

政策形成における AI 活用に関する一考察（上）

A Study regarding a Use of AI for Policy-Making（first half）

蒔 田 純*

Jun MAKITA*

要 旨

AIは先端テクノロジーの中でも特に幅広い分野での活用が期待されているものであり、政策形成におけるその活用可能性を検討することは、政治行政を科学化・合理化することにつながる。政策過程は、「議題設定」⇒「政策立案」⇒「政策決定」⇒「政策実施」⇒「政策評価」という各ステージによって構成されるが、「議題設定」においては潜在的な要素間の関係性の明示化や将来予測において、「政策立案」においては、政策選択肢の提示や問題の構造化において、それぞれAIの活用が期待される。

キーワード：政策形成、AI、議題設定、政策立案、EBPM

1. はじめに

近年における先端テクノロジーの発達の中で、特にその進化が目覚ましいのが人工知能（Artificial Intelligence：以下、AI）である。その特徴の一つは汎用性の高さであると言え、ビジネスの現場ではもちろん、医療・教育・農林漁業・交通・エンタメ等、あらゆる分野で活用の流れが広がっている。AIの応用範囲の広さを前提にすれば、政治行政の分野においてもその活用が期待される場所であるが、下述するようないくつかの例は出てきているものの、未だ浸透・定着と言えるほどの動きには至っていない。

社会全体を方向付け、人々の活動に大きな影響を与える政治行政は、その責任の重さから、自身の運営に関する不断のブラッシュアップが求められることは当然である。しかし、この分野は未だ非効率と非合理が蔓延していると指摘されることも多く、科学化・合理化が必要とされる度合いも特に高いと想定される。AIはこれを進める上で最適のツールであり、今後の政治行政の在り方を考える上で、そこにおけるAIの活用を検討することは不可避の事項であると言える。本稿では、このような問題意識に基づき、政治行政におけるAIの活用について考察を加える。その際は、特に政策形成という中心的活動に焦点を当て、それを

いくつかのステージに区分した上で、それぞれにおけるAI活用の方法や課題について論ずる。これまでの政策形成は、勘や経験への依存、あるいは一部の声の大きな特定集団への偏り等、合理性とは距離のある要素の存在が大きかったと言えるが、近年では、「証拠に基づく政策形成（Evidence-Based Policy Making, EBPM）」の考え方にに基づき、データや科学的根拠を重視する政策形成の流れが強まりつつある¹。本稿において政策形成におけるAI活用の可能性を検討することは、EBPMを内容面から深化させ、政治行政の科学化・合理化を更に進めるための一助となり得るものとして、一定の意義を有すると考えられる。

以下では、2において先行研究の整理とそこにおける本稿の位置づけを明らかにし、3においてAIの定義と分類を行う。これを踏まえて、4において政策過程の各ステージでのAI活用について論じ、5においてその課題を検討する。（4.4以降は、（下）に続く。）

2. 先行研究と本稿の位置づけ

AIと政治・政策の関係性についての学術的な研究は未だ多くはないが、近年においては、様々な分野におけるAIの活用可能性が論じられるに伴って、一定の蓄積が得られている。AIを政策立案に活用した

*弘前大学教育学部
Faculty of Education, Hirosaki University

場合の政治的社会的リスクについて分析した Perry and Uuk (2019)、政策形成に AI を導入する際のロードマップに関して考察した Calo (2017)、主に米国の行政運営や政策形成に AI が与えるインパクトについて論じた National Academy of Public Administration ed. (2019)、AI が政治システムにもたらす影響に関して検討した Ünver (2018)、等が代表例であるが、これらは概して、政策過程や政治システムの全体を捉え、そこに与える AI のインパクトを総体的に考察したものとと言える。本稿はこのような先行研究を踏まえながら、特に政策形成過程の各ステージにおける AI 活用の在り方について、選択・立案・決定・評価といった実務レベルにまで議論を具体化させた上で、その可能性を模索する試みである。

また政策形成や行政運営における AI 活用の事例を紹介・整理する資料は比較的多くの蓄積があり、OECD が各国の具体的行政施策への AI 活用について紹介した Berryhill, Kok Clogher and McBride (2019)、EU の欧州委員会が域内各国の AI に関する取り組みを整理した European Commission (2018) の他、OECD 行政部門イノベーション観測委員会の ‘OPSI Case Studies’²、AI Multiple の ‘100+ AI Use Cases & Applications in 2020: In-Depth Guide’³ 等、ウェブサイトとして各国の事例をまとめたものも数多く存在する。日本では、京都大学と日立製作所が AI を活用した政策提言の共同研究を行っており、その成果は広井・須藤・福田 (2020) で紹介されている。本研究は、これらで取り上げられた具体的な事例を基礎に置きながら、政策形成全般における AI 活用の有効性やそこにおける課題について検討するものである。

3. AI の定義と分類

3.1 定義

まずは、論を進めるための前提として、AI に関する定義と分類について整理したい。AI は Artificial Intelligence の略であり、このうち Artificial は「人工 (=人間が造ったものであること)」を意味する。これについては、少なくとも現時点においては、さほどの議論の余地はないものと考えられる⁴。しかし、Intelligence (=「知能」) については様々な解釈が為されており⁵、これが AI の定義に関して論者間のコンセンサスを得ることを困難にしていると言える (Miahlle and Hodes 2017)。この点、Turing の実験から得られた定義 (人間である評価者が、人間である参加

者と機械の両方に質問をし、両者から得られた回答の区別ができなければ、その機械は「知能」を有すると解釈する) は古典的であるが、未だ OECD のような公的機関を含めて広く参照されており、本稿においても「知能」の基本的な解釈として議論の基礎に置きたい⁶。

Artificial な Intelligence としての AI は、各論者・各機関によって様々な定義が為されている。本稿では政策形成の文脈で AI を論ずるため、ここでは特に行政機関・国際機関による定義を参照することとする⁷。主な行政機関・国際機関による AI の定義を整理したのが表 1 である。これによると、概ね、「知的」「タスク」「自律的」「機械」等がキーワードになってくものと解釈できる。本稿では、既述の通り専門家の間でも明確な定義が定まっていないという事情に鑑み、独自の定義を置くことは控えるが、表 1 に挙げた各行政機関・国際機関による定義に基づき、「知的なタスクを自律的にこなすことが可能な機械」であることを AI の要件と考え、以後の議論において「AI」と言った時は、これを備えるものを指すこととする。

3.2 分類

AI は「汎用型 AI (General AI)」と「特化型 AI (Narrow AI)」の大きく二つに分けられると言われる。前者はジョン・サールが言うところの「強い AI」であり、人間が心を持つのとまったく同じ意味で心を持つ AI を指す (Searle 1980)。これに対して後者は「弱い AI」と呼ばれるものであり、心を持つのではなく、限定された知能によって特定の知的タスクをこなすことに特化した AI を意味する。有名な「中国語の部屋」の思考実験 (中国語が分からない人がマニュアルに沿って入力された文字を確認し、定められた答えを出力することで会話が発立したように見えても、その人は中国語を理解している訳ではない) において AI が「心を持たない」点が強調されたように⁸、現在のところ「汎用型 AI」の出現には至っておらず、現存する AI は全て「特化型 AI」であると言ってよい (Berryhill, Kok Clogher and McBride 2019: 14)⁹。

AI 研究には知能の機械的な実現を目指す多様なアプローチが存在し、それらは周辺に関連する学問領域と連携しながら発展している。図 1 は AI 研究の様々なアプローチを分野ごとに分類したものである¹⁰。中心に近いほど、AI 固有の、もしくは未解決・未定義の問題となり、外側に行くほど、他分野との連携の度合いが強くなることを示す。このうち、政策形成とい

表 1 各国際機関・行政機関による AI の定義

行政機関	定 義
経済協力開発機構 (OECD)	学習し、論理的に考えることが可能なアルゴリズムを創作するルール、あるいは機械デザインに関する知識分野 (1)
欧州委員会 AI 専門家会議 (European Commission's High-Level Expert Group on AI)	周囲の環境を分析し、一定の自律性を持って特定の目的達成のためのアクションをとる知的行動システム (2)
国連貿易開発会議 (UNCTAD)	感覚・言語処理・推論・学習・意思決定等の認知タスクや自律的な移動・操作等、知識の獲得・適用及び知的行動に係る能力を持つ機械・システム (3)
ルクセンブルク財政調査委員会 (Commission de Surveillance du Secteur Financier)	一定数の知的タスクにおける、人間の意思決定プロセスに対するサポート (AI ソリューションの定義) (4)
英国デジタルサービス局 (Government Digital Service)	「知能が必要なタスクの実行能力を持つシステムを創出するデジタル技術」を用いた「哲学・論理学・統計学・コンピュータサイエンス・数学・神経学・言語学・知能物理学・経済学等の研究分野」(5)
総務省 (日本)	知的な機械、特に知的なコンピュータプログラムを作る科学と技術 (6)

(1) OECD (2018: 7) 参照。

(2) European Commission Independent High-

Level Group on Artificial Intelligence, 'A Definition of AI: Main Capabilities and Disciplines'

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/definition-artificial-intelligencemain-capabilities-and-scientific-disciplines> 参照。

(3) UNCTAD (2017: 5) 参照。

(4) Commission de Surveillance du Secteur Financier, Luxembourg, 'Artificial Intelligence: Opportunities, Risks and Recommendations for the Financial Sector',

www.abbl.lu/content/uploads/2018/12/CSSF_White_Paper_Artificial_Intelligence_201218.pdf 参照。

(5) UK Government Digital Service, 'Guidance: A guide to using artificial intelligence in the public sector' <https://www.gov.uk/government/publications/understanding-artificial-intelligence/a-guide-to-using-artificial-intelligence-in-the-public-sector> 参照。

(6) 総務省 (2016: 234) 参照。

う文脈で特に関連すると考えられるのは、「学習・認識・予測」および「推論・知識・言語」であろう。前者は、データから過去と現在を学び、将来をシミュレートするという意味で、後者は、知的材料から事象の背景・構造・関係性等を明らかにするという意味で、それぞれ政策形成を洗練化させる基盤的情報をつくり出し得るものであり、EBPMを進める上で極めて重要な領域と言える。

この2領域に属するアプローチの中で、近年特に注目されているのは、深層学習 (Deep Learning) であろう。これは「人工知能のプログラム自身が学習する仕組み¹¹⁾」である「機械学習 (Machine Learning)」の中でも、コンピュータ自らが特徴量をつくり出し、それを基に情報を分類・解析可能な技術を指す¹²⁾。言わば、人間には見えず、認識できない、物事の関係性を見つけ出すことができるのであり、既に様々な分野で活用が為されるようになってきている。政策形成においても、当該国・自治体の社会経済データからこれまで認識されてこなかった事象の関係性を抽出することで、それを基に新たな具体的施策を打ち出す、といったことが想定でき、特に活用が期待される技術と言えよう。

この他、上記「学習・認識・予測」及び「推論・知

識・言語」の2領域の中でも特に政策形成における活用可能性が高いと考えられるアプローチを図1からいくつか選び取ったのが表2である。それぞれ、簡単な説明を加えてあるので、参照されたい。なお、図1の各領域に示された各アプローチは、「エキスパートシステム」のようなコンピュータシステム、「コンピュータビジョン」のような基礎技術、「因果推論」のような思考の方法論等、様々な階層のものが混在しているが、表2では、政策形成での活用という文脈から、「項目」と「内容」の双方に、各アプローチの名称が使用されていることに留意されたい。

これを踏まえて、次節では政策形成過程の各ステージにおける AI の活用可能性について論じていく。

4. 政策形成における AI の活用可能性

4.1 政策形成のプロセスと AI

AI が政策形成に関与すると言った場合、大きく分けて二つの類型が考え得る。一つは、政策形成に係る最終的な判断は人間である政治家や官僚が行うが、AI がその判断材料を提供する、あるいは、判断の補佐を行うというケースであり、もう一つは、完全に

表2 政策形成に関連が深いと考えられる AI アプローチ

項目	内容
機械学習	データをクラス分けするタスクがある時、データの学習によってクラス分けのパフォーマンスを向上させるコンピュータプログラム (1)。
深層学習	機械学習の中でも、コンピュータ自らが特徴量をつくり出し、それを基に情報を分類・解析可能な技術。これにより、コンピュータによる自律的な予測・シミュレーションが可能となる。
自然言語処理	人間の言語をコンピュータが処理するための技術。これを基に翻訳や文章解析が行われる。(2)
エキスパートシステム	ある専門分野の知識を取り込み（知識ベース）、推論を行うことで（推論エンジン）、その分野のエキスパートのように振る舞うプログラム。ルールベースシステム。(3)
例外（異常）検知	データセットの中で、他のデータパターンや標準的なパターンとは異なるイベントや観測結果を識別する技術。
強化学習	試行錯誤を通じて環境に適応する学習制御の枠組。報酬を最大化すべくコンピュータが試行錯誤を繰り返し、自ら学習を行う。(4)

(1) Arthur (1959) 参照。

(2) Berryhill, Kok Clogher and McBride (2019: 14) 参照。

(3) 松尾 (2015: 87) 参照。

(4) 木村・宮崎・小林 (1999: 618) 参照。

AI が政治家や官僚にとって代わり、現在は彼ら／彼女らが行っている最終的な判断を AI 自らが行うというケースである。二つのうち、現在において現実的であるのは当然、前者の方である。以下では、近い将来における実現可能性を考慮する点から、こちらに絞って論を進めることとする。後者については、既述の「強い AI」が必要か否かは別としても、実現するには相当の時間が必要であると考えられるため、これについての検討は本稿を踏まえた今後の課題としたい。

政策過程は一般に、「議題設定」⇒「政策立案」⇒「政策決定」⇒「政策実施」⇒「政策評価」という各ステージによって構成される一連の流れとして捉えられ（西尾 2001: 249）¹³、「政策評価」の内容が再び「議題設定」から始まる過程にフィードバックされることで無限の循環を為すとされる¹⁴。各ステージは目的、課題、具体的業務等が異なっており、それ故に、AI を活用する際もそれぞれの特徴に合った様式や方法が求められると言える。以下では、上記のステージごとに政策科学における理論・モデル等を用いながらその政策過程における位置づけや内容を捉え、それに基づいてそこにおける AI の活用可能性について検討を加えていく。

4.2 議題設定

4.2.1 議題設定における AI 活用

議題設定はアジェンダ・セッティングとも呼ばれ、政策過程において最初のステージに位置付けられる。アジェンダとは、政策形成に関わるアクターが注目する論点・課題・シンボル・解決策等のことであり（Birkland 1997: 8）、これらの中から何を検討するかを

選択するのがアジェンダ・セッティング、議題設定である。世の中には無数の課題が存在するが、その中から特定の課題への対策が政策として採用されるには、まずは政策形成に関わる人々にアジェンダとして認識され、議論の俎上に載らなければならないのである。

しかし、現実においては、財源や人員といった政策形成に活用可能なリソースは無尽蔵ではなく、限りがあるのが通常である。また政策形成に関わるアクターの時間や能力も同様であるため、政策形成システム全体として課題を処理できる容量には限界があると考えざるを得ない（Kingdon 1984）。議題設定のステージにおける AI の活用とは、まさにこのような政策形成システムやそれを構成するアクターの課題処理容量の限界を引き上げることにあるものと考えられる。議題設定のステージは政策過程の最初に位置するからこそ、そこにおいては、「政策」になり得る候補として無数の「課題」があり、政策形成システム全体や政策担当者の課題処理容量に限界があるからこそ、そこに AI 活用の必要性が見いだせるものと考えられる。

議題設定における AI の活用を概括的に表現するならば、世の中に存在する課題を AI がデータとして収集し、その中からアジェンダとして政策過程に乗せるべき事柄について優先順位をつけた上で政策担当者に提示する、ということになる。政策担当者はそれを基に、実際に政策過程に乗せる課題を選択する訳である。具体的にはいくつかの方法が考え得る。まずは、あらゆる社会経済データを AI に読み込ませ、それをクラスタリングすることによって、これまでには指摘されてこなかった諸要素間の関係性を明らかにし、そこから新たなアジェンダを設定する、という方法であ

る。機械学習には、入力に対する正しい出力をセットにしたデータを学習させる「教師あり学習」と、入力データのみを与えてそこから一定のパターンやルールを抽出させる「教師なし学習」があるが（松尾 2015: 118）¹⁵、この場合、「何を議題として設定するか」という「答え」のない問題であるので、後者に当たると言えよう。

NHK のテレビ番組「AI に聞いてみた どうすんのよ!? ニッポン」では、人口動態統計や産業動向調査等、5千種類を超える公的データをAIに解析させた結果、「日本の未来を動かすカギ」として「40代ひとり暮らし」という特定層を抽出したという。「40代ひとり暮らし」が増加すると、自殺者数・餓死者数・空き家数・救急出動件数等も増加し、逆に、合計特殊出生率・老人クラブ会員数等が減少する、との傾向が示されたのである¹⁶。これは、社会経済データから「40代ひとり暮らし」とその他の要素との新たな関係性を導き出した点で、ここで言う方法に近似している。行政においてはこの分析から「40代ひとり暮らし」の減少を一つの政策目標として設定し得るのであり、この点で、AIによる新たなアジェンダの提示と言ってよいだろう。

また、国会や国会議員に届けられる陳情書・意見書・請願等をデータ化し、AIによる解析を行うという方法も考え得る¹⁷。国会には毎日、様々な個人・団体等から多様な要望や意見が寄せられるが、それらをデータとして整理することにより、「今、国民が重要だと考えていること」を表すデータベースを構築可能である。これに加えて、各種世論調査で示された「国民が課題だと感じている事柄」や、これまでに起こった社会的な出来事等を時系列でデータ化し、併せてAIによる分析をすることで、「国民が考えていること」と「その後、現実世界で問題となること」の関係性が可視化し得る。それを基に「近い将来、国民や社会全体にとって重要な意味を持つことになる政策課題」を提示できれば、これも新たな議題設定の形と言ってよいであろう。

4.2.2 議題設定の非合理性とAI

従来の公共政策研究では、議題設定ステージにおける偶然や不安定性の存在が強調されてきたと言ってよい。例えば、議題設定における代表的な公共政策理論であるキングダンの「政策の窓」モデルは、課題の流れ・政策の流れ・政治の流れが合流した際に政策決定が為されることをモデル化したものであるが

(Kingdon 1984)、これは不確実性を前提に置くゴミ缶モデルを基礎に置くものであり、政策の窓が開くか否かに規則性が見いだせるものではない（秋吉・伊藤・北山: 64）。また、ダウنزは、特定の課題が急に注目され、それが一定の期間続いた後、注目が薄らいでいくという循環を繰り返すことを「問題注目サイクル (issue-attention cycle)」と呼び、その課題が集める注目の移ろいやすさを指摘した (Downs 1972)。ボームガートナーとジョーンズが整理した公衆アジェンダ（一般大衆が注目する課題）と政策アジェンダ（政策決定者が注目する課題）の関係性に関しても、両者が一致する（前者⇒後者、あるいは、後者⇒前者）要因として挙げられるのは、社会指標の変化や重大事件の発生、メディアの報道、政治の変動等であり、議題設定にはこれらの偶然的な影響が大きいことが見て取れる (Baumgartner and Jones 1993)。

議題設定ステージにAIを活用することは、ここにおける上記のような偶然性や不安定性の占める程度を低減させ、議題設定の過程における客観性・合理性の存在感を高める効果を持つものと考えられる。AIによる解析を前提に置くことにより、議題設定に対する一定の根拠が与えられるとすれば、それは、政策担当者による政策の決定過程に関する説明を客観的に補完する働きを持つものと言えよう。しかしながら、AIのアルゴリズム自体は究極的にはブラックボックスである。「なぜその議題が政策過程に乗ったのか」についてAIが説明してくれる訳では決してなく、活用の際も、まずはこのことに留意すべきである。このような点を踏まえて、近年では、ナレッジグラフ等を用いてAIの判断に説明可能性をもたらす試みや¹⁸、AIの判断過程を明らかにするソフトウェアを開発するという取り組みも出てきている¹⁹。国民への説明責任から不可避である政策形成の分野においてAIの活用を進めるとすれば、判断過程を透明化する工夫も併せて求められることとなる。

4.2.3 将来予測

議題設定のステージにおいて今後その重要度を増すと考え得るのが、将来予測という観点である。政策形成の際に前提として把握すべき情報は、過去・現在の事実のみならず、将来に関する予測も含まれると考えられる²⁰。特に現代は、人口減少と少子高齢化、テクノロジーの進化と産業構造の転換、グローバル化と気候変動等、社会全体に影響を及ぼす大きな変化の渦中にあり、このような中では政策形成における将来予測

の必要性・重要性はますます高まっていると言ってよい。将来予測は、「このような未来が予測される」という情報を提示し、それを基に「何を」政策過程に乗せるか政策担当者が判断する、という意味において、議題設定ステージにおける AI 活用の一つとして位置づけられる。

既述の通り、現在でも EBPM に基づき、AI やビッグデータを用いた政策立案が試みられる事例は増えてきている。代表的なのは上述した京都大学と日立製作所の共同研究である。そこでは、まず研究者が今後の社会を構成するキーワードやそれらの間の因果関係を洗い出し、それをデータ化した上で、AI が考える将来に関して予測を行う。人間である政策担当者はそれに基づいて政策を立案する、という流れであり、将来予測に基づいた政策形成が、人⇒AI⇒人、といった順に行われる仕組みとなっている²¹。これを用いて長野県等において既に実際の政策立案を行う試みが始まっており²²、AI による将来予測という材料を基に議題設定が行われた典型例と言える²³。

当然、将来予測はあくまで予測であり、確実な未来を保証するものでは決してない。しかし、特に変化の速い現代においては、過去・現在の事実に対する施策を考えたとしても、立案・決定を経て実施する段階では既に状況が変化している可能性もあり、政策担当者がある程度客観性を持った形で将来における社会の姿を持っておくことは必須と言える。AI はそのためのツールとして役立ち得るものであり、これによって議題設定の在り方も大きく変化していくと考えられる。

4.3 政策立案

4.3.1 政策立案における AI 活用

議題設定ステージにおいて何を政策過程に乗せるかが決まったら、次は政策立案ステージにおいて、具体的な政策の中身を策定する段階に入る。「政策立案」とは、議題設定において政府が対応すべきと認識されたものに関して、それに対する政府の方策を具体化することであり（西尾 2001: 249）、対象や方法論が極めて多様であるが故に、AI の具体的な活用の幅も広いと考えられる。

一般的に、政策立案ステージにおいて政策担当者は、対象となる政策についての個別の項目に関していくつか選択肢を持ち、その中から最適なものを選択していく、という道筋をたどる。例えば、「経済的に苦しい学生が多い」という課題に対して政策を立案し

ようとする際、それを解決するための具体策として、「奨学金を拡充する」「学生ローン制度を新設する」「授業料を免除する」「アルバイト等、学びながら従事できる仕事を斡旋する」等、様々な選択肢が考え得るだろう。そして、例えば「奨学金を拡充する」という選択肢を採った場合、その中においても、「返済無しの完全給付とする」「返済が必要な貸与とするが、成績によって利率を変化させる」「家庭の収入によって利率を変化させる」等、更に様々な選択肢があり、その中においても、例えば成績によって利率を変化させる場合は、優の個数や点数によって、「ここまでは利率何%、ここからは何%」といった具合に、無数の選択肢が出てくる。

ここに AI の活用の余地が出てくるものと考えられる。例えば、上記のような具体的な政策選択肢（「利率」や「優の数」といった数値の幅を持つものを含む）の組み合わせを全て網羅し、それぞれの策を採った場合に予想される政策目標の変化（経済的に困窮する学生数の減少等）のシミュレーションによって、効果の高い政策選択肢を絞り込む、といった方法である。政策担当者は当然、対象となる課題の解決策を全て網羅できる訳ではなく、それに対して、各選択肢を採った場合の結果予測まで含めて AI が示すことにより、政策立案に客観性の裏打ちを与えられるものと考えられる。

4.3.2 問題の構造化

政策立案の一般的な流れにおける AI の活用は上記のような形となるが、その前段階として重要なのが、問題の構造化である。政策問題は、その多くが悪構造化（ステークホルダーの多さ、目標の不明確性、多数の代替案、結果予測の不確実性等により、その問題の解決が極めて困難となること）を持ち（Mitroff and Sagasti 1973）、「誤った設定の問題を正しい設定であると誤って解いてしまう」という第三種過誤に陥る可能性が高いとされる（Kimball 1957）。それ故に、まずは問題の構成要素を正しく認識し、それら構成要素間の関係性を整理する「問題の構造化」を行うことが必要なのである（Dunn 1981）²⁴。

問題の構造化において中核となるのは、問題を構成する要素を探索する過程である。ここにおいては、階層化分析²⁵、KJ 法²⁶、ISM 法²⁷、ソフト・システムズ方法論等の様々な手法が採られるが、これらはいずれも人間の主観的判断とシステムアプローチの両面を重視するものと言ってよい。このうち、主観的判断が

用いられるのは主に構成要素の抽出とそれらの関係性の把握においてであり、ここにAI活用の余地が出てくるものと考えられる。特に要素間の関係性把握に関しては、人間には見えにくい隠れた因果関係・相関関係も存在するはずであり、そういったものの可視化にAIを用いることで、より構造化の精度も向上すると想定し得る。

ソフト・システムズ方法論を例にとると、そこでは全体は7つのステージに分けられる(Checkland and Scholes 1990)。ステージ1では各自が問題の現状認識を表す絵を描き(リッチピクチャ。諸要素の関係性を表す、いわゆるポンチ絵のようなもの)、ステージ2ではそれらの関係性を整理した上で、全体としての課題や論点を明確化する。例えばここでAIを参加者の一人として位置づけ、対象分野のデータを基にAIにとっての現状認識を描かせれば(諸要素間の関係性を示させれば)、人間の認識には上ってこない事柄を捉えるかもしれず、ピクチャの多様性を広げる効果を持つであろう。また、ステージ3では「Zを達成するため、Yという手段により、Xを行う」といった公式がつくれ(根底定義)、ステージ4ではそれを踏まえて具体的にどのような措置が必要かに関する概念モデルが作成される。ここにおいても、手段Yや行動Xについては、AIの活用によって過去の同様のケースのデータから考え得るYやXを提示させ、手段・行動の選択肢を広げることに役立てられるであろう。これを基に、ステージ5ではステージ2で抽出した課題や論点と照らし合わせ、それを踏まえて、ステージ6で問題解決のための実行可能な施策案を検討した上で、ステージ7で具体的な行動がとられる。おそらく、これらのステージは人間が判断すべき領域であり、AIの役割とは、ここに至る前段階において、人

間の認知の限界を超えた各要素間の関係性を抽出したり、それを踏まえた具体的な手段・行動の選択肢を提示したりすることになるものと考えられる。

4.3.3 フレーミング

上記に加えて、近年の政策立案においては、関係するアクターが問題をどのように認識し、どのように解釈するか、といった問題の認知の在り方が重視されるようになってきている。レインは、ゴフマンが提示した認識の枠組みを指す概念「フレーム (Goffman 1974)」を政策分析の手法として導入し、アクター間でのフレームの相違が政策課題を複雑で困難なものにすると指摘した(Rein 1976)。この問題を克服するため、フレームの再形成、すなわち「リフレーミング」が必要となるのであり、これによって、アクター間の意見調整や合意形成に道筋が見えてくるのである。

リフレーミングとは、問題の捉え方の変換であり、この捉え方は多様であるほど、政策の選択肢は広がり、それによって意見調整や合意形成の可能性も高まると考えられる²⁸。問題の捉え方とは、その問題を形作る諸要素の関係性の解釈のことであり、リフレーミングとは、つまりは要素間の因果関係・相関関係の解釈に関する変更・追加・修正・削除等を行うことと言ってよい。上記のソフト・システムズ方法論の場合と同様、AIに対象問題に関するデータを読み込ませ、そこにおける諸要素を分析させることにより、それまで人間には認知されていなかった諸要素間の関係性が明らかになり、それがリフレーミングの可能性向上や困難性の低減に資するものと考えられる。

(下)に続く

¹ 近年では、本文中に挙げる国や自治体での実例の他、EBPMに関する学術研究も盛んになっており、Towne and Shavelson (2002)、大橋 (2020) のように一定の研究蓄積が為されつつある。

² <https://oecd-opsi.org/our-work/case-studies/> 参照。

³ <https://blog.aimultiple.com/ai-usecases/> 参照。

⁴ 可能性として、AIがAIを製作することも将来的にはあり得るとされており(所謂シンギュラリティ論もその一つ)、この場合は人間がつくっていない以上、定義上の議論が必要となろう。Kurzweil (2006) 参照。

⁵ 例えば、Gardnerは人間の知能を「音楽ーリズム(musical-rhythmic)」「口語ー言語(verbal-linguistic)」「論理ー数学(logical-mathematical)」「個人間ー個人内

(interpersonal and intrapersonal)」といった要素に分けている。Gardner (2011) 参照。

⁶ チューリングテストにつき、Turing (1950) 参照。

⁷ この他、日本のAI研究の第一人者である松尾豊・東京大学教授は自らの著作の中で国内の研究者によるAIの定義を一覧にしている。松尾 (2015: 45) 参照。

⁸ 「中国語の部屋」につき、Searle (1980: 419-427) 参照。

⁹ AI研究者の50%は45年以内にAIが人間を超えると予想する一方で、他の研究者は、それは起こらないと予想している(Grace et al. 2018; Muller and Bostrom 2014)。一方で、近年では複雑な知覚機能を持つ人工脳等の研究により、汎用型AIの実現可能性が議論さ

れ始めている (Goodfellow, Bengio and Courville 2016)。
 10 人工知能学会の AI マップタスクフォースが製作した
 図を基に筆者作成。人工知能学会 AI マップタスク
 フォース (2019: 10) 参照。
 11 松尾 (2015: 116) 参照。
 12 松尾 (2015: 147) 参照。
 13 この一般的な政策形成過程論を「教科書モデル」と
 呼ぶこともある。Nakamura (1987: 152)、高橋 (2015:
 145) 参照。
 14 政策形成過程をステージごとに分ける試みを最初
 に行ったのはラスウェルであり (Lasswell 1956)、その
 際は最後のステージは「終了」であったが、その後、
 評価から課題設定へのフィードバックが強調されるよ
 うになった。各段階の区分の仕方につき、Smith and
 Larimer (2013)、Howlett, McConnell and Perl (2013)
 等参照。
 15 この他、表 2 に記した強化学習も機械学習における学
 習の一類型とされる。
 16 坪井遥「「ひとり暮らしの40代が日本を減ぼす」NHK
 が作った AI の分析が冷たすぎる」『HUFFPOST』
 2017年7月21日 [https://www.huffingtonpost.jp/2017/07/22/
 nhk-ai-made-shocking-analysis_n_17510952.html](https://www.huffingtonpost.jp/2017/07/22/nhk-ai-made-shocking-analysis_n_17510952.html) 参照。
 17 陳情・請願といった市民からの要望・意見の政策過程
 における位置づけについて触れたものとして、酒井
 (1999)、五十嵐 (1998) 等参照。
 18 富士・中澤・吉田 (2019) 参照。
 19 「AI の判断、「なぜ」を明らかに 米 IBM がソフト開
 発」『日本経済新聞』2018年9月20日、参照。
 20 工藤郁子は政策立案における AI 活用の文脈で、法律
 を制定する際に前提となる立法事実には将来予測も含
 まれ得ることに触れている。工藤 (2019) 参照。
 21 一連の流れは、①情報収集ステージ、②選択肢検討ス
 テージ、③戦略選択ステージ、の3つに分けられ、こ
 のうち②において AI による将来シミュレーションが

行われる。なお、当初、①は関係者を集めたワーク
 ショップによって指標の抽出や関連の定義が行われて
 いたが、研究成果をまとめた広井・須藤・福田 (2020:
 87-92) では、回帰分析に基づく定量モデルが提示さ
 れている。

22 AI シミュレーションの結果、観光等の外部にアプロ
 ーチする政策展開や空洞化回避のための地域基盤強化
 の必要性が明らかになっている。広井・須藤・福田
 (2020: 81-87) 参照。

23 この他、東京都議会の会派「東京みらい」と株式会
 社 Insight Tech も AI を用いた政策立案プロジェクトを
 実施しており、そこからは、都民が「小学校」という
 トピックの、特に「PTA」「英語」「学童」という項目
 に不満を持っていることを明らかにしている。[https://
 www.atpress.ne.jp/news/191116](https://www.atpress.ne.jp/news/191116) 参照。

24 問題の構造化は「①問題感知」⇒「②問題探索」⇒
 「③問題定義」⇒「④問題明確化」というプロセスを
 辿り、①によって「問題状況」が、②によって「メタ
 問題」が、③によって「実質的問題」が、④によって
 「公式的問題」が、それぞれ現れてくることとなる。
 Dunn (2004: 83) 参照。

25 問題状況を論理的に分割し、その要因を探索する手
 法。

26 特定問題について関係者間での討議を行い、カード作
 成やグループ化によって問題の要因が探索される方
 法。川喜多 (1970) 等参照。

27 問題構成要素間の関係性を、グラフ理論を基に定量的
 に明示し、全体像を把握する方法。Warfield (1976)
 等参照。

28 深山・加藤・城山 (2007) は、富山市の LRT 導入過
 程を分析する中で、事業収支に加えて「まちづくり」
 による社会的便益という観点が持ち込まれたことによ
 って問題の「リフレーミング」が行われ、関係者間
 の共通認識の形成につながったことを指摘している。

■引用文献

Arthur, Samuel, 1959, "Some Studies in Machine Learning Using
 the Game of Checkers," *IBM Journal of Research and
 Development*, 3(3): 210-229.
 Baumgartner, Frank R. and Bryan D. Jones, 1993, *Agendas and
 Instability in American Politics*, The University of Chicago
 Press.
 Berryhill, Jamie, Kévin Kok Heang, Rob Clogher and Keegan
 McBride, 2019, *Hello, World: Artificial intelligence and its
 use in the public sector*, OECD Observatory of Public Sector
 Innovation.
 Birkland, Thomas A., 1997, *After Disaster: Agenda Setting, Public
 Policy and Focusing Events*, Georgetown University Press.
 Calo, Ryan, 2017, "Artificial Intelligence Policy: a primer and
 roadmap," *University of California Davis Law Review*, 51:
 399-435.
 Checkland, Peter and Jim Scholes, 1990, *Soft Systems
 Methodology in Action*, Wiley.
 Downs, Anthony, 1972, "Up and Down with Ecology: The Issue

Attention Cycle," *The Public Interest*, 28: 38-50.

Dunn, William N., 1981, *Public Policy Analysis: An Introduction*,
 Prentice-Hall.

Dunn, William N., 2004, *Public Policy Analysis: An Introduction*,
 3rd. ed., Prentice Hal.

European Commission, 2018, *The European AI Landscape:
 Workshop Report*, European Commission.

Gardner, Howard, 2011, *Frames of Mind: The Theory of Multiple
 Intelligences*, Basic Books.

Goffman, Erving, 1974, *Frame Analysis: An Essay on the
 Organization of Experience*, Harper & Row.

Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio and Aaron Courville, 2016,
Deep Learning, The MIT Press.

Grace, Katja, Jphn Salvatier, Allan Dafoe, Baobao Zhang and
 Owain Evans, 2018, "Viewpoint: When will AI exceed
 human performance? Evidence from AI experts," *Journal of
 Artificial Intelligence Research*, 62: 729-754.

Howlett, Michael, Allan McConnell and Anthony Perl, 2013,
 "Reconciling Streams and Cycles : Avoiding Mixed

- Metaphors in the Characterization of Policy Processes,” *Paper presented at the Political Studies Association annual conference*, Cardiff, Wales, UK, March.
- Kimball, Allyn W., 1957, “Errors of the Third Kind in Statistical Consulting,” *Journal of the American Statistical Association*, 52 (278): 133-142.
- Kingdon, John W., 1984, *Agendas, Alternatives and Public Policies*, Little Brown.
- Kurzweil, Ray, 2006, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, Penguin Books.
- Lasswell, Harold D., 1956, *The Decision Process : Seven Categories of Functional Analysis*, University of Maryland.
- Miahle, Nicolas and Cyrus Hodes, 2017, *Making the AI revolution work for everyone*, The Future Society, AI Initiative at the Harvard Kennedy School.
<http://ai-initiative.org/wp-content/uploads/2017/08/Making-the-AI-Revolution-workfor-everyone.-Report-to-OECD.-MARCH-2017.pdf>.
- Mitroff, Iran I. and Francisco Sagasti, 1973, “Epistemology as General System Theory: An Approach to the Design of Complex Decision-Making Experiments,” *Philosophy of the Social Sciences*, 3: 117-134.
- Muller, Vincent C. and Nick Bostrom, 2014, “Future progress in Artificial Intelligence: A survey of expert opinion,” in Vincent C. Muller ed., *Fundamental Issues of Artificial Intelligence*, Springer/Synthese Library.
- Nakamura, Robert T., 1987, “The Textbook Policy Process and Implementation Research,” *Policy Studies Review*, 7 (1): 142-154.
- National Academy of Public Administration ed., 2019, *Artificial Intelligence and Its Impact on Public Administration*, National Academy of Public Administration.
- OECD, 2018, *OECD Regulatory Policy Outlook 2018*, OECD Publishing.
- Perry, Brandon and Risto Uuk, 2019, “AI Governance and the Policymaking Process: Key Considerations for Reducing AI Risk,” *Big Data Cognitive Computing*: 8 May 2019.
- Rein, Martin, 1976, *Social Science and Public Policy*, Penguin Education.
- Searle, John R., 1980, “Minds, brains, and programs,” *Behavioral and Brain Sciences*, 3 (3): 417-457.
- Smith, Kevin B. and Christopher Larimer, 2013, *The Public Policy Theory Primer, 2nd edition*, Westview Press.
- Towne, Lisa, and Richard J. Shavelson, 2002, *Scientific Research in Education*, National Academies Press.
- Turing, Alan M., 1950, “Computing Machinery and Intelligence,” *Mind*, 49: 433-460.
- UNCTAD, 2017, *Information Economy Report 2017*, UNCTAD.
- Ünver, Akin. H., 2018, “Artificial Intelligence, Authoritarianism and the Future of Political Systems,” *Cyber Governance and Digital Democracy*, July 2018: 1-20.
- Warfield, John N., 1976, *Societal Systems: Planning, Policy and Complexity*, Hohn Wiley & Sons.
- 秋吉貴雄・伊藤修一郎・北山俊哉, 2015, 『公共政策学の基礎 [新版]』有斐閣.
- 五十嵐敬喜, 1998, 「政策形成プロセスの再検討」『日本公共政策学会年報』シンポジウム B 「国政改革の理念と制度化」.
- 大橋弘, 2020, 『EBPM の経済学 : エビデンスを重視した政策立案』東京大学出版会.
- 川喜多二郎, 1970, 『続・発想法—KJ 法の展開と応用』中公新書.
- 木村元・宮崎和光・小林重信, 1999, 「強化学習システムの設計指針」『計測と制御』38(10): 618-623.
- 工藤郁子, 2019, 「政治における AI」『三田評論 ONLINE』
<https://www.mita-hyoron.keio.ac.jp/features/2019/02-3.html>.
- 酒井克彦, 1999, 「市町村会議員の自治体政策過程での役割に関する一考察—石川県内の市町村を対象として—」『日本公共政策学会年報』1-40.
- 人工知能学会 AI マップタスクフォース, 2019, 『AI マップ β AI 研究初学者と異分野研究者のための AI 研究の俯瞰図』人工知能学会.
- 総務省, 2016, 『平成28年情報通信白書』総務省.
- 高橋克紀, 2015, 「政策実施論と教科書モデル—政治的意義を生かすための小さな接点づくり—」『姫路法学』57: 145-171.
- 西尾勝, 2001, 『行政学 [新版]』有斐閣.
- 広井良典・須藤一磨・福田幸二, 2020, 『AI × 地方創生 : データで読み解く地方の未来』東洋経済新報社.
- 富士秀・中澤克仁・吉田宏章, 2019, 「ナレッジグラフで実現する「トラストで説明可能な AI」と社会実装」『FUJITSU』70(4): 41-47.
- 松尾豊, 2015, 『人工知能は人間を超えるか—ディープラーニングの先にあるもの』KADOKAWA.
- 深山剛・加藤浩徳・城山英明, 2007, 「なぜ富山市では LRT 導入に成功したのか?—政策プロセスの観点から見た分析」『運輸政策研究』10(1): 22-37.

(2020. 8. 6 受理)