# 小島嶼開発途上国における災害に強い交通システム

## 災害時の生命線となる強靭な輸送力

### 概要

**対象地域：** グローバル

**災害リスク：** 洪水、地震、地滑り

**取組分野：** リスク情報へのアクセス促進、災害に強いインフラ強化

## 気候変動と災害に対する交通システムの強靭化のための統合的アプローチ

バヌアツ共和国のサウス・サント・ロードの橋
©ドゥン・アン・ホアン / 世界銀行

### 脆弱性を助長する共通点

小島嶼開発途上国（SIDS）は、それぞれ異なる海洋に面していますが、自然災害や気候変動の影響を最も受けやすい国々である、という共通点があります。SIDSはまた、島国で地理的に大陸から遠く離れており、領土が狭く、人口が少なく、経済規模が小さいなどの特徴があり、これら固有の問題が社会的経済的な脆弱性を高めています。SIDS各国では自然災害による年間損失額の平均がGDPに対して高く、気候変動は現在のリスクを著しく悪化させると予測されています。さらに、SIDSは比較的経済規模が小さいため、一度の災害で壊滅的な打撃を受ける恐れがあります。そうなれば長年の努力と投資で達成させた発展が後退することになるでしょう。

SIDSの経済と社会にとって重要な交通輸送部門は、往々にしてこれらの国々の主要なインフラ部門でもあります。交通輸送部門の強靭化は、SIDSでの強靭性構築において乗数効果をもたらすでしょう。そのため、気候変動や異常気象の頻度や強度が増す中、交通輸送部門の強靭性を高めることが急務となっています。

### 災害や気候変動に強い交通システムの実現に向けて

日本―世界銀行防災共同プログラムの技術支援プロジェクトを通じ、バヌアツおよびソロモン諸島（太平洋地域）、セントビンセントおよびグレナディーン諸島（SVG, カリブ海地域）、カーボベルデ（アフリカ地域）の4カ国は、特定の気候や自然災害に対する交通輸送資産の脆弱性への理解を深め、それらを評価するためのツールを開発しました。災害リスクへの配慮を交通輸送資産管理に組み込むという、日本の豊富な専門知識と知見を活用することで、小島嶼開発途上国の各国政府は自国の交通運輸資産管理システムの強靭化のための戦略と移行計画を策定することができました。そのほか、各国政府は国内のステークホルダーの能力も構築し、可能な資金調達やエンジニアリングの基準を定めるなど、災害に対する長期的な強靭性や適応能力を高めることを後押ししました。

技術チームにとって重要な最初のステップは、対象4カ国における交通輸送資産管理システムの診断評価の開発を通じ、資産管理の実務とプロセスへの各国の理解を深めることでした。この診断では、資産ライフサイクル・フレームワークの全ての段階を検討しました。気候変動や自然災害リスクの配慮を交通輸送資産管理に組

カーボベルデ共和国　ボアビスタ島の道路 写真：© Christopher Le Mottee

その他の世界銀行の
投資において

**2億5000万**

**米ドル超**

の資金の準備に情報を
与えました。

み込むことなども含まれています。フレームワークの使用は、各国が望ましいシステムを設計することに役立ち、優先順位の決定や、予算の合意、資産管理を改善するプロセスの確立を後押ししました。それはすなわち、(1)システム計画、(2)エンジニアリングと設計、(3)運用と保守、(4)緊急時対応計画、(5)制度的能力および調整、というプロセスです。

このライフサイクルアプローチの目的は、有形資産とハザードへの曝露について体系的な視点を持つことによって、交通輸送インフラへの災害の損失を最小限に抑え、緊急時対応計画を改善することです。

道路や橋梁の資産管理システムの詳細診断は、バヌアツ、ソロモン諸島、SVGで実施され、現在の気候変動や災害によるリスクを分析し、それらシステム強化の機会の特定、制度面や調整面の能力強化のための提言がまとめられました。そして、気候変動に対する強靭性を交通輸送資産ライフサイクルに組み込むことに向けて、移行計画が策定されました。ライフサイクルアプローチは、気候変動や災害に対する強靭性を高めるシステム強化のための短期(0–12カ月)、中期(12–24カ月)と長期(24カ月を超える)の明確な実施ロードマップの提供も後押ししました。その結果、災害に強い道路と橋梁の資産管理システムのためのITベースのアプリケーションが作成され、データや情報へのアクセスが向上し、資産データの収集と管理の能力が構築されました。この強靭化された道路と橋梁の資産管理システムによって、交通運輸当局は、管理するネットワークの全容や、長い時間をかけてシステムが、どのように実行されるかについて、よりよく理解することが可能になります。また、道路資産ネットワークの全体的なパフォーマンスの強化を図りつつ、リソース効率を最適化するために中長期的に必要な投資要件への理解を深めることもできます。

カーボベルデでは、同国当局者が、海上輸送や航空輸送を通じたサプライチェーンの物流の脆弱性を考慮することで、気候変動や災害のリスクに、より適切に対処する方法について理解を深めました。同国におけるサプライチェーンの混乱に関する事例研究は、1995年に起きた阪神・淡路大震災や2011年の東日本大震災と津波から日本が得た経験や教訓、そして京都大学のヒューマンセキュリティ工学プログラムで行われた広範な研究の成果にヒントを得たものです。

これらの経験やリサーチによって、チームは、カーボベルデの空港や港湾の自然災害に対する曝露を評価するための方法論的アプローチを構築することができました。各災害シナリオの力学を理解するために、シュミレーション技術を使い、様々な災害事象をモデル化することで、カーボベルデ当局は、特定の空港や港湾における災害による潜在的な影響をよりよく理解することができました。これらは、空港や港湾の災害リスク評価にあたり、日本当局が活用している確立された手法であり、カーボベルデ当局は、物流システムに対する将来起こりうる同様の影響に備え最先端のツールを手に入れたのでした。この事例研究は、カーボベルデの空港や港湾の強靭化のための資源配分の複雑性を模倣するシリアスゲームシュミレーションアプローチも開発しました。実際に起こった事象をもとにしたシュミレーションは、優先付けしながら公的資金を分配する状況下で連携と協力体制を作るにあたり非常に重要でした。

政府の交通運輸当局の能力強化を目指したこのプロジェクトの一環として、世界銀行のオンライン学習プラットフォーム「オープンラーニングキャンパス(OLC)」で開講されたEラーニング・コース「小島嶼開発途上国における気候変動に強い交通輸送」も開発されました。本コースの狙いは、小島嶼開発途上国における交通輸送資産の管理に、気候変動や災害リスクへの配慮を、どのように組み入れるかについての戦略的、経験的、実用的な知識を提供することです。そのため、京都大学や世界銀行から、グローバルに活躍する日本の専門家らが関わり、気候変動への強靭性強化を目指して、交通輸送のネ

南グレナディーン諸島　カヌアン島、メイルー島、ユニオン島のフェリーサービス　写真：© van der Meer Marica

ットワークやシステム、資産における気候変動や自然災害管理のテーマに関する広範な専門性と知見を提供しました。また、交通輸送資産管理に災害リスクへの配慮を取り入れる手法や技術、枠組みについても知見が共有されました。

提供された専門知識は、オンライン研修を強化し、交通輸送当局の能力を構築するために不可欠です。そしてまた、品質工学や資産管理プロトコルおよび資金調達を通じたプロジェクトデザインを強化する機会の特定を容易にします。全ての人がアクセスして利用することが可能なこのオンラインコースは、世界中の運輸当局の能力構築に貢献しています。

政府当局者や他のステークホルダーを対象に、災害に強い運輸情報へのオープンアクセス促進の取り組みの中で、SIDSにおける災害に強い交通運輸に特化したウェブサイトが、防災グローバル・ファシリティ（GFDRR）のウェブサイトに立ち上げられました。出版物、レポート、ビデオや知見に関する役立つ情報の掲載が期待されます。この助成金グラントは、SIDSの交通網と交通輸送資産管理システムの強靭性を強化することを目的とした、世界銀行の2億5千万ドルを超える他の投資の準備に役立てられました。

## プロジェクトから得た教訓

- **SIDS各国で実施されたプロジェクトの関わりと活動から以下の「教訓」が得られました。最新ツールを活用して重要なデータを満たし情報格差を是正することは、災害に強い交通輸送資産管理にとって極めて重要です。**交通輸送資産に関して、それらの状態や、現在と将来的な気候変動や災害リスクに対する曝露に関する最新データと情報は収集して計画のプロセスに組み込まなければなりません。これらのデータ収集のための現在のプロセスは非効率的で費用がかかります。携帯電話ベースのデータ収集のような新しいツールの導入は資産状態の定期的なモニタリングを可能にします。気候や災害のデータを確保するためには、交通運輸当局が関連データにアクセスでき、関連省庁からの必要不可欠なサポートを受けられるようにすることが極めて重要です。

## RESULTS HIGHLIGHTS

- **災害に強い交通輸送資産管理システムの構築を後押しする診断プロセスと移行計画：**診断プロセスと移行計画の策定を通じ、交通・輸送当局は現在のシステムを理解し、望ましいシステムを設計し、気候変動や災害に対するシステムの強靭化に向けた実施計画の策定を後押しします。
- **Eラーニング・コースは災害に強い交通輸送資産管理システムの全体的な概要を提供します：**世界中の交通輸送専門家は、世界銀行のオープン・ラーニング・コース、Eコースにアクセスすることができ、交通・運輸管理システムに気候変動と災害リスクへの配慮を組み込む枠組みの中で価値ある洞察を得ることができます。