

総合人間学キーワード（KW）集・記述モデル

**The Descriptive Model for
the Synthetic Anthropology Key Words (KW) Collection**

2021.04.10

総合人間学会

KW 集発刊委員会

The KW Collection Publishing Committee

JASA

目次

総合人間学 KW 集・記述モデルの概説	1
事例 1 「総合人間学」	3
記述様式のポイント	3
前文	3
本文例	4
総合人間学試論・私論	4
総合人間学における知の構造について	4
総合人間学の条件	7
私の総合人間学	10
私の考える総合人間学－3層でイメージする人間存在様式－	12
総合人間学研究の進め方を考えるための基盤としての人間の生物性	17
総括	21
事例 2 「自己家畜化論」	23
記述様式のポイント	23
本文	23
異論・反論	26
補足・コメント	27
総括	28
事例 3 「DNA と人間」－ DNA は人間（ヒト）をどこまで語れるか－	30
記述様式のポイント	30
本文	30
異論・反論	35
追記	39
補足	40
総括	42

総合人間学 KW 集・記述モデルの概説

Outline

KW 集発刊委員会（KW 委員会）は、その準備組織 KW ワーキンググループ（2018 年 6 月～2019 年 3 月）の「総合人間学 KEY WORDS 集」の発刊に向けての提言および KW50 項目の提案を受け、2019 年 4 月に発足しました。KW 集作成に当たっては、一般会員のみならず非会員にも執筆を依頼することになるため、KW の記述に参考されるべき一定の様式・基準が必要となります。従って、委員会はこれまで、総合人間学会ならではの KW の記述はどのようなものかについて討議を重ねてきました。総合人間学の KW の選択と記述に期待されるものとして、これまでの KW 集とは異なり、総合人間学の体系化に向けてのテーマ追及、KW 間の相互連関、さらに、新たな KW の発掘などの視点があります。また、学会思索の歴史である大会シンポジウム、一般発表、研究会・談話会発表で取り上げられたタイトルなどは重要な KW 候補と考えられます。本委員会は試みとして、以下に三つの異なる様式での記述モデルを作成しましたのでご参照ください。

事例 1：「総合人間学」

「前文」提示下の執筆依頼原稿編集の試み（前文＋本文）

- ・ 各論の執筆依頼時に「前文」を示し、それを踏まえた記述内容を要請することで、記述に一定程度の統一感を持たせる。
- ・ 規定が困難なタームの記述に適する、と考えられる。

事例 2：「自己家畜化論」

複数者による共同執筆の試み（記述の一本化）

- ・ 研究会等での議論を経ながら、種々の意見を反映した記述を目指す。
- ・ 既存の学問分野での議論の蓄積が乏しく、総合人間学に固有となり得るタームの記述に適する、と考えられる。

事例 3：「DNA と人間」—DNA は人間（ヒト）をどこまで語れるか—

複数者による対話的執筆の試み（複数者の記述の並存）

- ・ A が問い、それに B が応える。それをまた A が批判し、B や C が応じる。
- ・ 既存の学問分野のタームを総合人間学の文脈で問い直し、意義的に拡張されたタームの記述に適する、と考えられる。

いずれの場合も、記述上のポイントとして、①イントロ、②本論、③総合人間学 KW としての意義、④発展的論点、⑤批判的論点、⑥まとめ、⑦文献（10 編以内）、等に留意した。

また、各 KW の文字数は 3000 字前後を目安とし、総合人間学の特性から、一項目につき専門を異にする複数者 (3~5 名) の共同執筆を目指しました。ただ、議論を尽くしてもなお課題は残るため、異論・反論／補足・コメントなどの枠も設け、次の議論の機会に備えて、文末にまとめる工夫を施しています。以下、順に、その成果を示しますが、今後の更なる研鑽を企図して、記述様式のポイント、総括 (記述後のコメント) を各事例の前後に付記しますので、併せてご高覧下さい。

なお、本 KW 集記述モデルはあくまでも試行錯誤段階のものでありますが、今後、学会員の皆様に総合人間学 KW 項目リストを提示して、KW 執筆の依頼または公募を行う予定です。当委員会は、この総合人間学 KW 集発刊プロジェクトを実行可能なものにすると同時に、KW 集をより総合人間学会らしいものにして行きたいと考えていますので、皆様のご意見を hasebat@nms.ac.jp までお寄せ頂ければ幸甚です。

**KW 委員：穴見慎一、太田 明、小原由美子、河上睦子、長谷場 健 (委員長)、古沢広祐
(協力員：岩田好宏、上柿崇英、三浦永光)**

**The KW Committee members: ANAMI Shinichi, OHTA Akira, OBARA Yumiko,
KAWAKAMI Mutsuko, HASEBA Takeshi (Chair), FURUSAWA Koyu
(The Cooperators: IWATA Yoshihiro, UEGAKI Takahide, MIURA Nagamitsu)**

事例1 「総合人間学」

Case 1 “Synthetic Anthropology”

記述様式のポイント (Descriptive points)

「前文」提示下の執筆依頼原稿編集の試み（前文＋本文）

- ・ 利点は、従来の原稿執筆依頼の形式に近く、同時に多量の記述を収集できる。
- ・ 欠点は、「前文」の作成にはそれなりの時間を要するが、果たして、「前文」による記述内容の条件付けが十分に機能するとは限らない。

前文 (Preamble)

総合人間学 KW 委員会

The KW Collection Publishing Committee

総合人間学が新たな人間学の試みであるとの考えについては、本学会の設立意図を表明した「設立趣意（2006）」からみていく必要がある。趣意文によれば、今日の学問状況は特殊科学の増大に伴い旧来の世界観の変革を促すような多くの新知見がもたらされた結果として、皮肉にも「人間の統一的把握」が一層困難になる傾向にあり、そのような「人間と世界の全体像」を失う問題状況の克服を目指すため、「人間に対する全体知」を積極的に求める研究と討議の場の必要性が説かれている。

近年発展している複雑系の科学などをみると、地球環境や社会などの諸要素が複雑に絡み合う諸現象を対象にして、それらを要素に分解しないで対象をそのまま全体として把握し、現象を解釈することなどが試みられており、こうした学際的研究が総合人間学に重要な役割を果たすことが期待される。また、2019年6月の総会にて公開された「学会趣旨（新版）」では、そこに分析知の集合化のみならず、さらなる総合知としては文学や文化・宗教・芸術活動、ケア等を含む感性・心的・身体的アプローチまでもが求められる、との一文が挿入されており、アニミズム的、直観的、非言語的・無意識的認識などの暗黙知の役割の研究なども重要であると考えられている。

これまでの学会活動を通じて、会員間で経験的に培われてきた共通認識としては、「総合

人間学は多様であってよい、「総合人間学は例えば地球環境問題など具体的な社会問題との格闘を通じて達成される」とする考え方が確認できる。これらは「設立趣意 (2006)」や「学会趣意 (2019)」にも通じる考え方だと理解される。そうした種々の視点を踏まえて、人間の自然性、社会性、文化・精神性などを相互連関的に描き出すと同時に、知のあり方 (専門知、分析知、臨床知、実践知、総合知、暗黙知など) への理解を通して、人間の全体像、全体知に接近していくことが、さらなる重要性を増してきたように思われる。

.....

本文例 (Texts)

総合人間学試論・私論 (Essays on Synthetic Anthropology)

総合人間学における知の構造について

On the Structure of Knowledge in Synthetic Anthropology

上柿崇英 (環境哲学／現代人間学)

UEGAKI Takahide (Environmental Philosophy / Contemporary Human Studies)

1. 総合人間学の目的と存在意義

総合人間学会の「設立趣意」によれば、総合人間学の目的とは、自国中心主義やエゴイズムの蔓延、自らの破滅を招きかねない大量破壊兵器や環境危機、情報化や生命操作技術を含む科学技術がもたらす未知の現実といった数多の世界問題、そして文明そのものがターニングポイントを迎えた時代において、「自分がどこから来てどこへ行く存在であるか。人間たる自分は何者であり、どう生きるべきか」を改めて問うこと、「人間を全体として見直し、文明のありようを根底から再検討する」ために、新たな知の創造を試みていくことにある、とされる。とりわけ今日の学知は細分化をきわめ、学知そのものは増大するなか、そうした事態の中心に位置するはずの「人間の本質はむしろ蓋い隠され」、「皮肉にも人間の統一的把握はいっそう困難になって」いる現状があるという。したがって、こうした学知のあり方の克服を試みていくことが、**人間学の存在意義**であると言いうことができるだろう。

2. 総合人間学における学知の構造

われわれが上記の目的を達成していくためには、「知の創造」をめぐる①新しい「学知の枠組み」と②新しい「方法論」が求められるだろう。まずは、総合人間学に求められる「学知の枠組み」について考えてみたい。前述のように、これまでの学知は、科学的な検証と実証性を重んじるあまり、細分化し、特定の専門領域に閉じたものになりがちであった。それを仮に「専門知（個別知）」と呼ぶのであれば、総合人間学に求められる学知とは、こうした「専門知」を超えるものにならなければならないだろう。とはいえ、そうした学知を具体化していくためには、いくつかの異なる知の次元をあらかじめ設定しておく必要があると思われる。ここではそれを便宜上、「全体知」、「総合知」、「実践知」、「非明示的な知」という形で整理し、説明することを試みたい。

1) 「全体知」

まず「全体知」とは、「設立趣意」にある「人間と世界の全体像」、ないしは「全体としての人間の総合認識」を直接的に志向する知のあり方であり、例えば物質（宇宙）、生命（生物界）、精神（人間）といった、マクロな視点からミクロな視点に至るまでを包含できるような総合理論などがこれに相当する。

2) 「総合知」

ただし、そうした「全体知」的な総合理論の開発は容易ではなく、またそうした「究極の理論」は存在しないとの立場もある。そこで登場するのが、「総合知」である。「総合知」とは、複数の「専門知」によって創発される学際知のことを指し、例えば異なる「専門知」の比較／組み合わせのなかから形成される「関係知」や、異なる「専門知」のシナジーによって形成される「創造知」などもこれに含まれる。

注意を要するのは、複数の「専門知」を持ち寄るだけでは「総合知」とは言えないということである。あくまで「専門知」を超えた学知の創造があって、はじめてそれは「総合知」と呼びうるものになる。また、あくまで総合人間学である以上、「総合知」は、人間存在の本質を理解することに関わるものであることが望ましい。

3) 「実践知」

「設立趣意」にもあるように、総合人間学の目的のひとつは、世界問題を含む現実社会の問題に何らかの形で寄与していくことが含まれている。そこで登場するのが、机上の理論にとどまらない「実践知」である。「実践知」とは、具体的な問題や現場を志向する「総合知」の一形態であり、例えば特定の問題の現場からボトムアップの形でもたらされる「臨床知」などはこれにあたる。

4) 「非明示的な知」

さらに、上記に収まらない学知の形態として、「非明示的な知」というものも想定できる。

これは、学知という形でこれまで十分に捉えられてこなかった知識を、改めて「総合知」として再編したものを指しており、例えば「暗黙知」と呼ばれる知の次元の発掘、芸術や宗教に関わる知の次元の発掘などがこれに相当する。

3. 総合人間学における総合の方法

総合人間学においては、以上の四つの学知の次元を開発し、新しい学知の創出を行っていくのが望ましいだろう。しかしそのためには、新しい「知の枠組み」に相応しい、新たな「方法論」が必要となると思われる。例えば前述のように、学知の基準を特定の「専門知」のルール（規律）にのみ求めることは避けなければならない、学知の水準として仮説・分析・実証の手続き的な正しさ（科学的実証性）のみを求めることも避けなければならない。また前述のように、「専門知」を持ち寄るだけでは総合人間学を実践したことにはならないため、この点をいかに乗り越えるのかということが重要なポイントとなるだろう。ここでは上記の「知の枠組み」に沿いながら、「方法論」の要点となることについて考えてみたい。

1) 「全体知」の方法論

「全体知」を創出するためには、おそらく「全体としての人間の総合認識」を可能とする総合理論（統一理論）を開発するための特別チームを発足させ、試行錯誤を繰り返していく必要がある。ポイントは、メンバーに統一理論を構想する強い意志が共有されていることであり、そこでは統一理論としての精度を向上させるために、仮説・分析・実証といった手続的な正しさ（科学的実証性）が重視されることになるだろう。

2) 「総合知」の方法論

これに対して「総合知」は、必ずしも「全体としての人間の総合認識」を目指すわけではなく、人間存在の特定の側面、人間に関わる特定の問い／対象／事象を中心軸としながら、それに関心のある研究者がチームを組織することで実践される。そこで単なる「専門知」の持ち寄りという状態から一步前進するためには、メンバーがオリジナルの理論（共有可能な体系的な「言語装置」とも言える）を構想していく必要がある。その理論＝「言語装置」は、既存のものを深化させる形でも、また新たにゼロから構築する形でもかまわない。なお、筆者が提案した「中間理論」とは、こうした「総合知」の理論化について説明したものである。

3) 「実践知」の方法論

「実践知」は、「総合知」のなかでも特定の問題や現場と強く結びついたものである。そのため、メンバーは中心となるべき問題や現場に深くかかわる形で組織される。ポイントとなるのは、問題の現場からもたらされる事実を単に報告、記録するだけにとどまらず、いかにしてそれを理論化することができるのかという点であるだろう。問題の現場に近い分、理論化が不十分であっても成果に結びつくといえるが、総合人間学として「実践知」を創出する

ためには、やはり理論化が求められると言える。

4) 「非明示的な知」の方法論

「非明示的な知」の場合は、現実的には、①人間存在の特定の側面、人間に関わる特定の問い／対象／事象を中心軸として形成される特定の「総合知」の実践を通じて開発されるか、あるいは②「非明示的な知」を開発することを目的とした特別チームによって行われるだろう。ポイントとなるのは、これまで学問的とは見なされてこなかった知見や事象をいかにして「総合知」の理論として昇華させるのかという点であると思われる。おそらく具体的な方法論の深化が最も問われる領域だろう。

以上、総合人間学の目的と存在意義からはじめ、総合人間学における「知の枠組み」や「方法論」について考察してきた。ここで取り上げてきた「全体知」、「総合知」、「実践知」、「非明示的な知」について、そのいずれかが総合人間学として最も重要であるということはないだろう。おそらくそのいずれもが重要であり、同時に、これらをすべて同じ研究者が引き受けることは不可能である。総合人間学を前進させていくためには、いずれもそれぞれの課題に特化したチームが必要であり、それぞれのチームで「理論化」をどれだけ進められるのか鍵であると言えると思われる。

《参考文献》

- 穴見慎一 (2017) 「学会創立 10 周年記念フォーラム」のための弁明 — 今後の 10 年に向けて」、『総合人間学研究』、第 11 号、pp. 3-15
- 穴見慎一 (2020) 「『総合知』と『全体知』 — 私たち (本学会) は何を知らうとしているのか?」、『総合人間学研究』、第 14 号、pp. 69-81
- 上柿崇英 (2017) 「総合人間学と『中間理論』の方法論 — 総合人間学会「創立 10 周年記念フォーラム」をうけて」、『総合人間学研究』、第 11 号、pp.16-32
- 大倉茂 (2017) 「若手シンポジウムの実践から〈総合〉を考える — 問いの共有と総合人間学史の構築」、『総合人間学研究』、第 11 号、pp. 43-50
- 長谷場健 (2017) 「総合人間学の方法論試論 — 「人間の自律」をキーワードとして」、『総合人間学研究』、第 11 号、pp. 33-42

総合人間学の条件

A Condition of Synthetic Anthropology

穴見慎一 (環境思想)

ANAMI Shinichi (Environmental Philosophy)

「総合 (総合人間学) は多様であってよい。」これは、2006 年の本学会設立以来、会員間で培われてきた総合人間学の方法論に関する一つの共通認識である。確かにそれは、決して否

定されないテーゼであろう。ただ、そこでの「多様」が「無秩序」を意味するものではないとすれば、各々の試みに共有されてしかるべき何か総合人間学の方法論上の核と言えるものが見出されるべきであろう。ここでは、それを「総合人間学の条件」と呼ぶことにする。無論、それは一つに限らないのかも知れないが、拙稿（穴見 2020a）にて筆者は、それを「総合知」に「自分（私）」を位置付けることだと結論付けた。それは、総合人間学の目指すべき知のあり方が、普遍的なものであるにもかかわらず、同時に、主観的な側面を持つことを主張するものである。

「設立趣旨（2006）」によれば、「人間の統一的把握」と「“人間と世界”の全体像」を回復させる為、「人間に対する全体知」の確立を目指すことが本学会の目的だとされている。しかし、別の拙稿（穴見 2020b）において触れたように、人間が自らに対する全体知を確立する日が来ることはおそらく無いだろう。なぜならば、そもそも何が「人間に対する全体知」なのか、予め知ることはできないからだ。それ故、どこまでも知的探究が進み、どれほどの知が蓄積されようとも、それに伴い「全体知」のフロンティアは更新され続けるのであって、果たして誰がその成果を「人間に対する全体知」として認めることができようか。ただし、そうだからと言って、その目的設定が無意味なものであるとも直ちには言えないだろう。なぜならば、それは確かに総合人間学が目指す到達不能な目標 Z なのかもしれないが、しかし同時に、その探求の一步を踏み出す為に設定されるべき目標 A でもあるからだ。すなわち、「人間に対する全体知」の確立は具体的な目標として設定され得るものではなく、あくまでも理念目標（統制的理念）としての意義を持つと考えられるのだ。

そこで、当面の具体的な目標として掲げられるのが「人間に対する総合知」の探求となるのである。すなわち、「各分野での個別の研究を積み重ね、その中から人間認識に不可欠な知見をもらさず拾い出し、それらを体系的に整序する作業をくりかえすことで、全体像に接近する」契機としての「総合知」の形成・蓄積である。つまり、この「総合知」とは異分野の専門知（分析知）を関係づけるキーコンセプトとして、複数の専門知（分析知）を素材に合成される知（synthetic knowledge）のことである。そこで重要なのは、「合成」には「まがい物」（fake）とのニュアンスがつきまとうので、それとの決別を図る意味でも、総合人間学における「総合知」の在り方が単なる恣意性に委ねられないように、ここでの「総合知」は一般的な意味においてではなく、総合人間学の文脈において理解される必要がある、ということだ。

そうした総合知や人間学の性格（ある種の特殊性）を方向付けるものとは何か。おそらく、それを示すのが「学会趣意（2019）」における次の一文であろう。すなわち、「そうした分析知の集合化のみならず、さらなる総合知としては理知的なアプローチのみならず、文学や文化・宗教・芸術活動、ケア等を含む感性・心的・身体的アプローチまでもが求められることでしょう」、ということである。これは、総合人間学における「人間に対する総合知」の在り方が、ひとり「言語による知」のみならず、「言語によらない知」をもその射程に捉えてい

ることの表明であると理解される。そうした知の総合が如何にして可能かはひとまず脇に置き、そこで強調されている知のあり方を M・ポラニーに倣って表現すれば、「暗黙知」もまた総合人間学の射程にある、という理解になるだろう。

ここで、「言語によらない知」(暗黙知)とは、例えば自転車乗りの経験に典型的なように、言葉では上手く説明することができないにも拘らず、自転車に乗ることが出来るというその事実自体がそれを暗黙裡に知っていることを証明することによって特徴づけられる知のあり方である。その意味では、それは極めて個人的なもの、主観的なものであると理解されるが、この点に関するより重要なポラニー (2003) の指摘は、「言語によらない知」(暗黙知)は「言語による知」の形成上も極めて重要な役割を果たしており、その意味では、人間の知とはすべからず個人的な性格を帯びる個人的知識 (personal knowledge) としての側面を持つとしたことである。しかも、科学者が新たな発見を志して問題を考察している経験においても「言語によらない知」(暗黙知)が機能しているとして、ポラニーの議論は客観的とされる知のあり方に疑問を呈すると共に、主観的、かつ、普遍的でもあり得る知の在り方の可能性に道を拓いたのである。

したがって、仮に、総合人間学の試みが、ひとり「言語による知」(分析知)のみならず、「言語によらない知」(暗黙知)をも、その「総合」の射程に捉えようとするのであれば、そこで目指されるべき「総合知」の在り方とは、単に普遍的であるのみならず、必然的に主観的でもあることが理解される。ただし、拙稿 (穴見 2020a) でも強調したように、ここでの「主観的」は文字通りの「個人的」という意味にのみ解されてはならない。と言うのも、かつて道徳の真の理解の在り方をめぐって戸坂潤 (2001) が指摘したように、社会科学における「個人」が論理的には特殊者を意味するにもかかわらず、実は「社会の普遍性とは異なったしかし一種の普遍性・一般性をもっていること」で、そこには掛替えのないはずの個人が代替可能な個人に変質してしまう危険が常に潜在するからである。だが、何人も「自分」の自分を他人の自分と取り換えることはできないのであり、その意味で、この自分はもはや決して個人ではないのだから、この個人ではなく、「自分 (私)」という最後の特殊なものをここでの「主観的」に位置づける理解が極めて重要なのである。

しかしながら、議論の次元が異なる「言語によらない知」(暗黙知)と「言語による知」(分析知)とを一体どのようにして関係づけて理解し得るというのか。言語による知の次元が異なることを認める以上、少なくとも両者を直接関係づけることは不可能だと考えるべきであろう。そこで、前者が後者成立の基層を成し、それ故知とはすべからず個人的知識としての側面を持つとするポラニーの指摘に従えば、知の客観主義からの逸脱に臆することなく、総合知に「自分 (私)」を積極的に位置付ける知の総合の試みこそが両者を間接的に関係づける契機となり得ると理解されるのである。なぜならば、暗黙知こそがあらゆる知の基層を成しているのであれば、同時にそれは「自分 (私)」という特殊存在の基層を成しているのだから、個人ではなく、「自分 (私)」を敢えて総合知に位置づけることがその特殊者が保持す

る暗黙知を間接的に総合知に位置づけることになるとう理解されるからである。それ故また、総合知に「自分（私）」を位置づけることが、総合人間学の条件として積極的に語られるのである。

《参考文献》

- 穴見慎一（2020a）「総合知と「自分（私）」—当事者性の視座から「知のあり方」を問う」、『総合人間学』、第 14 号、本の泉社、pp. 88-110
- 穴見慎一（2020b）「〈第 14 回研究大会シンポジウムプレ企画〉「総合知」と「全体知」—私たち（本学会）は何を知ろうとしているのか?」、『総合人間学研究』、第 14 号、pp. 69-81
- 戸坂 潤（2001）『道徳の観念』（『京都哲学撰所第 10 巻 戸坂潤 科学と文学の架橋』）、燈影舎
- マイケル・ポラニー／高橋和夫訳（2003）『暗黙知の次元』、ちくま学芸文庫

私の総合人間学

My Version of Synthetic Anthropology

三浦 永光（哲学）

MIURA Nagamitsu (Philosophy)

グローバル化と分裂—現代の危機複合体の中で現代世界はいくつものグローバルな問題に直面している。環境・資源問題、とくに地球温暖化と異常気象、国際的な貧富の格差と貧困・飢餓、地域紛争とテロ・難民、核戦争の脅威、原子力発電所事故の不安、世界人口の増加などである。発展途上国だけでなく、いわゆる先進工業諸国も多くの政治的、経済的、社会的難問を抱えている。その原因のひとつは、現代の学問が高度に専門分化し、細分化していることにある。それぞれの専門分野での知識の蓄積が進めば進むほど、近接している分野の研究者の間でさえも相互の新たな研究成果を十分に知り理解する機会が少なくなる。個々の研究者はひたすら自己の専門分野での研究に埋没し、成果を上げることによって、その分野の学界で評価されることを目指すという状況が広がっている。そればかりか、学問じたいが現代の危機を増幅する原因の一つとなっている。たとえば、原子物理学の研究者がその成果を核兵器の開発に協力し、広島・長崎への原爆投下と大量殺りくに大きい役割を果たした。また原子力発電の技術は電力生産という目的をある程度果たしているが、いったん事故を起こせば、取り返しのつかない多大な人命の犠牲と大気・水・土壌などの環境的被害をもたらすことがチェルノブイリ事故と福島原発事故を通して明らかになった。さらに、農業化学が除草剤・殺虫剤・殺菌剤などの農薬を開発し、雑草・害虫の除去に大きい効果を発揮した反面、益虫や土壌中の有益な微生物をも消滅させ、作物中の農薬残留、水汚染をも引き起こし、さ

らにはそれが人体の中に入り、自閉症などの発達障害児の増加の原因となっている。科学がある目的を達成するために開発した技術が、意図していなかった害悪と不安を他の分野で引き起こしているという皮肉な結果を招いている。

このような事態を乗り越えて、さまざまな学問が人類の永続的な存続という共通の目的から社会の諸問題の真の解決に協力して取り組むことが強く求められている。筆者は相互交流の共通の場、フォーラムとして人間観または人間学を設定したい。現代社会がさまざまな分野で明示的または暗黙裡に前提している人間観、または望ましい人間（社会）生活の観念を明らかにし、それを再検討することである。各分野の研究者が自己の専門領域を超えて他の諸分野の知識を学び、異分野の研究者が相互に交流し、ともに現代の共通の課題の解決に向かって協力することは容易なことではないが、しかしそれこそが今、現代の喫緊の課題であろう。したがって現代の諸問題を考察する上で、人間をどう理解するかが議論の焦点をなすであろう。

本論

1. 四層的存在としての人間

人間は四つの進化段階の成果を包含し、四つのいわば層から成る複合的・重層的存在として理解できる。すなわち、人間は身体と生命をもち、感覚と感情の能力をもつと同時に、知的能力をもつ。知的能力としては、おもに次の六種が挙げられる。

- 1) 制作、技術。
- 2) 言語と意思疎通（コミュニケーション）の能力。
- 3) 巧知、または伶俐。目的合理的思考。
- 4) 学問的認識。必然性と普遍性の認識を含む諸理論。
- 5) 知慮。行動または事柄を思量または勘考し、評価し、決定する思考。
- 6) 知恵。自然と自己と社会の調和を目指す包括的思考。

2. 人間存在を構成する五つの根本条件

- 1) 自然生態系の維持・保護。
- 2) 経済—人間と自然との物質交換による生命と健康の維持活動
- 3) 倫理と法—政治的・社会的関係を律する原理の定立
- 4) 生の喜びと心の想いの表現としての文化的活動
- 5) 宗教的境域の経験。

3. 現代の危機とその原因の解明

- 1) 市場主義—企業の際限なき資本蓄積と競争の覇者への志向

- 2) 国家の経済成長政策と軍事力拡大政策
 - 3) 科学技術の独走
 - 4) 人々の物質的消費偏重の価値観
4. 全体的人間の回復と時代の危機の克服へ
- 1) 五つの根本条件の均衡回復
 - 2) 定常経済と地域経済圏の自立
 - 3) 環境・資源問題への国際的・国内的取り組み
 - 4) 自然・労働・協同にもとづく文化的活動
 - 5) 宗教的な境域への想像力

《参考文献》

- アリストテレス (1968) 『靈魂論』、全集 6、岩波書店
M. エリアーデ (1984) 『大地・農耕・女性—比較宗教類型論』、未来社
R. カイヨワ (1994) 『人間と聖なるもの』、せりか書房
I. カント (1976) 「世界公民的見地における一般史の構想」、『啓蒙とは何か』、岩波文庫
N. ジョージェスク - レーゲン (1993) 『エントロピー法則と経済過程』、みすず書房
J. ハーバーマス (1985-87) 『コミュニケーション的行為の理論』、未来社
W. ベリー (2008) 『ウェンデル・ベリーの環境思想—農的生活のすすめ』、昭和堂
L. マンフォード (1978) 『人間—過去・現在・未来』、岩波新書
三浦永光 (2015) 「E.F. シューマッハーの現代経済学批判と〈超経済学〉の構想」、オンラインジャーナル『総合人間学』、第 9 号、pp. 117-127
D. モントゴメリー (2010) 『土の文明史』、築地書館

私の考える総合人間学 -3 層でイメージする人間存在様式 -

My Essay about Synthetic Anthropology

—Human existence style imaged in three layers—

古沢広祐 (環境社会経済学/持続可能社会論)

FURUSAWA Koyu (Environmental Socio-economics / Sustainable Social Theory)

はじめに

総合人間学については、様々な専門分野や人間理解の諸論の単に寄せ集めるだけでは、統合的な理解には至らない。以下では人間存在を 3 層構造によって統合的にとらえる試みを

提示したい。人間存在の3層構造とは、1)〔底層〕自然・生物的土台、2)〔中層〕社会・経済的土台、3)〔上層〕精神・文化的土台として重層的にとらえる視点である。人間という存在は、生物的存在として悠久の時空間（宇宙）的スケールの一端に位置している存在であるが、同時に現代の社会経済システムとして現在進行形的に社会を編成・形成している存在でもあり、さらにそのことを認知・共有する世界認識主体（精神・文化的存在）として現に在る（私の中に世界があり、世界の中に私もある）ということである（古沢 2018）。

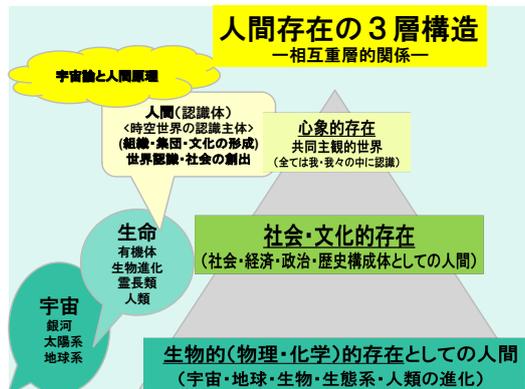
この視点を現実問題の新型コロナ（COVID-19）に当てはめた緊急報告「コロナ危機が問う自然・人間・文明」では、(1) 自然・生命系の論点、(2) 社会経済システムの論点、(3) 精神・文化的な論点、の3つの視点からコロナ危機について論じた（古沢 2020）。

1. 人間存在を3層構造としてとらえる

3つの次元での人間の存在様式は、空間的、時間的なイメージを加味すると、(図1)のように提示できる。人間（私）が今ここに存在している（個的存在）のは、社会経済的な関係性の上に生活を維持できていること（社会的存在）、さらに生物として物理的に存在する地球・宇宙の中で存在が基礎づけられていること（生物・物質的存在）、こうした組み立ての上に人間は成り立っている。このイメージ的図式（図左）は、個人という存在を成り立たせている土台としての立体的な構成図式であるが、それは同時にその存在が時間的な歴史性をふまえて成立している様子（図右）を重ね合わせて観ることで、より深く時空間的な存在（共時的・通時的）様式がイメージできる。より厳密に表現しなおすと、3層図式とは、①生物・物理化学的存在（いわゆる客観的とされる存在）、②人間集団としての社会構成体（独自の組織・秩序形成、社会経済・政治的存在）、③私という個的・主観的世界の中で時空間を構成する認識存在（共同主観的世界、として「文化・心象的世界」を構築しつつ共有しあう個的存在）である。ここで、①と②は比較的理解しやすいが、③は主観と客観のとらえ方という点で矛盾含みの領域である点に注意したい。すなわち、人間自身が自己の存在様式を認識すること（メタ認識）は、以下に示すように根源的に困難を抱えている。

単純化したイメージ（図1）で私達の存在様式を示したが、生物的・物的存在の基盤（客観世界）の上に、社会的存在としての人間集団とその構成体の一角において私達一人ひとりが在り、それは共同主観的世界として共時的に構成・共有されて世界が形成されている様子として理解いただきたい。「われ思う、故にわれあり」（デカルト）はよく引用される言葉で、さまざまに解釈されるが、世界はわれわれの認識において成立しているという解釈がなりたつ。この認識世界は、あくまで人間（私）の主観的認識世界において構成され唯一無二の絶対的な存在なのであるが（個としての尊厳性）、それ自体が悠久の歴史的蓄積の上に形成されている通時的存在（個の中に全を含む）でもある。

自ら（自己・主体）が働きかけ、認識し創り出している世界（客体でもある一方で観念的世界でもある）という関係性の総体に、自らが組み込まれている存在様式として解釈し表現

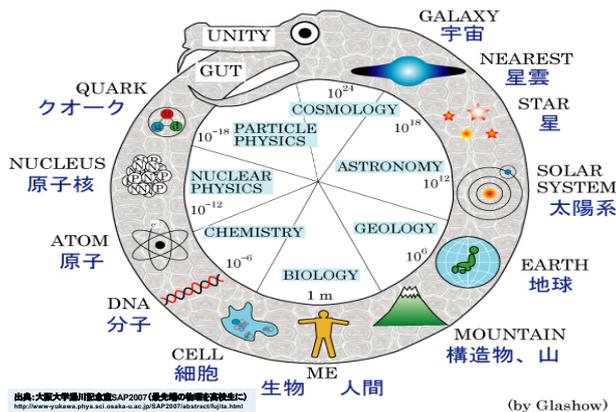


(図1) 人間存在の3層構造 (図は筆者作成)

したものである。これは議論を呼ぶ見方なのだが、主体と客体の無限連鎖系として、あくまでも個をもとにして群（集合体）としてより高次の相関係を形成している認識存在と言ってもよい。こうした存在様式の掌握、存在の成り立ち方の認識の困難さ（限界性）、それを自覚することの重要性を基本的な出発点としたい（無知の知の自覚）。

冒頭で述べた「私の中に世界があり、世界の中に私もある」との認識は、大昔の賢人の叡智や最新の物理学が到達した認識と多少とも相通じるものがある。詳細は省くが、よく引き合いに出される「ウロボロスの蛇」のイメージ図によって概念的には想像できるのではなからうか（図2）。

自然の階層性（ウロボロスの蛇）



(図2) ウロボロスの蛇

2. 3層構造を考えた動機とさらなる普遍化

こうした存在図式を思い描くに至った契機は、個人的な病（脊髄腫瘍の大手術）の経験で生と死を考えたこと、2011年の東日本大震災とその後の復興の動きに接してきたことが大きく影響している。すなわち、人間の在り方には、表層としての日常生活（個的存在）とともに、その底層に脈打っている潜在的在り方（通時的・共時的存在）があり、存在が大きく揺らぐ事態においては底層に隠れていた通時・共時の存在様式が大きな力として出現してくることへの気づきである。自分という個的な存在の奥底（基底）に隠れていた深い所にある歴史的・伝統的・文化的な蓄積が、再生し蘇るさまを実感することで自己の狭い枠組みが乗り越えられる。自分一人の存在では如何ともし難い状況下で、潜在的な力が出現してくる様子は興味深いことである（古沢 2014）。先に示した図1の（左）と（右）とは、相補的な関係にあり、左は客観世界における人間個人についてその成り立ちを示しているのに対し、右は個人（人間）の中に世界や宇宙を含み込んでいる様子を示したものである。いわば、個的存在の中に社会的・歴史文化的歩み、人類史的歩みが凝集されて組み立てられている様子を表わしている（三角形の図）。3層は、相互関係をもちつつも、それぞれの領域では独自の秩序様式（構成・法則性、独自の学問領域）をもつことは慎重に理解しておきたい。各領域は、いわゆる階層性ないしは大きな断絶を伴っていることから、問題認識や状況分析においては混同のないように慎重なアプローチが必要である。どの領域の問題をどのように分析しているのか、慎重に見きわめた上での理解が重要である。

人間の通常の認識力は極めて狭い領域でしか把握できない。それを拡張するのに数学的思考や諸学問の認識枠組み発展させてきたのだった。ミクロとマクロの遠大な世界（時空間）をイメージする手がかりとして、図3を示す。この図の各領域は、時間的にも空間的にも各レベルで独自の領域性をもっていることを、通常感覚として理解しやすいように距離の尺度にて示している。このような距離・空間的なイメージ（歴史性も含意）を思い描くことで、各領域は階層性ないし大きな断絶をもつことが理解できるだろう。

3. 3層の領域に既存の学問分野をあてはめる

今後に向けて、総合人間学の位置を通常の学問分野に当てはめて示したのが図4である。通常の学問分野での研究を寄せ集めるだけでなく、総合知として認識しなおすことが重要である。そのためにも、すでに提示した3層構造のとらえ方を土台にして総合的に理解していくことが有効だと思われる。

個別学問の諸分野の研究成果を立体的・重層的に組み立てていく作業として、3層構造を念頭において諸学問領域を再構成していくことが求められる。そのための第1歩として、3層の領域を便宜的に既存の学問分野にふりわけたものが図4であり、総合人間学を構築していくために、既存の学問領域に紐づけながら整理していく見取り図としたい。



(図 3) 時空間の構成格差のイメージ図 (図は筆者作成)



(図 4) 3層領域と既存の学問分野の関係 (図は筆者作成)

《参考文献》

古沢広祐 (2020) 「コロナ危機が問う自然・人間・文明」、『総合人間学研究』、第 14 号、pp.83-90
http://synthetic-anthropology.org/blog/wp-content/uploads/2020/06/OnLine14_furusawa.pdf

古沢広祐 (2018) 「総合人間学構築のための試論・その 1」、『総合人間学研究』、第 12 号、pp.1-6
<http://synthetic-anthropology.org/blog/wp-content/uploads/2018/06/OnLine12-furusawa.pdf>

古沢広祐 (2014) 「3.11 震災復興が問う人間・社会・未来」、『総合人間学研究』、第 8 号、pp.40-51
<http://synthetic-anthropology.org/blog/wp-content/uploads/2016/05/Synthetic-Anthropology-vol82014-p040-furusawa.pdf>

総合人間学研究の進め方を考えるための 基盤としての人間の生物性

An Introductory Remark on Methodology for Anthropological Research

岩田好宏 (生物学)

IWATA Yoshihiro (Biology)

1. 総合人間学研究の2つの進め方

総合人間学研究の進め方には次の2つのものがある

イ. 人間として存在する上で現に解決しなければならない問題があり、その解決のための研究に取り組み、その積み重ねの中で考える (次の表「社会の主な課題」参照)

ロ. 人間の基本的な性格を明かにし、それを指導原理として考える

このイ、ロの2つの進め方は、それぞれ欠点があるので、相補的に進められる必要がある。

表 主な社会的課題¹⁾

I 自然保護	28 長時間労働の回避、失業の解消、十分な余暇 M
1 自然保護 I	IV 社会的公正さ
2 生物進化とその継続条件 I	29 社会的公正さ (社会正義) M/K,T
3 生物世界の多様性と複雑性 I	30 共存のあり方 (相互扶助、無関係の共存) I
4 野生世界保護 I	31 世代間の公正性 M/K,R
5 生態系 I	32 発展途上国、最貧国対策 M/K
II 環境保全	33 人権 M/K
6 環境保全 M,K	34 先住民と少数民族 M/K
7 環境保全の生物学的基礎 M/K, T	35 男女性と社会的公正さ R
8 地球環境問題 I	36 子ども (その人権、養育などの機会均等) R
9 公害・環境破壊 (その海外輸出、企業倫理) M	37 青年 I
10 ストック公害 M	38 高齢者 R
11 経済過程 (原材料採取から廃棄まで) と環境問題 M	39 障がい者 I
12 自然災害とその防御 I	40 個人とその社会との関係
13 都市、農村、野生の環境の相互関係 R	41 地域 T
14 快適な生活環境の追究 M	42 国民、国家、憲法、国内法 T
15 大量生産・大量消費・大量廃棄と環境問題 I	43 国際関係 R
16 環境的公正さ I	V 人間性の基礎
17 人間の自己家畜化 I	44 平和の維持 M
18 環境保全主体としての人間形成 I	45 民主主義 R

III 生活基盤の確立と経済の安定 19 生活水準の向上と貧困の撲滅 M/K, T 20 経済成長と定常状態の経済 M/K, M 21 産業構造とその変動 (農業、漁業) I 22 天然資源とその人工的代替 M/K, R 23 所得配分の均等 T 24 政治・行政と NGO など市民参画 I 25 都市と農村のつながり R 26 各種社会基盤 (福祉、医療、教育など) M 27 生きがいとしての労働 M	46 思想・表現の自由 M 47 人口問題 M 48 幸福の追求と健康 R 49 個性ある人間性 T 50 文化とその多様性 M/K, M 51 科学と技術 R 52 戦争と武力紛争の撲滅 R 53 原子核と放射線の問題 M 54 人間の内発性 T 55. 芸術などゆたかな表現活動 I
---	--

- I 岩田好宏 (多くは他書でみられる概念であるが、下の R にはとり上げられてないもの)
 M/K 盛田恒幸・川島康子 (2006) 「持続可能な発展論の現状と課題」、淡路剛久ほか編『持続可能な発展：リーディング環境』、第5巻、有斐閣
 M 宮本憲一 (2006) 『維持可能社会に向けて』、岩波書店
 R 環境庁・外務省訳 (1993) 『アジェンダ 21』、エネルギージャーナル社
 T 鶴見和子 (1989) 「内発的発展論の系譜」、鶴見和子・川田侃編著『内発的発展論』、東京大学出版会

2. 人間の基本的性格から指導原理へ そのための1つの方法

人間の生物としての特殊性を明らかにすることから上の I の 1 の口の方法で進める研究の起点にしたい。

1) 自然の中の人間の位置

自然は、池内²⁾によれば次の3つの系列からなる階層的構造をしている

第1の構造系列：クォーク (素粒子) を構成要素とする原子核、中性子性まで

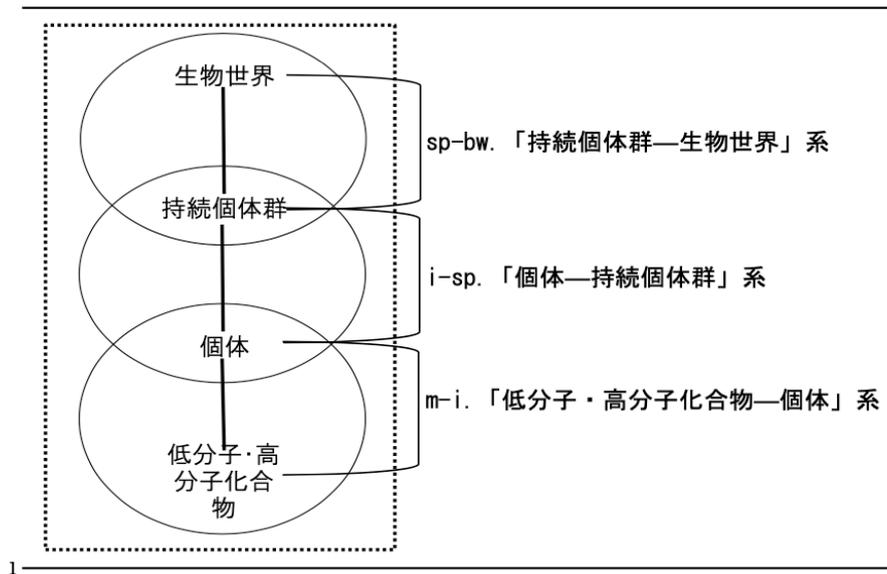
第2の構造系列：原子を構成要素とする惑星まで (原子—分子—固体結晶—生物—彗星—衛星—惑星)

第3の構造系列：恒星 (太陽) を構成要素とする星団、宇宙

人間をふくむ生物は、第2の構造系列の中の「マクロな物体」であり、高分子化合物、水を主成分として成り立っている。したがって、人間の生物としての特殊性を明らかにするには、生物のマクロな物体としての特殊性、人間の生物としての特殊性の2つの点から考えねばならない。

生物世界は、分子を要素としその存続からみて次の a~c の3つの固有の階層的構造から成り立っている。

- a. 分子—個体 b. 個体—持続個体群 c. 持続個体群—生物世界全体



2) 生物世界存続の4つの法則

生物世界存続の4つの法則は、3つの階層に対応してみられる。

第1の法則「持続個体群の法則」 - 「個体—持続個体群」系

前世代から次世代へ個体群が移行する過程において、繁殖と死亡の個体数がほぼ同じになり次世代個体群の個体数が、前世代個体群の個体数と同じになった時その個体群は持続する。これを「持続個体群」とよぶ。

第2の法則「物質分解エネルギー発生反応のくりかえし継続の法則」 - 「分子—個体」系

「マクロな物体」は、非生物にかぎらず生物も、熱力学の法則の「エネルギーを放出しながら変化し(これをここでは「分解反応」とよぶことにする)、別のある特定の物質になると変化しなくなって静止する」はずである

しかしシュレーディンガー(1944)によれば、生物の場合1つの分解反応があるところまで進んで特定の物質に達して静止する前に、分解反応の最初の物質が供給されることによって同じ変化がくりかえされ、個々の分解反応は進行していった静止状態になるが、全体としてこのような変化が途絶えることなく存続する。分解反応の開始物質は、分解反応が静止する前に体外からとり入れて獲得する

また柴谷篤弘³⁾によれば分解反応が静止する前に、別に同じ分解反応が開始し、時期をずらしてある物質に到達して静止する。したがって生物個体といえども、その個々の分解反応は非生物の場合と同じように静止するが、個体内の反応全体としては、静止することなく持続する⁴⁾。生物は、「分解反応更新持続系」⁵⁾、注) ということができる

「分解反応更新持続系」を成り立たせている物質反応の主なものは、以下のア～キである。

- ア. 分解反応は栄養物質と生体内固有物質との反応で実現する
- イ. 個体は、閉鎖的であるとともに開放的な物質系である
- ウ. 高分子化合物の自体更新性
- エ. 高分子化合物反応の特異性と連鎖反応の成立
- オ. 高分子化合物の変質と再合成
- カ. 高分子化合物の合成とエネルギー源物質の分解・合成
- キ. 循環系とそれを基盤とした生物体固有の情報代謝系の確立

第3の法則「物質循環継続の法則」 - 「持続個体群—生物世界」系

最初に出現した「個体—持続個体群」は、他養生物であったから外界にあった栄養物質を消費し、老廃物を排出して栄養物質不足と老廃物蓄積による絶滅要因が内因として自体にそなわっていた。この内因は、その後自養生物の出現によって消滅したとみられているが、しかし消滅はしない。次のイ～ロの2つ面についての生物の多様性実現によって消滅した。

イ. 生物世界が栄養源とする物質等についての次の3種の持続個体群から成り立っていること

- i. 自養「個体—持続個体群」
- ii. 他の生きた個体を栄養源とする他養「個体—持続個体群」
- iii. 死骸・排出物を栄養源とする他養「個体—持続個体群」

ロ. 生物世界が栄養物質摂取についての次の6種の持続個体群から成り立っていること

- i. 疎水性低分子化合物の吸収
- ii. 親水性低分子化合物の能動的透過
- iii. 高分子化合物の陥入とり入れと体内消化
- iv. 生体・死体・排出物の陥入とり入れと体内消化
- v. 高分子化合物の体外消化による
- vi. 生体・死体・排出物の体外消化による

第4の法則「<分化—多様化>の法則」 - 「持続個体群—生物世界」

第3の法則「物質循環継続の法則」の基礎となっているのは生物世界の多様性である。その多様性は、生物世界の分化によって生まれる。「生命」を生物の本質と定義するならば、生命は以上の4法則をいう。

3. 人間の生物としての特殊性

人間の生物としての特殊性として次の 8 つの性質が考えられる。

a. 人間になるのと同時に身についたもの

1. 他の人に、また他の物に意図的にはたらきかけてその変化を助成して自身も変わる
2. そのからだからは生まれようもない生活様式を身につけている
3. 生まれ出てから生活する中でそなわった生活様式が生活の重要な位置にある

b. 人間になってから身についたもの

b-1. 農作以前にそなわったもの

4. 同じ持続個体群でありながら地域によって生活様式に大きなちがいがみられる
5. 歴史的に生活様式が次々に変わった

b-2. 農作以後にそなわったもの

大規模工業化以前

6. 自然を野生世界と人間世界に分けた

大規模工業化以後

7. 強大化した自然力によって野生世界が広い範囲にわたって破壊され、人間世界が拡大した
8. ヒトというただ 1 つの持続個体群の生物によって生物世界全体が人間世界に変えられようとしている

上の 2~8 は 1 をもとにして生まれたので、生命の 4 法則と 1 を手段として人間存在追究の目標と方法を明らかにすることによって総合人間学研究の進め方の 1 つが明らかになるのではないか。

注) エンゲルスが『反デュリング論』で述べている「生きているとは蛋白体の存在様式であり、それは、その化学成分をそれ自体において更新していることである。」は、これに対応したものと思われる。

《参考文献》

- 1) 岩田好宏 (2013) 『環境教育とは何か』、緑風出版のものに一部追加
- 2) 池内了 (2008) 『自然を解剖する』、NTT 出版
- 3) シュレーディンガー／岡小天・鎮目恭夫訳 (2008) 『生命とは何か』、岩波書店
- 4) 柴谷篤弘 (1947) 『理論生物学—動的平衡論』、日本科学社
- 5) 柴谷前掲書

.....

総括（Review）

事例1では「前文」を示し、それを踏まえた各論を各執筆者に要請することで、記述に一定程度の統一感を持たせることを試みるものである。ここで提示したモデルは、前文をKW委員会で討議して作成したが、その作業は難航し、会員間でさえ「総合人間学」に関する共通認識を求めることの困難さが改めて確認された。また、本文例の1項目として「総合人間学試論・私論」を設け数名に執筆依頼したが、前文と各本文との関連付け、統一感が十分に得られているとは言えない。今後は、「総合人間学の方法」、「知の在り方」、「人間の本质規定論」、「総合人間学の先駆的試み」などの各論を追加しつつ、その成果を「前文」にも反映させていくことによって、記述全体の統一感形成をめざしたい。

事例 2 「自己家畜化論」 Case 2 “Self-domestication Theory”

記述様式のポイント (Descriptive points)

複数者による共同執筆の試み（記述の一本化）

- ・ 利点は、議論・理解が深まること。「総合人間学 KW」記述の理想形式である。
- ・ 欠点は、時間と労力を要すること。全てをこの形式で記述することは難しい。

本文 (Text)

「自己家畜化論」 ”Self-domestication theory”

穴見慎一（環境思想）、
上柿崇英（環境哲学／現代人間学）、
長谷場健（社会医学／人間生物学）
ANAMI Shinichi (Environmental Philosophy),
UEGAKI Takahide (Environmental Philosophy / Contemporary Human
Studies),
HASEBA Takeshi (Social Medicine / Human Biology)

「自己家畜化論」は、野生動物の家畜化（domestication）をひとつの参照点として、動物学者小原秀雄が提唱した独自の「人間に固有の進化論」であり、人間学の基礎理論の一つである。

人間と家畜の形質的類似性についての指摘は古く、ドイツの人類学者 E.V. アイクシュテット（1934）が、人類の形質変化の傾向が家畜化による野生種の形質変化に似ているとして、それを「自己家畜化現象（self-domestication）」と呼んだのが始まりであると言われていた。この「自己家畜化現象」は、七〇年代になって国内でも知られるようになり、両者の

類似点をめぐって、例えば当時、薄い体毛、攻撃性・警戒心の喪失、繁殖期の乱れなどが指摘されてきた。

これに対して、両者の形質的類似性というよりも、進化論的原理の類似性に注目することによって、独自の人間（ヒト）進化論を展開したのが小原秀雄である。小原によれば、両者は一般的な生物進化とは異なり、人為的環境を媒介するという共通の特徴を持っている。生物進化に働く原理が自然淘汰だとすれば、人為的環境下での家畜化に働く原理は人工物を含む人為の強い影響下にあるとの意味で人為淘汰である。さらに人間の場合は、自らつくりだした人為的環境によって自身が進化するという意味において「自己家畜化」が生起しているのであり、そこに働く原理はいわば「自己人為淘汰」と呼ぶことができる。ただし「家畜化」が、人間の明確な意図を反映する形で進行するのに対して、「自己家畜化」は不断の人為的環境の創出を通じて無意識的に進行する。また、ここで的人為的環境は「モノ」とも呼ばれ、そこで想定されているのは、道具などの物質的産物のみならず、言語などを含む非物質的な「精神文化」をも含んだ総体的な人間的世界である。以上が、「自己家畜化論」を構成する最も基本的な着想であると言うことができるだろう。

もっとも「自己家畜化論」の射程には、人間を捉えるためのユニークな着想が他にも含まれている。例えば一般的に、類人猿から人類への進化はホミニゼーションと呼ばれるが、小原はそれを、自然淘汰を通じて人間の生物学的基盤としての「ヒト」が形作られていく「ヒト化 (hominization)」と、「モノ」を媒介とした「自己人為淘汰」を通じて「ヒト」が「人間」としての存在論的特性を獲得していく「人間化 (humanization)」とに区別している。小原が人間を「人間（ヒト）」と表記するとき、そこには人間が生物学的基盤としての「ヒト」を内包しつつ、「モノ」との絶えざる相互作用によって初めて自らの十全な存在様式を実現できるという着想が込められているのである。また「自己ペット化」の概念は、これまで見てきた進化論的概念とは異なり、小原が用いる社会批判のための概念である。小原によれば現代人の抱える身体的・精神的病理現象の多くは「自己家畜化」の負の側面の表出とされる。野生種には遺伝的に想定される「自然さ」というものがあり、家畜にはそこに人為的要素も加味した〈^{ナチュラル}自然さ〉が措定されるが、その〈^{ナチュラル}自然さ〉に整合性が保たれない「家畜化」が強行されるとその影響は異常行動となって現れる（例えば「庭イヌ」は「座敷イヌ」に比べて、より〈自然さ〉が担保されているとされる）。つまり現代人の「自己ペット化」とは、肥大化し続ける現代社会の「モノ」の位相が、すでに「人間の〈自然さ〉」との整合性を逸脱したものになりつつあるのではないか、前述の社会病理の根底にはそうした事情があるのではないか、という問題提起が込められているのである。

このように「自己家畜化論」には、「主体性を持つ自己による人為的環境改変」という価値選択が含まれるため、自然科学の枠にと止まらず、人文・社会科学にまで応用可能な幅広い射程と、「人間とは何か」という問いに独自に答える明快な理論的枠組みとが備わっている。こうした意味において、それはまさしく総合人間学 KW に相応しいものであると言

えるだろう。

実際われわれは、それぞれの専門性や立場に応じて、「自己家畜化論」のなかからさまざまな発展的な論点を抽出することもできるだろう。例えば「自己人為淘汰」の概念は、「人間（ヒト）」の主体的環境選択による獲得形質の遺伝の可能性を示唆するものとも受け取れる。というのも、小原の記述の中には、どこか獲得形質が遺伝するかのよう語られている側面さえあり、近年のエピジェネティクスをめぐる研究成果に見るように、一定の条件下において獲得形質が遺伝することが確認されていることから、「自己家畜化」における獲得形質の問題は興味深い。また前述したように、「人間（ヒト）」の概念には、「モノ」を媒介とした「ヒト」と「人間」の関係性が内包されている。ここで示唆されているのは、現実中存在するのはあくまで「人間（ヒト）」であって、そこから切り離された「ヒト」も「人間」も各々一つの抽象でしかないということであろう。人文科学者であれば、そこからデカルト的な心身二元論に対する根本的な批判を見いだすかもしれない。そこでは長年同じように一つの抽象でしかない精神と肉体がそれぞれに異なる実体として考えられてきたからである。

とはいえ、「自己家畜化論」には、これまで多くの批判がなされてきた側面もある。その典型的なものとして、①「自己家畜化」概念が優生学への陥穽を含んでいるという指摘、②〈^{ナチュラル}自然さ〉概念がある種の本質主義であるとの指摘、③「自己家畜化」という名称がそもそも不適切であるという指摘、そして④「自己ペット化」を含む一部の概念が自然科学的作法にそぐわないという指摘、といったものをあげることができるだろう。

まず①が危惧しているのは、家畜化が意図的な個体の選別を含むことから、「自己家畜化」概念が意図的な人間の選別を正当化しかねないというものだろう。これと類似したものとして、「自己家畜化」概念が人々に家畜のように従順な存在になることを求め、不当な支配を正当化しかねないといったものもあるだろう。しかし、「自己家畜化」における意図的改変の対象は人間ではなくその生活環境であり、その意味で、人間の「家畜化」やそれに伴う不当な支配を正当化する論理には成り得ず、むしろ、そうした歪な議論を問題化し得る視点として機能するものと考えられる。また②については、〈^{ナチュラル}自然さ〉概念が「自己ペット化」概念の文脈で語られる際、確かにそうした側面があるとも言える。しかし厳密には、小原の想定する人間の本性には「不変部」と「可変部」とがあり、さらに「可変部」には「難変部」と「易変部」とがあり、この「難変部」こそが「人間の〈^{ナチュラル}自然さ〉」に該当し^注、こうした点からの反論も可能と思われる。「人間（ヒト）」は「自己家畜化」を生存進化の手段としてきたが、〈^{ナチュラル}自然さ〉を実現する方向か、逆に「自己ペット化」のような〈^{ナチュラル}自然さ〉から遠ざかり、滅亡を早める方向に向かうかは人間の意図的選択に掛かっている。次に③は、①で見たように、家畜に対する素朴なイメージに由来すると思われる批判や誤解があまりに多いことから、「自己家畜化論」を積極的に継承しようとする立場の側から提起されている議論もある。最後に④であるが、確かに小原の議論にはしばしば直感的で、自然科学には馴染まない表現や記述が含まれている。しかしこのことは、前述したように利点にも欠点にもなる部

分である。つまり「自己家畜化論」は、自然科学の枠組みに閉じていないからそこ総合人間学としての潜在力を担保し、自然科学者から人文・社会科学者まで幅広い立場や専門性を備えた人間が、新たな着想を引き出せる魅力を備えているとも言えるのである。

「自己家畜化論」から何を受け取り、何を見いだすのかは、それぞれの受け取り手によって異なるだろう。「自己家畜化」という用語を継承するかしないかについても、それぞれに任されることであるように思える。いずれにしても、われわれが「自己家畜化論」のエッセンスを人間学として有意義に継承することを望むのであれば、そこには異なる立場や専門性を備えた人々の努力や協力が不可欠となるのである。

注) この記述は特定の文献に基づくものではなく、2010年2月26日に穴見が行った小原秀雄へのインタビューによるものである。

《参考文献》

- 江原昭善 (1971) 「自己家畜化現象」、『自然』、4号、中央公論社、pp.72-77
 小原秀雄 (1984) 『自己家畜化論』、群羊社
 小原秀雄・羽仁進 (1995) 『ペット化する現代人』、NHK 出版
 小原秀雄 (2000) 『現代ホモ・サピエンスの変貌』、朝日新聞社
-

異論・反論 (Objections)

「自己家畜化論」への反論 Objection to “Self-domestication Theory”

三浦 永光 (哲学)

MIURA Nagamitsu (Philosophy)

Domestication という語はラテン語の domus(家、住居。英語では house, residence, ドイツ語では Haus, Wohnung) から派生した語です。野生動物を牧舎などで飼育したことを家畜化と呼ぶのは適切なわけです。野生植物を菜園で栽培化したときも、家の傍で行うという意味で domestication、栽培というのは適切です。欧米の学者が self domestication という語を使うさいに、このような意味で使っているの、私は何の問題も感じていません。

問題は日本の学者がこの self domestication を「自己家畜化」と訳して使うことにあります。「自己家畜化」の語が、人間が家畜と化す、人間はたんに家畜の一種でしかない、人間は家畜以外の何者でもないという意味に受け取られる危険があるといいたいのです。人間は野生動物や家畜と違って、高度な思考力、想像力、創造力、美しいものに感動する鑑賞力と芸術を生み出す能力、動物よりもはるかに高い道徳・宗教や制度を作り、社会における平和と安全の体制を作ってきました。これらは野生動物や家畜には見られません。このような人間

と動物の相違を考えるならば、「自己家畜化」という語は不適切と言わざるをえないと思われます。

文明化し科学技術を駆使し、貨幣と商品交換を発達させ、都市化した現代の人間が大量殺戮戦争や労働の搾取など、さまざまな「疎外」現象を引き起こしていることはよく知られた事実です。私は家畜と疎外された人間との間に「類似性」を見ることには共感し同意できるところです。しかし、だからといって、それを「自己家畜化」と呼ぶことには、上の理由から強い違和感を覚え、反対せざるをえないのです。

.....

補足・コメント (Comment)

「自己家畜化論」に関する概念の掘下げと課題について

Consideration and Examination about “Self-domestication Theory”

古沢広祐 (環境社会経済学/持続可能社会論)

FURUSAWA Koyu (Environmental Socio-economics / Sustainable Social Theory)

「自己家畜化論」で提起されている重要な論点は、ホミニゼーション(ヒト化、hominization)とヒューマニゼーション(人間化、humanization)をつなぐ論理として、生物学的基盤(自然科学)と社会・人文科学までを橋渡しできる発展的論理を含む点が強調されている。その点が、総合人間学という学際的な学問として重要な意義を持つとしている。

評者は、重要な意義を持つ可能性を有していると期待する立場ではあるが、課題は多いと考える。以下、キーワード記述の最後に記されている(批判的論点:3)(発展的論点:4)について、より明確にすべき論点と課題を提示しておきたい。

1. 「自己家畜化」概念の明確化

この概念が「人間固有の進化論」^{注1)}として、発展的に展開できるかは、まずは〈自己〉概念と〈家畜化〉概念の明確化、両者を結合させた意味の明確化が重要である。〈自己〉とは何を意味するか、拡大解釈をうみやすい言葉である。現状は〈自己〉に関して、種としてのヒト(ホモ・サピエンス)レベルと、人間(ヒューマン)レベル(文化・社会面)での混在的な記述がみられる。両者のレベルは時間スケールでの断絶(内容的に大きな落差)がある点に注意すべきで、区別して明確化していく必要がある。(詳細は別途で示したい)

「自己家畜化」概念を説明するにあたって、「自己人為淘汰」ということを示しているが、これも上記に示した同様の概念の明確化が必要である。とくに〈人為淘汰〉を、〈家畜化〉の説明ないし応用的な表現として使っている。「自らつくりだした人為的環境によって自身が

進化する」との説明について、それを〈自己〉によると表現して良いかどうか、また進化に結び付けて〈人為淘汰〉や〈家畜化〉と表現してよいのかどうか。別の説明の仕方などと比較するなど、検討をすべき余地が多々ある。

2. 自己人為淘汰、優生学の相対化について

また、そこでは、人為環境（人工物、モノ）をより拡張して、言語や精神文化（主体性）を含む総体的な人間世界としている。この人為環境の形成やそれとの関係性に関しては、そのプロセスや内容そのものが大テーマであり、論点を多数含む事柄である。自己人為淘汰の概念で説明できるか（淘汰？ 選択？）、検討の余地が大きい。

そこでは、「主体的環境選択による獲得形質の遺伝の可能性を示唆する」として、獲得形質の遺伝（エピジェネティクス）につなげて進化に結び付けている点は、上記のスケール上での混在と飛躍があり検討の余地が大きい。また、優生学的な意味合いとの区別について、「意図的改変の対象は人間ではなくその生活環境」と言えるのかどうか。意図的な改変（人為淘汰）の意味内容を、限定して規定できるかは不確定である。進化史的スケールでの論点は横におくとして、歴史的スケールでは優生学的指向性は問題含みで推移しており、かつての階級社会、人種的差別、家柄（家系）重視、そして今日の医療技術（遺伝子治療）や健康志向などがあり、微妙な論点について無視や回避することは難しい。

今後への期待としては、まずは〈家畜化〉や〈人為淘汰〉の概念と内容に関してより精緻な掘り下げ（実証的研究を含む^{注2)}）の上で、さらなる概念の深化と展開を期待したい。

注1) 「人間固有の進化論」に関しては、膨大な研究蓄積と多数の仮設や提起がなされている分野であり、ある程度は既存の研究成果を踏まえての位置づけと比較があると説得力がでてくる。

注2) 人為淘汰、家畜化・栽培化に関しては、既存の研究分野では育種学などでの研究成果や比較検討などが望まれる。とくに、家畜化に関しては近年注目されており、最近の書籍として、以下がある。

《参考文献》

リチャード・C・フランシス/西尾香苗訳 (2019) 『家畜化という進化-人間はいかに動物を変えたか』、白揚社

アリス・ロバーツ/斉藤隆央訳 (2020) 『飼いならず 世界を変えた 10 種の動植物』、明石書店

総括 (Review)

本企画初の試みとして、小原秀雄の「自己家畜化論」を取り上げたわけだが、本事例の記述様式のポイントで予想された利点も欠点も、その通りであったという意味で、最も上手くいった事例になったように思われる。ただ、それが可能であったのは、過去数年にわたる自

主研究会（「自己家畜化論」研究会）での議論の蓄積があったからであり、その関係者による共同執筆が可能だったからであり、その意味で、本件は特殊な事例かもしれない。

事例3 「DNA と人間」
— DNA は人間 (ヒト) をどこまで語れるか —
Case 3 “DNA and Human”
— To What extent Human can be explained by
DNA? —

記述様式のポイント (Descriptive points)

複数者による対話的執筆の試み (複数者の記述の並存)

- ・ 利点は、議論を深めつつ、記述を一本化する労力が省略できること。
- ・ 欠点は、対話の記録に留まり、統一感の無い記述が放置されること。
- ・ 複数の記述を区別したまま関連付ける点で、「事例2」とは真逆の形式であるが、議論を経ながら作業が進められる点で、それなりの時間を要する。

本文 (Text)

「DNA と人間」
— DNA は人間 (ヒト) をどこまで語れるか —
"DNA and Human"
— To What extent Human can be explained by DNA? —

長谷場 健 (社会医学/人間生物学)

小原由美子 (比較発達学)

岩田好宏 (生物学)

HASEBA Takeshi (Social Medicine / Human Biology),

OBARA Ymiko (Study of Comparative Development)

IWATA Yoshihiro (Biology)

1953年にJD. ワトソンとF. クリックによってDNAの分子構造が解明され、DNAで生命を語る生命科学がスタートした。その到達点の一つとして2003年にヒトゲノムの全

DNA 塩基配列が決定され、その長さは約 30 億塩基対 (bp) であることがわかった。ところが、遺伝子の数はこれまでの約 10 万との予想に反して 2 万 2000 と少なく、1 mm たらずの線虫を含め他の多細胞生物と大差がなかった。しかも哺乳類の眼も昆虫の複眼も共にボックス 6 という遺伝子を元に創られるなど、それらの約 80 % は共通した遺伝子であり、タンパク質の情報を持つ遺伝子領域 (コード DNA) は全ゲノム中でわずか 2 % に過ぎなかった。一方、残り 98 % の非コード DNA 領域は、機能が不明なためジャンク (ガラクタ) DNA と呼ばれたが、生物の複雑化と共に増加しヒトでは最大級であった。さらに、進化の要因とされる DNA 変異もヒト特異的なものが種々様々に見いだされ、人間 (ヒト) の生物情報基盤が明らかにされつつある。そして、遺伝子の概念も「ある形質を発現させる DNA 断片である」から「タンパク質や RNA をつくる情報を有している DNA 断片である」に変化した。これらのことから、生物の複雑性進化の鍵は遺伝子の数ではなくジャンク DNA の役割にあり、ヒトの進化も遺伝子の特異的変異のみならずジャンク DNA の変異とその役割の進化が関係したのではないかと考えられる。「人間」が DNA で語りつくせるとは考えられないが、このような近年のヒトゲノム解析研究の著しい発展は、人間 (ヒト) の進化、文化、生活、個人差・個性をどこまで語ることができるのか、「人間とは何か、どこから来てどこへ行くのか」という総合人間学の問いに対してどこまで答えることができるのだろうか。

1. ジャンク DNA の変異と生物複雑性の進化

この膨大なジャンク DNA は、後の研究でガラクタではなく約 80 % が遺伝子 DNA の発現を様々に制御する非コード (non-coding ; nc) RNA に転写されることがわかった。ジャンク DNA の 40 % 近くを占めるレトロトランスポゾンと呼ばれる外来ウイルス様 DNA は、哺乳類で急増している。そして、その一種である Alu 配列は霊長類でさらに急増し、ヒトではチンパンジーに比べて 8 倍に増加している。この DNA はゲノム上を動き、DNA 断片の欠失や挿入によって既存の遺伝子を破壊したり新たな遺伝子を創出したりしてゲノムにダイナミックな変異を起こし、ゲノムを多様化することによって生物の多様化および進化に関係したと考えられている。ヒトゲノムではチンパンジーとは異なる 6 万 8000 箇所欠失・挿入が見られ、最も変異の大きいヒト加速変異領域 1 (HAR1) は大脳皮質のしわ形成の遺伝子発現を調節する RNA の鋳型を持つことがわかっている。このように、ジャンク DNA はタンパク質をコードしないため遺伝子 DNA よりはるかに変異しやすく、その多様化による遺伝子の発現調節能の進化が生物の複雑性進化に重要な役割を果たしたと考えられる。従って、生物進化を単純と複雑の両極化と捉えると、ジャンク DNA を持たない細菌は前者、それを最大級持つ人間は後者の代表と言える。そして、ヒトとチンパンジーの生物学的相違も、ジャンク DNA における変異の集積・増幅が関係した可能性がある。

2. 遺伝子 DNA 領域のヒト特異的変異とヒトの進化

一方、遺伝子 DNA 領域の特異的変異がヒトの進化に関係したと考えられる例もある。新遺伝子誕生の推進力となったと考えられる遺伝子重複による挿入変異は類人猿で頻度が高まり、ヒトでは全ゲノムの 3~5% に上る。また、一つの遺伝子からの mRNA の選択的スプライシング（1 遺伝子から複数の異なるタンパク質種が作られる）がヒトで高頻度に見られ、22,000 の遺伝子から作られるタンパク質は 20 万種以上と推定される。さらに、特定遺伝子 DNA のヒト特異的変異がヒト脳の進化に寄与したと考えられる例がある。FOXP2 遺伝子は発生遺伝子（上位転写制御遺伝子）の一つであるが、この遺伝子の欠損は、鳥やネズミでは発声を学ぶ能力が損なわれ、人では言語に関する脳の各部位に広範で著しい変化を引き起こし発話や言語理解が損なわれる。その蛋白アミノ酸構造は哺乳類の進化全体を通じて強い制約が加わっておりほとんど変化していないが、その進化過程の 2% にも満たないヒトでのみチンパンジーに比べて 2 回のアミノ酸変異がみられる。加えて、遺伝子 DNA 塩基配列がネアンデルタール人までは一貫してアデニン (A) であるのに対し現生人類ホモ・サピエンスのみがチミン (T) に変異している箇所がある。従って、この FOXP2 遺伝子の人間（ヒト）特異的変異が舌や下顎筋の微妙な動きによる複雑な音声を発することを可能にし、ヒトの言語能力獲得に関係したと考えられている。このような広範な遺伝子群を統御する進化的拘束の強い発生遺伝子の変異や使い方の変化が新たな種の出現に関係すると考えられる。

ところで、ヒトの特異的形質として二足歩行、手の発達、体毛消失、犬歯縮退、大脳化などがあるが、人間（ヒト）とチンパンジーなどの類人猿および化石人類との本質的な相違はやはり道具の制作・使用と言語（文法、論理性、文章化、抽象化など）に関する脳機能にあるといえる。サピエンスの脳はネアンデルタールのより小さいが、その前頭葉は特徴的な発達が見られ、「肉適応・エネルギー遺伝子」群の発現量がチンパンジーに比べて大幅に増加している。また、そこにはブローカ野という運動性言語中枢があり、その領域は目的、順序、計画を立て完成をイメージする道具の作成・使用に関する中枢でもある。このように、サピエンスは言語と道具の発達を通して、他の化石人類に比べてコミュニケーション能力や学習能力を質的に高め、血縁関係以上の大きな集団・社会を形成し、共生、協働、交易関係を発達させたと考えられる。特に言語の獲得は時間的概念（過去・未来）、計画性、想像、抽象的思考、創造、科学・技術、芸術、宗教などの人間独自の精神活動を可能にしたと言われる。人間（ヒト）の進化にも FOXP2 などの特定遺伝子の変異とジャンク DNA による遺伝子発現の微調節能の進化が複雑に関係したものと考えられる。

3. 人間の DNA と個人差・個性、「自己家畜化」・文化

ヒトゲノム DNA の個人差は約 0.1%（約 300 万 bp / 30 億 bp）あり、一塩基のみが変異した多型（Single nucleotide polymorphism: SNP）はヒト集団全体で約 1000 万ヶ所と

推測されている。既に 570 万ヶ所以上が報告されておりその 90 %が全人類に共通しているが、地理的、地域的に増えたものやごく最近生じたものは 10 %にとどまる。そして、多くの SNP がコード DNA 領域のみならずジャンク DNA 領域で遺伝子病や疾患感受性・薬効・副作用などを含む体質および個性などの個人差と関係することが知られている。なお、顔は究極の個性であるが、ジャンク DNA の 1 万ヶ所以上を解析し AI 技術で画像化することにより一目で本人とわかる顔モニタージュを作成することができる。さらに、人間独自の人工生態環境・文化への適応と関連した DNA 変異が認められる。例えば、咀嚼筋の発達に関する MYH6 遺伝子のヒト特異的欠損は、火の使用、調理技術の発達と関係し、咀嚼筋の縮退による頭蓋骨の発達を可能にし、大脳化を促したとされる。また、ラクターゼ遺伝子変異によるラクトース耐性は、6000 年前頃からヨーロッパや一部のアラブ、アフリカ部族で酪農の発達による乳製品に対する適応的形質として獲得された。この遺伝子は哺乳動物では本来幼児期以降に発現が OFF となるが、ラクトース耐性者は両側 100 万 bp にわたって非コード DNA 領域に変異がみられ遺伝子発現が OFF されない。このように、人間（ヒト）では人工生態系構築によって DNA 変異を伴う様々な「自己家畜化」が起きている。

4. 主体としての生命システムと道具としての DNA

ネオダーウィニストたちは生物の進化を「遺伝子の突然変異とその自然選択による」と主張する。彼らは、生物進化の主役は自然であり生物はあくまでも自然に選択される受け身の存在と見なし、進化の方向性や生物の主体性は認めない。確かに、ゲノム DNA の突然変異 SNP は進化時間的にランダムに増加し、種内には様々な形質の変異・小進化が認められる。しかし、この変異や小進化の時間的蓄積だけで新たな種が出現するとは考えにくい。形態の大きな変異を伴う大進化には遺伝子の中で数百個しかないといわれる発生遺伝子（上位転写制御遺伝子）が関係すると言われる。それらの遺伝子たちが時間軸に沿って適切に操作されることによって初めて形ができるが、その操作の手順は DNA ではなく遺伝子を道具として働かせる生きた細胞の状態が決める（池田）。細胞は、外界とのたゆまぬ物質代謝を自律的に行い、環境と応答性を持ち、時間と位置を認識し、形を作り、個体の行動を可能する意思を持つ生命システムである（団）。大きな形態変化は生物が複雑になればなるほど既に存在する多種多様な複雑な器官と調和するのが難しくなるため、形態変化の内部選択が進化の成功の鍵となる。そこでは細胞が如何に自律的に遺伝子を時間的、部位的に首尾よく使いまわし、新たな恒常性を獲得するかにかかっている（池田）。ヒトの先祖種も新たな環境で適応生存するため主体的に 2 足歩行を試みながら、それに必要な安定した身体的構造的を DNA の適応的変異によって獲得し、ヒトに進化した可能性がある。これらの考えは、DNA 変異ありきのネオダーウィズム進化論とは異なり、一度は否定されたラマルク説「生物の主体性と生活に関係した獲得形質の遺伝による進化」と重なる。

5. DNA と私と生活

以上のように、生物の複雑性の進化には、発生遺伝子の変異と遺伝子発現調節能の進化を伴う主体的な環境適応能の進化が関係する考えられ、人間（ヒト）はその一極と考えられる。ところで、我々は個人レベルでも生活環境（食生活、嗜好品、ストレス、住環境など）によって遺伝子の発現が調節され、その形質が遺伝することがエピジェネティックとして知られている。すなわち、DNA の担う遺伝情報は想像以上に環境適応的で、私たち個人を運命的に支配するというよりも、私たちの生き方に対応して柔軟に働きを変え、私たちの主体性を支える情報基盤として位置付けることができる。さらに、人間（ヒト）が自然淘汰から相対的に解放され人工生態系による自己人為淘汰の比重を高めていることから、「自己家畜化」に伴う DNA 変異に人間（ヒト）の意思・目的がより影響を高めると考えられる。近年の人工生殖および遺伝子改変技術は、生物と環境の相互作用を介さず、種および個の生物性を直接的かつ目的的に改変できる究極の家畜化テクノロジーといえ、人間（ヒト）の未来の選択とその「自己家畜化」の行方は質的に新たな段階に入ったと言える。人間は、物質として物理化学の法則、生物として生物世界の法則性、さらに人間として社会の法則性に即して存在している。従って、人間に関わるものの全てがそうであるように、DNA と人間との関係を考える場合でも、DNA 要素還元論に陥ることなく、これらの法則性に即して考えることが人間を総合的に捉える方法と言える。

《参考文献》

- 服部正平 (2005) 『ヒトゲノム完全解読から、<ヒト>理解へ』、東洋書店
小林武彦 (2017) 『DNA の 99 %は謎』、講談社 BLUE BACKS
ユージン・E・ハリス/水谷淳訳 (2016) 『ゲノム革命』、早川書房
ネッサ・キャリー/中谷純一訳 (2016) 『ジャンク DNA』、丸善出版
NHK スペシャル「人体」取材班 (2019) 『シリーズ人体「遺伝子」』、講談社
池田清彦 (2008) 『遺伝子がわかる!』ちくまプリマー新書、筑摩書房
団まりな (2008) 『細胞の意思』、NHK ブックス
-

異論・反論 (Objection)

「DNA と人間」 への問題提起

— 周辺領域にいる人間から —

A Critique for "DNA and Human"

in Topics of Molecular Genetics and Evolutionary Ecology

— Perspectives Concerned by a Researcher

in the Peripheral Studies of Biological Science —

小原由美子 (比較発達学)

OBARA Yumiko (Study of Comparative Development)

ヒトゲノムの解読で人間理解は以前より深まったのだろうか。「DNA と人間」をキーワードとする決定はこの問いから始まった。この項では解読開始時に想定されていたが解明されなかった点、あるいは、想定が間違いかもしれないと推測される点に焦点を当てる。

はじめに

2003年4月、ヒトゲノムの塩基配列がすべて解読されたが、この成果を非常にネガティブに言えば、①遺伝子は体の設計図ではなかった、②ヒトに特有の遺伝子はなかった(見つからなかった)、の2点があげられるだろう。こうした研究に関わるほとんどの科学者が、遺伝子決定論者でなくても、体の設計図であるはずの遺伝子、ヒトに特有の遺伝子を想定していたに違いない。国際的なプロジェクトのヒトゲノム解析計画の日本側の代表だった榊佳之は、「解読を始めたときには、ゲノムが読めれば全部わかると思っていたが、生物はもっと複雑だった」と朝日新聞のインタビューに答えている。そして今後は何が焦点になるのでしょうかと問われて、「病気になる仕組みや受精卵から人になる仕組み、人間が進化してきた道筋などを解明するのは、これからの問題だ」と答えた。

1. 遺伝子は何をしているのか

体の設計図でないなら、遺伝子はいったい何をしているのか。この点に関しては、R.H.A. プラスターク (オランダ癌研究所分子生物学部門) がわかりやすく書いている。遺伝子は例えば「鼻を作れ」ではなく、「嗅受容器を作れ」と指示を行っている・・・言い換えれば、表現型の観点からではなく、生化学の観点から指示を行っている」と。1998年に線虫の一種である *C. エレガンス* の全ゲノム塩基配列が解明されたことを受けて書かれた文章である。

そして、「C. エレガンスのゲノムの塩基配列を決定することの主な意義は、実験の「ねた」を蓄積することにある……。いわゆる「現代」分子生物学者たち……は、生理学、神経生物学、生態学、集団生物学などの分野に精通した友人や同僚のもとに帰る必要があるだろう。……われわれは生物学に戻っていくのだ」と結んでいる。

ヒトゲノム解読でも同じことが言えるのだろう。しかし、人間のすべてを決めるという遺伝子決定論さえ出していたのに、解読されてみれば何のことはない、その意義は実験の「ねた」を蓄積することだったのだ。榊の発言を引けば「人間をより深く理解する出発点に立てた」ということだ。解読から 17 年以上が過ぎた現在、ゲノムの塩基配列というネタを使って多くの研究がされているのだろう。臭いと情動の関連や、睡眠と覚醒のパターン（朝方・夜型）が先天的に決まっているという興味深い研究もある。個々の研究者の意識はともかく、おそらく、プラスタークが言うところの、生物学に戻った結果なのだろう。人体^{注1)}という複雑系の中に特定のゲノム（遺伝子）を位置づけ、何らかの生理現象を具体的に解明する試みが様々に行われているということだろう。しかし、臭いと情動の関連や睡眠と覚醒のパターンのような研究とは違って、発生といったより複合的な生理過程をゲノムレベルから解明するにはなお時間がかかるだろう。

2. ヒトに特有の遺伝子はあるのか—進化を考えるには何が必要か

進化とは新しい種（生物個体群）の出現のことである。また、新しい形ができること、形が変わるということでもある。たとえば、鉤爪が扁爪や蹄になったりすることでもある。遺伝子は体の設計図と想定されていたから、遺伝子の突然変異で形が変わる、進化が起こると考えられていた（と思う）。しかし、設計図でない（かもしれない）となると、はしごを外された感がある。それでも榊は「人類特有の遺伝子を見つけることは今後の大きな課題」という。現在の主流の科学では、進化は「生物個体あるいは生物集団の伝達の性質の累積的变化」ととらえられているから、人類に特有の遺伝情報を見つける研究（ゲノム解析）が続けられているようである。人とチンパンジーの全ゲノムの丁寧な比較をして違いを見つけること、その違いを体毛減少、直立二足歩行、大きな脳と言語能力と関連させる研究が必要だと 2001 年刊の著書に榊は書いている。

現在の人間のゲノムを調べれば、ホミニゼーションの過程を経てすでに出来上がった人間のゲノムがわかる。「現在の人間」理解という点では、SNP やミトコンドリア DNA（からわかる進化史的な類縁関係）とともに重要な知識となるだろう。しかし、こうしたゲノムの変化（チンパンジーと共通の祖先が持っていた遺伝情報からの変化）が起こったからホモ・サピエンスは生まれたのだろうか。ゲノムの変化が勝手に起こり、直立二足歩行ができるようになり、脳を形成するゲノムの変化がまた勝手に起こり大きくなったのだろうか。

3. ゲノムの変化に先行する行動という推測

現在の主流の科学では、進化には方向性はないというが、人類に見られる脳の大型化などの進化史的傾向（決して一直線にはないが）は、化石からは明らかである。そしてこの脳が大きくなっていく傾向は、直立二足歩行の確立と、道具使用、群れサイズの変化などに関連するだろうと推測されている。直立二足歩行に関しては、古人類の進化の場所だったアフリカの数百万年に渡る環境変化（森林の多い状態から次第に疎林へと移っていった）と関連させ、樹の上での「つかまり立ち」から、及び腰の短距離のよたよた歩き、そしてやがては長距離の直立二足歩行へと進んできたとする、C. スタンフォード（南カリフォルニア大学人類学、生物学教授）の説が興味深い。

行動は柔軟なので、直立二足歩行に適した人間のような体つきでなくても短時間なら二足歩行をする動物は多い。地史的な時間を考えれば、解剖学的構造の変化より先に行動があり、その行動をより確実にするような解剖学的構造の変化（ゲノムの変化）が起こることもありうるのではないだろうか。言うまでもないことだが、おそらくはアフリカヌスにつながるだろう古類人猿（あるいは古猿人）が、直立歩行の完成を目指して意図的に歩いたのではない。より多くの食物を得るために、環境変化に合わせて「100 万年にわたって何 100 万回も」よたよた歩きを続けたのだ。それを繰り返しているうちに、誤解を恐れずに言えば、遺伝情報の変化がついてきた。異生物である腸内細菌を取り込んでその分泌物などで免疫システムを構築することなどを考えると、遺伝情報（ゲノム）は想像以上に環境応答的（適応的）であるようにみえるからだ^{注2)}。これと同じように、移動行動から前肢が解放されたことは道具使用と結びつくし、肉食の増加、そして脳の大型化は関連するだろう。すべて行動が先行するように思ってしまうのだ。

ところが行動は化石には残らないので、今になってゲノム情報を 2 種で比べてみても、その違いが何によって起こったのかは不明である。だからあたかもその違いそのものが進化を生み出したかのように考えてしまう、ということはないだろうか。

ゲノムの変化より先に行動があると推定すると、人間とチンパンジーを比較してのゲノム解析は、現生の人間とチンパンジーを比べることへの疑問は措くとしても、進化の要因探しというより進化の痕跡探しに見える。そして、その痕跡探しの案内役となるのは、これまで種分類の基礎となってきた形態比較から導き出された体毛減少、直立二足歩行、大きな脳、言語能力（発語を可能とする喉頭周辺の形態）などである。

4. 進化と種概念

現在の進化学では、「種」という用語は使われないことが多いようだ。あらゆる生物に適応可能な種の定義はないということで、人間が生み出した幻想とまで言う人もいる。現実世界の中では確かに地域個体群がいるだけだが、「種」概念を放棄して、果たして本当に進化を理解できるのだろうか。東アフリカでは、草食動物の混群をよく見かける。しかし彼らは

つがう相手を間違わない。同種だと認める機構があるのだろう。その仕組みを人間はわからないけれども・・・。

これまで、新しい種や類（動物群）が生まれるのは絶滅の後に起こることが多かった。進化と絶滅の関係、比較的長く生き残る種とそうでない種の分布域の違い、種分化と植生との関係など、進化を個体の成分（遺伝情報）から見るのではなく、より上位の世界、その種がくらす生態系や地域、進化が起こる現場から考える研究は、現象記載的で古典的に見えるが必要だし、また遺伝的研究と両立しうるはずだ。

S. J. グールドとともに進化の断続平衡説を提案した古生物学者の N. エルドリッジは、1998 年に「遺伝子を進化理解にとって重要なものとするだけでなく、進化プロセスを理解するために考えるべき唯一の「もの」とみなす考え方があってはならないか」とウルトラ・ダーウィニストたちを批判した。そして、進化が起きた現場に種をおいて、古環境や気候変動も含めてその地域の環境（他種の存在も含めて）との相互作用を考えるべきだと説いた。エビデンスが強調される現在、ゲノム研究の方が推奨されがちだが、種概念の再検討も含めて地道な探求が必要だと改めて気づかされる。

注 1) 実際には様々なレベルの実験動物が使われている。脊椎動物、とくに哺乳類では遺伝子の塩基配列がかなり共通するから、人体の代用になるとみなされる。

注 2) 動かない植物でも根の周りに細菌を侍らせて自らを防衛することがあるという。こうしたことを知るにつれ、ゲノムは当の生物を操るというよりも、生物の暮らしを支えていると感じられる。

《参考文献》

朝日新聞 (2003.4.20) 朝刊

ネイチャー〈姉妹誌〉責任編集／茂木健一郎責任翻訳 (1999) 『生命の冒険 (1) - 上』、徳間書店

巖佐庸、倉谷滋、斎藤成也、塚田裕一編 (2013) 『岩波生物学辞典』第 5 版、岩波書店

榊桂之 (2001) 『ヒトゲノム - 解説から応用・人間理解へ -』(岩波新書 728)、岩波書店

C. スタンフォード／長野敬・林大訳 (2004) 『直立歩行 - 進化への鍵』、青土社

N. エルドリッジ／新妻昭夫訳 (1998) 『ウルトラダーウィニストたちへ：古生物学者から見た進化論』、シュプリンガー・フェアラーク東京

池田清彦 (2008) 『遺伝子がわかる！』(ちくまプリマー新書 087)、筑摩書房

.....

追記 (Postscript)

設計図という言葉の問題

Obscure Definition of "Genetic Blueprint"

小原由美子 (比較発達学)

OBARA Yumiko (Study of Comparative Development)

「体の設計図」と言われれば、家で考えれば、1階建て(平屋)か2階建てか、屋根の形は切妻か寄棟かなど、家全体のおおよその形を決めるものと想定するだろう。ところがゲノムは、プラスタークによれば表現型の観点から指示を出しているのではないという。たとえば、屋根にはトタンを使えと指示していると言えるのだろうか。実際に家を建てるには、材料の指定も含めた様々なレベルの設計図が必要になるだろう。ゲノムはこれら様々なレベルの全設計図たり得るのだろうか。構造生物学者の池田は、専門家はもはや設計図という言葉は使わないと言うが、まだ広く使われており、要注意だろう。専門家が「設計図」という言葉は使うべきではないと事あるごとに言うか、どのレベルの設計図なのかを明確にすべきだろう。

遺伝子操作・ゲノム編集に関連して

Ethical Questions about Genetic Engineering

and Germline Human Genome Editing

小原由美子 (比較発達学)

OBARA Yumiko (Study of Comparative Development)

特定の遺伝子の特定の部分がどのような機能を持つかはわかっていても、遺伝子相互の関係や遺伝子とそれ以外のDNAとの関係が全体としてわかっていない中で、遺伝子操作、ゲノム編集は実験室レベルでは様々な生物を対象に行われている。極端な例でいえば、バイオテクノロジー・アーティストが作った光るオタマジャクシがある。ヒトゲノム解析プロジェクトは公金が使われたので、解析結果であるヒトゲノム情報は公開されている。2020年ノーベル化学賞の受賞者が開発した技術は、ゲノム編集をより簡単にした。こうしたことが漠然とした不安を産む。ヨーロッパのいくつかの国ですでに導入されている、人間の受精卵の遺伝子操作・ゲノム編集を禁止する法律が必要だと考える。様々な機関に所属する個々の科学者の倫理観にのみ頼る状況ではなくなっていると考えられるからだ。

.....

補足 (Supplement)

人体と DNA

Human body and DNA

岩田 好宏 (生物学)

IWATA Yoshihiro (Biology)

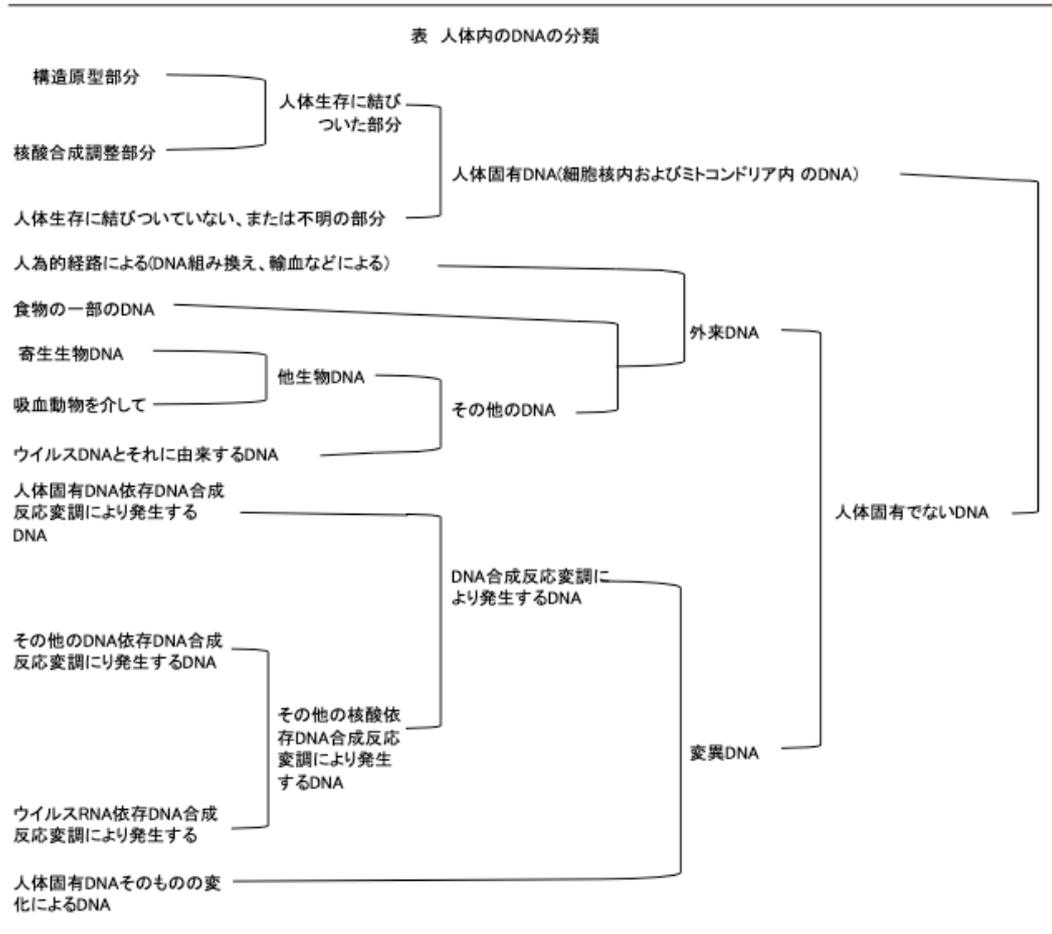
人間と DNA との関係は、DNA を医療、農作などの手段としてつかうこと、あるいは DNA 観が生物観を通じて人間観につながるもののほかに、「人体と DNA」という生物学的な関係もある。

人体内にはさまざまな DNA が存在する。たとえば体内にとり入れた食物の多くは、動植物体あるいはその小片であるから、その中にそれら動植物の DNA がふくまれている。しかしそれらのほとんどは、消化器官によって消化され、要素物質であるデオキシリボヌクレオチドに分解されて DNA でなくなる。また同じく消化器官にとり入れられ、そのまま血液中に吸収されて細胞内に移動するものもある。A 型肝炎ウイルスがその例であり、中に入られた肝細胞は病変する。したがって人体と DNA の関係については、人体内に物理・化学的、生物学的にみてどのような DNA が存在するか、それがどのような経緯の中で人体内に存在するようになったかということをはっきりさせておく必要がある。

上で例としてあげた 2 種類の DNA は、いずれも体外からとり入れたものであるから「外来 DNA」とよぶことにする。外来 DNA には、ほかに輸血によるもの、DNA 組み換えなど医療に関係したもののほかに、寄生生物の DNA、吸血生物を介しての DNA、人体内に入ってきたウイルスの DNA とそれがかかわって合成される DNA などがある。また RNA ウイルスが人体内に入り、新たな DNA が合成される場合もある。

人体内には人体生存に結びついた DNA がある。これは、人体細胞の核とミトコンドリアの内部に常在しており、父母から受け継いだものをもとにしたものである。これを「人体固有 DNA」とよぶことにする。人体生存に結びついた DNA は、DNA と RNA の 2 種類の核酸の合成においてその構造決定にかかわる原型にあたる部分と、その反応の調整にかかわる部分から成り立っている。前者を「構造原型部分」と呼び、後者を「核酸合成調整部分」と呼ぶことにする。また合成された RNA はタンパク質合成にかかわるので、核酸はタンパク質合成と間接的にかかわり、その「構造原型部分」の一部はタンパク質構造決定の原型となる。人体固有 DNA には、このほかに人体生存に結びついていない部分、あるいは結びついていないかどうか不明の部分がある。これらは現在のところ人体固有 DNA の大部分を占めていると考えられている。

DNA は、一般的にそれが接触する物質の種類によって、あるいは受ける放射線の種類、



強さによって人体生存と結びついた反応とは異なる反応をして変化する場合がある。このように変化した DNA を「変異 DNA」とよぶことにする。この DNA の変異は、DNA そのものの変化と、DNA 合成反応の変調によるものがある。これも、外来 DNA 同様人体固有の DNA ではない。外来 DNA と変異 DNA は、次の i ~ v のように反応する場合がある。

- i. 人体固有 DNA と結合してその一部になる
- ii. 特定細胞内にとどまる
- iii. タンパク質性の外殻に包まれてウイルスとなって人体外に放出される
- iv. 分解して DNA 合成の材料物質となる
- v. さらに分解して ATP 合成にかかわる

以上のことを整理すると、上のような分類表となる。

総括 (Review)

KW「DNA と人間」では必ずしも DNA が 専門ではない生物・医学系 3 人による対話的執筆を試みた。ただ、ここに並ぶ論考は対話の時系列に沿って単純に執筆されたものではなく、行きつ戻りつの議論の末に何度も書き換えられたものであることを申し添えておく。そもそも、副題「DNA は人間 (ヒト) をどこまで語れるか」には語り切れるはずはないという直観的含意がある。しかし、現在のゲノム研究の著しい進展は DNA 変異と自然選択のみを進化の要因とみなし、生物の主体性や進化の方向性を認めないネオダーウィニズムをより優勢にしている。そのような DNA を中心とした生物・人間観に種・生態レベルに着目する生物学者が違和感を抱くのも当然と思われる。ただ、最近の DNA エピジェネティックの研究は、生物は環境との矛盾を新たな形質を獲得して克服 (適応) し、その結果としての遺伝的変異によって進化するとするラマリキズム進化論の再興を示唆する。従って、ここでの対話的記述の試みが、KW「人間 (ヒト) の進化」や「自己家畜化論」の記述とも関連してくる。