

アルバニア国ティラナ市

アルバニア国 ティラナ市都市インフラ 近代化プロジェクト

ファイナルレポート
和文要約



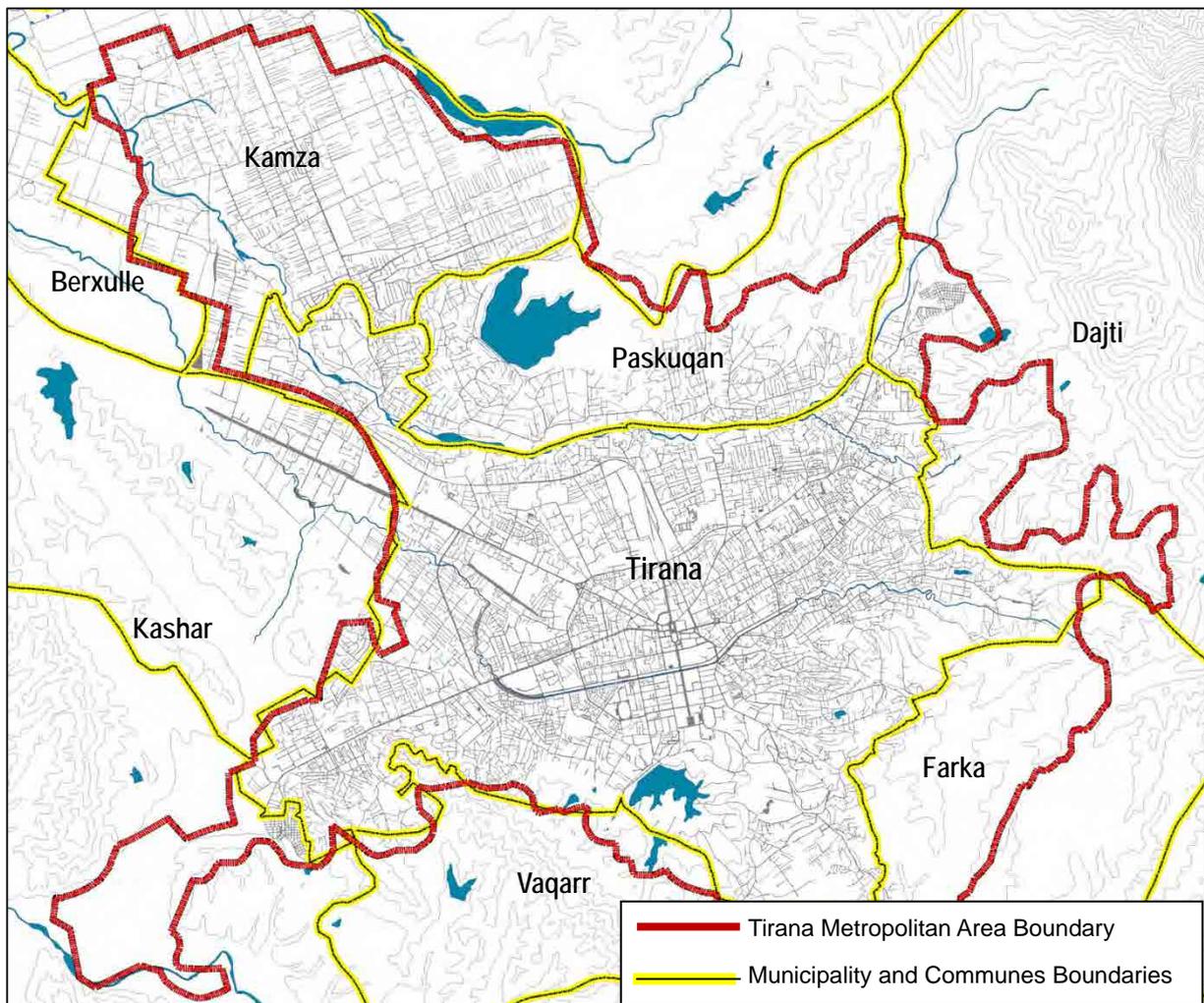
TRIMP
Tirana Infrastructure Modernization Project

平成24年12月
(2012年)

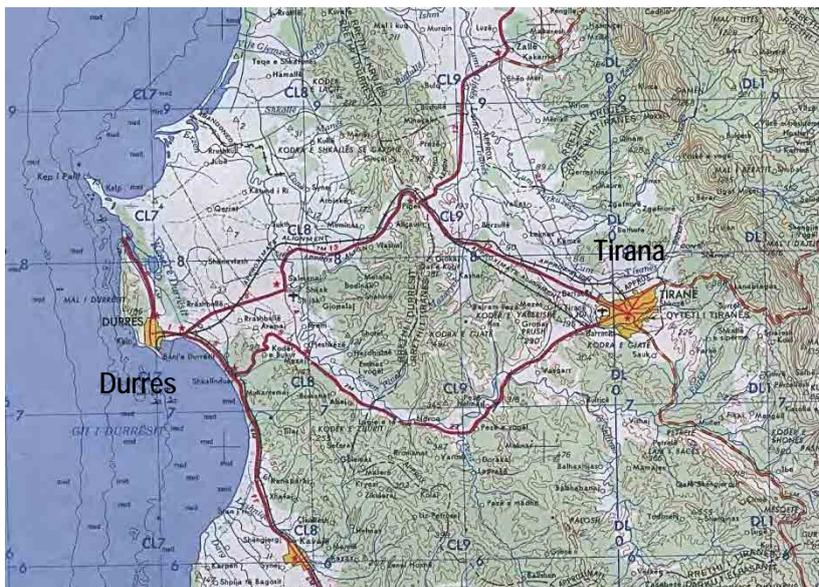
独立行政法人国際協力機構 (JICA)

バリュープランニング・インターナショナル株式会社

株式会社エヌジェーエス・コンサルタンツ



プロジェクト対象地域（ティラナ都市圏）



アルバニア国
ティラナ市都市インフラ近代化プロジェクト
ファイナルレポート
和文要約

目次

第 I 部

1 概説

1.1	調査の背景と目的	1-1
1.2	プロジェクトの概要	1-2
1.3	調査結果の概要及び新都市計画策定作業との調整	1-3

2 社会経済フレームワーク

2.1	概論	2-1
2.2	社会経済の現状と成長ポテンシャル	2-1
2.3	雇用	2-3
2.4	経済成長と産業	2-3
2.5	生活水準と近代化	2-5
2.6	ジェンダー	2-6
2.7	貧困	2-7
2.8	インフォーマル居住	2-7

3 ティラナ都市圏における開発ビジョンとフレームワーク

3.1	目標年次の設定	3-1
3.2	ティラナ開発ビジョン	3-1
3.3	ティラナ都市開発にかかわる SWOT 分析	3-1
3.4	インフラ開発にかかわる基本的都市課題	3-2

4 道路及び都市交通計画

4.1	現況	4-1
4.2	問題点及び計画課題	4-6
4.3	上位計画	4-12
4.4	需要予測	4-18
4.5	計画目的及び計画戦略	4-21
4.6	道路整備計画	4-23
4.7	交通制御対策	4-26
4.8	公共交通整備計画	4-28

4.9	貨物交通計画	4-33
4.10	組織及び制度関連	4-34
4.11	プロジェクトの優先度評価及び実施工程	4-35
5	廃棄物管理計画	
5.1	ティラナ市の廃棄物管理の現況	5-1
5.2	ティラナ市の廃棄物管理計画の課題	5-4
5.3	廃棄物管理に係る上位計画	5-5
5.4	廃棄物管理における他のドナーの活動状況	5-7
5.5	廃棄物管理計画規模の算定	5-7
5.6	統合的廃棄物管理計画目的及び計画戦略	5-12
5.7	統合的廃棄物管理計画項目及び実施工程	5-17
6	上水供給システム	
6.1	水供給システムの課題	6-1
6.2	上下水道セクターの国家戦略と実施方針	6-2
6.3	既存計画のレビュー	6-4
6.4	上下水道事業の実施機関	6-5
6.5	上水供給システムの現状	6-6
6.6	水供給システム改善計画	6-8
7	下水・排水システム	
7.1	ティラナ市周辺の下水・排水システムの現況と課題	7-1
7.2	下水道事業に係る上位計画・進行中のプロジェクトの整理	7-2
7.3	下水道全体計画の見直し	7-4
7.4	進行中プロジェクトへの提言と更なる下水道システム拡張	7-9
7.5	排水整備計画	7-10
7.6	下水道事業に係る組織強化・維持管理の留意点	7-11
7.7	全体計画区域の整備スケジュール（優先順位）	7-13
8	戦略的環境アセスメント	
8.1	目的及び方法	8-1
8.2	各セクターの基本計画に対するスコーピング	8-1
8.3	ステークホルダー協議	8-4
9	開発調整のための組織制度的改革	
9.1	ティラナ市における調整問題	9-1
9.2	効果的な調整メカニズムの制度化	9-1
9.3	ティラナ首都圏開発行政に係る組織構造の提案	9-2

9.4	マスタープランの実施体制	9-5
9.5	計画・実施・モニタリングのための「業務調整マニュアル」の提案	9-7
10	財政・経済マネジメント	
10.1	プロジェクト実施のための財政能力の強化	10-1
10.2	官民協調スキームによる事業実施	10-3
10.3	優先的な実施が求められるアクションプラン	10-3
第Ⅱ部		
11	道路及び都市交通計画アクションプラン	
11.1	優先プロジェクトについて	11-1
11.2	外環状道路（北区間）整備プロジェクト	11-2
11.3	内環状及び中央環状道路ミッシングリンク整備プロジェクト	11-4
11.4	（トラム及びバス路線）公共交通及び駐車場整備プロジェクト	11-8
11.5	経済財務分析	11-15
11.6	環境社会配慮	11-17
11.7	結論と提言	11-18
12	廃棄物管理計画アクションプラン	
12.1	不法投棄場クリーンアッププロジェクト	12-1
12.2	分別収集・運搬サービス	12-2
12.3	3Rプログラムの導入	12-3
12.4	有機性廃棄物処理プロジェクト	12-6
12.5	ゴミ発電プロジェクト	12-8
12.6	最終処分場拡張プロジェクト	12-10
12.7	組織強化	12-13
12.8	モニタリング・活動評価の強化	12-13
12.9	財務強化	12-14
12.10	社会意識向上プログラム	12-15
12.11	優先プロジェクトの費用	12-16
12.12	実施機関	12-18
12.13	勧告及び結論	12-19
12.14	経済財務分析	12-21
12.15	環境社会配慮	12-24
13	上水供給アクションプラン	
13.1	優先プロジェクトの選定方針	13-1
13.2	優先プロジェクトの選定	13-1

13.3	優先プロジェクトの事業スケジュールと概算事業費	13-1
13.4	事業実施にあたり考慮すべき事項	13-6
13.5	経済財務分析	13-6
13.6	環境社会配慮	13-7
14	下水・排水計画アクションプラン	
14.1	優先プロジェクトの選定	14-1
14.2	優先プロジェクトコンポーネントと段階整備	14-1
14.3	優先プロジェクトコスト	14-3
14.4	下水収集プロジェクトと下水処理プロジェクトの形成	14-3
14.5	経済財務分析	14-4
14.6	環境社会配慮	14-5
14.7	優先プロジェクトの提案	14-6
15	あとがき	
	(附) 教訓と提言	

第 I 部

Thematic Urban Master Plans

1. 概説

1.1 調査の背景と目的

アルバニア国（以下「ア」国）政府は、2008年に国家開発統合戦略を策定し、2013年までに達成すべき目標として、①EUへの加盟、②基本的人権に基づいた民主的国家（選挙改革、法制度整備、知的財産権の保護等）、③6%以上の経済成長率の達成、④10%以下への貧困層人口率の削減を掲げ、そのための各種取組を実施している。

1991年の民主化以降、「ア」国では、共産主義体制下で制限されていた住民の移動が自由となり、山岳地帯から都市への急激な人口流入が生じている。特に、「ア」国の政治・経済・文化の中心地である首都ティラナ市の人口増加は著しく、1989年の約25万人から2001年には約35万人となり、さらに2008年には約64万人と急増した。こうした人口の急増は様々な問題を引き起こしている。ティラナ市では、人口増加に対応する住宅や都市インフラの整備は不十分で、流入する人々の多くは市中辺地に不法に居住し、上水道、電線等を無許可で引き込む等、フォーマルセクターにおける都市インフラサービス提供の低下の要因ともなっている。また、廃棄物の不法投棄、緑地帯指定地域での家屋建造等、都市環境の悪化も加速している。このような状況の中で、同市の人口は、2025年には100万人に達すると予想されており、急激な人口増加に対応するための道路ネットワーク、上下水道システム、廃棄物処理施設等の都市インフラ開発は、ティラナ市の緊急の課題として位置づけられている。

こうした課題に対してティラナ市では、2009年、世界銀行等の支援により「ティラナ市都市開発計画（Urban Regulatory Plan in Tirana Municipality: URPTM）」が策定され、ティラナ市の開発ニーズの抽出・分析を行い、都市開発の方向性が示された。しかし、同計画は、都市計画のアウトラインを示すに留まっており、都市機能を支えるインフラ整備及び管理については具体的な計画は策定されていない。

こうした状況下で、「ア」国政府は、日本政府に対し、URPTMに基づく都市インフラ整備計画及びアクションプランの策定、計画推進に係るティラナ市の能力向上の支援にかかる開発計画調査型技術協力「ティラナ市都市インフラ近代化プロジェクト」（以下、本プロジェクト）を要請した。本要請に基づき、貴機構は、2010年11月-12月に本プロジェクトの詳細計画策定調査団を派遣の上、本格調査実施にあたり必要とされる「ア」国政府の要請、協力内容等を現地調査及び協議により確認し、Scope of Work (S/W) の署名交換を行った。本プロジェクトは同S/Wに基づき実施するものである。

1.2 プロジェクトの概要

(1) プロジェクトの目的

ティラナ市において、包括的な都市インフラ整備計画が策定され、効率的且つ効果的な都市開発が推進されるようになることが、本プロジェクトの最終目的であるが、合意されたS/Wを踏まえると、以下の2点を成果目標とする。

- URPTMに基づいた主要部門別都市インフラ整備計画及び短中期目標のアクションプランの策定
- 策定された計画の着実な実施を図るために、「ア」国カウンターパートの能力向上に資する技術移転の促進

(2) 対象地域

本プロジェクトの対象地域は、新都市計画で定義づけられている「ア」国首都ティラナ市都市圏（Tirana Metropolitan Area、TMA）である。TMA は今後都市化が予測される地域を含む約 88 平方キロメートルに及び、ティラナ市、カムザ市、に加えダイエティ、ファルカ、カシャル、パスクチャン、ヴァカール、ベルシャの 6 つのコミューンを含む。これら周辺コミューンは、都市化のプロセスによって、部分的に TMA に含まれる。

(3) 業務範囲

本業務は、2010 年 12 月に JICA と「ア」国ティラナ市との間で署名された S/W に基づき実施されるものであり、プロジェクトの目的を達成するために、「業務指示書 5. 実施方針及び留意事項」を踏まえつつ、「6. 業務の内容」に示された事項を実施し、「7. 成果品等」に示された報告書等を作成するものである。

(4) カウンターパート機関

主管官庁はティラナ市（MOT: Municipality of Tirana）である。

(5) 関連官庁・機関

本プロジェクト実施に際して、ステアリングコミティ（S/C）が組織されるが、議長はティラナ市副市長（Deputy Mayor）、委員は以下の主要機関の代表で構成される。

- ティラナ市都市計画策定顧問
- ティラナ市都市計画・開発総局
- ティラナ市戦略プロジェクト・外国投資総局
- ティラナ市計画・サービス管理総局
- アルバニア政府国家統合計画庁（National Territorial Planning Agency）
- アルバニア政府環境・森林・水行政省
- アルバニア政府公共事業・交通省
- アルバニア政府水管理機構（Water and Sewerage Regulatory Entity）
- 市民社会代表
- JICA バルカン事務所

(6) 期待される成果

本プロジェクトにより期待される成果は、以下の通りである。

- ティラナ市の短期（5 年間）・中期（10 年間）の都市インフラ整備計画が策定される。
- 上記 1) 短期計画におけるプロジェクトの優先順位付け及び実行計画（アクションプラン）が提案される。
- 本プロジェクトを通じて、ティラナ市の能力が強化される。

(7) 実施の基本方針

1990 年以降の急速な都市化によってもたらされたティラナ首都圏の深刻な都市問題へ対処するために、これまでも多くのドナーの支援による計画策定作業が進んでいる。

その一方で、地方分権化の流れが本格化するなど、行政改革の中で国と自治体との間で、都市計画、都市施設整備、施設の維持運営等、一連の公共施設及びインフラサービスの責任主体がティラナ市に移りつつあり、今日的情況は、都市経営における「近代化に向けた過渡期」と捉える事ができる。それは、EU への加盟という政治目標を達成する意味でも、上手く乗り越えなければならない重要局面でもある。

本プロジェクトへの期待は、単に都市インフラ部門の合理的・効率的な事業計画・アクションプランの策定という技術面での貢献だけではなく、こうした近代化への流れを推し進める上で必要とされる行政部門の強化、特に、権限委譲されるティラナ市において、計画策定と事業の実施能力の強化が求められている。2011年8月に発足したティラナ市新政権にとってはその期待が大きい。

1.3 調査結果の概要及び新都市計画策定作業との調整

本プロジェクトでは、既往政策及び既存計画、調査等のレビュー、実態調査などを踏まえて、現況問題の把握と計画課題の分析作業を行い2011年12月にプログレス・レポートとしてその成果を取りまとめた。その後、道路・都市交通、廃棄物管理計画、上水供給システム、下水・排水システムの4つのインフラセクターにおいて、現状分析、計画課題、開発戦略、推奨プロジェクト及びプログラムと予備的な優先課題の選定を行った。この成果は2012年5月にインテリム・レポートとして取りまとめた。この中には、提案された計画を合理的に実施する方法を探るため、環境アセスメント、組織制度の観点からの分析も含まれる。本報告書では、これまでの2つの報告書を踏まえ、各セクターにおける優先プロジェクトの選定と、アクションプランの提案を行い、提言・教訓を取りまとめた。調査の最終成果を2012年10月にドラフト・ファイナルレポートとして取りまとめ、ティラナ市及び関連官庁・機関に提出した。

本プロジェクトと並行して、新ティラナ市長の特命による「新ティラナ市都市計画」の策定作業が、新市長から委嘱を受けていた3つのワーキンググループ、すなわち、アドバイザーグループ、テクニカルグループ、GISグループのメンバーによって計画業務が進められている。これらの作業チームとは、本プロジェクトの目的とするところが一致する部分が多く、調査情報の共有を基本とした協調作業を実施した。

ティラナ市の将来ビジョン、開発整備の基本戦略及び開発のフレーム等の都市政策の基本については、テクニカルグループの成果をそのまま受け止める事としており、両者の計画ベースを同一としている。尚、本ファイナルレポートを取り纏めている2012年12月現在、「新ティラナ市都市計画」は住民・ステークホルダーへの意見聴取（Public Hearing）を経て最終化されているところである。

2. 社会経済フレームワーク

2.1 概論

アルバニア国（以下「ア」国）政府は、2008年に国家開発統合戦略を策定し、2013年までに達成すべき目標として、①EUへの加盟、②基本的人権に基づいた民主的国家（選挙改革、法制度整備、知的財産権の保護等）、③6%以上の経済成長率の達成、④10%以下への貧困層人口率の削減を掲げ、そのための各種取組を実施している。

1991年の民主化以降、「ア」国では、共産主義体制下で制限されていた住民の移動が自由となり、山岳地帯から都市への急激な人口流入が生じている。特に、「ア」国の政治・経済・文化の中心地である首都ティラナ市の人口増加は著しく、1989年の約25万人から2001年には約35万人となり、さらに2008年には約64万人と急増した。こうした人口の急増は様々な問題を引き起こしている。ティラナ市では、人口増加に対応する住宅や都市インフラの整備は不十分で、流入する人々の多くは市中辺地に不法に居住し、上水道、電線等を無許可で引き込む等、フォーマルセクターにおける都市インフラサービス提供の低下の要因ともなっている。また、廃棄物の不法投棄、緑地帯指定地域での家屋建造等、都市環境の悪化も加速している。このような状況の中で、同市の人口は、2025年には100万人に達すると予想されており、急激な人口増加に対応するための道路ネットワーク、上下水道システム、廃棄物処理施設等の都市インフラ開発は、ティラナ市の緊急の課題として位置づけられている。

こうした課題に対してティラナ市では、2009年、世界銀行等の支援により「ティラナ市都市開発計画（Urban Regulatory Plan in Tirana Municipality: URPTM）」が策定され、ティラナ市の開発ニーズの抽出・分析を行い、都市開発の方向性が示された。しかし、同計画は、都市計画のアウトラインを示すに留まっており、都市機能を支えるインフラ整備及び管理については具体的な計画は策定されていない。

2.2 社会経済の現状と成長ポテンシャル

(1) 人口

アルバニア統計局（Institute of Statistics, INSTAT）によれば、アルバニア国の人口は、2001年の306.3万人（2011年1月1日時点）から2011年の283.1万人と10年間で、23.1万人の減少となっている。年間2.3万人の減少である。

統計局は現在の人口増加率の低さの主な原因として、1)海外移住者数（出稼ぎ）の増加、2)出生率の低下、の2点を挙げている。また合計特殊出生率も、6.85（1960年）から1.4（2008年）と大幅に減少している。この傾向は、自然増加の低下と共に、社会減の拡大によるもので、今後EUへの加入などを展望すると、社会流出の拡大が予想される。

一方ティラナ市の2011年の人口は約62.2万人で、国の人口減少の中で、首都への人口集中が進み、国全体の約22%の人口を抱えるアルバニア第1位の都市である。

ティラナ市と周辺7市町を含むティラナ都市圏の人口はおよそ88万人（ティラナ市62万人、周辺市町26万人）と考えられる。

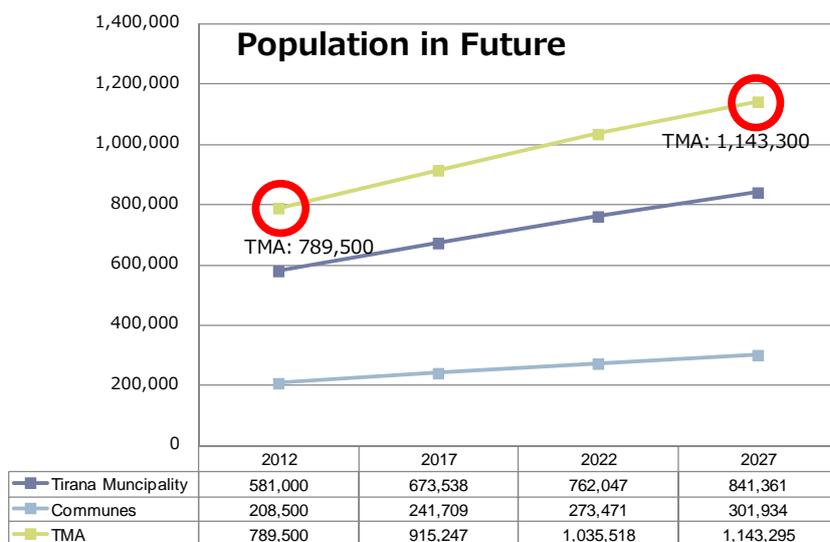
(2) 人口将来予測

2011 年実施のセンサスの結果をもとに統計局が行った 2021 年までの全国人口の将来推計によれば、「海外移住者数」「出生率」「死亡率」の変数を用いた予測のうち、2011 年現在の人口は、最も低い予測を下回る結果となっている。

ティラナ市都市開発計画 (URPTM) では、2020 年におけるティラナ市人口予測に関して、増加率の違う 3 ケースを想定した上で、中位の予測値を計画フレームとして採用している。それによると、2010 年約 735 千人、2015 年約 888 千人、2020 年 1,048 千人と予測している。

一方でティラナ都市圏の将来人口は、年間成長率のシナリオに基づき、2027 年には約 1,143,300 人、うちティラナ市 841,400 人、周辺市町 301,900 人と予測されている (図 2.2.1 参照)。

- 2012 年～2017 年 : 年率 3.0%
- 2017 年～2022 年 : 年率 2.5%
- 2022 年～2027 年 : 年率 2.0%



出典 : JICA 調査団

図 2.2.1 ティラナ都市圏の人口将来予測

2.3 雇用

(1) 労働人口

アルバニア統計局が実施した「労働力調査 2009」によれば、15 歳以上人口に占める労働力人口は 87.9%であり、就業率（15 歳以上人口に占める就業者数と求職者数の割合）は 61.9%である。

(2) 失業率

2009 年における失業率は 13.8%で、男性 12.2%、女性 15.9%であり、10%を下回る主要ヨーロッパ各国と比較すると高い数値となっている。かつては男性の失業率が高かったが、ここ数年は女性が増加傾向にある。また、若年層（15～24 歳）の失業率は 27.2%と高く、1 年以上の長期失業率も 25 歳以上の失業率よりも高くなっている。

(3) 将来就業人口

潜在的経済成長及び年平均成長率予測に基づき、ティラナ都市圏における将来就業人口は、現在の 1.8 倍である 465,500 人と予測されている。

ティラナ都市圏における昼間就業者は 512,100 人に上り、うち 46,600 人は都市圏外からの通勤者になると予測されている。

表 2.3.1 ティラナ都市圏における就業人口予測

	2012	2017	2022	2027
No. of Employments				
Tirana Municipality	189,782	238,900	290,200	342,600
Surrounding Communes	68,106	85,700	104,200	122,900
Tirana Metropolitan Area	257,888	324,600	394,400	465,500
Day-time Employments				
Tirana Municipality	218,249	277,100	339,600	404,300
Surrounding Communes	57,691	73,500	90,300	107,800
Tirana Metropolitan Area	275,940	350,600	429,900	512,100

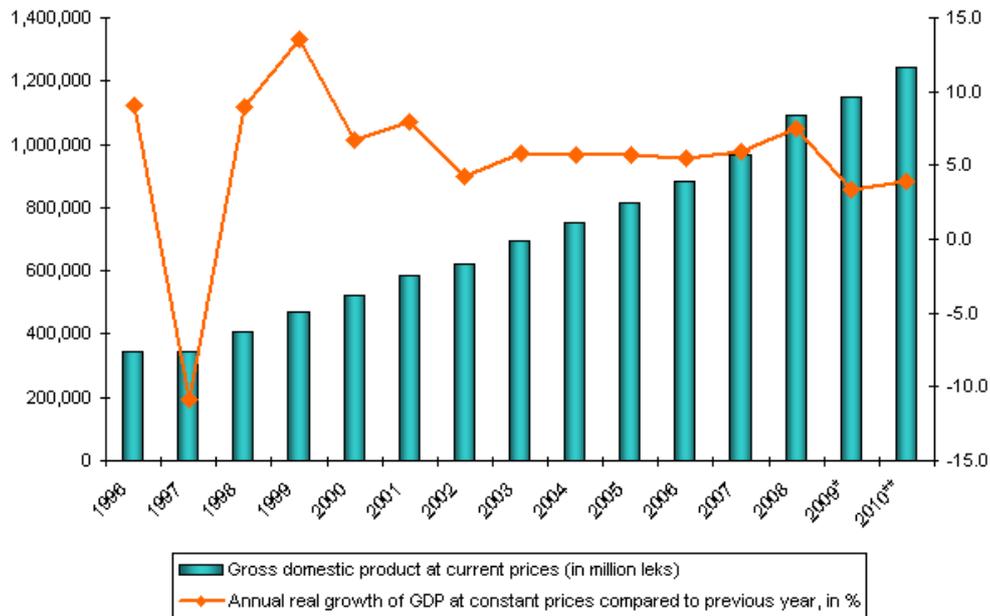
出典：JICA 調査団

2.4 経済成長と産業

(1) 経済成長

2000 年以降アルバニアの経済成長は、年率 5～7%の成長率を示していたが、2009 年はリーマンショック (Lehman Crisis) の影響をうけ、2008 年に 7.5%から 3.3%と低下したが、2010 年には 3.9%と回復を示しつつある。

2010 年における国内総生産 (GDP) は 129.1 億米ドルで、国民総生産 (GNP) は 128.2 億米ドル、年 3.9%の成長率である。一人あたり GDP は、3.734 \$ USA となっている。



出典：INSTAT

図 2.4.1 国内総生産額と年間成長率の推移

(2) 主要な産業

2011年のGDPに占める主要産業は、農業、工業、建設、通信である。商業サービス業は2011年の総GDPの51%を占める（表2.4.1参照）

1992年から2011年の20年間における各々のセクターの主要な変化は下記のとおりである（表2.4.1、図2.4.2参照）。

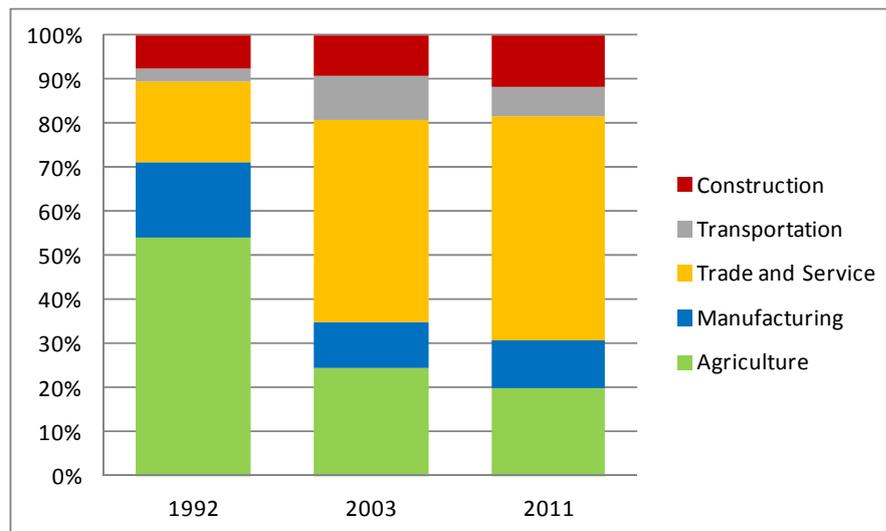
- 農業は、54%から20%のGDPに半分以下に減少した（1992-2011）。
- 工業は、国営製造企業の解体の後で、以前の役割を回復できず、GDPの16.9%から10.9%に低下した（1992-2011）。
- 取引とサービスは、ホテルとレストランに代表される小売業の成長により18.3%から51.0%と急上昇した（1992-2003）。
- 輸送では、1992年以降は、1992年当時のGDP割合の二倍を占めている。
- 建設は近年最も成長しているセクターであり、7.6%から11.7%と増加した（1992-2011）。

経済成長の拡大は、海外からの送金によって加速されている。その額は2004年で10億USドルで、アルバニアのGDPの約13.5%に貢献したと想定される。特に、海外からの送金は建設産業の成長に大きな影響を与えている。

表 2.4.1 1992 年と 2003 年の GDP 部門構成

経済セクター	1992 年	2003 年	2011 年
農業	54.2	24.7	19.8
工業	16.9	10.2	10.9
商業サービス業	18.3	46.1	51.0
輸送	3.0	10.0	6.6
建設	7.6	9.1	11.7
合計	100.0%	100.0%	100.0%

出典：1992, 2003, IMF; 2011, Quarterly Gross Domestic Production, INSTAT



出典：1992, 2003, IMF; 2011, Quarterly Gross Domestic Production, INSTAT

図 2.4.2 GDP 部門構成比の変化

2.5 生活水準と近代化

(1) 貧困削減

2002 年、2006 年、2008 年に実施された生活水準測定調査 (LSMS) によれば、2002 年以降大幅な貧困削減が実現した。絶対貧困者比率は、25.4%から 12.4% (2008 年) まで低下し、貧困人口も 80 万人から 37 万人へと減少した。これらの数値は都市、農村ともに減少しており、ティラナ市における絶対貧困者比率は 2002 年の 17.8%から 2008 年の 8.7%まで減少している。しかし、北部山間部では 2008 年においても 26.6%であり、貧困削減の地方間格差が見られる。

(2) 教育

アルバニアにおける教育制度は、90 年代初頭まで続いた共産主義体制の恩恵を受け、成人識字率、初等教育就学率は 90%超となっている。公教育へのアクセスという点で大きな男女差は見られない。

(3) 公共社会サービスの普及

アルバニア政府が生活困難世帯に提供するサービスとして「経済扶助 (Ndihma Economike (NE))」が挙げられる。サービス受給者は市が決定するが、基準は地域によ

って違いがある。

ティラナ市社会サービス部が提供している主な社会サービスは「生活保護」「ソーシャルハウジングサービス」「コミュニティサービス」の3つである。

- 「生活保護」は無収入世帯への補助金制度で、受給額は居住地によって異なる。
- 「ソーシャルハウジングサービス」は「家賃補助」、「市営住宅の供給及び住宅借上げ」、「住宅取得のための低金利貸付」からなり、銀行の住宅ローンを市が一部負担する「低金利貸付」が市長の優先課題である。市の優先課題は孤児への住宅供給と、共産主義時代に混乱した土地所有制度の補償対策である。
- 「コミュニティサービス」とは、「社会センター」を通じたサービスである。市の11のミニムニシパリティにある62の「社会センター」のうち、市が運営しているのは6カ所で、その他は国連、NGOなど民間団体が運営している。センターが提供するサービスは、高齢者、障害者、子ども、若者、ロマなど地域のニーズに応じて異なる。

2.6 ジェンダー

(1) アルバニアにおけるジェンダー

ジェンダー平等の視点からアルバニアの状況を見ると、識字率や初等教育就学率等教育分野において、ジェンダー格差がほとんどない。これは90年代初頭まで続いた共産主義体制の恩恵を受けていると考えられる。

教育の平等が実現されている一方で、社会参画、収入、家庭内における地位の面で格差が見られる。女性の労働参加率は男性の72.1%に対して52.8%と低くなっている。また指導的役割にある女性の数も多くはない。男女の生活時間を比較すると、就業時間を含む「生産活動」にかかる時間を男女で比較した場合、女性がより多くの時間を割いている。特に子どもの世話や調理等の家事について、女性の95%が時間を割いている一方で、同年代の男性は39%と格差が見られる。

(2) ジェンダー平等政策

アルバニア国は、ジェンダー平等の国際条約である「女子差別撤廃条約」を1994年に、「選択議定書」2002年に批准している。EU加盟を目指す国家開発計画である「開発と統合のための国家戦略」にもジェンダー平等について記載されている。またアルバニアでジェンダー平等推進の窓口となる「ナショナルマシーナリー」は「労働・社会・機会平等省」であり、「ジェンダー平等とDV防止のための国家戦略」(2007-2013)における優先課題は、政治及び行政での主導的地位にある女性の増加である。

一方、ティラナ市におけるジェンダー政策は「社会サービス部」が担ってきたが、2011年の市長交代により「ジェンダー平等オフィス」が新たに開設された。

(3) ティラナ市都市計画に関する地域女性会議の実施

JICA調査団はティラナ市ジェンダー平等オフィス及び国連開発計画(UNDP)の協力を得て、2012年10月にティラナ市ミニムニシパリティ11区にてティラナ市都市計画に関する地域女性会議を行った。会議ではミニムニシパリティ11区の女性及び子ども約40名を対象に、道路・交通、廃棄物、上下水の4分野に関するニーズが聞きとられた。結果は、緊急を要すると挙げられたニーズのうち74%が道路交通、16%が廃棄物に関するものであった。

2.7 貧困

(1) アルバニアにおける貧困

アルバニアにおける貧困、少数民族、社会統合等を担当するのは「労働・社会・機会平等省」であり、EU加盟を目指す国家開発計画である「開発と統合のための国家戦略」、少数民族であるロマ・エジプシャン等の対策として「ロマの生活状況改善のための国家戦略」がある。

ティラナ市における貧困対策は「社会サービス部」が担ってきたが、政権交代により「差別からの保護オフィス」が新たに開設され、ロマ人が担当者として新たに採用された。また世界銀行が実施した「ティラナ市開発戦略プロジェクト」が今後のティラナ市の貧困削減分野の柱となる予定である。

(2) 少数民族

アルバニアの総人口に占める少数民族の割合は、2～3%となっており、ギリシャ人が最大のグループで、マケドニア人及びモンテネグロ人と次ぐ。一方、ロマ人、エジプト人及びアルマニア人は、言語的にアルバニア人とは異なる民族である。ギリシャ人は、中央部及び地方に居住し、マケドニア人やモンテネグロ人は、祖国に近い地方に居住する。一方、ロマ人、エジプト人は、ア国の中でも社会的に最貧グループに属している。ロマ人の多くは、ハーブの収集、献血及びリサイクル資源の販売等の仕事を行っている。

2.8 インフォーマル居住

1990年以降の市場経済化により、ティラナ市への人口集中が高まり、当初は、既成市街地の外側に土地登記がされないままの低密度な住宅地が拡大した。その後、老朽化した建物や低利用敷地、不法居住地などの再開発によって、正規の住宅が整備されてきた。現在、この不法居住区は、住宅地の約40%、人口の70%を占めている。

これらの地域は、道路や公園、供給処理施設の整備、学校など生活サービス施設の不足が目立ち、市街地整備が必要となっている。現在は、不法居住区の土地の権利の適正化が必要となっている。市街地の40%に当たる土地の登記が出来れば、不動産税などの徴収による都市整備財源などの有力な対象となろう。

3. ティラナ都市圏における開発ビジョンとフレームワーク

3.1 目標年次の設定

ティラナ市都市計画策定作業に合わせて、本計画の目標年次は以下のように設定する。

- 短期計画： 2012-2017
- 中期計画： 2017-2022
- 長期計画： 2022-2027

優先度が最も高いプロジェクトは、2017年までに実施が開始されることを想定しており、一方、長期的展望のもとに実施されるべきプロジェクトは2027年までの着工を想定した。

3.2 ティラナ開発ビジョン

新市長のイニシアティブの下、都市計画策定チームが検討したティラナ開発の将来ビジョンは、「Modern European City（近代的なヨーロッパ都市）」というものである。調査団は、このビジョンとそれから派生する基本的な開発戦略をそのまま受け取り、持続的成長を期することとする。

3.3 ティラナ都市開発にかかわる SWOT 分析

ティラナ都市開発の方向性を探るためにSWOT分析を行った(図3.3.1参照)。SWOT分析からは、都市の魅力として強化すべき重要な潜在性と可能性を見出すと同時に、克服すべき課題を浮き彫りにすることができる。特に、都市の成長管理という側面から現在の状況を評価すると以下が特筆できる。

- 短期的利益を求める民間開発を適切に誘導するために、成長管理が重要な課題となっているが、積極的な取り組みが見られない。
- 現在、明確な開発政策や目標が不在のまま、土地利用及び開発に対するコントロール機能が動いている。
- ティラナ市において極めて大きな開発圧力が顕在化しているにもかかわらず、古いデータ・情報の更新が出来ないまま規制のための有効な行政ツールが整わない。
- 中央と地方政府の間で、都市政策の形成、開発管理及び規制の在り方に関して十分な調整・共同作業ができていない。
- 周辺自治体を含んだティラナ広域都市圏での都市整備の在り方が重要になっているが、そのための適正な方向が未だ見えていない。
- 財政的な地方分権化が進まず、都市インフラ整備に関わる費用分担のメカニズムが整っていないために、潜在的な開発可能性を引き出す都市計画及び成長管理が限定的になっている。
- 深刻で広範な不法居住問題が都市開発の潜在的な可能性を阻害している。

	達成過程における貢献要因	達成過程における阻害要因
内的要因	強み <ul style="list-style-type: none"> ● ティラナ市における多様な都市経済・サービス施設及び活動の集積 ● 伝統部門に加え建設部門を牽引とする高い経済成長力 ● 比較的整備された環状・放射幹線道路網 ● アドリア海地域と東バルカン地域とを結節する汎ヨーロッパ回廊 VII を構成するティラナの戦略的ポジション ● バルカン地域で特異な成長拠点として成長する可能性及びヨーロッパ諸国からの観光客誘致を促進する可能性 ● 良く教育された労働力の潜在性 	弱み <ul style="list-style-type: none"> ● 中心市街地及び放射状幹線道路の交通混雑による経済ロスと外部不経済の拡大 ● 適正な交通管理システムの不在による道路容量の減少 ● 商業、貿易、産業部門における新規投資の積極的な誘致に障害となる機能的なインフラ及び公益サービスの不足 ● 長期的展望に立った土地利用及び都市開発ビジョンの欠如 ● 市民のティラナ市行政に対する強い信頼感の欠如
外的要因	機会 <ul style="list-style-type: none"> ● 外環状道路整備に伴う沿道立地産業への新規投資機会の増強 ● ティラナ首都圏への人口増加とそれに伴う経済活動の活性化 ● ティラナ周辺での新規産業立地の可能性 ● デュラス港との連携強化による効率的な物流システム強化及び物流産業の発展の可能性 ● 分権化の流れによるティラナ市独自の開発政策の強化 	脅威 <ul style="list-style-type: none"> ● 中心市街地における交通混雑、インフラ未整備による新たなビジネス・チャンス、商業開発の機会の喪失 ● 河川の環境悪化による重要かつ良質な水資源の喪失 ● 無秩序な市街地の拡大による自然環境及び住環境の劣化

出典：JICA 調査団

図 3.3.1 ティラナ都市圏開発に対する SWOT 分析

3.4 インフラ開発にかかわる基本的都市課題

(1) 都市の成長管理

都市人口の増加とそれに伴う無秩序な都市化が顕在化している都市において、実効的な成長管理をどの様に果たすかは、都市計画における最重要課題である。特に、不法居住地域を抱えるティラナ市にあっては緊急課題でもある。これに関してティラナ市行政は以下を厳しく認識する必要がある。

- 周辺7市町（コミューン）を含む地域の広がりの中で、将来的に都市化を促進し、一体的整備が求められるいわゆる「ティラナ都市圏（TMA）」の区域を、広域行政の立場から明確に定義する必要がある。
- その都市圏で、将来需要に見合う機能的かつ持続的なインフラ整備（道路交通、廃棄物管理、上下水システム整備など）を計画的に進める必要がある。
- 進行する無秩序な開発とそれに伴う都市環境の劣化を防ぐために、包括的な環境管理政策を打ち出し、それに対する法的執行力を持った実施体制を構築する必要がある。特に、廃棄物の河川や空地への不法投棄を早急に止めることは、ティラナ都市圏の重要課題と認識される。
- 近い将来、ティラナ都市圏は百万人を超える人口を抱えることになるが、社会・経済、生産・消費活動などあらゆる都市活動を収容する空間構造を準備する必要がある。その空間構造は、機能的な公共交通サービス網、効率的な土地利用、豊かな自然環境資源などから構成される。

(2) 空間計画コンセプト

前述の様に、5本の都市環状道路によって構成される都市構造、産業立地、住宅開発、環境保全の配慮を踏まえた土地利用など、本調査における基本的な空間計画コンセプトは、都市計画策定チームが提案する方針を受けとめるが、それらが計画的合理性を十分

に確保できることが前提である。すなわち、都市活動を支えるためにインフラに関しては適正な需給バランスが確保されるか否かを重視する必要がある。

(3) 河川及び丘陵地の都市環境・景観保全

ティラナ市の都市景観を構成する既存の環境資源をいかに保全するかは重要な都市計画課題の一つである。周囲を取り囲む丘陵地域は都市景観の要素であるが、近年身秩序に住宅開発が進んでいる。これらの開発を規制することは、ティラナ市固有の自然環境を守るためにも重要である。

一方、市を貫流するティラナ川とラナ川が、地形的に生態的自然回廊を構成しており、市の東西に連なるグリーンベルトとしても貴重な景観要素である。これを保全し、さらに環境的価値を増進する必要がある。

(4) 歴史的背骨としての都市南北軸の強化

中心部を南北に貫く軸は、ティラナ市の歴史を支える背骨となっていると同時に、象徴的な都市景観を提供している。ティラナ市は、この南北軸の強化によって、既存鉄道駅の周辺を含むティラナ北部地域の開発を促進し、中心部との一体的な開発を進めるビジョンを描いており、それを戦略プロジェクトの一つとして位置付けている。

加えて、南北軸の北端部の丘陵地域で大規模都市公園（Paskuqan Park）の建設を構想しており、南端部に位置する既存の都市公園と合わせて、ティラナ市の都市構造の基軸となることが期待されている。

(5) バランスある外郭環状道路沿道開発

ティラナ市は、首都としてアルバニア国全体の経済社会活動の基盤を支えると同時に、高次の教育、保健・医療及び行政・政治機能を担っており、ティラナ市の発展は国の発展と直結している。

共産主義時代に建設された工業・産業施設の多くはティラナ郊外地域に立地しているが、将来に経済成長を期するためにも、これらの産業施設が新たな付加価値を生み出すように再興されることが望まれる。そのために、外郭環状道路の建設に合わせて、これらの工業地区を新たなサブセンターとして再開発を進める構想がある。特に、外郭環状道路の北部区間及び南西区間において、この開発政策は重要かつ有効である。

南西区間は、エルバサンからドゥレスに抜ける広域産業道路の一部を構成することになり、広域的な首都経済圏の経済統合に有用な役割を担うことになろう。一方、北部区間は、将来の住宅開発及び公園緑地などの環境整備の回廊としてティラナ都市整備の象徴的な役割を担うことになろう。

この様に、外郭環状道路の整備は、ティラナ市の増大する交通需要に対する処方だけでなく、新たな多核的な都市開発の可能性を生み出す重要なプロジェクトとなる。

(6) 大ティラナ都市圏におけるティラナ～デュレス経済回廊の強化

国際港湾とティラナの都市経済を結びつける「ティラナ～デュレス経済回廊」は、大ティラナ都市圏における生命線であり、将来的にも産業・流通施設及び商業施設の開発ポテンシャルを有している。この回廊は、バルカン地域と黒海とを結びつける新ヨーロッパ・ハイウェイ 8 号線によって国際空港と連携することで、経済回廊としての機能をさらに強化することになる。こうした広域的な開発ポテンシャルを活かすためのインフラ

整備は、ティラナ市と連担する自治体と一体となって進める必要があり、そのための広域行政システムの構築が求められている。

(7) 公共交通アクセスの改善

市民に対する公共交通サービスのアクセスレベルは総じて低い。特に、ティラナ市民の約7割を占める不法居住地区住民へのサービスは極めて低く、これを改善することが間違いなく都市計画の重要課題の一つである。

(8) 都市的土地利用の将来方向

ティラナ市における都市開発の歴史的ダイナミズムを概観すると、将来の土地利用計画の方向として以下の点が指摘できる。

- 市の西部地区、特に、旧空港跡地地域では、幹線および補助幹線のアクセス道路の整備により、良質で高密度の都市開発が可能である。
- 市の南部地区は、地形的制約や環境的な配慮から、都市的開発の適地は限定的であるが、外郭環状道路の整備にともない、産業・商業立地及び住宅開発を計画的に促進することが可能となる。殊に、外郭環状道路がエルバッサンからの広域交通のバイパス機能を持つことから、流通関連施設の立地を促すことができる。
- 市の北部地区、特に、鉄道駅周辺からティラナ川にかけての地域は、外郭環状道路の整備に伴ってアクセス機能が強化されることから、最も都市的開発ポテンシャルが高い地域となる。計画的な整備が求められる。
- 市の東部地区は、都市整備が遅れた地域であるが、アクセス道路が整備されれば大きな開発ポテンシャルが現出するであろう。それ故、十分な環境的配慮をしたバランスある土地利用及び開発の管理が重要となる。

(9) 5つの環状道路構造

ティラナ都市計画策定チームが提案している5つの環状道路による都市構造コンセプトは発想としては評価できても、その計画的合理性、すなわち、費用対効果を確認する必要がある。本調査で開発した交通シュミレーションモデルを駆使して需要予測を行った結果、第4の環状道路の需要に大きな期待ができないことが判明している。こうした予測結果を踏まえ、しかし、長期展望に立った適切な計画提案が求められる。

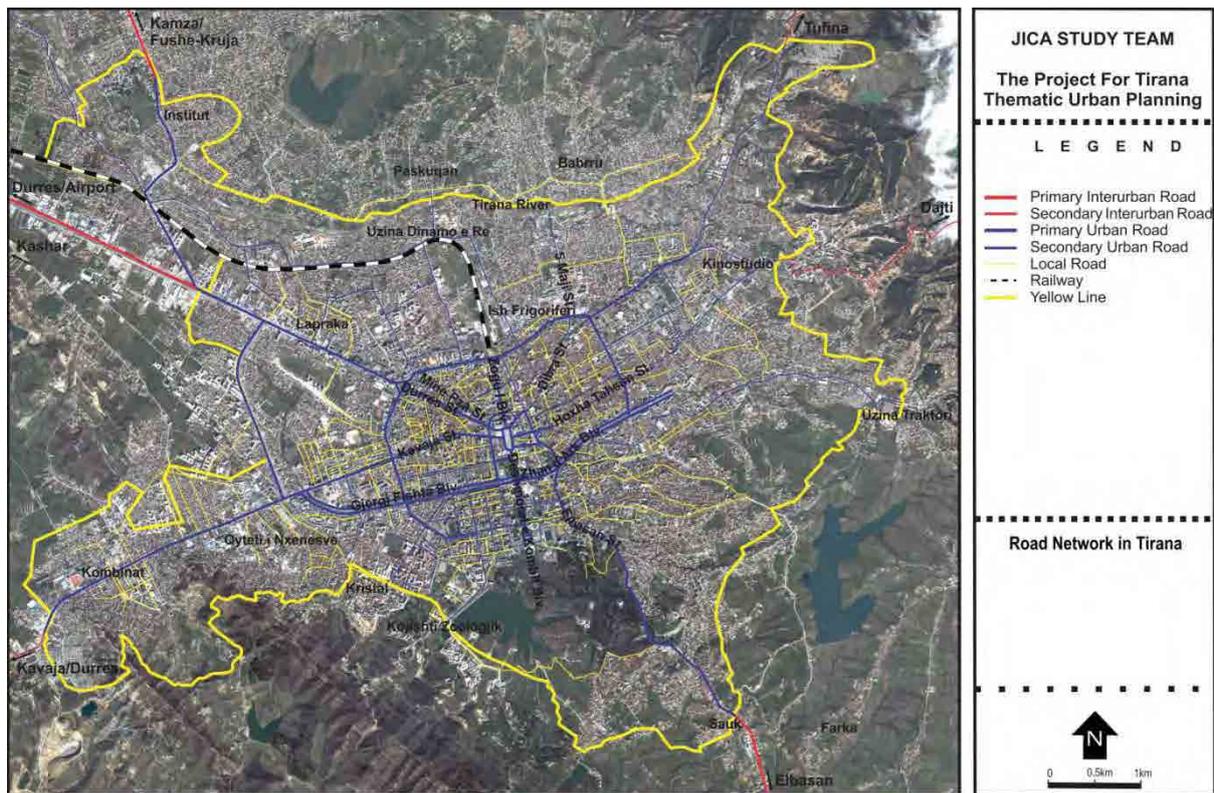
4. 道路及び都市交通計画

4.1 現況

4.1.1 道路

(1) 道路ネットワーク

ティラナ市の最新データに基づけば、図 4.1.1 に示すティラナの urban road と呼ばれる道路延長は約 170 km であり、ティラナ市域外の周辺の市やコミュニティを結ぶ道路は interurban road に分類されている。道路ネットワークに示されるように、ティラナには内環状道路、中央環状道路、及び外環状道路（西側区間のみ供用中）の 3 本の環状道路が存在する。一方、放射道路は、ティラナ（内環状道路）より Durres Highway を経由して西の Durres 及び空港方面、南西の Kavaja/Durres 方面、南の Elbasan 方面、山を越え東の Dajti 方面、そして北東の Tufina 方面への道路がある。これらの 5 本の幹線道路(Primary Roads)に加え、yellow line と呼ばれるティラナ市の開発限界までつながる放射道路も存在する。さらに、ティラナ市北西部には Durres Highway より Kamza/Fushe-Kruja 方面へ分岐する幹線道路も存在する。ティラナ市内には国道は存在せず、全ての道路がティラナ市の管轄となっている。

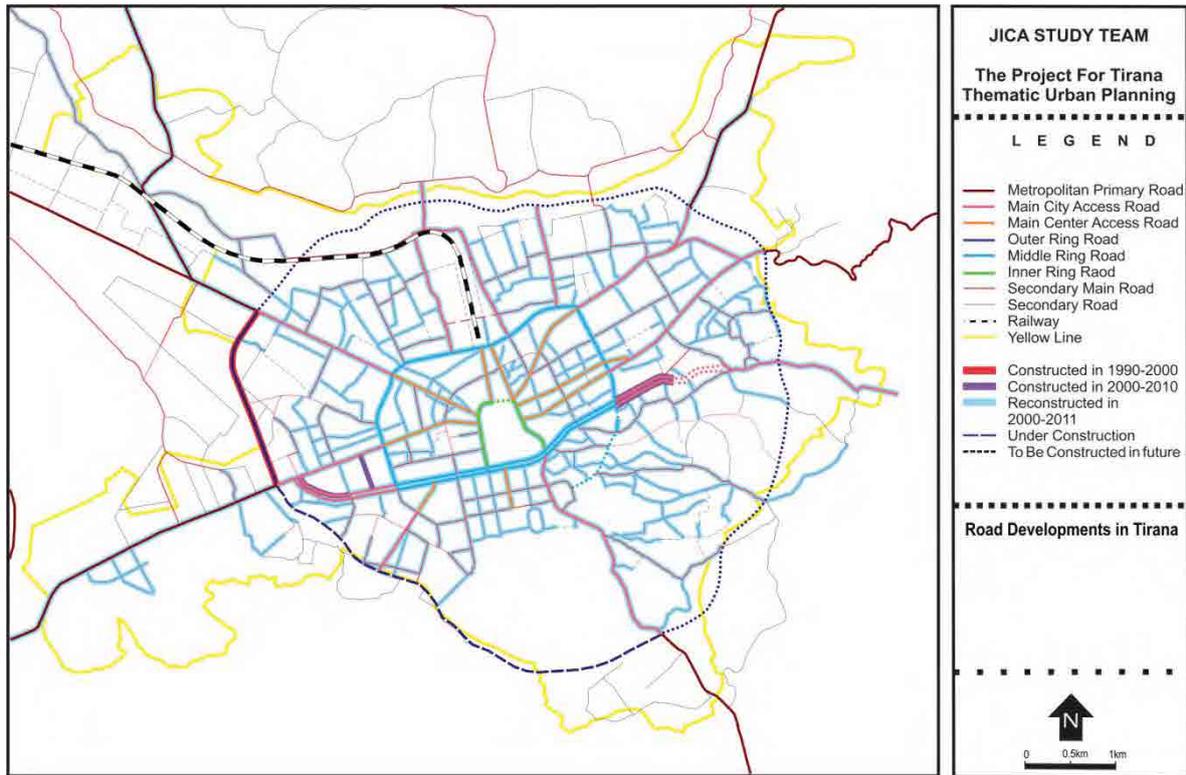


出典：JICA 調査団（市のデータに基づく）

図 4.1.1 ティラナにおける道路ネットワーク

ティラナ市における過去及び将来の道路開発を図 4.1.2 に示す。1990 年～2000 年の時期には外環状道路の西側区間の 2km が整備された以外は、道路開発はほとんどなかったが、2000 年～2010 年には多くの道路開発が行われ、道路状況は改善された。ティラナのほとんどの幹線及び準幹線道路は再整備が行われ、うちいくつかの道路では同時に拡幅も行われた。道路交通は改善され、自動車のみならず歩行者の安全性も向上した。さらに、上下水や排水、通信回線などのユーティリティも地下に埋設された箇所もある。また、道路再整備時には、街灯システムや信号灯器、歩道、緑地帯や街路樹なども同時に整備が行われている。

一方、現在は、外環状道路の南側区間が工事中で、同北側及び東側区間をはじめいくつかの道路が計画段階にある。



出典：JICA 調査団（市のデータに基づく）

図 4.1.2 ティラナ市の道路開発

(2) 道路交通

統計局によると、ティラナ市における乗用車の登録台数は、2010 年現在で約 12 万台となっており、ティラナ市は、アルバニア全体の自動車登録台数の凡そ 4 割を占めている。ティラナ市の自動車交通の負荷は大きく、市内では交通の流れは特に中央環状道路内の地域で悪くなっている。一方、現在のティラナ市の乗用車保有率は人口 1,000 人当たり 178 台で、ヨーロッパの平均の半分以下に過ぎず、今後も引き続き自動車登録台数は増加していくことが予想される。

ティラナ都市圏のこうした急激なモータリゼーションは、交通渋滞や環境汚染などの種々の都市問題を引き起こしている。市内や郊外への道路では交通の流れがますます悪化しつつある。特に都心部へ向かう道路のスペースは合法／非合法の路上駐車車両で占められ、交通容量が限られて朝夕のピーク時には交通渋滞が発生している。したがって、道路スペースの確保だけでなく、BRT や Mass Transit などの便利で確実な公共交通の整備が求められる。

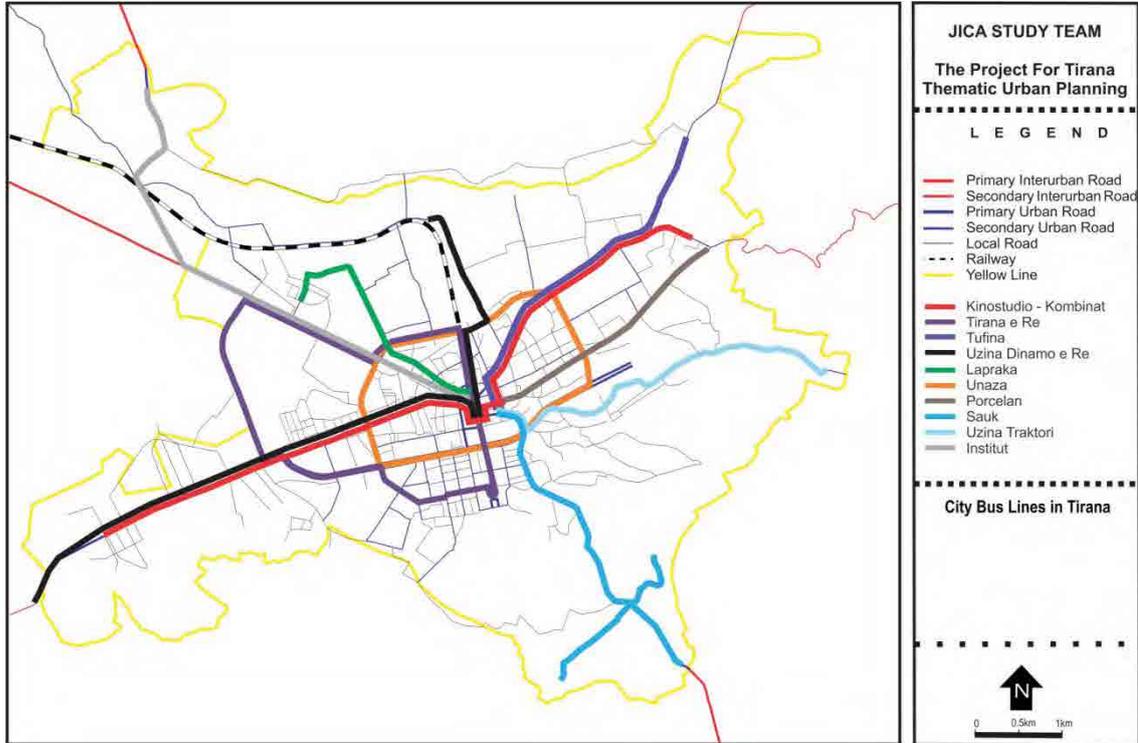
貨物交通については、ティラナより西方の Durres 港が貨物交通の主要な発生集中地点となっている。ティラナ市内にはトラックや貨物ターミナルが存在していない。また、トラック（積載容量 3.5 トン以上）は、夜間(20:00 – 5:00)を除き、ティラナ市中心部（中央環状道路内の区域）に進入することが規制されている。

4.1.2 バス交通

(1) 市バス交通

ティラナ市内のバス路線図を図 4.1.3 に示す。ティラナには、10 本の市バス路線がある。既存の市バス路線は、主に郊外と都心部を結ぶ放射状の路線になっている。加

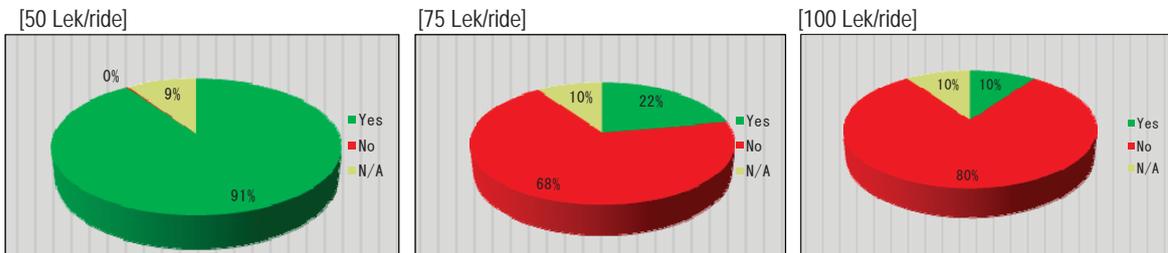
えて Kinostudio – Kombinat や Uzina Dinamo e Re (or Sharra) など、都心部を貫く路線も存在する。さらに、中央環状道路を通る Unaza (Ring Road)や、外環状道路の西側供用区間を通り都心部とティラナ西部を環状に繋ぐ Tirana e Re の2本の環状路線が運行されている。



出典：JICA 調査団（市のデータに基づく）

図 4.1.3 ティラナ市バス路線図

市バスの運賃は、一乗車当たり 30 Lek である。市バス路線は、需要の多い Kinostudio – Kombinat を除き、5年契約（バス停、スケジュール、車両等の規定を含む）に基づき5つの民間会社により運行されている。現在、バス運行費用の増加に伴い、2008年来より改定されていない運賃の値上げが議論されているところであるが、図 4.1.4 に示すとおり、トラムを想定した新交通への市民の支払い利用意思でさえも、75 Lek 以上の運賃レベルには大きな抵抗が示されている。



出典：2011 年交通調査、JICA 調査団

図 4.1.4 新交通の各運賃レベルに対するティラナ市民の利用意思

各バス路線の一日当たりの乗降客数は、2007 年のスタディ“Bus Travelers Monitoring”にて IST により調査された。その結果、既存 10 路線のうち Unaza (ring road) が乗客数が最も多かった(約 54,000 人/日)。乗降客数はどの区間も同程度に分布しているが、鉄道駅のバス停が特に乗降客数が多い結果となっている。

次いで、都心部と北東及び南西の郊外部とを結び、Uzina Dinamo e Re 及び Tufina 路

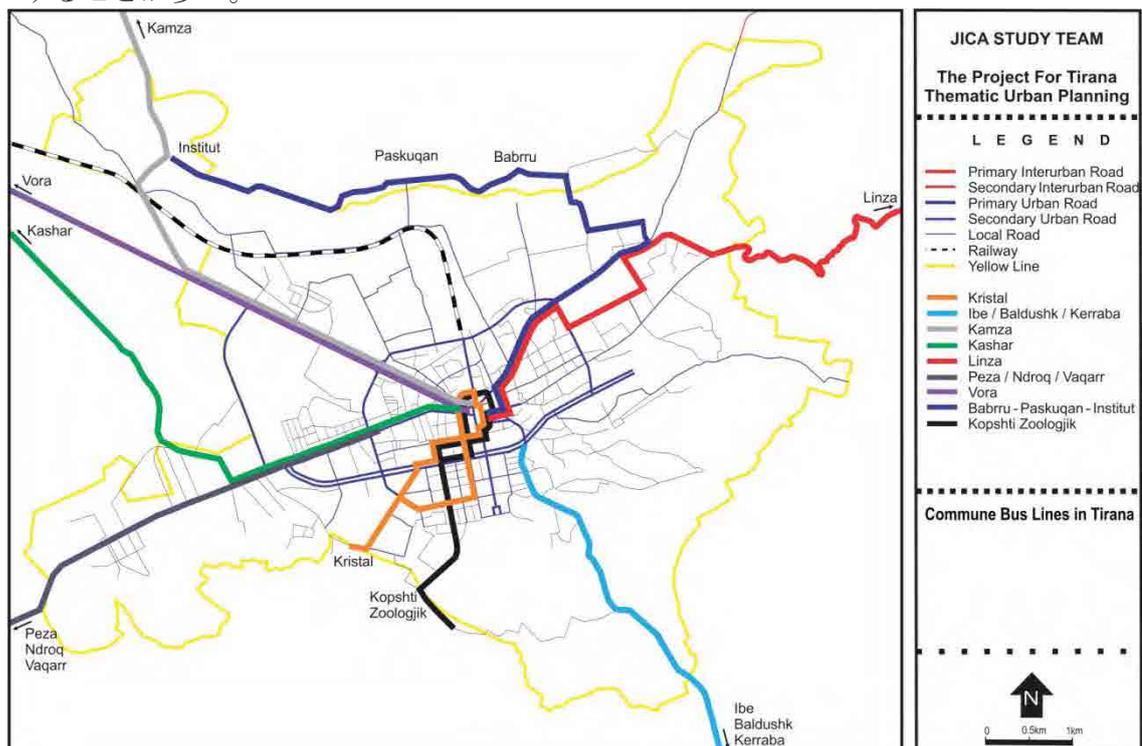
線とも一部重なる Kinostudio – Kombinat が、2 番目に多い乗客数となっている(約 43,000 人/日)。さらに、2 環状路線のうちの一つである Tirana e Re が、3 番目に多い乗客数となっている(約 36,000 人/日)。

URPTM や市バス交通に関する既往のスタディにおける提言に合わせ、バス専用車線がバス路線の一部にて整備されている。バス専用車線には物理的に分離帯があるものや、標識や道路マーキングのみのものもあるが、現状では延長及び連続性において実際の使用が限られている。例えば中央環状道路では、交差点の手前 20m または 30m の区間のみ分離帯が設置され、信号現示もバスに優先させている。しかし、現状ではこうしたバス専用区間も違法駐車車両により塞がれ、有効に機能していない。

ティラナ市では現在、バス専用車線を延伸する計画があり、コスト積算を含む TOR も完成しているところである。

(2) コミューンバス交通

ティラナ市周辺では、上記の市バス 10 路線に加え、図 4.1.5 に示すとおり、9 本のコミュニケーションバス路線が周辺のコミューン（実際には民間バス会社）により運行されている。運行間隔は一定ではないが、概ね 3 – 30 分毎に運行されている。また、図でも分かるように、コミュニケーションバス路線のほとんどは市バス路線と重複している。乗降場所がティラナ市内の乗客をコミュニケーションバスがサービスすることは公式には認められていないが、実際には市バスと同じ 30 Leks を支払ってティラナ市内の移動に利用することが多い。



出典：JICA 調査団

図 4.1.5 ティラナ市周辺のコミューンバス路線

(3) 都市間バス交通

ティラナ市には現在、統合された都市間バスターミナルは整備されておらず、代わりに市内にはバス及びバンのターミナルが複数存在している。具体的には、South Bus Station, North and West Bus Station で、その他個別の bus station, van stations, international bus stations が存在する。トイレや切符売り場、待合室などの設備は特にない。

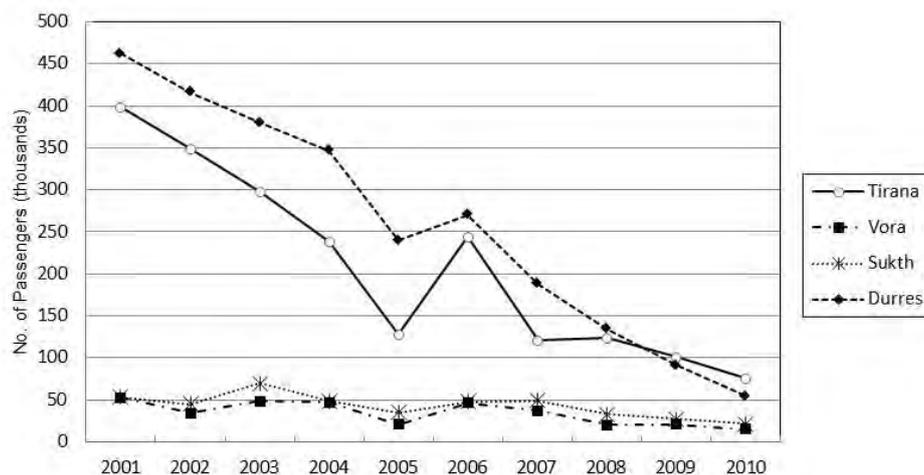
4.1.3 鉄道

アルバニアでは、アルバニア鉄道(Hekurudha Shqiptare - HSH)が鉄道を運営している。アルバニア鉄道は、公共事業及び運輸省内の陸運総局鉄道局下にあり、旅客及び貨物サービスを行っている。鉄道は24時間の稼働が可能であるが、現在は夜間の列車の運行は数少ない。

Durres – ティラナ間の軌道は、1999年にイタリア政府の融資によりリハビリが行われた。さらに、2002年にはイタリアより中古車両が導入されたが、駅の軌道は改良されていなかった。

そして、長らく投資が行われなかった結果、メンテナンスも限られ、軌道は一応使用できるものの、実際稼働している信号設備もなく、決して良くない状態が続いている。駅施設も若干の改良を要している。車両は古く、更新が必要である。基本的なネットワークは、最新の信号通信システムの導入により、旅客及び貨物サービスともに再生可能である。現在の最高速度は40 km/hourで、一部区間では20 km/hourとなっている。平面交差の踏切も多い。

Durres – ティラナ路線には、途中、3駅がある。Durres – ティラナ路線の各駅の年間乗客数を図4.1.6に示す。上記の鉄道状態の悪化により、この10年間に鉄道旅客数は大きく落ち込んでいる。さらに、都市間バスやバンサービスとの競争も、旅客数減少の一因とされる。特にDurres駅とティラナ駅における乗客数の減少が目立っている。



出典: Albanian Railways

図 4.1.6 各鉄道駅の年間乗客数

4.2 問題点及び計画課題

4.2.1 道路及び道路交通

(1) 現況の道路交通

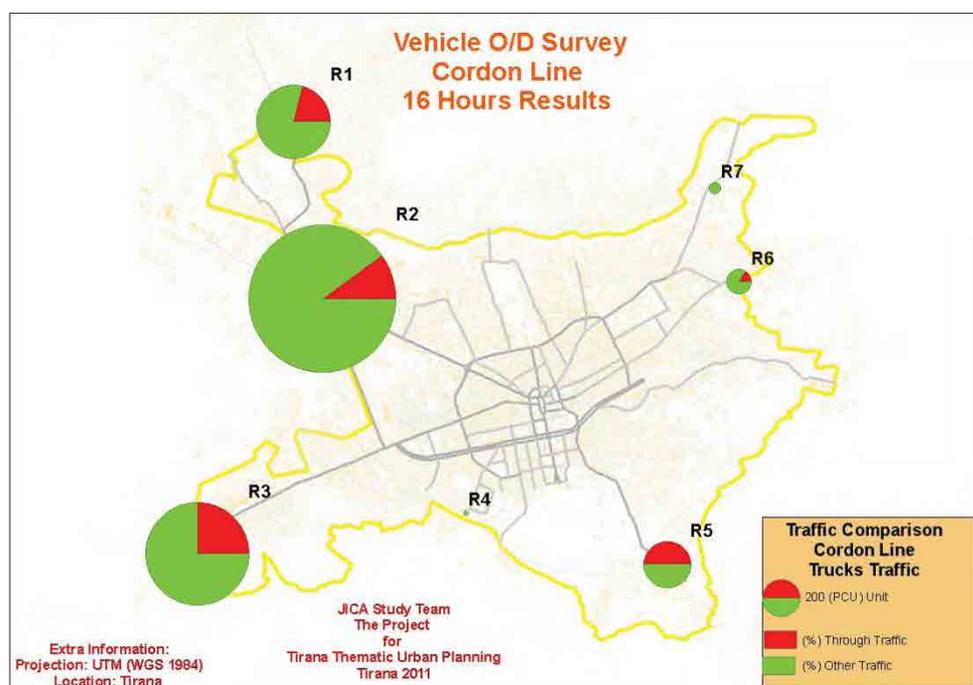
1) 階層的道路ネットワークの必要性

ティラナ市には、様々な機能を有する 3 本の環状道路と複数の放射道路で構成され、その機能と役割が適切に発揮されるのであれば、よく発達した道路網の構造を持っているとすることができる。しかし、以下の項目で説明するように、各市の道路の種別は、道路配置が適切でなく、一貫性した交通流管理もないため、まだ完全にはその機能を発揮していない。正式な道路の再分類と、そして各種道路への設計基準の適用、さらに適切な交通管理および交通規制の強化が、増加しつつある自動車交通に対処するために必要となる。

より地域的な観点から見れば、ティラナ市外の以下の主方向への接続性が重要となる。

- Durrës, Durrës 港, Vlora, 及びアルバニア南部
- Shkodra, TIA (ティラナ国際空港), 及びアルバニア北部
- Elbasan, 及びアルバニア東部

さらに、ティラナ空港や Durrës 港との連携も、上記の方向への開発に向け改善し、含められるべきである。一方、ティラナを通過する交通の検討についても、市中心部への交通負荷を軽減させる上で重要である。図に示すとおり、市中心部を通過する商用車、特にトラック交通に対し、代替ルートを与えることが不可欠となる。



出典：2011 年交通調査、JICA 調査団

図 4.2.1 ティラナに出入りするトラック数及びティラナを通過する台数の割合

2) 幹線道路の交通負荷

容量の多い主道路として、通勤車両の多くが幹線道路を通っている。貨物車両については、外環状道路がまだ完成していないという状況の下、ティラナ市内を通る以外には実質的に他のルートはまだ存在していない。それらは夜間を除き、中央環状道路の内側である都心部（CBD）への進入を禁止されているが、結果的に既存の幹線道路へ交通が集中し、速度の遅い重車両と乗用車が混在している。重車両と乗用車の双方に別々のルートを提供することにより、こうした既存の幹線道路への過度の交通負荷を緩和する必要がある。

3) 道路容量の減少

本調査では、CBD を中央環状道路の内側の地域と定義する。ティラナの都市交通における主要課題の一つは、CBD への、特にピーク時の交通需要をいかに抑制・管理していくかということである。ティラナには、方向当たり 1 車線と狭いが交通量の比較的多い道路がある一方、複数の車線があるが、車線当たりの交通量にすれば非常に少ない道路も存在している。交通需要と道路供給の間に不均衡が存在しているようである。

CBD への交通量が増えるほど、旅行時間は長くなり旅行速度も低くなる。CBD からの放射道路における V/C（交通量－容量比）については、交通調査によれば 1.0 よりもはるかに低く、サービス水準は「非常に良い」とされる。しかし、これらは沿道との出入り等の全くない理想状況下における容量であって、実際には道路車線は駐車車両や停止車両により占拠されたりしており、交通容量は極端に下がっているものと考えられる。特にピーク時には、交通量が増え、主要信号交差点が「飽和」するにつれ、CBD 周辺の交通渋滞はますますひどくなっている。したがって、特に CBD への放射道路の道路容量を確保し、交通流を円滑化する必要がある。

(2) 交通制御及び交通管理

1) 交通モニタリングシステムの整備

ティラナ市では、自動車台数の急速な増加に伴い、交通渋滞もますます深刻になっている。このような状況の中で、高度道路交通システム（ITS）を利用して交通渋滞の原因となるボトルネックを特定し、最適な交通信号制御や交通情報の提供により交通流を分散させることが重要になってきている。交通管理及び交通制御プロジェクトはティラナ市で現在進行中であるが、ティラナの都市道路の交通状況については、総合的なモニタリングが必要である。また、交通モニタリングに加え、ITS を通じてデータを蓄積し、交通情報の提供を効率的かつ安価に行うことも必要となる。

2) 交通規制

より安全かつ秩序ある交通の観点から、他の一般車両と公共交通とを分離させる現行の交通規制は、維持する必要がある。既存のバス専用車線がより長く連続的に道路区間に適用されれば、この交通規制は、より効果的なものになる。一般車両から公共交通を分離させる交通規制の強化は確かに困難ではあるが、より一層のバス専用車線の延長と運用の強化を検討する必要がある。さらに、公共交通の需要が十分に高く、円滑な公共交通サービスのためバス専用車線を必要とするバスが数多く存在する場合、道路用地（ROW）内でより物理的に分離され、より多くの乗客の輸送が可能なトラムや LRT 等の軌道系公共交通機関を整備する方が効率が良い場合がある。

特にティラナ市の CBD に適用されている現在のトラックの規制については、特に計画外の外環状道路が完成した場合、トラックとの混合交通を避けるために、現在の中央環状道路内の区域から外環状道路の内側の区域へ拡大すべきか否かについても検討が必要となるであろう。

3) 駐車問題

ティラナ市における自動車の増加や私的車両へ依存しつつあるような状況下では、市内、特に CBD（中央環状道路の内側）における駐車場の容量を増加させることが不可欠である。溢れ出す駐車車両の問題は、CBD の至る所で散見される。特に路上駐車における駐車時間や駐車料金などの規則はティラナ市により決定され監視も行われているが、駐車状況は効率的に管理されていない。指定された駐車箇所外での違法路上駐車が、走行可能車線数を減少させており、結果的に道路容量を低下させ、旅行時間さらには交通公害を増加させ、交通秩序を乱している。交通調査の結果によれば、合法路上駐車を含めたティラナ市内の全体駐車容量は駐車需要をカバーしているものの、駐車需要のピーク時（業務地区駐車場：9:00 - 14:00、商業地区駐車場：11:00 - 14:00、路上駐車：8:00 - 16:00）には、依然駐車場の不足状況が見られている。

駐車施設の整備は、上記の駐車場不足の問題の解消のために明らかに不可欠であるが、特に路上駐車場の駐車規制は、道路の効率的な利用を保証し、本来の正当な交通容量を確保するために再検討する必要がある。一方、CBD 内の幹線道路上の全ての路上駐車施設撤去するためには、現況と同レベルの駐車需給状況を維持するためだけでも少なくとも 3,200 台分の駐車場を CBD 内に新たに整備する必要があると試算される。また、これには、特に CBD 内の道路沿いにおける業務及び商業活動が、駐車規制により利害を被ることに配慮する必要がある。また、高い駐車料金を課した場合、私的車両の CBD への進入を抑制し、公共交通へのシフトを促すことになることも留意すべきである。

また、駐車施設の整備は、ティラナ都市圏における私的車両と公共交通システムとの相互乗換え（インターモダリティ）の促進にも非常に重要であり、主要乗換え拠点（幹線道路と公共交通（バスまたはトラム等新交通）停留所との乗換え地点）における新規駐車施設の整備が必要である。

4) 歩行者及び自転車の交通安全

徒歩は、ティラナのトリップ全体の約 3 割のシェアを占め、URPTM によると、市民に最も好まれる交通モードとなっている。しかし、特に CBD の主要道路沿いの歩行者施設は、量的にまだ不足している。一部の広幅員道路では、歩行者の横断が危険な状態となっている。歩行者事故を減少させるために、横断歩道、歩行者信号、及び歩道橋など、より多くの歩行者施設が整備される必要がある。さらに、良質な歩道は歩行者の安全だけでなく、都市の快適性や環境をも向上させるものであるため、都市内道路沿いの狭くてメンテナンスも良くない歩道は、改善する必要がある。

自転車レーンについては、ティラナ市でもある程度開発されているものの、自転車レーンは私的車両の違法駐車や停車により占有されている場合が多い。ティラナ市では全体的に、同じ道路利用者である歩行者や自転車交通へのニーズの配慮がなされていない。現在実質的に利用されておらず断片化された自転車レーンについては、拡張整備する必要がある。

4.2.2 都市交通

(1) バス交通

バス輸送は、現在ティラナ市における唯一の都市公共交通機関であるが、最も効果的なバス交通システムを実現するために考慮すべき 2 つの重要な課題がある。一つは、バス路線構造の再検討であり、もう一つは、バス専用車線のさらなる整備である。

1) バス路線構造の再検討

ティラナ市における現在のバス、特に郊外とティラナ都心部とを結ぶ、特に直線状バスは、市バスだけでなく、ティラナとその周辺のコミュニティを結ぶいくつかのコミュニティバスにもサービスされている。コミュニティバスはティラナ市内でのトリップに乘客を乗せることになっていないものの、コミュニティバスも実際には市内の乗客へのサービスを行っている。

ティラナとその周辺のコミュニティとの区分けは、より複雑で難しくなっており、郊外部のフィーダーバスサービスの可能性や、周辺のコミュニティを含みティラナ都市圏を管轄するより広域的な交通管理組織の可能性などを含め、既存のバス路線構造を再検討し、合理化する必要がある。さらに、既存のバス路線構造は、現況及び将来の交通需要、市内の幹線公共交通、およびティラナ都市圏の人口のサービス区域の観点より、再検討すべきである。

2) バス専用車線の整備

都市交通の観点からは、公共交通はその利用者のための円滑な移動を確保するため、私的車両より優先されるべきである。したがって、現在部分的に存在するバス専用車線は維持していくべきである。また、上述したように、主要道路において現在のバス専用車線を連続的に延長し、BRT (Bus Rapid Transit)としてより円滑なネットワークを形成していく可能性についても推進していくべきである。比較的高い営業速度を確保することで、スケジュールも予測することができ、また、結果的に、待ち時間を短縮し、より多くの乗客を惹きつけることが可能となる。

3) 都市間バスターミナル及び公共交通拠点の必要性

ティラナ市には統合された都市間バスターミナルはまだ存在しないため、都市間及び国際バスやバン路線を統合し、トイレ、切符売り場、待合室、売店、レストラン、タクシー乗り場、及び駐車場などの施設を整備することが急務である。新「ティラナ都市間バスターミナル」は、十分な土地を確保し、ティラナ市外への車両のアクセスが容易な箇所に配置する必要がある。また、ティラナの大型車両の CBD 内への進入を防ぐこともできる。さらに重要なことは、新ターミナルは、ティラナ中心部や他の目的地へのトリップとの円滑な乗換えのため、複数の市バス路線や他の公共交通路線に接続する必要があるということである。

さらに、多くの市バス路線のみならず都市間バス路線や他の公共交通路線が交差し、乗客が乗換えたり私的車両にアクセスしたりすることができる複合ターミナルの導入を実現すべきである。また、都心部にあるターミナルの場合、道路の一部で一般自動車を除外し、歩行者や自転車、公共交通車両のみが自由に移動ができるようなトランジットモールを整備し、より多くの乗客を集めるようなことも可能となる。

(2) 軌道系交通

軌道系交通は、道路の交通渋滞に関係なく、早くて信頼性が高く快適な輸送サービスとしての大きな可能性を秘めている。既存の鉄道はティラナより比較的長距離輸送向けとなっているが、軌道系交通は、私的車両にシフトしようとしている通勤者を引き付けるため、公共交通システムの幹線交通機関として機能する必要がある。このため、鉄道セクターには、2つの主要な開発プロジェクトがある。一つは、新たな通勤者鉄道サービスを提供することを目的とした既存鉄道システムの改良であり、もう一つは、トラムや LRT などの新しい軌道系大量輸送交通機関の開発である。

1) 既存鉄道の改良

前述のように、インフラや設備を含む既存の鉄道システムには、車両、軌道、信号/通信、平面踏切、電化など、依然改善の余地が残っている。既存の鉄道の改良は、新たな用地取得が必要ないという大きな利点がある。

既存の鉄道システムを改善した後、通勤電車と都市間列車は、特にピーク時により効果的に運行することが可能となる。さらに、既存の鉄道旅客需要を増加させるため、運行本数、バスや私的車両との乗換え利便性、快適性、駅へのアクセスなどの面で十分に魅力的なサービスを提供することが必要である。

2) 軌道系公共交通の整備

ティラナ都市圏の通勤者の交通需要及びその見通し、土地利用計画、および開発の方向性を調査した後、既存の鉄道システムを補完するものとして新たな軌道系大量輸送交通機関の推奨が考えられる。大量輸送交通機関として BRT などバスベースの交通機関あるいは軌道系交通機関の何れを推奨するかどうかは、需要予測とそれに対応する輸送コリドー上のサービスの距離に依存する。ただし、将来の旅客需要は、他の交通機関とのアクセスやインターモダリティを含む新たな大量輸送交通機関の魅力と利便性にも依存することに留意すべきである。

(3) 公共交通の統合

公共交通の統合については、特に以下の2点からの議論となる。

1) 鉄道及びバス交通の統合

既存の鉄道システムが改良され、計画した軌道系大量輸送交通機関が開発されたとしても、軌道系交通ネットワークは、ティラナ市の全ての交通需要をカバーするには不十分である。したがって、特に鉄道駅からの徒歩圏を越える地域では、バス交通が軌道系交通機関を補完することが期待される。この場合、バス路線構造の再編に際し、軌道系交通機関の潜在的ユーザへの利便性のために、フィーダーバスサービスを提供する必要がある。とりわけ、軌道系大量輸送交通機関と既存バス路線との結節点では、十分なインターモーダル施設を整備する必要がある。

さらに、共通の運賃制度の導入により、複数の交通機関に一枚のチケットを利用でき、公共交通機関の乗客に便利なものとなる。現時点では、共通運賃は、市バス路線間の乗換えにも適用されていない。無料または少なくとも割引による乗換えは、異なる公共交通機関間でも実現されるべきである。また、現在の私的車両の利用者が公共交通機関にシフトするためのインセンティブともなり得る。

2) 公共交通及び土地利用との統合

現在、多くのオフィス、商業、および住宅開発プロジェクトがティラナ市及びその周辺にて進行中であるが、適切な土地利用計画により公共交通の利用者に便利な都市構造を創造することが非常に重要である。すなわち、オフィスビルやショッピングモールなどは、トリップの大規模な発生源であり、必要な駐車スペースを確保すべきのみならず、駅やバス停からの徒歩圏内に配置されるべきである。また、既存または計画中の駅周辺地区で容積率を高く設定すれば、軌道系交通システムを利用するようなトリップを多く発生させることが容易に可能となる。すなわち、公共交通と土地利用の両方が公共交通指向型都市開発（TOD）の概念の下で統合されるべきである。

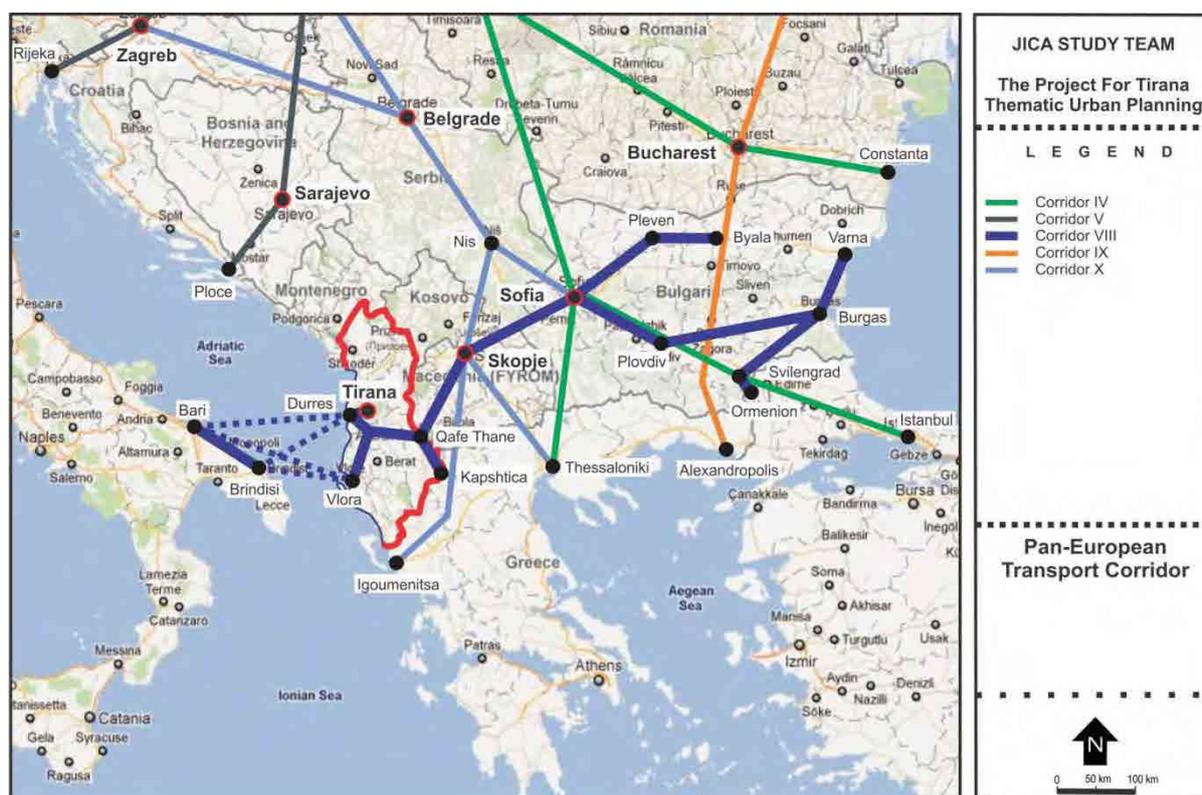
4.3 上位計画

4.3.1 アルバニア国家交通計画(ANTP) 第1次5箇年レビュー(2010)

(1) 背景

EU 資金による本スタディ（または ANTP2）は、2004 年に策定されたアルバニア国家交通計画（ANTP1）を改訂し、環境と経済的に持続可能で、かつ貨物と旅客のニーズを満たし、安全かつ信頼性があり、効率的かつ完全に統合されたアルバニアの交通システム及びインフラを実現することを目的としている。本スタディは、今後 20 年間の各サブセクターの開発を目指したものである。

ANTP2 では、投資及び行動計画に伴い、各交通サブセクターの開発と国際連携戦略についても策定された。具体的には、アルバニアの交通ネットワークは、経済発展と将来交通需要を考慮した上で、バルカン地域及び汎欧州ネットワーク（図 4.）に統合されるべきであることが提言されている。とりわけ、コリドーVIII は、1,500 キロの合計の長さ以上に渡って Durres - Tirana - Skopje - Sofia - Plovdiv - Burgas - Varna - Constanta を繋ぎ、南東欧地域の産業と商業の連携を拡張し、最も重要なものとして位置づけられている。



出典：JICA 調査団（Pan-European Corridor VIII Secretariat に基づく）

図 4.3.1 バルカン地域における汎欧州交通ネットワーク

(2) 主要成果

2005 年の ANTP1 の策定以来、アルバニア道路局（ARA）の設立や道路アセットマネジメントシステム（RAMS）の導入など種々の改革が道路サブセクターで実施された一方、ANTP2 では、道路法における道路分類は、道路設計基準及び設計マニュアルについて依然修正する必要があることを提言している。また、国家の港湾戦略

に準拠し、マスタープランが作成されることも推奨している。

ティラナ市に関しては、道路混雑や大気汚染は、ティラナ市においても都市生活の共通の要素になってきている。こうした都市サービスのための急激な需要増を満たすため、交通および他のインフラのニーズについて、それまでの数年間にわたり集中的にスタディされている。ANTP2 では、2009 年の“Municipal Roads Sustainable Transport Strategy”や新“Urban Regulatory Plan of Tirana Municipality” (URPTM)など、近年の交通に関するスタディの研究をレビューした後、以下から構成される 3.83 億ユーロにのぼる 2021 年に向けた投資計画が提案されている。

- 車両更新：95 百万ユーロ；
- バスレーンの整備：150 百万ユーロ（単価 2.5 百万ユーロ/km、バスレーン総延長 53.2 km）；
- 都市鉄道の整備：100 百万ユーロ（駅部を含む単価 20 百万ユーロ/km、延長 4.4 km）；
- トラム用車両：38 百万ユーロ（単価 2.5 百万ユーロ／車両、計 15 両）

4.3.2 Urban Regulatory Plan of Tirana Municipality (URPTM) (2009)

(1) 背景

URPTM の目的は、ティラナのための都市開発の政策目標の実現と空間的開発の概念を支援することにある。特に、URPTM は既存の都市構造を改善し多極構造の街へ発展させていくことを狙いとしている。

1989 年の旧 Regulatory Plan では、工業地域はアクセシビリティを確保するために計画外環状道路沿いに位置付けられていた。これらの地域は非常に重要になった一方で、ティラナの都市面積は拡大し、空間が限られ、市は新たな発展の可能性を模索していた。

とりわけ、公共サービスへのアクセスや施設は、ほとんどのティラナ市民に、特に非公式な都市周辺部の住民にとって不十分なものとなった。非公式な居住地域は、都市住宅地の約 70%を占めていた。したがって、都市計画の主要な目標の一つは、特にサービスが最も貧弱な非公式の居住地域で、都市エリア全体のインフラとサービス施設の開発を通じてサービスや生活環境への交通アクセスを向上させることであった。新しい住民のためだけの計画というわけではなく、あくまで既存の住民のための条件を改善することが最初のタスクであった。

URPTM のもう一つの主要な目的は、空港や Durres 港、交通システムの主要拠点などの既存及び新興ノードにおけるサブセンターの開発を主眼にした都市コリドーを整備することであり、都市コリドーにおいて鉄道や幹線道路ネットワークに基づいたモビリティを確保することであった。

(2) 主要成果

1) 交通ネットワーク

交通ネットワークには、国際的、地域的、およびローカル規模における主要な道路や鉄道等の接続が含まれる。道路網は、主要道路のみならず、公営及び民営のバスやミニバスサービス、および一般の自動車交通が含まれる。鉄道網は、鉄道やトラム、及びその他の地域的公共交通機関が含まれる。

道路ネットワーク

- ・ モンテネグロ～ギリシャ間の幹線道路
- ・ ティラナ、Shkodra, Elbasan, Durres 等を結ぶ幹線道路
- ・ ティラナを迂回する（外、中央、内）環状道路

鉄道

- ・ Durres 駅とティラナ駅とを繋ぐ鉄道
- ・ Berxull ハブと Kombinat ハブとを繋ぐ鉄道
- ・ Railway line from Berxull ハブとティラナ国際空港とを繋ぐ鉄道
- ・ Nene Teresa Square 大学と Paskuqan City Park とを繋ぐ公共交通機関
- ・ Kamza 大学と Tufina 大学とを繋ぐトラム路線

2) 交通拠点（ハブ）

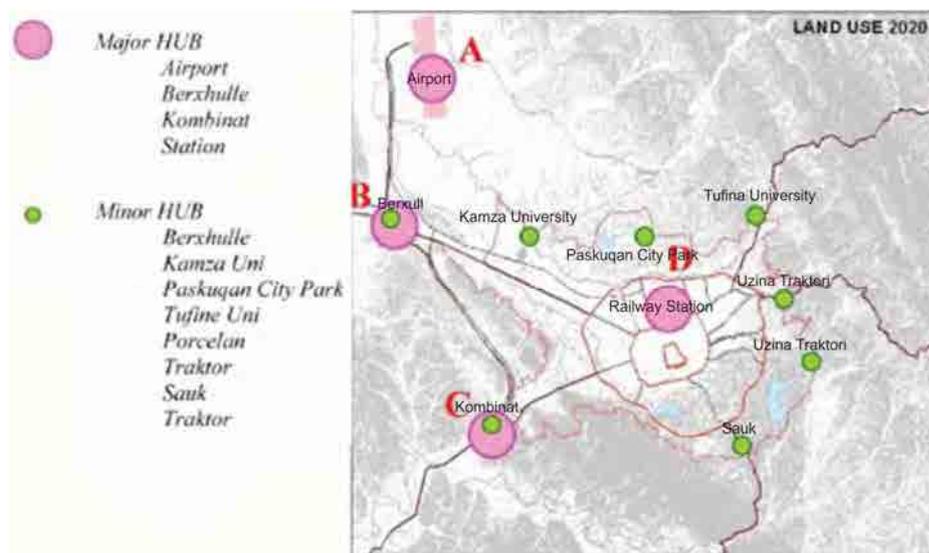
ハブは、交通システムの戦略的地点であり、中心となるポテンシャルの高い高密度な都市開発のための好条件を備えたインターモーダルノードとして定義される。図 4.3.2 に示すように、2020 年土地利用では、ティラナ-Durres 都市地域をも構成するいくつかの主要な交通拠点（ハブ）が位置付けられている。

主要拠点（ハブ）

- ・ 空港、道路及び鉄道の交差点としてのティラナ国際空港ハブ
- ・ 道路及び鉄道の交差点としての Berxull ハブ
- ・ 道路及び鉄道の交差点としての Kombinat ハブ
- ・ 道路及び都市鉄道の交差点としてのティラナ鉄道駅ハブ

準拠点（ハブ）

準拠点（ハブ）は、重要な全ての都市及び町村レベルの鉄道と道路の交差点やターミナル機能を備えている。市や国レベルのサービスの公共交通機関の施設などが含まれる。



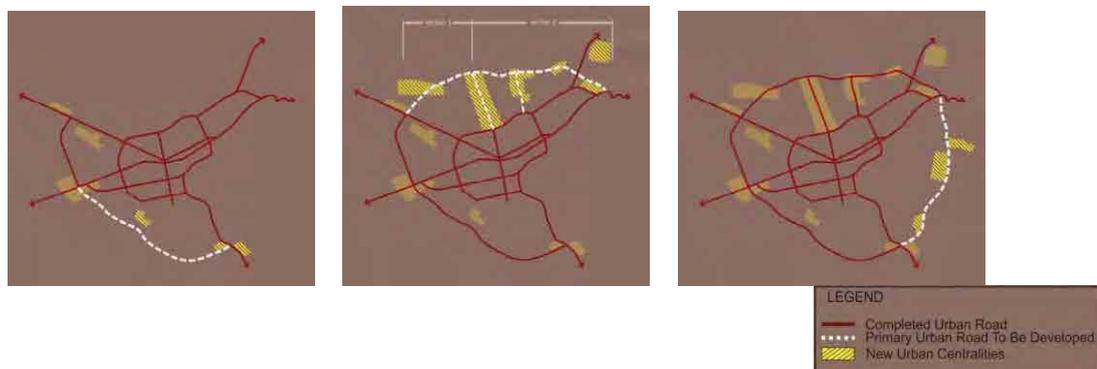
出典：General Land Use 2020

図 4.3.2 主要交通拠点（ハブ）及びネットワーク位置図

3) 外環状道路の開発

外環状道路は、市の新興地域の開発するための戦略的方向軸として提案された。外環状道路の西側区間の建設は、中央のティラナ中心部の通過交通を論理的に減少させるためのステップでもあり、旧空港エリアや Kasha の非公式居住地域など、既に市の西部における既存の開発ポテンシャルを強化している。その他、以下が開発予定としている。

- 環状道路の南側区間の建設は既に決定しプログラム化されており、この地域の発展が促進しかつ構造化されるとともに、西部より Farka への接続が確保される。
- 環状道路の北側区間の建設により、開発に適した土地の供給が大幅に拡大されるとともに、都市のイメージが良くなるとともに構造的な統合が強化され、ティラナ川沿いの市北部が開発される機会がもたらされる。
- 第三段階として、市東部のアップグレードが促進されるとともに、居住及び他の活動など都市開発全体のバランスが調整され推進される。



出典：URPTM (2009)

図 4.3.3 外環状道路の開発

4) 持続可能なモビリティ

提案された持続可能なモビリティのための戦略的な目的は、以下のとおり。

- ティラナ中心部より Durres までの既存の鉄道用地(right-of-way)を確保しつつ、バスによる公共交通を強化する。
- ティラナ市の都市規模ならではの「ソフト的」モビリティを促進する。
- 戦略的に配置された公共駐車施設を開発するとともに、市中心部への自動車交通量の増加を抑制するために、通勤及び居住用の駐車場の数を制限する規制を確立させる。
- 各道路リンクの役割を明確にした階層的道路ネットワークの定義により自動車交通を管理する。

明確な政策決定がない状況下においても、URPTM では、1) 道路網の拡大という代替案は単純に市内の空間が不足していることにより不可能であること、及び2) アルバニアが必要な資金調達のために協力している国際機関は、必然的に持続可能な開発のために広く受け入れられている道路規格の適用を要求してくること、の理由により、これらの一般的な交通戦略は必須であると捉えている。

4.3.3 ティラナ市による戦略的プロジェクト

ティラナ市では、現在、以下のプロジェクトが戦略的優先プロジェクトとして、目下進行中である。詳細は明らかになっていないが、本調査では所与の計画として扱う必要がある。

- ティラナ駅移転及び都市間バス用マルチモーダル旅客ターミナルの整備
- ティラナ大通り (Main Boulevard) の北伸及びティラナ川のリハビリ
- トラム 2 路線 (東西線 (Kinostudio - Kombinat) 及び南北線 (Intermodal Transportation Terminal - Student City)) の整備
- 都市内交通制御 (Urban Traffic Control (UTC)) の構築
- ティラナテクノパークの開発

4.3.4 道路及び都市交通に係る他ドナーの活動状況

過去のスタディやティラナの交通システムの様々なプロジェクトの実施を資金調達に関わる下記のドナーの協力が、ティラナ市の政策の提案や実現に大きな役割を果たしている

(1) 世界銀行

今回の URPTM のレビューを行う上でティラナ市が参考に行っている計画の一つである “Strategic Plan for Greater Tirana” (2002) というスタディが、世銀による資金調達を受けた Urban Land Management Project (ULMP) の一環として実施されている。

さらに世銀は、港湾貨物の取扱い能力の向上及び処理時間の短縮化を図るべく、Dures 港の拡張に 20 百万ドルの投資を行う予定である。

(2) 欧州復興開発銀行 (EBRD)

2000 年～2010 年の中央環状道路整備の一部 (3.3 km) は、EBRD の資金により再建設されたものである。

また、2009 年のスタディ “Tirana Municipal Sustainable Transport Strategy” も、EBRD の資金により実施され、これは 2009 年の URPTM の策定にも役立てられている。また同スタディの提言の一つとしての都市内交通制御 (Urban Traffic Control (UTC)) の入札が間もなく終了し、アルバニア国で初の交通管理センターの整備が進められている。

さらに、現在南側区間が工事中のティラナ外環状道路のスタディ (2009) も、EBRD の資金によるものである。

(3) 欧州連合 (EU)

1991 年以降、欧州連合 (EU) は種々の援助プログラムを通じて、バルカン西部地域への総額 68 億ユーロの資金援助を行っている。また、2000 年には、援助は欧州委員会 (EC) ・ 欧州援助協力局 (EuropeAid Co-operation Office) の下、復興・開発・安定化共同体支援 (CARDS (Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilization)) と呼ばれるプログラムにまとめられた。

CARDS プログラムのより広範な目的は、EU への加盟を前提にバルカン西部諸国 (アルバニア、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ、クロアチア、セルビア、コソボ、モンテネグロ、マケドニア) の安定化・連合プロセス (Stabilization and Association Process (SAP)) への参加における支援を行うことにある。

交通セクターにおいては、アルバニアへの CARDS プログラムの下、“Albanian Railway Network: Infrastructure and Signaling Improvement Project” というスタディが

2009 年に実施されている。加えて、特にティラナに関しては、ティラナ-Durres 都市地域の持続的かつ統合的な開発の支援をめざし、2008 年に“Sustainable and Integrated development of the Tirana-Durres Region”というスタディが実施されている。

上記 CARDS プログラムに加え、2007 年の“Development of Sustainable Traffic in Tirana (SUSTRAFFTIA)”や上述の 2010 年の「アルバニア国家交通計画(ANTP)第 1 次 5 箇年レビュー(ANTP 2)」などが EU の資金援助を得て実施されている。

4.4 需要予測

ティラナ市にて実施された唯一のパーソントリップ調査である 2008 年の Household Travel Survey のデータベースに基づき、従来の 4 段階推計法（トリップ発生集中モデル、トリップ分布モデル、機関分担モデル、交通量配分モデル）を適用し、将来の交通需要の予測を行った。方法論としては、(1) 将来 OD 交通量を推定するモデルの確立、及び、(2) ネットワーク上の交通量を推測するステップ、の 2 つのステップに分類することができる。前者は、トリップ発生集中モデル、トリップ分布モデル、機関分担モデルから成り、一方、後者は交通量配分モデルを含んでいる。なお、上記 Survey では、朝ピーク時 3 時間 (6:00-9:00 a.m.) のみのトリップデータとなっているため、本調査の需要予測についても、朝ピーク時 3 時間の家庭ベースの(home-based)通勤・通学・その他トリップを対象とする。

4.4.1 将来の総トリップ数予測

予測手順の第 1 ステップとして、対象地域のトリップ総数を予測した。表 4.4.1 に示すとおり、長期計画対象年次である 2027 年にティラナ都市圏で発生するトリップの総数は、現況の約 2.4 倍に増加すると予測される。一方、機関分担については将来の道路及び公共交通ネットワークにも影響を受けるものであるが、自動車及びバス（公共交通）によるトリップ数は、3 倍近くに増加している。この理由として、単なる人口の増加のみならず、市街地域の拡大に伴い、予測されるティラナ都市圏の就業及び就学人口が急増すると予測されたことや、徒歩トリップが距離的に一定の限界に達しつつあることなどが考えられる。

表 4.4.1 現況及び将来のトリップ総数予測

トリップ 目的	現況トリップ数 (2008)				将来トリップ数 (2027)			
	自動車	バス	徒歩	全モード	自動車	バス	徒歩	全モード
Home-To-Work	97,000 (37%)	103,500 (40%)	60,400 (23%)	260,900 (100%)	295,300 (47%)	265,300 (42%)	72,900 (12%)	633,600 (100%)
Home-To-School	5,600 (8%)	39,900 (55%)	27,000 (37%)	72,500 (100%)	20,900 (11%)	119,300 (64%)	45,900 (25%)	186,100 (100%)
Home-To-Other	4,800 (10%)	11,300 (24%)	30,200 (65%)	46,300 (100%)	4,900 (5%)	59,500 (66%)	25,600 (28%)	89,900 (100%)
合計	107,400 (28%)	154,700 (41%)	117,500 (31%)	379,700 (100%)	321,100 (35%)	444,100 (49%)	144,400 (16%)	909,600 (100%)

出典：JICA 調査団

4.4.2 ネットワーク上の混雑増加

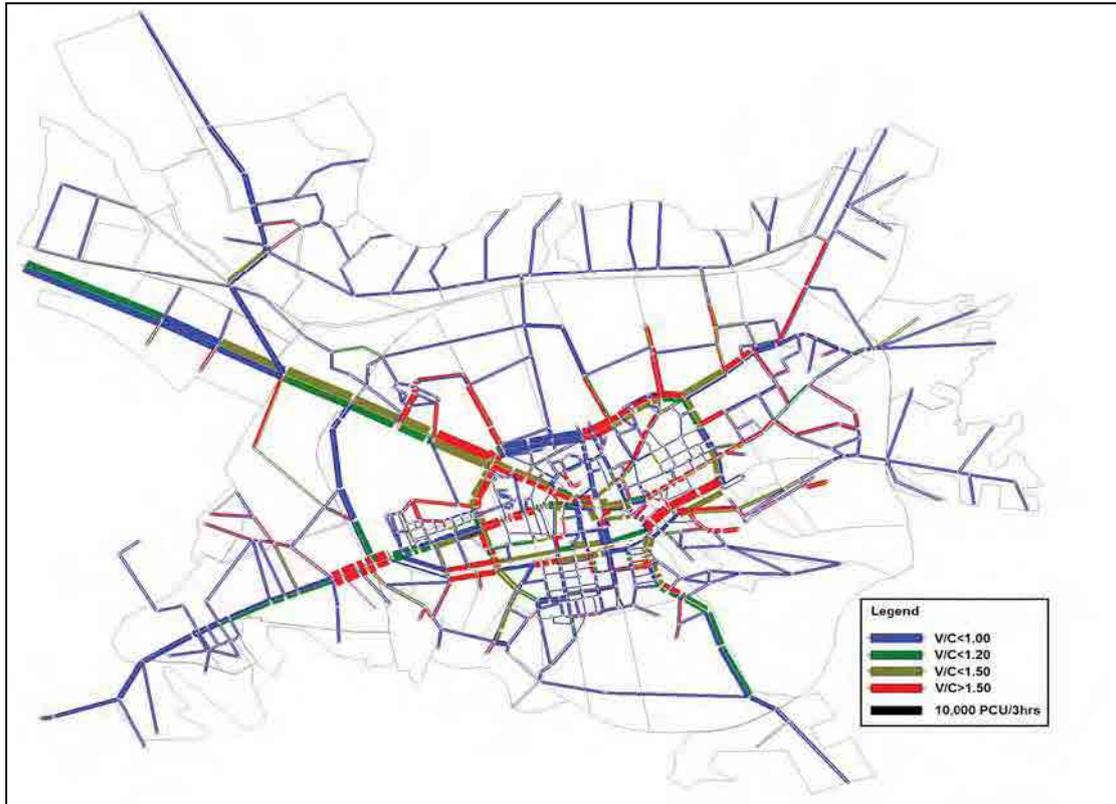
交通計画の検討のために作成するネットワークデータベースは、道路ネットワークと公共交通ネットワークの 2 種類から成っている。道路ネットワークは、交差点や結節点を表すノードと、及び両端がノードとなり道路区間を表現するリンクとで構成されている。各々のリンクは属性（走行速度、リンク長、交通容量、その他）を有し、道路ネットワークで最小コストの経路探索に使用される。これらの属性は、主幹線道路、準幹線道路、ローカル道路など、道路の機能クラス別で指定される。

2008 年の Household Travel Survey および 2011 年の交通調査結果をベースに基準年（2012 年）の交通需要を予測し OD 表形式のトリップをネットワークに配分することで、ネットワーク上の交通を予測する。この予測は以下のケースに基づいた。

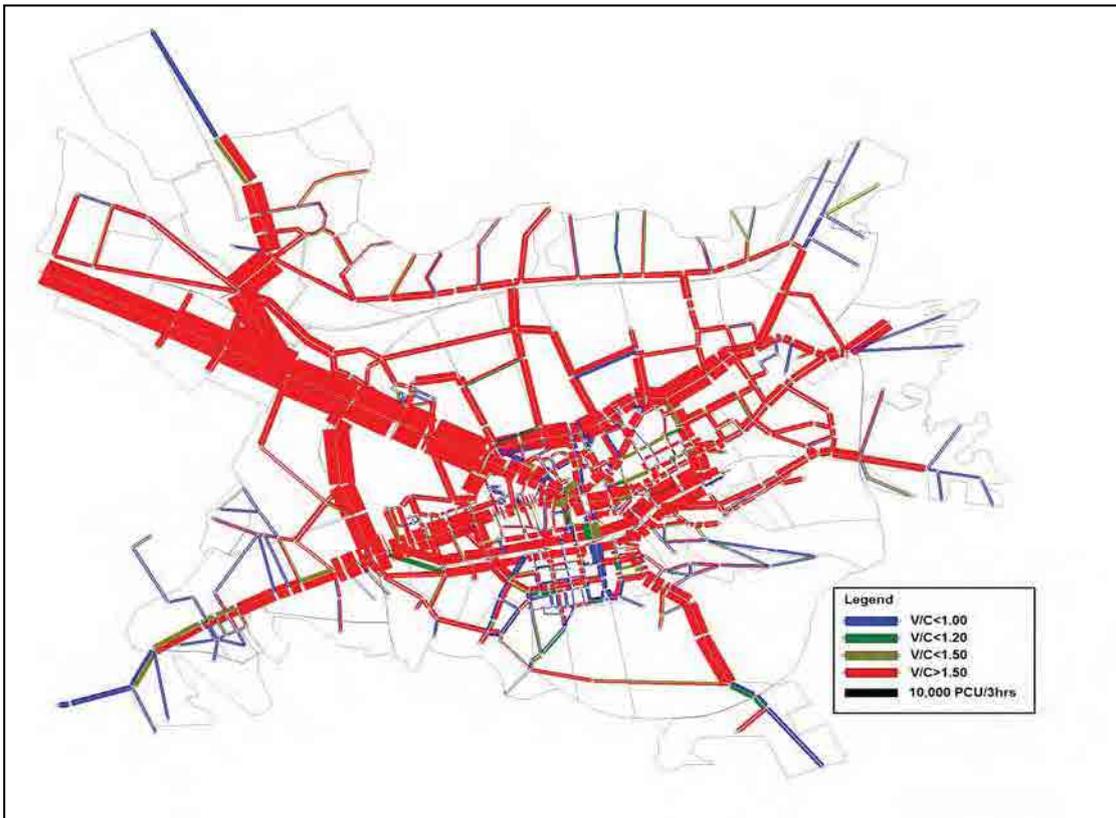
- 現況ケース：基準年の道路ネットワーク上に現在のトリップ需要を配分する。これは、他の代替案の評価を行う基準となる。
- Do Nothing（何もしない）ケース：基準年の道路ネットワークに将来のトリップ需要を配分する。これは、将来需要に応えるための道路整備の必要性を示すための仮想上のケースとなる。

予測結果を図 4.4.1 に示す。道路交通容量を上げるための改良を行わない場合、混雑度 1.5 以上の交通集中箇所は、ティラナ都心部と周辺地域を繋ぐ多くの道路で発生することが予想される。

現況ケース (2012)



Do Nothing ケース (2027)



注: 1 mm 幅 = 2,500 PCU (3 時間当り (6:00-9:00 a.m.))

出典: JICA 調査団

図 4.4.1 現況及び将来の交通量及び混雑度 (Volume-Capacity Ratio) 予測

4.5 計画目的及び計画戦略

4.5.1 計画目的

ティラナにおける道路及び都市交通セクターにおいては、効率性、公平性及びより良い環境の3つの主要な上位目標を踏まえた上で、以下の4つの計画目的及びそれぞれの具体政策について以下に記述する。

(1) 経済活動を支える道路ネットワークの容量の拡大

- 多核サブセンター構造を支え、増加する将来交通需要に応じるための階層的道路ネットワークの形成
- 道路ネットワークの整備及び改良による道路容量の増加
- 効率的な交通制御対策 (TCM) による既存道路容量の有効利用及び交通需要マネジメント (TDM) による過度の交通集中の防止
- 機能的な貨物輸送システムの形成

(2) 公共交通の利用促進

- 既存バス交通の路線構造及びサービスレベルの改良
- トラムなどの大量輸送交通システムの導入
- BRT (bus rapid transit) の基礎となるバス専用レーンの整備及び都市間バスターミナルの形成
- 一つの管理組織の下、安価な公共交通運賃の維持

(3) インターモーダル開発／公共交通指向型都市開発 (TOD)

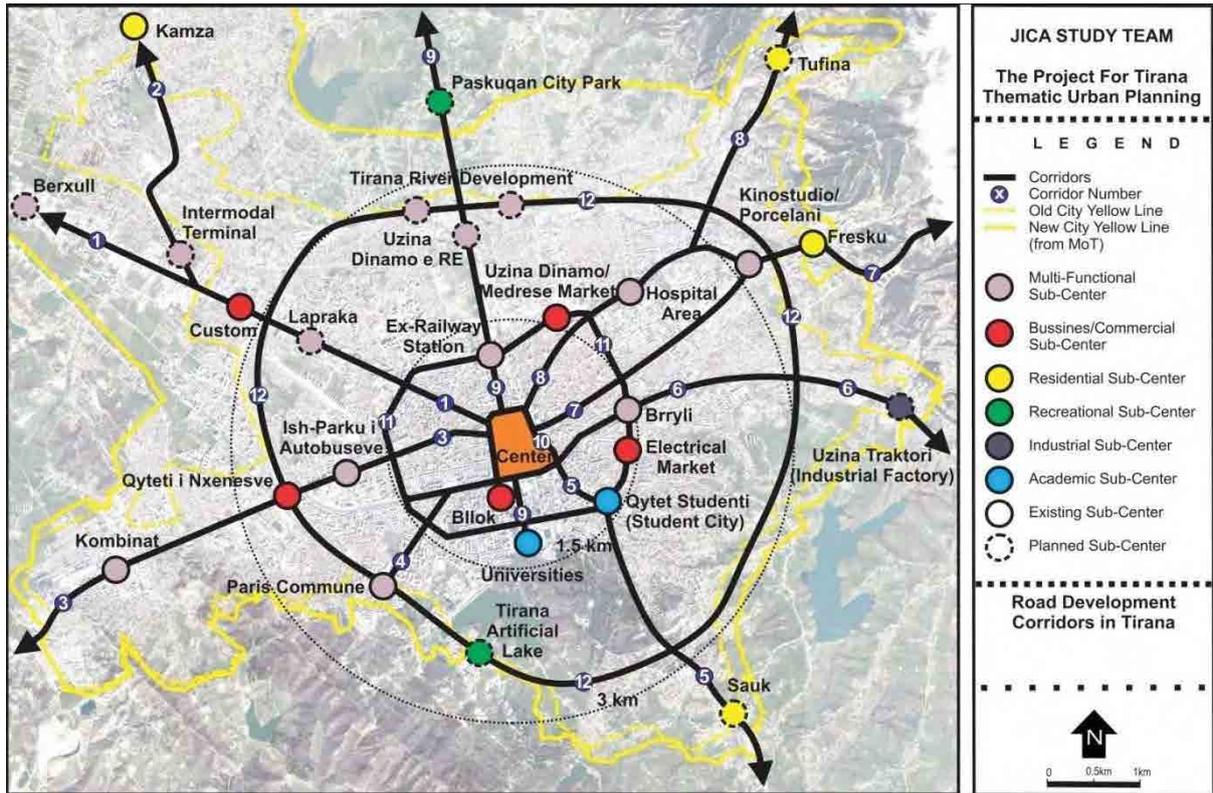
- 乗換え施設の改良によるインターモーダリティの向上
- 新たな主要公共交通コリドーに公共交通指向型都市開発 (TOD) の概念の導入

(4) 環境負荷の少ない都市交通システムの実現

- 大気汚染削減を目指した交通制御対策 (TCM) の導入
- 全交通モードの利用者に優しい交通施設の整備による交通安全性及び環境の改善

4.5.2 戦略的道路ネットワーク構造

都市圏の空間構造は、通常、放射及び環状道路より成る主要道路コリドーをベースに形成される。環状道路及び放射道路は、主幹線道路より構成され、かつ容量を最大限確保しつつ公共交通の通行についても考慮するべきものである。提案されるティラナ都市圏全体の将来的道路整備ネットワークを図 4.5.1 に示す。



出典：JICA 調査団

図 4.5.1 ティラナ都市圏全体の将来的道路整備ネットワーク

(1) 放射状コリドー

ティラナの道路網は、9本の放射状コリドー、すなわち、(1) Durres コリドー、(2) Kamza コリドー、(3) Kavaja コリドー、(4) Paris Commune コリドー、(5) Elbasan コリドー、(6) Uzina Traktori コリドー、(7) Dajti コリドー、(8) Tufina コリドー、及び(9) Paskuqan コリドーから成る。各々のコリドーには、少なくとも1本の主幹線道路がその役割を果たしている。特に、(9) Paskuqan コリドーは、ティラナ市の進めているティラナ大通り(Main Boulevard)の北伸事業の開発方向と合致し、大規模な住宅等の開発が計画されている。

(2) 環状コリドー

環状道路は、主に中心部を通過する交通を捌く機能や、都市構造を支える機能などに分類されるが、一般的に概ね20万人以上の人口規模の都市では環状道路システムが必要になるとされている。既成市街地に新たに環状道路を整備する場合には、環境や土地利用や土地収用などの多くの社会的制約を受けることになる。そのため、環状道路を計画する際にはこれらの点を十分に考慮して実現性のあるものにする必要がある。

ティラナにおいては、これまでの道路ネットワーク形成の経緯を踏まえ、3本の主要な環状コリドー、すなわち、(10) 内環状コリドー、(11) 中央環状コリドー、及び(12) 外環状コリドーを提案した。また、これらの3環状コリドーは、下記の公共交通等の優先化構想のゾーニングにも資するものである。

(3) ゾーン別公共交通等の優先化

内環状コリドー内ゾーン

内環状コリドー内ゾーンでは、トラフィックセルシステム概念を取り入れ自動車によるアクセスも考慮した上で、基本的に全ての道路を歩行者専用道路としている。バスなどの公共交通の進入は可能とし、中心部に公共交通利用者の利便性を高めたトランジットモールの導入を図る。

中央環状コリドー内ゾーン

中央環状コリドー内ゾーンは、本調査では中心業務地区(CBD)と定義し、一般自動車よりも公共交通及び自転車に優先権が与えられる。CBD内の主幹線道路における路上駐車は原則撤廃し、公共交通（バス専用レーンまたはトラム軌道）及び自転車レーンの空間の確保を図る。一方、準幹線道路の一部には路上駐車スペースは残るが、駐車料金施策などの有効な交通需要マネジメント(TDM)により自動車交通の流入の抑制を図る。なお、路上駐車に替わる相当量の駐車施設の追加整備が前提となる。

外環状コリドー内ゾーン

外環状コリドー内ゾーンでは、一般自動車と公共交通及び自転車の通行に等しく優先権が与えられる。路上駐車は抑制した上で、幹線道路本来の交通容量の確保を図る。また、トラックとの混合交通を避けるために、現在の中央環状コリドー内の区域から外環状コリドーの内側の区域への拡大も対象になる。

4.6 道路整備計画

4.6.1 階層的道路ネットワーク

ティラナ市内には国道はなく、全ての道路がティラナ市の管轄下になっている。アルバニア国の道路法(Law No. 8378, dated 22.7.1998)によると、都市内道路は主幹線道路、準幹線道路、地方道路に分けられている。ティラナ市における都市内道路の機能を表 4.6.1 に示す。

表 4.6.1 都市内道路の定義

種別	機能	トリップ長	アクセス制御	公共交通空間	路上駐車	標準容量 (4車線)	必要道路幅
主幹線道路	都心部とティラナ外の都市間道路とを連絡 都心部やCBDを迂回 サブセンターを連絡	長	部分アクセス制御	CBD内は確保	禁止	5,300 (pcu/時)	23 m 以上
準幹線道路	主幹線道路及び他の道路間の交通の集散 地区(block)間の相互連絡	中	なし	未確保	抑制	3,500 (pcu/時)	15 m 以上
地方道路	地区(block)への出入り	短	なし	未確保	抑制	2,200 (pcu/時)	12m 以上

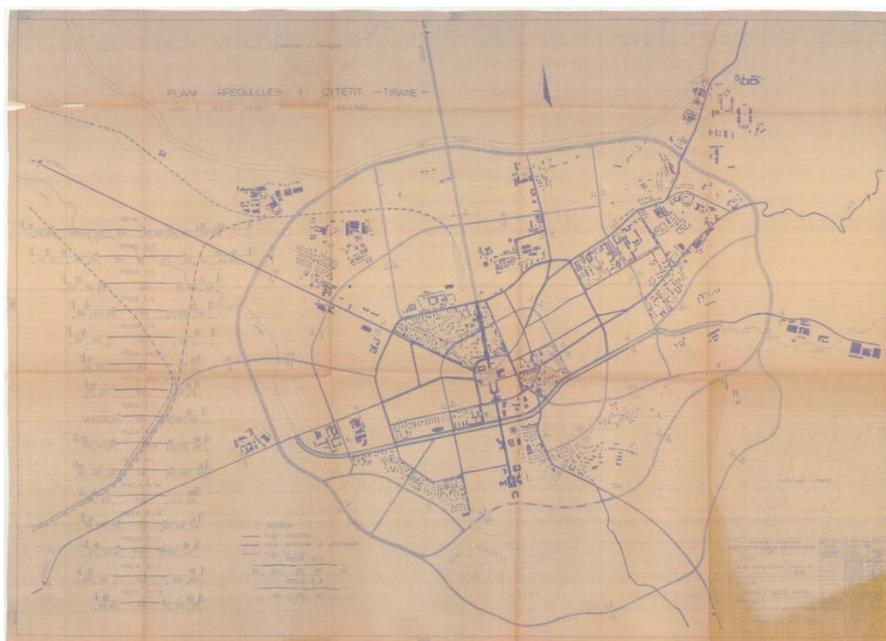
出典：JICA 調査団、アルバニア国の道路法(Law No. 8378, dated 22. 7. 1998)に基づく

4.6.2 道路整備プロジェクト

公共交通整備の基礎ともなる道路整備の基本的方針は、以下の通り。

- 上記の主幹線道路及び準幹線道路が有機的に結合し、ネットワーク全体の効率化を図る。具体的には、新規道路の整備によるミッシングリンクの解消、道路拡幅を伴う道路の再建設、交差点立体化を含めたボトルネック交差点の改良、通過交通とローカル交通との分離のためのアクセス制御の整備、等を含む。
- 効率的な交通制御対策(TCM)により公共交通及び自転車の通行空間を確保した上で、交通需要を満たし、特にCBDにて容量とのギャップを最小にするための道路交通容量の増加を図る。
- 交通渋滞への対処のみならず、理想的な多核的都市構造への誘導を目的とする道路整備を目指す。
- 幹線道路の間隔の目安としては、CBDで400～700m、それ以外の居住地域で700～900m程度とし、同時に公共交通によるアクセス向上を図る。
- ミッシングリンクなどの新規道路整備については、たとえ未整備であっても長らく周辺住民に周知され、市の建物建設許可の判断基準ともなっている1989年のRegulatory Plan(図4.6.1)における道路線形を踏まえ、なるべく実現可能性の高いものとする。

道路整備プロジェクトを、エラー! 参照元が見つかりません。3.6.2に示す。



出典: Regulatory Plan (1989)

図 4.6.1 1989 年の Regulatory Plan

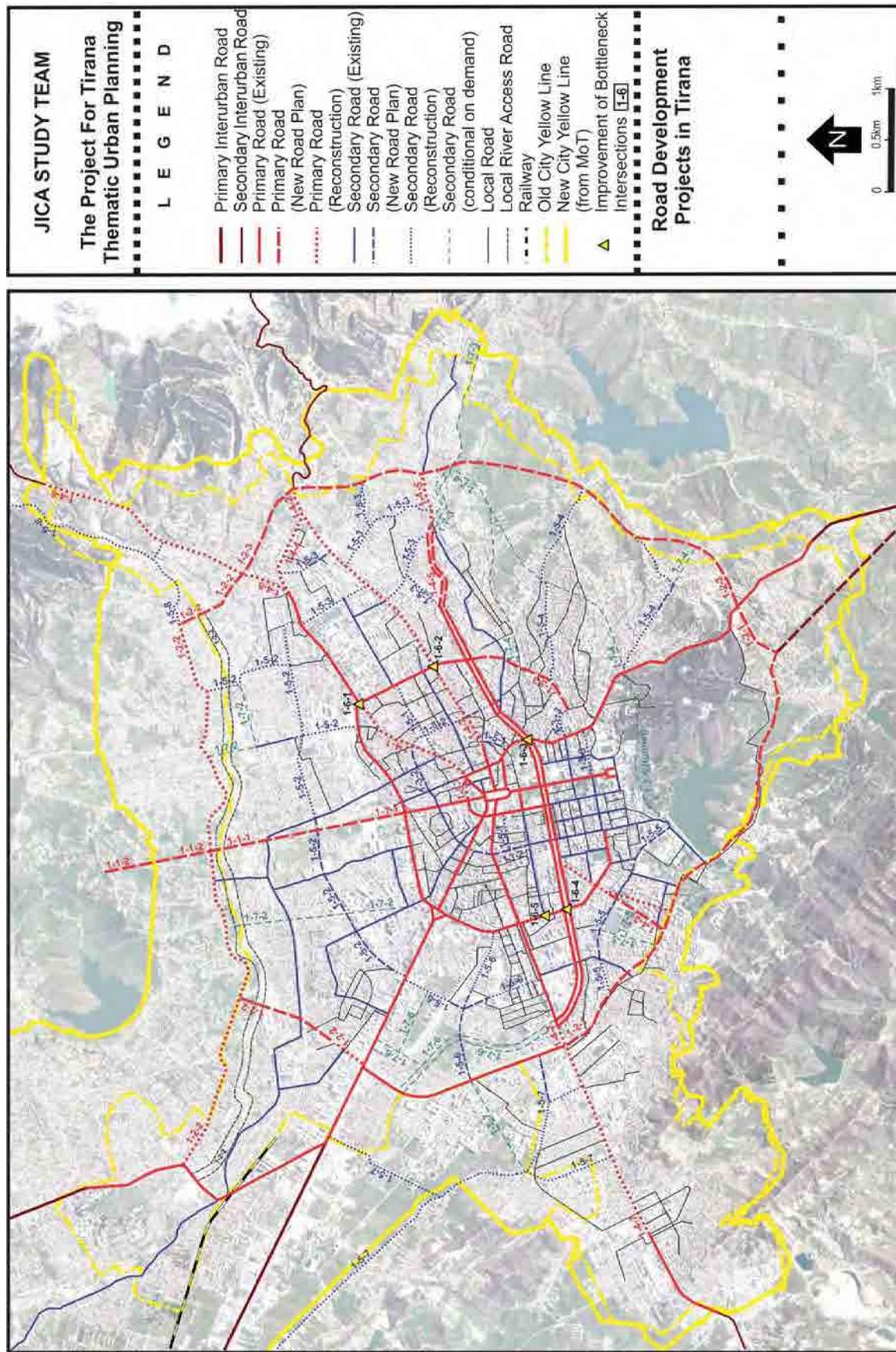


図 4.6.2 ティラナにおける道路整備プロジェクト

4.7 交通制御対策

ティラナにおける既存の道路インフラの交通容量を最大限活用し、より良い交通環境を目指すため、(1)歩行者施設整備、(2)バス及び自転車レーン整備、(3)駐車場システム整備、(4)都市内交通管理センター、の交通制御対策(TCM)を提案する。

4.7.1 歩行者施設整備

上述のとおり、内環状コリドー内（都心部）の道路については、ティラナ大通り(Main Boulevard)など一部の道路を除き、歩行者専用、あるいは歩行者と路面を走る公共交通機関だけ通行できるようにし、都心部の道路から一般自動車を締め出すことを提案している。

「トラフィックセル」システムに基づき、地区を数ゾーンに分割して、各ゾーンとも自動車によるアクセスを残しつつ、都心への一般自動車での進入を不便にすることにより、市街地における自動車交通量削減を図り、同時に都心部歩行者空間の安全性向上、自由で景観に優れた歩行空間の確保により、都心商業地区の魅力の向上を図るものである。

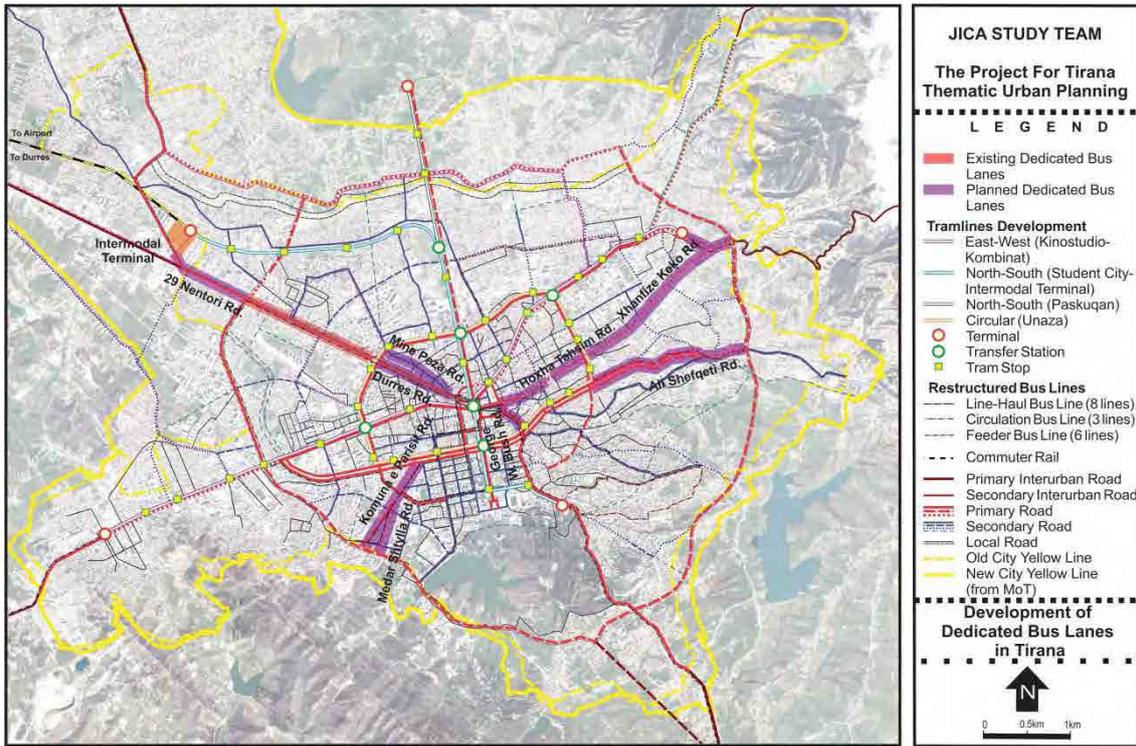
さらに、歩行者専用道路に、トラムやバスなど路面を走行する公共交通機関を導入したトランジットモールの整備を図る。また、ティラナの繁華街である **Bllok** 地区についても、「トラフィックセル」システムの影響を取り入れ、南北道路による自動車の往来を残し、東西道路については歩行者専用道路とすることも提案する。なお、これらの実現には、対象地区周辺における駐車施設の整備が前提となる。

さらに、歩行者の横断が危険な状態となっている一部の広幅員道路において、歩行者事故を減少させるために、横断歩道、歩行者信号、及び歩道橋などの歩行者施設の整備を提案している。

4.7.2 バス及び自転車レーン

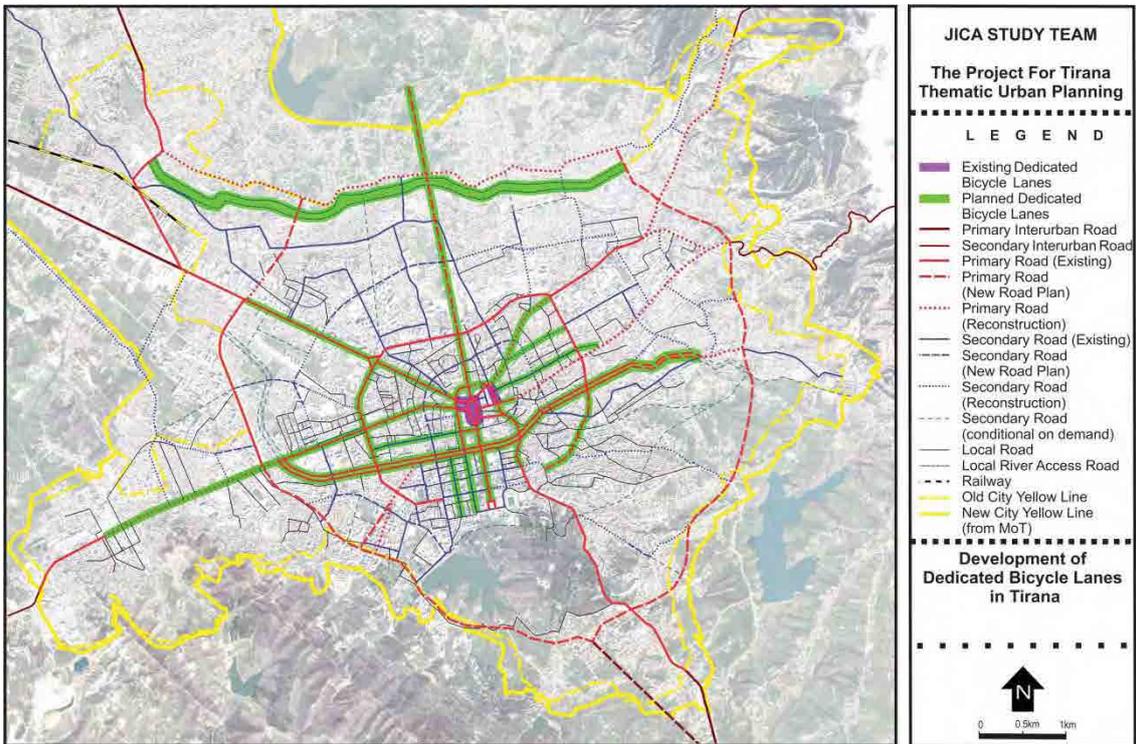
バス交通については、**エラー! 参照元が見つかりません。** 3.7.1 に示すように、主幹線道路において現在のバス専用レーンを連続的に延長し、**BRT (Bus Rapid Transit)**としてより円滑なネットワークを形成し、比較的高く安定した営業速度を確保することで、待ち時間を短縮し、より多くの乗客を惹きつけることが可能となる。

一方、自転車レーンについても、図 4.7.2 に示すように、拡張整備を図り利用しやすい環境を整える。



出典：JICA 調査団

図 4.7.1 ティラナにおけるバス専用レーン整備



出典：JICA 調査団

図 4.7.2 ティラナにおける自転車レーン整備

4.7.3 駐車場システム整備

(1) 駐車場施設増設／駐車情報システム

駐車問題については、前述したように、市内、特に CBD（中央環状道路の内側）における駐車場の容量を増加させることが不可欠である。一方、CBD 内の幹線道路上の全ての路上駐車施設を撤去するためには、現況と同レベルの駐車需給状況を維持するためだけでも少なくとも 3,200 台分の駐車場を CBD 内に新たに整備する必要があると試算される。特に、ほとんどの道路が歩行者専用道路と提案している内環状コリドー内（都心部）周辺で、駐車場施設を増設する必要がある。

また、これらの駐車場施設が整備されると、案内表示等により混雑状況と共に自動車を適切な駐車場へと円滑に誘導する駐車情報システムも必要になる。

(2) 駐車料金施策

現行の駐車規制、特に路上駐車については、提案する道路ネットワークの本来の交通容量を確保し、道路空間をより効果的に活用するために大幅に見直す必要がある。また、路上駐車または路外駐車に関わらず、駐車車両については適正に課金する必要がある、これらはインフラ投資のための重要な収入源となる。さらに、将来の CBD への自動車交通量削減のための有効な交通需要マネジメント(TDM)の一つとして、駐車料金施策により、自動車需要を抑制するための重要な手段となる。すなわち、柔軟的に適切な駐車料金を課することにより、一般自動車の CBD への進入を抑制し、結果として公共交通へのシフトを促すことになる。また、これには、特に CBD 内の道路沿いにおける業務及び商業活動が、こうした駐車施策により利害を被ることに配慮する必要がある。

4.7.4 都市内交通管理センター

ティラナでは、現在、EBRD の資金による都市内交通制御(Urban Traffic Control (UTC))の入札が間もなく終了し、アルバニア国で初の交通管理センターの整備が進められている。ティラナの都市道路の交通状況については、総合的なモニタリングが必要であるとの認識の下、第一段階として、市内の 23 箇所に CCTV カメラ及び 6 箇所に可変式道路情報板(VMS)を設置し、交通管理センターの整備が決まっている。第二段階では、地域交通管制システム(ATCS)の整備及び車両感知器付き信号機の設置を導入し、将来増加し変動する交通量に応じた交通信号システムを確立し、総合的なモニタリング及び交通制御が必要である。また、交通モニタリングに加え、ITS を通じてデータを蓄積し、効率的に交通情報の提供を行うことも必要となる。

4.8 公共交通整備計画

公共交通を適切に整備することによって、都市における様々な種類の交通需要を満たす必要がある。ティラナ市では、公共交通計画について、現在、以下の2つのプロジェクトが戦略的優先プロジェクトとして、目下進行中であり、本調査では所与の計画として扱う。

- ティラナ駅移転及び都市間バス用複合交通ターミナルの整備
- トラム 2 路線（東西線(Kinostudio - Kombinat)及び南北線(Intermodal Transportation Terminal - Student City))の整備

公共交通の整備にあたっては、上記の2つの戦略的優先プロジェクトを基軸としてサポートし、さらにトラム路線開発、バス交通改善、インターモーダル交通整備、及びコンピューター鉄道開発により、公共交通ネットワークを拡大するよう提案している。公共交通整備プロジェクトを図 4.8.1 に示す。

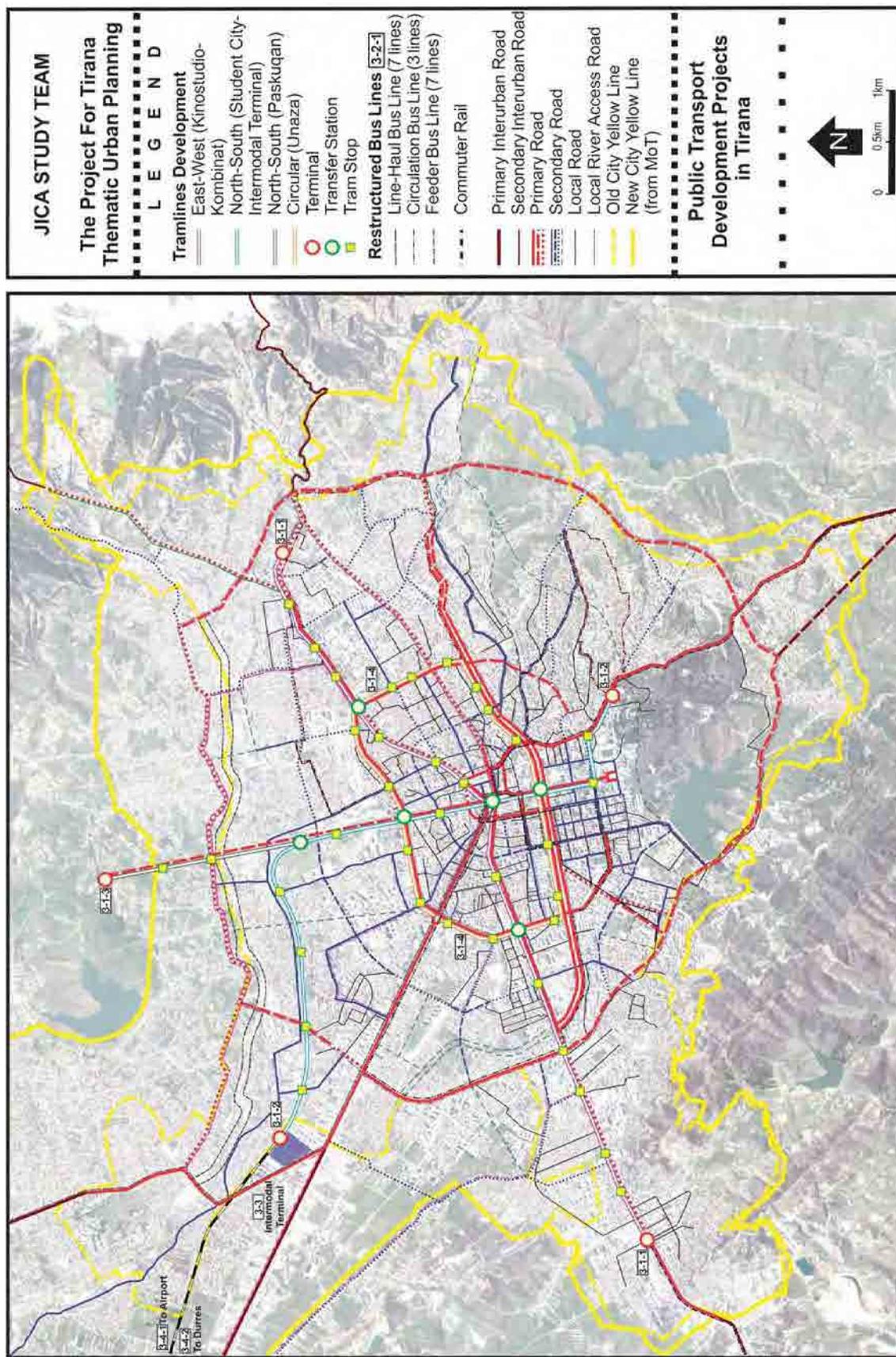


図 4.8.1 ティラナにおける公共交通整備プロジェクト

4.8.1 トラム路線開発

ティラナ市は、先述の2トラム路線を公共交通ネットワークの基軸を成すものとして計画を進めている。トラム路線の開発にあたっては、高頻度、定時性、速度、快適性、利用しやすく一貫した運賃システム、及びインターモダリティ（他モードとの乗換え利便性）などが、現在、バスのみならず一般自動車を利用している通勤通学者をトラムへと惹きつけるための重要な要素となる。上記2トラム路線を含め、ネットワークとしての利便性を高めるため、本調査では以下の4トラム路線を提案している。

- 南北線 (Intermodal Transportation Terminal - Student City): 市が計画を進めている南北のティラナ大通り(boulevard)沿いの新たな業務及び商業活動を支え、同時に計画中の複合交通ターミナルとティラナ都心部との旅客輸送を目的とする。なお、都心部の Skanderbeg 広場付近において、下記の東西線と連絡する。
- 東西線(Kinostudio - Kombinat): 既存バス路線で第2位の乗客数(約 43,000 人/日)を有し市の北東部と南西部を結ぶ直線型バス路線(Kinostudio inKombinat)を引き継ぐ形のものである。
- 南北線の延伸 (Paskuqan 方面): 上記の南北線の延伸は、市が計画を進めているティラナ大通りの大規模居住・産業・商業・レクリエーション開発の方向と合致している。この区間の用地は、段階整備となるティラナ大通り内に確保されている。乗客需要は明らかではないが、公共交通指向型開発(TOD: Transit-Oriented Development)のコンセプトの下で、駅周辺の高密度商業土地利用を奨励することにより、土地利用と交通インフラとの一体化を図る必要がある。
- 環状線(Unaza): 既存バス路線で第1位の乗客数(約 53,000 人/日)を有し中央環状コリドーを通る環状型のバス路線(Unaza)を引き継ぐ形のもので、多くの利用客が見込まれる。

新しく、快適で、安全で、エアコン完備のトラムは、長すぎる待ち時間を避けるために、少なくとも現在のバス路線と同レベルの4～7分の間隔で運転される必要がある。

さらに、異なる交通モード間のインターモダリティ、すなわち、(フィーダー)バスとトラム、私的交通機関とトラム(すなわちパークアンドライドシステム)など、交通モード間の乗換え機能にも着目する必要がある。特にトラム路線の起終点駅では、ゲートウェイ駅としてインターモダリティを強化し、利便性を高める必要がある。具体的には、歩行者通路、自転車駐輪場、自動車駐車場、駅前広場などの整備が考えられる。

4.8.2 バス交通改善

バス交通は、ティラナの基幹公共交通となるトラム路線をサポートする上で、今後も重要な交通機関として改善が必要である。上述したように、主幹線道路においては路上駐車を撤廃し、代わりに現在のバス専用レーンを連続的に延長し、BRTとしてより円滑なネットワークを形成していく必要がある。比較的高い営業速度を確保することで、スケジュールも予測することができ、また、結果的に、待ち時間を短縮し、より多くの乗客を惹きつけることが可能となる。また、将来的に乗客数が増加した場合、これらのバス専用レーンはトラムなどの軌道に変えることも比較的容易となる。

また、コミュンバスはティラナ市内でのトリップに乗客を乗せることになっていないものの、実際には市内の乗客へのサービスを行っているような現況下、郊外部のフィーダーバスサービスの可能性や、周辺のコミュンを含みティラナ都市圏を管轄するより広域的な交通管理組織の可能性などを含め、既存のバス路線構造を再検討し、合理化する必要がある。さらに、既存のバス路線構造は、現況及び将来の交通需要、市内の幹線公共交通、およびティラナ都市圏の人口のサービス区域の観点より、再検討すべきである。

具体的には、バス路線を大きく、トラム路線から離れたエリアやコリドーを対象に運行する直線(幹線)型、市街地を広範囲に巡回する環状型、及びトラム駅にサービスするフィーダ

一型の3種類に分類し、基幹トラム路線をサポートするとともに、拡大する市街地をカバーする形でバス路線を再編する。

さらに、上記のバス専用レーンを整備しバス路線の再編をするとともに、各バス車両に GPS を搭載しバスロケーションシステムを導入することにより、現在のバスの位置情報を一元的に管理し最適な運行を図る一方、バスを待つ乗客にも待ち時間等を提供できるようにすることを提案している。

一方、トラム及びバスを含めた公共交通運賃について、特に通勤・通学者にとっての公共交通利用の障害の一つは、トラムとバス運賃や駐車料金を含む乗換えコストである。現時点では、共通運賃は、市バス路線間の乗換えにも適用されていない。したがって、共通の運賃制度を導入し、全体の公共交通運賃の割引により、公共交通機関の乗客増が期待できる。共通チケットシステム（もしくはスマートカードシステム）の導入により、利用者の利便性が大きい向上することは、広く認識されている。

4.8.3 インターモーダル交通整備

異なる交通モード間のインターモダリティ、すなわち、（フィーダー）バスとトラム、私的交通機関とトラム（すなわちパークアンドライドシステム）など、交通モード間の乗換え機能にも着目する必要がある。

特に、公共交通の基幹となるトラムや鉄道路線のネットワーク的な特性を活かすために、各乗換え駅でのインターモダリティを強化し、利便性を高める必要がある。具体的に実施が考えられる対策は以下のとおり。

- 歩行者通路、自転車駐輪場、自動車駐車場などを整備し、利用者に優しい交通施設への改善。
- 他の交通機関への乗換えに要する歩行距離の短縮、時刻表や運行状況に関する案内の提供、駅前広場の整備など、乗換え地点における物理的な問題を改善し、乗換えの利便性を高める。
- 乗換え乗客のための安全で快適な待合スペースの整備。
- 前述のとおり、バス路線及び異なる交通モード間の乗換え割引チケットの導入。

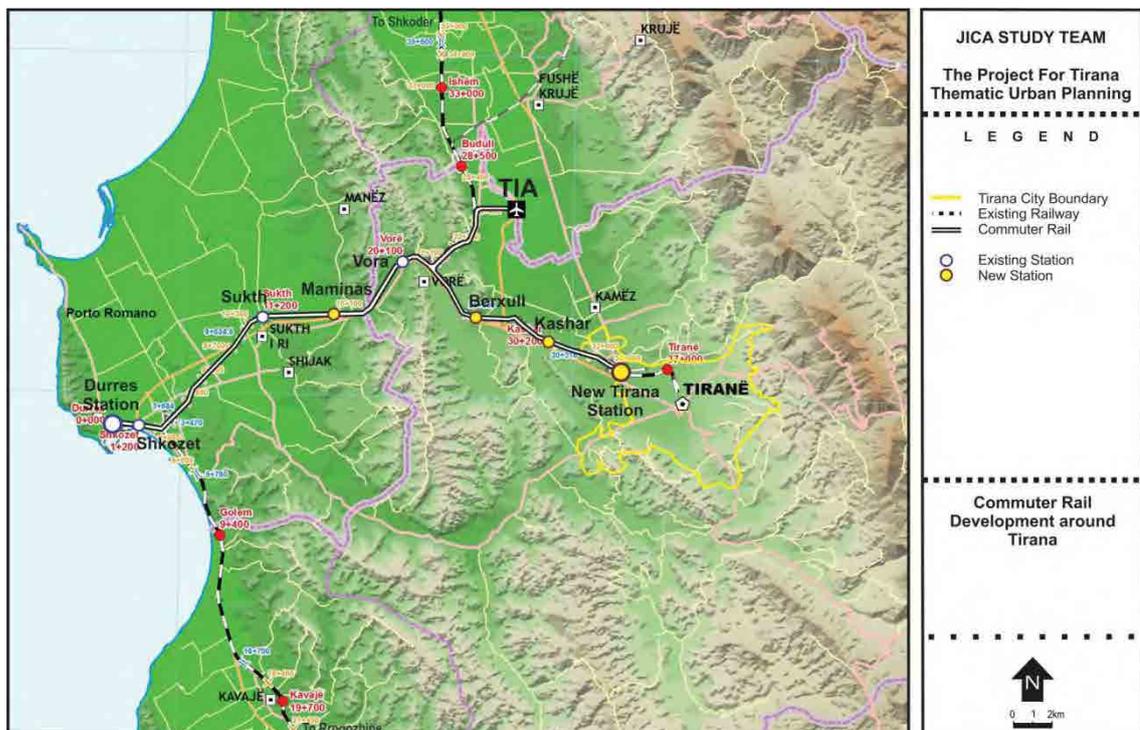
また、フィーダーバス路線の一つの代案として、駅へのアクセスとして自動車によるパークアンドライドシステムを導入するため、特に郊外部の駅周辺における駐車場施設の整備が必要である。これは、特にフィーダーバスサービスのない地域において特に重要である。比較的大規模な駐車施設を附置すべき主要駅としては、Intermodal Transportation Terminal, Student City, Kinostudio, Kombinat, Paskuqan Park の各駅が挙げられる。これらの駅は、自動車利用者が駐車してトラムに乗り換えて通勤その他の目的に都心へ向かうことができるよう、CBD へのゲートウェイとしての機能を有する。

ティラナ市には統合された都市間バスターミナルはまだ存在しないため、都市間及び国際バスやバン路線を統合し、トイレ、切符売り場、待合室、売店、レストラン、タクシー乗り場、及び駐車場などの施設を整備することが急務である。ティラナ市が現在進めている都市間バス用複合交通ターミナルは、十分な土地（約 85,000m²）を確保し、ティラナ市外への車両のアクセスが容易な箇所に位置し、アルバニア北部・西部・南西部方面への都市間バス及びバン輸送に適している。また、ティラナの大型車両の CBD 内への進入を防ぐこともできる。さらに、新ターミナルは、ティラナ中心部や他の目的地へのトリップとの円滑な乗換えのため、複数の市バス路線や他の公共交通路線（トラム・鉄道）に接続する必要がある。同様に、アルバニア東部方面への都市間バス路線や他の公共交通路線が交差し、乗客が乗換えたり私的車両にアクセスしたりすることができる複合ターミナルの導入を実現すべきである。

一方、都心部にあるターミナルの場合、道路の一部で一般自動車を除外し、歩行者や自転車、公共交通車両のみが自由に移動ができるようなトランジットモールを整備し、より多くの乗客を集めるようなことも可能となる。

4.8.4 コミューター鉄道開発

市が戦略的に進めているティラナ駅の都市間バス用複合交通ターミナルへの移転に伴い、現在ティラナ市外西方トリップへの一般自動車利用者を惹きつけ公共交通へのシフトを促進するために、2009年 URPTM の提案の一部を踏まえ、既存の近郊鉄道を改良し、通勤用鉄道として開発することを提案する。具体的にはエラー! 参照元が見つかりません。3.8.2 に示すように、既存鉄道を改良し、ティラナより Durres までの路線と、既存鉄道より 2km ほど鉄道を新設しティラナ国際空港までの路線を、通勤用鉄道として整備を行う。



出典： JICA 調査団

図 4.8.2 ティラナ周辺における通勤用鉄道開発

ティラナ市の進めている計画によると、既存のティラナ駅は、通勤用・長距離旅客鉄道及び貨物鉄道としてのサービス改善を目指し、ティラナ西方の都市間バス用複合交通ターミナル予定地に移転することとなっている。新ティラナ駅は、鉄道と都市間バス、市バス、そしてトラム路線とを相互に連絡する複合交通ターミナルとして整備される。

そして新ティラナ駅の整備に伴い、既存鉄道ネットワークの改善を図り、輸送容量・サービスと利用者の利便性を高める。特に、ティラナ～Durres 線及び空港へのアクセス線の新設を含むティラナ～Durres/Shkodra コリドーに対して集中的に改善を行う。具体的には、以下の整備を実施する。

- ティラナ～Durres 間の複線化・電化。
- ティラナ付近の鉄道の一部高架化により、幹線道路との踏切を除去する。
- ティラナ～Durres 間において現在の手動による列車の運転間隔制御を自動ブロックシステム及び信号システムに置き換えることにより安全性を高め、最大走行速度 120 キロ/時に増加させる。
- ティラナ～Vora/Durres 間の通勤用鉄道新駅の整備。
- ティラナ～Vora/Durres 間の駅を近代化し、乗客サービスの向上を図るため、より適当な配線及び駅施設の改善（例：情報システム、プラットホームの幅・高さ・長さ、軌道の交差）

によりインターモダリティを高める。

- Vora～Shkodra 線を改修するとともに、空港までアクセス線（約 2km）を新設し、Vora 駅付近の短絡線の建設により、新ティラナ駅または Durres 駅、及び空港駅が繋がれ、これらの駅間の直通運転が可能になる。
- ティラナ～Durres 間、及びティラナまたは Durres～空港間での通勤用鉄道サービスのため、高性能で電化された自走式の車両（EMU）の購入。

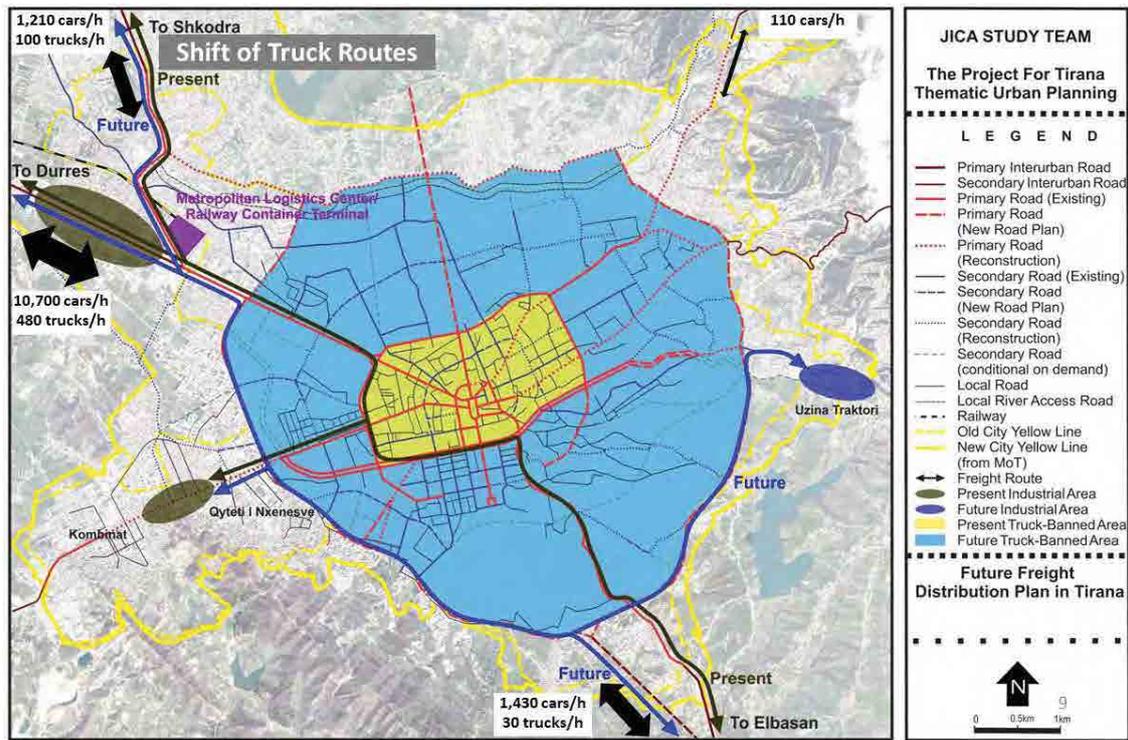
これらの通勤用鉄道サービスの整備により、列車運行頻度と旅行時間が大幅に改善される。

また、鉄道の改善ばかりではなく、鉄道システムの利用を促進するための鉄道駅周辺の土地の活用も重要である。すなわち、トラム路線の開発と同様に、公共交通指向型開発(TOD)のコンセプトの下で、土地利用と交通インフラとの一体化を図り、駅周辺の高密度商業土地利用を奨励することにより、都市経済及び交通機関運営の両方への効果が期待できる。

4.9 貨物交通計画

現況及び将来の工業地の方向性も踏まえ、より円滑な物流及び貨物交通を目指した将来の貨物ルートをエラー! 参照元が見つかりません。3.9.1 に示す。ティラナが汎欧州ネットワークコリドーVIII 上に位置し、Durres 港や Elbasan など他都市の物流拠点との連携に向け、将来の貨物交通は、主幹線道路がベースとなる。また、先述の、現在の中央環状道路内の区域から将来の外環状道路の内側の区域への大型トラックの規制拡大により、貨物交通は外環状道路を通りティラナ市を迂回することになり、トラックとの混合交通を避けることができ、環境負荷の軽減にも繋がることになる。

なお、大型トラックの外環状道路内区域への進入規制拡大に伴い、ティラナ市内における日中の商用車、特に積載容量 3.5 トン以下の小型トラック交通による物流システムをサポートするため、ティラナの物流拠点としてのロジスティックセンター（トラックターミナル）の整備を、Durres 道路(highway)に近い複合交通（都市間バス）ターミナルが計画されている同じ用地に提案している。さらに、85,000 m²の広大な用地は鉄道（新ティラナ駅）とも接続しているため、将来的に鉄道によるコンテナ貨物輸送を見据えた貨物駅の整備の検討も、同時に必要となる。



出典：JICA 調査団

図 4.9.1 ティラナにおける将来の貨物交通

4.10 組織及び制度関連

4.10.1 交通独立法人の設立

ティラナ都市圏の主要な交通施設の円滑な整備の目的のために、ティラナ交通独立法人 (Metropolitan Tirana Transportation Authority) の設立を提案するものである。交通セクターにおける組織に関する課題は、中央政府機関である公共事業・交通省、国家統合計画庁、及び他の地方政府であるティラナ周辺コミュニケーション間の調整と情報交換・共有である。

特に地方政府間の調整を行い、ティラナ都市圏の整合性の取れた交通システムの整備計画の策定のために、また、都市圏の交通需要を管理するために、新組織であるティラナ交通独立法人を設立することを提案する。しかし、もしそのような新法人の設立に時間を要するようであれば、業務を遂行するためにまず計画委員会を設立すべきであろう。アクションプランの初期の段階で、ティラナ都市圏の交通公共独立法人を設立し、次の段階である都市開発公共独立法人の設立を視野に入れるべきであると考えられる。

(1) ティラナ都市圏交通計画委員会

ティラナ都市圏交通計画委員会は、中央政府の指示に基づき、ティラナ市をはじめとする各地方政府の交通に関連する職員により構成される。この執行機関は、ティラナ市の市長および中央政府の関係省庁である公共事業・交通省、及び国家統合計画庁の大臣や長官により構成される。その主たる機能は、以下のとおり。

- 各地方政府の交通計画を都市圏の交通計画へと統合するために調整を行う。
- 交通計画策定の基礎となる各調査・研究、とりわけティラナ都市圏を対象にした包括的なパーソントリップ調査を実施する。
- 統合交通計画策定のために、本調査の提案内容のレビュー及びアップデートを行うとともに、本調査を通じて得られた計画手法を取得し各データの管理を行う。

そして、技術者を有する恒常的な事務局を設立し、委員会の活動を支援する日常的

な活動を行うものとする。委員会と事務局の活動経費は委員会の構成機関からの献金で賄うものとする。

(2) ティラナ都市圏交通公共独立法人

ティラナ都市圏交通公共独立法人は、公共独立法人として設立し、中央政府や各地方政府だけではなく一般市民に対しても説明責任を持つこととする。この法人は、法令により公共独立法人として認定されるべきであろう。

ティラナ都市圏交通公共独立法人は、全ての陸上交通について監督し、次の事項についての責任を有するものとする。

- 都市圏の交通政策の策定。
- 道路ネットワークの整備、公共交通機関(トラム、バス等)の整備、交通制御対策、公共交通システム管理。
- 統合交通計画とプログラムの実施。
- 公共交通の許認可と監督、バス路線の許認可、公共交通事業の営業許可、バスターミナル整備の認可等、統合された交通計画の策定。
- トラム、バス等の公共交通サービスの規制。
- 都市間道路ネットワーク整備の支援。
- 駐車料金施策等の交通需要マネジメント(TDM)にかかる施策の実施。

公共独立法人は、公共交通や駐車場の料金収入、中央政府や各地方政府からの献金または補助金により運営される。ただし、独立法人としての主たる要件は、財務的に独立していることである。すなわち、財務状況を公表することが、地域の利用者に公共サービスを提供する公共事業体としての地位を確立するためのもっとも重要な点の一つであるということである。また、公共事業体として、債券を発行することにより、市場での資金の調達を行うことも可能となる。

(3) 交通事業者間の提携

このような都市圏交通公共独立法人の設立には、様々な理由により困難な場合があるが、ティラナ都市圏の異なる市バスやコミュンバス路線の共通運賃を前提にした提携においては、ドイツの各都市にて採用されている事例が参考になる。ドイツの都市圏における公共交通事業者間の提携事例を、表 4.10.1 に示す。

事業者間の提携の度合いの最も強力な運輸連合(*Verkehrsverbund*)の事例は、ハンブルクやベルリン等の都市で見受けられ、公共交通運営及び計画に絞った公共独立法人の一形態と見なすことができる。これは、交通事業者間の運輸連合を形成することにより、市民にとって魅力的な包括的公共交通システムの実現を目指したものであり、市民のニーズに基づき、共通運賃制度の運用をはじめ、相互に連携した路線やダイヤ、サービスレベルなどの構築、さらに協働のマーケティングや資金調達などを任務とする。このように、市民を含めたステークホルダーの同意に基づき、公共交通に関わる様々な課題を解決するものである。

表 4.10.1 ドイツの都市圏における公共交通事業者間の提携事例

事業者間の 提携の度合い ↑ 強 ↓ 弱	提携の種類	共通運賃 制度	路線計画 の提携	ダイヤの 提携	備考
	運輸連合	有	有	有	自主財源を有し法的 に独立した事業体
	運輸同盟	有	有	有	任務遂行責任は 個々の交通事業者
	運賃同盟	有	無	必要に 応じ協力	事前の合意形成によ る運賃収入の分配
	部分的な連携	無	無	必要に 応じ協力	必要に応じた協力形 態

出典：JICA 調査団、(Knieps, 2009) 及び (Krause, 2009) を基に作成

4.10.2 交通整備における民活化

公共交通企業体である国営鉄道会社、アルバニア鉄道(HSH)の経営の合理化を遂行しなければならない。とりわけ、本調査で提案しているティラナ近郊通勤用鉄道の実現のためには、運営的にも財務的にも独立した企業体が必要となる。民営化についてはさらに詳細な検討が必要であるが、鉄道事業の合理化及び効率化が民間セクターの参入の条件である。

さらに、各交通関連事業における民間セクター参入のための健全な投資環境を整える必要がある。すなわち、公共交通機関の料金設定の方法や沿線の土地開発における開発権の付与等を含めて、公共と民間の役割と責任の分担について明確に決定がなされる必要がある。

4.11 プロジェクトの優先度評価及び実施工程

一般的に、優先順位を決定する評価基準としては、「経済的採算性」が最も有力な指標として用いられるが、本調査における計画策定の段階で全ての案件について詳細な経済評価をすることは不可能であるし、また、経済的合理性だけを重視することが、必ずしも、適正な評価であるとは言えない。もっと広く案件の評価視点を与えるため、表 4.11.1 に示す①開発ビジョンとの一貫性、②緊急性、③必要性、④潜在的な社会経済的採算性、⑤社会的受容性、の5項目を優先性の定量的・定性的評価基準として提案し、Multi Criteria Analysis を実施した。

表 4.11.1 評価基準

評価基準	内容
開発ビジョンとの一貫性	提案した全ての案件は基本的にティラナ市の開発ビジョンに沿って議論されたものであるが、ビジョンの実現にティラナ市が目下進めている戦略プロジェクトについては、優先性を付与する。
緊急性	プロジェクトの実現が緊急交通課題の解決に貢献すると考えられるものは、優先性を与える必要がある。
必要性	全てのプロジェクトは、ティラナ市民のニーズに基づき提案されたものであり、必要性を改めて確認するまでもないが、市民のニーズにより広範かつ大きく応える案件には優先性を与える。なお、裨益人口規模を表すものとして、各プロジェクトの将来交通需要に基づき評価を行う。
潜在的な社会経済的採算性	社会経済面、技術面及び行政面からみた合理性を評価する視点を、優先度の評価指標の一つとして採用した。すなわち、プロジェクトを取り巻く環境が、その実現により、大きく改善することが期待できる場合、既存の資源・技術を活用する事によって実施可能性を確保できる場合、あるいは、その案件が本質的に低コストであり社会経済便益は明らかにそのコストを上回るものと評価される場合、優先度は相対的に高いものと評価する。道路の場合、現況及び将来ともに混雑度を大幅に改善すると予想されるプロジェクトに優先性を付与する。
社会的受容性	全ての市民に歓迎される案件は、明らかに、高い実現性を備えている。しかし、社会的受容性は、必ずしも単純な評価スケールの上に乗るとは限らない。例えば、そのプロジェクトの実施が、住民の立ち退き問題を抱えたり、自然環境へのダメージが想定される場合、また、公共交通サービス料金(運賃)などの料金体系の見直し等は、市民から受入れられる受容度は決して高くはないであろう。社会的受容性の評価は、こうした二面性を抱えているものの、必ずしも短期的な反対だけを想起するのではなく、住民側から見たバランスある判断に基づいたものと捉える。その判断は容易ではないが、ここでは 1989 年の Regulatory Plan にて既に広く市民に認知されているプロジェクトについて、優先性を付与した。

出典：JICA 調査団

これら 5 指標を評価軸において、当てはまるプロジェクトを「+」で示し、それぞれ 1 点のスコアを与え、総計点を得る手法を用いて、表 4.11.2 に示すとおり評価を行った。高スコアほど優先度が高いという判断である。なお、現段階においては、評価ウェイトは特に設けず、基本的に、総得点 3 点以上の道路整備プロジェクト及び総得点 2 点以上のその他プロジェクトを、短期プロジェクトとして優先付けを行った。さらに、前記の優先性を考慮したティラナ市における道路及び都市交通計画項目及び実施工程について、表 4.11.3 に示す。

表 4.11.2 スコアリングによる道路及び都市交通計画プロジェクトの優先度評価

Proposed Projects		Coherence with Visions	Urgency	Necessity (Future Demand*)	Implicit Feasibility	Social Acceptance	Total score	Project Schedule		
								Short	Medium	Long
RUT-1	Road Development Plan									
RUT-1-1	Northern Extension of the Main Boulevard									
RUT-1-1-1	Northern Extension of the Main Boulevard - Part 1	+ Ongoing		+ 6,100	+ 0.59		3	●		
RUT-1-1-2	Northern Extension of the Main Boulevard - Part 2	+ Strategic		900	0.09		1		●	
RUT-1-2	Development of Outer Ring Road									
RUT-1-2-1	Development of Outer Ring Road - South Section	+ Ongoing	+ Priority zoning	+ 2,500	0.25		3	●		
RUT-1-2-2	Development of Outer Ring Road - North Section (with River Access Road)	+ Strategic	+ Priority zoning	+ 6,200	+ 0.60		4	●		
RUT-1-2-3	Development of Outer Ring Road - East Section		+ Priority zoning	1,100	0.11		1		●	
RUT-1-3	Development of Inner/Middle Ring Roads									
RUT-1-3-1	Development of Inner Ring Road		+ Priority zoning	+ 18,100	1.31	+	3	●		
RUT-1-3-2	Development of Intermediate Ring Road			+ 4,000	0.89	+	2		●	
RUT-1-3-3	Development of Middle Ring Road		+ Priority zoning	+ 3,300	0.65	+	3	●		
RUT-1-4	Development of Radial Roads									
RUT-1-4-1	Development of Radial Road: Dibra Road	+ Strategic	+ Tramway	+ 3,400	0.49	+	4	●		
RUT-1-4-2	Development of Radial Road: Hoxha Tahsim & Xhanize Keko Road		+ Bus lane	+ 4,500	+ 0.66	+	4	●		
RUT-1-4-3	Development of Radial Road: Komuna e Parisit & Medar Shylla Road		+ Bus lane	+ 2,100	+ 0.31	+	4	●		
RUT-1-4-4	Development of Radial Road: Aleksander Moisiu Road	+ Strategic	+ Tramway	+ 3,100	0.46	+	4	●		
RUT-1-4-5	Development of Radial Road: Ali Shefqeti Road			+ 3,200	0.76	+	2		●	
RUT-1-4-6	Development of Radial Road: Myslym Kela Road			+ 1,900	+ 0.33	+	2		●	
RUT-1-4-7	Development of Radial Road: Kavaja Road	+ Strategic	+ Tramway	+ 12,700	1.42	+	4	●		
RUT-1-5	Development of Other Secondary Roads									
RUT-1-5-1	Development of Secondary Roads: CBD Area			1,200	+ 0.52	+	2		●	
RUT-1-5-2	Development of Secondary Roads: Northern Area			+ 3,000	+ 0.71	+	3	●		
RUT-1-5-3	Development of Secondary Roads: Eastern Area			+ 2,700	0.63		1		●	
RUT-1-5-4	Development of Secondary Roads: Southeastern Area			+ 2,100	0.47		1		●	
RUT-1-5-5	Development of Secondary Roads: Southwestern Area			+ 2,000	0.54	+	2		●	
RUT-1-5-6	Development of Secondary Roads: Western Area			+ 4,100	0.91	+	2		●	
RUT-1-5-7	Development of Secondary Roads: Outer Western Area			+ 3,300	0.73	+	2		●	
RUT-1-5-8	Development of Secondary Roads: Northeastern Area			700	0.22		0			●
RUT-1-6	Improvement of Bottleneck Intersections									
RUT-1-6-1	Improvement of Bottleneck Intersection: Dibra Road		+ Bottleneck	+ 4,000	+ 1.18	+	4	●		
RUT-1-6-2	Improvement of Bottleneck Intersection: Hoxha Tahsim Road		+ Bottleneck	+ 3,000	+ 0.88	+	4	●		
RUT-1-6-3	Improvement of Bottleneck Intersection: Ebasan Bridge		+ Bottleneck	+ 5,400	+ 1.04	+	4	●		
RUT-1-6-4	Improvement of Bottleneck Intersection: Vasil Shanto Bridge		+ Bottleneck	+ 6,200	+ 1.22	+	4	●		
RUT-1-6-5	Improvement of Bottleneck Intersection: Myslym Shyri Road		+ Bottleneck	+ 3,200	+ 0.93	+	4	●		
RUT-2	Transportation Control Measures (TCM)									
RUT-2-1	Development of Pedestrian Streets/Traffic Cell System									
RUT-2-1-1	Pedestrian Streets/Traffic Cell System* inside Inner Ring Road				+		1		●	
RUT-2-1-2	Pedestrian Streets/Traffic Cell System* in Bllok District				+	+	2	●		
RUT-2-1-3	Pedestrian Facility Development for Better Environment		+ Pedestrian Safety		+	+	3	●		
RUT-2-2	Development of Bus/Bicycle Priority System									
RUT-2-2-1	Development of Dedicated Bus Lanes				+	+	2	●		
RUT-2-2-2	Development of Bicycle Lanes				+	+	2	●		
RUT-2-3	Parking System Development									
RUT-2-3-1	Development of Parking Facilities/Parking Information System		+ Parking problems		+	+	3	●		
RUT-2-3-2	Parking Pricing System in CBD		+ Parking problems		+		2	●		
RUT-2-4	Development of Urban Traffic Control (UTC) Center	+ Ongoing			+	+	3	●		
RUT-3	Public Transport Development Plan									
RUT-3-1	Tramlines Development									
RUT-3-1-1	East-West (Kinostudio-Kombinat) Tramline Development	+ Strategic		+ 16,100		+	3	●		
RUT-3-1-2	North-South (Student City-Intermodal Terminal) Tramline Development	+ Strategic		+ 15,000		+	3	●		
RUT-3-1-3	North-South (Paskuqan) Tramline Development			3,700			0			●
RUT-3-1-4	Unaza (Circular) Tramline Development			+ 10,700		+	2		●	
RUT-3-2	Bus Transportation Development									
RUT-3-2-1	Restructuring City/Commune Bus Lines		+ Bus lane		+	+	3	●		
RUT-3-2-2	Transit Mall Development in the Center				+		1		●	
RUT-3-2-3	Bus Location System Development				+	+	2	●		
RUT-3-3	Intermodal Transportation Terminal Development									
RUT-3-3-1	Relocation of Tirana Railway Station	+ Strategic				+	2	●		
RUT-3-3-2	Intercity Bus Terminal Development	+ Strategic			+	+	3	●		
RUT-3-4	Commuter Rail Development									
RUT-3-4-1	Airport Rail Link Development					+	1		●	
RUT-3-4-2	Tirana-Durres Commuter Railway Development					+	1		●	
RUT-4	Freight Transportation System									
RUT-4-1	Truck Ban Expansion/Truck Unloading Area					+	1		●	
RUT-4-2	Metropolitan Logistic Center Development					+	1		●	
RUT-4-3	Railway Container Terminal Development					+	1		●	
RUT-5	Organizational and Institutional Arrangements									
RUT-5-1	Establishment of Metropolitan Tirana Transportation Authority									
RUT-5-1-1	Establishment of Tirana Transportation Planning Commission				+	+	2	●		
RUT-5-1-2	Household Travel Survey for Tirana Metropolitan Area				+	+	2	●		
RUT-5-1-3	Review and Update of Integrated Transportation Master Plan				+	+	2	●		
RUT-5-1-4	Shift to Metropolitan Tirana Transportation Authority				+	+	2	●		
RUT-5-2	Institutional Setup									
RUT-5-2-1	Study on Private Sector Involvement in Transportation				+	+	2	●		
RUT-5-2-2	Preparation of Laws, Bylaws, Regulations, etc., for Private Sector Involvement				+	+	2	●		

注: * 道路プロジェクトの単位は 2027 年における PCU/3 時間/方向で、2,000 以上のプロジェクトにスコアを与える。
 ترامプロジェクトの単位は人/3 時間/両方向で、10,000 以上のプロジェクトにスコアを与える。

出典: JICA 調査団

表 4.11.3 道路及び都市交通計画項目及び実施工程

Proposed Projects		Short-term					Mid-term					Long-term				
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
RUT-1	Road Development Plan															
	RUT-1-1 Northern Extension of the Main Boulevard															
	RUT-1-1-1 Northern Extension of the Main Boulevard - Part 1															
	RUT-1-1-2 Northern Extension of the Main Boulevard - Part 2															
	RUT-1-2 Development of Outer Ring Road															
	RUT-1-2-1 Development of Outer Ring Road - South Section															
	RUT-1-2-2 Development of Outer Ring Road - North Section (with River Access Local Road)															
	RUT-1-2-3 Development of Outer Ring Road - East Section															
	RUT-1-3 Development of Inner/Middle Ring Roads															
	RUT-1-3-1 Development of Inner Ring Road															
	RUT-1-3-2 Development of Intermediate Ring Road															
	RUT-1-3-3 Development of Middle Ring Road															
	RUT-1-4 Development of Radial Roads															
	RUT-1-4-1 Development of Radial Road: Dibra Road															
	RUT-1-4-2 Development of Radial Road: Hoxha Tahsim & Khanize Keko Road															
	RUT-1-4-3 Development of Radial Road: Komuna e Parisit & Medar Shtylla Road															
	RUT-1-4-4 Development of Radial Road: Aleksander Moisiu Road															
	RUT-1-4-5 Development of Radial Road: Ali Shetqeli Road															
	RUT-1-4-6 Development of Radial Road: Myslym Keta Road															
	RUT-1-4-7 Development of Radial Road: Kavaja Road															
	RUT-1-5 Development of Other Secondary Roads															
	RUT-1-5-1 Development of Secondary Roads: CBD Area															
	RUT-1-5-2 Development of Secondary Roads: Northern Area															
	RUT-1-5-3 Development of Secondary Roads: Eastern Area															
	RUT-1-5-4 Development of Secondary Roads: Southeastern Area															
	RUT-1-5-5 Development of Secondary Roads: Southwestern Area															
	RUT-1-5-6 Development of Secondary Roads: Western Area															
	RUT-1-5-7 Development of Secondary Roads: Outer Western Area															
	RUT-1-5-8 Development of Secondary Roads: Northeastern Area															
	RUT-1-6 Improvement of Bottleneck Intersections															
	RUT-1-6-1 Improvement of Bottleneck Intersection: Dibra Road															
	RUT-1-6-2 Improvement of Bottleneck Intersection: Hoxha Tahsim Road															
	RUT-1-6-3 Improvement of Bottleneck Intersection: Elbasan Bridge															
	RUT-1-6-4 Improvement of Bottleneck Intersection: Vasil Shanto Bridge															
	RUT-1-6-5 Improvement of Bottleneck Intersection: Myslym Shyri Road															
RUT-2	Transportation Control Measures (TCM)															
	RUT-2-1 Development of Pedestrian Streets/Traffic Cell System															
	RUT-2-1-1 Pedestrian Streets/"Traffic Cell System" inside Inner Ring Road															
	RUT-2-1-2 Pedestrian Streets/"Traffic Cell System" in Bllok District															
	RUT-2-1-3 Pedestrian Facility Development for Better Environment															
	RUT-2-2 Development of Bus/Bicycle Priority System															
	RUT-2-2-1 Development of Dedicated Bus Lanes															
	RUT-2-2-2 Development of Bicycle Lanes															
	RUT-2-3 Parking System Development															
	RUT-2-3-1 Development of Parking Facilities/Parking Information System															
	RUT-2-3-2 Parking Pricing System in CBD															
	RUT-2-4 Development of Urban Traffic Control (UTC) Center															
RUT-3	Public Transport Development Plan															
	RUT-3-1 Tramlines Development															
	RUT-3-1-1 East-West (Kinostudio-Kombinal) Tramline Development															
	RUT-3-1-2 North-South (Student City-Intermodal Terminal) Tramline Development															
	RUT-3-1-3 North-South (Paskuqan) Tramline Development															
	RUT-3-1-4 Unaza (Circular) Tramline Development															
	RUT-3-2 Bus Transportation Development															
	RUT-3-2-1 Restructuring City/Commune Bus Lines															
	RUT-3-2-2 Transit Mall Development in the Center															
	RUT-3-2-3 Bus Location System Development															
	RUT-3-3 Intermodal Transportation Terminal Development															
	RUT-3-3-1 Relocation of Tirana Railway Station															
	RUT-3-3-2 Intercity Bus Terminal Development															
	RUT-3-4 Commuter Rail Development															
	RUT-3-4-1 Airport Rail Link Development															
	RUT-3-4-2 Tirana-Dures Commuter Railway Development															
RUT-4	Freight Transportation System															
	RUT-4-1 Truck Ban Expansion/Truck Unloading Area															
	RUT-4-2 Metropolitan Logistic Center Development															
	RUT-4-3 Railway Container Terminal Development															
RUT-5	Organizational and Institutional Arrangements															
	RUT-5-1 Establishment of Metropolitan Tirana Transportation Authority															
	RUT-5-1-1 Establishment of Tirana Transportation Planning Commission															
	RUT-5-1-2 Household Travel Survey for Tirana Metropolitan Area															
	RUT-5-1-3 Review and Update of Integrated Transportation Master Plan															
	RUT-5-1-4 Shift to Metropolitan Tirana Transportation Authority															
	RUT-5-2 Institutional Setup															
	RUT-5-2-1 Study on Private Sector Involvement in Transportation															
	RUT-5-2-2 Preparation of Laws, Bylaws, Regulations, etc., for Private Sector Involvement															

出典：JICA 調査団

5. 廃棄物管理計画

5.1 ティラナ市の廃棄物管理の現況

ティラナ市における廃棄物管理の活動状況は次の通りである。

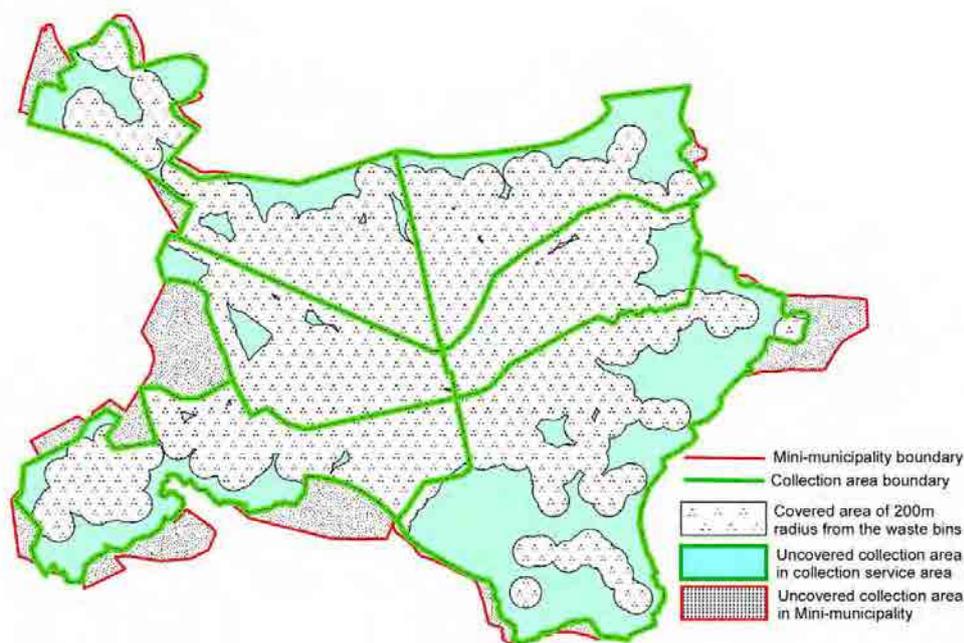
(1) ティラナ市廃棄物管理計画

ティラナ市廃棄物管理計画の策定はまだ着手されていない。ティラナ市を含む各自治体の廃棄物管理計画は廃棄物管理区の計画及び国家計画と整合性を持つ計画とすることが要求されており、ティラナ市の廃棄物管理計画は上述の国家計画に含まれる計画並びに時間軸を基本として策定することとなる。しかしながら、ティラナ市、Kamez 市、Vore 市及び 16 のコミューン (町) を含むティラナ廃棄物管理区の廃棄物計画は 2010 年に EU の援助で策定されているが未だ政府の承認を受けていない。

(2) 収集・運搬

ティラナ市は現在 6 カ所の収集区域に分かれており、各々の収集区域は民間業者との収集契約によりゴミ収集・清掃が行われている。現在の契約は 2008 年に締結し 2013 年までの 5 年間となっている。契約業務は収集区域内に設置されたダストビンを一日一回、排出量が多い区域では 2 回収集し、Sharra 処分場まで運搬するとともに収集区域内の所定の道路清掃を含むものである。設置されているダストビンの総数は約 3,500 基で一部の収集区域で異なる容量のゴミ容器を使用していたが、2012 年 2 月以降全てのゴミ容器を 1.7m³ の容量に置き換えている。収集区域となっている全区域にゴミ容器が設置されているわけではなく、またはゴミ容器から遠いこともあり、そのような地区では住民が不法投棄場所または河川にゴミを投棄している。

設置されているゴミ容器でカバーされていない区域 (200m の半径外側) は図 5.1.1 に示す通りであり、市周縁部並びにラナ川上流部及びティラナ川沿いにゴミ容器の空白地域があるのが確認できる。2011 年 9 月現在、民間収集契約業者は、図 5.1.1 に示すように、日量約 670 トンを収集している。この他、ティラナ市廃棄物管理公社による公園ゴミを含めた公共の場所から排出されるゴミの収集及び大量にゴミを排出する企業は民間契約により収集・運搬を行っており、これらの収集ゴミ量を含めると日量 700 トンを超えるゴミ収集が行われている。



出典：Directorate of Territorial Planning, ティラナ市, JICA Study Team

図 5.1.1 収集契約区域外及びゴミ容器でカバーされていない区域

表 5.1.1 民間収集・運搬契約業者の収集量推計値

Waste Collection and Transportation Company	Waste bin volume (m3)	Monthly contract no. of bins (unit)	Collected no. of bins (unit)	Estimated net waste amount per bin (ton)	Estimated Waste Collection Amount	
					(ton/month)	(ton/day)
Infinit (East 1)	1.7	18,270	17,547	0.149	2,610	87
TTA Alba-Lam (East 2)	1.7	26,010	25,638	0.149	3,814	127
TTA Alba-Lam (East 3)	3.2		1,388	0.280	389	13
	2.4		7,577	0.210	1,591	53
Korsel sh.p.k (West 1)	1.7	26,700	26,319	0.149	3,915	130
Fusha (West 2)	1.7	22,260	22,128	0.149	3,292	110
Ecologica Albania sh.p.k (West 3)	1.7	30,180	29,562	0.149	4,397	147
Total					18,661	667

出典：Directorate of Waste Management, ティラナ市, JICA 調査団

(3) 3R 活動

現段階でゴミの分別は実施されていない。従ってゴミ容器には混合ゴミが入っている。収集区域に設置されたダストビンから資源物を回収するウェイストピッカーがいる。ウェイストピッカーの殆どはロマ人で、主として、アルミ、鉄の金属類、プラスチック、再使用できる装飾品、人形などを回収している。Sharra 処分場にもウェイストピッカーが資源物を回収している常時 60~70 人程度のウェイストピッカーが有価物を回収している。処分場で回収される有価物は上述の他に、紙類、段ボール、ガラスビンが含まれ、凡そ日量 40 トンの有価物が回収されているものと推計できる。資源ゴミの再生化を行っている工場は Albania Recycling Association を結成している。その協会員数は 34 社で、情報によると 8 社のみが活発な活動を行っている。また工場規模の大きいものは

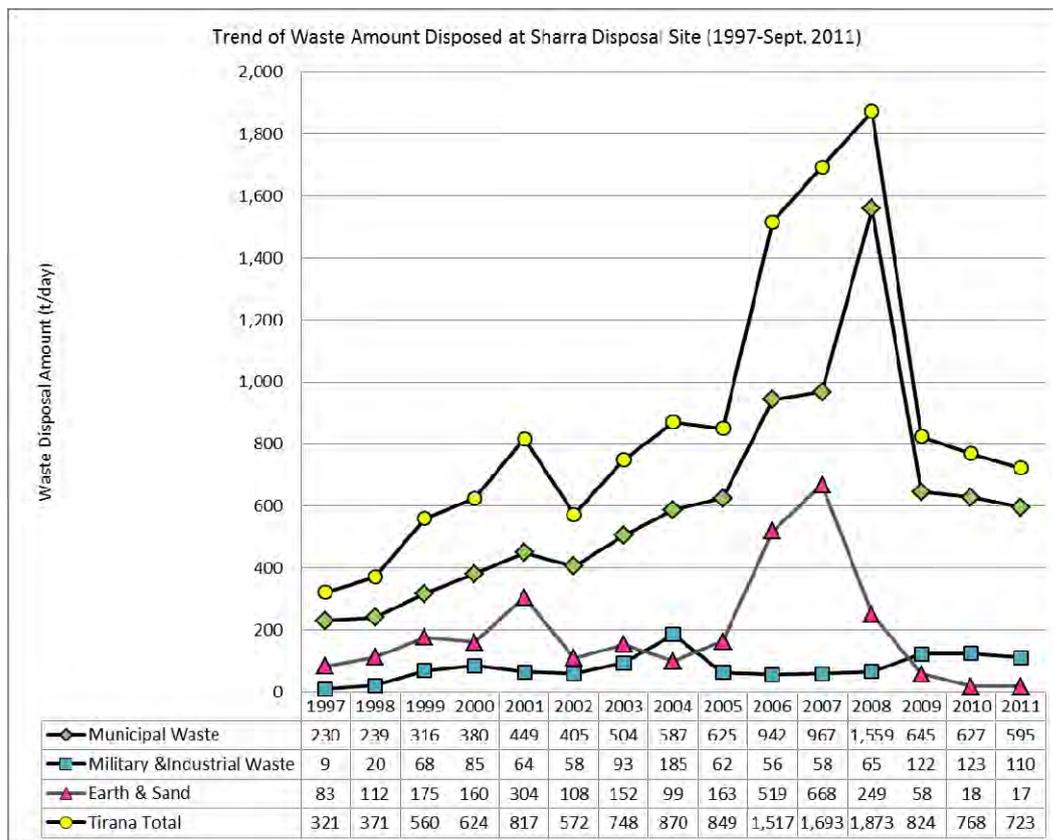
少なく、ほとんどが小工場である。これ等の主要リサイクル工場の資料を解析すると資源化物は、日量 100 トン弱が再生利用されており、収集ゴミ量に対する資源物回収量比率は約 13%として推計される。

(4) 中間処理

中間処理は実施されていない。有機性廃棄物の堆肥化の活動グループがティラナ市において存在するという情報は得られていない。

(5) 最終処分

Sharra 処分場の古い区画は閉鎖工事が完了し、隣接地に新規処分場が建設され供用開始されたが、トラックスケールを含む一部の施設は建設中である。これらの工事はイタリア政府からの借款、600 万 EUR で実施されている。この新規処分場は段階的に建設されており、第一期の区画の工事 2008 年に完了し 2008 年 9 月から埋め立てを開始している。現段階は第 3 期の工事中であり、全ての工事が完了すると 245 万 m³ の埋め立て容量が確保される。処分場には分別をしていない混合ゴミが搬入され、新規処分場の埋め立て開始から 3 年を経た現在では約 150 万 m³ が埋め立てられ、残りの埋め立て容量は 100 万 m³ で、あと 3 年で満杯になると推計される。Sharra 処分場における 1997 年から 2011 年までの処分場搬入ゴミ量（日量換算）の推移を図 5.1.2 に示す。ティラナ市において建設ブームとなった 2005 年から 2008 年までの 4 年間は建設ゴミの搬入があり、埋立ゴミ量は大きく増加しているが、2009 年以降は減少し、2011 年 9 月時点での搬入ゴミ量推計量は一日当たり約 720 トンである。



出典: Directorate of Waste Management, MOT, JICA 調査団

図 5.1.2 Sharra 処分場における搬入ゴミ量の推移 (1997~2011)

5.2 ティラナ市の廃棄物管理計画の課題

ティラナ市の廃棄物管理の問題点を踏まえ、現時点で評価した改善課題としては次の事項が挙げられる。これら課題の解決方法の検討並びに早急なる実施が求められている。

(1) 一般事項

廃棄物法は施行されたが、法を順守するための施行令、施行規則、条令その他基準、ガイドライン等が整備されていない。また、ティラナ市は廃棄物管理計画の策定に着手していない、これらの状況を踏まえ、ティラナ市は下記事項の解決を図る必要がある。

- ① 廃棄物法を順守するための実際的な規則、基準、標準等の整備
- ② 廃棄物管理計画の策定、実施計画の策定、実施

(2) 収集・運搬

市の周縁部、特に Tirana 川、Lana 川の上流及び下流部にゴミが不法投棄されている。これらの状況を鑑み、ティラナ市はゴミ容器の配置見直し並びに不法投棄に対処すべく下記課題の検討並びに実施を行う必要がある。

- ① ダストビンの配置場所、配置数の見直し並びに 3 ビンシステム（乾燥した資源化ゴミ、湿った資源化ゴミ、その他の残渣）設置検討
- ② 収集契約の変更により新規に設置されたダストビンの収集
- ③ 不法投棄の禁止、住民教育
- ④ 不法投棄場所のクリーンアップ

(3) 3R 活動及び中間処理

ティラナ市は現在まで 3R 活動において先導的役割を果たしていない。3R 活動は住民、企業並びに社会の参加が必須条件となる。ティラナ市は 3R 活動並びに中間処理の実施に向けて下記項目を検討、実行する必要がある。

- ① ゴミの減量化及び資源化ゴミの分別の為のゴミの排出者に対する教育並びに広報活動の準備並びに実施
- ② リサイクル並びに堆肥化によるリサイクル率 25%達成（2015 年）のための方策
- ③ コンポスト化グループの形成、教育、パイロット地区でのコンポスト化、ティラナ市周辺農民とのコラボレーションによる生物分解性廃棄物の堆肥化
- ④ ティラナ市とリサイクル業界、廃品回収業者、廃品回収人（ウェイストピッカー）との連携・支援・援助の確立

(4) 最終処分

Sharra 処分場はあと 3 年程度で満杯になるものと推計されており、将来の処分場整備ならびに EU 指令を順守する為、ティラナ市は下記項目の検討並びに実施をする必要がある。

- ① Sharra 処分場の次の候補地選定、計画、造成工事
- ② 処分ゴミ量の中で生物分解性廃棄物を 35%以下（2016 年）とするための方策

(5) ゴミ料金

ゴミ料金は 2002 年から徴収が開始されたがこの数年、一般家庭からの招集率が下落している。廃棄物事業の収入源としてゴミ料金徴収は重要な要素であり、ティラナ市は適正な料金徴収の為、下記課題を解決し持続的事業運営を行う必要がある。

- ① ゴミ料金支払い意識調査、特に家庭ゴミの排出者、を実施し収集サービスの問題点摘出、サービス改善
- ② ゴミ料金、収集契約、処分費用などを含む廃棄物管理会計の透明化、
- ③ ゴミ単価（収集及び処分費用）を算出するための会計システムの確立

(6) 総合廃棄物管理計画を策定するための基本的アプローチ

ティラナ市は廃棄物管理計画を作成していない。上述の計画課題を検討し、下記の計画策定のための基本的アプローチを勘案して総合的廃棄物計画の策定並びに実施に着手する必要がある。

- ① 全般的な廃棄物管理活動へのステークホルダーの参加
- ② 民間収集・運搬業者の活動を最大限に利用した分別収集
- ③ 3R 活動を通しての中間処理及び処分場施設整備規模の最小化
- ④ ティラナ市の廃棄物関連財務負担の軽減化
- ⑤ サービス改善のためのティラナ市職員の人材確保並びに能力養成

5.3 廃棄物管理に係る上位計画

(1) 一般事項

アルバニア国は EU 加盟申請中で、国の法律、基準を EU 指令に従い準拠させることが急務となっている。EU 指令の基準をほぼ満たす内容となっている総合的廃棄物管理法は 2012 年 12 月に国会承認され、都市廃棄物、有害性廃棄物及び都市廃棄物以外の廃棄物の管理行政に対する枠組みが完成し、EU 指令準拠の為の実施準備が整いつつある。廃棄物管理行政においては、国家戦略、国家計画、廃棄物区管理計画及び各自治体の廃棄物管理計画の策定、実施が推進されており、EU 指令を満たすための準備が推進されている。その進捗状況は下記の通りである。

- アルバニア廃棄物管理戦略-政府承認完了
- 国家廃棄物管理計画 - 政府承認完了
- ティラナ廃棄物管理区計画 - 計画策定完了、承認申請、（全国で 12 管理区）
- ティラナ市廃棄物管理計画 - 計画策定未着手

(2) 廃棄物管理の序列

国会承認された廃棄物管理法第 6 条は廃棄物管理における序列を下記の如き規定しており、これらの計画の実施により環境保護に資するものとしている。

- 廃棄物の減量化 (Reduce)
- 再利用 (Reuse) の推進
- 再資源化 (Recycle) の推進
- 他の資源回収方法の推進、エネルギーの回収
- 最終処分

廃棄物管理法の施行に伴い、各自治体は廃棄物管理計画の策定並びに実施において上記の廃棄物ヒエラルキーに対応した取り組みが必要となり、近年の世界における廃棄物管理の潮流である 3R を廃棄物管理実施の根幹に据えることとなる。

(3) 国家廃棄物管理計画の計画目標

国家廃棄物管理計画は計画実施の基本となるものを1) 計画策定、2) 教育、3) 人材配置、4) 法整備の4項目とし、2025年までの計画をPhase-1: 2010-2015, Phase-2: 2016-2020 及びPhase-3: 2021-2025 の3期に分け推進するものとしている。各段階における計画目標値はEU指令に準拠して設定しており、その主要なものは次の通りである。

- 都市ゴミ発生量の増加を2020年で止める。
- リサイクル及びコンポスト化により2015年までに25%、2020年までに55%、2025年までに75%のリサイクル率を達成する。
- 都市ゴミの15%をエネルギー回収する。(目標年次無し)
- 最終処分するゴミの現在の都市ゴミ処分率90%を30%まで削減する。(目標年次無し)
- 減量化のアドバイスを広範囲の事業者に対して実施する。(目標年次無し)
- 再資源化物のマーケットを整備しリサイクルが実現・持続可能とし、またコスト削減に資するようにする。

(4) 国家廃棄物管理計画における計画時期の枠組み

EU 指令にはほぼ対応した総合的廃棄物管理法の施行、アルバニア国廃棄物管理戦略、国家廃棄物管理計画を上位計画として、各自治体はそれに対応する廃棄物行政の実施を求められている。国家廃棄物計画はティラナ市を含む地方廃棄物区並びに自治体に対して実施すべき項目並びに時間枠を定めている。その主要項目は次の通り。

図 5.3.1 アルバニア国家廃棄物管理計画行動計画及び実施時期枠組み

行動計画項目	期限
Tirana, Durres 及び Elbasan 廃棄物管理区の廃棄物管理計画の策定	2011 年上期
3 種類の廃棄物容器による収集の実施可能性調査(1. 乾いた資源化ゴミ、2. 湿った資源化ゴミ、3. その他のゴミ: 残渣)	2011 年 中旬
施設整備計画及び廃棄物管理計画の時間軸に対応してゴミに対する意識向上のキャンペーン実施準備	2011 年 中旬
自治体及びコミュニティにおいてコンポスト(中央・家庭)施設の創設	2012 年 末
郡及び市は国家廃棄物管理計画に準拠した優先プロジェクトの選択・開発	2013 年 末
ゴミに対する広報及び意識向上キャンペーンの実施	2015 年 末
全投資資金回収のゴミ料金の導入	2015 年 末
全ての廃棄物区(全国で 12 区)で 3 の廃棄物容器による分別収集の実施	2018 年 末
全ての廃棄物区におけるゴミ収集の改善	2018 年 末
全ての廃棄物区における堆肥化可能ゴミの分別開始	2018 年 末

出典: National Waste Management Plan, JICA 調査団

5.4 廃棄物管理における他のドナーの活動状況

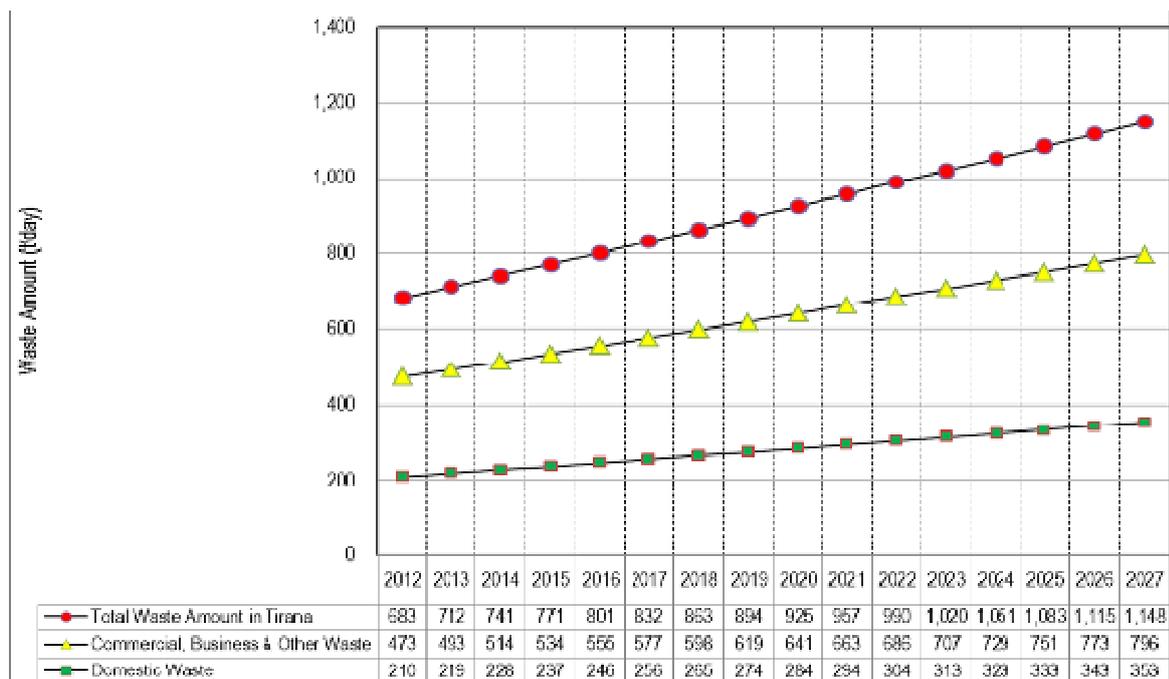
廃棄物管理分野における他国からの援助は、EU, KfW, IFC、イタリア政府等が実施している。特に EU が廃棄物国家戦略並びに計画を策定しアルバニア国の廃棄物管理制度を EU 指令に準拠したものとするための支援を行った。しかしながら、2012 年 3 月時点においてティラナ市に対する総合的廃棄物管理計画実施のための支援は行われていない。

5.5 廃棄物管理計画規模の算定

都市計画における人口、ゴミ収集実績、処分場搬入ゴミ量実績、JICA 調査団が実施したゴミ量・ゴミ質調査の解析結果、並びに総合的廃棄物管理計画を構成する各計画における達成レベル並びに目標年次を基に計画ゴミ量の算定を行った。算定された計画規模を事項に示す。

(1) 都市ゴミ計画排出量 (収集計画ゴミ量)

家庭ゴミ及び事業系ゴミを含む計画都市廃棄物排出量の算定結果を図 5.5.1 に示す。都市廃棄物排出量は 2012 年の日量 683 トンが 2027 年においては日量 1,148 トンに達し、15 年間で約 70%増加する。一人一日当りのゴミ量に換算すると、2012 年では 1,176 g が 2026 年では 1,365 g が排出される。



出典: JICA 調査団

図 5.5.1 計画年廃棄物排出量の推移

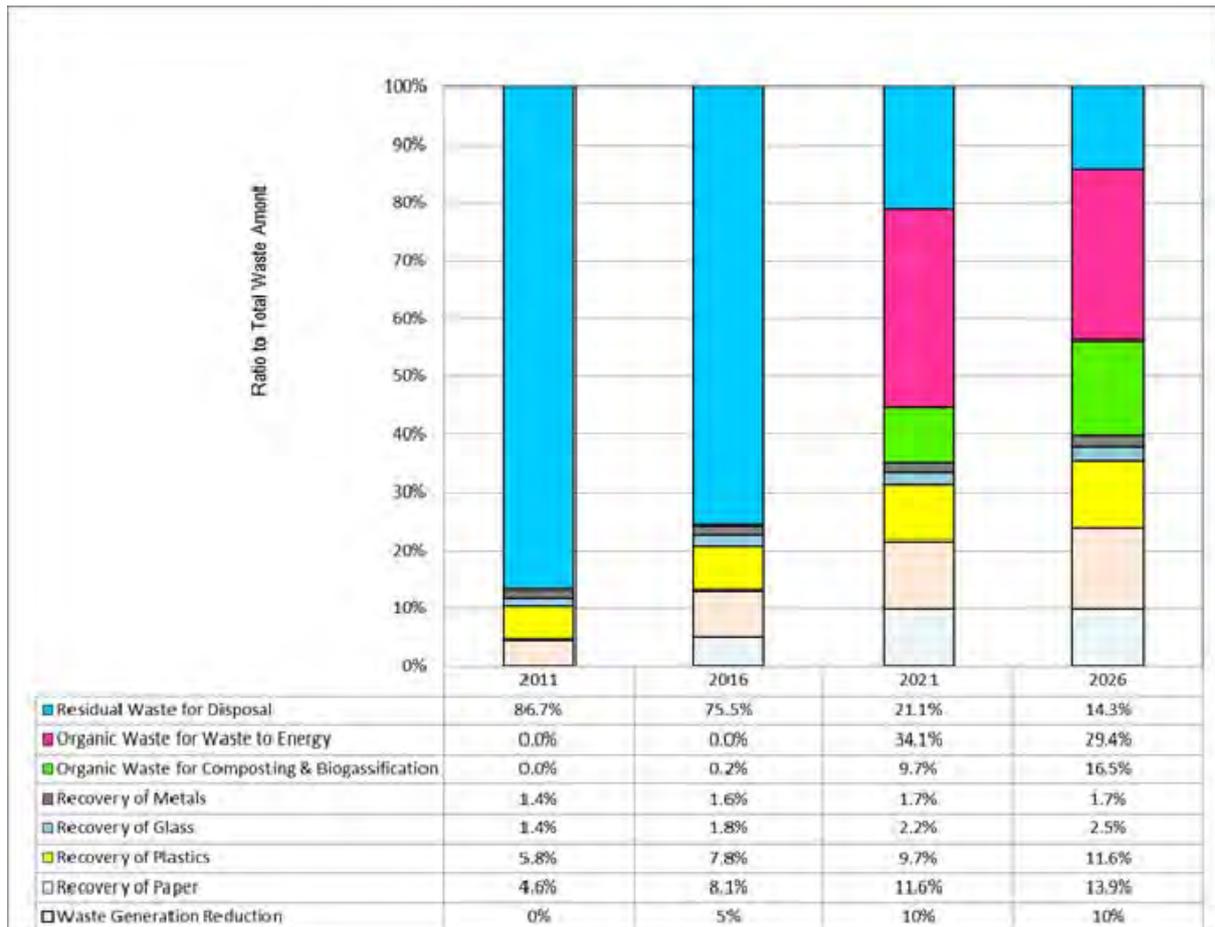
(2) 3R 計画ゴミ量

3R 計画を基本としたゴミ減量化計画における計画目標率及び目標量を図 5.5.1 並びに図 5.5.2 に示した。ゴミ発生量減量、資源物回収、中間処理による有機性廃棄物処理による減量率は 2012 年において資源物回収量は日量 91 トンで、全体ゴミ量に対して約 13%の回収率が達成される状況である。計画目標率から算定される 2027 年のリサイクル量は中間処理によるリサイクルも含め日量 1,018 トン、リサイクル率は 89%として計画される。

表 5.5.1 計画リサイクル率及びリサイクル量

項 目	2012	2017	2022	2027
発生ゴミ減量 (トン/日)	0	42	99	115
資源物回収 (トン/日)	91	160	249	342
ゴミ発電 (トン/日)	0	102	562	562
潜在的資源物残渣 (トン/日)	573	506	53	99
無機ゴミ及び家庭系有害ゴミ (トン/日)	18	22	27	31
合計ゴミ量	683	832	990	1,148
ゴミ最小限化量 (トン/日)	91	304	910	1,018
ゴミ減量化率 (%)	0%	5%	10%	10%
資源物回収率 (%)	13%	19%	25%	30%
ゴミ発電による回収率 (%)	0%	12%	57%	49%
総ゴミ量に対するゴミ最小限化率 (%)	13%	36%	92%	89%

出典: JICA 調査団



出典： JICA 調査団

図 5.5.2 全ゴミ量に対する計画リサイクル率

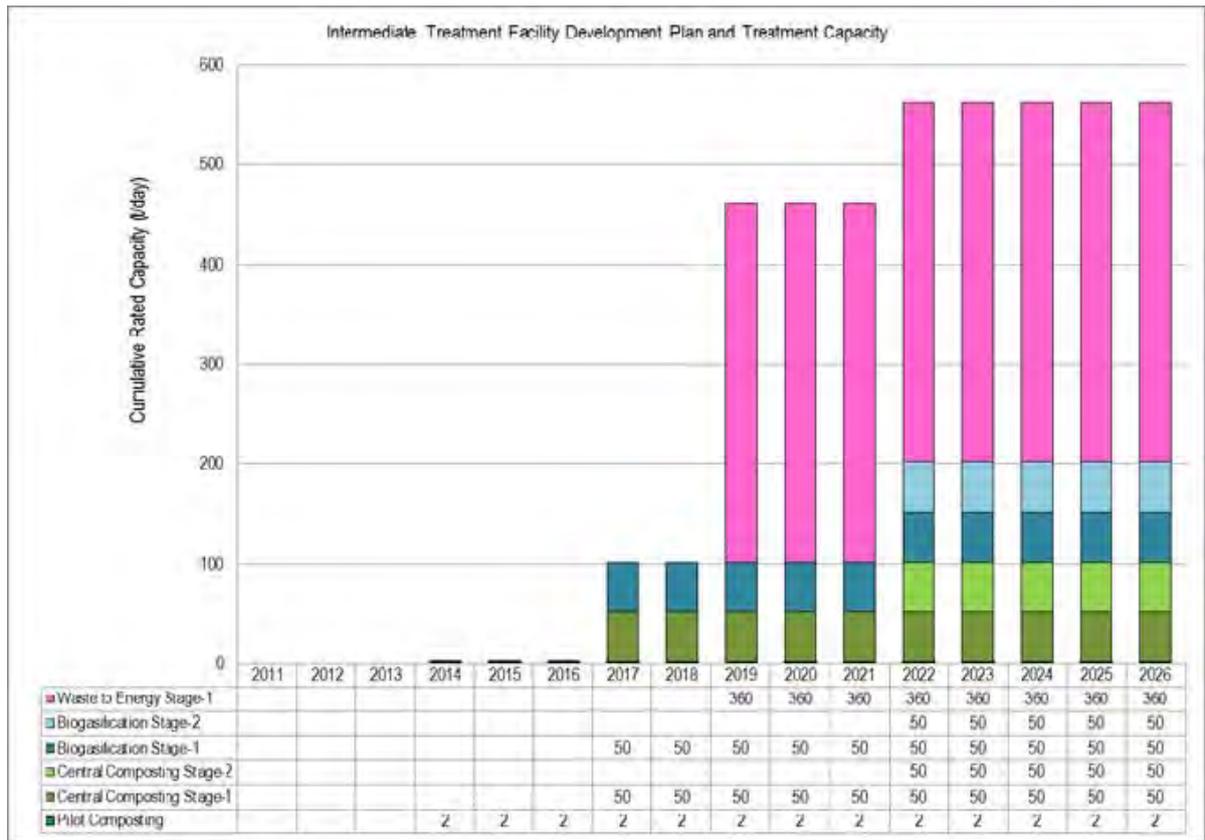
(3) 中間処理計画ゴミ量

廃棄物の不活性化・安定化並びに最終処分量の減容化に効果のある中間処理は有機性・生物分解性廃棄物をコンポスト化、バイオガス化並びに焼却・発電施設を段階的に建設し、次に示すように 2027 年での中間処理計画規模を 562t/日とする計画提案がなされる。年次ごとの中間処理計画規模の推移は図 5.5.3 に示される通りである。

表 5.5.2 中間処理施設規模の想定

中間処理施設	処理規模	稼働開始年
パイロットコンポスト処理施設	1 t/日 × 2 施設	2014
中央コンポスト施設(第一期)	50 t/日	2017
バイオガス化(第一期)	50 t/日	2017
焼却・発電施設	360 t/日	2019
中央コンポスト施設(第二期)	50 t/日	2022
バイオガス化(第二期)	50 t/日	2022
合計	562t/日	

出典： JICA 調査団



出典: JICA 調査団

図 5.5.3 年次別中間処理施設計画規模

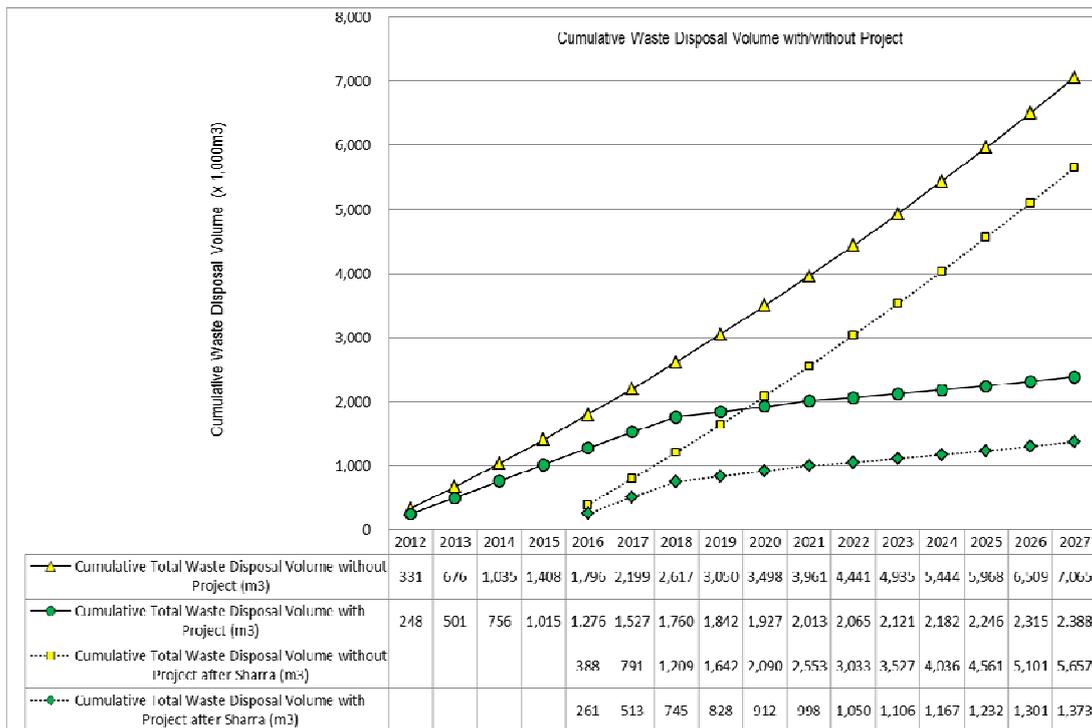
(4) 最終処分計画ゴミ量

最終処分ゴミ量は 3R 及び中間処理計画を実施した場合と、実施しない場合のケースに分けて算定した。計画を実施する場合 2026 年において埋立処分ゴミ量は 174t/日であるが、計画を実施しない場合には 993t/日となる。累積埋立ゴミ量は Sharra 処分場が 2014 年まで使用でき、新設処分場の埋立て開始を 2016 年から開始すると仮定した場合、計画を実施下場合には 1.4 百万 m³の累積埋立処分量であるが、計画を実施しない場合には累積埋立処分量は 5.7 百万 m³となる。

表 5.5.3 3R 及び中間処理計画を実施する/しない場合の最終処分計画ゴミ量(t/日)

Waste Disposal Amount without Project (t/day)				
Item	2012	2017	2022	2027
In-organic Waste & Hazardous Waste	18	22	27	31
Potential Recyclable Resources & Residual Waste	573	698	830	962
Waste Disposal Amount	591	720	857	993
Total Potential Waste Amount	683	832	990	1,148
Waste Disposal Ration to the Total Waste Amount (%)	87%	87%	87%	87%
Waste Disposal Amount with Project (t/day)				
Item	2012	2017	2022	2027
In-organic Waste & Hazardous Waste	18	22	27	31
Residual Potential Recyclable Waste	573	556	53	99
Rejects from Composting & Biogasification Plant	0	20	40	40
Ash from Waste to Energy Plant	0	0	4	4
Total Waste Disposal Amount including Ash & Rejects	592	599	124	174
Total Waste Amount	683	832	990	1,148
Waste Disposal Ration to the Total Waste Amount (%)	87%	72%	13%	15%

出典： JICA 調査団



出典： JICA 調査団

図 5.5.4 3R 及び中間処理計画を実施する/しない場合の累積埋立てゴミ量(m³)

5.6 統合的廃棄物管理計画目的及び計画戦略

(1) 一般事項

ティラナ市の統合的廃棄物管理計画は、技術的アプローチの4項目並びに制度・財政的アプローチの3項目により構成し廃棄物管理の改善強化を目指す。

技術的アプローチ

- 収集運搬計画
- 廃棄物減量化計画（3R計画）
- 中間処理計画
- 最終処分計画

制度・財政的アプローチ

- 組織制度強化計画
- 財務強化計画
- 社会意識向上計画

これ等の計画は次項に示す計画目的及び計画戦略により実施する。図 5.6.1 に、計画目標とする包括的な固形廃棄物の処理・管理フローを示す。

(2) 収集運搬計画

計画目的

- 収集運搬の第一の目的は管轄区域全域の清潔さ保ち、それにより公共衛生・保健の改善に努めるとともに、公共区域での不法投棄を防止し環境保全に寄与する。
- 分別収集サービスの目的は廃棄物の中の資源化物回収を強化し、それにより信頼できる資源リサイクル社会を創設する。

計画戦略

- ティラナ市は、最初に現在の収集サービスが実施されている区域を維持管理する。
- ティラナ市は、二番目に廃棄物の排出密度が高い区域並びにゴミ容器が設置されていない区域において収集サービスを行う。
- 離れた区域においては廃棄物の排出密度が高くなった場合に収集サービスを開始する。
- ティラナ市は、ゴミ排出者から要求された場合に粗大廃棄物並びに都市ゴミとしてみなされる他の種類の廃棄物に対して特別料金を徴収したサービスを提供する。
- ティラナ市は、市の完全なる監理の基に民間収集サービス提供業者による収集サービスの改革、向上により分別収集を維持管理する。
- 分別収集は、最初に3-容器システムにより実施し将来においてWaste to Energyシステムの導入に伴い4-容器システムに移行する。

(3) 減量化計画(3R 計画)

計画目的

- 廃棄物の排出量減量、再使用及びリサイクルを含む減量化の最優先の目的は、環境に対し、汚染物質（廃棄物）の可能性のあるものの排出を最小限に抑え、環境保全に対するコスト負担並びに廃棄物を減量することにより収集運搬、中間処理及び処分へのティラナ市の廃棄物管理に対するコスト負担を軽減する。
- 資源物回収、再利用並びにリサイクルの目的は、廃棄物の中の資源化物をリサイクルすることにより有限な天然資源を次世代のために節約することにある。

計画戦略

- 排出量減量化、資源物回収及びリサイクルは、当初において 3-容器システム及び政府関連機関、ティラナ市、住民及び企業等の各々責任及び役割の下でのゴミ発生源における分別により実施する。
- 資源化物の回収は、将来において Waste to Energy システムの稼動に伴い 4-容器システムに移行して実施する。
- コミュニティグループ（モスク/教会グループ、学校、青年会等）の機能を最大限に促進・活性化させ、ゴミ排出量減量化、資源物回収及びリサイクルを実施する。
- 資源物回収ステーションの強化または市内に設ける資源物回収センター、ゴミ銀行、還元センター等の施設を創設する。
- ウェイストピッカー、仲買人、リサイクル産業の活動に対する援助・支援を行いティラナ市の 3R 活動と連携させる。

(4) 中間処理計画

計画目的

- 中間処理の目的は廃棄物の安定化、分解、ゴミ容量の減少に加え廃棄物の物質変換により資源回収を行うことにある。

計画戦略

- 廃棄物が中間処理施設に搬入される前の発生源での分別、回収、分別収集のシステムを整える。
- 中間処理の工程は廃棄物を資源物にする事を基本とし、焼却、発電コンポスト化並びにバイオガス化により廃棄物をエネルギーに変換又は資源化物の生産を行う。
- コンポスト化の導入は家庭コンポスト、コミュニティーコンポスト、パイロットコンポスト施設、そして最終的に中央コンポスト施設整備により行う。
- コンポスト化の導入は農業関係、養樹場、公園、植林等のグループとの共同作業により最終製品の適正な利用並びに流通を行うことで実施する。

(5) 最終処分計画

計画目的

- 処分は廃棄物管理の最終工程のものであり、資源物回収又は廃棄物の変換再利用に無価値なゴミを永久的に堆積・貯蔵するものであり、周辺区域を二次汚染から保護するものである。

計画戦略

- ティラナ市の処分場施設への受け入れは、処理済み、非有害の残渣、不活性のゴミを対象とする。
- 処分場施設の開発は、段階的な資源回収及び中間処理を実施による計画処分ゴミ量を考慮して行う。
- 衛生型埋立てが非有害性廃棄物の埋立てとして経済的及び環境面において最も適切な方法と評価できるので、ティラナ市は Sharra 処分場の満杯となるまでに最終処分施設を整備する。
- 新規処分場の建設用地は一ヶ所以上の候補地の明確な用地選定調査結果を基に決定する。
- 可能性がある処分場からの二次汚染は EU のガイドライン又は他の国際的な標準を満たす方法で緩和させる。
- 埋立地の整備は段階的に行い、隣接用地を取得し将来における比較的長い期間での拡張並びに中間処理施設をあわせた全体的な処分・処理が新規用地で行えるものとする。

(6) 組織制度強化計画

計画目的

- 組織制度強化の目的は、ティラナ市が総合廃棄物管理計画で策定された廃棄物管理を効率的並びに効果的に実施し、かつ長期的わたる計画期間において実施行動を定義することができるように最適な制度・組織上の準備を整えることである。

計画戦略

- 組織制度は、提案される廃棄物管理システムの持続的運営維持管理のための組織構造、実務上の管理及び技術の強化を行うことに焦点を当てる。
- 主として、廃棄物管理部の中に創設することを提案された Task Team が総合的廃棄物管理を実施していくための組織制度強化を行う。

(7) 財務強化計画

計画目的

- 財務強化の目的は、初期には提案される総合的廃棄物管理計画の運営維持管理に必要な予算確保を行うとともに、最終段階にはコスト回収ができる廃棄物管理の創設のための独立会計を実現し、将来のプロジェクトを実施することにある。

計画戦略

- 現在のゴミ料金表は、算定される収集単価、中間処理単価、最終処分単価並びに支払意欲額及び公共サービス支払い全額を廃棄物管理社会意識調査結果を参考にして再評価する。
- 最適な料金システムを導入し、初期には最低限でも運転維持管理費用の財源とし、次期の段階では人件費の追加、最終段階では投資資本の減価償却費を含めた費用全額の回収を目指す。
- 廃棄物管理会計の透明化の創設を行い、ゴミ料金を設定するための基本となる収入及び支出を公開する。

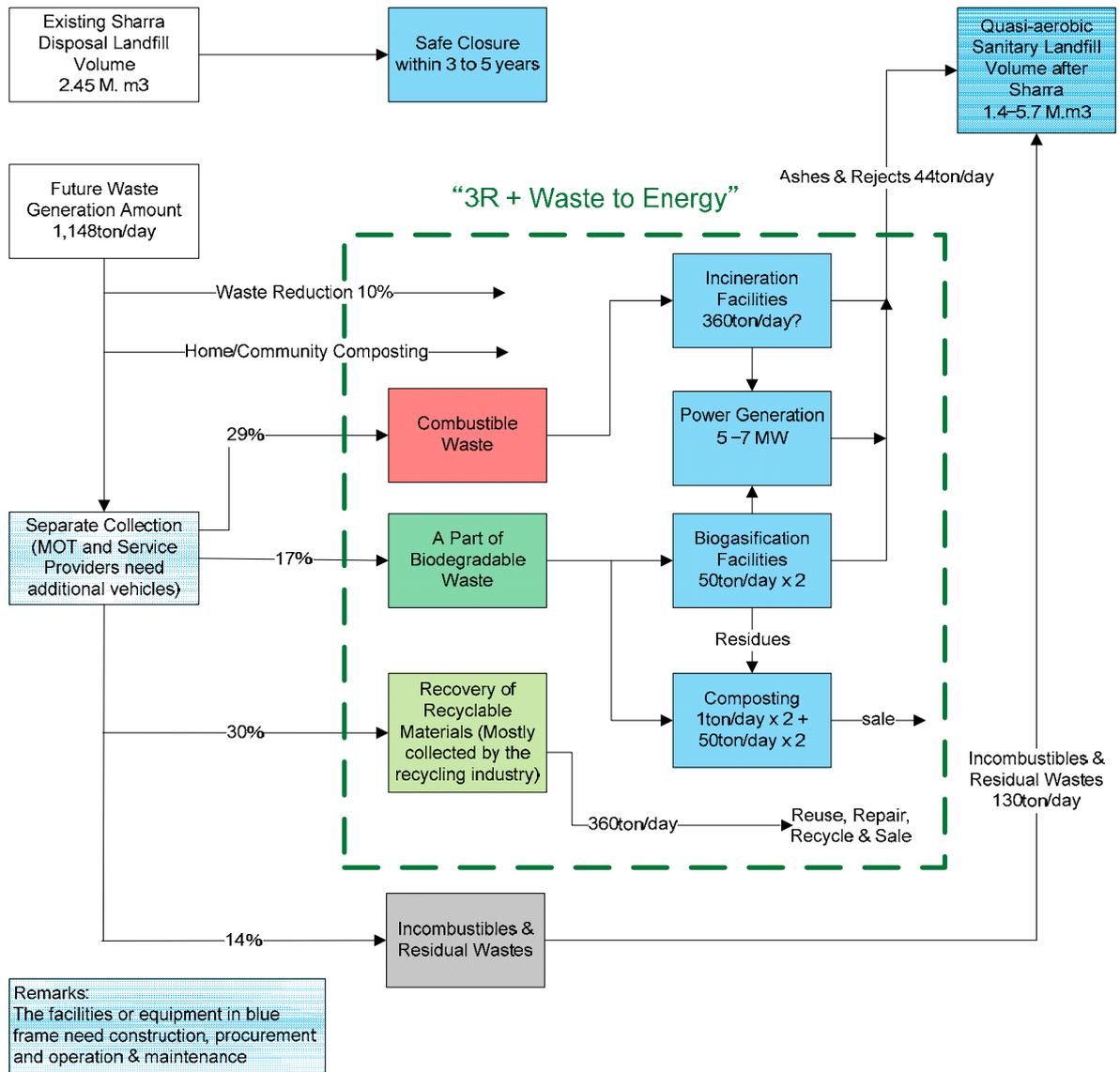
(8) 社会意識向上計画

計画目的

- 全てのステークホルダーが各々の役割を果たす行動者として、ティラナ市が第一義的責任を持って実施する総合的廃棄物管理計画に参加するための市民の社会意識向上を目的とする。

計画戦略

- ティラナ市の行動計画実施機関の職員並びに管理者が総合的廃棄物計画の内容を十分に理解し、行動計画を成功させるためには社会の協力をどの点に求めることが重要となるのか明確な考えを持たせる。
- 市民、コミュニティグループ及び廃棄物管理活動に関与する全てのステークホルダーが理解を深めるための教育プログラムを実施する。教育プログラムは社会教育、学校教育並びに公共キャンペーン等により廃棄物管理施設現場見学などを含めた定期的な教育プログラムを導入することにより実施する。



出典: JICA 調査団

図 5.6.1 計画目標(2027年)とする包括的な固形廃棄物の処理・管理フロー

5.7 統合的廃棄物管理計画項目及び実施工程

ティラナ市の統合的廃棄物管理計画は、廃棄物処理の現状、国の施策、世界状況などを勘案し、下記項目により策定する。また各々の計画の実施工程を図 5.7.1 に示す。

計画名	計画項目
1. 収集運搬計画	<ul style="list-style-type: none"> • 収集運搬実施計画策定 • 不法投棄場の調査及びクリーンアップ計画準備 • 民間契約によるクリーンアップ計画実施 • 3 容器による分別収集実施 • 収集活動の監視・検査 • 収集サービス提供業者の履行状況評価・再検討
2. 廃棄物減量化計画（3R 計画）	<ul style="list-style-type: none"> • 3R 活動実施計画策定 • 3R 活動の実施 • 3R 活動の監視 • 3R 活動の履行状況及び成果レベル評価
3. 中間処理計画	<ul style="list-style-type: none"> • 中間処理実施計画策定 • 有機性廃棄物処理の実施 • 有機性廃棄物処理の履行状況及び成果レベル評価 • ゴミ発電（Waste to Energy）計画の実施 • ゴミ発電（Waste to Energy）計画の履行状況及び成果レベル評価
4. 最終処分計画	<ul style="list-style-type: none"> • 最終処分実施計画の策定 • 広域処分場計画との調整 • 建設用地の選定及び取得 • 最終処分計画の実施 • 最終処分計画の履行状況及び成果レベル評価
5. 組織制度強化計画	<ul style="list-style-type: none"> • Task Team の創設 • 組織制度強化実施計画の策定 • 組織制度の向上 • 統合的廃棄物管理計画の策定及び承認 • 基礎資料及び評価指標の調査並びに報告 • 組織制度強化履行状況及び成果レベル評価
6. 財務強化計画	<ul style="list-style-type: none"> • 財務強化実施計画の策定 • 廃棄物単価検討及びゴミ料金システムの評価 • 財務強化計画の実施 • 財務強化計画の履行状況及び成果レベル評価
7. 社会意識向上計画	<ul style="list-style-type: none"> • 社会意識向上実施計画の策定 • 社会意識向上計画の実施 • 社会意識向上計画の履行状況及び評価

出典：JICA 調査団

表 5.7.1 ティラナ市総合廃棄物管理計画実施工程表(1/2)

Action Plans		Urgent and Short-term Period					Mid-term Period					Long-term Period				
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
SWM-1	Waste Collection and Transportation Plan															
SWM-1-1	Formulation of Implementation Plan for Waste Collection and Transportation															
SWM-1-2	Survey of Illegal Dump Site and Preparation of Clean-up project															
SWM-1-3	Implementation of Illegal Dump Site Clean-up Project through Contract															
SWM-1-4	Implementation of Pilot Study for Improvement of Waste Collection Service															
SWM-1-4-1	Study for Expansion of Service area by 3-bins System															
SWM-1-4-2	Study of Separate Waste Collection for Special Wastes															
SWM-1-4-3	Implementation of Separate Collection at the Pilot Study Areas															
SWM-1-5	Operation of Separate Collection by 3-bins System															
SWM-1-6	Monitoring/Inspection of Waste Collection Activities															
SWM-1-7	Evaluation of Performance and Target Level of Waste Collection Plan															
SWM-2	Waste Minimization Plan (3R Plan)															
SWM-2-1	Formulation of Implementation Plan for 3R Activities															
SWM-2-1-1	Formulation of Waste Reduction Implementation Plan															
SWM-2-1-2	Formulation of Waste Recovery, Reuse and Recycling Implementation Plan															
SWM-2-2	Implementation of 3R Activities															
SWM-2-2-1	Promotion of Waste Generation Source Control															
SWM-2-2-2	Promotion of Waste Discharge Control															
SWM-2-2-3	Promotion of Recovery of Recyclable Materials															
SWM-2-2-4	Promotion of Reuse and Recycling of Recyclable Materials															
SWM-2-2-5	Construction of Central Material Recovery Facilities at Sharra															
	Civil Work															
	Building Work															
	Mechanical & Electrical Works															
	Engineering Design and Construction Supervision															
SWM-2-2-6	Operation of Central Material Recovery Facilities at Sharra															
SWM-2-3	Monitoring for Implementation of 3R Activities															
SWM-2-4	Evaluation of Performance and Target Level of Waste Minimization Plan															
SWM-3	Intermediate Treatment Plan															
SWM-3-1	Formulation of Implementation Plan for Intermediate Treatment Plan															
SWM-3-1-1	Formulation of Implementation Plan for Organic Waste Treatment															
SWM-3-1-2	Formulation of Implementation Plan for Waste to Energy															
SWM-3-2	Implementation of Organic Waste Treatment Plan															
SWM-3-2-1	Organizing Home Composting and Community Composting Groups															
SWM-3-2-2	Implementation of Pilot Project of Home and Community Composting															
SWM-3-2-3	Expansion of Home Composting and Community Composting															
SWM-3-2-4	Selection of Large Waste Generation Source of Biodegradable Waste															
SWM-3-2-5	Construction of Pilot Scale Compost Plant															
	Civil Work															
	Building Work															
	Mechanical & Electrical Works															
	Engineering Design and Construction Supervision															
SWM-3-2-6	Operation and Maintenance of Pilot Scale Compost Plant															
SWM-3-2-7	Construction of Central Compost and/or Biogasification Plant															
	Civil Work															
	Building Work															
	Mechanical & Electrical Works															
	Engineering Design and Construction Supervision															
SWM-3-2-8	Operation and Maintenance of Central Compost and/or Biogasification Plant															
SWM-3-3	Evaluation of Performance and Target Level of Organic Waste Treatment Plan															
SWM-3-4	Implementation of Waste to Energy Plan															
SWM-3-4-1	Selection of Construction Site and Procurement															
SWM-3-4-2	Construction of Waste to Energy Plant															
	Civil Work															
	Building Work															
	Mechanical & Electrical Works															
	Engineering Design and Construction Supervision															
SWM-3-4-3	Operation and Maintenance of Waste to Energy Plant															
SWM-3-5	Evaluation of Performance and Target Level of Waste to Energy Plan															

出典：JICA 調査団

6. 上水供給システム

6.1 水供給システムの課題

(1) 低い有収率

UKT (ティラナ上下水道公社) が水供給するティラナ市および周辺コミュニティのエリアにおいて、有収水量は、2010 年は前年に比べ 21% の伸びを示したが、2011 年は対前年比 0.5% のマイナスで、ほぼ横ばいの状況となった。また、有収率も 2010 年は前年に比べ約 15% の増加があったが、2011 年は有収率が 43.7% で対前年比 1.1% の増加に留まり、顕著な改善が見られなかった。巨額の費用を投じて生産した水の半分以上が漏水や不法接続等により無駄になっている。

給水メータの無い箇所や故障している箇所も多く、その場合は、使用量に関係なく一定の料金を徴収しているため、実際の消費量に相当する料金徴収が行われていないものと思われる。また、全ての配水区域で時間給水を行っている現状から、24 時間給水が可能となった場合の潜在需要とも乖離していると推察される。このことから、給水メータ設置率の向上と故障や老朽化したメータの交換も喫緊の課題である。

UKT では 2011 年中に、全ての配水池の流出部に配水メータを設置することとした。これにより、配水区域毎の配水量管理が可能になる。今後は、各戸給水メータの検針量と配水総量から漏水等の不明水量の正確な把握や管路修繕の効率化を図るだけでなく、配水管網管理システムの導入等によって、適正な配水管網の構築や効率の良い維持管理を推進すること必要である。

また、UKT の財務状況をさらに改善させるためには、有収率を向上させて、料金回収率を高めるとともに、コストの削減も大きな課題である。例えば、2011 年において水道事業の維持管理費の約 1/4 を占める動力費の削減等を検討する必要がある。

(2) 不安定な水供給システム

2011 年の一日平均使用水量 (有収水量) は 82,354 m³ であるから、これより一日最大給水量を推計すると、以下の計算により、228,700 m³ と推定される。

$$\begin{aligned} \text{一日最大給水量} &= \text{一日平均使用水量} \div \text{有収率} \div \text{負荷率} \\ &= 82,354 \div 0.437 \div 0.824 \\ &= 228,700 \text{ m}^3/\text{日} \end{aligned}$$

ここで、有収率： 43.7%

負荷率： 一日平均給水量と一日最大給水量の比で 82.4% (実績)

一方、配水池の全容量は、86,300 m³ であるから、配水池の貯留時間は 9.1 時間 (= 86,300 m³ / 228,700 m³ × 24 時間) である。安定給水確保のため、配水池の貯留時間は 12 時間以上必要と言われているので、配水池の増設が必要である。

漏水率の低減や、不法接続の排除を推進することにより水の利用率が向上することになるが、今後、給水人口の増加や生活様式の改善等に伴い、水需要が増加するものと推察される。このため、浄水場の増設等、水の生産能力向上が必要である。

また、水道水源の内、下水が整備されていない地域にある井戸の中には、アンモニア

や大腸菌により汚染され、将来、使用できなくなる恐れが指摘されているものがある。

配水管網が整備されている既存給水エリア内においても、水圧不足により出水不良の地区や残留塩素濃度が基準を下回っている地区があると考えられる。これらを改善して給水サービスの向上を図ることが必要である。

6.2 上下水道セクターの国家戦略と実施方針

アルバニア国では、上水道および下水道は、通常、一対のものとして取り扱われる。従って、ここでは、国家戦略および方針に関し、上水道だけではなく下水道も包含して述べることにする。最新の「上下水道セクターの国家戦略および実施方針（2011-2017）」（2011年5月公表）には、以下のとおり記述されている。

(1) 国家戦略の目標

国家戦略は、基準年である2010年のアルバニア国の人口が340万人で毎年0.4%ずつ緩やかに増加するという前提に基づいたものであり、地方都市における人口移動及び貧困層への社会政策を上下水道セクターにも導入することを考慮している。

EU指令に準拠するため既存の法令を改訂するとともに、流域管理は従前以上に厳格に行われることになる。公共事業交通省内の上下水道統括部局が、2002年から国内の58の水道事業体に対し、6項目の業務指標に関する監視と目標設定プログラムを開始している。6項目の業務指標は(1)水道普及率、(2)下水道普及率、(3)水需要および無収率、(4)一日における給水継続時間、(5)水の安全性（水質）、(6)下水処理率となっている。

また、地方自治体に移管された水道事業は、適切なアセットマネジメントおよび原価回収方針に基づき、経営の改善を図ることを目標とし、水道事業の統廃合を促進と、民間企業の水道事業への参画を促進することが謳われている。

(2) 基本理念、施策目標および優先事業

戦略的到達目標および2011年～2017年における業務指標の目標値を表6.2.1に示す。

(3) 基本方針

以下の9項目について基本方針が述べられている。

- 料金政策の統一について
- 上下水道事業の地域特性等を踏まえた料金設定の考え方および料金構造について
- 各消費者層に配慮した料金負担の公平性について
- 上下水道事業の独立採算の原則について
- 資格基準に叶った特定の貧困家庭のための料金減免制度の導入について
- 水道事業の資産目録および資産評価について
- 特定水道事業および下水道事業法の制定について
- 水道事業者および下水道事業者への経営許可権の交付について
- 上下水道規制機構（WRA）の不適合事業者を交替させる権限について

表 6.2.1 戦略的目標と業務指標 (1/2)

No.	業務指標	2010年 実績	年末目標			
			2011	2013	2015	2017
1	上下水道の普及拡大と水質改善					
1.a.1	都市における水道普及率	90.7%	91%	93%	95%	98%
1.a.2	地方における水道普及率	57.0%	60%	70%	79%	85%
1.b.1	都市における下水普及率	83.0%	83%	85%	86%	87%
1.b.2	地方における下水普及率	10.9%	11%	15%	25%	45%
1.c.1	一日あたりの水供給時間	11.1hrs	12hrs	14hrs	16hrs	20hrs
1.d.1	下水処理施設流入率	4.0%	7%	20%	30%	40%
1.e.1	投資の優先度が高い事業の策定と国民要望調査の継続的实施				100%	100%
2	水道事業の独立採算性の確保					
2.a.1	収入による直接費の回収率	93.4%	95%	100%	100%	100%
2.a.2	料金による直接費の回収率	78.6%	80%	90%	100%	100%
2.a.3	収入による全運転費用の回収率	66.6%	68%	72%	76%	80%
2.a.4	料金による全運転資金の回収率	56.1%	58.5%	64.8%	71.4%	78.4%
2.a.5	収入による施設建設および修繕費の回収率	0%	0%	10%	30%	50%
2.a.6	料金回収率	84.2%	86%	90%	94%	98%
2.b.1	無収水の削減率	63.2%	60%	54%	48%	40%
2.b.2	水道への接続数で表す、水道水消費に対するメータ設置率	44.6%	48%	60%	72%	85%
2.b.3	水道への接続数で表す、水生産量に対するメータ設置率	16.0%	30%	90%	100%	100%
2.b.4	水道への接続数で表す、配水量に対するメータ設置率	12.0%	13%	60%	100%	100%
2.c.1	全ての水道事業者が文書で説明するアセットマネジメントシステムへの着手			100%	100%	100%
2.d.1	全ての水道事業者に5か年事業計画の策定と毎年の更新を義務づける			100%	100%	100%
2.e.1	貧困家庭を対象とする料金減免措置の実施			100%	100%	100%

出典：JICA 調査団

表 6.2.2 戦略的目標と業務指標 (2/2)

No.	業務指標	2010年 実績	年末目標			
			2011	2013	2015	2017
3	上下水道セクターの統制と規律の強化					
3.a.1	WRA の役割と機能の継続的強化		50%	100%	100%	100%
3.b.1	WRA は全ての水道事業に対して運営を許可するかどうかの審査を行うよう活動範囲を拡大する。			100%	100%	100%
3.c.1	上下水道のモデル事業の制定と普及		50%	100%	100%	100%
3.d.1	国家水会議および流域局への下部組織で事務局としての役割を担う新たな統括部局の強化を図る。			75%	100%	100%
4	上下水道セクターの機能強化のための投資拡大					
4.a.1	職員の年間の教育訓練時間		1	8	24	40
4.a.2	職務に応じた内容の教育訓練を受け、認定された管理職員の数		0	25	150	150
4.b.1	ライセンスを持つ水道事業者の全ての監査委員にその役割、義務、権限および責任に関する講習会に参加し、修了するよう求める			100%	100%	100%
5	上下水道に関するアルバニアの法規を EU の水指令に適合するよう移行する。					
5.a.1	EU の水指令に適合するよう、国会の承認を得るための水に関連する法案を提案する			100%	100%	100%
5.b.1	上下水道サービスのための新たな特定セクター法の考慮と開発		50%	100%	100%	100%
5.c.1	水道事業の統合を促進するプログラムへの着手	57	57	45	35	26

出典：上下水道セクターの国家戦略および実施方針 (2011-2017)

6.3 既存計画のレビュー

2000 年以降、ティラナ市および周辺コミュニティの水供給に関連し、以下の調査あるいは計画が策定されている。

(1) Urban Regulatory Plan in Tirana Municipality (URPTM: 2009)

ティラナ市の急激な人口増に対応するため、世銀等の支援を得て策定された。現在、これの見直しが行われており、この中でとりまとめられる都市計画の戦略や土地利用の方針等について、今回の基本計画およびアクションプラン策定において整合を図るとともに調整と配慮が必要である。

(2) Master Plan –Technical and Financial Assistance to the Greater TWS&SE
(December 2002)

イタリアの支援により、コンソーシアム Tirana Acque がとりまとめたもので、UKT の経営改善、組織再構築、人材育成および長期にわたる持続可能性を目的として策定された。

(3) Master Plan –Technical and Financial Assistance to the Greater TWS&SE
First Update (September 2003)

2002 年策定のマスタープランの見直しを行ったもので、ティラナ市および UKT の水道に接続している周辺コミュニティおよび独立した水供給施設 (VWSE) の実態調査を行い改善計画を策定している。特に、配水池の増設、ポンプ施設更新および配水管網補強等、配水システム整備について詳細な検討がされている。本マスタープランの成果は、今回、実施計画を策定する際の参考となる。

(4) アルバニア国上下水道マスタープラン (Water Supply and Sewerage Master Plan for Albania)

ドイツの金融機関 kfw の資金協力により 2011 年に策定着手したところで、冒頭の 6.1 節で記述した方針を踏まえ、アルバニア国内の 58 の水道事業 (water utilities) の基本計画と実施計画を策定するものである。今回の基本計画およびアクションプラン策定において整合性を考慮する必要がある。

6.4 上下水道事業の実施機関

(1) 組織

ティラナ市および周辺コミュニティの上下水道事業の実施機関はティラナ上下水道公社、つまり UKT である。UKT は、2011 年末現在の職員数は 1,154 名で、この中には 116 名の常駐外部委託職員を含む。また、技術本部は、技術部、配水部、および下水部の 3 つの部で構成されている。

技術部は、水道事業全体の計画および送水管や配水管網の拡張や改良事業の調査設計を担当している。配水部は 4 地区の配水管網の維持管理、各種試験および配水制御を担当している。下水部は、既設汚水管路網全ての維持管理を担当している。

なお、水源、浄水場およびポンプ場等を管轄している生産部は、副総裁の管下にあり技術本部とは別組織となっている。

(2) 業務実績

2011 年の UKT の全生産水量は 105,029,200 m³ (一日平均 287,750 m³) であり、全体の 84% は、Bovilla 湖および湧水を水源とする。残りの 16% は地下水をポンプで揚水したものである。全生産水量の内、45,917,800 m³ が有収水量で、有収水量の内、43% は生活用、7% は業務営業用、6% は官公庁用、残りの 44% は、ティラナ市以外の自治体への卸売りである。尚、表 6.4.1 は 2011 年における主要な業務指標を表したものである。

表 6.4.1 2011 年におけるUKTの主要業務指標

項目		実績値	備考
普及率	上水 (%)	91.74 %	都市 100% 地方 59.90%
	下水 (%)	79.40 %	
無収率 (%)		56.28 %	1人1日あたり生産水量 342.78 リットル 1人1日あたり有収水量 145.87 リットル
一日あたり平均給水継続時間		11.13 時間	
水質適合率	残留塩素(%)	100 %	
	大腸菌(%)	99.44%	
下水処理率		-	JICA Project 進行中
接続 1000 件あたり職員数		3.72 人	

出典：UKT

(3) UKT の財務状況

2009 年末と 2010 年末の UKT の収支（上水および下水）を比較すると、1 年間で収支の状況が大幅に改善した。これは、2010 年に水道料金を値上げしたこと、メータ設置が増加したこと、および不法接続除去が着実に進行していること等が要因となっている。なお、2011 年末の状況は、動力費等、維持管理費が大幅に増加したものの、料金回収率の向上等もあり、引きつづき黒字決算となった。

6.5 上水供給システムの現状

資料収集および関係機関との協議等を通し、ティラナ市および周辺の地域を含む UKT がカバーする水供給システムに関し、把握した内容を整理すると、以下のとおりである。

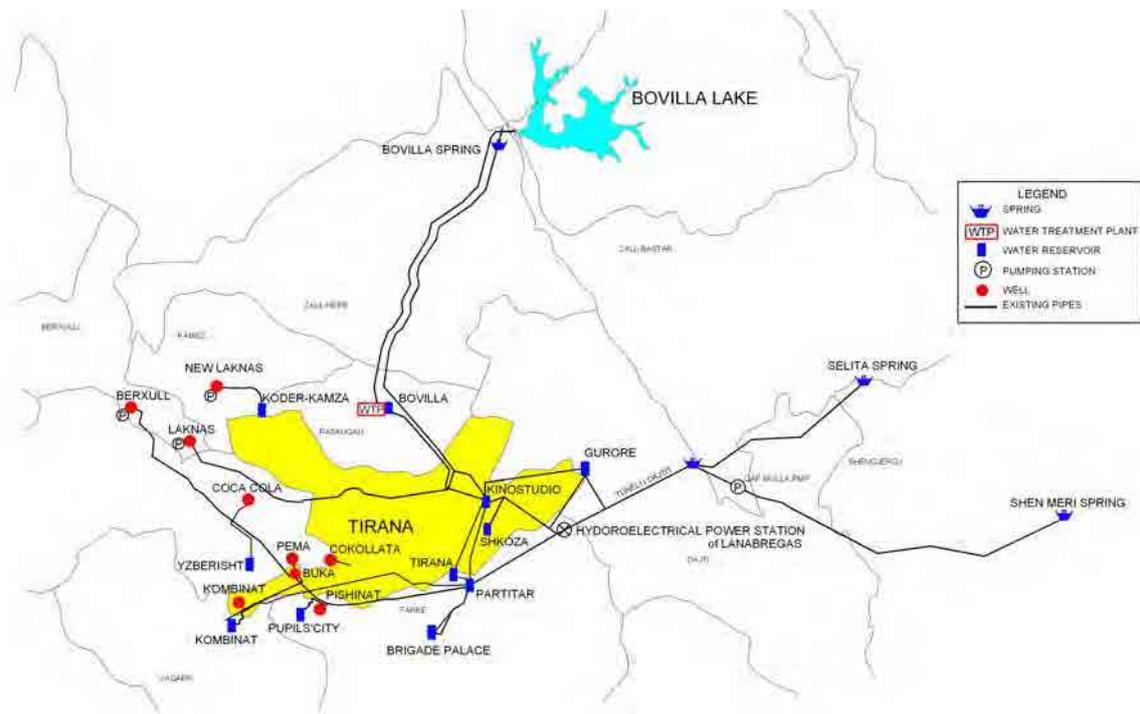
(1) 水需要

URPTM によれば、2020 年の予測値として、給水区域内人口 129 万人、計画給水量は、4,210L/秒= 363,740 m³/日（最小）～5,479L/秒= 472,600 m³/日（最大）と予測している。

(2) 水道施設の概要

全体の概要

2011 年現在、UKT の水源は 1) Bovilla 湖からの表流水取水 2) 3 箇所の湧水、および 3) 9 箇所の井戸群からの取水で賄っている。表流水は Bovilla 浄水場で処理され、配水管網あるいは配水池に送られている。湧水および井戸水も消毒をして、配水管網あるいは配水池に送られている。各水源および主な配水池の位置は図 6.5.1 に示すとおりである。ティラナ市の外にも周辺地域への水供給のため配水池が建設されている。



出典：UKT

図 6.5.1 水源および配水池位置図

水源

水源の種別は、Bovilla 湖（表流水）、3 湧水、および 9 の井戸群で、2010 年の実績を基に考えると平均取水可能量は、 $3,450 \text{ m}^3/\text{秒} \approx 298,000 \text{ m}^3/\text{日}$ である。UKT の説明では、水源水量は今のところ十分あるとのことであった。現在、Bovilla 湖の貯水量が豊富であり、当面、量の問題はないと捉えていると思われる。

Bovilla 湖の環境基準上の水質分類は A である。但し、井戸群のいくつかは下水が整備されていない地域に位置しているため汚染されつつあり、このままでは将来、水道水源として使用できなくなる可能性が指摘されている。さらに、プライベートの井戸が多く掘削されることによる地下水位低下も懸念されている。

浄水施設

UKT の浄水施設は Bovilla 浄水場が唯一で、その他の水源は、塩素滅菌のみで供給している。Bovilla 浄水場の標準処理能力は、 $6,500 \text{ m}^3/\text{時間} = 156,000 \text{ m}^3/\text{日}$ 、処理方式は薬品沈でん+急速ろ過で、10 月～1 月の期間は、Bovilla 湖の異臭味対策のため、粉末活性炭を投入している。

沈でん池の引き抜き汚泥およびろ過池の洗浄排水は、一旦、排水排泥池に貯留した後、上澄水は着水井に返送し、汚泥はティラナ川に放流している。浄化した水は、浄水場の中にある配水池（浄水池）に貯留し、自然流下により送配水している。浄水場出口の残留塩素濃度は 2011 年 11 月時点では $0.8 \sim 1.0 \text{ mg/L}$ にしているとのことであった。

Bovilla 浄水場の運転管理は総勢 30 人が 4 班に分かれ 8 時間毎の交替で行っている。4 班の内、1 班はスタンバイである。原水および浄水水質の毎日検査は、17 項目について、午前 8 時と午後 2 時の 2 回行っている。

送水管路

UKT の緊急課題の一つに、送水管から不法接続による給水取り出しが多いことが挙げられる。この対策として、UKT では、現在新たなルートでφ700mm 送水管を布設しているところである。

配水施設

ティラナ市および周辺を含む水供給システムのエリアは7つの配水ブロックで構成されている。2011 年末現在、17ヶ所の配水池があり、総容量は86,300 m³である。これは、2011 年の一日最大給水量 228,700 m³(想定)の約9.1 時間分に相当する。安定給水確保のためには12 時間分以上必要と言われており、配水池の増設が必要である。

配水管網

配水圧では、給水エリア内の東部丘陵地および西南部において、2.0Mpa を下回る地区が存在する。また、水質に関して JICA 調査団が、2012 年7月、ティラナ市内 21 地点において給水栓の残留塩素濃度を測定したところ、最低 0.0mg/L、最大 1.8mg/L であった。0.0mg/L の地点が1箇所あったが、これは湧水を導水する途中から給水の取り出しを行っており、消毒されていない水を生活用に使用している。また、1.0mg/L 以上の濃度の地点が10箇所もあった。これは、一日の内、配水が停止する時間帯にはほとんどの需要者が受水槽に貯留した水を給水しており、特に夏場は水温が上昇するため塩素消費速度が高まることから、そのことを考慮して浄水場、水源における塩素注入量を増加させているものと思われる。人体への直接的な影響はないものの、塩素臭により水のおいしさが損なわれる可能性があるため、必要最小限の濃度に押さえた塩素消毒を行うことが好ましい。そのためには、常時配水される状況が必要である。なお、アルバニア国では給水栓における残留塩素濃度は0.3mg/L 以上が必要とされている。

(3) 上下水道セクターにおける他ドナーの活動

アルバニアの上下水道セクターでは、多くのドナーが財政援助のほか、技術支援あるいは組織再構築に関する支援を提供してきた。最近では、ドイツの金融機関 kfw の資金により「アルバニア国上下水道マスタープラン策定」が着手された。目標年度は2040 年である。このマスタープランがアルバニア国の上下水道整備の大きな牽引役となる可能性がある。また、近隣の Kamza 市ではイタリアの援助による Kamza 上下水道整備事業が2011 年末に完了した。

現在、ティラナ市では水供給分野において他国援助で進行中の具体的プロジェクトはない。

6.6 水供給システム改善計画

(1) 計画の目的と戦略

目的

- 給水エリアにおける2027 年までの需要量を満足する水供給能力を確保すること。
- 安全な水道水を24 時間安定して供給すること。
- 将来にわたって持続可能な水道事業の仕組みを構築すること。

戦略

- 課題解決および目的達成のために効果的で実現性の高い計画を立案する。
- 「上下水道セクターの国家戦略および実施方針（2011-2017）」に示す、各種指標の段階的数値目標達成を考慮した計画とする。
- UKT は国家戦略を踏まえ、短期、中期に実施が必要な事業内容を抽出し、それに沿って事業を進めている。本計画も、その内容および優先度について整合を考慮する。

計画対象地域

UKT の配水システムによる供給対象地区は、ティラナ市および周辺コミュニティにわたっている。従って、水供給システムについて議論あるいは検討する場合には、供給対象地区全体を考慮したものでなければならない。その上で、本計画において提案する内容として、いわゆるイエローラインの内側の都市域において我が国が支援できる効果的なアクションプランを数案提案する。但し、水道水源、浄水施設、配水池、導水管路および送水管路の計画に関しては、イエローラインの外側に及ぶことは言うまでもない。

計画目標年

計画目標年は、短期目標年を 2017 年、中期目標年を 2022 年とし、長期目標年を 2027 年とする。また、中期および長期目標年における数値目標と整備目標を設定する。

(2) 水需要予測と供給能力とのバランス

将来需要水量の予測

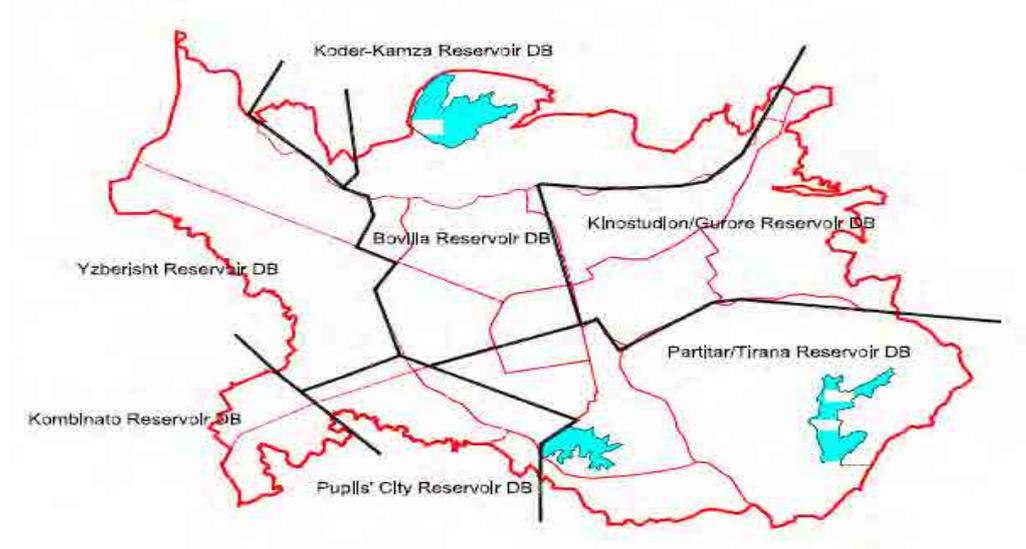
施設計画のベースとなる、長期目標年度 2027 年の需要水量（計画一日最大給水量）については各配水ブロックにおいて、計画給水人口に使用水量原単位（生活用＋業務営業用等で 200L/日・人と設定）を乗じて日平均使用水量求める。ティラナ市については図 6.6.1 に示すとおり設定した配水ブロック別に人口を配分し、各ブロック別の需要水量を推計する。ここで、有収率は 2027 年には 80%まで向上させるものとし、負荷率については、過去 3 か年の実績を基に 2027 年で 85%と想定して推計する。

$$\text{計画一日最大給水量} = \text{一日平均使用水量} \div \text{有収率} \div \text{負荷率}$$

ティラナ市以外については、今回将来人口の推計を行っている地域では、UKT がカバーする給水人口を推定したのち、原単位を乗じ、有収率、負荷率を考慮して推定する。

更に、それ以外の地域（将来の人口推計がされていない地域）については、2011 年の消費量（卸売での買水量）の 1.5 倍程度の将来水量を想定し、同様に 80%の有収率と 85%の負荷率を考慮し推定する。

配水ブロックは図 6.6.1 の 7 ブロックとし、ティラナ市の計画人口については 11 のミニムニシパリティの人口をこれらのブロックに振り分け算定する。（表 6.6.1 推計表参照）



出典： UKT

図 6.6.1 ティラナ市配水ブロック図

需要と供給のバランス

表 6.6.1 より 2027 年における計画一日最大給水量は 303,000 m³/日であり、現状の供給能力 (Bovilla ダム、湧水および井戸を合計した水量) 平均 283,100 m³/日に対して、約 20,000 m³/日 (303,000 - 283,100 = 19,900 → 20,000 m³/日) の追加供給能力が必要となる。また、仮に井戸水源を廃止する場合はさらに、20,000 m³/日 が加算され、合計約 40,000 m³/日 (給水量ベース) の新規水源を確保する必要がある。

表 6.6.1 計画給水量算出表(2027年)

Tirana Municipalityの給水量

mini-municipality	Tirana 1	Tirana 2	Tirana 3	Tirana 4	Tirana 5	Tirana 6	Tirana 7	Tirana 8	Tirana 9	Tirana 10	Tirana 11	Total	Unit volume(lpcd)	一日最大給水量
Distribution Block	54,464	122,181	54,540	65,489	100,403	92,987	97,503	54,935	84,461	31,320	83,078	841,361	200	
Gurora/Kinostudio	21,782	12,217	54,540	65,489				54,935	16,890			225,853	45,171	66,430
Partitar/Tirana	32,682	109,964			40,159		19,497			20,360		222,662	44,530	65,490
Bovilla Reservoir						4,648	68,250		67,571	10,960	37,390	188,819	37,760	55,530
Pupils' City					60,244	18,601						78,845	15,770	23,190
Kombinat						41,841						41,841	8,370	12,310
Yzberisht						27,897	9,756				24,918	62,571	12,510	18,400
Koder-Kamza											20,770	20,770	4,150	6,100
SUM	54,464	122,181	54,540	65,489	100,403	92,987	97,503	54,935	84,461	31,320	83,078	841,361	168,261	247,450

その他の地区の給水量(1)

一日最大
給水量

	2027 population	Total Demand (m ³ /d)	2011 billed volume (m ³ /d)	2027 volume	Coverage at 2027
Kamza Municipality	108,610	21,722	3,220	9,580	30% (LUK 70%)
Paskuqan Commune	65,166	13,033	2,880	13,420	70%
Kashar Commune	50,684	10,137	1,450	10,430	70%
Farka Commune	36,203	7,241	2,372	7,450	70%
Dajt Commune	14,481	2,896	3,280	2,980	70%
Berxulle Commune	11,585	2,317	366	2,390	70%
Vaqarr Commune	15,205	3,041	451	3,130	70%
SUM	301,934	60,387	14,019	49,380	

その他の地区の給水量(2)

2011 billed volume (m³/d)

一日最大
給水量

	2011 billed volume (m ³ /d)	一日最大給水量
Zall Herr Commune	1,125	2,480
Berzhit Commune	1,250	2,760
Petrelle Commune	157	350
Peze Commune	140	310
Krrabe Commune	126	280
SUM		6,180

(*) 一日最大給水量は、一日平均使用量 ÷ 有収率(0.8) ÷ 負荷率(0.85)により算出

計画一日最大給水量 = 247,450 + 49,380 + 6,180 = 303,010 ⇒ 303,000m³/日

出典 : JICA 調査団

(3) 水源開発

2009 年作成の URPTM レポートによれば、既存水源の能力では、将来の水需要に対応するには不十分との記述があるが、UKT 担当者の説明では水源水量は十分あるとのことであった。これについて、ティラナ市および周辺コミューンを含めた水供給地区全体の 2027 年の需要水量と、既存水源の取水可能量を比較することにより、新規水源開発必要性の有無を確認したところ、有収率の向上を見込んでも計画一日最大給水量が発生した場合には、約 20,000 m³/日（汚染の恐れがある井戸を廃止すれば約 40,000 m³/日）の不足が発生する可能性があるとの結果となった。

これについては、UKT の方針でもある、Bovilla ダムのオーバーフロー水 20,000,000 m³/年を活用することで対処する計画とする。

なお、既存井戸水源を廃止すると水源能力が不足する可能性がある。従って、井戸水源は将来にわたって使用することと考える。井戸水源がある地区において下水道整備が急務である。

(4) 導水管路

Bovilla ダムのオーバーフロー水を活用するため、Bovilla 浄水場の増設が必要になる。そのため Bovilla ダムから浄水場までの約 10.5km の導水管（φ800mm）の布設が必要になる。なお、既設導水管の口径は φ900mm である。

(5) 浄水施設

浄水施設は、Bovilla ダムのオーバーフロー水を Bovilla 浄水場に導水して処理するために必要な施設の拡張を計画する。

2027 年の計画一日最大給水量は 303,000 m³/日である。一方、既存の供給能力は 283,100 m³/日であるから、2027 年の水需要に対応するには約 20,000 m³/日の浄水施設の増設が必要となる。但し、浄水施設の増設工事が完了するのが 2022 年であるため、20,000 m³/日の増設では、完成後僅か 5 年で施設能力の余裕がなくなることが予想される。

給水時間の延長等、水供給システムの改善によりティラナ市および周辺地域の水需要がさらに増加する可能性があること、あるいは汚染が進行した井戸廃止の可能性もゼロではないこと等を勘案して増設浄水施設能力を決定する。さらに、Bovilla ダムのオーバーフローは 20,000,000 m³/年=54,800 m³/日であるが、貯水量の季節変動もあるため多少の余裕を持って運用することも考慮し、浄水施設の増設容量は 50,000 m³/日とする。これにより、既存施設の浄水処理能力は 156,000 m³/日で処理能力が 50,000 m³/日増加すると、Bovilla 浄水場は 206,000 m³/日の浄水能力を有することとなる。

また、増設施設の浄水処理方式は、既存の薬品沈でん+急速ろ過方式を踏襲する場合と、施設がコンパクトで狭隘な用地に適することから、近年、我が国でも採用事例が増えている膜ろ過法のいずれかが考えられる。膜ろ過を採用すると、定期的な（1年ないしは2年に1度）膜の薬品洗浄が必要であり、その場合、工場に運搬して洗浄を行うのが一般的である。このことから、アルバニア国での採用は、現実的ではないため、ここでは薬品沈でん+急速ろ過方式を採用する。

後段に添付の図は、施設を拡張した場合の配置事例であるが、現在の浄水施設は 50,000 m³/日能力のものが 3 系列となっているため、ほぼ同規模の施設を 1 系列増設することとなる。なお、浄水施設増設に伴う用地拡張は特に必要ないと思われる。

(6) 配水池

ティラナ市において、現在、時間給水を行わざるを得ないのは、配水池の容量不足によるところが大きい。したがって、24 時間給水を可能にするためには、配水池の増設が不可欠である。

ティラナ市の水供給は 7 つの配水ブロックに区分されている。また、配水池から他の配水池に送水している所もある。従って、必要となる配水池容量は、配水ブロックごとに送水調節容量を考慮して算出することとする。必要とする送水調節容量は、送水先配水ブロックの計画給水量の 1 時間分とする。

表 6.6.2 に各配水ブロックの必要増設容量を整理した。配水池の増設が必要な機場は、Gurore/Kinostudio, Partitar/Tirana, Pupils' City 等である。

(7) 送配水管路整備計画

水運用の安定性向上および不法接続排除を目的として、新設を含む配水池間に新規送水管を布設する。この場合、管種は不法接続ができてにくいダクタイル鋳鉄管を採用する。

配水池の増設に伴い、布設供給エリア内の東部丘陵部や西南部の水圧不足の解消策として、配水区域の切り替えのため新規連絡管路を布設する。

配水管網の末端近く等、管内滞留時間が長い場合、残留塩素濃度が基準値を下回る可能性がある。安全な水を供給する観点から、モニタリングのための配水管網の要所（ティラナ市内 15 か所程度）に残留塩素濃度だけでなく、水圧、濁度等が測定できる自動水質測定器を設置し中央で監視することが有効である。現時点では CE マークの取得等の関係で、我が国のメーカーでは多機能内蔵の自動水質測定装置の導入は難しいが、配水管理の精度を高める観点からも将来的には導入が必要と思われる。

また、配水区域の拡張に対応した配水管網整備について、水理シミュレーション解析を行って口径を決定するため、あるいは老朽管路布設替えの優先順序決定や漏水修繕の工事等の際等、断水計画を立案するために水理解析を行えるよう、管路マッピングシステムを導入し、職員自らが使いこなせるよう技術移転をすることも管路の維持管理体制強化に有効である。

表 6.6.2 増設配水池容量の算定

番号	配水ブロック	計画一日最大給水量 (m^3 /日) 2027年 (A)	12時間分とした場合 の必要容量 (m^3) (B)=(A)×12/24	送水調整容量 (m^3) (C)	必要配水池容量 (m^3) (D)=(B)+(C)	既存配水池容量 (m^3) (E)	建設中あるいは計 画中の配水池容量 (m^3) (F)	将来増設が必要な配 水池容量 (m^3) (G)	備 考
I	Gurore/Kinostudio	Gurore 31,620	33,215	1,728	34,943	21,000	8,000 (2013年着工予 定)	5,943 ⇒6,000	Shkoze 1,000 m^3 を含む15,000 m^3 配水池増設を 提案 Kinostudio配水池容量にTirana配水池給水量 の1時間分を送水調整容量として加算
		Kinostudio 34,810							
II	Partitar/Tirana	Partitar 24,030	32,745	—	32,745	22,900	15,000 (2012着工)	—	現在建設中の配水地が完成すれば当面増設 は必要ない。既存配水池容量にはPallatii Brigadave400 m^3 を含む。
		Tirana 41,460							
III	Bovilla	55,530	27,765	5,678 ^(*)	33,443	30,000	—	3,443	Kinostudio配水池へ送水、又Kinostudioを経由 してTirana配水池へ送水している。 将来KombinatPupil's City,Yzberisht,Koder- Kamzaにも送水する計画。
IV	Pupil's City (Qyteti Nxenesve)	23,190	11,595	—	11,595	4,000	6,500 (2014年)	1,095	計画容量に必要な増設容量を加え 8,000 m^3 配水池建設を提案
V	Kombinat	12,310	6,155	—	6,155	5,000	5,000 (2015年)	—	3,000 m^3 配水池建設を提案
VI	Yzberisht	18,400	9,200	—	9,200	1,400	6,500 (2015年)	1,300	計画容量に必要な増設容量を加え 8,000 m^3 配水池建設を提案
VII	Koder-Kamza	6,100	3,050	—	3,050	2,000	—	1,050	2,000 m^3 配水池建設を提案
	計	247,450	123,725			86,300			

(*) Bovillaの送水調整必要量の内訳

- ・Kinostudio配水池給水量の1時間分
34,810 m^3 /日×1/24=1,450 m^3
 - ・Tirana配水池給水量の1時間分
41,460 m^3 /日×1/24=1,728 m^3
 - ・Kombinat配水池給水量の1時間分
12,310 m^3 /日×1/24=513 m^3
 - ・Pupil's City配水池給水量の1時間分
23,190 m^3 /日×1/24=966 m^3
 - ・Yzberisht配水池給水量の1時間分
18,400 m^3 /日×1/24=767 m^3
 - ・Koder-Kamza配水池給水量の1時間分
6,100 m^3 /日×1/24=254 m^3
-
- 計 5,678 m^3

出典：JICA 調査団

(8) 有収率向上対策

UKT の経営を改善するための最重要課題である、漏水防止あるいは不法接続排除等による有収率向上対策について、ハード面、ソフト面の整備を図る。

まず、給水メータが設置されていない需要者が、全体給水戸数の約3割に達するため、早急に設置する必要がある。また、耐用年数を過ぎて測定精度の低下したメータを長く使用している場合や、故障して使用不可となっているものについては、取り替えを行う。

また、無収水削減対策を推進するため、例えばパイロットプロジェクトエリアを選定し、その中漏水調査等を実施し、その成果を踏まえてティラナ市における無収水削減長期計画を策定することも有効である。無収水長期削減計画は、以下の内容を網羅したものとする。

- 送配水幹線網の大口径管の補修・更新
- 既存市街地の老朽管の更新

(9) エネルギー削減計画（環境配慮）

UKT の年間維持管理費の内、約1/4を占める動力費の削減は、健全経営を維持するために重要な課題である。特に、水力や太陽光等の再生可能エネルギー活用による動力費削減対策の導入は、広く対外アピールにも繋がる。

Bovilla ダムと Bovilla 浄水場は 100m 以上の高低差があり、導水管はφ900mm で約 10.5km の距離を導水している。この高低差を利用した小水力発電システムを導入することにより浄水場の電力需要に供し、動力費削減を図る。

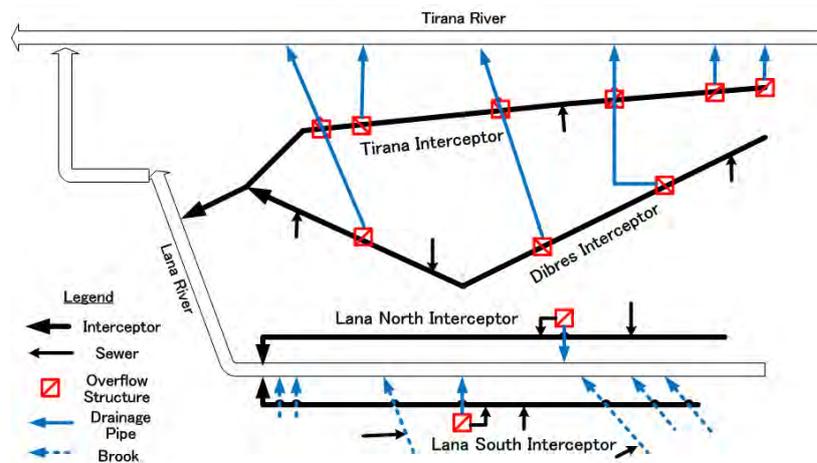
Bovilla 浄水場内にある 30,000 m³の容量を有する配水池（浄水池）のスラブ上に太陽光パネルを設置することにより浄水場の電力需要に供し、動力費削減を図る。

7. 下水・排水システム

7.1 ティラナ市周辺の下水・排水システムの現況と課題

(1) 下水管渠整備状況と問題点

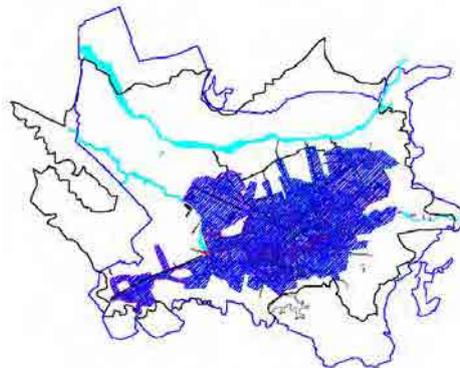
既存の下水道管渠は雨天時には雨水も流入する合流式管渠で整備されているため、汚水管渠と雨水排水管は明確には区別できない。枝線から幹線に流れ込んだ下水は、処理場がないため、ティラナ市内に4本敷設されているインターセプター管を通してラナ川の下流部に未処理で放流される。雨天時に流入した雨水は遮集倍数を超えると、インターセプター管の途中に多数ある雨水吐室から近くのティラナ川またはラナ川に放流される。この生下水の放流が最大の問題点である。既存の下水道の概念図を図7.1.1に示す。



出典：JICA 調査団

図 7.1.1 ティラナ市の下水道系統図

国内の上下水道事業を統括している DPUK の資料によれば、2011 年末で下水管渠の延長は 558.8 km あり、そのほとんどがコンクリートパイプでポリエチレン・プラスチックパイプは 1%にも及ばない。1930 年から 70 年代に建設された管渠が多いが、比較的良好な状況であると報告されている。UKT によると最近も年間下水管渠に接続している人口は 787,500 人と推定されている。管渠の既整備区域を後述する JICA 調査並びに今回調査区域に合わせて、図 7.1.2 に示す。面整備はある程度進んでいる。



出典：JICA 調査団

図 7.1.2 下水管渠既整備区域

既往の調査から、既設管は合流管として能力不足であるが、汚水のみを流す管渠としては十分な能力を持つことがわかっている。一方排水施設としては以前には水路だった箇

所に敷設されたブルックと呼ばれる水路と、道路下に新たに敷設された排水路の2種類があり、遮集管からのオーバーフロー管は後者にあたる。現状では両方とも、生活污水が流れ込む合流式管渠になっており、将来的には雨水・汚水の分流化を考慮することが望ましい。最新の JICA 計画においては、既設の遮集管を利用した効率的な管渠収集方式に基づく計画を進めている。なお UKT ではここ数年毎年 3km 程度の新規管・更新管の工事を行ってきている。汚水・雨水管の分離が命題となっている。

(2) 下水道施設の維持管理の状況

下水管渠の維持管理は UKT の中の下水道部で行っており、市内を四つのブロックに分けて高圧洗浄車等を使った計画的な清掃・補修を行っている。下水道部の業務は管渠の維持管理・補修がメインであるが、新規管渠の敷設、既設管渠の更新工事も担当しており、UKT 内部の技術部の設計に基づき、2012 年も 2km 弱の工事を予定している。

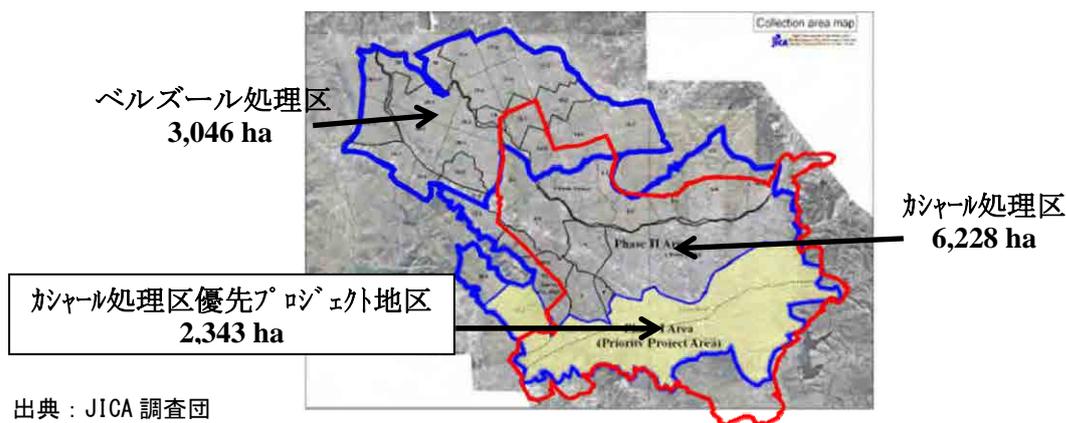
7.2 下水道事業に係る上位計画・進行中のプロジェクトの整理

下水道事業に関しては 2007 年 3 月に JICA により作成された「ティラナ首都圏下水システム改善計画調査（以下 JICA レポート）」の中の優先プロジェクトに関して、2008 年 6 月にローンアグリーメントが交わされ、アルバニア政府との契約を終了したコンサルタントが 2010 年 2 月よりコンサルティングサービスを開始している。その業務の中で、全体計画の見直しを行うとともに、優先プロジェクトの詳細設計を行ってきた。以下にその概要を整理する。尚、2009 年に当時の URPTM に基づき、ティラナ市独自で下水道計画の立案を行ったが、より広域的な視野で検討を行ったローンプロジェクトチームの見直し案を今回のベースと考える。

(1) 全体計画の見直し結果

1) 計画目標年次の見直し

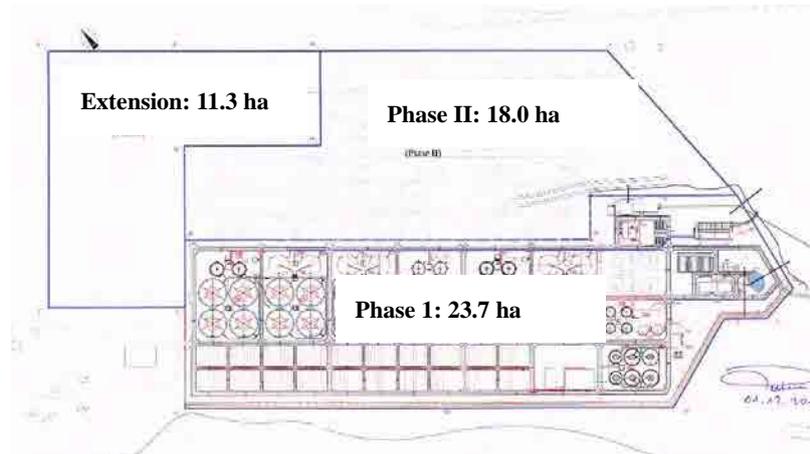
2007 年の計画では計画目標年次を 2022 年としたうえで、計画区域に 2 つの処理区、カシヤール処理区とベルズール処理区を計画し、さらにカシヤール処理区は 2 つフェーズで整備する計画であった。それぞれの整備終了年次もカシヤール処理区フェーズ 1 事業が 2013 年、カシヤール処理区フェーズ 2 事業が 2017 年、ベルズール処理区が 2021 年であった。それぞれの区域図を図 7.2.1 に示す。



出典：JICA 調査団

図 7.2.1 下水道整備区域図

これに対して見直し計画では、2030 年までの人口の伸びを予測し、管渠の計画には 2030 年の計画水量を考慮している。処理場については段階的な整備が可能なので、例えばカシヤールの処理場に対しては 2013 年目標のフェーズ 1 の用地、2022 年目標のフェーズ 2 の用地さらに 2030 年水量に対応した拡張用地を考慮している。（図 7.2.2 参照）



出典：JICA 調査団

図 7.2.2 カシャル処理場拡張計画

2) 計画目標水量の見直し

計画人口も表 7.2.1 の通り見直され、計画水量も対応して見直された。なおここでカシャル処理区のフェーズ 2 は 2022 年までに終了、ベルズール処理区はそのあとに整備し 2030 年までに完了の予定となっている。また一人あたりの汚水量原単位はマスタープランと同様に、日最大で 310lpcd とした。

表 7.2.1 年次別計画人口

(単位：人)

	2013		2022		2030	備考
	JICA Study	B/D Review	JICA Study	B/D Review	B/D Review	
Kashar STP (Phase I)	342,475	335,880	353,537	357,845	361,073	2013 年完了
Kashar STP (Phase II)	0	0	475,961	458,927	673,311	2022 年完了
Kashar STP Total	342,475	335,880	829,498	816,772	1,034,384	
Bexulle STP					155,917	2030 年完了
Total	342,475	335,880	829,498	816,772	1,190,301	

出典：JICA 調査団

表 7.2.2 年次別計画水量(日最大水量)

(単位：m³/日)

	2013		2022		2030	備考
	JICA Study	B/D Review	JICA Study	B/D Review	B/D Review	
Kashar STP (Phase I)	95,893	94,046	109,596	110,933	111,933	2013 年完了
Kashar STP (Phase II)	0	0	147,548	142,269	208,727	2022 年完了
Kashar STP Total	95,893	94,046	257,144	253,202	320,660	
Bexulle STP					48,334	2030 年完了
Total	95,893	94,046	257,144	253,202	368,994	

出典：JICA 調査団

7.3 下水道全体計画の見直し

(1) 全体計画見直しの方針と結果の概要

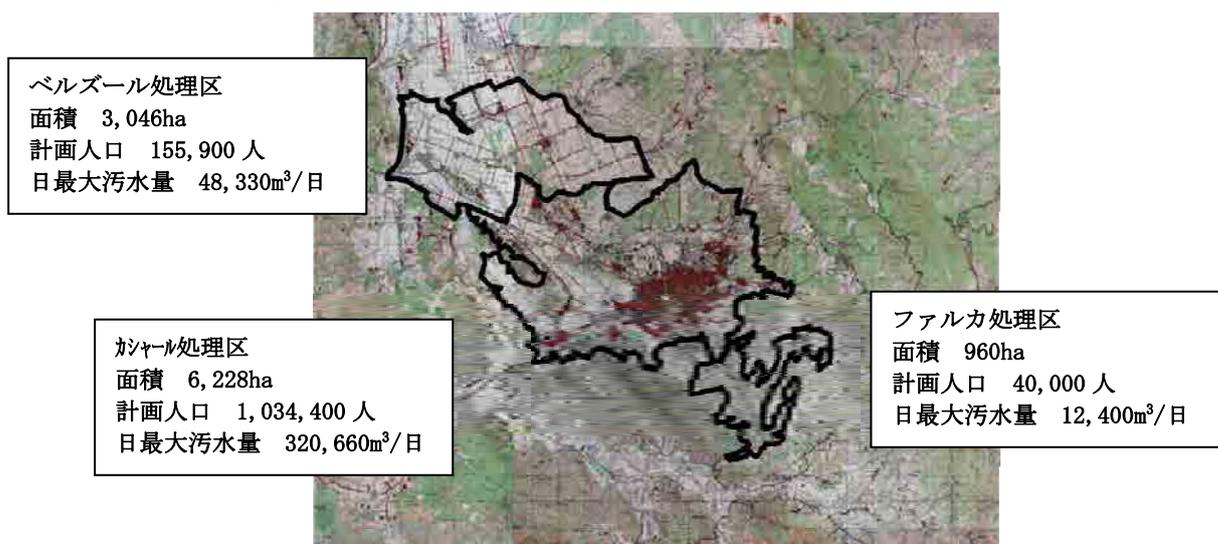
下水道全体計画を見直すに当たり、最初に今回の計画のカウンターパートから提供された人口予測の値と 2009 年に日本の ODA ローンコンサルタントが行った予測の結果の比較を行った。その結果、2022 年の予測においてはほとんど差がないことが確認できた。また 2030 年を目標年次としているコンサルタントの人口予測は予想年次の差（カウンターパートの長期人口は 2027 年）を考慮すると妥当なものと考えられ、全体計画はコンサルの案通り、2030 年を目標年次として考えることとした。表 7.3.1 に人口比較を示す。

表 7.3.1 人口予測結果の比較

行政区分	市より提供の人口				ODAローンコンサルの見直し値			
	2012	2017	2022	2027	2013	2022 (JICA スタディ 2007)	2022 (見直し値)	2030
ティラナ	581,000	673,538	762,047	841,361	684,313	724,400	724,400	724,400
カムザ	75,000	86,946	98,371	108,610	111,300	150,000	125,142	137,447
パスクチャン	45,000	52,167	59,023	65,166	43,628	89,800	54,830	64,788
カシヤール	35,000	40,575	45,906	50,684	21,339	25,670	24,913	28,090
カシヤール開発区域					13,800	25,000	25,000	225,000
ダイティ	10,000	11,593	13,116	14,481	12,438	-	16,952	22,322
ベルズール	8,000	9,274	10,493	11,585	11,233	16,500	14,683	17,749
小計	754,000	874,093	988,956	1,091,887	898,051	1,031,370	985,920	1,219,795
パカール	10,500	12,172	13,772	15,205	-	-	-	-
ファルカ	25,000	28,982	32,790	36,203	-	-	-	-
区域合計	789,500	915,247	1,035,518	1,143,295				

出典：JICA 調査団

全体計画ではティラナ市南部のソーク地区が全体計画から抜けていたため、この地区の検討を行い、隣のファルカコミュニティを含めた区域に新しい処理区を設定した。結果を図 7.3.1 に添付する。



出典：JICA 調査団

図 7.3.1 全体計画区域図(2030 年目標)

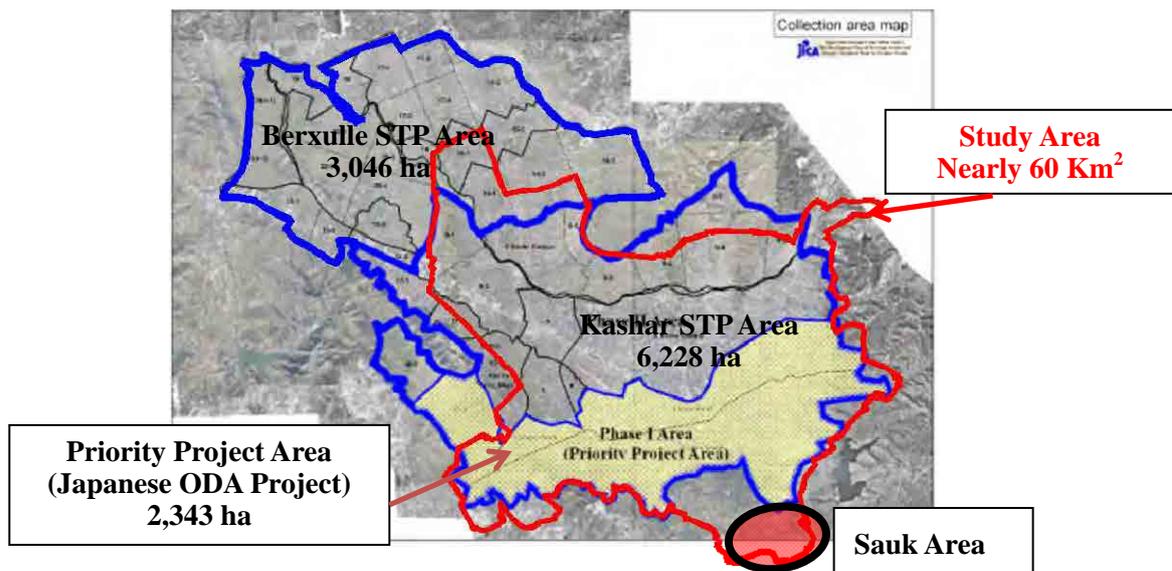
なお計画区域内の整備手法としては、進行中の ODA プロジェクトにならない、既整備区域の汚水は晴天時汚水量のみを主要幹線に取り込む、インターセプター方式を適用し、未

整備区域の汚水は分流式で取り込む方式を採用する。

また、概算の工事金額については、プロジェクト形成の段階で産出する。

(2) 計画処理区の見直し内容

図 7.3.2 に示すように、2007 年の JICA 調査においては、ティラナ市の南東部のソーク (Sauk) 地区が計画区域から除外されていた。これはソーク地区が地形上、ティラナ・ラナ川流域ではなく、南側のエルゼン (Erzen) 川流域に属するため、除外されていたと考えられる。ソーク地区はティラナ市の南東側の玄関口として、南側のファルカコミュニティとともに発展を続ける地区であり、今回この区域の汚水整備について検討する。



出典：JICA 調査団

図 7.3.2 ソーク地区の位置

ソーク地区の汚水を処理する方法として、エルゼン川沿いに新たな処理区を設定する案と、既計画の処理区に圧送する案の 2 案を比較・検討する。

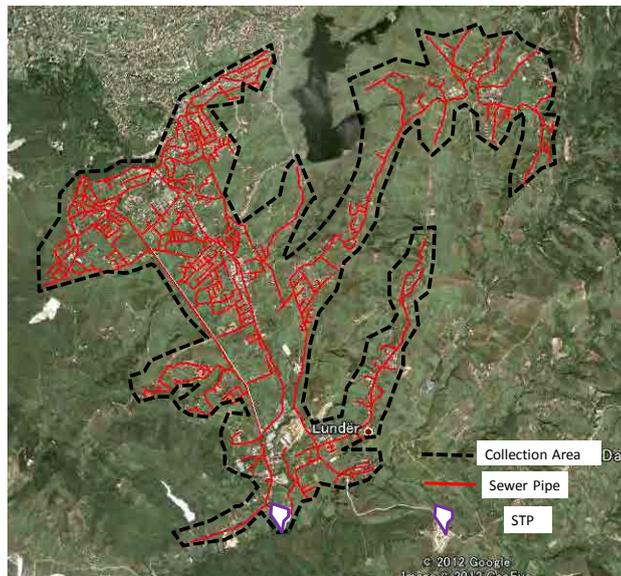
- オプション 1 :流域界に沿ってソーク地区の汚水はエルゼン川方向に自然流下させ、下流のファルカコミュニティの汚水とともに、新設の処理場で処理し、処理水はエルゼン川の支流に放流する。
- オプション 2 :ソーク地区の汚水を地区南端の箇所に設けたポンプ場により、既計画のカシャル処理区へ圧送する。圧送先は優先プロジェクトで計画している幹線管渠 No.3 の頭の位置とする。オプション 1 との比較においては、ファルカ地区のみの下水を処理する処理区も考慮する。

オプション 1 の平面図は図 7.3.3 のとおりであり、対するオプション 2 の処理区の平面図及び圧送管の平面図は図 7.3.4 のとおりである。オプション 1 の計画概要を表 7.3.3 に、オプション 2 の計画概要を表 7.3.4 に示す。

両オプションの比較表を表 7.3.5 に示す。河川流域界に整合をとるということ、また計画の進んでいるカシャル処理区への影響をなくすという考えではオプション 1 が望ましいが、ソーク地区の単独での早期整備を考えると、(1)ファルカの整備・開発計画

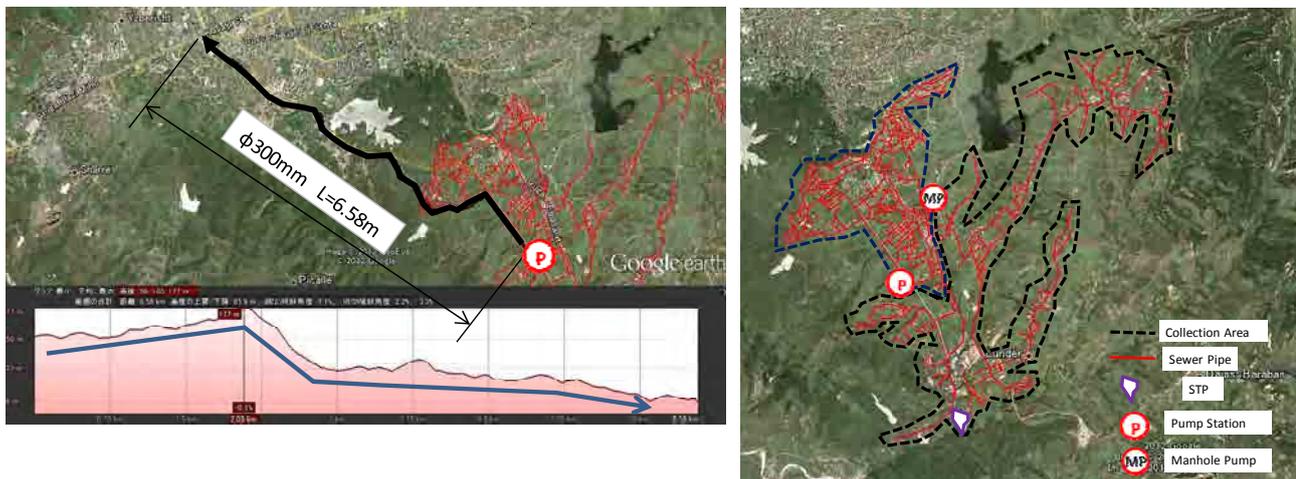
が未定であり、(2)新たな処理場を計画し、環境影響評価の承認を受け、建設工事を完了するまでには長い時間を要する、ことからオプション2が望ましい。

結論として、2030年以降を目標年次とする全体計画としては新しい処理区を作るオプション1を採用するが、2022程度を目標とする暫定的なアクションプランとして、ソーク地区の汚水をカシヤール処理区に流入させる案を検討する。以上から最終的な全体像の中では、2007年のJICAレポートの2処理区にファルカ処理区を追加する絵姿とし、暫定的なプランとしてソーク地区の汚水をカシヤール処理区へ送る案を採用する。



出典：JICA 調査団

図 7.3.3 オプション1計画図



出典：JICA 調査団

図 7.3.4 オプション2計画図及び圧送管平面図

表 7.3.3 オプション1の概要

ファルカ処理区		
計画区域 (ha)	960 ha	
計画処理人口 (person)	Sauk area 20,000* ¹ Farka Commune 20,000* ² Total 40,000	スタディチーム試算
下水量		
日平均	40,000 × 0.25 = 10,000m ³ /日	原単位は 2007 JICA report に準ずる。
日最大量	40,000 × 0.31 = 12,400m ³ /日	
時間最大量	40,000 × 0.44 = 17,600m ³ /日	
主要施設		
下水管渠	L=73.6 km	200mm~600mm
ファルカ処理場	Q _{dave} = 10,000m ³ /d Q _{dmax} = 12,400m ³ /d 水処理方式 ; 散水ろ床 (用地が確保できない場合、標準活性汚泥法) 汚泥処理法; 乾燥床 処理水放流先; Erzen 川支流	

*¹2007 年の JICA レポートで処理区域外のティラナ市の人口を 24,400 人と想定しており、その 80%の人口がソーク地区に住んでいると考える。

*²2011 年の予想人口 28,800 人の 80%の 20,000 人が計画区域に住むと仮定。

出典 : JICA 調査団

表 7.3.4 オプション 2 の概要

ファルカ処理区		
計画区域 (ha)	635 ha	
計画処理人口(人)	ファルカコミュニティ 20,000 人	Projection by study team
下水量		
日平均	20,000 × 0.25 = 5,000m ³ /d	Unit volume is same as 2007 JICA report
日最大量	20,000 × 0.31 = 6,200m ³ /d	
時間最大量	20,000 × 0.44 = 8,800m ³ /d	
主要施設		
下水管渠	L=35.4 km	200mm~450mm
ファルカ STP	Q _{dave} = 5,000m ³ /d Q _{dave} = 6,200m ³ /d 水処理方式 ; 散水ろ床 汚泥処理法; 乾燥床 処理水放流先; Erzen 川支流	
ソークポンプ場区域(カシヤール処理区追加区域)		
計画区域 (ha)	325 ha	
計画処理人口(人)	Sauk area 20,000 人	
下水量		
日平均	20,000 × 0.25 = 5,000m ³ /日	
日最大量	20,000 × 0.31 = 6,200m ³ /日	
時間最大量	20,000 × 0.44 = 8,800m ³ /日	
主要施設		
下水管渠	自然流下管 L=37.2 km 圧送管(1) 150mm L=0.5km 圧送管(2) 300mm L=6.58km	200mm~450mm
ポンプ場	マンホールポンプ場 一か所 ソーク ポンプ場 Q _{hmax} = 8,800 m ³ /d = 6.2 m ³ /min ポンプ施設 Q=3.1m ³ /min × H=40m × 2sets (plus standby 1sets) 圧送先 Trunk Main No.3 Pipe	

出典 : JICA 調査団

表 7.3.5 ソーク地区の污水整備方法の比較表

オプション	概要	利点	欠点	建設費・維持管理費	評価
1	<ul style="list-style-type: none"> ファルカコミュニティ内に新たな処理場を建設し、ファルカ地区の污水とともに処理し、処理水は Erzen 川の支流に放流する 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に流域界に沿った収集案であり、流域別の水源管理の面から望ましい。 近隣のファルカ地区の污水も処理することができる。 既計画のカシヤール処理区の施設計画に影響を与えない。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価や土地の取得に時間がかかり、新たな処理場を建設・稼働するためには長い時間がかかる。 ソーク地区は処理区の最上流であり、下流側の幹線管渠、が完成しないと下水を流すことができない。 ファルカコミュニティの計画諸元・開発計画については十分な資料がなく、計画を立てるにはデータ不足である。 	(建設費) Farka STP 744x10 ⁶ Lek Sewer Pipe 1,619x10 ⁶ Lek 2,363x10 ⁶ Lek (維持管理費) Farka STP 5x10 ⁶ Lek/yr	ソーク地区の整備はファルカ処理場の建設の時期に依存し、独自の計画ができない。しかしながら全体の計画としては流域に沿った計画で望ましい案である <div style="text-align: center;">○</div>
2	<ul style="list-style-type: none"> ソーク地区の污水をカシヤール処理区の No.3 幹線管渠に圧送する。 	<ul style="list-style-type: none"> 新規の処理所の容量は小さくできる。 すでに計画済みのカシヤール処理場に污水を送るので、オプション1よりも早期の整備が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 流域を越えて污水を圧送するので、何らかの環境影響を考慮する必要がある。 カシヤール処理区の No.3 幹線管渠はソーク地区の污水を受けると、管渠の余裕率が小さくなるが、それでもまだ十分な余裕はある。 圧送管は 6.6km の延長がありパイプのアップダウンも多い。長距離圧送に伴う、硫化水素や空気弁、泥吐きの問題も生じる。 	(建設費 t) Farka STP 372x10 ⁶ Lek Sauk PS 93x10 ⁶ Lek Sewer Pipe 1,772x10 ⁶ Lek 2,237x10 ⁶ Lek (維持管理費) Farka STP 2.5x10 ⁶ Lek/yr Sauk PS 0.5x10 ⁶ Lek/yr 3.0x10 ⁶ Lek/yr	ソーク地区の整備はファルカ処理場とは関係なく、すでに建設の決まっているカシヤール処理場に流して早期の整備が可能である。暫定案として、この案を採用する。 <div style="text-align: center;">△</div>

出典：JICA 調査団

7.4 進行中プロジェクトへの提言と更なる下水道システム拡張

進行中の ODA ローンプロジェクト及びその次のフェーズであるフェーズ 2 プロジェクトを円滑に進めるため、現地を調査の上、以下の 11 の提言を行った。

- プロジェクトのコンポーネントのうち、主要管渠・枝線管渠の整備については、協議のうえで、三つのブロックに限定されたが、他のエリアについても枝線の整備を進めないと所定の下水量が確保できないと判断され、それについては UKT の自己資金による敷設が必要となる。
- プロジェクトのコンポーネントにカシャル処理区のフェーズ 2 地区のフィージビリティスタディが含まれており、今回の検討はその参考資料となる。
- 検討項目に DPUK のキャパシティビルディングが含まれているが、実際に工事の建設段階から維持管理に携わる UKT の関与を強める。UKT のキャパシティビルディングについても本報告書に述べる。
- 当該プロジェクトには家庭からの接続管（ハウスコネクション）工事は含まれていないが、接続率を高める重要な工事であり、住民への告示・接続促進を働き掛ける必要がある。
- 管渠詳細設計のエリア A 地区（Kombinato 地区）においては新規の枝線を敷設し、既設管は雨水管専用にする計画であるが、この管渠の区分を明確に表示し、誤接の無いように留意しなければならない。
- 遮集管、特にティラナ遮集管は公道下に敷設されている部分が少なく、地表部からの位置の確認が困難な箇所が多く、維持管理に不都合を生じている。また遮集管からのオーバーフローを流す越流管（排水管）も同様の状況である。維持管理のために位置を明示できるようにする必要がある。
- カシャル開発の全体像がいまだ明確になっておらず、その地区からの汚水は処理場の容量に大きな影響を与えるので、早期の確認が必要である。
- 集水区域のうち、2007 年 JICA 計画のパスクチャンコミュニティの集水区域は人口密度の低い北部の集落まで囲い込んでおり、区域の見直しが必要である。パスクチャンコミュニティ内の、ティラナ川北側を川に沿って走る、Democracia 道路は起伏に富んでおり、部分的な非開削工法の採用が必要となっている。ティラナ川沿いの低地区の汚水取り込みもポンプ施設が無ければ困難な箇所が多い。
- パスクチャン及びコデール・カムザ地区の汚水を Kamza 橋の付近でティラナ川を渡るが川の両岸に家屋が立っており、横断箇所を慎重に決定しなければならない。
- カシャルポンプ場予定地の周辺には 2007 年以降、家屋が立ち始め、状況が変わってきている。早期の用地確保が必要となっている。
- Phase 1 と同様な手法で、ティラナ遮集幹線の放流地点からの遮集を最優先に考えるべきである。

7.5 排水整備計画

将来の雨水汚水の分離を考慮し、市街地の雨水を排除するための雨水排水計画を立案した。雨水排水計画においては近年の降雨データが入手できなかったため、従来からの降雨強度を使い市街地全体の排水計画を策定した。確率降雨年は5年とし、計画降雨強度は次式を用いた。

雨水流出量 (Q)

$$Q=1/360 \times C \times I \times A$$

ここで: Q; 雨水流出量 (m³/秒)

C; 流出係数 (市街地 0.5、市街地外 0.3)

I; 降雨強度 (mm/h)

A; 集水区域 (ha)

降雨強度式は 1998 年の JICA スタディの 5 年確率強度を用いた

$$I = \frac{2870}{t + 16} \text{ (Return Period : 5 years)}$$

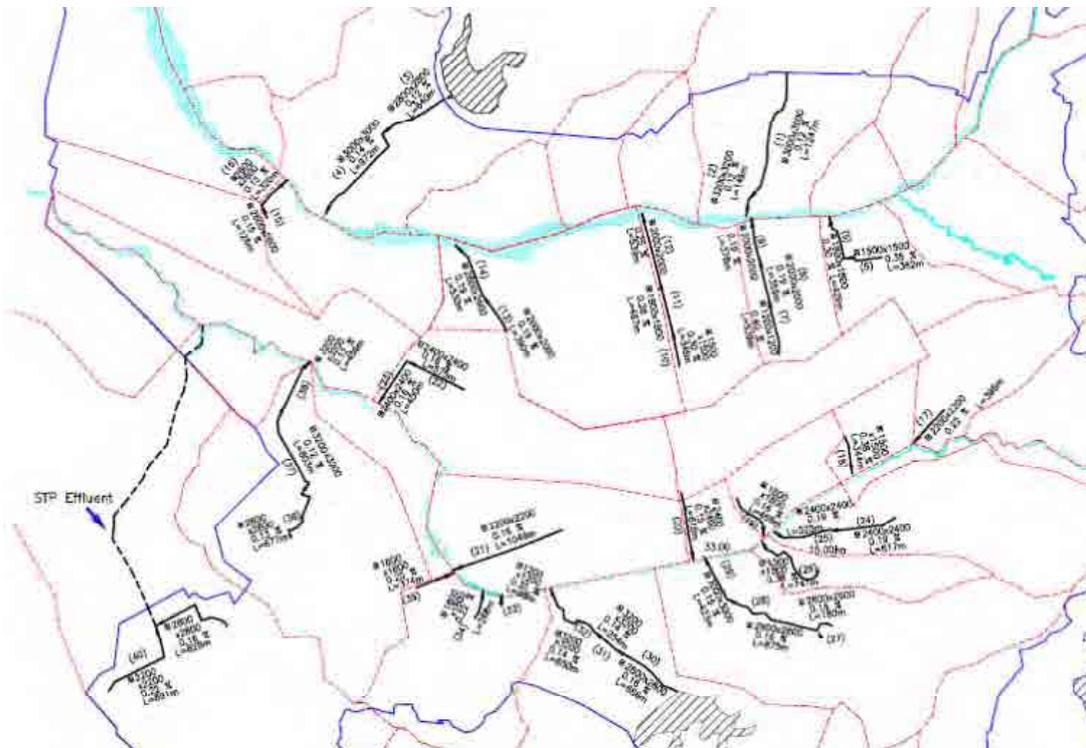
ここで: t; 流出時間 (分) で

$$t=t_1 \text{ (流入時間 5.0 分)} + t_2 (=L \text{ (管渠延長; m)}/V \text{ (流速; m/秒)}/60)$$

仮定流速として枝線 1.5 m/秒、幹線 2.0 m/秒

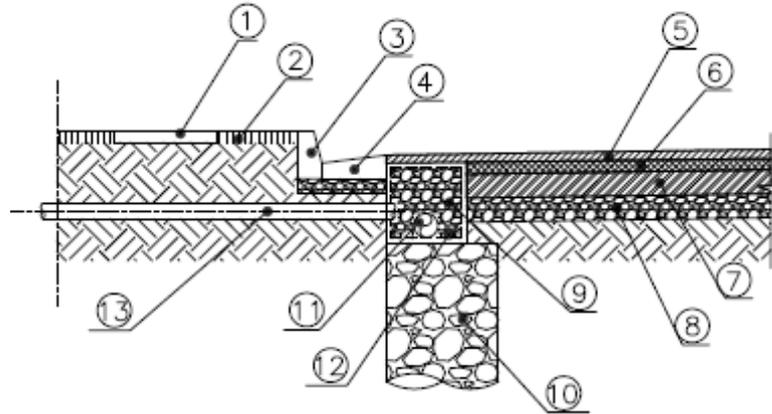
管渠はボックスカルバートで水深 9 割を基準とし、マンニング公式で $n=0.013$ を採用した。

結果を図 7.5.1 につける。また、図 7.5.2 に示す浸透式舗装の導入の検討を行い、時間降雨 10mm の雨を地下浸透させることにより、雨水管渠の断面を縮小することができ、約 10% の工事費削減につながることを示した。



出典: JICA 調査団

図 7.5.1 排水区画と主要排水管渠



番号	材料・寸法等	番号	材料・寸法等
①	歩道コンクリート(均し仕上げ)、t=7cm	⑧	下層路盤:混合砕石(t=15cm)
②	歩道芝(エズメラルダ種)	⑨	浸透トレンチ:砕石 3 番(50cm x 50cm)
③	PC 縁石 (H=30cm)	⑩	浸透井戸:砕石 3 番+割栗砕石(φ=70cm)
④	側溝(現場打コンクリート、t=10cm-15cm)	⑪	有孔排水パイプ:PVCφ=15cm
⑤	表層:透水性アスファルト(CPA: t=5cm)	⑫	遮水シート(Bidim)
⑥	基層:普通アスファルト(PMQ: t=7cm)	⑬	宅地内雨水(雨樋等)排水管:PVCφ=10cm
⑦	上層路盤:粒度調整砕石(t=15cm)		

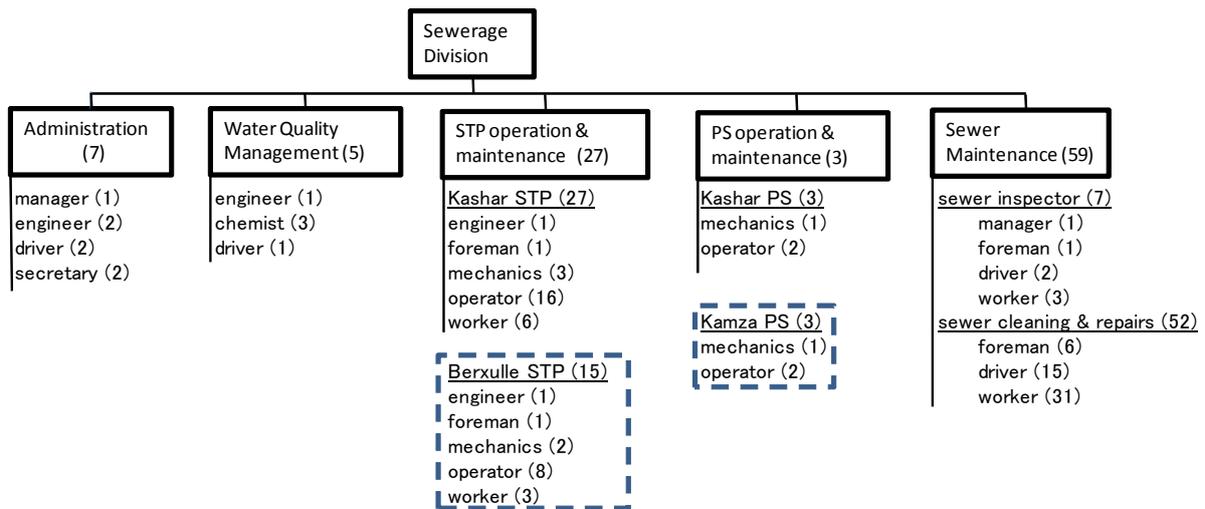
出典：JICA 調査団

図 7.5.2 道路透水性舗装の標準工法

7.6 下水道事業に係る組織強化・維持管理の留意点

(1) 組織の強化

2007 年の JICA レポートにもあるように、処理場建設後の維持管理のために、UKT の下水道部門の強化が必要であり、図 7.6.1 に示す組織への再編を提案する。



出典：JICA 調査団

図 7.6.1 UKT 下水道部門の組織再編案

(2) 維持管理のためのプラン

UKT の下水道資産（アセット）管理のデータベースを構築し、持続可能な維持管理のためのシステムを作成する。

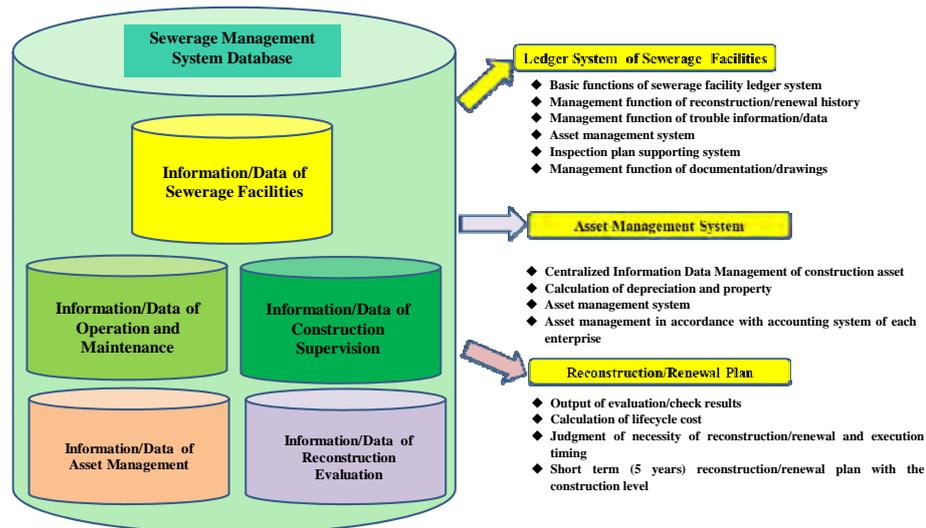
下水処理場の計画的な維持管理のために、日常の点検結果、設備の運転状況および水質データを総合的に管理する。維持管理業務も計画的な管理を心掛ける。

処理施設運転管理及び水質管理のためのトレーニングを施設完了前に、国内の類似施設あるいは JICA の研修等を通して実施し、施設完了後の試運転の間に施設に習熟するものとする。必要なトレーニングについて提案する。

トレーニングの内容としてはアセットマネジメント、予防的維持管理システムの習得があり、JICA での研修も考慮する。

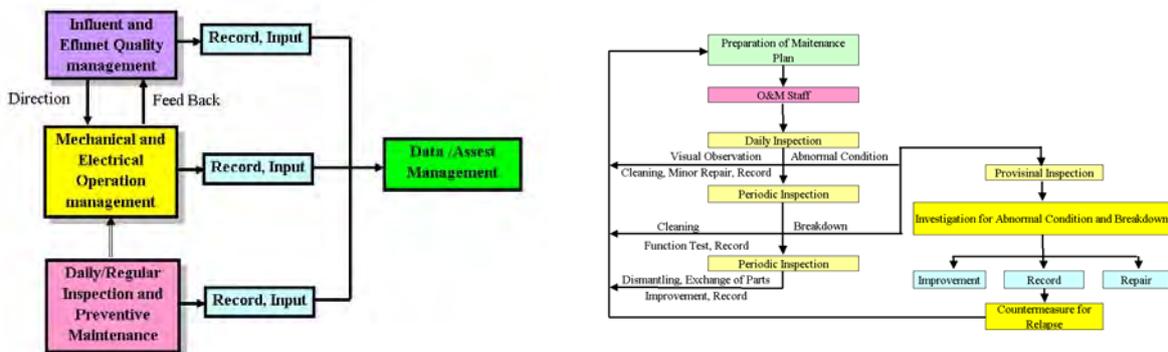
(3) 下水道料金

下水道料金についても今後下水処理場の維持管理費が UKT の肩にかかることから上水道料金に対する比率をもう少しあげて考慮すべきである。



出典：JICA 調査団

図 7.6.2 アセットマネジメントのためのシステム構築



出典：JICA 調査団

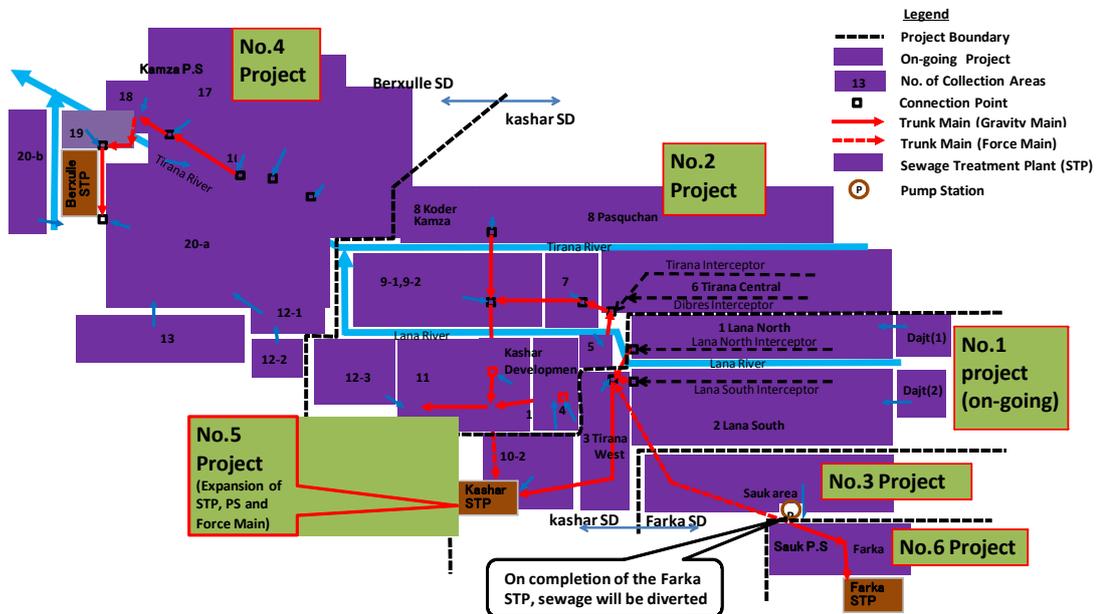
図 7.6.3 予防的維持管理のシステム構築

7.7 全体計画区域の整備スケジュール(優先順位)

(1) プロジェクトの設定

下水道のプロジェクトは一般的に処理区単位で考え、処理区が広い場合はいくつかのフェーズに分けて考えることが一般的である。2007年のJICAレポートでもカシャル処理区を2つのフェーズに分け、ベルズール処理区と合わせて3つのステージに分けて検討していた。今回の見直しにおいては、カシャル処理区フェーズ2区域で将来の拡張案が出されたこと、新規のファルカ処理区の中で、ソーク地区の早期整備のため、暫定的に下水をカシャル処理区へ送る案が盛り込まれたことにより、ステージが増えてきている。以上より従来の3つのステージに新たに3つのステージを加えて合計6つのステージを提示した。それぞれを一つのプロジェクトと考える。ただし、最初のプロジェクトは現在進行中である。

ODA ローンプロジェクトのコンサルタントが検討した資料、並びに今回新たに検討したファルカ処理区の数値をもとに、各プロジェクトの概要を表 7.7.1 に、イメージ図を図 7.7.1 に添付する。



出典：JICA 調査団

図 7.7.1 全体計画図

表 7.7.1 プロジェクトの選定

番号	プロジェクト	予定期間	計画フレーム	主要施設	備考
1	カシヤール処理区フェーズ1プロジェクト(進行中)	2009 - 2015	計画処理人口; 335,880 人 (2013 年目標) 処理場流入水量 94,046 m ³ /日 (日最大汚水量)	主要幹線管渠 4.42km 幹線&枝線管渠 11.16 km ラナ川南遮水管渠改修 径 800-1500 延長 2,990m カシヤール処理場フェーズ1施設 処理能力: 94,100 m ³ /日 (日最大)	現在進行中の日本の円借款による ODA プロジェクト 2012 年に工事の入札と業者契約が予定されている
2	カシヤール処理区フェーズ 2 プロジェクト	2016 - 2021	処理区合計処理人口; 816,772 人 (2022 年目標) 下水処理場総流入量 253,202 m ³ /日 (日最大汚水量)	主要幹線管渠 10.3km (内圧送管 2.9 km) 幹線&枝線管渠 79.6 km カシヤール処理場フェーズ 2 処理能力:253,300 m ³ /日 (日最大量) ⇒ 拡張能力; 159,200 m ³ /d (日最大量) カシヤールポンプ場 毎分 141 m ³ (時間最大量)	1 の ODA プロジェクトのコンサルティングサービスの中に、当プロジェクトの F/S を行うことが含まれている。ドナー等は未定。
3	ソーク地区下水道整備プロジェクト	2022 - 2024	計画処理人口; 20,000 人 (2022 年目標) 計画下水水量 6,200 m ³ /日 (日最大量)	幹線&枝線管渠 44.3 km (カシヤール処理区へ送るための圧送管 6.58km を含む) ソークポンプ場 毎分 6.2 m ³ (時間最大量)	地域の早急な下水道整備のため、暫定的にカシヤール処理区へ編入する。ポンプ場からフェーズ1工事で建設予定の No.3 主要幹線の頭の部分まで圧送する。
4	ベルズール処理区整備プロジェクト	2025 - 2030	計画人口; 155,917 (2030 年目標) 処理場流入水量 48,334 m ³ /日 (日最大量)	主要幹線 6.8km (圧送管 0.29 km を含む) 幹線&枝線管渠 74 km カムザポンプ場: 毎分 32.4 m ³ (時間最大量) ベルズール処理場 処理能力: 48,400 m ³ /日(日最大量)	このプロジェクトは 2007 年の JICA マスタープランでカシヤール処理区に次ぐ二つ目の処理区と位置付けられた。2009 年に ODA プロジェクトのコンサルにより見直された。
5	カシヤール処理区改善プロジェクト	2028 - 2030	カシヤール処理区総処理人口; 1,034,384 人 処理場総流入水量 320,660 m ³ /d (日最大水量)	カシヤール処理場の拡張 処理能力 253,300 m ³ /日 を 320,700 m ³ /日へ⇒ 拡張能力; 67,400 m ³ /d (日最大量) カシヤールポンプ場増強 送水能力 141 m ³ /分を 206 m ³ /分 (時間最大量) ⇒ 拡張能力; 65 m ³ /分 カシヤールポンプ場から処理場への圧送管 φ1000mm 2.9km	この拡張計画はカシヤール開発計画に伴う人口増が主な理由で、フェーズ 2 プロジェクト完成後にすぐに処理場の能力が不足することを防ぐために計画した。
6	ファルカ処理区整備プロジェクト	2031 - 2034	計画処理人口; 40,000 人 計画処理量 12,400 m ³ /日 (日最大量)	幹線&枝線管渠 35.4km(編入予定のソーク地区の管渠延長は除く) ファルカ処理場 処理能力: 12,400 m ³ /日 (日最大量)	ファルカ処理場の完成後にソーク地区の汚水を編入する。ポンプ場は廃止し自然流下で、流入する。

*1は進行中プロジェクト、2と5は後述の優先プロジェクト

出典：JICA 調査団

(2) プロジェクトの優先順位

下水道ローン案件で進行中のプロジェクトの施設建設は2015年で終了する予定であり、次の事業としてアルバニア政府は、その案件のコンサルタントサービスの中に、同じカシャール処理区の次のステージのフィージビリティスタディを含めており、その区域が次の優先順位と判断される。このフェーズ2の計画区域はティラナインターセプターとディプレスインターセプターでカバーされるティラナ市中心部が主な区域であり、フェーズ1と同様インターセプターを使った効率的な整備ができる。

市内南部の拠点であるソーク地区の下水道整備も急がれるため、カムザ市が主な整備区域である、ベルズール処理区の整備の前にこの事業を計画する。全体計画で述べたように、この区域は最終的には河川流域沿いにファルカ処理区に編入されるが、新規の処理場建設に時間がかかるため、この地区を暫定的にカシャール処理区へ持っていく。

次にベルズール処理区の整備を行う。主な整備区域であるカムザ市には2007年のJICAレポートのとおり、かなりの既設管があり、河川沿いに汚水を遮集しながら処理場に持っていきける。

カシャール処理区の拡張プロジェクトは2022年から2030年までのカシャール処理区の汚水量増加に対応するものであり、カシャールフェーズ2事業の完成後の水量の伸びを見て建設時期は決定される。

ファルカ処理区については処理場の位置の選定、環境影響評価の提出までに時間がかかると考えられ、2030年以降の最後尾のプロジェクトとした。簡単なスケジュールを図7.7.2に示す。

番号	プロジェクト	建設期間
1	カシャール処理区フェーズ1プロジェクト	2013-2015 (3年)
2	カシャール処理区フェーズ2プロジェクト	2016-2021 (6年)
3	ソーク地区整備プロジェクト	2022-2024 (3年)
4	ベルズール処理区整備プロジェクト	2025-2030 (6年)
5	カシャール処理区拡張プロジェクト	2028-2030 (3年)
6	ファルカ処理区整備プロジェクト	2031-2034 (4年)

出典：JICA 調査団

図 7.7.2 プロジェクト別建設スケジュール

(3) プロジェクト工事金額

プロジェクトの工事金額を総括して表7.7.2に示す。間接経費については2007年JICAレポートに合わせて管理費は直接工事費の5%、エンジニアサービス、予備費は直接工事費の10%で計算、税金(VAT)は内貨の20%を考慮した。直接工事費の内訳についてはテクニカルノートにつける。維持管理費についても同様。人材育成費は日本人コンサルによる下水道施設維持管理指導を想定しており、その経費の根拠もテクニカルノートを参照のこと。

表 7.7.2 概算工事金額

単位:百万レク

コンポーネント	カシヤール処理区フェーズ1			カシヤール処理区フェーズ2			ソーク地区整備			ベルズール処理区			カシヤール処理区拡張工事			ファルカ処理区			計			
	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計	
直接工事費																						
主要幹線	2,038		2,038	2,167	272	2,439			0	174	355	529	101	13	114			0	4,480	640	5,120	
幹線&枝線		288	288		1,748	1,748	165	828	993		1,520	1,520			0		779	779	165	5,163	5,328	
カシヤールポンプ場			0	328	298	626			0			0	299	26	325			0	627	324	951	
カシヤール処理場	2,000	2,054	4,054	2,626	2,598	5,224			0			0	1,114	911	2,025			0	5,740	5,563	11,303	
カムザポンプ場			0			0			0	208	137	345			0			0	208	137	345	
ベルズール処理場			0			0			0	1,419	948	2,367			0			0	1,419	948	2,367	
ソークポンプ場			0			0	55	38	93			0			0			0	55	38	93	
ファルカ処理場			0			0			0			0			0	484	260	744	484	260	744	
直接工事費計	4,038	2,342	6,380	5,121	4,916	10,037	220	866	1,086	1,801	2,960	4,761	1,514	950	2,464	484	1,039	1,523	13,178	13,073	26,251	
間接経費																						
土地収用費		1,146	1,146		90	90			0			0		57	57		160	160	0	1,453	1,453	
管理費		319	319		502	502		54	54		238	238		123	123		76	76	0	1,313	1,313	
エンジニアサービス	404	234	638	512	492	1,004	22	87	109	180	296	476	151	95	246	48	104	152	1,318	1,307	2,625	
予備費	404	234	638	512	492	1,004	22	87	109	180	296	476	151	95	246	48	104	152	1,318	1,307	2,625	
人材育成	96	51	147	84	25	109													180	76	256	
付加価値税					983	983		173	173		592	592		190	190		208	208		2,146	2,146	
間接経費計	904	1,984	2,888	1,108	2,583	3,692	44	401	445	360	1,422	1,782	303	560	863	97	652	749	2,816	7,602	9,555	
総工事費	4,942	4,326	9,268	6,229	7,499	13,729	264	1,267	1,531	2,161	4,382	6,543	1,817	1,510	3,327	581	1,691	2,272	15,994	20,675	35,806	

出典: JICA 調査団

8. 戦略的環境アセスメント

8.1 目的及び方法

(1) 目的

本調査における SEA の目的は、JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき、2026 年を目標年度にした道路・交通、廃棄物管理、上下水の各セクターの基本計画に対する IEE レベルの環境社会配慮調査を行うものである。

(2) 方法

SEA は、主として既存資料等の 2 次データや現地調査結果に基づき、各セクターで提案される基本計画に対し環境社会面の影響の予測を行なった。

(3) SEA における法制度の枠組み

SEA は基本的に JICA ガイドラインに基づき実施されるが、環境社会面のスコーピング作業においては、相手国であるアルバニア国の法制度面の遵守が基本となる。ただし、住民移転や水質基準等アルバニアでは未整備な環境社会項目については、住民移転に関する世銀のオペレーショナル・ポリシーや先進国基準や WHO のガイドラインが準用される。

8.2 各セクターの基本計画に対するスコーピング

(1) 道路・交通セクター

本セクターでは、主として事業目的に応じて 4 つの大きなプロジェクト、すなわち、1) 市中心部の渋滞問題解消のための外環道路計画、2) ティラナ市南北道路計画、3) 現況の公共交通のサービスレベルの改善を図る公共交通計画、及び 4) 駐車場整備計画が予定されており、これらの開発計画は各々事業目的が異なり、それぞれ個別にスコーピング作業を行なった。

1) 外環道路

代替案の検討

外環道路については、西側区間は既に工事を完了しており、南側区間は現在工事を実施中、東側区間ルートは 1989 年の都市計画案策定時に確定しており、ティラナ川に平行する北側区間の整備計画について、主に 3 つの代替案が提案されている。代替案については、ティラナ川南側に道路を新設する案 (E_{N1})、ティラナ川両岸に道路を新たに併設する案 (E_{N2}) 及びティラナ川北側に既存道路の拡幅を行いティラナ川と並行する道路を整備する案 (E_{N3}) の各整備オプションが、何も整備しない場合 (ゼロ・オプション) も含め比較検討された。

環境社会影響

ゼロ・オプションを除いて、どの計画案も既存の住宅地や事業所用地と交錯するため、事業用地 (ROW) 確保のための土地収用が必要となる。また、どの計画案も道路を新設又は既存道路の拡張を行うため、新たな大気汚染が発生することが想定され、また、

既設道路がない地域での道路の新設または既存道路の拡張事業であるため、景観上の変化が想定されるものとする。ゼロ・オプションの場合、ティラナ川沿いのごみが散乱し汚水が直接放流されている現状の都市景観や衛生環境は存続するものとする。

2) 南北道路計画

代替案の検討

ティラナ市南北道路は、2011年にティラナ市が国際コンペに募集をしたもので、現在、優良案を選定する段階にある。本計画は、現在のティラナ駅又はゾグー通りとレシ・ペトゥレラ通りの交差点を起点として、市北側に道路を延伸するもので、ゼロ・オプションを含め、既設鉄道用地を撤去し、パスクチャン公園手前まで延伸する案（A₁）とパスクチャン公園内まで延伸する案（A₂）の計画案となっている。

環境社会影響

ゼロ・オプションを除いて、各計画案とも事業用地を確保するために住宅地や事業所用地と交錯する。このため、これら住宅や事業所の移設が必要となる。また、道路を新設することにより、新たな自動車交通が発生するため、大気汚染の影響が想定される。なお、パスクチャン公園内まで延伸する案（A₂）の場合、ごみが散乱するなど都市衛生及び都市美観が悪化している同公園が整備された場合、こうした問題が改善される可能性がある。

3) 公共交通計画

代替案の検討

都市部の公共交通システムとして、東西線及び南北線の2路線のトラムによるLRT（Light Rail Transit：軽量軌道交通）システムによる整備が提案されている。一方、現状の道路沿いにバス専用道路を整備するBRT（Bus Rapid Transit：バスによる都市大量高速輸送）システムについても、代替案として提案されている。

環境社会影響

BRTシステム及びトラムシステムとも既存の道路用地で整備されるため、新たな事業用地の確保は必要とされず、住宅や事業所の移設は必要ないと想定される。しかし、BRTシステムの場合、増加されるバス交通により、トラムシステムに比べ大気汚染による影響が大きくなるものと想定する。

4) 駐車場の整備

代替案の検討

ティラナ市役所の近隣の空地や公園用地に地下駐車場を整備するものである。ゼロ・オプション（地下駐車場を整備しない場合）と比較された。

環境社会影響

地下駐車場を整備する場合、既存の社会インフラ（水道管や電線等）に影響を及ぼす可能性があるが、ゼロ・オプションの場合、現況の駐車場が整備されないことによる大気汚染の発生が継続するなど負の影響が存続するものと想定する。

(2) 廃棄物管理セクター

1) 中間処理施設の整備

アルバニア国における廃棄物法（法 10, 463）によれば、最終処分する前に中間処理が義務づけられており、また、現在のシャーラ最終処分場の寿命が後数年であることを考慮した場合、最終処分前の廃棄物の減量化は必須の課題となっており、中間処理の必要性は高くなっている。

代替案の検討

中間処理については、ゼロ・オプション（中間処理をしない場合）を含め有価物回収施設（MRF）、焼却処理、バイオガス処理及びコンポスト処理が提案されている。資源化可能なごみはMRF、可燃性廃棄物は焼却施設、有機系廃棄物はバイオガス処理及びコンポスト処理に搬入される計画になっており、事前の分別収集が必要となっている。各中間処理施設は、現在稼働中のシャーラ最終処分場に隣接するサイトに計画される予定となっている。

環境社会影響

各中間処理施設とも同じ現シャーラ最終処分場に隣接する平地に計画される予定であり、計画予定地は住宅や事業所等は交錯しないため、これらの移転の必要性は想定されない。また、計画予定地は現在コミュニンの所有地となっており、事業用地確保のためには市とコミュニンの事前の合意が必要である。各施設とも悪臭を発生させるおそれがあるため、外部への悪臭防止対策が必要である。焼却施設については、NO_x、SO_x、HCl 及びダイオキシン類等の大気汚染物質や重金属を含む焼却灰やスラッジの発生が想定されるため、汚染物質を排出させない対策や焼却灰やスラッジの無害化処理が必要となる。有価物回収施設（MRF）の場合、現在、ローマ人を中心として市中で有価物の回収を行なっている活動に対して影響が出る恐れがある。なお、ゼロ・オプションの場合、廃棄物の減量化ができないため、最終処分場の延命化は実現されず、また都市部の衛生環境は改善されないものとする。

2) 最終処分場の整備

代替案の検討

最終処分場の候補地として、現シャーラ最終処分場に隣接するシャーラ・サイト、市内から西方向約 8.4km に位置するラルム（Lalm）サイト、市内から南東部約 8.4km に位置するムレット（Mullet）サイト、市内から北西方向約 8.3km に位置するフェラーイ（Ferraj）が提案されている。各サイトとも植生の乏しい谷部にあり、住宅地とは交錯しないが、シャーラ・サイトの場合、計画サイト直下に民家が存在する。なお、ゼロ・オプションの場合、最終処分場は整備されない。

環境社会影響

各サイトとも、事業用地が民地である可能性が高いため、事業用地取得に際しては、地主との事前の合意が必要であるが、民家や事業所とは交錯しないため、これらの移転の必要性はない。最終処分場のオペレーションで悪臭の発生が想定されるため、特に、民家が直近しているシャーラ・サイトの場合、悪臭の影響を低減させる対策が必要と考える。なお、ゼロ・オプションの場合、最終処分場が整備されないため、最終処分先が確保されず、ティラナ市内及び周辺部の衛生環境の改善は図れない。

(3) 上水セクター

代替案の検討

本セクターにおける整備計画については、大きく、新しい水源の開発、既存の水処理施設の拡張及び無収水改善を図る配水ネットワーク（配水管）の改修に分かれる。水源の開発オプションとしては、新規のダム貯水池の建設、井戸や湧水の開発及び現在のボビラ・ダムの取水量を増加させる導水管の増設が挙げられる。また、新規に取水量を増加させた場合、増加された原水を浄水処理する既設のボビラ浄水場の増設が必要になる。

環境社会影響

新規水量を確保する場合、新規のダム貯水池の建設案は、井戸や湧水の開発に比べ、最も環境社会面に対する影響が大きいものとする。現在のボビラ貯水池から取水を行い、導水管を増設するオプションは、他の新規水源開発オプションに比べ、環境社会面に及ぼす影響は小さいものとするが、配水ネットワークの改修と同様、工事中の既設ユーティリティや交通への影響が想定される。ボビラ浄水場において増加した原水を浄水処理するための施設の増設が必要になる。

(4) 下水・排水セクター

代替案の検討

ティラナ市では現在下水処理施設はなく、住宅及び事業所から無処理で下水が直接ティラナ川やラナ川に放流され、水質環境の劣悪な状況になっている。JICAは2007年にティラナ首都圏の下水処理に係るマスタープランを策定しており、この中で首都圏の下水処理施設の代替案について検討している。下水道システムの施設配置としては、Kashar 及び Bexullet 地区に下水処理場(STP)をそれぞれ設置するシステムの方が、Bexulle に単独に STP を設置するオプションより、汚濁負荷除去効果の観点から有利であり、この計画は既に採択されている。排水基準としては、水質改善の効果及び維持管理費の観点から2次処理までを行うシステムが採択されている。なお、下水処理施設を整備しない場合（ゼロ・オプション）についても比較検討された。

環境社会影響

下水処理施設を整備する場合は、工事中の既存ユーティリティ（水道管等）や交通への影響や供用時の下水汚泥等による悪臭の発生やポンプ場の稼働による騒音の影響が想定される。一方、ゼロ・オプション（下水処理施設を整備しない場合）の場合、家庭や事業所から無処理で放流され、水域の水質環境の悪化した状態は存続することになる。

8.3 ステークホルダー協議

第1回ステークホルダー協議が2012年2月10日に開催された。中央政府、ティラナ市役所、コミュン市長、大学、上下水道公社、リサイクル協会及び現地NGOグループを含め、総計84名が参加した。協議は、ティラナ市長の開会の挨拶から始まり、JICA調査団の計画内容の説明の後、質疑応答がなされた。質疑応答では、コミュニティとの緊密な関係構築の必要性、上下水サービス（上水及び下水サービスの分離）、廃棄物処理（処理技術、JICA調査団が提案する計画への賛同）及び住民啓発の必要性等の意見が出された。

質疑応答の中身は、表 8.3.1 に示すとおりで、本協議におけるコミュニティの関与、上下水サービスや廃棄物処理等の各セクターの個別の問題が議論された。

表 8.3.1 第1回ステークホルダー協議、協議概要

議題	意見	ティラナ市役所及びステアリングコミッティによる回答
コミュニティとの関係	コミュニティとの緊密な関係構築を提言したい。都市問題は、ミニムニシパリティ・レベルから出発して、市役所レベルに挙げられる。従って、ミニムニシパリティも今回の協議のステークホルダーの一員として含まれるべきである。	ミニムニシパリティも、次回の協議から本協議に参画出来るものとする。
上下水道サービス	上下水サービスがどのようにとりあげられるか知りたい。何故なら、私が理解している範囲では、Sauk 地区の一部、サナトリウム地区、New Neighborhood 地区及び警察学校がある地域(エルバツサン道路の中間地点)は、市の中でも低地に位置し、汚水の一部は Erzeni 川に流下するが、残りはティラナ川に流下する。これらの問題が計画にどのようにとりあげられるのか知りたい。	ご意見は、本計画に反映させたい。我々は、市役所のインターネット上で GIS システムを構築しており、市役所及びコミュニティが既存の上下水ネットワークの情報を入力し、計画に反映させることができる。このデータベースは、ご質問の地域に対しても適用されている。
外環道路	説明のプレゼンテーションでは、外環道路に関する計画内容が見えてこない。本計画についても調査行なっているのか。	ティラナ市は、運輸当局と協力して、調査団に必要な情報提供を行うなど調査を行なっている。
廃棄物管理(1)	都市ごみの問題-問題解決は、新規処分場の建設か、又は、処理技術か科学的方法を用いた解決か。	JICA 調査団が、廃棄物問題解決のための処理技術の提案を行っており、どのオプションが最適か調査中である。廃棄物問題解決には、新しい技術を採用する 때가来た と実感している。
廃棄物管理(2)	前回、JICA 調査団と協議を行い、ティラナ市のクリーンアップ計画に関心を示してきた。廃棄物管理に関する我々の要請は、今回説明があった JICA 調査団の計画内容に含まれるものとする。	今回、計画では、分別収集の早期の実現を含む統合的廃棄物管理を提案している。
環境管理	都市部の環境管理について問題提起したい。地方自治体が環境管理に権限を持つべき時が来たと考えている。廃棄物の焼却などの問題は、現在、中央政府レベルで対処しているが、全ての環境問題に関してティラナ市を含む地方自治体が処理するには、自治体に権限移譲することも議論したほうが良い。ティラナ市等地方自治体が環境モニタリングを行う場合、環境情報の情報管理を行う新しいシステムの構築が必要と考える。	ご指摘の問題については、中央政府と協力して調整して行きたい。
住民啓発及び環境教育	私は、市民団体に属し、ティラナ市の都市計画、特に、環境保全を目指した計画には感謝してい	市民団体からのご協力に関して、今回このような形で参加されていることは、丁度良い機会で

議題	意見	ティラナ市役所及びステアリングコミッティによる回答
	<p>る。私が問題提起したいのは、学校における環境教育である。この問題について、あらゆる機関から情報入手できる手段があれば良いと考えている。質問であるが、ティラナ市役所のホームページからこういった環境教育に使える教材みたいなものを入手することは可能か。</p>	<p>ある。 市役所のホームページを開いていただければ、今回の JICA 調査団が作成したレポートを自由に閲覧できる。</p>
<p>計画の実施によりもたされる便益とダメージ</p>	<p>今回、計画の実施によってもたされる便益だけでなく、事業の実施により引き起こされるダメージについても、知りたい。</p>	<p>ティラナ市及び周辺コミュニティは、ティラナ市の都市計画の必要性を鑑み、長期的な開発が必要であることに合意している。この合意のもとでは、計画の実現でもたされる便益を享受する権利と同時に、計画の実施により発生するダメージについても、その対策について全て共有するものだと考える。</p>
<p>安全と特別なケアを必要とする人々に対する配慮</p>	<p>本計画が、どのように市の安全を守り、特別なケアを必要とする住民に対してどのように配慮しているのかを知りたい。</p>	<p>都市基盤を計画する各々のステージにおいて、これらの問題は考慮されるものとする。具体的には、歩道、公共交通や弱者に配慮した公共施設の整備等は、計画策定の段階で考慮されるものとする。</p>

出典：JICA 調査団

9. 開発調整のための組織制度的改革

9.1 ティラナ市における調整問題

ティラナ市は3種類の調整問題を抱えている。すなわち、垂直調整、水平調整、セクター調整の各問題である。セクター調整については後述する。

(1) 垂直調整

ティラナ市の都市開発問題に関する垂直調整の欠如のために、アルバニアにおける2つのレベルの政府（ティラナ市と中央政府）間でしばしば摩擦が繰り返されてきた。

地方政府と中央政府間の調整の必要性は都市計画法（2009）29条の「統合された計画策定」で強調されている。

(2) 水平調整

地方自治体間の協力も低いレベルに留まっている。その結果、急速に拡大する地域におけるインフラ整備の効率的な提供を妨げている。

アルバニア政府による水平調整の重要性の認識は、都市計画法（2009年）の第28条「地方間の計画」に示されている。

また地方自治法の第3章においても、特定のサービスのために複数の地方自治体が共同で事業を実施することが認められている。

このように、アルバニアの法律では垂直調整や水平調整の重要性を指摘している。問題は如何にして行うかである。アルバニア法では、地方自治体が如何にして中央政府と調整を行うことが出来るか、あるいは如何にして他の地方自治体と効果的に調整を行えばよいかについて具体策は明らかにしていない。従って、以下では同様の問題を処理してきた日本の地方自治体の経験に基づいて、調整を促進するための具体的なメカニズムを提案する。

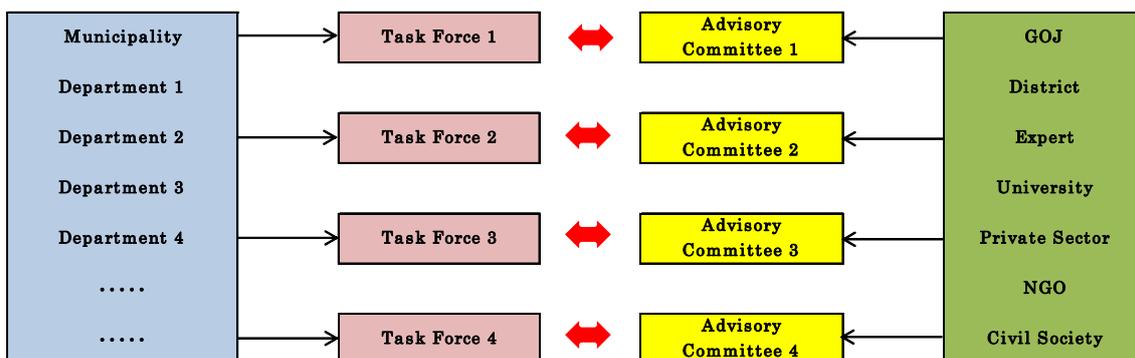
9.2 効果的な調整メカニズムの制度化

(1) 垂直調整

垂直調整に関して、ティラナ市が採用できる方法として2つある。一つは、ティラナ市の開発計画を国家開発政策や法律の枠組みの中で策定することである。もう一つは、ティラナ市が開発計画を策定する際には、中央政府機関のメンバーをはじめ学識経験者、民間セクターや市民社会の代表からなる諮問委員会を設置し、委員からのインプットを計画に反映させることである。

このように、もしティラナ市がある課題のために特定の中央政府機関と調整する必要がある場合は、その機関のスタッフに諮問委員会のメンバーとして参加してもらい、中央政府機関からのインプットを反映した計画策定を行うことによって2つの政府レベルの調整が可能となる。

それに加えて、諮問委員会の設置は、計画プロセスにおいて、学識経験者や民間セクター、NGO、市民社会等のステークホルダーの参加を促進することに貢献する。



出典: JICA 調査団

図 9.2.1 市の都市計画策定に係る専門的諮問委員会の設置

(2) 水平調整

マスタープランの実施の際には地方自治体間の効果的な調整が必要となる。なぜなら、多くの優先プロジェクトの実施は複数の行政区域を跨るからである。

市やコミューンからなる地方自治体の上位に位置する省政府の権限が限られているアルバニアにおいては、地方自治体間の異なる利害を効果的に調整するメカニズムを設立する必要がある。

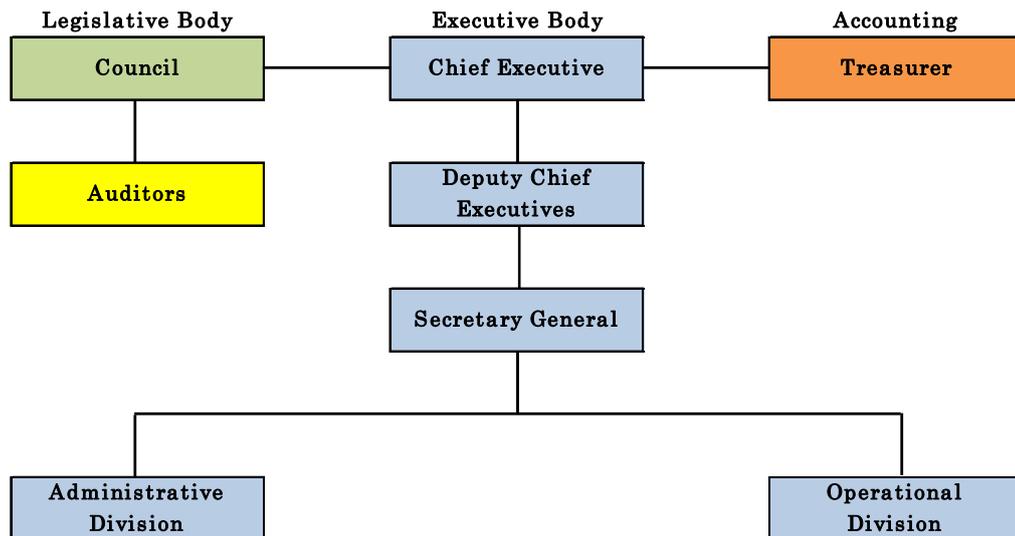
それに加え、ティラナ市周辺のコミューンの中には、規模、財政能力、および技術力の面において、地方自治法で規定されている幾つかの機能を効果的に果たすことが出来ないコミューンもある。

こうした状況の中で、地方自治体間の調整を促進する効果的な方法として、特定目的のための地方自治体協会（LGA、日本の一部事務組合に相当）の形成がある。

こうした地方自治体による組合の形成の利点は、スケールメリットを活かしながら市やコミューンを跨るメンバー共通の問題を管理することが出来ることにある。廃棄物管理や排水処理等のために、共通の施設を設立することによって、各々の地方自治体は目的達成のためのコストを減少させることが出来る。また、共通の設備を管理するために必要な自治体間の持続的な協力は、自治体間の資源、スキル、目的、手続きの相違による利害の対立によって容易ではないが、地方自治体協会の形成はこうした問題を解決することにも貢献する。

9.3 ティラナ首都圏開発行政に係る組織構造の提案

上記の視点から、基本的にアルバニアの地方自治体の組織構造と同じような、以下の地方自治体協会の組織形態を提案する。地方自治体協会は議会、執行部、および経理部からなる。評議会（Council）は議会を表し、評議会の下に監査役がいる。執行部は会長、副会長、事務局長からなる。事務局長の下に管理部門と業務部門を配置する。



出典: JICA 調査団

図 9.3.1 提案する地方自治体協会(LGA)設置の提案

地方自治体協会の組織構造の詳細は以下のとおりである。

(1) 目的

複数の市・コミュニティの共同設備の建設・管理に係る共同プロジェクトを行う。

(2) メンバー

市・コミュニティと隣接する複数の市・コミュニティ、または目的に合意しプロジェクトに参加したい地方自治体であればメンバーになることができる。

(3) 評議会

評議会は地方自治体協会の議会で、議長と評議員からなる。

評議員の数はメンバーの自治体の数と同じである（各々の自治体メンバーは1議席を有する）

評議員は各々の会員自治体の議会のメンバーから選出する。任期は出身議会の任期に基づく。

評議会の議長はメンバー自治体の副議長の中から選出される。任期は出身議会の任期と同じ。議長が事故にあうか議席を失った場合は、副議長が引きつぐ。

(4) 執行部

執行部には会長1名と副会長数名が配置される。会長はメンバー自治体の市長・コミュニティ長から選出される。任期は出身自治体の任期と同じ。

会長を補佐する副会長はメンバー自治体の市長・コミュニティ長から選出される。任期は出身自治体の任期と同じ。

執行部の下に、日々の管理と業務を担当する事務局を設置する。

(5) 出納係

出納係はメンバー自治体の出納係から地方自治体協会評議会の同意のもとに会長から任命される。任期は出身自治体の任期と同じ。

(6) 事務局

事務局の事務局長とスタッフは会長によって任命される。

事務局長の下に管理部門と業務部門を配置する。

スタッフはメンバー自治体からの出向者である。必要に応じて中央政府機関から派遣されることもある。

(7) 監査役

会長は協会の外部から専門家を監査役として任命し、必要に応じて評議会の同意のもとに評議員の中からも1名任命する。

任期に関しては、専門家は定期間の任期があるが、評議員は出身議会の任期と同じ。

監査役は執行部とそのスタッフのパフォーマンスをモニターする目的のために、地方自治体協会の評議会の下に位置づけられる。

(8) 財政

コストはメンバー自治体による費用負担と他の収入からファイナンスされる。

個々のメンバー自治体の費用負担は評議会によって決定される。メンバー自治体の予算貢献に関しては、固定費用は定率で、投資・運営コストは人口比率によって計算される。

初期コストの一部は中央政府から補助され、必要であれば ODA グラント・ローンを活用する。残りの初期コストはメンバー自治体から提供されるか、地方自治体協会が発行する債券によっても賄うことができる。

以上の組織構造は、メンバー自治体の市長や議員が関わることによって、地方自治体のコミットメントを確保し、自治体内・間の調整を高めることができる。全メンバー自治体の代表の参加、及び評議会と執行部の権力分離によって組織内のチェック・アンド・バランスのメカニズムが導入される。その結果、公平性が確保され、全てのメンバー自治体間の合意形成に寄与することになる。また、評議会の下に監査役を配置することによって、持続的な協力の基礎となる組織パフォーマンスの透明性を促進することに繋がる。それに加えて、中央政府の財政的・技術的支援を得ることにより、地方自治体協会の能力強化を助長することができる。

日本においては、広域行政の効率化の観点から、上記と同様、複数の地方自治体が広域行政を扱う「一部事務組合」を設立して対応している。

9.4 マスタープランの実施体制

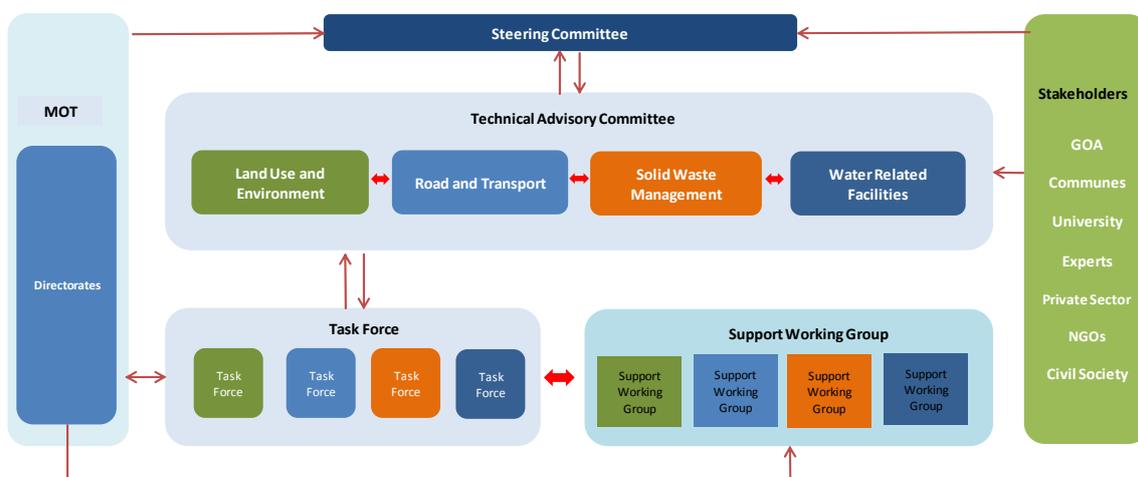
マスタープランの実施のための組織体制として、以下を提案する。

(1) タスクフォースの設置

本調査の終了後、道路・交通、廃棄物管理、上下水道設備、土地利用・環境の管轄局の中に、優先プロジェクトに必要な資源を動員するための実施計画書を準備するタスクフォースを設置すべきである。対象プロジェクトが他の部局（例：環境局等）の協力を得る必要がある場合は、タスクフォースは複数の部局にまたがるグループとなり、異なる部局の中堅スタッフから構成されることになる。この種のクロス・ファンクショナル・タスクフォースは意思決定過程に関連部局が参加することを通じて、セクター間の調整も行うことが出来るようになる。将来的にはこうしたタスクフォースが当該分野の計画策定機能も果たすことになれば、都市開発計画に係るティラナ市行政の能力開発にも貢献することになる。それに加えて、こうしたタスクフォースの設置は、都市インフラ整備の開発実施プロセスに関連部局の中堅スタッフが参加することによって、ティラナ市の当該分野の人材育成にも貢献することになる。

(2) 技術諮問グループと調整委員会の設置

技術諮問グループの設置は、グループの構成によっては、タスクフォースへの技術的アドバイスだけでなく垂直調整、セクター間調整、および水平調整の促進にも貢献する。技術諮問グループはステアリングコミティの下に設置し、道路・都市交通グループ、廃棄物管理グループ、上下水道グループ、土地利用・環境グループから構成される。メンバーはティラナ市の関連部局のシニア・スタッフをはじめ、関連中央政府機関やコミュニ、有識者、民間セクター、NGO、市民社会の代表者である。それらのグループの会合は定期的開催され、当該プロジェクトの実施状況のモニタリングやタスクフォースへの技術的なアドバイスを行う。ステアリングコミティは全てのプロジェクトの実施を監督する。こうした技術諮問グループの設置と活動を通じて、当該分野のプロジェクトの計画・実施過程に関連部局や中央政府機関のスタッフが参加することによって垂直調整やセクター間調整を促進することに繋がるし、他の主要なステークホルダーの意見も反映できるようになる。



出典：JICA 調査団

図 9.4.1 都市計画(Regulatory Plan)実施にむけた組織体制の構築

各々の組織の主要機能は以下の通りである。

- 1) タスクフォース（当該3局の中堅スタッフと関連部局のスタッフから構成）
 - マスタープランの優先プロジェクトのために必要な資源を動員するための実施計画書を準備する。
 - 他の関連部局との調整。
- 2) サポート作業グループ
 - 必要なデータ・情報をタスクフォースに提供する。
- 3) 技術諮問グループ
 - 当該プロジェクトの実施をモニタリングする。
 - タスクフォースに対して必要な技術的アドバイスを提供する。
- 4) ステアリングコミティ
 - 全てのプロジェクトの実施を監督する。
- 5) MOT の関連部局
 - タスクフォースにスタッフを提供する。
 - プロジェクトの実施機関で、必要に応じてプロジェクト・マネジメント・ユニットを設置する。
- 6) アルバニア政府
 - 環境影響評価、その他の監督と承認。

9.5 計画・実施・モニタリングのための「業務調整マニュアル」の提案

(1) 都市開発計画策定プロセス

都市開発計画策定プロセスは、経済アセスメント、戦略の形成、実施とレビューの各段階を踏む（表 9.5.1 参照）。

このプロセスが一貫したスムーズな流れとなるためには、ティラナ市は中央政府、隣接コミュニティ、および部局間の効果的な調整メカニズムを構築する必要がある。

表 9.5.1 都市開発の計画策定過程における業務調整事項

Stages	Elements	Description
Economic Assessment	Information gathering	<ul style="list-style-type: none"> An effective local economy assessment will start with a preliminary review of the existing economic relationships and activities within an area, and will make use of available quantitative and qualitative information that highlights existing structures and trends in business development, manufacturing, employment, skills, and other data that will help to identify the strategic direction of the local economy. The assessment need not necessarily be limited by an administrative jurisdiction or boundary such as a municipal boundary. An area might consist of a metropolitan region, a travel-to-work area, a town, city or its urban or rural hinterland. The information collected may highlight the need for specific projects and programs that will expand and diversify the local economic base.
	Economic Assessment	<ul style="list-style-type: none"> After obtaining this data, it will be necessary to collate and analyze the data so as to provide a profile of the local economy. Several tools including SWOT analysis (Table 2), benchmarking and regional economic indicators may be used to identify key information on the local economy.
Strategic Making	Vision	<ul style="list-style-type: none"> An agreed stakeholders' consensus on the preferred economic future of the community.
	Goals	<ul style="list-style-type: none"> Identify key priority areas of action to meet vision; specify desired outcomes of the LED planning process.
	Objectives	<ul style="list-style-type: none"> Set performance standards and targets for development; they are time bound and measurable.
	Programs	<ul style="list-style-type: none"> Define and group together similar projects that collectively achieve particular objectives.
	Projects	<ul style="list-style-type: none"> Implement specific program components; they are prioritized, costed, time bound and measurable
Implementation	Implementation Plan	<ul style="list-style-type: none"> Lays out the budgetary, human resource, institutional and procedural implications of implementing an Strategy. It is the point of integration of all projects and programs within an Strategy.
	Action Plans.	<ul style="list-style-type: none"> Provide specific details on project components including a hierarchy of tasks, responsible parties, a realistic delivery timetable, human resource and financial needs, sources of funding, expected impacts, results, performance measures and systems for evaluating progress for each project
	Institutional Frameworks for Implementation and Monitoring.	<ul style="list-style-type: none"> Establishing and maintaining both formal and informal links with all the key stakeholders can support implementation and monitoring. Building working relationships and trust between partners assists in the process of managing perspectives and differing agenda.
	Availability of Relevant Inputs	<ul style="list-style-type: none"> It is necessary to ensure that the required inputs are available and in place prior to the start of strategy implementation. MP implementation requires a commitment of resources, time and political support, and securing and maintaining such inputs will determine effectiveness to achieve programs and projects, and therefore the overall vision.

	Tasks in Project Action Plans.	<ul style="list-style-type: none"> • Prior to the commencement of project implementation, project managers will ideally have been selected and charged with responsibility for each project. • During the implementation of the project, constant review should be undertaken to ensure that the project is delivering its stated aims and desired outputs. • The collection of project data should be a priority to ensure that detailed and relevant information is available for monitoring and evaluation purposes, both during and after project implementation. • The use of sound management techniques such as project monitoring and evaluation can help to avoid delays thus ensuring the smooth implementation of a project.
Strategy Review	Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Is the continuous assessment of a strategy and/or project implementation in relation to agreed schedules, and of the use of inputs, infrastructure, and services by project beneficiaries. • Provides managers and other stakeholders with continuous feedback on implementation. • Identifies actual or potential successes and problems early to facilitate timely adjustments to project operation. • Accepts the project design as given; • Measures progress, is focused on performance and occurs continuously.
	Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation is the periodic assessment of a project's relevance, performance, efficiency, and impact (both expected and unexpected) in relation to stated objectives. • Project managers undertake interim evaluations during implementation as a first review of progress, a prognosis of a project's likely effects, and as a means of identifying necessary adjustments in project design. • Evaluation challenges the design of a project, draws conclusions and makes judgments, is focused on the effectiveness of the program or project, becomes a key milestone in the project cycle

出典：JICA 調査団

(2) ステークホルダーの参加の重要性

しかしながら、ティラナ市の垂直的、水平的、部局間のいずれの面でも深刻な調整問題を抱えている。

これらの問題の主要な原因としては、政治的要因に加えて、都市開発プロセスの各段階の意思決定過程において主要なステークホルダーの参加が欠如していることが挙げられる。このことが主要なステークホルダー間の合意形成を妨げ、都市開発計画のスムーズな実施を妨げている。

(3) 技術諮問委員会の設置による垂直的、水平的調整の実現

ティラナ市が開発計画を策定する際には、関連部局、中央政府、隣接コミュニティ、学識経験者、民間セクター、市民社会の代表者からなる技術諮問委員会を設置すべきである。

委員会に関連中央政府機関や隣接コミュニティの代表者をメンバーとして加えることによって、ティラナ市の決定がこれらの機関の意見を反映したものとなる。

それに加えて、この種の技術諮問委員会の設置は、学識経験者、民間セクター、NGO、市民社会の代表が市の計画プロセスに参加することを促進する。

このことが、ティラナ市が策定する首都圏開発計画が市民の広範囲な支持のもとに実施されることを可能とする。

(4) タスクフォースの設置・活用による部局間調整の実現

従来の市のセクタープログラム・プロジェクトは個々に計画・実施されており、統合したものとはなっていなかった。その主要な要因の一つは、市の効果的な部局間調整の欠如である。

マスタープランの年次実施計画書の策定のような主要な開発課題に取り組むためにタスクフォースを設置することによって、部局間調整問題への効果的な克服が可能となる。

第一段階で、各局に一つのタスクフォースを実施計画書の策定のために設置する。将来的には、人材育成計画策定、地方自治体協会の設立計画策定、環境改善等の重要な課題毎にタスクフォースを立ち上げるべきである。複数の部局からなるクロス・ファンクション・タスクフォースのメンバーと役割は以下のとおりである。

メンバー

- 関連部局からなる有能な中堅スタッフ
- 必要に応じて、学識経験者や民間セクター、マスメディア、市民社会の代表からなる諮問委員会を設置することも可能

役割

- 担当問題解決のための戦略の策定
- 部局間、主要ステークホルダー間の調整の促進
- 戦略実施のモニタリング
- 教訓の抽出とグッドプラクティスの普及
- 意思決定における主要なステークホルダーの参加の促進
- 関連部局における人材育成

(5) 地方自治体協会の設置による水平的調整の実現

提案している地方自治体協会は複数の市やコミュニティによる共同施設（最終処分場等、河川管理、上下水・排水施設サービス、消防・救急サービス等）の建設と管理に係る共同プロジェクトを実施する際に有効である。

協会のメンバーは市・コミュニティと隣接する市・コミュニティ、またはプロジェクトの目的に合意し、参加を希望する地方自治体である。提案している地方自治体協会は以下の原則に基づいて設立される。

- 全てのメンバー自治体の合意によって設立され管理される。
- 地方自治体と同じような行政権限を有する。
- スタッフと収入はメンバー自治体の提供に依存する。
- メンバー自治体による予算貢献に関しては、1) 固定費用に対しては定額支出で、2) 投資・運営コストに対しては人口比率の割合により計算する。

10. 財政・経済管理

10.1 プロジェクト実施のための財政能力の強化

(1) 都市開発に係る財政能力の拡大

アルバニアにおける地方分権化政策の実施によって、ティラナ市の歳入額と財政自立度の双方が増大してきた。

- ティラナ市の全歳入額は 2000 年の 3804 百万レクから 2007 年には 7605 百万レク (EUR 62.4 million) に増大した。
- 同時期、市の自主財源は約 7 倍に増大し、使途自由の交付金は 2000 年のゼロから 2007 年には 7.7%に拡大した。
- ティラナ市の自主財源と使途自由な交付金の合計は全歳入額の 65%まで上昇し、全国平均の 58%よりわずかに高くなっている。

しかしながら、ティラナ市の歳入額は他の東ヨーロッパや南ヨーロッパ諸国の都市と比較すると極めて少ないのが現状である。

- ティラナ市の一人当たり歳入額については、2007 年には 11,800 レク (約 EUR100) であった。これは全国平均 (約 EUR 50) の約 2 倍である。
- 一方で、スロバニアやルーマニアの市の一人当たり歳入額の平均は約 EUR 500 で、ブカレストのそれは EUR 1,100 である。近隣諸国の市に比べて、ティラナ市の財政基盤は非常に限られている。

ティラナ市の予算 (2006-2008) の特徴は以下のとおりである。

- ティラナ市の予算は、近年、大幅に増加しており、2006 年から 2008 年の間に 28% の増大を示している。
- 予算の配分は、この時期、あまり変わっていない。
- 経常支出の内訳は人件費 (経常費の約 30%)、維持管理費 (34%)、社会保障費 (24%) である。
- 機能別にみると、ティラナ市の経常支出のうち、教育費が全体の約 35%を占めており (給与プラス維持管理費)、社会保障費が全体の 17%を占めている。この数値は全国平均 (31%と 15%) とほぼ同じである。
- 全予算のうち、公共事業費が 40%を占めており、これは全国平均よりも多い。2008 年には、ティラナ市の予算請求額は EUR 64 million であったが、公共事業費は EUR 26 million であった。そのうち 70%は道路建設と教育施設建設に充てられていた。
- 資本支出の「その他」の項目には、文化、公園、交通、清掃、その他が含まれているので、マスタープランの実施のための全投資額は 2,950 millions レク (Traffic infrastructure + other) 以下である。

表 10.1.1 2006-2008 年度ティラナ市の予算要求推移

Budget (proposed)	2006		2007		2008	
Current expenditures	(1000 レク)		(1000 レク)		(1000 レク)	
Personnel (salaries & social insurance)	1,087,189	29.5%	1,162,805	29.2%	1,448,094	31.5%
Operating expenses	1,272,221	34.6%	1,355,803	34.1%	1,553,863	33.8%
Water supply transfer	267,870	7.3%	317,980	8.0%	413,287	9.0%
Social assistance	893,350	24.2%	958,600	24.1%	1,049,585	22.8%
Funeral/burial expenditures	26,500	0.7%	17,000	0.4%	0	0.0%
Subsidies	27,000	0.7%	25,000	0.6%	5,000	0.1%
Reserve funds	109,662	3.0%	140,000	3.5%	124,600	2.7%
Total current expenditures	3,685,792	100.0%	3,977,188	100.0%	4,594,429	100.0%
Capital expenditures	(1000 レク)		(1000 レク)		(1000 レク)	
Traffic infrastructure	1,784,485	74.9%	1,634,172	71.4%	2,271,895	71.9%
Educational facilities	307,076	12.9%	308,418	13.5%	207,424	6.6%
Other	290,872	12.2%	345,796	15.1%	678,796	21.5%
Total capital expenditures	2,382,434	100.0%	2,288,287	100.0%	3,158,215	100.0%
TOTAL BUDGET	6,068,226		6,265,575		7,752,644	
Capital expenditures as % of total	39.3%		36.5%		40.7%	
Total budget in million EUR	49.6		51.4		64.0	

出典：ティラナ市, Buxheti I Vitit 2007, p49; Bexheti 2008, p32

(2) 税徴収能力の強化

市の歳入を増大させるための努力が必要である。歳入増大にとって最も可能性の高い分野は固定資産税と小規模企業税である。EBRD 支援による Tirana Creditworthiness Enhancement Program (2008) の包括的調査によれば、これらの税収拡大の可能性は 200 パーセント以上（楽観的シナリオ）となる。

現在、ティラナ市の固定資産額は 540 million レクで、全歳入のわずか 7.1 パーセントを占めるにすぎない。また、200 パーセントの増大が実現したとしても、GDP の 0.3 パーセントにすぎない。

この額はヨーロッパの他国に比較すれば、わずかな割合である。例えば、ルーマニアにおいては、固定資産税は GDP の 0.5 パーセントである。

このような低いレベルの固定資産税額の理由としては、固定資産登録の不完全性、カバレッジの低さ、低い評価額と徴収効率の悪さが指摘されている。従って、税基盤の拡大、評価の見直し、ならびに徴収効率の改善が必要となる。このことは小規模企業税についても言える。

(3) 公的債務による資金調達

公共サービスの初期投資は商業銀行、資本市場、ODA 支援等の多様なローンを通じて行うことが出来る。

地方政府が資本市場から借り入れることは地方行政法によって許可されている。

地方政府の借入れは、開発を担う上での市の能力を著しく向上させる。この重要性は、ティラナ市による公共サービスや投資・維持管理に係る不足の現状からして明白である。

近年、ティラナ市はローンによる資金調達による投資活動を著しく拡大してきた。現在、ティラナ市には3つのソースからの借入れがある。

- 学校建設に CEB (The Council of Europe Development Bank) から EUR 12.4 million
- 道路建設用に欧州復興開発銀行 (EBRD) から EUR 8.2 million
- 公営住宅に CEB から EUR 5.685 million

Tirana Creditworthiness Enhancement Program (2008)は、優先地域の開発にとって指導的役割を担うティラナ市の能力を増大するものとして、これらの債務拡大を積極的に評価している。

10.2 官民協調スキームによる事業実施

上記のように、ティラナ市独自の戦略プロジェクトの実施する為の、財政的な能力は極めて限られていることから、この隘路の打開を目的として、現在、新政権下において、PPP(官民連携)スキームによる事業手法を検討している。その対象となっている戦略事業には以下があげられている。

- 新駅と総合交通ターミナルの建設・運営事業
- ترام (南北、東西の2線) の建設・運営事業
- 新技術センターなど、市が構想する経済浮揚の為の戦略プロジェクト

PPP 事業手法を巡っては、別途、EBRD 等からの融資を受けて、事業計画調査 (FS 調査) に際して検討される事になっているが、基本的には、市が実施する競争入札により選ばれた民間事業者に、市がコンセッション (開発権等) を付与して事業を実施するというスキームが検討されている。民間事業者に対して、十分に魅力的な開発権限が、どの様に、また、どの程度付与されるか、さらに、その事業の実施に際して市がどの様な役割と責任・保証の果たすかが、成功の鍵になるが、未だ、具体的なスキームが検討されるに至っていない。

しかし、この事業を市の単独事業として実施する為の法的な整備は出来ておらず、法的な根拠とルールを至急に策定する必要がある。市行政側には、民間利益を誘導する事業であるから、投資家は積極的に参加する筈だとの甘い認識があるが、トラム建設などの多額の投資に対しては、国際資本に期待する必要がある、そうであれば、アルバニア国債等への信用力と同時に、市の行政能力への信頼性が担保されなければ、国際資本が無防備に来る筈も無い事を認識する必要がある。

今後、ティラナ市戦略プロジェクト・海外投資局を中心にして、事業毎に綿密な PPP スキームが検討されることになるが、実施に向けた条件を着実に整備する必要がある。第一には、法的なフレームワークを整える事であり、それが喫緊の課題となっている。

10.3 優先的な実施が求められるアクションプラン

都市計画の策定とその実現にむけた組織・制度面の検討結果から、以下の3つの行政アクションが早急に実施される必要がある。

- ティラナ都市圏における水平調整を円滑に実施する体制として、関連自治体をメンバーとした広域行政の仕組みを整える必要がある。その為に、地方自治体協会の創設
- ティラナ市の財政強化を実現する為に、EBRD 支援で実施された「Tirana Creditworthiness Enhancement Program (2008)」の提言アクション、特に、地方税（固定資産税等）の徴収能力の強化とシステムの改善の実施
- ティラナ市独自の戦略プロジェクトを実施するために、PPP 手法に関する法制度の整備と行政側に求められる条件（行政側の役割・責任・権限の明確化、財政支援能力および紛争調停能力の強化など）の整備