

## 防災問題における資料解析研究 (21)

田中寅夫・村本嘉雄・高橋 保・河田恵昭・小泉尚嗣

### 1. まえがき

防災研究所所内共同利用施設として昭和47年5月1日に設置された防災科学資料センターは、平成5年度改組拡充され、新たに地域防災システム研究センターとして発足することになった。この改組拡充はゴールではなく、21世紀に向けての防災研究のあり方を踏まえた長期構想の第一歩と位置づけられるものである。概算要求の段階から、単に附属施設の長期構想にとどまらず、防災研究所の将来の有り方とも深く関係して進める必要があった。したがって、その経緯を何らかの形で記録にとどめておくことは非常に重要であると考えられる。現在、本センターと都市施設耐震システム研究センターの統合・拡充を目指した新たな概算要求を、両センターで緊密な連携を保ちながら進めている。この構想も当初の地域防災システム研究センターの将来構想の延長上に位置している。ここに、研究活動報告をまとめるにあたって、本センターへの改組拡充案の骨子を紹介し(2~4章)、従来の本センターの研究活動の紹介(5章)とともに、研究所内外の関係各位のご理解を得て、さらに発展したいと考えている。

### 2. 地域防災システム研究センターの理念

近年における情報・通信、交通・運搬手段の発達と経済活動の爆発的な拡大にともない、グローバルに各地域、各国の社会的相互依存関係が深まってきており、自然災害とその防災対策においても、広域にわたる対応が必要となってきている。しかも、わが国を含む災害多発国では、歴史的に多くの自然災害が繰り返されてきているが、被災地域の民族性、国民性、歴史、風土、生活習慣、宗教、政治・経済体制の違いによって災害の特性、種類、発生頻度、被災様相が異なっている。すなわち、Fig. 1に示すように災害の地域性が現れている。さらに、近年の急激な社会構造の変化によって、多様な自然災害の発生をもたらし、二次、三次災害に拡大し、巨大災害につながる危険性が高まっている。災害の地域性と社会構造の複雑化・高度化による多様な被災形態から巨大災害への移行を阻止するための防災・減災に対する社会的な要請はより一層高くなっている。したがって、災害の地域性を考慮し、社会構造の変化に対応した共同研究や情報交流のできる国内外の関連研究組織のネットワーク体制を確立する必要がある。

災害の地域性と巨大災害への移行という自然災害の特質を踏まえた防災・減災に関する国内・国際共同研究を進めるためには、自然科学と人文・社会科学を融合させた研究が必要である。すなわち、災害多発地域における人文・社会科学が対象とする人間行動や社会

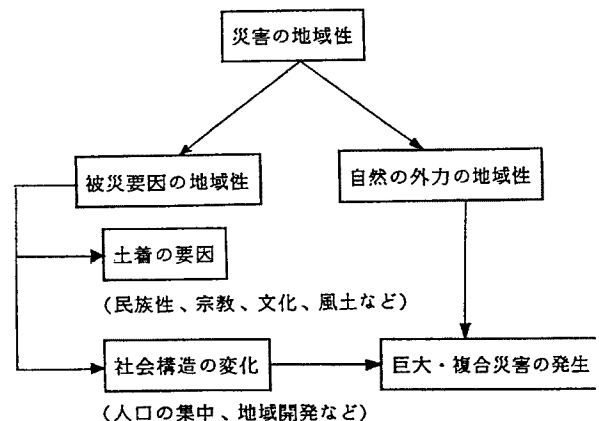


Fig. 1 Locality of natural disasters.

組織は、災害を予知し、これを防ぐ住民の知恵や災害文化と密接に関係しており、これらの共通的な要素とわが国のような災害先進国における防災・減災方法を結合してより一般化するとともに、対象とする地域の特殊性を考慮して防災・減災方法を開発する。さらに、わが国をはじめ、世界各地の大都市に見られる急激な人口増加、社会構造の高度化、複雑化に伴う新しい多様な形態の自然災害の発生は、その背景がすぐれて人文・社会科学が対象とする分野であることに鑑み、これと自然科学とが融合して防災社会システムの研究を進めねばならない。その研究の過程においては、災害の形態における歴史性と地域性に着目して、同種・異種自然外力による自然災害の諸様相の変遷と地域間比較、つまり比較災害論の立場から災害が将来どの様になるか予測するための研究も推進できる。

自然災害の総合的な防災・減災のための以上のような課題を克服するべく、地域防災システム研究センターは設立されたのである。

### 3. 地域防災システム研究センターの研究業務内容

自然災害に国境はない。国内的には巨大災害は全国的に、あるいは地方の単位で、また世界的には災害多発地帯が数カ国にまたがることは珍しくなく、広域な観点からの対応が必要となっている。災害の形態やその変遷には地域の大きさにかかわらず、地域性が認められる。さらに、社会構造によって自然災害の様相が変わるので、同種の自然的要因による災害であっても、その形態や被害規模は異なる。そこで、自然科学と人文・社会科学を融合し、比較災害研究と地域研究を柱として、国内外災害情報ネットワークを利用した防災社会システムに関する国内・国際共同研究・交流を推進し、研究成果・情報を国内外に発信する。これらの研究と並行して、本センターの共同事業として、国内・国際研究集会の開催、研究交流対象国からの研究者・社会人・大学院生、および国内の防災関連機関の社会人の研究指導を行う。

また、防災社会システム研究分野の研究を支援するために、現有の災害資料文献データベースに追加する資料の評価基準を統一し、登録件数の増加を図るとともに、これを国際データベースに拡大して、国際接続する。なお、国際災害情報資料としては、国際連合の広報センター及び国際連合大学、外国人客員教授の属する研究機関、各国の災害関連事業実施機関の所有する資料、海外突発災害観測・調査結果、被災地衛星写真画像、マスコミ等による映像や関連記事も対象とする。Fig. 2は、本センターの研究体制と研究内容をまとめたものであり、以下の通りである。

#### 3.1 災害激化要因の分析と二次災害防止のための比較災害研究

災害多発地域における各種の自然災害に対して、自然外力、社会組織・機構、災害の様相の地域変化に関する考察から比較災害論の枠組みを作る。また、災害が発生・伝播する過程において、外力の大きさに比較して被害が拡大する場合の、人文・社会科学的要因を抽出する。そこでは、人口総数、人口密度、エネルギー消費量などの社会環境の変遷と被災形態の変化との関係を見いだす。さらに、社会生活上の被害を長期化させる二次、三次災害の発生を予防もしくは影響を極小化するための研究を行う。

#### 3.2 巨大災害の復元による変遷予測

自然災害各地区資料センターや諸外国の災害関係研究機関の協力を得て、災害多発地域、多発国における国内・国際比較災害論を展開するために、災害史資料を収集して解析し、巨大災害の復元を行い、発生当時の自然・社会環境を特定し、それらの変化と災害の規模との関係を明らかにする。そして、これに基づいて相転移としての巨大災害発生の定式化を行い、予測する。

#### 3.3 災害時の人間行動に関する研究

人文・社会科学の立場から、災害時のパニックの発生、不安心理の形成、危機的状況における意志決定と

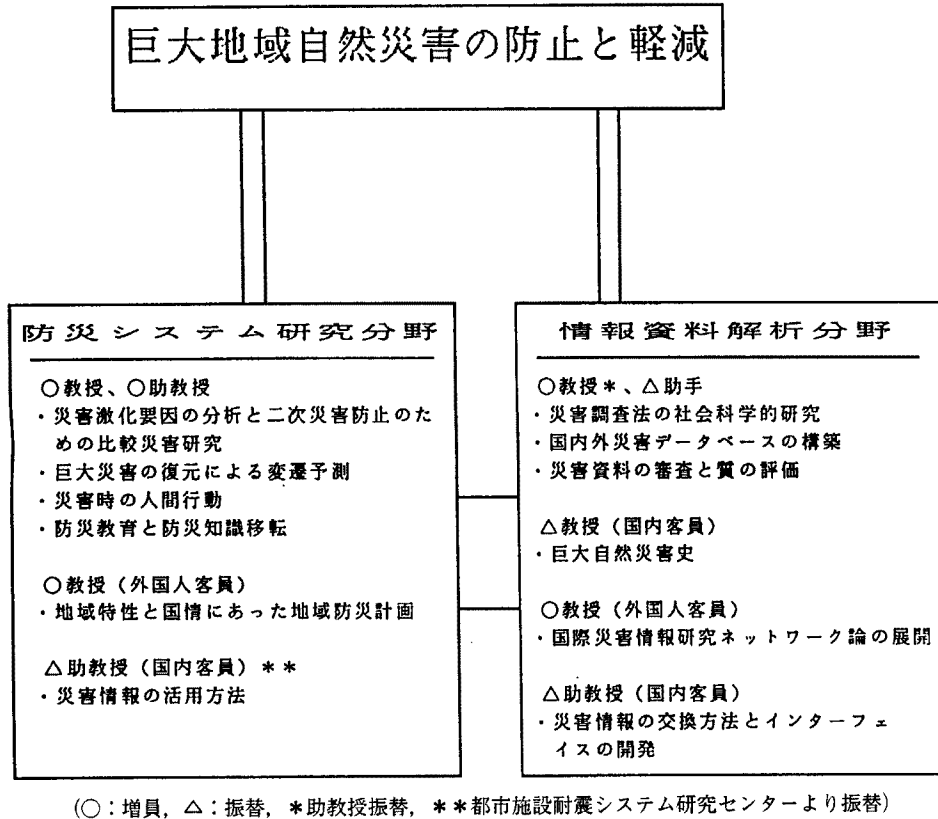


Fig. 2 Frame of research activities and their program.

人間行動に関する研究を実施する。さらに、災害の復旧過程での各種救援組織の役割と指揮系統，ボランティアの育成と組織化の問題を検討する。

### 3.4 防災教育と防災知識移転の研究

民族性，風土などによる災害の地域性に対応できるような防災教育方法及び防災知識・技術の開発方法とその定着化に関する研究を行う。

### 3.5 巨大災害の構造の解析

自然災害の地域性を巨大災害発生理論に導入するために，経時的な被害拡大過程の定量化を行い，その中で地域に特有な要素と普遍的な要素に分離して，後者を定式化し，その一般解を求める。ついで，地域性を定量化して，特別解を求める。

### 3.6 地域特性と国情に合った地域防災計画の研究

民族性，国民性，歴史，風土，生活習慣，宗教，政治・経済体制の違いによる災害の特性，種類，発生頻度，被災様相に応じた地域防災計画を提案し，その適用性を明らかにする。

### 3.7 国際災害情報研究ネットワーク論の研究

災害情報の交換，研究交流を日常的に行うための研究組織間のネットワークのあり方を検討するととも

に、災害研究者の流動化を促進するための組織論を展開して、災害の進化に即応できる体制を提案する。

### 3.8 国内外災害データベースの構築と国際接続

国内にあっては、各地区資料センターの協力を得て、災害資料文献データベース『SAIGAI』を充実させ、また国際学術研究及び突発災害調査で得た資料をこれに追加して、国際データベースに拡張し、国際接続する。そして、国外からの災害情報検索サービスも行うための方策を考究する。

### 3.9 災害資料の審査と質の評価

アンケート調査結果、あるいは各種災害資料収集にともなう精度の不揃いを統一するため、どのような評価基準に基づけば客観的に妥当な資料として普及できるかを検討する。

### 3.10 災害史、とくに巨大自然災害史

従来の災害史解析研究分野の延長として、古来より近代に至る巨大災害事例を抽出し、社会環境の変化との関係で被害形態の特徴を明らかにし、超低頻度巨大災害の時系列的な変化を見いだす。

### 3.11 災害情報の活用方法の研究

自然科学と人文科学の分野からの防災研究の成果を活かして、被災後の災害復旧過程における最適な復旧システムのあり方に関する行動科学的解析を行い、災害の社会的インパクトの軽減方法を考究する。

## 4. 地域防災システム研究センターの社会的及び学術的意義

わが国における社会の変貌、自然環境の変化に対応できる自然災害の基礎研究を進展させ、同時に、自然科学と人文・社会科学の分野の災害科学研究者間の研究交流をはかり、災害多発地域の地域性、すなわち民族性、風土、宗教、文化、生活習慣、政治・経済状態に合致した災害制御方法を当該地域の研究者と協力して打ち立てる地域研究を推進して行くことが、わが国の自然災害科学の発展に寄与するばかりでなく、地域スケールの異なる災害常襲地域における自然災害の防止・軽減に貢献できる。国内外で発生した突発災害の調査隊の組織化・派遣への迅速な対応と継続的な追跡調査の研究、当該地域研究者との共同研究の実現及び研究者の養成は、防災セミナーの開催などによる学術研究成果・情報の海外発信機能強化などとともに、世界の防災・減災への道を切り開くことになり、わが国に課せられた社会的責務を果たすための重要な方途である。

旧防災科学資料センターは、国内における災害史資料の収集・解析を行ってきており、国内の比較災害研究と防災・減災に関する研究を実施してきた。この実績を踏まえて、国際的な災害関連学術情報の収集を積み重ね、国際的な情報ネットワークを通じて発信して、国際化に積極的に対応し、広域かつ異文化の地域に適応した研究成果を得ることができる自然災害国際共同研究を、本センターの全国共同利用的な運営により、推進できるものと期待される。

世界の災害多発地域には、それぞれ複数の発展途上国が含まれるが、そこではわが国よりもさらに多様で厳しい自然条件の中で、有効な防災対策がほとんど講じられることもなく、ときには数万人、数十万人にもものぼる犠牲者を数えるような災害を繰り返し受けている。このような状況下において、わが国が災害多発国の若手研究者・実務者の育成のための大学院教育を推進し、自国の防災・減災に携わる人材を養成し、海外の研究者との学術国際交流・協力を推進すれば「国際防災の10年」を契機とする世界の防災・減災にも貢献できる。新旧両センターの関係をまとめて、**Fig. 3**に示す。

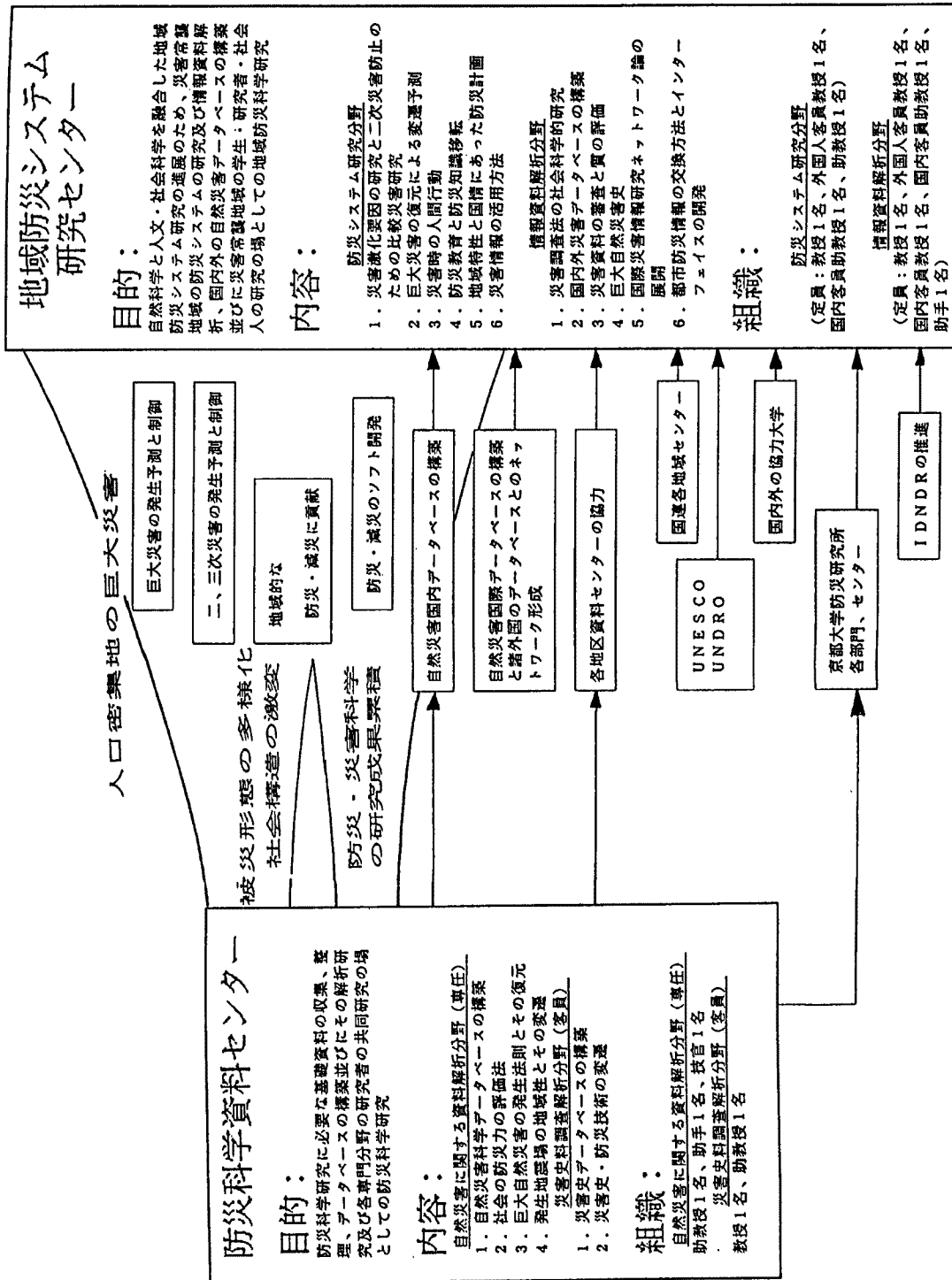


Fig. 3 Relationship between Information Processing Center for Disaster Prevention Studies and Research Center for Disaster Reduction Systems.

## 5. 研究成果の概要

### 5.1 災害データベースの構築

自然災害科学データベースは旧防災科学資料センターに収納されている災害科学に関連する資料を基に昭和57年度よりデータベース“SAIGAIX”として構築されてきた。災害関連の論文については、昭和60年度より防災研究所年報Aの発表論文要旨として掲載されている論文に限り、その論文の別刷りを収集し、それらの概要をデータベースに入力する事にした。防災科学資料センターが設置された昭和47年以降の論文については、このデータベースに入力されていると同時に、別刷りが資料室に収納されている。また、いくつかの災害科学関連出版物についても、別刷りの収集とデータベースへの登録を行なっている。

「SAIGAIX」は、平成元年度に科学研究費（研究成果公開促進費）の補助を受けて拡充され、全国的な文献資料情報データベース“SAIGAI”として構築されることとなり、平成2年3月に大型計算機センターへのデータベースの移行、および、データの収納が行なわれた。現在、本センターを中核として、全国各地資料センター（北海道大学・東北大学・埼玉大学・名古屋大学・九州大学）の協力のもとでその構築作業が継続されている。

本データベースの利用方法については、すでに報告しているが<sup>1)</sup>、1992年3月に作成した検索マニュアル<sup>2)</sup>も用意してある（自然災害総合研究班のメンバー約1,800名に配布済み）。従来から、大学間ネットワーク（N1システム）に加入している大学であれば、日本語端末を用いて資料の検索が可能であったが、最近の情報通信設備の整備により、ワークステーションやパーソナルコンピュータを使つての検索も可能になり、利用の幅が広がっている。収納されているデータは、平成6年4月現在、39,223件に達し、平成6年度、新たに6,000件程度の追加を行う予定である。なお、キーワード集の改訂版については、平成6年7月に刊行の予定で作業を進めている。（担当：河田恵昭・小泉尚嗣）

### 5.2 災害史に関する研究—「災害史料データベース」の経緯と現況—

本データベースは、いわゆる自然災害に限らず、社会的要素の濃い災害・天文現象・怪異・祥瑞など広範に収録し、可能な限り日記・記録などの一次史料を使用して原文収録している。現在、約6,000件の入力を終えており、その状況は次の通りである。

1) 六国史（日本書紀・続日本紀・日本後紀・続日本後紀・日本文徳天皇実録・日本三代実録）：入力・校正済み、2) 日本紀略：入力済み・校正中、3) 百鍊抄：調査票作成済み、4) 続史愚抄：史料総覧へ切り替えのため調査票作成を中断、5) 史料総覧：調査票作成中。

六国史終了後、比較的長期間に渡る歴史書である「日本紀略」・「百鍊抄」・「続史愚抄」からの採録を進めてきたが、中世以降の膨大な史料を完全に網羅することは、事実上不可能であり、データベースを活用可能な状態にするには、今後の作業として少なくともまず、前近代の部分に付いてのデータがある程度備える必要があると考えられる。

以上の理由により、現在、最も長期間にわたる史料を収めている「大日本史料」からの採録を企図したが、「大日本史料」は現在も刊行中であり、本センターには品切れなどにより既刊分（330冊余）もすべては揃っておらず、データベース作成のためには欠落期間が多く不都合である。そのため、「大日本史料」および稿本の網文を抄出し引用史料名を註記した「史料総覧」による調査票の作成を1994年3月より開始している。

「史料総覧」終了後については、順次、日記・記録などの一次史料を使用し、不足部分を補っていく方向でデータベースを作成していく必要がある。また、近代以降のデータベースの作成については、新聞による採録が適切であると考えられるが、具体的な方法、近現代の災害史料データベース作成の可否については、あらためて検討する必要がある。次に問題点をまとめると以下ようになる。

1) キーワード

災害史料データベース作成調査票

		1	登録 番号								
		2	綴 有無								
3	史料名										
4	出典										
5	発生年月日	<sup>5</sup> 和暦	年	月	日	～	年	月	日	春	夏
6		<sup>6</sup> 西暦	年	月	日	～	年	月	日	秋	冬
7	災害の 地域	1 山城 2 大和 3 河内 4 和泉 5 摂津 6 伊賀 7 伊勢 8 志摩 9 尾張 10 三河 11 遠江 12 駿河 13 甲斐 14 伊豆 15 相模 16 武蔵 17 安房 18 上総 19 下総 20 常陸 21 近江 22 美濃 23 飛騨 24 信濃 25 上野 26 下野 27 陸奥 28 出羽 29 若狭 30 越前 31 加賀 32 能登 33 越中 34 越後 35 佐渡 36 丹波 37 丹後 38 但馬 39 因幡 40 伯耆 41 出雲 42 石見 43 隠岐 44 播磨 45 美作 46 備前 47 備中 48 備後 49 安芸 50 周防 51 長門 52 紀伊 53 淡路 54 阿波 55 讃岐 56 伊予 57 土佐 58 筑前 59 筑後 60 豊前 61 豊後 62 肥前 63 肥後 64 日向 65 大隅 66 薩摩 67 吉岐 68 対馬 69 琉球 70 京 71 畿内 72 東海 73 東山 74 北陸 75 山陰 76 山陽 77 南海 78 西海									
		79	具体名								
8	災害の 種類	01 大風 02 大雨 03 雷 04 旋風 05 早魃 06 霖雨 07 大雪 08 異雪・冪雪 09 雹 10 霜 11 異常気候 12 地震 13 噴火・降灰 14 天文現象 15 その他の気象現象 21 洪水 22 山崩れ・地滑り 23 地盤沈下・隆起 24 亀裂 25 高潮・津波 26 湧水・濁水 27 動植物異常 28 音声・発光現象 29 火災 30 祥瑞 31 怪異・珍異 41 植物被害 42 人・動物被害 43 産業被害 44 家屋被害 45 堤防決壊 46 道橋破損 47 その他の建造物被害 48 海難 49 凶作 50 飢饉 51 疫病 52 物価騰貴 53 百姓困窮・貧窮民 54 不明・その他( )									
9	キーワード										
10	記入者	年 月 日									

Fig. 4 Form for the historical database.

キーワードが未決定のため、データが入力はされていても検索が困難な状況である。キーワードを整える必要があるが、史料上の表現を優先させるのか、現代語の基準の分類に重点をおくか、といった検討課題がある。

## 2) 採録基準

何を「災害」とするかが問題である。まず、自然災害については、地震・火山爆発・津波・高潮・台風・豪雨・異常低温など、何らかの自然現象によって引き起こされる災害とし、調査票 (Fig. 4) の災害の種類 (8) のうち、01~13による災害と定義している。次に社会 (人為) 的災害について述べる。火災については、雷など自然現象によるものと、放火など人為的原因によるものを区別して扱うのは難しいため、人為・自然現象のどちらによる火災も採録した。また、合戦・闘乱・峰起などはどう扱うべきか統一の必要がある。さらに、神宝や御物の損傷や盗難・穢と意識されていたようなことは、災害とみなすべきかどうかとも議論する余地があろう。天文現象として、日蝕・月蝕・彗星などは採録しているが、陰陽道にかかわるもの (暦の上での現象・天体の運行にかかわる現象) の扱いをどうするかは、統一されていない。怪異・珍異・祥瑞として、託宣・呪詛などの呪術的要素の強い現象の扱いをどうすべきか。また、史料上に残されたものは、その多くがある程度、珍事であることが予想されるが、データベースの正確上、採録する基準を定めておく必要があると考えられる。

したがって、これらの問題点は、このデータベースを「どのような利用者がどのような目的で利用するのに適するようなものにするか」がはっきりしていないことに起因するように思われる。当初の方針の見直しも含め再検討することが必要な時期を迎えている。

(担当: 武藤 直・笹本正治・河田恵昭・小泉尚嗣)

## 5.3 地域防災システム研究会の開催

地域防災システムの方法論を模索し、関連分野の研究交流を図るために、昭和58年度より27回行ってきた「災害史研究会」の内容を発展させ、名称も「地域防災システム研究会」とした<sup>3)</sup>。今年度は従来の「災害史研究」に加え、上述の「災害時の人間行動に関する研究」や「地域特性と国情にあった地域防災計画の研究」といったテーマを念頭においた研究会を行なった。以下に講演要旨を示す。

(1) 平成5年6月30日 (第28回)

(a) 「警報伝達システム再考」: 名古屋工業大学助教授 野田 隆

本報告は、以下の3つの疑問を軸に警報伝達システムを再考したものである。

1. 「唯一最善の警報伝達システム」というより、地域社会の性質によって適合的な警報伝達システムの形態も異なるのではないか。
2. 警報伝達システムは「警報の発令主体」と「避難を必要とする住民」がつながっていればよいのか。
3. 警報の受容者を従来のように「住民」に限定して考えた場合でも、警報・避難指示は、住民にそれとして受けとめられていないのではないか。言い換えれば、警報伝達システム全体を眺めると、情報と意思決定は表面的にしか連結していないのではないか。

1と2は警報伝達体制に関する問題である。そこで全体としての警報システムを Fig. 5 のように予知と警報に分けてとらえた。

### 1の疑問について—警報伝達システムの六類型

ある警報伝達システムが、いかなる社会 (階層) に適合的かという関心が重要である。地方分権の強い国や、個人の主体性を尊重する文化が定着している社会 (階層) にとって、多様な情報を統合してしまう集権的なタイプは、情報受容が遅くなるだけのシステム編成であろうし、他方、「避難勧告では手ぬるい、きちんと住民を避難させるところまで責任を持って」と行政を非難する社会 (階層) にとって、分権的意思決定を特徴とするシステムは、人々を混乱させるだけと感ずるだろうからである。そこで、予知システムの判定主体と警報伝達システムの脅威認知主体、意思決定主体に注目して、六類型の編成パターンを作成してそれぞれ



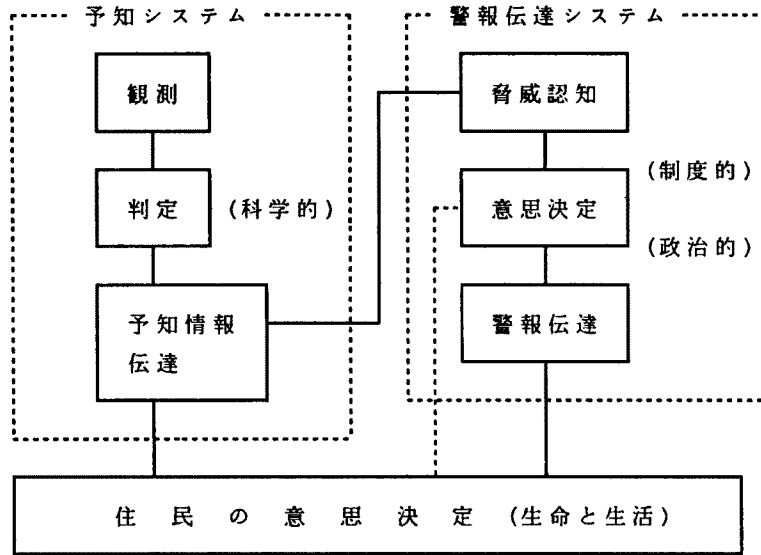


Fig. 5 System diagram for prediction and warning.

の特徴を考察した。

2の疑問について—警報の伝達相手は「住民」か

災害避難は、避難する住民側はむろん、受け入れる側、避難者に対する食料・水等の援助、それらを運ぶ団体、避難者の健康管理等々、さまざまな活動を含んだアクション・セットと考える方が「避難」問題を包括的に捉えることができる。こう考えるとき、予知・警報システムと避難対応システムをいかに連結するかという問題が浮上する。そこには、警報・避難指示伝達が住民になされると同時に、避難対応システムの構成要素にも伝達され、システムの起動を刺激するという工夫が必要とされるだろう。この関心の下に実施された調査に基づいて、学校、病院・医院、各種店舗等の避難対応システムの構成要素が津波警報伝達システムと結びついているかを検証した。

3の疑問について—情報と意思決定の結びつき

伝達システムから受け取った情報は本当に行政や住民の意思決定をサポートしているか。この意味で伝達と決定の連結を問題にする場合、各意思決定主体は決定に必要な情報を受け取っているかという素朴な疑問が出発点となる。予知システムの科学的判断、警報伝達システムの政治的判断、そして住民の警報受容後の判断について、過去の調査をふまえて検討した結果、予知システムの判定は、「正常とはいえない」なら伝達するという立場、警報伝達システムは、「危険とはいえない」うちは留保するという立場、住民にとって行政からの「避難指示」は、避難行動を命令する情報とみなされておらず、避難の判断材料の一つに過ぎない、という様子が窺えた。つまり、「正常とはいえないから注意なさい」という予知情報は、警報伝達システムの判断の決め手になっておらず、行政の避難指示は、避難するコストも避難しないリスクも住民に伝えていないため、住民の意思決定をサポートしているとはいえないと考えることができ、異質な3つの意思決定の混在が推定された。

(b) 「シェルターとコミュニティ：バングラディッシュ赤新月社のサイクロン対策活動」：恵泉女学園大学講師 大橋正明

バングラデシュは、洪水やサイクロンなど自然災害によって大被害をしばしば被ることで知られている。国土の五分の三が水没し被災者数が4千万人に上ったという1988年の洪水、13万8千人の死者を記録した1991年のサイクロンはまだ記憶に新しい。

サイクロン被害軽減のための諸対策が講じられている。死者の大半はサイクロンに伴う高波に呑まれた溺死者であるが、これを減じるための直接的かつ一般的な対策は、ベンガル湾の沿岸や島シヨ部の農村にサイクロンシェルター（避難所）を設置することである。

日本で避難所といえば学校や公民館、寺院など公共の建物だが、バングラデシュではサイクロン避難を主な目的とした高床式コンクリート製の建物を建設してきた。1991年以前にシェルターづくりを行なっていたのは、主にバングラデシュ政府とバングラデシュ赤新月社である。政府は世界銀行の支援を受け1970年代に240棟近くを建設したが、その建物の利用や維持管理の方針を不明瞭なまま長らく放置したので、傷みが進んでいる。赤新月社はその事態を反面教師として捉え、建設したシェルターの空間を小学校や成人識字教育、グループづくりなどの活動に活用しており、今日までに約百棟を建設した。

1991年サイクロンではシェルターの有用性が改めて認識され、それ以降ODAおよびNGOによるシェルター建設が盛んになった。政府はサウジアラビアやヨーロッパ共同体などの支援を受け、小学校や保健所などの機能を併せ持った多目的シェルターの建設を進めている。日本政府も今年度十棟の建設支援を行なうことを決めた。もっとも必要とされるシェルターは3千棟以上であり、まだ全部で千棟にも達してはいない。

シェルター建設はこのようなに進んでいるが、住民は果たしてサイクロン来襲時に避難して来るのだろうか？前回のサイクロンでは、年に数回出されるサイクロン警報に慣れっこになった多くの住民が、大型サイクロンの来襲を信ぜず最後まで家に残っていた。家を離れると家畜や家財が盗まれる事も、避難行動を遅らせる原因である。またそもそもシェルターそのものの立地条件が避難に適当でなかったり、その用地を寄贈した元地主つまり村の有力者が、建物を自分の倉庫や別宅として普段から占有するといった問題もある。

サイクロンシェルターづくりは建設で終わりではない。それを地域住民がどのように自分たちのものとし

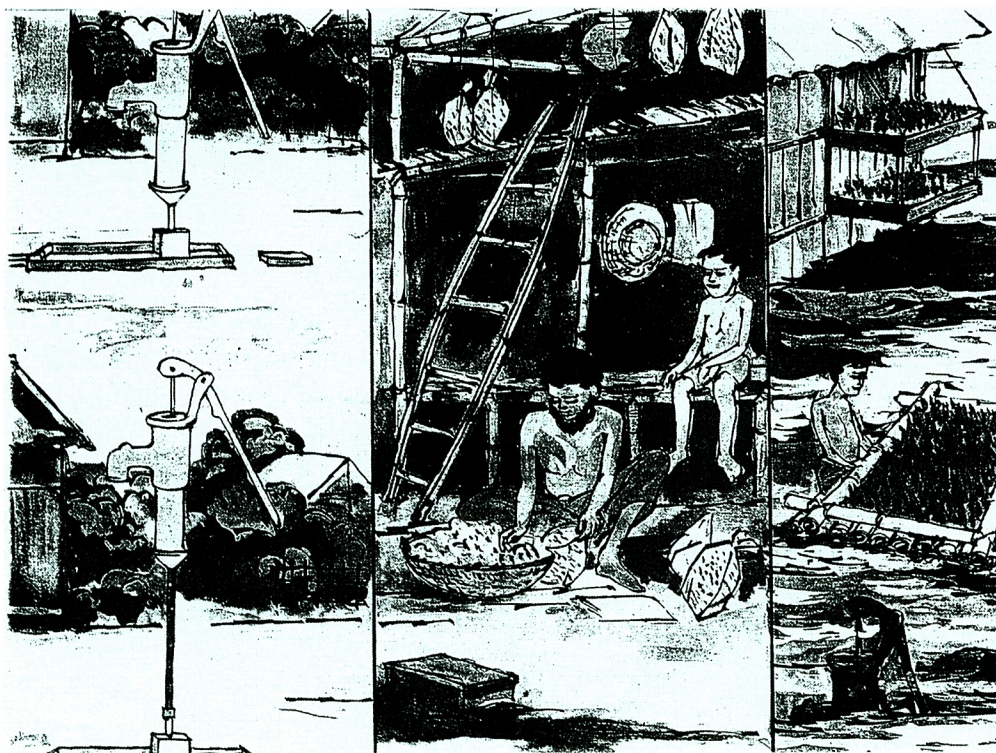


Fig. 6 Educational materials for flood disaster reduction. Left:Tall well pipe, Center:Seeds and necessities hung from the ceiling, Right : Seedlings on the water.

て活用、維持管理していくのかというソフトの部分が必要不可欠だ。この重要性は残念ながらあまり理解されていない。行動単位である世帯がどのような防災対策を望んでいるのか、また今までどのような対策を世帯レベルで講じてきたのかといった調査研究がもっと行なわれ、それに基づいた防災対策の立案がなされるべきではないか。今のサイクロン対策には、主体であるべき住民の姿がほとんど見えない (Fig. 6)。

(2) 平成5年7月26日 (第29回)

(a) 「近世における木曾三川流域での治水」：名古屋大学助手 伊藤孝幸

明治期に実施された木曾三川流域 (特に中・下流域) での大規模改修工事の前提としてあった17世紀以降の当該地域における治水史の状況を把握しておくことは、長期的な展望をもって現代の治水問題を考える際には必要なことと位置付けて、(1)木曾三川流域の自然的条件と社会的条件、(2)近世における木曾三川流域治水史の概要、(3)画期を示す史実についての補論、の3節に分けて順次報告した。

まず(1)では、当該地域の自然条件として①木曾・長柄・揖斐三大河川の合流、②養老断層による地盤運動などから生まれた三大河川河床の高低差、③それぞれ上流域が全国有数の多雨地域であることによる三川流量の多さ、の3点を挙げ、社会条件として、①17世紀の日本は全体として大開発の時代であり、②新田開発により河道は固定化されるようになると新たな「水害」が意識されるようになり、③山林地帯の開発は山の保水機能を低下させ河川への土砂流出を増加させたこと、④木曾三川の流域でも同様な事態であったこと、をそれぞれ指摘した。

(2)では、先行研究を参考としながら、(1)のような条件のもとで取り組まれた近世における当該地域での治水の時期的な特徴に主として注目し、①18世紀の初めから半ばにかけての河川流水状況の変化を認識して、治水策は対症療法的ながらも河道整理工事の実施から三川分流工事の実施へ、また局所的な工事の実施から広域的な工事の実施へと進展していき、②結果としてそれは当該流域の治水問題を規定する三川合流と三川河床に高低差のあったことを不十分ながら解消するが、堆積する流出土砂の問題を自然条件と認識して同じく積極的な対応策をとることはできなかったことを指摘した。

そして(3)では、名古屋大学附属図書館所蔵高木家文書などを利用して (Fig. 7)、①広域的な河道整理工事の開始として従来から注目されていたながら具体的な実施経過が余り正確に把握されていない1704~05 (宝永元~2)年の流水障害物取払い工事=「宝永の大取払い」の工事経過を明らかにするとともに、②宝暦治水 (1753~55年)時の三川分流計画に関し、油島締切工事計画の当初からの存在を否定する先行研究に対して、掲載図などに拠って工事計画のための実地検分時から既にその案が検討されていた事実などを明らかにした。

(b) 「地域情報システムの設計—台風9119号を事例にして—」：弘前大学助教授 田中重好

災害時の情報伝達は、災害対策の重要課題である。災害時の情報伝達の問題点を、1991年9月の「近年にない大型台風」といわれた台風19号の際の情報伝達を事例に検討し、災害情報の効率的伝達方法として地域情報システムの構築を提唱する。

台風19号は大規模な停電をもたらした。発災時、住民がもっとも欲しかったのは、停電の状況と復旧情報に関する情報であったが、その情報は伝えられなかった。こうしたなかでも、情報の獲得手段として、ラジオと電話は大きな役割をはたした。電話が情報獲得手段として災害時に「登場する」のは、最近の事態である。しかしながら、停電・復旧情報を求めて、いっぺんに電話に飛びついたために、電力会社の電話は不通となり、電話回線を「迷子になった」情報圧は、消防署、NTTや行政機関に出口を求めた。停電でテレビが見られず、ラジオからも十分な情報を得られないまま、電話が活用されたが、電話回線や電話での対応では情報提供能力は限られている。

台風19号は大規模なライフライン災害であった。にもかかわらず、ライフラインに関する情報が提供されなかった。こうした事態をまねいたのは、1)ライフライン情報を提供する体制の未整備、2)ライフライン情報の大切さが十分理解されていなかったこと、3)情報単位のミスマッチのためである。ライフライン事業者の今後の課題は、生活情報を伝える重要性を理解した上で、目的に合わせて情報媒体を使いこなす

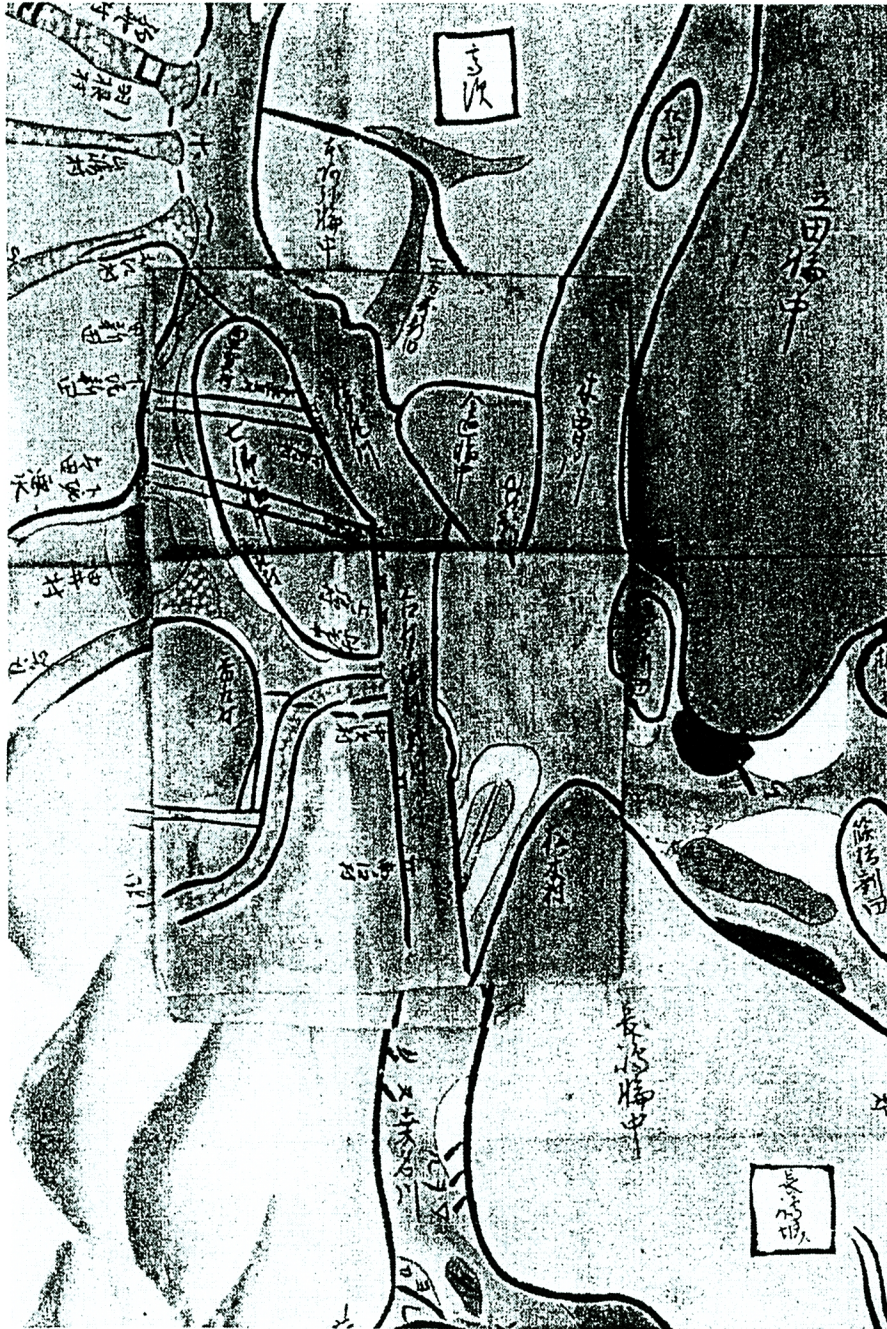


Fig. 7 A design of old river courses from the ancient writings kept by the Takagi family.

ことである。

この問題を、より一般的な見地からみると、地域情報システムの必要性の問題となる。災害時に情報を効率的に伝達するには、地域を単位として、災害時にもっとも効率的に災害情報を伝達できる、複数の情報発信源をもち、フィードバック回路をもつ情報システムを設計する必要がある。現在、地域の情報化が進み、情報回路は複数化しているが、一般住民からみて、どの情報媒体からこういった情報が入手できるのか判然としなくなってきた。災害時には、情報ニーズと情報提供との乖離が避けられないが、少なくとも、どの情報回路からこういった情報が入手できるかが前もって分かっていたら、一般住民の情報ニーズはより多く満たされる。情報の送り手からみても、類似の情報を放送各局が流すのではなく、情報の内容や受け手の地域に応じて分担できれば、地域全体として、より多くの情報が提供できる。こうした地域情報システムを構想すると、その中心となるのは「災害情報センター」構想である。ここでは、1) 分散している情報の収集、整理、総合化、2) 情報のローカライゼーション、3) 情報伝達のもっとも効率的な方法の決定、4) 災害情報収集・伝達に関連する組織間の調整がおこなわれる。これを図化すると、Fig. 8 のようになる。

情報伝達のハードシステムが発達し、実際にも利用可能となってきたにもかかわらず、それに見合った社会システムの構想が遅れている。ここで提唱した地域情報システムも、こうした反省の上に立って、構想されたものである<sup>4)</sup>。

(3) 平成5年10月22日(第30回)

(a) 「日本人の災害認識の歴史と現代の災害」：国立歴史民族学博物館名誉教授 塚本 学

災害ということばが中国での用語から日本の支配者層にもたらされたのは古く、現代日本人の災害観にも

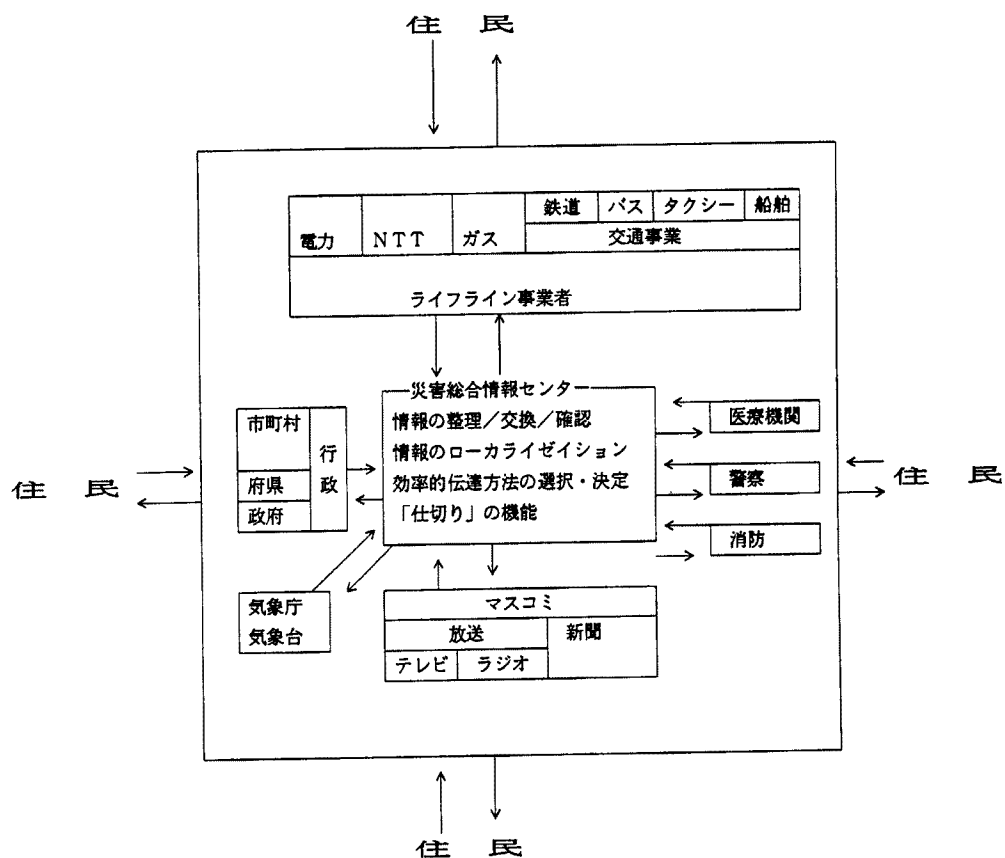


Fig. 8 Regional information system whose center is the general disaster information headquarters.

影響を及ぼしているが、中国文献の浸透以前の日本列島住民にも、似た感覚はあった。さまざまな「わざわざ」をひとの「つみ」と結び付ける考えは、大祓祝詞や記紀神話にみられるだけでなく、魏志倭人伝の「持衰」なるものが航海中の事故の責を負わされるという記事からもうかがえ、古い時期の人類共通の考え方を思わせる。律令国家の作成した文献では、災害より災異の言葉が多く用いられ、気候不順や大火・地震等のわざわざのほか、日食などの異常な現象もその兆候として意識された。気候不順のような人為を越えたわざわざいも、災害の内容として大きく意識された疾病・戦乱等とともに、君主の不徳や国司の失政の結果とする見方が、中国文献に依存して政府の公式な見解として表明された。こうした考えは、災害を契機としての民衆の為政者への批判ともなることがあった。苛政と重い労役、戦火等を避け、気候不順等の条件も灌漑施設や祭礼等によって為政者の任務とみる姿勢で、天災とされるもののなかに人為に起因し、ないし人為によって被害を縮小できるものを見いだしていく論理ともなりうる要素をもったが、関東大震災を国民の奢侈への天罰とする主張は、意外に多くの有識者のもので国民精神作興運動に結果した。この主張に憤激した柳田国男が、小世界での災害対処機能の衰退と情報の流布が、災害記録を大きくすることを指摘しているのも注意できる。

現代人の目からみて過去人の災害観念には、一方では悪い事態回避のための直接の因果関係の認識の困難さが、災害と意識されるものの範囲を拡大させた反面、慢性的な災害を運命とあきらめ災害を意識しなかった面もあった。現代では、大地震や火山の噴火のように地球上での生物の生存条件を脅かすような災害もあるが、もし戦争や交通事故・産業公害等あきらかな人為による被害を災害観念からはずして文句なく自然災害といえる部分に限ると、過去人の意識した災害は著しく減少する。気候不順等による災害も、人類の技術が自然条件に大きな変化を求めすぎた結果の齟齬という面が大きい。意識されない災害が意識化されていく動きとともに、自然災害とみなされたものと、人類の文化相互の葛藤（戦火・略奪・労役・いわゆる公害）による面との区別がいつそうつけにくくなる。もっと大きくは、放射性物質やオゾン層の破壊など、人類の文化が地球規模での生物一般の存在を脅かす可能性が現実化してきている。人類・地球規模の危機のなかで、現代の災害の定義は、人為的要因によるものを大きく意識しなければなるまい。

#### 5.4 国際災害情報研究ネットワーク論の展開

平成6年1月1日より3月31日までの3ヶ月間にわたって、標記の課題について共同研究が行われた。当センターの21世紀へのミッション・ステートメントを決めたあと、広範囲な聞き取り調査と討議を行い、国際ネットワークの接続法について、とくに集中的に考察された。この成果は当研究所のBulletinに発表する予定である。(担当：P. K. Park, 河田恵昭)

#### 5.5 都市災害に関する国際シンポジウムの開催

本センターと都市施設耐震システム研究センター共催で、都市災害に関する国際シンポジウムを、1993年11月5日に本センター会議室で行なった。20数名の出席者を得て、招待講演のT. Lobo博士の「Rio de Janeiro-Natural Beauty and Urban Vulnerability : A Challenge」やX. Zongfu博士の「Reconstruction of Tangshan City after the 1976 Earthquake」に対して活発な議論が行なわれた。国際的に共同して、都市災害の防災・減災を図るというのは本センターの設立趣旨の1つであり、今回のような試みは今後とも継続して行きたいと考えている。

#### 5.6 その他

1994年3月に本センターの計算機システムが、FACOM M730-6Aを中心とするシステムから、FACOM M1400-7を中心とするシステムに更新された。それに伴い、ユーザーが使用できるメモリサイズが5MB程度から32MB程度に、ディスク領域が50MB程度から90MB程度に拡大された。また、当計算機システムが、LANを介して直接ワークステーション等とつながるようになり、より利用しやすいシステムとなった。

また、防災研究所内の情報・データ交換を円滑にするために、電子メールを利用した情報交換網「tiger」を開設した。1994年4月現在、防災研究所の11の部門・施設から30名が「tiger」の会員となっている。「tiger@dpri.kyoto-u.ac.jp」というアドレスへメールを出せば、この30名の会員にそのメールが送付されるシステムとなっている。「tiger」参加希望者は、その旨を記したメールを同じアドレスへ出せば良く、特に資格等に関する制限はしていない。

#### 参考文献

- 1) 石原安雄・佐藤忠信・松村一男：自然災害科学データベース (SAIGAIS) の検索法, 自然災害科学, 第6巻, 1987, pp.23-34.
- 2) 文部省科学研究費重点領域「自然災害」総合研究班災害情報委員会：自然災害資料データベース「SAIGAI」検索マニュアル, 1992, 42pp.
- 3) 地域防災システム研究センター：地域防災システム研究会報告(5), 1994, 174pp.
- 4) 田中重好：地域情報システムの設計に関する序論, 早稲田大学社会科学研究所『社会科学討究』, 第114号, 1993.

### INFORMATION ANALYSIS IN THE FIELD OF NATURAL DISASTER SCIENCE (21)

By *Torao TANAKA, Yoshio MURAMOTO, Tamotsu TAKAHASHI,*  
*Yoshiaki KAWATA and Naoji KOIZUMI*

#### Synopsis

Research Center for Disaster Reduction Systems, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, was established in April, 1993. The mission statement is "A holistic paradigm for disaster reduction in catastrophe". The background of the rough requirement proposed to Ministry of Education, Science and Culture was introduced, because it includes future innovative situation of the Center. The fusion approach of natural science and social one is a strong tool to establish disaster reduction systems which are closely correlated with human factor of the disasters as well as physical aspects. In the database SAIGAI, the registered number of documents are about 40,000 and in a historical database more than 6,000 writings were compiled. The abstract of the open lecture about disaster history and disaster reduction systems was presented in this paper. The international network of disaster information was promoted by Adjunct Professor in the Center.