

所在国(日本, _1)。
 遺産を取得した時の住所(は, である, が)。
 遺産を取得した時の住所(国内, _2):-
 住所(_1, _2)。
 所在国(日本, _1)。
 遺産を取得した時の住所(は, である, が)。
 所在(国内, _2):-
 所在場所(_1, _2)。
 所在国(日本, _1)。
 所在(は, である, の)。
 所在国(日本, _1):-
 not(所在国(外国, _1))。
 所在国(外国, ニューヨーク市)。
 所在国(は, である, の)。
 相続に因り取得した財産(は, である, から, が)。
 死因贈与に因り取得した財産(は, である, から, が)。
 法人(は, である)。
 住所(は, である, の)。
 所在場所(は, である, の)。

よって変換された Prolog 文も示した(表2)。

前述した VAX のシステムを使い、相続税法第1条乃至21条のプログラムを作成した。これに関連する相続税法の他の条文、政令、規則、通達、その他これらの規定が引用、または前提としている民法等の条文もプログラミングされている。

相続税法プログラムを使って法律の解釈と適用をするために、そのほかに数千億円の桁の四則演算や四捨五入、切捨ての計算、暦の見方、年月日の計算、地名や国名など常識に属するたくさんの定義を作り、システムに記憶させている。

いずれ論理プログラムに基づく推論能力の評価基準が設定されるであろうが、各人の相続税額を算出するために必要な210個の法律プログラムを選び、5人の相続人がいる事例を356個の事実文で記入し、ほぼあらゆる場合を網羅する質問46個をシステムにしたとき、システムがすべての回答を終了するまでの時間は約2時間であり、cpu-timeは約12分である。人間に比べて早いとも遅いともいえるが、技術の急速な進歩はこの時間をさらに短縮するものと思われる。

＜池田 純一＞

参考・引用文献

- 1) 太田『当事者間における所有権の移転—分析哲学的方法による研究の試み』、類草書房、1963年12月。

- 2) バーデ編、早川、碧海編訳『ジュリメトリックス』、日本評論社、1969年3月。
 3) 川島編『法社会学の基礎1 法社会学講座3』、岩波書店、1972年7月。
 4) 日本法哲学会編『法的推論』、有斐閣、昭和47年7月。
 5) 川島、平野編著『自動車事故をめぐる紛争処理と法』、岩波書店、1978年12月。
 6) カウフマン編、浅田共訳『法理論の現在』、ミネルヴァ書房、1979年。
 7) 長尾、田中編『現代法哲学1 法理論』、東京大学出版会、1983年10月。
 8) 拙著『人工知能言語による法律の解釈と適用』上・下 日経コンピュータ1984年7月9日号、7月23日号
 9) 昭和59年度『やさしい相続税』国税庁資産税課長監修 財団法人大蔵財務協会
 10) 沢田『現代論理学入門』岩波新書 1983年2月
 11) Hayes-Roh, Waterman, Lenat, Building Expert System, Addison Wesley, 1983
 12) Marek Sergot, Programming for Representing the Law as logic Programs, LOGIG PROGRAMING, Clark Tarnlund, 33P
 13) Clocksin, Melish, Programming in Prolog, Springer-Verlag, 1981
 14) Quintus Prolog Reference Manual, Quintus Prolog Users Guide, Quintus Computer System Inc. 1984

第2節 法的推論と法律エキスパートシステム

1. はじめに

法律の分野のエキスパートシステムの開発研究は、他の分野、たとえば、医学や工学の分野に比べてこれまで遅れていたといえる¹⁾。しかし、最近、PROLOGの普及にともなって、法律エキスパートシステムの開発研究の機運が盛り上がっている。海外においても、国内においても、PROLOGを応用したいくつかのパイロット的システムが作成されている。すなわち、国籍法、相続税法、特許法、著作権法、契約法などの分野で実験的なエキスパートシステムが開発されている²⁾。また、法学、論理学、言語理論、情報工学、知識工学等の、学際的な研究団体「法律エキスパートシステム研究会」(本部:明治学院大学、代表:吉野一)が発足し、活発な研究活動を行っている。

エキスパートシステムとは、専門家の諸知識を内蔵し、それを用いて問題解決作業を行うコンピュータ上のシステム(ソフトウェア)と理解される。エキスパートシステムが法律の分野で構築されると、それは、法律家自身の専門的作業を支援したり、あるいは一般の法律相談さらには法学研究や教育の補助的用具として役立つことが期待される。法律家の行う問題解決作業の中心部分は法的推論と呼ばれる。したがって、法の分野でのエキスパートシステムは、法的推論システムでなければならない。それゆえ、ここでは、法的推論との関係において法律エキスパートシステムを論じることとする。

法的推論システムを構築する際に、とくに必要なのは、そのシステムの妥当性について理論的基礎づけがなされているということである。ある法的な決定を正しい決定として論証するというのが法的推論の本質をなすからである。これはシステムの正しさの保証を要求するのである。システムの正しさは、一方において、推論の前提として用いられるシ

ステムの法的ルールの正当性に、他方において、システムの問題解決・推論機構の正当性にかかっている。これらが理論的に基礎づけられていることが必要である。前者はシステムに入れる法的ルールデータに関する純法学的な問題であるが、後者はシステム自体の構成方法の問題である。本稿は後者の問題に留意しつつ、論述を進めることにする。

2. 法的推論の基本構造

2.1 法適用における推論

法律エキスパートシステムの実現すべき法的推論は、法適用の推論である。それは、一定の事案に対して法を適用したら生じるべき帰結を推論するものである。この推論は、裁判において裁判官が実際に法律適用を行う場合はもとより、弁護士が事案について判決予測をしたり、依頼者に対する法律相談や鑑定を行う場合にも、また法学者がその学説を検討したりする場合においても行われる。法学教育の主たる目標も、学生がこの推論をする能力を修得することにある。

このような法的推論は、単純な形の三段論法に尽きるものではない。その推論は複雑である。拡張解釈、反対解釈、類推、擬制、帰納などさまざまな推論方法が用いられる。しかし、このような多様な法的推論は、私の考えでは、基本的には次の二つの側面からその形式的構造を分析し整理することができる。その一つは、与えられたあるいは指定された法的決定を正当化する推論であり、もう一つは、法的決定自体を発見あるいは選択する推論である。両者は相互に関連しあっている。しかし、正当化の推論が基本的枠組みとして妥当する。法的決定の発見あるいは選択も、それが正当化されうる枠組みを用いて行われるからである。法律エキスパートシステム開発においてまず実現されるべきなのは、この正当

化の推論システムである。

2.2 法的正当化の推論構造

[1] 修正された法的三段論法

法的正当化の推論は、論理的証明である。すなわち、それは、ある決定を法的に妥当な諸前提から論理的に導出されたものとして定立することである³⁾。このようなものとしての法的正当化の推論構造は、従来、法規を大前提、事実を小前提、そして判決を結論とする法的三段論法として説明されてきた。しかし、より正確には、それは、図1のような修正された法的三段論法として理解するべきである。その際、法規の法律要件要素を「法律要件1(X)」「(Xは法律要件1を充足する」と読む)と「法律要件2(X)」とで、法律効果を「法律効果1(X)」「(Xに対して法律効果1が生じる」と読む)で表現し、さらに法律要件の解釈による第一段階の具体化を「法律要件1.1(X)」および「法律要件1.2(X)」、第二段階の具体化を「法律要件1.1.1(X)」および「法律要件1.1.2(X)」、事実を「事実1(a)」「(aについて事実1が成り立つ」と読む)とそれぞれ表現する⁴⁾。

図1に示されているように、法的決定は法規と事実から直接導き出されるのではない。むしろ抽象的法規を事例の具体性に結び付けていくために、法規の具体化としての法規の解釈が行われる。また個々の法規を相互に結び付ける法原則が存在する。法規にこれらの命題を付加した全体としての法規範文(0, 1, 1a および 1b) が定立されるならば、この全体としての法規範文と事実認定の文(2a および 2b) とから法的決定は論理的に導出されることになるのである。また図1は次のことを示している。法規範文が基本単位として妥当する。それは、法律要件と

0. 法原則:	$\forall X(\text{法律効果}(X) \leftarrow \text{法律効果1}(X) \wedge \text{法律効果2}(X))$
1. 法規:	$\forall X(\text{法律効果1}(X) \leftarrow \text{法律要件1}(X) \wedge \text{法律要件2}(X))$
1a. 解釈命題:	$\forall X(\text{法律要件1}(X) \leftarrow \text{法律要件1.1}(X) \wedge \text{法律要件1.2}(X))$
1b. 補助的解釈命題:	$\forall X(\text{法律要件1.1}(X) \leftarrow \text{法律要件1.1.1}(X))$
2a. 事態の解釈命題への包摂:	$\forall X(\text{法律要件1.1.1}(X) \leftarrow \text{事実1}(X))$
2b. 事実:	事実1(a)
3. 法的決定:	法律効果(a)
(法律効果2, 法律要件2, および法律要件1.2にも、それに対応する法規, 解釈および事実がそれぞれ必要であるが、ここではそれらは省略している)	

図1

法律効果の条件式の論理構造を有している。法規範文は抽象的レベルから具体的レベルまで言わば階層的に論理的に結合している。

[2] 法規範文の効力を規定するメタ法規範文

法は基本的にはいかなる行為が義務付けられているか規範的な世界を記述している。この規範的な世界は、それを記述する法規範文が効力があるときに存在する。この規範の世界を記述する法規範文が効力があるのは、その効力について記述する法規範文が妥当するからである。後者は前者に対してメタ法規範文の関係にある。法的推論の特徴の一つは、このメタルールの適用により、法的推論のために適用されるルール自体の効力の変動を推論することがあるということである。

[3] 法規範文の適用関係を規定するメタ法規範文

修正された法的三段論法として示された法的正当化の推論構造は、一つの論理的平面において妥当する。しかし、すべての効力ある法規範文が同時にこの推論の平面に登場するのではない。いかなる法規範文がそこに登場すべきかを規律する法規範文がある。すなわち、法規範文の適用を制御するためのルールである。これもメタ法規範文の一種である。そのようなルールとして、「特別法は一般法に優先する」、「上位法は下位法に優先する」、「新法は旧法に優先する」、「成文法は不文法に優先する」等がある。あるいは、「別段の定めがある場合はこの限りにあらず」等。法的推論においては、こうしたメタルールを用いて適用する法的ルールを制御しつつ、推論を行っている。

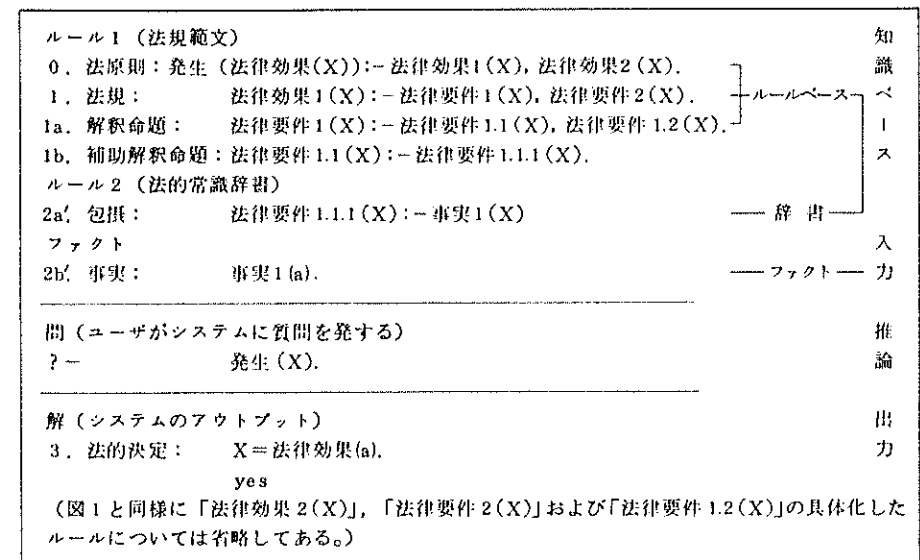


図2

2.3 法的発見の推論

法的発見の推論は、法実務において実践的決断や選択が必要となるにおいて行われる。いわゆる法的価値判断を行う局面にこの推論が登場する。新しく法律案を作成する場合、すなわち、立法の際に行われる推論はその典型的なものであろう。しかし、すでに制定され存在する法律を適用する場合においても、法的決定が実践的価値判断作業を伴うかぎり、法的発見の推論は行われる。

法的発見の推論の論理構造については、従来必ずしも理論的に解明されておらず、定説がない。私見では、発見の推論の基本構造は反証推論であり、それは次のような「否定式」という論理的推論式型で示される⁵⁾。

$$(N1 \rightarrow N1.1) \wedge \sim N1.1 \rightarrow \sim N1$$

3. 法規範文の構造

3.1 法律要件—法律効果の条件文

すでに図1において示されたように、法的推論を構成する単位としての法規範文は、法律要件—法律効果の条件文の構造を有している。各法律要件を構成する法律要件要素(前述の「法律要件1」や「法律要件2」等)は、具体化された法規範文では法律効果

の位置に、また法律効果は、一般化された法規範文では法律要件の位置に置くことができる。

3.2 法的概念の内部構造

各法規範文は、複数の法的概念から構成されている。各法的概念は、純粋の日常言語の用語に比べてかなり厳密化している。また適用範囲がより限定されている。したがって、各述語の格の数と値をかなり限定し、その意義を明確にすることができる。

3.3 法的諸概念の包含関係

概念が比較的整理されていることから、法的概念間の包含関係をかなり明確に定義することができる。たとえば、次のような関係: 「法規範文」法律行為」契約」売買」。これによって、法規の言語的表現は簡潔になり、また法的推論は効率良く行えるようになっている。

4. 法律エキスパートシステムにおける法的推論の実現

法律エキスパートシステムが法律実務の補助的用具として真に役立ちうるためには、上述の法的推論を行う能力をそれは有しなければならない。すなわ

ち、それは、法的正当化の推論および法的発見の推論をする能力を有することが必要である。これがいかにして可能となるか。

4.1 法的正当化の推論の実現

この推論は、法的ルールをホーン節からなるルール文として、また事実をそのファクト文として表現して、PROLOGの後向き推論によって実現することができる。前述(図1)の法的正当化の推論構造は、法律要件と法律効果を結び付ける論理演算記号「←」を「:-」と置換えるとPROLOG文の型式およびそれに対応するシステム構造図として表現される(図2)⁶⁾。

しかし、実際の法的推論システムがすべてこのような単純な形でのホーン節LOGICのみで実現されるとは限らない。というのは、法的推論においては、直接、権利義務関係の変動を規律する法的ルールと、それらの法的ルール間の適用の優先関係、あるいは時間の推移に伴うルールの効力の変動などを規律するメタルールが存在し、この二種のルールは同一の論理的平面で妥当するのではないからである。システムは、これらの異次元のルール間の関係を処理できなければならない。また前述のように正当化の推論は証明であるから、システムは単に結論を出せばよいというものではなく、推論過程を示し、結論の正しさをわかりやすい形で説明する機能をもたねばならない。これらのことを実現させるためには、メタプログラミング技法によって推論エンジン(推論のためのソフトウェア)を記述し、システムに具備しなければならない。これについては後述する。

4.2 法的発見の推論の実現

法的発見の推論を行うエキスパートシステムはこれまでのところ実験的システムとしてすら存在しない。私は、法的発見の推論を前述のように反証推論として提示した。この立場からみると、法的発見の推論システムはこれを次のような形で実現することができる。法的正当化の演繹的推論システムが完成すると、これを基に、前提文の入替えの機能を付加し、法の解釈命題や事案を入替えて、帰結されるべき結論を繰返しシミュレートできるようにする。さらにこの帰結の反証から当該の仮説的前提文の反証を推論するシステムを付加する。そうすると、この

反証推論を繰返すことによって、反証されず残ったものをとりあえずの法的発見として採用することができる。このような機能をシステムが備えることによって法的発見の推論が可能になる。しかしいづれにせよ法的正当化の推論システムを完全なものとして完成させることが先決である。

5. 法律エキスパートシステム LES-2

以上述べたところに基づいて実際に法律エキスパートシステムを開発していくことが必要である。筆者らは、法律エキスパートシステム LES (Legal Expert-System) を開発している。1985年12月にはLES-1が⁷⁾、1986年6月にLES-2が作成された。ここではLES-2を簡単に紹介することにする⁸⁾。システムはPC9801上にPROLOG-KABAおよびWINGを用いて実現されている。

5.1 LES-2 開発の基本的視点

法律エキスパートシステム LES は、次のような基本的視点に留意して開発されている。すなわち、

- (1) 法規範文から出発しなければならないということである。法としてあるのは法規範文あり、したがって、すべての法的知識は基本的には文の形で表現されるべきである。
- (2) 法的正当化の推論は論理的証明である。したがって、法律エキスパートシステムは、提出された解を論理的証明として示すことができないといけない。したがってそれは、
- (3) 自然言語による論理的推論を実行し、かつ提示できるシステムでなければならない。これを実現するために、
- (4) 自然言語からシステム内での推論のための形式言語への変換と、形式言語から自然言語への変換とが正確にメカニカルに対応性をもつものであること、そして、
- (5) システム内において、法的推論が、法的世界で実際そうあるように、行えるようにするということである。

5.2 LES-2 の構造

[1] システムの全体構造

LES-2は、法規範文および法的常識辞書からなる知識ベースと実体法の推論エンジンおよびその説明モジュール、訴訟法の推論エンジンおよび訴訟ゲームモジュールとから成り立っている。それにレファレンスのための法的文字データファイルが付加されている。システムの全体構造は図3のとおりである。

[2] 知識ベース

知識ベースには実体法上のルールと訴訟法上のルールがある。いずれもPROLOGにより書かれている。

(1) 知識表現の基本戦略

前述(5.1, (1)~(5))の基本的視点に立って法的ルールをシステムの言語へと形式化しようとする、次のような基本的戦略を立てるのが目的になっている。

- ① 法規範文を表現の単位とし、これを徹底的に述語論理によって形式化する。これは法的知識が法規範文からなること、法的推論が論理的証明であることからいえる。
- ② 法規範文はルールであるから、ルール志向の知識表現となる。
- ③ 法律効果および法律要件要素を一つの塊(ユニット)として表現する。これはこれらの諸要素が体系的に関連し合っているということから必要である。
- ④ 形式化された言語と自然言語との間に厳密かつ詳細な対応関係を維持する。これは、上述のよう

に、法的推論が論理的推論であるということ、また各法律要件要素が自然言語によって社会関係の多様な有様を表現していることによる。形式化されたひとつのユニットはこの多様な世界を正確に表現できなければならない。

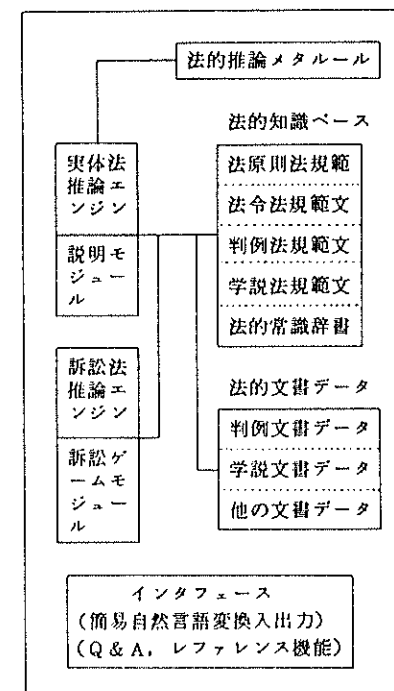


図3 法律エキスパートシステムLES-2の構造図

(1) PROLOGによる複合的述語論理式:

ある(ID1, T0, 法律関係(ID2, M1, 契約(ID3, M2, M3, M4, 売買), 内容(ID4, 有する(ID5, T1, M5, M6, 義務(ID6, 支払う(ID7, T2, P1, M7, M8, H1, 代金(ID8, M9, K1, 物)))))))).

(2) 述語論理式:

$\forall ID1 \forall ID2 \forall ID3 \forall ID4 \forall ID5 \forall ID6 \forall ID7 \forall ID8 \forall T0 \forall T1 \forall T2 \forall P1 \forall M1 \forall M2 \forall M3 \forall M4 \forall M5 \forall M6 \forall M7 \forall M8 \forall M9 \forall K1 \forall H1$ (ある(ID1, T0, ID2) ∧ 法律関係(ID2, M1, ID3, ID4) ∧ 契約(ID3, M2, M3, M4, 売買) ∧ 内容(ID4, ID5, ID6) ∧ 有する(ID5, T1, M5, M6, ID6) ∧ 義務(ID6, ID7) ∧ 支払う(ID7, T2, P1, M7, M8, H1, ID8) ∧ 代金(ID8, M9, K1, 物)).

図4

⑤ また言語の論理構造を正しく反映していて、論理的推論に基づいて自由に変形しうるものでなければならない。

以上の要請を容易にかつ正確に行いうるために本システムにおいて考案されたのが PROLOG による複合的述語論理式である。

(2) 複合的述語論理式

この表現方法によれば、法規範文を構成する法律要件は、たとえば、図4の(1)のような表現をとる。

図4において複合的述語論理式(1)は述語論理式(2)と対応する。この対応が示すように、PROLOG による複合的述語論理式はフレームのスロットあるいは格文法の格にあたるものを論理式の引数とし、各引数に入れ子構造をとることによって法規範文を構成する法律効果や各法律要件要素を一括して表現する表現形式である。この表現形式によって法的ルールを、各法律要件要素の内部構造を詳細に分析・表現しつつ、それらの体系的関連を論理的に正確に再構成することができる。

(3) 実体法上のルール

法的ルール自体は、上述の複合的述語論理式によって、ホーン節で表現される。しかし、LES-2 においては推論エンジン用に次のような外付けがなされる。

rule (ID, 出典, 学説名, 優先情報, ルールタイプ, 適用条件, ルール本体)。

ルールの各引数は次のような意味をもつ。すなわち、ID は当該ルールの名である。出典は当該ルールの根拠となる条文等の名である。学説は当該ルールを主張している人名等である。優先情報はルール間の優先関係を決定するために使用されるもので、当該ルールが属する法典名等の情報を含む。ルールタイプおよび適用条件については後述する。ルール本体は、法的ルール自体である。次にルールの例を示す。

「契約は、申込みの効力が発生し、かつ、承諾の効力が発生したときに成立する。ただし、申込みの効力が喪失しているときはこの限りにあらず。」

```
rule(r18, -, -, p (民法典, ...), 'PE-TYPE',
  成立した(..., 法律行為(..., 契約(..., ...)),
  (成立した(..., 法律行為(..., 契約(..., ...)):-
    効力が発生した
      (..., 意思表示(..., 申込(..., 契約(..., ...)),
      ...)),
    効力が発生した
```

```
(..., 意思表示(..., 承諾(..., 契約(..., ...)),
...)),
not (効力が喪失している
  (..., 意思表示(..., 申込(..., 契約(..., ...)),
  ...)))).
```

ルールの本体で使用されている「not」は、論理否定を意味するのみでなく、訴訟法上の推論における主張および立証責任の分配をも表現している。

(4) 訴訟法上のルール

訴訟法上のルールは、訴訟法上の命題、すなわち、法律上の主張命題および事実上の主張命題についての「(訴訟上の)真偽値」を決定するためのルールである。次に訴訟法上のルールの例を示す。

```
procedural-rule (( 自白(P):-主要事実(P),
  包摂(P),主張(原告,P),主張(被告,P)),原告・
  被告両当事者の主張する命題が一致すれば自白となる)。
```

[3] 推論エンジン

(1) 実体法推論エンジン

実体法推論エンジンは、与えられた事例を表現する諸命題が真であるという前提の下で実体法の諸ルールから論証される法的結論を確定するものである。それは、PROLOG の後向き推論にルール間の優先制御を付加したものである⁹⁾。

ルールの優先関係には、適用の優先と結論の優先がある。

優先関係を処理するために、ルールを一方において列挙型(E-TYPE)か例示型(I-TYPE)かで、他方において肯定的結論をもつ(P-TYPE)か否定的結論をもつ(N-TYPE)かで分類する。両者の組合せで、ルールのタイプは、肯定列挙型(PE-TYPE)、否定列挙型(NE-TYPE)、肯定例示型(PI-TYPE)、否定例示型(NI-TYPE)の四種となる。

適用の優先関係は、一つの事実に適用可能な事例が複数存在するときに、ある法的ルールを優先的に適用してゴールを解いていく場合である。たとえば、民法97条1項と民法526条1項の関係がこれに当たる。すなわち、

民法97条1項:

「意思表示はその到達時に効力を生じる」

民法526条1項:

「承諾の意思表示はその発信時に効力を生じる」

この場合、承諾も意思表示であるので、承諾の意

思表示に対しては、このままでは97条1項と526条1項の二つのルールが適用可能であり、二つの異なる結論が生じることになる。法的世界では、「特別法は一般法に優先する」というメタルールが妥当し、承諾の意思表示について規定する526条1項は、意思表示一般について規定する97条1項に対して特別法(より特別な事項について規定している法)の関係にあるので、優先して適用されることになる。

この優先関係を推論エンジンで制御するために、各ルールにその適用条件が付与されている。すなわち、

民法97条1項の適用条件:

効力が生じた(..., ..., ..., 意思表示(..., ..., ..., ..., ...))

民法526条1項の適用条件:

効力が生じた(..., ..., ..., 意思表示(..., ..., ..., ..., ...), ..., ..., 承諾(..., ..., 契約(..., ...)), ...))

推論エンジンは、前述のルールのタイプとこの適用条件に基づく優先制御メタルールの適用にしたがって、優先適用すべきルールを判断する。

結論の優先は、一つの事実に肯定的法律効果と否定的法律効果をもつ二つのルールが適用され、矛盾する解が生じた場合に、あるルールの適用の結論を優先させる場合である。たとえば、民法93条本文と但し書きとの関係がこれに当たる。すなわち、

民法93条本文:

「意思表示は表意者がその真意に非らざることを知りてこれをなしたときもその効力を妨げられることなし(有効)」

民法93条但書:

「但し相手方が表意者の真意を知り又はこれを知ることを得べかりしときはその意思表示は無効とする」

ある事実が民法93条但し書きの適用できるものであれば、本文も適用できる。このような場合、あらかじめ適用条件を比べて優先適用をすることができず、ゴールを解いた結論を比較して矛盾する場合には否定的結論を優先して採択し、解とするのである。

[4] インタフェース

LES-2 では、ユーザがシステムを用いやすいように、いくつかのインタフェース上の工夫をしている。まずWINGのWINDOW機能を駆使している。また入力された事例データの不足の場合は、システムがユーザに問を発するQ&A機能、またユーザが判

断しなければならないときに判例や学説等を参照できるレファレンス機能等が付加されている。日本語の入出力は、簡易自然言語変換による。それは、前述の複合的述語論理式の各要素述語に対してその各引数に一定の助詞等を割当てることによって可能となっている。文の構造が複雑になると入力が困難になるが、簡単な文の入力は可能である。また出力のほうはかなりうまくいく。以下に事例からの推論の結果生成された複合的述語論理式とそれから自動変換された簡易自然言語文の出力例を示す。

(1) PROLOG による複合的述語論理式:

ある(id1, 5月1日, 法律関係(id2, 二谷販売と郷正輝, 契約(id3, 二谷販売, 郷正輝, M4, 売買), 内容(id4, 有する(id, 6月1日, 郷正輝, 二谷販売, 義務(id6, 支払う(id7, 6月10日, 営業所(id8, 二谷販売), 郷正輝, 二谷販売, すみやか, 代金(id9, M10, 37万円, 英会話教材(id10, 付き(id11, 特典(id12, 内容(id13, できる(id14, M11, 行く(id15, T3, P2, M12, M13, 安く, 海外旅行)))))))))))).

(2) 簡易自然言語表現(出力イメージ):

「5月1日に二谷販売と郷正輝が定立する郷正輝は二谷販売に対して6月10日に二谷販売の営業所において郷正輝は二谷販売に海外旅行に安く行くことができるという内容の特典付の英会話教材の37万円の代金をすみやかに支払う義務を有するという内容の売買なる契約に基づく法律関係がある」

5.3 LES-2 の動作

[1] 実体法上の推論システムの動作

実体法上の推論では、まず事例をファイル(簡易自然言語でエディタで作成することができる)からシステムに入力する。そしてその事例に関する法的判断を求めるゴールを簡易自然言語で入力する。システムは、不足するデータをユーザとのQ&Aによって補充して、そのゴールを解いていく。入出力は簡易自然言語でなされる。推論過程を説明するために説明モジュールが用意されており、ユーザは推論の証明木を探索することができる。

[2] 訴訟法上の推論システムの動作

訴訟法上の推論では、裁判のシミュレーション・ゲームを行うことができる。

まず、請求の趣旨:たとえば、「被告は原告に対

し金・・・を支払え」および請求原因を入力し、その後、原告と被告それぞれの主張を自由に入力させる。適当な時点で判定コマンドを入力することにより、その時点における訴訟法上の暫定的結論をその説明とともに出力させる。当事者の主張が食い違う場合には、事実認定のモジュールを用いることができる。

6. むすび

法律エキスパートシステムLESの開発研究の向かう最終目標に位置するのは、法律人工知能である。そのような最終目標をめざして、そのための一歩二歩を実現していくというのがこの開発研究の意味である。

いつの日にか法律人工知能のシステムができ上がるためには、それまでに解決されなければならない課題として、第一に知識ベース、第二に推論機構、第三に知的インタフェース（とくに自然言語処理）の問題がある。もちろんそれぞれの各部門ごとに大きな研究課題があり、それを実現していくことは、ひとり法律エキスパートシステム開発にとどまるものではなく、もっと広い範囲の課題であり、それらの課題の協同的研究の成果を見てはじめてそのような法律人工知能も実現できるものである。しかし、ここで強調しておきたいのは、そうした課題一般、すなわち、自然言語処理、知識ベースの在り方、推論機構の開発、これらを研究していくために、まさに法的なシステムがその応用領域として適しているということである。というわけは、第一に法的推論は論理的な構造をもっているからであり、第二に法的知識がすべて自然言語で書かれうるものであるからである。法律人工知能を開発していくことは、自然言語でできた知識ならびにそれに基づいた推論の世界を取扱うということを意味するのである。第三に、法的世界を記述する言語が自然言語と人工言語のいわば中間に位置するということである。純粹の日常言語の推論の世界をコンピュータがよく扱うようになるためには、まず大なり小なり人工言語化されたしかなお自然言語に留まるこの法的言語の世界の処理を実現することを試みるのが合理的と思われるのである。

【注記】

本稿は、情報処理学会情報システム研究会における私の研究報告（吉野一「法的推論システムとしての法律エキスパートシステム」86-IS-11「情報処理学会研究報告」(情処研報Vol. 86, No. 45) 1~11頁)に加筆したものである。本稿にその一部が紹介された法律エキスパートシステムLES-2は、法律エキスパートシステム研究会が、日本電気株式会社と共同で開発したものである。このシステム開発の共同研究は、私を代表とし、次の者から構成されている。すなわち、加賀山茂、太田勝造、北原宗律、近藤浩康、中川路充、石丸浩二および高尾誠一。これらの共同研究者の各位に対し、深甚の謝意を表わしたいと思う。

＜吉野 一＞

参考・引用文献

- 1) 例外的な先駆的業績として注目に値するのは、LISPを用いて作成された、会社の合併に伴う課税に関するエキスパートシステムとしてのTAXMANである。参照：The TAXMAN Project: Towards a Cognitive Theory of Legal Argument, in: Niblett, B. (ed.) Computer Science and Law, Cambridge University Press, Cambridge (1980): 23-43; McCarty, L. T., Some Notes on the MAP Formalism of TAXMAN II, with Applications to Eisner v. Macomber, Technical Report LRP-TR-6, Laboratory for Computer Science Research, Rutgers University (1980); McCarty, L. T., Intelligent Legal Information Systems: Problems and Prospects, Rutgers Computer and Technology Law Journal 9 (2): 227-276.
- 2) PROLOGを最初に法的推論に応用したのは、イギリス国籍法のシステムである。すなわち、
 - ① H. T. Cory, P. Hammond, R. A. Kowalski, F. Krivaczek, F. and M. Sergot, The British Nationality Act as a Logic Program, Jan. 1984, revised Apr. 1985 (Department of Computing, Imperial College, Univ. of London).
 わが国における研究として次のものがある。
 - ② 新田克巳、ほか「工業所有権法エキスパートシステムの事例問題解決機能」ロジックプログラミングコンファレンス (1985)、新田克巳、ほか「手続法記述言語KRIP/L」ソフトウェア学会大会 (1985)。
 - ③ 池田光生、田中穂積「著作権法に関する推論システム」日本ソフトウェア学会第二回大会論文集1頁以下。

下。

- ④ 池田純一「人工知能言語による法律の解釈と適用」日経コンピュータ (1984)。
- ⑤ 吉野一「法適用過程における推論へのコンピュータの応用」法とコンピュータNo. 3 (1984)。
- ⑥ 吉野一、近藤浩康「契約法エキスパートシステム (LES-1)」吉野一編著『法律エキスパートシステムの基礎』(ぎょうせい、1986年) 3-8章。
- ⑦ 吉野一、加賀山茂、太田勝造、北原宗律、近藤浩康、中川路充、石丸浩二、高尾誠一「法律エキスパートシステム・LES-2」, in: Proceedings of the logic Programming Conference '86, p. 67ff.
なお国の内外における法律エキスパートシステムの開発現状の詳細については、参照：松村良之ほか「法律エキスパートシステムの試み」吉野一編著前掲書(⑥) 3章。
- 3) 法は規範であるが、規範的推論の世界についても古典的数理論理学の原理と方法が妥当することについては、参照：吉野一「法論理学—数学的論理学の法規範への直接適用」長尾・田中編『現代法哲学』第一巻(東京大学出版会、1983年)、201頁以下。

- 4) 吉野一「裁判における正当化の論理構造モデル」法学研究(明治学院論叢) 26 (1980)、84頁以下。
- 5) 「否定式」としての発見の推論の詳細については、参照：吉野一「法的推論の基本構造」吉野一編著前掲書(⑥) 4-1章。なお参照：S. Yoshino, H., Die Logische Struktur der Argumentation bei der Juristischen Entscheidung, in: Aarnio, A., u. a. (Hrsg.), Methodologie und Erkenntnistheorie der juristischen Argumentation, Rechtstheorie Beih. 2 (1981), S. 233ff. (吉野一「法的決定に至る推論の論理構造」慶応義塾創立125年記念論文集慶応法学会法律学関係、15頁以下)。
- 6) 吉野一『法律エキスパートシステムの可能性』ICOT委託研究成果報告書 (1986)、23頁。
- 7) LES-1については、参照：吉野一、近藤浩康、前掲論文(⑥)：吉野一「法律エキスパートシステム」機械振興1986. 4. 71頁以下。
- 8) LES-2のより詳細については、参照：吉野一ほか、前掲論文(⑦)。なお本稿注記参照。
- 9) 優先関係の推論エンジンによる制御のアルゴリズムは、LES-2開発の共同研究者、近藤浩康氏によって明らかにされた。参照：前掲論文(⑦)、69頁以下。同(⑥)。