

Kosovo 共和国  
 环境・空间计划省

Kosovo 共和国  
 废弃物管理向上计划  
 协力准备调查报告书

平成 23 年 8 月  
 (2011年)

独立行政法人  
 国际协力机构 (JICA)

委托先  
 国际航业株式会社

环境
CR(3)
11-128

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、コソボ共和国の環境管理向上計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、平成 22 年 12 月 10 日から平成 23 年 8 月 8 日まで国際航業株式会社の孔井順二氏を総括とする調査団を組織しました。

調査団は、コソボ国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、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 8 月

独立行政法人 国際協力機構  
地球環境部  
部長 江島 真也

# 要 約

## 1. 国の概要

### (1) 国土・自然

コソボ国（以下「コ」国とする）はバルカン半島中央部、北緯 41 度 50 分 58 秒と 43 度 51 分 42 秒の間、東経 20 度 01 分 30 秒と 21 度 48 分 02 秒の間に位置する内陸国で、セルビア、モンテネグロ、アルバニア、マケドニアの各国と国境を接する。「コ」国は周囲を山に囲まれており、特に、西側及び南側国境には標高 2,000m を越える山々が連なり、一部は同国で唯一の国立公園（Mali Sharr National Park）に指定されている。山々の内側は標高 510～570m のコソボ平野と 350～450m のドゥカジニ平野（Dukagjini Plain）が広がっている。平均標高は 810m、最低は 270m、最高は 2,656m（Gjeravica）である。森林は国土の 47% を占め、そのうち、62% が公有地、38% が私有地である。「コ」国の気候は、地中海及びアルプス山脈の影響を受け、夏は暖かく、冬は寒い気候であり、平均気温は夏 18～22℃、冬 0℃程度である。12 月から 1 月は冬型、7 月から 8 月は夏型の気候を示すが、山間部と平野部では標高差が 500～1,000m あるため、気温に大きな差がある。年間平均雨量は約 600mm。西側山間部の年間平均雨量は 1400mm、平野部は少なく首都のプリシュティナでは 350mm ほどである。

### (2) 国家経済

1999 年 6 月、国連安保理決議 1244 号に基づき国連コソボ暫定行政ミッション（UNMIK : United Nations Interim Administration Mission in Kosovo）による暫定統治が開始され、統治機関の構築、法の支配、避難民帰還等の取組みがなされた。2008 年 2 月、コソボ議会はコソボ共和国の独立を宣言、日本を含む多くの国々が「コ」国を国家と承認したが、未だ承認していない国々もある。

コソボ紛争前の主要産業は鉱山業であった。鉛、亜鉛、銀、ニッケル、クロム等の金属類が採掘され、トレプチャなどの精錬工場も稼動していた。しかし、紛争後、ほとんどの鉱山及び精錬工場は閉鎖された。現在のコソボ経済は、外国に住む「コ」国人からの送金に大きく依存している<sup>1</sup>。世界銀行によれば、全人口の 45% が貧困状態にあり、そのうち 15% は極度な貧困にある<sup>2</sup>。

表 1 「コ」国の経済指標

項目	指標	出典
GDP	53億8,733万米ドル	2009年 世界銀行
1人当たりGDP	2,985米ドル	2009年 世界銀行
GNI	58億5,451万米ドル	2009年 世界銀行
1人当たりGNI	3,240米ドル	2009年 世界銀行

<sup>1</sup> USAID: Kosovo Mosaic, Public Services and Local Authorities in Focus 2009年10月より。

<sup>2</sup> World Bank, 2008, Kosovo Poverty Assessment Report

## 2. 無償資金協力の背景、経緯及び概要

### (1) 上位計画

「コ」国にとって、廃棄物管理は、持続可能な環境管理の最重要課題のひとつに位置づけられている。環境空間計画省は、廃棄物管理のために必要な法整備を進め、当該分野を規制するための廃棄物法と一連の指令を確立してきた。

環境空間計画省が2003年に示したコソボ環境戦略では、廃棄物管理に関して次の戦略方針が示されているが、社会基盤整備を優先課題として廃棄物管理の適正化を早急に図りたいとしている。

- ・ 廃棄物管理のための社会基盤の確立
- ・ 廃棄物を処分、エネルギー利用あるいはリサイクルする前段階で、排出源における漸進的な廃棄物の減量化
- ・ 有害廃棄物の漸進的な削減
- ・ 廃棄物処理システムへの市民の参加の漸進的な増加

環境空間計画省は、法的な責任に基づき、他の省庁の協力のもとに廃棄物管理の戦略計画の草案を策定している。戦略計画は2020年を目標年とし、下記の内容からなる。

- ・ 現状の廃棄物管理の評価
- ・ 廃棄物管理の主な目標と方法
- ・ 有害廃棄物管理の手法
- ・ 環境保護の原則と政策の原則に沿った廃棄物処理の方向性
- ・ 廃棄物処分の方向
- ・ 廃棄物管理の目標を達成するための適正技術を確保する方向

廃棄物管理の主な目標として、ごみの収集率及び減量化に係る数値目標が示されている。

表2 目標収集率

	目標(%)			
	現状	2013年	2016年	2020年
都市ごみの収集率	50	70	80	90
都市ごみの分別率	0	20	30	50
都市ごみのリサイクル率(減量化の割合)	10	20	35	40
都市ごみの最終処分率	90	80	65	60
処分される都市ごみの有機ごみ含有率	95	85	70	40

### (2) 当該セクターの現状と問題点

コソボ国（以下「コ」国とする）の廃棄物管理の現状は、環境空間計画省（以下 MESP とする）によると、2010年時の都市ごみの収集率は50%程度と低く、都市部では未収集ごみが沿道の空き地や河川敷に放置され、公衆衛生の悪化が懸念されている。また、公社による収集サービスが十分でないことから、市民の公社に対する信頼が薄く、ごみ料金の徴収率は低迷している。

ごみ収集率が低い原因として、公社の収集システムが「コ」国の歴史的な都市形態の特徴である、狭い街路網での収集作業に適していないことが挙げられる。プリズレン市をはじめとする多くの都市には古くからの街並みは、幅の狭い石畳の道路が張り巡らされているが、公社が所有している収集車両は大型車主体であるため、これらの地区への進入が困難で、トラクターを用いてごみ収集を行わざるを得ない状況にある。このため作業効率は低く十分な収集サービスを提供できていないのが実情である。このような状況となっている背景には、EU等の支援で供与された収集用機材は、欧州で普及しているコンテナ収集を前提とした大型収集車両（15m<sup>3</sup>）とコンテナ（1m<sup>3</sup>）であり、狭い道路地区での収集サービスに適していないことが挙げられる。コンテナ収集は、市民にとっていつでもごみを捨てられるという利便性はあるものの、狭い路地の場合はコンテナを設置する場所の確保が困難である他、これを回収するための大型収集車の進入ができないため、人手による収集にならざるを得ず、収集効率の著しく低下させている。加えて住民の環境意識も低いことから、コンテナに入りきれないごみは路上に放置され、カラスや猫が集まり不衛生な状況が常態化している。

また、公社が保有する収集用車両は10年以上も前に供与されたものが多く、老朽化が進み頻繁に故障するようになっていて、公社は定時の収集サービスを提供することが困難な状況となっている。しかしながら、公社には機材の維持管理用機材が不足しているため、老朽化した車両に対して十分な整備が行われないことも、故障が起りやすい原因になっている。

### (3) 無償資金協力の目的

上述の背景のコソボに対し、JICAは2010年3月に「環境管理基礎情報収集・確認調査」を、また、同年7月には「廃棄物分野案件形成事前情報収集調査」を行い、「コ」国の環境分野では廃棄物管理が最も深刻な課題の一つとなっていることを確認した。特に、既存収集システムが「コ」国の都市形態に適合していないことにより、未収集ごみが放置されており、公衆衛生の観点から、その改善が求められている。とりわけ首都のプリシュティナ及び、第二の都市プリズレンにおいては、近年、人口が大幅に増加しているが、人口増加に排出されたごみの収集が追いついておらず、これら大都市部における収集システムの改善が急務となっている。

廃棄物管理セクターの開発政策として、「コ」国では現在2010～2020年の11年間を対象とした廃棄物管理戦略を策定中である。その戦略では、ごみ発生に伴う環境汚染軽減、全国におけるごみ収集サービスの向上、ごみの減量、再利用・リサイクル（以下、3Rs）による循環型社会の実現を目標としており、この戦略の目的に沿った形で2010年7月に無償資金協力および技術協力プロジェクトへの要請がなされた。これを受け、今回「コ」国を対象に協力準備調査を実施することとなった。

本プロジェクトは、ごみ収集率を向上させるために、「コ」国の市街地の状況に適合したごみ収集システムの構築に不可欠な小型収集車両の追加、老朽化した収集車両の更新及び、機材の維持管理用機材の調達を目的とする。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

#### (1) 調査結果概要

前述の背景から JICA は、2010 年 12 月 13 日～同年 12 月 22 日、2011 年 1 月 23 日～同年 2 月 9 日及び 2011 年 6 月 6 日～同年 6 月 11 日の間、協力準備調査団を「コ」国に派遣した。同調査団は対象地域である、プリズレン市をはじめとする 6 市において調査を実施した。現地調査及び国内解析の結果概要は以下のとおりである。

#### 1) 要請機材の検討

要請機材を検討するに際し、以下の優先順位とする。

- (1) プリズレン市のごみ収集車両のうち老朽化した機材の更新
- (2) プリズレン市の目標収集率を達成するために必要な機材の投入
- (3) プリシュティナ市のごみ収集車両のうち老朽化した機材の更新
- (4) エコリージョン公社が所有する機材で、プリズレン市以外の収集サービスに供する車両のうち、老朽化した機材の更新
- (5) エコリージョン公社プリズレン本部、車両修理用機材

また、老朽化が著しく更新が必要な機材の選定条件として、「コ」国では機材の減価償却期間を 15 年と制定しているため、2010 年より 15 年以前（1995 年以前）に製造された収集車両を対象とした。

なお、要請資機材には、コンパクター車以外にトラクターとごみ箱が含まれていたが、狭い路地でのごみ収集用のトラクターは、ごみをむき出しのまま市街地を搬送するため、悪臭や飛散といった問題がある他、走行速度が遅いため交通渋滞の原因にもなっているため、これを小型コンパクター車に置き換えることにより、協力内容から除外した。また、ごみ箱に関しては、「コ」国で調達が可能であり、実際に自らで購入していることから、自助努力を促すこととし、協力内容から除外した。なお、ごみ収集用機材として、現地では 5m<sup>3</sup> 及び 7m<sup>3</sup> コンテナ用のホイストトラックを使用しているが、将来的にはこれらは建設廃材や大口排出者専用とし、一般世帯や事業所向けの収集にはコンパクター車を使用することを前提とし、本プロジェクトではコンパクター車のみを考慮した。

#### 2) 設計方針

本プロジェクトにおける概略設計は、コスト縮減に留意しつつ、「コ」国向けの機材調達案件として適正な規模、仕様を、また、日本国製車両の導入による同市の環境・気候変動対策の一助を成すものとして以下のとおり計画した。

- ① 要請された機材のうち、妥当性が確認された機材の調達を計画した。
- ② エコリージョン公社、パストリミ公社が維持管理を適正に実施するために必要な車両修理用機材を計画した。

## (2) 内容・規模

本プロジェクトにおいて調達される機材は以下のとおりである。

表3 調達機材一覧

調達先	項目	コンパクター車(台)			車両修理用機材	交換部品等	
		積載容量 (10m <sup>3</sup> ) コンテナ 反転装置付	積載容量 (6m <sup>3</sup> ) コンテナ 反転装置付	積載容量 (6m <sup>3</sup> )	各種	交換 部品	冬用 タイヤ
プリシュティナ市	更新	10台	—	—	—	—	—
	新規	—	—	—	1式	1式	—
プリズレン市	更新	3台	—	—	—	—	—
	新規	9台	6台	7台	1式	1式	52本
シュハレカ市	更新	2台	—	—	—	—	—
	新規	—	—	—	—	1式	—
マリシェバ市	更新	2台	—	—	—	—	—
	新規	—	—	—	—	1式	—
ラホベク市	更新	3台	—	—	—	—	—
	新規	—	—	—	—	1式	—
ドゥラガシュ市	更新	1台	—	—	—	—	—
	新規	—	—	—	—	1式	—
合計		30台	6台	7台	2式	6式	52本

表4 車両修理用機材内訳

番号	品目	数量		
		プリズレン市	プリシュティナ市	合計
1	コンプレッサー(750 <sup>リットル</sup> /分以上)	2台	2台	4台
2	油圧ガレージジャッキ(15トン)	2台	2台	4台
	油圧ガレージジャッキ(10トン)	2台	2台	4台
3	基本工具セット(100種類程度)	2式	2式	4式
4	電気式インパクトレンチ、ソケットセット(mm)	2式	2式	4式
5	圧縮空気式インパクトレンチ、ソケットセット(mm)	2式	2式	4式
6	タイヤチェンジャー(適用ホイールサイズ:14~26インチ)	1台	1台	2台
7	タイヤ空気圧計(計測範囲:70-1,000kPA)	2本	2本	4本
8	ディスクグラインダー	1式	1式	2式
9	高速切断機	1式	1式	2式
10	電気ハンドドリル(鉄用、適用鉄板厚さ12mm以下)	1式	1式	2式
11	サーキットテスター	2台	2台	4台
12	軽油比重計	1台	1台	2台

## 4. プロジェクトの工期及び概算事業費

## (1) プロジェクトの工期

本プロジェクトにおける実施工程は、以下のとおりである。

表5 本プロジェクトの実施工程

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	(協議・確認)											
		(入札図書作成)	(入札図書承認)		(入札・契約)		計 4.0ヶ月					
調達	【機材調達】											
								(製造・調達)				
									(輸送)			
								計 10.5ヶ月		(検収・初期操作指導)		

(2) 概算事業費

本協力事業を実施する場合に必要な事業費は、5.45 億円（日本側 543 百万円、「コ」国側 1.78 百万円）となる。

5. プロジェクトの妥当性の検証

(1) 妥当性

本調査結果に基づいて、本プロジェクトの無償資金協力による実施は、以下の点から妥当であると判断される。

- ① 裨益対象が貧困層を含む一般国民で、その数が多数である。
- ② プロジェクトの目標が、民政の安定や住民の生活改善のために緊急的に求められている。
- ③ 原則として、独自の資金と人材・技術で運営・維持管理をおこなうことができ、過度に高度な技術を必要としない。
- ④ 「コ」国の中・長期的開発計画の目標達成に資するプロジェクトである。
- ⑤ 本プロジェクトは収益性の高いプロジェクトではない。
- ⑥ 本プロジェクトを実施することで環境社会面での負の影響はない。
- ⑦ 我が国の無償資金協力の制度により、円滑なプロジェクトの実施が可能である。
- ⑧ 小型車を用いるごみ収集システムは現地に適合するため、日本の技術を用いる必要性・優位性がある。



---

## (2) 有効性

### 1) 定量的評価

#### a. 裨益人口

2013年時に市民の70%に相当する18.5万人が適切なおみの収集サービスを受け、衛生的な生活を享受することができるようになる。

#### b. 温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)の削減

既存の老朽化した車輛を更新することにより燃費が向上し、プリズレン市において2013年時点で年間369トンのCO<sub>2</sub>を削減することが期待される。

#### c. 経費の削減

燃料消費量の削減により、プリズレン市では2013年に年間約15.5万ユーロの経費削減が期待される。

### 2) 定性的評価

#### a. 適正な廃棄物管理の確立

新規機材の投入により、定時的な収集サービスが確保される。これにより市は、住民に対する排出マナーの改善など、環境教育面での活動に取り組むことができるようになる。

また、整備等に費やしていた経費及び燃費が大幅に削減される一方で、収集サービス対象地区を拡大できることから、料金徴収額も増加し、運営面での改善が図られることになる。

#### b. 小型収集車輛の有効性

本協力の実施により、プリズレン市の狭い道路地区において小型収集車輛を用いたごみ収集システムの有効性が実証されることが期待される。このシステムは他の都市でも適応できるため、狭い道路が多い地域へのごみ収集サービスが提供されるようになり、都市の衛生環境が改善される。

## 和文報告書目次

序	文
要	約
目	次
位置図	／写真
図表リスト	／略語集

<b>第1章</b>	<b>プロジェクトの背景・経緯</b>	<b>1-1</b>
1-1	当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1	現状と課題	1-1
1-1-2	開発計画	1-2
1-1-3	社会経済状況	1-3
1-2	無償資金協力の背景・経緯及び概要	1-3
1-3	我が国の援助動向	1-4
1-3-1	「コ」国に対する我が国の ODA 基本方針	1-4
1-3-2	我が国の援助実績	1-5
1-4	他ドナーの援助動向	1-6
<b>第2章</b>	<b>プロジェクトを取り巻く状況</b>	<b>2-1</b>
2-1	プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1	組織・人員	2-1
2-1-2	財政・予算	2-6
2-1-3	技術水準	2-9
2-1-4	既存施設・機材	2-11
	2-1-4-1 既存施設	2-11
	2-1-4-2 保有機材	2-16
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	2-20

---

2-2-1	関連インフラの整備状況.....	2-20
2-2-2	自然条件.....	2-23
2-2-3	環境社会配慮.....	2-25
2-2-4	車輛調達関連事項.....	2-25
2-3	その他（グローバルイシュー等）.....	2-28
<b>第3章</b>	<b>プロジェクトの内容.....</b>	<b>3-1</b>
3-1	プロジェクトの概要.....	3-1
3-2	協力対象事業の概略設計.....	3-2
3-2-1	設計方針.....	3-2
3-2-2	基本計画（機材計画）.....	3-3
3-2-2-1	全体計画.....	3-3
3-2-2-2	機材計画.....	3-5
3-2-2-3	内容・規模.....	3-17
3-2-3	調達計画.....	3-17
3-2-3-1	調達方針.....	3-17
3-2-3-2	調達上の留意事項.....	3-19
3-2-3-3	調達・据付区分.....	3-19
3-2-3-4	調達監理計画.....	3-20
3-2-3-5	資機材等調達計画.....	3-21
3-2-3-6	初期操作指導・運用指導等計画.....	3-21
3-2-3-7	実施工程.....	3-23
3-3	相手国側負担事業の概要.....	3-24
3-3-1	プロジェクト固有事項.....	3-24
3-3-2	一般事項.....	3-24
3-3-3	その他.....	3-25
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3-25

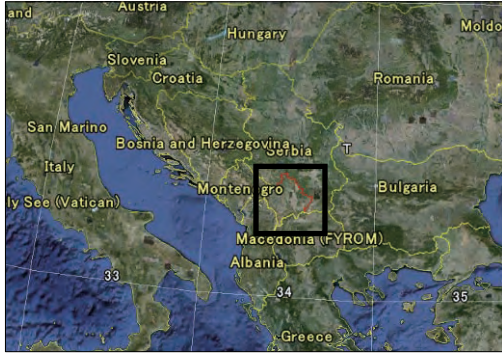
---

---

3-4-1	基本方針.....	3-25
3-4-2	運営・維持管理体制.....	3-25
3-5	プロジェクトの概略事業費.....	3-26
3-5-1	協力対象事業の概略事業費.....	3-26
3-5-2	運営・維持管理費.....	3-26
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項.....	3-30
<b>第4章</b>	<b>プロジェクトの評価.....</b>	<b>4-1</b>
4-1	事業実施のための前提条件.....	4-1
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項.....	4-1
4-3	外部条件.....	4-2
4-4	プロジェクトの評価.....	4-2
4-4-1	妥当性.....	4-2
4-4-2	有効性.....	4-3

## [資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査工程
3. 関係者（面談者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 参考資料



Kosovo 共和国  
 Republic of KOSOVO



Kosovo 共和国 廃棄物管理向上計画  
 調査対象位置図

# 写 真



写真-1

プリズレン市の全景。旧市街地と高層アパートが立ち並び新市街地とが入り組んでいる。



写真-2

プリズレン市の中心部を流れるルンバルディ川。河川へのごみの投棄が後を絶たず、景観を損なっている。



写真-3

プリズレン市の旧市街地。狭い路地は1車線で、歩道に駐車している。このような地区ではトラクターでゴミを収集している。



写真-4

プリズレン市の旧市街地の道路。このような地区ではコンテナの設置場所がないため、路肩に排出されたゴミをトラクターで収集している。



写真-5

プリズレン市の丘陵地。道路勾配が非常にきつく、道路幅員も狭い。このような地区ではトラクター等でゴミを収集している。



写真-6

プリズレン市でのゴミ収集。住宅街は道路幅員3m程度の狭い袋小路が多く、コンパクトトラックはバックで進入していく。



写真-7

プリズレン市住宅街でのごみ収集。各家から出されたごみをコンパクトトラックに積み込んでいる。



写真-8

プリズレン市でのごみ収集。7m<sup>3</sup>コンテナを回収するホイストトラック。コンテナの周りにはごみが散乱しており、排出マナーの改善が望まれる。



写真-9

プリズレン市でのごみ収集。1.1m<sup>3</sup>コンテナを反転させてごみをコンパクトトラックに積み込んでいる。コンテナの周辺にはごみが散乱している。



写真-10

プリズレン市内の目抜き通り。コンテナの設置場所がないため、路肩収集が採用されている。



写真-11

プリズレン市内に設置してあるごみ排出用コンテナ。ごみがコンテナに収まりきらず、あふれている。



写真-12

プリズレン市の小学校。学校敷地内にコンテナが設置されている。ごみがコンテナに収まりきらず、あふれている。



写真-13

プリズレン市にあるエコリージョン公社の本部。1ha弱の用地にはワークショップ、備品庫などがある。



写真-14

プリズレン市のエコリージョン公社のワークショップ。修理用工具が作業台の上に並べられている。



写真-15

プリズレン市西部にあるコソボ最終処分管理公社の運営する最終処分場。



写真-16

プリズレン市の最終処分場にある車輛台貫設備。これらを含む処分場施設は2003年にEAR、DANIDAの援助によって建設された。



写真-17

プリシュティナ市にあるパストリミ公社プリシュティナ本部。プリシュティナ本部で使用されている、ごみ収集用機材は全てここで管理されている。



写真-18

プリシュティナ市の隣市にあるコソボ最終処分管理公社オビリッチ処分場。発電用泥炭の掘削跡地を利用しており、プリシュティナ市を含む4市からごみが運び込まれている。



## 図表リスト

表 1.1	目標収集率	1-2
表 1.2	「コ」国の経済指標	1-3
表 1.3	JICA の実施した廃棄物関連調査	1-4
表 1.4	主な我が国の形態別援助実績	1-5
表 1.5	他ドナーの支援動向	1-6
表 1.6	EU 等の支援による廃棄物処理施設の建設	1-6
表 2.1	関係機関とその役割	2-1
表 2.2	エコリージョン公社の職員数	2-4
表 2.3	パストリミ公社の職員数	2-5
表 2.4	プリズレン市の 2011 年度予算	2-6
表 2.5	プリシュティナ市の予算	2-7
表 2.6	エコリージョン公社の損益計算書（2008、2009）	2-7
表 2.7	エコリージョン公社の貸借対照表	2-8
表 2.8	パストリミ公社の損益計算書（2008、2009）	2-8
表 2.9	パストリミ公社の貸借対照表	2-9
表 2.10	エコリージョン公社の保有機材リスト	2-17
表 2.11	パストリミ公社の保有機材リスト	2-18
表 2.12	プリシュティナ市とプリズレン市の平均降水量	2-24
表 2.13	修理工具要請リスト	2-27
表 3.1	目標収集率（対排出量）	3-1
表 3.2	当初要請機材リスト	3-3
表 3.3	変更後要請内容	3-4
表 3.4	更新対象車輛	3-5
表 3.5	更新車輛台数	3-6
表 3.6	更新対象車輛による現状の収集可能容積と更新後の収集可能容積	3-6

表 3.7	プリズレン市の人口予測 .....	3-7
表 3.8	エコリージョン公社プリズレン本部のごみ収集量（2010年） .....	3-7
表 3.9	プリズレン市における民間業者のごみ収集量（2010年） .....	3-8
表 3.10	プリズレン市におけるごみ発生量の予測 .....	3-8
表 3.11	車両別平均積載量 .....	3-9
表 3.12	車両別平均トリップ回数 .....	3-9
表 3.13	積載容量と最大積載重量 .....	3-10
表 3.14	2013年における現有及び更新車両によるごみ収集可能量 .....	3-10
表 3.15	収集構成に基づく2013年におけるごみ収集量の過不足 .....	3-11
表 3.16	必要追加収集車台数 .....	3-11
表 3.17	2013年における調達機材及び現有機材によるごみ収集量 .....	3-11
表 3.18	主要交換部品リスト .....	3-13
表 3.19	車両修理用機材優先順位 .....	3-14
表 3.20	車両用修理機材調達数量 .....	3-16
表 3.21	機材リスト総括表 .....	3-17
表 3.22	日本国側及び「コ」国側の機材調達・据付区分 .....	3-20
表 3.23	コンサルタントの派遣内容 .....	3-21
表 3.24	機材調達先計画 .....	3-21
表 3.25	交換部品・消耗品調達計画 .....	3-21
表 3.26	初期操作指導派遣期間 .....	3-22
表 3.27	初期操作指導派遣期間（修理用機材） .....	3-22
表 3.28	本プロジェクトの実施工程 .....	3-23
表 3.29	運営・維持管理費 .....	3-27
表 4.1	本プロジェクト裨益人口 .....	4-3
表 4.2	現状でのごみ1トン当たり燃料消費量 .....	4-4
表 4.3	温暖化効果ガス（CO <sub>2</sub> ）の削減量の試算 .....	4-4

---

図 1.1	問題分析系図	1-1
図 1.2	産業別割合	1-3
図 2.1	環境・空間計画省の組織図	2-1
図 2.2	プリズレン市役所の組織図	2-2
図 2.3	プリズレン市公共サービス部	2-3
図 2.4	プリシュティナ市役所の組織図	2-3
図 2.5	エコリージョン公社の組織図	2-5
図 2.6	パストリミ公社の組織図	2-6
図 2.7	エコリージョン公社事務所配置図	2-11
図 2.8	「コ」国内の道路網図	2-20
図 2.9	プリズレン市における収集軌跡図	2-22
図 2.10	プリズレン市の年間気温分布	2-24
図 2.11	プリシュティナ市の年間気温分布	2-24
図 2.12	「コ」国の地勢図	2-25

## 略語集

DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際援助機構
EAR	European Agency for Reconstruction	欧州復興機構
EC	European Commission	欧州委員会
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EU	Europe union	欧州連合
GTZ (GIZ)	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ政府開発援助機構
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
KFOR	Kosovo Force	コソボ治安維持部隊
KLMC	Kosovo Landfill Management Company	コソボ最終処分管理公社
OSCE	Organization for Security and Cooperation in Europe	欧州安全保障協力機構
PPP	Public Private Partnership	官民協力
SOK	Statistical Office of Kosovo	コソボ統計局
UNMIK	United Nations Interim Administration Mission in Kosovo	国連コソボ暫定行政ミッション
WWRO	Water and Waste Regulatory Office	水、廃棄物管理事務所

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

---

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

コソボ国（以下「コ」国とする）の廃棄物管理の現状は、環境空間計画省（以下 MESP とする）によると、2010年時の都市ごみの収集率は50%程度と低く、都市部では未収集ごみが沿道の空き地や河川敷に放置され、公衆衛生の悪化が懸念されている。また、公社による収集サービスが十分でないことから、市民の公社に対する信頼が薄く、ごみ料金の徴収率は低迷している。

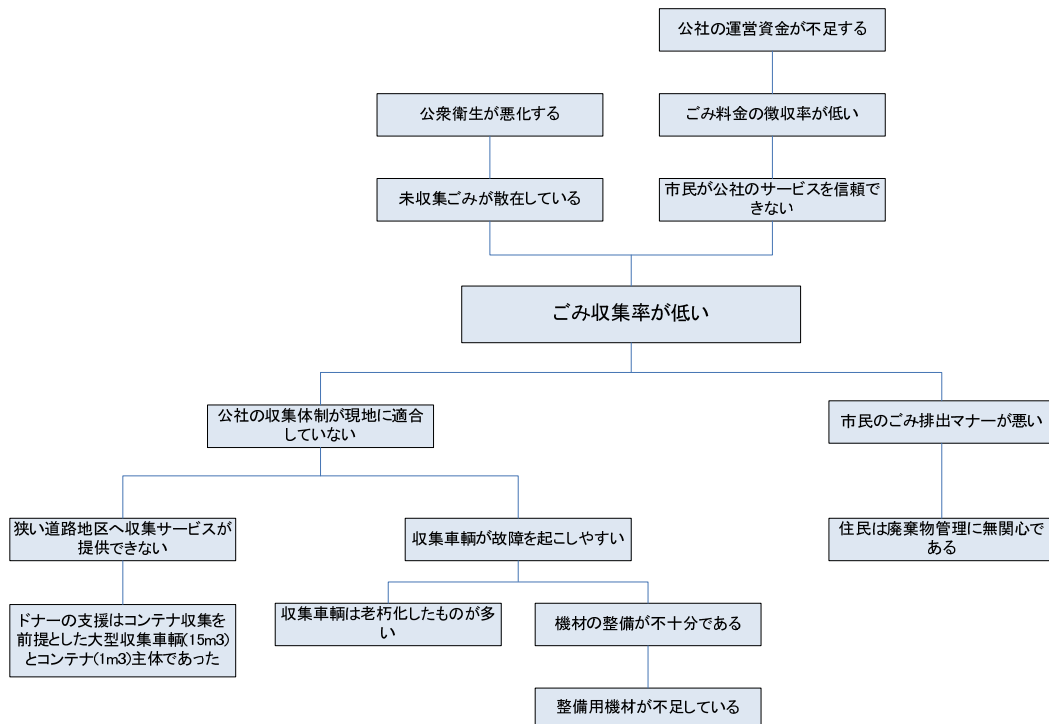


図 1.1 問題分析系図

ごみ収集率が低い原因として、公社の収集システムが「コ」国の歴史的な都市形態の特徴である、狭い街路網での収集作業に適していないことが挙げられる。プリズレン市をはじめとする多くの都市には古くからの街並みは、幅の狭い石畳の道路が張り巡らされているが、公社が所有している収集車両は大型車主体であるため、これらの地区への進入が困難で、トラクターを用いてごみ収集を行わざるを得ない状況にある。このため作業効率は低く十分な収集サービスを提供できていないのが実情である。このような状況となっている背景には、EU等の支援で供与された収集用機材は、欧州で普及しているコンテナ収集を前提とした大型収集車両（15m<sup>3</sup>）とコンテナ（1m<sup>3</sup>）であり、狭い道路地区での収集サービスに適していないことが挙げられる。コンテナ収集は、市民にとっていつでもごみを捨てられるという利便性はあるものの、狭い路地の場合はコンテナを設置する場所の確保が困難である他、これを回収するための大型収集車の進入ができないため、人手による収集にならざるを得ず、収集効率の著しく低下させている。加えて住民の環境

意識も低いことから、コンテナに入りきれないごみは路上に放置され、カラスや猫が集まり不衛生な状況が常態化している。

また、公社が保有する収集用車両は10年以上も前に供与されたものが多く、老朽化が進み頻繁に故障するようになっていて、公社は定時の収集サービスを提供することが困難な状況となっている。しかしながら、公社には機材の維持管理用機材が不足しているため、老朽化した車両に対して十分な整備が行われないことも、故障が起りやすい原因になっている。

### 1-1-2 開発計画

「コ」国にとって、廃棄物管理は、持続可能な環境管理の最重要課題のひとつに位置づけられている。環境空間計画省は、廃棄物管理のために必要な法整備を進め、当該分野を規制するための廃棄物法と一連の指令を確立してきた。

環境空間計画省が2003年に示したコソボ環境戦略では、廃棄物管理に関して次の戦略方針が示されているが、社会基盤整備を優先課題として早急に廃棄物管理の適正化を図りたいとしている。

- ・ 廃棄物管理のための社会基盤の確立
- ・ 廃棄物を処分、エネルギー利用あるいはリサイクルする前段階で、排出源における漸進的な廃棄物の減量化
- ・ 有害廃棄物の漸進的な削減
- ・ 廃棄物処理システムへの市民の参加の漸進的な増加

また、環境空間計画省は、法的な責任に基づき、他の省庁の協力のもとに廃棄物管理の戦略計画の草案を策定している。戦略計画は2020年を目標年とし、下記の内容からなる。

- ・ 現状の廃棄物管理の評価
- ・ 廃棄物管理の主な目標と方法
- ・ 有害廃棄物管理の手法
- ・ 環境保護の原則と政策の原則に沿った廃棄物処理の方向性
- ・ 廃棄物処分の方向
- ・ 廃棄物管理の目標を達成するための適正技術を確保する方向

廃棄物管理の主な目標として、ごみの収集率及び減量化に係る具体的数値目標が示されている。本プロジェクトでは、この廃棄物管理戦略の実現に向けた協力となる。

表 1.1 目標収集率

	目標(%)			
	現状	2013年	2016年	2020年
都市ごみの収集率	50	70	80	90
都市ごみの分別率	0	20	30	50
都市ごみのリサイクル率(減量化の割合)	10	20	35	40
都市ごみの最終処分率	90	80	65	60
処分される都市ごみの有機ごみ含有率	95	85	70	40

### 1-1-3 社会経済状況

1999年6月、国連安保理決議1244号に基づき国連コソボ暫定行政ミッション（UNMIK：United Nations Interim Administration Mission in Kosovo）による暫定統治が開始され、統治機関の構築、法の支配、避難民帰還等の取組みがなされた。2008年2月、コソボ議会はコソボ共和国の独立を宣言、日本を含む多くの国々が「コ」国を国家と承認したが、未だ承認していない国々もある。

コソボ紛争前の主要産業は鉱山業であった。鉛、亜鉛、銀、ニッケル、クロム等の金属類が採掘され、トレプチャなどの精錬工場も稼動していた。しかし、紛争後、ほとんどの鉱山及び精錬工場は閉鎖された。現在のコソボ経済は、外国に住む「コ」国人からの送金に大きく依存している<sup>3</sup>。世界銀行によれば、全人口の45%が貧困状態にあり、そのうち15%は極度な貧困にある<sup>4</sup>。

以下に、「コ」国のGDP等の経済指標を整理する。

表 1.2 「コ」国の経済指標

項目	指標	出典
GDP	46億7,600万米ドル	2007年 世銀
1人当たりGDP	2,455米ドル	2009年 IMF
GNI	54億米ドル	2008年 世銀
1人当たりGNI	2,510米ドル	2008年 世銀

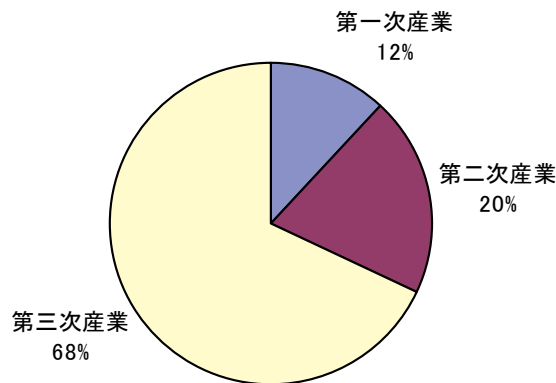


図 1.2 産業別割合

### 1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

「コ」国はバルカン半島中央部に位置する内陸国で、セルビア、モンテネグロ、アルバニア、マケドニアの各国と国境を接している。1998-99年にコソボ紛争により多くの難民の流出入があったが、1999年6月、国連安保理決議1244号に基づき国連コソボ暫定行政ミッション（UNMIK）

<sup>3</sup> USAID: Kosovo Mosaic, Public Services and Local Authorities in Focus 2009年10月より。

<sup>4</sup> World Bank, 2008, Kosovo Poverty Assessment Report



による暫定統治が開始され、統治機関の構築、法の支配、避難民帰還等の取組みがなされた。2008年2月、コソボ議会はコソボ共和国の独立を宣言、日本は同年3月にコソボを国家と承認し、2009年2月に外交関係を樹立している。一方、当時「コ」国は旧ユーゴスラビア内の最貧国であり、長年ユーゴスラビア及びセルビアからの援助に依存していたため、自立的な経済構造を有していないという経緯がある。そのため独立後は経済復興と社会発展に重点が置かれ、環境分野にかかる取組みはあまり重要視されてこなかったのが現状である。

こうした背景から、JICAは2010年3月に「環境管理基礎情報収集・確認調査」を、また、同年7月には「廃棄物分野案件形成事前情報収集調査」を行い、「コ」国の環境分野では廃棄物管理が最も深刻な課題の一つとなっていることを確認した。特に、既存収集システムが「コ」国の都市形態に適合していないことにより、廃棄物収集率が低く、未収集ごみが放置されており、公衆衛生の観点から、その改善が求められている。とりわけ首都のプリシュティナ及び、第二の都市プリズレンにおいては、近年、紛争後の復興に伴い人口が大幅に増加しているが、これに伴い増加傾向にあるごみの排出量に対して収集能力が追いついておらず、これら都市部において、効率的な収集サービスを構築するための収集システムの改善が急務となっている。

また、上述の戦略で示されたとおり、ごみ発生に伴う環境汚染軽減、全国におけるごみ収集サービスの向上、ごみの減量・再利用・リサイクル（以下、3Rs）による循環型社会の実現を国として取り組む途上であることから、この戦略の目的に沿った形で2010年7月に無償資金協力および技術協力プロジェクトへの要請がなされた。これを受け、今回「コ」国を対象に協力準備調査を実施することとなった。

表 1.3 JICAの実施した廃棄物関連調査

実施年度	案件名	供与限度額	概要
2010	環境管理基礎情報調査・確認調査	不明	環境管理分野(廃棄物、下水及び環境モニタリング)に関連するインフラ整備及びキャパシティの現状と課題を把握するとともに、協力支援ニーズや当該分野における他ドナーの動向を把握し、廃棄物分野における協力ニーズが高いことを確認した。
2010	廃棄物分野案件形成事前情報収集調査	不明	廃棄物管理が最も深刻な課題であるとの結論を受け、協力ニーズの概要を確認した。

### 1-3 我が国の援助動向

#### 1-3-1 「コ」国に対する我が国のODA基本方針

##### (1) 「コ」国に対するODAの意義

「コ」国は独立宣言に至ったものの、いまだ高失業率、経済停滞、汚職・腐敗の存在等、大きな経済的困難を抱えており、また、セルビアをはじめとする近隣諸国との関係等不安定要素も多く、安定的な経済自立には相当の時間を要するものと思われる。我が国としては国際社会の一員

として、「コ」国の発展が西バルカン地域の安定に資することを念頭に「コ」国支援を継続していく必要がある。

## (2) 「コ」国に対する ODA の基本方針

対「コ」国支援においては、EU が主導的役割を果たしているが、我が国としても可能な援助を行う方針である。我が国は国際機関を通じた支援を継続し、また、二国間援助に関しては、「コ」国との外交関係開設後、先方の援助実施体制・能力、援助ニーズ等を確認した上で開始する予定である。

出典：外務省 ODA 国別データブック

### 1-3-2 我が国の援助実績

2008 年度までの累計として、草の根・人間の安全保障無償資金協力を中心とする無償資金協力 1.36 億円、及び技術協力として JICA 研修員受入事業（合計 38 名。0.84 億円相当）を実施している。

表 1.4 主な我が国の形態別援助実績

実施年度	形態	案件名	供与 限度額(円)	備考
2003年9月	日本NGO連携無償資金協力	コンボ・パンデリ小学校修復	8,807,790	セルビア・モンテネグロ
2005年7月	草の根・人間の安全保障無償資金協力	ミトロヴィツァ地区病院救急車及び医療機材整備計画	9,839,328	セルビア・モンテネグロ
2005年7月	草の根・人間の安全保障無償資金協力	コソヴスカ・ミトロヴィツァ保健センター医療機材整備計画	9,922,288	セルビア・モンテネグロ
2005年7月	草の根・人間の安全保障無償資金協力	プリシュティナ救急医療センター救急車及び医療機材整備計画	9,839,328	セルビア・モンテネグロ
2005年7月	草の根・人間の安全保障無償資金協力	ジャコバ地区病院救急車及び医療機材整備計画	9,839,328	セルビア・モンテネグロ
2007年2月	草の根・人間の安全保障無償資金協力	ズビン・ポトク保健センター救急車及び医療機材整備計画	9,554,272	セルビア
2007年12月	草の根・人間の安全保障無償資金協力	プリシュティナ大学クリニカルセンター産科婦人科病棟医療機材整備計画	9,980,124	セルビア
2008年8月	日本NGO連携無償資金協力	自転車組立て修理職業訓練事業	1,982,741	
2010年5月	日本NGO連携無償資金協力	コンボ多民族宥和促進事業	10,688,644	

出典：外務省 ODA 白書

1-4 他ドナーの援助動向

表 1.5 他ドナーの支援動向

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2000年～ 2009年	KFOR, <sup>5</sup> GTZ <sup>6</sup>	廃棄物分野における支援	不明	無償	プリズレン市を含めたプリズレン地域5市は、紛争直後はドイツから派遣されたコソボ治安維持部隊(KFOR)から、その後は2005年頃までの4～5年間、GTZの支援で、トラクター1台と260個の路上設置型コンテナ1.1m <sup>3</sup> の供与を受けた他、処分量や機材の運営記録の方法等の指導を受けた。
2003年～ 2005年	EAR <sup>7</sup> DANIDA KFOR	最終処分場の建設	不明	無償	衛生理立処分場及び中継基地を建設した。現在これらの施設は、コソボ最終処分管理公社(KLMC)が運営管理している。
2008年～ 2009年	EPTISI	廃棄物管理に係る技術支援	不明	無償	イタリアのNGO(EPTISI)から廃棄物管理に係る技術支援トレーニングを受けた。
2009年～	IFC <sup>8</sup>	廃棄物分野におけるPPP促進	不明	無償	民間活用(PPP:Public-Private Partnership)に係るアドバイスの提供
2010年～	GTZ	プリシュティナ市における廃棄物減量化(3R推進)	不明	無償	法的な枠組みの作成を目的とするプロジェクトに着手し、廃棄物管理計画の作成、条令の制定、料金の設定(提案)を行う予定である。また、約40,000人を対象に廃棄物減量化のためのパイロットプロジェクトの実施を計画している。また中古コンパクター車1台とコンテナ1.1m <sup>3</sup> を100個供与した。

出典:調査団聞き取り

表 1.6 EU等の支援による廃棄物処理施設の建設

No.	施設位置	施設	支援ドナー
1	プリシュティナ	最終処分場	EAR(EC)
2	プリズレン	最終処分場	EAR(EC)
3	ペハ	最終処分場	KFOR(イタリア)
4	ミトロビカ	最終処分場	DANIDA
5	ジラン	最終処分場	EAR(EC)
6	プロジェバ	最終処分場	EAR(EC)
7	シャル	最終処分場	EAR(EC)
8	ギェカン	最終処分場	EAR(EC)
9	ドウラガシュ	最終処分場	EAR(EC)
10	フェリザイ	中継基地	EAR(EC)

<sup>5</sup> KFOR: Kosovo Force

<sup>6</sup> GTZ: Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit

<sup>7</sup> EAR: European Agency for Reconstruction

<sup>8</sup> IFC: International Finance Corporation