

産業革命の構造[改訂増補版]

神武庸四郎

はしがき

本稿は2002年から2003年にかけて『一橋大学研究年報』に掲載された論文「産業革命の構造」(以下、旧稿とよぶことにする)を改訂したうえで、さらに大幅な増補をおこなってできあがったものである。それは旧稿の内容とそこに打ち出された視野を一段と拡張して歴史の構造化および「メタ経済学(Metaökonomik)」という方法的立場から産業革命という具体的な歴史的対象を構造的に把握することをめざした社会科学的な試みである。歴史の構造化というのは、私がみずからの経済学研究の過程で遭遇した方法的な疑問を『パーリアの楔』という書物(有斐閣, 1994年)にまとめて公刊したのち、いつでも研究上の手がかりとしてきた方法論の総括的な表現である。また、「メタ経済学」とは、もともとは1929年に刊行されたザリーン(E. Salin)の著作(Geschichte der Volkswirtschaftslehre)のなかで使われた用語であるが、私はそれをメタ数学(metamathematics)になぞらえて規定しなおし一書にまとめあげた(『経済学の構造』未来社, 1996年)。これらの方法的立場に依拠しつつ継続されたその後の方法論的諸研究を旧稿の枠組みにとりこんで増補の素材としたのが本稿にほかならない。もちろん、そのなかで中心的な位置をしめているのは、改訂のうえであらためて第1章として本稿に取り入れられた旧稿であり、それはこれまでの産業革命研究史が到達しえたピークのひとつであると、私はいまでも確信している。しかし、遺憾ながら、この研究が経済史研究者の関心をひくことはほとんどなかった。それどころか、無視されたといったほうがよかろう。私が2回にわたって『研究年報』に発表した旧稿の抜き刷りを、慨嘆をこめた私信とともに、私の研究にたいする最良の理解者の一人、故小林昇先生におくったのは2003年のことであった。ご高齢にもかかわらず先生は拙稿を熟読してください、あわせて私を励ます返信を寄せられた。その私信は以後私が研究を重ねていくうえで心の支えとなってきた。そこには先生のかかなり明確かつ率直な現状認識と社会・文明批判が吐露されており、おそらく、拙稿に関心をもたれるほどの読者には少なからず erregend な内容をふくんでいるようにおもわれるので、以下に主要部分を掲載させていただくことにする。日付は2003年12月23日となっている。

『拝啓 御元気のことと思います。私はこのところ「老忙」ともいふべき状況に置かれておりましたので、貴翰を添えた御論説「産業革命の構造」I, IIの抜刷をいただいておりますながら、本日になってようやく読了させてい

ただきました。世評はどうであれ、学会の関心はどうであれ、貴兄の仕事はきわめてすぐれたものであり、こんどの御労作は科学者一般の必読すべき文献であると存じます。貴論は、科学史・技術史の世界史的視野のもとに経済史・経済学史の流れを体系的に把握されたもので、人間の技術・科学の急「発展」が（そのなかに経済学の「発展」をふくみながら）、当の人間という主体の疎外化・官僚化・「末人」化（M. Weber）をいかに進めつつあるか、その方向が自然のなかの人類の滅亡への大道をいかに歩みつつあるかを、イデオロギー論・環境論・資源論・人間性（の危機）論等々のすべてを包括しうる立場から暗示されたもので、その場合、論理は明晰ですし、歴史的事実もよく把握されていますし、科学論や経済学史の知識もなかなか豊富ですし、こうして実に立派な学問的（あえて云えば、人類生滅史の）業績となっています。

貴論の示されているところを、現代の深淵のヘリに立つ政治家・学者・教育者・芸術家が理解することは困難でしょうし、理解しても有効な実践に移すことはおそらく不可能でしょう。しかしそれでも、正しいと確信できる結果に達した学問上の認識者は、その研究上の成果を、恐れずに自信を以って示すより仕方ありません。貴論は言及をあえて避けられたようですが、原爆の存在ひとつを考えてみても、人類はもう明日を知らないのですから。貴文はたいへん明晰ですが、文章のアトモスフェアに断定的な調子がつよく、それはそれで立派ながら、いまの研究者諸君の世代になじめないような点があるのかもしれない。それに、ますます量産される「専門バカ」は貴論に—明日への想像力を欠きつつ—ヘキエキするでしょう。しかし、そういうことで気落ちされるのは無意味だと信じます。

貴論のなかで、私にはよくわからぬところもいろいろありました。それに私は図式がニガテです。しかしいまはササイなことをいちいち記しえませんし、それにそういう点を措いて貴論の構造は把みえたと信じますので、今日は以上にとどめます。

—悲劇の傑作に面して感動した—老人より、どうかくれぐれもお大切に
敬具

昇より』

（引用文中の下線は小林先生によるもの）

改訂増補を一応完了したいま、小林先生がこの手紙の中でしめされたご助言・ご忠告にどの程度まで応えることができたか、正直のところ、あまり自信はない。しかし、本稿はいまの時点で私が学問的に「正しいと確信できる結果」を表現していることだけはまちがいない。もとより、それらの客観的な評価は（おそらく数多くはない）読者にゆだねられることになる。

最後に、このような改訂増補原稿を掲載するうえでご配慮いただいた一橋大学付属図書館の担当者の方に深く感謝の意を表明しておく。

2016年12月14日 神武庸四郎

目次

第1章 産業革命の構造 [旧稿の改訂版]

第1節 序論

第2節 テクノロジーの構造

第3節 機械の構造

第4節 分業の構造

第5節 営利の構造

第6節 まとめ—産業革命の構造と定常的生産構造—

第2章 社会システムの概念構成—構造からシステムへの方法的転換— [増補部分]

第1節 基礎となる考察

第2節 システムと機械

第3節 コーポレーションと社会的エントロピー

第3章 第三次産業革命と経済学—メタ経済学的考察— [増補部分]

第1節 はじめに—第三次産業革命と情報エントロピーの増大—

第2節 特化と疑似科学の成立—経済学システムの変質—

第3節 分化テクノロジーとしての制御工学の社会的意味

<以下、本文>

第1章 産業革命の構造

はじめに

本論にはいるに先立って「経済史」ということについて、いくばくかの注釈をほどこしておこう。とりわけGeschichteとしての「歴史」が行為的未来の捨象された「時空座標」をもつ存在(史実)であるように⁽¹⁾、「経済史」もまたそうした意味で経済的史実である。経済学はそのような存在を対象とする科学として成立した。だから、経験科学としての経済学のあらゆる分野は「経済史」を対象としているといてよい。いわゆる「経済史学」がことのほか「経済史」を重点的に対象化しているように見えるのは、それが「経済史」の時間経路を相対的に長期の期間のなかで捉え、しかもそこに成立する対象の像を「歴史叙述」として表現しようとするからである。経済理論もまた「経済史」を出発点として対象化するけれども、それは「歴史叙述」ではなくて「時空座標」の捨象された観念像(構造)の形成をめざしている。こうした意味で両者のちがいは明らかであろう。しかし、「歴史叙述」にとって理論は決して無用ではない、ちょうど放射性物質の歴史を「半減期」という観点から微分方程式をつかって「表現」する(「叙述」する!)のと同様に、「歴史叙述」は理論を利用できるし、利用しなければならない。

本章でとりあげる「産業革命」についてもこうした方法意識は必要である。「産業革命」は歴史学の対象とされ歴史学的に限定された叙述がこれまでおこなわれてきたが、それだけではまったく不完全な歴史像しか生まれてこ

ない。「産業革命」の基礎となっている諸科学について十分な知識をもたずにはその科学的な認識には到達できないだろう。したがって熱力学や統計力学、あるいは「応用」分野の構造力学といった方面の知識をぬきにして「産業革命」を叙述することはできない。まして20世紀の「産業革命」を問題としてとりあげるためにはサイバネティックスや情報理論、あるいはエルゴード理論などの知識が不可欠である。もとより、それらの諸理論にかんして完全な専門家的「熟練」は不要であろうが、それでも専門家たちの開発したテクノロジーが理解できるほどの鍛練は必要である。以下の行論に示されるように、本章はこうした方法的立場を積極的に意識して「産業革命」の分析を試みたものであるから既存の「産業革命史」とはかなり趣を異にしている。したがって、それが奇を衝う試みにすぎないものと評されるとすれば、心外というほかはない。

(1) この点については神武[14]の参照を求めておく。

第1節 序論

I 予備的考察—問題の所在—

いわゆる「産業革命(an industrial revolution)」を研究の対象とする理由はいろいろあるだろう。いくつかの代表的な理由を列挙してみよう。まず、それが現代と直結する経済史上のトピックであることは明らかである。一般に経済史の研究は、どの時代を取り上げるにせよ、現代の経済のありようを科学的に—目的論的にはではなく—解明する有効な観点を示すという目的をもっている。最も大雑把ないい方をすれば、経済史の研究対象の「現代」との結びつき方はほぼ二通りに分けられるだろう。たとえば、古代経済史の研究は、それを対象とする上での普遍的な方法や対象そのものの普遍的な意味を明らかにすることによってはじめて現代と結びつく(経済史研究の媒介的な現代的意義)。他方、「近代」経済史の研究は現代と繋がっていることによって、その方法や意味が規定される(直接的な現代的意義)。後者の代表的な対象こそ「産業革命」にほかならない。つぎに「産業革命」は近現代経済史の特徴を最も明瞭に示した事件と見なされる。近現代経済史の根本的な特徴は、それが資本主義⁽¹⁾—マルクス流に言えば「資本家的生産様式」—とよばれる経済システムの生成史であるところに求められる。「産業革命」研究はまさに資本主義の特徴を最も的確に表現する観点を提供してくれるわけである。さらに、資本主義経済の多様な構造的特徴を「産業革命」という現象が映し出していることも確かである。資本主義は未曾有の生産能力を絶え間なく創出する経済構造である。しかし、それは決して—みずからを制御してその持続性を確保するという意味で—自律的な構造をもっているわけではなく、いろいろな構造を取り込んではじめて今日まで命脈を保ちえたにすぎない。とりわけ、科学技術や国家の構造は資本主義の経済構造と密接不可分の関係をもっている。「産業革命」はこれらの諸構造の「合成」によって生起した複合体

と見なすことができるだろう⁽²⁾。第四番目の理由としては「産業革命」が「新たな人間類型」の生成過程をたどるのに適した研究対象を提供してくれる点である。「新たな人間類型」とは、別の論文で私が「機械人間」と名づけた人間のありようを意味している⁽³⁾。それは、自己中心的（機械としては、自己完結的ないし自律的）であるとともに、社会性の欠落した人間である。この種の「人間類型」は、多様なコミュニケーションがひしめく20世紀後半の社会では支配を行使する側にとってことのほか都合のよい（管理し易い）存在である。日本のように、起動力の曖昧なシステム（丸山眞男のいう「無責任の体系⁽⁴⁾」）が普及している社会ではこうした「機械人間」が生成しやすいであろうが、「産業革命」の展開とともにそれは普遍的な人間の姿を示すようになる。実はこの局面の解明こそ、私が「産業革命」をとりあげた目的なのである。

(1) 学術用語としてこの言葉を最初に用いたのはロートベルトウス(Johann C. Rodbertus)のようである。とりあえず、神武[16]参照。

(2) 構造の「合成」にかんする方法論的な議論については、神武[17]を参照。以下の議論においてもこの論文で展開された「構造分析」の方法が予告なしに用いられることになるだろう。

(3) 神武[13]参照。

(4) 丸山[47]の第一論文を見よ。

II 産業革命の概念

そこでまず、「産業革命」という言葉の検討からはじめよう⁽¹⁾。一般的にこの言葉は、18世紀における「イギリスの産業革命(the Industrial Revolution)」を示している。それはヨーロッパ史の、ひいては世界史の上にもどのような位置を与えられてきたであろうか。通常、「産業革命」は世界史上はじめてイングランドおよびその周辺部に生じた工業的躍進を示すものとして、あるいは「経済成長」軌道への「離陸」を最初に達成した事実を表現する言葉として使われている⁽²⁾。しかし、このカギ括弧を外して、もっと一般的に産業革命を議論することもできる。そのための手がかりを与えてくれる用語法として「科学革命」がある、それについての一般論が、実は産業革命概念の検討にとっても有効な視角を提供してくれるので、まず、「科学革命」という概念の中身を当面の関心にそくして簡単にまとめておこう。

科学革命は段階概念および類型概念として二様に規定される。第一の概念構成はバターフィールドによるものであり、それは16世紀から17世紀にかけて西ヨーロッパにおいて展開した科学的知識の飛躍的拡大の過程を指している⁽³⁾。その意味するものは「固有の科学革命(the Scientific Revolution)」にほかならない。その当否をめぐる議論は当面の関心から外れるので、これ以上の論及は止めておこう。問題は第二の概念構成である。それはクーン(Thomas Kuhn)によって詳細に試みられた⁽⁴⁾。彼は科学革命(scientific revolutions)の構造を分析することによってその一般論を組

み立てようとした。クーンはパラダイム(paradigm)という言葉で「通常科学の構造(structure of normal science)」を表現している。彼自身は「構造」について十分な議論を展開しているわけではないから、構造にかんする彼の議論には曖昧な点が多い。したがって、思い切った補足をおこなって彼の論点を私なりに明確化しようと思う。一般に、構造とは、それを構成する諸要素が限なく特定の関係を保持しているときにその要素と関係とを一括してよぶばあいの呼称である⁽⁵⁾。個々の構造は閉じた全体をなし特定化された関係によって「制御」されている、したがって当該関係が変化しないかぎり諸要素の内部的「変換」は可能だが構造自体は漸次的な「変形」ができない。他方、関係が変わると構造も「変換」する。「構造」は「変形」するのではなく「変換」され「再構造化(restructuring)」されるという特性が、クーンの議論においても決定的な論点を構成している。クーンによって定式化された「革命」過程はこうである。第一段階として、「不適応」の発見がある。それは、研究対象としての「自然」と「通常科学」の導く予測とが齟齬を来し、新「事実」やanomalyが認知されることを意味する。つぎに「新しい」事実を説明するための発明が試みられ、「異常科学(extraordinary science)」が出現する段階が来る。そして最後の段階、つまり「異常科学」の「通常科学」化こそクーンのいう科学革命にほかならない⁽⁶⁾。類型概念として科学革命を考える彼の立場は産業革命にも適用可能である。

実際に、産業革命についても二つのアプローチが可能である。すなわち、類型概念としての産業革命(industrial revolutions)と段階概念としての産業革命である。たとえば、前者の方向を代表すると思われるアシュトンの「産業革命」論はイギリスの事例を題材として産業革命の構造を叙述的にまとめている⁽⁷⁾。しかし、彼の議論はクーンのばあいに比してあまりにも没理論的かつ歴史主義的である。他方、第二の方向はほとんどの「産業革命史」によって踏襲されている。それはさらに細分化されうる。第一は世界史的な視野から産業革命を捉えようとする見解であり、そこでは時として、第一次、第二次および第三次産業革命の継起的・段階的な発生過程が構想されている。第二は部分史的(個別史的)アプローチであり、たとえば日本の産業革命、ドイツの産業革命等々にかんする専門的歴史家による叙述的産業革命史がそれである。第三は第一の立場を経済史的視角から性急に一般化したものであり、いろいろの亜種・変種があるが、代表的な学説としてロストウの提起した「経済成長の諸段階」が有名である⁽⁸⁾。

私の立場は世界史的枠組みのなかで産業革命の構造分析を試みようとするものである。あらかじめ、つぎのような時期区分を想定しておくことにしよう。すなわち、18世紀後半から19世紀前半に至る第一次産業革命、19世紀後半から20世紀前半に至る第二次産業革命、それから20世紀後半にはじまる第三次産業革命、という区分である。しかし、これらの時期区分は段階と見なされるべきではない。むしろ共通の構造をもつた産業革命の継起的な反復過程がこれら諸時期の世界史の大きな局面を構成してい

ると考えられる。それでは、共通の構造とはなんであろうか。それはテクノロジー、機械、分業および営利という四つの構造の複合体としての構造である。クーンの「通常科学」に因んで、それをここでは「定常的産業構造 (a normal structure of production)」—略してNSP—とよぶことにしよう。図式的にいうと、第一次産業革命の結果成立したNSPのなかに「異常な」要素(構造)が出現すると第二次産業革命が起こって新たなNSPが成立する等々という過程が進行するわけである。こうした把握の正当性は行論のうち明らかにされるはずであるが、NSPが構造分析にとってもつ意味については最終節でまとめられる予定である。まず最初に分析されるべき対象はテクノロジーの構造である。

- (1) 「産業革命」という言葉の成立史にかんしては、神武[16]が参照されるべきである。
- (2) 後者の用例については、Rostow[185]参照。
- (3) Butterfield[75]参照。
- (4) Kuhn[131]参照。
- (5) 構造分析の意義やその理論的な枠組みについては、神武[17]参照。
- (6) クーンの議論は構造分析という観点から一般化が可能であつて、たとえば「正統対異端」の構造を普遍化するばあいにきわめて有効な手段を提供してくれる。詳しくは神武[15]を見よ。
- (7) Ashton[65]参照。
- (8) Rostow[185]参照。

第2節 テクノロジーの構造

I 予備的概念構成

若干の基礎概念をとりあげ、それらの意味内容を明らかにすることからはじめよう。

まず、テクノロジーの定義が問題になる。一般に自然の形を知ること—それは法則を定立することでもある—は古代ギリシャの、とりわけアリストテレスの「自然学」の主題であつた。法則はまさに観想($\theta \epsilon \omega \rho \iota \alpha$)によって獲得されるが、そうして得られた「形」は技術($\tau \epsilon \chi \nu \eta$)の前提となる。なぜならば技術は人間の行為の形ないし構造だからである。その意味で技術の前提とする形は恣意的・偶然的なものではありえない。テクノロジーの「近代」的語義は18世紀初頭に登場したらしく、『オックスフォード英語辞典(OED)』は1706年に現れたつぎのような用例を挙げている。すなわち、TechnologyとはA Description of Arts, especially the Mechanicalである。この用例をさらに「現代」化して定義すれば、テクノロジーとは技術という目的論的な構造に自然法則を組み込む理論的かつ実験的な営みである。他方、テクノロジーを創出する担い手についてはこれを技術者とよぶことができる。ところで、テクノロジーには或る構造が内在していると考えられる。それはシステムと称される。換言すれば、システムを構成しようとする営みがテクノロジーにほかならない。それではシステムとはなんであろうか。

ここでは、システムの一般的な、そして本章で用いる定義を直ちに書き下そう。システムとは目的（最終出力）と手段（初期条件としての入力ないし出力としての入力）との関係（もつと一般的に目的論的構造）になんらかの法則的關係が一意的に対応する構造を意味する⁽¹⁾。たとえば、蒸気機関は熱エネルギーを力学的エネルギー（仕事）に変換するという物理法則に対応する物的装置（そこには目的論的構造が内在している）である。後述のオートマトンは数学的法則（とりわけ合成法則）と入力出力装置との対応の所産である。したがって、いずれの事例もシステムを表している。システムを生産に応用した形をとくに生産技術とよぶことにしよう。生産技術を創造するのは（とりわけ19世紀後半以降は、科学的）生産テクノロジーである。第一次、第二次および第三次産業革命の時期区分に応じて生産技術は類型化される。すなわち、蒸気機関（特殊な物的生産技術）、物的生産技術一般（物的な入力・出力装置）および普遍的生産技術（「情報」に変換されたあらゆる対象の入力・出力装置）の三類型である。

以上の用語法を踏まえつつ、次項では最初の技術者と目される人物のはたした歴史的役割を検討しようと思う。

(1) もう少し狭い意味で—すべての対象が「情報」に還元できると仮定して—「情報」としての入力→「変換」装置→「情報」としての出力、という関係（もつと簡単にいえば、input→operator→outputの連鎖）によって規定される構造をシステムとよぶこともできる。このばあい、「変換」は「保形」や「保測」（測度の保存）を意味する。

II ワットによる蒸気機関の「発明」の意義

ワット（James Watt）による蒸気機関の「発明」—正確に言えば、改良—はテクノロジーの歴史的展開にとっていかなる意義をもったであろうか。これがさしあたり当面の検討課題である。

周知のように、ワットは蒸気機関の実用化に関連して二つの大きな発明をおこなっている。まず、彼は1765年に改良型蒸気機関を発明した。それは1720年に製作されたニューコメン（Newcomen）の「大気圧機関」の欠陥を克服したものであった。ニューコメン機関は冷水噴射によってシリンダ壁が冷却され、次のサイクルで噴出する蒸気が無駄に利用される、という欠点をもっていた。それを補うための彼の着想はシリンダの外部に凝結器ないし復水器を設置することであった。いまひとつ、ワットは1781年にシリンダ内のピストンの往復運動を回転運動に変換する装置の開発にも成功した。この発明は蒸気機関の実用化と普及に大きく貢献したばかりでなく、19世紀後半における内燃機関（とくにガソリン・エンジン）の発展、したがって自動車開発にも繋がったのである。ワットによるこうした蒸気機関の改良はテクノロジーとしての普遍的意義をもつにいたった。いうまでもなく、蒸気機関はシステムである。ワットはなかば自覚的にそれを創造したのである。そこで蒸気機関そのものの構造をつぎに分解して示そう。

[1] 蒸気機関の構造

蒸気機関の構造はこれをふたつに分けて考察することができる。第一に、蒸気機関の経済が問題となる。経済とは一種の技術的構造あるいは端的に技術である。技術とは、既述のように、目的論的構造である。もつと詳しくいえば、目的・手段の関係で結ばれる諸要素の集合である。技術は行為を伴うので、それを構成する要素は人間である。したがって、技術の含む関係はまず、人間と人間の社会関係（生産者と消費者との関係、原告と被告の関係、雇用関係等）である。しかし同時に、技術は物（自然ないし物象）と人間との関係（農業、建築、絵画・陶芸・園芸などの芸術）をも含んでいる。

ところで、経済とはいかなる技術であろうか。それは—ライオネル・ロビンズ(Lionel Robbins)の古典的定義にしたがえば⁽¹⁾—代替性のある稀少な諸手段相互間の合理的選択の技術である。したがって、蒸気機関の経済構造とは、人力、風力、水力、蒸気力等の代替的諸手段（原動力）と極小の犠牲を可能にする装置（ボイラーの蒸気的最適利用）が極大の出力という目的を実現するという関係を内在させている目的論的構造である。

第二の考察対象は、こうした目的論的構造への自然法則の適用（一意的対応）によって生ずる構造、すなわちシステムである。ワットの業績にそくして考えれば、第一のシステムは「大気圧機関」の改良—復水器(condenser)の発明—によってえられた。このばあいに想定される自然法則は二つある。一つは、ワットが化学者ブラックから教示をえたことだが、蒸気のもつ「潜熱(latent heat)」(気体から液体への相転移のばあいに放出される凝縮熱)が凝縮用の冷却水の大量使用を促し、その結果、シリンダの温度が低下する、という「因果関係」であった。つぎは、ワット自身が当時の科学的知識の水準に規定されて着想したことだが、『蒸気は弾性体だから、真空のなかへ突進する』という思いつきである⁽²⁾。この推論は、全体的に圧力のかかっている状態(シリンダ内部)で圧力の低い部分(真空)をどこかにつくれば張力が作用するだろう、という当時知られていたフックの法則の類推適用の結果であったと思われる。これらの自然法則に目的論が対応させられることになる。すなわち、シリンダの外部に「真空」(低圧状態)を作る(→分離凝縮)という手段によって冷却水の使用を抑制し、シリンダの温度を維持してボイラーから送られる蒸気を効率的に利用しようという目的が達成されたわけである。第二のシステムは、もちろん、蒸気機関そのものである。そこで考えられた自然法則はフックの法則からの類推に加えて、ワット自ら観察した経験的「法則」である。彼は蒸気(気体)の圧力と温度の関係について観測した結果、「温度が等差級数的に上昇すると、圧力は等比級数的に増大する」という「法則」を確信した⁽³⁾。すなわち、これらの自然「法則」に対して、外部への復水器の設置により排気がおこなわれボイラーのもたらず高圧蒸気がシリンダ内部のピストンを運動させる、という目的論的構造が対応させられたのである。

[2] 蒸気機関の原理的展開—カルノー・サイクル—

19世紀初頭になると、ワットの発明は原理的に一層深められ、それがまた新たなシステムの創造に繋がった。蒸気機関はフランス人カルノーによって理論的に導かれた熱機関の仮想的運動形式、いわゆるカルノー・サイクルの経験的前提となったのである。ワットは経験的事実として、気体の加熱が気体の膨張または圧力上昇を導く、という関係を確認したのであるが、それは、裏を返せば、気体の冷却が気体の収縮か圧力低下をもたらす、という関係に置き換えられる。この推論は、「大気圧機関」で確認された。冷却すると水＝液体と真空（低圧部分）が残って大気圧がピストンを低下させる、という部分の一般化である。

ところで、加熱→膨張か高圧、という過程を詳しくみると、加熱とは第一に高温の維持であり、その結果、体積は増加して圧力の比較的少ない低下が生ずる、しかし、加熱とは低温状態から高温状態への変化でもある。ワットの観測したのはこの変化であった。「熱素(calorique)」が無駄なく仕事に変換されうる理想的な熱機関を構想しようとしたカルノーは、加熱の過程を抽象化してこのような二つの局面に分解したのである。冷却過程から双対的に考えれば、全体として四つの局面が区別されることになる。温度の維持される過程、すなわち等温過程においては、体積の膨張（収縮）と比較的軽微な圧力低下（上昇）が生起する。他方、熱機関外部の温度を捨象した断熱過程においては、断熱膨張がより大なる圧力低下を引き起こして温度を低下させ、また断熱圧縮がより大なる圧力上昇をもたらして温度を上昇させる、とカルノーは推論したのである。かくして四つの過程が理論的に識別され、連続的に結合される。すなわち、等温膨張→断熱膨張→等温収縮→断熱収縮。これが1824年に考案されたカルノー・サイクルにほかならない。それは気体の状態方程式を満たすように蒸気機関のシリンダ内部におけるピストン運動を抽象化して構成された「仮想的機関⁽⁴⁾」であり、準静過程、思惟による過程の分割（断熱と等温）および作業物質の抽象化（カルノー機関では空気）という三つの前提を伴っていた。カルノーは熱素—実はエントロピーに相当するモノ—の移動が仕事に変わる仕組みを解明するためにこの機関を構想した。それは普遍的真理のために、したがって無限の問いかけのために着想されたものだから、ただちにはテクノロジーに結びつかない。しかしサイクルによるプラスの仕事の条件として解釈される断熱過程やカルノーサイクルによって上限の定められる効率の概念は目的論的構造を創出する可能性を蔵していた。

とはいえ、確かにカルノーの天才的着想は第二次産業革命の核心部分を先取りしたものであったけれども、19世紀後半にいたるまでそれは新たなシステムの創造と結びつくことはなかった。このことはワットの諸発明にもある程度当てはまることなので、最後にこの点をとりまとめておこう。

[3] ワットの果たした歴史的役割

ワットの実現した業績については卓越した理論物理学者朝永振一郎が

的確な評価を下している、彼はこういつている。

「ワットの仕事がグラスゴー大学に置かれていたひな型機関から始まったことは歴史の偶然でしょうが、このことは科学と技術との新しい結びつきのひな型であったといえるでしょう。…(中略)…ワットの場合には、大学という科学の場が活用され、科学研究の持つ理づめの推論と実験にもとづくやり方が大いに用いられました。今日ひろく用いられている言葉『工学』『テクノロジー』あるいは『エンジニアリング』という言葉は、ワットの頃から具体的かつ実質的な内容を持つことになったといわれています。⁽⁵⁾」ワットはまさしく最初の生産技術者であった。彼の功績はのちの歴史との関連でいえば、三点にまとめられる。まず、当然のこととして、実用性の高い蒸気機関の発明が挙げられる。それはシステムを創造するというテクノロジーの構造の実現でもあった。第二には、ピストンの上下運動の回転運動への変換である。それは第一次産業革命において蒸気機関を主役の地位にまで押し上げる契機となったが、そればかりでなく、この発明はまた後のガソリン・エンジンその他の内燃機関に、したがって第二次産業革命における内燃機関の普及と実用化(とくに自動車)にも深く繋がっていった。最後は調速機(governor)の発明である。それは蒸気機関の部分機械として登場したにすぎないが、歴史的な繋がりからいうと、のちのちきわめて重大な意味をもつことになる。というのは、調速器こそは、第三次産業革命における自動制御(automatic control)のさきがけとなったからである。とくに第二、第三のワットの業績の展開については、次項でいまい少し詳しい説明を加えよう。

(1) Robbins[182], p. 16, 参照.

(2) Crowther[83], 113頁.

(3) 同, 111頁.

(4) 朝永[40], 166頁.

(5) 同, 150頁.

Ⅲ 内燃機関の展開—第二次産業革命におけるテクノロジーの構造—

蒸気機関の発明にそくしてテクノロジーの道筋を考えたとき、第二次産業革命の時代は内燃機関の全面的な発展期として位置づけられる。実際に、多様なガス機関の発明を基礎として1880年代にはガソリン・エンジンの実用化に先鞭をつける発明が相次ぎ、他方では蒸気タービンの本格的な開発が見られた。さらに90年代にはディーゼル(Rudolf Diesel)による圧縮点火機関の発明が内燃機関の一層の発展を画した。最後の時期を飾る内燃機関は両大戦間期におけるガスタービンの発明である。

第二次産業革命期のテクノロジーの構造は二つの局面で特徴づけられる。第一には、テクノロジーの制度化である。とりわけ、ガソリン・エンジンと自動車の開発においてオットー(Nikolaus August Otto)やダイムラー(Gottlieb Daimler)やベンツ(Karl Friedrich Benz)の果たした役割や圧

縮点火機関を発明したディーゼルの役割が注目される。オットーを除く3名はいずれも工業専門学校において機械工学を学んで技術者となり、テクノロジーの開発のために研究所を利用した。たとえば、ダイムラーは自動車実験工場を創設し、ベンツも1871年に創設されたマンハイムの機械製作工場で実験を試みている。第二の特徴は「科学の技術化」である⁽¹⁾。ワットのばあい、まず、技術的要請が先行し、それが経験的因果律によって裏づけられるという形をとった。経験的自然法則が理論的自然法則に変換される道は偶発的に与えられたにとどまる。両者の連関が必然的かつ意識的に実現されたのは第二次産業革命においてである。ことにディーゼルはアウグスブルクの工業学校を出たのち、ミュンヘンの工科大学に入り、そこで熱力学を学んだ。彼は自分の研究成果を1893年に著書にまとめたが、それはカルノーサイクルの実用化に繋がるものであった。その意義を理論的に評価するためにカルノー・サイクルの四つの循環経路を形式化することからはじめよう。カルノー・サイクルの定義によれば、等温膨張→断熱膨張→等温収縮→断熱収縮という運動過程は可逆過程と見なされるから、論理的には、等温→断熱→等温→断熱→…というさらに抽象的な過程に置き換えられうる、ここには、等温→断熱→等温→…という順行運動過程と同等の過程として、断熱→等温→断熱→…という逆行過程が含まれている。こうしてカルノー・サイクルの循環経路は二つの単純な運動過程、すなわち、等温→断熱および断熱→等温にまとめられることになる。

そこで、前者を κ としよう。そうすると、後者は κ^{-1} と記されるであろう。これらの記号を左から右へ並べて書くことにより、過程が右から左に進むものと規約しておく。運動のない元の状態を κ^0 とすれば、つぎのようないくつかの規則がえられる。

$$[1] \quad \kappa \kappa^0 = \kappa^0 \kappa = \kappa$$

$$[2] \quad \kappa \kappa = \kappa^0$$

$$[3] \quad \kappa^{-1} \kappa = \kappa^0, \text{したがって, } \kappa = \kappa^{-1}$$

$$[4] \quad \kappa \kappa \kappa = \kappa, \text{この左辺を } \kappa^3 \text{と短縮して表記することにすれば, } \kappa^3 = \kappa \text{と記すことができる。}$$

周知の通り、これらの規則を満たす数学的な構造は群であり、とくに位数2の巡回群である。それは無限に循環するカルノー・サイクルの運動を最も単純に、しかし最も明瞭に表現している。ところで、この群を含む最も単純な半群は「指数」2の巡回半群である。 κ^0 を λ^2 に置き換えて形式化すれば、

$$\lambda, \lambda^2(=\kappa^0), \lambda^3(=\kappa), \lambda^2, \lambda^3, \dots$$

という具合に書き下される。この半群は、位数2の巡回群を「巡環」(半群のなかの群の部分)とする、「周期」も「指数」も2の巡回半群である。 λ を「初期入力」を示す記号と考えれば、それはある種の機械の構造を表現したものと見なされよう。こうした見方を進めて機械の構造を「循環」させるために「発火」という外的契機を導入したテクノロジーがオットーサイクル

(Otto cycle)であり、「発火」を「断熱圧縮」に置き換えたものがディーゼルサイクル(Diesel cycle)である。周知のように、前者は4サイクル・ガソリンエンジンとして、後者はディーゼルエンジンとして実用化された。

ここには「科学の技術化」の普遍的な特徴が明瞭に表現されている。すなわち、科学の解明した循環的な、したがって可逆的な運動を、技術が現実的に物象化するという特徴である。現実の世界では物象は通常循環的ではなく、不可逆的である。たとえ循環的に見えても、現実には不可逆的ではない運動は、ズレを伴った反復である。このように科学的認識を反復する形に実現するのが、「科学の技術化」における技術の役割であるとも考えられよう。

しかし、この時代のテクノロジーの構造はなお具体的かつ実物的な様相を呈していた。それを一変させたのが20世紀におけるテクノロジーの一層の展開である。他方、内燃機関の発展に代表される「科学の技術化」は20世紀後半になって別の影響力を発揮することになる。すなわち、たとえば自動車のばあいには、入力＝排気ガス→出力＝環境変化、といういわば「マイナスの自然法則」が創出されたのである。この話題については「機械」を論ずるところであらためて言及しよう。

(1) これをユルゲン・ハーバーマスの名づけたように「技術の科学化(Verwissenschaftlichung der Technik)」として捉えることもできるかもしれない(Habermas[102]S. 79)。しかし、科学の自立性が喪失される過程を明示するにはこの表現は不適當であろう。

IV 自動制御の展開—第三次産業革命におけるテクノロジーの構造—

ワットによる调速器の発明は1870年代になるまで顧みられなかった。しかもその発明を一般化するテクノロジーとしての自動制御が本格的に展開するのは20世紀、それも後半のことであった。自動制御という観点から第三次産業革命期のテクノロジーの構造を示すことが当面の課題である。しかし、この時期のテクノロジーを機械と切り離して議論してみても十分な意味づけができないので、ここではオートマトンを含む順序機械(sequential machine)の観念およびサイバネティックスという着想について予備的な検討を試みておくだけにしよう。

周知のように、順序機械は、入力→情報処理(内部状態)→出力、という形式をもつシステムのことである。もっと正確にいうと、内部状態と入力の組を変数とする関数が定義され、その結果として一意的に内部状態と出力とが決定されるシステムが順序機械である。したがって、それは自動制御の基本原理であるフィードバック制御を含んでいる。順序機械の入力を受け取る装置(acceptor)はとくにオートマトンとよばれている。ところで、この種のシステムの出現は従来のシステムに比してどのような特徴を示しているのだろうか。端的にいえば、それはテクノロジーの所産(発明)をもはや具体的に目に見える形態に変換しないで一種の信号(記号列)に還元しう

る可能性を著しく拡大したのである、実際に第三次産業革命期には、テクノロジーの構造は情報のやりとり—コミュニケーション—とその制御によって実現されるようになった。それはサイバネティックスという「学際的」学問の形成にも象徴されている。その学問は、governor(生産技術用語としては、上述の調速器)を意味するギリシャ語 $\kappa \upsilon \beta \epsilon \rho \nu \eta \tau \eta \varsigma$ に由来している。それは「コミュニケーションとそれを制御しうるシステムを統一的に認識しようとする普遍的な理論」である。数学者ノーバート・ウィナー(Nobert Wiener)は、テクノロジーがサイバネティックスとして構造化されるようになったことにいち早く気づいたのであった。そして、そこに見出されうる機械の観念こそ、抽象的機械にほかならない。この点についての検討は次節に委ねられる。ここではそうした発想それ自体が暗示するマイナスの状況を二点ほどとりあげて問題点を指摘するだけにとどめておこう。すなわち、「知識と人間の分離」および「フィードバックの『安全性』」という二つのトピックスである。

[1] 知識と人間の分離

サイバネティックスは情報の管理方法を教える総合科学であるが、それは情報としての知識と人間とを分離することを可能にした。ところで、知識と人間の分離はなにを意味するであろうか。テクノロジーのみならずすべての科学は人間の理性的能力—内部化された知識に基づく構想力—の所産である。したがって第一に、分離された知識は人間の理性を働かせない。すなわち、サイバネティックスはテクノロジーの主体を機械に委ねる結果をもたらす。それはテクノロジーの物象化(reification)を意味する。そこに成立するのは物象化されたシステム、すなわち機械である。かくして第三次産業革命のなかでテクノロジーの蓄積にボトルネックが現れることになる。他方第二に、この「分離」は文化を破壊する可能性がある。文化は生活の知恵＝知識の蓄積運動だから、それが機械に委ねられるならばこの運動そのものの起動力は失われる。したがって人間の社会的資質は衰退する一方で、テクノロジーは機械の保有する知識を上限として「進歩」するという背反的状态が生じてくるだろう。

[2] フィードバックの「安全性」

つぎの問題は、自動制御システムの根幹をなすフィードバック・システムは人間の社会にとって「安全」を創り出すことができるであろうか、という点である。この問いに対して一般的な解答を導き出すという課題は次節に委ねるとして、ここではひとつの例題をとりあげて問題の所在を明らかにしておく。そこでいわゆる「核抑止力」という発想を考えてみることにしよう。1975年8月に京都で開催されたパグウォッシュ・シンポジウムの開会講演で物理学者の湯川秀樹はこう語っている。

「核軍縮への道を妨げてきた最も重要な因子の一つは、『核抑止』という考え方であります。これについてはさまざまな議論がありますが、核抑止の考え方に基づいた政策が常に『ポジティブ・フィードバック』を結果する

ことは明らかであります。これは超大国の核軍備が『無限大を指向すること』を意味します。これは核軍縮が原理的に『ゼロへの方向を指向している』のと完全に背馳しています。核軍縮実現のための方策とは、『ネガティブ・フィードバック』の繰返し以外のものではあり得ないはずであります。⁽²⁾」

ここで「ポジティブ・フィードバック」は予測に基づく核兵器管理を意味しているから、それは正確に言えば「フィードフォワード(feedforward)」による管理を意味している。ところで、核兵器管理の根底にある「核抑止力」という発想は核兵器保有状態のいわば「静態比較」が成り立つことを前提としている。しかし、現実には連続的な「技術突破(technological breakthrough)⁽³⁾」の「動態」によってこの前提は破綻している。むしろ、「ポジティブ・フィードバック」という核兵器管理システムそのものを廃棄しないかぎり、核の脅威から人類を防御できないというのが湯川、そして朝永振一郎の見解であった。それこそがこのシステムの出力を0にする「ネガティブ・フィードバック」なのである。この事例にかぎらず、システムを廃棄する方策としての「ネガティブ・フィードバック」はいろいろの部面に有効性をもちうるかもしれない。たとえば、生態系を破壊する多様な人為的システムに対して、あるいは官僚制の維持を自己目的化する「内部的合理性」に基づくシステムに対して(オンブズマン制度のような「外部的合理性」の観点から)それが実行されなくてはならない。しかしこのような「ネガティブ・フィードバック」を社会的に担う基盤は、例外的に自覚的な努力が積み重ねられないかぎり、存在することができない。むしろ「正統対異端」の構造の帰結として現れる「多数派の論理⁽⁴⁾」が罷り通つて危機が累積する可能性のほうがはるかに高いであろう。というのは、人間の存在様式そのものがますますテクノロジーによって、したがってまたテクノロジーの表現的基盤⁽⁵⁾としての機械によって確実に支配されつつあるからである。

(1) 神武[13], 85頁, 参照。

(2) 朝永[41], 239-240頁。

(3) 同, 281頁。

(4) この点については、前掲神武[15]を参照せよ。

(5) このようなわかりにくい言い回しを用いたのは、機械がテクノロジーを現実化するとはいっても必ずしも目に見える物象としての現実化がおこなわれるわけではないからである。この点は次節の行論のなかで明らかになるであろう。

第3節 機械の構造

I 機械の概念

[1] 機械の定義と特徴

機械とは、もともと人間の身体的働きが外化し(alienate)物化し(reify)て成立した物体である。それはシステムの物質的担い手にほかならない。ところで、外化とはいっても、たとえば手の働きの外化したシャベルとか鍬とか

杓(ひしゃく)とかいった道具は機械ではない。それは局所的な外化の事例にすぎない。手を動かすためには骨格(筋骨系統)だけでなく動力を伝える装置(脈管系統)が必要である。さらに血をつくって送り出し汚れた血を綺麗にするところの、心臓を中心とした臓器群が必要になる。これらの諸要素—後述するマルクスの機械システム論の起点—が、既述のような目的論的構造と自然法則的構造との一意的に対応する構造を具えたときにはじめて、外化はシステムとして実現される。すなわち、身体の働きのシステムの外化こそが機械を創造するのである。

つぎに機械の特徴を明らかにしよう。第一に機械は不可逆的である。カルノーサイクルのような無限に循環する法則に対応する目的論的構造＝技術が考案されるばあい、そこでは常に有限な入力前提とされる。すなわち、有限な入力から出力への不可逆的自然法則と目的論的構造とが一意的に対応している、蒸気機関のような構造がシステムであった。したがってそれは常に不可逆的性質を内蔵している。第二に機械は全体性をもっている。具体的な機械は諸機械の全体であるが、個々の部分も局所的全体をなしている。第三には機械の自動制御性が挙げられる。機械は受容できる入力を識別できなくてはならない(オートマトン)。他方、出力を統御できるように入力を調整できなくてはならない(フィードバック)。とくに後者からは「学習する機械(learning machine)」という発想が成立する(出力の過誤の是正⁽¹⁾)。最後に、機械は「非社会的」である。すなわち、機械は諸機械の集合としても単一の部分機械としても全体性をもっている。そのままでは相互に関係できない。しかし入力—出力の調整機能(フィードバック)によって関係できる。その限りで「非社会性」の克服は可能である。

[2] 機械システムの基本型

さて、上述のシステムの外的外化についてさらに検討を加えよう。システムの外的外化を包括した或る複合的な機械を想定し、その入力を I 、その出力を Ω としよう、このとき、その構成要素として三つの部分機械が想定される。

- (1) I を出力とする機械(入力機械あるいは入力集合機械)
 - (2) I を保存する機械(保存機械あるいは写像機械)
 - (3) I を入力、 Ω を出力とする機械(出力機械あるいは出力集合機械)
- の3類型である。これらはいずれもそれ自体がシステムとなっている。

この順序でこれらの部分機械が結合すると、最初に想定された機械ができていく。それは諸機械の構成する最も基本的なシステム、すなわち機械システムである。このような意味における機械システムについて、とくにマルクスの見解をつぎに検討しよう。

- (1) 幼児から大人にかけて人間は社会的に「成長する」が、それは「学習する機械」としての側面である。もちろん、「学習」させるのは大人(親)の役割である。この役割を果たせない親がひとたび社会の多数派をしめるようになると、社会的に「学習しない機械」(性能の悪い機械)が量産される。

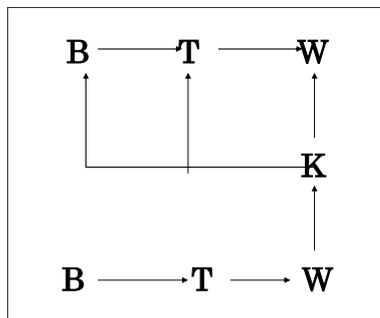
II 機械システム論

第一次産業革命の時代をイメージして把握された機械システムにかんするマルクスの議論は、ピエモンテ出身の機械技師でのちにパリ大学の機械工学教授 (Professeur de mécanique a l'université de Paris) となったボルニ (J. A. Borgnis) の機械システム論をもとにして構想されたといわれている⁽¹⁾。三枝博音の整理にしたがえば、それは6種類の機械類型からなっていた⁽²⁾。すなわち、受動機 (récepteur) → 伝動機 (communicateur) → 変動機 (modificateur) → 支持機 (support) → 整調機 (régulateur) → 作業機 (opérateur), というシステムである。マルクスは、生産 → 流通 → 分配, という経済的時間経路とのアナロジーならびに前述の, システム的な人間の身体機能の諸要素の認識に基づき, ボルニの6構成要素を単純化して3要素に分類した。第一は原動機 (Bewegungsmaschine) であり, それは人体との比較では心臓に相当する。第二は, 伝動機構 (Transmissions - mechanismus) であり, 脈管系統に当たる。第三は作業機ないし道具機 (Werkzeugmaschine, Arbeitsmaschine) であって筋骨系統に対応している。これらの機械類型にかんして, あらかじめ若干の補足をしておこう。ことに作業機についてはそれだけで原理的に工場内機械システムを形成しうることが注意されねばならない。したがって, 作業機相互の有機的な関係が工場の内部で完結するばあいも機械システムという名称を使うことができるだろう。このときにはとくに作業機械システムという名称を用いることにする。これに対して, 特定の社会 = 再生産圏全体で完結する機械システムを社会的機械システムとよぼう。

まず, 作業機械システムについて, その特色を指摘しておく。マルクスによれば, 「製品は, 独立の部分生産物の単に機械的な組み立てによってつくられるか, または相互に関連のある一連の諸過程や諸操作によってその完成姿態を与えられるかのどちらかである⁽³⁾」から, 「作業」工程 (process, 個別工程の離散的順序集合!) は時間的に統合されるか, それとも空間的に統合されるかのいずれかである。前者の側面は「作業」工程の有機性, 後者の側面は異種性と名づけられる。この基準によれば, マニファクチュアにおいては, 異種的マニファクチュアと有機的マニファクチュアとが区別され, また綿工業の工場のばあいには, 「同種の作業機の単なる協業にもとづく」織布工場と「異種の作業機の組み合わせにもとづく」紡績工場との区別が生じる⁽⁴⁾。さらにマルクス以後の展開を念頭に置いたとき, 原理的に有機性は大量生産に, 異種性は少量多品種生産に対応するだろう。

ところで, 作業機械システムはそれ自体では閉じたシステムを創りえない。実際に, いわゆるアークライト型の紡績工場では工場の外部に原動機を動かす動力 (自然力としての水) が求められた。原動機の内部化を可能にしたのは, もちろん, 蒸気機関にほかならない。そこでつぎに, 社会的機械システムの成立をもたらす機械システムの自律化について検討しよう。機械

システムはいわゆる産業資本の技術的な存在条件をなしているので「生産の連続性 (Kontinuität der Produktion)」ならびに「自動原理の実行 (Durchführung des automatischen Prinzips)」を至上命令としている⁽⁵⁾。換言すれば、機械システムはこれら二つの前提条件を満たすように自律化しなくてはならない。マルクスによれば、機械システムが自律化する条件は、第一に「どんな出力でも可能でしかも同時に完全に制御できるような原動機」の出現、あるいは原動機の作業機械システムへの内部化である。この条件は蒸気機関の発明と普及によって満たされた。それは閉じた作業機械システムの存在する場所としての工場を産んだ。たとえば、ミュール型工場がそうである。第二の条件は「個々の機械部分のために必要な厳密に幾何学的な形状……を機械で生産すること」が可能になることである。その条件を充足したのは工作機械 (Konstruktionsmaschine) の発明であった。しかし、工作機械を工場に内部化することは現実的に可能でもないし、産業資本にとって必要でもなかった。むしろ、工作機械生産工場が独立の閉じた作業機械システムとなることによって、社会的に閉じた機械システムは完成する。それはつぎのように図解されるだろう。



B, T, WおよびKは部分機械を示し、それぞれ原動機、伝動機構、作業機、工作機械を表している。これらのシステムから社会的機械システムが形成される。この図は社会的生産の1循環を表現し、論理的には下方から上方に向かつて無限の運動を想定している。Wはつぎの時間順序に位置する集合 {B, T, W, K} の要素すべてを生産するが、その結果ふたたび同じ配列 (順序関係) が必然的に創出される。社会的機械システムの「平面図」はしだいに複雑化していくが、この循環図はあらゆる社会的機械システムを貫く「立面図」と見なされよう。第一次産業革命の時期における機械の構造はこの「立面図」の原理的かつ実際的な形成によって特徴づけられる。マルクスは『資本論』のなかでこのような認識を可能にする理論的枠組みを示唆したのである。

(1) ボルニは1780年ピエモンテ地方生まれの機械技師であったが、のちにパリ大学機械工学教授となり、またトリノの科学アカデミー会員にも選出された。彼にかんする一層詳しい経歴については、[166]を参照。

(2) 三枝[31], 105-106頁, 参照。

(3) K.Marx[154], S. 362.

(4) *Ibid.*, S. 401.

(5) *Ibid.*, S. 402.

Ⅲ 第二次産業革命と機械

第二次産業革命においては、機械の有形性(tangibility)は維持されるが、社会的機械システムの一層の拡大と機械類型の質的拡大が顕著になる。

[1] 機械システムによる人間の支配

まず、人間と機械との関係が大きく変化するようになる。機械システムの成立は、従来の「・・・工」という「人間」が変質をとげ、あらためて「人間」が機械の付属物となることを意味した⁽¹⁾。このことは科学が産業技術開発と密接不可分の関係を保つようになると、ますます現実味を帯びてくる。19世紀中には万能工作機械を生み出すほどに工作機械は高度化するが、それはむしろ生産ラインの円滑な進行(生産速度)に限界を画した。現実には機械の単能化、とりわけ工作機械の単能化が進行したのである。単能機械の導入により、生産速度は拡大され製品の規格化が進む一方、熟練工排除の傾向も顕著になる。こうした過程は第二次産業革命後半における生産管理の展開とともにますます際立ってくる。いわゆる「テーラー・システム(Taylor system)」ないし「科学的管理法(principles of scientific management)」「工場管理あるいは課業管理)や、コンベア・システム(conveyor system)を前提としたフォード・システム(Ford system)の導入によって労働者の機械への従属という状況は一段と進められた。それは伝導機構を含む作業機械システムの合理化の進展を反映していた。テーラー・システムのねらいは単位作業時間の標準化であり、そうした観点から生産工程は単位作業の時間列と見なされる。テーラー自身の挙げている単位作業達成の原則はつぎの4点である⁽²⁾。すなわち、(1) a large daily task(高水準に定められた毎日の課業[task]の実現)、(2) standard conditions(1労働日+労働手段装備)、(3) high pay for success(課業達成による高賃金の保証)および(4) loss in case of failure(課業が実現できないばあいの労働者による損失補償)、である。テーラー・システムを総括的生産管理システムとして発展させたのがフォード・システムである。それは単位作業を徹底的に単純化し、単位作業の時間列の共時化によってひとつの生産工程空間を実現した。そのばあいの生産ラインの特徴は移動組立法(moving assembly method)であり、それを実現する装置としてコンベア・システムが導入されることになる。

こうしたテーラー・システムやフォード・システムは人間と機械との関係に
いかなる変化をもたらしたであろうか。まず、労働者は機械の一部になるこ
とを要求された。このことは、既述の機械相互間のシステム化に対応して、
生産工程ごとの作業が標準化されることを意味する(第二の標準化⁽³⁾)。
そのよく知られた実例がコンベア・システムにほかならない、それは人間をそ
のシステムの一部として働くように強制し、加工工程を円滑化し部品運搬
時間を節約するなどの効果を発揮した。つぎに、作業の内容・方法・実施
条件を決める仕事が労働者から奪われ、管理労働の自立化が進んだ。そ
れは管理系統の複線化、いわゆるラインスタッフ組織の形成を促した。

ここから新たな展開が見られる。すなわち、機械システムの合理化はさら
に進んで人間を排除してしまうほどの勢いを示すようになる。第二次産業
革命の後半期には、いわゆるオートメーションが本格的に展開する、それは
mechanical automation(入力・出力の連鎖としての連続生産)とよばれ、
作業工程の連続性を前提とする大量生産において見られた。オートメーシ
ョンはコンベア・システム(生産ラインへの人間配置)から、トランスファー・マ
シーン(生産ラインへの機械配置)へと段階的に進んだ。また、20世紀にな
ると化学工業を中心にしてprocess automation(自動制御を伴った入力・
出力システム)も始まるが、この型のオートメーションが本格化するの
は自動制御システムの普及する20世紀後半、つまり第三次産業革命におい
てである。こうしたオートメーションの展開に関連して少量多品種生産のばあ
い—とりわけ工作機械による生産の自動化局面—にも注目しておく必要が
あろう。それは、コンピューターが生産の全面に登場する第三次産業革命
においてシステム化されることになる。その発展傾向を図式的にいうと、ア
ナログ型のならい盤制御からデジタル型の数値制御へと推移していった
のである。しかし、この局面はすでに第三次産業革命の時代に属している。

[2] アナログ的支配構造の成立

つぎに第二次産業革命期における人間と人間との関係、とりわけ支配
関係について考察しよう。一般的にいい方をすれば、機械類型の拡張は人
間の組織にまで及んでくる。第一に挙げられるのは官僚制化の普遍的傾
向である。機械が人間社会のいたるところに侵出してくる状況のもとでは、
機械とのアナロジーも多様な形態をとる。その典型的な事例が人間の官僚
化である⁽⁴⁾。官僚とは執務規則にしたがって紛争を処理する機械にほかな
らない。官僚制は、第一次的には階層秩序にしたがった命令=服従系統を
具えた行政サービスを生産する機械システムである。しかし、労働者もま
た官僚化されるので、論理的にはここで生産されるのはサービス労働一
般ということになろう。このとき、労働は作業(operation)と見なされる。機
械も官僚も作業する主体となる。こうして官僚制は国家の行政機構のみなら
ず企業活動全般(資本主義下の大企業や社会主義下の国営企業)をも
被い尽くすようになる。ところが、皮肉なことに、産業革命の進展は、他方で、

システム化されない生産部門を広範に残存させた。たとえば、鋳物生産や陶磁器生産のばあいのごとく熟練工の役割が決定的で「管理労働」を分離できないばあいがある。そうした部門は「中小企業」といった名称のもとに資本主義社会の不可欠の部門となる。さらに、伝統的な産業（いわゆる地場産業や伝統工芸）などでは分業はほとんど進まず、むしろいわゆる分化が強固に残っていく。しかし、分化もまた機械システム固有の特徴にもなりうる。このことは次節で明らかにされるだろう。

さて、ここでは官僚制を含む支配構造について、マックス・ウェーバーの社会的視角とはやや異なった観点から再検討してみようと思う。ウェーバーは「支配」というカテゴリーを成立させる根拠が「正統性 (Legitimität)」にあると考え、「正統的支配」というカテゴリーを構成しようとしたが、私はむしろ支配構造の根拠を「正統性」と捉えたいのである。というのは、彼の観点においては「正統性」そのものの構造—それは疎外態の構造にまで還元される、というのが私の立場である⁽⁵⁾—を分析する可能性が失われてしまうからである。

さて、第二次産業革命の時期には機械とのアナロジーが支配構造を規定する。これが基本的な方向である。この観点を理論化することを考えよう。そのためにまず用語法を確定し、つぎにそれを踏まえて支配構造の分析に移ることにする。

(1) 支配構造と自己支配構造

支配構造 (Herrschaft) とは包括範囲が特定化されている人間集団の集合であって、それを規定する関係は支配関係、すなわち命令＝服従関係である。この関係にはつぎのふたつの関係が複合的に—数学的にいえば、順序同型的に—対応している。第一は言語的コミュニケーションによる入力・出力関係であり、BefehlとGehorsamとの関係という意味でBG関係と名づけよう。それは、ウェーバーが「近代的官僚制」の「機能様式」として列挙している諸属性と内容的に対応しているが、ここでは支配一般に共通する属性が問題となっているのでこの事実そのものには分析的意味はない。

第二にはBG関係の人格的表現としてのHerrとGefolgeとの関係—hg関係と略記しておく—である。これもウェーバーの「官僚制」についての議論と内容的な対応関係をもっている。具体的には「官僚の地位」について挙げられた諸属性と重なり合う部分をもっている。しかし、このばあいにも上述の注意があてはまる。

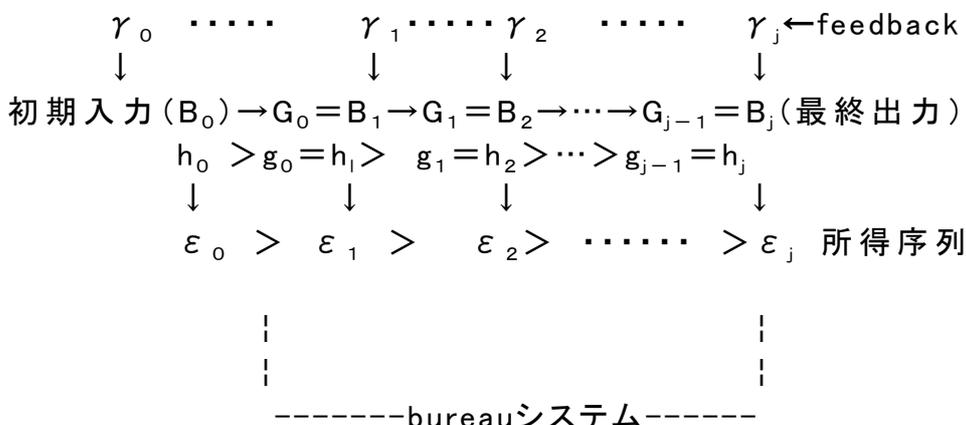
ところで、第二次産業革命期においては、意識的にせよ無意識的にせよ、機械とのアナロジーという思考様式はますます日常的なものとなったように思われる。おそらく、この思考様式はウェーバーが「合理性」という表現を用いるばあいの決定的な局面をなしているであろう。そこで、支配構造にゲゼルシャフト関係⁽⁶⁾ (独立した個人の合理的な判断に基づいて形成される社会関係)が入ってくるばあい、その支配構造をアナログ的支配構造とよぶこ

とにする。

他方、支配構造と同じく、包括範囲が特定化されている人間集団の集合ではあるが、独立した(自らが自らの主人である)個人が相互に対等の社会関係(Genosse相互の関係という意味で γ 関係とよぶ)を結んでいる集団が自己支配構造(Genossenschaft)である。このばあいの関係はゲゼルシャフト関係だけでなくゲマインシャフト関係をも含んでいる。後者の例としては、たとえば、ギルドの親方どうしの関係や特定の宗教的理念にもとづく宗派の構成員相互の関係などが想起できよう。

(2) アナログ的支配構造の図式とその具体例

以上のような一般的規定を踏まえてアナログ的支配構造を図解するならば、それはほぼつぎのような形にまとめられるであろう。



ここで注意されるべき点は、この構造の初期入力を欠いた部分($h_1 > g_1 = h_2 > \cdots > h_j$)、すなわちbureauシステムとして規定される順序関係がウェーバーのいう「近代的官僚制」に相当する、ということである。そのばあいには、所得関係—hg関係に対応する所得の階層的順序関係—がなかば固定的に当該システムに入り込んでくる。

アナログ的支配構造の類型として、共和政体と株式会社のばあいを例示しておこう。まず、共和政体においては大統領(h_0)の命令権力(B_0)は、総体的な γ 関係の集合($\sum \gamma_i$)によって統御される。それは時間的に(任期によって)、あるいは制度的に(弾劾手続きなど)統御されうる。他方、この構造の初期入力を欠いた部分($h_1 > g_1 = h_2 > \cdots$)はシステムとしてイメージされる「近代官僚制」を示している。この部分は大統領の交代により全面的に変換されうる。つぎに株式会社のばあい、 h_0 は株主相互間の γ 関係が(形式的に)成立している株主総会によって担われる。株式会社の実質的な機能は($h_1 > g_1 = h_2 > \cdots$)という「官僚制」的システムによって担われる。制御機能を強化するためには中間部分にいわば γ_m 関係のようなものが挿入されうる。たとえば、「スタッフ」の導入や事業部制あるいは取締役会における分業などが想起されるが、とりわけ重大な役割を果たす γ 関係は労働

組合である。それは時として個別的な企業の枠組みを超えて社会的な制御装置として機能しうる。企業の個別的利害関係に基づく労働組合の組織破壊はシステムの機能不全を引き起し、ばあいによっては企業そのものの存立基盤を掘り崩しかねない⁽⁷⁾。

以上のようなアナログ的支配構造は第二次産業革命期における支配関係の機械化を普遍的に示している。しかしそれは20世紀後半において一段と大きな変化を被ることになる。

(1) このことが「技術的必然」として現れるという点については、Marx[154], S. 407, 参照。

(2) Taylor[205], pp. 63-64, 参照。

(3) 第一の標準化は「イギリス産業革命」の先行条件として現れた、度量衡および製品の標準化である。詳しくは、神武[9], 85-86頁, を参照せよ。

(4) 以下の叙述は、マックス・ウェーバーの「経済と社会」第9章第3節の議論を参考にした(Weber, [220], S. 551f.)。

(5) 私見については、とりあえず、神武[12]第3節の参照を求めておく。

(6) ゲマインシャフトおよびケゼルシャフトという概念の意義については、とりあえず、前掲神武[9], 143-144頁, 参照。

(7) ガルブレイスの「拮抗力(counterbalancing power)」理論が資本主義の擁護論となりうる根拠はこの点に求められよう。Galbraith[97]参照。

IV 抽象的機械の成立

第三次産業革命において構造化した機械とはいかなるものであろうか。それをひとことで表現すれば、抽象的機械と名づけることができる。抽象的機械の成立はワットの実現したテクノロジーの帰結として順序機械が出現したことに照応している。

まず、先駆的形態と見なすことのできる事例を挙げよう。第一はトランスファー・マシーンである。それは固定した入力連鎖による出力の実現方式であり、入力そのものを定型化した連続制御に帰着する。第二は自動工場、すなわち機械としての工場である。その萌芽形態はすでに18世紀末に見られたが、本格化するのは20世紀になってからである。とくに1920年代以降、石油化学工業を中心にして自動工場が普及してくる。その到達点は「無人工場」である。

いずれにせよ、20世紀になると自動機械化が果てしなく進行した。とりわけ、20世紀後半の第三次産業革命の時期においては、オートメーションの諸類型(メカニカル・オートメーション, プロセス・オートメーション, そしてビジネス・オートメーション)が全面開花し、機械による機械の生産, 機械による商品の生産, そして機械による「機械人間」の生産がいたるところで実現されてきた。

しかし、同時にいまひとつの顕著な特徴も現れてきた。すなわち、具体的な物象としての機械の属性が徐々に捨象されてきたのである。ウィーナーの

いう「多重入力・多重出力変換器」としての機械，あるいは以前に言及した順序機械やオートマトンといった観念が出てくる。その歴史的意味はどのようなものだろうか。いくつかの論点にわけて検討してみよう。

[1] 機械によるイデオロギーの放逐

イデオロギーという言葉は「観念の形態」，「虚偽の意識」，「虚偽の社会的意識」あるいは「社会的意識の形態」といった具合に規定されている。そこにはイデーの「内在的価値」よりも機能的定在（有限性と社会性）が含まれているので，科学のように，それ自身が無限の思考過程を含み，しかも社会とは思考の上で分離された「真理」という対象（社会を対象とする科学はそれ自体社会から切り離された場所を措定することに注意）に向かう意識の作用はイデオロギーとはよばれない。

さて，機械はイデオロギーの社会性を希薄化させる（人と人との関係を機械相互の関係に置き換える）ことにより，イデオロギーの存在しうる基盤を掘り崩していく。それに取って代わる観念こそ，機械と科学とを繋ぐシステムという観念にほかならない。システムはイデオロギーに代位して人間を没社会的な存在へと導く観念になる。そうした意味においてシステムはイデオロギーを破壊するイデオロギーとして機能する（この論点にはのちに立ち返ることにしよう）。

かつてワットの生きた時代には科学と未分化なシステムの構築は科学への志向を一方で保持する「純粹」科学者によって担われていた。しかし，その「純粹」性は次第に損なわれ，20世紀になると技術者はシステム観念にすっかり包み込まれてテクノクラットへと変容をとげていく。

[2] 機械と社会構造一般のシステム化

機械の物象性が捨象されるようになると，そこに残るのは技術と科学的「法則」との一意的に対応する構造という観念だけである。この唯一の観念がシステムである。したがって抽象化・観念化された機械はシステムに類似の存在形態を示す。換言すれば，テクノロジーは機械に吸収されてしまうのである。他方，この観念に応じて動員される具体的材料の組み立てによっていろいろな目に見える具体的な機械が産出される。この局面はシステムの物象化としての機械の成立過程である。

また，機械としての機械だけでなく，機械に類比されうる社会構造もまたシステム化される。前述の官僚制—さらに広く，アナログ的支配構造—はその典型である。そして経済も機械と見なされる。ここでは，機械との類比性という意識を欠いたまま構想された経済のモデルを分解して組み立て直すことを考えよう⁽¹⁾。

一般的な生産モデル—たとえば，マルクスの再生産表式，ワルラスの一般均衡モデル，レオンチェフの産業連関表，スラッフア体系など—に共通する特徴は，それらの形式的構造がいずれも線型の連立方程式によって構成されているという点である。もっと限定的にいえば，こうした連立方程式シ

システムを表現する線型写像を媒介する変換行列の構造的不変性がそれらの特徴をなしている。この種の行列はいずれも逆行列をもつ（正則である）と想定されるから、典型的には数学上の群構造を形成する。このような特徴は機械の構造と密接な関わりをもってくる。というのは、それらのモデルは、変換行列の形を保存する「要素」の集合を状態集合と見なして順序機械に変換できるからである。それらのうちで最も操作しやすいモデルとして産業連関表をとりあげよう。といってもその内容は、レオンチェフが「基本方程式」とよんでいるものの原方程式である⁽²⁾。

彼にしたがって第*i*産業の総産出量を X_i ($i=1, \dots, m$)とし、また第*i*産業の利用した第*k*生産物量を x_{ik} で表す、つぎに、家計の最終消費に当てられる第*i*生産物量は x_{ni} と表されるものとする。このとき、「*m*種の各産業生産物の総産出量と総投入量との間に必ず成り立つ収支バランス」はつぎの連立方程式（原方程式）によって示されるであろう。

$$\begin{aligned} +X_1 - x_{21} - x_{31} - \dots - x_{m1} &= x_{n1} \\ -x_{12} + X_2 - x_{32} - \dots - x_{m2} &= x_{n2} \\ -x_{13} - x_{23} + X_3 - \dots - x_{m3} &= x_{n3} \\ &\dots\dots\dots \\ -x_{1m} - x_{2m} - x_{3m} - \dots + X_m &= x_{nm} \end{aligned}$$

ここで、第*i*産業の利用した第*i*生産物量を x_{ii} で表し、 $X_i^* = X_i + x_{ii}$ と置き換えれば、上の連立方程式はつぎのように変形されるであろう。

$$\begin{aligned} X_1^* &= x_{11} + x_{21} + \dots + x_{m1} + x_{n1} \\ X_2^* &= x_{12} + x_{22} + \dots + x_{m2} + x_{n2} \\ X_3^* &= x_{13} + x_{23} + \dots + x_{m3} + x_{n3} \\ &\dots\dots\dots \\ X_m^* &= x_{1m} + x_{2m} + \dots + x_{mm} + x_{nm} \end{aligned}$$

そこでさらに進んで、この連立方程式モデルをいくつかの集合に「分解」することを考えよう。

まず、産業1, ..., *m*の生産物を s_1, \dots, s_m で表すならば、すべての生産物の集合は $\{s_1, \dots, s_m\}$ となるであろう。ここに、 $s_m = X_m^* - x_{nm}$ とする。つぎに、家計の労働力供給量全体の集合を $\{a\}$ で表そう。このばあい、*a*は家計の最終消費総量 $y = x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nm}$ を稼得するに十分な労働力を表しているものとする。したがって、計量単位を適当に選んで*a*を a^* に変換すれば、 $y = a^*$ が成立すると仮定できる。このとき、 $\{a\} = \{a^*\}$ と規約する。さらに、家計の最終消費の状態は集合 $\{y\}$ で表示されると想定することができる。

さて、以上のような記号法を想定するならば、集合 $\{s_1, \dots, s_m\}$ を「状態集合」、一つの要素からなる二つの集合 $\{a\}$, $\{y\}$ をそれぞれ「入力」および「出力」と見なすことができるだろう。このとき、順序機械の関数を構成することを考える。それは次表のように整理されることになる。

	a		
s ₁	s ₁ ;y	s ₂ ;y.....	s _m ;y
s ₂	s ₁ ;y	s ₂ ;y.....	s _m ;y
		
		
s _m	s ₁ ;y	s ₂ ;y

ここに描かれた順序機械こそは、レオンチェフの産業連関表(の原方程式)に伏在する「機械」にほかならない。他のモデルについても、いったん産業連関表に類似の形に変換した上で、このような形式的処理を施すことは可能である。この事実は何を意味しているのだろうか。現実の経済をシステムとして観念的な像に仕上げた形式的構造が経済モデルであるとすれば、そこに現れてくる順序機械こそは現実経済の機械としての構造の抽象的な表現でなくてはならない。他方、上図の記号の読み替えは別の「機械」の創出に繋がるのが注目される。aは同じく労働力としよう。そこで、{s₁, s₂, ..., s_m}を一括して生産と消費全体と見なし、yは廃棄物と置き換えれば、労働力を入力とし、廃棄物を出力とする「機械」がここに出現する。それは本来の目的論的構造の外側に、意図されていない入力出力関係が生じた結果である。この「機械」を「自由機械」とよぶことができる。実際にはいかなる機械も多かれ少なかれ「自由機械」である。「自由機械」の出力の累積過程は、たとえば公害現象となって具体化する。それはフィードバックを必要とするであろう。さもなければ本来の機械そのものが機能できなくなる。その意味で「自由機械」は「ネガティブ・フィードバック」を促す警告信号と見なされる。

ところで、システム化した機械はさらに「前進」する。機械はこのシステムの担い手に接近する。このシステムを産出する起動力、それは人間にほかならない。機械が人間に近づきうる可能性を理論化しようとしたのがウィーナーであった。彼は機械の人間化を展望してサイバネティクスというシステム観念を考案したのである⁽³⁾。ここで再びイデオロギーとして機能するシステム観念の評価を試みよう。

イデオロギーはイデーに対立するものである。三木清の『歴史哲学』⁽⁴⁾の論旨にそくしていえば、イデーは「事実」あるいは狭義の「現存在」(ハイデッガー)に属している。イデーが存在の地平で考えられたとき、それはイデオロ

ギーになる。すなわち、イデオロギーはイデーの存在形態、端的にイデーの形態である。それは、さらに限定的に言えば、存在に規定される意識の形態である。イデーは形態化できない無の表現であり、形態化されたイデーはもはやイデーではありえず、イデオロギーとなるほかはない。そこにはもはや超越の可能性は消え失せている。他方において、イデオロギーはイデーのシンタクスとなることによって機能的な存在性を獲得するから、出発点におけるイデーの内容性はしばしば捨象されてしまう。まさしくこの点においていわゆるイデオロギー批判は正当化されるのである⁽⁵⁾。こうした批判の対象となる空虚なイデオロギーは恣意的内容を取り込んで物象化することもありうる。神の、あるいは宗教のイデオロギーは物象化して多様な偶像に転化するだろう。さまざまな社会的イデオロギーは物象化して制度をつくる。この関連で、機械もまたイデオロギーでありうるだろうか。

機械がイデオロギーでないことは明らかである。しかし、それはイデオロギーを破壊する役割を果たすイデオロギー、そうした意味での機械論の根拠とはなりうる。この種の典型的機械論こそ、サイバネティクスにほかならない。それは「哲学」であるともいわれるが、正確には技術的イデオロギーであるにすぎない。サイバネティクスの提唱者であるウィーナーは物象としての具体的機械を信号に置換して普遍化し、そこに「多重入力・多重出力変換器」としての抽象的機械の観念的な像、換言すれば、システムとしてのシステムを構築した。それはシステム化した機械である。この普遍的機械はあらゆる物的な機械を論理的に包含することによって、いつでも実体化可能である。この可能性を論理的に内蔵する機械こそ、20世紀後半の世界に出現した普遍的機械の構造表現なのである、いうまでもなく、サイバネティクスの背景には科学、とりわけ数学（群論と測度論）と統計力学が存在している。おそらく、エルゴード仮説による（過去から未来へと不可逆的に連続する、あるいは平均概念に含まれる）「時間」の捨象や、ルベーグ以降の解析学における面積や多角形といった具象的イマージュの抽象化（測度や単関数の厳密な規定）はウィーナーの着想に決定的な影響を及ぼしたにちがいない⁽⁶⁾。

ところで、サイバネティクスは本来のイデオロギーとしての機能をも具えており、とりわけそれはまたマルクス流の「イデオロギー」、すなわち社会的視点から評価される「虚偽の意識」でもありうる。なぜならば、サイバネティクスの概念構成にはおよそ「社会的なもの」に対する理論的意識がまったく欠落しているからである。しかし、だからといってサイバネティクスそのものを無意味な通俗的イデオロギーの一種にすぎないと見なしてはならない。むしろ、ウィーナーの問題提起は社会的脈絡のなかで彼の把握した状況の再構成の必要性を促しているのである。というのは、イデーとしての機械（「多重入力・多重出力変換器」）は物的な具象的機械をなんでも制作する可能性、人間そのものをも機械として「生産」する可能性を現実性に転化させつつあり、しかもこの状況こそは20世紀後半にはじまる新たな人間

世界、新たな社会的枠組みを徹頭徹尾規定しているからである。

以上のように、第三次産業革命における機械の構造は機械のシステム化および機械の人間化という二つのメルクマールによって特徴づけられる。そうした把握に基づいてはじめて、テクノロジーの構造的特徴も的確に規定できることになる。しかし、これと対極に位置する視点を導入することも必要である。すなわち、人間の機械化という視点である。

(1) こうした分析視角はいわゆる「逆数学(reverse mathematics)」にならって「逆経済学」とよぶことができるかもしれない。この話題については、あらためて論及する予定である。

(2) Leontief[138]p. 143, 邦訳139-140頁, 参照。

(3) 彼のアイデアが理論的に総括されている著書は、いうまでもなく、『サイバネティックス』である(Wiener[222])。

(4) 三木[51]参照。

(5) 思想の内在的批判に対するイデオロギー批判の意義、およびイデオロギー批判とイデオロギー「暴露」との相違については、丸山眞男がひととき明快な議論を展開している。丸山[47], 17頁以下, 参照, 丸山の指摘するように、イデオロギー批判が無節操におこなわれるようになると、往々にして内在的批判を欠いたイデオロギー「暴露」が全面に現れ、それ自体が浅薄な政争の具となりうる。たとえば、西田幾多郎の主張の内容をほとんど理解できていない者が「西田哲学」のイデオロギー性を「批判」したり、マルクスの著作をまともに読んだことのない者がマルクス主義イデオロギーの「不毛性」を「批判」したりするたぐいの議論がそれである。

(6) Wiener[222]chapter2, 3, 参照。

V 人間と知性の機械化

[1] 人間の機械化

ドイツの社会哲学者ハーバーマスは「技術の科学化」という標語によって20世紀後半の時代状況を一部分的にはあるが鋭く描き出している。しかし、それは正確な表現ではない。むしろシステム観念を体化したテクノロジーの科学化というほうが正しいだろう。科学を特徴づける、無限の目的をもつ—したがって「目的なき」—目的論は、まさに営利の構造に規定されて徐々に姿を消していく。他方、哲学的基礎を失った科学がそうになってしまうように、研究対象や目的の恣意的な、あるいは利潤目当ての選択—たとえば、核兵器や「手術」によるさまざまな人体実験—がテクノロジーにおいても進行する。科学至上主義に対応するテクノロジー至上主義が出現する。ここではテクノクラットの支配、すなわちテクノクラシーが全面的に展開する⁽¹⁾。人間の根源を見つめる哲学を、したがって人間的な想像力ないし構想力を著しく喪失した官僚、「科学者」、「学識経験者」、「研究員」等々のテクノクラットの設定する恣意的目的が人間社会を支配する普遍的な目的論的構

造をつくりだすようになる。

こうしたテクノクラットの支配は「官僚制」の、もっと一般化していえば、アナログ的支配構造の帰結である。アナログ的支配構造は、20世紀後半になると、サイバネティックスのようなシステム観念と結合してさらに機械化される。一言でいえば、デジタル化への傾向をもつようになる。その構造は数値的に表示される信号に一元的に還元され、その「集計結果」が人間＝機械の評価基準となる（その顕著な実例が「客観テスト」である）。「集計結果」自体は人間固有の能力としての構想力（技術的理性）の評価基準とはなりえないから、人間の感性を全体として測定する尺度もここからは得られない。数値的に表現できる局所的能力だけが「集計結果」によって測られるのである。

経済学者シュンペーターの憂慮した問題はこのような状況から生じてくる。周知の通り、彼は資本主義が「新結合の遂行（Durchsetzung neuer Kombinationen）」—より一般的な言い方では、「新機軸」ないしinnovation—を可能にする内在的契機を具えていないと論じた。「新結合の遂行」はつぎの五つの局面をもっている⁽²⁾。

- (1) 新しい財の生産、
- (2) 新しい生産方法、
- (3) 新しい販路、
- (4) 原料・半製品の新しい供給源、
- (5) 独占を打破する新組織。

こうした「新結合の遂行および経営体等におけるその具体化」が「企業（Unternehmung）」であり、「新結合の遂行をみずからの機能とし、その遂行に当って能動的要素となるような経済主体」が「企業者（Unternehmer）」である⁽³⁾。しかし、「新結合の遂行」を実践する能力—それはイデオロギーを創造する人間的 능력と同じ基盤をもっている—を養うはずの教育システムや社会システムは、ほかならぬシステム観念の一元的支配、したがってまた機械の普遍化によってその本来の役割を果たしえなくなってしまう。それらは、結局のところ、アナログ的支配構造に吸収されることになる。このことは資本主義のシステムのみならず、社会主義のそれにも妥当する。テクノクラシーが人間固有の構想力を破壊するとともに「機械人間」の大量生産を「遂行」していくのである！

しかし、構想力を具えた人間だけが分業を統括する分化の担い手たりうる。そうした理念化された人間類型のひとつが「企業者」にほかならない。シュンペーターはそれを産みだす能力を資本主義は具えていないと断定した。しかし、社会主義もまたその能力を開発する基盤を具えていたわけではない。それどころか、システム観念の一元的に支配する人間社会にはどこにも、そうした能力を養成しうる場所はありえないだろう。

ところで、アナログ的支配構造もまた第三次産業革命の進展とともに変

質する。すなわち、命令がデジタル的な「信号」に変換され、個々の中間段階に位置する者には命令の全体的意味内容がわからなくなるといった状況が生じてくる。

たとえば、つぎのような職能段階 $\alpha \rightarrow \beta \rightarrow \gamma \rightarrow \delta \rightarrow \varepsilon$ を想定しよう。すなわち、

α : 英語やフランス語や数学の「言語」に表現された命令

$\rightarrow \beta$: それのデジタル信号化をおこなう人間(従者)[ここで「デジタル信号化」というのは有限の可算集合(000110101110...)への変換を意味する。一般的には集合{0, 1}から重複を許して n 個のものをとるばあいの順列の数 ${}_2\Pi_n = 2^n = [0, 1]^n$ によって表示される。]

$\rightarrow \gamma$: デジタル信号の発信

$\rightarrow \delta$: 信号の「言語」への再生

$\rightarrow \varepsilon$: 命令内容の具体的実行、

という命令系統が与えられたとき、 β と γ と δ を担う人間には英語やフランス語や数学の知識は必要でなく、記号を表現するフォントが与えられ、その操作方法が了解されているだけで事足りる。 α と ε に位置する人間のみが命令内容を理解できればよいのである。

ここに例示された始点と終点だけに着目すると、意味の明示される信号は $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ という系列と $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots$ という系列だけであり、しかも各々の対応[記号的に表示すれば、 $\alpha_i \leftrightarrow \varepsilon_i$ ($i=1, 2, \dots$)]は同時的かつ統一的に認識されるとは限らない。そこでは選択肢が多種多様であつて選択肢間の無矛盾性はそれ自体として判定できず、その結果、統一的な命令内容はだれにも思い浮かべられないような状況が発生する。それを全体化不能状況とよぶことにしよう。それはあたかも測度0の「零集合」が無秩序に「たくさん」散在するかのような世界であり、意味を問われることのない可算の信号集合が現れては消える無窮の運動を繰り返す世界である。このような状況が生じたとき、ある人間集団が特定の統一的な政策(経済・外交・社会政策など)についてその効力を判定する可能性は著しく低下してしまうだろう。この状況は(官庁、営利企業の事業活動、市場などの多様化に対応する)命令内容の多様化と、そうした命令内容を表現する「言語」の多様化によって一段と複雑化してくる。ここまできると、人間と人間とが直接に理解し合えるチャンスが大きく減少するばかりか、どの人間にとってもみずからの位置している機械システムの全貌は見えなくなるだろう。人間の機械化は人間的属性の否定を人間を媒介にして実現するから、少なくとも自己支配構造をみずから統御できる者だけが—たとえ単純であつても—最低限必要な選択行為をなすにすぎない。

ところで、人間の機械化は人間の知性の機械化をも引き起こさずにはおかないので、最後にその状況を「学問の機械化」という形で例示しておこう。その過程に具体例を提供する素材として、経済学をとりあげる。

[2] 「学問の機械化」の可能性—経済学史の一解釈—

心理学者ピアジェ(Jean Piaget)の「主体」論にそくしていえば、人間の対象認識(構造的認識)は対象を捉えるための操作可能な構造観念の創造によっておこなわれる。この観念的な像としての構造は「構成的構造」と名づけられよう⁽⁴⁾。そこで経済学の歴史のなかから経済学者が「構成的構造」を形成する能力を取り出すことにしよう。つまり、そうした視点から経済学史を「解釈」しようというのである。

まず、ケネーは解剖図を描く能力や血液循環の構造についての知識から「経済表」を考案した。アダム・スミスは哲学や文学の豊富な知識や経済生活への深い洞察を介して大著『国富論』に結実する構造認識を実現した。さらにリカードは過去の経済学についての批判的な解釈能力、証券業者としての実務知識そして卓抜な論理的構想力によって透徹した抽象的経済像を構築した。彼においてはじめて、歴史からの「時空座標」の除去という意味での「抽象」が方法的に自覚されたのである。つぎに、J. S. ミルは哲学、論理学、文学、言語等々の多面的な知識を総動員して『経済学原理』を書き上げた。また、同じ頃マルクスは、数学的知識に限定すると今日の中学生の連立方程式にかんする知識程度しか持ち合わせていなかった(のちに微積分を学んだが「実用化」にはいたっていない)けれども、天才的な批判能力や哲学的構想力を媒介にして「価値等式」や「再生産表式」を考案し、そうした部分的アパレイタスを用いて近代社会の経済構造をはじめ「資本家的生産様式」として構造化した。他方、マルクスとはかなり異なった問題意識から経済的世界の構造化をめざしたワルラスは多次元連立方程式や物理数学の知識を活用して「一般均衡」を構成する方程式群の定式化を実現した。「一般均衡」に対して「部分均衡」を軸に経済モデルを構想したマーシャルは、彼の主要な作品群(「三部作」)を著すにあたって数学、物理学、古典派経済学と歴史派経済学、連合心理学、歴史学などの知識を基礎としていた。彼の弟子であったケインズは解析学、確率論、社会心理学、経験論哲学(倫理学)などの「ケンブリッジ的教養」を土台としてマーシャルやピグーに代表される「新古典派」経済学を改造した。また、彼と同時代を生きたシュンペーターは広範な学問的知性(とくに数学的思惟、哲学、社会諸科学、歴史)を踏まえて経済学の、文字通りあらゆる分野にわたって巨大な業績を残した⁽⁵⁾。

ところが、20世紀後半以降、とりわけ研究の中心がアメリカ合衆国に移るにつれ、経済学は大きく様変わりを遂げた。きわめて高度の数学的知識(たとえば、非負行列論や線型不等式論まで含む線型数学、微分・差分方程式、位相解析、ゲーム論、力学系の諸理論ないしカオス数理など)を具えてはいるものの、哲学や文学や心理学等の人間諸科学についてはおそろしく低水準の知識しか持ち合わせていない経済学者、したがって一種の「技術者」としての経済学者—というより、もっと適切な表現を使えば経済工学者(economic engineer)—がほかならぬ経済学の「先端」研究を

担うようになったのである⁽⁶⁾。その結果、極度に限定的な構想力しかもたない「主体」の産出する「構成的構造」が経済学の「体系」やモデルの構築に動員されるばかりで、歴史的—その意味で具体的—内容の深く広い解釈はしだいに消失していくことになる。こうした歴史過程の意味を問う前に「構成的構造」の経済学的意味について付言しておこう。

以上のような経済学史の粗いスケッチからもわかるように、「主体」としての経済学者の保有する「構成的構造」またはそれを制作する能力は、本来的には歴史からの「抽象」過程を経て多様な対象把握を生んできた。とりわけ、構造の「自動制御」ないし「均衡」を重視する「主体」が構成しようとする構造はワルラスの「一般均衡体系」に示されている通りである。彼の考え方がソシュールの言語学や発達心理学における「均衡」認識に少なからぬ影響を及ぼしたことも周知であろう⁽⁷⁾。他方、構造変換の可能性に重点を置いたマルクスの「構成的構造」は、均衡破壊的なモデル構成を導いた。要するに、経済学は「主体」としての経済学者が創造するものであって、現実の経済現象はそうした構成活動の対象と見なされる。しかし、経済学者のモデルが現実のなかに組み込まれるならば、それ自体はひとつの現実となってしまうおそれがあるから、その限りで「主体」から対象への作用ないしは対象の変換が実現されよう。こうした意味における経済学者的「行為」の現実への影響は、彼のもつ思想あるいはイデオロギーによって一段と補強されうる。ケネーやスミスやケインズの（内容は異なるが）自由主義、マルクスの社会主義等々がそれである。

そこで改めて20世紀後半の「経済学」が示す特徴を見てみよう。問題を二つ立てることにする。第一は、経済学の「応用」、とりわけ政策への「応用」とはなにかという問いである。フランス語で「応用」を意味する application は数学における「写像」の意味をもっている。或る経済理論モデルを「応用」するとは「写像」を定めることである。当該モデルを構成する諸要素の集合から現実の（もちろん、選択のおこなわれた）経済事象を構成する集合への「写像」を特定化すること、それが「応用」であろう。その「写像」を表す記号法は、数学者のいう「表現」である。「表現」を示す「関数」 Φ を見つけることが「応用」であるとすれば、 Φ がはじめから与えられているとき、この「表現」はコンピューターによって実行できるだろう。たとえば、モデルの変数を増やして「特殊化」したり、また変数を削減して「一般化」したりすることは、機械にもできそうである。そこでつぎの論点が出てくる。すなわち、第二に、感性的直観や構想力（技術的理性）を欠いた経済学者の構成する理論モデルとその現実への「応用」は機械にもできるのではなかろうかという問題である。どこで線を引いたらよいか、その時期区分は相対的だが、たとえばシュンペーター以後の経済学史においては、一種の機械的経済学者（経済理論生産機械！）が普遍化してきたように思われる。任意に（それこそおそろしく知性の低い政治家によって）定められた目標（出力）に対してそれを「根拠づけ」、「正当化する」理論モデルの生産者として経済

学者の「社会的」役割はなにがしかの(これまた)機械的な支配装置のなかで決定されるのであって、そのばあい経済学者「本人」の意向はなんら規定的意味をもたないであろう。

さて、これまで経済学を題材にして描いた「学問の機械化」は他の諸科学においても少なからず同質的な内容を整えて進行しているのではなからうか。しかし、この論点についてさらに検討を加えることは本章の主題から著しく乖離する結果を招きそうなので、これ以上の論及はやめにしておく。

(1) この言葉は米国人 W. H. Smyth が 1919 年にはじめて使ったといわれている。因みに、technocrat という表現は technocracy の擁護者、構成員という意味で 1932 年にボルチモアの新聞 the Sun に登場した。オックスフォード英語辞典 (OED) によると、テクノクラシーの本来の意味は「社会の技術的統御を擁護するさまざまな集団の総称」である。なお、フランス語の technocratie については、1934 年にその最初の用例が見出される。

(2) Schumpeter [194], SS, 100-101, 邦訳(上)182-183頁。

(3) *Ibid.*, S. 111, 邦訳(上), 198-199頁。

(4) とりわけ構造分析におけるこの概念の有効性については、神武 [17] を参照せよ。

(5) 以上の経済学史的事実については、とくに神武 [10] の参照を求めておく。そこでは、方法論的に未熟な点が散見されるとはいえ、諸経済学の構造分析が試みられている。

(6) アメリカにおける経済工学者の草分け的な存在としてサムエルソン (P. A. Samuelson) の名をあげることに異論をとなえる者はいないであろう。彼は当時としては進んだ数学的手法を縦横に駆使して経済学の諸分野の基本命題に数学的表現を与え (1947 年に出版された彼の理論的著作 [187] を参照)、また文学的ウィットに富んだ読み物風教科書 ([188]) を書き上げたが、社会に対する深い哲学的洞察は彼の諸著作のなかにはほとんど見出されない。

(7) Piaget [170] Chapitre IV, V, 参照。

第4節 分業の構造

I 予備概念

若干の諸概念についてあらかじめ大雑把な考察を加えておこう、もちろん、大雑把とはいっても不正確な概念規定をするつもりはない。のちに使われる諸概念をも示唆しつつ、基本的な用語法にいくばくかの幅を持たせておきたいだけである。

[1] 巨視的と微視的

熱力学における用語法に倣って、とくに分業の構造分析にかんしては微視的と巨視的という表現を用いることにしよう。微視的というのは熱力学における分子構造論的な見方に対応している。考察対象の構成要素を重点的にとりあげるばあいにはこの言葉を使うことにしよう。他方、熱力学で巨視的というのは大域的な熱現象の相互関係を対象とするばあいの用語法

であるが、当面はある種の構成要素の存在が前提とされていることがはっきりしているばあいの集合、つまり「全体」を捉えようとするときの言葉として用いられる⁽¹⁾。以下の議論を組み立てるうえでとりわけ重要になるのは微視的分業構造としての工場・事務所の構造と巨視的分業構造としての産業構造論的分業構造、すなわち国民経済および世界市場の構造である。国民経済の構造を規定するのは「局地化 (localization)」であり、他方、世界市場の構造を規定するのは「標準化 (standardization)」である。

[2] 分化と特化

さらに、いまひとつの重要な基礎概念として分化 (Spezifizierung, specification) および特化 (Spezialisierung, specialization) の区別は重要である⁽²⁾。それらは個人の観点と再生産構造の観点との両面から規定されうる。

まず、個人の観点から見た分化 (Leistungsspezifizierung) とは、段階的・類型的に区分された個人の作業 (労働) の集計的な全体を多様化と見なすことができるとき、その多様化のことを意味する。個人を要素がひとつの集合、作業全体を個々の作業工程の集合と考えれば、分化は数学的な言い回しを使うと、一対多の対応を意味する。分化の典型的な担い手は何でも屋の工芸 (Gewerbe) 職人である。たとえば、陶芸家やレオナルド・ダ・ヴィンチ型の「知識人」が想起されるであろう。他方、個人的観点から特化 (Leistungsspezialisierung) とは個人の作業の専門化・特殊化あるいは個別作業工程への配分を意味する。数学的な表現を用いれば、特化の理念的状況は一対一の対応である。とりわけ特化は社会的分業および工業の前提となる。

つぎに、地域的ないし局所的な再生産構造という観点から見たとき、分化は地域内分業を意味する。それは局所的に完結した欲望充足の実現に指向する。他方、このばあい特化は地域間分業を意味する。後述の「局地化」はこの関連で問題化される。

[3] 工業の概念

最後に、マックス・ウェーバーの議論に依拠して工業の概念を検討しよう。一般に工業 (Gewerbe) とは Stoffsumwandlung (粗製原料を変形すること) を意味する⁽³⁾。このばあい、鉱山業 (das Bergwerk) も工業に含まれる。また当然のことながら、運輸業・商業・農業はそれに含まれない。

まず、工業一般を前提として、とくに Industrie としての工業についてのウェーバーの議論をまとめておこう。Industrie としての工業は、営利を第一次的に指向する工場経営として存在する。Industrie と工業とを同一視する観点から、鉱山業を工業に含める意味が明瞭になってくる。というのは、仕事場生産 (後述) の機械化を促して、生産過程の機械化を全面的に展開させる契機となったのは、ほかならぬ鉱山業だからである⁽⁴⁾。

そうした関連から、つぎに鉱山業における資本主義的関係の成立史をウェーバーにしたがって簡単にまとめておこう⁽⁵⁾。土地にかんしては地代支払

い義務を伴うHerrschaft(Grundherrschaft)が支配的であったのに対して鉱山業においてはGenossenschaftが一般化していたというのが彼の議論の基本線である。すなわち、鉱山業は作業鉱夫(Gewerke)の組合であるGewerkschaftによって経営されていたというわけである。それを基盤として(錫、石炭、鉄等の)鉱山開発は量的にも質的にも拡大した。その結果、いくつかの発展傾向が見られるようになる。第一に、労働者需要が増えてUngenossenとしての作業鉱夫が増加した。第二に、分業の必要から作業鉱夫間の分解が進んだ(内部的分解)。そして第三に、坑道や搬出設備などの資本財への需要が増加して資本家的な作業鉱夫が出現するようになった。これら三つの傾向に規定されて鉱山業におけるゲノッセンシャフトは崩壊していった。換言すれば、鉱山業のなかにヘルシャフトが成立するようになったのである。作業鉱夫の分解によりヘル(Herr)としての資本家と労働者との関係が生じ、さらにGewerkschaftは資本主義的企業へと転化した。

鉱山業史を対象としてウェーバーが描いた歴史過程は工業一般の資本主義化という普遍的論理を示唆している。その論理が現実的に貫徹されるのは18世紀のイギリスにおいてであった。当然のことだが、これから検討対象となる工業はGewerbeではなく、Industrieである。

(1) 以上の理由から、ここでは通常よく使われる「ミクロ的」および「マクロ的」という表現を用いないことにする。なお、これらの表現の区別について一言、注釈を加えておこう。量子力学の議論において主張されているように、観測(主体ならびに装置)が対象とする現象に顕著な(観測結果の記号的表示を変更させる)影響を与えるかどうかを基準として「ミクロ」と「マクロ」とが区別できるという立場がありうる。しかしこの立場は、経済学を含めて社会諸科学においては成り立たないであろう。というのは、そこでは文字通りあらゆる現象になんらかの形で構成された「観測」が影響を及ぼしてしまうからである。おそらく経済的な「観測」において「ミクロ」と「マクロ」とを識別するには、いわゆる「集計(aggregation)」の可能性とその経済的意味づけとが決定的な基準になるであろうが、もとより、ここでその論点に深入りすることはできない。[この論点については第3章第2節を参照。]

(2) ここで使われる用語法は主にマックス・ウェーバーの『経済と社会』(Weber [220])に依拠しているが、神武[13]の第4節の議論をも参考にしている。

(3) Weber[217], S. 110, 邦訳上巻, 241頁。なお、以下で訳書から引用するばあい、訳語は必ずしも原文通りでないばあいもあるので、あらかじめお断りしておく。

(4) *Ibid.*, S. 161ff., 前掲邦訳上巻, 321頁以下, 参照。

(5) *Ibid.*, S. 169ff., 前掲邦訳上巻, 334頁以下, 参照。

II 第一次産業革命における分業の構造

微視的および巨視的観点から第一次産業革命期における分業の構造をまとめてみることにしよう。

[1] 微視的分業構造としての工場内分業

前節の I で見たように、機械システムには三つの基本型が想定された。分業という視点からそれらはつぎのように意味づけられる。まず、入力(集合)機械は人間の活動能力がシステムとして本源的に外化された機械システムと見なされる。したがって、それは分業の起動力である。第二の保存機械(写像機械)は特定の機械システム類型内部における分業関係を意味している。最後の出力(集合)機械は諸機械システム類型間の分業関係としての機械システムを意味する。これらの機械システムの構造を規定するのはふたつの関係、すなわち人間の能力が外化されるという関係および外化されたモノどうしが有機的にとりむすぶ関係である。

そこで「工場」の規定が可能になる。すなわち、工場とは機械システムの構造を包みこむとともに新たな関係によって規定される構造である。新たな関係とは機械システムに媒介されて成立する社会的分業と階層秩序(命令=服従関係、ヘルシャフト)である。そうした形で生身の人間—それが「資本」に雇われている賃金労働者であるか、社会主義下の「国営工場」の「協同組合員」であるかは、さしあたり度外視される—が投入される「職場」の複合体こそ、工場にほかならない。工場を概念を一層明確にするために、「仕事場」と工場とを比較してみよう。

まず、ウェーバーの概念規定を参考にする形で「仕事場(Werkstatt, workshop)」の概念を示そう。やや天下りの的に表現すれば、まずつぎのような属性が「仕事場」を特徴づけているとよい。すなわち、第一に特定の財の生産を目的として定められた場所であること(たとえば、漁業や輸送業では場所は決まらないことに注意)、第二に、そうした生産に役立つ労働を遂行する人間(もちろん奴隷や農奴を含む)が集中して作業する場所であること、そして第三に、労働対象と人間の労働に利用可能な労働手段とが集積している場所であること、の三つである。「仕事場」とはこれらの属性を備えた場所および施設を意味する。大昔から存在する「仕事場」は、典型的には古代地中海世界に見られたエルガステリオンである。「仕事場」内分業が最も合理的にシステム化された「仕事場」こそマニュファクチュアにほかならない⁽¹⁾。

他方、工場(Fabrik, factory)の概念は「仕事場」の概念を限定する形で明確に規定することができる。すなわち、つぎの三つの属性を備えた「仕事場」が工場である。第一に、ヘルによる生産手段の専有があげられる。第二には内部的な分業(工場内分業)がおこなわれていることである。そして第三は機械システムの装備である。最初の指標にかんしてさらに限定すれば、いわゆる「資本」の構造のもとではヘルは資本家であり、社会主義的な工場においては工場官僚制の頂点に位置する人間(集団)がヘルである。後者の人間集団はテクノクラットないし「指導者」とよぶこともできよう。

とりわけ「資本」の構造とのかかわりでは、工場を概念規定に対してさらにいくつかの特徴が追加されなくてはならないだろう。まず、ウェーバーのい

う「労働の場所および労働手段と解釈される固定資本」としての「設備 (Anlage)⁽²⁾」にかんする資本計算(固定資本の計算,あるいは工業簿記)に代表される「経営」は工場概念と不可分の関連にあると考えられる。第二に,工場が資本主義的に営まれることの意味はつぎの点に求められる。すなわち,資本主義的な工場は(「労働契約」から成立する)「自由労働」と(荘園領主の所有していた「設備」ないし「共同経済的な設備」に由来する)「固定資本」とによって運営されなくてはならない。ウェーバーが正当にも指摘しているように「工場は手工業から生まれ出たものではないが,同様にまた,問屋制度から生まれ出たものでもなく,むしろ問屋制度と並立して発生したもの」なのである⁽³⁾。他方,マルクスの規定した「産業資本」の概念もまたウェーバーの議論を補完する意味で考慮されなくてはならない。なぜならば,その概念はウェーバーの歴史的=発生的観点を理論的=構造的観点に置き換えて資本主義的工場の構造を捉えることを可能にしているからである。いま少し具体的にいえば,「産業資本」の循環運動はヘルとしての資本家と「従者(Untertan)」としての労働者との階級関係の循環的再生を規定し,さらにそうした「産業資本」の運動は資本主義システムの景気変動に反復とズレを引き起こすことにより,資本家と賃金労働者との関係にも反復とズレを惹起するのである。

いずれにせよ,工場においては人間相互の分業=特化と機械相互の分業=特化を基礎として人間と機械との分業が成立している。このように把握された工場内分業をとくに水平的分業とよぼう。そして,この水平的分業こそが第一次産業革命における微視的分業構造を特徴づけていたのである。

[2] 巨視的分業構造としての国民経済の特化

つぎに巨視的な立場から当面の時期の分業構造を特徴づけておこう。

一般的に国民経済あるいはいわゆる「局地的市場圏」を全体として,社会的分業という観点から見た一つの再生産圏(社会的分業の実現される範囲)—以下では端的に「再生産圏」とよぶことにしよう—と考えれば,それは「地域」—そうした「再生産圏」の不可欠の部分もしくは「再生産圏」そのものという二重の意味をもつ「地域」—で生産され消費される財・サービスについての或る投入産出構造を形成するであろう。

いま,「地域」を1と2の二つだけからなると仮定する。第j「地域」の「特産物」j(j=1,2)の産出のために必要とされる第i(i=1,2)「地域」の投入が存在するとき, $a_{ij}=1$, 存在しないとき $a_{ij}=0$ としよう。この0-1変数を投入産出指標と称する。このとき, 2×2 の正方行列 $A=[a_{ij}]$ が明示的に定められる。

たとえば, $a_{12}=0$ は第2「地域」が第1「地域」の財・サービスを必要としないことを意味する。このように規定すると,つぎのような行列が列挙される。

$$(a) \begin{bmatrix} 10 \\ 01 \end{bmatrix} (b) \begin{bmatrix} 11 \\ 01 \end{bmatrix} (c) \begin{bmatrix} 10 \\ 11 \end{bmatrix}$$

$$(d) \begin{bmatrix} 11 \\ 11 \end{bmatrix} (e) \begin{bmatrix} 01 \\ 10 \end{bmatrix}$$

このばあい、(a)は $a_{12}=a_{21}=0$ を意味しているので、二つの「地域」間相互に投入産出関係がまったく存在しないという状況に対応している。このとき、Aは数学的には「分解可能」とよばれるが、「分離可能」というほうが当面の主題に一層ふさわしい呼び方であろう。

数学的にいうと、(a)から(c)までは「分離可能」、(d)と(e)とは「分離不能」であるが、経済的な意味を考えるばあいには、まず(a)を単独で抽出し、つぎに(b)から(d)までをひとまとめにして、最後に(e)を顕著な特徴をもつ類型を示すものとしてとりあげるのが適当であろう。すなわち、

$$\textcircled{1} \dots \{ (a) \}, \textcircled{2} \dots \{ (b), (c), (d) \}, \textcircled{3} \dots \{ (e) \}$$

という類別が経済的に意味のあるものである。

さて、以上のような定義に基づいて「再生産圏」の類型化を試みることにする。

経済的観点から①、②および③に区別された三つの類型をふたつのばあいに分けて具体的状況を素描してみよう。

第一は、国民経済内部の投入産出関係、すなわち「地域」1と2とが同一国民経済内部に立地しているばあいである、①によって示されるのは、孤立した「局地的市場圏」が「地域」となる状況である。「局地的市場圏」が別のそれと関係して「地域的市場圏」を形成するケースが②である。③は「局地化」によって「地域」的特化(国内分業)が進み国民経済が形成される状況を示している。

つぎに、国民経済間の投入産出関係、すなわち「地域」1と2とが「自国」と「外国」を意味しているばあいを考えよう。このとき、①は個々の国ないし複数国のブロックがお互いに関係しないで「再生産圏」を形成しているばあいを示している。フィヒテのいう「封鎖商業国家 (der geschlossene Handelsstaat)」あるいはテューネンの想定した「孤立国 (der isolierte Staat)」はこの状況を典型的に例示するであろう。②は国内分業と国際分業との混合型であり、最も一般的な類型と見なされる。③は純粹の国際分業を示すだろう。それはリカードの「比較生産費」説が想定した状況とほぼ一致する。国内分業が存在しないような状況は現実には考えにくい、19世紀のイギリス国民経済はこうしたモデルに近似する傾向を示した。それはまさしくパックス・ブリタニカの世界にほかならない。

さて、ここではとくに「局地化」という現象に着目したいと思う。マーシャルの「古典的定義」によれば、「なんらかの財の生産規模の増大から生ずる経済」のうちで「特定産業の全般的な発展に依存する経済」のことは「外部

経済 (external economies)」とよばれるが、とりわけ「類似の性質をもった多くの小経営が特定の地方 (localities) に集中することによって、すなわち、よくいわれる工業の局地化 (the localization of industry) によって、しばしば確保されうる外部経済」をマーシャルは重視している⁽⁴⁾。第一次産業革命期における典型的事例としてはイギリスの綿工業、製陶業などのばあいだけでなく、想起されよう。これらほど極端な形ではないが、製鉄業においてもまたミッドランド地方やスコットランド西部で「局地化」が生じていた。つまり「産業革命」を代表する工業部門で「局地化」が実現されたわけである。

このばあい、「局地化」とは国民経済が一体となって特定の産業に特化することを意味する。この特化に対応する国民経済間の関係がいわゆる「国際分業」にほかならない。それは資本主義的世界市場の広域化と「標準化 (standardization)」の展開として現れた。「大西洋経済 (the Atlantic Economies)」を基盤とする世界市場の広域化が大衆消費財市場の形成を随伴し、統一的な世界市場価格の成立、したがって「標準化」の起点となったことは周知の事実⁽⁵⁾に属する。また「標準化」という言葉を経済学の用語として最初に用いたのはマーシャルであった。それは製品の「標準化」を意味したが、ここではいま少し意味を拡張して、商品生産の普遍的な展開を可能にする量的な抽象化を「標準化」とよんでおこう。

要するに、世界市場の成立・展開と「標準化」を基調とした「国際分業」における国民経済の特化、この関係が第一次産業革命における巨視的分業構造を規定していると考えられる。

(1) したがって、当面の用語法ではマニュファクチュアは「工場制手工業」でなく、しいていえば「仕事場工業」である。なお、マニュファクチュアの特徴については前節 II においてもふれた。

(2) Weber [217], S. 114, 邦訳上巻, 248頁。

(3) *Ibid.*, S. 158, 邦訳上巻, 316頁。

(4) Alfred Marshall [150], p. 221, 参照。

(5) たとえば, Davis [84], 参照。

III 第二次産業革命における分業の構造

19世紀の後半以降、分業との関連で問題となってくるのは、微視的分業構造における「組織化」の展開である。そこでこの局面を重点的にとりあげ、巨視的分業構造については簡単に付言するにとどめよう。

[1] 生産・流通過程における分業の構造

この時期においては生産と流通の全過程—以下では、生産過程と総称する—において部分過程への分割とそれらの再統合という事態が広範に進展する。この事態の特徴的な構造をまず一般的に規定することにしよう。

第一次産業革命においてもすでに狭義の生産過程における特化が進んだが、その範囲は第二次産業革命においてさらに拡大し流通過程を含

む生産過程全体に及ぶことになる。そこには一種の線型作用素 ψ が想定できる。全生産過程が相互に共通部分をもたない n 個の部分過程に分割できるとすれば(「完全加法性」!), それは $\psi(\sum X_i) = \psi(X_1 + X_2 + \dots + X_n)$ と表現されるが、そのばあい ψ はつぎのような特徴をもっていると考えられる。すなわち、

$$\psi(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = \psi(X_1) + \psi(X_2) + \dots + \psi(X_n)$$

が成り立つのである。分業が未発達なばあいには、 $\sum X_i = X$ として、生産過程は $f(X)$ となり、その全体に対して、たとえば「生産要素」の増減 ($\pm \delta$) が実現される ($f(X \pm \delta)$) けれども、分業が進むにつれ個々の部分過程は独立する(共通部分をもたなくなる)から、「生産要素」の増減 ($\pm \delta_i$) は、 $\psi(X_1 \pm \delta_1) + \psi(X_2 \pm \delta_2) + \dots + \psi(X_n \pm \delta_n)$ という形をとらざるをえない。こうした硬直的な分割はなかば必然的に「組織化(l'organisation)」と名づけられる変化をもたらす。スイスの経済学者パスデルマジヤン(H. Pasdermadjian)の規定しているところによれば、「組織化」は「事前研究、前提条件創出、ノルマ化および機械システム化」からなる⁽¹⁾。それは上述の ψ の特徴に応じて実現される。具体的には、特化した諸機械の系列、互換可能な労働力の配置、非直接生産者(準備作業員、記録係、補助員など)の生産過程における比重の拡大、細分化された管理労働の諸類型が ψ に対応して決まってくるわけである。とくに当面の時期に大きく変貌を上げた流通過程においては百貨店、チェーンストア、均一価格店といった商業活動の諸形態が合理化の結果として出現し、他方ではその同じ合理化によって流通が人間相互の直接的コミュニケーションを確実に減らしていった。それはまた生産過程にも見られる「組織化」の普遍的な帰結であろう。こうした「組織化」による生産過程の分割はそれを管理する会計制度を拡充し、さらにその「組織化」を進めた。

[2] 会計制度とメカノグラフィー(la mecanographie)の展開

この時期には水平的分業における機械相互間の分業が一段と進み、上記の ψ 型の生産過程が登場したのだが、直接的な生産過程の外側で、人間相互の関係が多様な形態をとって「組織化」されるというのも、第二次産業革命期の特徴である。それは、一言でいえば、会計制度の拡充を基盤とするメカノグラフィーの展開である。

会計制度はまず特殊仕訳帳を基礎とする「英国式」制度によって分業の進化を反映し、つづいて19世紀最後の10年間には集中的仕訳帳によって統括される特殊仕訳帳の活用に基づく「フランス式会計制度」へと発展していく。こうした会計処理の分割と統合という過程に対応する形でメカノグラフィーが発展する。メカノグラフィーとは、事務の機械化ということであり、したがってメカノグラフィーの成立する場所は、なによりもまず「事務所」である。それは工業企業の「事務所」に現れるばかりでなく、流通過程を担う拠点としての商店や銀行においても進展する。

しかし、メカノグラフィーの成立そのものがじつは会計処理量の増大を反映していた。それ自体はまさしく「空費」である、「会計労働」の生産性を高めて空費を削減する工夫から多様なメカノグラフィーが展開してきた。その過程を担う最初の機械はタイプライターであった。それは1872年に登場し、1896年以降普及するようになった。タイプライターに続いたのは計算機であり、1890年代に実用化された。これらの機械はもともと会計処理のために発明されたわけではないが、1900年以降のメカノグラフィーの急速な展開のなかで大きな役割を演じた。とくに1908年頃、「複写による会計」や加算機の発明を契機にしてメカノグラフィーは顕著な発展を示した。加算機を起点として会計レジスター、直列加算会計機といった会計機のあいつぐ進歩が見られ、自動化はますます進んだ。1920年代になるとメカノグラフィーはさらに新たな段階に達する。すなわち、会計処理のために統計機が応用されるようになったのである。その最初のものでパンチカード統計機であった。それは原資料を一枚のカードに置き換え、そのカードがこんどは穿孔という形で当面の会計的・統計的解釈に必要な情報すべてを受け取るのである。それはまた同時に一種の機械システムを創り出した。すなわち、複写穿孔機、照合装置、ソーター、計算機、タビュレーターといった諸機械のシステムである。その結果、機械一般のばあいと同じく、ここでも人間労働の介在する余地は徐々に狭まり、固定設備費用が嵩んでくる。こうした事態はまたさらに新しいメカノグラフィーの展開を必然化していくことになる。

[3] 「垂直的分業」

ところで、第二次産業革命の時代には国家機構、工業企業および(銀行を含む)商業企業のなかに新たな分業関係が生まれてくる。それは純粋に人間相互の関係として現れ、従来の水平的分業の上に接ぎ穂されるので、水平的なものと同様に垂直的分業とよぶことができる。前述のアズデルマジャンはつぎのようにいっている。

「第二次産業革命の特徴のひとつである近年の垂直的分業は、管理職に対してつぎのような分割を含むほどの新たな特殊機能を出現させる結果を招いた。すなわち、一方では『プランニング』ないし組織化といった構想的抽象的部分と、他方では直接の管理およびきわめて単純な監視—両者とも管理労働から取り出されたものである—といった一層具体的な部分とへの分割である。(2)」

しかし「組織化」の基礎である機械システム化により「抽象的部分」における人格的指導の要素も同時にますます希薄になっていくから管理職の階層序列自体もますます細分化され、組織の本来的目標そのものが個々の要素(構成員)にはしだいにわからなくなっていく。そうした意味での「抽象化」が垂直的分業には必然的に随伴している。要するに、ここでも機械システムの観念がしだいに顕著となり、それは一方で「役割における人間(ペル

ソナ)⁽³⁾」を大量に「生産」しつつ、他方ではシステムとして一般化され前節でふれた「官僚制」に帰着する。また、こうした垂直的分業の構造は本来の機械相互的分業とは相対的に独立して機能しうる(組織の「擬順序」性⁽⁴⁾)ので、他方では経済活動の空費部分は無意識のうちに肥大していくことになる。

[4] ブロック経済化

ところで、巨視的に見ると当面の時期には分化の主体として国民経済が顕著な役割を果たすようになった。いろいろな生産部門や流通部門、市場システム、多様な資源調達、それらを支える国家機構などがすべて全体としての国民経済の統合的部分として位置づけられる。そうした広域的な経済圏を統御するひとつの国民経済は帝国経済とか経済帝国とよばれるであろう⁽⁵⁾。

第二次産業革命期におけるマクロ的分業構造を特徴づけたのは、このように広域化した個別的諸国民経済が、パックス・ブリタニカの経済的な枠組みとしてすでに成立していた世界市場を再分割し、ばあいによっては若干の有力な国民経済が相互に敵対し競争するという構造である。だからこそこの時期に対して一般に「帝国主義の時代」という名称が与えられているのである。

(1) Pasdermajian[168], p. 127.

(2) *Ibid.*, p. 75.

(3) 「ペルソナ」と対比するとき、本来の人間は「人格」である。この点にかんしては哲学者三木清がすぐれた考察を試みている。詳しくは彼の著書『哲学入門』(三木[52], 所収)第2章を参照せよ。もちろん、ここで問題となるのは分業が「人格」を喪失させて「格人(ペルソナ)」を創出する局面である。つぎの項の末尾でふたたびこの論点に立ち返るであろう。

(4) この点を最初に明確化したのはコルナイ(J. Kornai)であると思われる。Kornai[130]第2編第6章、参照。

(5) 「国民経済」や「経済帝国」の概念規定ならびにその歴史的根拠については、赤羽[2]の第6章「経済統合と国民経済」を参照せよ。

IV 第三次産業革命における分業構造

分業の構造は分化—すなわち人間の総合力・技術的理性に基づく生産過程の全体化—の特殊な規定によってしめくられるほかはない。これが当面の時期を特徴づけるうえでの第一の課題である。そこでまず、第三次産業革命期における分化の特徴を簡単にまとめ、つづいてさらに広い視野から分化のもたらず問題状況を要約しておこう。そのつぎの課題は、分業といわゆる「疎外」とがどう関連しうるかという問題に見通しをつけることである。その問題は諸産業革命の時期区分を貫通して普遍的な意味をもっているが、これまでの分業の構造分析からは抜け落ちた方法的な論点を導くことになる。

[1] 分化の問題状況

前節の最後で論じたように、第三次産業革命のもとではサイバネティックスと名づけられたシステム観念が支配的な「思想」として社会に蔓延し、抽象的な、したがって—逆にいえば—いくらでも具体化の可能な機械が分化の主体となった。機械は人間に代わりうるように「発展」をとげてしまったのである。ここでは、第一に、具体的・有形的な一般の諸機械の分業＝特化が抽象的機械（その代表的形態としての電子計算機）によって管理され、第二に、人間と機械との関係および人間相互の関係は、これまた具体的機械の一類型と見なされて抽象的機械によって管理される。そのばあい電子計算機は記憶・思考能力、すなわち判断と論理的選択を指示する操作の実行能力を具え、実行速度や記憶容量を高めながらメカノグラフィーを含むあらゆる領域に適用されて抽象的機械の主役の座をしめるにいたった。

他方、第三次産業革命において巨視的な次元で分業を規定する役割を演じたのは、もはや個々の国民経済ではなく、それを「超越した（transnational）」営利の担い手、すなわち「資本」である。いまや「資本」が分化の主役となった。いわゆるコングロマリットや国際「資本」集団が個別的国民経済を切り崩し、それを支える個別国家の権力システムを服属させ「私物化」していくのである。

しかし分化の問題はさらなる拡がりをもってくる。ふたつの問題を提起しよう。まず、「機械人間」による特化が進んだのち、おなじく「機械人間」による分化は可能だろうかという問題が考えられる。一般に文学や絵画などの芸術においてのみならず特定の発明を商品化する企業活動においても分化はありうるし、またなくてはならない。本来の分化は分業に基づく分化へと変容をとげるが、分化そのものが消滅しかねない状況も想定される。とりわけ「官僚制」化による企業者の構想力の衰退は深刻な状況となる。したがって、この問題はせんじつめれば人間が人間であり続けられるかという問いかけにつながっていく。それはいまだ解答の与えられていない、そしておそらく将来においても解答の得られる可能性に乏しい問題である。つぎにいまひとつ、科学における分化は可能かという問題を考えてみよう。数学者ヒルベルトは相対論の成立を「予定調和」—アインシュタインの思考用具としてのリーマン多様体の成立—によって理解しようとしたが、それはむしろ科学的分化の一類型と見なされるべきである⁽¹⁾。そのばあいには数学と物理学がテンソル計算を媒介にして巧妙に「合成」されている。また、ヒルベルト空間の数学的理論と量子力学との関連についても同様に考えられる⁽²⁾。しかし科学的分化は、前節で論じた科学のテクノロジー化という傾向に促され、往々にして特化（専門化）を基盤に展開するほかなくなる。そしてついには、まさにそうした特化による分業の帰結として前述の「学問の機械化」といった状況が生み出されてくるであろう。その意味で、今日ではますます科学における分化の展望は狭まってきていると主張せざるをえない。

[2] 「合成因子」と分業構造

第二の問題に移り、分業の構造分析から脱落している論点を一般的な形で、諸産業革命を貫いて妥当する表現形式によって補完することを考えよう。そこでミクロ的な生産単位としての家族の構造をとりあげ、この課題への方向づけを試みることにする。家族を構成する諸関係の主なものは親子関係、夫婦関係、兄弟姉妹関係などであり、これらの関係を担う要素は何人かの人間であろう。このばあい、親子関係は一種の直積写像をなし、父×母→子供、という具合に表現される。兄弟姉妹関係は、男女の識別を前提として、時間的順序による順序対によって表される。また、夫婦関係は雄雌関係に還元可能であろう。これらの関係はその担い手たる人間(家族員)と一緒に家族の構造を作り上げるであろうが、その結果として家族の概念は必要十分な規定を与えられたといえるだろうか。この構造が成り立つためには当該諸関係を存立させる構造としての前提条件ないし「環境(Umwelt)」がなくてはならない。それは「合成因子」と名づけられるべきものである⁽³⁾。とくに人間の社会関係において最も基本的な「合成因子」の働きをするものは、「類的本質(Gattungswesen)」とよばれている。周知のように、この表現を用いていわゆる「疎外」の論理を展開したのはフョイエルバッハでありマルクスである。そこで「類的本質」の作用を簡単に検討しておこう。「類的本質」といういい方が構造分析の立場と相いれないことは明らかである。実際に後者の立場からすれば、Wesenではなく、Seinで十分である。つまり、Seinとしての「合成因子」の作用(operation)が想定されるだけでよいのである。したがって、当面は「類因子(Gattungsoperator)」というよびかたを採用したい。そこでつぎに「愛」と「労働」との関連に注目して「類因子」の作用を見てみよう。いうまでもなく、夫婦関係は家族を成立させるうえで最も重要な契機である。その機能の第一は子供を生産することである。それは雄雌関係による生殖活動としての側面を明確に示している。しかもその関係は動物的本能によって規定されている。しかし、それだけに終わらないところに人間を人間たらしめる特徴が見出されうる。一言でいうと、夫婦関係にある男女がお互いに愛という「類因子」をもっていること、これである。一人の人間が自己を自己の「環境」として対峙するような愛(自愛)は、男女関係に先行することができない。そこには観念的な社会関係しかない(その意味で「倒錯」している)からである。愛は現実的に最も単純な社会関係を前提としなければならない。したがって夫婦関係における愛こそが拡大された「類因子」としての愛を親子や兄弟姉妹等々のあいだに普及させていくのである。そこから夫婦関係の第二の作用が導かれる。すなわち、お互いに協力して自然と関係すること(人間と自然との物質代謝)である。マルクスの強調したことだが、生産は労働という「類因子」によっておこなわれる。それは、まず最初に人間と自然との物質代謝という形をとって人間と人間とを抽象的に関係させる。拡大された生産である生殖活動という労働を通じて夫婦は労働による生産をさらに展開できる。とりわけ生殖活動それ自

体は分業の最も単純な構造，つまり相互に相手の労働を不可欠の前提とする関係を含んだ構造を表しているから，生活としての生産は分業による協業を可能的（潜在的）に実現することになる。

要するに，愛と労働という二つの「類因子」をぬきにして分業の構造を根源的に分析することはできない。他方，構造の分析という観点から見るととき，「疎外」は「類的本質」の外化・物象化として把握されるのではなく，「類因子」の自立化という意味での外化・物象化として捉えられる。そこから分業の視点から記述される「現在」の問題的な状況が浮かび上がってくることになる。ところで，通常「類的本質」としてはとりあげられない「合成因子」の機能を明らかにするために，そして20世紀における分業構造の特質を普遍的な観点からふたたび規定するために「分業」を「合成因子」として社会関係に作用させてみよう。

[3] 「分業」と官僚制

「分業」は，前述の垂直的分業と水平的分業との区別からわかるように，人間相互，人間と機械，機械と機械とのあいだに垂直的順序関係と水平的関係をつくり出す。垂直的順序関係を「命令・服従」関係，端的に「支配」関係に置き換えて構成された「分業」構造は第3節で論じた官僚制である。そこでは水平的関係が—「縦割り」という表現に示されるように—ほとんど蔑ろにされ，一意的な順序関係だけが構造を規定する契機となっている。ちょうど線型数学で逆行列をとるように，この垂直的順序関係と水平的関係を半転させて，入れ替えを実行するといかなる「分業」ができあがるだろうか。そこには広い意味で社会主義的な，平等の人間関係に基づく社会構成の理念像が浮かび上がってくるであろう。しかし，この理念的「分業」を規定する関係をさらに半転させれば官僚制の復活することは容易にわかる。実際にそれはまさしく20世紀における「社会主義」の現実であった。この点をいわゆる「比較経済体制論」に関連づけていまい少し詳しく論じよう。

資本主義の経済構造と社会主義のそれとを比較して，両者の効率性や経済性を比較考量することを課題とする研究領域として，かつて「比較経済体制論」なるものが存在した。しかし，そこでは構造という観点の方法的評価が十分におこなわれなかったために今日ではそのままの形で有効な議論を展開するにはいたらないであろう。したがって，あらためて構造の分析を組み立て直すことによって，いわゆる「比較経済体制論」の内包する問題を抽出してみることにしよう。あらかじめ，構造合成および構造連関の概念について簡単に注釈を加えておく⁽⁴⁾。構造連関には人間の意思決定の要素や社会関係の要素が入るから，とくに構造間の支配関係や支配者の意思が構造連関の特質を規定しうる。構造合成における「外合成」関係は構造連関のなかでは支配的構造と被支配的ないし従属的構造との合成として構成可能である。この点をふまえて，資本主義と社会主義という二つの経済構造と官僚制の構造とが形成する構造連関の類型を規定しよう。第

一の型は官僚制的資本主義とでもよばれるべきものである。資本主義の経済構造が支配的な構造となって官僚制があくまで従属的な構造にとどまるといった状況は、19世紀のイギリスにおいて実際に見られたところである。このばあいには、いわゆる「夜警国家(Nachtwächterstaat)」のイデオロギーが社会的な支持をえて官僚制の肥大化は構造的に抑止された。とはいえ、その状況はイギリスに特有の歴史的な特質と見なされよう⁽⁵⁾。第二の型は官僚制的社会主義と称されるであろう。それは官僚制に従属的な役割を果たさせるのみで自律的に(自由に)運営される社会主義を意味する。理念的にこの型を代表するのは、かつてディキンソン(H. D. Dickinson)が「自由制社会主義(libertarian socialism)」と名づけランゲ(Oskar Lange)が理論的な裏づけを試みた社会主義類型であろう⁽⁶⁾。しかしそうしたモデルが構築された事実は、たとえばポーランドや中国の社会主義が実際にそのモデルに適合していたのだという主張を正当化するわけではない。最後に、第三の型は官僚制の機能する二つの代表的類型を一括したものである。すなわち、資本主義的官僚制と社会主義的官僚制である。資本主義や社会主義が従属的構造となって「外合成」を形成するばあいがこれである。「資本主義対社会主義」という図式をそれ自体として分析することはこの型のもとでは大して意味をもたなくなる。というのは、ここでは官僚制の構造が支配的＝命令・服従的な位置をしめており資本主義も社会主義も「服従」させられる構造として位置づけられているにすぎないからである。歴史的に官僚制はひとつの疎外態として自律的に運動し、構造としては資本主義や社会主義に時間的に先行している。官僚制の存立を保障するような形で資本主義も社会主義も「管理」されると考えたほうが経験に適っている。その意味において最も現実的な構造連関と見なされるのはこの第三類型であろう。

ところで、第3節で考察したように、官僚制の構造は—それがアナログ型であれデジタル型であれ、いずれにしても—機械の構造としての特性を帯びることによって一段と強固になり「剛体性」を増してくる。この現象は第二次産業革命以降の出来事に属する。機械の構造は「システム」の構造として表象されることにより「初期入力」の存在が次第に忘却されるようになるから、「初期入力」の確定がしばしば困難な—たとえば、日本の—官僚制の構造はとくに固定的「システム」に転化しやすい。他方、官僚制に起動力を与える「初期入力」には顕著な任意性が認められる。他愛のない「俗流的」スローガンであっても、ひとたび「民主主義」を経由して打ち出されてくると、官僚制の構造を大規模に運動させる。その運動はどんな方向に進んでいくのであろうか。この問いに答えうる人間、あるいは答えようとする人間はことによると存在しなくなるかもしれない！そこであらためて人間と分業との関係について、「個人」という視点から問題を整理して本節のしめくりとしよう。

ドイツの歴史家エルンスト・トレルチは「個人」の即自的なありようとして

「孤人 (Einzel-individuen)」という表現を用いている⁽⁷⁾。彼の想定している「発展」図式は、もちろん、「孤人」から「個人」—対自的な「孤人」—へという方向を示している。ところが、分業は諸「個人」の特化を通じて展開することにより、今度は諸「個人」から社会性を奪って彼らをふたたび「孤人」化する作用をもっている。換言すれば、分業は「人格」を喪失させて「格人 (ペルソナ)」をつくりだすのである⁽⁸⁾。第三次産業革命期には、とりわけこうした「発展傾向」が顕著になってくる。分業の発揮するこのような社会性剥奪機能はコミュニケーションの構造変化と連動して際限なく持続する⁽⁹⁾。当然予想されることだが、「孤人」が多数派をしめつつある「社会」においては本来の分化の展開する可能性はたえず縮減されていくだろう。ところで、この観点は同質化された人間集団や人間活動の集団的結果についても妥当する。たとえば、学問研究の成果についていえば、分業は時として学問の専門化を一方向的に押し進め多様な諸部門の専門的研究成果を一相互の科学的な関連づけが図られないままに—いたずらに累積させていく。すなわち、分業がいわば「孤体 (Einzelgängertum)」としての研究業績ないしそれに対応する学者集団を産出することになったとしても、それらの業績と集団の組合せはなんらかの理論的形式をもつ全体化あるいは総合化—その意味で「社会化」—の想定された「個体 (Individuum)」を必ずしも構成できるわけではない。往々にしてこの種の無内容な業績と無自覚な学者集団を束ねる「学会」組織が「個体」化を阻止する可能性さえもってくる⁽¹⁰⁾。おそらく、人間相互のコミュニケーションが規定的意義をもつ社会的諸領域であればどこでも、「孤体」および「個体」という対概念による分析は有効性を発揮するだろう。また、とくに「外化」され「物象化」されたものはそれ自体として「孤体」である。実際に、異質な神観念や法秩序のあいだには相互否定が生起するばかりである。「官僚制」や「市場」は「孤体」としてあらゆる種類の—不道徳であれ愚鈍であれ野蛮であれ、とにかく解読可能な意味をもつ—「入力」を待っている。しかも、その「入力」によってひとたび稼働した「孤体」はだれも「責任」の負えない「出力」を産みつつける。というのは、なんらかの「全体化」を指向する構想力あるいは想像力の働かないところには「責任」は存在しえないからである。

(1) ヒルベルトは「数学的思惟の具体化および実現」を称して「予定調和」と名づけている。かつて彼は感慨をこめてつぎのように語った。「最もすばらしく最も驚くべき予定調和の事例はアインシュタインの相対性理論である。このばあい、最大単純性の原理と結びついた不変性の一般的な要請によってのみ重力ポテンシャルに対する微分方程式が一意的に定立される。そして、ずっと前からおこなわれていたリーマンによる根本的かつ困難をきわめる数学的研究をぬきにしてはこうした方程式の定立は不可能であったろう。」と。(Hilbert[107], S. 381.) つづけて彼は「自然とわれわれの悟性との両面に基づく形式的要素およびそれと結びつくメカニズムを考慮して、われわれは自然と思惟との、実験と理論とのかかる調和を理解することができる」(Ibid., S. 381)とのべ、一種の構造分析的相互作用を

定式化している。

(2) もちろんこのケースにおいては、こんどは物理学(量子力学)のほうがみずからの要求にかなう数学的理論を数学者に構想させたのである。周知のように、そのさい決定的な成果をあげたのはノイマン(J. von Neumann)である。

(3) それは私が別稿において「結合因子」とよんだものである(神武[15], 参照)。しかし、その後私は自身の用語法を(内容的にでなく形式的に)変更したので本文のような表現を用いることとした(神武[19]を参照せよ)。

(4) 詳しい概念規定については、神武[19]を参照せよ。

(5) Weber[220], S. 560. 世良晃志郎訳『支配の社会学』1(創文社, 1960年), 85-86頁, 参照。

(6) Dickinson[86], p. 26, およびLange/Taylor[136]参照。しかし、彼らの議論には官僚制の経済的機能(しばしばマイナスの方向に働く機能)にかんする分析がすっかり欠落している。官僚制という「制約条件」を度外視して社会主義経済システムのもとでの需要や費用の測定可能性, 生産の効率的統御あるいは分配の合理性を論じてもほとんど無意味であろう。

(7) E. Troeltsch[209], S. 47, 彼は別の箇所では, Einzelmenschenという表現も用いている(*Ibid.*, S. 33.)。

(8) 前項Ⅲの(注3)を見よ。

(9) いくぶん異なった観点からではあるが, コミュニケーション構造の問題状況については, 神武[21]を参照せよ。

(10) ここで「孤体」と名づけた状況を指向する—あるいは指向せざるをえない—研究者は, かつて「専門馬鹿」と称され批判の対象となったことがある,

第5節 営利の構造

I 第一次産業革命における営利の構造

機械を媒介にして分業から営利を根拠づける道筋を明らかにすることからはじめよう。小説家横光利一はその短編小説『機械』のなかで、人間ひとりひとりの思惑や心持ちの絡み合いを背後で統御する「機械」の存在を心理描写を通じて表現しようとした。彼はこう書いている。

「私たちの間には一切が明瞭に分っているかのごとき見えざる機械が絶えず私たちを計っていてその計ったままにまた私たちを押し進めてくれているのである⁽¹⁾。」

横光のいう「見えざる機械」はアダム・スミスの「見えざる手」からヒントをえたかのように見える(真偽のほどは定かでない)。実際に、横光が人間の「外側」で人間を牛耳る「自然法」の作用をスミス流に描いていることは確かである。それは疎外状況の働きとも見なされよう⁽²⁾。ところで、分業から疎外態にいたる連鎖がひとまず前提とされるならば、そこからは必然的に疎外態に媒介された、疎外態としての人間関係の連鎖が出てくるであろう。横光が感覚的に描いているのはこの種の疎外態としての「機械」にほかならない。それは分業を統御する一種の「管理機械」である。この特殊「機

械」の入力を形成する規定的要因が営利である。そして、営利が入力と出力の両方に反復して現れる構造こそ、この「管理機械」あるいは「おなじことであるが—「分化機械」の完成形態である。それは「資本」と称される。そこでまず、第一次産業革命下の「資本」の分析にとりかかることにしよう。

[1]「資本」というカテゴリーの成立

マルクスは営利の構造を「資本」という表現で端的に示した。それはすぐれて「産業資本」を意味していた。すなわち、工業における営利の構造は彼の著書『資本論』の主題とあってよからう。もとより「資本」は「産業資本」にとどまらない、或る抽象的な形式に帰着する(資本は形式である!)。歴史的順序からいえば、高利貸しや商人のような「抽象度」の高い「資本」のほうが先行しているにちがいない。とくに商業資本の形式が「資本」の本源的な、ハンムラビ法典にすでに示唆されている商品交換形式である。いまずこし説明をくわえよう。同一対象(商品)の交換は不確実な2項関係をもたらす。そこには、いわゆるダブルコンティンジェンシーが成立する。いわば、不安定な一物多価(格)関係の形成である。そこに営利の根拠があることを示しているのがリカードの「比較生産費説」であって、それはかならずしも国際分業の政策上の望ましさ にいたるロジックをつくり出すわけではない。とにかく、価格比較によって、あるいは同種の複数の交換対象(商品)が時空座標の差異によって異なる交換比率をもつことから営利のチャンスがたえず生まれてくる。競争がこのチャンスを消滅させるときに一物一価がなりたつわけである。一物一価へと収束するこの「交換過程」が、この時空間が営利の世界であり、資本主義構造(システム)のはたらく場である。ケインズも評価したマルクスの商業資本形式 $G-W-G'$ はそのばあい商品交換の一般的形式となる。

ところで、マルクスは『資本論』のなかで「資本」による「資本」の支配、特定の有利な投資機会における「資本」の横溢、「資本」の「集積」と「集中」の論理による独占形成過程の理論的な可能性等々、多様な営利の構造分析を試みている。しかし、第一次産業革命の時代には「資本」全体にとってなお、その存在を持続させるうえでの条件、とりわけ「自己増殖」を至上命令とする継続的な利潤獲得条件はきわめて厳しかったはずである。われわれはそれを『資本論』という歴史書の至る所に見出すことができる。しかし、当面の課題は歴史の理論化である。しかも、ある種の根源的な立場からそれを試みることである。そのために一つの分析的カテゴリーを導入しよう。

[2] 歴史的利潤系列

「資本」家ないし企業者を「自己」(記号 I で表す)と「他者」(記号 II で表す)に分け、両者間の有限回の「ゲーム」を考えよう。「資本」相互の競争が行われる場所を、いくつかの要素—これまた集合である—からなる集合と見なし、それを「で表そう。後者の要素集合は、土地の集合(L)、労働者の集合(W)、資本財の集合(K)、利用可能な貨幣の集合(M)、実現可能な価格の集合(P)および経済外的制約条件(C)からなるものとする、すな

わち,

$$\Gamma = \{L, W, K, M, P, C\}$$

と表現される. いま, 集合L, W, K, M, P, Cの要素を無差別に一括して e_i ($i = 1, 2, \dots, m$)とし, IとIIとは要素 e_i を, Γ の諸要素から一つずつ交互に選択する「ゲーム」をおこなうものとしよう. そのとき, 両者の選択した要素の列

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad e_1, e_3, \dots \\ \text{II} \quad e_2, e_4, \dots \end{array}$$

がえられるであろう. ここに, 添字の自然数は選択の順番を表している. このとき, 選択された要素の列(それはある種の直積集合 $\langle \rangle$ を表している)が Γ の部分集合 Γ_1 に属するとき, すなわち

$$\langle e_1, e_2, e_3, \dots, e_m \rangle \in \Gamma_1$$

であるとき, Iの「勝利」と定める.

つぎに, IがIIの選択を見て選択を実行する「関数」を f_{2i+1} , IIがIの選択を見て実行する「関数」を f_{2i} とすれば, $e_{2i+1} = f_{2i+1}(e_2, \dots, e_{2i})$, $e_{2i} = f_{2i}(e_1, \dots, e_{2i-1})$ となる. そこからはIの「戦略」を示す f_{2i+1} の列とIIの「戦略」を示す f_{2i} の列がえられる. Iの「戦略」にしたがって要素の選択がおこなわれ, IIの選択にかかわらず,

$$\langle e_1, e_2, f_3(e_2), e_4, \dots \rangle \in \Gamma_1$$

が成り立つとき, または双対的に, IIの「戦略」にしたがって要素の選択がおこなわれ, Iの選択にかかわらず,

$$\begin{aligned} & \langle e_1, f_2(e_1), e_3, \dots \rangle \notin \Gamma_1 \\ \Leftrightarrow & \langle e_1, f_2(e_1), e_3, \dots \rangle \in \Gamma_2 \end{aligned}$$

が成り立つとき, 「必勝法」が存在すると定義される. 有限集合のばあい, IかIIのいずれか一方について「必勝法」は必ず存在する. つまり, 排中律 $[\langle \rangle \in \Gamma] \vee [\langle \rangle \notin \Gamma]$ が常に成り立つ. 実現された「必勝法」の存在を示す Γ_i の系列(直積集合)

$$\langle \Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_g \rangle \in \Gamma$$

を歴史的利潤系列とよぶことができる. ここに, Γ_g の添字は「現在」を意味している. もちろん, 「資本」は競争「ゲーム」に「負ける」とときには存在できなくなるから, 任意の i, j ($i \neq j$)について $\Gamma_i \cap \Gamma_j = \emptyset$ である. 歴史的利潤系列は一義的に定式化されえないので, 歴史上多くの経済学者がそれについて一面的な説明原理ないし「理論」を提示してきた. 「剰余労働」による利潤の説明, 「新結合」による「特別利潤」の発生と消滅, マークアップによる価格形成等々, 多様な「理論」が成立しうるのである. とりわけ第一次産業革命の時代には, なかば現実的な状況を踏まえてマルクスは「搾取」を「理論」化したが, それはむしろ, 形成期の「産業資本」の存在様式を叙述的に表現する「手法」にすぎなかった⁽³⁾.

ところで、利潤系列が歴史的であるということは不可逆的であることを意味する。しかもこの系列は或る特定の「均衡」水準に収束するものではない。その意味で「資本」は単一のグローバルな開かれた構造、すなわち資本主義構造を形成する。それは「システムとしての資本主義⁽⁴⁾」という名称でよばれることもある。資本主義構造は、数学的な位相構造を規定する中心的なカテゴリーである開集合とのアナロジーで、「境界 (boundary)」にいくらでも近づくが「境界」を包み込むことのない開集合としての性質を保存する構造、端的に開構造である点が特徴的であるから、通常の共時的構造とは異質な属性をもっている⁽⁵⁾。資本主義構造にとって「境界」は経済的なコミュニケーションの成立する場所であり、またたえずそこへ営利の拠点列を「収束」させていこうとする傾向をもつのがその構造固有の特性でもある。他方、資本主義構造の外部にある、たとえば閉鎖的なオイコス経済は「境界」をみずからのうちに含んでいる。そうすることによって「境界」は「障壁」としての意味をもつ⁽⁶⁾。資本主義構造はそれを破壊し新たな「境界」を求めて拡張を続け、ついに地球を被うコミュニケーションの網をかけたのである。そこに内部化された国家や民族はその閉鎖性を否定されるほかはなく、その要求への抵抗(ナショナリズム)は資本主義構造によって圧殺される運命をもつ。資本主義構造は自己の構造的安定性を確保するために固有の階層序列をつくり出した。オリヴァー・コックスの想定した序列を上から順に書き下せば、

Leaders > Subsidiaries > Progressives > Dependents > Passives

という具合になる⁽⁷⁾。しかし、リーダーが複数では構造的に安定しないので、それは常に単一化への傾向をもつ。そこに「パックス・ブルタニカ」や「パックス・アメリカナ」という「平和」的構造が生まれてくる。第二位以下の序列はいかなる変化を被っても不安定性を醸成するわけではない。資本主義構造にとって最も脅威となる要素は、たとえば後述の社会主義のような外部的「閉構造」の出現である。

ところで、このような特徴をもつ資本主義構造は、いわゆる「純粋資本主義⁽⁸⁾」といった「静態的」ないし「均衡的」構造概念とは明確に区別されなくてはならない。そうした視点はほかならぬ資本主義の時間経路にそくした構造的特質をまったく捉えがたくしてしまうだろう。歴史的利潤系列は上述の「境界」内に存在して事後的に時空座標の決定される、いわば「点列」であって、資本主義構造の内部から近づくことはできても到達することのできない「場所的存在」である。他方、そうした資本主義構造の要素として運動する個別「資本」は排他的な活動領域—「近傍」—を絶えず創出しつづけて「境界」に迫ろうとする。したがって資本主義構造は「不純な」諸要素を時間の経過するなかで内部化することによってその「純粋性」を保つことができるのである。当面の第一次産業革命期はこうした資本主義構造の形成

期でもある。それは「パックス・ブリタニカ」と称されるイギリスの専制的支配システムとして現れた。

以上の歴史的利潤系列ならびにそれに規定されつつ拡大する資本主義構造はつぎの時代には国民経済系列と交錯する。それはまた第二次産業革命期における営利の構造を特徴づけてもいる。

- (1) 横光[55]145頁。かれは「四人称」の絡み合いをつうじて「機械」を描いているのだが、そこに見いだされるのは11個(この計算式については第2章参照)の「潜在的」社会である。
- (2) 疎外態についてここで詳論する暇はない。とりあえず、神武[12]の参照を求めておく。
- (3) 「搾取」を理論的に説明するには労働時間の厳密な規定が必要であるけれども、論理的には再生産の条件の理論化をめきにして労働時間を規定することはできない。実際には工場法以前のイギリスにおける労働条件が「必要労働時間」と「剰余労働時間」との視覚的な—したがって、現実的な—区分を可能にしたにすぎない。労働時間を理論的に位置づける—誤解をおそれずにいえば、一種の内生変数として処理できるようにする—ためには再生産表式のいわば「時空」構造の分析が不可欠であろう。ひとまず時間を再生産の「拡大」という契機に置き換えるだけでも、「資本」の構造分析にとって新たな地平が開けてくる。この点については、さしあたり神武[11]を参照せよ、もっとも、分析の次元を1段階高めることによって「時間変数」の特定化を実行するというのが本来の手順であり、私の論稿はそこまでいたっていないのであるが。
- (4) Cox[82]参照。本書は理論的な面では粗雑な点もあるが、卓越した観点を提示している点で「古典的」である。
- (5) 要するに、開構造には「境界点」に相当するものが含まれていないので、利潤は離散的な水準を行きつ戻りつするばかりである。また、限定的な意味で「全体性」、「変換」性および「自動調節」性という三つの属性をもつ構造概念については、Piaget[170], p. 10以下参照。さらに、こうした構造概念が時間、とりわけ不可逆的な時間の要素を論理的に十分な形で処理できない点については、Wilden[224]ChapterXIの参照を求めておく。
- (6) ワイルデンの論点整理によれば、「境界」は「コミュニケーションと相互作用の場所」であると同時に「コミュニケーション障壁」としても規定される。Ibid., p. 315, 参照。
- (7) Cox[82], pp. 4-7, 参照。
- (8) 周知のように、この概念に重大な意味をもたせて「段階」規定を試みたのは宇野弘蔵である。そのばあい、「産業資本」の支配が確立したのちの時間経路は「不純」な要素の増大する過程として特徴づけられることになる。とりあえず、彼の著書「経済政策論」(宇野[5]所収)、参照。

II 第二次産業革命における営利の構造

営利の担い手としての「資本」は第二次産業革命の時代になると、まず、

それ自体にとって固有の組織形態，すなわち株式会社形態をとるようになる。つぎに，多様な局面で「資本」と国家との利害共同関係が創出され，しばしば営利の利害と国民経済の利害とは緊密に結合される。

[1] 株式会社の普及

大規模のものであれ，小規模のものであれ，この時期には「資本」は一般的に株式会社として現れる。鉄道のような「公共性」の高い部門においては，すでに前の時代から株式会社の導入がはかられたが，第二次産業革命期には大企業はもとより，家族企業的色彩の強い中小企業までも原理的に株式会社形態の利点を享受しえたのである。そのためにおこなわれた法律の改正と整備はイギリスの「私会社法」やドイツの「有限会社法」などにいち早く見出される。

他方，株式会社化しない家族企業もまた重大な役割を果たしている。たとえば，マーチャント・バンクと称される「資本」もまた，第一次産業革命期にまさるとも劣らない役割を果たしている。マーチャント・バンクはいわゆる「帝国主義」の重要な支柱にもなったことが知られている。

[2] 「資本」と国家との「癒着」

「資本」はさまざまな局面で国家権力を利用し，国家もまた国民経済的な見地から「資本」を利用するようになる。とりわけ，第二次産業革命の終末の時期，いわゆる両大戦間期には，ケインズのようなエコノミストが盛んに喧伝したごとく，国家が投資機会を「資本」に提供して循環的不況を「克服」しようとする政策が種々打ち出されるようになる。この政策は，まず第二次世界大戦下の軍需生産と結合して飛躍的に推進されるが，戦後になると危機的状況にまで「発展」する。

ところで，こうした「癒着」の根源は歴史的利潤系列と交錯する国民経済系列の存在にある。個々の国民経済は相互に「ゲーム」を実行する主体として現れると考えられるので，I のばあいと類似のメタ経済学的な考察が可能である。

言語(λ)，民俗(ν)，法体系(σ)，民族(ν)，宗教(ρ)および政治制度(π)を要素とする集合を国民体集合と名づけ，それを

$$\Sigma = \{ \lambda, \nu, \sigma, \nu, \rho, \pi \}$$

で示そう。国民経済を「自国」と「他国」に分類して，「自国」の選択系列 I と「他国」の選択系列 II を想定すれば， $n_j \in \lambda \cup \nu \cup \sigma \cup \nu \cup \rho \cup \pi$ として，

$$I \quad n_1, n_3, \dots$$

$$II \quad n_2, n_4, \dots$$

という選択の列がえられる。選択の「関数」を適当に g と定めて，

$$\langle n_1, n_2, g_3(n_2), n_4, \dots \rangle \in \Sigma_1$$

の成立は時期 I における I の「必勝法」の存在を示している。このばあい，I を実行する「自国」が「勝つ」ことの意味はなんであろうか。それはなんら

かの軍事的あるいは政治的手段によって「自国」の「戦略」が実現されること、したがって「他国」の動向いかんにかかわらず「自国」は国民体集合から「自由に」要素を「選択」して国民経済を構成することができ、諸国民経済の集合としての世界経済のなかで最も「自由な」社会的分業のシステムを構築しえたということを意味している。他方、「負ける」ということはなにを意味するであろうか。「ゲーム」に「負ける」ことは、「資本」のように破産・消滅を余儀なくされるわけではないから、 $\Sigma_i \cap \Sigma_j \neq \phi (i \neq j)$ であるが、「自由な」要素選択ができないわけであるから、多かれ少なかれ「負けた」国民経済には「歪み」が生じるであろう。このような「ゲーム」を通じて諸国民経済の「絡み合い」のなかから、或る経路（直積集合）が時間的順序にしたがって実現されてきた。それを国民経済系列と名づけよう。形式的には、

$$\langle \Sigma_1, \Sigma_2, \dots, \Sigma_g \rangle \in \Sigma$$

と表される。

ところで、いまひとつの状況がこの時期には現れてきた。第3節で論及した「アナログ的支配構造」の出現により「ゲーム」それ自体の作用が大きく変化した。この点にかんしてミシェル・ラガシュによるつぎの指摘は重要である。

「現実の政治社会におけるホメオスタシス的なメカニズムの脆さは、そこでは情報が支配的社会階級によって独占されていることに由来している。ゲームの言葉を用いれば、カードに印しが付けられている、ということができるのである。(1)」

かくしてゲームを否定する「ゲーム」が新たに登場することによって資本主義構造のゲーム的性質は一段と重層化し複雑化するとともに、ばあいによってはおそろしく硬直化してきた。まさしく「大きな社会は小さな社会よりもホメオスタティックではない」といえるのである(2)。

とはいえ、当面の時期には二種の「系列」が絡み合って多様な現実態の生成してきたことは明らかである。資本主義構造との関連でいえば、単一の「システム」ではなく複数の「システム」の寡頭制(Oligarchy)が複数の資本主義構造を樹立しようとする動きとなって現れるのである。そうした複数の「システム」の競合する不安定な状況は「帝国主義」と名づけられた。そして、その不安定性に乗じて反「システム」的な運動の生成する可能性が高まったのである。一言でいうと、それは社会主義運動である。

しかし、両大戦間期後半のいわゆる「大恐慌」とともに国民経済系列 Σ はしだいに「の要素に転化するか、あるいは「にすっかり取り込まれてしまうという状況になった(3)。いいかえれば、資本主義構造はふたたびグローバルに均一化する傾向を帯びてきたのである。その傾向がつぎの時期の営利の構造を規定することになる。

(1) Lagache[133], p. 418.

(2) *Ibid.*, p. 418.

(3) こういう表現はあまり正確とはいえない。むしろ「 Γ 」は、たとえば「産業連関」—投入産出—構造や「リンケージ」構造という名称を与えられている Σ の「作用素(V)」を特定の所得水準(Z_i)ないし価格水準(代表的な諸価格の加重平均水準)[P_k]に対応させる「固有関数」の役割を果たしているというべきであろう。形式化すれば、 $V\Gamma = Z_i\Gamma$ または、 $V\Gamma = P_k\Gamma$ 、という具合に表示されよう。経済学の研究とは、「 Γ 」の解明ではなくVと Z_i や P_k との関係を見出すことにほかならない。「 Γ 」の歴史的な構造を明らかにするという課題はメタ経済学とでも称されるべき研究分野にゆだねられることになる。そうした研究への試論として神武[10]の参照を求めておく。

Ⅲ 第三次産業革命における営利の構造

第二次世界大戦後、「資本」による国家の支配が一方的に進むようになる。いわゆる「共産圏」すら「資本」のコントロール下にはいり、ほとんどの「社会主義経済」は「資本」に支配されるようになる。

こうした趨勢を導く上で決定的な役割を果たした要因のひとつは「官僚制」化という方向へのあらゆる組織の収斂傾向である⁽¹⁾。そこからはいかなる人間的要素も払拭され、もっぱら機械として働く人間集団、とりわけその先頭に立つテクノクラットという「機械人間」がいたるところで主役を演じている。公権力の営利的利用もまたテクノクラットによって統御されるようになった。

そのばあい、国家が投資機会を「資本」に提供して「総需要管理」を実行しうるかぎりでは、その意味で「国家独占資本主義」が有効に機能するかぎりでは、この体制—資本主義的テクノクラシー！—は安泰であろうが、しかし、シュンペーターが危惧したように、テクノクラットは投資機会を創出する能力を必ずしも具えていないのである⁽²⁾。ましてや、営利を可能にする条件ないし環境を見通したうえで、新たな投資機会を見つけ出す能力をテクノクラットに期待することなど、不可能に近いであろう。むしろ、資本主義構造の要請をすなおに受容する「正常な」テクノクラットは一疎外状況の根源的な契機となってきた「人間的な自然」をも含めて—あらゆる自然を破壊しつつ営利の「創造」に献身するにちがいない。したがって将来的には、こんどは自然総体—人間と自然との物質代謝の繰り返しの過程で不可逆的な変質をとげてきた全自然—の方が人間にとって苛烈な環境を創造し、ことによると人類全体そして彼らと共生してきた「哀れな」生物すべての生息条件そのものをも奪ってしまうかもしれない。

ところで、第三次産業革命期の資本主義の動向を規定するいまひとつの要因が指摘されうる。それは「社会的不確定性原理」とでも称すべき「法則」の作用である。ひとまず、社会についての「予測」が反作用して将来の社会の動向に不確定的な蓋然的要素を導入する傾向を「社会的不確定性原理」とよぶことにしよう。それはポッパーのつぎのような議論に基づいている。

「社会科学においてわれわれは、観察(測)者と観察(測)されるものとの間の、主体と対象(客体)との間の、十全で錯綜した相互作用に直面する。将来ある出来事を生ぜしめるかもしれない諸傾向があるという意識は、そしてさらに、予測することそれ自体が予測される出来事にある影響を及ぼすかもしれないという意識は、当の予測の内容に反作用を起こしがちであり、しかもその反作用は、予測の客観性や社会科学における研究の他の諸結果の可能性を、はなはだしく損なうような種類のものでありうる。⁽³⁾」

ポPPERは、とりわけ「反作用」を社会科学的な研究ないし「予測」の「客観性」に関連させて論じているわけだが、それは「客観性」という疑わしい観念を超えてはるかに射程範囲の広い問題を提起しうる⁽⁴⁾。既存の諸社会の将来に向かっての道筋を示すという「事実」そのものが現在の社会秩序に対していろいろな形で「反作用」するからである。こうした「事実」と現状との「偏差」が大きければ大きいほど現状の維持が困難になってくるというのが、「社会的不確定性原理」の帰結であろう。いま少し図式的ないい方をすれば、それは「事実」が決定論的であればあるほど現状はますます不確定になる、という仮説なのである。そこで当面の時期の資本主義社会を例にとつてこの「原理」の意味を明らかにしておく。

『ゴータ綱領批判』のなかで協同組合主義的な社会主義の到来を展望したマルクスの「予測」は資本主義社会の構造とは相いれない「理念的」社会の構造の実現を方向づけようとしている。それは資本主義の構造変化ではなく構造「変換(transformation)」を意味している、彼の思想がほとんど社会的影響をもたなかったとすれば、彼もまたその内部の人間であった資本主義社会はより高度の「安定性」ないし「保守性」を維持しえたであろう。しかし、彼の「予測」はあまりにも強力な影響を資本主義社会の隅々にもたらした。その結果、現実の資本主義社会は資本主義社会の「理念型」から、その「理念型」の内部で自律的に作用する諸法則の許容する変化の「理念型」—いわば「平均値」—からも乖離していくことになる。資本主義社会の構成要素であるはずの競争や労働組合や「自由の理念」は、ほかならぬ「反作用」によってその社会の「不確定性」を助長する要素と見なされてしまう。「ほどほどの」競争、「穏健な」労働組合と「従順な」労働者の育成、「公共性」という名目のもとに強行される「自由」の制限といった「政策」が、「資本」の要請に基づく国家権力の「介入」によって実現される。「安価な政府」を求めて政府を除去した経済モデルを構築しようとした経済学者の「学説」や「内生的」法則の優位性に重きを置く「反ケインズの」経済思潮が出現する根拠のひとつはこの点に求められる。「資本」が資本主義社会を掘り崩すかもしれない政策の実現に遭進しはじめる上でマルクスの「予測」の「反作用」は決定的な「助力」を与えたと考えられる。こうした観点からではないが、上述のシュンペーターは資本主義というシステムのもつ自家撞着性を見抜いていた。「資本」が国家の権力をみずからの利害を擁護する手

段に加えたときから、資本主義社会の不安定性は増幅された。資本主義に必須の「新機軸」を構想できる人間を資本主義社会の内部で産みだす能力が「反作用」の結果として著しく削減され、その代わりに、多様な意見を吸収して自由に発想する力を欠いた「従順な」人間＝類型がほかならぬ国家の教育の「おかげで」着実に増大しているし、増大する環境が整えられている。

いずれにせよ、資本主義構造は20世紀の第4・四半期になると再び強靱な生命力を示した、1980年代までに反資本主義運動あるいは反「システム」運動は事実上消滅し、アメリカ合衆国の専制的支配（パックス・アメリカナ）に基づく単一の資本主義構造が復活してきた。第二のグローバル化が着実に進展すると同時に、諸国民経済は資本主義構造に適合的な階層序列をふたたび構築しはじめた。「システムとしての資本主義」が再現され、不可逆的な利潤系列の不確定な方向性が顕著になってきた。資本主義構造は人間のいかなる能力によっても統御できない不可逆的運動を持続させ、その動きに適合した人間類型だけを創出しつづける。その運動は社会主義や少数派の宗教活動や環境・人権保護運動のような攪乱要因ないし否定的契機を強力に排除する一方で、開構造としての資本主義構造を絶え間なく再生させつづける。この「システム」は人間が人間でなくなるまで、あるいは人間が消滅するまで安定した運動を持続させるであろう。

(1) いくぶんジャーナリスティックで、しかも理論的に粗雑ではあるが、この傾向をテクノストラクチャ(technostructure)という言葉を使って「予測」したのはガルブレイス(J. K. Galbraith)である。詳しくは彼の著書[98]を参照。

(2) この点については第3節Vの所論を想起すべきである。

(3) Popper[176], pp. 14-15. 邦訳, 33頁。

(4) 社会を対象とした観察で用いられる「顕微鏡」も「望遠鏡」も「自分で自分を見る」という位置関係を媒介するので、はじめからその存在自体が「観念的」にならざるをえない。「客観性」の安易な容認は「観察すること」そのものを観察する「鏡」の「実在性」を信ずることに等しい。社会を観察するためには、いわゆる「超越論的な」立場を意識的に堅持しながら対象をそのまま「記述」する以外に有効な手段は存在しないように思われる。とはいえ社会の「観測」においても対象と観察者との「距離」や両者の時間的關係という問題は残るから、社会学者もまたなんらかの形で「シュレディンガーの猫」の挙動に方法論的な態度決定を迫られるはずである。

第6節 まとめ—産業革命の構造と定常的生産構造—

I 構造の図解

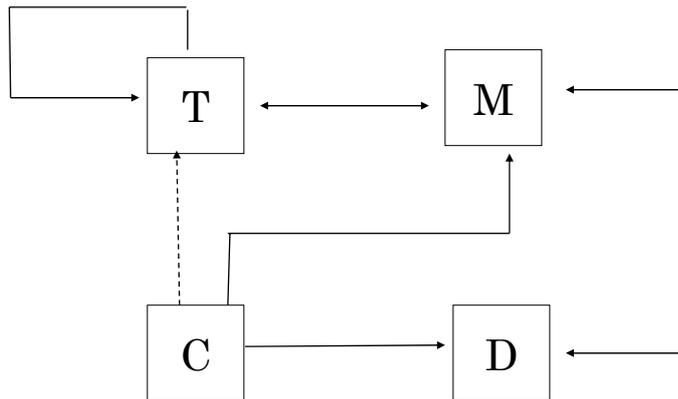
これまでわれわれは18世紀後半からの世界経済史を産業革命という概念を基準として三つに区分し各時期の特徴を叙述してきた。そこには四つの要素的構造が絡み合った産業革命の構造が現れてくる。それは一言でいえば、「四重合着(Tetrapod Connation)」—以下ではテトラッドと略称す

る一の構造である。しかし、これらの要素的構造は同じ「重み」をもって産業革命の構造を形成しているわけではない。むしろ、少なからぬ類型差が検出されうる。

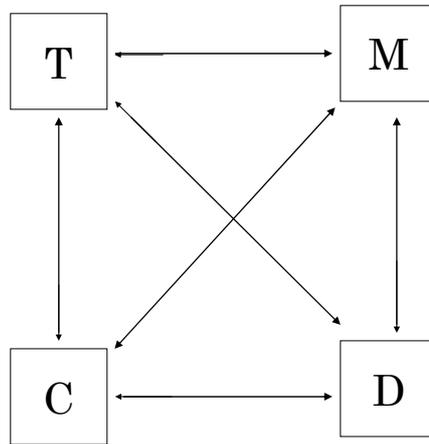
そこでまず、記号法を定めよう。テクノロジーの構造はT、機械の構造はM、分業の構造はD、そして営利の構造は一資本主義の構造に置き換え可能だから一資本主義の頭文字Cで記される。構造相互の「作用素」的な関係は→で表されるが、それが相対的に弱ければあいには破線(---)で示される。自らに向かう矢印は「内合成」関係を、したがって自律的な関係を示している⁽¹⁾。

以上の記号法に基づいてテトラッドの構造を図解すれば、つぎのようになるであろう。当然のことだが、産業革命の類型の相違に応じて異なる構造図が描かれることになる。

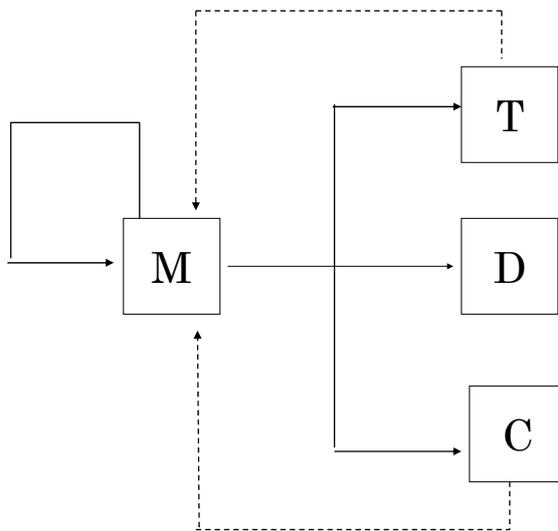
[1] 第一次産業革命の構造；



[2] 第二次産業革命の構造；



[3] 第三次産業革命の構造；



以上の図解に対して叙述的な解説を加えることは容易である。しかしながら、それは本論の締めくくりにはなじまない。というのは、これらの図解は産業革命の構造を普遍的に表現していないからである。そこで、前に示唆

的な形で言及した定常的生産構造という概念をあらためてとりあげ、それを媒介にして構造化を徹底させておくことにしよう。

II 定常的生産構造

クーンのいう「正常科学」に倣って、産業革命は定常的生産構造の変換過程として定義することができるであろう。定常的生産構造はパラダイム概念と同じく、第3節の末尾でふれた「構成的構造」という見方を通じて4要素からなる集合(テトラッド, tetrad)として構成することができる。すなわち、「生産する能力(powers of production)」(以下ではPPと略記)および「生産する社会関係(producing social relations)」(以下ではPSRと略記)という表現を使って機械的に定義すると、

「生産する能力」を「生産する能力」としてのテクノロジー(T),

「生産する社会関係」を「生産する能力」としての機械(M),

「生産する能力」を「生産する社会関係」としての分業(D),

「生産する社会関係」を「生産する社会関係」としての資本主義(C),

という具合に区別できるであろう。

そこで、2要素の集合{PP, PSR}と4要素の集合{T, M, D, C}とを対応させることを考える。2要素 $\alpha, \beta \in \{PP, PSR\}$ として α が β を「生産する」という関係を \rightarrow で表し、そこに「能力」や「社会関係」が生起する関係を \Rightarrow で表すならば、上の機械的定義はつぎのように表現することができる。

[1] PP \rightarrow PP \Rightarrow T,

[2] PP \rightarrow PSR \Rightarrow M,

[3] PSR \rightarrow PP \Leftrightarrow D,

[4] PSR \rightarrow PSR \Rightarrow C.

これら[1]~[4]に含まれる関係「 \rightarrow 」を一種の「合成法則」と見なしてそれらを図解すると⁽²⁾,

	PP	PSR
PP	T	M
PSR	D	C

となるであろう。この集合{T, M, D, C}は相互に結びついて(合成の順序とは無関係に)著しい結果を産む。その個別ケースについてはⅢで分析するとして、ここでは「革命」の過程、つまり産業革命の構造変換過程を定型化することにしよう。

定常的生産構造のなかに「異常な(abnormal)」要素が混入してくると、それは通常、社会的な諸力、とりわけ経済的・政治的な—生産にとって外的な—諸力によって排除される。しかしそれが不可能になると、或る「異常」要素が核となって「異常な生産構造」が成立する。たとえば、資本主義が独占的性格を明瞭に示すようになるばあいがある。そのときにはこの

「生産構造」に適合した要素が「新しい」外的な社会的諸力によって創出され、「新しい」「生産構造」が形成される。それが既存の定常的生産構造に対して優位に立つやいなや、一挙的にその「異常な生産構造」は文字通り新しい定常的生産構造に変換されるわけである。

Ⅲ テトラッドの構成する構造

定常的生産構造を構成するテトラッドの各要素が相互に結びつくとき、いかなる構造が共通して見出されるであろうか。これがつぎの問題である。それを形式化して考えてみることにしよう。

まず、三つの合成関係が基本となる。

[1] TとM

TとMとが合成されて、Mが成立する。すなわち、テクノロジーは機械化される。ここにテクノクラシーが成立することになる。

[2] DとM

DがMと合成されると、Mが成立する。すなわち、分業は機械化され、官僚制あるいはもっと一般的に「支配」構造ができあがる。また、当然の帰結としてメカノグラフィも普及する。

[3] CとM

CがMと結びつくと、Mが成立する。すなわち、資本主義は機械に制約され機械と同様に複合的に「進化」する。その過程を排除して資本主義は存続できない。一般的な独占形成、またはとくに市場独占や情報独占の横行はこうした意味において必然的である。

以上の基本関係につぎのような副次的関係が追加される。

[4] CとD

資本主義は分業を展開させるが、分業は必ずしも資本主義をつくり出さない。

[5] CとT

テクノロジーは資本主義にとって必要不可欠であり資本主義にふさわしい形態につくり変えられるが、資本主義はテクノロジーを創出する論理を具えていない。両者の合成は資本主義に帰着するばかりである。

[6] DとT

分業それ自体にとってテクノロジーは直接的にはなにも産み出しえない。ピラミッドを建設するテクノロジーはテクノロジーとして自立化することなく、固定的な—さらには「魔術」的な—分業関係のなかに埋没する。テクノロジーの含む合理化の論理はいつまでも開花しえないままに終わることになる。

以上六つの合成関係を踏まえて、合成関係の互換性(可換性)と自己自身の合成が自己を再生する(巾等)関係—「内合成」—を考慮すると、合計16個の合成関係(6+6+4)がえられるであろう。それらの関係を表にするとつぎのような具合になる。

	M	C	D	T
M	M	M	M	M
C	M	C	C	C
D	M	C	D	D
T	M	C	D	T

この表に示されるテトラッドの合成関係は位数4の半束をなしている。それは機械の「支配」する構造を表現している⁽³⁾。これがわれわれの構造分析の到達点である。その意味づけの一端をつぎに示そう。

IV 産業革命の構造分析が示唆する人間像

産業革命は「合理化」の一途をたどりながら、いわば「永久革命」として存続し、ことによると人間というグロテスクな物体を消し去るまでつづくのかもしれない。人間がいなくなったのち機械は機械を再生させつつ、なお実在性を保持しうるであろうか。大量の原子炉群が自己制御システムを形成している「惑星」の姿がかつて、『禁断の惑星(The Forbidden Planet)』と題された1950年代のアメリカ映画のなかで映像化されていたことが思いおこされる。実際に人間の諸機能を機械が代行できるならば、人間という低能生物は機械にとって不要であろう。そういつてしまえば身も蓋もなくなってしまうので、人間の滅亡という問題ではなく、現在進行している産業革命のもとで人間はどのように変容していくであろうか、という問題に切り替えて論点をまとめておこう。とくに、奴隷と「機械人間」(ロボット!)との相互比較という観点からこの問題を素描しようとおもう。

肉体奴隷であれ—宗教的価値を介した—精神奴隷であれ、奴隷はそれこそ人類史の曙の時代から存在しており、さらに特定の間集団の成員がことごとく単一の神格化された支配者(「王」)の奴隷となっている状況、マルクスが「全部奴隷制(die allgemeine Sklaverei)⁽⁴⁾」と命名した支配構造、は紀元前の古代専制国家のなかに実在していた。その支配序列の頂点にたつ「王」はみずから現人神であるか、あるいは歴史遡及的に祖先として位置づけられる神々の奴隷であるかのいずれかであった。肉体奴隷は実質的に19世紀まで存続してきており、その変種ということであれば20世紀にも見られる。他方、精神奴隷はいろいろなかたちで—とりわけ宗教をつうじて—命脈をたもってきたが、20世紀には「国家神道」や「ファシズム」や「共産主義」などの社会的イデオロギーをつうじて、国家の精神奴隷が大量につくり出された。それは全体主義という名の「新しい全部奴隷制」と見なされよう。

他方、産業革命の過程で人間は人間の像を機械によって表現できるようになった。また、人工知能をつうじて人間のメンタリティの像も製造可能になった。その機械とはロボットである。しかし、おなじ過程のなかで人間は人間組織を機械の像として組み立て直してきた。人間の社会関係がつくる支

配のための合理的機械組織，すなわち官僚制である。そのなかでは人間が機能的にロボットになりきらなくてはならない。人間のロボット化が実現されなくてはならない。官僚制こそはまさに人間のロボット化の原点と見なされよう。さらに、20世紀の全体主義は官僚制を途方もない規模にまで拡大してきた。そこで「つくられる」人間はいわばアナログ・ロボットである。集団教育は雷同しやすい人間を大量に「育成」し、他方では個性を消去してきたといわれているが、別のいい方をすれば、教育システムは人間ロボットを大量生産する機械として作用してきたとかんがえることもできよう。

しかし、事態は後戻りできないかたちでもっとさきにまで進んでいくかもしれない。第三次産業革命のはじまった時点で人類には核力というパンドラの箱があたえられた。科学者たちはそれが人間どうしの「仲間殺し」を飛躍的に効率化させうる兵器（核兵器）として利用可能であることを「発見」した。いまやその蓋がすこしずつ開けられようとしている。周知のように、破壊兵器ではなく「平和的」手段として核力を利用しようとするところみの典型が原子力発電である。それは原子炉の発電事業への応用として核力「平和利用」の推進役と位置づけられた。その後の歴史的社会的過程そのものが核力利用の潜在的な危険性の増大を覆い隠してきたのだが、ここでは、やや視点をずらしてつぎのような問いかけを試みよう。すなわち、このようなエネルギー源としての原子炉システムが物理システムとして可制御可観測⁽⁵⁾に近い状態を保ち、その多様なネットワーク（諸機械の「社会的分業」）が発展すると想定したとき、その発展は人間にとっていかなる意味をもちうるだろうか、と。ひとつの答えは、それが人間としての人間を不要にするかもしれないということである。むしろ、システムの可制御可観測条件を乱す人間のさまざまな社会組織は障害となりうる。官僚組織のほうも限りなく物理システム化されなくてはならないだろう。ロボットとしての人間—あるいはロボットそのもの—だけがこの巨大ネットワークの補完物として存在をゆるされるような「脱人間社会」の形成は確実のように見える。いずれにしても、放射能を大量に排出する原子炉ネットワークの円滑な持続的運動にとっては放射能に弱い生命体など不要であるから、いずれはこの「人間社会」から生身の人間の消滅する時がくるにちがいない。しかし、それでもこのネットワーク「社会」は存在しつづけるだろう。

かつて私が「プロメテウスの宿業」という象徴的表現で示唆したように⁽⁶⁾、人間から機械への、人間学（哲学）から「機械学」（科学的テクノロジー）への歴史的な、したがって不可逆的な変換過程はいまや最後の局面に入りつつあるとあってよいかもしれない。このことは「第四次産業革命はありうるか」という問いへの否定的解答を示唆している。というのは、第三次産業革命の帰結が人類の人間としての消滅にあるとすれば第四次産業革命などはありえないからである。

(1) ここでわれわれは「内算法」や「外算法」の定義されている代数構造を考え

ようとしているのである。ただし、「算法」という言葉は「合成」という、さらに一般的な表現に置き換えられていることに注意すべきである。「合成」にかんする用語法—とくに「内合成」と「外合成」—については、神武[19]を参照。

(2) 「合成法則」について詳しいことは、前注にあげた論文を見よ。

(3) 「機械」は、相対論的剛体のロレンツ的なテトラッドにおける「時間」と同じような役割を果たしているように見えるかもしれない、もちろん、両者のあいだに論理的な対応関係があるわけではないが。

(4) Marx[152]S.395.

(5) この表現は、第3章第3節でふれるように、工学システム(制御システム)に関連して厳密に規定されうるのだが、ここでは差し越しながら工学システムの構造的特質をイメージアップするために用いられているにすぎない。次章で言及する社会システムのおかれた「環境」ないし「場」を考慮するならば、制御システムの可制御可観測性はたちどころに消失するかもしれない。たとえば、2011年の巨大地震に襲われた日本で経験的に確認されている原子力発電システムの構造的な「脆さ」やその社会的廃棄不能性を想起せよ。

(6) 神武[13], 参照。

第2章 社会システムの概念構成—構造からシステムへの方法的転換—

はじめに

近年、「構造」や「機能」といった方法概念を理論的に再構成するうえで一般システム理論をふまえたシステム概念の重要性が強調され、社会科学へのシステム概念の適用にかんしては、とりわけ社会学者によって重要な論点がつぎつぎと展開されてきた⁽¹⁾。とくに、ドイツの社会哲学者ニクラス・ルーマンが諸社会システムにかんする理論的カズイステークを精緻に構築したことは周知の事実であろう⁽²⁾。

第2章および次章で私がとりあげようとおもう検討課題は二つある。まず、こうした社会システム論の視圏を一般化し形式化して社会現象、とりわけ経済現象の分析に有効に適用しうるようなシステム概念を再構築することである。その結果として、社会経済現象—より限定的には、産業革命の構造変動—を把握するばあいの新たな視点が導きだされるであろうことを、私は期待している。これが第2章のおもな課題を形成する。他方、第3章ではやや特殊な対象があつかわれる。しかし、それは人類史にとって普遍的かつ今日的な問題領域を形成するものでもある。すなわち、第三次産業革命を特徴づける抽象的機械の出現とその展開過程をシステムの制御という角度から捉えなおし、それを経済学の歴史的な特質の解明に応用すること、これが第3章の課題である。そこでは物理的工学的システムの制御と社会システムの制御とが交錯して複雑な様相を呈してくる状況が経済現象としての経済学のありようを介して概念的に整理されることになる。

(1) Bühl[69]参照.

(2) Luhmann[143]参照.

第1節 基礎となる考察

I 一般的なシステム

吉田兼好の『徒然草』冒頭の一節から問題を展開させよう。周知のように、そこにはこう記されている。

「つれづれなるままに、日ぐらし、硯にむかひて、心にうつりゆくよしなし事を、そこはかとなく書きつくれば、あやしうこそものぐるほしけれ。」

この引用文のなかの条件節に注目しよう。すなわち「心にうつりゆくよしなし事を、そこはかとなく書きつくれば」という部分である。このばあい「心」とはなんだろうか。それは思惟の場である。そこになにもものかがはいつてくると、人間の思惟装置に捉えられることになる。しかも、そのなにもものかは「うつりゆく」もの、したがって歴史的なものである。しかもそれは「よしなし事」であるから、存在理由や存在の根拠の不確定なものでなくてはならない。そこにあるのは、まさしく本源的な対象である。その対象は「そこはかとなく」、つまり、確定的な時空座標をもたないかたちで、言葉によって記述される。いいかえれば、言葉のあつまりからなる別の対象に移しかえれるのである。

ここにはすでに構造のつくられる過程がはっきりと描かれている。それははじめの対象が人間の思惟装置のはたらく場を通過して別の対象に置き換えられるという過程である。数学者であれば、この過程を、対象と射のあつまりである圏の演算として、あるいはさらに限定的に、集合と写像の構成図式として、ただちに認識するにちがいない⁽¹⁾。しかし、もっと一般化していえば、それは人間が諸対象のあいだで思惟的に関係づけをおこなう過程なのである。この過程の所産は構成的構造である。とくに「構成する」構造の「構成される」構造にたいする先在性は強調されなくてはならない。というのは、「構成される」構造を一往々にしてアプリアリと観念される一対象と見なすことは素朴實在論的な認識方法に帰着しうるからである。

他方、この過程はそれ自体としても概念化できる。それこそがシステムの概念が成立する根拠である。装置が人間によって担われるかどうかとは無関係に、装置一般をオペレータと捉え、それが媒介する順序づけられた諸対象をインプット、アウトプットとよべば、これらのカテゴリーによって構成される構造がシステムにほかならない。別の角度から見ると、「全体」、「変換」および「自己制御」という特性によって構造概念を規定したピアジェの「構造」はこうした意味のシステムとも見なされよう⁽²⁾。とりわけ「自己制御」という点を考慮すれば、フィードバック装置を内在させているシステムがかれのいう「構造」に相当するといってもよいかもしれない。しかし、用語の混乱を避けるために、以下ではピアジェ流の「構造」概念は度外視され、形式化された記号論理的な意味での構造概念が前提とされるであろう。

フィードバック装置にかんしてさらにいくつかの用語法をつけくわえておく。

まず、制御自体もシステムと見なせるから、その集合を抽象的に制御域とよぶことができる。他方、制御域のはたらくシステムは実物域よばれる。これらのあいだには機能的に異なるシステムの「縦の」関係が見いだされる⁽³⁾。システムのなかでフィードバックという機能はアウトプットに依存して閉ループシステムをつくるのにたいして、アウトプットから独立して開ループシステムを形成するのがフィードフォワードの機能である。したがって、フィードフォワードシステムは、いわゆる「外乱」の情報が事前にとりこまれるかたちで作用することになる。社会的な領域においては、とりわけ社会組織の機能分析に際してフィードフォワードが重要な意味をもつ。フィードバックによって実行されるはずのアウトプット情報からインプット情報への回帰過程はしばしば内容のない形式的手順としてあらわれることが多く、「外乱」を予測したフィードフォワードシステムが一般的である。実際に、風評・噂・流言蜚語によって社会行動に制約を課したり、相手の出方（たとえば上級命令権の動向）に配慮して「自主規制」したり、悲観的判断にもとづいて行動を中断したりするなど、さまざまなフィードフォワードが例示されうる。想定される「外乱」を組みこんでアウトプットの許容範囲（「落としどころ」！）を設定する官僚の常套手段も典型的なフィードフォワードといえよう。

以上、いくぶん叙述的ないし技術的な側面からシステムのイメージを描いたが、さらに原理的な側面からシステムの意義、とりわけ、いわゆる「インプット/アウトプット図式 (Input/Output-Schema)⁽⁴⁾」(ルーマン)によってシステムを規定する意義について検討をくわえよう。

形式的ないい方をすれば、要素とよばれる記号列がくまなく特定の関係のなかに入っているようなもの—そのあつまりは数学的な意味での集合でなくてもよい—は構造と称される。構造それ自体は時間を含んではいないし、また特定の空間的特性をもつ必要もない。そうした意味で構造は時空から独立した抽象的あるいは静態的な概念である。それと比較したとき、システムは動態的な概念として規定できるかもしれない。しかし、システムの独自性を表すにはさらに厳密な規定が要請されるであろう。すなわち、システムとは時間順序をとり込んだ構造、したがって運動する構造であると定義することができる。「運動」といったメタカテゴリーを用いる規定を採用するとき、システムは連続する構造であり、無限の構造であるといってもおなじことになる⁽⁵⁾。システムのこの特徴を明示して時間順序をはっきりあらわすうえで、上述の「インプット/アウトプット図式」、もっと正確に言えば「インプット→オペレーター→アウトプット図式」が有効性を発揮することになる。この関連でいえば、システムのフィードバックはシステムに時間順序の逆転、つまり可逆性を保障する機能と見なされよう。また、後述するように数学上の圏(カテゴリー)の理論に対応させてシステムを捉えるならば、インプットとアウトプットとはシステムと「環境」との連結や分離を把捉する有力な手段となりうる。その意味でも「インプット/アウトプット図式」としてシステムを概念

化することは重要である。ところで、「運動する構造」としてシステムが存在するということは、運動をやめたときにはシステムはシステムでなくなつたことになる構造に還元されてしまうことを意味する。運動という基底的な契機を叙述するにあたり「自己準拠 (Selbstreferenz)⁽⁶⁾」という表現を用いたのはルーマンである。かれによれば、「自己準拠」はシステムがたえず「統一 (Einheit)」を確保する「原理」であり、システムを「統一」する契機でもある。「自己準拠」を論理的な起点としてシステムのオートポイエシスが導かれることはのちに見るであろう。

もちろん、別の見方も可能である。すなわち、システムの運動を分析するとき、圏論におけるようにインプットとアウトプットとをドメイン (domain, 定義域, 始領域) とコドメイン (codomain, 値域, 終領域) に対応させオペレータを射 (morphism) とかんがえれば、それらはルーマンのいう「システム/環境-差異⁽⁷⁾」をさだめるであろう。さらにドメインとコドメインとが一致していると仮定するならば、システムの要素は一義的な「環境 (Umwelt)」にすべて含まれることになる。この「環境」のもとでシステムの運動は反復され、さらにオートポイエシスとして特徴づけられるようなシステムの閉鎖性や再帰性が導かれる。しかし、「環境」という表現には形式化するうえであいまいさが残るので、むしろ「場」という表現をつかうほうが適切かもしれない。というのは、そうすることによって「システム環境」としての「場」そのものの形式的な位置づけが有効におこなわれるばかりでなく、システムの複合に対応する「場」の複合といった問題についても適当な理論的処理が実行できるようにおもわれるからである。しかし、以下では「場」の形式的構造の分析が主要な論点となることはないので、主に「環境」という表現が多用されることになる⁽⁸⁾。

つぎに、これまでのいくぶん抽象的な用語法をふまえて、物理現象と社会現象を観察ないし観測するばあいを例にとり具体的なシステムの意味を考えてみよう。ひとまずは、つぎのような問いかけが論点をあきらかにするのに役立つかもしれない。すなわち、量子力学の多粒子システムあるいは量子場においてそれを構成する粒子にたいして不可弁別性という仮定がもうけられるが、そうしたモデルとくらべたとき、社会もまた(個々の人間を粒子に見立てて)弁別できない粒子のあつまりと見なされうるであろうか。人間をかりに社会を構成する「粒子」と想定したとしても、それらの「粒子」については少なくとも不可弁別性を仮定できない。この点だけでも、すでに重大なシステム上の問題を提起するのであるが、それについてはのちに詳しく論じよう。いまは「観測」という視点から人間「粒子」の意味に見通しをつけるだけにしておく。人間「粒子」は意識をもち心像 (イメージ) をつくる。このばあいの心像は形式的には射によって構成される構造である。複数の構成的構造を合成したり相互に射を発したりする人間の行為は、もちろん、素粒子に見られない特徴である。さらに人間はこうした射を選択し、いかなる射を特定するかの決定をおこなう。つまり、粒子間に射が存在すると認識するのは人

間であり、それは観測にほかならない。したがって観測は有限の人間行為であり、その結果えられたものは物理的対象(としての粒子)の有限の像である。物理的対象がすべて観測できる根拠はない。たとえば、8次元空間の粒子の挙動を人間は観測する手立てをもたない。対象を(3次元空間座標と時間軸からなる)4次元空間に「射影」して「实在」の観測を実行するか、または抽象的な方程式システムによる形式化をつうじて知覚できない対象—たとえば、無限次元空間の「超曲面」—の存在を仮定した抽象的観測—形式の無矛盾性の証明—だけをおこなうか、そのいずれかしか認識手段は存在しないのである⁽⁹⁾。

物理学では、たとえばハートリー近似やハートリー・フック近似のような手法を用いて多粒子間の相互作用があつかわれているけれども、社会現象にかんしては人間どうしの相互作用としておたがいの情報のやりとり(コミュニケーション)が個々の人間による構造合成、射の構成、射の選択そして射の決定によって影響を受けるので、法則的な認識は著しく困難になる。そこで、一方では観測者は疎外現象にもとづく物象化といった「仮定」をもうけて人間の自由意志を制限し、あたかも物理現象であるかのような人間社会の心像をつくる。しかし、他方、人間の意志の自由を前提として社会を構成する方法もありうる。それは、とりわけルーマンによって彫琢をくわえられた「社会システム論」である。それは「問題解決」と「環境」という二つの基礎概念を手がかりにシステム概念の社会科学的再構成を図ろうとするものである。つぎにかれの議論を検討しよう。

(1) この論点にはのちに立ち返ることになる。

(2) Piaget[170]参照。

(3) 実物域と制御域との区別については経済学者コルナイが詳しく論じている。Kornai[130]参照。

(4) Luhmann[143]S. 24, 邦訳(上)11頁。

(5) 神武[14]のメタカテゴリー(後述の「メタカテゴリー(超圏)」とは意味が異なるので注意!)にかんする議論を参照。

(6) Luhmann[143], S. 25, 邦訳(上)12頁。

(7) Luhmann[143], S. 25, 邦訳(上)13頁。

(8) 神武[23]参照。

(9) この議論は認識論の根本にさかのぼる論点をふくんでいる。哲学者三木清は「哲学入門」([52]所収)のなかでカントの「構成」的認識論を明快に解説しているが、他方、かれの「模写説」的認識論の説明にはあまり説得力がない。まして、後者の立場からのカント批判はお粗末この上ない。なぜこうなったのであろうか。おそらく、俗流マルクス主義者の「模写説」的認識論を三木自身はなんとか擁護して見せようという、ある種の「不純な」動機がはたらいていたためであろう。「模写説」なるものは対象を構成する集合の要素と認識主体の表象を構成する集合の要素とが、いわば「一対一の対応」をしめすような、理想的状況を想定した認識類型にすぎない。「対応」ないし「写像」のいろいろな型を設定するだけで「模写説」

は瓦解する。さらにそれは認識主体の外に、超越的な対象を認めている。「外」とはなんであろうか。私たちは経験的に局所的な、せいぜい3次元の空間のなかに自己の表象の集合をもつにすぎない。つまり、3次元多様体の一隅に「住んでいる」のである。したがって、「外」なるものの想定は認識の働きをはじめからおそろしく狭隘な時空へと制限することを意味する。人間の日常性や通念をそれはドグマ化するのである。認識を無限世界へと「自由化」するにはカントの根本的立場に帰らなくてはならない。三木が正しく要約しているように「カントは実体を一つの範疇、言い換へると思惟の先験的形式と考へたのである。物とは直観に与へられた多様なものが実体と属性といふ範疇によって構成されたものにほかならず、我々は物を構成することによって物を認識するのである。」([52]111-112頁。)

II 「社会システム論」的なシステム概念

まず、「問題」の構造をあきらかにすることからはじめよう。「問題」はなんらかの「解決」を想定している点で、システム概念の適用が有効性を発揮する対象である。システムの機能的意義は、ルーマンの指摘するように、「問題解決」によって決まってくる⁽¹⁾。もうすこし正確に言えば、ばあいによっては相互に論理的に矛盾する複数の「問題」がインプットされ、それにたいしてオペレータが作用させられてアウトプットとしての「解」がみちびかれる構造的機能的形式がシステムにほかならない。その意味でシステムは運動をつづける動態的構造である。

いくつかの類型が設定できるが、とくに以下のような事例が説明的意味をもつようにおもわれる。

(1) 数学的問題解決

まず、具体的問題解決のばあいに見られるシステム図式は

問題提起によるドメイン(インプット)の特定



オペレータ(射)



アウトプットとしての「解集合」(コドメイン)

というかたちに表示できる。また、つぎに問題解決としての証明のシステム化は

問題提起による記号列



公理とトートロジーの連鎖(オペレータ)



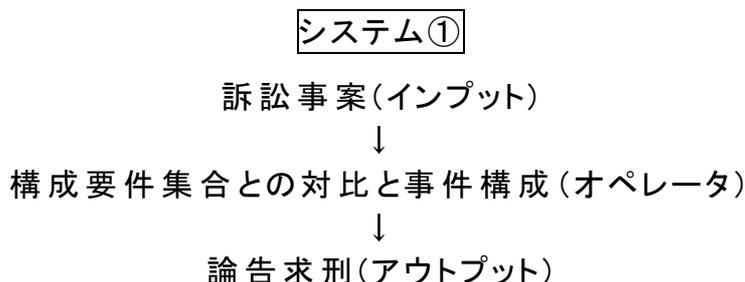
最終記号列(アウトプット)

という具合になろう。

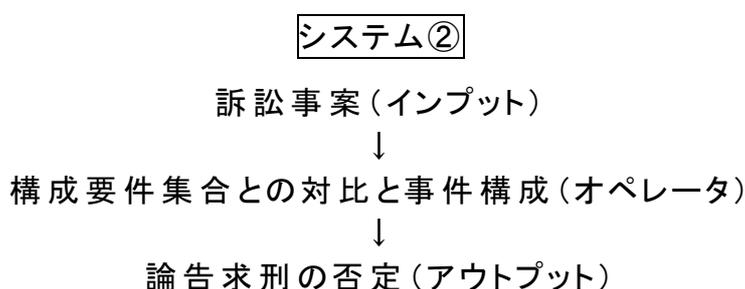
(2) 司法的問題解決(刑法犯罪のケース)

ここではつぎの二つのシステムが形成され、その上で比較がおこなわれ

るだろう。すなわち、



および、



という二つのシステムの比較により、事件の再構成と判決が最終アウトプットとしてみちびかれる。

以上の諸事例のうち、数学的問題解決は形式的かつ内容的である。すなわち、その問題解決では形式的問題解決がただちに内容的問題解決となる。他方、司法的問題解決のばあいには形式と内容が分離する。内容的問題解決をとみなわない形式的問題解決は無意味となる。問題解決に意味をあたえるのは比較の操作である。比較は事案にかんする法律のセマンティクスへの「関係づけ視点(Bezugsgesichtspunkt)⁽²⁾」を用意することによって問題解決の内容性を高めるわけである。

しかし、セマンティクスそのものが形式化されるならば、内容的問題解決は不十分になる。セマンティクスの形式化を規定するのは社会的コミュニケーションのありかたである。社会が孤立分散化してコミュニケーションが機械的になれば、そこには干からびた形式的問題解決しかうまれないかもしれない⁽³⁾。内容的問題解決をとみなわない形式的問題解決は問題凍結を意味する。システムを機械に置き換えれば、問題凍結とは機械の操業停止である。しかし、問題凍結もまたシステムにとってはひとつの問題解決である。さらに、形式的にも内容的にも問題解決につながらない第三のケースも想定できる。問題消去、したがってオペレータの消滅である。機械との対比でいえば、機械解体(ラダイツ)である。問題消去についてはひとまず議論を保留し、つぎに問題解決と問題凍結との関連について検討しよう。

システムの運動が「問題」を介してどのように進行するかを二つの「社会システム」ないし組織をくらべて例証しておく。

いま、夫婦という組織をかんがえると、そこではさまざまな紛争が醸成されてくると予想される。夫婦関係は性的関係を前提としてなりたっているが、それだけでは動物全般に共通する雌雄関係と異なるところはない。その独自性はある種のアペレーターを操作して心像を自由に合成する二人の人間がたえず問題解決を図りつつシステムを維持している点にある。なんらかの、相互に決定的とおもわれる問題について問題凍結が累積していくと、ついにはこのシステムそのものが破綻する。すなわち、離婚が成立して夫婦関係は解消される。しかし、夫婦システムがいかに円滑に維持されつづけたとしても、それは永続しない。というのは、この組織は有機体としての死（夫婦いずれかの死）をまぬがれないからである。他方、株式会社組織は夫婦とは異なり、論理的には永続しうる。なぜならば、それを担う株主や機能的社員は「交換可能」であって個々の人間の生死とは無関係に補充がきくからである。株式会社のシステムとしての運命を左右するのは、もっぱら問題凍結の累積効果である。たとえば、累積債務による経営破綻はこの組織を消滅させるに十分な力を発揮しうる。「社会システム」の一般類型は後者のタイプである。夫婦ではなく家族という組織を想定すれば、家族は株式会社に類似するであろう。しかし、そのばあいシステムの「問題」状況は複合化するであろう。現実には機能するシステムは、すでに指摘したように、問題凍結をも別解として許容するのである。だから、システムは論理矛盾をはらみつつ「存続維持」を図っていくことができる。ルーマンはこういっている。

「問題となるのは『 $A = \text{非}A$ 』という意味において厳密に論理的な、あるいは弁証法的な矛盾ではない。そのことは、異なる問題の同時解決をかんがえがたくするであろう。しかし機能主義の命題がまさに語っているのは、このような『諸矛盾』にもかかわらず、社会システムは存続しうるということである。⁽⁴⁾」

そこで、このような「社会システム」の存立を規定する契機がもとめられなくてはならない。それは「環境」または「場」である。

システム一般ではなく、とりわけ「社会システム」を想定して議論をすすめるようにするばあいにはシステムを、いわば即自的に、孤立させて論じるわけにはいかない。システムはそれをとりまく「環境」と不可分である。「環境」は別種のシステムないしシステム複合でもありうるし、いろいろな構造の集合でもありうる。ルーマンはこうした相対化したシステムの捉え方を「システム・環境理論 (System/Umwelt-Theorie)」とよんでいる⁽⁵⁾。この理論的視点からシステムを見れば、システムの運動はそれ自身の構造を保存する持続的な運動としてあらわれる。ウィーナー (Norbert Wiener) の表現にしたがえば、それはシステムのホメオスタシス (Homeostasis) である⁽⁶⁾。かれはフィードバック原理と生理学との関連でこの概念に言及しているにすぎず、システム論とのむすびつきを一般的に論じているわけではない。さらにふみこんだ規定をこころみているのはルーマンである。かれによれば「有機体は・・・(中

略)・・・固有の能力のインプットによって変化する環境条件および環境事象にたいして有効なたちで補償的に、代替的に、阻止的に、また補完的に作用し、こうして固有の構造を不変にたもつ」のである⁽⁷⁾。すなわち、一般にシステムは「自己保存」機能を具えているが、その機能は「環境」への適応をふくめてシステムの存続を保障するものでなくてはならない。ホメオスタシスとはそうした機能を意味する。ルーマン自身はのちにオートポイエシスという方法概念をつかって「社会システム」の特性をさらに立ち入って記述しているが、この概念にかんする議論は次項にゆだねることにする。

ところで、なんらかの「社会システム」が想定されたとき、ルーマンのいうように、人間そのものが「環境」と見なされる。というのは「社会システムは人間からなりたっているのではなく、期待に操作される諸行為から成立している」からである⁽⁸⁾。他方、人間は個人としてひとつのシステムをつくるので、このときには社会が「環境」となる。この状況のもとでホメオスタシスの運動を定式化してみると、どのようになるだろうか。そこには三つのホメオスタシス類型が区別される。すなわち、

(1) 「社会システム」の「自己保存」を指向する社会的ホメオスタシス、
(2) 社会的人間の「自己保存」を指向する個人的ホメオスタシス、
(3) 非社会的人間の「自己保存」を指向する「孤人」的ホメオスタシス、
である。ここに「孤人 (isolated human)」とは社会の存在を前提としたうえでの即自的な個人であり、個人とは対自的な「孤人」のことである⁽⁹⁾。また、「自己保存」という表現にはシステムのオートポイエシスが含意されているけれども、それは後の議論にゆだねることとして、当面は self-preservation の意味で「自己保存」を用いておく。いま、(1)と(2)との軋轢が生じて(2)が実現不能になったと仮定する。そのばあい、(2)は(3)に、いわば「退化」するであろう。このとき個人間の社会関係は「孤人」間のそれに移行し、個人的コミュニケーション構造は「孤人」的なそれに移り、そこに機械相互のコミュニケーションに似たコミュニケーションを実現する「場」があらわれる。それは法、政治、経済など、いくつかの社会領域におうじて異なった構造をもつであろうが、それらの構造のあつまりは、いわば「ディスクリート社会」または「離散社会」を形成するにいたる⁽¹⁰⁾。社会が「離散社会」への傾斜を強めるとき、本来の個人は—そして、もちろん「孤人」も—コミュニケーションの相互性から離脱する状況、すなわちディスコミュニケーションへの傾向をますます顕著にしめすことになる。それにもかかわらず、「離散社会」は「システム合理性」に由来する一種の機械的合理化をつうじて「自己保存」に指向するだろう。そのばあい「ある行為システムは・・・(中略)・・・まさしく機能の潜在的持続の機能でありうるから、それはシステムの合理性に決定的に寄与し、そのかぎりでは置換がむずかしくなる」のである⁽¹¹⁾。

ところで、ホメオスタシスの概念を重視するあまり、そこに社会現象の説明手段をなにもかも見出そうとするのは無益であろう。また、ホメオスタシスに関係づけてその「質的転換」から社会のカタストロフィーを性急に論じることが荒唐無稽のそしりをまぬがれない。おそらく、社会学者のいう「自己組織性 (self-organicity)」に対応する程度の意味付与にとどめておくのが無難

かもしれない。次項ではホメオスタシスではなくオートポイエシスという言葉で捉えられている「社会システム」の特性を形式的な側面から吟味し、システム概念を導入すべきあらたな視圏の可能性を吟味しよう。

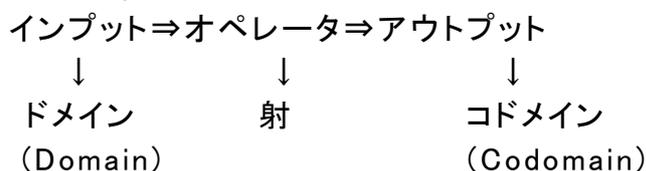
- (1) ルーマンによれば「機能的分析がもたらす利益は特殊な原因と特殊な結果との結合の確実性にあるのではなく、抽象的な関係づけ視点の、すなわち『問題』の、確定にある。『問題』によって、行為の異なった諸可能性からきわめて多様な印象をあたえる社会的諸事象が機能的に同等なものとして処理される」のである。Luhmann[142]S. 106.
- (2) Luhmann[142]S. 121.
- (3) この点については神武[21], 参照.
- (4) Luhmann[142]S. 114.
- (5) ルーマンによれば、「機能的理論はシステム・環境理論である」(*Ibid.*, S. 111.) .
- (6) Wiener[222]pp. 114-115, 参照.
- (7) Luhmann[142]S. 109.
- (8) *Ibid.*, S. 118.
- (9) これらの言葉の意味については、神武[21]参照.
- (10) 「ディスクリート社会」の語義は神武[21]のなかで説明されている。また、「社会的な場」の理論的分析については神武[23]参照.
- (11) Luhmann[142]S. 123.

III オートポイエシスとレギュラシオン

ここでは、まず数学上の圏の概念に対応させるかたちでシステム概念を形式化し、つぎにそれをふまえてオートポイエシスの概念およびそれとの関連でレギュラシオンの概念を検討し、最後に、ひとつの例証としてメタ経済学的なシステム分析を試みることにしよう。

まえに規定したように「インプット・アウトプット図式」としてシステムをとらえたとすれば、その最も抽象的な表現形式はこれを圏(category) — もっと抽象化すれば、超圏(metacategory) — として理解することができる⁽¹⁾。この解釈をさらに詳しく論ずることからはじめよう。

まず、圏とシステムとの対応は以下のように図解されるであろう。このばあい、オペレータは作用素、演算子、関数あるいは写像として解釈できるが、それを一般化すれば射(morphism)となる。



ドメインとコドメインとを一括して諸要素のあつまりと見なし、オペレータを要素間の関係とかがえれば、システムは構造と同義になる。構造の運動過程をプロセスとよべば、構造としてのシステムはプロセスとして二つの特性をしめす。第一のプロセス特性は一般に連続であり、つねに共時的な運動の循環または可逆的反復に還元できる。その最も簡単な形式は後述のメカニズムである。第二のプロセス特性は不連続である。それは不可逆的反復

ないし不可逆的順序(歴史!)を形成する通時的運動である。ここには革命や戦争や突然変異などに媒介された構造変換がともなう。

ところで、オペレータという概念は射の上位概念ともなりうることに注意する必要がある。とくに、圏内の射、圏外への関手(functor)、2項関係あるいは(2項関係に還元可能な)多項関係が基本的である。またアウトプットの特性についても、対象と方法の要請におうじて圏内・圏外の領域が想定され、またインプットとの関連ではインプットの保存(量的拡大、同型およびメカニズム)あるいはインプットの別種オペレータとの接続変換などがかんがえられる。こうしたオペレータの機能構造にとって不可欠の要素がコード(code)である。コードはインプットとしてのメッセージの処理(「解読」)やアウトプット(メッセージ)の送信を可能にする理論的記号列である。コードはひとつのオペレータのなかに複数存在するのが通例であろう。そうしてコードの制作もまたオペレータの機能であり、それはコード化(coding)とよばれる。複数のコードが論理的に矛盾するケースもかんがえられるが、そのばあいコードとコードとを分離する「絶縁体」が必要となる。それをつくることもオペレータの機能にふくまれる。

以上の用語法を前提としたうえで、とりわけ社会のシステムの特性についてさらに詳しく見てみよう。それをかんがえるばあい、しばしば問題とされるのがオートポイエシスというシステム特性である。ルーマンの定義によれば、オートポイエシスとは「システム諸単位の再生産の統一(Einheit der Reproduktion der Einheiten)⁽²⁾」である。たとえば、人間行為のシステムにおいては細胞や高分子がくりかえし再生産されるのではなく、行為そのものが再生産されなくてはならない⁽³⁾。それがオートポイエシス・システム—以下ではOPシステムと略記する—の特徴である。ルーマンはこういつている。

「オートポイエシス・システム理論にとっては、いかにしてそもそも要素という出来事にもっとも接近できるのかという問いが優先的に立てられている。ここでは基本問題の核心は要素の繰り返し(Wiederholung)ではなく、要素の接続能力(Anschlußfähigkeit)にある。⁽⁴⁾」

したがって、要素間に時間順序が想定されるとともに、どの階層の要素(たとえば、細胞と行為のように)が対象となっているかによってシステムの特性は規定される。圏論の言葉でいえば、OPシステムのオペレータはたんなる射であるだけでなく、関手でもある。関手がつなぐ圏の要素として要素が定められるわけである。

ところで、OPシステムは「自己準拠」システムである。もうすこし詳しくいえば、「それぞれの要素は、それ以外の要素を介したその要素自体への再帰(Rückbeziehung)を可能にする」ので、「自己準拠」システムとしてのOPシステムは「閉システム」である⁽⁵⁾。しかし、同時にそれは「ある環境のなかでしか、ある環境との差異のなかでしかこの再生産を実行できないかぎり」で、「開システム」である⁽⁶⁾。ルーマンが定義したオートポイエシスの概念は、形式的

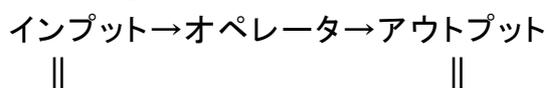
に見ると、トポロジーに登場する開閉集合 (clopen set) のそれに似ている。開閉集合の代表的事例は、周知のように、不連結集合 (空間) の部分集合である。ともに開閉集合である部分集合を F_1 および F_2 とすれば、不連結集合 F は F_1 と F_2 との直和となる。そのような集合の合成として社会が表現されるとき、それはシステムと「環境」という社会の二元的把握に対応している。

以上の形式的な特徴づけをふまえながら、ルーマンはOPシステムとしての社会をコミュニケーションとの関連でつぎのように描いている。

「社会は有意味なコミュニケーションにもとづくOPシステムである。それはコミュニケーションからなり、コミュニケーションだけからなり、あらゆるコミュニケーションからなりたっている。そのことによって、つねにコミュニケーションとして生起するものは社会の実現であると同時に社会の再生産である。したがって、コミュニケーションは社会の環境のなかにも社会の環境とともに存在しえない。そのかぎりでは、コミュニケーション・システム社会は閉システムである。しかし、その社会が存在できるのはある環境のなかだけであり、とりわけ心理的意識、有機的生活、物理的物象、太陽と原子の進化によるばかりである。社会がこうした状態を確認するのは、開システムとしてそれが確立されているためである。社会はなにものかにかんして、社会の環境や社会自体や、ちょうど進行しているコミュニケーションの関係するテーマにかんして、コミュニケーションをおこなう。だから社会は閉システムであると同時に開システムであり、またコミュニケーションはこの組合せを持続的にみちびき再生産する基本操作の形式なのである。⁽⁷⁾」

ルーマンの見解を私なりに再解釈していい換えてみるならば、始点だけが定まった情報発信行為としてのメッセージ的行為⁽⁸⁾がコミュニケーションとなるうえでの偶然性が除去されているとき、社会はコミュニケーション・システムとして成立し、それはOPシステムでもある、ということになる。システムとしての完結性が閉システムを特徴づけ、他のシステムとの相互関係性が開システムを特徴づけるわけである。そのばあいの完結性と相互関係性とはコミュニケーションによってあたえられるので、社会の構造はコミュニケーション構造に還元される。

このばあい、閉システムとしての特性はそれ自体としてのインプットとアウトプットとの消滅である。たとえば、後述のメカニズムの概念 (アウトプットがつぎのインプットとなるような連鎖関係) を先取りしていえば、「メカニズムが閉じているばあい」を想定してかんがえるとき、そのことはあきらかであろう。いま、二つのシステムがメカニズムとして閉じていると仮定しよう。そのばあい、つぎのような図式が描けるであろう。



アウトプット←オペレータ←インプット

ここでは、システムのインプットが他方のシステムのアウトプットと一致しているので、図のシステムは完結性をもち、その結果、インプットとアウトプットとは消滅している。この点だけから判断すると、この「システム」はシステムの定義から外れるけれども、全体として「環境」とのあいだにインプット・アウトプット関係を取り結ぶから開システムとしてシステムの形式は保たれることになる。

それではこの関係はどのようにして実現できるであろうか。抽象的に、または静態的に見れば、この関係の成立は構造の合成である。問題はシステム間の合成可能性である。そのためには閉システムには開システムが、開システムには閉システムが対応しなくてはならない。閉システムどうし、または開システムどうしでは合成できない。ある閉システムのインプットやアウトプットは開システムの存在を前提とし、また逆のばあいには逆であるが、それを「環境」としてひとまず把握しようとしたのがルーマンの「システム・環境理論」であった。しかし、合成が実現されるためには「環境」のなかに所要のシステムが存在しなくてはならない。「環境」はシステムではないというルーマンの主張を認めるとしても、「環境」のなかに開か閉かのシステムが必要不可欠である。こうしたシステム相互の関係づけは「連結」とよばれるであろう。また、複数のOPシステムが「連結」できる条件は一方が閉、他方が開としての機能を果たしうるようなコミュニケーションが存在することである。数学用語を援用すると、特定のシステムと（「環境」の部分集合としての）システムとのあいだで、いわば「連結空間」がつくられるということになる。たとえば、日常生活ないし家計のシステムは閉システムであり資本主義システムは開システムであるから、両者は直接に「連結」できるのである。

さて、これまでのシステムに関連した用語法を経済学上の議論に適用してみよう。まず、いわゆるレギュレーションにかんする議論をとりあげよう。レギュレーションの定義については、それをシステムに関連づけたロベール・ボワイエ (Robert Boyer) のものが有用である。かれはレギュレーションを称して「経済諸構造の状態や社会諸形態を考慮したうえで、システムの総体的再生産に向かって協同的に作用しあう諸メカニズムの結合体⁽⁹⁾」であるといっている。ボワイエのこの定義はきわめて多義的である。どのようなメカニズムがいかにして「結合」できるのだろうか。また、それがシステム「総体」の再生産をどのようにして可能にするのであろうか。そもそもメカニズムとはどのように概念化されるべきなのであろうか。これらの論点についてレギュラオニストたちの議論には記述的なあいまいさが目だっている。

上述したメカニズムの概念をもう一度かんがえてみよう。メカニズムは、哲学者三木清が「技術哲学」のなかで説明しているように、「強制運動」としての特徴をもっている⁽¹⁰⁾。システム概念をつかっているならば、個別システム単位のアウトプット(O)が別の個別システム単位のインプット(I)となっているような連鎖関係によって表現される(もちろん、最初のインプットあるいは初期

入力 I_i は不可欠である)。すなわち、

$$I_i \rightarrow OP \rightarrow O = I \rightarrow OP \rightarrow O = I \rightarrow \dots \rightarrow O_f \text{ (最終出力)}$$

というぐあいに記号化される(OPはオペレータを意味する)。ここにあらわされたメカニズムは有限の時間順序をしめす列を表現し、初期入力と最終出力とが分離した構造をしめしているが、いまひとつの類型もかんがえられる。それは「閉じた」メカニズム、つまり循環するシステムとしてのメカニズムである。メカニズムが閉かつ開の—クロープン！—システムを形成している状況が再生産されるケースを、ルーマンはOPシステムとよんだのであろう。そのとき、メカニズムの「結合」は構造の合成としてあらわされる。もっと一般化すれば、メカニズムの「結合」は関手の合成として表現できるであろう。いわゆるレギュラシオン派の問題提起はこうした理論的見通しのもとに一段と精密なかたちで定式化できるかもしれない。

つぎに、レギュラシオンが示唆するOPシステムの不可欠の一環をなしている諸経済学集合について、システムの視点から検討をくわえよう。ルーマンは『社会の経済』のなかでつぎのようにいっている。

「諸経済科学が科学たろうと要求するがぎり、それら自身は社会的に独立したOPシステムの部分である。その基底的なオペレーションは認識利益(der Erkenntnisgewinn)である。それらは認識から認識を生産し、また他の認識との再帰的關係のなかでこうした性質を受け継ぐことのできるものに認識としての資格をあたえる。⁽¹¹⁾」

このなかで「諸経済科学」とはいろいろな経済理論システムの、構造化されていない集合と見なされるであろうから、ひとまず、経済理論オペレータと総称できる。そこで、この経済理論オペレータの作用するOPシステムの具体的構造を見よう。

まず、経済システムのコギタチオの担い手として「理論生産者」、つまり経済学者たちがインプットとなる。当面の議論とのかかわりでは、ケネー、マルクス、レオンチェフ、スラッフアなどの名があげられよう。かれらはある種のメタファー(ルーマンの表現)を駆使して理論を生産する。もっとも典型的な理論システムは経済表や再生産表式や産業連関表に例示される理論システムである。それは数学上の群構造によって表現されるので、それらの諸類型は群の圏をつくる。しかし、ちがったタイプの理論システムも存在しうる。それらは「拡大再生産」や「成長」などのメタファーによってつくられる。この型の理論システムは数学的構造としては半群によって表現されるであろう⁽¹²⁾。そのばあい、経済理論オペレータの内部では一種の関手が作用しているとかんがえられる。それは群の圏に経済学的な意味での「蓄積」という契機を付加するので、「蓄積関手」とよばれよう。「蓄積関手」を一まったく叙述的な形式においてではあるが一問題化したことはレギュラシオン派の功績かもしれない。

ところで、経済理論オペレータが生起させるアウトプットはなんであろうか。それはさまざまな経済政策的なイデオロギーであろう。たとえば、資本主義

的経済計画論や社会主義的経済計画論あるいは、リンケージ理論のような後進国開発理論が想起される。ここで注意されなくてはならないのは、そうしたイデオロギーは経済的現実を修正して、しばしば別の「現実」をつくりだす点である。それらの「現実」たちの集合は新しい経済理論のモデル(数学基礎論の「モデル理論」における意味でのモデル)となる。そこに成立する諸モデルにたいしてふたたび経済学的コギタチオが生成してくる。それは経済理論オペレータを形成する新しいインプットとなる。こうして一種の「自己準拠」的運動があらわれ経済を対象(「環境」とするひとつのOPシステム)が出現することになる。

- (1) この可能性を示唆しているのはピアジェである。Piaget[170], 参照。
- (2) Luhmann[143]S. 61. 邦訳(上)55頁。
- (3) *Ibid.*, S. 62. 邦訳(上)55頁。
- (4) *Ibid.*, S. 62. 邦訳(上)56頁。傍点は原文がイタリックであることをしめす。以下同様。
- (5) *Ibid.*, S. 60. 邦訳(上)52頁。
- (6) Luhmann[144]S. 49.
- (7) *Ibid.*, S. 50.
- (8) この表現の含意については、神武[23]参照。
- (9) Boyer[68], 邦訳 259頁。
- (10) 三木自身は「機構(Mechanismus)」を「因果論と目的論との統一」と規定しているが、そこに機能的な解釈が加えられないかぎり、その概念からさらに立ち入った分析的意味を引き出すことはできない。彼の議論の詳細については、三木[52]241頁以下、参照。
- (11) Luhmann[144]S. 75.
- (12) 以上の理論的定式化については、神武[10]および[11], 参照。

第2節 システムと機械

人間との関連でシステムと機械とをどのように区別し、また関係づけることができるかという問題、さらにそれをふまえて人間はシステムの開閉性を自在に駆使してOPシステムの担い手となりうるかといった問題の解明が本節の主題である。人間がOPシステムとしての自己自身をどのように制御するかという論点もそこにふくまれるだろう。

I システムと人間の退化

ひとまず、制御可能な⁽¹⁾システムとして機械を定義することにより議論を展開させることにしよう。人間をシステムと見なせば、人間は機械である。機械が人間でないのは、機械に具わっていない能力が人間にある(と人間によって仮定されている)からである。そのことから、機械以上の、または機械を「超越した」人間、メタ機械としての人間の理念像が描かれるかもしれないし、実際にいわゆる「人間機械論」がもとめたのもそうしたイメージであろう。このような像をもとめる努力をぬきにして人間は人間でありつづけることがで

きなくなるだろうと、私にはおもわれる。この状況こそ、人間のロボット化があたりかたまりのなりゆきのようにすすんでいる現代の特徴のひとつにほかならない。この点についてはのちに論ずることにして、ややちがった角度からシステムとしての人間を捉えることもできる。

無数の情報(メッセージ)と情報の接続(コミュニケーション)が日常的に生起している第三次産業革命のもとで、人間はシステムとして、あるいは機械として存在しつづけることすら困難になりつつある。情報源としてのマスメディアやコミュニケーション手段としての携帯電話が途方もない規模の情報「空間」を構築してしまった今日では、その「空間」を対象化して制御できない多くの人間たちはつねに、双方向でなく一方的に情報を取りこむほかなくなっている。家にいるときにはテレビの画面を見ているだけで時間を費やし職場では所定のルールにしたがってコンピュータや携帯電話を操作し、仕事を離れたところではふたたび携帯電話の画面を見るかイヤホンで音楽を聴いている、といった人間の日常行動はけっして例外ではなかろう。システムの視点から見ると、この生活パターンはなにを意味しているだろうか。人間はひたすら情報としてのインプットを取りこみ、しかもアウトプットとしてかれらにもたらされるのは職場で受け取る賃金だけであり、大半のインプットは自己の内的なオペレーションの対象となっていない。かれらはシステムとしていちじるしく奇形な様相を呈しているのである。というのは、インプットを処理するオペレータの働きは(職場労働に限定されているので)きわめて小さく、ほとんどのインプットは吸収されたままで、ゆく先もはっきりせず消失するからである。それはあたかも、光を吸収するばかりで外に出さない「黒体」のような機能をしめしている。「黒体」となったシステムはシステムとしての機能をはたしえないから、もはやシステムではなくなる。したがって人間が「黒体」となったとき、人間は人間でなくなり、機械以下の存在でしかなくなるかもしれない。要するに、人間はシステムとして退化することになるわけである。マルクスは資本主義のもとで「労働者」の極限的像として、過酷な労働から「解放」されたときには酒におぼれるかセックスに耽るか賭博にのめりこむかするほかにはなにもやることのないような、非人間的「人間」を想定しているが、そのような「道徳的退廃」をシンボル化して労働者に「肩入れ」しなくとも人間の退化を理論的に説明することは十分にできるはずである。しかし、このように退化した「人間」は社会を「変革」するどころか、維持することさえできないであろう。かれらは「自由人連合⁽²⁾」など結成できない。マルクスと同時代の思想家カーライルがマルクスよりも透徹した眼をもって人間を観察し適切に語っているように、「カボチャを食べる」ことにしか関心のない「黒人」は理想をめざして雄雄しく生きる人間とはなりえず「奴隷」となるほかはないのであろう⁽³⁾。

(1) ここでいう「制御可能」は、のちに可制御(controllability)として厳密に規定されることになる現代制御理論上の用語とはかならずしも一致しているわけではない。一般的に人間が制御できることをあらわしているにすぎない。

(2) いうまでもなく、この表現は『資本論』のはじめに登場する。平田清明はマルクスの議論を好意的に解釈して説明をくわえているが、ひいきの引き倒しという感がしないでもない。平田[43]370頁以下、参照。「個体的所有」にかんする平田の議論(『市民社会と社会主義』岩波書店、1969年、参照)も同様である。ヨーロッパ人の歴史的経験を根拠として、資本家的私的所有により「個体的所有」を喪失した「労働者」が「個体的所有」の「再建」をめざす主体となり、そこにマルクスが「社会主義」への展望を見出そうとした、というマルクス理解はたしかに一定の説得力をもっているようにおもわれる。しかし、そうした理解がみちびくマルクス思想はまさしくユートピア社会主義にほかならない。なぜならば、そこに想定されている「労働者」は「理想像」としてもどこにも見あたらず(nowhere!)、したがって資本家的私的所有の支配する世界には実在しえないからである。実在しているのは「労働者もどき」の労働大衆だけであり、かれらは諸産業革命の継起的展開過程にあって「思考する時間」をうばわれ、その結果として批判的社会意識を、さらには内面性(メンタリティ)をみたす感性をもすっかり喪失して「ロボット」の境涯に甘んじるほかなくなりつつある。

(3) Carlyle[79], 参照.

II 「自由機械」論

「自由機械」という概念をもちいて機械とシステムとの直接的な概念的比較を試みよう。ここで「自由」とは liberty や freedom を意味するのではなく「コントロールされていない(uncontrolled)」状態を示すことばである。その点でレッセフェールに近いといってよい。しかし、コントロールには「支配」という意味もふくまれているので、「支配」と「制御」との両方の状態をしめす表現としてコントロールはつかわれるであろう。ここでは「自由」の経済的な意味を度外視して「自由機械」の一般概念だけをさだめることにしよう。人間の通常の生産活動を機械のそれと同一視すれば、それはおなじインプットで廃棄物やゴミをアウトプットとする「機械」と見なすこともできる。このような観点の切り替えによって本来の目的論的構造の外側に、意図されない入力出力関係が生じていることがわかる。この「機械」を私は前章で「自由機械」と名づけた⁽¹⁾。数学的な表現をすれば、「自由機械」は機械の双対としての機械である。

ところで、具体的な生産活動をになう機械、端的に具体的機械は一般的なシステムとおなじく半群構造をもっているが、生産の具体性を捨象した抽象的機械は群構造をもつ⁽²⁾。したがって、抽象的機械は可逆システムまたは閉じたシステムである。それでは、機械とシステムとのちがいはどこにあるだろうか、あるいは概念的にどのように区別されうるだろうか。ひとまず、機械はシステムである。しかし、システムは必ずしも機械ではないから、機械の上位概念であるといってよい。一般的に、広い意味で制御が可能であるようなシステムが機械であるともいえよう⁽³⁾。たとえば、いわゆる太陽系はシステムであるが、人間の力をふくむ「外力」によってそれを制御することは

できないから、機械ではない。それでは、もし太陽系を制御できる、ある力が存在するならば、太陽系は機械であろうか。答えは否である。なぜならば、直接にせよ間接にせよ、このばあいの制御には人間の意識的な合目的的行為の含まれることが前提とされなくてはならないからである。つまり、制御の概念には人間を超越した存在の「意識」や「意志」は一かりにそのようなものが想定できるとして！—含まれていないのである。他方、ミクロの粒子（素粒子）の運動は人間によって制御可能である。その典型的な応用例は核兵器である。その意味で核兵器は機械と見なされよう。通常兵器のばあいよりもはるかに効率的に大量の死者というアウトプットをもたらす機械である。しかし、放射能の後遺症によってじわじわと人間を殺し続けるという「想定外」の不可逆的なアウトプット生成効果を発揮した点で、それは「自由機械」という側面をも具えている。ここまでの議論を「自由機械」ということばをつかってまとめると、

機械＋「自由機械」＝システム

ということになる。この「自由機械」のなかには、人間が制御できない—もっと限定的には不可制御⁽⁴⁾の—システムの問題がふくまれていることに注意しなくてはならない。

「自由機械」のいくつかの例を示そう。まず、公害問題の主演となる「廃棄物産出オペレータ」が想起されよう。制御主体の意思を反映するかぎりではそれは諸機械の集合であるが、機能的にはその意思を逸脱して「廃棄物産出オペレータ」として作用することになる。このオペレータは経済システムの枠組みをはみ出して社会システムや自然システムを破壊するアウトプットを累積させる。ルーマンの表現を用いていいかえると、それは特定の内部システムの「独立化 (Ausdifferenzierung)⁽⁵⁾」を促して全体システムあるいは別種の部分システムを否定することになりうる。第二の事例として、社会的に「悪」と評価される意思をはたらかせて「自由機械」を故意につくりだすばあいがあげられる。その典型例はいわゆる「コンピュータ・ウィルス」である。それは機械のオペレータを利用して機械システムを機能麻痺させる役割を果たすので、制御を目的としたフィードバックとは異質の、それどころか正反対の、オペレーションを始動させる。刑法上の犯罪に多くの興味ぶかい事例を提供しているような、合法的に法律システムを毀損する行為もまた同様の機能を果たすであろう。その種の「合法的」行為は法律システム、より正確に言えば実定法システムがつくられたときの本来の社会的理念を否定する結果をまねき、ひいてはそのシステムにたいする社会的信頼を喪失させることにもなる。民主主義と名づけられている社会システムのルールもまた、現実には多数派獲得ゲームのルールとして機能しうる。多数決という日本語に訳される majority rule は「多数派支配」(少数派排除)とも読み替えられるから、民主主義と連動して機能すべき多数決ルールのシステムが「独立化」すると、「専制」があらわれかねないのである。これらのケースはシステムの自己否定であって、システムの「自己準拠」性のネガティブな側

面を表現している。「コンピュータ・ウイルス」に関連してとくに問題となるのは、情報ネットワークシステムの内部に生じた「ウイルス」—実際には人間の発した特定のメッセージを「駆除」する装置がそのシステムの内部にもともと組み込まれていない点である。「ウイルス」の消去には必要におうじて外生的な対症療法が講じられるほかないであろうが、「ウイルス」自体を再生産するプログラムも当該システムが「自由機械」として機能することにより「生産」されつづけるので、「耐性ウイルス」がつぎつぎにつくられる結果となる。しかし、デジタル情報システム一般の内部にはいくらでも「自由機械」の産出される余地があり、そこにまた無数の「ジャンク」情報も発生する可能性が高まる。

こうした見通しをさらに一般化してみよう。いま、システムのオペレーションをつうじてシステムの機能不全につながるような、システムに内在する要素を「自己否定因子」と名づけることにする。ちょうど或る論理システムの内部にそのオペレータにしたがって構成された命題があつて、しかもそれがそのシステム内部の論理操作によって肯定も否定もできないケースがかんがえられうるように、「自己準拠」的に構成されたいかなるシステムのなかにもそのシステムのオペレーションそのものを否定する結果を招きうる要素をつくることができる。それが「自己否定因子」である。一般の社会システムにおいてはこの種の「因子」が、意識的にせよ無意識的にせよ、たえず生成しており、それが見つかるたびごとにそれにたいするスキャン装置がつくられ駆除オペレーションが実行される。人員整理、合理化あるいは肅清などはもっともよく見受けられる駆除オペレーションである。「自己否定因子」が蔓延すればシステムは不安定になり、ばあいによってはなかば自然発生的な「革命」が生じうる。その結果として成立するあらたな社会システムもまた「反革命」というかたちでふたたびおなじ運命にさらされるかもしれない。いずれにしても、それはシステムのもつひとつの運動局面である。また、「自己否定因子」が増大しても「革命」状況が生じないケースもありうるだろう。政党、会社、学会、体制などの特定の社会システムが、後述するようなコーポレーション化という方向にすすむばあいがそれである。そこで活躍するのは、意識的なシステム破壊ないしシステム変換につながりうるポジティブな「自己否定因子」にたいする駆除オペレーションである。個人の自由な言論や自由な選択権は、しばしば「自己否定因子」となりうるから、「駆除」の対象となる。そのばあい、とくに第三次産業革命のもとでますます顕著になってきたことだが、教育システムやマスメディアなどをつうじてデジタル情報の管理が積極的に試みられている。このケースではシステム本来の理念的・目的論的構造が喪われシステム閉塞が深刻化して、システムの「自己保存」だけを目的とする「駆除」オペレーションが行きわたることになる。ある意味では「駆除」オペレーションの典型的な形式がマジョリティ・ルール(多数派支配原則)なのである。

- (1) 第1章の関連箇所を参照。
- (2) 具体的生産と抽象的生産との区別については、神武[11]参照。
- (3) 後述するように、「可制御(controllability)」という制御工学上の用語はいま少し限定的に用いられる。
- (4) 「不可制御(uncontrollability)」という用語も制御工学で用いられている。
- (5) この表現は「差異化」あるいは「自律化」とも訳出できる内容を持ち、Luhmann[144]にも頻出している。そのばあい、問題とされているのは個別システムとしての経済の「独立化」である。

Ⅲ 人間の単能機械化

産業革命を特徴づける分業ないし特化(specialization)と「人間機械論」のコロラリーとのむすびつきをつぎに検討しよう。そこでまず、予備的に分化(specification)と特化との区別を思い起こそう⁽¹⁾。分割された作業を人間や機械が統合することが分化であり、逆に人間や機械のになう作業の分割・細分化が特化または分業である。人間は分化の局面で最もすぐれた万能機械と見なされる。その意味で理性的な存在である。人間の理性があるかたちをとるとき、それは構想力とよばれる。哲学者三木清は構想力のことを「技術的理性」ともよんでいる⁽²⁾。

人間の思惟の対象を構造として捉えるとき、構想力はどのようなものと規定されるだろうか。構想力は諸構造の合成能力にほかならない。前述のように、「合成能力」をシステムの「接続能力」におきかえれば構想力はオートポイエシスの同義語となる。このような視点から把握された構想力をとくに認識力とよぶばあいもある⁽³⁾。認識力をつうじて人間は機械を対象的な存在と意識し、さらにはそれを操作する。その意味で認識力、さらに広く構想力は人間を機械から区別する根源的メルクマールである。構想力を介して人間は自己を人間として定立しうるともいえよう。

ところが、生命体としての人間の「発展」や「進化」はその双対として「衰退」や「退化」を必然的にともなっている。このことを最も端的にしめした歴史的な事件がまさしく産業革命にほかならない。前章で詳論したように、産業革命は分業をグローバルにおしすすめ、いたるところで特化を促進した。その過程のなかで人間は徐々にその本来の幅広い構想力を喪失し、ついには一種の単能機械になり下がってしまったように見える。マックス・ウェーバーのいう「精神なき専門人⁽⁴⁾」の出現である。とりわけ第三次産業革命のもとでは構想力に乏しい「専門家」の群れが社会を席捲しつつある。どのような問題にたいしても執務規則(法律)に矛盾しないと解釈できる定型的な「解」をみちびき出すことしかできない役人ないし官僚、狭隘な「専門」領域にのみ妥当する知識操作に汲々とし、「学際研究」という「広がり」をひけらかす「専門」研究者たち(専門馬鹿!)、イノベーション能力を欠いた、おそろしく「保守的」な企業「経営者」等々、さまざまな部面でこのような名前を

背負った「専門家」が幅を利かせている。そこに見出されるのは、特化に規定された人間の単能機械化の進行である。このような状況を根本的に打開する方策はあるだろうか。ウェーバーが予言しているように、おそらく、ありえないだろう。単能機械化した人間が社会の多数派をしめる傾向は着実に強まっており、その傾向を逆転させうる人間、豊かな構想力を具えた人間の出現は第三次産業革命のもとにある諸社会では偶発的なできごとにはすぎないようにおもわれる。この希少な人間類型—カーライルのいう「ヒーロー」—は、かりに実在しているとしても現実の社会のなかではますます目立ちにくくなるマイノリティとしてあらわれるだけなので、自己顕示ばかりを優先してみずからの無知にたいしてまったく無知な、またそのことになんら痛痒を感じていない「専門家」たちはかれらの存在に気づかないし、また気づこうともしないのである。往々にしてこの種の「専門家」たちはみずからがすぐれた「専門研究」を実行しているという幻想にとりつかれている。その典型は「歴史家」とよばれる「専門家」である。かれらは個別具体的な史実を絶対化する歴史主義を奉じて自己の「研究」を正当化し研究自体の意味や方法について思考を停止する傾向をもっている。そこからは創造的な研究など出てくるはずもないが、それでもかれらは特化と分業に促迫されて学問文化の衰退に貢献しているのである。

(1) 神武[13], 参照.

(2) 三木[52]229頁.

(3) この表現の含意については、神武[22]参照.

(4) Weber[219], 末尾参照.

IV 「遊び」と機械

「自由機械」ではなく「自由人間」—つまり、人間によって歴史的理念的に構想されてきた人間像—があらわれる可能性をもつ領域として、最後に「遊び」の構造をとりあげてみよう。

「遊び」は二つのタイプに分けられる。第一は「自由としての遊び」である。そのばあいの「自由」は規則、原理、通説、常識、通念、営利などの「既知」からの自由を意味するとともに「未知」への自由をもふくんでいる。こうした理解にもとづいて想起される遊びとして、学問は典型的なものである。なぜならば、それは—ウェーバーの指摘したように—「価値自由」の立場からおこなわれる知的行為だからである。もっと一般的ないい方をすると、人間のイマジネーションから生起する連続的な、あるいはアナログ的な運動が「自由としての遊び」であろう。そこから文学や宗教や学問が成立してくることになる。第二の型は規則のある遊びである。いろいろなゲームがその典型例である。ゲームをドイツ語でいえば Gesellschaftsspiel であり、それを訳しなおせば「社会遊び」となる。ゲームに参加する人間がつくる特定の「社会」にはそれを律する規則—ゲームのルール—がさだめられる。それがオペレー

たとなって勝敗というアウトプットを導くのである。しかし、そのばあい、アウトプットの出方において賭金を設けることは遊びとしてのゲームの性質を制限するだろう。ゲームの理論に登場する「利得関数」はそれを利益配分一般に置きかえるオペレータであり、「利得関数」によってゲームの遊び性はそこなわれる。

ゲームについては重要な補足が必要である。いわゆる「パラダイム」にそくして、その領域内において論理的に可能な研究の規則(理論)をつくるのが科学であるとすれば、科学はゲームである⁽¹⁾。とくに、「利得関数」に制約されないという意味で「純粋な」科学、たとえば数学や理論物理学は遊びの一したがって自由の！—要素をのこしたゲームとしての科学であろう。ここから、ゲームと遊びとの区別が生ずる。つまり、遊びとしてのゲームと遊びでないゲームとの区別である。ゲームを遊びでなくする契機はなんであろうか。二つの契機がかんがえられる。すなわち、「利得関数」のような、ゲームの自由性をうばう外生的な制約条件、そして遊びの抽象化・形式化である。数学者フォン・ノイマンは遊びを数学的に形式化し、つぎに経済学的な目的論的構造をそこに「利得関数」というかたちで導入した⁽²⁾。その結果えられた、厳密に論理的な概念が「社会ゲーム」にほかならない。それは具体的なゲームではなく抽象的なゲームである。ゲームが抽象化されることによって遊びでないゲームの概念が生まれた。

広い意味で遊びとは認識主体としての人間が自己の構想力の範囲内で、みずから人間であることを意識する手段である。歴史家ホイジンハ(Johan Huizinga)はこうした認識にもとづいて「ホモ・ルーデンス」という人間の別名を案出したのだらう⁽³⁾。遊びは「自由機械」—あるいは、おなじことに帰着するが、機械でないシステム—としての構造をもつので、それ自体がひとつのシステムと見なされる。そのばあいのオペレータは遊びの規則(より限定的にはゲームのルール)である。インプットおよびアウトプットを形成する要素には、人間以外に自然も含まれるであろう。ところで、遊びのシステムから自由性が喪失されるにつれ、いかえれば、遊びのシステムが機械化されるとともに、遊びは抽象的なゲームとしてのゲームになる。当然ながら、このゲームは人間を抽象化した機械(ロボット)によっても実行可能である。その傾向が支配的になるとき、真に自由な人間は姿を消すことになる。

(1) この間の事情をとくに強調した好論文として、Nolfi[165]参照。

(2) Neumann[163]参照。

(3) Huizinga[114]参照。

第3節 コーポレーションと社会的エントロピー

I コーポレーション・システムの諸問題

さて、いまいちど社会システムの概念構成に立ち返ることとしよう。とりわけ「社会」の定義にもどって、そこから社会システムと自然システムとの区別を試みることにしたい。いま、 n 人の人間集団を想定しよう。ここで n は2以

上としておく。なぜならば、 $n=1$ は人間相互の関係という社会の構成要件をみたさないからである。 $n=2$ のばあい、そこに形成される社会は夫婦、兄弟、恋人などの人間対である。それはもともと単純な社会である。 $n=3$ とすると、社会の特質がさらに見えてくる。 $n=3$ の人間集団を構成する要素をA, B, Cとしよう。ここには、形式的にAとB, BとC, それからCとA, という2人どうしの関係が3種類, AとBとCとの関係が1種類, 合計4種類の形式的な社会関係が見出される。このとき、2の3乗 $-3-1$ が4であることに注目しよう。4というのは基数3の集合のベキ集合にかんして、1元集合の個数3と空集合の個数1をベキ集合の総個数から控除した結果である。したがって、 $n=k$ であるとすれば、 (2^k-k-1) 個の形式的な社会関係がみちびかれる。それを潜在社会とよぼう。現実の社会、つまり顕在社会は潜在社会の個数を上限として、そのなかから抽出されることになる。このような潜在社会の個数が計算できるのは人間集団の要素すべてがお互いに区別できる、つまり可弁別だからである。これにたいして自然システムをかんがえるばあいには、たとえば場の量子論においておこなわれているように、場を構成する粒子間相互の不可弁別性が仮定される。社会システムを概念的に構成するうえでは、このように可弁別な人間集合が形式的に想定されていることに注意しなくてはならない。このことは社会システム相互の関係、全体システムと部分システムとの関係などに複雑な影響をおよぼし、自然科学には見られない社会科学固有の問題をつくりだすことになる。

そこで、つぎにコーポレーション(corporation)の定義に移ることにしよう。コーポレーションとはなんらかの設立目的—営利、真善美などの価値の追求、宗教的・政治的・経済的理念の実現、非合理的小および合理的な支配、特定のコミュニティの形成等々—をもち、つぎの二条件をみたす社会団体—もっと厳密には、社会システム—のことを意味する。すなわち、
[i] 当該団体内部における変動はすべてその構造的性質(構造を規定する関係)の保存に帰着すること、その意味でOPシステムであること、
[ii] 構造を否定する諸契機にたいしては「二重否定の除去」という論理規則が適用できて、それらの契機が否定されると、それらが存在しないのと同様の状況が復活すること、
という二つの条件である。[i]はルーマンのいう「システム合理性」の極限状況を示しているといつてよい。というのは、その条件の充足はオートポイエシスの自己目的化を意味しているからである。[ii]の条件はコーポレーション・システムの「反進歩」性や「非発展」性を、逆にいえば、保守性や停滞性を保障するものである。いわゆる粛清や弾圧や虐殺はその意味でこの条件の充足行動にほかならない。それらは人間によっておこなわれるというよりも「諸行為」の機械的集合によって実行される。システムの言葉で[ii]の条件をいいかえれば、それはシステムのオートポイエシスと矛盾する信号コードを棄却することであるともいえよう(もちろん、コード棄却機能をもふくめ

てオートポイエシスを定義することもできるが、ここでは[ii]の条件を強調するためにやや狭く規定しておく)。「有害」と判定されても棄却を要するほどでないばあいには、社会的に「絶縁体」が用意され特定のコードやその担い手は社会的に隔離されて、社会のマイノリティ(「異端」!)の不満にたいする捌け口として—しかも、そうした効能の範囲内で—存続が許されることもありうる。

上記のコーポレーションの定義については概念構成上の補足説明が必要であろう。その定義は「理念」的な定義—「理念型」!—であって、現実のコーポレーションは多少とも「理念」をいわば厳守する方向をたどるばあいもあるし、[ii]の条件の充足を強行せず内部の矛盾を温存しつつその無機能化をはかる傾向をもつばあいもある。いずれもシステムとしてのコーポレーションを存続させる動きであって、とくに後者の運動をコーポレーション化とよんでおこう。それを推進する思想と行動が後述のオポチュニズムにほかならない。また、コーポレーション化に対立する動き、という意味で前者を反コーポレーション化とよぶことにする。反コーポレーション化を否定的契機として消去し独裁体制の防衛を目的(「設立目的」!)とするコーポレーションがスターリニズムとよばれていることは周知の事実であろう。また、コーポレーションは歴史的には商人ギルドまたはツunftのようなギルド組織を連想させる表現だが、それに分類される社会システムの諸類型にはマックス・ウェーバーが「支配の諸類型⁽¹⁾」のなかでとりあげている諸組織すべてが、「合理性」の度合いにもとづいて類別されているもの全体が、対応してくる。もちろん、「官僚制」の代表的類型はコーポレーションに深く関係してくるが、それだけでなく、株式会社に代表される営利法人の諸形態、また宗教団体、政治的圧力団体、政党などの「価値団体⁽²⁾」もコーポレーションにふくまれる。とくに後述の事例と関連するものとして、ファシズム下のさまざまな下部組織がコーポレーションの重要な事例である。したがって、暴力団の「組」、マフィアなど、アウトローの多様な形態もコーポレーションを形成する。もっとも、このような具体的事例をつみ重ねることはコーポレーションのイメージづくりには役立つけれども、その社会理論的な意味を明示するうえではあまり有意義ではない。私がここでコーポレーションの理論的な意味にこだわるのは、ウェーバーのいう「官僚制」の概念をシステムの視点から形式化してその動態的側面—時間経路にそくした挙動—を捉えなおそうとかがえているからにほかならない。

さて、コーポレーション設立への動きに関連して、ひとつの用語をあたえておくと便利かもしれない。しばしばニュアンスのちがう意味でつかわれるが、コーポラティズム(corporatism)という用語がそれである。ここでは、上述のように定義されたコーポレーションに指向する理念および運動をさしてコーポラティズムとよぶことにする。コーポラティズムの典型的なかたちはファシズムであろう。ファシズムは資本主義の欠陥を内部的に補修し、同時に、

資本主義の否定が「左翼的」社会主義とむすびつくような、すべての運動を否定する。この関連で、ドイツのファシズムを「同時代の視点」から分析した「古典的」著作であるノイマンの『ビヒモス⁽³⁾』に言及しておく必要があるかもしれない。その歴史主義的な叙述は、著者みずからが生きている現実を対象化して把握する、つまり、同時代史的な対象認識を実践することがいかに困難であるかを例証している。というのは、ノイマンがそのなかでつけた用語法はことごとく破綻しており、したがって理論的立場から対象を分析し、そこにもちあがってくる諸問題を一般化することに失敗しているからである。「独占資本主義」とか「段階」とか「階級対立」とかいうことばは、あたかも宙に浮かんでいるかのように、目前にとどめがたく進行する現実的経過の表層を撫でてにすぎないように見える。国家を呑みこむほどに巨大化したツンフトをかれがイメージできていたら、おそらくはもっと根源的なナチズムの深層にたっしていたかもしれないが、かれでなくとも、およそ歴史家とよばれる「専門人」たちがそうした視座を設定することは不可能だったにちがいない。かれらには根本的な方法態度にさかのぼって歴史主義を肯定することも否定することもできないからである⁽⁴⁾。

こうした歴史家批判はひとまず措いて本題に復帰しよう。ファシズムにその具体的表現を見出すコーポラティズムにはさまざまな変種がありうる。たとえば、tripartism を基本原理とする neo-corporatism, スターリニズム, あるいは擬似ファシズム的な「右翼全体主義」(米国のマッカーシズムや新保守主義など)が想起されよう。これらのうちで、ネオコーポラティズムは、たとえばイギリスでは「右翼全体主義」的な権力によって打倒された⁽⁵⁾。この点は特筆に値する。というのは、コーポラティズム的な性格の希薄な「右翼全体主義」が「左翼的要素」に左右されるコーポラティズムを否定したからである。その結果、イギリスの資本主義システムは「活力」をあたえられたのであった！

コーポラティズムの具体的形態にくわえてサンディカリズムとコーポラティズムとの語義的な関連にもふれておく必要がある。フランス語の syndicat は「組合」と訳されるが、それは労働組合でもあり経営者組合でもあり産業組合でもある。とくに syndicalisme の主体となる syndicat は trade union に限られるから、その語には労働組合主義という訳語があてられる。ところが、syndicat は英語のシンジケートを含意しており、しかも企業のシンジケートのみならずマフィアのそれをも意味している。このように見てくると、組合一般—「組合」と表記しておく—はすべてコーポレーションに還元されうる。もちろん、「組合」についてはその形容詞におうじてさまざまな意味解釈ができるだろうが、もろもろの「組合」に共通する構造を理論的に分析するにはコーポレーションという表現が妥当かもしれない。他方、コーポレーションということばには政党組織や国家機関、さらに国家のシンボル(「国体」)も含意されているので、それにたいしてはかなり広い具体的歴史的内容がつけかわえられなくてはならない。その具体的様相をここで歴史家流に記述すること

はあまり有意味ではなからう。私が以下で論ずるのは、たとえ具体例に言及するにしても、あくまで普遍的に意味づけ可能なコーポレーションのシステムとしての特質である。

OPシステムとしてのコーポレーションという形式的な定義から問題をさらに展開させよう。コーポレーションを維持するのにもっとも適した思想態度はオポチュニズムであるから、この面から考察をすすめていくことにしよう。

個人が特定の「価値団体」内部あるいはそれとカテゴリーを異にする社会団体内部でオートポイエシス(自己保存)に専心する思想と行動を一括してオポチュニズムと名づける。それは日和見主義ないし機会主義という訳語を当てられているが、ここではカタカナ表記を採用しておく。オートポイエシスの概念はミクロ的には社会的人間というシステムを形成する個人がみずからを防御することをも含んでいる。詳しくいえば、集団内でつねに多数派に所属しようとする志向をもち、ときにはそのために集団内での身分状況を高める行動をとり、この行動の障害となる他者を排除する(その手段として告げ口や噂・風聞を利用する)、あるいは当該団体における地位保全を目的として自己の属する他集団の機能を活用する、などといった行動様式をつうじて自己防衛につとめることが、ミクロ的なオートポイエシスの具体的な現れであろう。そのばあいには特徴的なのは、団体を原理的に規定する理念・思想・信条・秩序意識にこだわることなく自己中心的にオートポイエシスが追及されている点である。その意味でオポチュニズムはエゴイズムとしての個人主義に適合するが、理想主義やロマン主義とは相容れない。それはもっぱら悪い意味で写実主義ないし現実主義に近似する。現実主義しかない現実主義がオポチュニズムであるといってもよい。「もう少し大人になれよ」といった慣用表現はオポチュニズムを行動「原理」とする人間、つまりオポチュニストに特有の発想法である。かれにとって理想を追い求めたり過去を懐かしんだり恋愛に没入したりする人間は「こども」であるか「年寄り」である。この「大人」はアイデアやプリンシプルにあまり関心をしめさず自己中心的オートポイエシスに資する「戦略」がかれの主要な関心事である。丸山眞男の規定しているように⁽⁶⁾、理念的な立場を根底にもちながら合理的な「戦略」判断にもとづいて臨機応変に状況を見きわめ行動する立場を「相対的」オポチュニズムと称して、オポチュニズム一般ないし「絶対的」オポチュニズムと区別することも可能であろうが、コーポレーションのオートポイエシスに問題が生じたときに「相対的」オポチュニズムを維持することはきわめてむずかしい。このようなオポチュニズムを実践した思想家の典型は福沢諭吉—そして、丸山眞男—である。しかし、かれらの思想態度は稀有の例外的事例に属しており、私はオポチュニズムの「相対」性をあえて無視することにしたい。

別のいい方をすれば、オポチュニストの行動パターンは「戦略ゲーム」のプレイヤーに酷似している。システムとして見たばあい、社会集団(コーポレ

一ション)はそれ固有の「ゲームの規則」をもっている。その規則にしたがって集団は集団としてのオートポイエシスを実現していく。すなわち、集団はその存亡にかかわる問題を内部で解決したり凍結したり消去したりするのである。日和見主義者はこのなかでもっとも巧みなプレイヤーとして活動することを理想とする。かれは戦略家であり、ときには「偉大な」戦略家でありうる。しかしかれはつねに「二流の人」(坂口安吾)である。なぜならば、かれは戦略家として生きるほかないからである。ある社会集団の多数派の大半がこのようなオポチュニストになったとき、その集団はどうなるであろうか。そこにはコーポレーションのかかえる根源的な、ある意味で致命的な問題状況があらわれてくる。それをつぎに例示しよう。

知識人の集団としての学会を、別の角度からかんがえてみる。ここでは、つぎにしめすいくつかの条件を充足する「学会」という知識集合を形式的に定義しよう。

条件(I) 科学的知識は分離可能(特化の仮定)であって、特定の知識集合は共通部分をもたない複数の集合に分割(「直和分解」)できるものとする。分割された個々の知識集合も学会である。

条件(II) 「学会」には加法半群という代数構造に類似の構造が入っている。すなわち、要素としての個別知識について特定の「学会」の内部では蓄積する(「加算」する)ことができる。

条件(III) 特定の「学会」にふくまれる知識がその要素としてみとめられるためには、したがって「加算」できる要素となりうるためには、その知識はトマス・クーン(Thomas Kuhn)が「パラダイム」と名づけた構造を充足しなくてはならない⁽⁷⁾。「パラダイム」を維持する行為は、クーンのいい回しをつかえば、自己目的化された「パズル解き⁽⁸⁾」にほかならない。

いま、「パラダイム」の保存を「利得関数」とするゲームをかんがえよう。そのばあい、「利得関数」は機能的には「学会」のオートポイエシスに対応している。すなわち、「学会」は特定の時間経過のなかで知識の純増加(既存知識とは区別される知識の「創造」)を実現しつつけなくてはならない。それにはこの「学会」をになう少数の「生産的」知識人がいれば足りる。残りはオポチュニストから成り立っていると想定すれば十分である。かれらは知識創造活動とは無関係に「パラダイム」の保存につとめるだけでよい。もちろん、「パラダイム」自体の科学的評価は論外である。こうして諸「学会」への科学的知識の分割は相互に無関係に、しかも自律的に、各「学会」存続の時間経路が保たれる条件となる。ここでは「共通部分」をなくすことが「学会」存続の条件であるから、「学際」はありえない。「学際」を導入した途端、じつは単一の「パラダイム」に規定される、ひとつの新しい「学会」が「合併」によってできあがるにすぎない。

ここに描かれたような、さまざまな知識の相互交流を欠いた知性の社会的状況は分業ないし特化の科学知識領域への根源的影響をしめす極限

状況にほかならない。この、いわば「無知の無知」状況こそ、諸社会の民度低下を広範に促進する契機ないし起点となりうる。なぜならば、知識の創造に与ることができなくとも「学会」員は「学会」の担い手になりうるし、またかれにとって自己の所属する「学会」の「パラダイム」に関係しない知識はすべて不要となって知識の社会的有機的な拡がりがおしとどめられるからである。このばあい「パラダイム」は「学会」の形式をおおきく規定するので、丸山眞男が「タコツボ」とよんだものに類似してくる⁽⁹⁾。したがって、「パラダイム」形成は「学会」を基盤にして「タコツボ」化を推進するだろう。では、ここで構造的に定義された「学会」はどのようなシステムなのであろうか。すでにクーンが「科学」を「科学者集団」のあり方から特徴づける観点を提示していることは周知であろう。その意味で「学会」はひとつの「科学者集団」にほかならない。それでは、この「集団」はどのように構造化されうるだろうか。これまでの議論の組み立て方から暗示されていることだが、「学会」こそ典型的なコーポレーション・システムなのである。

「学会」がこのようにしてコーポレーション化する傾向をさらに強める契機となるのが、「パラダイム」自体のオートポイエシス・システムへの転化、端的にオートポイエシス化である。なぜそうなるのであろうか。クーンの定義によれば、「科学革命」は「パラダイム」の変換プロセスであった。しかし、このプロセスそのものには新しい「パラダイム」を創造する契機が含まれていない。「科学革命」が新しい「パラダイム」形成の土壌となりうるかどうかは、まったく不確かなのである。そこで、「科学者」たちは「革命」の「不毛性」を予測し、その判断にもとづいて既存の「パラダイム」を—その科学的意味内容の合理性や実証的妥当性とは無関係に、ばあいによっては当の「科学」が消滅するまで！—「死守」しようとするだろう。いいかえれば、かれらはシステムとしての「パラダイム」のオートポイエシス維持に、つまりオートポイエシス化に専念して科学研究活動から手を抜くことになる。「科学」をささえるはずの「学会」のコーポレーション化と「パラダイム」のオートポイエシス化との共生関係は除去できるであろうか。「科学者」が神ならぬ人間であるかぎり、それは不可能に近いだろう。

(1) Weber[220]参照。

(2) 「価値団体」の正確な定義については、神武[22]を参照。

(3) Neumann[161]

(4) 歴史主義の方法論的な弱点の一つは、歴史学的に認定された史実群からの「自由選択」によってつくられるさまざまな歴史像が否定できないことである。ある歴史像の構成に不都合な史実が無視されるだけで、まったく別の「正しい歴史」ができあがるのである。

(5) ネオ・コーポラティズムの展開にとって理念的な意味で「議会の衰退」という契機は欠かせない。実際に、傑出した社会科学者のひとり平田清明が晩年の著作で語ったように、「議会の衰退はたんに行政官庁の権限強化によって収束するのではなく、一種の社会的コーポラティズムの成立を必要とする」のである(平田

[44], 300 頁).

(6) 丸山眞男が事典の1項目として執筆した小文「オポチュニズム」(丸山[50], 所収)を参照.

(7) クーン自身の「パラダイム(paradigm)」の用語法にはあいまいさが残っている. ここでは「通常科学の構造(structure of normal science)」を構成する諸要素と諸関係の全体を意味するものとしておく. 「科学の構造」そのものを「パラダイム」とよんでも大過あるまい. 詳しくは, Kuhn[131]の関係箇所を参照.

(8) *Ibid.*, Chapter4, 参照.

(9) 丸山眞男[47], 参照.

II 社会的エントロピーの概念

コーポレーション, おなじことだがコーポレーション・システムは, およそシステムに還元できるあらゆる社会組織の収斂する極点を示しているという仮説が前項の叙述のなかに暗示されている. なんらかの社会組織がその成立根拠を喪失する可能性をつねにもっているという傾向は, かりに組織のなかに一種の「生命」を仮定してその「生命」を維持する機能の特性を追及したとすればかならず発生してくるにちがいない「宿命」を告知している. それは組織のもつ「生命」のエントロピーが増大するということである. そのとき, この組織は「マイナスのエントロピー」を吸収するほかには機能しえなくなるだろう. その機能が自己目的化されることこそ, 組織のオートポイエシス化, したがってコーポレーション化なのである.

そこで, コーポレーション化の概念をもっと明確にするためにひとつの新しい概念を導入しよう. それは社会的エントロピー(social entropy)という概念である. この言葉を社会学的分析の基本的なカテゴリーとして位置づけたのはアメリカの社会学者ニスベット(R. A. Nisbet)である⁽¹⁾. かれはそれを「人間的エネルギー(human energies)」が無駄になる尺度とかがえ, とりわけ重要性をもつその発現形態として「疎外(alienation)」、「アノミー(anomie)」および「逸脱(deviance)」をあげ, とくに「疎外」を「エネルギー撤退(withdrawal of energy)の一形態」と規定している⁽²⁾. これらの用語はいずれも人間の個人行動の特性に帰着させるかたちで, いわば基底還元的に定義されている. そのために, かれの用いる「人間的エネルギー」あるいは「エネルギー撤退」といった用語はきわめてあいまいなものとなってしまい, その結果, かれの定義した意味での社会的エントロピーという概念の有効性は大きく削がれてしまった. この言葉に社会科学的な分析機能を発揮させるには, かえってもっと形式化された, 統計力学上の定義に近いかたちの定義を採用しなくてはならないだろう. ひとまず, 社会あるいは社会組織の無秩序(disorder)化ないし解体(disorganization)の度合いのことを社会的エントロピーと名づけよう⁽³⁾. そのばあいに前提とされなくてはならないのは物理的に運動する粒子に似た存在としての「人間」である. この「人間」は自由に生命活動一端的に, 運動といってもよい—を展開する存

在であって、その自由を阻害する対象を除去し、またその自由と矛盾しない運動の規則—「行動原理」といっても「価値規範」といっても機能的にはおなじである—をオートポイエシスのために創出するシステムである。この「人間」概念には、いわゆる性悪説とか性善説とかいう古めかしい価値規範はふくまれていないことに注意すべきである。むしろ「人間」は特定の運動特性をもつ素粒子に近い—とはいえ、相互の弁別可能性は保たれている—形式的存在と見なされる。社会を構成するこのような「人間」群の非「人間」的な—その意味で社会的（人間的！）な—行動がとられることが少なくなればなるほど社会的エントロピーは増加するだろうという命題が、この「人間」観のもとでは現実性をおびてくるかもしれない。後述するように、トマス・ホブズ(Thomas Hobbes)は私がここで規定した「人間」概念に類似の「人間観」にもとづいて社会的エントロピーが増大した状況を出発点として社会（文明）秩序の意識的な形成の必要性を訴えた最初の人物であった⁽⁴⁾。かれは社会のなかに、いわば「マイナスのエントロピー」を注入しようとしたのである。結局のところ、ホブズの時代以降、多少の紆余曲折はあったものの、社会的エントロピーは趨勢として増加の一途をたどっている。国家から人間にいたるまで社会を構成するさまざまなシステムのコーポレーション化は多種多様の閉システムが離散的に存在して相互に「連結」しない状況に帰着するので、それは社会的エントロピーがある臨界値にむかって接近する事態を意味する。

こうした見通しにもとづいて、事態をいままさしく詳しく、しかも社会の長期的歴史的動向にそくして包括的に検討することにしたい。そのばあい、課題は二つに分けられる。第一は生命のエントロピーと社会的エントロピーとの類比がある程度まで正当化されうる根拠をしめすこと、第二は社会と歴史の相関関係を根本的に規定する資本主義文明の長期的展開と社会的エントロピーとの関連をあきらかにすることである。ここで「文明」という表現をつかったのは、さまざまな個性をもつ諸文化の「共通部分」を包括的にしめすためにその言葉が有用であるとかんがえたからである。それは周知の、とりわけ経済史上の諸史実の包括的なイメージをふくんでいる。まず、第一の課題を簡単にまとめておく。

一般に、生命現象は物質の特殊な運動形態と見なされている。その意味で無生物と生物との境界は閉じていないで、連続性をもっているとかんがえられる。むしろ問題は生命の特殊性を規定する属性を具体的に検出し理論的に整序することにある。とりわけ重要な属性は生命が始めと終わりをもつ現象だということである。すなわち、生成と消滅との時間経路のなかで生命体は運動しているのである。このような観点から社会を生命体と見なす思考習慣が生まれてきた。そうかんがえるならば、シュレディンガーが『生命とはなにか』と題する講演⁽⁵⁾のなかで展開した議論は社会にも適用できるはずである。ここではとくに、生命のエントロピーにかんする議論を

社会にあてはめることを考えよう。

生命体がそのエネルギー源として栄養を摂取することは「マイナスのエントロピー」を体内に取り入れることを意味する。社会のばあいはこの「マイナスのエントロピー」はどのような人間行動に相当するだろうか。それは、ひとまず、社会の秩序を維持する諸手段の案出というかたちをとる。その試みは最初、広い意味での自然法の自覚と実践としてあらわれた。自然法秩序は生命体としての人間の活動、つまり衣食住生活と密着して認識されてくるので、まさしく本源的に人間的な文化にほかならない。さらに、諸文化の累積が文化圏や文明⁽⁶⁾を形成するようになると、人間の文化活動は本源的人間社会としての家族をこえた社会の意識的形成につながっていく。そのプロセスは家族の規模そのものを拡大する方向（「家族国家」）をとることもあるし、異なる家族間のコミュニケーションの形成（文明化）とむすびついていくこともある。家族間の、さらには個人間のコミュニケーションが徐々に密度を高めるにつれて社会は秩序維持のために自然法を補完する手段として実定法秩序を必要とするようになった。その根拠づけは、もちろん、ホッブズにはじまる。かれ以降、社会秩序は自然法秩序と実定法秩序との合成結果と認識され、そこに社会的エントロピーの増加を抑止する手段が制度化されてきたわけである。具体的には法律制度、政治制度、経済制度（金融制度、財政制度、工場制度など）、社会慣行や冠婚葬祭などがあげられよう。また、明文化されていないさまざまな社会的モラルないし社会倫理がそれらの根底で認識されていることはもちろんである。法律制度や政治制度はある程度まで物理的強制力をともなっているが、社会に生きる人間が積極的に遵守する意思をもたないのであれば、それらの持続性は保障されない。まして、強制力のない社会的諸制度ないし社会倫理は、社会を意識した人間行動がなければ容易にこわれてしまう。

以上の概略的な説明だけでも生命のエントロピーと社会的エントロピーとの概念的アナロジーは正当化されるだろう。しかし、そうしたアナロジーは具体的な対象にそくして展開されるのでなければ社会科学の意味をもたない。そこで、あらためて若干の用語法をさだめたうえで第二の課題にすすもう。

まず、社会エントロピーとは「人間」の自由な運動を抑制する「主体」である社会秩序が喪失されること—つまり無秩序化—の度合いをしめす言葉であるが、とくにその秩序喪失過程が根本的に不可逆的であることにこの概念を用いる意義が認められる。「マイナスの社会的エントロピー」という表現も、いわば双対的に定義されるであろう。すなわち、それは社会秩序を回復させる諸契機の存在と機能の度合いを意味する。それらの契機は人間の自覚的・計画的な、しかし限定的な知的営みによってしかもたらされないから、無秩序を元の秩序へと完全に復元しうるだけの能力をもちえない。しかし、それらの存在によって社会的エントロピーの増加を抑止する可能性が

高まることは確実である。いまひとつ、社会科学、ことに経済学のなかでこれまでよく使われてきた「定常状態(stationary state)」という言葉 を定義しておこう⁽⁷⁾。それは「人間」が動物的な本能の赴くままに行動できる—もっと正確に言えば、機能的に定義された「人間」がシステムとして運動できる—絶対的に自由な状態を意味しており、ホブズ流の表現によれば、それは「自然状態(natural condition)⁽⁸⁾」に等しい。経済学 の分野ではリカードの想定した利潤追求活動の最終状態(利潤の消滅)、マルサスの人口法則によって予測される事態あるいはシュンペーターの予言したイノベーションの消滅などが「定常状態」とよばれるであろう。

以上の用語法にもとづいて、試みに近代文明の歴史的展開軌道(不可逆的運動経路)を要約しておく。第一に、いわゆる「ヨーロッパ近代」のはじまりは「マイナスの社会的エントロピー」が創出された時代であると特徴づけられる。一般的にいうと、人間たちが自然法秩序の自覚のうえに、それを補完する実定法秩序を構築した時期である。つづいて、文明を構成する資本主義システムの複合体の自律的展開によって社会的エントロピーが急速に増加する時期が到来する。とりわけ、第一次産業革命期のイギリスに見られた「原生的労働関係⁽⁹⁾」の「自由な」展開はひとつの象徴的なできごとであろう。しかし、第三の局面として資本主義文明への対抗軸が形成されて「マイナスの社会的エントロピー」が生成し、社会的エントロピーの増加趨勢を抑止する効果を発揮するようになる。19世紀のユートピア社会主義、キリスト教社会主義と協同組合思想、それから(これもまた別の意味でユートピア的であるが)マルクス主義、さらに20世紀のマルクス・レーニン主義(マルクス主義の教条化された形態)とそのイデオロギーに基礎を置いた社会主義経済システムなどがその例証となろう。しかし、20世紀後半になると資本主義文明の再起動(第三次産業革命!)がはじまり、社会的エントロピーがふたたび増加するようになる。とりわけ、20世紀の80年代から90年代にかけて社会主義経済システムにもとづく国民経済が相ついで破綻したのち、資本主義文明は「邪魔者」のいない「自由世界」をグローバルに拡大し「定常状態」にむかって一路邁進しているかのように見える。マルサスやリカードの「亡霊」は一世紀の眠りから甦って、すでに取り返しのつかないほどの規模に達している人口爆発をともなった「南北問題」の深刻化や顕著な貧富の差を産み出しつつ過当競争に明け暮れて利潤ゼロへと盲目的に突進している資本主義システムの無窮動を演出している。さらに、資本主義文明の不可分の要素となった科学、教育、思想などの組織化は、すぐれてコーポレーション化というかたちをとりつつ、これまた「定常状態」へと向かっている。すなわち、「パラダイム」の保存運動を担う学会組織、「実学」(すなわち、学問ならぬテクノロジー)習得組織としての教育システム、そしてコーポレーション化しつつ存続する「価値団体」などにその一端がうかがえる。

(1) エントロピーという概念を物理現象にかぎらず、もっと広く人間社会にかかわ

るさまざまなできごとについても適用すべきことを説いたのは米国の歴史家アダムズ(Henry Adams)であるが([57]参照), とくに社会学とのかかわりでその意義を詳しく論じたのはニスベット(Robert A. Nisbet)である。それをかれは「社会的エントロピー」という言葉で用いている。Nisbet[164]Chapter 10参照。

(2) Nisbet[164]pp. 261, 263-4, 邦訳 89 頁, 95-96 頁, 参照。

(3) ニスベットは disorganization という言葉を使うことに批判的である(*Ibid.*, pp. 262-3, 邦訳 91-2 頁, 参照)。実際に, 社会学的に規定された人間概念のなかに非形式的な, したがって多義的な諸要素がはいってくればくるほど, その言葉の意味はあいまいさの度合いを高めるので, そのかぎりではかれの批判が妥当する。しかし, 人間の社会的特性をいっそう構造的かつ機能的に限定し形式化できるとすれば, むしろ disorganization という表現がふさわしい。

(4) いうまでもなく, かれの議論は『リヴァイアサン』のなかで展開されている。Hobbes[109]参照。

(5) Schrödinger[189]参照。

(6) ここで「文明」の厳密な概念規定を試みる必要はなかろうが, さしあたり, まとまった独自の特性をもつ諸文化の集合に共通する社会のかたちを, ひとまず, 文明とよんでおく。それは「資本主義社会」といういい回しにあらわれているような, 開かれた社会システムの集合体である。しかし, 文明化が合理化の不可逆過程であることをウェーバーはすでに示唆している。その歴史過程の根底的な担い手は資本主義システムであるから, 文明と資本主義とを同一視することには少なからぬ合理的根拠があるようにおもわれる。

(7) 周知のように, この言葉をはじめて経済学の中にもちこんだのはミルである。かれは『経済学原理』([160])の第4編第6章において「進歩的状態」の「終点」として「定常状態」を捉えている。

(8) 「自然状態」とは「文明状態の外側」であって, そこではヒトとヒトとの戦争(仲間殺し!)が常態となっている。詳しくは Hobbes[109]参照。

(9) この表現の意味については, 大河内一男の論文「『原生的労働関係』における西洋と東洋」([6]所収)参照。

第3章 第三次産業革命と経済学—メタ経済学的考察—

はじめに

社会システムの概念にかんする概略的な検討は第2章において多面的にこころみられた。それにもとづいて第1章の構造概念をさらに動的な側面から書き換えることも可能ではあるが, その作業は別の機会にゆだねようと思う⁽¹⁾。ここでは対象を限定して第三次産業革命と経済学のありようとの関連をとりあげることにはしたい。そのばあい, これまで論じてきた一般的なシステム概念および社会システム概念はひとまず前提とされるが, システム

とテクノロジーとの関連をいっそう明確にするために本章の第3節では工学システム、ことに制御システムの概念が積極的に導入され課題を分析するための機能概念として役立てられている。こうした問題限定の根拠は行論のうちにあきらかとなろうが、論点を先取りするかたちでいえばこういうことになるであろう。すなわち、第三次産業革命の進行するなかで、いわゆる社会科学や人文科学などの非自然科学が学問文化のなかから徐々に姿を消しつつある現状に、それこそ科学的なメスを入れる手がかりを私自身が獲得したいとかがえたこと、これである。このような、ある意味で宿命論的な問題意識をいだきつつ、かつて皮肉にも「社会科学の女王」と礼賛されたことのある「経済学」を対象をしぼって問題の検討に着手するとしよう。

(1) その作業の基本的な道筋は、一応、神武[27]に示されている。しかし、システム概念との関連でつぎの論点には注意を要する。第1章第6節でしめした第三次産業革命の構造はそこでの記号法にそくしてまとめると、インプットMにたいしてオペレータ集合{M, T, D, C}が作用しアウトプットMにいたるシステムとしての構造に置き換えられる。そこから人間社会という「厄介もの」が除去されてもDが「機械間分業」をしめす記号になるだけで「無人システム」: $M \rightarrow \{M, T, D\} \rightarrow M$ がなりたつ。それは無限に運動する「閉じたメカニズム」を形成するであろう。前述の映画『禁断の惑星』が予言したのはこのシステムである。それはもはや「社会システム」ではない。人間がいないのだから！

第1節 序曲—第三次産業革命と情報エントロピーの増大—

I 分業と情報エントロピー

第三次産業革命に特徴的な事実として社会的エントロピーの増大があげられるが、それはまた社会的分業の極限状況を示している。とくに注意を要するのは「分業の利益」という経済的観念が「分業の不利益」へと変質することである。すでにふれた「潜在社会」という概念にそくしていえば、社会は機能的にも事実的にもすべて分業の表現と見なされる。交換「性向」の帰結としてアダム・スミスがみちびいた分業⁽¹⁾、あるいはマルクスが疎外現象に関係づけるかたちで社会的分業をいい換えた「自然発生的分業⁽²⁾」はいずれも分業であるが、夫婦や家族の関係、文化の集合的な表象(学問、芸術、祭礼、慣習など)も分業である。分業をそこに服属する人間個人の営みとして見れば、特化という表現が適切だろう。他方、人間の意識的計画的観点から分業を対象化してとらえれば、ウェーバーが指摘したように、分業の双対として分化(specification)が規定される⁽³⁾。分化を担う人間が存在してはじめて計画的分業ないし分業の統合は現実的な意味をもつ。そのためには自律的に思考し構想力を行使できる「特殊な」人間類型の存在が想定されなくてはならない。たとえば、個性豊かに古典音楽を復元するオーケストラの指揮者、生産諸工程のシステム化をつうじて工場管理を合理的に推進したフォードのような企業者、経済政策という一種の統

合行為にたいして経済学者ロイ・ハロッドが「ハーヴェイロードの前提⁽⁴⁾」という名称で想定した政治家、あるいはもっと一般的に、カーライルが人間集合全体を「奴隷」と「支配者」という同値類にわけて「愚民」社会の到来を阻止すべくその意義を強調した「支配者」⁽⁵⁾、リストが「国際」分業の「不利益」を消去する「国内」分業の人格的担い手として想定した「国民」⁽⁶⁾など、さまざまな人間類型がかんがえられてきた。このような人間の不在がいかに深刻な社会経済問題を引き起こすことになるか、その問題の一端を鋭く指摘したのはシュンペーターであった⁽⁷⁾。分業が人間社会に蔓延して特化がとどめがたく進行することにより、人間社会にもっとも必要な人間類型の形成が阻害される状況こそ、分業の「不利益」なのである。とりわけ第三次産業革命が米国主導のもとで進行した結果、資本主義システムのグローバリゼーションは「工業退化 (de-industrialization)」あるいは「無国籍化 (de-nationalization)」をともないつつ、社会的分業を不可逆的に推進している。統合能力のない人間たちが国家対立や民族対立や宗教対立、あるいは資源獲得競争や投機活動に明け暮れ、社会的エントロピーは世界的な規模で急激に増大している。「期待される」人間類型の出現などはかき消されてしまっているように見える。それどころか、人間社会の圧倒的な部分がマスとしての人間（「大衆」）によってしめられるようになった。テンニエスのいうゲマインシャフトからゲゼルシャフトへの移行⁽⁸⁾を前提に成立してくるマス社会 (Massengesellschaft) — 英語では faceless society, あるいはもっとドイツ語の語義に近い表現を用いるならば mass-society, 日本語でいえば、周知の「大衆社会」— は、とりわけ第三次産業革命とともに急展開した人間類型の転換過程の一環をなしている。個性にもとづくアナログ指標で識別することのむずかしい均質な個人の集合、もっと簡単にいえば、不可弁別性 (indistinguishability) を想定できる群集、をマスとすれば、マス社会はマス文化の一構成要素と見なされよう。このようなマスが成立するためには、コーンハウザー (William Kornhauser) が指摘しているように⁽⁹⁾、中間階層の衰微が決定的な契機となる。中間階層は文化の担い手の主力を形成し、いわゆる知識人層を多く輩出し下層と上層との潤滑油の役割を果たす。中間部分を欠いて直接的な支配・被支配関係に覆われるマス社会は弱肉強食の世界であり、かつてウェルズ (H. G. Wells) の想像したことだが、将来的には動物的強者 (Morlock, モーロック) と植物的弱者 (Eloi, イーロイ) との支配隷属関係、さらには「捕食」関係の支配する世界へと、それは移り変わるかもしれない。石田英一郎の試みている文化概念の分類法⁽¹⁰⁾に依拠すれば、マス文化の他の要素はマス言語、マス価値そしてマステクノロジーであろう。マス言語はマスメディアを介した俗語の言語化を基調とする言語「文化」を形成するだろう。そこでは文化水準を低下させるばかりの言語コミュニケーションが支配的になろう。マス価値は低民度に適合するカルト宗教ないしカルト化した「伝統」宗教に担われ、かつてキリスト

教が示した行為的・知性的合理性は失われていくことだろう。最後のマステクノロジーは人間集団としてのマスが享受するテクノロジーを意味する。とりわけ、言語を操作しやすい信号へと変換するうえで、第三次産業革命におけるコンピュータ技術に端を発するデジタル・テクノロジーの普及は決定的な意味をもつ。

この過程に並行して第三次産業革命のもとで社会的エントロピーの増大はすぐれて情報エントロピーの増大というかたちをとってあらわれてきた。とくに、機械システムの抽象化をおしすすめたコンピュータ技術とそれに付随する情報システムの発展はデジタル情報を世界の隅々にまで普及させた。その結果、社会関係は大きく変質してきた。資本主義システムがグローバル化への制約条件をますます容易に解消できるようになったばかりでなく、社会経済関係のありかた全般もいたるところで大きく変貌をとげた。また、処理されるべきデジタル情報量の増大は情報処理の、したがって「分化」の担い手を人間からロボットへと重点移動させている。それどころか、マスとしての人間そのものがロボット化する傾向がはっきりとあらわれている。文学者堀辰雄はプルーストが『失われたときをもとめて』のなかで描いた「人間」は flora(植物人間)—イーロイ！—だと、評価した⁽¹¹⁾。その「人間」の社会的意味は、みずから環境にはたらきかけることなく環境に適応するだけの人間、「機械人間⁽¹²⁾」よりもさらに限定された特性しかもたない人間ということである。それは「オートマトン人間」あるいは端的に人間ロボットとよぶこともできる。なぜならば、フローラ型人間はインプット(貨幣のようなデジタル情報集合)に反応(適応!)するだけの自動販売機のような存在だからである。つまり、人間ロボットというのはみずからのおかれた(政治・経済・法律制度などの)社会環境(インプット)を積極的に変更しようとはしないであたえられた環境(デジタル信号の集合としてのインプット)に受動的に適応するオペレータだけをはたらかしている人間=システムのことである。

他方では、ほかならぬ第三次産業革命のもたらした文化構造のもとでみずからの能力に見合った知識情報処理を実現するために特化ないし専門化が急速に展開してきた。典型的な人間ロボットである官僚の「なわばり」だけでなく、さまざまな学問分野にもこの傾向がはっきりとあらわれている。たとえば、経済学分野でも、知識情報の分化をイマジネーションのはたらきによってとらえる能力—その意味での「教養」—をそなえた経済学者は不在となりつつあり専門化が当然のこととされている「主流派経済学」がアメリカを起点にして世界中に影響をおよぼしてきた。このばあい専門化状況にたいしては「無知の無知」の構造が対応している⁽¹³⁾。みずからの無知を専門化といういいわけによって隠す「経済学者」が多すぎるようである。おそらく、歴史主義を固執して自己の「研究」を絶対化する「歴史研究者」なども同様であろう。かれらは、そもそも自分が無知であることに気づいていないか、気づかないふりをしているのかもしれない。したがって「経済学者」にた

いしてはウェーバーのつぎの警告がいまなお—それどころかウェーバーの生きた時代以上に—妥当するであろう。

「今日営利のもっとも自由な地域であるアメリカ合衆国では、営利活動は宗教的・倫理的意味をとりさられているために、純粋な競争の感情に結びつく傾向があり、その結果スポーツの性格をおびることさえ稀ではない。将来この外枠のなかに住むものがだれであるのか、そして、この巨大な発展が終わるときにはまったく新しい預言者たちがあらわれるのか、あるいはかつての思想や理念の力強い復活がおこるのか、それとも—そのいずれでもないならば—一種異常な尊大さでもって粉飾された機械的化石化がおこるのか、それはまだだれにもわからない。それはそれとして、こうした文化発展の『末人たち (letzte Menschen)』にとっては、つぎの言葉が真理となるであろう。『精神のない専門人、心情のない享楽人。この無のもの (Nichts) は、かつて達せられたことのない人間性の段階にまですでに登りつめたと、うぬぼれるのだ』と。⁽¹⁴⁾」

第二次大戦後のアメリカの主流派「経済学者」たち、そしてかれらの追隨者たちは「末人」としての「風格」をみごとに具えているように見える。ことによると、かれらの「国際的」業績のなかに「経済学の終焉」を読みとることができるかもしれない。この問題については次節(第2節)で検討をくわえることにして、ここではデジタル情報化の社会的意味についてさらに詳しく見ておこう。

- (1) Smith[199]参照。
- (2) Marx[152]参照。
- (3) 神武[13]を参照。
- (4) Harrod[103]参照。
- (5) Carlyle[78]などを見よ。
- (6) List[141]の基本概念である。
- (7) Schumpeter[196]参照。
- (8) Tönnies[207]の基本命題。
- (9) Kornhauser, *The Politics of Mass Society*, London., 1959, 参照。
- (10) 石田英一郎『文化人類学入門』講談社文庫, 1976年, 76頁以下, 参照。
- (11) 堀[46], 参照。
- (12) 「人間機械」から「機械人間」への移行については, 神武[13]を参照。
- (13) 「無知の無知」という知識社会学的な用語法については神武[27]を参照。
- (14) Weber[219]末尾の一節。

II デジタル情報化の社会的意味

一般に人間の連続的な生活時間は時間の細分化(抽象化)をもたらす。そこにデジタル情報としての部分時間ができあがる。部分時間の商品化(商品としての「読み替え」)は貨幣としての時間(Time is money!)を推進するであろう。この過程で情報のエントロピーは確実に増大することに注意しなくてはならない。こうした情報のエントロピー増大はある種の因果連鎖をへて進行してきた。すなわち、資本主義の大域化が人口と社会関係の密度を増大させる。そうすると個々の情報の全面的直接交換は無理になる。その結果、商品としての情報交換媒体(ラジオ、テレビ、パソコン、ケイタイ、スマホ等々)が群生してくる。それらをつうじて情報の間接交換が量的に増大し情報エントロピーは増大の一途をたどることになる。しかし、情報エントロピー増加は単線的でなく複線的な過程を経てきている。いわゆる都市化や都市圏化もまたコミュニケーションを間接化させ日常生活における必要情報量を増加させてきた。また、コミュニケーション手段の機械化は情報のデジタル化というかたちですすみ、言語情報を変質させてきた。とりわけムダな情報量(junk)の増大に注意しなくてはならない。そればかりか、悪意に満ちた情報も急速に増大している。匿名情報の氾濫はその一例とみなされよう。もとより情報に含まれる「悪意」というのは情報システム自身のそれではなく、それをつかう人間の「悪意」である。

グローバルな情報量の歴史的変化に見られる特徴は情報量の急増と人口の激増とが対応している点にあるが、それは以上のように情報のエントロピー増大という一言に要約される。見方を変えれば、携帯電話のような情報処理機械は情報エントロピーを低下させるために普及してきたといってもよい。その結果、「ケイタイ」と人間との接続時間がふえ人間の「自由な」思考時間はひたすら減少してきた。ついには機械の思考作用と人間の思考とが混同され、他方では人間の思考の操作可能性が高まってきた。じっさいに、人間の思考能力には絶対的といえるほどの限界があり、たとえば2項算法を構造化して代数学をつくりあげた人間にとって3項算法、さらには $n(n \geq 4)$ 項算法の構造化などは不可能かもしれない。それどころか、瞬時のうちに2項算法を何万回も反復しうる機械的思考にさえ人間の思考能力はおよばない。人間はこうした限界を感性の働きや構想力によって補い、文化を築きあげてきたのである。このことに思いおよばない人間たちがマスの要素として量産されつづけられれば、ついには機械によって人間の思考、そして人間そのものが支配されるにいたるであろう。

いまや、このような状況のもとで、ドイツの作家ミハエル・エンデの創造した「時間ドロボウ(Zeitdiebe)」の被害がますます甚大になってきた⁽¹⁾。第三次産業革命に登場した「時間ドロボウ」はまさしくデジタル情報ネットワークであり、それは人間の自由＝独立時間、したがって思考時間を縮小させ外部情報に依存する時間の割合を高めていく⁽²⁾。そうした状況への反作

用として疎外や引きこもりが生起してくる。ここに生ずるのは新しい貧困問題、「心の貧困」という問題である。人間は「創世記」以降長い時間をかけて感性をつうじた構想力を培ってきた。そこから宗教的な理念が生まれ社会的諸思想がはぐくまれ文学芸術が創造されてきた。しかし「時間ドロボウ」はこれらの文化的な営みをことごとく弱体化させ、取り返しのつかない状況に追い込んだ。その兆候がはっきりあらわれてきたのが第三次産業革命の世界である。物質的生活の貧しさが解消されても心の貧しさがなくなるわけではない。「仲間殺し」のゲームが世界中いたるところで頻発している。人間個人の自由の基盤は掘り崩されて、根底に良心の自由をすえた思想・信仰・表現の自由が確実に失われつつある。20世紀後半の世界ではシステム化された資本主義システムの複合体、つまり文明システムの強靱な支配力が諸文化の変形と商品化をうながし、他方ではマルクス主義によって口実をあたえられた「文化革命」が文化的プロレタリアート（低民度「大衆」）を介して文化破壊をつづけてきた。いまや文化的プロレタリアートが資本主義の中心的な担い手となりつつある。その過程と並行して「心の貧困」は世界中に蔓延している。まさしく「時間ドロボウ」が活躍するうえで最適な環境が用意されてきたのである。

人間は「時間ドロボウ」から逃れることができるであろうか。人間は情報ネットワークとの接続を意識的に解除してみずからの感性をとりもどし、純粋に思惟をめぐらす時間を獲得できるであろうか。残念ながらそうした「時間」はしだいに失われている。むしろ、資本主義システムの側で「時間ドロボウ」状況に適合した「デジタル人間」の設計が積極的にすすめられている。国家的保護を享受した、ワークステーションのインストールプロセスとしての教育システムの形成はその一環であろう。しかし、こうした人間性喪失の帰結は深刻なものとなろう。人間にあたえられる、他の動物をはるかに上回る（社会的）情報集合の大きさは、その処理に窮した人間には逆に他の諸動物以下の社会性しか保障しないから、そこには一頭地をぬく残忍性や残虐性をもつ「動物」としてのヒトの出現が予想されよう。さらに、人間をめぐる多様な機械化の傾向は共感や創造する能力の低下したロボットを産出するだけであろう。こうして人間（個人）としての自覚を失いはじめたヒトたちは、とくに全体主義に適合した非ヨーロッパ世界では、「デジタル人間」として集合的に操作可能になるかもしれない。それは情報全体主義とでも名づけられる状況である。その実例は今日の日本社会のいたるところで見ることができる。いまや多くの日本人がデジタル情報ネットワークの商品端末を購入して電車の中や歩行中に自分の「機械」を凝視している。とくに電車の中ではほとんどの乗客が端末をじっと見ながら「真剣に」手を動かしている、といった異様な光景にしばしば遭遇する。かれらは指を器用に動かしつつ入力して出力信号を待つ、ふたたび入力してさらに待機する、このプロセスをずっと繰り返しているのである。その「行動」は、出力信号の発信者

の側からすれば、端末をつうじて指令信号(入力)を発し受信者たちの反応(出力)を待つという双対的な関係を示している。受信者は単純な反復動作を通して端末機械の指定する時間処理に没頭し自らの「自由な」思考時間が失われているのである。そこには「内面性(メンタリティ)」の作用する場所がなくなっている。いわば「信号奴隷」のような人間たちがテクノロジーの先端に位置する機械への従属を強制されているわけである。

さて、こうした現状認識をふまえながら、第3節の議論につながるようなテーマの設定をこころみておこう。さまざまな社会的影響をのこしながら進行する情報エントロピーの増大と拮抗して、第三次産業革命が発展させたテクノロジーこそ、システム工学あるいは制御工学にほかならない。とりわけ「主流派経済学」と対比したばあいの、その社会経済的意味にかんする本格的検討は第3節にゆだねられるであろう。ここではシステムの概念的意味が拡張されてつかわれることになるので、あらかじめ、簡単なコメントをくわえておく。すでに第2章で詳しく見たように、生命体あるいは有機体はホメオスタシスを具えたシステムとかがえることができ、また社会システムはOPシステムとして規定することもできる。しかし、もっと一般的に、社会現象と自然現象とを一括して問題にすると、両者に共通したシステム概念が必要となってくる。とくに時間の不可逆経路にそってインプットとアウトプットとがこの順序で出現してくるケース—たとえば、生命体の同一性をたもつ成長過程、特定の資本主義システムを形式化した株式会社の歴史あるいは原子力発電所という工学システムの存続—を一般的に記述しようとするときには、抽象的にシステムを信号に還元して表現することが重要になってくる。このケースには存続システムあるいは連続システム(continuous system)という言葉が適切であろう。これにたいして、時間経路を捨象したシステムのことは、このばあいにかぎり、機能システム(functional system)と称される。しかし、さらにくわしいシステム分析は制御システムにかんする第3節の議論のなかでおこなわれるであろう。

(1) Ende[92], 参照。

(2) ここで、思考と「時間ドロボウ」とのつながりを、丸山眞男がかつて或る座談会で「考える」ことについて語ったすぐれた解説を手がかりにして詳論しておくことにしよう(『丸山眞男集』第16巻, 1996年, 岩波書店, 116-7頁, 参照)。刺激から反応にいたる過程に「考える」という「意味付与」操作があることをかれはわかりやすく説明しているのである。システムの言葉に変換してそれをパラフレーズしてみると、こんな具合になる。つまり、刺激(S)をインプット、反応(R)をアウトプットとすれば、「考える」という「意味付与」オペレータ(T)を軸にしたシステムができあがるというわけである。そこにはTのはたらく時間と、 $S < R$ という時間順序がある。Tが短縮されればされるほどRはそれだけすみやかに出現しうる。S→Rの時間が短縮されることを convenience とよぶことができる。それはTの短縮を伴わなくてはならない。その分だけ、時間の、いわば「強制貯蓄」が実現されるから、この「貯蓄」を操

作しうる別のシステムが生成しうる。それこそは「時間ドロボウ」にほかならない。この状況下では24時間といった時間帯におけるRの出現回数は高まるであろう。もしRの回数を以前と同一にたもつならば「時間貯蓄」は増加することになる。社会的にRの出現回数を高める指令(信号)の密度が高まれば高まるほど、思考時間を減らした人間たちは、「強制」されていることにも気付かずにひたすら「貯蓄」に精を出すであろう。

第2節 特化と疑似科学の成立—経済学システムの変質—

I 問題提起

第2次世界大戦後、「一般均衡論」のつよい影響下に米国で出現した経済学はとくにサムエルソンの有名な教科書『経済学⁽¹⁾』をつうじて「制度化」ないしパラダイム化された。のちに「主流派」を形成することになるこのアメリカ製経済学を以下では括弧をつけて「経済学」と記そう。それは、アダム・スミス以降イギリスの学問文化のなかで経済学とよばれてきたものどどこがどうちがうのか、もっと端的に、この「経済学」は物理学がパラダイム化された科学であるのとおなじ意味で「科学」なのか、こうした論点を物理学の基礎教育内容との比較をつうじて見通してみようというのが、本節のねらいである。以下ではおもに「経済学」—おなじことだが、「経済分析」または第2次大戦後の「アメリカ経済学」—を検討材料としてとりあげ、そのキーワードとなっている言葉(最適化、均衡、ミクロ、マクロなど)の本来のかたちを物理学の基礎教育カリキュラムのなかにもとめ、さらに物理学的一般命題との比較にもとづき、経済学の「科学性」、つまり「経済学は科学なのか？」という問題をとらえる手がかりを見きわめようとおもう。論点を先取りしていえば、経済学、とりわけ戦後「アメリカ経済学」の思想性、イデオロギー性さらには非科学性を物理学の視点からメタ経済学的に⁽²⁾照射すること、これが本節の課題であるといってもよい。

(1) Samuelson[188], 参照。

(2) すでにのべたように(冒頭「はしがき」参照)、メタ経済学(metaeconomics)という名称は、もともとザリーン(Edgar Salin)によって用いられた表現(ドイツ語でメタエコノミック)であるが、私はメタ数学あるいは数学基礎論(foundations of mathematics)にあやかってその言葉を使うことにしている。したがって、「経済学基礎論」という呼び名をもちいてもよいかもしれない。メタ経済学の詳論については神武[10]を参照されたい。なお、ここで一言つけくわえておけば、メタ経済学にはそれ固有の方法あるいは手法があるわけではなく、対象の特性におうじて多様な視角や方法(哲学、数学、知識社会学などの諸用語法の集合)がそのつど案出される。むしろ、対象に適合した方法態度がその根底にある、というべきかもしれない(本節では物理学に由来する視角がその方法態度を表現している)。この点で数学基礎論が数理論理学およびその発展形態(たとえば、強制法やモデル理論など)を基本的な手法としているのとは異なっている。

Ⅱ 物理学との比較[1]: 物理学的研究手順の「経済学」による模倣

私たちは、まず、「経済学」の数学的形式化にたいする数学者の警告を参考にしながら問題の所在をあきらかにしようとおもう。

一般に経済学の数学的表現にかんしてはある種の限定ないし視点の変換が必要である。その点について数学者フォン・ノイマンはゲーム論を組み立てるさいに注意をうながしている。すなわち、物理学の創成期には無限小解析(calculus)が必須の理論構成手段となったが、経済学はこの種の数学的手段を適用するのはふさわしくない、というのがかれの意見である。たとえば、モルゲンシュテルンとの共著のなかにはつぎのような叙述がある。

「・・・物理学で非常に役に立った手法がそのまま社会現象にも役立つとはとても思われない。事実、その可能性はきわめて小さい。なぜなら・・・(中略)・・・われわれの議論のなかには、物理科学の場合とはまったく異質なある種の問題が現われてくるからである。このような考察は、微積分や微分方程式などが数理経済学の主要な道具として一般に過大評価されて使われていることと関連して、注目されてよいであろう。(1)」

おなじく数学者ノーバート・ウィーナーも類似の指摘をもっと辛らつにおこなっている。かれはサイバネティクスについての啓蒙書のなかで「経済学者たちはどちらかというところ正確さを欠いたかれらの観念に無限小の微積分という衣装をつける習慣を発達させてきた(2)」と論じたのち、とくに計量経済学者の「科学的態度」についてつぎのように批判している。

「計量経済学者というものは、需要と供給、在庫と失業のようなことについてこみいった巧妙な議論を展開してきたが、そのさいこうした捉えどころのない量を観察ないし観測する方法にはあまり関心をもたないか、あるいはまったく無関心である。・・・(中略)・・・計量経済学者のうちでつぎのことに気づいている人はごくわずかである。すなわち、もし自分たちが近代物理学の手法をたんにかたちばかりでなく真似しようとするならば、数理経済学はこれらの量的概念およびそれらを蒐集し観測する手段の批判的な説明をもってはじめなくてはならない、ということである。(3)」

のちの議論との関係では、ウィーナーがここで観測(measurement)の問題にまでふみこんでいることに注目しておきたい。

ところで、ノイマン自身はゲーム論の「魔力」によって、その後多くの経済学者の社会的行動(「研究」)パターンを基礎づけたのだが、数学的表現手段そのものは経済学を、物理学が科学であるのとおなじ意味で科学化する可能性を結果的には閉ざしてしまったようである。じっさいに、サムエルソン以後のアメリカのパラダイム化された「経済学」ないし「経済分析」は、経験的・歴史的事実へのこだわりを「極小化」している点でイギリス流の「新古典派」経済学からもおおきく隔たってしまった。「経済分析」は経済現象を素材にして仕組まれたゲームソフト開発の諸技術の集合、端的にいえ

ば経済ソフト開発テクノロジーにほかならず、そうしたものとして、「脱イデオロギー的」な「科学もどき」、「工学もどき」でしかなくなったのである。「科学もどき」というのは、「経済学」が20世紀前半までの諸経済学の根底をなす経験世界への広範な知識をふまえたモラル科学としての側面を失っているからであり、「工学もどき」というのは、それが一見すると現実世界の営利的・文化的な改造への応用に基礎をおくテクノロジーとしての目的論的構造を具備しているように見えて、じつはかならずしもそうした構造をそなえているわけではないからである。他方、「古い」経済学にあつては物理学のばあいとは異なる認識目的、つまり、歴史・理論・政策という三位一体的な相互依存関係のもとで将来を指向する政策システムが設定され、また経済現象を制御する科学として経済学を意味づけうる可能性が問われてきたようにおもわれる。その結果、本来の経済学にあつては物理学研究の「専門化」にたいして「重点化 (accentuation)」が研究者の視座を形成するであろう。ここに「重点化」というのは、隣接する社会研究の諸領域にかんする知識—個人文化という意味での「教養」！—にもとづいて研究対象がしばりこまれ研究対象が立体的に構造化されることである。このことをいいかえれば、自然科学研究が「専門化」ないし特化 (specialization) にもとづいておこなわれるのにたいし、分化 (specification) にもとづいた研究が経済学においては必要とされるということだともいえよう。経済学者にとっては、第一次的に法学、社会学、会計学、経営学、社会心理学など隣接社会研究の知識が不可欠であるが、さらに根源的な素養として哲学・数学・文学が多少とも前提となるであろう。しかし、研究の特化が進むにつれて、いわば「無知の無知」がなかば意識的に蔓延するのが通例であろう。たとえば、経済学史研究のばあい、対象とする人物や課題を絞り込むうえで「無知の無知」という、研究者の側からとられた方法態度は有効に—つまり方法論や一般論への言及を「節約」するために—機能するからである⁽⁴⁾。

さて、こうした一般論はひとまずおいて、「経済分析」の第一の特徴といえるのは、ほかならぬ数学者たちの警告にもかかわらず、無限小解析の数学的手法が適用できる分析対象として経済現象の「連続性」が仮定された点である。このように特定化された「経済現象」は—物理学の質点よりも抽象度は低いが一「連続性」をもつ(微分可能な)要素集合とみなされるわけである。

しかし、物理学と比較したばあい、いまひとつの特徴にも着目しておく必要がある。それは「経済学」が物理学に倣って研究成果の「解釈」をこころみようとする点である。いうまでもなく、「経済分析」において対象にはたらくオペレータとなるのは経済主体である。経済主体はかならずしも人間である必要はない。哺乳類や鳥類などの生物も含まれる。ロボットのようなディジタル信号によって駆動される機械システムでもよい。さらに抽象度をたかめ

て、オペレータ(演算子, 作用素)そのものも経済主体でありうる。要するに、広義の経済現象を表示する、あるいはその条件に適する対象に作用するものであればなんでもよい。これは根本的な読み替えを必要とする論点を形成する。すなわち、物理学では、対象(物理現象) X にたいして観測者・理論家のオペレータ F がはたらき、観測結果の「解釈」(狭義ではアルゴリズムの特定化)— I という記号でしめそう—がおこなわれる。記号と矢印で図式化すれば、 $X \rightarrow F \rightarrow F(X) = I$, というかたちになる。とくに量子力学ではこれと並行してオペレータとしての物理量 F が状態ベクトル ψ を媒介にしてアウトプットとして固有値(観測値) X をもたらすという表現がもちいられる。

これにたいして「経済分析」では、認識過程が2段階にわかれるはずである。第一に、経済学一般の対象としての社会現象(X)がオペレータとなって(社会的動機の諸作用)、あるエリート集団(F)にはたらきかけ、「経済学者」(E)がつくられる過程が生ずる。記号でしめせば、 $F \rightarrow X \rightarrow X(F) = E$, となる。つぎに、恣意的に(あるいは、物理数学や数学理論を模倣して)えられた数学的手法の集合(M)と X にたいしてオペレータである「経済学者」 E が作用し、対象(「経済現象」という X からの切り取り部分) ω がつくりだされる、つまり、 $MUX \rightarrow E(MUX) \rightarrow \omega$, となる。このばあい ω は、公理システムとしての理論モデルと区別して、論理モデルとよばれるべきであろう。さらにつづいて、 $\omega \rightarrow E \rightarrow E(\omega) = I$ がみちびかれる。こうすることによって、 I の「もっともらしさ」がえられ、しかも社会現象としての経済現象に特有な不確定性や不可逆性は方法的に回避される。このばあい、 I はなんの「解釈」結果なのだろうか。それは「もっともらしさ」という「現実」の空論のなかにうめこまれる、経済的現実のまやかしにほかならない⁽⁵⁾。

(1) Neumann[163]の邦訳, I, 40頁。

(2) Wiener[223], p. 90.

(3) *Ibid.*, p. 90

(4) なお、特化と分化の区別、「無知の無知」という表現の知識社会学的な意味などについては神武[26]を参照。

(5) 二つのモデルの区別については[26]の関係箇所を参照。

III 物理学との比較[2]:教育カリキュラムの「経済学」による模倣

さて、私たちは「経済学」の第三の特徴にふれることにする。その点について論ずる前提として現在の日本の大学理工学部における物理学の基礎教育カリキュラムの編成と教育項目とを図式化してしめせば、つぎのようにまとめられるであろう。まず、古典物理学の基礎として、力学および解析力学が教えられる。つぎに、この古典物理学の枠内で、熱力学・統計力学(マクロとミクロ!), 電磁気学, そして連続体の力学(流体力学・弾性体の力学)が教育される。さらに古典物理学からの発展科目として相対性理論

と量子力学が位置づけられる。またさらに、それらを前提に相対論的量子力学や場の量子論の知識が積み重ねられることになる。これらの体系化された教育内容をふまえて研究面での到達目標(認識目的)として物理現象の観測と理論的説明(解釈)が可能になるわけである。

こうした物理学のカリキュラム編成を念頭において「経済分析」の第三の特徴をしめすことにしよう。アメリカで実施されてきたように、「経済分析」は物理学と同じかたちの専門化の可能性を仮定し積み上げ方式の教育システムをつくった。その過程で物理学からいくつかの用語法が取り込まれている。すなわち、「経済分析」の基本的な数学的枠組みは解析力学、とくに臨界値をもとめる変分原理を中心にしてあたえられ、また、熱・統計力学の用語法も準用された。いますこしくわしくいえば、解析力学からはその数学的手法として、微積分(calculus)、とくに微分法をもちいた変分法、statics(静学)とdynamics(動学)という概念の導入、そして仮想変位の原理にもとづく均衡(動的平衡)概念の内容的な取り込みが試みられ⁽¹⁾、熱・統計力学からは熱平衡からの類推で均衡(equilibrium)という表現が、またmacro(熱力学)とmicro(統計力学)という観念が導入された。

とりわけ、手法(変分法)の類似だけでなく、解析力学と「経済分析」との構造的類似性にも注意しておかなくてはならない。すなわち、古典力学の数学的形式の一般化が解析力学であるのにたいし、「経済分析」は経済学の数学的形式の一般化であり、両者とも、形式上、現象の観測あるいは理論的解釈に直結してはおらず、むしろ対象との、いわば「乖離」が存在するのである。こうした「乖離」の「経済分析」における乱用の事例はいくつもある。たとえば、ソロー(Solow)は微分方程式にしめされる時間経路が「発散」する可能性をふくむドーマー(Domar)の成長モデルにたいして、微分方程式のタイプを変更して、変数とその時間微分とを軸とするグラフが「収束」して「安定成長」ととげるタイプの成長モデルを導出している⁽²⁾。これは経済現象の観測とは直接に関係してこない数式操作以外のなにものでもない。このような事例が「経済分析」の「研究史」にあふれていることは周知であろう。当然のことながら、「研究者」たちは経済現象の観測から「解放」され、財務、金融、外国貿易その他の経済データや実務知識にことさら習熟する必要はなくなる。したがってまた、かれらは経済実務と密接に関連する商法学や簿記・会計学などの実務テクノロジーについて「素人」であることを「許される」わけである。かれらの「研究」をささえるのは「もっともらしさ」という経済的現実のまやかしだけなのである。

以上のような方法的模倣の結果、自然研究と社会研究との差異、とりわけ後者における社会的非専門化(上述の「重点化」)の重大な意味が「経済学」から失われた。

(1) この表現は「経済分析」を評価しすぎているきらいがある。とくに、動的平衡の概念を経済学にうまく取り入れたのはイギリスの「経済工学」者フィリップスだけ

であった。かれは「水流モデル」を考案して、じっさいにそれを組み立てているが（「フィリップス機械」！）、そのマクロ的理論モデルはまさに動的平衡の経済工学の応用にほかならない。くわしくは次節を参照。

(2) この理論モデルについては多くの教科書に解説されているので、ここでとりあげるにはおよばないであろう。

IV 物理学との比較[3]: 観測と集計問題

「経済学」の第四の特徴は社会的認識の欠落である。上述の「経済学」の特徴、すなわち、「連続性」の仮定、物理学的解釈手順の模倣、および「専門化」可能性の仮定にたいして、この特徴は並列的に理解されるべきではなく、むしろ前三者の根幹に位置しているとかんがえられる。

ところで、この社会的認識の欠如という特徴は「経済学」における集計の処理の仕方（「集計問題」）に端的に表現される。その典型例はサムエルソンの提唱した「新古典派総合」という観念であった⁽¹⁾。「集計問題」は物理学（量子力学）の「観測問題」とも密接にかかわるので、以下で比較をこころみよう。

(i) 観測ないし測定 (measurement) の差異

(1) 物理学における観測と経済学における観測とのちがい

両者のちがいの根底には「不確定性」の理解がある。物理学で「不確定性」とは量子論を古典物理の視点から見た表現であって物理量（オブザバブル）どうしが交換可能でないことを意味する。それはオブザバブルが要素的な確率的「存在」であることを示しており、たとえば、「位置オペレータ」と「運動量オペレータ」との同時的「確定」の不可能性として原理的に主張される。もうすこしポジティブに表現すれば、オブザバブルはそれ自体確率的な実在であり、「状態収縮 (state reduction)」によって測定できるものであり、「量子もつれ (quantum entanglement)」と称される存在論的な特性をおびている。さらにくわしくいえば、観測対象となるオブザバブルは潜在 (potentiality, propensity) と顕在 (actuality) との関係を含意し、観測値（固有値）の生成を意味する「収縮」は相対的であり、得られる固有値は期待値としての性質をもち、その出現系列は不可逆的である。その結果、しばしば、この系列の時間平均についてエルゴード性といった仮定が設けられることがある。また、「もつれ」というのは、より一般化して表現すれば、部分と全体との同時存在を意味し、全体を独立した部分に分けることも部分を合成して全体をつくることもできないという主張を含意している。もっと厳密には、部分 I と部分 II にたいして物理学者高林武彦のおこなっているつぎの言明が説得力をもっている。「量子力学では I, II が一時的に相互作用したということは、その後にはわたってそれ自身の自己同一性—identity—を持つのは I プラス II という全体であり一つの純粋状態で記述されるのはこれのみであり、部分 I, II はそれ自身の波動関数と持つようなものとして

は記述されず、このことのために部分 I に属するオブザバブルの測定においても I プラス II という全体に対する状態が収縮することになる。⁽²⁾したがって、いわゆる EPR のパラドックスはパラドックスではない。「量子もつれ」にあらわされる量子状態というのは部分と全体との構造的差異（全体を独立した部分に分けることも、部分を合成して全体をつくることもできない、という意味での区別）の同時存在に帰着する。物理数学的内容にそくしていえば、テンソル積で表現された合成システムを部分システムの単純な積であらわすことはできないのである。

こうした「不確定性」のやや込み入った物理学的説明にたいして、「社会的な不確定性原理⁽³⁾」は、かなりあいまいな表現ながら、すでにポパーによって示唆されている。しかし、じっさいにはかれの叙述的な議論よりもはるかに広く深い内容をもっているのである。すなわち、後述の用語法を先取りしていえば、社会的行為一般のダブル・コンティンジェンシー⁽⁴⁾にもとづく「潜在社会」と「顕在社会」との「もつれ」、さらには「顕在社会」どうしの「もつれ」、という局面に「社会的な不確定性」は存在するであろう。それを方法的に回避するには、オブザバブルの集合にたいして量子論で仮定されているような不可弁別性が社会的に構成されなくてはならない。たとえば、個人と所得（オブザバブル！）との1対1対応により集計結果として国民所得という確定値がえられるようなばあいがそうである。

(2) 物理学における観測方法と経済学におけるそれとの差異

物理学においては観測装置および観測方法にかんして一定の制御実験の可能性がつねに想定できるのにたいし、経済学のばあいにはその不可能性が観測そのものをおおきく制約する。この点はこれまで多くの経済学の教科書のなかでおりにふれて言及されている事項であるから、詳論は不要であろう。

(3) 集計問題

集計という考えかた自体は物理学でも「経済学」でもおなじである。とくに注意を要するのは、物理学において確率、「状態収縮」そして「量子もつれ」と名づけられている議論はいずれも存在論的な思考対象を形成するのにたいして、集計（観測）問題は認識論に属するという点である。問題の根幹は要素への還元にもとづく要素の合成の方法的な意味はなにかという論点に帰着するだろう。「経済学」ではマクロ分析を基礎づけるものとしてのミクロ分析という視点と後者の分析結果から前者をみちびくという視点とがナイーブに用意され、後者が狭義の「集計問題」とされている。しかし、いずれにしても、要素還元による要素合成の方法論的な意味が問われなくてはならない。この点はきわめて重要な論点をみちびくことになるので、以下では物理学および「経済学」それぞれについて「集計問題」をさらにくわしく検討しよう。

(ii) 物理学における「集計問題」

以下のような三つの類型にわけて物理学における「集計問題」の特徴をまとめておく。

(1)第1類型

量子力学では、物理量と観測結果との分離をふまえた「状態」の特定化および「不可弁別性の原理」による観測対象の同質化という手順をへた「多体問題」を処理する「近似法」や「量子場」の想定に見られるような、ミクロからマクロへの一種の「集計問題」あるいは「集計」可能性の検証が理論的に実行されている。基本的には、量子論的なハミルトニアンを H 、エネルギー固有値を E 、それから状態ベクトルを ψ として、 $H\psi = E\psi$ (シュレディンガーの方程式) が一般化され、

物理量(オブザバブル) \times 状態ベクトル = 観測値(固有値) \times 状態ベクトル

という表式、あるいは、もっと抽象化された

オペレータ(ω) $\#$ (ω のオペレータ) = アウトプット $\#$ (ω のオペレータ)

という式(記号 $\#$ はある種の2項算法をしめす)、あるいはまた、この式を2つの物理システム(σI , σII)の視点から表現した

(σI の ω) $\#$ (σII の ω) = 離散数値(有理数) $\#$ (σII の ω) $\cdots \cdots [\mu]$

という式によって観測がおこなわれる。このばあい、ある固有値(観測値) a (実数) がみちびかれることが「状態収縮」であり、状態ベクトルにかんして例えば、状態が固有ベクトル(ケットベクトル)になること、つまり、 $\psi \rightarrow |a\rangle$ という変換式が収縮過程をあらわす(もちろん、密度行列による表現⁽⁵⁾も可能である)。

(2)第2類型

物理学(熱・統計力学)では「気体分子運動論」から統計力学(ミクロ)を経由した熱力学(マクロ)の再構成がおこなわれる。このばあい、粒子の平均的状态や量子状態を基準にして統計的な集計(積分計算や離散スペクトルの観測)が実行される(量子状態の想定は「空洞放射」にさいしてのエネルギー等分配法則の実証的破れに由来していることは周知の事実であろう)。

(3)第3類型

第1類型と関連して物理学的観測では「観測過程」が物理現象に組み込まれ「可能性の魔」としての「状態ベクトル」と観測装置との統一的処理にともなうシステム・環境の観測(ミクロ・マクロの同時的処理)がおこなわれる。それは観測過程の継起的手順(情報量)の統合(「集計」)を要請する。

この視角から見ると、後述の経済・社会観測の歴史的な(不可逆的な)取捨選択による歴史的集計という問題が浮かび上がってくる。

(iii) 経済学における集計問題

経済学のばあいにも上記のまとめに対応させて集計問題の特徴を三つの類型に整理しておこう。

(1) 第1類型

第1の型は「社会的不確定性原理」をどのように処理するかという問題である。そこでは個人の経済行為が二通りに分けられる。

① 不可弁別性が想定されるケース

個人の経済行為の諸結果を集計するばあいには前述の不可弁別性に類した想定が必要である。だとすれば、それは観察対象として人間について完全な同型ロボットないしクローンの存在を仮定することになる。

② 不可弁別性が想定されないケース

このケースでは人間集団の各「粒子」がすべて異なる(個性!)から、なんらかの複合的集計が必要になってくる。前章で説明したのと同じように、 n 人の人間を元とする集合の「ベキ集合」の基数をかんがえ、二人以上の集団の数を計算すれば、それは $2^n - n - 1$ となる。この計算式は任意の集合からできる部分集合の数からシングルトン(singleton, 1元集合)の数 n と空集合(1個)とを引いたものをしめしている。たとえば、「十人十色」というばあい、その数は10の100倍(正確には、 $1024 - 10 - 1 = 1013$ 個)になる。それを「潜在社会⁽⁶⁾」(前章参照)とよべば、人間諸個人は選択あるいは強制加入によって、そこから現実合成される「顕在社会」に所属することになる。個人の社会的な「自由選択」そのものが「パラドックス」をふくんでいるというシャックル(Shackle)の指摘⁽⁷⁾もあるように、諸社会の個人的選択には多様なかたち(可能性)がかんがえられる。また、「顕在社会」の具体的なかたちは、たとえばウェーバーの浩瀚なカズイステーク⁽⁸⁾やソーロキンの「動学⁽⁹⁾」あるいはもっとひろく、社会学者たちの実証研究の成果を参考にして列挙できるであろうが、ふたつほど重要な注意点がつけくわえられなくてはならない。すなわち、まず、「潜在社会」が「顕在社会」となるにあたって多様な社会関係の構造の存在、いわば「社会場」の存在が想定されなくてはならないという点である。たとえば、おなじ3人の社会関係であっても、経済的関係であるときも法律的关系であるときも家族関係であるときもあるであろうし、これらの関係が混在しているときもあろう。したがって、形式的な「潜在社会」の实在化は多様であるから、「顕在社会」の観測は柔軟な観点からおこなわれる必要がある。量子力学でオブザバブルの観測に「状態ベクトル」が結合されるように、社会観測についても「社会場」という「状態」の特定化がつねにもとめられるわけである。

つぎに、社会関係そのものの性質が明確化されていなくてはならない。孤立している(と論理的に想定される)個人が社会関係なしにあつまってい

るばあい、それは数学的な表現では離散的な集合に相当し測度ゼロと表現することができよう。人間が社会的に関係するということは、数学的形式を援用すれば、任意の有理数のあいだにそれらをつなげるある「別の数」が入り込んで両者間が「切っても切れない」関係、独自の「切断」関係が成立することであると、感覚的に表現できるかもしれない。つまり、ある有理数と別の有理数とをつないで（「切断」して！）連続性をもつ「実数」という数的存在が成立しうるように、孤立した人間どうしが社会的に関係するというのは「連続」とよべる関係が作りだされることである。社会的なコミュニケーションの成立というのはそのような状況をさしているといつてよい。上述の表現をつかえば、「社会場」は「連続」関係をもつ、と特徴づけられよう。

ところで、個人の側からみると、だれもが多様な行為のチャンスをつまえたダブル・コンティンジェンシーのもとでの2項関係に直面しており、そこで「選択」という2項算法が実行されなくてはならない。そうした「不確かさ」の「合成」結果として成立する不安定な「顕在社會」のもとで、現在から将来への個人の一意的な行動パターン（マイクロ）が一律に存在しなくては集計不能となる。単純に合成（計算）してマクロ（集計量）に到達できるかどうかはきわめてうたがわしいのである。

以上の困難な諸事情をつまえて、なおかつ論理的に妥当な「集計」をおこなうとすれば、いわば「方法的全体主義」が必須となろう。百歩ゆずってこの想定をみとめるとしても、依然として、物理学的な観測のコンティンジェンシーないし不確定性のばあいと同様に、オペレータを特定化する経済的諸変量相互間に「非可換性」が生じうる。

（2）第2類型

このケースではつぎのように二つに分けて問題設定が可能である。

① 個別経済と全体経済の問題

個人の経済行為（消費・生産行為）を「集計」して全体経済の合成は可能か、というのがこの問題である。そこには構造の集計というやっかいな問題が登場する。もっといえば、全体が先か部分が先かという、構造主義的なアポリアがあらわれてくる。また、全体の部分はかならずしも全体の要素ではない（ベキ集合）から、全体集合とその要素という2分法は過剰な単純化になるであろう。

② 価格と所得の問題

形式的手順にかんしては統計力学と同様の「平均化」という発想から経済学上の指數的集計がおこなわれる。物価指數というかたちの集計はいちおう正当化されるだろうが、単一の経済主体（たとえば、メガコープ）による個別的価格設定が物価水準に大きく影響することがありうる。これをミクロ的な経済現象としてあつかうのは不適當であり、むしろ物理学でよく使われる表現にならって、メソスコピックな現象とみなされよう。もっと一般的ない方をすれば、いわゆる価格理論はメソスコピックな構成を必要とするとい

えようか。こうした主張のコロラリーとして、かつて経済学のカリキュラムで用いられた価格理論と所得理論という区分はミクロ理論とマクロ理論という2分法よりも現実の経済現象にいつそう適合しているといえるかもしれない。

ところで、価格と所得の「集計問題」的な処理は前述の[μ]式にそくして表現される。すなわち、価格水準にかんしては

商品

↓

価格オペレータ#資本主義 σ の ω = 価格水準 # 資本主義 σ の ω

↓

個別価格

となり、所得のケースでは

資本主義 σ の ω # 財政 σ の ω = 所得 # 財政 σ の ω

となるであろうが、問題は[μ]式の(σ II の ω)の現実的意味づけのむずかしさである。所得のケースでは、現実には観念的社会システムとしての法律システムおよび政治システムが(σ II の ω)に複合的に関与する。さらなる社会システム(たとえば、自治体、家族、労働組合等々)もまた「顕在社会」としてかかわることが予想されるであろう。

(3)第3類型

社会観測の歴史的な言語的集計が第3類型の集計問題である。たとえば、マルクスの社会観測(『資本論』という観測結果!)は社会に組み込まれ社会現象の一部になったが、他方、マックス・ウェーバーのそれは排除されてしまうといった具合である。社会観測(研究)はその意味でたえず偏向を余儀なくされる。物理現象に同質的観測過程が不可逆的「痕跡⁽¹⁰⁾」となってあらわれるのとちがって、はるかに不確定な不可逆的取捨選択過程が社会現象には随伴する。これは社会現象に偏りのある情報量の歴史的(不可逆的)集計をうながすことになる。物理学では観測結果を検証する「観測の観察」がおこなわれるが、一般的に社会現象では「潜在社会」からコンティンジェントに「選択」された「顕在社会」が「観測の観察」という「連鎖反応」(たとえば、市場→消費者団体→企業者・政治家団体→...)をつくりだし、それが「臨界制御」のできない「爆発」過程をもたらす社会現象に組み込まれる。それは歴史的集計問題を生起させる。マルクスの「痕跡」もまた多数の社会システム(労働組合、共産党、反共団体、軍隊など)による幾重もの「連鎖反応」を生み出し累積的な「集計」を必然化する。これも市場を起点とする集計と同型である。

- (1) Samuelson[188].
- (2) 高林[36], 60 頁.
- (3) 神武[26]参照.
- (4) 同, 参照.
- (5) 高林[36]参照.
- (6) Kamitake[123]参照.
- (7) Shackle[197]参照.
- (8) Weber[220]参照.
- (9) Sorokin[200]参照.
- (10) 高林[36]参照.

V 「経済学」のメタ経済学的評価

以上の検討をふまえて、メタ経済学の方法態度にもとづく「経済学」の評価を暫定的にこころみておく。

(i) アメリカ経済学の「科学」化

社会性を喪失した経済学と経済学者の歴史を物語る戦後「アメリカ経済学」ないし「経済分析」の歴史について簡単に要約しておこう。

(1) サムエルソンの『経済分析の基礎⁽¹⁾』および『経済学⁽²⁾』の影響

まず、サムエルソンに代表される方法意識のない経済学の数学的形式化が一般化するようになった。それは、いわば物理数学的ディレクタントイズムにほかならない。つぎに、「経済学」の過剰専門化がはじまった。学問文化としての裾野のない「専門的経済学者」の群生により、「制度学派」に代表されるような伝統的アメリカ経済学から経験的内容が失われる一方、経済現象のなかから都合よく抽出された「経験」だけが分析されることにより「疑似パラダイム科学(pseudo-paradigm-science)」としての「経済学」あるいは「経済分析」が形成された。

(2) 「経済学」のアポトーシスの設定

「主流派」の代表サムエルソンの著述した『分析』や『経済学』には、一言でいえば、「社会」が存在しない。経済的に行為する「粒子」としての人間がその主役である。かれ自らが推進した「過剰形式(数学)化」ないし「物理学化」は米国の経済学の歴史的伝統を無視した「専門的経済学者」群による主流派「疑似パラダイム科学」の形成に貢献した。その「流れ」は経済学本来の経験的意味づけを否定し、経済学を否定する「疑似パラダイム科学」(「経済分析」)を産出した。それは社会的に没意味的な固有の性質により、その生成の条件に規定されて一種の「自己否定」の道筋をたどりつつあるようにおもわれる。

(3) 「疑似パラダイム科学」のとしての「経済学」の成立要件

資本主義システムによる「経済原則」の表現にとどまらず、冷戦下アメリカの世界戦略への「経済原則」の意味づけが基本である。それを示す特徴

的な史実としてつぎの2点をあげておく。

① 軍事的テクノロジー(サイバネティクスの応用)への学者の動員はシンクタンク(とくに, RAND)の形成につながった. とりわけ RAND についてはマルクーゼの同時代人としての批判的な検討が貴重な歴史的証言となっている⁽³⁾.

② 経済学者と RAND との連携(オペレーションズ・リサーチ, 線形計画法・動的計画法などの工学的テクノロジーをつうじた資源動員計画)はその「学術的」成果として『線形計画と経済分析⁽⁴⁾』を生み出したが, 他方ではこうした経済的テクノロジーが戦争ゲーム(とくにベトナム戦争)へと「応用」された. この点については経済学者宇沢弘文の体験的な証言がある⁽⁵⁾.

(1) Samuelson[187].

(2) Samuelson[188].

(3) Marcuse[149]参照.

(4) Dorfman, Samuelson & Solow[88].

(5) 宇沢[4]の序章を見よ.

(ii) 「経済学会」の構造認識

すでに暗示されていることだが, 形式的にパラダイム概念を規定してパラダイム科学としての物理学と「経済学」との類似性を指摘してもなんら問題は出てこない. 物理学のパラダイム構成因子(教育カリキュラム)を分析して「経済学」との大きな違いを明らかにすることが以上の議論の趣旨であった. 両者の懸隔の著しさをさらに明示するため, 二つの視点を提示して本節のしめくりとしよう. すなわち, 社会システムのオートマトン化, それから経済思想たち, さらにそれを記述する用語法システムとしての「経済学」たちの「脱昇華(desublimation)⁽¹⁾」である.

(1) 社会システムのオートマトン化と経済学

オートマトンという抽象機械は受理する機械として機能し, インプットの生じる環境に作用することはない. その点をふまえて, 社会システムのオートマトン化とは, あるシステムが特定の型のインプットにだけアウトプットを生起させる機能をもつシステムへと変容することを意味する. 学会もまた, そうしたオートマトン化の例外ではない. 学会のオートマトン化とは, パラダイムを社会システムとみなしたとき, そこで受理される研究成果だけが内部に存立可能となるような状態の恒常化をいう. 特定の「経済学会」にはこの特徴づけがあてはまるであろう.

(2) 経済学の「脱昇華」

種々の経済学の土台となる経済思想は疎外態の認識にはじまる⁽²⁾. しかし, そうした経済学集合の構造特性は1970年代以降のアメリカで大きな変容をこうむる. それはアメリカ社会がマルクーゼの予想したような状況を呈し始める時期に対応する. たしかに, 1950年代以降のアメリカを代表する経済学者サムエルソンは, イギリスの経済学史上に指摘されうる, 「大

きな理論」を操る「古典的」経済学者であった。しかし、かれを継承するはずの世代の経済学者たちはめまぐるしく変貌をとげた。それらの経済学者集団は疎外の認識を欠落した—「脱昇華」を制度化した—擬似パラダイム科学を構築した。マルクーゼ流のいい方をすれば、「満足」の実現に一元化した、「対立項の統一(unification of opposites)」を実現した「敵」のいない「経済学会」ができあがったのである。

(1) これはマルクーゼの用いた巧妙な用語法である。Marcuse[149]参照。

(2) 神武[10]参照。

第3節 分化テクノロジーとしての制御工学の社会的意味

I はじめに—基本的な視点—

分業は、それと並行して実行されるべき分化を随伴していないばあいには自律的かつ累積的に不可逆過程をたどって、ついには「過剰」と表現されるほどのひろがりをしめすことになる。この分業は、たとえば「専門馬鹿」とよばれる専門人を大量生産してその進行する場を硬直化してしまう。とくに想像力に乏しい人間たち—国家官僚や「専門」に特化した学者層—に担われる一面的分業は悲惨な結果をもたらす。こうした状況の解消に直結するわけではないが、すくなくとも形式合理的観点から分業の欠陥を是正する分化のテクノロジーが第三次産業革命の進行とともに発展してきた。いわゆる制御工学はその代表的なかたちであろう。そのテクノロジーの社会的な意味を、ひとまず経済学に関係づけて問うことが当面の課題である。

問題の手がかりの所在に探りを入れるために、前節で導入された、物理学によってみちびかれるメタ経済学の視点を適用したケーススタディーとして、次項ではサムエルソンの『経済分析の基礎⁽¹⁾』の構造を簡単にふりかえり、それとの関連でカレツキの『経済変動の理論⁽²⁾』に見られる議論の展開方法をまとめてみることにする。しかし、結論を先取りしていえば、この作業はあまり生産的ではない。むしろ、景気循環モデルにかんしてフィリップスとカレツキとを比較するほうが有意義であろう。フィリップスは、モデル→政策→システム制御、という筋道を提示してシステム工学的な「現実的」理論モデルを構想しており⁽³⁾、論理モデル⁽⁴⁾と理論モデルとの対応をふまえてカレツキと比較することに、はるかに重要なメタ経済学的な意味がうかびあがってきそうである。両者のモデルの具体的内容そのものはアレンによって詳しく解説されているが⁽⁵⁾、経済量(オブザバブル)の測定というかたちの理論・現実連関についてアレンはまったく論じていない。ここにかれの解説の限界があるようにおもわれる。制御工学の用語法を超言語としてでなく分析上の理論モデルの公理的言語として、または解釈を実行するためのカズイステークとして用いることが当面の対象についてメタ経済学的な分析を可能にするであろう。

ところで、ここでシステムの概念について一応の予備的な説明をあたえておく。前章で詳論したように、私は数学用語のメタカテゴリーの表現形式を念頭に置いて、インプット→オペレーター→アウトプット、という図式そのものをシステムと定義しているが、それはシステム制御工学の用語法でいえば、インプット→伝達関数→アウトプット、という形式におきかえられよう。しかし、制御工学的なシステム操作ではこのような形で限定的にシステムという用語がつかわれているわけではない。インプットとアウトプットとを除外した部分をシステムとよぶばあいもある。以下では概念規定についてあまり硬直的な議論はおこなわないつもりである。というのは、本節で私はこれまでに開発された制御工学的な諸々のシステム操作方法をできるだけ活かして利用することに主眼を置くつもりだからである。この点にあらかじめ注意を促しておく。

- (1) Samuelson[187].
- (2) Kalecki[118].
- (3) Phillips[171]所収の諸論文、参照.
- (4) 神武[26]参照.
- (5) Allen[62], 参照.

II カレツキとフィリップス

まず、カレツキとフィリップスの理論モデルを比較することからはじめよう。そこにおのずから当面の課題がうかび上がってくるであろう。

(i) 『経済変動の理論』の理論構成の特質

カレツキの理論モデルの意義をひとまず明瞭にするために、サムエルソンの『経済分析の基礎』に示されているいくつかの特徴をまとめておく。それはつぎの3点に要約される:

- (1) オペレーターとしての微分・・・「連続性」の仮定,
- (2) 同質的粒子としての「個人」の経済行為・・・「社会性」の捨象,
- (3) 経済現象との対応・・・既存の数学モデルの一般化(解析力学的操作).

こうした経済現象解釈の修正, 批判そして拡充という意味をカレツキ・モデルは示している。以下, 順をおってかれの議論を整理しておこう。第一に, それはオペレーターとして差分を適用し微分オペレーターの直接的適用を回避している。むしろ, 後者を「混合」させた微分差分方程式の定立にかれは重点をおいている。第二に, 資本主義システムの純粹状態が主役を演じる資本主義社会がモデル化のために想定されている。第三に, 経済現象との対応(実証)については所得, 価格などのオブザバブルの固有値系列としての統計データを利用し, それらをつうじてオブザバブルの分析をこころみている。

カレツキの理論モデルをあらわす基本方程式(微分差分方程式)の具

体的なかたちについては、のちにフィリップスのケースと比較するうえで便利であるという理由から、ここではアレンのまとめ方をひとまず採用しておくことにしよう⁽¹⁾。それはつぎのように表現される：

$$\frac{dK(t)}{dt} = \frac{a}{\theta} K(t) - \left(k + \frac{a}{\theta} \right) K(t - \theta)$$

変形して

$$\frac{dK(t)}{dt} + kK(t) = \left(k + \frac{a}{\theta} \right) (K(t) - K(t - \theta))$$

作用素であらわすと、

$$(D + k)K(t) = \left(k + \frac{a}{\theta} \right) \Delta K(t)$$

となる。さらに変形して

$$\left\{ D - \left(k + \frac{a}{\theta} \right) \Delta \right\} K(t) = -kK(t)$$

がえられる。また、おなじくアレンの要約にしたがってまとめると、のちの理論モデルにたいしては

$$DI(t) = \alpha(I(t + \theta) - I(t)) - (\alpha + \beta)I(t)$$

$$(D + \alpha + \beta)I(t) = \alpha \Delta I(t)$$

$$\{ D - \alpha \Delta \} I(t) = -(\alpha + \beta)I(t)$$

というかたちの変形が可能になる。ただし、このばあい固定資本への支出とストックへの支出の合計 I については、

$$DI(t) = \alpha I(t + \theta) - \beta I(t)$$

という式がなりたっているものとする。

かくして、ただちに確認できることだが、変形の結果としてみちびかれる式（上記の最後にてでくる式）の左辺の $\{ \}$ 内にはオブザバブル（経済量）があらわれ、右辺には固有値（観測値）があらわれている。ところで、微分オペレータと差分オペレータとの差によって表現される経済量とはなんであろうか。それはさしあたり、連続的な時間による変化率と、経済的意思決定からじっさいの取引の実現するまでの時間差との関係をあらわしている、と解釈できるであろう。しかし、さらに一般化してかんがえると、差分オペレータは時間差 θ の存在、したがって時間順序 ($\theta > 0$) をあらわしており、時間順序を導入した微分方程式が微分差分方程式にほかならない。したがって、微分方程式の解の挙動をふまえて解釈のくわえられるシステムを理論モデル化するうえで微分差分方程式は有効であろう。また、それにより時間順序をさらに拡大した因果関係が把握可能になるかもしれない。しかし、「因果関係」の含意する限定的意味を考慮したうえでないと、安易な解釈はむずかしいようにおもわれる（後述の *post hoc, ergo propter hoc*）。

このような微分差分方程式の応用にたいして、システムのインプット・アウトプット図式への組み換えを予想して差分オペレータを用いないモデルの定式化も可能である。それはフィリップスによって提示されている。フィリップスはもっぱら微分オペレータだけで政策モデルの定式化をこころみているが、それは理論モデルから政策パターンへの読み替えを容易にしている。かれの乗数・加速度因子モデルはカレツキ・モデルと同様のオブザバブル図式に変換できる。

いま、総供給 Y にかんする微分方程式をみちびくことを考えよう。そこで、単純化のために外生支出を 0 とするならば、 $D^2Y+aDY+bY=0$ という式がえられる。この式を変形すると、 $\{D^2+aD\}Y=-bY$ となって、オブザバブルと固有値 $-b$ との関係が明示される。しかし、現実経済の動態的時間発展的な側面を記述してその表現と解釈をもとめようとする立場からすると、この定式化はあまり説得力をもたない。また、フィリップスは因果関係と応答のシーケンスとを同一視している。つまり、経済現象を記述する歴史モデルとしてはカレツキのものにくらべてかれのモデルは見劣りがする（もっともカレツキのほうも時間概念の方法的処理を明確にしているとはいいがたいが）。そう結論づけてしまうだけであれば身も蓋もないことになってしまうのであるが、じつは視点を変更することによって比較の意味はちがったかたちをとってくる、というのが以下の議論のかなめである。

(ii) フィリップスの工学モデルの示唆する社会観

(1) 基本的な議論の筋道

フィリップスは、まず、水流装置（仮想実験装置）を巧妙につかかって諸集計量のあいだになりたつ諸関係を導出する。このシステムを機能させる主要なオペレータは総需要である。こうした「実験」装置にもとづく結果をふまえてかれは所得の状態（初期条件の「静態」的状态）に回帰する（安定化）政策手段の形式的位置づけをこころみるのである。すなわち、理論モデルから政策的インプリケーションを導出しようというわけである。そこにまたかれ特有の「人間」の特徴づけが示唆されることになる。かれの装置において人間は「水の分子」としてあらわれる。すなわち、流体を構成する因子として、同じ性質をもち、同じ入力に同じ応答をする無機的存在が「人間」である。したがって、人間を同じ型のロボットとみなすこともできるであろう。その意味で、フィリップス・モデルでは「ロボット教育」が前提となるかもしれない。論理モデルとの関連でいえば、プロクルステスの寝台に縛りつけて理論＝政策連関に適合した人間の集合体としてモデルをつくること、それがインプット集合（domain）を構成するように作為をほどこすこと、これがフィリップス・モデルでは不可欠の要請となる。いわばモデル政策を前提としているわけである。もっと穿った解釈をすれば、そのばあいの「作為」こそ教育システムにほかならないということもできよう。〔補注：こうした見方からすれば、戦後の日本の教育は「先進的」であったのかもしれない。ロボット、より正確にはイン

プットに受動的に応答するだけのオートマトン人間の大量生産が戦後の文部官僚(かれらも準ロボットである)の目標となった感がある。数値基準(テスト・成績の点数, 教員の「勤務評定」など)を通じて(とくに初等中等の)教育システムが制御され, 結果的には大量の「ロボット」が生産された。しかし, このロボットはセルフコントロールの能力が著しく低い。コマンドがあれば応答するが, 自己のコントロールにはあまり関心がない。そこから社会的な次元で深刻な問題が生じうる。]

(2) 政策の特徴

つぎに, フィリップスの政策類型にふれておくことにしよう。かれは三つの安定化政策類型を提示する。①比例的安定化政策, ②積分安定化政策, ③微分安定化政策, がそれである⁽²⁾。これらは動的システムとしての総需要・総供給システムにたいしてその構造調整(発散・振動の抑止など)を企画するばあいの抽象的政策である。制御工学の用語法に変換していえば, ①は静的素子であり比例制御動作を意味し, ②は積分素子であって積分制御動作を指示する。これらはシステム制御の(操作可能な)「過去」につながるが, ③の微分制御動作は「未来」に連結するであろう。個々の経済政策は工学的視点からすると補償(compensation)を意味すると解釈されるから, ①はゲイン補償, ②は位相おくれ補償, そして③は位相すすみ補償に対応する。経済政策にとって, 工学上のPID制御動作は, 広い意味でビルトインスタビライザーに帰着するであろう。さらに, フィリップスの制御論は非線形システムを視野にいれているものの「確定システム」を対象としており, 確率システム制御は考慮外におかれている。

じっさいの総需要・総供給システムは閉ループではなく, 開ループ(フィードバックのない)システムであり, したがって, 非循環的, あるいは不可逆的である。これに可逆性をもたせるための工夫が工学的制御理論の基本である。伝達関数がユニット(参照入力[reference input]⇔出力)—インパルス応答のラプラス変換が伝達関数であることに注意!—となるように補助ループを挿入するというのがそれである。これについてはアレンが経済理論的に明快な—しかし, 制御工学的にはちぐはぐな—説明をこころみている。しかし, 同じくアレンが指摘していることだが, 工学的調整と異なり経済政策的調整ではタイムラグの調整ができない。さらに, たとえば公共支出のシステムのような補助ループをとりこんだばあい, その結果生ずる資本ストックの累積や外部効果(たとえば公害や利権集団の形成など)は不可逆的に経済過程に沈殿する。前者はカレツキが重視した要因である。しかし, かれはその政策的な意味を理論モデルとして明示しているわけではない。

(iii) カレツキとフィリップスとの比較—要約—

私たちはここでふたたびカレツキとフィリップスの理論モデルの比較に立ち返り, 順次, 両者の理論モデルを評価していくことにしよう。

(1) カレツキの理論モデルの評価

差分を Δ 、和分を Σ であらわすと、 Z 変換された空間でPID制御に対応するのは、いわば $P\Sigma\Delta$ 制御である。この用語法をふまえてかれの理論モデルを評価してみよう。資本主義システムのもとではあらゆるものがA/D(アナログ→デジタル)変換をこうむってデジタル化されるから、集計量にそくしてその複合体(国家をふくむ)を理論的に表現しようとするならば、さらにそれを制御対象にしようとするならば、カレツキは差分方程式表現に徹すべきであった。微分差分方程式モデルのばあい、制御につながるアルゴリズムを検出するのがむずかしく、その意味で制御という発想は埒外におかれてしまう。かりにかれのモデルが差分方程式で構成されていたとすれば、そこでの制御動作はPID制御ではなく $P\Sigma\Delta$ 制御というかたちをとっていつそう現実的な制御に帰着したであろう。

いますこしくわしいおう。微分方程式あるいは差分方程式だけで構成される dynamical system(理論モデル)であれば、ラプラス変換あるいは Z 変換によって時間軸を捨象し static operative structure に移し変えることができるから、モデルの「制御」はなんらかの代数(2項)演算と同値になる。この時間捨象操作こそ経済学的には「政策」を意味する。工学的には制御の「設計(synthesis)」である。この経済政策的視点の欠如がカレツキ・モデルの特徴であり、その意味でかれのモデルは経済史を形式的に表現する理論—経済史の理論!—ではあっても経済政策の理論とはなりえていない。そこがつぎのフィリップス・モデルとの大きな差異である。

(2) フィリップスの理論モデルの評価

フィリップスは資本主義システムという概念をはじめから想定していなかったために「資本」の独自の意義に力点をおかずケインズの集計量モデルに依拠せざるをえなかった。また、そのモデルについて「制御」をかんがえるうえでは工学的制御手法をそのまま機械的に適用したにとどまる。したがって集計量モデルの制御は工学的制御の近似的適用というかたちをとるほかなかつたのである。その意味でかれのモデルは経済史の理論としては不適合である。しかし、時間を捨象して政策的要素を抽出するうえでかれの理論はカレツキのそれよりも有力である。ケインズの指摘を俟つまでもなく、集計量のフローを対象とした経済政策は「短期的」であるといえるかもしれない。もっと正確に言えば、時間の捨象と取込みをつうじてはじめて可能になる集計的経済システム制御がこの種の経済政策であるともいえよう。そこではいわゆる「歴史的時間」は考慮外におかれストック(環境、資本、テクノロジー)に主眼をおいた政策的視点は失われるであろう。フィリップスは時間領域と周波数領域との可逆的変換(ラプラス変換と逆変換)を前提とした工学的制御に理論の重点をおいたのである。フィリップスの理論モデルがかりに差分方程式に置きかえられていたらどうであろうか。そのばあいで、 Z 変換によって(可逆的)時間の捨象と取込み(後者のばあいは逆 Z 変換)を実行しつつ適当なサンプラーと単純化されたホールドによってA/D変換とD/A変換をおこなえば、工学的制御の理論的可能性は維持された

であろう。他方、カレツキ流の微分差分方程式はフィリップスの視点からすればあまり実効性のないことになる。いずれにせよ、かれの制御工学的理論モデルはもっとも抽象的な意味で経済政策の理論に帰着するといえるかもしれない。それでもやはり、フィリップス・モデルの没歴史性はいかんともしがたいのであって、ケインズ理論への回帰が要請されるゆえんである。とはいえ、かれの理論モデルは、ボールディング(K.E.Boulding)のいう「経済政策の原理としての経済学の原理」を指向するものであって、その点では第2次大戦後の経済学の展開可能性について(擬似科学としての著しい特徴をもつ)アメリカの主流派経済学(前節の所論および宇沢[4]を参照)とはいくぶん異なる方向をしめしていたようにおもわれる。この点はフィリップスの議論の特質を形成するので、いますこし付言しておく。

フィリップスの導入した工学的視点は、上に示唆したように、経済政策主体の問題をみちびく。まず、かれの乗数・加速度モデルにおける制御工学的特徴を抽出するために前に掲載した微分方程式をもういちど引用しておこう。それは、 $D^2Y+aDY+bY=0$ というものであった。この式は入力がないばあいのシステムの自由応答と見なされる。これに強制応答を加えた状態方程式の応答がいったんあたえられて数学的演算がおこなわれうるのであれば、「現代」制御理論の手法をもちいた分析が可能となり、そのかぎりでシステムの安定性や可制御性や可観測性の形式的評価について論じうるであろう。

さて、ここまでで通常の経済学史的な比較研究はひとまとまりになるかもしれないが、私の課題はここからはじまる。カレツキとフィリップスという二人のモデル作りマニアの議論を追跡することに私の関心があるわけではない。むしろかれらの理論モデルの根拠となる構造概念のちがいをあきらかにすること、そこから社会システム分析の可能性をさぐることに、そうしたメタ経済学的な課題があらためて設定されなくてはならない。

(1) 以下では、制御工学の用語法が断りなく用いられているが、それについては、とりあえず、Levine[139]を参考図書としてあげておく。また、カレツキとフィリップスの議論を共通の表現に変換して比較するためにはアレンの「解説」が役立つ。詳しくは、Allen[62]を見よ。

(2) この分類はAllen[62]による。

Ⅲ 複合的社会場における経済システムと制御システム

(i) 視点切り替えのための構造主義的概念構成⁽¹⁾

まず、若干の用語法をととのえよう。構造化された(structuré)構造、すなわち実在を模写する構造としてかんがえられたシステムのことを構造システムとよぼう(機能システムという名称をつかうばあいもある)。カレツキの理論モデルは資本ストックをくみこんだ現実経済の模写をあらわす構造システ

ムであって、経済史的事実の理論的整理としての意味をもつ。当然ながら、そこには政策（制御！）の視点がまったく欠けている。他方、構造化する（structurant）構造、すなわち主体としての構造としてかんがえられたシステムは存続システムあるいは制御システムとよばれるであろう。フィリップスはいくつかの集計量の因果連鎖図式—「フィリップス機械（Phillips Machine）」—によって現実の経済を描写しようとしたのであって、それは制御システムとしての経済モデルの表現と見なされよう⁽²⁾。その結果、システムの安定化（参照入力と出力との相関の調整）を目的とする制御要素（PID）導入が可能となる。

（2）社会場における経済システム

ところで、「制御システムの応用対象としての経済学」というイメージから視点を切り替えると、複合する社会システムをどのように分析するかという論点の問題としてうかび上がってくる。「社会場」という概念を導入してこの点に検討をくわえよう。

弁別可能要素（個人）からなる「潜在社会」ないし可能的社会システムの集合が特定の観点から類別され現実化している社会的時空を社会場とよぼう⁽³⁾。たとえば、政治の場、法の場、経済の場など、あるいはそれらの複合体がそのように名づけられる。一般的にいえば、社会場を物理的な場に近い状態、つまり要素集合の不可弁別性が保証されるような状態の生起が可能となるならば、物理システムを対象とするシステム制御テクノロジーは社会システムに適用可能となる。とくに社会場の安定性が確保されるには人間の個性という障害物を抹消した可制御な教育システムが要請される。そのばあい、官僚制をつうじてオブザーバシステムあるいはフィルターシステムが装着されうることになる。そこに制御工学の社会システム・バージョンが、ひとまず、制御者＝支配者の側から案出されよう。

システムをつうじて教育される人間としては社会＝「水」の「流れに掉さず」ロボット型の人間類型が必要になる。一方で、支配の容易な低民度の「多数派」＝大衆を「教育」するシステムが形成されなくてはならない。その結果、経済政策の「政治的非対称性」も解消されうらう。他方、フィリップスの提示した安定化政策の立案と実行の主体は社会を構成する人間であるが、そこには「ハーヴェイロードの前提⁽⁴⁾」と類似の仮定が必要になってくる。ロボットのなかから能動的に思考し実行への決断をくだす「人間」をどのようにして選抜するかという矛盾をはらむ問いかけがおこなわれなくてはならない。この選抜方法も日本のようなばあいには官僚＝ロボットが担当する。目標を言明する操作可能な「シンボル政治家」をトップにおき、その周りをたとえば栄典（勲章・褒章）制度により序列化された「権威」で補強しつつ調整を加えていくのである。そのときこの「政治家」は人間として有能でなくとも知性がなくともよい。官僚の「輔弼」におうじて期待通り反応するオートマトンであれば十分である。いずれにせよ、資本主義システムに適合し

た「機械人間」の生産システムをつうじて—実質的な政策主体が不在であっても—型どおりの政策類型を実現する社会的条件は整えられている。その根幹は官僚制国家によるロボット化教育にある(教育を国家教育と同一視したプラトンの観念のデジタル化!)。たとえば, 特定学年の児童の模範型(参照入力)→コントローラ(文部科学省)→アクチュエータ(学校)→次学年の模範児童(出力)・・・というような時間系列が機械化されなくてはならない。これはそれ自体不可逆的であって, 大学(大学院)修了まで連続した開ループ制御システム(存続システム)を実現するだろう。

ところで, あらためて資本主義システムに適合した教育システム—端的に資本主義教育システム—は可観測であろうか, あるいは可制御であろうか, といった(制御=支配する側から提起される)制御問題にとりくむためには, もっと一般的に工学的制御類型と社会システムへの適用可能性について個別に評価する必要がある。とくに, 社会システムの要素の個数やオポチュニズムないし「コーポレーション化」と社会システムとの関連などが重要になってくる。

(iii) 社会システム概念の特徴

直観的にいえば, フィードフォワード制御と通常¹の存続システムとしての社会システムとの対応, フィードバック制御の社会システムにおける局所性, 適応制御とオポチュニズムの温床としての社会システム特性との関連, ロバスト制御と硬直的官僚制との関連など, いろいろな問題が指摘できるが, 明確な用語法を欠いていたのではこうした言明はあまり正確な意味内容をふくまない。そこで, システム概念と社会システム概念との関連について簡単に整理しておこう。

まず, 構造システム(以下, 混乱のおそれのないときにはシステムと略称)は形式的(数学的)構造によって表現される。前に示唆したことだが, もっとも抽象的には圏または超圏(メタカテゴリー)の構造としてシステムはあらわされる。このばあい, 圏自体が半群構造をもつことに注意しなくてはならない。[補注: いますこし抽象度を低めて, しばしば関数解析の手法を用いておこなわれているように線形関数空間でシステムが公理的に定義されるばあい, 「因果性」公理⁽⁵⁾が必要になる。というのは, システムが物理的に実現可能となるためには物理的時間概念およびそれと関連した熱力学的な諸法則を考慮して不可逆性の形式化が要請されるからである。]

ところで, 機械の概念は工学上の制御システムに相当する。それ以外は社会システムであるかシステム一般であって機械ではない。したがって, 官僚制は機械類似システムとして機械と見なしうるが, 太陽系(solar system)はシステム(構造)であっても機械ではない。社会システムは機械類似のオペレータをもつけれども, その基本的な特性はクローブン・システムとしての存続システムである⁽⁶⁾。そこにはダブル・コンティンジェンシー(非対称・不可逆・不確定な2項関係の内部化)という特質が見出される。もと

より、それは可制御や可観測という機械システム特性を部分的にはしめすが、その特性はこのシステムに固有ではない。ここで可制御とは時間的に定義された適当な制御入力を用いて任意時間になんらかの始状態から終状態へとシステムの全状態を移す能力を、可観測とは任意時間にわたる入出力の知識からシステムの全始状態をさだめる能力を意味する⁽⁷⁾。また、社会システムの domain や codomain は個別的抽象的には不可弁別性をもつと仮定されているが、基数 n の人間集合のベキ集合として(潜在的ないし可能的なものをふくめた)諸社会システムの複合体はこの仮定と無矛盾ではない。後者の集合の基数は $2^n - (1 \text{元集合 (singleton) の個数}) - (空集合の個数 1)$ であるが(前章の議論参照)、個々のシステム構成要素の制御システム内部における役割におうじて社会システムの個数はさらに膨れ上がる。したがって、物理システムを社会システムに変換するには相対論的力学のような「読み替え」が必要になる。一般的に社会の存続システムは構造システムであるが、原理的に可制御システムを具えていないばあいが多い。アドホックな制御が想定されるにすぎないとすれば、それは、いわば「脱制御(control-free)」なシステムとなりうる。たとえば、官庁はそれ自体存続システムと見なされるが、政府、国会あるいは特定の官庁(人事院など)によってアドホックに制御されるにすぎないという側面をもつ。しかし、官庁というシステムはそれ自体オペレータでもあって、特定の公務集合をインプットとし、その処理形態をアウトプット集合とする制御システムでなくてはならない。かつてカーライルは人間全体を「奴隷」と「奴隷主」とに類別したが⁽⁸⁾、これを命令者と服従者というように命名すれば、官僚システムは、命令者⇒「下に」命令するように命令される服従者、という要素的順序関係によってなりたっている命令＝服従(支配)システムである。ウェーバーの定義はこれに対応する⁽⁹⁾。またそのシステムが社会を覆っているときにはそこに成立する全体システムはマルクスのいう「全部奴隷制⁽¹⁰⁾」(全体主義!)となろう。ところで、官僚システムは、上述の意味で、一般に可制御であるが不可観測である。というのは、システムの内部を構成するモード集合(次項参照)から入力集合への逆写像が存在するが出力集合への写像は必ずしも存在せず、わけのわからないうちに元の組織形態(出力)が復元されるばあいが多いからである。

社会システムをその成分としての個人からかんがえよう。個人は工学的なシステムとみなすことができるが、それだけではおさまらない。社会のなかで個人は多様な心理的「外乱」にさらされる。それを内部情報化してフィードフォワード制御をおこなうことも、またフィードバック制御を実行することも人間には可能であろう。その典型的なかたちがセルフコントロール(→自己支配としての民主主義!)である。しかし、それは一元化できない制御対象である。しかも、個人は重層化した諸社会システムの「成分」である。たとえば、

夫婦関係，家族，親子関係，会社，自治体，国家等々の，ダブル・コンティンジェンシーをともなう社会システム(複合体)が単一の個人を覆っている。その状況で個人は同一性をたもつイマジネーションをたえず働かしておかなくてはならない。こうした比較論をつうじて，つぎに経済システムの特徴をあらためてかんがえなおしてみよう。

(iv) 経済システム概念の再構成

経済システムは社会システムであると同時に工学的システムでもあることから方法上の問題が生ずる。その意味で①工学の応用できる経済システム，および②工学の応用できない経済システム，という区別が必要である。これらは，複合的社会場を土台として，しばしば全体システムのサブシステムとして入り混じっているから，そこに多くの問題が生じることになる。機械システムや電気・電子システムにおいて経済的視点からおこなわれるシステム設計(たとえば無人工場)やエネルギーの経済性・効率性という視点からとらえられた物理システムは①に属する。①のなかに②が入り込んで全体システムをつくるというのが経済システム的一般形である。イギリスの工学者タスティン(Arnold Tustin)は1940年代にほぼ完成した「古典」制御ないしスカラー制御の手法を経済システムに適用しようとした⁽¹¹⁾。かれは周波数応答法によるシステムの安定性判別(Nyquistの方法)といった「古典」的手法を集計的経済諸量の政策的方向づけに適用しようとして試みている。タスティンは説得力のある説明によって上記①および，①と同等と見なされる経済諸量間の関係構造(たとえば，消費率＝入力と受注率＝出力との関係)の制御可能性を論じている。さらに，最終的にはアナログシミュレーター(前記の「フィリップス機械」はその典型)による経済政策システムの表現可能性に言及して，かれの著作をしめくくっている。しかしながら，②のなかにふくまれるさまざまな社会システム要因のシステム論的な検討(たとえば，政治の場と法の場との連関)は，当然のことながら，実行されていない。タスティン以降の，1960年代からいちじるしい発展をとげた「現代」制御のさまざまな手法や多入力多出力システムの制御方法などを，制御＝支配する者の関心にしたがって経済的集計量に「応用」するとしても，②の分析は依然として容易ではなからう。また，外乱の取り込みやシステム「環境」の評価におうじて想定できるアナログ(そしてデジタル)シミュレーターはいくつもありうるしシミュレーションの「精度」と諸社会システムの合成結果とは齟齬を来たしうるから，現実的「応用」は多大の困難を伴うにちがいない。たとえば，諸社会システムの合成によって「経済の場」をシミュレートできたとしても，それを可制御・可観測システムの「実在型」と見なすことには無理があろう。[付図 I 参照]

以上のような工学的視点から，もういちど，政策主体と人間のロボット化についてかんがえてみよう。このばあい，ロボット化というのは「無人化」という日本語に置きかえることもできる。経済システムを政策的に制御しようと

するならば、そのひとつの手法として人間を、物理システムを構成する不可弁別粒子とおなじく、同質的機械に変換することがかんがえられる。それは社会システムを物理システムへと変換することを意味するのであって、哲学者のいう「物象化」のシステムの意味にほかならない。象徴的な表現をするならば、現代の「物象化」の起点は人間をロボットシステムに変えることである。そうすれば「社会性」の配慮は、すくなくとも制御の面からは、大いに単純化されうるし、ばあいによっては不必要になる。そうした方向への社会の動きを前提としたうえでひとつの問題を提示しよう。デジタル制御工学のA/D変換器(サンプラー)およびD/A変換器(ホールド装置)という用語法との類推でいえば、社会にはH/R変換器とR/H変換器が存在する。Hは人間を、Rはロボットを意味する。まず、H/R変換器の役割を典型的に果たしているのは官僚制(会社、国家官吏などの組織)である。公私峻別という官僚制の機能的特徴の一つ(ウェーバーの規定)にそくしていえば、官僚制は人間を機械=ロボットに変換しうる。この変換は社会的強制の要素、たとえば「軍事的社会」(スペンサー)、あるいは「機械的連帯(solidarité mécanique)」(デュルケム)という形で概念化されている諸要素を介していつそう現実的になるだろう。他方、このばあい逆変換の役割をはたすべき社会システムは家庭であろうが、それはあまり現実的な想定ではない。むしろロボットのまま、ふたたび官僚制の入力になる人間がきわめて多いであろう。いずれにしても、この非対称性は支配=命令する側にとって好都合である。しかし、支配者自体がロボット化して意思決定能力を喪失してしまうと、支配行為が定型化し支配ロボットと被支配ロボットとの機能分化が現出するばかりで、本来の意味での社会的諸関係は消滅するかもしれない。それはまた人間から独立した、「商品による商品の生産」、「ロボットによる商品の生産」そして「ロボットによるロボットの生産」(機械の自己再生産[付図Ⅱ参照])という自足的トリアーデの成立(本来の人間存在の「抑圧」体制の形成)を意味するであろう。

(v) 社会システムの可制御と可観測

最後に、経済システムをふくむ社会システムの可制御性および可観測性についてまとめておこう。制御工学上の用語法を、ひとまず、(通常用語法とは力点の置き所がやや異なるが)圏論における射の概念とむすびつけて規定しておく。システム応答の基本形集合(関数列)をシステムのモードというが、モード集合からインプット集合への逆写像が存在する(インプットがすべてのモードに作用する[ただし、作用と射とは方向が反対])ならば、システムは可制御であり、モード集合からアウトプット集合への写像が存在する(アウトプットにすべてのモードが作用する[ただし、作用と射は方向が同じ])ならばシステムは可観測である。一般に、人工的な物理的多次元シ

システムの制御にさいして特定の次元をもつシステムが不可制御のばあい、状態方程式の次数を引き下げて可制御にすることがしばしば実行される。それは社会システムとの関連でいえば、システムの「コーポレーション化」として特徴づけられよう⁽¹²⁾。とくに社会規範のシステムである法大系をつくる議会システムは「コーポレーション化」に起因する非合理的制約を除去するため、法律の改正と追加の連続的処理をつうじて、しばしば一種の「ゲイン補償」をおこなう。また、政策対象の経済システムが不可制御であるにもかかわらず可制御であるかのように見なす「議論」が経済学ではしばしば見受けられる⁽¹³⁾。政策効果のあることが検証できないのにそれがあはずだと主張するような詭弁、つまり *post hoc, ergo propter hoc* の誤謬を犯している「政策論議」がそれである。もとより、これらの事例は現実に妥当するとしても、とりあえず例証のために用意されたに仮説例すぎない。

他方、システムの可観測性についても社会システムのばあいには重要な論点がありうる。工学システムのばあい、しばしばフィルターシステム(カルマンフィルター)が状態観測器(オブザーバ)として用いられる。社会システムにおいてもフィルターは重要な意味をもつであろう。たとえば、不可弁別性を実現してシステムの内部状態を同質化するばあい、多数決によるマイノリティの排除に見られるように、個性的で反抗的な、異論をとなえる人間たちをフィルターにかけて消去するか影響を除去する(フィルタリング!)必要が生ずる。それは「コーポレーション化」にさいして常套手段となっている。そのシステムの意味は外見的に可制御であるのみならず可観測でもある社会システムの形成にある。その結果、一意的な伝達関数(確定した入出力関係)が定められてシステムもどきの制御が強行されることになる。

- (1) この方法論上の細目にかんしては神武[17]参照。なお、以下の行論においては前章でとりあげられた諸概念について読者が既知であるものと仮定する。
- (2) Phillips[171]参照。
- (3) 「社会場」については神武[23]を参照。
- (4) ハロッドによるこの表現の説明については Harrod[103]の関係箇所を見よ。
- (5) Leigh[137]参照。
- (6) 神武[27]の説明を参照。
- (7) 詳しくは、Levine[139]の説明を見よ。
- (8) Carlyle[78]などを参照。
- (9) Weber[220]および[221]の「支配の社会学」にかんする部分を参照。
- (10) Marx[152]S.395, 参照。
- (11) Tustin[210]。
- (12) この意味については、前章の関係箇所を見よ。
- (13) ケインズはこうした「議論」、つまり非現実的な政策論の不毛性に気づいて

いたようにおもわれる(ケインズ[127]参照)。かれは経済理論の局所性、つまり、諸仮定による制約条件の付与された論理モデルの範囲内における理論の限定的妥当性を認識していた。その結果としてかれは諸経済政策の局所的妥当性を主張しえたのである。経済政策は局所的に妥当するがゆえに一定の、限られられた制御効果を発揮しうるのであって、その点は工学システムの可制御性の主張との根本的なちがいである。

IV おわりに:問題の再提示と展開

上述のように、システムを運営する人間集団がつくりだす社会システムはその要素が弁別性をもつ分だけ、きわめて多数の部分システム(ベキ集合)をもたらす。そこには「潜在社会」が大量に生成するが、しかし、さらに合理化をはかるためにシステムの入出力集合のベキ集合を想定する必要が生じたときには「共変拡大」や「反変拡大」を考慮した可制御・可観測条件が「計算」対象になりシステムの合成は複雑きわまりないことになる(マーシャル以来経済理論家—カレツキもその一人である—が推論の過程でしばしば口にする *ceteris paribus* の文言はこの「合成」を回避するための口実となりうること、さらに、そうした「手順」によってつくられた経済モデルを「現実」に接近させればさせるほど *post hoc, ergo propter hoc* の過ちを犯しかねないことに注意しなくてはならない。これに対してシステム固有の思考回路の特性をしめせば、それは *tota simul*[全部いっしょに]と表現されよう。こうした状況がシステムの安定性に付与するリスクを回避するためには少なくとも不可弁別の同質要素(たとえば、同型のロボット集団)を前提として制御システムの設計がおこなわれなくてはならない。その結果、社会は消去されなくてはならないから、ついには社会システムの制御はできなくなる。制御システムを操作する技術者の集団は専門家集団である。かれらの「専門知識」の向けられる対象は制御システムの集合であり、それらは集団的利害にそくして開いていると同時に閉じている、つまりクローブシステムをなしている。他方、過剰な分業によって分断された「専門知識」から外れた非専門領域、とりわけ多様な社会的・科学的知識集合に直面すると、かれらは幼稚な「社会貢献」論を持ち出して自己の社会的地位を認知させようとする。たとえば「産学協同」とか「産官学協同」とかいうスローガンは自明の前提と見なされる。ここでは非社会的人間類型の無意識的な社会的行為が、多様なかたちで介在する諸社会システムの動きを規定する。複合した社会システム集合のなかに、いわば外挿された制御システム集合が存立するというかたちで、制御システムとそこに層化して織り込まれる人間集団の社会システムが一体となって全システムはできあがるが、この状況は全体システムを社会的に制御するうえで人間の能力のおよばない次元を示唆している。それは、「特化」と区別される「分化⁽¹⁾」の原理的内部化が不可欠であるにもかかわらず、その担い手を見出すことがますます不可能

になっている社会システム状況なのである。ここでふたたび私たちは、一般化された「ハーヴェイロードの前提」—政策＝当為の担い手—問題に、なかば絶望的に邂逅することになる。

最後に、メタ経済学的な「応用」の可能性を例証するために、これまでの用語法をシュンペーターの資本主義論⁽²⁾に適用して、その再解釈をごく簡単にしめしておく。社会システム論の言葉で表現すれば、かれのいう「放任資本主義 (unfettered capitalism)」システムの「創造的破壊」過程は「擁護階層」などの外生的「環境」を分解するかたちですすむから、その結果、前者の命運は尽きるほかなくなる。しかし他方、「放任資本主義」の生き残る可能性もないわけではない。「放任資本主義」システムがそれ自体の「革新」をつうじて存続システムとなるためには、また、かれのいう「管理資本主義 (Guided Capitalism)」や「国家資本主義 (State Capitalism)」を「克服」するためには、自らの力でその「環境」を形成する社会システム (国家、官僚制) を可制御かつ可観測な状態にする必要がある。とはいえ、そうした状態を現実につくり出すには「環境づくり」とともに資本主義システムの内部組織の官僚制化が阻止されなければならないだろうが、そこには、一方でマックス・ウェーバーの示唆した官僚制化の自己増殖的な無窮道と、他方では、いわば二重の「創造的破壊」構造が立ちはだかることになる。あわせてこのような視点から見ると、かつてサムエルソンが「平和共存」の経済学版としてもち出した mixed economy 概念⁽³⁾の没理論的性格も、そして第二次大戦後のアメリカ主流派経済学ないし「経済分析」の、実体的基礎をもたないヴァーチャル・テクノロジーとしての性格も明確になろう。

(1) この用語法については、神武 [13] および [27] を見よ。

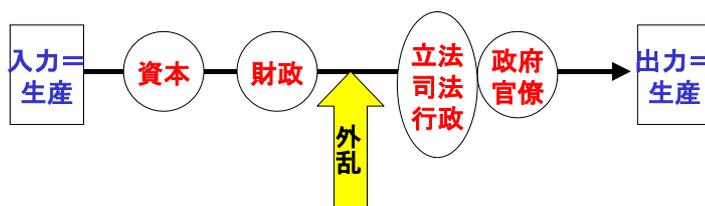
(2) Schumpeter [195] および [196] 参照。

(3) この概念の「教科書」的説明は Samuelson [188] にくわしくあたえられている。

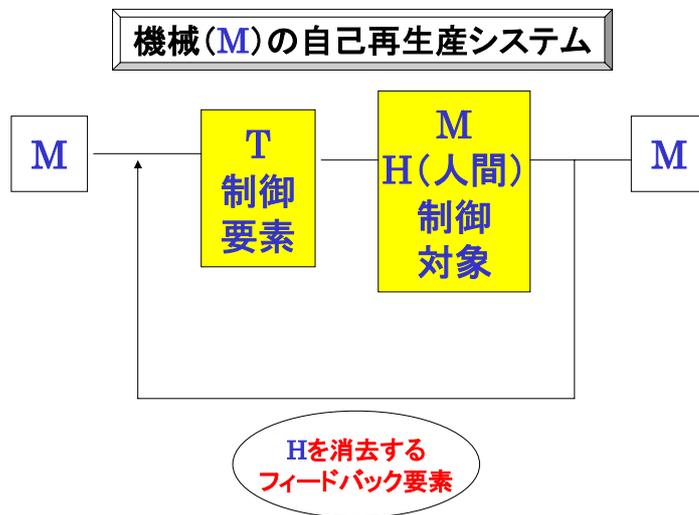
付図 I

経済の場

- 集計量の不可逆的投入産出構造 (開ループ構造システム) とアクチュエータとしての閉ループ制御システム (オブザーバを装着する可制御システム)



付図Ⅱ



参考文献

[注意:この参考文献に収録されていない文献については関係箇所の注に書名, 出版年等が明示されている.]

A. 日本語文献

- [1] アISKYロス(1974)(呉茂一訳)『縛られたプロメテウス』岩波書店.
- [2] 赤羽裕(1971)『低開発経済分析序説』岩波書店.
- [3] 上田貞次郎(1979)『英国産業革命史論』講談社学術文庫.
- [4] 宇沢弘文(1977)『近代経済学の再検討—批判的展望—』岩波書店.
- [5] 宇野弘蔵(1974)『宇野弘蔵著作集』第7巻, 岩波書店.
- [6] 大河内一男(1952)『社会政策の経済理論』日本評論新社.
- [7] 金子栄一(1957)『マックス・ウェーバー研究』創文社.
- [8] 神武庸四郎(1991)『経済思想とナショナリズム』青木書店.
- [9] —————(1994)『パリアの楔』有斐閣.
- [10] —————(1996)『経済学の構造』未来社.
- [11] —————(1998)「『姿態変換群』の構造転形」『一橋論叢』第120巻第6号.
- [12] —————(1998)「構造と疎外」『一橋大学研究年報 経済学研究』40号.
- [13] —————(1999)「プロメテウスの宿業—「人間機械」論から「機械人間」論へ—」(『一橋大学研究年報 経済学研究』41号).

- [14] —————(2000)「歴史の構造」『一橋大学研究年報 経済学研究』42号.
- [15] —————(2000)「『正統対異端』の構造」『一橋論叢』第124巻6号.
- [16] —————(2001)「『産業革命』の成立」『一橋論叢』第125巻6号.
- [17] —————(2002)「構造分析の方法論」『一橋論叢』第127巻6号.
- [18] —————(2002)「産業革命の構造」[I]『一橋大学研究年報 経済学研究』44号.
- [19] —————(2002)「構造連関の概念」『一橋論叢』第128巻6号.
- [20] —————(2003)「産業革命の構造」[II]『一橋大学研究年報 経済学研究』45号.
- [21] —————(2003)「冤罪とコミュニケーション構造」『一橋論叢』第129巻第6号
- [22] —————(2003)「価値の構造」『一橋論叢』第130巻第6号
- [23] —————(2004)「社会的な場とコミュニケーション構造」『一橋論叢』第131巻第6号
- [24] —————(2004)「歴史主義と論理主義—批判的考察—」『一橋大学研究年報 経済学研究』46号
- [25] —————(2005)「経済システム分析の予備概念」『一橋大学研究年報 経済学研究』47号
- [26] —————(2005)「デモクラシーからオクログラシーへ」『一橋論叢』第134巻第6号
- [27] —————(2006)『経済史入門』有斐閣
- [28] 熊谷尚夫(1972)『近代経済学』日本評論社.
- [29] 小林昇(1978)「リストの生産力論」『小林昇経済学史著作集』第6巻, 未来社.
- [30] 計測自動制御学会(1983)『自動制御ハンドブック:基礎編』オーム社.
- [31] 三枝博音(1951)『技術の哲学』岩波書店.
- [32] ジイド(1952)(小林・河上訳)『パリュウド・鎖を離れたプロメテ』新潮社
- [33] シェリー(1957)(石川重俊訳)『縛を解かれたプロミーシユース』岩波書店.
- [34] 下村寅太郎(1941)『科学史の哲学』弘文堂.
- [35] シュヴェーグラール(1958)(谷川・松村訳)『西洋哲学史』岩波書店.
- [36] 高橋安人(1978)『システムと制御』(第2版)上下2分冊, 岩波書

- 店. [37] 高林武彦(2001)『量子力学:観測と解釈問題』海鳴社.
- [38] テイラー, D. (2012)(神武庸四郎訳)『文明史の理論』
- [39] 土居健郎(1971)『甘えの構造』弘文堂.
- [40] 朝永振一郎(1979)『物理学とは何だろうか』(上)岩波書店.
- [41] ————(1982)『朝永振一郎著作集』第5巻「科学者の社会的責任」, みすず書房.
- [42] 福沢諭吉(1995)『文明論之概略』松沢弘陽校注, 岩波文庫.
- [43] 平田清明(1971)『経済学と歴史認識』岩波書店.
- [44] ————(1993)『市民社会とレギュレーション』岩波書店.
- [45] 星野芳郎(1970)「技術の体系」1, 『岩波講座 基礎工学』第9巻, 岩波書店.
- [46] 堀辰雄(1955)「フローラとフォーナ」(『大和路・信濃路』)新潮社.
- [47] 丸山眞男(1961)『日本の思想』岩波新書.
- [48] ————(1992)『忠誠と反逆—転形期日本の精神史的位相—』筑摩書房.
- [49] ————(1986)『「文明論之概略」を読む』(上)(中)(下), 岩波新書.
- [50] ————(1995)『丸山眞男集』第6巻, 岩波書店.
- [51] 三木清(1967)『三木清全集』第6巻, 岩波書店.
- [52] ————(1967)『三木清全集』第7巻, 岩波書店.
- [53] ————(1967)『三木清全集』第8巻, 岩波書店.
- [54] 宮崎義一(1967)『現代の資本主義』岩波新書.
- [55] 横光利一(1969)「機械」(『機械・春は馬車に乗って』)新潮社.
- [56] 和辻哲郎(1962)『和辻哲郎全集』第九巻, 岩波書店.

B. 外国語文献

- [57] Adams, H. (1910) *A Letter to American Teachers of History*, USA.
- [58] Agamben, G. (2005), *Profanazioni*, Roma, Nottetempo.
- [59] Åkerman, J. (1952), 'Valeur économique, valeur politique, valeur sociale,' in *Economie Appliquée*, Tome 5.
- [60] Åkerman, J. (1957), *Strukturer og Cycles Économiques*, ouvrage traduit du suédois, Tome 2, Paris, Presses Universitaires de France.
- [61] Allen, R. G. D. (1938) *Mathematical Analysis for Economists*, London, Macmillan. (アレン・高木秀玄訳『経済研究者のための数学解析』改訳版, 上下, 有斐閣)
- [62] Allen, R. G. D. (1959) *Mathematical Economics*, 2nd ed., London, Macmillan & Co(アレン[安井琢磨・木村健康監訳](1958)『数理経済学』上下2分冊, 紀伊国屋書店).

- [63] Arnold, M. (1993) *Culture and Anarchy and other writings*, edited by Stefan Collini, Cambridge University Press.
- [64] Arrow, K. J. (1963) *Social Choice and Individual Values*, 2nd ed, New Haven, Yale University Press. (アロー・長名寛明訳(1977)『社会的選択と個人的評価』日本経済新聞社)
- [65] Ashton, T. S. (1952) *The Industrial Revolution 1760-1830*, London, Oxford University Press(アシュトン・中川敬一郎訳(1973)『産業革命』岩波文庫)
- [66] Benjamin, W. (1985), 'Kapitalismus als Religion' in *Walter Benjamin Gesammelte Schriften*.
- [67] Bernstein, E. (1906), *Die Voraussetzungen des Sozialismus*, Stuttgart.
- [68] Boyer, R. (1986) *La Théorie de la Régulation*, Paris, La Découverte. (ボワイエ・山田鋭夫訳[1989]『レギュレーション理論』新評論)
- [69] Bühl, W. L. (1975) 'Elinleitung : Funktionalismus und Strukturalismus', in Bühl, W. L. , *Funktion und Struktur : Soziologie vor der Geschichte*, Munchen , Nymphenburger Verlagshandlung.
- [70] Burckhart, J. (1969), *Weltgeschichtliche Betrachtungen*, Frankfurt am Mein, Ullstein Bücher.
- [71] Braudel, F. (1958) `Longue Durée`, in *Annales : Economies, Societes, Civilisations*, Paris, A. Colin, no. 4.
- [72] ————(1985) *La Dynamique du Capitalisme*, Paris, Arthaud. (ブローデル・金塚貞文訳(1995)『歴史入門』太田出版)
- [73] Brus, W/Laski, K(1989) *From Marx to the Market* , New York, Oxford University Press. (ブルス/ラスキ・佐藤経明/西村可明訳(1995)『マルクスから市場へ』岩波書店)
- [74] Bühl, W. L. (1975) 'Elinleitung : Funktionalismus und Strukturalismus', in Bühl, W. L. , *Funktion und Struktur : Soziologie vor der Geschichte*, Munchen , Nymphenburger Verlagshandlung.
- [75] Butterfield, H. (1957) *The Origins of Modern Science 1300-1800*, revised ed. , New York, Free Press. (バターフィールド・渡辺正雄訳(1978)『近代科学の誕生』講談社)
- [76] Cameron, P. J. (1999) *Sets, Logic and Categories*, Springer.
- [77] Carlyle, Thomas(1838), *Sartor Resartus*, London.
- [78] ————(1843), *Past and Present*, London.
- [79] ————(1949), 'The Nigger Question' in *The Works of Thomas*

- Carlyle*, Vol. 29: Critical and Miscellaneous Essays IV [London, 1899]
- [80] Carnot, Sadi (1824), *Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance*, Paris.
- [81] Cournot, A. (1938) *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*. Paris, Chez L. Hachette. (クールノー・中山伊知郎訳(1936)『富の理論の数学的原理に関する研究』岩波文庫)
- [82] Cox, O. (1964) *Capitalism as a System*, New York, Monthly Review Press.
- [83] Crowther, J. G. (1962) *Scientists of the Industrial Revolution*, London. (クラウザー(1964)(鎮目訳)[ただし, 部分訳]『産業革命期の科学者たち』岩波書店)
- [84] Davis, R. (1973) *The Rise of the Atlantic Economies*, New York.
- [85] Defoe, D. (1719) *The life and strange surprising adventures of Robinson Crusoe*. (デフォー・平井正穂訳(1967-1971)『ロビンソン・クルーソー』岩波文庫, もしくは吉田健一訳(1952)『ロビンソン漂流記』新潮文庫)
- [86] Dickinson (1939) *Economics of Socialism*, Oxford.
- [87] Dilthey, W. (1927), *Gesammelte Schriften*, Band 7. (ディルタイ著水野・細谷・坂本訳(1946)『歴史的理性批判』創元社)
- [88] Dorfman, R. / Samuelson, Paul / Solow, R. M. (1958) *Linear Programming and Economic Analysis*, . (小山他訳(1958)『線形計画と経済分析』, 2分冊, 岩波書店)
- [89] Dos Passos, J. (1930), *U. S. A. I: The 42nd Parallel*, New York.
- [90] Durkheim, E. (1897), *Le suicide*, Paris, Presses universitaires de France, 2002. (デュルケーム・宮島喬訳(1985)『自殺論』中央公論社)
- [91] Dux, G. (2000), *Historisch-genetische Theorie der Kultur*, Göttingen, Velbrück Wissenschaft.
- [92] Ende, M. (1973) *Momo oder Die seltsame Geschichte von den Zeit-Dieben und von dem Kind, das den Menschen die gestohlene Zeit zurückbrachte*, Stuttgart und Wien, Thienemann.
- [93] Feuerbach, L. (1984) 'Das Wesen des Christentums' in *Gesammelte Werke* Band 5, herausgaben von Werner Schuffenhauer, Berlin, Akademie Verlag. (フオイエルバッハ著船山訳(1965)『キリスト教の本質』岩波書店)
- [94] Fichte, J. G. (1922) 'Der geschlossene Handelsstaat' in

- Fichtes Werke* Dritter Band, Leipzig, Felix Meiner.
- [95] Floud, R. ed. (1974) *Essays in Quantitative Economic History*, edited, for the Economic History Society, and with an introduction by Roderick Floud, London, Oxford University Press.
- [96] Fogel, Robert. William. (1977) *Ten Lectures on the New Economic History* [in Japanese] Tokyo: Nan-Un-Do. (フォーゲル・田口芳弘/渋谷昭彦訳(1977)『アメリカ経済発展の再考察』南雲堂)
- [97] Galbraith, J. K. (1952) *American Capitalism*, New York, New American Library.
- [98] ——— (1978) *The New Industrial State*, 3rd ed., Boston, Houghton Mifflin. (ガルブレイス・都留重人監訳(1980)『新しい産業国家』『ガルブレイス著作集 3』所収, TBSブリタニカ)
- [99] Georgesucu-Reogen, N. (1971) *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge, Harvard University Press. (ジョージエスクレーゲン・高橋正立/神里公/寺本英/小出厚之助/岡敏弘/新宮晋/中釜浩一訳(1993)『エントロピー法則と経済過程』みすず書房)
- [100] *Die Gesetze Hammurabis* (1903), übersetzt von Hugo Winckler, Leipzig
- [101] Gras, S. B. (1915) *The evolution of the English corn market*, Cambridge, Harvard University Press.
- [102] Habermas, J. (1969) *Technik und Wissenschaft als >Ideologie<*, Suhrkamp Verlag.
- [103] Harrod, R. F. (1951) *The Life of John Maynard Keynes*, London, Macmillan. (塩野谷九十九訳(1954)『ケインズ伝』東洋経済新報社)
- [104] Hayek, F. A. von. (1978) *Denationalisation of Money*, Second Edition, London, The Institute of Economic Affairs. (ハイエク・川口慎二訳(1988)『貨幣発行自由化論』東洋経済新報社)
- [105] Hegeland, H. ed. (1961), *Money, Growth and Methodology, and other essays in economics in Honor of Johan Åkerman*, Lund.
- [106] Hicks, J. R. (1969) *A Theory of Economic History*, London, Oxford University Press. (ヒックス・新保博/渡辺文夫訳(1995)『経済史の理論』講談社学術文庫)
- [107] Hilbert, D. (1965) 'Naturerkennen und Logik', in *Gesammelte Abhandlungen*, 3 Bd., New York, Chelsea.
- [108] Hilferding, R. (1981), *Finance Capital: A Study of the Latest Phase of Capitalist Development*, London, Routledge and Kegan Paul.

- [109] Hobbes, T. (1651) *Leviathan, or the matter, form & power of a commonwealth, ecclesiastical and civil*, the reprint text edited by A. R. Walter, Cambridge UP, 1904. (T. ホブズ・水田洋訳(1954, 1962, 1982, 1985)『リヴァイアサン』岩波文庫)
- [110] Hobsbawm, E. J. (1968) *Industry and empire : an economic history of Britain since 1750*, London, Weidenfeld and Nicolson (ホブズボーム・浜林正夫/神武庸四郎/和田一夫訳(1996)『産業と帝国』未来社)
- [111] ————(1987) *The Age of Empire 1875-1914*, London, Weidenfeld and Nicolson.
- [112] Hoefler, M. (1852-1866, la direction) *Nouvelle biographie universelle*, Paris, Firmin Didot Freres.
- [113] Huberman, L. (1936) *Man's worldly goods*(ヒューバーマン・小林良正, 雪山慶正訳(1953-1954)『資本主義経済の歩み』岩波新書)
- [114] Huizinga, J. (1938) *Homo ludens*, London, Routledge and Kegan Paul, 1980.
- [115] Huvelin, P. (1904) *L'Histoire du droit commercial*, Paris, Librairie Leopold Cerf(ユヴラン・小町谷操三訳(1970)『商法史』有斐閣)
- [116] Isham, C. J. (1995) *Lectures on Quantum Theory*. (アイシヤム(2003)『量子論』吉岡書店)
- [117] Jaspers, K. (1949) *Vom Ursprung und Ziel der Geschichte*, München, R. Piper. (ヤスパース・重田英世訳(1964)『歴史の起源と目標』理想社)
- [118] Kalecki, M. (1954) *Theory of Economic Dynamics*, London, Allen & Unwin(カレツキ[宮崎義一・伊東光晴訳](1967)『経済変動の理論』改訂版, 新評論).
- [119] Kamitake, Y. (2006), 'The Formal Structure of Metamorphosis of Capital,' in *Hitotsubashi Journal of Economics*, Vol. 47 No. 1.
- [120] ————(2008), 'The Formal Structure of Industrial Revolutions,' in *Hitotsubashi Journal of Social Studies*, Vol. 40 No. 1.
- [121] ————(2009), 'Fundamental Concepts for Economic Systems Theory,' in *Hitotsubashi Journal of Economics*, Vol. 50 No. 2.
- [122] ————(2010), 'Structural Transformation of the Metamorphosis Group: Towards a Metaeconomic Theory of Metamorphosis' in *Hitotsubashi Journal of Economics*, Vol. 51 No.

1.

- [123] ———(2012) 'Metaeconomic Theory of Capitalist System and Civilization: From 'Value' to Measure', *Hitotsubashi Journal of Economics*, Vol. 53 No. 2.
- [124] Keynes, J. M. (1920), *A Treatise on Probability*, Cambridge.
- [125] ———(1923) A Tract on Monetary Reform, in *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, ed. by D. Moggridge, Vol. IV, London, the Macmillan Press, 1971.
- [126] ———(1926) *The End of Laissez-Faire*, in *The Collected Writings of J. M. Keynes*, ed. by the Royal Economic Society, Vol. IX, London: Macmillan Press, 1972. (ケインズ・宮崎義一訳(1981)「自由放任の終焉」『ケインズ全集』第9巻, 東洋経済新報社, 所収)
- [127] ——— (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money.*, in *The Collected Writings of J. M. Keynes*, ed. by the Royal Economic Society, Vol. VII, London, The Macmillan Press, 1973. (ケインズ・塩野谷裕一訳(1995)『雇用・利子および貨幣の一般理論』[普及版] 東洋経済新報社)
- [128] Knapp, G. F. (1905) *Staatliche Theorie des Geldes*, Leipzig, Duncker & Humblot. (抄訳, クナップ・宮田喜代藏訳(1988)『貨幣國定學説』有明書房)
- [129] Koopman, B. O. (1940), 'The Axioms and Algebra of Intuitive Probability,' in *Annals of Mathematics*, Vol. 41 No. 2.
- [130] Kornai, J. (1971) *Anti-equilibrium*, Amsterdam, North-Holland. (コルナイ・岩城博司/岩城淳子訳(1975)『反均衡の経済学』日本経済新聞社)
- [131] Kuhn, T. (1962) *The structure of scientific revolutions*, Chicago, Chicago University Press(クーン・中山茂訳『科学革命の構造』みすず書房)
- [132] Ladrière, J. (1960) 'Les Limitation des formalismes et leur signification philosophique', in *Dialectica*, Vol. 14, No. 4, Neuchatel, Switzerland, Editions du Griffon.
- [133] Lagache (1950) 'L'analyse structurale en economie: la théorie des jeux', in *Revue d'Economie Politique*, Tome 60, Paris.
- [134] La Mettrie, J. O. de. (1748) *L'homme-machine*, in *La Mettrie Oeuvres Philosophique*, Tome I, 1987. (ラ・メトリ・杉捷夫訳(1932)『人間機械論』岩波書店)
- [135] Landes, D. S. (1969) *The Unbound Prometheus*, Cambridge U. S. (ランデス著石坂・富岡訳(1980, 1982)『西ヨーロッパ

パ工業史』みすず書房)

- [136] Lange, O. / Taylor, M. (1938) *On the economic theory of socialism*, edited by B. E. Lippincott, New York, McGraw-Hill.
- [137] Leigh, J. R. (1980) *Functional Analysis and Linear Control Theory*, London and New York, Academic Press.
- [138] Leontief, W. W. (1951) *The Structure of American Economy, 1919-1939*, 2nd Edition, New York, Oxford University Press. (レオンティエフ・山田勇/家本秀太郎訳(1959)『アメリカ経済の構造』東洋経済新報社)
- [139] Levine, W. S. ed. (1996) *The Control Handbook*, IEEE Press.
- [140] Levy-Bruhl, L. (1910) *Les fonctions mentales dans les sociétés inferieures*, Paris, Felix Alcan. レヴィブリュル・山田吉彦訳(1953年)『未開社会の思惟』岩波文庫)
- [141] List, F. (1841) *Das nationale System der politischen Ökonomie*. Stuttgart & Tübingen(リスト・小林昇訳(1970)『経済学の国民的体系』岩波書店)
- [142] Luhmann, N. (1975) 'Funktionale Methode und Systemtheorie', in Bühl, W. L., *Funktion und Struktur : Soziologie vor der Geschichte*, München, Nymphenburger Verlagshandlung.
- [143] ——— (1984) *Soziale Systeme, : Grundriss einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt am Main, Suhrkamp(ルーマン・佐藤勉訳(1993, 1994)『社会システム理論』(上・下巻)恒星社厚生閣)
- [144] ——— (1988) *Die Wirtschaft der Gesellschaft*, Frankfurt am Main, Suhrkamp(ルーマン・春日淳一訳(1991)『社会の経済』文真堂)
- [145] Mac Lane, S. (1986) *Mathematics : Form and Function*, New York, Springer-Verlag.
- [146] ——— (1998) *Categories for the Working Mathematician*, 2nd ed., Springer-Verlag.
- [147] Malthus, T, R. (1798) *An essay on the principles of population*, London. (マルサス・高野岩三郎/大内兵衛訳(1935)『初版 人口の原理』岩波文庫)
- [148] Marchal, A. (1959), *Systèmes et Structures Économiques*, Paris, Presses Universitaire de France.
- [149] Marcuse, Herbert(1964), *One-Dimensional Man*, Boston, Bacon Press. USA. (マルクーゼ(1980)『一次元的人間』河出書房新社)

- [150] Marshall, A. (1920) *Principles of Economics*, 8th Edition, London, Macmillan and Co., Limited. (マーシャル・永澤越郎訳(1985)『経済学原理 1-4』岩波ブックセンター信山社)
- [151] ————— (1923) *Industry and Trade*, 4th Edition, Macmillan and Co., Limited. (マーシャル・永澤越郎訳(1986)『産業と商業』(1)-(3), 岩波ブックセンター信山社)
- [152] Marx, K. (1857-58) *Grundrisse der Kritik der Politischen Ökonomie*, Berlin, Dietz Verlag, 1953(マルクス・高木孝二郎訳(1959-65)『経済学批判要綱(草案)』大月書店)
- [153] ————— (1859) *Zur Kritik der politischen Ökonomie*, Berlin. (マルクス・武田隆夫他訳(1956)『経済学批判』岩波文庫)
- [154] ————— (1868) *Das Kapital*, Band I, Berlin. (マルクス/エンゲルス・岡崎次郎訳(1972)『資本論』(1)(2), 大月書店)
- [155] ————— (1875) *Kritik des Gothaer Programms*(マルクス・望月清司訳(1975)『ゴータ綱領批判』岩波文庫)
- [156] ————— (1965) *Capital*, vol. 1, Moscow, Progress Publishers.
- [157] ————— (1967) *Capital*, vol. 2, Moscow, Progress Publishers.
- [158] ————— (1966) *Capital*, vol. 3, Moscow, Progress Publishers.
- [159] ————— (1973) *Grundrisse: Foundations of the Critique of Political Economy*, New York, Vintage Books.
- [160] Mill, J. S. (1848) *Principles of Political Economy*, London, John W. Parker. (ミル・末永茂喜訳(1959)『経済学原理』岩波文庫)
- [161] Neumann, F, L. (1943) *Behemoth : The Structure and Practice of National Socialism*, London, Victor Gollancz Ltd.
- [162] Neumann, J. von. (1928) `Zur Theorie der Gesellschaftsspiele`, in *Mathematische Annalen*, Bd. 100, Berlin, Springer.
- [163] Neumann, J. von / Morgenstern, O. (1953) *Theory of Games and Economic Behavior*. (ノイマン・モルゲンシュテルン(2009)『ゲームの理論と経済行動』I, ちくま学芸文庫)
- [164] Nisbet, R. A. (1970) *The Social Bond*, New York(ニスベット・南博訳(1977)『現代社会学入門』講談社学術文庫)
- [165] Nolfi, P. (1969) `Strategische Spiele`, in *Dialectica*, Vol. 23, Neuchatel, Switzerland, Editions du Griffon.
- [166] *Nouvelle Biographie Universelle*(1853), Paris.
- [167] Nove, A. (1969) *An Economic History of the U. S. S. R*,

- London, Allen Lane. (ノーヴ・石井規衛/奥田央/村上範明訳(1982)『ソ連経済史』岩波書店)
- [168] Pasdermajian, H. (1959), *La deuxième Révolution industrielle*, Paris.
- [169] Pasinetti, L. (1974) *Growth and Income Distribution*. London, New York, Cambridge University Press. (パシネッティ・宮崎耕一訳(1985)『成長と所得分配』岩波書店)
- [170] Piaget, J (1968) *Le Structuralisme, Le structuralisme*, Paris, Presses universitaires de France.
- [171] Phillips, A. W. H. (2000) *Collected Works in Contemporary Perspective* edited by Rober Leeson, UK, Cambridge University Press.
- [172] Pierce, J. R. (1961) *Symbols, Signals and Noise*, USA. (鎮目訳(1963)『サイバネティクスへの認識』白揚社)
- [173] Pirenne, H. (1933) *Le mouvement économique et social au moyen âge du XIe au milieu du XVe siècle*, Paris. (ピレンヌ・増田四郎他訳(1964)『中世ヨーロッパ経済史』一條書店)
- [174] Poincaré, H. (1922) *Science et méthode*, Paris, E. Flammarion.
- [175] Polanyi, K. (1957), *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*, Boston, Bacon Press.
- [176] Popper, K. R. (1957) *The Poverty of Historicism*, London, Routledge. (ポパー・久野収/市井三郎訳(1961)『歴史主義の貧困』中央公論社)
- [177] Pribram, K. (1983) *A History of Economic Reasoning*, Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press
- [178] Prigogine, I. (1997), *The End of Certainty*, New York, the Free Press
- [179] Quine, W. O. (1961) *From a logical point of view*, 2nd ed., Cambridge, Harvard University Press.
- [180] Raubach, H. (1964) *Geschichte der Sowjetwirtschaft*, Hamburg, Rowohlt. (ラウバッハ・玉野井芳郎監訳(1977)『ソビエト経済の歴史』学陽書房)
- [181] Ricardo, D. (1951), *On the Principles of Political Economy and Taxation(1817)*, in *The Works and Correspondence of David Ricardo*, Vol. I ed. by Piero Sraffa, Cambridge University Press. (リカード・羽鳥卓也/吉沢芳樹訳[1987]『経済学および課税の原理』岩波文庫)
- [182] Robbins, L. (1932) *An Essay on the Nature and significance of*

- Economic Science*, London, Macmillan. (ロビンズ・辻六兵衛訳(1957)『経済学の本質と意義』東洋経済新報社)
- [183] Robinson, J. (1947) *Essays in the Theory of Employment*, 2nd Edition, Oxford, Blackwell. (ロビンソン・篠原三代平/伊藤善市訳(1955)『雇用理論研究』東洋経済新報社)
- [184] Robinson, J. / Eatwell, J. (1973) *An introduction to modern economics*, Maidenhead, McGraw-Hill. (ロビンソン/イートウェル・宇沢弘文訳(1976)『現代経済学』岩波書店)
- [185] Rostow, W. W. (1960) *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, London, Cambridge University Press. (ロストウ・木村健康/久保まち子/村上泰亮訳(1974)『経済成長の諸段階[増補版]』ダイヤモンド社)
- [186] Russell, B. (1948), *Human Knowledge: Its Scope and Limits*, New York.
- [187] Samuelson, P. A. (1947) *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge, Harvard University Press.
- [188] Samuelson, P. A. (1964) *Economics*, 6th Edition., New York, McGraw-Hill. (サムエルソン・都留重人訳(1966, 1967)『経済学:入門的分析』(上)(下)岩波書店)
- [189] Schrodinger, E. (1944) *What is life?*, Cambridge, Cambridge University Press (シュレーディンガー・岡小天/鎮目恭夫訳(1975)『生命とはなにか』岩波新書)
- [190] Schulze-Gaevernitz, G. von(1909), *Marx oder Kant?*, Zweite unveränderte Auflage, Freiburg in Baden und Leipzig.
- [191] Schulze-Gaevernitz, G. von(1926), 'Die Geistigen Grundlagen der angelsächsischen Weltherrschaft. I.', *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 56. Band, Tübingen, .
- [192] Schumpeter, J. A. (1908), *Das Wesen und der Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie*.
- [193] ————(1918) *Die Kreise des Steuerstaates*, Graz, Leuschner & Lubensky. (シュンペーター・木村元一・小谷義次訳(1983)『租税国家の危機』岩波文庫)
- [194] ———— (1935) *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 4. Aufl, München & Leipzig, Duncker & Humblot.
- [195] ———— (1943) "Capitalism in the Postwar World", *Postwar economic problems*, edited by Harris, S. E., New York.
- [196] ————(1950) *Capitalism, Socialism, and Democracy*, The Third Edition. (シュンペーター・中山伊知郎/東畑精一訳(1995)『資本主義・民主主義・社会主義』東洋経済新報社)

- [197] Shackle, G. L. S. (1961) 'Time, Nature and Decision', in Hegeland, H. ed. *Money, Growth and Methodology, and other essays in economics in Honor of Johan Åkerman*, Lund.
- [198] Shannon, C. E. & Weaver, W. (1949) *The Mathematical Theory of Communication*, USA.
- [199] Smith, A. (1776) *Wealth of Nations*. (スミス・大河内一男監訳(1978)『国富論』(1)-(3)中公文庫)
- [200] Sorokin, P. (1985), *Social & Cultural Dynamics: A Study of Change in Major Systems of Art, Truth, Ethics, Law, and Social Relationships*, New Brunswick, Transaction Publishers.
- [201] Spinoza, Benedictus de(1677) *Die Ethik*. (スピノザ・畠中尚志訳(1951)『エチカ』(上)岩波書店)
- [202] Sraffa, P. (1960), *Production of Commodities by Means of Commodities: Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge, Cambridge U. P.
- [203] Steuart, J. (1767) *An Inquiry into the Principles of Political Oeconomy*. (ステュアート・小林昇監訳(1993, 1998)『経済の原理』二分冊, 名古屋大学出版会)
- [204] Taylor, D. *Theory of Culture and Civilization*, 2011. ダンディー・テイラー著(神武庸四郎訳)『文明史の理論』(一橋大学電子出版局, 2012年)
- [205] Taylor F. W. (1911) *Shop Management*, USA.
- [206] Thünen, J. H. von (1826-) *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, Hamburg, Rostock, Berlin.
- [207] Tönnies F. (1935) *Gemeinschaft und Gesellschaft*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1963. (杉之原寿一訳(1957)『ゲマインシャフトとゲゼルシャフト』(上)(下)岩波文庫)
- [208] Toynbee, A. (1976), *Mankind and Mother Earth*, New York and Oxford, Oxford University Press.
- [209] Troeltsch, E. (1922) *Der Historismus und seine Überwindung*, Berlin, Rolf Heise.
- [210] Tustin, A. (1953) *The Mechanism of Economic Systems*, London, Heinemann(タスチン[阿部統・金子敏夫訳](1962)『自動制御と経済動学』法政大学出版局).
- [211] Uno, K. (1980), *Principles of Political Economy: Theory of a Purely Capitalist Society*, Sussex, Harvester Press.
- [212] Veblen, T. (1899) *The Theory of Leisure Class*, New York, Macmillan. (小原敬士訳(1961)『有閑階級の理論』岩波文庫, あるいは高哲男訳(1998)『有閑階級の理論』ちくま学芸文庫)

- [213] Wallerstein, I. M. (1996) *Historical capitalism with capitalist civilization*, Second Edition, London (ウォーラーステイン・川北稔訳(1997)『史的システムとしての資本主義』岩波書店)
- [214] Walras, L. (1926) *Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale*, Paris. (ワルラス・久武雅夫訳(1983)『純粹経済学要論』岩波書店)
- [215] Weber, Max (1918) *Der Sozialismus*, Wien, Phöbus. (ウェーバー・浜島朗訳(1980)『社会主義』講談社学術文庫)
- [216] ——— (1920) *Gesammelte Politische Schriften*, München, Drei Masken, 1921.
- [217] ——— (1923) *Abriss der universalen Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, München, Leipzig, Duncker & Humblot. (ウェーバー・黒正巖/青山秀夫訳(1955)『一般社会経済史要論』(上)(下)岩波書店)
- [218] ——— (1924), 'Agrarverhältnisse im Altertum' in *Gesammelte Aufsätze zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, Tübingen
- [219] ——— (1930) *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, London, Allen & Unwin.
- [220] ——— (1972) *Wirtschaft und Gesellschaft : Grundriss der verstehenden Soziologie*, Tübingen, Studienausgabe, 1914. (ウェーバー・清水幾太郎訳(1972)『社会学の根本概念』岩波文庫. 世良晃志郎訳(1970)『支配の諸類型』創文社. 世良晃志郎訳(1960, 1962)『支配の社会学』(I)(II)創文社. ただしいずれも部分訳)
- [221] ——— (1978), *Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology*, Edited by G. Roth and C. Wittich, University of California Press, Berkely.
- [222] Wiener, W. (1961) *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*, 2nd. ed., MIT Press. (ウィーナー・池原止戈夫/彌永昌吉・室賀三郎・戸田巖訳(1962)『サイバネティクス』第2版, 岩波書店)
- [223] ——— (1964) *God and Golem, Inc.*, Cambridge, Massachusetts, M. I. T. Press.
- [224] Wilden, A. (1980) *System and Structure*, 2nd ed., London, Tavistock Publications.