

## 1 まえがき

目下、社会的計画をめぐる紛争が、いたる所で発生してきている。児島和人は、この今日の状況の特徴の1つとして、“紛争の土壌をめぐる混乱”をあげている。すなわち、“紛争当事者間での紛争をめぐる共通理解が、より困難になってきた”というのである。

さて、日本社会の特徴の1つとして、“コンセンサスによる意思決定方式”が、いろいろの人々によって指摘されている。最近発表されたキッシンジャー回顧録にも、この方式にふれたところがあった。この方式の特徴は、論点を明確にし、それを対決させ、その論拠に終む、という形の議論を通してではなく、根回しや腹芸によってコンセンサスをつくり、意思決定に到達する、というところにある。松本道弘は、そこに“知的対決(ディベート)を悪とみなす日本の風土”を見る。なだいなだは、“カミツク人はいるがカテム人はいない”と書く。

問題は、このような方式が上述したような今日の状況下で機能しうるか、ということである。答は、否であろう。また、このことを裏付ける材料には、事欠ないであろう。著者は、このような認識の下で、当事者(「主体」)間のコミュニケーションを補助するシステムとして、視覚型、対話型情報処理システム、VISMS(Visual, Interactive Structural Modeling System)を開発していくとともに、その具体的事例への適用研究を行ってきた。本論文では、そこで得られた若干の実践的知見を、本システムがもつ情報処理構造の特徴と関連させ、報告する。

## 2 VISMSの情報処理過程の基本構造と諸課題

VISMSは、前述したように、「主体」間のコミュニケーションを補助することを目的とし、「主体」の認識、あるいは主張(メッセージ)を“外部化”するために、Warfieldの(B型)ISM法(Integrative Structural Modeling)と、それを拡張した田崎等のF型ISM法を、ミニコン-TVモニターを中核として、視覚型、対話型化したシステムである。その特徴は、

- 1° 誰れにでも容易に使うことができる。
- 2° 直観、仮説的思考を取り扱うことができる。
- 3° フィードバック機構に優れている。

等である。このシステムは、これらの特徴によって、「計画」において問題となる、未来における「可能態」の認識にも寄与する。

これらの目的は、上述の特徴を生かし、次に述べる基本ステップを踏むことによって追求される：

- I 問題に関連する「要素」の抽出
- II 「要素」間の「関係」の識別
- III エレメント法による「階層構造化グラフ」の表示
- IV グラフの検討とフィードバック

ステップⅢは、純粹にコンピュータによる処理であ

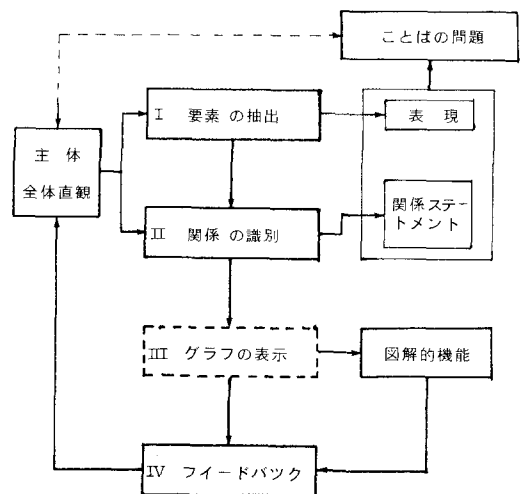


図-1 VISMSの基本ステップと情報処理構造

るが、他のステップは、「主体」による処理を含んでいる。この関係に着目して整理したのが、図-1である。

図-1は、まず第1に、ステップI、IIにおいては、「主体」の“直観”が何らかの形で作用してくることを主張している。そして、第2に、「要素」の表現という形で、さらに「関係」の識別に際する「関係ステートメント」の使用の有無という形で、“ことば”にまつわる問題が、かわわてくることを示している。さらに、第3として、ステップIVでは、「階層構造化グラフ」という表示形態をもつ“図解”としての機能が、フィードバックを行う際に考慮されるべきことを示している。

着者は、これらの点の研究がなされて始めて、VISMSによる情報処理の真価が定まると考える。

### 3 VISMSにおける“ことば”の問題

着者は、図-1で、VISMSにおける“直観”の問題を第1に指摘した。これには、デカルト的な明視の直観と、全体直観とがある。全体直観は、単一の要素によって成立っているのではなく、「情動的要素」と「認知的要素」とが未分化のまま溶けあっている、とされる。人間を行動へと駆りたてるのは、認識ではなく、情動である。すなわち、意思決定システムに関連してくる直観の型は、この全体直観の方である。

さらに、意思決定システムに参加してくる「主体」は、ある計画に対して、推進系から阻止系まで、専門家から一般市民まで、というふうにない範囲にわたる。しかも、社会的コミュニケーションの技術について訓練を受けた人は、少数にしかすぎない。これらの人々が、全体直観で話し合うとき、多くの困難が生じてくる。中村禎里は、この困難からのみ脱するためには、“全体直観から「情動的要素」を選び捨て、残った「認知的要素」の多義性を整序し、その成果を起点として明晰な概念体系を作りあげなければならぬ”としている。着者は、このことを物理的に実現する手段としてVISMSであり、“ことば”であると考えている。

ここで、VISMSの基本ステップI、IIの問題にもどる。ここでの操作は、問題全体を「要素」に分割し、「要素」個々の間の「関係」を通して再結合させることと要約できる。この操作を可能にするものが、“ことば”である。S.I.ハヤカワは、“われわれはことばにより、あくまで別個のものを結合し、分けられないものを分けてしまう”と書いている。

“ことば”のもう1つの働きは、「可能態」の認識にかかわるものである。沢田允茂は、“二つの種類の行動の関係を把握してあらかじめ行動のプランを立てることが出来るためには、現在私の知覚映像にあてられている状態だけでなく、別の可能な状態のイメージが必要であり、それをつくるには、言語的構成のもつ基本的な構成の仕方を適用しなければならぬ”ことを、簡単な例を示している。

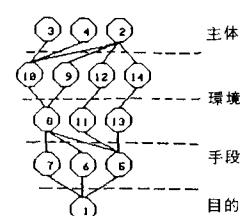
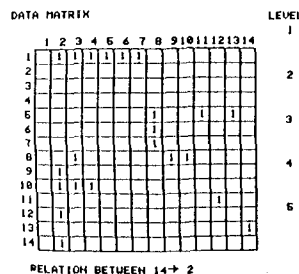
“ことば”とVISMSとの原理的關係については、これ以上立入ることをせずに、技術的な問題に進むことにする。これには、「要素」の表現法と「関係」の識別法という2種類の問題がある。

まず、「要素」の表現法としては、

- 1° 単語的レベルによる表現
  - 2° 句的レベルによる表現
  - 3° 文的レベルによる表現
- が考えられる。次に、「関係」の識別法としては、
- 4° 「関係ステートメント」を明示する方法
  - 5° 明示せず、“直観”にまかせる方法
- が考えられる。

例-1は、1°-5°の型のものであり、例-2は、1°-4°、例-3は、2°-4°であり、次節で用

| 番号  | 要素名     |
|-----|---------|
| A1  | 整備計画    |
| A2  | 周回住民    |
| A3  | 娯楽者     |
| A4  | 乗員オペレータ |
| A5  | 施設健康    |
| A6  | 増便      |
| A7  | 大型化高速化  |
| A8  | 容量の増大   |
| A9  | 航空機騒音   |
| A10 | ニヤミスの増大 |
| A11 | 生態系の切断  |
| A12 | 自然環境    |
| A13 | 空港周回機能  |
| A14 | 経済人     |



例-1 1°-5°型

いる例-4は、3°-4°型である。

これらの方法は、それぞれ長所、短所をもっているが、それはVIMSの使用目的との関連で論じられるべきものである。例えば、問題把握の段階として、「可能態」の全体像に迫ろうとしてVIMSを使用する場合には、単線的レベルによる表現法がもつ“多義性”も、直観による「関係」の識別法がもつ“流動性”も、長所として機能するが、評価の段階において正確なコミュニケーションを目的として使用する場合には、逆に、これらは短所となる。後者の場合には、文法的レベルによる表現法と、「関係スタートメント」の明示という、3°-4°の型が必要となる。次に、これらの方法の具体例を用い、若干の議論を試みる。

まず、例-1を考える。これは、前述したように、1°-5°の型の例である。この型の場合には、“多義性”が非常に強く、いろいろな図が得られる。例-1の「階層構造グラフ」は、そのような図を検討し、数回フィードバックを行った後の図である。フィードバックループを停止する一応の目安は、図解の構造的意味が明白である、ということに求められる。今の例では、「目的」→「手段」→「環境」→「主体」という計画の論理的構造の過程が見られる、という意味づけレベルで停止している。

1°-5°という型での使用では、馴れないうちは特にであるが、ステップIIにおける「要素」の一対比較（*pair-wise comparison*）の途中で、視点の移動が起りがちであるという問題がある。ステップIVでは、この点をも検討しなくては必要である。この型の使用で問題になるもう1点は、「関係」がもつ2方向性である。この問題は、1°-4°の型でも発生する。そこで、例-2でこの問題を考えてみる。

例-2は、文献(1)からの孫引きである。ここでは、“*cause*”、あるいは“*affect*”が、「関係スタートメント」として使用されている。すなわち、1°-4°の型である。この図解も、例-1の場合と同様に、政策次元→実体次元→目標次元という構造的意味づけの下で、停止点に達していると考えてよいだろう。

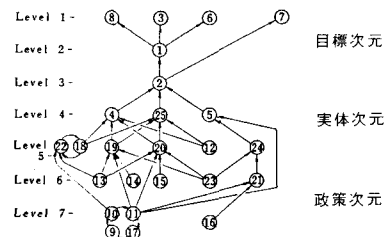
さて、“*cause*”、“*affect*”には、(a) 良い方向に、と(b) 悪い方向に という2つの形の関係が内包されている。ところが、「要素」の表現レベルが1°の場合には、この方向性は、一般には一義的に定まっていこない。これが、先に第2の点として指摘した問題である。例えば、例-2において、①と、③、④、⑤との一対比較の際に、このことが認められるだろう。例-1でいえば、⑬と⑭の一対比較の際にも、このことがいえる。

この2方向性の存在が、同一の「要素」のリストからも“賛成”の図解と“反対”の図解とを生むことになる。ふ. I. ハヤカワは、“この種の用語もつれを避ける方法は、語彙には絶対に正確な単一の定義は存在しないことを理解し合っておくことだと思う”と書いている。そして、“あなたが言おうとする点を、私の口で言い直してみます。私の理解に間違いがないかどうか教えて下さい”という質問を行々と教えている。VIMSは、これを「要素」と「関係」というより明確なものをを用いて行おうとするシステムである。

2方向性の存在は、それを積極的に活用して、その図解で欠落している方向の「要素」を発見する手掛とすることによって、“正”に転化する。例-2についていえば、①を向上させる手段としては、消極策である②しか提示されていないが、積極策はないのかという接近法である。

例-2について、もう1つ付け加えておく。それは、目標次元にある⑦についてである。「要素」のリストから一対比較を行えば、⑦から⑨への「関係」が認められても不思議ではない。もし、⑦を

- Element List:
1. Quality of Environment
  2. Photochemical Smog
  3. Crop Damage
  4. Level of Pollutant 1
  5. Level of Pollutant 2
  6. Damage to Recreation Land
  7. Visibility
  8. Health Damage
  9. Population
  10. Jobs
  11. Service-Oriented Businesses
  12. Tax on Stack Emissions
  13. Gas Tax
  14. Tax on Cars A
  15. Tax on Cars B
  16. Tax on Cars C
  17. Number of Factories
  18. Number of Power Plants
  19. Number of Cars A
  20. Number of Cars B
  21. Number of Cars C
  22. Number of Electric Cars
  23. Quality of Rapid Transit
  24. Hydrocarbon Emissions
  25. NO<sub>x</sub> Emissions
- 図 5 VIMS の例 (文献 17) から引用)



例-2 1°-4°型

③, ④, ⑧に影響を与えない「環境要素」として区別する必要があるのならば, ①の表現(環境の質)をもう少し限定的なものにすべきであろう。われわれは, フィードバックというとき, 「関係」の修正にのみ限定しがちであるが, 「要素」の表現についても考えるべきであることがわかる。このことは, VISMSにおける“ことば”の問題という認識があって, 始め2気がつくことである。

最後に, 句レベルの表現の場合の例を示す。例-3は, ブラジルにおけるアルコール燃料計画に対するISM法の適用例, 文献〔2〕からの引用である。この例では, 当計画に直接参加している7人の参加者の下で, 「農業技術開発部門を担当するPLANALSUCARにとって, 最も重要な目的は何か」が討議され, まず, 右のような「要素」が抽出され, 「関係ステートメント」: “will help to achieve”の下で「関係」の識別がなされている。図解-1は, その結果である。まず, 「要素」の表現が全て, 「右+左形」という形で統一されていることに注意してほしい。これは, 適切な図解が得られるための必要条件の1つである。

さて, この例は, 前述したように, 2°-4°型の型に属する。この型の場合でも, “ことばは, 常にもう1つの関係を内包する”という意味で, “多義性”をもつ。図解-2は, 著者自身が, 既ToListされた「要素」を一对比較し, 「関係」の識別を行い, 計算した結果である。

図解-1と2とを比較すると, 「全体」の認識に大きな差があることがわかる。すなわち, 図解-1では, “to maintain”と“to continue”という現状維持型の「要素」が第1レベルにきているのに対し, 図解-2では, “to become”, “to increase”, “to enter”という現状変更型のものがきている。さらに個別にみれば, “autonomous”に関する認識に対し, 図解-1では主体性の問題であるとし, 内部的に実現できるものと考えられているのに対し, 図解-2ではそれには財政的基盤が必要であると考えられていることがわかる。また図解-1では, ⑥を行うためには⑩が役に立つとしているのに対し, 図解-2ではその関係が逆になっていることがわかる。

これは, 「全体」の立場からくる認識の相違による。VISMSは, このような相違をも明確に示す。そして, この機能によって, 「全体」間の正確なコミュニケーションの実現に寄与することになる。

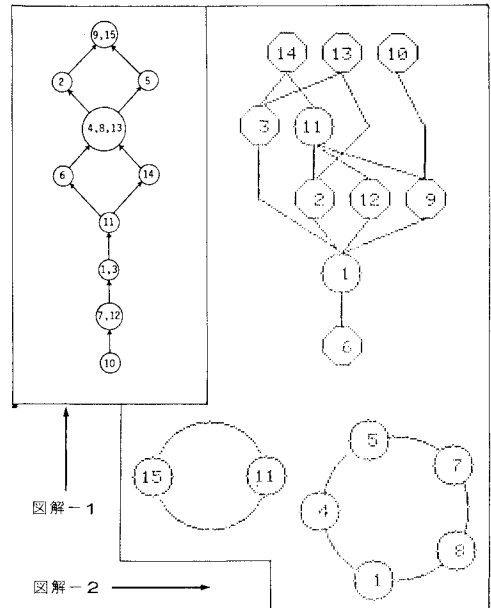
#### 4 「階層構造化グラフ」の図解的機能とフィードバック

「階層構造化グラフ」という表示形態は, 前節の諸例よりわかるように, ステップIVにおいてある独特の働きをする。例えば, 例-1, 2において, グラフは一種の論理構造の図解であると考えられたが, この図解がもつ“抽象化”は, ステップIVにおいて批判的視点として機能する。すなわち, 例-1では, レベル1の「要素」は, 「全体」という概念で一括されることによって, その正当性の確認を受けると同時に, その概念を「要素」に還元する“具象化”として十分であるかどうかという批判を受ける。これがその1つである。

同様の働きとして, 例-2の①, ②のように, 「要素」の表現法, 分割, あるいは追加等を検討すべき「集

ELEMENTS OF APPLICATION 8

1. TO IMPROVE THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE
2. TO DIVULGE TECHNOLOGY BY EXTENSION SERVICES AND OTHER MEANS
3. TO IMPLEMENT CONSULTANT'S RECOMMENDATIONS
4. TO IMPROVE THE CAPABILITIES OF HUMAN RESOURCES
5. TO HAVE A COST CONTROL SYSTEM AND MONTHLY REPORTS BY PROJECT
6. TO DEVELOP A JOB DESCRIPTION MANUAL
7. TO CONSOLIDATE OFFICIALLY PLANALSUCAR'S POSITION
8. TO OBTAIN MORE FUNDING THROUGH THE SALE OF KNOW-HOW
9. TO MAINTAIN PRESENT SOURCES OF FUNDING
10. TO BECOME MORE AUTONOMOUS
11. TO EXCHANGE COLLABORATION WITH OTHER ORGANIZATIONS
12. TO PARTICIPATE FORMALLY IN THE PROALCOOL TECHNOLOGICAL INNOVATION PROCESS
13. TO INCREASE THE USE OF PLANALSUCAR'S SERVICES
14. TO ENTER THE INDUSTRIAL FIELD BY USING PILOT UNITS FOR PRODUCTION, RESEARCH, AND TRAINING
15. TO CONTINUE AND IMPROVE AGRICULTURAL RESEARCH AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT, E.G. ON VINHACA AND BAGASSE



図解-1

図解-2

例-3 2°-4°型

中点」の外部化、また、例-3で示したように、「要素」の位置関係による認識上の食い違い点の示唆等がそれである。著者は、これらの働きを「図解的機能」とよび、本節で、もう少し考察を加える。

近年、「意見広告」という形のコミュニケーションが、意思決定の補助手段として用いられるようになってきた。この手段の是非、問題点等については、シンポジウムも開かれ、種々検討されている。ここでは、「意見広告」をある計画に関する肯定側(affirmative)の論題と考え、その正確な伝達を目的としてVISMSを適用するとともに、そこにおける「図解的機能」について論じる。

例-4は、読売新聞に出た「意見広告」より、著者が、主要な点として抽出し、文的レベルで表現した16個の「要素」をもとに、「関係ステートメント」：へは-を支持する、の下で実行した結果である。すなわち、3°-4°の場合の例でもある。

まず、例解-4は、論題⑬が3つの主要論点で構成され、そのうちの論点⑭、⑮は、直ちに裏づけ(backing)にと結みついてはいるが、論点①は、さらに下位論点で支えられ、詳しく展開されていることを示している。このことは、肯定側の力点が論点①にあることを示唆する。

詳しく見れば、グラフの枠外に記入されているような構造が浮かびあってくる。すなわち、論題は、必要性(need)とその充足性の主張より成っており、また、必要性の論拠は、

- 1° 国際的なすう勢
- 2° 顕在的、潜在的な需要の圧力
- 3° 現システムでの対応不能性と“抽象化”できるだろう。

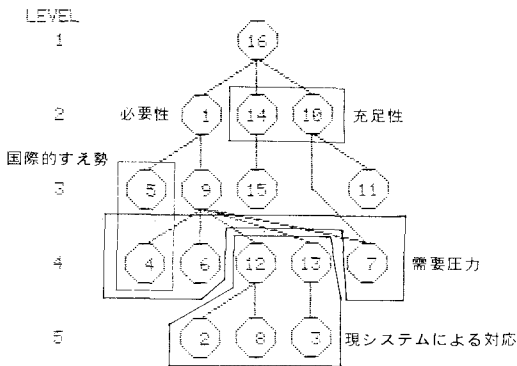
このような“図解的機能”は、否定側(negative)に反論すべきポイントを示唆するとともに、肯定側にも補強すべきところを明らかにする。

#### 5 あとがき

本論文では、B型VISMSの情報処理構造について論じた。F型VISMSのそれと、情報評価の基本仮説の1つである「間情報的適合性」との関連については、別の機会に論じたいと考えている。

#### 要素のリスト

- 1 首都圏には、もう1つの空港が必要である。
- 2 羽田の飛行経路は、騒音、安全性等の理由で限られている。
- 3 現羽田空港は、限界処理能力17万回/年に達している。
- 4 東欧、中近東産油国、アフリカ、東南アジアなどの31か国から新規乗り入れの要請が続出している。
- 5 欧米の首都、主要都市には、2、3の空港がある。
- 6 現時点での要求にも現羽田空港では応じられない。
- 7 昭和60年度には年間30万回の発着が予測されている。
- 8 独立離着陸可能な複数滑走路方式は、空域等の関係もあつて羽田では実行できない。
- 9 羽田(空港)では、航空需要を充足させることができない。
- 10 成田空港が完成すれば、60年予測需要を充足できる。
- 11 羽田空港とあわせれば、年間43万回の発着が可能になる。
- 12 羽田空港を拡張しても、20数万回/年が限界である。
- 13 ジェット化、大型化による輸送人員数の増大に努めても、それにも限度がある。
- 14 成田三里塚が最適空港候補地である。
- 15 浦安沖埋立案、木更津沖埋立案、富里案、霞が浦案は、全て(1)用地買収、(2)空域の安全性、地盤の強さ、(3)騒音対策などに問題がある。
- 16 (右決議する) 成田三里塚に、新国際空港を建設するべきである。



例-4 3°-4°型

#### 〈参考文献〉

1. 河村和彦：複雑な社会問題を取扱う一手法：ISM, 計測と制御, 16-1 (1977).
2. R.W.House: Application of ISM in Brazil's Alcohol Fuel Program, SMC-9-7, (1979).
3. S.I.ハヤカワ：言語と思考, 南雲堂(1975).
4. 沢田允茂：論理と思想構造, 講談社(1978).