

## 事業事前評価表

### 1. 案件名

(1) 国名：マケドニア旧ユーゴスラビア共和国

(2) 案件名：

- ① 和名：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
- ② 英名：Project on Capacity Building for Ecosystem Based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR) through Sustainable Forest Management in Macedonia

### 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と課題

マケドニア旧ユーゴスラビア共和国（以下、「マケドニア」という）はバルカン半島に位置し、人口 208 万人（2014 年）、面積約 2.6 万 km<sup>2</sup>（九州の約 3 分の 2）の内陸国である。マケドニアの国土に占める森林の割合は 37%であり、うち天然林が 89%で、人工林が 11%である。バルダル川の流域が国土の 80%を占めており、国土全体の約 8 割が山岳・丘陵地帯である。国土の 96.5%が土壌浸食の過程にあるとされているなど、土壌侵食、地すべり、洪水、鉄砲水等による被害が住宅地、交通インフラ、農地等に深刻な影響を与えている。

森林の多くが山岳・丘陵地帯に位置しており、土壌保全や流域管理の観点から山地における森林生態系の維持・管理が必要となっているなか、マケドニアでは、森林火災が森林生態系に対する最も深刻な脅威の一つとなっている。1998 年からの観測で毎年 90 件以上発生している。特に、2007 年には 620 件の森林火災が起こり、国家緊急事態宣言が発令された。この事態に政府は近隣クロアチアへ要請し、ヘリコプターによる消火活動の支援も受けている。1998 年から 2015 年の被害総額では約 46 億円にもなっている。

この森林火災の被害に対応するため、マケドニア政府からの要請に基づき、JICA は「森林火災危機管理能力向上プロジェクト」を 2011 年から 14 年まで実施した。このプロジェクトでは、「危機管理センター（CMC）」を先方実施機関とし、マケドニア森林火災情報システム（MKFFIS：マクフィス）の整備を通じて、森林火災を中心とした災害に対応できる体制の構築を行い、防災・減災の能力強化という観点でマケドニア政府からも高く評価されている。

このような状況のもと、マケドニア政府は、これまで実施した森林火災対策プロジェクトの成果を踏まえ、森林生態系の有する多様な便益を活用しつつ、上述の土壌侵食、地すべり、洪水等の被害を軽減することを目指し、森林等生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)に関する技術協力プロジェクトを我が国に対して要請した。なお、マケドニ

アにおいては、UNDP を始めとする多くのドナーが防災分野において支援を行っており、本プロジェクトは、それらのプロジェクトとも連携しつつ、森林等生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)のアプローチから支援を行うものである。

## (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

農業・森林・水経済省が2006年に作成した森林の持続的開発のための戦略(Strategy for Sustainable Development of Forestry)(MAFWE, 2006~2025)では、以下の2つの大目標を掲げている。

- ・ 持続的森林管理のための規定、組織および経済的枠組みを形成する。
- ・ 森林の現状や開発の改善のための恒久的財源を確保する。

右戦略では目指す方向として7点を上げており、そのうち以下の6点については、森林生態系の多様な便益を活用する本案件の方向性と一致する。

- ・ マケドニアの土地計画に沿って、森林被覆率を高めるとともに森林の質を高める。
- ・ 複合的な森林機能と経済的に自立した森林管理の持続的な発展。
- ・ 地方の生活の質に対して、森林とその関連製品、サービスを向上する。
- ・ 総合的な便益の安定化による開発のための戦略を通して森林の社会公益機能および森林そのものを強化する。
- ・ 環境や森林の社会的便益に関する啓発をする。
- ・ 国の利益と国際的なコミットメントの森林に関する法律関係の調整をする。

さらに、第2次国家環境行動計画(当初の対象期間は2006~2011)において、森林セクターでは「持続的発展のための総合的森林政策を実施する」という目標を掲げ、その目標達成のために、以下の成果を上げることとしている。

- ・ 持続的森林管理のグッドプラクティスおよび方法論を導入する。
- ・ 土壌侵食防止策を改良する。
- ・ 森林火災防止を改善する。
- ・ 森林管理のための組織能力を強化する。

## (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

本案件は、対マケドニア国別援助方針の援助重点分野である「環境インフラ整備と管理能力向上」に合致している。2015年3月に仙台で開催された第3回国連防災世界会議では、「2015-2030年仙台防災枠組」が採択され、生態系に基づくアプローチの国際的な推進等が優先取組事項の中に位置付けられている。また、我が国環境省は、「生態系を活用した防災・減災に関する考え方」を公表するなど、Eco-DRRを推進している。さらに、JICAの自然環境保全の協力方針をまとめた「JICA自然環境保全分野事業戦略2015-2020」では、戦略課題の一つとして「森林等生態系を活用した防災・減災」を位置付けている。

実績としては、「森林火災危機管理能力向上プロジェクト」を2011年から14年まで実施した。

#### (4) 他の援助機関の対応

国際自然保護連合（International Union for Conservation of Nature : IUCN）は2020年までの戦略のなかで、Forest Landscape Restoration（FLR）に取り組むことにより、アルバニアでFLRの活動を行ってきたが、今後はマケドニアにも広げていく予定である。また、IUCNは2015年9月に防災と減災に関する地域セミナー（Nature-based solutions for Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation in South Eastern Europe）をセルビアで主催した。ここにはマケドニアを含む6カ国から安全管理系と環境系の省庁が参加している。IUCNがマケドニアのEco-DRR分野で具体的に検討しているのは、ポテンシャルサイトの検討や自然保全に関する取り組みの分析などである。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、過去の協力の成果であるマケドニア森林火災情報システム（MKFFIS：マクフィス）の拡張を行い、洪水などの災害に対して効果のあるシステム開発や導入を行う。また、森林管理や計画に関する制度を強化する。さらに、その森林の機能（特に洪水緩和の機能、土砂防備の機能）を高めるため、治山技術や育苗技術の強化を行う。これらを通じて、森林生態系の多様な機能を利用し、洪水、地すべり、土壌浸食及び森林火災に対する「生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）」のモデルを開発し、もって、長期的な関連災害リスクの軽減に寄与するものである。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

ボドノ山、ラドビシュ、スベティニコレ、及びその他1サイト

#### (3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

危機管理センター、マケドニア森林公社および国内関係機関の災害リスク減少に係わる職員

#### (4) 事業スケジュール（協力期間）

2017年10月～2022年10月（計61カ月）

#### (5) 総事業費（日本側）

約6億円

#### (6) 相手国側実施機関

危機管理センター（Crisis Management Centre: CMC）、農業・森林・水経済省（Ministry

of Agriculture, Forestry and Water Economy : MAFWE)、マケドニア森林公社 (Public Enterprise Macedonian Forests : PEMF)

## (7) 投入 (インプット)

### 1) 日本側

- ・ 専門家
  - 森林管理
  - 治山技術
  - データベース
  - GIS/リモートセンシング
  - 水文
  - 住民啓発
  - 防災
- ・ 本邦研修
- ・ 機材
  - 車両
  - GIS システム/データベース
  - 測量機材
  - 育苗機材
  - その他
- ・ プロジェクト運営費

### 2) マケドニア側

- ・ カウンターパートとなる政府職員およびプロジェクト活動のための関係職員
  - プロジェクト・ディレクター
  - プロジェクト・マネージャー
  - 専門家各分野のカウンターパート
  - 支援職員
- ・ 管理・運営費
- ・ プロジェクトのための土地、事務所、施設、機材

## (8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

### 1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

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) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減 特に大きな懸念はない。
- 3) その他 本事業を通じて、森林火災などの気候リスク軽減が期待されるため、気候変動対策（適応）に資する。

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

現状、プログラムとして一体で実施する J I C A の他の事業は特に無い。

2) 他ドナー等の援助活動

UNDP が最も広範かつ包括的な支援を行っており、ポロク地方における洪水リスク緩和行動計画策定や早期警戒警報システムの検討のほか、テトボでの治山ダム修繕や、ストゥルミツア（プロジェクト対象地とは別）でのハザードマップの作成、災害被害リスク評価などの支援を行っている。テトボが本プロジェクトのパイロットサイトとして選定された場合は、UNDP が修繕する治山ダムの上流部分に本プロジェクトが植林するなどの連携の可能性がある。その他、スイス開発協力機構（Swiss Agency for Development and Cooperation）は、UNDP が策定した行動計画に従った実施部分を担当しているほか、Regional Environment Center（ハンガリーに拠点を置く環境 NGO）などが支援を行っている。

**4. 協力の枠組み**

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標

持続可能な森林経営と相乗効果を発揮する生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）に関する対策および活動により、マケドニアにおいて、洪水、地すべり、土壌浸食及び森林火災の長期的な災害リスクが軽減される。

**【指標】**

- 1：2025 年までに、CMC が洪水、地すべり、土壌侵食、森林火災に関する MKFFIS の情報を増加させ、更新し、それを関係機関に提供する。
- 2：CMC がプロジェクトで導入された技術を活用して、少なくとも 1 つのサイト（パイロットサイト以外）でハザードマップを作成する。
- 3：2025 年までにマケドニア森林公社がプロジェクトで開発された森林技術を、3 地域以上で実施する。

## 2) プロジェクト目標と指標

森林生態系の多様な機能を利用し、洪水、地すべり、土壌浸食、森林火災に対する「生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）」のモデルが開発される。

### 【指標】

1. Eco-DRR モデルの実施に関する各関係機関の責任が関係機関間で合意される。
2. 6 つ以上の政府機関が、プロジェクトで更新された MKFFIS の情報に基づき、防災・減災活動を開始する。
3. 森林計画および Eco-DRR に関する活動の手順がマケドニア森林公社で決定される。

## 3) 成果

成果 1. 洪水、地すべり、土壌流出、森林火災に対する防災、早期警戒および復旧に関する国家危機管理調整メカニズムが、洪水、地すべり、土壌流出の新規モジュールの導入を通じた、MKFFIS の機能強化および拡張により、強化される。

成果 2. 土壌保安林、水源保安林または公共健康保安林等の森林生態系の機能による新たな保安林の区分の導入を通じて、Eco-DRR を推進するための国内の森林管理および計画の能力が強化される。

成果 3. Eco-DRR に関する活動を実施する各関係機関の能力が Eco-DRR 技術の導入や苗木生産能力の改善を通じて強化される。

成果 4. Eco-DRR に関する政府職員の能力や Eco-DRR についての住民の認知度が向上する。

## 5. 前提条件・外部条件

### (1) 前提条件

パイロットサイトを管轄する地方政府を含む関係機関の協力が得られ、Eco-DRR 実施のための活動区域が用意される。

### (2) 外部条件（リスクコントロール）

#### ①上位目標に該当

- ・災害対応および森林管理に関する重要な政策変更が生じない。
- ・異常気象が頻繁に起こらない。

#### ②プロジェクト目標に該当

- ・プロジェクトで研修した GMC および関係機関の職員の大部分が、その機関での専門部署を変更しない。

- ・災害対応および森林管理の予算が急激に減少しない。
- ・災害対応および森林管理に関する政策が急激に変更しない。

### ③アウトプットに該当

- ・想定以上の激しい自然災害がパイロットサイトで起こらない。

## 6. 評価結果

本事業は、マケドニアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

### (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12（「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議・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12（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含める必要がある。

### (2) 本事業への教訓

- ①2016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」の結果も踏まえ、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 モデルの実証、その後の普及展開において、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ていく。
- ②本プロジェクトの実施にあたっては、マケドニアの防災・減災に関する事項を所掌するCMC、実際の森林行政を担当するMAFWEやPEMF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、CMCが中心となり、JCC（Joint Coordination Committee）も活用しつつ、複数の関係者間での意思決定のプラットフォームを整える。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。

## 8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

- (2) 今後の評価計画

事業開始 12 カ月以内    ベースライン調査

事業終了 3 年後      事後評価

以上