

## 知的触発のためのグループワークの階層化

松下 温\*

慶應義塾大学 理工学部\*\*

本論文では、人間のかかわりを階層化することによって、そのかかわりの深度を明確化しようと試みる。同じ場所にいる2人の間で「道を教える」ような場合と、遠隔にいる複数人が連立政権樹立のために「政策調整を行う」ような場合とを比較し、前者がコミュニケーションであり、後者がコラボレーションであることを述べる。ここでは、コミュニケーションとコラボレーションの違いを明確化し、遠隔のコラボレーションのために臨場感のあるコミュニケーションが要求されることを述べる。

コラボレーションのためにCommunication, Awareness, Copresenseという下位の階層が存在し、それらの層がコラボレーションのためのインフラストラクチャの役目をはたす。さらに意志決定、交渉の仕方などが社会や風土によって異なることを述べ、グループウェア実現のために考慮しなければならないことを論ずる。

### 1. グループウェア実現のための人間中心の発想

高度情報化社会の到来に向けて、LAN、ISDN等の高速ネットワークの整備、小型で高性能、高機能なワークステーションの普及が進み、分散環境において種々の業務処理やソフトウェアの開発を行うことが現実のこととなってきている。さらには、国際的な規模で接続するネットワークを用いて、国境を越えた協同作業を支援することが求められている。しかしながら、我々人間の立場から現実の情報システムをみたとき、はたしてこれらは本当に有用であり、快適なものであろうか。たとえば、現在の多くのインテリジェントビルなるものが建設されてきたが、この中で人間は快適に働けるだろうか。確かに、ISDN、LANをはじめ、ワークステーション等を利用した種々のインテリジェントな機能が提供されており、

中には人工知能の技術を生かしたものもある。これらのシステムは、文書の清書やルーチンワークを合理化することは可能であるが、人間としての知的な創造活動を触発するだろうか。残念ながら、答は否定的である。今後の情報システムは、人間の知的触発を支援できるものでなければならない。

こうした情報システムをもたらした1つの原因は、情報システムを構築する種々の要因が別個に研究され、開発されてきたことによる。そこで、もっとも貴重な資源である人間を活用するため、人間を中心とした新しい概念のシステムを構築しなければならない。このような次世代情報システム、いわゆる人間指向情報システムは、人間の知的触発を支援するものである。ここでいう知的触発とは、自らの知的な創造活動を高めることであり、このためには情報システムを通じて、他の人間またはシステムとのコミュニケーションを行うことが重要で

<sup>1</sup> A Layered Architecture for Groupwork

\*Yutaka Matsushita

\*\*Faculty of Science and Technology, Keio University

ある。こうした知的触発を行わせるためには、単に技術的な面のみを重視するのではなく、以下の3つの側面から研究し、これらを統合的に検討する必要がある[4]。すなわち、人間、社会、技術の側面で、どれをおろそかにしても真に使い易いシステムの構築は困難である。

人間が協調するという事は非常に人間らしいふるまいであるので、それをコンピュータ技術で支援するという事は極めて難しいことである。わがままで個性的な人間を対象とするため、人間の持つ感性、曖昧な表現などを取り扱わなくてはならず、これまでコンピュータが最も苦手としている。人間の行動科学や心理学的な考察が必要となる。これがグループウェアのもつ人間的な側面である。

欧米では、次のような言葉を包括する協調作業を支援するシステムをグループウェアと呼んでいる。独自の思想を助長する参考のために記載する。

- ・コンピュータによって支援された協調作業 (Computer supported cooperative work; CSCW)

- ・グループ協調に役立つシステム (Technological support for work group collaboration)

- ・グループ協調のためのコンピュータシステム (Work group computing)

- ・相互関係のあるパーソナルコンピュータ (Interpersonal computing)

- ・コンピュータによって支援されたコミュニケーション (Computer aided communication)

- ・意思決定会議 (Decision conferences)

- ・コンピュータ会議 (Computer conferencing)

- ・コンピュータによって支援されているグループ (Computer supported groups)

- ・グループのための意思決定支援システム (Group decision support systems)

最初のComputer supported cooperative work

(CSCW) は、コンピュータ技術 (Computer support) と人間の行動科学/心理学 (Cooperative work) の二つの立場を融合したものであり、上から6つ目まですべてが同じ立場を表わしたもので、使用している単語が多少異なる程度である。

6つ目の最後の単語コミュニケーションは、複数の人間間の交流を表わすもので人間的な側面を表わす語である。コンピュータ会議やグループ意思決定は、直接的に人間的な側面を表わす語が用いられていないが、本来人間的側面を包含している。

システムが社会的に受け入れられるためには、社会学的な考察が重要となる。どの国にも独自の風習、習慣、風土 (すなわち、長年にわたってはぐくまれた文化) がある。どの企業にも伝統的な決裁手法や組織構造がある。どんなグループウェアが出現しても、そのオフィスになじまないシステムは受け入れにくいわけである。グループウェア実現のために、社会や組織になじむことが求められることは言うまでもない。それゆえ、社会的側面の考察がよりよいグループウェア実現のために重要となる。

マルチメディア通信と処理データベース、人工知能、広帯域通信など、さまざまな技術がグループウェア実現のために用いられる。

人間の知的触発を増幅するために、技術、人間、社会の幅広い考察が、グループウェア構築に必要とされている。

## 2. 人間のかかわりの階層化[1][2]

さらに、人間的な側面をさらにおし進め、2人以上の人間のかかわりを階層化することによって、そのかかわりの深度を明確化することを試みる。

同じ場所にいる2人が一方から他方へ「ある寺へ行く道順を教える」ことを例にとって2人のかかわりを考察する。道順を教えるためには、その2人が以前からの知

り合いであろうと全く互いに見知らぬ人であろうと、同じ場所に存在していることが要求される。

2人がかかわるためにCopresenceが前提となり、さらには互いに相手の存在を知っていなくてはならない (Awareness)。2人が駅のベンチで隣あわせてすわっても (Copresence)、互いにその存在に気付かないときもある (Awareness が無い) からである。

「道順を教える」という行為にはCopresence とAwarenessが前提となる。A氏がメモ用紙に地図を描きながら目的の寺までの道順を教えてB氏がうなずきながら「ありがとうございます」という言葉で2人の会話が終了する (図1-A参照)。

A: 物理的に同じ場所にいる場合の人間のかかわり

- Collaboration
- Communication
- Awareness
- Copresence

B: 物理的に同じ場所にいらない場合

- Collaboration
- Telecommunication ..... eye contact
- Teleawareness ..... gaze awareness  
nimbus, aura
- Telepresence

図1

これは通りすがりの2人の単純な会話 (Communication) の例である。Communicationを行うのにCopresenceとAwarenessはあたりまえであって、わざわざ

それらを区別して階層化する必要があるであろうか。同じ場所にいるコミュニケーションでは、Copresence, Awareness, Communicationを区別する必要はなく、これらは一体化していると考えてよい。しかし、通信回線を介して通信する場合には、その3つの階層を区別してとらえると、通信システムが何をサポートすべきかが明確化する。P地点のA氏とB氏、Q地点のX氏とY氏が会談をして、重要な政策調整をして連立を組めるかどうか話し合う場合を考えてみる。A氏はX氏を見たりY氏を見たり、ときには仲間のB氏の様子をうかがったり、各種データのメモリを見たりしながら自分の意見を述べる。X氏はA氏の意見や心のうちを確かめながら応答する。

この様な微妙なニュアンスの伝達を必要とするテレカンファレンスでは、A氏が今何を見ていながら話しているのか (X氏なのかデータなのか)、まさに同じ場所において会議をしているような臨場感が要求される (図1-B)。A氏が何に着眼しているか (Gaze Awareness) を伝達することが要求され、A氏とX氏の視線一致がとれることが、互いの心のうちを知るうえで重要であることはいうまでもない。

通信回線によって2人を結ぶことによって、自動的にテレプレゼンス (Telepresence) が形成される。物理的に同じ場所にいるときにはCopresenceが形成されると、相手の存在のAwarenessや相手が何に注目しているかあるいは何を行っているかに関するAwarenessは自動的に把握できるが、通信回線の介したときには、Gaze Awareness は自動的に形成されない。さらに、会議の結果を議事録で見ても、その結果へいたる経過やその会議の雰囲気 (nimbus) を理解することはできないし、そのときの各人の発言の真意やその会議を主導した人の発する気 (aura) を理解することもできない。

この例では、Gaze Awareness, Nimbus, Aura, Eye-contact のような極めて高い臨場感

が、Tele-AwarenessとTele-communicationの層に要求される。前述の「道順を教える」例では、2人が互いに遠隔にいる場合でも、視線一致などの高いレベルの通信は要求されない。

「政策調整」の会議はCollaborationと呼び、「道順を教える」方はCommunicationと呼んで区別する。このことから、Communication, Awareness, Copresence はCollaborationを実現するための一種のインフラストラクチャあるいはプラットフォームと考えることができる。

### 3. コラボレーションとコミュニケーションの分離

ブレインストーミングや問題解決会議でも、個人個人が自分の感じた意見を提案し、論理的に意見をグルーピングして問題解決の案を整理しているだけではコラボレーションでなく、単なるコミュニケーションであると言える。自分の発想やビジョンが他人のアイデアに付加価値を与えたり他人の発想を支援したりすることに、この場合、参加者の大部分は関心を払わないからである。コミュニケーションの質すなわち異なる相互作用を行うことによって、コラボレーションに変化することができる。単なる意見を言うだけでなく、相互に補い合う価値創造のプロセスとしてコラボレーションをとらえる。

コラボレーションとは、何かを生み出す目的をもった人間のかかわりである。すなわち価値を創造しそれを共有するプロセスであり、言い直すと、互いに補う技能をもつ複数の人々が一人では到達できない「互いに理解される共有の場をもつ価値創造のプロセス」である。

自分1人では完成できないとき、他人の意見やコメントが、異なる視点から思考プロセスに価値を付加してくれ、それによってハッとアイデアがひらめくことが多い。

すなわち、コラボレーションには、ルーチンワークの効率化（AIによるエキスパートシステム化）より、使用者を刺激するための発想支援のほうがより重要となっている。

このように、コラボレーションとコミュニケーションを区別することによって、コラボレーションにどんな通信システムが要求されるかが理解される。一般的に、定例的な会議というものはコミュニケーションであって、価値創造をとまなうコラボレーションではない（図2）。しかしこの定例会議も、数をかさねて、互いに補いあい価値創造へと進化すれば、もちろんコラボレーションになる。

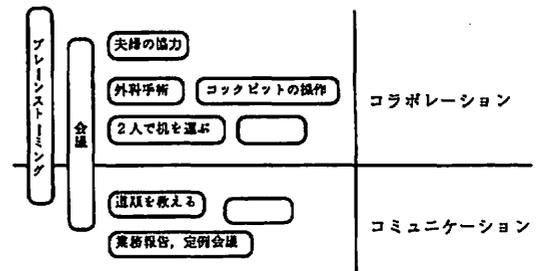


図2

このような一般的な会議がコラボレーションになるためには、相手のGaze Awarenessや相手とのEye-contactが必要となり、コラボレーションのインフラとしてCommunicationあるいはAwarenessの層に微妙なニュアンスが伝達できる臨場感が要求される。

コラボレーションを行っているチームでは、たとえば夫婦の関係を考察すれば、図3に示す多様な状態をとることができる（○を状態と考える）。夫の浮気により夫婦仲が決定的となり離婚寸前の状態もある。仲人の説得と心のこもった夫の謝罪により、夫婦仲が以前よりはるかに仲むつまじくなり協力していろいろの問題に対処できるようになる。すなわち、夫婦の状態は互いのCoordinationによって（図3のアークの部分）、

別の状態に変化するととらえることができる。

CoordinationをこのようにCollaboration層の各状態の遷移するアークとしてとらえる。

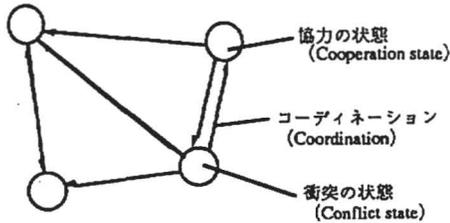


図3 コラボレーションの形態

#### 4. 社会・文化的考察の重要性 [3][5][6]

人間は自分の意思によって自由にふるまうことができるが、個々人が生活している社会システムや組織の枠組み、文化あるいは風習からくる制約をうけていることは言うまでもない。人間の協調を支援するシステムを考えると、その人々の活躍する社会と文化を無視することはできない。すなわち、グループウェアを実現する場合、そのシステムが適用される社会・文化的考察がきわめて重要となる。ここでは、日本と欧米を中心とする先進諸国に焦点をあて、文化論的な比較を行い、日本的グループウェア実現の鍵にせまりたいと思う。

・協調と競争……西欧では競争（公平）が優先され、勝者がパイを独占し、日本ではいろいろな共同体が協調してパイを分け合う協調が優先される。

・交渉の仕方……西欧では条件を提示して端的に本題に入り、その根拠をとうとうと述べ、説得しようとするところ。日本では交渉相手の人となりや趣味を知ることからはじめ、重要な交渉であればあるほどできるだけ遠回しの表現を用いて、できるだけ相手と気心を通じあわせることに腐心する。

#### [5][6]

・論理性と人間関係……西欧では意志決定に際し、実力者の意向でも論理的に誤りが多い場合にはデータによる説得が行われ、論理性が重視される。日本ではその組織の実力者の意向に大きく左右され、人間関係が重要視される。

・宴席とカクテルパーティー……お客と気心をかよわすとき、「お近づきのしるしに」という言葉とともに相手に酌をし、お客の好みに合わせて同じ酒を飲み、参加した人々の連帯感が強化される。カクテルパーティーでは個人個人が好みに合った酒を自分のペースで飲み、数人ずつかたまて話の輪ができ、自己主張が歓迎される。[7]

・講演者と聴衆……西欧では質問が多いことは講演内容が多くの人に關心を呼んだとみなされる。日本では、講演者と聴衆との間に上下関係が意識され、ぶっきらぼうな質問は権威に対する挑戦とみられるため、「不勉強のため理解できなかったのですが」という言葉ではじめることが多い。[5]

・言葉のコンテクスト度……人間の使用する言葉はその社会のもつ常識という背景の中で使用されるのに対して、天気予報やコンピュータ言語は正確さのみが要求され、社会のもつ背景と無関係である。自然言語はコンピュータ言語や天気予報のメッセージに比して「コンテクスト度が高い」という。アメリカ、ドイツ、スイスなどがコンテクスト度が低い文化圏と言われ、日本、韓国、中国、スペイン、イタリアなどはコンテクスト度が高い文化圏に属し、メッセージには言外の意味が含まれることが多い。

#### [5][6][7]

#### 5. おわりに

遠隔にいる人々のグループワークを支援するために、人間と人間との間にある関係を分析してみた。これによって、人間のCollaborationのためには、そのインフラスト

ラクチャとして下位にCommunication, Awareness, Copresence の3つの階層が必要なことを述べた。

さらに、CommunicationとCollaborationとは異なることを述べた。Collaborationとは互いに理解される共有の場をもつ価値創造のプロセスであり、Communicationとは区別されるということである。

## 参考文献

- [1] 松下温 “人間のかかわりの階層化の試み” 情報処理学会, グループウェア研究会 1993年10月
- [2] 岡田謙一, 松下温 “協調の次元階層モデルとグループウェアへの適用” 情報処理学会, グループウェア研究会 1993年10月
- [3] 松下温 “グループウェアの社会・文化的考察” 情報処理学会, グループウェア研究会 1993年4月
- [4] 松下温 編著 “図解グループウェア入門” オーム社
- [5] 金山宣夫 “比較文化のおもしろさ” 大修館書店
- [6] 重久剛 編著 “比較文化論” 建帛社
- [7] 欧米ジャーナリストによる飲食エッセイ集 “比較文化の眼” サントリー博物館文庫