

# 防災と開発

～ 社会の防災力の向上を目指して～



2003年3月

国際協力事業団

2003年3月  
国際協力事業団  
国際協力総合研修所

総研

JR

02-67



# 防災と開発

～社会の防災力の向上を目指して～

2003年3月

国際協力事業団

国際協力総合研修所

本報告書の内容は、研究会（座長：京都大学防災研究所巨大災害研究センター河田恵昭センター長・教授）の見解をとりまとめたもので、必ずしも国際協力事業団の統一的な公式見解ではありません。

本報告書及び他の国際協力事業団の調査研究報告書は、当事業団ホームページにて公開いたしております。

URL：<http://www.jica.go.jp/>

なお、本報告書に記載されている内容は、国際協力事業団の許可無く転載できません。

---

発行：国際協力事業団 国際協力総合研修所 調査研究第二課

〒162 8433 東京都新宿区市谷本村町10 5

FAX：03 3269 2185

E-mail：[jicaic2@jica.go.jp](mailto:jicaic2@jica.go.jp)

---

# 序 文

21世紀を迎えた現在、地球温暖化などの環境悪化や途上国を中心とした人口爆発の影響で台風、洪水、地震等自然災害の件数とその被災者は増加を続けています。我が国をはじめ先進各国の政府・援助機関は、途上国の災害発生に際し、緊急援助を実施するとともに、災害後の復旧・復興へと至る回復プロセスを支援しています。またこれら支援に加え、災害の発生・再発防止のためのインフラ整備や、中央・地方政府を対象とした防災管理に関する技術協力の実施等により、途上国の災害時の対策強化および防災への努力を促しています。

しかしこうした協力の一方で、途上国においては依然として経済・社会問題が改善されないまま人口増加や都市化が進行し、その結果、貧困層の危険地域での居住領域が拡大しています。一端災害が発生すると、まず被災するのはこうした社会的弱者であり、災害後の復興もままならない状況の下で更なる災害に遭遇していくことによって、開発の機会を失い貧困が更に増大していくような悪循環に陥っている地域も多く、大きな政治・社会的問題となっています。このような地域では、通常の開発援助により、一定の成果が上がっていたとしても、災害の発生により一瞬のうちに無に帰する危険性を常に孕んでいるといえます。

「政府開発援助大綱」や「政府開発援助に関する中期政策」で強調されている「人間の安全保障」を実現する観点からも、こうした貧困層が持つ脆弱性を克服し、災害に対する抵抗力（防災力）を持つ社会を実現するための具体的方策を検討することは喫緊の課題といえるでしょう。

国際協力事業団（Japan International Cooperation Agency：JICA）では、以上のような問題意識を背景に、「防災と開発援助」セミナー（1995年）や「防災と開発に関する基礎研究」（1997年）を実施してきました。これらの研究においては、自然の物理的な作用が大災害へと発展する原因となる「社会的な脆弱性」を克服し、災害に対して堅牢な社会を築くことで人々の災害に対する不安を軽減することが必要である旨報告されています。

本調査研究では、これらのセミナー・調査研究の結果を踏まえた上で、これまでハードのインフラ中心で実施してきた途上国に対する防災援助に対して、「防災と社会の関係」という視点に着目し、社会科学的な観点から防災事業を再検証する事によって、効果的かつ持続可能な防災援助の方策について提言を行うことを目的として研究会を立ち上げました。

研究会は、京都大学防災研究所巨大災害研究センター 河田恵昭センター長・教授を座長に3名の委員と主査、事務局およびコンサルタントで構成され、計11回の研究会を開催いたしました。この他、フィリピンで実施した現地調査においては、防災関係の派遣専門家や現地政府関係者・地域住民の方々の協力も得ることができました。本報告書は、これらの研究の成果として取りまとめたものであり、今後の我が国の防災分野における協力の実施に当たり、十分な活用を図るとともに、関係機関における、より広い活用に供したいと考えています。

本報告書の取りまとめの任にあられた各位のご尽力に厚く感謝申し上げます。

平成15年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所  
所長 加藤 圭一



# 目次

## 序文

## 研究会委員・事務局一覧

座長緒言 .....	1
<b>第1章 災害と開発の関係 .....</b>	<b>5</b>
1 1 「災害」と「開発」の関係 .....	5
<b>第2章 防災：社会の防災力とDisaster Management Cycle .....</b>	<b>9</b>
2 1 防災の定義 .....	10
2 2 被害抑止力と被害軽減力から構成される社会の防災力 .....	12
2 3 Disaster Management Cycle ( DMC ) .....	17
2 4 防災の主体 .....	18
<b>第3章 開発：日本の洪水災害と防災事業から学ぶこと .....</b>	<b>23</b>
3 1 洪水災害に対する日本の防災事業の歴史的変遷 .....	24
3 2 日本の水防の変遷 .....	35
3 3 日本の治水事業の問題点とDMCの観点からの教訓 .....	45
<b>第4章 社会：社会の観点から見た防災と開発のあり方 .....</b>	<b>49</b>
4 1 防災と社会 .....	50
4 2 地域社会に対する防災の視点：フィリピンを事例 .....	55
<b>第5章 援助：防災援助のあり方 .....</b>	<b>63</b>
5 1 防災事業と援助 .....	64
5 2 これまでの防災援助とこれからの防災援助 .....	65
5 3 今後の防災援助の方向性 .....	67
<b>別添資料 .....</b>	<b>73</b>



## 調査研究「防災と開発」委員一覧

---

---

### 座長

かわ 田 よし あき  
河 田 恵 昭

京都大学 防災研究所 巨大災害研究センター  
センター長・教授

---

---

### 委員

はやし はる お  
林 春 男

京都大学 防災研究所 巨大災害研究センター  
教授

き とう ひろし  
佐 藤 寛

日本貿易振興会 アジア経済研究所 主任研究員

は やま アツコ  
葉 山

京都大学 アジア・アフリカ地域研究研究科 研修員

---

---

### 主査

わた なべ まさ ゆき  
渡 辺 正 幸

国際協力事業団 国際協力専門員

---

---

## 事務局

---

---

みやもと ひで お  
宮 本 秀 夫  
国際協力事業団 国際協力総合研修所 調査研究第二課  
課長（平成13年6月まで）

こ はた とし ひろ  
小 幡 俊 弘  
国際協力事業団 国際協力総合研修所 調査研究第二課  
課長（平成14年9月まで）

はん や りょう ぞう  
半 谷 良 三  
国際協力事業団 国際協力総合研修所 調査研究第二課  
課長（平成14年10月より）

さ とう かず あき  
佐 藤 和 明  
国際協力事業団 国際協力総合研修所 調査研究第二課  
課長代理

こう ぐち のぶ あき  
甲 口 信 明  
国際協力事業団 国際協力総合研修所 調査研究第二課  
職員（平成13年3月まで）

た なか あき ひさ  
田 中 章 久  
国際協力事業団 国際協力総合研修所 調査研究第二課  
職員（平成13年4月より）

あん へ ちか こ  
安 倍 誓 子  
(財)日本国際協力センター研究員（平成13年7月まで）

いの うえ えみ こ  
井 上 恵美子  
(財)日本国際協力センター研究員（平成14年3月まで）

どう ぐち やす こ  
銅 口 泰 子  
(財)日本国際協力センター研究員（平成14年4月より）

---

---

## コンサルタント

---

---

ショウ とも こ  
智 子  
応用地質株式会社

## 座長緒言

### 調査研究「防災と開発」の目指すもの

本報告書「防災と開発」は、国際協力事業団（JICA）が1998年3月に作成した「防災と開発に関する基礎研究」（以下、「基礎研究」）報告書の議論をさらに発展させたものである。この間に中米でハリケーン・ミッチによる災害、トルコ・ギリシャ・台湾・エルサルバドル・インド等の地震災害、ヴェネズエラの土石流災害、インドシナ半島諸国や中国南部における洪水災害、欧州中央部の洪水災害が発生した。また、太平洋の島嶼国では海面上昇による被害が顕著になりつつあるなど、引き続き途上国での災害は深刻となっており、防災援助の必要性が高まっている。

### 「基礎研究」の要点

「基礎研究」の要点の第一は、“防災力”の概念を初めて提示してその実態を説明したことである。さらに、災害が進化するものであることを明らかにし、災害の進化を先取りした防災施策が取られなければならないことを明らかにした。

要点の第二は、自然の外力が災害という結果を生み出す過程に“社会のありよう”が深く関わることを明らかにし、災害が社会現象であることと外力（あるいは災害の加害力）に曝される社会の中に災害を生み出す「根源的な原因＝ROOT CAUSES」があることを明らかにしたことである。さらに、外力を災害に転化させる根源的な原因やそれらから派生して社会を外力に対して弱くする現象は互いに強い相関性を有していて、しかもそれらが悪循環を形成し循環速度を増すとともに、そのサイズが拡大して巻き込まれる人や社会の数が増大していくことを示した。

要点の第三は、外力とそれらが生み出した災害には個人の力では到底対抗できないという事実である。防災施策とは、“人の死”と“財の消耗”を最小化するという目的をもつ多様な行動であるが、それらは社会化され行政化されなければならないということである。そして、そのためには“公共資源を動員”しなければならないということであった。

要点の第四は、上に述べたことから、援助介入事業は小ささまざまな規模と多角的なアプローチをもつ事業が統合的に実施されなくてはならないということである。対象社会や国に存在しない技術や制度を「存在しないものを有る状態に変える」ことを目的として、研修や供与の形で平行移動することでは防災能力を大きくすることはできない。このことを箱を砂利で満たした場合にできる砂利の粒子間の空隙を最小化するという事例で判り易く説明した。

災害がもたらす最悪の結果は、人の死であり、災害がしばしば地域社会とその文明の消滅をもたらしてきたのはこれまでの歴史が物語ることであるが、それは人と社会の対応能力が加害現象と災害の規模にはるかに及ばなかったためである。

対応能力の内訳は、まず第一に、手持ちの資源の質と量、第二に、それらを動員する意思と仕組みとリーダーシップ、第三に、有限の資源の動員を戦略・計画にして実行しさらに改善する技術、ならびにそれらの基礎となる指針を得る調査技術、である。これらがその能力を発揮した場合、災害の進化を阻止することができ、悪循環のパスが多くの場所で切断されあるいは回転が減速され、公

共資源が効率よく動員される可能性がでてくることが期待される。

## 「本報告書」の要点

本報告書「防災と開発」では、第一に挙げた「公共資源の質と量」は“人の命”に至高の価値を置く社会の成熟度合いや文化が深く関連するという認識を、「公助」、「互助」、「自助」という概念とその能力で規定し、それらの不足を「外助」つまり援助で補うという論理を防災援助の基本にすることを改めて提示する。

外助のための資源にも限界があるのは当然である。援助事業として防災事業を実施する場合も、国内のそれと同様、プロジェクトの選定に始まって実行可能な計画を提示し、成果が持続的でありかつ波及効果があると説明して終わることには違いは無い。そして、彼我の対応能力を超える外力とその結果としての災害には対応できない限界があるという事実認識にも変わりはない。

しかしながら、途上国に「外助」(援助)を行う際の第一の問題は、文化を異にする援助対象社会の対応能力の3要素(公助・互助・自助)をどう評価し、能力が低い場合はどうするか、あるいはどのように高めていくか、ということである。

第二の問題は、開発途上国の社会や国家には、日々増大する脆弱性に対抗する能力がない - 意思さえも持ち得ない - という事例が多いことである。

さらに、第三の問題は、開発途上国の多くにおいてはその成り立ちや独立の経緯もあって、自然の外力が国家の能力を圧倒的に凌駕していることである。この実態は受益者の教育や担当者の訓練のような比較的軽微かつ容易なインプットが構造物ならびに非構造物対応の効用を飛躍的に大きくするという先進国の事例が平行移動できないことを示す。

世界有数の防災能力を持つわが国の場合でも、防災は後追い行政であり、現在もその傾向に変わりはないが、少なくとも防災行政の優先度を高くするという総論では合意は形成されている。しかし、途上国のように貧困のため、その日その日の生存が問題として押し掛かっている社会や存立基盤を失いかねない日常をやりくりする政府にはいつとも知れない災害に対応する余裕は限られるのは当然である。

このような認識から、本報告書では、社会の防災力を「Disaster Management Cycle」の観点から捉え、さらに公助、互助、自助の存在を明らかにし、防災と開発の関係を意識しつつ、外助のあり方を提示している。

「誰も好き好んで危険地で貧しい生活をしているのではない」と考え、「災害は貧しい者をより貧しくする」という過酷な事実を認識してもなお、公助・互助・自助に少しの外助による介入が効果を現わし、その効果が持続・発展するという筋書に期待せざるを得ない。

しかしながら、一方で「援助事業に効果あり、その効果が持続・発展する」という筋書は容易なことでは実現しない。

援助事業は自動車の運転に似ている。自動車を運転する場合には、ブレーキを外してからアクセルを踏む。ブレーキを外さないでエンジンを稼働させると、燃料が生み出す推進力は抵抗で熱に変わる。その結果はいわゆるエンジンのオーバーヒートとブレーキの焼き切れであり、それらによる事故である。防災を含む社会開発事業の場合には、当事者と援助担当者の開発努力がアクセルに相当し、ROOT CAUSESならびにそれによって利益を受けている既得権益層の力が抵抗勢力としてブレーキに相当する。

防災を含む社会開発事業は多かれ少なかれ対象社会に急激な変化を迫る。抵抗があるのは当然である。問題は抵抗をどのように排除あるいは回避もしくは削除して総合的な防災力の向上を目指すかであるが、この急激な変化を成功させる可能性は不可能といえるほどに少ないことから、つとめて現実的な防災戦略・戦術を採る必要がある。

事業対象社会の社会科学的な特性に加えて事業のサイズや実行手順が大きな問題になる理由がここにある。これらの問題の理解と解決には、科学的な手法が必要であるとはいえ、論理や経過は自ずと人が介在するため、力学則では説明できない。そのためここで社会学や人類学をはじめとする社会科学の目と術が必要とされる。

数十億を超えて100億に達しようという人口の増大、経済合理性を欠く人口の都市集中と都市の巨大化、貧富の激甚な差、環境悪化、住民の災害対応能力の劣化等、この一世紀に地球上で起きた現象は、これまで人類が経験したことのない前代未聞の変化である。加速し広域化し互いに関連する要素が多いこのような望まざる変化は、外力に対する脆弱性の増大過程そのものである。特にアジア地域においては、人口の増大や都市化の進展による脆弱性の増大は顕著であり、その気候と相俟って、1991年～2000年の10年間に於ける自然災害の死者数の80%を占めるに至っている。またその中でも、洪水、旱魃、暴風雨等の水象、気象系の被害額、被災者の伸びが著しい。このような変化に対し、古い時代から続くセクター別の防災への取り組みで対応できる訳がないのである。最新の災害事例を多面的に分析して得た教訓を活用するとともに、最悪の事態を含む多様なシナリオをシミュレートして備える必要があるのではないだろうか。

これらの背景を基に、本書は、防災事業を担当する実務家ならびに初学者を対象にして、災害が社会に与えるインパクト、防災事業の意義および防災事業の計画手法を判りやすく説明することを目的にしている。そのためにさまざまな編集上の工夫をした。まず、各章の冒頭に防災・開発・社会・援助という4つの術語を互いにリンクさせたダイアグラムを掲げている。

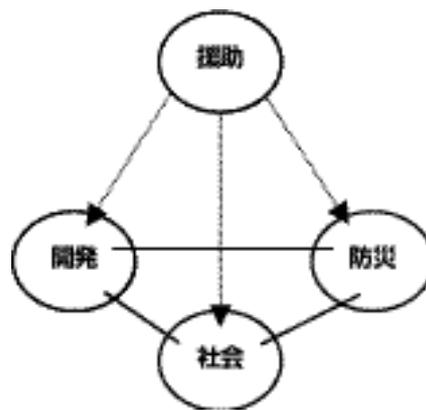


図 ダイアグラム

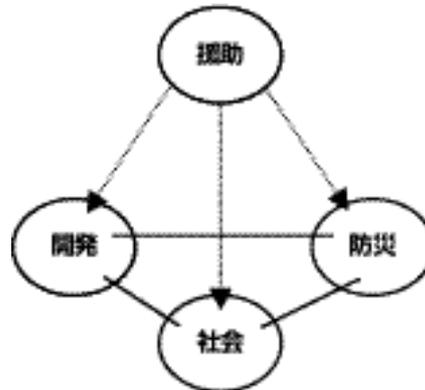
これは、それぞれの章の主題を明示して読者が立っている位置を示すものであるが、同時に、開発と防災のための事業が社会という固有性の強い反応装置を介して互いに影響を与え合う強い関連性をもっていることを示している。すなわち、開発努力が社会に対して働きかけ、社会をとおして防災にプラスの影響を与える場合もマイナスの影響を与える場合もあること、逆に、防災が、社会を通して、開発に正と負の影響を同時に与えるものであることを示す。また、こうした議論を展

開するに当たり、現在の世界の災害で特に被害が深刻なアジアの洪水災害に焦点を当て、我が国の洪水対策の変遷やフィリピンにおける洪水災害の事例も用いつつ防災と開発、そして社会の関係について考察することとする。防災と開発を考察していくうえで、歴史と生活に占める水の重みの共通性や災害のその発生頻度や被害の大きさからもこれらを検討の材料として取り扱う意義は大きいといえる。

「基礎研究」で、災害が「田園型 - 都市化型 - 都市型 - 巨大災害」のように質・規模の面で変化することを示したが、都市化が集積のメリットというプラスの効果を生み出す反面、ダムや堤防のような対策施設もなく危険地域の指定も欠いたままで産業の開発や都市の建設が行なわれると、浸水被害を大きくして産業や都市を機能不全にすること、とくに地下深部の交通や商業利用が進んだ場合には激甚災害というマイナスの結果に繋がるということが知られている。逆に、起こりうる最悪事態を想定して構造物や制度をつくと安全度の向上というプラス効果の反面、維持・管理のコストの増大が財政を圧迫したり、防災が他人任せになって個人やコミュニティの防災文化が失われるというマイナス効果が発生することになる。

本報告書で普遍的な概念として用いられているいわゆるDISASTER MANAGEMENT CYCLE (DMC) は「災害・復旧・復興・より大きい防災力」という変化が社会に配慮した開発努力を抜きにして自動的にこの順番で起きるとは限らないのである。DMCと「社会」の意味をこのように理解して各章の冒頭の図はできている。

## 第1章 防災と開発の関係



### 1.1 「防災」と「開発」の関係

「防災」と「開発」の関係は、単純な表裏一体ではなく、自動的に連続するものでもない。

また、「防災」と「開発」は自動的に相互補完的とは限らない。すなわち、防災と開発が結びつくためには、社会を媒介にして両者を結びつけるような戦略が必要である。防災援助は理学・工学的な面ばかりでなく、上のダイアグラムで表示した「つながり」の意味と重要性を理解することが鍵である。以下では、防災と開発の関係について、考察を行うこととする。

#### 防災と開発の関係

- 「防災」と「開発」は単純な表裏一体ではない。
- 「防災」と「開発」は自動的に連続するものではない。
- 「防災」と「開発」は自動的に相互補完的とは限らない。

#### (1) なぜ防災援助をするのか

本節ではなぜ国際協力事業団（以下JICA）が「防災」援助を実施するのか、それは途上国の「開発」といかなる関係を持つのか、あるいは持たないのかについて考察する。

「なぜ防災援助が必要なのか」という問いに対しては「人道的観点から」という答えがもっとも一般的であり、かつ説得力があるように思われる。しかしながら、単に人道的観点のみに依拠する援助（貧しい人々、不幸な境遇にある人々に支援の手を差し伸べること）は、する側の自己満足のために自己目的化する危険があり、またこれまでの経験から明らかなように必ずしもその地域や人々の自立的な発展に繋がるとは限らない。そうであれば、「防災と開発」を考えるに当たっては「開発」への配慮を棚上げした防災援助を無条件に支持するわけにはいかない。

開発援助実施機関としてのJICAが防災援助に取り組む理由づけの代表的なものは、「援助の目的は開発だが、その開発のためには防災が必要」というものだと考えられる。

なぜ「開発のために防災が必要なのか」といえば、第一に災害は開発の成果を破壊する、あるいは開発への努力を阻害するからである。開発の成果とプロセスを防衛するために防災援助が必要と

という意味で「防衛的」なつながりである。

第二は、開発がその副作用として新たな災害を招く危険がある（例えば経済発展と都市化によって農村型水害が都市水害に転換していくなど）場合、これへの対症療法として防災援助を実施するというものである。これは開発と防災の「代償的」なつながりである。

これらの「防衛的」あるいは「代償的」なつながりは、確かに開発と防災との関連を説明しはするが、いずれも「間接的」な関係にとどまっている。

3つ目として国内的には、途上国に蓄積された日本からの投資ストック（工場など）を守るために、防災援助を実施するという理由づけもあり得る。これは「日本の産業界と日本国民の税金を日本のために有効に生かす」という意味で日本国内向けの説明としては説得力があるが、途上国の開発に関する配慮は欠如していると言わざるを得ない。

防災と開発は、より直接的に関連してはいないのだろうか。そこで以下では「防災」と「開発」の直接的な関係についての3つの側面から検討してみる。

## （2）「防災と開発は表裏一体」か？

防災と開発の関係に関する最も単純な想定は、「防災と開発は表裏一体である」というものである。しかし、これは本当だろうか。

防災のための働きかけと、開発のための働きかけは、少なくとも途上国社会に対して行うときは異なる種類の働きかけと理解すべきではないだろうか。単純化すれば、防災とは「守るべき」ものがある時の社会や自然環境への働きかけであり、重点は現在およびこれまでの歴史的蓄積を守ることにある。これに対して開発は「新しいもの」を作り出すための社会・自然環境への働きかけであり、重点は将来にある。

それでは、防災において守るべきモノとは何か。もちろん文化財や田畑、公共施設なども守るべきものだが、守るべきものとして「ヒューマン・セキュリティ」の概念を置いたときに防災と開発は初めて接点を持つことになる。ヒューマン・セキュリティ（人間の安全保障）は1994年の国連開発計画（UNDP）の「人間開発報告」で取り上げられた概念だが「人間の安全保障とは、子供が死なないこと、病気が広がらないこと、職を失わないこと、民族間の緊張が暴力に発展しないこと、反体制派が口を封じられないことなどである」（UNDP『人間開発報告1994』p.22）とその内容が列挙されている。これに「災害が発生しても生活の糧を失わないこと」を加えてもいいだろう。

では、この「ヒューマン・セキュリティ」を何から守るのか。それは「災い」からである。では「災い」とは何か。それは紛争、疾病、飢餓、地震、風水害などを指す。そして一部の疾病（個人の遺伝的特質に原因するもの）を除いて、これらの災いは社会全体を襲うモノである。一つの地域に住んでいる人々は等しくそれらの災いから脅威を感じることになり、適切に防御策を採らないと災いは、個々人の生命、生活を脅かすことになるのである。（図1 1参照）

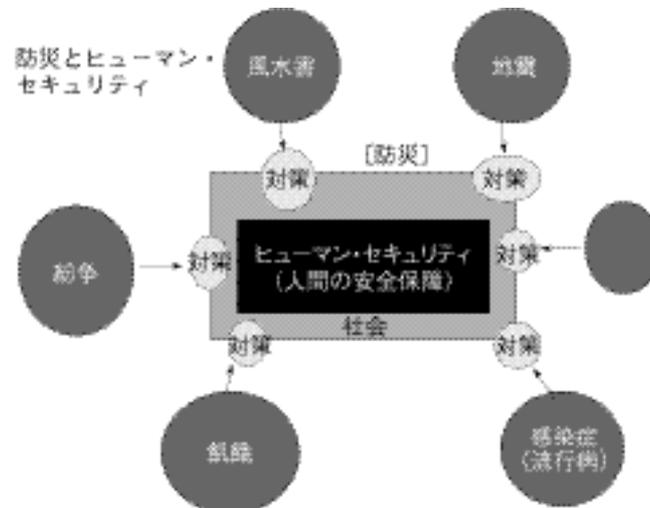


図1-1 防災とヒューマン・セキュリティー

ここで「災い」として例示した個々の事象に対しては、それぞれに特定の「対策」が講じられる。紛争に対しては「紛争予防」「緊急救援」「難民支援」が、疾病（感染症の流行）に対しては「予防・プライマリーヘルスケア」「緊急救援」「治療」が、飢餓に対しては「食糧増産」「早期警戒」「備蓄（救荒米等）」「緊急支援」「食糧配給」が、風水害に対しては「ハード（堤防構築、排水施設構築など）建設」「訓練」「緊急救援」が、地震に対しては「耐震建築（予防）」「避難場所の確保」「緊急救援」等がそれぞれ援助として実施される。これらの「対策」の集合概念として「防災」を位置づけることができよう。そしてこれらの対策の大半は「開発援助」としても成り立ちうる。

すなわち、防災と開発は「ヒューマン・セキュリティー」を仲立ちとしたときに、表裏一体の関係を持つことができるのである。

### （3）「防災と開発は連続的である」か？

防災にはサイクルがあるといわれている。災害発生から応急対応、復旧・復興のプロセスがあり、次の災害への予防対応が行われる。この復旧・復興プロセスは「開発」につながるものが想定されている。この意味で、防災と開発は連続的であるように見えるのだが、実は「復興」が自動的に「開発」に結びつくとは限らず、また「開発」が自動的に「予防」に結びつくとは限らない。ここにこの「防災のサイクル」の弱点があるとも言える。

「開発」が「予防」に結びつくよりもむしろ防災力を弱める方向に機能する場合として、例えば戦後日本の高度成長期に工業化が進展し、農村から流入した工場労働者のために都市近郊の扇状地が宅地化され、人が住むようになった事例をあげることができる。この例では人々はより災害に対する「脆弱性」、つまり「ヒューマン・セキュリティー」が脅かされる可能性が高いところに開発の結果住まわされることになったのである。

このように、「防災のサイクル」が想定する開発と防災の連続的サイクルが自動的に成立しないということは、「防災のサイクル」がサイクルとして回るためには、何らかの形で（資源と知識を有している外部からの）支援が必要であることを示唆している。

#### (4)「防災と開発は相互補完的である」か？

上は時間的な連続性が必ずしも保証されていないという指摘だが、今度は「防災」と「開発」が同時に働きかけられていた場合、これらは必ず相互補完的な効果を持ちうるかといえば決してそうではない。例えば、治水のためのサンクチュアリの設定は工業団地の開発に取っては「足かせ」と見なされうるし、防災について全く配慮されない乱開発（地滑りの危険が高いところでの低所得者住宅の建設など）はしばしば耳にする。

もちろん、適切に両者の働きかけが調整されれば防災は開発に寄与しうるし（例えば洪水対策による安全性の高まりが外国投資の進出を後押しする場合）、また開発は防災に寄与しうる（所得向上による家屋の堅牢化など）。

ドナーの選択肢としては、防災援助を行うときには、それが開発に寄与するような開発プログラム、開発に寄与するような防災プログラムを検討し、そして実現性を探っていくことである。

また「防災なしには開発は不可能／開発なしには防災は不可能」という意見はしばしば表明されるが、これは「ニワトリか卵か」の議論に近い。これまでの日本のハード指向のプロジェクトに類例が蓄積されていくだろう。

また、一つの自然現象が「災い」と受け取られるかどうかは、個々人の利害と判断に左右され、必ずしもすべての人にとって一様ではない。例えば毎年の洪水によって上流から栄養分が流れてくることに依存して氾濫源農業を行っている農民にとっては、毎年繰り返される洪水は「災い」ではなく、むしろ「恵み」である。仮に堤防ができて洪水が発生しなくなると、農地に栄養が来なくなり収入減ともなりうる。また、同じ床下浸水でも高床式住居に住む人にとっては「災害」ではなく、地面を直接床としている家屋に住む人にとっては「災害」となる。

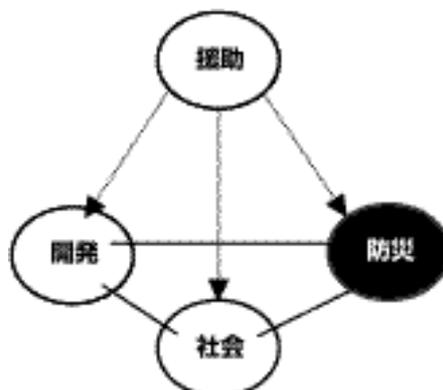
#### (5)どのように防災援助と開発を結びつけるか

以上見たように、「防災」と「開発」は別々に取り組まれている場合には、必ずしも「表裏一体」「連続」「補完的」であるとは限らない。そして両者が個別に行われているところではその社会のありように照らして「いびつな」開発、「いびつな」防災ということになりかねない。従って、援助で行う防災は、防災と開発をより直接的、有機的に関連づけるように設計されるべきではないだろうか。

防災援助を計画する際に、人道的援助の観点から「とにかく援助するべき」と考えたり、技術的な観点を優先して「技術的に可能だから（あるいはチャレンジングだから）支援する」というプロジェクトの決定には慎重であるべきだろう。

では、防災と開発を有機的に関連づけるためには何が必要か。両者は社会を間に挟んで関連づけられるべきではないかと考えられる。このことを、本調査研究では、考えていくこととする。

## 第2章 防災：社会の防災力とDisaster Management Cycle



### ポイント

- 2 - 1 防災の定義
- 2 - 2 被害抑止力と被害軽減力から構成される社会の防災力
- 2 - 3 Disaster Management Cycle (DMC)
- 2 - 4 防災の主体

### 本章の構成とねらい

本章では、防災とは何かについて考えるとともに、外力、災害ならびに防災のための諸活動について特に、社会の防災力の概念およびDisaster Management Cycleと呼ばれる災害サイクルの概念を示して説明する。

また、社会の防災力を、社会における「公助、互助、自助」(注：19ページに詳述)という防災能力にかかる活動主体からの切り口および「被害抑止、被害軽減、応急対応、復旧・復興」という防災フェーズからの切り口から考える。社会の主体および防災フェーズの2軸からなるマトリックスによって防災を考える視点について論じる。

## 2 1 防災の定義

### 防災とは？

**防災とは、外力の理解を深め、社会全体の防災力を向上させること。**

#### (1) 考察の対象とする外力

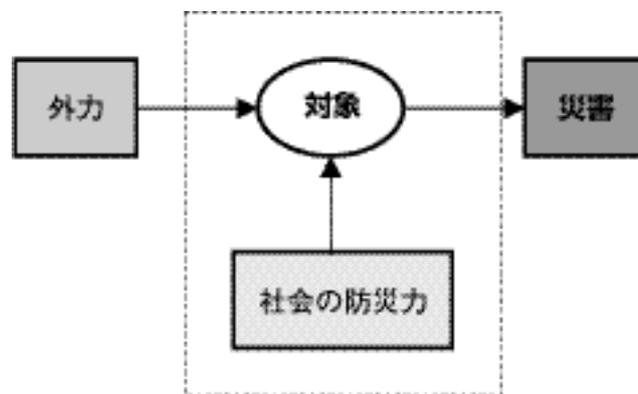
災害には自然災害と人的災害があるが、本報告書では、災害という社会的な結果を生み出す自然の外力として、早魃、地震、疫病、寒波・熱波、洪水、森林火災、火山活動、暴風雨に疫病を加えたものを考えている。これらは、社会に多大な混乱と損失を与えるものであり、開発や社会の発展を大きく阻害する。

また、考察をすすめる上で、自然災害の中でも発生件数が多く、被害も大きい風水害、特に洪水災害を念頭に置くこととするが、他の外力による災害についても、これら考察に用いたものと同様の論理が適用できるよう留意した。

#### (2) 「社会の防災力」と「外力」

一般に考えられている防災の対象は、被災直後の救命と生存者の救援ならびに生活が再建されるまでの諸対応活動である。しかしながら、これは、防災の全過程の一部に過ぎない。防災とは、加害力が社会に作用した結果起きる被害と混乱をできるだけ減らすことである。災害が起こる前の事前準備のフェーズも防災の重要な要素であり、事前対応を効率的に行うことが必要である。

「社会の防災力」とは、社会のある場所に「外力」が加わった時に起きる望まざる変化に抵抗する力である。「外力」とは、災害の原因となる力の大きさである。例えば、海岸や河川の堤防や水防団の活動などは「社会の防災力」であり、「外力」は川の水位や波の高さである。災害が発生するかしないかは、この「社会の防災力」と「外力」の大小により決まる。「外力」が「社会の防災力」よりも大きければ被害が発生し、「社会の防災力」が「外力」よりも大きければ災害を防いだことになる。両者は互いにせめぎ合う関係にある。



出所：林2002

図2 1 「社会の防災力」と「外力」の関係

「社会の防災力」が小さい状態は、「外力」に対する「脆弱性 (Vulnerability)」が大きいといえる。ある物体に力が掛かった場合、その物体が相対的に弱ければ壊れてしまい、強ければ持ちこたえる。つまり、どのくらい「外力」に対して脆くて弱いという性質を示すものである。

一方、「外力」は「ハザード (Hazard)」と呼ばれる。保険業界では、例えば、交通事故や癌、台風などはハザードと認識されて保険金を支払う場合の要件とするが、どのような現象であれ、保険金を支払うきっかけとなるものをハザードと呼ぶ。人や物が損なわれることを考慮した場合、この被害の可能性は「リスク (Risk)」と呼ばれ、人や物は、リスクの対象 (Element at Risk) と呼ばれる。リスクの対象に被害が発生した時は災害 (Disaster) という。被害は、リスクの対象すなわち人や物がなければ発生しない。つまり、極地で岩石が崩れても災害にはならないのである。

(3) 災害の素因と誘因

社会全体が持つ防災力は、社会に内包される外力に対する弱点という意味で「災害素因」が含まれ、外力は「災害誘因」(きっかけ)と捉えられる。たとえば、流域に大きな降雨が起きると、河川の水位は急速に増加し、沿川地域が洪水に見舞われる。この場合、「洪水が発生しやすい状況に堤防などの対策もないままに、沿川に人が住んでいる状況」は洪水災害の「素因」であり、降雨は洪水災害の「引金」効果をもつ「誘因」(外力)である。

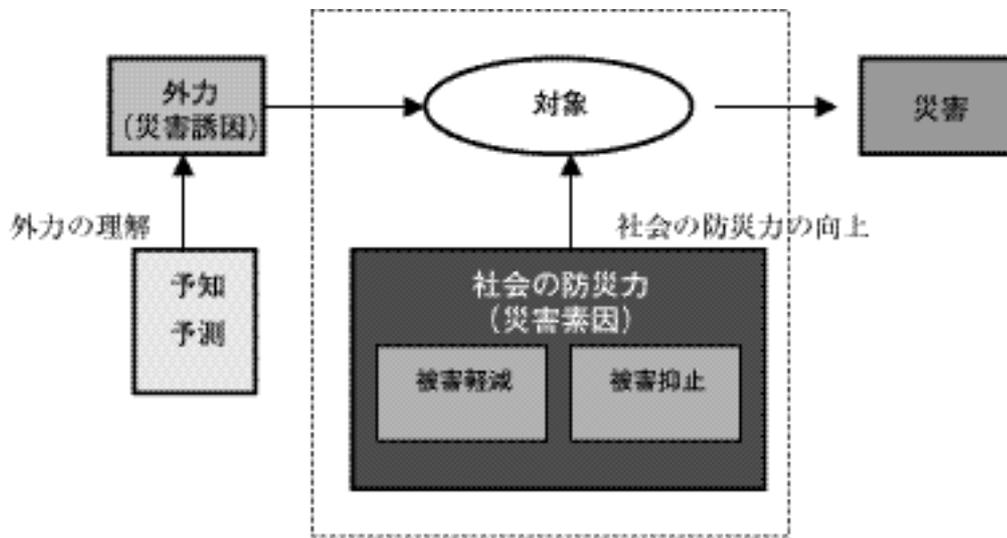
災害を上記のように定義すれば、防災には、2つのアプローチがある。すなわち、「社会の防災力」(災害素因)の向上と「外力」(災害誘因)の理解の深化という2つへの働きかけである。

「社会の防災力」を向上させるには2つのアプローチがある。1つは、被害の抑止力を高めること、もう1つは、被害を防ぎきれなかった場合には被害を可能な限り最小限にとどめ、できる限り早期に回復させることである。前者は被害抑止と呼ばれ、後者は被害軽減と呼ばれる。この2つは、どちらも同様に重要である。

「外力」そのものへの対応は、その地域にとって脅威となる「外力」の位置、時期、規模を正確に知ること、つまり予知・予測をすることである。

したがって、防災とは、外力の理解を深め、社会の防災力を向上させることにほかならない。

図2 1を基に、上記の概念を追加したのが以下の図2 2である。



出所：林2002

図2 2 防災の定義

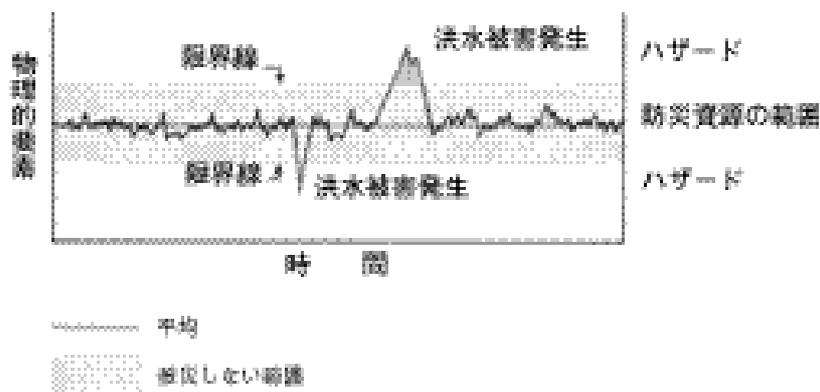
## 2 2 被害抑止力と被害軽減力から構成される社会の防災力

外力の理解が深まったことを前提として、具体的な対策である「社会の防災力」を構成する要素について考察しよう。社会の防災力には二種類の要素からなる。一つは被害抑止力（Mitigation）、すなわち外力に対する抵抗力を大きくすることであり、他の一つは被害軽減力（Preparedness）、すなわち被害の拡大を防ぎ、災害からの回復力を大きくすることである。

ターゲットにしている対象に対して、外から作用する力を減らしたり外力に対抗する構造物の強度を大きくして壊れないようにすることが被害抑止力（Mitigation）であり、被害軽減力（Preparedness）は被害が発生するのは不可避として甘受するものの、できるだけ軽微にとどめて回復不能の事態の発生を避けるというものである。建築物を例にとると、地震動の強さ（震度）は外力、これに対抗して建物を強化することが被害抑止であり、建物が壊れてもパンケーキ・クラッシュ<sup>1</sup>のように人が死ぬような壊れかたは避けるというのが被害軽減となる。

社会の防災力を大きくするには、まず、被害を出さないようにすること、つまり被害抑止を行う。しかし、ある程度までは被害を抑止するにしても、抑止しきれない被害も出てくる。この場合には、被害軽減力によって、被害を連鎖・拡大させずに最小限にとどめ、短期間で回復できるようにする。途上国では、被害を直接的に抑止することは、一般的に経済的、時間的にみて非現実的であることが多く、日本のような被害抑止力のレベルを上げ、被害軽減力を大きくすることで被害を少なくすることも防災の一つのアプローチである。

外力は、ランダムに変動して作用しており、社会に固有の被害抑止力の限界を超えると災害となる。これを示したのが下図である。水位に置き換えて考えると、上側の限界線を超えると洪水災害になり、下側の限界線より下がる場合には渇水災害になる。上下2本の被害抑止力の限界線を超えた時に起きる被害を防止・軽減する能力が必要とされるのが、被害軽減力である。いずれも、事前に準備されなければ、必要なときに役に立たない。



出所：林2002

図 2 3 「外力」大きい場合の被害発生のイメージ

<sup>1</sup> 耐震構造が不備な建物が大地震に見舞われた際に起きるパンケーキを上から押しつぶしたような倒壊。

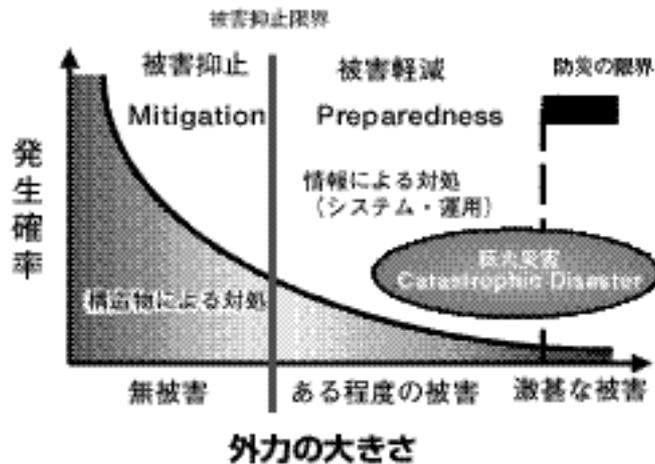
社会の防災力の向上

- 1 被害抑止力（Mitigation）は被害を出さないように外力に働きかける能力で、災害に対する抵抗力（Resistance）と捉えられる。
- 2 被害軽減力（Preparedness）は被害が発生しても、被害を最小限に止める能力である災害からの能力（Resilience）と捉えられる。
- 3 災害時には普段から習慣としてやっていることしか実行できない。いずれの能力も事前に習慣化（訓練）しておかないと緊急時に実行できない。

（1）被害抑止と被害軽減のバランス

被害抑止力と被害軽減力の関係について地震を例にとって考えてみる。微小な無感地震は毎日のように発生している。しかし、マグニチュード6程度なら年に1回程度、マグニチュード7程度なら10年に1回程度、マグニチュード8なら百年に1回程度発生するといわれている。したがって、外力が大きくなるに従って、発生確率が右下がりのカーブとなる。

頻繁に起こる小さな外力に、その度に被害が出ては社会が成り立たない。この場合に力を発揮するのが、被害抑止力である。守りきれない部分は、被害軽減力に対応することになる。この概念を示したのが下図である。



出所：林2002

図2-4 被害抑止と被害軽減の関係

日本の主要な都市は脆弱な地盤の上に立地しているが、土地利用への投資効果が高いので建築物の耐震性能を大きくする等、被害抑止力のレベルを高くすることで対処している。しかし、いくら建築物の性能を高度化しても構造物の被害抑止限界を超えた外力に襲われると、被害をまぬがれることはできない。確率的には低いですが、被害抑止限界を超えた外力が襲う場合に、公園等の空き地の確保、地震の際に身を守る教育と訓練、救援・救助などのチームをいち早く出動させる態勢など被

害軽減力による対応が必要となる。平常時に蓄えた資金を被害に応じて配分して損害を軽減する保険制度は被害を軽減する直接の効果は無いが、「痛み」を分かち合うことができ、結果的に被害の軽減となる。これら被害抑止力と被害軽減力の2つをあわせたものを防災力と考える。

それぞれの国の社会的・経済的な状況によって、被害抑止と被害軽減のバランスの置き方は異なっており、これらは政策的な判断事項でもある。以下では、日本と米国の例を中心に被害抑止と被害軽減のバランスの取り方に関して考察する。

世界では、防災の先進国は日本と米国である。途上国の現状は、被害抑止のレベルも低く、被害軽減のレベルも低い。

日本の場合は、治山治水の掛け声の下に被害抑止力を継続的に上げる努力を行ってきた。それは国土が狭く可耕地も可住地も少ないという土地柄による。その結果、日本は、世界に冠たる被害抑止能力を持つ国となった。これに対して、米国が防災に真剣に取り組み始めたのは、1970年代末期～80年代初頭くらいからである。日本が東海地震の予知を前提に、1978年に制定した大規模地震対策特別措置法に対して大きな関心を持ち、地震防災を中心に制度の整備を始めた。この時の米国は、被害軽減力の向上を目標としていた。この理由には、被害抑止力を向上させるには非常に長い年月とコストがかかること、地震のように突発的に発生する災害に対して、被害軽減力は即効性があり、対応が相対的に安価になることが挙げられる。

これが、被害軽減力を推し進めてきた米国と、被害抑止力増大を中心に防災を進めてきた日本の大きな違いである。しかし、理想的には被害抑止力と被害軽減力の両方を高めることである。被害抑止と被害軽減の配分の設定は、防災の基本的な方針であり、それぞれの国や地域がその政治・社会・経済・文化の諸条件に合わせて決定されていくべきものである。

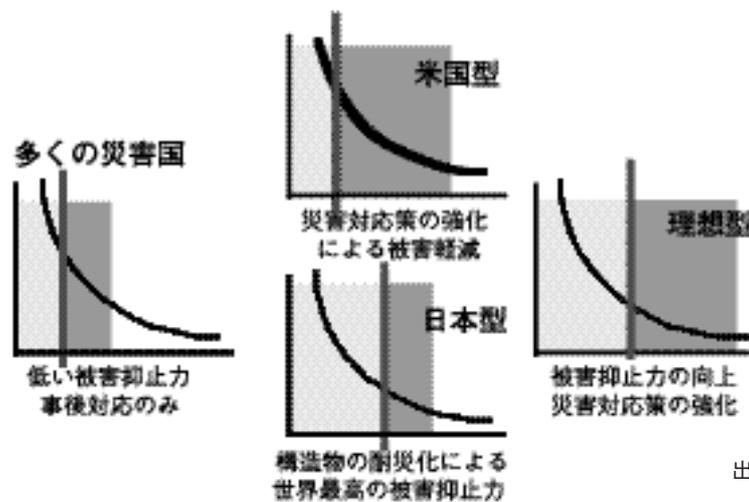
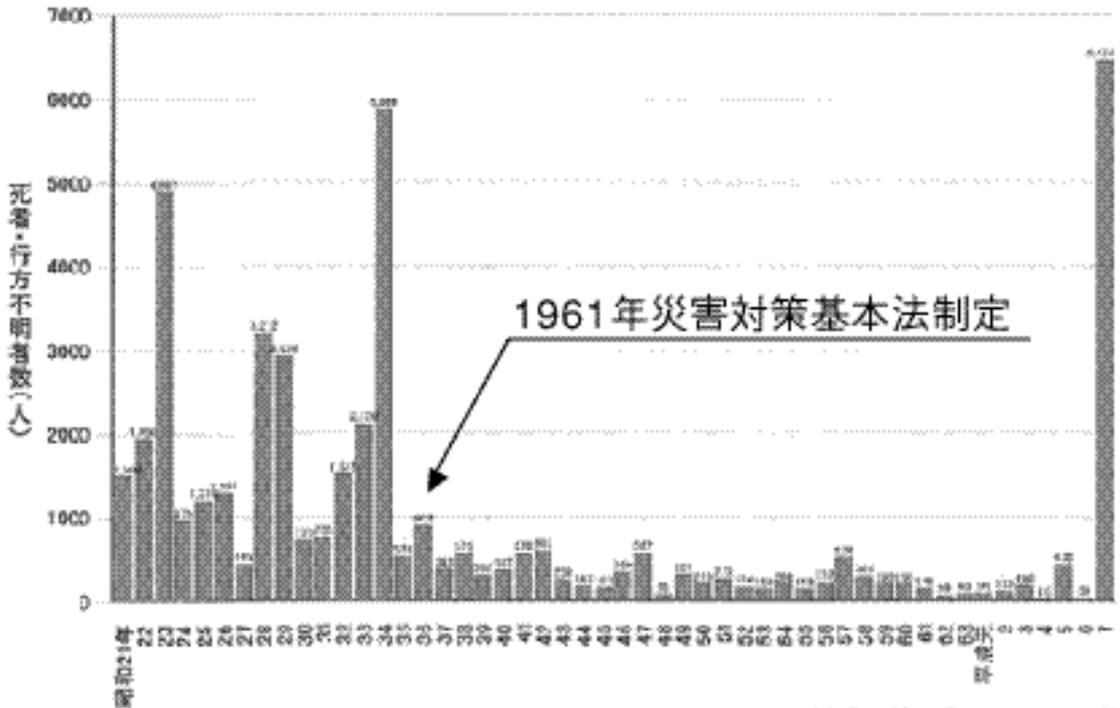


図2 5 被害軽減と被害抑止のバランスの設定

日本の災害の歴史を簡単に振り返ってみよう。日本の自然災害による、死者数の経年変化（1946～1995年）が下図である。1959年の伊勢湾台風以前は、発生した自然災害のほとんどが風水害であった。伊勢湾台風を契機に、1961年に災害対策基本法が制定され、これが日本の防災体制の基本をなしている。ここから、近年までは、災害発生件数と死者数は右肩下がりに推移する。この間、防災投資が十分に行われた結果、3桁の死者が出る自然災害は、ほとんどなくなり、日本の被害抑止力は、十分なレベルに達したと考えられていた。しかし、1995年（平成7年）の阪神・淡路大震災が伊勢湾台風とほぼ同じ規模の死者を発生させて、日本の被害抑止力が十分でないことと同時に、我が国の被害軽減力の低さを露呈した。



（出典：建設省ホームページ）  
 （昭和21～27年は日本気象災害年表、昭和28～37年は警察庁調べ、昭和38年以降は消防庁調べによる）

図2-6 日本での災害による死者数の経年変化

次に国の発展段階と防災の主役の関係について考察しよう。世界の大部分の国では、第1段階では、災害も危機の一種として、最高の危機管理組織である軍隊が対応する。しかしながら、現在の防災先進国は、軍隊は出動させない。被災した国民の生命を守り、生活を維持することに重点を置いている第2段階でも、米国は、災害に対しては文民が対応するという原則を持っており、災害対応の専門家からなる独立の組織を置いている。これに対して、日本では、防災は治水事業や建築における耐震構造のように、エンジニアの仕事とされてきた。

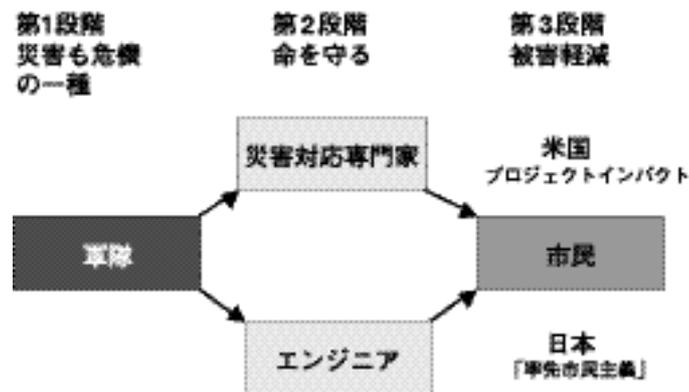
ところが、両国ともに防災施策は転換期にきている。日本の場合は、今までエンジニアリング（河川工学や耐震工学等）で被害抑止限界を上げるところまでは努力してきたものの、被害抑止限界を超えた、阪神・淡路大震災のような規模の災害に対する効果的な対応は講じられていなかった。防災の根幹部分である救命活動も75%がボランティア活動など近隣地域社会の市民を主役とする、いわゆる「率先市民主義」<sup>2</sup>が成果を上げた。

<sup>2</sup> 林春男(2001)：率先市民主義 晃洋書房

一方、米国は、政府依存型になってきており、非常時には連邦政府が援助を出してくれるというイメージが定着してきている。しかし、やればやるほどクレームが多くなっており、市民の立場に立った防災へ向かうよう再度方向転換が迫られている。米国は、クリントン政権下で国家危機管理庁が実施した「プロジェクト・インパクト」という施策で防災に民間活力を導入し、自らの家やコミュニティは、自らが守り、市民の側から被害軽減力の向上に努力させる方向に導きつつある。

第3段階は、市民が主役となって防災力のレベルの向上に取り組む段階である。

これら3つの段階を整理すると、軍隊のような、ユニバーサルな危機管理メカニズムで対応する第1段階、被害の軽減活動に特化したエキスパートを持っている第2段階、市民とその地域社会の防災力のレベルを上げる第3段階となっている。このような防災事業における役割の分担は下図のように表すことができる。



出所：林（2002）

図2 7 防災の役割分担

(2) ハードの対策 = 被害抑止、ソフトの対策 = 被害軽減、とは限らない

一般的に、被害抑止策は、構造物を用いて外力に対抗する、ハード的な対策のことであり、加害力が作用しても災害を起こさないための対策、一方被害軽減策は、災害が起きるのは仕方がないと考えて被害の強さと範囲を限定するための構造物を用いない、ソフト的な対策であると理解されることが多いが、次図に示すように、被害抑止、被害軽減の区分は、用いる手段がソフト的であるかハード的であるかを厳密に区分するものではない。ソフトな被害抑止策もあれば、ハードな被害軽減策も存在している。

	ハードな対策	ソフトな対策
被害抑止	河川改修 堤防の整備 宅地のかさ上げ	水防団活動 警報・注意報発令 避難勧告
被害軽減	気象情報システム 防災無線の整備 排水ポンプの整備	損害保険加入 避難所の開設 炊き出し 必要品の備蓄

出所：林（2002）

図2 8 防災対策の例（高潮、洪水災害）

## 2.3 Disaster Management Cycle (DMC)

### (1) DMC時計モデル

防災事業では、事前対応である「被害抑止」<sup>3</sup>、「被害軽減」<sup>4</sup>から、災害発生後の「応急対応」<sup>5</sup>、「復旧・復興」<sup>5</sup>という事後対応を経て、さらなる事前対応に繋げていく過程が連続することによって、類似の災害が将来起きた場合に備えて防災体制が強化されていく好循環に繋げていくことが理想と考えられている。このような循環構造を「Disaster Management Cycle (DMC時計モデル)」と呼ぶ(次図参照)。



出所：林（2002）

図 2.9 Disaster Management Cycle (DMC時計モデル)

左側は、平時にあたる部分であり、「被害が発生しないように（抑止）するための備え」と「被害の発生は避けられないが軽度にしめかつ拡大させないようにするための備え」からなる。これらの2つは発動するタイミングが異なる。被害抑止のための活動は「復興」を成し遂げる過程とそれ以降のフェーズで実施されるが、これに対して被害軽減のための活動は、抑止活動のフェーズに続いて実施される。ただし、主として被災直後の応急対応のフェーズにおいて行われる、災害の面的拡大と連鎖を防止するための一連の緊急対応も軽減策に含める。

被災直後の混乱が終わると、「復旧・復興」のフェーズに入るが、このフェーズで以前と全く同じものを作るのか、あるいはレベルアップを図るかで、将来被災する場合の被害抑止のレベルが定まる。被害抑止のレベルは同時に、将来被災した場合の被害軽減のレベルにも影響を与える。

被災経験を次の防災のための営みに確実につなげるためには、被災経験を分析・評価し、次の災害に関連する要素を正確に予知・予測することが必要になる。いままでは、被害抑止を目的とする構造物の計画と設計のために、予知・予測が行われることが多かった。今後の防災が目指すところは、予知・予測技術がどれほど発展するかにも拠るが、予知・予測を基にして外力と投資の関係を評価して、抑止策と軽減策の適切なバランスを見出していくことにも用いられるべきである。

<sup>3</sup> 応急対応：被災直後の、主として人命救助を直接の目的とした活動のこと。捜索救助、消火・水防、医療応急処置、医療機関への搬送・収容など。

<sup>4</sup> 復旧：被害や障害を修復して従前の状態や機能を回復すること。道路、橋梁、上水道管、通電施設、住宅など被災した施設や建築物を物理的に修復したり原状に再建するとともに、人々の生活や経済活動も維持することも含まれる。

<sup>5</sup> 復興：災害によって激甚な被害を被った都市や地域において、単に従前の状況に復旧するのではなく、長期的な視点に基づき、市街地構造や住宅形態のみならず社会経済を含めた地域の総合的な構造を抜本的に見直し、新しい市街地や地域の創出を図ること。

国際緊急援助などのネットワーク化が進展するにつれ、被災してから救命・救援等の「応急対応」までの過程は、比較的連続するようになってきている。しかし、「応急対応」と「復旧」の間のパスは、多くの場合繋がっていない。また「復旧」を「復興」につなげることは、「応急対応」と「復旧」の間のパスを繋げることよりも難しい。したがって、今後の課題は、「応急対応」と「復旧」の間、および「復旧」を「復興」に繋げることであるが、繋げる為のアプローチについては、第5章で検討する。

## 2 4 防災の主体

### (1) 防災の主体と防災フェーズ

防災の主体とはどのようなものであろうか。外国からの援助、国、地方等の行政、地域組織、宗教組織、学校、個人等の主体が考えられる。本報告書では、防災活動を担うこれらの主体を「公助・互助・自助・外助」という概念に分類する。また、前項DMCで紹介した防災のフェーズ、すなわち被害抑止、被害軽減、応急対応、復旧・復興の両面から防災を考えることとする。

防災活動の主体について、それぞれ定義する。「公助」は互助・自助の限界を超える事態に陥った人やコミュニティを、政府などのより公共性の高い社会単位が制度や組織を動員して支援するフォーマルな活動である。「互助」は個人の能力を超える危機に陥っている他人に対して、自分の生存を確保した上で、他の被災者に救助の手を差し延べるインフォーマルなものである。「自助」は自分自身の努力で自分の生存を確保することである。「外助」は、外国からの援助のように当該社会の外部にある人や組織や社会が資源を持ち寄って当該社会の公助・互助・自助のための能力を補填するものである。公助・互助・自助がどのような資源や仕組みを動員して行われるかは社会によって異なる。自助の精神がないところに互助の仕組みは無く、自助・互助の精神と仕組みが無いところに施された公助・外助には効果の持続性が無いとする考えは、日本の防災白書も重視しているところである。

以上をまとめると、防災の主体とその定義は下表のように整理される。

表2 1 防災の主体とその定義

主 体	定 義
公助	国、地方自治体等の行政による対応
互助	「公」と「私」の間にある地域組織、血縁組織、宗教組織 市民による中間組織などによる支援
自助	家族、個人による住民一人一人による備え
外助	外国からの支援

出所：研究会の議論をもとに作成

国、地域社会によって、公助、互助、自助の中身が異なり、それぞれの役割やそれぞれの主体にかかる比重も異なる。例えば、前近代の日本では、行政の役割よりも地縁および宗教組織の役割が大きかった。これに対し、現在の日本社会は行政の役割が大きくなり、地縁、血縁、宗教組織、血縁の比重は相対的に減少している。第4章で詳述するが、途上国の一例として、現在のフィリピン社会と日本社会と比べた場合には、フィリピン社会の方が日本社会よりも血縁や宗教組織の比重が高い社会といえよう。このように、それぞれの国や地域によって、社会の制度や組織は異なり、地域組織の規模やそこでの活動、組織への関与の度合いも千差万別である。

## (2) 防災マトリックス

ここでは、防災活動のフェーズ区分を一般的なDMCに拠って被害抑止・被害軽減・応急対応・復旧ならびに復興の4局面を設定して縦の軸とし、活動主体の種別を横軸とするマトリックスを設定する。本報告書では、これを「防災マトリックス」と呼ぶこととする。防災の各フェーズで社会がどのような防災活動をするか・できるかは社会によって異なり、優先順位やアプローチも異なる。防災を総合的に考える時、以下のような表を作成して検討することが効果的である。

資源や人材の限られている途上国の現状では、より効率的な防災事業の組み立てが必要である。したがって、下表のような防災マトリックスの中で、当該社会がどのような努力をするか、あるいは、する能力を有しているかを明確に理解した上で、考えられる防災活動のメニューを検討する。これに優先づけと目標とするタイムフレームを付加すれば、当該地域の防災力の現状を把握する根拠となり、次にどのようなフェーズやタイミングで援助するかを考える上でも貴重な判断材料となりうる。

表2-2 防災マトリックス

サイクル	主体	公 助		互 助		自 助	
			外 助		外 助		外 助
	被害抑止						
	被害軽減						
	応急対応						
	復旧・復興						

出所：研究会の議論をもとに作成

社会の防災力を強化するにあたり、既に述べたようにそれぞれの社会には活動の成否を左右する多くの社会的・文化的固有要因があって、あらゆる社会に通用する全く同一のあるいは共通の防災力向上ステップが存在するわけではない。しかしながら、先進国、途上国のさまざまな災害や防災努力の事例を分析し、防災力向上のための計画全体の骨格を決める共通の部分抽出していく事によって、逆に個々の社会がもつ特殊性が理解しやすくなるともいえよう。

そこで、以降の章では、これら個々の社会の防災力の状況を分析・検討していくために、世界的にみても特に被害の頻度・規模が深刻であるアジア地域の洪水災害を取り上げることとしたい。まずはアジア地域にありながら防災の先進国を自認し、またもっとも多くの知識を持っている日本の治山治水の歴史と経験を分析し、社会の防災力の向上に関する共通部分を探っていくとともに、フィリピンを事例に防災と社会の関係について考察していく。

## Box 1 外力の理解～近年の災害の様相とアジアの災害の実態～

### 近年の災害の様相

近年の科学技術、情報技術の飛躍的な発展をもってしても、自然災害は件数、被災者数、被害額において世界中で増加の一途をたどっている。最新のEM-DAT (Emergency Disaster Events Database) によれば、20世紀前半の50年間と後半の50年間を比較すると、死者数は減少傾向にあるものの、発生件数は急増している(次図参照)。

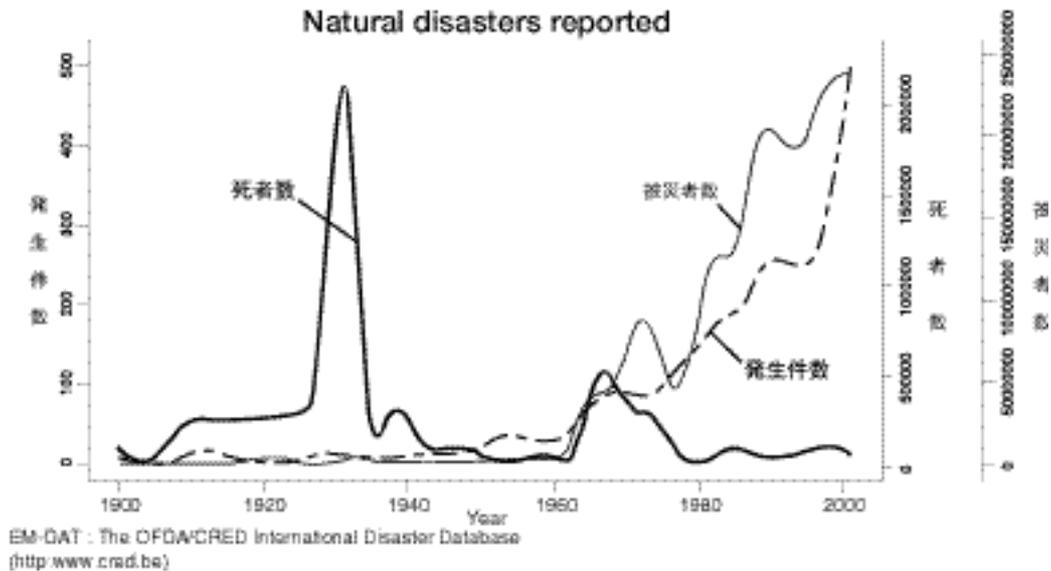


図 a 災害発生件数、死者数、被災者数の推移の傾向

件数では、毎年発生する洪水、暴風雨等の風水害がそれぞれ35%、29%、地震の8%が上位を占めている。死者数ベースでは、旱魃、疫病が圧倒的に多く、次いで洪水、地震、暴風雨が多くなっている。

20世紀の最後の10年は、国際防災の10年(IDNDR)として世界的な協力活動が展開されたが、被災者数延べ19.6億人(地球全体の人口の約1/3、年当たりでは日本の全人口の約1.6倍)被害額は7,120億米ドル(日本のGDPの約1/6に匹敵)にも上っている。最近のデータによれば、1991~2000年の過去10年間の災害による死者数は、約75万人であった。また、自然災害による死者数の80%はアジア人である。UNDPの人間開発指標をベースとした国の分類(先進国、中進国、途上国)別の特徴をみると、先進国での死者数は2%を占めるのに対し、途上国での死者数は約2/3を占めており、途上国での死者数が圧倒的に多い。

発生件数では、地震、火山噴火等の地球物理系の災害はこの10年間でほぼ横ばいであるが、旱魃、洪水、暴風雨等の水象・気象系の災害は、1996年以降、2倍以上の伸びを示している。被害額の大きい災害は、洪水、地震、暴風雨の順である。21世紀中には、人間活動による地球の温暖化など自然環境が影響を受け、自然災害も様相を変えてより多発し、甚大化し、被害が増加することが危惧されている。

### アジアの災害の特徴

アジアは、世界の中でも災害が多い地域である。特に風水害が多く、世界の災害発生件数の44%、被災者数の90%、死者数の80%、推定被害額の51%をアジア地域が占めている。アジア地域は、沖積平野の占める割合が多く、災害の種類別では、洪水、台風、集中豪雨などによる被害が多い。

1998年の世界の人口と年間の増加数を見ると、アジア地域が圧倒的に多い。経済発展に伴う急速な都市化により、人口が都市に集中する傾向が強まり、無秩序な開発や安全を軽視した土地利用が進んでいる。人口増加の大部分は、安全な土地を取得できない貧困層が占めており、災害のポテンシャルが高まっている。途上国では、災害と貧困の悪循環が認められ、貧者を集中的に攻撃している。さらに、アジアの都市化の速度は、日本の都市化よりも急速であり、都市人口の占める割合が高い。また、日本が経験してきた経済成長と都市化の度合いと比べて、アジア地域の都市化は、経済成長の速度と比べて急速に進行している。このような人口圧力は災害をさらに深刻化、大規模化している。

このように、人口増加、経済発展の遅れ環境の悪化という3つの困難な実態を背景に、災害は引き続き人類にとって大きな脅威となっており、各途上国の政府および国際社会としても、社会の防災力を強化し、これらの被害を最小化する努力が必要とされている。

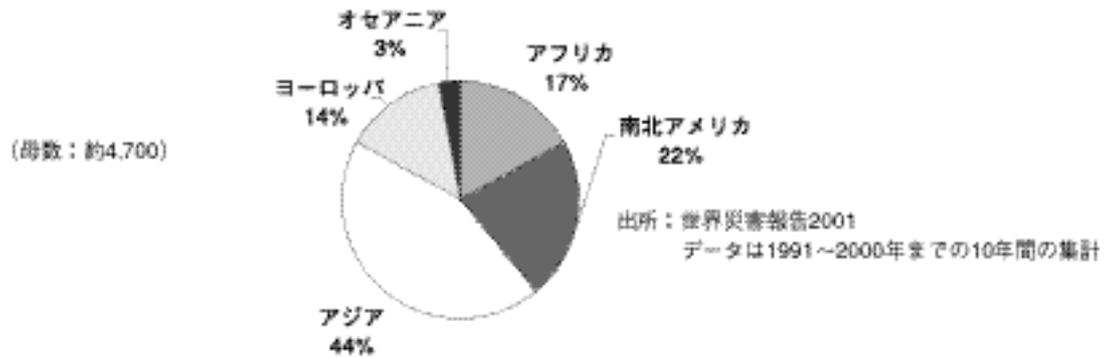
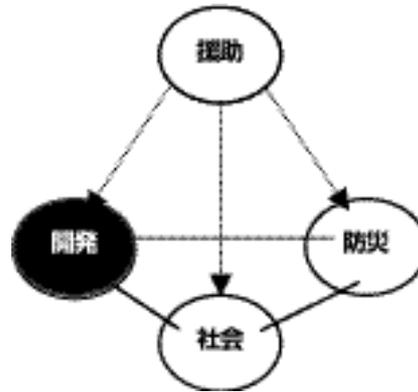


図 b 自然災害地域別発生件数割合

## 第3章 開発：日本の洪水災害と防災事業から学ぶこと



### ポイント

- 3 - 1 洪水災害に対する日本の防災事業の歴史の変遷
- 3 - 2 日本の水防の変遷
- 3 - 3 日本の治水事業の問題点とDMCの観点から得られる教訓

### 本章の構成とねらい

第2章では、「防災とは、外力の理解を深め、社会の防災力を向上させること」と認識し、防災のあるべき姿を多面的に検討した。その結果、被援助国の現状を防災フェーズ（DMC：被害抑止、被害軽減、応急対応、復旧・復興）と社会の主体（公助、互助、自助）の両軸からなるマトリックスで整理し、これを詳細に検討することが、効果的な援助に結びつくことを明らかにした。

そこで本章では、これを受け、防災の先進国を自認しかつ多くの知見を有する日本を対象とし、その社会開発および洪水災害状況と対策の変遷を「DMCの視点」から振り返る。その際、洪水災害対策を公助の色彩の強い「治水」と互助・自助の色彩の強い「水防」に分けて記述した。また、日本の「治水」、「水防」の変遷には、社会の有り様の変化に伴いそれぞれ大きな節目がある。そのため、この節目に着目し、弥生時代から現代までの「治水」、「水防」それぞれの変遷をさらに四つの開発ステージ（近代以前、近代、現代1、現代2）に分けて記述した。

この試みを通して、「防災フェーズと社会の主体」による防災の捉え方による、現代日本の抱える水災害対策の課題を明確にしたい。日本の水害事例とその意味するものが発展段階を駆け上がってくる開発途上国の参考になると考えるからである。

### 3 1 洪水災害に対する日本の防災事業の歴史の変遷

日本の社会開発の進展と治水対策（ここでは、ある程度の地理的スケールの大きさを必要とする、すなわち公共性の高い洪水対策を意味する）の変遷を以下に記す。

#### (1) 近代以前の治水事業

#### 近代以前（開発ステージ1）の治水の特色

近代以前の水害の歴史は、農耕と表裏一体の関係にある。

この時期までの治水の基本は、氾濫常習地帯には住居を構えず、ある程度以上の洪水は氾濫に任せ、その被害を最小化する、といういわば「洪水との共生」であった。

開発ステージ	近代以前(開発ステージ1)	近代(開発ステージ2)	現代1(開発ステージ3)	現代2(開発ステージ4)
特 徴	共生社会	殖産興業～農地開発	都市化の進行(流域開発)	成熟社会
公 助	洪水と共生による被害最小化	治水(連続高堤防方式)	利水(多目的ダム)↑	治水+利水+環境 (総合治水対策)
互助・自助		地域の自前の水防活動		水防活動の公共サービス化の進行
災害の様相	短い湛水期間	洪水の頻発と湛水の長期化	都市水害	整備水準を超える水害
法・制度		旧河川法(1896)	1949水防法 1967河川法	2001水防法改定 1997新河川法
人 口(万人)	70 → 1,200 → 3,000 → 7,800 → 11,800 → 12,800			
都市人口(万人)	2,500 7,800			
年 代	50 1600 1865 1949 1970 2000			
	弥生時代 江戸幕府 明治 戦後			

日本で起きた列島改造の特筆すべき例として、まず弥生後期の西暦50年から200年の150年間にわたる水田の開拓が挙げられる。西日本を中心に小河川沿いの平地が概ね水田として開発され、人口は70万人から250万人に増えた。

ついで1550年から1700年は、第二次列島大改造期に相当し、この間、人口は1,000万人から3,000万人に、耕地面積は10,000km<sup>2</sup>から29,500km<sup>2</sup>(約3倍)に増加している。この時代の治水の特徴は、水田の拡大と表裏一体になっている。その方法としては、次の2つに大別される。<sup>1</sup>

#### 大河川の付け替え

東京：利根川（徳川家康の指示）

大阪：大和川（幕府直営、岸和田、三田、明石藩が助役）

1,064ヘクタールの新田開発と11,000石の収穫増

岡山：旭川

<sup>1</sup> 連続高堤防：河口から台地部等にいたるまで、想定される洪水位に対応した高さで連続的に整備されている堤防のこと。現在、日本各地の低平地で普通に見られる堤防形式。

福山：芦田川

左右両岸の高さの不一致、もしくは左岸もしくは右岸のみ築堤による優先付け

木曾川の御囲堤

淀川の文禄堤

太田川の左岸堤

の代表は、利根川の東遷、荒川の西遷である。利根川は文禄3年（1594）に会川の締切から始まり、徳川家康は、紀州から呼び寄せた河川技術者、伊奈備前守忠治に対して、東京湾に注いでいた利根川と渡良瀬川を太平洋に流すように命じた。この大工事は、江戸や埼玉の洪水防御が目的とされた。また、東北や北関東からの米の輸送のための舟運路の確保も目的であった。一方、荒川は西に移動させられ、埼玉平野の西端の武蔵野台地のすそに流路を付け替えられた。この付け替えが、埼玉平野の開発・利用に与えたインパクトは大きく、備前渠あるいは北河原、羽生領、葛西、見沼代の各用水などの灌漑水路の開削が進められ、つぎつぎと大規模な新田開発が行われた。

そのほか、治水事業を実施した代表的河川として、次のものが挙げられる。

- ・北上川（追波湾から石巻湾に付け替え、仙台平野を開発：伊達宗直・正宗、川村孫兵衛）
- ・常願寺川（佐々堤を建設、富山平野を開発：佐々成政）
- ・富士川（信玄堤を建設、甲府盆地を開発：武田信玄、高坂弾圧）
- ・重信川・石手川（河川改修によって松山平野を開発：加藤嘉明・足立重信）
- ・白川・緑川（坪井堤の改修、熊本平野を開発：加藤清正）
- ・筑後川（千栗堤を建設、筑紫平野を開発：成富兵庫）

の代表は、木曾川の御囲堤である。尾張領の洪水防止および西国大名に対する防衛線として、1609年、木曾川左岸の犬山から弥富にいたる延長約50kmの区間に連続堤防が築造された。これを御囲堤と呼ぶが、「対岸美濃の諸堤は御囲堤より低きこと三尺たるべし」との差別的治水策が取られたことで有名である。御囲堤の築造により美濃側の水害は増加し、それに伴い輪中の開発が進行していった。

また、河川流域に建設される江戸期の城下町では、対岸の村々に築堤を認めず、無堤地として遊水地的機能を持たせ、これにより城下町を洪水から防御していた例も多く見られる。

(2) 明治から昭和(太平洋戦争敗戦まで)の治水事業

**近代(開発ステージ2)の治水の特色**

明治になって殖産興業政策が取られ、人口が増加した結果、人々は土地を求めて、本来危険な氾濫常習地帯にも多く居住するようになった。

洪水との共生に徹してきたアジアモンスーン地帯で初めて政府は、沖積平野の大河川に連続高堤防を構築し「洪水を河道に封じ込める」近代河川事業を開始した。

開発ステージ	近代以前(開発ステージ1)	近代(開発ステージ2)	現代1(開発ステージ3)	現代2(開発ステージ4)
特徴	共生社会	殖産興業～農地開発	都市化の進行(流域開発)	成熟社会
公助	洪水と共生による被害最小化	治水(連続高堤防方式)	利水(多目的ダム)▲	治水+利水+環境(総合治水対策)
互助・自助		地域の自前の水防活動	水防活動の公共サービス化の進行	(地域の自前の水防活動消失)
災害の様相	短い湛水期間	洪水の頻発と湛水の長期化	都市水害	整備水準を超える水害
法・制度		旧河川法(1896)	1949水防法 1967河川法	2001水防法改定 1997新河川法
人口(万人)	70 → 1,200 → 3,000 → 7,800 → 11,800 → 12,800			
都市人口(万人)	2,500 → 7,800			
年代	50	1600 1865	1949	1970 2000
	弥生時代	江戸幕府 明治	戦後	

日本の洪水対策は、明治時代以降、第二次世界大戦の敗戦までは、大略つぎのような変遷を辿ってきた。すなわち、

明治時代初期

オランダを中心としたお雇い技師の指導による低水工事(河口港や河川の航路整備を兼ねる)と、三国港、新潟港、野蒜港など河口港の修築の推進。

明治時代中期

19世紀末に全国各地で頻発した洪水災害(たとえば、1885年の淀川、筑後川、1889年の筑後川、1896年の利根川)を契機として、それまで府県担当であった河川の高水工事(堤防の建設などの治水事業)を内務省直轄に移管しはじめた。

明治後期

ヨーロッパに留学していた日本の河川技術者が帰国し始め、お雇い技師と協力して治水事業を推進した。とくに、1896年河川法が施行され、内務省の責任において大規模治水事業が推進されることになった。その対象として指定された河川が内務省直轄河川と呼ばれた。その第一号が淀川と筑後川であって、改修工事が県によって進められていた木曾川も一部工事が直轄となった。続いて1900年、利根川、庄川、九頭竜川が直轄河川となり、1910年の全国的な大水害発生を契機として、すでに直轄河川として指定されたものを含めて50河川が第一次治水計画として治水事業

が展開されることになった。

洪水処理の考え方は連続高堤防方式であった。すなわち、降った雨はできるだけ川に集め、堤防に挟まれた河道をできるだけ早く海に流すという考え方である。従来は原則として都市や低平地の耕地の地区を重点的に高堤防で洪水氾濫を防いできた。そして、土地利用の促進や平地のすべての地域を氾濫から守るために、河幅を拡げ、河床を掘削して下げ、切れ目のない連続堤防を河口から扇状地の頭に至るまで築いた。したがって、捷水路工事と呼ばれる、蛇行した河道を樋のように直線化する土木工事が全国的に行われるようになった。

大正から昭和時代（第二次世界大戦まで）

引き続き連続高堤防方式によって治水事業が全国的に展開し、昭和初期にかけて次々と竣工を迎え、全国的な大治水事業は一応の完成を見た。なかでも、わが国の3大放水路工事が開始され（荒川、淀川、信濃川）概成したのもこの時期である。この時代にはまだダム建設のための日本の技術開発は遅れており、本格的な治水ダムは皆無であったと考えてよい。

こうして、明治中期から昭和初期にかけて、日本の公共事業の中でも鉄道事業と並び称されるほど、治水事業が重点的、集中的に行われたのである。すなわち、都市が存在する沖積平野の治水安全度向上が、日本の近代化のための重要基盤施設整備と位置づけられ、治水は国是の一環となったと言える。

河川法施行から第二次世界大戦までおよそ50年間において、洪水災害の素因（被害を受ける国民の社会の内部にある原因）の変化としては、流域の開発と都市化の進展を指摘しなければならない。一般に都市化と言えば、昭和30年代の高度経済成長に呼応した都市への人口の集中と考えられているが、明治以降から急激ではないが、しかし着実に大河川下流部に位置する沖積平野での都市が拡大し、同時に上・中流域の開発も進められた結果、最高水位や継続時間等の洪水の流出特性が変化してきた。

それは、この間の日本の人口の増加と都市化がもっとも早くから進んだ利根川の洪水流量の増加によって象徴される。すなわち、人口については1900年の4,400万人から1950年の8,300万人へ、この50年間で3,900万人増加した。すなわち、ほぼ倍増したわけである。

その間、利根川の大洪水の最大流量は $3,750\text{m}^3/\text{s}$ （1896年）から $17,000\text{m}^3/\text{s}$ （1947年）へ約4.5倍に増加した。その他の河川の既往最大洪水流量についても同様であり、この傾向は全国的に認められることである。しかし、未曾有の豪雨がつぎつぎと来襲したとしても、戦前にわが国を襲った1910年などの台風による豪雨が戦後の大台風の数分の一の規模であったとは考えられないので、戦後に見られる洪水流量の著しい増加の原因は、流域の都市化の進展に伴って雨水保水機能が低下したことによる流出率の増大と考えるのが妥当である。

このような流域の変化に伴う洪水流量の増加に対し、江戸時代までの日本の河川の整備水準のままでは洪水災害を起こすことなく安全に海まで流下させることは不可能である。そのため、全国各地で集中豪雨が降れば、いずれの河川でも溢れる危険性があつたと言えよう。

(3) 太平洋戦争敗戦後の治水事業

**現代1(開発ステージ3)の治水の特色**

人口増加が加速し、都市化と本格的な河川下流域開発の時代に突入した。  
また、中流域・上流域でも都市化が進んだ。

水源から河口まで流域全体を対象にして治水事業を行う総合治水対策が打ち出されたが、首都圏の都市化の進展に対策が追いつかず、洪水対策は後追い型となった。一方、流域住民は洪水対策を行政任せにしてしまい、水防活動等の自助・互助の意識が薄れた。

開発ステージ	近代以前(開発ステージ1)	近代(開発ステージ2)	現代1(開発ステージ3)	現代2(開発ステージ4)
特徴	共生社会	殖産興業～農地開発	都市化の進行(流域開発)	成熟社会
公助	洪水と共生による被害最小化	治水(連続高堤防方式)	利水(多目的ダム)↑	治水+利水+環境(総合治水対策)
互助・自助		地域の自前の水防活動	水防活動の公共サービス化の進行	(地域の自前の水防活動消失)
災害の様相	短い湛水期間	洪水の頻発と湛水の長期化	都市水害	整備水準を超える水害
法・制度		旧河川法(1896)	1949水防法 1967河川法	2001水防法改定 1997新河川法
人口(万人)	70 → 1,200 → 3,000 → 7,800 → 11,800 → 12,800			
都市人口(万人)	2,500 → 7,800			
年代	50	1600 1865	1949	1970 2000
	弥生時代	江戸幕府 明治	戦後	

ここでは日本の第二次大戦後の水災害事例を取り上げる。

災害特異時代(1945年枕崎台風災害～1959年伊勢湾台風高潮災害までの15年間)

この15年間、わずかに2年を除いて自然災害による死者が、毎年千人を超えた。中でも風水害によるものが圧倒的に多い。主因は、長期の戦争継続による国土の荒廃と治山治水事業の遅れであり、これが未曾有の被害の形となって現れた。また、さらに被害を増幅した要因として、沖積平野における開発の推進と急激な都市化の進行、大型台風の直撃や集中豪雨の発生等が挙げられる。

都市水害時代の幕開け

1957年頃産業構造が変化し、第1次産業と第3次産業の順位が逆転した。

1958年狩野川台風により首都圏では、東京山の手の氾濫や横浜の無数の崖崩れなど、ゲリラ的な災害が発生した。

1960年代から首都圏で都市化が急速に進展し、治水対策が後手後手に回った。

1963年には第1次産業は第2次産業にも抜かれた。

上記の経緯からも明らかなように、都市水害の主因は急激な都市化である。また、災害の増幅要因は土地政策の混乱と治水対策の遅れとみることができる。これらへの対策は、1977年「総合

治水対策」として推進されたが、都市化の進行と約20年のギャップがあり、その間に3大都市圏の都市化はほとんど終わってしまっていた。

#### 昭和の河川法の改正

高度経済成長に伴う新たな水利用の高度化に呼応して、1964年河川法が改正され、公水管理<sup>2</sup>と慣行水利権<sup>3</sup>の規制が強化された。ダム建設では、多目的ダムが普通となり、公共事業の規模が拡大した。技術面では水文学の発展から、治水に確率的な要素の導入が可能となり、計画高水流量<sup>4</sup>の概念が普通となった。この時代にあっては、大規模な水害が発生しなかったこともあって、行政は科学技術で「防災」が実現できると錯覚し、住民も防災を行政任せにしてしまった。災害を「天災」から「人災」と捉える風潮が芽生えたのもこの時代である。

#### 1967年下水道整備緊急措置法施行

市街地の汚水と雨水を処理し、公共用水域の水質の保全に資することを目的とした、下水道整備5ヶ年計画が進められ、2001年度は、第8次の最終年度になっている。雨水排水施設は概ね5年確率の降雨に対応しており、時間雨量は50mmを対象としたものが多い。市街地の不要な水をポンプで河川に排水することを基本にしており、市街地に滞留する不要な水による内水氾濫<sup>5</sup>と外水氾濫<sup>6</sup>の同時生起が問題になることが予想されたが、問題の解決は先送りされた。

#### 洪水災害の変容と平成の河川法の改正（1980～90年代にかけて）

1980年以降発生した各風水害には、次のような特徴がある。

##### 1982年長崎水害

自動車が行き止まり路面から河道に落ちて河道を閉塞する災害、都市化と都市域の拡大に伴う斜面災害、ライフラインが被災して都市機能が麻痺する都市型災害、水害常習地で発生

##### 1983年山陰豪雨災害

歴史的に集中豪雨の起こりやすい地域で発生、土砂災害の頻発、早期警報システムの不備、河川改修事業の遅れ

##### 1991年台風19号災害

災害体験の風化、強風災害・塩害・高潮災害の併発

##### 1993年鹿児島水害

集中豪雨の予測の困難さ、急激な都市化に即応できない河川改修の遅れ、繰り返すシラスの崖くずれ

##### 1993年台風11号による首都圏の集中豪雨災害

<sup>2</sup> 公水：公法の支配を受ける水を公水というが、私法の支配をうける私水と対立する概念であるが、眼前の実質的な水がどちらに区分されるかの判断は難しい場合があり、過去に多くの裁判事例がある。

<sup>3</sup> 慣行水利権：水を事実上支配してきたことをもって社会的にその使用を承認された権利。

<sup>4</sup> 計画高水流量：河川の洪水防御計画において合理的なダム・河道への洪水配分により決定されるもので、堤防では防御できる許容流量に相当する。

<sup>5</sup> 内水氾濫：洪水時に河川水位が高くなった結果雨水排水ができなくなり、水路や側溝の水が溢れること。

<sup>6</sup> 外水氾濫：破堤、堤防越流などに起因する河川からの流入水による洪水氾濫のこと。

東京都心部の地下鉄の丸の内線、銀座線、東西線の部分的水没による運行不能と品川駅構内の冠水による東海道新幹線、山手線の不通。典型的な都市河川である神田川や千葉、埼玉両県の中小河川の氾濫、交通網の寸断は、成田空港の拡張工事現場からの成田空港線の地下部分の浸水など、思いもよらない地点から発生した。また、神田川を始めとする都市河川の改修の遅れは、大都市の人家密集地域での用地買収の困難さとライフラインなどの埋設物の移設にかかる時間と経費の多さに起因している。

### 新しい都市水害の頻発

地下空間の浸水事例は1980年代から多発傾向にあり、1999年に全国で43ヶ所発生した。とくに、6月のJR博多駅前のビルと7月の東京・新宿のビルでの地下室水没によってそれぞれ1名が死亡し、日本で初めて地下室での水没による人的被害が発生した。明治時代より、各地の炭坑の水没事故や1953年の西日本風水害によって関門海峡トンネルの水没事故はあった。しかし、地上の市街地の氾濫がその地下空間の浸水原因となったのは初めてであった。博多駅の地下街では、浸水災害はまったく想定されていなかった。とくに、現在、地下街は政令都市を中心に延べ100万m<sup>2</sup>の面積を有し、しかも地下鉄道網でつながっている例が多い。地下街の防災は、従来より火災対策のみであって、今後地下空間の浸水対策がわが国で大きな問題となる予兆のような災害であった。2000年9月には東海豪雨によって名古屋市営地下鉄の3駅で地上から氾濫水が浸入し、地下鉄線が不通となった。

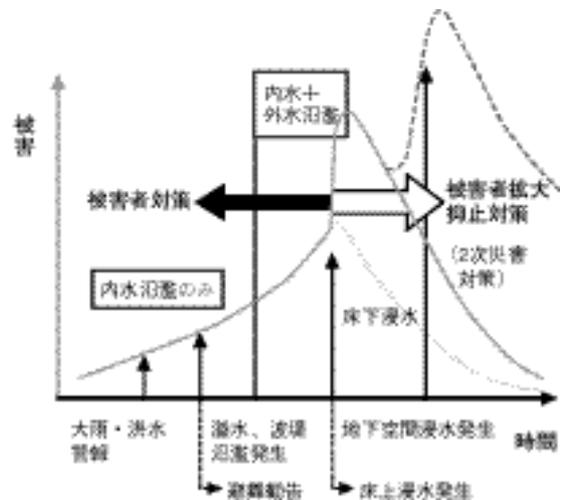


図3 1都市水害の被害パターン

**ピークの発生そのものを防ぐことが巨大災害防止につながる。**

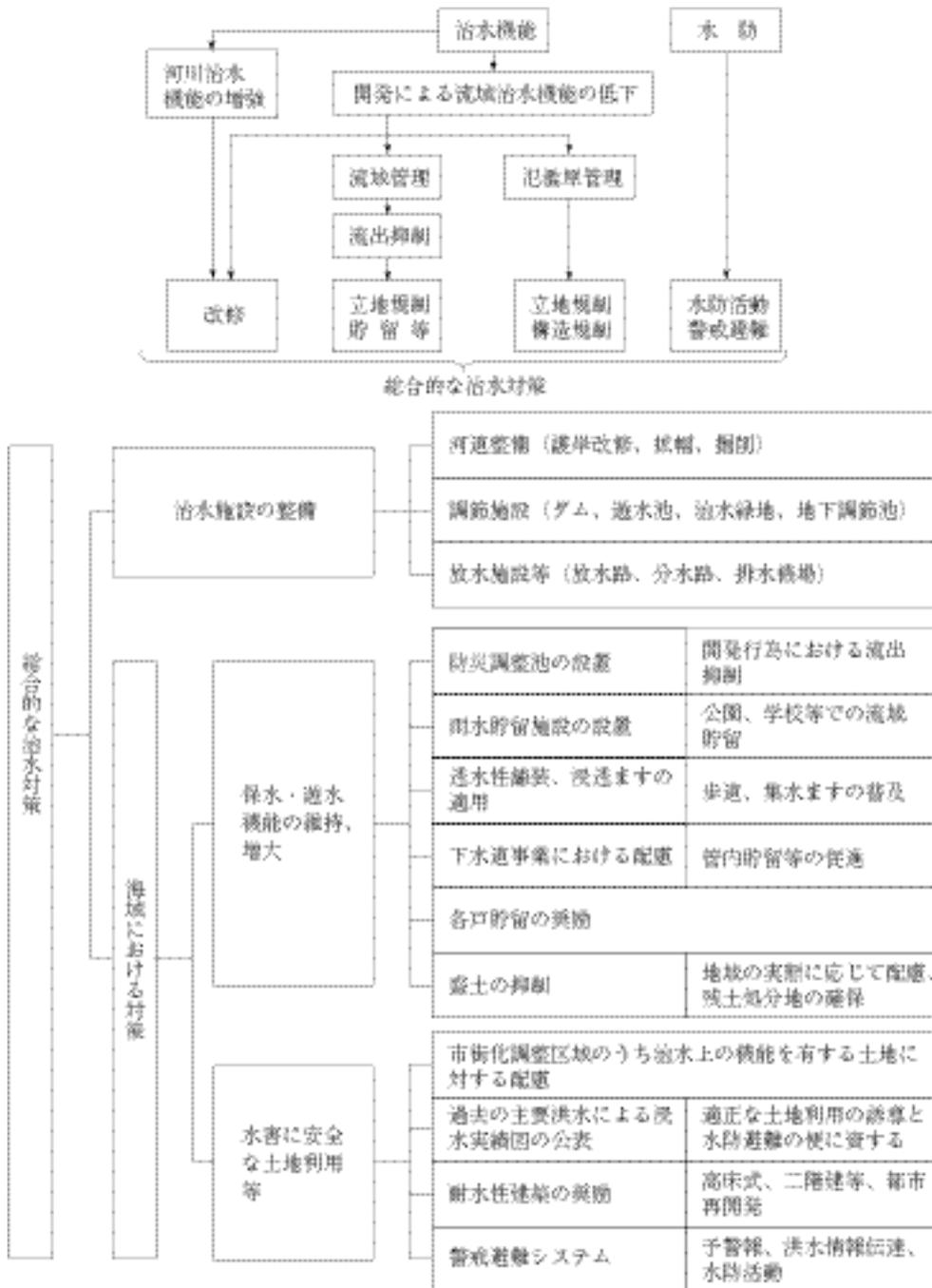
これらの災害は、集中豪雨の発生が近年、とくに都市や都市近郊で頻繁に起こることに起因している。1990年代の前半では、時間雨量が100mmを超えるのは年に1回あるかないかであった。しかし、1998年にはそれが4地点、1999年には13地点、2000年には6地点で観測された。その結果、1級河川（109水系）のうち1998年に96水系で、1999年に80水系で警戒水位を突破した。この事実は、両年において集中豪雨が全国的に発生したことを示しており、このような状況が今後も継続するかどうかは、治水上極めて重要な問題となっている。

### 河川法等の改正

このような状況の中、1997年に河川法が改正され、治水・利水・河川環境についての総合的な整備の推進が図られ、地域の意見を反映させて河川を整備する計画制度も導入された。一方、河川審議会危機管理小委員会の答申を受けて、1998年に地下街浸水対策が新たに制定された。

<sup>7</sup> 1級河川：国土保全または国民経済上とくに重要な水系において建設大臣が指定した河川を指す。一級以外の水系で公共の利害に重要なかわりがあり、都道府県知事が指定したものを2級河川という。

Box 1 総合治水対策とは



(高橋, 1990)

流域の急激な都市化等により、本来地面に浸透するはずの雨水が短期間に大量に川や水路に流れ込み、そのために多くの浸水被害が生じてきた。総合治水対策とは、流域内において、上図のような手法を駆使して雨水を可能な限り流域内に貯留もしくは浸透させ、失われた水循環を回復させる対策であり、その他、避難体制や水防活動の強化、さらには氾濫源管理から立地規制への展望を含むものである。

(4) 現代の治水事業

**現代2 (開発ステージ4) の治水の特色**

日本における近代治水・現代治水100年の経験を踏まえ、利水、環境も加えて流域全体で治水事業を行う総合治水対策のさらなる推進と、徐々にではあるが、防災から減災へと視点の転換が図られつつある。

開発ステージ	近代以前(開発ステージ1)	近代(開発ステージ2)	現代1(開発ステージ3)	現代2(開発ステージ4)
特徴	共生社会	殖産興業～農地開発	都市化の進行(流域開発)	成熟社会
公助	洪水と共生による被害最小化	治水(連続高堤防方式)	利水(多目的ダム)↑	治水+利水+環境(総合治水対策)
互助・自助		地域の自前の水防活動	水防活動の公共サービス化の進行	(地域の自前の水防活動消失)
災害の様相	短い湛水期間	洪水の頻発と湛水の長期化	都市水害	整備水準を超える水害
法・制度		旧河川法(1896)	1949水防法 1967河川法	2001水防法改定 1997新河川法
人口(万人)	70 → 1,200 → 3,000 → 7,800 → 11,800 → 12,800			
都市人口(万人)	2,500 → 7,800			
年代	50 1600 1865 1949 1970 2000 弥生時代 江戸幕府 明治 戦後			

巨大災害には必ず先駆的な災害が先行すると言っても過言ではない。いきなりそれまでと異なるような被害様相が出現するのではない。洪水災害ではないが、例えば、1995年の阪神・淡路大震災は将来、首都圏で発生するさらに大きな都市地震災害の発生を予見しているとも言える。一方、洪水災害においても2000年に発生した東海豪雨が仮に首都圏の鶴見川や神田川流域で降っていれば、堤防の越流や決壊が発生し、さらに大きな被害が起こったことがわかっている。

そこで、2000年東海豪雨災害による災害対応の反省を踏まえて、改良すべき課題を整理した愛知県の取り組みは参考になると考えられる。それをまとめて示すと、次のようになる。

名古屋地方気象台開設以来の豪雨であったために、名古屋市を中心としたほとんどの治水施設の設計外力を上回った。

低平地であったので、破堤後の氾濫水の流れがゆるやかだったため、そこから遠い地区では約8時間後に浸水がはじまるという時間差が起こった。

夕方の通勤ラッシュ時に時間雨量の最大値が観測されたために、交通機関が不通になり、大量の帰宅困難者が発生した。

大雨洪水警報の発令から避難勧告まで数時間の差があったが、住民には突然の避難勧告となり、円滑な対応ができなかった。

町役場、小中学校、備蓄倉庫も床上浸水となったところがあり、阪神・淡路大震災以降の地震災害だけを対象とした対策の弱点が露呈した。

住民の側に床下浸水程度で終わるだろうとの楽観的な住民の危機管理意識の希薄さがあった。ボランティアの立ち上がりが弱く、結局約2万人しか集まらず、復旧作業が遅れた。

これらをどのように解決するかが今後の課題であろうが、現在の河川激甚災害対策事業<sup>8</sup>を終えても、今回を超える豪雨が降った場合は、被害が出る可能性を否めないことも課題として残っている。

この原因としては、これまで国民が河川の流域を利用のみを考えて開発してきたということが考えられる。簡単には、つぎのような過程がすべて関係している。

堤防方式によって、直線河道（専門的には捷水路と呼ぶ）が作られ、もともと川が流れていた土地を農地や宅地に転用してしまった。すなわち、費用便益の考え方から、跡地の有効利用を考えざるを得なかった弊害である。

都市化による宅地造成が無秩序に行われた。当時の調整官庁である国土庁の限界が早くから出ていたにもかかわらず、誰も対処しなかった。たとえば2000年東海豪雨で堤防が決壊した新川では、1960年代には都市化率は10%であったものが、現在は60%を超えている。名古屋市は農地と宅地の割合が、1965年には1：1であったものが現在1：7までになっている。

市街地における雨水はポンプによる河川への排水が基本になっている。ところが、昨今の豪雨では内水と外水の同時氾濫が起っており、設計条件と違うことが起きている。

都市とその上流域域に治水施設の建設適地がない。たとえば、ダムを建設できる適地はほとんど残っていない。

このような現状では、設計外力を超える異常な豪雨などに対しては、被害抑止という考え方、すなわち被害を完全にシャットアウトすることは不可能である。そこで、これに代わって被害軽減（ある程度の損害は我慢しそのリスクを受容する）という考え方が浮かび上がる。被害が出ることを前提として、これを極小化し、かつ短期間で復旧を終えるというものである。

具体的な適用例を示してみよう。前述した愛知県の新川流域には2000年の東海豪雨によって、約9,100万 $m^3$ の降水があったことがわかっている。流域面積が約260 $km^2$ であるから、単位面積当たり平均350mmの総降雨量となる。しかも、1時間雨量が50mmを超過した時間が3時間も観測されている。一方、2級河川<sup>9</sup>や都市の雨水排水施設は、時間50mm程度の雨量を想定して整備されていることが多い。これでは、豪雨に伴う河川の外水氾濫と市街地の内水氾濫の発生を防ぐことは、現状の治水水準では不可能である。さらに、河川激甚災害対策事業を実施しても、同様の豪雨が来た場合は、被害が出る可能性があることがわかっている。

そこで、被害が出ることを前提とした場合、床下浸水は我慢するという考えが出てくる。なぜなら、床上浸水では都市ゴミが住宅1棟当たり2.7トンであるのに対して、床下浸水では0.4トンに減ることがわかっているからである（河田、201c）。資産がこの重量の比に厳密には比例しないが、床上浸水では床下浸水に比べて圧倒的に被害が大きくなることが理解できる。

次に示した受容リスク（acceptable risk）<sup>10</sup>とは、このような考え方で決まるものである。一方、都市の地下空間が浸水するような事態になると、被害は想像を絶するものに拡大する危険がある。そ

<sup>8</sup> 河川激甚災害対策事業：洪水、高潮により激甚な災害が発生した地域について、災害復旧事業または災害関連事業の対象とならない場合に、河川改修を緊急に実施する事業。

<sup>9</sup> 2級河川：国土保全または国民経済上とくに重要な水系において建設大臣が指定した河川を一級河川という。一級以外の水系で公共の利害に重要なかわりがあり、都道府県知事が指定したものを二級河川という。

<sup>10</sup> 受容リスク：その時代の社会の価値観に基づき、一般的に受け入れられる損失限度のこと。

の場合には、これを阻止する受忍リスク (tolerable risk)<sup>11</sup>の考え方が必要となる。これには、選択的な重点投資の考え方がふさわしい(河田、2001d)。しかしながら、これらの提案は、日本の市民社会の成熟と軌を一にして進むべき性質のものであろう。過去数年にわたって発生している全国的な水害が、これまでの治水水準を遙かに上回って起こっているという現実を直視するとき、防災対策から減災対策への政策の転換が勇気をもって提案されるべきである。

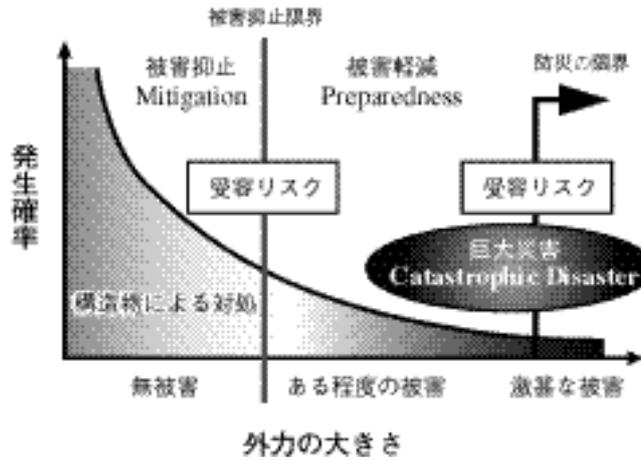


図3 2 受容リスクと受認リスク

<sup>11</sup> 受忍リスク：その時代の社会の価値観に基づく所与の条件下で、受け入れられるリスクのこと。

### 3 2 日本の水防の変遷

水防活動における互助・自助の仕組みを考察する場合、その地域がその時代にもっている社会の成り立ちに着目することが重要である。  
 日本にはそのときどきの社会の成り立ちがあり、世界各国には、またそれぞれ特有の社会の成り立ちがある。これに応じて互助・自助の仕組みは異なるため、援助に際してはこの点にも十分配慮する必要がある。

日本では、治水事業が河川全体を管理しようとする管理者の視点からなされたのに対し、水防活動は主に地域を守ろうとする住民の互助・自助の視点からなされてきた。例えば、武田信玄による霞堤<sup>12</sup>や加藤清正の越流堤<sup>13</sup>と遊水地<sup>14</sup>等の比較的大規模な構造物による洪水対策は、戦国武将を頂点として平時から準備され管理された公共性の強いもので、公助としての治水に相当し、洪水時に集落単位で行われる互助・自助の被害軽減活動は水防に相当する。そのため、水防活動（防災活動）における互助・自助の仕組みを考察する場合、その地域がそれぞれの時代に持っている社会の成り立ちに着目することが重要である。

以下に、このような日本の水防の変遷について記すが、水防は主に民衆の活動のため、時の為政者が行ってきた治水とは異なり、残されている資料も少ない。そのため、これを補足する意味で、比較的古い資料も保存されており、現在に至るまでその変遷過程に関する資料が得やすい輪中集落を事例として社会の成り立ちと水防を考える。ただし、水防組織名は関係法改正に伴い変化してきた。そのため、名称およびその相互関係については、必要の都度下図を参照されたい。

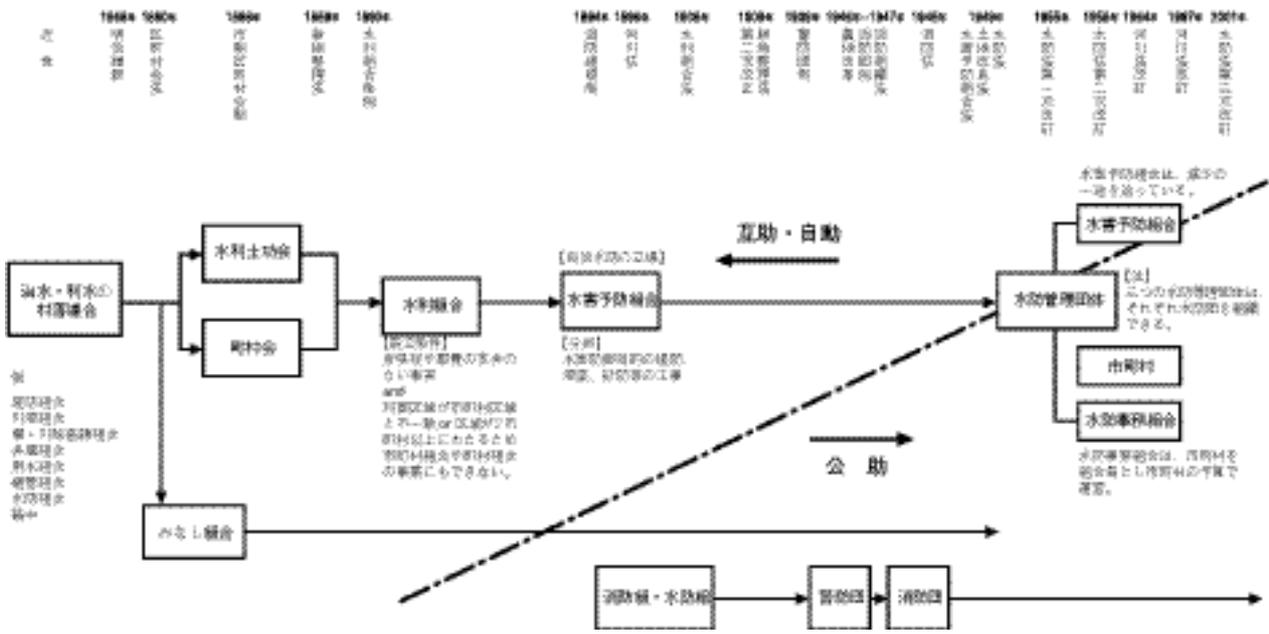


図 3 3 日本の水防組織と関係法の変遷

<sup>12</sup> 霞堤：堤防を完全に連続させないでいくつかの開口部を設け、その下流側の堤防を堤内地側に延長させて、開口部の上流の堤防と二重になるようにした不連続な堤防のこと。  
<sup>13</sup> 越流堤：洪水調節の目的で、堤防の一部区間を低くした堤防。越流堤の高さを超える洪水では、越流堤から洪水の一部分を調節池などに流し込む構造になっている。  
<sup>14</sup> 遊水地：洪水の最大流量を減少させるために設けられる、洪水を一時的に貯留する区域のこと。

(1) 近代以前の水防

**近代以前(開発ステージ1)の水防の特色**

**利水・治水が水防に先行する中、地域住民は大小の洪水経験を重ね、水防の知恵を日常生活の中に取り入れ、暗黙知を育てた。**

開発ステージ	近代以前(開発ステージ1)	近代(開発ステージ2)	現代1(開発ステージ3)	現代2(開発ステージ4)
特徴	共生社会	殖産興業～農地開発	都市化の進行(流域開発)	成熟社会
公助	洪水と共生による被害最小化	治水(連続高堤防方式)	利水(多目的ダム)↑	治水+利水+環境(総合治水対策)
互助・自助		地域の自前の水防活動	水防活動の公共サービス化の進行	(地域の自前の水防活動消失)
災害の様相	短い湛水期間	洪水の頻発と湛水の長期化	都市水害	整備水準を超える水害
法・制度		旧河川法(1896)	1949水防法 1967河川法 1997新河川法	2001水防法改定
人口(万人)	70 → 1,200 → 3,000 → 7,800 → 11,800 → 12,800			
都市人口(万人)	2,500 → 7,800			
年代	50 1600 1865 1949 1970 2000 弥生時代 江戸幕府 明治 戦後			

近代以前の日本の水防は、水田稲作と表裏一体の関係にあり、水田農耕文化の進展とともにその必要に応じて利水、治水とともに発展してきた。中でも水防は、連続高堤防方式の治水が普及する以前は、地域の水害対策の基本であった。

水田農耕文化が定着し、為政者が治水事業を始める以前は、自然発生的な水防が成立し、水防のみが存在していたと考えられる。(既に古墳時代に利水、治水の概念が生まれていた。)

中世に入ると、土地利用の評価が固定し石高を上げるために利水(開田、舟運)施策が治水・水防に先行するようになった。

近世においても、幕府や諸藩等の為政者にとって、特殊な例を除いて、水防を主導あるいは管理する必要はなく、水防は自治組織に基づく地域の自衛手段であった。このような伝統的な水防活動は、江戸時代は集落単位あるいは村単位の五人組などを基礎にして構成されていた。特に、幕府や藩による戦略的差別政策で堤防を築くことができなかつたあるいは低い堤防とせざるを得なかつた区域にある岸側の洪水常習地域の集落で、水防の知恵が発達した。

一方、水防が地域の自衛手段であったことが、長い間、集落間の争いの種ともなった。例えば、同一河川の右岸地域と左岸地域は、洪水時には互いに利益が相反する。右岸の堤防が先に決壊すれば河川の水位は低下するから左岸にある地域の安全度が増す。輪中などの囲い堤でも事情は同様である。ある囲い堤が決壊すればその分河川の水位が低下するから他の近隣囲い堤の安全度が増す。

このような背景の中、様々な水防の工夫が生まれ、地域社会に伝承されていった。以下に、日本各地に見られた互助・自助の仕組みによる水防技術について概説する。

互助・自助の水防技術

【水害防備林】

洪水流の流勢を弱める方法である。河川に沿って堤防の内外あるいは堤防の上に帯状に設けられる、あるいは家を取り囲むように植えられる。

樹種には、根が深く簡単に流されない松、ケヤキ、クスノキ、根は浅くても密生して柔軟性をもつ竹などが選ばれる。

例えば、荒川の水害防備林は、福島市の耕地や人家を守る重要な施設として、はじめ自然発生的に生まれ、近世以前から近接する住民により維持されてきた。

しかし、近代に入ると租税や維持管理の費用の工面に困難をきたし、1924年（大正13年）に成立した水害予防組合に水害防備林の所有は移されている。

#### 【舟形屋敷】

扇状地にみられたもので、原形は周囲ないし上流側に高さ50cm～1mの盛土を築いたもの。盛土には石垣が施され、その上流側にはケヤキ、クスノキなどの樹木や竹が植えられている。舟形屋敷はその盛土の平面形状を流線型にしたものである。

#### 【輪中・囲い堤・領】

地方により呼び名が異なるが、自然堤防を基礎としてその上に人工的に堤防を築いて、集落および耕地を囲んだものである。

近世に形成されたが、それ以前には輪の形をしておらず、築捨堤、尻無し堤とか呼ばれた。この堤防は集落等の上流側だけに作られ下流側は開いていたため、洪水は下流側から上流にゆっくりと向かい、流水のエネルギーが弱く、破壊を伴う水害は回避されていた。しかし、堤防は堅固なものではなかったため、壊滅的な被害を受けることもあった。

木曾三川下流域において輪中ができたのは、近世中期のこととされている。これにより河川水からは身を守ることができるようになったが、今度は内水の排除に苦闘することになった。

#### 【水塚、水屋、水倉】

洪水の際の避難所とするため、屋敷内にあらかじめ築き上げられた土盛りや、その上に設けられた建物を指す。いったん洪水が起こると、人々は長期にわたって水塚に避難しなければならないことが多く、そのため建物内には避難生活に必要な日用の生活用具や非常用の食糧などを収納していた。ただし、水屋の所有者は、地主階級に限られていた。また「上げ舟」と言って軒下に舟をつるし、洪水の時の避難や水上の交通に備えた家もあった。（現在の治水体制下では、所有者にとって水屋は無用のものと扱われ、ほとんど壊されているものが多い。）

#### 【助命壇、命塚】

貧しい農民や小農が共同の避難場所として洪水に備えたもので、高さ2m以下の狭い盛土である。水神の祭られている場所等がこの機能を果たす場合もある。

#### 【郷倉（ごくら）、水防倉庫】

水害にそなえて、杭や縄、土のうなどの道具や材料がしまっている建物。現在は水防倉庫とよばれている。

#### 【もぐり橋（潜水橋）】

洪水時の橋の被害は流木が橋脚にかかり、それが原因となって発生することが多かった（この事情は今も変わらない）。もぐり橋は、洪水の時には水中に没し、流木が引っかからないよう工夫されたものである。

#### 【土だし】

土俵や捨て石を川に大量に投げ入れ、洪水の勢いを対岸に向け、対岸を破堤させてしまうものである。結果的に自岸を守ることになる。

【板羽目堰】

中央開放型木造構造で、兩岸の横棧木を一本はずすと倒壊し、その板が兩岸に張り付き護岸工に変身する、という工夫が為されたものである。(現存するものとしては、養老川流域の西広堰がある。保存会の手で守られているが、本来の役目は既に終えている。)

【稲作の対策(会津農書：1684年)】

常習的な洪水氾濫地や氾濫を受けやすい地域では、早稲を選定して稲作農業が行われていることが多々あった。早稲選定の要因は、台風時期の洪水を避けることにあった。これも被害軽減の意味からの水防と考えられる。

【洪水時の畳の利用(江戸中期以降)】

畳がまだまだ高価だった時代であり、お寺の広間や集会所の畳を利用して堤防の越水防止に活用した。もともと、洪水対策が念頭におかれていた 水が引いた後の濡れた畳は堆肥などに利用された。

【さぐり棒、つき棒、お助け棒】

日常生活地域でも氾濫した中(濁水)が数十センチあれば、足下の状況は判らず、安全確認の判断は困難を伴う。そのため、各地に、水路等に落ちないように水先案内用に使ったり、流木を避けたりする道具として、棒を使用する習慣があった。

【洪水時の堤防対策】<sup>15</sup>

洪水時に堤防を守る工法にはその目的毎に種々のものがある。その代表的なものを以下に記す。

漏水対策：詰め土嚢工、むしろ張り・畳張り工、月の輪工等

洗掘対策：木流し工、畳張り工、立てかご工、捨て土嚢・捨て石工等

決壊対策：枠入れ工、築きまわし工、びょうぶ返し工等

亀裂対策：折り返し工、五徳縫い工、竹さし工等

<sup>15</sup> 水防工法の詳細については、例えば、「平成14年版水防のしおり」(社)建設広報協議会発行)を参照のこと。

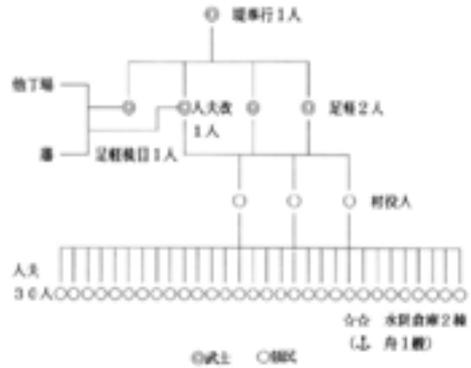
Box 2 事例：大垣輪中の場合（その1）

大垣輪中は揖斐川の右岸に位置し、東西南北を支川で画された東西5km、南北13km、面積69.5km<sup>2</sup>の地域である。岐阜県の輪中の中でも最大級の複合輪中であり、この中には大小7つの小輪中がある。

多くの他の輪中が近世において、複雑な領有体制の下にあったのに対して、輪中全体が大垣藩一藩の支配下であり、統一的な水防システムが形成されていた点では特殊な地域と言えるが、その分研究が進んでいる輪中である。

大垣藩（戸田家）では、輪中堤防を一定間隔で区画割り（丁場）し、右図a.bのような水防体制をしていた。藩内の治水費用は、徴収された夫役米で賄われていた。

他の一般の輪中では、大垣輪中ほどではないにしてもある程度の水防体制が整っていたものと推察されている。



図a 外堤1丁場の平均的な水防組織構成



図b 大垣藩における増水時の水防活動

大垣輪中の水防システム（「変容する輪中」）  
（伊藤安男編著より引用）

(2) 明治から昭和(太平洋戦争敗戦まで)の水防

**近代(開発ステージ2)の水防の特色**

連続高堤防の構築に伴い、地域の自主水防は徐々に公的水防に変化した。洪水頻度は減少したが、堤防が切れた場合の被害は、氾濫常襲地帯への人の進出、湛水の長期化等により増大した。

開発ステージ	近代以前(開発ステージ1)	近代(開発ステージ2)	現代1(開発ステージ3)	現代2(開発ステージ4)
特徴	共生社会	殖産興業～農地開発	都市化の進行(流域開発)	成熟社会
公助	洪水と共生による被害最小化	治水(連続高堤防方式)	利水(多目的ダム)▲	治水+利水+環境(総合治水対策)
互助・自助		地域の自前の水防活動	水防活動の公共サービス化の進行	(地域の自前の水防活動消失)
災害の様相	短い湛水期間	洪水の頻発と湛水の長期化	都市水害	整備水準を超える水害
法・制度		旧河川法(1896)	1949水防法 1967河川法	2001水防法改定 1997新河川法
人口(万人)	70 → 1,200 → 3,000 → 7,800 → 11,800 → 12,800			
都市人口(万人)	2,500 → 7,800			
年代	50	1600 1865	1949	1970 2000
	弥生時代	江戸幕府 明治	戦後	

明治時代に入って廃藩置県が進み、地方行政の整備が進むとともに水防に関する規定が設けられ水防組織も法的に整備されていった。これに伴い、集落・村落単位で多数存在していた組織も、町村合併や治水の進展によって利害をともにする地域が広がるにつれて、次第に統合されていった。

明治初期までは、利水のための低水工事が主であったが、中期以降に頻発した大洪水に備えるため、高水工事(堤防建設など)が府県担当から国の直轄になった。これに合わせて、水防体制も徐々に法制度が整備されていった。

1889年(明治23年)「水利組合条例」

水防や堤防の修築に関しては「水害予防組合」が担当することになったが、組織は、区域内の土地や家屋に賦課された組合費と組合会の議決によって運営され、まだ自治的性格を有していた。

1901年(明治27年)「消防組規則」

国家行政的に水防を管轄する組織、「消防組」が作られた。こうして明治の中頃以降、水防組織は地縁的な「水害予防組合」と国家行政的な「消防組」の二系統で発展することになった。

1896年(明治29年)河川法制定

水防は市町村に義務づけられることになった。これにより、水害予防組合や消防組が成立していない場合、水防義務は必然的に市町村に負わされることになった。

1939年(昭和14年)消防組規則

内外の情勢の急迫から防空体制の強化のために、「警防団令」に発展・解消された。

### Box 3 事例：大垣輪中の場合（その2）

明治維新後、水防活動を管理・指揮していた大垣藩の解体にともない、大垣輪中の水防組織は統一性を失ったが、1873年（明治6年）大垣輪中堤防規則が定められ（堤防取締役と輪中内の町村戸長等の協議による）これを契機として、輪中内の水防の統一をはかるうとする動きが起きた。

1884年（明治17年）区長村会法にしたがい、大垣輪中内に7つの水利土功会が設立された。法による水利組織であり、管理者はすべて安八郡長となったが、大垣藩時代とは異なり、治水費用は水防組織毎の民費負担が主体となったため、費用の負担をめくり多くの紛糾があった。

1898年（明治31年）7つの「水害予防組合」が安八郡長を管理者として設立された。堤防の維持・管理と護岸の水防活動を中心とし、一部にその輪中に関連する土木工事の部分的な費用負担があったと推定されている。

「水害予防組合」の予決算を初めとする重要事項は、組合会（選挙規定に基づいて組合区域から選出された組合会議員よりなる）によって決定された。組合事業のうちもっとも重要な水防活動は、堤防担任委員もしくは水防担任委員の下に、水防手、水防夫が組織され、水位の観測から警報、実際の水防活動までが輪中内で自主的に行われていた。そして、水防活動に関しては、組合規約の他に、各組合とも水防規定を設け、水防活動の手順や内容が詳細に定められていた。

このように周到な水防組織も、1900年（明治33年）木曾三川分流工事の関連工事である揖斐川の改修工事が開始され、これ以降、大垣輪中での洪水が激減するにび、徐々に解散していく（近代の間に、少なくとも1水害予防組合が解散）。しかし、現代に比べれば、まだまだ水害も多く、人々の間に水防の知恵が息づいていた時代である。

### （3）太平洋戦争敗戦後の水防

#### 現代1（開発ステージ3）の水防の特色

**連続高堤防の整備が進む中、住民は洪水対策を行政任せにしてしまい、水防活動等の自助の意識が薄れるなか、長年に渡り培われてきた伝統的な水防の暗黙知が徐々に一般住民の間から消えていった。**

開発ステージ	近代以前(開発ステージ1)	近代(開発ステージ2)	現代1(開発ステージ3)	現代2(開発ステージ4)
特徴	共生社会	殖産興業～農地開発	都市化の進行(流域開発)	成熟社会
公助	洪水と共生による被害最小化	治水(連続高堤防方式)	利水(多目的ダム)↑	治水+利水+環境(総合治水対策)
互助・自助		地域の自前の水防活動	水防活動の公共サービス化の進行	(地域の自前の水防活動消失)
災害の様相	短い湛水期間	洪水の頻発と湛水の長期化	都市水害	整備水準を超える水害
法・制度		旧河川法(1896)	1949水防法 1967河川法 1997新河川法	2001水防法改定
人口(万人)	70 → 1,200 → 3,000 → 7,800 → 11,800 → 12,800			
都市人口(万人)	2,500 → 7,800			
年代	50   1600   1865   1949   1970   2000 弥生時代   江戸幕府   明治   戦後			

連続高堤防の建設が進み治水安全度が向上する中、河川下流域の本格的開発や中・上流域の開発が進み、新しい都市の形成・農村地域の都市化が進展した。その中で、人口増加や人の移動が加速され、社会の地縁意識は急速に薄れていった。この過程で、地縁社会を母胎としていた日本の自治の水防組織は次第に弱体化し、それを肩代わりするように水防に係る法制度が整備された。この時

点で、都市に居住する多くの市民にとって、水防は地域の自治活動から公共サービスのひとつへと変化した。

このような状況の中、洪水の可能性のある氾濫源にすむ人たちの間から、伝統的な水防の暗黙知は失われ、たまに洪水が起きると従来では起こりにくかった死亡事故（水路、マンホールへ転落・死亡、地下室、地下空間での溺死等）が発生するようになった。

1949年（昭和24年）「水防法」制定

その概要は次のとおりである。

- a) 「水防管理団体」を設け、水防の第一義的責任を負わせた。
- b) 水防の費用は、水防管理団体または都道府県の負担とした。

この時新設された水防事務組合（水防管理団体のひとつ）は、市町村を組合員として市町村の予算で運営される特色を示した。一方、やはり水防管理団体のひとつであり従来からの組織でもある水害予防組合は、個人を組合員としその組合費で運営された。

1958年（昭和33年）水防法の第二次改正

水防責任の所在を明確化し、水害予防組合や水防事務組合が水防を行う区域以外はすべて市町村に責任があることが明示された。また、水害予防組合から水防事務組合への移行の際には、廃止や引継手続きが簡略化されたため、この改訂が移行の積極的な契機となった。

このように、水防が運営面でも費用面でも公的なものへ変化していく中で、個人の組合員を単位とし組合費を主たる財源とする水害予防組合は存立しにくい条件となった。

#### Box 4 事例：大垣輪中の場合（その3）

1956年（昭和31年）の水害予防組合の組合費の賦課状況をみると、組合設立時に較べ家屋の比率が増加し、反別割<sup>16</sup>の比率が減少している。これは、設立時の組合員数7,912人が解散時には1万3,000人に増加した点も考慮すると、組合区域内での都市化が進行してきたことへの対応とも推察される。すなわち、この時代、輪中のような強固な水防共同体内でさえ、都市化の波が押し寄せてきたことがわかる。

1961年（昭和36年）これまで続いた水害予防組合は解散し、大垣輪中全域は大垣輪中水防事務組合になった。これにより、地元住民の手と組合費で維持されていた水防活動は、市町村の一般会計予算（地域住民の直接的な費用負担によらない）で運営されるようになった。つまり、大垣輪中においては、この年を境に水防の主体が公的機関に移行したと言える。

また、1968年（昭和43年）から1970年（昭和45年）頃、木曾三川地域のかつての遊水地（このころまだ越流堤があり、遊水地機能をもっていた）に、遊水地本来の用途を理解しないまま企業が進出し、当然の事ながら、その後洪水被害に悩まされ続けるという状況も出現した。

<sup>16</sup> 反別割：田畑の反別（田畑の地積）を標準として賦課する租税。

## (4) 現代の水防活動

## 現代2(開発ステージ4)の水防の特色

## 成熟社会

市民の自主水防の意識がますます薄れる中、かつての暗黙知の再編と普及が求められている。

開発ステージ	近代以前(開発ステージ1)	近代(開発ステージ2)	現代1(開発ステージ3)	現代2(開発ステージ4)
特徴	共生社会	殖産興業～農地開発	都市化の進行(流域開発)	成熟社会
公助	洪水と共生による被害最小化	治水(連続高堤防方式)	利水(多目的ダム)▲	治水+利水+環境 (総合治水対策)
互助・自助		地域の自前の水防活動	水防活動の公共サービス化の進行	(地域の自前の水防活動消失)
災害の様相	短い湛水期間	洪水の頻発と湛水の長期化	都市水害	整備水準を超える水害
法・制度		旧河川法(1896)	1949水防法 1967河川法	2001水防法改定 1997新河川法
人口(万人)	70 → 1,200 → 3,000 → 7,800 → 11,800 → 12,800			
都市人口(万人)	2,500 → 7,800			
年代	50	1600 1865	1949	1970 2000
	弥生時代	江戸幕府 明治	戦後	

治水事業の進展により、大河川の氾濫は減少しているものの、ひとたび氾濫が発生した際の被害の激しさは相当なものがある。また市民の水防に関する暗黙知の欠如がこれを増幅している。卑近な例では、中小河川の岸辺に別荘を建て洪水で流されたり、川の中州でキャンプをして夜間に河川水位が急増し、逃げ場を失い水死したりしている。

2001年(平成13年)6月「水防法の一部改正」

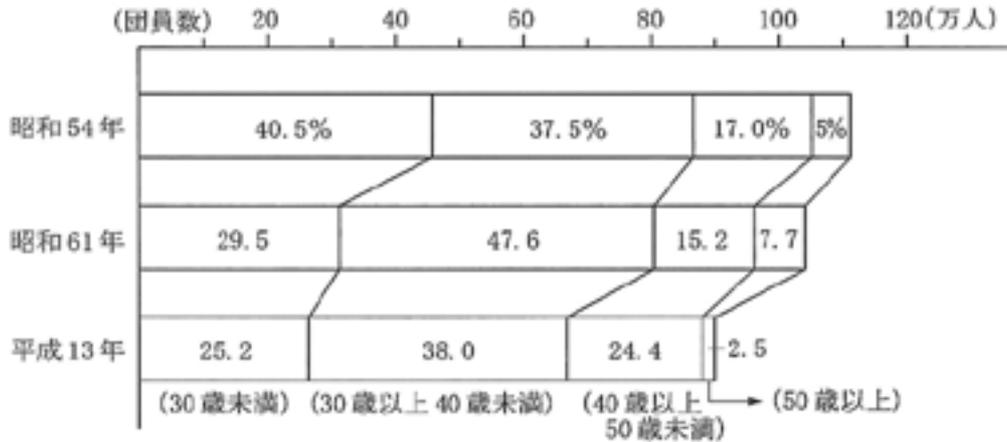
都市化の進展による中小河川の災害ポテンシャルの増大、災害情報の住民への伝達不良や水害の危険性への認識不足に伴う迅速な避難行動の遅れ等の課題に対処する目的で一部改正された。

主な改正点は、洪水予報河川の拡充、浸水想定区域・浸水時想定水深の公表、浸水想定区域における円滑かつ迅速な避難の確保、地下空間に対する的確な洪水予報の伝達等である。

現在、水防法で規定される水防管理団体には、市町村、水防事務組合、水害予防組合がある。前者2者は地方公共団体であるのに対し、水害予防組合は地方公共団体から独立した地縁的な団体であり、その設立、運営等に関して、法令により都道府県知事による種々の監督を受けている。

水害予防組合は、水防法制定当時(昭和24年)には全国で661組合存在していたが、水防を行政に委ねる傾向や、治水施設の整備の進捗および水防法の改正(1958年)により大幅に減少し、2001年4月1日現在では13組合が残るのみである。

2001年台風期の風水害に対し、延べ492団体(全国団体総数3,256団体)の水防管理団体が出勤し、延べ37,841人の水防団員(内延べ75人が女性、全国総団員数965,170人)が水防活動に出勤し、被害防止・軽減に努めた。しかし、水防団員の高齢化、水防団員数の減少等に代表される水防体制の課題が生じている。



「平成14年版水防のしおり」より引用

図3 4 水防団員数の変遷図

また現在、地方分権が叫ばれ、国から地方へと権限の委譲がなされつつある。しかし、河川についてみると、市町村には河川課に相当する治水・水防の担当組織がなく、権限の委譲がスムーズに行えない状況にある。

一方で、わが国でもNPO・NGO組織などの市民活動が徐々に活性化しつつあり、自主防災組織も全国的に組織化が進んでいるが、その多くは、火災・震災対策を主たる目的として活動しているものが多い。河川においては1997年の河川法改正（河川管理に環境の視点を取り入れた）により、環境分野ではNPO、NGOの活動実績が積み重ねられつつあるが、水防の分野においてもその活躍が期待される。しかし水防活動には、水災防止に関する訓練が特に必要とされるため、その訓練を行う機会の提供が重要となっている。

その一助とし、かつ無知による水難事故を未然に防ぐためにも、消失した伝統的な水防の暗黙知を復活し、次善の手段ではあるが、形式知の形で一般に提供する地道な活動が求められている。

**Box 5 事例：大垣輪中の場合（その4）**

大垣輪中水防事務組合は現在も継続しているが、その水防区域は大垣輪中の外側に拡大されている。組合管理者兼水防本部長は大垣市長であり、市の部課毎に職務が分担され、実際の水防活動は各地区の消防団が行っている。

このように輪中住民が費用負担をはじめ、その他の平常時の堤防維持管理活動と増水時の水防活動を行ってきた時代に比べ、現在、住民の負担は大幅に減少した。

一方、1992年（平成4年）時点では、大垣輪中水防事務組合の消防団員は1961年（昭和36年）の600人から550人に減少し、消防団とは別に自主防災組織の結成が進められたが、消防団員には水防の責任者はいない。こうした状況のもとで、住民の水防意識の希薄化が問題になっている。

### 3.3 日本の治水事業の問題点とDMCの観点から得られる教訓

これまでに明治時代以降の治水事業の特質を概観したが、ここでは問題点を整理してみる。まず、明治時代以降、同規模の流域を時代を超えて比較した場合、いずれの河川においても洪水流量が増加しているがその理由は、次のようにまとめられる。

#### 流域の構造的変化

流域内の開発は、一般に豪雨の滞留時間を短くし、地下への浸透量を減らす。その極端な例が都市化であり、都市化でなくても広範囲な開発は自然状態を改変するので、河川への流出を早め、その量を増大させることになる。

#### 連続高堤防方式

河道の直線化や連続高堤防を主体とする治水戦略は、洪水を兩岸の堤防の間の河道に集め、一刻も早く海まで流し去ることであった。

かつては、降雨は地表に達した後、林や荒地や水田にしばらく滞留し、一部は地下に浸透して地下水を涵養していた。地表に滞留した水は時間をかけて徐々に河道方向へと流れていく。このような水循環を流域開発と連続高堤防方式が変えてしまったのである。

全国の主要河川は、近代化過程の明治から昭和初期にかけて流域開発が盛んに行われ、内務省による治水事業も重点的に行われてきた。そのため、流域単位で流出機構の変化、すなわち水循環の様式と速さが大きく変化していたのである。大洪水流量の増加によって、第二次世界大戦後の15年間にほとんどの主要河川がつぎつぎと大破堤を起こしたのは、その共通要因が河道を含む土地利用を主とする流域の構造の変化にあったと言える。

このミニチュア版に当たるものが1955年（昭和30年）頃から頻発した都市型水害である。その先鞭が1958年の狩野川台風に際して発生した水害であり、東京の山の手や横浜市の新興住宅地を初めて襲った。以後その傾向は現在まで継続しており、2000年の東海豪雨災害はその典型例であった。そこでは、水循環の変化が、より小規模な都市河川流域において、数年から十数年の短年月の間に発生したことになる。いわば前述の主要河川の場合の短期縮小型の水循環の変化と言える、このような水害への対策は、河道内での河川改修や洪水調節用のダム建設などの治水事業では不十分であり、全流域全面の環境や土地利用を考えて取り組まなければならないということが前述の水循環の変化の事実から明らかである。1977年に河川審議会で答申された「総合治水対策」は流域全体を統合的に管理する観点から、豪雨を流域内において、可能な限り貯留もしくは浸透させようとしている。その他、避難体制や水防活動の強化、氾濫源の管理、立地規制への展望を含むものである。

換言すれば、流域開発や都市化によって乱されてしまった自然界の水循環を少しでも元通りに回復しようとしていることに他ならない。水循環を尊重する姿勢が常に重要であることを100年余にわたる治水事業の変遷は教えている。

このように日本の治水事業は後追い型ではあったが、確実にDMC（Disaster Management Cycle）を回し、社会の防災力を向上させてきた。社会の防災力の向上の程度をDMCの円の面積で、時間経過をこれに鉛直な軸で表せば、確実にスパイラル状にDMCを上昇させ面積を拡大してきたと言える。また、治水対策の変遷を検証する過程で、DMCでは、被災後の応急対応に始まって復旧・復興の過

程を経て最終的には被害抑止・被害軽減の施策が実施されて防災力のレベルが高まるという順序をたどってきたことが明らかとなった。すなわち、ハードな構造物の築造のみによって治水対策を構成していけないことを日本の治水史は教えている。堤防やダム等の築造が基本といたしながらも、その超過洪水対策<sup>17</sup>では、たちどころにこれらが役に立たない、あるいは機能を十分に発揮できないということになる。減災の考え方や施策がますます重要になる。

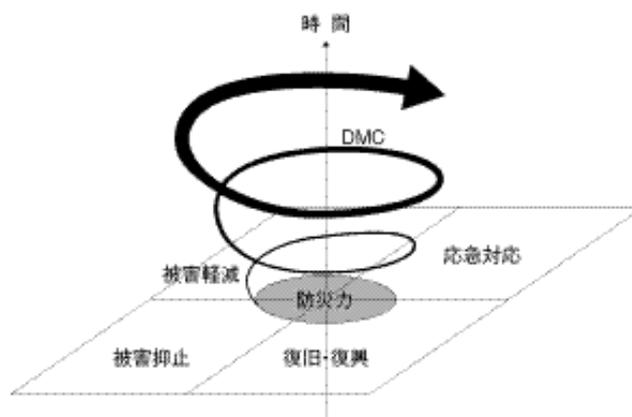


図3 5 日本の持続的な洪水対策におけるDMCのイメージ

一方、治水対策の整備と都市化の進展の中で、市民の水防意識は「地域の自治活動」から「公共サービスの一種」へと大きく変化し、その過程で伝統的に培われてきた水防の暗黙知は一部の人に受け継がれるのみとなった。そのため、頻度は少ないものの一昔前には考えられなかった類の水難事故も起きるようになってきている。

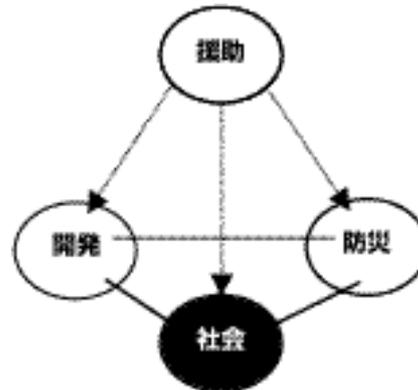
また、自ら行う水防の必要性を感じなくなってきた現代の生活の中で、これを担う水防団員や消防団員の減少や高齢化が生じている。この点については、日本の水害対策といえども十分にDMCが良い方向に回っているとは言えない状況にある。これらを教訓とし、DMCにおける水防、いわゆるコミュニティ防災の役割を明確に位置付けていくよう英知を絞って取り組まなければならない。これらの状況に対処する意味でも、今日、伝統的な水防暗黙知の再編（形式知化）および普及（再度の暗黙知化）の必要性はますます増加していると言える。

#### 参考文献

- 河田恵昭（2001a）：比較防災学の適用（1）—都市震災と都市水害の危機管理—、第1回比較防災学ワークショップ論文集、19。
- 河田恵昭（2001b）：Nature has a will、科学、岩波書店、4、5月合併号、478-481。
- 河田恵昭（2001c）：災害復旧・支援、2000年9月東海豪雨災害に関する調査研究、文部科学省科学研究費補助金（特別研究促進費（1））研究成果報告書、205-214。
- 河田恵昭（2001d）：成熟社会が本当に安全で安心な社会となるために—社会環境工学研連自然災害工学専門委員会の活動から—、学術の動向、日本学会会議、9、56-61。
- 高橋裕、河田恵昭編（1998）：『水循環と流域環境（岩波講座 地球環境学7）』岩波書店
- 内田和子（1994）：『近代日本の水害地域社会史』古今書院
- 伊藤安男（1994）：『治水思想の風土—近世から現代へ—』古今書院
- 伊藤安男編著（1996）：『変容する輪中』古今書院
- 大熊 孝（1988）：『洪水と治水の河川史』平凡社
- 宮村 忠（1985）：『水害』中公新書
- 亀田隆之（2000）：『日本古代治水史の研究』吉川弘文館
- 大谷貞夫（2000）：『近世日本治水史の研究』雄山閣出版
- 山本晃一（1999）：『河道計画の技術史』山海堂
- (社)建設広報協議会：『水防のしおり』平成14年版

<sup>17</sup> 水文学の発展から、洪水の想定に確率的な要素が導入され、現在の治水計画は防災に際し、例えば200年に1回等の洪水量等の、計画高水流量の概念を導入している。超過洪水とは、この計画高水流量を上回る洪水を指す。

## 第4章 社会：社会の観点から見た防災と開発のあり方



### ポイント

- 4 - 1 防災と社会
- 4 - 2 地域社会での防災の視点：フィリピンを事例に

### 本章の構成とねらい

第2章では、防災とは何かを考え、特に社会の防災力およびDMCの概念を紹介し、防災のあるべき姿を多面的に検討した。一方、第3章では、開発の視点から、日本の社会開発および洪水災害状況と対策の変遷を「DMCの視点」から振り返った。第2章、第3章の分析で得られる共通点は地域社会の重要性である。

本章では、すでに取り上げられている「防災」「開発」の領域に、さらに「社会」の視点、すなわち社会科学者の知見のインプットを加えたトータルな防災を考える。

まず、第2章の社会の防災力およびDMCの概念を受けて、社会の視点から地域社会の防災力を考察する。次に、実際の防災援助案件を意識して、より実践的な地域社会のレベルでの防災を考える。

## 4 1 防災と社会

### (1) なぜ防災に社会への考慮が必要なのか

第1章で述べたように防災と開発が、自動的には直接的な関連を持つとは限らない。しかしそれが特定の社会を対象として行われる以上、双方が現地社会のあり方（固有要因）、あるいはソーシャル・キャピタル（注：次頁「社会の防災力とソーシャル・キャピタル」参照）のあり方に注目した設計を行い、現地の社会状況を適切にモニタリングしながら事業を実施するならば、両者のつながりはより直接的となり、連続的となり、補完的なものとなっていくと考えられる。

技術的観点のみによって避けられる死（Avoidable Death）をすべて防ごうとすること、技術的に防げるからといって他の要因（とりわけ社会的要因）との調和を考えずに災害を防いでしまおうとすること、には慎重であるべきである。それがたとえインフラ支援であっても、社会のありようと歩調を合わせる必要がある。

### (2) 「構造物の防災力」と「社会の防災力」

社会の防災力をみる際に考慮すべき事項の一つは、防災力を持つ構造物を維持管理する力である。例えば、護岸工事において30年に一回の規模の災害に対応できる最先端技術を駆使した強固なインフラを建設したとしても、地域住民あるいは現地の災害担当部局にそれを30年間維持・管理する力（人的資源、金銭的資源、維持管理責任）がなければ、その構造物は30年間効果を発揮し続けることはできない。

技術主導、インフラ重視の援助戦略のすべてを否定するわけではないが、このような事態が発生するのは、自分たちの手持ちの技術・資源で「できる援助」をしようとする姿勢、最先端の技術・インフラを試みてみたいという「技術主導主義」が援助の計画立案段階で紛れ込んでいるからである。

ここでは、自分たちの手持ち技術と資源の観点からの「できる援助」と、現地の社会状況を踏まえた上での判断となる「すべき援助」との間にはギャップがあることについて注意を喚起したい。仮に「構造物の防災力」に期待して防災のための構造物（ハード）を建設するとしよう。そのとき、社会のありようと無関係に建設しても、

- a) 人々が農業のためにわざわざせっかくの盛り土道路を破壊する（バングラデシュでパブリック・カットと呼ばれる事例）ような場合には防災効果はあがらない（税金の無駄遣いになる＝プラスにならない）ばかりでなく、
- b) 例えば堤防設置による堤防法面（のりめん）や河川敷への不法スラムの発生のように、かえって新たな災害を誘発・増大（被害抑止に寄与しない＝マイナスになる）したりすることがあり得る。これらはいずれも社会のあり方と歩調をあわせないインフラ建設の結果である。

### (3) 社会の防災力とソーシャル・キャピタル

構造物ができたとき、それが有効に機能するかを決める要因の一つは、その社会の「維持管理能

<sup>1</sup> 社会の固有要因：国、地域によって異なる社会の状況で外部からの作用が予測される場合に予めチェックしておくべき項目のこと。「援助と社会の固有要因」（佐藤寛編1995）

<sup>2</sup> ソーシャル・キャピタル：人々の調和の取れた行動を促進するような、信頼、規範、ネットワークのこと。（Putnam1993）「援助と社会関係資本」（佐藤寛2001）では社会関係資本と暫定訳されている。

力」であった。では、構造物以外の方法で防災する「社会の防災力」とは何だろうか。そしてその力の強弱を決めるのはどんな要因であろうか。これには大きくわけて2つの考え方がある。一つは「社会のあり方」が決めるというものであり、もう一つは「胃袋＝経済力」が決めるというものである。前者は「固有主義」後者は「普遍主義」的な考え方といえることができる。

「固有主義」の考え方によれば、社会の防災力を決めるものは、その社会の「固有要因」(別の言葉では、ソーシャル・キャピタルという言い方をすることも可能である)である。すなわち「その地域社会における知恵の蓄積(伝説・宗教・伝統・自然環境への働きかけの際のきまりごと)」「相互扶助システム」「行政の能力」「行政の責任感」「住民の行政に対する信頼のありかた」「住民の行政への呼応状況」などが、インフラによらない社会の防災力を形作る。協同行動を支える多様なソーシャル・キャピタルが存在するほど、その社会の防災力は高いと考えられる。

「普遍主義」の立場からは、社会の防災力を決めるものは、胃袋(経済力)である。すなわち、社会全体としての経済力が高まれば、社会全体(政府・共同体)が防災に取り組む力が高まる、個々人の「守るべきもの」の数・量が増し、各自がそれを守るための努力を行うようになる(守るべきものの価値と守るためのコストの差が広がるほど、防災に振り向けられる資源は増える)ので、防災に力を振り向ける「余裕」が出てくるものと考えられる。

ただし、この「普遍主義」仮説を単純に取れば、「経済開発こそが防災である」ということになり、とりたてて防災援助を行う必要性はないという論にも結びつく。また全ての開発プロジェクトはその中に防災コンポーネントを明示的に取り組むべきであるという議論ともなりうる。確かに、防災の原資は経済開発に負うべきであり、資金があっても技術とノウハウがなければ事業化はできないことから、「普遍主義」の立場が防災援助を否定するものではない。

しかし我々は「防災援助」を実施する上で「社会のあり方」の重要性を前提として議論を進めているので、ここでは「固有主義」の立場を踏まえて議論を続けよう。

#### (4) 援助における被害抑止力と被害軽減力

第2章にあるように、社会の防災力には、「被害抑止力Mitigation = 外力に対する抵抗力」と「被害軽減力Preparedness = 災害からの回復力」の2つがある。また、2.4で整理されている分類に従うならば、「社会の防災力」は主に互助、自助、一部の公助(行政との呼応など)を左右し、小規模な災害の被害に対して「抵抗力」としては役に立つが、大規模な外力(戦争、強力な感染力をもつ疾病の流行、イナゴの大群、干ばつ、大洪水、大地震など)が襲ってきた時の被害抑止にはほとんど無力である。すなわち発生した外力が巨大なときには、自助、互助で対応出来るものは、限られている(被害の連鎖をコミュニティ単位である程度抑制出来る「疾病」は別として)。

従って災害発生時には被害を受けていない地域からの公助、外助が不可欠となる。具体的には、資源(食料、人材、医薬品、シェルターなど)を迅速に、かつ的確なところに移転することが必要となる。これにはある程度広域のシステム(情報伝達、資材運搬、人員移送)が必要である。

では、社会の防災力は大規模災害に対する防災には無意味か。防災援助が社会への働きかけをすることは不適切なのだろうか。ここでは、「被害抑止力」と「被害軽減力」に注目すべきであろう。特に「被害軽減力」をつけることを、防災援助が社会への働きかけを拡大していくときの目的とするべきではないか。この軽減力の強化は、被害を最小化し、発災後の応急対応力や復旧・復興力を向上させ、社会が自立的に発展していく力とも繋がる。復興過程は、開発のプロセスともいえるこ

とから、より普遍的な「社会の力」として「社会開発」の目標となりうる。すなわち、防災援助が社会への働きかけを行うことは、社会開発と「防災」の接点を充実させていく戦略としても重要だと考えられる。

#### (5) 存在形態が異なる被害抑止力と被害軽減力

それでは、第2章で論じてきた被害抑止力と被害軽減力を、社会の視点を加えた観点からみてみよう。

多少大胆に被害抑止と被害軽減の関係は概ね次のように捉えられる。

「被害抑止」とは、

主として自然現象としての災害を扱う

ハザードごとの備えである

公助を中心に推進される、技術的な側面が強い

「被害軽減」とは、

主として社会現象としての災害を扱う

ハザードを問わない一元的な備えである

自助、互助中心をしたもので、社会的な側面が強い

「防災と開発」という関連性で言えば、施設整備を中心とした「被害抑止力」の向上は、近代型の開発事業の枠組みとして理解しやすい。例えば、堤防の整備は沿岸の農業生産性の向上につながる。「被害軽減力」の向上と開発の関係については、前述の復興力向上との関連が考えられるが、それに加え、ここでは開発の進展が被害軽減力に与える影響について考察する必要がある。そこで、被害軽減力について、社会の観点から分析し、その像を明確化させる意味で、第2章の定義「軽減力＝被害を最小限に抑える能力」を発展させ、「被害軽減力＝さまざまな危機から社会を守る「しかけ」と捉えてみる。

#### (6) 暗黙知である被害軽減力

被害軽減はマルチハザードに対応した包括的な性格を持つ。また被害軽減を構成するものとして、災害対応の3つの目的があげられる。3つの目的とは、「命を守る」、「社会のフローを守る」、「社会のストックを守る」である。この2つの命題から引き出される結論として、さまざまな危機から社会を守る「しかけ」を構成するものに次のようなものがあると考えられる。いいかえれば、どの社会にも、相互に協力して「命を守る」しかけ、「社会のフローを守る」しかけ、「社会のストックを守る」しかけ、がある。

被害軽減はさまざまな危機を乗り越える経験を通して各地域内に確立し、定着している暗黙知であると考えられる。地域社会が危機に立ち向かう暗黙知を有するためには、当該社会が安定していることが前提となる。安定した社会では、人々が社会化する過程を通じて内在化する価値規範や行動規範が、社会を構成する各世代の構成員によって共有化された状態にあり、その妥当性が広く信じられている状態が出現する。こうした状況が長期間にわたって継続する場合には、当該社会に固有の危機克服システムが精緻化され、時代を超えて継承されていくと考えられる。こうしたシステムは産業革命以前から存在する規範であり、国民国家の成立以前から地域社会の中で継承された危機対処

法であるといえる。危機を克服する主体として、個々の地域住民自身による自助や住民相互による互助に主体的な役割を与えるシステムである。同時に、地域内での人々の互助のあり方や自助の範囲を規定する地域規範として機能することも予想される。まとめると、危機克服システムは地域内の自助システムや互助システムとして機能する。

#### (7) 変化する社会と被害軽減力

もし社会が安定性を欠き、激しく変化する社会となった場合には、当該社会がそれまで培ってきた危機克服システムは、どのようになってしまうのだろうか。社会の変化は、内生的原因に発生するよりも、外生的な原因によって引き起こされる確率のほうが高い。特に途上国においては、国際援助を通して先進国から意識的にまた無意識的に押し付けられる近代的な技術や規範が原因となり、当該社会の安定性が崩壊する可能性が高いといえる。

具体的には、近代的な施設整備による被害抑止水準の向上という形をとる。そうした近代型の施設や制度の導入は、それまで地域が培ってきた地域固有の危機克服システムでは対処できない新しい事態が出現したという幻想を抱かせる。あるいはそれまでの地域固有の危機克服システムを古いものとして低く評価し、その利用を封印してしまう危険性がある。それまでの地域固有の危機克服システムのコスト面だけを強調し、放棄させる危険性もある。

いずれの場合にしろ、こうした状況が発生すると、地域固有の危機克服システムは利用されずに、もし危機が発生した場合には、それを克服するシステムを持たないために混乱だけが残ることも予想される。

近代的な施設整備を主体とする被害抑止水準の向上によって、当該地域は中程度以下のハザードに対しての安全性を高めることが可能になる。その結果、これまでしばしば発生していたような軽度の災害の発生がなくなる。それは、地域住民にもう災害は発生しないという幻想を抱かせる危険性がある。同時に、軽度ではあれ実際に災害を体験し、それを克服した経験を持つ人を減らしていくことになる。しかし、被害抑止力の向上は被害抑止限界を超える外力の発生確率を減少させはするが、被害抑止力を越えた外力の発生の危険性を否定することはできない。もし被害抑止限界を越えた外力が発生した場合には、結果として発生する被害は極めて甚大になる。しかも、近代的な施設整備は、それまで当該社会が培ってきた地域社会固有の危機克服システムが機能しない状況を作り出す。そのため、被害抑止限界を超える強大な外力によって甚大な被害が発生した場合に、そうした危難を克服するためのシステムが被災地で機能しない状況が生まれる。これこそまさしく阪神淡路大震災後の被災地の状態である。

#### (8) 新しい社会に対応した危機克服システムの再構築

先進工業国の近代的な防災施設を開発途上国の地域社会への導入することは、開発途上国の社会に与える一種のアカルチャレーション（文化受容・文化変容）の過程として捉えることができる。そこでは、異なる文明との遭遇によってそれまで社会が保持してきた安定性が失われ、異なる文明との調和を求めて社会そのものが変化する動きが生じる。変化している社会では、それまで当該社会をさまざまな危難から救ってきた固有かつ伝統的な危機克服システムが、機能不全を起こす危険性が高くなる。なぜならば、新しい社会に適応した危機克服システムの姿が明らかにされていないかたたり、仮に明らかになったとしても社会の人々によって十分共有されるに至っていないためであ

る。

しかも、危機克服システムを地域社会の住民だけで再構築することは難しい課題である。なぜならば、単に社会が安定していた頃に機能していた危機克服システムを復活させるだけでは十分ではなく、近代化の進行によって今後、当該社会がどのように変化するかの方向性も読み込みながら、新しい危機克服システムを構築することが必要となるからである。

そのためには、こうした歴史的な流れそのものを視野に入れ、他地域での先行事例とも比較しながら、その地域が置かれた状況に適した危機克服システムを創造することが必要になる。そこには、地域内の人々の主体的で真摯な努力と対象地域社会に関して深い理解をもつ外部の専門家の協働が不可欠である。

#### (9) 危機克服システムとしての自助、互助

実際の協働過程においては、それぞれの地域に危難に対してどのような対処システムが存在してきたか、またそれが現在どのように変容しているかを明らかにすることが出発点になる。次いで、その地域が直面する状況の中で、どのような危難に対しても立ち向かうことができる危機克服システムとして自助システムと互助システムを再導入し、それを育成・啓発する必要がある。そのためには、必ずしも防災の枠組みを使わなくともよい。健康、教育、地域開発の枠組みの中でも、それぞれの危難を克服するシステムを活性化できれば、それは災害時に役に立つ自助システムや互助システムとなるからである。

被害軽減力の向上とは、当該社会でどのような危難に対しても発動する自助システムや互助システムを発見し、それらを活性化させることである。これは、これまでの国際援助の中心であった施設整備型の援助形態を否定するものではない。それ自体当該社会の農業や産業の生産性を向上させると同時に、それまでに蓄積された資産を自然災害から守るという面で被害抑止力と被害軽減力の向上に大きな貢献を果たしてきている。

しかし、施設整備による被害抑止力の向上だけでは十分な社会の防災力向上は図れない。施設整備を主体とする被害抑止力に偏ることは、同時に当該社会がそれまで培ってきた被害軽減力を低減させている危険性があることが、既に日本の事例で見たとおり指摘できるのである。この危険性を回避するには、外助を上手に実施し、被害抑止力の向上と同時に、被害軽減力の向上を図っていく。この解決策が、真の意味での社会の防災力の向上に最も作用するものと思われる。

#### (10) 地域社会に内在する被害軽減力の事例

地域社会に内在する被害軽減力の事例は第3章で洪水に対応する事例を挙げたが、地域社会のしきたりの例として、青森県深浦町田野沢地区で実践されてきた水難事故への対処方法を紹介しよう。その集落で海難事故によって行方不明者が出たら、最初の3日間は各戸総出で捜索にあたる。男性は海外沿いや船を出して海上から捜索にあたり、一方女性は炊き出しをする。4日目以降は親戚だけで捜索を続ける。七日目には再び各戸から一人出て捜索する。これは初七日の供養をかねる。これが済むと地区としての捜索は打ち切られる。それを村の人はありがたいという。

似たような例としては、地区総出で屋根の葺き替えにあたる際の労働奉仕の手続きを決めた「結い」の約束事なども危機克服システムの代表例である。

こうした例でも明らかのように、危機克服システムは、地域社会を襲う危難に対して、誰がどの

ような資源をどの程度どの時点で提供すべきかについての規範である。このような地域内での危機克服システムが機能するためには、社会の安定性が確保されていることが大前提となる。

## 4 2 地域社会に対する防災の視点：フィリピンを事例に

前節では、防災と社会の関係を認識し、防災の中で重要な要素である「社会の防災力」を構成する「被害抑止力」と「被害軽減力」について社会の危機管理能力という視点からの考察を加えた。それでは、社会の危機管理能力とは具体的にどのようなことであろうか。実際の社会における災害に対する脆弱性や防災力とは具体的にはどのようなことであろうか。以下では、フィリピン・ラオアグ川での調査を踏まえて防災力を考える上での地域社会の危機管理能力に関する着眼点を明らかにする。また、外助がもたらす社会に内在する防災力への影響の可能性について考察する。

### (1) 開発によって高まる社会の脆弱性

災害は自然の外力が社会というシステムに作用して発生させる結果であるが、外力の大きさそのものが災害の規模を決めるわけでは必ずしもないこと、すなわち、外力がどれほどの災害を引き起こすかは社会のありように大きく影響されることは既に見てきた。

たとえば、1991年11月フィリピン、レイテ島オルモック市を襲った熱帯低気圧ウリンは、ルソン島北部を襲った同年最大勢力の台風トリニン（死者約100人）に比べて小さな勢力であったにもかかわらず、死者約8,000人という桁違いの被害をもたらした。オルモック市後背山地の森林が商業伐採によって大規模に減少、劣化していた上に、山腹一面は地元の有力者が経営するサトウキビ農園に転換されていた。

植生被覆を失った山地の斜面は土砂を大量に流出させるが、流失土砂が徐々に堆積してできた中洲や川辺が貧困層として利用されていた。住民の一部はかつて森林の中に居住していたが、自営地がサトウキビ農園に転換されたために山を下りてそこへ移住してきた人々も含まれていた。

台風による豪雨が引き金となって流出した洪水で中州や川辺に居住する貧困層を直撃されたことに加えて、土石や伐採された樹木の切り株等が橋梁の桁や橋脚に引っかかってダムのように川を閉塞した。行き場を失った洪水は橋梁の位置とその上流区間で溢れてオルモックの街を覆った。

オルモック市の災害の背景として指摘される山地・丘陵地での熱帯雨林の商業伐採とサトウキビ農園への転換と拡大は、木材と砂糖生産が独立後のフィリピン経済を支えた基幹的輸出部門であったことと密接に関連する。外貨を獲得し、工業化の原資を確保するための天然資源開発、輸出作物生産は国家経済政策の柱であった。しかし、オルモックで行われた開発は権力の座に近い一握りの人々を利しただけで、国民を裨益することはなかった。

NIESに属する諸国は別にして一般に低開発途上国では、製造業における雇用労働力は停滞したままである。貧富の差は拡大し、増加し続ける人口の多くは貧困層として、都市や農村のスラム地域に滞積している。自然の外力に対して脆弱なのは、多くの場合、開発の恩恵に浴さず危険地域での居住を余儀なくされている貧困層である。2000年7月のケソン市パヤタスのゴミ山崩落事故も都市の貧困層を直撃した典型的な出来事である。

フィリピンのみならず低開発途上国の大きな課題の一つは、多くの場合、開発が自然の外力に対して脆弱な人口を増加させる結果を引き起こしているという点である。災害の被害拡大は開発の産

物であると極言できるかもしれない。多くの発展途上国で、経済発展と防災が相互補完的に結びつくということが少ないのは何故だろう。

「近代化」推進の旗印のもとで行われてきた開発が、自然を無限のものと考え、再生力の限界を越えるほどの自然改変を必然としてきたこと、貧困問題の解決は経済成長によってのみ達成されるとの認識が、さらなる開発を推進し、かえって環境問題と貧困問題を悪化させたこと、政府の統治、行政能力の欠如など、いくつかの要因が原因として列挙できるかもしれない。

ここで強調したいのは、開発における科学と技術への過度の期待と、その結果としての地域社会の生活知や経験知の周辺化である。人々は、経済援助や公的サービスを受けることが最も合理的であると考えようになった。さらに、急激な開発によって、従来の知識や経験では対応できない未知の事態が出現し、それが自然の外力に対して脆弱な社会を作りだしたとは言えないだろうか。そうであるとしたら、援助機関や開発の専門家は、開発概念を再考する必要がある。

日本の防災援助は、工学的技術を重視した構造物対策に重点が置かれがちである。相手国政府も日本の援助に対しては、それを期待する傾向にある。このシナリオには、構造物の建設は、利用が困難であった土地の開発を可能にし、経済発展を促す、そして経済力向上によって防災力強化が可能になるはずと想定されている。しかし、このシナリオには、高い技術の導入と定着を可能にするにはそれを支える様々なシステムの整備が必要であるという視点が軽視されている。相手国の行政の維持管理能力を超える構造物の導入では、シナリオ通りには事は進まないことを過去の経験が教えている。維持管理不足による短期間での構造物の機能低下、想定外の外力がかかった場合に生じうる甚大な被害への対処不能、さらには、行政や住民に構造物があれば安全という誤解を生じさせ、防災意識の鈍化につながる可能性が非常に高い。

構造物対策は、確かに防災の重要な要素である。問題は、その構造物を支える社会システムを当該政府や地域社会が維持できるかである。政府の行政能力（公助）を高めるための支援は必要であろう。しかし、構造物による防災に限界があるのと同様に、行政による防災にも限界があるという認識も重要である。

おそらく、防災のなかで最も重要な要素は、個々人が自らの生命、家族、財産は自らが、そして仲間同士で守るという意識（自助、互助）をいかに高め、その対策を講じられるかどうかではないかである。これからの防災援助は、構造物建設と同様に、行政能力を高めるための支援、地域住民の自助、互助努力を強化するための支援への目配りが必要になってくるだろう。そこには、地域社会を理解する目が要求されている。

## （２）フィリピン社会の特徴は何か：日本の伝統的村落 バランガイ

対象地域社会を理解するにはどのようにしたらいいのだろうか。この問題は、社会、文化、地域を専門に研究している者にとっても難しい。ここで言えることは、日本人としての先入観の排除である。

たとえば、私たちは相手社会のまとまりの単位を日本の村落と同一視しがちである。フィリピンにおいて、日本の村落に相当する行政単位はバランガイである。バランガイの成り立ちは、日本の農村のそれとは著しく異なる。戒厳令下のマルコス時代には議会在廃止され、国家権力が国民を直接統治する政治体制が整備された。任意に引かれた境界線で区切られた領域に、バランガイ（本来の意味は「船」、のちに一隻あるいは数隻の船で渡来した集団を指すようになった）という行政単位

をあてて選挙のとりまとめ単位とした（高橋1992）。バラングイという行政村を理解するためには、それが、マルコス政権を支えるために便宜的な線引きによってつくられたものであり、自然発生のうちに成立した自然村ではないということを認識する必要がある。したがって、バラングイによる住民のまとまりは期待しにくい。

バラングイ制度が導入されてから約30年経過しており、徐々に住民のなかにバラングイへの帰属意識が実体化してきたという指摘もあるが、バラングイを基盤にした組織集団を見つけることはほとんどない。したがって、私たちがイメージしやすい村落共同体をバラングイに想定して、それを基盤にした防災体制を計画しても機能しない可能性が高い。ただし、北部ルソン山岳地帯の棚田地域では自然村とバラングイが一致する例も多いため、地域による差異に留意する必要がある。

災害の被害抑止のための情報伝達強化を図るうえで、また、被害軽減における被災者へ対応を把握するうえでも、地域社会の性格を理解する努力は重要である。

一般にフィリピン社会の性格は、「わたしとあなた」という二者間関係を核としたネットワーク社会であると特徴づけられている。パトロン-クライアント（庇護と奉仕）関係のネットワーク、儀礼オヤ制度や地縁関係などが個人と個人の絆を保障する機能を果たす。人々の関係は、自己を中心としたひろがりであるが、そのひろがりの周縁部はつねに可変的であるために、集団としての境界は明確でない。家族への帰属意識は強いが、とはいえ、血縁や姻戚関係が社会的なまとまりを決定づけるわけではない。個々人を中心とした二者間関係の網の目がバラングイを越えて存在する（Jocano1998）。

したがって、被害抑止のための情報（崖崩れ、河川の氾濫や津波などの危険地帯や警報システムなど）を伝達する際には、バラングイを単位と考えて村長（バラングイ・キャプテン）に上意下達方式で一括伝達するよりは、個々の世帯に伝達するほうがはるかに有効であろう。さらに、教会、学校、保健所などを拠点とした情報伝達の網の目を幾重にもはることも有効であろう。

災害発生後、行政や非政府組織の援助の手が届かない場合には、個々人はそれぞれが持つネットワークを利用して援助の手を求める。特に保険制度など公的な危機克服制度に頼ることができない貧困層にとっては、誰に頼ることができるかはその後の復興に影響する。しかし、もちろん、自助、相互扶助にも限界がある、特に甚大な災害の場合は、公助や外助への依存は高くなる。

危機克服システムとしての個人ネットワークがセーフティ・ネットになり得る反面、それが持つ負の側面にも触れておかなければならない。二者間関係のネットワークは、政治や行政においては、身びいき（ネポティズム）や汚職に対しては脆弱である。マルコス政権時代、開発の恩恵が権力者の取り巻きに集中したことはその典型である。

地域住民の自助と相互扶助を高めていくためにどのような援助が有効であろうか。何か特別な処方箋があるのではなく、むしろ、マイクロ・クレジット、保健、学校教育などすべての開発プロジェクトがその役割を担うと考えたほうがよい。すべての開発プロジェクトが防災援助であると言える。

ここでは、フィリピン社会の特徴としての二者間関係の卓越をみてきたが、では、組織としての境界が明確な集団、すなわち「わたしたち」としてのまとまりが形成されることはなかったのだろうか。また、今後もその可能性を期待できないのだろうか。次にそれを考えてみよう。

### (3) 共有資源を核にした集団組織：自助努力、相互扶助努力の活性化

人間が組織する社会にはかならず多様な目的や利用形態をもつ共有資源がある。たとえば、水田農村地帯の住民をまとまりある集団として結びつける共有資源の例として灌漑水路が思いつく。私たちが事例地として訪れたルソン島北西部のイロコス・ノルテ州のラオアグ川流域には、内発的な住民組織である灌漑組織（現地語でザンヘラ）が存在する。ここでは、ザンヘラが長い期間存続してきた理由を考えてみよう。

現在、ラオアグ川上流には、国家灌漑庁（NIA）の管理下にある灌漑ダムがある。ラオアグ川流域の灌漑の歴史は長い。灌漑ダムの建設以前には、岩石、タケ、木材など現地調達資源を利用した井堰が各地につくられ、そこから水田に灌漑水路が引かれていた。井堰と灌漑水路の建設と維持管理主体は、耕作地を求める住民の集団であった。

台風の影響が避けられない地理的環境に加え、扇状地という地形に起因するラオアグ川の河道と河床の変動の大きさは、住民にそれらへの対応を余儀なくさせた。集団としての経験の蓄積が灌漑水の確保と維持のための制度を作り上げていった。現地調達資源によってつくられた井堰は、台風によって頻りに壊されたために、その修理や新しい井堰づくりの度に、灌漑水受益者全員に労働力と資源の動員がかけられた。井堰の修理、再建、灌漑水路の清掃作業、集会への参加は受益者の義務であり、不履行者には罰則が設けられた。ラオアグ川の河道・河床変動対策は、灌漑水路変更や建設によって行われた。利害関係調節の場として、灌漑水路別に独立して存在していた灌漑組織が組合として統合された。しかし、各灌漑組織の自立性は保たれ、負担すべき作業と作業ごとの責任者ははっきりしていた（Siy 1982）。

このような住民による労働集約的な灌漑施設の建設と維持管理を可能にした要因として、19世紀以降のこの地域の平野部における土地人口比率の増加と土地なし人口の増加がある。その結果、未利用地の開墾（農地の外延的拡大）と灌漑による土地生産性の向上（農地の内延的拡大）が求められた。さらに、農業以外の就業機会が少ないという経済環境も要因として指摘できる。

このような既存の住民組織を評価し、防災体制に組み入れる努力があっただろうか。では、ザンヘラのような住民組織の特徴は何であろうか。

コミュニティによる資源管理論では、コミュニティ・メンバーによって共有資源（ザンヘラの場合は灌漑施設）が持続的に維持管理、利用されるための条件として、

- (1)共有資源とその利用主体の明確さ
- (2)利用時期・場所・方法・量を制限する規則の存在
- (3)集団的な取り決め
- (4)共有資源や利用者の行動に関するモニタリング
- (5)違反の程度に応じた段階的な制裁
- (6)紛争の回避、解決メカニズムの存在
- (7)一定程度の自治権
- (8)利用、管理、モニタリング、強制、紛争解決

などの活動の多層構造（入れ子状態）が挙げられている（Ostrom 1990）。

ザンヘラには、これらの条件のすべてをみることができるが、さらに加えて共有資源である灌漑施設を維持するための個人インセンティブの強さ（＝生業との密接な関係）と組織内部の公平さへの配慮を指摘することができる。洪水による冠水の被害を受けやすい、あるいは、乾季に灌漑水不

足が顕著であるといった立地上の不利益は、受益者間で土地配分が調整され、有利な立地にも水田を持つことができた。また、便益の大きい住民には、相応の費用負担が割り当てられることで組織内部の公平が図られた。

政府によって灌漑ダムが建設されてからも、住民による灌漑組織は存続し、その機能を果たしている。人口増加や社会経済変化にも関わらず、住民主体の灌漑組織が存続しているという事実は、組織が制度革新を可能にする柔軟性を持っているということである。たとえば、人口増加、世代交代や土地の売買によって必然的に起こる水田の細分化に対しては、これ以上分割不可という最小面積が設定された。また、細分化によって生じる費用負担割合の複雑化に対しては、ある一定の面積を単位として、それぞれに費用負担責任者を置くという方法を採用した（Siy 1982）。

政府によって建設された灌漑ダムの住民への便益は大きかった。台風の襲来ごとに回避できなかった井堰の修理、再建の負担から住民を解放した。また、従来利用できなかった土地の開発を可能にした。

しかし、反面、たとえば、土石堆積など灌漑ダムの機能に問題が生じても、住民レベルでは対処できなくなった。住民が管理できる資源の規模には、自ずと限界がある。構造物の近代化は、管理主体としての行政の役割を高めたが、限りある予算のなかで問題対処の迅速さや機動性に限界があるのは避けられない。利用主体と管理主体の乖離は構造物の機能低下につながりやすい。ここで注意すべきことは、フィリピン国家の財政能力が小さいために多くのインフラが外助で建設されていることであるが、インフラの効用の大きさと政府を含む受益者の管理能力のギャップを埋める仕組みがこれまでの外助にはないことである。

ともあれ、地域住民の自助努力、相互扶助努力を高めることを防災援助の重要な柱の一つとするならば、既存の住民組織を活性化させることは有効であろう。ザンヘラの場合は、灌漑水路という見えやすい共有資源があった。しかし、ザンヘラのような機能集団がフィリピン全域に普遍的に存在するわけではない。このような機能集団は、地域の自然、社会経済環境と住民による長年の試行錯誤の結果生まれたものであるという認識も必要である。しかし、地域には、小さな集団による頼母子講<sup>3</sup>のように、外部からは見えにくい組織も多数存在する。小規模な集団であっても、それらを活性化していくこと（たとえば、マイクロ・クレジット供与など）は、相互扶助の意識を高め、社会の防災力の向上につながるのではないだろうか。

#### （4）地域社会へのアプローチ：地域の防災史をたどる

台風、集中豪雨、洪水、土砂崩れなどの過去の自然災害の経験や記憶は、地域社会にどのように蓄積され、将来の被害抑止、被害軽減に生かされているのだろうか。当該社会の防災力とそれへの援助を考える際にまず必要なのは、防災資源の重要な要素の一つとして、地域の防災史を知る作業であろう。では、具体的にどのような点に気を付けて、対象地域をみたらいいだろうか。

私たちが訪れたイロコス・ノルテ州のラオアグ川流域を事例として考えてみよう。イロコス・ノルテ州は毎年、台風の来襲が避けられない立地にある。急勾配を有する扇状地を流れるラオアグ川は、河道変動が激しく河川の氾濫が恒常化している。水源となる山地は禿げ山となっており、土砂

<sup>3</sup> 頼母子講（たのもしこう）：金銭の融通を目的とする相互扶助組織。組合員が一定の期日に一定額の掛け金をし、くじや入札によって所定の金額の融通を受け、それが組合員全員にいき渡るまで行うもの。鎌倉時代に信仰集団としての講から発生したもの。

流失が激しい。

現在、ラオアグ川流域の洪水防御のために日本の開発援助の一環で調査が行われ、連続高堤防の計画が作られた。イロコス・ノルテ州とラオアグ市にとっては、コンクリート連続高堤防はいくつかの点で歓迎すべき構造物である。それらは、第一に、台風の度に発生していた洪水や浸水から解放されること、第二に、旧河道や氾濫源において氾濫を前提としない開発が可能になること、第三に、頻繁な維持管理作業を必要としない構造物は、行政の維持管理能力の低さを補うことができることである。しかし、想定外の外力が働いて超過洪水が起こった場合、氾濫を前提としない開発や生活が展開されている可能性があり、その被害は甚大なものになる恐れがある。

災害抑止力の大きい構造物を建設した場合、それによる便益も増大する反面、外力が想定規模を超えた場合には甚大な被害を誘発する可能性も否定できない。したがって、こうした事業を実施する際には、予警報システムや避難・救急体制など非構造物対策の整備が十分なされていることが要求されてくる。加えて、日本の経験が教えるように、大規模災害時における行政の力には限界があり、住民側に自分の命と財産は自らがまず守るという意識と対策が要求されてくる。

非構造物対策とは、

- (1) 構造物を長期に渡って維持管理するための対策
- (2) 住民の防災意識を高めるための対策
- (3) 気象情報の収集と伝達、危険地域の把握、避難勧告など被害抑止のための対策
- (4) 救援活動などの被害軽減のための対策

が含まれる。すべての対策において、援助が何らかの役割を果たすことはできるであろう。そのためには、まず、行政や住民の災害への対応の現状と過去の対応を知る必要がある。

2001年7月初旬、私たちのフィリピン滞在中、台風フェリアが北部ルソンを通過し、広範囲に渡って、洪水と土砂崩れが人命を奪い、橋梁落下、道路遮断などインフラに被害を与えた。

ラオアグ川流域全域でも、人命およびインフラへの被害が報告されている。農村住民の話によると、7月4日午後から浸水が高くなりはじめ、翌5日の深夜2時ごろに最も高くなったという。住民の多くは、浸水とともに、自発的に牛やトラクターなどの生産活動のための財産を高みの土地に避難させていたが、住民の一人は20頭以上の牛を犠牲にした。

被害抑止の点で問題となるのは、

- (1) 台風接近を知った行政、住民は洪水、浸水の危険をどの程度認識していたのか
- (2) 行政、住民に危険区域の認識があったか
- (3) 情報の発信、伝達システムは機能したのか、したのならどのような経路か
- (4) 誰と情報を共有したか
- (5) 避難場所、避難のための手段はあったのか、避難手段の提供はどこか

など情報の整備（観測と予警報伝達経路）と住民の避難が中心になる。

今回の台風によって、堤防が決壊し、水田が流された住民もいる。堤防建設の技術的な未熟さが決壊の原因の一つであった。構造物建設のための必要な知識や技術の取得と移転、実際の建設時における遵守など、構造物を根付かせるための対策も援助側は考えなければならない。

復旧、復興活動では、行政の対応を検討するとともに、水田を流され、生産手段を失った住民に対して、特にコミュニティがどのように関わることをできるかをみる必要がある。ここで言うコミュニティとは行政村のみならず、個人の属する組織やネットワークを含む。

援助側の技術者は、非構造物対策を考慮に入れたうえで、どのような構造物が地域に根付くかを計画する必要がある。そのためには、社会を研究している専門家や研究者の参加を得て、地域理解に努めることが求められよう。

防災史を中心にした地域の履歴を知る作業は、私たちに多くのことを教えてくれるだろう。履歴を知る作業とは、たとえば、

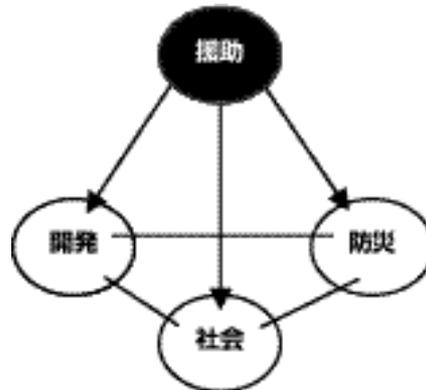
- 1) そのような災害の記憶は、住民にどのように蓄積され、地域でどのように共有されているのか
- 2) 被災者はどのような人たちが
- 3) 過去の洪水や浸水被害は、住民の防災意識を高めることとつながっているのか
- 4) 住民は何らかの防災対策をしているのか、あるいは、防災に関して、住民から行政に働きかけがあったのか
- 5) 被災者の生活、生計を助けたのは誰か
- 6) 構造物の補修や建設に、住民主体の労働動員はあったのか

などを行政や多くの住民から聞き取ることである。

#### 参考文献

- 佐藤寛（2001）：『援助と社会関係資本 ソーシャルキャピタル論の可能性』アジア経済研究所  
高橋彰（1992）：「バランガイ社会」石井米雄監修『フィリピンの事典』同朋舎出版  
Jocano, F, L., ( 1998 ) Filipino Social Organization: Traditional Kinship and Family Organization, Punlad Research House  
Ostrom, E., ( 1990 ) Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action, Cambridge University Press  
Siy, R, Y, Jr., ( 1982 ) Community Resource Management: Lessons from the Zanjera, University of the Philippine Press

## 第5章 援助：防災援助のあり方



### ポイント

- 5 - 1 防災事業と援助
- 5 - 2 これまでの防災援助とこれからの防災援助
- 5 - 3 今後の防災援助の方向性

### 本章の構成とねらい

第1～4章の各章では防災、開発、社会の視点から考察してきた。本章では、それらを総合した上で、援助の視点から検討を進める。これまでの防災援助を簡単にレビューし、今後のJICAの防災援助の基本的な方向性を提言する。ここでは、外助の基本的なスタンスを示し、社会科学の視点を取り込んだ4つの大きな方向性を提示する。

## 5 1 防災事業と援助

防災分野における日本の国際協力は、主として開発途上国の政府機関を対象にして実施しているが、その間に国連等の国際機関や国際組織と連携することもある。政府を対象とした協力では、外務省、国際協力銀行（JBIC）およびJICAが、資金協力、技術協力の実施に大きな役割を担っている。

具体的には、災害の発生時には、JICAは、国際緊急援助隊の派遣、緊急援助物資の供与、および政府による緊急無償資金協力を実施し、被害抑止や被害軽減のためには、開発調査事業で様々な防災事業のマスタープラン調査、フィージビリティ・スタディ等が実施されている。さらに、メキシコ、ペルー、トルコ、インドネシア、中国、ネパール、フィリピン等では、プロジェクト方式技術協力事業として、治水砂防、地震防災等を中心とした防災技術センター等を核として、技術者や行政官に対する防災分野の専門的知識・技術の移転などが行われている。

従来の防災事業に関する日本の援助は、ハード的な構造物の整備を中心としていたが、近年の開発調査の中には、「ネパール国カトマンズ盆地地震防災対策計画調査」<sup>1</sup>等のように包括的な防災計画の青写真を策定する一方で、パイロットコミュニティを選定し、社会の防災力の向上を実践した調査も見られるようになった。この調査では、パイロットコミュニティを選定し、コミュニティの防災能力を評価する過程で、社会の固有要因に着目し、互助、自助能力の向上を図るとともに、より多くの公助を引き出すことを意図している。

災害は、地道な開発努力の蓄積をも、一夜にして水泡に帰させるものであり、経済発展を阻害する大きな要因である。したがって開発援助を実施する上で、常に防災の要素を援助計画に盛り込むことが必要である。

本報告書をとりとまとめた研究会では、過去11回にわたって「防災と開発」に関する議論を行ってきた。本章では、これまでの成果をもとにして、今後JICAが、開発援助を行っていく上で、相手の「身の丈」に合った援助が「手戻り」なく実施され、効果が持続してさらなる開発のペースになるような方向性を「防災」を切り口にして提案する。

## 5 2 これまでの防災援助とこれからの防災援助

世界で発生する災害に適切に対応するとともに、国際社会および個々の国々の防災力を大きくするために、防災先進国である日本がとるべきイニシアティブを明確にしていくことが重要である。

<sup>1</sup> 本調査は、2001年1月～2002年3月において実施され、特筆される点は、以下の通りである。

1. 多岐に亘る専門家（防災計画、建築構造、地震、地盤、啓発・教育、医療・衛生、都市・地域開発、組織・体制・制度等）が分野横断的にコミュニティ防災活動に関わって、様々な分野の視点からの地震防災意識の向上を図った。
2. 選定されたコミュニティでの活動は、応急時を想定した被害軽減力の向上の他、現地で即、実施可能な被害抑止力の向上、すなわち、ローカルな技術と地元の経済力の範囲で行える耐震技術の普及に努めた。
3. その際には、地域の防災資源、リーダーシップ、意思決定、コミュニティの結びつき、住民の経済力・思考・防災意識などの視点を重視し、現地が独自の予算で実施可能な防災活動を行い、その後も市独自の予算で、活動が継続している。
4. 実際の活動は、参加型のワークショップ形式で行われ、農村での簡易調査法を応用し、地域のマテリアルを用い、防災資源、地盤情報、想定被害等を地図上に参加者が記入し、地域の脆弱性を身近な問題として捉えながらリスクマップを作成した。さらに、地震シナリオにしたがって、緊急時をイメージしながら、自らが作成した地図上で、地域の防災計画を具体的に立案していく手法を用いた。

ここでは、これまでの議論を踏まえ、これからの防災援助のための基本的スタンスについて提言する。

### (1) これまでの防災援助

まず、途上国に対する防災面での援助のあり方を考えるには、これまでの防災援助に対する4つの反省から出発する必要がある。

- 1) これまでの防災援助は、人道援助を主目的とし、国際緊急救助隊の派遣や生存者の探索・救命ならびに被災者に対する食糧・医療サービス・日用品の支給から仮設住宅の供与等、災害発生後の緊急対応が中心であり、社会の持続的な防災力向上を目的としたものは多くはなかった。
- 2) 被害抑止や被害軽減のための援助にしても、公助が担う構造物による防災施策の調査と計画にかかわる援助が主流であり、調査・計画事業が無償資金協力や有償資金協力に引き継がれて事業化されても、成果である防災施設が良好に維持管理されて永続的に機能を発揮する保障が十分ではなかった。
- 3) 住民や地域組織の自助・互助能力を向上させて社会の防災力全体を大きくするような事業は例外的である。
- 4) 援助すればするほどに、対象地域の人々の援助慣れや、援助依存症を助長する傾向があり、持続的・自立的な防災に繋がり難いという傾向がある。その理由としては、援助で獲得したハードやソフトが対象社会にとって未知の技術・規模、つまり身の丈に合わないものである場合が多く、オーナーシップが形成されないことが挙げられる。

### (2) これからの外助の基本的なスタンス 社会の防災力向上のための支援

これらの反省に立つと、これからの防災援助では、一方的な外助だけでは対象社会の防災力を増大させることは不可能であるという認識が得られる。いいかえれば、援助対象となる社会に生活する人々の自助や互助ならびに公助を支援するものとして、外助を位置づけることが必要である。

外助は、行政機関を中心に実施される公助を支援するものとして理解されやすいが、単にそれだけではなく、対象地域の人々の自助能力や互助能力の向上を支援する使命も存在していることを明確に認識することが大切である。つまり、対象社会が有している既存の危機克服能力や問題解決能力を向上させるために外助を提供すると考えることが大切なのである。これは防災面のキャパシティ・ビルディング、すなわち身の丈に合わせつつ身の丈を成長させる社会開発支援といえる。

しかしながら、被害抑止のための外助を行うにあたって、これまで互助、自助の役割はほとんど考慮に入れられていなかった。互助・自助を外助で強化するという考え方は、全ての防災フェーズで、各主体の役割を位置づけ、適切な役割分担を行い、防災効果を持続的にする上で重要なことである。さらに、この中でも、公助、互助、自助は互いに関連し合い、補完しながら相乗効果を発揮することを認識する必要がある。すなわち、互助・自助を基本とし、それらでカバーしきれない部分が公助でカバーされ、自助と互助と公助を総合してもなお不足する部分を外助で支援するという考え方が、これからの防災援助に必要である。

公助がカバーできない不足部分を互助と自助で補い、それでもなお不足する部分を外助で補うという考え方もあろうが、これは第3章で見てきたように、防災先進国である日本の社会が現在直面している問題 - 公助に依存するあまり互助・自助の部分すなわち防災文化が劣化し始めた - であり、

問題の本質を見ていない考え方である。もともと公助の体制が弱い開発途上国においてこそ、自助と互助が基本であり、これらが無くては公助の不足を外助で補っても成果が持続しないといえよう。

対象社会が持つ潜在的なキャパシティを互助、自助による防災能力の向上に結び付けてまず被害軽減力を向上させる。被害軽減力に対応できない部分は、被害抑止力に対応し耐災性を確保するが、これをサポートするシステムや社会での対応、すなわち被害軽減力も同時に確保する。

また、防災は分野横断的である。例えば、河川計画・気象・地質・地盤・建築・都市計画・保健医療・教育等の幅広い分野にわたって関連する人たちを一つのテーブルに集め、防災に関する議論のきっかけを作ることは、重要であるが被援助国の人たちだけの努力では困難である。外部からの働きかけが非常に重要であり、JICAという援助機関が果たす「触媒」としての役割は非常に大きい。

表5-1 従来重点

	公助	互助	自助
被害抑止	縦線		
被害軽減	縦線	縦線	
応急対応	縦線	縦線	縦線
復旧・復興	縦線		

注：表中の縦線部は従来の取り組み領域を示す



表5-2 今後の重点と質的変化の領域

	公助	互助	自助
被害抑止	斜線	グレー	グレー
被害軽減	斜線	斜線	斜線
応急対応	斜線	斜線	斜線
復旧・復興	斜線	斜線	斜線

今後、新たに役割を位置付ける

公助、互助、自助が互いに補完し合い、質的向上を図る

注：表中のグレー部分は今後のカバーすべき領域、斜線部は質的向上を図る領域

### 5 3 今後の防災援助の方向性

ここでは、今後JICAの防災援助を実施する上での基本的な方向性をいままでの議論を基に整理する。本報告書の提言として、

1. 「できる援助」から「すべき援助」への移行
2. 社会科学的な視点の組み入れ
3. 防災のグランドデザインの中での被害抑止と被害軽減の比重の位置付け
4. すべての開発への防災の視点の付加

の4点を挙げてそれらを基にして提言の内容を整理する。

## 今後の防災援助の方向性

- |          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| <b>1</b> | 「できる援助」から「すべき援助」への移行             |
| <b>2</b> | 社会科学的な視点の組み入れ                    |
| <b>3</b> | 防災のグランドデザインの中での被害抑止と被害軽減の比重の位置付け |
| <b>4</b> | すべての開発への防災の視点の付加                 |

### (1) 方向性1：「できる援助」から「すべき援助」への移行

防災施策（被害抑止、被害軽減、応急対応、復旧・復興）の効果を決めるのは、「社会の防災力」（社会の力）である。

確かに、自然災害においては構造物（ダム、堤防などのインフラ）が持つ被害抑止力の効果は大きい。しかし、防災援助においては、防災インフラを建設したとしても、インフラだけで防災効果を持つと考えるのは防災施策の技術面しか理解できないことに起因する幻想である。インフラは、それを支える社会科学的な諸要素が揃わなければ投資に見合う効果が発揮できない。そればかりでなく、社会の能力（身の丈）と不釣り合いなインフラを建設することで、財政的な損失を招き、またインフラ以外の手段による防災力を弱め、結果として社会全体の防災力を低下させるばかりか、かえって災害を大きくするという逆効果にさえなりかねないのである。

第4章にて論じたように、構造物に頼った被害抑止中心の防災施策は、地域社会に伝統的に内在してきた防災力を弱めてしまう可能性がある。経済力、技術力、社会的な能力とのバランスを考慮し、足りない部分を補うという戦略が必要である。維持管理の問題や、費用対効果等、当該地域の社会の状況と歩調を合わせた防災の必要性を判断し、援助する側の都合に合わせた「できる援助」ではなく、社会の能力「身の丈」に見合った当該地域社会に真に有効で、持続性のある「すべき援助」を行っていく。

災害に対しては、特効薬はなく、単一の取り組みだけで万全ということはない。防災の担い手には、行政だけでなく、企業、地域組織、宗教組織、地縁組織、血縁組織、個人等があり、多様な受け皿が必要である。行政主導による防災だけでなく、多様な主体が力を合わせる必要がある。様々な種類の取り組みと組み合わせが採用されなければならない。国や地域によって、各組織が担う役割には違いがある。これらの違いを社会の固有要因に従って見極め、最適な役割の質、量、およびその配分を行い、各主体が適切な役割を担うことが必要である。さらに、公助、互助、自助の役割を位置付け、外助で対応可能な支援内容を明確にし、対象地域に内在する社会の防災力を引き出して強化する支援を実施する。特に、災害後の緊急対応は、公助で賄える部分が限定されており、社会の回復力など互助、自助に関わる部分を伸ばしていくことに重点を置く。外助の主体であるJICAは、地域が予め備えている危機克服メカニズムが最大限に発揮されるように、公助、互助、自助の各要素を外助で補強するという補完的な役割を担う。

具体的な施策としては、組織化の推進、組織やリーダーのキャパシティ・ビルディング、生計向

上などがあげられよう。また、住民と行政の協調関係の醸成・強化が重要であり、さらに互助、自助を育成していくために、行政だけでなく地域社会と密接な関係を持つNGOとの連携が必要である。上記の考察を基に、「すべき援助」に関連するいくつかの取り組みを挙げる。

#### 【取り組み1】地域に根ざした防災技術の発展継承

耐災性を持たせるための、建築構造物への補強は、地域の身近なものを使って行う。補強をせずに建て直す考えもあるが、経済的に困難な途上国において、コストを最小限に抑え継続的に耐災性を維持していくには、基本的に現地で容易に調達できる材料を永く使って、現地の人材による伝統的な工法技術を保全し、工学的な改良を加えるなど発展継承させていくことが重要である。

#### 【取り組み2】やる気と持続性をひきだすための、プロセス重視のアプローチ

事業の本来の目的は、実際の受益者には十分に理解されないことも多い。成果が確実に受益者に伝わるのが保証されるプロジェクトスケールを見極め、広く受益者のやる気と持続性を十分に引き出すことが肝要であり、成果だけではなく、プロセスを重視してアプローチすることが重要である。

合意形成、住民のやる気、持続性の励起のための時間は多様であり、予測が困難である場合が多い。そのような場合、プロジェクトの中でたとえ成果がでなくても、そのプロセス自体を評価する姿勢が必要である。そのためには、援助する側の担当者もこのプロセスに時間の許す限り積極的に参画して、現場を肌で感じることも必要である。また、既成の概念から脱却し、プロセスの経緯が第三者に理解されうる成果として、評価されるよう創意工夫すべきである。

### (2) 方向性2：社会科学的な視点の組み入れ

第1章に述べたように、防災と開発は、自動的に直接的な関連を持つとは限らない。しかし、それが特定の社会を対象として行われる以上、双方が現地社会のあり方、換言すれば、現地社会の固有要因、あるいはソーシャル・キャピタルのあり方に注目した協力の設計を行い、現地の社会状況を適切にモニタリングしながら事業を実施するならば、両者のつながりはより直接的となり、連続的となり、補完的なものとなっていこう。その意味でコミュニティ開発やコミュニティ防災は非常に重要性を帯びてくる。

以上の観点からも防災案件には社会の視点が必要である。技術的に防げるからといって、他の要因との調和を考えずに外力を単に排除してしまうことは問題である。プロジェクトの形成段階から技術者だけでなく、社会学者、人類学者、地域研究に精通した有識者の知見を動員し、現地の社会科学的な状況を把握することが必要である。しかしながら、社会科学的な視点を持っているからといってただ闇雲に、これらの人材を防災のプロジェクトに参画させても、防災を知らないことにはうまくいかないであろう。大切なことは、技術者と社会の専門家との密接な対話によって、有効な解決策を模索することである。技術者は、防災技術だけでなく、地域社会のありようにも目を向ける他、社会科学の専門家は、技術者が社会のありようを考える際の発想の糸口を提供する。このように双方が現地で対話を行うことが重要である。

上記の考察を基に、「社会科学の視点」に関連するいくつかの取り組みを挙げる。

### 【取り組み1】社会科学の視点を持った防災分野の人材育成・確保

社会科学の視点を持った防災分野の人材育成が必要である。防災という新領域に対する理解の促進、防災を学ぶ機会の提供など、援助側、被援助側ともに、人材開発を支援する仕組みを構築する。例えば、環境分野のように防災専門家養成研修、防災分野での南南協力の促進、危機管理マネジメントコースの新設などが考えられる。

社会科学の専門家と技術者との対話は、プロジェクトが形成される初期の段階から行われることが必要である。社会科学系の人材が、技術者と対等な立場で議論に参加し、技術者とともに地域の開発目標を具体的な防災計画に反映させ、調査計画や実施計画の青写真を作ることが有効である。究極的には、防災に関わる技術者自身が、社会的かつ総合的な視点を持って防災業務を遂行することが求められるだろう。

### 【取り組み2】プロジェクトの立案から実施までをカバーする柔軟な実施体制の確立

途上国では、日本のように基礎的なデータが揃っていない状況にありながら、日本国内の業務であれば10年間等の長期間で地道に行っていることを、2年間などの期間で、各種の専門家を短期的に大量に動員し、凝縮して実施していることが多い。現地の社会的な条件を把握するためにも、これまでの援助のタイムフレームを見直し、与条件の収集から計画の立案、実施までの吟味や検討、関係機関の意見の聴取、合意形成等には十分時間をかける必要がある。

特に、プロジェクトの立上げ段階にあたる、プロジェクト形成調査や事前調査は数週間で実施されることが多い上、このような短期間で決定された基本方針や作業のフレームワーク、期間を事業の実施段階で踏襲しなければならない制約もある。実際プロジェクトが開始され、社会科学的な視点で深く対象社会を見た結果、当初の基本方針を大幅に見直さねばならない事態が想定されることから、問題が生じた時、あるいは変更を迫られた時の柔軟な対応が求められる。

### 【取り組み3】包括的、柔軟なパッケージアプローチ

将来的には、より包括的なパッケージアプローチとすることが必要である。すなわち、これまでのJICAの協力スキームを見直し、プロジェクト形成から開発調査、無償資金協力、技術協力プロジェクト等が有機的につながり、発展していくことが重要である。そのためにも、現在進行している複数のスキームを連携させたプログラムアプローチをさらに有効に活用すべきである。

また、総合的視点、社会の視点を実際に取り込むには、プロジェクト形成段階が重要であり、この段階で、技術者だけでなく社会科学の視点を持った専門家が参画し、相手国政府の政策、社会の目標等を十分に考慮して計画のフレームワークを示すことが求められている。

さらに、プロジェクト形成および事前段階で策定されたコンセプトが実施段階で十分に伝わり、効果的に踏襲されるように見直すことが課題である。プロジェクトの効率性を考えた時、最初のコンセプトの段階から実施まで、一貫して同一の機関が行うことが理想的と考え

られよう。開発調査でいえば、事前から本格調査まで同一の機関に委託することや、事業実施でいえば、開発調査と無償資金協力、円借款とのさらなる密接な連携が考えられる。公平性を保持するためのやり方も、併せて考慮しなければならない。

#### 【取り組み4】情報の蓄積、共有体制の確立

現地の社会状況を的確に把握し、効率的・効果的な防災援助を実施するためには、情報の入手、共有、および活用がポイントとなる。

JICAでは、専門家派遣、青年海外協力隊派遣、開発調査、無償資金協力等、様々なスキームがあり、現地事務所にはそれら全ての情報が集約する。これらの当該地域の情報を一元化し、関係者が共有し、連携していくことが非常に重要である。緊急支援の観点からも、普段からの各国の防災戦略に関わる基本的な情報の蓄積、現地での防災資源、防災に関わる組織、人材の把握、連携が効果的な援助につながるのである。

開発調査や無償資金協力案件に専門家、青年海外協力隊、協力隊OB・OGの情報や情報ネットワークをリンクさせることは大変有効であり、JICAの現地事務所のホームページを充実させることなどが考えられる。また、情報技術を利用した方策や、在外事務所が中心となって、現地の防災関係者の交流の場のきっかけづくりを行うなど、「黒子」としての役割も考えられる。現場の知見を有する協力隊OB・OG、長期専門家との連携による情報の共有、蓄積および活用が大切である。例えば、開発調査案件等への協力隊OB・OGの活用や、現地への派遣経験のある専門家を、一つの河川流域を河川の歴史や地域文化も理解した上で、総合的に長期間継続的にモニタリングし、洪水災害に備える専門家として起用することも有効であると考えられる。

#### 【取り組み5】在外事務所の機能強化

現地のニーズに的確かつ柔軟に対応していくためには、在外事務所の機能強化が必要である。具体的には、在外事務所に権限を強化し、事務所の主導で案件の形成・実施が行われることが望まれる。特に、災害の多い国には、農業や鉱工業等のセクターと同様に防災担当者を置くことなども将来的な課題としてあげられる。また、災害は国境を越えて複数の国にまたがって発生することが多いことから、近隣諸国の事務所間での情報交換や連携、あるいは広域国家間協定の締結を支援することも考えられよう。さらに、在外事務所では、現地の事情（風土、文化など）に明るく、現地語に長けたナショナルスタッフの積極的な活用もさらに促進されるべきである。これらの人材の持つ情報とネットワークを様々なスキームと連携させ、現地のニーズに的確に添えていくことが必要である。

#### 【取り組み6】過去の実施案件を分析検証し、今後の発展的展開に向けて教訓を整理する

これまでJICAが行ってきた援助の経験、特に上手く機能しなかったプロジェクトの経験を積極的に分析、検証し、教訓として組織に蓄積することは、非常に有効である。事業が当初想定した効果を上げなかった原因には、社会的な要素が関係している可能性が高いことから、これら分析にも社会科学の視点を取り入れていくべきであろう。ここで留意すべきは、単に否定に終始するのではなく、効果的で質の高い援助はどうすれば実現するのかなど将来を見

据えた評価を行うことが必要である。

### (3) 方向性3：ランドデザインの中での被害抑止と被害軽減の比重の位置付け

災害には、DMCの被害抑止、被害軽減、応急対応、復旧・復興の4つのフェーズがあるとされ、主体には、公助、互助、自助の3つの主体がある。防災事業は、このようなランドデザインの中で検討されることが理想であり、そのためにも第2章に示したDMCのマトリックス(下表)を活用して考え、説明するのが有効と考えられる。

外助を実施する面からみれば、このマトリックスは、社会の防災力を向上させるためのステップが体系的に整理されているため、第一に援助する側、される側の共通理解を促進することになる。また第二には、外助に頼らねばならない事情がある中で、途上国は外助の予算を効果的に配分できる。特に、緊急援助の混乱の中では、DMCのすべての防災フェーズを捉えた上で、中長期的な観点から、防災の好循環を起こし、適切な支援を実施することを選択することに留意することが必要である。

表5-3 防災マトリックス

主体 サイクル	公 助		互 助		自 助	
		外 助		外 助		外 助
被害抑止						
被害軽減						
応急対応						
復旧・復興						

DMCをスムーズに回転させるためには、特に社会の防災力を構成する「被害抑止力=災害に対する抵抗力」と「被害軽減力=災害からの回復力」を大きくする必要がある。

防災施策を実施する際には、前提となるハザード評価を行い、さらに対象社会がもつ資源と能力等の固有要因を捉えた上で、ランドデザインの中で被害抑止型の施策と被害軽減型の施策の組合せや、あるいはその比重の置き方を戦略的に位置付けることが肝要である。対象社会がもつ資源と能力等の固有要因には、既にもってきたように、資金・人材・制度・土地等の多様な条件が含まれる。

これまでのJICAの援助は、ハードを中心とする被害抑止型が多かった。今後は、ハードを無視するのではなく、単純にハードからソフトへの移行を目指すのではない。DMCのそれぞれの段階で、使用可能な資源を考慮し、技術対応と社会対応のハードとソフトの防災対策を組み合わせる必要がある。とりわけ、構造物の場合は、その持続可能性を支配する地域の制度や組織等を厳しく評価して、ハードは社会のありように対応したものであるべきで、メンテナンスできないと判断した場合は、ハードの規模を見直したり、ハードは建設しないという対応も必要である。現地の地域的特徴および歴史的経緯を踏まえ、社会の発展や変化の見通しを立てた上で、防災対策を行うことが重要である。わが国が講じてきた構造物に頼った防災のやり方、また、これまでの援助である日本の知見をそのまま適用するやり方を見直し、これらを教訓として、途上国の防災支援を実施する。

さらに、広い視野で、広い受け皿で実施すること、すなわち、公助だけでなく、互助、自助にもアプローチし、さまざまな主体に働きかけるなど、リダンダンシー(増幅防止)の概念を防災にも

組み込む。また、互助、自助を公助が補完するとともに公助自体の質を高めていくという考え方が必要である。

公助、互助、自助を強化し、持続的な防災事業を構築するには途上国のオーナーシップが重要である。そのために、行政のやる気や現地からの投入などの自助努力を評価し、伸ばしていくようODAを選択的に投資する考え方も必要である。

#### (4) 方向性4：すべての開発への防災の視点の付加

世界中の国々ではかつてない規模、速度で人口増加や都市化が進展している。これらの急速な開発は、多くが防災への十分な配慮がないままに進められており、ひとたび自然災害に見舞われると、都市がそれまでに多くの財を投入して築き上げた成果が、一夜にして消滅し、さらに貧困や不平等の助長につながる。従って、今後の開発には予め防災の要素を織り込んでいくことが求められており、開発と防災は一体として取り組むべき課題となっている。

このように、持続的な開発のためには、防災の視点が不可欠であり、防災協力案件以外も含め今後は全ての開発案件に防災配慮の視点を取り込んでいくことが求められよう。

他方で、防災分野には社会に内在する暗黙知が多いのも事実である。開発に防災の視点を入れやすくするためにも、まず暗黙知を社会科学の視点で分析し、形式知化することが肝要である。

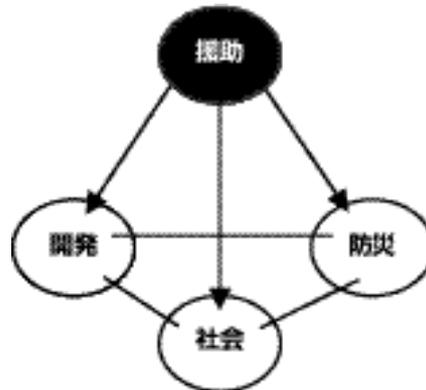
また、開発事業における防災への配慮は、短期的な視点からは、単なるコスト増とみられ、計画に防災を盛り込むことが困難な場合が多いが、災害によるリスクをコストとしてみることで、すなわち社会資本を守ることによる便益についても、評価の対象項目とするなど、防災に関する指標も逐次整備していくことが今後の課題である。環境影響評価が全てのインフラ・プロジェクトにあるように、災害のインパクト評価、すなわち、港湾、空港、道路、橋梁等のインフラ構造物、公共施設、重要構造物等のリスク評価を義務付けることが、より実効性のある開発につながるものであり、今後のJICAプロジェクトでの実施が有効と考えられる。

---

# 別 添 資 料

---

## 別添資料



## ポイント

別添資料 防災援助の実務のためのヒント

## 別添資料の位置付け

本編の第1章から第5章では、「防災」の基本的な知識や考え方や「防災と開発」に関する概念について記述した。実際の実務のレベルでは、理念や概念を現場で実現化するために実際どう行動するのかというノウハウが必要となる。この別添資料では、本編での基本的な内容やメッセージを踏まえ、防災援助担当者が実務の現場で理念を具体化するための個別の方策を考えるきっかけとなるようにヒントを提示する。

本編で述べているように、防災と開発をつなぐには、社会科学の視点が必要である。この社会科学の部分の着眼点については、暗黙知（理論化・体系化されてない断片的な知識や情報）の部分が大きい。しかも、この社会科学の領域は地域に固有のものが多く、すべてが普遍化・体系化されているわけではない。したがって、この別添資料においても、すべてを網羅できていないことを予めお断りしておく。しかしながら、理念や概念だけを述べても「絵に描いた餅」に終わってしまうことを懸念し、現場実務者が事業を計画し実施していくうえで参考になる具体的な材料を提供しようという試みによって、この別添資料は作成されている。

## 別添資料：防災援助の実務のためのヒント

DMCの各フェーズ（被害軽減、被害抑止、応急対応、復旧・復興）および主体（公助、互助、自助）の2つの切り口で、以下のような防災マトリックスの中身を考える。従来の活動を今後どのように発展させるかを示すとともに、各サイクルおよび各主体での具体的な防災活動の要点に関して解説を加える。なお、本表に掲げられた施策が全ての対象社会に一律に適用できる訳ではない。対象社会が有する能力・資源ならびにサイズによって適用できる項目や内容は異なることに留意されたい。

表 防災マトリックス（従来の活動）

	公 助	互 助	自 助
被害 抑制	国家非常事態災害対策計画の策定 土地利用計画 防災教材、ポスターの作成	ほとんどなし	ほとんどなし
被害 軽減	防災対策センター設置 防災施設の建設 (シェルター、備蓄倉庫等) 医療、衛生品、食料の備蓄	警報受信体制の確立	ほとんどなし
応急 対応	警報の発信 災害対策本部の設置 治安維持活動 医療・衛生品・食料品の搬出、 輸送 外国援助の受け入れ 被災状況の調査 交通路確保 災害情報の提供	警報の伝達 避難地域への誘導 応援部隊の出動 医療・衛生品・食料品の配布	自宅待機または避難 近隣住民の救出・搜索
復旧 復興	予算の確保 災害見舞金の支給	ほとんどなし	被災家屋の修復

注：表中のグレーの部分は、主要な従来の活動領域

表 防災マトリックス（今後の活動）

	公 助	互 助	自 助
被害抑制	<p>ハザードおよびリスクの認識、分析、評価 対象社会の防災能力の把握 被害想定結果の普及</p> <p>社会の防災力を考慮した国家非常事態災害対策計画の策定 土地利用規制、誘導 低コスト補強技術の普及 防災教育の実施と防災文化の醸成 災害シナリオの作成と防災訓練の実施 防災訓練から得られる教訓の計画へのフィードバック</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害想定結果の伝達、地域の脆弱性理解の促進</li> <li>地域の共有資源の形成ならびに運営管理ノウハウの支援</li> <li>地域の被害想定結果に対応した地域防災計画への参画・協働支援</li> <li>災害対応計画等の策定への参画・協働支援</li> <li>地域のリスクマップ作成への参画・協働支援</li> <li>学校・保健所等公共施設の補強の必要性の理解促進、補強の普及</li> <li>学校・コミュニティ等の組織を核とした防災教育の普及</li> <li>自主防災組織の編成・強化支援</li> <li>シナリオ作成への参画・協働支援</li> <li>地域の組織を核とするシナリオ型の防災訓練の支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害想定結果、地域の脆弱性、危険地域の把握・理解</li> <li>防災の原則、必要性の認識</li> <li>自主防災組織への参加</li> <li>災害対応防災計画策定プロセスへの参加</li> <li>居住地域の移転</li> <li>住宅補強</li> <li>防災訓練への参加</li> <li>緊急時の行動、避難経路、安否確認方法、情報源等の確認</li> </ul>
被害軽減	<p>行政組織間、部局間役割分担、官 - 官、官 - 民連携調整 防災行政官の人材育成 身の丈に合った防災対策センターの設置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>防災施設の建設（シェルター、備蓄倉庫等）の運用管理計画</li> <li>医療、衛生品、食料の備蓄と非常時の利用アクセス性確保</li> <li>損害保険システムの導入</li> <li>予知・予測システムの導入、警報通信システムの導入、災害情報の発信</li> <li>緊急事態管理の制度と技術</li> </ul>	<p>適切な対象社会の選定 役割分担と協力関係の樹立 組織を核とする警報受信体制の確立、情報伝達 マスコミの活用 生活向上、経済力創出の仕組みの盛り込み 共有資源の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理組合の編成</li> <li>小規模修繕の実施</li> <li>医療、衛生品、食料の備蓄の把握、管理</li> <li>リーダーの育成</li> <li>ボランティア活動育成</li> <li>損害保険システムの広報</li> </ul>	<p>防災情報の受信</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理組合への参加</li> <li>警報システムの認知、避難</li> <li>ボランティアへの参加</li> <li>損害保険加入</li> </ul>

	公 助	互 助	自 助
応急 対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 警報の発信 被災状況見知り簡易調査 情報収集、情報処理、情報発信力の強化</li> <li>・ 関連組織を統括する災害対策本部の設置</li> <li>・ 実働部隊の広域連携</li> <li>・ 重複しない被災状況の調査</li> <li>・ 治安維持活動</li> <li>・ 優先順位に基づく医療・衛生品・食料品の搬出、輸送サービスの終息の周知と被災者の自立復興への支援</li> <li>・ 納得のいく公正な分配ルールの適用</li> <li>・ 生活を総合的に支援</li> <li>・ 防災拠点、空地利用のネットワーク化と運用を支援する情報システムの構築</li> <li>・ グランドデザインの中での外国援助の受入</li> <li>・ 交通路確保</li> <li>・ 利用者の立場に立った災害情報の提供</li> <li>・ 外国人、社会弱者対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 警報の伝達</li> <li>・ 自主防災組織、ボランティア組織による応急対応活動</li> <li>・ 地元組織による専門家への情報の提供</li> <li>・ 避難地域への誘導</li> <li>・ 情報の一元管理、被災情報の伝達</li> <li>・ 互助組織間の連携</li> <li>・ 地域ニーズの把握、広報</li> <li>・ 医療・衛生品・食料品の配布</li> <li>・ 外国人、社会弱者のニーズの把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自宅待機または避難</li> <li>・ 近隣住民の救出・捜索</li> <li>・ ボランティアへの参加</li> <li>・ 情報収集、分析、判断行動</li> </ul>
復旧 復興	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 被災者の正確な状況の把握</li> <li>・ 復旧・復興計画策定</li> <li>・ 利用者の立場に立った仕組みの構築</li> <li>・ 予算の確保、予防防災予算確保</li> <li>・ 被害程度に応じた災害見舞金の支給</li> <li>・ 再建マスタープランの策定</li> <li>・ 自立支援に向けたきめ細やかな対応</li> <li>・ 柔軟なプロジェクト運用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 被災民の心のケア</li> <li>・ 復旧・復興計画策定への参加、協働</li> <li>・ コミュニティ再生への参加、協働</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 被災家屋の修復</li> <li>・ 復旧・復興計画への参加</li> <li>・ 人々の暮らしの再建、経済的自立</li> <li>・ 雇用機会創出、心のケア</li> </ul>

注：表中のグレーの部分は、主要な従来の活動領域 斜体は、以前より取り組まれていた活動  
印は本文中で解説のある項目を示す

## 1. 被害抑止 (Mitigation)

### 基本的な援助の考え方

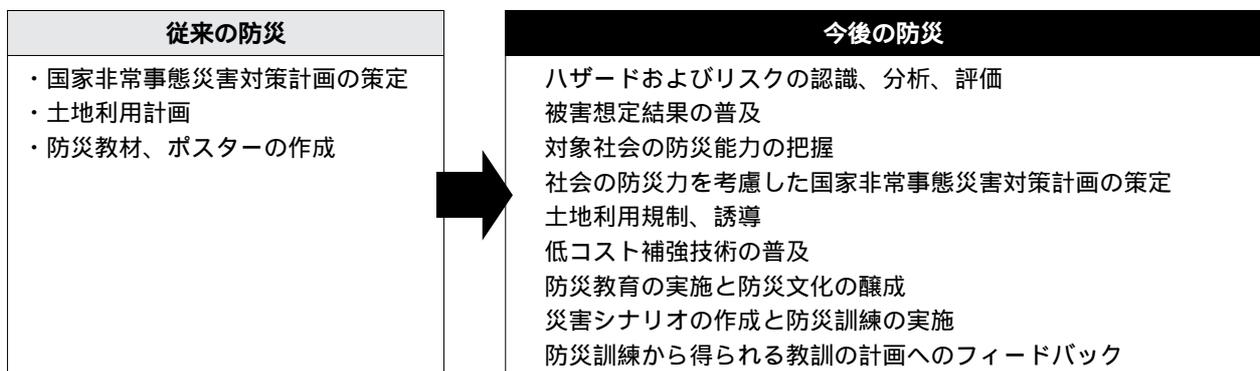
被害抑止は、被害軽減と並んで防災の事前準備フェーズと捉えられる。従来の発災後の災害対応である救援段階で留まる援助から脱却して被害抑止のフェーズまで進められることが求められているが、被害抑止力の向上には、長い時間と膨大な資金が必要となる。特に、巨大災害となりうる都市の震災対策は、これらが最も必要となる。したがって、この投資に見合った効用を最大化させる仕組みが不可欠である。

大規模な災害では、被害をゼロにすることは不可能であり、ある地域のあるレベルまでの防災機能は確保するが、それ以外は守りきれないといった、選択的な投資が必要になる。それには、防災投資の意思決定プロセスを明確にし、社会がとらなければならないリスクを社会が自己責任において守るという、「自己責任の原則」を浸透させることである。この自己責任の原則が貫徹されなければ、防災投資の効用の最大化は維持されない。なぜならば、防災施設の整備がなされなかったことの不利益が行政の責任となれば、行政は選択の変更を余儀なくされる。その結果、合理的・客観的であった当初の選択の所期の効用は減殺される。また、援助の場面では、選択の基準、すなわち対象地域・守るべきもの・抑止のレベル等を明確にし、社会での合意形成に注力することが求められる。

### 1.1. 被害抑止 - 公助 -

	公助	互助	自動
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			

従来の被害抑止は、行政が行うものがほとんどであった。被害抑止のフェーズでは、構造物の導入とそれを効果的に運営管理するソフト的施策なканずく維持管理の仕組みとの組み合わせが重要であり、対象社会の能力にあったアプローチの仕方を十分に検討することが重要である。また、公助自体の質的向上を図るとともに、自助・互助との連携にも配慮していく必要がある。



注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

### ハザードおよびリスクの認識、分析、評価

被害抑止での第一段階は、地形、地質、地盤等の理学に基づいたハザードの認識である。さらに、このハザードが地域の建物分布、建物強度、人口分布等に影響を及ぼすことによって生じるリスクの認識である。これには、過去の災害履歴を調査し、想定される被害を災害シナリオとともに明らかにする、被害想定の手法がある。これらのハザード、およびリスク情報に基づいて、地域の資源、キャパシティ、社会の脆弱性等を分析、評価する。これらの結果を総合的に判断し、対応策を決定する。すなわち、構造物によって守るべきレベルを把握し、被害抑止と被害軽減のバランスを全体のランドデザインの中で位置付ける。一方、被害抑止力を効果的にするために、被害軽減力の役割とも連携することも必要である。

### 対象社会の防災能力の把握

社会の被害抑止レベルを決めるのは重要なことである。そのためには対象社会の防災能力の実態把握が不可欠である。ハザードやのリスクの把握の他、社会状況を判断して受容すべきリスクレベルを設定する。対象社会の防災能力を把握するには、実態を正確に捉える必要がある。以下に、対象社会を把握するための、着眼点を例示する。

視 点	着 眼 点
【人】	リーダーの存在、リーダーシップ、リーダーの選び方、リーダーとしての質、リーダーへの信頼、リーダーの意識、意思決定の方法、住民の意識、住民の経済状況、住民の教育レベル、女性のかかわり、生計の実態等
【物】	防災資源（現在、将来）、資源の質・量、共有意識、維持管理の方法等
【組織】	社会階層・階級のあり方、地域・血縁・宗教組織の存在、社会における組織の役割、地域組織の構成、各地域組織の地位、組織の指揮命令系統、組織の責任体系、組織のルール・罰則、予算、行動規範、組織間の連携、社会的弱者の救済構造、相互扶助の考え方、組織の持つ技術力、地域経済への影響力、救急・救命能力（昼、夜）等
【情報】	情報伝達の仕組み、情報源、情報経路、情報の質・量、情報への信頼性、世論形成の仕組み等
【関係】	法体系、人権意識、権利・義務の考え方、協調・連携体制、政治体制、さまざまな自由等
【行政】	行政制度、行政の執行力、権力、法的拘束力、地域の統率力、行政官の地位、行政官のモラル、行政機構の効率性、汚職の蔓延度、市民からの信頼、権力中枢と地域社会の関係等
【風土】	人生観、死生観、宗教観、自然との共存関係、開発観、援助観、行動規範、歴史的背景、行動規範、知識等

### 被害想定結果の普及

危険の存在を事前に知らせることは、被害の軽減につながる。外力が発生して被害につながる過程やメカニズムに関する情報を公表し、住民に加わるインパクトがどのようなものかを事前に正確に伝えることによって、社会が守るべきものは何か、自分たちの役割は何か等について社会的合意を形成していく。合理的な被害想定に基づいて被害抑止・および被害軽減のための事前対策について計画することは、防災投資を推進するための前提となる。

### 社会の防災力を考慮した国家非常事態災害対応計画の策定

開発途上国の対象社会における現地の資源や能力を考慮せずに防災先進国向きの災害対応計画を理想とした防災計画を策定することは避けるべきである。被害想定結果、社会の脆弱性等を考慮し、

現地の資源、キャパシティつまり身の丈に見合った災害対応計画を策定する。資源や人材、技術をはじめ制約要因の多い途上国社会での防災には、実態に即した実用性の高い計画が必要である。災害の発生確率、効果、実現の可能性等を十分考慮して、計画には優先づけを行う。防災計画策定には、関係機関の連携や調整が必要となる。防災計画は、被災経験を経て、何度も改訂を繰り返して練り上げられていくものである。総花的にメニューを挙げて、実現できない計画では無意味である。したがって、防災計画を包括的に策定するよりも、簡便な災害対応指針を策定することから始めるのもよい。

#### 土地利用規制、誘導

防災にかかわる根本的な問題は、災害に脆弱な土地に人々が多数集まって生活していることや当事者と政府が有効な対応手段をとらないことなどの単純な事実由来する。したがって、災害が頻繁に起き住民の生活に深刻な影響をもたらす土地に、無防備な人を多数集合させないこと、生活させないこと、つまり無防備な人間を外力から切り離すことが重要である。しかし、危険な土地に住まざるを得ない根本的な原因を無くさない限り、土地利用規制や誘導は意味をなさない。補助金や補償金を支給しても、代替地を与えても再び元の危険値に戻る「イタチごっこ」が多くの土地で繰り返されている。また、土地の不正使用が既成事実化したり無法化している地域も多い。

従来の土地利用計画では、ハザードや災害リスクを加味しないで区画割りだけのものが多い。今後の土地利用計画には、ハザードや災害リスクを明示するべきである。災害に強い土地利用を誘導するためには、危険地区指定をするだけでなく、移転のためにどのようなインセンティブを付加して、誰が移転指導を行うかなど、実現のための手法をできる限り具体的に取り決める。なによりも、移転先で安心して生計が維持できる保障が必要である。また、都市の危険地域に移住しなくても生きていける産業構造を農村や都市近郊に作ることが基本となる。

#### 低コストの補強技術の普及

被害抑止力の向上は、構造物による対応に委ねる場合は、構造物を建設し維持する経済的な要素が非常に重要である。低コストで受け入れやすい・普及しやすい補強技術を適用する必要がある。さらに、補強技術が受け入れやすいような仕組みやインセンティブの付与も必要である。例えば、補強診断士の育成や補強済家屋への税金の優遇などである。

#### 防災教育の実施と防災文化の醸成

従来の防災教育は、防災教材やポスターを作成することに留まりがちであった。また、セミナーやワークショップを開催して住民を参加させれば知識や情報は普及するとしていた。

しかし、防災教育の目的は、ハザードを理解し、社会の脆弱性を自覚し、その上で災害に対する対策を知り、近隣の住民と協力して具体的な行動が取れるようにすることである。そのためにも防災教育には長期にわたる教育プログラムの開発が重要であり、防災マスタープランの一部として防災教育計画を位置付けることも検討に値する。

また、過去の被災経験から得た教訓を活かすような制度や行政システムを構築するとともに、このような防災知識を後世に伝え、「防災文化」として醸成させる努力が必要である。さらに住民への防災啓発において、日本が長年培ってきた経験やノウハウを伝達することも有効であろう。

### 災害シナリオの作成、防災訓練の実施

予想されるハザード、このハザードがもたらす施設の物的・機能的被害を想定する。被害を想定する際には、二次災害、三次災害という災害の再生産や個々の災害の拡大過程が考慮されなければならない。こうして、発災から応急対応のために必要とする資源の需要と供給のバランスを時系列で描いたシナリオを作成する。この想定シナリオに基づいた対応シナリオを作り、それを基にして防災訓練を実施する。

### 防災訓練から得られる教訓の計画へのフィードバック

計画、実施、評価、フィードバックのサイクルを経て防災力は向上していく。防災計画策定から計画を実施し、評価する。評価により得られる教訓から計画をさらに見直す。評価には、当該地あるいは他地域の災害事例を用いるが、実際には、ロールプレイなどの防災訓練を行うことにより、計画を評価し、教訓を計画へフィードバックし、計画を練り直す。

## 1 2 . 被害抑止 - 互助 -

	公助	互助	自動
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			

従来の防災では、被害抑止段階はほとんど公助が担っていた。しかし、今後の防災では、公助を補完し、自助を促進するような互助の役割が非常に重要となる。互助による活動は、共同体意識をもつことができる規模の組織を核として実施することが基本である。

以下に、互助による具体的な被害抑止の対応を例示する。外助による支援としては、以下のような活動を開始するための関係機関への働きかけや機材供与ならびに運営や技術に属するノウハウの支援が考えられる。

従来の防災	今後の防災
ほとんどなし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被害想定結果の伝達、地域の脆弱性理解の促進</li> <li>・地域の共有資源の形成ならびに運営管理ノウハウの向上</li> <li>・地域の被害想定結果に対応した地域防災計画への参画・協働</li> <li>・災害対応計画等の策定への参画・協働</li> <li>・地域のリスクマップ作成への参画・協働</li> <li>・学校・保健所等公共施設の補強の必要性の理解促進、補強の普及</li> <li>・学校・コミュニティ等の組織を核とした防災教育の普及</li> <li>・自主防災組織の編成・強化</li> <li>・シナリオ作成への参画・協働</li> <li>・地域の組織を核とするシナリオ型の防災訓練</li> </ul>

互助による防災は、住民組織が主体となって行政の役割を補完し、防災活動を普及させることが基本になる。行政（Governance）すなわち公助の限界を明らかにして納得した上でカバーする仕組みを作り強化することを支援する。

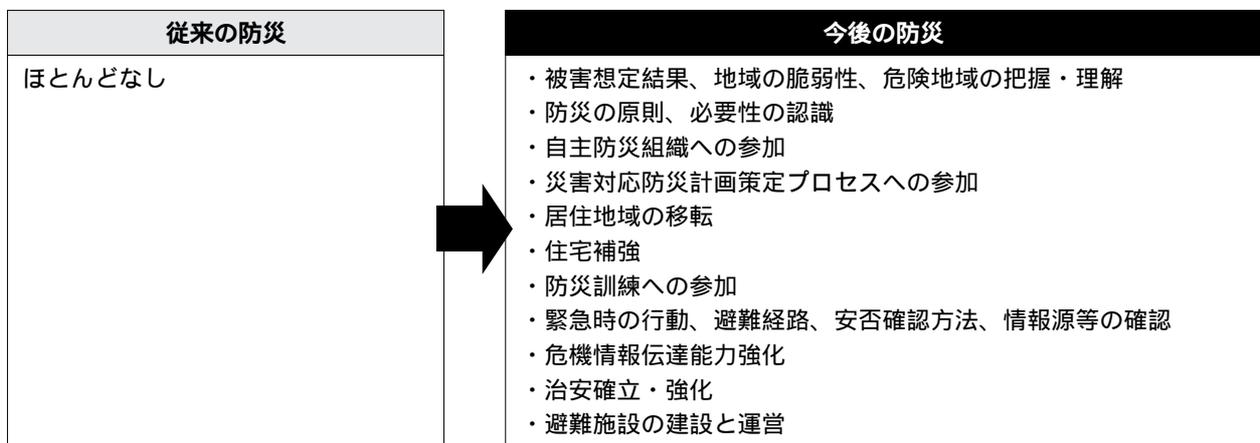
例えば、行政が実施する被害想定作業の結果を地域社会に十分に伝達し、地域社会の脆弱性を住民が理解することを促進することや、行政が作る防災施設をコミュニティの防災共有資源として運

営管理を行うように組織を強化し、その運営のノウハウを確立するという支援が重要である。被害想定結果に対応した地域の災害対応計画、リスクマップ作成ならびにモニタリングへの参画や協働は、住民による危険地区の認知にもつながり、規制の趣旨等の理解を促進し、社会的な合意の形成に欠かせないものである。これはひいては、オーナーシップを高めることになって、組織とその活動の持続性につながる。

### 1 3 . 被害抑止 - 自助 -

	公助	互助	自助
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			

従来、援助を実施するに際し、自助の役割はほとんど考慮されていなかった。しかし、互助が防災行動を起こすための環境づくりを行う中で、個人の参加を促し、個人に働きかける支援をする。自助能力を引き出して大きくすることは、社会の防災力を増大させるための基本であるとの理解が重要である。



自分の身は自分で守るとというのが防災の原則である。例えば、行政から発せられる避難警報や勧告等に対しては、個人として行動する責任が発生する。この原則を個人が理解し、実際の防災行動が行われるように支援する。想定される被害や地域の脆弱性の理解に始まり、実際に互助が運営する防災活動に参加し、個人としての備えが行われることを支援する。それには、例えば個人の行動規範など社会的な要素を考慮することが必要である。

## 2. 被害軽減 (Preparedness)

### 基本的な援助の考え方

被災後に緊急救援からはじまって復旧過程を終えた国でも、災害から教訓を得て防災力の向上のための施策が実施されることは少なく、それを自前の努力で実行する国はほとんど皆無である。

防災には拡大防止、増幅防止 (Fail-safe, Redundancy) の考え方があり、トータルな破壊を防止し、被害が発生することは避けられないまでも生命財産の損失を最小限もしくは部分的なものに抑えることが求められている。そのために被害抑止力に対応できない分は、被害軽減力に対応することになる。災害が発生しても、不幸中の幸いとして被害を拡大・増幅させない被害軽減力での対応は重要である。

また、軽減力は工学的な技術とソフトの技術なかんずく危機管理を中心とするマネジメントの技術の組み合わせと考えるとよい。第3章に挙げたような、洪水に耐えて重要な家財や住環境を守る伝統技術は、守るべき物のレベルを示したものであるし、保険ならびに補強のための金融は発生した損害・痛みを分かち合って軽減する仕組みである。

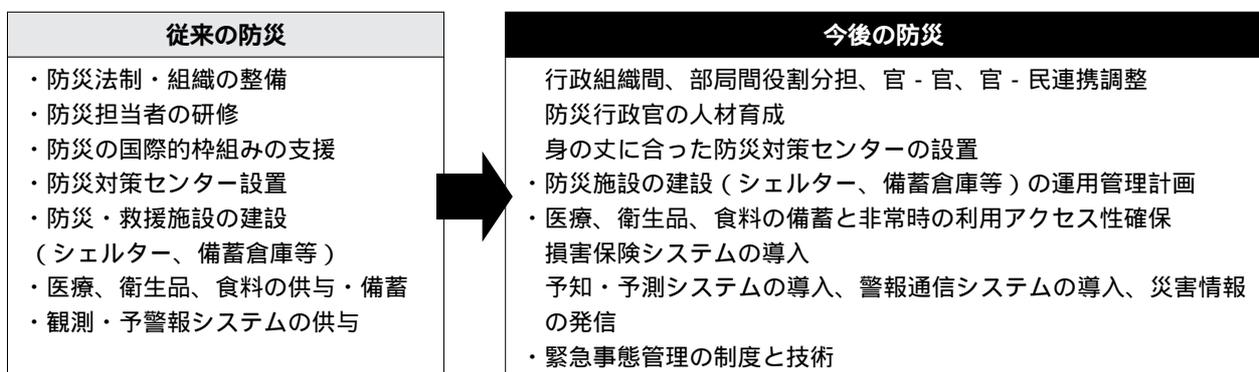
さらに、被害軽減フェーズでは、災害情報の発信は重要なコンポーネントである。平常時に脆弱生やリスクの情報を地図情報と組み合わせて作ったものを平易な形式で伝えることに加えて、非常時のリスクに関する情報が提供される必要がある。

開発援助事業へ防災コンポーネントを組み込むことや、援助によって建設される構造物に対しては、徹底したモニタリングを行って継続的に維持管理していく体制を構築し継続していけるような支援も必要である。そのための行政 (Governance) の強化も一方で必要であるが、将来の安全を確保するための許認可行政が開発途上国で厳正に施行されるようになるには相当の時間がかかる。開発援助の成果が計画どおり効用を発揮させるためには、多様なフォローアップ・プログラムが必要である。

また、公助と互助および自助の連携が非常に重要である。地域社会の状況を把握した上で、公助、互助、自助の範囲を規定し、各主体が連携し、機能を補完し、相乗効果を発揮し合うことが必要である。

### 2.1. 被害軽減 - 公助 -

	公助	互助	自助
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			



注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

### 行政組織間、部局間の役割分担、官 - 官ならびに官-民の連携、調整

防災の実務には、平常時と緊急時のそれぞれの事態における任務と役割の明確化が必要である。平常時には防災に関わる許認可事務において、緊急時には救命・救援の実務が円滑に実施されるようにすることが求められる。

防災には様々な機関が関わるので、縦割りの行政ではなく、分野横断的な災害対応態勢の構築が欠かせない。普段から、連絡会議などの情報交換の場を作り、連携を密にして関係機関との調整を図り、それぞれの合意の基に連携態勢を確立しておくことが事前段階で求められる。

公助の主体は中央政府、地方行政府などが主なものである。中央政府に関しては、開発途上国では往々にして、国の体制や組織があっても十分に確立して機能しているとは言い難い状況がある。法律があっても制度として機能しているか、組織があっても平常時・緊急時に機能するか、制度と組織の裏づけである予算は必要量が準備されているか、職員的能力・責任感・処遇は充分か等々確認する必要がある。

### 防災行政官の人材育成

開発途上国では、防災について行政の役割として取組むまでに至っていないことが多い。防災はよりよい社会が持つべき一つの機能であり、そのために防災実務を行える人材の育成を図ることが必要である。また、災害対応の実働は、自治体や市町村レベルである。中央政府の他、地方行政府の防災行政官の能力の向上も重要である。

防災行政官の役割は、応急対応フェーズにおいて重複や混乱や過当競争による業務の停滞や集中を避けるための調整と復旧・復興期に得られる資金で実施される事業について、目的の正当性、対象選択の公平性、会計の公正性を保障することと、事業完成後の維持管理制度の確立と予算の確保である。また、それを支える行政のトップの決断と実行力にも留意する必要がある。

### 身の丈に合った防災対策センターの設置

従来から開発途上国にも防災対策センターは設置されてきたが、今後は社会の防災力の向上にも寄与するように、利用者や持つべき機能を十分に関係者と議論の上、決定していく必要がある。運営に関しても、現地が自らの予算で実施可能な、身の丈に合った防災対策センターとする。例えば、防災情報の発信機能や人材育成機能など、一般の住民に活用されることに留意していくことなどが考えられる。

### 損害保険システムの導入

経済力が大きい国では、発生確率論、経済論に基づいたリスク・マネジメント、リスク・トランスファーの考え方を防災分野に取り入れることが必要である。災害保険等の導入も考慮すべき課題である。

ただし、現在のリスク・アセスメントでは、防災対策のもたらす直接的効果と比して、間接的効果の比重が少なく見積られている。定量化しづらい心理的影響、波及効果など、もっと間接的効果に着目する必要がある。

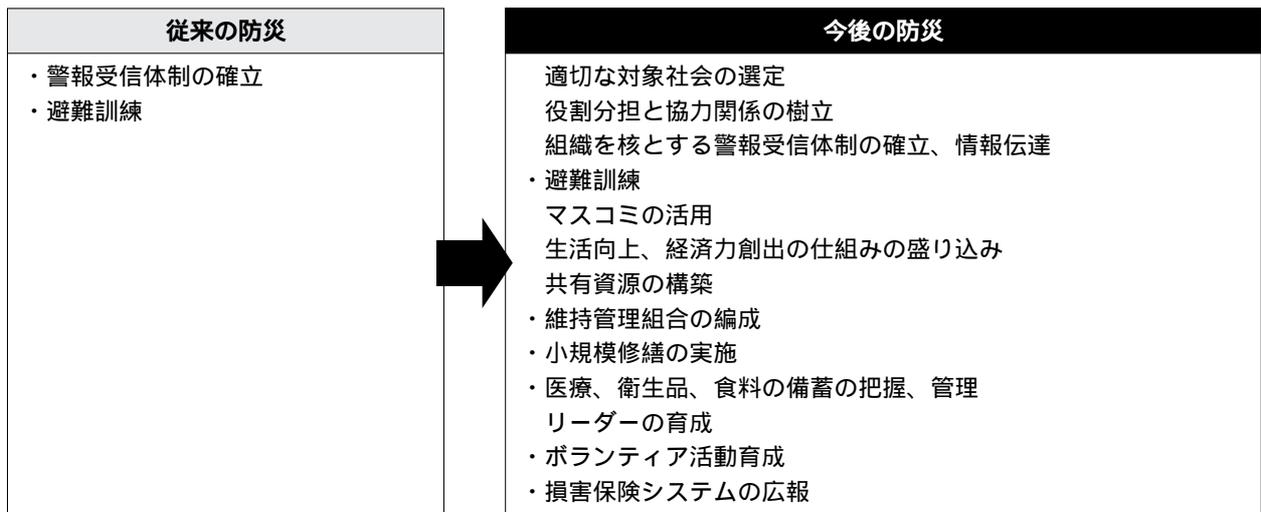
予知・予測システム、警報通信システムの導入、災害情報の発信

災害の危険に関する情報、すなわち、気象等の外力に関する情報をいち早くキャッチすることが、速やかな初動態勢の確立、避難誘導、ひいては人命、財産を守ることににつながる。そのために、予知・予測システムを導入し、災害の初動態勢を確実なものとする。これとともに、情報を必要とする者へ確実に伝えることも同時に重要である。予知・予測とあわせ、警報通信システムの導入も必要である。国、市・町・村、消防、警察、医療機関・NGOなど関連機関の間での情報の伝達、通信手段の確保などが欠かせない。さらに、一般住民への災害情報の発信も欠かせない。

2 2 . 被害軽減 - 互助 -

	公助	互助	自動
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			

開発途上国政府では、インフラ整備や緊急レスキュー隊など多彩な道具が揃えば、防災対策ができると思う向きもある。しかし、これらによって、救助できるのは、被災人口全体の1%にも満たない。阪神・淡路大震災では、約6,500人が死亡したが、20,000人前後が、コミュニティの人々によって救出されたといわれている。このように互助のレベルでの事前準備と行動が災害時に奏功することを認識すべきである。



注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

適切な対象社会の選定

行政による災害対応、特に救命のような緊急を要する対応には時間がかかる。災害発生直後の対応をスムーズにするための準備である被害軽減フェーズにおいても、公助による機能を大きくするとともに互助の役割を強化することが必要である。互助のレベルでは、協同行動がとれて互いに信頼感が持てる集団の最大のサイズを決めることが肝要である。互助の仕組みに依存するプロジェクトを実施するに当たっては対象社会のサイズを大きくしてはいけない。こうした観点から、「顔見知りの範囲・サイズ」の地域社会が緊急時の対応で最も効率・効果的であることが知られている。

### 役割分担と協力関係の樹立

コミュニティレベルでの防災への取り組みは行政、研究者、地域住民、地域の組織、地元の企業、NGO等の関係者が一丸となって、自分たちの身の回りで防災力の向上に向けて有効なアプローチを検討し、それぞれの立場においてできることを探り、役割を分担し協力関係を樹立することが必要である。

防災行政担当者がイニシアティブをとって関係者が集まり、シナリオを検討して共通化し、それを基にしてそれぞれが個々に実行できることと協力して実行することを検討する。

### 組織を核とする警報受信体制の確立、情報伝達

従来の防災では、警報受信体制のうち機器のシステムを確立して終わっているものが多かった。しかし、今後の防災では、情報が正確に全員に伝達され、この情報により住民が自ら判断して、避難行動を起こすことまでを含める必要がある。

### マスコミの活用

先進国では、マスコミを活用するメリットとして影響力の大きさと速報性があげられる。したがって、住民への防災知識の伝達、災害情報の伝達、防災への取り組みの広報、関連機関の連携の促進などに、マスコミを活用することが情報伝達手段の一つとして有効である。開発途上国でもラジオやテレビが普及している地域では大きな効果が期待できる。

### 生活向上、経済力創出の仕組みの盛り込み

防災の基本は、個人が外力と脆弱性とリスクを理解して備えをし、その力を合わせて地域全体の防災能力を大きくすることによって災害に取り組んでいくことである。個人の経済生活が豊かで自治体や地域組織が必要な予算を持っていなければ、防災に目を向けることは困難である。開発途上国の防災は、リスクの大きさと緊急時の身の守り方に関する教育・啓蒙を行うと同時に、最終目標である防災を前面には出さずに、万人に受け入れられやすい「生活水準の向上」を前面に出し、生活に余裕ができればその一部を防災のための経費に充当して防災力を向上させるというアプローチが必要である。また、災害弱者には貧困層が多いので、生計向上の仕組みを同時に考えることが有効である。防災力は生計向上のための努力の結果として実現されることになると認識すべきである。

### 共有資源の構築

緊急事態に個人と集団の力を最大限に発揮させるものは「他人事ではない」という強い帰属意識・連帯感である。互助を強化するためには、防災援助を通じ帰属意識・連帯感を維持し強化する要素を育まなければならない。その方法として、第4章に述べたようにコミュニティの共有資源を構築していくことが重要である。

外助による構造物が適切に維持管理されないのは、コミュニティがその構造物を「自分たちのもの」として認識していない、つまりオーナーシップが欠如していることが原因として考えられる。したがって、持続的な防災援助を実施するに当たっては、灌漑施設や学校、モスクなどコミュニティに既に存在する共有資源に防災機能を付加したり、あるいはコミュニティが「自分たちのもの」として認識できるような防災機能をもった新たな共有資源を構築することが有効である。またその

ためには、個々のコミュニティに固有に存在するルール・規範に留意しなければならない。

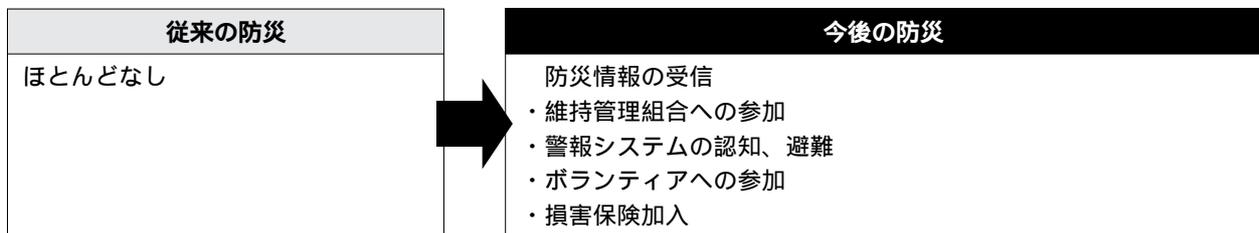
### リーダーの育成

外力とそれが作用した結果である災害現象に対して個人の能力で対応できる部分は極めて限られている。家族・近隣・地域社会・企業等が力を合わせなければならない。共通の目的をもつ個人と集団を動かすためにはルールとリーダーと情報が不可欠である。

想定したシナリオに基づいた行動計画を作り、演習・訓練を繰り返しながらリーダーを育成していかなければならない。

## 2 3 . 被害軽減 - 自助 -

	公助	互助	自助
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			



注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

### 防災情報の受信

行政による予警報の発信は当該国の努力と援助の効果によって著しく改善されつつある。このように公助にあたる行政側は情報の発信に努めるが、一方で、個人も情報の受け手として、受信の責任を負い、情報に対して、適切な行動を起こすことが求められる。例えば、洪水の予知・予測は可能であり、住民に警告、避難勧告等の情報も与えているが、実際にはこれに従わずに被災している住民も多い。ただし、この前提として、情報を正しく判断し、行動できる防災知識を市民に普及させることが必要となる。また情報発信の担い手として、行政のみならずNGOやボランティアが協力して危険地域の住民に伝えている事例も多くなりつつあり、これらの役割も重視していく。

### 3. 応急対応

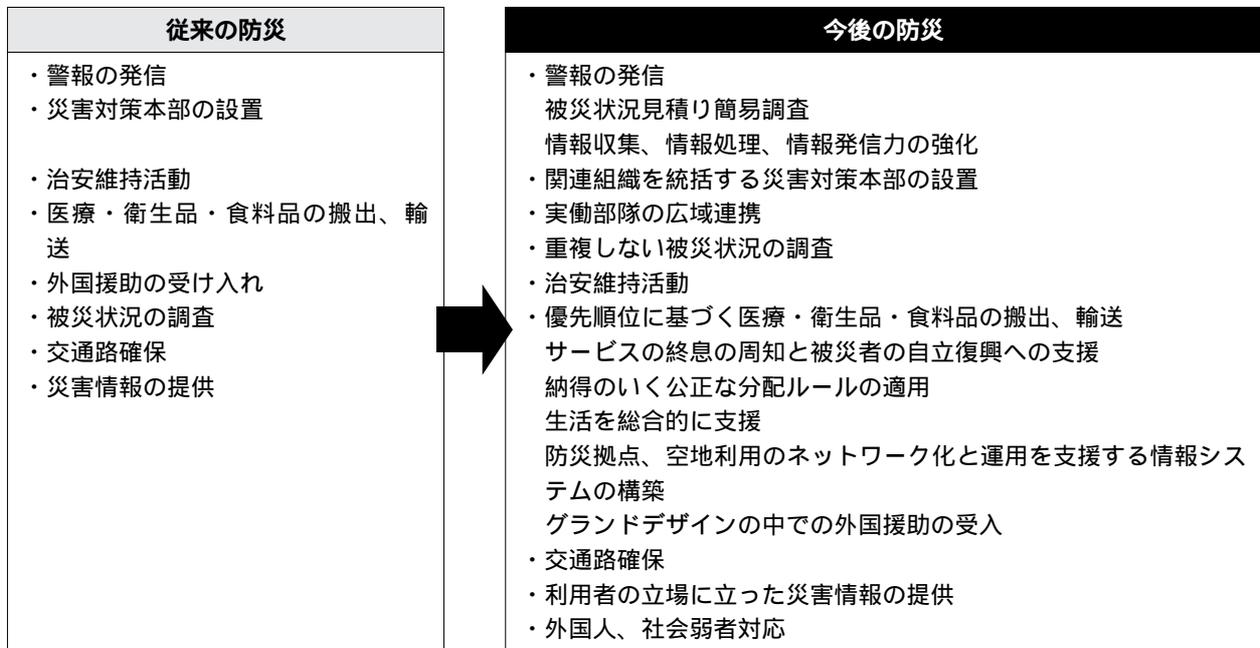
#### 基本的な援助の考え方

応急対応には二つの目的がある。第一の目的は、被災者の救命・救援を含めて、被災者が心身ともに災害前の状態に速やかに戻れるように社会的サービスを供与することである。第二の目的は、経済のフローシステムが機能停止している期間、それに変わる（代替）サービスを提供して被災者の生活支援を行うことである。この段階では、人が人として生きていくうえで必要とする広範囲な情報がキーポイントであり、情報の収集・処理/判断・発信・伝達が非常に大事である。

情報は安否・健康・住まい・治安・必需物資等の基本的なことから将来の行政支援にいたるまで広範囲かつ多様である。

#### 3 1 . 応急対応 - 公助 -

	公助	互助	自動
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			



注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

#### 被災状況見積り簡易調査

応急対応では、何をどの程度投入をすればいいかのを定量的に把握する必要がある。これに基づいて、行政機関は被害の全容をつかみ、ロジスティックを確保することが可能となる。ちなみに当該国の政府が公式に要請すれば、OCHA（国連人道局）をはじめとする国連機関や国際赤十字赤新月社連盟が信頼できるデータを収集して全世界に発信する体制が整っている。

#### 情報収集、情報処理、情報発信力の強化

災害対応の現場は混乱する。その理由は目的ごとに達成すべき目標が決めにくいために、担当者が何をなすべきかという意味決定に手間取るか、もしくは困難であるからである。手当たり次第に事態を処理する方式は、優先すべきものを見失うことになる。混乱のなかでどのような行動選

択肢がありうるかは、その時点で動員可能な資機材・人材・資金などの資源の状況から明らかになる。必要とされる情報が確実に入手できれば、確信に満ちた意思決定ができる。災害対応における情報収集、処理、および発信のあり方は、意思決定の質を規定する重要な要因である。

災害発生直後には、どこで何が起きているか判らないという状態から災害対応が始まる。この時期は情報そのものが得られない時期であり、効率良くすばやい対応を進めるには、被害情報の入手が必要である。その意味で、情報技術にもとづくシステムの導入も検討に値する。これらを発災時に有効に機能させるには、それぞれの社会の条件に照らし合わせて導入レベルを判断することが必要である。

#### サービスの終息の周知と被災者の自立復興への支援

応急対応の重要な観点のひとつは、ライフラインと市場機能の回復を優先させ、できるだけ早く災害以前の状態に復旧させることに主眼をおくことである。応急対策はいずれも社会的なフローシステムが災害以前の状態に復旧するまでの一時的な期間の生活に必要な最低限のサービスを無償で提供する措置であり、サービス開始時点から適当な時点でのサービスの終息を想定し、その判断基準を明確にして、当初から被災者にそのことを周知することが肝要である。

開発途上国では貧しい者が最も脆弱であり、被災のレベルが最も深刻である。応急対策で供与された各種の対策が、思いがけない生活レベルの向上になって喜ばれることも珍しくない。社会的弱者への支援が中心となるが、過度な依存を生み出さないことが重要である。選択の自由そして費用負担の両面で、被災者の自立復興へ向けて支援していく必要がある。

#### 納得のいく公正な分配ルールの適用

応急対応では、その時点で希少な資源を配分することが課題であり、人々が、納得できる形で分配を受けることが必要である。「公平性」を確保することは非常に難しいが、「公正性」を確保すること、すなわち、分配を受ける者たちが納得しうるルールを厳格に適用することが肝心である。

#### 防災拠点、空地利用のネットワーク化と運用を支援する情報システムの構築

被災地内の空地は、さまざまな目的に利用され、各防災機関の間で奪い合いの状態が続くことがしばしばである。ライフラインの復旧をはじめとする各種復旧工事のための人や資機材置き場も必要である。緊急対策の応援に入った応援部隊の駐屯基地やヘリポート、多量の救援物資を保管・処理するスペースも必要となる。しかし、阪神淡路大震災では自衛隊がヘリポートにして使おうとしても被災者が避難しているために使用不可能だったというように、被災地内の空き地を必ずしも合理的に使用できない。これらはすなわち、災害対応のための資源が有効に利用できない可能性を意味している。そこで、被災地内の空地をはじめとする、各種防災拠点の利用状況を総合的に管理し、防災拠点の利用に関して最適な利用方法を決定するための総合空地利用システムとその支援システムが必要となる。このシステムでは、重要施設単位に利用状況を地理情報システム上にピンポイントし、必要な属性データが検索できる機能が求められる。

阪神淡路大震災では、社会的なフローシステムが機能停止している間の代替サービスの拠点は避難所だった。代替サービスの質は、避難所運営のあり方にかかっていた。そこで、重要な防災拠点である避難所単位で代替サービスの提供状況を総合的に管理するシステムが必要になり、これを避

難所管理システムと名付けている。応急対策にかかわる他の情報システムと同様、避難所管理システムでも、重要施設単位に利用状況を地理情報システム上にピンポイントし、必要な属性データが検索できる機能が求められる。

### 生活を総合的に支援

仮設住宅の提供を支援する場合は、援助側が一括して提供するのではなく、地元の建設業者が建設を行い、現地の行政担当者、住民主導による、ユーザーの生活やニーズにマッチした公共施設、商業施設を含んだ計画の策定、実施が望ましい。

仮設住宅の配置に関しても、単に需要に間に合わせるのではなく、コミュニティを意識した住戸、公共施設、商業施設の配置の工夫も必要である。例えば、トルコの仮設住宅村では、中庭に住宅8棟が面するプランを1つのユニットとしており、好評であった。

住宅という箱物の提供だけではなく、人々の暮らしに着目した積極的な関与がセットにならなければならない。すなわち、地域住民のふれあいの場の創出、医療サービスの提供、住民の活動支援などによって、住民との交流や心のケア、所得の確保などが自立へ向けた支援へのステップでもある。地元の文化や風習を尊重し、現地の人々が自ら運営できることが、必要であり、これが持続性、発展性へつながる。これらへの積極的な関与を条件として支援を実施するなどの条件の提示も考慮されるべきである。

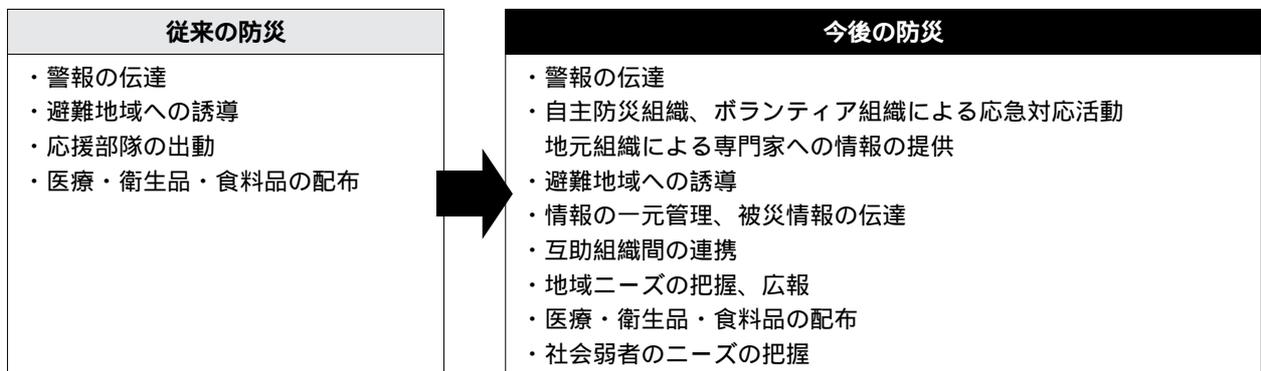
特に、援助する側の留意点としては、仮設住宅の支援は、居住者が自立するまでの長期的なスパンが必要であり、維持管理、運営も視野に入れておかなければならない。この意味からも、行政機関、住民双方のコミットメントが鍵となる。

### ランドデザインの中での外国援助の受入

災害時には、国際的な支援の可能性がある。非常時には現場は混乱を極めることから、受入れ態勢を整え、非常時の海外からの支援への対応を予め決めておくことが必要である。また、そのための情報収集が欠かせない。

## 3 2 . 応急対応 - 互助 -

	公助	互助	自動
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			



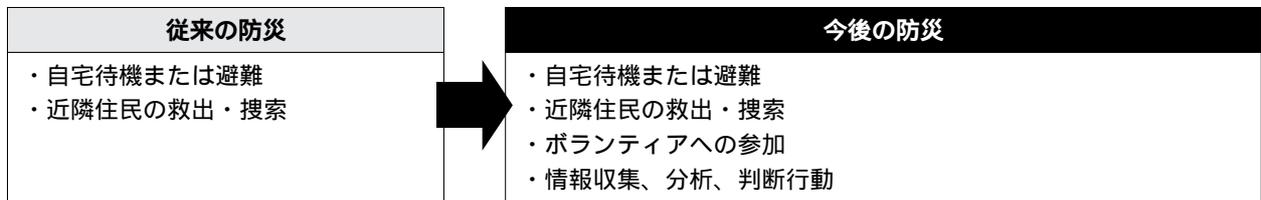
注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

地元組織による専門家への情報の提供

阪神淡路大震災では、災害発生直後の被災住民相互の互助が大きな役割を果たしていた。簡単な人命救助、初期消火、救急措置や医療機関への搬送といった直接的な救助活動だけでなく、救助隊に捜索すべき人や場所を指示したり、治療に必要な情報を提供するなど、地元の状況に関する詳細な情報を提供することによって専門家のパイロット役としても大きな価値を持っていた。こうした地元住民の活躍の仕方は、今後の自主防災活動が目指すべき方向性を示唆している。

3 3 . 応急対応 - 自助 -

	公助	互助	自助
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			



## 4. 復旧・復興

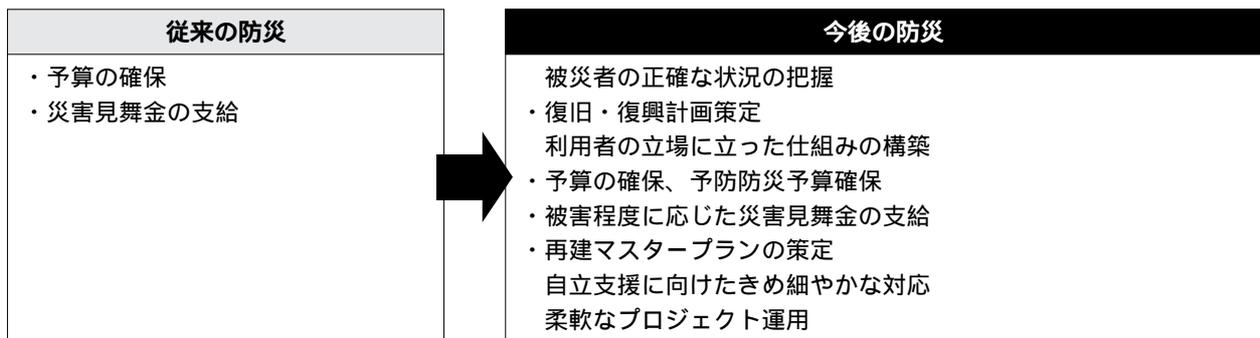
### 基本的な援助の考え方

日本の災害対策は、風水害を想定して作られており、その基本は、原形復旧である。しかし、例えば阪神淡路大震災は、一時に膨大な社会ストックが破壊した「未曾有」の災害であり、多くの人々が住む所を失い、生活基盤を喪失した。これは、原形復帰が意味を持たないような、巨大な都市型の災害であり、このような新しい事態への対応の仕方が求められている。この震災を都市再生の機会としてとらえ、安全な都市基盤の構築、活力ある産業構造への転換、安心して暮らせる住まいの再建を推進する「創造的な復興」が求められている。単なる原形復旧ではなく、「創造的な復興」の推進は、巨大な都市型災害後に直面する課題である。

被災地の復興の担い手となる個々の被災者レベルでの復興なくしては、真の復興は成し遂げられないはずである。そのためには、被災地の再建計画と同時に、被災者の人生の再建計画に関する復興計画を策定し、それらを関連づけることが必要となる。

### 4 1 . 復旧・復興 - 公助 -

	公助	互助	自動
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			



注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

#### 被災者の正確な状況把握

被災者レベルでの復旧では、一人一人の被災者を対象とした総合的なケアが重要である。10年もの長期間にわたる復旧・復興の過程では個人あるいは世帯の単位以外には、対策の適切な単位はありえない。再建対策のポイントは被災者を正確に把握することである。災害発生当初から各被災世帯単位に被害状況と取られた対策について一元的なデータベースを構築する「罹災台帳」方式による被災者対策が可能であれば望ましい。

#### 利用者の立場に立った行政支援の仕組みの構築

被災者には、金銭的な支援が必要である。行政からの金銭的な支援は、貧困層や社会的弱者に対するものが基本となる。貧困層や社会的弱者は、情報に容易にアクセスできず、十分に福祉の恩恵を受けることができないことが多い。したがって、申請方式ではなく、代行方式などユーザーの立場に立った支援の仕組みを柔軟に運用することが肝要である。

### 自立支援に向けたきめ細かな対応

自立支援は被災者の生活再建と表裏一体の関係にあり、生活再建そのものを継続的にフォローしていくことが必要である。自立は、定量化しにくい問題なので、メカニズムの分析は容易ではない。しかし、問題の構造を定義し、継続的な実地調査など、定期的なモニタリングによって、定量化することも考えられる。

過度な援助による依存体質をつくらないことも必要である。自立が可能となるように、道筋をつけて、段階的に手を引くなどのきめ細かな対応が必要である。例えば、プロジェクトを一度終了し、空白期間を作って、自立の過程をモニタリングし、様子を見た上で、継続的な支援を別のプロジェクトとして、スタートさせるなどの工夫が必要である。

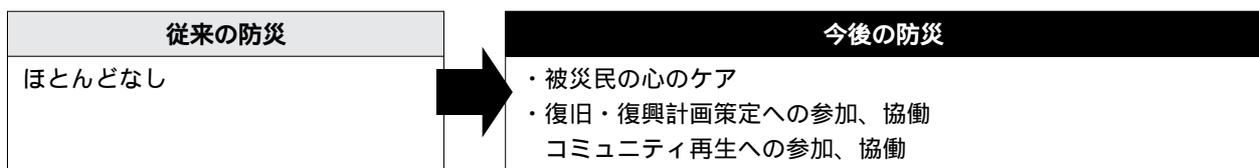
また、再定住や雇用機会に関しては、細心の注意が払われる必要がある。

### 柔軟なプロジェクトの運用

援助は短期の救援に留まっていて、被災者の生活の再建にはつながっていないのが実態である。復旧、復興局面では、インフラ等の復旧を目指すとともに、個々人の生活の再建にも配慮していくことが必要である。そのためには、常に化する状況に応じて、柔軟に対応する姿勢が最も重要であり、柔軟なプロジェクトの運営が求められる。そのためにも単線型のプロジェクトでは成功し得ず、ユーザーとの話し合いによるフィードバックが必要である。初動期から長期の復興までを見据えて、計画を策定していくが、全ての段階で、柔軟性をもたせること、すなわち、計画の変更が常に可能な状況を作ることが肝要である。

## 4 2 . 復旧・復興 - 互助 -

	公助	互助	自動
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			



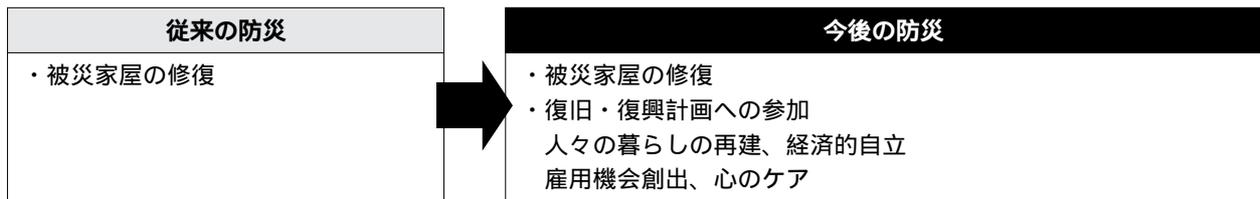
注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

### コミュニティ再生への参加、協働

災害によって、壊滅的な被害を受けた場合は、居住地の移転など全く新しい地にて、生活が再建されることも多い。地域コミュニティは人々の暮らしの場であり、あらゆるつながりの源である。心のケアも含めた地域コミュニティの再生に配慮することが肝要である。住民がプロセスに参加・協働を通じて、合意形成することが必要である。

## 4 3 . 復旧・復興 - 自助 -

	公助	互助	自助
被害抑止			
被害軽減			
応急対応			
復旧・復興			



注：以下に解説を加えている項目の冒頭には をつけている

貧困層の多くは資産を持たず、日々の労働で生計を立てていることが多い。このような場合は、災害によって、雇用の場が失われると同時に所得を得る手段を失う。したがって、雇用機会を創出し、自立的な復興を支援することが非常に重要である。

#### 人々の暮らしの再建、経済的自立

自立支援を単に、社会福祉や保健衛生面だけで捉えるのではなく、人々の暮らしの根幹としての経済の再建と密接に関わる問題として捉え、支援することが非常に重要である。

災害弱者は貧困と結びついて被災していることから、経済的な自立には、所得を得る手段の確保が最優先課題である。雇用機会の創出・確保が可能であれば、自立への道筋が容易になる。

マイクロ・クレジットなどのコンポーネントも有効であり、被災者が何らかのものを自ら生産し、販売する事業協同組合方式などの仕組みを構築することも、有効な手段である。

#### 雇用機会の創出と心のケア

中小企業や地場産業を倒産・破綻さないようにすることが重要である。地場産業を基本として、マーケティングを行い、産業のポテンシャルを探った上で、職業訓練計画などを策定する。留意点は、職業訓練を段階的レベルで行い、販売も同時に行い、訓練生の主体性、やる気を引き出す。職を失い、時間を持て余すことは、被災者を精神的に追い詰め、被災時のトラウマを助長することになる。生き生きと活動できる場を創出することが必要であり、心のケアへの対策も必要である。

