

## 事業事前評価表

国際協力機構地球環境部自然環境第二チーム

## 1. 案件名

国名：コソボ共和国

案件名：和名 国家森林火災情報システム（NFFIS<sup>1</sup>）と Eco-DRR<sup>2</sup>による災害リスク削減のための能力強化プロジェクト

英名 Project on Capacity Building for Disaster Risk Reduction through National Forest Fire Information System (NFFIS) and Eco-DRR

## 2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における自然環境保全セクターの現状・課題及び本事業の位置付け

コソボはバルカン半島中央部に位置する内陸国で、アルバニア、北マケドニア、モンテネグロ、セルビアの各国と国境を接する。周囲を山に囲まれており、特に西側及び南側国境には 2,000m を越える山々が連なる。地中海及びアルプス山脈の影響を受け、夏は温かく（30℃前後）、冬は寒い（-10℃前後）気候であり、年間平均雨量は 600mm、西側山間部の年間平均雨量は 1,400mm 程度、山岳部では冬季は降雪も多い。そのため、自然災害として、森林火災、洪水、地すべり、暴風や冬季の吹雪・雪崩など<sup>3</sup>が確認されている。

同国の国土の約 45%（481 千 ha）が森林であり、その内訳は国有林 62%、民有林 38%である<sup>4</sup>。森林火災は、特に夏季（乾燥期）に頻繁に見られ、過去 5 年間（2015-2019）で、年間に約 80-250 件（焼失面積としては約 630-3,300ha）発生している<sup>5</sup>。さらに、気候変動による夏季（乾燥期）の長期化などの影響により、森林火災の頻度の増加などが懸念されている<sup>6</sup>。森林火災の発生は、森林資源の減少や生物多様性に影響を与えるだけでなく、森林の回復が遅れることにより土壌流出など他の自然災害の発生を招く可能性があり、対策の遅れは国土を脅威にさらすことになる。また、アクセスが容易でない森林での火災発生は、目視による発見が非常に困難であるが、乾燥した気候と相まって急速に延焼が広まることから、被害を最小限に抑えるためには早期発見・対策が非常に重要である。これには、衛星画像を活用し上空から国土全体を監視するシステムの活用が有効である。コソボにおける災害対策にかかる課題は、関連する法

<sup>1</sup> NFFIS（国家森林火災情報システム）は、コソボにおける森林火災の予防・早期警報のためのシステムで、プロジェクト実施を通して開発される。森林火災以外の自然災害情報を組み込むことができる拡張性を備える点が特徴である。

<sup>2</sup> Eco-DRR（生態系を活用した防災・減災）とは、「持続可能な生態系管理・保全・復元を通じ、気候変動の影響への適応と災害リスク削減の支援のため、生物多様性と生態系サービスを活用すること」と説明されている（生物多様性条約にかかる「気候変動への適応と災害リスク削減に対する生態系を基盤としたアプローチの設計と効果的な実施のための自主的ガイドライン」2018）。

<sup>3</sup> UNDRR DesInventar Sendai におけるコソボの DataCards（1456-2015）

<sup>4</sup> Kosovo National Forest Inventory（2012）

<sup>5</sup> コソボ林野庁（Kosovo Forest Agency: KFA）統計（2018）

<sup>6</sup> 「気候変動戦略 2019-2028 及び行動計画 2019-2021」（2018）

律により関係機関の調整メカニズムが設定されている一方で、早期の通知・警告システムを含む災害リスク管理のための技術的・組織的能力が不十分である。特にコソボ政府からは限られた人員体制の中で効率的に森林火災に対応できるよう、早期警報システムの導入が強く望まれている。

コソボで発生する自然災害の件数では森林火災が約7割と突出しているが、死亡など人的被害が大きい災害として、疫病の発生（37%）に続き雪崩災害（27%）<sup>7</sup>が掲げられている。コソボ政府もこれまでに植栽等の対策を行っているが、体系的な技術の不足などにより活着率が悪く、有効な対策となっていない。また、EU加盟に向けて、環境規制と気候変動を含めた国内法制をEU基準に近似させる取り組みが行われており、生態系を活用した防災・減災の推進はそうした取組みの一つとして位置付けられている。これらを踏まえ、森林火災対策に加えてその他自然災害への対応を包括的に行うことがコソボ政府から望まれているが、雪崩被害対策を行うことは、人的被害の大きな災害対策かつEU基準に準拠した防災・減災の取組みとして有効である。

我が国は、同じ西バルカン地域にある北マケドニア政府に対して技術協力プロジェクト「森林火災危機管理能力向上プロジェクト（2011-2014）」を実施し、「森林火災早期警報システム」を構築した。また、同システムの機能や利便性を共有する第三国研修「森林火災の予防及び早期警報のための統合システムの開発（2015-2017）」を実施し、コソボを含む西バルカン地域の5カ国（アルバニア、ボスニア・ヘルツェゴビナ、コソボ、モンテネグロ、セルビア）との共有を図った。更に、現在は北マケドニアにおいて技術協力プロジェクト「持続的な森林管理を通じた、生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）能力向上プロジェクト（2017-2022）」を実施しており、森林を保全し生態系を活用した防災・減災の取組みを推進している。これら一連の対北マケドニア協力を踏まえ、このたびコソボ政府より類似の協力実施の支援要請がなされた。また雪崩対策については、日本の豪雪地域で知見が培われており、技術的な支援が可能である。

## （2）当該国における自然環境保全セクターの開発政策と本事業の位置づけ

コソボは「国家開発戦略（2016-2021）」の中で「インフラ開発」を優先分野のうちの一つに掲げ、その中で「持続可能な森林管理と利用」を重点項目の一つに定めている。また2009年に「森林セクター開発政策・戦略（2010-2020）」を策定し、森林の保全と持続可能な利用、森林火災対策の強化などの優先取組を定めている。同戦略では、森林は、生態系や生物多様性の保護だけでなく、科学、教育、文化的ニーズ、観光、レクリエーションや美的観点からも社会にとって重要であり、これらを念頭に、環境や生物多様性の保全、温室効果ガスの削減、自然災害リスク削減に向けて森林の役割を確保していくことを明記している。さらに2016年に「災害リスク削減（DRR）戦略及び行動計画（2016-2020）」を策定し、自然災害に係る早期警報システムのための関係機関の能力強化などを活動に掲げている。なおコソボは、国連に未加盟であるため、国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）を正式に批准していないが、2018年に

<sup>7</sup> UNDRR Disaster Inventar Sendaiにおけるコソボの DataCards（1456-2015）

「気候変動戦略（2019-2028）及び行動計画（2019-2021）」を策定している。その中で災害リスクの削減メカニズムを開発・改善すること、及び Eco-DRR を含む自然システムへの適応能力を高めることを目標に掲げている。

本事業で導入を図る国家森林火災情報システム（NFFIS）と生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）は、こうした国家戦略及び自然環境保全セクター及び災害リスク削減（DRR）セクター戦略の推進に寄与する。なお、NFFIS は、北マケドニアで構築されたシステムをモデルとして、森林火災発生に係る危機要素情報（森林の乾燥度、火災発生場所等）を検知・把握し、リスク情報を地図上に視覚的に提供することで警報・関係機関での情報共有を可能にするものである。森林火災情報に限らず、他の災害情報や防火資機材の配置や道路情報など各種の情報を追加的に搭載することができる拡張性を持つ点が特徴である。各種情報を蓄積し続けることで、森林火災発生時の早期対応、防災・減災に寄与するものであり、災害リスクに対応する技術的・組織的能力の不足を課題とするコソボ政府の要請に対応するものである。

自然災害に係るモニタリング・通知・警報システムの整備は内務省危機管理庁（Emergency Management Agency, Ministry of Internal Affairs。以下「EMA」という。）、森林火災への対処や森林保護・回復は農林業・農村開発省（Ministry of Agriculture, Forestry and Rural Development。以下「MAFRD」という。）及びコソボ林野庁（Kosovo Forest Agency）、環境保全や気候変動は経済環境省（Ministry of Economy and Environment。以下「MEE」という。）がそれぞれ所管している。よって本事業は、EMA を中心にこれら複数の関係機関の能力強化に資する。

### （3）自然環境保全セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国のコソボに対する国別開発協力方針（2013 年 3 月）において重点分野として「環境インフラ整備・管理能力向上」を掲げ、「今後は、持続可能な安定した国造りに向けて、環境対策も同時に進める必要がある。我が国の有する優れた技術と知見を可能な限り活用しつつ、同国の環境分野における取組の強化を支援する」こととしている。JICA は技術協力プロジェクト「地理空間情報人材開発プロジェクト」（2013-2015）、を実施し全国のデジタル地形図整備支援を実施した。さらに個別専門家「デジタル地図縮尺調整技術向上」（2019-2020）を実施している。「大気汚染対策能力向上プロジェクト」（2017-2020）を実施中である。ただし、森林セクターにおける支援実績はない。

全世界的に気候変動の影響により、森林火災や洪水等の自然災害の頻度の増加が予想されているところ、本事業は、SDGs の「目標 13：気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る」に寄与する。また「目標 15：陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る」にも貢献する。

### （4）他の援助機関の対応

森林分野では、スウェーデン国際開発協力庁（SIDA）と国際連合食糧農業機関（FAO）が「森林セクター開発政策・戦略 2010-2020」（2009）の策定を支援し、SIDA

は続けて「持続可能な民間及び分散林業の強化プロジェクト」(2009-2014)、「民有林の適切開発支援」(2014-2020)を実施している。「Kosovo National Forest Inventory」(2012)はノルウェーの資金拠出により作成された。またフィンランドとFAOは「森林セクター開発政策・戦略の実施支援プロジェクト」(2011-2017)を実施した。さらにEUによる「EU-Kosovo Twinning Project」(2010-2013)の中で「森林火災管理のための国家計画」(2012)が作成されている。

水資源分野では、地球環境ファシリティ(Global Environment Facility)と国連開発計画(UNDP)によるコソボ「Drini 河川流域における統合水資源管理のための能力強化プロジェクト」(2015-2018)、ドイツ国際協力公社(GIZ)によるアルバニア、コソボ、モンテネグロ、セルビア、を対象とした広域プロジェクト「Drini River basin Flow and Flood Forecasting System」(2012-実施中)、スイスによるコソボ「統合水資源管理」(2019-2024)の取り組みが進められている。

気候変動と防災分野では、UNDPは「気候変動戦略 2019-2028 及び行動計画 2019-2021」(2018)の策定を支援した他、「Kosovo Disaster Risk Reduction Initiative」(2013-2015)において「DRR 戦略及び行動計画 2016-2020」(2016)の策定やDRR ナショナル・プラットフォームの設置を支援した。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的

本事業は、コソボにおいて、森林火災のみならず洪水などの災害に対しても効果のある拡張性を持つ国家森林火災情報システム(NFFIS)を開発・導入すること、及び森林の多様な機能を利用した「生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)」を実証することにより、森林火災及びその他自然災害の防災・減災にかかる政府関係者の能力強化を図り、もって、コソボにおける統合危機管理システム(IEMS<sup>8</sup>)の強化に寄与するもの。

#### (2) プロジェクトサイト／対象地域名

NFFISは国家全域、Eco-DRRは被害地域をモデルサイトとする。

#### (3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

直接受益者：EMA職員、MAFRD職員、MEE気候変動窓口職員、モデルサイトの  
地方自治体職員などの災害リスク削減に関わる職員

最終受益者：協力対象地域の住民

#### (4) 総事業費(日本側)

約2.6億円

#### (5) 事業実施期間

2020年12月-2025年12月を予定(計60ヶ月)

#### (6) 事業実施体制

<sup>8</sup> IEMS(統合危機管理システム)は2010年5月26日にコソボ政府によって採択され、内務省(MIA)がIEMSの実施を担当する。同文書は、IEMSは「あらゆるレベルの政府機関、NGO、民間部門がシームレスに連携して、生命、資産の損失と環境への損害を減らすために、災害の原因、規模、発生場所、複雑さに関わらず、その影響を予防、保護、対応、回復、緩和するための体系的で積極的なアプローチを提供する。」と定めている。

内務省危機管理庁（EMA）

（7）投入（インプット）

1）日本側

- ① 専門家派遣（合計約 32M/M）：  
短期専門家（GIS システム・データベース、必要に応じその他分野）
- ② 研修員受け入れ：日本または第 3 国
- ③ 機材供与：（GIS システム・データベース、必要に応じその他）

2）コソボ側

- ① プロジェクトスタッフの配置（プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネージャー、EMA 及び関係機関の職員、支援職員）
- ② 土地・建物・施設・備品（プロジェクト執務スペース、既存施設と備品）
- ③ 管理及びローカルコスト（ランニングコスト、施設、設備の運用・保守のための費用）

（8）他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1）我が国の援助活動

技術協力プロジェクト「地理空間情報人材開発プロジェクト」（2013-2015）においてコソボ地籍庁（Kosovo Cadastral Agency）に整備された 1/25,000 のコソボのデジタル地形図は、本事業で開発する NFFIS のベースマップとして活用される。

2）他援助機関等の援助活動

FAO が策定を支援した「森林セクター開発政策・戦略 2010-2020」（2009）、UNDP が策定を支援した「DRR 戦略及び行動計画 2016-2020」（2016）及び「気候変動戦略 2019-2028 及び行動計画 2019-2021」（2018）に対し、本事業も整合を図る。また、GIZ による広域プロジェクト「Drini River basin Flow and Flood Forecasting System」（2012-実施中）を通じてコソボ水文気象研究所（Hydrometeorological Institute of Kosovo）7 基の自動気象観測所（Automated Weather Station）を設置しており、ここから得られる気象データは、NFFIS に必要な火災気象指数（Fire Weather Index）マップ作成に利用できる可能性がある。

（9）環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1）環境社会配慮

- ① カテゴリ分類（A,B,C を記載）：C
- ② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため、カテゴリ C に該当する。
- ③ 環境許認可：必要なし
- ④ 汚染対策：特に大きな懸念はない。
- ⑤ 自然環境面：特に大きな懸念はない。
- ⑥ 社会環境面：特に大きな懸念はない。

- ⑦ その他・モニタリング：特に大きな懸念はない。
  - 2) 横断的事項：特になし
  - 3) ジェンダー分類：特に大きな懸念はない。
- (10) その他特記事項：
- 1) 本事業を通じて温室効果ガスの排出量の削減が期待されるため、気候変動対策（緩和策）に、また森林火災等の自然災害の予防・軽減に資することから気候変動対策（適応策）に資する。適応策について、プロジェクトの成果に基づき国際的・地域的な資金調達の手続きを検討出来る可能性がある。
  - 2) 本事業は、北マケドニアで実施中の技術協力プロジェクト「持続的な森林管理を通じた、生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）能力向上プロジェクト（2017-2022）」及びモンテネグロで実施予定の技術協力プロジェクト「国家森林火災情報システム（NFFIS）と Eco-DRR による災害リスク削減のための能力強化プロジェクト（2020-2025 予定）」と親和性が高い事業であり、これらの案件と相互に連携させた事業実施に配慮する。これら3案件は「西バルカン協カイニシアティブ<sup>9</sup>」に位置付けられる事業として、西バルカン地域全体に裨益するような事業展開を行うことが重要。
  - 3) 本事業の実施にあたり、西バルカン地域特有の課題である、複雑な民族構成を十分に理解し、必要に応じた配慮を行うことが重要。

#### 4. 事業の枠組み

- (1) 上位目標：
- コソボにおける統合危機管理システム（IEMS）が、森林火災及びその他自然災害を防ぐための取り組みに対する政府機関の能力向上を通じて強化される。
- 指標及び目標値：
- 1. NFFIS からの情報に基づく消防活動が\*\*%増加する。
  - 2. 少なくとも\*\*件の計画または実施中の Eco-DRR 活動が特定される。
- (2) プロジェクト目標：
- 森林火災及びその他自然災害の防災・減災にかかる政府関係者の能力が、NFFIS<sup>10</sup>及び Eco-DRR の導入を通じて強化される。
- 指標及び目標値：
- 1. \*\*人以上の政府職員が業務において NFFIS からの情報を利用する。
  - 2. プロジェクト参加者の\*\*%以上が研修に参加し、Eco-DRR の概念を理解する。
  - 3. 少なくとも\*\*件の Eco-DRR に関係した啓発資料などの資料が作成される。
  - 4. 政府が作成する関連の行動計画・投資計画に活動に関連した必要事項が記載される。
- (3) 成果
- 成果 1： 森林火災モニタリングのための NFFIS が開発、試験、運用される。

<sup>9</sup> 日本政府首相が 2018 年 1 月に発表したイニシアティブ。EU 加盟を目指す西バルカン地域各国の経済・社会改革を支援し、地域内での協力関係促進を目的とする。環境・防災が主要テーマとして掲げられている。

成果 2 : 特定の災害からの被害防止のために必要な Eco-DRR の手法が実証される。

(4) 主な活動 :

活動 1

- ・ NFFIS 開発に必要な情報収集及びシステムデザインの作成、必要な設備構築による NFFIS の開発・導入を行う。
- ・ EMA 職員に対して必要な研修を実施し、NFFIS の運用を可能にする。
- ・ 統合危機管理システム (IEMS) へ NFFIS を統合するために必要な計画を作成する。
- ・ NFFIS の活用について、気候変動、森林、防災・減災、外部資金への投資計画等に関連した政策・計画に反映させる。

活動 2

- ・ 湿雪雪崩により影響を受ける可能性のある地域を特定し、対象地を所管する地方自治体及びコミュニティと土地利用規制について協議を行い必要な情報収集を行う。
- ・ 対象地で、雪崩防止林の造成を行う。その際、土留工、木製型枠・床、杭など再植林に必要な補助工を導入し効果的な手法を試験する。
- ・ Eco-DRR に係る関係機関向けの研修セミナーを実施する。
- ・ Eco-DRR に関連した項目を、気候変動、森林、防災・減災、外部資金獲得に向けた投資計画等に関連した政策・計画に反映させる。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

EMA 及び関係機関のプロジェクトに対する意志とコミットメントに変更がない。

(2) 外部条件

成果レベル : データ収集のために必要な関係省庁との調整を EMA が実施する。

モデルサイトにおいて土地利用区分の大規模な変更が起こらない。

プロジェクト目標レベル : EMA 職員の大規模な人事異動・配置転換が起こらない。

上位目標レベル : 政府の保護・救助に係る政策に大きな変更がない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件の評価結果

2014 年度テーマ別評価「評価結果の横断分析 : 森林・自然環境保全分野における実践的なナレッジ教訓の抽出」からの教訓は以下の通り。

- ① ナレッジ教訓シート 5 (「モデル事業の普及展開」と仕組み) : プロジェクト完了後にその実施体制 (必要な人員、予算、コミットメント) が伴わず、結果的に他地域への普及展開が進まないリスクが想定される。
- ② ナレッジ教訓シート 1 2 (「複数機関」のプロジェクトへの関与) : 複数セクター、複数の行政レベルを含む対策が必要であり、複数の関係機関との協調・調整が可能な意思決定の場/プラットフォームが必要。
- ③ ナレッジ教訓シート 1 2 (既存の「森林関連法令・制度」の適用の実態) : 活動の持続性を確保するためには、すでに整備されている関連法令・制度が具体的には

どのような具体性や実効性を持ったものかをまずは十分に調査した上で、地方・現場レベルで実効性のある実施システム（普及システムを含む）の整備を進めるための活動・投入計画を、プロジェクト当初からデザインの中にも含める必要がある。

## （２） 本事業への教訓

- ① 2016年4月から2017年3月にかけて実施した「森林等生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）に関する情報収集・現況分析調査（北マケドニアとニカラグア対象）」の結果を踏まえ、防災・減災機能も含めて生態系の多様な便益・機能について、モデル事業効果の提示、モデルの検証を行う。またその後の展開において、同モデル事業の効果を示し、モデル展開について関係機関の合意を取り付け、必要な人員、予算、コミットメントを得られるようにプロジェクトの計画段階から働きかける。
- ② 本プロジェクトの実施にあたっては、コソボの防災・減災に関する事項を所掌するEMA、実際の森林行政を担当するMAFRDなどの複数省庁の関与に加え、中央・州レベルの行政の協力・連携が肝要である。そのため、内務省危機管理局が中心となり、合同調整委員会も活用しつつ、複数の関係者間での意思決定のメカニズムを整える。また、事業計画段階で地方での事業実施を担う機関の権限、機能、役割分担について十分に確認の上、事業内容については地方の行政機関などの合意を取り付ける。
- ③ 本プロジェクトでは、森林のゾーニング制度を含めて森林管理計画の策定方法に関する協力も実施予定であり、2016年4月から2017年3月にかけて実施した「森林等生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）に関する情報収集・現況分析調査」も踏まえ、既存の法令・制度の実態を把握したうえで、実効性のある計画策定方法や制度等について提言する。

## 7. 評価結果

本事業は、コソボの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針に合致し、NFFIS 及び Eco-DRR の導入を通じて森林火災及びその他自然災害の防災・減災にかかる政府関係者の能力強化に資するものであり、SDGs 目標 13（気候変動対策）及び目標 15（陸上生態系保護）にも貢献すると考えられることから、事業実施を支援する必要性は高い。

## 8. 今後の評価計画

### （１） 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

### （２） 今後の評価スケジュール

事業開始 6 カ月以内 ベースライン調査

事業完了 3 年後 事後評価

以上