

4.5.7 災害対応ワークショップ技法の開発

目 次

(1) 業務の内容

(a) 業務題目：災害対応ワークショップ技法の開発

(b) 担当者：立木 茂雄

(c) 業務の目的

(d) 5カ年の年次実施計画

(e) 平成14年度業務目的

(2) 平成14年度の成果

(a) 業務の要約

(b) 業務の実施方法

(c) 業務の成果

(d) 結論ならびに今後の課題

(e) 引用文献

(f) 成果の論文発表・口頭発表等

(g) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

(3) 平成15年度業務計画案

(1) 業務の内容

(a) 業務題目 災害対応ワークショップ技法の開発

(b) 担当者

所 属	役 職	氏 名
同志社大学文学部社会学科	教授	立木 茂雄

(c) 業務の目的

施策策定・震災後のまちづくりワークショップなど、既存のワークショップ手法の体系化、災害シナリオ・プランニング・ワークショップによる防災教育効果の測定、新公共経営(New Public Management)の枠組みをもちいた統合化システムの開発などをおこない、災害対応ワークショップ技法を開発する。

(d) 5 ヶ年の年次実施計画

- 1)平成14年度：初年度としてワークショップ時に個別の参加者の意見を電子化し、グループ内で意見の集約を補助するとともに、グループ間の意見の集約をも補助するネットワーク環境の構築とその試験的運用とその評価を行う。
- 2)平成15年度：複数のグループがそれぞれグループ内で集約した要約意見を、グループ間で統合するシステムの完成と、グループ間で集約された意見群に優先順位をつけるシステムの構築とその試験的運用、評価を行う。課題解決型の複数グループ参加を前提とした防災ゲーミング・シミュレーション場面における、グループの意思決定過程を支援するシステムの概念設計を行う。
- 3)平成16年度：多数の市民を対象とした災害対応ワークショップの実施を支援するための多数意見集約補助を目的として、既開発のシステムをインターネット上での利用も可能となるように仕様を拡張する。
- 4)平成17年度：多数の市民が異なった場所でも参加可能なネットワーク対応型の防災ゲームを開発し、その試験的運用を行う。
- 5)平成18年度：参加者の集団としての合意形成を前提とした防災ゲームやコミュニティ開発をシミュレートするゲーミング環境をインターネット上に実現し、ネットワーク対応型の意見集約・合意形成手法の効果を検証し、技法の確立と標準化をはかるとともに全体のまとめを行う。

(e) 平成14年度業務目的

初年度の計画としては、ワークショップ時に、個別の参加者・グループの間に分散する意見・情報の集約を補助するための分散情報集約システムの構築とその試験的運用を行う。

(2)平成14年度の成果

(a) 業務の要約

平成14年度は次の各項目を実施した。

- 1) 地震防災分野における市民参画型の意見集約の方法の意義を明確にするために、文献・プログラム等を調査・収集し、ワークショップ支援システムの課題を調査して整理した。
- 2) 既存の災害対応ワークショップ技法の問題点を明らかにし改善の方向性を提案した。
- 3) グランドKJ法を可能にする Web 技術を用いたワークショップ意見集約・合意形成システムのプロトタイプを開発した。
- 4) 大規模ワークショップにおける全体意見の集約・合意形成を支援する Web システムを実際のワークショップ場面で継続的に試験運用し、その都度問題点を洗い出してプログラムを改善した。
- 5) 試験運用後に質問紙によるシステムの評価を行った。

(b) 業務の実施方法

- 1) 地震防災分野における市民参画型意見集約・合意形成のためのワークショップ技法の意義の明確化
 - a) 防災分野における市民参画型ワークショップに関する先行研究
 - b) 災害対応ワークショップにおいて求められる技術に関する理論枠組みの形成
- 2) 既存の災害対応ワークショップ技法の問題点と改善の提案
 - a) これまでの災害対応ワークショップ場面における実際の意見集約・合意形成の方法の問題点
 - b) これからの災害対応ワークショップにおける全体意見の集約法のイメージ
 - c) 全体意見集約・合意形成手法としてのグランド KJ 法の開発
- 3) グランド K J 法を可能にする ネットワークシステムを用いたワークショップ意見集約・合意形成システムの開発
 - a) システムの構築
 - b) ユーザー側の利用環境
- 4) 災害対応ワークショップ実施を支援する意見集約システムの運用試験の実施
 - a) 実験 1
 - b) 実験 2
 - c) 実験 3
 - d) 実験 4
 - e) 実験 5
- 5) 災害対応ワークショップ実施を支援する意見集約システムの評価
 - a) 質問紙の設計
 - b) 回答者の属性
 - c) 調査対象者のパソコンの習熟度
 - d) システムに対する評価（各評価項目）

e) システムに対する総合評価（総合得点）

f) 結論ならびに今後の課題

(c) 業務の成果

1) 地震防災分野における市民参画型意見集約・合意形成のためのワークショップ技法の意義の明確化

a) 防災分野における市民参画型ワークショップに関する先行研究

防災分野において市民参画型で意見を集約し、問題の発見と定式化を系統的に行った最初の試みは、1999年に神戸市が実施した「震災の総括・草の根検証市民ワークショップ」(神戸市震災復興総括・検証研究会、2000)や、同時期に神戸市内のNPO団体のリーダーが中心になって進めた「市民検証研究会」の活動(市民検証研究会、2001)に始まる。その後、草の根ワークショップによる市民意見の系統的な採取・分類・類型化手法は、神戸市においては男女共同参画施策策定のためのステークホルダー・ワークショップ(神戸市男女共同参画課・立木茂雄、2002)や、神戸市市民参画条例(仮称)づくりにむけた地域別ワークショップ(神戸市市民参画推進局・立木茂雄、印刷中)などに引き継がれていった。

神戸市が1999年に実施した震災の総括・検証をめざす最初の「草の根検証」ワークショップでは、市民それぞれのこころの内に潜む生活再建の内生的要因の解明に力点をおいた。生活とは「生きもの」である。その中枢の過程は第三者の目に直接触れるものではない。ならば生活の再建の検証は、当事者である市民自らがその内面の体験を語る行為を抜きにしては不可能である。このために「草の根検証」も「市民検証」も「市民による、市民のための、市民の生活再建にかかわる」検証という姿勢を使命とすることになった。

しかし、市民の被災体験や生活再建の体験は、一つ一つをとってみれば断片のようなものであり、それだけを機械的に採取しただけでは、決して相互に整合的な全体像は見えてこない。むしろ、体験は時と場に依存するものであるから一見すると矛盾する内容が併存することもありうる。

市民一人ひとりのこころの中枢にある断片的な体験をただボトムアップ的に積み上げるのではなく、つじつまのあったものへとつなぎ合わせ、生活再建の全体像を再構成すること。体験を教訓に変えるためには、体験全体の俯瞰や要約が必要となる。

b) 生命科学論に立脚した市民参画型ワークショップ理論枠組みの形成

生命科学者の清水博によれば「生きもの」の本質とは、自らが自らの機能や形態を場に応じて創出していくこと(自己言及的創出性)にあるという(清水、1992)。そこで生命科学の方法は「自己と非自己(対象)に世界を二分しない方法、すなわち自他非分離的方法をうまく使うことが鍵になる」(清水、2000:9)という。清水は生命科学の方法を2つの観点から解説している。自己の2領域論と関係論である。

自己の2領域論とは、「(自他分離して)自己中心的に場所を捉える」という通常科学の思想と、「場所の方から自己を捉える」という禅や西田哲学の根底にある思想とを統合する考え方である。清水は次のように語る(清水、1996:193)。

自己中心的自己は、「見るもの」と「見られるもの」とを区別して、自他分離的にものごとを捉えます... 場所中心的自己というのは、自他の区別なく超越的な観点で自己を含むあらゆるものごとを関係として捉えます。人間は「私」がおこなっている行為を、もう一步高いところから見ている超越的な自分が存在していると感じることができますが、それは場所中心的自己の働きによるものです。

一步高い所から自己を含むあらゆるものごとを捉える「場所中心的自己」を想定することによって、自己言及（クレタ人はうそつきだ）がおちいるパラドックス（クレタの哲学者のことば）を回避させることが可能となる。

次に清水の関係論の考え方を要約しよう。清水によれば、生命細胞（要素）はそれが置かれた場（要素間の関係）に応じて機能や形態が変わる。このことに対処するために編み出されたのが清水の関係論である。通常の工学的な方法では、「まず要素の性質を決定し、その決定された性質をもった要素のあいだにさまざまな関係を導く」（清水, 1992:24）ことを考える。しかしながら、このような要素をボトムアップ的に積み重ねていっても生命というシステムは理解できない。なぜなら生命システムでは、要素間の関係が文脈としてあって、その文脈が変われば要素の機能や形態が変化するからである。

生命科学の方法とは多様な要素の間関係論と自己の二領域論を統合することによって、多様性を基盤とした生きものの「共同体を取り扱う」（清水, 2000:10）ことを目指すものである。このような生命科学の特徴は、個々の生活再建の体験を要素として生活再建全体の見取り図を手に入れるという市民参画型ワークショップの方向性と合致する。

清水は、生命科学がとりあつかう要素（「関係子」と清水は呼ぶ）と、場や場所との関係を以下のような図示している（清水, 1992:27）。これを私たちのおかれた場に即して考えてみよう。

図1の左下では、個々の生活再建の体験は「場」のはたらきを通じてつじつまのあった関係へとネットワーク化され、今度はその「場」を通じて個々の体験の記述が更に深化しうることを示唆している。さらに、図1の右下ではそのような体験と「場」の循環的な相互作用がおこるために、「場」全体の動きをコントロールする「場所」のはたらきが想定されている。

生命を観察すると、「要素（関係子）」と「場」との相互循環は、整合的である。何故そのようなことが可能か。それは両者の間に「相互誘導合致」（清水, 2000:119）の循環が存在するからだ、と清水は言う。相互誘導合致を説明するのに鍵と鍵穴のたとえが用いられる。ここで鍵は自己中心的自己（主観の体験）である。鍵穴とは場所から俯瞰された自己およびその周囲の像である。鍵も鍵穴も固形物ではなく、「互いに他の形（構造）を誘導するようにしながら交互に変形していき、最終的には鍵と鍵穴がピッタリと合致するように矛盾なく合致していく」（清水, 1996:197）プロセスが想定される。これが相互誘導合致である。

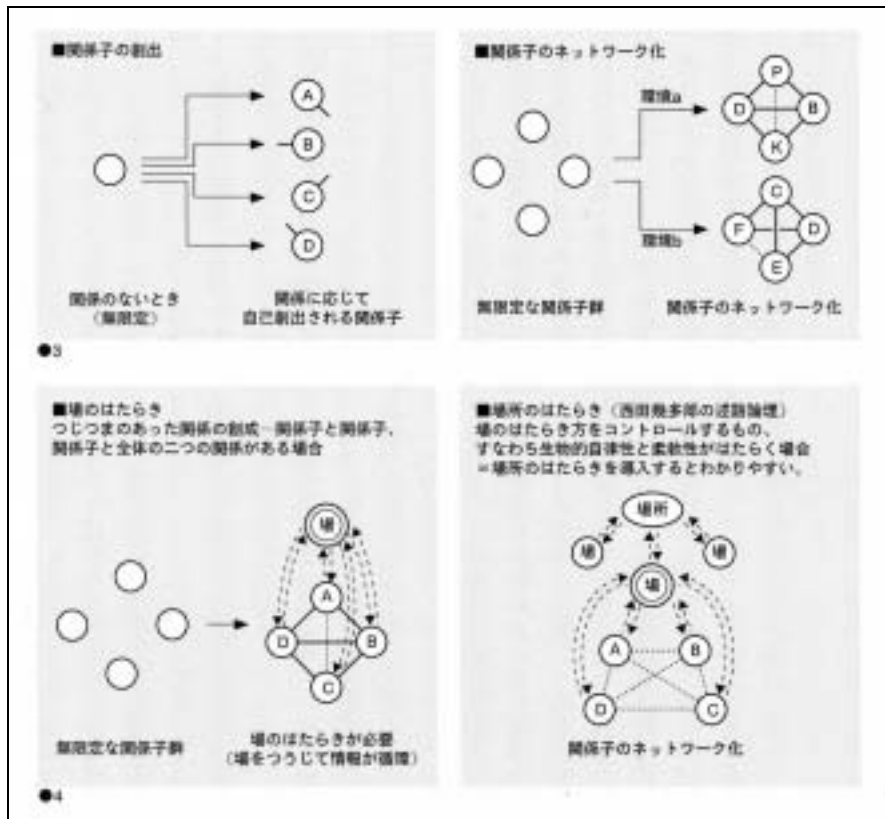
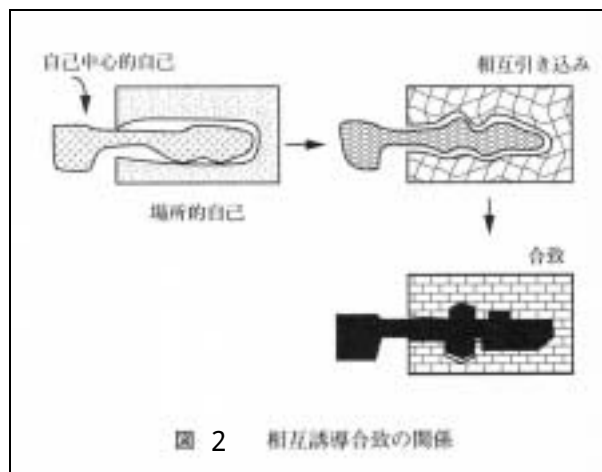


図 1：関係子・場・場所の概念（出展：清水博『生命と場所』N T T 出版、1992、27 ページ）



（出展：清水博編著『場と共創』N T T 出版、2000、119 ページ）

震災からの5年間、生活再建支援をめざして被災地の人々は精一杯対応してきた。その体験を一つも無駄にせず採用しながら全体像を再構成しようとする草の根総括・検証研究会は考えた。そこでTQM(Total Quality Management)手法による「草の根検証ワークショップ」を実施した。このいとなみは、まさに生命科学の方法そのものであったと言える。一人ひとりを見ると断片的な体験をつなぎ合わせる場が草の根ワークショップであった。そして全体像らしきものを模索する。すると、グループ内で場（参加者にとっての生活再建の見取り図）に関する予想が示唆される。そこで示唆された場の見取り図を「拘束条件」として逆に残りの断片の位置づけを再考し、提出された全体像を再配置する。その結果、

体験と体験のネットワークに変化が生まれるから、全体の見取り図が微妙に変化する。これが次なる循環の拘束条件となる。以上のような相互誘導合致の過程を経ることによって、一人ひとりの主観的な体験が、他の主観的な体験との「つじつまのあった関係」という文脈の中で位置づけられた。TQM手法が、体験をネットワーク化させる「場」(ワークショップ)のはたらき方をコントロールしたのである。

市民活動団体のリーダーが中心となって進めた「市民検証研究会」も、自他非分離の方法を取り込んでいる。たとえば「コミュニティ・まちづくり部会」の検証の「売り」は「うずまき発展型ヒヤリング」であり、「ヒヤリング対象になった人たちが次のヒヤリングや検証討議に参加することによって検証メンバーに巻き込んでいく」(市民検証研究会、2001:11)ことになった。これは、自己中心的自己(ヒヤリングのインフォーマント)と場所中心的自己(検証討議メンバーやその後のヒヤリング検証メンバー)をうずまき発展型に相互誘導合致させるしかけと言える。このような検証の一つの結論として、『住民自らの手で生み出してきた「場」』(市民検証研究会、2001:33)が地域内外のネットワーキングの拠点として意識化され自律(自治)の拠点となる、というものであった。市民検証研究会の方法も、「関係子」(市民)や「場」、「場所」のコントロール(自律・市民自治)という生命科学の論理から説明できるものである。

以上の議論をまとめると、神戸市の行った「草の根検証」もNPO団体が実施した「市民検証」も生活再建の内的要因の検証に重きを置いた。そこで、両者の検証は市民のこのころの内にある生活再建像をつじつまだってネットワーク化し、相互誘導合致のプロセスを経て一人ひとりの体験の相互関係づけをし、全体の俯瞰図をさぐる道をたどった。「市民検証研究会」のうずまき発展型ヒヤリングも、「草の根検証」のTQMプロセスも、そのような相互誘導合致のプロセスとして理解してよい。

2)既存の災害対応ワークショップ技法の問題点と改善の提案

a)これまでのワークショップにおける実際の意見集約・合意形成の方法の問題点

草の根検証作業の第一工程は「生活再建とは何か」を定義し、「検証すべき項目とその要因を明らかにする」ことであった。そこで、できるかぎり多くの市民の声を聞き、その人たちの認識を検証に反映するため、1999年7月19日から8月28日までの間に12回の検討会(ワークショップ)を神戸市内各地で開催し、それぞれのグループで「生活再建実感」について討議を市民自身の手で進めていただいた。検討にあたってはTQM法における問題発見の手法として用いられる親和(KJ法)図を利用した。

TQM手法とは、工場の生産ラインにおいて製品の品質向上のために用いられ、発展してきたものである(納谷, 1987)。小集団によるワークショップを開き、あるテーマにそって、1意見を1カードに記入していく。その後、意見カードを集約する。その際、「意味がほとんど同じ」と判断できるカードを島にする。その枚数は2枚が好ましいとされる。このとき頭の中にあらかじめトップダウン的に分類の枠をつくってカードを当てはめるのではなく、自然にカードが寄っていく感覚が大切である。続いて島の中のカードの意味を過不足なく表現する文章を名札として島の上へのせ、クリップでとめ、またカードの束のなかに戻し、他のカードと同じ扱いをする。この作業をくり返し、言語データの抽象度を少しずつアップさせていく。無理なく寄せることのできるカードがなくなるまで、カード寄

せを行う。混沌とした状態の中から、事実あるいは推定、予測、発想、意見などを言語データとして捉え、それらの言語データを相互の親和性を手がかりとしてまとめあげ、構造を明らかにするのが親和（KJ法）図法である（田村・立木・林、2000）。下図3は、通常の小集団によるワークショップ作業を流れ図にまとめたものである。

通常のワークショップの流れ —小集団の場合—



図3 通常の小集団によるワークショップの作業の流れ図

神戸市の草の根検証では、全体で12回のワークショップを開催したが、どのワークショップでも通常複数の小グループが作られ、各グループが並行的に作業を進める結果となった。従って、全体で240名近くが参加した草の根検証ワークショップの実際の流れを概念化するなら、むしろ下図4のようなものになるのが実情であった。

大人数のワークショップ—従来の形態—

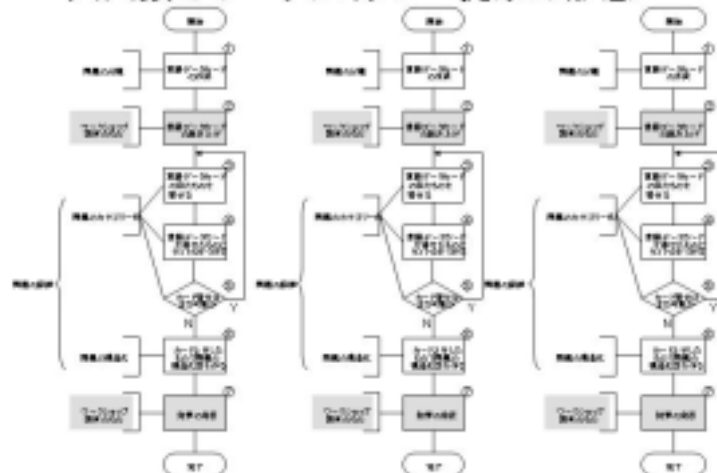


図4 草の根検証ワークショップの実際の作業の流れ図

一人ひとりの断片的な体験をつなぎ合わせる場として草の根ワークショップが想定され、各グループ内で全体像が模索された。しかしながら、生活再建の全体の鳥瞰図を求めて、1623枚の意見カード相互につじつまのあった関係性を見いだす相互誘導合致の作業を実際に行ったのは、ワークショップ参加者ではなく、ワークショップ実施の委託を受けた

関係者であった。

神戸市の委託を受け筆者らは、1999年の草の根検証ワークショップに引き続き、2001年の男女共同参画の施策づくりをめざしたワークショップや2002年度の市民参画条例（仮称）づくりをめざすワークショップなど、全市対象の大規模なワークショップをほぼ毎年実施してきたが、ワークショップの小グループ内では意見の相互誘導合致は参加者自らの手で行われたが、最終的な全体意見の鳥瞰図づくりをめざした相互誘導合致作業は、ワークショップ後に行政担当者や関係者の手だけで行うという形式を踏襲し続けたことになる（下図5参照）。



図5 大規模なワークショップの作業の流れ（全体意見集約は関係者の手で行われた）

前述の図1（関係子・場・場所の概念）に照らしあわせるなら、これまでの大規模ワークショップは、小グループという「場」を活用して個々の意見をつじつまのあったものにするということはできていたが、「場」相互の働きを統合する「場所」の働きに相当する段階が欠けていたということになる。このために、その後の男女共同参画の施策づくりのワークショップ（2001年）や市民参画条例（仮称）づくりのワークショップ（2002年）では、全体意見の鳥瞰図については、異論や疑問などが市民の側から出される結果となった。

以下は2002年に実施した神戸市の市民参画条例（仮称）づくりをめざしたワークショップについて、一参加者から神戸市長あてに2002年6月12日づけで出された質問書の一部である。

(2) 「第1回ワークショップまとめ」のまとめ方

KJ法が生きるかどうかは、まとめ方一つで決まってくると了解しています。ついては立木氏が作成者とありますが、ほかに誰がどのように関与し、どういうやり方でまとめたのでしょうか。また、まとめるにあたり、1次加工されたデータ(案件別・項目別数量)は、今後の情報共有資料として必要ではないでしょうか？

(<http://www.kobe-citizen.com/sankaku/page011.html>)

上記は、明らかに意見のまとめ方自体が、参加者から見るとブラックボックスになっている、という指摘と受け止めてよい。たしかに、筆者らは、専門家としての説明責任を意識しながら真摯な立場で意見カードの類型化を行った。しかしながら、「それが本当に妥当なものか」と当事者の市民から問いただされた時に、その通りと明言できる根拠が弱い。この点は認めなければならない。

以上の経緯から、どのようにすればそれぞれの場でまとめられた意見を相互に関連づけながら全体の鳥瞰図づくりに結びつければ良いか。場相互間の関係性を整合性のあるものにする場所の力が活用されていない。これが、これまでの大規模ワークショップの弱点であることが明らかとなったのである。

b) これからの災害対応ワークショップにおける全体意見の集約法のイメージ

図6は、これからの大規模ワークショップにおいて、どのようにすれば参加者が全体意見の形成に参画できるのか、を図示したものである。鍵となるのは、結果をグループ間で共有し、交差妥当化 (cross-validate) しながら、場全体で一つの鳥瞰図を作成する点にある。場が個々に分立するのではなく、場での作業状況が相互に観察しあえるとともに、場での作業結果がさらに上位の場所の水準で統合されるような働きが示されている。

交差妥当化とは、もともと統計学の用語であるが、ある標本をもとに求められた推定値が他の標本でも同様に妥当するかを検討する際に、いわば三角測量の方法を援用する、という考え方である。目の前に大河が流れている時、直接に巻き尺を使って川幅を測定することはできない。この場合、向かい岸に目印P点を設け、こちら岸に二点AとBを設けてその距離ABを測るとともに、それが片APや片BPとつくる角度を測ることによって、川幅を求めることができる。このように直接には測定出来ない場合でも、角度を変えて対象を複数の角度から捉えることにより、対象までの距離を測定できるというのが三角測量の方法の根幹である。複数の点から角度を変えて同一の対象を捉えることが、ここで言う交差妥当化の真意である。たとえば重回帰分析で偏回帰係数を求める場合に、標本を無作為に2等分し、一方の標本で得られた係数と他方の標本から得られた係数とが一致するかどうかを検討するのは交差妥当化の例である。

結果のグループ間共有を通じた交差妥当化

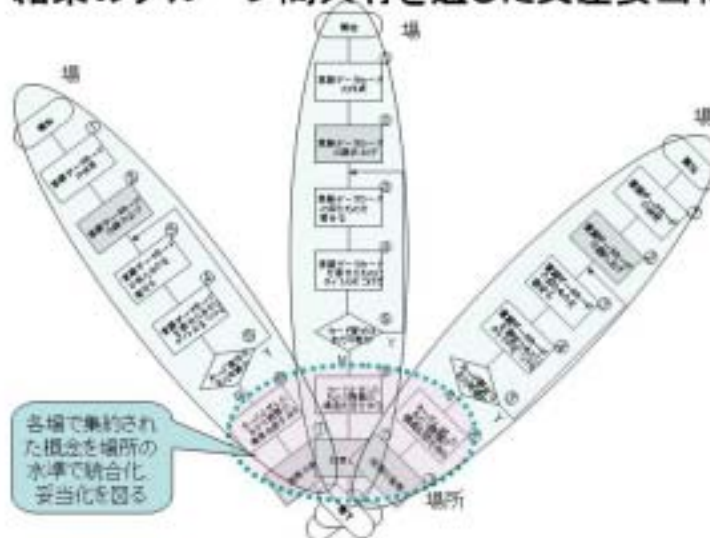


図6 大規模ワークショップにおける全体意見集約・統合化のイメージ図

ワークショップに参加した小グループそれぞれはある種の標本と見なすことが出来るので、それぞれから出された意見群が他のグループからの意見と同等のものとなるのか（これが交差妥当化）、あるいは特異なものとなるのかについての検討が必要であることを上図6は示している。しかもこの作業は、その場所にいるグループ全員で参加して行えることが理想である。

C)全体意見集約・合意形成手法としてのグランド KJ 法の開発

2002年後半には、上記のようなイメージにより近いワークショップの方法論を試行する機会に恵まれた。例えば、2002年11月3日に福井県武生市のラピュタ創造研究所で実施した「創造的な会議の方法を考えるワークショップ」を皮切りに、2002年11月15日に人と防災未来センターで実施した大都市大震災軽減化特別プロジェクト第5課題第1回ミーティングでの研究分野や方向性に関する鳥瞰図づくり、あるいは神戸市の市民参画条例（仮称）づくりに向けた市民活動の積極的参加者対象の課題別ワークショップの全体確認会（2003年3月8日）などにおいては、以下に述べるような通称「グランド KJ 法」と称するワークショップの新しい方法を実践した。

グランド KJ 法では、各グループごとに通常の KJ 法を行う。その結果として、各グループにはいくつかのカードの島が出来上がり、その島には名札が付され、名札の下に個別カードが束ねられる。通常の KJ 法では、各グループでのカード寄せ作業結果を全体に報告して作業は終了するが、グランド KJ 法はここから作業が始まる。

ファシリテータ（ワークショップの総合司会者）は、これからは名札単位での KJ 法を会場全体で実施すると知らせる。そして各グループに、「グループでのカード寄せ作業の結果できたカードの島を一つ選んでください」と指示する。

当該の島に所属する個別カードをきれいに束ねて名札の下にくっつけるように依頼する。これで、その後の作業では名札とカードが一つになったデッキ（カード束）を単位にした作業となることを会場に説明する。

同様にして、名札が一番上に載せられたカード束づくりを順次、すべてのカードの島に対して実施するように指示する。

すべての島がカードの束にまとめられた時点で、ファシリテータは最初にグループ発表したグループに対して、一番重要だと思うカード束の名札を読み上げてもらい、それをグランド KJ 法用の模造紙に配置してもらう。

ファシリテータは、読み上げられたカード束に付せられた名札を復唱し、意味の似たカード束が他のグループにもあるのかを会場全体に問い合わせる。もし似た束があれば、それも提出してもらうようにする。

最初のグループに次のカード束を提出してもらい、順次上記のとを繰り返していく。

次のグループに移動して、会場のすべてのカード束がグランド KJ 法用の模造紙に移動するまで上記の . . . の手続きを繰り返す。

カード束のカード寄せ作業を行う。実際のカード寄せは全員で行ってもよいし、多人数過ぎるときは各グループから1～2名に出てきてもらいカード寄せを実施する。ファシリテータが進行経過を会場全体に伝えながら進行を管理する。

作成されたカード束の島に対して名札づけをする。名札づけは会場全体からアイデアを出してもらいながらまとめていく。

最後に、シールによる投票を行う。全参加者にシールを5枚配布し（あらかじめ配布しておいてもよい）全体で作られたグランドKJ法による親和図のなかで、当該の問題や課題を解決する上で重要だと思う島（ないしはカード束）を、シールによる投票で明らかにする旨を伝える。この場合、一つの島に1枚ずつシールを貼ってもよいし、複数枚のシールを同一の島やカード束に貼ってもよいと伝える。投票後、どの島（あるいはカード束）が、会場参加者にとっては優先的に取り組むべき課題として選ばれたのか、投票結果と順位を全員に知らせる。

投票で上位に選ばれた課題について全員で検討を行う。・ は、デルベックとファン・デン・フェンの2人が開発したグループ討議の方法（ノミナル・グループ・プロセス）を援用したもので、ワークショップでコンセンサスを得ながら課題の優先順位づけをして、高順位のものに議論を絞り込んでいくための方法である。

上記のような作業で行ったグランドKJ法の結果を下図7に示しておく（各島に付せられた数字が投票結果）。従来のワークショップと異なり、グランドKJ法では最後まで参加者が作業に参加し、会場全体としての意見の集約が行える。すなわち、小グループでのKJ法の段階で関連づけられた意見は、さらに会場全体を舞台にしたグランドKJ法によって、参加者自らの手で相互に関連づけられながら集約が果たせた上に、最後のノミナル・グループ・プロセスによって、課題間の優先順位についてのコンセンサスも得ることができる。つまり、場相互間の関連性を視野に入れながら、意見カードやカード束が場所全体として相互誘導合致される過程が実現されたことによって、検討課題の鳥瞰図が得られた。その結果としてどのようなものを優先課題とするべきかについても会場全体でコンセンサス形成に向けた議論が行えたのである。



図7 グランドKJ法の結果の一例（2003年3月8日実施、市民活動の積極的参加者対象の神戸市課題別ワークショップの結果）

3) グランド K J 法を可能にするネットワークシステムを用いたワークショップ意見集約・合意形成システムの開発

a) システムの構築

災害対応ワークショップをより円滑に行えるようにするためにあたって、電子ツールは有効な手段となる。電子媒体は、映像・文字・図形などさまざまな情報を複合的に利用することができる、参加者からの意見が入力されると同時にその結果を会場全体に出力することによって、会場からのフィードバックを容易に行えるため双方向的な情報交換を円滑に媒介できる、情報の伝達だけでなく、加工・処理・蓄積（データベース化）というさまざまなコミュニケーション行動を支援する、といった特徴をもつためである(宮田、1993)。

一方、ワークショップで電子ツールを利用する場合には大別すれば3つの問題が発生する可能性がある。それは、PCの限られた画面は模造紙などと違って意見カードを全体として一挙に俯瞰するような一覧性が失われかねない、利用者の側にキーボード入力などのメディア・リタラシーが必要、紙とペンと比べてパソコンやプロジェクターなどのハードウェアを必要とする。

電子ツールの開発にあたっては、電子化することのメリット3点のうち、特にデータベース化機能を重視するとともに、一覧性の喪失や低メディア・リタラシーに対して十分に配慮するシステム設計を目指した。その結果、サーバーと複数の子機からなるイントラネット（Web）技術を利用してシステムを構築することにし（図8参照）、子機はブラウザを利用してデータ入力や出力結果を参照することに限定し、サーバ側はWebアプリケーションとしてASP（Active Server Page）を通じてデータベースソフト（Microsoft Accessを利用）にアクセスさせることでデータを一元管理し、最終的な意見集約にあたっては意見データベースを既存の親和図作成支援ソフト（ISOP 超発想法）にエクスポートするシステムを構築した（図9参照）。

KJ法結果の交差妥当化システム



災害対応ワークショップ支援システムのイメージ



図8：Web技術をもちいたシステム設計

図9：子機はブラウザ、サーバーにはデータベース・KJ法支援システムを搭載した

本システムを動作させるために用意したハードは、サーバマシン クライアントマシン 無線 LAN アクセスポイントである。これらの詳細は以下の通りである。

1) サーバマシン
型番：DELL INSPIRON8200
CPU：Mobile Intel Pentium4 2.4GHz
メインメモリ：1GB
ハードディスク：60GB
解像度：1280x1024 32bit
ビデオメモリ：64MB
ディスプレイ：15 インチ
ネットワーク速度：100Mbps

2) クライアントマシン
型番：Toshiba Libretto L5/080TNKW

CPU：Transmeta Crusoe 800MHz
メインメモリ：384MB
ハードディスク：20GB
解像度：1280x600 24bit
ビデオメモリ：8MB
ディスプレイ：10 インチ
ネットワーク速度：11Mbps (無線 LAN)

3) 無線 LAN アクセスポイント
型番：BUFFALO WLA-L11G
ネットワーク速度：11Mbps

以上のハードを用いた。無線 LAN アクセスポイントはサーバマシンと接続されており、クライアントマシンは本体に内蔵された無線 LAN カードと無線 LAN アクセスポイントが無線での通信を行うことで、イントラネットを作った。

b) ユーザー側の利用環境

システムに関しては、メニュー画面を設け、それぞれ メンバー登録、 データカード登録、 タイトルカード登録、 カード分類、 カードエクスポート、 の手順で利用してもらえるようにつくった。それとは別にシステム管理者(この実験の場合は担当教員)に対しては、すべての入力状況を把握するような画面構成にした。

メンバー登録

問題解決を複数の人間で行う場合、メンバーの情報が必要となる。そこで本システムでは、グループ登録(グループ名の登録)、メンバー登録(名前、性別、年齢、出身地、所属団体名)を行うことができるようにした。

データカード登録

問題解決の「問題の分離」のステップで、参加者が作成した言語データカードを登録するようにした。ユーザーは、言語データの内容を登録し、「データカード登録」ボタンをクリックすると、登録データの確認画面が現われ、確認画面にある「登録実行」ボタンをクリックすることでデータカードの登録を行える。

タイトルカード登録

問題解決の「問題の構造化」のステップで、参加者が登録した言語データカードを用いて、「似たもの同士を寄せる」「似たもの同士を寄せたものにさらにタイトルカードとよばれる言語カードをつける」の二つの手順後、上位概念にあたる新たな言語データカードを作成し、それをタイトルカードとして入力する。
まず、タイトルカードの内容を登録、階層欄でそのタイトルが全体の構造のどの位置にあるかを選択する。その後「タイトルカード登録」ボタンをクリックすると、画面が変わり、作成したタイトルカードがどのデータカードの上位概念に相当するかを入力する。

カード分類

カード分類は、「カードの変更」と「カードの移行」にわけられる。「カードの変更」は、さらに「カードの編集」「カードの削除」にわけられる。

カードエクスポート

カードエクスポートは、構造化した問題を図示するために既存のソフト「ISOP 超発想法」に結果をエクスポートするためのものである。

4) 災害対応ワークショップ実施を支援する意見集約システムの運用試験の実施

構築したシステムの運用実験を行った。実験環境には、同志社大学文学部の「家族社会学」の講義を選んだ。この授業では、担当教授の講義が行われる、担当教授から受講者に対して課題の提示が行われる、受講生は3グループに分かれ、課題の分離を糊付き付箋紙を用いて行う、課題を分離したものを「似たもの同士を寄せる」「似たもの同士を寄せたものにさらにタイトルカードとよばれる言語カードをつける」手順を踏んでカテゴリー化する、3グループのカテゴリー化の結果を用いて、全体で問題の構造化を平面上で行う、という手順をとっている。つまり、防災分野でよく行われている、問題解決における「問題の分離」「問題の認識」というステップを、親和図法を用いた紙ベースのワークショップ形式で運営している。

家族社会学の講義を、テスト環境として選んだ理由としては、授業形式なので、一度では終わらず、何度も続く、ほぼ同じメンバーが毎回授業に参加する、実験場所「同志社大学今出川キャンパス・G号館地下第4教室」が毎回同じである、教示を与えるのは毎回担当教授である、進行形式は毎回同じである、というバイアスの低い環境である点であった。

実験は全部で5回行われた。実験の方法としては、毎回各グループの受講者から一人ボランティアを募り、システムへの入力を行ってもらった。各実験の終了後、システムの問題点を担当教授、ティーチング・アシスタントから評価してもらい、次実験までの改善目標とした。5回目の終了後、質問紙によるユーザー（授業の受講者）にシステム評価を行った。器具は毎回「サーバー・マシン1台、クライアント・マシン3台、無線LANアクセスポイント」であった。

a)実験1

被験者：

同志社大学文学部「家族社会学」受講生・男性6名女性13名

実験日時：

2002年11月1日

結果：

以下の6評価を得た。

本システムにおける専門用語の理解が難しいと感じた。

メニューをクリックする際に、どのメニューをいつクリックするべきかがユーザー側は分からなかった。

データカードを入力するときに、行数が多いと最後まで見えず、スクロールしなくては
いけなかった。

中タイトルを入力するときに、階層の名前がわかりづらかった。

中タイトルを入力するときに、一つのデータカードごとしか選べなかった。

システム管理者は、全班のタイトルカードの進行状況が1つのウィンドウでしか見えな
かった。

考察：

6 評価に対して改善目標を設定した。

専門用語を説明した、簡単な辞書のような物を作成する。

中タイトルを入力する際に、すべてのカードの進行状況が見えるようにする。

中タイトルを入れる際の階層の名前を分かりやすく「中タイトル」「大タイトル」など
に変える。

システム管理者側では、全班のタイトルカード進行状況の比較が出来るように、別々の
ウィンドウで現状把握が出来るようにする。

簡単なシステムの流れ図を作成する、もしくは、見えるメニューを制限すると同時に、
ワークショップシステムの利用上の流れを画面内で見せる。

中タイトルを入力する際、選択するデータカードは一枚だけでなく、複数個選択できる
ようにする。

データカードを入力する際、行数が多くても最後まで1画面の中で完全に見えるように
工夫する。

b)実験 2

被験者：

同志社大学文学部「家族社会学」受講生・男性 7 名女性 18 名

実験日時：

2002 年 11 月 8 日

結果：

以下の 7 評価を得た。

現状把握の際、全班の状態がワンクリックで表示されない。

出てきたウィンドウがどの班の状態を表しているかが分からない。

タイトルカードの下にデータカードが自動的についてこない。

システム側では、タイトルカードの親和図法しか行わないので、データカードは親和図
法の対象外である。

カード選択の際、リストから目的のカードを探しづらい。

ウィンドウの大きさの制御が出来ない。

一度入力したカードにおいて、修正が出来ない(カードの入れ直し、削除等)

考察：

7 評価に対して改善目標を設定した。

全体のタイトルカードで親和図法が行えるように、ISOP 超発想法を利用できるように、
ファイルヘタイトルカードをエクスポートする。

カード選択の際、カードの並ぶ順番を内容の順番にする。

システム管理者はタイトルカードのみの親和図法が行えるように、データカードは自動的に選んだタイトルカードの下についてくるように変更する。

現状把握の際、全班のデータがウィンドウ別に表示されるように改善する。

システム管理者が現状把握の際、どのウィンドウがどのチームであるのかを表示するように改善する。

システム管理者が開くウィンドウは大きさを制御できるように変更する。

一度入力したカードを削除したり、変更したりする機能を追加する。

c)実験 3

被験者：

同志社大学文学部「家族社会学」受講生・男性 6 名女性 11 名

実験日時：

2002 年 11 月 22 日

結果：

以下の 4 評価を得た。

ユーザー側において、グループ名の登録の際、ダブルクリックすると二重登録される。

カードを作成してしまうと、書き換えられない。

カードを削除できない。

タイトルカードを再グルーピングできない。

考察：

4 評価に対して改善目標を設定した。

カードの編集を可能とする。

カードの削除を可能とする。

タイトルカードを再グルーピングするために、カード選択の際に今までタイトルカードのついていないカードのみをリスト表示していたが、タイトルカードがついているカードも表示する。

カードのリストを表示するときに、タイトルカードがついているカードとついていないカードを区別できるようにする。

d)実験 4

被験者：

同志社大学文学部「家族社会学」受講生・男性 6 名女性 11 名

実験日時：

2002 年 12 月 6 日

結果：

以下の 1 評価を得た。

ISOP 超発想法を用いてプロジェクタ上での親和図法を行ったが、システム管理者がその使い方をマスターしておらず、不都合が生じた。

- 言語データカードの階層の変え方が分からない

- 言語データカードを途中で編集できない
- 言語データカードの内容がすべて見えない

考察：

1 評価に対して改善目標を設定した。

ISOP 超発想法を実際に色々と動かしてみて、様々なメニューの様々な機能を試してみる

e)実験 5

被験者：

同志社大学文学部「家族社会学」受講生・男性 6 名女性 12 名

実験日時：

2002 年 12 月 13 日

結果：

以下の 1 評価を得た。

新しく搭載した機能でカードの変更を行う際、プログラム上のパラメータのエラーが出た。

考察：

1 評価に対して改善目標を設定した。

プログラム上のパラメータの確認をし、プログラムのデバッグを行う。

5) 災害対応ワークショップ実施を支援する意見集約システムの評価

a)質問紙の設計

本研究で構築したシステムを、ユーザー側がどのように評価したのかを明らかにするために、質問紙によるシステム評価を行った。調査日時は、2002 年 12 月 20 日、システムの運用実験を行った「家族社会学」の講義最終日に実施し、調査対象者は受講者とした。調査項目は、基本属性（所属、性別、年齢）、パソコンの習熟度、システムに対する評価、の 3 項目であった。

質問紙を設計する際に、従属変数である「システムに対する評価」の他に、独立変数として「パソコンの習熟度」を質問項目に導入した。これは「システム評価は、パソコンの習熟度（メディア・リテラシーの度合）によって影響を受ける」という仮説を立てたからである。

b)回答者の属性

回答者総数は 18 人であり、性別は、男性 6 人(33.3%)、女性 12 人(66.7%)、年齢は、21 歳が 11 人(61.1%)と全体の 6 割であり、以下、22 歳(3 人、16.7%)、23 歳(2 人、11.1%)、20 歳と 24 歳が 1 人(5.6%)であった。平均年齢は 21.5 歳であった。

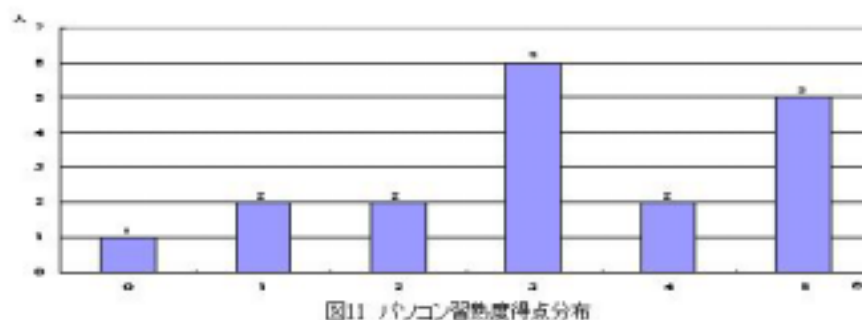
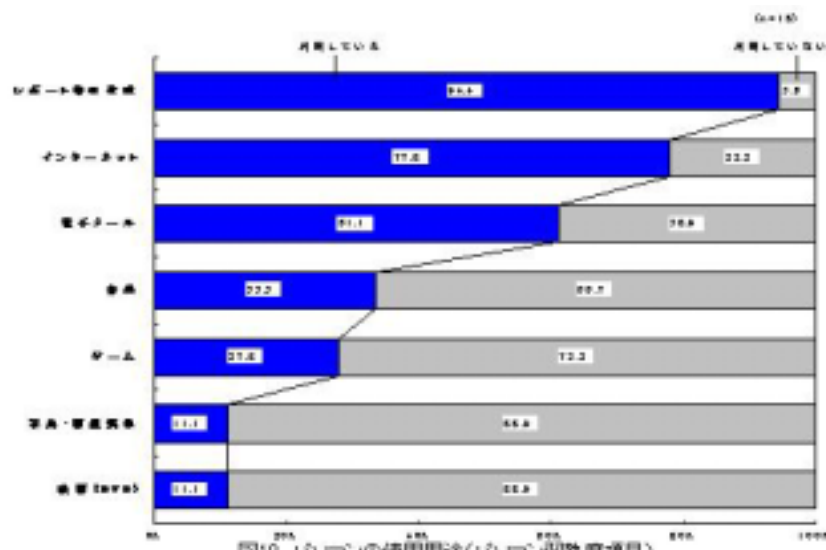
所属学部は、文学部社会学科が 12 人(66.7%)、文学部英文学科と商学部商学科が各 2 人(11.1%)、文学部文化学科と神学部神学科が各 1 人(5.6%)であった。

c)調査対象者のパソコンの習熟度

システム評価に影響を与えると考えられる「パソコンの習熟度」について、質問紙では「あなたは、パソコンをどのような用途に利用していますか。あてはまるものすべてにつけてください」と尋ね、以下の8つの選択肢を与えた。

選択肢は、インターネット、電子メール、レポート等の作成、写真・画像編集、音楽、ゲーム、映画(DVD)、その他(具体的に記述)の8つであった。これらの利用用途について、つけた数の総数を「パソコンの習熟度得点」とした。なお、各項目の相関を測定したところ、インターネット、電子メールについてのみ高い相関が見られたが($r=.67, p<.01$)、内容的には別のものであると判断し、全8項目は独立なものとして「パソコン習熟度得点」を算出した。

各項目について、以下のような結果が得られた。「レポート等の作成」が一番利用される用途で(94.4%)、インターネット(77.8%)、電子メール(61.1%)がそれに続き、ここまですでに半数以上の人利用している用途であった。以下、音楽(33.3%)、ゲーム(27.8%)、写真・画像編集・映画(DVD)(各 11.1%)であった。「その他の回答」はなかった(図10)。



パソコン習熟度得点の分布を、図11に示した。平均値は3.17点、最頻値は3点であった。この結果に対し、調査対象者数がほぼ均等になるように、0点~2点を「パソコン低習熟度群(n=5)」、3点を「パソコン中習熟度群(n=6)」、4点~5点を「パソコン高習熟度群(n=7)」と分類した。

d)システムに対する評価（各評価項目）

システムに対する評価として、以下の8項目について、「そう思うか」「そう思わないか」の2件法で尋ねた。各項目についての結果を、評価の高い順に見ていくと(図7-5)、「パソコンがあることで授業の邪魔にならなかった」と「他班のカードの様子が分かった」が、それぞれ94.4%の人が「そう思う」と回答していた。このことから、電子システムが問題解決の妨げにはなっておらず、さらに自班だけではなく、他班の様子も事例としながら問題認識・問題分類を行っていたことが考えられる。次に評価が高かったのは、「全体でもう一度カードの並び替えをすることができた」(88.9%)、「先生からカードの内容について、ワークショップ中にアドバイスをもらうことができた」(77.8%)であり、問題認識・問題分類においても本システムが有効であることがわかった。以下、「ワークショップ全体の時間が短くなった」(61.1%)、「プロジェクタのデータカードの字が見やすかった」(44.4%)、「パソコン入力画面が常に見えなくても良い(現状のシステムのままでよい)」(22.2%)と続いた(図12)。

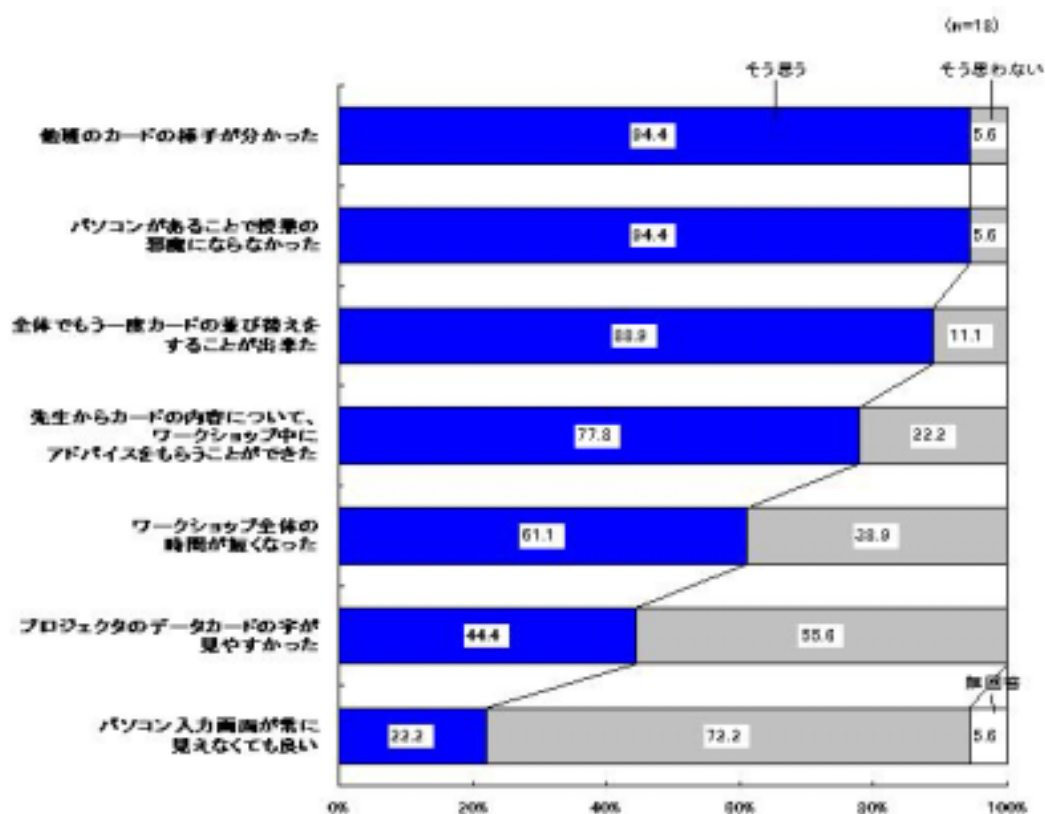


図12 システム評価項目

次に、「パソコンの習熟度」によって「システムに対する評価」が異なるかどうかを調べた。具体的には、「パソコン習熟度別」の3グループと「システムに対する評価」のクロス集計を行った。その結果、習熟度によって評価に差が見られる4項目、習熟度によって評価に差が見られなかった3項目の2グループに分けることができた。

1) 習熟度によって評価に差が見られた項目(図13)

「先生からカードの内容について、ワークショップ中にアドバイスをもらうことができた」

では、習熟度の高い人は 100%が「そう思う」と回答したのに対し、習熟度が低くなるにつれて 66.7%、60.0%と減少していった。習熟度の低い人は、システムの方に気が取られてしまってアドバイスを取るに至らなかったことが考えられ、どのような習熟度の人でも、アドバイスがもらえるようなシステムの改良や、アドバイスをもらう時間を別に設定するなどの対策を取る必要があることがわかった。また、「プロジェクトのデータカードの字が見やすかった」には高習熟度の 85.7%が「そう思わない」と回答し、電子システムに精通している人は、今回のシステムの「見せ方」にはまだまだ改善の余地があると考えていることがわかった。また、「パソコン入力画面が常に見えると良いと思った」も、習熟度に関係なく半数以上の人々が「そう思う」と回答しており、パソコン画面を常に参加者全員に「見せる」ように、システムを改善する必要があることがわかった。

「ワークショップ全体の時間が短くなった」という問いに対しては、習熟度にばらつきがあるものの半数以上の人々が「そう思う」と回答しており、本システムを導入したことで、時間短縮の意味でも効率よくワークショップが進められたと評価されていたことがわかった。

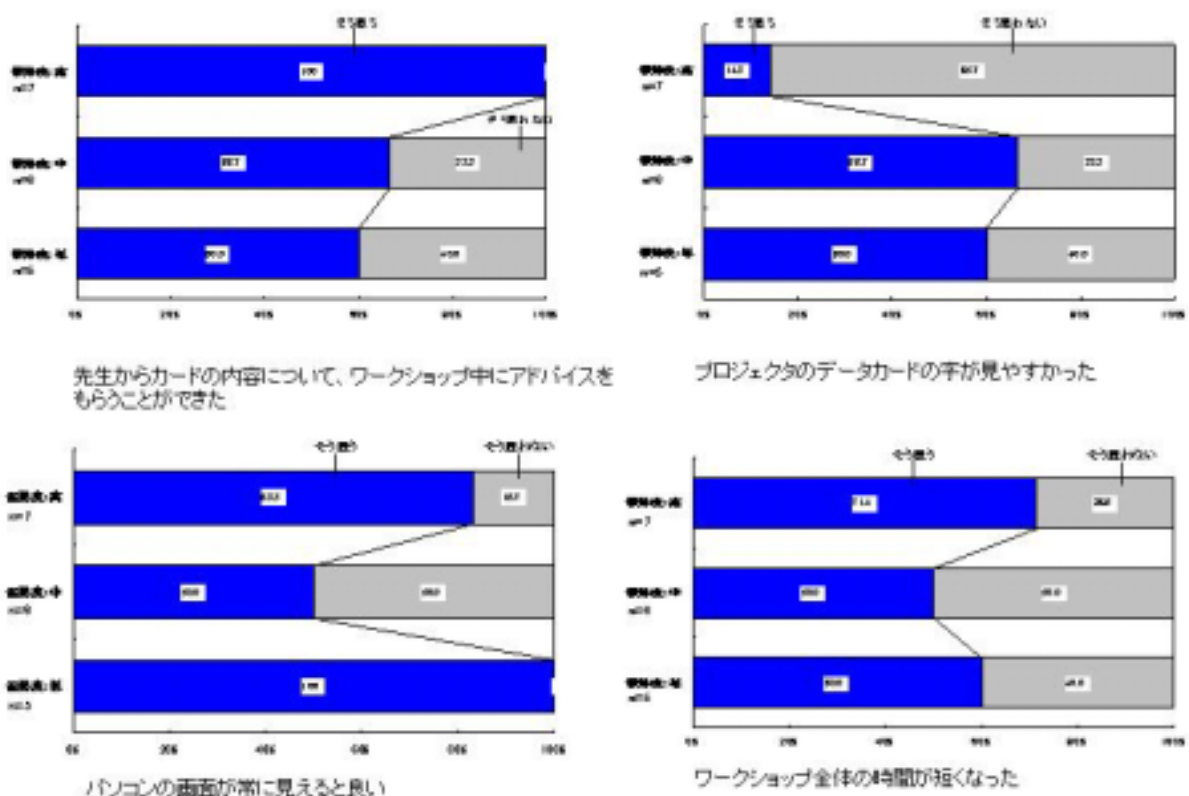


図13 パソコン習熟度によってシステム評価に差が見られた項目(4項目)

2) 習熟度によって評価に差が見られなかった項目(図14)

「他班のカードの様子が分かった」、「全体でもう一度カードの並び替えをすることができた」の2項目は、習熟度に関係なく「そう思う」と回答した人が多かった。これは従来の電子システムを導入しない場合のワークショップにおいては、時間的・空間的制約から実

行が難しかった項目であった。電子システムによって、これらが可能になり、よりよい問題解決が行われることを考えると、本研究のシステムは問題解決において独自性と大きな意義を持っていると考えることができる。また、前述したように「パソコンがあることで授業の邪魔にならなかった」と答えている人が、どの習熟度でも8割を超え、電子システムが問題解決の場においても受け入れられていることがわかった。

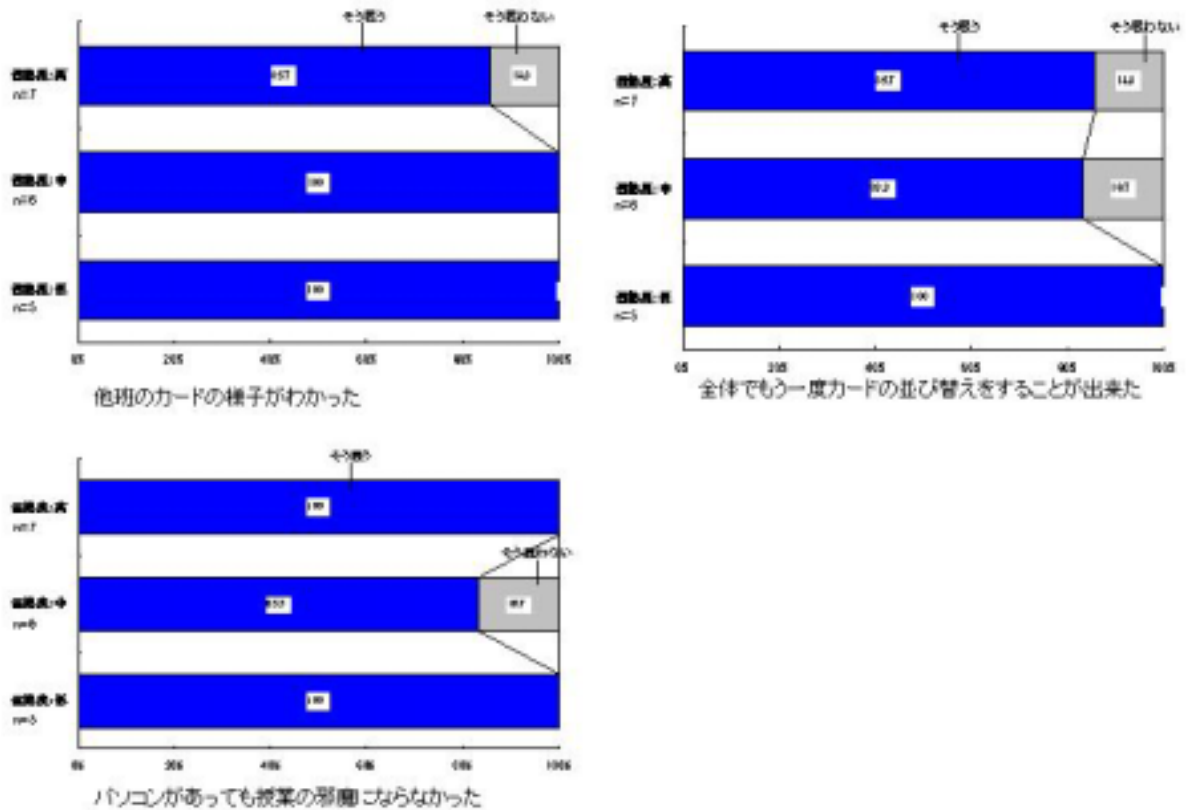
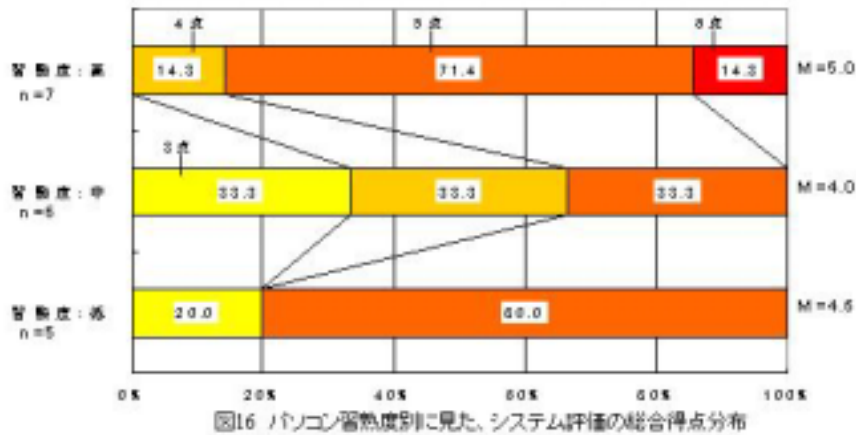
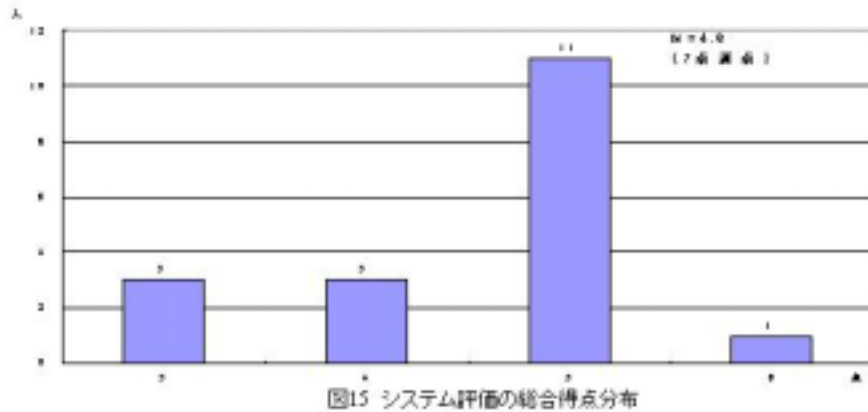


図14 パソコン習熟度によってシステム評価に差が見られなかった項目(3項目)

e) システムに対する総合評価 (総合得点)

システム評価の各項目で「そう思う」の回答を1点に換算し、全7項目の合計得点を総合得点(7点満点)とし、本システムが何点で評価されているのかを調べた。

システムの総合得点分布(図15)をみると、平均値は4.6点であり、最頻値が5点(n=11、61.1%)であった。これは100点満点に計算すると、平均値65.1点、最頻値71.5点になり、システムは改善の余地はあるもののまずまずの評価を受けていることがわかった。また、パソコン習熟度による差をみると(図7-9)、高習熟度群が5.0点(100点満点で71.5点)、中習熟度群4.0点(100点満点で57.2点)、低習熟度群で4.6点(100点満点で65.7点)であり、電子システムに習熟した人にも、電子システムに習熟していない人にも、本システムは高く評価されていることがわかった。



以上をまとめると、本システムは、「入力画面の常時表示」「表示時のデータカードの字の大きさ」など、「見せ方」については改善の余地が存在することがわかった。一方で、「他班のカードの様子が分かった」、「全体でもう一度カードの並び替えをすることができた」という電子システムでなければ達成できないような項目に対して高い評価を得ており、「パソコンがあることで授業の邪魔にならなかった」回答が多かったことを併せて考えると、電子システムを用いた本研究のシステムは問題解決場面において高い評価を得ていることがわかった。

(d)結論ならびに今後の課題

- 1)地震防災分野における市民参画型の意見集約の方法の意義を明確にするために、文献・プログラム等を調査・収集し、ワークショップ支援システムの課題を調査して整理した。これをもとに生命科学に立脚した市民参画型のワークショップの理論枠組みを提案した。この枠組みでは、市民自身の内面にあって言語化や概念化されていない体験を、市民自らの手でつじつまのあったものへと相互誘導合致を進めて行く場としてワークショップを捉えた。
- 2)親和図(KJ)法などの問題発見・解決手法は、そもそも6~7名の小集団での利用を前提としたものである。この手法を複数の小集団が同時に作業を進める大規模ワークショップに援用した場合、小グループという「場」を活用して個々の意見をつじつまのあったものにするということではできていたが、「場」相互の働きを統合する「場所」の働きに相当する段階が欠けていた。ワークショップ参加者が、その「場」で生まれた結果を他のグループとも共有し、交差妥当化が行える「場所」の働きが必要である。そこで本研究では、「場所」の力を活かす手法としてランドKJ法を提案し、試験的に運用を行って全体意見の集約・合意形成に役立つことを確認した。
- 3)ランドKJ法を可能にするワークショップ意見集約・合意形成支援電子ツールのプロトタイプを開発した。この際、意見のデータベース化機能を重視するとともに、一覧性の喪失や低メディア・リタラシーに対して十分に配慮するシステム設計を目指した。その結果、サーバーと複数の子機からなるイントラネット(Web)技術を利用してシステムを構築することにし、子機はブラウザを利用してデータ入力や出力結果を参照することに限定し、サーバ側はWebアプリケーションとしてASP(Active Server Page)を通じてデータベースソフト(Microsoft Accessを利用)にアクセスさせることでデータを一元管理し、最終的な意見集約にあたっては意見データベースを既存の親和図作成支援ソフト(ISOP超発想法)にエクスポートするシステムを構築した。
- 4)大規模ワークショップにおける全体意見の集約・合意形成を支援するWebシステムを実際のワークショップ場面で継続的に試験運用し、その都度問題点を洗い出してプログラムを改善した。質問紙を用いて利用者に、ツールとしての使いやすさ、と問題発見過程の促進に関する点に関して評価を依頼した。その結果、ツールとしての使いやすさは利用者のメディア・リタラシーに左右されることが分かった。一方、問題発見過程の促進に寄与するかについては、作業中にスクリーンに他グループの作業過程も映し出されるために様子がよく分かった、全体でもう一度カードの並べ替えをすることができ、全体としての意見集約や合意形成の感覚が得られた、といった評価を得た。
- 5)今回開発した電子ツールは状況把握の「問題の分離・問題の認識」に焦点を当てたものであった。その結果、次の段階である「優先順位の設定・解決への方向づけ」の手順を電子支援するシステムを開発できる可能性を見出せた。即ち、子機にレスポンスアナライザー機能を付加することにより、ノミナル・グループ・プロセスを支援することが可能となる、という現実的な目処をもつことができた。この機能の付加により、ランドKJ法で行うすべての過程を電子的ツールで支援することが可能となる見込みが得られた。次年度には、課題の優先順位づけ機能の追加をまず検討したいと考えている。

(e) 引用文献

- 1)兵庫県： 阪神・淡路大震災 検証提言総括，兵庫県，2001
(<http://web.pref.hyogo.jp/syoubou/kenshokaigi/index.htm>).
- 2)小橋康章・野口尚孝：発想支援システム オフィス・オートメーション学会支援基礎論研究部会研究報告書「『支援』概念の基礎づけに向けて，第2部第7章，1995
(<http://member.nifty.ne.jp/highway/sss/r95-2ch7.htm>).
- 3)宮田加久子：電子メディア社会 - 新しいコミュニケーション環境の社会心理、誠信書房、1993.
- 4)納屋嘉信編：おはなし新QC七つ道具、日本規格協会、1987.
- 5)市民検証研究会編：暮らし・地域アクションプラン2001 - 震災復興市民検証報告書 - ，震災復興市民検証フォーラム実行委員会，2001.
- 6)清水博：生命と場所 - 意味を創出する関係科学 - ，NTT出版，1992.
- 7)清水博：生命知としての場の論理 - 柳生新陰流に見る共創の理 - ，中公新書，1996.
- 8)清水博編著：場と共創，NTT出版，2000.
- 9)震災復興総括・検証研究会：神戸市震災復興総括・検証 報告書，神戸市，2000.
- 10)田村圭子・立木茂雄・林春男：阪神・淡路大震災被災者の生活再建課題とその基本構造の外的妥当性に関する研究，地域安全学会論文集，2，25-32，2000.
- 11)神戸市市民局生活文化部男女共同参画課・立木茂雄：仕事と子育ての両立に関する企業及び従業員調査調査結果報告書，神戸市，2002 .
- 12)神戸市市民参画推進局・立木茂雄：平成14年度神戸市民1万人アンケート報告書：「協働と参画のまちづくり」をめざして，神戸市，印刷中.

(f) 成果の論文発表・口頭発表等

1)論文発表

著者	題名	発表先	発表年月日
なし			

2)口頭発表、その他

発表者	題名	発表先、主催、発表場所	発表年月日
立木茂雄	災害対応ワークショップ技法の開発	大都市大震災軽減化特別プロジェクト第5課題第3回ミーティング	平成15年3月16日

(g) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

1)特許出願

なし

2)ソフトウェア開発

名称	機能
災害対応ワークショップ意見集約・合意形成支援システム	災害対応ワークショップの場面で、各グループの意見を全体に統合してグラント KJ 法の実施を支援する。

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 平成 15 年度業務計画案

- (a)災害対応ワークショップ意見集約・合意形成支援システムにノミナル・グループ・プロセスに対応できる機能を追加し、全体ワークショップの場で、意見集約のみならず合意形成に向けた高度な市民参画手法が可能となるシステムの完成を目指す。具体的には、全体意見が集約された後、どのような意見群（島）に対する優先順位が高いかを把握するためのレスポンス・アナライザー（応答解析装置）機能を Web 技術とデータベースソフトを連結させて実現する。
- (b)現実の災害対応ワークショップの場面で、グラント KJ 法・ノミナル・グループプロセスを Web 技術を利用した支援システムを活用しながら試験運用し、その評価を行う。このワークショップにおいては、全体意見の親和図から、意見群について優先度を参加者個々に回答をしてもらい、その回答結果を単純な棒グラフなどでまとめるだけでなく、SPSSなどの統計ソフトを活用して、参加者と対話型で高度で多次元的な解析を実現させることを目標とする。
- (c)従来の課題発見型のワークショップから、防災ゲームを利用したシミュレーションを活用した新しいタイプのワークショップの形式の検討を行う。そのために、ゲーミング・シミュレーションとワークショップの統合の可能性について先行研究を展望し、研究状況の把握に努める。その際に、小集団を用いたゲーミング・シミュレーション過程を通じて、ゲーミングに固有と思われる成果としてはどのようなものが期待出来るのかを明確することを目標とする。
- (d)防災ゲームのプロトタイプ開発において、ワークショップで活用を図るという視点からの開発過程にフィードバックを与え、防災ゲームがワークショップ場面で活用されることを確実なものとする。
- (e)防災ゲームを活用したワークショップを実地に行い、どのような電子ツール機能が求められるのかについて探索的な調査を実施する。この場合、電子ツールの機能が持ちうるマルチメディア対応機能、意見や意思の入力に対して即時的に他の参加者からのフィードバックが得られるようにする双方向的情報交換機能、意見のデータベース化機能などの利点、また逆に電子ツールを使うが故の制約（一覧性喪失、メディアリタラシー）に対してどのように対応すれば良いのかについて方向性を明らかにしたい。
- (f)探索的な調査に基づき、防災ゲームを利用したシミュレーション場面における参加者の意思決定を支援するシステムの開発指針を構築する。そのシステム開発指針にもとづいて Web 技術とデータベース技術を活用したプロトタイプの防災ゲーミング・シミュレーションにおける意思決定支援システムを開発する。

以上