

生態系を活用した防災・減災 (Eco-DRR) フロントライン

Eco-DRR実施のための海外技術支援

キーワード：Eco-DRR, 森林機能強化, 治山, 海外技術支援, 北マケドニア

国土保全コンサルタント事業部	おおにし 大西 満信	社会インフラマネジメント事業部	いなだ 稲田 徹・ふるや 古谷 透・とある よしの 吉野 健太
人事部	なかた 中田 まこと 慎	海外事業推進部	まつもと 松本 あかり・コシエール トマ

はじめに

持続可能で回復力のある環境を実現し、災害リスクを低減するための生態系の管理、保全および復旧を実施することを『生態系を活用した防災・減災（以下、Eco-DRR）』と呼びます。これは‘Nature-based solutions’と呼ばれる幅広いアプローチの一部であり、近年、世界中で関心が高まっています。

西バルカン地方にある北マケドニア共和国では、洪水をはじめ、森林火災、集中豪雨に伴う土砂災害、寒波・熱波等の自然災害が多発しています。中でも人的、物的被害が大きい災害が洪水です（図1）。近年ではほぼ毎年のように国内の複数の都市において発生しており、住民を守るための防災・減災が喫緊の課題となっています。

本報告では、森林等生態系の有する多様な機能を活用

し、洪水、地すべり、土壌侵食等の被害軽減を目指したEco-DRRという新しい技術協力プロジェクトのコンセプトとその活動内容についてご紹介します。

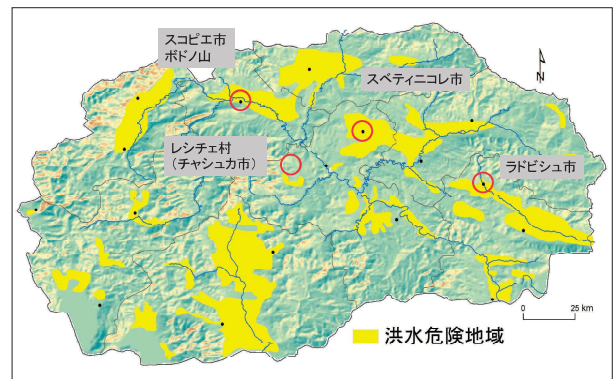


図1 北マケドニア国活動対象位置図（○対象地）

生態系の多様な機能

生態系は多様な機能を持っており、森林は木材生産以外に、土壌保全、水源涵養、保健休養といった多様な機能を発揮することができます。

例えば、上流部の急峻な山地が裸地の場合、降雨による水は一気に下流部に集中し、洪水被害が発生しますが、上流域に森林が存在していれば、下流での洪水発生を遅らせるとともに影響範囲を減少させることができます（図2）。

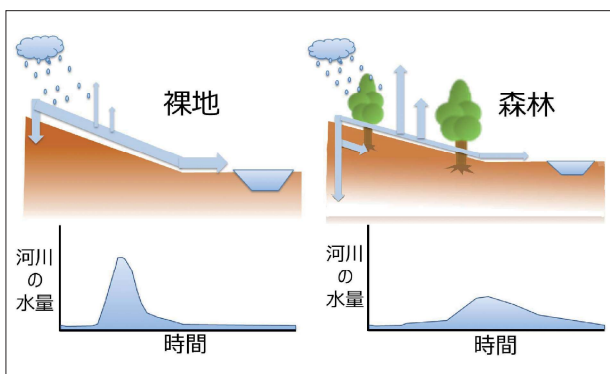


図2 森林と裸地による河川からの流出量の違い

また、自然災害から人や構造物（保全対象）を守る方法としては、緩衝帯を設ける、住民を移転させるなどの方法を用いた「暴露の回避」と緩衝林を育てる「脆弱性の低減」という方法があります（図3）^{*1}。

本プロジェクトではハザードマップの整備等を通じた「暴露の回避」と植林や治山構造物を設置する「脆弱性の低減」の両方の技術支援に取り組んでいます。

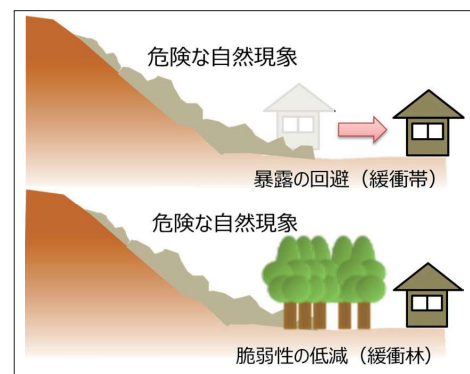


図3 自然災害から保全対象を守る方法

4つの活動

本プロジェクトでは以下の4つの活動を実施しています(図4)。

(1) 活動1 MKFFISの更新および機能強化

以前実施されたJICAプロジェクトで開発されたマケドニア森林火災情報システム(MKFFIS)は、森林火災に対する早期警戒および対策に関する情報を統合的に管理し、地方の関係機関と効率的に情報共有する仕組みを有しています。ここに、洪水、地すべり、土砂流出の危険情報を追加し、機能拡張を行いました。また、ドローンや空中写真判読等の技術を用いて土砂移動に伴う危険地域を推定しハザードマップを作成しました。

(2) 活動2 森林管理

Eco-DRRを推進するために、土壌保全、水源涵養、環境保全、生産林の4つの森林生態系の機能による新たな森林区分の導入を通じた、国の森林管理および計画能力の強化を支援しています。具体的には、日本の保安林区分を参考にした森林の機能区分を行い、森林回復計画を作成しました。この計画では住民が薪炭材として利用するブナ科植物の萌芽更新と天然更新を促進し、生態系に配慮した森を作ります。さらに、同国の森林法・森林規則へEco-DRRを導入する検討を進めるとともに、流域管理の観点も取り入れ防災・減災の効果を高める検討を行っています(図5)。

(3) 活動3 治山+植林(苗畑)技術能力向上

Eco-DRR技術の導入や苗木生産能力の改善を通じた技術向上のために、治山ダムの設計施工や植林の技術支援を実施しています。また、老朽化した苗畑の整備改修や森林の水源涵養、土壌侵食防止機能の効果を把握するためにモニタリング施設を設置し分析を行っています。

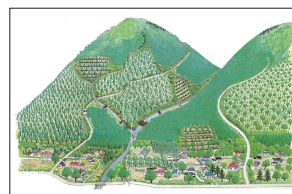


図5 流域管理イメージ図

(4) 活動4 Eco-DRRの普及啓発

政府職員の能力向上や住民の認知度の向上を目的とした活動を実施しています。例えば、パンフレットやNewsletterを作成し国内外の関係機関へ配布しています。また、西バルカン地域の国際会議をプロジェクトチームが主催し、広域的な情報発信にも努めています(図6)。



図6 Eco-DRR普及のための国際会議



図4 プロジェクトで実施している4つの主な活動

おわりに

北マケドニア国は2020年にNATOに加盟し、EU加盟に向けた交渉を加速させています。EU加盟後もEco-DRRが同国の政策に位置づけられるように、政府関係者と対話を重ねるとともに、日本発のEco-DRRモデルが欧州でも展開されるように、アジア航測の全社的バックアップのもとチーム一丸となって取り組んでいます。

アジア航測では、今後も途上国の抱える課題に対して、森林技術やリモートセンシング技術を基盤に質の高い技術支援を行っていきます。

本プロジェクトは国際協力機構(JICA)からの業務委託を受けて実施しているものであり、JICAからの多大なご支援に感謝申し上げます。

※1 環境省(2016)生態系を活用した防災・減災に関する考え方