

## 分散協調型 K J 法支援システム郡元の学生実験への適用結果

宗森 純      堀切一郎      長澤庸二

鹿児島大学

ネットワークで結合された3台の計算機による発想支援グループウェア郡元を開発し、学生実験へ適用した。郡元はKJ法を19インチの画面をもつ計算機上で協調して実行することを可能にしたもので、雑談機能、データベースとの結合等に特徴がある。本報告では、郡元を情報系の大学2年生の学生実験に適用した結果と考察について述べる。

Groupware for new idea generation support system (GUNGEN) and its application to the student experiments of sophomore class

Jun MUNEMORI Ichiro HORIKIRI Yoji NAGASAWA  
Kagoshima University  
1-21-40 Koorimoto, Kagoshima 890, Japan

The groupware for new idea generation support system, GUNGEN, has been developed and has been applied to the student experiments of sophomore class. The improvements embodied were the addition of a function to control the right to speak and a chat function to smooth the proceeding of KJ method, a function to miniaturize the screen display to permit perspective and to enlarge the working space on a screen, and the use of a larger screen (19 inches) to take in a larger number of opinions.

## 1. はじめに

近年、ネットワーク化が可能なパーソナルコンピュータやワークステーションの普及に伴い、ネットワークによって結合された計算機を用いたグループでの知的生産活動を支援する技術であるグループウェアの研究が盛んに行われてきている[1]。そこでLANで結合された複数の計算機上に共用ウィンドウを持ち、複数の人がKJ法[2]に参加できる雑談機能付き分散協調型KJ法支援システム郡元を開発した。

郡元は、以前著者等が開発した分散協調型KJ法支援システムGUNGEN[3]-[4]を、情報系（電気工学科、電子工学科及び情報工学科）の大学2年生の学生実験において2年間、延べ240人が使用した結果を踏まえて改良したシステムである。主な改良点は画面の大きさを19インチに拡大し、さらに一目で4画面分を見渡すことができる縮小表示機能を付加したこと、雑談機能付き発言権制御を備えたこと、および実験の結果を自動的にデータベースに保存されるようにしたことである。

本報告では郡元を情報系の大学2年生のKJ法の学生実験に21回適用した結果と考察について述べる。

## 2. 郡元

### 2.1 設計

郡元は知的生産の技術カードシステム[5]とそれを洗練し、衆知を集めて発想をまとめる手法であるKJ法とを融合し、複数の計算機の上で画面を共有して発想の支援を行うためのシステムである。

郡元は以前開発したGUNGENと比べて、発言権制御を行うとともに常時入力可能な雑談機能を設けて、討論を円滑に進め、画面を19インチに拡大して一目で4画面分を見渡せる画面縮小機能を設けて多数の意見に対応するとともに、KJ法の結果を、かかった時間等のデータとともに自動的に知的生産支援システムW

adaman[6]に保存し、また、ここに保存されているデータを意見として直接利用できるようにしたものである。郡元は各計算機上にソフトウェアをおき、通信用の関数を用いてデータを送受信する方式をとっている。

### 2.2 環境

郡元はEtherTalk(10MBPS:AppleComputer)で接続した3台のMacintoshIIfx(AppleComputer)上で実現した。19インチのカラーモニタを使用している。

使用OSは漢字Talk6.0.7(AppleComputer)、使用言語はHyperTalk2.0(AppleComputer)および通信用のHyperAppleTalk(AppleComputer)で、約6000行のプログラムである。

## 3. 実験

実験は情報系の大学2年生の学生実験の時間に同一室内のLANで結合された3台の計算機を使用しておこなった。

まず、KJ法に関する説明をした後、KJ法の学生実験を行う学生自身にテーマを決めさせ、そのテーマに沿ってKJ法を行った。実験の手順は以下のようになっている。図1の例ではテーマは”究極の独り暮らし”である。

(1) 各参加者はそれぞれの計算機からテーマに従って思いつくままに意見を出し、共有のウィンドウに配置していく(図1(a))。

(2) 意見が出尽くした時点で参加者はこれらの入力された意見を吟味しグループ分けしていく。グループ化の基準は意見の内容の類似性である(図1(b))。

(3) それぞれにグループの意味を表わす表札をつける。

(4) 意見、表札をもとにテーマについての文章化をおこなう(図1(c))。

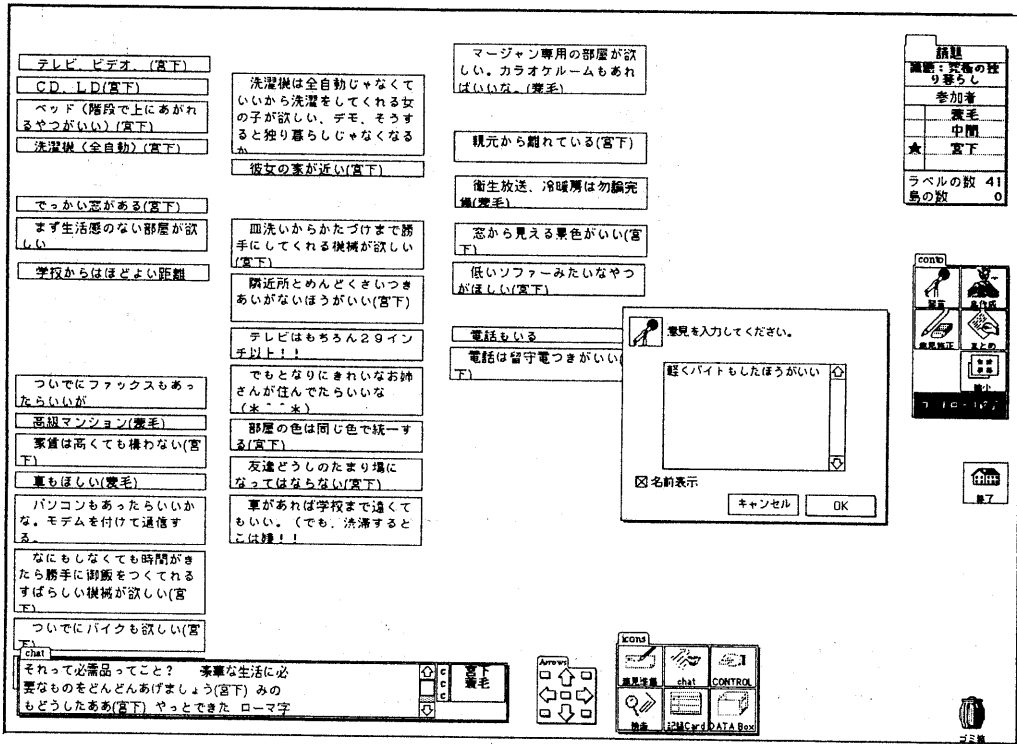


図1(a) 意見入力

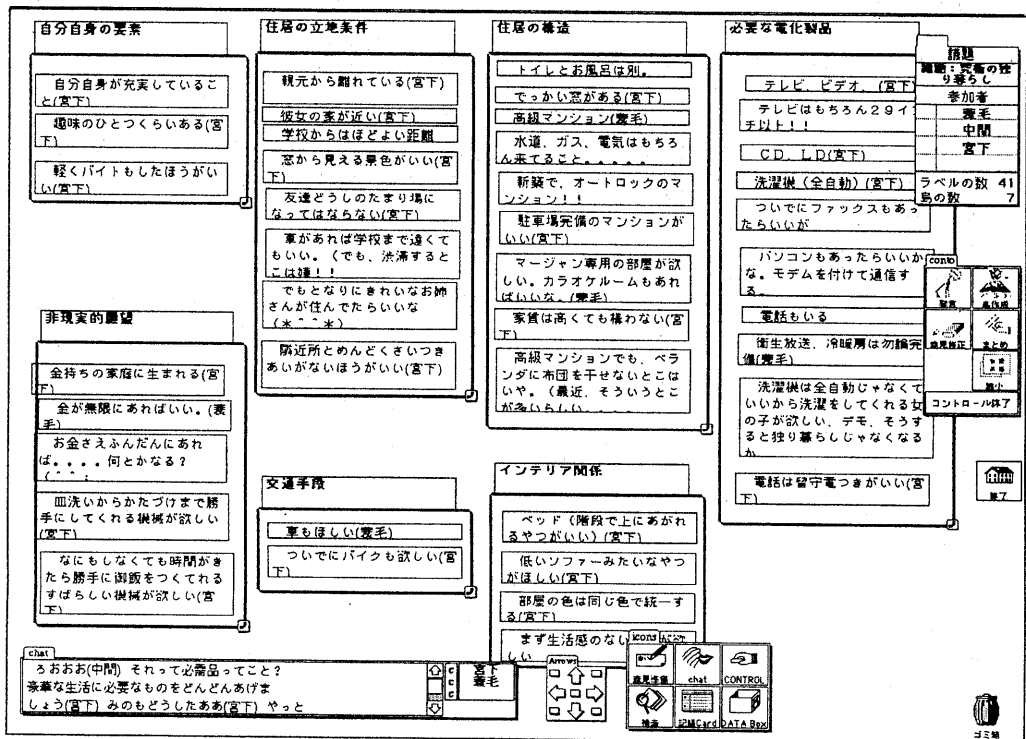


図1(b) グループ化

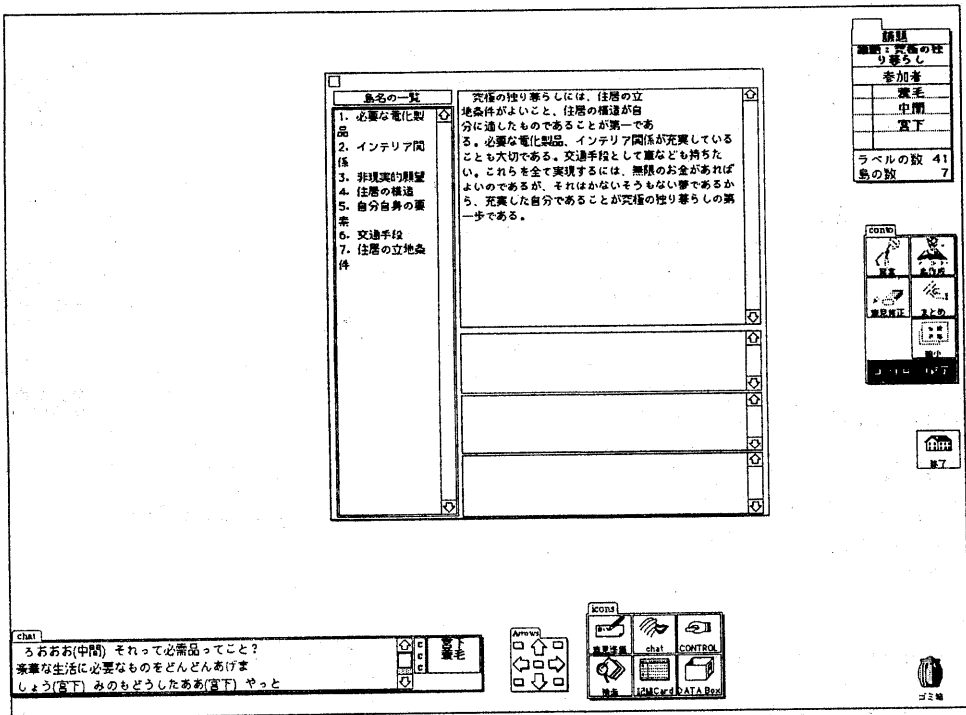


図1(c) 文章化

#### 4. 実験結果

実験は21回おこなった。表1に各実験のテーマと

それぞれの基本的な数値データを示す。表2にはま  
めの文章の例を示す。

表1 実験のデータ

	所要時間	意見の数	意見文字数	島の数	島名文字数	まとめ文字数
音楽について	158	26	5.0	7	16.0	227
環境破壊	134	28	8.5	4	8.3	180
究極のメダル獲得法	200	27	8.6	7	5.7	143
西武はどうして強い	157	24	22.5	3	8.7	322
未来の車	148	41	14.0	8	3.9	240
理想の車	148	41	6.9	6	9.0	185
ラーメン	245	64	11.1	9	9.3	161
究極の独り暮らし	178	41	16.1	7	5.1	176
鹿大生の現状	125	19	8.8	4	8.3	138
社会に最も適した車	170	34	11.2	7	9.4	249
大学入試	180	21	13.3	4	7.8	143
有ったら便利な物	193	30	13.4	5	4.4	167
スポーツの楽しみ方	85	38	4.7	7	6.4	245
快適な一人暮らしについて	119	54	11.7	8	3.4	311
学園祭で人を集めるには	173	37	8.3	8	2.0	138
環境問題	309	30	14.2	11	5.7	566
交通事故について	175	42	25.2	10	7.1	308
師走に何をするか!	216	55	14.0	7	9.4	89
住みやすい家	195	42	7.1	13	4.1	353
オートバイ	174	37	21.5	8	3.4	108
高校野球	179	33	17.6	4	8.5	334
平均	174.3(分)	36.4(個)	12.6(文字)	7.0(個)	7.0(文字)	227.8(文字)

表2 まとめの文章の例

<p>学園祭で人を集めるには</p>	<p>学園祭で人を集めるには、学生が一つにまとまるという基本や、美観を良くするなどの根本的なことはもちろん、学園祭の建前上文化人を招いての講演会や討論会を開き、また、収益を上げる為にも、企業とのタイアップをはかりコンサートや来場者参加のイベントなどのまきえをまくのが一番である。</p>
<p>快適な一人暮らしについて</p>	<p>「快適な一人暮らし」という題に添って（いたと思う）、様々な意見がでてきた。灰が降る、といったような鹿児島特有の意見を別にすれば、大体誰に聞いてもこのような意見がでたろう。安い家賃、良い立地条件、これは人にもよるかもしれないが、料理や洗濯を人にしてもらおうといったことも条件となりうるだろう。他にも、良い部屋の条件や、気候条件など、贅沢をのべるときりがないが、よい条件であればあるほど、費用がかかるものである。鹿大生の身分ではとてもじゃないがトレンドドラマのような生活は望めないだろう。ギスギスした人間関係のない、海辺のコテージでの生活とまではいかないが、贅沢を押さえれば、ある程度の楽しい一人暮らしはできるはずだ。</p>
<p>有ったら便利な物</p>	<p>私達の連想する有ったら便利なものとは、その人だけに有効なものと、他の人達にもその効果が現われるものの、2つに大別できる。しかし、私達が求めている究極の便利とは、個人のための利益を得るためのものではなく、たくさんの人々が、無駄な時間を省き、有意義で健康な毎日を過ごすのを助ける為のものである。例えばどんな病気も治し年をとらない薬とか。</p>

## 5. 考察

### 5.1 GUNGENとの比較

郡元を情報系の大学2年生のKJ法の学生実験に21回使用した結果と従来のGUNGENの結果（80回の実験結果）とを比較する（表3および図2）。

表3 GUNGENと郡元の実験結果の平均値の比較

	GUNGEN	郡元
所要時間 (分)	182.1	174.3
意見の数 (個)	38.0	36.4
意見の文字数 (文字)	5.1	12.6
島の数 (個)	7.1	7.0
島名の文字数 (文字)	4.2	7.0
まとめ文字数 (文字)	127.0	227.8

GUNGENでの実験にかかった平均時間は182分であった。それに対して郡元では174分であった。全体的にかかった時間はほとんど変わらなかった（図2(a)）。

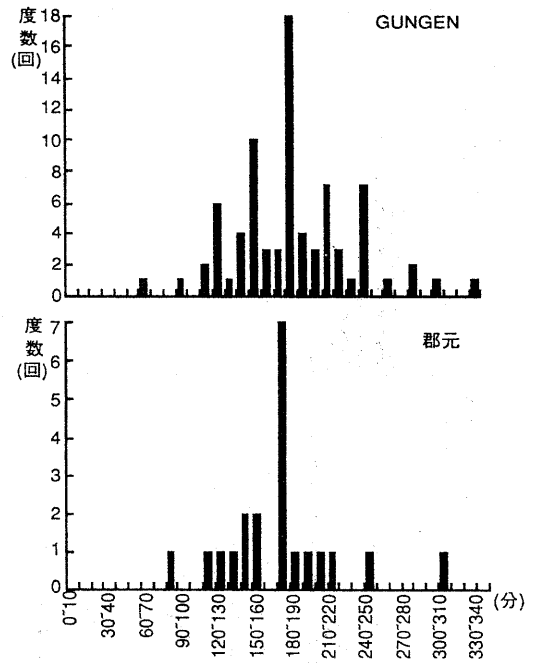


図2(a) 所要時間

GUNGENでは意見の数は平均38個であったが、郡元では36個であった。ただし雑談の数は含んでいない。意見の数もほとんど変わらなかった（図2(b)）。

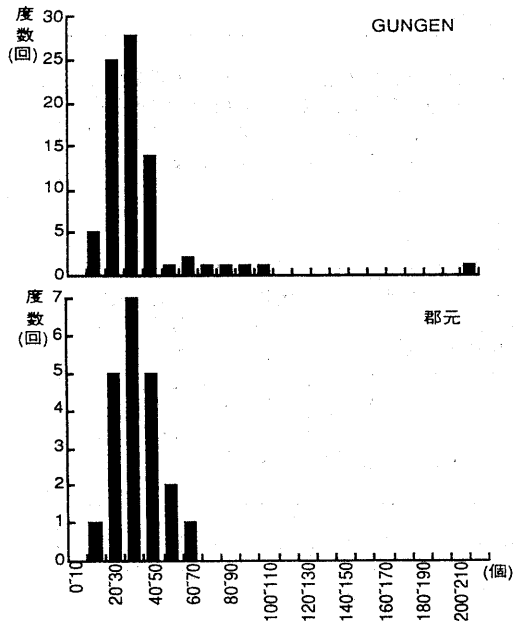


図 2 (b) 意見の数

大きく変わったのは意見の文字数である。GUNGENでは平均5文字であったのに対して13文字と倍増した(図2(c))。

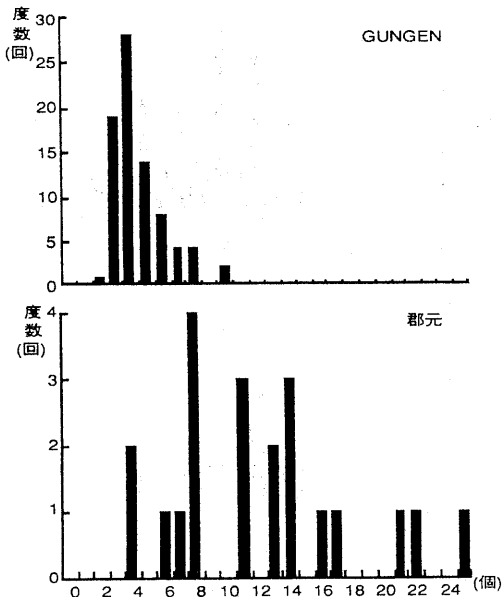


図 2 (c) 意見文字数

GUNGENではほとんど単語のみを意見として入力することが多かったが、郡元では文章を意見とすること

が多かった。このことは意見の内容がより誤解なく伝えられる可能性が高くなったことを示唆している。

GUNGENでは島の数が平均7個であったが郡元でも7個であった。画面を大きくしたにもかかわらず島数は変わらなかった(図2(d))。

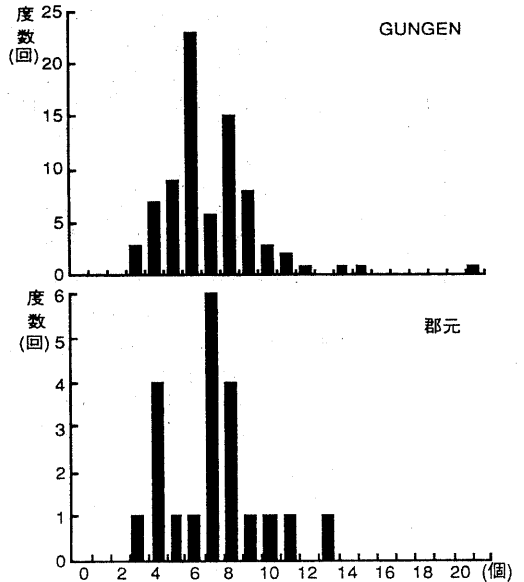


図 2 (d) 島の数

島の名前の平均文字数はGUNGENでは4文字であったのに対して郡元では7文字となった(図2(e))。

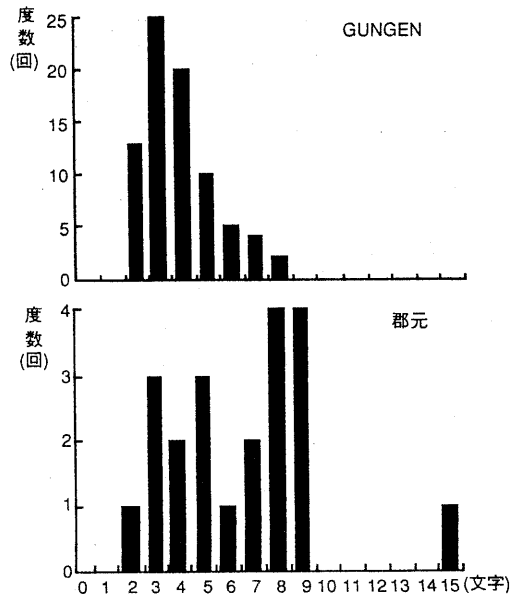


図 2 (e) 島名の長さ

KJ法B型の結果の文章の文字数の平均はGUNGENでは127文字であったのに対して、郡元では228文字と大幅に増加した(図2(f))。

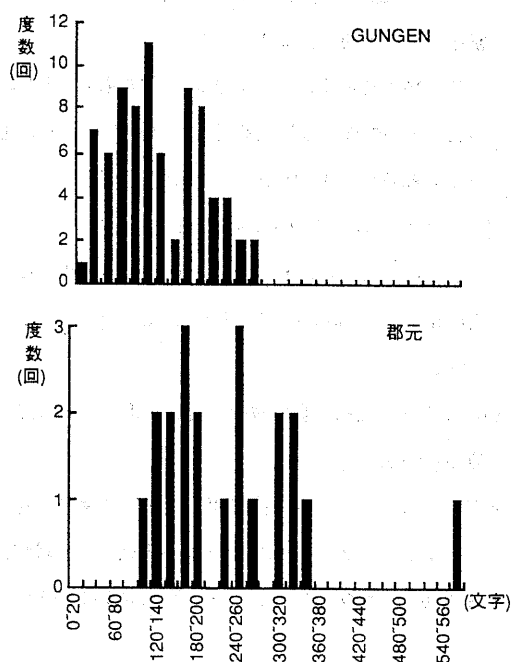


図2(f) まとめ文字数

これはGUNGENの平均127文字が9インチの画面にちょうどいっぱいになる文字数なので、9インチの画面の大きさの制約がでたものであると考えられる。

### 5.2 雑談について

雑談の内容はKJ法のテーマに関するもの21%、KJ法の進行に関するもの28%、操作法に関するもの4%、その他(雑談そのもの)47%であった。

### 5.3 成功するための要因

KJ法の成功、失敗の評価は難しいが、著者等が成功と判断した例を分析すると以下のようなことがわかった。

KJ法のテーマを漠然としたものでなく、例えば究極の独り暮らしとか究極の遊びというようにテーマをしばり、現在存在しないものを議論の対象とするとうまくいくことが多い。島作成に関しては直感的に電子

付箋紙を分けるとうまくいく場合が多い。さらに、島の名前を文章の中に折り込んでいくと、思い込みによる強引な結論から逃れられることが多く、うまくKJ法B型の文章がまとまることが多い。

### 5.4 失敗の原因

KJ法を実験する前に何も指導しないと以下のようなことになりやすい。

例えば”車”のように漠然としたテーマとなり議論が散漫になり、うまくまとまらないことが多い。島作成に関しては電子付箋紙にかかっている意見を機械的に分類していくと単なる意見の整理となり、議論が発展せずに発想まで到達しないことが多い。

よくある文章化の失敗は、例えばテーマがプロ野球などの各自が一家言あるようなテーマであると、KJ法を行なって意見を多数出して島を作ったにもかかわらず、文章化のときにその結果が反映されず、自分の主張を書いてしまうことが非常に多い。KJ法の基本はデータそれ自体に語りしめつつ、いかにして啓発的にまとめたらよいかであり[2]、これに反して単なる主張となってしまうことが多い。

## 6. おわりに

本報告では、LANで結合された複数の計算機上に共通の画面を持ち、複数の人がKJ法に参加できる雑談機能付き分散協調型KJ法支援システム郡元の適用結果および考察について述べた。郡元は以前の分散協調型KJ法支援システムGUNGEN[3]-[4]を、学生実験に2年間、延べ240人が使用した結果を踏まえて改良したシステムである。主な改良点は画面の大きさを19インチに拡大し、さらに一目で4画面分を見渡すことができる縮小表示機能を付加したこと、雑談機能付き発言権制御を備えたこと、および実験の結果を自動的にデータベースに保存されるようにしたことである。郡元は情報系の大学2年生のKJ法の学生実験に21回使用した。その過程で下記のような知見が得

られた。

(1) 郡元によるKJ法の結果が従来のGUNGENと比較して大きく変化したのは入力された文字数の増加である。従来のGUNGENでは意見がほとんど単語(平均5文字)であったが、郡元では一つの意見の文字数が2倍以上(平均13文字)となり文章となることが多くなった。島の名前も長くなった。また、KJ法B型の結果の文章の長さがほぼ倍増した。

(2) 画面を9インチから19インチに拡大したり、縮小機能をつけて、画面を広く使えるようにしたが、意見の数自体や島の数ほとんど変わらなかった。また、KJ法全体にかかった時間はほとんど変わらなかった。

(3) 雑談には単なる雑談がもっとも多かったが、KJ法の進行に関するものやKJ法のテーマに関するものも含まれた。

(4) KJ法を成功させるためには、最低限、具体的なテーマでKJ法を行ない、直感的に島を作成し、島の名前を文章のなかに組み入れれば、成功することが多いことが分かった。

#### 参考文献

- [1]松下 温：図解グループウェア入門，オーム社，東京(1991)。
- [2]川喜田二郎：発想法 創造性開発のために，中公新書，中央公論社，東京(1967)。
- [3]宗森 純，長澤庸二：分散型KJ法支援システムの実現，情報処理学会研究会報告，マルチメディア通信と分散処理，45-16,pp.119-124(1990)。
- [4]Munemori, J. and Nagasawa Y.:GUNGEN: Groupware for new idea generation system,IEICE Trans. Fundamentals,Vol.E75-A,No.2,pp.171-178 (1992)。
- [5]梅棹忠夫：知的生産の技術，岩波新書，岩波書店，東京(1969)。
- [6]和田 満，宗森 純，長澤庸二：知的生産の技術カード支援システム-考古学データへの適用-，情報処理学会人文科学とコンピュータ研究会,7-3(1990)。