

## 事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部環境管理グループ

### 1. 案件名

国名：コソボ共和国

案件名：和名 大気汚染対策能力向上プロジェクト

英名 The Capacity Development Project for Air Pollution Control

### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における大気環境管理分野の開発実績（現状）と課題

環境空間計画省（Ministry of Environment and Spatial Planning：以下「MESP」と記す）は大気環境管理システムの確立に必要な法律の制定や関連規定の策定に取り組んでいる。現在は欧州連合（以下「EU」と記す）のエネルギー条約加盟の前提として国家排出削減計画（National Emission Reduction Plan：以下「NERP」と記す）の実行が求められており、今後は自国の資源や他ドナーからの支援を踏まえながら環境課題へ取り組む必要がある。NERPは、大型固定発生源（Large Combustion Plant：以下「LCP」と記す）におけるダスト、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>がEU Directive（以下「EU指令」と記す）に沿ったEU排出基準（Emission Limit Values：以下「ELVs」と記す）を達成することを基本としている。

コソボの主なエネルギー資源は低質のLignite（褐炭）であり、豊富な埋蔵量を有している。Ligniteを燃料とした発電量はコソボ全発電量の約97%を占め<sup>1</sup>、一方で石油や天然ガスといった他の資源の導入は輸入が必要であることからコソボの経済にとって重荷であり、エネルギーの選択肢は限られている。水力発電、風力発電、太陽光発電といった再生可能エネルギーの割合は小さく、コソボの電力にとっては補足的なものに留まっている。

年間800万トン以上のLigniteがLCP（Kosovo A発電所（以下「Kosovo A」と記す）、Kosovo B発電所（以下「Kosovo B」と記す）で燃焼されている。Kosovo A、Kosovo Bの大気汚染物質の削減対策として、電気集塵機の導入、燃焼灰のスラリー輸送システムの導入といったものが実施されてきたが、ELVs達成のためには未だにダスト、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>削減が必要とされている。また、NERPに関わる排出ガスの削減に当たり、標準法による排ガス測定技術が求められている。コソボでは、事業者及びMESP共にこの能力が欠如しており、その能力強化について、コソボ側から強い要望がある。加えて、MESPは大気環境行政の一環として、広く固定発生源の監査を実施するうえで、この排ガス測定技術が必要とされている。以上のことから、MESP及び事業者に排ガス測定技術を移転することは意義が大きい。

また、プリシュティナ市近郊での産業や、家庭暖房、市内自動車排ガスといった他の発生源もプリシュティナ市街地の大気環境にかなりの影響を与えているものと思われる。

<sup>1</sup> Annual Energy Balance of Republic of Kosovo 2013 参照

2011年のコソボ統計局の統計<sup>2</sup>によれば、プリシュティナ市には約20万人の市民が居住（昼間人口は2倍以上と言われている）しており、コソボ国内では最大の都市であるが、今までに十分な技術的根拠に基づいて、大気環境の評価や汚染源の特定が行われたことはないのが現状である。

2012～2014年の最新の大気環境モニタリング結果によれば、大気中のPM10とPM2.5がかなり高い値を示しており、公表された測定値はコソボのほとんどの大気環境モニタリング局において、環境基準である年間平均値40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （PM10）、25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （PM2.5）を越えている状況にある。2014年のSO<sub>2</sub>濃度に関しては、Kosovo A、Kosovo B近傍に位置する大気環境モニタリング局で測定値がコソボにおける年間平均の環境基準値20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に近い値となっている。NO<sub>2</sub>に関しては、すべての大気環境モニタリング局の測定値は年間平均の環境基準値40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲内に収まっている<sup>3</sup>。

コソボではPM10とPM2.5を除けば、大気汚染の状態は概して低位という状況にある。しかしながら、現在の大気環境モニタリングネットワークに関してはその配置、各測定局の稼働状況、測定機材の維持管理やモニタリングデータの質と量に問題がある。加えて、プリシュティナ市外に位置するドレナスでは近傍企業による大気環境汚染が、ミトロビツァでは過去の産業による大気環境汚染が問題となっているが、十分なデータはなく、その評価をすることはできない。そのため、大気環境管理に関わる関連機関の技術的能力を強化して十分な大気環境管理に関わる技術的な知見や情報を活用して、政策決定者が大気汚染対策に向けて、より適切な判断を行うとともに、大気汚染の影響を受ける市民が正しい情報を得ることが重要である。

これらのことから、EU加盟を目指し、欧州環境基準への適合を求められているコソボに対して、NERP策定・実施と大気環境管理の基盤造りの2つの側面から、大気汚染対策分野で支援を行う意義は高い。

このような状況下、2013年にNERP策定に向けたロードマップの準備を通じたMESPの能力強化を支援するための個別専門家派遣にかかる要請がなされ、2014年にJICAの東京国際センター（以下「TIC」と記す）で実施された大気環境に関する課題別研修にMESPの職員2名が参加した。その後、2015年4月実施の地球環境部コンタクト・ミッションで、専門家活動内容の詳細を協議した結果、煙道排ガス測定等計3人の専門家の派遣を行うことに合意し、JICAは「大気汚染対策アドバイザー業務」（以下「先行案件」と記す）を通じて、Kosovo A、Kosovo Bの煙道排ガス測定技術の技術移転を実施した。これらの活動をさらに発展させるために、MESPはJICAに本格的な技術協力プロジェクトを要請したものである。

## (2) 当該国における大気環境管理分野の開発政策と本事業の位置づけ

コソボ政府はEU加盟へ向けた取り組みの一環として、EUエネルギー条約への調印を目指

<sup>2</sup> 昼間人口は市外から通勤する人口を考慮すると約2倍と推定されており、この昼間人口が実際の大気汚染を決定づける因子と考えられる。

<sup>3</sup> Report-State of the Environment 2015, MESP, Kosovo Environmental Protection Agency 参照

している。そのために、コソボは NERP 策定が義務付けられており、JICA は、MESP に対して TIC での研修や個別専門家派遣等を通して、煙道排ガスに関する技術的能力の強化を図ってきた。コソボ側は TIC での研修を通じて、NERP 策定のロードマップを作成し、先行案件を通じて、NERP ドラフトを EU に提出し、承認を待っている段階である。今後はドラフトを最終化したうえでその実行が急務となっており、コソボ側の煙道排ガスに関する技術的能力の更なる強化は喫緊の課題となっている。

また、コソボ政府プログラム（2015-2018）において環境保護を重要課題ととらえ、大気汚染対策については、現在改訂中の「大気汚染防止法（Law for Air Protection from Pollution）」や 2021 年までの取組みを示した「大気環境に関する戦略」が策定されている。これらの実施のためには大気環境管理の基礎的な技術能力の強化が強く求められる。

以上のことから、本事業はコソボの開発政策との整合性が高い。

#### (3) 大気環境管理分野に対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国の 2016 年度開発協力重点方針の「グローバルな課題への対処と人間の安全保障の推進」における「環境・気候変動」及び、我が国の対コソボ援助重点分野「環境インフラ整備・管理能力向上」に合致している。2013 年に出された要請書に基づき、前述のとおり、2014 年 TIC での「大気環境管理キャパシティ・ビルディング研修事業」に MESP 職員 2 名が参加した。コソボ側の大気汚染対策に関連する知見を高め、背景情報を収集するとともに、研修コースにおけるアクションプラン作成を通じて、問題課題の分析、絞り込みを行い、JICA は NERP 策定のロードマップ作成支援を行った。同時に MESP 職員は JICA 地球環境部と意見交換を行い、要請内容を整理し、個別専門家派遣において、NERP 策定支援の要として LCP における煙道排ガス測定技術の技術移転を行うことに合意した。

そして、JICA は「大気汚染対策アドバイザー業務」（個別専門家）（2015 年 10 月～2016 年 5 月）における NERP 策定のロードマップ実施に関して、特にコソボ側からの協力ニーズの高い煙道排ガス測定を実施した。

#### (4) 他の援助機関の対応

NERP に関して、コソボは EU の支援を受けて、2015 年末に NERP ドラフトを作成し、EU 側事務局とのやりとりを開始した。しかしながら、EU の支援内容は技術的に十分なものではなく、JICA が先行案件で派遣した専門家がコソボ側の要望に応える形で支援を実施した。

他の援助として EU（旧 EC も含む）は大気環境モニタリング局の供与、環境ラボへの機材供与等を実施している。また、米国国際開発庁（以下「USAID」と記す）も発電所周辺の大気環境調査、環境ラボへの機材供与を実施している。しかし、EU、USAID 共に人材育成や技術移転については目立った協力は行われておらず、せっかく導入した機材が使われていない状態であり、保守管理も十分ではない。本事業では、排ガス及び大気環境中

の SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 測定及び大気環境中 PM の重金属分析に焦点を当てて、機材の稼働支援を実施する。

関連するエネルギー分野では、石炭火力発電所の新規建設や、Kosovo B のリハビリ、火力発電所における石炭焼却灰管理や排水処理等の環境対策に関連して、世界銀行（以下「世銀」と記す）、USAID 等が支援を行ってきたが、排ガス測定技術や排ガス対策技術の分野での人材育成や技術移転に関しては特筆すべき協力は見られない。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的

本事業は、コソボにおいて、有害大気汚染物質に対する MESP 及び関連機関の大気汚染対策の対処能力の向上を図り、もってコソボの国民の健康保全と技術的な検証に基づいた実効性のある大気汚染対策と大気環境管理に関わる対処能力の構築に寄与するものである。

#### (2) プロジェクトサイト／対象地域名

プリシュティナ市域、ドレナス、ミトロビツァ

#### (3) 本事業の受益者

直接受益者：MESP 及び関連機関の職員

間接受益者：プロジェクトサイト及び周辺に住む住民

#### (4) 事業スケジュール（協力期間）

2017 年 7 月～2020 年 6 月を予定。（36 か月）

#### (5) 総事業費

約 4.5 億円

#### (6) 相手国側実施機関

カウンターパート（以下「C/P」と記す）は、環境空間計画省（MESP）である。

カウンターパート・ワーキンググループ（以下「C/P-WG」と記す）には、LCP の上位監督官庁である経済開発省（以下「MED」と記す）、排出インベントリ策定に関連して通商産業省（以下「MTI」と記す）、国土開発省（以下「MI」と記す）、内務省（以下「MIA」と記す）、コソボエネルギー公社（以下「KEK」と記す）、プリシュティナ市、コソボ統計局（以下「KSA」と記す）等が含まれる。

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

・ 専門家の派遣：総計約 71.3 人月。（①大気汚染対策、②煙道排ガス測定(1, 2)、③火力発電所対策（ボイラ、電気集塵機）、④大気環境モニタリング（1, 2）、⑤排出源インベントリ、⑥シミュレーションモデル、⑦大気環境政策、⑧一般情報公開・公表及び住民啓発）必要に応じ、その他の分野の専門家が派遣されることもある。

・ 必要な機材等の供与（煙道排ガス測定装置、大気環境測定装置、大気環境ポータブル測定装置、コンピュータ及びシミュレーションソフト等）

・ 現地セミナーの開催費、セミナー資料の提供

・ 本邦研修の実施

・ 日本人専門家が移動する際の備車の確保

2) コソボ側

・ C/P および C/P-WG の配置

・ プロジェクトダイレクター：MESP（Chief Executive Officer of Kosovo Environmental Protection Agency）

・ プロジェクトマネージャー：MESP（Head of Division for Protection from Industrial Pollution）

・ 執務スペースの提供

・ 大気環境モニタリング及び排ガス測定で使用する機材の提供

・ プロジェクト供与機材の安全な保管場所の提供

・ 大気環境モニタリング広報用ディスプレイの設置場所の確保

・ LCP 及びその他固定発生源の排ガス測定時に必要となる支援体制の確保

・ プロジェクトの実施に必要な許認可の取得

・ ローカルコスト（C/P 及び C/P-WG メンバーの person 費、交通費、現地セミナー参加者の交通費、日当等の負担）

・ コソボ側のみで自主的に測定する際の機材運搬

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリ分類：C

② カテゴリ分類の根拠：環境への望ましくない影響は最低限であると想定される。

2) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減

本事業に関しては、分類基準に照らした場合、ジェンダー案件には該当しないと判断されることから「協議対象外」とする。

3) その他

特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

2014年10月～2014年11月

課題別研修 「大気環境管理キャパシティ・ビルディング研修事業」

2015年10月～2016年5月

個別専門家「大気汚染対策アドバイザー業務」

2) 他ドナー等の援助活動

EU支援の大気環境モニタリング局（2011年、2012年）：5測定局

世銀支援の大気環境モニタリング局（経済開発省経由、2013年）：3測定局

環境ラボへの支援：EU、USAIDが2005年から2012年にかけて分析機器を支援。

Kosovo B：電気集塵機改善工事

B-2ボイラ（2003年）、B1ボイラ（2006年）、総投資額：3 million Euro

ドナー：European Agency for Reconstruction（全額）

Kosovo A、Kosovo Bの石炭灰スラリー輸送設備、総投資額：9.385 million Euro

世銀が、1.0 million Euroの投資を実施、残りは自国投資

Kosovo B：リハビリのためのFS

ドナー：European Commission Office、期間：2016～2017年

現在、ドナー間での協議が開始されており、他ドナーとの連携の可能性は、コソボ側と協議の上、今後検討される見込みである。

#### 4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標

コソボ側が技術的な検証に基づいた実効性のある大気汚染対策と大気環境管理に関わる対応能力を構築する。

指標1：MESPがEI、大気環境の評価及び排ガス測定結果等を含む大気汚染に係る年次報告等の定期的な公表を行う。

指標2：コソボ側の（政府公式文書である）大気環境戦略及びアクションプランが技術的な根拠に基づき定期的に改訂される。

2) プロジェクト目標と指標

プロジェクト目標：プロジェクト対象地域において、コソボ側の大気汚染排出源管理のための技術的な能力が強化される。

指標1：LCPにおいて具体的な大気汚染対策が着手される。

指標2：その他（工場等の事業所3箇所）発生源の排出源対策が策定される。

指標3：優先度の高い大気汚染物質と排出源（LCP、その他固定発生源及びその他発生源）が大気環境モニタリング、EI、拡散シミュレーションモデルにより

特定される。この特定作業が政策決定のためにプロジェクト期間中に2回実施される。

3) 成果

成果1：コソボ側にLCP及びその他発生源に関するEI策定能力が構築される。

成果2：LCP及びその他発生源の排ガス測定能力が構築される。

成果3：大気環境モニタリング活動が持続的に継続される。

成果4：煙道排ガス測定及び大気環境測定に関連する環境ラボ分析技術能力が構築される。

成果5：大気汚染シミュレーションモデルの技術能力が構築される。

成果6：大気汚染対策に関するコソボ側の意思決定が技術的根拠に基づいて改善する。

成果7：LCPにおける排出削減対策が策定される。

成果8：大気汚染対策のコソボ側の評価能力が向上する。

## 5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

(1) 前提条件

- ・ プロジェクト期間中、適切な技術的バックグラウンドを有した十分な人数のC/P及びC/P-WGのスタッフが配置される。

(2) 外部条件（リスクコントロール）

① プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・ 日本の技術標準体系とEU指令に基づくコソボ側の技術標準体系の整合性が図られる。
- ・ コソボ側がエネルギー共同体及びEU指令を踏まえたNERPを遵守する。
- ・ エネルギー共同体、EU及びその他関連ドナーのNERPに関する援助が継続する。
- ・ MESPのEU指令を踏まえた大気環境に関する政策が継続する。
- ・ MESPの大気汚染対策における規制官庁の役割が継続する。
- ・ MESPと関連機関（MED、MTI、MIA、MI、KSA、KEK等）の協力体制が維持される。
- ・ MESPや関連機関に適切な予算と人員が配分される。

② 成果達成のための外部条件

- ・ C/P及びC/P-WGの人員の70%以上がプロジェクト終了時まで維持される。

## 6. 評価結果

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

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

### (1) 類似案件の評価結果

モンゴル「ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ2」において、プロジェクト実施中の留意点として技術面での能力強化と大気汚染対策検討・実施プロセス改善の双方に重点を置くこと、詳細計画策定調査段階でのワークショップ形式による関係機関の合意形成、現行の法律で不明確な組織間の所掌分担の詳細を協力事業の中で検討し制度化に努めること、事業成果の可視化（情報公開・広報、具体的な大気汚染対策との連携）等が教訓として挙げられている。

### (2) 本事業への教訓

コソボの大気環境行政や大気汚染対策においては、大気汚染源や大気汚染源対策が幅広い経済セクターに跨るために、環境行政当局に加えてエネルギー、交通、インフラなど様々なセクターの担当省庁との連携協調が必要となる。したがって、本事業においては、案件要請元である C/P に加えて、関連機関からなるワーキング・グループを設定することで、C/P 機関と関連機関の協調連携を強化する必要がある。また、ニュースレターやネットを通じて、大気環境データの公開や、公共の場所にディスプレイを設置して公開するシステムを構築する。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

### (2) 今後の評価計画

事業終了3年後 事後評価

### (3) 今後の評価計画

実施中モニタリング計画

事業中間地点	JCC における相手国実施機関との合同レビュー
事業終了 6 か月前	終了前 JCC における相手国実施機関との合同レビュー
随時	運営指導調査

以上