



Title	発想支援のためのグループウェアの最新動向
Author(s)	宗森, 純
Citation	サイバーメディア・フォーラム. 2011, 11, p. 11-16
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/70295
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

発想支援のためのグループウェアの最新動向

宗森 純（和歌山大学 システム工学部 デザイン情報学科）

1. はじめに

近年、製品やサービスの開発のために、オリジナリティのあるアイデアが強く求められてきている。このアイデアを生み出す手法が発想法である。発想法というとどんな手法が想像されるだろうか。ブレインストーミング[1]は手法として世界的に使用されているが、日本で発想法といえば川喜田二郎が開発した KJ 法¹[2]であろう。一方、Web 全盛の時代となり、グループウェア(groupware)はブログや wiki など生活に密接に定着した感があるが、発想法を支援するアプリケーションソフトウェアでグループウェア化されたものの数は意外に少ない。「三人よれば文殊の知恵」という言葉もあるように、多人数でアイデアを出すことにこそ発想法としての醍醐味があると思われる。また最近、iPhone や iPad、タブレットトップインタフェースのような新しいデバイスも開発された。そこで、本報告では、この発想支援のためのグループウェアの最新の動向について述べる。

2. 発想法とグループウェア

2.1 発想法

世界中にある創造技法（発想法）は発散的思考を中心とする「発散技法」、収束的思考を中心とする「収束技法」、両思考を組み合わせた「統合技法」、創造的な態度を養成する「態度技法」の 4 種類に分類される[3]。代表的な発想法について述べる。

（1）ブレインストーミング

オズボーンが戦前米国で開発した世界中で使われている発想法である。発散技法の代表例である。ブレインストーミングには 4 つのルールがある。

(1)批判をしない

(2)自由奔放に意見をだす

(3)多量のアイデアを出す

(4)出されたアイデアを結びつけたり改善したりする

（2）635 法[3]

机を囲んで 6 人が 5 分間に 3 個のアイデアを出し、これを 30 分間行うことで 108 個のアイデアが生成される発想法である。発散技法の一つである。ドイツで開発され、無言で行うので沈黙のブレインストーミングと言われている。

（3）KJ 法

KJ 法は日本で開発された衆知を集める代表的な発想法である。これは、川喜田二郎によって開発された手法である（イニシャルをとって KJ 法）。KJ 法はブレインストーミングにまとめの作業を付け加えたものと考えることができる。発散技法と収束技法との組み合わせた統合技法である。KJ 法は紙面上で行われ、収集されたデータから、如何にして意味のある結合を発見するかという、発想法の体系的技術である。また、複数の人たちの衆知を集める方法とも言える。

KJ 法（狭義）[2]は基本的にはあるテーマに沿ってアイデアを考え、それを付せん紙に記述し、模造紙の上に広げて（図 1）、島と呼ばれる直感的に同じような内容のアイデアのまとまりを作り（分類ではない）、その島に内容を表すタイトルを付けてまとめる（島作成という）。次に島間の関係を各種の線で表し（図解化という）、それを見ながら考えをまとめる。最終的に文章にすることもある（文章化という）。

¹ KJ 法は(株)川喜田研究所の登録商標である。



図1 紙面上での KJ 法

KJ 法と呼ばれる手法は1種類だけではない。広義の KJ 法は[2]、野外におけるデータ収集の段階から開始する以外は、狭義の KJ 法と同じである。累積 KJ 法は[4]、広義の KJ 法を繰り返し実施することである。

KJ 法は日本では広く普及していて、企業に入ると新人の研修で行う代表的なものの一つである。これは完全にボトムアップの手法であり日本では QC 活動などと深く結びついている。日頃気づいたことをメモしておき、これを業務改善に役立たせるときに使える。

このように発想法は多数存在するが、発想法を行う上で難しいのは結果の評価である。いかにその発想法が有効かを示さなければ、実用に耐えない。評価法も数々検討されている。良い発想の3要素は流暢性(数)、多視点、アイデアの独創性と言われることがある[3]。

2.2 グループウェア

グループウェアの代表的な定義として Ellis のものがある。英語では「Computer based system supporting a group of users working on a common task or goal and providing an interface to a shared environment.」であり[5]、日本語に訳すと「共通の仕事や目的をもって働くユーザグループを支援し、協同作業環境へのインタフェースを提供するコンピュータベースのシステム」となる[6]。つまりグループウェアとは協同作業の計算機による支援システムを意味し、人が中心のシステムである

と言える。身近なグループウェアとしては電子会議システム、チャット、インスタント・メッセージ、Wiki、コミュニティウェア、オンラインゲームなどがある。グループウェアは対面型と分散型、リアルタイム型と非リアルタイム型とに分かれる。

3. 発想支援グループウェア

先に述べたように、日本には「三人寄れば文殊の知恵」ということわざがあり、古くから集団による発想が行われてきた。また、KJ 法のように「己を空しゅうしてデータをして語らしめる」のような自分を客観的に扱うような発想法も普及している。そこでこの発想法をコンピュータとネットワークで実現しようとするのは情報科学的には当然の成り行きである。しかしながら、日本では発想法を研究している人の多くは文科系の人であり、計算機嫌いの人もいて、計算機による発想法支援もまれであった。

本格的な発想支援グループウェアに XEROX の Palo Alto 研究所で開発された Cognoter がある[7]。Cognoter はブレインストーミングモデルに基づき、グループによるアイデアの生成、発表のための構造化、文章化を支援するグループウェアであり、Colab のワークステーション上で使用された。KJ 法のやり方に類似している手法を支援している。

KJ 法をネットワークで結合された複数台の計算機上で実現する発想支援グループウェアの一つに郡元(Groupware for new idea generation support system)がある[8]。複数の計算機上で行われる KJ 法を分散協調型 KJ 法と呼ぶ。参加者はテーマに添って意見をだし、それを類似性によっていくつかのグループに分け、そこから結論を導き出す。図2はグループ化(島作成)段階の例である。太い線で囲まれた部分が島で、その中にラベル化されたアイデアが並んでいる。島には島名が付いている。島は階層化されている。画面左下にはコミュニケーションを取るためのチャットウィンドウがあり、右下には入力ウィンドウがある。

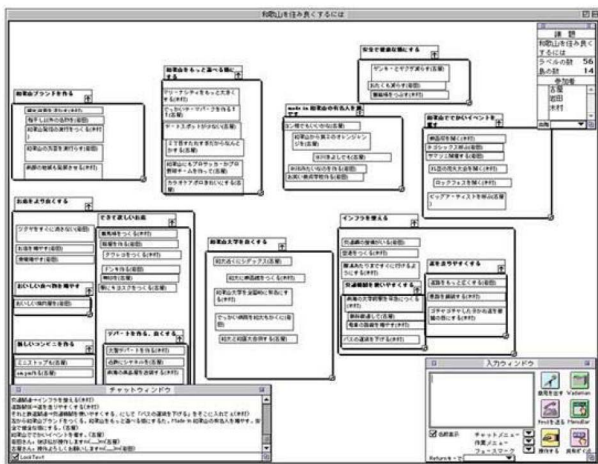


図2 発想支援グループウェア郡元の画面例

郡元を3台もしくは4台の計算機上で行う分散協調型 KJ 法の学生実験に適用した結果と紙面上で行った KJ 法の結果とを、意見の数、文章の文字数、かかった時間などをパラメータとして比較した結果、ほぼ同等な結果が得られている[8]。

4. 発想支援グループウェアの最新動向

4.1 市販されているシステム

これまで、アイデア生成を支援するいわゆるアイデアプロセッサはいくらかあったが、発想支援グループウェアもようやく市販されるものがでてきた。

京都大学発のベンチャー企業である AI センチュリー社から発想支援ソフト「アイデア革命 1.02」が販売されている[9]。連想エンジンで関連語を自動生成し、グループ通信機能で画面を共有しながら複数人で KJ 法を行う事が可能である。アイデアは 100 枚程度扱えるが拡張も可能であるとしている。

4.2 テーブルトップインタフェースを用いたシステム

iPhone のように、画面オブジェクトを直接タッチ操作できるインターフェースをもつ機器が増加してきている。また、直接タッチ操作ができて複数の人が同時操作できるテーブルトップインタフェース[10]を用いたシステムが開発されてきた。これは、マウス等で操作すると、マウスに持ち替えたりマウスボタンをクリックするなど、発想以外の操作にかかる時間が多く、集中が途切れる可

能性があるが、指で直接タッチ操作を行うと発想により集中できる、と考えられるからである。

代表的なテーブルトップインタフェースに DiamondTouch-Table[10]がある。

DiamondTouch-Table は、複数のユーザによる協調作業支援を行う卓上型マルチユーザタッチスクリーンシステムである。プロジェクターの映像をタッチスクリーンに投影することで画面を表示させる。ユーザ毎の接触情報を独立に検知し、ユーザを識別することが可能となっている。そのため、専用のタッチペンなどを使用する必要がなく、タッチスクリーンに物体を置いて検知されることがない。対面型のグループウェアである。

図3に DiamondTouch-Table の使用例を示す。



図3 DiamondTouch-Table の使用例

(1) The Designers' Environment[11]

DiamondTouch-Table を用いて複数人で KJ 法を行うシステムである。工業デザイナーを対象としている。操作はジェスチャー入力と音声入力とで行われる。アイデアの入力は別途タブレット PC から行う。DiamondTouch-Table の開発者らが開発したシステムで、複数人の直感的で容易な同時操作をめざしている。

(2) GUNGEN-TOUCH II [12]

DiamondTouch-Table を用いて最大 4 人で KJ 法を行うシステムである。どの方向からも文字を読みやすくするためにアイデアを表示したラベルの回転機能や文字数の短い島名では警告文を表示する機能等をもつ。図4に GUNGEN-TOUCH II の画面を示す。島の背景には色が付けてある。また、図5に回転したラベルを示す。図6は文字数の短

い島名に対する警告文である。

島作成の作業は何となく似ているものを集めて、そこから共通点を島名として名付けるのが正しいやり方であるが、単なる分類となってしまうことが多い。分類してしまった場合、「通信機能」などと短い分類名となることが多いことに着目して付加した機能である。図7に和歌山大学の学生を被験者として行った実験の結果の島名の文字数を示す。警告文の表示が無い場合（GUNGE-TOUCHと書かれている部分）の島名の平均文字数は6.2文字であったが、この警告文を出してから（GUNGE-TOUCH IIと書かれている部分）は平均15.1文字となった。前者（GUNGEN-TOUCH）で、5文字以下の場合には分類されている場合が多いため、この警告文を表示することとなった。この警告文の表示は分類化を防ぐ一つの方法になる可能性がある。



図4 GUNGEN-TOUCH IIの画面



図5 文字の回転



図6 島名の文字数の警告

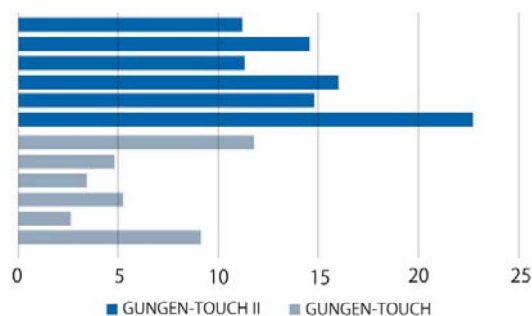


図7 島名の文字数の比較

（上側が GUNGEN-TOUCH II，下側が GUNGEN-TOUCH）

他に“Mandal-Art”[13]と呼ばれる発想法を用いたグループ発想支援にDiamondTouch-Tableを使用している例もある[14]。

4.3 Web ベースシステム

KJ 法を実施するには時間がかかる。50 個程度のアイデアでも、文章化まで約3時間かかる。KJ 法が開発された1950～60年代はともかく、現代ではなかなか同じ場所で同じ時間を多人数で共有できない。アイデア等のデータ収集等は非同期で行い、時間分散ができたり、どの計算機でもどこでも発想法を行えることが必要である。そこでWebベースのシステムが現れてきた。

Web ベースの発想支援グループウェアにはGUNGEN-SPIRAL IIがある[15]。様々な計算機のブラウザを用いて使用でき、スマートフォンを使用すると出先等でも使用できる。iPhoneでは指で画面オブジェクトを直接タッチ操作することができる。1秒単位で他の計算機と動作が同期する。図8にPCでの画面の例、図9にiPhoneでの画面の例、図10にDiamondTouch-Tableでの画面の例を示す。

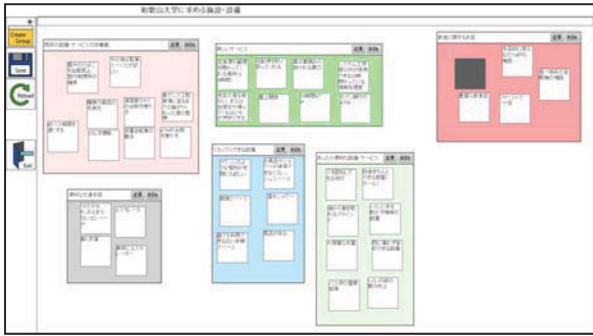


図 8 GUNGEN-SPIRAL II の画面 (PC)



図 9 iPhone の画面

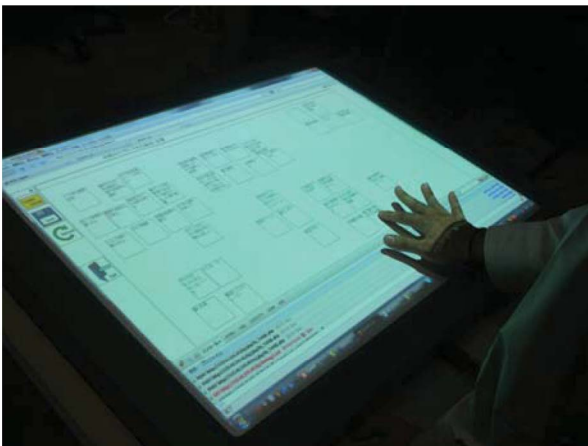


図 10 DaimondTouch-Table の画面

5. 適用例

Web ベースの発想一貫支援システム GUNGEN-SPIRAL II と写真を撮影してメモを書き加えてワンタッチで送信できる Quiccamera とを用いて、先日（2010 年 7 月 14 日）、和歌山周辺で起こった大雨に対する災害対策に関する KJ 法を行った。和歌山大学の学生及び教員から収集した 31 個のアイデアを用いて KJ 法を行った。図 11 に

入力したアイデアの例を示す。これは付箋紙に書いたアイデアを iPhone のカメラで撮影し、その写真にフリーハンドでの書き込みや絵文字のスタンプを付加したものである。絵文字スタンプは 4 種類ある（“楽しい”，“泣く”，“驚き”，“好き”）。図 11 では“驚き”の絵文字が付加されている。

他にアイデアとして「休講という情報が来なかった」「友達にメールを出して休講ということがわかった」「大学が休講になる警戒警報を得られなかった」「雨が止んでも南海電鉄が止まっていたので多くの人が JR に乗り換えた」「道路が氾濫して通れなかった」「振替乗車券の写真」「土砂崩れ現場の写真」等があった。図 12 はそれらを用いた KJ 法の島作成の結果である。島作成には 40 分かっている。図 13 は最終的な文章化の結果である。

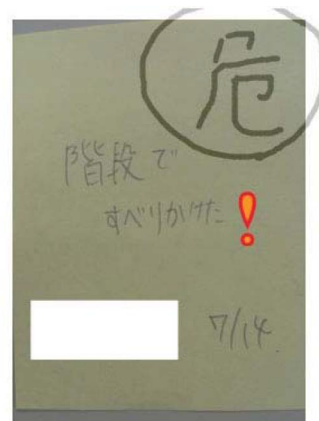


図 11 アイデアの一例

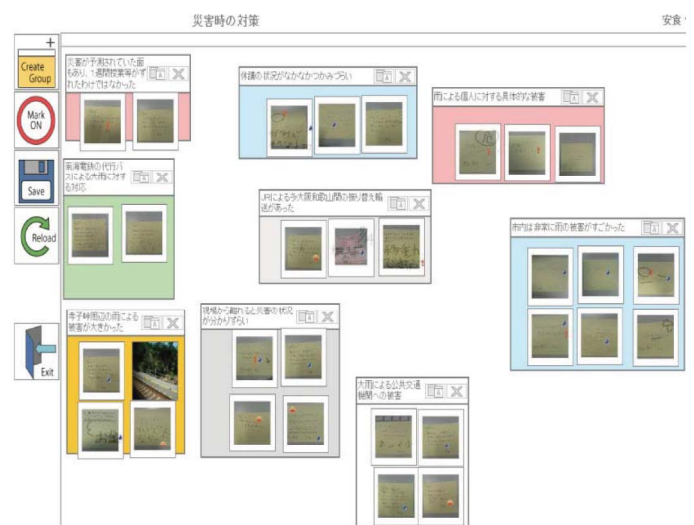


図 12 GUNGEN-TOUCH II の災害への適用

「災害時の対策」

7月14日に発生した雨によって、和歌山市内や孝子峠や淡輪などの岬町では多大な被害がもたらされたが、大雨などの災害が事前にあらかじめある程度予測されていたため、南海電車は代替のバスや振替輸送を行うことで迅速に対応していた。

また、大学側でも講義の予備日をあらかじめ設けており、それによって、14日当日はすべての講義が休講になったが、その代替授業の日にちがすぎさま決まった。しかし、和歌山市内から離れている人たちは和歌山市内がどのような状況になっているか分かりづらく、また休講の状況も把握しづかった。そこで、対応策としてすべての和歌山大学生及び教員や職員に自動的に主要な情報を発信するシステムが必要であるということが分かった。また、南海電車などは滅多にない災害時にもちゃんとした予測対応をしていたことが伺える。

図 13 KJ 法の結果（文章化）

登録されたアイデアを基に KJ 法を行い、文章化によって創出された結果は、妥当性も高く今回の「災害時の対策」というテーマを十分検討できたと考えられる。アイデアの入力関係では、簡単に感情を付加できる絵文字スタンプの評価が高かった。災害に関する実験だったこともあり、“泣く”や“驚き”の絵文字が多かった。

6. おわりに

発想支援のためのグループウェアの動向について述べた。iPhone や iPad、テーブルトップインタフェースなどの画面オブジェクトを直接タッチ操作できる新しいデバイスが開発され、操作の負担が軽減され、より理想的な支援システムの形に近づいてきた感がある。市販のシステムも現れてきたことにより、手軽にグループで発想法を行えるようになったが、これらのシステムを使った結果の評価に関してはまだ未知数である。アイデアの評価についてはある程度、目処が立っているが、その後のまとめなどの評価法はまだ存在していない。この領域のさらなる研究が望まれる。

参考文献

[1] オズボーン, A.F. (上野一郎訳): 独創力を伸ばせ, ダイヤモンド社(1982).

[2] 川喜田二郎: KJ 法-混沌をして語らしめる, 中央公論社 (1986).

[3] 高橋誠編: 新編創造力事典, 日科技連出版社 (2002).

[4] 川喜田二郎: 続・発想法, 中公新書(1970).

[5] Ellis, C.A., Gibs, S.J. and Rein, G.L.: Groupware: some issues and experiences, Communications of the ACM, Vol.34, No.1, pp.38-58 (1991).

[6] 石井 裕: グループウェアのデザイン, 共立出版 (1994).

[7] Foster, G. and Stefik, M.: Cognoter: theory and practice of a colab-orative tool, Proc. ACM Conf. on Computer-supported cooperative work (CSCW'86), pp.7-15 (1986).

[8] 宗森 純, 堀切一郎, 長澤庸二: 発想支援システム郡元の分散協調型 KJ 法実験への適用と評価, 情報処理学会論文誌, Vol.35, No.1, pp.143-153 (1994).

[9] アイデア革命(AICentury): <http://aicentury.com/>

[10] Dietz, K. and Leigh, D.: DiamondTouch: A Multi-User Touch Technology, Proc. UIST2001, pp.219-226 (2001).

[11] Greenberg, E.T., Shen, C., Forlines, C., Kodama R.: Exploring True Multi-User Multimodal Interaction over a Digital Table, Proc. ACM Conf. on Designing Interactive Systems (ACM DIS, 2008), pp.109-118 (2008).

[12] 友安 宏, 伊藤 淳子, 宗森 純: 発想支援グループウェア GUNGEN-TOUCH II の開発, DICOMO2010, pp. 1080-1089(2010).

[13] Mandal-Art. <http://www.mandal-art.com/>

[14] 川島弘毅, 杉山公造: マンダラ図形を用いたグループ発想支援システムの研究開発, The 3rd Conference on the Support System for Knowledge Creation, pp.1-8 (2006).

[15] 福田裕士, 宗森 純, 伊藤淳子: Web ベース発想一貫支援システム GUNGEN-SPIRAL II の開発, 情報処理学会研究報告, Vol.2009-GN-73 No.21, pp.1-8(2009).