

東北学院大学 教養学部論集

第 179 号

2018 年 3 月

[論 文]

DMO 実現のための市場実験

—— 公益と市場をつなぐ経営体の実現のために —— ……和田 正 春…… 1

首都圏アンダークラスのメンタルヘルス

——「非正規雇用者の基幹労働化」の帰結——…片瀬 一男・浅川 達人…… 21

参加型 HRM システムが従業員の組織コミットメントに及ぼす影響

—— 公正風土のマルチレベル媒介効果の検証 —— ……小林 裕…… 37

現実味のある文法を目指して：統語部門と語彙部門の関係を中心に

……………高橋 直彦…… 49

エル・グレコによるヴァザーリ『列伝』評釈：第 3 部序論および「レオナルド伝」

「ジョルジョーネ伝」

—— G. ベッリーニ／レオナルド／ジョルジョーネ／パルミジャーノをめぐって ——

……………松井 美智子…… 83

情報教育環境設定の新しい試み……………乙藤 岳志・伊藤 則之…… 111

流体力学における変分原理と乱流の平均場理論

——「渦のパラドックス」のその後——

I 乱流の渦粘性理論と正準変分原理 ……高橋 光一…… 119

[研究ノート]

「教育コミュニケーション」授業構想

—— コミュニケーション能力の育成とアクティブラーニング ——

……………渡辺 通子…… 147

911 真相究明運動と報道機関 その 3 — 航空機についての疑惑

……………風斗 博之…… 165

東北学院大学学術研究会

目次

〔論文〕

- DMO 実現のための市場実験
 —— 公益と市場をつなぐ経営体の実現のために —— ……和田 正 春…… 1
- 首都圏アンダークラスのメンタルヘルス
 —— 「非正規雇用の基幹労働化」の帰結 ——
 ……片瀬 一 男・浅川 達 人…… 21
- 参加型 HRM システムが従業員の組織コミットメントに及ぼす影響
 —— 公正風土のマルチレベル媒介効果の検証 ——
 ……小林 裕…… 37
- 現実味のある文法を目指して：統語部門と語彙部門の関係を中心に
 ……高橋 直 彦…… 49
- エル・グレコによるヴァザーリ『列伝』評釈：第3部序論および「レオナルド伝」
 「ジョルジョーネ伝」
 —— G. ベッリーニ／レオナルド／ジョルジョーネ／パルミジャーノをめぐって ——
 ……松井 美智子…… 83
- 情報教育環境設定の新しい試み ……乙藤 岳 志・伊藤 則 之…… 111
- 流体力学における変分原理と乱流の平均場理論
 —— 「渦のパラドックス」のその後 ——
 I 乱流の渦粘性理論と正準変分原理 ……高橋 光 一…… 119

〔研究ノート〕

- 「教育コミュニケーション」授業構想
 —— コミュニケーション能力とアクティブラーニング ——
 ……渡辺 通 子…… 147
- 911 真相究明運動と報道機関 その3—航空機についての疑惑
 ……風斗 博 之…… 165

●印の著作は東北学院大学学術研究会のホームページからも読むことができます。
 <<http://www.tohoku-gakuin.ac.jp/research/journal/committee.html>>にて公開中です。
 東北学院大学 <<http://www.tohoku-gakuin.ac.jp/>> から、
 研究・産学連携→学術誌→学術研究会（紀要、論集）へとお進み下さい。

執筆者紹介（掲載順）

- | | |
|-------|-----------------|
| 和田正春 | （本学教養学部 教授） |
| 片瀬一男 | （本学教養学部 教授） |
| 浅川達人 | （明治学院大学社会学部 教授） |
| 小林裕 | （本学教養学部 教授） |
| 高橋直彦 | （本学教養学部 准教授） |
| 松井美智子 | （本学教養学部 教授） |
| 乙藤岳志 | （本学教養学部 教授） |
| 伊藤則之 | （本学教養学部 教授） |
| 高橋光一 | （本学 名誉教授） |
| 渡辺通子 | （本学教養学部 教授） |
| 風斗博之 | （本学教養学部 准教授） |

DMO 実現のための市場実験

—— 公益と市場をつなぐ経営体の実現のために ——

和 田 正 春

1. はじめに

地方の時代といわれて久しい。少子高齢化と人口減少という大きな問題を抱えつつ確実に衰退する地方を活性化するために、様々な取組が行われている。住民参加、地域産業の活性化、震災・震災復興・防災、職住接近など、様々な流行り言葉が浮かんで消え、その度毎に地方は右往左往させられる。住民も事業者も行政も、こうした取組の中に繰り返し巻き込まれ続け、疲弊している。地域活性化を唄いながら、地域の活力を奪うような結果になっていることは皮肉でしかない。そして今、時代はインバウンド・観光へと流行の中心が移っている。来る東京オリンピックを見据えた外国人観光客の誘客が、地方の新たなターゲットになっているのである。

地方に求められているものは明らかである。どれも重要であり、どれ一つでも継続して実行出来ていれば大きな成果につながっていたはずである。しかしそうなるケースは多くない。疲弊した地方においては、大きな改善を成し遂げるのに必要な経営資源が絶対的に不足していることが問題にされる。もちろんそれは大きな問題である。しかし一番深刻な課題は、そうした課題に向き合うだけのマネジメント力を地域内に醸成できないことである。地方は自らをマネジメントできない。誰がどのようにそれを行うべきか？ そもそもその内容は、範囲は？ 最も重要な問題は議論されないうまま、活動は反省のないまま進められていくのである。

観光化は今地方に訪れた大きなテーマである。問題の難しさは今までの問題と変わるものではないが、一点大きな差異がある。それは観光客という「外部の評価」を受けなくてはならないという点である。自己満足に陥りがちで、報告書の完成と同時に停滞・消滅するプロジェクトが多い中、成否が明確に判定されるというものは厳しくも重要な取組といえる。こうした課題が訪れたことは、地方を取り巻く「経営難」の状況を一変させる転機となり得ると期待できる。これは観光にとどまらず、地方を舞台にしたあらゆる事業の可能性を論じる

上で不可欠な視点であるといえる。

本論は、そうした観光化の中で、マネジメントの中核になると期待される Destination Management Organization（以下 DMO, Destination Marketing Organization という呼称もあり）の役割に注目し、その実状や課題を検討していく。DMO という名称は広くきかれるようになったが、その活動や組織の実態はまさに千差万別。加えて地域間の経営力や経営資源の格差は縮小してはいない。地域活性化の切り札とも言われる観光について、今後の展開を占う上でも、現状の課題を明らかにし、不足している力をどの様に補完していくかについて検討を進めていきたい。

なお本論の執筆に関わる調査などには、栗原市によるジオパーク関連の研究助成金が使用されている。貴重な機会を頂いたことに感謝を申し上げたい。本論はその調査の前提となる構想の部分であり、結果については改めて報告させていただきたい。

2. 日本版 DMO を巡る現状と課題

2-1. 日本版 DMO の現状

DMO については、官公庁が主導する「日本版 DMO」が国内の基準となっている。この概要並びに役割については次のように説明されている¹。

日本版 DMO は、地域の「稼ぐ力」を引き出すとともに地域への誇りと愛着を醸成する「観光地経営」の視点に立った観光地域づくりの舵取り役として、多様な関係者と協同しながら、明確なコンセプトに基づいた観光地域づくりを実現するための戦略を策定するとともに、戦略を着実に実施するための調整機能を備えた法人です。

このため、日本版 DMO が必ず実施する基礎的な役割・機能（観光地域マーケティング・マネジメント）としては、

- (1) 日本版 DMO を中心として観光地域づくりを行うことについての多様な関係者の合意形成
- (2) 各種データ等の継続的な収集・分析、データに基づく明確なコンセプトに基づいた戦略（ブランディング）の策定、KPI の設定・PDCA サイクルの確立
- (3) 関係者が実施する観光関連事業と戦略の整合性に関する調整・仕組み作り、プロモーションが挙げられます。

¹ 観光庁 HP http://www.mlit.go.jp/kankocho/page04_000048.html

また、地域の官民の関係者との効果的な役割分担をした上で、例えば、着地型旅行商品の造成・販売やランドオペレーター業務の実施など地域の実情に応じて、日本版 DMO が観光地域づくりの一主体として個別事業を実施することも考えられます。

2017 年 11 月現在、日本版 DMO に登録されているのは、広域連携 DMO の一般社団法人東北観光推進機構などを含む 41 団体、今後登録を目指す登録候補団体として 133 を数える。2014 年末に閣議決定された「まち・ひと・しごと創成総合戦略」で DMO が取り上げられて以来 3 年の間でこれだけの広がりを見せたことから、日本版 DMO が地域観光を巡る取組の中で大きな位置を占めていると言ってよいだろう。政府も「日本再興戦略 2016」および「観光立国推進基本計画 2017」において、「2020 年までに世界水準の DMO を全国で 100 形成する」という目標を示している。世界水準とは何かは今ひとつ明らかではないが、それが観光のマネジメント役として中核的な役割を担うものという認識は、広く共有されていると言ってよいだろう。

日本版 DMO は、地域の観光といいながら、民間事業者の個別事情に左右されることが多く多くの地域の観光の現状を鑑み、国際的な観光サービス競争に対抗できる地域を行政主導で作り上げようという試みであると考えられる。サービス・クオリティにばらつきが大きく、インバウンド需要への対応といっても足並みがそろわず、万事改善は事業者次第という状況を打開し、質の高い観光サービスをエリアで保証できる体制を整えたいという意向が見て取れる。日本版 DMO の登録基準²を見ても、DMO を目指したいという地域の意向だけではなく、それを叶える総合的な経営能力を担保することを求めているなど、実行上の体制の具備を強く義務づけているといえる。

登録基準の要点としては、経営管理および実行体制の実質的な担保と有能かつ多様な構成者の確保、科学的合理的な調査・検討、法人化など制度的な整備への対応、ブランディングやサービス・クオリティ管理など、高度な経営課題への対応能力などがあげられる。広く地域観光への取組を喚起する内容としてはハードルが高く、既存の有力団体以外には体制は整えにくいのが実状であろう。裏返せばそれだけ政府の意気込みの強さを感じられ、観光政策上、重点を置くべき地域の選別が進むであろうことが推測できる。多少荒療治に過ぎる点があっても、海外の優良事例との差を性急に埋めていきたい政府にしてみれば、信頼できる DMO を一つでも作り上げたいのは当然であろう。

しかし一方では、要求されている内容については理解できても、その具体的な内容やそれ

² 観光庁 HP http://www.mlit.go.jp/kankocho/page04_000049.html

を実現するための体制については曖昧なものも少なくない。要件の(2)に、戦略策定やブランディング、KPI、PDCAといった用語が示されているが、一般的な事業アウトプットについて論究しているものの、この点については一般的な行政の「方針」の域を出ておらず、また行政からの要請の強さを前面に打ち出したものになっている。本来経営能力を問うのであれば、KPIは経営体が独自に設定すればよく、自主性・自律性を唄いながらも、行政による管理監督の色彩が強い考え方が背景にあることが伺われる。「データ収集・分析、データ等に基づく明確なコンセプトに基づいた戦略(ブランディング)の策定」といった文言も、科学性を従来いわれてきた観光施策の域を出ない陳腐なもので、目指している成果の自由度を低める様なものであり、政策意図とのバランスの悪さが否めない。成果を上げたいという意欲は分かるが、重要なところはやはり事業者任せで、少なくとも現行の体制が不十分な地域の底上げを進め、観光化につなげようという内容には思えないところからこの政策の課題や限界が見えてくる。

日本版DMOが目指しているものは妥当なものであり、地域の観光において、それに関わる主体・事業を統合的に管理運営する仕組みの実現は不可欠であり、そこに高度なマーケティング・マネジメント、特にサービス・マネジメントの機能が含まれるべきであることに異論はない。東京オリンピックといった観光の「目玉」を抱え、少しでもそれを機に観光化を進めたいという意向があることは理解できる。とはいえ政府の振る旗についていけるのは現行でも有望な観光地に限られるだろう。その意味で日本版DMOは、その視点が短期的であればあるほど「強者のレベルアップや洗練」のためのものとなり、経営資源に乏しく、専門性の蓄積も進みにくい多くの地域の観光にとっての指針を示すものにはなり得ていないといえる。

2-2. 観光の特性 観光マネジメントの困難さ

観光は、多くの地域において取り組むべき事業として取り上げられ、程度の差はあれ、精力的な取組がなされている。しかしその多くが成果を上げているとはいいがたい状況にある。その原因は次のようなものである。

(1) 観光事業への誤解

観光という言葉は古く、産業としての歴史も古い。しかしそこに現れる事業者は、食、宿泊、輸送、名所・風景、付帯サービス、情報提供(ガイド)に関するものということは古今東西変わるものではなく、近年であればそこに旅行代理(仲介)業が加わる程度である。お伊勢参りや四国霊場参りのような宗教的な観光が発原点にあるが、その後は経済の発展に伴う余暇の充実をアピールする事業者側の取組と、そこにエンターテインメント性

を求める消費者側の欲求の発展により、観光は産業として大きく成長する。経済産業の発展は、各事業者の事業モデルにも多大な影響を与え、例えば高速度交通網の整備、観光施設への投資金額の巨大化などが起こり、東京ディズニーランドの様な観光コンテンツをまちごと創造してしまうような巨大プロジェクトも範疇に含まれるようになった。また海外旅行も一般化したことで、観光へのニーズは飛躍的に多様化していくことになる。そうした産業・社会の変化の中にあっても、観光の主要要素の構成には変化はない。急速に発展し、事業として成長し、完成されたかに見える観光の基盤が、観光を考える土台になっているのは当然といえる。その基盤がなくては観光事業はあり得ない、その基盤の優劣で観光は左右される、という考え方は、20世紀の観光においては支配的であったかもしれない。しかし今はそうではない。

あらゆる産業がそうであるように、観光も例外ではない。バブル崩壊以降、日本においても、世界においても、経済は急速にサービス化を進めている。そこで重要になるのは個々のニーズに対応したサービスの優秀さである。資本集約された施設やシステムの優秀さが観光サービスに占める重要性は相対的に低下し、個性的な魅力や価値のエクセレンスが人を呼ぶ時代になっている。にもかかわらず、観光の主要素は依然旧来の事業・事業者であり、それが観光を決めると考えられることが多い。時代の要請にあったサービスとしての観光が求められるときに、旧時代のモデルの有無、その規模だけが重要と考えられる点に大いなる誤解がある。

しかし観光に関わる企業・業界は、そうした基盤的活動を行う事業者を中心に構成され、当然施策の立案・実行においても大きな役割が期待される。2006年2月に出された「地域観光マーケティング促進マニュアル³」は、地域の時代の観光の指針となるマニュアルであるはずだが、大手旅行代理店を中心にした「既存業界」の視点から作られたものになっている。無論こうした事業者の存在が重要であることは否めないが、その後急速に進展する極めて多様なコンテンツを有する観光にそうした仕組みが対応できなかった事実を捉えれば、既存業界に重きを置く観光のあり方は時代遅れといわざるを得ない。

たくさんの環境客を一度に動員するような「団体客」をイメージしたマスプロ型観光は、先の「爆買い」の様にはないとはいえないが、今日の観光客のニーズは個別化・特殊化したものになっている。まして「地の利」が乏しい地域の観光振興を考えるなら、その傾向は一層特殊なものになると考えざるを得ない。とすれば、地域の観光を考える上で最優先されるべきは、そうした特殊なニーズを如何に創造し、管理するかという知恵を地域に如何

³ 2006年2月 国土交通社総合政策局旅行振興課

に根付かせるかであり、そのやり方は多分に地域固有のものにならざるを得ない。ある程度の指針やノウハウ・技能などは提供できても、一律に望ましいやり方を示すことは不可能に近い。そうした事情に対応した支援は未だなされておらず、地域内から自然発生することを期待することも困難である。

(2) サービス競争についての無理解

観光はサービス・ビジネスであるが、それについての理解も十分とはいえない。サービス・ビジネスは「経験」を提供するビジネスである。これが困難であるのは、経験の評価は顧客自身の主観的判断に依るという点と、あらゆるものが経験されてしまうという点にある。物材の様に自分が納得いくものだけを提供すればよく、それ以外は評価されないというわけにはいかないのがサービスである。宿泊サービス（ホテル・旅館）にしる、運輸サービス（交通）にしる、1980年代頃まではそれぞれの基本機能、すなわち宿泊や輸送の部分を提供すればよく、需要に対応した量的な充足が課題だった。しかしそれ以降は急速に多様化するニーズに対応したサービス力が求められるようになり、諸外国ではサービス力向上の取組が進められるようになる。日本ではバブルに突入したこともあり、贅沢こそがサービスというような勘違いが続き、マスプロ型のサービスからの転換に後れをとることになる。当時過剰な投資を行ったホテルなどがバブル崩壊後に数多く経営難に陥り、廃業や経営権の委譲などに追い込まれても、観光を巡る理解は大きく変化することなく、今日でも資本集約型サービスのモデルが追求されている。

サービスという捉えどころのない価値を扱うには、物財とは異なる専門知識や技術が求められることが多いが、それについての理解は一般にかなり乏しい。その理由はサービスは科学的でなく、個人の技能に依るものといった前時代的な意識に基づくものが多い。そうした個々のスキルよりも、産業として体をなしている資本集約型のサービス企業の方が、ともに語らうべき相手としてふさわしいということもあろう。

しかし今日においては、資本集約型の基幹的サービスは所与の存在となり、観光客の視点は得がたい経験を与えてもらえるかに向けられるようになってきている。観光客は、より自分らしい、自分に合った経験を求めて積極的に情報を探索し、行動するようになってきている。基幹的サービスは観光サービスの基盤として意味を有するが、観光客が求めるサービスの満足度に対する構成比率は低下している。観光客に求められる個性的なサービスを、高いクオリティで実現できる力を有するものだけが、圧倒的な人気を博し、高いブランド力を有するようになるのである。

そうした高いクオリティを実現できるサービスを創出し、管理していくには、最先端のサービス・マネジメントやサービス・マーケティングの知識が必要になる。そうしたサー

ビス競争について、適切な支援ができる専門家は少なく、地域の観光では特に旧来型の枠を出ないものになりやすい。加えてより高いサービス・クオリティは、地域全体の成果として生み出されるべきもので、そのためには地域の様々なサービス事業者のみならず、地域住民の協力も求めていく必要がある。そうした包括的な取組が求められるにもかかわらず、サービスの競争の現状からは乖離した状況での活動に終始していることが多い。

(3) 地域の観光事業者の実状

どの地域にも観光協会は存在するが、その多くは友愛的性格が強く、経営者が意図を持って決定・実行できる体制にはなっていない。観光といっても明確に実感できるものが乏しく、実質的に地域向けのサービスを提供することを中心になっている地域では、観光は共通の目的にはなりにくく、それゆえ事業的な協力も進みにくい。観光は商店街と類似しており、「振興組合」的性格が強く、基本は独立した事業者の協業によって実現される。しかも商店街とは異なり、事業者相互の影響が明示的にとらえにくい。個と全体の関係性が見えにくいのである。そうした中ではいわゆる「総論賛成各論反対」の状況に陥りやすく、統一的な経営の必要性が理解されていたとしても、それを実行に移すことは極めて難しい。

一般に協会や組合などの互恵組織は資金も乏しく、それも全体が合意できるものにしか使用できない。地域全体のサービス・レベルの向上やサービス・イメージの統合的管理などが求められていても、強いリーダーシップの元で決められたことを実行していくような体制にはなりにくい。加えて地域の観光事業者は、それぞれの目標に従い、独自の活動を展開する。独立事業者である以上、それは当然のことであるが、協会の規模が小さくなるにつれて、各事業者の行動の不揃いは一層目立つようになる。その中で優れた成果を上げるところがあれば、その影響力は大きくなる。個々の事業と考えればそれも悪いことではないが、地域の観光のコーディネートという視点からすれば、まして観光客への対応よりも、経営の実質としては地域市場に対応したサービスに重点を置き、その範囲ではライバルでもある。活動のベクトルが揃わず、それぞれの経営に影響を及ぼさない範囲での限定的な取組しか共同で行われることは少ないのが実状である。

今日のサービス化が進み、サービス・クオリティが重視される中では、地域観光を考える上では既存の観光事業者だけでは不十分になることが多い。観光客がする経験に関与するものとしては、観光事業者以外にも観光協会に所属しない飲食店や小売店は元より、地域住民など広範な広がりがある。実際観光客に接した一般住民の対応が、観光地のイメージや観光客の満足度に大きく影響することが知られている。全ての住民に参加してもらったり、協力してもらおうということは困難ではあるが、地域についての愛着や理解、イベントや名産、名所に対する知識などを高めることも観光振興の重要な活動の一つとされてい

る。それはそれだけ住民が観光客に与えるインパクトが大きいからに他ならない。主要観光地が学校での地域教育や観光活動への住民参加（例：観光ガイド、観光ボランティア）などの取組を活発化させている一方で、多くの地域ではそうした取組が少なく、従来からの事業者に限定されたものになっていることが多い。

日本版 DMO でも触れられていたが、地域の旅行代理店や広告代理店、専門家なども、地域観光において主要な役割を担う存在であるが、こうした主体が地域の観光プロジェクトのメンバーに加えられることも希である。そもそもそうしたプロフェッショナルは地域にはなかなか存在しないということもあるが、定常的に関係を構築しているケースは少ない。結果として、彼らの助力が必要になる案件が生じたときに「当用買い」することになるが、相互の理解が進まず、コストの制約から中途半端な成果しか生まれないことがほとんどである。こうした問題を解決するためにも、地域観光に理解のあるプロフェッショナルとの定常的な関係構築が重要になるというのは、日本版 DMO でも触れられた重要な視点である。同時に、そうしたプロフェッショナルと相談できる力を、地域の観光の推進役は備えていくことが求められる。お仕着せのメニューをあてがわれるだけでなく、独自のプランをプロフェッショナルから引き出す上でも、地域にプロフェッショナルとわたりあえる力が求められるが、現実としてはそのハードルは高い。

(4) サービス・マネジメントの困難さ^{4,5}

サービス・マネジメントは顧客のサービス経験のクオリティ保証が最大の課題である。そのためにサービス提供過程をシステム化することで信頼できるサービス基盤を構築すると共に、顧客への対応力を高めるための「ゆとり」を実現していくことが肝要となる。担当者の教育や動機付けを行い、その「ゆとり」を活かして顧客の個別の経験の充足を図ることを目指す。「ゆとり」がなければ画一的で柔軟性のないサービスとなり、多過ぎれば質の低下を招く。その過程は高度な組織学習の連続であり、そのマネジメントの取組は極めて専門的なものである。

サービス・マネジメントの対象は顧客のサービス経験という不可視のものであり、顧客の主観的評価によって決定される満足度が成果になるという点だけでも、サービスの管理は容易ではない。多くのサービスは施設内であったり、顧客に接する時間やテーマが限られていたりという点で幾分管理対象や管理環境を特定できるが、観光の場合環境が広く、時間も長く、どこでどのような経験が提供されるかを正確に把握して管理することは困難である。厳密に言えば、観光客がその地で経験するあらゆるものが、観光客にとって満足

⁴ Grönroos, C., "Service Management and Marketing: Managing the Service Profit Logic", Wiley, 2016

⁵ フィリップ・コトラー, 「ホスピタリティと観光のマーケティング」, 東海大学出版会, 1997

いくものにつながってはいなくてはならず、その全ては無理にしても、できる限り多くの要素を管理できなくてはならない。その意味で観光は地域全員の関与が求められる取り組みであり、その徹底度が観光地の満足度に直結しているともいえる。

観光庁でも「観光地域づくり」を標榜し、政策を進めている。日本版 DMO はその中心を成すものといえるが、以前から地域を広く束ねていくための方向性を示している⁶。しかし一般住民の関与を取り上げた事例は乏しい。それは実際に関与がないというのではなく、そのために行われている取り組みが具体的に捉えられていないか、住民参加の関与度の高まりが観光開発の取り組みの副次的効果としてのみ捉えられているためと考えられる。観光に対する期待が高まり、競争が激化している中で、高いサービス・クオリティの決め手として期待されるものは、管理がしやすい既存事業者のサービスの中よりは、管理が困難な「意外な」関与者に移りつつある。まさに地域内での市民参加型の取組により、観光化のための雰囲気づくりなどの取組が不可欠であり、そうした活動を体系的に主導する力こそが、地域に求められる。地域住民の様子やかける声、行動などが観光のサービス・クオリティを考える上で重要性が増しつつあるという現状を踏まえ、地域全体の管理を考えていくことが、観光経営上極めて重要になっていると言える。しかしそこまでの取組の必要性を認識されることは少なく、放置されてしまうことが多いのが現状である。

(5) サービス・マーケティング体制の未整備

サービス・マネジメント上の困難さを指摘したが、さらに観光を難しい事業としているのがそのマーケティングの困難さにある。平成 24 年度に終了した観光庁の「観光地域作りプラットフォーム支援事業⁷」は、着地型旅行商品の開発・展開を目指して、旅行商品のマーケティング体制を構築すべく、人材育成支援などにも取り組んだ。従前の取り組みでは、地域が良いと思っている地域のもの・場所を巡る「視察」の様なプランを開発するにとどまっていたが、観光客目線から魅力的な旅行商品を開発し、それを需用者に提供していくための枠組み（プラットフォーム）の実現にまで取り組んだ。

この事業では地域の観光を「売れるものにする」努力の重要性が指摘されたという点においては、大分意識改革が進んだと評価できる。しかし肝心のプラットフォームが旅行会社・旅行者につなげるという曖昧な成果にとどまっていたことから、持続可能な効果は期待できなかったと推定される。仮に素晴らしい旅行商品が開発されたとしても、それを売るのが既存の旅行会社であれば、すなわち販売代理という形態になれば、旅行会社はその

⁶ その内容は、「観光地域づくり事例集 2015～日本を元気にする地域の力～」観光庁 2015 に詳しい。実際に観光開発に取り組んだ地域の事例を横断的に取り上げている。

⁷ 政策の概要は次に。<http://www.mlit.go.jp/kankoch/shisaku/kankochi/platform.html>

旅行商品を売るだろうか。また売れるのだろうか。旅行代理店はみずからにとって有利な他の商品を差し置いて、この商品を取扱はしないだろう。とりわけ地域の思いや事情を存分に含み、その地域の人間でなければ説明も付かないようなこだわり満載の商品を扱いこなすことは難しいだろう。そもそもその商品に興味を持つ観光客の絶対数は少ない。そうした事情を踏まえないプラットフォームは中途半端な結果しかもたらさないだろう。

とはいえ、このプラットフォームにあたるシステムを構築することが、観光サービスを売っていく上では極めて重要であることは間違いない。このシステムは、観光情報の提供と観光サービスの販売・提供体制であり、マーケティング・コミュニケーションと対顧客インタフェースの設置と管理という大きな問題に関わるものである。そのシステム自体が複雑で、大きな投資を必要とすることから旅行代理店のような専門事業者があたることが多く、一自治体、一サービス事業者レベルでは構築することが難しい。しかしそのシステムが自分の価値を伝えたり、取り扱ってもらうのにふさわしくないのであれば、価値にあったシステムの構築に取り組まない限り、地域観光の発展は不可能といわざるを得ない。マーケティングは自らが提供したい価値を実現するために、一貫性のあるシステムを構築する活動である。地域内のマネジメントも難しいが、マーケティングのシステムは地域と市場をつなぐものであり、地域外にも活動を展開する必要がある。幸いインターネットの様なツールも普及しつつあるが、そうしたものをどの様に活用していくかを考え、コントロールできる力を地域内に醸成することは極めて難しいことといわざるを得ない。

2-3. 多くの地域の現状に照らして

既存の政策や観光ビジネスの仕組みがそうであったこともあるが、観光が「特別な観光資源を有する」地域のものと考えられすぎている嫌いもある。確かに著名な観光資源を有する地域の優位性はあるだろうが、重点を置くべきは顧客（観光客）の視点であり、顧客が評価する魅力を実現できる可能性はどの地域にもある。それを如何に実現していくか、そのクオリティを高めていくか、が今後の観光振興の中心にあり、日本版 DMO の考え方からもそうした取り組みを推進していこうという意図がうかがえる。しかし多くの地域では、主要な役割なのであるがその出発点すら見だしにくいところも少なくない。その現状から考えると、DMO 登録をマネジメント視点に優れた観光地の自立を促す契機にしたいという政策意図は理解できるが、認定基準は多くの地域において「高すぎるハードル」であり、多くの地域を萎縮させるものになる可能性がある。あるいは DMO 登録自体が「優良観光地」認定基準のように一人歩きすれば、外形を合わせただけの実行力を欠いた DMO が乱立することになる。そうすると「質の高い観光」を目指すという目標が叶わなくなる。地域主導の、自立した地

域の、といった名目は素晴らしいものであるが、それを実現させるには前節で見た多くの課題があり、容易なこととは言いがたい。

加えて地域の観光に対する姿勢は、その時々には色々なテーマで旗を振るものが現れてはくるものの持続性に乏しく、成功体験をもたらさないものに終わっている場合が多い。ある種の諦念に取りつかれて、大きな成果を期待しない体質になっている。リスクを冒しても何かにチャレンジするというよりは、現状維持ができればそれで十分という意識も強く、観光プロジェクトを始める前に終わってしまっているような傾向も強い。

地域観光を活性化する上で、日本版 DMO が提唱する体制は概ね正しいものであろう。しかしそうした一つ一つの取組について、それに精力的に取り組もうという機運が地域内に現れてくることは、現状では考えにくい。そのネガティブな雰囲気は、観光経営は元より、地域活性化のためのプロジェクトを困難にしてしまう大敵である。とはいえ、経験に裏打ちされ、根付いてしまった意識を変えるのは容易ではなく、小さくても確かな成功を繰り返し実現し続けることで、ポジティブな経験を上書きしていくことが必要になる。そしてその成功で得た信頼をベースに、地域を統括する新たなマネジメント体制の浸透を図っていく。そうした市民主導型でコンパクトな枠組みの実現を通じて、地域内に観光管理体制を構築していくやり方を模索してみたいと考える。その仕組みは多くの自治体に展開でき、今まで行政主導では叶わなかった成果を実現するものにしていかねばならない。地域を管理するマネジメント主体は、観光のみならず地域の活性化にも広く活用できる。政府が主導する日本版 DMO とは形態は異なるが、地域の実情を踏まえた管理体制を実現するための方法が検討されることは、多くの地域にマネジメントを普及させるために、極めて重要なステップなのである。

3. 栗原市の取組

前述の取り組みを進めるために、栗原市での試行を計画している。

3-1. なぜ栗原か

栗原市は宮城県の北部に位置し、2005年4月1日に、築館町・若柳町・栗駒町・高清水町・一迫町・瀬峰町・鶯沢町・金成町・志波姫町・花山村の10町村が合併し誕生した人口7万人弱の市である。栗駒山麓から流れ出る迫川の流域に広がる広大な農地を抱え、農業を中心に発展してきた。江戸時代には有数の米所として栄え、その豪農の遺産は今でも市内各所に見られる。自然に恵まれた土地でありながら、周辺の他の地域と同様に人口の高齢化は急速

に進み、人口の流出、産業の停滞などの課題を抱えている。また合併市であることから、旧町村を越えた融合が進みにくいことも固有の課題となっている。

栗原市の目下最大の取組と言えるのが、ジオパークとしての活動である。2008年の岩手・宮城内陸地震で発生した荒砥沢の地滑りを始め、地域にある地形景観を活用することを目指し、2013年から日本ジオパーク加盟を目指した取組を始め、2015年9月には日本ジオパークに認定された。これは栗原市が一体となって取り組む大事業であり、これを核にして市内の活性化を進めたいという意欲が感じられる。市内全体をジオパークの対象地域としたことで、全域にわたり地理学的・地質学的な分析がなされたことに加え、地域の文化や生活などを再評価する動きが進んだことや、従前は交流が乏しかった産業や教育、建設、環境保護などの各分野が連携して行動できるきっかけになったことなど、市政はもとより、市民生活にも影響が及んでいるといえる。特にジオガイド養成の活動やジオパークを活用した教育については精力的な活動が行われている。

私自身、当初より観光・ツーリズム関係の部会のアドバイザーとして関わっており、その進展を見てきたが、市内の多くの団体・事業者の協力を得て、全市的な取組になっていることが感じられる。特に若手の経営者などからは、これを機に産業の振興、雇用の創出を求め声が強くあり、市の中心的な取組として位置づけられていることがよくわかる。

本研究の試行地として栗原市を選んだのは、上記の関係もあり、縁があったこともあるが、何より重要なのは市内に変革の気運があることである。ジオパークを中心に据えながらも、子育て支援、定住支援などの取組も精力的に進め、次の時代を見据えた取組を積極的に展開しており、市内の多くの人々の意識が新しいチャレンジに対して向かっているといえる。こうしたものはまさに「今」のものであり、先延ばしにすれば萎えてしまう。産業界からも行政からも若い力が関わってくれており、実行に向けての支援が期待できる。

3-2. 栗原の現状

観光については、市の産業部田園観光課と一般社団法人栗原市観光物産協会が中心となって取り組まれている。栗原市観光物産協会は会員数182名(2017年4月現在)を抱え、宿泊施設、交通機関、観光レジャー施設、飲食店、直売所、農業・林業関係、農産加工、製造業、卸小売、建設・サービス、広告・印刷など、構成も多岐にわたっている⁸。

一般的にあげられる観光資源を見ると、ラムサール条約にも指定される伊豆沼や紅葉の名所栗駒山、県内の子供達の自然体験場所として多くの人が訪れる花山青少年自然の家、貴重

⁸ 栗原市観光物産協会 <https://www.kurihara-kb.net/publics/index/56/>

な産業遺構である細倉メインパーク、栗電資料館など、なじみのある観光スポットも多く、入込客数 200 万人程度を数える。決して不人気な地域ではないが、観光地としての認識が市内市外の人にあるかといえば、その意識は薄いといわざるを得ない。飲食店なども地域住民向けのものが過半で、観光客をあてにしたものは少ない。市域が広大なこともあり、施設や店が集中するエリアというものも少なく、観光客向けの施設も少ない。しかしこうした状況は栗原市に限ったことではなく、多くの地域で見られる状況であり、既存の観光地然としていないことは必ずしもデメリットではない。

前述の通り、ジオパークに関連して観光振興の取組も当初から進められてはいたが、活動はスムーズとは言えなかった。限られた観光資源がジオパーク視察などに取られ、それを最優先せざるを得ない事情もあって、一般観光客向けの取組は後回しになった印象である。しかし今年中頃から、ジオパークのストーリーを反映した食・食べ物を募集し、ジオパーク活動並びに観光活動に活かすべく、「栗駒山麓のめぐみ⁹」の認定を行った。この認定に当たっては、ジオにまつわるストーリーを有していることを強く基準に盛り込み、地域食材の使用にもこだわった。応募のハードルは高いものになったが、それでも 40 件近い応募を市内各地から頂き、35 品目が認定された。この数はジオパークならびに観光への期待の大きさを表すものと考えられ、市内の熱意が衰えていないことが感じられた。

ジオのストーリーを明らかにすることは、同時にそれを作り扱う人々のストーリーも明らかにしたと言える。今回の審査から認定に至る一連のプロセスを経験し、作り手達の想いを直接伺ってきた者としては、食材や製法、地域の伝統などに対する思いの強さがひしひしと感じられた。普段は窺い知ることができない熱い想いを聞くにつけ、それは観光化する際のコンテンツとして十分活かせる魅力であると感じられる。潜在的な魅力をどのように明示していくかは大きな課題であり、それに取り組む際にはマーケティング面からの検討を十分に行う必要があるが、大きな可能性を有していることが感じられた。

一例を挙げると「栗駒山麓のめぐみ」にも認定されている「里山のめぐみシリーズ」のシャーベットを製造販売しているのは「もぎたてフルーツ工房 土里夢」であるが、このシャーベットの原材料は近隣の里山で採れる果実や地域で生産される柿や干し柿である。里山の果実は近隣の農家の方などの協力で採集し手織り、ユニークなコミュニティ・ビジネスの形態を取っている。経営者は栗原の里山を愛し、東京から移住された方である。そのこだわりが前面に現れ、それが高い価値を有している。貴重なのはその思いの方であり、それと共にシャーベットを提供していくことを考えなくてはならない。Kotler¹⁰ はデジタル化の中での対顧客関係

⁹ 栗駒山麓のめぐみ <http://www.kuriharacity.jp/index.cfm/9,49293,132.html>

¹⁰ フィリップ・コトラー、ヘルマワン・カルタジャヤ、イワン・セディアワン、「コトラーのマーケティング

の変化を定義したが、量産品の普及を基本とするようなマーケティング・モデルに対立する、地域初のコンテクスト・ベース・マーケティングとでもいうべきものが必要になってくるのだろう。商品・サービスの背景にあるコンテクストを重視し、それを切らないで顧客に提供できるシステムの開発こそ、地域観光や地域産業を支えるプラットフォームになっていくだろう。

こうした地域の食や商品の代表例の様なものが見えてきたことで、観光化への動きは進み始めた。これをどのようなものとして管理していくのか。どのように伝え、販売していくのかなど、まさに困難な課題が山積している。裏返せばそれを試行してみるチャンスであり、それを地域観光経営という視点から統合的に管理していく体制を構築していくことにつながれば、地域全体の活性化にもつなげられる。

最後に、栗原市では周辺市町村との連携を様々な活動で進めている。ジオパークのつながりでも秋田県湯沢市、岩手県一関市方面との関わりがあり、広域での観光の連携も模索している。相互に競争しながら協力し合うよい関係を保ちつつ、この地域での成果が多くの地域に影響することを考えるとメリットも大きい。

こうした状況を踏まえ、有望な資源を活かしつつ、観光経営の基盤を構築するための試行をスタートさせたいと考える。

4. 市場実験：観光サービス・マネジメントの明示化

現在学生と共に栗原の観光に関する調査を行っている。その内容は栗原市が想定する「田園観光」の対象と思われる顧客のニーズの把握と分析、それを実現する上で必要となる観光資源の把握・発掘が中心である。田園観光の内容は明示的に定義されていないが、我々はこれを「自然を楽しむ」「生活や文化を楽しむ」「都市（普段）にないものを手に入れる」というキーワードと「長期滞在型」というサービスの基本設定の下で分析している。ここで目指すものは、漠然としていた顧客ニーズを明示することで、現行のサービスの作られ方を修正することと、観光客目線に立った魅力作りを進めるために、持続的な魅力発見・発信の取組を創造することである。後者については地域の高校と連携し、地域の魅力を探って紹介してもらう取組を行っている。

これと並行して、栗原地域 DMO を実現するための要件を設定し、それをチャレンジ・テーマとして設定・提案を行い、地域の事業者や行政に協力を求めつつ実施していく。その部分

ング 4.0], 朝日新聞出版, 2017 第 2 章

が市場実験になる。設定すべき要件としては、日本版 DMO の認定要件に揚げられているものを基本とし、そこにサービス・マネジメント、サービス・マーケティングの視点を盛り込んで設定する。

4-1. DMO 実現のための要件

日本版 DMO の認定要件からキーワードを抜粋すると次のようなものになる。

マネジメント（およびそれを行う体制）、戦略（戦略に基づく実施）、明確なコンセプト、観光地域作り（観光を支える地域の機能整備）、観光地域マーケティング・マネジメント、合意形成および調整、データ分析（科学的）、ブランディング、プロモーション（+提供体制）、ランドオペレーター（サービス提供者の養成）

この中から抜粋すると、市場実験の全体構想はつぎのようになる。

(1) 明確な戦略に基づくマネジメント体制の構築

現行の同業組合のような観光推進体制では、個々の経営に影響がない範囲での協力以上の取組は難しい。問題のある事業者に改善を求めたり、必要と思われる商品・サービスの開発を依頼したり、共同の事業を企画するといった、地域全体の視点に立った事業運営の舵取りを担うのが DMO である。その実現のためには、関係する事業者などからの信託が得られること、責任ある経営を行うために、科学的なデータに基づき、アカウンタビリティを担保する専門的な経営を行うこと、的確な組織体制を取り、実行力のある活動が実現できること、そして何より重要な点として、独立した活動を行うために自主財源を確保することがあげられる。

こうした強力な経営体制は、観光サービスという複雑な事業を実行していくためには不可欠であるが、信託が得られるかという点でも、また専門能力を確保できるかという点からも、短時間のうちに実現できるものではない。現行の組織が行うことも、現行の仕事内容と大きく異なるため担当しにくいだろうし、二足のわらじで実行出来るものでもない。管理すべき内容もレベルも分からないうちに組織だけあるというのは異様なことなので、まず行うべき仕事内容を実感してもらう取組から始めていくべきだろう。

(2) コンセプトの明確化 → 高度化のための評価基準 → ブランディング

どのような観光を目指すのか、を示すのが観光のコンセプトであるが、コンセプトは多くの活動の道標になるものである。サービスの方向性をそろえ、サービスの一貫性を創り出すためにコンセプトは重要である。コンセプトを決定できなければ、商品・サービスの

レベルアップ、クオリティ向上は不可能になる。経験を提供するサービスであるが故、その対応面でも抽象的なものを実現するような工夫が求められる。栗原の「田園観光」はコンセプトの一つだが、内容が曖昧でイメージしか伝えていない。事業者はそのためにどう努力すればよいかも分からないし、観光客にも何を期待してよいか分からない。これを具体的でかつオリジナルなものに高めていく作業が必要になる。

コンセプトが定まれば、それに基づき改善がスタートするが、その際重要になるのが改善度を測る指標や手法を整備することである。パフォーマンスを測定し、期待されるものとの差を特定し、改善方法を検討することが求められるが、その評価手法の設定には専門的な技能が必要になる。

そうした取組を続けていけば、ブランディングにつながっていく。ブランディングは満足させた顧客から寄せられる信頼によって可能になるもので、サービスに対する評価とそれを受けての改善・新サービスの投入とまったくかえしの中から生まれてくる。顧客満足度評価の方法の確立、それを共有し改善につなげていく組織体制が求められる。

この取組は統一的に行うのは難しいが、試験的に小規模な事業で実施してみることができ、そうした経験から学んでいくことができる。コンセプトを明示してモデル事業をやってみる中で、その考え方を理解し、方法を学んでいくというやり方がよいだろう。

(3) サービス・マーケティング・プラットフォームの形成

サービスを顧客に伝えたり、顧客とコミュニケーションを行ったり、サービス提供者間の連携を進めるなど、地域観光をマーケティングしていくための体制を整備しなくてはならない。これは集客に直結するもので、地域観光においては最も検討されなかった部分とも言える。独自のルートを開発していくことは困難が多いが、そうしたことを組織的にやっていくためにもマネジメント体制が求められている。実際に活動を行って行く中で、プラットフォームは拡大し、強化され、また多様化されていく。

これについては、小規模であっても独自の手法を実践し、価値を伝えていくことが必要である。外部に協力者を得て試行してみることで、手軽に利用できる簡便なシステムを活用して全体の流れを把握するといったところから始めてみるのがよいだろう。仙台地区での展開をファーストステップとし、地域関連の可能性を、周辺地域と協力して模索してみることも良い方法と考えられる。

(4) 人材・資源管理：人材の育成・協力者の確保

経営者を含め、必要な人材が地域で手当てできる可能性は少ない。専門性が高いものもあり、それを短期に得ようとすれば高い費用を必要とする。人材の育成は地域の成長に不可欠で、実務上の教育に加え、教育機関での教育、リカレント教育など多様な機会が提供

されるべきである。人材は同時に交流の拡大や産業の振興にもつながる。機会を作り、人を求めることで地域内に新しい取組が生まれる。そうした成長の機会を数多く作っていくことが肝要である。

人材は固定化しやすい資源であり、経営規模が小さいときに十分な質と量を確保することは難しい。広く協力者を求めて活用していくことを考えるべきである。また高校生などの若者に機会を与え、体験してもらい、長く関わってもらえるようにしていく取組も重要になる。

4-2. 市場実験のための設定

上記4項目を踏まえ、市場実験では次のことを第1フェーズとして実施する。

(1) モデル事業の提案・実施計画

DMOの要件を満たすような取組を、極小規模に実施するモデル事業を複数企画、実施する。

学生が求める観光ニーズ（合宿、映画撮影、星空観測等：アンケートに基づく）を実現する事業を、小規模に企画し、地域の協力の中で実施していくことを目指す。

本来行うべきサービス・デザインの方法に基づき企画・提案を行うが、それに先だって事前の学習なども行う。協力者を集め、実施し、その成果を分析・共有する。

そのプロセスに関与する人を増やし、定着を図る。マネジメントの知識や手法は人の中に残るので、参加希望者を広く募り、成長させていく。人材の確保、協力体制の確保が目的であり、それが将来のマネジメント組織の中核になることを期待する。

観光に限らず地域課題は把握し、それを解決する方法の検討・試行も行う。その解決手段は、地域内はもちろん、本学内からも募集する。産学連携により、学生にとっては実践的な学びの機会を得、地域は具体的でかつユニークな解決策を得る。そのマッチングを図る体制を構築していく。それにより地域マネジメント・チームは、課題解決の役に立つ組織であるという役割を社会的に定着させる。そのスタンスであれば、管理のための管理組織にならず、社会の役に立ちたいという知恵と人材、そして課題が集まりやすく、その後の発展につながりやすい。さらに具体的な解決策を有することは、マネジメント能力の裏付けにもなり、地域内の信任を得る後ろ盾にもなる。

(2) サービス評価体制についての学習

地域サービスのクオリティを管理していくには、サービス・スタンダードを設定して、それを評価する方法を定着させねばならない。これは一般企業においても難解なもので、観光地として採用しているケースは少ない。サービス・マークのようなものを導入すると

ころもあるが、一般には外形的な評価であり、顧客満足のような動的な評価を導入した方が、市場変化に対応した評価システムを作りやすい。覆面調査法による簡便なサービス評価を試行し、それをベースにしたサービス改善の取組について学習を行っていく。それ以外のサービスやマネジメントについての勉強会を開催したり、地域の事業者から話題を提供してもらうなど、学習・教育の仕組みを整える。この機会を定例化することで、定例的でオープンな議論ができる環境を整えていく。

(3) 市内外でのサービス・マーケティング・モデルに基づくイベントの実施

市内外でサービス・マーケティングのモデルに従って企画されたイベントを実施してみる。実際に観光客と想定される人達に接して、観光サービスを売る取組を経験することで、サービス・マーケティングの考え方に慣れてもらう。

市内でのイベントでは、地域住民に地域の食を食べてもらい、地域食としての確立を目指す。名物と言われながら地域の人知らない、食べないというのは、観光化を進める上で問題を生じる。地域に浸透させることで有益な経験情報(食べた人の声)を蓄積し、アレンジや対抗商品の登場を促すことで観光客にとっての魅力を増幅させていく。「栗駒山麓のめぐみ」の中にもそうした方策が必要なものが多く、地域内浸透を図るための関係者の協力を呼びかけ、イベントにつなげていく。

(4) 市民参加型の観光情報収集

地域内には市民にしか分からない隠れた魅力がふんだんにある。そうしたものを積極的に紹介してもらい、情報発信につなげていく。当初は高校生に依頼して情報を紹介してもらうことから始めるが、いずれは取材をしてもらったり、企画を考えて実行してもらえようような双方向的なものに進化させていく。

以上のような取組を行うために、栗原市内に拠点を設け、継続的な取組を行えるようにしたい。

最後に

この市場実験は、2018年3月末に依頼された調査の完了と同時に企画を提示し、試行に移る予定である。順調に実行出来るよう、事前に栗原市や関係団体と協議していく。

DMOに期待される高度のサービス・マネジメント、サービス・マーケティング力を外生的に導入することが難しい地域において、内生的にそうした能力を実現し、定着させるための試行を検討したのが本論である。地域的な「縁」が深く、経営的合理的な考え方だけで進まない社会に、ストレスなく、また効果を減退させることなく新しい知識や手法の導入を図

るためにはどのような方法が必要になるのか。今後の試行を含め、地域社会の受け止め方も含めて検討していきたいと考えている。

ここで実現できたモデルを他地域に移転することで、従来のメインストリームとは異なる、新しい価値創造の仕組みを地域社会に展開したいというのが願いである。できるならそのための共通マーケティング・プラットフォームの構築を進めていきたいと考えている。

首都圏アンダークラスのメンタルヘルス

——「非正規雇用者の基幹労働化」の帰結——

片瀬 一 男・浅川 達 人

1. 問題の所在

1.1. アンダークラスの増加

バブル経済の崩壊から 20 数年たち、いわゆるロスジェネレーションでも初期の者は、40 歳代を迎えようとしている。非正規雇用で就労した場合、そこからの脱出困難性（橋本 2013）あるいは非正規雇用から正規雇用への移動障壁の高さ（中澤 2011, 2017）¹ゆえに、近年は中高年の非正規労働者の増加が著しい。図 1 には、25 歳から 34 歳、35 歳から 44 歳の

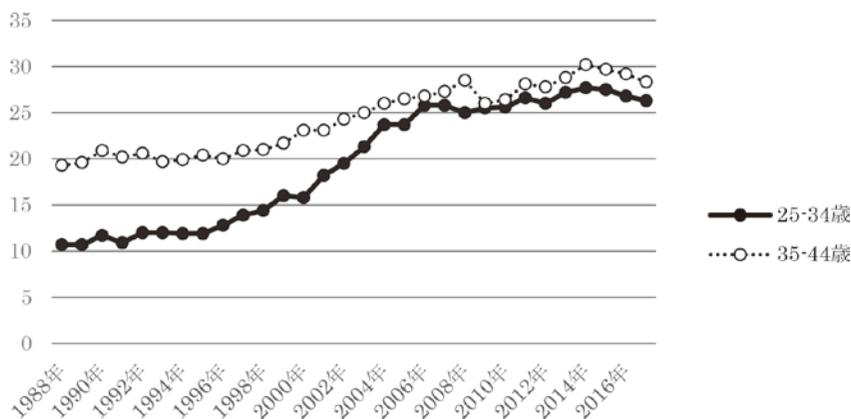


図 1 年齢別非正規雇用率の推移

出典：労働力調査（1988 年-2001 年は 2 月，それ以降は 1-3 月の平均）

¹ これに対して、中澤（2017）は、非正規への滞留をもたらす要因を「働き方とライフスタイルの変化に関する全国調査（JLCP）」のパネルデータをもとに男女別に分析し、非正規からの脱出を可能にする施策を検討している。それによると、男性では加齢が脱出を困難にする一方、数年程度の就業継続が正規雇用への移行の可能性を高めるといふ。これに対して、女性では同じ非正規でもパート・アルバイトより、派遣・請負の方が非正規を継続する傾向が強いという。また、継続勤務は男性と逆に非正規からの脱出を妨げるが、教育や蓄えられた知識・技能が正規雇用への脱出を促進するとされる。ここから中澤（2017：133-137）は、男性では比較的高齢の非正規労働者への支援を行うこと、女性ではとくに未婚女性の就労経験を評価する制度をつくるとともに、高卒以下の女性への特別なサポートを行うことを提案している。

年齢層について、非正規雇用率の推移を示した。これによると、とくに25歳から34歳で2000年代前半に非正規雇用者の増加が著しく、またどちらの年齢層でも2000年代後半で増加が頭打ちとなったが、それでも2017年の時点で25歳から34歳の26%、35歳から44歳の28%が非正規雇用にある。

橋本(2013: 257-259)によれば、こうした中高年の非正規労働者は、労働者階級の最下層にあるというより、伝統的な「労働者階級」以下の存在——階層構造の外部にあって、その脱出困難性ゆえ「アンダークラス」という性格を帯びるという。「アンダークラス」とは、もともとミュルダール(Myrdal, 1963=1964)によって唱えられたが、その後は「社会的排除」との関わりでも論じられるようになった。すなわち、バラとラペール(Bhalla and Lapeyre, 2004=2005)によれば、アンダークラスという用語はミュルダール(Myrdal, 1963=1964)によって提唱された当初は、構造的失業によって豊かな社会の成果の配分にあずかっていない人々の存在を示すものであった。これに対して、1980年代のアメリカにおいては、「貧困の文化」に注目した保守主義者が、貧困の原因を勤労倫理や意欲を低下させて福祉に依存する文化的要因に帰属させ、こうした依存的文化が浸透した貧困層をアンダークラスと呼んだ。他方、この時期、アメリカでは自由主義の立場からインナーシティにおける貧困層(いわゆるゲットーにすむ下層階級)をアンダークラスと呼び、それが成立した原因を経済的要因とわりわけ都心の製造業の衰退に結びつける議論も登場した。他方、1990年代のイギリスでは、階級論の視点からアンダークラスが位置づけられた。ここでは、新自由主義による市場化のもとで、労働市場への参加から構造的に排除された長期失業者を指すものとしてアンダークラスという用語が用いられるようになった。この場合のアンダークラスは、労働市場から排除されているという意味で階級図式の枠外にあるものとされ、橋本(2013, 2018)のいうアンダークラスも、脱出困難性を強調する点で、この用法に近い。同時にこうしたアンダークラスへの構造的アプローチは、アメリカの自由主義とも異なり、人種差別の観点や空間的な集中性といった規定を欠く代わりに、長期失業による労働能力や社会参加、政治的権利の剥奪といった不利益の累積過程まで視野に入れるので、フランスに起源をもつ社会的排除にも近い。実際、橋本(2017)はまた、エプスタイン＝アンデルセン(Epstein=Andersen 1999=2000)などを引きながら、先進諸国で同様に出現してきた貧困階級に様々な名称が与えられてきたが、この階級を示す名称としては英米圏でいう「アンダークラス」がもっとも的確であるとしている²。

² ただし、橋本(2017)によれば、「アンダークラス」概念をめぐるのは、依然として理論的に次のような問題が残されているという。第一に、アンダークラスは労働者階級の一部なのか、それとも労働者階級とは区別される存在なのか、あるいは階級とは別の基準によって識別されるものなのか、第二にアンダークラスは現在の先進諸国に固有の存在なのか、産業資本主義に共通するもの、さら

1.2. 非正規雇用の「基幹労働化」

さらに、日本では近年の企業の人事管理方針の転換により、非正規雇用者の「基幹労働化」が進んだとされる（津崎 2009）。この非正規雇用者の「基幹労働化」は量的なもの（長時間労働）と質的なものに分けられる（本田 2004）。質的基幹労働化はさらに、多様な単純労働を割り当てられる「多能的基幹化」と、レベルの高い職務を長時間続ける「高度基幹化」に分けられる。そして、前者がパート主婦に割り当てられるのに対して、後者は 35 歳以上の中高年非正規労働者に割り振られるという（津崎 2009）。とくに 1990 年代以降は、高度基幹化にあたる管理業務や指導・育成業務、非定型的な判断業務などが非正規雇用者に割り当てられるようになった、とされる（武石 2006）³。

こうして基幹化した非正規労働者は、意思決定の余地（コントロール）を欠いたまま、要求度が高い基幹労働を担うという点で、仕事の「要求度-コントロール」モデル（Karasek and Theorell, 1990）でいうストレインの高い状態にある。すなわち、カラセクラ（Karasek and Theorell, 1990）のモデルでは、仕事のストレインの高さを、仕事の「要求度」の高さと「コントロール」の高さの組み合わせからとらえ、仕事の「要求度」が高いにもかかわらず、「コントロール」（意思決定の裁量の余地）が低い仕事の条件を「高ストレイン」の仕事と呼んだ。そして、こうした仕事の条件がメンタルヘルスの悪化（特に抑うつ傾向の高さ）をもたらすことを明らかにした。

日本でも井上ら（Inoue, et al., 2010）が 2007 年に厚生労働省が実施した国民生活基礎調査のデータをもとに、職業、労働契約（従業上の地位）および企業規模がメンタルヘルスに及ぼす影響を検討した。この研究ではカラセクラの仕事の「要求度-コントロール」モデルは

には歴史的な存在なのか、という問題である。これに関して、橋本（2017）によれば、まずアンダークラスは、ある社会の下層階級のなかでも下層階級としての最低限の要件に欠ける部分があるために、とくに貧困状態にある者を指す。現代の非正規労働者は、労働者階級の一部ではあるが、労働力の販売を安定的にできないか、またもしてきたとしてもその価格が再生産費を大きく下回る存在である。この点で、アンダークラスは労働者階級の本来の要件を満たしていない。またアンダークラスは労働者階級に限定されず、近代日本における都市雑業層—この実態については武田（2017）参照—や小作農は旧中間階級の一部でありながら、所有する生産手段が量的に少なかったり、他者から借りた生産手段（土地）によって生産を行っているために貧困状態に置かれることになる。したがって、「現代のアンダークラスは労働者階級の一部でありながら、労働力を安定的に販売できる正規労働者階級とは区別される 1 つの階級内分派であり、少なくとも近代資本主義社会には共通にみられるアンダークラスの、現代的形態である」（橋本 2017: 5）と規定されている。

³ 津崎（2009）によれば、こうした非正規の基幹化が進行した背景について、従来の研究（小野 2001；武石 2006）は、企業の経営および人事管理方針の変更、すなわち「脱熟練化」（POS システムの導入などによる標準化・機械化によって業務を簡単なスキルでできるようにすること）や「教育・評価の工夫」（非正規労働者にも教育や評価を通じて技能向上や勤続のインセンティブを与えること）によって説明してきた。これに対して、津崎（2009）は、こうした企業側の要因よりも、非正規労働者の多様化、すなわち従来の家計補助的なパートタイム労働（いわゆるパート主婦）に加えて、新規学卒時に非正規雇用に就労した者（いわゆるフリーター）がそのまま非正規雇用に滞留したことに着目し、小売業界での調査を通じて、非正規雇用の多様化がその基幹化をもたらしたことを指摘している。

明示的に用いられていないものの、男性労働者においては、年齢を統制しても、正規雇用と比べてパート・アルバイト（週労働時間が40時間未満の者）、女性労働者においては契約・派遣労働者において抑うつが多くみられた、という。これに対して、職業や企業規模には一貫した影響がみられず、日本の労働者のメンタルヘルスを規定する要因としては正規-非正規がより基底的な要因となるとしている。

本稿の目的は、仕事の「要求度-コントロール」モデルを用いて、非正規雇用の基幹化がアンダークラスのメンタルヘルスを悪化させるメカニズムを探ることである。というのも、非正規雇用の基幹化がもたすものは、「要求度-コントロール」モデルからすると、非正規雇用というコントロールが低い条件下で基幹労働という要求度の高い仕事を要求されることで、ストレインがいつそう高まり、メンタルヘルスが悪化すると予想されるからである。

2. データと方法

今回の分析には2016年に行われた「首都圏住民の仕事・生活と地域社会に関する調査」データ（橋本2017）を用いる。この調査の目的は、「質問紙調査データの分析を中心とする階級・階層研究の方法と、都市社会学の社会地区分析の方法を接合することにより、大都市部における格差拡大と分極化の進行過程と、これが生み出しつつある諸問題の構造を明らかにすること」（橋本2017）にあった。実際、日本社会では、多くの論者が指摘するように（橋本2006；苅谷2007；山田2004）、1990年代初頭のバブル経済の崩壊後、急激に経済的・社会的格差が拡大してきた。この格差拡大は、個人間・世帯間、階級・階層間の格差拡大とともに、地域間格差の拡大をともなっていた。ただし、この地域間格差の拡大は、都道府県間において格差が拡大したというよりは、都市分極化——都市または都市圏内部での格差拡大という形態で進行してきた。実際に首都圏では、市区町村間の格差が拡大し、新中間階級の多い地域と労働者階級の多い地域の分化が顕在化しただけでなく、富裕層が周辺部で減少する一方で都心への集中が進行するなど、分極化の傾向が明確になってきた（豊田2007, Asakawa 2016）。

本稿ではこうした大都市圏における格差の拡大において、もっとも基底的と考えられる「健康格差」（Kawachi and Kennedy 2002=2004；川上・橋本・近藤2015）にフォーカスして、首都圏アンダークラスのメンタルヘルスを悪化させる条件を明らかにすることを目的としている。

そのため、本調査では、市区町村別の所得統計と国勢調査のメッシュ統計を併用して、都心（東京駅）から半径60 km内の地域メッシュ別の平均所得と所得分布を推定するとともに、

社会－地区分析（倉沢・浅川 2004, 浅川 2017）を行なった。さらに、ここから得られた 16 の地域類型を層として選んだ 50 のメッシュから 20～69 歳の調査対象者を抽出し、2016 年 7 月から 10 月にかけて、「首都圏住民の仕事・生活と地域社会に関する調査」を実施した。有効サンプル数は 5,631 人、有効回収数は 2,351 人であったので、有効回収率は 41.8% だった。なお、本稿の分析では、中高年のアンダークラスにおける基幹労働化を問題にするため、年齢層は 35～59 歳に絞った（この中には既婚のパートタイム女性、いわゆるパート主婦は含まれない）。

メンタルヘルスに関しては、抑うつ傾向（ディストレス）を測定するためにケスラーら（Kessler et al. 2002）が考案した 6 項目からなる尺度 K6 の日本語版（Furukawa et al. 2008）を用いた。また、仕事の条件としては「要求度-コントロール」モデルからストレイン（要求度とコントロールの比）を計算した。なお、以下では中高年の非正規雇用者における基幹労働化を明らかにするために、階級分類は橋本（2017, 2018）による階級分類（資本階級・新中間階級・旧中間階級・主婦パート・アンダークラス）⁴を用いた。さらに、この階級による分析を踏まえて、産業領域によっても抑うつに差異があるか、また産業が抑うつを規定するメカニズムにどのように関与しているかについて、マルチレベルモデル（混合モデル）によって検討する。というのも、抑うつをもたらす労働時間の長さには産業による違いがあることが報告されている（長松 2008: 2011）からである。これによって、労働者のメンタルヘルスは、個人的要因を超えたメゾレベル（組織）やマクロレベル（産業）の変数も含んだモデルによって説明される必要性を明らかにしていきたい。

3. 非正規雇用者の基幹労働化

まず非正規雇用者の量的基幹労働化の実態を確認するために、図 2 には、非正規雇用者の週労働時間の分布を男女別・年齢層別に示した。これによると、35～59 歳の男性非正規雇用者で、法定労働時間の週 40 時間を超えて働く者は 68% にのぼり、量的基幹化が著しい⁵。

また図 3 では、質的な基幹化のうち「高度基幹化」の指標として中間管理職（課長以下の役職）についている率を男性について正規・非正規雇用にわけて年齢層別にみた。この図からは、40 歳以上では中間的管理職は、正規雇用の者が多いが、35-39 歳では両者に差はなく、

⁴ ただし、旧中間階級（自営業・家族従業者）は仕事のコントロールの一部が測定できなかったため、またパート主婦も家計補助的就労をしているなど、他とは異質な性格をもつため、この 2 つの階級を除いて分析を行っている。

⁵ 全年齢層対象にした分析からも、週平均労働時間は 36.3 時間と他に比べれば短いですが、実際には全体の 50.9% までが週 40 時間以上働いており、「労働時間の上でフルタイムと変わらない人が過半数である」（橋本 2017）とされる。

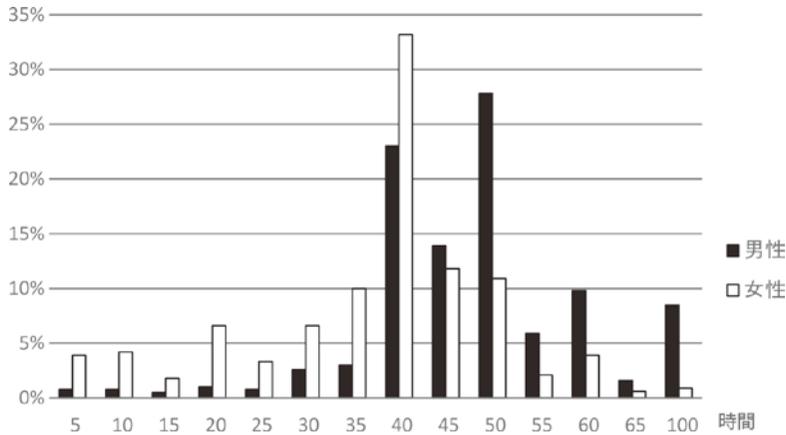


図2 年齢・男女別にみた非正規労働者の週労働時間の分布

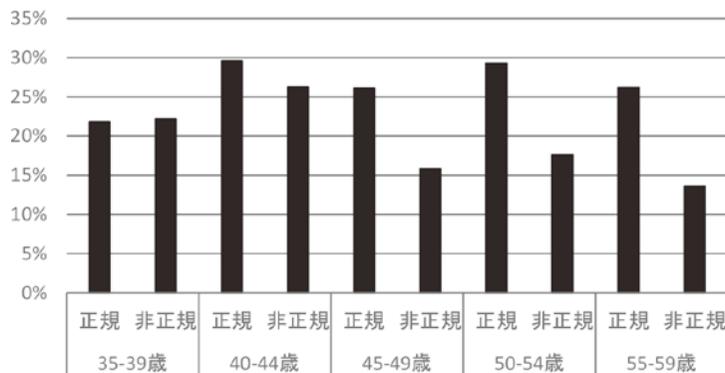


図3 年齢・従業上の地位別にみた中間管理職率 (男性)

とくに若い世代で質的にも基幹化が進んでいることがわかる。

4. 非正規雇用者のメンタルヘルス

4.1. 階級別にみたメンタルヘルス

他方、K6で測定した抑うつ傾向の平均スコアについて階級間で比較したところ(図4)、分散分析の結果からも、階級間のK6スコアの平均値の差は有意であり($F=9.52, df=4, 1445, p<0.05$)、多重比較をすると5%水準でみて他の階級に比べてアンダークラスで有意にディストレスが高かった。K6の場合、スコアが5点を超えると「心理的ストレス反応」があると判定される(川上2011)。この基準からみてもアンダースコアで「心理的ストレス反応」がある者は46.6%にのぼり、資本家階級(38.4%)、新中間階級(36.9%)、労働者階級(42.9%)

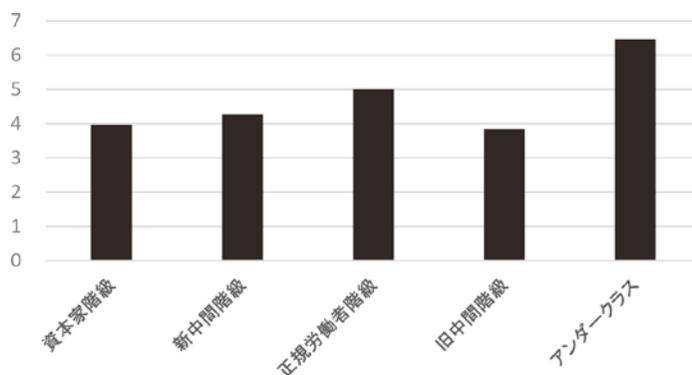


図4 階級別にみた抑うつ傾向 (K6 スコアの平均値)

のいずれも上回っている。

4.2. 抑うつ傾向の規定メカニズム (1)：個人レベルの分析

そこで、この抑うつ傾向を従属変数とし、階層的重回帰分析を行った。まず性別（男性ダミー）・年齢・階級ダミーを独立変数とした重回帰分析を行ったところ（表1、モデルI）、年齢や性別をコントロールしても、アンダークラスに属すること（階級ダミー変数の基準は資本家階級）は抑うつ傾向を有意に高めていた。ただし、年齢も有意な負の効果を持ち、年齢が若いほどディストレスも高いことがわかる。さらに、モデルIIで仕事の「要求度-コントロール比」を追加すると、アンダークラスの効果は有意ではなくなり、また年齢の効果も消えて、「要求度-コントロール比」のみがディストレスを高めていた。したがって、モデルIにみられた年齢およびアンダークラスの効果は、仕事の「要求度-コントロール」に媒介されるものであった。すなわち、アンダークラスであるほど、また年齢が若いほどストレイン

表1. 抑うつ傾向の規定因：階層的重回帰分析

| 独立変数 | モデル I | モデル II | モデル III | モデル IV |
|--------------------|----------|----------|----------|-----------|
| 男性ダミー | -0.014 | -0.012 | -0.025 | 0.001 |
| 年齢 | -0.088** | -0.054 | -0.060 | -0.079** |
| 新中間ダミー | 0.004 | -0.070 | -0.034 | -0.067 |
| 正規労働者ダミー | 0.067 | 0.012 | 0.049 | -0.003 |
| アンダークラスダミー | 0.092** | 0.063 | 0.114** | 0.024 |
| 要求度-コントロール比 | | 0.284*** | | |
| 要求度 | | | 0.195*** | |
| コントロール | | | | -0.223*** |
| 調整済 R ² | 0.014** | 0.091*** | 0.047*** | 0.059*** |

注) ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

が高く、それによってアンダークラスの者や若年層のディストレスが高くなることになる。

他方、モデル III とモデル IV では、要求度とコントロールを別個に入れると、いずれの効果も有意となったが、アンダークラスの効果は有意でなくなるのはコントロールを投入した場合のみであった。このことから、アンダークラスであることがメンタルヘルスの悪化に及ぼす効果は主として仕事のコントロールの低さに媒介されるものであることが示唆された。また要求度を階級別に比べると（図表略）、アンダークラスで最も低く、非正規の質的基幹化でも、高度基幹化はまだ部分的にしか進行しているにすぎない。その結果、コントロールも低くなっているとも考えられる⁶。

4.3. 抑うつ傾向の規定メカニズム (2)：産業レベルの分析

以上の分析から、仕事のコントロールの低さ、すなわち自律性の低さが、メンタルヘルスの悪化を招来していることがあきらかになったが、この仕事における自律性の低さはまた、「強いられた」長時間労働に結びつき、これを介してメンタルヘルスの悪化をもたらしている可能性もある。たとえば、2005 年の SSM 調査データをもとに仕事における自律性と労働時間との関係を分析した長松（2008）は、男性においてのみ、仕事の自律性や働き方の自律性がないほど労働時間が長いこと、また仕事の自律性や働き方の自律性が企業規模や職業階層を労働時間に媒介する効果は、産業や職業階層などによって異なることを指摘した。すなわち、専門・管理職、販売職では、仕事の自律性は、長時間労働を抑制していたが、産業が運輸、卸売・小売り・飲食店であるほど働き方の自律性が低く、それによって労働時間を長期化させていた。

さらに長松（2011）は、マルチレベル分析によって産業が労働時間に及ぼす効果を分析し、賃金率が低く、非正規率が高い産業で正規雇用の労働時間が長いことを明らかにした。これは 1 つには、産業という企業活動の環境が労務戦略の違いを通じて、労働時間に影響を与えている（たとえば生産性が低いために賃金率の低い産業では、利益を上げるためサービス残業の恒常化にみられるように長時間労働になる）とも考えられる一方で、2 つには非正規労働の活用状況の影響で、非正規雇用が多い職場で正規労働者に仕事が集まる傾向が、サービス業や小売業といった産業で増えていることも考えられるという（長松 2011：109-110）。ここから、長松（2011）は、これらの条件が長時間労働を「選択」させる「不平等な」条件となっていると指摘する。

⁶ 流通サービス業におけるパートタイム労働者の基幹労働化について検討した西野（2006）もまた、職務内容ではパートタイマーの基幹労働化が進んでいるものの、責任の範囲や要求度（プレッシャー）、時間的拘束性の点では、基幹化が限定的であることを指摘している。

こうした長い労働時間（週労働時間が50時間を超えること）が、努力と報酬の不均衡を増大させ、抑うつ傾向を強めることは、これまでも指摘されてきたところである（Tsutsumi et al. 2001a；2001b）。また2005年のSSM調査データにより中高年層（35歳以上）における職業性ストレスの規定メカニズムを分析した結果（片瀬2011）からも、労働時間の長さが、職業や従業上の地位（正規-非正規）を統制しても、社会的な努力-報酬不均衡をうみ、この不均衡が職業性ストレスを昂進することが明らかにされている⁷。

このように産業によっても仕事の自律性が異なり、その結果「不平等な」条件で労働時間が選択され、職業性ストレスの違いが生み出されるとするならば、産業領域も踏まえて抑うつの規定因をさらに探求する必要があるだろう。そこで、以下では産業ごとのコントロール（自律性）と要求度の違いを考慮して、抑うつの規定因についてマルチレベル分析をおこなう。この分析モデルは、マイクロレベル（個人）の変数（たとえば職業）がマクロレベルの変数（産業）の入れ子になっているという階層的なデータ構造を仮定するモデルである。このモデルでは、マクロレベルの独立変数の級内相関も考慮しながら、従属変数を説明するとともに、AIC（赤池情報統計規準）などの適合度指標を用いて、適合度の高いモデルを探究することになる（Kreft and Leeuw 1998=2009）。

ここでは産業領域を9つに分け⁸、マクロレベルの変数とした。そして、独立変数を含まないヌルモデルでランダム効果（産業領域）による抑うつ傾向の差異の有無をみたのち、表1の重回帰分析に倣って順次、独立変数を投入し、その効果を比較した（表2）⁹。以下では産業領域の効果を考慮していない表1の結果とも対照しながら、表2の分析結果をみていこう。

まず独立変数を投入していないモデルV（ヌルモデル）では、産業領域の切片が0.1%水準で有意となった。このことから、マクロレベルの水準にある産業領域によって、抑うつ傾向には有意な差異があることがわかる。次に、個人レベルの変数を投入したモデルVIでは、

⁷ ここでいう「努力-報酬不均衡」とは、ジークリスト（Siegrist 1969）による職業性ストレスの説明モデルにおける概念である。彼は、労働における社会的・経済的・心理的報酬と努力の不均衡が職業性ストレスを生むのみならず、自らの努力が成果を上げないために報酬も低いという認知上の歪みを生み、さらに仕事にオーバーコミットメントすることでストレスが昂進することを明らかにしている。

⁸ 具体的には、分布も考慮しながら、調査票にある産業分類を以下の9領域に分けた。① 機械その他製造業、② 建設業（含む電気・ガス・水道）、③ 運輸・通信・郵便、④ 金融・保険・不動産業、⑤ 教育・学習支援・医療・福祉、⑥ 小売り・卸・飲食店、⑦ 情報サービス業、⑧ その他サービス業、⑨ 官公庁。

⁹ こうしたマルチレベル分析の手順については、鳶島（2014：264-266）参照。なお、この分析では、産業レベルの変数は産業の平均を用いたうえで全体平均によって中心化し（各産業の群平均から全体の平均を引いた値を求めて投入した）、個人レベルの変数は産業の群平均で中心化してある。また、この表では示していないが、産業レベルの要求度-コントロール比の平均値を投入すると、個人レベルの要求度-コントロール比も、集団レベルの要求度-コントロール比も有意となるとともに、産業レベルの切片が有意ではなくなっていたので、産業領域ごとの差異は要求度-コントロール比で説明されることが示唆された。

表 2 抑うつ傾向の規定因 (2): マルチレベル分析 (非標準化係数)

| | モデル V | モデル VI | モデル VII | モデル VIII |
|------------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 固定効果 (個人レベル) | | | | |
| 男性ダミー | | -0.486** | -0.701** | -0.243 |
| 年齢 | | -0.061*** | -0.05*** | -0.061*** |
| 新中間層ダミー | | -0.17 | -0.617 | -0.315 |
| 正規労働者ダミー | | 0.456 | 0.171 | 0.294 |
| アンダークラスダミー | | 1.174*** | 1.26*** | 0.699** |
| 要求度 | | | 0.355*** | |
| コントロール | | | | -0.379*** |
| ランダム効果 (産業領域レベル) | | | | |
| 産業領域切片 | 4.597*** | 4.597*** | 4.616*** | 4.597*** |
| 要求度 G | | | 0.117 | |
| コントロール G | | | | -0.161 |
| 適合度指標 | | | | |
| AIC | 10137.992 | 10073.39 | 9822.803 | 9552.452 |

注) ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

男性ダミーと年齢が有意な負の効果を示し(男性ほど、年齢が高いほど抑うつ傾向が小さい)、アンダークラスであることは抑うつ傾向を強めるという正の効果がみられた。表 1 のモデル I と比べると、産業を考慮することによって、モデル I では有意となっていなかった男性ダミーの負の効果が有意となり、男性であることが抑うつを緩和する効果が明らかになった。表 2 に戻って、さらに個人・産業レベルで要求度を投入したモデル VII をみると、個人レベルの要求度は有意であるが、産業レベルの要求度は有意ではなかった。最後にモデル VIII で、個人レベルの仕事のコントロールおよび産業レベルの仕事のコントロールの平均値を投入した結果、表 1 のモデル IV と同様、個人レベルのコントロールは有意な負の値であったが、産業レベルのコントロールは有意ではなかった。また表 1 のモデル IV と異なり、コントロールを投入しても、アンダークラスであることが抑うつを強めている効果は依然として有意である。しかも、このモデルは AIC が表 2 の 4 つのモデルで最も小さく、適合度が高いといえる。したがって、アンダークラスであることがメンタルヘルスの悪化におよぼす影響は主として仕事のコントロールの低さに媒介されるものであるという表 1 の知見は、個人レベルの変数と集団レベルの変数の影響を区別せずにみた場合の知見ともいえる。またこのモデルでも、産業領域の切片は依然として有意であることからみて、産業の効果は、要求度とコントロールのみでは説明できないことになる。この点では、個人を超えたレベルで、メンタルヘルスを悪化させる要因を探求する必要があるだろう。

5. 結論と課題：仕事のコントロールの低さが意味するもの

本研究では、アンダークラス、すなわちパート主婦以外の非正規労働者のメンタルヘルスを悪化させる仕事の条件に注目して分析を進めてきた。分析対象となったアンダークラスは、1990年代から2000年代初頭にかけて急増した。これらの人々は、今回の調査からみて、個人年収は、186万円と極端に低く、世帯年収は343万円あるが、これは一部の同居家族のいる世帯によって引き上げられており、34%は350万円未満、さらに24.1%は200万円未満である。このため貧困率は高く、39%に上っている（橋本 2017, 2018）。これに加えて、橋本（2017, 2018）によれば、アンダークラスにおいては、男性で有配偶者が少なく、女性で離死別者が多い、という。すなわち、男性の有配偶率はわずか26%で、未婚者が66%に上っている。ここからは、男性稼ぎ手モデル（船橋 1998）のもと、アンダークラス男性が結婚して家族を形成することが、いかに困難であるかがよくわかる。女性の場合（既婚者は定義の上でパート主婦に含まれるため、すべてが無配偶者）、離死別者の比率は年齢とともに上がり、既婚女性が離死別を経てアンダークラスに流入してることが推測される。こうして、アンダークラスは、「極端に低所得で貧困率が高いのみならず、若年世帯では未婚率が、中高年世代では未婚率とともに離死別者比率が極めて高いなど、正規労働者とは社会的特性が大きく異なる」。つまり、「所得水準、生活水準が極端に低く、一般的な意味での家族を形成・維持することからも排除され、多くの不満を持つ、現代社会の最下層階級である」（橋本 2017）。

本稿では、こうしたアンダークラスにメンタルヘルスという観点から分析を行った。その分析の結果、個人レベルの分析では、アンダークラスにおける仕事のコントロールの低さが抑うつ反応の起因となっていることが示された。この「仕事のコントロール」の低さを問題にする際、カラセクラ（Karasek and Theorell, 1990）が念頭に置いているのは、マルクスの労働過程論である。かつてマルクスは『資本論』で人間の労働過程を昆虫の巣作りと対比して、こう書いた。

蜜蜂はその蛹房の構造によって多くの人間の建築師を赤面させる。しかし、もともと、最悪の建築師でさえ最良の蜜蜂にまざっているというのは、建築師は蜜房を蛹で築く前にすでに頭のなかで築いているからである（Marx 1862=1964: 234）。

すなわち、人間の労働の特質は、昆虫や動物と異なり、労働に先立って頭脳に「構想」があることにある。

このマルクスの着想をもとに、20世紀のアメリカ資本主義社会における労働過程を分析したブレイヴァマン (Braverman 1974=1978) は、テイラー主義の科学的管理のもと「構想と実行の分離」がすすんだという¹⁰。この科学的管理のもとでも「いぜんとして構想は、実行に先立ち、実行を規制しなくてはならないが、しかし、ある者が構想した観念を他の者が実行に移す」(Braverman 1974=1978: 55, 傍点原文) ことができる。このうち、企業の経営方針を「構想」するのは資本家階級であり、それを労働者に媒介するのが新中間階級である。これに対して、それをひたすら「実行」するのが労働者階級である (Braverman 1974=1978: 317-444)。

ここから労働過程からの疎外が生じる。すなわち「労働者の活動は、彼の自己活動ではないのである。労働者の活動は、他人に属しており、それは労働者自身の喪失なのである」(Marx 1962=1994: 92)。こうしたマルクスやブレイヴァマンの議論に言及しつつ、カラセクラ (Karasek and Theorell, 1990: 77) はこう述べる。「疎外はコントロールの低さ、仕事の要求の重さ、仕事の不安定性、社会的孤立といった仕事の要因の帰結として生じうる」。こうした労働疎外は、今日、労働者階級以下の存在といわれるアンダークラスにおいて先鋭に現れる。非正規の地位にあるアンダークラスは、職場の意思決定から疎外され、自分の労働の仕方についても裁量できる余地が小さい。彼らは自らの労働過程を「構想」することなく、ひたすら管理職や正規労働者、派遣先に命じられるままに「実行」しているにすぎない。それに加えて、彼らはカラセクラの言う仕事の不安定性、社会的孤立にもさらされている (橋本, 2018: 79-114)。

ただし、こうしたコントロールの低さを統制しても、マルチレベル分析で産業領域を考慮すると、アンダークラスであることが抑うつを強めていることも示唆された。したがって、アンダークラスであることがメンタルヘルスに及ぼす効果は、個人レベルのコントロールの低さのみによって説明されるものではなく、それ以外の産業領域に関わる要因をさらに探求していく必要がある。管見の限りでは、産業による抑うつを説明する体系的な理論モデルはないが、個人を超えてメンタルヘルスを規定する要因として注目されているのが、組織的公正の影響がある。

職場組織における公正では、まず報酬の配分や意思決定を生み出す過程における公正さ、

¹⁰ 橋本 (2017) もまた、ブレイヴァマン (Braverman 1974=1978) の「構想と実行の分離」という概念をもとに、階級による「労働過程」の違い、すなわち労働疎外の在り方の違いを論じている。橋本 (2017) は、2015年SSM調査データの分析から、とくに「自分の仕事の内容やペースを自分で決めることができる」「職場全体の仕事のやり方に自分の意見を反映させることができる」という労働過程に関わる項目において階級差が表れるとし、構想に関わる労働に関与できる度合いが、資本家階級で高いのは当然であるとしても、これに次いで新中間階級で高く、アンダークラスでもっとも低い、という。その結果、「能力が発揮できるチャンスも、また自分の経験を生かすチャンスも、新中間階級で多く、アンダークラスでは少ない」とされる。

すなわち手続き的公正 (procedural justice) が注目された (Thibau and Walker 1975)。さらにこうした組織における意思決定の過程に加えて、部下に対する上司の態度も分配公正に影響する重要な要素と考えられ、対人的／相互作用の公正 (interpersonal/relational justice) に関心が集まった (Bies and Moag 1986)。この対人的／相互作用の公正には、① 上司が部下を尊重しているのか、② 部下に対して、上司が意思決定の理由を十分に説明しているのか、という2つの次元があるとされる (Bies and Moag 1986)。こうして、労働者のメンタルヘルスもあり方を検討うえでは、「要求度-コントロール」といった個人レベルの仕事の条件に加えて、職場における意思決定の公正さも考慮する必要性が指摘されるようになった。

たとえば小売業界の「高度基幹化」した中高年のアンダークラスの意識を調べた津崎 (2009) によれば、彼らがコントロールを欠いたまま要求度の高い仕事を割り当てられることで、正規雇用者との格差に不公平感を抱くことが多いという。こうした組織内の不公平性は、ディストレスをさらに昂進する要因となることは、これまでも指摘されてきた (Inoue et al. 2010)。今後は個人レベルでの仕事の条件に加えて、組織の公平性というメゾレベルの要因、さらには産業構造といったマクロレベルの要因も考慮して、基幹労働化したアンダークラスのメンタルヘルスを悪化させる要因連関を究明していくことが課題となる。

【付記】

本研究は平成 27～30 年度基盤研究 (A) 「大都市部における格差拡大の進行過程とその社会的帰結に関する計量的研究」(課題番号 15H01970 研究代表者: 橋本健二) による成果の一部である。

引用文献

- Asakawa, Tatsuto, 2016, “Changes in the Social-Spatial Structures in Tokyo Metropolitan Areas” *Development and Society*. 45 (3) : 537-562.
- 浅川達人, 2017, 「大都市部における格差拡大の進行過程とその社会的帰結に関する調査 (2) : 信頼感・社会関係資本に関する地域類型を考慮したマルチレベル分析: 社会地区分析と標本調査の接合」. 第 90 回日本社会学会報告資料
- Bhalla A.S. and Frédéric Lapeyre, 2004, *Poverty and Exclusion in a Global World*. 2nd. Edition, Palgrave Macmillan. (=2005. 福原宏幸・中村健吾 (監訳) 『グローバル化と社会的排除: 貧困と社会問題への新しいアプローチ』 昭和堂.)
- Bies, Robert and Joseph S. Moag, 1986, “Interpersonal Justice : Communication Criteria of Fairness” in Roy J. Lewicki, Shppard Blair and Max H. Bazerman (eds.) *Research on Negotiation Organization*. Vol. 1. JAI Press : 43-55.
- Braverman, Harry, 1974, *Labor and Monopoly Capital : The Degradation of Work in the Twentieth Century*. Monthly Review Press (=1978. 富沢賢治訳 『労働と独占資本: 20 世紀における労働の衰退』 岩波書店).
- Epstein=Andersen, Gosta, 1999, *Social Foundations of Postindustrial Economies*, Oxford University Press (=2000. 渡辺雅雄・渡辺景子訳 『ポスト工業経済の社会的基礎』 櫻井書店).

- Furukawa, A. Toshiaki, et al. 2008, "The Performance of the Japanese version of the K6 and K10 in the World Mental Health Survey Japan". *International Journal of Methods of Psychiatric Research*. **17**(3) : 152-158.
- 船橋恵子, 1998, 「育児休業制度のジェンダー効果: 北欧諸国における男性の役割変化を中心に」『家族社会学研究』**10**(10-2) : 55-70.
- 橋本健二, 2006, 「アンダークラス化する若年層: 近代的階級構造の変貌」『社会学年報』**35** : 19-46.
- , 2013, 『「格差」の戦後史: 階級社会 日本の履歴書【増補版】』河出書房新社.
- , 2017, 「大都市部における格差拡大の進行過程とその社会的帰結に関する研究(1): 研究の概要および首都圏の階級構造と空間構造」第90回日本社会学会大会報告資料.
- , 2018, 『新・日本の階級社会』講談社.
- 本田一成, 2004, 『職場のパートタイマー: 基幹化モデルを手がかりにした文献サーベイ』JILPT 研究レポート, No. I, 日本労働政策研究・研修機構.
- Inoue, Akiomi, et al. 2010, "Association of Occupation, Employment Contract, and Company Size with Mental Health in a National Representative Sample of Employees in Japan". *Journal of Occupational Health*, **52** : 227-240.
- , 2010, "Occupational Justice, Psychological Distress, and Work Engagement in Japanese Workers." *International Archives Occupational Environmental Health*. **83** : 29-38.
- 荻谷剛彦, 2007, 『階層化日本と教育危機: 不平等再生産から意欲格差社会へ』有信堂.
- Karasek, Robert, A. Jr. and Töres Theorell, 1990, *Healthy Work: Strss, Productivity and the Reconstruction of Working Life*. Basic Books.
- 片瀬一男, 2009, 「若年労働者のディストレス: 労働時間・密度・努力/報酬不均衡」菅野剛編『階層と生活格差(2005年調査シリーズ10)』2005年SSM調査研究会: 43-53.
- , 2011, 「中高年の労働条件とストレス」斎藤友里子・三隅一人『現代の階層社会 3 流動化のなかの社会意識』東京大学出版会: 159-171.
- Kawachi, Ichiro and Bruce P. Kennedy, 2002, *The Health of Nations: Why Inequality is Harmful to Your Health*. New Press. (=2004, 社会疫学研究会訳『不平等が健康を損なう』日本評論社).
- 川上憲人, 2011, 「精神健康尺度K6の信頼性・妥当性およびカットオフ点に関するメモ(2011/12/17)」『社会階層と健康』研究会配布.
- 川上憲人・橋本英樹・近藤尚己編, 2015, 『社会と健康: 健康格差解消に向けた統合科学的アプローチ』東京大学出版会.
- Kessler Ronald C, et al. 2002, "Short Screening Scales to Monitor Population Prevalences and Trends in Non-specific Psychological Distress". *Psychological Medicine*, **32**(6) : 959-976.
- Kreft, Ita and Jan de Leeuw 1998, *Introducing Multilevel Modeling*, Sage. (=2009, 小野寺孝義ほか訳『基礎から学ぶマルチレベルモデル』ナカニシヤ出版).
- 小森田龍生, 2017, 「労働時間とメンタルヘルス関係: 2015年SSM調査を用いた検討」『第90回日本社会学会大会報告要旨集』: 316.
- 倉沢進・浅川達人編, 2004, 『新編 東京の社会地図』東京大学出版会.
- Marx, Karl, 1962, *Ökonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844; Karl Marx Friedrich Engels historisch-kritische Gesamtausgabe, im Auftrage des Marx-Engels-Instituts*, Herausgegeben von V. Adoratskij, Erste Abteilung, Bd. 3, Marx-Engels-Verlag G.M.B.H. (=1964, 城塚登, 田中吉六訳『経済学・哲学草稿』岩波書店).
- , 1867, Karl Marx. *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Friedrich Engels Werke*, Band 23. Erster Band. Buch I: Der Produktionsprozeß des Kapitals. Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED, Dietz Verlag. (=1964 マルクス = エンゲルス全集刊行委員会訳『資本論 第1巻(1)』大月書店).
- Myrdal, Gunnar, 1963, *Challenge to Affluence*, Pantheon Books (=1964, 小原敬士・池田豊訳『豊

- かさへの挑戦』竹内書店新社).
- 村田ひろ子, 2017, 「職業性ストレスの規定因に関する国際比較調査: ISSP 職業意識についての国際比較調査から」『第 90 回日本社会学会大会報告要旨集』: 272.
- 長松奈美江, 2008, 「長時間労働と仕事における自律性: 「強いられたもの」としての長時間労働」阿形健司編『働き方とキャリア形成 (2005 年 SSM 調査シリーズ 4)』2005 年 SSM 調査研究会: 103-125.
- , 2011, 「長時間労働をもたらす「不平等」な条件」佐藤嘉倫・尾嶋史章編『現代の階層構造 1 格差と多様性』東京大学出版会: 97-111.
- 中澤渉, 2011, 「分断化される若年労働市場」佐藤嘉倫・尾嶋史章編『現代の階層構造 1 格差と多様性』東京大学出版会: 21-64.
- , 2017, 「正規/非正規の移動障壁と非正規からの脱出可能性」石田浩編『教育とキャリア』勁草書房: 143-170.
- 西野史子, 2006, 「パートの基幹労働化と正社員の労働」『社会学評論』56(4): 847-863.
- 小野晶子, 2001, 「大型小売業における部門の業績管理とパートタイマー」『日本労働研究雑誌』497.
- Siegrist, Jonasan, 1969, “Adverse Health Effects of High-Effort/Low-Reward Conditions.” *Journal of Occupational Health Psychology*, 1.1.: 27-41.
- 橋木俊詔, 2006, 『格差社会: 何が問題なのか』岩波書店.
- 武田尚子, 2017, 『荷車と立ちん坊: 近代都市東京の物流と労働』弘文堂.
- 武石恵美子, 2006, 『雇用システムと女性のキャリア』勁草書房.
- Thibau, John and Laurens Walker, 1975, *Procedural Justice: A Psychological Analysis*, Erlbaum.
- 鳶島修治, 2004, 「マルチレベル分析」三輪哲・林雄亮『SPSS による応用多変量解析』オーム社.
- 豊田哲也, 2007, 「社会階層分化と都市圏の区間構造」『日本都市社会学年報』25: 5-21.
- Tsutsumi, Akizumi et al. 2001a., “Association between Job Stress and Depression among Japanese Employment threatened by Job Loss in a Comparison between two Complementary Job-stress Models.” *Scandina Journal of Work Environmental Health*, 27(2): 146-153.
- , et al. 2001b., “Association between Job Strain and Prevalence of Hypertension: A Cross Sectional Analysis in a Japanese Working Population with a Wide Range of Occupation: The Jichi Medical School Cohort Study.” *Occupational Environment Medicine*, 58: 376-373.
- 津崎克彦, 2009, 「非正規社員の多様化と基幹化」『一橋社会科学』7: 53-89.
- 山田昌弘, 2004, 『希望格差社会: 「負け組」の絶望感が日本を引き裂く』筑摩書房.

参加型 HRM システムが従業員の 組織コミットメントに及ぼす影響^{1,2}

—— 公正風土のマルチレベル媒介効果の検証 ——

小 林 裕

1. 問題と背景

近年、戦略的人的資源管理（Strategic Human Resources Management：以下 SHRM）の理論と実践において高業績労働システム（High Performance Work System：以下 HPWS）への関心が高まっている。また、HPWS を構成する施策（High Performance Work Practice：以下 HPWP）およびその企業業績への影響について文献レビューやメタ分析が発表されており、研究の蓄積ぶりが窺われる。例えば、Posthuma, Campion, Masimova & Campion（2013）は、過去 20 年間の関連文献 193 件から 61 の HPWP を抽出し、それらを 9 つのカテゴリーに分類した。また、Combs, Liu, Hall & Ketchen（2006）は、92 件の関連文献で取り上げられた 13 の HPWP を使ってメタ分析を行い、組織業績との相関を .15、測定誤差を除くと .20 と報告している。

他方で、これまでの HPWS 研究には様々な批判がなされており、その一つが HPWS という概念自体の問題である。例えば、Macky & Boxall（2008）は、特定の HRM 施策群が高業績をもたらすことは自明ではないので、それを前提としない記述的な用語を使うべきであると主張するとともに、HPWS を構成する施策について様々な定義と主張がなされ、混乱状態が生じていることも指摘している。確かに、前述の文献レビューは、HPWS 研究の一定の蓄積を示すと同時に、HPWS という概念の整理が必要であることも示している。ただし、その整理は、多くの研究者が取り上げているか、業績との関係が示されているか、といった

¹ 調査にご協力いただきました企業の人事担当者および従業員の皆様に厚く御礼申し上げます。

² 本研究は科研費（26380520）の助成を受けた。また、研究は東北学院大学大学院人間情報学研究科研究倫理審査委員会の承認を受けた上で実施され、成果の一部は経営行動科学学会第 20 回年次大会（於同志社大学）にて発表された。

経験的なレベルだけでなく、その施策群の全体の意味や機能が説明可能か、という理論的なレベルでも行われるべきであろう。例えば、経営への従業員の参加を促す HRM 施策群のシステムとしての機能が「ハイ・インボルブメント」モデル (Lawler, 1986) において主張されている。このモデルは特定の施策が組織業績を高めることを自明とせず、かつ施策群に共通する基本的なテーマを記述している点で評価されている (Macky & Boxall, 2014)。そこで、本研究でもこのモデルを中心に HPWS の有効性を検討することにする。

HPWS 研究のもう一つの課題は、HPWS が組織業績を高めるメカニズムを明らかにすることである。これは SHRM 研究に共通する課題で、ブラックボックス問題と呼ばれている (Wright & Gardner, 2003)。HRM が企業業績に影響するメカニズム、つまり両者を媒介する要因としては、従業員の知識・技能・能力 (KSAs)、動機づけ、エンパワーメントの 3 つが提案されている (Delery & Shaw, 2001; Combs et al., 2006; Boxall & Macky, 2009)。また、「HRM-企業業績」の媒介過程についてのメタ分析でもこのモデルが支持されている (Jiang et al., 2012)。このうち、HPWS に焦点を当てた実証研究は少ないものの、人的資本と社会的交換を媒介要因とする関係モデルが調査データに基づく支持を得ている (Takeuchi, Lepak, Wang & Takeuchi, 2007)。さらに、HPWS のうち「ハイ・インボルブメント」モデルについても、従業員のモラル (組織コミットメント、職務満足感、離職意図) を通じた媒介プロセスが実証研究によって確認されている (Vandenberg, Richardson & Eastman, 1999)。

このように、「HPWS-企業業績」の媒介過程つまりブラックボックス問題の解明は徐々に進みつつあるが、いくつかの課題が残されている。その一つが、HPWS と従業員の態度・行動の間の関係の正負である。多くのモデルで従業員の態度・行動が媒介要因として想定されているが、HPWS と態度・行動の関係についての研究は少なく、HPWS が従業員の態度・行動にポジティブな影響をもたらすかネガティブな影響をもたらすかは議論が分かれている。例えば、「ハイ・インボルブメント」モデルのように権限、情報、知識、報酬における参加施策が従業員の動機づけ・満足感などの向上を通じて企業業績を高めるという立場 (Lawler, 1986) がある一方、労働過程論のように HPWS が労働強化や職務保障の低さを通じてストレスを高めるというネガティブな影響を想定する見方もある (Ramsay, Scholarios & Harley, 2000)。

実証研究においても、HPWS と従業員の態度・行動の関係の方向について一致した結果が得られていない。HPWS が情緒的組織コミットメントに正の影響を与える (Kehoe & Wright, 2013) という結果と職務満足感や組織コミットメントを低下させ労働強化をもたらす (Heffernan & Dundon, 2016) という結果の両方が報告されている。また、健康関連の数種のストレス反応に対して HPWS が正と負の両面の影響を与えるという実証研究のレ

ビューも見られる (Jensen & Van De Voorde, 2016)。このレビューは、HPWS の下で従業員のウェルビーイングと組織業績が両立する (相互利益) だけでなく、葛藤する場合もあること (Van De Voorde, Paauwe & Van Veldhoven, 2012)、および HPWS を「ストレスによる経営」とみなす考え方 (Heffernan & Dundon, 2016) を示唆する。「ハイ・インボルブメント」モデルの実証研究でも、上記のような Lawler (1986) の理論的予測どおり職務満足感を高めるという結果 (Vandenberg et al., 1999; Macky & Boxall, 2008) が報告されている一方、負の影響 (Wood, Van Veldhoven, Croon & de Menezes, 2012) も報告されている。また、感情的な疲労に対しては正・負両面の影響が報告されている (Oppenauer & Van De Voorde, 2016)。そこで、本研究でも、「ハイ・インボルブメント」モデルに基づく HRM 施策と従業員の態度の正負の関係を実証的に検討することにする。

「HPWS-企業業績」のブラックボックス問題の残された二つ目の課題は、HPWS が従業員の態度・行動にどのようなプロセスで影響するか、という問題である。そのプロセスに関しては十分な理論的検討は行われていないが、社会的交換と組織風土という 2 つの媒介メカニズムが提案されている (Ostroff & Bowen, 2000)。つまり、HRM は従業員に社会的贈り物 (とその結果としての満足感) を与えることによって生産性増大という互酬的行動を引き出すと同時に、従業員の行動を組織の目標に方向づける組織風土を形成する。このうち、前者の社会的交換媒介モデルはわずかな研究例 (Ang, Bartram, McNeil, Leggat & Stanton, 2013) を除き、HPWS に関してほとんど検証が行われていない (Takeuchi, Chen & Lepak, 2009)。他方、後者の組織風土媒介モデルも実証例は多くないもののいくつか注目すべき研究も見られる。例えば、Takeuchi et al. (2009) は、HPWS と従業員の満足感および感情的コミットメントの間を従業員配慮風土が媒介することを報告し、Takeuchi, Marinova & Lepak (2004) は、ハイ・インベストメント HRM システムと組織市民行動を手続きの公正風土および分配公正風土が媒介することを明らかにしている。ただし、「ハイ・インボルブメント」HRM 施策と職務態度との間の公正風土媒介モデルの検証はわずかな例 (小林, 2017) が見られるだけである。また、経営者の報告する HRM 施策と従業員に知覚された HRM 施策は同じではなく、後者の方が従業員の態度・行動への影響という点で重要と考えられる (Liao, Toya, Lepak & Hong, 2009; Jiang et al., 2012; Kehoe & Wright, 2013) にもかかわらず、後者の HRM 施策に注目した研究は十分行われていない。そこで、本研究では、従業員に知覚された「ハイ・インボルブメント」HRM 施策と態度の公正風土媒介モデルの検証を行うことにする。

「HPWS—企業業績」のブラックボックス問題について残された三つ目の課題は、HRM という組織レベルの概念と従業員の態度・行動という個人レベルの概念の関係をどのようにモデル化し分析するかという、いわゆるレベル問題である。HRM システムは、個人と集合

の両レベルで業績に影響を与える、つまり、HRM は、個人のレベルで、個々の従業員の能力、動機づけ、遂行機会に影響を与えるとともに、集合レベルで、組織のケイパビリティ、組織風土、社会資本、労働者の意見（労組などの代表制度を含む）などに影響する（Boxall & Macky, 2009）。従って、HRM が従業員の態度・行動に及ぼす影響をモデル化し分析する際にもマルチレベルで行う必要がある。例えば、Ostroff & Bowen (2000) のモデルは、HRM が組織風土（従業員の心理的風土）を通じて集合的態度・行動（従業員個人の態度・行動）に影響を及ぼし、更に組織業績（従業員個人の業績）に影響を及ぼすというプロセスをマルチレベルで想定している。しかし、クロスレベルまたはマルチレベルでの風土媒介モデルの検証は上記の Takeuchi et al. (2009) などの一部の研究を除きほとんど行われていない。そこで、本研究ではマルチレベルで公正風土媒介モデルの検証を行うことにする。

2. 目的

以上の簡単なレビューにおいて、「HPWS-企業業績」のブラックボックス問題におけるいくつかの残された課題を明らかにした。すなわち、HPWS が従業員の態度・行動に及ぼす影響の正負、プロセス、そしてレベルの問題である。そこで、本研究では Ostroff & Bowen (2000) のモデルに基本的に準拠しながら、「ハイ・インボルブメント」HRM システムと職務態度との間のマルチレベル公正風土媒介モデルを設定し、複数の企業の従業員への調査データに基づいてマルチレベル媒介分析を行うことにした。まず、HRM システムが従業員の態度・行動に及ぼす影響の正負については、「ハイ・インボルブメント」モデルの考え方によって従業員の組織コミットメントに正の影響を与えることを想定した。影響プロセスについては、経営・管理者の報告する「ハイ・インボルブメント」HRM 施策と従業員の知覚する HRM 施策に違いがあることを前提に、従業員の知覚する HRM 施策（参加型 HRM 知覚）が従業員の公正知覚を介して組織コミットメントに影響する、というプロセスを設定した（図 1）。また、そのプロセスを個人（従業員）レベルだけでなく、集合（組織）レベルでも想定した。すなわち、共有された HRM 知覚（集合的参加型 HRM 知覚）が公正風土（組織風土）を介して集合的組織コミットメントに影響するというプロセスである。なお、組織的公正は複数の下位概念で構成され、なかでも手続き的公正は制度としての組織の評価に影響するのに対し、分配公正は個人的成果に対する評価に関係する（Sweeney & McFarlin, 1993 ; Farn-dale, Hope-Hailey & Kelliher, 2011）との報告があるので、本研究でも公正知覚（公正風土）を手続き的公正知覚（手続き的公正風土）と分配公正知覚（分配公正風土）の 2 種類に分けて媒介効果を比較検証することにした。

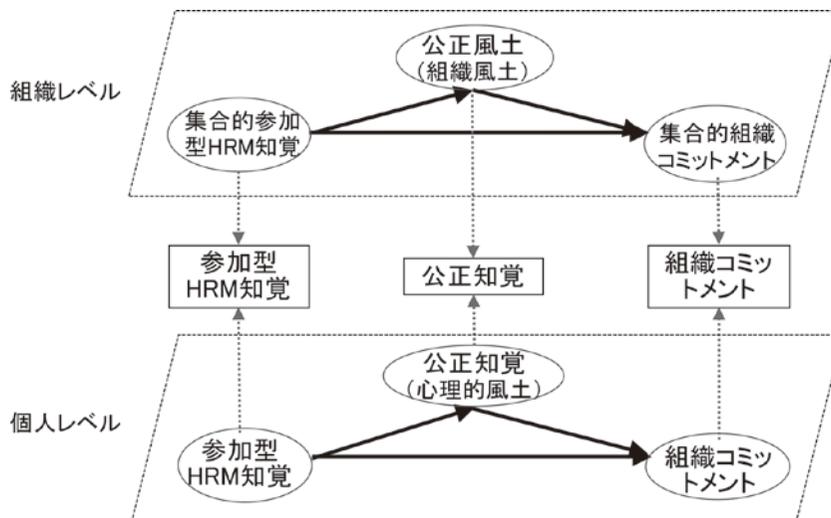


図1 マルチレベル公正風土媒介モデル

(注) 四角で囲われた変数は観測変数，だ円で囲われた変数は潜在変数。

3. 方法

分析に用いられたデータは小林（2017）と同じであり，そこで詳細が報告されているので，本稿では概要のみ再掲する。

1) 対象者と手続き

東北地方（宮城，山形，岩手の3県）の従業員数上位912企業に実施したHRM調査の回答企業243社のうち従業員調査への協力が得られた24社に従業員用質問紙の配布を依頼し，回答済みの質問紙を従業員自身から研究室宛に返送してもらった。2015年7月までに回収された490通のうち所属企業不明などの場合を除く24社454人分（1社当たり6～57人，平均約19人）を有効回答とした。有効回答者の主な属性についてみると，性別は男子65.9%，女子34.1%，年代は10代～20代19.8%，30代25.3%，40代26.7%，50代23.4%など，学歴は高校48.0%，大学・大学院34.4%など，転職歴あり42.1%，なし57.5%，勤続年数は，5年未満18.7%，5年～10年未満22.1%，10年～15年未満11.1%，15年～20年未満12.2%，20年以上34.5%，仕事の内容は，製造・技能職21.6%，事務職27.8%，販売・営業職30.6%など，従業員区分は，正規社員98.2%，非正規社員（臨時・パート等）1.3%，職位は，一般社員56.4%，主任・係長クラス23.1%，課長クラス15.2%，部長クラス以上3.5%など，労働組合の加入割合は37.9%であった。

2) 質問紙の構成

フェイスシートで回答者の属性（性別，年代，学歴，未婚・既婚の別，転職歴，勤続年数，仕事の内容，勤務形態，従業員区分，職位，労働組合の加入の有無）を尋ね，その後 HRM 施策についての知覚（12 項目），処遇の分配公正知覚（3 項目），手続き的公正知覚（3 項目），職務満足（5 項目），仕事への動機づけ（7 項目），組織コミットメント（感情的コミットメント 2 項目，継続的コミットメント 3 項目，合計 5 項目）について尋ねた。HRM 知覚，公正知覚および職務態度については，「まったく違う」～「まったくその通り」の 7 段階で評定してもらった。HRM 知覚は，「ハイ・インボルブメント」HRM システムの 4 領域つまり，報酬，教育訓練，権限委譲，情報共有の各施策についてどの程度参加的であるかを尋ねた。

3) データの分析方法

(1) 媒介モデル内の変数の尺度得点化

① 参加型 HRM 知覚：「ハイ・インボルブメント」HRM 施策の知覚に関する 12 項目について探索的因子分析（主因子解・プロマックス回転）を行ったところ，固有値 1 以上の 2 因子が抽出されたが，第 1 因子から第 2 因子への固有値の変化や第 2 因子に負荷する項目の少なさを考慮して，分析には第 1 因子のみを用いることにした。第 1 因子は，負荷量の大きい 8 項目の内容から「参加型 HRM 知覚」因子と命名され，それらの項目の平均を尺度得点とした ($\alpha=.857$)。

② 公正知覚：分配公正知覚（3 項目），手続き的公正知覚（3 項目）それぞれについて探索的因子分析（主因子解）を行ったところ，どちらも 1 因子構造が確認されたので，それぞれ負荷量の大きい 3 項目，2 項目の平均を尺度得点とした ($\alpha=.732; .852$)。

③ 組織コミットメント：組織コミットメントに関する 5 項目についても探索的因子分析（主因子解）を行ったところ，1 因子構造が確認されたので，負荷量の大きい 3 項目（継続的コミットメント 2 項目，感情的コミットメント 1 項目）の平均を尺度得点とした ($\alpha=.837$)。

④ コモン・メソッド・バリエーションの影響の確認：上記 3 種の 4 変数は同じ対象者から同じ質問紙を用いて測定されたため，測定値間に相関があったとしてもそれが共通の方法を用いたことによって生じた可能性がある。そこで，コモン・メソッド・バリエーションの影響を確認するため，ハーマン単一因子テスト（Podsakoff & Organ, 1986）を行った。4 つの変数を測定するためのすべての項目（16 項目）を使って探索的因子分析を行ったところ，固有値 1 以上の 3 因子が抽出され，第 1 因子で説明される分散が 39.0% であったため，コモン・メソッド・バリエーションの影響は大きくないと判断された。

(2) マルチレベル媒介分析

性別、年代、学歴、職位を統制変数として用いることにし、それらを説明変数、HRM 知覚得点、公正知覚得点、組織コミットメント得点を基準変数とする重回帰分析を行った。そして、その残差を用いて級内相関、クラスタ信頼性、相関係数の算出およびマルチレベル構造方程式モデルによる媒介分析を行った。分析は、SPSS ver. 24 および Mplus ver. 7 を用いた。

4. 結果と考察

1) 級内相関・クラスタ信頼性・相関の検討

参加型 HRM 知覚得点、公正（分配・手続き）知覚得点、組織コミットメント得点について、集合レベルで分析する意味や必要性があるかを検討するため、それらの変数の級内相関（ICC (1)）、クラスタ信頼性（ICC (2)）を確認した（表 1）。級内相関が 0.1 前後以上（Schneider, Ehrhart & Macey, 2013）または有意であること、クラスタ信頼性が 0.7 以上（大谷, 2014；鈴木・北居, 2005）であることを集合レベルでも扱える・扱うべき基準とすると、参加型 HRM 知覚、組織コミットメントについては十分な値を示したものの、公正知覚特に分配公正知覚については十分とは言えなかった。ただし、デザインインフェクト（DEFF）の値は、2 以上（大谷, 2014）という基準をどちらも超えており、1 クラスタ当たりの標本サイズが大きい場合は級内相関が 0.1 を下回っていても大きな支障がない（浅野, 2017）ことから、これらの変数を使ってマルチレベル分析を行う意味と必要性があると判断された。そこで、集合レベル（組織間）と個人レベル（組織内）に分けて 4 変数の相関を算出したところ、集合レベルの相関は低くかつほとんど有意でないのに対し、個人レベルの相関は中程度かつ有意であった。

2) マルチレベル媒介分析

マルチレベル構造方程式モデルによって公正風土（公正知覚）の媒介効果を検証した結果、

表 1 モデルに含まれる変数（尺度得点）の基礎統計量・信頼性・相関

| 変数 | M | SD | ICC (1) | ICC (2) | DEFF | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------|---|------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|-------------------|
| 1 参加型 HRM 知覚 | 0 | .995 | .162* | .771 | 3.660 | — | .109 | .123 | .136* |
| 2 分配公正知覚 | 0 | .995 | .067 | .556 | 2.100 | .439*** | — | .008 | .008 |
| 3 手続き的公正知覚 | 0 | .995 | .096 | .649 | 2.576 | .433*** | .641*** | — | .094 [†] |
| 4 組織コミットメント | 0 | .995 | .127** | .717 | 3.085 | .392*** | .438*** | .390*** | — |

[†] $p < .10$ * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

(注) M, SD は、標準化残差。相関係数は上三角行列が Between (L2)、下三角行列が Within (L1)。

表 2 マルチレベル媒介分析の結果

| レベル | 変数 | | | パス係数 | | | | | | 決定係数 | | | |
|---------|---------------|----------|--------------|---------|---------|-----------------|-----------------|---------|-------------------|-------|-----------------|-----------------|----------|
| | 独立 | 媒介 | 従属 | 独立→媒介 | 媒介→従属 | 直接効果 (独立→従属) | 総合効果 (独立→従属) | 間接効果 | 間接効果の 95% 信頼区間 | 独立→媒介 | 直接効果 (独立→従属) | 総合効果 (独立→従属) | |
| 組織 (L2) | 集合的参加型 HRM 知覚 | 分配公正風土 | 集合的組織コミットメント | .624*** | -1.500 | 1.767 | .851*** | -.938 | -3.244 | 1.367 | 0.954*** | 0.943** | 0.914*** |
| 個人 (L1) | 参加型 HRM 知覚 | 分配公正知覚 | 組織コミットメント | .538*** | .328*** | .300*** | .475*** | .176*** | .143 | .210 | 0.253*** | 0.298*** | 0.211*** |
| 組織 (L2) | 集合的参加型 HRM 知覚 | 手続きの公正風土 | 集合的組織コミットメント | .737*** | -1.090 | 1.626 | .851*** | -.802 | -2.521 | .918 | 0.938*** | 0.944** | 0.914*** |
| 個人 (L1) | 参加型 HRM 知覚 | 手続きの公正知覚 | 組織コミットメント | .528*** | .267*** | .336*** | .475*** | .141*** | .090 | .191 | 0.249*** | 0.267*** | 0.211*** |

† $p < .1$ * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

表 2 の通りとなった。なお、マルチレベルモデルでは、集合レベルと個人レベルに分散を分割するため、非標準化推定値が報告されることが多い。そこで、本報告でもそれに従い、表中に非標準化推定値を記載した。媒介分析の手順としては、まず組織コミットメントを基準変数、集合的参加型 HRM 知覚（参加型 HRM 知覚）を説明変数とする回帰分析を行った。その結果、組織レベル、個人レベルとも集合的参加型 HRM 知覚（参加型 HRM 知覚）から集合的組織コミットメント（組織コミットメント）への総合効果が有意であった。次に、公正風土（公正知覚）を媒介変数に加えたモデルの分析を行ったところ、分配公正・手続きの公正どちらの場合も、組織レベルでは集合的参加型 HRM 知覚から公正風土への影響は有意だったが、集合的参加型 HRM 知覚から集合的組織コミットメントへの直接効果、公正風土から集合的組織コミットメントへの効果は有意ではなかった。これに対し、個人レベルではこれら 3 つの効果がすべて有意であった。さらに、集合的参加型 HRM 知覚（参加型 HRM 知覚）から公正風土（公正知覚）を媒介して集合的組織コミットメント（組織コミットメント）へという間接効果についてソベル検定を行ったところ、集合レベルでは有意ではなかったが、個人レベルでは有意であった。以上の結果から、分配公正・手続きの公正どちらの場合も、組織レベルでは集合的参加型 HRM 知覚が公正風土を媒介せずに直接集合的組織コミットメントに正の影響を与えるのに対し、個人レベルでは参加型 HRM 知覚が組織コミットメントに直接正の影響を及ぼすだけでなく、公正知覚に正の影響を与え、さらに公正知覚が組織コミットメントに正の影響を及ぼすという間接的な効果、つまり公正知覚の部分的な媒介効果が確認された。

5. 考察

本研究では、「ハイ・インボルブメント」HRM 施策の知覚（集合的 HRM 知覚）が公正知覚（公正風土）を介して組織コミットメント（集合的組織コミットメント）に個人と組織の両レベルで影響するというマルチレベル公正風土媒介モデルを、複数の企業の従業員への質問紙調査データに基づいて検証した。その結果、分配公正・手続き的公正どちらの場合も、集合レベルでは媒介効果が見られなかったのに対し、個人レベルでは部分的な媒介効果が確認された。

本研究の意義の 1 つは、「ハイ・インボルブメント」HRM 施策の知覚が組織コミットメントに直接的・間接的に正の影響を与えることをマルチレベル分析で実証したことである。「ハイ・インボルブメント」HRM 施策の知覚が従業員の職務態度に及ぼす影響の正負が十分実証されておらず、特にマルチレベルでの分析が少ないなか、日本社会および日本企業という文脈でポジティブな効果が見出されたことは新たな知見である。

第 2 の意義は、「ハイ・インボルブメント」HRM 施策の知覚が従業員の職務態度に及ぼす影響プロセスについて公正風土が一部媒介していることを明らかにしたことである。HPWS と従業員の職務態度との風土媒介モデルは Takeuchi et al. (2004; 2009) で検証されているが、「ハイ・インボルブメント」HRM 施策の組織コミットメントへの風土媒介プロセスを明らかにした点は本研究の新たな知見である。また、手続き的公正の方が組織コミットメントに対する媒介効果が大きいという結果は見出されなかったものの、分配と手続きという二つの下位概念に分けて公正の媒介効果を比較した点は意義があったと思われる。

第 3 の意義は、「ハイ・インボルブメント」HRM 施策の知覚が従業員の職務態度に及ぼす影響の風土媒介モデルをマルチレベルで検証し、個人レベルと組織レベルで異なる影響プロセスを確認したことである。マルチレベル分析の前提として、HRM 知覚、公正知覚、組織コミットメントが各企業内のメンバー間で類似するとともに企業間で異なることが確認されなければならないが、本研究でこれらの概念が集合レベルで実証可能な対象となりうるということが明らかになり、また概念間の関係もマルチレベルでモデル化や検証が可能であることも明確になった。実証分析の結果個人レベルで公正風土の媒介効果が確認されたことは、組織的公正研究における集団価値モデル (Lind & Tyler, 1988) や公正の絆モデル (大淵, 2004) などで指摘されている公正媒介効果が SHRM 論の文脈にも拡張可能であることを示している。

他方、本研究にはいくつかの理論的・方法論的限界も指摘できる。本研究で提示した仮説的因果モデルでは、媒介要因として公正風土のみを取り上げ、直接・間接に「ハイ・インボ

ルブメント」HRM 施策の知覚が組織コミットメントに正の影響を与えることを明らかにしたが、たとえば労働過程論が想定するように「ハイ・インボルブメント」HRM 施策が労働強化を介して（または、伴うと）組織コミットメントに負の影響を与える可能性も考えられる。従って、労働強化を媒介変数や調整変数に加えるなどモデルの拡大・精緻化が望まれる。また、公正風土の下位概念として、分配公正、手続き的公正だけでなく、情動的公正や対人的公正なども含めることが考えられる (Colquitt, Conlon, Wesson, Porter & Ng, 2001)。さらに、本研究では集合レベルで公正風土の媒介効果が見られなかったため、個人レベルと異なる影響メカニズムを想定するとすればどのようなモデルが考えられるか検討が必要である。加えて、今回は経営・管理者から報告された HRM ではなく、従業員に知覚された HRM に注目したが、2つの HRM の関係や前者が後者に及ぼす影響についてもモデル化が必要である。

方法論的な課題としては、マルチレベル分析を行うのに必要な条件、つまり集団（クラス）の数と、多様性、集団毎のサンプルの大きさを十分確保することが挙げられる。今回の調査では、集団毎のサンプル数以外は十分とは言えなかったため、今後サンプル設計を改善する必要がある。また、公正風土については級内相関やクラス信頼性をさらに高めるような尺度構成も望まれる。

引用文献

- Ang, S.H., Bartram, T., McNeil, N., Leggat, S.G., & Stanton, P. (2013). The effects of high-performance work systems on hospital employees' work attitudes and intention to leave: A multi-level and occupational group analysis. *The International Journal of Human Resource Management*, **24**(16), 3086-3114.
- 浅野良輔 (2017). 二人一緒ならうまくいく?—マルチレベル構造方程式モデリング— 荘島宏二郎 (編著) 計量パーソナリティ心理学 ナカニシヤ出版 pp.153-167.
- Boxall, P., & Macky, K. (2009). Research and theory on high-performance work systems: Progressing the high-involvement stream. *Human Resource Management Journal*, **19**(1), 3-23.
- Boxall, P., & Macky, K. (2014). High-involvement work processes, work intensification and employee well-being. *Work, Employment and Society*, **28**(6), 963-984.
- Colquitt, J.A., Conlon, D.E., Wesson, M.J., Porter, C.O., & Ng, K.Y. (2001). Justice at the millennium: A meta-analysis of 25 years of organizational justice research. *Journal of Applied Psychology*, **86**, 425-445.
- Combs, J., Liu, Y., Hall, A., & Ketchen, D. (2006). How much do high-performance work practices matter? A meta-analysis of their effects on organizational performance. *Personnel Psychology*, **59**(3), 501-521.
- Delery, J.E. & Shaw, J.D. (2001). The strategic management of people in work organizations: Review, synthesis, and extension. In G. R. Ferris (Ed.) *Research in personnel and human resources management*, vol. 20, Greenwich, Conn.: JAI Press, pp. 165-197.
- Farndale, E., Hope-Hailey, V. & Kelliher, C. (2011). High commitment performance management: The roles of justice and trust. *Personnel Review*, **40**, 5-23.
- Heffernan, M. & Dundon, T. (2016). Cross-level effects of high-performance work systems

- (HPWS) and employee well-being : The mediating effect of organisational justice. *Human Resource Management Journal*, **26**(2), 211-231.
- Jensen, J.M. & Van De Voorde, K. (2016). High performance at the expense of employee health ? Reconciling the dark side of high performance work systems. In N.M., Ashkanasy, R.J., Bennett, & M.J. Martinko (Eds.) *Understanding the High Performance Workplace : The Line between Motivation and Abuse*. New York : Routledge. pp. 63-84.
- Jiang, K., Lepak, D.P., Hu, J., & Baer, J.C. (2012). How does human resource management influence organizational outcomes ? A meta-analytic investigation of mediating mechanisms. *Academy of Management Journal*, **55**(6), 1264-1294.
- Kehoe, R.R., & Wright, P.M. (2013). The impact of high-performance human resource practices on employees' attitudes and behaviors. *Journal of Management*, **39**(2), 366-391.
- 小林裕 (2017). 企業の人的資源管理システムと業績の関係 : 因果プロセスの実証的検討 東北学院大学教養学部論集, **177**, 21-40.
- Lawler, E.E.III. (1986). *High-involvement management : Participating strategies for improving organizational performance*. San Francisco, Cal. : Jossey-Bass.
- Liao, H., Toya, K., Lepak, D.P., & Hong, Y. (2009). Do they see eye to eye ? Management and employee perspectives of high performance work systems and influence processes on service quality. *Journal of Applied Psychology*, **94**, 371-391.
- Lind, E.A., & Tyler, T.R. (1988). *Social psychology of procedural justice*. New York. : Plenum. (リンド, E.A., & タイラー, T.R. 菅原郁夫・大淵憲一 (訳) (1995). フェアネスと手続きの社会心理学 : 裁判, 政治, 組織への応用 プレエーン出版)
- Macky, K., & Boxall, P. (2008). High-involvement work processes, work intensification and employee well-being : A study of New Zealand worker experiences. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, **46**(1), 38-55.
- 大淵憲一 (編著) (2004). 日本人の公正観 : 公正は個人と社会を結ぶ絆か ? 現代図書
- 大谷和夫 (2014). 階層線形モデル, マルチレベル構造方程式モデル 小杉考司・清水裕士 (編著) M-plus と R による構造方程式モデリング入門 北大路書房 pp. 208-227.
- Oppenauer, V. & Van De Voorde, K. (2016). Exploring the relationships between high involvement work system practices, work demands and emotional exhaustion : A multi-level study. *The International Journal of Human Resource Management*, 1-27.
- Ostroff, C., & Bowen, D.E. (2000). Moving HR to a higher level : HR practices and organizational effectiveness. In K.J. Klein, & S.W.J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations : Foundations, extensions, and new directions*. San Francisco : Jossey-Bass, pp. 211-266.
- Podsakoff, P.M., & Organ, D.W. (1986). Self-reports in organizational research : Problems and prospects. *Journal of Management*, **12**(4), 531-544.
- Posthuma, R.A., Campion, M.C., Masimova, M., & Campion, M.A. (2013). A high performance work practices taxonomy integrating the literature and directing future research. *Journal of Management*, **39**(5), 1184-1220.
- Ramsay, H., Scholarios, D., & Harley, B. (2000). Employees and high-performance work systems : Testing inside the black box. *British Journal of Industrial Relations*, **38**(4), 501-531.
- Schneider, B., Ehrhart, M.G. & Macey, W.H. (2013). Organizational climate and culture. *Annual Review of Psychology*, **64**, 361-388.
- 鈴木竜太・北居明 (2005). 組織行動論における集団特性の分析手法 : マルチレベル分析に関する研究ノート 神戸大学経営学研究科 Discussion paper, **45**, 1-33.
- Sweeney, P.D., & McFarlin, D.B. (1993). Workers' evaluations of the "ends" and the "means" : An examination of four models of distributive and procedural justice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **55**(1), 23-40.

- Takeuchi, R., Marinova, S.V., & Lepak, D.P. (2004). Justice climate as a missing link for the relationship between high investment HRM systems and OCBs. *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2004, No. 1, pp. D1-D6). Academy of Management.
- Takeuchi, R., Lepak, D.P., Wang, H. & Takeuchi, K. (2007). An empirical examination of the mechanisms mediating between high-performance work systems and the performance of Japanese organizations. *Journal of Applied Psychology*, **92**(4), 1069-1083.
- Takeuchi, R., Chen, G., & Lepak, D.P. (2009). Through the looking glass of a social system : Cross-level effects of high-performance work systems on employees' attitudes. *Personnel Psychology*, **62**, 1-29.
- Van De Voorde, K., Paauwe, J., & Van Veldhoven, M. (2012). Employee well-being and the HRM organizational performance relationship : A review of quantitative studies. *International Journal of Management Reviews*, **14**(4), 391-407.
- Vandenberg, R.J., Richardson, H.A., & Eastman, L.J. (1999). The impact of high involvement work processes on organizational effectiveness : A second-order latent variable approach. *Group & Organization Management*, **24**(3), 300-339.
- Wood, S., Van Veldhoven, M., Croon, M., & de Menezes, L.M. (2012). Enriched job design, high involvement management and organizational performance : The mediating roles of job satisfaction and well-being. *Human Relations*, **65**(4), 419-445.
- Wright, P.M., & Gardner, T.M. (2003). The human resource-firm performance relationship : Methodological and theoretical challenges. In D.W. Holman, D. Toby, C.W. Clegg, P. Sparrow., & A. Howard (Eds.) *The new workplace : A guide to the human impact of modern working practices*. Chichester : Wiley, pp. 311-328.

【論 文】

現実味のある文法を目指して： 統語部門と語彙部門の関係を中心に

高 橋 直 彦

0. 摘 要

本論考では、英語に関し、「現実味のある (feasible)」文法というものが充たすべき要件について、とりわけ統語部門と語彙部門の关系到留意しつつ論ずる。現在流布している文法(理論)は、この点に関し、遺憾ながら「安易な立論に基づく、非現実的で牽強付会な理論」であることが多い。

1節では、言わば「外堀を埋める」意味で、言語学という領域から言語を見る立場と言語学の外から言語を見る立場について瞥見する。結論を先取りするなら、外から言語を見る場合、言語というものに対する基本的な謬見が根底にあって「安易な立論に基づく、非現実的で牽強付会な理論」である場合が往々にしてある。このことを筆者が実際に見聞きした事例を基に例証する。併せて、「安易な立論に基づくのではない、現実的で筋の通った理論」の要件について論ずる。

2節では、言語学という言わば「本丸を攻める」。ただし、言語学という領域内部から言語を見る立場であっても実は「安易な立論に基づく、非現実的で牽強付会な理論」があるという点を、生成文法を初めとする多層理論の事例を基に例証する。(生成文法に較べれば理論武装という意味合いが相対的に希薄な伝統文法でも基本的に同様の誤謬を抱え込んでいゝる。さらに言うならば、伝統英文法と大筋同様の枠組に基づくことの多い例えば大学教養課程レベルの独文法・仏文法も実は同様の誤謬を抱え込んでいゝると言えるのであるが、この点に関しては——本論考でも形態音韻レベルの事例を幾つか例示はする((20)参照)もの——統語レベルの問題点等について筆者が現在温めている論考で稿を改めて正式に論ずる予定である。¹⁾併せて、「安易な立論に基づくのではない、現実的で筋の通った理論」の要

¹ 例えば、教場の独仏文法共に、「移動」「削除」「挿入」等の「書き換え規則」(実際にこの用語を使用するか否かはともかく)に依拠して説明している筈である。少なくとも、例えば純粋な構造主義の原則に基づく厳密な「分布」のみに基づく説明といったことは(事の良し悪しは別として)していない筈である。筆者の提唱する「ひな形方式」では、文法内規則(≡共時態)に「書き換え規則」

件——単層理論——について、特に統語部門と形態部門の関係を中心に論ずる。

1. 言語学の外から見た場合の謬見

本節では、言語学の内と外から言語を見た場合に、一般によく見られる相違について祖述する。(この点を論ずるに際しては、まず高橋(2001, 2003)²を参照いただけるなら前提となる基本概念の理解に資する筈である。)以下具体的事例に基づいて論ずるように、外から言語を見る場合、ともすると言語というものに対する基本的謬見が無意識裡に伏在して「安易な立論に基づく、非現実的で牽強付会な理論」となってしまうことがある。

1.1. 「言語」と「文化」との関係に関する謬見

まず、「言語」と「文化」に関する以下の説明を見よう。これは筆者が(本務校のオープンキャンパスでの学科紹介の説明の際に)現実にその場で聞いた説明である。

- (1) 教師:「この図を見てください」(黒板には、大きな四角が描かれ、その内側に何本か柱が立っている)「この大きな四角の領域が人間の「文化」を表します。そして、この柱が「言語」を表します。当言語文化学科ではその名の通り「文化」も「言語」も共に学びます。この学科で学んでゆく際にはとりわけ「言語」が「文化」の一部であるという認識が重要です。……」(因みに、こうした教師による説明を聞いて、手伝いをしていた学部学生の一人が「分かりやすい、分かりやす過ぎる!」としきりに感動していた。)

以上の「理論」に対して、以下反駁したい。

- (2) なるほど確かに「文化」という言葉を極めて広義に解釈すれば、上の説明も成立するように見えるし、何よりも生徒や学生にとっては分かりやすく、受けもいい筈である。なにせ、数十年も前から「文化」「国際化」「コミュニケーション」といった三種の神器的な言葉は、発せられただけで十分な定義づけをしなくとも条件反射的に一般受けする言葉になってしまっているからである。しかしながら、事はそう単純ではない。「文

を想定することは原理上禁止されることになる。

² 高橋(2001)では編集の都合上図や絵が割愛されている。高橋(2003)(ウェブ版)の方には図や絵も含めて掲載してある。

化」という言葉が「言語」をも包摂する概念であるとする立場は、疑いようのない所与の事実ではないし、それどころか「文化」と「言語」とは基本的な点で相対立する概念であると想定する立場すら可能であるし、現にそうした立場も存在するからである。実は筆者もそうした立場に立つ人間である。では、その場合の「文化」と「言語」の定義はそれぞれどのようなものになるであろうか。この場合、「文化」とは「人間が造ったもので、人間が変えられるもの」である。これに対して「言語」とは「(ある意味では確かにかつて人間が造ったものではあろうが) 意図的・恣意的に人間が造れるものではないし (cf. 人工言語という試みの失敗³)、また人間が容易に変えられるものでもない (cf. かつての「方言札」に象徴される「方言撲滅運動」の失敗や「ら抜き言葉」⁴撲滅運動の失敗等⁵)」。(この「言語」の定義は、言わば「否定に基づく定義」ではあるが——いや、さらに言うなら、「定義」というよりは「性質」を述べたものになってはいるが)。「文化」=「人間が造ったもので、人間が変えられるもの」という図式が最も分かりやすい形で端的に現れているのが、いわゆる「制度」である。例えば貨幣制度を考えてみよう。固定相場制という「制度」も変動相場制という「制度」も「人間が造ったもので、人間が変えられるもの」である (もちろん、変える場合は混乱を避けるため移行期間が設けられたりする場合はあるにしても)。しかし、「言語」がこれと同じように行かないのは既に明らかであろう。少なくとも、「言語」を「制度」の一種と見做す一部の構造主義の学説は (流布しているものの) 基本的に妥当性を欠くものである。

もっとも、「文化」=「人間が造ったもので、人間が変えられるもの」、 「言語」=「恣意

³ いわゆる双子語 (twin language, twin talk) はどうか。なるほど確かに双子語は当の双子によるある種の「創作」言語ではある。しかしこの場合、少なくとも2点考慮すべき点がある。一つは、この種の「創作」が基本的に語彙レベルに限られるのであって、文法的特徴まで母語と異なるものを「創作」するのではない、という点 (語彙レベルの「創作」なら、実は双子に限ったことではなく、好むと好まざるとにかかわらず「新語」という形で日常絶えず晒され、経験しているところである。e.g. 「じわる」)。いま一つは、双子語は6歳ごろまでには消滅すると言われている、という点である。

ついでに付言するなら、門外漢は「普遍文法」という概念を勘違いして「普遍言語」と頭の中で置き換えた上で、「人工言語」同様「普遍言語」を構想することは夢想に過ぎない、という形で「普遍文法批判」をする人がいるが、これは実に基本的かつ恥ずかしいレベルの誤解である。

⁴ 高橋 (1995) 参照。

⁵ 数年おきに話題になる国語審議会による「国語国字問題」という言語政策はどうか。しかし、これは第一に、基本的には「書き言葉」に関わるものであるのに対し、「言語」の本質は「音声」であって「書き言葉」は周辺の・パラ言語的な位置付けしかもたない、という点に留意されたい (もっとも、それこそ「文化」的な側面から見れば「書き言葉」も重要視されることになるだろう)。卑近な例で言えば、「送り仮名」に関する方針がちょこちょこ変わるために、「考える」~「考る」の「考る」を「カンガル (一)」と読んだりする子供が出てきたりして、笑うに笑えない。第二に、国語審議会による「国語国字問題」はあくまでも (新聞社等に対する)「基準」であって、個人に対する「拘束力・規制力」はもたない、という点に留意されたい。さらに分かりやすい例を挙げるなら、1.2節でも指摘するように、英語:「主要部先行型 (e.g. to school)」vs. 日本語:「主要部後続型 (e.g. 学校へ)」であるが、これを例えば何らかの言語政策によって変更することなどできない相談であることは明らかである。

的に人間が造れるものではないし、人間が容易に変えられるものでもないもの」という図式で全てが単純に割り切れるものでもない。例えば、「習俗」等はある意味「制度」と「言語」との中間に位置付けられる可能性がある——いや、というよりも、「習俗」等は「制度」的性格が相対的に貨幣制度等ほど強くはないというべきであろう。また、いわゆる「文学」は「言語」の中で最も「文化」寄りの営みないし「言語」を援用した「文化」と位置付けられる可能性がある。(このことは、後ほど(8)でも触れるように、(俳句等を除き)文学作品が基本的に「文レベル」でなく「文章/談話レベル」で具現されることと関連するものである。⁶⁾ただし、一部の門外漢が「フィロロジ」を「文学」の一種と推定しがちなのに反し、「フィロロジ」を専門とする学者は、仮に分析対象が「文学作品」の場合であっても、「文学者」と称されるのを嫌って自らを「言語学者」として位置付けるのが普通である。「映画」「演劇」等は「言語」に依存しない割合が「文学」よりも大きくなる分一層「文化」寄りとして位置付けられることになる。なお、いわゆる「社会言語学」と一括りに呼ばれる学問分野の中には、もはや「言語社会学」と呼んだ方がよいほどに「社会学」寄りのものも散見する。(この辺の混沌とした事情には、「己己己己(いこみき)」という言葉を思わず想起してしまう。)このように厳密な定義という点で一筋縄では行かないものの、少なくとも明らかな点は、「文化」が「言語」を一方向的に包摂する関係にあるとする(ある意味俗受けはするが安易な)立場が、所与のものでもないし、普遍・不変のものでもないという点である。いずれにせよ、「文化」に限らずどのような概念にせよ、概念の適用範囲を拡げ過ぎると実質的な意味をほとんど失ってしまう、という点だけは常に留意すべきであろう。

そこで、上記の教室での図式化と説明とは、例えば「この大きな四角の領域が広い意味での人間の「営み」を表します。そして、差し当たりこっちの柱が「文化」で、そしてこっちの柱が「言語」を表します。当言語文化学科ではその名の通り「文化」も「言語」も共に学びます。」とでもすべきであった、ということになる。

次に、日英語の違いに関する以下の説明を見よう。これも(本務校のオープンキャンパスでの模擬授業の際に)筆者が現実に耳にした説明であり、実際には英語で行われた授業である。

⁶⁾ ただし、センテンスレベルではあっても例えば「Less is more.」といったような言い回しは、純粋な言語レベルの「意味」では割り切れない、「文学的」and/or「哲学的」な「意味」をもった言い回しである。「We are what we repeatedly do. Excellence, then, is not an act, but a habit. (人間とは繰り返すこと集大成なのである。優秀さとは、だから、単一の行為でなく習慣である)——アリストテレス」等も、各文の主語と補語との関係がやはり「文学的」and/or「哲学的」な「意味」をもった言い回しとなっている。「We are what…」はいわゆる「倒置擬似分裂文 (inverted pseudo-cleft)」。

- (3) 教師：「日本語では「学生さんですか」「はい、学生です」,「学生さんではないのですか」「いいえ、学生です」, となりますね。しかし、英語ではこうなります。“Are you a student?”—“Yes, I am.”, “Aren’t you a student?”—“Yes, I am.” いかがですか？否定で聞かれたときに、日本語では「いいえ」なのに対し英語では「Yes」で答えます。面白いですね。ここには日英の興味深い「文化」の差が出ていますね。」……「また、日本語では「窓を開けてくれますか」「はい、承知しました」となりますが、英語では、“Would you mind opening the window?”—“No, I’ll be glad to.” 等となります。ここにも面白い「文化」の差が現れていますね」

以上の「理論」に対しても、以下反駁したい。

- (4) この場合の日英彼我の違いは明らかに「文化」の違いではない。もしも仮に、肯定の意思を示すのに日本語圏では「首を縦に振る」のに対して英語圏では「首を横に振る」、否定の意思を示すのに日本語圏では「首を横に振る」のに対して英語圏では「首を縦に振る」、というようなことであつたとしたならば、なるほどこれは（極めて）興味深い「文化」の差と言えよう。しかし、実はそうではない。まず、上述の前半のやりとりの例での差はそもそも「文化」の差ではない。「言語」の差である。つまり、日本語では「相手の言った言葉である「ない」を受けて、「然り」=「仰せの通り」=「はい」と言っているのであり、これに対して英語では「これから自分の表明する言葉である「am」を先取りして「(学生)である」=「Yes」と言っているのである。つまり、日本語：「そちらの言うとおおり」vs. 英語：「こちらの言うとおおり」、という訳である。(ただし、有馬(2017: 27(1))参照。)これに対して、例えば、こっちに来てほしいということを表す手を使ったジェスチャーが日本では手の甲が上を向き、英語では下を向くといったような違いの話ならば、これ自体は基本的に「言語」を介さないでも成り立つものであるから、興味深い「文化」の差とはなり得る。(ただし、このジェスチャーに対する説明のみであつたとしたら、逆に「言語文化学科」のオープンキャンパスでの説明として適切かどうかは、個人的には疑問であるが。⁷⁾次に、後半のやりとりの例である

⁷⁾ かつて筆者が、英語圏の人で日本在住がかなりの年数に及び日本語も日本文化も心得ている人を日本式の手招きで呼んだことがある。すると、側にいた日本人がすかさず訳知り顔で「日本式の手招きと英語圏式の手招きとの違い」に関するお説を垂れ出した。これには辟易した。当方はそんな違いは百も承知 (I wasn't born yesterday!) の上で「郷に入つては郷に従え」を重視しただけのことである。ましてや、相手はそもそも日本在住がかなり長い人である。言わば、日本に長く住んでいる人(場合によって自分よりも日本在住期間が長い人に向かって)“Do you like sushi?”, “Can you use chopsticks?” 等と英会話教本にでも登場しそうな英文を判で押したように訳くような愚行に類することをしたくないだけである。この手の人は「郷に入つては郷に従え」をどういう訳か日本人が外に出た

が、これもいわゆる「文化」の違いではない。これは、英語の「mind (～)」という単語が「(～)を嫌がる」という意味をもつという純粹に語彙レベルの話であって、即ち「言語」のレベルの話である。その証拠に、「mind」を使わなければ、“Could you open the window?”—“Sure (= Yes).”等となる。ここで、言わずもがなの点を敢えて付言するなら、外国語(実は母語の場合もそうであるが)で発話されたことを査定する際の基準は、「内容の整合性」「文法性」「流暢さ」この三者の関数である、という点である。上の(3)はこのうちの「内容の整合性」⁸を明らかに充たしていない。因みに、近年流行りのCEFR(ヨーロッパ言語共通参照枠)という基準も、よく注意して見れば明らかのように、この三者に対する配慮を重視していることが窺知される。さらにははっきり言うならば、「文法性」と「流暢さ」を仮に基本的に充たしていたとしても、「内容の整合性」を欠いていたなら、そもそもそうした発話は虚しいだけではなくろうか。極端な話、「流暢さ」によって「内容の非整合性」の問題が意図的・非意図的に隠蔽・隠匿されてもしたら、それこそ有害でさえあろう。この点は「言語」の「流暢さ」が歴史的に政治利用された場合の怖さに想いを馳せるならば一層明らかであろう。筆者は個人的には「内容の整合性>文法性>流暢さ」という重み付けをしたいところである。(なお、このうちの「文法性」の基になる「文法」そのものにまつわる問題を従来よりももっとずっと掘り下げて、根底から吟味検討し直さねばならない、という問題提起が他ならぬ本論考第2節の眼目である。)

いずれにせよ、「文化」という良くも悪くも便利なキーワードを援用して「内容の整合性」を欠いた説明をするのだけはやめていただきたい。使用言語が英語なら許されるというようなレベルの話でももちろんない。——いやむしろ、聞かされる側からすれば、外国語で煙に巻かれる方が一層迷惑である。話す側からしても同様である。譬え話で恐縮であるが、昔お釈迦様は「間違っていると分かっている悪いことをすると、間違っていると知らないで悪いことをすると、どちらがよくないですか」と問うた弟子に対して、「知らないですの方がよくない」と答えたそうである。一般の予測とは異なるこの答に弟子が「それは何故でしょうか」と問うとお釈迦様は次のように答えた。「間違っていると分かっている悪いことをする場合は大抵加減をするものであるが、分からないですの場合は加減ということができずに歯止めが効かなくなるからだ」

場合にしか適用しないようで、なんとも不思議なことである。

⁸ 一言で言うなら、大事なのは何語で話そうとも基本的に「論理的に筋が通っているか否か」ということ。分解して考えるなら、「結末性」+「首尾一貫性」ということになるが、注意すべきはここで日英の相違として、英語の場合には(「結末性」や「首尾一貫性」とは言わば緊張関係にある)「多様性指向」が加わるという点である(藤田(2015: 16)参照)。

と答えたそうである。熟読玩味すべき言葉である。

1.2 節の (8) で触れる「論理性」を差し当たり重視しない肩肘張らないいわゆるエッセイ型の文章/談話」の場合ならいざ知らず、オープンキャンパスや授業ではまずは「論理性」を重視した話をしていただきたいものである。それを怠り、話者も聴衆も分かったような気になるというのでは、落語の「こんにやく問答」と大差ない。Native speaker 張りを目指して naïve speaker になったりしたら、それこそ元も子もない。

(ここで、本筋からは少々脱線するが、日本での「オープンキャンパス」という「言葉」が元々は和製英語であるという点は一応認識しておいた方がよいと思われる。この点は少し調べれば明らかとなる筈の点である。もっとも、言葉には「広まってしまうそれが正用法となる」という「勝てば官軍」的な側面もある⁹ので、そういう意味では敢えて目くじらを立てるほどのことでもないのであるが。ただし例えば、World Trade Center を「世界貿易センター」と訳すのは明らかに誤訳である。「世界金融取引センター」とでもせねばならない。この点も少し調べれば明らかとなる筈の点である。Pizza Hut の‘hut’をロゴの図柄に引きずられて「帽子」だと思ひ込む類いも同轍である。あのロゴは「帽子 (hat)」でなく、「小屋 (hut) (の屋根)」を模したものである。)

以上、本 1.1 節では、「文化」という用語を安易に使用する誤謬について概述した。次の 1.2 節では、「発想」「国民性」といった概念を「言語」そのものと混同してしまう誤謬について触れる。

1.2. 「言語」と「発想」「国民性」との関係に関する謬見

さて次に、「言語」と「発想」「国民性」とに関する以下の説明を見よう。これも筆者がある機会に現実に耳にした説明である。

(5) (教師が黒板に以下を板書して)

トピック：日英語の住所の書き方の違い

Blackwell Publishers Inc. 350 Main Street Malden, Massachusetts 02148 USA

981-3108 仙台市泉区天神沢 2 丁目 1-1 東北学院大学教養学部

教師：「ごらん。このように、英語では狭い所から始まってだんだんと広い所へと視点

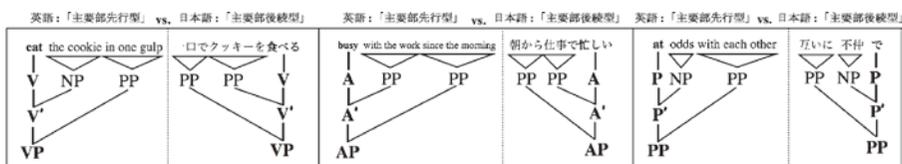
⁹ 高橋 (2001, 2003) 参照。

が広がっていくね。日本語ではちょうどその逆。広い所からだんだんと狭い所へと視点が狭まっていく。ここには、日英両話者の「発想」や「国民性」や「文化」の違いが如実に現れているね。面白いね」

以上の「理論」に対しても、以下反駁したい。

(6) (以下、こんな授業をしてもらいたいという例を示す)

教師：「英語は「主要部先行型」の言語です。だから、Blackwell Publishers Inc. が先頭に来ます。日本語ではちょうどその逆。「主要部後続型」の言語です。だから東北学院大学教養学部が最後に来ます。以下に示す「句構造」の図式を参照してください。¹⁰ 実は日本語では「宮城県」「仙台市」「泉区」等のレベルでも全て「主要部後続型」になっていますね。(ただし、「字(あざ)～」、「大字(おおあざ)～」は唯一例外です。)ここで、「発想」とか「国民性」とか「文化」の違いなどというような雲を掴むような概念を不用意に持ち出すのは止めましょう。言葉にまつわる現象の説明原理はまず言葉そのものに求めましょう。発想や国民性や文化の違い等は、言葉そのものの説明基盤で説明がつかない時に初めて考慮すればいいのです。そもそも、言葉として住所を書くとき英語の語順に従う筈のアメリカの郵便屋さんにしたって、配達の違いをするときは広い所から見えていくでしょう？」



註 5 の最後では、英語：「主要部先行型 (e.g. to school)」vs. 日本語：「主要部後続型 (e.g. 学校へ)」を言語政策によって変更することなどできないことを指摘したが、同様に、両言語のこの種の相違が例えば「発想」やら「国民性」の相違等とは全く別次元の問題であることも明らかである。「発想」や「国民性」の如何に関わらず、英語は「主要部先行型」で話さなければ通じず、日本語は「主要部後続型」で話さなければ通じないのである。

ここではさらに、次のような謬見もあり得る。

¹⁰ (6) の最後に掲げた図式はいわゆる生成文法流の句構造である。実は本論考の主たるトピックが生成文法批判であり、このような句構造も 2 節で反駁されるのではあるが、この (6) の文脈ではこの点は趣旨に影響しない。

- (7) SVO 言語 (e.g. 英語) の話者：結論を先に言う「国民性」(?!)
——「明快で論理的な言語」(??!!)
SOV 言語 (e.g. 日本語) の話者：結論を後で言う「国民性」(?!)
——「あいまいで非論理的な言語」(??!!)

ここまで来るともうコメントする気さえ失せそうになるのであるが、一般の門外漢にはこの種の誤解もどうやら根深くあるようなので、気を取り直して敢えて二三コメントしておく。

- (8) 繰り返すが、(文レベルで) 結論を先に言うのは「発想」「国民性」「文化」に依るのではなく「主要部の位置」の違いと言う「言語」上の特性に依るのである。さらに言うなら、そもそも「結論を先に言う」ということ自体少なくとも2つのレベルに分けて考えなくてはならない。1つは「文のレベルで結論を先に言う」のか、いま1つは「文章/談話のレベルで結論を先に言う」のか、である。「文レベルで結論を先に言う」か否かが概略「主要部の位置」の違いに対応する(「概略」と断った理由は以下で触れる)。「文章/談話レベルで結論を先に言う」か否かが、概略「明快で論理的な話」であるか否かの違いに対応する(やはり「概略」と断った理由は以下で触れる)。近年は学校教育でも「明快で論理的で説得力のある話」の重要性が取り沙汰されるが、これはもちろん「文章/談話レベル」を想定してのことである。そうでなければ(つまり、「文レベル」を云々したものであると考えてしまったならば)、「主要部後続型」の日本語話者は初めから不利な立場に立たされていることになってしまうし、日本語の「主要部後続型」特性を捨てねば「明快で論理的で説得力のある話」を断念せねばならぬ理屈になってしまう。これは明らかに事実と反する。

さて、日本では現状確かに「文章/談話レベル」で「結論後回し」型や「起承転結」型が言わば「横行」しているものの、このレベルは(「文レベル」の「主要部後続型」特性と異なり)技術上改変可能である。改変可能であるからこそ、教育的になんとかしようという動きになっている訳である。(「改変可能」であるのは、既に(2)で触れたように、文章/談話レベルが文レベルよりも「文化」的性格を相対的に強くもっているからである。)ただし、「文章/談話レベル」での「結論後回し」型や「起承転結」型にもある種の利点はある。例えば、「推理小説」や「どんでん返しを指向する文学作品」といったものは、一定の効果を狙って敢えてこの種の型を採用しているのである。(かつて『刑事コロンボ』シリーズがヒットしたのも、1つには先に犯人を視聴者に提示してしまうという「結論先取り」型が推理小説の斬新な一手法として逆に目を引いた

からであろう。——そうした結論にコロンボが如何に推論を働かせてたどり着くのかという点に視聴者の興味関心の方向を移した手法と言える。) 要は「結論先取り型の文章」が馴染むのは「論理性や説得性を重視する文章/談話」が原則ということである。ただし、人間の日常生活は常に「論理性」最優先ともいえないのが(良し悪しは別として)現状・現実である。そういう意味では、「論理性」を差し当たり重視しない肩肘張らないいわゆるエッセイ型の文章/談話が日本に多いことも、そのこと自体は指弾される筋合いのことではない。それこそ「発想」「国民性」「文化」の違いなのである。「論理性」を前面に出した話がいついかなる場合にも最善であるとするギスギスした西欧流の想定こそ疑問視されてしかるべきであろう。要は、真に論理性を重視すべき文章/談話に結論先取り型を適用しさえすればそれでよいのである。¹¹

さて上で、「文レベルで結論を先に言う」か否かが概略「主要部の位置」の違いに対応し、「文章/談話レベルで結論を先に言う」か否かが、概略「明快で論理的な話」であるか否かの違いに対応する、とした。ここで概略という言い方をしたのはには理由がある。上では一応「文レベル」と「文章/談話レベル」とを便宜上分けて論じたが、事はそう単純ではない。例えば、「火の用心」とだけ記した手紙があった場合、この「火の用心」は句であり同時に文であり同時に文章でもある。つまり、文であるか文章/談話であるかは、長さの違いに依るのではなくレベルの違いに存するのである。(さらに言うなら、現実の場面で一文だけ発話されたものは、すべからく同時に文章/談話でもある。) また、例えば「I was about to leave home when the phone rang.」は、確かに純粋な文構造レベルでは「主節+従節」と見做されるものの、情報構造を考慮した場合(つまり、文レベルを超えた文章/談話レベルを考慮した場合)、「文末に焦点が置かれる」読みが適用されるのが普通である。そこで、文構造を重視した「電話が鳴ったとき家を出ようとしていた」よりも「家を出ようとしていたとき電話が鳴った」という情報構造を重視した訳の方が通りがよい。これはなにも和訳の問題というのではなく、英語自体の解釈としてもそうである。上で便宜上「文レベルで結論を先に」云々と述べたものの、結論という言葉の定義次第では実はそもそも意味合いが全く異なってくる。つまり、結論という言葉は「SVO」の「V」という文構造上の概念として捉えるならば、なるほど英語は「結論先取り型」となるが、例えば「I was about to leave

¹¹ 蛇足だが、夏目漱石『草枕』の冒頭「知に働けば角が立つ、情に棹させば流される、意地を通せば窮屈だ、とかく人の世は住みにくい」を斟酌すると、現実はまだ少しややこしいかもしれないが。蛇足ついでに言うなら、かつてSNS上で「小籠包の正しい食べ方」が話題となったことがある由。片や「丸ごと口に入れるのが一番」、片や「肉汁たっぷりのスープを先に味わうのが醍醐味+口の中をやけどしないようにせねば」といった論争。(ご興味がおありの向きは検索されたい。)これなども「論理」の側面もあるし、「論理」を考慮した上での個人的「好み」の問題もあろう。

home when the phone rang.」で「文末に置かれる焦点」という意味で結論という言葉
を捉えるならば、むしろこの文は「結論後回し」型の文となる訳である。そして、こ
の種の文に関する限り、「文構造」と「情報構造」との間に「ズレ」のない日本語の方
がむしろ有利とさえ言えることになる。

それにそもそもの話、「SVO」vs.「SOV」の「S」という概念にしても、日英で意味
合いが全く異なるという点にも注意が必要である。学者によっては（筆者も含めて）
日本語に「S」という概念を認定しない人もいるのであるから。（少なくとも、日英で
の「S」の位置付けが全く異なることだけは明らかである。）一般的に言って、物事の
比較を行う場合は比較の際に依拠する「基準」が共通のものでなければ、そもそも比
較すること自体が意味をなさなくなり、比較作業自体が宙に浮く危険性がある訳であ
るが、実は「S, V, O」いずれに関しても共通の基準を設定することには困難が伴う。（少
なくとも形式、意味、機能、談話構造、他動詞性といった観点からの査定が必要となる。）
この点はいわゆる「言語類型論」の基本概念に対して根底から再考を促す点なのであ
るが、話が大きくなり過ぎるのでここではこれ以上追究しない。いずれにせよ、上で「文
レベル」「文章/談話レベル」に関して概略という言葉添えたのは、以上述べたよう
な諸々の点を考慮してのことである。

なお、誤解があるといけないので急いで付け加えるが、(6)で「発想や国民性や文化の違
い等は、言葉そのものの説明基盤で説明がつかない時に初めて考慮すればいいのです」と述
べたが、これはなにも例えば「発想」というような概念が出てきたらすぐさま眉に唾をつけ
よ、と言っているのではない。例えば、姫野・安藤（2012）のいう「事態把握」という概念
（「英語：客観的事態把握」vs.「日本語：主観的事態把握」）等は、言葉そのものの説明原理
として極めて有効であり、有望視される概念である。（藤田（2015）に分かりやすい解説と
具体例が挙げられている。藤田はこの概念を「公理」とさえしている。）¹²

¹² ここで、(少々いやらしいが) 応用問題などを1つ。読者諸賢、以下の問にお手すきの折にでも答え
られたい。

「言葉にまつわる現象の説明原理はまず言葉そのものに求めましょう。発想や国民性や文化の違い等
は、言葉そのものの説明基盤で説明がつかない時に初めて考慮すればいいのです。」の応用編。「X'mas
は誤表記で、Xmasが正しい」などというのはよく目にするが、もう少し難易度の高いやつをひとつ。
グリーティングカードで日本人はよく「A Happy New Year!」と書くが、実は「Happy New Year!」と書
くのが本来。「A Good morning!」でなく「Good morning!」と言うのと基本的に同じ。(Cf.「It was a
beautiful morning.」)では質問。以下の諸表現における不定冠詞「a」の出没を司っている原理を考えよ。

- (1) Merry Christmas! (a なし)
- (2) Happy New Year! (a なし)
- (3) Merry Christmas and a Happy New Year! (Christmas に a なし, Happy New Year に a あり)
- (4) We wish you a Merry Christmas and a Happy New Year! (共に a あり)

さて本第 1 節の最後として、第 2 節への繋ぎの意味も込めて、上述 (1.1 節) の「内容の整合性>文法性>流暢さ」のうちの「文法性」に関わる誤った説明の例を見ることにする。

1.3. 「文法性」に関する謬見

ここでは、「文法性」に関わる誤った説明の具体例を藤田 (2015 : 2) より引く。

- (9) 「ある英語教師が黒板に有名人の写真を貼って、“Do you know him?” と訊いた。この教師大丈夫かなあ、と思った。知り合いでもない限りは、“Do you know about/of him?” の方が適切である。さらに ‘him’ は通常照応用法で使用されるため、写真を貼って突然 “Do you know about/of him?” と直示的に訊くのは不自然である。この場合は、例えば “Do you know about/of this man/person?” などと言うのが自然である。」

以下にこの点を補足・敷衍しよう。

- (10) 第一に、「know」=「知っている」ではない。特に「know + <人>」の時は要注意で、英語の「know + <人>」は「その人物を直に知っている/その人物と知り合いである」の意。上記の教室での状況で「この有名人と知り合いか？」などと訊くのは、特殊なケースを除き通常はあり得ない。ここは、“Do you know about/of ... ?” と訊くべきもの。
- 第二に、そもそも第 3 人称の人称代名詞 (ここでは「him」) の基本用法は、「当該の発話より前に発話された言語内表現」を指す用法、即ち「照応」用法である。これに対して、上記の「教師が黒板に有名人の写真を貼り云々」という状況は「言語外事物 (ここでは写真 (内の人物))」を直接指し示す用法、即ち「直示」用法である。直示の場合、第 3 人称代名詞を用いるのではなく指示代名詞「this」を用いて、“Do you know about/of this person/guy/man?” といった訊き方をするのが基本である。

「直示の場合、第 3 人称代名詞を用いるのではなく指示代名詞「this」を用いて」という点に関しては、英語学習者がよくやらかす以下のようなやり取りにも注意した方がよい (上級者と自負している学習者にも結構見受ける誤りである)。

- (11) (不自然 :) “Tom, she is Mary, one of my friends. Mary, he is Tom, one of my colleagues.”
 (自然 :) “Tom, this is Mary, one of my friends. Mary, this is Tom, one of my colleagues.”

もちろん、紹介が済んだ後でなら「he/she」の使用は一向に構わない。「照応用法」となるからである。(例：“Tom, this is Mary. She is one of my friends.”)しかし、紹介の出だしでは「直示用法」の「this」が基本である。出だしで「照応用法」の「he/she」を使うと、基本的に失礼・無礼になる。(そうした効果を敢えて狙って使用される用法も映画等では散見する(e.g.『燃えよドラゴン』の比較的はじめの方に出てくる船上での会話例：対話者2人が共に知らない人物を話者が顎で指して聞き手に「Who is he?」と訊く)が、初心者はむやみに真似をしない方がよい。)因みに、日本語との対応関係を述べれば、「this：こちら」, 「he/she：(訳さない!)」が基本である。(例：“Tom, this is Mary. She is one of my friends.” →「(トム,) こちらはメアリー。友達です。)」なお、ここでの「第1人称代名詞 my」(第3人称代名詞と異なり、第1/2人称代名詞は「直示」!)も必ずしも「私の/僕の」と訳さなくて構わないし、呼びかけの「Tom」等も日本語ではいちいち訳さない方がかえって自然となる場合が結構ある。¹³

さて次節(2節)では、現実味のある文法(理論)というトピックに関して、言語学という言葉が「本丸を攻める」ことにしよう。

2. 言語学の内から見た場合の謬見

本節では、言語学という領域内部から言語を見る立場であっても実は「安易な立論に基づく、非現実的で牽強付会な理論」があるという点を、生成文法の事例を基に例証する。

以下(12)に本節の要点を先取りしてまとめておく。概略を述べるなら、「要素が移動しているように見えるからといって安易に移動規則を想定する」といった点や「He is Tom. → Is he Tom? で、「is」が「he」の前に移動したとも「he」が「is」の後に移動したとも論理的には解釈可能なのに、安易に前者の選択肢しか考慮しない」, 等々といった点が問題となる。

- (12) a. 生成文法流多層理論で当たり前のように想定される「構造変更規則=書き換え規則」は、筆者の想定するひな形方式流単層理論では(文法内規則(≡共時態)の

¹³ このように、母語と比較しつつ外国語を学ぶことは母語を改めて振り返る絶好の機会を(学習者にも教師にも)提供してくれるものである。「和訳禁止」を金科玉条とする外国語教師陣はぜひとも再考されたい。元々語感が鋭い人間ばかりなら問題はないが、現実にはそうもいかないであろう。母語の無意識裡の知識が外国語に及ばしかねない諸々の影響とそれに伴う陥穽とを明示するのが、あるいは発見する/させるのが、語学教育や語学学習の極めて大きな部分を占めていることは疑いなくとも関わらず、「和訳禁止」はその豊かな可能性を初めから閉ざしてしまいかねないのである。(もっとも、「下手な日本語」に訳す行為は、かかる努力を水泡に帰さしめるものであり、厳に慎まねばならぬが。)因みに、外国語が使用言語である映画等も(テーマ等にばかり目が行きがちで)こうした観点からのアプローチがとかく等閑視されがちなのはなぜであろうか。遺憾である。

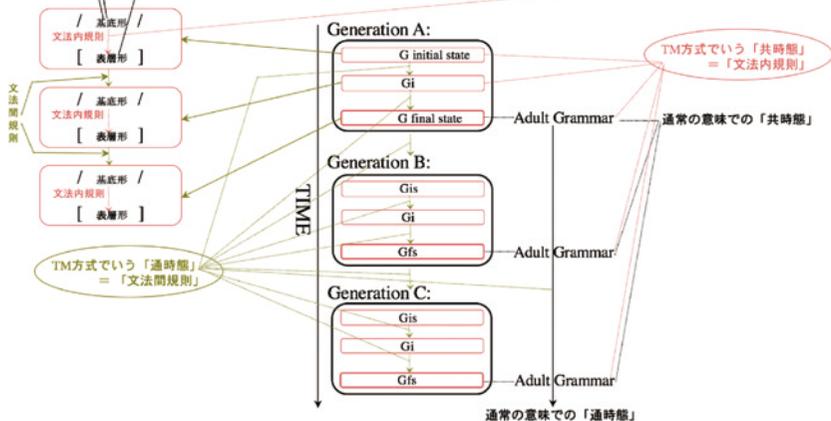
レベルで) 原理的に禁止される。「書き換え規則」を有する文法は非現実的な文法となるからである。

- b. 「共時態」に「構造変更規則＝書き換え規則」を想定すると、子どもにはおよそ獲得不可能な壮大なパズルになってしまい、文法脳内实在論の立場に立つ場合、皮肉なことに直感に反する概念になってしまう(因みに生成文法の主流派は文法脳内实在論の立場に立つ)。
- c. 「構造変更規則＝書き換え規則」の例である「移動規則」は、「方向性に関する不確定性の問題」を抱え込んでしまう。
- d. 「構造変更規則＝書き換え規則」の例である「削除規則」と「挿入規則」も、「削除か挿入かに関する不確定性の問題」を抱え込んでしまう。
- e. 「構造変更規則＝書き換え規則」を想定しないひな形方式流単層理論に較べて、想定する生成文法流多層理論は「経済性の問題」を抱え込む。
- f. 「構造変更規則＝書き換え規則」を想定する生成文法は、自ら重視している筈の「構成素」という概念に関して、皮肉にも矛盾を孕んでいる場合がある。(ただし、この点に関する本論考での詳説は割愛する。)
- g. 「文文法のレベル」を最優先し「談話文法/語用論」を建前上後回しにしてしまうために、直感に反する分析となってしまっている場合がある。(cf. 2.2.2 節)

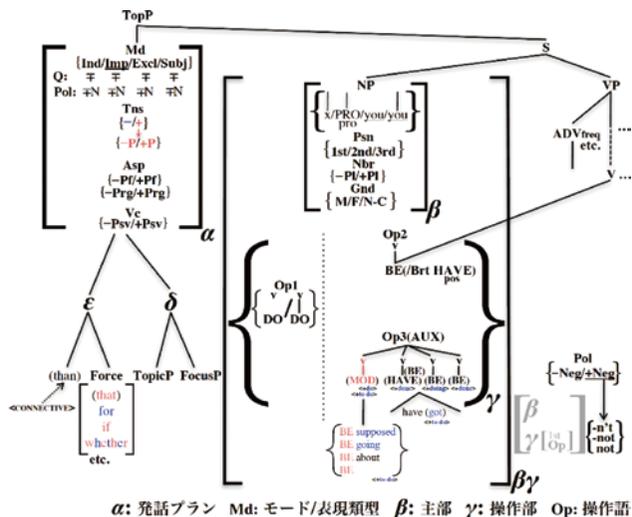
では以下、具体例とともに(12)の諸点を吟味検討してゆくことにするが、まずは、ひな形方式が依拠する「文法構築の際の作業原則」と「文/節のひな形」と「名詞句のひな形」とを以下にまとめて提示しておく。(石橋・千葉・角掛・早川(2018)も参照されたい。)

(13) 文法構築の際の作業原則：

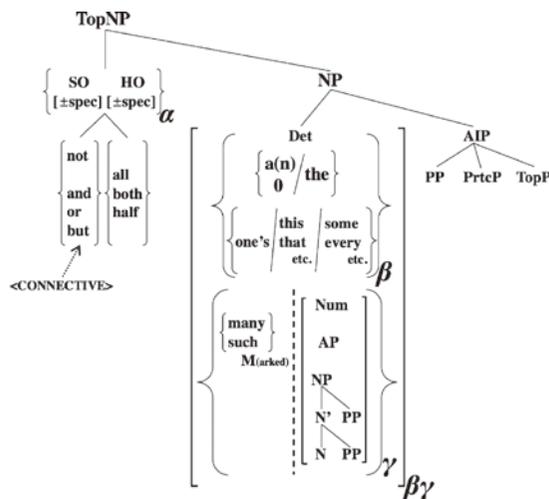
- TM方式における理論構築・文法評価の際の作業原則（高橋(1995)の(28)と基本的に同じであるが、術語の一部変えてある。）
- i. 通時態（＝「文法間規則」）と共時態（＝「文法内規則」）とは峻別せねばならない。
 - 通時態（＝「文法間規則」）は基本的に「変更規則」を用いて規定されIP方式がなじむが、共時態（＝「文法内規則」）はIP方式がなじまない。即ち、共時体系（＝「文法内規則」）内の一般陳述としてはIP方式流に「変更規則」（＝「書き換え規則」）を含んでならない。
 - ii. 共時体系（＝「文法内規則」）は一見IA方式がなじむように見えるが、それは表面的なデータの整理の上でのことで、データを説明するためには、IA方式流に「真形態」を無原則に設定してはならない。即ち、特例（iの原則が保持できない場合）を除き、「一つの意味に一つの形式」という原則を堅持せねばならない。
- 上の作業原則を遂行可能なものとするため、次のようなもう少し具体的な作業原則を設定する。
- iii. iの原則に則り共時体系内に変更規則（＝「書き換え規則」）を含まないようにするために、次の3つの原則を立てる。
 - a. 基底形に記載する情報は最少（minimal）でなければならない。
 - b. 音韻構造（素性階層構造・音節構造等）の「ひな形」がUGレベルと個別文法レベルで規定される。
 - c. 基底形から表層形を導く派生の引き金として、Avoid Void（＝AV）（「空白を避けよ」）＝MATCH（「照合せよ」）という原理がUGレベルで想定される。それは「基底形をひな形に照合せよ。そして、ひな形に照合させるべく基底形の空白部分を避けよ（埋めよ）」という要請である。
- この原則のパラメーターの値が個別文法レベルで一定に組合わされて出来た操作群が、いわゆる個別文法レベルでの規則であるが、これは「指定規則」であって「変更規則」（＝「書き換え規則」）ではない。
- ひな形式では、基本的に、こうしたひな形照合操作（template-matching processes）の総体が派生（derivation）に他ならないと考える。



(14) 文節のひな形：



(15) 名詞句のひな形：¹⁴



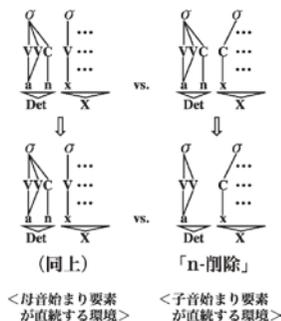
2.1. 形態音韻レベルの分析

生成文法流多層理論対ひな形方式流単層理論の相違を直感的に実感いただくために、まずは分かりやすい事例として、形態音韻レベルの現象である英語の不定冠詞の交替という問題から見ることにする（高橋（2011）参照）。単層理論に関してはとりわけ（13）を参照しつつお読みいただきたい。

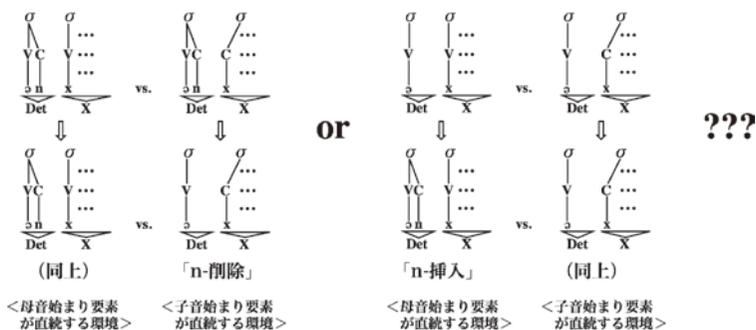
（16）を参照されたい。多層理論に基づくなら、不定冠詞の交替「a~an」は、① 通時的には「n が子音の前で削除された現象」であって、「n-削除規則」が想定されることになる。この点に関しては、（たまたま）史実であり、問題がない。しかしながら、② 共時的には、まず（ア）「削除」にせよ「挿入」にせよ「構造変更規則＝書き換え規則」を想定してしまうことは、そもそも（こうした概念が本来馴染む）「通時態」と（馴染まない）「共時態」との根本的な性質上の相違を看過した致命的な問題を原理的に抱え込むことになる。「削除」か「挿入」かは本来「史的偶然」だからである。その結果、（イ）「共時態」のレベルでは、「子音の前で n が削除される現象」なのか「母音の前で n が挿入される現象」なのかに関し純理論的な「決め手」がないという、非現実的な文法に直面してしまう。

¹⁴ ここでは、藤田（2015）に対する修正版（含誤植の訂正）を提示する。なお、いわゆる「DP 仮説」（Abney（1987））は想定しない。DP 仮説の主要な論拠は「機能範疇絡みの文構造との類似性・併行性指向」であるが、ひな形方式では（15）の（14）に対する類似性・併行性は既に明らかであろう。

(16) ① 通時態：

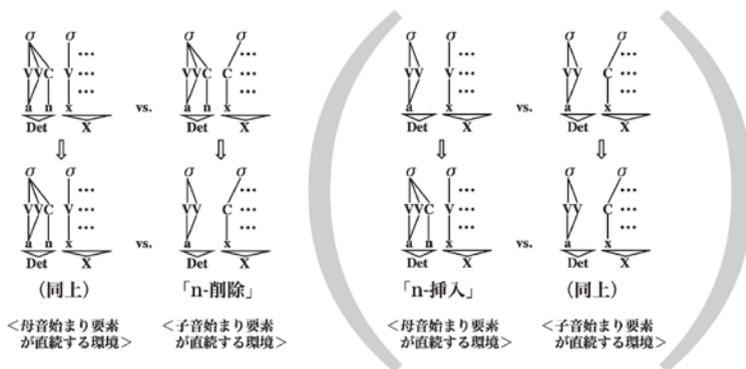


② 共時態：



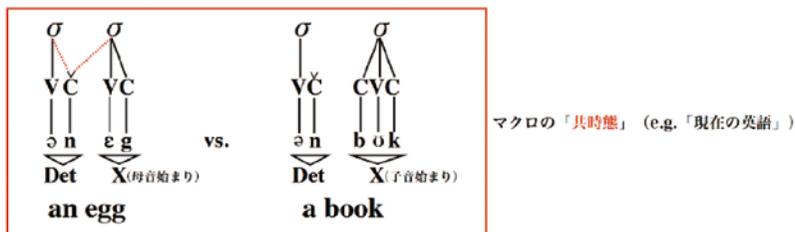
では、ひな形方式流単層理論はどうか。(17)を参照されたい。まず、① 通時的には上と同様「n-削除規則」が想定される。(ただし、「挿入規則」でなく「削除規則」であったという「史実」は、他でもなく「史的偶然」と見る。つまり、仮想上英語とそれ以外は同じで不定冠詞の交替「a~an」に関して「母音の前でnが挿入された」言語といったものの存在も「論理的には」排除されない。)

(17) ① 通時態：



次に、② 共時的には以下のように考える。(13) も参照しつつお読みいただきたい。即ち、まず、いわゆる世に言う「共時態」(例えば「現在の英語」)であっても現実には言語獲得の過程で子どもは初期状態から安定状態(大人の文法)に至るまでの間に何段階にも渡る文法の再構築の過程を経る。(通常の意味でのマクロの「通時態」(英語史)が汎個人的で時間的のスパンが大きい相を指すのに対して、)このレベルは個人的で時間的のスパンが小さい相であり、言わばマイクロの「通時態」とでも呼ぶべきものである。しかし大事な点は、マクロであれマイクロであれ本質は同じであるので、この相を「文法間規則」と呼ぶことにしよう。この相には性質上「構造変更規則＝書き換え規則」が含まれる(というよりも、「構造変更規則＝書き換え規則」が含まれなければ、マクロであれマイクロであれ「同じ段階」と考えてよい訳である)。これに対して、通常の意味でのマクロの「共時態」(例えば「現在の英語」)であれ獲得過程の1段階を指す意味でのマイクロの「共時態」であれ、「共時態」には「構造変更規則＝書き換え規則」が含まれていてはならない、と想定する。この各「共時態」を(「文法間規則」と対比させる意味で)便宜上「文法内規則」と呼ぶことにしよう。「規則」とは呼ぶものの、「文法内規則」には(繰り返すが)「構造変更規則＝書き換え規則」が含まれていてはならない、という点に特に留意されたい。これがひな形方式の主張の要諦である。具体例を以下に示す。

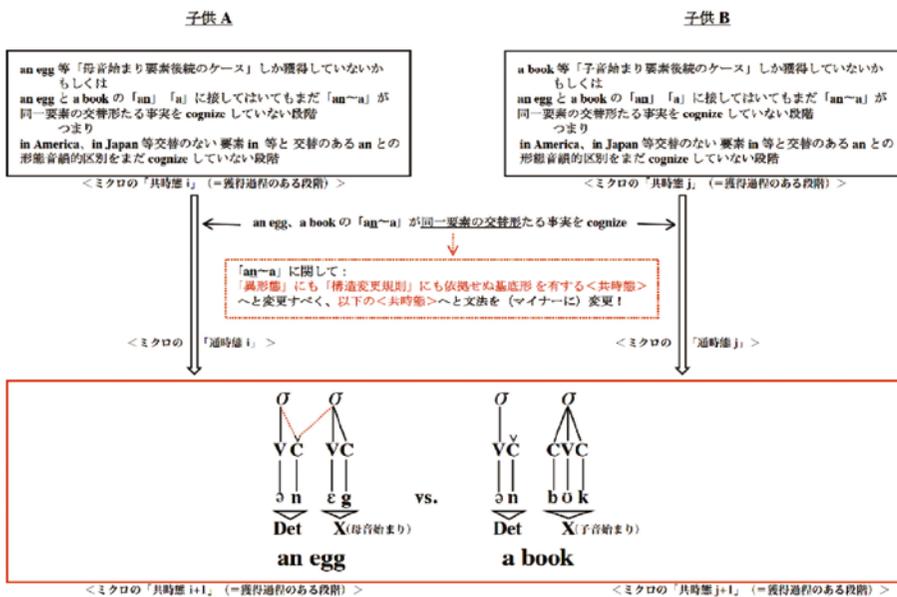
② i. (マクロの) 共時態:



上図で不定冠詞中の σ は「音節のひな形に照合する際に両音節の配置型が可能な場合のみ連結線が引かれる子音」を表す。このひな形方式に基づく説明では、以下の2点にとりわけ注目されたい。

- ① 不定冠詞に構造主義流「異形態」が想定されていない。
 - ② 生成文法流「構造変更規則」(「削除規則」や「挿入規則」)が想定されていない。
- これが(例えば「現在の英語」という)マクロの「共時態」に関するひな形方式に基づく説明である。

ii. (ミクロの) 共時態：



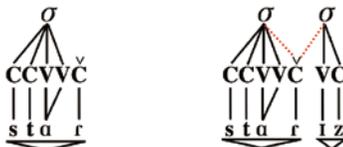
以上をまとめると、以下のようになる。

- (18) a. 多層理論は、共時態に「構造変更規則＝書き換え規則」を想定することを前提とするが、これは「共時態への通時態の持ち込み」という致命的な誤謬であって、共時態と通時態との理論的弁別が不可能となる。
- b. 結果として、「削除」か「挿入」かに関し、「共時態」のレベルで純理論的な「決め手」がなくなる。
- a'. 単層理論は、共時態に「構造変更規則＝書き換え規則」を想定せず、共時態と通時態との理論的弁別が可能となるし、かつ弁別される。
- b'. その結果、「共時態」レベルで純理論的な「決め手」がないという事態が出来せず、基底形が唯一的に規定される。

因みに、ここで見た英語の不定冠詞の交替の議論は、英音のいわゆる「嵌入のr」に対しても同様に適用可能である。

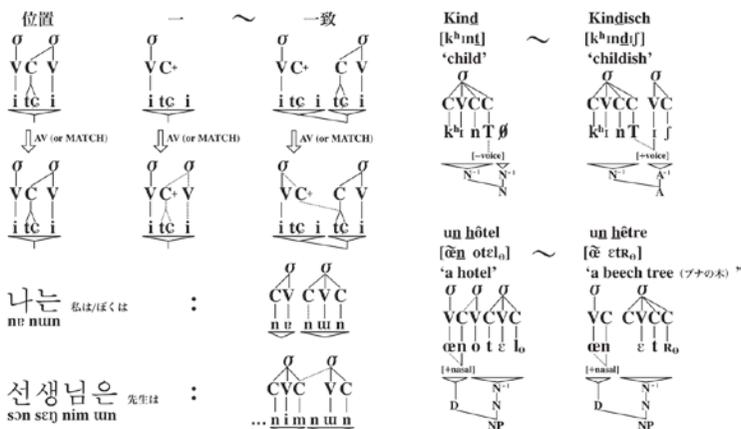
(19) 英音の「嵌入の r」¹⁵

Look at the star. vs. The star is bright.



参考までに、ひな形方式流単層理論に基づく日朝独仏の形態音韻レベルの分析を以下に示しておく（高橋 (2011) 参照）。

(20) (cf. 高橋 (2005) の illegal [l], innumerable [n], irregular [r] の分析)



以上本節では、多層理論対単層理論をトピックとして、形態音韻レベルの現象である英語の不定冠詞の交替と英音の「嵌入の r」のデータを基に単層理論の優位性・妥当性を論じた。次節では、統語部門に関する多層理論対単層理論をトピックとし、同様の論法でひな形方式流単層理論の優位性・妥当性を主張する。その際、統語部門と形態部門の関係に留意することが重要な役割を演ずるという点も併せて論ずる。

2.2. 統語レベルの分析

多層理論の最大の理論的瑕疵は、共時態に「構造変更規則 = 書き換え規則」を想定してしまふ点にある。まずは、Jackendoff (2002) の図式化を見よう。

¹⁵ ひな形方式では「嵌入」 (= 「挿入」) でも「削除」でもない。また、[st] を理論的に CC と見るか C と見るかの問題にはここでは立入らない。なお、「嵌入の r」は「弾音」として実現するのが普通である。

(21)

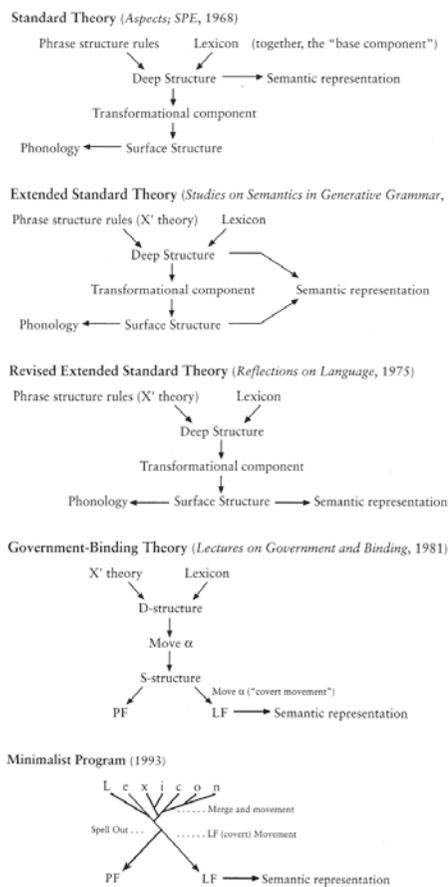


Fig. 5.1. Architecture of Chomsky's theories over the years

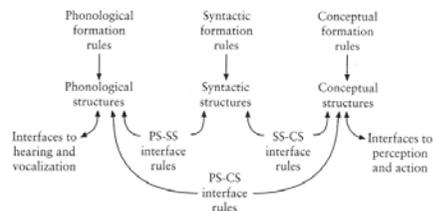


Fig 5.4. The tripartite parallel architecture

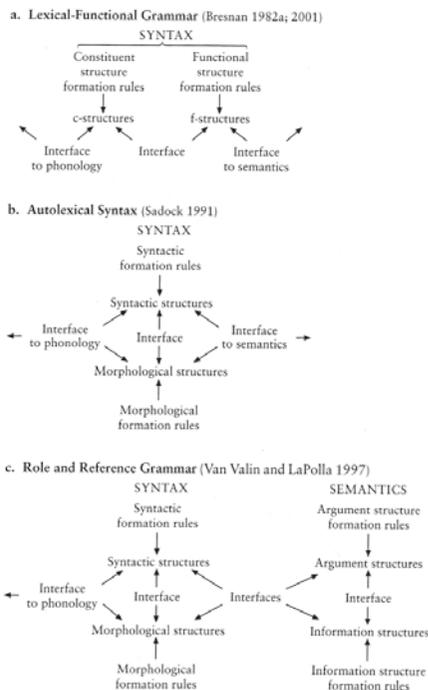


Fig. 5.5. Elaborations on the tripartite architecture

Jackendoff は生成文法主流派に見る多層理論と統語部門中心主義 (syntactocentricism) に対して批判的であり、自らは諸部門を同時併行的に把捉する「Tripartite Parallel Architecture」(Jackendoff (1997)) という枠組を主張する。ただし、TPA は文法の諸部門間にインプット→アウトプットの関係想定しないとはするものの、部門内 (例えば統語部門内) に想定するか否かに関しては中立的である (言質を与えていない)。その意味で Jackendoff の主張は遺憾ながら中途半端なものとなっている。これに対して本論考の奉ずるひな形方式は「部門間」にも「部門内」にもすべからくインプット→アウトプットの関係否定する厳密な意味での単層理論であり、(21) に挙げたいずれの枠組よりも制約された枠組となっている。

前節で見たように、多層理論の瑕疵は、そもそも「共時態」に「構造変更規則=書き換え規則」を想定してしまう点にある ((16) の上の議論参照)。この点を以下再度吟味検討しよう。

生成文法家の中には、「いや誤解だ。規則を想定しているというのは以前の枠組での話であって、例えば極小主義プログラム (Chomsky (1995)) では個別の規則も個別の構文 (e.g. 受動構文) も一切想定されていない。想定されているのは普遍的な原理群と原理群に付随するパラメーター、および辞書に記載されることになる予測不可能な個別情報である」と、判で押したたように主張する人が多い。しかしながら、この主張には不可解な点が幾つも見られる。以下、その点を見よう。主な疑問点を列挙する。

- (22) a. 語彙列挙 (Numeration) に関して。(「受動構文」という個別の「構文」は想定しないと主張するものの,) いわゆる受動文「The ball was kicked.」を収束派生するのに、「語彙列挙 (N)」の段階で既に {the₁, ball₁, was₁, kicked₁, <tense₁>} というように、was と kicked とを予定調和風に語彙列挙するのは何故か。これは英語という個別言語の受動態の形式、即ち <be + 動詞の過去分詞形> という迂言形式を予定調和風に予測したものではないのか。(受動態に迂言形式を援用しない言語もある点に注意!) さらに言うなら、主流派の生成文法ではこれまで首尾一貫して「統語部門以外は解釈部門」という形のインプット→アウトプット関係を主張して譲らない。この「統語部門中心主義」の立場における「生成」→「解釈」という方向性と、「語彙列挙」の段階での予定調和風の語彙列挙との折り合いは理論上どのようにつけるのか。翻って、ひな形方式では次のようになる。受動態は (14) のそもそも「発話プラン (α)」で [+Psv] と指定される。それに呼応して「γ」中の「Op3 (AUX)」右端の「BE」が自動的に選択され、そこの <+done> の要請どおり、「V」に「動詞の過去分詞形」が配置されることになるのである。
- b. 演算システム (Computation) に関して。(なるほど以前のような「個別の」規則は想定しないものの)「作用」(Affect α) は想定している。これには「移動」(Move α) (代入/付加), Delete (削除), Insert (挿入) が含まれる。いずれも「構造変更操作 = 書き換え規則」である。しかし、そもそも「演算」=「構造変更操作」と捉えるのは論理的必然ではない。即ち、本来「演算」の中には「構造変更操作でない操作」も含まれる筈である。さらに言うなら、ひな形方式では、以下でもさらに具体的に論ずるように「共時態」には「構造変更操作でない操作」のみが許容される、と見る。この操作が即ち「ひな形との照合操作」に他ならない。「共時態」に「構造変更操作 = 書き換え規則」を想定してしまうと、①「共時態」と「通時態」が弁別不可能になってしまい、② 文法脳内実在論の立場に立つ場合、皮肉なことに直感に反する概念となってしまい、③ 経済性の基準に照らしても排除されるこ

とになってしまう。

- c. 「移動」に関しては、例えば「繰り上げ」か「繰り下げ」かに加え「代入」か「付加」という不確定性問題 (indeterminacy) を抱え込む。「削除」か「挿入」かに関しても同様である。理論は一般に「不確定因子」が1つ増える度に課題解決が算術的にでなく質的に困難になる (指数関数的爆発 exponential blowup), という点を認識されたい。極小主義では「個別規則を廃棄した」と言いつつ、実は「規則を種々の因子に解体した上で、その因子を異なる方向性で果てしなく分類している」というのが現状である。因みに、ひな形方式では「移動」も「削除」も「挿入」も想定しないので、不確定性問題を抱え込むことはそもそもない。この点を角度を変えて述べると以下ようになる。—— 極小主義は「普遍文法」を指向するあまり、個別言語の個々の発話の派生に「普遍文法が一々顔を出す」という考え方である。これに対してひな形方式では、「普遍文法が顔を出す」のは「個別文法のひな形を確定するまで」であって、獲得後は「個別文法のひな形」に任され、あとは機械的な照合操作が行われるだけである、と見る。だからこそ、個別言語の操作には無駄がなく迅速なのであり、だからこそ、獲得後は他の個別言語の操作が難しくなる (外国語の獲得が困難になる)、と見るのである。
- d. 極小主義プログラムは、「普遍的な原理群と原理群に付随するパラメーター」を基盤としたエレガントな理論を目指すと建前では言いながら、現実には、例えば、データ上で「移動」しているように見えれば (「転移現象」) 「移動」操作を必然的に想定する。また「移動」しているように見えない場合さえ「VP 内主語仮説」(Fukui and Speas (1986), Kitagawa (1986), Larson (1988)) (という「移動」操作を含意する仮説) や「LF 移動」を想定する。そのため、樹形図が「屋上屋を重ねる」が如く果てしなく複雑怪奇化し、結果としておよそエレガントな理論とは言えない代物になってしまっている。文法脳内実在論に立脚するとしている筈が、皮肉にも子どもにはおよそ獲得不可能な壮大なパズルになってしまっていて、当該研究領域がパズル好きの研究者による一大コミュニティ化している趣きさえある。
- e. 以上の点に拍車をかけるが如く、「統語部門中心主義」と言いながら、統語部門に統語的因子以外の因子もほとんど全て押し込もうとするために、統語部門が果てしなく肥大化している。「極小主義によるエレガントな文法構成」と言う割には、樹形図そのものの中に (「便法」とはしながらも) 「TP」「IP」「CP」「NegP」「QP」等々の情報が入り乱れて盛り込まれる。因みに、ひな形方式ではこうした因子は「発話プラン」という統語部門プロパーとは別レベル ((14) の「 α 」) で扱われること

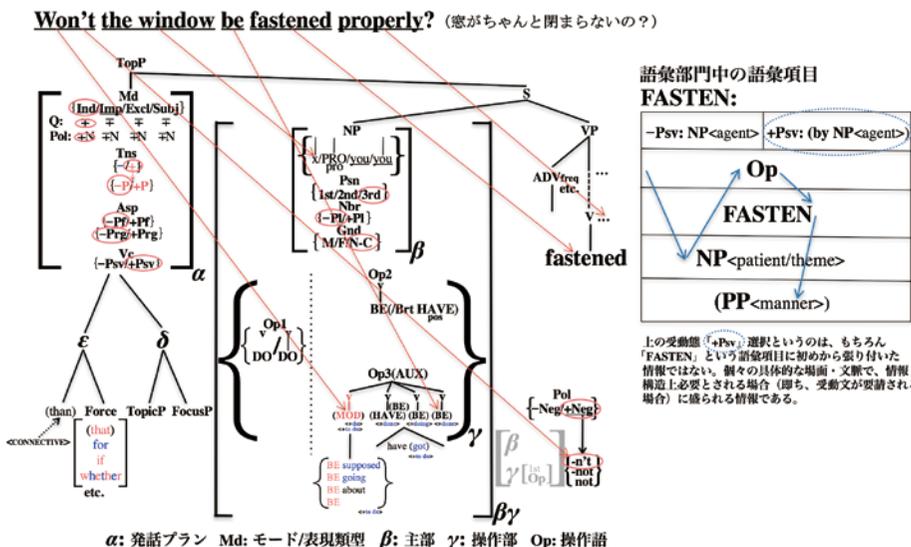
になる。さらには、極小主義では PF に入る段階で PF にとって「見えない」情報は「完全解釈 (FI)」によって全て「削除」されると主張する。これに対してひな形方式では、「削除」は不要と見る。根拠は、①「削除」操作はそもそも「共時態」では許容されない操作であるし、②「削除」自体が無駄な、コストのかかる操作であるし、③ PF にとって「見えない」情報などと言い出したら、例えば「This is the cat that chased the mouse.」等の文における統語構造上の切れ目と音韻構造上の切れ目の「ズレ」はどうするのかといった問題、さらには連結線や範疇記号も「消す」のかといった類いの問題を抱え込んでしまうからである。Syntax と PF はそもそも異質の領域なのであるから、PF にとって「見えない」情報は、見えないのであるから放っておけばいいのである。異質の領域でありつつも同時併行的に処理しているに相違ない（音声聞いて構造や意味が分かる）のである。また、Chomsky (1995) は Syntax と違って PF には規則を残さざるを得ない、と言っている (cf. Bromberger & Halle (1989))。しかし、この点は 2 重の意味で誤っている。一つはあたかも PF と違って Syntax では規則が廃棄されたとしている点。いま一つは、この点で PF は Syntax とは異質だとしている点である。Syntax では規則が廃棄された、とする点に関しては、既に述べたように、依然として「変更操作」を温存している。また、PF は Syntax とは異質だとしている点も、異質な点はあるつつも、共に「変更操作不要」という点で共通なのである。(cf. (17)②, (19).)

それでは以下、具体的なデータと共にひな形方式の適用例を見てゆくことにしよう。

2.2.1. 受動文・疑問文・否定文の分析

まずは受動文・疑問文・否定文から検討しよう。(23)を参照されたい。(以下、混乱を招きかねない場合に、文/節のひな形 (= (14)) の「Op2」の連結線を一部意図的に省いて表示することがあるのでご了承願いたい。)

(23)



「Won't the window be fastened properly?」(受動文・疑問文・否定文)は生成文法なら「IP」「TP」「QP」「NegP」が必要とされるが、ひな形方式ではこうした情報は基本的に「発話プランα」で指定されるものであって、統語構造そのものに盛る情報ではないと考える。また、生成文法なら「移動(含繰り上げ)」が必要とされてしまう文であるものの、ひな形方式では「移動」操作は不要となる。というのも、要素を拾う順序の問題に他ならないと見るからである。ここで大きな役割を演ずるのが「構造変更規則」に依拠しないで済むようにするための理論上の工夫である。まず、文節のひな形(=14)では、「β」(主部)と「γ」(操作語)とを語順に関して中立な書き方として「意図的に」縦に並べて書いておくのである。生成文法をはじめとする多層文法では、語順が変わる可能性のある要素(転移要素)を(語彙部門でも統語部門でも)横に並べて書いてしまうとそこから話を始めるから構造変更規則が必要となってしまう、と考える訳である。当該文は「+Q」の文である。ひな形方式では、「+Q」の文は「有標」であり、わざと縦に書いた「β」「γ」を下から上へ、つまり「γ」→「β」という順序で拾うと考えるのである。これで「γ(will)」が「β(the window)」よりも線型順序で先に実現することが保証される。また、この文が否定文であることは、発話プランの「Pol(arity)」の値が「+N」であることにより保証される。さらに、否定文の場合、ひな形右下に指定した「+Neg」のオプションのうち、ここでは「-n't」が選択されたことになる。また、受動文であることは、生成文法なら「繰り上げ」という「移動」操作に負うことになるが、ひな形方式ではそもそもの「発話プラン」で「+Psv」を選択し、それに呼応して「γ」中の「Op3(AUX)」右端の「BE」が自動的に選択されると説明される。受動文の主語「the window」

は初めから「β」の「x」の位置に挿入されるのであって、「移動」操作は不要となる。① 生成文法流に主語位置が初め「空」であったというような英語では許されない構造を仮定する必要はないし、かつ② 能動文と受動文とはその性質上そもそも「視点の置き所」が異なる、役割分担をする別個の2文と見做すべきものなのである。それでも生成文法家は「能動文と受動文との共通項/論理的意味の同一性」といった点を振りかざして食い下がるが、そんなものは「語彙列挙の中身に共通項があるではないか」で済む話なのである。

以上の点を今度は語彙部門の側から眺めてみよう。(23)の右に示した「語彙部門中の語彙項目 FASTEN」を参照されたい。文節のひな形(= (14))の場合同様、ひな形方式では「語彙部門」でも「語彙項目」の記載の仕方を語順に関して中立な書き方として「意図的に」縦に並べて書いておく。「無標」の場合は上から順に要素を拾ってゆくことになるが、ここでは、受動文 [+Psv] であり、かつ「FASTEN」の動作主主語が発話されないケースなので右上の「+Psv: (by NP<agent>)」のうち実現されない場合を選択していることになる。また、上述のように、この文は「否定疑問」なので、文節のひな形(= (14))で言えば先ほど述べた形の拾い方になるが、それが右側に示した「FASTEN」の図では→で示す如くの拾い方に対応する訳である。

以上本節では、ひな形方式流単層理論の場合、生成文法の場合と異なり、受動文・疑問文・否定文が「構造変更」操作に依らずに出力可能(さらには、受・疑・否各操作間の「順序付け」も不要)であることを見た。この結論は「共時態」の理論としてまさしく期待されるものであり、文法脳内実在論的観点や経済性の原則から言っても多とされるものである。不確定性の問題とも無縁な、エレガントで統語部門の肥大化も来していない枠組である。

2.2.2. 存在構文の分析 (+情報構造の分析)

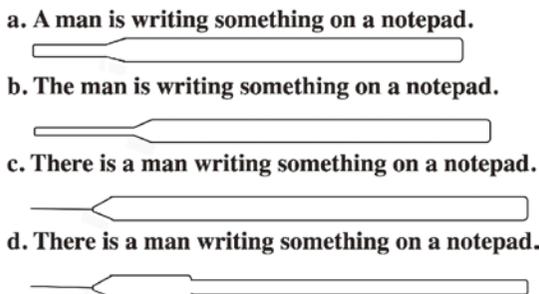
次に、存在構文(と情報構造)を検討しよう。存在構文は極小主義では(「繰り上げ」という「移動」操作と)「挿入」という操作に依拠することになるが、以下で見るようにひな形方式ではかかる操作は不要となる。併せて、生成文法ではしかるべき扱いを受けきれていない情報構造の分析も瞥見する。

(24) を参照されたい。

- (24) a. A man is writing something on a notepad.
 b. The man is writing something on a notepad.
 c. There is a man writing something on a notepad.
 d. There is a man writing something on a notepad.

まず、(24) の4つの文の情報構造を確認しておこう。因みに、(24c) は(24a) の言わば存在構文版であり、(24d) は「writing 以下」が「a man」を後置修飾している構造である。図式化するなら、概略(25) のようになる。幅が太ければ太いほど情報量が多いことを示す。

(25)



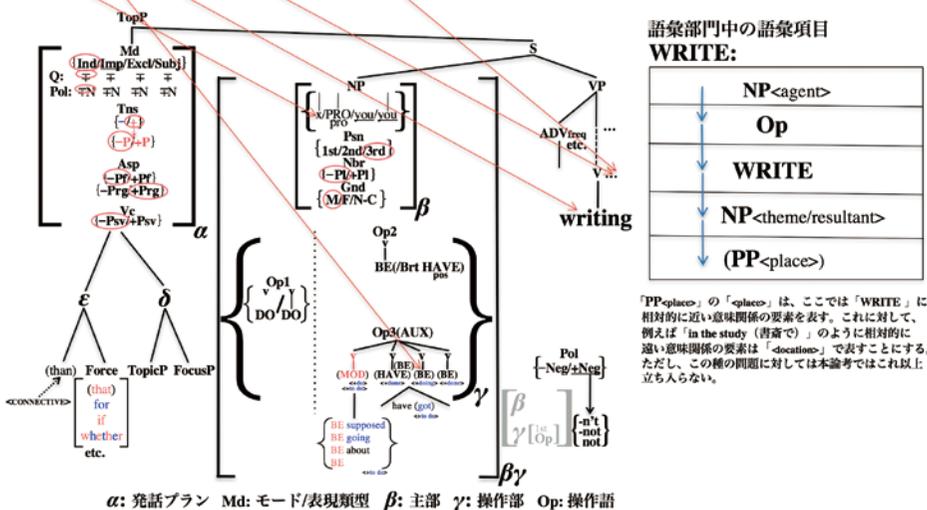
まず、(25c, d) の「there」は存在構文に現れる「虚辞」の「there」であり、情報量はほとんどない。(25c) は「there」以外の部分が「主述関係」を有している。(25d) の場合「there is」以外の部分は「writing 以下」が「a man」を後置修飾しているだけの構造のため(25c) の「主述関係」の場合よりは相対的に情報量が少ない。(25b) の場合は主部が(25c, d) の「there」の場合よりは情報量が多いものの「the man」が定表現であるため、それほど情報量が多くはない。一番分かりづらいのが(25a)であろう。情報量の多いはずの「a man」という不定表現で始まっているためである。因みに(25a) は英文として間違っている訳ではない。これは、例えば次のような状況で使用可能な文である。即ち、(25c) が「聞き手にとっては a man は未知情報であろう」と話し手が推定しつつ発話している場合であるのに対して、(25a) は、言及されている「a man」が聞き手にも現に「見えている」(実際にでも、写真などででも) というような場合である。仮に見知らぬ男であったとしても目視済みの人物であるために、(25c) の場合よりも情報量が若干多くなるのである。¹⁶

さて、情報構造はこのくらいにして、(24)=(25) の各文の構造がひな形方式に基づいてどのように明示されるかを見てみることにしよう。以下に示す(26)~(28) の如くなる。

¹⁶ (25a) に類する文が、例えば試験における「写真を見ながらの聞き取り問題」で散見する所以である。再び嫌味になってしまいが、受験者も出題者も本文で述べた程度のことは把握してから試験制度等を云々していただきたいものである。因みに、これとは別について最近、いわゆる存在構文における「虚辞 there + be」の後の NP を「主語ではない」と言い張る学者がいてたいへん驚いた経験がある。かかる御仁は存在構文のそれこそ存在理由を認識しているのであろうか。(cf. (27), (28))

(26) (= (25a)) ((25b) も, 情報構造以外の基本的な統語構造は同じ)

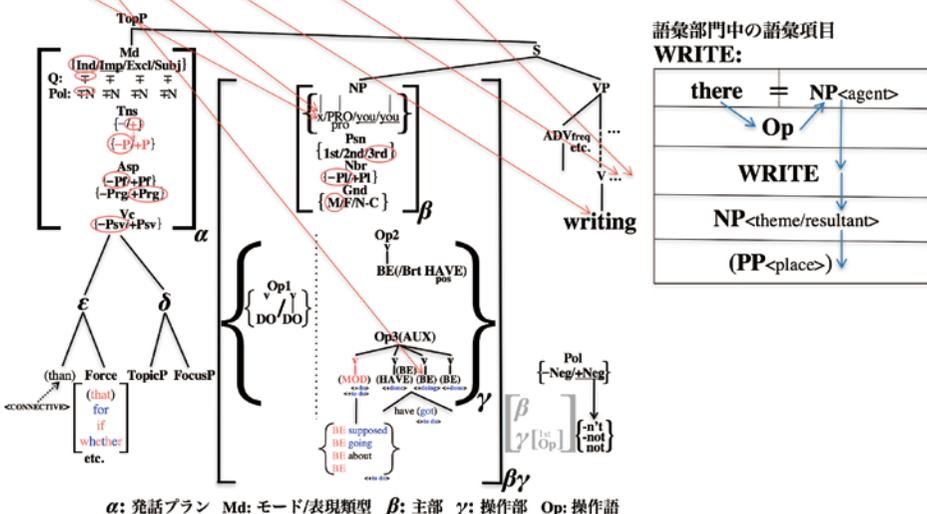
A man is writing something on a notepad.



主部「a/the man」は「VP内主語仮説」（という「移動」操作を含意する仮説）を想定しないので、初めから「β」の「x」に入る。「is」は「進行相」を表す「BE」で「γ」の「OP3 (AUX)」の右から二番目の「BE」の-slotに入る。「writing」は「V」の下に入る。語彙部門の側から眺めても、一目瞭然、素直に上から要素を拾う形である。

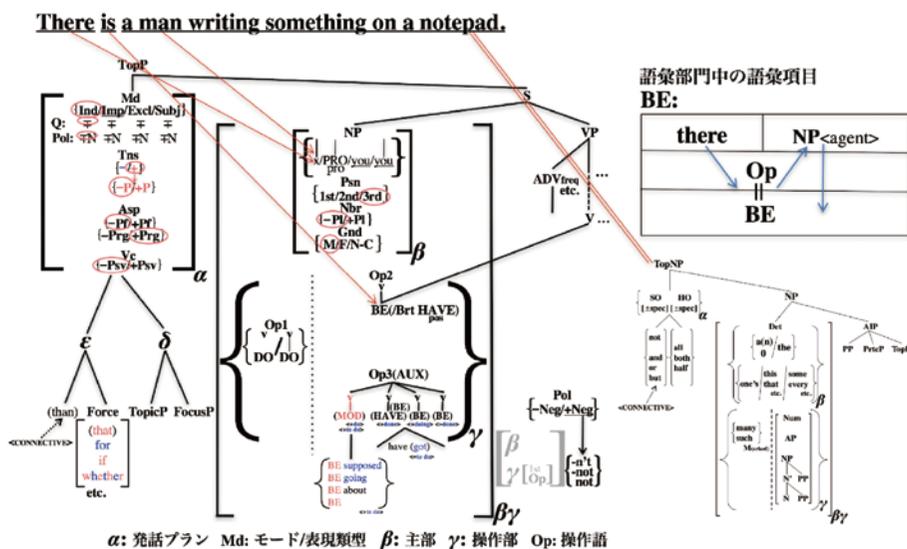
(27) (= (25c))

There is a man writing something on a notepad.



存在構文の主部は「there と a man」なので (27) のようになる。やはり生成文法流の（「繰り上げ」や「挿入」といった「構造変更規則＝書き換え規則」は想定しない。「VP 内主語仮説」（という「移動」操作を含意する仮説）も想定しないので、初めから「β」の「x」に入る、と見る。受動文の説明でも触れたが、① 生成文法流に主語位置が「空」であったというような英語では許されない構造を仮定する必要はないし、② (25) で見たように (25a) と (25c) とはそもそも情報構造が異なるのである。「is」は「進行相」を表す「BE」で「γ」の「OP3 (AUX)」の右から二番目の「BE」のスロットに入る。「writing」は「V」の下に入る。語彙部門の側から眺めても、一目瞭然、基本的には素直に上から要素を拾う形であるが、存在構文を使用する場合には、図に見るように「主部」の位置に「there」と「NP」とが並ぶ配置型となる。これは、言わずもがなではあるが、「WRITE」という語彙項目に初めから張り付いた配置型ではない。個々の具体的な場面で、情報構造上必要とされる場合（即ち、存在構文が要請される場合）にその都度盛られる情報である。

(28) (= (25d))



最後に (25d) の場合。「there is」以外の部分は「writing 以下」が「a man」を後置修飾している構造である。「a man…notepad」全体が「NP」なのでこの部分は (15) の名詞句のひな形「TopNP」に則る形となる。因みに、「writing 以下」は「TopNP」の「AIP (=Additional Information Phrase)」の「PrtcP」(=「分詞で始まる修飾句」)のスロットに入る。

以上本節では、ひな形方式の場合、生成文法の場合と異なり、存在構文が「構造変更」操作に依らずに出力可能であることを見た。この結論は「共時態」の理論としてまさしく期待

されるものであり、文法脳内実在論的観点や経済性の原則から言っても多とされるものである。不確定性の問題とも無縁な、エレガントでかつ統語部門の肥大化も来していない枠組である。また、この節では、存在構文との関わりで、これまでは等閑視されることの多かった情報構造の問題にも若干触れるところがあった。

2.2.3. 情報構造の分析

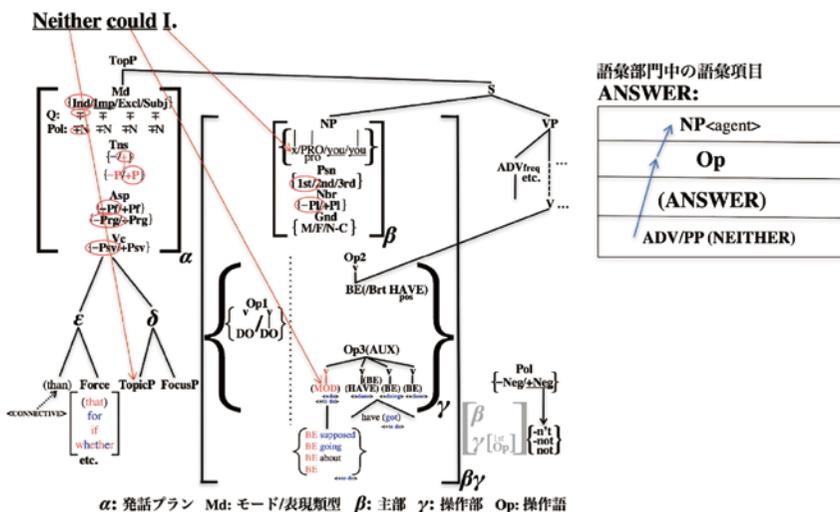
前節でも少し触れたが、本節では情報構造の分析について若干補足をしたい。(本格的な論述は稿を改めて行うことにする。)

情報構造上、以下のやり取りはひな形方式単層理論ではどのように説明されるだろうか。

- (29) a. A: I couldn't answer number 8.
 B: Neither could I.
 b. A: I'm hungry.
 B: So am I.
 c. A: Are you hungry?
 B: So I am.

情報構造上の流れに留意しつつ、それぞれのやり取りの B の発話に注目してみよう。まずは (29aB) から。

- (30) (= (29aB))

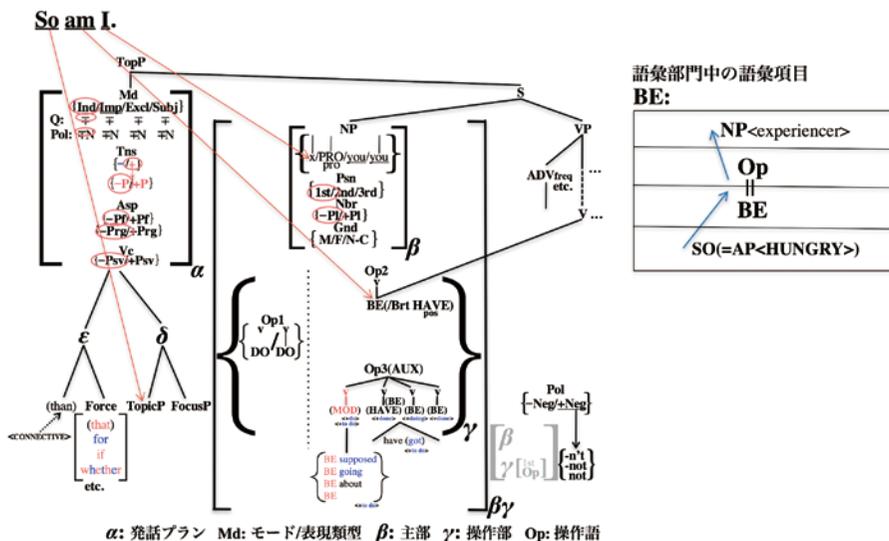


「否定語が前置されると倒置が起きる」「こうした倒置は強調のためのものである」といった機械的な説明がすぐにも聞こえてきそうだが、少々安易である。あるいは、(少なくとも)本当に理解しているか否か疑わしい。一般論としてはともかく、この文に関する限りはこうした「説明」は誤りである。もう少し綿密に考えてみよう。文脈を考慮するなら、「第8問が解けなかった」と言ったAに対するBの返答なのであるから、ここでの「neither」は「(当方も)同様の状況だ=解けなかった」という意味である。つまり、「解けなかったという否定の世界」はAが発話した段階で「旧情報」になっている訳であるから、ここでの「neither」を「強調のための前置」と取るのは誤りである。そうではなく「neither」はもはや前景ではなく背景的な情報となっている。ひな形の「 δ 」の「FocusP」(焦点句)ではなく「TopicP」(トピック句)のロットに入る所以である。次に、「could I」という語順に注目しよう。「Neither」≠「強調」である以上、いわゆる「否定語という強調語の前置の故の」倒置ではない。ではなぜ倒置が起きているか。これも文脈を斟酌すれば答えに辿り着ける。Aが提示した「解けなかったという否定の世界」は既に旧情報だが、Bがそれに答える場合、一般的には概略2通りある。「ああそう」などと、あくまでも相手が関与する世界の話として返答する場合。もう一つは、(特に同一試験を自分も受けたのなら)こちらの状況はどうであったか答える場合である。ここではBは後者の選択肢を採っていて、かつ「(そちらだけでなく)こちらも」と言っている訳である。つまり「I」を前景化し焦点としたい訳である。そうした情報構造上の流れを語順の上で実現するにはどうしたらよいか。然り。「文末焦点の原則」に則り、焦点たる「I」(=「B」)を文末に配置する、ということである。発音上も当然「I」に卓立を置く。

さてそこまで分かったとしても、以上の知見を説明する文法理論の採る道はまた大きく2つに別れる。もうお分かりであろう。構造変更規則に依拠する多層理論対依拠しない単層理論である。ここではもちろんひな形方式の(30)ということになる。「移動」など存在しない。「要素の拾い方」の問題なのである。

次に(29bB)を見よう。

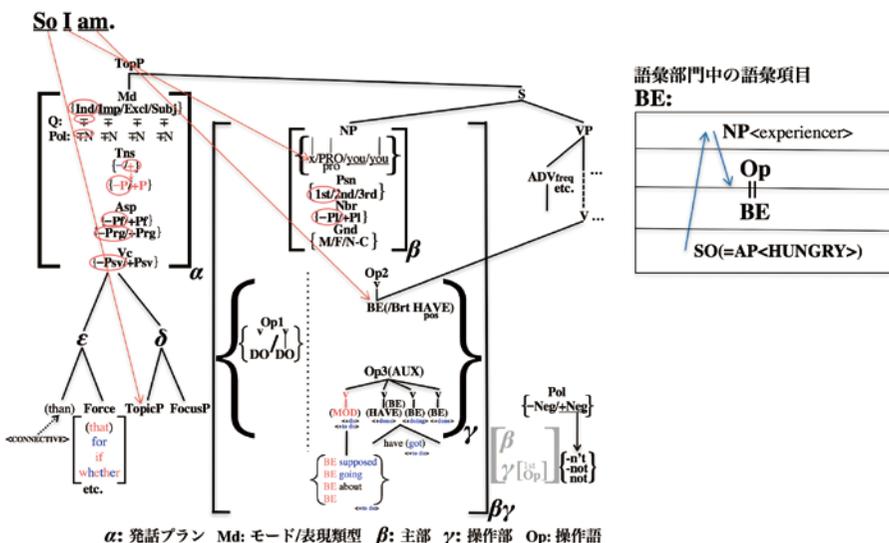
(31) (= (29bB))



詳しい説明はもはや不要であろう。「neither」→「so」, 「could」→「am」である。

最後に (29cB) を見よう。

(32) (= (29cB))



これもほぼお分かりであろう。文脈を考慮するなら、「お腹空いた？」と訊かれて「うん、空いた」と言っているのだから、ここでの「so」は「然り」で「旧情報」。次に、「I」は (31) (=29bB) の場合と異なり「旧情報」である。つまり、A は B に向かって訊いているのだから、

「B」=「I」=「旧情報」。「am」は(31)(=29bB)の場合と異なり「新情報」である。つまり、AにとってはBの答はどっちに転ぶかわからなかった「新情報」。「文末焦点の原則」に則り、焦点たる「am」を文末に配置する、ということである。発音上も当然「am」に卓立を置く。

以上本節では、ひな形方式流単相理論に依拠した形の情報構造の分析を示した。

3. 結 語

本論考では、英語に関し、「現実味のある」文法が充たすべき要件について、統語部門と語彙部門の关系到留意しつつ論じた。現在流布している「安易な立論に基づく、非現実的で牽強付会な理論」に対する代案としてひな形方式を提示した。

1節では、「外堀を埋める」意味で、言語学の外から言語を見る立場の誤謬について瞥見し、「安易な立論に基づくのではない、現実的で筋の通った理論」の要件について論じた。

2節では、言語学という「本丸を攻め」、「安易な立論に基づく、非現実的で牽強付会な理論」である多層理論の事例を検証した。併せて、「安易な立論に基づくのではない、現実的で筋の通った理論」の要件——単層理論——について、特に統語部門と形態部門の関係を中心に論じた。

生成文法は歴史も長く、研究人口も多く、理論の進展はさながら奔流ないし激流の如くであるが、遺憾ながら、その根底にはいつまでも変わらない旧態依然とした思考法も根強く残っているのが実情である。その代表格が本論考で触れた「共時態への通時態の混入」即ち「共時態への書き換え操作の温存」という誤謬である。本論考はそのほんの一端について触れたに過ぎない。今後仮に共時態から書き換え規則を捨てるということが万が一あったとしても、事は当然それで終わりではない。これまでに書き換え操作を大前提に営々と蓄積され続けてきた気の遠くなるような膨大な知見を新たな視点で検証する、実に困難な作業が茫洋たる海原の如く横たわっているのである。

参 照 文 献

- Abney, Steven P. (1987) *The English Noun Phrase in its Sentential Aspect*, Doctoral dissertation, The MIT.
- 有馬道子 (2017) 「逸脱表現とアブダクション 日本語と俳句とハイクとコンクリート・ポエトリー」, 天野みどり・早瀬尚子 (編) (2017) 『構文の意味と拡がり』, くろしお出版, 19-40.
- Bromberger, Sylvain and Morris Halle, (1989) “Why Phonology Is Different,” *Linguistic Inquiry*

- 20, 51-70, Reprinted in Kasher 1991.
- Chomsky, Noam. (1995) *Minimalist Program*, The MIT Press.
- Culicover, Peter W. and Ray S. Jackendoff (2005) *Simpler Syntax*, Oxford University Press.
- 藤田和也 (2015) 「英日の翻訳における誤訳・不適切訳の背後に潜む原理の探究」, 東北学院大学教養学部総合研究 <<http://raspberrries.jp/sgkk.html>>
- Fukui, Naoki and Margaret Speas (1986) “Specifiers and Projection,” *Papers in Theoretical Linguistics : MIT Working Papers in Linguistics* 8, ed. by Naoki Fukui, Tova R. Rapoport and Elizabeth Sagey, 128-172.
- 石橋結衣・千葉陽美・角掛菜月・早川夏実 (2018) 「言語理論構築の際の図式化の重要性」, 東北学院大学総合研究. <<http://raspberrries.jp/sgkk.html>>
- Jackendoff, Ray S. (1997) *The Architecture of the Language Faculty*, The MIT Press.
- (2001) *Foundations of Language*, Oxford University Press.
- Kasher, A., ed. (1991) *The Chomskyan Turn*, Oxford : Blackwell.
- Kitagawa, Yoshihisa (1986) *Subjects in Japanese and English*, Doctoral Dissertation, University of Massachusetts.
- 近藤安月子・姫野伴子 (2012) 『日本語文法の論点 43—「日本語らしさ」のナゾが氷解する—』, 研究社.
- Larson, R. (1988) On the Double Object Construction, *Linguistic Inquiry* 19, 335-391.
- 佐藤怜美・小林維奈 (2013) 「ひな形方式に基づく英語の文構造再考」, 東北学院大学教養学部総合研究 <<http://raspberrries.jp/sgkk.html>>
- 高橋直彦 (1995) 「現代日本語の動詞の活用」, 『東北学院大学論集 (人間・言語・情報)』第 110 号, 東北学院大学, 107-178.
- (2001) 「「超特急」は快適だけど「超速ーい」は不快(?)」『東北学院大学 AV センター紀要』第 6 号.
- (2003) 「「超特急」は快適だけど「超速ーい」は不快(?)」 <http://raspberrries.jp/tab/tab_b0-3/tyoo/tyootokkyuu.html>
- (2005) 「英語の否定接頭辞 in-, un- の形態音韻論」, 『東北学院大学論集』第 142 号, 53-75.
- (2011) 「英語冠詞再訪」, 『東北学院大学教養学部論集』第 158 号, 東北学院大学, 15-39.
- (2017) 「かき混ぜ規則は不要である」, 『東北学院大学教養学部論集』第 176 号, 東北学院大学, 15-38.

エル・グレコによるヴァザーリ『列伝』評釈： 第3部序論および「レオナルド伝」 「ジョルジョーネ伝」

—G. ベッリーニ／レオナルド／ジョルジョーネ／パルミジャーノをめぐって—

松 井 美 智 子

エル・グレコは、『列伝』の第3部序論で複数箇所の下線を引くほか、ヴァザーリの主張に対する批判的な註釈を4箇所で付している。なかでも注目に値するのは、ジョヴァンニ・ベッリーニの絵画を、『列伝』著者の描いたすべての絵に勝ると称賛しているほか、パルミジャーノをめぐって彼の素描に高い評価を与えながら、絵画そのものにはヴァザーリと評価が異なることをあえて記し、彼による当代美術の代表者リストに全面的には同意できない姿勢を露わにしている点である。

また「レオナルド伝」では下線のほかに5箇所、比較的短い「ジョルジョーネ伝」においても3箇所に評釈がある。これらの中で極めて興味深いのも、第3部序論で、第3様式（16世紀当代の様式）の創始者をレオナルドとするヴァザーリに対して、むしろ早世したジョルジョーネにその地位は与えられるべきではないかという見解を示唆し、トスカーナ中心主義に偏向する『列伝』の芸術史観に異を唱えている点である。

以下、こうした異論のありようを含め、彼の註釈を詳細に検討してみることにしよう。

第1章 第3部序論をめぐって

エル・グレコはまず、ヴァザーリが第2様式（15世紀の様式）から第3様式への様式の進歩を促す重要な契機としてプリニウスの記述した著名な古代彫刻の存在があると論じ、その表現上の特質の一つとして、生きた人体の最大の美から引き出された表現をあげた箇所に下線を引くことから始めている¹。

¹ Fernando Marías, *Las anotaciones de El Greco a las "Vidas" de Vasari. Traducción y comentario, in El Greco y el arte de su tiempo: las notas de El Greco a Vasari*, Toledo, 1992, p. 80. この評釈については以下の拙論

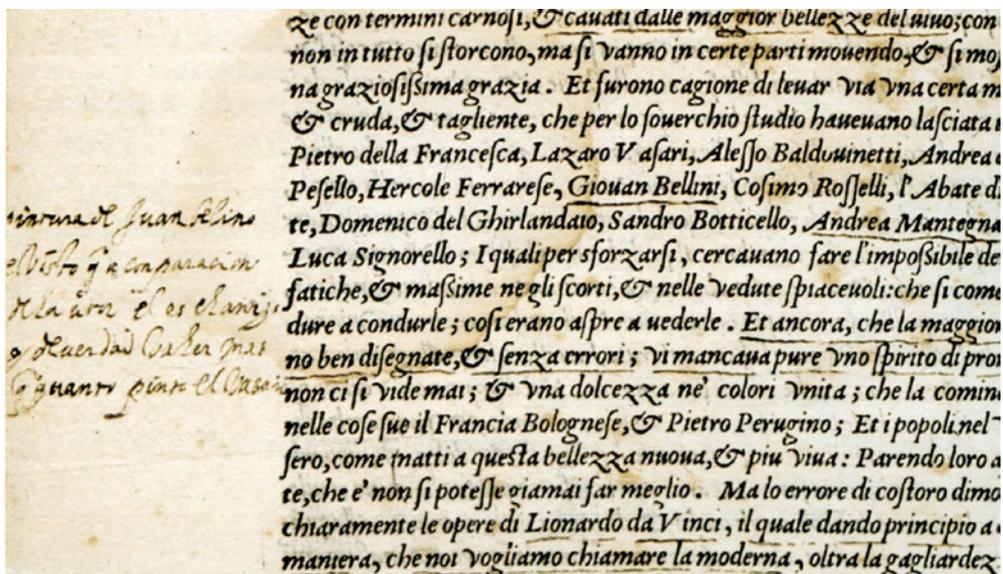


図1 ヴァザーリ『美術家列伝』第2版 第2巻第3部序論 エル・グレコによる下線と評釈の一部

1) ジョヴァンニ・ベッリーニに着目して

[1] 上記のすぐ後、ヴァザーリが第2様式に属するとみなしてピックアップした14人の美術家のうちジョヴァンニ・ベッリーニとアンドレア・マンテーニャの名に下線を引き、欄外にこうコメントしている。

「ジョヴァンニ・ベッリーニの絵を私は見たことがある。著者（ヴァザーリ）（の絵）と比べるなら彼は古めかしい。（しかし）実際のところ、ベッリーニの絵はヴァザーリの描いた絵のすべてよりも値打ちがある」²（括弧は筆者による補足、以下同様）（図1）。

評釈者エル・グレコが自ら記している通り、ジョヴァンニ・ベッリーニの作品を実見する機会があったことは間違いない。ヴェネツィアの諸聖堂や公共施設をはじめ、生地カンディアにおいて、あるいはローマ滞在中親交のあったフルビオ・オルシーニの所蔵作品を介して、一度ならずその機会があったとみられる³。またジョヴァンニ・ベッリーニを高く評価してい

で既述した。松井美智子「エル・グレコと彼の父祖たちの芸術——古代美術とビザンティン美術をめぐる画家のヴァザーリ『列伝』評釈」『東北学院大学教養学部論集』第173号（平成28年3月），pp. 1-28. esp. p. 3.

² トランスクリプションは“pintura de Juan Belino (...) e visto que a comparación de lautor el es el antigo y de verdad valer mas que quanto pinto el Vasari”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 80, 126. Vasari-Giunti, II, Proemio.; Vasari-Milanesi, IV, p. 10.

³ N. M. Panagiotakes, *El Greco; The Cretan Years*, London, 2009, pp. 96-101. Pierre de Nolhac, “Une galerie de peinture au XVI^e siècle. les collections de Fulvio Orsini”, *Gazette-des Beaux-Arts*, XXIX, 1884b, pp.



図2 エル・グレコ 《聖アンナと幼児洗礼者ヨハネのいる聖家族》 プラド美術館



図3 ジョヴァンニ・ベッリーニ 《聖母子》
ロンドン、ナショナル・ギャラリー

ること自体も、ベッリーニとビザンティン・イコン画との深い親近性を考慮するなら、意外とは言えないだろう。実際、エル・グレコが《聖アンナと幼児洗礼者ヨハネのいる聖家族》(プラド美術館)(図2)など聖家族図に導入した「眠る幼児キリスト」の図像の源泉は、ジョヴァンニ・ベッリーニらヴァネツィア派の図像伝統に遡るとみなされてもいる⁴(図3)。

なおジュンティ版第1巻には「ヤコポ、ジョヴァンニ、ジェンティーレ・ベッリーニ伝」が収録されているものの、そこには註釈を記してはいない。しかしながら第3巻の「ティツィアーノ伝」において、再びジョヴァンニ・ベッリーニの絵画を擁護するコメントを2箇所付している。

[2] まず「ティツィアーノ伝」の冒頭付近で、幼少時の師匠であったベッリーニの芸術について、ヴァザーリは、当時ベッリーニとその地方のほかの画家たちは古代作品の研究をしていなかったの、実物から写し取ってはいたものの、彼らが描くものはみな干からびて、

427-436.

⁴ H. E. Wethey, *El Greco and His school*, vol. II, p. 59.

粗野で労苦を感じさせる様式で制作されていたと記している箇所に下線を引き、欄外に以下の評釈を付している。

「ジョヴァンニ・ベッリーニの絵画で私が見たところのものに、彼（ヴァザーリ）がもし到達していたならば、自然から学んだものを別の様式（あるいは別のやり方）で自分のものとしたらうに、（実際には）彼はそれを手にしてはいない」⁵。

この一節は、ジョヴァンニ・ベッリーニが自然から学び到達した芸術的境地に、自然から学ぶことを疎かにしているヴァザーリは到達出来ていない、と語っていると思われる。

〔3〕さらに先のところで、ヴァザーリはアルフォンソ・デステのカメリーノについて述べ、ジョヴァンニの描いた《神々の祝宴》（図4）でドレイパリーが角張って表現されていることに触れ、それをドイツ様式に従ったものと述べている。そしてヴェネツィアのサン・バルトロメオ聖堂に設置されていたアルブレヒト・デューラーの作品《ロザリオの祝祭》（図5）からジョヴァンニはそれを模倣したのだと記した一節に、評釈者はふたたび辛辣なコメントを付している。

「画家の伝記を書かねばならないという境遇が、こんな判断を求めたのだ」⁶。

この一節は、ヴァザーリの画家／美術家の列伝を執筆する主目的が、トスカーナの優位性を主張しその美術家たちの主導的な役割を論じることにある、その目的に沿うべく彼は真実を矮小化しているというエル・グレコの理解を示唆しているのであろう。

さて、ここでベッリーニを離れ、再び第3部序論の本文に戻ろう。ヴァザーリは第2様式を代表するとみなす画家14人の名を挙げ、彼らの様式的な短所を列挙しているところで、その一節「表現の大部分はよく素描されて誤謬のないものであったにもかかわらず、そこには機敏フロンテツァさの感覚が欠けていた」という箇所に下線を施している⁷。

⁵ トランスクリプションは以下。“si el alcansaba en lo que yo e visto en alguna pintura de Juan Belin de otra manera y posesion ten[d]ria los que estudian del natural que no los tiene” Vasari-Giunti, III, pp. 805-806.; Vasari-Milanesi, VII, pp. 246-247. Fernando Marias, *op. cit.*, pp. 112, 132. (邦訳は「ティツィアーノ伝」平川祐弘訳, 『ヴァザーリ ルネサンス画人伝』所収, 白水社, 1982年, p. 351.)

⁶ “tal juicio quiso la suerte que hubiera de escribir la vida de los pitores” Fernando Marias, *op. cit.*, pp. 113, 132. Vasari-Giunti, III, p. 808.; Vasari-Milanesi, VII, p. 433. (『ティツィアーノ伝』前掲書, pp. 355-356.)

⁷ Fernando Marias, *op. cit.*, p. 80. 当該頁の挿図も参照のこと。Vasari-Giunti, II, Proemio.; Vasari-Milanesi, IV, p. 11. (邦訳は「第3部序論」越川倫明訳『美術家列伝』第3巻, 中央公論美術出版社, 2015年, p.



図4 ジョヴァンニ・ベリーニとティツィアーノ 《神々の祝宴》 部分図
ワシントン、ナショナル・ギャラリー



図5 アルブレヒト・デューラー 《ロザリオの祝祭》 プラハ、国立美術館

直後にヴァザーリは、こうした第 2 様式の美術家の誤りは、「我々が『当代の』と呼ぶ第 3 の様式を始めた最初の人レオナルド・ダ・ヴィンチ」によって正されたと述べ、ここにエル・グレコはまず下線を施している⁸ (図 1)。

2) パルミジャーノに着目して

続いてジョルジョーネやフラ・バルトロメオ、アンドレア・デル・サルトのほかコレッジョ、パルミジャーノら第 3 様式を代表する画家の名前をヴァザーリが列挙している箇所の欄外に、彼は以下のコメントを記している。

[1] 「(パルミジャーノの) 素描は、その通りである。というのも、絵画については、パルミジャーノは何も分かってはいなかったし、アントニオ・デ・コレッジョのようなライバルには及ばない。そしてパルミジャーノについて言えるのと同じことは、ヴァザーリと一緒に持ち上げているその他の人々についても言えるのである」⁹。

エル・グレコがパルミジャーノについて、その素描を高く評価する一方で、実のところ絵画はあまり評価に値しないとみなしていたことは、この書き込みばかりでなく、後述する通り「パルミジャーノ伝」における註釈でも繰り返されていることから、疑う余地はなさそうだ。

さて評釈者が具体的にパルミジャーノをどのように捉えていたのか、さらに考察を進めるため、「フランチェスコ・マッツォーラ (パルミジャーノ) 伝」に記された 5 つの評釈を検討してみよう。

[2] まず、ボローニャのサン・ペトロニオ聖堂モンシニョール礼拝堂に置かれたきわめて大きな聖ロクスで、パルミジャーノはその聖人にこの上なく美しい表情を与えた、とヴァザーリの絶賛している箇所に下線を引き、さらに先のところでパルミジャーノの素描のこ

5. から引用。) 若桑みどり氏は「機敏さの感覚 [uno spirit di prontezza]」の語に「いきいきとした精神」という訳語を与え、この語を靈感の力による狂気^{フロウダ}と関連づけている。林達夫、摩寿意善郎監修『ヴァザーリの芸術論』、平凡社、1980年、pp. 220,288.

⁸ Fernando Marias, *op. cit.*, p. 80.

⁹ トランスクリプションは以下。“dibusi suy que de Pintu(ra) Parmiyano no supe nada y mas pued(e) con tal competidor como Antonio de Core(ggio) y lo mismo que se ha (...) de parmijano se pu [ede] dezir de los demas a (...) que los levanta a otr (...) la figura junta”. とくに [Parmiyano no supe nada] の箇所は、評釈者がパルミジャーノの絵画を熟知していたことは他の註釈から明らかなので、フェルナンド・マリーアスによる解釈 [Parmiyano no supo nada] に従って訳出した。Fernando Marias, *op. cit.*, pp. 80, 126. Vasari-Giunti, II, Proemio.; Vasari-Milanesi, p. 11. (邦訳は「第 3 部序論」, 前掲書, p. 8.)

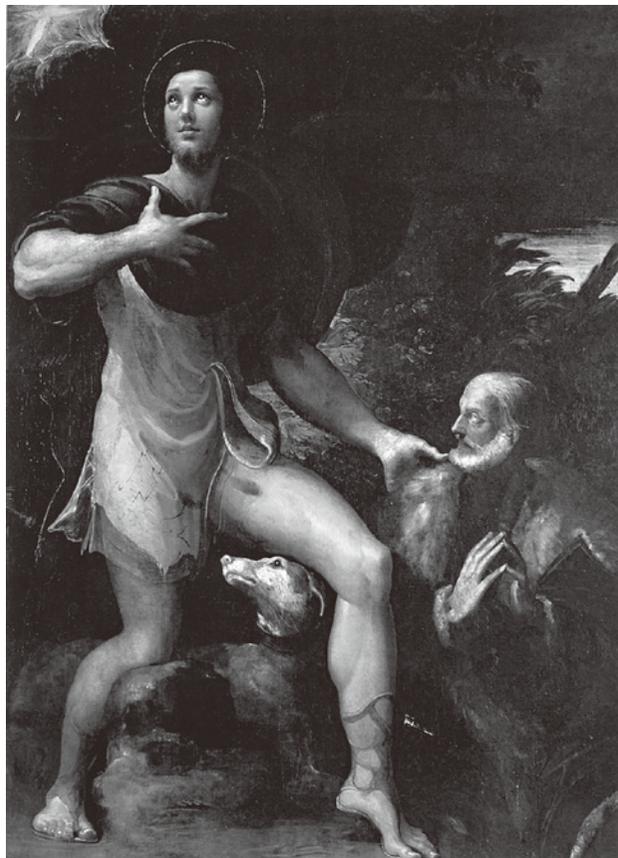


図6 パルミジャニーノ 《聖ロクスと寄進者》 ボローニャ, サン・ペトロニオ聖堂

の上ない優美さについて言及した箇所¹⁰、次の註釈を記している。

「お望みのままに（書くがよい）。それら（素描）こそが最も優れているのだ。（にもかかわらず）このお人好し [el buen obre]（ヴァザーリ）はこれらに（具体的に）立ち入らずに済ませて、（あろうことか）聖ロックスの頭や他のその類のものを称えているのがわかる」¹¹。

¹⁰ この箇所は、次に続く註釈が《アモル》をめぐる一節となっていることを勘案すると、ジローラモ・デル・リーノとジローラモ・ファジュオーリのために制作された「この上なく優美である」とヴァザーリの絶賛している箇所に該当すると思われる。（邦訳は「パルミジャニーノ〔フランチェスコ・マッツォーラ〕伝」安達薫訳『美術家列伝』第3巻、中央公論美術出版社、2015年、pp. 530-532.）

¹¹ トランスクリプションは以下の通り。“así como quera y lo meyor que ellos tienen se be que el buen obre los paso con silencio y alaba (...) la cabeça del sa[n] Rueueque y otras cosas semejant(es)”. Fernando Marias, *op. cit.*, pp. 90, 128. なお、この箇所をめぐるマリーアスの解読には疑問が残る。Vasari-Giunti, II, p. 235.; Vasari-Milanesi, V, p. 228.（邦訳は前掲書、p. 530.）

問題となっている作品《聖ロクスと寄進者》(図6)は、今日もなおボローニャ、サン・ペトロニオ聖堂の身廊左手第8番目に位置するガンバ礼拝堂に祭壇画として設置されているが¹²、エル・グレコの註釈から、彼はボローニャを訪れこの作品を実見したと考えられる¹³。この作品は高さ270cm、幅197cmに及ぶ大作で、聖人は画面のほぼ3分の2を占める巨漢として描かれている。身体とその表情には優美さと官能性が強調されており、ペストによる潰瘍の痕跡を見せる露わな大腿部そのものが犬の頭部によって強調され、奇妙にきわどい印象を醸し出している。その官能性は、右手を胸に当てながら、激しい光を放つ十字架像を振り仰ぐ、恍惚とした眼差しによってさらに増幅されているように見える。エル・グレコがこの聖ロクスを批判している理由は定かでない。彼はこの聖人像に加味されたエロティシズムに不快感を覚えたのだろうか¹⁴。

[3] さらに先のところで、パルミジャーノがパルマで描いた弓をこしらえるクピドの絵をめぐって、ヴァザーリがその彩色は華麗、構想は天才的、彼独特の手法は優美であると絶賛している箇所、一層手厳しいコメントを付している。

「そして嘆かわしい、と言うのがもつとよからう」¹⁵。

評釈はエル・グレコが当該作品《弓を削るアモル》(図7)を実見し、その体験に基づいて語っているように見えるが、果たして彼はこれを実際に見ることが可能だったのだろうか。

この作品の来歴は、たいへん興味深い¹⁶。ヴァザーリが伝記で述べた通り、これはパルマ

¹² S. J. Freedberg, *Parmigianino: His Works in Painting*, London, 1950, pp. 74-77, 177-178. Mary Vaccaro, *Parmigianino: The Paintings*, Turin, 2002, pp. 162-163.

¹³ この他にも「ヴァザーリ伝」でボローニャ、サン・ミケーレ・イン・ボスコ修道院食堂に描かれた《聖グレゴリオスの晩餐》《マルタの家のキリスト》をめぐって註釈を記している。エル・グレコはボローニャを訪れこれらを実見したとみてよいだろう。Fernando Marias, *op. cit.*, p. 120. Vasari-Giunti, III, p. 988.; Vasari-Milanesi, VII, p. 666.

¹⁴ M. バッカロによれば、聖ロクスのパトスを強調するため、パルミジャーノはラファエロの幻視絵画《聖チェチリア》や《聖カタリナ》から強いインパクトを受けた可能性が指摘されている。Mary Vaccaro, *op. cit.*, pp. 162-163. また本作と緊密な様式的関連を示す《聖ヒエロニムスの幻視》と同様、官能性とエロティシズムの強調されている点で、ローマのマニエリスムに触発されたパルミジャーノによる新たな宗教画と捉えられている。D. Ekserdjian, *Parmigianino*, 2006, Yale University Press, New Haven and London, pp. 45-50. 一方、官能性を別とすれば、聖人の胸に当てる右手のポーズと指の表現、涙に潤んだ大きな瞳で天を仰ぐ眼差しや恍惚とした表情などは、エル・グレコ自身の様々な聖人像のレパートリーで繰り返されているものと重なっている。

¹⁵ トランスクリプションは以下。“y desgraciada direbe mayor” マリーアスによる解釈 [y desgraciada mejor diría] に従って訳出した。Fernando Marias, *op. cit.*, pp. 90, 128. Vasari-Giunti, II, p. 236.; Vasari-Milanesi, V, p. 230. (邦訳は前掲書, pp. 532-533.)

¹⁶ 《弓を削るアモル》の来歴については以下を参照。R. ウォールドが史料の再調査を行っており最も詳しい。R. Wald, “Parmigianino’s Cupid Carving his Bow, History, Examination, Restoration,” in *Parmigianino e il manierismo europeo, Atti del Convegno internazionale de studi*, Parma, 2002, pp. 165-181. Angela Delaforce, “The Collection of Antonio Pérez, Secretary of State to Philip II,” *Burlington Magazine*, 957 (1982, Dec.), pp. 742-752. S. J. Freedberg, *op. cit.*, pp. 184-186. Mary Vaccaro, *op. cit.*, pp. 180-181.



図7 パルミジャーニーノ 《弓を削るアモル》 ウィーン，美術史美術館

貴族で画家の親友の騎士バイアルドのために制作され、相続人マルカントニオ・カバルカの手に移ったあと、R. ウォールドによればすでに1560年代半ばにはスペインに渡っていたと見られる。その後フェリペ2世の秘書官アントニオ・ペレスの手に渡るが、その経緯は明らかではない。やがて1573年にマドリッド郊外に建設された「ラ・カシーリャ [La Casilla]」と呼ばれるペレスの別邸のコレクションに入った。政敵の言によれば、宮廷で権勢を恣にし、政治交渉を通じてあるいは便宜の見返りとして私腹を肥やした彼の別邸の豪華さはスペイン

随一とされ、奢侈を極めた暮らしぶりも伝説となった。とくに「ラ・カシーリヤ」の絵画ギャラリーは、マドリードを訪れる貴顕たちの好奇心を大いにそそる対象となり、同時代人たちに強烈な印象を与え記憶に刻まれたようである¹⁷。だがわずか6年後の1578年3月31日、ペレスはフェリペ2世の義弟でレパント海戦の英雄として名を馳せたドン・ファン・デ・アウストゥリアの秘書官ドン・エスコベドの暗殺に関わって失脚¹⁸、その後「ラ・カシーリヤ」は収藏品とともに国に差し押さえられてしまう。

没収後の1585年3月21日に作成された収藏品目録を調査したA. デラフォルスによれば、絵画はこのパルミジャーノ作品の他にティツィアーノ、コレッジョ、ルカ・カンビアーゾのオリジナルを含む127点で、そのほぼ四分の一に当たる28点を神話画が占めていた。その中には《弓を削るアモル》の他にコレッジョの著名な《レダ》(図8)、《ダナエ》、《ガニュメデス》のオリジナル、また主題の特定されていない「ポエジア」も含まれ、官能的でエロティックな絵画への嗜好が際立ったものだったと知られている¹⁹。コレクションの中でもとくに官能的な裸体像を含む3作品には、色染めされた絹のカーテンが取り付けられていたことが分かっているが、パルミジャーノの《弓を削るアモル》はその一枚で、しかも収藏品目録の筆頭に挙げられている²⁰。

¹⁷ A. デラフォルスは、F. パチェーコの『絵画論』に収録されたアラゴンの詩人バルトロメ・レアンドロ・デ・アルヘンソーラの韻文の一節に、スペイン宮廷における淫らな神話画の横行を非難する一節があり、それがペレスの所蔵した《レダ》を彷彿させることに着目している。Angela Delaforce, *op. cit.* p. 748. ただしこの一節は《レダ》ばかりでなく《エウロペの略奪》を含む「ポエジア」の官能的な諸作品をも念頭に記されている。

F. Pacheco, *El Arte de la Pintura*, ed. B. Bassegoda i Hugas, Madrid, 1990, p. 376. この一節は当時耳目を集めたようにピセンテ・カルドゥーチョも『絵画問答』に引用している。Vicente Caducho, *Dialogos de la Pintura*, ed. F. Calvo Serraller, Madrid, 1979, pp. 362-363.

¹⁸ この事件について邦語文献では以下が詳しい。J.H. エリオット『スペイン帝国の興亡 1469-1716』藤田一成訳、岩波書店、1982年、pp. 290ff.

¹⁹ 《レダ》《ダナエ》《ガニュメデス》はおそらく王室コレクションからペレスに譲渡されたものとみられる。これらコレッジョ作品は、ヴァザーリの記述から、フェデリコ・ゴンザーガからカール5世へ贈られスペインに入ったとみなされてきたが、近年来歴を疑問視する意見もある。いずれにせよ16世紀後半のスペイン宮廷にこれらがあったことは確実で、若き日のフェリペ2世が収集したティツィアーノの「ポエジア」をはじめとする幾多の官能的でエロティックな神話画群を擁したスペインの王室コレクションこそ、ペレスの神話画コレクションの絵画嗜好の祖型とみられる。ペレスの絵画収集を含むスペイン宮廷における官能的絵画コレクションについては、以下を参照。Javier Portús Pérez, *La Sala Reservada del Museo del Prado y el Coleccionismo de Pintura de Desnudo en la Corte Española*, Madrid, 1998, pp. 71ff. esp. pp. 136-137.

²⁰ A. デラフォルスによれば、《弓を削るアモル》はコレッジョの《ガニュメデス》(当時スペインではパルミジャーノの作と見なされていた)とともに、異端審問所によるペレスに対する同性愛嗜好の嫌疑を裏付ける証拠とみなされたようである。Angela Delaforce, *op. cit.* pp. 745-748. esp. p. 748. パルミジャーノ作品は、アモルの彫像のような身体の醸し出す生々しい触覚値や表情、背面観などが官能的効果を著しく高めているのは確かである。なおS.J. フリードバーグはこの作品について極めて優れた造形分析を行っている。S. J. Freedberg, *op. cit.*, pp. 88-89.

さらにメアリー・ヴァッカロは、古代ギリシャの彫刻家プラクシテレスの制作したクビドの裸体像が、クニドスのヴィーナス像が蒙ったのと同様、情熱の対象とされ乱暴な扱いを受けたというプリニウスの逸話を、パルミジャーノは知りつつ《アモル》を作成した可能性を指摘している。Mary Vaccaro, *op. cit.*, p. 181. Pliny, *Natural History*, vol. XXXVI, pp. 20-23. (邦訳『プリニウスの博物誌』第3巻、中野定雄・中野里美・中野美代訳、雄山閣、平成元年、p. 1456.) 以下の文献も参照。越川



図8 コレッジョ 《レダ》 ベルリン, 国立絵画館

目録の作成後まもなくペレスの絵画コレクションの競売の動きは始まった。しかしフェリペ2世の死去から1年後の1599年まで実現しなかった。じつに没収からおよそ20年余り、その間《弓を削るアモル》が王室コレクションのどこにあったのか所在は明らかでない。しかし最終的にコレッジョの上記3点と《イオ》を加えて、神聖ローマ皇帝ルドルフ2世の手に渡ることになる。この競売の交渉と作品の移送には、ルドルフの意向を受けたマドリッド駐在大使とともに、スペインの宮廷彫刻家であるポンベオ・レオーニが重要な役割を果たしたことも知られている。レオーニは1599年パリ亡命中のアントニオ・ペレスと会見し競売の折衝を行なったばかりでなく、1605年にマドリッドからバルセロナ、ジェノヴァ経由でブラハへ向け作品を移送するための作業にも関わった²¹。また作品はスペインを離れる前にエウヘニオ・カヘースやエルナンド・デ・アビラらによって模作が制作されている²²。

エル・グレコが果たしてどの段階で《アモル》を実際に眼にすることができたのか定かでないが、コレッジョの《レダ》と《ダナエ》などとともに実見したと考えられる²³。あるいは

倫明編『ルネサンスのエロティック美術』東京藝術大学出版会、平成23年、pp.182-183。

²¹ Angela Delaforce, *op. cit.* p. 748. R. Wald, *op. cit.*, p. 170. またロマツォは『絵画論』(1584年刊)でコレッジョの《ダナエ》と《イオ》を当時ミラノのレオーネ・レオーニが所蔵し、それらは息子ポンベオによってスペインから送られたと記している。これが事実なら、少なくともこの2点はペレスの失脚後非常に早い段階でポンベオの裁量下に置かれたようだ。Cecil Gould, *The Paintings of Correggio*, London, 1976, p. 270.

²² Javier Portús Péres, *op. cit.*, pp. 91. R. Wald, *op. cit.*, p. 171.

²³ エル・グレコはヴァザーリの「コレッジョ伝」において、マントヴァのフェデリーコ2世が神聖ローマ皇帝カール5世に献上するためコレッジョに描かせた2枚の絵、レダとダナエについて、これら



図9 エル・グレコ 《ボンペオ・レオーニの肖像》 ジェノヴァ，個人蔵

はレオーニとの親交がそれに力を貸したのかも知れない。彼は 1570 年代後半，スペイン到着後の相当早い段階にレオーニの肖像画を制作している（図9）。また 1608 年レオーニの死去に際して作成された財産目録には，エル・グレコの手になる肖像画や「救世主」像など晩年作品と推定される複数の作品が記録されており，親交は途絶えなかったとみられる²⁴。

いずれにしてもこの作品は，註釈者の共感を得られなかったようである。彼の批判は，さらに今日バルミジャンーノの代表作と見なされる作品に対しても向けられている。

〔4〕それはバルマのサンタ・マリア・デ・セルヴィ聖堂のために，眠る幼児キリストを腕に抱いた聖母マリアを描いた板絵，いわゆる《長い首の聖母》（フィレンツェ，ウフィツィ美術館）（図10）をめぐる註釈である。ヴァザーリが，この作品は優美さと美しさに満ちた彼独自の手法のおかげで，きわめて高く称讃されていると記した箇所に，エル・グレコはこう記している。

を見たジュリオ・ロマーノは，これほど見事に彩色された絵は今まで見たことがないと言ったとヴァザーリが記述した箇所に，次の評釈を記している。「そして彼は本当に言うべきことを弁えていた」。これらの作品を実見し賛美していると考えられる。「Y sopo deva decir con verdad」。これを下記の通りに解釈し訳出した。[y supo lo que debía decir en verdad] Fernando Marfás, *op. cit.*, pp. 98, 126. Vasari-Giunti, II, pp. 18-19.; Vasari-Milanesi, IV, p. 115.

²⁴ H. E. Wethey, *op. cit.*, vol. I, pp. 14, 84(64).



図10 パルミジャーニョ 《長い首の聖母》 フィレンツェ、ウフィツィ美術館

「(絵画の何たるかを)知らない者たちによって称えられているのだろう」²⁵。

今日マニエリスムという様式概念の形成と切り離し難いと見なされるこの作品は、それ自体として、実のところエル・グレコの絵画観や美意識とは相容れないものだったことが明らかで、たいそう興味深いというべきである。自然からの意図的で大胆な乖離や、エロティシズムと装飾性の融合、陶器のように滑らかな人体の表面をくっきりと照らす冷たい強烈な光、毛髪表現に際立つ入念で繊細な細部描写、そして現実を超える洗練や人工美の希求、パルミジャーニョの独特な優美さを構成していると思われるこれらの要素のいくつかは、ティツィ

²⁵ トランスクリプションは以下の通り。“lodata sera de los que no saben”, Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 90, 128. Vasari-Gunti, II, p. 236.; Vasari-Milanesi, V, p. 231. (邦訳は前掲書, p. 533.)

アーノを筆頭にヴェネツィア派絵画やコレッジョ作品に見られるような、自然主義を基調に豊かな色彩と明暗の融和する絵画を絶賛している註釈者の審美眼や絵画観から、逸脱していたということであろう。

〔5〕次の註釈は、このすぐ後でフランチェスコが死去したのは 1540 年 8 月 24 日だったという一節に続いて、彼の描く「絵画に」彼の両手が与えた独自の優美さを思えば、彼の死はこの芸術にとって大きな損失であったとヴァザーリの記した箇所である。ここに註釈者はあえて「絵画に」を「素描に」へと訂正して書き込んでいる²⁶。つまりエル・グレコは、パルミジャニーノの死が大きな損失であったのは、彼の絵画ではなく、その手が独自の優美さを与えた「素描」という分野においでであると、主張しているわけである。

これは一見、上記〔1〕の「第 3 部序論」で記した評釈の繰り返しであるように見えるが、ヴァザーリがパルミジャニーノ芸術の精髓として度々述べている「独自の優美さ」と言う言葉めぐる議論されている点が異なっており、興味深い。評釈は、彼の独自の優美さは絵画では実現されていない、それは素描という表現においてこそ異彩を放ち遺憾無く発揮されているという持論の主張となっている。言い換えれば、彼の絵画と素描のイメージ世界あるいはヴィジョンを、エル・グレコは異なったものとして峻別しているということであろう。また素描の価値を、絵画作品の価値と同等に捉えていることを示唆しているのかも知れない。いずれにせよ彼はパルミジャニーノの素描に相当親しく接し、その独特の魅力を熟知していたのは明らかと思われる。

もっとも、エル・グレコの財産目録は彼が素描を所蔵していたことを明らかにしているが、制作者を特定させる記述がなく、パルミジャニーノのそれを所有していたか否かは残念ながら分かってはいない²⁷。

〔6〕「パルミジャニーノ伝」における最後の註釈は、このすぐ後で、優美さにあふれた手法や活力にみなぎった精神に恵まれていたフランチェスコが、もし日々正しく精進していたならば、この芸術を完成させたはずであるとヴァザーリの記した箇所に記されている。

「優美であることにおいても、また彼のあの素描全般においても、アントニオ（・ダ・コレッジョ）はすべての者に勝っている」²⁸。

²⁶ トランスクリプションは以下の通り。“ay disegni”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 90, 128. Vasari-Gunti, II, p. 237.; Vasari-Milanesi, V, p. 234. (邦訳は前掲書, p. 535.)

²⁷ José Álvarez Lopera, *El Greco. Estudio y Catálogo*, Madrid, 2005, pp. 288-297, esp. 295. 画家の死後息子ホルヘ・マヌエルによって作成された 1614 年 7 月 7 日付の財産目録には、一括して素描 150 枚と版画 200 枚の記載がある。

²⁸ トランスクリプションは以下。“Antonio les a sobrepujado todos en lo que es gracia es general de aquellos sus dibujos”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 90, 128.

Vasari-Gunti, II, p. 237.; Vasari-Milanesi, V, p. 235. (邦訳は前掲書, p. 535.)



図11 パルミジャーノ 《キリストの埋葬》
エッチング、ロンドン、ナショナル・ギャ
ラリー



図12 エル・グレコ 《キリストの埋葬》
アテネ、国立美術館／アレクサンドロフ・
スーツォフ美術館

エル・グレコは、最終的には優美さにおいても素描についてもコレッジョの後塵を拝する存在と彼を位置づけているわけである。

『列伝』では、彼の伝記以外に「マルカントニオ・ボロニエーゼと他の版画家たち」で版画家としてのパルミジャーノの活動を記しており、そこにも註釈がある。

〔7〕 エッチング技法によってパルミジャーノは多くの非常に優美な小型の版画を制作した。例えばキリストの降誕、死せるキリストと嘆くマリアたち（図11）などであるという箇所の欄外に、次のように記されている。

「この作品で、かつてないこれほどの優美さに到達したとは、何ということだ」²⁹。

素描と近接したイメージ世界／ヴィジョンを示す彼の版画は、なるほどイタリア移住直後

²⁹ “en esto nunca alego en tanta gracia obre”. マリーアスによる解釈に依拠して訳出した。Fernando Marias, *op. cit.*, pp. 92, 128. Vasari-Gunti, II, p. 304.; Vasari-Milanesi, V, p. 423. (邦訳は「マルカントニオと他の版画家たち」越川倫明訳『美術家列伝』第4巻所収、中央公論美術出版社、平成28年、pp. 137-138.)

の極めて早い段階からエル・グレコの靈感源であったことが知られている³⁰ (図 12)。

彼は『列伝』ばかりでなく、ダニエレ・バルバロの編纂したウイトルウィウスの『建築十書』(1556年、ヴェネツィア刊)の評釈においてもパルミジャーノに言及し、積極的な評価を与えていることに改めて注目しておきたい。

〔8〕それは古代に対する当代の美術家たちの優越を論じるなかで、当代を代表する美術家としてミケランジェロ、ティツィアーノ、ティントレット、ラファエロ、そしてコレッジョの名を挙げて言及したのち、評釈の末尾に次のように付け加えていることである。

「そして私はパルミジャーノを銘記しないではおかないだろう。フランチェスコ・パルミジャーノのことだ。彼は人物像の優美さとすらしとした様〔la svelteza〕を、彼のスケッチ〔los yschizos〕あるいは素描〔rascunnos〕で示すためだけに、生まれてきたかのようなのである。こうした数の美術家を選び集めるのに、私は苦勞した。にもかかわらずジョルジョ（ヴァザーリ）はおよそ 300 人も集めたのだ³¹。

まず初めに、エル・グレコは当代（ヴァザーリによれば「第 3 時代」）を代表すると彼のみなした、僅か 6 名の美術家の一人としてパルミジャーノを挙げていることに着目したい³²。そして最後の一文は、当代美術を語るため真に重要と思える美術家を 6 人精選するのにさえ自分は苦勞したにもかかわらず、なんとヴァザーリは『列伝』におよそ 300 人も登場させている、一体これほどの数の美術家の芸術をすべて知悉していたとでも言うのだろうか、

³⁰ クレタ島時代のエル・グレコの周辺では、ミカエル・ダマスキノスがパルミジャーノの素描あるいは版画を所蔵していたことが判明している。またエル・グレコの靈感源として、たとえばイタリア到着直後の作とみられる《三王礼拝》(アテネ、ベナーキ美術館)では、パルミジャーノに基づくアンドレア・スキアヴォーネによる版画、あるいは 1567-70 年頃とみられる《キリストの埋葬》(アテネ、国立美術館) (図 12) では、まさに『列伝』に記されているパルミジャーノの同主題版画 (図 11) からモチーフの借用が行われている。El Greco: Identity and Transformation, Madrid-Rome-Athens, Milano, 1999, pp. 343-344, 359-360. Fernando Marias, El Greco: Biografía de un pintor extravagante, Madrid, 1997, pp. 43-55. パルミジャーノの版画をめぐっては以下も参照。足立薫「パルミジャーノの《キリストの埋葬》—— マニエリストの二つのヴィジョン」『版畫の写像学』所収、ありな書房、2013 年、pp. 151-218.

³¹ トランスクリプションは次の通り。“non desare de arecordar Parmigiano digo Francisco Parmijano que pare que solo nassio por mostrar con los yschizos ho rascunnos que ssi dicono la svelteza e grazia nelas figuras para juntar este numero ho tenido deficultad e non de meno Jorgio (...) uno trezentos ...” in Fernando Marias, Agustin Bustamante, Las ideas artisticas de El Greco, Madrid, 1981, pp. 131-137, 235-236.

³² エル・グレコによる当代美術の代表者リストは、ロドヴィーコ・ドルチェの『アレティーノ』に記されたものに比較的近いと思われる。ドルチェは本書の冒頭からベッリーニ、ジョルジョーネ、ティツィアーノを称賛し、ラファエロを非常に高く評価、コレッジョ、パルミジャーノを加えているが、レオナルドを含めていない。セバスティアーノ・デル・ピオンボに批判的であるところも共通している。ただしティントレットへの評価は全く対照的だ。ロドヴィーコ・ドルチェ『アレティーノまたは絵画問答』翻訳・註解・研究、森田義之・越川倫明、平成 18 年、中央公論美術出版。

と皮肉っているわけである。

この註釈でパルミジャーノを称賛に値するとみなしているのは、『列伝』と同様、絵画ではなくスケッチや素描であり、しかもそれらに表された「優美ですらりとした人物表現」だと明示しているところが意義深い。パルミジャーノの素描を特徴付ける要素はさまざまあるが、その一つである優美ですらりとした人物表現、言い換えると身体がほっそりと引き伸ばされ、重力から解き放たれて空間をゆらゆらと浮遊するようなイメージを評価しているわけである。実際、これはエル・グレコ自身の人体造形の特質と重なっていることは言うまでもないであろう。

3) ふたたび第3部序論に戻って——ミケランジェロそしてヴァザーリ

ヴァザーリによる第3様式を代表する美術家リストを契機にしたパルミジャーノに対する上記の註釈の後、エル・グレコは序論の終盤に記されたミケランジェロをめぐる記述に着目している。神のごとき才能の力、またその勤勉さ、ディセーニョ、技術、判断力、優美さをもってすれば乗り越えられないものは想像できない。これはあらゆる形態とあらゆる対象を包含する絵画と色彩の領域について言える。頭部、手、腕をそれぞれ比較して見るならばミケランジェロの彫像は徹底した優美さをもっているとヴァザーリの記した箇所、彼は次の評釈を記している。

「すべてが逆だ。というのも、ミケランジェロに優美さがあるのは、像の全体においてだからである」³³。

ミケランジェロの人体像の優美さは、人体各部の個別の美しさによってもたらされているのではなく、像の全体において実現されているという評釈者の考えを語っているのであろう。

第3部序論をめぐる最後の註釈は、序論の末尾付近の一節で、ふんだんな報酬と幸福に促されて高名な美術家が優れた作品を制作し、その一方で報いられることもなく貴重な成果を上げている類い稀な才能たちを高く評価しなければならない。したがってこの我々の時代に正当な褒賞というものがあるのならば、疑いなく古代の芸術家たちが作り出した以上に偉大な作品が生み出されることだろうと、ヴァザーリの記した箇所である。エル・グレコはこうコメントしている。

³³ トランスクリプションは次の通り。“todo el contrario por que en lo que tiene la graci(a) Micael Angel es (...) la figura junta”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 80, 126. Vasari-Giunti, II, Proemio.; Vasari-Milanesi, IV, p. 14. (邦訳の該当箇所は「第3部序論」越川倫明訳, 前掲書, p. 8.)

「我々の時代に属する者すべてのうち彼（ヴァザーリ）はもっとも裕福であったと言える（にもかかわらず）、その彼が制作した（あるいは行なった）通りである」³⁴。

これは、ヴァザーリが同時代において多くの貴顕をパトロンとして現実にきわめて潤沢な報酬を得た美術家の一人であったにもかかわらず、彼の制作した作品は知られているように、古代の美術家たちの作品を凌ぐとは到底言えない、と辛辣な皮肉を込めた評釈であると読めるであろう。

第 2 章 「レオナルド伝」と「ジョルジョーネ伝」

1) レオナルド・ダ・ヴィンチをめぐる

エル・グレコはレオナルドの伝記の 5 箇所までペンをとっているものの、この巨匠に対する関心は実質的に薄いようだ。

[1] 最初はまず、レオナルドが 1494 年に新たなミラノ公爵の地位を継いだルドヴィコ・スフォルツァのもとに大きな名声に包まれてやってきたというヴァザーリの記述箇所で、彼がミラノに到来した年「1494」の数字を欄外に書き出している。これは、レオナルドがその生涯の中で最初の重要パトロンに伺候し始める時期、当時の彼の年齢に対する関心が註釈者にペンを取らせたのもあろうか³⁵。

[2] 次に、ローマに赴いたレオナルドが当地で蠟を素材にした薄い空洞の動物をこしらえ、またトカゲを使った細工もので人を恐れさせ、さらに羊の腸を使った極薄の風船を膨らまして部屋をいっぱいにするなど、奇矯なものを数限りなく作り出したとヴァザーリの記述した箇所に、以下のような註釈を記している。

「(彼の) 神々しさが行き着くところ (がこれ) である」³⁶。

これは伝記の冒頭付近で、「真に驚嘆すべき神々しい人であったレオナルド」とヴァザー

³⁴ “como yzo el que no pudo decir que no sia stato el mas rico de quantos a bido e Nuestra era”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 80, 126. Vasari-Giunti, II, Proemio.; Vasari-Milanesi, pp. 14-15. (邦訳の該当箇所は「第 3 部序論」越川倫明訳、前掲書、p. 8.)

³⁵ “1494”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 81, 126. Vasari-Giunti, II, p. 5.; Vasari-Milanesi, IV, pp. 14-15. (邦訳の当該箇所は「レオナルド・ダ・ヴィンチ伝」森田義之訳、前掲書、p. 21.) なお 1494 年というヴァザーリの記述は誤りで、実際にミラノへ赴いたのは 1482 年初頭だったとされている。「レオナルド・ダ・ヴィンチ伝」、前掲書、p. 36 (28).

³⁶ “donde vino a parar divinidad”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 81, 126. 当該箇所は Vasari-Giunti, II, p. 10.; Vasari-Milanesi, IV, pp. 46-47. (邦訳は前掲書、p. 28.)

リの記している言葉をパラフレーズした意趣返しなのであろう³⁷。これも辛辣な皮肉というべきである。

[3] さらに先のところで、フランスに向かったレオナルドは、国王フランソワ1世が聖アンナの原寸大下絵を絵に仕上げるよう望んでいたにもかかわらず、口約束だけで長いこと手をつけずに放置し、やがて王の腕の中で息を引き取った、享年75であったとヴァザーリの記した箇所に、死亡したとされる年齢を注意深く「75」と書き出している³⁸。

[4] レオナルドへの皮肉を含んだコメントはさらに続く。レオナルドは実制作より言葉によってずっと多くの仕事をした、とヴァザーリの記した箇所に、以下の書き込みがある。

「フィレンツェ人だからである」³⁹。

[5] 直後に、ジョヴァンバティスタ・ストロツィによるレオナルドを讃える頌詞「彼だけが他のあらゆる人たちに勝った、フェイディアスにも勝った、アペレスにも勝った…」を記した箇所に、さらなる皮肉と註釈者の疑念を書き込んでいる。

「(勝ったのは)彼が何も制作しなかったことにおいてだ。ジョルジョ(ヴァザーリ)は、最初の地位はレオナルドのものでないことが露見しないよう、彼(レオナルド)の死んだ時を記したくなかったのである」⁴⁰。

「レオナルド伝」に記されたこの最後の註釈の後半部分は、幾分か衝撃的である。「最初の地位」とは、おそらくヴァザーリが第3部序論でレオナルド・ダ・ヴィンチを「我々が『当代の』と呼ぶ第3の様式を始めた最初の人」と記し、註釈者エル・グレコも下線を施して関心の痕跡を残した箇所に関わると考えられるからである。

エル・グレコはこの註釈に先立ち、上記の〔1〕でレオナルドの生涯における最初の重要

³⁷ [Veramente mirabile e celeste fu Leonardo]. 当該箇所は Vasari-Giunti, II, p. 2.; Vasari-Milanesi, IV, p. 18. (邦訳は前掲書, p. 17.) この他にも第三部序論で「神のごとき優美さ [grazia divina]」(Vasari-Milanesi, IV, p. 11.), さらに伝記冒頭で「その動作はとても神々しく [sua azione é tanto divina]」(Vasari-Milanesi, IV, p. 17.) とヴァザーリが類語を繰り返していることも註釈者は意識したものと思われる。

³⁸ “75”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 81, 126. Vasari-Giunti, II, p. 11.; Vasari-Milanesi, IV, p. 49. なおこの享年はヴァザーリの誤りで実際には1519年に67歳で死去した。「レオナルド・ダ・ヴィンチ伝」前掲書, p. 44 (62).

³⁹ “como fiorentino”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 81, 126. Vasari-Giunti, II, p. 11.; Vasari-Milanesi, IV, pp. 50-51. (邦訳は前掲書, p. 29.)

⁴⁰ “en no azer nada. No quiso Jorje poner e(1) tiempo que morio pa(ra) no descubrir que el logar primero (...) es de Leonardo”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 81, 126. Vasari-Giunti, II, p. 11.; Vasari-Milanesi, IV, p. 51. (邦訳は前掲書, p. 29.)

パトロンであるルドヴィコ・スフォルツァに伺候するためミラノに赴いたのは 1494 年だとする記述に着目、また [3] で享年を 75 とするヴァザーリの記述にも関心を寄せているが、ここではさらに踏み込んで、ヴァザーリは自分と同じく当然レオナルドの没年 (1519 年) を知っている、それにもかかわらず伝記に記していないのは、記したくなかったからであり、故意に記さなかったのは、レオナルドを第 3 様式の創始者に祀り上げるためであると語っているように思われる。それでは註釈者が「最初の地位」にふさわしいとみなしたのは一体誰か。ジョルジョーネではなかったろうか。では、彼の伝記に眼を転じよう。

2) ジョルジョーネをめぐる

[1] まずジョルジョーネは常に自然に従い、絶えずそれを忠実に模倣したので、ジェンティーレ及びジョヴァンニ・ペッリーニを超えただけでなく、トスカーナで活躍していた当代の様式の創始者たちと張り合う名声を獲得した、とヴァザーリの記した箇所に下線を施している⁴¹。

[2] さらに先の所で、油彩画でもフレスコ画でも生きた人間や他の事物を柔らかく、調和に富み、陰影部分に微妙に溶け込んでゆくように表した。そのために、当時の優れた画家の多くがジョルジョーネは人物像に魂を吹き込み、生命ある肉体をいきいきと再現するために生まれてきた画家であり、彼のように描ける人はヴェネツィだけでなく他のどこにもいないと認めたのである、とヴァザーリの記した箇所に最初の註釈を記している。

「ついに真実が彼の視力を奪い、彼は望まなかったのだろうけれども、ジョルジョ (ヴァザーリ) に白状させたのである」⁴²。

[3] さらに先の箇所で、ジョルジョーネの作品の多くはイタリアの国外にも送られたが、それらはあらゆる時代に美術家で溢れかえっていたトスカーナから遠く離れたアルプス近郊のこの地方も、常に天から見捨てられ忘れ去られていたわけではないことを証言するのにもことにふさわしい作品であった、というヴァザーリの記述に下線を引いた上で、以下の註釈を付している。

⁴¹ Fernando Marías, *op. cit.*, p. 81. Vasari-Giunti, II, p. 13.; Vasari-Milanesi, IV, p. 92. (邦訳は「ジョルジョーネ・ダ・カステルフランコ伝」森田義之訳、前掲書、p. 50.)

⁴² トランスクリプションは以下。“al fin la verdad le azeco(?) aunque no qui (...) le yzo confesar por (...) Jorge esmesial (?) p (...) el A todo (?) recusa (...)” この箇所の邦訳は F. マリーアスの解釈に依拠している。Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 81, 126. 該当箇所は Vasari-Giunti, II, p. 13.; Vasari-Milanesi, IV, p. 93. (邦訳は前掲書、p. 50.)

「彼は、高慢であることを止められないのだ」⁴³。

ヴァザーリの一節は、トスカーナこそが芸術の主導者であるという信念による常套的なトスカーナ鼻風の発露に過ぎないとみなしうるかも知れないにもかかわらず、註釈者の激しい怒りは沈黙を許さなかったわけである。

〔4〕上記の直後に、ヴェロッキオがブロンズの騎馬像コレオーニ像を作成していた頃、ジョルジョーネは彫刻家たちとパラゴネ論争を戦わせ、1枚の絵画はその周りを歩かずとも一目見るだけで1人の人物像の複数の側面を表すことができると主張した。そして絵の中に泉の水面や、光沢のある鏡の鏡面、鏡を描き込み、それらを通して一人の男の裸体を3方向から見えるように工夫し描いたという逸話をヴァザーリの記述している箇所に、次の註釈を残している。

「一人の人物像のあらゆる側面を見せようとして、甲冑や鏡（を描きこむこと）でそれを見せることができると知っていたのは一体誰なのかをよく考えてみよ。（しかもそれらを）描くことで絵画は極めて美しくもあるのだ。だがそれは、このお人好し [este buon obre]（ヴァザーリ）が弁えていることのためでなく、ジョルジョーネに育てられる（ことになる）ティツィアーノを惹きつけるに至ったのである」⁴⁴。

〔5〕「ジョルジョーネ伝」でエル・グレコの最後に着目しているのは、彼が34歳で死去したのは1511年のヴェネツィアのベスト禍のためだったとヴァザーリの記した箇所である⁴⁵。

註釈者がここに着目しているのは、「レオナルド伝」最後の評釈〔5〕と関連しているように思われる。すでにフェルナンド・マリーアスも指摘しているように、第3様式の創始者とみなすに本当にふさわしい美術家は誰か、それはヴァザーリの主張するレオナルドではない、ジョルジョーネを考えなければならないとする註釈者の所見に関わるのであろう⁴⁶。こうし

⁴³ “no puede acabar ensigo de no ser necio”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 81, 126. Vasari-Giunti, II, p. 14.; Vasari-Milanesi, IV, pp. 97-98. (邦訳は前掲書, p. 51.) なおヴァザーリの偏狭な郷土愛については、ロラン・ル・モレ『ジョルジョー・ヴァザーリ：メディチ家の演出者』平川祐弘・平川恵子訳、白水社、2003年、pp. 225-242.

⁴⁴ “mire quin sabe lo que s (...) pode a se (...) mostrar por con Armadura e un speeyo para el (...) que trata de mostrar to (dos los) lados de una figur(a) (...) la pintura puede s(er) belisima por pintar (...) mas no para lo que ent (ien) de este buon obre que (...) a lego a llamar Tici(ano) criado del Giorgone”. Fernando Marías, *op. cit.*, pp. 81, 126. 該当箇所は Vasari-Giunti, II, p. 15.; Vasari-Milanesi, IV, p. 98. (邦訳は前掲書, pp. 51, 53.) 15世紀フランドルの絵画表現を彷彿させるこのジョルジョーネ作品は《聖ゲオルギウス》(逸失)で、パオロ・ピーノ『絵画問答』(1548年)の記述をヴァザーリは典拠としたと見なされている。「ジョルジョーネ・ダ・カステルフランコ伝」森田義之訳、前掲書、p. 57 (22).

⁴⁵ Fernando Marías, *op. cit.*, p. 81.

⁴⁶ Fernando Marías, *op. cit.*, p. 81.

た主張を、ヴァザーリのトスカーナ最良に対する単なる反感と解すことや、エル・グレコのヴェネツィア・ロンバルディア最良の発露とみなすのは容易であろうが、註釈者がそう考えた論理がありはしまいか、あえてこの問題に向き合ってみたい。

問題の鍵と思われるのは、「ジョルジョーネ伝」冒頭の一節、すなわち「フィレンツェがレオナルドの作品によって大きな名声を得ていた時代に、ヴェネツィアでは一人の市民の卓越した才能によってそれに劣らぬ荣誉がもたらされた。…その人こそジョルジョ（ジョルジョーネ）である。彼はトレヴィーゾ地方のカステルフランコで1478年に生まれた」⁴⁷という箇所、およびエル・グレコが下線を施した「ジョルジョーネは…ジョヴァンニ・ベッリーニを超えただけでなく、トスカーナで活躍していた当代の様式の創始者たちと張り合う名声を獲得した」という上記〔1〕の一節である。

伝記冒頭の「フィレンツェがレオナルドの作品によって大きな名声を得ていた時代」とは、ヴァザーリの「レオナルド伝」によれば、彼の生涯最初の重要パトロンであるルドヴィコ・スフォルツァに伺候し数年間に渡るミラノ滞在を終え、フィレンツェへ帰還したのちの時期（今日で言う第2フィレンツェ時代）に相当し、まさに同時代にジョルジョーネもヴェネツィアに荣誉を与える活躍を行っていた、と語っているわけである。他方、上記〔1〕の一節にある「トスカーナで活躍していた当代の様式の創始者たちと張り合う」も、レオナルドを示唆していると読めるであろう。

ヴァザーリは、レオナルドがミラノに赴いたのは1494年であったとしており、エル・グレコはこれに着目して「1494」と欄外に写し取った。『列伝』に基づくならミラノ滞りが始まるとされるこの1494年に、ヴェネツィアのジョルジョーネは既に16歳前後となっている。

レオナルドはフィレンツェに多くの足跡を残しているにもかかわらず、彼の伝記には1494年のミラノ行きの年紀のほか生没年すらヴァザーリは記していない。この事実を前提に、エル・グレコは上記「レオナルド伝」の註釈5)で、ヴァザーリは当然レオナルドの没年を知っているはずでありながら記していないのは、記したくなかったからであって、故意にそうしたのだと述べている。レオナルドの死去したのが1519年であると実際に知られていたなら、享年を75とする『列伝』に従えば、生年は1434年頃にまで遡ることになる。一方、ジョルジョーネの生年をヴァザーリは1478年と記しているので、二人の年齢には44年もの開きがあり、彼らは全く世代の異なる美術家と言えるであろう。このように大きな年齢、世代の相違は彼らの芸術表現に露にも関わらない、そう信じることはエル・グレコにとって困難であったかも知れない⁴⁸。

⁴⁷ 「ジョルジョーネ・ダ・カステルフランコ伝」森田義之訳、前掲書、p.50.

⁴⁸ エル・グレコは『列伝』の随所で美術家の年齢と業績、芸術の進展との関係に関心を寄せている。端

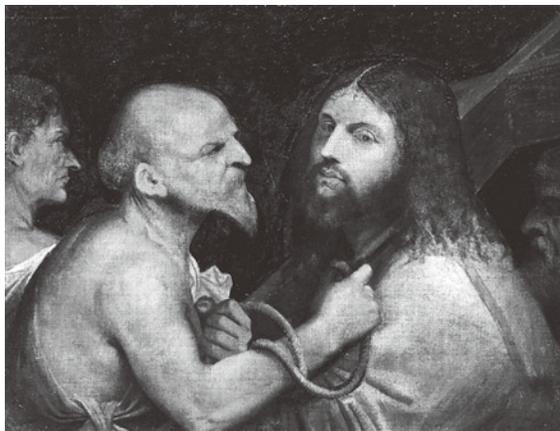


図13 ジョルジョーネ 《十字架を担うキリスト》 ヴェネツィア，サン・ロッコ同信会

エル・グレコの疑念が生じるさらに重要な背景の一つと思われるのは、レオナルドが寡作であったのに加えて、広く知られる聖堂や公共施設に設置されていた作品が乏しいため、彼の作品を実際に体験する機会はなかったかも知れないことである。レオナルドの具体的な作品に触れた註釈を全く記していないのは、それを示唆しているように思われる。

その一方で、註釈者はジョルジョーネの作品を実見し、彼の芸術の斬新さを身をもって体験していたに相違ない。リアルト橋の側のフォンダコ・デ・テデスキをはじめとする邸館外壁に彼の描いたフレスコ画群、またヴェネツィア、サン・ロッコ聖堂のために描かれた《十字架を担うキリスト》⁴⁹ (図13)、そしてアクイレイア総主教ジョヴァンニ・グリマーニの収集しその邸内でヴァザーリ自身も実見している《ダヴィデに扮した自画像》(図14)を含む3点の肖像画などに親しく接したことだろう⁵⁰。そこに見た豊かな陰影を宿し調和に富んだ色

的な例として「ラファエロ伝」では彼の享年が37であったという箇所評釈を付し、ラファエロとコレッジョの享年と芸術を比較している。ラファエロには8年不足しコレッジョには8年の余裕があった、その結果ラファエロの作品は、その多くにおいてコレッジョより古めかしく見えると記している。両者の僅か8年の差異にも、芸術の深化は歴然であると彼は見ているのである。“desto se be quien fu Antonio corezo pu (...) que ocho años antes que Rafael falto y en sus cosas le sobre pu (...) tanto que parece Rafa(el) antigo en las mas”. Fernando Mariñas, *op. cit.*, pp. 85, 127. Vasari-Giunti, II, p. 87.; Vasari-Milanesi, IV, pp. 383. (邦訳「ラファエロ・ダ・ウルビーノ伝」越川倫明・深田麻里亜訳、前掲書、p. 193.)

⁴⁹ ヴァザーリは伝記でこの作品を「今日では、よく知られているように、信じられないほど大勢の人々の信仰を集めている」と記し、制作から約半世紀後になお衆目を集めていたことが分かる。「ジョルジョーネ・ダ・カステルフランコ伝」森田義之訳、前掲書、pp. 51, 57 (19). J. アンダーソンによれば、世評や人気また所蔵機関の収益という点においても、ヴェネツィアにおいてこの作品を凌駕する宗教イメージは、他にはなかったとされている。それはこの絵が奇蹟を引き起こす画像として篤い信仰を集めたためであり、絵画表面は深刻な磨滅を被っていると指摘している。J. Anderson, *Giorgione, The Painter of 'Poetic Brevity'*, New York, 1997, p. 303.

⁵⁰ 『列伝』の「フランチェスコ・サルヴィアーティ伝」においてサルヴィアーティの手になるヴェネツィア、グリマーニ邸の天井画《女神として崇敬されるプシケ》を、ヴァネツィア随一の作品と記すヴァザーリをエル・グレコは「一体なぜ、これほど恥知らずで嘆かわしいことを言わねばならないのか [que mas se a de decir de tanta disvergüenza y lastima]」と酷評しており、グリマーニ邸でこれを実見して



図14 ジョルジョーネ 《ダヴィデに扮した自画像》 ブラウンシュヴァイク、ヘルツォーク・アントン・ウルリッヒ美術館

調や、魂を吹き込まれ命を感じさせるような人物表現に、ジョルジョーネこそ当代美術の真の創始者とみなすに相応しいとエル・グレコは確信したのではなかったろうか。

【付記】

本稿は平成27-29年度科学研究費助成「基盤研究(C)」(課題番号15K02144)「エル・グレコによるヴァザーリ『列伝』評釈の総合的研究」の研究成果の一部である。

いると見られる。Vasari-Giunti, III, p. 632.; Vasari-Milanesi, VII, p. 19. またローマのファルネーゼ家に彼を執りなしたジュリオ・クローヴィオは枢機卿ドメニコ・グリマーニ、同マリーノ・グリマーニと親交があり、クローヴィオはヴェネツィアからローマへエル・グレコの橋渡し役となった可能性が注目されている。Clare Robertson, "El Greco and Roman Mannerism", in N. Hadjinicolaou (ed.), *El Greco in Italy and Italian Art*, Athens, National Gallery, 1995, p. 398. さらにクレタ島は1562-63年及び1571-74年カンディア公爵マルコ・グリマーニの統治下にあり、エル・グレコと兄マヌッソスは彼と交渉があった可能性もある。Fernando Marías, *El Greco: Biografía de un pintor extravagante*, Madrid, 1997, pp. 39-42, 71-72.

The Annotations of El Greco in Vasari's *Vite* : His Critiques on the Paintings of G. Bellini, Leonardo, Giorgione and Parmigianino

Michiko MATSUI

(I) El Greco wrote his notes on the works of Giovanni Bellini as follows.

1) “pintura de Juan Belino (···) e visto que a comparación de la otra el es el antiguo y de verdad valer mas que quanto pinto el Vasari”, in *the Preface of the Third Part of Vite*.

2) “si el alcansaba en lo que yo e visto en alguna pintura de Juan Belin de otra manera y pose-
sion ten [d] ria los que estudian del natural que no los tiene”, in *the Life of Tiziano* (Vasari-Giunti,
III, pp. 805-806 : Vasari- Milanese, VII, pp. 246-247).

3) Moreover, in *the Life of Tiziano*, where Vasari criticized the manner of the draperies of Bellini
in *Festino degli Dei*, commissioned by Duke Alfonso of Ferrara, supposedly owing to Albrecht
Dürer, El Greco wrote “tal juicio quiso la suerte que hubiera de escribir la vida de los pitores”.

These tell us El Greco knew the paintings of Giovanni Bellini very well, and highly estimated
him — a pioneer of the school of Venetian painting. Furthermore, we can point out the fact that
El Greco gained inspiration from Bellini's iconography of the Madonna and Sleeping Christ Child
for his own works.

(II) The Cretan wrote various annotations on the works of Parmigianino not only in *Vite* but
also in *Vitruvio*.

1) El Greco admired and estimated so much not the paintings, but the drawings and the prints
(etchings) by Parmigianino. For example, comparing Parmigianino's paintings with his draw-
ings, El Greco wrote “dibusi suy que de Pintu (ra) Parmiyano no supe nada (yes his drawings are
very well, but concerning the art of painting, Parmigianino knew nothing)”, in *the Preface of the
Third Part in Vite* (Vasari-Giunti, II, Proemio : Vasari-Milanesi, p. 11).

What is more, in the passages where Vasari wrote about Parmigianino's etching method
whereby he executed many graceful little things, such as the Nativity, a Dead Christ with the
Marys weeping over Him, El Greco admired these works highly and noted, “en esto nunca algo
en tanta gracia obre”, in *the Life of Marc' Antonio Bolognese and other engraver of prints*. Certainly

El Greco knew his prints very well, and got from them many inspirations for his own works as early as in his Cretan or early Italian years.

Moreover it is unforgettable that El Greco annotated “non desare de arecordar Parmigiano digo Francisco Parmijano que pare que solo nassio por mostrar con los yschizos ho rascunnos que ssi dicono la svelteza e grazia nelas figuras”, in *Vitruvio*.

These words tell us that the Cretan greatly admired the slender and elegant human bodies in the drawings by Parmigianino.

2) However concerning the *Amor (Cupid Fashioning His Bow)* now in Kunsthistorisches Museum, Vienna, formerly belonged to Antonio Peres, the secretary of Philip II, until 1578 (probably El Greco could see it in the Spanish royal collection supposedly owing to Pompeo Leoni), he annotated as follows: “y desgraciada direbe mayor (disgraceful / deplorable, [if] one would say more properly)”, in *the Life of Parmigianino*.

In addition, it is very significant that El Greco annotated on the famous *Madonna dal Collo Lungo*, now in Galleria degli Uffizi, “lodata sera de los que no saben (it would be admired by those who do not recognize [how the painting should be])”.

These annotations tell us that the principles of Parmigianino’s mature painting style were never acceptable to him.

(III) In *the Life of Leonardo*, El Greco seems to have been interested not so much in Leonardo’s art. He did not write any specific comments on the works by Leonardo. It seems that he could hardly appreciate the paintings of Leonardo. However, it is notable in the margin of his *Life*, El Greco wrote down carefully the “1494”, the year of Leonardo’s first arrival to Milan according to Vasari, and the “75” which Vasari wrote he had died at the age.

Moreover, in the passages Vasari cited the lines by M. G. Battista Strozzi, he annotated as follows: “en no azer nada. No quiso Jorje poner e (1) tienpo que morio pa (ra) no descubrir que el logar primero (⋯) es de Leonardo”.

On the other hand, in the *Life of Giorgione*, El Greco highly estimated his paintings and he noted carefully that Giorgione had died at the age of 34.

In fact, El Greco’s various annotations in *Vite* tell us he was interested deeply in the relationships of the artists’ age of death, which generation each belonged to, and the development of their style. For example, in the *Life of Raphael*, noting his age of death and comparing his paintings with those of Correggio, El Greco annotated as follows: comparing the age that “desto se be

quien fu Antonio corezo pu (….) que ocho años antes que Rafael falto y en sus cosas le sobre pu (….) tanto que parece Rafa (el) antigo en las mas” (Vasari-Giunti, II, p. 87 : Vasari-Milanesi, IV, pp. 383).

These annotations may be construed as alluding to us that El Greco could not agree with Vasari’s historical concept of Leonardo as the founder of the third style of Renaissance art.

Indeed if we recognize the great generation gap between Leonardo and Giorgione, we could propose that for El Greco, Giorgione seemed to be more suitable for the founder of the third style.

情報教育環境設定の新しい試み

乙 藤 岳 志・伊 藤 則 之

1. はじめに

東北学院大学教養学部情報科学科では2001年度から入学生にノートPCの購入を義務付け、学科の教育に用いてきた。主たる目的は、個人所有のノートPCであるため、いつでも、どこでも学習する環境を提供すること。および、責任を持ったPCの管理を習得させることであった。しかしながら、時代の変遷に伴い、購入させたノートPCの利用目的、利用方法、などを考え直す時期にきていた。

考えなおすきっかけは、スマホの登場により、コンピュータ・ネットワークの利用がPCを用いずとも可能となった点である。導入当時は、PCを用いたアクセスしか保証されていなかったで、日常的なPCの利用が当然のようであった。現在では、授業のある時にしか持ち運びをしなくなってきた。

学生が興味を持ち、また経済的にも安価な環境を提供することを目的に、外付けSSDから起動するWindows環境を提供する試行を行った。この試行の報告を行うとともに、今後の方向性についても述べる。

第2章では過去の状況を振り返り、問題点の整理を行う。第3章では、新しい環境Windows to Goの提案の紹介を行う。第4章では、新しい環境の実践とそれに伴う新しい観点をまとめる。

2. 問題点の整理

2.1. 情報教育としてのPCの形態

情報教育の方法として、様々な方法が実現されてきている。主要な方法として

1. 情報処理センタなどに多数の端末およびソフトを準備し、利用を図る（センター型）
2. 部署でノートPCを購入し、学生に貸与する（貸与型）
3. 部署で指定したノートPCを購入させる（指定PC型）
4. 教育用の設備としてはサポート用のネットワーク、ストレージだけを用意し、ソフト

についてはライセンスを取得し、利用者は自分の端末を利用する（BYOD 型）が行われてきている。1 を除き、教育内容にあわせたカスタマイズを行うのが通常である。

最終的な目的によって設置形態が変化するのは当然であるが、当学科では

1. 学科特有のカリキュラムに対応する
2. 時代によって高性能化が進んでいた PC に対応する
3. 責任をもって個人所有の PC をメンテする

を主要目的として指定 PC 型による導入を 2001 年度より開始した。

2.2. 情報科学科におけるノート PC の変遷

2001 年度入学生からノート PC の購入を義務付けた。当初の主要な利用目的は以下のようであった。

1. 学生に日常的にノート PC を利用させる
2. 当時、注目されていた Linux に触れさせる環境を与え、学生に競争力を付けさせる
3. プログラミングなどの学科専門科目をノート PC で解決できるようにすることで、専門科目を含めて、コンピュータの使用を自宅での使用も含め、日常的なものとする
4. 直接、情報教育に関係しない授業でもノート PC を利活用した授業をなるべく取り入れる

歴史的な変遷を表 1 にまとめた。

表 1 導入ノート PC の変遷

| 年度 | 主要な特徴 | システム上のコメント | 外部のエポック |
|------|--------------------------|--------------------------|------------|
| 2001 | Windows と Linux のデュアルブート | Linux をネットワークインストール | スマホの登場 |
| 2005 | | | |
| 2013 | | | |
| 2015 | Windows のみ | USB メモリ起動の Linux の準備は行った | Wi-Fi の一般化 |
| 2016 | | | |
| 2017 | Windows と Windows to Go | | |

ノート PC の選定にあたっては、年度ごとに教員グループが最適と思われる機種を複数メーカーを比較検討の上、選定を行った。

表中に示される Linux は当学科で修正を行った、カスタム型のものである。Linux の教育

に必要な最小限のものにしてあり、汎用性には少し欠けるきらいがある。そのために、指定 PC 型の導入を行ってきた。

2.3. 再検討を行うに至った経緯

導入当初は初期目標を達成していたようだが、以下に示す問題点が顕在化するに至った。

1. ケータイからスマホへの変遷に伴い、ノート PC でしかできなかったことが、スマホでも行えるようになってきた。
2. Linux（学科内で手当てした独自のもの）の作成の主要部分を行っていた教員の退職により、Linux のサポート体制が崩れてしまった。
3. PC の高性能化の停滞が始まるとともに、タブレットなどの新しい形態の端末も現れるようになった（導入初年度の 2001 年の PC はメモリ 64 MB、HDD 6 GB であった。一方 2012 年度以降はメモリ 4 GB で推移している）。

また、当学科特有の問題として以下のような問題点もあった。

1. 学科は「コンピュータ科学」、「数理科学」、「自然科学」のゆるやかなコースに分かれており、特に「数理科学」へ進む学生は、3, 4 年生時に PC の利用が極端に減ってしまう
2. Linux の教育を全学科必修としていたが、カリキュラムの変更を通じて、必修ではなくなった
3. 4 年間の継続的な使用を想定していたため、3~4 年間の動産保険をかけていた。そのため、購入価格が割高になっていた
4. スマホ、タブレットと比較して魅力的なものではなくなってきた

そこで、新しい形態を模索するために、2015 年度より、個人利用の教育用 PC の検討をはじめ、2016 年度に本格的な検討を行った。

2.4. 検討の方法、および結果

ノート PC については過去の蓄積もあるので、タブレットを中心に以下の観点から評価を行った。

1. 授業、特に必修科目の履修にあたり、目的を達成できるか
2. 3, 4 年次の「コンピュータ科学」を中心とする、ヘビーな利用が可能か
3. 特にキーボードを必要とするか

評価は、すべての学科教員に 6 週間程度利用してもらい、レポートを提出してもらった。

提出されたレポートの意見をまとめると以下ようになる。

- 1, 2 年次の必修科目の履修では、処理速度は遅いが利用できないことはない
- 選択科目、あるいは 3, 4 年次の利用でメモリを要求する場合には利用の困難が生じる
- (教員の考え方が古いのかかもしれないが) キーボードの利用は準必須

今までは 4 年間、フルに利用することを想定していたために、一つの機種で結果的に高額なものとなってしまったが、3, 4 年次にライトな利用しかしない学生も存在していることを考えると、

- CPU の速度はあまり必要としない
- メモリはある程度必要

であることが条件として挙げられた。

3. 新しい PC の形態

検討の結果、入学時に廉価なノート PC の導入を行うことが選択肢として明確になってきた。いいかえれば、条件を満足した BYOD 型の PC でも学科共通の教育目標は達成できることが明らかとなった。入学時の購入を廉価とすることで、コンピュータ、ネットワークに特化したゼミ、卒研では目的にあった PC を 3, 4 年次に新たに購入することも可能となる。

また、必要条件ではないが次の付帯条件を満足することが望ましいことも明らかになってきた。

1. BYOD 型で行うにしても、授業に合わせた、環境設定、ソフトのインストールが必要である
2. できればカスタマイズされた環境であることが望ましい
3. 授業の進度を同一にするには同一機種の方が望ましい

ここまでの検討をもとに、外付け USB の HDD, SSD から起動する Windows to Go の利用が浮上してきた。

3.1. Windows to Go の検討

Windows to Go とは、外付け HDD, あるいは外付け SSD から起動する Windows 環境である。特徴を列挙すると

1. 起動するコンピュータとは独立な OS として機能する。
2. 起動するコンピュータ上のファイルは見えないので、起動コンピュータがウイルス感染していても、起動された Windows to Go は安全である。
3. 起動するコンピュータとは独立な OS であるので、OS イメージ、および共通に利用

するソフト，ハード環境のカスタマイズが可能である。

4. 起動するコンピュータの種類ごとに，ドライバをインストールし，カスタマイズする必要がある。
5. 起動するコンピュータの種類が異なっている場合，ネット接続環境下で，ドライバのインストールが半自動的に行われる。
6. サポートされている環境が Windows 10 のエディション Enterprise, Education に限られる。

言い換えれば，起動するコンピュータと外付け SSD (HDD) の二つの OS を用意することと同じこととなる。

上記 4 の特徴は初期利用時には，時間をかけて設定する必要がある。しかし，性能が高いコンピュータで起動し，ドライバの問題が解消されれば，外付け SSD から起動した性能が高いコンピュータ環境を手にいれたこととなる。3, 4 年次で用いるゼミでのデスクトップコンピュータの利用においても都合がよい。

3.2. Windows to Go 作成の実際

起動するコンピュータの種類が増えれば，カスタマイズする時間も増えてしまう。今回は初めての経験でもあるので，同一機種 of コンピュータ（指定 PC 型）を購入してもらい，それに合わせてカスタマイズした外付け SSD を作成することとした。

使用できる Windows のエディションが Enterprise, Education と市販のものではない。学科で購入している MS Imagine で利用できるライセンスを用いることとした。また Microsoft 社に対しても，利用の意向を伝えるとともに，利用上問題がないことを確認した。

実現における大きな問題は，カスタマイズした OS イメージを学生数分準備することである。Windows だけではなく Linux を用いたイメージの作成環境を使うことで，1 台あたり 150 秒で作成できることがわかり，現実的な値となった。

作成した OS イメージの特徴をあげると以下ようになる

- Windows 10, 1703 Education をもととした
- 授業に不必要と思われる，株価などのアプリを削除した
- 不必要と考えられる無駄なサービスを停止した
- IPv4 環境しか利用しないので，IPv6 環境，MS ネットワーク環境などを削除した
- 学科で共通のプリンタの設定，ネットワークの切り替えツールなどを予め準備した

4. 実践, 評価

4.1. 初期段階

廉価なノート PC の導入を目的としたために、学生一人あたりに要した金額の変化を表 2 に示す。

表 2 変更に伴う購入金額の変化

| 変更点 | 金額の変化 |
|---------------|-----------|
| 低価格PC への変更 | ▲ ¥35,000 |
| 長期動産保証 | ▲ ¥25,000 |
| MS Office | ▲ ¥16,000 |
| MS Office 代替品 | ¥4,000 |
| 外付けSSD | ¥10,000 |

表 2 から ¥60,000 程度安く購入金額を抑えることができたことがわかる。この額は、以前の購入金額に比べ 40~50% 廉価なものとなった。

導入にあたっては以下の段階を踏んで行った。

1 回目の授業：

1. PC 本体の設定
2. 購入してもらった外付け SSD を回収
3. 110 名（人数分）のシステムイメージを作成した。5 台のデスクトップ PC を用いて、作成に要した時間は 1 時間半で済んだ

2 回目の授業：

1. USB 外付け SSD が接続されている時には、外付け SSD から OS を起動するようにノート PC のファームウェアの変更
2. 外付け SSD からシステム起動し、初期設定
3. 外付け SSD の Windows のライセンス認証

4.2. 実践して明らかになったこと

システム起動、および授業の実践を通して、予想を上回る状況が発生した。外付け起動システムを用いることによって明確になったメリット、デメリットを記述する。

メリット：

1. カスタマイズしたシステムとなっているため、授業開始時における設定が不要である。

2. 起動システムを外付け SSD としたために、本体 HDD から起動する場合に比べ、起動に要する時間が短い。また、日常的なメンテナンスにかかる時間も短くて済む。
3. 本体の PC が故障した場合でも、外付け起動 SSD を持ってきていれば、同一機種の PC を用いることによって、授業の中断がなくなる。従来であれば、本体 PC が故障した場合、修理に要する 2~3 週間の授業中断が発生していた。
4. 外付け起動 SSD が故障した場合でも、メディアの作成にかかる時間は 150 秒ですんでいるので、授業の中断が短くて済む。

デメリット：

1. ノート PC だけでなく、外付け起動 SSD を余分に持ってくる必要がある。
2. 大幅アップグレード時の手間が大変。

すなわち、(1) 個人所有の個人利用目的の PC と (2) 授業専用の外付け SSD を用いた PC の目的に合わせた 2 台の PC を購入してもらったことと同じ効果を表すことがわかった。

情報教育環境の作成、すなわち授業における環境を作成することを目的とすることを当初の目的としたが、想像していた以上の結果を得た（メリット 3）。しかしながら、個人所有の PC として位置づけた、PC 本体については、

- 学生に全面的に依存しているためメンテナンスの不完全さ
- 授業以外での利用の少なさ

の点が目につき、システム導入以前の状況と大きな違いは生じなかった。

5. まとめに変えて

ケータイをきっかけにスマホに代表されるように、社会における、コンピュータ、ネットワークの利用方法に大きな変化が起こってきている。このような状況を背景に、情報教育環境の設定方法として、外付け SSD から起動するシステムの導入を行った。

授業の実施者から見た場合、カスタマイズされた環境、故障時の対応の容易さなどから、導入のメリットは大きかった。一方、情報教育環境として見た場合、BYOD 型で購入させたノート PC を運ばねばならず、日常的な利用を促すにはいたらなかった。

しかしながら、今回の導入はシステムとして柔軟性を備えている。以下に述べるような環境も設定可能である。

1. 外付け SSD に OS を含みシステムが乗っているの、ドライバの問題を解消してしまえば、OS を搭載していない PC でも利用可能である。
2. 学生が日常的に利用する PC と同一型機を学科、学部、大学などで準備し、外付け

SSD から起動して利用する。

このような環境を設定できれば、外付け SSD だけを身につけて、コンピュータ、ネットワーク環境を使った情報教育環境を提供できる。

将来的には、クラウド上のデータ、スマホとの連携なども考慮したシステム構成が望まれることになろう。

参考文献

1. [https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/hh831833\(v=ws.11\).aspx](https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/hh831833(v=ws.11).aspx) Windows to Go の紹介
2. <http://www.cs.tohoku-gakuin.ac.jp/~otofuji/ETC/Win-System/> 技術的な詳細

流体力学における変分原理と乱流の平均場理論

——「渦のパラドックス」のその後——

高 橋 光 一

粘性流体に特徴的に見られる乱流は、その複雑性と工学上・応用上の重要性のために多くの研究者の関心を引き付けてきた。直接数値計算法を別にすれば、レイノルズ平均を利用した平均場理論としての渦粘性モデルは最も広く研究されているものであるが、その構成法に一貫した原理は存在しない。本稿では、第 I 部（第 1～5 節）で乱流現象の理解に向けたこれまでの試みを変分原理—最小作用の原理、作用停留の原理とも呼ぶ—の観点から振り返る。特に、理想流体に対するオイラー方程式は変分原理から導かれるが、粘性流体に対するナビエ・ストークス (N-S) 方程式は標準的な変分原理と相容れないことについて復習する。また、この問題を克服するための複素場の方法について概説する。第 II 部（第 6 節以降）では、高橋 (2015a) によって指摘された、「渦のパラドックス」の解決が乱流についての新しい理論をもたらす可能性を詳細に検討する。このアイデアは、速度のみならず粘性係数をも場と見なし、その運動方程式を散逸系に対する変分原理から導くことにより具体化される。このときの力学変数は、複素スカラー場としての粘性係数と複素ベクトル場としての平均速度である。スカラー場は、ベクトル場である速度場を群 $GL(2, C)$ の要素として表現したときにその出現が必然的に要請される。こうして得られた力学系は、その単純さにもかかわらず平行板乱流と円管乱流の実験を見事に再現することが示される。最後に、レイノルズ応力に対応するテンソル場導入の可能性について論じる。

重要語句：粘性流体；ナビエ・ストークス方程式；変分原理；場の反作用；乱流；渦粘性モデル；有効粘性モデル

目次

I 乱流の渦粘性理論と正準変分原理

- 1. はじめに……………121
 - 1.1. 乱流・渦・粘性場……………121

| | |
|---|-----|
| 1.2. 壁近傍の乱流の一般的な理解のしかた | 123 |
| 2. 粘性場と乱流のモデル | 129 |
| 2.1. レイノルズ方程式 | 129 |
| 2.2. 渦粘性モデル, 特に $k-\varepsilon$ モデル | 131 |
| 3. 場の作用と反作用 | 133 |
| 4. 粘性の無い流体の変分原理 | 136 |
| 5. 拡散または散逸と変分原理 | 140 |
| 5.1. 決定論的方法 | 140 |
| 5.2. 確率論的方法 | 141 |
| 5.3. 拡散方程式とラグランジュ未定乗数法 | 142 |
| 5.4. 複素場 | 143 |
| II 変分原理と乱流の平均場理論 [予定] | |
| 6. 非圧縮性 N-S 方程式の変分原理 | |
| 7. N-S 方程式と保存量 | |
| 8. 複素スカラー行列場の導入 | |
| 9. 相互作用の導入と動力学的有効粘性モデル | |
| 9.1. 最小相互作用の DEVM (MDEV M) | |
| 9.2. MDEV M における平行板乱流 | |
| 9.3. 円管乱流 | |
| 9.4. 有効粘性と渦粘性 | |
| 9.5. 圧縮性流体への拡張 | |
| 10. テンソルの導入とレイノルズ応力 | |
| 10.1. 複素ベクトル行列場 | |
| 10.2. 平行板乱流 | |
| 11. まとめ | |
| 付録 A 粘性係数の分子運動論的説明 | |
| 付録 B 円筒座標系における MDEV M 方程式—粘性流体— | |
| 付録 C 平行板乱流における平均速度場の経験式 | |
| 付録 D スカラー・ベクトル系の運動方程式— φ, ω がある場合— | |
| 参考文献 | |

I 乱流の渦粘性理論と正準変分原理

思い川水泡さかまきゆく水のそでのつつみもせきやかかねてん 藤原家隆¹

¹ 丸谷オ一『新々百人一首』(新潮社 1999) p 503.

1. はじめに

1.1. 乱流・渦・粘性場

乱れの諸相を象徴するのに乱流ほど相応しいものはない。乱流は明らかに広い意味でのカオスの一形態であるが、それにしても分からないことが多い。この乱流を観る新しい視点について論じるのが本稿の目的である。そのためには渦を知らなければならない。

川の流れや渦のように場所ごとに速度が変わる流れでは、流体の互いに接する部分部分間に速度変化に応じた力が作用する。遅い部分は速い部分の速度を減じようとし、また、速い部分は遅い部分を引っ張り加速しようとする。この粘性力と呼ばれる力が速度の変化の度合いに比例すると仮定し、流体が従う運動方程式をニュートン力学に基づいて書き下すことができる。このときの比例係数を粘性係数という。今から 170 年ほど前に発見されたこの方程式を、二人の研究者の名をとってナビエ・ストークス (Navier-Stokes, N-S) 方程式と呼び、気体と液体の運動を理解するのに用いられてきた。粘性係数については、付録 A にその分子運動論的導出を与えておく。

N-S 方程式は非線形であるゆえにその内容は極めて豊かである。N-S 方程式は現実の流れをかなりよく再現すると同時に、複雑な現実を数学的に理想化した単純な解も多数生み出すことが知られている (たとえば Drazin & Riley 2006)。点や軸のまわりを回りながら中心に向かったり中心から吹き出すような渦運動もその一種であり、現実の台風や竜巻や渦巻き銀河の数学的モデルとなりうるということが分かっている。N-S 方程式は、最も単純な非線形力学系の一つでありながらその内容の豊富さによって数学研究者の強い関心の対象ともなっている。²

N-S 方程式の数学的に簡単に表すことができる単純渦解としては、バーガース解 (Burgers 1948) とサリバン解 (Sullivan 1959) の二種が知られていた。これらは、渦中心のまわりの速度が中心からの距離とともに変化する様子に違いがある。長らく、自然のモデルとなりうる N-S 方程式の単純渦解としてはこの二つだけが知られていたが、他方、自然界にははるかに多くの種類の渦が存在する。地球の気象現象に限っても、つむじ風、竜巻、温帯低気圧、台風、大気大循環と、形・大きさ・強さは様々である。相転移でもない限り、これらは条件を連続的に変えれば互いに連続的に移り変わるはずのものなのに、方程式の単純渦解はなぜ二種しかないのか、そもそも単純渦解では自然を略記できないのか、これが「渦のパラドッ

² 空間 3 次元で任意の初期値に対し、ただ一つの解が存在するか、存在するときそれは正則か、また初期値に対して連続か、という数学的問題は N-S 方程式に対してはまだ解かれていない。クレイ研究所によって 2000 年に提示されたいわゆる「ミレニアム問題」の一つである。

クス」で (高橋 2015a), N-S 方程式が与える渦解にまつわる謎であった。

「渦のパラドックス」は, バーガース解とサリバン解を連続的につなぐ, あるいはその外部に連続的に拡張される, より一般的な解があることを示すことで解決された (Takahashi 2014a, b; 2015; 高橋 2015b)。そのような一般解を見出すときに指針となったのが渦を支配する方程式の粘性反転不変性である。すなわち, N-S 方程式は 時空反転 $\mathbf{r} \rightarrow -\mathbf{r}, t \rightarrow -t$, $\mathbf{u} \rightarrow \mathbf{u}, \tilde{\mathbf{f}} \rightarrow -\tilde{\mathbf{f}}$ と動粘性係数 (粘性係数を密度で割ったもの) の符号反転 $\nu \rightarrow -\nu$ のもとでかたちが変わらない。ここで \mathbf{r} は空間座標, t は時間, \mathbf{u} は速度, $\tilde{\mathbf{f}} \equiv \mathbf{f} - \nabla p / \rho$ は単位質量あたりの流体要素に作用する外力 (圧力勾配を含む) である。また, 定常運動を支配する方程式では, 変換 $\mathbf{r} \rightarrow \mathbf{r}, \mathbf{u} \rightarrow -\mathbf{u}, \tilde{\mathbf{f}} \rightarrow \tilde{\mathbf{f}}$ と符号反転 $\nu \rightarrow -\nu$ を組み合わせた変換のもとの不変性が存在する。実際, Oseen (1911) の動的渦解

$$v_r = v_z = 0, \quad v_\theta = \frac{\Gamma}{2\pi r} \left(1 - e^{-r^2/4\nu t}\right)$$

で上記の粘性反転をすると, 過去に遡るほど渦が減衰する解が得られる。粘性反転不変性を, N-S 方程式の解を探すに際しどのように用いるかについては Takahashi (2014b) を参照されたい。

N-S 方程式では, 動粘性係数の符号は正である。これによって, 流体は運動の変化のより少ない状態へ, 場所場所によるエネルギーの変動のより小さい状態へと向かって移り変わる傾向が生まれる。大きな渦はより小さな渦への分裂を繰り返して物理的に可能な最小渦に達し, 最小渦が消滅して渦のエネルギーは熱化する。これに伴い, エネルギーは系内に広く散逸する。これは, 流体の運動に限ったときの熱統計学第 2 法則—エントロピー増大則—の表現と見ることができる。

動粘性係数が負の力学では, これとは逆の現象が起きる。すなわち, 局所的に運動の差違は大きくなりエネルギーは局所へと集積する。すなわち, 熱統計学第 2 法則とは一見逆の過程が進行する。これはあり得ないことであろうか。

このような一様から構造化への変化は, 流体の中で頻繁に起きている。壁に沿っての流れは, 全体的な流れの速さが大きくなると壁付近で必ず乱れを生じる。障害物のために激みができる場合も同じである。流れの変化が大きい場所をよく見ると大小の渦がつくられ, 流れに不規則な振動が生まれている。局所的な構造化—低エントロピー化—が起きるのである。ただし, 運動エネルギーの一部は熱となって系全体にあるいは環境に散逸しているので, 広く見れば熱統計学第 2 法則に矛盾しない (ハズである)。このような現象が乱流である。局所構造に関しては, 一様状態から渦がつくられる現象を動粘性係数が負の力学が表現していると考えることができる。この見方が当を得ているとすれば, 渦の生成消滅の程度は場所に

よって異なるから、動粘性係数も場所によってあるいは時間によって異なるとするほうが流れをより正しくとらえることに繋がるであろう。すなわち、動粘性係数を力学的場と見なして流体の力学を再構成することが有効であろうという考えに至る（高橋 2015a）。ここで「力学的場」で意味することは、複数の独立な場がニュートン力学（Newtonian mechanics）での作用反作用の法則に従いながら相互作用を及ぼし合う、ということである。作用反作用と粘性が共に運動量の交換によることから、これはごく自然な発想と思われる。

従来、時空間に依存する動粘性係数として渦粘性場を導入する渦粘性モデル（総説として木田・柳瀬 1999；Bredberg 2001；Davidson 2015 などがある。）が広く取り扱われてきた。これは場の変動成分のレイノルズ平均を取った方程式系を閉じさせるために統計量に関するいくつかの仮定を設定して構成される。統計量に関する仮定であるために、力学法則—作用反作用の法則＝運動量保存則—と相容れなくなる危険が常に内在する。これを回避するために、本稿でわれわれは乱流場の理論が厳密な変分原理に基づいて構成されることを要求する。そのような理論を動力学的有効粘性モデル Dynamical Effective Viscosity Model (DEVM) と呼ぶことにする。

1.2. 壁近傍の乱流の一般的な理解のしかた

初めに、渦が渦を生むというリチャードソン—コルモゴロフ描像に基づく乱流の一般的な考え方を復習しておく。流速が場所ごとに変化する、すなわち速度勾配が存在することが重要である。

静止した壁がある場合を考えよう。壁に接した流体部分の速度は0とするのが普通である。厳密に0になるかについては議論があるが、実験、シミュレーションによるこれまでの研究では速度は0として実際上の問題は無いようである（脚注6を参照）。乱流は大きい速度勾配があることで生まれる。壁上では流速は0なので壁近傍で必ず速度勾配が存在し、これが有限の渦度

$$\omega = \nabla \times \mathbf{u}$$

を生むことの原因である。さらに流速あるいはレイノルズ数がある値—これは壁面の粗さに依存する—を超えれば乱流が生まれると考えられている。

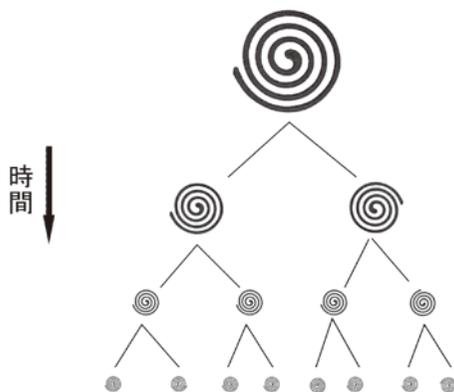


図 1. 渦のカスケード。矢印はエネルギーが配分される向きをも表す。

乱流を、大きな渦が段階的に小さな渦に分岐的に壊れていく非線形過程—渦の多重分割 = カスケード—と捉える (図 1)。たまたま流れの中に生じた微小振動は成長増大するという性質があり—ケルビン・ヘルムホルツ不安定—、これがこのような渦カスケードのきっかけとなる。さらに、渦の大きさはだんだん小さくなるが、小ささの限界があるとする。一般的には、途中のカスケードではエネルギーはほぼ渦運動中に保存され、最小渦に達したときに、それは直ちに消滅して渦の運動エネルギーは散逸すると考える。このようなエネルギー伝達の機構は、イギリスの数学者で気象学者のリチャードソンが 1920 年代に提唱した。

大きな渦から小さな渦が形成されるメカニズムは、当然ながら N-S 方程式に潜んでいる。このことは渦度 $\omega = \nabla \times \mathbf{u}$ を通して直感的に理解できる。N-S 方程式から導かれる渦度の式は

$$\frac{\partial \omega}{\partial t} + \mathbf{u} \cdot \nabla \omega = \omega \cdot \nabla \mathbf{u} + \nu \nabla^2 \omega + \nabla \times \tilde{\mathbf{f}}$$

である。左辺は移流の割合を表す。右辺第 1 項は渦度と速度勾配の相互作用、第 2 項は散逸による減衰、第 3 項は外力からの寄与である。左辺第 2 項と右辺第 1 項が非線形で、図 1 に描いた渦の多重分割を生じさせる。話を単純化すると、これらの作用は運動エネルギーを散逸させず次々と渦の微小ステージに受け渡す。最後に、渦があるところまで小さくなったとき粘性項の影響が効果的に及んで渦が消滅—運動エネルギーが熱エネルギーに転換—すると見なす。ノイマン (von Neumann 1963) はこうした事情を次のように総括した：

乱流とは、一定量のエネルギーのエルゴード的分配ではなく、フーリエ変換の空間において低波数から高波数へ一定量のエネルギーが輸送される現象である。

このような描像から直ちに次のことが言える。

初めに1個の大きさ L 、典型的な速度 U の渦があって、カスケードの結果大きさ ℓ 、典型的な速度 v の n 個の渦になり消滅したとする。初めの渦エネルギーは $L^3\rho U^2$ でこれが典型的な時間 L/U の間に図1の次世代渦に引き継がれる。単位時間に世代間を移動するエネルギーは

$$E_g = \rho L^2 U^3$$

である。途中エネルギー散逸が無視できるとしているので、最終世代の n 個の渦に対しては

$$E_g = n\rho\ell^2 v^3$$

と表すことができるはずである。これらの式より

$$L^2 U^3 = n\ell^2 v^3$$

を得る。レイノルズ数 $Re = LU/v$ を用いると

$$Re^3 = \frac{nL(\ell v)^3}{\ell v^3}$$

である。最終世代の渦の消滅時には散逸項が大きくなり渦度方程式の非線形項と同程度の寄与をしているはずなのでおおむね

$$\frac{v}{\ell} = v \frac{1}{\ell^2}$$

と見てよいだろう。最終世代の渦ではそのレイノルズ数は1のオーダーということである。よって

$$Re^3 = \frac{nL}{\ell}$$

である。最終世代渦が d 次元の大きさ L の空間に納まっていると仮定すると

$$L^d = An\ell^d$$

が成り立つ。 A はオーダー1の数である。これを上のレイノルズ数の式に代入すると A を1として

$$n = Re^{3/(1+1/d)}, \quad \frac{\ell}{L} = Re^{-3/(1+d)}$$

である。レイノルズ数が大きくなると n は大きくなる。 $d=2$ のとき、 $Re=1,000$ では最小渦の大きさは1,000分の1にまで小さくなる。レイノルズ数の増大と共に渦が微小化する実験の様子は Davidson (2015) の第1章に図示されている。

渦カスケードの力学的メカニズムをもう少し詳しく見てみよう。外力がスカラーの発散で与えられるとして、渦度方程式右辺の第 3 項を無視したヘルムホルツ方程式を考える。この場合、初めに渦度がいたるところ 0 だとその後渦度はずっと 0 である（ヘルムホルツの第 1 渦定理）ので、ここでは初めに渦度が 0 でない流れ

$$\mathbf{u}_{ini} = (u_{ini,x}(z), 0, 0)$$

があったとする。壁は $z=0$ にあり $u_{ini,x}(0)=0$, $u'_{ini,x}(0)>0$ とする（図 2）。このときの渦度の成分は $\omega_{ini,y} = \partial_z u_{ini,x} > 0$ なので、微小変動 $\delta \mathbf{u} = \mathbf{u} - \mathbf{u}_{ini}$ と $\delta \boldsymbol{\omega} = \nabla \times \delta \mathbf{u}$ については、平均として

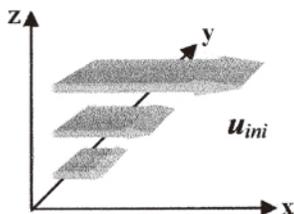


図 2. x - y 面に平行な流れ。流速は面からの距離に比例する。渦度は y 軸の正の向き。

$$\delta \dot{\boldsymbol{\omega}} = \omega_{ini,y} \partial_y \delta \mathbf{u} + \nu \nabla^2 \delta \boldsymbol{\omega}$$

としてよいだろう。初めの状態からの乱れが乱雑に起きる場合、 $\partial_y \delta u_x$ と $\partial_y \delta u_z$ は平均値 0 のまわりに揺らぐだろう。しかし、壁近傍では $\partial_y \delta u_y$ は常に正である（図 3）。

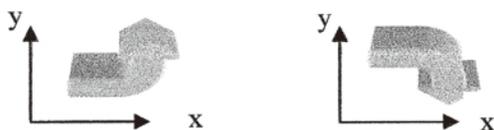


図 3. 揺らぎ δu_y の 2 つのパターン。初めに $u_y = 0$ だったので、いずれの場合も乱れの発生場所の近くでは $\partial_y \delta u_y > 0$ である。

したがって、右辺第 1 項により $\delta \omega_y$ の時間変化は正で ω_y は増加するだろう（図 4）。これに対し、右辺第 2 項は減少させる作用をする。レイノルズ数が大きいとき、第 2 項の寄与は非線形項に対し相対的に小さいとしてよいだろう。小さな渦へのエネルギー伝達がエネルギー損失無しに行われるという基本仮定の根拠がここにある³。

³ この基本仮定はもちろん話を単純化するためのものである。実際は、渦の相互のあるいは内部の運動にともなうエネルギーは粘性のために散逸する。渦内部に励起される振動の減衰については、例えば Pradeep & Hussain (2000), Williamson et al. (2000) に、それぞれ理論的および実験的な報告がある。

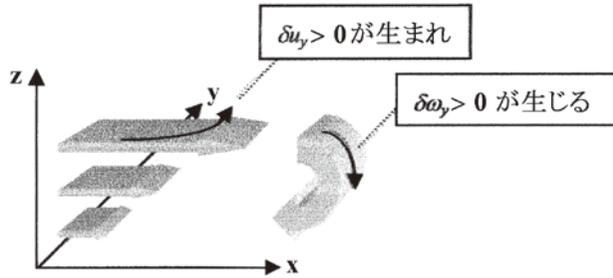


図4. 速度の揺らぎと渦度の揺らぎの相関。

また、流体の微小部分からの速度への寄与はビオサバール則

$$\delta du(\mathbf{r}) = \frac{1}{4\pi} \frac{\delta \boldsymbol{\omega}(\mathbf{r}') \times (\mathbf{r} - \mathbf{r}')}{|\mathbf{r} - \mathbf{r}'|^3} d\mathbf{r}'$$

で与えられるので、流速は y 軸の正の方向に対して時計回りの成分を持つようになる。新しい流れに沿って同様のことが繰り返し起きると、大きな渦のエネルギーが小さな多数の渦に分配される渦のカスケードが起き、最小エネルギーの渦は粘性によりエネルギーを散逸させ消滅する (図5)。

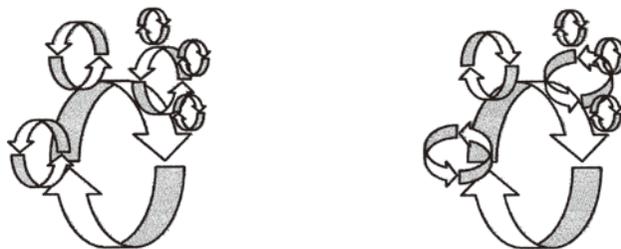


図5. 大きい渦から小さな渦への分岐過程 (カスケード)。

乱流の特徴は、上記のような大きなスケールの渦から小さなスケールの渦へのエネルギーの流れと散逸である。そのパターンに普遍性があるかどうかは、乱流研究における重要な問題であり、コルモゴロフ (Kolmogorov 1991 ; 1961) とハイゼンベルク (Heisenberg 1948) は、この分野の初期の開拓で大きな寄与をした。これらについては、von Neumann (1963) に初期のまとまったレビューがある。おおよその考え方は次の通りである。

一様乱流において、短すぎず長すぎない中間波長領域でエネルギーの伝達に直接関わる量は、位置 \mathbf{r} と $\mathbf{r} + \Delta$ での速度の2乗差

$$B_1(\Delta) = \overline{u(\mathbf{r} + \Delta)^2 - u(\mathbf{r})^2}, \quad B_2(\Delta) = \overline{[u(\mathbf{r} + \Delta) - u(\mathbf{r})]^2}$$

のようなものであろう。これらがエネルギーの流れ率 ε と距離 Δ のみに依存すると仮定すると、次元解析をすると、 $[B_i] = L^2 T^{-2}$, $[\varepsilon] = L^2 T^{-3}$, $[\Delta] = L$ であるから両辺の次元を比較して

$$B_i \sim \varepsilon^{2/3} \Delta^{2/3} \quad (\text{コルモゴロフの } 2/3 \text{ 乗則})$$

が可能な関係である。したがって 1 次元フーリエ変換後の波数依存性は

$$\tilde{B}_i \sim \varepsilon^{2/3} k^{-5/3} \quad (\text{コルモゴロフの } -5/3 \text{ 乗則})$$

となる。

乱流を特徴づけるレイノルズ応力は工学的にも重要な量で、第 2 節で述べるようにこれを見積もるためにさまざまな渦粘性モデルが考えられた。このときの鍵となる概念が渦粘性 ν_t であって、2.1 で述べるブシネスクの仮説を通して便宜的に定義された。N-S 方程式に現れる動粘性係数は流体を構成する分子の混合の効果を表すものであり特に分子粘性と呼ばれる。これに対し、乱流を構成する渦の混合によって新たな粘性効果が生まれると考え、それを渦粘性と呼ぶのである。この渦粘性をどのように定量化するかが乱流力学の課題の一つである。乱流の基本理論が見つからないので、渦粘性の定量化に際してはいくつかの仮定を立てて平均流の方程式を書き下すのが慣例である。こうして得られる方程式系を渦粘性モデルという。

流速の壁に垂直な方向の変化率を $\partial \bar{u}_x / \partial z$ とし、 z 方向にある距離 l 程度離れると壁方向にも壁に垂直の方向にも同じ程度の乱れが生まれ ($\delta u_x \approx \delta u_z$: 乱れの等方性の仮定)、混合のためにもとの流れの情報が失われるという状況を考える。このとき $|\delta u_x| \approx |\delta u_z| \approx |\partial \bar{u}_x / \partial z| l$ だから、ブシネスクの仮説 $|R_{13}| \equiv \overline{|\delta u_x \delta u_z|} = \nu_t |\partial \bar{u}_x / \partial z|$ より

$$\nu_t \approx |\partial \bar{u}_x / \partial z| l^2$$

となる (プラントルの混合距離理論, Prandtl 1933)。 l を混合距離という。壁からの距離 z の空間に特徴的な長さの次元を持った量は z そのものであるから、定数 κ を $O(1)$ の無次元量として

$$l = \kappa z$$

とおいてよからうというのがプラントルの仮説である。レイノルズ方程式のレイノルズ応力項に上記の仮定を入れて解くと、壁から少し離れたところで

$$\bar{u}_x \sim \frac{1}{\kappa} \ln \hat{z} + \text{定数}$$

となることを示すことができる(流れの方向に一様な外力または一様な圧力勾配を仮定する。例えば木田・柳瀬(1999)を参照のこと)。壁付近と中央付近の流れの特徴をそれぞれ別個に捉えた速度分布式が間で滑らかに接続することを要求して対数分布を導くこともできる(Izakson 1937; Milikan 1939)。 κ は多くの乱流で同じ値をとるように見え、カルマン‘普遍’定数と呼ばれる。

\bar{u}_x が対数的に振る舞う領域を対数領域という。この領域は、さらに壁に近いところで \bar{u}_x が z について線形に振る舞う領域と連続的につながる。結果的に、この接続が対数関数の壁に向かっての単なる延長よりも急激な減少というかたちで起きる—すなわち混合距離が壁に向かって急に小さくなる。実験は、まさにこのことを明らかにしている(Laufer 1951; Wei & Willmarth 1989; Zanoun et al. 2004; Dean 1978)。乱流理論はこの速度分布を説明できなければならない。これまでは、この分布を基本原理から純理論的に導くことは難しく、第2節で概説する k - ε モデルのような渦粘性モデルでは接続のための調整関数—ふつう減衰関数という—(Van Driest 1956)の現象論的な導入がしばしばなされてきた。ある特定の境界条件の下での流れを精密に記述するためにはこれでもよいが、異なる境界条件—壁の粗さや形状が異なる—のもとでどうすればよいのかは分からない。壁近傍の乱流現象の説明は、色々な仮説の組み合わせでなされているのが現状である。

乱流は、現実の液体や気体と物体が相対運動するときには必ず起きる現象である。何らかの物理的不均—速度や温度などの変化—が大きくなったとき、それを自発的に解消する方向に系が変化する際に乱流がつくられる。乱流の正体は大小の渦の一見不規則な生成と消滅であり、必ず流速や圧力の制御しがたい振動を伴う。これはエネルギーの損失に繋がる。さらに、構造物はそのために劣化することもある。かくして、乱流の理解は理論上のみならず実用上の重要な研究テーマとなる。

2. 粘性場と乱流のモデル

2.1. レイノルズ方程式

流体の運動は、流体の速度場 \mathbf{u} に対する次の N-S 方程式で表される：

$$D_t \mathbf{u} \equiv \frac{\partial}{\partial t} \mathbf{u} + \mathbf{u} \cdot \nabla \mathbf{u} = \nu \Delta \mathbf{u} - \frac{1}{\rho} \nabla p + \mathbf{f}$$

$D_t \mathbf{u}$ は \mathbf{u} のラグランジュ微分 (Lagrange derivative, 実質微分 substantial derivative, 物質微分 material derivative という呼称もある), 右辺の ν は動粘性係数, ρ は密度, $\rho \mathbf{f}$ は単位体

積あたりの流体に作用する体積力である。N-S 方程式で動粘性係数が無いものをオイラー (Euler) 方程式と呼ぶ。右辺第 1 項が粘性によるエネルギー散逸を引き起こす。これは、左辺第 2 項の移流項と相まって乱流という複雑な流れを生み出す原因となる。最近、N-S 方程式を数値的に解く手法が発達して、色々な境界条件の下での乱流の性質を分かりやすく可視化できるようになった。

数値計算ができることが物理的な理解に直接つながるわけではない。もしも乱流の特性を捉えた物理量間の関係を与えるモデルがあれば、それを解くことで生起している物理的過程をより容易に把握できる。これに関しては、粘性に相当する量を場のように扱う方法があつて、実は上に述べた渦粘性モデルとしてよく知られ、乱流の研究に、特に工学の領域で用いられてきた。渦粘性モデルでは、実際の流れを、なんらかの平均化—例えば集団平均や定常的乱流に対しては時間平均—で得られる単純な平均流とその周りの小さな乱れの和として表す。乱れの平均は 0 である。N-S 方程式の中の速度場をそのような和で置き換えて、全体の平均を取ると乱れの 1 次の項は仮定より 0 となるので、平均場と乱れの 2 次の項の平均—2 次モーメント、あるいはレイノルズ (Reynolds) 応力ともいう—についての式が得られる。これがレイノルズ平均化された (Reynolds averaged) N-S 方程式または単にレイノルズ (平均) 方程式と呼ばれるものである。乱れの 2 次平均が分かれば平均場が分かるということである。速度と圧力を

$$\mathbf{u} = \bar{\mathbf{u}} + \mathbf{v}, \quad \mathbf{v} = (\delta u_1, \delta u_2, \delta u_3)$$

$$p = \bar{p} + \pi$$

のように平均量とそこからの変動に分けて、これを N-S 方程式に代入し平均する。変動については平均はゼロ、すなわち $\bar{\mathbf{v}} = 0$, $\bar{\pi} = 0$, 非圧縮流体であるから変動流の発散も 0, を使うと (\mathbf{f} は一定とする) 2 次モーメント

$$R_{ij} = \overline{\delta u_i \delta u_j}$$

を含む

$$\dot{\bar{\mathbf{u}}} + \bar{\mathbf{u}} \cdot \nabla \bar{\mathbf{u}} = -\overline{\mathbf{v} \cdot \nabla \mathbf{v}} + \nu \nabla^2 \bar{\mathbf{u}} - \frac{\nabla \bar{p}}{\rho} + \mathbf{f}$$

という式—レイノルズ方程式—を得る。左辺が加速度、右辺が力である。ドットは時間に関する偏微分 ∂_t を表す。ちなみに、 $-\rho R_{ij}$ あるいは $-R_{ij}$ をレイノルズ応力という。これと元のレイノルズ方程式から、変動流に関する式も次のように書くことができる：

$$\dot{\mathbf{v}} + \bar{\mathbf{u}} \cdot \nabla \mathbf{v} + \mathbf{v} \cdot \nabla \bar{\mathbf{u}} = -\mathbf{v} \cdot \nabla \mathbf{v} + \overline{\mathbf{v} \cdot \nabla \mathbf{v}} + \nu \nabla^2 \mathbf{v} - \frac{\nabla \pi}{\rho}$$

乱れの2次平均を支配する式は, 上記のN-S方程式に乱れ場をかけて平均を取ればよいが, そこには乱れの3次平均—3次モーメント—が現れる。具体的には, \mathbf{v} を掛けて平均をとると

$$\overline{\delta u_i \dot{\mathbf{v}}} + \overline{\mathbf{u}} \cdot \overline{\delta u_i \nabla \mathbf{v}} + \overline{\delta u_i \mathbf{v}} \cdot \nabla \overline{\mathbf{u}} = -\overline{\delta u_i \mathbf{v}} \cdot \nabla \mathbf{v} + \nu \overline{\delta u_i \nabla^2 \mathbf{v}} - \frac{\overline{\delta u_i \nabla \pi}}{\rho}$$

という式を得る。(成分を入れ替えたものを加えて, 成分について対称化したものがレイノルズ方程式である。10.2節を参照。) これを繰り返せば, 乱れの高次平均に関する無限個の式が得られる。もちろん, この無限個の式をまとめて解くことは一般にはできない。しかし, 高次のモーメントを低次のモーメントで表すことができれば, そしてその次数の式でモーメントの計算を打ち切ることができれば, 式の数をも有限個に閉じさせることができる。実際にこのようないまことが起きることは無いので, 便宜的に高次モーメントを低次モーメントで表す近似を用いて, 式を人為的に閉じさせてしまう。有名なものにブシネスク近似

$$-R_{ij} \equiv -\overline{\delta u_i \delta u_j} = \nu_i \bar{e}_{ij} - \frac{2}{3} k \delta_{ij}$$

$$\bar{e}_{ij} \equiv \partial_i \bar{u}_j + \partial_j \bar{u}_i$$

$$k \equiv \frac{1}{2} \overline{\mathbf{v}^2}$$

がある (Boussinesq 1877; 木田・柳瀬 1999)。このとき, 各モーメントを独立した場として扱う。このような考え方によるモデルが渦粘性モデルである。

2.2. 渦粘性モデル, 特に $k-\varepsilon$ モデル

高次モーメントに対する仮定, 高次モーメントのレイノルズ方程式に現れる項の軽重の見積りのしかたなどによって様々な渦粘性モデルをつくることができる。例えば渦の運動エネルギー k , エネルギー散逸の割合 ε , 壁近くでの流れの変化の範囲を表す長さ l などを用いるモデルは $k-\varepsilon$, $k-l$ モデルと名付けられる。他に $k-\tau$, $k-\omega$ モデル (Bredberg 2001) などがある。ここでは $k-\varepsilon$ モデルの概略を述べる。示唆に富む平易かつ批判的な解説としては Davidson (2015) の第4章を参照されたい。

$k-\varepsilon$ モデルでは, 平均流速 $\bar{\mathbf{u}}$, 変動流の平均エネルギー

$$k = R_{ii} / 2$$

と変動流によるエネルギー散逸率

$$\varepsilon = \nu \overline{(\partial \delta u_i / \partial x_j)^2}$$

を基本的物理量とする。これらの量に関する輸送方程式を、レイノルズ方程式をもとにするのであるが、その際、3 次モーメントを 2 次モーメントの組み合わせで近似的に表し、さらに、系の等方性を仮定してブシネスク近似を行い、さらに直交する方向の乱れに相関は無いとしてエネルギー散逸テンソルを

$$2\nu \overline{\frac{\partial \delta u_i}{\partial x_k} \frac{\partial \delta u_j}{\partial x_k}} = \frac{2}{3} \varepsilon \delta_{ij}$$

のように近似してしまう。すると、 $\bar{\mathbf{u}}$ と k および ε についての閉じた方程式系が得られる。参考のために、木田・柳瀬 (1999) で作られた単純なモデルを採録すると

$$\begin{aligned} (\partial_t + \bar{\mathbf{u}} \cdot \nabla) k &= \frac{1}{2} \nu_T \bar{e}_{ij}^2 + \nabla \cdot \left\{ \left(\frac{\nu_T}{\sigma_k} + \nu \right) \nabla k \right\} - \varepsilon \\ (\partial_t + \bar{\mathbf{u}} \cdot \nabla) \varepsilon &= \frac{1}{2} C_{\varepsilon 1} C_{\mu} k \bar{e}_{ij}^2 + \nabla \cdot \left\{ \left(\frac{\nu_T}{\sigma_{\varepsilon}} + \nu \right) \nabla \varepsilon \right\} - C_{\varepsilon 2} \frac{\varepsilon^2}{k} \end{aligned}$$

となる。 C_{μ} , σ_k 等は定数である。

$$\nu_T = C_{\mu} \frac{k^2}{\varepsilon}$$

は渦粘性と名付けられているもので、生成する渦による粘性効果を表す量と考える。 ν_T には時空依存性があるので、我々の視点からは粘性場と呼ばれるべきものである。

レイノルズ方程式が力と運動量の関係を表すことの類比で、上の 2 式は、右辺で与えられる‘力’と場 k , ε に生じる変化との関係を表しているといえる。レイノルズ方程式の他に二つの輸送方程式を用いる 2 方程式渦粘性モデルの一種である (Bredberg 2001)。

どのような近似を用いるかでさまざまな k - ε モデルが構成される (Nagano & Tagawa 1990 ; Suga 1998 ; Karimpour & Venayagamoorthy 2013)。このモデルを、一様乱流のみならず加速流 (ロケットノズル付近で実現する。加速が大きいと乱流から層流への転移が起きる点で興味深い) にも適用する試みもある (Jones & Launder 1972)。 k と ε 以外の量もモデル構築に用いることができるし、輸送方程式の数をさらに増やすことも考えられる。例えば、Yoshizawa ら (Yoshizawa et al. 2012) は k と ε に加え、渦粘性場の輸送方程式を導入する方法を提唱している。より詳しくは、Bailly & Comte-Bellot (2015), 木田・柳瀬 (1999) の教科書, Bredberg (2001) の報告を参照されたい。

上に見たような、 k - ε モデルに代表される渦粘性モデルの任意性を極力無くす努力もなされている。Yoshizawa ら (Yoshizawa 1984 ; Yokoi & Yoshizawa 1993 ; Okamoto 1994 ; Yoshizawa et al. 2012 ; Yokoi & Brandenburg 2016) は、物理量を長波長モードと短波長モードに分けるためのパラメータ δ を導入し、平均流成分と乱流成分をそれぞれ長波長モードと短波

長モードで表して δ に関する級数展開の展開係数の方程式を順次解いていく方法を提唱している。その場合でも、有限の δ の中で展開を打ち切りモデル化を行わなければならない。

一般に、渦粘性モデルは本来は無限個ある方程式を有限個に（無理に）減らした方程式からなるので、それらが力学的に辻褓が合っているという保証は必ずしも無い。これは**完結性の問題**といわれるもので、状況によっては数値計算をするといろいろな不都合をもたらす原因となる。

次節では、細かい計算以前の、より原理的な**作用-反作用の問題**について考える。

3. 場の作用と反作用

質量のある物体 A に力が働いていると物体に加速度が生じるが、ニュートン力学の運動法則によればこのとき

$$\text{質量}_A \times \text{加速度}_A = \text{力}_A \quad \text{【運動法則】}$$

の関係がある。物体 B についても同様である。作用反作用の法則は、二つの物体 A, B が力を及ぼし合っているときは、それぞれに作用する力、すなわち力 A と力 B は大きさが同じで向きが反対であると主張する。すなわち

$$\text{力}_A = -\text{力}_B \quad \text{【作用反作用の法則】}$$

ニュートン力学の骨格を成すこの二つの法則から、物体 A と B の運動には密接な関連が生まれることになる。力 A と力 B が非常に複雑なものであるからといって、計算上の都合で力 A と力 B の簡略化のしかたを違えてしまうと、作用反作用の法則を破ってしまうことになり、場合によっては全く非現実的な結果をもたらすことになりかねない。

場についても話は同じである。孤立した二つの場が影響し合って変化するとき、やはり作用反作用の法則に従わなければならない。これは、ニュートン力学に基づく限り絶対的な要請であって、それぞれの場の運動について簡単化の近似をかってに行うことは本来許されないことである。流体力学の渦粘性モデルでは一般にこの原則が破られていると考えられる事情がある（木田・柳瀬 1999）。

場の相互作用においても作用反作用の法則が維持されるためにはどうすればよいのかを考えるために、作用反作用の法則の起源について復習してみよう。物体 A の運動方程式は

$$\text{運動量}_A \text{の時間変化の割合} = \text{力}_A$$

と書くことができる。運動量とは速度に質量を掛けたものである。これと作用反作用の法則、すなわち力 $A = -\text{力}_B$ を組み合わせると、力を及ぼし合っている物体 A と B について

(運動量_A + 運動量_B) の時間変化の割合 = 0

が成り立つ。すなわち、

全運動量は時間変化せず一定である

という運動量保存則を得る。これが作用反作用の法則の物理的な中身である。運動の乱雑性によるエネルギー散逸がある場合でも、それによる運動量運搬は乱雑性の故にゼロなので、この事情は変わらない。

相互作用する場の方程式においても作用反作用の法則が成り立つためにはどうすればよいのか。場についても作用と反作用が自動的に取り込まれるか、あるいは運動量が常に自動的に保存するように理論を構成すればよい。それは、方程式を並進対称性を保ちながら変分原理によって導くことができるように理論形式を整えておけば可能なのである。変分原理—または最小作用の原理、またはハミルトンの原理—とは次のことをいう。

1. 時空間的に変化する変数 φ について運動エネルギー密度とポテンシャルエネルギー密度を求める。
2. 運動エネルギー密度からポテンシャルエネルギー密度を引いたもの—ラグランジュアン密度—を時間空間の適当な領域にわたり積分して作用 (Action)⁴ を求める。
3. φ の任意の微小な変化に対し Action が停留値をとるようにすると φ の運動方程式が決まる。

つまり、 φ は Action という量が停留値—最大あるいは最小値とは限らない—をとるように自分の運動経路を決める、ということである。光学では、2 点を結ぶ光の経路はその経路を進むのに要する時間を最小または最大にしたものである、というフェルマーの法則が知られているが、これも一種の最小作用の原理の現れである。物理学は、古典力学、量子論、相対性理論のすべてにわたって最小作用の原理に基づいて整備・構築され、顕著な成果をあげている。この意味で、普遍的な最小作用の原理の発見は物理学史上最も重要な出来事の一つであった⁵。

⁴ ここでの‘作用’は‘作用反作用の法則’の‘作用’とは意味が異なることに注意。物理学でこのようなまぎらわしい定義が用いられるのは珍しい。以後、ラグランジュアン密度の時間空間積分を Action と書くことにする。

⁵ この原理のもとになるアイデアは、現実にはあり得ない状態や起こりえない運動を想定するというものである。その起源は、歴史家の研究によれば古代ギリシャのアルキメデスや中世ヨーロッパのヨルダヌスにまで遡るが、近代の形式を完成させるにあたっては、17 世紀のフェルマー、モーペルチュール、ライプニッツ、オイラー、18 世紀以降のハミルトン、ラグランジュらの洞察に負うところが大きい。しかし、確立するまでの過程には、ニュートン・デカルトという時代の権威からの拘束、‘自

場の力学についても、Action を構成し最小作用の原理を適用することで、運動量の保存その他の物理的要請を満たす理論をつくることができる。複数の場があるとき、それらの運動方程式は密接な関連を持つことになる。簡単な例を挙げよう。

【例 1】 2 種類の場 $\varphi_1(t, \mathbf{r})$, $\varphi_2(t, \mathbf{r})$ があって次のような運動方程式に従うとしよう：

$$\partial_t^2 \varphi_1 - \nabla^2 \varphi_1 = \varphi_2$$

$$\partial_t^2 \varphi_2 - \nabla^2 \varphi_2 = a \varphi_1$$

a は定数とする。 φ_1 に生じる‘加速度’は φ_2 という‘力’によることを第 1 の式は表している。同様に、 φ_2 に生じる‘加速度’は $a \varphi_1$ という‘力’によることを第 2 の式は表している。方程式だけを見れば a の値は数学的には何でもよいのであるが、 $0 \leq t \leq \infty$ で有界の φ_1 と φ_2 が相互に作用と反作用を及ぼし合うことを要請すると $a=0$ は許されない。このことを Action のことばで言い直すと、非自明な Action は $a \neq 0$ のときだけ存在して、それは

$$\int \left(\frac{a}{2} (\dot{\varphi}_1^2 - (\nabla \varphi_1)^2) + \frac{1}{2} (\dot{\varphi}_2^2 - (\nabla \varphi_2)^2) + a \varphi_1 \varphi_2 \right) d\mathbf{r} dt$$

である、ということになる。

上の事情を次のように述べることもできる。 φ_1 と φ_2 を \mathbf{r}, t についてフーリエ分解したときの波数ベクトルと角周波数について、その総和がゼロのものだけの相互作用が許される。波数ベクトルを運動量ベクトルと対応させれば運動量保存が成り立ち、 φ_1 と φ_2 の間に運動の第 3 法則の意味で作用反作用の法則が成立している。並進対称性を持ち φ_1, φ_2 およびそれらの微分について正則な Action が存在して初めてこのようなことが保証されるのである。このような系を力学的に閉じていると呼ぶことにする。

作用反作用の法則を無視しても、実質的な問題は生じない場合がある。上の連立微分方程式の例では、 $a=0$ の場合を、地球重力場の中での音波の伝播のように、外部場 φ_2 の中での弱い場 φ_1 の運動を表すと考えることができる。他には、パッシブスカラー理論がある。これは、流体の運動に一方的に影響されて拡散するスカラー量を

$$\frac{\partial}{\partial t} \phi + \mathbf{u} \cdot \nabla \phi = \kappa \Delta \phi$$

という方程式で表し、N-S 方程式はそのままにして \mathbf{u} と ϕ の運動を記述しようというものである。 ϕ は \mathbf{u} の影響下で運動するが \mathbf{u} には影響を与えないという意味で‘パッシブ(受け身)’

然の目的’や‘創造者の智’のような形而上の価値判断が入り込む余地、事実誤認、先取権の争いなどがあり、話は単純ではない。変分原理が徹底して形而下の問題となったのはオイラー以降である。これについては、例えば Dugas (1988) を参照されたい。物理学内の網羅的総括的な扱いは Yourgraw & Mandelstram (1968) に見られる。

である。流体の温度や十分低密度の極小粒子群の変化はこの理論で記述されると考えられる。1次元のバーガスモデル (Burgers 1948) と連立させたときの解については良く知られているのであるが、2次元以上では解の挙動は一般に非常に複雑になる (木田・柳瀬 1999; Warhaft 2000; Dharmarathne et al. 2015)。さらに困ったことには、流体と ϕ との間に運動量の交換がある場合は、 ϕ から \mathbf{u} への反作用も考えなければならず、上記の方程式では不十分である。このことを、N-S 方程式とパッシブスカラーの式を変分原理によって同時に与えるような Action は存在しない、と言い換えることができる。次のような例がこの事情を明らかにしてくれる。

【例 2】 時間だけの関数 φ_1, φ_2 の数学的に閉じた系

$$\partial_t^2 \varphi_1 = \varphi_2, \quad \partial_t^2 \varphi_2 = \varphi_1 \varphi_2$$

は力学的に閉じた系ではない。 φ_1 と φ_2 間の‘運動量’保存を保証する正則な Action が存在しないからである。上式から φ_2 を消去した

$$\partial_t^4 \varphi_1 = \varphi_1 \partial_t^2 \varphi_1$$

を見ればこのことは明らかであろう。しかし、補助場 λ, η を用いて

$$\int (\lambda(\ddot{\varphi}_1 - \varphi_2) + \eta(\ddot{\varphi}_2 - \varphi_1 \varphi_2)) dt$$

という正則な‘Action’をつくることができる。補助場が、‘運動量’の不釣り合いを是正する自由度となっているのである。上記の積分量は正準的エネルギーとは無関係なので、ここでは‘Action’と引用符を用いた。

前節で述べた k - ε モデルでも上記の意味での正準 Acton をつくることは不可能なことは容易に予想できる。加えて、方程式の右辺を‘力’と見なしたとき、 $\mathbf{u}, k, \varepsilon$ に作用する‘力’は作用反作用の関係にはあり得ないことが分かる。例えば、 ε に作用する $-C_{\varepsilon 2} \varepsilon^2 / k$ という‘力’は k に $C_{\varepsilon 2} \varepsilon^3 / 3k^2$ のような反作用をもたらすはずだが、そのような項は k の式には見当たらない。

4. 粘性の無い流体の変分原理

Action を書き下すことができれば、その不変性に着目してネーターの定理⁶を用いいろいろ

⁶ 場の変換で Action が不変であるとき、運動方程式に従って場が変化しても不変に保たれる量があるという定理。ドイツの数学者 Amalie Emmy Noether により 1915 年に証明された。

ろ有益な情報を引き出すこともできる。流体の力学でも Action が存在するかというのは、流体の場の理論をつくる上で重要な問題であった。ここではこの問題への取り組みを振り返ってみる。

粘性が無くエネルギー損失が無い非圧縮性の流体の運動はオイラー方程式で記述される：

$$\dot{\mathbf{u}} + \mathbf{u} \cdot \nabla \mathbf{u} = -\frac{1}{\rho} \nabla p$$

$\mathbf{u} = (\mathbf{r}, t)$ は、場所 \mathbf{r} 時刻 t における流体の速度、 p は同じ時空点での圧力、 ρ は密度である。また $\dot{\mathbf{u}} \equiv \partial \mathbf{u} / \partial t$ は時間に関する偏微分を表す。なお、流体力学で‘非圧縮性’とは、とくに断らなければ密度のラグランジュ微分—流体要素が描く軌道すなわち流線に沿った時間変化—がゼロ

$$D_t \rho \equiv \partial_t \rho + \mathbf{u} \cdot \nabla \rho = 0$$

を意味する。これと連続の式—または質量保存の式—

$$\partial_t \rho + \nabla \cdot (\rho \mathbf{u}) = 0$$

から、非圧縮性の条件は

$$\nabla \cdot \mathbf{u} = 0$$

と簡潔に表すのが習慣である。必ずしも、密度がいつでもどこでも一定というわけではない。

流体をつくる一つの粒子があるとして、時刻 t におけるその場所を \mathbf{g} で表すことにする。すなわち

$$\mathbf{u}(\mathbf{g}(t), t) = \frac{d}{dt} \mathbf{g}(t)$$

$\mathbf{g}(t)$ が描く曲線が流線である。この粒子の加速度が作用する力—圧力勾配に等しいとみると

$$\begin{aligned} -\frac{1}{\rho} \nabla_g p &= \frac{d}{dt} \mathbf{u}(\mathbf{g}(t), t) = \frac{\partial \mathbf{u}(\mathbf{g}, t)}{\partial t} + \frac{d\mathbf{g}}{dt} \frac{\partial \mathbf{u}(\mathbf{g}, t)}{\partial \mathbf{g}} \\ &= \dot{\mathbf{u}} + \mathbf{u} \cdot \nabla_g \mathbf{u} \end{aligned}$$

となり、上のオイラー方程式が得られる。右辺の微分演算子 $\partial / \partial t + \mathbf{u} \cdot \nabla$ をラグランジュ微分と呼ぶ。右辺第2項がいわゆる移流項で、粒子の運動を速度場と関連づける。

\mathbf{c} を定ベクトルとして、方程式がガリレイ変換

$$\mathbf{r}' = \mathbf{r} - \mathbf{c}t, \quad \mathbf{u}' = \mathbf{u} - \mathbf{c}$$

のもとで不変であるべしという要請からもラグランジュ微分形を導くことができる。実際、‘加速度’は

$$\begin{aligned}\frac{\partial}{\partial t} \mathbf{u} &= \frac{\partial t'}{\partial t} \frac{\partial}{\partial t'} (\mathbf{u} - \mathbf{c}) + \frac{\partial r'_i}{\partial t} \frac{\partial}{\partial r'_i} (\mathbf{u} - \mathbf{c}) \\ &= \frac{\partial}{\partial t'} \mathbf{u}' - \mathbf{c} \cdot \nabla' \mathbf{u}'\end{aligned}$$

であるので、この右辺の \mathbf{C} にあからさまに依存する項を打ち消すためには、 $\partial \mathbf{u} / \partial t$ の他に別途 $\mathbf{u} \cdot \nabla \mathbf{u}$ 項が必要なのである。

最初に、オイラー方程式を粒子の運動に着目して（ラグランジュ描像という）導いた。これは質点系の力学と同じ考え方なので、Action を同じしかたで構成できる。すなわち、 \mathbf{g} を力学変数として

$$A_{\text{particle}} = \int L_{\text{particle}} d\mathbf{r} dt, \quad L_{\text{particle}} = \frac{\rho}{2} \left(\frac{d\mathbf{g}}{dt} \right)^2 - \mathbf{g} \cdot \nabla p - U$$

である。 U はポテンシャルエネルギーである。

オイラー方程式は場の変数 \mathbf{u} だけで書かれている。そこで場そのものを力学変数として場についての変分原理を作り上げることを考えるのは当然である。この仕事は Lin (1963), Van Saarloos (1981) によってなされた。以下、Lin (1963) の方法をもとに説明する (Mittag et al. 1968 を参照のこと)。

非熱的に流れていて流線に沿ってのエントロピーが保存される流体を考える。有効ラグランジュアン密度として

$$L_E = \frac{\rho}{2} \mathbf{u}^2 - \rho(e(\rho) + U) - \lambda \left(\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho \mathbf{u}) \right) + \rho \mu \left(\frac{\partial s}{\partial t} + \mathbf{u} \cdot \nabla s \right)$$

を採用する。 s は単位質量あたりのエントロピーである。第 1 項は運動エネルギー、第 2 項は内部エネルギーと位置エネルギーの和、第 3, 4 項は質量保存とそれ以外の物理量 s の保存をラグランジュの未定乗数 λ, μ を用いて外的条件として導入したものである。第 3 項では密度は仮に変わりうるものとしている。第 4 項に関しては Lin (1963) は流線に沿っての保存量として、初期時刻における流体各点の位置という 3 成分のベクトルを考えましたが、我々の目的のためには実は 1 成分で十分なのでここでは非熱過程における任意の保存量—例えば単位質量あたりのエントロピーを用いる。

$\mathbf{u}, \rho, \lambda, \mu, s$ の変分から、非圧縮性流体に対し

- (i) $\mathbf{u} + \nabla \lambda + \mu \nabla s = 0$
- (ii) $\frac{\mathbf{u}^2}{2} - \frac{d(\rho e)}{d\rho} - U + \dot{\lambda} + \mathbf{u} \cdot \nabla \lambda = 0$
- (iii) $\nabla \cdot \mathbf{u} = 0$
- (iv) $\dot{s} + \mathbf{u} \cdot \nabla s = 0$

$$(v) \quad \dot{\mu} + \mathbf{u} \cdot \nabla \mu = 0$$

を得る。(i) から

$$(vi) \quad \nabla \times \mathbf{u} + \nabla \mu \times \nabla s = 0$$

が成り立つことに注意しておく。

ガリレイ変換 $\mathbf{u} \rightarrow \mathbf{u} - \mathbf{c}$ (\mathbf{c} は定ベクトル) のもとで L_E の右辺第 1 項は不変ではないので、この方法がガリレイ変換で不変でないかもしれないという不安が生じる。しかし、同時に

$$\begin{aligned} \lambda &\rightarrow \lambda + \mathbf{c} \cdot \mathbf{r} \\ e + U &\rightarrow e + U + \frac{\mathbf{c}^2}{2} \end{aligned}$$

に従って形式的に λ, e, U も変換されるとすると (i) から (v) までの式は不変に保たれることがわかる。 λ にはこのような重要な役割がある。

(i) を時間微分し、(ii) を空間微分して

$$\begin{aligned} \dot{\mathbf{u}} + \nabla \dot{\lambda} + \dot{\mu} \nabla s + \mu \nabla \dot{s} &= 0 \\ \nabla \frac{\mathbf{u}^2}{2} - \nabla \frac{d(\rho e)}{d\rho} - \nabla U + \nabla \dot{\lambda} + \nabla(\mathbf{u} \cdot \nabla \lambda) &= 0 \end{aligned}$$

を得る。この 2 式を互いに引き算して $\nabla \dot{\lambda}$ を消去すると

$$\dot{\mathbf{u}} + \dot{\mu} \nabla s + \mu \nabla \dot{s} - \nabla \frac{\mathbf{u}^2}{2} + \nabla \frac{\delta(\rho e)}{\delta \rho} + \nabla U - \nabla(\mathbf{u} \cdot \nabla \lambda) = 0$$

(i) を使って $\nabla \lambda$ を、また (iv) と (v) を使って \dot{s} と $\dot{\mu}$ を消去すると

$$\dot{\mathbf{u}} + \nabla \frac{\mathbf{u}^2}{2} + \nabla \frac{d(\rho e)}{d\rho} + \nabla U - \mathbf{u} \cdot \nabla \mu \nabla s + \mathbf{u} \cdot \nabla s \nabla \mu = 0$$

となる。左辺最後の 2 式は $\mathbf{u} \times (\nabla \mu \times \nabla s)$ とまとめられるが、(vi) よりこれは $-\mathbf{u} \times (\nabla \times \mathbf{u})$ である。恒等式

$$\nabla \frac{\mathbf{u}^2}{2} - \mathbf{u} \times (\nabla \times \mathbf{u}) = \mathbf{u} \cdot \nabla \mathbf{u}$$

と $d(\rho e)/d\rho = p$ を代入してオイラー方程式

$$\dot{\mathbf{u}} + \mathbf{u} \cdot \nabla \mathbf{u} = -\nabla p / \rho - \nabla U$$

が導かれる。もしも流線に沿った保存量—ここではエントロピー s —を導入しなかったとすると、(vi) より $\nabla \times \mathbf{u} = 0$ 、すなわち非回転的流れだけしか扱えない (Eckart 1938; Herivel 1955)。オイラー方程式の導出には保存量の存在が重要であることが分かる。

ここに述べた変分法は数学的には巧みにできているのであるが、しかし、正準理論への見

通しはあまり立たない。 ρ と s の正準共役運動量をそれぞれ $p_\rho = -\lambda$ と $p_s = \mu\rho$ としてハミルトニアンを作ることはできるが \mathbf{u} に対しては存在せず、 \mathbf{u} そのものをどう考えればよいのか分からないのである。正準理論を作れないということは拡張性に劣るということであって、通常のラグランジュ未定乗数法を標準的変分法に組み込んだモデルに内在する欠陥と考えられる。なお、Van Saarloos たち (1981a, b) は、オイラー方程式についてラグランジュ未定乗数法を用いることなく、オイラー描像とラグランジュ描像を結びつける正準変換が存在することを示している。

5. 拡散または散逸と変分原理

5.1. 決定論的方法

粘性流体の運動は N-S 方程式で表される。これを変分原理から導く、または変分法との関連を明らかにする試みは、おもに数学的な観点からなされてきた。しかし、古典的変分原理と N-S 方程式が相性が悪いことは久しく知られていることである。全微分が 0 になるという条件から N-S 方程式を導き出すような古典的 Action を構成することはできないのである。これは、実変数の力学が 1 階微分と 2 階微分が混在した式で表されているためである。

全微分ではない‘変分’量をいわゆる非ホロノミー条件として加えることで散逸方程式を導くことができることはラグランジュ未定乗数法を用いて Fukagawa & Fujitani (2012) によって示されている (なお Yourgrau & Mandelstam 1968 も参照されたい)。かれらの方法の概略は次のようである。

時刻 t において観測者に固定した系での空間の点 \mathbf{x} にいる無限小流体要素の初期位置をラグランジュ座標と呼び $\mathbf{q} = \mathbf{q}(\mathbf{x}, t)$ で表すことにする。 \mathbf{q} は \mathbf{x} と t の関数であるが、微小流体要素の流線上の運動 $\mathbf{x} = \mathbf{x}(t)$ に着目したとき、定義によって $\mathbf{q}(\mathbf{x}(t), t)$ は時間によらないことから

$$\frac{\partial q_i}{\partial t} + \mathbf{u} \cdot \nabla q_i = 0$$

の条件を満たす。有効ラグランジュアン密度を

$$L_{\text{eff}} = \frac{\rho}{2} \mathbf{u}^2 - \rho e(\rho, s) + p_i \left(\frac{\partial q_i}{\partial t} + \mathbf{u} \cdot \nabla q_i \right)$$

で定義する。ラグランジュ座標に対する拘束条件をラグランジュ未定乗数 p_i を用いて導入している。また、温度 T のもとでエントロピー s が、粘性応力 σ_{ij} によってなされる正味の仕事と熱流 \mathbf{J}_Q が運び込む正味の熱量の分だけ増加するとして

$$T\rho\left(\frac{\partial s}{\partial t} + \mathbf{u} \cdot \nabla s\right) - \sigma_{ij}\partial_i u_j + \nabla \cdot \mathbf{J}_Q = 0$$

を第2の拘束条件として採用する。第3の拘束条件は内部エネルギー e が圧力が外部にする仕事と熱の流入によって変化することを考慮したもので

$$de = -Pd\rho^{-1} + Tds$$

である。 P は圧力である。これらを用いると、 \mathbf{q} と \mathbf{u} の変分からそれぞれ

$$\begin{aligned} (\partial_t + \mathbf{u} \cdot \nabla) \left(\frac{p_i}{\rho} \right) + \frac{\partial}{\partial x_i} \frac{\mathbf{u}^2}{2} - \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial P}{\partial x_j} - \frac{\partial \sigma_{jk}}{\partial x_k} \right) \frac{\partial x_j}{\partial q_i} &= 0 \\ u_i + \frac{p_j}{\rho} \frac{\partial q_j}{\partial x_i} &= 0 \end{aligned}$$

を得る。2番目の式に $\partial_t + \nabla \cdot (\mathbf{u} \cdot \mathbf{u}) - \mathbf{u} \times \nabla \times$ を作用させ1番目の式を用いて \mathbf{p}/ρ を消去するとN-S方程式が得られる。上の導出法は、第4章で紹介したオイラー方程式におけるLin (1963) のそれと似ているが、粘性応力がもたらす散逸が熱力学の法則に従って温度、エントロピー等と関係づけられることがポイントである。

非ホロノミー条件をスカラー場を含むように取り入れることで場の理論としての乱流モデルをつくることもできる (Takahashi 2016)。(このときに得られるモデルは平行板乱流と円管乱流の平均流を半定量的に再現できる。)しかし、非ホロノミー条件の導入は、見かけ上N-S方程式を変分原理から導くという目的のために変分原理からは導けない別の運動方程式を仮定することと同等である。さらに、粘性場という未知の場が流れとどのように相互作用すべきかという我々が当面する問題の解決には直接つながらない。他方、非ホロノミー条件無しに全微分を用いる変分法は理論の拡張性が高く、乱流の平均現象を非常に良く説明できるだけでなく物理的対象を大きく広げることができる。これについては第6節以降で論じられる。

5.2. 確率論的方法

ブラウン運動のような確率過程のなかでエネルギーを散逸させるとき、運動エネルギーが極値をとるのは流体がN-S方程式に従う場合だけであることを示すのは変分原理を探す問題に対する迫り方の一つである。ブラウン粒子が速度 \mathbf{v} をとる確率はマクスウェル分布式

$$P(\mathbf{v}, t) = (2\pi\sigma^2 / 2\beta)^{-1/2} \exp(-\beta\mathbf{v}^2 / \sigma^2)$$

で与えられること、粒子の速度の集団平均が流速になることを思い出すと、望む結果が得られることはある程度予想できよう。(確率分布の時間変動を含む詳しい議論については、例

えば、豊田 1978 ; Keizer 1987 ; 寺本 1990 を参照のこと。) ただし、上記の \mathbf{v} は決定論的流速ではなく確率論的浸透速度あるいはドリフト速度であることに注意すべきである。それは確率変数であって、その分布は温度に依存する。他方、流体各部分間の速度勾配の存在による運動量の交換が粘性力を生み流れを加速するという決定論的力学の描像では、粘性は第 1 近似では温度には依らない (例えば, Sears 1972)。両者には概念上の違いが存在するのである。なお、この方面の研究については Inoue & Funaki (1979), Yasue (1981), Nakagomi et al. (1981), Cipriano & Cruzeiro (2007), Constantin & Iyer (2008), Eyink (2010) を参照されたい。これらの議論はあまりにも数理的で、これらに基づいて正準理論を構築するのは難しく、したがってモデルの拡張と流れ現象への応用に関しては柔軟性に乏しいように思われる。

5.3. 拡散方程式とラグランジュ未定乗数法

5.1 で見たように、通常、ラグランジュ未定乗数法はシステムに対して課される拘束条件を標準的な変分原理に取り込むときに用いられる。問題を非常に扱いやすいもののできる利点があり、安直ではあるが運動方程式そのものに直接適用することもできる。Salmon (1988) の例に従ってこの点をより詳しく説明しよう。温度 T に関する次の熱伝導式を考える：

$$\dot{T} = \kappa \Delta T, \quad \kappa > 0$$

κ は正であるからこれは拡散方程式である。ラグランジュアン密度として次のものを採用する：

$$L_T = \alpha (\dot{T} - \kappa \Delta T)$$

実変数の補助場 α がラグランジュ未定乗数である。Action $\int L_T dr dt$ で α について変分をとれば初めの熱伝導式が得られるが、 T に関して変分をとると

$$\dot{\alpha} = -\kappa \Delta \alpha$$

を得る。すなわち、 α は凝集性の場合である。境界条件は何でもいので特に閉鎖系を考えると、そこでも凝集するということである。 α は T の正準共役量であるが、実体的意味は不明・非物理的で、あくまでも便宜上導入したものである。物理的世界では $\alpha = 0$ である。なお、この 'Action' は Sogo (2017), Takahashi (2017a) によっても考察されている。

正準 'ハミルトニアン' は

$$\begin{aligned} H_T &= \int (\alpha \dot{T} - L_T) dr \\ &= \int \kappa \alpha \Delta T dr \end{aligned}$$

となる。ハミルトンの正準方程式は

$$\begin{aligned}\dot{T} &= \frac{\delta H_T}{\delta \alpha} = \kappa \Delta T \\ \dot{\alpha} &= -\frac{\delta H_T}{\delta T} = -\kappa \Delta \alpha\end{aligned}$$

となり、確かに正しい運動方程式を与える。また、積分の境界で場が十分速く 0 になるとすると、運動方程式を用いた後に部分積分を実行して

$$\begin{aligned}\dot{H}_T &= \int \kappa (\dot{\alpha} \Delta T + \alpha \Delta \dot{T}) d\mathbf{r} \\ &= \int \kappa (-\kappa \Delta \alpha \Delta T + \kappa \alpha \Delta^2 T) d\mathbf{r} = 0\end{aligned}$$

より、ネーターの定理から期待される通り H_T は運動の恒量であることが確かめられる。

動力学におけるラグランジュ未定乗数法は、もとの系の力学自由度を拘束条件の下で制限する場合に用いられるのが普通である。この場合、系の位相空間の次元数は拘束条件の数だけ減り、力学の正準形式は次元数とハミルトニアンの変化によりもとは異なる形式をとることになる。(この事実は系を量子化するときに重大な意味を持つ。)ただし、拘束条件を使って余分の自由度を消去し、初めから力学自由度を減らしたラグランジュアンを書き下せば、それを基に通常の正準形式をつくりあげることができる。

本節で議論したラグランジュ未定乗数法は、力学自由度を減らすものではなく、この点で 5.1 の例と同類である。したがって、元の系の自由度をすべて生かして通常の方法で正準形式を採用できるのである。

5.4. 複素場

ラグランジュ未定乗数法は、意味不明の凝集場を導入するという点を除くと、正準理論を構成する上で良い見通しを提供する (Sogo 2017)。凝集場というこの招かれざる客を表面的に取り除くことを考える (Takahashi 2017a)。

再び熱伝導式を取り上げる。次のような複素温度 τ を導入しよう：

$$\tau = T + i\alpha$$

これは温度を仮りに複素数にまで拡張するということで、物理的に意味のある結果を得るためには最終的には $\alpha \rightarrow 0$ とすべきものである。(実際、 $\alpha = 0$ は適当な初期条件のもとでの解である。) τ と $\tau^* = T - i\alpha$ で L_T を書き直すと

$$\begin{aligned} L_T &= \frac{\tau - \tau^*}{4i} (\dot{\tau} + \dot{\tau}^* - \kappa \Delta (\tau + \tau^*)) \\ &= \frac{i}{4} \left(2\tau^* \dot{\tau} + \kappa (\nabla \tau^*)^2 - \kappa (\nabla \tau)^2 \right) \end{aligned}$$

となる。全微分の項は落としてある。ハミルトニアンは

$$H_T = \frac{i}{4} \int \kappa \left(-(\nabla \tau^*)^2 + (\nabla \tau)^2 \right) d\mathbf{r}$$

であるが、 τ の共役運動量 $\pi = i\tau^*/2$ を使ってこれを書き直すと

$$H_T = i \int \kappa \left((\nabla \pi)^2 + \frac{1}{4} (\nabla \tau)^2 \right) d\mathbf{r}$$

となる。フーリエ成分で次のように書くと

$$\tau(\mathbf{r}) = \sqrt{\frac{2}{V}} \sum_{\mathbf{k}} \tilde{\tau}_{\mathbf{k}} e^{i\mathbf{k} \cdot \mathbf{r}}, \quad \pi(\mathbf{r}) = \frac{i}{\sqrt{2V}} \sum_{\mathbf{k}} \tilde{\tau}_{\mathbf{k}}^* e^{-i\mathbf{k} \cdot \mathbf{r}}$$

ハミルトニアンは

$$\begin{aligned} H_T &= \frac{i\kappa}{2} \sum_{\mathbf{k}} \mathbf{k}^2 (\tilde{\tau}_{-\mathbf{k}} \tilde{\tau}_{\mathbf{k}} - \tilde{\tau}_{-\mathbf{k}}^* \tilde{\tau}_{\mathbf{k}}^*) \\ &= \frac{\kappa}{4} \sum_{\mathbf{k}} \mathbf{k}^2 \left[(\tilde{\tau}_{-\mathbf{k}} - i\tilde{\tau}_{\mathbf{k}}^*) (\tilde{\tau}_{-\mathbf{k}}^* + i\tilde{\tau}_{\mathbf{k}}) - (\tilde{\tau}_{-\mathbf{k}}^* - i\tilde{\tau}_{\mathbf{k}}) (\tilde{\tau}_{-\mathbf{k}} + i\tilde{\tau}_{\mathbf{k}}^*) \right] \end{aligned}$$

である。ハミルトン方程式は

$$\begin{aligned} \dot{\tau} &= \frac{\delta H_T}{\delta \pi} = -2i\kappa \Delta \pi = \kappa \Delta \tau^* \\ \dot{\pi} &= -\frac{\delta H_T}{\delta \tau} = \frac{i}{2} \kappa \Delta \tau = -\kappa \Delta \pi^* \end{aligned}$$

で、先に得た T と α の運動方程式に一致し、正準形式が可能であることが分かる。実数の温度にするには最後に $\alpha \rightarrow 0$ とすればよい。なお、正準形式におけるポアソン括弧式は

$$\{\tau(\mathbf{r}), \pi(\mathbf{r}')\}_P \equiv \int \left(\frac{\delta \tau(\mathbf{r})}{\delta \tau(\mathbf{r}'')} \frac{\delta \pi(\mathbf{r}')}{\delta \pi(\mathbf{r}'')} - \frac{\delta \pi(\mathbf{r})}{\delta \tau(\mathbf{r}'')} \frac{\delta \tau(\mathbf{r}')}{\delta \pi(\mathbf{r}'')} \right) d\mathbf{r}'' = \delta(\mathbf{r} - \mathbf{r}')$$

であり、フーリエ成分で表すと

$$\frac{i}{V} \sum_{\mathbf{k}, \mathbf{k}'} \left\{ \tilde{\tau}_{\mathbf{k}}, \tilde{\tau}_{\mathbf{k}'}^* \right\}_P e^{i\mathbf{k} \cdot \mathbf{r} - i\mathbf{k}' \cdot \mathbf{r}'} = \frac{1}{V} \sum_{\mathbf{k}} e^{i\mathbf{k} \cdot (\mathbf{r} - \mathbf{r}')}$$

であるから

$$\left\{ \tilde{\tau}_{\mathbf{k}}, i\tilde{\tau}_{\mathbf{k}'}^* \right\}_P = \delta_{\mathbf{k}, \mathbf{k}'}$$

とななければならない。これは、フーリエ係数に関するポアソン括弧式は

$$\{A, B\}_P = \sum_{k''} \left(\frac{\delta A}{\delta \tilde{\tau}_{k''}} \frac{\delta B}{i \delta \tilde{\tau}_{k''}^*} - \frac{\delta A}{i \delta \tilde{\tau}_{k''}^*} \frac{\delta B}{\delta \tilde{\tau}_{k''}} \right)$$

のように定義されなければならないことを意味する。

[以下次号]

【研究ノート】

「教育コミュニケーション」授業構想

—— コミュニケーション能力の育成とアクティブラーニング ——

渡 辺 通 子

1. はじめに一目的及び本稿におけるコミュニケーションの考え方

本稿の目的は、母語教育の立場に立ちコミュニケーション能力の育成を目的とする学修プログラムを構想することである。構想するにあたっては、次の2点のコミュニケーションの考え方に基づいた。第一に、我々のコミュニケーション・スタイルは、ツール（道具）の進展によって変化すること（L.T. ホグベン、1958）（図1-1）。第二に、コミュニケーション行為（活動）には、認知レベルの個人内コミュニケーションから国際社会における異文化コミュニケーションまで多層的なレベルがあること（岡部、1987）（図1-2）。

これら2点を踏まえ、本稿におけるコミュニケーション能力を、「他者の受容や他者への表出に関する能力で、関係構築やその維持などに関する側面と、問題解決のための集団思考に関する側面からなるもの」と定義する。

コミュニケーション能力については、本田（2005）がハイパー・メリトクラシーの一つとするように、客観的固定的でない能力、場面や相手、状況によって要求される質が変化する

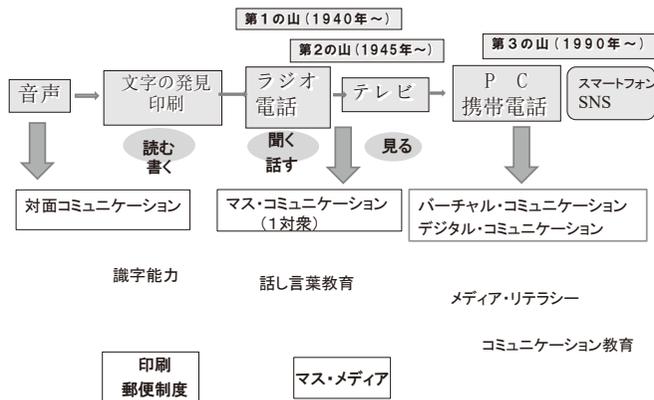


図1-1 コミュニケーションツールの変化とコミュニケーション（筆者作成）

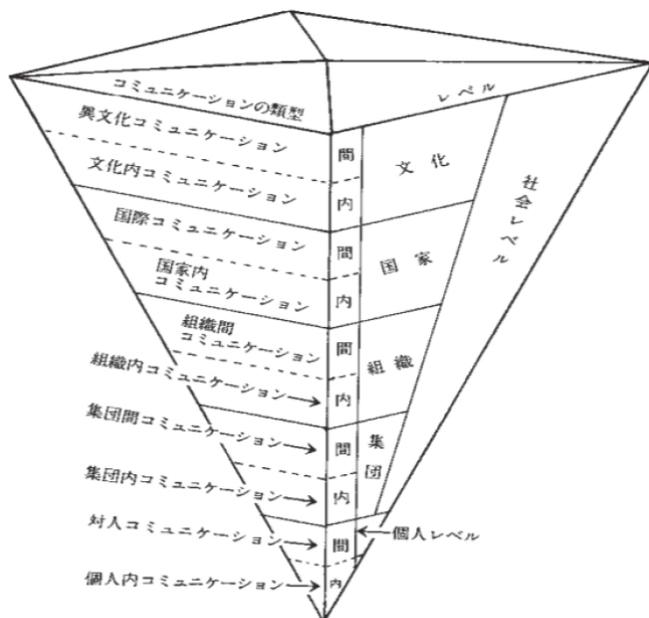


図 1-2 コミュニケーションのレベル (岡部, 1987)

能力であり¹、かつ言語能力と深く関わる能力でもある。知識を中心とする伝統的な学力観からみれば、認知レベルの能力にはある程度の手続き的な公正さが担保されるが、コミュニケーション能力はその場その場での判断の成否が重視される側面があるという負の側面も併せ持つことを認識する必要がある。

しかしながら、2で後述する社会的ニーズを踏まえるなら、セーバートウース・カリキュラムの風刺の例²を挙げ

るまでもなく、社会的価値や教育目的の上から、コミュニケーション能力の育成をカリキュラムに位置づける試みは意味あることと考える。

2. 授業構想の理由

このような授業構想に至った理由は以下の3点からである。

第一に、情報化やグローバル化によって世界的な規模で教育改革が進められ、各国において21世紀型学力の定義や構造が検討されていることである。その際の指導方法として、学校教育において学びの在り方の転換が図られ、指導方法としてのアクティブラーニングが推進されている。第二に、学修者の現状である。他者と関わることを不得手とする子どもや若者が増えている。子どもたちの多くが他者とコミュニケーションをとることに悩み、コミュニケーション不全が顕在化している。また初等中等教育の授業では、発達段階が上がるについて発言が少なくなるという傾向がみられる(田近, 2002)。こうした傾向は、大学入学後

¹ ハイパー・メリトクラシーとは、メリトクラシー(業績主義)を超え、非認知的で、非標準的な感情操作とでも呼ぶべきものをいう。

² 旧石器時代の子どもたちのために、大人たちが新たに考えたカリキュラムは、実用性を強調するために、伝統的なカリキュラム論者の反対にあうが、やがて新しいカリキュラムは制度化されて成果を上げる。しかし、次の大氷河期時代には教育機関で学んだ知識は役に立たなくなるというカリキュラムの基本的な原理を示唆するエピソードである。

も何らかの形で継続するものと考えられる。第三に、経済界を中心とした社会的ニーズである。日本経済団体連合会が1997年より実施する「新卒採用に関するアンケート調査」結果によれば、企業が学生に求める能力の第一位にコミュニケーション能力がある。アンケートではコミュニケーション能力の明確な定義はなく、企業の考えるコミュニケーション能力をそのまま教育におけるコミュニケーション能力ととらえるのは安易であり避けなければならないが、アンケート結果は上述のグローバル化や情報化の反映であり、同時に学校教育の実状を反映したものともみてとれる。

2-1. 教育政策の動向

(1) 学力観の転換—リテラシーからコンピテンシーへ

知識基盤社会の到来によって、2000年前後より学力の再定義が進められてきた。そもそも学力を意味するリテラシーは読み書き能力と訳されたが、Willis, A.I. (1997) はリテラシーを、① スキルとしてのリテラシー (Literacy as a skill) だけでなく、② 学校で教える知識的リテラシー (Literacy as School-knowledge) から、③ 社会的・文化的創造としてのリテラシー (Literacy as Social and Cultural a construct) までを含むものとしてとらえ、その概念は拡張されてきた。

大きな原動力となったのは、1997年より始まった、OECD (経済協力開発機構) による DeSeCo (Definition and Selection of Competencies コンピテンシーの定義と選択) プログラムの影響である。国際標準の学力の設定を目指したキー・コンピテンシーが定められて以降、各国において21世紀型学力の検討がなされるようになり学力観の転換が進められた。リテラシーからコミュニケーション能力を含むコンピテンシーとしてとらえるようになったのである (松尾, 2015, 2016)。コンピテンシーは知識だけでなく、スキル、態度までも含んだ全人的な資質能力をいう。国内においても国立教育政策研究所で2009年より5カ年計画で始まった「教育課程の編成に関する基礎的研究」プロジェクトを中心に、21世紀型学力の検討が進められてきた。

このような現状を踏まえたとき、育成すべきコミュニケーション能力とは何か、これを学力として捉え、評価することの妥当性や実現可能性を検討する必要がある。

(2) 指導方法の質的転換—アクティブラーニングの推進

アクティブラーニングは、中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて—生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ」(2012.8)、いわゆる質的転換答申によって示されたもので、高等教育における教育方法の公定として推進されることになった。「教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学習へ

の参加を取り入れた教授・学習法の総称」と定義される。

初等中等教育においては、ほぼ十年ごとになされる学習指導要領の改訂時期と重なったこともあって、2015年の新学習指導要領の諮問にあたってアクティブラーニング導入の検討が加えられた。諮問では「課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習（いわゆる「アクティブ・ラーニング」）」と表記されていたが、2016年の答申「幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策について」では、これまでの経緯からアクティブラーニングという語を用いず³、「主体的・対話的で深い学び」とされた。

これによって、我が国においては、初等教育から高等教育までアクティブラーニングが新たな学びの方法として推進されることになった。

2-2. 学修者の現状

(1) コミュニケーション不全

現代の子どもをめぐる深刻な問題としていじめ問題がある。国立教育政策研究所生徒指導・進路指導研究センターの「いじめ追跡調査 2010～2012」（2013）によれば、小学校6年間で9割以上、中学校3年間で8割以上の子どもが被害経験や加害体験をもつ。いじめは一部の加害者や被害者によってなされるのではなく、立場を入れ替わりながら進行する。子どもたちにとって、コミュニケーションをどのように取っていくかは重要な問題なのである。義務教育段階でのこのようなコミュニケーションの傾向がその後の発達段階において一気に解消されるとは考えにくい。顕在化しないか見過ごしていることも十分考えられる。

2000年頃には、人と関わろうとする意欲がなく自らコミュニケーションを閉ざしている自己疎外型ともいべき子どもの存在が指摘されるようになった（田近，2002）。この指摘とは逆に、近年のネット社会に生きる子どもや若者達のコミュニケーションがネットに依存することで、時間と空間の制約を超え、互いにつながり続けることを煽られたものとする分析がある（土井，2014）。いずれの場合もコミュニケーション不全現象ととらえてよいだろう。

(2) 卒業後の進路状況とエンプロイヤビリティ

コミュニケーションに関わる汎用的な技能や能力を、教育においてどのように扱うかの取り組みは国際的な潮流であり、我が国の場合、初等中等教育段階においては「基礎的/汎用的能力」として、主としてキャリア教育で「仕事に就くこと」に焦点を当てた検討が加えら

³ 平成10年度版学習指導要領（1999）では、発表や話し合いが言語活動例として明示され、平成20年度版（2008）では、言語活動自体を指導内容とすることで各教科における言語活動の充実が推進されていた。このことから、初等中等前期教育においては、今回の改訂以前からアクティブラーニングの素地作りは進んでいたとあっていいだろう。

れている（渡辺，2017b）。高等教育においては，中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」で，学士力（文部科学省，2008）として高次な認知能力や態度・志向性と共に必要な能力ととらえられる。これは教育目標としてだけでなく評価の対象でもあり，今後，さらに具体的な検討を進める必要がある。

本学の卒業生の卒業後の進路状況（2016年度）を見てみると，大半が民間企業への就職を希望し就職する⁴。卒業後も引き続き学問分野の専門的知識等を直接要すると考えられる進学は2.29%（内，文系1.05%，工学部8.00%），教員は1.86%（内，文系2.27%，工学部0.00%）である。エンプロイヤビリティ（employability：雇用され得る能力）と関連づけた授業の検討が必要となってくる。

2-3. 社会的ニーズとしてのコミュニケーション能力

図2は，日本経済団体連合会による「新卒採用に関するアンケート調査」結果の推移である。求められる能力として，上位にチャレンジ精神，コミュニケーション能力，主体性，協調性，誠実性があるが，2004年以降はコミュニケーション能力が最も要求され増加傾向を示す。また，2009年より主体性が増加している。誠実性や協調性とは別に，他者と積極的に関わる能力が求められるようになってきている。

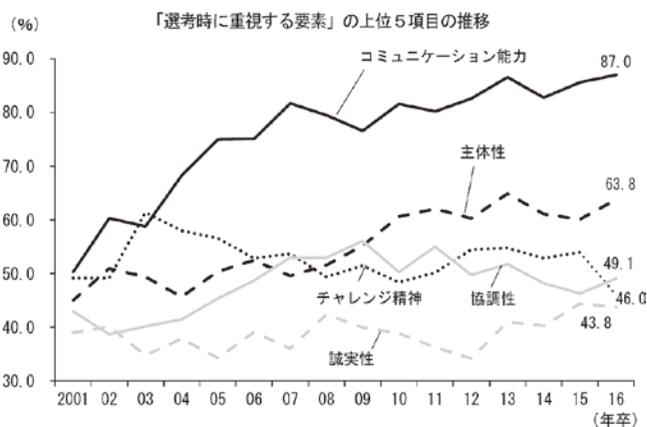


図2 企業が選考時に重視する能力（日本経済団体連合会）

2-4. コミュニケーション能力に関する教育課題

以上をまとめると，国内でも国際的にも経済界がリードするかたちで教育改革が進められ

⁴ 東北学院大学就職データ「学科別の就職状況（平成28年度）」<http://www.tohoku-gakuin.ac.jp/career/data/06.html> 2018.1.19 公務員は内容が特定できないため加えなかった。母数は就職者数である。

ており、世界的な潮流の中で学力観及び指導方法の質的転換が迫られていることがわかる。

これまで、コミュニケーション研究の成果から、日本のコミュニケーション教育の端緒は、明治期に福沢諭吉や馬場辰猪らによって、説得を目的として議論を重視する西欧のレトリックとして演説が紹介されたこと、欧米のコミュニケーションが説得的であるのに対して、我が国のコミュニケーションは、相手に心情的に納得させる感得的なものであることが明らかにされている（岡部，1993）。

また、近年のネット社会のなかでみられるネット依存の傾向についてであるが、欧米では快樂的依存であるのに対し、日本の場合はつながり依存の傾向があることが指摘されている（土井，2014）。

1990 代に、初等中等教育においてディベート教育がブームとなった時期があったが学校教育に根づくにはいたらなかった。ディベートを実施すると、その後の子ども達の間関係やクラスの雰囲気がぎくしゃくしたものになるという声が聞かれた（村松，2008）。授業において、発達段階が進むにつれて発言が少なくなるのも大勢の前で発言することに対する抵抗が強かったためである（田近，2002）。これらと同様の傾向をもつ学生が本学にも多くみられることは FD 研修会でも報告されている（辻田，2017）。

このような我が国に特有の傾向に着目するなら、欧米でなされている方法をそのまま導入しようとしても、前提となるべき対他関係を構築することのないままに進めることになる。それは形式的導入にすぎず、真正の学力（authentic assessment）に結びつくことにはならないだろう。学修者の特性傾向に応じた方法が必要となる。

3. 学修プログラム構想にあたっての基本的な考え方

以上のような教育政策の動向及び学修者の現状、社会的ニーズを踏まえ、本授業を構想する上で、第一に、コミュニケーションを成立させる対の関係を構築すること。その前提となる自己開示ができるようにすること。第二に、本授業におけるコミュニケーション能力を整理すること。第三に、授業方法を改善することの 3 点を基本方針とした。

3-1. コミュニケーションの前提となる自己開示の方法

まず、コミュニケーションの基盤となる人間関係形成のための自己開示の有効な方法を考えた⁵。高等教育において、コミュニケーションの授業とは、一般に外国語教育を指すことが多いため、これとの差別化をする必要もあった。

⁵ 自己開示とは、自分に関する情報を他者に伝える行為『認知科学事典』2007。自分の気持ち、考え方をありのままに相手に話すこと『教師のコミュニケーション事典』2005。とある。

欧米の場合、授業中に自身の考えを発表したり主張したりすることは当たり前のことであるが、日本の学生の場合は必ずしもそうではない。学びは個人的なもの、つまり個人内コミュニケーションが中心であるとする考えが根強く、授業形式も講義形式が一般的である。そこで一対一の対の関係の構築をコミュニケーションを成立させる前提ととらえ、そのための学習を第一段階に位置づけた。

3-2. コンピテンシーとしてのコミュニケーション能力の整理

授業構想にあたって、本授業におけるコミュニケーション能力のとらえ方は、西尾実の言語生活主義に基づくコミュニケーション教育論に拠りつつ、国立教育政策研究所の「21世紀型能力」(2013)に示された三層構造の3要素(基礎力・思考力・実践力)を能力として当てはめ、さらにワークショップで使う言語活動を考えた。表1に、本授業におけるコミュニケーション類型と21世紀型学力の要素及び言語活動との関係をまとめた。

西尾のコミュニケーション教育論の体系を簡潔に示すと、第一に、コミュニケーションの対訳を「通じあい」とし、コミュニケーションの目的に高次の文化性をもたせようとしたこと。第二に、音声によるコミュニケーションか文字によるコミュニケーションかの二分類としたこと。第三に、コミュニケーションにおける話者と聞き手の数による相互関係を示したこと(一対一か一対多か一対衆か)、第四に、話題が生活的な知的かによってコミュニケーションの質を分けて考えたことにその特質がある(渡辺, 2017a)。

本構想では、試みに次の4つのコミュニケーション類型を設けた。

- I. 対面コミュニケーション(一対一から一対多へ)
- II. 文字言語によるコミュニケーション
- III. 論理的思考のコミュニケーション
- IV. 座のコミュニケーション

表1 本授業における4つのコミュニケーション類型

| | コミュニケーション類型 | 21世紀型学力 | 言語活動 |
|-----|------------------------|-----------|-----------------|
| I | 対面コミュニケーション(一対一から一対多へ) | 実践力・基礎力 | 自己紹介 |
| II | 文字言語によるコミュニケーション | 基礎力 | 書簡文 |
| III | 論理的思考のコミュニケーション | 思考力 | 模擬裁判(インターネット視聴) |
| IV | 座のコミュニケーション | 基礎力・(実践力) | 俳句創作・句会 |

3-3. 指導方法の改善

本授業では、指導方法の改善のためにアクティブラーニング型の授業形態とした。松下

(2015) はアクティブラーニングには外的活動（形式的側面）と内的活動（内容的側面）があることを指摘する。まず、形式的側面である授業形態、集団形態、ICT 活用を工夫した。毎回、ディスカッション、ディベートなどの言語活動を取り入れ、その際には、課題に応じて適宜、ペア学習やグループ学習の形態をとったり、パワーポイントを使ったプレゼンテーションを準備したりした。授業自体はワークショップ型とし、課題解決を課すことで、内的側面が十分活性化するような計画とした。

4. 学修プログラム「教育コミュニケーション」

4-1. 学修プログラムの内容と方法

(1) 本授業の目標

本授業の目標を次の3点とした。

- ① 教育におけるコミュニケーション概念の受容の経緯について理解する。
- ② コミュニケーション能力の育成について理解する。
- ③ 教室コミュニケーションの実態と改善について理解を深める。

授業名は「教育コミュニケーション」（英文名は Education and Communication）であり、「コミュニケーション教育」ではない。受講生は複数のワークショップを体験することでコミュニケーション能力を身につける。同時に、その学修経験から教育におけるコミュニケーションの役割を考究していくというメタ認知能力を働かせる。これらによって授業目標を達成するという二重構造の学習過程を想定した。内容的側面である内的活動が目標である。

(2) 本授業の内容と方法

内容は、コミュニケーション概念やコミュニケーション研究の理論的理解とともに、自己紹介、模擬裁判、書簡文作成、俳句創作と句会を実施する。アクティブラーニングを通して、プレゼンテーション力、論理的思考力、チームワーク力や共感力、合意形成能力を育成することを目的とする。2017年度版シラバスを表2に示した。

4-2. 本授業の実際

紙面の関係から、本授業のうち、設定の理由に示したコミュニケーションの前提作りの段階で働く力を取り上げた「I 対面コミュニケーション」と「IV 座のコミュニケーション」の2つの事例について述べる。

表2 2017年度「教育コミュニケーション」シラバス

授業計画(2017) 教育コミュニケーション(Education and Communication)

- ①オリエンテーション～教育コミュニケーションで何を学ぶのか
◇事前の学修:コミュニケーションをめぐるさまざまな教育的課題を考える。◆事後の学修:本授業の達成目標の重みづけをする。
- ②コミュニケーション能力とは何だろう?—教育におけるコミュニケーション概念の導入—
◇事前:コミュニケーション能力とは何か、辞書等で調べる。◆事後:本授業におけるコミュニケーションの定義を理解する。
- ③教育におけるコミュニケーションとは何だろう?
—教育におけるコミュニケーション概念の受容の経緯と定義—
◇事前:コミュニケーション能力とは何かを考える。◆事後:教育における受容の経緯をまとめる。
- ④自己紹介①—メラビアン法則を検証する—
◇事前:メラビアン法則とは何か、調べてくる。◆事後:メラビアンが示した3要素のそれぞれの効果と課題を考える。
- ⑤自己紹介②—効果的な自己紹介とは何か—
◇事前:修正自己紹介(3分以内)を考えてくる。◆事後:より効果的な自己紹介となるためのスキルを整理する。
- ⑥自己紹介③—嘘の自己紹介—
◇事前:再修正自己紹介(3分以内)を考えてくる。◆事後:自己紹介の際の自身のPRポイントを明確にする。
- ⑦グループ討議—究極の自己紹介とは何か—
◇事前:前回までの内容を振り返り自己紹介について考える。◆事後:ビデオ分析をまとめる自己紹介
- ⑧説明/説得のコミュニケーション①
◇事前:コミュニケーションの目的とは何か、列挙する。◆事後:自己のコミュニケーション観をまとめる。
- ⑨説明/説得のコミュニケーション②—ビデオ視聴
◇事前:論理的なコミュニケーションについて考える。◆事後:グループの考えをワークシートにまとめて提出する。
- ⑩手紙によるコミュニケーション—依頼文を書く
◇事前:手紙の形式を確認しておく。◆事後:課題「詫び状」を作成する。
- ⑪グループ討議—効果的な手紙文とは何か—
◇事前:効果的な手紙とはどのようなものか考える。◆事後:各自の作成した詫び状を検討し手紙文を効果的にするための内容や表現について考える。
- ⑫「座」とコミュニケーション①
◇事前:俳句形式について調べる。◆事後:俳句を創る。
- ⑬「座」とコミュニケーション②
◇事前:俳句作品3句提出。◆事後:「座」のコミュニケーションの特質を自己の感想等を整理しながらまとめる。
- ⑭コミュニケーション能力について考える。
◇事前:これまで取りあげたコミュニケーションの質の違いを確認する。
◆事後:授業で整理したコミュニケーション能力が身についたか、振り返る。
- ⑮講義のまとめ～これまでを振り返り教育におけるコミュニケーションの課題を確認する
◇事前:コミュニケーション教育の課題とは何かを考える。◆事後:コミュニケーション教育の課題と対策について考える。

(1) 事例1—対面コミュニケーション

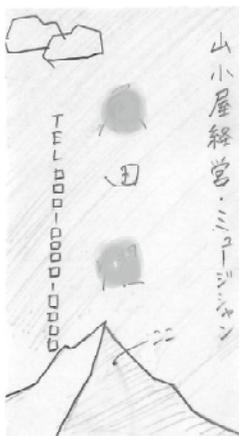
「対面コミュニケーション」は、一対一の対の関係を成立させることを不得手とする学生の現状に対応したものである。日本型コミュニケーションの課題と思われる個人内コミュニケーションのレベルから対人コミュニケーションのレベルへの円滑な接続をねらいとする。

授業では、テーマを「究極の自己紹介」とした。①～④の内容をワークショップ型で実施した。()内はコミュニケーション類型を示す。

- ① 自己紹介 非言語メッセージの役割 (1対1)
- ② 自己紹介 メラビアン⁶の法則の検証 (1対多)
- ③ 嘘の自己紹介 純粹意欲の開示 (1対多)
- ④ グループ討議「究極の自己紹介とは何か」

①は、ペアワークによる自己紹介である。聞き手のうなずきと相づちの有無による効果の違いを検証する。コミュニケーションにおける非言語の役割、相手の存在と話題の重要性を知り、効果的な自己紹介を考える。そして、自己紹介とは形式的なものではなく、目的に応じた紹介をすること、相手に応じた紹介の必要性を確認する。一週間後に、①の自己紹介の相手や内容の記憶を問うことで、自己紹介の目的意識を再確認する。

②では、メラビアン⁶の法則を紹介した後⁶、準備したスピーチメモに従いスピーチをする。スピーチ後にビデオを再生し、聞き手側がメラビアン⁶の法則の3点に基づきコメントを加える。スピーチメモがしっかりしていても、コミュニケーションの場面では、見た目や話し方や非言語が重要な機能をもつため、相手を意識したスピーチが大切であることを確認する。



参考資料1 名刺

③は、グループワークによる嘘の自己紹介である。教師が例を示し(「私は宇宙人です。今回は3日間滞在します。……」)、グループごとに全員が自己紹介をした後、紹介の内容を巡って、聞き手が噂話をする。実際ではない自己を語ることで自己開示を促すことが目的だが、聞き手の噂話は当人の性格や価値観のある面を指摘するもので、そこから互いの関係を構築していくことにつながる。さらに、自分の純粹意欲(やりたいこと、好きなこと、楽しいこと)(中野, 2001)を明示し、自分の天職とは何かを考える。将来の職業を決定したら名刺を作って自己紹介をし合う。

④のグループ討議は、前回までのワークショップで受講者間の人間関係が構築されていることを前提とする。意見＝人格ではないことの合意形成がなされたことで反論することへの抵抗が減り、議論がしやすく、またその質も深まる。

⁶ メラビアンとウィナー(1968)は、好意・反感などの態度や感情のコミュニケーションについて、矛盾したメッセージが発せられた場合、コミュニケーションの55%が顔の表情や身体的動作、38%が声の質や口調などの音声的態様、7%が話の内容などの言語メッセージの影響にあることを報告する。

(2) 事例 2—座のコミュニケーション

「座のコミュニケーション」では俳句創作と句会を実施する。俳句は短詩型文学として、西洋の長編詩との比較から文化遺産としての価値づけがなされ、また、教育的効果としてレトリック学習のための学習材として海外でも取りあげられている。本授業では、句座運営がもたらすコミュニケーション効果に着目した。以下の手順と方法で行う。

- ① 課題：作品創作と事前提出
- ② 句会：選句→披講→教師選→成績発表／句座が組めるよう会議式の配置

句会では、各自が選句の機会をもつ。その際、作者の名前は伏せ、自分以外の作品を選句する。テキスト論に基づく相互評価がなされる。

続いて、披講の場面では、担当者数名が選句用紙に書かれた作品を全体に紹介する。自分の作品が披講された者は、ここで名乗りを上げる。句会では、全員に主体的な参加が保証され、作品本位で評価することが可能となる。また、複数の者に選ばれば、作者はそのたびに名乗りを上げることになるため、適度な競争感の漂う中で評価される楽しみ（喜び）を味わうことになる。同一作品を選んだ選者同士には価値観の共有がなされ文化性を含んだコミュニケーションを可能とする。そのため、さらに高度な作品鑑賞が期待できるようになる。

向日葵は大きな日傘待ちわびて
晒されし君の鎖骨の眩しくて
短冊に単位の願ひ星祭り

参考資料 2
俳句作品

5. 授業「教育コミュニケーション」の成果

本授業に関する基本的な情報を述べておく。本授業は教育学分野の一つであるが、受講対象は学部全学科であり教職を志望するとは限らない。2016年度は他学部からの受講生1人がいた。

- ・対象学部学年：教養学部4学科他，2年以上
- ・履修学生数：36人
- ・単位認定：合格者35人，不合格者1人，放棄0人

5-1. 授業評価アンケートから

大学が実施する2016年度授業評価アンケート結果（回答数31，有効回答数31）での総合評価は、4.48（5.00満点）点であった。

(1) 授業成果

「この授業によって得られた成果がありましたか」の問いには、43.3%が「大いにあった」、56.7%が「ある程度あった」と全員が肯定的な回答をした。得られた成果を問う記述回答では、「話す力が身についた」「コミュニケーションをうまくとれるようになった」「ロジカルなコミュニケーションの成果が上がった」など、話す力やコミュニケーション力がついたとする回答、「今後の就括に役立つ内容が多かった」「将来、コミュニケーションの力は大切になると思うので得るものは多かった」など、今後の有用性を指摘する回答が多かった。

(2) 授業への興味

「この授業の内容に興味を持ってましたか」の問いには、51.6%が「大いに持てた」、45.2%が「まあまあ持てた」と回答した。本授業履修の理由の上位は、「授業内容に興味があったから」41.9%、「担当教員に魅力があったから」35.5%、「空きコマだったから」35.5%であった。このことから、目新しい授業で、時間割を組む際に空き時間があるので受けてみようという程度の積極性で受講した傾向があるが、受講中は興味を持続させながら取り組み、全回終了後には、それなりの達成感をもっていたことがうかがえる。

授業内容へ興味を持った理由には、記述回答として、「コミュニケーションをとる機会が多く活発であった」「コミュニケーションがうまくなれると感じたから」「実践的でコミュニケーションを楽しめた」「コミュニケーションをとることができる授業は少ないので、楽しみながら受講できた」というアクティブラーニングの楽しさとコミュニケーション能力の向上を指摘するものが多かった。同時に、句会のおもしろさを指摘する記述が多かった。

(3) 授業理解

だが、一方で、「この授業の内容を理解できましたか」との問いに、96.7%が理解度を示したが、その内訳は「よく理解できた」29.0%、「ある程度理解できた」67.7%で、よく理解できたと回答したのは3割にとどまった。理解できた理由を問う記述では、「分かりやすかった」「授業目標がしっかりしていたので」「進め方などが分かりやすく理解できた」「ビデオ視聴やワークショップなどわかりやすかった」という授業自体のわかりやすさを指摘するもの、「コミュニケーションをとる場が多かったから」「体験をもって学べた」というアクティブラーニングの特質を指摘するものがあった。

5-2. 学生による振り返りから

最終レポート課題は、4つのコミュニケーション類型より2つを選び論じることとした。最も多かったのは自己紹介についてであった。

自己紹介についての記述では、これまで行ってきた自己紹介を安易だったとし、他者との

差別化を図る自己紹介をすることの難しさを挙げる。学生 B や E の、奇を衒うよりも話し方や綿密な内容構成に重点を置こうという記述からは、自分ならではの表現スタイルを獲得していったことで自尊感情も高まったことがうかがえる。

(学生 B) 印象を残そうと、目立つようなことをしようとする人がいるが、私はそういったやり方でなく、話し方や内容などで印象づけたい。どのように話せば相手に印象深いのか、わかりやすい構成を考えて話すことは対人コミュニケーションを鍛える良い方法になり得る。

(学生 E) 「究極の自己紹介」では、自分自身の個性や性格、特徴をすべて伝えて自分のことをどう自己紹介したら印象強く覚えてもらえるのだろうかということについて考えた。この講義を受けるまで、他人とのコミュニケーションをとることが難しいと感じていた私は、最初は、とても自己紹介を恥ずかしげに行ってしまうが、授業をしていく上で、堂々と自分を表現することができてきて、最後は自分の中での自分の表現の仕方を見つけることができた。

その他の記述では、授業で得た具体的なスキルとして、話題の選択（趣味よりも実体験を述べる）や構成の工夫を挙げ、「そういったトレーニングをすることで自己紹介の場面だけでなく、会議やプレゼンテーションの場面でも役立ちそうだ（学生 A）」と学習成果の汎用性を認めている。

「模擬裁判」を取りあげた学生 F の記述にみられるように、自らの意見をしっかり言えるディスカッションを可能にしたのは、「これ以前に「自己紹介」という学習段階を経たからではないか」と述べ、コミュニケーション能力は段階を経て発揮されることを指摘するものもあった。学生 H はアクティブラーニングの課題として「授業でとり上げたフリーライダーの存在」と「教員の理解度」を取りあげる。本授業のワークショップにおける体験を通して、自己の学びをメタ認知し、学び方について考察している。

(学生 F) 私は、このように自らの意見を周りの人に伝え、かつ自分とは異なった意見を持っている人に自分の意見を言うことは、コミュニケーションにとって、とても重要なことであると考えます。(略) 自らの意見を決定する場合、過去の経験等に基づいたり、周囲の考えを参考に判断を下すが、それは難しいことである。自分の意見を相手に伝える場合も順番等の工夫を考えることも難しい。だが、授業では自らの意見をしっかり言える人が多かった印象を受けた。これを可能にしたのは、これ以前に「自己紹介」という学習段階を経たからではないか。(略) コミュニケーションは、段階を踏むことでだんだんととれるようになるのだ。

(学生 H) ディープ・アクティブラーニングは、一つの正解に導くのではなく、様々な答えがある問いを考えさせるものである。ここには2つの問題がある。ひとつは授業でとり上げたフリーライダーの存在である。グループで活動する場合、全員が積極的に参加すれば問題ないが、人数が多くなると手すきになる人も出てくる。(略) もう一つの問題として、教員の理解度が挙げられる。答えがないとはいえ、「望ましい」「望ましくない」解答は存在する。望ましくない解答であった場合、教員がどう対応するかで大きく結果が異なると考える。教師が頭ごなしに否定してしまうと、否定された子供は意見を言うことに委縮してしまう可能性がある。そうなれば、本来の目的とは真逆になる。多様な解答に対し、教員がどれだけ理解できるかが重要になってくると考える。

俳句創作・句会についての記述には、「最初、「俳句を創る」というテーマを聞いただけでは、コミュニケーションとは無関係ではないだろうか (学生 B)」「句会についての私のイメージは、市民センターなどでおじいちゃんおばあちゃんが俳句を創ってお話をしているというもの (学生 C)」というイメージをもつものが多かった。しかし、実際に体験することで、「実際に行ってみると、俳句は大いにコミュニケーションと関係していたことに気づいた (学生 B)」「今回授業で行った句会で、私のイメージは変わった (学生 C)」と述べる。学生 B は、句座が作品を媒介として、話題と感情を共有できるコミュニケーションの場であることを指摘する。学生 C は、「作品も、奥深いものであればあるほどコミュニケーションはより親密さを増していくということが分かった」とし、人間関係の構築のレベルから文学論に発展するというコミュニケーションの質的なレベルの存在を指摘する。以下に挙げた学生 J の記述は、句会体験の流れを描写しながら実際の教室コミュニケーションの傾向を指摘し、教育の改善について意見を述べたものである。教室コミュニケーションにある独特の緊張感を教育の問題として取りあげ、改善の必要を述べる。

(学生 J) (略) 評価された俳句を誰が作ったのか、手を挙げて名前を名乗る披講の場において、最初は堂々と手を挙げたり、はっきりと名前を告げたりする人は数少なかった。悪いことをしたわけでもなく、何か恥ずかしいことであるわけでもなく、自分が書いた作品がほかの人に評価された、という場面であるにもかかわらず、だ。披講が進むにつれて、雰囲気も和やかなものになり、きちんと手を挙げたり名前を告げたりできるようになっていたが、やはり講義の初めにはその空間に緊張感が漂っており、その緊張感は先生の一言で一斉にほどけるといっても無かった。これが小学校、中学校、高校といった、先生と対面する空間においては、なお手を挙げづらい、名前を告げづらい雰囲気となるのだろう。この積極性の停滞は、先の段落で取りあげたこととは真逆に、日本の教育において徹底して直していかななくてはならない点だろう。本来は積極的

な人であっても、集団心理に従って控えてしまう、ということもあるだろう。

本授業全体に関わる以下の記述からは、「何をするにしても他者とのコミュニケーションが存在（学生 A）」「筋道を立てて問題を考えていくというような形（同）」「自分の情報も話しつつ、相手がどんな人なのか自分から聞いていき、相手との共有部分を作っていた（学生 B）」に代表されるように、アクティブラーニングによって、コミュニケーションに関する知識やスキルの定着がなされ、同時に、コミュニケーションの役割やその能力について理解が進んだと考えられる。

（学生 A）本講義では他の科目の講義型とは異なり、アクティブラーニング型の授業であった。何をするにしても他者とのコミュニケーションが存在した。また、自分を見つめ直す機会や筋道を立てて問題を考えていくというような形のアクティブラーニングが多かった。アクティブラーニングの初歩を本講義の様々なテーマを通して学ぶことができた。

（学生 B）今回行った自己紹介の中で、自分の情報も話しつつ、相手がどんな人なのか自分から聞いていき、相手との共有部分を作っていた人が多くいたのではないだろうか。私はこの授業を通して、コミュニケーションをうまくとれるようになりましたし、また自己表現もうまくできるようになったと感じています。それはコミュニケーションをとる機会が普通の生活でも増え、他人と接することが多くなったことが影響していると思いました。

（学生 G）グループで話し合ったが、それぞれ「ここがこうだから有罪（無罪）」という所が異なった。このことから、ものを見る視点が人それぞれであるということに改めて実感した。自分の考えだけでなく、相手の意見も尊重しながら、一つの問題にチームとなって解決を目指すということができるようになると考える。講義型の授業では、他の人と会話をしたりすることはたいてい禁止されている。しかし、アクティブラーニング型授業にすると、授業者間の会話が増え、授業の内容がより深まることや、自分にはない新しい別の考え方を知ることによって知識の獲得ができる。

学生 A は本授業のアクティブラーニングの面を取りあげ、学生 G は講義型の授業と比較しながらアクティブラーニングのメリットを挙げている。また、学生 B が受講後の自らのコミュニケーション能力の向上を述べている。これらは本授業の成果の一端を示すものであるが、コミュニケーション能力を発揮したり、その育成を目的としたりする学びの場が十分に提供されていない現状を示すものでもある。

6. まとめと課題

授業評価アンケートと学生による振り返りの考察から、本授業の成果と課題として以下の点が挙げられる。

1. 本授業は、受講者がコミュニケーション能力を発揮したり育成したりする学びの場を提供するものとなった。また、受講者が自身のスピーチ・スタイルを確立する契機となった。このことは、学生の資質や能力の問題というより、コミュニケーション能力を育成したり発揮したりする学びの場の提供が十分でないことを示すものでもある。
2. 本授業のアクティブラーニングによって、コミュニケーションに関する知識やスキルの定着がみられた。
3. コミュニケーション能力育成にとって句座の有用性が得られた。それは、説明したり議論したりすることで得られる合意形成の力や自身の既得知識の拡張とは異なり、多分に感覚的価値的な、感情の共有ともいえるべきものである。
4. コミュニケーション能力の学習段階を試みたが、その有効性について示唆は得たが検証には至らなかった。今回用いた大学の授業評価アンケートとは別に、評価指標を設ける必要がある。
5. 本授業では、受講者を受容的な学び手（パッシブラーナー *passive learner*）から能動的な学び手（*active learner*）にすることをねらいとしたが、今後はアクティブラーニングの過程で、活動しているように見えるが学びの成果の低い学び手（フリーライダー *free rider*）に対する取り組みの検討も必要である。

参考文献

- ・ L.T. ホグベン『コミュニケーションの歴史』岩波書店. 1958.
- ・ 岡部朗一「コミュニケーションの基礎概念」古田暁監修『異文化コミュニケーション』有斐閣. 1987.
- ・ 岡部朗一『異文化を読む一日米間のコミュニケーション』南雲堂. 1988.
- ・ 国立教育政策研究所『教育課程の編成に関する基礎的研究 社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則』2013.3.
- ・ 国立教育政策研究所「いじめ追跡調査2010～2012」2013.
- ・ 田近洵一編『子どものコミュニケーション意識』学文社. 2002. 108-138 140-145.
- ・ 辻田芳幸「学生のおとなしさ」は美徳か『東北学院大学 FD ニュース』Vol. 27. 2017. 2-3.
- ・ 土井隆義『つながりを煽られる子どもたち—ネット依存といじめ問題を考える—』岩波書店. 2014.
- ・ 中野民夫『ワークショップ』岩波書店. 2001.
- ・ 橋本満弘・石井敏編『日本人のコミュニケーション』桐原書店. 1993. 55-81.
- ・ 橋本満弘・石井敏『コミュニケーション論入門』桐原書店. 1993.

- ・ 本田由紀『多元化する「能力」と日本社会』NTT 出版. 2005.
- ・ 松尾知明『21 世紀型スキルとは何か—コンピテンシーに基づく教育改革の国際比較—』明石書店. 2015.
- ・ 松尾知明「知識社会とコンピテンシー概念を考える— OECD 国際教育指標 (INES) 事業における理論的展開を中心に—」『教育学研究』第 83 巻第 2 号. 2016.6. 16-27.
- ・ 松下佳代『ディープ・アクティブラーニング』2015. 勁草書房. 18-19.
- ・ 村松賢一『相互交流能力を育てる「意見・説得」学習への挑戦』明治図書. 2008.
- ・ 文部科学省「学士課程教育の構築に向けて (答申)」2008.
- ・ 文部科学省「幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策について」2016.
- ・ 渡辺通子「西尾実「通じあい」のコミュニケーション教育体系の過程」国語教育史学会『国語教育史研究』第 17 号. 2017.3.
- ・ 渡辺通子「汎用的な言語能力の育成」樺山敏郎編著『平成 29 年改訂小学校教育課程実践講座』ぎょうせい. 2017. 247-251.
- ・ Murton Wiener and Albert Mehrabian (1968), *Language Within Language: Immediacy; a Channel in Verbal Communication* (New York: Appleton-Century-Croft). 162.
- ・ Willis, A.I. (1997) Focus on Research: Historical Considerations. *Language Arts*. vol. 74 No. 5 NCTE.

【研究ノート】

911 真相究明運動と報道機関 その3 — 航空機についての疑惑

風 斗 博 之

0. はじめに

報道機関各社からの完全無視が続いて2年となる。2016年3月に公開した最初の記事「911 真相究明運動と報道機関」で私は世界貿易センター1・2・7号塔崩壊原因が制御解体であったとする主張を紹介し、日本の主要報道機関22社に対し崩壊原因について見解を問う公開質問をした。記事のコピーとともに「9/11の真実を求める建築家と技術者たち」Architects and Engineers for 911 Truthからの資料そして添え書きを封筒に入れ、22社に送付、回答を要求したが1社からも返事はなかった。続く2017年3月の記事「911 真相究明運動と報道機関 その2— 公開質問の回答無しが意味するもの」で改めて同じ22社に回答を要求したが返事はなかった¹⁾。いずれにおいても、「受け取った」とする手紙すらない完全無視である。

1. この記事の目的

回答を予測し反論を用意したものの報道機関からの回答が全くないため、今回も反論ができない。そのため今回の短い記事の目的を次の3つとしたい。

第1は、もちろん、3回目の回答要求である。質問内容は1回目と全く同じである。911事件は、疑惑が事件のあらゆる側面にわたっており、全容の把握・提示が困難であるが、最も基本となるのは世界貿易センタービルの崩壊原因である。今回の記事では航空機に対する疑惑について解説したが、それによって質問項目を増やすことはしない。今回も22社には、ビル崩壊原因についての回答を要求する。質問項目・内容は最初の記事、風斗（2016）を参照されたい。

第2は、一般の人々に、このような22社の態度の是非を問うことである。22社が揃いも揃って公開質問に対し完全無視を決め込んでいることに対し、それを是とするのか。「なにかおかしい、変だ」と感じてほしい。報道機関には日々様々な情報が記者や社員以外から集

まって来るはずだ。外部からの情報や質問にもきちんと対応し答えることは効果的な情報収集・分析のためにも必要なことではないのか。「世論」を作る情報を提供する報道機関が公開質問を無視するのは、社会の一機関として機能不全を起こしていると思う。私の記事が取るに足りない内容だと判断すれば、そのように返事すればよいだけである。返事をしない理由はいったい何なのだろうか。大手の報道機関がネット上のフェイクニュースを問題とすることがあるが、重要な事柄であるにもかかわらず報道しない「報道のタブー」があるとすれば、それはさらに深刻な問題ではないだろうか。

第3は、副題にもあるように、衝突したとされる航空機についての疑惑を紹介すること、そしてそれと関連して、911の真相究明運動に真剣に取り組んでいるグループにどのような人たちがいるかについて知ってもらうことである。911真相究明運動がいわゆるトンデモ論などではないことの証明には全くなならないが、否定的な見方をする読者に再考を促す一助にはなると期待する。

2. 航空機についての疑問

911事件で使われたとされる航空機が公式報告にあるように本当にアメリカン航空やユナイテッド航空の旅客機だったのかという疑問が提出されていることは前記事でも簡単に紹介した。それは、フライトレコーダ・ボイスレコーダを含む機体の残骸の検証、無線の交信記録、トランスポンダー・レーダーの記録、撮影されたビデオ等に基づいたものであるが、ここでは詳述しない。それぞれ説得力ある議論と確かな証拠が以下で紹介する同じサイトで示されているので見ていただきたい。南塔に激突したとされるユナイテッド航空175便（ボーイング767-222）に絞って、その速度についての疑惑を取り上げて紹介する。

これらの疑惑は *Pilots for 9/11 Truth*²⁾ そして *U. S. Military Officers for 9/11 Truth*³⁾ のメンバーから主に出されているものだ。これらの疑惑を日本語訳で紹介したサイトとして「blueplanetok のブログ 911のボーイング衝突/墜落は無かったろう論」⁴⁾ がある。主に blueplanetok のブログで紹介されているものを以下に取り上げた。日本語訳も blueplanetok のブログのものをそのまま使用させていただいた。感謝したい。

南塔（2号棟）に衝突したとされるユナイテッド航空175便の速度の問題に限定して解説する。下に引用したのは、「NASAのフライトディレクターが911の航空機の速度を”Elephant In The Room”と確証」⁵⁾ からのものである。

元NASA上級官管理者 Dwain Deets がユナイテッド航空175便とされる飛行機の速度に関する自身の懸念を米国航空宇宙工学協会（AIAA）で発表した内容である。

飛行の不可能性を説明する責任

Dwain Deets, NASA Dryden フライトリサーチセンター（上級官管理職-退官）

AIAA 研究員

航空機は世界貿易センター第2ビルに衝突する直前のユナイテッド航空175便、ボーイング767-200型機であった。レーダーデータの分析に基づき、国家運輸安全委員会は衝突の直前の対地速度を510ノットと報告した。これは360ノットという最大航行速度、ならびに410ノットという最大急降下速度を大きく超えている。

私の見る可能性は以下である。(1) これは標準的な767-200型機ではなかった；(2) レーダーデータが何らかの障害を起こしていた；(3) 国家運輸安全委員会の分析が間違っていた；あるいは(4) 767型機はコントロール可能な飛行可能範囲を大きく超えて飛行し、比較的小さな目的物になんとか衝突できた。どの組織にelephant in the roomを認める重大な責任があるのであろう？ 国家運輸安全委員会？ NASA？ ボーイング？ あるいは米国航空宇宙工学協会であらうか？ 技術者は書類を作成したのに、米国航空宇宙工学協会やNASAが公表しないのであろうか？ 倫理上の責任は組織には存在せず、個々の航空技術者にあるのだろうか？ 技術者は単に見て見ぬふりをしたのであろうか？

日本語に訳されていないelephant in the roomとは、「重要で大きな問題であるにもかかわらず、皆が気づかないふりをしている物事」を指す表現である。時速510ノットは時速586マイル、時速944キロに相当する。767型機の巡航速度は35,000フィート航行で約時速850キロとされている。地表近くでは巡航高度に対し気圧は約4倍、空気密度は約3倍になる。それだけ機体が受ける揚力や抗力も空気密度に比例して増加する。

さらに、Pilots For 9/11 Truthの「9/11：世界貿易センターを攻撃したと報じられている航空機の速度の分析」⁶⁾の記事では1999年10月のエジプト航空990便の墜落との比較で、990便の22,000フィート上空での最大速度マッハ0.99と同等な力学的影響を及ぼす等価対気速度EAS⁷⁾が海拔ゼロあるいはゼロ付近地点では425ノットになると算出し、ユナイテッド航空175便の速度と言われている510ノットが85ノットも超えていることを指摘、その510ノットという速度は不可能であると指摘している。

また、Youtubeに投稿された動画Pilots for 9-11 Truth - World Trade Center Attack⁸⁾でも、複数のベテランパイロットの証言並びに航空力学的分析によって、その高度でそのような速度で767型機を飛行させることは不可能と報告されている。長いが以下に引用する。

「コマンダー Ralf, あなたは確かアメリカン航空での飛行経験があったのでしたね。」

「はい, 私はカナディアン航空で 6 年間, アメリカン航空で 21 年間働いていました。」

「767 型機を操縦していたのですね。」

「私は 767 型機を国際線の機長として操縦していました。」

「OK. では速度の話をしていきたいと思います。国家運輸安全委員会により報告された, サウスタワーに衝突したと言われている航空機, ユナイテッド航空 175 便の速度は 510 ノットとされていますが, この速度に基付いて話をしていきたいと思います。エジプト航空 990 便という基準あるいは先例についてしばらく話をしていきたいと思います。エジプト航空 990 便という基準あるいは先例では高度 22,000 フィートでマッハ 0.99 に達したのですが, これは海拔付近での 420 ノットという等価対気速度になります。これはユナイテッド航空 175 便が到達したということになっている速度よりも 90 ノット遅いのですが。この件についてどのように考えますか? ユナイテッド航空 175 便が 510 ノットに達すると思いますか?」

「物理法則的に不可能です。民間旅客機に海拔付近で報じられた速度 510 ノットを出すことは, 物理法則的に不可能です。」

「もし海拔付近で 510 ノットが出ていたとすれば, その高度ではマッハ 1 を超えることになります。」

「物理法則的に不可能です。その航空機はそのようなことが出来るようには設計されていません。機体は壊れ始めるでしょう。音速を出すような過剰なパワーはないのです。民間旅客機はそのようなには設計されていないのです。物理法則的にそのようなことをなすことは出来ません。」

「そうですね。では, あなたはこれらの航空機はそのような速度を出すことが不可能であるをご存知であり, 国家運輸安全委員会ははっきりとこれらの航空機がそのような速度を出していたと主張しているわけですので, 言うまでもなく導かれる唯一の結論は, タワーに衝突した航空機は衝突したと言われている航空機ではなかったということになります。このことについてどのように考えますか?」

「それは確かに一つの可能性です。ニューヨークでの二つの衝突とペンタゴンでの衝突についてテレビで見た事を調べてみると, 衝突がほとんど街路の高さであったことが分かります。757 型機や 767 型機がほとんど街路の高さを飛行し, 同機が 350 ノット以上を出していたと信じることは極めて困難なのです。ですから 510 ノット

トに達していたというのは、全く考えられません。物理法則全てに反するのですから。』

「OK。ではあなたは国家運輸安全委員会やレーダーが不正確であったと考えているのですか？あるいはこれらの航空機はそのような速度に達することが可能であると考えるのですか？」

「それは全く良い質問ですね。確かに仮説としては、国家運輸安全委員会のレーダーが間違っており、私達に与えられた情報が間違っていた、あるいは767型機のように見えた航空機が、実はかなり改良されていたという二つのケースが考えられます。」

続いて、ユナイテッド航空で757型機、767型機の機長としての経験があるRusty Aimerへのインタビューである。

「サウスタワーに衝突したユナイテッド航空175便と言われる航空機は510ノットを出していたということです。これを高度22,000フィートでマッハ0.99を出していたエジプト航空990便の低高度での同等な動圧がわずか420ノットであったことと比較すると、この航空機は飛行中に解体すると考えられるのですが。」

「767型機を510ノットにまで速度を上げることが出来るかということ、全く疑わしいことであり、どのような民間旅客機でそのような速度に達することは不可能であると私は考えます。もし仮に出来るとしても……」

「コンコルドではどうでしょうか？コンコルドでならそのような速度に達することが出来るのではないのでしょうか？」

「そうは思いません。」

「コンコルドですよ。」

「海拔付近では無理です。」

「そうですね。海拔付近での話ですね。いい点をつけてます！」

「その通り、航空機を、特に旧型の767型機を、ユナイテッド航空の……」

「ところで、あなたにはこの航空機の操縦経験があるのですよね。」

「はい、そうです。私に言わせれば、不可能です。民間旅客機の操縦経験のあるパイロットなら、510ノットなんて言われたら、一笑に付すでしょう。」

510ノットでの飛行が不可能であるとするPilots for 911に対し、metabunk.org⁹⁾では、エ

ジプト航空機事故の解釈とマッハ言及への反論が行われている。詳細はここで紹介しないが、マッハへの言及は確かに誤解を招き、議論に必要ないと私も思う。私の理解不足かもしれないが、地表付近の 510 ノットでは音速や亜音速の効果はないからである。

航空機には機種に応じて、乱気流など上下方向にかかる加速度に構造的限界がある。また速度に対してもそれに依じて増える揚力や抗力への構造的限界がある。飛行する機体の構造力学的な安全を守る指標になるのが V-G Diagram¹⁰⁾ と呼ばれるものである。図 1 はボーイング 767 の V-G Diagram である。縦方向にかかる加速度（単位；G）とその許容範囲、横方向は指示対気速度 IAS¹¹⁾（単位：ノット）とその許容される限界を枠で表している。空気の密度が下がる 1 万メートルを超える巡航高度では大気密度は約 1/3 となる。IAS は機体にかかる空力的な速度で、海面上の空気密度での速度に変換したものである。ボーイング 767 の Vmo（最大運用限界速度）は 320 ノット、Vd（設計急降下速度）は 420 ノットである。

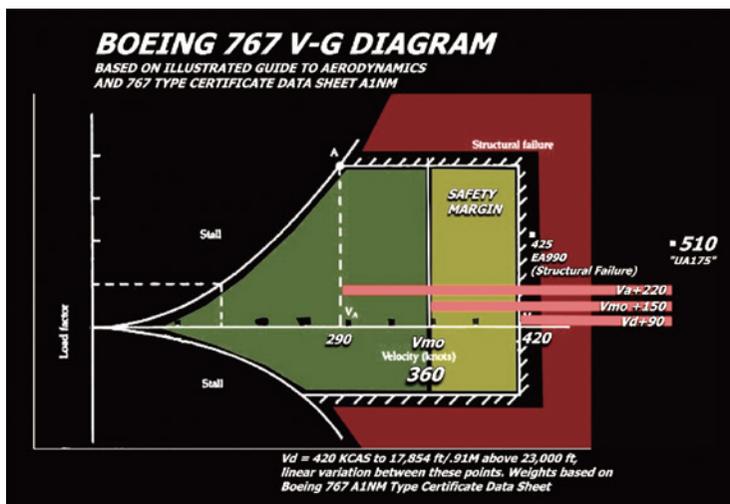


図 1¹²⁾



図 2¹³⁾

ボーイング 767 の巡航速度はおおよそ 850 km/h (459 ノット) だが、大気密度は約 1/3 なので IAS は 3 の平方根で割って、265 ノットにしかならない。十分に安全な領域に収まる。Pilots For 9/11 Truth の Robert Balsamo は 510 ノットという速度が、通常の運用で超過してはならない Vmo やさらに警告領域を過ぎて、設計上翼の強度の限界である Vd をはるかに超え、構造的損傷をもたらすと主張してい

る。図2はボーイング767の速度計である。ボーイング767が510ノットで飛行したのであれば針は振り切れていたことになる。

南塔に衝突したのが本当に旅客機のボーイング767であったのかという疑問に関して、衝突時の510ノットが不可能だという主張を紹介したが、不可能という意味が、機体に構造的な破壊をひきおこして不可能ということか、降下による加速を加味した上でエンジンの出力から見てその速度に到達することが不可能ということかを整理する必要があるだろう。しかし、少なくとも、このような極限状態で大型機の操縦の経験がないテロリストに操縦が可能だったのかは多いに疑問と言えよう。Deetsが述べているようにしかるべき機関が責任を持って見解を示すべきだが、政府もマスコミからもそのような要求や追及がなく公的調査は行われていない。

ユナイテッド航空175便のボーイング767だけではなく、4機すべてについて機体の同定について怪しむデータが出ている。フライトレコーダ・ボイスレコーダは発見されなかったかあるいは発見されたとされているものもデータが公表されていない。エンジンを含め機体の残骸も同定の決定的証拠となるものがない。却って偽装工作の疑惑を呼ぶものすらある。航空会社は乗客名簿の公開に応じていない。南塔への衝突のビデオには43の違った角度のものがあるがいずれも航空機の窓が確認できない、回りのビルに比べ機体が暗いなど疑惑を呼ぶものばかりである。ビデオ捏造を疑われるものもある。しかし一方で、同定を裏付ける証拠も公表されている。遺体の破片から採取したDNAによって多くの乗客の身元が確認されているのだ。しかし逆に、「ハイジャック犯」の肉親を捜してハイジャック犯のDNAも確認したという話は聞かない。状況は複雑だ。私が今回の記事で22社への質問に航空機のことを加えなかったひとつの理由がここにある。もちろん、22社にこれらのことに関心を持つ必要がないといっているわけではない。本来これらは報道機関の仕事であり、裏付けとなるような情報をしかるべき機関に求める仕事は報道機関こそやるべきであると考え。しかし、まずはビル崩壊原因について見解を明らかにしてもらおうのが先である。

3. 真相究明運動に参加する軍関係者達

米国政府の公式報告に異議を表明し、さらに真相究明活動に参加した人々の中には、学者・建築家・技術者・パイロット・政治家以外にアメリカ軍の関係者も数多くいる¹⁴⁾。

既に言及したU. S. Military Officers for 9/11 Truthのサイトには200人のメンバーが各人の事件についての見解とともに紹介されている。目を通していただきたい。先頭で紹介されているAlbert Stubblebine 将軍は2017年2月に亡くなられた¹⁵⁾。冒頭にある「合衆国軍士官と

して」とする宣誓書からは彼らの思いと考えが伝わってくるので紹介したい。拙訳で引用する。

合衆国軍士官として、

我々は、「国内外のすべての敵から合衆国憲法を擁護し、守り、そしてこの憲法に真実の信念と忠誠を誓う」と宣誓をした。

現在の身分が、現役、予備役、退役、あるいは民間人のいずれであろうと、その誓いは今でも有効である。したがって、9/11 の真の犯人を暴露し彼らを裁きにかけることは、それがどれほど困難であろうと、どれだけ時間がかかろうと、どれほどの苦しみを受けることになろうと、また、我々をどこに導くものであろうと、市民としての責任であるだけでなく米軍士官としての我々の義務である。

我々は、9/11 調査委員会報告書で示された9/11 公式報告は、甚だしく不正確であり致命的な欠陥を持つと信ずる。

我々は、責を追うべき者を特定し正義に服させ、同様の意図を持つ者たちがこのような許し難い犯罪を再びおこすことのないように、9/11 を正確に理解することが不可欠である。

9/11 の結果として実行される政府の政策や軍事行動が、欺瞞ではなく真実に基づくようするためにも、我々が9/11 を正確に理解することが不可欠である。

我々は、9/11 の真実を求める建築家と技術者たち、9/11 の真実を求めるパイロットたち、9/11 の真実を求める消防士たち、9/11 の真実を求める退役軍人たち、9/11 の真実を求める医療専門家たち、9/11 の真実を求める弁護士たち、そして何百万人もの市民とともに、9/11 テロ行為に関する徹底的・公平・オープン且つ透明な再調査を要求する。

米国の大手のマスコミは残念ながら彼らの声を無視している。仮に日本で自衛隊の関係者が何十人かこのような声明を出したらと想像したが、日本の報道機関はきちんと報道してくれるだろうと思う。そう期待したい。

公開質問の回答を、私も、それがどれほど困難であろうと、どれだけ時間がかかろうと要求し続けるもりである。

注

- 1) 送付状および送付した各社の住所は
<https://www.hfuto-web.com/911media/soufu.html> で確認できる。
- 2) <http://www.pilotsfor911truth.org/>
- 3) <https://mo911truth.org/> となっているが、以下が実質的なサイトである。
<http://patriotsquestion911.com/military>
- 4) <http://blueplanetok.cocolog-nifty.com/>
- 5) http://pilotsfor911truth.org/911_Aircraft_Speed_Deets.html
<http://blueplanetok.cocolog-nifty.com/blog/2011/04/nasa-911elephan.html>
- 6) http://pilotsfor911truth.org/wtc_speed
- 7) あとで述べる IAS と等しいと考えてよい。
- 8) <http://pilotsfor911truth.org/forum/index.php?showtopic=19732> 以下にもある。
<https://www.youtube.com/watch?v=sZrpNK4JJvc>
<https://www.youtube.com/watch?v=HdbBly5iz0E>
日本語訳は <http://blueplanetok.cocolog-nifty.com/blog/2012/04/wtc-3.html>
- 9) <https://www.metabunk.org/debunked-pilots-for-9-11-truth-wtc-speeds.t2942>
- 10) VG Diagram の見方については以下の説明がわかりやすい。
<http://www.cfjapan.com/study/html/to099/html-to035/017c-VA.htm>
- 11) IAS と TAS には 次の式が成り立つ。 ρ はその高度での大気密度, ρ_0 は海面での大気密度である。

$$IAS = TAS \sqrt{\frac{\rho}{\rho_0}}$$

- 12) <http://www.abovetopsecret.com/forum/thread990280/pg19&mem=>
- 13) <http://meriweather.com/flightdeck/767/center/airspeed.html>
- 14) ほかに、Veterans Today <https://www.veteranstoday.com> は米軍の退役軍人が作ったサイトだが、世界貿易センタービルの破壊には小型の水爆が使われたと主張している。中東での米政権の外交・軍事方針には一貫して反対の対場を取り、シリア内戦をめぐるアサド政権・ロシア・イランの立場を擁護する記事を発信している。
- 15) 私の前回の記事で、NHK 製作のビデオの中で將軍の意見の引用の箇所不適切な編集があることを指摘した。ご冥福をお祈りする。

<参考文献>

- 風斗博之 (2016) 「911 真相究明運動と報道機関」『人間情報学研究 21』, pp. 103~115. 人間情報学研究所 <http://www.ipc.tohoku-gakuin.ac.jp/ghi/kenkyujyo/kiyou/ronbun/no21/no21_futo.pdf>
- 風斗博之 (2017) 「911 真相究明運動と報道機関 その2— 公開質問の回答無しが意味するもの」『教養学部論集 第176号』, pp. 63~69. 東北学院大学学術研究会 <http://www.tohoku-gakuin.ac.jp/research/journal/bk2017/pdf/no05_05.pdf>

平成 29 年度 東北学院大学学術研究会評議員名簿

会 長 松本 宣郎
評 議 員 長 佐々木くみ
編 集 委 員 長
評 議 員
文 学 部 [英] 中西 弘 (庶務)
[総] 佐藤 司郎 (編集)
[歴] 加藤 幸治 (編集)
経済学部 [経] 白鳥 圭志 (編集)
[経] 舟島 義人 (会計)
[共] 小宮 友根 (編集)
経営学部 小池 和彰 (会計)
村山 貴俊 (編集)
法 学 部 佐々木くみ (評議員長・編集委員長)
白井 培嗣 (編集)
教養学部 [人] 仙田 幸子 (編集)
[言] 下館 和巳 (編集)
[情] 松本 章代 (編集)
[地] 柳井 雅也 (庶務)

東北学院大学教養学部論集 第 179 号

2018 年 3 月 5 日 印刷 (非売品)
2018 年 3 月 9 日 発行

編集兼発行人 佐々木くみ
印刷者 笹氣義幸
印刷所 笹氣出版印刷株式会社
発行所 東北学院大学学術研究会
〒980-8511
仙台市青葉区土樋一丁目3番1号
(東北学院大学内)

FACULTY OF LIBERAL ARTS REVIEW TOHOKU GAKUIN UNIVERSITY

No. 179

March, 2018

CONTENTS

Articles

- An Experimental Approach to Realise DMO in Local Market ···· WADA Masaharu ···· 1
Mental Health of Underclass Workers in Metropolitan Areas
····· KATASE Kazuo, ASAKAWA Tatsuto ···· 21
- The Effects of High-involvement HRM Systems on Organizational Commitment among
Japanese Employees : Tests of Multilevel Mediation Models of Justice Climate
····· KOBAYASHI Yutaka ···· 37
- Why Not a Feasible Grammar?: with Special Reference to the Relation between Syntax
and Lexicon ····· TAKAHASHI Naohiko ···· 49
- The Annotations of El Greco in Vasari's *Vite* : His Critiques on the Paintings of
G. Bellini, Leonardo, Giorgione and Parmigianino ····· MATSUI Michiko ···· 83
- Construction of a New Educational Environment for Personal Computer
····· OTOFUJI Takeshi, ITOH Noriyuki ···· 111
- Variational Principle in Hydrodynamics and Mean-Field Theory of Turbulence
— A Sequel of the Paradox of Vortices —
I Eddy viscosity theory of turbulence and the canonical variational principle
····· TAKAHASHI Koichi ···· 119
- ### Study Notes
- Plan of the Lesson "Education and Communication" ····· WATANABE Michiko ···· 147
- The 911 Truth Movement and Main Stream Media No. 3 — The Mystery of the Planes
····· FUTO Hiroyuki ···· 165

The Research Association Tohoku Gakuin University
Sendai Japan
