



# CASE

## 1

# 災害に備えた 制度・仕組みづくり

- ▶ from Hyogo
- ▶ from Indonesia
- ▶ from Chile
- ▶ from Viet Nam

### from Hyogo \_ 兵庫県

## 阪神・淡路大震災の知見を生かして

1995年1月に阪神・淡路大震災を経験し、地域ぐるみで復旧・復興に取り組んできた兵庫県と神戸市。そのノウハウを同じく災害の被害に苦しむ開発途上国に発信しようと、国際協力に積極的に取り組んでいる。

自治体や大学、NGOなどが協力して、それぞれの強みを盛り込んで実施するJICAの研修も好評。その一つで、今年から始まったのが「災害に強いまちづくり戦略」コースだ。途上国の防災計画策定に関わる行政官たち



研修期間中、阪神・淡路大震災20年の追悼行事が行われた



地元の子どもたちと防災教育イベントに参加する研修員

が、県内の自治体、学校、NGO、消防局などの取り組みの視察を通じて、災害に強いまちづくりを学ぶ。それを踏まえて、最後には各国の災害状況、社会・文化的背景を考慮しながら、災害被害の軽減に向けたアクションプランを作成するという流れだ。

地域のさまざまな組織のアプローチを通じて、日本の行政、市民社会の経験・教訓を学び、重要な何かを“こころ”に刻む、災害に強いまちづくりの実現に向けた気付きがある研修を目指している。

### from Indonesia \_ インドネシア

## 災害多発国の行政機関の能力向上

1万3,000以上もの島々で成り立っているインドネシアは、乾期には干ばつや森林火災、雨期には洪水が多発する国。地震や火山噴火も多く、特に2004年12月のスマトラ沖大地震・インド洋津波は、沿岸部を中心に大きな爪痕を残した。

そこでインドネシア政府は国家防災庁を08年に設立し、国を挙げた体制強化に乗り出した。しかし設立間もないため、体制、予算、技術、職員の能力はまだ不十分。地方での防災局



防災訓練がより効果的になるよう手順を確認



災害履歴を記した地図の作成方法を指導する日本人専門家

設立や防災計画の策定にまで手が回らない状況だ。そこで国と地方、双方向から総合防災計画の策定と災害対応能力を強化するため、同じく自然災害を多く経験している日本に白羽の矢が立った。

防災計画を検討するための調査を実施し、地方を含めた防災体制の在り方を示した日本。その結果を踏まえて、国家防災庁、北スラウェシ州と西ヌサ・トゥンガラ州の防災局、両州内の県・市防災局と協働で、災害時の被害軽減に向け、対応能力の一層の向上を図るための協力を展開中だ。

### from Chile \_ チリ

## 津波に強い地域づくりを目指して

当時、観測史上最大ともいわれた1960年5月のチリ地震。その影響による津波は日本の三陸地方にまで押し寄せ、140人以上が犠牲になった。2011年3月の東日本大震災では逆にチリに津波が到達し、一部で避難警告が出た。

そこで日本とチリは、津波対策の共同研究に乗り出した。その研究をリードするのが、独立行政法人港湾空港技術研究所。津波は台風ほど頻発しないため、その発生メカニズムや被害想定、対策についての研究はまだ不十分。両国の研究者が津波の知識を共有しながら、浸水シミュレーションや予測システム、早期警戒手法の開発などに取り組み、津波に強い地



津波の被害状況を調べて、シミュレーションに生かす



2010年2月にチリ中部で発生した大地震の時にどう行動したか、住民に聞き取り調査

域づくりを目指している。

津波被害の想定を目指した研究では、チリの海岸部の都市をモデル地区に選定。地元の避難訓練に研究者たちも参加し、標高30メートル以上の場所に避難するよう徹底した。

この共同研究を通じてチリ国内の津波研究者の間にもネットワークができ、定期的に津波対策について議論する“場”が生まれている。科学技術立国、日本ならではの防災分野の国際協力だ。

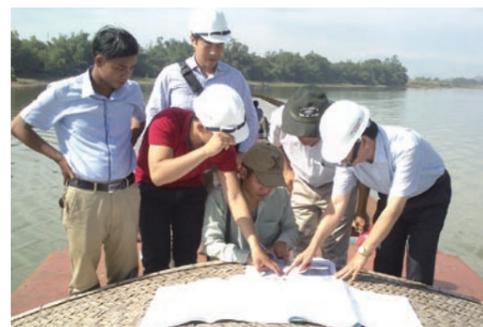
### from Viet Nam \_ ベトナム

## 水関連の災害を防ぐ体制強化

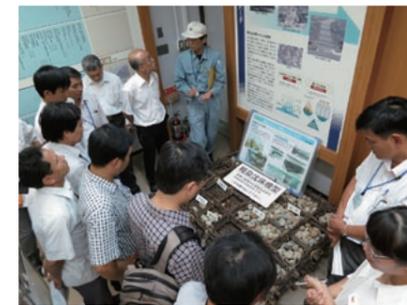
季節風と南北に連なる山脈の影響で、豪雨が多発するベトナム中部地域。特に河川の洪水は深刻で、毎年のように暴風雨と洪水により深刻な被害に見舞われている。

そこでベトナム政府は2007年、中部のトゥア・ティエン・フエ省、クアンナム省、クアンガイ省で災害対応力を高める技術協力を日本に要請。これを受けて行われているのが、災害に強い社会づくりを目指すプロジェクトだ。

まずは中央政府レベルで、災害対策関係者を対象



河岸横断測量の実施場所を確認する両国の研究者



雑木の枝を格子状に組んだ護岸装置(粗朶沈床)のモデルについて説明

に研修を実施。地方政府とコミュニティに対する災害対応能力の向上の指導につなげる仕組みをつくった。さらに、災害リスク分析、統合的な洪水管理計画の策定から、早期警報システムの改善、コミュニティでの避難計画の立案と訓練の実施まで、幅広い対策が進められている。

この成果を受けて、現在はさらに中部のゲアン省、ハティン省、クアンビン省での協力に取り組んでいるところだ。

### JICA職員の声

JICA地球環境部

## 細川 幸成

日本は大災害を経験するたびに、その教訓を踏まえて法律や制度の改正に取り組んできたという歴史があります。その経験を生かし、2004年12月のスマトラ沖大地震・インド洋津波の後、インドネシアの国家防災計画、州での地域防災計画の策定を支援しました。その後、支援を受けた州へ積極的に他の州へ経験を共有し改善に取り組んでおり、成果が上がっています。これからも過去の災害体験を次の対策に生かせるような枠組みの構築を多くの国で後押しすることで、災害に強い社会づくりに取り組んでいきます。





# CASE

## 2

# 災害時の被害の予防

- ▶ from the Philippines
- ▶ from Ethiopia
- ▶ from Algeria

### from the Philippines \_ フィリピン

## 首都圏を洪水から救う



発展を続けるマニラ。災害時に都市機能の混乱を避けるための防災対策が必要だ

毎年のように大型台風が襲来するフィリピン。自然災害による被害の約9割を、台風、暴風雨、洪水が占めている。世界で最も災害の多い国の一つでもあり、リスクの軽減・管理対策が急務だ。

JICAは1970年代以降、洪水対策の計画づくりや事業の実施、中央官庁への技術移転などの協力を展開。その代表例の一つが、パッシング川とマリキナ川の改修事業だ。人口約1,200万人を有し、人口過密化が著しく、国内総生産（GDP）

の約4割が集中するマニラ首都圏を貫流する河川を対象に、堤防建設やハザードマップ作成などを通じて、洪水被害の軽減・管理への貢献を目指してきた。

またフィリピン政府は、2010年に新たに災害リスク軽減・管理法を制定。災害後の対応から防災対策の強化にシフトすべく、総合的な災害リスクの軽減・管理に取り組んでいる。JICAは洪水リスクを分析し、フィリピン政府が取るべき対策や計画を提案するなど、長年の日本の防災対策で培われた知見を共有している。

首都圏の中心を流れる川が氾濫すると、その被害は一気に拡大。土のうを活用するなどの対策が進められている



### from Ethiopia \_ エチオピア

## アフリカ縦断回廊の改善に向けて

エチオピアの首都アディスアベバと南スーダンを結ぶ国道3号線。「アフリカ縦断回廊」の一部で、原油や穀物を運ぶ大動脈として重要な役割を果たしているが、雨期になると途中のアバイ渓谷で地滑りが頻発し、交通が妨げられている。

国道3号線最大の難所といわれるアバイ渓谷の国道の通過区間は40キロメートルで、標高差は1,500メートルもある険しい道のり。雨期には幅2キロメートルに及ぶ大規模な地滑りが繰り返し発生してい



アバイ渓谷で日本人専門家から道路防災点検の指導を受けるERA職員

る。毎年雨期に備えて応急対策を講じる必要があり、その都度迅速な対応が迫られている。

日本はこれまで、道路・橋の建設や地滑り調査などの支援を実施。中長期的に地滑りの抑止、被害軽減の効果を上げていくために取り組むべき項目を挙げ、エチオピア政府に提示した。さらに現在力を入れているのが、道路を管理運営するエチオピア道路公社（ERA）の能力強化だ。ERAが地滑りのメカニズムを把握し、必要な機材を使って対策工事を実施できるよう、日本人専門家が指導を続けている。



ERA職員同士による技術の共有も行われている

### from Algeria \_ アルジェリア

## 防災教育を通じて地域を守る

2003年5月、アルジェリア北部で発生したマグニチュード6.7の地震は、死者2,000人以上、負傷者1万人以上という甚大な被害をもたらした。日本は地震発生後すぐに国際緊急援助隊を派遣して救助活動を実施。その後も続けて、復旧・復興に向けた支援に取り組んだ。

その一つが、円借款を活用して行われた耐震性の高い小中高計36校の再建だ。地震で大きな被害を受けたブーメルデス県では、再建された小学校の完工を記念する行事に神戸市から専門家が出席。1995年1月の阪神・淡路大震災

からの復興の経験と防災の取り組みを紹介した。

またJICAは神戸市教育委員会と連携して、神戸市が作成した防災教育の教材「幸せ運ぼう」をアラビア語とフランス語に翻訳。神戸市から現地に派遣された専門家がその教材を用いた防災モデル授業を複数回実施し、地元の教員に防災教育の教授法を伝えた。

現在、国民教育省は市民警護団と協力し、翻訳版の教材をより一層有効に活用しながら、学校を拠点にした防災の強化を目指している。



神戸市で生まれた復興のシンボル曲「しあわせ運べるように」を合唱

防災教育教材を用いた、日本人専門家による中学校でのモデル授業

### JICA職員の声

JICA社会基盤・平和構築部

## 藤川 朋子

財政基盤が弱い国で多くの課題を抱える開発途上国において、災害という目に見えない脅威に対する予防に投資をすることは容易ではありません。しかし日本は国の将来を見据えて、災害への対応に必要な技術を考え、実践してきました。JICAはその経験を生かし、橋の建設や地滑り対策、防災の観点を踏まえた都市・地域開発計画の策定など、幅広い協力を行っています。各国の現状に合わせて、的確な取り組みや技術を考えられるのが日本の強み。景観や人々の暮らしなど、国の個性を守る予防や復興について模索を続けています。





Disaster prevention

## CASE

# 3

# 災害への準備・対応

- ▶ from Bangladesh
- ▶ from Turkey
- ▶ from Pacific Islands

from Bangladesh \_ バングラデシュ

## サイクロンに備えて気象観測能力向上

毎年のように、大型サイクロンや洪水被害に見舞われているバングラデシュ。特にベンガル湾沿岸部では、その影響で多くの人の命が奪われている。防潮堤の外側に住む貧しい漁民・農民が高潮に流されたり、暴風雨で飛ばされたりする例が後を絶たないのだ。これまでに、年間数十万人がサイクロンによって犠牲になったこともある。

そこで日本と協力して取り組んできたのが、気象観測能力の強化、サイクロンシェルターの建設だ。住民にいち早く情報を提供できるよう、国土全体をカバーする気象観測レーダー5基、気象衛星画像受信装置や通信回線などを整備。さらに、気象観測や予警報発令を担う気象局スタッフへの研修を通じて、サイクロンや降雨の監視・予測、住民への警報・避難勧告の精度を高めている。

また、サイクロン襲来時の住民たちの避難場所として、小学校の校舎を兼ねた高床式・コンクリート建築の多目的サイクロンシェルターを約120カ所建設。コミュニティーの啓発活動も進み、住民の防災意識が高まっている。



地図を見ながらサイクロンの襲来経路を予測



日本の協力で建設されたサイクロンシェルター

from Pacific Islands \_ 大洋州

## 地域レベルで防災意識を高める

地理的特性から、台風や地震・津波、火山噴火などの自然災害に対して弱い南太平洋に浮かぶ島国。近年の気候変動の影響も相まって、海面上昇や異常気象による被害も増えている。また、1つの国の国土が広域の島々に分散しているため、災害に関する情報や緊急援助が全ての住民になかなか行き届いていない状況だ。

そこで日本は、フィジー、ソロモン諸島で国家防災計画の策定や、地域レベルで防災能力を強化する取り組みを推進。気象局・水公社の洪水予測・予警報能力を強化するとともに、防災計画策定、警報発信・伝達のための体制整備、コミュニティー防災計画の実施や体制づくりなどに取り組んできた。

その中で最大の課題は、たとえ災害警報が発令されたとしても、本島から離島、首都から地方、さらに村々まで情報を迅速に伝えるシステムが整っていないこと。そのため住民への啓発活動や避難訓練を通じて、地域の防災意識を高めるための努力を続けている。予警報システムと併せて、こうした地道な取り組みが防災のカギとなっている。



危険水位になるとサイレンが鳴る水位計を各地域に設置



水位計と雨量計の改良点について議論

JICA職員の声

JICA東南アジア・大洋州部

### 中島 洸潤

2013年11月にフィリピン中部を直撃し、未曾有の被害をもたらした台風ハイエン。その数日前から、私は別の仕事でマニラに滞在していました。現地メディアは数日前から史上類を見ない大型台風の接近を予報しながらも、必ずしも全ての地域で事前準備の様子は伺えませんでした。この台風で得た教訓の一つが、広義の事前準備の大切さです。JICAは防災・減災分野で1970年代から継続して協力を実施。近年フィリピン国内で同分野の取り組みの重要性が増す中で、大規模災害直後の緊急人道支援から復旧・復興、そして防災・減災のための事業まで、幅広い協力を実施しています。



from Turkey \_ トルコ

## 質の高い防災教育を目指す



兵庫県と協力して作成したトルコ版防災パズル

トルコは日本と同様、地震活動が活発な国。1999年8月のトルコ北西部地震では約2万人が犠牲になっている。トルコ政府は国家開発計画の中でも防災分野を重視しており、同じ災害多発国である日本などから学びながら、構造物対策や防災教育を中心に防災・減災に向けた取り組みを強化している。

その一つ、日本が地震の経験とノウハウを生かして力を入れているのが、防災教育の普及だ。まずは北西部マルマラ地域8県と隣接2県を対象に、学校の防災教育体制を見直し、質の高いプロ

グラムを提案・普及した。さらに、パイロット校80校から選ばれた教職員260人に“マスター教員”研修を実施するとともに、防災教育の授業プランや指導用ハンドブックの作成、保護者や地域と連携した避難訓練・防災行事などを含む、学校防災計画の策定を後押しした。

また、トルコの行政・教育関係者が兵庫県を訪れ、阪神・淡路大震災の経験、そこから得られた防災の知見を共有するなど、防災をキーワードにした交流も活発。兵庫県が阪神・淡路大震災の経験と教訓を未来に生かすために設置した「人と防災未来センター」を参考にした施設もトルコに誕生している。



バケツリレーを導入し、競争を楽しみながら消火訓練を実施



Disaster prevention

## CASE

# 4

# 災害後の復旧・復興

- ▶ from the Philippines
- ▶ from Thailand
- ▶ from Tohoku

### from the Philippines \_ フィリピン

## 緊急援助から復興支援まで

2013年11月にフィリピン中部を襲った台風ハイエン。その被害はレイテ島を中心に、死者約6,300人、行方不明者約2,000人、被災者約1,600万人という甚大なものだった。

地理的・地形的に、もともと台風や洪水など自然災害に見舞われやすいフィリピン。しかしハイエンの勢力は、国内観測史上、最大級といわれる風速・高潮を記録した。日本は直ちに国際緊急援助隊の医療チームをレイテ島のタクロバンなどに派遣するとともに、テントや浄水器などの緊急援助物資を提供。自衛隊も医療活動



台風発生直後、現地で医療活動を行った国際緊急援助隊



早期に復旧を進めるため、日本人専門家が溶接の技術を指導

や物資輸送を担い、オールジャパンで緊急援助に取り組んだ。

日本の強みは、緊急時から復旧・復興の段階まで、切れ目のない（シームレスな）協力。発生直後から日本人専門家チームが被災地の再建に必要なニーズ調査を行い、その情報を基に復旧・復興計画の策定を支援。“Build Back Better”\*のコンセプトの下、気象観測システムの復旧や空港施設機材の調達など、被災した地域の人たちが一刻も早く元の生活に戻り、災害に強いまちづくりに取り組んでいけるよう協力を進めている。

\*災害以前の状態に復旧するだけでなく、被災地をより良い状態に再建すること。

### from Tohoku \_ 東北地方

## 東日本大震災の経験を世界に発信

2011年3月の東日本大震災は、東北沿岸部を中心に、死者・行方不明者約1万9,000人に上る未曾有の被害をもたらした。発災以降、アジア、中南米などから延べ約3,000人の政府関係者が来日し、被災沿岸部での研修に参加するとともに、双方でより良い復興を目指すため、東北と同様に災害が多発している開発途上国との連携も進んでいる。

その一つが、04年12月のスマトラ沖大地震・インド洋津波で壊滅的被害を受けたインドネシア・スマトラ島北部バンダ・アチェ市と宮城県東松島市の復興事業だ。相互訪問を通じて共通の課題を確認した後、バンダ・アチェ市の職員2人が東松島市役所で約1年間、その土地で暮



東松島市の漁師に聞き取りをするアチェ市職員 (撮影：渋谷敦志)



フィリピンを襲った台風ハイエンの被災地を東松島市の職員や建設関係者が訪問

らしながら復興の取り組みを学んだ。現在はそこで得た学びを生かし、JICA草の根技術協力事業を通じて、持続可能なまちづくり、防災教育、コミュニティー・ビジネス支援などを実施中。バンダ・アチェ市の復興の教訓も東松島市に伝えられており、“相互の学び合い”が十分に生きた取り組みになっている。

さらに東松島市は、2013年11月に台風ハイエンにより高波災害が発生したフィリピン・レイテ島に対しても支援を行うなど、JICAと連携しながら、自身の復興経験を世界と広く共有している。

### from Thailand \_ タイ

## 洪水から市民と企業活動を守る



日本から輸送された国土交通省のポンプ車を使って排水作業を実施

タイで2011年の10月から12月にかけて発生したチャオプラヤ川の大洪水。その被害は広範囲にわたり、同国中部から首都バンコクの一部まで広がった。タイは日本企業も多く進出している国。現地の工業団地で操業する日系企業も多大な影響を受け、日本国内でも一部商品の販売が停止するなどの事態に見舞われた。

日本はこの大洪水の発生を受けて、直ちに国際緊急援助隊の専門家チームを派遣。過去に円借款で建設した上水道、地下鉄、空港に対する洪水時の緊急対応について、現地の関係

者にアドバイスを続けた。また、日本から排水ポンプ車を現地に輸送し、国土交通省と日本企業で結成された専門家チームによる工業団地、大学、住宅地の排水作業も連日懸命に行われた。

さらに今後の発生に備えて、タイ政府が取り組むべき復旧・復興、抜本的な洪水防止・軽減の取り組みを支援すべく、チャオプラヤ川流域の地形図や包括的な洪水対策はもちろん、多くの人々の生活を支える農業への被害を軽減するためのガイドライン策定を支援した。このオールジャパンによる一連の取り組みは、タイ側からも高く評価されている。



タイの作業員に排水ホースの設置を指導する日本人専門家

### JICA職員の声

JICA国際緊急援助隊事務局

## 勝間田 幸太

国際緊急援助は日本の得意分野であり、いつでもどこで何が起きても対応できるように、普段から備えを徹底しています。そしていざ実施するとなった際には、次の被害を最小限に抑えるべく、緊急援助の段階から復旧・復興につながる土台づくりも念頭に置いています。JICAは被災直後の緊急援助から復旧・復興、防災対策まで、一連の流れを重視しています。これまで支援を行った国々は再び災害に見舞われた際、過去の経験を生かして被害を最小限に食い止める努力をしており、私たちも過去の災害から学ぶ重要性を再認識しています。

