

Title	発想支援システム（モデル）におけるデータベース法構築の試み
Author(s)	森田，富士男
Citation	年次学術大会講演要旨集，13：253-257
Issue Date	1998-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5694
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

2B3 発想支援システム（モデル）におけるデータベース法構築の試み

○森田富士男（つくば国際短大一般）

1. はじめに

前の第12回年次学術大会で、発想支援システムに関し「アナロジー」の発見やその蓄積・促進・活用のためのモデルを提唱した。その展開場面での手法・技法の核にデータベースを据えた。本論では、そのデータベースの構築を試みるための準備・整理を対象とする。

データベースの構築の研究には、およそ次のステップが考えられる。

[第一ステップ]

- * データベースの方式が他の方式よりふさわしい（または、優れている）ことのある程度の検証。
- * 「アナロジーの発見・蓄積・促進・活用のためのモデル」を最初の展開場面から文章化してさらに具体的にPhase化すること。データベース化のデータの内容と方式（例えば、リレーショナルデータベースを採るか）を探るためと、基本的なことであるがユーザーとコンピュータとの協働関係（両者の有機的結合）の樹立のためである。
- * データの種類・性質・特徴の整理、確認。

[第二ステップ]

- * データベースの標準化（Standardization of Database）とデータベース設計（Database Design）により、データベースシステム（Database System）の構築を行う。

[第三ステップ]

- * 第二ステップは、試作の段階と言える。
構築したシステムに基づきデータのソート（並べ換え）、サーチ（検索）、セレクト（抽出）、クラス（分類）のシュミレーションを試みる。

本論は、第一ステップを対象・範囲とする。

発想支援システム（モデル）におけるデータベース構築の試み（その一）が、正しいテーマの記述である。

〔第二ステップ〕は（その二）、〔第三ステップ〕は（その三）としてテーマを設定して、別の論文として構成・発表を予定している。

ファイル（個、単、別）ではなく、データベース（集、共、合）で対応することのメリットが念頭・基本にあることは、〔第一ステップ〕〔第二ステップ〕〔第三ステップ〕に共通している。

2. 発想支援システムに関する従来の研究動向

2.1 発想支援システム・ツールの類型化

（1）創造的思考の性質の違いによる分類

創造的な思考は、その内容・発想の仕方（性質）で、「発散的思考」と「収束的思考」に2分類されることから、「発散型発想支援システム」と「収束型発想支援システム」に区分する傾向がある。

発想支援システムの本筋は、思考の側面に焦点を当てるべきと考えるので、この視

点からはわかりやすくよい。ただ、現実の創造活動はこの「発散的思考」と「収束的思考」とは複雑に交差しているので、単純な点も出てくる。

(2) 創造的思考の過程（プロセス）による分類

この視点からアプローチしたものとしては、電子協創造性委員会のものがある。プロセスを基準にするわけだが、これは、ワラス (Wallas, G.) のあげる (1) 準備 (2) あたため (3) 解明 (4) 検証のどの段階を支援するものかにより分類する。

(3) 創造的思考の性質と過程（プロセス）の連動による分類

著者のインストラクターとしての経験からも言えることだが、やはり、創造活動には過程（プロセス）と創造的思考の統合は重要な意味をもつ。この点から、(1) の発散的思考と収束的思考とをマトリックス方式で整理し各々のシステム・ツールの位置を認識するのは意味がある。

(4) WHAT or HOW

他に、杉山、Youngによる分類がある。

支援の対象 (What) は大事だが、方法 (How) にウエイトがおかれている。

(5) 類比思考を取り上げるもの

発想のパターンとして、(A) 類比によるもの (B) 普遍化によるもの (C) 極限化によるもの (D) システム化によるもの この4つに分類しているものがある (伊藤俊太郎)。これは、発想の性質の相違点によく着眼した区分である。

2. 2 コンピュータをツールとする発想支援システム

[A] 図解・情報・データの空間配置・・・(その1)

発想支援ツールとしては、KJ法の図解やディスプレイ関係のものが意外に多い。KJ法の図解をコンピュータで対応するには、画面 (サイズが小さい) 上の問題がある。研究者はこれを認識して (論文「協調作業機能をもったカード操作ツールKJエディタの評価実験」)、この問題に対して、ローカル画面とユニバーサル画面のマウスによる連動を提案している。しかし、これによって一覧性の問題が解決されたとはいえない。論文「図的発想支援システム D-ABDUCTORの開発と機能的評価」では、KJ法の各作業ごとの対応など、工夫が見られるが、やはり、一覧性の問題は問題として残る。KJ法にとってこの一覧性の問題は大きな問題である。つまり全体と部分の関連が一目瞭然でなければ、KJ法本来の発想に結びつかない。さらに、指摘するなら研究者らは、KJ法の性格を発散的思考でなく、収束的思考と位置づけている。筆者は、いわゆる創造的思考の分類上からは、むしろ、発散的思考がベースにあると見るので、この視点からのアプローチでは、あるべき展開の本筋は見えてこないと判断する。

[B] 図解・情報・データの空間配置・・・(その2)

同じ図解・情報・データの空間配置のものでも、論文「メモの集合を空間配置することによる思考支援システム」は注目に値する。KJ法の基本認識として「人間だけで生成された空間配置を見ても、あらかじめ気づいていなかったことを発見させるほど新たな視点を提供することはきたいできない」とその限界と言うか、特徴を受け止めてシステムの構築を考えていて、比較して評価できる。

[C] 類比関係

該当するものとしては、「発想支援システム：知恵の泉」と「係り受け構造の写像

に基ずく発想支援システム」ぐらいである。

2. 3 発想支援システムの考察（評価）

「創造的思考の本質・核心は類比思考にあり」とのスタンスを著者は採る。従って、システム・ツール研究の「量」「質」とも、ここに力点を置いて欲しいと言う思いを持つ。ところが、実際に発表されている論文でいわゆる類比思考に関連するものは極めてすくない（「類比思考」に関連のないシステム・ツールの開発は意味がない。価値がない、評価できない、と言ってるわけではない。発想支援システムの全体的、体系的整備・充実には当然それぞれ貢献していると考えている。ここでは、重点の置きどころの課題を取り上げてのことである）。

類比に関する上述の2点の論文は、創造性の本質をよく捉えて類比思考の展開をアプローチしていて先駆的なものとして評価してよいものと考察する。

これは、構文解析を主体に展開を図っている。発散から収束まで入り、創造（発想法）として該当するテーマの答え（アイデア）を導きだして一応、完結する形となっている。効用と限界と言うアンビバレンスに立てば、この場合（発想支援システム・ツールの開発研究はまだその著についた段階であり、就中、類比思考関連に着眼したそれは稀少価値的存在と言える）、より効用にスポットを当てるべきは承知している。従って、あえて言うことになるが、ヒント（この場合、前提となるイメージの「量」と「質」）を得るところに弱点を感じる。

3. 「アナロジーの発見・蓄積・促進・活用のためのモデル」の特長（従来の発想支援システムとの比較）

発想支援システムやツールの開発研究の重点は、類比思考に置くべき、置いて欲しい、これが著者の主張であり願いである。提言する当モデルがこれに該当するのは言うまでもない。

類比思考をベースとする創造活動、発想はコンピュータによるシステムやツールに全てをまかせて成果が得られると言うものではない。たしかに、推論機構でスタートからゴールまでの展開は構築できる。しかし、まだ形式的レベルのものであって実質を伴っていないと判断するのが妥当である。

当モデルは、ファイルからそれを発展させてデータベースをその核に据えているが、ユーザーとコンピュータとの協働作業が念頭にある。この点の考え方・方針を基にデータベースの構築を図っている。

4. 「アナロジーの発見・蓄積・促進・活用のためのモデル」に基ずくProcessのStage

Stage 1

テーマの設定（前提）：問題（課題）の目的・目標を明確にする。いわば、「問題の定義」を行う。テーマの取組みに関して制約条件＝例えば、ヒト、モノ、カネ、ジョウハウ等＝を設定し、発想のための枠組みのアウトラインを示す。

Stage 2

- * KW（キーワード）の設定：動詞での設定（＝前提＝テーマのねらいは機能の追及であること）。
- * 類似・近似している動詞のグループ化を行う。それを発展させてシソーラス化

の整備を図る。

- * 階層化（＝動詞の抽象化）が出来るか（ほんの一部は可能であるが）、今後の課題である。

Stage 3

- * KW（キーワード）を基にアナロジーを出す。それは、「画像」「図解」「イラスト」「絵」などをカード式でビジュアルな形での表示方法とする。画像データベース ということになる。
- * アナロジーの「量」と「質」を求め出てきたものを随時ストックしていく。
- * アナロジーの出し方に守るべき法則はない。が、研究の結果、強制連想（代表例としてチェックリスト法を挙げることができる）と自由連想（例としてBS法）の組み合わせにより実施する。

Stage 4

標準化したカードに随時アナロジーを追加する。

Stage 5

- * それぞれのアナロジー毎に要素・働き・構造・変化等のバックグラウンドをあらかじめ標準化したフォーマット上に書き入れる。
- * 随時、追加する。

Stage 6

取り組むテーマに関わるKWを任意に設定してみる。該当する語彙をStage 2におけるグループないしシソーラスの中から抽出する。

グループ化やシソーラス化の基準は、国立国語研究所発行の「分類語彙表」と「動詞の意味・用法の記述的研究」での取り上げ方、取りまとめ方による。

Stage 7

該当する（KW、アナロジーに対応する）バックグラウンドの一つ一つまたは、グループ化したものを抽出する。

5. 提唱する展開モデルではシステムの核にデータベースを据える：その理由

価値あるアイデア、飛躍した発想のためには前提条件としてヒント、この場合（類比思考をベースにする発想）アナロジーによるバックグラウンドの「量」「質」両面の豊富さが、必然的に要求される。

この場合、個、単、別のファイルでは「視点の移動」「視点の転換」の追及・充実について限界がある。複、集、共、合のデータベースの方が効果的である。

6. 本システム・データベースの特徴

限界をわきまえるということである。換言すれば、身の程を知ることである。類比思考による発想の基本システムとして、推論機構を据え、D B 方式なりをサブシステムとして設定しそれによって、アブダクションが可能とは考えない。形式的には最初になんらかの言葉をインプットすれば、アブダクションがアウトプットされるシステムの開発は、一応はできる。しかし、それは幼稚なゲームのレベルのもののはずである。

現在のところは（将来もこの点は変わらないかも知れない）、バックグラウンドを探る段階までで、その後のコンセプトを出す段階（Stage）からは、人間（ユーザー）の受け持ちである。すなわち、コンピュータと人との共働作業によって発想につなげようとするところが、最大の特徴（特長）である。

第二点目としては、所謂、「辞典」型と言うことである。ただし、追加・補充は常時行う。更新を頻繁に行い、変化の激しい「猫の目」型ではない。

第三点目としては、【アナロジー】と【バックグラウンド】は、画像データベース＋キーワードで表示することである。

7. データベース構築上、工夫すべきポイント

データベース最大の主眼は、なんといってもバックグラウンド（要素・働き・構造・変化等）の充実（「量」「質」の両面）である。＝Stage 5

検索の便からも【キーワード】・【アナロジー】・【バックグラウンド】は一連性をもたせておく必要がある。

バックグラウンドの充実のためにはその前段階のアナロジーの充実ということから、方法としてチェックリスト方式を提唱してきた（森田富士男 「アナロジー展開場面における方法論の研究」：第21回 日本経営システム学会 全国研究発表大会 講演論文集 日本経営システム学会 1998/10）。個人レベルのオリジナリティーのもので、この辺の工夫・研究の続行は重要だが、それを待っているのはバックグラウンドの充実は遠のいてしまう。

ユニークさは乏しいが、「名詞の分類体系表」「意味素の体系表」「属性分類表」「現象整理表」など既存の参考資料・文献をチェックリストとしての活用を心がけ充実に努めることが肝要である。

参考・引用文献

- 1 伊藤俊太郎「創造のパターン」創造性研究 東京創造性懇談会 産能大学（1976）
- 2 折原良平「発想支援システムの動向」 情報処理 Vol14, No.1
- 3 発想支援ツールとシンポジウム：科学技術庁総合研究課題「知的生産活動における創造性支援システムの研究開発動向とその課題」人工知能学会誌 Vol 8, No5(1993)
- 4 VE用語研究会報告書「機能用語の選定とその分類体系」 日本VE協会 VE資料49
- 5 国立国語研究所「分類語彙表」秀英出版 国立国語研究所資料集 6
- 6 国立国語研究所「動詞の意味・用法の記述的研究」秀英出版 国立国語研究所報告43
- 7 森田富士男「アナロジーの発見・蓄積・促進・活用のためのモデル」一発想支援システム（モデル）の一試案とその課題一研究・技術計画学会 第12回年次学術大会講演要旨集（1997/9）