

【研究ノート】

アルゴリズム統治の理論的分析
——基礎情報学の視点から——

Theoretical Analysis of Algorithmic Governmentality
based on Fundamental Informatics

桜美林大学国際学研究科教授 加藤 朗

キーワード：アルゴリズム統治 基礎情報学 拡張情報空間 分人 インターネット

はじめに

1. インターネットの出現とその機能
 - (1) サイバー空間の出現
 - (2) インターネットの三つの機能
 - ア) 情報の伝搬機能
 - イ) 情報の保存機能
 - ウ) 情報の判断機能
2. 基礎情報学からみたアルゴリズム統治
 - (1) 基礎情報学における現実空間の社会秩序
 - ア) 基礎情報学の基本概念
 - イ) 現実空間の社会秩序の形成
 - (2) 基礎情報学のインターネット解釈とその問題点
 - ア) 機械情報の優越
 - イ) 判断機能の拡張
3. アルゴリズム統治の実態
 - (1) 基礎情報学から見たアルゴリズム統治の問題
 - (2) アルゴリズム統治の実態

おわりに

はじめに

近代主権国民国家の統治の対象は、地理的空間（領土）と国民であり続けてきた。しかし、20世紀末に開発されたインターネットは国家の統治の対象を現実空間の地理的空間だけでな

くネットが作り出す仮想空間のサイバー空間へと拡大し、今では両者が融合した拡張情報空間が統治の対象となっている。他方、国民への統治は、その形態が国民として、後述する個人 (individual) の身体の規律統治から、0,1 のデジタル情報に分解されて分人 (dividual) のデータの管理統治へと変化した (ドゥルーズ 296)。現実空間と仮想空間からなる拡張情報空間やデジタル情報化された分人という新たな統治対象の出現の結果、これまでの軍事組織による領土の防衛や法 (立法・司法) と行政の規律に基づく国民統治の方法だけではなく、サイバー空間や分人を対象とする新たな統治の方法が模索されつつある。その新たな方法の一つこそが、アルゴリズムによる拡張情報空間の統治すなわちアルゴリズム統治である、というのが本論の仮説である。

ところでアルゴリズムとは、一般には「問題を解決するための方法や手順のこと」(ASCII JP デジタル用語辞典) である。本論のアルゴリズム統治におけるアルゴリズムとは、サイバー空間でデジタル情報を収集、保存、検索し、またデジタル情報を用いて推論、判断し、そして拡張情報空間で機械や装置そして人間を介して現実空間の社会システムを駆動するための情報処理の手順をいう。そして本論ではアルゴリズム統治を、ルーヴロアとベルンの定義を用い、「非常に広い意味でアルゴリズム統治とは、考え得る諸行動をモデル化し、事前に対応できるように自動で収集、集約、分析されたビッグ・データに基づくある種の規範的あるいは政治的合理性のことを言う」(Rouvroy & Berns X)。

問題は、そのアルゴリズム統治を、だれがどのような目的で構築し、運用し、管理するかにある。なぜなら社会を支配するアルゴリズム統治を支配する者こそが、社会を支配することになるからである。

本研究ノートでは、以上のような命題と問題設定の下で、オートポイエシス理論やそれを応用したニクラス・ルーマンの理論社会学を基礎とする情報学の独創的理論分野である西垣通の「基礎情報学」の分析枠組みを用いてルーヴロアとベルンのアルゴリズム統治の概念を考察し、アルゴリズム統治の問題点を考察する。

1. インターネットの出現とその機能

(1) サイバー空間の出現

ネットが作り出すサイバー空間が登場するまで、情報空間は現実空間にしか存在しなかった。それは記号、文字、音声、映像等のアナログ情報のみが流通するアナログ情報空間であった。その後、ICT (Information and Communication Technology : 情報通信技術) の発達により、仮想空間としてのデジタル情報空間いわゆるサイバー空間が形成された。

サイバー空間すなわち cyberspace という用語は、1984年にギブソン (William Gibson) がSF小説『ニューロマンサー』(*Neuromancer*) で、ウィナー (Norbert Wiener) が創始した cybernetics と space を組み合わせで作りに出した造語である。ギブソンはサイバー空間を「合意の幻覚 (a consensual hallucination)」と説明し、あたかも現代のネット世界を予見するかのよう、脳細胞や脳神経のように世界中にくまなく張り巡らされた「コンピューター、サーバー等

のハードと数多くの OS (オペレーション・システム) や無数の App (アプリケーション・ソフト) によって情報、通信、知識が電気信号として流通する「電脳空間」(『ニューロマンサー』の黒丸尚による cyberspace の邦訳) を描いたのである。彼の SF 小説は、その後の ICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術) の驚異的な発展により現在のインターネットとして現実のものとなった (加藤 a)。インターネットこそがサイバー空間を作り、そして電脳空間となったのである。

(2) インターネットの三つの機能

現在インターネットは、大きく分けると三つの機能を果たしている。第一は情報の伝搬、第二は情報の保存、そして第三は情報の判断である。

ア) 情報の伝搬機能

インターネットの第一の機能は情報の伝搬である。そもそもインターネットの本来の目的は、情報の伝搬にあった。その基本概念を提唱したリックライダー (Joseph Licklider) は当初から「人間とコンピューターの共生 (man-computer symbiosis)」を目指して、データやプログラムが共有できるような思考支援のための対話型コンピューター・ネットワークを目指していた。同時にネットワーク利用者間で通信ができるコミュニケーション・ツールをも目標にしていたのである。その後リックライダーのビジョンは 1980 年代後半のコンピューター通信の時代を経て 1990 年台半ばには本格的にインターネットとして民間に普及した。それはまさにコンピューターという神経細胞とそれを接続するネットという神経線維が爆発的に増殖するニューロンのイメージである (加藤 a)。そして今や PC やスマホで世界中の人びとが通信できるようになり、GMAIL や LINE などの通信ソフトや FACEBOOK、TWITTER などの SNS でインターネットを介して文字、音声、画像などあらゆる情報をスマホや PC を通じて瞬時に世界中に通信することができるのである。

イ) 情報の保存機能

インターネットの第二の機能は情報の保存である。新聞、書籍、映像等現実空間のあらゆるアナログ情報がインターネット端末の PC やスマホなどでデジタル情報に変換され、それをクローラー (ボット) と呼ばれる自動情報収集プログラムで収集され、デジタル情報としてサイバー空間 (実際には GAFA などのプラットフォームのデータセンターのサーバーからスマホや PC などの端末のメモリーに至るデータ保存システム) にデータベースとして保存される。そして必要な情報が PC やスマホなどのインターネット端末で検索され、そしてアプリケーションソフト (APP) で、文字や音声、画像などのアナログ情報として再び変換され、現実空間で書籍やラジオ、映画などとして流通するのである。

情報の保存には収集だけではなく、何よりも情報の検索機能が重要である。必要な情報を検索できなければ、収集しても情報として何の役にもたない。最初のインターネット検索エンジンは 1990 年に開発されたファイル名を検索する「archie」(JPNIC「インターネット歴史年表」) である。そして 1997 年に GOOGLE が画期的な検索エンジンを開発した。この検索エン

ジンで重要なのは、自動情報収集プログラムのクローラーが自動で収集し、集約し索引付けされた情報を200項目以上の判断基準に従って順位付けするページランクという、インターネットの第三の機能である判断機能を持った検索アルゴリズムにある。つまり検索はキーワードのような情報の内容ではなく、ホームページが引用される回数によって行われる。より多く引用されるホームページは検索の先頭に来るようにアルゴリズムが組まれている。このホームページのランク付けという判断機能を持った検索アルゴリズムこそが、その後ページランクと広告を結び付けて検索を商業化し、GAFAのような巨大プラットフォームを生み出したのである。

ウ) 情報の判断機能

インターネットの第三の機能である情報の判断は、人工知能いわゆるAIの機械学習や機械学習を一層発展させた深層学習(Deep Learning)の登場とともにさらに発展を続ける。機械学習ではインターネット等で収集された大量のデータの中の共通のルールや法則性を見出すアルゴリズムをAI自身が見出し、そのアルゴリズムに基づいて与えられた課題について推論し、判断する。機械学習で構築されたアルゴリズムは、たとえば迷惑メールかどうかの判断や株式の売買の判断など多くの分野で応用されている。また人間の神経ネットを模した深層学習では、機械学習よりさらに高度なアルゴリズムを用いて、たとえばロボットの制御や航空機の操縦、自動車の自動運転などに応用されている。

このようにインターネットはAIを組み込んで文字通り脳空間として、ますます人間の脳のような機能を果たし始めている。インターネットは、現実空間のアナログ情報を単にデジタル情報として保存するだけではない。その保存した膨大なデータに基づいて現実空間の情報を判断し、これら情報の伝搬、保存、判断の一連のアルゴリズムによって現実空間に大きな影響をもたらすようになった。例えば航空機や自動車などの交通運輸システムのアルゴリズム、株式や為替取引などの金融システムのアルゴリズム、商品の売買などの商業システムのアルゴリズム、診断、治療の医療システムのアルゴリズム、行政サービスや電子政府などの政治システムのアルゴリズムさらには治安や軍事など安全保障システムのアルゴリズムなど、現実空間のさまざまなシステムがインターネットのアルゴリズムによって運用されている。より便利、快適、安心、安全を目指して人間が構築したアルゴリズムが、今やAIによって自動的に設計される段階にまで至った。その結果、人間とアルゴリズムの主客が転倒し、あたかも人間がインターネットの無慮無数のアルゴリズムに統治されるかのような状況にまで至ったのである。これこそがアルゴリズム統治の実態である。

2. 基礎情報学からみたアルゴリズム統治

以下ではアルゴリズム統治について、西垣通の基礎情報学の分析枠組み援用しながら、理論的に解析する。

(1) 基礎情報学における現実空間の社会秩序

まず基礎情報学とは何か、その概略について触れておく。

ア) 基礎情報学の基本概念

基礎情報学の基本テーマは、以下の二つである(西垣 a008)。

①情報の意味作用はいかにして生まれるか。

②情報の意味作用はいかにして社会的に共有され、社会的リアリティを形成するか。

結論は、人間が情報の意味作用を生みだし、コミュニケーションによって情報の意味作用が共有され、情報の意味作用によって社会が形成される。

このテーマを基礎情報学は情報を「生命情報」、「社会情報」そして「機械情報」の三種類に分類して考察する。

第一の「生命情報」とは、基礎情報学における広義の情報であり、DNA/RNAの遺伝情報、代謝情報、免疫情報、神経情報など生物にとって「意味」のあるものはすべて生命情報である(西垣 a201-202)。

第二の「社会情報」とは、この生命情報を、観察者が観察し、抽出し、外部の伝播メディア上に記述することにより出現する情報であり、基礎情報学が主として対象とする狭義の「情報」である(西垣 a203)。

第三の「機械情報」とは、社会情報の意味内容が潜在化し、表現形式である「パターン」という面だけをもつ情報である。情報を担うパターンの伝搬や蓄積の効率化を実現するのが伝播メディアであり、たとえばコンピューターを利用したIT(情報技術)である(西垣 a204)。

これらの情報が、生命システム、心的システムそして社会システムを構成する。

まず生命システムとは、生命情報によって維持されるシステムである。主として進化の歴史を遺伝子情報として備え、生命誕生以来の歴史を生命情報として蓄えた閉鎖系のシステムである。歴史性、閉鎖性という意味で生命システムは自己創出性を備えたオートポイエシス・システム(Autopoiesis System)である。対照的にコンピューターはヒトが設計、製作したシステムで、アロポイエシス・システム(Allopoiesis System)である(西垣 a020-022)。

次に心的システムとは、いわゆる「心」である。心的システムは神経生理学的な現象で、特に脳神経系の「発火」現象がもたらす「イメージ」や「シンボル」つまり「思考」に基づいて作られる(西垣 a088)システムである。

最後に社会システムとは、コミュニケーションを構成素とするオートポイエシス・システムである(西垣 a112)。基礎情報学ではコミュニケーションは、個々のヒトの心的システムが産出する記述を素材として形成される。ヒトの心的システムは社会システムに拘束・制約される一方、社会システムは心的システムには拘束・制約されない。ヒトの心的システムの生み出す記述を社会システムは利用するが、それをいかに利用するかは社会システムに委ねられる(西垣 a112-113)。具体的には一人のヒトの言説が社会(不特定の他者)に受け入れられる場合もあれば、無視される場合もある。それは社会の判断次第である。

イ) 現実空間の社会秩序の形成

現実空間の社会秩序は心的システムによって接合された生命システムと社会システムによって構築される。筆者はかつて、「基礎情報学による『リヴァイアサン』再読」で、ホップズの

社会契約論契約に基づく社会秩序の形成ではなく、基礎情報学の情報にもとづく秩序の形成について考察したことがある。同論の結論として、ホブズの社会契約論の契約は本質的にはコミュニケーション行為であり、契約を情報に還元することで、基礎情報学に基づいて社会秩序の形成を説明することは可能である。

西垣はニクラス・ルーマンのコミュニケーション論を援用しながらも、しかし主体間の水平的コミュニケーションに焦点を当てるルーマンとは異なり、自律したAPSである生命体間の階層的なコミュニケーションにより形成される階層的自律コミュニケーション・システム (Hierarchical Autonomous Communication System : HACS) として社会システムの創発を説明する。HACSとは、第一は、「単独のシステムではなく、われわれヒトの心的システムと構造的カップリングした『複合システム』である」。第二は、「階層性をもつ」。第三は、「構成素が『コミュニケーション』である」(西垣 b 031-033)。

コミュニケーションとは、「対話者の『記述 (メッセージをふくむ)』をベースに織りあげられるのがコミュニケーション」である。記述とは、「ヒトという生命単位体と構造的にカップリングした本人の心的システム (観察者) が、知覚系を通じて体内に刻まれた原-情報から刺激を受け、構造変化として抽出した『情報』を何らかの伝播メディア上に記したものである」(西垣 a 131)。また伝播メディアとは、「通常言われる『メディア』に近いが、音波、文字、画、電波といった物理的要素のみならず、郵便、テレビ放送、新聞、雑誌、書籍、映画といった社会的要素をも含んでいる。すなわち、技術のみならず、社会制度によって成立しているものである」(西垣 a 131-132)

以上の定義を踏まえたうえで、現実空間の社会システムの秩序の形成について基礎情報学では「人間の社会的組織そのものがコミュニケーションという出来事の連鎖として形成／維持されていく」(西垣 b 040)。「コミュニケーションはコミュニケーションを再帰的に産出することによって社会システムが成立しており、一方、個々の人間の心的システムは、これとは対等のAPSと位置づけられるのである。そして両者は『相互浸透』の関係ということになる」(西垣 b 060)。そしてHACSの最大の特徴は、生命システムから心的システムそして社会システムまで、すべて情報にもとづいて、主観的に構成されることである。その社会システムの一つが、たとえば新聞という伝播メディアによって「想像の共同体」として生み出された近代国民国家である(西垣 b 199)。国家をリヴァイアサンという「人工の人間」として実存的に創造したホブズとは異なり、「ラディカルな構成主義」である基礎情報学は国家を間主観として構成する。

(2) 基礎情報学のインターネット解釈とその問題点

基礎情報学は基本的には現実空間の情報と社会システムを対象としている。この基礎情報学の理論を本論ではインターネットの仮想空間にまで拡張して、アルゴリズム統治の実態を明らかにする。

基礎情報学ではインターネット・システムを「『インターネット・コミュニケーション (インターネット上で交わされるコミュニケーション)』を構成素とするオートポイエティック・

システム」とみなしている。『基礎情報学』は2004年、『続基礎情報学』は2008年の出版であり、当時としては、現在のような「インターネット社会」の到来は予想もつかなかったろう。その意味でインターネットについて基礎情報学の予想を超えたことが二つある。

ア) 機械情報の優越

第一に、生命情報も社会情報もすべて機械情報（より正確にはデジタル情報）に変換され、保存されるようになったことを過小評価したのではないか。これについて西垣は、「生命情報と機械情報とを結ぶ回路の出現」により、「ヴァーチャル・リアリティ技術に代表されるように、理性的というよりは、感性的／身体的／無意識的な領域を開拓侵犯していこう」。[情報は生命情報に始まり、ついで社会情報から機械情報へという順序で出現してきたのだが、二世紀ネット社会では、末尾の機械情報が先頭の生命情報に円環的につながっていくのである]（西垣 a 224-225）と予測していた。

しかし彼の予測をはるかに超えて、インターネットにAIの機能が付加された機械情報が生命情報、社会情報を、量はもちろん今では質においても凌駕する可能性が出てきた。インターネットの機械情報が生命情報を作り出し新たな生命を創造することも、一種の社会情報である小説を書くことも、コミュニケーションの一種であるチェス、将棋、碁に興ずることもできるようになった。これらは、インターネットに保存されたビッグ・データをもとにAIに組み込まれたアルゴリズムが新たな情報を生成していくのである。

何よりも心的システムとして分割不可能であった人間がDNA／RNAレベルにまで機械情報（デジタル情報）として分割され、個人ではなくドゥルーズのいう分人となったのである。

「いま目の前にあるのは、もはや群れと個人の対ではない。分割不可能だった個人（individus）は分割によってその性質を変化させる「可分性」（dividuels）となり、群の方もサンプルデータ、あるいはマーケットか「データバンク」に化けてしまう」（ドゥルーズ 296）。

モノ的・個的・身体的存在でもありコト的・類的・社会的存在でもある人間そのものがデジタル情報へと変換されてサイバー空間に保存されていった。モノとしての個的・身体的人間は細胞や遺伝子にまで細分化され、また顔や身長、体重などの身体的特徴や血圧、体温、血糖値など健康状態などの身体情報としてデジタル情報に置きかえられた。社会を構成するコトとしての類的・社会的人間は、自然状態においてホップズが前提とする自己保存の本能（『リバイアサン』）やルソーが期待する憐れみの情を持った人間（『社会契約論』）ではなく、単なる個人の人定情報として、本能も理性も感情もないデジタル情報に細分化されたいわばデジタル・マルチチュード（多衆）としてサイバー空間に保存されたのである。

分解されデジタル情報に還元された分人が、ある時は個人として人定され、ある時は性別、年齢、性格、国籍、人種などあらゆるタグを付けられて範疇化される。こうした操作はすべて、アルゴリズムによって行われる。個人を最小単位として統治していた近代国民国家は、サイバー空間を取り込んで拡張情報空間を統治するために、分人のデジタル情報を管理しなければならない。もはやフーコーが想定した個人の規律化による社会統治ではなく、ドゥルーズが新たに提案した分人のデジタル化による管理社会が到来したのである。ドゥルーズはこう述べる。

「規律社会には二つの極がある。ひとつは個人を表示する署名であり、もうひとつは群れにおける個人の位置を表示する数や登録番号である。・・・(中略)・・・逆に、管理社会で重要になるのは、もはや署名でも番号でもなく、数字である。規律社会が指令の言葉によって調整されていたのにたいし、管理社会の数字は合言葉として機能する（これは同化の見地からみても、抵抗の見地からみても成り立つことだ）。管理の計数型言語は数字でできており、その数字が表しているのは情報へのアクセスか、アクセスの拒絶である」『記号と事件』（ドゥルーズ 296）（傍点訳書）

こうした分人の統治の一形態こそが、アルゴリズム統治である。

イ) 判断機能の拡張

西垣がインターネットの将来について予測できなかったことがある。それは、インターネットが判断機能を持ったことである。

西垣は2004年当時、「端的に言って現在はまだ『マスメディア社会』である」と述べる一方で、インターネット社会について、マスメディア社会に代わって、『『メタ社会システム』すなわち機能的分化システムの上位システム』であるインターネット・システムの社会となる可能性を次のように指摘している。インターネット・システムとは、「インターネット・コミュニケーション（インターネット上で交わされるコミュニケーション）を構成素とするオートポイエティック・システムである。その連辞的メディアは『テーマ』であり、二値コードは「刺激的／非刺激的」であると考えられる」（西垣 a 231）。

インターネット・システムについて考察する前に、西垣の論を参考（西垣 a 138）にメディアについて簡単に記しておく。

コミュニケーションには、言語のシニフィアン（記号表現）とシニフィエ（記号内容）に相当する二つの位相がある。前者を「物理的・符号表現的」に伝搬するのが伝搬メディアであり、後者を「論理的・意味内容的」に伝搬するのが成果メディアである。以上がルーマン社会学の分類である。基礎情報学では伝搬メディアを、「通常言われる『メディア』に近いが、音波、文字、画、電波といった物理的要素のみならず、郵便、テレビ放送、新聞、雑誌、書籍、映画といった社会的要素をも含んでいる。すなわち、技術のみならず、社会制度によって成立しているものである」（西垣 a 131-132）と説明する。これまでのすべての物理的要素の技術を統合したインターネットを伝搬メディアとして社会制度の中にどのように位置づけるか、今なお衆目一致する見解はない。しかし、伝搬メディアが社会制度によって成立しているがゆえに、逆に伝搬メディアが社会制度を生成することが可能ではないか。その意味でアルゴリズム統治とは伝搬メディアによる社会統治ということもできる。

他方成果メディアについては、さらに「連辞的メディア」と「範列的メディア」に分類する。前者はコミュニケーションの「時間的・継起的接続」を惹起し、後者は「空間的・概念的連関」を惹起する。「両者は、文章の単語同士の『縦』と『横』のつながりに対応している」。『『連辞的メディア』は、『二値コード』と『プログラム』を用いて後続コミュニケーションの実際をナビゲートしていく。』『『範列的メディア』は『概念の分類関係』を用いて意味内容的な一種

のデータベースへのアクセスを実現し、コミュニケーションの並列的・代置的な選択肢そのものを整理し準備する」(西垣 a140)。

連辞的メディアの二値コードとは、「たとえば学問システムでは『真／偽』」であり、プログラムとは「真理か否かの判定を与えるもの」で、学問システムなら「理論」である。他方、範列的メディアは「概念の分類関係」、概念の形成とその循環的利用を可能とする意味ベースが構築され、それを「適切に検索・編集し、利用を可能にする」。成果メディアは「連辞的メディア」と「範列的メディア」の両者によって機能する。インターネット・システムも含めて、あらゆる社会システムにおいて、連辞的メディアと範列的メディアが機能しており、そこには二値コードによる判断と意味ベースというデータベースが存在している(西垣 a146-147)。

西垣が予測できなかったのは、新たな伝搬メディアであるインターネットが二値コードによる判断を基本とするアルゴリズムと意味ベースとしてのビッグ・データによって成果メディアへと変容したことはないだろうか。連辞的メディアはアルゴリズムに、他方範列的メディアは前述の検索アルゴリズム「ページランク」にとって代わられたのではないか。ソフトウェアのアルゴリズムは、「現代アルゴリズムのゴッドファーザー」のライブニッツの「二進法算術の解説」で基礎づけられたように(スタイナー 97)、二値コードが基本となっている。他方、意味ベースの検索・編集は範列的メディアのように語彙の概念や意味ではなく、語彙の被引用回数で検索、利用されている。ただしページランクにおいても、GOOGLEではページのコンテンツの優劣を200項目以上のページランキング・ファクターで10段階で判断しているといわれ、やはりインターネットの判断機能が働いている。

連辞的メディアの二値コードの設定やプログラムによる判断、また範列的メディアの語彙の検索など、基礎情報学はいずれも現実空間における人と人とのコミュニケーションを対象とした議論である。そしてこうしたコミュニケーションが社会の機能分化をもたらすと同時に、前述のコミュニケーションを構成素とするHACSにしたがって社会システムを構築するのである。そのコミュニケーションの大前提は、生命システムと心的システムを備えたモノ的・個的・生命的存在でもありコト的・類的・社会的存在でもある人間である。今やその人間が分人としてインターネットに組み込まれてしまった現在、生命システムや心的システムはどのように形成されるのか。

3. アルゴリズム統治の実態

現実空間のコミュニケーションを構成素とする社会システムはもちろん拡張情報空間の秩序はいかにして構築できるのであろうか。その秩序形成の一つがアルゴリズム統治である。

(1) 基礎情報学から見たアルゴリズム統治の問題

基礎情報学から見たアルゴリズム統治とは、インターネット・システムにおける社会システムの構築である。前述したように、インターネット・システムとは、「インターネット・コミュニケーション(インターネット上で交わされるコミュニケーション)を構成素とするオートポイエティック・システムである。その連辞的メディアは『テーマ』」であり、二値コードは「刺

激的／非刺激的」であると考えられる」(西垣 a 232)。西垣が想定したのは、インターネット上でコミュニケーションを交わすのは、生命システムと心的システムを持った個人だという大前提である。しかし、現実には、インターネットにおいては、電話、メール、テレビ電話等通常のインターネットを伝搬システムとする人間と人間との間だけでコミュニケーションが成立しているわけではない。成果メディアとしてのインターネットではAI碁やAI将棋のような人間とインターネット(正確にはプログラム)、あるいはOSとAPPのコミュニケーションのようにプログラム間でも成立している。2017年にはフェイスブック研究所でAI同士の会話実験も行われている。しかも、成果メディアとしてのインターネットでコミュニケーションを交わしている人間は生命システムも心的システムも持たない分人である。経済についてコミュニケーションをとるときはホモエコノミクスとなり、政治を語るときはホモポリティコスとなり、ツイッターでつぶやくときやインスタグラムに自撮り画像をアップするときはアバターとなる。

このようなインターネット・コミュニケーションを構成素とするオートポイエティック・システムは、連辞的メディアの「テーマ」ごとに、たとえば試験では「合／否」、法律では「違法／合法」、株では「買い／売り」などの二値コードによって、評価システム、法律システム、株式システムなどを、その拡張情報空間に構成する。現実空間では人間と人間のコミュニケーションは生命情報や社会情報をもとに生成された連辞的、範列的メディアに基づいて行われる。しかし、インターネットでは、個人の生命情報や社会情報に基づかないプログラムによるコミュニケーションが行われる。その時、連辞的、範列的メディアを代替するのが、テーマごとに構築されたアルゴリズムである。

このアルゴリズムを構築するのは最初は人間である。その意味でインターネット・システムはアロポイエティック・システムである。しかし、やがてプログラムが新たなアルゴリズムを自動生成するアルゴリズムを構築しアルゴリズムは再帰的にアルゴリズムを自動生成するようになる。この段階でインターネット・システムはオートポイエティック・システムとなる。これは生命情報や社会情報に依拠せず、機械情報がコミュニケーションを構成素とする社会システムを構成することに他ならない。

問題はこの時機械情報が生成した社会システムの秩序はどのように構築されるのだろうか。最初にアルゴリズムを構築した人間なのか。この段階では連辞的メディアのテーマそして二値コードを決定するのは人間である。インターネットが人間が関与するアロポイエティック・システムである限り、アルゴリズムを統治するのは人間であり、人間が社会システムの秩序を形成しているといえる。しかし、やがてインターネットが自動でアルゴリズムを生成するようになったとき、つまり連辞的メディアを代替するアルゴリズムが自動的にテーマや二値コードを設定するようになったとき、果たしてインターネットが作り出す拡張情報空間の社会システムの秩序を形成するのはインターネットか、あるいはインターネットを管理する人間なのか。しかし、そのインターネットの管理さえインターネットが自動で行うようになれば、一体だれが拡張情報空間を統治するのか。基礎情報学から見たアルゴリズム統治の問題が、ここにある。

(2) アルゴリズム統治の実態

ではアルゴリズム統治の実態はどのようなものか。冒頭で記したように、「非常に広い意味でアルゴリズム統治とは、考え得る諸行動をモデル化し、事前に対応できるように自動で収集、集約、分析されたビッグ・データに基づくある種の規範的あるいは政治的合理性のことを言う」。

ルーヴロアとベルンによれば、アルゴリズム統治には三つの段階があるとされている (Rouvroy, & Berns VI ~ IX)

第一段階は、いわゆるデータベイランスで、クローラー等による情報の自動収集によりビッグ・データを収集し、情報の保存のためのデータウェアハウスを構築する。この段階ではインターネットは、伝搬メディアとして機能する。

第二段階は、データの加工と知識生産 (Data processing and knowledge production)。いわゆるデータマイニングで、統計学、パターン認識などを用いたデータ解析を適用して自動的に情報を解析し知識間の関係づけを行う。この段階ではインターネットは成果メディアとして機能し、連辞的、範列的メディアはアルゴリズムによって代替され、範列的メディアとして機能するビッグ・データから連辞的メディアのテーマに沿って知識を掘りだしていく。

第三段階は、データマイニングによって掘り出された知識を現実空間の社会システムに応用し、売買システム、監視システム、信用格付けシステム等様々な分野のアルゴリズムを構築し、実行する。この段階で規範的合理性や経済的合理性そして政治的合理性に基づくように二値コードが設定される。たとえば善／悪、損／得、主／従などである。そしてサイバー空間で構築された社会システムが現実空間の社会システムを生成し、両者が一体となって拡張情報空間にいわば拡張社会システムが構築される。

具体的には、たとえば監視システムである。いかに安心な社会システムを作るかを目的とした監視システムにおける連辞的メディアのテーマは「安心」であり、二値コードは「信認／不審」である。二値コードに基づいてアルゴリズムを構築された顔認証システムや行動確認システム、追跡システムは今や国や地域を超えて社会に実装されている。世界中で分人として管理されている人間の行動追跡が可能となった。

また、たとえば株の売買システムがある。連辞的メディアのテーマは「金儲け」である。二値コードは「損／得」である。株価が高くなれば利益を得るために「買い」、低くなれば損失を防ぐために「売り」である。株の売買システムの売買速度はミリ・秒の世界であり、まさに人間が介在しないインターネット・コミュニケーションだけで成立している世界である。

他にも、たとえば信用格付けシステムがある。個人の信用度を数値化する信用格付けシステムの連辞的メディアのテーマは「信用」であり、二値コードは「信頼／不信」である。借金の返済は滞りないか、交通ルールを守っているか、また社会貢献活動に参加しているかなどを数値化することで、その人の社会的信用度を格付けする。たとえば中国ではこうしたアルゴリズムが一部社会実装されており、信用度が高ければ行政サービスや商業サービスで優遇されるなどの特典がある一方、低ければ借金ができない、高速鉄道に乗車できないなど様々な社会的サー

ビスで冷遇されることになる。その結果、監視下に置かれた社会では人びとは必然的に自らを律するようになり、自発的な市民的公共性ではなく、アルゴリズムによって強制された「アルゴリズム的公共性」が生まれつつある（梶谷・高口 183-190）。

そして何よりも、問題となるのは、検閲システムである。連辞的メディアは「統治」であり、二値コードは「服従／反抗」である。たとえば中国では天安門事件を意味する「六四」は検索できない。中国共産党の統治に服従するか反抗するかを検閲するアルゴリズムで検索機能をオン・オフにしている。さらにこのアルゴリズムは「六四」に関連する用語「5月35日」も自動生成されたアルゴリズムで検閲されているといわれている。サイバー空間における検閲システムが、現実空間における政治システムと連動するとき現実空間における政治秩序を構築していくのである。

おわりに

以上のように、現実空間と仮想空間からなる拡張情報空間やデジタル情報化された分人という新たな統治対象の出現の結果、拡張情報空間や分人を対象とする新たな統治方法であるアルゴリズム統治が出現してきた。

このアルゴリズム統治の最大の特徴は、非領域的であるということである。冒頭で記したように、近代主権国民国家の統治の対象は、地理的空間（領土）とその領土内に封じ込められた国民であり続けてきた。しかし、インターネットは領域統治という国民国家の基本概念を根底から覆し、今では拡張情報空間の支配と分人（dividual）の管理統治へと変化している。GAFaのようなインターネットを管理する企業は国境を越えて事業を展開し、税金の徴収や企業管理において各国政府の規制が難しくなっている。また人々も国境を越えて管理が可能になった。インターネットに一度アップされた情報は半永久的に削除できず、検索能力さえあれば誰もがデータ化された分人情報を利用できる。このような拡張情報空間の秩序をめぐって今さまざまな試みが行われている。

インターネットそのものを管理することで、拡張情報空間を直接統治しようとしているのが、中国やロシアなどの権威主義独裁国家である。一方、あくまでも政府は直接介入せず、インターネットの会社の管理を通じ間接的に拡張情報空間を統治しようとしているのが欧米などの民主主義国家である。こうしたインターネットの管理は、インターネットをテレビや新聞などのような伝搬メディアと同様に管理しようとしている点で、旧態依然の統治である。上述したようにインターネットは現実には成果メディアでもあり、すでに成果メディアとしてアルゴリズム統治が拡張情報空間では拡大しつつある。

アルゴリズム統治の拡大は、特定の支配者の意志で、行われることは少ない。むしろ分人化された我々自身がインターネットの拡張情報空間をより快適に、より豊かに、より便利といった欲望を解放、実現する手段としてアルゴリズム統治を積極的に受け入れているのが実情である。言い換えるなら、アルゴリズム統治の主体は分人の欲望といえるかもしれない。

分人の欲望をエンジンに、領域を超えた統治を可能にしたアルゴリズム統治は、これまでの

国民国家を超えた新たな政治体制を生成するだろう。はたしてそれが分人ではなく個人の幸福を実現できるのであろうか。香港の暴動がわれわれに突き付けた問題は、そこにあるように思われる。

(引用文献)

- 加藤朗 a 「新たな安全保障領域『サイバー空間』の理論的分析」(2015)『戦略研究』戦略研究学会
加藤朗 b 「基礎情報学による『リヴァイアサン』再読」(2017) 桜美林大学大学院国際学研究科『桜美林大学国際学研究科紀要』第8号
- 梶谷懐疑・高口康太 (2019) 『幸福な監視国家・中国』NHK 出版新書
- ギブスン, ウィリアム著, 黒丸 尚 (翻訳) 『ニューロマンサー』(早川書房、ハヤカワ文庫 SF)、1986。
スタイナー, クリストファー著, 永峯涼訳 (2013) 『アルゴリズムが世界を支配する』角川 EPUB 選書 004
- ドゥルーズ, ジル著, 宮林寛訳 (1992) 「追伸 — 管理社会について」『記号と事件』河出書房新社
- 西垣通 a (2004) 『基礎情報学』NTT 出版
西垣通 b (2008) 『続 基礎情報学』NTT 出版
- Rouvroy, Antoinette/Thomas Berns Translated by Elizabeth Libbrecht, "ALGORITHMIC GOVERNMENTALITY AND PROSPECTS OF EMANCIPATION Disparateness as a precondition for individuation through relationships?" *La Découverte* | « Réseaux », 2013/1 No 177 | pages 163–196
- Wiener, Norbert (1948). *Cybernetics, or Communication and Control in the Animal and the Machine*. Cambridge: MIT Press.

JPNIC 「インターネット歴史年表」