

アルゴリズムを通じた 「権力」への関心とその隘路

平井智尚



▶ はじめに

本論では、デジタル技術・サービスに組み込まれたアルゴリズムの影響力について、その問題に焦点を当てた社会科学の先行研究を概観しながら、社会的なものとしてアルゴリズムを把握することの困難さを考える。

「アルゴリズムはソフトウェアである必要はない。最も広い意味では、入力データを指定された計算に基づいて目的の出力に変換するためのコード化された手順である」(Gillespie, 2014: 167), あるいは「……じつは、アルゴリズムというのは問題解決に用いられる有限な一連の手順にすぎず、コンピューターよりもはるかに広い範囲で用いられる。そしてはるかに昔から存在する。機械で使われるようになるよりもずっと前から、人間はこれを使ってきたのだ」(Christian and Griffiths, 2016 = 2019: 15) といった説明のとおり、「アルゴリズム」はデジタルな情報処理の手続きに限定されるわけではない¹。だが現在、市井で「アルゴリズム」という言葉が使用されるとき、それはインターネットサービスの利用に際して関連性の高い情報を提示するデジタルな仕組みとして理解される。より雑駁には、「多くの人にとって「アルゴリズム」という言葉は、ビッグデータ、大きな政府、巨大企業といった得体の知れない巨大な力」(Christian and Griffiths, 2016 = 2019: 15) を想起させるかもしれない。その把握のされ方は一致していなくとも、アルゴリズムが人々や社会にとって身近となっているのは確かであり、このことから社会科学の研究対象としても扱われている。

アルゴリズムは、検索、SNS、動画、オンライン・ショッピングといった人々の日常生活において身近なインターネットサービスに組み込まれ、情報探索、話題のニュース（トレンド）への接触、興味・関心が近い他者との交流、コンテンツの視聴・利用、商品の購入といった行動の手助け、ないし、指針をもたらしてくれる。ただしそれは、巨大なインターネット企業により設計・運用されるサービスに組み込まれたアルゴリズムが、われわれの生活へと浸透し、コミュニケーションを通じてその影響力を行使する過程でもある。ここには「アルゴリズムを通じた権力」が見出され、一部の論者はそれを批判的に捉える。特に、われわれが一方向的にアルゴリズムによって支配されているわけではなく、アルゴリズムを機能させるデータベースの構築へと人々が「主体的」に関与している点が問題として扱われる。そうした指摘は確かに目を引く。しかし、アルゴリズムが関わる事象へアプローチする際に、諸個人や制度・構造を通じた理解・説明に終始すると、強力な社会決

定論へ至る可能性があり、ひいては、企業の利益につながる活動に無償で参加する愚かな大衆といった像すら導かれる。そこで本論では、徹底した社会的な把握に拠らない議論の方向性を模索するために、アクターネットワーク理論に言及している先行研究を参照し、テクノロジーとしてのアルゴリズムと人々や社会の諸要素との関係を捉えるための道筋を探る。

▶ 1 ポストヘゲモニーの権力としての「アルゴリズム」

デジタル技術・サービスとアルゴリズムの関係を考察する社会科学の研究は多岐にわたる。そうした研究のいくつかで参照されている論文としてスコット・ラッシュの「ヘゲモニー後の権力——カルチュラル・スタディーズの転換」(Lash, 2007)が挙げられる²。ラッシュの論文はタイトルに示されているとおり、「ヘゲモニー」という概念を軸に据えるカルチュラル・スタディーズの権力論の転換を企図するものであり、「ポストヘゲモニー」を旗印として議論が展開されている。

ポストヘゲモニーの権力とは、実在、集約的言語 (intensive language)、コミュニケーションを特徴とする「存在論的」な権力であり、合意に基づく政治、イデオロギーや言説による支配、象徴をめぐる抵抗を特徴とする「認識論的」なヘゲモニーの権力とは区別される。ラッシュは議論の展開に際して次のような論点を挙げている。

(1) 「認識論的」なレジームから、存在論的な権力レジームへの移行という重要な局面、(2) 「権力行使 (power over)」というヘゲモニー的な様態から、内部からの権力 (内部からの支配を含む) と生成力としての権力への移行に見られる強力な権力の観念、(3) 正常化 (normativity) という言葉で表される権力・政治から、「事実性 (facticity)」として理解されるものを拠り所とする権力レジームへのシフトである。このような変化は、政治が規範から事実へと総体的に移行していることを指す。われわれは、ヘゲモニー的な規範から集約的な事実 (intensive facts) への変容を目にするだろう (Lash, 2007: 56)。

このような問題意識に基づく考察の中で、ポストヘゲモニーの存在的論な権力の具体的な形式として「アルゴリズムを通じた権力」が提示される。ラッシュはヘゲモニーを軸とする権力論の問題点として、テクノロジーとメディアが社会生活・文化生活の中心的な存在になっているという点を十分に考慮してこなかったことを挙げる。そのうえで「ユビキタス・コンピューティング」などを例として挙げながら、メディア化された社会生活、および、生活自体のテクノロジー化・メディア化に言及し、その文脈でアルゴリズムを通じた権力に言及している。

……メディアがユビキタスになると、インターフェースは至る所に存在するようになる。実在がインターフェースになる。人々とそれ以外のインターフェースはプロトコルによって接続され、それらは大量かつ多様なインターフェースを互いに結びつけている。そのようなプロトコルはコミュニケーションを可能にする。最も重要なのは、コードの遍在性であり、人間の様々な領域へ浸透している媒介的なコードである。まず、精神のレベルや形而上的なレベルでの人間のコミュニケーションコード、ならびに、生物学的な人間の脳の神経コードやネットワークが挙げられる。次いで、バイオメディアの遺伝的コードが挙げられる。そして最後に、無機物のナノテクノロジーコードが挙げられる。さらには、コンテンツの生成においても、そしておそらく、コーディング自体のインタラクティブなコンテンツにおいても、アルゴリズムが重要な位置を占めている (Lash, 2007: 70)。

こうした指摘を行ったうえで、ラッシュは人間科学、および、その研究者がこれまで考察対象としてきた規則として「構成的規則 (constitutive rules)」と「統制的規則 (regulative

rules)」の二つを挙げ、ポストヘゲモニー的な秩序では、それらとは異なる規則である「生成的規則 (generative rules)」が社会生活と文化生活の中にますます浸透していくと論じている。「生成的」規則とは、いわば、さまざまな実在を生成する仮想体 (virtuals) である。それらは圧縮され隠されており、構成的規則や統制的規則と同じような形で遭遇することはない (Lash, 2007: 71)。そうした生成的規則の具体的な形態として、ラッシュは「アルゴリズムを通じた権力」を挙げており、テクノロジー化・メディア化が進展した (ユビキタス) 社会では、権力がアルゴリズムの中に存在するようになると論じている。

「ユビキタス (コンピューティング)」といった言葉だけを取り出すとラッシュの議論には古めかしさも覚える。だが、ビッグデータ、IoT (モノのインターネット)、AI (人工知能) に代表される先端技術の具体化、検索、SNS、動画、電子商取引などのサービスを提供する「プラットフォーム」の台頭、そして、モバイル・ブロードバンド、スマートフォン、アプリなどを要素とするモバイル化といった、2010年代以降に急速に進展したデジタル化の流れをふまえてラッシュの論考を振り返って見ると、その指摘は慧眼であり、デジタル技術・サービスとアルゴリズムの問題を論じる社会科学の研究でたびたび参照される理由は首肯できる。

▶ 2 社会におけるアルゴリズムの認識

ポストヘゲモニー権力の具体的な形態として「アルゴリズムを通じた権力」を挙げたラッシュの議論を先見の明と捉え得るのは、われわれがアルゴリズムを通じた権力を具体的に想像できるためである。Google (グーグル) に代表される検索エンジンの利用に際して表示されるパーソナライズされた検索結果、Amazon (アマゾン) のような電子商取引サイトで検索結果や購入履歴に基づいて提示されるレコメンデーション (「この商品をチェックした人はこんな商品もチェックしています」「あなたへのおすすめタイトル」等)、動画共有・投稿サービスで再生履歴や検索履歴に基づいて表示されるおすすめ動画 (あなたへのおすすめ) などは、いずれもアルゴリズムに基づいて表示される。日本社会で利用されている SNS で最も多くのユーザーを数える Twitter (ツイッター) の「トレンド」(注目の話題) について Twitter 社は次のように説明している³。

トレンドはアルゴリズムによって決定され、初期設定では、フォローしているアカウント、興味関心、位置情報をもとにカスタマイズされています。ここ数日や今日1日で話題になったトピックではなく、今まさに注目されているトピックが選び出されるため、Twitterで盛り上がっている最新的话题をリアルタイムで見つけることができます⁴。

主にコンピュータ・サイエンスの文脈で言及されてきた「アルゴリズム」は、メディア化された社会生活、ならびに、生活自体のテクノロジー化・メディア化によって、一般の人々にとっても身近のものとなった。さらには、アルゴリズムは「社会的・文化的な編成を作り上げ、個人の生活に直接影響を与える能力を持つ」(Beer, 2009: 994) ものと見なされるようになった。ここにはまさしく「アルゴリズムを通じた権力」を見て取ることができる。加えて、一部の評論において目を引くキーワード (概念) とともに「アルゴリズムを通じた権力」が語られることで、その権力作用への想像力がかき立てられている。

作家・活動家のイーライ・パリサーは『フィルターバブル——インターネットが隠していること』において、アルゴリズムによって個人の興味関心や好みに合った情報がカスタマイズされることを「パーソナライゼーション」と呼んでいる。「パーソナライゼーションは、フェイスブック以外でも情報の流れをコントロールしている。(略) その影響を受け、

我々は、ユーチューブなどの動画サイトでどの動画を見るのか、どのブログ記事を読むのかを決める。(略) いずれも、パーソナライゼーションの影響を受けている。それこそ、だれがだれとデートするかどうかだけでなく、どこに行きどういふ話をするのかにさせパーソナライゼーションは影響を与えられる。広告を仕切っていたアルゴリズムが人生を仕切るようになりつつあるのだ」(Pariser, 2011=2016: 22-23)。そして、パーソナライゼーションの結果として生じる「自分だけの情報宇宙」を「フィルターバブル」と名付けている。

パリサーは「パーソナライゼーション」により「フィルターバブル」が生じている状態を批判的に捉えており、人々が直面している問題として「ひとりずつ孤立しているという問題」、 「フィルターバブルは見えないという問題」、 「フィルターバブルは、そこにはいることを我々が選んだわけではないという問題」の三つを挙げている(同書: 23-25)。これらのうち、「フィルターバブルは見えない」ならびに「フィルターバブルは、そこにはいることを我々が選んだわけではない」といった問題は、ラッシュによる「生成的規則」の説明と通じており、それはまさしく「アルゴリズムを通じた権力」と言えよう。

アルゴリズムの目に見えない力、すなわち「不可視性」については、社会科学に立脚する研究でも重要な論点となっている。その際にたびたび言及されるのはフランク・パスカルによって提示された「ブラックボックス社会」の議論である(Pasquale, 2015)⁵。パスカルは、テクノロジー、およびそれらを司る機関によって人々の生活情報が秘密裏にデータとして収集・蓄積される一方で、そうしたデータに基づく計算過程も隠されていることを「ブラックボックス」という比喩で説明している。

……「ブラックボックス」という用語は、その言葉が二重の意味を持つがゆえに、問題の理解に際して有用な比喩となる。ブラックボックスとは、飛行機や電車、自動車のデータモニタリング・システムのような記録装置を指す。あるいは、不可思議な働きをするシステムを意味することもある。インプットとアウトプットを観察することはできる。しかし、インプットがどのようなアウトプットになるのかはわからない。われわれはこうした二つの意味に日々直面している。企業や政府によってこれまでにないほどの綿密な追跡がなされている。その情報がどこまで移動し、どのような使用され、どのような結果をもたらすのかについて明確に理解してはいない(Pasquale, 2015: 3)

すなわち、「ブラックボックス社会」とは、膨大なデジタルデータ(ビッグデータ)に基づく目に見えない計算が行われ、その不可視の計算結果(=アウトプット)が人々の意思決定に影響を及ぼすような社会を指す。そして、そのような社会においては「権威はますますアルゴリズム的に表現されるようになっていく」(Pasquale, 2015: 8)とパスカルは指摘している。

パスカルによる「ブラックボックス(社会)」の議論は、本論でここまで軸に据えてきた「アルゴリズムを通じた権力」とさしたる違いがあるわけではない。このようにやや目新しさを欠くように映る議論がアルゴリズムの問題を扱う社会科学の研究でたびたび参照されているのは、人々の日常生活に浸透しながらも目に見えないアルゴリズムを把握する概念として一定の有効性があるためであろう。「ブラックボックス(社会)」という視座は、「パーソナライゼーション」や「フィルターバブル」といった概念と同様に、アルゴリズムという不可視の仕組みに関する人々の「アルゴリズム的想像力」、すなわち、「アルゴリズムとは何か、アルゴリズムはどうあるべきか、アルゴリズムはどのように機能するのかについての考え方」(Bucher, 2017: 30)を涵養するものである。

▶ 3 アルゴリズムをめぐる「決定論」

ここまで社会科学に立脚したアルゴリズム研究の嚆矢と位置づけられるラッシュの論考、

ならびに、そこで提示された「アルゴリズムを通じた権力」という視座を軸としながら議論を展開してきた。主にコンピュータ科学者に帰属していたアルゴリズムは、デジタル技術・サービスの進展に伴い、広く人々の間に浸透した。そうした現象の理解・説明という面で、社会科学に即した研究は一定の役割を有する。また、評論、批評、報道も同様に捉えられる。しかし、これらの言説はアルゴリズムの影響力を一面的、あるいは、過大に認識させてしまう恐れもある。

ラッシュが論じたポストヘゲモニーの秩序における「アルゴリズムを通じた権力」の議論を参加・共同作業型のウェブ環境である「Web 2.0 (ウェブ2.0)」の文脈に引き付けて考察を展開したデビッド・ビアは、商業的な思惑や新たなヒエラルキーが付随するWeb2.0のような流行を批判する分析枠組みとしてラッシュの議論を評価し、それを「概念的な選択肢の一つ」(Beer, 2009: 999)と位置づけている。ただし、ビアは権力に対するユーザーによるひそかな抵抗の形態がWeb 2.0の文脈で出現する可能性があることを指摘し、それは「ラッシュの権力概念のいささか決定論的な側面に疑問を投げかける発見かもしれない」(Beer, 2009: 999)と述べている。ニック・クドリイらも、アルゴリズムが社会的知識に深く埋め込まれていることは疑いようがないと論じたうえで、ラッシュの見解に対して懐疑的な態度を示し、ビアが述べた「日常生活においてソフトウェアと関与する人々に焦点を当てる」(Beer, 2009: 999)という見解を支持している (Couldry, Fotopoulou and Dickens, 2017)。

アルゴリズムの問題を扱う文脈で「決定論」という言葉が使用され、問題意識が示されるとき、最初に想起されるのは、テクノロジー(技術)の性質によって社会の変容を説明する「技術決定論」であろう。ラッシュの議論にせよ、あるいは、「パーソナライゼーション」や「フィルターバブル」、そして「ブラックボックス(社会)」に関する議論にせよ、その一部だけに焦点を当てるならば技術決定論のようにも映る。だがラッシュは、ポストヘゲモニーの秩序、すなわち、グローバル化と情報化の進展に伴い、権力がコミュニケーションに内在することを説明する文脈で「アルゴリズムを通じた権力」に言及しており、それは技術決定論とは言い難い。パリサーも、Google, Facebook(フェイスブック), Apple(アップル), Microsoft(マイクロソフト)といったインターネット市場における世界的な大企業による個人情報(データ)を基盤とする事業展開について説明したうえで、アルゴリズムによるパーソナライゼーションを論じている。同様に、パスカルも「ブラックボックス」の説明に際して、企業の秘密主義に言及し、アルゴリズムについては「これらのアルゴリズムの適用は公平なのかという非常に明白な疑問がある。例えば、(Googleが所有する)YouTubeがGoogleの動画検索結果で他の動画サイトを常に凌駕しているのはなぜだろうか」(Pasquale, 2015: 9)と述べている。すなわち、アルゴリズムの影響力を指摘する社会科学、ならびに一部の評論は技術決定論に拠らず、むしろ、アルゴリズムというテクノロジーを諸個人の関与や社会制度と関連づけて捉えようとしている。そもそも「アルゴリズムは、それを機能させるデータベースと組み合わせられない限り、不活性で無意味な機械」(Gillespie, 2014: 169)であることを踏まえると、アルゴリズムは社会的な観点から把握されることとなり、純粋な技術決定論というのは成り立たない。

デジタル技術・サービスとアルゴリズムの問題を扱う社会科学において、「最近のインターネットの社会学的な研究は、初期の研究で悩みの種であった単純な技術決定論を解消しようとしてきた」(Gillespie, 2014: 169)、あるいは、「技術決定論やディストピア的運命論を避けるためには、メディア研究が社会の様々な側面に焦点を当て、企業の権力、悪徳国家、規制の失敗、そして実際に剥奪された公衆といった現代的な問題を下支えするグローバル経済と世界政治の根本的な変容を考察することが不可欠である」(Livingstone, 2019: 179)といった研究の狙いは、程度の差こそあれ共有されている。しかし、アルゴリズムと

諸個人の関与、ならびに制度・構造との関係に焦点を当てたとき、場合によっては、別の決定論、すなわち「社会決定論」を招く可能性がある。

その要因として、一つに、インターネットサービスで実行されるアルゴリズムを設計・運用する企業の存在が挙げられる。本論でも述べたとおり、コンピュータ・サイエンスの文脈で言及されてきた「アルゴリズム」が社会科学の研究対象として扱われるようになったのは、検索、他者との交流、コンテンツの視聴・利用、オンライン・ショッピングといったインターネットサービスでアルゴリズムが運用されており、それらのサービスを通じて人々がアルゴリズムと日常的に関与しているためである。

アルゴリズムは至る所で普及しており、様々な形で採用されている。少しの例を挙げてみると、Twitterトレンドの生成やTwitterのフォロー・レコメンデーション、Googleのパーソナライズされた検索結果やFacebookのニュースフィード、あるいはGoogleマップの道案内の提案などにアルゴリズムの働きを見ることができる。こうしたオンラインの相互作用は複雑であり、時に交差して展開される。それは一見平凡でありふれたものとなっており、われわれの日常生活における活動がオンライン空間やオンラインのプロセスで実行されることが多くなるにつれ、ますます一般化し、広範囲にわたっている (Willson, 2016: 1)

このように人々にとって身近なインターネットサービス、ならびに、サービスを提供する企業は、一括りに「プラットフォーム」や「プラットフォーマー」とも呼ばれ、2010年代以降、それぞれの市場において支配的な地位をグローバルな規模で確立している。以上のことから、日常生活に密着していながら、特定のインターネットサービス市場をほぼ独占している企業により設計・運用されているアルゴリズムは強い影響力を持つと見なされるのである。さらに、前述の「ブラックボックス (社会)」という概念が物語るように、インターネット企業が設計・運用するアルゴリズムは企業秘密として隠されており、アクセスが困難である。「われわれが日常的に遭遇するアルゴリズムの多くは、独自に所有されており、そのため外側からの評価に対しては不透明でアクセスできず、そのパラメータ、意図、前提条件も識別できない」(Willson, 2016: 4)。このことは社会的な決定のさらなる強化をもたらす。

人々の生活に密着したインターネットサービスに組み込まれているアルゴリズムは、市場を独占する一部のプラットフォーマーによって運用されており、加えて、そうしたアルゴリズムへの外部からのアクセスは困難である。ここには確かに「アルゴリズムを通じた権力」を見出すことができそうである。ただし、こうした見方は一面的である。企業の規模という制度的な要因は、確かに無視できないものの、社会的な観点からのアルゴリズムの説明としては不十分に感じる。むしろテクノロジーの有り様が社会によって規定されると考える際に、加えて焦点当てるべきは人々の利用であろう。そして、このことが強い社会決定論につながるもう一つの理由となる。

本論で繰り返し言及しているポストヘゲモニーの権力は、外部からの操作・支配ではなく、「われわれの中に権力は入り込み、内側からわれわれを構成する」(Lash, 2007: 61)。そして、われわれの内側にあり、われわれを支配するのが「コミュニケーション」である。「今や支配はコミュニケーションを介して行使される。コミュニケーションは(略)われわれの上にあるのではない。むしろわれわれの中にある」(Lash, 2007: 66)。このような議論に依拠すると、前述のような、巨大なインターネット企業による「上からの支配」という見方は退けられる。むしろ、社会生活を通じた、とりわけ、メディア化された社会生活に埋め込まれたコミュニケーションを通じて権力は行使される。その一つの形態として「アルゴリズムを通じた権力」が挙げられるのであれば、その影響力は、社会を織りなす人々の主体的な関与を通じて規定されていることになる。

このような議論は、人々のインターネット利用、とりわけ、ソーシャルメディア利用を構造的な観点から批判的に捉える研究の中にも見られる。コミュニケーションにより駆動される資本主義の有り様を「コミュニケーション資本主義」と名付けたジョディ・ディーの議論を軸として社会におけるデジタル技術の浸透を論じる研究では、ソーシャルメディアは安心感、満足、楽しみ、興奮といった情動を搾取し、触媒としながら作動する機構であり、そうしたネットワークによりコミュニケーション資本主義は支えられている、と指摘されている（水嶋，2014；伊藤編，2019ほか）。ディー自身もブログを例に取り上げてコミュニケーション資本主義の観点から次のように論じている。

コミュニケーション資本主義の回路における駆動（drive）の反復は、仕事ではない仕事（無報酬の仕事や楽しい仕事といった形態）、ならびに、遊びではない遊び（お金を払う遊びと、喜んでお金を払う遊び）を示唆している。このことはブログが人生の一部の雑務から逃避する環境ではないことを示す。バーチャル・リアリティの幻想的な実験でもない。むしろ、ブログは人生全体のあらゆる側面を拡張、増幅、反映するものなのである（Dean, 2013: 136）。

コミュニケーション資本主義を軸とする考察は、ポストヘゲモニーの秩序におけるコミュニケーションを介した支配という視座と通じる。ただし、コミュニケーション資本主義の議論では人々の主体性への言及がより明確になされている。もちろん、その主体性が資本主義の構造へ組み込まれていることへの批判がコミュニケーション資本主義に依拠した議論の主眼である。ただし、人々はインターネットサービスの利用を企業により強制されているわけではない。そのような一面的な視座は端から棄却されている。むしろ、人々が喜んでインターネットサービスへと参加していることが問題となる。

このような議論は、批判理論に立脚しながらソーシャルメディアの問題を扱う研究により詳しく扱われている。「ビッグデータ」を引き合いに出すまでもなく、デジタル経済においては、ブログやSNSへの投稿・反応、メッセージング・アプリを通じたやりとり、コンテンツの公開・閲覧といったユーザーの活動が価値を創出する。こうした活動を政治経済学に立脚する研究者は「デジタル労働」と把握し、批判的に論じている。トレバー・ショルツはソーシャルウェブに見られる人々の行動の活性化を収益となる労働と位置づけ、それは「労働のように感じない、見えない、気づかない」（Scholz, 2013: 2）と論じている。そして次のような論点を示している。

しかし、創造的な表現の共有を前提とする価値生産活動を実際に労働として理解することができるだろうか。ハリー・ポッターのファンは、ファン・フィクションを制作し、オリジナル・コンテンツを所有する企業から無視されることと引き換えに、自分たちの創造的な作品を無償で提供する。こうした報酬の伴わない労働行為の中には、「ゲーム改造」や「キャプチャ」の公開も含まれている。こうした活動、あるいは、ステータスの更新や「いいね！」を労働と考えることは本当に意味があるのだろうか。生産性に関する現代の議論の多くは、オンラインでの快樂の遍在性を出発点とし、このことを仕事と遊びの区分の融解に関連づけている（Scholz, 2013: 2）。

同様にクリスチャン・フックスも、「デジタル労働」に関する議論に依拠しながら、ソーシャルメディアの登場に伴うユーザーの無償労働について考察している。その際には、ヘンリー・ジェンキンスが提示した「参加文化」の議論を批判の対象としている。「参加文化」とは、「文化やコンテンツの創造にユーザー、オーディエンス、消費者、ファンが関与することを指す言葉としてよく使われる。例としては、ウィキペディアでの記事の共同編集、Flickr（フリッカー）やFacebookへの画像のアップロード、YouTubeへの動画のアップロード、TwitterやWeibo（微博）におけるショートメッセージの作成などが挙げられる」（Fuchs, 2017: 65）。フックスによれば、参加文化という概念が示すようなユーザーに

よるコンテンツの生成は創造的・活動的であるが、それはソーシャルメディアのサービスを運営・提供する企業の商品を生み出す活動、すなわち「労働」であり、ユーザーは「搾取」されているのである。

人々のソーシャルメディアとの関与を「デジタル労働」と把握する議論は、コミュニケーション資本主義の視座とも通じており、類似した批判性を伴っている。そして、ユーザーの主体性についても同様の言及がなされている。

ユーザーがソーシャルメディアを利用したいという社会的・コミュニケーション的なニーズや欲望に動機づけられていることは疑いようがない。しかし、これらの活動をユーザーが好むからといって搾取が減るわけではない。ジェンキンスの主張は「ユーザーが好きならば問題ない」という論理に従っている。仕事が遊びのようなもので、そのように感じることは搾取の多寡を意味しているのではない。むしろ、仕事の構造が変化していることを意味する。搾取は労働者を犠牲にして企業が得る利益と無給労働の程度によって測られる。搾取が搾取と感じられないからといって、搾取が存在しないということではない。ユーザーがそれを好んでいたとしても搾取である。ユーザーの労働は客観的に搾取されている。同時にユーザーはそれなりに喜んでいて、これは、搾取の程度を弱めるものではなく、むしろ、資本主義における文化の矛盾を示している (Fuchs, 2017: 77)。

政治経済学の観点からソーシャルメディアの問題を考察する研究は、支配と搾取を批判し、それらを構造的な現象として把握する。それゆえ、諸個人が進んで関与し、楽しさや喜びを感じるソーシャルメディア利用は、デジタル化の進展した資本主義社会における支配集団（プラットフォーム）による支配と搾取を意味し、批判の対象となる。しかしこうした視座に立つ研究は、制度による「上からの支配」という一面的な議論を展開しているわけではない。デジタル労働を通じた搾取は主体と構造の弁証法的な関係によって導かれるのであり、諸個人の関与が重要な意味を持つ。コミュニケーション資本主義の議論も含めて、批判的なアプローチをとる研究では、諸個人の行為と制度・構造の関係性に即しながらデジタル技術・サービスの有り様を論じており、その視座を敷衍するならば、人々にとって身近なインターネットサービスとそれらに組み込まれたアルゴリズムも同様に、一部の企業によって決定されるのではなく、諸個人の行為と制度・構造との相互作用によって規定されると考える。その影響力は、言うまでもなく、「技術」ではなく、「社会」によって決定されたものと見なされる。

▶ 4 社会的なものとしてアルゴリズムを把握することの困難

ここまでデジタル技術・サービスに組み込まれたアルゴリズムの影響力を論点とする社会科学の研究、その中でも批判的な視座に立つ研究を軸としながら、その議論を概観してきた。先端的なテクノロジーやそこに組み込まれたプログラムの社会的な影響力は、その特性をもって説明される場合がある。それは本論で取り上げているアルゴリズムも例外ではない。だが、社会科学に即した研究では、いわゆる技術決定論の立場はとらない。前述のとおり、技術決定論の回避・解消という狙いは、デジタル技術・サービスの問題を扱う社会科学の研究では共有されている。実際、本論で参照した先行研究は、諸個人と社会という観点からアルゴリズムの影響力を把握することに努めており、技術決定論の回避・解消という狙い、そして意義は達成されている。それらの試みは学術的論考であるがゆえに人々へと直接届かないとしても、社会における「アルゴリズム的想像力」の醸成に貢献を果たすものである。

しかし、批判的なアプローチをとる研究に即しながらアルゴリズムの影響力を考察すると、やや閉塞的な社会決定論が導かれる。プラットフォームと呼ばれるような巨大なイ

インターネット企業の市場における支配や影響力のみに着目するのであれば社会決定論としては十分とは言い難い。なぜならば、そこには社会を織りなす諸個人の関与が扱われていないからである。だが、先行研究で示されているように、人々は強いられるわけでもなく、自ら進んでアルゴリズムが組み込まれたインターネットサービスを利用し、その経験の中で楽しさや喜び、興奮を覚えている。こうした過程こそがコミュニケーションを介した支配、ないし、政治経済学の観点から見ると搾取に相当し、批判の対象となる。ただし、支配や搾取と見なすことができたとしても、それらが社会的行為であることには変わらない。このように考えると、アルゴリズムの有り様は社会的に構成されていると言えるのだが、そうであるがゆえに閉塞感が漂う。アルゴリズムを通じた権力が「技術」による操作や「上からの支配」であれば、それを問題視する際に、例えば諸個人が対抗軸になり得る。しかし、それはラッシュの指摘するように「われわれの中にある」のであり、主体性、創造性、遊び、喜び、楽しみを伴う行為の帰結である。そこに対抗性は見出しづらい。すなわち、アルゴリズムの影響力を社会的な観点から厳格に把握を試みたとき、それはわれわれによって決められたものであるという認識へと至る。

ソニア・リビングストーンは、ソーシャルメディア・プラットフォームの台頭とデータフィクションの問題をオーディエンス研究の蓄積に即して論じるなかで、国家権力、商業権力、メディア権力への人々の関心が高く、新たなメディア技術が登場する状況において、オーディエンスに対するメディアのイデオロギー的な影響や経済搾取へ批判的な関心が向けられるのはもっともであると述べたうえで、「デジタル労働」の議論に見られるような、商品としてのオーディエンス（あるいは、労働搾取されるオーディエンス）といった見方が行き過ぎてはならないと指摘している（Livingstone, 2019）。そのうえで、オーディエンス研究を批判的なプロジェクトとして鍛え上げていくことを目標に掲げている。だが、改めてオーディエンスに着目しても、上述の議論をふまえるならば、堂々巡りとなる可能性がある。

アルゴリズムの有り様や影響力が社会によって規定されるという把握の仕方を完全に退けるわけではない。ただ、その視座を厳格に追求していくと、アルゴリズムによる計算を経て示される情報は、諸個人、ならびに諸個人が置かれた社会によって導かれたものであり、仮にそれを「権力」として把握し、批判を加えるならば、その対象も同様に諸個人と社会に向けられる。例えば、批判的なアプローチをとる論者はデジタル経済の仕組みを批判の対象とし、そうした問題を解消する案として、インターネット企業を監視するプラットフォームや非営利型のオルタナティブなプラットフォームの実践を提唱する（Fuchs, 2017）。ただ、批判的なアプローチを突き詰めていくと、その先には、自発的に、そして、喜んで、アルゴリズムが組み込まれたインターネットサービスを利用するユーザーへと批判の矛先が向かう。つまり、抵抗やオルタナティブを実践できない（しない）、従属的で無知な大衆という像が導かれる。「いわゆるフェイクニュース、選挙のハッキング、インターネットやスマートフォンの中毒、ヘイトスピーチのアルゴリズムによる増幅、バイラル詐欺、フィルターバブルやエコーチェンバー、差別的なデータ・プロファイリングやデータ漏洩、質の高いジャーナリズムの危機、対面での会話の消滅、若者とデジタル（メディア）をめぐる多くの心配事といったメディア・パニックの風潮が渦巻く昨今、オーディエンスのだまされやすさ、無知、搾取に対する懸念が、一般的な議論や学術的な議論の中で再び高まっている」（Livingstone, 2019: 171 かつこ内は筆者補足）といった指摘は、アルゴリズムの影響力の社会的な把握を厳格に進めた際の到達点ではないだろうか。

そこで、このような陥穽を乗り越えることを最後に課題として挙げる。その際に着目したいのは、テクノロジーとしてのアルゴリズムという位置づけである。そもそも、アルゴリズムの計算に基づいて示される情報は諸個人の行為や社会制度の慣行・意図を反映し、

それらが求めている指針、期待、予測を表しているのだろうか。ジョナサン・ロベルジュとロバート・セイファートは、アルゴリズムが形成する文化を論じる中で、「不安定な交渉、ずれ、脆弱性、そして失敗のしやすさは、実際のところアルゴリズム文化の重要な特徴である」(Roberge and Seyfert, 2016: 14)と述べたうえで、「[「実生活」において、アルゴリズムは失敗することが多く、その相互作用や操作は厄介なものである。このような特徴は、アルゴリズムが他のアクター（アルゴリズムであるかどうかに関わらず）との間で右往左往（tumble）する際に最も見受けられるものであり、他のアクタン（actant）と同様に当初の目的から逸脱する傾向がある」(Roberge and Seyfert, 2016: 14)と論じている⁶。例えば、Googleの画像認識システムが黒人の画像を「ゴリラ」とタグ付けしたケースはアルゴリズムの失敗として挙げられている（Bucher, 2018）。また、ロベルジュとセイファートが指摘するように、人々はアルゴリズムのおすすめに不満を抱き、アルゴリズムの失敗を期待し、からかうようになる。例えば、検索サービスの「サジェスト（予測・推測）」にネガティブなキーワードを表示させようとする「サジェスト汚染」はアルゴリズムをからかう試みに近いと言える。

ここでアルゴリズムの失敗に言及したのは、アルゴリズムの計算によって導き出された情報は関連性が乏しく、間違いを含む、といったことを指摘するためではない。アルゴリズムを諸個人の行為や制度・構造の反映と見なすのではなく、それはテクノロジーの作用であるという視座を示すためである。ここまで述べてきたように、アルゴリズムの影響力を社会との対で捉えようと、アルゴリズムがコミュニケーションに埋め込まれているために、われわれはアルゴリズム＝社会に拘束される、といった社会的な決定論をもたらす。そこでアルゴリズムをテクノロジーと位置づけることで上記の問題を緩和する。ただし、その際には技術決定論に拠るのではなく、テクノロジーの实在を認めながら、諸個人や社会を構成する諸要素との連関という観点からアルゴリズムの位置づけを捉えていくことが求められる。

このような問題意識に即した議論を進める際の手がかりは、アルゴリズムの問題を扱う社会科学の先行研究ですでに示されている。その大まかなアプローチは以下のようなものである。

テクノロジーは影響力を有し、それ自体が意味を生み出すことができるアクターやエージェンシーとして、あるいは個人や集団の行動や、ならびに社会秩序に影響を及ぼす制度として考えられるという認識が生まれてきている。このような状況は、様々なテクノロジーの役割と特徴に関する議論の強化を促し、それを導いている（Just and Latzer, 2016: 5）。

ここで「アクター」や「エージェンシー」という言葉が使用されていることからもうかがえるように、テクノロジーとしてのアルゴリズムとの関係性を考察する際に一つの示唆となるのはアクターネットワーク理論である。アクターネットワーク理論は、「科学的知識の生産を、様々な「人間的」要素（例えば、個々の科学者のキャリアへの関心）と「非人間的」要素（例えば、コンピュータや機械）の間の複雑な連関ネットワークとして扱うことを提案している」（Baert and Domínguez Rubio, 2009: 74）。このように要約されるアクターネットワーク理論の知見は、アルゴリズムの問題に言及する社会科学の研究のいくつかで参照されている。

フィリップ・ナポリは、アルゴリズムを制度として捉える試みにおいて、テクノロジーとしてのアルゴリズムが有する規制的な側面を制度として把握し、その機能・役割や流動性をふまえたアプローチを確立するうえで、「エージェンシーは人間に限定されない」、[「例えば、メディアテクノロジーのような非人間のアクター、それと関連するアルゴリズムは

人間のアクターと対等に動作し、社会状況に影響を与えている」,「(流動性と変化を重視する)アクターネットワーク理論の枠組みにアルゴリズムは非常によく適合している」と論じている(Napoli, 2014: 343-344)。ステファニア・ミランは、アルゴリズムによって媒介されたソーシャルメディア環境における集合行為を考察する中で、従来の社会運動論は、現代の集合行為(運動)の展開におけるソーシャルメディア、およびアルゴリズムが果たす役割について、その技術的な特性への理解が十分ではないと指摘したうえで、「ソーシャルメディアとそのアルゴリズム環境を、コミュニケーション的、組織的、戦術的なレベルでユーザーの行動を可能にするだけでなく、形成・制約する特定のデザインの選択をエンコードするアクターとしてのアプローチ」(Milan, 2016: 2)を取り入れることを提唱している。ナターシャ・ジャストとマイケル・ラッツァーは、アルゴリズムによるガバナンスを論じる中で、アルゴリズムによる現実の構築をマス・メディアによる現実の構築と比較しながら、両者の違い、そして、アルゴリズムによる現実の構築を考える際には、アクターとしてのテクノロジーの潜在的な役割に着目する必要があると指摘する。そして、「人間はアルゴリズムを形成し、同時にアルゴリズムによっても形成される。ANT(アクターネットワーク理論)によると、人間とアルゴリズムはこのネットワーク内では対等なアクタンである」(Just and Latzer, 2016: 15)と述べ、アルゴリズムはエージェントのような人工物、ないしはアクターと見なされる、と論じている。他方、コンテンツの生産、情報の流通、様々なメディア利用をめぐる規範、規則、過程を「メディア・ロジック」として捉え、アクターネットワーク理論を引き合いに出しながらアルゴリズムのエージェンシーを考察したウルリケ・クリンガーとヤコブ・スヴェンソンは、アルゴリズムはメディア・ロジックの帰結であり、プログラマーやソフトウェア・エンジニアによって意図された構造や方向性を超えて動くことはできないと指摘する。そして、「テクノロジーそれ自体がエージェンシーを有するという議論は、権力のうちにある個人、構造、関係性を隠し、結果として、それらにとっての(ますます曖昧化する)利益に奉仕することになる。アルゴリズムそれ自体が人間の活動から独立したエージェンシーを有すると主張することは、メディア・ロジックの役割を否定するだけでなく、構造としてのアルゴリズムに内在する権力を覆い隠してしまうことになる」と批判する(Klinger and Svensson: 2018, 4667)。

諸個人、そして社会とアルゴリズムの関係を扱う社会科学の研究でアクターネットワーク理論への言及がなされているのは、取り立てて指摘するまでもなく、アルゴリズムの働きをどのように捉えるか、という関心に他ならない。そこには、一方で、社会的なものによる理解に拠ることなく、他方で、テクノロジーの力を過小評価しないような問題意識がうかがえる(Just and Latzer, 2016)。そうした研究ではアクターネットワーク理論を厳格に適用した議論が展開されているわけではない。それは、「社会的な権力の分配に及ぼすネットワークの長期的な影響を軽視している」(Couldry, 2008: 101),「ネットワークの確立が社会空間の全体や平等性・不平等性に及ぼす長期的な権力の帰結への関心が相対的に低いことである」(Couldry, 2008: 102)といった理由が挙げられるかもしれない。ジョゼ・ヴァン・ダイクもアクターネットワーク理論が権力構造に言及していないという批判には同意できないが、ソーシャルメディアのプラットフォームの問題を扱う際には形成要因として経済的・法的構造の統合は避けられないと指摘する(van Dijck, 2013)。そもそもアクターネットワーク理論の非還元的な性質に寄り添うと何も説明できないという限界を覚えるのかもしれない。

本論においても、アルゴリズムの影響力を社会的な観点から説明する既存研究をアクターネットワーク理論によって修正し、その発展を試みるわけではない。ただ、社会的な観点からの説明に終始した際に生じる強力な決定論、そして、決定論に連なる諸個人の主体性をめぐる悲観(搾取)や期待(抵抗)の先にある隘路を和らげるうえでアクターネットワー

ク理論の視座は一定の有用性を持つと考える。加えて、技術決定論への回帰を避けるうえでも有用と考える。久保明教は、アクターネットワーク理論を参照したうえで、人間が機械との内在的な比較のなかで自らを捉える視座を「機械カニバリズム」と呼び、AIやロボットといったハードウェア／ソフトウェア（＝機械）が人間との類比で捉えられることで、機械に対する希望や恐怖が生まれると指摘する（久保，2018）。その中に本論で扱ってきた「アルゴリズム」を加えても同様のことが言える。「機械カニバリズム」に陥ったとき、そこにあるのは機械人間という認識であり、社会的な観点からアルゴリズムの影響力を捉えることは、結果として、テクノロジーの影響力へと転化される。すなわち、（強力な）技術決定論を喚起する。この陥穽を乗り越えるうえで、社会的なものへの還元を批判し、テクノロジーと人間を同じアクターとして捉えるアクターネットワーク理論は示唆を与えてくれる。

▶ おわりに

本論ではデジタル技術・サービスとアルゴリズムの関係を考察する社会科学の研究でたびたび参照される「アルゴリズムを通じた権力」の議論を端緒としながら、アルゴリズムの影響力を論じる先行研究を概観した。われわれにとって身近なインターネットサービスにはアルゴリズムが組み込まれており、アルゴリズムによる計算を経て示される情報は人々の求めを先取りし、様々な行動の手助けとなっている。しかし、各種サービスに組み込まれたアルゴリズムは、サービスを提供する企業によって設計されたものであり、計算結果は客観性や公平性を伴うわけではない。また、アルゴリズムは「ブラックボックス」の状態にあり、計算過程は目に見えない。人々の生活の中に埋め込まれ、時に行動を左右するような仕組みが存在し、それらが世界のインターネット市場で支配的な地位にある大企業によって目に見えない形で独占的に運用されているという問題は社会科学の研究対象となる。とりわけ、プラットフォーマーとも呼ばれる企業によるアルゴリズムの運用は、権力や支配に関心を寄せる批判的な観点からの考察を促進する。

諸個人の行為や制度・構造といった観点からアルゴリズムの影響力を考察することは、社会におけるテクノロジーの有り様を論じる際の方法としては基本であり、往々にして生じる技術決定論を回避するうえで意義を有する。ただし、社会的な観点からの把握を厳格に進めていくと、アルゴリズムを通じた権力は諸個人と制度・構造により産出され、行使されるといった循環を招く。結果として、その問題の所在が（無知な）人々へと時に向けられたり、あるいは、テクノロジーへ求められたりしかねない。この行き場のなさを乗り越える一つの視座として、テクノロジーの存在を社会へと還元しないアクターネットワーク理論を参照する議論を取り上げた。それらの研究ではアクターネットワーク理論の適用を徹底しているわけではない。一定の限界も指摘されている。しかし、テクノロジーを実在として把握しようとする問題意識はうかがえる。アクターネットワーク理論の非還元主義を貫かないまでも、アルゴリズムという情報処理の手続きやその計算結果を諸個人が織りなす社会の反映であるかのように捉えるのは、その実、テクノロジーの力を見えなくしてしまう。結果として、得体の知れない権力のようなものが想起されるのであれば、素朴な技術決定論を凌駕するようなディストピア的想像力を喚起することとなる。それは諸個人や社会とアルゴリズムの関係を把握する試み自体を妨げかねない。本論は諸個人や社会の諸要素とアルゴリズムの連関について実態を扱っているわけではなく、後半で言及したアクターネットワーク理論についても一部の議論を都合良く取り上げたまでに過ぎない。また、「アルゴリズム」がマジックワードと化しているきらいもある。このように課題は山積しているものの、テクノロジーを人間や社会へ（過度に）還元しないという態度は、検

索, SNS, 動画, オンライン・ショッピングといった生活に欠かせないインターネットサービスとの関わり方を考えるうえで有用ではないだろうか。それは批判的な立場に拘泥して隘路にはまり込むよりも健全であるように思える。

● 注

1. 「アルゴリズム」という言葉は、9世紀の計算の記述方法に関する書物を著した古代ペルシアの数学者、アル＝フワーリズミーの名に由来する（彼の著作『アル＝ジャブル・ワル＝ムカーバラ』の「アル＝ジャブル」が転じて英語で「代数学」を意味する algebra となった）(Christian and Griffiths, 2016 = 2019: 15)。
2. 例えば, Beer (2009), Roberge and Seyfert (2016), Kitchin (2017) Couldry, Fotopoulou and Dickens (2017), Bucher (2018) などが挙げられる。
3. ICT総研が2020年7月に公表した調査結果によると、主なSNSの利用率は、LINE (77.4%), Twitter (38.5%), Instagram (35.7%) の順番となっている。本論ではLINEのようなサービスを「メッセージング・アプリ」とし、「SNS」と区分するが、アルゴリズムの働きという点では取り立てて分ける必要はない。ICT総研 (2020年7月29日) 「2020年度SNS利用動向に関する調査」
<https://ictr.co.jp/report/20200729.html>
4. Twitterヘルプセンター「Twitterのトレンドについてのよくある質問」
<https://help.twitter.com/ja/using-twitter/twitter-trending-faqs> (2020年12月1日確認)
5. パスカルの議論は、Just and Latzer (2016), Beer (2017), Bucher (2018) などで参照されている。
6. アクターネットワーク理論の論者であるブリュノ・ラトゥールは、「行為が一人の人物（アクター）によって成し遂げられることはないことを表すために、何の形象ももたないアクタンの語を用いる」(Latour, 2005 = 2019: 505 訳註40)。ラトゥールの議論を概説する文献でも同様の説明がなされている（久保, 2019）。ただし、同書では用語の煩雑さを避けるために「アクター」で統一されている。

● 参考文献

- 伊藤守編 (2019) 『コミュニケーション資本主義と〈コモン〉の探求——ポスト・ヒューマン時代のメディア論』東京大学出版会
- 久保明教 (2018) 『機械カニバリズム——人間なきあとの人類学へ』講談社選書メチエ
- 久保明教 (2019) 『ブルーノ・ラトゥールの取説——アクターネットワーク論から存在様態探求へ』月曜社
- 水嶋一憲 (2014) 「ネットワーク文化の政治経済学」伊藤守, 毛利嘉孝編『アフター・テレビジョン・スタディーズ』せりか書房
- Baert, Patrick and Rubio, Fernando Domínguez (2009) Philosophy of the Social Sciences, In: Turner, Bryan S. (eds.) *The New Blackwell Companion to Social Theory*, Wiley Blackwell.
- Beer, David (2009) Power through the Algorithm? Participatory Web Cultures and the Technological Unconscious, *New Media Society*, Vol.11 (6): 985–1002, SAGE.
- Beer, David (2017) The Social Power of Algorithms, *Information, Communication & Society*, Vol.20 (1): 1–13, Routledge.
- Bucher, Taina (2017) The Algorithmic Imaginary: Exploring the Ordinary Affects of Facebook Algorithms, *Information, Communication & Society*, Vol.20 (1): 30–44, Routledge.
- Bucher, Taina (2018) *If...Then: Algorithmic Power and Politics*, Oxford University Press.
- Christian, Brian and Griffiths, Tom (2016) *Algorithms to Live By: The Computer Science of Human Decisions*, William Collins. (田沢恭子訳 (2019) 『アルゴリズム思考術——問題解決の最強ツール』早川書房)
- Couldry, Nick (2008) Actor Network Theory and Media: Do They Connect and on What Terms?, In: Hepp, Andreas, Krotz, Friedrich, Moores, Shaun and Winter, Carsten (eds.) *Connectivity, Networks And Flows: Conceptualizing Contemporary Communications*, Hampton Press Communication.
- Couldry, Nick, Fotopoulou, Aristeia and Dickens, Luke (2016) Real Social Analytics: A Contribution towards a Phenomenology of a Digital World, *The British Journal of Sociology*, Vol.67 (1): 118–137, Wiley Blackwell.
- Dean, Jodi (2013) Whatever Blogging, In: Scolz, Trebor (eds.) *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*, Routledge.
- Fuchs, Christian (2017) *Social Media: A Critical Introduction 2nd edition*, SAGE.
- Gillespie, Tarleton (2014) The Relevance of Algorithms, In: Gillespie, Tarleton, Boczkowski, Pablo J. and Foot, Kirsten A. (eds.) *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society*, The MIT Press.
- Just, Natascha and Latzer, Michael (2016) Governance by Algorithms: Reality Construction by Algorithmic Selection on the Internet, *Media, Culture & Society*, Vol.39 (2): 1–21, SAGE.
- Kitchin, Rob (2017) Thinking Critically about and Researching Algorithms, *Information, Communication & Society*, Vol.20 (1): 14–29, Routledge.
- Klinger, Ulrike and Svensson, Jakob (2018) The End of Media Logics? On Algorithms and Agency, *New Media Society*, Vol.20 (12): 4653–4670, SAGE.

- Livingstone, Sonia (2019) Audiences in an Age of Datafication: Critical Questions for Media Research, *Television & New Media*, Vol.20 (2): 170-183, SAGE.
- Lash, Scott (2007) Power after Hegemony: Cultural Studies in Mutation?, *Theory, Culture & Society*, Vol.24 (3): 55-77, SAGE.
- Latour, Bruno (2005) *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford University Press. (伊藤嘉高訳 (2019) 『社会的なものを組み直す——アクターネットワーク理論入門』法政大学出版局)
- Milan, Stefania (2015) When Algorithms Shape Collective Action: Social Media and the Dynamics of Cloud Protesting, *Social Media + Society*, Vol.1 (2): 1-10, SAGE.
- Napoli, Philip M. (2014) Automated Media: An Institutional Theory Perspective on Algorithmic Media Production and Consumption, *Communication Theory*, Vol.24: 340-360, International Communication Association.
- Pariser, Eli (2011) *The Filter Bubble: What the Internet is Hiding from You*, Elyse Cheney Literary Associates. (井口耕二訳 (2016) 『閉じこもるインターネット』早川書房)
- Pasquale, Frank (2015) *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press.
- Scolz, Trebor (2013) Introduction: Why Does Digital Labor Matter Now?, In: Scolz, Trebor (eds.) *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*, Routledge.
- Seyfert, Robert and Roberge, Jonathan (2016) What are Algorithmic Cultures?, In: Seyfert, Robert and Roberge, Jonathan (eds.) *Algorithmic Cultures: Essays on Meaning, Performance and New Technologies*, Routledge.
- van Dijck, José (2013) *The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media*, Oxford University Press.
- Willson, Michele (2016) Algorithms (and the) Everyday, *Information, Communication & Society*, Vol.20 (1): 137-150, Routledge.

平井智尚 (日本大学法学部専任講師)