

時短のための帰納推論

Machine Induction for Time Management in a Japanese Business

山本尚志

Hisashi Yamamoto

0 はじめに

第1図は、これからの日本産業を取り巻く環境の概要図であるが、この図の読み方は

- ・21世紀に向けて、新しい理念形成を外圧内圧によって好むと好まざるとに関わらず促される
- ・ものを造るだけでなく環境破壊しない意識、態度、能力、負荷が求められる
- ・したがって造る集団から自前の思考を考え出す集団への脱却が求められる

を基軸にして基本的な環境要因との概略の関係を図化したものである。

この図は、筆者が90年11月28日に書いたものであるが、その後の基調変化はほぼこの図のように推移しているが、さらにもっとも強圧事項として加えられたのが時短である。

この時短に対応するために、日本の企業各社はそれぞれの企業経営構想を掲げた、そしてこの取り組みの要は、労使の思考革新であり、この課題解決に向けての深耕作業を進めることである。

このような事情を図にしたものが、第2図である。この図の特徴は、欠点のあることを承知で機械推論、特に帰納的推論の活用による企画業務等の効率化、新業務の発見への手がかり等の業務革新への指針を考えることにある。

これらの分野は、機械的処理の実現できない難問とされてきたし、今でも最難問であることに違いはない。そして、機械推論(Machine Induction)を使った方法は無価値だとして問題にしない専門家群と筆者のように、帰納推論は最も重要な知識化の支援ツールとする楽観派がいる。本稿は、楽観派の企画業務等の変革アプローチである。

他の社会契約ルール等についても、出来る限り関係の組み替え等を当事者間で円滑に行い、加えて高加価値経営を実現する挑戦課題に、日本産業

界は、意識を集中するようになったと見る。

上のような日本企業を取り巻く環境の下で、避けておれない企業の情報化技術についての見直し、点検及び分析を試みる。

1 共同体再構築圧力

日本企業の行動体質は、過当競争を生き抜くために、各種製造業を中心に

- ① 大量生産を基軸に低価格を実現
- ② 生産力に比して国内市場は小さく輸出依存
- ③ 資本調達の主軸は株の持ち合い
- ④ 利益志向より相互依存型売上増強提携関係
- ⑤ 銀行借入れ大利払い大
- ⑥ 株持ち合先からの仕入依存率大
- ⑦ 多角化事業等によるポスト増産
- ⑧ 中間管理職への難問題解決圧力増大
- ⑨ 労働人口激減に伴う長時間労働の常態化
- ⑩ 離職者激増、現場組織の連携弱体化

等が、日本企業人の共通意識となった。

一方、国内外から、日本企業に対して、

- ① 自然環境保全への取り組み
- ② 社会貢献プログラムの公開
- ③ 欧米企業との共生経営の実現

等も重大な直撃要因となり、違反はジャパンバッシング、不買運動、時短の実現をせよと警告は続き日本社会は企業の発展なくして有力な国家として存続しえないので、上に掲げた直撃要因を克服するために全力をあげなければならない。

特に、時短は日本人の思考、行動様式を転換し

図-1 21世紀に向けての日本産業の基本構造

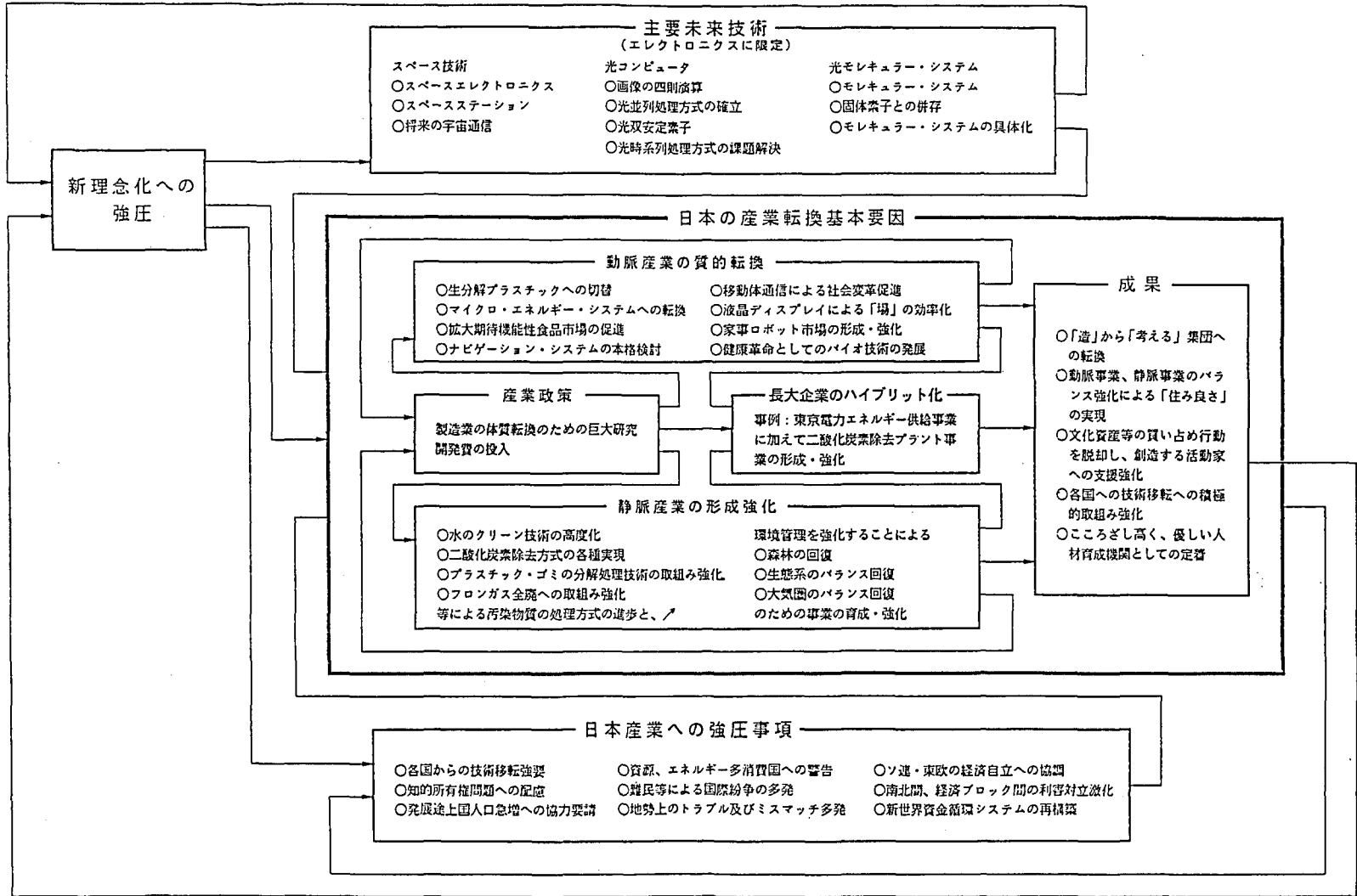
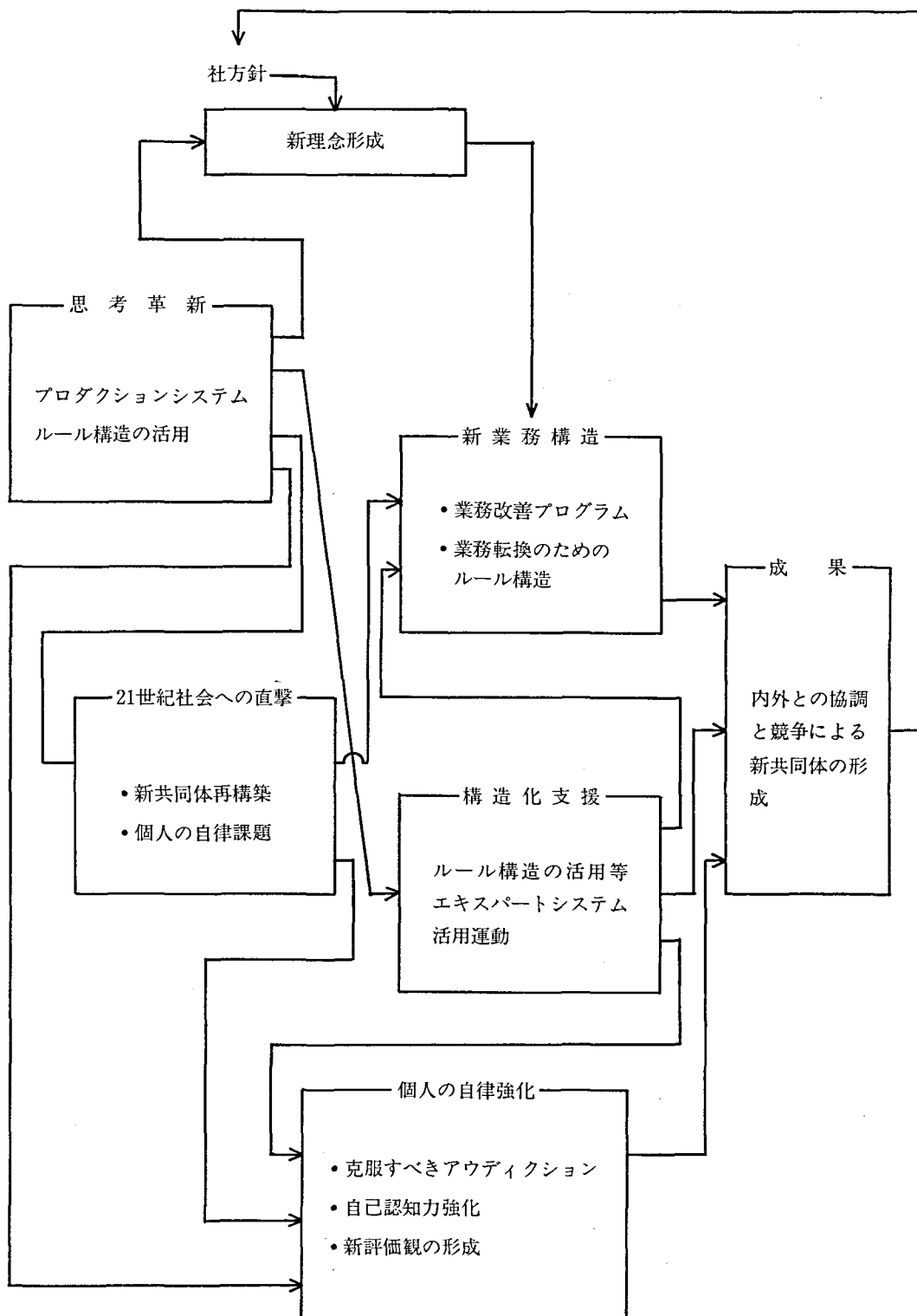


図2 時短へのルール構造アプローチ



なければ実現できない課題である。

日本人の思考、行動様式転換の重点は、企業と個人の関係の組み替えを再構築することにある。

そこで、平均労働時間、年間1800時間を制約条件として、取引ルール、手続きルール、その他の社会契約ルール等についても、出来る限り関係の組み替え等を当事者間で円滑に行い、加えて高加価値経営を実現する挑戦課題に、日本産業界は、意識を集中するようになったと見る。

このような課題解決に貢献する情報化技術として、機械推論、それも帰納的推論を活用を試みることにしたい。

2 新共同体コンセプト

上に整理した直撃事項への日本企業対応コンセプトには、概略

- ① 高付加価値商品生産へ重点シフト
- ② カルテル抜きのネットワーク経営の強化
- ③ 環境破壊抑止型事業開発へ参画強化
- ④ 高利益化高配当、資本の自主調達力強化
- ⑤ 疲労困憊の中間管理職等新体質形成支援
- ⑥ 事業連関強化分析等の新管理技術開発運用

等の強化内容が盛り込まれることになろう。

そして上記強化対策事項の実現は、今や国家目標となった平均労働時間1800時間の達成という制約条件の下に実現しなければならない。

さらに売上至上主義の時代に大活躍し、成果を上げる中で、身につけたアディクション（ある習慣への健康的でない執着、硬直思考、残業当前等前例主義、追従方等のマンネリ行動）を持つメンバーを脱却させるための能力を企業を、経営者は用意しなければ短時は実現しないであろう。

なぜなら欧米人に比べて、自主的な思考、自律的行動に劣る日本人に体質転換を可能にするには日常の企業行動の中に、従来以上の自主的思考訓練と成果を競う場の設営、評価観を組み込む新共同体機能を設計、推進する必要性があろう。

そしてメンバーも、以下の事項を実現しなければ、21世紀時代の活力は得られない。

環境変化の節目に、望ましい姿を問直し、そこ

に接近する問題形成し、問題解決を図ってきた日本企業の活力は、体質転換に根ざしていたことを評価し、これからは、以下に掲げる体質をメンバーが自ら、形成、強化するべきと、改めて認知することが肝要であろう。

- ・ 社会変革への自律的参画能力
- ・ 働き方の変革への積極的支援
- ・ 暮らし方の改革立案及び実現
- ・ 遊び方の革新と創造力への理解及び評価
- ・ 自律的体力増強プログラム開発・実施
- ・ 考え方革新の場の実現及継続

3 時短に伴う体質転換のための情報化技術

情報は芸術家であれ、作家であれ、トップ経営者であれ、各界各層の人各々の抱く思いに、その源泉をもつ。

画家は描き切りたいイメージから画題を決め、線を引く画術、色づくりの画術を使って、当初に深く想っていたイメージは“思いの丈”であり、画かれた絵はデータである。

トップ経営者の立案する事業構想、経営構想それぞれに“思いの丈”が宿され、必要に応じて遂行される市場調査、計画立案、投資問題検討、組織化検討、生産—販売—物流—回収、成果点検見直等の事業化行為を通じて、その“思いの丈”は事業となる。事業とは、思いを事実にするものであると考えるからである。

そして、成果はデータである。市場調査から成果点検見直に至る事業実現過程は、“思いの丈”を事実にする変換装置である。そこで情報化とは

1. 情報化対象の設定
2. 情報化主体の思いがあり
3. 思いをイメージ化する技術の活用
4. イメージをデータ化する変換装置の組込
5. 獲得したデータによる社会貢献等の把握からなる遂行過程である。

さらに、上の情報化遂行過程から、基本的で重要な二つのことが把握される。

一つは、データ化される前と、後では科学技術の恩恵を受ける比重に大差があることが分かる。

データ化される前の分野の新技術化は、これからの日本人の思考体質、行動体質に影響する人工知能技術であり、秘術に属すると言われてきた。

他の一つは1. から5. に至る行間を埋め橋渡しをするものが情報化技術だということである。

上の秘術に属する部分を人工知能によって支援し、生産性を上げにくい中間管理職の提案作業、新手続き策定作業、在来ルールの見直し、点検、改善作業に活用し、経営力を増強し、コミュニケーションギャップを埋め、部下指導に鋭さと親身な態度で実行し、各種経営評価力を上げることに貢献すると考えられる人工知能の一つエキスパートシステムの検討に入ることにする。

4 時短とエキスパートシステム

時短に貢献する情報化技術を検討する前に、まず、従来の情報化技術の発展概要を点検する。それも電子計算機ソフトに限定し、OSやユーティリティ等の基本ソフト以外の応用ソフトの発展概要について大まかに点検し、整理しておく。

① 業務ソフト揺籠期

企業の業務処理に関してマシン語、アセンブラ語で書いた業務処理応用ソフト開発についてのコーディングに手間の掛かる非効率の時代である。

② FORTRAN, COBOL 等高級言語活用時代

FORTRAN の出現により四則演算は手計算方式に近くなり、反復処理などのプログラミングの手間が省けるようになり、COBOL の出現はソフト開発電算機、業務処理電算機等明記、システム環境の明記、データのレベル構造記述をイメージどおりに、規定する部分及びデータ処理手続部分の明記のような構造化は事務系の業務処理ソフトの開発に、かなりの効率化を実現した。

その一方で、開発済み事務系業務処理ソフトの蓄積は膨大になる一途を辿り、他方で企業の活動環境変化は急変し、開発済みソフトのメンテナンスだけでも膨大な業務量となりソフトウェアクライシス時代の到来でもある。

③ データベース分離活用時代

成長経済時代の企業経営は、時系列データの変化が重視された。なんととなれば、次年度の成長率の予測や伸び率に鈍化する気配の有無等の分析は当時の経営管理の推進に不可欠であった。

しかし、成長時代は終わり、造ったら造っただけ売れた時代は終了。然るに大量生産体制はそのまま継承せざるをえない、大量生産システムを短

期間に統廃合できず、資本回収も未完である。そこで“売る行為”の転換、従来の販促方式によらず、ライバルを引き離し、シェアを高める戦略情報を重視しする時代の到来である。

戦略情報処理の重点は各社の製品群を“金のなる木”、“花形”、“金喰いむし”、“負け犬”の4群に分け、それに応じて市場を細分化する、そして

- ・花形製品群の少なくとも1つを金のなる木へ
- ・金喰いむし製品群の1つを金のなる木へ
- ・金喰いむし製品群の1つを花形へ
- ・負け犬群の生産—販売の継続の論理形成
- ・負け犬群の中から撤退する製品の優先順位決定等を、例えば細分化した市場の欲求の強さの関係から戦略目標の設定、戦略計画立案—推進方式が重視される経営環境になった。この時代の主軸情報技術がデータベース管理方式である。

プログラムからデータ構築、管理を分離して、蓄積したい各種データを関係データベースシステムで入力、管理するようになった。

戦略経営時代における、情報処理現場の特徴は市場細分化が進み扱うデータベースが増える。

相互関係を複雑に絡ませて市場特性を分析する必要や、取引の発生情報の入力による回収の迅速化が実現されなければ、戦略の完遂はできない。

一方プログラムの方は、構造化プログラミング方式が確立されたが、この方式の中心はプログラムの分割管理方式の指針を教示する域に留まり計算処理手順は、従来と同様に詳細に記述するので膨大な手間を要するプログラミング作業は不変であり、どのサブルーチンを見ても、その処理内容は、理解しにくく、問題の累積は続いている。

④ 知識ベースシステム活用時代

知識ベースの導入は、上記プログラムの問題である各プログラムセグメントの処理内容が専門家にさえ、一目瞭然でない難点を克服するにある。

知識ベースでは、在来プログラムに分散的に埋め込まれている知識を、知識ベースに一塊で、明示的に蓄えることになる。

業務上のルール等は、読み書きしやすくなり、知識ベースシステムには、二つの基本的コンポーネントは、知識ベースと推論エンジンである。

知識ベースの役割は、業務の流れを表す事実をデータ項目として定義し、専門家のもつ知識(断

片的知識でも可) をプロダクションルールと言われる、if-then 型ルールで表現する。

推論エンジンは、知識ベースに組み込まれたルールを実行し、次の実行ルールを設定する。

そこで時短に役立つことを配慮して、プロダクションルールの動作を、その基本に立ち帰って、見直し、点検することにする。

⑤ プロダクションルールの動き

知識ベースと推論エンジンからなるシステムの動きを基本的な事例で点検することにしよう。

プロダクションルールには、前向き推論と後ろ向き推論の2種類がある。

a. 前向き推論

前向き推論の基本となるルールは

もし [前提部] が成立するならば
[結論部] も成立する

と表現することを基本とする。

前向き推論の動きを基本事例で見ておこう

事実

- ・ カードを持っている
- ・ デートは終わりである
- ・ 相手とは益々親密になった
- ・ 夜の12時前である

Rule1 もし しゃれた店に入る
and カードを持っている
ならば 彼女はグルメが食べられる

Rule2 もし デートの終わりである
and しゃれた店があいている
ならば しゃれた店に入る

Rule3 もし 夜の12時前である
ならば しゃれた店があいている

問題は、上のルールと事実を用いて「彼女はグルメが食べられるか」である。

前向き推論は以下のような手順で運用される。

- ・ 初期状態のルールと事実の照合
- ルールの前提部が事実にあるものを見つける、Rule1, Rule2 の前提部は事実の中にないが、Rule3 の前提部の「夜の12時前である」は、事実にあるので Rule3 の結論部「しゃれた店があいている」は事実になり、事実を組み入れられる。
- 追加された事実

- ・ カードを持っている

- ・ デートは終わりである
- ・ 相手とは益々親密になった
- ・ 夜の12時前である
- ・ しゃれた店があいている

そして、次に実行すべきルールの検索に移る

- ・ 次のルールの発火 (Fire)

Rule2 に着目する、二つの前提部は事実ベースにあり適用される、すなはち発火する。

そこで、Rule2 の結論部が事実ベースに組入れられ「しゃれた店に入る」は事実となる。

(追加された事実ベース掲載省略)

- ・ 3番目のルールの発火 (Fire)

すると、Rule1 が発火可能となる、

Rule1 の二つの「前提部」である、「しゃれた店にはいる」と「カードを持っている」は共に事実であるからである。

そこで Rule1 が成立するので、結論部の「彼女はグルメが食べられる」は事実となる。

以上のように、「彼女はグルメが食べられるか」という命題は真であると結論づけられる。

ただし、このためには発火可能なルールがなくなれば終了する処理が必要になる。

前向き推論の基本的な動きは、

- ・ ルールと事実を照合して発火可能なルールを見つけ出す
- ・ 発火可能なルールを実行して事実の集まりに追加変更を加える
- ・ ルールを発火する度に、発火したルールを休眠状態にする

等の処理技術によって保証される。

さらに、競合解消に触れておこう。

上の事例では事実集合の「相手とは益々親密になった」は、使われていない事実である。

このプロダクションシステムでは、事実が余ることになっている。

そこで、次のルールを追加して、事実をすべて使えるようにしよう

Rule4 もし デートが終わりである
かつ 相手とは益々親密になった
ならば 次の土曜日に遠出をする

すると Rule3 と Rule4 が同時に発火可能になることが見てとれる。複数のルールが発火可能になることを競合するといひ、1 サイクル1 ルール

の発火を原則とするのが、前向き推論の特徴であるから、なんらかの方法で優先順位を設定することで競合解消を図る。例えば、先に出現する Rule3 を優先すれば結論は、同じになる。

b. 後ろ向き推論

後ろ向き推論の基本となるルールは

〔結論部〕 が成立するためには

〔前提部〕 が成立することである

と読み換えることを基本とする。

後ろ向き推論の動きを基本事例で見ておくこと
事実

- ・ カードを持っている
- ・ デートは終わりである
- ・ 相手とは益々親密になった
- ・ 夜の12時前である

Rule1 もし しゃれた店に入る
and カードを持っている
ならば 彼女はグルメが食べられる

Rule2 もし デートの終わりである
and しゃれた店があいている
ならば しゃれた店に入る

Rule3 もし 12時前である
ならば しゃれた店があいている

において

① 最初のゴール設定

後ろ向き推論の動きは、利用者が質問することによって推論が開始される。

「彼女はグルメが食べられるか」

が最初の質問、これを後ろ向き推論では、最初のゴールという。

最初のゴールが与えられると、後ろ向き推論エンジンは、このゴールの真偽を判定し始め、すべてルールの結論部と事実を検査し、ゴールとマッチするものを探索し、発火させる。

このゴールは、Rule1 とマッチングするので“真”ということになる。

② ルールの発火

Rule1 が発火すると、その二つの前提部の“しゃれた店に入る”と“カードを持っている”が成立するかどうか次の問題となる。

推論エンジンは、初めの前提条件“しゃれた店に入る”から、成立するかどうか探索することにして、“カードはあるか”を暫く棚上げとする。

つまりは、次のゴールが“しゃれた店に入る”となるが、これは事実がないので、次のルールの探索に向かうことになる。

すなはち、Rule2, Rule3 を審査しに行くことになる、Rule2 は結論部が、“しゃれた店に入る”なので発火する、念のため Rule3 は発火しない。

Rule2 の前提部は、“デートの終わりである”及び“しゃれた店に入る”なので、新ゴールは“デートの終わりである”となる。これは事実なので、Rule2 の前提部の一つは真である。

他の前提部“しゃれた店があいている”は、事実ではないので、推論エンジンは Rule3 を見に生き、Rule3 は、“しゃれた店があいている”が結論部なので発火し、その前提部の“夜の12時前である”が、新しいゴールとなる。

以上、後ろ向きの推論のゴールの審議問題は、

- ・ ルールの前提部にマッチングする事実の有無に換言して判断する
- ということが出来る。

③ 上流への確認処理

以上、下流方向の探索を終え、上流方向への確認処理へ転換する。Rule3 の前提の“夜の12時前である”が、真であることにより、結論“しゃれた店があいている”も真となる。

Rule2 に戻り、前提の一つ“デートは終わりである”は、事実であるから真、他の前提“しゃれた店があいている”が真と決定する、結論の“しゃれた店に入る”も真と決定することができることになった。

Rule2 の結論“しゃれた店にはいる”が真になったので、Rule1 の前提一つが真となり、他の一つの前提“カードを持っている”は事実、したがって真であるから、結論も真となる。

すなはち、「彼女はグルメが食べられる」は真であると推論される。

さて、後ろ向き推論の競合解消についても点検しておくことにする。前向き推論と同様に、Rule4 を導入することにする、この結論“土曜日には遠出をする”が、推論の過程でゴールとして登場しない限り Rule4 は発火しない、「彼女はグルメが食べられるか」と言う命題がゴールとして与えられるとき、Rule ほうは推論過程に関与せず、「彼女はグルメを食べられる」という結論は不変である。

c. プロダクションシステム設計のための物語

先にみた前向き推論, 後ろ向き推論を設計するとき先行して策定されるべきものは物語である。

この物語から, 事実やルールを抽出するのである。先のプロダクションシステムの源泉になった物語は,

「今, 夜の12時前である, 楽しいデートは終わりである。彼女はグルメを食べたがっている。まだ夜の12時前なのでしゃれた店はいている。現金の持ち合わせは, 少なくなったが, カードがあるので, しゃれた店に入ることになるので, 彼女はグルメを食べることができる。」

であるとして。

ここで, 結論を出したい問題は, 何かと自問自答してみると

デートは終わり——>彼女はグルメが食べられる

デートは終わり : d

彼女はグルメが食べられる : g

として, 上の物語に, この記号で書き入れると,

「今, 夜の12時前である, 楽しい d である。 g たがっている。まだ夜の12時前なのでしゃれた店はいている。現金の持ち合わせは, 少なくなったが, カードがあるので, しゃれた店に入ることになるので, g ことができる。」

さらに, 記号を以下のように追加する

夜の12時前である : t

しゃれた店に入る : s

しゃれた店があいている : o

カードを持っている : c

これらの記号によって, 上の物語を書き換えると

「今, t , 楽しい d である。 g たがっている。まだ t ので o 。現金の持ち合わせは, 少なくなったが, c ので, s ことので, g ことができる。」

次に, 記号を用いて, 形式論風に整理すると,

命題 : g が成立するか

前提条件 : c, d, t

ルールは

Rule1 if s and c

then g

Rule2 if d and o

then s

Rule2 if t

then o

となる。

文書化, 記号化に前向き推論せよ, 後ろ向き推論の設計の鍵があることを理解されたい。

Rule4を追加するとき, 物語は

「デートは終わり, 益々親密になったので, 思い切って, 次の土曜日に遠出を申し出たら, 気持ち良く受け入れてくれた。」

を追加したものと考えられる。

d. 時短の知識構造

企業経営における業務を見ると, 組織単位を越えて, 業務処理の流れに類似性を観察できる。このことから, 知識モデルの構築の接近方法は, 以下のように整理可能と考えられている。

後に事例による検討をするが, 業務の遂行には関連する各種の知識を組み合わせたり, 順序を考えたりする必要がある, 絶えず発生するが, 注意して見ると, 項目は異なるが, 業務処理の流れには, 類似のものが含まれていたり, 類似の考え方によりルール化が可能である。

このルール化のための基本思考として, 属性と属性値, 属性とその値を前提条件とした結果, 及びそれに関連する事実集合は, 業務のルール化に重要な視点を提供する。

表2を見られたい, この1行目以下のように, 読むものとする

もし	属性1	相手美人	属性値1	yes
&	属性2	カード	属性値2	ある
&	属性3	しゃれ店	属性値3	あいてる
&	属性4	親密度	属性値4	深まる
ならば	結果値1	最高幸せ		

読み下し文にすると

“相手が美人であり, カードをもっており, しゃれた店があいていて, 新密度が深まるならば 最高に幸せである”

である。

表1—2のような事実があったことを物語るものであり, 表1—1には, 表1—2の事実ルールベースの作成に関連する属性, 属性の値, 結果項

表1-1

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7
親密化	課題名	デート	属性の数	結果	結果 : 2		
親密化	デート終	カード	時刻	しゃれ店	結果		
1	なった	終わり	ある	12時前	入る	食べる	1
2	まだ	まだ	ない	12時後	入らない	食べない	2
3							3
4							4
5							5
6							6
7							7
8							8
9							9
10							10
11							11
12							12
13							13
14							14
15							15
16							16
17							17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 Dictionary [On]

表1-2

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7
親密化	課題名	デート	判断例の数	結果	残り : 1455		
親密化	デート終	カード	時刻	しゃれ店	結果		
1	なった	終わり	ある	12時前	入る	食べる	
2	なった	終わり	ある	12時前	入らない	食べない	
3	なった	終わり	ある	12時後	入らない	食べない	
4	なった	終わり	ない	*	*	食べない	
5	なった	まだ	*	*	*	食べない	
6	まだ	*	*	*	*	食べない	
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > Mark eXpand
 New Sort Change Print Delete Import Export

目を記入したものである。

表1-3は表1-1と1-2に基づき、知識ルールベース作成支援ソフト

Xpert Rule Proto Typerにより、作成された知識構造である。

作成する手順は

- a. 表1-1がワープロ感覚で記入され
- b. 表1-2が、表1-1の基に作成され
- c. 表1-3は、自動作成される

これらを基に、帰納推論が出来る。

(詳細は文献リスト 参照)

e. 断片的知識活用と信頼

我々が、業務を遂行する際に、その都度イメージされる知識は、知識全体であることは少ない。

表1-1、表1-2に記入したように、属性、属性値、結果の断片的知識を把握して、事実の整理をし、上記知識ルール獲得支援ソフトを活用し

て表1-3のように自動的に整理体系化され

- ・ ルールの成立関係の全体像が把握でき
- ・ ルールの充分性が点検でき
- ・ ルールの整合性が分析でき
- ・ ルールの追加、棄却が容易にでき

表1-3

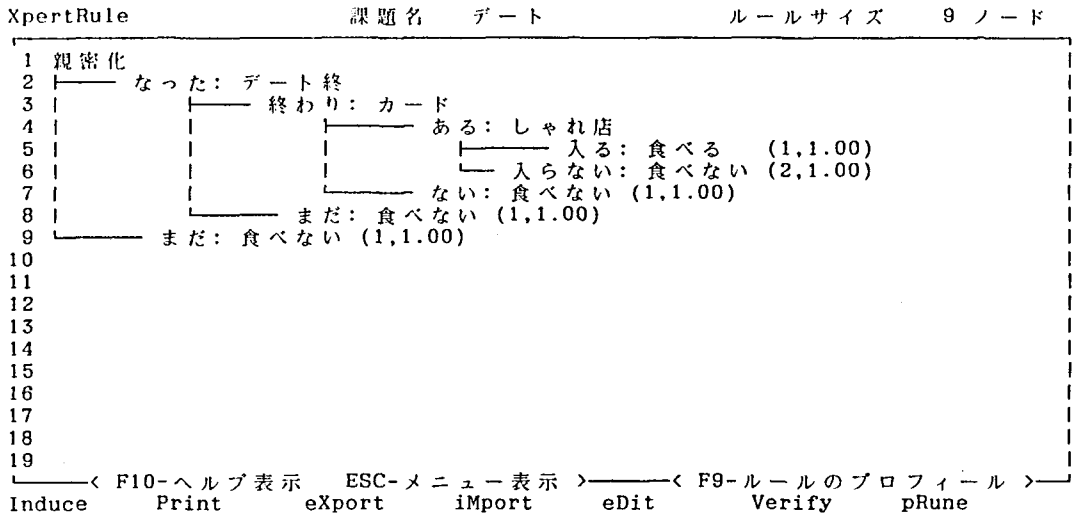


表1-4

親密化は なった である
 且つ、デート終は 終わり である
 且つ、カードは ある である
 且つ、しゃれ店は 入る である
 従って結果は 食べる

こと等に加えて、

- ・ 自然言語感覚のルール獲得ソフトになじみ
- ・ ルールの改善のための思案をスピード編成し
- ・ 試案ルールの模擬実験による調整をして
- ・ 懸案事項のルール化とその成果を実証し

上司等の意思決定を迅速化させる

等の利点により、オフィスワークにおける判断業務の改善、今後多発すると予測される手続き業務の新設計、再設計に有効となる。このことは、人の頭脳活動は、残念ながら小頭であると見破った

表2-1

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7	8
	相手特徴	話	親密度	食事	属性の数	次回約束	結果	結果
1	美人	合う	深まる	した	した	最高	幸せ	1
2	聡明	合わない	脈なし	しない	しない	軽い	交際	2
3	愛敬	調子合せ	進展なし			良い	予感	3
4	気立よし					別れ	予感	4
5						別れ	決意	5
6								6
7								7
8								8
9								9
10								10
11								11
12								12
13								13
14								14
15								15
16								16
17								17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 dictionary [On]

表 2-2

XpertRule	相手特徴	話	課題名	デート 2	判断例の印刷	結果
1	美人	合	親密度	る	た	せい
2	美人	合	深	ま	た	予
3	美人	合	深	る	た	感
4	美人	合	進	な	た	際
5	美人	子	脈	し	た	意
6	美人	合	進	な	た	際
7	美人	子	脈	し	た	意
8	美人	子	進	展	た	際
9	聡明	合	脈	な	た	意
10	聡明	合	進	な	た	際
11	聡明	子	脈	な	た	意
12	聡明	合	進	展	た	際
13	聡明	合	脈	な	た	意
14	愛敬	合	深	ま	た	際
15	愛敬	合	進	展	た	意
16	愛敬	合	脈	な	た	際
17	愛敬	合	進	展	た	意
18	愛敬	合	脈	な	た	際
19	愛敬	子	進	展	た	意
20	愛敬	合	脈	な	た	際
21	立よ	合	脈	な	た	意
22	立よ	合	進	展	た	際
23	立よ	合	脈	な	た	意
24	立よ	子	進	展	た	際
25	立よ	合	脈	な	た	意
26	立よ	合	進	展	た	際

表 2-3

XpertRule	課題名	デート 2	ルールの印刷
1	親密度		
2	深	る	
3	相	手	
4	美	人	食
5	美	人	事
6	美	人	事
7	美	人	事
8	美	人	事
9	美	人	事
10	美	人	事
11	美	人	事
12	美	人	事
13	美	人	事
14	美	人	事
15	美	人	事
16	美	人	事
17	美	人	事
18	美	人	事
19	美	人	事
20	美	人	事
21	美	人	事
22	美	人	事
23	美	人	事
24	美	人	事
25	美	人	事
26	美	人	事
27	美	人	事

のは構造化プログラミングを提唱したダイクストラである。断片的知識の有効性を信頼して、意味のある領域の設定と各領域を適宜関係付けて行う総合判断は、知識構造の信頼を増すことになる。

f. 知識獲得モデルの基本

先にみた知識構造は、従来人間の頭脳ワークであるから、頭脳の中の存在でしかないものであるが、陽表化することは難しいことであったので、

表 2-4

親密度は 深まる である
且つ、相手特徴は 美人 である
且つ、食事は した である

従って結果は 最高幸せ

親密度は 進展なし である
且つ、相手特徴は 気立よし である
且つ、話は 合う である

従って結果は 良い予感

人間、それもエキスパートにしか属さない秘術と思われてきたのも無理からぬことである。

現在では、人工知能論が発展の途にあり各種の応用ソフトも実用の段階に入ったと言えよう。そこで、業務知識について考察することにする。各種の業務知識は、モヤモヤしたイメージで業務主担当者の頭脳に宿るのが、通常である。

業務知識として使えるとか支えないとか、彼の業務判断は真である、あるいは偽りであるとか、問題になり、業務知識は論理性が問われることに、基本的特徴があることが理解できる。

論理性を正確に問うには、言葉になっていることが、肝心である。

論理性、つまり真偽を正確に評価出来るようにした言葉とは、視点が明確なことである。

視点が明確である言葉とは、先の知識ルール構造の分析で使った、ルールを再び用いて例示することにしよう。

- ・プロダクションルールの対象は、男女のデート
- ・男女のデートを属性、美人から見て、その属性値は、yes, no, 1番目の視点である
- ・男女のデートを属性、カードで見て、その属性値は、あるとない、2番目の視点である
- ・男女のデートを属性、しゃれ店で見て、属性値は、あいている、あいてない、第3の視点である
- ・男女のデートを属性、親密度で見ると、属性値は、深まる、脈なし、第4の視点である

こうなると、単なる言葉を越えた、業務知識の形成の基本方式である。これを基に、先に導出し

た図式的なツリー構造が、眼前に姿を見せることになる。

そして、これらの属性、属性値と事実の関係から、知識ルールを形成するモデル、すなはち、帰納推論による知識獲得の実践化を後にみることにする。

g. 経験に基づく知識ルール化能力強化

前項で、視点を明解にして、業務知識化の基本的な分析を試みた、本項では、さらに実戦的な課題を設定して、帰納的推論システム構築の準備をしておくことにする。

企業に3、4年も勤務すると担当業務は当然として、周辺の業務についてもかなりの程度なじんでくることが、人間の優れた能力である。

人間の知識形成は、業務を遂行中時に応じて考える、自主的知識形成である。不明な点は、業務マニュアルがあれば、不備な場合にはベテランの先輩諸氏に質問して知識習得をはかる、受動的知識形成である。

自主的知識形成には、経験、勘、それと前項で触れた視点形成による知識形成の方式である。そして、この三者は、相互に補強的である。成功体験や失敗体験が豊かであると、“ha!”と気づくことが多くなるものである、勘が冴えてくると、視点形成に鋭さが出て、発見力が高まる傾向が出てくるものである。

視点形成による知識形成に経験を積み、自信が付き、経験知識の整理体系化がなされ、経験知識データの豊富さから、関係知識が芽づる式に発想されるようになり、帰納推論も上手くなる。

さらに関係知識が増し、帰納推論が上達するに連れて、勘が益々冴えてくる、さらに視点形成が強化されてくる。

このような刺激連鎖関係をスパイラルな依存関係と呼ぶことにしよう。

現在では、知識化のスパイラル連鎖を支援するために、エキスパートシェル、例えば、さきに紹介した

Xpert Rule Proto Typer, 大創玄等の人工知能ソフトは、パソコンでも作動するので、これから能力形成すべき重要な分野である。

(文献資料1,8参照)

以下に

Xpert Rule Proto Typer による基本的な、経

験的事実とそれらの属性、属性値との把握と簡単な推論の仕方を見ることにする。

5 時短のためのルール構造の設定

一般的に、業務構造は対象性が保証されない。つまりバイナリなツリー構造等は例外中の例外であるが、新しい発見のためには対象性を構造設定に強制的に持ち込むことが重要であり、設定された構造が非対象であれば、対象化の方向に新ルールを追加することにより業務構造の改善が達成されることは多々あるのが確認されてきた。

表 3-1

XpertRule 1	2	3	4	5	6	7	8
買い場	懐具合	リスク	結果	属性の数		結果	
1	YES	十分	大	1			1
2	NO	少々	小	4			2
3				5			3
4				1			4
5				6			5
6				2			6
7				3			7
8				0			8
9							9
10							10
11							11
12							12
13							13
14							14
15							15
16							16
17							17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 dictionary [On]

表 3-2

XpertRule 1	2	3	4	5	6	7	8
買い場	懐具合	リスク	結果	判断例の数		残り	
1	YES	十分	小	1			8
2	YES	十分	大	4			1453
3	YES	少々	小	5			
4	YES	少々	大	1			
5	NO	十分	小	6			
6	NO	十分	大	2			
7	NO	少々	小	3			
8	NO	少々	大	0			
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > Mark eXpand
 New Change Delete Mark
 Sort Print Import Export

表3-3

XpertRule	課題名	株投資	ルールサイズ	15	ノード
1	買い場				
2	YES: 懐具合				
3		十分: リスク			
4			大: 4百万	(1,1.00)	
5			小: 1千万	(1,1.00)	
6		少々: リスク			
7			大: 1百万	(1,1.00)	
8			小: 5百万	(1,1.00)	
9	NO: 懐具合				
10		十分: リスク			
11			大: 2百万	(1,1.00)	
12			小: 6百万	(1,1.00)	
13		少々: リスク			
14			大: 0	(1,1.00)	
15			小: 3百万	(1,1.00)	
16					
17					
18					
19					
< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > < F9-ルールのプロフィール > Induce Print eXport iMport eDit Verify pRune					

以上のような視点から、これらの業務において新たに実現すべき構造、既存の構造を見直し、点検して業務のルール構造を改善すべき構造に分けて検討することにする。

①新業務発見のためのルール対象構造

かなり乱暴な事例であるが、ある人物が株の投資をするかどうかの判断に際し、1番目の属性、買い場、属性値 YES, NO
 2番目の属性、金十分にあり、属性値 YES, NO
 3番目の属性、リスク、属性値大、小

であるとすれば、表3-3のような対称的なルール構造が策定可能である。

しかしこのような事例は希であるが、このような事例を逆手に取って、新ルールの発見探索に利用する知恵が生まれてくる。

表4は、昇格人事を模式化し、単純化したものであるが、新ルールの設定の基本的接近法を教示するには十分である。

1番目の属性、人事考課点、属性値高い、低い
 2番目の属性、昇格、属性値させる、再度機会与

表4-1

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7	結果
1	評価点	昇格点検	人事考課	結果	属性の数	3	6	16
1	高い	させる	大	大	大	大	大	1
2	低い	次回	かなり	3	3	3	3	2
3		見合	まず	2	2	2	2	3
4		降格	当たり	前	1	1	1	4
5					b1			5
6					b2			6
7					b3			7
8					b4			8
9					c1			9
10					c2			10
11					c3			11
12					c4			12
13					d1			13
14					d2			14
15					d3			15
16					d4			16
17								17
< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF New Change Delete Value Text Why-text Print dictionary [On]								

表4-2

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7
評価点	昇格点	検	遇し方	結果	判断例の数	残り	
1	高い	させる	大	大	16	1442	
2	高い	させる	かなり	3階特進			
3	高い	させる	ま	2階特進			
4	高い	させる	ま	1階昇格			
5	高い	次回	大	b1			
6	高い	次回	か	b2			
7	高い	次回	ま	b3			
8	高い	次回	当	b4			
9	低い	見合	大	c1			
10	低い	見合	か	c2			
11	低い	見合	ま	c3			
12	低い	見合	ま	c4			
13	低い	降格	大	d1			
14	低い	降格	か	d2			
15	低い	降格	ま	d3			
16	低い	降格	当	d4			
17							

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 >
 New Change Delete Mark expand
 Sort Print Import Export

表4-3

XpertRule	課題名	人事考課	ルールの印刷
1	昇格点	検	
2	---	させる	遇し方
3		大	大: 大 抜擢 (1,1.00)
4		かなり	大: かなり 3階特進 (1,1.00)
5		ま	大: ま 2階特進 (1,1.00)
6		ま	大: ま 1階昇格 (1,1.00)
7	---	次回	遇し方
8		大	大: b1 (1,1.00)
9		か	大: かなり b2 (1,1.00)
10		ま	大: ま b3 (1,1.00)
11		ま	大: ま b4 (1,1.00)
12	--	見合	遇し方
13		大	大: c1 (1,1.00)
14		か	大: かなり c2 (1,1.00)
15		ま	大: ま c3 (1,1.00)
16		ま	大: ま c4 (1,1.00)
17	---	降格	遇し方
18		大	大: d1 (1,1.00)
19		か	大: かなり d2 (1,1.00)
20		ま	大: ま d3 (1,1.00)
21		ま	大: ま d4 (1,1.00)

える、見合わせる、降格させる
 3番目の属性、遇し方、属性値大、かなり、ま
 ら、当たり前とする
 であるとして、事実が存在しないものについては
 記号を配置しておくことにする。

この記号は、二つの意味があり、その一つは別
 の機会に詳細に検討すること、いま一つは現在設
 定しなければ、不都合がますので発見し埋めるべ
 き事項の特定をしたことを意味する場合である。
 この二つ目が、帰納推論を活用したルール構造の
 発見である。これからの新業務ルールの設定要領

として活用されたい方式である。

②在来業務改善のためのルール構造

将来の起こるべき事態を、全て予見して発見す
 るための対象構造をあらかじめ設定して、残りは
 求められる時点で、穴埋めする等は不可能である
 として、現在の事実を重視して、あるべき属性、
 それに関わる属性値を適当に設定して、ルール構
 造を、その場で構築するやり方でいく。

この限りでも、機械による帰納推論は、我々に
 従来以上の知識を与えてくれるとする立場が、機
 械推論活用楽観派である。

表5-1

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7	8
恩義	父事依頼	親しさ	影響力	父へ手伝	父相談者	結果		
1	特大	極めて可能	特大	特かなり	よくする	親身	OP50	1
2	大	可能	大	かなり	たまに	友人	OP40	2
3	特無	無理	普通	無	無	知人	OP30	3
4								4
5								5
6								6
7								7
8								8
9								9
10								10
11								11
12								12
13								13
14								14
15								15
16								16
17								17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 dIctionary [On]

この立場で、図の2の枠組みにそって、非対象ながら実戦的ルール構造の設定及びルールの精練化の進め方を検討して置くことにする。

表1-1から表1-4は、先に提出したプロダクションシステムの説明よりの例題であるがこのルール構造は非対象である。

この属性、属性値、結果を表3-1のように設定し、事実を表1-2のように入力すると、前述のXpert Rule Proto Typerは、表1-3のようにツリー構造を自動的に作成する。そして、親密化はどうかに対して、なった と答え、デート終わりかに対して、終わり と答え、カードはに対して ある と答え、しゃれた店に入るかに対し

表5-2

XpertRule	恩義	父事依頼	親しさ	影響力	父へ手伝	父相談者	結果
1	特大	無理可能	特大	無特大	無	友人	OP40
2	大	可能	大	大	たまに	知人	OP50
3	大	可能	大	大	たまに	知人	OP50
4	大	可能	大	大	よくする	親身	OP50
5	大	可能	大	無	たまに	親身	OP50
6	大	可能	大	無	たまに	友人	OP50
7	大	可能	大	無	たまに	友人	OP50
8	大	可能	大	無	たまに	親身	OP40
9	大	可能	大	無	たまに	友人	OP40
10	無	無理可能	普通	無	たまに	友人	OP40
11	無	無理可能	普通	無	たまに	友人	OP40
12	無	無理可能	普通	無	たまに	知人	OP50
13	大	無理	普通	無	無	友人	OP50
14	大	無理	普通	無	無	友人	OP30
15	無	無理	普通	無	無	友人	OP30
16	無	無理	普通	無	無	友人	OP30
17	大	無理可能	普通	無	よくする	友人	OP40
18	大	無理可能	普通	無	よくする	親身	OP50
19	大	無理可能	普通	無	よくする	親身	OP30
20	大	無理可能	普通	無	よくする	親身	OP30
21	大	無理	普通	無	無	友人	OP50
22	無	無理	普通	無	無	友人	OP30
23	無	無理	普通	無	無	知人	OP30
24	大	無理	普通	無	無	知人	OP50

表5-3

XpertRule	課題名	評価1	ルールの印刷
1	恩義		
2	特大: 影響力		
3	特大: 影響力	特大: O P 5 0 (4,1.00)	
4	かな	なり: O P 5 0 (3,1.00)	
5		無: 父事依頼	
6		極て可能: (不足) (0)	
7		可能: O P 5 0 (2,1.00)	
8		無理: 父相談者	
9		親身: (不足) (0)	
10		友人: O P 4 0 (1,1.00)	
11		知人: O P 5 0 (1,1.00)	
12	大: 父へ手伝		
13	よくする	る: O P 3 0 (2,1.00)	
14	たま	に: O P 5 0 (2,1.00)	
15		無: 父事依頼	
16		極て可能: (不足) (0)	
17		可能: O P 4 0 (1,1.00)	
18		無理: O P 3 0 (1,1.00)	
19	特無: 父相談者		
20		親身: O P 4 0 (1,1.00)	
21		友人: O P 4 0 (3,1.00)	
22		知人: O P 3 0 (3,1.00)	

て 入る と答えると 結果は食べる すなはち、彼女はグルメを食べると推論できる構造ができて いることを示している。

表2-1から表2-4は、表1-1と表1-2の属性、属性値、結果とそれに関わる事実に変えて、少し実際にありそうな場面設定にして、表2-4に見るように、帰納推論の妥当性を点検する狙いとすした。

表5-1から表5-3は、日本人の風習であるお中元、お歳暮等の贈答行為の評価基準の設定、見直しを通じて、贈答ルールの再構築の要領を点検するためである。

基準設定を明確にすると、表6-1から表6-3のようになり、ルールの適用に迷いがなくなり、意思決定がしやすくなる。業務遂行に際し迷いを断つことはルール構造に依拠することである。

表6-1

XpertRule	課題名	評価2	属性の数	結果	
1	2	3	4	5	
恩義	父事依頼	父へ手伝	家族数	結果	
1	特大	極て可能	5人以上	O P 5 0	1
2	大	可能	4人	O P 4 0	2
3	特無	無理	3人	O P 3 0	3
4			2人		4
5			1人		5
6					6
7					7
8					8
9					9
10					10
11					11
12					12
13					13
14					14
15					15
16					16
17					17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 dictionary [On]

表6-2

XpertRule	課題名	評価2	判断例の印刷
	恩義	父事依頼 父へ手伝 家族数	結果
1	特大	無理	2人 OP 4 0
2	特大	極めて可能	3人 OP 5 0
3	特大	極めて可能	3人 OP 5 0
4	特大	極めて可能	4人 OP 5 0
5	特大	極めて可能	3人 OP 5 0
6	特大	極めて可能	4人 OP 5 0
7	特大	極めて可能	2人 OP 5 0
8	特大	極めて可能	2人 OP 5 0
9	特大	無理	4人 OP 4 0
10	無	無理	4人 OP 4 0
11	無	極めて可能	4人 OP 4 0
12	無	極めて可能	3人 OP 4 0
13	無	無理	4人 OP 5 0
14	無	無理	5人以上 OP 5 0
15	無	無理	4人 OP 3 0
16	無	無理	2人 OP 3 0
17	無	極めて可能	2人 OP 4 0
18	無	極めて可能	4人 OP 5 0
19	無	極めて可能	4人 OP 3 0
20	無	極めて可能	2人 OP 3 0
21	無	無理	4人 OP 5 0
22	無	無理	2人 OP 3 0
23	無	無理	3人 OP 3 0
24	無	無理	4人 OP 5 0

表6-3

XpertRule	課題名	評価2	ルールの印刷
1	恩義		
2	特大	家族数	
3		5人以上	OP 5 0 (1,1.00)
4		4人	OP 5 0 (6,1.00)
5		3人	OP 5 0 (2,1.00)
6		2人	父事依頼
7		極めて可能	OP 5 0 (1,1.00)
8		可能	(不足) (0)
9		無理	OP 4 0 (1,1.00)
10		1人	(不足) (0)
11	大	父へ手伝	
12		よくする	OP 3 0 (2,1.00)
13		たまに	OP 5 0 (2,1.00)
14		無	父事依頼
15		極めて可能	(不足) (0)
16		可能	OP 4 0 (1,1.00)
17		無理	OP 3 0 (1,1.00)
18	特無	父へ手伝	
19		よくする	OP 4 0 (1,1.00)
20		たまに	OP 4 0 (2,1.00)
21		無	家族数
22		5人以上	(不足) (0)
23		4人	OP 4 0 (1,1.00)
24		3人	OP 3 0 (1,1.00)
25		2人	OP 3 0 (2,1.00)
26		1人	(不足) (0)

表7-1

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7
運搬回数	レイアウト	装置改良	工程改善	受渡管理	結果	属性の数 : 5 結果 : 6	
1	減らす	改善	全部取換	管理切替	入出自動	時短500/M	1
2	変わらず	作り替え	1部取換	難点克服	無人運転	時短400/M	2
3		変え	換えず	手待削減	情報精度	時短350/M	3
4				手直削減		時短300/M	4
5						時短250/M	5
6						時短200/M	6
7							7
8							8
9							9
10							10
11							11
12							12
13							13
14							14
15							15
16							16
17							17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 dIctionary [On]

表7-2

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7
運搬回数	レイアウト	装置改良	工程改善	受渡管理	結果	判断例の数 : 16 残り : 1443	
1	変わらず	変え	1部取換	管理切替	無人運転	時短200/M	
2	変わらず	変え	1部取換	手待削減	情報精度	時短250/M	
3	変わらず	変え	1部取換	手直削減	出入自動	時短300/M	
4	変わらず	変え	1部取換	手直削減	無人運転	時短350/M	
5	変わらず	変え	全部取換	管理切替	入出自動	時短250/M	
6	変わらず	変え	全部取換	難点克服	無人運転	時短400/M	
7	変わらず	変え	全部取換	管理切替	情報精度	時短250/M	
8	変わらず	改善	全部取換	難点克服	入出自動	時短300/M	
9	減らす	改善	1部取換	手待削減	入出自動	時短200/M	
10	減らす	作り替え	全部取換	管理切替	無人運転	時短400/M	
11	減らす	作り替え	全部取換	難点克服	無人運転	時短500/M	
12	減らす	作り替え	全部取換	手待削減	入出自動	時短250/M	
13	減らす	作り替え	全部取換	手直削減	情報精度	時短300/M	
14	減らす	作り替え	1部取換	管理切替	情報精度	時短200/M	
15	減らす	作り替え	1部取換	手待削減	無人運転	時短300/M	
16	減らす	作り替え	1部取換	手直削減	入出自動	時短200/M	
17							

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > eXpand
 New Change Delete Mark
 Sort Print Import Export

表7-1から表7-4は製造現場における運搬作業時間短縮を意図した改善ルール構造の基本形である。実際は、属性の数も多く、属性のイメージは具体化されていなければならない。ここでは、

紙面の関係により表記のようにした。ルール構造の設定による、運搬管理の合理化の手がかりとしての討議資料を意図した。

表7-3

XpertRule	課題名	運搬効率	ルールの印刷
1	工程改善		
2	-- 管理切替: レアウト		
3	改善: 時短250/M(1,1.00)		
4	-- 作り替え: 装置改良		
5	全部取換: 時短400/M(1,1.00)		
6	-- 1部取換: 時短200/M(1,1.00)		
7	----- 換えず: (不足) (0)		
8	----- 換えず: 装置改良		
9	-- 全部取換: 時短250/M(1,1.00)		
10	-- 1部取換: 時短200/M(1,1.00)		
11	----- 換えず: (不足) (0)		
12	-- 難点克服: レアウト		
13	改善: 時短300/M(1,1.00)		
14	-- 作り替え: 時短500/M(1,1.00)		
15	----- 換えず: 装置改良		
16	-- 全部取換: 時短400/M(1,1.00)		
17	-- 1部取換: 時短300/M(1,1.00)		
18	----- 換えず: (不足) (0)		
19	-- 手待削減: レアウト		
20	改善: 時短200/M(1,1.00)		
21	-- 作り替え: 装置改良		
22	全部取換: 時短250/M(1,1.00)		
23	-- 1部取換: 時短300/M(1,1.00)		
24	----- 換えず: (不足) (0)		
25	----- 換えず: 時短250/M(1,1.00)		
26	-- 手直削減: 受渡管理		
27	-- 入出自動: 時短200/M(1,1.00)		
28	-- 無人運転: 時短350/M(1,1.00)		
29	-- 情報精度: 時短300/M(1,1.00)		

表7-4

工程改善は 手待削減 である
 且つ、 レアウトは 作り替え である
 且つ、 装置改良は 1部取換 である
 従って結果は 時短300/M

表8-1

XpertRule	課題名	転換1	属性の数	結果	
1	2	3	4	5	
市場形成	販促財	採算性	リスク	結果	
1	極難しい	特化可能	高い	費用削減	1
2	難しい	特化不能	低い	利益創出	2
3	可能			能力強化	3
4	易しい			顧客重視	4
5				人材登用	5
6				社格向上	6
7				公害防止	7
8					8
9					9
10					10
11					11
12					12
13					13
14					14
15					15
16					16
17					17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 >
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 Dictionary [On]

表 8-2

XpertRule

課題名 転換 1

判断例の印刷

	市場形成	販促財	採算性	リスク	結果
1	極難	特化	低	大	顧客重視
2	難	特化	高	大	顧客重視
3	し	特化	低	小	顧客重視
4	し	特化	高	大	顧客重視
5	可	特化	低	大	顧客重視
6	易	特化	低	大	顧客重視
7	難	特化	高	小	顧客重視
8	極	特化	高	小	顧客重視
9	難	特化	低	小	顧客重視
10	極	特化	低	小	顧客重視
11	難	特化	高	大	顧客重視
12	難	特化	低	大	顧客重視
13	可	特化	低	大	顧客重視
14	易	特化	低	大	顧客重視
15	極	特化	低	大	顧客重視
16	難	特化	低	大	顧客重視
17	可	特化	低	大	顧客重視
18	可	特化	高	小	顧客重視
19	極	特化	高	小	顧客重視
20	難	特化	高	小	顧客重視
21	難	特化	高	小	顧客重視
22	可	特化	高	小	顧客重視
23	可	特化	高	小	顧客重視
24	可	特化	高	小	顧客重視
25	可	特化	高	小	顧客重視

表 8-3

XpertRule

課題名 転換 1

ルールの印刷

採算性	市場形成	販促財	採算性	リスク	結果
1	高	特化	低	大	顧客重視 (1,1.00)
2	高	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
3	高	特化	低	小	顧客重視 (2,1.00)
4	高	特化	高	大	顧客重視 (2,1.00)
5	高	特化	低	大	顧客重視 (2,1.00)
6	高	特化	低	大	顧客重視 (2,1.00)
7	高	特化	高	小	顧客重視 (0)
8	高	特化	高	小	顧客重視 (0)
9	高	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
10	高	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
11	高	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
12	高	特化	低	大	顧客重視 (1,1.00)
13	高	特化	低	大	顧客重視 (2,1.00)
14	高	特化	低	大	顧客重視 (2,1.00)
15	高	特化	低	大	顧客重視 (2,1.00)
16	高	特化	低	大	顧客重視 (2,1.00)
17	高	特化	低	大	顧客重視 (0)
18	高	特化	低	大	顧客重視 (0)
19	低	特化	低	大	顧客重視 (1,1.00)
20	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
21	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
22	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
23	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
24	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
25	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
26	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
27	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
28	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
29	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
30	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
31	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
32	低	特化	高	大	顧客重視 (2,1.00)
33	低	特化	低	小	顧客重視 (2,1.00)
34	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
35	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
36	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
37	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)
38	低	特化	高	大	顧客重視 (1,1.00)
39	低	特化	低	小	顧客重視 (1,1.00)

表8—1から表8—3はある社の支援業務を、直接に収益を上げる事業として業務転換する討議資料である。

このような検討が、表9—1から表9—3のよ

うになり、さらに表10—1から表10—3のように煮詰まり、これが業務転換の基本ルールと承認されると、業務転換の1次判断に要する時間は大幅に短縮されよう。

表9—1

XpertRule	1	2	3	4	5	6	7
	市場形成	販促財	採算性	リスク	結果		
1	極難	特化可能	高い	高い	費用削減		1
2	難しい	特化不能	低い	低い	利益創出		2
3	可能				能力強化		3
4	易しい				顧客重視		4
5					人材登用		5
6					社格向上		6
7					公害防止		7
8							8
9							9
10							10
11							11
12							12
13							13
14							14
15							15
16							16
17							17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 dIctionary [On]

表9—2

XpertRule	市場形成	販促財	採算性	リスク	結果
1	極難	特化可能	低い	高い	顧客重視
2	極難	特化不能	高い	低い	顧客重視
3	極難	特化可能	低い	高い	顧客重視
4	可能	特化不能	高い	低い	顧客重視
5	可能	特化可能	低い	高い	顧客重視
6	易しい	特化不能	高い	低い	顧客重視
7	難	特化可能	低い	高い	顧客重視
8	可能	特化不能	高い	低い	顧客重視
9	極難	特化可能	低い	高い	顧客重視
10	難	特化不能	高い	低い	顧客重視
11	極難	特化可能	低い	高い	顧客重視
12	難	特化不能	高い	低い	顧客重視
13	難	特化可能	低い	高い	顧客重視
14	可能	特化不能	高い	低い	顧客重視
15	易	特化可能	低い	高い	顧客重視
16	極難	特化不能	高い	低い	顧客重視
17	難	特化可能	低い	高い	顧客重視
18	可能	特化不能	高い	低い	顧客重視
19	可能	特化可能	低い	高い	顧客重視
20	極難	特化不能	高い	低い	顧客重視
21	極難	特化可能	低い	高い	顧客重視
22	難	特化不能	高い	低い	顧客重視
23	難	特化可能	低い	高い	顧客重視
24	可能	特化不能	高い	低い	顧客重視
25	可能	特化可能	低い	高い	顧客重視
26	可能	特化不能	高い	低い	顧客重視

表9-3

XpertRule	課題名	転換 2	ルールの印刷
1	採算性		
2	高い：市場形成		
3	極難しい：リスク		
4		高い：販促財	
5		特化可能：社格向上 (1,1.00)	
6		特化不能：顧客重視 (1,1.00)	
7		低い：利益創出 (2,1.00)	
8	難しい：販促財		
9		特化可能：利益創出 (2,1.00)	
10		特化不能：リスク	
11		高い：人材登用 (1,1.00)	
12		低い：社格向上 (1,1.00)	
13	可能：販促財		
14		特化可能：リスク	
15		高い：顧客重視 (1,1.00)	
16		低い：利益創出 (1,1.00)	
17		特化不能：利益創出 (2,1.00)	
18	易しい：顧客重視 (1,1.00)		
19	低い：市場形成		
20	極難しい：販促財		
21		特化可能：リスク	
22		高い：顧客重視 (1,1.00)	
23		低い：人材登用 (1,1.00)	
24		特化不能：リスク	
25		高い：能力強化 (1,1.00)	
26		低い：顧客重視 (1,1.00)	
27	難しい：販促財		
28		特化可能：人材登用 (1,1.00)	
29		特化不能：リスク	
30		高い：公害防止 (1,1.00)	
31		低い：能力強化 (1,1.00)	
32	可能：リスク		
33		高い：能力強化 (2,1.00)	
34		低い：販促財	
35		特化可能：(衝突) (2)	
36		顧客重視 (1)	
37		公害防止 (1)	
38		特化不能：人材登用 (1,1.00)	
39	易しい：人材登用 (1,1.00)		

表10-1

XpertRule	課題名	転換 3	属性の数 : 5	結果 : 7		
1	2	3	4	5	6	7
市場形成	販促財	推進能力	採算性	リスク	結果	
1	極難しい	特化可能	極めて高	高い	費用削減	1
2	難しい	特化不能	かなり高	低い	利益創出	2
3	可能				能力強化	3
4	易しい				顧客重視	4
5					人材登用	5
6					社格向上	6
7					公害防止	7
8						8
9						9
10						10
11						11
12						12
13						13
14						14
15						15
16						16
17						17

< F10-ヘルプ表示 ESC-メニュー表示 > F2でWhy-textの表示ON/OFF
 New Change Delete Value Text Why-text Print
 dictionary [On]

表10-2

XpertRule	市場形成	販促財	推進能力	採算性	リスク	結果
1	極難	特化可	極め	低	高	顧創
2	難	化不	め	高	高	客重
3	し	化不	か	高	低	創重
4	い	化不	な	高	高	視出
5	い	化不	め	高	低	減出
6	極難	特化可	か	高	高	削削
7	極難	化不	な	高	低	化止
8	可	化不	め	高	高	上上
9	易	化不	か	高	低	用化
10	難	化不	な	高	高	登削
11	し	化不	め	高	低	削削
12	い	化不	か	高	高	用用
13	い	化不	な	高	低	化化
14	可	化不	か	高	高	重重
15	易	化不	め	高	低	強強
16	極難	特化可	か	高	高	化化
17	難	化不	な	高	低	視視
18	し	化不	め	高	高	化化
19	い	化不	か	高	低	重重
20	可	化不	な	高	高	創創
21	極難	特化可	か	高	低	出出
22	難	化不	め	高	高	出出
23	し	化不	か	高	低	出出
24	い	化不	な	高	高	出出
25	可	化不	め	高	低	出出
26	極難	特化可	か	高	高	創創

表10-3

XpertRule	採算性	市場形成	販促財	推進能力	リスク	印刷のルール
1	高	市場形成	販促財	推進能力	リスク	
2	極難	極難	特化可	極め	高	社格向上 (1,1.00)
3			化不	か	低	利益創出 (1,1.00)
4			特化可	な	高	利益創出 (2,1.00)
5			化不	め	高	利益創出 (2,1.00)
6			特化不	か	高	費用削減 (1,1.00)
7			化不	な	高	社格向上 (1,1.00)
8			特化可	め	高	費用削減 (1,1.00)
9			化不	か	高	社格向上 (1,1.00)
10			特化不	な	高	費用削減 (1,1.00)
11			化不	め	高	社格向上 (1,1.00)
12			特化可	か	高	費用削減 (1,1.00)
13			化不	な	高	社格向上 (1,1.00)
14			特化不	め	高	費用削減 (1,1.00)
15	低	市場形成	販促財	推進能力	リスク	
16	極難	極難	特化可	極め	高	顧客重視 (1,1.00)
17			化不	か	高	人材登用 (1,1.00)
18			特化可	な	高	顧客重視 (1,1.00)
19			化不	め	高	顧客重視 (1,1.00)
20			特化不	か	高	顧客重視 (1,1.00)
21			化不	な	高	顧客重視 (1,1.00)
22			特化可	め	高	顧客重視 (1,1.00)
23			化不	か	高	顧客重視 (1,1.00)
24			特化不	な	高	顧客重視 (1,1.00)
25			化不	め	高	顧客重視 (1,1.00)
26			特化可	か	高	顧客重視 (1,1.00)
27			化不	な	高	顧客重視 (1,1.00)
28			特化可	め	高	顧客重視 (1,1.00)
29			化不	か	高	顧客重視 (1,1.00)
30			特化不	な	高	顧客重視 (1,1.00)
31			化不	め	高	顧客重視 (1,1.00)
32			特化可	か	高	顧客重視 (1,1.00)
33			化不	な	高	顧客重視 (1,1.00)

表11-1から表11-3は、これまたある社の部、から新現象を把握する構造がいろいろと試され、質次長の仕事中毒度を調査する機運が出たときのア問用紙の設計時間が、かなり節約されたと聞いてンケート設計にルール構造を事前設定し、これか別途試みたものである。

表11-1

XpertRule	課題名	仕事中毒	属性の印刷
属性値の数			
1 部下任せ :	する	しない	
2 切迫感 :	強い	普通	
3 持ち帰り :	常時	頻繁	しない 少々
4 休日出勤 :	かなり	少ない	
5 残業依頼 :	断れる	断れない	
6 有休残数 :	残り多	半分消化	完全消化
7 納期遅れ :	いらつく	督促頻繁	改善指導
8 話題 :	ゴルフ	世界情勢	売上増大
9 昇進欲 :	意識過剰	淡々	利益創出
結果の数			
結果 :	徹底点検 貧乏揺れ	余力無し 怒鳴り癖	慢性胃炎 息抜無し
			煙草多数 余力十分
			酒依存 徹底指導
			家庭不和
			部下不服

表11-2

XpertRule

	課題名	仕事中毒	判断例の印刷
	部下任せ	切迫感	持ち帰り
1	いい	強い	頻りに
2	いい	強い	頻りに
3	いい	強い	頻りに
4	いい	強い	頻りに
5	いい	強い	頻りに
6	いい	強い	頻りに
7	いい	強い	頻りに
8	いい	強い	頻りに
9	いい	強い	頻りに
10	いい	強い	頻りに
11	いい	強い	頻りに
12	いい	強い	頻りに
13	いい	強い	頻りに
14	いい	強い	頻りに
15	いい	強い	頻りに
16	いい	強い	頻りに
17	いい	強い	頻りに
18	いい	強い	頻りに
19	いい	強い	頻りに
20	いい	強い	頻りに
21	いい	強い	頻りに
22	いい	強い	頻りに
23	いい	強い	頻りに
24	いい	強い	頻りに
25	いい	強い	頻りに
26	いい	強い	頻りに
27	いい	強い	頻りに
28	いい	強い	頻りに
29	いい	強い	頻りに
30	いい	強い	頻りに
31	いい	強い	頻りに
32	いい	強い	頻りに
33	いい	強い	頻りに
34	いい	強い	頻りに
35	いい	強い	頻りに
36	いい	強い	頻りに
37	いい	強い	頻りに
38	いい	強い	頻りに
39	いい	強い	頻りに
40	いい	強い	頻りに
41	いい	強い	頻りに

表11-3

XpertRule	課題名	仕事中毒	ルールの印刷
1	有休		
2	--- 残多数: 話題		
3	---	ゴルフ: 持ち帰り	
4	---	常時: 徹底点検 (1,1.00)	
5	---	頻繁: 切迫感	
6	---	強い: 慢性胃炎 (1,1.00)	
7	---	普通: 徹底指導 (1,1.00)	
8	---	しない: 余力無し (1,1.00)	
9	---	少々: (不足) (0)	
10	-- 世界情勢: 部下不服 (1,1.00)		
11	-- 売上増大: 怒鳴り癖 (1,1.00)		
12	-- 利益創出: 持ち帰り		
13	---	常時: 納期遅れ	
14	---	いらつく: 酒依存 (1,1.00)	
15	---	督促頻繁: (不足) (0)	
16	---	改善指導: 余力無し (1,1.00)	
17	---	頻繁: 余力無し (2,1.00)	
18	---	しない: 部下任せ	
19	---	する: 煙草多数 (1,1.00)	
20	---	しない: 余力無し (1,1.00)	
21	---	少々: (不足) (0)	
22	--- 半分消化: 持ち帰り		
23	---	常時: 切迫感	
24	---	強い: 煙草多数 (1,1.00)	
25	---	普通: 余力無し (1,1.00)	
26	---	頻繁: 話題	
27	---	ゴルフ: 納期遅れ	
28	---	いらつく: 家庭不和 (1,1.00)	
29	---	督促頻繁: 部下不服 (1,1.00)	
30	---	改善指導: (不足) (0)	
31	-- 世界情勢: (不足) (0)		
32	-- 売上増大: 怒鳴り癖 (1,1.00)		
33	-- 利益創出: 部下不服 (1,1.00)		
34	---	しない: 納期遅れ	
35	---	いらつく: 部下任せ	
36	---	する: 話題	
37	---	ゴルフ: 余力無し (1,1.00)	
38	---	世界情勢: (不足) (0)	
39	---	売上増大: 徹底点検 (1,1.00)	
40	---	利益創出: (不足) (0)	
41	---	しない: 慢性胃炎 (1,1.00)	
42	-- 督促頻繁: 切迫感		
43	---	強い: 話題	
44	---	ゴルフ: 部下不服 (1,1.00)	
45	---	世界情勢: (不足) (0)	
46	---	売上増大: 酒依存 (2,1.00)	
47	---	利益創出: (不足) (0)	
48	---	普通: 煙草多数 (1,1.00)	
49	-- 改善指導: 部下任せ		
50	---	する: 余力無し (1,1.00)	
51	---	しない: 徹底点検 (1,1.00)	
52	---	少々: 納期遅れ	
53	---	いらつく: 酒依存 (3,1.00)	
54	---	督促頻繁: 切迫感	
55	---	強い: 徹底点検 (1,1.00)	
56	---	普通: 慢性胃炎 (1,1.00)	
57	---	改善指導: 部下不服 (1,1.00)	
58	--- 完全消化: 残業依頼		
59	---	断れる: 話題	
60	---	ゴルフ: 徹底指導 (2,1.00)	
61	-- 世界情勢: 余力十分 (1,1.00)		
62	-- 売上増大: (不足) (0)		
63	-- 利益創出: 徹底指導 (1,1.00)		
64	---	断れない: 部下不服 (4,1.00)	

表11-4

XpertRule	課題名	仕事中毒	ルールの印刷
1	有休		
2	残多数: 話題		
3	ゴルフ: 持ち帰り		
4	常時: 徹底点検	(1,1.00)	
5	頻繁: 切迫感		
6	強い: 慢性胃炎	(1,1.00)	
7	普通: 徹底指導	(1,1.00)	
8	しない: 余力無し	(1,1.00)	
9	少々: (不足)	(0)	
10	-- 世界情勢: 部下不服	(1,1.00)	
11	-- 売上増大: 怒鳴り癖	(1,1.00)	
12	-- 利益創出: 持ち帰り		
13	常時: 納期遅れ		
14	いらつく: 酒依存	(1,1.00)	
15	督促頻繁: (不足)	(0)	
16	改善指導: 余力無し	(1,1.00)	
17	頻繁: 余力無し	(2,1.00)	
18	しない: 部下任せ		
19	する: 煙草多数	(1,1.00)	
20	しない: 余力無し	(1,1.00)	
21	少々: (不足)	(0)	
22	-- 半分消化: 持ち帰り		
23	常時: 切迫感		
24	強い: 煙草多数	(1,1.00)	
25	普通: 余力無し	(1,1.00)	
26	頻繁: 話題		
27	ゴルフ: 納期遅れ		
28	いらつく: 家庭不和	(1,1.00)	
29	督促頻繁: 部下不服	(1,1.00)	
30	改善指導: (不足)	(0)	
31	世界情勢: (不足)	(0)	
32	売上増大: 怒鳴り癖	(1,1.00)	
33	利益創出: 部下不服	(1,1.00)	
34	しない: 納期遅れ		
35	いらつく: 部下任せ		
36	する: 話題		
37	ゴルフ: 余力無し	(1,1.00)	
38	世界情勢: (不足)	(0)	
39	売上増大: 徹底点検	(1,1.00)	
40	利益創出: (不足)	(0)	
41	しない: 慢性胃炎	(1,1.00)	
42	督促頻繁: 切迫感		
43	強い: 話題		
44	ゴルフ: 部下不服	(1,1.00)	
45	世界情勢: (不足)	(0)	
46	売上増大: 酒依存	(2,1.00)	
47	利益創出: (不足)	(0)	
48	普通: 煙草多数	(1,1.00)	
49	改善指導: 部下任せ		
50	する: 余力無し	(1,1.00)	
51	しない: 徹底点検	(1,1.00)	
52	少々: 納期遅れ		
53	いらつく: 酒依存	(3,1.00)	
54	督促頻繁: 切迫感		
55	強い: 徹底点検	(1,1.00)	
56	普通: 慢性胃炎	(1,1.00)	
57	改善指導: 部下不服	(1,1.00)	
58	-- 完全消化: 残業依頼		
59	断れる: 話題		
60	ゴルフ: 徹底指導	(2,1.00)	
61	世界情勢: 余力十分	(1,1.00)	
62	売上増大: (不足)	(0)	
63	利益創出: 徹底指導	(1,1.00)	
64	断れない: 部下不服	(4,1.00)	

6 結 び

発 売 日刊工業新聞社

以上から、これからの業務革新の現場において
機械推論を試みる際の基本的接近法は

- ・ 望ましい業務構造の設定
- ・ 現状の業務構造の把握
- ・ 現状打破するための属性の抽出
- ・ 上記属性別の各値群の設定
- ・ 事実からの結果の抽出
- ・ 事実関係の把握
- ・ 実戦的ルール構造のサイズイメージ想定
- ・ 上記関連事項の機械推論シェルへ入力
- ・ 機械推論の実施
- ・ 結果の検討

のように整理される。いろいろな現場で、実施した効果の第1は、コミュニケーションギャップの早期解消である。

(やまもと ひさし 教授)
(1992. 7. 1受理)

文献資料

- 1 「Xpert Rule Proto Typer マニュアル」
1990年版 (株)第一コンピュータリソース
- 2 平野 浩 「スーパーエキスパートプラス」
1990年1月 発行所 ウッドブック
- 3 A. ハート著/上林 靖 訳
「エキスパートのための知識獲得ハンドブック」
1990年9月 啓学出版
- 4 長尾 真 「知識と推論」
1988年7月 岩波書店
- 5 R.I.Levine
D.E.Drang
B.EDELSON
「A I and Expert Systems」
second Edition
1990 McGraw-Hill
- 6 山本 尚志
「経営政策の評価の研究」
1990年 長野大学紀要
第12巻第1号
- 7 山本 尚志
「経営における創造力の研究」
1990年 長野大学紀要
第12巻第3号
- 8 「大創玄チュートリアルマニュアル」
1991年1月 第3版
I-アイ・ソフト株式会社