

認知地図における転勤の意思決定モデル

三重野 博司

1. はじめに

認知地図〔1〕は行動をとるために必要なイメージ上の抽象的マップである。それは、あたかも人が地理的地図を頼りに次々と遭遇するシーンを識別し岐路を選択するように、社会事象の連鎖を逐次認識し行動選択の方策をとるための、抽象的地図である。

一般に事象を認識するとは次のようなことをいう。事象を知覚し、そのイメージを既知のパターンであるイメージと比較して一致すれば、そのパターンと認識できたことになる。つまり、事象をいずれかのパターンに類別することをパターン認識という。この既知のパターンが認知地図に相当する。さらにここでは、個人が頭のなかで勝手に描く空想的で責任のない認知地図と、実社会での責任ある行為としての認知地図とを峻別する。

若い社員に転勤の希望調査をすると必ずしも現実的ではない。未経験のこともあって夢のような記述も少なくはない。このようなあいまいな認知地図にもとづくため失敗することたびたびである。それは可能性の世界への挑戦である。しかし、一家をなし子弟の教育問題が優先する年頃となると、転勤の希望調査の反応は切実で自由度がなくなる。それは必然の世界にだけ住むことが辛うじて許される世代である。実社会を背負う中堅社員の転勤問題はいまや社会問題である。

様相の論理は、古典論理学に必然の世界と可能性の世界を加味したものである。そこで様相の論理をこの問題に導入して、モデル化を試みることにする。

また、様相の論理は認識・規範・時制等もあって、転勤問題のモデル化にそれらも有効な道具立となる。さらに、地図というからには場の様相を新たにここで提案せざるをえない。

2. 認識概念構成

多くの哲学は認識論から出発している。特に科学哲学〔2〕〔3〕においては客観的な科学と称する認識方法を

みえの ひろし 東京理科大学 理工学部

哲学というメタ認識論で論ずる。メタ認識論の部分は十分に科学化されず、個人の主観・主張のとおり形而上学的なものに止まるものも少なくない。〔4〕

知識社会学では、構成員は社会によって教育されて知識を得、その知識を用いて社会を認識評価・再生してゆくという。ここで扱う人事問題はこの社会の範ちゅうであるから、認識過程の科学的解析が必須となる。

一般にいう認知科学は将来後者をも科学化することが期待できるであろう。医用での認知科学的接近は机上の論理的必然のそればかりではなく、偶然のはいり込む実体調査に由来している。

それはさておき、前記のように「認識」とは類別を意味し、「意思決定」とは類別したことを参考にして責任ある行為をするためのものとする。したがって前者はあいまいさが許されても後者はそれが許されない。そこでは認識の様相が役立つ。ところで、前者は個人の主観でよいが、後者は家族・職場の小集団で認知されたもので客観化されていることが望ましい。後者の認知地図はここでは方策(意思決定の連鎖)となる。連鎖という時間観念におよばざるをえないので、時間の様相〔7〕が役立つ。他方、社会的制約でのジレンマで単身赴任を余儀なくされる等、規制の様相〔7〕が役立つ。場の様相については別に記述する。

以上は社員1人1人の転勤における認知地図のモデル構築であったが、同じ様相の論理を用いて会社側の転勤命令のモデル構築も可能である。たとえば、あいまいな人の噂も含めて人事異動のイメージである認識地図はできて、公けにする人事異動の認知地図は慎重を要し必然的でなければならぬであろう。

あいまいさを扱うものにファジー集合がある。そこで様相の論理とファジー理論について述べる。事象をあいまいな定性的イメージとして捉える以上、様相としての表現が適当だろう。仮に数量的把握が可能としてもそれ以前の説明は言語表現に頼らざるをえない。数学そのものはよく定義された数学用語(これも様相論理)でなされ

ていようが、数学を一般事象に適用してモデル化する時に論理的に正しい様相の論理を仲介にしなければならない。一般事象を様相として捉え、それから数学用語につながってはじめて数学を正しく活用できることになる。

ファジー集合は利用技術便法に走り、あいまいさの哲学に欠ける。その反省 [10] に筆者は賛意をもち、その意味で様相の論理にあるあいまい性との接合を試みる。

ファジー集合でも言葉のもつあいまい性からメンバーシップ関数として数値化しているが、はじめにファジー論理にのみ論理展開があり、事象での固有論理が希薄であるようにおもわれる。様相の論理は様相導入と同時にこれがはじめから存在する。そこでは、必然に偶然をくわえ、必然と合せて可能とする。真は必然と偶然とし、偽は不可能と偶然としている。偶然を一般化してあいまいさとしてここでは扱う。

ファジー集合は種々のあいまいさを1つの演算で処理する欠点がある。事象発生・存在のあいまいさと伝達のあいまいさ、そしてともするとその情報の信用性すら一緒にして処理してしまう。同じ情報は重複しても内容のあいまいさは情報理論から変わらないが、その信用性は重複するほど上がる。ファジー演算はシステムにつながる要素のメンバー・シップ関数の最大・最小値で定めるので、前者には適用できるが、後者には不向きである。様相の論理ではあいまいさを含む可能性を◇で示し、その重複したものを◇◇(・・)と示すが◇◇(・・)→◇(・・)が成り立つのは前者で、後者は成り立たないと別扱いができるのでファジー導入以前に様相の論理で整理できて、ファジーをはじめから導入して過ちを侵すことがない。

認知地図は地図の一種であり、地図とは場ないしは幾何学的空間となんらかの情報、情報×場の直積である。認知地図は時間観念が入るから、情報×場×時間の直積である。古典の位相心理学における場 [8] を様相の論理で活性化した提案を示す。位相心理学とは K. レヴィンが提唱した古典の心理学だが、位相力学における運動の微分方程式の解の軌跡がおりなす種々の行動に、心理現象をなぞらえたにすぎず、微分方程式を設定する公理的心理現象がないので貧弱である。

ある意味ではグローバルながら経済における位相力学の適用は当をえている。経済を動かしているのも基本的には心理学であり、認識過程も位相力学的解析が可能である。筆者も図形のパターン認識の過程を位相力学のアトラクターとして解析した [9]。それは、逐次画像情報を把握しパターンと観測対象との一致をもって認識修了と定義することでパターンに近づくと吸引される現象(度がすぎると早飲み込みとなるが)の説明である。周知

のように位相力学は微分方程式の定性的性質を示すものである。したがって容易に様相化できる。

場の様相は「・・に存在する」を $be(\cdot\cdot)$ で、「・・から……に移動する」を $mo(\cdot\cdot \rightarrow \dots)$ 、「・・に収束して安定する」を $st(\cdot\cdot)$ 、「……が・・をアトラクターとして引き込まれる」を $at(\dots, \cdot\cdot)$ 、「・・の速度」を $sp(\cdot\cdot)$ 等と記号化する。時間の様相が「未来」等という定性的記号化をするばかりでなく、定量的時間に拡張可能のように場の様相もそれが可能であり、ユークリッド空間のような性質を表現することもできる。そしてそれらの既知の公理・定理を場の様相の論理として改めて表現できる。

個々の意思決定はこれまでの過程・以後の予想される条件・現在の条件を考慮して、認知地図中の最適のパス(パターン)を選択する。パターンは機械的表現でオートマトン形式とできるが、物理的それを心理的(意味的)に把握しうる認識の様相・時間の様相を加味したものでなくてはならない。そのうえで評価関数を考慮した逐次決定過程を構成し、組合せ最適化理論を適用することができる。さらに、社員個々の行動はそれぞれの認知地図にしたがって進行していて、その並列するシステム群を縦断する人事異動という一連の人の動きがインパクトを与える。したがってオートマトンではなくこれに適するベトリネットに様相論理をもち込むモデル化がよいかも示れない。

3. 人事異動の論理

人事の記号をはじめに設定する。それは、記号論理学で定められている以外の記号は2文字+固有番号とし、はじめの記号のみで使用のときは変数とする。

社員 $x(\text{no.}) \in X(\text{no.})$, 職席 $po(\text{no.})$ (部課係平の4桁で長は3桁以下), 年齢 ag , 職種 $ss(\text{no.})$, 勤続年数 se , 給与 sa , モラル mo , 業績 re , 学歴 hi , 部内教育歴 ed , 成果 pe , 能力 ab , 性格 ch , 既婚 ma , 扶養者数 su , 子弟教育 ch , ストレス st , 健康 he , 住 dw , 都市 ci , 出身地 na , 家族同居 fd , 国内 in , 時刻 $t(\text{no.})$ (時間の様相「常に・・」「ある時・・」がそれぞれ過去 H, P 未来 G, F 等でも表現), 大学卒 gu , 高卒 gh , 上司 su , 仲間 co , 人間関係 hu , 収入 ic , 趣味 ho , 仕事 wo , 価値感 va , トータル・モラル tm , 総合成果 tp , 停年 fa , 予備人員 rm , 背信 br

『変化』の記号を上記の記号を用いて定義する。

異動 mo ; $x1 \in po1111 \Rightarrow x1 \in po1223$

住居変更 md ; $md(t1) \Rightarrow md(t2)$

昇格 up ; $|po(t1)| < |po(t2)|$

昇給 us ; $|sa(t1)| < |sa(t2)|$

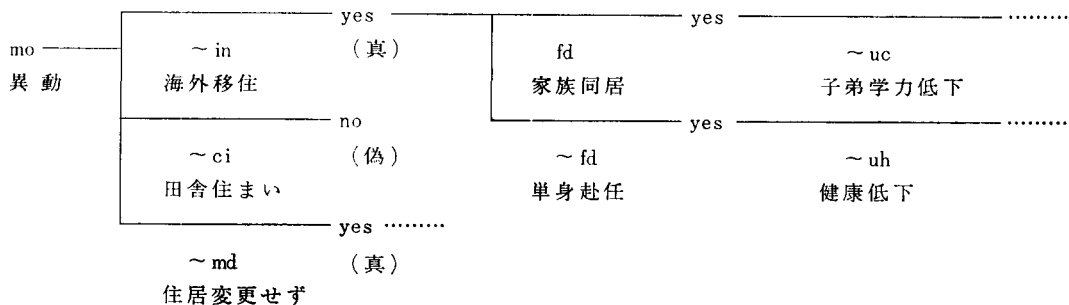


図 1 認知地図の例

以下は同様で、記号のみあげる。

単身赴任~fd, (~は否定), 子弟転校 ce, 子弟学力増 uc, モラル向上 um, 増収 ui, 成果向上 ue, 価値感変更 tv, ストレス減 ds, 退職 re, 健康向上 uh, 同群比較して良 ve, 上司変わる cs, 出身地外移住~na, 仲間変わる cc, 海外移住~in, 人間関係向上 uh, 田舎転勤~ci

様相の論理表現での人事事例をあげる。『人事公理』は必然的なのでその様相の記号■をつける。

■(mo⇒md)は「異動により住居変更」の意味である。

■((ag=fa)⇒re)は「年齢が停年なら退職」

『心理的公理』を示すと、

(ag>50)∧(~fd)⇒~um で⇒は含意とする。「年齢が50以上で単身赴任ならモラル低下」の意味

us⇒G~(um)は「昇給は将来常にモラルが向上しているとは限らないで一時的」

第1人称と第3人称が同一意識グループの条件のとき、評価(事象)□評価(評価(事象))となる。第1人称の評価の自己評価も同様、事象をおこした第2人称の相手評価は評価結果のよしあしで決まる。上司と部下の関係では部下が第3人称の時は一般には等値だが上司が第3人称のときは必ずしも等値ではない。さらに詳細に考えると信用度で等値か否か決まる。

『人事規則・方針・内規は以下の式に「あるべき」■をつけ、物理的社内事情の必然は□, 可能は◇をつける。内諾相談・肩叩きは「してもよい」◆をつける』

■((re=55)∧((ag<55)∧re)⇒us)は「停年は55で、55以下で退職すると増収」

(x∈P01111⇒x∈po2131)⇒□mdは「職席が1部1課1係1席の人が2部1課3係1席に異動すると、1部と2部は場所が遠隔で住居変更は必然である」

■(rm=0)は「社内には予備の職席はない」

■((hi>gu)⇒F(x∈po1))は「学歴が大学以上なら将来いつか部長になれる」

■(P(br)⇒F(x∈po12))は「背信行為をした人は将

来課長にもなれない」

◆(~fd)は「単身赴任をしてもよろしい」

ちなみに認知地図の例を図1に示しておく。

さて、前説で述べた認識のあいまいさについて少し詳細に分類してみると、図2のようになる。

そこで各項目を説明すると、

①は発生確率・存在確率(論理的に推定・実験による検定・勘による主観確率かメンバーシップ関数)あるいは事象集合のエントロピーでの数値化で、情報源の意図の有無・情報源の性質により偶然・必然・その混合(エントロピーモデル)となる。ある事象が発生していて真なのに受け手が少ない発生確率と知っていたため気づかないことがある。それを記号化すると、

(事象の発生真)∧知る(事象の発生確率)∧~知る(事象の発生真)

ここで「・・・なのに・・・のために・・・」等の記号はなく、今後の問題である。

②は送り手が選択・自然が伝達の役をなす時であり、伝達意志のない場合もあるので、理論的に必然性を断定できる時と偶然性を有する時である。特に詩歌のように言外の意を表現するものの同定・逆に伝達のための欠損を考慮して冗長にするものもある。

③は人間・物理的手段の伝達の違いで、後者は雑音などあり①と同様である。

④は受け手の意図・先見の情報により異なる。逐次情報を把握して意味を理解するまでには人の辭・保有する知識経験による探索順序の違いがある。それによる早飲み込み・誤解がある。

⑤はパターンとみなす作業の不確実性とパターンそのものの不備がある。事象とパターンの定義の違い・同定の精度などがある。また見たこともないイメージはその特徴を分析し過去のパターン集合から導出した新たなパターンと比較もする。その時の推理過程の非論理性もある。直感による誤認も多い。つまり、記憶になくかつそこから導出もできないのに知っていると誤認する。した

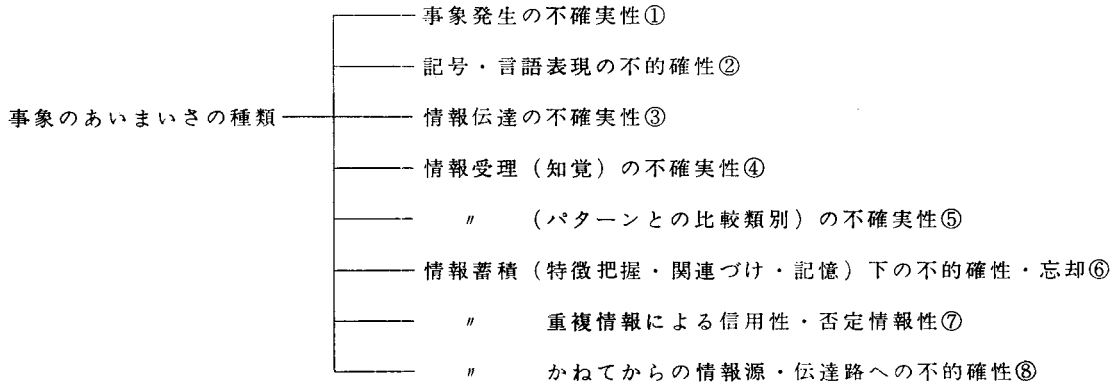


図 2 あいまいさの種類

がって、偶然・必然がある。これを記号化すると、
 ~記憶(事項)∧~導出(記憶(事項)∧パターン認識(事象))

⑥は新たなものはその周辺知識とともにそのまま記憶されるとともに、特徴分析して類型化・あるいは特徴把握のための新たな特徴発見に役立てる。同じものも重複回数に応じて信用性・記憶の深さを増す。逆に忘却による誤認などもある。偶然・必然もある。

⑦前記⑤⑥による。発生の実を知るとともにその誤認率(過誤)も知っている。これを記号化すると、

知る(事象の発生)∧知る(発生誤認率)

これは知ったことを知っていると自覚している。これを記号化すると、

(知る(事象の発生)∨知る(事象の予測)⇒評価(事象)⇒対策アクション(事象対策))∨(知る(事象の発生)⇒自信持つ(事象発生)⇒認める(事象発生)⇒評価(事象)⇒対策アクション(事象対策))

その他評価は、((評価(事象)⇒評価(評価(事象))⇒合意(評価(事象))⇒対策アクション(事象対策))∨(評価(事象)⇒(対策アクション(事象対策))⇒(評価(対策アクション(事象対策))⇒合意修正(対策アクション(事象対策)))等が考えられる。この認知の様相は人事認知地図に適用する。

4. むすび

今後①人事問題という適用課題を様相の論理で記述したものを、位相数学・ファジー集合用語の同様の記述したものへの同定を論理的に証明する。

②そのためには様相の論理は未発達であり、ここで必要な道具(あいまい性様相とファジーとの意味の関係明確化し、ファジー論理と様相論理の公理・演算・定理の違いをあげ両者の融合をはかる。認識の様相論理・時間の様相の論理確立をする。)だけでも開発する必要がある。

③日本の経営は明文化を避ける。ここでいう認知をしない。またトップは意思決定せず、りん議等のようなボトムアップである。あいまい部分を部下に残すことで協調できる責任・権限委譲であり、経営の国際化に向かうわが国では「認知」の再認識を要する。

④また、あいまいさを残しての意思決定は文書上ではあいまい表現がないが、その分だけエンロビーが心の不安として残る。そうした自信の喪失は言外に表現されるので情報の受け手は察知してしまう。それらの情報理論も未踏である。決定理論と称する数学分野はあってもここにおよんでいない。

⑤人事の会社側の認識・認知地図の策定過程と社員の家庭内のそれを調査する。

参考文献

- [1] U. ナイザー著 古崎他訳: 認知の構図, サイエンス社(昭53)
- [2] K. R. ポパー著 大内他訳: 科学発見の理論上下, 恒星社厚生閣(1971)
- [3] K. M. Goldstein: Cognitive Style, J. Wiley & Sons (1978)
- [4] 山本 信: 形而上学の可能性, 東大出版(1977)
- [5] G. E. ヒューズ著・三浦他訳: 様相論理入門, 恒星社厚生閣(昭56)
- [6] 茨木俊秀: 組合せ最適化の理論, コロナ社(1979)
- [7] 内田種臣: 様相の論理, 早稲田大学出版部(1978)
- [8] K. レヴィン著 松村康平訳: トポロジー心理学の原理, 生活社(昭17)
- [9] 三重野博司: アトラクター・オートマトンの性質, 電子通信学会A L76-51, (1976)
- [10] 菅野道夫: あいまいの哲学, あいまい科学研究会(昭和58)