

ニュートン系科学論とダーウィン系科学論

—物質科学・生命科学・人文社会科学の連続性と断絶性—

A	科学的記述一般：記述とその科学的妥当性一般	01
B	一定の科学理論の枠組みによる科学的記述	03
C	ダーウィン系科学論へ向けて	06
D	進化主義的存在論：新科学論の哲学的基礎	09
E	ダーウィン系科学論〔Ⅰ〕：対象およびその秩序原理の一般的・包括的構築...	10
F	ダーウィン系科学論〔Ⅱ〕：一次の構築と二次の構築.....	12
G	ダーウィン系科学論〔Ⅲ〕：二次の構築の基本枠組み.....	14
H	ダーウィン系科学論〔Ⅳ〕：シンボル性評価プログラムとしての価値と目的...	16
I	短い結び：近代科学の統合—その必要性と可能性—	17

00) 冒頭に一言。ニュートン系科学論とは全自然を貫徹する物質空間を対象にして、その秩序原理を法則と措定する科学論であり、ダーウィン系科学論とは物質空間を不可避・不可欠の支援・制約要因としながらも、生命的・人間的自然に固有の情報空間を対象にして、その秩序原理をプログラムと措定する科学論である。〈ダーウィン系の科学〉という着想と造語は生物物理学者 永山国昭のものである。〈物質空間と法則〉ならびに〈情報空間とプログラム〉は、対象とその秩序原理として、それぞれセットをなすべき科学的構築であり、情報空間と法則（ときには物質空間とプログラム）という錯誤的のセットが、現代科学論の隘路の根底にある。ニュートン系科学論はダーウィン系科学論の基礎をなすが、ダーウィン系科学論をニュートン系科学論に還元することはできない。人文社会科学は、生命科学とともに、ニュートン系科学論ではなくてダーウィン系科学論を採用する必要がある。人文社会科学、とりわけ人文科学とニュートン系科学論との不適合が、人文社会系の諸学術を科学論から遠ざけている。

A 科学的記述一般：記述とその科学的妥当性一般

- 01) 宇宙の始原から人間の世界にいたる全自然の事象に関する記述の〈科学的〉な妥当性は、それ自体厄介な課題であるが、この報告の主題ではないから当面、当該記述の論理的整合性とその对象的適合性の二要因によって保証されると考えよう。
- 02) 科学的記述の对象的適合性は、研究者による表象的（心像的および言語的）構築と研究対象による制約との相互作用によって決まる。研究者サイドの表象的構築を偏重する構成主義と対象サイドの制約を偏重する反映主義はともに斥けられる。この相互作用の内実は、反証されるか否かである。したがって対象適合性とは、未だ反証されていないということにすぎない。科学哲学にいう verification（検証）と falsification（反証）との対立は、本報告の主題であるダーウィン系科学論における選択（＝採択淘汰）問題一般の、ひとつの事例と位置づけられている。
- 03) 研究者サイドの構築は、自然言語によるものと数学言語、哲学言語、科学言語その他の学術

言語によるものを含んでいる。

- 04) 学術言語は自然言語に基盤をもち、かつ歴史的（短期的・長期的）に自然言語に影響を与える。最近の事例でいえば、学術言語としての〈情報〉は自然言語を基盤にしながら、自然言語としての〈情報〉の意味を拡張・変質させてきた。情報化や遺伝情報という構築がその例である。情報化とは主に〈電子情報化〉を意味し、遺伝子情報ないし遺伝情報とは認知的機能をもつ何ものかではなくて〈指令的機能〉をもつ何ものかである。
- 05) 自然言語も学術言語も人間による構築の産物であることには変わらない。自然言語は自然発生的に構築され、学術言語は人為計画的に構築されるという構築のあり方が異なるのみである。前者を自生的構成体 (spontaneous construct)、後者を意図的構成体 (intentional construct) と表現してもよい。
- 06) 新しい学術言語の創作は、学術の創造性のひとつの重要な契機をなしている。人類史をつうじて見られる数学言語や哲学言語や物理学・化学言語の創作がもたらした成果は、その端的な事例である。
- 07) 一般に超ミクロ（素粒子論など）および超マクロ（宇宙論など）の非等身大的な研究対象は科学言語の創作を不可避・不可欠とするが、人文社会科学に代表される等身大の研究対象のばあい、自然言語による記述の比重が高く、科学言語の創作は拒否反応にはばまれることが少なくない。
- 08) 研究対象は、後述するとおり、物質科学のばあい物質・エネルギー空間、生命科学のばあい物質・エネルギーを支援・制約要因とする遺伝情報や神経情報など生命レベルの記号情報空間（私の記号進化論でいえば、シグナル性情報空間）、そして人文社会科学のばあいなら、物質・エネルギーおよび生命レベルの記号情報を支援・制約要因とする心像的表象や言語的表象など人間レベルの記号情報空間（同じく記号進化論でいえばシンボル性情報空間）である。人文社会科学の研究対象の中核は、心像的・言語的な内的・外的表象空間であって物理学や化学の物質・エネルギー空間とは質的にまったく異なっている。
- 09) 科学的記述の、一方の極である具象的個別性から、他方の極である抽象的一般性へといたる階層構造はすべての科学に共通するが、その構造は時間的・空間的に多様なレベルをもっている。すなわち、特定の時空間（各様の時空スケールに準拠する、いま・ここ）に局限された個別的な記述も、特殊な時空間にのみ妥当する特殊的な記述も、すべての時空間に妥当するとされる普遍的な記述も存在している。
- 10) 論理整合性と対象適合性を兼備する、すなわち妥当とされる個別的・特殊的・一般的な科学的記述は、当該事象にかかわる一定の理論的枠組みに依拠するものと依拠しないものに分かれる。このうち理論的枠組みに依拠しない特殊的・一般的な科学的記述は経験則ないし経験的一般化と呼ばれている。もちろん一定の理論的枠組みに依拠する妥当な個別的記述もある。
- 11) 科学的記述は、数学言語ならびに計算機言語による表現を追求することが多い。しかし、非数学言語的・非計算機言語的記述もまた科学的記述でありうる。以下、数学言語的・計算機言語的を単に数学的と表記する。
- 12) 以上を要するに、ここでいう〈妥当な科学的記述〉なるものは、①個別的記述と特殊的記述と一般的記述、②非数学的記述と数学的記述、③非科学理論的記述と科学理論的記述、等々をすべて包括している。特定の列車事故の原因究明に関する調査報告は理論的・数学的な個別的記述として科学的妥当性をもちうるし、統計学的な疫学的記述は特殊な時空間に妥当する数学的・非理論的な経験則でありうる。そして古典力学の諸命題は一定の前提条件のもと

で妥当する理論的・数学的・普遍的な科学的記述と見なされている。

- 13) こうした意味での〈妥当な科学的記述〉という視点からすれば、学術の現状はつぎのように総括しうるだろう。一方、一定の一貫した理論的枠組みに依拠しない個別的・特殊的・一般的な学術的記述、とりわけ特殊的・一般的な経験則は、すべての分野で展開されている。とりわけ重回帰分析、クラスター分析、因子分析などの多変量解析は、コンピュータによる強力な支援もあり、実証主義の旗印のもとで大きな位置を占めている。他方、一定の一貫した理論的枠組みにもとづく学術的記述は、物質科学の法則論的記述と生命科学のゲノム論的記述を除いてかならずしも成功していない。とりわけ人文社会科学のばあい、近代経済学が法則論的記述を標榜する以外には、多くの異分野を横断する際立った一般的・理論的記述がないといえるだろう。〔本報告は経済法則を経済合理的プログラムとその合成・波及効果の数学的記述と捉えている。合理的選択理論やゲーム理論も法則の記述ではなく、合理的プログラムの記述である。〕むしろ様式やスタイル、ルールや規範や習俗、あるいは地位と役割、等々、ローカルな秩序原理で語るか、〈いま・ここ〉の個別性原理に徹して秩序原理なる発想を拒絶するか、さもなければ現象学や解釈学の枠組みを採用する学術的記述が大半を占めている。その結果、人文科学の統合や社会科学の統合、あるいは人文科学と社会科学の統合、まして自然科学と人文社会科学の連続性と断絶性といった問題意識は希薄であるといわなければならない。ゲノム論を手にした生命科学は法則主義的な正統派科学論、すなわちニュートン系科学論から半ば離脱し、人文社会科学は近代経済学を除いて法則主義を放棄、ないしそれに無関心であるといえるだろう。学術のこの現状が、〈ダーウィン系科学論〉の全面的展開によってどのように推移するかが、この報告の主要な関心事である。

B 一定の科学理論の枠組みによる科学的記述

- 14) 西欧に端を発する正統的科学論は、17世紀のニュートン力学以来、一方、その研究対象を〈物質およびエネルギー〉と構築し、他方、この〈物質およびエネルギー〉空間の秩序原理として〈普遍的かつ変容不能な科学法則〉と〈その作動の前提条件〉という理論的枠組みを構築してきた。この研究対象とその秩序に関する理論的構築は、研究対象（による制約）との300年をこえる相互作用の結果、物理学と化学に代表される物質科学のばあい、目下のところその妥当性が保証されたと見なされている。以下、経験則と区別された科学法則を単に法則と称することにする。その間、定立される法則の内容は研究者による構築と研究対象による制約とのせめぎ合いをつうじて幾多の試行錯誤をへたし、世界の根源的素材とされた物質およびエネルギーは A. アインシュタインによってその同一性が論証され、こんにち、工学者のあいだではともかく物理学者にとっては、〈物質〉と〈エネルギー〉と〈物質・エネルギー〉の三者は同一であり、単なる表記の違いにすぎないとされている。以下、物質という表記を採用することにする。〈物質〉なる対象構築と〈法則・前提条件〉なる秩序構築とは相俟ってひとつのセットをなすと理解すべき代表的な科学的構築であり、この対象構築と秩序構築が、それ自体の整合性テストと対象による適合性テストに耐えて、物質科学に関するかぎり大きな成功を収めたのである。これが西欧科学の主流をなすニュートン系の科学論である。
- 15) ところで、この正統的なニュートン系科学論の対象構築・秩序構築に大きな一石を投じたのが20世紀中葉に登場した分子生物学とその中核をなすゲノム科学であった。大半の科学史家は20世紀最大の科学的成果は相対論と量子論だと答えるだろう。分子生物学・ゲノム論は、生命の謎を物質科学のターミノロジーで語れるようにしたそれ自体偉大な成果であるが、

相対論・量子論に比べれば、所詮、物質科学の応用的・周辺の・派生的な成功であると考えられる。この主流派の立場からすれば、ゲノムは生体内で作動する物質科学法則の境界・初期条件（前提条件）であるという位置づけになる。

- 16) 生命科学における生命的秩序の解明は、第1に、〈物質科学法則とその境界・初期条件としてのゲノム〉、第2に、まだ未発見・未定立ではあるが、〈生体にのみ独自の物質科学法則とその境界・初期条件〉への期待、第3に、物質科学法則を不可避・不可欠の支援・制約要因としながら〈ゲノムとその細胞内外・生体内外の境界・初期条件〉、という三タイプの構築が考えられる。細胞内外・生体内外の環境要因（境界・初期条件）を偏重すればゲノムは万能でないということになるし、それらの環境要因を軽視すればゲノム万能主義に帰着するという対立は、第3タイプの構築のヴァリエーションである。
- 17) 第2タイプは望み薄であり、争点は第1タイプと第3タイプの対立に集約される。第1タイプはゲノムを〈物質と法則〉というニュートン系科学論の枠内で捉えるが、第2タイプは、ゲノムの科学論的意義を物質や法則というより物質の差異／パタン、すなわち〈四種類の塩基の線形配列の差異／パタン〉とその〈設計機能・構築機能・制御機能〉に求め、表現は多々ありうるが、要するに〈情報とプログラム〉というまったく革新的な科学的構築に到達したといえるだろう。これが目下、ダーウィン系科学論の範例というべきものである。第1タイプの生命解釈は vitalism 〈生氣論〉の敗北を揚言したが、第3タイプの生命解釈は、むしろ vitalism の換骨奪胎的な復権とすら評することができる。
- 18) かつて40年を遡る1967年、ワトソン=クリック模型がノーベル医学生理学賞を受賞（1962年）して数年後、私は同心円構造をなす全情報の四分割を提案した。まず第1に、自然言語としての情報を〈最狭義の情報〉と位置づけ、①伝達されて、②一回かぎりの、③認知的機能をはたし、④個人的・集合的な意思決定に影響する、⑤一定の外シンボルの集合と定義した。第2に、それを拡張して、①認知のみならず指令と評価の機能をもち、②伝達（発信・送信・受信の三局面からなる情報の空間変換）のみならず貯蔵（記録・保存・再生の三局面からなる情報の時間変換）、さらには担体変換（コピーほか）、記号変換（翻訳や仮名⇄漢字変換ほか）、意味変換（連想、推理、計算、意思決定ほか）、等々、あらゆるタイプの情報変換ないし情報処理に関与する、③意思決定と有縁・無縁の、④一回的・反復的な情報機能（指令・認知・評価）を発揮する、⑤外シンボルおよび内シンボルの集合、と定義される人間層の情報一般を導入した。それが〈狭義の情報〉であり、人文社会科学におけるもっとも包括的な情報概念である。しかし、ここに留まれば遺伝情報の位置づけは明らかにならない。そこで第3に、DNAから言語までという〈記号進化論〉(evolutionary semiotics)を構築して、最狭義・狭義の定義にある項目⑤を拡大・深化させ、ソシュールやオグデン=リチャーズの伝統的な人文科学的記号論の人間中心主義の根底的転回を目指した（もともとC.S. パースの汎記号論は人間中心主義ではなかった）。生物の個体間コミュニケーション（生体間の情報変換の一例）のみならず、細胞内・細胞間その他、生体内部における情報変換に関与する遺伝情報やホルモン情報や神経情報などの〈生命記号の集合〉をも包摂する〈生命層・人間層の記号情報一般〉を措定した。これが私のいう〈広義の情報〉である。〔記号学者 T.A. シービオクが同じく1967年、記号進化論ではなく〈動物記号論〉の名のもとに、同様の趣旨の論考をレヴィ=ストロースの記念論文集に寄せている。動物記号論はその後 J. ホフマイヤーの生命記号論 (biosemiotics) へと継承される。わが国では分子生物学者 川出由己の生物記号論がある。〕 こうして最後に〈物質の時間的・空間的、定性的、定量的な差異／パタン〉と定義される〈最広義の情報〉、すなわち〈非記号的情報〉の概念が構築された。I. プリゴジ

ンが理論化した非平衡開放系で発生する散逸構造は、しばしば情報の発生と呼ばれているが、それは記号情報ではなくて非記号情報である。〈ゆらぎと情報〉というテーマで語られる情報は、一般に物質の差異／パターンとしての非記号情報であって記号情報ではない。

- 19) 哲学的に言えば、人間層に限定される観念論や唯心論の伝統を、全自然を射程にすえる〈情報哲学〉の下位部門として包摂しようとしたのである。本報告の文脈に即して言えば、ニュートン系科学論の哲学的基盤が物質哲学であるとすれば、ダーウィン系科学論の哲学的基盤は情報哲学にある。自然の三層を貫徹する非記号情報や生命層・人間層に固有とされる記号情報は、物質と同格の根源的な科学的構築物となってきた。〈物質と情報〉という二つの根本範疇は、アリストテレス哲学の〈質料と形相〉なる二大範疇の科学版と解釈することができる。ちなみに、情報概念を生命層と人間層の記号情報に限定し、物質層には適用しないという理論的枠組みが少なくないが、自然の三層を徹底する物質層の非記号情報（物質の差異／パターン）を見逃している。物理学や化学が確立した科学的記述の内容は、じつは、物質の時間的・空間的、定性的・定量的な差異／パターン以外の何ものでもなかった。ただ、それが物質の特性や属性や特徴や性質、等々の自然言語で語られ、すべてを総括する〈非記号情報〉なる一般的・包括的な科学言語が構築されなかったにすぎない。生命層・人間層の記号情報は、発生論的にも論理的にも、物質層の非記号情報一般を欠かすことができない。
- 20) だが、40年を隔てたこんにち、事態は大きくは改善されていない。最狭義の情報と位置づけられた自然言語としての情報が、すでに確立して久しい物質なる科学的な対象構築とまったく同格というべき、〈非記号的・記号的情報〉なる新たな科学的対象構築の確立を阻止しているのである。対象サイドの制約や抵抗ではなく、まさしく主体サイドが〈伝達・認知・意思決定への影響〉という自然言語としての情報をもたらす三大桎梏から解き放されていないのである。大胆な学術言語の展開を自然言語が抑圧している。
- 21) 研究対象の一般的・包括的構築は、研究対象の一般的・包括的な秩序原理の構築とともに科学理論的構築の二大要件のひとつであるから、繰り返すことにしよう。物質層・生命層・人間層を貫徹する非記号情報（物質の差異／パターン）ならびに生命層と人間層に固有の記号情報（物質の差異／パターンを表示・制御する物質の差異／パターン、G. ベイトソン流に言えば差異／パターンを作る差異／パターン）は、物質という根源的な対象構築と対置・並置すべきもうひとつの根源的な対象構築である。物質がニュートン系科学論の根底的な対象構築であるのに対して、非記号的・記号的情報はダーウィン系科学論の根底的な対象構築である。人文科学にかぎって言えば、その固有の研究対象はシンボル性の情報空間、すなわち心像的・言語的な内的・外的表象空間である。全自然を貫徹する物質や生命層に固有の遺伝情報や神経情報は、シンボル性情報空間の不可避・不可欠の支援・制約要因ではあるが、研究対象の中核を占めるものではない。文学や絵画や音楽や演劇や舞踏という人文科学の対象の核心が、心像的・言語的かつ内的・外的な表象空間であることが、人文科学におけるニュートン系科学論を対象不適合なものにしているのである。
- 22) ところで他方、研究対象の一般的・包括的な秩序原理についての科学理論的構築は、神による全世界の創造という一神論的イデオロギーの影響のもとで成立した正統的科学論のばあい、〈普遍的かつ変容不能な科学法則〉と〈その作動の前提条件〉（物質科学の境界・初期条件、生命科学の環境条件、人文社会科学の文脈的要因など）という理論的枠組みである。科学法則とその前提条件という人間の手になるこの周知の構築物は、研究対象（による制約）との300年を超える相互作用の結果、物理学と化学に代表される物質科学においては、目下のところその妥当性が保証されている。この経験則（＝経験法則）と区別される科学法則を本

報告では単に法則と称している。

- 23) しかしながら、この物質・法則・前提条件という正統派の理論的記述枠組みは、生命科学において、20世紀中葉に登場したゲノム理論以降、その科学的妥当性がゆらぎ始めた。物質科学還元主義の正統派は、ゲノムを生体内で作動する物質科学法則の境界・初期条件（前提条件）と位置づけるが、この位置づけに一部の生命学者自身が異議を唱えることになった。むしろゲノムを新たに〈生命層の秩序原理〉と捉え、物質科学法則をゲノム発現（ゲノム作動）の支援条件・制約条件と位置づけるという逆転の発想である。法則なる秩序原理の内容は変容不能と構築されているが、ゲノムなる秩序原理の内容は変容可能なものと構築される。その内容が変容不能なるものこそが秩序原理だという理解は、法則主義と一体のもの、いわば法則主義の同義語でしかない。その内容が変容可能な秩序原理という発想を導入しうるのである。生物進化とともに変容するゲノムは、まさしくその種の秩序原理だという理解である。
- 24) 機械論と有機体論という半ば自明視された科学論を前提にして、物質科学者は生命体・生物体は〈分子機械〉であるという。だが、〈機械論 対 有機体論〉はプレ記号情報論の枠組みであり、ポスト記号情報論の枠組みからすれば、機械は外在するプログラム（工学的設計図）によって構築され、有機体は内在するプログラム（遺伝情報ほか）によって構築される。プログラムの外在性と内在性、およびプログラムを構成する記号の異なる進化段階という相違はあるものの、両者はともに法則的生成物ではなくてプログラムの構築物なのである。ダーウィン系科学論からすれば、一般にシステムは、①プログラム不在型（天体や太陽系）、②プログラム内在型（生物や人間や社会）、③プログラム外在型（非自動的・自動的機械）と三分される。自動制御機械はその構造に関してプログラム外在型、その機能に関してプログラム内在型といえるだろう。各種の生命情報で構造化され、かつ各種の生命情報で機能する分子機械は、有機体の別名にすぎない。この一事をもってしてもニュートン系科学論の限界は明らかであろう。機械論 対 有機体論というかつての対照はすでに破綻している。
- 25) 人文社会科学については、〈法則と前提条件〉なる正統的科学論の理論的枠組みは近代経済学ほかで受け入れられているが、たとえば、法学の理論的枠組みは〈ルールと前提条件〉、社会学のそれは〈行為様式と前提条件〉ないし〈制度と前提条件〉と表現しうるようなものになっているのではないか。多くの人文社会系の学術においては、その有無が問題にならないほど法則という〈科学的構築〉が自明視されているのではなく、その有無が話題にならないほどその理論的枠組みが法則論離れを引き起こしている。心像的・言語的な内的・外的表象空間を固有の研究対象とする人文社会系の多くの学術の〈科学的妥当性〉は、本報告の趣旨からすれば、論理的整合性と对象的適合性を兼備する、①一定の理論的枠組みに依拠しない非数学的・数学的な個別的・特殊的記述（たとえば、経験則）、ならびに、②脱法則論的・非法則主義的な理論的枠組み（たとえば、現象学や解釈学）による個別的・特殊的記述に支えられているといえるだろう。

C ダーウィン系科学論へ向けて

- 26) 約20種類のアミノ酸を設計・構築する四種類の塩基の変容可能・違背不能な線形配列パターンとしての遺伝情報は、他の天体の生命はともかく、少なくとも38億年の歴史をもつ地球上の生命が共有する普遍的な秩序原理として対象適合性を確認されてきた。生物の基本的な秩序原理は法則ではなくて遺伝情報（＝遺伝的プログラム）だというパラダイム・シフトである。とすれば、生命科学と同様、物質空間ではなくて記号情報空間を固有の対象にする人

文社会科学のばあい、脱法則論的・非法則主義的な秩序原理として何があるのか。人文科学が対象にする五七調や七五調などの詩歌の韻律、頭韻や脚韻などの押韻、バロックの芸術様式やロココの装飾様式、器楽のソナタ形式、現代抽象美術のキュビズム、あるいは縦書きと横書き、等々は、社会科学が対象にする倫理や慣習や法制や規則、あるいはエスノメソッドなどと同様、分野的・時空的にローカルな秩序原理と位置づけることができる。工学的人工物の設計図もまた、ひとつの秩序原理であろう。しかしながら、ゲノムが地球上の生命科学全般に妥当する一般的・包括的な秩序原理であるのに比べて、人文社会科学全般に妥当する秩序原理を一般化・抽象化する学術言語はまだ構築されていない。分野的・時空的にローカルな秩序原理が一般化・抽象化されることなく、相互に分断されたまま主に自然言語で語られてきたのである。この学術の状況を肯定するかどうかは、ひとつには学術的価値観の問題であるが、本報告は学術の統合を、つまりは自然の、あるいは世界の、論理整合的で対象適合的な全体像の確立を望ましい知的営為であると考えている。最終的には、記号情報空間—異なる進化段階のものであるにせよ—という物質空間とは異質な研究対象を共有する生命科学と人文社会科学が、物質空間の秩序原理＝法則に匹敵するような、記号情報空間に固有の一般的・包括的な秩序原理を構築するのが望ましい。自然言語的構築をこえる研究者サイドの学術的な想像力や構想力や構築力が問われているのである。ダーウィン系科学論はまさしくそれを目指している。生命科学と人文社会科学に共通する研究対象については、すでに記号進化論に媒介されて、〈記号情報空間〉という一般的かつ包括的な科学理論的構築が登場した。研究対象の科学的構築につづくべきは、その対象の一般的かつ包括的な秩序原理の科学的構築である。

- 27) 物質科学の対象は物質空間であり、生命科学・人文社会科学の対象は、物質空間を不可避・不可欠の支援・制約要因としながらも、その固有の中核は記号情報空間であるとされた。法則は物質空間の一般的・包括的な秩序原理として成功したが、生命科学と人文社会科学の対象、すなわち記号情報空間の秩序原理としてはむしろ失敗した（反証された）というべきであろう。とすれば、生命的・人間的な記号情報空間に妥当する一般的・包括的な秩序原理を構築できるのか、できるとすればどのように構築すればよいのか、という課題がゲノム科学以降の科学論の最大のテーマとならざるをえない。私見によれば、その回答のひとつが〈対象を秩序化する記号情報〉という一般的・包括的な秩序原理であり、この新概念に〈前もって書かれたもの〉を原義の一つとする program という表記を与えることにしたい。〔program という接頭辞の pro は、ギリシャ語・ラテン語経由で publicly の意味であったが（公示）、ノルマン征服によるフランス語の影響で before を意味することになったらしい。〕法則が物質空間を秩序化するのに対して、プログラムは一定の記号情報空間を秩序化し、それと同時に、あるいはそれをつうじて一定の物質空間を秩序化する。生命科学における遺伝的プログラムや感覚／運動プログラム、人文科学における芸術様式や宗教儀式、社会科学におけるエスノメソッドや法制、あるいは工学的設計図や計算機プログラム、等々は、このかぎりでも共通の特性をもっている。プログラム自体も一定の進化段階の記号の集合として記号情報の一種であるが、それは記号情報空間を、さらに物質空間を秩序化する独特の記号情報である。直感的なイメージに訴えたとすれば、著しく拡張解釈された〈設計図〉だといってもよいだろう。むしろプログラムを構成する記号の進化段階はさまざまであり、人間層のプログラムを構成する心像的・言語的、内的・外的なシンボル記号は、生命層のプログラムを構成する各種のシグナル記号とは進化段階を異にし、その相違が人間的プログラムの違背可能性と生物的プログラムの違背不能性を基礎づけることにもなる。こうして〈物質と法則と前提条件〉

というニュートンの科学論の理論的枠組みに対抗して、〈情報とプログラムと前提条件〉というダーウィン系科学論の基本的枠組みが構築されるのである。私はダーウィン系の科学を、ニュートン系の科学すなわち〈法則科学〉と区別・対比して、新たに〈プログラム科学〉と命名している。

- 28) 法則とプログラムの相違は、前者が変容不能と構築されているのに対して、後者が変容可能と構築されていることにある。この構築の対象適合性が対象との相互作用によって試されるのであるが、目下のところ、法則については、その変容と見えるケースも突きつめればその境界・初期条件（前提条件）の変容に帰着する（たとえば宇宙遊泳、すなわち地球上の運動と宇宙空間の微小重力のもとでの運動との現象的相違）。けれども、プログラムなる秩序原理については、生物史と人類史に徴するかぎり、前提条件の変容のみならず、プログラム自体の変容を否定することはできないであろう。つづいて生命層のプログラムと人間層のプログラムの相違は、前者が物質科学法則に直接支援・制約されて作動し、誤作動（たとえば、いわゆる環境ホルモン＝内分泌攪乱物質による誤作動）はあるものの原則として違背不能であるのに対し、後者は表象に媒介されて作動し、物質科学法則の直接的な支援・制約を受けることなく、原則として違背可能である、というより約束不履行から法令違反まで違背は頻繁に起こる。この違背不能性と違背可能性の相違は、生命層のプログラムと人間層のプログラムを構成する記号の進化段階の相違に起因している。生命層のプログラムは記号とその指示対象（＝このばあい、プログラムの作動結果）とが物質科学法則にしたがって直接結合するシグナル記号の集合であるが、人間層のプログラムは記号集合とその指示対象（＝このばあい、やはりプログラムの作動結果）とが表象に媒介されてしか結合しない。この違背不能な物理科学法則的作動と違背可能な表象媒介的作動との違いが、生物層と人間層のプログラムを差異化することになる。人間層のプログラムが多義的な、ときに相矛盾する解釈を許すのも、プログラムを構成するシンボルという記号形態のゆえである。
- 29) 自然の歴史性と地域性についていえば、変容不能な法則で秩序化される物質層の進化は、法則と所与の前提条件による変化自体がもたらす当該の前提条件の変化によって引き起され、一般に時空的スケールが大きい。ビッグバンにはじまる宇宙進化や化学進化がそれである。だが、生命層と人間層の進化は、前提条件の変化以外にそのプログラム自体の変化によっても引き起され、物質層の歴史性・地域性に比べてその時空的スケールが小さい。とりわけ人間層のシンボル性プログラムの変化は、生命層のシグナル性プログラムに比べて時間的にも空間的にもその変化の時空的スケールがきわめて小さく、著しい歴史性と地域性を特色としている。歴史科学と地域科学は物質層でも生命層でも人間層でも成立するが、人間層の歴史科学と地域科学が独特の位置を占める所以である。
- 30) こうして物質層に妥当する〈変容不能かつ違背不能〉の法則、生命層に妥当する〈変容可能かつ違背不能〉のシグナル性プログラム、そして人間層に妥当する〈変容可能かつ違背可能〉のシンボル性プログラム（＝表象性プログラム）という新科学論の三大秩序原理が構築されることになる。自然の秩序原理が〈物質層の法則〉にはじまり、〈生命層のシグナル性プログラム〉をへて、〈人間層のシンボル性（表象性）プログラム〉にいたるという〈秩序原理の進化〉であり、正統派科学論の法則一元論＝ニュートン系科学論に突きつけられた抜本的な代替提案にほかならない。ニュートン系科学論とダーウィン系科学論とにそれぞれその所をえさしめるのが、私のいう新科学論である。
- 31) 任意の経験則ないし経験的一般化を、1) 物質層の法則（物質科学法則）および／または生命層のシグナル性プログラムおよび／または人間層のシンボル性プログラム、ならびに2)

それぞれの前提条件の、3) 合成波及効果として説明する、というのが新科学論の一応の立場である。物質層および生命層に比較して相対的に時空的变化の激しい(朝令暮改的特性)シンボル性プログラムのばあい、一般に経験則の対象適合性の時空的広がりには限られたものでしかない。物質層の法則的実証主義と生命層のシグナル性プログラムの実証主義と人間層のシンボル性プログラムの実証主義との大きな違いであり、それが逆に人間層における歴史科学と地域科学の格別の重要性を担保することにもなっている。様式的または制度的プログラム X のもとで妥当する経験則が様式的または制度的プログラム Y のもとでも妥当する、という保証はないのである。人文社会系の経験則は、その妥当範囲、すなわち妥当する時間的範囲および空間的範囲が、物質科学や生命科学に比べて、著しく限定されている。(人文社会科学的実証主義)の本来の限界である。

D 進化主義的存在論：新科学論の哲学的基礎

- 32) 17世紀にはじまるニュートン系科学論は一神教的イデオロギーのもとで成立したが、周知のとおり、18世紀の啓蒙時代に支柱となる神を失い、科学として自立・自律することになった。その秩序原理＝法則一元論は、私見によれば、かつての一神教的イデオロギーの影響の残された最後の砦である。それに対して新科学論は、記号進化を含む情報進化、秩序原理の進化ほか、徹底した進化論的イデオロギーを導入する。その根底にあるのが以下のような(進化主義的存在論)の構想である。というより、新科学論と進化主義的存在論とは表裏一体の関係にある。ここで(主義＝イズム)とは研究者による対象構築とその秩序構築とを自覚的・無自覚的に導く原理であり、(主義)なしの科学は存在しない。じじつ、この報告自体がニュートン系科学論を支えるイズムを暴露しようとしているのである。自明視され切った(イズム)が、(イズム)は科学とは無縁だといわせるにすぎない。T. S. クーン理論を拡張すれば、いまや傘下の各個別科学というよりは、ニュートン系の科学すなわち正統派近代科学の総体が(通常科学化)している。だが、それは通常科学化すると同時に、物質層ではともかく一般的・包括的な科学パラダイムとしては、対象適合性のテストに耐えられなくなりつつある。いかなる(主義＝イズム)も何らかの基準による選択(＝採択淘汰)を免れない。本報告にいう対象適合性はその科学的基準のひとつであった。
- 33) さて、進化主義的存在論は、自然の全体をつぎのように捉える。第1に、ビッグバンにはじまる宇宙＝自然は物質層を基盤にすえ、その物質層を材料にして生命層が重なり、その物質層および生命層を材料にして人間層が重なる、という三層の構造をもっている。すなわち、物質層は生命層・人間層の、また生命層は人間層の、それぞれ不可避・不可欠の支援・制約要因である。第2に、ひるがえって生命層は物質層に影響し、人間層は物質層と生命層に影響する。生物の遺体やミミズは土壌を豊かにするし、地球温暖化や生物多様性問題ほかの地球環境問題は、人間層による物質層・生命層の変質以外の何ものでもない。第3に、物質層の存在は一定の法則にしたがって生成し、生命層・人間層の存在は一定のプログラムにもとづいて構築される。一方、生命層の存在はシグナル性のプログラム、他方、人間層の存在はシンボル性のプログラム、にそれぞれもとづいて構築される。いいかえるなら、物質層の存在は(生成存在)であり、生命層の存在は(シグナル性の構築存在)であり、人間層の存在は(シンボル性の構築存在)である。ここで(生成と構築)の用語的区別は全自然を universe of discourse としたものであり、かりに universe of discourse を人間層に限定すれば、市場機構の生成と計画機構の構築といった対比が成立する。たとえばハイエクの社会科学思想は、構築ではなくて生成という存在様式を重視した。だが、ここでは物質層の存在様式を生

成、生命層および人間層の存在様式を構築と名づけている。その結果、人文社会系の用語慣習でいう生成は自生的構築、その構築は計画的構築と表現される。この点の誤解のないようにしたい。生命層の形成も、ここでは遺伝的構築と捉えられている。要するに、構築には何らかの設計図、すなわちプログラムが関与している。なお、〈形成〉なる用語は生成と構築の区別なく使用することにしたい。

- 34) 以上の進化主義的存在論は〈自然学的存在論〉のカテゴリーに属する〈科学的存在論〉の一例であるが、その科学的存在論が指定した人間層の心像的・言語的な構築存在をめぐる〈解釈学的／現象学的存在論〉が、ヤスパースやハイデガーやサルトルの人間学的存在論にほかならない。それは、人間レベルに関するかぎり、科学的存在論と対立・敵対するものではなく、むしろ相互に補完すべき二つの存在論であるといいたい。〈心像的・言語的な表象性構築存在〉—物質存在や生命存在とはまったく進化段階を異にする—という人間存在の原特性が紡ぎだす豊かな心象風景を、哲学者が描き出したというべきであろう。
- 35) 生成存在から構築存在へという存在の進化は、法則的生成からプログラムの構築へという存在様式の進化と一体であり、その存在様式の進化は、さらに進化様式の進化と一体である。すなわち物質層の進化はいかなる記号情報にも媒介されず、物質層は〈非記号情報論的な進化様式〉をもっている。宇宙の進化様式はまさしく非記号情報論的である。しかしながら、それにつづく生命層の進化は DNA 性情報 (DNA 空間) の変異と選択に、人間層の進化は表象性情報 (表象空間) の変異と選択に、それぞれ媒介され、ともに〈記号情報論的な進化様式〉を特徴としている。生成存在と構築存在とは、等しく進化といっても、その進化様式が根本的に相違しているのである。ダーウィン進化論は、いうまでもなく生命層の進化を対象にした科学的構築であった。
- 36) 本報告にいうニュートン系科学論は〈法則的生成という存在様式と非記号情報論的な進化様式〉をもつ物質層についての科学的構築であり、他方、ダーウィン系科学論は〈プログラムの構築という存在様式と記号情報論的な進化様式〉をもつ生命層ならびに人間層についての科学的構築である。けれども、ニュートン系科学論は過去300年余の試行錯誤をへて彫琢されてきたが、生命層と人間層を貫くダーウィン系科学論は、一神教的イデオロギーの残滓による拘束もあって、未だ十二分の構築にはいたっていない。ダーウィン系科学論の原初形態はむしろ19世紀のダーウィン進化論であるが、それは20世紀の中葉ゲノム理論をえて、生命層をターゲットに著しい展開を遂げた。この報告は、ダーウィン自身が無自覚であったダーウィン進化論の〈科学論的ポテンシャルティ〉を最大限引き出そうという試みにほかならない。新科学論の最大の特質のひとつは、とりわけ人間層に適用すべきダーウィン系科学論の構築にある。

E ダーウィン系科学論〔I〕：対象およびその秩序原理の一般的・包括的構築

- 37) この報告の立場からすれば、科学論の二つの根本的課題は、研究対象をどのように一般的・包括的に構築し、その対象の秩序原理をどのように一般的・包括的に構築するかということにある。その対象の構築と秩序原理の構築とが、二つのテスト、すなわち論理整合性テストと対象適合性テストをつうじて選択 (=採択淘汰) の篩にかけられるのである。これ自体すでに〈変異と選択〉なるダーウィンの発想であるが、科学が人間層の営みであることに思いいたれば当然のことであろう。
- 38) こうして第1に、ニュートン系科学論が一般的・包括的な研究対象を物質と構築するのに対して、ダーウィン系科学論は一般的・包括的な研究対象を非記号的・記号的な情報と構築す

る。非記号情報とは〈物質の時間的・空間的、定性的・定量的な差異／パターン〉であった。物質の存在するところ常にそれが担う差異／パターンがあり、差異／パターンの存在するところ常にそれを担う物質がある。差異とパターンは相互に基礎づけ合う。その意味で差異とパターンは一種の相関概念として同時に成立する。他方、記号情報は〈一定の物質の差異／パターンを表示ないし実現する一定の物質の差異／パターン〉あるいはG. ベイトソン流に〈差違／パターンを生む差違／パターン〉と定義された。一方の差異／パターンが記号、他方の差異／パターンが記号の指示対象または表象的意味である。〈記号の指示対象〉(＝記号の対象的意味)と〈記号の表象的意味〉を合わせて〈記号の意味〉と表記することも少なくない。

- 39) 第2に、ダーウィン系科学論は記号進化論を導入するが、それは〈記号物質の進化〉と〈記号形態の進化〉の二側面をもっている。記号物質(記号媒体や記号担体)の進化はRNA・DNA(記号物質の進化史的原型)やホルモンやフェロモン、等々の分子記号にはじまり、ニューロンが担う神経記号をへて、各種の音声記号や書記記号、そして最近では電子記号、将来に予想される量子記号へといたる。他方、記号形態の進化は、主に生命層を特徴づけるシグナル記号と人間層の特色をなすシンボル記号に大別される。コドンや感覚／運動記号などのシグナル記号は、記号とその指示対象とが物質科学的に結合してかならず指示対象をもつが、いかなる表象的意味ももたない。他方、アイコンや言語などのシンボル記号は、記号(ソシユールなら signifiant＝記号表現)と表象的意味(ソシユールなら signifie＝記号内容)とが脳内で物質科学的に結合してかならず表象的意味をもつが、指示対象をもつとはかぎらず、もつとしても表象に媒介されてしか指示対象と結合しない。また生体内のシグナル性・シンボル性の記号は内記号(endosign)と呼ばれ、生体外のシグナル性・シンボル性の記号は外記号(exosign)と名づけられている。ちなみに脳内記号に限定され、指示対象を重視しないソシユールの記号学、すなわち〈signifiant-signifieの不可分のセット〉なる枠組みは記号進化論には向いていない。けれども逆に、ソシユール記号学は表象的意味をもつが物質空間に指示対象をもたない内記号の存在に光をあて、神やアミダ仏や天国や浄土の存在領域を確保することになった。神は物質空間の存在者ではなく、表象性情報空間の存在者なのである。物質空間を対象にするニュートン系科学論が神の存在を拒否したのは当然のことであった。しかしダーウィン系科学論は、〈表象的意味をもつが指示対象をたない〉記号現象、あるいは〈表象的意味をもつが指示対象を物質空間ではなく表象空間にもつ〉記号現象を射程におさめることにより、〈科学〉の枠内に神を引き入れるのである。こうして神は心像的・言語的表象を扱う人文社会科学の正統的・正当的な対象となる。だが逆にいえば、表象性情報空間の存在者としての神やアミダ仏や靈魂を物質空間の存在者と誤認してはならない。ニュートン系科学論は、この誤認に抵抗したというべきであろう。物質空間に指示対象をもたないシンボル記号や表象空間は、純シンボル記号や純表象空間と名づけられた。純表象空間と物質空間とはもっとも対照的な二つの世界である。人間層に独自の豊かな純表象空間は周知のとおり功罪相半ばするが、人間の実存にとって欠かすべからざる情報空間であり、人文科学のraison d'êtreのひとつを成している。ただ留意すべきは、一定の対象に関する記述の科学的妥当性と、当該の対象自体の意義とを混同してはならないということである。〈物質空間の存在者としての神〉という記述は、本報告の立場からすれば科学的妥当性をもたないが、それは〈物質空間の存在者としての神〉と思念する純表象空間自体がもちうる実存的意義を損なうものではない。対象的適合性という科学の選択基準は、実存的適合性という宗教の選択基準とはまったく別のものである。

- 40) 第3が、対象の一般的・包括的な秩序原理の科学的構築である。すでに明らかなように、ダ

ーウィン系科学論は、その固有の対象である非記号的・記号的情報空間の秩序原理として正統派科学論の法則概念が妥当するとは考えない。代わりにプログラム概念を導入する。法哲学者 H.L.A. ハートはルールという秩序原理を重視したが、それはあくまで人間層に限定された議論であり、これまで人間層の秩序原理が全自然を universe of discourse として語られることはなかったといえるだろう。いわゆる文系と理系の学術的分断がこの現状に疑問を抱かせなかったのである。だが、universe of discourse を全自然にまで拡張すれば、20世紀半ばまで陽を見ることのなかった生命層の設計図＝ゲノムは、人間層の設計図＝ルールへといたる秩序原理の進化の missing link (一定の系列を完成するうえで欠けている部分)ではないのかという意外な着想がえられる。この着想に促されたアブダクションにより、ダーウィン系科学論は生命層の秩序原理を〈シグナル性のプログラム〉、人間層のそれを〈シンボル性(表象性)のプログラム〉、と一般的・包括的に構築したのである。

- 41) 第4は、生命層のプログラムと人間層のプログラムとの相違である。プログラムはその内容が変容するという点で変容不能と指定された物質層の法則とは異なるが、上述のとおり、片や指示対象と物質科学的に結合するシグナル記号、片や指示対象と表象媒介的にしか結合しないシンボル記号、という記号形態の進化段階の相違が、生命層のプログラムを一誤作動はともかく一違背不能なものとし、人間層のそれを違背可能なものにする。前述もしたが、人間層のプログラムのばあい、作動の表象媒介性に加えてシンボル記号に特徴的な解釈の多義性があり、違背は日常茶飯事である。物質科学法則に由来する〈普遍性・変容不能性・違背不能性〉という秩序原理の既成イメージを払拭する必要がある。物質層の変容不能・違背不能な法則から、生命層の変容可能・違背不能なシグナル性プログラムをへて、人間層の変容可能・違背可能なシンボル性プログラムへといたる〈秩序原理の進化〉は〈自由度の増大〉に貫かれている。〈法則〉をひとつの特殊事例として含む〈秩序原理一般〉という上位概念の構築が、ニュートン系科学論とダーウィン系科学論を統合する新科学論のキーワードになる所以である。私の新科学論は法則もプログラムも、つまりプログラムばかりでなく法則も、ともにその対象適合性をテストされる人間の手になる構築物であると考えている。二つの科学的構築、すなわち〈秩序原理＝法則一元論〉と〈秩序原理の進化〉のどちらが対象適合性をもっているかという争いである。17世紀以来の正統派科学論に対する未曾有の挑戦である。

F ダーウィン系科学論〔Ⅱ〕：一次の構築と二次の構築

- 42) 対象とその秩序原理の一般的・包括的構築を終えたダーウィン系科学論は、つぎの四つのテーマをもっている。第1は、プログラム集合それ自体の解明である。人間層のプログラムに限定していえば、①反復的プログラムと一回的プログラム(以下、プログラムを単に p と表記)、②自生的 p と人為的 p、③計画的 p と即興的 p、④自覚的・意識的 p と無自覚的・無意識的 p、⑤規範的 p と非規範的 p、⑥明文的 p と不文的 p、⑦公式的 p と非公式的 p、⑧終始一貫する確定的 p と作動の途上で変容する不確定的 p、⑨指令的 p と認知的 p と評価的 p、⑩コミュニティで間主観化された p とアソシエーションで間主観化された p、⑪閣議決定や省令や条例、⑫各種のソフト・ロー、あるいは⑬事前に語られる p と事中に作動する p と事後に語られる p、等々、枚挙にいとまがないほど多様である。先に人間層のプログラムを様式やルールや規則で代表させたが、それは単に便宜上のことでしかない。ダーウィン系科学論は、これら多種多様な人間層の秩序原理を——一般的かつ包括的に——シンボル性ないし表象性のプログラムと構築したわけである。成文法のように明々白々なプログラムもあるが、無

自覚的・無意識的なプログラムのばあい、仮説—演繹的な手法によってしか解明できないケースも多い。一般に自然言語寄りの言語慣習のもとでは、自生的 p、即興的 p、無自覚的 p、不確定的 p、事前や事後に語られる p などは、プログラムとは認められないことが多い。私はエスノメソドロジーの洞察を踏まえ、相互行為に際してみずからが準拠する〈プログラムおよび文脈要因〉に陰に陽に言及するプログラムを〈説明的言及プログラム〉（典型例は、〇〇法第〇〇条により、・・・）と命名したが、人間層における秩序原理のあり方をよく示している。それはエスノメソドロジー的にいえば〈プログラムによる構築を accountable にするプログラム〉にほかならない。

- 43) 物理学は対象適合的な統一理論、すなわち物質層に適合する単一の普遍的法則の構築を追究してきた。ゲノムの解析はヌクレオシド（RNA・DNA の構成要素）の合成やアミノ酸（タンパク質の構成要素）の合成、あるいはエネルギー代謝の仕組みなどのプログラム（＝コア機能遺伝子）が種をこえてほぼ共通に存在すること、すなわち生物層の複数の普遍的プログラムの存在を明らかにした。しかしながら、人間層のばあいプログラムの歴史性と地域性が著しく、普遍的なプログラムの存否は人類の、後述する〈内生選択＝主体的選択〉に依存している。むろん、物質層の法則や生命層の遺伝的プログラムの強い支援・制約をうけるケース、たとえば年・月・日・時・分・秒などの時間編成プログラムや緯度・経度による空間編成プログラム、あるいは有効な治療プログラムのような事例もあるが、それとて人類自身による多系統の歴史的な選択の結果であることを指摘する必要がある。時間編成プログラムを例にしてもイスラム暦は太陽暦ではなくて太陰暦である。文化多元主義や多文化主義と普遍文化主義との対立・相克は、選択なしの法則的秩序や外生選択によるプログラムの秩序とは異なり、人間層に固有の内生的・主体的な選択問題なのである。秩序原理の自由度の増大は、その反面において普遍的な秩序原理の衰退を意味することになる。〈普遍的命題を定立する科学〉という学術のひとつの伝統は崩壊せざるをえないだろう。
- 44) 第 2 は、プログラム集合の作動過程の解明である。遺伝子型から表現型にいたる全構築過程の解明がその例であり、人間層なら、一定のプログラム集合から所与の現実へといたる全過程—途上におけるプログラムの変容をもふくめて—の解明である。準拠するプログラムや文脈要因を implicit または explicit に指摘する上述の〈説明的言及プログラム〉の作動は、人間層の構築にとってしばしば重要な意義をもっている。第 3 は、プログラム集合の作動結果の解明である。生命層なら表現型の記述がそれであるが、人間層なら、指令的・認知的・評価的に構築された現実それ自体の解明である。ここでポストモダンのいわゆる構築主義との関連にふれておきたい。人間層における構築は多岐にわたるが、構築主体の視点からすれば、構築の対象は個人的・集合的な自己と、個人的・集合的な他者を含む環境であり、また構築の様式は指令・認知・評価という三つのモードをもっている。すなわち、いささか煩雑な表現になるが、人間は自己および環境を一定の指令プログラムで指令的（＝実践的）に構築し、一定の認知プログラムで認知的に構築し、かつ一定の評価プログラムで評価的に構築する。これら自己と環境をめぐる三モードの構築のうち、いわゆる構築主義が取りあげるのは主に認知的構築、および付随的に評価的構築であり、指令的構築という構築の原点は見逃されている。私は認知モードに限定されたポストモダンの構築主義を〈認識論的構築主義〉と呼び、指令・認知・評価の三モードのすべてを問題にするダーウィン系科学論を〈存在論的構築主義〉と名づけている。対象がいかなる秩序原理で形成（生成や構築）されているかを不問に付す認識論的構築主義は、三モードの存在論的構築主義の下位部門として包摂されることになる。研究者による研究対象の認知的・評価的構築が、自己および環境の三モード

の構築一般のひとつの事例と位置づけられているわけである。むしろ構築主義も、対象自体がみずからとみずからの環境をいかに認知的・評価的に構築するかを問題にするが、その認知や評価の対象になる現実そのものがいかに形成（じつは指令的構築）されているかを突きつめようとはしない。

- 45) さて、つづいて第4のテーマはプログラム集合のライフサイクル、すなわちプログラム集合自体の形成・維持・変更・消滅の四フェーズである。先にプログラムの変容と称されたものは、プログラムの形成、変更、または消滅の三フェーズを意味している。ダーウィン系科学論は、プログラムによる構築を一次の構築ないし一次の自己組織性、そしてプログラム自体の構築を二次の構築ないし二次の自己組織性と命名している。19世紀のダーウィン進化論の眼目は二次の構築ないし二次の自己組織性であり、一次の構築ないし一次の自己組織性が本格的に主題化されたのは、20世紀におけるゲノム理論の登場以降のことである。物質科学においても I. プリゴジンや H. ハーケンの自己組織理論があるが、それはニュートン系科学論の系譜であり、法則科学のカテゴリーに属する。法則はそもそも変容不能と措定されているから、法則の変容を主題にする二次の自己組織性や二次の構築といった発想は成立しようがない。ダーウィン系科学論にいう〈プログラム科学的・情報科学的な自己組織性〉とニュートン系科学論にいう〈法則科学的・物質科学的な自己組織性〉とはしばしばとりわけ社会科学において一混同されてきたが、両者は異質の科学理論である。前者は構築であり、後者は生成である。

G ダーウィン系科学論〔Ⅲ〕：二次の構築の基本枠組み

- 46) ダーウィン進化論が切り開いた二次の構築＝二次の自己組織性は、生命層に固有のものであり、それを人間層に拡張するためには、新たな枠組みが必要になる。その大要は、①プログラム形態の進化、②プログラムの変異様式の進化、③プログラムの選択様式の進化、そして④プログラムの選択基準の進化という進化思想の徹底である。第1に、二次の構築の大枠はいうまでもなく〈変異と選択〉である。第2に、ダーウィンは、変異し、かつ選択される何ものかを術語化しなかったといえるであろうが、新科学論は、上述のとおり、それにプログラムという術語を充て、それが生命層のシグナル性プログラムから人間層のシンボル性プログラムへと進化したとする。第3に、プログラムの変異様式は、人間層のばあい、生命層に典型的なランダムで偶発的なものにかぎられず、自生的・計画的、無意図的・意図的な創発や創造、模倣や借用、等々、じつに多様な形態へと進化した。歴史的にみても、技術革新は無意図的・自生的な変異から意図的・計画的な変異へと移行してきた。すでに慣習から実定法への移行が人間層のプログラム変異の理念化や計画化を意味している。人間的世界〔の秩序〕は人間自身が作る—むしろ物質科学法則と生命層プログラムの支援および制約のもとではあるが—という反法則主義的なイデオロギーが着実に浸透してきたのである。だが、その負の反面として、意図的または結果的に、法則および生命層プログラムの前提条件に介入あるいは生命層プログラム自体を変容させることにより、人間層が享受してきた物質層・生命層による調和ある共生的な支援・制約を無力化してきたのも事実である。その付けの総体がいまや地球環境問題を噴出させているのである。いずれにせよ、選択に先立つ DNA 空間の変異と表象空間の変異は進化の先所与的な要件であり、とりわけ人間層の心像的・言語的な表象空間の自由度は、人間社会と人間文化の発展にとって枢要の意義を担っている。ダーウィン系科学論という科学的構築自体が、抑圧のない自由な表象空間の産物のひとつであった。ダーウィン系科学の立論からすれば、一切の人間の創造の母胎は〈表象空間における変異の

自由)にある。ニュートン系科学論ではその代替案を出しえようもない発想である。

47) 第3に、プログラムの選択様式についていえば、ダーウィンの自然選択 (natural selection) は、『種の起源』第一章に語られたとおり、家畜や栽培植物の人間による選択、すなわち人為選択 (artificial selection) にヒントをえたものであった。人間の手になる選択を自然の手になる選択に置き換えたのである。新科学論は、ダーウィンのこの思索過程を整備して、選択様式を時空の二側面から捉える。すなわち選択様式は、一方時間的には、事後選択から事前選択へと進化した。事後選択 (ex-post selection) とはプログラムの現実の作動結果にもとづく選択であり、ダーウィンの自然選択・性選択や社会ダーウィニズムの社会選択、あるいはその流れをくむ市場選択、さらにはオペラント学習がその例である。事前選択 (ex-ante selection) とはプログラムの現実の作動に先立つ、すなわちプログラムの仮想的作動の結果にもとづく選択であり、プログラムの心像的・言語的な表象性がそれを可能にする。意思決定や計画策定やシミュレーションによる決定などはその代表例である。選択様式は、他方空間的に見るなら、外生選択 (exogenous selection) から内生選択 (endogenous selection) へと進化した。外生選択とは、当該システム以外のシステムによって当該システムのプログラムが選択されるケースであり、家畜・栽培植物の人為選択やダーウィンの自然選択・性選択や社会ダーウィニズムの社会選択、また市場選択などがその例である。権力による事前弾圧は、事前外生選択の顕著な事例であろう。内生選択とは、当該システム自体によって当該システムのプログラムが選択されるケースであり、慣例的な表現でいえば、主体的選択である。むろん〈主体性の確立〉という近代主義的な課題を設定するなら、かつて私が試みたように、内生選択を主体選択の上位概念と位置づけ、〈主体的な内生選択〉と〈没主体的な内生選択〉を区別する必要もある。要するに、ラフに言えば、自然淘汰で滅びる前に事後内生淘汰で生き延び、事後内生淘汰で滅びる前に事前内生淘汰で生き延びる、という多段階の選択様式が実現されたのである。それに付随して〈主体性〉問題の進化史的起源と進化史的意義とが明らかになる。創薬理論による淘汰、動物治験による淘汰、人間の臨床治験による淘汰、中央薬事審議会による淘汰、そして市場による淘汰という新薬の開発をめぐる一連の継起的な淘汰過程は、一連の継起的採択過程を裏側から描き出したものにほかならない。〈変異と選択〉はニュートン系科学論とは無縁だが、ダーウィン系科学論(とくに二次の構築)にとっては欠かすことのできない範疇セットである。

48) 以上の記述枠組みによるなら、ダーウィンの自然選択・性選択は事後外生選択、そのヒントを与えた人為選択は人間の視点(いわば Man-animal system)からすれば事後内生選択であるが、動植物の視点(いわば Animal-man system)からすれば事後外生選択だということになる。ex-ante と ex-post なる二つの選択様式は、たとえば事前規制か事後チェックか両者のセットかという形でいまも重要な課題を提供している。計画機構は事前選択を徹底させて失敗しうるし、市場機構は事後選択を徹底させて失敗しうる。こうしてみると、かつての社会ダーウィニズムの不評は、弱肉強食の外生的な選択様式に固執し、共生社会や福祉社会が必要とする内生的な選択様式の存在に思っていたらなかったことによるといえるだろう。この社会ダーウィニズムに対する反発が、人文社会科学におけるダーウィン系科学論の導入と展開を遅らせた一因だともいえる。市場主義は事後・事前の外生選択を、福祉主義は事前・事後の内生選択をそれぞれ重視するといえるだろう。だが、生命層と人間層との対比ということになれば、前者に特徴的な選択様式は〈事後外生選択〉であり、後者に特徴的なそれは〈事前内生選択〉だということになる。とりわけ〈自然史〉という大局的な視点に立つかぎり、〈生命層プログラムの外生選択〉と〈人間層プログラムの内生選択〉との決定的な相違を

力説する必要がある。〈人間的世界は人間自身が作る〉という健全な常識知を科学的に基礎づけるのが、〈シンボル性プログラム（＝人間的世界の秩序原理）の内生選択〉という科学理論的枠組みなのである。人間層のばあい、外生選択か内生選択かという選択様式自体が内生選択の対象になりうるのである。

- 49) 第4に、選択基準の進化が問われなければならない。選択基準もまた外生的な基準から内生的な基準へと進化してきた。DNA 性プログラムの選択基準は生存率や繁殖率の最大化であるとされるが、それは外生的な選択基準である。だが、生物の進化は、遺伝的・学習的欲求という内生性・内在化された選択基準を生み出すことになる。この報告は欲求を内生的なシグナル性の評価プログラムと位置づける。それに対して人間層に固有の選択基準は内生的なシンボル性の評価プログラムであり、その二大形態が目的合理性と価値合理性と名づけられた選択基準ないし評価プログラムにはかならない。周知のとおり M. ウェーバーは目的合理的、価値合理的、感情的、伝統的という行為の四類型を提案したが、そのうち伝統的行為は目的合理的または価値合理的な行為が自明視・即自化されたものであり、感情的行為は欲求と同類のシグナル性の選択基準ないし評価プログラムとしての感情にもとづいている。とすれば、目的合理性と価値合理性という二つの選択基準は、人間層にのみ内生性・内在化された独自のシンボル性評価プログラムと位置づけることができるだろう。心像的・言語的表象空間に帰属する〈目的および価値〉なる選択基準は、シグナル性情報空間とシグナル性プログラムを固有の対象とする生命科学、まして記号情報空間やプログラムやプログラム選択というカテゴリーをもたないニュートン系科学論の射程をはるかに超えている。

H ダーウィン系科学論〔Ⅳ〕：シンボル性評価プログラムとしての価値と目的

- 50) ところで、目的も価値も個別的なものから一般的なものまで多種多様であるが、人間層のプログラム全体を歴史的に俯瞰するかぎり、最終的な選択基準としては価値が目的に優位・先行している。選択基準としての価値が選択基準としての目的を決定するのである。真・善・美や自由・平等・友愛、平和や正義や人権などをはじめとして、昨今の共生や安全・安心や Sustainability にいたるまで、人類が構築してきた数々の理念は、根底的・一般的な価値ないし評価プログラムとして人間層の構築のいわばマスター・プログラムをなしている。したがって、人間レヴェルのダーウィン系科学論は、理念なき人文社会科学を認めることはできない。〈シンボル性情報空間の存在者〉である理念や価値は物質や法則やシグナル性情報空間に還元できるものではない。人間層への適用が意図されるニュートン系科学論（物理学還元主義）や物質科学寄りの生命科学（このばあい、脳科学）の決定的な限界であるといわなければならない。
- 51) M. ウェーバーは、周知のように、研究者の職業倫理として価値自由 (Wertfreiheit) を説いた。それは〈価値への自由〉と〈価値からの自由〉という二面性をもっていた。一方、研究において一定の価値への主体的関与を要請するとともに、他方、その関与した価値に拘束されるべきでないことを主張した。価値に拘束されない、価値に囚われないとするウェーバーの趣意は、私見によれば、みずからが関与する価値の明確な自覚を前提にして、みずからの価値に適合しない、ときにはそれと敵対する事実が開かれていること (open-mindedness)、みずからの価値と異なる、ときにはそれと敵対する価値から事態がどう見えるかに鋭敏であること (sensitivity)、等々である。だが、この価値自由が研究の価値中立性と誤解され、理念なき人文社会科学を助長したのである。
- 52) しかしながら、価値や理念の選択をウェーバーのように〈実存的決断〉と割り切るのではな

く、その科学的妥当性を問うとすれば、メタ価値論やメタ倫理学に徴するまでもなく、じつに困難な課題に直面することになる。ここでは暫定的な試論として、二つの基準を指摘するに止めるほかない。ひとつは、同一の理念に導かれた多様なプログラム集合をめぐる多系統の総合的採択淘汰であり、いまひとつは、そのプログラム集合の敗者復活をも含めた長期にわたる多段階の歴史的採択淘汰である。広域総合性と長期歴史性に貫かれた人類的規模の多系統かつ多段階の採択淘汰である。

- 53) 人文社会科学の諸ディシプリンは、先述もしたとおり、近代経済学を除き大勢としてはニュートン系科学論を受け入れていない。だがそれに代わるべき科学論をもたず、物質科学や生命科学のような拡大ディシプリン化の実現にはほど遠い状態にある。すでに物質科学と生命科学はそれぞれひとつの拡大ディシプリンへと成熟しつつある。この現状を対象の属性それ自体に由来すると捉えることもできるが、本報告は〈心像的・言語的表象空間〉とそれを秩序化する〈心像的・言語的プログラム〉というダーウィン系の科学的構築をつうじて社会科学を、人文科学を、ひいては人文社会科学をひとつの〈拡大ディシプリン〉へと統合することを目指している。社会科学に例をとるなら、倫理や習俗や慣行、慣習法や実定法、定款や規約、地位や役割、権限や責任、権利や義務、省令や条例、そして意思決定や計画策定、等々は、ことごとく心像的・言語的な内的・外的表象、ないし心像的・言語的な内的・外的プログラムのヴァリエーションである。けれども他方、同じく実証主義といっても、ニュートン系科学論のそれが〈物質と法則〉をめぐるものであるに対して、本報告が提唱するダーウィン系科学論の実証主義は〈記号情報とプログラム〉をめぐるものであり、とりわけシンボル性の情報とプログラムを扱う人文社会科学の実証的記述は、その時空間的な妥当領域が物質科学や生命科学と比較してはなはだ限定されている。何度も繰り返すとおり、その歴史性と地域性を避けて通ることはできない。個人と社会との関係は社会科学の永遠のテーマであるとされているが、その関係は、決して普遍的な〈法則〉に支配されるわけではなく、歴史的・地域的な〈プログラム〉によって構築されるのである。

I 短い結び：近代科学の統合—その必要性と可能性—

- 54) ビッグバンから地球上の人間的世界にいたる全自然の進化は、時間的に見るなら、全宇宙の物質層を基底にして、そのうえに地球の生命層が創発し、さらにそのうえに人間層が創発している。それを空間的に見れば、地球的自然は、その生命層の誕生以前には物質層一層であり、人間層の誕生以前は物質層と生命層の二層、そして人間層の誕生以降は物質層と生命層と人間層の三層から成り立っている。換言すれば、物質層は生命層と人間層に、また生命層は人間層に、それぞれ影響する。したがって、人間層を対象にする人文社会科学は、物質科学および生命科学の諸成果を不可避・不可欠の支援・制約要因とするほかない。ひるがえって他方、秩序原理の作動の前提条件への、さらには変容可能な秩序原理（プログラム）それ自体への介入をつうじて、生命層は物質層に影響し、人間層は生命層と物質層に影響する。こうした地球的自然の相互作用する三層構造それ自体が、近代科学の統合の必要性と可能性を基礎づけることになる。物理学還元主義は〈物質〉一元論と〈法則〉一元論によって近代科学の一元的統合を目指している。それに対して本報告は〈物質—情報〉二元論と〈法則—プログラム〉二元論にもとづいて、近代科学の二元論的統合を志す。物理学還元主義が〈物質および法則〉に還元しようとする何ものかを、本報告は〈記号情報およびプログラム〉として自立・自律させるのである。より精確に言えば、記号情報すなわち〈物質の差異・パターンを作る物質の差異／パターン〉(G. ベイトソン流の定義)あるいは〈意味するものと意味され

るもの) (シグナル性・シンボル性の記号とその指示対象や表象的意味) なる二元的存在は、
(物質の差異/パタン) (アリストテレス哲学にいうシュノロン=質料・形相結合体) なる一元的存在から派生したものであり、私はこの世界観を〈本源一元論的派生二元論〉と名づけた。一元論的世界観と二元論的世界観とのまさしく〈進化主義的統合〉にほかならない。新科学論と進化主義的存在論との根底をなす世界観である。ニュートン系科学論を支える唯物論的世界観の抜本的乗り越えである。

- 55) 以上、この報告が提案する新科学論の骨子は、つぎのようなものになる。すなわち、1) 物質科学の対象は物質であり、その秩序原理は〔物質科学〕法則である。2) 生命科学の対象は一物質を支援・制約要因とする—シグナル性の情報であり、その秩序原理は—〔物質科学〕法則を支援・制約要因とする—シグナル性プログラムである。3) 人文社会科学の対象は一物質とシグナル性の情報を支援・制約要因とする—シンボル性の情報であり、その秩序原理は一〔物質科学〕法則とシグナル性プログラムを支援・制約要因とする—シンボル性プログラムである。
- 56) 本報告の議論は余りにも割り切りすぎている。だが、問題の輪郭をできるだけクリアカットに描くにはやむをえない方法であった。というより、問題の細部が未だよく見えていないというのが実状である。また、従前の私の論考では〈大文字の第二次科学革命〉や〈知の情報論的転回〉という視点から〈物質と〔非記号的・記号的〕情報〉、〈法則科学とプログラム科学〉の対比を前面に出したが、むしろ近代科学の歴史的伝統を発展的に継承するためには、冒頭にふれた永山国昭に触発されて、ダーウィン進化論の潜在的可能性を徹底的に追究し、その科学史的意義ないし位置づけを明らかにするほうが望ましいとの判断になった。それがニュートン系とダーウィン系という二つの系譜の科学論という主張である。
- 57) とりわけ、実証性を重視する人文社会科学がこれまで置き去りにしがちであった〈理念〉なる心像的・言語的表象を〈科学的世界像〉のなかに—一定の理論的整合性をもって—どのように組み込むかが、ひとつの重要な課題であった。この課題の解決のための糸口が〈物質空間とその秩序原理としての法則〉というニュートン系科学論のパラダイムから〈記号情報空間とその秩序原理としてのプログラム〉というダーウィン系科学論のパラダイムへシフトすることによってえられた、というのがこの報告の短い結論である。

三石博行 先生

翻訳の件は了承しました。有難うございます。

できましたら、次の昨年書いた目下のところ最後の一分分もうこれ以上書けないでしょう
一二本の論文も加えて頂ければ有難いです。

第二論文は従来 of 主張の要約ですが、第一論文はやや角度を変えて語りなおしたものです。

2009年10月

吉田民人

家族追伸

病院のベッドの上で以上のことを口述筆記致しました。私どもが多忙であったため、もっと早くお送りするべきでしたのに、遅くなりました。

よろしくお願い致します。

吉田民人(代)