

国総研セミナー・シリーズ

(95-7)

防災と開発援助

防災と開発援助

平成7年12月

国際協力事業団

平成7年12月

JICA LIBRARY



J 1126829(9)

国際協力事業団
国際協力総合研修所

00
43
11C

総 研

J R

95-63

防 災 と 開 発 援 助

平成7年12月

国際協力事業団
国際協力総合研修所



1126829(9)

「国総研セミナー」とは……

国総研セミナーとは国際協力事業団
国際協力総合研修所において行っている
セミナーの略称で、国内外の有識者、
援助関係者により、わが国の国際協力に
かかわる関係者を対象に開発援助の
現状、課題、展望等の情報を提供する
ことを目的としています。

本出版物は、講師の了解を得て講演の
要約をまとめたもので、編集の責任は
国際協力総合研修所にあります。

はじめに

1995年1月17日の阪神・淡路大震災において、倒壊した高速道路や焼け野原となった木造住宅街は衝撃的な映像となって我々の脳裏に焼き付いたが、ライフラインや交通インフラといった物理面での復旧が進むにつれ、住むところを失った高齢者や外国人留学生等、社会的弱者の生活にどう対処していくのかといった問題が浮き彫りになってきた。

このように、自然災害によって社会的弱者がより深刻な被害を受けるという現象は、開発途上国においてもそのまま当てはまり、より規模の小さい自然現象によってさえ多数の犠牲者を生んでいる。今世紀後半に起こった世界の災害を見ると、地震や台風などの自然現象の頻度はほぼ一定しているのに比べ、被害は増加傾向にある。これは世界的な人口増加に伴う貧困層の絶対数の増加と、彼らの災害危険地域での居住が、被害を拡大していること無関係ではないと考えられる。

このような状況において、さまざまな災害を経験しながらも発展を遂げ、一方で政府開発援助においてトップ・ドナーの位置を占めている我が国が、途上国防災に対してどのような貢献ができるのであろうか。阪神・淡路大震災によって、改めて検討すべき契機を与えられたと言えるであろう。

防災援助という言葉からは、堤防や洪水シェルターを造るといった物理的側面や、緊急援助隊の派遣といった災害復旧を思い浮かべやすい。これらはいずれも非常に重要であるが、自然の加害力に社会が耐えられない結果として被害が発生するという構造を理解するならば、全てを表している訳ではないことに気付く。むしろ、物理的な自然のインパクトに耐えうる基礎体力（防災力）を持った社会を構築することもまた重要であり、これは全ての開発援助に矛盾しないばかりか、開発の目的に十分に沿ったものであると言える。

以上のような背景と問題意識から、途上国、先進国の防災事業において豊富な知見を有する専門家の方をはじめとし、各国で緊急援助に携わるNGOや住民に密着した独自の活動を展開されている有識者の方をお招きして、「防災と開発援助」をテーマとして、3回シリーズによりセミナーを開催した。シリーズは、社会的側面から災害発生 of 構造を理解し、途上国の防災に果たす開発援

助の役割を問い直し、今後の防災援助のあり方を様々な立場から検討することを意図した構成とした。

本講義録が、防災の専門家の方だけでなく、開発援助に携わる方々に広く活用され、今後の開発協力と防災援助のあり方を考えていく一助となれば幸いである。

平成7年12月

国際協力事業団

国際協力総合研修所

所長 岩波和俊

講演の概要

第1回「災害をとおして社会を見る」

災害は、自然の加害力が社会の構造的弱点を狙い打ちにし、顕在化させる現象である。阪神・淡路大震災を見ても社会的弱者に被害が集中していることがわかる。先進国の都市構造と同様に、途上国の都市も都心と周辺スラムから構成され、人口の急増がスラムの形成に拍車をかけている。

このような都市に自然の加害力が作用すると、特に脆弱な構造を持つ周辺スラムを中心に様々な災害が誘発される。途上国においては、今後は急激な都市化による大規模な災害も増加し、農村地域から巨大都市までさまざまな様相を呈した災害が発生することが予想される。

したがって防災事業は、個別の自然災害や特定地域の災害に対処するだけでなく、予め災害を想定して資金投入計画を立て、社会全体の防災力を高める開発事業を推進していく必要がある。その際には、個々の事業の規模を小さくして数多く実施するとともに、開発事業に防災要素を加え、日常の生産活動の中で防災機能が自然に機能するような仕組みを導入する必要がある。

第2回「緊急救援から持続的成長へ」

防災事業の鍵は開発計画を通して脆弱性（Vulnerability）を小さくすることにあるが、途上国では防災どころか救援事業にさえ国家予算が割かれることが少なく、防災のための法や行政が整備されても実施におぼつかない。防災手段が講じられておれば、被災する度にそれまでの開発努力を無駄にするという悪循環を断ち切り、生活レベルの向上に専念できる。

社会が高い防災力を備え、開発の効果を持続していくためには、被災直後の緊急援助にとどまらず、地域社会の構造・論理への働きかけた地道な活動が必要である。特に途上国では、政府事業だけで災害復旧から持続的な活動に発展させるには限界があり、対象地域に密着したNGOの協力は不可欠である。

地域密着型の事業のためには、援助を必要とする住民の猜疑心を解き、住民の当事者意識を引き出すことが重要である。しかしこのような作業の実施には高度な専門性が必要とされ、NGOには自らの能力向上と、地域・国際間の連携が要求される。具体的には大学・NGO・政府機関を結ぶネットワークの形成が必要であり、国境を越えた役割分担は緊急援助の成功と、その効果の持続につながっていく。

第3回「災害に対して抵抗力を持つ社会をつくる」

現在、「生命」の価値感は国や社会によってさまざまであり、災害が頻発するような途上国では防災事業の重要性は認識されにくい。概して生命の重要性は教育によって学ばれるため、社会の防災力の向上は、国が経済的に発展し、熟成していくことによって教育が行われるプロセスと非常に相関性が高い。したがって、直接的な防災投資（戦術的防災）とともに、国家を全体的に豊かにする開発（戦略的防災）が必要であると言える。

ここで、まず国家や地域社会全体の利益を優先させ、後に生み出される余剰をもって負の部分の補填する方向性と、最初から危機管理を基盤としていく着実な方向性が考えられる。開発による戦略的防災を優先すれば、開発の利益が裨益しにくい社会的弱者が常に被災していくことになる一方で、資金的に制約のある途上国では最初から危機管理を優先することは難しい。したがってふたつのアプローチのバランスをとることが必要であり、その両方において先進国政府やNGOの協力は重要な役割を果たすことになる。

いずれのアプローチにおいても、災害が社会的弱者を狙うとすれば、途上国における防災の本質は貧困対策にあるといえる。大規模プロジェクトで全体の経済的利益を追求するならば、直接その恩恵を受けない層のための小規模プロジェクトを並行して進める配慮が必要であろう。また、着実な危機管理をともなした開発を行うには、やむなく災害危険地域に住んでいる住民との対話が不可欠であろう。

（文責：事務局）

防災と開発援助

目次

「はじめに」

講演の概要

目次

第1回	－災害をとおして社会を見る－	1
	講師：河田 恵昭 京都大学防災研究所教授 広瀬 弘忠 東京女子大学教授	
第2回	「緊急救援から持続的成長へ」	69
	講師：Satyendra GUPTA アジア工科大学（AIT）災害対策センター シニアコンサルタント 近藤 祐次 アジア医師連絡協議会（AMDA）事務局長	
第3回	災害に対する強い抵抗力をもつ社会を作る	123
	講師：吉田 昭彦 産能短期大学教授	
補論	国際協力をとおして災害の少ない社会を	181
	コーディネーター：渡辺 正幸 国際協力事業団 国際協力専門員	

防災と開発援助 第1回

－災害をとおして社会を見る－

日時：平成7年10月11日（水）14：00～17：00

会場：国際協力事業団本部501～503室

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

QUESTION 1

第1回講師(敬称略)

河田 恵昭(かわた・よしあき)

現 職：京都大学防災研究所 教授

学歴・学位：京都大学大学院工学研究科博士課程土木工学専攻修了
(工学博士)(1976)

専門分野：巨大災害、都市災害、防災システム、河川・海岸災害、
自然災害論

著書・論文：「土木工学ハンドブック」(共著) 土木学会
「地域防災計画の実務」(共著) 鹿島出版会
「都市大災害」 近見来社(1995)

広瀬 弘忠(ひろせ・ひろただ)

現 職：東京女子大学文理学部 教授

学歴・学位：東京大学文学部心理学科卒業
東京大学大学院博士課程中退
(文学博士)

専門分野：災害心理学

著書・論文：「生存のための災害学」 新曜社
「静かな時限爆弾」 新曜社
「酸性化する地球」 NHK出版
「エイズへの挑戦」 新曜社

－ 災害をとおして社会を見る －

講師：河田 恵昭

広瀬 弘忠

コーディネーター：渡辺 正幸

【渡辺】 本日は大変ご多用のところ、お集まりいただきましてありがとうございます。国際協力事業団国際協力総合研修所主催のセミナー「防災と開発援助」シリーズの第1回を、ただいまから開催いたしたいと思います。

このシリーズの全体を通してのテーマは、「防災と開発援助」であります。第1回のタイトルを「災害をとおして社会を見る」といたしました。主題であります「災害」の何たるかやODAについては、細かい説明をする必要はないと思います。日本の1995年は、ご承知のとおり、「淡路・阪神大震災」で明けましたし、その一部始終がテレビで放映され、災害の恐怖と生活に与える影響の大きさを、私たちは目の当たりにしたわけです。そしてまた昨今は、伊豆地方を中心とした東海地方の地震災害の恐怖、それから海の向こうでインドネシア、メキシコ、トルコからの震災の情報が届いております。

開発援助については、赤ん坊から年寄りまで私たち1人あたり1万円という大きな資金がODAの事業に使われている、ということもよく知られたことであります。

一方、国連では1990年からの10年を「国際防災の十年」とし、地球規模で協力して災害を少なくしていこうという努力がなされているところでございます。

そこで、なぜいま防災なのかということを確認しておきたいと思います。阪神・淡路大震災が意味することを、ここで概略整理します。今日リソースパーソンとしておいいただきました河田先生、広瀬先生からも触れていただけたと思いますが、私なりにとりまとめますと、より幸せな豊かな社会を目指して、営々としてなされてきた努力が一瞬にして帳消しになるだけでなく、生命の保障さえ

も確かでないという事態が我々の周りにたくさんあるということではないかと思
います。

2番目には、災害の負担は、社会的に弱い層に集中するということです。ところが、私たちの社会は有効な解決手段を準備していません。

3番目には、自然の加害力は社会の弱点を狙う。弱点には都市構造、建造物の質、施工技術や監理制度、設備や制度上の不備、相互扶助制度の不備等、非常に多岐にわたっております。

4番目には、再建や復興の過程で社会的な合意を形成する手続が成熟していないように思われる、ということではないかと思えます。日本のように大きな生産力を持ち、非常に組織化が進んだ社会においてですらこのような状況ですから、多民族で構成されている、生産力が低い、組織も貧弱であるといったような問題を多く抱える途上国では、もっと悲惨な事態が考えられます。ただでさえ、防災以前の問題が切実であるのに、人口増、環境悪化等の不利な条件に、さらに部族闘争のような消耗原因が加わった開発途上国の悲惨さは想像に余りあるものと思えます。

一方、「国際防災の十年」の掛け声とは逆に、世界の災害の件数と犠牲者の数は確実に増加傾向にあります。このことは世界の防災が、日本で行われているように予警報システムの整備とか、防災グッズの開発やキャンペーンとか、防災投資の増大などといった手法では、なかなか対応できない、もっと本質的な問題があることを示唆しているように思えます。

ご承知のように、阪神・淡路大震災のちょうど1年前の同じ月、同じ日に、アメリカのロサンゼルスで直下型地震が起きたわけですが、そのときのマグニチュードは神戸の場合よりも小さい6.8、時刻は大体似たり寄ったりの月曜日の4時31分でした。死者は1週間後にまとめられた数で55人とされておりますが、日本のように押しつぶされたり焼け死んだりといったのが直接の死因ではなくて、地震がきっかけになったのだが自然に近い死だったと言われております。被害額は3兆円と評価されております。

一方の阪神・淡路大震災の場合は、死者6,000人、損害10兆円です。この大きな差が防災大国日本の自負を打ち砕いたことは記憶に新しいところであると思います。

もう1つ事例を挙げさせていただきますと、例えば旱魃です。旱魃はアメリカとかオーストラリアでは別に珍しい現象ではありません。しかし、誰も死んだという報道に接したことはありません。ところが、1970年から1980年中ほどにかけてアフリカでは、同じ自然現象である旱魃で100万人オーダーの人が死んでおります。災害で人が死ぬ、しかも天寿を全うしたという形ではない死に方をします。たとえ生き残っても未払いのローンというハンディが残るだけで希望が見えない。「俺の人生は何だったのだろうか。これだったら生き残るより死んだほうがましだった」といったような絶望を人の心にもたらすわけです。このような事実から、災害は生存権を否定する非人間的な現象であるということを、まず確認する必要があります。

こういった意味で防災には国境がないと考えます。別の言い方をしますと、防災は安全な環境づくりを通して基本的人権を保障する事業である、と考えたらどうでしょうか。先ほどの旱魃の例は、同じような加害力が社会に働いても、それに堪えられる社会と堪えられない社会があることを物語っています。多部族の混在と分裂要因を多くはらんでいるのに合意形成や統治のルールが未熟なまま、ともかく政治的独立を果たしたという途上国の多くは、ちょっとした加害性インパクトにも弱い立地、経済、社会的な弱点を多く持っており、それが先進国ならば避けられる加害性インパクトを、結果として災害にしてしまうと考えられます。つまり、災害は社会に内在する構造的な弱点や欠陥という病理が、症状として現れるものであると考えられないでしょうか。したがって、そのような病理を取り除かなくては防災はあり得ないと考えますと、先進工業国家が開発途上国に防災面で援助し、協力する原理を見出すことができると思います。こういった点で「防災には国境がない」と言えます。

開発途上国の社会には、貧富の格差、貧困層の人口増、環境悪化、社会不安と

いう現象が連鎖反応のように進行し、しかもそれがより深刻な状態として悪循環を起こすという実態が見られます。この悪循環を加速するのが災害であり、また地域戦争であります。これは人命と資源の消耗以外の何ものでもなく、是非とも防止しないと地球環境が怪しくなる。そういう意味でよく調整された多面的、かつ、上からと下からの両方向の援助、並びに協力の展開が、今後ますます地球規模で必要とされると思うわけです。

このように考えてみて、災害は単なる自然現象ではなく、優れて社会的な現象であるということが言えます。もう1歩踏み込んで言いますと、災害はその社会でどの程度基本的人権が普遍的な価値として尊重されているかを計る物差しではないかというのが、私の考え方です。そういう意味で第1回の副題を「災害をとおして社会を見る」としたわけです。

この防災セミナーは3回のセッションで構成されており、それぞれ副題を第1回は「災害をとおして社会を見る」、第2回は「緊急救援から持続的成長へ」、第3回が「災害に対して抵抗力を持つ社会をつくる」となっております。いずれも豊かな見識と経験を持っておられる人たちをリソースパーソンとしてお招きし、話題の提供、事例の紹介をしていただいたうえで、意見の交換をしようと考えております。そして、その結果をJICAの援助協力に生かしていくように努めたいと思っております。

本日は、京都大学防災研究所地域防災システム研究センター河田恵昭教授と東京女子大学広瀬弘忠教授をお招きしております。両教授とも、研究、交流活動ならびに大学での講義と、国の内外でたいへんご多忙なところ、セミナーの趣旨にご理解をいただき、わざわざ時間を割いてご出席いただきました。それではまず河田先生よろしくお願いたします。

【河田】 ただいまご紹介いただきました防災研究所の河田でございます。今日のテーマが「災害をとおして社会を見る」ということで、私にとりましても非常に難しいテーマですが、お手元にレジュメが配布されていると思いますが、そこで3つの切り口で、それぞれ20分ずつぐらいご紹介したいと考えています。

その1つは、「自然災害による被災形態の変遷」です。この目的は、自然災害を起こすような異常外力による災害の発生の過程を明らかにしたい。その切り口は(1)から(3)まで用意してあります。2番目は、「災害脆弱性の形成」ということで、社会の脆弱性を知るという目的で3つのサブテーマを紹介してあります。最後に、「社会の防災力の評価」ということで、目的としては社会の防災のあり方を示したいということで、やはり3つの切り口を示してあります。もちろんこのセミナーは、阪神・淡路大震災が1つのきっかけになって計画されていると思いますが、今日はそういったことで直接的には阪神・淡路大震災の問題には触れませんが、今日はそういったことで直接的には阪神・淡路大震災の問題には触れませんが、しかし、今日のテーマと非常に関係していますので、できるだけ具体的にお話を進めたいと考えています。

さて、阪神・淡路大震災で約20万戸の木造家屋が全半壊の被害を受けたわけです。5,504名（注：後日の確定数6,308名）という死者や行方不明者が出ていますが、65歳以上の高齢者がそのうちの44%を占めているということで、高齢者が犠牲になっておられるわけです。これは朝の5時46分が地震発生の時刻であり、在宅のまま家屋倒壊等で被災しているというパターンが中心になっているわけですが、よくよく考えてみると、家屋倒壊が集中したのはインナーシティと呼ばれる災害脆弱性の大きい所で、老朽木造家屋が密集していて、そこに高齢者が集中的に住んでおられたということになろうかと思えます。

もちろん高齢者だけではなく、例えば、今回の被災者は圧倒的に厚生年金よりも国民年金の受給者に集中しているとか、在日朝鮮人、韓国人、被差別部落の方たちが大量に被災されているということで、社会的弱者と言われる方が、災害弱者と完全にオーバーラップしているという特徴があります。こういったところはマスコミもとらえないというか、タブー視しているようで、後ほど広瀬先生のお

話もあると思いますが、私どもの社会がタブー視しているような所を災害は狙い撃ちしてくるということは間違いないかと思っております。

東京でも老朽木造家屋が70万戸を超えており、被害想定はこれまで東京都を中心になされておりますが、とてもではありませんが、9,300人少しの犠牲者にとどまるわけがなく、この辺の見直しが今後の大きな課題になっているのではないか、と私は考えております。

さて、最初の自然災害による被災形態の変化ですが、最初に地球規模の都市化と社会的問題ということで紹介したいと思っております。

例えば、1900年には100万人都市が11しかなかったものが、2000年には400以上になる。あるいは800万人以上のメガシティと呼ばれる都市が、1900年にはもちろんありませんでしたが、2000年には28生まれるという予測があります。その28のうちの22が発展途上国です。例えば、ジャカルタ、バンコクなど、環太平洋地震帯、あるいは災害の常習地帯にほとんどのものが位置しているわけです。ご承知のように、いまは世界的に都市化が進んでいて、2000年には都市人口が地球上の人口の50%を超える、あるいは2025年には3分の2が都市に住むといった、非常に大規模な人口移動が進んでいるわけです。

そうすると、そこでいろいろ問題が出てきます。そこで上海の問題を例に取り上げますと、上海というのは、西暦2000年に幽霊人口を含めて1,350万人になるだろうと言われていました。上海という所はもともと飲み水のない所ですから、地下水をどんどん汲み上げています。かつ、産業もいい水がないものですから、化学工業は地下水を汲み上げていて、地盤沈下が現在も進行していて、高潮とか洪水の危険度が年々大きくなっています。これが1つの事実です。

それから酸性雨の問題に顕在化しているように、粗悪な石炭があります。これはコストの問題があって、石炭を燃料の中心に使っているわけですが、その多用によって大気汚染が進んでいます。これは上海に行かれた方はご経験があると思いますが、非常に空気が悪いと言えます。

これから中国というのはモーターレーゼーションが急激に進行してまいりますか

ら、排気ガスの問題が出てくるだろう。そしてさらに、排水も規制が行われていません。これは40年前からの水俣病を我々は経験したわけですが、それと同じような状況が上海であります。地下水の汚染が非常に進んでいます。

こういった問題があって、経済開発をやると言っても、ほかとのバランスをとりながらやるということが、非常に難しい状況になっています。発展途上国というのは、トリレンマという人口、経済、環境の三つ巴の問題があって、そこに災害の問題を絡めようとする、なかなかプライオリティを与えられない。だから、防災の問題はできるだけ実現されないような風潮になり、それを明らかにすると海外からの経済投資が減るということで、基本的にできるだけ隠しておきたいという範疇になっているわけです。これは何も中国だけの問題ではなく、発展途上国、あるいは我が国でもそうです。我が国でも現在でもハザードマップをオープンにするということを決めると、土地を持っている方、あるいは観光業者から非常に強い反対があります。そのように災害の問題はできれば隠しておきたいといった問題になっています。そこに災害の抱える深い課題があるのではないかと考えています。

次に、(2)の進化する自然災害ということで、災害には素因と誘因があります。

誘因というのはどういうものであるかという、端的に言って外力です。例えば、地震、洪水、高潮などです。こういったものは、元来はほとんど時代の変化を受けないと考えられていました。しかし、今後はそうはいかず、例えば、気象災害の誘因となる台風、サイクロン、ハリケーン、集中豪雨などは、長期的な特性が変化する可能性があります。それはいまのところは化石燃料を中心とした大量消費による地球の温暖化です。地球の温暖化によって来世紀にいろいろな問題が出てきます(図1)。例えば、水温の上昇で生態系の変化。雨の降り方、雪の降り方が変わるということで河川とか地下水の変化。もちろん気温が上がると海水温が上昇しますから膨張します。膨張すると、海面上昇が問題になります。海面上昇の問題は、1つは海面の位置が上がる、もう1つは水深が深くなるという2つの効果で私どもの社会に関係してきます。

それから台風とかサイクロンとかハリケーン、あるいは低気圧・高気圧の変化があって、こういったものが雨とか風の変化を持ってくる。こういうものが将来的に徐々に起こって累積してくることを考えると、災害の誘因たるものも変わらないという、これまでの考え方を改めなければいけません。

もちろん素因となるいわゆる社会形態、あるいは社会構造は変化するわけで、それによって災害の特質が時代とともに変わっていくという性質を持っているわけです。

図2は災害の種類を私なりにまとめたものです。横軸が時間的な広がり、私はこれを歴史性と呼んでいます。時間的に災害の長期化が起これば、2次災害という問題の範疇に入ってきます。縦軸は空間的な広がり、災害の地域性といった名前でもよろしいと思います。大規模化ということで、災害の広域化と呼ぶ人もいますが、私は複合災害と考えていざらうと思います。複合災害というのは、ある瞬間、あるいは時間を追っていろいろなパターンの被災形態が混在するという事です。横軸と縦軸の関係で申しますと、人口が過密でない所で起こっていた災害は田園災害です。ルーラル・ナチュラル・ディザスターと呼んでいます。1例としては、1945年の敗戦後、我が国がそれ以後15年間にわたって、ほぼ毎年のように風水害で1,000人以上の犠牲者を出してきました。災害の規模は大きいのですが、田園災害としての特徴を持っています。それは例えば、現在の我が国の災害救助法は対象とする被災期間を1週間と定めておりますが、過去の風水害は1週間ぐらいを限度として終息してまいりました。そういうことが法律に裏付けられているわけです。

しかしその後、私どもの社会、特に日本の場合、1955～1960年ごろから都市化という非常に大きな社会的な変動を経験してきました。そうすると都市化災害が起こります。都市化災害というのは、これまで人が住んでいなかった所に人が住むことによって起こる。なぜ住んでいなかったかという、定住するのにあまり良くない所だったからです。例えば、傾斜地、湿地帯などに宅地化が起こる、あるいはそこに工場が進出してくる。そういった所では自然条件が非常に悪いも

のですから、少し雨が降ると、内水氾濫と呼ばれていますが、洪水が起こります。あるいは地すべり、土石流などがあるわけです。これは「災害のゲリラ化」という言葉で言う人もおられますが、そういった問題があります。

もう少し都市化が進むと、例えば1978年の宮城県沖地震による仙台の被害のように、地方中核都市でライフラインを中心に被害が出ました。人的な被害は、人口規模50～60万程度の都市でも30名とか40名程度です。しかし、ライフラインが非常に大きな被害を受けて日常生活に支障がある。これを私は「都市型災害」と呼んでいます。ロマプリータあるいは昨年ノースリッジの地震は、私は都市災害ではなく、都市型災害と呼んでいます。いずれも人口稠密な都市の中核部を直撃した災害ではなく、かなり郊外に震源があって、それによってサンフランシスコあるいはロスアンゼルスライフラインが非常に大きな被害を受けたという災害として位置付けています。

さらに都市災害はライフラインだけではなく、人的な被害が非常に大きい。そして2次災害です。2次災害には経済的な被害も含めたものがあって、かつ、複合災害の様相を呈しています。阪神・淡路大震災の場合は、まだ都市災害の様相が収束しているわけではなく、いま約9カ月にならんとしていますが、まだ現在進行中です。

これを災害の巨大化、あるいは災害の進化と考えていいのではないかと。そして人口の絶対数が多く、かつ、密度が大きいとこういう形態になっています。例えば、今回の阪神・淡路大震災を見ますと、長田区では人口密度が1平方キロ当たり1万3,000人を超えていました。東京23区の人口密度は1平方キロ当たり約1万3,000人ですから、東京23区は、長田区と同じような状況に置かれていることは間違いないと考えております。このように歴史性と地域性とがあります。

田園災害については1961年（昭和36年）の災害対策基本法に盛り込まれています。これは昭和34年の伊勢湾台風高潮によって5,101人が亡くなったのをきっかけに、当時の河川法の改正に付随して災害対策基本法が制定されました。当時は世界に誇るべき総合的な災害対策法だったのですが、もともとターゲットにし

ていたのは水災害で、しかもこの前後から歴史上なかったぐらいの非常に急激な都市化が進んだのです。したがってこの法律は実情に合っていないということで、現在は国土庁を中心に災害対策基本法を変えようとしていると聞いております。しかし、全面改正には至らず、部分的な改正にとどまるのではないかという懸念があります。

こういう進化する災害の中で、どのようにして災害に対処したらよいのかを考えなければいけません。そのときに、私は疫病と呼ばれるものと自然災害の類似性に注目することが、1つの大きな鍵を握るのではないかと考えております。すでにヨーロッパのペスト、我が国では天変地異などが、特に中世から近世にかけて環境上、非常によく似ているということを提案しています。例えば、疫病環境については、14世紀に西ヨーロッパの人口は約1億人と言われていましたが、そのうちの3分の1がペストで亡くなりました。東京大学の榊山先生が疫病環境について自然環境、社会環境、病理的環境、経済的条件、政治的環境、文化的環境の6つにまとめておられます。この6つと災害環境が非常にうまく対応してまいります。そうすると、環境の変化の問題として疫病の伝染とか災害の多発とか、いろいろな性質が関係してきます。天変地異と疫病を取り巻く環境について見ると、恐ろしいほどの類似性があるということで、社会の防災システムを考えると、私どもの持っている、例えば生体防御のシステムが応用できると考えて1つの提案をしているわけです。このように自然災害も広義には環境の変化の問題として捉えたほうがよろしい、と私は主張したいのです。

かつては天候不順から作物ができない、疫病が発生する、そして食糧が不足して飢饉が発生するといったパターンだったわけです。疫病の代わりに我が国では、江戸時代に3大飢饉と呼ばれるものがあつたわけですが、天変地異の発生が疫病の発生と置き換わるだけで、それらに対応するものが全然代わらないといった現象がありました。

最近では人口が増加すると過度の開発による環境破壊が起こる。そうすると限界生産力の低下と人間の抵抗力が減ってきて、人口の急激な減少がもたらされ、

環境との均衡回復と限界生産力の上昇による人口再生産力の回復が起こる。つまり人口増加から減少に向かい、再び増加に向かうという1つの循環があるのではないかということが、いろいろな所で指摘されております。今回の阪神・淡路大震災の問題でも、居住環境の劣悪な所に人口が集中しているといったところは、災害の脆弱性として1つの現れ方として出てきているのではないかと考えられます。

かつて産業革命の始まったイギリスでは木材価格が非常に上昇しました。木材価格の上昇と出生力が極小になることが繋がるという指摘がされています。1521年にメキシコが征服されたわけですが、当時の中南米の人口は約3,000万人だったと言われており、1620年にはわずか160万人に激減しました。1つはヨーロッパから梅毒等の病気が伝わった、あるいはこちらから向こうへ伝わったとか、ハシカのようなものがヨーロッパから中南米に伝わったとか、いろいろな説があります。疫病であったと言われていますが、それだけではなく、キリスト教徒であったスペイン人が、異教徒であった原住民に対してとった徹底した人権無視と苛酷な支配が、人口の激減に非常に大きな効果をもたらしていたのです。つまり、人間の思想とそれに基づく行動が、1つの地域の人口の激減を招くといった説もあります。

ペストの場合も、14世紀ごろから異教徒であるユダヤ人のせいだとする説があります。そして大量に虐殺されてまいりました。したがって、第2次世界大戦でドイツがとったユダヤ人政策というのは、何もヒトラーが初めてやったわけではなく、すでに13世紀とか14世紀から営々と繰り返されてきていたということに繋がるわけで、この辺の根の深さがあるわけで、疫病と天変地異というのは、そういう意味で類似性を考えてもいいのではないかと。

私どもは3大飢饉と呼んでいますが、この飢饉によって日本の人口の1%も減っていないのです。そういう意味でヨーロッパでの疫病というのは非常に大きなインパクトを持っています。しかも当時は、もちろんペストは病気だと考えられておらず、自然災害だと考えられていました。例えば、マラリヤという言葉あ

りますが、これはラテン語で悪い空気という意味なのです。あるいは特に冬に流行るインフルエンザという病気がありますが、これは天からの贈物という具合です。また、地震によって悪い空気が地下から地上に出てくる。ヨーロッパは地震がないではないかとおっしゃいますが、岩塩を採っていますから、非常に小さな地震はしばしば起こっています。そういう地下の腐った空気が地上に出てきて、それを吸うと病気になるといった形でその原因説を捉えたと、疫病というのも自然災害だと考えられた節があります。

そういう意味では、我が国が自然災害の最多発国で、非常に大きな被害を受けてきたという定説は疑わしきことで、人口の減少に対するインパクトから考えますと、ヨーロッパのほうが、はるかにそのインパクトが大きかったと言えるわけです。

現代の災害環境については、都市化が大規模に行われる以前は、対象とされる自然災害は古典的、いわゆる田園災害だったわけです。しかし、都市社会の高度化・複雑化によってそうではなくなってきています。現在、発展途上国ではいまだに人的被害が極めて大きくなる危険性のある田園災害、例えば、バングラデシュでは、臨海地帯にたくさんの貧しい農民が住んでいて、そこにサイクロンで高潮がやってくると、10万人単位で亡くなります。これは1991年のサイクロン災害で14万3,000人という大きな犠牲者が出てまいりました。

しかし、それ以外に発展途上国の首都と呼ばれる所に行きますと、非常に近代的な施設、新宿副都心のような高層ビルの周りにスラムがあります。そういう二重構造になっています。したがって、発展途上国では都市災害から田園災害までの4種類の災害が現在混在しているという、非常にコントロールのしにくい状況が出てきております。例えば、ガンジス川をとっても、上流のネパールでは、いま都市化が進んでいてどんどん木を切っています。これは燃料にするために切っているのですが、そうすると一雨ごとにどんどん土砂が川に流入します。中流部のインドでは、GNPが1人当たり500ドルを超えて、かなり河川改修に力を入れています。そうすると、土砂が溜らずに下流へ流れ、最下流部にバングラデ

シュがあります。ここは河床がどんどん上昇し、雨季になるといつも洪水が起こる。こういう国際河川の治水の問題は非常に複雑になってきているという形がいま出てきています。国際河川における流域各国の経済的な差が災害の形になって現れてきています。

例えば通常の伝染病ですと特效薬があります。それと同じように、田園災害ですと、起こるパターンが毎年変わりませんから、それにどう対処したらいいかという施策は容易にできます。それは1961年に私どもが持った災害対策基本法ですが、これは原形復旧主義と言って、壊れたら前のものに戻すということです。そういういわゆる特效薬的な対処があるわけです。

しかし、いま私どもにはエイズという問題があります。これには今は、進み具合を抑える、あるいは症状を軽くするといった対症療法しかありません。これと同じように都市災害も特效薬がないという問題があります。特效薬がないために、災害対策については先行投資をやらなければいけません。それを実はやっていない。すなわち災害対策基本法では、災害が起これば原形復旧ということで投資がなされます。しかし、逆に災害が起これなければ防災投資がどんどん減ってまいります。

例えば、阪神・淡路大震災で大きな被害を受けた西宮市は、市の年間予算が約4,500億円です。そのうち防災への直接投資はわずか1,450万円しかないといった非常に歪んだ状態になっています。それは過去30年以上にわたって、大都市を直撃する災害が起こっていないということがあって、どんどん防災投資に行く分が減ってきているという状況です。そういったところで新しいエイズ的な問題が出てきますと対処できないということで、こういうことが都市でも起こっています。そのポイントになるのは人口密度ではないかと考えています。

次にレジュメの2の社会の災害脆弱性の問題に入りますが、我が国を特に例にとりますと、(1)都市水害の激発ということが起こってきました。戦後15年ぐらいは、外水氾濫と言って、山に降った雨が河川に集まり、その河川を流れる水が増えすぎて堤防を越えて、人の住んでいる堤内地に入っていくというパターンで起

こってきたわけです。しかし、都市化が進んで土地条件が人為的に変化してまいりますと、雨が降って、それが川に入るプロセスが変わってきました。それには2つの問題があります。

1つはもともと降った雨が地中に浸透するようなパターンでできていたものが、例えば宅地化されてくると、そこにアスファルト道路が出来る、家が出来て屋根が葺かれる、そうすると地表を流れる水が増える。そういった結果が、同じ河川の地点に対して、流れてくる水の量が時間的に増える、それから流れてくる水のピークが早くくるといった2つの問題があって、川を流れる水についても、そういう人為的な変化が出てきました。

ご承知の方もおられると思いますが、「大東水害訴訟」は住民敗訴になったわけですが、これが内水氾濫地でのエポックメイキング的な訴訟だったわけです。

図3は江戸時代の大阪、あるいは東大阪と呼ばれる所の河川の流れを書いたものです。いまは堺へ流れていますが、当時大和川というのは、大阪の大阪城のある上町台地の背後に流れ込んで淀川と一緒に大阪湾に流れ込んでいたということで、東大阪地域というのは、もともと大和川と淀川の氾濫原になっていたのです。これは1700年に中甚兵衛が大和川を開削いたしまして、放水路を堺に向けて造ったわけです。それまではここに水が集まる。こういう性格は、たとえ宅地化をやって地上げをやっても変わらないわけです。したがって、雨が降ると必ず水が集ってきますから、ここで雨による内水氾濫が発生するという性質は変わらないわけです。

それからこの地域は1935年から地下水の汲み上げがあって、地盤がどんどん沈下しています。そのために昭和36年（1961年）に第2室戸台風が大阪を襲い、それによって大きな高潮が発生したわけです。実は東大阪地域で浸水した所が随分あります。それは地盤沈下したためです。

そのように災害の脆弱性の1つの問題は、そういう人為的な影響で地盤沈下し、それがずっと残っている。だから同じ外力が働いたときに、例えば浸水の深さ、あるいは浸水している時間が長くなるという1つの効果があります。

もう1つは、現代は高度情報化社会で、しかもエネルギーを多用している。そういったところでネットワーク社会が形成されていますから、どこかにインパクトがかかると、それが面的に非常に広がるという脆弱性の問題があります。このように自然的な条件での脆弱性の増加と、社会的な条件での脆弱性の増加があります。私はこれを「社会の糖尿病化」と呼んでいるわけです。

要するに社会の構造自体が非常にもろい体質になっていて、私たちが糖尿病になりますと、例えば、心臓病や肝臓病など、いろいろな余病の併発という問題が出てきます。それと同じく社会の構造が脆弱性が増えてきますと、糖尿病化ということで、ちょっとしたインパクトに対して非常に弱い体質が出てきます。こういう都市化によって河川という所でまず矛盾が露呈したわけです。矛盾が露呈したために、我が国では都市水害に対する対策が、都市地震災害に対する対策よりも先行しています。

1977年に総合治水対策が建設省により策定され、東京ですと神田川、横浜では鶴見川などが都市河川に指定され、総合治水対策が行われています。総合治水対策というのは、都市化によって取水過程が変わってきたことを、どうクリアするのかという法律です。しかし、都市の地震については、昭和23年の福井地震があります。これは直下型地震だったのですが、昭和23年というのはまだ戦後復興の途上で、福井市というのは市ではありますが、現在のような都市の形態をしていただけではありません。そういう意味で都市地震災害に対する法的な対策が非常に遅れていました。単に土木構造物、あるいは建築物に対する法律的な強化が図られて、例えば宮城県沖地震のあと、昭和51年（1976年）に新耐震設計法というのがあって、建築物、あるいは、橋梁、道路橋が許可されたというところにとどまっていた、というところに今回の震災の大きな落とし穴があったと言われるわけです。

図4で取り上げているのは、高知を流れる仁淀川というのがありますが、この途中に左から流れ込んでいる宇治川というのがあります。その宇治川というのは伊野町という所を流れています。伊野町というのは、和紙で有名な所です。高知

県はコウゾ、ミツマタが穫れ、伊野半紙というのはいまでも有名ですが、ここが高知市のベッドタウンになっていくわけです。

1947年（昭和22年）には仁淀川添いのわずかな区域だけが都市だったのですが、1983年には宇治川のこの流域に都市化が起こってしまいます。そして、都市化の起こった所は、従来は水田だった所です。水田というのはもともと遊水地といい、雨が降って水が川に出る途中で、ここがバッファゾーンになっていたのです。ここで一時的に貯留して、それから川へ流れ込みます。それが都市化によって宅地化される。だからプラス・マイナス・ゼロではなくて危険性がダブルになっている、もともとのバッファゾーンの所に都市化が起こり、ここに水は溜らず、宇治川に水が急に出てくる。そして流れている仁淀川のほうが先に水位が上がります。そうすると、バック・ウォーターといって、排水の状態では本線から支線に水が入ってくるという宿命的な低地河川だったのです。

そういう特徴のあった所が、都市化が起こったために、非常に大きな水害を被るようになりました。1975年、1976年に台風5号、17号で非常に大きな被害を受けたわけです。こういう都市化によって、もともと洪水の常習地帯が、さらに激化するといったことが出てきているわけです。これは何も伊野町だけの問題ではなく、1993年の鹿児島水害もそうです。鹿児島水害も、やはり中核都市である鹿児島が非常に大きな被害を受けたのです。あそこを流れる甲突川などの流域の都市化が起こっていて、これと同じようなパターンで水害の激発が起こっているわけです。

水害で災害脆弱性が露呈されてきたわけですが、(2)災害に対する弱さを少し考えてみました。発展途上国では、私が冒頭に申しましたように、経済優先、あるいは複雑な国内事情を背景として、災害の問題はできるだけ隠しておきたいということになっています。ただ、災害が起こったときに、救援の要請を早く出したという要求もあります。これは国際的な復旧、復興に対する援助を得るためには何らかの統計がなければいけません。そういう意味で途上国ほど、災害統計が早く出てきます。そういった問題はありますが、災害が起こるまではできるだけ

そういう危険性があることは隠しておきたいということです。

例えば、1988年にブラジルのリオデジャネイロで大きな洪水災害、あるいは土砂災害が起き、死者が281人、家を失った者は1万8,000以上でした。リオデジャネイロに向かって、周辺地域からたくさんの人が入ってくる。その人たちが洪水氾濫原とか、斜面にテンポラリーな家を建てるということで、そういう方が被害を受けたわけです。発展途上国というのは人的な被害と物的な被害が同一の場所で重なって起こってくるという特徴を持っています。そういう形で都市化に伴って本来住んでなかった所に人が住むということで災害脆弱性が増えてきています。

こういった所で都市化が起こってくると、災害文化の衰退という問題があります。災害文化のもととはサブカルチャー、災害下位文化と初めは呼ばれていました。なぜ下位文化と言うかといいますと、一般性、普遍性がないという意味である地域、ある時代に限定された文化だということの下位文化、サブカルチャーと呼ばれていたのですが、アメリカ辺りではそれでいいのですが、我が国では災害文化と名付けたほうがいいのです。それは私どもは近世以前では水防の知恵というのは全国至る所にありました。これは完全に廃れてしまったわけですが、災害文化を育てていく必要があります。災害の脆弱性が大きくなるということは、実は災害文化が育成されているということになっています。これは例えば、ライフラインの故障確率のシミュレーションなどでも、災害文化の範疇の問題であるという主張です。

なぜかと申しますと、今回の震災でも明らかになったように、例えば復旧作業員をどうやって召集するのか、どうやって確保するのか、あるいはどこから重点的に作業を開始するのかという問題は、まさに社会的な問題であって、自然のそういうプロセスだけを追いかけて解決できる問題ではないのです。そういう価値判断が要る問題というのは、社会現象としての災害文化の問題であるというわけです。だから、例えばライフラインの復旧でも、JR神戸線、阪急神戸線、阪神本線は3つとも経営母体が違ったわけですから、それぞれが競って復旧作業を

やったわけです。これが例えば同じ経営母体であれば、こんな馬鹿なことはしなかったであろうと考えられます。

そういう具合に起こっていることを考えますと、災害は自然外力が引き金になって起こった現象ですが、起こってくる現象というのは社会現象の要素が非常に大きく、結局それが災害文化になっている。しかし、ここで災害文化としたときに、往々にしてこういうとらえがあるわけです。一般に文化論の陥りやすい危険というのは、それぞれの時代の現状を動かし難いものとみて、その説明を過去の伝統に探ろうとする。

これを具体的に申しますと、関東大震災のときには大半の方は火事で亡くなった。だから将来起こる都市災害、南関東の直下型地震でも火事によってどのぐらい亡くなるか。これがいまの東京都の地震による想定被害です。いま9,400人ぐらい亡くなるという被害のうちの8,500人は火事で亡くなると計上しています。これはまさに災害文化は変わらないという前提に立っているからで、過去の大災害の被災過程や様態を、ほぼ固定して捉えてきている。だから定式化された災害の因果律を用いて、あるいはデータの概算によって予測している。この辺が間違いであるということを災害文化は指摘しているわけです。私達はこれにこれまで陥っていたということが言えるわけです。

私は都市も生き物だし、災害も生き物だと考えています。生き物ですから、いちばん弱い所を狙ってくる。災害は進化するというのは、社会のいちばん弱い所を狙ってくるという意味なのです。しかも被災経験の風化の問題があります。

例えば、具体的に申し上げますと、先ほど示しました高知の問題があります。高知というのは、水・土砂災害は毎年のように起こっており、津波災害は100～150年周期ぐらいで土佐湾の沖の南海トラフでプレート境界型の地震が起こり、それによって津波が発生してきます。高知あるいは和歌山もそうですが、高頻度の災害と低頻度の災害を繰り返しながら受けているわけです。

図5は各中学校の2年生の父兄を対象にアンケート調査をした結果です。なぜ2年生を対象にしたかと申しますと、1975年、1976年に、その中学2年生は、自

分は直接経験していないわけです。例えば、1975年、1976年に大きな浸水災害があったということは、自分の親、あるいはお祖父さん、お祖母さんから聞いているというわけです。だから、水災害について聞いたことがあるのか、あるいは自分から話をしたことがあるのかということを、中学2年生の父兄を調査しています。これは高知県のいろいろな中学校を対象にしてやったのです。これから言えることは、高頻度災害は「聞いたことがある」よりも「話したことがある」、すなわち話をする人のほうが多いのです。

例外が1つあります。先ほどの伊野町です。都市化が起こって、他地区の人が入ってきている所では4のようになっています。しかし地元の人が多い所では、まだ「話をしたことがある」という人が、「聞いたことがある」という人より多い。すなわち災害文化の伝承というのはこれで保証されています。しかし、津波については圧倒的に「話したことがある」という人のほうが少ない。しかも全体のパーセンテージは減っている。津波についての災害文化というのは衰退する一方なのです。1975年、1976年のいくつかの教訓は、「まだ生きている」ということを考えてもいいということが言えるのではないか。

図6は高知市の例です。1975年、1976年に起こってから15年ぐらい、ほとんど水災害は起こっていません。そういったときに高知市の市の行政の中で、一体何をいちばん重要にしてほしいかということ、4千数名にアンケート調査をやっています。災害が起こってから8年ぐらいは防災事業がトップです。しかしその後、徐々に防災事業は減っていて、1991年に私が調査した段階では11位で、交通問題とか経済問題のほうが優先されています。それにつれて関心を持っている方の人数が数パーセントになってきています。すなわち今回の阪神・淡路大震災でも復興事業を急いでいますが、我が国というのは早くやらないと、どんどん優先順位が落ちてきます。10年先などを考えてみますと、8年で半減、15年で実際に被災者を家族から出した、親友が被災したといった経験のない家庭が増え、住民の防災意識が薄れてしまうということが言えるわけで、早い立ち上げは、こういう結果からも必要性が分かってくるのです。

最後は社会の防災力の評価です。まずこれはどういうもので組み立てられるのかということです。社会の防災力を組み立てているものは一体何かということで、1つは構造物で守る、あるいは構造物を強くする。耐震性を強くする。もっといえば、災害に対する脆弱性を小さくするという事です。もう1つは、情報などを豊かにする。だから、私は社会の防災力というのは富と情報に依存しているということを主張しているわけです。そのときに、それを定式化しようとする努力が要るわけですが、なかなかおぼつかない。定式化がおぼつかないから、こういう分野の研究は文書ばかり出てくるという弊害があります。例えば、こういう社会現象というのは、猪口先生の「考えがあって初めて現象が認識される」、あるいは堀米先生のように「論理理解の論理」です。歴史における法則性というのは蓋然性あるいは可能性という言葉に置き換えてよろしい。こういう、ある意味では少し自然科学の分野から見ると曖昧な時点で法則性が成り立っているということを主張していただけると、私どもとしてはこれを定式化するのが非常に楽です。

例えば、バングラデシュの過去の災害の例をとりますと、高潮の潮位と死亡確率というのは、完全に相関関係があります(図7)。つまり、社会の防災力がほとんどない所では、外力が死亡確率を完全にコントロールしているということが指摘できるわけです。外力非制御型災害と私は名付けていますが、自然外力がほぼ被害の規模を決定している場合、すなわち防災ポテンシャルがほとんどないということです。

図8はそれぞれの大陸でどのぐらい平均寿命の分布があるかという図です。横軸が平均寿命で、縦軸は国の数です。なぜここに平均寿命が出てきたかといいますと、社会の防災力は富と情報で決まると申しました。実は社会指標の中で、富と情報が豊かになって伸びてくるのは何かというと平均寿命です。平均寿命を伸ばすのは医者の数とか、病院のベッドの数、栄養だけではありません。いろいろな解析をやりますと、平均寿命を伸ばすには富と情報を豊かにしなければいけません。例えば、極端な場合を申しますと、水洗便所の普及率です。これは平均寿命の延伸に効果があります。あるいはテレビの普及率とか、いろいろありますが、

そういう意味で富と情報を豊かにすると、平均寿命が伸びてきます。

そういう意味で、例えば、平均寿命が60歳未満というのは、ほとんど発展途上国です。途上国では、少なくとも防災というのは戦略で行かなければなりません。ですから、もちろんダムを造ったり、河川堤防を強化したりといった防災の直接投資も重要ですが、それと同時に、社会のファンダメンタルズを充実させなければいけないということが言えるわけです。土地台帳を作る、就学率を高めるという具合に、間接的に社会の防災力を構成するものに投資することが、発展途上国では非常に重要です。逆に、中進国から先進国では、むしろ個別的に戦術として防災投資をやるのが効果があることが、こういったことから分かってきます。

では、防災について、どういう事業をやればいいのかということで(2)の総合防災と危機管理の話に入ります。ここで主張したいのは、災害というのは言葉で言えば「外力が働いて、人的、物的被害が大きくなる」というだけですが、災害の事前のリスクマネジメントあるいは事後のクライシスマネジメントで、ハードウェア、ソフトウェア、あるいは人間に関係したヒューマンウェア、コマンドウェアといった分け方でこのぐらいたくさんあるということです(表1)。これを全部対象にしなければいけないといった非常に苦しい問題があります。

特に災害が起こってからのロジスティクスというか、後方支援、兵站計画といったものは、我が国の場合は非常に不得手です。これは我が国の国内の災害だけにとどまらず、海外の突発災害に対しても、後方支援とか兵站計画で寄与するということが、なかなか行われません。発災直後の対応は結構強力にやりますが、それから長期化する災害に対してどう対応するのかが、我が国は非常に不得手です。こういったところは是非これから解決していかなければいけません。

総合防災の問題について考えてみますと、例えば自治体レベルで、今それぞれの部局がどのような対応ができるかを中心に災害復旧・復興をやっているわけですが、災害が起こってからは被災者が主役なのであって、行政が主役ではありません。被災者が主役ですから、被災者にとって何が必要なのかという見方が求められています。

例えば、マスコミ対応、あるいはライフライン等の社会基盤施設が、どういう復旧状態にあるのか。あるいは大きな市に行くと各地区、各区でどのような災害対策が行われていて、それがどう連携プレーとして行われているのか、避難所の一元管理、ボランティアの一元管理、広域行政協力、救命・救援といった辺りに対象をずらしていかなければいけないというわけです（図9）。

それだけを見ても我が国の防災対策、あるいは救援体制というのは、伝統的に災害前を対象としたリスクマネジメントがほとんどです。逆に、これは起こってからは完全にギブアップです。突撃支部と呼んでいるのです。例えば、北海道南西沖地震が起きて、私は直後に奥尻の町役場へ行きました。町役場には誰もいませんでした。つまり町役場として何をやっているかというのが全然わからないのです。起こってしまうとみんな徹夜で頑張るのですが、そのあとはバタン、キューで終わるのです。だから、長期化災害には対応できないのです。

それからハードウェア、いわゆる構造物を中心とした防災体制があって、ソフトウェアのほうは極めて少ない。特に今回阪神・淡路大震災で問題になっている被災者の心のケアの問題があります。あの地区で250万～300万人の被災者がおられますが、その方たちの肉親の方、あるいは友人が亡くなると、生き残った者は心にストレスを受けます。そういったストレスを受けた方をどうやって社会に復帰させるのかというのは、我が国で初めての大きな問題です。こういうソフトウェア、特にヒューマンウェアと呼ばれるところはほとんどなされていません。

それからクライシスマネジメント、起こってからのマネジメントで救命・救援、あるいは復旧情報、兵站計画については、極めて不十分であるという問題があります。したがって、地域社会の防災力というのはハードウェアと広義のソフトウェアで、これはもちろんヒューマンウェアとかコマンドウェアを含めての話ですが、こういう組み合わせで構成されている。だから、これはシステムとしてやらなければいけないというわけです。そしてその防災力を高めるベースになるのが富と情報だということを主張しているわけです。

私は先ほど人口と環境と経済の問題が発展途上国では大きな問題になっていて、防災の問題があまりうまくいかないと言いましたが、これは発展途上国だけの問題ではなくて我が国でもそうです。人口の問題というのは人口の高齢化です。環境の問題というのは自然との共生の問題、エコロジーの問題、あるいはアメニティの問題があります。経済の問題は言うまでもなくバブル経済時に土地本位性があって、地価がどんどん上がったために、結局公共事業がなかなかうまくいかない、あるいは非常に単価が高くなっているといったところの皺寄せが全部きています。そういう問題があって、総合防災力は、どうしてもクリアしていく段階でやっていかなければいけないという問題があります。

今日は時間がないので詳しく申しませんが、例えば、生体防御の問題などを入れると、いまは共同溝を作って大事な電力、通信ケーブル、ガス管は全部そこに入れるという乱暴な話があります。生体防御との関係でいくと、例えば、動脈系と神経系が混在している所はないわけです。そういう意味で共同溝を本意に作ってしまったら駄目なのです。もともと共同溝というのは、道路を掘り返して敷設するのを何回も重ねるのが嫌だから出てきたのであって、その当時は防災ということで共同溝が提案されたわけではありません。ところが、最近ですと、防災の切り札のような形で共同溝が言われていますが、金額的に非常に高価なものです。例えば、今回都市博が中止になった臨海埋立地は、すでに共同溝が完成しています。その共同溝を造るのに約1,200億円を使ったそうですが、これは防災上、少し問題があるということを指摘したいのです。

防災の基本は、自分の生命は自分で守る。それを行政が支援する。これは何か冷たいような言葉ですが、これの裏返しに、人間は生きている限り他人に迷惑をかけているという考え方です。「自分1人の力では生きていないのだ」ということを言いたいわけです。

そうすると、例えば、都市にこのまま何もせずに住み続けるということは、確かに文化性とか利便性、経済性などいろいろな便益があります。しかし、それと引き換えにある程度の危険性を受容するという、私はアクセプタブルリスク

と呼んでいますが、そういったトレード・オフの関係というか、そういったことを認めない限り、都市に住み続けるのは非常に危険だということを指摘しているわけです。

最後に、私は社会ミチゲーションということを提案したいと思います。社会ミチゲーションというのは、都市地域環境の回復のために、過去の公共事業を見直して適切に措置することです。これは何も我が国ではなくて、発展途上国、先進国すべてそうですが、ある時代に集中的に公共事業が行われています。それから20年、30年経って、そのインフラストラクチャーの使命が少し変わってきているというところが随分あります。そして例外なく、当時造られたものは都市環境を悪くするという方向に働いています。例えば、都市内を走る高架の高速道路などは居住環境にとって何らプラスにならない。だから、被災した後、それと同じものを造り替えていいのかどうかを、もう1度検討する必要があります。これはある意味では都市環境回復の絶好のチャンスです。何もない所にわざわざそれを潰して環境にやさしいものを造ることは出来ません。しかし、不幸にして災害によって破壊されると、それを造り替えるときに原形復旧ではなく、改良復旧となります。そしてその改良の中に、是非地域とか都市の環境回復という機能を持たせていただきたいと考えています。

非常に切り口が大きくて雑駁な話題提供になりましたが、このぐらいで終わらせていただきます。どうもご静聴ありがとうございました。

質 疑 応 答

【渡辺】 どうもありがとうございました。最初に上海の大都市の話がありました。

上海を例に挙げて開発と防災とがそぐわない関係があるという指摘は重要だと思います。それからさらに、地球規模の環境の問題、災害の誘因そのものが時代の変化とともに変わってきているという指摘も、素因と誘因との関係の認識を改めるものだと思います。いろいろな切り口から話題の提供をいただきましたが、ただいまの先生のお話の内容、言葉遣い、その他について、何か分からないところ、もう少し説明を追加してほしいと思われるようなところはございますか。2、3ご質問を受け付けたいと思います。

【質問】 私は、自分の安全は自分で守るということについて、その前提として情報の公開が非常に大事だと思います。そういった点、我が国のような工業国、それから途上国はどのように考えたらいいのでしょうか。

【河田】 時間がなかったものですから端折ったのですが、今回の災害の後、いくつか教訓がいろいろな所で発表されていますが、それをまとめてみました。

まず、5つありまして、1つは大規模災害は社会現象である。だから、私は被害には文明的被害と文化的被害があると思います。文明的被害は災害対策基本法で国土・人命・財産の3つしか守るものはないと言っているわけです。「これを守るべきだ」と言っているのですが、これ以外のものは守らなくてもいいということです。これは文明的被害なのです。私どもは豊かな国になってくるといことは、文化的被害がある。例えば、今回神戸でたまたま地震があったわけですが、京都で被害があったとしますと、国宝・重要文化財が壊滅的打撃を受けたと思います。あるいは文化活動なども、いま神戸地区では壊滅的打撃を受けています。いろいろな心の交流とか文化的な活動も壊滅的打撃を受けています。これはある意味では形のないものだと捉えてもいいわけですが、このように発展途上国から先進国に移行してきますと、被害の形態が文明的被害から文化的被害になってきます。こういう意味で大規模被害は、やはり社会現象であるということが言える

と思います。

災害対策も総合災害対策です。だからマネジメントがどうしても要る。防災という言葉は災害をピシャッと押さえるという意味が非常に濃いものですから、誤解されるのですが、私はそういう意味では減災という言葉、ミチゲーションという言葉を使ったらいいと思います。そういう減災ということを考えますと、やはりマネジメントの対象になっていく。そして先ほどの表1にありましたように、それはリスクマネジメント、クライシスマネジメントの対象になって、ハードウェア、ソフトウェア、ヒューマンウェア、コマンドウェアといった組み合わせになっていきます。

3番目は、いま指摘のあった災害情報の活用は災害対策の制御のための要です。災害時には物理的な現象、あるいは社会的な複数の現象が同時的に進行します。そうすると時空間的に新たな問題がどんどん加わってきて、非常に複雑である。これらを包括的に処理するには多くの知恵と判断が必要です。その結果を自治体とかライフライン企業、マスメディア、被災者、研究者らが共有することが肝要です。防災GISと言われる防災地理情報システムというものが、いろいろな所で取り入れられようとしています。これを単に川崎市とか東京ガスのような被害想定だけに使うのではなくて、いま何が進行中なのかについての情報を一元的に提供するものにレベルアップしなければいけない。

そういう意味で災害が起こった現状を正確に把握して、その対策を綿密に立てておけば、次に対処することも可能であるということで、私は災害情報の活用と、もう1つは、災害が起こる前に災害復興計画を作りなさいと言っているのです。災害復興計画を作るということは、被害想定を正確にやるということです。被害想定を正確にやれば、いくら投資をすれば、どれだけ被害が軽減できるかという評価ができてきます。そういう意味で、災害が起こってからその地域なり都市の復興計画を作ろうとするのではなく、その時点では時間も労力も大変必要なものですから、災害前に被害想定に基づく復興計画を作ると、次に防災投資をどれだけやればどこまで被害が軽減できるかという定量化ができます。それについて

の社会的な合意を得る努力をすれば、防災投資もできるのではないかと考えています。

それから余談になりますが、防災には思想というか理念が必要です。行き当たりばったり、これが必要だからこれをやれということではなく、どういうプリンシプルでやる必要があるか。例えば、ここでは災害義援金の問題を取り上げています。例えば北海道南西沖地震ですが、奥尻町では全壊家屋1軒当たり約1,150万円の義援金の分担がありました。しかし、阪神・淡路大震災ではわずか30万円です。義援金の各家当たりの比が30対1も違うということになると、社会の公平の原則から随分外れてきます。だから、いま阪神・淡路復興が遅れているというのはお金がないからなのです。そういう問題は防災をどうやるのかという思想がまず要る。

そして最後に、これからも発展途上国、先進国でいろいろな事業をやられると思いますが、防災事業では、防災機能を考慮する。すなわち事業というのはお金が付いたときに行われて、それが終了するとお金が付かない。そうすると、完成した瞬間から出来たものはどんどん陳腐化します、あるいは老朽化します。そういう意味で防災事業で作ったものは、日常業務でほかの所で使えるようなものにしなければいけない。

例えば、防災GISと呼ばれるようなコンピュータ支援の1つのシステムを作ると、それが例えば各県レベルだと消防防災課で一括でやるわけです。しかし、作ってしまっただけからはもうメンテナンスのお金が出てきません。しかし、防災GISの中に住民の登録台帳、道路地図、建築確認申請のようなものが日常的に入っていると、防災以外の部局で使う。それを使うということは、その時点でいつもリニューアルしている必要があるわけです。だから、防災事業でやったことは、必ず機能としていろいろな所に関係しておかなければいけない。そうしないと作ってから全部駄目になる。これはある意味では治水専用のダムを造るのではなく、多目的ダムを造るのとよく似ています。防災事業という多目的ダムを造る所には発電とか洪水調節とか河川環境維持、農業用水など、いろいろなファク

ターを防災事業に噛ませないと、建設が終わった時点でどんどん古くなって使われなくなって機能も落ちてくるという形になりかねないということで、この5つが大きな教訓ではないかと考えています。

【渡辺】 大変ありがとうございました。私の個人的な感想ですが、最後に先生が言われた5つのポイントは、どのポイントを取っても国境を抜きにして適用しなければいけないものではないかと思えます。

【渡辺】 引き続き、広瀬先生の講演を承りたいと思います。先生よろしく願いいたします。

【広瀬】 18年前に有珠山の噴火がありまして、そのときが私の最初の災害フィールド・ワークでありました。あれからいろいろ自然災害があるたびに、いろいろな所で実地の調査をやっています。「自然災害」というのが、ずっと一貫したテーマでありましたが、その間、例えば7、8年前から、エイズの問題についても関心を持っておりまして、先ほども河田先生の話に、エイズの話が出ていましたが、現在、厚生省のH I V疫学研究班の「エイズと社会部会」の部会長をやっております。社会とエイズの関係というものを、一貫してその間研究してまいりました。それからリスクの問題が出てきました。私はそれにも関係しておりまして、私は「日本リスク研究学会」の副会長でありまして、リスク関係、リスク認知の問題に関して、やはり7、8年、非常に関心を持っております。そういう意味で申しますと、いまお話をくださった河田先生と、非常に重なっております。私は少し違った視点から、話をさせていただきたいと思います。

実は先ほど申しました有珠山噴火というのが18年前にありまして、1977年の8月の初めなのですが、センチメンタル・ジャーニーと言いますか、ごく最近、7月の終わりに、有珠山を訪れました。有珠山は、いままで何回も行っておりまして、たぶん7、8回目になるかと思います。噴火のときの町長さんが、岡村正吉さんという有名な方でありまして、噴火したときに、町長になって1期目の3年目ぐらいでありまして、大変苦戦して町長になったのです。北海道の教育長であったのですが、それを辞めまして、1年間浪人して町長選に出ました。北海道の胆振地方というのは、大変な激戦区でありまして、あの辺ですと伊達市とか、室蘭とかがありますが、町長、市長が2期・3期続くということはあまりなかったのです。ところが、現在も彼はまだ町長でありまして、噴火災害をうまくマネジメントしたために、彼は磐石の基盤を築きました。噴火の直後、私はその町長の話聞くために、洞爺湖を見晴らす月浦という所がありまして、小高い丘なのですが、そこのそば屋で町長さんの話を聞いて、またこの7月に町長さんに

会いました。町長さんは、胃を切られたらしいのですが、一緒にそばを食べました。彼は通算21年ぐらい町長の席にありますが、まだまだ、町長を続けるだろうと思われています。

1980年に、セントヘレンズ山の噴火がありまして、それも私は調査しました。つい一昨々日、実は噴火したあとがどうなっているか、大変興味がありまして、セントヘレンズ山を見てまいりました。セントヘレンズはワシントン州の中にあるのですが、オレゴン州との境にありまして、その当時は「今世紀最大の噴火」と言われたのですが、その後ピナツポがありまして、2番目になってしまったのです。しかし規模は大変でして、一部、通行できない部分がありまして、完全に一周はできなかつたのですが、15年経っても、噴火のあとの木が倒れたままの状態、いまだ残っております。合衆国政府はこの地域を国立火山記念地域に指定しまして、自然を自然のままに管理するという方針でやられているようでして、一部は木材を切って、安全なように処置しておりますが、これがあと10年経ち、20年経ったときに、どういうふう自然が回復していくかということを見せる、自然の教材にしているのではないかと思います。

それに比べまして有珠山のほうは、人間の手が非常に加わっておりまして、私も噴火後、3年か4年ぐらい経って、植樹祭に行ったことがあります。小学生や修学旅行の人たちが木やスコップを持って登って行って、木を植えて来る。そしてそのために、私が最初、噴火直後に登ったときには岩だらけで、火山灰だらけだったのですが、それがいまや雑草の種を蒔き、そして治水・治山工事をやったために、草が風に波を打っております。そして植樹した木と鳥が運んで来た種が芽を吹いた木が、いまや2メートルぐらいの高さになっている。有珠山では人間が非常に手を加えて、自然を回復しているという様子を見てまいりまして、自然プラス人間の力というものが、実に偉大であるということに改めて実感した次第であります。

今日は、レジュメにもあります「災害脆弱性」のお話をさせていただきたいと思っております。「災害」というものを、どう定義するかということでもあります（図

10)。「災害因」があります。これは災害とは完全に別なものではないわけですが、同じものでもありません。この災害因の発生が、もちろん災害を引き起こすわけですが、このルート①というのは、必ずしもダイレクトなものではありません。災害は、さまざまな社会状況との相関関係の中で起こってきます。そして、また歴史的な状況の中で災害が起こってきます。災害をどう定義するかですが、災害というのは、災害因によって起こされる個人の生命、財産や社会の秩序等の破綻、あるいは毀損の状態を「災害」と仮に定義します。

そうしますと、この「災害因」が1つ大きく災害を決定するわけですが、同時に「社会システム」も、この「災害」を決定する力を持っています（ルート②）。当然どういう社会であるか、例えば非常に文明の進んだ社会、先ほどのお話ですと都市型の社会であるか、あるいは農村型の社会であるかということなども、災害を形成する要因になっているわけです。

このようにして災害が発生いたします。この2つの要因の相互作用によって、災害というものが誕生するわけです。そうしますと、社会は当然、災害に対応するシステムというものを持っているわけです（ルート③）。これは極めてクラシックな水害です。例えばエジプトのナイル川の氾濫で、一定の時期になると水嵩が増して、デルタ地帯に土砂が運ばれて来て、水が引いたあと、そこで生産が行われて、そしてまた翌年、同じように水害が発生する。こういう一種の循環が行われるとすれば、そこには当然、灌漑であるとか、堤防を築くだとか、いろいろな形の災害対応システムというものが出来てくるわけです。それは大昔の古代だけの話ではなくて、中世から近世、現代においても、災害に対する様々な対応システムというのは、社会システムの中に内蔵されている、組み込まれていると考えられるわけです。そうしますと、その災害対応システムのあり様というのは、当然、社会システムの影響の下にある。

災害というのは、災害対応システムというフィルターを通り抜けて（ルート⑤）、初めて人間とか、社会、あるいは自然に影響を及ぼすということになるわけです。フィルターを通り抜けて、防災力の強い場合には、災害の力は削がれて

被害が小さくなる。逆に、防災力の弱い場合には、当然災害の被害は拡大するということになるわけです。

これは災害の1つの結果であるわけですが、実はその結果そのものが、またこの社会システムに影響を及ぼす（ルート⑥）。これはプラスに及ぼす場合もあるし、マイナスの場合もあります。例えば、これが非常に大きいという場合には、社会システムを弱体化させて、場合によっては、社会システムの滅亡を導くという場合もあるわけです。これは開発途上国の災害などに例があるわけですし、地震でも、損害が回復できないで、社会が弱体化していくというケースはあるわけです。

次にルート⑦ですが、これは被害そのものが、次の災害を起こしやすくするということであります。例えば地震災害が起こったあと、疫病とか、例えば風水害なども起こりやすくなるということがあるわけです。災害の結果が、新しい、あるいは同種の災害の原因を作る場合もありますし、あるいは異種の災害の原因を作る場合もあり得るわけです。

そしてルート⑧ですが、これは社会システムが災害因をコントロールするということであります。例えば気象災害の発生というのは、戦後一時、非常に多かったのですが、それが急激に少なくなってきたというのは、気象庁の予報システムが完備したということもあるでしょうが、専ら建設省を中心とする治山・治水事業の充実が、災害因の発生を低く抑える形で働いている、と思われるわけです。

これが大体の概念図でありまして、我々が考えている災害脆弱性というのは、おそらくルート②と③あたりにかかわってくるであろうと考えているわけです。

図11では、自然災害というのは、本来、原因がこの環境社会システムの外から加わるインパクトであるわけで、それがこの当該コミュニティにインパクトを与えると考えています。ここに「内的駆動力」とありますが、これはいわば人間で言えば基礎体力です。これがもし被災コミュニティにあれば、インパクトの強さにもよるわけですが、外側から入って来る病原体みたいなものとしての災害因、これを駆逐することができるわけです。感染しても、それによって発病しないと

ということがあるわけです。それから、免疫が出来て、これに対して、より強い体質を持つということもあるわけです。

そして、こういうふうな内的駆動力があると、社会システムは張りがあるわけですが、無いとしぼんでくるわけです。そういう内的駆動力の活力があるかないかという条件が、この外部から加わるネガティブな影響力としての自然災害の影響の受け方を決定する。同時に、この環境社会が持っている力、例えば災害援助ですが、援助能力というのは、専ら環境社会が持っているポテンシャルティの問題だろうと思いますが、環境社会システムが持っているパワーが、ある場合とない場合によって、援助の量というものも決まってくる。ここで災害に対応できるかどうかというのは、専ら外部から加わる質的・量的な援助と、それから当該コミュニティが持っている、内的な駆動力の大小によって決まってくるということになります。

余談になりますが、私どもはごく最近、東京都でサンプルで調査をやりまして、1,099人のサンプルを回収しました。エイズの性行動の調査をやったのです。その中で、いろいろなリスクに対して、どのぐらい自分が被害を受ける可能性があるか、社会がどのぐらい被害を受ける可能性があるか、という項目をその中に入れておきました。従来は、核廃棄物がいちばん高いのですが、今回の東京都の調査では、サリンの事件のあとで、テロが最も高くなっていました。その次に核廃棄物とか、原子力の問題とかがずっと続いているわけです。テロなどは外側から入ってくるのではなくて、コミュニティの中で起こってくるので、非常に扱いが難しい。しかし、コミュニティに内的駆動力、基礎体力があれば、こういうものも当然、うまく処理できると考えられるわけです。

社会システムを変動させる要因として災害というものを考えますと（表2）、自然災害というネガティブな影響力を受けるコミュニティが、非常に活力に富んだ、体力のあるコミュニティであれば、そこから回復して、災害の状態から元の健康な状態に戻る。しかし、内的駆動力のない状態ですと、これが災害によって衰亡していくということがあるわけです。

この回復とか衰亡とかというのは、実はいろいろな実例があるわけですし、非常に極端に大きな災害ですと、例えば紀元直後のイタリアのベスビオ火山で、ポンペイが噴火によって壊滅したわけです。実際、私どもも、ポンペイで遺跡を見てきたわけですが、例えばディナーのテーブルについている人たちが、そのままの形で灰の中に埋もれてしまうとか、それからお金を持って逃げようとして皮袋を持って死んでいるとか、パンが籠の中で焼かれた状態で化石になっているのです。そういうふうに、非常に急激な状態ですとどうしようもないわけです。

例えば江戸時代の八重山群島で地震がありまして、津波が起こりました。その津波によって、大きな被害を受けたわけです。その当時、江戸時代ですから、要するに藩の間の人口移動というのは禁じられていまして、ほとんど人口の外からの流入も、外への流出もないという状況の中で、当時の人口が回復するのに、百数十年かかっているのです。つまり、明治の初めぐらいまでかかっているのです。ですから、孤立した1つの状況の中で大きな災害を受けると、完全に社会体制が変わってしまう場合もありますし、そうでない場合でも、非常に長い時間、回復のための時間がかかるということになると思います。

それからポジティブな影響力についてですが、災害の場合は、ポジティブな影響というのは考えられないわけですが、一般論として社会がポジティブな影響力を偶発的に受けるという場合に、社会が発展することがあるし、延命することもあるという例です。これは具体的な例は挙げられますが、いまは災害の問題ですのでやめておきます。

図12は気象災害で、死者がどう減っているかという図です。この1964年から82年までの推移を見ますと、明らかに死者の数が減っているわけです。どうして減っているかということ、気象庁の方針が変わったということもあるのです。気象庁は、「空振り」はしても「見逃し」はしないという方針に変更しまして、ともかく疑わしい場合には、注意報なり警報を出してしまおうということで、注意報を頻発し、警報も頻発する。その影響もあって、死者も減っているわけですが、根本的にはこれはやはり治山・治水事業というものがだんだん活発化して、そし

て社会の水害、あるいは気象災害の脆弱性というものが、ここで減じてきているという例ではないかと思うわけです。

いま「災害脆弱性」というものが問題になっているわけですが、そこで今度は、災害からの復興がどのようにして完了するのであろうか、どういう状況の中で災害復興が進み、どういう状況の中で災害復興が遅延する、あるいは災害復興しないのであろうか、ということを考えてみたいと思います（図13）。まず、Sというのは災害の規模です。これは災害の物理的な大きさと言ってもいいわけです。それからAが、被災コミュニティの持っている、先ほどの活力といったようなもの、エネルギーといったようなものです。例えばここには、コミュニティの持っているリーダーシップ、それからどのぐらいそのコミュニティが利用できるヒューマン・リソースというものがあるか。それから、社会的な富の蓄積、そういうものを含んでおります。Hは、つまり外側の環境社会から引き出し得る援助の量であります。そして、それが復興にどういう影響を及ぼすかということと考えてみますと、まず災害の規模というのは、当然、規模が大きくなれば、それ自体は復興を阻害する、これは明らかであるわけです。ですからルート①は、復興に対してマイナスのインパクトを持っているということの意味しております。

今度はルート②なのですが、Hを経由してRに延びていく複合パスです。これは災害の規模が大きくなればなるほど、援助量は大きくなる。ですから、被害が小さくなれば、当然、この援助量は小さくなるという状況です。ですから、このHが大きくなればなるほど、このRは大きくなる。ですからこのルート②というのはS→H→Rというパスで、通常パス係数というのはS→HとH→Rの大きさの積なので、そういう形で復興に影響を及ぼすというわけです。

次はルート③です。この内的駆動力が大きくなればなるほど、これは自前で復興できるわけですから、当然これはRに対して、大きな影響力を持っております。

今度は4番目ですが、これが社会のエネルギーが大きくなればなるほど、要するに重要な部分に対して、外側から援助が行われるわけですから、援助を引き出すのがよりたやすくなる。そうすると、これは援助が大きくなればRにそのまま

貢献するというわけです。これもAからHに行って、HからRに行くという複合パスであります。これもプラスとプラスでありまして、A→Hの大きさとH→Rの大きさの積で、このルート④の大きさは決まるわけです。

そうしますと、唯一、マイナスなのはルート①だけでありまして、要するに、このモデルの中で、このコミュニティが復興するかどうかというのは、この①から②、③、④を引いたものが正であれば、復興しないということになるわけです。もし逆にこの①よりも、②、③、④を足したもののほうが大きくなれば、コミュニティは復興するというわけです。このモデルでは、一種の判別をやっているわけですが、復興はこのSが極めて大きくて、非常にインパクトが大きい場合には駄目だけれども、ほどほどならば、例えば日本で起こった場合に、日本の経済力からして、阪神・淡路大震災ぐらいの災害であれば、何とかなる。しかし、そういうのが3つも4つも1度に起こってしまったら、おそらく駄目でしょう。

そこで、実は「災害脆弱性インデックス」というようなものが出来ないか、ディザスター・ヴァルネラビリティ・インデックス、DVIというようなものなのですが、もしこういうものが出来れば、これによって、例えばその国の災害脆弱性がどのぐらいであるかということが、ある程度評価できるのではないかと、いろいろ考えてみました。大体、災害脆弱性というのは、防災力と裏腹な関係にありまして、私が考えたのは、平均寿命もそうなのですが、例えば幼児の死亡率とか、あるいは識字率ですね。これは例えば、エレメンタリー・スクールにどのぐらい行っているか、というふうなことでもいいと思うのです。それから、人口1人当たりのGDPの大きさであるとか、ラジオの普及率であるとか、情報と、社会の豊かさと、社会の福祉というようなものが、災害に対する基礎体力を決定しているのではないか、というふうに私は思うわけです。

これは不思議なことに、エイズの流行状態と非常に重なっております。例えば、タイとインドが、アジアで最もエイズがこれから流行するであろうし、今まさに大変な状況にあるわけなのです。エイズの流行というのは、人口の移動がない状況だと、ほとんど起こらないのですが、これがある所で動き始める、つまり経

済・社会的に何か動き始めると、そこでエイズが広がって行くということがあるわけですね。社会的に、あるいは社会的な階層の移動であるとか、それから人々の地理的移動とか、そういった社会や地理的な移動が少し出始めたところで、その病気が広がって行く。

例えばサブサハラのアフリカで、エイズが非常に流行してきたわけですね。それはまさに戦争とか内乱とか、そういう人々が移動するという状況の中で起こってきたわけですね。アジアの場合は、経済的な発展の中で、難民と言いますか、要するに人々がどんどんほかの地域に移動して行く。例えば私は、最近ゴールデン・トライアングルを見てきたのですが、あの地域などは、私が初め行く前に考えたのは、相当大変な地域だろうなと思って行きましたが、タイとミャンマーとラオスのゴールデン・トライアングルは、ごく簡単に隣から隣へ行けるという状況で、これなら麻薬でもお金でも、何でも移動できるのだなというふうな感じを持ったわけですね。

そういう所で、実は自然災害も極めて進化していると言いますか、自然災害そのものも、大きな被害をもたらす。ですから、病気に対する社会の脆弱性と、それから自然災害に対する社会の脆弱性と、あるいはもしかすると人為災害もそうだと思うのですが、公害の厳しい所というのは、バンコクなどはすごいと思いますが、東南アジアは一般に、都市はすごく自然環境が悪化しているわけですね。例えばそういう所は人口が密集していて、そしてエイズだけではなくて、マラリヤなども多いわけですね。毎年200万人ぐらいがマラリヤで亡くなっていると、WHOなどは統計を出しております。エイズでは、いまタイでHIVの感染者が80万人。そしてそれがどんどん広がっている。同時にそこでは、経済的な成長と言いますか、経済的な離陸がまさに行われていて、そこで自然を無視した開発も行われる。そういうところでは、自然災害もまた活発に起こる。そういうふうには、すべてが一緒に起こっている。何も自然災害だけが孤立しているのではなくて、すべての疾病が1度に共に手を携えて現れてくるという状況があるのだらうと思います。それがある程度、経済的な発展を遂げてしまうと、それが抑えられてく

る。

例えば、エイズの問題について言いますと、ヨーロッパ、アメリカは、もう2年ぐらい前に発症者のピークを迎えているわけです。そしていまや少しずつ下り坂になっております。エイズの潜伏期間が大体10年と言われておりまして、感染時期はもっと前ですから、当然、感染のピークは、だいぶ前に過ぎているということになるわけです。つまり、社会経済的な体力のある所とない所では、社会的なサポートと、それからプリベンションの努力でエイズを抑え込みつつある。

ところが、アフリカはそれに失敗して、極めて大きな人口の減少をもたらし、そして国によっては、ほとんどエリート層が壊滅的な被害を受けてしまって、国の行政とか政治が、ほとんど停滞してしまうような状態になっている。アジアのほうは、タイそれからいまミャンマーとか、ヴィエトナムでもエイズが広がっておりますが、社会的な人口の移動、一種の貧しさのゆえに、そういう移動をせざるを得ないという中で、エイズが広がって行く。

たまたま最近私も出席しましたエイズの会議で、「ヒューマン・デベロップメント・インデックス」というものを唱えた人がいまして、これはワールドバンクの人なのですが、エイズに対する脆弱性のインデックスを作ろうということで、発表しました。一人当たりのGDPの大きさであるとか、それから平均寿命であるとか、そういった要因を入れているわけです。国をエイズに対する脆弱性のインデックスで分類しようとしているわけですが、それと災害脆弱性のインデックスは、非常に大きな相関を持ってしまのではないかと思います。たぶん人間の弱さと言いますか、社会の弱さと言いますか、それを表わす普遍的な指標になり得るのではないかと思います。ですからある意味で、災害に対する頑健性を保てるようになれば、おそらくそれ自体が、エイズに対する頑健性と言いますか、抵抗性を持った社会をつくることにもなるし、その逆もまた真なりということです。

あまりまとまった話にならなくて、ご理解いただけなかった部分も多々あるかと思いますが、このぐらいにさせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

質 疑 応 答

【渡辺】 広瀬先生、どうもありがとうございました。どういう社会が災害というハザード・インパクトに対して弱いかという点で、広瀬先生と河田先生の論旨は全く一致するということでした。

広瀬先生のいまの話で、「活力」、「内的駆動力」という言葉がありました。それから、最後にヒューマン・デベロップメント・インデックスの中で、1人当たりのGDPとかの意味があるということをおっしゃいましたが、結局は詰まるどころ、エコノミック・サープラスということではないのでしょうか。その点はどうなのでしょう。

【広瀬】 たぶん、その部分が非常に大きいと思うのです。ですが、それだけではなく、そのコミュニティが抱えている人的資源の要素も、非常に大きいと思うのです。これは文化の問題にも関係があると思うのです。先ほど少し申し上げましたが、災害時のリーダーシップの問題で、岡村正吉さんのことを話しました。岡村さんというのは、災害を非常にうまくコントロールした人なのです。彼は、例えば避難命令を出すときに、これは日本的な責任の取り方なのですが、避難命令をなかなか出さなかったのです。みんな出せ、出せと言ったけど出さない。最後に自衛隊がたどり着いて、避難のルートが確保されて、避難命令を出すのです。そのときに、「俺が最後に逃げるのだから、お前たちが俺を非難することはできないよ」と言うのです。どうしてかと言うと、「犠牲が出るとしたら、俺がまっ先に死ぬのだから」と言ったわけです。そして、彼は最後に避難命令を出して、自分が先頭に立って、灰の降りしきる中を避難するわけです。ここには武士道の文化が生きているのではないかと思います。

彼のリスク・マネジメントがうまくいったのは、当時は今と違っていて、炊き出しもないわけです。逃げた先が同じ町の中なのですが、そのお母さん連中に、「あなたたちが全部、自分の所の米を炊いて、自分たちでご飯を作って持って来てくれ」と呼びかけて、自分の所の米を炊いて、避難者に炊き出しをやったわけ

です。炊き出しというのは、いまですと、県や市、ボランティアなどが来てやってくれるわけですが、その当時は何もなく、自前ですべてやるという次第であったのです。優れた人材がいるかないかというのは経済状況の関数ではないのです。

【河田】 かつては、社会の防災力というのは、人間の数で決まっていたと思うのです。これは例えば、中国の黄河の治水などを見ましても、人海戦術でやっていたわけです。そして国が豊かになってくると、そこに知恵の蓄積があって、例えば日本ですと江戸時代に、不連続堤ですが、かすみ堤というものが全国で使われました。これは、はっきり言って河川の築堤技術の結集だと思うのです。というのは、連続堤ではないですから、洪水で水位が上がっても、不連続な部分から堤内地と言うか、人の住んでいる田んぼのある所に水が出て行くわけです。稲というのは、1日水につかるだけだったら死なないのです。だから河川の水位が下がると、それで水が自動的にまた不連続の所から川の中に戻る。こういう人間の多さと、知恵の蓄積でやってきたと思うのです。

それがこういう貨幣経済になって、経済規模がどんどん大きくなってくると、それをお金で代えようということですね。だから防災投資というのは、まさにそういう知恵とか、人海戦術で使った労力を、金であがなうという結果だと思うのです。だから人が増えて経済規模が大きくなったら、防災投資もそれにつれて増えればよかったのですが、豊かになってくると、ほかのところに投資するお金が必要になってきて、災害が起これなければ投資しないという逆の効果、しかも都市化によって、人がどんどん増えてきているにもかかわらず、投資が増えない。これはやはり逆なのです。そういうところの狭間で災害が起こってきているということで、基本的にはやはり人間の数の多い所では、それに比例して投資を増やさないと、災害の問題は解決しないと思います。そういう意味で、先ほどの経済の問題にすり変えても、いまは間違いではないと思うのですが、本質ではやはり、人の多い所にお金を使うという原則を忘れてしまっている。その辺に、災害のコントロールの難しさがあるのではないかと思います。

【渡辺】 ありがとうございます。今日、ご出席の皆様方から、河田先生、広瀬先生の講演を通して、感想、ご意見、質問等があったら承りたいと思います。

【質問】 河田先生にお聞きしたいのですが、話の中で、日本人は防災に長期的に対応するロジスティックなところが、非常に不得手であるというふうな話がありました。私もそうではないだろうかと思っております。戦争で負けたのも、旧日本軍が兵站補給とか、情報とか、その辺を無視したというのは、よく言われていることです。あとの話でも、維持管理の問題とかがありました。いわゆる、このロジスティックスに不得手なのは、日本人だけの話なのか、防災という観点から見ると、どういうふうな条件を与えたら、ロジスティックなところが、もう少しうまくいくようになるのか、そういうものがあるのでしょうか。

【河田】 私は先ほど、危機管理の対象がどうかというお話を差し上げたのですが、この危機管理というのは、時間的な進行の具合から言いますと、フェーズ－1（マイナス1）からフェーズ3までであると思うのです（表3）。フェーズ－1というのは事前対応なのです。これはアメリカの連邦危機管理庁（FEMA）という所で、事前対応としてやっているのが、減災と準備なのです。これは危機管理の中身で言いますと、フェーズ－1という事前対応。それからフェーズ0からは、実は即時対応から応急対応、復旧対応、復興対応と、こういうふうに時間的になっていくわけです。

先ほどの広瀬先生のお話でも出てきましたが、火山の噴火のような災害は、非常に長期化するという特性を持っています。雲仙普賢岳も、もう4年継続しているわけですが、近代に入ってから、こういう長期化災害というものに対しては、非常に馴れていないと言いますか、特に長期化かつ人命の損傷を負うものに馴れていないというところがあったと思うのです。長期化災害は、ほかには私の専門の1つであります海岸浸食の問題が出ているわけです。これは戦後、ダムがたくさん出来て、30年ぐらいてから海岸浸食が顕在化して、いま我が国の大河川の河口部の海岸というのは、白砂青松どころではなくて、コンクリートブロックで全部覆われて出来ている。こういう非常にスローに進んでいる長期化災害につい

ては、なかなか対応できない。

これは我が国だけではなくて、実は世界的に、軍隊以外の災害対応は、ほとんど後方支援が抜けております。FEMAも実は、ノースリッジで初めてうまくいったと言っていると思うのです。それまではあちこちでさんざん叩かれて、特にミシシッピ大洪水ではうまくいなくて、非常に問題が大きかったのですが、そういう意味で、復旧・復興のこのレベルまでを、実は法律もあまり対象にしていない。私は先ほど、災害救助法が1週間と申し上げましたが、そういうものなのです。だから、やはり法体系から変えていく必要がある。法律を変えるには、社会の基になっている考え方も変えなければいけませんので、今回のこういう被災経験がベースにありますと、いわゆる復旧から復興の捉え方が、随分変わっていくのではないかと思います。

【質問】 私も防災関係の専門家ということで、特に日本の防災分野の途上国に対する協力をもう少し効果的に、また積極的に推進したいと思いながら、長年悩んでいる1人です。こういう防災関係の方が集まったりする会議では、非常にいろいろな研究テーマも発表されますし、今日も非常に貴重な、また新しい、特に社会の脆弱性という観点から、非常に参考になったわけです。今日、先生方が話されたことをベースにして、今後具体的に、途上国に対してどうすべきかを、考えていかなければいけないわけですが、実際に我々が、援助を直接担当されている日本の海外の大使館の大使、また日本の特に無償資金協力関係の方たちと話をするときには、もちろんこんなに時間をかけて議論することはないのですが、一般的には防災に対する援助は、そうプライオリティは高くないというのが実態であります。

その理由はいろいろあるのですが、1つは防災に対する援助は、通常の開発援助という部類とは、必ずしもびったりではない。少し後追いのなと言いますか、開発のプラスが直接出るような援助ではないので、日本政府としては、どちらかといえば、もう少し経済的な利益が端的に現れるものに、より積極的に援助したい。この気持ちもわかるのですが、少し後追いのなものであるので、せいぜい災害

に関しては、緊急援助で、人道的な見地からやれば、それで十分であろう。あるいは華々しく新聞にも、日本が何をやったか真っ先に載りますから、あそこでヨーロッパばかりが出て、日本が出ないのは困るので、その段階では負けずにもっと頑張りたい。しかし、それ以降は控えて、もう少し開発に回したい。

それからもう1つの意見は、災害が起きたら、そこはたしかに大変ではあるけれども、それに類した所が国中いっぱいあるではないか。それ全てに援助をしたら、もう泥沼だという感じもありまして、それやこれやで、援助が防災に対するプライオリティをそう上げることはありませんし、また途上国にしましても問題が山積しておりまして、いろいろなセクターを比較しますと、とても防災をトップというわけにはいかないわけです。結局は、被害を受けた所が、あまり復興もされないまま、経済的にも社会的にもリプレイスされていく人が多くなったままで終わる。先ほど広瀬先生の図でありましたが、Sは非常に大きいけれども、Aがほとんどゼロに近くて、少しAが大きくなれば、Rが伸びるのだという感じではなくて、Aがほとんど皆無に近くて、Sのみが大きくてというのが、かなり多くの途上国の災害の実態だと思うのです。

そのようなことで、これから我々のアクションを考えると、今日いろいろ提案がありましたので、それを我々は咀嚼して、少しでも反映されるようにすべきではあります。本来ならば、たぶん第3回目の「災害に対して抵抗力を持つ社会をつくる」ということで、また真剣に議論されるのではないかと思います。大きなタイトルが「防災と開発援助」ということでありますので、そういう観点から今日言われた中で、特にこういう点をJICAの人たちに参考にしてもらいたいということで助言があれば、それを踏まえて対応したいと思います。また今後も、是非、そういう観点から、防災援助についていろいろとご指導を願いたいと思っております。

【広瀬】 ただいまのご質問で、お答えになるかどうかわかりませんが、基本的には、やはり基礎体力だろうと思うのです。災害にもいろいろあって、特定の災害だけを狙って防災力を高めるということは、あまり効率的ではなくて、長い目で見て、

どのような災害にも耐えられるような基礎体力をどうやって作っていくか、それがやはり基本にあるべきではないか、と私は感じます。

そうしますと、さっきの「ヒューマン・デベロップメント・インデックス」とか、「ディザスター・ヴァルネラビリティ・インデックス」とかというものを考えたときに、やはりその中に来るのは教育の問題であるとか、それから社会の豊かさの問題であるとか、社会的な福祉の問題であるとか、そういうものが整ってこないと、災害に対する頑健性というのは保てない。災害に対する頑健性を保とうと思うと、災害を予防しなければいけないということもある。基礎体力を保ちながら、しかもその個々の災害に対応するという両面的な、どちらかといえば、基礎体力に重点を置きながら、個々の災害にも即応できる体制を作っていくかざるを得ないのではないかと思います。

【河田】 私はこれまで、発展途上国の災害調査でも、30カ国ぐらい行っているのですが、大体、相手国では大学の教官が対象になるのです。そうなりますと、日本と違ってと申しますか、大学の先生というのは、あまり発展途上国ではプライオリティを持っておられないのです。お金はない、権力もない、データもない。中国を考えていただいたらいいと思うのですが、中国の大学の教授というのは、本当に何も持っていないのです。そういう所と、私どもはいま防災研究所が「国際防災の十年」で日・中、日本・バングラディッシュ、日本・インドネシアという3つの大きなプロジェクトを走らせていて、相手国からも3カ月とか、1カ月という形で呼んでトレーニングしたり、あるいは私どもが向こうに行っているいろいろやるのですが、まずテクノロジー・トランスファーというのはなかなかできない。向こうの方たちは、その知識を持っているということが財産になりまして、日本と違ってなかなか周辺にいる人に、例えばコンピュータのシミュレーションの仕方などを教えないということがあります。これはご承知のとおりだと思うのですが、だから災害援助というのは、ミニ防災研究所のようなものを私たちは輸出しなければいけないのではないかと。人の行く末というのは、貧しい国であればあるほど、何かができるということが財産になって、ほとんど周りにそれを伝えない

という問題がある。だから日本の明治維新のときは、やはりヨーロッパ辺りに行かれた人というのは偉かったと思うのです。帰って来てから、それを周りの人に随分広げたという違いが出てきているのではないかと思います。

それから昨年、東ジャワで6月3日に津波がありまして、230人ぐらい亡くなったのです。私はその調査に行っただけです。そのときに向こうの軍の司令官の方と、津波対策はどうしたらいいかというような話がありました。セット・バック・ラインと言いまして、海岸から100メートル以内に住むのはやめろと。これは実は、明治と昭和の山陸津波のあと、高地移動というのをやりまして、田老町とかいろいろな所で壊滅的に打撃を受けた所は、高地に県なり、国なりが土地を造成して、集団で強制的に移住してもらったことがあります。ところが、こういう低頻度災害ですと、また元の所に戻って来る。それはもちろん漁をするのに、丘の上に家があってはたまらないわけで、自然に戻って来る。そういう経験がありましたから、インドネシアの場合は、100メートル後退させて、かつ私有地に軍のほうから宅地を提供してもらって、そこに高級住宅を約1,000戸建てる。そして長さが4キロ掛ける100メートルぐらいの土地に、それをそのまま置いておいてはいけない、そこにココナツを密生させて、1つは防潮林、いわゆる津波が来たときに、津波の外力をコントロールするようなものを造る。それからもう1つはココナツが採れますから、それでその地域というのは、少し活性化するわけです。だからそういうふうにしたらどうかと言って、帰っただけで、6カ月ほど経って、私はもう1度行きました。そうしたら一面にココナツの苗木が植えてあるのです。これは日本のNGOが援助したそうです。

こういうふうには私はいろいろな所に行って、いつも住民の方の意見を聞くのですが、これが例えば地方政府レベル、あるいは中央政府レベルになりますと消えてしまっている。そしてプロジェクトが非常に大きくなりがちだ。だからむしろ、ダウン・サイジングというのは、援助の問題も細めの援助をたくさんやる、総額は変わらないけれども、巨大プロジェクト指向ではなくて、民意を反映させた、一体何が必要かという住民の学習過程と言いますか、そういうものを踏まえなが

らやらないと、物あるいは情報も含めての話ですが、そういったものでクリアできる時代ではなくなっているのではないか。小さな事業を、住民を巻き込んでやりながら、それが1つの防災教育、訓練だというふうな捉え方でやる。それにはやはり人がいらしますので、この際、やはりボランティアとか、NGOとか、そういったものを利用されたらいいと思うのです。そうすると、お金が生きてくるのではないか。いままでのお金が死んだ、とは申し上げませんが、小額のお金が生きてくる道筋が、どうもその辺にあるのではないかという気がいたします。

【質問】 テレビで放送しておりましたが、バングラディッシュの洪水のときに、シェルターを盛んに造ったのですね。ところが、実際には利用されていない。それはなぜかという、そのシェルターの場所が大地主の土地の中にあって、小作人はそこへうっかり入れないと言うのです。そういうように構想は良いのですが、先ほども先生がおっしゃったように、地元のそういう情報が入らないで、上の政策的な声だけを日本が聞いて、それで海外援助をやっている。これがいままでのいろいろなODA批判の基ではないか。

私は青年海外協力隊の仕事をしているものですから、隊員から、現実いろいろな聞いたときに、大きなプロジェクトが、ちょっと機械が故障すると、もうそのまま放置されているということをよく聞かされるのです。私はそういう意味で、もう少し現地に足の付いた援助方式を、今日先生のお話を聞きながら、余計痛感したような次第でございます。

【渡辺】 ありがとうございます。広瀬先生のほうから、貧しさゆえの人口移動という話がありました。貧しさゆえの人口移動があって、その貧しい人の中から疫病が流行り、また広められて行く。災害も似たようなものだ。私ども、途上国の特に農村、山村の貧しさを見るにつけ、敗戦直後の貧しい日本人の生活を思い出すが、何かこうしたらいいのではないかというご意見はございますか。

【広瀬】 労働移民、イミгранトというのは非常に大きな問題でありまして、例えばタイの労働力が先進諸国に入って来る。タイにはさらに低開発国からの労働力

が入って来る。そしてそういう労働力がお互いに交差しながら、一種の難民のような形で大きな広がりを持つ。そうしますと、その中で都市のスラムが出来ていたり、それに連動して農村から都市へ、という移動が起こって、その中で一種の攪拌状態の中でSTDであるとか、エイズであるとか、そういう病気が流行っていく。

災害が起こりますと、自然災害でもそうなのですが、都市のスラムが非常に大きなダメージを受ける。そうするとダブルパンチなのです。病気で被害を受け、自然災害、人為災害でまたパンチを受ける。これは一種の熱力学的な法則と言ってもいいようなものですが、やはり貧しい所から豊かな所に流れて行くというのは、押し留めようがない。もしやるとすれば、強制的にバリアを作って入れないようにする、出さないようにするということができないわけですが、それは不可能である。そうしますと、入って来た人たちに対して、どういう社会的、経済的な条件を整えて、ダブル・トリプルの災害被害に遭わなくて済むようにすることができるかということしかないとと思うのです。そうすると結局、入って来た人たちが例えばそういう病気にならないように、あるいは病気を持って来た人たちがそれを広げないようにする。それから入って来た人たちがスラムを作ったり、それから貧しい地域で劣悪な条件の中で生活していると、当然そこで災害に対する脆弱性も高くなるわけです。被害を受けやすくなる。そういう状況を作らないように支援する。これは大変なことなのです。

【質問】 今日は大変興味深い話をありがとうございました。2人のお話を伺って、社会と災害という問題に、非常に触発されました。そこで少し思ったのですが、今日は脆弱性ですとか、あるいは防災の観点が中心だったかと思うのですが、河田先生も言われましたように、災害が起こると貧者を狙い打ちするという側面があるというような話をされたかと思います。広瀬先生は、有珠山の町長のマネージメントがそのあと非常に良かったと言ったときに、弔慰金と言いますか、そういうものの分配が非常に大きな問題だったという話があったかと思います。災害が起こることによって、社会に亀裂が生じるということがあるのだろう、という

気が今日いたしました。

そうしますと、災害が起こることによって、貧しいものはより貧しくなって、そういう社会的なギャップが、災害が起こることによってより大きくなるということがあろう。そうすると余計、災害が起こったあとの復興をやるときなどの社会としての1つの活力と言いますか、統合度と言いますか、そういうものが災害が起こることによってギャップが広がって、当初予定されていた社会の統合度なり、あるいは活力なりがかなり減少される可能性があるのだろうという気がいたしまして、災害が起こったあとのマネジメントといったときに、そういう面をどういうふうに扱っていくのかというのは、非常に重要なのではないかと、いうのを少し感じました。もし、こういう考え方でいいのかどうかという点、あるいは災害が起こったあとに、わりと長期的に続くような社会の亀裂みたいなものの例などがありましたら、教えていただければありがたいと思います。

【広瀬】 災害の影響ということによく言われていることは、災害というのは、社会の変化を加速すると言われているのです。ですから災害が起こると、それが例えば100年かかって起こる変化を、例えば数年のうちに達成してしまう。ですから当然、徐々に社会の中に醸成されている変化というものを顕在化させるわけで、例えばいまの貧富の差の拡大ということももちろんありますが、その最たるものは、災害後の社会はいわゆる合理化、近代化されるということです。1つの例として、有珠山の問題を話しますと、噴火前は大小いろいろなホテル、旅館が様々ありまして、大は修学旅行のお客を取らない、小は修学旅行の客を取って、お互いにすみ分けをしていたわけです。ところが、災害が起こりまして、背に腹は変えられぬということで、大きなほうがかつて修学旅行客を取るようになりました。そうすると、小さなほうは客が全体に減っているのに、修学旅行の客を取られてしまったものですから、パイがどんどん小さくなっていく。そこで熾烈な淘汰が起こって、小がどんどんつぶれていくということがあったわけです。大はますます大きくなって、いまやそういう意味での大ホテル、大旅館がありまして、土産物屋というのが昔はあったのですが、それも大ホテルが吸収してしまっ

たわけです。そうしますと、たしかに外側から見ますと、非常にきれいなホテルがあって、外観も非常に立派なのですが、内部を見ますと大きな変化、つまり合理化が極めて峻厳な形で、厳しい形で起こっている。

様々なコンフリクトもあります。本町と温泉町という2つのコミュニティがありまして、本町のほうは農業、漁業、温泉町のほうは洞爺湖温泉ですから旅館街ですが、地価の相違を見ますと、温泉町の地価が高くなるわけです。そして、そこに住んでいた人たちが、そこで家を建てたりできなくなって、もっと安い所に移って行くというような、大きな社会的変化が起こっています。

ハリケーンの例なのですが、アメリカ南部で「オードリー」というハリケーンが1950年代にありました。これが黒人社会と、白人社会のコミュニティを両方共に襲ったのですが、黒人社会のコミュニティの死者は、白人社会のコミュニティの死者に比べて、人口比にしてきわめて大きかったのです。どうしてかと言うと、黒人は大体海岸べりの低湿な地域に住んでいる。造りは悪いし、避難するための自動車もない。そのためにその黒人コミュニティは壊滅してしまった。その後、復興過程の中で、その黒人社会はなくなってしまったわけです。

そういうふうに社会の亀裂を大きくするし、それから社会を近代化するし、合理化するし、非常に大きな変化があります。一言にして言えば、先ほど申し上げたように、社会の変化を先取りして実現するという効果を持っています。

【河田】 広瀬先生がおっしゃったとおりなのですが、阪神・淡路大震災の例を取りますと、いま近畿地方では、いわゆるすべての人たちが、たぶん老後の設計というものを根本的に変えざるを得なくなっている。これまでは少なくともローンを抱えても、家があり、生活費があれば、老後はそれでいけると考えられていたのですが、今回の被災は家を持っている方も、かなり家がつぶれてしまいました。そうしますとローンを借りれないのです。生活費を持っていても、立ち直れないという状況になっておりまして、これはある意味では、我々の退職後の生活設計そのものを変えざるを得なくなっている。いま関西では、賃貸住宅がほとんどいっぱいできて、要するにマンションを買うよりも、賃貸住宅に入っているほ

うが、そういう意味では非常に安全だと。下手にローンを借りて造ってしまって、ダブルローンという方がおられて、その辺で、被災されなかった方も、考え方を
変えてきている。これは間違いないと思うのです。

それから、特に神戸市の復興が遅れているのですが、これは実は先ほど申し上げましたように、社会的弱者と災害弱者が完全にオーバーラップしておられて、
例えば震災前に特別養護老人ホームに入りたいという待機組が、約1,400人おられた
というのです。これがほとんど被災されている。そして家がなくなって、
行く所がないのです。だから仮設住宅に入るしかない。それが神戸というのは、
そういうオープンスペースがほとんどありませんから、仮設住宅は非常に僻地と
言いますか、北区とか、あるいはポートアイランドの造成地とか、そういう非常
に足の便の悪い所にしかありません。そういう所に、高齢者で1人の方が入らざ
るを得ないというふうな形です。

先ほど、広瀬先生の話で加速化されているという話がありましたが、まさに震
災前に抱えている社会的な問題が、より大きな形で復興事業にのしかかっている
というのが実情だと思うのです。そういう意味で、災害に強い町づくりというの
は、いわゆる社会的弱者をできるだけなくす方向でやらないと、復旧・復興もま
まならないということになるのではないか。これは何人だけの問題ではなくて、
産業でも、長田区のケミカル工場などというのは、まさにそういう形状を持って
います。そういう亀裂と言いますか、もともとあった亀裂が拡大するというのは
間違いないと思います。

【渡辺】 ありがとうございます。大変有益なセミナーでした。どうも皆さん、長
時間ありがとうございました。

資 料

進化する災害と社会の防災力

京都大学防災研究所 河田恵昭

1. 自然災害による被災形態の変遷

(目的：異常外力による災害の発生の過程を明らかにする)

- (1) 地球規模の都市化と社会的問題
- (2) 進化する自然災害
- (3) 病気の発病と自然災害の発生の類似性

2. 災害脆弱性の形成

(目的：社会の脆弱性を知る)

- (1) 都市水害の激発
- (2) 災害に対する弱さとは
- (3) 災害文化の衰退

3. 社会の防災力の評価

(目的：社会の防災のあり方を示す)

- (1) 社会の防災力の内容
- (2) 総合防災と危機管理
- (3) 地域防災と知恵社会

災害脆弱性から災害を考える

東京女子大学文理学部 広瀬弘忠

1. 社会が基礎体力を欠如した状態としての災害脆弱性
2. 災害は社会の持つ災害脆弱性の顕現
3. 社会の災害脆弱性指標を作ることは可能か
4. 災害と疾病は同根？
5. 災害を利用して基礎体力をつける --免疫の概念--
6. いかによれば脆弱性を減少できるか

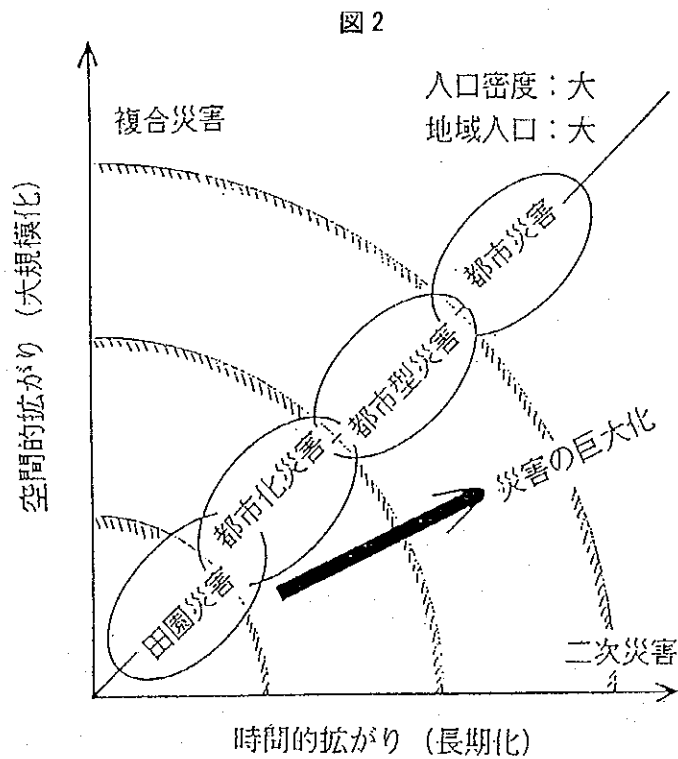
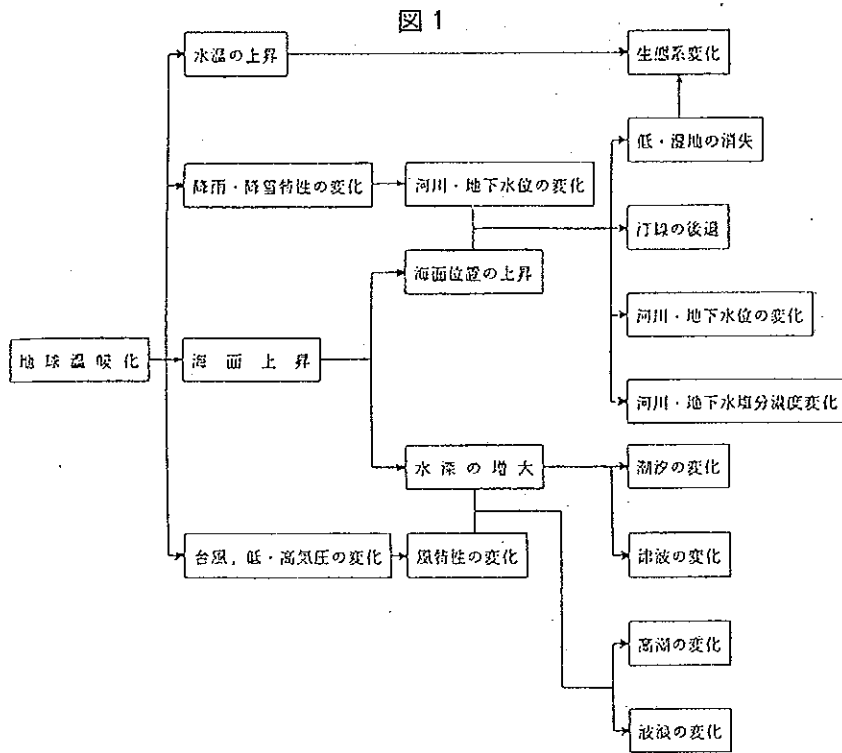


图 3

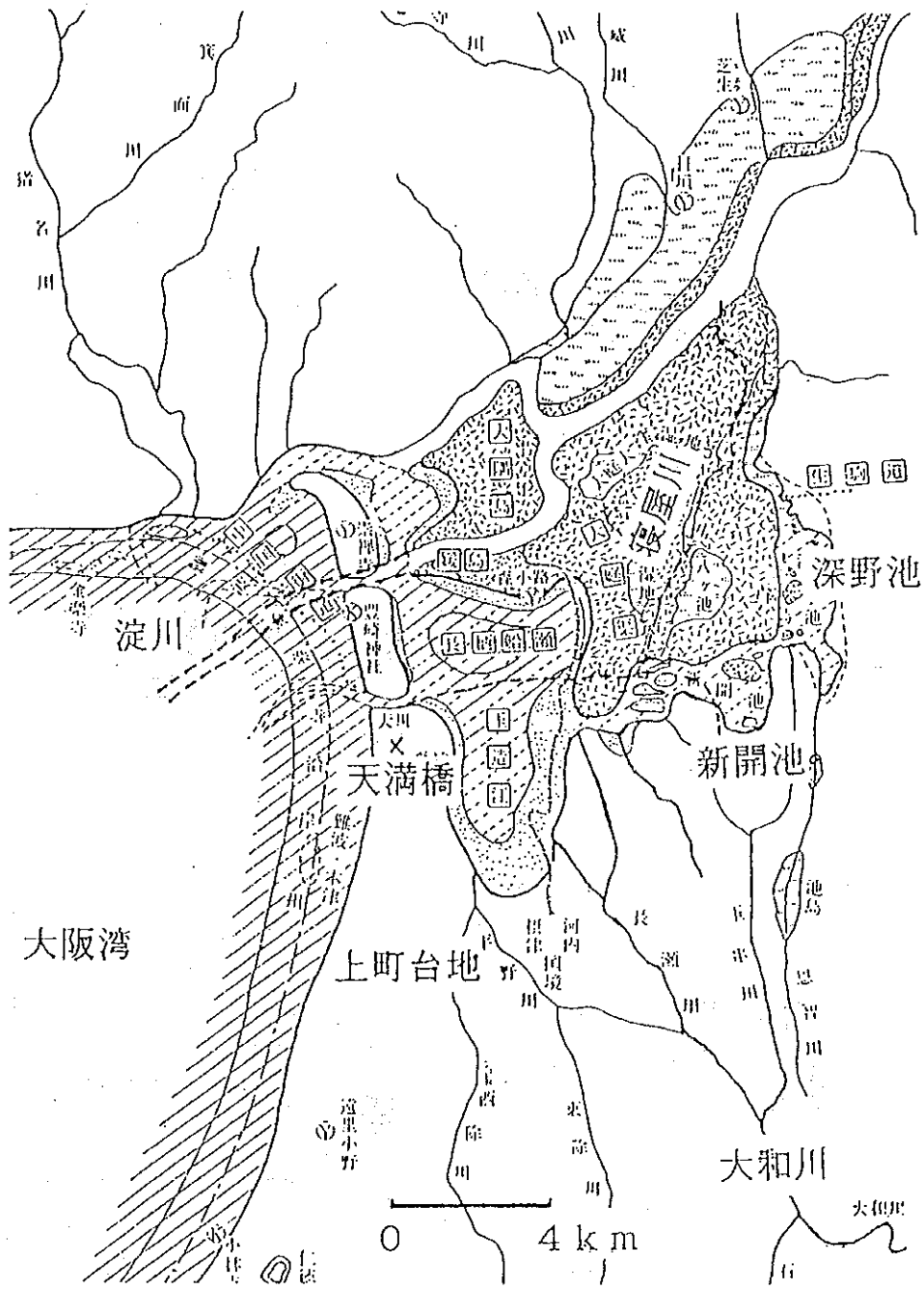


图 4

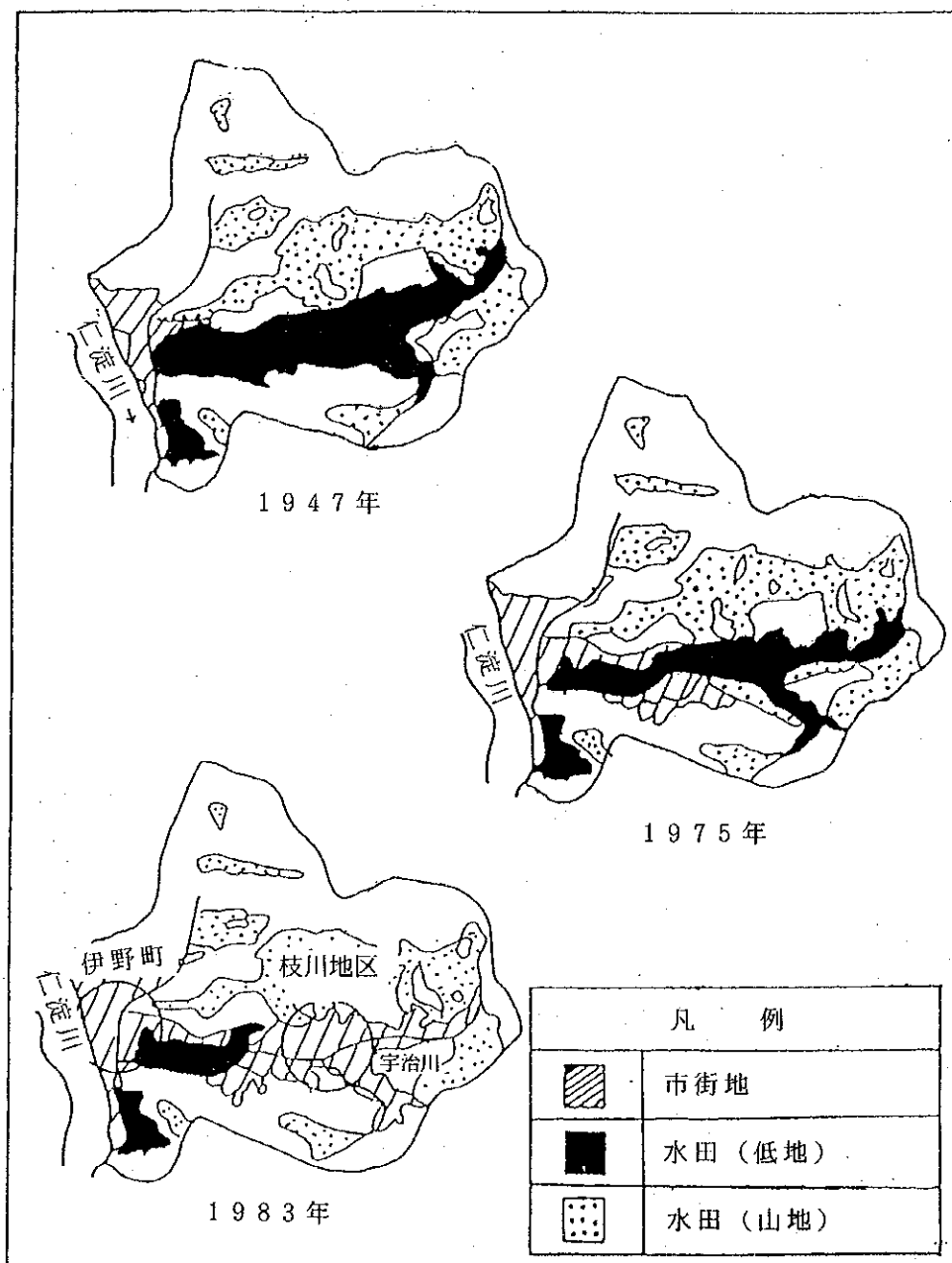


図 5

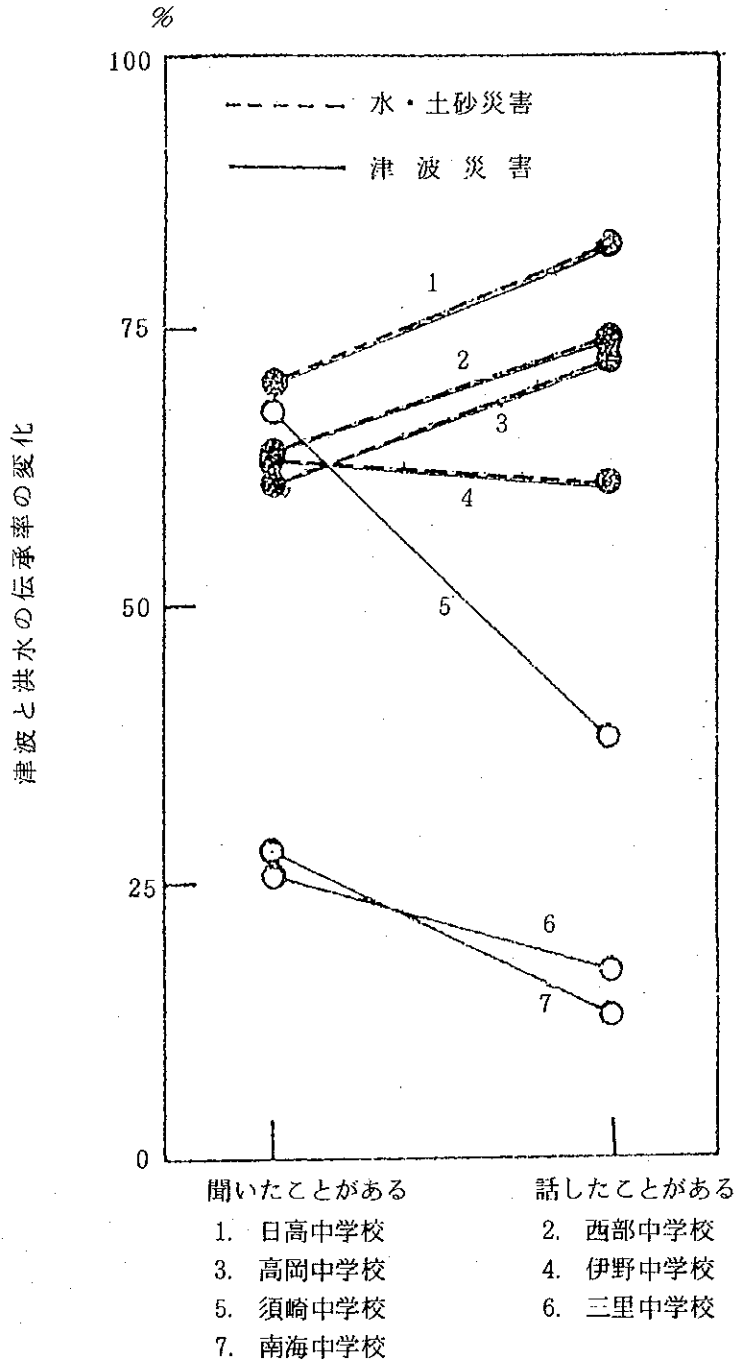


图 6

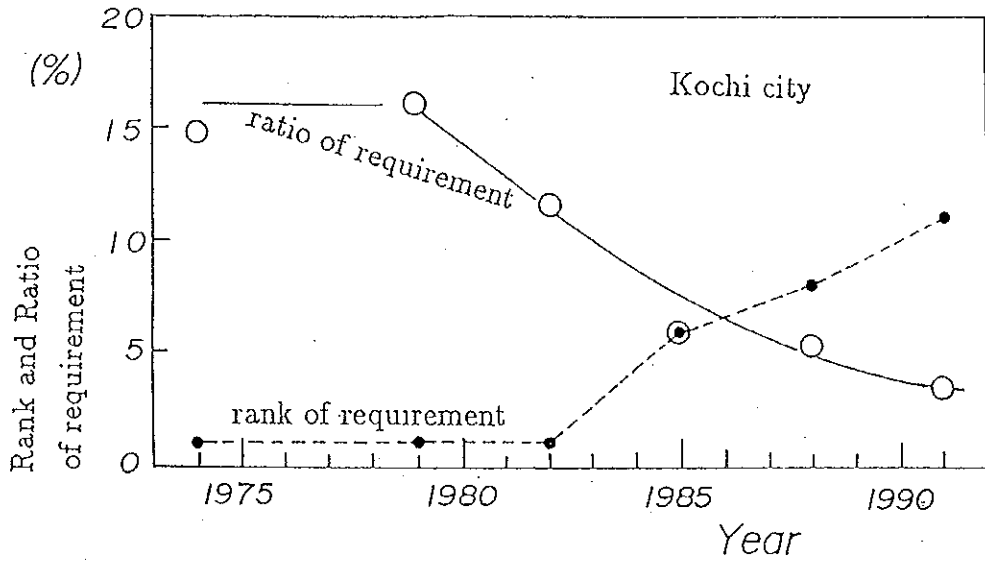


图 7

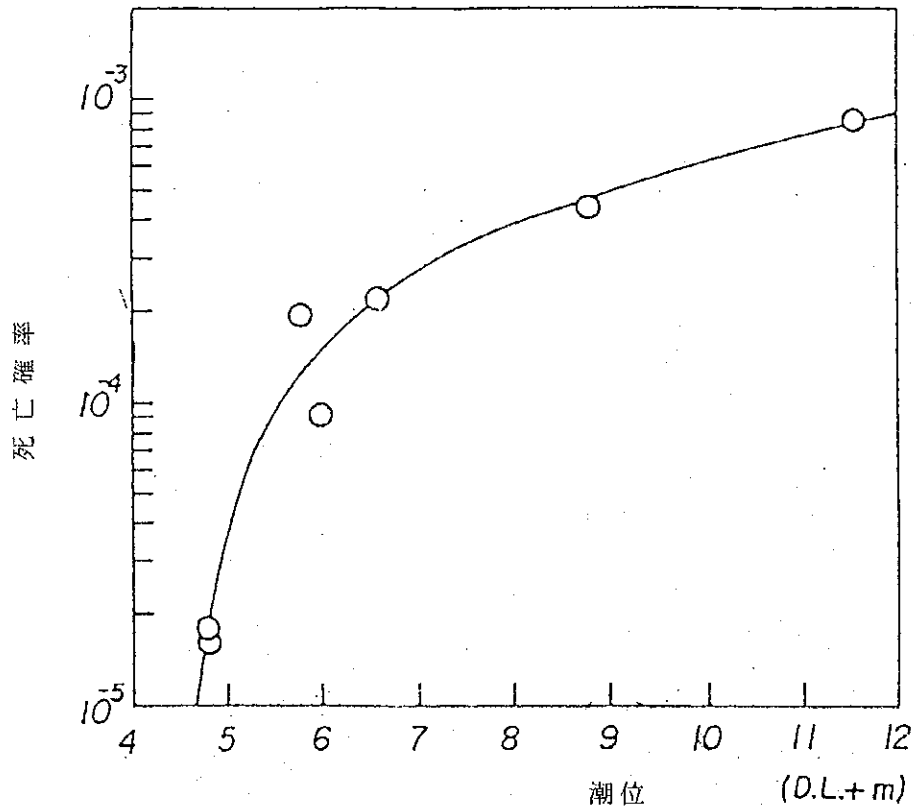


図 8

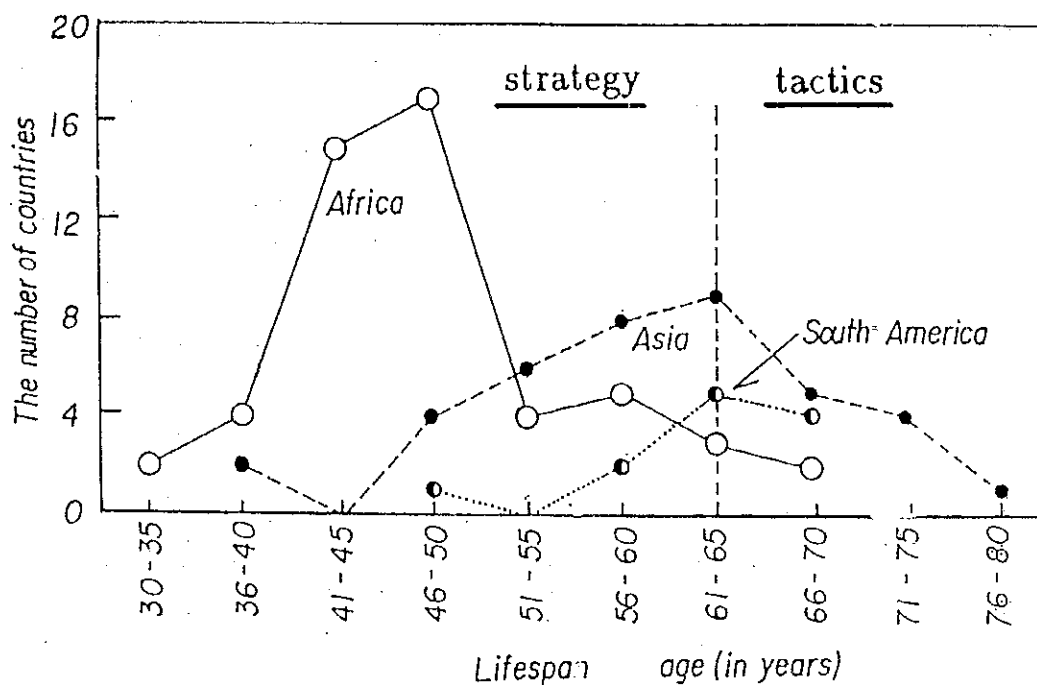
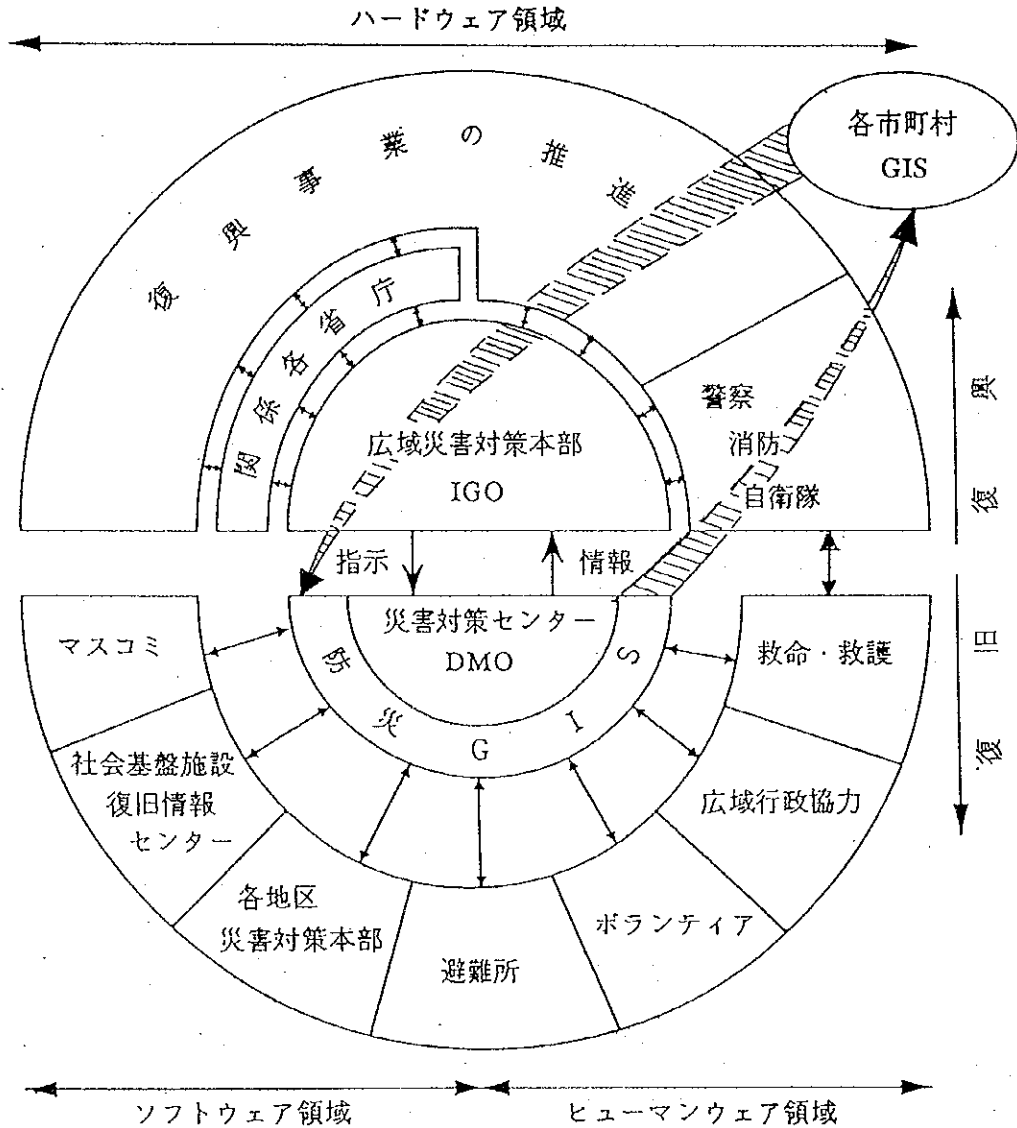


表 1 危機管理の分類と内容

	emergency management (危機管理)	
	risk management (災害発生前)	crisis management (災害発生後)
hardware ハードウェア	(reduction or mitigation) 再現期間, 遭遇確率, 冗長性や フェイルセーフのシステムなど	(recovery) ライフラインの耐震性強化, 仮設住宅の建設など
software ソフトウェア	(abundancy) 災害情報, 防災訓練, 防災計画, 防災教育, 避難マニュアルなど	(communication) ライフラインの復旧情報, 救援物資の配布状況など
humanware ヒューマン ウェア	(preparedness) 救急・救命体制, ボランティア, 心理カウンセラーの育成など	(response) 心的外傷後ストレスのケア, 重傷者の転院など
commandware コマンドウェア	(tactics) 災害対策本部, 指揮系統, 危機管理体制	(strategy) 後方支援, 兵站計画, 復興計画など

図9



IGO:Inter Government Office
 DMO:Disaster Management Office
 GIS:Geographical Information Systems

図10 災害と人間社会との関係

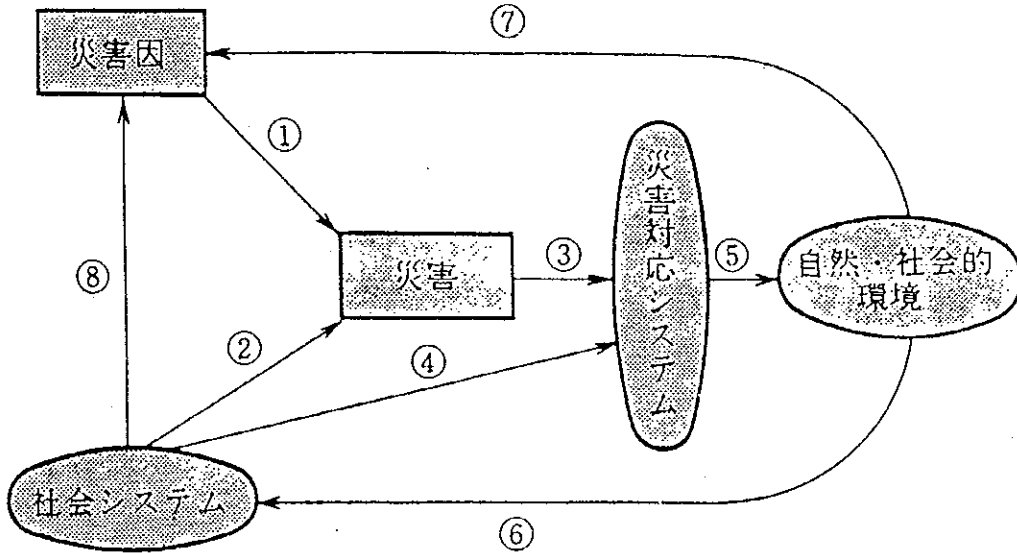


図11

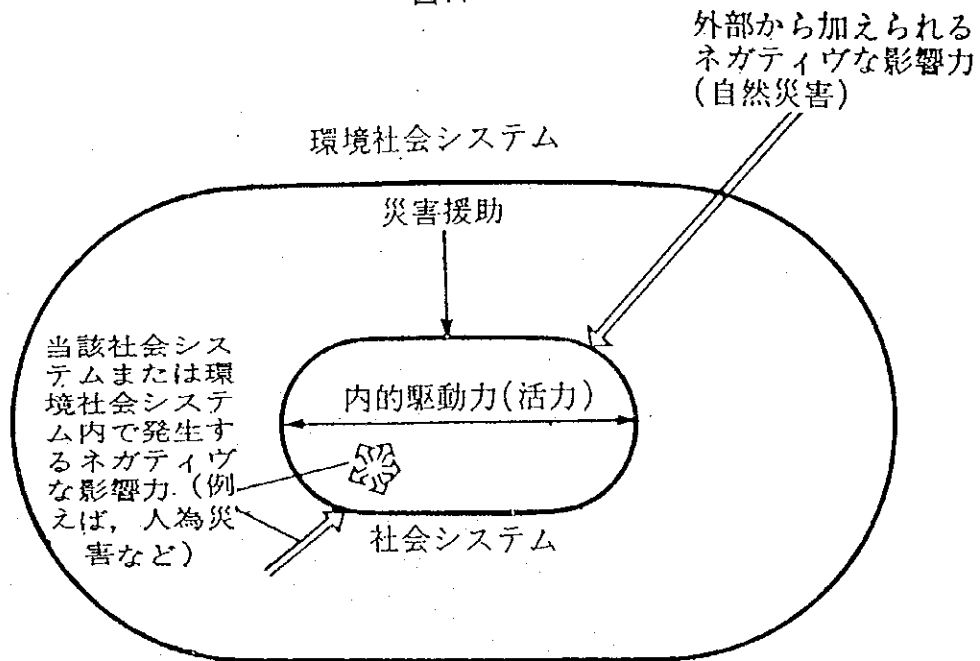


図12 近年における警報・注意報発令頻度と死者・行方不明者の発生頻度の推移

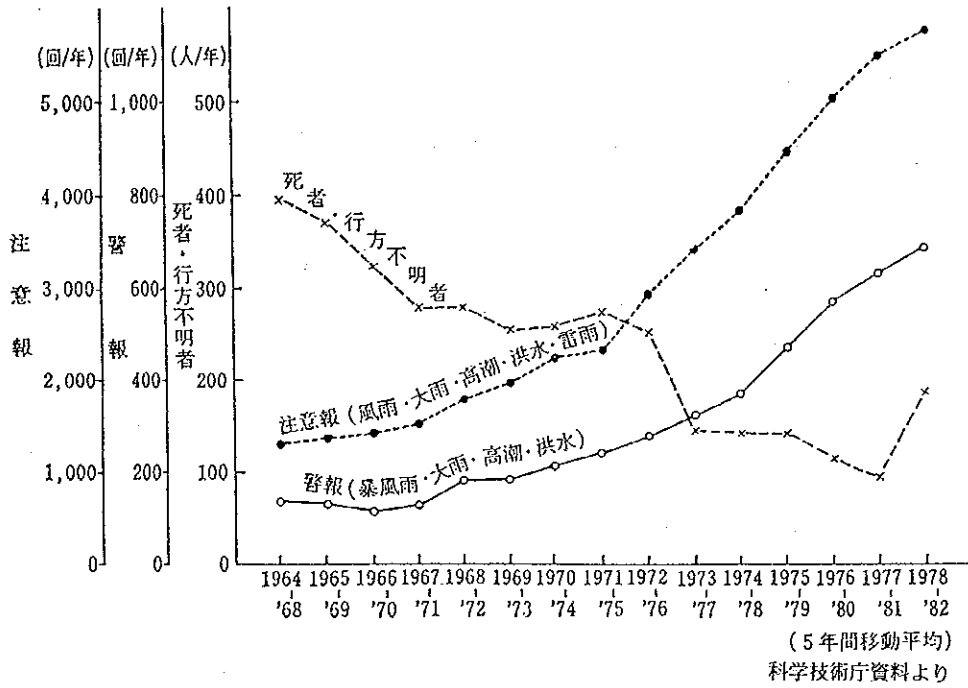
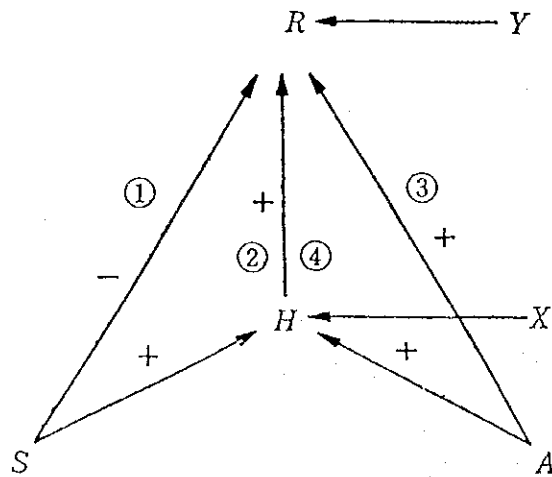


図13 災害復興過程の因果ダイアグラム



(災害規模Sとコミュニティの活力Aとは無相関であると仮定する)
 R: 復興過程の進行度を表わす指標
 H: 環境社会システムから投下される援助量
 S: 災害規模
 A: 社会システムの活力
 X: 環境社会システムの資力など援助量に影響を及ぼすモデル外の力の総和
 Y: 天候不順, 新たなる災害の発生など復興過程の進行に影響を及ぼすモデル外の力の総和

表 2 社会システムの変動因と変化の方向

		内・外からの偶発的影響力	
		ポジティブ	ネガティブ
内的 駆動力	強 仕	発 展	回 復
	減 退	延 命	衰 亡

表 3 危機管理の時間的対応

- フェーズー1……事前対応（減災と準備）
- フェーズ 0……緊急対応（発災後数時間以内、救命中心）
- フェーズ 1……応急対応（2日目から1週間、救援と支援中心）
- フェーズ 2……応急復旧対応（1カ月、被害状況把握、仮設住宅の建設など）
- フェーズ 2' ……復旧対応（6カ月、PTSD、ガレキの撤去、復興計画の策定）
- フェーズ 3……復興対応（6カ月以後、災害文化の育成）

