

アルバニア共和国 ティラナ首都圏下水システム改善計画調査 事前調査報告書

平成 17 年 4 月
(2005 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

環 境

JR

05-045

アルバニア共和国
ティラナ首都圏下水システム改善計画調査
事前調査報告書

平成 17 年 4 月
(2005 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

序 文

日本国政府は、アルバニア共和国政府の要請に基づき、ティラナ首都圏下水システム改善計画に係る調査を実施することを決定し、独立行政法人 国際協力機構がこの調査を実施することといたしました。

当機構は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、2005年2月7日より2月16日までの10日間にわたり、独立行政法人 国際協力機構 国際協力専門員 今井 千郎を団長とする事前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アルバニア共和国政府の意向を聴取し、かつ現地調査の結果を踏まえ、本格調査に関する実施細則（S/W）及び協議議事録（M/M）に署名しました。

本報告書は、今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

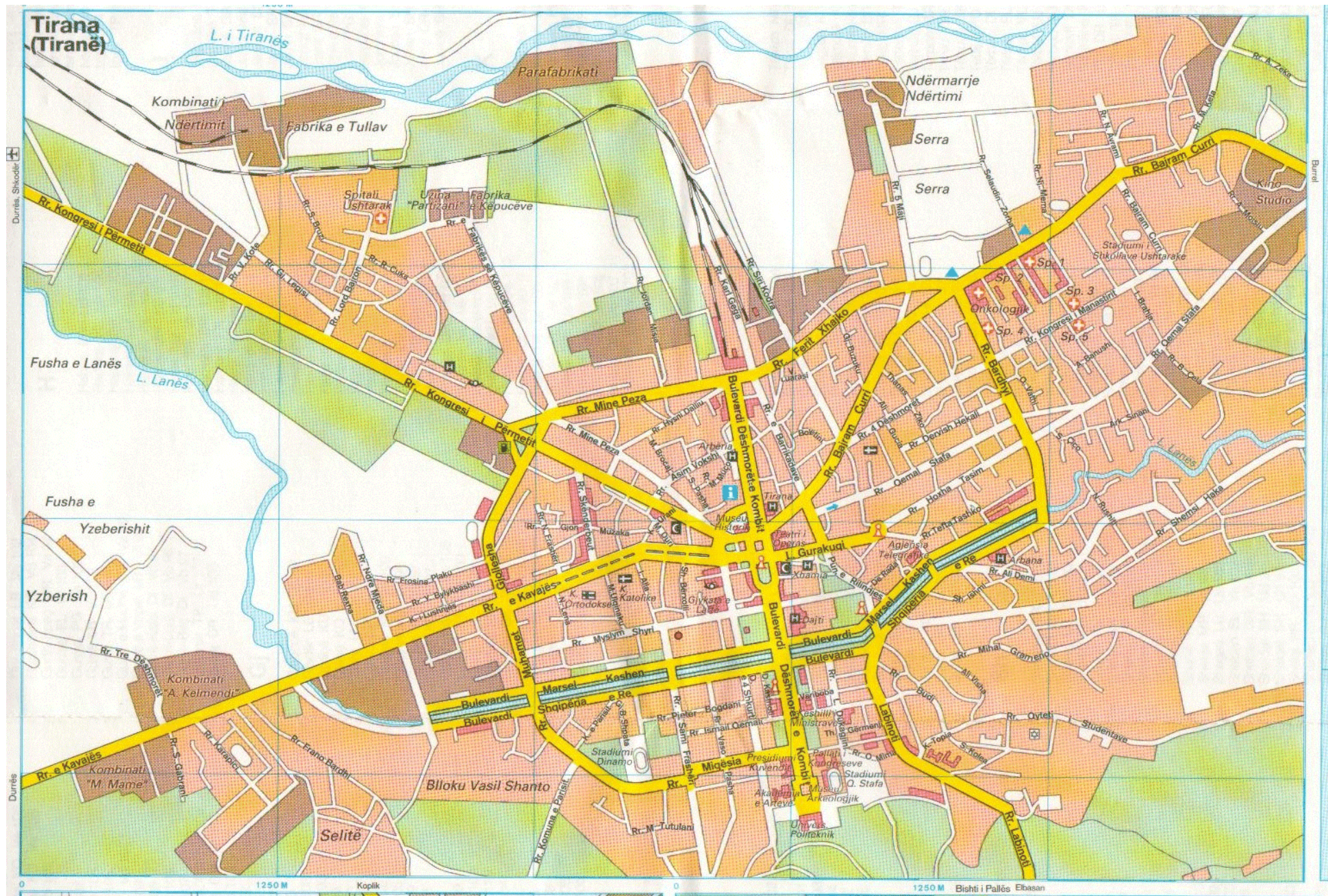
終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 17 年 4 月

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部 部長 富本 幾文



調査対象地域位置図



ティラナ市中心部



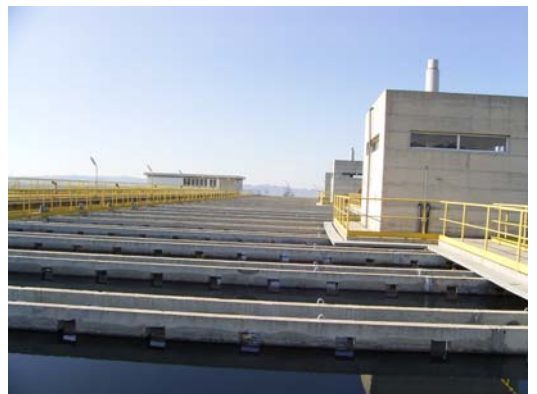
ティラナ市遠景（中央に整備済みのラナ川が流れる）



ティラナ市遠景（手前が整備済みのラナ川）



Bovilla 浄水場（左側は貯水槽）



Bovilla 浄水場（砂ろ過池）



下水処理場予定地（手前・旧ラナ川）



下水処理場予定地付近の農地



ラナ川中流部下水管吐口



ラナ川中流部（橋の付近のみコンクリート張り）



ラナ川中流部整備中の地区（川と側道との水位差・小）



ティラナ市内車道及び歩道改修中



ラナ川中流部下水管吐口法面の崩落



ラナ川中流部整備未完了地区（橋より下流は未整備）



ラナ川中流部整備・橋下流の未整備地区



ラナ川中流部・工場地域の未整備地区



ラナ川旧河道及び捷水路の分岐点（始点）



旧ラナ川河道始点（家が1軒建っている）



ラナ川捷水路末端・ティラナ川との合流部（前方・ティラナ川）



ティラナ・Durres 間道路拡幅工事による家屋の撤去



Kamza・Valias の炭鉱跡



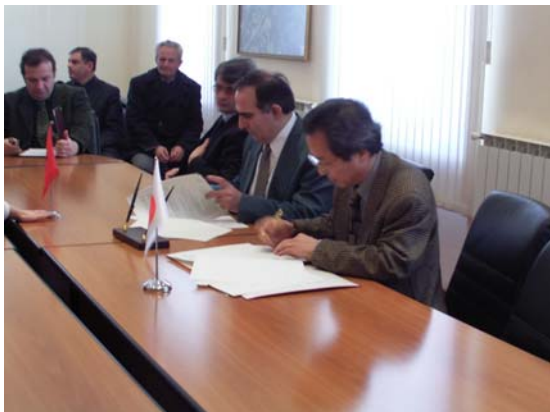
Kamza・Valias の炭鉱跡



Kashar Commune の庁舎・敷地



ティラナ湖（右側が市街地）



S/W 調印式



S/W 調印式

目 次

序 文
地 図
写 真

第1章 事前調査の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 事前調査の目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査日程	2
1-5 協議概要	3
第2章 調査対象地域の概要	10
2-1 自然状況	10
2-1-1 地形・地勢	10
2-1-2 河 川	11
2-1-3 水文・水理	12
2-1-4 気候・気象	13
2-2 社会経済状況	14
2-2-1 経済概要	14
2-2-2 歴 史	15
2-2-3 環境の現状	16
2-2-4 首都圏の構成市町村と人口	16
2-2-5 社会基盤整備状況	18
2-3 土地利用及び水利用状況	20
2-3-1 土地利用状況	20
2-3-2 給水状況	24
第3章 環境衛生分野における取り組み	26
3-1 国家開発計画における都市環境計画の位置づけ	26
3-1-1 都市環境計画	26
3-1-2 上下水道分野	27
3-1-3 他ドナーの援助動向	29
3-2 ティラナ首都圏における都市環境分野の計画について	30
3-2-1 経緯・概要	30
3-2-2 ティラナ首都圏の計画 (Strategic Plan for Greater Tirana)	31
3-2-3 上水道計画 (図3-1 参照)	32
3-2-4 下水道計画 (図3-2 参照)	35
3-2-5 ゴミ (廃棄物) 処理	37

3-3 ティラナ首都圏における都市環境分野の現況と問題点	37
3-3-1 ティラナ市の上水道分野	37
3-3-2 ティラナ市近郊の上水道分野	44
3-3-3 ティラナ市の下水道分野	48
3-3-4 ティラナ市周辺部の下水道分野	59
3-3-5 雨水排水分野	59
3-3-6 ゴミ（廃棄物）処理	60
3-3-7 電力事情	61
3-3-8 道路事情	61
第4章 環境社会配慮関連事項	62
4-1 環境の行政・組織の現状	62
4-2 環境法制度の現状	64
4-3 土地問題と住民移転	66
4-4 スクリーニング及び予備的スコーピングの結果	67
第5章 本格調査の基本方針	69
5-1 調査の目的	69
5-2 調査の対象地域	69
5-3 調査項目の内容	70
5-4 調査工程と要員構成	70
5-4-1 調査工程	70
5-4-2 要員構成	70
5-5 調査実施上の留意点	71
5-6 団長所感	74
付属資料	
1. 先方政府からの要請書	81
2. S/W	91
3. M/M	99
4. 主要面談者リスト	104
5. 質問票回答	
5-1 質問票と回答	106
5-2 環境社会配慮スクリーニング結果	112
5-3 ティラナ市への質問票と回答	118
6. 収集資料リスト	121
7. ローカルコンサルタントリスト	123
8. 事前評価表	124
9. 環境社会配慮レポート	128

第1章 事前調査の概要

1-1 要請の背景

アルバニア共和国（以下、「アルバニア」と記す）は、中央計画経済体制の下、産業近代化の遅れ等から経済が停滞していたが、1991年より市場競争原理導入による経済改革に着手し、1993年以降アルバニア経済は回復基調を示した。

その後、1997年のネズミ講問題を発端とする民衆暴動や1999年のコソボ危機によるアルバニア系難民の大量帰国などにより社会が不安定化したが、世界銀行・国際通貨基金（IMF）による拡大構造調整融資など国際社会からの援助もあり、GDP成長率は1998年以降平均7～8%の高い水準にある。

首都のティラナ市では1960年代より下水道施設が整備されていたが、下水処理施設を有しないため、汚水は直接河川に放流されており、水質汚濁の直接的な原因となっている。市内を流れるティラナ川やラナ川の水質はEU基準に比べて悪いものとなっている。政府予算や国際社会からの支援は、これまで給水部門を中心に投入されており、下水システムにはごくわずかな資金のみが投入されているのが現状である。

JICAは1998年に、ティラナ市とその近郊を含むティラナ首都圏を対象とした、「ティラナ首都圏下水道整備計画調査」を実施済みである。本調査においては、2010年を目標年次とする下水道及び下水処理場の整備に係るマスタープラン（以下、M/Pと記す）を策定した。

その後、ティラナ首都圏の市街区域が予想以上に拡大しつつあることから、アルバニア政府は世界銀行の支援により、2017年を目標年次とするインフラ整備と土地管理を主なテーマとした都市開発戦略「ティラナ首都圏戦略計画（2002年）」を作成した。この戦略の提言に基づき、政府は首都圏周辺の給水事業を推進しているものの、下水道については未着手である。急激に人口流入が進む首都圏に対するインフラ整備の一環として、この戦略に合致し、拡大した首都圏エリアと人口に見合った下水道計画のM/Pを策定し、優先プロジェクトのフィージビリティ・スタディ（以下、F/Sと記す）を実施することが必要となっている。これを受けて、JICAは2005年2月に事前調査団を派遣した。

1-2 事前調査の目的

- (1) 調査実施体制及び要請背景の確認
- (2) 本格調査の範囲及び内容の確認
- (3) 情報・資料の収集、現地踏査の実施
- (4) 事業実施の可能性の確認
- (5) 環境社会配慮に関する予備スコーピングの実施
- (6) S/W、M/Mに係る協議、確認、署名

1-3 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
団長／総括	今井 千郎	JICA 国際協力専門員
下水処理／組織計画	鎌田 寛子	JICA 国際協力専門員
下水道施設／水文・水理	山川 精一	(株) アイ・エヌ・エー
環境社会配慮	中村 哲	(株) 地球システム科学
調査企画	柿岡 直樹	JICA 地球環境部 第二グループ 公害対策第二チーム

1-4 調査日程

日順	月 日	曜	今井団長、鎌田団員、柿岡団員	山川団員、中村団員
1	1 月 30 日	日		成田 13:55→ミラノ 18:40 (AZ787) ミラノ 20:25→ティラナ 22:30 (AZ530)
2	1 月 31 日	月		外務省 (MoFA)、国土整備観光省 (MoTAT) 表敬及び打合せ
3	2 月 1 日	火		国土整備観光省上下水道総局 (DPUK) 打合せ
4	2 月 2 日	水		DPUK 打合せ、世界銀行打合せ
5	2 月 3 日	木		DPUK 打合せ
6	2 月 4 日	金		DPUK 打合せ
7	2 月 5 日	土		サイト調査
8	2 月 6 日	日	成田 13:30→ローマ 18:15 (JL409)	文書整理
9	2 月 7 日	月	日本大使館表敬 ローマ 14:50→ティラナ 16:25 (AZ510)	DPUK 打合せ
10	2 月 8 日	火	世界銀行表敬、MoFA 表敬、MoTAT 表敬、財務省表敬	同左
11	2 月 9 日	水	ティラナ市表敬、経済省表敬、MoTAT 打合せ	同左
12	2 月 10 日	木	S/W、M/M 協議 (DPUK)、サイト調査 (下水処理場候補地、浄水場)	同左
13	2 月 11 日	金	S/W、M/M 協議 (DPUK)、環境省表敬、 Italian Co-operation 表敬	同左
14	2 月 12 日	土	サイト調査 (河川流域)	同左
15	2 月 13 日	日	書類整理	同左
16	2 月 14 日	月	S/W、M/M 協議	同左
17	2 月 15 日	火	S/W、M/M 署名	同左
18	2 月 16 日	水	ティラナ 13:45→ローマ 15:15 (AZ507)	追加調査
19	2 月 17 日	木	日本大使館報告 ローマ 15:40→ウィーン 17:30 (AZ190)	追加調査
20	2 月 18 日	金	JICA オーストリア事務所報告 ウィーン 17:40→フランクフルト 19:10 (OS125) フランクフルト 20:20→	追加調査
21	2 月 19 日	土	→成田 15:40 (JL408)	追加調査
22	2 月 20 日	日		追加調査
23	2 月 21 日	月		追加調査
24	2 月 22 日	火		ティラナ 04:45→ウィーン 06:35 (OS850) 事務所報告 ウィーン 13:35→
25	2 月 23 日	水		→成田 08:55 (OS051)

1-5 協議概要

先方実施機関である国土整備観光省（MoTAT）上下水道総局（DPUK）との協議においては、当方より提案した S/W（案）、M/M（案）に基本的な理解は示されていたものの、イタリアが支援している既存の協力（主として上水分野）との連携、EU 指令への準拠に強い要望があった。最終的には、アルバニア側の提案に同意のうえ、M/M へ加えることで合意した。合意事項の概要は次のとおり（詳細は付属資料の S/W 及び M/M を参照）。

項目		対処方針	調査結果
(1)	S/W、M/M 署名相手及び使用言語	ア. S/W、M/M の署名相手方としては、本件実施機関である国土整備観光省上下水道総局長以上を想定しているが、先方の意向を確認のうえ決定する。	アルバニア側の意向に基づき、上下水道総局を担当する国土整備観光省の副大臣を署名相手方とした（S/W 及び M/M の表紙参照）。
		イ. 署名にあたっては、免税措置、便宜供与等先方負担事項の実施について問題ない旨確認する。	免税措置に関しては、問題ないことを確認した（MoTAT が税金を負担する）。便宜供与に関しては、基本的にすべて合意した。ただし、本格調査団の使用車両については、財政上の理由により、日本側での負担を検討するよう要望があった（S/W の VII 及び M/M の 12 参照）。
		ウ. S/W、M/M の使用言語は英語とする。	先方と確認のうえ、S/W 及び M/M の署名を行った。
(2)	調査名	アルバニア政府からの要請書では「Greater Tirana Primary Sewage System and Treatment Plant」であったが、名称が開発調査としては分かりにくいため、「The Study on Sewerage System Development Plan for Greater Tirana」を提案し、先方の意向を確認のうえ、協議し決定する。	下水処理場を明確にしたい先方の要請を受け、「The Study on the Development Plan for Sewerage System and Sewage Treatment Plant for Greater Tirana in the Republic of Albania」とした（M/M の 1 参照）。
(3)	本格調査の内容	ア. 調査目的 調査目的は以下の 3 点とし、アルバニア側と合意する。 ● 過去に世界銀行の協力で実施された「ティラナ首都圏戦略計画」、既存の上位計画や上下水道計画と照らし合わせて、JICA が以前に実施した「ティラナ首都圏下水道整備計画調査」の見直し及び追加的調査を行い、ティラナ首都圏における下水道計画の M/P を改訂する。	対象方針どおり合意した（S/W の II 参照）。

項目	対処方針	調査結果
	なお、上記 JICA 調査では対象外であった雨水排水について、必要に応じ M/P に追加する。 ● 上記 M/P から、緊急性・優先性を考慮して選んだ事業について、F/S を実施する。 ● 調査を通じて先方実施機関の人材育成を図る。 イ. 調査対象区域 要請書では、調査範囲が世界銀行の協力で作成された「ティラナ首都圏戦略計画」において記述されている給水対象範囲となっているが、「ティラナ首都圏戦略計画」がアルバニアにおいて承認され、計画が確定しているかを確認のうえ、可能な限り今回の事前調査で調査対象区域を明確にする。 ウ. 調査対象分野 過去 JICA が実施した M/P 及び F/S では合流式の下水道を計画した。今回の調査においては、これと同様の下水道を対象とすればよいのか、それとも別のオプションとして分流式の下水道と雨水排水施設についても検討する必要があるのか、上記首都圏戦略計画等の関連計画との整合性、政府の方針、本件計画の上位目標（衛生改善か、都市基盤整備か等）、現地事情（浸水、衛生環境等）など先方からヒアリングしつつ、対象分野の範囲について協議のうえ、M/M にて確認する。また、必要に応じ S/W の Scope of the Study について、確認された結果を反映する表現へ修正する。 エ. 目標年次 要請書では、目標年次を明確に記述していないため、上記「ティラナ首都圏戦略計画」において明記されている2017年を目標年次とするのか、先方の意向を確認する。	「ティラナ首都圏戦略計画」が先方において承認されていることから、本調査の対象区域は上記計画に記載ある 2017 年までの開発計画区域とした (S/W のⅢ参照)。 先方の関心は「下水処理場」であり、「雨水排水施設」に対する明確な考え方を持ち合わせていない。下水管があるティラナ中心部については、既存管の有効利用を図り、新規下水管が必要な地域については、本格調査のなかで分流式、合流式を検討することとし、基本的に対処方針（積極的に雨水排水を計画しない）どおりの Scope of the Study にて合意した (S/W のⅣ参照)。 2017 年までの開発区域・計画が明確であることから、対処方針どおり 2017 年を M/P の目標年次とすることで合意した (M/M の 2 参照)。

項目		対処方針	調査結果
		オ. 調査内容 I. M/Pのレビュー及び追加的調査・検討 1. 既存資料の収集、整理、分析 ・ 自然状況 ・ 社会経済状況 ・ 地形及び土地利用状況 ・ 環境関連法規 ・ 環境関連組織 ・ 他プロジェクト・計画の進捗状況確認（他ドナー） 2. 現地踏査及び実査 ・ 既存上下水道現況 ・ 既存雨水排水施設現況 ・ 公衆衛生状況 ・ し尿・生活排水実態 ・ 事業系排水実態 ・ ティラナ首都圏河川環境モニタリング状況 3. 基本計画の策定 4. 環境社会影響評価（IEEレベル） 5. 経済・財務評価 6. 優先プロジェクトの選定	（S/W のIV参照） I. M/Pのレビュー及び追加的調査・検討 1. 既存資料の収集、整理、分析 (1)自然状況 (2)社会経済状況 (3)ティラナ首都圏河川水質 (4)地形及び土地利用状況 (5)インフラストラクチャー (6)環境関連法規、組織 (7)他プロジェクト・計画の進捗状況確認（他ドナー） 2. 現地踏査及び実査 (1)既存上下水道、雨水排水施設現況 (2)公衆衛生状況 (3)し尿・生活排水、事業系排水実態 3. ティラナ首都圏河川環境モニタリング状況 4. 水質改善のための目標、戦略の設定 5. 計画フレームの設定 6. 下水道計画 7. 施設計画 8. 環境社会配慮 9. 運営維持管理計画 10. 既存計画に基づく組織制度計画の検討 11. 既存計画に基づく人材育成計画の検討 12. 環境教育計画 13. 概算事業費積算及び財務計画 14. M/Pの評価 15. 優先プロジェクトの選定

項目		対処方針	調査結果
		Ⅱ. F/S調査 1. 経済・社会フレームの設定 2. 実査（地形測量・地質調査） 3. 下水道施設設計 4. 施工計画策定 5. 施設運営／維持管理計画策定 6. 組織・制度の改善計画策定 7. 人材育成計画策定 8. 事業費積算 9. 環境社会影響評価 10. 事業評価（経済・財務、環境社会配慮、技術） 11. 事業実施計画	Ⅱ. F/S調査 1. 補足調査（必要に応じて） 2. 計画諸元の設定 3. 概略施設設計 4. 施工計画 5. 運営維持管理計画 6. 既存計画に基づく組織制度計画の検討 7. 既存計画に基づく人材育成計画の検討 8. 事業費積算及び財務計画 9. 環境社会配慮 10. 事業評価（経済・財務、技術） 11. 事業実施計画
(4)	調査期間	要請書ではF/Sのアップデートから詳細設計までの調査期間が15か月と記載されている。本調査は、要請にある詳細設計を除外し、M/P、F/Sの開発調査として案件採択されていることから、M/P、F/Sの調査期間を約14か月程度と想定し、S/Wの別添概略スケジュールとすることを先方に確認する。 なお、アルバニア側の要望、現地調査の結果、関連資料の保有状況等により変更の必要がある場合には、調査内容との関連性及び調査経費への影響等調査団内で検討し、その結果を先方政府と協議のうえ、妥当な期間を設定する。	約14か月で合意した。(S/WのV及びM/Mの4参照)。
(5)	本格調査の実施体制（ステアリング・コミッティー）	関連部局からなるステアリング・コミッティーを設置する。メンバーの候補者は、相手国と協議のうえ選定し、M/Mにて確認する。	ステアリング・コミッティーは以下の関係部局から構成されることを確認した（M/Mの6参照）。 ・国土整備観光省 ・環境省 ・Tirana（地方自治体） ・Kamza（地方自治体） ・Kashar（地方自治体） ・Tirana 上下水道公社 ・Kamza 上下水道公社 ・その他関係機関（必要に応じて）

項目		対処方針	調査結果
(6)	現地再委託調査	地形図、地質図、水文データ、水質データ等は既存のものを用いて M/P 及び F/S が実施可能なことも想定される。既存データの内容と、本格調査団への提供を先方と協議し、S/W にて確認する。また、既存資料が不十分な場合は、必要に応じ現地再委託調査を行うこととし、現地コンサルタントの技術水準や所要経費を調査する。	左記データのうち、水文データ等については先方政府で情報をもっている可能性があり、補足調査にて確認を行う。 また、Italian Co-operation が支援した既存下水管情報、地図等を DPUK が保管しているため、これを有効活用する旨、M/M にて確認した（M/M の 9 参照）。
(7)	環境社会配慮	JICA 環境社会配慮ガイドラインの説明を行い、これに従って調査を行うことについての先方の了解を M/M にて確認する。必要となる初期環境調査（IEE）、環境影響調査（EIA）、ステークホルダーミーティング、情報公開については、先方の責任において実施するよう求め、先方の了解を M/M にて確認する。ただし、ステークホルダーミーティングのファシリテーターの雇用は、必要に応じ日本側において支援することを検討する。下水道整備によって住民移転が必要となる場合には、先方の責任において住民移転アクションプランを策定し、日本側に提出するよう求め、先方の了解を M/M にて確認する。また、過去の住民移転の実績があれば、その内容を確認する。 また、アルバニアの環境社会影響評価制度を確認のうえ、レベルについて協議を行う。	JICA 環境社会配慮ガイドラインに従って調査を行うことについて先方の了解を S/W 及び M/M にて確認した（S/W の Annex II 及び M/M の 7 参照）。
(8)	事業化の目処	これまでの情報では国際協力銀行（JBIC）による有償資金協力の可能性もある。下水道施設整備には莫大な資金が必要であり、アルバニア側に資金調達の方法を確認する。	Italian Co-operation がティラナ上下水道公社を対象に有償資金協力を実施しており、下水道施設への資金供与に関しても前向きである。複数のドナーが融資に高い関心を示していることを確認した。

項目	対処方針	調査結果
(9)	カウンターパート研修員の受入れ カウンターパート（以下、C/P と記す）研修制度を紹介のうえ、先方からの要望を聴取し、先方から要望があり、妥当性が認められる場合は研修員受入れについて持ち帰り検討する旨先方に説明し、M/M にて確認する。	先方から下水道施設に係る本研修実施の要望があり、持ち帰り検討することとした（M/M の 10 参照）。
(10)	技術移転 OJT、ワークショップ等を通じて積極的に技術移転を行うこととし、その旨先方に説明し、M/M にて先方の了解を確認する。	先方から中間報告書及び最終報告書案の説明及び意見交換のセミナー／ワークショップ実施の要請があり、持ち帰り検討することとした（M/M の 11 参照）。
(11)	レポート 本件調査で作成するレポートについては、英語版とする。また、レポートは公開とすることで了承を得る。 着手報告書（IC/R） 英語：20部 進捗報告書（P/R） 英語：20部 中間報告書（IT/R） 英語：20部 最終報告書案（DF/R） 英語：20部 最終報告書（F/R） 英語：50 部	左記のとおり合意した（S/W の VI 及び M/M の 13 参照）。
(12)	アルバニア側 便宜供与 定型S/Wにある便宜供与事項を確認する。調査団事務所スペース、コピー機、電話、FAX、LAN等必要な作業環境等はできるだけ先方が提供するように求める。ただし先方から日本側負担の要望があった場合は日本に持ち帰って検討することとする。 （調査用車両の提供） 先方による提供を求めるが先方が対応困難で日本側負担による車両借り上げの要望があった場合は日本に持ち帰り検討する旨 M/M に明記する。 （事務所スペース等の提供） 調査用事務所スペース及び備品については、円滑な調査実施の観点から実施機関である上下水道総局にスペースを確保するとともに、必要な備品についてできるだけ提供するように求め、先方の了解を M/M にて確認する。	下記のとおり確認した。 先方から対応が困難であり、日本側負担による要請があったため、持ち帰り検討することとした（M/M の 12 参照）。 先方から基本的に合意を得、M/M にて確認した。（M/M の 12 参照）

項目		対処方針	調査結果
		(C/P 職員の配置) 開発調査の目的のひとつが技術移転であることから、担当分野に関連した C/P 職員をできるだけ多く配置するよう求め、先方の了解を S/W にて確認する。また、C/P 候補者の人数、氏名、職位、技術レベル等について可能な限り確認する。 (現地踏査等に同行する C/P 職員に係る諸経費) C/Pに係る給与、日当、調査旅費等は、S/Wに従って基本的にはアルバニア側の負担とする。	DPUK が本件調査の直接的な C/P となる。必要な C/P 職員を配置することを S/W 及び M/M にて確認した (S/W のⅦ及び M/M の 5 参照)。 左記のとおり合意した (S/W のⅦ参照)。
(13)	EU 指令		先方より、EU 指令の準拠を要請された。アルバニアの将来的な目標が EU 加盟であり、それが下水道計画推進の原動力となることをかんがみ、可能な限り本調査に関連する EU 指令を考慮する旨、M/M にて確認した (M/M の 8 参照)。