

マケドニア旧ユーゴスラビア共和国
森林火災危機管理能力向上
プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成23年11月
(2011年)

独立行政法人 国際協力機構(JICA)
地球環境部

環境

JR

11-203

マケドニア旧ユーゴスラビア共和国
森林火災危機管理能力向上
プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成23年11月
(2011年)

独立行政法人 国際協力機構(JICA)
地球環境部

序 文

日本国政府は、マケドニア旧ユーゴスラビア共和国（以下、マケドニア）政府の要請に基づき、同国において「森林火災危機管理能力向上プロジェクト」を独立行政法人国際協力機構が実施することを決定しました。

当機構は、プロジェクト開始に先立ち、本プロジェクトを円滑かつ効果的に進めるため、平成 22 年 6 月 27 日から同年 7 月 18 日までの 22 日間に渡り、当機構地球環境部森林・自然環境保全グループ森林・自然環境保全第二課長遠藤浩昭を団長とする詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに、マケドニア政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果をふまえ、本プロジェクトに関する協議議事録に署名しました。

本報告書は、今回の調査の結果を取りまとめるとともに、これから予定している本プロジェクトの実施に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 23 年 11 月

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部部長 江島 真也

プロジェクト対象地域



写真



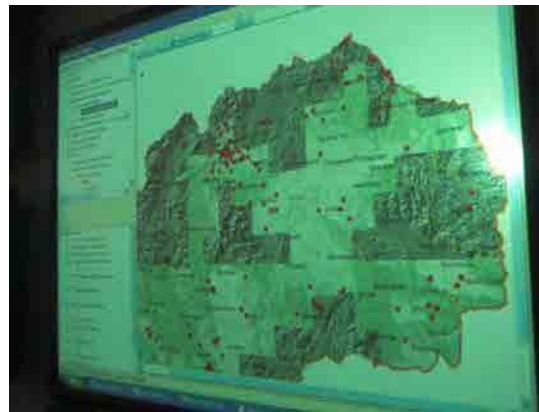
危機管理センター（CMC）本部



CMC 長官表敬



CMC オペレーションセンター



CMC オペレーションセンターの GIS システム



CMC 地方本部オペレーション室



マケドニア西部の閉鎖林



マケドニア東部の疎林



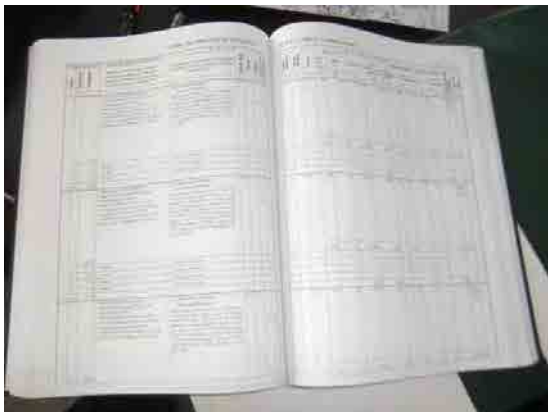
森林火災跡



農業・森林・水経済省のうち
森林・狩猟局のある建物



マケドニア森林公社 (PEMF)



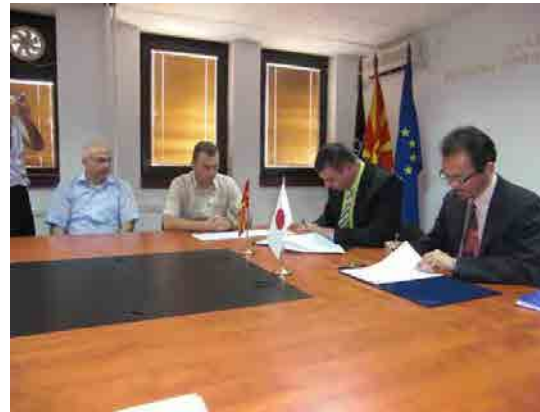
森林計画区の森林計画書
(PEMFにて撮影)



森林計画区の主題図
(PEMFにて撮影)



地方関係機関との協議



ミニッツ署名
(右端が調査団長、その隣が CMC 長官)

略語一覧

略 語	正式名称	和 名
CMC	Crisis Management Center	危機管理センター
CMS	Crisis Management System	危機管理システム
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
EC	European Commission	欧州委員会
EFFIS	European Forest Fire Information System	欧州森林火災情報システム
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JST	Japan Science and Technology Agency	独立行政法人科学技術振興機構
LCM	Law on Crisis Management	危機管理法
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MAFWE	Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy	農業・森林・水経済省
NATO	North Atlantic Treaty Organization	北大西洋条約機構
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PEMF	Public Enterprise Macedonian Forests	マケドニア森林公社
PO	Plan of Operations	活動計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SAA	Stabilization and Association Agreement	安定化・連合協定 (EU)
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe	国連欧州経済委員会
UNOCHA	United Nations, Office for the Coordination of Humanitarian Affairs	国連人道問題調整事務所
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関

<p>1. 案件名</p> <p>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</p>
<p>2. 協力概要</p> <p>(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</p> <p>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。</p> <p>(2) 協力期間</p> <p>2011 年 4 月～2014 年 3 月（3 年間）</p> <p>(3) 協力総額（日本側）</p> <p>3.0 億円</p> <p>(4) 協力相手先機関</p> <p>危機管理センター（Crisis Management Centre: CMC）</p> <p>(5) 国内協力機関</p> <p>農林水産省林野庁</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模、等</p> <p>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</p>
<p>3. 協力の必要性・位置付け</p> <p>(1) 現状及び問題点</p> <p>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。</p> <p>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</p>

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

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。

(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

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。

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
- 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

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な方法と適切なデータ加工の具体的な方法、等である。

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。

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 システムの使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
的に開催する
- 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

- ・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

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。

- ・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を抑制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

目 次

序文	
プロジェクト位置図	
写真	
略語表	
事業事前評価表	
第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1. 調査の背景	1
1-2. 調査の目的	1
1-3. 調査団の構成	1
1-4. 調査日程	2
1-5. 主要面談者	3
1-6. 協議結果概要	4
1-7. 団長総括	5
第2章 プロジェクト基本計画	7
2-1. プロジェクトの概要	7
2-1-1. マケドニアの概況	7
2-1-2. 森林火災の概況	9
2-2. プロジェクトの概要	10
2-2-1. プロジェクトのターゲット・グループと最終受益者	10
2-2-2. プロジェクト目標	10
2-2-3. 上位目標	11
2-2-4. 成果（アウトプット）と活動	11
2-2-5. 実施スケジュール	12
2-2-6. 実施体制	14
2-2-7. 投 入	14
2-2-8. 前提条件・外部条件・リスクコントロール	16
2-2-9. 実施上の留意点	16
第3章 事前評価結果	18
3-1. 事前評価結果総括	18
3-2. 5項目ごとの事前評価	18
3-2-1. 妥当性	18
3-2-2. 有効性	18
3-2-3. 効率性	19
3-2-4. インパクト	19
3-2-5. 自立発展性	20
第4章 主要関係機関	21

4-1. 危機管理センター（CMC）の組織運営体制	21
4-1-1. 危機管理システム（CMS）における CMC の位置づけと所管業務.....	21
4-1-2. 組織体制	22
4-1-3. 本プロジェクトで関係する主要部門の業務と人員配置.....	25
4-1-4. 予 算	27
4-1-5. GIS 等機材の基盤インフラの整備状況及びユーザーに関する課題.....	28
4-1-6. CMS における農業・森林・水経済省とマケドニア森林公社との機能分担.....	30
4-2. 農業・森林・水経済省	32
4-3. マケドニア森林公社	32
第 5 章 森林火災の現状と留意すべきアプローチ	34
5-1. マケドニアの森林火災の現状	34
5-1-1. マケドニアの森林	34
5-1-2. マケドニアの森林火災	34
5-1-3. 森林火災対策の現状.....	35
5-2. 留意すべきアプローチ	35
5-2-1 技術情報の整備にかかるアプローチ.....	35
5-2-2. 衛星情報を活用した予防・早期警戒システムの構築にかかるアプローチ	38
5-2-3. 予防・早期警戒システムのための調整メカニズムの強化にかかるアプローチ	40
第 6 章 当該分野における他ドナーの取り組み.....	41
6-1. E U	41
6-1-1. EU による支援の概況.....	41
6-1-2. EC 「共同研究センター」の概況	42
6-1-3. 欧州森林火災情報システム（EFFIS）	43
6-2. 国連欧州経済委員会（UN Economic Commission for Europe: UNECE）	44
6-3. 国連食糧農業機関（UN Food and Agriculture Organization: UN FAO）	45
6-3-1. 概 況	45
6-3-2. 「森林火災への国家対応能力強化」プロジェクト	46
6-4. 国連開発計画（UN Development Program: UNDP）	48
6-4-1. 概 況	48
6-4-2. 「危機管理センターの能力強化」プロジェクト.....	49

付属資料

1: 日本側署名レター 調査団協議議事録 (M/M) 添付※	53
2: 先方署名レター 調査団協議議事録 (M/M) 添付※	75
3: 日本側署名レター及び先方署名レター 討議議事録 (R/D) 添付※	121
4: 日本側署名レター及び先方署名レター PDM1, PO1 承認に係る協議議事録 (M/M) 添付※ ..	111
5: 収集資料	
5-1 CMC 作成資料 1	117
5-2 CMC 作成資料 2	129
5-3 IZIS 作成資料	143
5-4 マケドニア森林公社 作成資料	161
5-5 農業・森林・水経済省 作成資料.....	167

※マケドニアについては、同国の憲法上の国名（マケドニア共和国）と日本が承認している名称（マケドニア旧ユーゴスラビア共和国）が異なるという状況があるため、通常行われているように一つの合意文書にマケドニア側、日本側が署名することは困難という状況があり、レター交換方式が取られている。各国ごとに作成したカバーレターに、各国が使用可能な国名（基本的に日本側では Former Yugoslav Republic of Macedonia、マケドニア側では Republic of Macedonia）を記載した M/M、R/D 等の本文を添付し、交換する。

第1章 詳細計画策定調査の概要

1-1. 調査の背景

マケドニア旧ユーゴスラビア共和国（以下、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4割を森林地帯が占める。近年、マケドニアを含むバルカン半島地域各国（ギリシア国、セルビア国、モンテネグロ国等）において、森林火災による被害が深刻な問題となっている。マケドニアでは、過去10年間の森林火災発生件数は約2,400件、延焼した森林面積は約9.6万haであり、その被害総額は約60億円に及ぶと推計されている¹。特に2007年の大規模森林火災発生の際には14日間にわたり国家緊急事態宣言が発せられる事態となっており、マケドニア政府は森林火災を緊急に対処すべき国家レベルでの脅威のひとつと見なしている。

こうした状況のなか、マケドニア政府は2005年に、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、このCMSの意思決定機関の実務を担う機関として「危機管理センター（Crisis Management Centre：CMC）」を設立した。マ国が森林火災に適切に対処するためには、CMCが森林火災に関する的確な分析を行い、関係機関の連携を図り、森林火災の予防、早期警戒、危険時の即時対応に対する中枢機能を発揮することが必要である。

以上の背景から、マケドニア政府は、2009年8月に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」を日本国に要請した。

1-2. 調査の目的

本詳細計画策定調査は、本プロジェクトの実施に向けて、関連情報の収集を行い、先方関係機関とプロジェクトの枠組みについて協議を行い、PDM（Project Design Matrix）（案）、詳細活動計画（Plan of Operation：PO）（案）及び協力計画（詳細活動、投入人月、分野、期間、資機材等）を含む討議議事録（R/D）（案）として取りまとめ、協議議事録（M/M）の署名・交換を行うことを目的とする。

その際に、プロジェクトを実施する上での、日本側協力事項（専門家派遣、研修員受入、機材供与計画など）、マケドニア側実施事項（C/P配置計画、予算措置等）について確認するとともに、事業事前評価を行うための情報を収集、分析する。

1-3. 調査団の構成

調査団の構成は、以下の通りである。

	氏名	担当分野	所属	期間
1	遠藤 浩昭	総括	国際協力機構 地球環境部森林・自然環境グループ 森林・自然環境保全第二課 課長	2010年 7月7日～18日
2	岸田 匡	協力企画	国際協力機構 地球環境部森林・自然環境グループ 森林・自然環境保全第二課	2010年 7月4日～18日
3	佐藤 雄一	森林火災対策	農林水産省	2010年

¹ マケドニア危機管理センター（CMC：Crisis Management Center）の報告に基づく。

			林野庁 計画課 調査官	7月4～18日
4	岩瀬 信久	評価分析	有限会社 アイエムジー	2010年 6月27日～7月18日

1-4. 調査日程

調査日程は、以下の通りである。

		総括	協力企画	森林火災対策	評価分析
6月27日	日				東京→ウィーン ウィーン→ジュネーブ
6月28日	月				欧州経済委員会訪問
6月29日	火				ジュネーブ→ウィーン ウィーン→スコピエ 照井企画調査員と打ち合わせ
6月30日	水				CMC と打合せ UNDP プロジェクトオフィス訪問
7月1日	木				CMC と打合せ CMC キチェボ地方事務所、 DPR キチェボ事務所
7月2日	金				UNDP スコピエ事務所、SV. Kiril I Metodij 大学森林学部、IZIIS 訪問
7月3日	土				SV. Kiril I Metodij 大学 森林学部
7月4日	日		東京→ウィーン ウィーン→ベオグラード		資料整理
7月5日	月		バルカン事務所打合せ ベオグラード→スコピエ		森林公社、Hydro-Meteo Institute 農業・森林・水経済省
7月6日	火		照井企画調査員と打合せ 危機管理センターと打合せ		
7月7日	水	東京→ウィーン	現地調査 (Strumica) : Strumica 地方関係者と協議、CMC 地方本部等		
7月8日	木	ウィーン→スコピエ 課題分析ワークショップに合流	課題分析ワークショップ		
7月9日	金	ミニッツ協議			
7月10日	土	現地調査 (Ohrid)、CMC Ohrid Regional Center			

7月11日	日	資料整理、団内協議	
7月12日	月	ミニッツ協議	
7月13日	火	ミニッツ協議	
7月14日	水	ミニッツ署名	補足調査
7月15日	木	スコピエ→ベオグラード JICA バルカン事務所打合せ	補足調査
7月16日	金	ベオグラード→ウィーン 在オーストリア日本大使館表敬・打合せ	補足調査 スコピエ→ウィーン
7月17日	土	ウィーン→	
7月18日	日	東京着	

1-5. 主要面談者

<マケドニア側>

Crisis Management Center (CMC)

- Mr. Toni Jakimovski, Director
- Mr. Zulfi Adli, Deputy Director, CMC
- Mr. Urim Vejseli, Head of Department for NATO and International Coordination
- Mr. Stevko Stefanovski, Head of Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning
- Mr. Gordana Naumovska, Deputy Head of Department for Organization and Internal Cooperation
- Mr. Vladimir Kuzmanovski, Associate, IT Department
- Mr. Dragi Tarchugovski, Deputy Head of Department for Operations & Operational Logistics
- Mr. Ivan Mitevski, Advisor
- Mr. Milan Rusev, Director, Regional CMC Strumica
- Ms. Suzana Atanasova, Regional CMC Strumica
- Mr. Stojovski Dimitar, Regional CMC Strumica

Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy (MAFWE)

- Mr. Vojo Gogovski, Director, Department for Forestry and Hunting
- Mr. Jurant Dika, Department for Forestry and Hunting
- Mr. Jurant Dika, Associate

Public Enterprise Macedonian Forests (PEMF)

- Mr. Jovan Cakovski, Assistant Director
- Mr. Blagoj Chobanov, Head of regional Office, Strumica

Directorate of Protection and Rescue (DPR)

- Ms. Lidija Bjelica, Head of Department

Hydro-Meteo Institute

- Ms. Rada Avramovska, Head of Department

Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology (IZIIS)

- Dr. Mittail Garevski, Director
- Dr. Zoran Milutinovic, Professor & Head of Department, grad. Civil eng.

Faculty of Forestry, Univeristy “SV. Kiril I Metodij” Skopje

- Dr. Nikola Nikolov, Accociate Professor, Department of Forest Protection

Ohers

- Mr. Vane Strojanov, Mayor of Vasilevo
- Mr. Mijalce Krstev, Fire Fighting Unit Strumica

<他ドナー>

UNDP

- Ms. Anan-Marie Ali, Deputy Resident Representative
- Ms. Anita Kodzoman, Program Officer, Head of Environment Practice
- Mr. Vasko Popovski, Project Manager
- Mr. Samir Memedov, Project Manager

Forestry and Timber Section, Trade and Timber Division, UNECE

- Ms. Paola DEDA, Chief
- Mr. Roman MICHALAK, Forest Resource Officer

<日本側>

Embassy of Japan in Austria

- Mr. Masato Iso, Minister
- Mr. Tatsuhiko ICHIHARA, Second Secretary
- Ms. Noriko NOGUCHI, Adviser-Balkan Affairs

JICA Skopje Office

- Ms. Kanako Terui, Project Formulation Adviser
- Mr. Sasho Dimitrov, Technical Coordinator

1-6. 協議結果概要

(1) 気候変動の緩和・適応に対する貢献

森林火災は森林減少や森林劣化の原因であるとともに、温室効果ガスの発生源の一つでもあり、地球規模での気候変動をもたらす要因にもなりうる。そのため、森林火災の予防・早期警戒に資する本案件は気候変動への緩和・適応にも貢献するものであることを双方は確認した。

(2) プロジェクト成果の普及について

マケドニア側は本件の成果をマケドニア国内のみならず、森林火災がバルカン地域内での課題でもあること踏まえ、域内での普及に努めることを明言した。

(3) 関係機関の間での調整の必要性

本案件は農業・森林・水経済省やマケドニア森林公社等の関係機関とデータ収集や情報の共有が重要であることから、CMCのみならず関係機関との調整が重要であることを確認した。

(4) 技術調整グループ

上記(3)も踏まえ、ステアリングコミッティとは別に、農業・森林・水経済省、森林公社、大学、研究機関等の関係機関と本件の技術的な課題を調整する「技術調整グループ (Technical Coordination Group)」をプロジェクト開始後に設けることとした。

1-7. 団長総括

➤ カウンターパート機関である危機管理センター (CMC) の対応は非常に真摯かつ熱心である。バケーションシーズンで担当者が不在にしがちであるにもかかわらず、休暇返上で会議に参加し、関連する部局からの情報収集、協議を滞りなく行うことができた。一方、森林専門官が在籍する他機関(特に農業・森林・水経済省、森林公社、大学など)との情報交流が少なく、本調査時においても森林火災にかかる関連部局とのワークショップを開催したが、プロジェクト実施に際しては関係機関との情報共有に留意していく必要がある。

➤ 森林火災に貢献する本件は、2007年に発生した大規模森林火災の経験に基づいたマケドニア側の重要課題に沿ったものである。また、近隣国での発生由来による森林火災被害も甚大であった。近隣国にも同様の CMC が設立されており、これら CMC ネットワークを通じてワークショップを開催し、プロジェクト成果の普及を活動に含むこととした。

さらに、本件を通じた森林火災の予防・初期警告の実施促進を行うことで、火災による森林減少・二酸化炭素排出を抑制することから、気候変動にも貢献するものであることを先方政府と確認した。

➤ マケドニア側は、JICA の技術協力プロジェクト(開発調査を除く)は初めての実施である。そのため、M/M に添付した「R/D(案)」の専門家の特権や免税事項等の理解を得るため、外務省・財務省・欧州統合府と調整の上、M/M の締結となった。今後 R/D 署名時や専門家派遣など再度関係機関と調整する必要があると思われるが、双方の実情を理解した上で、円滑な実施を進めるための対処が肝要である。

➤ 森林火災発見システムの開発については、マケドニア側は煙感知器を森林に配備するイメージを持っているが、インターネット情報によるものであり近隣で実践している国があるわけではない。日本側はリモートセンシング技術の活用を提案したが、マケドニア国内での、欧州委員会による EFFIS(European Forest Fire Information System)という全欧州をカバーする森林火災モニタリング・危険予測等にかかる汎用 ICT インフラに対する理解と情報が少ない。協議の結果、森林火災発見システムの開発については、プロジェクト前半でフィージビリティスタデ

ィを実施した上でその後の対応を決めることとなった。

➤ 関係機関間の連携、地域レベルへの成果発信等が非常に重要である本件において、派遣される日本人専門家は(1)CMC 幹部、他省庁の部局長レベルとの調整、(2)森林官のいない CMC における森林政策や森林火災対策を踏まえた技術支援、(3)技術調整グループをはじめ森林関連部局との技術的な意見交換、(4)セミナー等における調整・発信能力、が期待される。調整と発信による多種多様な業務、JICA 事務所がないことなどを考慮すると長期専門家 2 名と短期専門家に対応することが望ましいと考える。

第2章 プロジェクト基本計画

2-1. プロジェクトの概要

2-1-1. マケドニアの概況

マケドニアは1991年の旧ユーゴ連邦解体により同年11月に独立を宣言し、その後の西バルカン地域の政治・経済混乱の中で厳しい時期を経験したが、2000年代初頭からはEU加盟を視野に入れた改革・自由化のプロセスを急速に進めている（次頁囲み欄「マケドニアのEU加盟及び地域情勢について」を参照）。EUとの「安定化・連合協定（Stabilization and Association Agreement: SAA）」が発効した2004年以降は主要貿易相手国がバルカン諸国からEU諸国へと変化し、経済成長も安定的な動きを見せるようになってきている（表2-1参照）¹。2000年代半ばからは行政機構の再編・強化や様々な分野の制度整備や実施体制強化が進められている。

表2-1. マケドニア旧ユーゴスラビア共和国の主要社会・経済指標

	1998	2006	2007	2008	2008年 地域平均値
人口(百万人)	2.0	2.0	2.0	2.0	443
人口増加率(%)	0.5%	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%
実質GDP成長率(%)	3.4%	4.0%	5.9%	5.0%	4.1%
農業(%)	3.3%	4.6%	-1.5%	7.0%	6.4%
工業(%)	2.6%	4.3%	7.6%	6.7%	3.6%
サービス業(%)	3.6%	6.2%	5.5%	3.6%	4.6%
産業構造(対GDP比)(%)	—	—	—	—	—
農業(%)	13.2%	12.6%	11.0%	10.9%	6.7%
工業(%)	33.8%	30.1%	32.6%	34.0%	32.4%
サービス業(%)	52.9%	57.3%	56.4%	55.1%	60.8%
1人当名目GNI(US\$/人)	1,930	3,110	3,470	4,130	7,350
消費者物価上昇率(%)	0.5%	3.3%	3.6%	7.2%	n.a.
経常収支比率(対GDP、%)	-7.8%	-0.9%	-3.1%	-12.7%	n.a.
為替レート(ディナール/\$)	54.5	48.8	44.7	41.9	n.a.

出所:「主要指標一覧 [マケドニア旧ユーゴスラビア共和国]」JICA 2010年5月版

¹ マケドニアは従来、農業国だったが旧ユーゴ時代に掲げられた「市場社会主義(Market Socialism)」によって工業化され、経済的に旧ユーゴ諸国、特にセルビアと相互補完的な関係にあった。旧ユーゴ分解に伴い、同地域内での経済・産業連鎖(産業連鎖チェーン)が崩壊し、実質GDPの水準は1995年時で独立前の70%まで落ち込み、2001年でも80%の水準にとどまっていた。特に旧ユーゴ時代に生産量の75%が他の旧ユーゴ共和国に供給(移出)されていた鉄鋼製品を始めとする金属製品を中心とする工業セクターの落ち込みが激しく2001年時の工業生産水準は独立前の46%にとどまっていた。

「マケドニアの EU 加盟及び地域情勢について」

(1) EU 加盟に向けた改革

マケドニアは旧ユーゴスラビア連邦のスロベニアとクロアチアが独立を宣言した 1991 年 6 月時点では独立準備ができておらず、独立を宣言したのは同年 11 月でその後の市場経済移行も遅れた。民族問題を含めた同国を巡る政治情勢が安定化し、経済・社会発展が進み始めたのは 2001 年 8 月に合意・成立した「オフリード枠組み協定」以降である。同協定はかつてマケドニア人に優先的扱いを与えていた憲法のいくつかの条項を修正し、大学教育での使用を含めてアルバニア語も公用語と認め、公務員や警察官に積極的にアルバニア人を登用することを定めた。また、その直前の 2001 年 4 月にはマケドニアは旧ユーゴ諸国の中で初めて EU との SAA を締結し EU 加盟を目指した改革路線を歩み始めた。マケドニアは EU 加盟を最重点課題としており、2001 年 4 月に EU と「安定化・連合協定 (Stabilization and Association Agreement: SAA*)」を締結 (発効は 2004 年 4 月) の上、2004 年 3 月に EU 加盟申請を行って、本格的な加盟交渉開始を待ち望んできた。すでに EU 加盟を実現したスロベニア以外の旧ユーゴ諸国の中では、マケドニアは EU 加盟を含めた国際化の努力を最も積極的に図ってきたと言われている。

(2) 国名問題と地域情勢マケドニアは 2003 年 4 月に WTO 加盟を果たし、2005 年 12 月には欧州理事会 (EU 首脳会議) がマケドニアを EU 加盟候補国に認定するなど、2000 年代半ばから順調に改革・自由化のプロセスを歩んできた。しかし、国名について同名 (「マケドニア」の名称) の州を北部に持つ EU 加盟国であるギリシアとの間で紛争が続いていることもあり**、EU 加盟交渉は本格化していない。また、EU 加盟交渉が始まったとしても、同国の司法改革、汚職は依然、問題点として指摘されており加盟までの道のりはまだ遠いと認識されている。また、NATO 加盟も同様にギリシアの反対で実現していない***。

一方、EU は 2005 年 12 月、バルカン諸国に対する EU 例外貿易条例 (無関税で無制限に輸出が可能) の期限を 2006 年 1 月 1 日から 2010 年 12 月 31 日まで延長することを決定しており、経済・貿易面での EU との一体化は着実に進んでいる。

*: SAA とは、将来の EU 加盟を目指す西バルカン諸国に対して、協定締結国のマクロ経済、産業、競争政策、インフラ、環境等の諸分野における EU の政策・制度面の整合性を確保しながら社会・経済基盤の構築・発展を促すための枠組みである。中欧・バルト諸国に対して EU が 90 年代以降、活用してきた (EU 加盟を前提とした) 「連合協定 (Association Agreement)」を基礎として、西バルカン地域の地域協力と発展を目指す地域アプローチを重視した取り組みだと言われている。マケドニアは EU と SAA を締結した最初の国であり、その後、クロアチアが 2001 年 1 月、アルバニアが 2006 年 6 月と続いている。

***: 1991 年 11 月 20 日に旧ユーゴ連邦から独立を宣言した後、マケドニアは国名をめぐって、ギリシアと対立を続けている。「マケドニア」という国名が北部ギリシアに住むスラブ系マケドニア人を併合する大マケドニア建設の意図を表しているのではないかと恐れてギリシアが反発したため、しばらくの間、国連への加盟を認められなかった。国名を「マケドニア旧ユーゴスラビア共和国 (FYR of Macedonia)」とすることで、ようやく 1993 年 4 月に国連への加盟が認められた。その後も、ギリシアはマケドニアの承認に抵抗し、93 年 12 月には全欧安全保障協力会議 (CSCE) への加盟を拒否、94 年 3 月に経済封鎖を実施しテッサロニキ港を通じた貿易を不可能にした。95 年に経

済封鎖は解除されたが、その後も NATO 加盟を拒否するなど、ギリシアの強硬姿勢は続いている。

***:これに対して、クロアチアとアルバニアは 2009 年 4 月に NATO に加盟済みである。なお、NATO を主導する米国は、マケドニアのイラク戦争に対する支持を背景に、2004 年にブッシュ政権が「マケドニア共和国」という国名を承認している。

2-1-2. 森林火災の概況

マケドニアは豊かな農業国であると同時に山がちな国土を有し、森林面積は約 95 万 ha、国土面積の約 38%を占める貴重な自然資源である。しかし、森林火災による被害は深刻で、過去 10 年間の森林火災発生件数は約 2,200 件、延焼した森林は約 10 万 ha、被害総額は約 60 億円を超えると推計されている（図表 2-2 参照）。特に 2007 年夏にバルカン半島を襲った森林大火災ではマケドニアで初の「国家緊急事態宣言」が 14 日間にわたり発令された。近年、欧州では夏に猛暑が続きマケドニアだけでなくバルカン半島地域全体で森林火災の発生が多く、マケドニア政府は森林火災を緊急に対応すべき国家的脅威の一つとみなしている。

年	発生件数	延焼面積 (1,000ha)	被害材積 (1,000m ³)	被害総額 (1,000 ユーロ)
2000	476	46.2	711.8	15,700
2001	161	6.3	88.3	9,890
2002	65	1.2	24.7	300
2003	144	1.1	11.0	252
2004	94	0.9	4.3	1,475
2005	182	1.4	1.1	410
2006	138	2.1	13.0	2,408
2007	652	35.2	617.7	21,235
2008	249	7.4	37.4	4,535
2009	38	0.2	0.8	95
合計	2,199	102.0	1,509.9	56,300

表 2-2. 過去 10 年のマケドニア森林火災の状況（出所：CMC）

このような中で、マケドニア政府は行政機構の改革・再編を進めており、2005 年に制定・施行された「危機管理法 (Law on Crisis: LCM)」に基づいて同国「危機管理システム (Crisis Management System: CMS)」の構築・運営を行うことを決め、そのための支援・調整を行う新たな政府機構として「危機管理センター (Crisis Management Center: CMC)」を設立した。CMC は地震、洪水、森林火災、干ばつ、テロリズム等のあらゆる国家的脅威の防止、早期警報、即時対処の調整等を任務としているが、期待される機能に対して現時点での実施能力には改善・向上すべき課題が多い。本プロジェクトはマケドニア政府の要請を踏まえて、CMC の人的・組織的能力の強化を図るとともに、CMC による森林火災予防・危機管理に係わる関係各機関との調整能力強化を図ることを目的とする 3 年

間の技術協力プロジェクトである。

2-2. プロジェクトの概要

2-2-1. プロジェクトのターゲット・グループと最終受益者

プロジェクト基本計画の要約である PDM と PO については、2010 年 7 月調査時に、暫定版として PDM0 および PO0 が策定された（詳細は各々、添付資料 1.2 の Appendix II, III を参照）。

その後、文言微修正等の追加検討を踏まえ、PDM および PO が見直され、2011 年 1 月の R/D 締結時に、PDM1、PO1 として承認された（詳細はそれぞれ、添付資料 4 の Appendix I, II を参照）。

以下、確定版の内容を記す。

本プロジェクトのカウンターパート（実施）機関はマケドニアの中央政府行政機構の一つである CMC である。直接的なターゲット・グループは CMC において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職員約 20 名である。この中には、統合 GIS システムの開発・運用に係わる情報通信技術（ICT）の開発を担う部門の職員と、このシステムのユーザーとして森林火災リスクのモニタリングやアセスメントを行う職員、さらには森林火災予防・早期警戒の国内調整メカニズムの運用に携わる CMC 職員等が含まれる。

また、間接的なターゲット・グループとして、危機管理システム（CMS）下において CMC に必要なデータ・情報を提供した上で、本プロジェクトで強化される統合 GIS システムに蓄積された情報を活用して森林火災予防や森林資源管理の強化を図ることが可能になることを目指す関係各機関の職員 10-20 名程度を想定する。さらに、CMC 地方センター職員を含めた地方部の CMS 関係者も本プロジェクトによって間接的に裨益することが想定されるとともに、森林火災予防・早期警戒に関する情報の CMC ウェブサイト等を通じた事前入手の可能化と、将来的な森林火災減少の実現により、森林火災リスクの高い地域に住むマケドニア国民が本プロジェクトによる最終受益者となることを想定している。

2-2-2. プロジェクト目標

既述のように、CMS を支える「情報センター・調整機関」として新たに設置・運営されている CMC の実施能力向上はマケドニアにとって重要な開発課題である。マケドニアの要請内容と詳細計画策定調査での関係者ワークショップの結果等を踏まえ、本プロジェクトでは特に以下の課題への対応を図ることとする。

- (1) 関係各機関に分散している関連データ・情報を効果的に活用した森林火災予防・早期警戒に係わる CMC の統合 GIS システムの強化を含めた、森林火災リスクアセスメントに係わる国家システムの開発
- (2) 統合 GIS システムを活用した関係各機関への情報提供や分析・アセスメント・早期警戒に係わる手順・システムの整備による森林火災予防・早期警戒に係わる国内調整メカニズムの強化

これを踏まえて、2011 年始めから 3 年間の実施を想定する本プロジェクトにおけるプロジェクト目標を「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」と設定する。このプロジェクト目標の達成状況を測る指標として以下の 3

つを設定する²。

【プロジェクト目標の指標】

- (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なわれている
- (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

プロジェクト目標を達成するためには、「CMC の予算と人員が大きく減少しない。」ことが外部条件となる。

2-2-3. 上位目標

本プロジェクトの上位目標は「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、大規模森林火災の発生が抑制される。」と設定する。この上位目標の達成状況を測る指標として以下の2つを設定する。

【上位目標の指標】

- (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

上位目標を達成するためには、プロジェクト期間中に CMC の森林火災予防・早期警戒についての情報発信及び関係者の調整を行う能力が向上することで、マケドニアの森林火災の予防・早期警戒に関わる人的及び組織的な仕組みができ、その能力や仕組みを CMC が自立的に向上・発展させることが肝要である。また、CMC 以外のマケドニア国内の関係省庁・機関が、CMC が構築する森林火災予防・早期警戒に係わる国内調整メカニズムを有効に活用することが重要である。その前提として、「森林火災に係る危機管理政策の大幅な変更が生じない」ことが外部条件となる。また調整能力の向上を上回って大規模森林火災を勃発させるようなレベルの「想定以上の異常気象が発生しない」ことが外部条件となる。

2-2-4. 成果（アウトプット）と活動

本プロジェクトでは、上記のプロジェクト目標を達成するために以下の2つの具体的成果を実現することを目指す。

【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。
- (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。

² 本調査において、プロジェクト・マネージャーに就任予定の CMC の Stevko Stefanoski 氏と議論の上で合意を得たものを帰国後に文言を調整して RD 締結時に再度合意を得たものである。ただし、具体的な数値目標等については、プロジェクト初期段階での活動内容を踏まえながら詳細を検討し、中間評価調査時点までに設定または必要に応じた修正を行うこととする。

上記の成果の達成状況を測る指標としては以下のものを設定する。

【成果の指標】

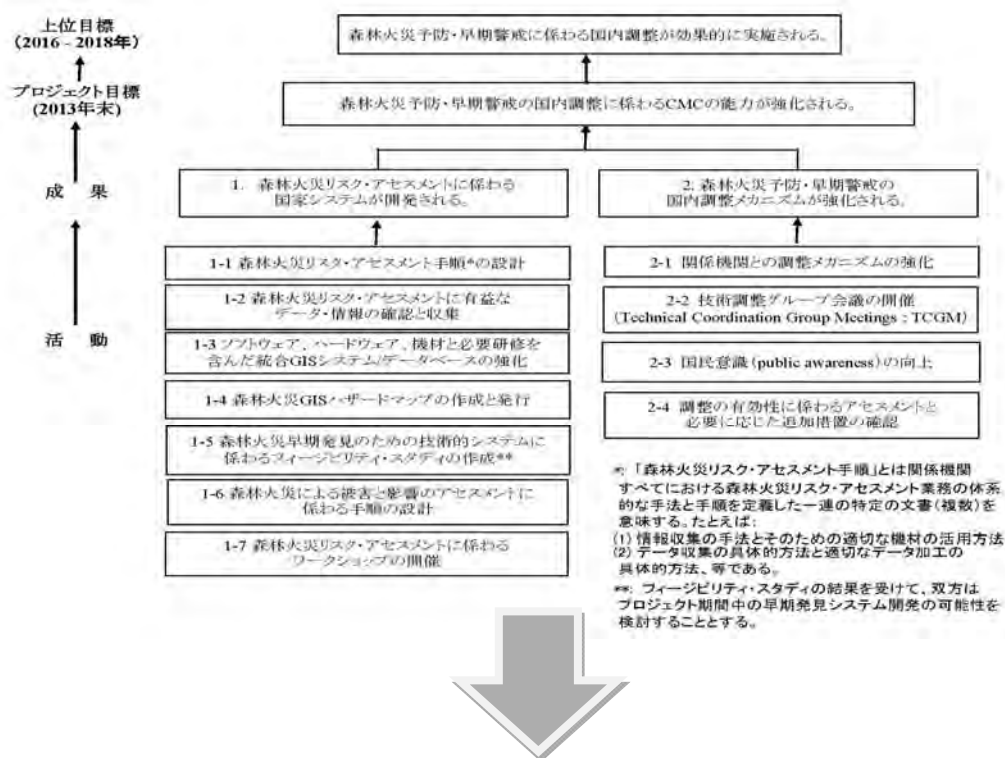
- 1-1 統合 GIS システムに森林火災のリスクアセスメントに必要なデータが整備される
 - 1-2 統合 GIS システムの利用者の数が同システムの運用に必要なレベルまで増える
 - 1-3 GIS ハザードマップのカバー範囲が増える
 - 1-4 整備された森林火災リスクアセスメント手順を関係機関が理解し、活用している
-
- 2-1 CMC 及び国内の関係機関間で森林火災の予防・早期警戒に必要な情報交換が行われている
 - 2-2 モデル地域で住民の森林火災の予防・早期警戒に対する意識が向上する

以上の成果を実現するために、各成果ごとに活動を実施する。具体的な各活動項目については図 2-1 に記載している。また、各分野における活動内容と運営管理上のポイント、実施上の留意点については第 5 章で述べる。

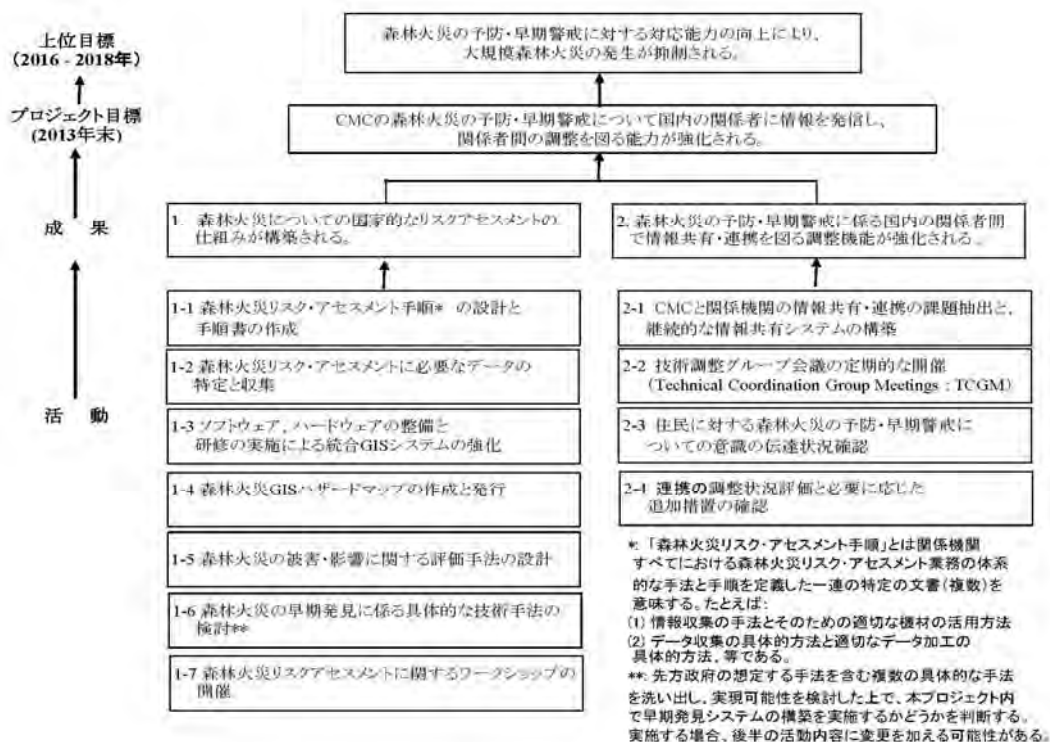
2-2-5. 実施スケジュール

本プロジェクトの詳細活動計画(PO1)を添付資料 4 Appendix II に示す。本プロジェクトは 2011 年始めに開始し 2013 年末までの 3 年間の実施を想定する。なお、活動 1-5 と活動 1-6 に関して、プロジェクト初期段階に森林火災に関する評価手法の設計や森林火災の早期発見にかかる具体的な技術手法の検討を行い、本プロジェクトで採用する手法や活動の範囲を決定することを想定している。その結果によってプロジェクト後半での活動内容とスケジュールが変化することに留意して、詳細活動計画を柔軟かつ適切に修正していくことが必要である。

図 2-1. プロジェクトの上位目標、プロジェクト目標、成果、活動
 <<ドラフト版>>



<<合意内容 R/D 署名>>



出所: 詳細計画策定調査団作成

2-2-6. 実施体制

(1) 運営委員会の設置

本プロジェクトでは、実施機関である CMC の本部（スコピエ市内に立地）において、C/P である CMC 職員と本邦派遣専門家が日々の共同作業を行いながら、プロジェクト活動の実施を通じた技術移転を行う。また、プロジェクト全体の進捗についてモニタリングを行うとともに、課題の分析や解決の方向性について議論を行い、必要に応じた助言を行う運営委員会（Steering Committee: SC）を下記の要領で設置する。

①機能

- (a) R/D の協力枠組み及び合意された PDM・PO に沿って策定されるプロジェクトの年度運営計画を承認する。
- (b) プロジェクト運営管理全般の状況をレビューし、年度目標や目的達成の状況について評価する。
- (c) プロジェクトに関連する主要課題の解決に資する適切な方法や手段を見出す。
- (d) なお、少なくとも年 1 回開催し、その他必要に応じて開催する。

②メンバー

- (a) 議長：CMC 長官
- (b) プロジェクト・マネージャー（CMC 研究・分析・アセスメント・戦略計画部長）
- (c) 欧州統合部（Secretariat for European Affairs）の代表
- (d) 双方の協議により指名されるマケドニア側関係者
- (e) 日本人専門家
- (f) JICA バルカン事務所・スコピエ事務所の代表
- (g) 必要に応じて、JICA バルカン事務所・スコピエ事務所により指名される関係者

③オブザーバー

必要に応じて、日本大使館職員がオブザーバーとして参加する。

(2) モニタリング体制

日常的な活動と成果のモニタリングは日本人専門家の支援の下でマケドニア側 C/P を始めとする CMC 職員が主体的に実施することを想定する。PDM 上で設定された個別指標のモニタリングは PO 上に記載された CMC 担当職員（責任者）が日本人専門家の支援の下で実施し、運営委員会（SC）の監督の下でプロジェクト・ディレクターである CMC 長官が全体の確認・調整を行う。

なお、本プロジェクトの評価については、①妥当性、②有効性、③効率性、④インパクト、⑤自立発展性の 5 項目に基づいて、両国の評価チームによる合同評価を本プロジェクトの実施後、中間レビュー及び終了時評価調査を通じて実施する。

2-2-7. 投入

(1) 日本側投入

a) 専門家

本プロジェクトにおける日本人専門家の投入としては、森林火災対策全般または森林火災対策を含む森林の経営管理全般と関係機関の調整メカニズムの効果的運用に係わる専門的知見・能力を有する「森林火災管理」専門家と、統合 GIS システムを中心とする情報通信技術 (ICT) システムの設計・構築・運用に係わる専門的知見を持った「GIS システム/データベース」専門家の投入を想定する。

前者については我が国林野庁の当該分野の技術専門家をチーフ・アドバイザーとして長期に派遣することを想定され、同時に、関係機関との調整を中心とするプロジェクト・マネジメントが本プロジェクトで重要であることから、この分野を担う業務調整員の長期の派遣を想定する。後者については、CMC では既存の GIS システムが運用されていることを踏まえて、個別の技術課題に応じた複数の短期専門家を派遣することを想定する。

なお、プロジェクトの根幹部分となる GIS システムの「ニーズ把握」と「基本設計」については本邦人材 (既述の短期専門家を想定) の知見と経験を生かしつつ、「詳細設計」「開発」「導入・初期運用」等の段階においては、マケドニア国内の ICT ソフトウェア関連企業を有効活用することで、プロジェクトの効率性を高めることを想定する。

b) 機材供与

日本側による機材供与については、CMC における統合 GIS システム強化に係わるサーバー、ハードディスク、各種ソフトウェア等の ICT 関連のものを中心とすることを想定し、本プロジェクトの目標と活動に見合う限定的なものとする。なお、プロジェクト初期段階で設計される予定の森林火災リスクアセスメント手順の詳細内容によって必要な技術データ・情報の収集・変換・入力・蓄積の方法や容量、分析ツールの具体的な内容などが順次、明確になってくることを想定するとともに、森林火災早期発見のための技術的システムに係わるフェージビリティ・スタディ等の結果によっては、プロジェクト後半の活動内容と投入が変化する可能性がある。

このため、ICT 機器を中心とする必要機材の供与・導入については、日本側予算の範囲内で、具体的な調達の内容とタイミング等をプロジェクト開始後の早い段階でマケドニア側と十分な協議を行って柔軟に対応、決定していく必要がある。

c) C/P の本邦研修

CMC 職員、CMS 下のマケドニア関係機関の人材を対象者として、我が国における森林経営全般や森林火災のリスクアセスメントの技術・経験の移転や GIS システム有効活用に係る能力向上を目的とした本邦研修を実施することがプロジェクト効果を高める上で有効と考えられる。本プロジェクトでは、GIS システムの開発というハード面と調整能力の向上というソフト面の双方が必要であるため、研修目的に合った人材の選定が重要である。

(2) マケドニア側投入

マケドニア側の C/P 要員としては、(a) プロジェクト・ディレクター (CMC 長官)、(b) プロジェ

クト・マネージャー（CMC 研究・分析・アセスメント・戦略計画部長）、(c) CMC の「研究・分析・アセスメント・戦略計画部」と「オペレーション及びオペレーション・ロジスティクス部」を中心とする関係職員 10 名程度、が配置されることを想定する。PO において各活動に対応した担当職員（C/P）として担当各部・課の責任者役職名が記載されているが、実際の活動に当たっては各責任者が適切な担当者を指名することが双方で合意されている。また、プロジェクト実施にあたって必要な施設・土地、機材、総務・運営経費のマケドニア側による提供については、CMC がこれまで UNDP プロジェクトの実施に際して、これら投入を適切に行って円滑に実施・対応していることから大きな問題は無いと考えられる。

2-2-8. 前提条件・外部条件・リスクコントロール

本プロジェクトを実施するに当たっての前提条件としては、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ことが必要である。具体的には、(a) CMC と関係機関のプロジェクトパートナーとしてのコミットメントと意志、(b)C/P 要員が計画通りに任命されること、(c) マケドニア側による予算が計画通りに十分確保されることなどが必要である。本調査において、CMC 幹部がその強いコミットメントを元に、これらの点について最大限の努力を払う意思を表明し、また訪問した関係機関からも前向きな姿勢が見られたことから、大きな問題は無いと考える。また、プロジェクト目標と上位目標の達成に係わる外部条件についてはすでに記述した通りであり、現時点ではこれらがプロジェクトの実施を阻害する危機的外部条件とはならないと想定する。

なお、本プロジェクトでは CMC の能力強化を中心に据えつつ、CMS 下の関係機関との情報共有や協力による調整機能の強化を図ることとしており、この観点から「技術調整グループ（Technical Coordination Group）」を形成して頻繁な会合（Technical Coordination Group Meeting: TCGM）やワークショップを通じた情報共有や技術的な検討・議論を進めることとしている。プロジェクト目標達成の外部条件となっている「CMC の予算と人員が大きく減少しない。」ことを前提として、本メカニズムを円滑かつ有効に機能させていくことが大変、重要である。

2-2-9. 実施上の留意点

本プロジェクトの目標は、「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」ことであり、森林管理技術の向上ではない。このため、本プロジェクトの中心課題は「森林火災予防・早期警戒」に係わる能力向上であるが、CMC には森林分野の技術専門家は在籍していない。情報発信と調整こそが CMC の役割であり、必要な能力であることに留意が必要である。

即ち、森林管理や森林火災に係わるデータ・情報や技術的知見については、農業・森林・水経済省（Ministry of Agriculture, Forestry and Water Resources）、森林公社（Public Enterprise Macedonian Forests）、マケドニア大学関係者などの関係機関の協力を得ながら、それらの期間から必要情報を収集し、それを CMC 自身が有する統合 GIS システムに入力・蓄積し、森林火災リスクアセスメントの諸手法を通じてそれら情報の有効活用と共有化を図っていくこととなる。その意味で、多種多様な関係者の参加意識と協力を確保しつつ、設定された諸活動を想定するスケジュールに沿って円滑に進めていく「プロジェクト・マネジメント」のノウハウと能力が、プロジェクトにおけるマケドニア・我が国双方の中核人材には強く求められる。

同時に、CMC と関係機関の保有データ・情報の把握や関係者の森林火災リスクアセスメントに係わるニーズを把握して、その分析結果を CMS の統合 GIS システムの強化につなげていくことが、プロジェクトの重要な要素となっている。このため、ICT システムの概念設計・基本設計とシステム開発管理に知見と経験のある人材が必要である。

これらの点に十分に留意した本邦専門家の選定・派遣と、日本人専門家とプロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネージャーとの緊密かつ円滑なコミュニケーション確保を前提としたプロジェクト運営が強く望まれる。

また、森林火災は森林減少や森林劣化の原因であるとともに、温室効果ガスの発生源の一つでもあり、地球規模での気候変動をもたらす要因にもなりうる。森林火災予防・早期警戒分野の能力向上に資する本プロジェクトは長期的に気候変動の適応・緩和にも貢献することが期待される。また、森林火災は西バルカンを中心とする地域課題でもある。以上の点を十分に意識した上で、本プロジェクトでは活動 1-7 で設定している「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の開催」において、マケドニア国内関係者のみならず、広く近隣諸国関係者の参加を促していくことも想定している。プロジェクト実施にあたっては、この点に留意して、本プロジェクトの成果によってより大きなインパクトが将来、発現するように留意していく必要がある。

第3章 事前評価結果

3-1. 事前評価結果総括

本プロジェクトの目的は、森林火災予防・危機管理に係わる実施能力向上を重要な開発課題とし、同国「危機管理システム（Crisis Management System: CMS）」とそれを支える CMC の強化を図ろうとするマケドニアの政策に合致しており、本件実施は高い妥当性を有している。本プロジェクトでは「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」というプロジェクト目標と、そのための CMC の組織的・人的リソースと能力の現状に即した実現可能な成果と活動を設定しており、各成果の達成とそれに伴うプロジェクト目標の達成は十分、可能であることから高い有効性を持つと考えられる。また、成果と目標達成のために必要な限定的な人材、機材の投入とマケドニア内外での研修を有機的に組み合わせることにより、日「マ」双方の投入に見合う成果が効率的に達成できることが見込まれる。さらに、森林火災分野での予防・早期警戒に係わる能力向上は他の災害予防分野への適用拡大やバルカン地域全体への正の波及効果が見込まれることから、大きなインパクト発現の可能性と十分な自立発展性確保の可能性を有している。以上から、本件実施は極めて妥当かつ重要なものとして評価される。

3-2. 5項目ごとの事前評価

3-2-1. 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、森林が国土の大半を占める貴重な自然資源であるにも関わらず、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。

3-2-2. 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。

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。

3-2-3. 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。

3-2-4. 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。

3-2-5. 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

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。

第4章 主要関係機関

4-1. 危機管理センター（CMC）の組織運営体制

4-1-1. 危機管理システム（CMS）における CMC の位置づけと所管業務

CMC は 2005 年に制定・施行された「危機管理法（Law on Crisis Management: LCM）」に基づいて新設されたマケドニア中央政府の独立した行政機構である。この背景としてマケドニア及び旧ユーゴ諸国の周辺情勢が安定化するのに伴い 2000 年代中頃から同国の国家安全保障・危機管理体制の改編・整備が順次、進められてきたという経緯がある。この分野における主要な法律制定を含めた近年の制度整備状況は次のようになっている。

< 関連法制度 >

- (a) National Concept of Security and Defense (2003)
- (b) Strategic Defense Review (2004)
- (c) Law on Rescue and Protection (2004)→Directorate for Protection and Rescue (DPR)³の新設
- (d) Law on Crisis Management (LCM、危機管理法、Official Gazette No. 29, 2005)→CMCの新設
- (e) National Security Strategy (2008)
- (f) National Platform for Disaster Risk Reduction (2008)

新たに定義された「危機管理システム（CMS）」は、森林火災を含む自然災害、伝染病、テロリズム等の国家的脅威の予防及び関係機関による「効果的な調整の取れた対処」を図ることを目的としており、脅威の「予防→早期警戒→対処→復興」という4つの段階の内、「予防」から「対処」までの3段階を効果的に実施することを目指している。CMSには、すべての中央省庁、大統領・議会、軍事部門、援護・救助部門、スコピエ市を含むすべての地方政府、国営企業、一般市民、マケドニア赤十字、NGO、メディア等の幅広い関係者の参加が規定されている。より具体的にはCMSは次の機能を果たすことを目指している。

< CMS の有する機能 >

- (a) CMS 下のすべての関係者により提供される情報の収集、
- (b) データ・情報の分析、
- (c) リスクアセスメント手順の策定と（異なるリスク毎の適切な手法に基づいた）あらゆるリスク・脅威に係わる一貫したアセスメントの提供、
- (d) 予防・緩和措置に係わる調整の取れた活動、
- (e) リスクに対する準備活動、
- (f) 早期警戒と警報システム、
- (g) 調整の取れた対応と危機対処、
- (h) 調整の取れた復興手順

³ DPR は、CMC 同様、中央政府の独立した行政機構で、消防や災害救等を所管している。

LCM は、CMS における意思決定機関としての運営委員会 (Steering Committee)⁴と、その下のアセスメント・グループ(Assessment Group)を設置することを規定している。アセスメント・グループは、国家的脅威に係わる情報を常時、収集・分析し、必要に応じて運営委員会に対してその分析・提言結果、及び結論を報告することとなっている⁵。CMC はアセスメント・グループの実務を担う行政機構として、国家的脅威に係わる各種情報を収集・分析し、それをアセスメント・グループ及び運営委員会に報告しながら、実際の「危機」時において関係各機関の調整を効果的に実施していくことを期待される機関である。

CMC の所管業務は LCM 第 21 条によって具体的に次のように規定されている⁶。

<CMC の所管業務>

- (1) マケドニア省庁間及び海外の関係機関と、危機管理の協力・コンサルテーション・調整を継続的に実施すること。
- (2) マケドニアの安全に関するあらゆるリスク・脅威に係わる統合的アセスメントを提供・更新すること。
- (3) 危機状況 (Crisis situation) 解決のための対策・活動について提言すること。
- (4) その他法に基づく諸活動を実施すること。

また、同条は CMC が「危機管理局 (Crisis Management Directorate)」として CMS の運営委員会とアセスメント・グループの全面的な支援を行うと規定している。

なお、マケドニアは 2008 年に「National Platform for Disaster Risk Reduction」を制定しており、これに基づき CMC は 2005 年に UNDP、国連人道問題調整事務所 (UNOCHA)、ILO 等のイニシアチブで設立された国際防災復興協力機構により採択された「兵庫フレームワーク 2005-2015」の指針に沿った運営を行っている。

4-1-2. 組織体制

CMC はスコピエの本部 (CMC Directorate) と 35 カ所の地方センターを有する。地方センターは、8 つの地方本部 (Regional Headquarter) と、その下の 27 の地方センターで構成されている。全体の職員数は 300 名弱で、本部に約 90 名程度、地方センターに全体で約 200 名程度が在籍している (図 4-1 参照)。主に防衛省 (Ministry of Defense) の施設 (建物)、人材を移管する形で発足し、運営されている。

CMC 本部はスコピエ市内の内務省敷地にある旧防衛省建物⁷を移管したもので、地方センターも旧防衛省所有の建物を移管したものか地方政府 (Municipality) 庁舎に立地しているところが多い。

⁴ LCM 第 13 条は、運営委員会メンバーとして内務、保健、運輸、通信、防衛、外務の 6 大臣とアセスメント・グループ議長を規定するとともに、必要に応じて関係各省庁・機関からの関係者を招集するとしている。また、LCM 第 14 条は危機の状況に応じて首相が運営委員会議長を指名するとしている。

⁵ LCM 第 19 条。また、LCM 第 18 条は「首相がアセスメント・グループ議長を指名する」としているが、現在の同グループ議長は CMC 長官である (出所:調査団ヒアリング)。

⁶ CMC の全体的な機能、組織については LCM の第 20 条から第 29 条までで定義されている。

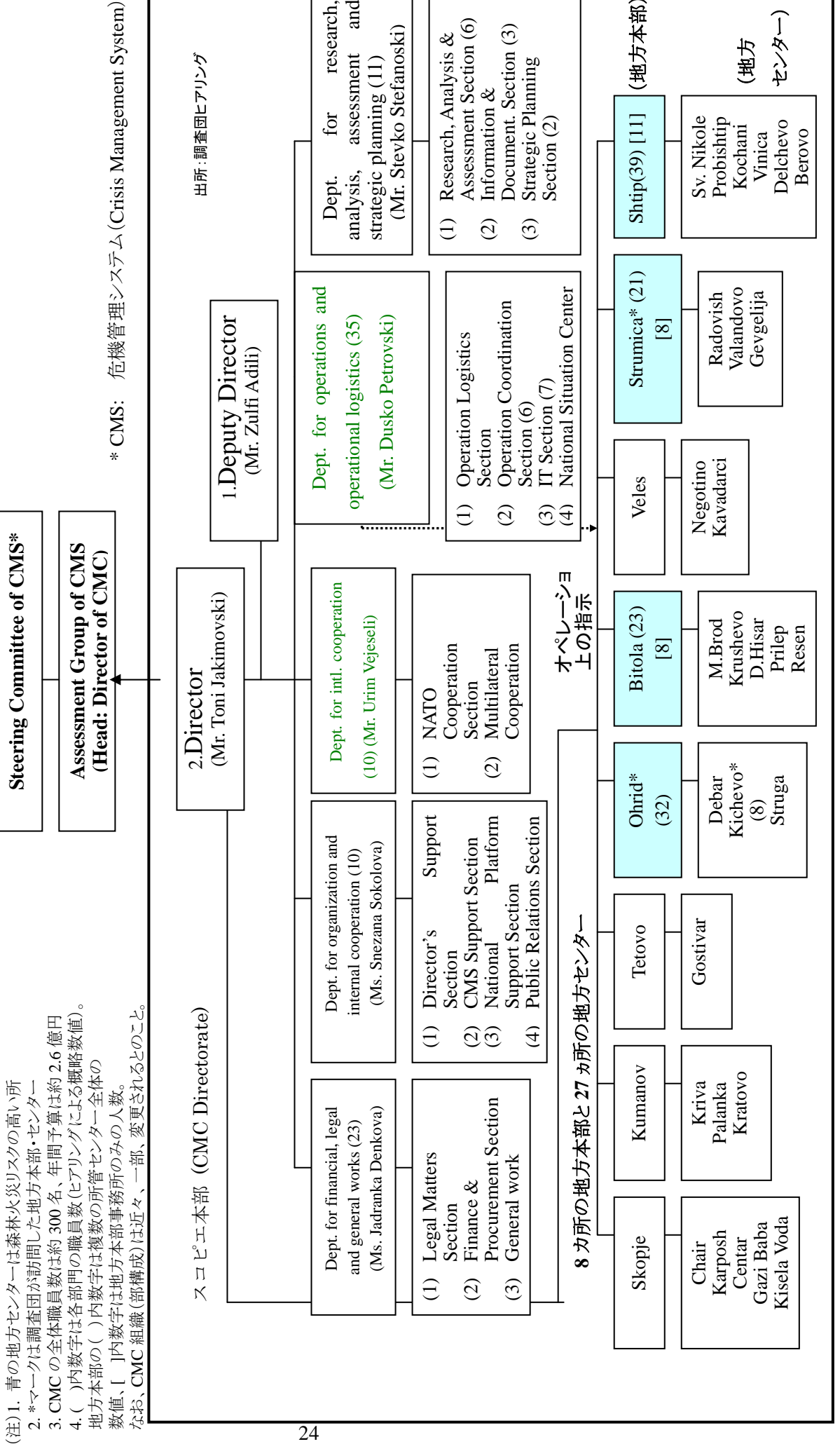
⁷ 5 階建ての建物で、1 フロアは約 240 m²、総床面積 1,200 m²程度と見られる (調査団推計)。

CMC は多省庁と同格の政府(首相)直属の機関で独自予算を持っている(後述)。CMC 長官(Director) は、中央政府の行政官として 6 年以上の経験を有する軍事部門出身者でない文民の中から指名され、4 年間の任期を有することが LCM で規定されている。現長官 (Director) の Toni Jakimovski 氏は 2010 年 5 月に就任したが、長官、副長官 (Deputy Director) 人事は政権内の政党人事等を背景として指名 (ポリティカル・アポインティー) される模様である。

図 4-1. 「危機管理センター (Crisis Management Center: CMC)」組織図

※ CMC 自体は組織図を有していない(マケドニア語においても同様)。本組織図は、調査団がCMC にヒアリングし作成した。

「危機管理センター (Crisis Management Center : CMC)」組織図 2010 年 7 月 16 日時点



(注) 1. 青の地方センターは森林火災リスクの高い所
 2. *マークは調査団が訪問した地方本部・センター
 3. CMC の全体職員数は約 300 名、年間予算は約 2.6 億円
 4. () 内数字は各部門の職員数(ヒアリングによる概略数値)。地方本部の () 内数字は複数の所管センター全体の数値、[] 内数字は地方本部事務所のみの人数。なお、CMC 組織(部構成)は近々、一部、変更されること。

4-1-3. 本プロジェクトで関係する主要部門の業務と人員配置

既述のように、CMC は首都スコピエにある本部と 8 カ所の地方本部、27 カ所の地方センターがあり、全体で 300 名弱の職員を有している¹⁵。本部には長官の下に 5 つの部が設置され、約 90 名の職員がいる。この内、本プロジェクトの主なカウンターパート候補者が所属しているのは次の 2 つの部 (Department)¹⁶である。

(1) 研究・分析・評価・戦略計画部 (Dept. for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning)

各種リスク (森林火災を含む) に関する情報の分析・評価や戦略計画の立案等を業務としており¹⁷、本件協議を主導する Stevko Stefanoski 氏が部長を務める¹⁸。部長を含む 11 名の職員が在籍する。CMC 本部建物 4 階に執務スペースがあり、

① Research Analysis and Assessment Section

② Information and Document Section

③ Strategic Planning Section

の 3 つのセクション (課) からなる。上記①と③のセクション (課) には課長がおらず、Stefanoski 部長が課長代行として業務全般を主導している。

② Research, Analysis and Assessment Section では、過去 24 時間以内に起きた災害・事故等の出来事について、CMC 本部が CMC の 8 地方本部から受けた情報¹⁹を編集した上、毎日、報告書 (日報) を作成している。この日報は、毎朝 8 時半に作成され、大統領本人や首相府、関係省庁に配布されるとのことであった。

③ Information and Document Section は、情報を書類 (電子媒体ではなく) として書類庫 (本部建物 1 階) に記録・保存する業務を担当し、③ Strategic Planning Section は、得られた情報の分析と戦略計画の立案を担当しているとの説明を受けた。①のセクション (課) が作成する報告書 (日報) は、発生した事実をとにかく即時に整理し報告する性格を持つが、同部では日報以外にも、事実さらに分析を加えて報告する週報や月報、四半期報告、年報を作成しているとのことであった。

以上のことから、本プロジェクトでは、① Research, Analysis and Assessment Section (職員数 6 名) と ③ Strategic Planning Section (職員数 2 名) が主要な技術移転先と想定される。

¹⁵ 調査団ヒアリングによれば、職員数の内訳としては男性職員約 245 名、女性職員約 50 名で、全体の約 60%に上る約 180 名が大学卒 (学士) 以上で内、5 名が修士保持者とのことである。また、「共通緊急コール 112」への対応のため今後 20-30 名の増員を計画中とのことである。

¹⁶ 本報告書では英語として Department とするが、マケドニアでは Sector という呼称を用いる場合も多い。

¹⁷ CMC 各部の所掌事務に関する資料はない (調査団ヒアリングによる)。

¹⁸ 同氏は、本件要請書を起草した者であり、本プロジェクトのプロジェクト・マネージャーとして実質的に本件遂行に責任を有する予定である。マケドニア士官学校出身 (経済学修士) の元軍人で、以前は防衛省の予算・会計部で業務を行っていた模様である (調査団ヒアリング)。

¹⁹ CMC の各地方本部・地方センターへの直接の通報情報のほか、地方では、警察、救急、消防との相互の情報共有が行われているとのことであった。

(2) オペレーション及びオペレーション・ロジスティクス部 (Dept. for Operation and Operation Logistics)

CMC が防衛省に所属していた時代から「緊急電話番号 195」²⁰を運営・管理し、8 地方本部からの直接の情報収集（緊急連絡の受信）と地方本部への具体的なオペレーション指示を行ってきた実働（オペレーション）部門を抱える部である。部長を含む 35 名の職員が在籍する。CMC 本部建物の 3 階及び 1 階に執務スペースがあり、

- ① Operation Logistics Section
- ② Operation Coordination Section
- ③ IT Section
- ④ National Situation Center

の 4 つのセクション（課）からなる。

② Operation Coordination Section は CMC 本部建物 3 階に執務スペースがあり、6 台のスクリーンと PC が設置されたオペレーション・ルーム（約 30 m²）で、報告された災害・事故（イベント）の GIS システムへの入力を行い、必要に応じて過去から現在までにいたる各種災害発生場所の GIS 地図（スクリーン）上での表示ができるようになっている。この GIS システムは 2008 年始めに稼動したもので、現在、GIS ソフトウェアの世界的デファクト・スタンダードとなっている ESRI ArcGIS（バージョン 9.3）を中心とした構成となっている。ただし、ArcGIS のソフトウェア・ライセンスを 1 つしか有していないため、データ入力のできる PC が 1 台しか無いという制約がある（詳細は後述）。また、GIS 地図は JICA 開発調査（2004-2006 年）によって開発・整備され旧測地局に導入された 105 面の 2 万 5 千分の一の地図情報を UNDP プロジェクトによって 2010 年 5 月に CMC に導入したものである。したがって、GIS 地図情報の位置データの入りはその後、発生した災害・事故（イベント）についてのみ行われており、GIS 地図（スクリーン）上に表示できる情報は 2010 年 5 月以降のものに限られている²¹。本プロジェクトにおいては、同課職員による GIS システムのより効果的な活用に係わる質・量（人数）両面での能力向上が重要であると想定される。

③ IT Section は CMC 本部建物 1 階に立地し、職員の執務室とともに、サーバー・ルーム内に各種サーバー、データ・ストレージ、通信機器等が設置されている。同課の課長、副課長は一定のシステム設計・分析、及び初歩的な GIS システムの知識・経験があると見られるが、同 2 名を含めて同セクション 7 名全員に関して GIS 関連 ICT スキルに係わる能力向上が必要であることが想定される²²。これら 7 名の要員は比較的、若い人材が多い。これら要員の GIS（ICT）システム・スキルに

²⁰ 我が国の 110 番（警察）や 119 番（消防）に類似するものである。マケドニアでは、現在 192（警察）、193（救急医療等）、194（消防等）、195（左以外の緊急通報）の 4 つの緊急の電話番号がある。なお、4 つの緊急電話番号を EU 標準に沿った「共通の緊急電話番号 112」に統一することが現在進められている。

²¹ 過去のイベント・データについて GIS 地図上の位置データの入りが行われれば、蓄積される情報とモニター上に表示できる情報量はともに増えるが、現時点でそのような対応は実施されていない。これは、主にデータ入力できる PC 数が限られていることと、どの時点のデータまで遡って入力して、それを効果的な分析・各種アセスメント作業に活用すべきかについて十分な検討が行われていないためと見られる。

²² この点について同課の課長を始めとする IT セクションの関係者は強い問題意識を有していることが本詳細計画調査でのヒアリング、ワークショップ等で確認された。

係わる能力把握（査定）や、それを踏まえた上で、強化する GIS システムに対応するための具体的な技術移転の内容・活動計画をプロジェクトの初期段階で詳細に検討していく必要がある。

④ National Situation Center は、CMC 本部 3 階のオペレーション・ルーム（Operation Coordination Section のオペレーション・ルームの横に別にある）において 365 日 24 時間体制で業務を行っており、CMC の 8 地方本部からの情報（連絡）を適宜、受信・把握の上、事実関係や対応措置の必要性等について関係部署への連絡を行っている。

同部の中では、統合 GIS システムをユーザーとして活用しながら、森林火災をリアルタイムで把握・モニタリングする ② Operation Coordination Section（職員数 6 名）と、統合 GIS システムの設計・運用・保守更新を行う ③ IT Section（職員数 7 名）が主要な技術移転先と想定される。

(3) その他

関係機関との国内調整や広報に係わる活動については、国内調整を担当する部（Dept. for Organization and Internal Cooperation）の本プロジェクトへの参加が必要で、同部の職員についても技術移転の対象になると想定される。国際協力を担当する部（Dept. for International Cooperation）もプロジェクトの管理運営上、関係する部署となる。

4-1-4. 予 算

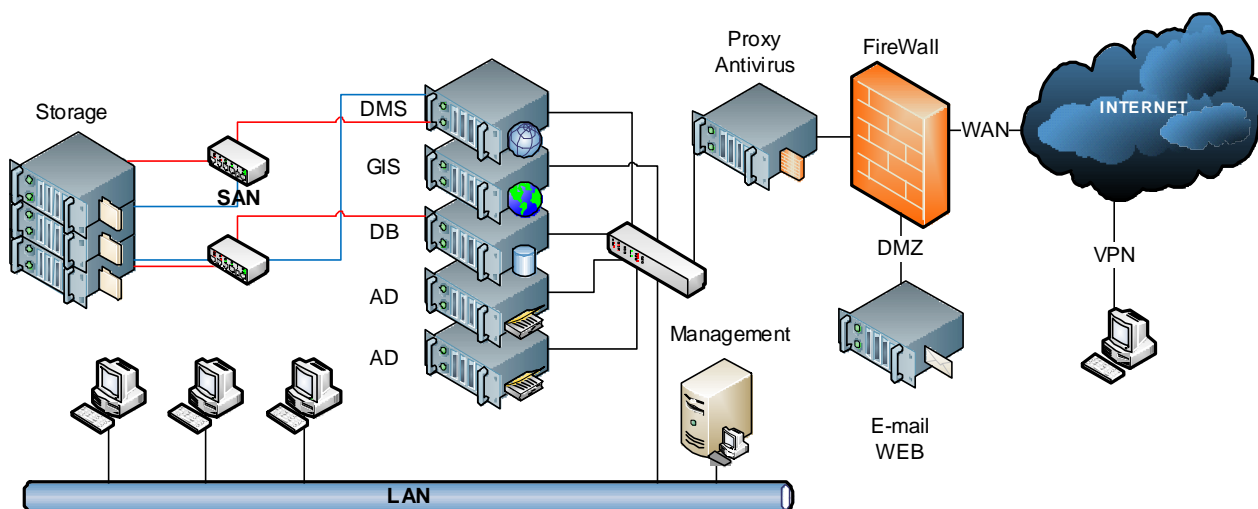
CMC は省庁と同格の政府（首相）直属機関で、マケドニア政府内で独自予算を有している。2010 年の当初予算規模は 149.14 百万ディナール（約 244 万ユーロ、約 2.69 億円）だったが、ギリシア問題を始めとする欧州金融・経済危機の影響を受けて本年 7 月に実施された政府予算全体の縮減策により、143.01 百万ディナール（約 234 万ユーロ、約 2.58 億円）に 4.1% 削減された²³。内容的には、「給与・諸手当」が期中に約 10%増額されたことに伴い、この部分が全体の約 87%を占める一方、一般消費・設備投資・プログラム資金は大幅に削減されるなど運営予算には厳しいものと見られる。なお、マケドニアではこれまで 192、193、194、195（CMC）と事故・救急・消防等に関して 4 つの緊急電話番号があったものを EU 標準に沿った一元化された「共通の緊急電話番号 112」に統一することが進められており、これに対応するための CMC 職員の増員が開始されている。共通緊急コール 112 対応に係わる予算として 2011 年度、2012 年度の 2 年度で、それぞれ 6,000 万ディナール（約 98 万ユーロ、約 1.08 億円）の大幅な CMC 予算増額が行われることが原則、承認されている。

²³ マケドニア政府の一般会計予算規模（歳出ベース）は 2010 年当初予算で 153,796 百万ディナール（約 25.2 億ユーロ、約 2,773 億円）で、CMC 予算はこの内、約 0.1%を占める。また、7 月に改訂された 2010 年度の歳入額、歳入額はそれぞれ 138,618 百万ディナール（当初比-3.3%）、149,174 百万ディナール（当初比-3.0%）で、差し引き 10,556 百万ディナールの財政赤字予算となっている。なお、マケドニアの予算年度は 1-12 月で、毎年夏に CMC を含めた各省庁により次年度の予算要求が行われる。

4-1-5 GIS 等機材の基盤インフラの整備状況及びユーザーに関する課題

CMC には事務処理用を中心に現在、120 台程度の PC が導入されていると見られる。中でも、2007 年の大規模な森林火災以降、CMC における GIS（地理情報）システムを活用した災害モニタリング・予防・早期警戒の重要性が強く認識された結果、約 550 万ディナール（約 9 万ユーロ、約 990 万円）の政府予算を確保して、2007 年 12 月に災害リスク・対策の管理用として新たな GIS システムが導入された。現在の GIS システム構成は次の通りである（図 4-2 参照）。

図 4-2. CMC の情報通信技術(ICT)インフラ



(1) ハードウェア構成

- (a) Server for GIS (Fujitsu Siemens Primergy RX200-S3), 2xCPU Intel Xeon Dual Core 2.33 GHz, 4GB DDR2, 2x73GB SAS (RAID1)
- (b) Database Server (Fujitsu Siemens Primergy RX200-S3), 2xCPU Intel Xeon Dual Core 2.33 GHz, 4GB DDR2, 2x73GB SAS (RAID1)
- (c) Storage (Fujitsu Siemens FibreCat SX80), 5x146GB SAS (RAID5) - dedicated 223 GB for geo-database
- (d) Tape Library (Fujitsu Siemens FibreCat TX10)
- (e) Firewall - SonicWall PRO 2040
- (f) Server for Document Management System (Fujitsu Siemens Primergy RX300-S3) 2xCPU Intel Xeon Quad Core 1.86 GHz, 4GB DDR2, 2x73GB SAS (RAID1)
- (g) WEB & mail Server (Fujitsu Siemens Primergy RX200-S3) 2xCPU Intel Xeon Quad Core 1.86 GHz, 2GB DDR2, 4x73GB SAS (RAID5)
- (h) 2xServers for Active Directory (IBM Xseries 100) Dual Core 3.0Ghz, 1 GHz, 80GB HDD

(2) ソフトウェア構成（サーバー側）

- (a) Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard Edition
- (b) ArcGIS Server Enterprise Standard v.9.3

(c) Microsoft SQL Server 2005 Workgroup Edition

(3) ソフトウェア構成（クライアント側）

(a) Microsoft Windows XP Professional

(b) ArcEditor 9.3 (1 User Concurrent License) + ArcGis Extension 3D Analyst

(c) Custom developed data viewer web-based application

(d) Custom developed desktop application for entry of spatial and attribute data into the geo-database

このように現在、CMCには6台のサーバーがあり、その内の1つがGIS対応、1つがデータベース用となっている。現在、CMC本部内のLAN（イントラネット）によって、これらの情報は本部内でのみ共有可能となっており、CMCの地方センターや関連省庁・機関からCMCのデータ（イントラネット）へのアクセスはできない。また、UNDPプロジェクトによって、上記(3)-(d)のソフトウェアが開発され、GISシステムへのデータ入力の簡素化が図られ、また、JICA開発調査の成果品である105面の二万五千分の一GIS地図データが2010年5月にCMCのGISシステムに導入された。

このように、CMCのGISシステム環境は少しずつ整備されつつあるが、まだ対応すべき課題が多い²⁴。CMCのIT Sectionからヒアリングした結果によれば、ハードウェア、ソフトウェアに関する課題としては次のようなものがある。

- (a) JICA開発調査の成果品である地図情報を入力・保管したこと等によって、既存の225GBのストレージ容量がほぼ限界に来ている。下記(b)の地図情報や機能拡張のためのソフトウェアの導入等のために、ストレージ容量の追加が必要。
- (b) マケドニアの約50%を占める地域については、GIS地図情報（JICA開発調査の成果品）がGISシステムに導入されておらず背景地図が空白となっている。同地図情報の導入（購入）が必要²⁵。
- (c) GISソフトウェアのライセンス数不足（1ライセンスのみ）により、データ入力の作業能力が低い。GISソフトウェアの追加購入等により、データ入力の作業能力の向上が必要。
- (d) ArcGIS関連ソフトウェアのバージョン・アップと機能拡張（より広範な用途のソフトウェアの導入）が必要。
- (e) UNDPプロジェクトで開発したカスタム仕様のデータ入力ソフトの機能拡張と操作性改善が必要。

また、GISシステムに係わる人的能力向上（教育・訓練）に係わる課題としては次のような点が指摘された。

- (a) これまで、ITセクションの職員3名、ユーザー部門（オペレーション及びオペレーション・

²⁴ 現在のCMCのGISシステムは、基本的な概念設計をCMCが行い、テンダーにより受注ソフトウェアハウスを決定して、当該マケドニア企業（GISData Skopje）が詳細設計・構築・運用開始を行った。現行システムの概念設計の文書は無いが、ソフトハウスに公示を出した際のマケドニア語の発注仕様書があるとのことである。

²⁵ CMCからは、CMCの予算逼迫のため、CMC予算による購入が困難なので、本プロジェクトによる購入の検討を求められた。

ロジスティクス部 Operation Coordination Section) の職員 1 名が GIS 関連の初歩的な研修と IT 監理に係わる研修を受けたが、これら人材に対するより高度な GIS 関連の研修が必要。

- (b) ユーザー部門のより多くの職員に GIS システムへのデータ入力に係わる研修が必要。
- (c) ハザードマップ作成の基礎的概念、同作成ソフトウェア、同作成実務に係わる Spatial analysis 分野の GIS 研修が必要。

さらに、CMC における今後の GIS システム改善・拡張に係わる課題として次のような点が指摘された。

- (a) 統合 GIS システム/データベースの設計・構築・運用、
- (b) 地方センターでの関連機材（ハード、関連アプリケーション・ソフト（ライセンス））整備によるデータ入力の可能化、
- (c) ウェブサイトの強化と森林火災情報・早期警戒に係わる情報のインターネットを通じた公開、
- (d) ハザードマップの作成とウェブ上での公開（地方ユーザーの利用拡大による防災意識向上）、
- (e) シミュレーションやモデリング等のより高度な分析ツールの導入。

4-1-6. CMS における農業・森林・水経済省とマケドニア森林公社との機能分担

既述のように、CMS においては災害やリスクの種類に応じて関係する中央省庁や国営企業、その他関係機関が協力した上で、CMC がそれに係わる情報収集・分析と調整を実施することになっている。森林火災予防・早期警戒の分野では、農業・森林・水経済省（Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy）とその傘下にある国営企業であるマケドニア森林公社（Public Enterprise Macedonian Forests）が重要な関係機関である（森林火災予防・管理に係わる関連組織と課題については図 4-3 を参照）。

この 2 つの機関は森林に係わる膨大な諸情報・データを保有しており、CMS においてこれらの情報・データの内、必要と判断されるものを CMC に対して提供した上で、協力して効果的なデータ蓄積・活用を行うことが期待されている。

4-2. 農業・森林・水経済省

農業・森林・水経済省には森林・狩猟局 (Department for Forestry and Hunting) があり、同局の業務には森林資源管理を含む。同局は4課15名の職員を有し、その内12名が森林技術者である²⁶。マケドニア森林法 (Law on Forestry) に基づく森林資源管理の内容・手順等に係わる制度 (Rule Book) 整備と管理業務実施のモニタリング等を業務としている。マケドニアの森林は全国197の管理区域 (Management Unit) に分割されており、その区域ごとに二万分の一縮尺の7種類の管理用地図が作成・保管されている。各管理区域では10年間の長期とそれに基づく毎年の「森林管理計画 (Forest Management Plan)」を策定・提出することが義務付けられており、森林・狩猟局には提出されたこれら計画が保管されている。

同省にはこれまで数度にわたり森林管理分野でFAOによる支援が入っており、2006年6月には同支援により「森林の持続的開発戦略 (Strategy for Sustainable Development of Forestry)」が策定され、2007-2009年の行動計画 (Action Plan) が定められた。現在は2010年9月までの予定でFAO技術協力プロジェクト「森林火災への準備強化 (Strengthening National Forest Fire Preparedness)」を実施中で、(1) 火災予防・制御システムの現状レビュー、(2) 土地利用・火災管理における政策変更に係わる提言 (国家森林火災管理計画の策定)、(3) 森林火災リスクに係わる情報フロー改善、を目標としている。しかし、同プロジェクトの予算規模は34万ドルと小さく、森林火災管理の課題を含めた森林・狩猟局の森林保護担当課職員が2名だけという事実もあり、同省が森林火災に係わる情報の一元的な蓄積・管理を行いつつ、森林火災リスクアセスメントに係わる分析を積極的に実施できる状況には無い²⁷。

なお、森林・狩猟局の傘下には、森林警察 (Forestry Police) に約300名の職員と22名の地域森林監視員 (Regional Inspector) が全国に配置されている。

4-3. マケドニア森林公社

マケドニア森林公社は1998年に設立され、森林管理の実務を担う国営企業である。8地域の下に計30の地方支部があり、マケドニア森林面積の約90%を占める約85万haの森林管理を行っている。9つの部に約120名の職員を有するスコピエ本社を含めて約2,500名の常勤雇用者と約2,000名の臨時職員を有する。森林公社が管轄する管理区域は全国に184あり、農業・森林・水経済省で保管されている管理区域毎に7種類ある森林地図のほとんどは森林公社が作成・管理しているものである。なお、これらの地図は基本的に電子化されておらず、紙ベースでの管理・保管が行われている。ただ最近、国立大学森林学科の協力を得てごく一部の地図の電子化がAuto-CADを活用して開始されていた。

同公社は管理区域毎に監視員が巡回しており、森林火災を発見した場合は各地方支部長を經由して公社本部の「森林保護部」に通報が来る仕組みとなっている。また、初期消火に係わる一定の機材・能力を有しており、森林公社管轄下の森林火災の約30%は独自の初期消火で対応できているとのこ

²⁶ 森林・狩猟局の4課とは、(1) Unit for Utilization and Use of Forest, (2) Unit for Afforestation and Breeding of Forests, (3) Unit for Protection of Forests, (4) Unit for Hunting の4つである。

²⁷ この点に関連して、CMCをC/P機関とした本プロジェクトを実施することについて農業・森林・水経済省職員 (FAOプロジェクト担当者) とヒアリングをしたところ、本プロジェクト実施について歓迎の意を示した。

とである²⁸。森林公社だけで対応できないと判断した場合には、地方政府、DPR (Directorate for Protection and Rescue)、CMC の各地方組織に連絡をして必要な対応を行うとこのことである。地方レベルでは、森林火災予防・対策分野において情報収集・調整機構としての CMC の地方センターと、災害対処の実行部隊である DPR 地方センター、PEMF 地方支部、地方政府、その他関係機関の情報共有や連絡は緊密な模様である²⁹。なお、PEMF には過去の森林火災に係わるデータの蓄積があり、これらのデータや各種地図情報を含めて、本プロジェクトにおいて CMC での情報蓄積・関係機関との情報共有・有効活用が行われる際には積極的に協力する、としている。

²⁸ マケドニア森林公社の資料によれば、保有する消火機材として、ポンプ 254 台、レーキ 253、ショベル 279、手斧 153、電気ソー63 等と、ブルドーザー60 台、トラクター44 台、トラクター84 台、クレーン 27 機等の一般輸送機材を有している。

²⁹ 出所: 調査団によるキチェボ、ストリミア、オフリッドの訪問によるヒアリングによる。

第5章 森林火災の現状と留意すべきアプローチ

5-1 マケドニアの森林火災の現状

5-1-1. マケドニアの森林

マケドニアの国土面積（内水面の面積を除く）は約 257 万ヘクタールで、森林はこの約 4 割を占める³⁰。所有形態別から見ると、森林の約 9 割は公的な森林³¹で、主に農業・森林・水経済省の下にあるマケドニア森林公社によって管理されており（その他の公的森林として、環境省下の国立公園、等）、私有林は少ない。森林タイプ別では、森林の約 8 割強が広葉樹林でヨーロッパナヤやオーク（ナラ・カシ類）が多く、針葉樹林は 1 割程度でオウシュウクロマツが多く、また針広混交林もあると報告されている³²。

今回の調査期間中に地方調査を 2 度（同国東部、同西部）行った。その間に観察した森林地域は比較的傾斜があり、一部で伐採跡地や植栽地（共に同国西部）が見られ、2007 年の森林火災被害跡（立木の集団的な立枯れ）も数カ所で散見された。森林に関する詳細な情報は、農業・森林・水経済省／森林公社による森林計画区毎の森林計画書で参照可能である。

5-1-2. マケドニアの森林火災

マケドニアに限らず、森林火災の問題が国際的な注目を浴びるようになったのは 1980 年代（インドネシア、中国）で、その後もエルニーニョの影響による乾期の長期化等が東南アジア等で森林火災を周期的に悪化させてきた。森林火災は森林の延焼だけでなく、ヘイズ（煙霧）を発生させて自国だけでなく近隣国にも健康被害や交通障害を引き起こし、国境を越える環境被害となり、最近では、森林火災による大気中への温室効果ガスの排出が、気候変動に大きな影響を与えることが危惧されている。

マケドニアでは、2000 年と 2007 年に森林火災が特に多く、それぞれ約 4.6 万ヘクタール、約 3.5 万ヘクタールの森林が延焼し、また、1999～2009 年の 11 年間では約 9.7 万ヘクタールが延焼して、その被害総額は約 60 億円（約 36 億ディナール）に及ぶと報告されている³³。特に 2007 年は、欧州に猛暑をもたらすとともに大規模な森林火災が南欧各国で発生して、マケドニアでは同年 7 月に国家緊急事態宣言が 14 日間にわたり発せられた。これまでマケドニアで国家緊急事態宣言が発せられたのはこの時だけである。このように、森林火災の予防・早期警戒は、マケドニアの国家危機管理システムの重要な要素の一つとなっている。

異常気象の発生は今後も危惧され、また、これまでの世界的な経験から見て、大規模な森林火災は数年おきに繰り返され、強度が増すことも多い。

³⁰ 森林面積は、①本プロジェクト要請書では約 97 万ヘクタール、②農業・森林・水経済省資料（添付資料 5-5 パワーポイント資料、2010）では約 95 万ヘクタール（Strategy for sustainable development of forest in RM, 2006 から引用）、③FAO 世界森林資源評価 2005（FAO, 2006）では約 91 万ヘクタール、④FAO 世界森林資源評価 2010 用に提出された各国別のレポートのうちマケドニアのレポート（FAO, 2010）の報告値では約 100 万ヘクタールである。同資源評価 2005 では、1990 年～2005 年の間に森林面積の増減はないとされており、同資源評価 2010 用の各国別レポートでは 1990 年～2010 年の間に約 9 万ヘクタール増加したとされている。データソースにより森林面積の数値やその増減傾向は異なる。

³¹ 上記脚注と同じく、①89%（State owned）②約 90%（同左）、③約 78%（Public ownership）、④約 90%（Public ownership）。

³² 農業・森林・水経済省及び森林公社資料（添付資料 5-5 パワーポイント、2010）による。

³³ マケドニア森林公社資料（添付資料 5-4 パワーポイント、2010）による。

5-1-3. 森林火災対策の現状

2007 年の大規模な森林火災を受けて、マケドニアでは森林火災に関する対応が、①国家危機管理センター（省庁横断の独立機関）、②農業・森林・水経済省及びその下にある森林公社との 2 つの異なる系統の機関の下で行われている。

① 危機管理センター（CMC）

2007 年の大規模森林火災を契機として、2008 年に統合 GIS システム（省庁・分野横断の利用を目的とする GIS システム）³⁴がマケドニア独自予算により導入された。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。また、同センターでは、現在、森林火災を含む危機管理情報を同地方センター等から受信し、集約情報を 24 時間以内に（毎朝）、大統領本人、首相府、関係省庁に報告している。なお、UNDP による CMC への協力（我が国 ODA 資金）の一環として、一部 GIS ソフトウェアの供与や、森林火災予防のための啓蒙活動等への支援が行われた。

② 農業・森林・水経済省、マケドニア森林公社

農業・森林・水経済省の森林担当部局である森林・狩猟局に対して、FAO による森林火災対策の技術協力が行われており、森林火災関連の規定の改訂等の計画策定や普及啓蒙等が実施されている。特に、1997 年に公布された森林法（Law on Forests）の下で 1998 年に策定された森林火災関連の規定（Rulebook³⁵）の方式（カナダ方式）を EU 統一方式にできるだけ合わせるための検討と規定改正作業が行われている。同省の下にあるマケドニア森林公社では、同地方センターが森林火災の情報把握及び消火活動を実施しており、2009 年に改正された森林法の規定に基づき³⁶、森林火災発生から 8 日以内に、集約情報が同公社本部を通じ農業・森林・水経済省に報告されることになっている。

5-2 留意すべきアプローチ

森林火災対策の現状、CMC 側の要請内容や協議の結果、次の 2 つの分野を課題として整理した。

- ① GIS 上での予防・早期警戒システム、左に活用できるデータ、分析手法、人材育成等
⇒ アウトプット 1
- ② 当センターを中心とする関係機関との調整メカニズム
⇒ アウトプット 2

詳細は本報告書の「第 2 章 プロジェクト基本計画」のとおりであるが、CMC との協議や合意に至った経緯等を含め、留意すべき点について以下に記述する。

5-2-1 技術情報の整備にかかるアプローチ

³⁴ ArcGIS, ArcEditor 等のソフトウェア 6 種、GIS server, database server 等のハードウェア 9 種。内容は、2008 年時点で最新のものと考えられる。

³⁵ FAO プロジェクトによる英訳版タイトルは Rulebook on special measures for forest protection against fires

³⁶ 該当条項は、森林法(2009)の第 80 条の(2)。

① 情報の所在

危機管理センター（CMC）では、大規模な森林火災の予防・早期警戒のため、森林や森林火災に係る様々な情報を統合 GIS システム上に重ね合わせ、分析したいとしている。危機管理システム（CMS）や CMC の役割（本報告書の第 4 章 4-1 を参照）を鑑みると、CMC としては、関連する情報を網羅的に収集し、入力・分析したいであろうことが想定でき、また CMC との協議中もとにかく森林に関連する情報を GIS に入力できる形で収集したいという意向があった。しかし、それは容易なことではないことが十分想定できた。

これらの情報は、i)森林火災の発生情報、ii)森林の様々な属性情報の 2 つに分けて考えてみるができる。

i)の森林火災の発生情報については、CMC が地方本部等から毎日報告を受けており、位置情報の正確さ等の課題はあるものの、情報の所在や入力に大きな問題はみられない。2007 年に国家緊急事態宣言が発せられた期間中で、一日に発生していた森林火災件数が最大であった日に全国で 67 の森林火災があったと報告されているが³⁷、今後同様の件数が CMC に報告されてきても入力自体は基本的に可能であろう。

一方で、ii)の森林の属性情報（樹種、施業履歴等）は CMC にはなく、農業・森林・水経済省や同省下のマケドニア森林公社に主に所在しており、森林計画区毎の森林計画書に掲載されている表や主題別の図面等といった形で存在している³⁸。これらの情報の入手やその意義付け等の検討を行うには、農業・森林・水経済省や森林公社との連携が不可欠である³⁹。

なお、JICA がマケドニア旧測地局をカウンターパート機関として実施した開発調査⁴⁰により作成された国土基本図が、最近、CMC の統合 GIS の背景地図（バックグラウンド）として活用されるようになっており、本調査時点で全国土の約半分がカバーされるようになった。国土全域をカバーするには追加的な経費支出が必要であり、CMC の予算削減の中、本プロジェクトによる対応が必要と考えられる。

② 情報の量

上記で述べたように、森林の属性情報は、森林計画区毎の森林計画書に掲載されている表や主題別の図面等といった形で存在している。その量は膨大で、さらに、GIS 上に容易に入力できるような電子情報にはなっていない（紙ベース）。このためこれらの情報をすべてはもちろん、一部でも入力しようとするれば、多くの労力と時間が必要になる⁴¹。これに加え、CMC では ArcGIS のソフトウェア・

³⁷ 国家危機管理センター資料（パワーポイント資料、2010）による。

³⁸ 全国に約 200 ある森林計画区（Forest management unit）毎の森林計画書に記載された林小班毎の各種表データ及び主題別の図面（7 種）。図面だけでも、200 計画区 × 7 枚 = 1,400 枚になる。

³⁹ 今回、CMC との協議等に時間が割かれたため、農業・森林・水経済省の森林・狩猟局や森林公社本部への訪問と情報収集は、ミニッツ署名日（調査最終日）の午前中という短時間なものとなった。農業・森林・水経済省の森林・狩猟局は本省から離れ別の建物に入っており、森林公社本部の森林保護部と森林計画部は、廃止された広大な鉄鋼工場跡地等に分散し離れて所在していた（各部間の移動には車両で 20 分程度必要）。この中央組織の距離的な分散は、本省・本部の内部においても情報共有や連携が進みにくい状況を生んでいるのではないかと思われた。仮にそのような状況があることを考慮すれば、森林公社との関係づくりも先行している森林・狩猟局の FAO プロジェクトとの情報共有・連携を当面率先して進めることが、限られたプロジェクト期間中に効率的な「連携」を進める上で不可欠と考えられる。

⁴⁰ 「全国地理情報データベース整備計画調査」（JICA、2004～2006 年）

⁴¹ 例えば、図面（手書き）のスキャンは短時間で相当枚数を取り込んでも、分析のため図面上のポリゴンの区分や属性情報を与える必要があり、この場合の作業量は相当なものとなる。

ライセンスを1つしか有しておらず、統合GISでデータ入力のできるPCは1台しかない。このため、入力のための作業量はさらに大幅に限られてしまう。このことから、データ・情報の確認等（プロジェクト活動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）に当たって、活用（入力）する情報をできるだけ限定し少なくしていく必要がある。

森林火災の予防・早期警戒に特に必要な森林の属性情報とは何かを考えてみると、協議中にCMCから指摘があったように、農業・森林・水経済省における森林火災関連の規定（Rulebook⁴²）に示されたものがある。この規定は、1997年に公布された森林法（Law on Forests）の下で1998年に作成されたもので、森林火災の危険地区分をi)森林のタイプ⁴³、ii)人為的な影響、iii)気候（気温・雨量・相対湿度）iv)土壌の母材、v)地形（斜面の方位、標高、傾斜）の情報を段階的に数値化し、全体の数値を総計して、そこから危険地区分を4つに分けるものである。その後、森林法が2009年に改訂されたことに伴い、同規定も現在、EU統一方式にできるだけ合わせるための検討と改定のための作業が行われているとのことであった（改訂案については未入手）。本プロジェクトの活動として挙げられている森林火災のリスク・アセスメントやハザードマップの検討に当たっては、同規定やその改訂内容、またそれらに沿ったデータの有無や入手容易性を考慮しつつ、必要情報を特定する必要がある。

③ 情報の分析

ハザードマップの作成等の森林火災に係るリスク・アセスメントの手法は、米国・カナダを中心として欧米において発達している分野である⁴⁴。マケドニアにおいても、カナダ式の手法が農業・森林・水経済省の規定に取り入れられているとのことであったが、同省へのFAOの技術協力により、現在これをEU統一方式に合わせる方向で再検討しているとのことであった。このように我が国では一般的ではないリスクアセスメントに関する考え方が定着しており、また我が国から派遣される専門家がマケドニアにおける森林火災の実状を熟知しているわけではない中、3年という期間で成果を期待することを考慮すれば、分析手法の開発に当たっては、カウンターパートや大学・研究機関等の知見を有効に引き出すマネジメント型の仕方がとられるべきと考える。そのため、ワークショップ（プロジェクト活動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）や有識者との会議（プロジェクト活動2-2：技術調整グループ会議の開催）が有効活用されることが期待される。

森林火災の発生情報については、衛星情報の活用（ホットスポットの検出）が、世界的に統一されてきている手法であり、我が国の知見も高く、途上国への技術協力も実施してきている（インドネシア）。5-2-2に詳述するように、衛星画像の活用は積極的な検討課題とされてきていない。そのため、当初PDMでは、フィージビリティ・スタディによる検討が含まれていたが、（プロジェクト活動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する）に変更された。

森林火災の被害と影響に関する分析（プロジェクト活動1-5：森林火災の被害・影響の評価手法を設計する）に当たっては、経済的な（市場的な）価値の評価は一般的に行われるが、環境的な（市場的な価値を伴わない）価値の評価の手法は代替法等様々なものがあり統一的な手法はない。環境的価値の評価手法をテーマとしたワークショップの開催もオプションの一つとしつつ、CMC側の理解を

⁴² FAOプロジェクトによる英訳版タイトルは Rulebook on special measures for forest protection against fires

⁴³ この規定では、森林のタイプを、天然林・人工林別、針葉樹林・落葉樹林・混交林別、若齢林・高齢林別、特に天然林では代表的な樹種別に区分している。

⁴⁴ 自然・社会条件の違いから、欧米式のリスク・アセスメントの手法は我が国では一般的ではなく、また、この分野で我が国独自の技術的基盤が発達してきたとはいえない。

深めてはどうかと考える。

分析に必要なソフトウェア、ハードウェアの強化とそれらの効果的な使用のための研修（プロジェクト活動 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）については、既に現地でソフトウェア、ハードウェアの供与や研修を実施できる現地企業（本社は隣国クロアチア）を 1 社確認した⁴⁵。メンテナンスや費用対効果を考慮すれば、現地企業の活用が適当と考えられる。

特に、GIS ハザードマップの作成（プロジェクト活動 1-4: 森林火災 GIS ハザードマップを作成し、発行する）に当たって、空間分析（Spatial analysis）の分野の技術が必要で、カウンターパートへの研修の実施が必要である。通常の GIS 研修は、暫定 PO では、ソフトウェアやハードウェアが強化された後のプロジェクトの 2 年次後半からセットしたが（プロジェクト活動 1-3）、空間分析分野の研修は、研修後にハザードマップの作成・発行という業務が続くため、通常の GIS 研修から時期的にタイミングを早め、プロジェクトの 1 年次後半にも実施することが好ましい。プロジェクト 1 年次は様々な準備で多忙と考えられるが、空間分析分野の GIS 研修が早期に実施されるよう留意する必要がある（プロジェクト活動 1-4）。

④ 情報の活用

大規模な森林火災の予防・早期警戒には、関係機関との活動の連携が重要であるが、現時点では連携・情報交流に欠けている現状がある。関係機関間の情報共有と相互理解・協力を促す仕組みづくり（プロジェクト活動 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）、このため特に技術調整グループ会議（プロジェクト活動 2-2）やワークショップ（プロジェクト活動 1-7）による情報共有等の促進に取り組むと共に、机上での議論や手法開発に現地での感覚・試行的な実証を取り入れるためのモデル的な現地での普及活動や TV プログラム等を通じた一般市民への情報提供⁴⁶の検討が積極的に取り組まれてもよい（プロジェクト活動 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）。また、当地域では、森林火災が近隣国間で国境を越えて被害を及ぼし合い、共同で取り組むべき対策や共有すべき情報もあると考えられることから、当地域の CMC のネットワークを活用したワークショップの開催等を検討することも有益である（プロジェクト活動 1-7）。

5-2-2. 衛星情報を活用した予防・早期警戒システムの構築にかかるアプローチ

森林で発生する森林火災の早期警戒には、森林が遠隔地域にあることから、衛星情報（ホットスポットの検出）の活用が有効である。我が国（JICA）は、2005 年からインドネシアで実施してきた森林火災分野の技術協力（森林火災予防プロジェクト）が、NOAA センサーを使用して毎日ホットスポット情報をインドネシア側に提供してきた。ホットスポット情報は毎日リアルタイムで得られることから、早期警戒にとって大きな成果となった⁴⁷。

⁴⁵ GISData 社（<http://www.gisdata.com>）の現地法人

⁴⁶ モデル的な現地での普及活動や TV プログラムを通じた情報提供は、UNDP のプロジェクトで実施されてきた実績がある。CMC 側も関心を持っている。

⁴⁷ NOAA センサーを使ったインドネシアでのホットスポット情報（JICA 協力）は、例えばインドネシア林業省の次のウェブサイ

ホットスポットの検出の原理は、衛星情報における 1 ピクセルの地面の平均温度が通常のピクセルの平均温度と比べ一定の閾値を超えて高くなった場合、それを森林火災等の影響によるものと見るものである。NOAA センサーの場合の 1 ピクセルの大きさは衛星直下で約 1km×1km である。一方、最近各国でホットスポット検出に使用されている MODIS センサーは、熱バンドは NOAA と同様分解能が約 1 km であるが、位置精度と雲の判定能力が格段に向上すると共に、地上の状況が 250m 分解能で確認できることから、ホットスポットの判定精度が向上し、より正確な情報が得られるようになった。

欧州では、欧州各国をカバーする欧州森林火災情報システム（European Forest Fire Information System: EFFIS）が稼働しており、MODIS によるホットスポット情報が、マケドニアも含め、掲載されている⁴⁸。同情報は有用であると考えられるが、マケドニアでは、危機管理センターを含め、うまく活用されていない。このため早期警戒・発見に当たっての衛星情報の活用の有効性を同センター側に説明したが、

- ① 危機管理センターとしては、気象観測用のレーダー等の自国固有の情報源に基づく（他国・他機関に依存しない）早期発見にこだわりを見せ、EFFIS によるホットスポット情報の活用に対して消極的であったこと、
- ② 調査期間中に面談した他機関の専門家等の中で、EFFIS のホットスポット情報の活用を担うことが可能な人材・機関が見あたらなかったこと、
- ③ 同センター側では、森林火災の早期発見システムとして、衛星情報の活用と違い、森林火災の発生を監視し自動送信する煙感知器のような機器⁴⁹を森林内に多数配置するイメージを持っていたこと、

等の理由⁵⁰から、衛星情報の活用について議論を進めることができなかつた。まず衛星情報の活用についての相互理解の促進から進めることが必要と考えられたため、当初アウトプットの 1 つとして想定していた「衛星情報の活用」も当初ははフィージビリティ・スタディに留めることを計画したが、前述のとおり、活動は（プロジェクト活動 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する）に変更された。なお、衛星情報分野については、特に高い専門性が必要であるため、我が国から短期専門家を派遣して実施することが好ましい。計画にとどまったフィージビリティ・スタディに限定せず、プロジェクト活動を通じて、衛星情報活用に関する CMC 側の理解を深めていくことの重要性が一層増したと考えられる。

トで見ることができる。 <http://www.dephut.go.id/index.php?q=id/node/929>

⁴⁸ ウェブで検索すると、例えば 2007 年 7 月 25-31 日の間のマケドニア国内及び周辺のホットスポットの状況が以下のサイトで見れる。

[http://www.reliefweb.int/rw/fullmaps_eu.nsf/luFullMap/89953E216EC0A7C28525732A004945C4/\\$File/unosat_FR_mkd070731.pdf?OpenElement](http://www.reliefweb.int/rw/fullmaps_eu.nsf/luFullMap/89953E216EC0A7C28525732A004945C4/$File/unosat_FR_mkd070731.pdf?OpenElement)

⁴⁹ いわゆる「煙感知器」については、同センター側から具体的な資料の提供はなく、インターネット情報から知見を入手したとの説明があった程度だった。我が国ではアメダス（AMeDAS、地域気象観測システム）が気象情報を定点観測し自動送信するように、気象観測的なイメージをもっているのではないかと思われた。実用性やコストから見て実現可能性はないと考えられる。プロジェクト開始後のカウンターパートとの検討の中で、先方の理解が促されることを期待したい。

⁵⁰ 農業・森林・水経済省の FAO プロジェクトのカウンターパートからは、マケドニアでは EFFIS のシステムとリンクしようとしてもなかなか入れないが、それはマケドニアがまだ EU 加盟国ではないためではないだろうかと感じている、との指摘があった（真偽は未確認）。

5-2-3. 予防・早期警戒システムのための調整メカニズムの強化にかかるアプローチ

上記 5-1-3)に述べたとおり、CMC と農業・森林・水経済省やマケドニア森林公社で情報収集や対策検討が別々に行われること等に見られるように、関係機関間の相互調整がなされているとはいえない。調整メカニズムは、情報共有が適切に図られていたり、意思疎通が適度に行われているかどうか大きく依っていることが多い。農業・森林・水経済省や森林公社、その他関係機関との情報共有や意思疎通を、技術調整グループ会議や技術的なワークショップを通じ頻度を多くして実施したり、地方での啓蒙活動を共同で行う等、様々な工夫を通じて、関係機関間の調整メカニズムの強化が促されることが期待される（プロジェクト活動 2-1）。

第6章 当該分野における他ドナーの取り組み

6-1. EU

6-1-1. EUによる支援の概況

マケドニアは2001年4月に旧ユーゴ諸国の中で初めてEUとの安定化・連合協定(Stabilization and Association Agreement: SAA)を締結し、本格的な加盟交渉こそ現時点で始まっていないものの、2005年12月以降「EU加盟候補国(Candidate country)」の資格を得て加盟準備を進めている。EU加盟を求める国はすべて、35(章)の政策分野にわたる9万ページに上るEU諸基準への政策・制度の整備・実施両面での整合性確保が求められる。

一方、EUの政策実施主体である欧州委員会(European Commission: EC)は加盟候補国及び加盟候補準備国(Potential candidate country)に対してEU基準に沿った制度設計・実施能力の向上に資する技術支援を実施している。特に、西バルカン諸国やトルコに対しては2007年以降、IPA(Instrument for Pre-Accession Assistance)と称する技術支援スキームを創設して支援している。同地域に対するIPAによる支援額は2007-2012年の6年間合計で80億ユーロを上回る計画となっている(図表6-1参照)。また、マケドニアに対する支援は2010年で9,230万ユーロ、5年間合計で5億730万ユーロに上ると推定されている。

国/年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	6年間
マケドニア	58.5	70.2	81.8	92.3	98.7	105.8	507.3
クロアチア	141.2	146.0	151.2	154.2	157.2	160.4	910.2
トルコ	497.2	538.7	566.4	653.7	781.9	899.5	3,937.4
セルビア	189.7	190.9	194.8	198.7	202.7	206.8	1,183.6
モンテネグロ	31.4	32.6	33.3	34.0	34.7	35.4	201.4
コソボ	68.3	184.7	106.1	67.3	68.7	70.0	565.1
ボスニア・ヘルツェゴビナ	62.1	74.8	89.1	106.0	108.1	110.2	550.3
アルバニア	61.0	70.7	81.2	93.2	95.0	96.9	498.0
合計	1,109.4	1,308.6	1,303.9	1,399.4	1,547.0	1,685.0	8,353.3

表6-1. EC IPAによる西バルカン諸国及びトルコへの支援額(百万ユーロ)

出所: 欧州委員会(European Commission)

ECによるマケドニア支援は現在、運輸交通セクターと環境分野の2つが中心となっている。環境分野ではIPAの地方開発(Regional Development)と制度構築支援(Technical Assistance for Institutional Building)の2つの支援スキームを主に活用して、水資源、固形廃棄物、大気汚染モニタリング等の分野に注力している。主要なマケドニア側実施機関は環境・自然計画省(Ministry of Environment and Physical Planning)である。一方、森林火災予防・早期警戒に係わる技術支援は実施しておらず、JICAによる同分野での支援を歓迎するとしている⁵¹。

⁵¹ 出所: 調査団へのEU代表部(スコピエ)の環境担当官の発言

6-1-2. EC「共同研究センター」の概況

欧州委員会 (European Commission: EC) の「共同研究センター (Joint Research Center: JRC)」は 1957 年に欧州経済共同体 (European Economic Community: EEC) が発足すると同時に設立された「欧州原子力エネルギー共同体 (European Atomic Energy Community (Euratom))」をその起源とする。欧州委員会の他の総局 (Directorate General: DG) と同列にある独立機関 (注: 省庁に相当) で、トップは研究・技術革新・科学担当委員 (注: 大臣に相当、現在は Maire Geoghegan-Quinn 氏) である。イタリア (イスプラ、1959 年設置)、ベルギー (ギール、同 1960 年)、オランダ (ペッテン、同 1962 年)、ドイツ (カールスルーエ、同 1965 年)、スペイン (セビリヤ、同 1994 年) の 5 ヶ所に研究拠点をもち、組織機構として以下の 7 つの研究所を有している。

- (a) Institute for Reference Material and measurement (IRMM)
- (b) Institute for Transuranium Elements (ITU)
- (c) Institute for Energy (IE)
- (d) Institute for the Protection and Security of the Citizen (IPSC)
- (e) **Institute for Environment and Sustainability (IES)**
- (f) Institute for Health and Consumer Protection (IHCP)
- (g) Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)

この内、「環境・持続発展研究所 (Institute for Environment and Sustainability: IES)」が欧州の環境政策の形成・実施に係わる研究・開発面からの支援を行うことを目的としている。IES は 200 名以上の専任の研究者・事務職員を有し、臨時職員、客員研究員、研修員等を含めると 400 名以上の中心的メンバーを擁する。

IES には 8 つの研究部門があり、この内、「土地管理・自然災害ユニット (Land Management and Natural Hazards Unit)」が、森林、土壌、天災 (洪水、干ばつ、森林火災等) に関連した「欧州情報センター」としての機能整備に注力している。IES では現在、以下の 4 つの研究活動を実施しているが、この内、FOREST において森林火災に関連する研究や情報整備・提供を行っている⁵²。

- (a) FOREST (Forest Data and Information system)
- (b) SOIL (Soil Data and Information System)、
- (c) DESERT (Desertification, Land Degradation and Drought – Monitoring, Mitigation and Early Warning)、
- (d) FLOODS (Prediction, Mitigation, Impact Assessment)

FOREST は、EU が 1980 年代以降、重視してきた森林地域のモニタリング機能・活動を強化するために、EC JRC の IES が実施する森林のモニタリングのための研究活動である。欧州森林担当閣僚会議 (Ministerial conference of the Protection of Forest in Europe, MCPFE) や FAO の世界森

⁵² UNECE で得た情報では EC の JRC-IES と環境総局は各国からの報告書を元に欧州森林火災に係わる分析を不定期で出版している。事例として 2009 年に出版された「Forest Fires in Europe 2008」(EUR 23971 EN – 2009)があり、調査団は同書を UNECE で入手済みである。

林資源評価、国連生物多様性条約に対して欧州の森林情報の報告を向上させる取組（European Forest Data Centre (EFDAC)の創設）として、森林のマッピング、森林の生物多様性、森林火災、森林と気候変動について研究活動を行っており、この中で、「欧州森林火災情報システム（European Forest Fire Information System: EFFIS）」の運用と改善（6-1-3 に詳述）が行われている。

6-1-3 欧州森林火災情報システム（EFFIS）⁵³

欧州森林火災情報システム（European Forest Fire Information System: EFFIS）は上記の FOREST の中核を成すプロジェクトで、森林火災予防・管理技術の研究・開発・応用に係わる共通 ICT インフラである。EC 共同研究センター（EC JRC）は、1998 年に、欧州全域の森林火災の危険度の評価と延焼地域のマッピングに係わる先進的手法の開発と運用のための研究グループを立ち上げた。同時に、加盟国による「森林火災専門家チーム」の第 1 回会合が行われた。これらの活動を通じて「欧州森林火災情報システム（EFFIS）」の開発が進められ、2000 年に同システムが稼動した。EFFIS は森林火災研究を行う JRC の科学・技術的な（ソフト）インフラ⁵⁴とウェブ・ベース・プラットフォームの提供によって構成されている。

EFFIS の諸活動は EC 環境総局（Directorate General for Environment: DG ENV、日本では省庁に相当）の「農業・森林・土壌ユニット（Agriculture, Forest & Soils Unit）」と JRC IES の「土地管理・自然災害ユニット（Land Management and Natural Hazards Unit）」の調整の元に行われ、EFFIS ネットワークにはマケドニアを含む 24 カ国が現在、参加している⁵⁵。

創設以来、EFFIS のウェブ・ベース・プラットフォームは拡張を続け、現在、すべての欧州諸国に公開されている。また、FAO Silva-Mediterranea⁵⁶との合意の下に、EU 非加盟の地中海諸国にも拡張されている。初期からの「火災危険予測・被害アセスメント（Fire danger forecast and damage assessment）」モジュールの拡張に加えて、最近では次のようなモジュールの追加が行われている。

- (a) 2003 年：準リアルタイムで南欧の延焼地域を示すための Rapid Damage Assessment の導入
- (b) 2004 年：欧州火災データベースの構築（以降、参加国が継続的に増加）
- (c) 2005 年：Web Map Viewer の全面改訂と検索機能等の新たな機能の追加
- (d) 2007 年：ホットスポット地図やインターネット・ニュース等のリアルタイムの情報の提供を標準装備する「Up-to-date situation」インターフェイスの追加。Fire danger assessment の EFFIS で

⁵³ この項の記述は、欧州森林火災情報システムのウェブサイト（<http://effis.jrc.ec.europa.eu/>）から引用。

⁵⁴ ソフト・インフラ機能の一例として、JRC は 2008 年 5 月にイタリアで開催された「Workshop on Forest Fires in the Mediterranean Region: Prevention and Regional Cooperation」を共催（他の共催機関は FAO 等）し、後述する EFFIS の紹介・活用に係わるプレゼンテーションを行っている。なお、同ワークショップにはマケドニアの Nikola Nikolov 教授が参加している。

⁵⁵ EFFIS ネットワーク参加国は**ブルガリア、クロアチア、キプロス、チェコ、エストニア、フィンランド、フランス、マケドニア**、ドイツ、**ギリシア**、ハンガリー、イタリア、ラトビア、リトアニア、**モンテネグロ**、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、スペイン、スウェーデン、スイス、**トルコ**、英国（アルファベット順）の 24 カ国である。

⁵⁶ Silva Mediterranea は FAO 下の独立機関で、森林分野における政策、制度、実施に係わる課題分析・提言を行う中立機関である。現在、6 つのワーキング・グループ（WG）を有し、その一つ（WG1）が「森林火災（Forest Fire）WG」である。地中海地域の欧州、アフリカ、中東の 27 の国と欧州委員会（EC）が加盟している。マケドニアは非加盟だが、オブザーバーとして同機関による活動や各種機会への参加が認められている。

の統一化、Fire danger forecasts の 6 日間への拡張。

(a) 2008 年：EFFIS での Fire danger index の採用と、絶対値ランキングや火災危険異常値を示す地図の提供

その結果、現時点の EFFIS は、主に次によって構成されている。

(a) 火災危険予測 (Fire Danger Forecast) :

- カナダの火災天候インデックス (Fire Weather Index: FWI、5 段階) を活用した今後 6 日間の火災危険度レベルの予測
- 36 km (DWD データ) 及び 45 km (MF データ) の解像度
- EFFIS のウェブサイト上での公開やユーザーへの E メールによる配信 (毎日)

(b) 発生火災検出 (Active Fire Detection)

- TERRA、ACQUA 衛星搭載の MODIS センサーによる「ホットスポット」検出

(c) 被害アセスメント速報 (Rapid Damage Assessment)

- MODIS (分解能 250m) で捉えた延焼地域を日単位で毎日図示化

(d) 火災被害アセスメント (Fire Damage Assessment)

- 延焼地域が図示 (ウェブで見える限り、「被害アセスメント」の意味する内容は不明。図示は 2004 年までのみ。)

(e) 欧州火災データベース (European Fire Database)

- 2004 年以降、各国により報告された森林火災データを EFFIS のデータベースに蓄積
- EFFIS 参加の 24 か国中、現在、マケドニア、モンテネグロ、英国の 3 カ国を除く 21 カ国のデータが各国から報告され蓄積されている⁵⁷。

(f) 開発中アプリケーション

- 開発中モジュールとして火災後植生回復、火災後土壌浸食リスク等

なお、EU 未加盟の地中海諸国による EFFIS ネットワークへの参加・有効活用、及び各国の森林火災データベースや火災危険予測システム構築の際の EFFIS との整合性確保などの重要性が国際会議等でたびたび指摘されている⁵⁸。

6-2. 国連欧州経済委員会 (UN Economic Commission for Europe: UNECE)

国連欧州経済委員会 (UNECE) は国連の地域経済委員会の一つでジュネーブに本拠を置く。第 2 次世界大戦後の冷戦構造の下で東西の政府・産業関係者とのネットワーク形成を有する貴重な人材・情報ネットワーク拠点として機能してきた。1990 年代以降、冷戦構造の終結と国連改革の中で、旧ソ

⁵⁷ マケドニアが森林火災データを EFFIS に報告・入力していない詳細な理由は不明だが、(a) EFFIS に係わる情報や、森林火災 DB への報告・入力や同データ利用の重要性がマケドニア関係者内で周知・共有されていない、(b) EFFIS とのネットワーク確保・コミュニケーションの拠点となるべきマケドニア政府機関が特定されていない (注: EFFIS に係わる情報交換・共有を実施・支援してきた FAO/ECE 森林火災ネットワークには、これまで農業・森林・水経済省 (FAO プロジェクト担当官) と国立大学森林学科の Nikola Nikolov 教授が参加している。)、(c) 国外に正式にマケドニア森林火災データを報告できる情報・データの整備が行われておらず、責任官庁が特定されていない、等の要因が考えられる。

⁵⁸ たとえば「Workshop on Forest Fires in the Mediterranean Region: Prevention and Regional Cooperation」で採択された提言の No. 16 及び No. 17 を参照 (出所: 同報告書 (JRC、FAO 等、2008)、PP. 4, 9, 11)

連・東欧の市場経済化支援に注力するとともに、その組織構造と機能を大きく変えてきた。その中でも、2000年代半ばまで森林火災分野のネットワーク形成に一定の役割を果たしてきた。

現在の活動は、加盟各国の参加による7つの常設委員会（Committee）を中心に行われており、この中に「木材委員会（Timber Committee）」がある。これら委員会活動においては、6つのセクター別局（Division）を始めとする事務局（在ジュネーブ）が活動の企画・調整・運営・支援を行っている。森林分野では、長年にわたりセクター別局の中に「森林・木材課（Forestry and Timber Section）」があり、現在では「貿易・木材部（Trade and Timber Division）」の中に同課が置かれている。同課の主要な活動は、各国の機関・人材ネットワークの維持・拡大⁵⁹、森林・木材分野の各種課題に係わる政策・制度面の情報共有、市場開発・課題に係わる分析⁶⁰、各種セミナー・ワークショップの企画・運営等である。たとえば、ECE 木材委員会は2004年4月にFAO、ILOとの共催で、トルコにおいて「東部地中海地域とその近隣における森林火災管理と国際協力に係わる国際会議」⁶¹を開催している。このような中で、ECE 加盟国の立場からマケドニア関係者も森林火災分野でのネットワーク形成や情報共有・交換等の面で、ECEの支援を受けてきた⁶²。

一方、国連改革の影響もあり過去数年、森林火災分野のネットワーク維持・拡大や諸課題の対応に係わる具体的活動の実施は、国連組織の中で徐々にFAOに移行しつつあり、現在、UNECEの同課はFAOとの共同組織としての名称を用いている。しかし、森林資源管理や森林火災分野の各種セミナーやワークショップの企画・運営支援や各国関係者の利害調整等の面で依然、一定の役割を果たしている。

6-3. 国連食糧農業機関（UN Food and Agriculture Organization: UN FAO）

6-3-1. 概況

FAOは創設以来、50年以上にわたって森林分野の諸課題への対応を重点分野としており、森林火災管理に係わる情報提供や技術協力にも注力してきた。FAOは国連機関としての中立的立場から、森林火災に係わる用語の定義、データ収集・送付、森林火災管理におけるガイドラインの整備、現状

⁵⁹ 6-1-3. EFFISの項で記述した「森林火災専門家チーム」はEUのイニシアチブとともに、ECE同課の持つネットワークの共有・活用によって、FAOとともに創設されたものである。

⁶⁰ 各国からの情報提供を元に、市場分析に係わる年次報告書「Forest Products Annual Market Review」を毎年、編集・発行している。また、2006年には世界森林資源評価「Global Forest Resource Assessment 2005」を発行しており、この中にはマケドニア国立大学森林学部のNikola Nikolov教授によるワーキング・ペーパー「Report on fires in the Balkan Region」も収録されている。

⁶¹ 「Conference on Forest Fire Management and International Cooperation in Fire Emergencies and in the Eastern Mediterranean, Balkan and Adjoining Regions of the near East and Central Asia」、Artalya, Turkey, April 2004

⁶² 過去にECEが主催・共催する会合・セミナー等に参加したマケドニア関係者は次の通りである。

- (1) Mr. Aco SPASENOSKI, Minister, Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy (MAFWE)
- (2) Mr. Jurant DIKA, Forestry Officer, Department for Forestry and Hunting, MAFWE
- (3) Ms. Jana JOVANOVSKA, Forestry Officer, Department for Forestry and Hunting, MAFWE
- (4) Dr. Nikola NIKOLOV, Professor and Head of Institute for Forestry, Department of Forest Protection, Faculty of Forestry, University "SV.Kiril I Metodij"-Skopje
- (5) Ms. Makedonka STOJANOVSKA, Professor, Forestry Faculty, Skopje University（出所:UNECE）

報告書作成や各国への個別アドバイス等を通じて、中長期的な森林火災管理計画に係わる技術や政策に係わる議論の場を関係各国に提供している。また、FAO は国連欧州経済委員会 (UNECE) とともに、欧州森林火災情報システム (本報告書の 6-1-3) の開発を担った研究グループ「森林火災専門家チーム」を主導するなど、衛星リモートセンシングと GIS を活用した研究・開発の一翼を担っている。

最近のマケドニアに対する広義の森林火災分野の具体的技術支援は次の 2 件である。

- (a) 「農業・森林・水資源経済省におけるプロジェクト調整ユニット支援 (Technical Assistance to support the Project Coordination Unit in the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy)」: 2009-2010 年、US\$85,988
- (b) 「森林火災への国家対応能力強化 (Strengthening national forest fire preparedness)」: 2008-2010 年、US\$340,000 (6-3-2 で詳述)

6-3-2. 「森林火災への国家対応能力強化」プロジェクト

農業・森林・水資源経済省を実施機関とするマケドニア森林火災予防・管理に係わる能力向上を図るための 2 年間のプロジェクトで、概要は以下の通りである。

- (a) 目 標 : 「森林火災管理を担当する国家管理・実施機関の能力向上」
- (b) 成 果 :
 - i. 法制度レビューを含めた国家森林火災管理計画 (National forest fire management plan) が策定される。
 - ii. 国民意識の啓発と教育に係わるプログラムが開発・実施される。認知度向上に係わる研修コースが組織される。
 - iii. 主要関係機関の森林管理スタッフが火災管理手法とデータ収集の計画・運用を含めた「体系的な森林火災管理 (Integrated Forest Fire Management)」活動に関する研修を受ける。
- (c) 実施期間 : 2008 年 10 月～2010 年 9 月 (2 年間)
- (d) FAO 投入コスト : US\$ 340,000
- (e) 主な投入 (FAO) :
 - i. 国際専門家⁶³ : 一貫森林火災管理 1 名 (4 回のミッション計 2MM)
(計 2 名) 森林火災管理・制御 1 名 (4 回のミッション計 2MM)
 - ii. FAO 職員 (専門家) 派遣による技術支援 : 森林保護オフィサー 1 名 (1 週間の出張 2 回) と法律オフィサー 1 名 (1 週間の出張 2 回)
 - iii. マケドニア専門家⁶⁴ : 森林火災法制度 (2MM)
(計 4 名) 参加型火災管理 (6MM)
森林火災管理・制御 (3MM)

⁶³ 米国人専門家 (コンサルタント) 2 名が業務委託を請けシャトル・ベースで現地業務に従事している。調査団はその内の 1 名とスコピエにて面談した。

⁶⁴ 4 名のマケドニア専門家の内、2 名と調査団はスコピエにて面談した。また、その内の 1 名は国立大学森林学部の Nikola Nikolov 教授である。

認知度向上（6MM）

iv. プロジェクト支援スタッフ： 1名（12MM）

v. 旅費

vi. 認知度向上に係わる資料及び「森林管理ボランティア・ガイドライン（FAO 作成）」のマケドニア語への翻訳に係わる経費

vii. 資機材（一部、防火装備を含む）

viii. 研修費： 8回の国内研修（各回 20名程度）と最終ワークショップ（50名）とポルトガルへの2名の研修

ix. その他一般プロジェクト経費

(f) 実施体制：

i. 実施機関は農業・森林・水経済省。同省高官をマケドニア側プロジェクト調整員とする（Mr. Vojo Gogovski, State Advisor for Forestry and Hunting）。

ii. プロジェクトの調整に係わるステアリング・コミティーを形成する。主な参加省庁・機関は、

- Ministry of Interior
- Public Enterprise “Macedonian Forests” （森林公社）
- National Association of the Owners of Private Forests
- CMC
- Ministry of Environment and Physical Planning
- Ministry of Local Self Governance
- Ministry of Defense
- MAEFA
- University “St. Cyril and Methodius”
- 他にプロジェクト雇用のマケドニア専門家（コンサルタント）4名

また、プロジェクト開始後の関係者による分析の結果、当該プロジェクトに含まれない森林火災管理能力向上に係わるマケドニアの重要課題として次の5つが指摘されている。

- (a) 火災予防にかかわる国家的な認知度向上キャンペーン（FAO 職員（専門家）のスコピエへの派遣）
- (b) 火災危険度レイティング・システムと予測（同分野のマケドニア専門家1-4名のイタリア National Interagency Fire Center 及び地域センターへの派遣・研修）
- (c) 航空マネジメント（イタリア人専門家のマケドニア Directorate for Protection and Rescue: DPR）への派遣・航空（機材）マネジメントに係わる技術移転）
- (d) 国家的調整機関のマネジメント（CMC、DPR、森林公社、農業・森林・水経済省関係者2-4名のイタリア National Interagency Fire Center への派遣・研修）

なお、調査団と、上記 FAO プロジェクト関係者との複数回にわたる面談では、上記プロジェクトで対応している範囲は限定的で、森林火災リスクアセスメントに有益な情報・データの統合 GIS システム/データベースでの蓄積や有効活用は FAO プロジェクトでは対応できていない重要課題であ

り、CMC を実施機関として JICA が当該技術協力を行うことは妥当かつ重要であるとの言質を得た。

6-4. 国連開発計画 (UN Development Program: UNDP)

6-4-1. 概況

国連は旧ユーゴ連邦分解により 1990 年代以降、混乱の続いたマケドニアに対して、傘下の各機関による協調した支援枠組みに基づくプロジェクトの計画・実施を行ってきた。この協調支援の枠組みは UNDAF (United Nations Development Assistance Framework)」と称するもので、昨年までの UNDAF 2005-2009 に続き、2010 年から UNDAF 2010-2015 と称する新たな 5 ヶ年枠組みが策定されている⁶⁵。同枠組みではマケドニアの EU 加盟に係わる努力を重視しつつ、「法のルールと多民族国家におけるすべての人々の人権尊重に基づいて、開放された持続的成長に必須の制度的・戦略的な能力の向上に関して、政府と市民社会を支援する」⁶⁶とのミッションの下で、(1) 社会的包含 (Social Inclusion)、(2) 地方ガバナンスと地域開発 (Local Governance and Territorial Development)、(3) 環境保護 (Environmental Protection) の 3 分野を中心課題にしている。

UNDAF 2010-2015 における 3 番目の中心課題である環境保護分野では「中央と地方の両レベルの関係機関が、環境・災害リスク軽減の課題を国家及び地方開発枠組みの中に体系化する能力を 2015 年までに向上させること」を目標としている⁶⁷。この目標に対して 3 つの主要課題が設定され、その一つが「国内関係機関が 2015 年までに自然災害及び人工的災害のリスクを軽減し、その対応を強化できるようになる。」であり、CMC、DPR、環境・自然計画省、MAWFE 等が積極的に関与していくことが想定されている。

以上を背景として、UNDP マケドニア代表事務所は 2009 年 12 月に今後 5 年間のマケドニアに対する支援プログラム計画 (Country Program Action Plan: CPAP) を作成・提出し、2010 年 3 月にマケドニア外務大臣の署名を得てその内容について政府と合意している。上記環境保護分野での災害リスク軽減に係わる課題については次のような分野で関係機関の能力向上を図るとしている。

- (a) 各セクター間の調整を促進し国家・地域・地方の各レベルでの幅広い対話環境を実現するメカニズムとしての災害リスク軽減のための国家的プラットフォームの強化、
- (b) 災害リスク軽減におけるコミュニティ参加の促進、
- (c) 国家及び地方レベルでのリスクアセスメントの開発の支援、
- (d) 全レベルの学校カリキュラムの該当科目における災害リスク軽減に係わる知識の導入

⁶⁵ UNDAF2010-2015 を承認・署名している国連機関は、(1)UNDP, (2) UNFPA, (3) UNHCR, (4) UNICEF, (5) UNIFEM, (6) IOM, (7) WHO, (8) UN Them Group on AIDS Chair, (9) UNECE, (10) UNEP, (11) UNESCO, (12) UNIDO, (13) ILO の 13 機関である。また、本フレームワークの実施に当り、9,980 万ドルの資金規模が必要になると推計しており、その内、54%に当たる 5,410 万ドルが UNDP によって確保されるべきあるとしている。

⁶⁶ 英文ミッション・ステートメントは「Assisting the government and civil society in developing the institutional and strategic capacity that is essential to ensure inclusive and sustainable development based on the rule of law and a respect for human rights for all people in a multi-ethnic state.」である。

⁶⁷ 該当する環境保護分野での「成果」の英文は「By 2015 the central and local level authorities have improved capacities to integrate environment and disaster risk reduction into national and local development frameworks, and communities and Civil Society Organizations (CSOs) participate more effectively in environmental protection and disaster risk reduction planning, implementation and monitoring.」である。また、本分野での必要資金額は 2,452 万ドルと想定している(全体の約 25%)。

促進と、学校での地方リスクアセスメントと災害に対する準備プログラムの実施

なお、UNDP による 2009 年の文書⁶⁸では、災害分野でのマケドニアに対するこれまでの JICA 支援の成功事例を踏まえて、上記分野の活動において JICA の名前を潜在的パートナーの一つとしてあげている。

また、UNDP による 2005-2009 年のプログラムにおいて、マケドニアに対する（広義の）森林火災分野での具体的な技術支援は次の 2 件が実施された。

- (a) 「森林火災早期回復・予防/国家災害管理 2007 (2007 Forest Fires Early Recovery and Prevention / Natural Disaster management)」: US\$ 100,000 の資金規模で、森林火災分野での世界的権威であるドイツの Goldammer 教授とマケドニアの Nikola Nikolov 教授の執筆による「Ecological Damage Assessment of the Wildfires in the FYRM in 2007」(2007 年 9 月)がまとめられた。
- (b) 「危機管理センター (CMC) の能力強化 (Strengthening of the capacities of the Crisis Management Center)」: 2009-2010 年、US\$300,000 (6-4-2 で詳述)

6-4-2. 「危機管理センターの能力強化」プロジェクト

危機管理センター (CMC) を実施機関として、マケドニアの「危機管理法 (Law on Crisis Management)」に基づく「危機管理システム (CMS)」の現状把握と改善課題を明らかにするとともに、CMC の中央・地方の組織の実施能力向上と、国民の CMS に係わる認知度向上を図る 2 年間のプロジェクト。日本政府からの国連拠出ファンドの資金を活用しており、プロジェクト概要は次の通りである。

- (a) 目標: 「自然災害、人工的災害、突発的危機に対する調整の取れたタイムリーなセクター横断的な国家対応が強化される」
- (b) 成果:
 - (1) CMS 上の能力強化ニーズの把握
 - (2) ジェンダー配慮の国家危機管理計画の策定
 - (3) CMC の災害モニタリング能力向上
 - (4) CMC 地方センターを通じた地方政府・コミュニティの能力向上
 - (5) CMS とその参加重要性に係わる) 国民認知度の向上
- (b) 実施期間: 2008 年 4 月～2009 年 12 月 (2 年間弱)⁶⁹
- (c) UNDP 投入コスト: 日本政府拠出金 (JWIDF/Partnership fund) 20 万ドル、UNDP BCPR 資金 10 万ドルの、合計 US\$ 300,000
- (d) 主な投入 (UNDP):

⁶⁸ “UNDP country program document for the FYR of Macedonia (2010-2015)”, United Nations, DP/DCP/MKD/1, 20 April 2009

⁶⁹ 当初は 2009 年 12 月でプロジェクト終了の予定だったが、開始が 4 ヶ月ほど遅れたのに伴い、2010 年春までプロジェクトは継続した。また、その後も別の資金ソースを得て、特定の地方部 (Strumica) で住民の災害リスク対応準備強化や認知度向上等の活動が 2010 年末までを目標として継続している。

- (1) マケドニア専門家： プロジェクト・マネージャー1名⁷⁰
 - (2) プロジェクト支援スタッフ： 1名
 - (3) 旅費、資料作成、資機材購入、研修等に係わる経費
 - (4) その他一般プロジェクト経費
- (e) 実施体制：
- (1) 実施機関は CMC
 - (2) プロジェクトの調整に係わるプロジェクト・ボードを形成する。主な参加者（予定）は、CMC 長官、UNDP 代表、JICA 代表、必要に応じて UNDP BCPR 代表、その他関係機関の代表⁷¹。

同プロジェクトは CMC の災害対策全般にわたる基礎的能力向上を図ろうとしたもので、森林火災予防・早期警戒面での直接的な能力向上支援を狙ったものではなく、支援規模も小さい。しかし、災害リスク軽減に関連して次のような一定の成果を出しており、JICA プロジェクトを開始する上での基盤を形成していると考えられることから、当該プロジェクトの成果と UNDP の動向には今後も十分に留意する必要がある。

- プロジェクト活動の中で、JICA 開発調査によって作成され旧測地局（現在の名称：Agency for Real Estate and Cadastre）が保有していた 105 面の GIS 地図を、CMC の GIS システムに導入した。これにより、CMC では発生・通報された災害・事故情報（イベント情報）の位置データを CMC 本部で入力し、それをオペレーションセンターで表示または CMC 職員に情報提供できるようになった。
- CMC が導入し 2008 年初頭から稼動していた GIS システムに関して、データ簡易入力のカスタム・アプリケーションを開発・導入し、上記 GIS 地図導入とのリンクを図ることで、CMC における災害モニタリングの質を向上させた。
- Strumica、Veles、Kichevo の 3 地方都市における地震、洪水、地滑り、雪崩、落石、森林火災等の各種災害の危険を地図上に表現しようと試みた結果を、同地域の CMC、DPR 地方センターや関係機関に配布して啓蒙活動を行った。
- Strumica、Veles、Kichevo の 3 地方都市で CMC、DPR、森林公社地方支部、地方政府等を始めとする関係者のネットワーキング活動を行い、地方部での情報共有・調整に係わる基盤形成を図った。
- Strumica、Veles、Kichevo の 3 地方都市の学校教育現場で災害リスクとその対応に係わる認知度向上・啓蒙の活動を行い、避難訓練等を実施した。

⁷⁰ 当該プロジェクト・マネージャーである Vasko Popovski 氏は CMC 本部 4 階の UNDP プロジェクトオフィスで現在も執務中である。調査団は同氏と複数回にわたる面談を行い、同氏は 7 月 8 日ワークショップにも参加した。なお、本 JICA プロジェクトの要請書は同氏のアドバイスの下で CMC の Stevko Stefanoski 氏が起草したものとのことである。

⁷¹ JICA 企画調査員（在スコピエ）の話によると、同ボードの会議に招聘された事実は無く、どの程度の実態があるかどうかは不明という。

付属資料

- 1: 日本側署名レター 調査団協議議事録 (M/M) 添付
- 2: 先方署名レター 調査団協議議事録 (M/M) 添付
- 3: 日本側署名レター及び先方署名レター 討議議事録 (R/D) 添付
- 4: 日本側署名レター及び先方署名レター PDM1, PO1 承認に係る協議議事録 (M/M) 添付
- 5: 収集資料
 - 5-1 CMC 作成資料 1
 - 5-2 CMC 作成資料 2
 - 5-3 IZHS 作成資料
 - 5-4 マケドニア森林公社 作成資料
 - 5-5 農業・森林・水経済省 作成資料

For Japanese side

14th July, 2010

Mr. JAKIMOVSKI Toni
Director
Crisis Management Center,
Former Yugoslav Republic of Macedonia

Dear Sir,

With reference to the discussions held between the Detailed Planning Survey Team of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and the Crisis Management Center (hereinafter referred to as “CMC”), from 27th June, to 18th July, 2010, concerning the “Project on Development of Integrated system for Prevention and Early Warning of Forest Fires” (hereinafter referred to as “the Project”) to be undertaken by JICA, I hereby confirm that the Minutes of Meeting, which is duly recorded in the attachment, have been agreed upon between JICA and CMC.

I would appreciate it very much if you could confirm the aforementioned Minutes of Meeting on behalf of CMC.

Sincerely yours,



ENDO Hiroaki
Leader
Detailed Planning Survey Team
Japan International Cooperation Agency (JICA)

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE AUTHORITY CONCERNED
OF
THE GOVERNMENT OF
THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA
ON
THE PROJECT ON DEVELOPMENT
OF
INTEGRATED SYSTEM FOR PREVENTION
AND EARLY WARNING OF FOREST FIRES**

For Japanese side

ATTACHED DOCUMENT

1. Background and the points to be considered for formation of the Project

Both sides confirmed to the following:

(1) Contribute to Mitigation of and Adaptation to Climate Change

Forest fires are one of the major potential factors on national crisis as Macedonia faced in 2007. In addition, forest fires are also one of the causes of deforestation and forest degradation, as well as a source of Greenhouse Gas (GHG) emissions, which could lead to Climate Change globally. Therefore, prevention and early warning of forest fires through the project activities could contribute to the mitigation of and adaptation to climate change, which is to be addressed by the international community.

(2) Disseminate the results of the Project

CMC would take necessary measures to disseminate the results of the Project within Macedonia and also the Balkan region. The possible measures against the forest fires could be applicable to the countries in the Balkan region, as they easily become the trans-boundary and/or regional issue.

(3) Cooperate on Inter-institutional level

In addition to the points above, inter-institutional cooperation in Macedonia is necessary for the smooth implementation of the Project, specifically in terms of data collection, data unification and integration, such as with the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy, the Public Enterprise Macedonian Forests and others.

2. Implementation Agency

Both sides agreed that the Crisis Management Center is the implementing agency for the Project.

3. Draft of Record of Discussions

As a result of the discussions, both sides agreed on the draft of Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") shown in APPENDIX I. After the approval of JICA headquarters, JICA Balkan Office and the authorities concerned of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will prepare final R/D to be signed by both sides before the commencement of the Project.

The Team explained that the attached R/D was draft and was subject to change in the authorization process by the competent authorities of both sides. The Team also explained that this Minutes of Meetings was a technical document to describe the discussion results between



For Japanese side

the Macedonian related authorities and the Team, as a preparation process to formulate R/D.

4. Project Design Matrix (PDM)

The Team explained that the Project Design Matrix (hereinafter referred to as “PDM”) is commonly used in Japanese technical cooperation in order to manage and implement projects efficiently and effectively. It will also be used as a reference for monitoring and evaluating the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed to apply the tentative PDM to the Project, as shown in APPENDIX II, with the following understanding:

- 1) The PDM is a logically designed matrix, which defines the initial understanding of the framework of technical cooperation for the Project and indicates the logical steps toward the achievement of the Project purpose.
- 2) The PDM is to be flexibly revised according to the progress and achievements of the Project, upon approval by the Steering Committee.

5. Duration and Schedule of the Project

The duration of the Project would be three (3) years from the date when the first expert arrives.

The Plan of Operation has been tentatively formulated according to the draft of R/D. The tentative Plan of Operation for the entire period of the Project is shown in APPENDIX III.

The Annual Plan of Operation is to be drafted by both sides according to the Plan of Operation and is to be submitted to the Steering Committee. The activities are subject to change within the scope of the R/D, if necessity arises, in the course of the Project implementation.

6. Undertakings of the Government of Japan

After the approval of JICA headquarters and signing of R/D, JICA will take, at its own expense, the following measures in accordance with the laws and regulations in force in Japan.

(1) Dispatch of Japanese Experts

JICA will provide the services of the Japanese experts.

For Japanese side

(2) Provision of Machinery and Equipment

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project.

(3) Training of Macedonian Personnel in Japan

JICA will receive the Macedonian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

7. Undertakings of the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia

(1) Allocation of Budget

Both sides confirmed that the following would be allocated by the Macedonian side to ensure effective implementation of the Project.

- a. Travel costs and daily allowances for the Macedonian personnel related to in-country project activities should be borne by each organization which counterpart personnel belongs to.
- b. Expenses for utility such as electricity, Internet connection and water supply for the project office provided at CMC should be borne by CMC.
- c. Operational expenses for customs clearance, storage and domestic transportation for the equipment provided by the Japanese side should be borne by CMC, if necessity arises. The Equipment would be procured from abroad, only if such equipment cannot be found in Macedonia.
- d. Expenses for installation, operation and maintenance of facilities and equipment procured by the Project should be borne by CMC, if necessary.
- e. Cost for repair work and construction should be borne by the Macedonian side.
- f. Travel costs and daily allowances for the Steering Committee members to attend committee meetings should be borne by each organization which committee members belong to.

(2) Allocation of Personnel

Both sides confirmed that the Macedonian side would assign suitable number of capable counterpart personnel in order to ensure the effective implementation of the Project. The list of counterpart personnel is attached as ANNEX IV of the draft of R/D.

(3) Office and facilities

Both sides confirmed that the following should be provided by the Macedonian side to ensure effective implementation of the Project:

For Japanese side

- a. CMC will provide furnished and air-conditioned office space in CMC with telephone line, Internet connection, desks and chairs, which can accommodate Japanese experts and supporting staff for the smooth implementation of the Project.
- b. CMC will provide rooms and space necessary for installation and storage of the equipment procured by the Project.
- c. CMC, in accordance with its current possibilities, will provide meeting rooms for training and meetings.

(4) Providing necessary information

Both sides confirmed that the relevant Macedonian institutions would provide necessary information and documents on implementing the Project.

(5) Privileges, exemptions and benefits

Both sides confirmed that the Macedonian side would take necessary measures to grant privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred in ANNEX II of the draft of R/D which are no less favorable than those accorded to experts of third countries working in Macedonia.

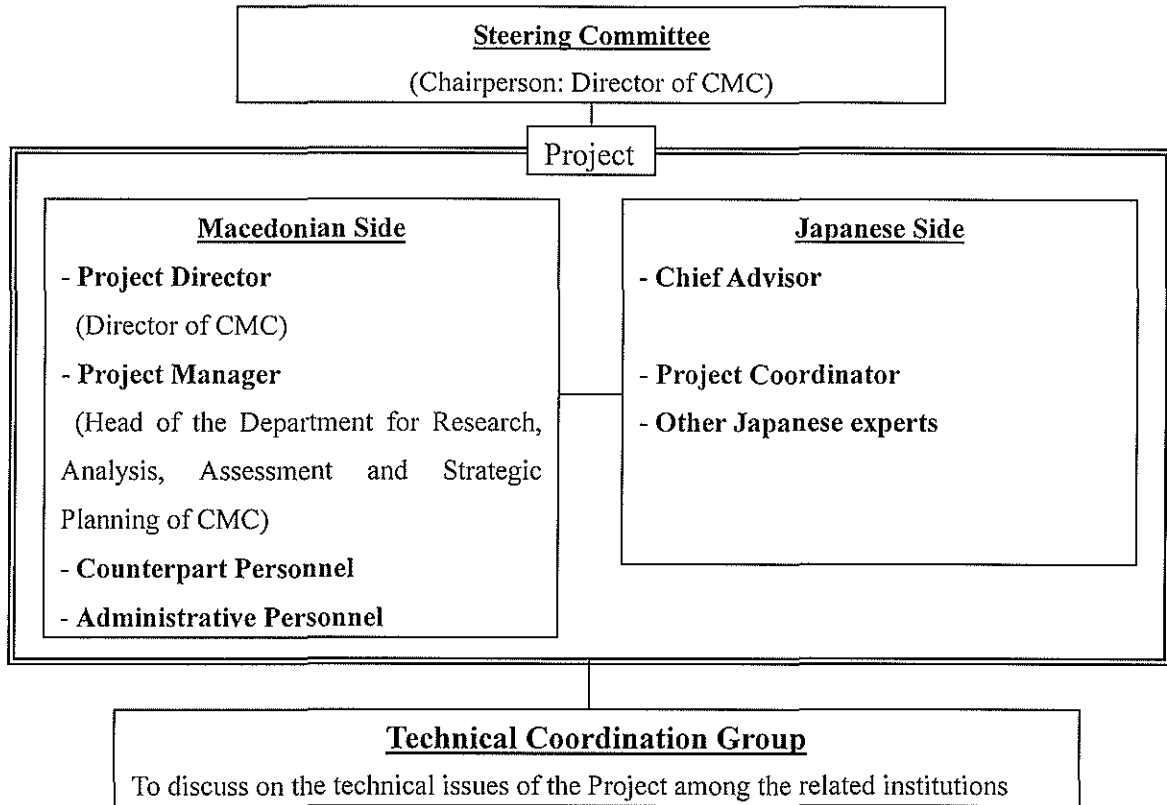
8. Other relevant issues

(1) Implementation Structure

Both sides confirmed to establish following implementation structure as described in the draft of R/D to ensure smooth execution of the Project. CMC will take necessary procedural action to set up the structure.



For Japanese side



(2) Technical Coordination Group

Both sides confirmed to organize Technical Coordination Group in which technical issues of the Project are discussed. The members of the Group will be determined after the Project starts.

(3) The feasibility study on the technical system for forest fire early detection

Given the result of the feasibility study, the both sides will discuss the possibility of development of the early detection system(s) within the project period.

APPENDIX I Draft of Record of Discussions

APPENDIX II Draft Project Design Matrix

APPENDIX III Tentative Plan of Operation

(Draft)

**RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITY CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON DEVELOPMENT OF INTEGRATED SYSTEM FOR PREVENTION
AND EARLY WARNING OF FOREST FIRES**

With regard to the Minutes of Meetings signed between the Detailed Planning Survey Team and the Former Yugoslav Republic of Macedonia dated on July 14th, 2010, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), through the Resident Representative of JICA in Serbia, had a series of discussions with the Macedonian authority concerned on desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia for the successful implementation of the Project on Development of Integrated System for Prevention and Early Warning of Forest Fires (hereinafter referred to as “the Project”).

As a result of the discussions, JICA and the Macedonian authority concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Skopje, (date), 2010

Mr. Satoru KUROSAWA
Resident Representative
JICA Balkan Office
Japan International Cooperation Agency

Mr. Toni JAKIMOVSKI
Director
Crisis Management Center
Former Yugoslav Republic of Macedonia



THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND MACEDONIAN GOVERNMENT

1. The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will implement the Project in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in ANNEX I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of Japan, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in ANNEX II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III.

The Equipment will become the property of the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia upon being delivered C.I.F.(cost, insurance and freight) to the Macedonian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. TRAINING OF MACEDONIAN PERSONNEL IN JAPAN


JICA will receive the Macedonian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA

1. The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.



2. The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Macedonian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Former Yugoslav Republic of Macedonia.
3. The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will grant in the Former Yugoslav Republic of Macedonia privileges, exemptions and benefits as listed in Annex VII no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts in the Former Yugoslav Republic of Macedonia.
4. The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Macedonian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in the Former Yugoslav Republic of Macedonia, the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will take necessary measures to provide at its own expense for the project:
 - (1) Services of Macedonian counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX IV;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in ANNEX V;
 - (3) Supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Former Yugoslav Republic of Macedonia, the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for transportation within the Former Yugoslav Republic of Macedonia of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation,



- operation and maintenance thereof, if necessary;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Former Yugoslav Republic of Macedonia on the Equipment referred to in II-2 above;
- (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director of Crisis Management Center (CMC), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center (CMC), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters and smooth implementation of the Project with close relation with other authorities concerned.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice to Macedonian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Steering Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Macedonian authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project

resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Former Yugoslav Republic of Macedonia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the authorities concerned in the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Former Yugoslav Republic of Macedonia, the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Former Yugoslav Republic of Macedonia.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be 3 (three) years from the date of the first dispatch of Japanese expert(s).

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX IV	LIST OF MACEDONIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATION PERSONNEL
ANNEX V	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VI	STEERING COMMITTEE
ANNEX VII	PRIVILEGES, EXEPTION AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS



ANNEX I**MASTER PLAN****1. Title of the Project**

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

2. Overall Goal

National coordination for the prevention and early warning of forest fires is effectively implemented.

3. Project Purpose

The capacity of CMC for the national coordination for prevention and early warning of forest fires is strengthened.

4. Outputs

1. National system for forest fire risk assessment is developed.
2. Mechanism on national coordination for prevention and early warning of forest fires is reinforced.

5. Activities

- 1-1 Design risk assessment methodology for forest fires
 - 1-2 Identify and collect data/information useful for the forest fire risk assessment
 - 1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training
 - 1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fires
 - 1-5 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection
 - 1-6 Design methodology on the assessment of damages and consequences from forest fires
 - 1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment
-
- 2-1 Strengthen coordination mechanism with relevant institutions
 - 2-2 Organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM)
 - 2-3 Increase public awareness
 - 2-4 Assess the effectiveness of coordination and identify supplementary measures, if necessary

6. Project site

The Project site is Skopje.


ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

Japanese experts in the field described below may be dispatched depending on the needs as specified in the annual plan of the Project.

- Forest Fire Management
- GIS system/database,
- Other fields required

Chief Advisor and Project Coordinator will be assigned from the experts listed above.

Note: Experts may serve concurrently with other field(s). Specialization, number and terms of assignment of JICA Project Experts will be decided in consideration of the progress of the Project through mutual consultations.



ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Machinery, equipment, materials mutually agreed upon as necessary will be provided.
Provision of equipment for the Project activities as follows:

- Forest fire management
- GIS system/database
- Others if necessary

Note: Contents, specifications and quantity of the equipment will be decided through mutual consultation within the allocated budget.



ANNEX IV LIST OF MACEDONIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Director

Director of Crisis Management Center

2. Project Manager

Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center

3. Administrative Personnel

(1) Administrator(s)

(2) Secretaries

(3) Other necessary staff



ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, building and facilities necessary for the implementation of the Project
2. Buildings and facilities necessary for the installation and storage of the equipment provided by the Government of Japan.
3. Suitable office rooms and any other facilities necessary for Japanese experts to hold office.



ANNEX VI STEERING COMMITTEE

1. Functions

A Steering Committee will be created, which will meet at least once a year or whenever necessity arises.

The functions of the Steering Committee are as follows:

- (1) To supervise the annual work plan of the Project in line with the Plan of Operation and Project Design Matrix that will be formulated based on the Record of Discussions.
- (2) To review the annual and overall progress of the Project, and to evaluate the accomplishment of annual targets and achievement of the objectives.
- (3) To find out proper ways and means for the solutions of major issues arising from or in connection with the Project.

2. Members of the Committee

(1) Chairperson: Director of Crisis Management Center

(2) Members

a. Macedonian side

- Project Manager; Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center
- Representative of Secretariat for European Affairs (SEA)
- Other personnel concerned appointed in consultation with both sides

b. Japanese side

- Japanese experts
- Representative of the JICA Balkan office/Skopje office
- Other persons concerned, to be appointed by JICA Balkan office/Skopje office, if necessary.

Note:

- Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Committee meetings as observer(s).

ANNEX VII PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

1. Exemption from income tax and other charges of any kind of imposed on or in connections with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemption from import tax, export duties and any other charges in respect of personal and household effects of the Japanese experts and their families.
3. To issue, upon application, entry visa for the Japanese experts and their families free of charge.
4. To issue identification card to the Japanese experts and their families to secure the cooperation of all governmental organization necessary for the performance of duties of the experts.
5. Exemption from customs duties for import and export of professional equipment by the Japanese experts in connection with the activities of the Project.



APPENDIX II Draft Project Design Matrix (PDM)

Version: PDM 0

Date: July 14, 2010

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

DURATION: Three years from the date of the first dispatch of expert(s)

IMPLEMENTING AGENCY: Crisis Management Center (CMC)

PROJECT SITE: Skopje

TARGET GROUP: (Direct) Relevant personnel of CMC, (Indirect) Relevant personnel of related institutions under Crisis Management System

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal National coordination for the prevention and early warning of forest fires is effectively implemented.</p>	<p>(1) Institutions under the Crisis Management System constantly share data/information. (2) Mechanism on national coordination is periodically reviewed and updated.</p>	<p>Regulations, guidelines, reports and documents of CMC and of the government of Macedonia</p>	<p>N/A</p>
<p>Project Purpose The capacity of CMC for the national coordination for prevention and early warning of forest fires is strengthened.</p>	<p>(1) Level of operation and use of the integrated GIS system at CMC (2) Level of shared/used information on prevention and early warning of forest fires among the relevant institutions</p>	<p>Records of the Project activities Questionnaire/Interview survey</p>	<p>1. Budget and number of personnel of CMC will not be significantly decreased. 2. There will be no significant change in crisis management policy against forest fires.</p>
<p>Outputs 1. National system for forest fire risk assessment is developed. 2. Mechanism on national coordination for prevention and early warning of forest fires is reinforced.</p>	<p>(1) Number/volume of data/information stored in the integrated GIS system (2) Number of the integrated GIS system users with their capacity improvement (3) Number of developed GIS hazard maps (4) Level of sharing and use of risk assessment methodology among relevant institutions. (5) Level of sharing and use of methodology for detection system among relevant institutions (1) Level of information and technologies shared by the Technical Coordination Group (2) Level of increased public awareness</p>	<p>Records of the Project activities Questionnaire/Interview survey Records of the Project activities Questionnaire/Interview survey</p>	<p>1. Necessary cooperation by relevant institutions is secured according to the plan. 2. Trained personnel will continue to work in CMC and relevant institutions.</p>

Activities	Inputs	Pre-Conditions
<p>1-1 Design risk assessment methodology for forest fires*</p> <p>1-2 Identify and collect data/information useful for the forest fire risk assessment</p> <p>1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training</p> <p>1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fires</p> <p>1-5 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection**</p> <p>1-6 Design methodology on the assessment of damages and consequences from forest fires</p> <p>1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment</p> <p>2-1 Strengthen coordination mechanism with relevant institutions</p> <p>2-2 Organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM)</p> <p>2-3 Increase public awareness</p> <p>2-4 Assess the effectiveness of coordination and identify supplementary measures, if necessary</p> <p>*: "Risk assessment methodology for forest fires" means of a set of specific documents that define integrated method and procedures for work on forest fire risk assessment in all relevant institutions such as:</p> <p>(1) Method of collecting information and utilization of proper equipment; and</p> <p>(2) How to make data collection and how to conduct appropriate data processing.</p> <p>** : Given the result of the feasibility study, the both sides will discuss the possibility of development of the early detection system(s) within the Project period.</p>	<p><u>Japanese Side</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experts <ul style="list-style-type: none"> - Forest Fire Management - GIS system/database - Other fields required <p>Chief Advisor and Project Coordinator will be assigned from above experts.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Training of counterpart personnel in Japan 3. Provision of equipment for the Project activities in the followings: <ul style="list-style-type: none"> - Forest fire management - GIS system/database - Others if necessary 4. Operational costs <p><u>Macedonian Side</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Government Staff as counterpart personnel and Project staff as needed for the Project <ul style="list-style-type: none"> (1) Project Director (2) Project Manager (3) Counterpart personnel (4) Supporting staff 2. Administrative and operational costs 3. Provision of land, building, facilities and equipment for the Project. 	<p>1. Commitment and willingness of project partners in CMC and relevant institutions</p> <p>2. Counterpart personnel are appointed as planned</p> <p>3. Allocation of sufficient budget by the Macedonian side according to the plan.</p>



Activities / Year	CY2011				CY2012				CY2013				Responsible person(s) (Counterpart Personnel: C/P)	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Project Year	Year 1				Year 2				Year 3					
Evaluation Activities														
						*				*				
						Mid-term				Terminal				
1. National system for forest fire risk assessment is developed.														
1-1 Design risk assessment methodology for forest fires	Review of existing methodology		Design											(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning
			Documentation											
1-2 Identify and collect data/information useful for forest fire risk assessment	Review of existing data at CMC and relevant institutions		Design of data specification			Data collection & accumulation (initial)				Further data collection & accumulation				(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics
1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training			System/DB development											(1) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics In particular, IT Section
	Review of the current CMC System/DB and basic/detailed design for reinforcement		Installation of hardware/software to CMC with Data entry							System/DB operation and Training implementation				
1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fires	Basic design and detailed specification									Preparation and publication				(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of Operation Coordination Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics (3) Head of IT Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics
	Training on GIS Hazard Map Technology					Training for Hazard Map creation/preparation								
1-5 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection						Feasibility study								(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of Operation Coordination Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics (3) Head of IT Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics
	Review of existing/applicable detection system													
1-6 Design methodology on the assessment of damages and consequences from forest fires														(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Financial, Legal and General Works
	Collection of existing documents and desk analysis					Design of methodology								
1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment														(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for International Cooperation
						Finalization				Finalization				
2. Mechanism on national coordination for prevention and early warning of forest fires is reinforced.														
2-1 Strengthen coordination mechanism with relevant institutions														(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
2-2 Organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM)	*	*			*	*	*	*	*	*				(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
	TCGM 1	TCGM 2			TCGM 3	TCGM 4	TCGM 5	TCGM 6						
2-3 Increase public awareness														(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
						Plan and implementation								
						Finalization				Finalization				
2-4 Assess the effectiveness of coordination and identify supplementary measures, if necessary		SC												(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics
		*				Monitoring, Evaluation, Reporting and Actions								
						SC				SC				
						Finalization				Finalization				

Note: (1) CY on the top of the chart is Calendar Year (January - December), which matches with the Macedonian fiscal year system.

ВЛАДА НА
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА



GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF MACEDONIA

ЦЕНТАР ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КРИЗИ

CRISIS MANAGEMENT CENTER

14th July, 2010

Mr. ENDO Hiroaki

Leader

Detailed Planning Survey Team

Japan International Cooperation Agency (JICA)

Dear Sir,

I have the honor to acknowledge the receipt of your letter, dated 14th July, 2010, regarding the signature of the Minutes of Meeting concerning the “Project on Development of Integrated system for Prevention and Early Warning of Forest Fires” (hereinafter referred to as “the Project”), agreed upon between the Crisis Management Center of the Republic of Macedonia and Japan International Cooperation Agency.

Hereby, I confirm that the Crisis Management Center of the Republic of Macedonia agrees with the provisions of the annexed text, and considers the said Minutes of Meeting as being signed with your letter and this letter in reply as equivalent of its signature.

However, I declare that the Republic of Macedonia does not accept the denomination used for my country in the above-mentioned Minutes of Meeting, having in view that the constitutional name of my country is the Republic of Macedonia.

Please accept, Sir, the assurances of my highest consideration,

JAKIMOVSKI Toni

Director,

Crisis Management Center,

Republic of Macedonia

For Macedonian side

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE AUTHORITY CONCERNED
OF
THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF MACEDONIA
ON
THE PROJECT ON DEVELOPMENT
OF
INTEGRATED SYSTEM FOR PREVENTION
AND EARLY WARNING OF FOREST FIRES**



For Macedonian side

ATTACHED DOCUMENT

1. Background and the points to be considered for formation of the Project

Both sides confirmed to the following:

(1) Contribute to Mitigation of and Adaptation to Climate Change

Forest fires are one of the major potential factors on national crisis as Macedonia faced in 2007. In addition, forest fires are also one of the causes of deforestation and forest degradation, as well as a source of Greenhouse Gas (GHG) emissions, which could lead to Climate Change globally. Therefore, prevention and early warning of forest fires through the project activities could contribute to the mitigation of and adaptation to climate change, which is to be addressed by the international community.

(2) Disseminate the results of the Project

CMC would take necessary measures to disseminate the results of the Project within Macedonia and also the Balkan region. The possible measures against the forest fires could be applicable to the countries in the Balkan region, as they easily become the trans-boundary and/or regional issue.

(3) Cooperate on Inter-institutional level

In addition to the points above, inter-institutional cooperation in Macedonia is necessary for the smooth implementation of the Project, specifically in terms of data collection, data unification and integration, such as with the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy, the Public Enterprise Macedonian Forests and others.

2. Implementation Agency

Both sides agreed that the Crisis Management Center is the implementing agency for the Project.

3. Draft of Record of Discussions

As a result of the discussions, both sides agreed on the draft of Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") shown in APPENDIX I. After the approval of JICA headquarters, JICA Balkan Office and the authorities concerned of the Republic of Macedonia will prepare final R/D to be signed by both sides before the commencement of the Project.

The Team explained that the attached R/D was draft and was subject to change in the authorization process by the competent authorities of both sides. The Team also explained that this Minutes of Meetings was a technical document to describe the discussion results between the Macedonian related authorities and the Team, as a preparation process to formulate R/D.



4. Project Design Matrix (PDM)

The Team explained that the Project Design Matrix (hereinafter referred to as “PDM”) is commonly used in Japanese technical cooperation in order to manage and implement projects efficiently and effectively. It will also be used as a reference for monitoring and evaluating the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed to apply the tentative PDM to the Project, as shown in APPENDIX II, with the following understanding:

- 1) The PDM is a logically designed matrix, which defines the initial understanding of the framework of technical cooperation for the Project and indicates the logical steps toward the achievement of the Project purpose.
- 2) The PDM is to be flexibly revised according to the progress and achievements of the Project, upon approval by the Steering Committee.

5. Duration and Schedule of the Project

The duration of the Project would be three (3) years from the date when the first expert arrives.

The Plan of Operation has been tentatively formulated according to the draft of R/D. The tentative Plan of Operation for the entire period of the Project is shown in APPENDIX III.

The Annual Plan of Operation is to be drafted by both sides according to the Plan of Operation and is to be submitted to the Steering Committee. The activities are subject to change within the scope of the R/D, if necessity arises, in the course of the Project implementation.

6. Undertakings of the Government of Japan

After the approval of JICA headquarters and signing of R/D, JICA will take, at its own expense, the following measures in accordance with the laws and regulations in force in Japan.

(1) Dispatch of Japanese Experts

JICA will provide the services of the Japanese experts.

(2) Provision of Machinery and Equipment

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as



For Macedonian side

“the Equipment”) necessary for the implementation of the Project.

(3) Training of Macedonian Personnel in Japan

JICA will receive the Macedonian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

7. Undertakings of the Government of the Republic of Macedonia

(1) Allocation of Budget

Both sides confirmed that the following would be allocated by the Macedonian side to ensure effective implementation of the Project.

- a. Travel costs and daily allowances for the Macedonian personnel related to in-country project activities should be borne by each organization which counterpart personnel belongs to.
- b. Expenses for utility such as electricity, Internet connection and water supply for the project office provided at CMC should be borne by CMC.
- c. Operational expenses for customs clearance, storage and domestic transportation for the equipment provided by the Japanese side should be borne by CMC, if necessity arises. The Equipment would be procured from abroad, only if such equipment cannot be found in Macedonia.
- d. Expenses for installation, operation and maintenance of facilities and equipment procured by the Project should be borne by CMC, if necessary.
- e. Cost for repair work and construction should be borne by the Macedonian side.
- f. Travel costs and daily allowances for the Steering Committee members to attend committee meetings should be borne by each organization which committee members belong to.

(2) Allocation of Personnel

Both sides confirmed that the Macedonian side would assign suitable number of capable counterpart personnel in order to ensure the effective implementation of the Project. The list of counterpart personnel is attached as ANNEX IV of the draft of R/D.

(3) Office and facilities

Both sides confirmed that the following should be provided by the Macedonian side to ensure effective implementation of the Project:

- a. CMC will provide furnished and air-conditioned office space in CMC with telephone line, Internet connection, desks and chairs, which can accommodate Japanese experts and



For Macedonian side

supporting staff for the smooth implementation of the Project.

- b. CMC will provide rooms and space necessary for installation and storage of the equipment procured by the Project.
- c. CMC, in accordance with its current possibilities, will provide meeting rooms for training and meetings.

(4) Providing necessary information

Both sides confirmed that the relevant Macedonian institutions would provide necessary information and documents on implementing the Project.

(5) Privileges, exemptions and benefits

Both sides confirmed that the Macedonian side would take necessary measures to grant privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred in ANNEX II of the draft of R/D which are no less favorable than those accorded to experts of third countries working in Macedonia.

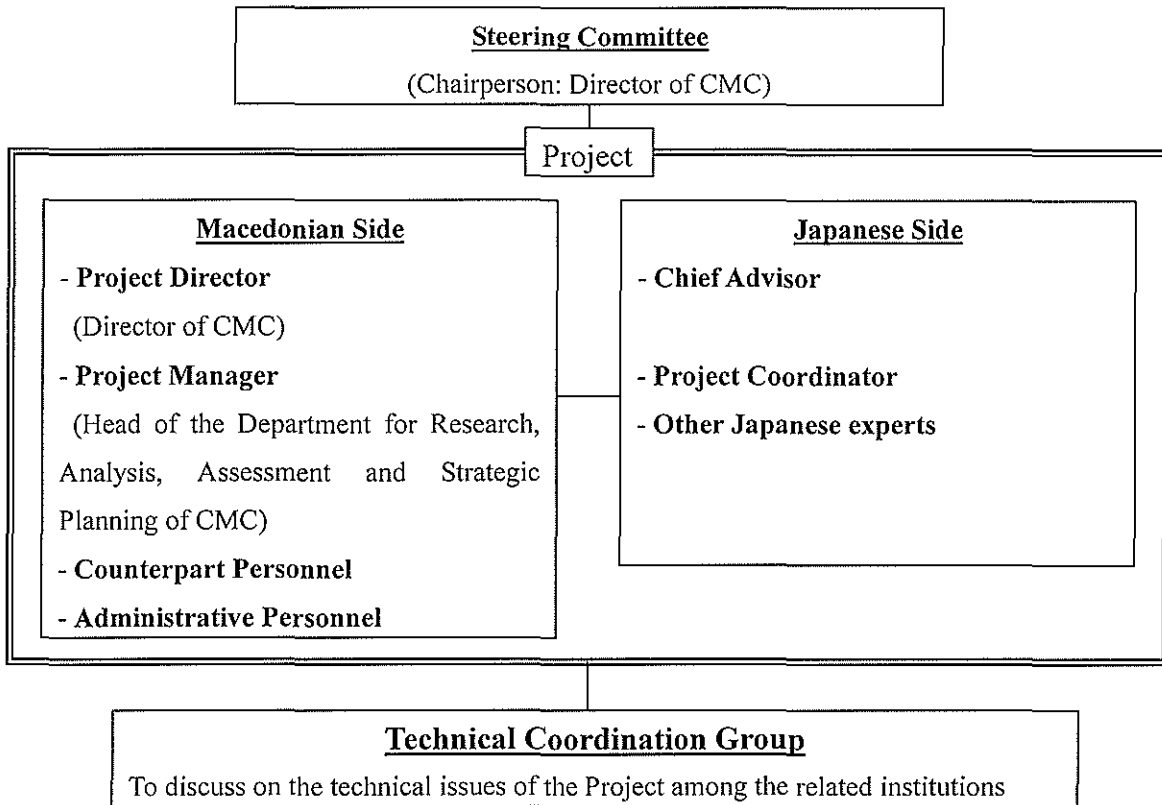
8. Other relevant issues

(1) Implementation Structure

Both sides confirmed to establish following implementation structure as described in the draft of R/D to ensure smooth execution of the Project. CMC will take necessary procedural action to set up the structure.



For Macedonian side



(2) Technical Coordination Group

Both sides confirmed to organize Technical Coordination Group in which technical issues of the Project are discussed. The members of the Group will be determined after the Project starts.

(3) The feasibility study on the technical system for forest fire early detection

Given the result of the feasibility study, the both sides will discuss the possibility of development of the early detection system(s) within the project period.

APPENDIX I Draft of Record of Discussions

APPENDIX II Draft Project Design Matrix

APPENDIX III Tentative Plan of Operation


(Draft)
RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITY CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF MACEDONIA
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON DEVELOPMENT OF INTEGRATED SYSTEM FOR PREVENTION
AND EARLY WARNING OF FOREST FIRES

With regard to the Minutes of Meetings signed between the Detailed Planning Survey Team and the Republic of Macedonia dated on July 14th, 2010, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), through the Resident Representative of JICA in Serbia, had a series of discussions with the Macedonian authority concerned on desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Republic of Macedonia for the successful implementation of the Project on Development of Integrated System for Prevention and Early Warning of Forest Fires (hereinafter referred to as “the Project”).

As a result of the discussions, JICA and the Macedonian authority concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Skopje, (date), 2010

Mr. Satoru KUROSAWA
Resident Representative
JICA Balkan Office
Japan International Cooperation Agency



Mr. Toni JAKIMOVSKI
Director
Crisis Management Center
Republic of Macedonia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND MACEDONIAN GOVERNMENT

1. The Government of the Republic of Macedonia will implement the Project in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in ANNEX I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of Japan, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in ANNEX II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III.

The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Macedonia upon being delivered C.I.F.(cost, insurance and freight) to the Macedonian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. TRAINING OF MACEDONIAN PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Macedonian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

1. The Government of the Republic of Macedonia will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.



2. The Government of the Republic of Macedonia will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Macedonian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Macedonia.
3. The Government of the Republic of Macedonia will grant in the Republic of Macedonia privileges, exemptions and benefits as listed in Annex VII no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts in the Republic of Macedonia.
4. The Government of the Republic of Macedonia will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Republic of Macedonia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Macedonian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in the Republic of Macedonia, the Government of the Republic of Macedonia will take necessary measures to provide at its own expense for the project:
 - (1) Services of Macedonian counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX IV;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in ANNEX V;
 - (3) Supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Macedonia, the Government of the Republic of Macedonia will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for transportation within the Republic of Macedonia of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof, if necessary;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Republic of Macedonia on the Equipment referred to in II-2 above;
 - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.



IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director of Crisis Management Center (CMC), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center (CMC), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters and smooth implementation of the Project with close relation with other authorities concerned.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice to Macedonian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Steering Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Macedonian authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Macedonia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Macedonia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.



VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the authorities concerned in the Government of the Republic of Macedonia on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Republic of Macedonia, the Government of the Republic of Macedonia will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Republic of Macedonia.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be 3 (three) years from the date of the first dispatch of Japanese expert(s).

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX IV	LIST OF MACEDONIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATION PERSONNEL
ANNEX V	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VI	STEERING COMMITTEE
ANNEX VII	PRIVILEGES, EXEPTION AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS



ANNEX I**MASTER PLAN****1. Title of the Project**

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

2. Overall Goal

National coordination for the prevention and early warning of forest fires is effectively implemented.

3. Project Purpose

The capacity of CMC for the national coordination for prevention and early warning of forest fires is strengthened.

4. Outputs

1. National system for forest fire risk assessment is developed.
2. Mechanism on national coordination for prevention and early warning of forest fires is reinforced.

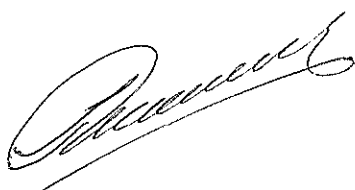
5. Activities

- 1-1 Design risk assessment methodology for forest fires
- 1-2 Identify and collect data/information useful for the forest fire risk assessment
- 1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training
- 1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fires
- 1-5 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection
- 1-6 Design methodology on the assessment of damages and consequences from forest fires
- 1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment

- 2-1 Strengthen coordination mechanism with relevant institutions
- 2-2 Organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM)
- 2-3 Increase public awareness
- 2-4 Assess the effectiveness of coordination and identify supplementary measures, if necessary

6. Project site

The Project site is Skopje.



ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

Japanese experts in the field described below may be dispatched depending on the needs as specified in the annual plan of the Project.

- Forest Fire Management
- GIS system/database,
- Other fields required

Chief Advisor and Project Coordinator will be assigned from the experts listed above.

Note: Experts may serve concurrently with other field(s). Specialization, number and terms of assignment of JICA Project Experts will be decided in consideration of the progress of the Project through mutual consultations.




ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Machinery, equipment, materials mutually agreed upon as necessary will be provided.
Provision of equipment for the Project activities as follows:

- Forest fire management
- GIS system/database
- Others if necessary

Note: Contents, specifications and quantity of the equipment will be decided through mutual consultation within the allocated budget.



ANNEX IV LIST OF MACEDONIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Director

Director of Crisis Management Center

2. Project Manager

Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center

3. Administrative Personnel

(1) Administrator(s)

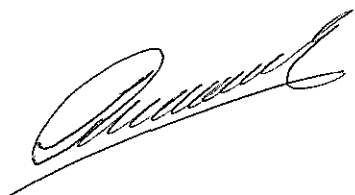
(2) Secretaries

(3) Other necessary staff

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dimitar E.', located at the bottom left of the page.

ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, building and facilities necessary for the implementation of the Project
2. Buildings and facilities necessary for the installation and storage of the equipment provided by the Government of Japan.
3. Suitable office rooms and any other facilities necessary for Japanese experts to hold office.



ANNEX VI STEERING COMMITTEE

1. Functions

A Steering Committee will be created, which will meet at least once a year or whenever necessity arises.

The functions of the Steering Committee are as follows:

- (1) To supervise the annual work plan of the Project in line with the Plan of Operation and Project Design Matrix that will be formulated based on the Record of Discussions.
- (2) To review the annual and overall progress of the Project, and to evaluate the accomplishment of annual targets and achievement of the objectives.
- (3) To find out proper ways and means for the solutions of major issues arising from or in connection with the Project.

2. Members of the Committee

(1) Chairperson: Director of Crisis Management Center

(2) Members

a. Macedonian side

- Project Manager; Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center
- Representative of Secretariat for European Affairs (SEA)
- Other personnel concerned appointed in consultation with both sides

b. Japanese side

- Japanese experts
- Representative of the JICA Balkan office/Skopje office
- Other persons concerned, to be appointed by JICA Balkan office/Skopje office, if necessary.

Note:

- Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Committee meetings as observer(s).



ANNEX VII PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

1. Exemption from income tax and other charges of any kind of imposed on or in connections with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemption from import tax, export duties and any other charges in respect of personal and household effects of the Japanese experts and their families.
3. To issue, upon application, entry visa for the Japanese experts and their families free of charge.
4. To issue identification card to the Japanese experts and their families to secure the cooperation of all governmental organization necessary for the performance of duties of the experts.
5. Exemption from customs duties for import and export of professional equipment by the Japanese experts in connection with the activities of the Project.



APPENDIX II Draft Project Design Matrix (PDM)

Version: PDM 0

Date: July 14, 2010

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

DURATION: Three years from the date of the first dispatch of expert(s)

IMPLEMENTING AGENCY: Crisis Management Center (CMC)

PROJECT SITE: Skopje

TARGET GROUP: (Direct) Relevant personnel of CMC, (Indirect) Relevant personnel of related institutions under Crisis Management System

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal National coordination for the prevention and early warning of forest fires is effectively implemented.</p>	<p>(1) Institutions under the Crisis Management System constantly share data/information. (2) Mechanism on national coordination is periodically reviewed and updated.</p>	<p>Regulations, guidelines, reports and documents of CMC and of the government of Macedonia</p>	<p>N/A</p>
<p>Project Purpose The capacity of CMC for the national coordination for prevention and early warning of forest fires is strengthened.</p>	<p>(1) Level of operation and use of the integrated GIS system at CMC (2) Level of shared/used information on prevention and early warning of forest fires among the relevant institutions</p>	<p>Records of the Project activities Questionnaire/Interview survey</p>	<p>1. Budget and number of personnel of CMC will not be significantly decreased. 2. There will be no significant change in crisis management policy against forest fires.</p>
<p>Outputs 1. National system for forest fire risk assessment is developed. 2. Mechanism on national coordination for prevention and early warning of forest fires is reinforced.</p>	<p>(1) Number/volume of data/information stored in the integrated GIS system (2) Number of the integrated GIS system users with their capacity improvement (3) Number of developed GIS hazard maps (4) Level of sharing and use of risk assessment methodology among relevant institutions. (5) Level of sharing and use of methodology for detection system among relevant institutions. (1) Level of information and technologies shared by the Technical Coordination Group (2) Level of increased public awareness</p>	<p>Records of the Project activities Questionnaire/Interview survey Records of the Project activities Questionnaire/Interview survey</p>	<p>1. Necessary cooperation by relevant institutions is secured according to the plan. 2. Trained personnel will continue to work in CMC and relevant institutions.</p>



Activities	Inputs	Pre-Conditions
1-1 Design risk assessment methodology for forest fires* 1-2 Identify and collect data/information useful for the forest fire risk assessment 1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training 1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fires 1-5 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection** 1-6 Design methodology on the assessment of damages and consequences from forest fires 1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment	<p>Japanese Side</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experts <ul style="list-style-type: none"> - Forest Fire Management - GIS system/database - Other fields required <p>Chief Advisor and Project Coordinator will be assigned from above experts.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Training of counterpart personnel in Japan 3. Provision of equipment for the Project activities in the followings: <ul style="list-style-type: none"> - Forest fire management - GIS system/database - Others if necessary 4. Operational costs <p>Macedonian Side</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Government Staff as counterpart personnel and Project staff as needed for the Project <ol style="list-style-type: none"> (1) Project Director (2) Project Manager (3) Counterpart personnel (4) Supporting staff 2. Administrative and operational costs 3. Provision of land, building, facilities and equipment for the Project. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Commitment and willingness of project partners in CMC and relevant institutions 2. Counterpart personnel are appointed as planned 3. Allocation of sufficient budget by the Macedonian side according to the plan.
2-1 Strengthen coordination mechanism with relevant institutions 2-2 Organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM) 2-3 Increase public awareness 2-4 Assess the effectiveness of coordination and identify supplementary measures, if necessary		
*: "Risk assessment methodology for forest fires" means of a set of specific documents that define integrated method and procedures for work on forest fire risk assessment in all relevant institutions such as: (1) Method of collecting information and utilization of proper equipment, and (2) How to make data collection and how to conduct appropriate data processing. **: Given the result of the feasibility study, the both sides will discuss the possibility of development of the early detection system(s) within the Project period.		



Activities / Year	CY2011				CY2012				CY2013				Responsible person(s) (Counterpart Personnel: C/P)	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Project Year	Year 1				Year 2				Year 3					
Evaluation Activities														
						*				*				
						Mid-term				Terminal				
1. National system for forest fire risk assessment is developed.														
1-1 Design risk assessment methodology for forest fires	Review of existing methodology		Design											(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning
			Documentation											
1-2 Identify and collect data/information useful for forest fire risk assessment	Review of existing data at CMC and relevant institutions		Design of data specification			Data collection & accumulation (initial)				Further data collection & accumulation				(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics
1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training			System/DB development											(1) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics In particular, IT Section
	Review of the current CMC System/DB and basic/detailed design for reinforcement		Installation of hardware/software to CMC with Data entry							System/DB operation and				
			Training implementation											
1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fires			Basic design and detailed specification							Preparation and publication				(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of Operation Coordination Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics (3) Head of IT Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics
			Training on GIS Hazard Map Technology			Training for Hazard Map creation/preparation								
1-5 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection			Review of existing/applicable detection system			Feasibility study								(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of Operation Coordination Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics (3) Head of IT Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics
1-6 Design methodology on the assessment of damages and consequences from forest fires			Collection of existing documents and desk analysis			Design of methodology								(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Financial, Legal and General Works
1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment														(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for International Cooperation
						Finalization				Finalization				
2. Mechanism on national coordination for prevention and early warning of forest fires is reinforced.														
2-1 Strengthen coordination mechanism with relevant institutions														(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
2-2 Organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM)	*		*		*	*		*	*					(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
	TCGM 1		TCGM 2		TCGM 3	TCGM 4		TCGM 5	TCGM 6					
2-3 Increase public awareness						Plan and implementation								(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
						Finalization				Finalization				
2-4 Assess the effectiveness of coordination and identify supplementary measures, if necessary			SC			Monitoring, Evaluation, Reporting and Actions				SC				(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics
			*			Finalization				Finalization				

Note: (1) CY on the top of the chart is Calendar Year (January - December), which matches with the Macedonian fiscal year system.



Japan International Cooperation Agency

14-255/1

January 27, 2011

Mr. Toni JAKIMOVSKI
Director
Crisis Management Center,
Former Yugoslav Republic of Macedonia

Dear Sir,

With regard to the Minutes of Meetings signed between the Detailed Planning Survey Team and the Former Yugoslav Republic of Macedonia dated on July 14, 2010, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions with the Macedonian authorities concerned on desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia for the successful implementation of the Project on Development of Integrated System for Prevention and Early Warning of Forest Fires (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, I hereby confirm that the Record of Discussions, which is attached hereto, have been agreed between JICA and the Crisis Management Center.

I would appreciate it very much if you could confirm the aforementioned Record of Discussions on behalf of the Macedonia authorities concerned.

Please note that the government of Japan recognizes your state as the Former Yugoslav Republic of Macedonia, as authorized by the United Nations.

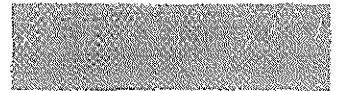
Sincerely yours,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Satoru Kurosawa', written over a horizontal line.

Satoru KUROSAWA
Chief Representative
Japan International Cooperation Agency
JICA Balkan Office



Republic of Macedonia
Government of Republic of Macedonia
Crisis Management Center



Mr. Satoru **KUROSAWA**
Chief Representative
Japan International Cooperation Agency
JICA Balkan Office

Government of
Republic of
Macedonia
14-255/1
27.01.2011
Crisis management
center

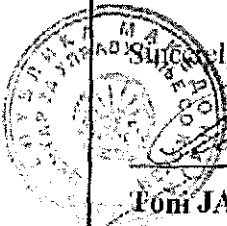
Dimca Mircev n.n.
P.O.Box 372 1000 Skopje
Republic of Macedonia
Phone: (02) 3249 101
Fax: (02) 3249 213
www.cuk.gov.mk

Dear Sir,


I have herein acknowledged receipt of your letter, dated January 27, 2011, regarding the signature of the Record of Discussions concerning the "Project on Development of Integrated system for Prevention and Early Warning of Forest Fires" (hereinafter referred to as "the Project"), agreed between Crisis Management Center and Japan International Cooperation Agency, and have confirmed the contents of the attachment of the letter.

However, I declare that the Republic of Macedonia does not accept the denomination used for my country in the above-mentioned Record of Discussions, having in view that the constitutional name of my country is the Republic of Macedonia.

I consider this exchange of letters as equivalent of signature of the Record of Discussions.



Sincerely yours,


Toni JAKIMOVSKI
Crisis Management Center,
Republic of Macedonia



THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND MACEDONIAN GOVERNMENT

1. The Government of the Republic of Macedonia will implement the Project in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in ANNEX I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of Japan, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS
JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in ANNEX II.
2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT
JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Macedonia upon being delivered C.I.F.(cost, insurance and freight) to the Macedonian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.
3. TRAINING OF MACEDONIAN PERSONNEL IN JAPAN
JICA will receive the Macedonian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

1. The Government of the Republic of Macedonia will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The Government of the Republic of Macedonia will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Macedonian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Macedonia.
3. The Government of the Republic of Macedonia will grant in the Republic of Macedonia privileges, exemptions and benefits as listed in Annex VII no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts in the Republic of Macedonia.
4. The Government of the Republic of Macedonia will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Republic of Macedonia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Macedonian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in the Republic of Macedonia, the Government of the Republic of Macedonia will take necessary measures to provide at its own expense for the project:
 - (1) Services of Macedonian counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX IV;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in ANNEX V;
 - (3) Supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Macedonia, the Government of the Republic of Macedonia will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for transportation within the Republic of Macedonia of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof, if necessary;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Republic of Macedonia on the Equipment referred to in II-2 above;
 - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director of Crisis Management Center (CMC), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center (CMC), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters and smooth implementation of the Project with close relation with other authorities concerned.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice to Macedonian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Steering Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Macedonian authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Macedonia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Macedonia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

17.



VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the authorities concerned in the Government of the Republic of Macedonia on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Republic of Macedonia, the Government of the Republic of Macedonia will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Republic of Macedonia.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be 3 (three) years from the date of the first dispatch of Japanese expert(s).

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV LIST OF MACEDONIAN COUNTERPART PERSONNEL AND
ADMINISTRATION PERSONNEL
- ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VI STEERING COMMITTEE
- ANNEX VII PRIVILEGES, EXEPTION AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

ANNEX I**MASTER PLAN****1. Title of the Project**

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

2. Overall Goal

The occurrences of massive forest fire are reduced by strengthening the social capacity for prevention and early warning of forest fire.

3. Project Purpose

The capacity of CMC for transmitting information to domestic relevant institutions for prevention and early warning of forest fire and coordinating them is strengthened.

4. Outputs

1. National system for forest fire risk assessment is developed.
2. National coordination mechanism of information sharing and cooperation among domestic relevant institutions for prevention and early warning of forest fires is reinforced.

5. Activities

- 1-1 Design risk assessment methodology for forest fire and document the methodology
- 1-2 Identify and collect data/information useful for the forest fire risk assessment
- 1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training for operating and maintaining the system
- 1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fire
- 1-5 Design methodology on assessment of damages and consequences of forest fire
- 1-6 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection
- 1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment

- 2-1 Develop sustainable coordination mechanism of CMC and relevant institutions through identifying problems about information sharing and coordination
- 2-2 Periodically organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM)
- 2-3 Confirm the state of transmission of information and public awareness on prevention and early warning of forest fire at some model areas
- 2-4 Assess the effectiveness of coordination of CMC and relevant institutions and identify supplementary measures, if necessary, utilizing the results of 2-3.

6. Project site

The Project site is Skopje.

J.T.

SR

ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

Japanese experts in the field described below may be dispatched depending on the needs as specified in the annual plan of the Project.

- Forest Fire Management
- GIS system/database,
- Other fields required

Chief Advisor and Project Coordinator will be assigned from the experts listed above.

Note: Experts may serve concurrently with other field(s). Specialization, number and terms of assignment of JICA Project Experts will be decided in consideration of the progress of the Project through mutual consultations.

ST.

SA

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Machinery, equipment, materials mutually agreed upon as necessary will be provided.
Provision of equipment for the Project activities as follows:

- Forest fire management
- GIS system/database
- Others if necessary

Note: Contents, specifications and quantity of the equipment will be decided through mutual consultation within the allocated budget.

17.



ANNEX IV LIST OF MACEDONIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Director

Director of Crisis Management Center

2. Project Manager

Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center

3. Administrative Personnel

(1) Administrator(s)

(2) Secretaries

(3) Other necessary staff

AT

S

ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, building and facilities necessary for the implementation of the Project
2. Buildings and facilities necessary for the installation and storage of the equipment provided by the Government of Japan.
3. Suitable office rooms and any other facilities necessary for Japanese experts to hold office.

ST-

7

ANNEX VI STEERING COMMITTEE

1. Functions

A Steering Committee will be created, which will meet at least once a year or whenever necessity arises.

The functions of the Steering Committee are as follows:

- (1) To supervise the annual work plan of the Project in line with the Plan of Operation and Project Design Matrix that will be formulated based on the Record of Discussions.
- (2) To review the annual and overall progress of the Project, and to evaluate the accomplishment of annual targets and achievement of the objectives.
- (3) To find out proper ways and means for the solutions of major issues arising from or in connection with the Project.

2. Members of the Committee

(1) Chairperson: Director of Crisis Management Center

(2) Members

a. Macedonian side

- Project Manager; Head of the Department for Research, Analysis, Assessment and Strategic Planning of Crisis Management Center
- Representative of Secretariat for European Affairs (SEA)
- Other personnel concerned appointed in consultation with both sides

b. Japanese side

- Japanese experts
- Representative of the JICA Balkan office/Skopje office
- Other persons concerned, to be appointed by JICA Balkan office/Skopje office, if necessary.

Note:

- Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Committee meetings as observer(s).

ANNEX VII PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

1. Exemption from income tax and other charges of any kind of imposed on or in connections with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemption from import tax, export duties and any other charges in respect of personal and household effects of the Japanese experts and their families.
3. To issue, upon application, entry visa for the Japanese experts and their families free of charge.
4. To issue identification card to the Japanese experts and their families to secure the cooperation of all governmental organization necessary for the performance of duties of the experts.
5. Exemption from customs duties for import and export of professional equipment by the Japanese experts in connection with the activities of the Project.

Handwritten mark

Handwritten mark



Japan International Cooperation Agency

14-21611

January 27, 2011

Mr. Toni JAKIMOVSKI
Director
Crisis Management Center,
Former Yugoslav Republic of Macedonia

Dear Sir,

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussion with the Crisis Management Center (hereinafter referred to as "CMC") for the purpose of working out the details of the technical cooperation project for the "Project on Development of Integrated system for Prevention and Early Warning of Forest Fires" (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, I hereby confirm that the Minutes of Meeting, which is duly recorded in the attachment, have been agreed upon between JICA and CMC.

I would appreciate it very much if you could confirm the aforementioned the Minutes of Meeting on behalf of CMC.

Please note that the government of Japan recognizes your state as the Former Yugoslav Republic of Macedonia, as authorized by the United Nations.

Sincerely yours,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Satoru Kurosawa', written over a horizontal line.

Satoru KUROSAWA
Chief Representative
Japan International Cooperation Agency
JICA Balkan Office



Republic of Macedonia
Government of Republic of Macedonia
Crisis Management Center



Mr. Satoru **KUROSAWA**
Chief Representative
Japan International Cooperation Agency
JICA Balkan Office

Government of
Republic of
Macedonia
14-25619
27.01.2011
Crisis management
center

Dear Sir,


Dimce Mircev n.n.
P.O.Box 372 1000 Skopje
Republic of Macedonia
Phone: (02) 3249 101
Fax: (02) 3249 213
www.cuk.gov.mk

I have herein acknowledged receipt of your letter, dated January 27, 2011, regarding the signature of the Minutes of Meeting concerning the "Project on Development of Integrated system for Prevention and Early Warning of Forest Fires" (hereinafter referred to as "the Project"), agreed upon between the Crisis Management Center and Japan International Cooperation Agency, and have confirmed the contents of the attachment of the letter.

However, I declare that the Republic of Macedonia does not accept the denomination used for my country in the above-mentioned Minutes of Meeting, having in view that the constitutional name of my country is the Republic of Macedonia.

I consider this exchange of letters as equivalent of signature of the Minutes of Meeting

Sincerely yours,



Toni JAKIMOVSKI
Crisis Management Center,
Republic of Macedonia



ATTACHED DOCUMENT

I. PROJECT DESIGN MATRIX (PDM) AND PLAN OF OPERATION (PO)

With regard to the minutes of meeting between JICA and CMC on July 14, 2010, the tentative Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") is finalized as the "PDM Ver.1" in the attached hereto.

Based on the PDM Ver.1, the Plan of Operation Ver.1 (hereinafter referred to as "PO") is also prepared to monitor the progress of the Project. The both sides will modify the PDM and the PO at the initial stage of the Project through mutual consultation.

APPENDIX I Project Design Matrix

APPENDIX II Plan of Operation

17



APPENDIX I

Project Design Matrix (PDM)

Version: PDM1.0

Date: Jan,12 2011

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

DURATION: Three years from the date of the first dispatch of expert(s)

IMPLEMENTING AGENCY: Crisis Management Center (CMC)

PROJECT SITE: Skopje

TARGET GROUP: Relevant personnel in charge of prevention, early warning and monitoring of disasters including forest fire of CMC headquarters and regional centres

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal</p> <p>The occurrences of massive forest fire are reduced by strengthening the social capacity for prevention and early warning of forest fire.</p>	<p>1. Data/information provided from CMC to institutions under the Crisis Management System will become more promptly and adequately.</p> <p>2. Rate of forest fire that reaches massive level will be reduced.</p>	<p>Regulations, guidelines, reports and documents of CMC and of the government of Macedonia</p>	<p>1. There will be no significant change in crisis management policy against forest fires.</p> <p>2. Unexpected extreme weather will not occur.</p>
<p>Project Purpose</p> <p>The capacity of CMC for transmitting information to domestic relevant institutions for prevention and early warning of forest fire^a and coordinating them is strengthened.</p>	<p>1. Data/information stored in the integrated GIS system will be regularly updated.</p> <p>2. National coordination mechanism will be monitored and updated if necessary by domestic relevant institutions for prevention and early warning of forest fire.</p> <p>3. Domestic relevant institutions will conduct prevention and early warning of forest fires based on data/information from CMC</p>	<p>Records of the Project activities</p> <p>Questionnaire/interview survey</p>	<p>1. Budget and number of personnel of CMC will not be significantly decreased.</p>
<p>Outputs</p> <p>1. National system for forest fire risk assessment is developed.</p> <p>2. National coordination mechanism of information sharing and cooperation among domestic relevant institutions for prevention and early warning of forest fire is reinforced.</p>	<p>1.a Number/volume of data/information stored in the integrated GIS system will be enough for forest fire risk assessment</p> <p>1.b Number of the integrated GIS system users with their capacity improvement will be enough^a for operating the system.</p> <p>1.c GIS hazard maps will cover wider area.</p> <p>1.d Relevant institutions will utilize the developed risk assessment methodology based on appropriate understanding.</p> <p>2. a Information and technologies on prevention and early warning of forest fires will be shared by CMC and domestic relevant institutions.</p> <p>2.b Public awareness on prevention and early warning of forest fire is raised at some model areas of this project.</p>	<p>Records of the Project activities</p> <p>Questionnaire/interview survey</p>	<p>1. Necessary cooperation such as appointment of project staffs and allocation of sufficient budget by relevant institutions is secured according to the plan.</p>

APPENDIX I

Activities	Inputs	Pre-Conditions
<p>1-1 Design risk assessment methodology for forest fire and document the methodology^{**}</p> <p>1-2 Identify and collect data/information useful for the forest fire risk assessment</p> <p>1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training for operating and maintaining the system</p> <p>1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fire</p> <p>1-5 Design methodology on assessment of damages and consequences of forest fire</p> <p>1-6 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection^{**}</p> <p>1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment</p>	<p><u>Japanese Side</u></p> <p>1. Experts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forest Fire Management - GIS system/database - Other fields required <p>Chief Advisor and Project Coordinator will be assigned from above experts.</p> <p>2. Training of counterpart personnel in Japan</p> <p>3. Provision of equipment for the Project activities in the followings:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forest fire management - GIS system/database - Others if necessary <p>4. Operational costs</p>	<p>1. Commitment and willingness of project partners in CMC and relevant institutions.</p>
<p>2-1 Develop sustainable coordination mechanism of CMC and relevant institutions through identifying problems about information sharing and coordination.</p> <p>2-2 Periodically organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM)</p> <p>2-3 Confirm the state of transmission of information and public awareness on prevention and early warning of forest fire at some model areas.</p> <p>2-4 Assess the effectiveness of coordination of CMC and relevant institutions and identify supplementary measures, if necessary, utilizing the results of 2-3.</p>	<p><u>Macedonian Side</u></p> <p>1. Government Staff as Project staff as needed for the Project</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Project Director (2) Project Manager (3) Project staff (Counterpart personnel) (4) Supporting staff <p>2. Administrative and operational costs</p> <p>3. Provision of land, building, facilities and equipment for the Project.</p>	

i Definition of "massive forest fire" will be determined and mutually agreed after about 6 months after the start of project.

ii Supposed "relevant institutions for prevention and early warning of forest fire" are MAFWE, PEMF, local government, local fire fighting forces and forestry department at national university

iii Definition of "enough number" will be determined and mutually agreed after about 1 year after the start of project.

iv "Document of the risk assessment methodology for forest fires" means of a set of specific documents that define integrated method and procedures for work on forest fire risk assessment in all relevant institutions such as:

(1) Method of collecting information and utilization of proper equipment; and

(2) How to make data collection and how to conduct appropriate data processing.

v Given the result of the feasibility study as some approaches, the both sides will discuss the possibility of development of the early detection system(s) within the Project period.

APPENDIX II
Plan of Operation(Ver.1.0)

as of Jan 12, 2011

Activities / Year	CY2011			CY2012				CY2013				CY2014	Responsible person(s) (Counterpart Personnel: C/P)
	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	
	Year 1			Year 2				Year 3					
Evaluation Activities				* Mid-term				* Terminal					
1-1 Design risk assessment methodology for forest fire and document the methodology	Review of existing methodology	Design		Documentation									(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning
1-2 Identify and collect data/information useful for the forest fire risk assessment	Review of existing data at CMC and relevant institutions	Design of data specification		Data collection & accumulation (pilot)				Further data collection & accumulation					(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics
1-3 Reinforce the integrated GIS system/database, including software, hardware and equipment, with necessary training for operating and maintaining the system	Review of the current CMC System/DB and basic/detailed design for reinforcement	System/DB development		Installation of hardware/software to CMC with Data				System/DB operation and continuous improvement					(1) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics In particular, IT Section
1-4 Prepare and publish GIS hazard maps for forest fire		Basic design and detailed specification						Preparation and publication					(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of Operation Coordination Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics (3) Head of IT Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics
1-5 Design methodology on assessment of damages and consequences of forest fire	Collection of existing documents and desk analysis Training on GIS Hazard Map Technology			Design of methodology				Training for Hazard Map creation/preparation					(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of Operation Coordination Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics (3) Head of IT Section of the Dept. for Operations & Operational Logistics
1-6 Prepare the feasibility study on the technical system for forest fire early detection	Review of existing/applicable detection system			Feasibility study									(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Financial, Legal and General Works
1-7 Hold workshops on forest fire risk assessment													(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for International Cooperation
2-1 Develop sustainable coordination mechanism of CMC and relevant institutions through identifying problems about information sharing and coordination.													(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
2-2 Periodically organize Technical Coordination Group Meetings (TCGM)	* TCGM 1	* TCGM 2		* TCGM 3	* TCGM 4			* TCGM 5	* TCGM 6				(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
2-3 Confirm the state of transmission of information and public awareness on prevention and early warning of forest fire at some model areas.								Plan and implementation					(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Organization and Internal Cooperation
2-4 Assess the effectiveness of coordination of CMC and relevant institutions and identify supplementary measures, if necessary, utilizing the results of 2-3.		SC						Monitoring, Evaluation, Reporting and Actions	SC				(1) Head of the Dept. for Research, Analysis, Assessment & Strategic Planning (2) Head of the Dept. for Operations & Operational Logistics

Note: (1) CY on the top of the chart is Calendar Year (January - December), which matches with the Macedonian fiscal year system.
(2) SC: Steering Committee

IT

8