

## 政策形成における AI 活用に関する一考察（下）

### A Study regarding a Use of AI for Policy-Making (latter 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、このうち「政策決定」においては政策決定者の決定補佐や合理的な政策選択肢の選定について、「政策実施」においては高度情報の提供・監視・職員の作業代替といった各機能について、「政策評価」においては経済性・効率性・有効性といった各規準による政策の評価について、それぞれAIの活用が期待される。一方でAIの活用には、政治的責任やデータ整備に関する課題も存在する。

キーワード：政策形成、AI、政策決定、政策実施、政策評価

（上）より続く

#### 4.4 政策決定

##### 4.4.1 政策決定におけるAI活用

政策決定は、その名の通り、政策を決定するステージである。政策過程のサイクルの中では、「政策問題の確認」「政策アジェンダの設定」「政策案の生成」「政策案の採択」の4段階を合わせて「政策決定」と呼ぶこともあるが（宮川 2002: 210）、ここで言う「政策決定」はこのうち「政策案の採択」に当たり、最終的に一つの政策案を選び取ることを意味する。これは、意味の上では、政治家による政治的な意思決定と行政内部における政策案の選択の双方を包含するものであり、どちらかに限定するものではないが、いずれにしても、それが「一つに決める」という判断を指すものである以上、AIが担うことが困難な、最後まで人間が担うべき領域として残る作業であると考えられる。

しかし、他のステージと同様、ここにおいても人間である政治家や官僚が為す決定をAIがサポートすることは可能である。2018年4月に行われた多摩市長選挙では、「人工知能（AI）が多摩を変える」と謳う松田みちひと氏が立候補し、「AI市長」の誕生か、と話題になった<sup>1</sup>。松田氏は、「人間が介入しなければ、

公正無私で効率的な予算配分ができるのではないかと主張し、予算をはじめ市政における重要な判断をAIに委ねる考えを示していた<sup>2</sup>。この場合、「AI市長」と言っても、当然、実際の市長は人間が務めるのであり、AIは基本的にその判断材料を提供する役割を担うものと解釈される。AIの結論を基に人間の市長が最終的な判断を行うという意味において、これはAIを活用した政策決定と言うのが正しいのであり、政策決定ステージにおけるAI活用の一つの選択肢を示した事例として位置づけることが可能であろう。

国外においては、更に先を目指した試みも存在する。ニュージーランドの起業家Nick GerritsenはSamと名付けられた人工知能を開発しており、将来的に正規の選挙への立候補を目指しているという<sup>3</sup>。Samはニュージーランド国民と対話を行い、その中から国民が何を望み、何を期待しているか解析し、理解する。それを基に具体的な政策選択肢を整理し、その中から最適なものを選び取って、最終的な政策判断として国民に提示することが想定されている。これは、プロジェクトそれ自体としては、まさにここで言う政策決定をAIそのものが行うことを前提とする取り組みと

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

言える。しかし、現時点ではニュージーランドの法制度においても人工知能の公職選挙への立候補は想定されておらず、Sam は、少なくとも当面は、現実の政策決定を情報面から補佐する役割に限定されざるを得ないであろう<sup>4</sup>。

#### 4.4.2 合理的意思決定と AI

公共政策研究の分野においては、政策決定において意思決定者の目的を最大化する選択を行うための方法として、考え得る政策案を全て列挙し、それらの費用・便益の計算を通して、純便益が最大となる代替案を選択するという合理性モデルが、いわば「理想形」として提示されてきた<sup>5</sup>。ここにおいては、意思決定者の目的を最大化するという意味での合理性が、決定を行う際の最重要の指標として位置づけられていると理解できる。

しかし、人間の認識能力の限界や情報の不完全性から、それを実際の政策立案において行うことは現実的ではないとの批判が為され、これに代わる新たな政策決定のモデルが様々な論者から提示されてきた。人間にとって可能な水準で政策立案を行うため、効用の最大化ではなく人間の要求水準を満たす政策案を選択するという満足化モデル (Simon 1955)、現行の政策を基礎としながらそこに若干の変更・修正を加えていくというインクリメンタリズム (Lindblom 1959)、影響の大きな政策については走査法でいくつかの選択肢を精査し、その他の政策についてはインクリメンタリズムに委ねるといった混合走査法モデル (Etzioni 1967) 等が代表例である。

実際の政策過程においても、合理性批判に基づくこれらのモデルに近い形で決定が行われているものと考えられる。例えば西尾勝は、政策担当者が、政策立案・政策転換のコストや政治上の実現可能性、行政資源の調達可能性、業務上の執行可能性等を勘案して、現行からあまり変化のない政策案や関係者間のコンセンサスが得られやすい政策案を選択する傾向があることを指摘し、政策形成の現場における現実主義の優位を明らかにしている (西尾 2001: 266)。

現実の政策形成の実務をこなしていく際、このような傾向が強くならざるを得ないことは理解できる。しかし一方で、これによって真に合理的な政策案が選択肢から排除されるとすれば、それは究極的には社会にとっての損失につながるものである。合理性モデルが前提とするように、存在し得る全ての選択肢を網羅できるか否かは別として、政策担当者には、やはり

でき得る限りの幅広い選択肢の中から最善の政策案を選び採るといった基本姿勢が求められよう。AI は、まさにそのような姿勢の助けになるものと考えられる。具体的には、上記の「政策立案」の項で述べたような、考え得る政策選択肢の提示とそれぞれのケースにおける政策目標に照らしたシミュレーションであり、これによって、現実の政策決定が、これまであくまで「理想形」であった合理性モデルに近づいていく可能性を持つと言えよう。

## 4.5 政策実施

### 4.5.1 政策実施における「決定」

政策実施とは、「事前の政策決定により表明された目的の達成に向けて、公的あるいは私的個人（あるいは集団）によってとられる行為」と定義され (Van Meter and Van Horn 1975: 445)、政策決定を受けて政策を実際に実行する段階であると解釈できる<sup>6</sup>。しかしながら、現実には、政策決定・政策立案と政策実施は明確に区別可能なものと言うより、連続したつながりの中にあるものであり、例えば、重要な決定が実施機関の定める通達等で決められたり、第一線の現場職員の判断に委ねられたりといった具合に、政策実施の段階まで残されていることも多い (宮川 2002: 272 ; 秋吉・伊藤・北山 2015: 224)<sup>7</sup>。

法令の体系から見ても、法律-政令-省令-通達-執行 (解釈・適用・監視・許認可) といった構造の中で、どこまでが政策立案・政策決定の範囲でどこからが政策実施の範囲かを明確に区分するのは困難なのであり (秋吉・伊藤・北山 2015: 212)、このことは、政策実施のステージにおいても、政策立案・政策決定と同様の形で AI 活用の余地があることを示している。政令・省令・通達といったものにも、その内容を作成し、確定させるという意味の「立案」「決定」を行う段階があるのであり、そこにおいては「政策立案」「政策決定」の各ステージにおいて述べた AI 活用が考え得ると言える。

### 4.5.2 政策実施における AI 活用

実際の行政において政策を実施する際は、様々な分野の様々な方法が存在する。その中には AI と親和性が高いものも多く、そのような分野では既に各国において AI 活用の具体例が数多く見られる。表 3 は AI の機能、目的という観点から政策実施における AI 活用を類型化し、それぞれにおける各国の具体例を示したものである<sup>8</sup>。まず、AI の機能における「高度情報

の提供」とは、AI が政策に係るデータを解析し、諸要素間の関係性の抽出や将来予測等を行うことによって、予算・補助金等の分配や許認可等の規制に関する決定を効率的効果的に実施するものである。これは、その目的によって更に次の3つに分類できる。

「効率的効果的な決定」を目的とするものは、上に述べた「政策実施ステージにおける『立案・決定』」を行う際、その判断に活用し得る高度な情報をAIの解析によって提供することを指す。行政による何らかの決定の参考となる情報の収集・分析・整理等にAIを活用することであり、最も一般的な活用のされ方であると言えよう。事例としては韓国における研究開発予算の配分、香港における信号機配置や救急車経路の設定、シンガポールにおけるバス運転手の事故の潜在的な可能性の除去、イスラエルにおける汚染物質排出規制、等が当てはまる。

「基礎情報の構築・整備」を目的とするものは、データベース・マップ・アーカイブ等、その分野の行政運営において汎用性の高い基盤情報をつくることそれ自体が目的になっているものを指し、事例としては、オーストラリアの土地利用マッピングやポルトガルの交通情報マップが該当する。

「民間への情報提供」を目的とするものは、AI が解析した情報を行政自身が活用するのではなく、民間企業や国民に提供することを目的とするものである。事例としては、米国・デンマークにおける国民へのヘルスケア情報、英国におけるNPOへの奴隷制の現状に関する情報や国民への電力消費に関する情報、等が当てはまる。

AIの機能における「監視」とは、AIが特定分野において対象を常時監視することである。これによって不正が見つければ、行政によって取り締まり等の措置が採られることとなる。表2に示したAIアプローチとしては「例外（異常）検知」に当たるものであり、事例としては、タイにおけるネットへの不正アクセス監視、オーストラリアにおけるネット違法広告監視、等が該当する。

AIの機能における「職員の作業代替」とは、従来は行政職員が行っていた業務をAIが代替して行うことである。人間が行うよりもAIが行った方が遥かに効率的である業務やAIによる遂行で十分事足りる業務が対象となる場合が多く、これによって行政職員は些末な作業から解放され、より高度な本来業務に集中することができる。事例として

表3 政策実施における AI 活用の類型と具体例

AIの機能	目的	事例		
		AIの作業	得られた成果	国名
高度情報の提供	効率的効果的な立案・決定	産業構造の分析	効果的な研究開発予算の配分	韓国
		交通情報の分析	効率的な信号機の配置、救急車経路の設定	香港
		バス運転手の行動分析	事故の潜在可能性除去	シンガポール
		汚染物質データの分析	効果的な汚染物質排出規制	イスラエル
	基盤情報の構築・整備	土地利用情報の分類、マッピング	土地利用情報マップの提示	オーストラリア
		交通情報の整理、可視化	交通の流れの可視化	ポルトガル
	民間への情報提供	医療情報の分析	ヘルスケアに関する国民への情報提供	米国
		医療情報の分析	ヘルスケアに関する国民への情報提供	デンマーク
		衛星から見た奴隷情報の把握	奴隷制の現状に関するNPOへの情報提供	英国
		電力消費情報の分析	最適な電力消費に関する国民への情報提供	英国
監視	政府システムの信頼性	ネットアクセス監視	不正アクセスの排除	タイ
		ネット広告、金融市場取引の監視	違法広告、違法取引の排除	オーストラリア
職員の作業代替	職員の負荷軽減	統計分析のコーディング	職員の本来業務への集中	米国
		チャットボットによる回答	職員の負担軽減	ラトビア
		チャットボットによる回答	職員の負担軽減	ポルトガル
		国民からの意見の整理	職員の負担軽減	ベルギー
		航空情報の整理	職員の本来業務への集中	カナダ

※脚注8に挙げた文献を基に筆者作成

は、米国における統計分析のコーディング、ラトビア・ポルトガルにおける国民へのチャットボットを用いた質問回答、ベルギーにおける国民からの意見整理、カナダにおける航空情報の整理、等が挙げられる。

#### 4.5.3 政策実施におけるAI活用の可能性

既述の通り、政策実施の形態は分野によって様々なケースがあり、それ故に、そこにおけるAI活用の在り方も極めて多岐に渡る。表3で示した事例はごく一部であり、今後もその活用範囲はますます広がっていくものと考えられる。例えば、補助金の決定・交付に当たっては、過去の行政判断データを基にAIが交付する候補団体のリストを作成し、ブロックチェーンのスマートコントラクトと組み合わせることによって、交付可とされた団体には自動的に交付手続きが為される、といった運用も想定し得る。また、AIを搭載したタスク特化型のロボットが発達すれば、窓口業務や書類の配達等、物理的な処理が必要な業務も代替される可能性を持つと言えよう。

### 4.6 政策評価

#### 4.6.1 政策評価におけるAIの活用

ワイスは「評価」という言葉について、「メリットを判断するという考え。誰かが、ある現象を何らかの尺度に照らして検討し、判断すること（Weiss 1972: 1）」と述べ、宮川公男はこれを受けて「政策評価」を、「政府の行う公共政策の内容およびプロセスについて、そのメリット・デメリットについて判断すること」と定義している（宮川 2002: 275）。財政の逼迫や政治行政への不信の高まりにより、政策評価の重要性はますます高まっている一方で、公共政策の効果や弊害を測定し、予測し、判断するには、基準の設定や公平性・公正性の確保等、クリアせねばならない課題が多く、決して容易に行えるものではない（足立・森脇 2003: 176）。この点、AIは客観性・効率性の観点から政策評価の精度を向上させる可能性を持ち、ここに、このステージにおけるAI活用の意義があると言える。

#### 4.6.2 評価基準とAI活用：3つのE

上記の通り、政策評価においてまず議論となるのは評価の基準である。ある政策に関する評価は、それをどのような基準に従って判断するかによって自ずと変わってくるからである<sup>9</sup>。政策評価は、評価の基準に従って様々なタイプに分類されており、代表的なもの

としては、3タイプの評価研究（「プログラム・モニタリング」「インパクト評価」「経済効率」）に区分したナクミアス（Nachmias 1980）、3つの評価軸（「プロセス」「反応」「インパクト」）に分けたブルーワーとド・レオン（Brewer and de Leon 1983）、5つの評価項目（「努力」「成果」「成果の十分性」「効率性」「プロセス」）に類型化したサッチマン（Suchman 1967）等が挙げられる。

このように評価基準の類型には様々なものが提示されているが、その内容は互いに重なる部分が多いと言える。宮川公男は、評価基準として頻繁に用いられるものを3つのE（経済性（economy）、効率性（efficiency）、有効性（effectiveness））にまとめている（宮川 2002: 280-284）。ここでは、これに従い、それぞれにおけるAI活用について検討してみたい。

まず、経済性と効率性は類似した概念であり、宮川もその区別の難しさを指摘しているが（宮川 2002: 281-284）、一応の区分けは可能であり、前者はインプットをどれだけ安価に調達したかを問う基準、後者はインプットとアウトプットの比で示される基準、である（秋吉・伊藤・北山 2015: 237）。例えば、行政が若者の雇用対策を念頭に職業訓練プログラムを主催する場合、プログラムの講師への謝金・テキスト作成費・会場賃貸料等をどれだけ安い金額に抑えたか、というのが経済性の観点からの評価であり、それに加えて、実施プログラム数や修了者数といったアウトプットをどれだけインプットで生み出したか、というのが効率性の観点からの評価である。単純に会場賃貸料を減額してもらったのであればそれは経済性を高めるものであり、会場や日程の工夫により複数のカリキュラムを同時並行で進行させる等した場合、それは効率性の向上に資するものと言える。

この二指標は、両者とも数値による客観的な評価が前提となるものであり、AI活用の余地は大きいと考えられる。上記の職業訓練プログラムの例で言えば、当該自治体の過去のプログラムに加えて、他の自治体や民間の類似プログラムのデータを用意し、それを解析することで、適正なプログラム実施費用やアウトプット/インプットの平均的な値が求められ、それによって現プログラムの経済性・効率性が評価可能であると考えられる。これはAIを用いずとも十分可能であるものなので、ここにおけるAI活用の意義は、「政策実施」において述べた職員の負担軽減が中心になってこよう。

有効性とはアウトカムに関わる指標であり、政策目

標を達成したか、意図した効果が表れたかを問う基準と言える（秋吉・伊藤・北山 2015: 237）。上記の職業訓練プログラムの例で言えば、受講者の職業技能の向上や受講者の就職等がこれに当たる。アウトカムを測定するには当該の政策を実施した場合と実施しなかった場合の対象の変化を把握する必要があるが、職業訓練の場合、これは、プログラムを受講した人と受講しなかった人の職業技能や就職率の差を確認することで可能となるだろう。そのための方法として一般的であるのは無作為の対象抽出によるアンケート・インタビュー・実験等であるが、これについても上と同様に、類似のプログラムの受講者データや（プログラムの受講経験の有無に関わらない）一般的な若年者の職業技能・就職等に関するデータがあれば、AI による分析の自動化が可能となる。

#### 4.6.3 評価基準と AI 活用：公平性と十分性

宮川は、上記の3つのEに加えて、公平性（equity）と十分性（adequacy）も評価の基準として加えられる場合があると述べている（宮川 2002: 284-287）。このうち、公平性とは、当該政策の受益や費用負担が社会的に公平に配分されているかという基準である（宮川 2002: 284）。ここで問題となるのは、何を以て「公平」とするかであり、例えば費用負担で言えば、全ての人で費用の絶対額を同じにするのが公平なのか、あるいは、所得に応じて異なる額を負担させるのが公平なのか、は議論が分かれるところであろう。

また、十分性とは、当該の政策を必要としている対象に対して量的・質的に十分なアウトプットが供給されているかという基準であるが（宮川 2002: 284）、これについても同様に、何を以て「十分」とするかを判断するのは容易ではない。更に言えば、例えばリソースが一定の場合は公平に配分しようとする一人当たりの供給量が低下するように、公平性と十分性は時にトレードオフの関係にもなり得るのであり、両者の水準を一律に決めることは困難である。

既述の通り、「公平とは何か」「十分とは何か」のような規範に関わる問題はAIには解決不能であり、まさに人間の判断に委ねられる領域である。逆に言えば、こういった問題に関する基準を人間が予めしっかりと定めることにより、AI活用の余地は広がっていくのであり、AIの活用にはそのような前提となる作業が必要になるものと考えられる。

## 5. 課題

ここまで、政策過程の各ステージにおけるAI活用について述べてきたが、そこには当然、課題も存在し、実際に活用を行う際は、それに対する留意や具体的対処が求められることとなる。まず想起される課題は、政治的責任との関係性であろう。言うまでもなく、政策は社会全体に大きな影響を与え、人の人生をも左右する可能性を持つものであり、その策定に関与することは、それ自身、重大な責任を伴うと言える。この点、政策を最終的に決定するのは有権者から負託を受けた政治家であるべきなのであり、AIがそれを担うことは、少なくとも近い将来はあり得ないであろう。本稿においても、AIが政策形成それ自体を行うのではなく、あくまで政策担当者が従事する業務の補佐を担うというケースに限定して議論を進めてきたが、それは技術的な限界もさることながら、このような政治的責任の帰属に関する問題が大きい。

この点、既述の松田みちひと氏は、「AIが失敗したときに、誰が責任を取るのか？それはやはり人が取らないといけない。何かあった時に賠償責任は市長が負う。自動運転もそう。責任を問うという意味で市長のポジションは必要」と述べている<sup>10</sup>。ここからは、政策形成にAIを活用したとしても、その責任をとるべき主体は人間であることが前提とされているものと理解できる。彼は首長という、最終的に政治的な責任をとるべき立場を目指したケースであったが、政策形成の責任とAIの関係性については政治家であっても行政官であっても、基本的には同様であろう。行政官の場合、最終的な政治的責任を負うことはないとしても、既述の「政策実施における『決定』」のケースのように、行政運営において職務上何らかの責任を伴うことは想定し得る。AIを政策形成に活用する際は、大前提として、それに対する責任は、政治家や行政官等の人間に帰属するという方針が必要なのであり、政策形成に従事する者はこの点に改めて留意すべきと言えよう。

また、それに関連して、AIの思考過程が究極的にはブラックボックスであることも改めて押さえておくべきであろう。上記の通り、ナレッジグラフやソフトウェア開発によってその思考過程の透明性を目指す動きはあるものの、AIの判断から人間が説明できない部分を完全に排除することは、現時点においては困難である。それ故に、AIを活用する際は、AIが提示した情報はあくまで参考情報であり、それを以てした判断

の最終的な責任は人間がとるという割り切りが求められるのだと言える。

加えて、AIはデータのインプットによってはじめて活用可能であり、そのデータを用意するのは人間であることも、改めて認識する必要がある。AIはデータを学習することで動き出すものであり、それ故に、何も無いところから全く新しい政策を勝手に生み出してくれることはあり得ない。良質なデータを大量に揃えることがAIをより良く活用するための条件なのであり、そのための準備が活用の大前提として求められることとなる。

この点、行政内部においてあらゆる分野のデータ化を進めることはもちろん、民間の企業・団体等が保有する社会経済関連データや、議会・裁判所のような統治機構内部の他機関等、外部の機関・組織が持つデータとの連携も課題となつてこよう。特に議会は、行政と密接な関わりを有する一方で、デジタル化が遅れている領域でもあり、他機関との共有・連携が可能な形で保有する情報をデータ化していく取り組みが必須となる。データ利用の際は個人情報保護に配慮することは当然であるが、例えば各組織・機関において個人情報保護上の基準や手続きが異なることでその利活用が妨げられることも想定されるのであり、運用を円滑

に行うための工夫が引き続き必要となる。

## 6. おわりに

本稿では、政策形成におけるAIの活用という文脈から、AIの機能や応用分野について整理した上で、政策過程の各ステージにおけるその活用可能性について検討した。そこからは、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おいて、それぞれの特徴を活かした形でのAIの活用が見込まれ、加えてそこには留意すべき課題も存在することが示された。

冒頭に述べたように、本稿における検討はあくまで思考実験の枠内に留まり、実証的な裏付けを持つものではない。今後、政策形成においてAIの活用を實際に進めていくには、各業務の役割や政策過程内での位置づけに関する精査、技術的な可能性・整合性、政治的な合意形成等、多くの課題に対する丁寧な議論が必要となつてこよう。政策の有効性を高める可能性を持つ技術があるのであれば、その効果的な活用に向けてできることを行うのは当然である。本稿が、その過程を進める上での一助となれば幸いである。

<sup>1</sup> 松田氏の立候補は各種メディアで大きく取り上げられた。「AI政治がやって来る 改革の手段となるか」『日本経済新聞』2019年2月11日、参照。

<sup>2</sup> 「世界初?多摩市長選に出馬するAI市長とは?候補者直撃インタビュー」『BUSINESS INSIDER』2018年4月13日 <https://www.businessinsider.jp/post-165617> 参照。

<sup>3</sup> Samにつき、公式サイト <http://www.politiciansam.nz/> 参照。

<sup>4</sup> 2017年にサウジアラビアで人工知能「Sophia」が市民権を与えられ話題となったが、AIが市民としての立場を認められるのであれば、その代表としての政治家の役割も担えると考えられることも可能ではないか、との指摘もある。Abishur Prakash, 'AI-Politicians: A Revolution In Politics', Medium, 8 Aug 2018, <https://medium.com/politics-ai/ai-politicians-a-revolution-in-politics-11a7e4ce90b0> 参照。

<sup>5</sup> 合理性モデルにつき、宮川 (2002: 184-186)、秋吉・伊藤・北山 (2015: 130-141) 等参照。

<sup>6</sup> このように政策実施を政策決定と分けて捉える考え方は、政策決定ステージによって上から与えられたものを政策実施ステージで実行するという意味で「トップダウンアプローチ」と呼ばれ、政策実施研究の初期において通説的地位を占めていた。宮川 (2002: 268-274) 参照。

<sup>7</sup> このような実施に携わる現場のアクターに注目する考

え方は「ボトムアップアプローチ」と呼ばれ、「トップダウンアプローチ」とは逆の視座を政策実施に導入するものとして、一定の地位を持った。宮川 (2002: 268-274) 参照。

<sup>8</sup> 作成に当たっては、Berryhill, Kok Clogher and McBride (2019)、European Commission (2018)、OECD Observatory of Public Sector Innovation, 'OPSI Case Studies' <https://oecd-opsi.org/our-work/case-studies/>、AI Multiple, '100+ AI Use Cases & Applications in 2020: In-Depth Guide' <https://blog.aimultiple.com/ai-usecases/> 等を使用した。

<sup>9</sup> 代表的な事例として、1973年から1982年における米国の「包括的雇用訓練法 (Comprehensive Employment and Training Act: CETA)」に関する政策評価が挙げられる。この制度をめぐるのは、経済的な費用便益に重点を置いたハーバード大学ケネディスクールが失敗との評価を下したのに対して、政治的参加的側面を重視したカリフォルニア大学バークレー校は成功との評価をし、基準をどこに置かかによって全く政策評価の結論が異なってくることを浮き彫りにした (宮川2002: 291) 参照。

<sup>10</sup> 「世界初?多摩市長選に出馬するAI市長とは?候補者直撃インタビュー」『BUSINESS INSIDER』2018年4月13日 <https://www.businessinsider.jp/post-165617> 参照。

## ■引用文献（上・下）

- 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, Kevin 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.
- Brewer, Garry D. and Peter de Leon, 1983, *The Foundations of Policy Analysis*, Dorsey.
- 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.
- Etzioni, Amitai, 1967, "Mixed-scanning: A "Third" Approach to Decision-making," *Public Administration Review*, 27 (5) : 385-392.
- 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, John 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.
- Lindblom, Charles E., 1959, 'The Science of Muddling Through,' *Public Administration Review*, 19: 79-88.
- Miaihle, 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.
- Nachmias, Darrid ed., 1980, *The Practice of Policy Evaluation*, St. Martin's Press.
- 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.
- Simon, Herbert A., 1955, "A Behavioral Model of Rational Choice," *Quarterly Journal of Economics*, 69: 99-118.
- Smith, Kevin B. and Christopher Larimer, 2013, *The Public Policy Theory Primer, 2nd editon*, Westview Press.
- Suchman, Edward A., 1967, *Evaluation Research: Principles and Practice in Public Service and Social Action Programs*, Russell Sage.
- 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.
- Van Meter, D. and C. E. Van Horn, 1975, "The Policy Implementation Process: A Conceptual Framework," *Administration and Society*, 6 (4) : 445-488.
- Warfield, John N., 1976, *Societal Systems: Planning, Policy and*

- Complexity*, Hohn Wiley & Sons.
- Weiss, Carol H., 1972, *Evaluation Research: Methods of Assessing Program Effectiveness*, Prentice-Hall.
- 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.
- 宮川公男, 2002, 『政策科学入門 (第2版)』東洋経済新報社.
- 足立幸男・森脇俊雅, 2003, 『公共政策学』ミネルヴァ書房. .

(2021. 1. 8 受理)