

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 29 日現在

機関番号：32683

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2015

課題番号：24650568

研究課題名(和文) 法的アブダクションに基づくIRAC学習支援システムに関する研究

研究課題名(英文) Study on IRAC learning support system based on legal abduction

研究代表者

櫻井 成一郎 (SAKURAI, Seiichiro)

明治学院大学・法学部・教授

研究者番号：20202088

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：法的アブダクションでは、仮説選択による説明だけでは結論の正当化には不十分であり、当該仮説をなぜ選択するのかという説明が重要であり、その仮説選択を正当化してはじめて結論が正当化できる。仮説選択の正当化のためには、さらにアブダクションを行う必要があるため、教師が適切にガイドしなければならない。すなわち、IRACにおけるA(あてはめ)の場面において、更にアブダクションが必要になるため、選択仮説を正当化するように学生の思考を導く必要がある。その結果、学生の条文や判決文の理解が深められることが確かめられた。

研究成果の概要(英文)：In the legal abduction, since the simple explanation by the choice of a hypothesis is not enough for the justification of the consequence, the explanation why the choice of a hypothesis is validated is more important for the justification of the consequence. Since the the choice of a hypothesis may be validated abductively, the assistance of a teacher will be needed. In the process of the adaptation phase in IRAC, another abductive reasoning guided by the teacher may be needed. As a result, understanding of statutes or precedents will be deepen.

研究分野：人工知能

キーワード：IRAC アブダクション 学習支援システム 法的推論 条文解釈 判決文理解

### 1. 研究開始当初の背景

法科大学院や法学部での教育活動を通じて、学生が無意識下でアブダクションを通して条文や判決文の理解を行っていることが観察された。アブダクションは、仮説を仮定することで、所望の結論を導く推論であるが、演繹とは異なり、結論の正しさが保証されない。正しさが保障されないだけでなく、アブダクション自身は決して容易な推論ではなく、現実には学習者が法的思考の学修につまずいてしまうことが少なくないこともわかった。

一方、法科大学院、特に米国のロースクールでは、法的思考や法律文書作成を学ぶ過程においてIRACやその変種が採用されている。IRACは法的推論をモデル化したものであるため、IRACとアブダクションを結び付けた学習法の実現が期待されるのではないかと考えた。

### 2. 研究の目的

IRACとは、法的思考のモデルであり、I (Issue)は争点を、R(Resources または Rules)は法ルールを、A(Argumentation または Application)は議論あるいは法のあてはめを、そしてC(Conclusion)は結論を表す。IRACは海外のロースクールにおける法的思考や法律文書作成教育の基礎をなしている。IRAC自身は英米法に特化したものではなく、基本的に我が国においても妥当するリーガルマインドと言える。法律家には問題発見、ルールの発見、妥当な法的結論を導出する論証能力が求められるわけである。しかしながら、現実にはIRACによる法的思考を学修できずに、適切な法的推論を行えない法科大学院生も少なくない。本研究の目的は、IRACによる文書作成や法的思考を支援するシステムの開発を通じて、法学部生や法科大学院生のリーガルマインドの養成に貢献することである。

### 3. 研究の方法

まず条文や判決文に対する自らの理解内容を言語化や、図示させることで、対象化する。次に、電子掲示板を用いて、対象化した条文や判決文の理解内容をファイルとして添付した発言をさせて、学生同士で議論させる。議論では、自らの理解内容と他の学生の理解内容とを比較し、優劣を検討させることで、自らの理解内容を修正する過程を蓄積する。これらの学生の議論の分析を通じて、教授方法を検討し、IRAC学習支援システムを実現する。

### 4. 研究成果

法的推論におけるアブダクションでは、事実を仮定することで結論を導く場合と、解釈としてのルールを仮定することで結論を導く場合がある。前者は可能な候補の中から選択すれば良いが、後者は既存知識の修正を行

うので、より困難となる。本研究では、条文の理解と判決文の理解という二つの場面での学習を対象としてIRAC学習支援についての研究を行った。条文の理解においては、条文を機能させるためには、条文を解釈したルールとして仮説を作成しなければならない。これに対して、判決文の理解においては、アブダクションを行うときには、事実を仮定する場合と、解釈ルールを仮説として生成する場合とがある。

条文の理解においては、解くべき事例(ゴール)を提示しつつ、条文を論理プログラムとして表現させ、論理プログラムの実行を通して知識内容を確認する方法を採用した。論理プログラムの実行はJavascriptによるPrologインタプリタを用いて、ブラウザ上で実行する。ブラウザ上で実行するので、結果をその場で確認することができる。条文を要件・効果関係としてとらえれば、条文の文言から要件と効果となる述語を抜き出せば、「要件 効果」関係を図1に示すようなPrologの節形式で表すことができる。しかしながら、条文から字義通りに要件と効果を抜き出しただけでは、知識ベースとして構造化することはできない。条文と条文の関係、すなわち、原則と例外となる関係を認識できなければならない。

効果(X) :- 要件(X), not(例外(X)).

図1：学習目標の節

論理プログラムは、論理プログラム中のすべての節を真とみなすので、図1の例外にあたる述語が何かを確定する必要がある。但し書きのように、構文的に例外が明らかな場合は容易であるが、意味的な例外を見出すのは必ずしも容易ではない。図1では例外とした述語が具体的に何かを見出すことではじめて当該節の適用を排除できるのである。図1中のnotはPrologの失敗による否定であり、例外が証明されたときには、この節の適用が排除される。

例外の発見は試行錯誤を通じて、作成した論理プログラムが事例に対して正しく機能するかどうかを確認しながら、節を修正していく。この例外の探索は、条文解釈を仮説として生成し、その仮説の正しさを推論実行によって確認していることになる。これをIRACの観点から見れば、解くべきゴールの設定がIであり、条文解釈としてRを作成しつつ、結論Cを導出することであり、他人のプログラムと比較しつつ議論Aを実行するのである。したがって、条文を論理プログラムで表す過程はIRACの過程としてみなせる。ただし、事例の与え方によっては、論理プログラム修正の方針を立てられずに学習が進まないことになるので、学習を適切に誘導するためには、適切な事例の与え方が重要となる。

当初は漠然と捉えていた条文が、論理プログラムとして形式化することによって、自ら

の理解が明確に表現されることになる。すなわち、条文を要件・効果関係として捉える際に、自ら何を例外として捉えているのかが、論理プログラムでは明示的に表現されるからである。その結果、論理プログラムによって、自らの理解と他人の理解を比較検討できるのである。この場合、例外が何かを発見する過程こそがアブダクションであり、アブダクションの結果である論理プログラムを比較することで、自らの理解の優劣を明確な形で議論できるようになる。議論においては、IRAC を通じた議論として発話を導くのは教師の役割であり、学生は自らの立ち位置を確認しつつ、議論に参加できる。その結果、学生が、議論を通じて、条文の形式的な理解を深められることを確認した。一方、教師の誘導がなければ、自らの思考を展開することができずに議論が終了してしまうことも確認できた。

判決文の理解においては、条文の場合とは異なり、論理プログラムによる表現ではなく、図2に示すトゥールミンの議論図式による図化を採用した。条文の場合には、必要な語彙を予め限定できるので、論理プログラムを用いたが、判決文の場合には、関連する条文が多岐にわたるため、語彙を固定するのが困難である。それゆえ、語彙を任意に選択させ、図化することで対象化するようにした。

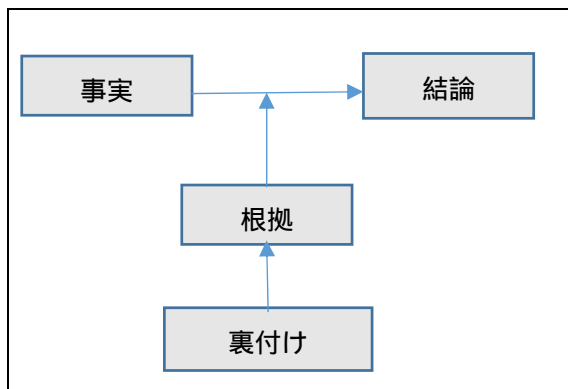


図2：トゥールミンの議論図式

図2のトゥールミンの議論図式は、議論一般の枠組みを与えるもので、「事実」から「結論」を導く際の「根拠」が明示的に表示され、あわせて根拠の「裏付け」が表示される。判決文の場合、事実と結論は明示的に記述されているので、事実と結論を抽出するのは、比較的容易であるものの、根拠や裏付けの抽出は容易ではない場合が少なくない。根拠や裏付けがアブダクションの仮説になると同時に、裏付けのための理論も発見しなければならないからである。特に条文の解釈が争点となる場合には、判決文では、条文の解釈を新たに定立し、具体的事実にあてはめることで結論が導かれる。このような場合には、学習者はなぜその解釈が採用されるのかということを理解しなければ、判決文を理解できたことにはならない。すなわち、裁判官によ

って解釈されたルールが事実から結論を導く根拠となるが、なぜその解釈ルールが選択されるのかという「裏付け」を理解しなければならないからである。結論を導くだけでなく、なぜその根拠が妥当であるのかということを理解しなければならない場合には、再帰的に IRAC 過程を適用する必要がある。すなわち、「事実」、「結論」と、事実から結論を導く「根拠」を示すということ自体が IRAC 過程でもあるが、同時に根拠の「裏付け」を導く過程もまた IRAC 過程となるのである。裏付けを見出す際には、解釈が妥当であること、あるいは対立解釈に勝つことの論証が必要となるので、解釈の妥当性をゴール I に設定しなおし、解釈の妥当性を論じるための R (仮説) を探し、解釈が妥当である結論 C を導く議論 A を構成しなければならないことになる。

階層的な推論が行われている判決文の理解においては、階層的なアブダクションが学習者の理解を妨げていることがわかった。なぜなら、結論を正当化する理論と、解釈の妥当性を評価する理論が異なるので、結論の正当化と根拠の裏付けで理論を切り替えなければならないからである。学習者の理解を促進するためには、ゴールの切り替えや理論の切り替えについて、教師が学習者を適切に誘導する必要があることがわかった。

表1：IRAC 学習

	条文	判決文 (根拠)	判決文(裏 付け)
I	ゴール	争点	法規範
R	条文解釈	法規範	評価理論
A	議論	議論	議論
C	結論	結論	妥当性

表1には、各学習における IRAC との対応を表したものである。どの学習においても IRAC として学習文脈を明確にしておくことは、有益であった。また、アブダクションを学ぶには、問題設定こそが最重要であり、教師の誘導が不可欠である。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 3 件)

櫻井成一郎, 人工知能と社会情報学, 社会情報学 1(2), 43-47 頁, 社会情報学会, 2012

櫻井成一郎，人工知能と法律人工知能，明治学院大学法律科学研究所年報(29)，1-8 頁，明治学院大学法律科学研究所，2013

櫻井成一郎，法的推論における排除可能性の実現に関する検討，法学研究(100)，165-173 頁，明治学院大学法学会，2015

〔学会発表〕(計 3 件)

櫻井成一郎，法律の条文理解におけるアクションに関する一考察，日本認知科学会第 29 回大会発表論文集，370-375 頁，日本認知科学会，2012

櫻井成一郎，汎用人工知能と社会，人工知能学会研究会資料 SIG-AGI-001-01，人工知能学会，2015

櫻井成一郎，ロボットとシンギュラリティ，第 6 回横幹連合コンファレンス論文集，239-242，横幹連合，2015

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

櫻井 成一郎 (SAKURAI, Seiichiro)

明治学院大学・法学部・教授

研究者番号：20202088