

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 22 年 12 月 8 日

担当部・課：地球環境部・森林自然環境保全第二課

1. 案件名

国名：マケドニア旧ユーゴスラビア共和国

案件名：森林火災危機管理能力向上プロジェクト

Project on Development of Integrated System for Prevention and Early Warning of Forest Fires

2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

本案件は、マケドニア旧ユーゴスラビア共和国（以下、マケドニア）において、危機管理センター（Crisis Management Centre: CMC）が国家的なリスクアセスメントの仕組みを構築し、さらにその仕組みを機能させるために森林火災の予防・早期警戒に係る国内の主要な関係者¹間の連携・情報共有を図ることを通じて、CMC が森林火災の予防・早期警戒について国内の関係者に情報を発信し関係者間の連携・調整を図る能力を強化するものである。

(2) 協力期間

2011 年 4 月～2014 年 3 月（3 年間）

(3) 協力総額（日本側）

3.0 億円

(4) 協力相手先機関

危機管理センター（Crisis Management Centre: CMC）

(5) 国内協力機関

農林水産省林野庁

(6) 裨益対象者及び規模、等

森林火災を含めた災害予防・早期警戒・モニタリングに関連する業務に従事する CMC 本部職員（約 20 名）及び CMC 地方センター職員

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

マケドニアはバルカン半島南部に位置する内陸国であり、国土面積の約 38%を森林地帯が占めている。近年、マケドニアを含むバルカン半島地域全体では、森林火災の発生が多く、その被害が深刻な問題となっている。マケドニアでは、過去 10 年間で森林火災の発生件数は約 2,400 件、消失した森林面積は約 9.6 万 ha（東京都面積の約半分）、被害総額は約 60 億円に及ぶと推計されている。特に 2007 年に広範な地域に及んだ大規模森林火災が発生した際には、14 日間にわたり、国家緊急事態宣言が発せられる事態であった。

このような状況の中、マケドニア政府は、2005 年に「危機管理法（Law on Crisis: LCM）」を

¹ 農業・森林・水経済省（MAFWE）、森林公社（MAFWE の下部組織）、地方政府、各地域の消防隊、国立大学森林学部等

制定・施行し、森林火災を含むあらゆる国家的脅威の予防、早期警戒、及び関係機関の調整に基づく効果的な対処を目指す国家的な仕組みとして、「危機管理システム (Crisis Management System : CMS)」の構築・運営を定めた。CMS には、全ての中央省庁、議会、援護・救助部門、地方政府、国営企業、マケドニア赤十字、NGO、メディア、一般市民等の幅広い関係者の参加が規定されている。

この CMS の意思決定機関の実務を担う独立した行政機構として、同じく 2005 年に「危機管理センター (Crisis Management Centre: CMC)」が設立された。CMC は、あらゆるリスク・脅威に係わる情報蓄積と分析を行い、関係各機関との連携・調整を図ることを目的とする。よって、森林火災の予防・早期警戒を行うためには、CMC で森林火災に係る情報が一元管理され、それらの情報に基づく分析結果やそこから導かれる提言が CMS 意思決定機関に伝えられ、危機勃発時には、迅速に CMS 傘下の関係機関や国民に指示が出され、調整のとれた対応が実施されることが想定される。

しかし、CMC は他の行政機構の施設や人材を移管する形で発足しており、一定の実施能力を有するものの、危機管理に関する情報の収集・蓄積・分析を実施する能力、さらにそれらの情報を所有又は利用する関係各機関と CMC 自身、また、関係機関間の連携を図る調整能力の双方に、課題を抱えている。特に、CMC に森林火災対策用と導入されている統合 GIS システム²があるが、同システムには、国土の一部の地図情報しか組み込まれていない、ライセンス数不足による入力の非効率が生じていること、ユーザーである CMC 職員の GIS 利用に関する能力向上が必要であることなど、森林火災のリスクアセスメントを実施するには不十分な点が多い。さらに、森林火災に関する様々な情報・データは複数の関係機関が個別に保有しており、CMC に情報が集まる体制が確立されていない。

このように、マケドニアにとって国家的な課題である森林火災に対処するためには、まず中核機関である CMC が、十分な情報に基づいた的確な分析を行い、関係機関間の連携を図る調整能力を強化することが必要となっている。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

マケドニアは 1991 年の旧ユーゴスラビア連邦崩壊を受けての建国以来、EU への加盟を目下の外交目標とし、改革・経済自由化のプロセスを進め、行政機構の再編・強化や様々な分野の制度整備や実施体制の強化を目指している。また、2000 年代半ばから近隣国を含む周辺の情勢の安定化に伴い、国内の国家安全保障・危機管理体制の改編・整備が順次進められてきた CMS 及び CMC を規定している法律 LCM はこのような背景のもとに制定・施行されたものである。

本案件は、CMC が森林火災の予防・早期警戒について国内の関係者に情報を発信し、調整を図る能力を強化するものである。この能力は森林火災にかかわらず、国家的脅威に係わる各種情報を収集・分析し、関係各機関の調整を効果的に実施していくという CMC の任務遂行に必要な基本的能力であり、マケドニア政府が CMC に期待する機能のベースを作るものと位置づけられる。

² 2007 年の森林大火災で予防・早期警戒の重要性が認識された結果、マケドニア政府予算にて導入された GIS システム。システム内のデータは LAN によって CMC 本部内でのみ共有可能となっている。GIS 地図情報が部分的に入っているが、森林そのものや森林火災に関する情報を重ね合わせて分析することが期待されている。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け

我が国はマケドニアに対する援助重点分野として、市場経済化、平和の定着、環境保全の 3 分野を掲げている。森林火災の予防・早期警戒は、森林保全につながるため、本件は上記重点分野のうち、環境保全に資するものである。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

【プロジェクト目標】

CMC の森林火災の予防・早期警戒について国内の関係者に情報を発信し、関係者間の調整を図る能力が強化される。

【指標】

1. 統合 GIS システムの情報が定期的に更新されている
2. 国内の森林火災の予防・早期警戒に係る関係者間で連携状況の確認及び見直しが行われている
3. 森林火災の予防・早期警戒に係る国内の関係者が、CMC からの情報に基づき森林火災に対応している

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

【上位目標】

森林火災の予防・早期警戒に対する対応能力の向上により、大規模森林火災³の発生が抑制される。

【指標】

1. CMC から危機管理システム下の機関に伝達される情報の正確性及び伝達速度が増す。
2. 大規模森林火災に発展した森林火災の件数が減る。

(2) 成果（アウトプット）と活動

成果 1: 森林火災についての国家的なリスクアセスメントの仕組みが構築される。

活動

- 1-1 森林火災リスクアセスメントに必要な手順を設計し、手順書⁴を作成する
- 1-2 森林火災リスクアセスメントに必要なデータを特定し、収集する
- 1-3 統合 GIS システムの機能強化に必要なソフトウェア、ハードウェアの整備を行い、同システムの運用・維持管理に必要な研修を実施する
- 1-4 森林火災 GIS ハザードマップを作成し、発行する
- 1-5 森林火災の被害・影響の評価手法を設計する

³ 具体的な面積規模はプロジェクト開始後半年を目処に決定する。

⁴ 関係機関すべてにおける森林火災リスクアセスメント業務の体系的な手法と手順を定義した一連の文書を意味する。たとえば、(1) 情報収集の手法とそのために適切な機材の活用方法 (2) データ収集の具体的方法と適切なデータ加工の具体的方法、等である。

- 1-6 森林火災の早期発見に係る具体的な技術手法を検討⁵する
- 1-7 森林火災リスクアセスメントについてのワークショップを開催する

指標

- 1-1 統合 GIS システムに森林火災のリスクアセスメントに必要なデータが整備される
- 1-2 統合 GIS システムの利用者の数が同システムの運用に必要なレベル⁶まで増える
- 1-3 GIS ハザードマップのカバー範囲が増える
- 1-4 整備された森林火災リスクアセスメント手順を関係機関が理解し、活用している

成果 2：森林火災の予防・早期警戒に係る国内の関係者間で情報共有・連携を図る調整機能が強化される

活動

- 2-1 CMC 及び関係機関の情報共有・連携についての課題を抽出し、継続的な情報共有の仕組みを作る
- 2-2 技術調整グループ会議 (Technical Coordination Group Meetings : TCGM) を定期的で開催する
- 2-3 調整方法の有効性を確認するために、複数のモデル地域で住民に対する森林火災の予防・早期警戒についての意識の伝達状況を確認する
- 2-4 2-3の結果から CMC 及び関係機関の連携の調整状況を評価し、追加措置の必要性とその内容を検討する

指標

- 2-1 CMC 及び国内の関係機関間で森林火災の予防・早期警戒に必要な情報交換が行われている
- 2-2 モデル地域で住民の森林火災の予防・早期警戒に対する意識が向上する

(3) 投入 (インプット)

1) 日本側

専門家派遣 (総括/森林火災管理、業務調整/GIS システム、データベース管理、システム基本設計 等)、供与機材 (サーバー、ハードディスク、各種ソフトウェア等)、本邦研修

2) マケドニア側

マケドニア側プロジェクトスタッフ人件費、プロジェクト実施に必要な施設・土地、機材、総務・運営経費

(4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

1) 前提条件

⁵ 先方政府の想定する手法を含む複数の具体的な手法を洗い出し、実現可能性を検討した上で、本プロジェクト内で早期発見システムの構築を実施するかどうかを判断する。実施する場合、後半の活動内容に変更を加える可能性がある。

⁶ 具体的な人数等についてはプロジェクト開始後 1 年後を目処に設定する。

・プロジェクトパートナーとして関係機関の協力関係が担保される。

2) 成果達成のための外部条件

・関係機関による予算・人員の配置等の協力が確保される。

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

・CMCの予算と人員が大きく減少しない。

4) 上位目標達成のための外部条件

・森林火災に係る危機管理政策の大幅な変更が生じない。

・想定以上の異常気象が発生しない。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

以下の理由により、妥当性が高いと見込まれる。

マケドニアでは、前述3.(1)に記載の通り、森林が国土の大半を占める貴重な自然資源であるにもかかわらず、毎年の森林火災による被害が深刻であり、各種の国家的脅威に対する対応の必要性においても特に森林火災の予防・管理に係わる実施能力の向上は極めて重要な課題と認識されている。その中核を担う CMC の情報分析や発信、関係機関の調整能力の不足は、森林火災の予防・早期警戒に対する国家的な仕組みを技術的にも制度的にも欠く事態を招いている。このような状況において、CMCの森林火災危機管理能力向上に資する技術協力が必要とされている。また、活動2-3で複数のモデル地域を選定する際は、限られた期間で地域住民への森林火災の予防・早期警戒に関する情報の伝達状況や、そこから醸成される予防・早期警戒への意識の向上を実証するために、地域の組織体制や CMC 地方センターとの協力関係が既にある地域を選定する予定である。例えば、過去に日本と UNDP の資金で実施された UNDP 技術協力プロジェクトで活動を行った地域等を想定している。

本件は、我が国のマケドニアに対する援助の重点分野の一つである環境保全に資するものであり、先方政府の国家方針及び我が国の援助戦略の双方と整合性が取れている。さらに、日本はインドネシアにおいて「森林火災予防計画」に係わる技術協力を実施しており、森林火災の早期発見・警戒態勢の整備、火災予防に関する普及・啓発の強化等における経験、技術的優位性、人的リソースを有している。

(2) 有効性

以下の理由により、有効性が高いと見込まれる。

プロジェクト目標である「CMCの森林火災の予防・早期警戒について国内の関係者に情報を発信し関係者間の調整を図る能力が強化される。」の達成のために、「森林火災についての国家的なリスクアセスメントの仕組みが構築される」「森林火災の予防・早期警戒に係る国内の関係者間の連携・情報共有を図る調整機能が強化される」の2つの成果を設定している。

前述3.(1)に記載の通り、CMCは情報の収集・蓄積・分析といった技術面、関係各機関と

の情報共有・連携を促進する調整能力の双方に課題を抱えている。よって、まずは、適切な情報を獲得するための技術面の能力を向上するために、CMC が森林火災のリスクアセスメントの全体像を設計して手順書に落とし込み、必要な情報を関係機関から入手して CMC が運用する統合 GIS システムで一元管理できるようになるというリスクアセスメント全体の仕組みの構築（成果 1）が必要である。さらに、この仕組みを円滑に動かすためには、CMC が関係機関間の連携・調整を図り、関係機関から CMC へのデータや情報の提供、また CMC からの各機関への分析結果や提言等の情報の周知が迅速になされるようにすること（成果 2）が必要である。上記二つの成果が達成され、CMC の予算及び人員が大きく減少せず、上記の成果が維持されれば、プロジェクト目標の達成が可能となる。

（3） 効率性

以下の理由により、一定の効率性を有すると見込まれる。

CMC には 2007 年の大規模森林火災を契機として、2008 年に省庁・分野横断の利用を目的とする統合 GIS システム がマケドニア自身の政府予算により導入されている。森林火災対策用として導入された本システムは、現在、同センターのシステムの根幹となっており、IT セクション等の関係部署に同システムを活用する人員配置がなされている。

今回拡充しようとしている同システムは、上記のように新しくゼロから導入するものではないこと、3（1）で述べたようにある程度課題が明らかになっていることから、機材投入を最小限に抑え、技術者への研修実施を速やかに実施することができると考えられる。

またプロジェクト・マネージャーに就任予定である CMC の研究・分析・アセスメント・戦略計画部長は、JICA 帰国研修員であり技術協力に対する理解が十分あり、限られた CMC の予算と人員の中で円滑なプロジェクトを遂行するための有効な潤滑油となることが期待できる。

（4） インパクト

以下の通り、正のインパクトが見込まれる。

本件では森林火災の危機管理に係わる情報センター・調整機関としての CMC の調整能力の向上を目標としている。この、調整能力向上とは、まず森林火災のリスクアセスメントの手順が策定され、CMC が森林火災の予防・早期警戒に必要な情報を一元管理できるようになることが前提となっており、さらに、そこから得られる情報が関係各機関に迅速に周知され、適切な対応がとられるようになることを意味している。

CMC は、全ての省庁から国民まであらゆる関係者の参加を規定した CMS の意思決定機関に提言を行う立場にあるため、CMC が自立的に、森林火災予防・早期警戒に係わる人的・組織的な仕組みと能力を向上・発展・拡大させて調整能力を発揮することで、国内で CMS 下の様々な関係機関での連携・調整が効果的に機能し、森林火災の発生を予防し、早期警戒の発信がより効果的に実施され、大規模な森林火災の発生の抑制に貢献することが期待される。また、バルカン地域の他国には CMC と同様の機能を担う危機管理センターがあるため、それらの機関との情報発

信・情報共有を積極的に行うことで域内への効果の波及を目指すことができる。

(5) 自立発展性

以下の理由により、自立発展性は高いと見込まれる。

1) 政策・制度面

3. (1) 記載の通り、森林火災は国家的課題と認識されていること、国内の国家安全保障・危機管理体制の改編・整備を順次進めるというマケドニアの政策のもと 2005 年に LCM が制定されていることから、森林火災に対して国家的に取り組むという姿勢が維持される可能性は極めて高い。

2) 組織・財政面

CMC は 2005 年創設の新しい政府機関であるが、国家的な危機対応の中核機関として政府直轄の独立官庁としてマケドニア政府機関の中でも特に重要視されており、配置されている人員は基礎的能力を有したものであり、政府による人員と予算の担保が継続する可能性が高い。

3) 技術面

マケドニア自身によって設置されている GIS システムの基盤や技術者を活用するものであるため、プロジェクト実施前と同内容の業務を同じ要員が継続して実施することで自ずとプロジェクト期間中に向上させた能力の定着と更なる向上が見込まれる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

ハザードマップの活用やワークショップ、住民への啓発活動の際は、環境保全のみならず住民の生活を守るという視点に留意して活動を計画・実施する。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

マケドニア測地局を実施機関として実施された開発調査「全国地理情報データベース整備計画調査」(2004~2006)により国土基本図の整備と空間データ基盤、GIS 技術に係るに技術移転が行われた。同案件の成果品の活用状況等を確認するとともに、本案件において森林火災システムの構築での活用可能性を検討する。また、日本がインドネシアで実施した技プロ案件「森林火災予防計画 I・II」にて、地域内の近隣国との協力や情報交換の促進が必要との教訓が得られている。これより本案件では、プロジェクト目標の達成と共にバルカン地域の他国の CMC と同様の機能を担う危機管理センターに対する情報発信・情報共有を積極的に行うことも目指す。

8. 今後の評価計画

2012 年 10 月頃 (プロジェクト協力期間の中間時) : 中間評価

2013 年 10 月頃 (プロジェクト終了の約 6 ヶ月前) : 終了時評価

2017 年 3 月 (プロジェクト終了 3 年後) : 事後評価