

インフラ改善で強靱性強化： 南アジア

インフラ事業における包括的な防災の確立を目指す政府を支援

概要

対象地域：南アジア

災害リスク：地震・洪水

取組分野：災害に強いインフラの推進、災害に強い復興の実現

南アジアの災害リスク軽減に向け各国政府支援を深化
インフラ強靱化に必要な深い専門知識とシステム全体の視点を提供

活発な地震活動がインフラの強靱性を脅かす

南アジアの大部分は世界で最も地震が多い地域の一つです。アフガニスタン、パキスタン、インド、ネパール、ブータンにまたがるヒマラヤ造山帯の断層線に沿って6億人超が暮らしています¹。2015年4月25日、ネパール中部はマグニチュード7.8の地震に襲われ、その後、1カ月もたたぬ間にマグニチュード7.3の地震が発生しました。これらの地震による死者は8700人、負傷者は2万5000人、物的損失は総額70億ドルを超えました²。南アジアは、洪水や干ばつ、サイクロンのような気象・水災害が起きやすい地域でもあります。インドでは国の年間損失額のうち洪水による損失額が最も多く、年間推定損失額は70億ドルに上ります。都市化や経済成長が進むとともに、自然災害に晒される人や資産が増加しています³。

過去20年間で、南アジア人の50パーセント（約7億5000万人）超が、少なくとも一度は自然災害の影響を受けています。このよう



ネパール、カトマンズの電線 ©シモーネ D マコーティ | 世界銀行

なハザード（潜在的な破壊的現象の可能性と見込み）による社会的・経済的コストは膨大で1970年から2008年の間に約23万人が死亡、450億ドルの損害が発生しました。災害に対する強靱性が不十分なインフラは生命や財産にとって深刻な脅威となり、復興を遅らせ経済活動を中断させる恐れがあります。災害リスクを十分に考慮せずに計画・設計されたインフラは損失増大の一因となります。南アジアではインフラへの投資が今後数十年の間にピークに達する可能性が高く、インフラに関する適切な設計と計画が議論されています。

重要インフラへの緊急時対応計画が災害時の機能維持の鍵

これらの課題を解決すべく日本—世界銀行防災共同プログラムは、2018年、南アジア地域に対し120万ドルの無償資金を提供しました。同地域における気候変動や災害リスクに強いイン

¹ <https://blogs.worldbank.org/endpovertyinsouthasia/south-asia-should-prepare-now-next-disaster-1>

² <https://www.worldbank.org/en/results/2020/09/29/post-earthquake-reconstruction-in-nepal-rebuilding-lives-one-home-at-a-time>

³ (UNISDR, 2014)



5,500万人

南アジア各地で
強化されたインフラと
ともに暮らす住民

スリサイラムダム貯水池、インド ©フォーリア・ベガム | istock.com

フラの強靱性強化のために、知見の共有や世界的なベストプラクティスの活用、政府の能力向上への協力が行われました。日本人専門家と関わり、インフラ強靱化の経験を共有することで、南アジア諸国は、インフラに関する計画、設計、建設、運用・保守を改善するためのツールや基準を開発することができました。緊急事態への備えと対応も深化させました。

インドはダム の 運用・監視を強化し、災害に強い維持管理手順を確立することに着目しました。ダムの状態は構造物の安全性に影響を与え、下流域の人々の生命や財産に危険を及ぼす恐れがあります。そこでインド政府の中央水委員会 (Central Water Commission: CWC) は、世界銀行の支援を得てダム復旧・改修プロジェクト (Rehabilitation and Improvement Project : DRIP) を開始しました。6年間で3億5000万ドルが投じられるプロジェクトで、地震リスクへの対策が最優先課題とされました。この地域では、毎年、大規模な地震が発生しています。そのため技術者や政策立案者は、この地域の調査、報告、最新情報が緊急に必要なだと考えました。この極めて重要なニーズに応えるべく東京防災ハブと世界銀行チームはインドと日本の間の知識交流を調整し、インドの代表団が技術視察のため来日しました。各国の専門家が水資源工学に関する知識を共有し、独立行政法人水資源機構 (Water Agencies: JWA) が採用している運用・保守方法を検討しました。JWA、CWCからのインド代表団、世界銀行チームは共同で「ダム現場技術者のための地震発生後の緊急点検マニュアル」を作成しました。このマニュアルは、地震発生後のダム点検に関する詳細なチェックリストとマニュアルを提供するものです。また、この活動は、インド全土に

あるダムのためのリスクの迅速評価フレームワークの開発にも役立ちました。どちらの成果も、重要インフラの強靱性強化に寄与しています。

同様に、洪水や地震に脆弱なネパールは、適切で信頼できる電力供給を行う上で相当な課題を抱えています。このようなエネルギー問題に対処するため、ネパール政府 (GoN) と同国の他のステークホルダーらは、日本の専門家18人 (日本政府機関、在ネパール日本国大使館、独立行政法人国際協力機構 (JICA)、開発パートナー、民間部門、学術研究機関など8組織からの専門家) とともに2日間のワークショップ「ネパールにおける気候変動や災害に強い再生可能エネルギー分散型電力システムの強化」に参加しました。このワークショップは、2019年9月にネパールの首都カトマンズで開催され、災害に強いミニグリッドシステム構築に必要なとされる重要な検討事項に焦点が当てられました。ネパール当局者は、同国の農村地域の世帯に恩恵を与える一方、様々な災害で中断を余儀なくされるミニグリッド・プロジェクトの概要を共有しました。日本人専門家による発表から、ネパールの参加者は、2011年の東日本大震災の際も「仙台マイクログリッドシステム」が中断せず稼働し続けたことを学びました。仙台マイクログリッドの成功は、電気設備に適用される厳格な法規制、耐震設計基準、異なる種類のエネルギー源の組み合わせ、そして何より十分な訓練を積んだ技術者の貢献によるものでした。

日本の優良事例を学ぶことで、ネパール政府の主要な技術スタッフや他のステークホルダーは、災害に強い再生可能エネルギーを確立するために必要な制度や規制の枠組みを構築するな

ど、自国でこのエネルギーを確立する能力を身に着けました。またネパール政府は、発電施設のための災害に強い技術的デザインと基準を策定しました。

この知識交換はネパールと日本の政府間の公式な関わり以外の場での積極的な議論も促し、日本プログラムによる別の技術支援グラント、すなわち「ネパールにおける気候変動と災害に強い再生エネルギー発電システム」につながりました。

▶ より強靱なシステムの確立

既存のダム安全性と性能を発展させ、制度的な能力を強化し続けるために、世界銀行はこのグラントを通じて、ダム現場技術者のための地震発生後の緊急点検マニュアル作成への協力を提供しました。地震後のダム点検のための詳細なチェックリストと、地震発生後のインド全土のダムの点検マニュアルがまとめられ、ダムの運用と維持管理体制が強化されました。

▶ 部門を超えた能力向上

当該地域全体で、100人を超える女性を含むインフラ関係者800人超が研修を受けました。グラントを通じて行われた知見共有やワークショップは、強靱性の能力強化の機会を提供しました。緊急事態への準備と対応に関する研修は、地域全体で大きな需要があります。こうした需要に応えるため、2019年7月にバンコクでワークショップが開催され、南アジア8カ国から58名が参加し、日本のカウンターパートから、緊急事態管理センターの設立に関わる計画・開発プロセスについて学びました。



プロジェクトから得た教訓

▶ 知識の交換が強靱性をもたらす

被災による衝撃の管理や復興の手順も含め、災害に強いシステムの確立と適切な運用を確実にすることが肝要です。そのため、世界中の仲間と学び交流する機会は、強靱化を实践する上で有意義な貢献となります。

「ネパールは、災害や気候変動の影響に対して最も脆弱な国の一つです。このワークショップは、ネパールに災害に強く持続可能なエネルギーサービスをもたらすことを目指した公共部門と民間部門の双方を支援する貴重な機会です。目指すは送電線網を利用しない電力供給の実現です。」

—世界銀行ネパール・スリランカ担当カントリーディレクター ファリス H. ハダッド - ゼルヴォス



GFDRR
Global Facility for Disaster Reduction and Recovery



Administered by
THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

お問い合わせ

イグナシオ・ウルティア

iurrutia@worldbank.org