朝鮮にいた日本人は営々として築き上げた財産を置き去りにしたまま身一つで日本に引揚げさせ、在日朝鮮人はこれまで通り日本での居住を認められます。これらが実行されたことで、この歴史解釈が実体を持

論には違和感をいだきます。「「皇国」の教育を進めるほどに、現実と乖離する、支配のパラドックス」と仰いますが、本文を読む限り、青少年を中心に日本人化政策がきわめて順調に進展し定着したように見えます。だからこそ、朝鮮人の特攻隊員が出るほどの一体化が生じたのでしょう。「パラドックス」の根拠は、次のような事例によります。まず、昭和十七年（西暦が使われていますが、私は明治・大正・昭和・平成という時期区分を大切に考えています）に行われた祭祀で、ふざけた柏手の打ち方をしたり、祝詞が終わった所で舌打ちをしたといった行為が、不敬罪になり懲役刑を処せられた二つの事件です（一九三頁）。また、朝鮮人中学生が卒業式の際に授与された神棚を踏み壊したという戦後になってからの回想も紹介されています（二三一頁）。さらに、カトリック教徒だった朝鮮人私立初等学校校長が、児童に神宮大麻を配布させたが、自宅ではごみ箱に捨てたことで不敬罪となり、懲役三年に処された事件があります（二三二頁）。これは、神宮大麻配布という点で「児童への強要」であり、かつ「児童を廃校の圧力から守った」ともいえると評価されています。問題は、これらを一般的に起きた事象の代表例とみるか、きわめて例外的な事件ととらえるかという点にあります。貴台は前者と判断されるようですが、私には後者に見えます。もしも、こうした実に軽微な不敬事件が頻発していたら、これほどの重罪には問えなかったでしょう。ごく稀な出来事だったからこそ、見せしめとして懲役刑にしたのではないですか。また、「日帝強占期」（「日本帝国主義の強制占領期」の略称）などというまがまがしい決めつけをする韓国で公にされた回想は、相当に割り引かねばなりません。

朝鮮全土で一千近くつくられた神祠についても、しだいに体育大会や警察の射撃会など娯楽の場として使われるようになり、その役割が変質していったと指摘されます。しかし、神祠としての役割が否定されない限り、お仕着せではなく、神道の神域が朝鮮人社会のハレの場として受け容れられ、根づいた過程に見えます。

また、初等学校に御真影が公布されなかったのは、朝鮮人教師が多かったためだという説明は納得がいきません。もしそうだと分かるような施策をしたら、朝鮮人教師への不信を公然と示したことになり、彼らの間で、俺たちが信用されていないから、公布されないのだという噂がたちどころに広まるでしょう。それは、朝鮮人教師と当局との関係をぎすぎす

三

興味深い研究でした

山室建徳

一　叙述の見事さと結論への疑問

実に丹念に各種の史料を幅広く精査し、それに基づいて明晰な分析が行われており、説得力のある御研究でした。

一番興味深かったのは、満洲事変と支那事変（私はこう呼ばざるを得ないと考えます）が、大きな転機となっている点です。満洲へ数多くの農民が移住していた朝鮮にとって、満洲事変は大いに支持できる戦争でした。満洲事変をきっかけに、日本と朝鮮との間にある種の一体感が生じたと考えますが、同時に世界的に見れば日本が孤立化したことも間違いありません。これまでは欧米列強を模範として行動をしてきた日本が、あらたなアイデンティティを模索しはじめた事例の一つとして、あるいは、支那事変の長期化による戦時体制の強化の事例として、御著のテーマを興味深く読みました。そして、律儀に同化政策を推し進める日本人が決して一枚岩ではなく、それぞれの関係が時代とともに変化していくことを、とても面白く思いました。さらに、それがそれなりに成功してしまう当時の朝鮮社会の状況に興味を惹かれました。

その様子を読みながら、自身が受けた戦後の民主主義教育を連想しました。戦後しばらくは、敗戦以前に物心のついた世代が中心であったために、占領期に形作られた体制を受容しながらも、かつての日本に対してそれなりにリアルな認識を多くの人々が持っていました。ところが、戦後生まれの世代が増えるとともに、日本帝国への歴史認識は観念的になっていきます。我が身を振り返っても、両親からかつての日本について悪口めいた話を聞いた記憶は特にありません。子供の頃、母親が「戦争に勝った側が正しいとどうして言えるのかしら」と言ったのを、違和感を持って聞いたことの方が印象に残っている位です。しかし、学校教育やマスメディアからの影響のせいか、戦中期は暗黒時代で、敗戦によってそこから解放されたと固く信じていました。民族が異なり、状況も違いますが、昭和初期の朝鮮でも似たような現象が起きていたように思えます。つまり、日本統治が安定化した後に生まれた世代は、そこで正統とされる価値観を素直に受け入れたのではないでしょうか。

しかし、本文のご説明には感服したのですが、結

誌上討論　日本の朝鮮支配をめぐる二つの見方

樋浦　郷子
山室　建徳

はじめに

帝京大学宇都宮キャンパスの同僚である樋浦郷子氏が、平成二十五年三月に『神社・学校・植民地―逆機能する朝鮮支配』（京都大学学術出版会）を上梓した。京都大学大学院教育学研究科に提出した博士学位論文に、加筆修正を行った著作とのことである。

日本統治時代の朝鮮における公立学校の神社参拝については、集団参拝の強要という側面のみが注目されてきたが、その実態は詳らかにされていなかった。ここでは、その様相がきめ細かく解明されている。大正期から朝鮮神宮が始めた修身教科書授与奉告祭、満洲事変以降に始まる大祓式への学校参加、児童個人の夏季早朝参拝、各地に設置された神祠、神宮大麻頒布など、多様なやり方で児童を中心に神道との関わりが広がっていったことが見えてくる。

これを一読して、すばらしい研究業績であることに感銘を受けた山室は、触発されたあれこれについて一文をしたためて、樋浦氏に送った。これに対して樋浦氏より、その内容とそれに対する樋浦氏の反論を公開し、それをもとに誌上討論をすれば、双方の違いが浮かび上がって面白いのではないか、というご提案をいただいた。これが本稿の作成されたいきさつである。以下の「興味深い研究でした」は、樋浦氏に差し上げた感想に手を入れたものである。それに対して、樋浦氏より「感想を拝読して」という反論があり、さらに山室が「議論がすれ違っています」という再反論を出した。そして、最後に樋浦氏が、この論争を一旦まとめる形で「再び感想を拝読して」を書いた。以上が本稿の構成である。（山室記）

執筆者一覧

塩川 光一郎（しおかわ こういちろう）	帝京大学医療技術学部柔道整復学科
劔持 佑起（けんもち ゆうき）	帝京大学医療技術学部柔道整復学科
渡部 武夫（わたなべ たけお）	帝京大学理工学部航空宇宙工学科
滝澤 武（たきざわ たけし）	帝京大学宇都宮キャンパス総合基礎科目
池田 美千代（いけだ みちよ）	帝京大学宇都宮キャンパス看護師
大森 隆夫（おおもり たかお）	帝京大学理工学部航空宇宙工学科
猪越 悠介（いのこし ゆうすけ）	帝京大学医療技術学部柔道整復学科 （非常勤）
溝口 佳宏（みぞぐち よしひろ）	帝京大学経済学部地域経済学科 （FD 委員 平成 25 年 3 月 31 日まで）
横山 明子（よこやま あきこ）	帝京大学宇都宮キャンパス総合基礎科目 （FD 委員会委員長）
髙橋 秀誠（たかはし ひでまさ）	帝京大学宇都宮キャンパス総合基礎科目
飯塚 英一（いいづか えいいち）	帝京大学宇都宮キャンパス総合基礎科目
松永 典子（まつなが のりこ）	帝京大学宇都宮キャンパス総合基礎科目
樋浦 郷子（ひうら さとこ）	帝京大学宇都宮キャンパス総合基礎科目
山室 建徳（やまむろ けんとく）	帝京大学経済学部地域経済学科

編集規定

1. 『帝京大学宇都宮キャンパス研究年報人文編』は、帝京大学宇都宮キャンパスに所属する教職員の研究論文集である。
2. 本誌への投稿は、筆者、あるいは連名筆者の一人が、帝京大学宇都宮キャンパスに在籍しているか、かつて在籍していたことを要件とする。この要件を欠く場合にも、編集委員会が特別に掲載を認めることがある。
3. 投稿論文は未発表のものに限る。ただし、発表が口頭によるもの、ないしは他の言語によって発表されたものは審査の対象となる。
4. 投稿論文の掲載の可否は、編集委員会の審査を経て決定する。
5. 掲載された論文を電子媒体を用いて公開する権利は本編集委員会が有する。本誌への投稿と掲載によって、著作権のうちの「複製権」（著作権法第 21 条）および「公衆送信権」（同 23 条）を本編集委員会が行使することを許諾したこととする。
6. 編集委員および編集委員長は総合基礎科目所属教員の互選によって定める。

執筆要項

1. 投稿を希望する者は、論文名と分量、ならびに 400 字程度の要約を予め編集委員会に提出する。
2. 原稿は WORD か一太郎のファイルで提出する。データを記録したデジタル記録媒体（メール添付ファイルでも可）に原稿プリント・アウト（B5 版）を付す。原稿の長さは、下記のフォーマットで 50 頁までを目安にする。
3. 和文原稿の場合（和文縦書きのフォーマットは、編集委員会に問い合わせていただきたい）
    1. B5 版 1 頁に全角 35 文字×30 行の横書き
    2. 使用フォント：
        a. 本文：MS 明朝
        b. 論文表題、章、節の表題：MS ゴシック

c. 算用数字とアルファベット：原則として欧文フォント(Times New Roman)

3. フォントの大きさ：

a. 本文：10.5 ポイント

b. 注、参考文献：9 ポイント

c. 論文表題：12 ポイント

4. 欧文原稿の場合

1. B5 版 1 頁 30 行

2. 使用フォント：Times New Roman （章タイトルはボールドにする）

3. フォントの大きさ：

a. 本文 11 ポイント

b. 注、参考文献：9 ポイント

c. 論文表題：13 ポイント

5. 章と節は以下のように書く（章・節の数字のフォントは Times New Roman）。

1. ・・・・

1.1 ・・・・

1.1.1 ・・・・

6. 和文原稿では、段落の書き出しは全角 1 字分下げ、句読点は「、」「。」を使用する。

7. 書名には『 』を用いる。

8. 注を付ける場合は、脚注ではなく巻末注とする。

9. 本文中に注の指示を書く場合、上付文字を使用する。注番号は半角の数字に片丸をつける。例：「…である[1)]。」（欧文原稿の場合、片丸は不要）

10. 注、参考文献における書籍引証の方式は投稿者の研究分野の慣用を尊重する。

11. その他の不明な点は、編集委員会に問い合わせていただきたい。

編集後記

研究年報第 19 号を発刊できることは、多くの関係者の御協力あってのことである。この場を借りて、御礼申し上げたい。

宇都宮キャンパスは開設当初は理工学部だけであった。ここ数年で、医療技術学部柔道整復学科、経済学部地域経済学科が相次いで開設された。今号ではそれぞれの学科の先生が関係する論文を掲載することができた。また、初めてのことであるが、『特別寄稿』を設けた。塩川先生に本学に縁のあるノーベル賞受賞者について寄せていただいた。こうした文章に触れることができ、編集担当として幸運なことであると感じている。

多くの方に全体をご一読いただき、本キャンパスでの研究、教育活動にふれていただけることを願っている。

平成 25 年度『研究年報人文編』編集委員会

編集委員長　前原 由幸

編集委員　　横山 明子

編集委員　　滝澤　武

編集委員　　松永 典子

編集委員　　田中 瑠美

帝京大学宇都宮キャンパス

研究年報人文編　第 19 号

発行年月日　2013 年 12 月 25 日

発　　行　帝京大学宇都宮キャンパス
総合基礎科目　横山明子研究室
〒320-8551 宇都宮市豊郷台 1-1
TEL 028-627-7111(代)

印　　刷　やじま印刷（株）
〒327-0003 佐野市大橋町 1105
TEL 0283-22-6428