

# GISを活用した個人の震災体験整理手法の開発とその活用 —体験から得られるリソースに着目して—

Development of a GIS-based Method of Constructing the Reality of Individual Disaster  
—Focusing on the Resources from Disaster Experiences—

下田 渉<sup>1</sup>, 浦川 豪<sup>2</sup>, 林 春男<sup>2</sup>

Wataru SHIMODA<sup>1</sup>, Go URAKAWA<sup>2</sup> and Haruo HAYASHI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 京都市 建設局 (前 京都大学大学院 情報学研究科)

Bureau of Construction, Kyoto City (former position: Graduate School of Informatics, Kyoto University)

<sup>2</sup> 京都大学 防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

We focused on a method for constructing the reality of individual disaster experience based on the information available in different resource types such as text data from interviews, photographs, events records, and narratives. At first, we interviewed one victim to clear the character of experiences. It was shown that his talk always referred some multimedia resources, such as document, image, event etc, and that there were relationships between each of the resources. Next, we inputted them to Cross-Media Database and revealed resources' network by their relationships as a new multimedia disaster ethnography method. In the end, an application of participatory Web based system was shown for systematic understanding of disaster processes using resources from individual disaster experiences.

**Key Words:** disaster ethnography, multimedia resource, Cross-Media Database

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景

1995年の阪神・淡路大震災以降、多くの研究機関・行政機関・市民等によって、震災を理解するための努力が行われた。揺れという外力、建物・ライフラインなどの被害、避難・生活再建といったその後の住民の対応行動など、様々な角度から震災を理解するための震災像が形成されてきた。震災で起こった様々な現象を体系的に理解し、次の災害に備えるためには、これまで得られた震災像を、集約し、発信する必要がある。

その目的のため、下田ら<sup>1)</sup>は参加型認識共有システム構築に向け、システム概念モデル設計とその活用の方向性を示した。同時に、今後の課題として、震災をより理解するためには個人の体験もデータベースに蓄積する必要があることを指摘した。

一方、有村ら<sup>2)</sup>は、過去の経験・教訓や地理情報などを震災対応業務に関するナレッジと位置づけ、それらを一元的に管理する震災対応ナレッジマネジメントシステムを構築した。その中で、個人の経験(体験)や教訓を形式知化する試みとして災害エスノグラフィー<sup>3)</sup>に触れているものの、それらをどのようにシステムで活用していくのか、具体的には検討されていない。

震災を経験した人々が自発的に語る断片的な体験をもとに、そこから今後発生する災害でも再び出現する可能性が高いものを抽出し、体系的に整理するという災害エスノ

グラフィーの目的を達成するためには、できるだけ多くの人々の体験を集約することが有効である。しかし、田中ら<sup>4)</sup>が行った調査でも、「時間的制約から比較的少数の事例」しか得ることができず、インタビュー記録のHRAF分類<sup>1)</sup>にもとづく災害エスノグラフィーの手法が前提とするインタビュー形式には、物理的・時間的制約が大きい。

著者らが目指すGISを活用した参加型認識共有システムは、そのような制約を乗り越え、個人が自発的に記録してきた様々な媒体による震災体験を一次資料として、それに補足的なインタビューを行い、震災によって得られた経験や知識を体系的に再構成することを目指している。

### (2) 研究の目的

そこで本研究では、多様な媒体で記録された一次資料をもとに、個人の体験を体系的に再構成するための整理手法を開発することを目的とする。

参加型認識共有システムは、インターネットを利用した情報の自動収集システムを目指すものであり、そのためには、体験をできるだけ機械的に処理し、かつ体験者の意図を損なわない仕組みづくりが必要である。

これまで当事者の被災体験は、市民語り部キャラバン隊<sup>5)</sup>に代表されるように、「語り」が基礎的な伝達手段であった。これまでの災害エスノグラフィーでもこの「語り」を編集、コード化する作業が行われてきた<sup>6)</sup>。しかしながら、体験は言語情報だけでなく、声の抑揚・顔の表情など非言語(ノンバーバル)情報<sup>7)</sup>によっても伝わる。

本研究でもできるだけ非言語情報を活用すべく、音声やビデオ映像も取り入れ、さらにテキストだけでなく写真・地図などを組み合わせて体験を表現することを指向する。

本稿では、体験の収集方法としてのインタビューの概要を2章で示し、3章において、得られた体験をどのように整理していくかを、著者が知識を得た過程を踏まえて明らかにする。4章では、得られた個人の体験を、その特性を許容するデータベースに蓄積し、体験の新しい記述手法であるマルチメディア災害エスノグラフィーを提案する。続く5章では、参加型認識共有システム上で蓄積した体験がどのように活用されるかを示し、最後に6章において研究のまとめと今後の課題を検討する。

## 2. 個人の体験の収集方法

個人の持つ体験の把握のためには、ケース・スタディとして体験を収集し、分析しなければならない。本研究では、その収集方法として体験者へのインタビュー方式を選択した。体験の基本的な伝達手法である「語り」を、自動収集システムにおいてもできるだけ再現し、効果的な体験伝達を目指すからである。

### (1) 小林氏インタビュー

本研究では、震災前から神戸市のまちづくりに関わり、震災以後はまちづくりコンサルタントのネットワークづくりを中心に被災地の復興に尽力されてきた小林郁雄氏（まちづくり株式会社コー・プラン代表）にインタビューを行った。

小林氏は、神戸市灘区の自宅で大きな揺れを経験し、同区の事務所（本館）の全壊、という被害を体験した。その後、都市計画の専門家として、神戸市を中心としたまちづくりコンサルタントのネットワークづくりを行い、被災地の復興に関わった。さらに、地震発生直後から現在に至るまで撮影した1万枚以上の写真と、行動の記録である手帳を保管しており、それらによって体験を呼び起こし、インタビューを行うことができた。

### (2) インタビューで得られた生データ

インタビューでは、小林氏撮影の写真を中心に撮影場所・日時・撮影の動機（その時の出来事）などを、できるだけ多くのメディアによって記録した。具体的には、以下の媒体を用いた。

#### a) サムネイル

写真を中心に体験を語って頂くために、A4用紙1枚に36の写真を並べ、周囲に書き込めるスペースを設けたサムネイルを用いた。連続した写真を一つのまとまりとして何を撮影したか、一枚一枚の写真に何が写っているか、などを書き込むために用いた。

#### b) 音声

語られる内容をICレコーダーによって録音した。

#### c) ビデオ

音声と同様に、インタビューの様子をデジタルビデオカメラによって録画した。

#### d) 地図

1995年の住宅地図（㈱ゼンリン発行、神戸市全域・芦屋市・西宮市）を用いた。写真に写っている看板・標識などを手がかりに、一枚一枚の撮影場所と撮影方向の特定を行った。また同社の1995年版だけに記載されている更地

や通行不能の道路など被災に関する情報も参考にした。

インタビュー期間は、2003年9月26日～2004年1月6日であり、その間に全9回、約42時間に渡って行われ、1745枚の写真について体験を記録した。

## 3. 個人の体験の整理

インタビュアーであった筆者は、震災当時福岡県の高校生であり、マスメディア以上の知識はなかった。また大学での専攻は情報学であったため、都市計画やまちづくりの専門家である小林氏と共通の知識は少なかった。

そのような状況で行われたインタビューで筆者は多くの新しい知識を得ることができた。以下では、筆者がどのように知識を得たのか、その過程を考察し（1節）、どのように整理すれば第三者に伝わるか、という知識の整理手法を明らかにする（2、3節）。

### (1) インタビューで知識を得る過程

話題の一つに、「震災復興まちづくり『本音を語る』討論会」<sup>9)</sup>があった。図1は、その際に参照した写真である。この討論会は、1999年1月17日の深夜から朝にかけて、兵庫県副知事を含む行政・議会関係者、まちづくり協議会、コンサルタント、学者、マスコミ関係者などが集まり、震災発生直後半年間に起こった出来事について疑問や不審をぶつけた徹夜の討論会である。



図1 「本音を語る」討論会の写真  
(1999年1月17日、小林郁雄氏撮影)

討論会についての知識を、著者はどのように得たのだろうか。インタビューを振り返ると、体験談には以下の特徴があることが分かる。

- ・ 討論会というイベントを中心にした話である。
- ・ いつ、どこで行われたかが最初に語られている。
- ・ 中心人物について言及がある。
- ・ その他写っている人を中心に、誰が参加したのかについて説明がある。
- ・ 関連する本、ビデオの紹介がある。
- ・ 討論会の内容・話題の紹介がある。

すなわち小林氏は、イベント中心の話の中で、その時間と場所、参加者、役割、関連資料など、情報資源であるリソースを適宜参照し、筆者に伝えていた。また、話題に出てきたリソースはそれぞれ独立ではなく、全てイベントから派生している、という関係がある。それならば、リソースを単位として体験談を整理することが、有効な体験の伝達手法につながるのではないだろうか。

(2) 体験談の整理

そこで、体験談にはどのような種類のリソースが存在するのかに着目し、体験談の整理を試みた。具体的には、語られた内容からリソースに関する断片情報を抜き出し、それが何を表しているかを右欄に示した（重複省略）。

表 1 体験談からリソースに関する情報を抜き出す

体験談	情報
<p>筆者：これ17日ですね。                  小林氏：朝ですよ。これはですな、まちづくりセンター。で、これ、99年やから5周年でしょ・・・5周年ちゃうか。4周年。これですわ。99年1月17日。こ                  うべまちづくりセンターで、震災まちづくり本音を語る。という徹夜の討論会したんです。                  筆：あ、それがこの本になったんですか。                  小：そうそう。これが今から室崎さんが司会で6時間やった。夜の12時頃から始まって、まず腹ごしらえをして、豚汁を食べて、みんなて、徹夜の討論会。これは、本音を語る。                  筆：iウォークの前。                  小：そう。16日や。夜から、円卓いうやつや。円卓討論会。出席者は皆ここに書いてありますから。宮西が円卓するいうて、貸し切つてな、誰も写真撮ってへんかったん。これ後半なん。前半と後半に分かれとってね。この人は兵庫県のある有名な和久さん。これ、ビデオあるんですよ。全巻。CSのあさぎりなんたらスターで流したん。ビデオ1巻ありますよ。あげましょか。りょうさんもうて。                  筆：はい、欲しいです。                  小：これ室崎さんが出て、周りしゃべる人と、周りをまた取り囲んどるんですよ。こういう風に。テーブルついてる人と、この外にもおるでしょ。こちらへんは発言してないんですけども、ここにおる人は一応発言して、ま発言するもなにもマイクなんかあらへんからね。これ宮西やね。                  筆：これNPOのまちづくりセンターが、主催？                  小：いや。                  筆：神戸まちづくり協議会。                  小：そうそう。ちょっと持ってくるわ。ビデオをな。（ビデオを取りに行く）・・・ダビングしたんちゃうで。まとめてくれたんやから。100本くらい作って。全国に送ったんですよ。まちづくり協議会として。これ、まちづくり協議会の、あの、深江地区の会長さん。最初、溜水副知事とか、神戸市の鶴来助役とかおってん。12時から3時頃までは。で、休憩はさんで後半は朝の5時46分に黙禱して終わることになった訳や。だから12時から5時46分までの6時間やったわけや。で後半は、この和久さんとかね。                  筆：深夜に。                  小：深夜、深夜。その前は大阪で映画会、顔だけださんと怒るやろて、10時までおったんやもん、そこに、で12時から始まって、朝5時46分までまちづく</p>	<p>a) 日                  b) 場所                  c) イベント                    d) 刊行物                  e) 人(司会者)                  f) 時間(期間)                    g) 後に続くイベント                    h) 人                    i) 画像                    j) 組織                  k) 人                  l) ビデオ                  m) 組織                    n) 組織                    o) 人                  p) 人                  q) 組織                  r) 人                    s) 場所                  t) イベント名</p>

りセンターでやっつたわけや。でまちづくり協議会の人たちは、真野(まちづくり協議会)の人でしょ、山花さん。写っていないな、鷹取(まちづくり協議会)の小林伊三郎とか、久二塚(まちづくり協議会)の人とか、新開地(まちづくり協議会)とか、琵琶町(まちづくり協議会)とか、深江(まちづくり協議会)とか、それから、あといろんな学者とかね。これ森反さんやな。これと和久さんて兵庫県の理事をしとる人。これ宮西。これ室崎さん。大分疲れとるんや。	u) 組織 v) 人 w) 組織 x) 人 y) 組織 z) 組織 aa) 組織 ab) 組織  ac) 人
---	---

次に、得られた情報をリソース別に整理した。(WWWを中心に調べることで各リソースの情報を補充した。)

表 2 体験談から得られた「イベント」リソース

名前	日	場所	時間
「震災復興まちづくり『本音を語る』討論会	1999/1/17	こうべまちづくりセンター	6時間
『野田北部・鷹取の人びと』映画会	1999/1/16	大阪(シネ・ヌーヴォ)	.
iウォーク	1995/1/17	神戸市長田区を中心とした被災地	.

表 3 体験談から得られた「画像」リソース

名前	所有者	作成日(撮影日)	ファイル名
参照写真	小林郁雄	1999/1/17	20438.jpg
参照写真	小林郁雄	1999/1/17	20501.jpg
参照写真	小林郁雄	1999/1/17	20502.jpg
参照写真	小林郁雄	1999/1/17	20503.jpg
参照写真	小林郁雄	1999/1/17	20504.jpg

表 4 体験談から得られた「刊行物」リソース

名前	編者	発行	編集協力
震災復興まちづくり「本音を語る」	神戸まちづくり協議会連絡会、こうべまちづくりセンター	阪神大震災復興市民まちづくり支援ネットワーク	学芸出版社

表 5 体験談から得られた「組織」リソース

名前	名前	名前	名前
兵庫県	神戸市	久二塚地区震災復興まちづくり協議会	深江地区まちづくり協議会
朝日ニュースター	真野地区まちづくり推進会	新開地周辺地区まちづくり協議会	.
神戸まちづくり協議会	鷹取東復興まちづくり協議会	琵琶町復興住民協議会	.

表 6 体験談から得られた「ビデオ」リソース

名前	撮影日	時間	編集者
「ザ・ディベート 震災4年復興まちづくり」VHS	1999/1/17	1時間	朝日ニュースター

表7 体験談から得られた「人」リソース

名前	討論会当時の所属組織(役職)	震災発生時の所属組織(役職)
室崎益輝	神戸大学工学部(教授)	同左
宮西悠司	まちづくりプランナー	同左
和久克明	兵庫県(理事)	兵庫県但馬県民局(局長)
佐野末夫	深江地区まちづくり協議会(事務局長), 深江繁米自治会(会長)	同左
溜水義久	兵庫県(副知事)	建設省大臣官房(技術審議官) 神戸市都市計画局(局長)
鶴来絃一	神戸市(助役)	真野地区震災対策本部(事務局長)
山花雅一	真野地区まちづくり推進会庶務部(部長)	民生児童委員など
小林伊三郎	鷹取東復興まちづくり協議会(会長)	
森反章夫	東京経済大学(助教授)	同左

このように、体験談テキストからは、イベント・画像・刊行物・組織・ビデオ・人の各リソースを得ることができた。また WWW を参照することで各リソースの情報を補充したので、インターネット上にあるリソースという意味で、「インターネット」も一つのリソースとして考えることができる。

ここで「人」リソースに着目すると、全ての人はイベント「討論会」の<参加者>であり、人「室崎益輝」は討論会の<司会者>という特別な立場である。さらに、それぞれの人はそれぞれの組織に<所属>している。このように、リソース間には何らかの関連があり、知識を得る際はこの関連も同時に理解していると言える。したがって、当事者の持つ知識は、リソースとその関連に着目して整理することが有効であると言える。

(3) 話題を単位とした体験談での整理

図2は小林氏が書き込みを行ったサムネイルの例であるが、これを見ると複数の写真が丸で囲まれることによ

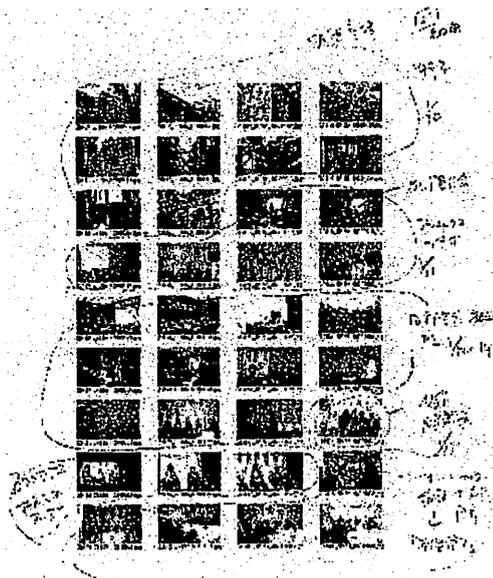


図2 サムネイル例

てグループ化され、そのグループについてのメモが書かれていることがわかる。グループ化される区切りは、解体工事・食事・討論会・シンポジウムなど話題の区切りと一致していた。表1の体験談も「本音を語る」討論会が話題となっている。したがって、写真も体験談も話題を区切りとして分割することが、体験者の意図をできるだけ損なうことなく知識を第三者に伝えることにつながると思われる。

そこで、インタビューで得られた生データ(2.2節)を、話題を単位として整理した。その際、画像・組織・人といった語られる内容から得られるリソース(表2~7)だけでなく、録音音声、録画ビデオ、起こしたテキストなどもリソースに含め、整理した。コミュニケーションの重要な要素である声の抑揚・顔の表情などの非言語情報をできるだけ忠実に伝えるためである。以下、「体験談」という語は、話題で区切られた単位として用いる。

a) 音声と写真を対応づける(出力: PRJ ファイル)

いつどの写真について話しているかを大まかに対応させた。対応ファイルはプロジェクト(PRJ)ファイル<sup>2)</sup>と呼ばれ、動画作成の元となるが、PRJ ファイルの段階では写真の位置や順序を変えるなど柔軟な処理が可能である。

b) 話題で区切る(出力: 体験談 PRJ ファイル, 体験談音声, 体験談写真)

話題が切り替わるところを体験談の区切りとし、PRJ ファイル自体を分割した。一つの話の長さの制限をあらかじめ設けることはせず、分割しても話が通じる箇所で区切ることを意識した。PRJ ファイルを区切ると同時に音声も区切られ、複数の写真がまとまりとして話題にリンクできる。

c) ビデオを作成する(出力: 体験談ビデオ)

各プロジェクトファイルをビデオ形式(WMV)に変換した。

d) リソースを抜き出す(出力: リソース, その関連)

各体験談ビデオからテキストを起こし、3.2節で示した手順により、関連するイベント・人物・組織などをその間の関連とともに抜き出した。

e) 体験談でまとめる(出力: HTML ファイル)

話題を統合的に整理するために、ビデオ・音声・テキスト・写真といったデジタルデータをリンクした HTML ファイルを作成した(図3)。HTML 形式を選択した理由は、

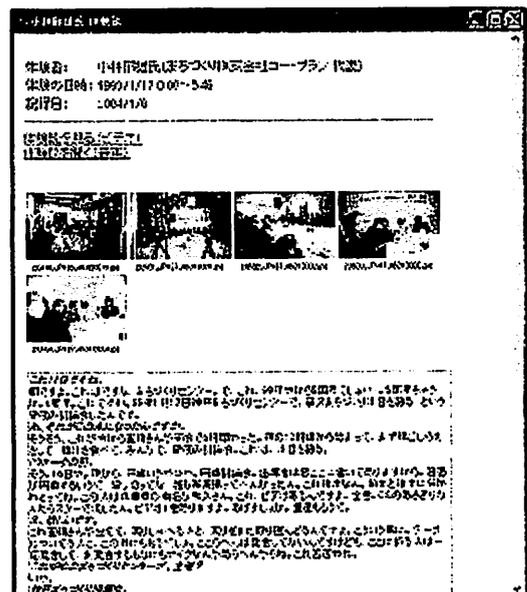


図3 体験談 HTML の例

1) 編集が容易, 2) あらゆるデジタルデータをハイパーリンクによって関連づけることが可能, 3) そのまま WWW に公開できる, の3点である. この HTML ファイル自体も, 体験談に関するリソースとなる.

(4) 体験の空間的把握

体験を記録する過程で原則としたことの一つに, 写真の撮影場所を住宅地図に書き込む, という作業がある. 御蔵・真野・鷹取の各地区は, まちづくり関係者の間では有名な地区で小林氏も頻繁に出かけたが, 神戸市の土地勘がほとんどない筆者にとってはそれらがどこにあるか, 全く分からなかった. そこで撮影場所を地図に書き込んでもらう過程で, 毎回地図を目に焼き付けることで, 話を徐々に理解するようになった. また地図を参照しなくても, 空間的理解を前提に話が進むことも多かった. したがって, 体験者の意図をより深く伝えるためには, 体験を空間的に伝えることが重要であると言える.

そこで, 一枚一枚の写真と 3.3 節で得られた体験談 HTML を, それぞれ GIS ソフトウェアを用いてデジタル地図上に整理した. 体験談 HTML だけでなく一枚一枚の写真も対象としたのは, 1) 写真は当時の状況をありのままに記録しており体験談 (撮影者の意図) と切り離しても重要な意味を保つことができる, 2) 写真は必ず撮影場所という地理情報を持っているため地図上で整理しやすい, という2点が理由である.

a) 一枚一枚の写真的空間的把握

撮影場所, 撮影方向, 写真番号が書き込まれた住宅地図を参照しながら, GIS を用いデジタル地図に写真をリンクした. 具体的には, 撮影場所のポイントを入力すると同時に, その属性情報に撮影方向を加えた. それによって, 図4のように方向を示す記号 (▲) によって撮影場所と方向を表現できるようになり, 写真がその撮影場所にリンクされた.

その他の属性情報は, 撮影日, 撮影時間, 時間精度, 場所精度を入力した (表8). 「時間精度」の属性を別に設けたのは, システム上の制約からである. すなわち, 撮影ポイントを時系列で表現したいとき, どうしても写真の順番が必要になる. しかしながら, 小林氏の写真はフィルム写真であり, 撮影日時が印字されていない写真が多くあった. そのため「撮影時間」に, 6:15 や 6:17 という時間を入力し, 各写真の順番を表した. けれども, 6:15 は必ずしも正確な撮影時間ではない. そこで, 「撮影時間」に入力された時間がどの程度の精度なのかを, 「時間精度」に表した. つまり, 「撮影時間」が「6:15」であっても, 「時間精度」が午前であれば実際の撮影時間は午前中のいずれかの時間であることを意味する. これによって, 「撮影時間」から生まれる誤解を防ぐことができる.

もちろん, 近年普及しているデジタルカメラで撮影された写真は, 撮影時間が印字されていなくてもファイルの情報として撮影日時を記録することができ, 撮影時間の精度を議論する必要はなくなるだろう. しかしながら災害は頻繁に起こるものではなく, 特に阪神・淡路大震災のような大規模災害は数十年に一回という頻度である. したがって, 次の巨大災害に備えるためには, 貴重な事例である「阪神」の際に撮影された写真を有効に活用しなければならない. したがって, 1995 年当時普及していたフィルム写真の特性を前提とすることには, 意義があると考えられる.

ところで, 遠方を写している写真の場合, 撮影場所ポイントのみによって, 写っているもの (被写体) が何であるかの判別は困難なことが多い. そのため, 被写体を表す範

囲をポリゴン (被写体ポリゴン) として入力した. 表9に, 属性情報を示す. 撮影場所ポイントと同じ属性 (P\_ID) を持つことによって, 被写体から写真を呼び出すことを可能にした (図5).

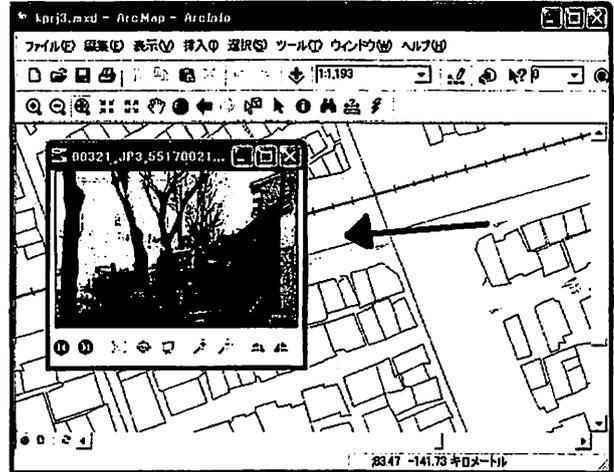


図4 撮影場所ポイント例

表8 撮影場所ポイントの属性情報

属性名 (型, 文字数)	説明
P_ID (テキスト型, 6)	ネガ番号+写真番号から成るJPGファイルの先頭5桁
P_DATE (日付型)	撮影日
P_TIME (テキスト型, 10)	撮影時間
T_ACRCY (テキスト型, 20)	時間精度: 年, 月, 日, 午前, 午後, 夕方, 深夜, 分, 秒
P_ACRCY (テキスト型, 20)	場所精度: 場所+方向, 場所
ANGLE (短整数型)	撮影方向, 北を0度とする
P_PATH (テキスト, 40)	写真ファイル(JPG)の相対パス

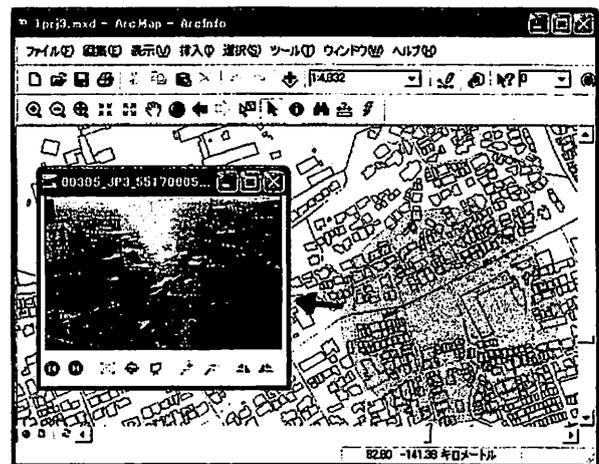


図5 被写体ポリゴン例

表9 被写体ポリゴンの属性情報

属性名 (型 文字数)	説明
P_ID (テキスト型 6)	撮影場所ポイントとリンク

b) 体験談の空間的把握

体験談を表すビデオ・音声・テキストを地図上で把握することは、インタビュー時に地図を参照しながら直接話を聞くことに類似する。そこで、写真の撮影場所ポイントと同様に、体験談 HTML (3.3 節(e)) を地図上にポイントとして示した。位置は、話題になっている場所の代表的な位置に定めた (図 6)。語られるエリアが広範囲に渡る場合は、複数のポイントを打ち、それらは同じ体験談 ID (表 10) を持つこととした。こうして地図上に様々な体験談をリンクすることで、一個人の体験の記録としてだけでなく、参加型システムへととして多くの人の体験を記録できるシステムにつながる。

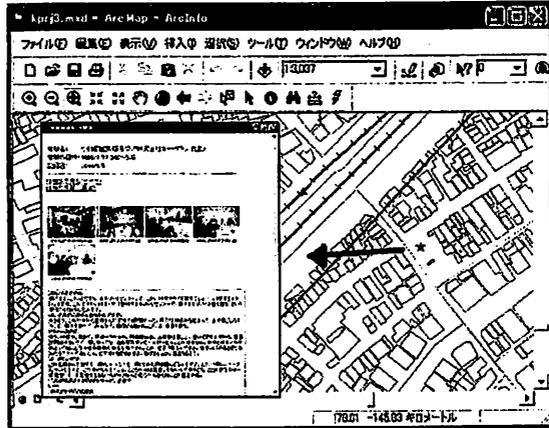


図 6 体験談ポイント例

表 10 体験談ポイントの属性情報

属性名 (型 文字数)	説明
S_ID (テキスト型 10)	体験談の通し番号: s0001, s0002...
S_PATH (テキスト型 50)	体験談の HTML ファイルのパス

(4) まとめ: 個人の体験からリソースを抜き出す流れ

以上の過程から、個人の体験からリソースとその関連を抜き出し、話題を区切りとした体験談によって整理することが可能であることが示された。3.1~3 節の流れを IDEFO 手法<sup>(1)</sup>に則って描くと、図 7~10 になる。図 7 において、A1 の「収集する」が 2 章でのインタビューでの体験の記録、A2 の「整理する」が本章での整理過程に対応している。また A2 「整理する」は下の階層として、A21 「体験談で整理する」と A22 「体験を空間的に把握する」の過程がある (図 8)。さらに、A21 は図 9 に、A22 は図 10 において具体的な整理手法が記述してある。

最終的に得られたリソースは、体験談で語られたイベント・画像・刊行物・組織・ビデオ・人・表の他に、体験から得られる知識を補充するインターネット、体験談を表すビデオ・音声・テキストなどがある。この中で特に写真は、心象風景をそのまま記録するメディアとして重要であり、属性として撮影場所という空間的広がりや撮影日・時間という時間的広がりを持っている。以上の特性を持つマルチメディアのリソースを多くの人から継続的に収集していくためには、多様なリソースを統合的に蓄積できるデータベースを基盤とする必要がある。そこで次章では、基盤となるデータベースの概念設計を明らかにし、得られたリソースを蓄積する。

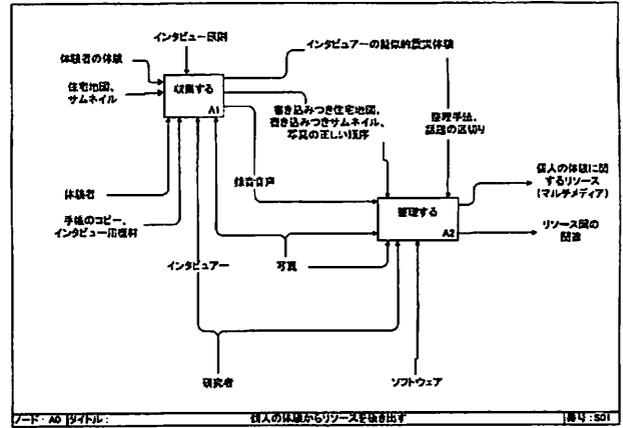


図 7 個人の体験からリソースを抜き出す流れ (A0)

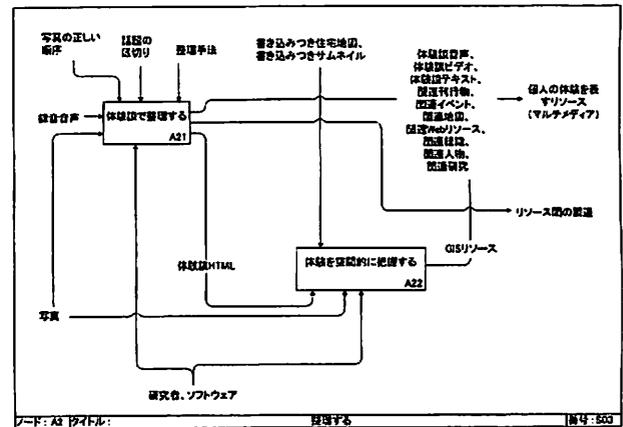


図 8 個人の体験を整理する流れ (A2)

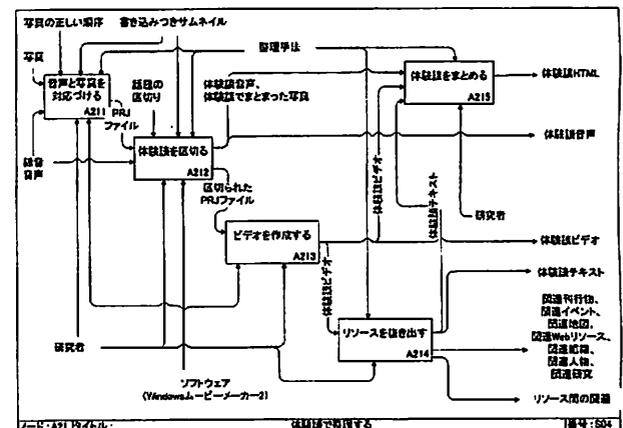


図 9 体験談を整理する流れ (A21)

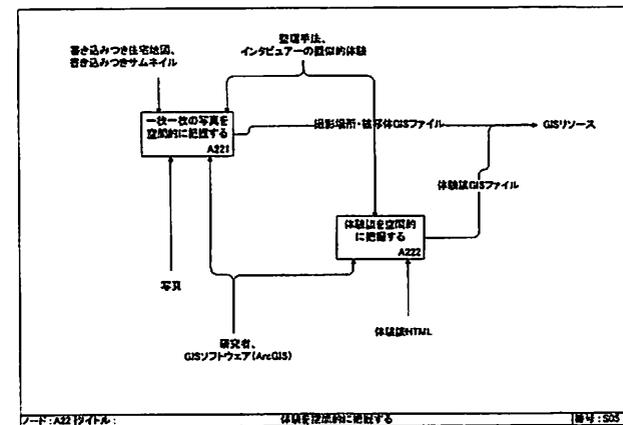


図 10 体験を空間的に把握する流れ (A22)

#### 4. データベースへの蓄積

##### (1) クロスメディアデータベース

個人の体験を表すリソースが持つ特性は、1. マルチメディアであり、2. リソース同士が関連によって結びつき、3. 空間的広がりを持ち、4. 時間的広がりを持つ、という点であった。このような特性を持つリソースを蓄積しうるデータベースとして、クロスメディアデータベース<sup>9)</sup>があり、以下の5つの特徴を持っている。

##### a) マルチリソースタイプ (マルチメディア)

Audio, Data, Document, Event, Geospatial, Image, Internet, Model, Organization, Person, Study, Video の12種類のリソースタイプを定義している。

##### b) メタデータ

メタデータとは、リソースを効果的に識別・記述・検索するために、その特徴を記述したデータであり、リソースの作成者・作成日・内容などが含まれる。クロスメディアデータベースでは、国際的に標準化されているメタデータフォーマットを考慮して設計している。

##### c) リレーションシップ

リソース間の関連を表す。例えば Person は Document の"author"であり、Organization の"member"である。このようにリソースを有機的に結合することで、ユーザーは一つのリソースから関連するリソースの情報を派生的に得ることができ、少ない労力で質の高い検索を行うことができる。それによって、当初想定していなかった有効な情報を得ることで新たな発見を得ることも可能にする。

##### d) テーマ・時間・空間に基づく検索

個人の体験から得られるリソースは、単純なキーワード検索の他に、時間的・空間的に同定されることが望ましい。キーワード検索はユーザーが興味を持った「テーマ」であると考え、何を主題に(テーマ)、いつを対象とし(時間)、どこを表しているか(空間)、と多角的にリソースを検索することが有効である。クロスメディアデータベースでは、12のリソースタイプ全てにフットプリント(位置情報)を付与することによって、Geospatial 以外のリソースタイプについても空間的に検索することを可能にしている。さらに、時間情報も全てのリソースタイプに付与することで、リソースを時系列的に検索・表示することができる。

##### e) システムの拡張性・柔軟性

クロスメディアデータベースはユーザーのニーズによって成長するという特徴がある。それは、メタデータの質をコントロールする統制語彙や、リレーションシップを、管理者が自由に追加・変更する事を許容しているからである。これによって、環境分野に限らず、防災分野においても利用可能な拡張性・柔軟性が実現されている。

##### (2) リソースの蓄積とその関連の表現

インタビューより得られたリソースをクロスメディアデータベースの枠組みでとらえなおし、蓄積した。表1の「本音を語る」討論会についての体験談から得られた各リソースをクロスメディアデータベースにおいて定義されるリレーションシップによって接続すると、図11が得られる。component of, source ofといったリソースを結ぶ関係名がリレーションシップであり、矢印の起点がリレーションシップの主語に当たる。すなわち、

A—component of—>B

は、「AはBの一部である(A is component of B.)」と

いう意味を表す。このルールのもと、リソース関連図について説明する。

図11左上「インタビュー第9回」は、「インタビュー(全体)」の一部(component of)のイベント(Event)であり、インタビュアー(interviewer)として二人が、インタビューを受ける側(interviewee)として小林氏が、それぞれ人(Person)リソースとして位置づけられる。またインタビューにおいては小林氏が所有する手帳や写真が参照(reference document)され、体験談のビデオはインタビューが元になっている(source of)。さらに、体験談テキスト(Document)はビデオが元になり(source of)、体験談音声(Audio)はビデオの一部(component of)である。

一方、体験談では、「震災4年復興まちづくり/本音を語る」というイベントについて語られ、その司会者(chairperson)、参加者(participant)、主催者(sponsor)などがリソースとしてリンクしている。それらが大きく囲んであり、その全体が、ビデオ・テキスト・音声のそれぞれの体験談リソースに関連づけられている。これは、体験談において話題となった(subject)ことを示している。したがって、体験談で出てこなかったが、「本音を語る」討論会には参加していた人は、左下の囲み枠の外に位置づけられている。

このリソース関連図は、個人の震災体験をマルチメディアのリソースとその関連によって表すという、従来の災害エスノグラフィとは一線を画した新しい体験記述の試み(マルチメディア災害エスノグラフィ)と言える。リソースとその関連を定義することは、研究者でなくとも容易にできることであり、体験者自らが行うことのできる作業である。したがって、できるだけ体験を自動的に収集したい、という参加型認識共有システムにおいてこの整理手法は有効であろう。

#### 5. 蓄積したリソースの活用

体験者によって蓄積されたリソースはどのようにに活用されれば、効果的に第三者に伝えることができるだろうか。クロスメディアデータベースでは、わかりやすいインタフェースによってリソースを検索・表示する。

図12は、「まちづくり」というキーワードで検索したときの画面例である。左フレームにはリソースタイプ別にヒットしたリソースが一覧で表示され、その中の一つである人(Person)リソースの「小林郁雄」をクリックすると小林氏の経歴とともに関連づけられたリレーションシッ

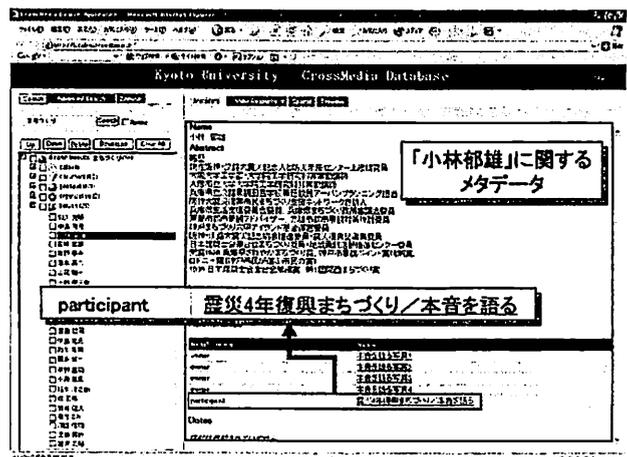


図12 人リソースのメタデータ表示画面例

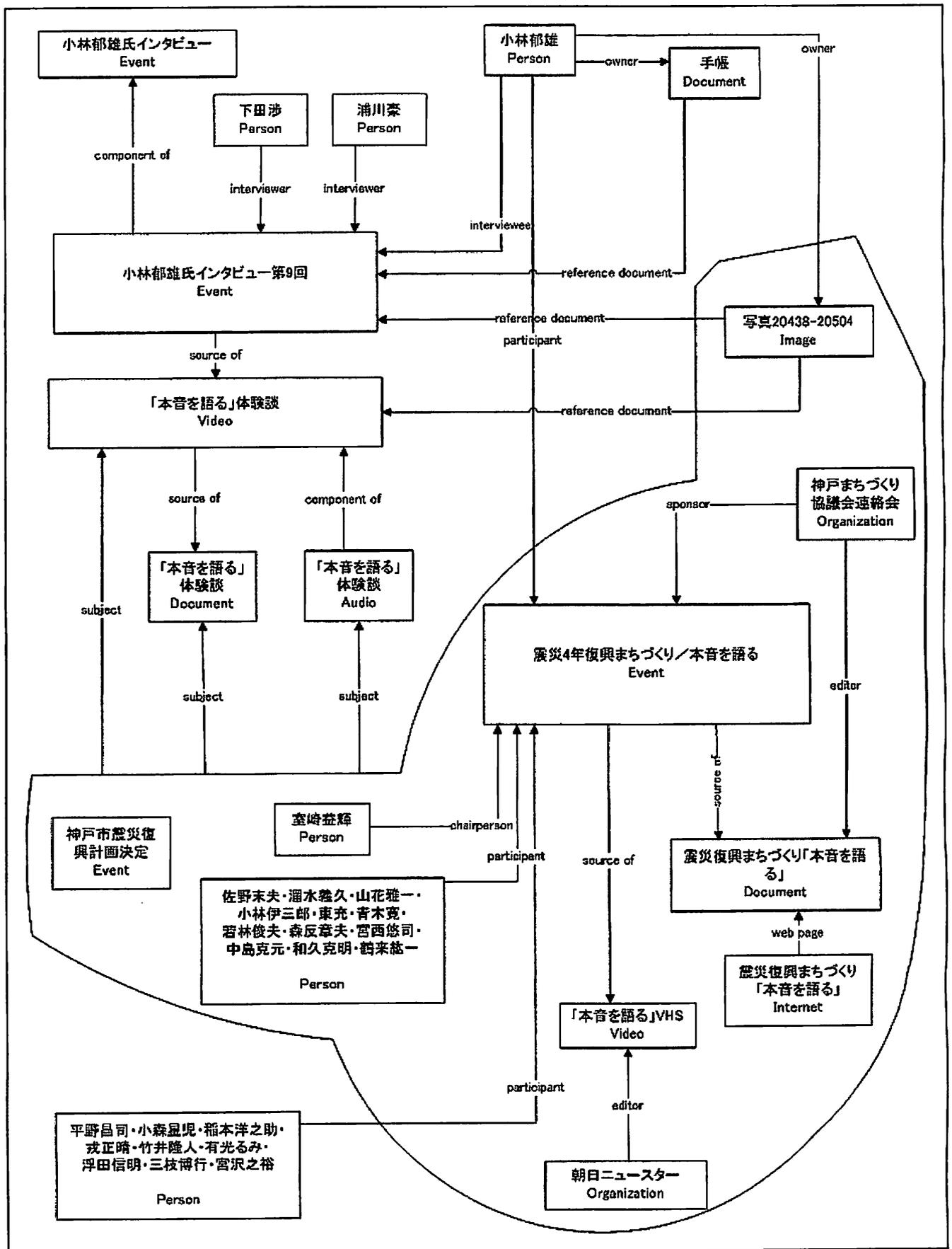


図 11 「本音を語る」討論会についてのインタビューから得られたリソース関連図

ブが右下に一覧表示される。その中の一つから、「本音を語る」討論会の参加者 (participant) である、ということが分かる。

ここで関連付けられているリンク先の画面例が図 13 である。イベント (Event) リソース「本音を語る」について開催日時、場所、内容などのメタデータとともに、右下にはリレーションシップが表示される。討論会の参加者や討論会について語った小林氏の体験談ビデオがリンクされている。これをクリックすれば、そのビデオが見られるようになっていく。

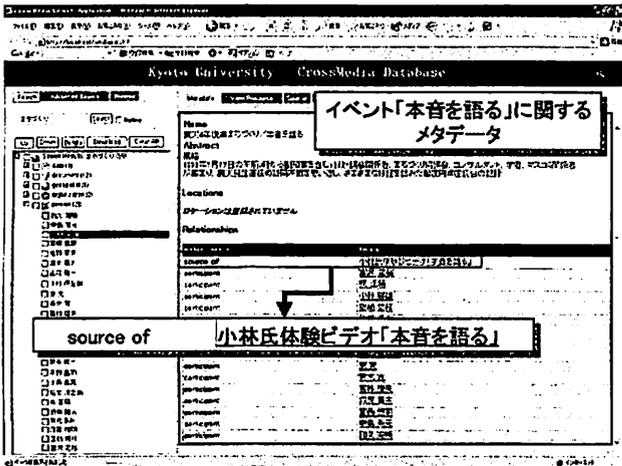


図 13 イベントリソースのメタデータ表示画面例

このように、リレーションシップによってリソースを横断的にリンクすることで、利用者は次々に関連したリソースを得ることができる。この仕組みは、欲しかったリソースを得ることができるのと同時に、思いがけない発見を得る可能性も持っている。

例えば、構造物の専門家は、地震によってどのように建物が倒れるかについての知見は多く持っているが、その建物が後にどのように再建され、そこに住んでいた人がどういう行動をとったか、については専門外と言える。ここで本システムを用いることによって、「まちづくり」というキーワードから、それに関わってきた人々や行政の施策についての情報、さらに本研究で重点を置いた個人の震災体験などについての関連情報を得ることができる。それらは、構造物の専門家にとっては一見専門外ではあるが、研究の視野を広げる意味で新たな発見となる情報である。

## 6. まとめと今後の課題

### (1) 本研究のまとめ

本研究では、従来の災害エスノグラフィーが持つ時間的・人的制約を乗り越え、より多くの人からできるだけ自動的に体験を収集し、蓄積することを目指し、個人の体験の整理手法を明らかにすることに重点を置いた。まずインタビューを通して個人の体験が持つ特性の抽出を試みた。その結果、体験談は、マルチメディアのリソースとその関連から構成されており、時間的、空間的に把握することが重要である、という特性が得られた。その特性を前提として、体験談を蓄積できる器としてクロスメディアデータベースを導入した。同データベースは、12 のリソースタイプをメタデータやリレーションシップによって統合的に整理し、表現する。その一例として、体験談から得られた

リソース関連図を示した。これは、震災体験者が持つ知識体系の新しい整理手法であり、マルチメディア災害エスノグラフィーと位置づけた。最後に参加型認識共有システムでの活用例を示し、継続的に利用できる参加型認識共有システムの方向性を示した。

### (2) 今後の課題

より実践的に参加型認識共有システムを運用していくためには、現在考えられる技術を用いて、収集、整理、蓄積、そして表現という一連のプロセスを実現しなければならない。図 14 に、今後実現すべきシステムのプロセスを表す。

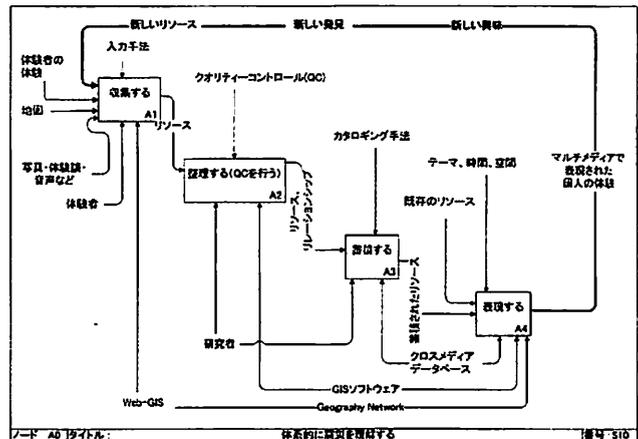


図 14 参加型認識共有システムにおけるプロセス

「収集する (A1)」では、研究者は関与せず、Web-GIS によって体験を収集する。この際、できるだけ精度の良いリソースを収集するために、入力手法を検討しなければならない。例えば、単純に「時間」を入力する項目を設けるのではなく、写真なら撮影日、論文なら論文が対象とする時間や論文作成日など、リソースタイプによって分ける必要がある。また「時間」といっても日、時、分、秒などばらばらの精度での入力を許さず、リソースタイプの特性によって誰が入力しても精度の良い情報が得られるようにしなければならない。

次に「整理する (A2)」では、研究者によるクオリティーコントロール (QC) を行うこととした。利用者が自由にリソースを入力できる環境の中で、最低限の質を保証するためである。

また「蓄積する (A3)」では 4.(2) 節で示したリレーションシップの作成ルールのように、カタログング手法によってリソースやリレーションシップを蓄積する。そして「表現する (A4)」で、クロスメディアデータベース・Web-GIS (Geography Network<sup>10)</sup> や G-XML<sup>11)</sup> などにより実現) を用いて、マルチメディアで表現された個人の体験を得る。

さらに、得られた個人の体験の中でそれまで知らなかった新しい事実を得る可能性がある。そうした事実は、次を知りたいという興味を生み出し、そこから新しい発見が生まれ、新しい研究を生み出す可能性がある。例えば、本研究では小林氏からのリソースをもとに関連図を作成し、体験の記述を試みたが、小林氏以外の人のリソースから得られる関連図を作成し、比較することも検討されて良い。震災に関する知識体系が広がる一方で、小林氏とは矛盾したつながりが導き出される可能性があり、矛盾がなぜ起こる

かを突き詰めていくことで新たな研究が広がっていくことが考えられる。

このように、本システムを利用することで得られる発見は、新たな研究の種になり、やがて新しい研究による成果物(新しいリソース)が作成されることが期待される。そのリソースをもデータベースに蓄積していくことで、持続的に発展していくことができる参加型認識共有システムとなるのである。その結果、体系的な震災理解が可能となると考える。

## 謝辞

本研究は、文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクトⅢ-3 第5課題「新公共経営 (New Public Management) の枠組みにもとづく地震災害対応シミュレーターによる災害対応力向上」(研究代表者: 林春男 京都大学) および文部科学省科学技術振興調整費 先導的研究等の推進「日本社会に適した危機管理システム基礎構築」(研究代表者: 林春男 京都大学) によるものである。

また、まちづくり株式会社コー・プラン代表の小林郁雄氏には、毎回長時間に渡るインタビューを快く引き受けていただきました。ここに謝意を表します。

## 補注

### (1) HRAF 分類

人間関係地域ファイル, Human Relations Area Files と呼ばれる民族誌の基本文献セットに用いられている OCM (文化項目分類, Outline of Cultural Materials) コード体系による分類手法<sup>6)</sup>

### (2) PRJ ファイル

動画編集ソフトウェアである Windows ムービーメーカー2<sup>12)</sup>を使用すると作成される、音声と映像を関連づけたファイル。

### (3) IDEFO 手法

IDEFO 手法<sup>13)</sup>とは、業務フローをモデル化する手法である。まず IDEFO の一つの処理の表し方を図 15 (左) によって説明する。処理の内容(アクティビティ)を四角に表し、処理に必要な情報・物(インプット)を左からの矢印で、使われる資源や手段(メカニズム)を下からの矢印で、制約条件・基準(コントロール)を上からの矢印で、処理の結果得られる情報や物(アウトプット)を右への矢印で表す。次に、それぞれの処理は階層的に表現でき、全体の把握から詳細の理解まで可能になる。図 15 (右) は、それを構造的に示したものである。

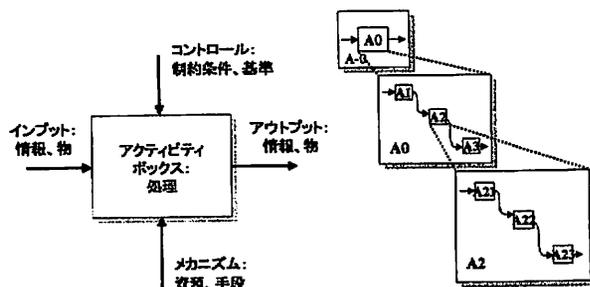


図 15 IDEFO 手法の基本要素 (左) と階層構造 (右)  
田口<sup>13)</sup>より引用

## 参考文献

- 1) 下田渉, 浦川豪, 碓井照子, 林春男: 体系的な震災理解のための参加型認識共有システムの構築, 地域安全学会論文集 No.5, pp.105-112, 2003.11
- 2) 有村陽介, 川崎昭如, 吉田聡, 佐土原聡: GIS を基盤とする震災対応ナレッジマネジメントシステムの概念設計, 地域安全学会論文集 No.5, pp.71-76, 2003.11
- 3) 林春男, 重川希志依: 災害エスノグラフィーから災害エスノロジーへ, 地域安全学会論文報告集 No.7, pp.376-379, 1997
- 4) 田中聡, 重川希志依: 災害エスノグラフィーをもちいた 2001 年 9 月 11 日ニューヨーク世界貿易センタービル災害における災害過程の分析, 地域安全学会論文集 No.4, pp.221-230, 2002.11
- 5) 語り部宣言:  
<http://www.netkobe.gr.jp/fukkoujuku/html/caravan2.html>
- 6) 田中聡, 林春男, 重川希志依, 浦田康幸, 亀田弘行: 災害エスノグラフィーの標準化手法の開発—インタビュー・ケースの編集・コード化・災害過程の同定—, 地域安全学会論文集 No.2, pp.267-276, 2000.11
- 7) 安村暁晃: コミュニケーションとインタラクション, KEIO SFC JOURNAL Vol.2, No.1, pp.10-28, 2003  
<http://gakai.sfc.keio.ac.jp/keiosfcjournal/vol2/pdf/SFCJ01.pdf>
- 8) 神戸まちづくり協議会連絡会, こうべまちづくりセンター: 震災復興まちづくり「本音を語る」, 阪神大震災復興しみんまちづくり支援ネットワーク 市民まちづくりブックレット No.2, 1999.5  
<http://web.kyoto-inet.or.jp/org/gakugei/kobe/kobe117/>
- 9) 浦川豪, 吉富望, 久貝智洋, 川方裕則, Kenneth C. Topping, 林春男: 防災情報共有のためのクロスメディアデータベースの構築, 比較防災学ワークショップ No.4, 2004.1
- 10) Geography Network Japan: <http://www.geographynetwork.ne.jp/>
- 11) G-XML: <http://gisclh.dpc.or.jp/gxml/contents/>
- 12) Windows ムービーメーカー2:  
<http://www.microsoft.com/japan/windowsxp/moviemaker/>
- 13) 田口母子, 林春男: FC-IDEFO による災害応急対策の標準化手法の開発—事例研究—神戸市地域防災計画—, 地域安全学会論文集 No.5, pp.203-212, 2003.11

(原稿受付 2004.5.21)