

WWW上に構築するグループ問題解決支援システム

～KT法の導入によるシステムの実現～

中村恵一[†] 鈴木智[†] 橋浦弘明[†] 八重樫理人[‡] 古宮誠一[†]

[†] 芝浦工業大学大学院 〒337-8570 埼玉県さいたま市見沼区大字深作 307

[‡] 埼玉大学大学院 〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保 255

† {m103199,m102185,m803033,skomiya}@sic.shibaura-it.ac.jp ‡ rihito@sic.shibaura-it.ac.jp

1. はじめに

グループで行う問題解決というのは個人で行う問題解決とは異なり、参加者それぞれの様々な視点から、知識や経験を駆使して実施することが可能となるので、個人で実施する場合に比べて、より大きく複雑な問題に対応できるという利点がある。しかし、欠点も存在する。

グループで行う問題解決は参加者全員での話し合いで進められる。つまり、参加者とコーディネーター（司会進行及び議題のまとめを行う人）が存在し、これらの間で話し合いながら進めていくという形態を採る。

したがって、このコーディネーターの能力次第で、解が得られなかったり、得られるまでに時間がかかったり、得られた解が適切でなかったりする。

そこで、本研究ではグループで行う問題解決の過程を計算機で支援し、適切な解を効率よく、かつ、的確に導き出せるように支援することを目指す。

計算機で支援する方法は大きく2通りの方法がある。

一つは、コーディネータの役割を計算機に代行させる方法で、もう一方はコーディネータを計算機で支援する方法である。

前者を実現するには、適切な解を導くために、参加者の発言を計算機が理解し、その理解を基に参加者を誘導しなければならない。現在の技術で、これを実現するのは非常に困難であり、実現できたとしても間違った解を導き出す可能性がある。そのような解が導き出せても、問題解決の支援システムとしては意味がない。よって、本研究では後者の方法を採用する。そこで、この支援システム実現のために、ケプナー・トリゴー法(Kepner - Tregoe program、以下 KT法と呼ぶ)と呼ばれるマネジメントのための合理的思考法を、コーディネータの行動規範(コーディネーションのための理論)として導入する。

KT法は、利用しやすくするために、ワークシートを基にして問題解決を行う方法を採用している。しかし、KT法を習得するにはセミナーの受講が必要であるため多くの費用と労力がかかってしまう。そこで、本研究では、計算機で支援することにより、セミナーを受講しなくてもKT法で問題解決が行えるようにKT法の思考過程を誘導するシステムを研究開発する[2]。また、このシステムをWebアプリケーションとしての実現することにより、システムを利用する上での地理的・時間的制約を撤廃し、グループで利用しやすいようにする。

2. グループにおける問題解決の有効性

グループにおける問題解決には図1のようなメリットとデメリットが存在する。

《メリット》

1. 情報の共有によって問題解決のための様々な視点が与えられる
2. 他の参加者からの意見を聞くことにより一人では考えられなかった新たな発想が得られる

《デメリット》

3. 合意に達するまでに時間がかかる。
4. 構成メンバーの力関係により、最適な案が導き出されとは限らない

図1. グループで行う問題解決の
メリットとデメリット

このメリットを活かし、かつデメリットを払拭するための方法としてKT法を適用する。

3. KT法とは

KT法(Kepner - Tregoe program)[1]とは「ケプナー・トリゴー・ラショナル・プロセス」のことで、心理学者 Charles・H・Kepner と社会学者 Benjamin・B・Tregoe 両氏が「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素があること」を発見し、これを体系化し、経営や管理の場面に使いやすくまとめた合理的思考法である。

このKT法のプロセスは、日常の業務の中で結論を出すことを求められているあらゆる思考領域を対象としており、問題解決の目的(役割)によって、状況分析、問題分析、決定分析、潜在的問題分析の4つの分析法を使い分けるようになっている。それぞれの分析方法の役割は以下のようにになっている。

1) 問題分析(Problem Analysis)

ある時点からうまくいかなかったときに、その原因を究明する。

2) 決定分析(Decision Analysis)

複数の中から最適な対策案を選出する

3) 潜在問題分析(Potential Problem Analysis)

現時点で既知の情報から将来のリスクを予測し、現時点で既知の情報から対策案を設定する。

4) 状況分析(Situation Analysis)

具体的な問題を幾つかに分割し、どの部分を上記1)

～3)の中のどの方法で分析するかを明らかにする

現段階では、KT法の中の問題分析のみを導入した段階なので、本稿では問題分析の導入に絞って報告する。

4. KT法の問題分析(Problem Analysis)

4.1 問題分析とは？

KT法の問題分析とは、発生したトラブルを明確

The Support System Built over World Wide Web to Group Problem Solving: The design of the support system based on the Kepner Tregoe Program, written by †Keiichi Nakamura, †Satoshi Suzuki, †Hiroaki Hashiura, and †Seiichi Komiya, 307 Fukasaku, Minuma-Ku, Saitama-shi, Saitama, 337-8570 Japan, ‡Rihito Yaegashi, 255 Shimo-ohokubo, Sakura-ku, Saitama-shi, Saitama, 338-8570 Japan

にし、さらに事実情報の収集を行うことにより、最も可能性の高い原因を導き出し、収集した事実と照合して効率よく裏づけを行うための合理的な思考手順である。

これを行うことにより、問題点を的確に抽出し、改善策を考慮する手助けとなる。

4.2 問題分析の手順

KT法による問題分析は、以下(表1)の問題分析ワークシートの～を順に埋めることによって行われる。

表1. 問題分析のワークシート
差異ステートメント []

	IS	IS_NOT	区別点	区別点に関する変化
What				
Where				
When				
Extent				
想定原因の列挙	IS / IS_NOT によるテスト		最も可能性が高い原因	

(1) 差異ステートメントの記述

まず最初に、前節で説明した差異ステートメントを記述する。これは、解決すべき問題を明確にすることが目的である。

(2) 表のエレメント(表1の～)の記述

つぎに、表のエレメント(表1の～)を埋めていく。KT法では、このエレメントを埋める順番までは規定されていない。

ここでは、差異ステートメントに記述された状況が起きている事実(IS)、起こっていない事実(IS_NOT)、区別点、区別点に対する変化について、3W1E(What, Where, When, Extent)の4つの視点で明らかにし、現在起こっている事象について明らかにしていく。

(3) 表のエレメント(表1の～)の記述

最後に、既に埋められた表のエレメント(表1の～)をもとに表のエレメント(表1の～)を埋めていく、の欄には、差異(問題)を引き起こしたと思われる原因を想定し、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。ここでは、原因となりうるであろう事実をすべて列挙(生成)する。つぎに、の欄においての欄で列挙した想定原因についてそれぞれ、表のエレメント(表1の～)の事実と矛盾しないかを確認する(検査する)。これにより、想定原因の絞込みが行われる。最後にの欄で、絞られた原因について最も可能性が高いと思われる原因を確認する。

KT法の問題分析は、ワークシートのセルを埋めていくことで考える探索領域を狭めていくという特徴をもった思考法である。また、考えられる原因の候補を生成した後に、それら候補をでチェックし

確認を行うように作られているので、生成検査法(Generate&Test)の原理に従っている。KT法のプロセスが効果的・効率的だと言われるのは、これらの原理に従っているからである。

5. 問題分析(PA)のグループによる問題解決への適用方法

次に、問題分析をどのようにグループによる問題解決に適用しシステムとして支援していくかについて説明する。4で説明した一つの質問(例えば、ISに対してWhatという質問、表1ではのセル)を行う場合、システムがどのように支援するかを示すと図2のようになる。このプロセスは、まず最初に参加者(participants)の分析開始要求から始まる。参加者が分析要求を支援システムへ送信すると、システムはそれに対する質問を返す。これに対して、参加者は回答をシステムへ送信する。そうすると、システムがコーディネータ(coordinator)へ参加者全員の回答結果を集計したものを送信する。コーディネータはそれをまとめ、評価したものをシステムに送信する。そうすると、まとめられた意見が、参加者全員に送信される。このように、一つずつ問題に対する回答をまとめていくことにより、順に各セルの質問を制覇していく。

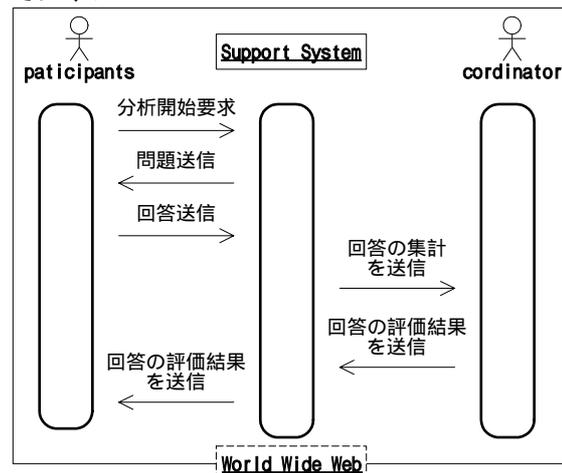


図2. 問題分析プロセスに対する支援システムの誘導

以上を繰り返し行い、表1のワークシートを全員の意見を参考にして埋めていくことによって、問題点となる部分を絞りつつ、全体の意見をまとめていく。

6. まとめ

本稿ではWWW上にて複数人での問題解決を行う過程を支援するシステムの実現法を示した。KT法では、問題分析のワークシートの～を埋めて行く順序までは規定されていないので、今後は問題のドメインを限定して実験を行ない、セルを埋めて行く上での有効な順序を明らかにする。それと同時に、セルを埋める順番によって提示する各セルにおける有効な質問文も明らかにする。

[参考文献]

[1] C.H.ケプナー・B.B.トリゴー, “新・管理者の判断能力,” 上野一郎, 産業能率大学出版部, 東京都, 1985
[2] 八重樫理人, 鈴木智, 古宮誠一, “WWW上に構築するコーディネーション支援システム～KT法に基づく支援システム～,” 知能ソフトウェア研究会(SIG-KBSE), Aug.22.2002