

Title	法的判断への人工知能の応用と、法学にとってのその意義
Sub Title	The implication of applications of artificial intelligence to legal reasoning
Author	西村, 友海(Nishimura, Tomoumi)
Publisher	慶應義塾大学大学院法学研究科内 『法学政治学論究』 刊行会
Publication year	2020
Jtitle	法學政治學論究：法律・政治・社会 (Hogaku seijigaku ronkyu : Journal of law and political studies). Vol.124, (2020. 3) ,p.165- 186
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10086101-20200315-0165

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

法的判断への人工知能の応用と、法学にとっての その意義

西村友海

- 一 はじめに
 - (一) 本稿の背景と目標
 - (二) 本稿の構成
- 二 伝統的な試み・知識アプローチ
 - (一) 二種類の推論の区別
 - (二) ルールベース型
 - (三) 事例ベース型
 - (四) 小括
- 三 現代的な試み・学習アプローチ
 - (一) 機械学習・分類問題と法的判断
 - (二) 判例の自然言語処理と判決の「予測」
 - (三) 小括
- 四 若干の検討
 - (一) いったい彼らは何を作ろうとしているのか
 - (二) 規範モデルとしての解釈
 - (三) 記述モデルとしての解釈
 - (四) 法学にとってのその意義
 - 五 その他の応用
 - 六 おわりに

一 はじめに

(一) 本稿の背景と目標

現代は第三次人工知能ブームといわれ、日々人工知能に関する話題が取り沙汰される。このような状況は法学においても同様であり、二〇一七年ごろから人工知能を題材とした法的な議論が百出している。⁽¹⁾ このような状況を背景として、ときとして人工知能の法的判断への応用と、それによる裁判の実施という(仮想的な)制度が議論の対象となることがある。例えば駒村圭吾は「法の支配」が「人の支配」を退けるためのものであったことを考えると、「AIの支配」もまた「人の支配」を退ける点では同じであるばかりではなく、「法の支配」を半ば独占してきた裁判官もまた人であるわけであるから、「法の支配」を完遂するには「AIの支配」の方が徹底しているとさえ言い得る」と延べ、「妄想的な預言」と謙遜しつつも裁判の正当化に関わる重要な問題を提起している。⁽²⁾ 他方、柳瀬昇はそのような制度を「気持ちが悪い」ものではないかと指摘し、我々は裁判に対しても「我々と同じ人間によって判断されるということの正統性を求めているのではなからうか」と問題提起している。⁽³⁾

しかし、これらの問題を議論するにあたってやや不足しているように思われるのは、法的判断への人工知能の応用がいったいどのように行われるのか、という観点である。とはいえ、実のところこれは厄介な問題である。というのも、法的判断への人工知能の応用は、多岐にわたるアプローチを抱えているからである。

法的判断への応用は人工知能の応用研究の中でも相対的に歴史の古い研究テーマである。例えば、法律分野への人工知能の応用を取り扱う国際会議としてはICAIL (International Conference on Artificial Intelligence and Law) や JURIX

Annual Conference という二つがあるが、前者は一九八七年に、後者は一九八八年に、それぞれ初回の開催を経てい⁴⁾る。人工知能の歴史はしばしば、第一次ブーム（一九五〇年代）、第二次ブーム（一九八〇年代）、第三次ブーム（二〇〇〇年代）という三つのブームに基づいて整理される⁵⁾が、一見して分かる通り、法的判断への応用が進んだのは第二次ブーム期にあたる。ところで、第二次ブーム期に脚光を浴びた技術は「知識表現 Knowledge Representation」に関する技術であり、現代の第三次ブームにおいて脚光を浴びる「機械学習 Machine Learning」とは全く異なるものである。このような状況ゆえに、法的判断への人工知能の応用を検討するにあたっては、いわば「流行り」の技術である機械学習だけではなく、「枯れた」技術であるところの知識に基づく推論の技術についても確認する必要がある、多岐にわたる研究を整理しなければこのような状況を理解することができないのである。そこで本稿では、このような状況を改善するため、法的判断を対象とした人工知能の応用研究の歴史と現状を整理した上で、法学がそれらの研究を受け止めるに際して、取りうる基本的な視座を提案することを目標とする。

（二） 本稿の構成

上記の目標を達成するため、本稿は以下のような順序で議論をすすめる。

第一に、法的判断を対象とした人工知能の研究を大きく二つに分け、それぞれのアプローチについて実例を踏まえたと説明を行い、整理を試みる。特に第二節では法的判断への応用が盛んになった第二次ブーム期のアプローチである「知識表現」を用いたアプローチ（以下「知識アプローチ」）が、第三節では現代脚光を浴びている「機械学習」を用いたアプローチ（以下「学習アプローチ」）が、それぞれ取り扱われる。

第二に、上記の整理を踏まえ、これらの研究によって得られるシステムをどのようにして解釈し、受け止めればよいか、ありうる二種類の解釈として「規範モデル」としての解釈と「記述モデル」としての解釈があることを示した

上で、上述したアプローチのそれぞれをこの二つの仕方で解釈した場合、どのように理解されうるかを素描する(第四節)。

第三に、これらの検討を踏まえつつ、法的判断以外を対象とした法律分野への応用研究や実用例を示すことで、これらの研究の全体的な位置づけを確認し、結びとしたい(第五節、第六節)。

二 伝統的な試み…知識アプローチ

(一) 二種類の推論の区別

本節では、法的判断への人工知能の応用が試みられ始めた時期の知識アプローチについて概観する。

知識アプローチとは、推論システムによって「知識」から有意な情報を導き、それに基づいて判断を行うシステムを用いて知的な振る舞いをするシステムを開発しようとする立場のことである。ここで「知識」とは、推論システムによって取り扱うことが容易な良い形式を持ったデータのことを指し、後述する機械学習において用いられる単なるデータとは異なったものである。

知識アプローチは、すでに述べたように第二次ブーム期に脚光を浴びた人工知能へのアプローチであるが、本節で確認するように、少なくとも法的判断に関しては現代においてなお研究が継続されているアプローチである。のちに述べるが、これは、法的判断が知識アプローチに適した良い性質を持った判断だと考えられていたことに一つの原因がある。

さて、法的判断に対する知識アプローチには、用いる知識の種類に応じて大きく分けてルールベース型と事例ベー

ス型の二つがある。⁽⁶⁾ 以下では、研究実例を踏まえつつ、それらの説明を与える。

(二) ルールベース型

まず、「ルールベース型」のシステムから見ていこう。ルールベース型システムとは、演繹的な推論を実行する推論システムを基礎として、「もし……ならば……である」という形式の知識（ルール型知識）を用いて、入力された情報をこれらのルール型知識に当てはめることで結論を導く（判断を行う）ようなシステムである。このようなアプローチは、自動定理証明器（一定の範囲の数学的な定理について、それに対する証明を自動的に構成するようなシステム）のような第一ブーム期にすでに成功していたシステムの延長線上で捉えることができるという意味で、相対的に素朴なアプローチだといえる。⁽⁷⁾

法的判断がこのような「ルール型」の知識に基づくと考えることは極めて自然なことであるように思われるだろう。というのも、法規範は一般に「〈要件〉ならば〈効果〉」という構造を持つと考えられるからだ。このことからわかるように、この種のシステムは、制定法の知識に基づいて、それに従うことによつて、法的な問題に対して回答を与えるようにするような推論（制定法推論 *Statutory Reasoning*）を典型例として念頭に置いたものである。

このような研究の実例としては、例えば、インペリアル・カレッジ・ロンドンの計算機科学者であった Marek Segetor による試み⁽⁸⁾が挙げられる。Segetor らは一九八〇年イギリス国籍法 (*British Nationality Act 1980*) の各条文を命題とみなし、それをプログラム化することでイギリス国籍法に関する多様な質問に対して回答することができるシステムを開発した。Segetor が利用したのは論理プログラミング言語 Prolog である。Prolog とはプログラムをホーン節論理⁽⁹⁾の集合として表現するプログラミング言語である。命題の集合のことを一般に理論 *Theory* とし、Prolog はプログラムを一種の理論と捉え、そこから命題を証明する試みとしてプログラムの実行を表した言語である。要す

るに、イギリス国籍法の各条文を Prolog によって表現することができれば、Prolog はそれに基づいて、イギリス国籍法に関する質問に対して、当該質問項目がイギリス国籍法から「証明」することができるか否かという形で回答することができるのである。

この研究の大きな特徴は、制定法の論理分析がそのまま人工知能の開発になってしまおうということを示した点にある。¹⁰⁾ 制定法の論理分析は、一九五〇年代から主として制定法の統語論的曖昧性 *Syntactical ambiguity* を除去する試みとしてなされてきたものであるが、本研究によってこれが人工知能研究へと合流することになる。

我々に馴染み深い日本法を素材にした研究としては、例えば、国立情報学研究所の計算機科学者である佐藤健らによる試み¹¹⁾が挙げられる。佐藤らは、要件事実論に基づいて法的な判断を行うシステム PROLEG を開発した。

PROLEG とは上述した Prolog の拡張言語として実装された言語であるが、「〈要件事実〉ならば〈効果〉」構造および「原則／例外」構造という二つの構造を用いて、要件事実論を記述しようとするものである。PROLEG は、このようにして表現されたルール知識（ルールベース）および当事者の主張・立証に関する情報（ファクトベース）から、当該事案における判決（請求認容／棄却）を導くことができる。

上記の研究の大きな特徴は、Sergouらの研究とは異なって、裁判という実際の法適用の場面において用いられる証明責任を考慮した規範であるところの要件事実論を対象にしている点である。なお、PROLEG はあくまでも民事訴訟を念頭に置いて定義されているが、刑事訴訟への拡張も近年試みられている。¹²⁾

(三) 事例ベース型

これらのアプローチと区別されるのが、事例ベース型システムである。事例ベース型システムとは類推的な推論を実行する推論システムを基礎として、過去の類似する事例の知識を用いて、「類似する事例に対しては類似する結論

が導かれる」という前提の下、その事例の結論を借用することで結論を導く（判断を行う）ようなシステムである。ここで念頭に置かれるのは、過去の判例の知識に基づいて、それとの類似性を理由として（あるいは非類似性を理由として）その判例と同じ結論を導く（あるいは反対の結論を導く）というような法的判断であり、要するに判例に基づく推論を表現する試みだといつてよい。

このような研究の実例としては、例えばピッツバーグ大学の計算機科学者である Kevin D. Ashley による試み⁽¹⁴⁾が挙げられる。Ashley は、アメリカの営業秘密法 (Trade Secret Law) を素材として、当事者間での主張の応酬をシミュレートするシステム HYPPO を開発した。HYPPO は次元 *dimension* によって表現される事例知識を用いて類推を行う仕組みであった。ここで次元とは、要するに事案を構成する要素であり、営業秘密に関する事例に於いて認定されることがある一定の事実（例えば、当該秘密について秘密を保持するための手段が講じられていた、等）を表現したものである。各事例はそれぞれの次元について、どの程度成り立っているかを示す連続的な値を持っており、これによって事例が特徴づけられていた。⁽¹⁵⁾ HYPPO は、事例知識と同様に次元によって表現された事例を与えると、過去の類似した事件を検索し、それを用いて各当事者が為すと想定される主張を構成し、それに基づいて議論のシミュレーションを生成するという仕組みになっていた。

HYPPO にはいくつかの後継システムが存在しているが、例えば Vincent Alevan らによって開発された CATO⁽¹⁶⁾はこの一つである。

この種のシステムの日本における研究例としては、東京工業大学の計算機科学者であった新田克己らによる試み⁽¹⁷⁾が挙げられる。新田らが開発したのは、日本法および日本の判例に基づいて当事者間の主張の応酬をシミュレートするシステム HELIC-II である。HELIC-II は HYPPO とは異なり、制定法に関する知識を用いたルールベース型推論システムを有するハイブリッドなシステムであり、当事者の主張は基本的にこのルールベース推論システムに

よって構築される。事例ベース推論が用いられるのは、この推論が十分にうまく動作しない場合である。すなわち、ルール知識はしばしば「抽象的な概念」⁽¹⁸⁾を含んでおり、これが事件に関する具体的な記述との間にギャップを生む場合、これを補完するために事例ベース推論が使われるのである。

HELIC-IIにおいて、判例は「状況の記述」および「事例ルール」によって表現される。概ね前者は事実認定に、後者は事件固有のルール（法解釈や経験則など）に、それぞれ対応すると考えてよいだろう。HELIC-IIはこの「事例ルール」に基づいて構築される意味ネットワークを用いて、事例間の類似性を計算し、それに基づいて制定法に関する知識と具体的な事例の記述との間の橋渡しをする仕組みであった。HELIC-IIにも後継プロジェクトがいくつかあるが、例えば音声認識技術などを搭載した訴訟のシミュレーションを行うシステムMiBengo⁽¹⁹⁾などはその一つである。

(四) 小括

以上の研究を見ればわかるように、知識アプローチは極めて素朴なアプローチであり、それゆえに、少なくとも法的判断に関する素直な理解との相性が極めて良いことがわかる。例えば法的判断に演繹的な推論と類推的な推論の二種類があり、前者は制定法知識と、後者は判例知識と、それぞれ結びつきやすい、というのは予てより指摘のあることである。⁽²⁰⁾

また、(少なくとも本稿が紹介した範囲では) ルールベース型のシステムがいずれも「推論」を実現するシステムであるのに対して、事例ベース型のシステムは議論のシミュレーションを行うにとどまっている点も注目すべき点である。これは、演繹的な推論に基づくルールベース型システムのほうが、類推的な推論に基づく事例ベース型よりも一義的な結論を導くことができるという点に由来している。⁽²¹⁾

なお、すでに紹介したHELIC-IIがハイブリッドなシステムであったことからわかるように、ルールベース型システムと事例ベース型システムは二者択一の関係にはなく、適した場面に応じて使い分け、組み合わせることができる。例えば、第二次ブーム期に開発が試みられた「法律エキスパートシステム」もまた、HELIC-IIと同様に、制定法に基づくルールベース型システムを基礎としつつ、判例に基づく事例ベース型システムでそれを補完する、という構成になっていた。

三 現代的な試み・学習アプローチ

(一) 機械学習・分類問題と法的判断

前節で論じた知識アプローチが第二次ブーム期に試みられたアプローチであるのに対して、本節で扱う学習アプローチは現代の第三次ブームにおいて脚光を浴びているアプローチである。まず、基本的な事項として機械学習・分類問題について確認した上でそれを法的判断へと応用する方法を確認する。

機械学習とは、一定のデータから一般性のある判断基準を構築する技術のことである。この一般性のある判断基準のことを学習モデルといい、学習モデルを構築する作業のことを学習または汎化 *Generalization* ⁽²²⁾ という。これが「学習」と言われるのは、限られた情報から一般性のあるモデルを導く汎化処理が、限られた経験から一般性のある振舞いを身につける人間や生物の学習能力になぞらえられることによる。⁽²³⁾

学習アプローチによる人工知能の開発とは、この機械学習を用いて人工知能を開発するというアプローチである。これが前節で紹介した知識アプローチと異なるのは、知識アプローチが推論システムにとって利用可能な良い形式を

持ったデータ(すなわち「知識」)を用いて人工知能を開発しようとするのに対して、学習アプローチでは、システムにデータから機械学習によって一般性のあるモデルを自動構築させることで人工知能を開発しようとする点にある。

さて、このような学習アプローチが用いられる典型的な問題の一つに「分類問題 classification problem」という種類のタスクがある。分類問題とは、入力値をその特徴に応じて適切な分類群(クラス)へと振り分けるタスクのことであるが、入力値を分類するシステム(分類器)は多くの場合、機械学習によって組み上げられるため、一般的にはこれは学習アプローチが適した問題だとされる。⁽²⁴⁾

法的判断への人工知能の応用に際して学習アプローチを採用するための一つのアイデアは、法的判断をこの分類問題として定式化するというものである。すなわち、法的判断を、入力された情報の集合(これが「事件」である)を例えば「認容」であるとか「棄却」であるとかいったクラスへと分類するようなのだとみなし、⁽²⁵⁾ そのような分類問題を解くようなシステムを組み上げる、というアプローチである。

(二) 判例の自然言語処理と判決の「予測」

このようなアプローチに基づく人工知能の応用例にあたるのは、自然言語処理技術を用いた判決の「予測」に関する研究である。すなわち、上記の定式化を前提とすれば、判決の「予測」とは、判決の結論部分を含まない情報を、裁判所が認定するであろう判決のクラスへと分類するような問題として定式化できる。そして、判決はテキストデータであるから、このようなタスクの一つの単純な具体化は、判決の結論に相当する部分(例えば「主文」相当の記述)を除くテキストを、その結論を表すクラス(例えば「認容」や「棄却」)へと分類する問題として定式化することである。

この種の研究の一例として、シェフィールド大学の計算機科学者である Nikolaos Aletras らによる試み⁽²⁶⁾を挙げることができる。Aletras らはサポートベクターマシン(SVM: Support Vector Machine)とニューラルネットワークを用

いて、人工知能に欧州人権裁判所の判決文を学習させることで、人工知能によってどの程度の精度で判決の予測がなされるかを検証する、という試みを行った。

Aletrasらが具体的に対象としたのは、欧州人権規約の三・六・八条の侵害が問題になった事例のみである。彼らはこれらの判例のテキスト情報 (Bag-of-Words および Topic 情報) を用いて学習させた SVM の予測精度を、層化一〇分割交差検証法 (stratified 10-fold cross validation)⁽²⁷⁾ によって検証した結果、判決文のうち特に“Circumstances”と題されたセクション (要するに争訟の状況が記された箇所) のテキスト情報とトピック情報を用いて「予測」を行った場合に、七九%の精度という相当程度高いスコアが達成できたと主張した。⁽²⁸⁾

このような自然言語処理を用いた「予測」の研究には、他にも多様なバリエーションが存在する。例えば、Aletrasらの研究は SVM というアルゴリズムを用いているが、これは相対的に少数のデータを用いることに長けた古典的アルゴリズムであり、本研究においても訓練に用いられたデータセットのサイズはたかだか二五〇件程度である。⁽²⁹⁾ これに対して、Aletrasを含むメンバーによって後に行われた別の研究では、学習のためのモデルにニューラルネットワークを用いて、相対的に多量なデータ (約一、五〇〇件) を学習させるという試みがなされている。⁽³⁰⁾ 同研究は、問題となる条文を特定した上での侵害／非侵害を「予測」するというタスク (二クラス分類問題) を取り扱った先の研究とは異なっており、条文を予め特定することはせず、裁判所が侵害を認定するか否か、侵害すると認定するとして、どの条文に基づいて侵害を認定するか、という複雑な「予測」タスク (多クラス分類問題) を試みたという点にも特色がある。なお、筆者の知る限り日本の判例を対象としたこの種の研究は存在しない。⁽³¹⁾

(三) 小括

上で述べたように、これらの研究は法的判断を、入力された情報の総体を判決に対応するクラスへと分類するよう

なものだと定式化するところに成立している。しかし、すでに確認した知識アプローチが我々の法的判断に関する素直な理解と適合的であったのに比較すると、分類問題としての定式化はやや技巧的で違和感のあるものに思えるかもしれない。特に、法的判断においては制定法あるいは判例などの「根拠」に基づく判断が必要だというのが法的判断に関する素朴な理解だろうと思われるが、上述した研究を見ればわかるように、このような構造が(当然には)登場しないのは、知識アプローチとの大きな違いである。

なお、ここでは自然言語処理を中心的に取り扱ったが、事件すなわち「情報の総体」をテキストに限定するべき理由は(研究上の都合等を除けば)特になく、例えば尋問の映像等を用いるなどの応用可能性がある点もまた特色の一つである。

四 若干の検討

(一) いったい彼らは何を作ろうとしているのか

さて、ここまで確認してきたように、法的判断への人工知能の応用に際して法的判断は、そのアプローチの多様性を反映して、多様な仕方で解釈されてきた。例えば、知識アプローチからは、法的判断は一定の(法的な)知識に基づく推論として定式化されていた。その中でもルールベース型システムはそれを制定法をはじめとしたルール型の構造を持つ知識に基づく演繹として、事例ベース型システムはそれを判例をはじめとした事例型の構造を持つ知識からの類推として、それぞれ定式化していたのであった。他方で、学習アプローチは、事件を一定の情報の集合とみなし、その適切なクラスへの分類として法的判断を理解していた。

では、これらの技術は、結局のところいったい何を達成している（あるいは達成しようとしている）と解されるべきであろうか。ここではこれらの研究が達成している（しようとしている）成果に関する解釈として、大まかに二つのものを挙げ、それに基づいてこれらの成果を解釈することで、ありうる受け止め方を素描することとしたい。

(二) 規範モデルとしての解釈

第一のありうる解釈は、それらの解釈から得られるのは正しい法的判断を生成するようなシステムだ、という解釈である。この場合、それぞれの人工知能に対するアプローチは、そこで構築されたものが（例えば法哲学的に）どのようにして正当化されるか、という観点から評価されることになる。また、この解釈によれば、当該システムから得られる判断は正しい法的判断であるのだから、仮に我々の判断とそのシステムから得られた判断が齟齬をきたしたとしても問題ではなく、訂正されるべきは我々の判断だということになる。このように解釈した場合、ここまで見てきたアプローチはどのように理解することができるだろうか。

まず知識アプローチから見よう。知識アプローチをこのように解釈することは極めて自然であるように思われる。というのも、ルールベースにしろ事例ベースにしろ、そこで構築されたシステムは、我々が考えてきた伝統的な法的判断の正当化手法を模したものであるように見えるからだ。

とりわけ、ルールベース型システムは、いわゆる「法的三段論法」のように「論理的な」構造を持つ。それゆえ、このようなシステムは「法的三段論法」が持ちうる魅力——すなわち、それに従いさえすれば、判断主体を問わず、誰にでも理解可能な過程を経て同一な結論に至る——を援用することができるから、もしもこの法的三段論法の持つ魅力が真に魅力的であるのであれば、このシステムを規範モデルとして理解し、それを正当化することは、容易そうにも思われる。

第二節の小括において指摘したとおり、ルールベース型は事例ベース型ほどには、「それが正しいとは限らない」という留保を伴わない形で取り扱われてきたが、このように規範モデルとして解釈することが容易である点と関連づけられれば、このような取り扱いは自然なことであるように思われる。

他方で、学習アプローチを規範モデルとして解釈することは、あまり自然なことではないように思われる。というのも、すでに述べたように知識アプローチと異なつて学習アプローチは、我々が法的判断の正当化に際して重要だと考えるような要素を（少なくとも必然的には）持たないからである。

もつとも、例えば法的判断の全体について、その正しさを与えることができたとしたら、そして、そのような正当化される判断に学習アプローチに基づく判断が一致することが示せるとすれば、このようなアプローチを規範モデルとして解釈する余地が生まれるかもしれない。

(三) 記述モデルとしての解釈

第二のありうる解釈は、それらの研究から得られるのは、現実に行われる法的判断をよく写し取った（あるいは説明した）モデルないしシステムだ、という解釈である。このように理解された場合、当該システムから得られる判断は単に法的判断の法則性をよく捉えており、例えば分析や予測などの用に供することができるものだ、ということになる。また、このような解釈の下では、上述した規範モデルとしての解釈とは異なつて、その判断が正しいと主張するものではないから、規範モデルのように何らかの意味で理論的に正当化されていることよりも、予測精度等の観点から評価されることになる。このように解釈した場合、ここまで見てきたアプローチはどのように理解することができるだろうか。

まず、学習アプローチから見よう。すでに述べたように、学習アプローチで用いられる機械学習という技術は、与

えられたデータを利用して、そこから一般性のある法則を組み上げるような技術であった。したがって、学習アプローチに基づくシステムは、これまでに下された判決をよく説明することのできる法則を提示するものとして理解できるから、記述モデルとして解釈することが容易である。

これに対して、知識アプローチを記述モデルとして解釈することは不自然であるように思われるかもしれない。というのも、法的判断が実際には厳密な意味で制定法や判例にのみ従っているというのは、やや楽観的であるように思えるからである。しかし、このようなシステムの記述モデルとしての有用性は、その解釈の容易性にある。すなわち、仮に学習アプローチと異なって、予測の精度がさほど高くはないようなシステムしか知識アプローチからは得られなかったとしても、このようなシステムの限度で説明される事柄であれば、分析などの用に供することができるかもしれないのである。

(四) 法学にとってのその意義

では、これらを踏まえて、法的判断への人工知能の応用研究は、どのようにして受け止められるべきなのだろうか。まず第一に問題となるのは、冒頭でも述べたように、人工知能による裁判官の代替可能性についてどのように考えるべきかという点である。上述したところですでに述べたように、もし得られたものを規範モデルとして解釈することができるとすれば、そしてそれが規範モデルとして十分に正当化されるのだとすれば、当該システムは裁判官を代替できると考えるのが素直な帰結であろう。そればかりか、仮に裁判官の判断が当該システムに反することがありうるとすれば、そのような判断は定義上不正な判断だということになる。もちろん、あるシステムが正しい法的判断を導くことと、あるシステムが全ての正しい法的判断を導くことができることとの間にはなお差があるため、代替可能性を直ちに帰結するものではない。しかし、代替可能性を導きうる主張だということができる。他方、記述モデルと解

積した場合にはこのような強い含意を持つことはない。当然ながら記述モデルとして解釈された場合のそれぞれのシステムは、当該システムから導出された結論が正しいものであることを含意していないから、その結論が当然には正當化されないためである。もつとも、十分に一致率が高いシステムが開発された場合には、例えば少額訴訟制度のような簡便な紛争解決を重視するような場面においては、導入を検討する余地が十分にあるだろう。

第二に問題となるのは、法学における利用である。例えば、法学（とりわけ実定法解釈学）は、法的判断（またはそれに先立つ法解釈）を目的の一つとした学術領域だと考えることができるが、このように考えるとき、裁判官の判断とシステムの出力結果の不一致と同様に、法学者の判断との一致／不一致が問題となりうるだろう。ここでもし、上記システムを規範モデルとして解釈した場合、これに一致しない法学者の見解は、ある種の「計算ミス」として理解されることになるかもしれない。これは不幸な例だと思われるかもしれないが、例えば法学者の見解を「検算」するためにシステムを用いるというポジティブな共同作業も考えられるだろう。³³⁾

他方で、記述モデルと考えた場合には、より広い応用の可能性が生じる。これを見るためには、学習アプローチに基づいて予測研究を行っている者のアプローチを見るとわかりやすい。例えば、上で紹介したAlétrásらの研究は、判決の「予測」を一つの目標としていたが、同時にそこでは、どのような事情を用いて「予測」を行うと精度の高い予測が出せるか、という問いを通じて法的判断に関する二つのモデル——法によってそれが決定されるという意味での法形式主義 *legal formalism* のモデルと事実によってそれが決定されるという意味での法リアリズム *legal realism* のモデル——のどちらが実情に適合しているか、という問いに対して回答することもが試みられていた。また、Medvedevaの研究も同様に、法の予測精度の高低という観点から、どのような要素が訴訟において重要な役割を演じているのか、という問題を立てていた。³⁴⁾ これらは、古典的な法学における問題に対する、経験主義的あるいは実証主義的なアプローチとして、受け止める余地があるのではないだろうか。

五 その他の応用

最後に、これらの研究に加えて法的判断以外を対象とした、法律分野への応用について簡単に触れておこう。法的判断への応用は、第二ブーム期より法律分野への応用における中心的な研究テーマであったが、必ずしもそれだけが全てではない。以下、三種類ほどの応用例を確認することでここまでの議論を相対化したい。

第一に、立法や法制執務を対象とした応用研究が存在する。例えば名古屋大学の外山勝彦らは、自然言語処理技術⁽³⁶⁾を応用して、法令の翻訳支援システムや要約文の自動生成システム⁽³⁷⁾などを開発することを試みている。

第二に、判例その他の法律文章からの情報抽出を目的とした応用が存在する。例えば東京工業大学の山田博章らは、日本の判例を対象として、その議論構造を抽出し、それに基づいて簡潔な要約を自動生成するシステムを構築することを試みている⁽³⁸⁾。

第三に、実務的な応用例としては、例えば法情報の調査支援システムや契約審査を自動化するシステムなどが存在する。前者の例としてはIBM Watsonを用い、自然文検索や関連する判例の自動検索と通知などの機能を持つシステムROSS⁽³⁹⁾が、後者の例としてはeBrevia社が提供するContract Analyzer⁽⁴⁰⁾やGVA-Techの提供するAI-CON⁽⁴¹⁾などが挙げられる。これらの応用例からは、実務における需要があるのは、本稿が取り上げたような法的判断のような大掛かりなシステムよりも、より簡便に利用できるシステムだということが読み取れよう。

六 おわりに

冒頭で述べたように、本稿の目標は多岐にわたる法的判断に対する人工知能の応用研究を、簡潔に整理することで、裁判に対する人工知能の応用などの論点を検討するための基本的な視座を構築することにあつた。もつとも、上で述べたように、法的判断への応用は法律分野に対する人工知能の応用の一部にすぎず、また本稿では触れることができなかつたアプローチなども登場しつつある。

第四節で検討したように、法的判断への応用は、裁判への応用に限らず多様な問題を含む問題領域である。本稿では整理を最優先の課題としたため、これらの分析についてはあくまでも基本的な方向性を示すにとどまっております。十分な検討とは言えない。これらの問題に対するより詳細な検討は、今後の課題である。

- (1) 尾崎一郎「AIの奢り」法時一二〇号一頁以下(二〇一八)一頁。
- (2) 駒村圭吾「法の支配」vs「AIの支配」法学教室四四三号六一頁以下(二〇一七)六三頁。
- (3) 柳瀬昇「AIと裁判」山本龍彦(編)「AIと憲法」三四四頁以下(日本評論社、二〇一八)三五七頁・三七八、三八〇頁。
- (4) Rissland, E., Ashley, K. and Loui, R. (2003). AI and Law: A fruitful synergy. *Artificial Intelligence*, 150 (1-2), pp. 1-15, pp. 9-10.
- (5) 例えば、総務省『平成28年情報通信白書』(きょうせい、二〇一六)二三三頁。
- (6) 新田克己「法情報学と人工知能(特集・法情報学最前線)」人工知能学会誌二三卷四号四九九頁以下(二〇〇八)四九九頁。
- (7) もつとも、純粹な(あるいはシンプルな)演繹的推論ではなく、非単調推論を含む多様な推論を必要とする。このような

- 問題については、例えば西村友海「法的推論における「例外」の役割——〈原則／例外〉図式の形式的な分析」法学政治学論究一七号二四三頁以下（二〇一八）参照。
- (8) Sergor, M., Sadri, F., Kowalski, R., Kriwaczek, F., Hammond, P. and Cory, H. (1986). The British Nationality Act as a logic program. *Communications of the ACM*, 29 (5), pp. 370-386.
- (9) 一階述語論理の部分論理であり、自動定理証明等に適した良い性質を持った論理である。
- (10) Sergor, M., Cory, T., Hammond, P., Kowalski, R., Kriwaczek, F. and Sadri, F. (1986). Formalisation of the British nationality act. *International Review of Law, Computers & Technology*, 2 (1), pp. 40-52.
- (11) Prakken, H. and Sartor, G. (2015). Law and logic: A review from an argumentation perspective. *Artificial Intelligence*, 227, pp. 214-245, p. 216.
- (12) 西貝吉晃、浅井健人、久保田理広、古川昂宗、佐藤健、白川佳、高野千明、中村恵「PROLEG: 論理プログラミング言語 Prolog を利用した要件事実論のプログラミング」情報ネットワーク・ローレジャー 一〇巻五四頁以下（二〇一〇）。
- (13) 佐藤健・西貝吉晃「刑事訴訟版の PROLEG の開発」二〇一九年度人工知能学会全国大会（第三三回）論文集（二〇一九）。
- (14) Ashley, K. (1990). *Modelling legal argument*. MIT Press.
- (15) 新田・前掲注（6）' 五〇一頁。
- (16) Aleven, V. (2003). Using background knowledge in case-based legal reasoning: A computational model and an intelligent learning environment. *Artificial Intelligence*, 150 (1-2), pp. 183-237.
- (17) 新田克己「法的推論システム HELLIC II（特集・事例ベース推論）人工知能学会誌七巻四号四七頁以下（一九九二）。
- (18) この「抽象的な概念」として新田は「公共の福祉」や「基本的人権」などを挙げている。参照、新田・前掲注（17）' 六〇四頁。
- (19) 新田克己・長谷川修・秋葉友良・神島敏弘・栗田多喜夫・速水悟・伊藤克亘・石塚満・土肥浩・奥村学「論争支援マルチモーダル実験システム MrBengo」電子情報通信学会論文誌 D-2・J 80-D-11・八号二〇八一頁以下（一九九七）。
- (20) 例えば亀本洋「法解釈の理論」大橋智之輔ほか『法哲学綱要』（青林書院、一九九〇）二二四―二二八頁。なお、制定法に基づく推論も類推推論だという指摘をするものとして、例えば松浦好治「法的推論——模範例による法思考」長尾龍一・

- 田中成明(編)『現代法哲学 第一巻』一六七頁(東京大学出版会、一九八三)など。
- (21) 佐藤健・新田克己・Kevin D. Ashley「人工知能の法律分野への応用について」法と社会研究四号一七七頁以下(二〇一九)一八〇頁。
- (22) 小高知宏『基礎から学ぶ人工知能の教科書』(オーム社、二〇一九)六五頁。
- (23) 小高・前掲注(22)、五〇頁。
- (24) 寺田学・辻真吾・鈴木たかのり・福島真太郎『Pythonによるあたらしいデータ分析の教科書』(翔泳社、二〇一九)九頁。
- (25) なお、法的判断がどのように理解できるかもしれないと指摘するものとして、笹倉宏紀「AIと刑事裁判」弥永真生・宍戸常寿(編)『ロボット・AIと法』二三三頁(有斐閣、二〇一八)・二三三―二三四頁。
- (26) Aletras, N., Tsarpatanis, D., Preotiu-Pietro, D. and Lampos, V. (2016). Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective. *PeerJ Computer Science*, 2:e93; DOI 10.7717/peerj.cs.93.
- (27) n 分割交差検証法とは、データセット全体を D_1, D_2, \dots, D_n とし、 n 個のサブデータセットへと分け、まず D_1 をテストデータとし、 D_2, \dots, D_n を訓練データとした検証を、次に D_2 をテストデータとし、 D_1, D_3, \dots, D_n とした検証を、……というようにそれぞれのデータを検証データとし、残りのデータを訓練データとすることで行われる検証を順次繰り返すことにより、データセット全体にわたる汎化性能を検査するような機械学習アルゴリズムの性能検査手法のことをいう。層化(stratified)とは、この際に、サブデータセット間のデータ分布に差がないように調整することを意味している。参照：寺田ほか・前掲注(24)、二五二―二五三頁。要するに、本研究では素材となるデータセット全体を用いて、SVMによる判決の「予測」がどの程度実効的になしうるかが検証されたわけである。
- (28) もっとも、この結果に対しては後続する類似した研究において再現性がないと指摘されており、注意が必要である。同様に欧州人権裁判所を対象とした機械学習による判決予測の研究を試みた Medvedeva は、Aletras らの研究がどの事件をデータセットに用いたか、その具体的な事件番号が公開されていないために同一の条件での検証ができなかったと留保を付した上で、少なくとも Medvedeva が用いたデータセット(数量としては Aletras のものと同等またはそれよりも多いと思われる)を用いても Aletras が主張するほどの精度は出せなかったと指摘する。See, Medvedeva, M., Vols, M. and Wiegling, M. (2019). Using machine learning to predict decisions of the European Court of Human Rights. *Artificial Intelligence and Law*, Online-First, p. 6.

- (29) *supra* note 26, p.8 条文により用いられた判例の数は異なっているが、これは単純に利用することが出来たデータの量によるものである。研究全体で用いられたデータの合計で見ても、データセットの総数はたかだか六〇〇件弱であり、それほど大きいデータセットを扱った研究ではないことがわかる。もっとも、前の注で指摘したとおり、このスコアの再現性には疑問が投げかけられており、注意が必要な数字である。
- (30) Chalkidis, I., Androutsopoulos, I. and Aleras, N. (2019). Neural Legal Judgment Prediction in English. *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, pp.4317-4323.
- (31) この点について、町村泰貴「民事裁判におけるAIの活用(特集 民事司法のIT化)」法律時報九一卷六号四八頁(二〇一九)・五二頁は単純に判例の公開数を原因として挙げるが、すでに触れたようにAletrasの研究が取り扱っている判例の数はそれほど大きなものではなく、裁判所の公開している判例データベースから得られる判例だけでも満足できるような数字である。もちろん例えば、日本語の言語的な特性上Aletrasらと同等の数では成果を出すことができない、等の事情がある可能性は否定できないものの、その他にも例えば、①データがテキストデータでは公開されておらず、PDFで公開されている点(例えば欧州人権裁判所の判例はHTMLで公開されているが、PDFで公開されたデータを機械学習に用いようとするれば、多くの場合データを適切に加工する必要がある)、②データに偏りがある点(裁判所の公開している判例は無作為ではなく、裁判所による選択を経て)、③判決文が適切に構造化されていない点(例えば欧州人権裁判所の判決文は非常によく構造化されており、それが彼らの研究を助けた)Aletrasらは指摘している。See, Aletras et al. *supra* note 26, para) など数多くの重要な相違点が指摘できる。判例がより多く公開されることが研究の手助けになるという点については同意するものの、これらの点を十分に精査することなく、判例の公開数が十分でないことが研究不在の原因だとするのはいささか論理の飛躍があるように思われる。また、先述の通りAletrasらの研究に対しては少なくとも同量では再現が不可態であったという報告がなされており(参照、注28)、その点でも注意深い検討が必要な問題でもある。
- (32) 例えば笹倉・前掲注(25)、一三七―一四五頁は証拠取調の各過程に即して人工知能の応用可能性を論じるが、上記のように定式化した場合、それらの個別の場面に即して論じる必要はなくなるだろう。
- (33) 法学の場面ではないが、法令の作成に際してこのような「検算」を行うことで法令の品質を向上させることを提案するものがある。例えば、片山卓也・島津明・東条敏・二本厚吉・落水浩一郎「電子社会と法令工学(特集・法情報学最前線)」人工知能学会誌二三巻四号五二九頁(二〇〇八)五三二―五三三頁。

- (34) See, Alettras *supra* note 26, pp. 11-12. もっとも、駒村が指摘するようにAlettrasらによる両モデルおよびDiscussionの内容はあまりに単純化されており、十分に説得的な議論ではない。参照、駒村・前掲注(2)、六四頁。
- (35) See, Medvedeva *supra* note 28, pp. 25-27.
- (36) 外山勝彦「自然言語処理の応用に基づく法令外国語支援(特集・法情報学最前線)」人工知能学会誌二三巻四号五二一頁(二〇〇八)。
- (37) 小川泰弘・佐藤充晃・駒水孝裕・外山勝彦「法律の要約のためのランダムフォレストを用いた重要文抽出」第三回人工知能学会全国大会論文集(二〇一九)。
- (38) Yamada, H., Teufel, S. and Tokunaga, T. (2019). Building a corpus of legal argumentation in Japanese judgement documents: towards structure-based summarisation. *Artificial Intelligence and Law*, 27 (2), pp. 141-170.
- (39) ROSS Intelligence, <https://rossintelligence.com/> (最終閲覧:二〇一九年十一月十五日)。
- (40) eBrevia, *Contract Analyzer* — eBrevia, <https://ebrevia.com/ebrevia-contract-manager> (最終閲覧:二〇一九年十一月十五日)。
- (41) GVA Tech, AI-CON (アイコン) AIによる契約書チェック支援サービス, <https://ai-conlawyer/> (最終閲覧:二〇一九年十一月十五日)。

西村 友海 (にしむら ともうみ)

所属・現職 慶應義塾大学大学院法学研究科後期博士課程

最終学歴 日本学術振興会特別研究員(DC2)

所属学会 中央大学大学院法学研究科博士課程前期課程

専攻領域 日本法哲学会、法文化学会

主要著作 法哲学

「法的推論における「例外」の役割——「原則／例外」図式の形式的な分析——」『法学政治学論究』第一一七号(二〇一八年)