

# 情報技術を用いる集団意思決定の支援

— 集団意思決定支援システムを中心として —

山田 善靖

## 1. はじめに

企業は会議、相談、交渉、調整等をとおして、複数の人間の価値観や知識の違いをお互いに理解し、情報を交換して合意形成、問題解決、意思決定を集団で行なっている。このような(広義の)集団意思決定の能力は個人の意思決定の能力と比較するといろいろな点で異なっている。もちろん集団を構成する個人個人の能力が低ければ、その集団全体の能力はそれほど高くはならないかもしれないが、たとえ個人個人の能力が高くても、それらの人々で構成される集団の能力がそのうちの1人の能力よりも低くなってしまふ場合すらよく見られる。特に集団の構成人数が多い場合には、うまく集団の能力を発揮させた場合とそうでない場合とではその効果は大きく異なる。

集団の能力は集団が扱おうとしている問題あるいは課題の発見および解決を効率的に行なうように集団行動を導くことによって高められる。従来、集団の能力を高めるためにいろいろな方法が開発され使われてきている。たとえば、KJ法、ブレインストーミング法、デルファイ法、ノミナルグループ法などは集団問題解決、集団意思決定などに用いられて大きな効果をあげている。近年になって情報技術の発達にともない、従来の方法とこの情報技術を組み合わせて、集団の能力向上をめざす新しい方法が出てきた。これらは、一般に、グループウェア(Groupware)と呼ばれ、この10年間に発達してきている[1]。この言葉は情報技術を専門とする分野で主に使われていたために情報技術のハードウェアおよびソフトウェアの側面からの研究や実験が中心であった。

他方、近年の経営問題の多様化、複雑化にともない個人の能力だけでは問題を的確にかつ迅速に処理できなくなっているため、集団の問題解決、意思決定の能力

をいかに高めるかが経営の重要な問題の1つとなってきている。そのことを反映して、OR、経営科学の分野でも集団の意思決定を支援する方法の研究が盛んになってきている。それらの多くは集団意思決定支援システム(Group Decision Support System: GDSS)あるいは交渉支援システム(Negotiation Support System: NSS)と呼ばれ、ORの新しい分野として世界で脚光をあびてきている。GDSSはグループウェアの1つと言ってもよいが、ORの分野でのGDSSはORのモデルを利用した問題解決あるいは意思決定をシステムの中に入れて入れている場合が多い。たとえば、MCDM(Multi Criteria Decision Making)やAHPを用いて集団意思決定を支援するシステムが開発されている[2][3]。

本論文では、まずGDSSはどのようなものが構築され、利用されているかを概観し、ついで集団による意思決定の特性を集団行動の面から整理する。そしてGDSSの利用により集団意思決定行動がどのように変化したか、あるいは利用者の心理面にどのような影響をあたえるかの考察を実験、観察研究結果を用いて論じる。最後にこれからのGDSSの実施留意点について論じる。

## 2. 集団意思決定支援システム(GDSS)

### 2.1 グループウェアの1つとしてのGDSS

ヨハンセン(R. Johansen)はグループウェアと一般的に呼ばれているシステムとして次のようなものをあげている[4]。

Computer-Supported Cooperative Work  
(CSCW)

Technological Support for Work Group  
Collaboration

Working Computing

Collaborative Computing

Coordinating Technology

Decision Conferences

Computer Conferencing

やまだ よしやす 東京理科大学

〒278 野田市山崎2641

Computer Supported Groups(CSG)  
Group Decision Support Systems(GDSS)  
Group Process Support Systems  
Computer-Assisted Communication(CAC)  
Augmented Knowledge Workshops  
Interfunctional Coordination  
Flexible Interactive Technologies for  
Multiperson Tasks

ここにあげたグループウェアは会議、ミーティングの管理・運営を支援する機能をいろいろとそなえている。たとえば、プロジェクト管理、スケジュール管理、グループメモリー管理などの管理を支援するソフトをもっているシステムもあれば、グループ執筆、テキストフィルタリングを容易にさせるシステムもある。さらにプレゼンテーション支援、パソコン画面を共有できるようにする、会議の構造化を助けるなどのハード・ソフトを使って電子会議を促進させるための工夫がなされているシステムも多く見られる。上述したようにGDSSはハード・ソフトの機能面から考えるとこのグループウェアの1つに分類することができる。

しかしOR、経営科学の分野ではGDSSをハード・ソフトの機能面から検討するよりも、GDSSの中にくみ込まれている意思決定のためのモデル、意思決定のための情報の表現方法、意思決定グループの構成方法、集団行動と意思決定などに関心が深く、研究もその方面で多くの成果をあげている。よって本論文でのGDSSもそのハード・ソフトの機能面については若干ふれる程度とし、主にGDSSと集団意思決定、GDSSの活用方法などに焦点をあてて議論する。

## 2.2 GDSSの定義

フーバー(Huber)は「GDSSは意思決定の会議に参加しているグループを支援するための一連のソフト・ハードおよび言語と手続である」と定義している。さらにデサンクティス(G. DeSanctis)は「GDSSはグループとして共同している意思決定者によって非構造的問題の解を容易に求められるような会話型コンピュータベースのシステムである」と定義している。またブイ(T. Bui)とジャーク(M. Jarke)らは「GDSSとは集団での問題解決を支援することをめざしたコンピュータベースのシステムである」と定義している[5]。さらにフィンレイ(P. Finlay)は「GDSSは意思決定過程で関与しているグループを支援するDSSである」と定義している[6]。

このGDSSの定義はほぼ発表の年代順に示したもの

であるが、ここからもわかるように近年OR分野でのGDSSに対する関心は「ハード・ソフト面」から「意思決定過程」、「グループ支援」の方向へ移っている。

## 2.3 GDSSの分類

かつては、ほとんどすべての集団意思決定会議はフェースツーフェースの会議であったが、情報技術を用いることによって、異なる地点間と異なる時間での情報交換が可能となり、会議の概念が大幅に広がった。このような広い概念で会議をとらえなおし、その会議の運営を支援する手段としてGDSSは発達してきた。

デサンクティス(G. DeSanctis)とグァルーベ(G. R. B. Gallupe)はGDSSをグループメンバーの距離と決定が同時的か非同時的かで図1のように4つの分類した。

集団の意思決定はフェースツーフェースの場合と遠隔地間の場合ではその集団行動が異なる。たとえば遠距離間の会議ではそこで交換される情報が会議に必要な情報のみに限定される傾向がある、常識的判断の入る余地が減ってくることも以後の実験研究から明らかになっている。また決定が非同時的な場合には、送られた情報を使って何らかの情報処理(たとえば最適解を計算する)を行なって後に、意思決定をすることが可能となる。このようなことを考えても、決定が同時的か非同時的かは集団意思決定の結果に大きく影響する。また彼らはGDSSをその技術的水準で以下の3つのレベルに分類した。

レベル1GDSSは技術的形態を決めている。それは以下のようなシステムをもつ。

- (a) アイディアの即時表示のための大スクリーン
- (b) 賛否の投票および記録のためのシステム
- (c) アイディアのインプットとアイディア投票の匿名のシステム
- (d) アイディアのまとめと表示および投票の統計的サマリーと表示のシステム
- (e) 討議事項の表示のシステム

このようなシステムはコンピュータ支援会議室や電子重役室という名のもとで会議室でみられる。

レベル2GDSSはグループ意思決定プロセスの中で生じる不確実性やノイズを減らす目的をもって意思決定モデルとグループ決定技術を与える。このGDSSはコミュニケーション媒体としてのレベル1GDSSとは反対に高度GDSSをあらわす。これは以下のようなシステムをもつ。

- (a) PERT, CPM, ガントチャートなど計画モデルをもつ

- (b) 効用モデル, 確率評価モデルなど意思決定ツリーやリスク評価方式を用いたもの
- (c) 予算配分モデル
- (d) 統計解析モデル, 多属性意思決定モデル
- (e) 社会判断モデル
- (f) 自動デルファイ法, ノミナル法, アイディア生成法
- (g) 自動化したグループ構造化手法
- (h) 自動意思決定会議  
グループの会議のファシリテータ(会議の進行促進者としての役を担った人)がグループとコンピュータモデルを使った技術の間のインタフェースを与える。

レベル3 GDSSは機械導入コミュニケーションパターンとともに専門家の助言を含む。これは以下のようなシステムをもつ。

- (a) 自動化した国会議事手続やロボットの諸事規則
- (b) 規則およびその選択基準
- (c) 自動コンサルティング  
このようなGDSSはまだほとんどみられないが、コンピュータが媒介となったコミュニケーションシステムなどがある。

### 3. 集団意思決定の行動特性

#### 3.1 人間の判断の歪み

人間は何かを判断しようとする時に、次のような5つの歪んだ見方をとおして判断を行なう傾向がある[8]。それらは選択的認知(selective perception), アベイラビリティ(availability), 平均値への統計的回帰(statistical regression to the mean), 代表性(representativeness), 完全性(concreteness)であるが、ここでは、特に集団意思決定と直接関係の深いと考えられる前2つについて論を進める。

##### (a) 選択的認知について

人間は自分の経験, 教育, 性格によって問題認識の仕方が偏るか, あるいは歪む傾向をもつ。このことをサイモンは会社の取締役の問題認識と責任担当分野との関係を調査した結果を報告している。そこではある会社の取

意思決定会議の時間距離

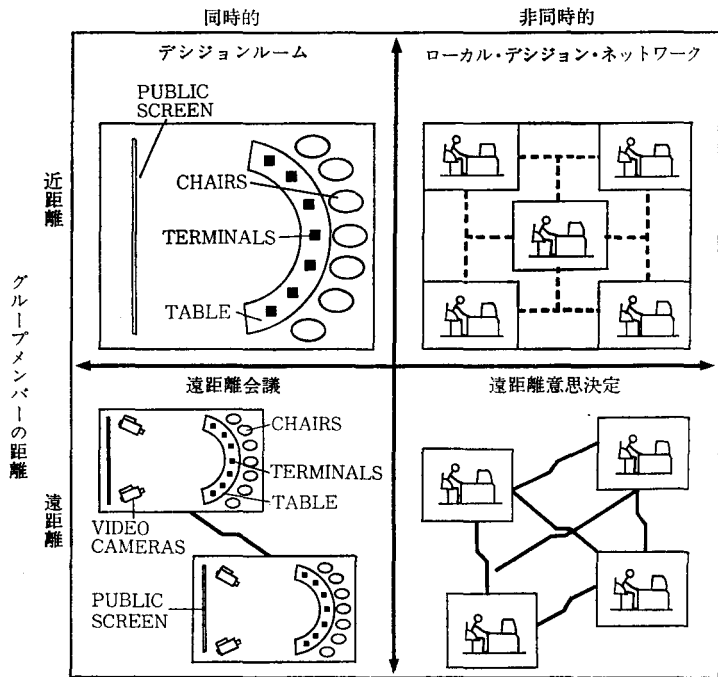


図1 デサンクティスとグループベのGDSSの分類。(出所) 参考文献[6] p.141より。

締役に, その会社の主な問題は何かをインタビュー調査した結果, 各取締役は自分が現在担当している分野の中に会社の主な問題を発見した人が非常に多かったことがわかった。この選択的認知は水準化(leveling or flattening), 極端化(sharpening), 合理化(rationalization)などのパターンをもっていることがパートレット(F. Bartlett)によって見い出されている[9]。

個人としては経営の問題の認識においてこのように選択的認知が働くが, 集団意思決定を行なう場合, その集団の構成メンバーを適切に選ぶことによって, あるいは後に述べるが, GDSSの匿名性を利用することによって企業全体の重要問題の認識をもつようにできよう。

##### (b) アベイラビリティについて

人間は身近かに, かつ容易に入手できる情報を過度に重要に考えてしまう傾向があるということである。このことは(a)の選択的認知と一緒に人間の判断を偏らせる。このような人間の個人としての偏りは適正なGDSSを利用して集団意思決定を行なう場合には減らすことができる。

#### 3.2 会議の参加者の地位と発言時間

会議の参加者の地位と発言時間の関係は図2に示され

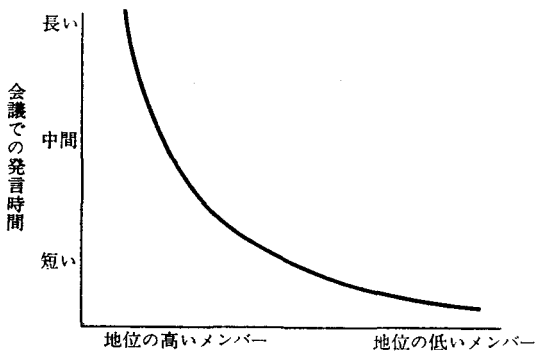


図2 グループ内の会議参加メンバーの地位と発言時間。(出所) 参考文献[8] p.42のExhibit 2.6より。

るように指数曲線があてはまることが報告されている[9]。

会議でいろいろな意見を引き出し、多くのメンバーの知識を集め、意思決定を改善してゆくためには、会議の中の集団行動を変化させなければならないであろう。そのためには、どのようなグループリーダー、ファシリテーター、あるいはグループの構成メンバーを設定したらよいかは1つの大きな問題であるが、さらにGDSSの設計運用もこのような集団行動特性をふまえていることが必要である。

### 3.3 集団の凝集性とコンフリクト

集団の凝集性は集団内の結びつきの強さを示す。凝集性の高い集団はコミュニケーション、協調性がよく、コンフリクトは少ない。しかしあまり凝集性が高くなるとコンフリクトは極端に減少し、長期的にはコンフリクトの経験をもたなくなる。そのため結局はその集団からは多様な意見や考え方が出なくなったり、他の人の考えにすぐ同調する傾向をもつ。このような集団の心的状態をグループ・シンク(groupthink)といっている。ジェニス(I. Janis)は凝集性が高いまま長く存在している集団にはこのグループ・シンクが強く働いていることを示している。集団意思決定にGDSSを用いることによってこのグループ・シンクを減少させるようにもできることが多くの実験から観測されている。

## 4. GDSSの利用は集団意思決定にどのような影響を与えるか

4.1 電子ブレインストーミングをGDSSで行なった場合のユーザーの集団行動  
ナンナメーカーらは計画決定問題において意思決定環

境を設定し、アイディア創出と分析のためにGDSSを使ってブレインストーミングを行なった時のユーザー実態調査を行なった[10]。

この仕組みはまず各参加者の前にコンピュータがあり、ある1人の人のアイディアがスクリーンにディスプレイされる。それについて全員がコメントあるいはアイディアを出し、交換するというプロセスを35~40分間つづける。このようにすると参加者全員の会話が一度におこり、一度に見ることができ、効率よく会議が進められる。セッションの終りにすべての会話はデータベースや知識ベースに保管される。

このシステムを利用したユーザーの調査から次のことがわかった。まず仕事の計画段階でこのGDSSを利用したときに大きな効果が発揮された。この電子ブレインストーミング法は計画のような手順、方法が確立していない仕事では大変有用であることがわかった。さらにこの方法は従来のマニュアル型ブレインストーミングよりもはるかにすぐれておりユーザーの満足は高かった。しかし一方トップ経営者はキーボードから入力する「創造ツール(creative tool)は使いたないための不満、スクリーンが小さくよく見えないこと、多重同時ファイル転送に限界があることなど技術的な点でのより一層の改善は必要であることがわかった。

### 4.2 電子メールの利用は仕事と組織をどう変えるか [11]。

キースラー(S. Kiesler)の電子メールを利用している企業の調査では、まず(a)新しい情報が付加される、ついで(b)電子メール利用者間の新しいグループが創造される、さらに(c)社会的交流関係が新しい形態となることが報告されている。この調査を行なった企業では電子メールを使って仕事をす電子プロジェクトチームや意思決定グループが形成されている場合が多かったが、その場合、メンバーはいずれも組織の階層よりも専門的能力が重視して選ばれていた。また電子メールを利用しているグループはそうでないグループに比較して若干ではあるが、リスクテイキングをより好むことがわかった。また電子メールのユーザー間ではいわゆるフレーミング現象(炎のように興奮状態が広がってゆく現象)がおきた。このフレーミング現象はGDSSを利用した場合でも、しばしば起きている現象である。

### 4.3 集団意思決定支援システム(DGSS)と集団コミュニケーション支援システム(GCSS)の意思決定へ与えるインパクト

表 1 電子ミーティングシステムの分類

|           |                           | GDSS   | GCSS   |
|-----------|---------------------------|--|--|
| 目的        |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•意思決定支援</li> <li>•意思決定過程支援</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>•情報提供支援</li> <li>•コミュニケーション過程支援</li> </ul>                          |
| 手段        |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•意思決定過程の“ノイズ”を減少させる</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•コミュニケーションの障害を減少させる</li> </ul>                                      |
| 従来の分類との対応 | Zachary(1986)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•選択モデル</li> <li>•分析および推論の方法</li> <li>•判断の精緻化</li> <li>•プロセスモデル</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•情報コントロール</li> <li>•表現能力</li> </ul>                                 |
|           | DeSanctis と Gallupe(1987) | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Level 2 support*(1)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Level 1 と Level 3 support*(2)</li> </ul>                           |
|           | Benbasat と Nault(1988)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•構造化されたグループ技法</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•グループ協調支援</li> </ul>  |
|           | Dennis et al. (1988)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>•グループ・デジジョン・サポート・システム</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•「協調作業」のためのコンピュータ・ベース・システム</li> </ul>                               |
| 例         | ハードウェア                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•意思決定会議</li> <li>•会議室</li> <li>•大スクリーン</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•協調実験室</li> <li>•会議室</li> <li>•電子チョークボード</li> </ul>                 |
|           | ソフトウェア                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•意思決定モデリング</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•マルチユーザーインターフェース</li> <li>•WYSIWIS*(3)</li> </ul>                   |
|           | 実験室                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>•アリゾナ大学</li> <li>•デジジョン・テクトロニクス社のSUNY</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Colab システム (ゼロックス社)</li> <li>•プロジェクト Nick</li> <li>•MCC</li> </ul> |

\* (1) 本文中に示した分類と同じ

\* (2)                    "

\* (3) WYSIWISは What you see is what I see の略で、リアルタイムで全員に同じ内容の画面を見せることをゼロックス社ではこう呼んでいる。

(出所) 参考文献 [12] の Table 1 より。

ピンソネオウルト (A. Pinsonneault) とクレーマー (K. L. Kramer) らは一般にGDSSと呼んでいるシステムをその特性が意思決定支援を目的としているシステム(GDSS)か、情報提供によるコミュニケーション支援を目的としているシステム(GCSS)かによって2つにわけて、それぞれのシステムの利用が意思決定にどのようなインパクトを与えたかを調査分析している[12]。この論文で用いている電子ミーティングシステムの分類は表1に示したとおりである。

この調査の結果の概略は図3、図4に示すが、大変興味深いものであった。GDSSとGCSSは集団意思決定過程および結果に同様なインパクトを与えた側面と、まったく反対のインパクトを与えた側面があることがわかった。GDSSもGCSSもともに意思決定内容の分析の深さ、意思決定に対してグループメンバーが参加できたと感じた程度は増加しており、会議を少数の人の考えで決められているという感じは減少し、意思決定の質は向上していることがわかった。他方GDSSとGCSS

Sのインパクトが反対になるものは次のようであった。GDSSはコンセンサスは得られやすくなり、決定に要する時間は短縮でき、メンバーで決めた決定結果に自信を高め、決定にいたるプロセスおよび決定結果そのものに対しても満足度は高まっている。GCSSは協調関係が弱まり、決定に要する時間はかえって長くなり、決定結果そのものに対する自信も低くなるというあまり好ましくない傾向も同時にみつことがわかった。

#### 4.4 その他の結果

グループウェアは昨年ギリシャで開催されたOR学会国際連合(IFORS)の第12回国際会議にてGDSSを繰り返して2年間大学院の学生に使わせてそのインパクトを分析する実験の結果を発表した。その結果は前述のピンソネオウルトらの研究論文とほぼ類似したものであったが、この研究結果で特に1つ新しい視点が加わっていた。それはGDSSを使っているグループは使わないグループと比較して意思決定への参加が地位、性別などの差別感がなく“民主的”であると感じるという点であ

った。

## 5. GDSSの実施の留意点

集団による意思決定は3節、4節で示したように、そのメンバーに集団心理、行動面からの影響を与える。それらの影響がどのようにして生じてくるのかを十分考察したうえで、集団に対しては良い影響が強まり、悪い影響は出ないようにGDSSの設計と活用を行なうことが必要である。以下にその要点を示す。

### 5.1 GDSSと匿名制

GDSSで集団意思決定を行なう場合に、意見交換、意思決定、投票などを匿名で実行できるようにするといろいろな効果があらわれることがいくつかの調査研究が明らかになってきている。

ナンナメーカーは匿名制でGDSSを使うとミーティングでのコメントの数は全体として多く出たことを報告している。また匿名制でのミーティングの中で誰かに否定的な発言ばかりさせると、そのグループは多くの解決策を出してきたことがわかった。反対に、だれかに肯定的な発言ばかり出させると、そのグループはそこでミーティングは打ち切られる傾向が見られた。しかし肯定的な発言の多いグループの方がミーティングから得られた満足度は高かった[13]。

さらにナンナメーカーらは匿名制の良い点と悪い点を次のように示した。

#### [良い点]

- 参加者に平等感が与えられる。
- 地位とは関係なく参加者を決められる。
- グループ・シンク (groupthink)、同調圧力などの影響を最小にできる
- 報復される恐れが少なくなる

#### [悪い点]

- 「フレーミング」のためコンフリクトが強まる
- 「ていねいさ(politeness)」がなくなってくる
- 声の抑揚、ボディランゲージからの情報が欠乏し、

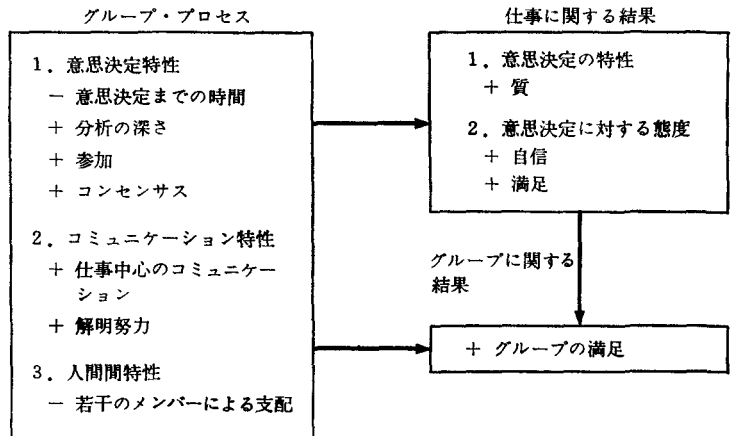


図3 グループに対するGDSSのインパクト。(出所) 参考文献 [12].  
(+はGDSSと各要因の間の正の相関を意味し、-は負の相関を意味する)

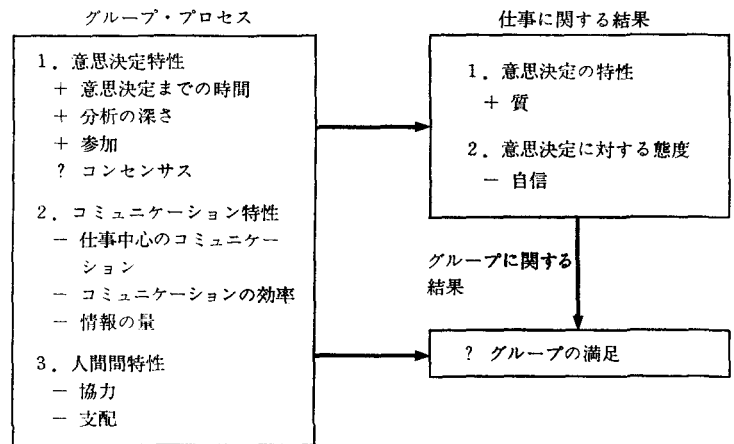


図4 グループに対するGCSSのインパクト。(出所) 参考文献 [12].  
(+はGCSSと各要因の間の正の相関を意味し、-は負の相関を意味する。?は両方の相関関係がわからないことを意味する)

メンバーの社会性がなくなってくる。

### 5.2 GDSSとコミュニケーション・パターン

ワトソン(R. T. Watson)らはGDSSの利用によってグループ内のフェースツーフェースのコミュニケーションが減少し、その結果としてメンバー間のつきあいが薄くなってきたことを観測した[14]。またルター(Rutter)とロビンソン(Robinson)らは遠距離のGDSSを使った場合、メンバーは極端に仕事志向になり、非人間志向になることを報告している。

これらの結果をふまえてGDSSを使っている間でも人間のあるいは非論理的な会話や冗談をさしはさむことができるようにシステムを変える試みもなされている。

### 5.3 GDSSとメンバーの考え方

ワトソンはGDSSの利用によって結果志向よりも手続志向が強まること、意思決定問題を構造化して把握できるようになること、グループ内のコンフリクトが減少したことなど考え方が変化してきていることを報告している。

## 6. おわりに

本論文は情報技術を用いて集団意思決定を支援する方法としてのGDSSについて解説し、ついで集団のもつ認知・行動の特性を示した。次にGDSSの利用が集団の意思決定に与える影響を種々の実験および実証研究をもとに明らかにした。最後にGDSS実施の留意点を示した。

近年になってGDSSを実際の経営意思決定で利用してゆこうという傾向が世界のいろいろな国で見られるようになってきた[15][16]。また一方ではもっとORのモデルを組み込み合理的意思決定の関係する部分と集団のコンセンサスを得ながら決定してゆく部分を両方の面からの改善を行なってゆこうという研究方向も出てきている。

最近、GDSSの構築、実験、実用化がますます盛んになってきていることはここ2~3年にOR、経営科学関連の国際学会に出席して筆者が強く感じているところである。また日本企業も経営のグローバル化をすすめてゆくうえでGDSSの利用がますます必要となってくるであろう。すでにGDSSをGlobal DSSとして開発し、利用している企業もあらわれている[17]。

### 参 考 文 献

- [1] Johansen, R.: *Groupware*. Macmillan, Inc., 1988(会津泉訳: グループウェア: 日経BP社, 1990)
- [2] 渡部和雄, Holsapple, C. W. and Whinston, A. B.: グループMCDM法に基づく日本の意思決定支援方式, 情報システム25-1(1989), pp.1~10.
- [3] Saaty, T. L.: *Group Decision Making and The AHP. The Analytic Hierarchy Process* (Golden, B. L., Wasil, E. A. and Harker, P. T. editors), Springer-Verlag, 1989, 59-67.
- [4] *ibid.*, (1)
- [5] Bui, T. and Tarke, M.: *Communications Requirements for Group Decision Support Systems. Journal of Management Information Systems*, Vol. 2, No. 4(1986), 8-20.
- [6] Finlay, P.: *Introducing Decision Support Systems*. NCC Blackwell, Oxford, 1989.
- [7] DeSanctis, G. and Gallupe, R.B.: *A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems. Management Science*, Vol. 33, No.5(1987), 589-609.
- [8] Brightman, H. J.: *Group Problem Solving*, Business Publishing Division College of Business Administration Georgia State University, Atlanta. 1988.
- [9] *ibid.*, (8), 27-28.
- [10] Nunamaker, J. F., Applegate, J. L. M. and Konsynski, B. R.: *Facilitating Group Creativity: Experience with a Group Decision Support System. Journal of Management Information System*, Vol. 3, No. 4(1987), 5-19.
- [11] サラ・キースラー: コンピュータ・ネットワークは仕事と組織をどう変えるか. *ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス*, Apr-May (1986), 109-119.
- [12] Pinsonneault, A. and Kraemer, K. L.: *The Effect of Electronic Meetings on Group Processes and Outcomes: An Assessment of the Empirical Research. European Journal of Operational Research*, Vol. 46, No. 2 (1990), 143-161.
- [13] Nunamaker, J. F.: *ibid.*, (10).
- [14] Watson, R. T.: DeSanctis, G. and Poole, M. S.: *Using a GDSS to Facilitate Group Consensus: Some Intended and Some Unintended Consequences. MIS Quarterly*, Sep. (1988), 463-478.
- [15] Mantei, M.: *Observation of Executives Using a Computer Supported Meeting Environment. Decision Support Systems*, Vol. 5, No. 2(1989), 153-166.
- [16] Michael, B.M. and Ven, V. B.: *A Group Decision Support System for Transfer Pricing in the Pharmaceutical Industry, Proefschrift*, 1989.
- [17] Eom, H. B.: *The Emergence of Global Decision Support Systems, OR/MS Today*, Vol. 17, No. 5(1990), 12-13.