

## WWW 上に構築するコーディネーション支援システム

2U-02

- KT 法を使った支援システムの概要と設計 -

鈴木 智\* 家村 要介\* 池田 拓也\* 八重樫 理人\*\* 古宮 誠一\*

\* 芝浦工業大学

\*\* 埼玉大学大学院

## 1. はじめに

グループによる問題解決は、参加者それぞれが持つ知識や経験を問題解決に利用できるため、巧く運用すれば個人で行うよりも大きな課題を解決することができる。このため、グループによる問題解決の可否を握るコーディネータ(司会者)を誘導することにより、より効果的かつ効率的に問題解決できるように支援したい。そこで、グループによる問題解決をより効果的に行えるようにするために、コーディネータに対して、どのような誘導機能を提供すべきかを実験により明らかにした。この結果をもとに支援システムとして表現する。

本研究では、マネジメントの一手法であるKT法(ケプナー・トリゴア法)を支援システムに導入し、コーディネーションのための一支援機能として実現する。現状ではKT法を修得するための労力は莫大なものといえる。そこで、グループによる問題解決に参加したメンバーがKT法を学習しなくても、これを利用して効果的かつ効率的に問題解決できるように支援したい。また、本研究では支援システムのWWW上での実現を目指す。

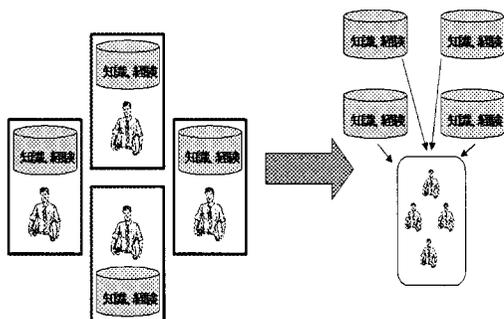


図1 集団討議における知識や経験の活用

## 2. システム構成

## 2.1 集団討議による実験

グループによる問題解決において、コーディネーションがもたらす効果を確認するための実験を行った。この実験をベースにコーディネータをいかに支援するかを検討した。

## (1) 実験の目的

討議を例に、グループによる問題解決において、コーディネーションのもたらす効果を実験により確認する。

## (2) 実験の方法

コーディネーション方法の知識がない人だけで集団討議を行った場合と、コーディネーション方法の知識を持った人間が加わり集団討議をコーディネートした場合とを比較することにより、コーディネーションのもたらす効果を確認する。実験では、研究室のパソコンを用い、研究室のメンバーが被験者となって、木構造で表現された掲示板の上で討議を行った。このとき、各発言の主が誰であるかが互いに判らないように配慮した。

## (3) 実験の結果

実験開始直後、討議が進まないことがあった。このような時、討議の方向(議論の焦点)を外部から明確に与えると、討議が大幅に進むことが判明した。これにより、集団討議においてコーディネーションのもたらす効果を確認できた。この結果、コーディネータをシステムが誘導することで、コーディネーション方法の知識のない人同士でも、誘導によりグループによる問題解決が行なえるとの見通しが得られた。

## 2.2 KT法とは

KT法とは「ケプナー・トリゴア・ラショナル・プロセス」のことで、アメリカの社会心理学者チャールズ・H・ケプナーと社会学者ベンジャミン・B・トリゴアの両氏が考えた論理的思考手順をさす。KTは両氏の頭文字である。両氏は研究・調査の結果、卓越した意思決定者には、情報の収集・評価・分析・判断過程で共通した要因があることを発見した。この意思決定における共通の思考過程を体系化し、経営や管理の意思決定場面に使えるようにツール化したものがこのKT法である。KT法の思考手順は、①状況分析プロセス、②問題分析プロセス、③決定分析プロセス、④潜在問題分析プロセスから成る。

以上の考察により、本研究では、マネジメントの一手法であるKT法を導入して、コーディネータを誘導するシステムを開発することにした。これにより、コーディネーション方法の知識のない人でも、支援システムの誘導に従えば、グループによる問題解決を効果的かつ効率よく行えるようになると考えられる。

## 2.3 KT法に基づくコーディネーション方法

## 2.3.1 コーディネーションに基づく問題解決手順の誘導

本研究では、集団討議におけるコーディネーション方法の知識がない人でも、集団討議を誘導できるようにするために、KT法を支援ツールに導入する。下記に本支援システムが用いるコーディネーションのシナリオを記す。

A Coordination Support System Built over WWW:  
A Summary and Design of the System Using Kepner-Tregoe Program

\*Yosuke Iemura, Takuya Ikeda, Satoshi Suzuki,  
Seiichi Komiya, Faculty of Engineering,  
Shibaura Institute of Technology.

\*\*Rihito Yaegashi, Graduate School of Saitama University.

表1 KT法における問題分析(PA)過程  
差異ステートメント ( ① )

	IS	IS NOT	区別点	区別点に関する変化
WHAT 対象 欠陥	②	⑥	⑩	⑭
WHERE 場所 対象の部分	③	⑦	⑪	⑮
WHEN 日時 場所	④	⑧	⑫	⑯
EXTENT 数量 傾向	⑤	⑨	⑬	⑰

表1は、まず差異ステートメントを記述することから始まる。差異とは「あるべき姿 (SHOULD)」との差異であるが、このとき注意することは、これ以上差異状態を説明できなくなるまで対象の種類を絞るということである。つまり「何にどんな差異が発生しているか」、すなわち原因を究明すべき対象と差異を1対象1欠陥で明確に記述する。差異ステートメントに関する情報を、起きている事実 (IS) と、起きてよさそうなのに起きていない事実 (IS NOT) とに比較しながら、4つの次元、3W1E (What, Where, When, Extent) で明確化する。例として②の場合はWhat-ISのセルであり「何が具体的に起きましたか」という質問を投げかけ、この質問の回答によって②のセルを埋める。同様に⑥のセルにも埋め、IS/IS NOTの対比から、ISの特徴・ISに固有なこと・ISにのみ当てはまることを見いだす。区別点の確認のためには、ISそのものが持つ特性だけでなく、ISの周辺状況にも目を向ける。次に、区別点それ自体、または区別点に関する変化を見いだす。また、差異を引き起こした可能性のある原因を想定し、列挙する。原因の想定は、主として区別点・変化を手がかりに行う。最後に列挙した想定原因の各々について、区別点の確認、区別点に関する変化を確認し、裏づけを得て想定原因の絞り込みをする。これがKT法の問題分析の手順となる。KT法を知らない人でも、コンピュータの指示に従い入力していくと結果的に、この方法に従って問題解決できるようなシステムを支援する。

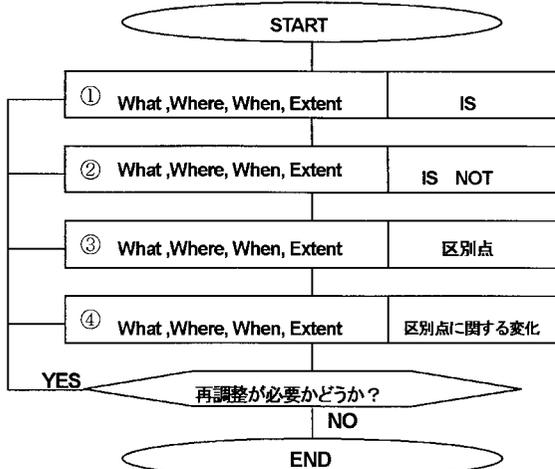


図2 KT法に基づくコーディネーション方法

図2はKT法の問題分析の実手順を表したものである。本研究ではこの図の流れに沿ってシステム化を行う。まず、What (問題の対象) Where (発生場所) When (発生日時) Extent (程度) のそれぞれについてIS (問題が起こった事実) を質問形式で問題原因を明確化し、絞り込みを行う。<図の①段目>次に What、Where、When、Extent のそれぞれの IS NOT (問題が起こっていない事実) を同様に質問形式で問題原因を明確化し、絞り込みを行う。<図の②段目>その後、これら4つの次元から重要な情報である区別点と変化を抽出し、考え得る原因を想定する。<図の③段目>最後に、最も可能性の高い原因を特定するために、これまで明らかになった情報を比較して、矛盾があるかないかを確認することによって、問題解決の候補を絞り込む。<図の④段目>

## 2.4 WWWを用いる理由

顧客のソフトウェア使用環境は様々である。そこで、顧客の使用するシステムのプラットフォームに依存しないようにするために、WWW上で動作が可能となるシステムの実現を目指した。下記に開発する支援システムの全体像を示す。

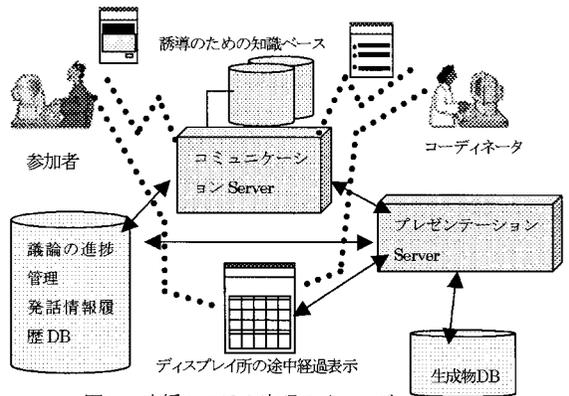


図3 支援システム実現のイメージ

図のように参加者はWWWを介し、途中経過の表示を見ながらコミュニケーション Serverとやり取りをする。同様にコーディネータもWWWを介し、やり取りをする。またコミュニケーション Serverとのやり取りは発話情報履歴DBとして記録され管理される。同時に発話情報履歴DBの内容はプレゼンテーション Serverを介して、途中経過表示に受け渡される。このときの途中経過表示は黒板のような役割を果たす(コーディネータを含む参加者全員が同時にアクセスできるので)。またコーディネーション作業は、これを誘導するために必要となる誘導のための知識ベースと生成物 DBを管理するプレゼンテーション Serverとのやり取りから誘導される。

### 参考文献

- [1] C. H. ケプナー/B. B. トリゴー 上野一郎監訳 “新・管理者の判断力” 産業能率大学出版部(1985)
- [2] 古宮誠一、加藤綱三、永田守男、大西淳、佐伯元司、山本修一郎、蓬萊尚幸、“インクピューによる要求抽出作業を誘導するシステムの実現方法。”第19回技術発表会論文集、情報処理振興事業協会、pp. 37-48, Oct. 11 ~ 12, 2000.
- [3] 八重樫理人 村尾洋 古宮誠一 他 “WWWを用いた要求注出支援システムの研究～支援システムの設計と実現” 第62回情報処理学会全国大会、5z-02, Mar. 14, 2001
- [4] 樋山淳雄、長田圭史、宮寺庸造、横山節雄、“業務ソフトウェア設計・開発教育支援システム” 教育システム情報学会誌 Vol17 No3 (秋号) 2000