

ティラナ市の現存下水道施設の普及率は人口比ではほぼ100%と称しているが、これは、家屋建設に当たっては原則として下水配水管路を設置するからであり、実際にはこれを下回るものと考えられる。下水道施設未整備地域では、し尿や廃水の排除は主として腐敗槽、浸透式、貯留式の便所で処理している。低所得者の居住地域では、かなりのし尿は直接近隣河川等に排泄されており、その滞留による悪臭が発生するなど環境衛生の悪化は極めて深刻な状態にある。さらに、腐敗槽等の不十分な汚泥引抜き処分などによる処理機能低下、引抜き汚泥の河川、山野への投棄等が近隣河川水質汚染の主要原因の一つとなっている。さらに、下水道施設で収集した生活廃水の殆どは、未処理のまま近隣雨水排水路等に排除されており、特に、乾期においては排水路の水質汚濁が著しい。現存市域には特に大規模或いは悪質な廃水を放流する工場は存在しない。

現存公共下水道施設には下水処理場が不備のため、収集下水は未処理のまま吐口から近接する灌漑水路、雨水排水路、河川等に放流されている。この様に不完全な下水道施設による環境汚染は、都市部における環境衛生のみならず経済的にも大きな障害となっている。これらの汚水・し尿の処分衛生施設の内訳は下表に示すとおりである。

表4.1 環境衛生設備利用状況 (%)

| 屎尿処分施設  | 全地域   | 都市部   | 地方    |
|---------|-------|-------|-------|
| 下水道施設   | 24.1  | 71.5  | 13.5  |
| 浄化槽/腐敗槽 | 71.9  | 25.9  | 83.1  |
| くみ取り便所  | 3.4   | 1.4   | 3.9   |
| その他     | 8.9   | 0.5   | 11.3  |
| 合計      | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

(出典：Austrian Environmental Expert Group)

#### 4.3.2 排水・下水施設状況

##### (a) ティラナ市下水道の概要

ティラナ市の下水道施設は1942年に合流式下水道として建設に着手され、大部分の下水道幹線は1962年以降の事業計画に基づき建設された。当時、下水道幹線は20年後を計画目標年次として設計し、その後1972年に至り一部の管路の補修も行ったが、管路排水能力増加を目的とした断面拡幅、補強等の対策は特に行われなかった。

現存下水道施設はかなり老朽化しており、しかも、維持管理が十分に行われていないため排水能力が不足し、現在の流入下水量を支障なく排除することができなくなっている。また、下水終末処理施設がなく、収集汚水は未処理のまま市内各所で下水吐き口から近接の雨水排水路、灌漑水路、河川などへ流入している。都市の発展や生活水準の向上等による便所の水洗化等により、年々増加する廃水により市内と市周辺の河川汚濁が急激に進み市内の衛生環境は悪化し

ている。

図4-2で示すように、ティラナ市の下水道施設は雨水と汚水を同一の管渠で排除する合流方式を採用し、地形上、大別するとラナ排水路とティラナ川に排除する2排水区に分けられ、各排水区で収集した汚水・雨水を各所に設けられた吐き口で両河川に排除している。北部市街地の一部を除き、市街地中心部の殆どの地域はラナ排水区に属し、雨天時には晴天汚水量の3倍以上の汚水・雨水をそれぞれは余水吐きから排除後、また晴天時は全量の汚水を、ラナ排水路兩岸に設置した内径800mmないし1,000mmの遮集管を通りラナ排水路の下流fusha e Selites付近でラナ排水路に放流している。しかしながら、これら遮集管の容量計画年次を既に過ぎ、拡張改善も行われなかったため、現在では汚水・雨水の全量の受け入れには容量が不足している。さらに、ラナ排水路河川敷内での建造物の乱立、廃棄物不法投棄などによる水路断面の減少、管路の破損等により、実際には遮集管の機能が停止した状態である。

他方、市街地の流出雨水は、L型道路側溝に30~50m程度の間隔で設置された雨水ますから取付け管を通り公道内の下水管に流下、家庭汚水は雨水ますを通り取付け管から下水管に流入する。現在のところ、総延長510kmの合流管で収集した下水は、未処理のままラナ排水路、或いは、ティラナ川沿いの各所に設けられた吐き口を通して河川に排除されている。下水道敷設区域内は地表勾配が比較的大きく、市内での地盤高低差は約70mあるため、全ての汚水は自然流下で直接或いは間接にティラナ川、ラナ排水路等に排除している(図4-2参照)。

小口径下水管は無筋コンクリート製で、口径600mm以上の管路は鉄筋コンクリート構造としている。最小管径150mmから最大管径3,000mmの円形、矩形、その他の管形からなる。管渠の敷設は原則として次の基準に基づいて行われている。

- |                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| i) 幹線           | : 内径 400~1,500mm<br>一部に内径 3,000mm管を使用 |
| ii) 主要道路に敷設の管渠  | : 内径 300mm                            |
| iii) 通常道路に敷設の管渠 | : 内径 200mm                            |
| iv) 工業地域に敷設の管渠  | : 内径 150mm                            |

#### (b) 下水量

ティラナ市の下水道は合流式であり、下水量は排水区域内の汚水流入量と雨水流入量との合計となる。既設下水道施設の雨天時総下水量は晴天時汚水量の3倍量の雨水の収集を見込んでいる。現在、正確な汚水量の把握は困難であるが、市の推計によれば、晴天時汚水量は毎秒2,194 l/sec、雨天時最大汚水量は毎秒6,583 l/secとしている。1985年の実測に基づく推定によれば流出汚水量は次の通りとなる。

- |            |               |
|------------|---------------|
| i) 最小汚水量   | : 1,203 l/sec |
| ii) 最大汚水量  | : 2,305 l/sec |
| iii) 平均汚水量 | : 1,508 l/sec |



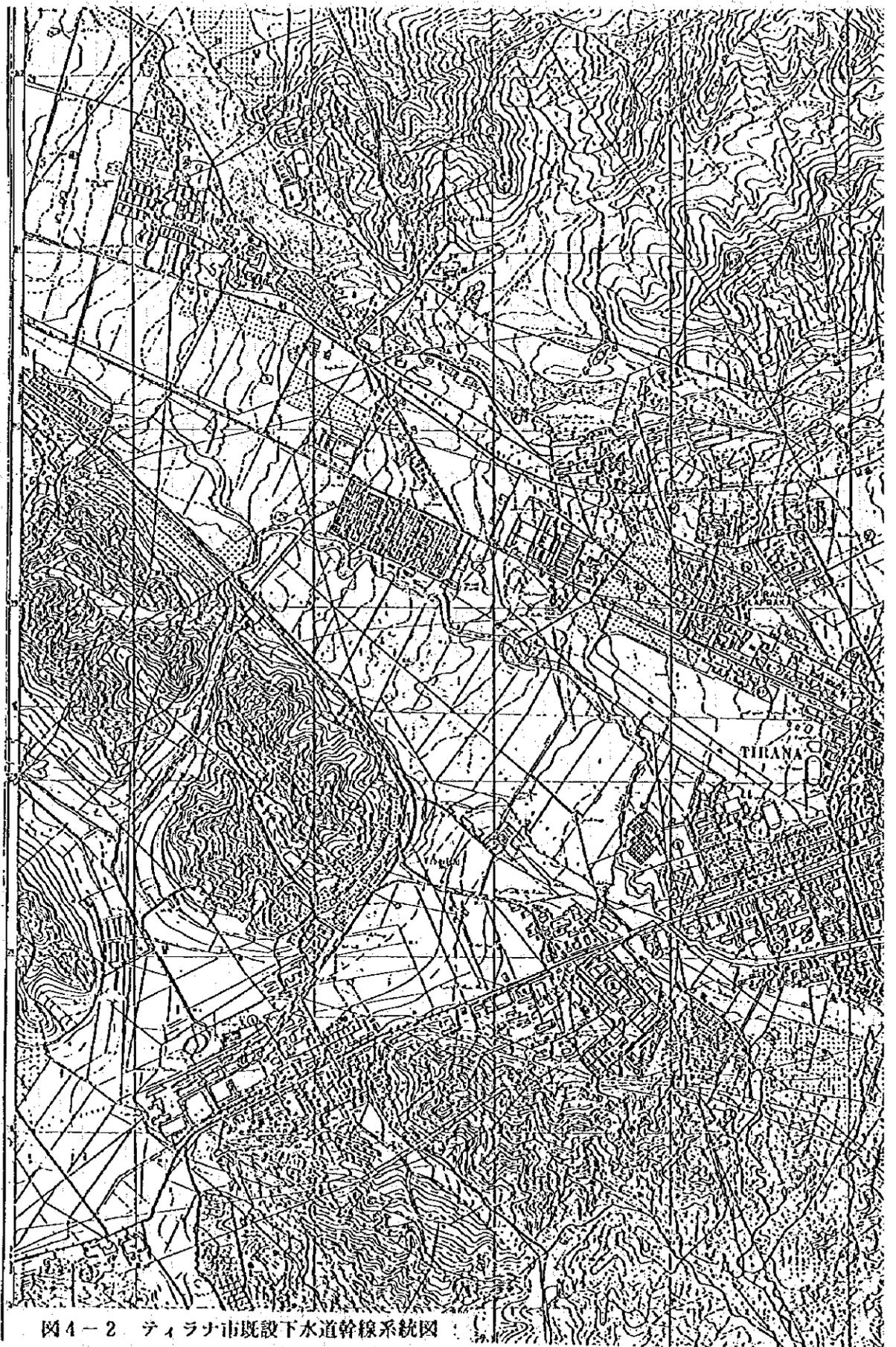


図4-2 ティラナ市既設下水道幹線系統図

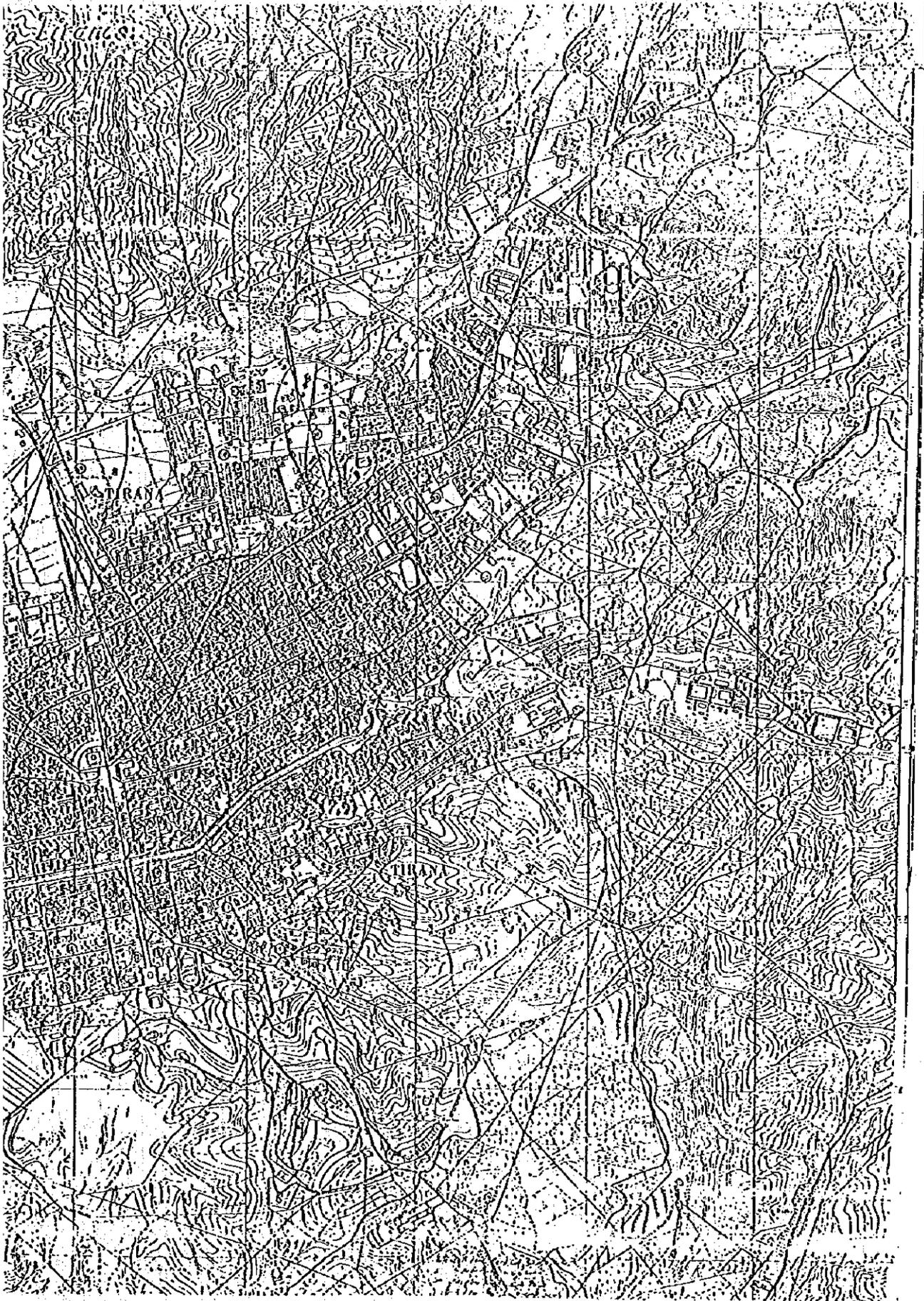








表4-2 ティラナ市下水排水量 (1984年)

Sewage Volume of Tirana (1984) - Population and Total

$Q_{min} = 1203 \text{ l/s}$      $Q_{mcs} = 1508 \text{ l/s}$      $Q_{max} = 2305 \text{ l/s}$

| Hours | Population |        |                     | Total <sup>1)</sup> |         |                     |
|-------|------------|--------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|
|       | (%)        | (l/s)  | (m <sup>3</sup> /h) | (%)                 | (l/s)   | (m <sup>3</sup> /h) |
| 0-1   | 1.50       | 122.80 | 442.08              | 2.90                | 1049.57 | 3778.44             |
| 1-2   | 1.50       | 122.80 | 442.08              | 2.90                | 1049.57 | 3778.44             |
| 2-3   | 1.50       | 122.80 | 442.08              | 2.58                | 933.75  | 3361.51             |
| 3-4   | 1.50       | 122.80 | 442.08              | 2.58                | 933.75  | 3361.51             |
| 4-5   | 2.50       | 204.70 | 736.08              | 3.79                | 1371.67 | 4938.03             |
| 5-6   | 6.25       | 511.70 | 1842.00             | 5.80                | 2099.13 | 7556.87             |
| 6-7   | 6.25       | 511.70 | 1842.00             | 5.10                | 1845.73 | 6644.84             |
| 7-8   | 5.00       | 409.30 | 1478.60             | 4.42                | 1599.63 | 5758.86             |
| 8-9   | 5.00       | 409.30 | 1473.60             | 4.42                | 1599.68 | 5758.86             |
| 9-10  | 5.00       | 409.30 | 1473.60             | 4.42                | 1599.68 | 5758.86             |
| 10-11 | 6.25       | 511.70 | 1842.00             | 5.80                | 2099.13 | 7556.87             |
| 11-12 | 6.25       | 511.70 | 1842.08             | 4.70                | 1701.03 | 6123.68             |
| 12-13 | 4.00       | 327.50 | 1178.88             | 3.72                | 1346.34 | 4846.80             |
| 13-14 | 4.00       | 327.60 | 1178.88             | 4.45                | 1610.54 | 5797.90             |
| 14-15 | 4.50       | 368.40 | 1326.24             | 4.32                | 1563.49 | 5628.60             |
| 15-16 | 6.25       | 511.70 | 1842.00             | 5.00                | 1809.59 | 6514.50             |
| 16-17 | 6.25       | 511.70 | 1842.00             | 5.00                | 1809.59 | 6514.50             |
| 17-18 | 5.50       | 450.30 | 1620.96             | 4.68                | 1693.78 | 6097.60             |
| 18-19 | 6.25       | 511.70 | 1842.00             | 5.80                | 2099.19 | 7556.70             |
| 19-20 | 6.25       | 511.70 | 1842.00             | 4.70                | 1701.02 | 6123.60             |
| 20-21 | 3.00       | 245.60 | 884.16              | 3.25                | 1176.24 | 4234.50             |
| 21-22 | 2.00       | 163.70 | 589.44              | 3.57                | 1292.05 | 4651.40             |
| 22-23 | 2.00       | 163.70 | 589.44              | 3.20                | 1158.14 | 4169.30             |
| 23-24 | 1.50       | 122.80 | 442.08              | 2.90                | 1049.57 | 3778.40             |
| Total | 100%       | 341.00 | 29472.00            | 100%                | 1508.00 | 130291.00           |

<sup>1)</sup> Total = population + infrastructure + industry (see next page)

表4-3 ティラナ市予想下水排水量 (2010年)

Forecast of Average Sewage Volume of Tirana Over the Next 25 Years  
(made in 1984 - assumed growth 2.1 % per year)

| Hours | Population |         |                   | Total <sup>*)</sup> |         |                   |
|-------|------------|---------|-------------------|---------------------|---------|-------------------|
|       | %          | l/s     | m <sup>3</sup> /h | %                   | l/s     | m <sup>3</sup> /h |
| 0-1   | 1.50       | 249.90  | 899.90            | 2.75                | 1448.30 | 5213.90           |
| 1-2   | 1.50       | 249.90  | 899.90            | 2.75                | 1448.30 | 5213.90           |
| 2-3   | 1.50       | 249.90  | 899.90            | 2.48                | 1306.10 | 4701.90           |
| 3-4   | 1.50       | 249.90  | 899.90            | 2.48                | 1306.10 | 4701.90           |
| 4-5   | 2.50       | 416.60  | 1499.80           | 3.68                | 1938.10 | 6977.10           |
| 5-6   | 6.25       | 1041.60 | 3749.70           | 5.80                | 3054.60 | 10996.60          |
| 6-7   | 6.25       | 1041.60 | 3749.70           | 5.20                | 2738.60 | 9858.90           |
| 7-8   | 5.00       | 833.30  | 2999.80           | 4.54                | 2391.10 | 8607.60           |
| 8-9   | 5.00       | 833.30  | 2999.80           | 4.54                | 2391.10 | 8607.60           |
| 9-10  | 5.00       | 833.30  | 2999.80           | 4.54                | 2391.10 | 8607.60           |
| 10-11 | 6.25       | 1041.60 | 3749.70           | 5.80                | 3054.60 | 10996.60          |
| 11-12 | 6.25       | 1041.60 | 3749.70           | 4.85                | 2554.30 | 9195.40           |
| 12-13 | 4.00       | 666.60  | 2399.80           | 3.72                | 1959.20 | 7052.90           |
| 13-14 | 4.00       | 666.60  | 2399.80           | 4.40                | 2317.30 | 8342.20           |
| 14-15 | 4.50       | 749.90  | 2699.80           | 4.34                | 2285.70 | 8228.50           |
| 15-16 | 6.25       | 1041.60 | 3749.70           | 5.12                | 2696.50 | 9707.30           |
| 16-17 | 6.25       | 1041.60 | 3749.70           | 5.12                | 2696.50 | 9707.30           |
| 17-18 | 5.50       | 916.60  | 3299.80           | 4.76                | 2506.90 | 9024.80           |
| 18-19 | 6.25       | 1041.60 | 3749.70           | 5.80                | 3054.60 | 10996.60          |
| 19-20 | 6.25       | 1041.60 | 3749.70           | 4.85                | 2554.30 | 9195.40           |
| 20-21 | 3.00       | 499.90  | 1799.90           | 3.22                | 1695.80 | 6104.90           |
| 21-22 | 2.00       | 333.30  | 1199.90           | 3.43                | 1806.40 | 6503.10           |
| 22-23 | 2.00       | 333.30  | 1199.90           | 3.08                | 1622.10 | 5839.50           |
| 23-24 | 1.50       | 249.90  | 899.90            | 2.75                | 1448.30 | 5213.90           |
| Total | 100%       | 694.40  | 59996.00          | 100%                | 2194.40 | 252394.40         |

\*) Total = population + infrastructure + industry

しかし、1985年に既存下水道で測定した実際流出量は650 l/secから950 l/secであり、流下途中の損失の汚水量は流入量の40%に及んだと報告されている。また、雨水対策ではティラナ市域1,100haからの最大雨水流出率を65 l/sec/haとして流出量を求めている。1984年から1985年にわたり幹線の下水吐き口で測定した下水流出量変動の実測結果に基づいて、各1時間毎に24時間におたる下水流量の変動を推計したものが表4.2であり、人口の増加を年間2.1%とし推計した25年後(2010年)の下水量は表4.3に示すとおりである。

雨水流出量についてはInstitute of Hydrometeorologyが長期間にわたる降雨記録資料を保持し、都市排水計画に必要な短期降雨強度のデータと確率年毎の降雨強度式を有料で入手できる。

#### (c) 下水水質

1984年の水質調査結果によれば、下水温度は最低の1月で12.1℃、最高で8月の22.3℃の間であった。BOD<sub>5</sub>は160mg/lから700mg/lと大きく変動しているがCODは420mg/lから445mg/lの間で変動している。どのような条件下でこれらの測定が行われたかは不明である。水質分析については、現在拡張・改善を行っている、衛生・伝染病研究所(Research Institute of Hygiene Epidemiology)の試験室に委託する事ができる。

#### (d) 施設設計・維持管理

ティラナ市下水道施設の維持管理、設計、建設には、ティラナ市に属するティラナ市道路・下水道施設維持管理公社(Maintenance Enterprise of Roads and Sewers Systems)がその任に当たっている。下水道施設建設に伴う設計、建設に関しては一部を外部コンサルタント、或いは、建設業者と委託契約を行い実施しているが、施設の維持管理については直営で行っている。建設業務については主として競争入札により外部への委託により執行している。下水処理場の設計についての経験はないが、管渠と付属施設の設計委託先のコンサルタントの設計能力・経験については特に問題はないものと思われる。既存設計図書等を照査したところ、管路敷設標準図、管路縦断図などは、一応の水準に達しているものと判断された。

既設下水管路図については、図4-2に示すとおり、縮尺1:10000のティラナ市地形図に既設下水道幹線位置、汚水吐口位置、流向、管径、地盤高、等高線等を示した下水道幹線系統図(Kanalizimet Krye Sore Te Tiranes)の原本がある。さらに、小口径管路については、縮尺1:500市街図に敷設位置、口径等を図示した原図を保管している。

施設の維持管理は、清掃等の管理用器具が整備にされていないため十分に行われていない。維持管理面で最大の問題は土砂等による管路の閉塞であるが、管路清掃機械がないため内径300mmまでの管路に限り6mmワイヤ・ロープを用いて土砂の除去を行っている。さらに、初期の大部分の下水管路は計画年次を20年とし1960年代に築造されたもので、現在の下水量の適切な排除には容量不足と考えられる。雨水ますに堆積する土砂の除去は、適時作業員がシャベル等で行っている。

この様に不十分な維持管理作業と下水管からの大量の漏水に起因する水道管への汚水浸透に

より、コレラやチブス等の水系伝染病が発生したと言われているが、患者数等については現時点では不明で今後の調査が必要である。

#### 4.4 関連計画・調査

##### 4.4.1 ティラナ首都圏都市計画

ティラナ市都市計画については建設・観光省に属するInstitute for National Planningが調査、策定を担当し関連計画資料としては次のものがある。

- i) 目標年度2009ティラナ市都市計画図 (Pregulles Zones Suburbane, 1994)
- ii) 都市関係報告書 (Introduction of General Plan for Regulation of Tirana City, 1988)
- iii) オーストリア・コンサルタントによる新都市計画案 (1995)

##### 4.4.2 ティラナ首都圏上下水道関連計画

上下水道施設計画、既存施設については次の資料がある。

- i) ティラナ市上水道施設計画図 (1 : 25,000、水源予定地、幹線系統図)
- ii) ティラナ市下水道施設計画図 (1 : 25,000、幹線系統図、処理場位置図)
- iii) ティラナ市既存下水道管網計画図 (1 : 500、位置図、口径)
- iv) ティラナ市上水道施設復旧・改善計画 (イタリア政府援助)
- v) Institute for Hydrometeorology, Tirana 降雨、河川水文、気象等

##### 4.4.3 環境・衛生関連計画

厚生・環境省による下水道関連の計画には次のものがある。

- i) National Waste Management Plan for Albania, March 1996, EU.
- ii) Guidelines for Environmental Impact Assessment, 1995, by Ministry of Health and Environmental Protection.

##### 4.4.4 その他関連計画

- i) Kuruje市上下水道計画 (ドイツ政府、200万ドル)
- ii) Durres市上水道改善計画 (イタリア、世界銀行、1993-1997、14.3億万レク)
- iii) 地方上水道計画 (ドイツ政府、1993-1997、44.78億レク)
- iv) 環境衛生事業 (ドイツ、EC/PHARE、1994-1997、25.76億レク)

## 第5章 ティラナ市都市環境状況

### 5.1 行政・組織・財政

#### 5.1.1 環境行政組織

環境と廃棄物を管轄する政府機関はMinistry of Health & Environmental Protectionであり、環境保護に関しては、同省の一部門であるCommittee of Environmental Protectionが掌握している。

疾病に関する資料は、上記のMinistry of Health & Environmental Protectionに、年報などの整理されたものがあるとのことであるが、実物は確認していない。

その他、Research Institute of Hygiene Epidemiology（面談者はEduard Z. Kakarriqi氏）にも、ある程度あると判断できる。

#### 5.1.2 予算

予算など財政・財務に関する情報は確認することができなかった。

### 5.2 法律・規則

#### 5.2.1 環境保全に関する法令

環境保護に関する法令は現在のところ当国においては未整備であり、過去に於いて数プロジェクトで先進ヨーロッパ諸国のものを援用してIEE及びEIAを実施したケースもあるようであるが、詳細は不明である。

しかしながら、法体系の確立のための準備は概ね完了しており、今夏迄に国会に於いて決定されるものと考えられる。

### 5.3 水域の保全・廃棄物対策

廃棄物の処理・処分の将来計画については、「PHARE」によって、「National Waste Management Plan for Albania, 1996」なる報告書が作成されて、Ministry of Health & Environmental Protectionに提出されている。

## 第6章 環境予備調査結果

### 6.1 概要

アルバニア到着の翌日の3月20日から出発の4月2日までの約2週間におたり、関係各省との打合せとティラナ市及び地方都市数市への現地踏査を行い、情報の収集に努めた。アルバニア国は急峻な山岳部と幾つかの小さな平野からなる小国であり、河川は大きなものは見られない。この為、河況係数が大きいうえ一度降雨があると、河川はたちまち流出土砂により濁水となる場合が多い。このことが、河川の利水の依存度を低め、人為的な汚染を隠蔽し、公害問題の顕在化の妨げの一因となってきたと考えられる。しかしElbasan市のように、近代工場（製鉄所、セメント工場等）などによる大気汚染が一見して明白な場合もある。

一方アルバニア国は、近代国家としては新しいとは言うものの、古い歴史を積み重ねてきた地域であり、過去の歴史遺産は無視できないものを残している。

以上のことを踏まえて、初期環境調査と環境影響評価のためのスクリーニング、スコーピング、及び総合評価を行う。

## 6.2 スクリーニング

スクリーニングは、アルバニア側が環境調査についての経験が未熟と判断されたので、当調査団として独自に行った。その結果は表6-1スクリーニングのフォーマットのとおりにある。

表6-1 スクリーニングのフォーマット「下水道」

| 環境項目                               | 内 容        | 評 価                     | 備 考(根拠)           |                |
|------------------------------------|------------|-------------------------|-------------------|----------------|
| 社会環境                               | 1 住民移転     | 用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換) | 有・無・(不明)          | 処理場用地が未定       |
|                                    | 2 経済活動     | 土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化     | 有(無)不明            |                |
|                                    | 3 交通・生活施設  | 渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響   | (有)無・不明           | 工事に生じる         |
|                                    | 4 地域分断     | 交通の阻害による地域社会の分断         | 有(無)不明            |                |
|                                    | 5 遺跡・文化財   | 寺院佛国・埋蔵文化財等の損失や価値の現象    | 有・無・(不明)          | 全国的に点在する       |
|                                    | 6 水利権・入会権  | 漁業権、水利権、山林入会権等の阻害       | 有(無)不明            |                |
|                                    | 7 保健衛生     | ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化      | 有・無・(不明)          |                |
|                                    | 8 廃棄物      | 建設廃材・残土、汚泥の発生           | (有)無・不明           | 工事期間中、供用時共に発生  |
|                                    | 9 災害(リスク)  | 地盤崩壊・落石、事故等の危険性の増大      | 有(無)不明            | 大規模な造成は無い      |
| 自然環境                               | 10 地形・地質   | 掘削・盛土等による価値ある地形・地質の改善   | 有(無)不明            | 大規模な造成は無い      |
|                                    | 11 土壌侵食    | 土地造成・森林伐採後の雨水による表土流失    | 有(無)不明            | 大規模な造成は無い      |
|                                    | 12 地下水     | 掘削工事の排水等による汚濁、浸出水による汚染  | 有(無)不明            | 大規模な掘削は無い      |
|                                    | 13 湖沼・河川流況 | 埋立や排水の流入による流量、水質の変化     | (有)無・不明           | 処理水は河川に放流する    |
|                                    | 14 海岸・海域   | 埋立地や海況の変化による海岸侵食や堆積     | 有(無)不明            | 内陸部でのプロジェクトである |
|                                    | 15 動植物     | 生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅     | 有・無・(不明)          |                |
|                                    | 16 気象      | 大規模造成や建築物による気温、風況等の変化   | 有(無)不明            | 大規模な施設は無い      |
|                                    | 17 景観      | 造成による地形変化、構造物による調和の阻害   | (有)無・不明           | 処理場施設が出現する     |
| 公害                                 | 18 大気汚染    | 車両や工場からの排出ガス、有毒ガスによる汚染  | 有・無・(不明)          | 工場期間中に可能性有り    |
|                                    | 19 水質汚濁    | 土砂や工場排水等の流入による汚染        | 有・無・(不明)          | 工事期間中に可能性有り    |
|                                    | 20 土壌汚染    | 排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染    | 有(無)不明            |                |
|                                    | 21 騒音・振動   | 車両処理場等による騒音・振動の発生       | 有・無・(不明)          | 工事期間中、供用時共に発生  |
|                                    | 22 地盤沈下    | 地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の低下    | 有(無)不明            | 地下水は揚水しない      |
|                                    | 23 悪臭      | 下水処理場の稼働に伴う悪臭の発生        | 有・無・(不明)          | 供用時に可能性有り      |
| 総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか |            | (要) 不要                  | 影響を受ける可能性の有る項目が多い |                |

### 6.3 スコーピング及び総合評価

スクリーニングの結果を踏まえて、環境影響評価のスクーピングと総合評価を行った。その結果は表6-2スクーピングチェックリスト及び表6.3総合評価のとおりである。

表6-2 スクーピングチェックリスト「下水道」

| 環境項目             |            | 評 定 | 根 拠                  |
|------------------|------------|-----|----------------------|
| 社<br>会<br>環<br>境 | 1 住民移転     | C   | 下水処理場用地の取得に際し生じる可能性  |
|                  | 2 経済活動     | D   | マイナスの要因はない           |
|                  | 3 交通・生活施設  | B   | 下水管渠及び処理場の工事の施工中に生じる |
|                  | 4 地域分断     | D   | その恐れのある施設はない         |
|                  | 5 遺跡・文化財   | C   | 埋蔵遺跡・文化財がある可能性       |
|                  | 6 水利権・入会権  | D   | 影響を与えない              |
|                  | 7 保健衛生     | C   | 汚泥の処理・処分が未決定         |
|                  | 8 廃棄物      | B   | 余剰汚泥の処分が未決定          |
|                  | 9 災害（リスク）  | D   | 平坦地でその恐れのある工事は行われたい  |
| 自<br>然<br>環<br>境 | 10 地形・地質   | D   | その恐れのある施設はない         |
|                  | 11 土壌浸食    | D   | その恐れのある施設はない         |
|                  | 12 地下水     | D   | その恐れのある施設及び工事はない     |
|                  | 13 湖沼・河川流況 | B   | 放流水の水質及び水量によって可能性はある |
|                  | 14 海岸・海域   | D   | その恐れのある施設はない         |
|                  | 15 動植物     | C   | 動植物に関する調査は行っていない     |
|                  | 16 気象      | D   | 気象に影響する施設はない         |
| 公<br>害           | 17 景観      | C   | 処理場の構造物によってはマイナスの要因  |
|                  | 18 大気汚染    | C   | 工事用車両・重機械により生じる場合もある |
|                  | 19 水質汚濁    | C   | 工事期間中に生じる可能性         |
|                  | 20 土壌汚染    | D   | その恐れのある施設はない         |
|                  | 21 騒音・振動   | C   | 工事用車両・重機械により生じる場合もある |
|                  | 22 地盤沈下    | D   | その恐れのある施設はない         |
|                  | 23 悪臭      | C   | 処理場からの発生の可能性         |

(注1) 評定の区分

- A：重大なインパクトが見込まれる
- B：多少のインパクトが見込まれる
- C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）
- D：ほとんどインパクトは考えられないためIEE或いはEIAの対象としない

表6-3 総合評価「下水道」

| 環境項目 | 評定      | 今後の調査方針 | 備考            |
|------|---------|---------|---------------|
| 社会環境 | 住民移転    | C       | 移転対象・候補地の現況調査 |
|      | 交通・生活施設 | B       | 現況調査          |
|      | 遺跡・文化財  | C       | 存在の有無の調査      |
|      | 保健衛生    | C       | 汚泥の処理・処分方法の検討 |
|      | 廃棄物     | B       | 余剰汚泥の処分方法の検討  |
| 自然環境 | 湖沼・河川流況 | B       | 放流水の水質及び水量の検討 |
|      | 動植物     | C       | 存在の有無の調査      |
|      | 景観      | C       | 予定値の現況調査      |
| 公害   | 大気汚染    | C       | 工事用車両・重機械の検討  |
|      | 水質汚濁    | C       | 工事方法の検討       |
|      | 騒音・振動   | C       | 工事用車両・重機械の検討  |
|      | 悪臭      | C       | 処理場からの発生の可能性  |

(注1) 評定の区分

- A：重大なインパクトが見込まれる
- B：多少のインパクトが見込まれる
- C：不明（検討をする必要はあり、調査が進につれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）
- D：ほとんどインパクトは考えられないためIEE或いはEIAの対象としない

## 第7章 本格調査内容

### 7.1 調査の基本方針

- (1) 1991年の経済開放以降、外国物資の流入により巷には高価な商品が流通している一方で、公務員の平均給与が100ドル前後であることから推察されるとおり一般国民の所得水準は極めて低い。このため、生活は近年ますます厳しくなっており、都市にはストリートチルドレンを多く見かけるほか、郊外では市街地が無秩序に拡大するとともに、都心部のラナ排水路沿いには河道内にはみ出て店舗などが乱立するなど都市環境が悪化しているのが実態である。こうした中、健全な都市の発達を図る上で環境インフラの整備は急務の課題であり、本件調査の実施及びその実現化に対する先方の期待は非常に高い。本件調査も2010年までの都市計画に基づき、わが国資金協力による実現化を念頭に置いた緊急に対応すべき計画の策定に焦点を当てる必要がある。
- (2) 現在、ラナ排水路周辺から排出される汚水は、ラナ排水路右岸、左岸それぞれに敷設された全長約10kmの遮集管を通しラナ排水路へ放流されており、ティラナ川周辺の汚水は同河川へ直接放流されている。しかし、ラナ排水路上流の新市街地や一部の旧市街地では、遮集管を通さず直接ラナ川に放流しているため、特に夏の乾期にはラナ川からの悪臭がひどく、深刻な環境問題となっている。現在40万～50万人といわれているティラナ首都圏の人口は、2010年には80万～100万人に急増すると予想されており、こうした点を考慮すれば、下水処理場の建設は必須である。建設・観光省の将来の土地利用計画では、市街化区域が現在の約1,000haから2,700haに拡大することを想定しており、こうした都市の拡大に対処するため、同省では現在のラナ排水路右岸、左岸の遮集管を増設・延長するとともに、ティラナ川右岸、左岸にも新たに遮集管を敷設し、ティラナ市西部に新設する処理場まで運搬する構想を持っている。基本的にはかかる計画の考え方は妥当と思われるが、加えて劣化の進んでいる既存の管網のリハビリも必要となろう。いずれにせよ、本件調査では同構想を見直すとともに、所要資金や運営、維持管理等を考慮した比較的早期に実現可能な計画を策定することが重要である。
- (3) ティラナ市では1962年に策定された下水道計画に基づき下水道が整備されているが、近年の急激な人口流入により市街地は周辺地域へ無秩序に拡大し、下水道でカバーされない地域が急増している。こうした地域では腐敗槽等の衛生施設を敷設している箇所もあるが、引き抜き汚泥は未処理のまま投棄されているのが実態である。ティラナ市及び周辺地域を含む首都圏の衛生改善を目標にすれば、本件調査では都市中心部の下水道計画のみならず、こうした周辺地域への衛生施設の普及や適切な汚泥処理方法も含めた総合的な下水道システムを提言することが必要である。
- (4) 同国の市場経済化努力の一環として、地方への分権や民営化（政府直轄から公営企業組織への転換）が急速に行われており、これに伴い政府組織のリストラとともに、政府の役割の限定

化が進んでいる。すなわち、下水道計画を策定する場合、政府は公営及び民間企業に対し入札を行い落札企業の活動を監理する役割を果たすのみであり、具体的な計画作りは落札企業が行うことになっている。このため、政府の役割は縮小しており、民間企業との給与の格差も大きいことから、能力のある技術者も民間企業に逃避している。こうした極端な体制の変化は、本格的に市場経済へ移行する上の過渡期的な現象と考えられるが、本件調査においては、かかる流れを踏まえ下水道事業の公共性と事業経営の健全性の双方を考慮した、実現可能な組織体制を提言することが重要である。

- (5) 現在、下水道料金は徴収されておらず、施設の建設、維持管理の費用は国の補助金により賄われている。水道使用料金については徴収されているが、施設の運営管理等の所要経費を賄うには極めて不十分であり、料金の値上げを検討中とのことである。ただし、本年5月末から6月初にかけて総選挙が行われることもあり、値上げが行われるかどうかは微妙な情勢にある。このように水道料金さえ満足に徴収されていない状況ではあるが、施設を持続的に運営、維持管理していく上で、自己財源の確保は不可欠であり、本件調査の中でも下水道事業の経営改善は重要な柱のひとつとなろう。その際、独の協力で実施されているKrujeにおける上下水道プロジェクトは、ティラナ市と比べ小都市であることや上下水道がひとつの組織で運営されることなど相違はあるものの、その料金徴収システムは本件調査においても参考になると考えられる。
- (6) 汚水の排出先であるティラナ川、ラナ排水路とも現在では水道水源に使用されていないため、下水放流による水質汚染に対し問題意識が低く、水質改善に対する認識が低いのが実情である。しかし、ティラナ市では伊の協力による水道緊急計画が実施されれば汚水量も増大することは必然である一方、汚水の水道管への流入によるコレラなどの水系伝染病の発生も多い旨報告されていることから、衛生教育を充実させ下水に対する問題意識を高揚させることは極めて重要である。本件調査においても、衛生教育の所管官庁である保健・環境保護省と連携し、教育普及の方策等を検討することが必要と考えられる。
- (7) 同国では市場経済の導入に伴い、給与の低い政府から民間への技術者の流出が著しく絶対的な人員不足となっている。下水道計画については、1962年に計画されて以降策定されておらず、最近の急速な都市化に対応できない状況にある。こうした中、下水道の計画手法等にかかる技術移転を行うことは、今後同国が自立的に下水道事業を行っていく上で極めて重要であり、調査期間中のOn the Job Trainingのみならず技術移転セミナーを開催するなど、あらゆる手段を使って移転に努めることが必要である。

## 7.2 調査項目及び内容

### (1) 調査の目的

- 1) ティラナ首都圏の保健・衛生及び環境改善に資するための下水道整備計画のフィージビリティ調査を実施する。
- 2) 調査を通じたカウンターパートへの計画手法を技術移転を行う。

### (2) 調査の構成

- 1) 調査の範囲は、2010年を目標年次とした施設計画等のハード面と組織・制度や運営・維持管理等のソフト面で構成される下水道計画のフィージビリティ調査の実施とする。なお、その中では市場経済化に伴い組織・体制が変革の途上にある下水道事業にかかる公益事業体の経営面の分析も含まれる。
- 2) 工場排水や農業排水については、本件調査の中で下水道システムへの受け入れ基準を提言の上、かかる基準に適合し、かつ取り込んだ方が合理的に処理できるものについては対象とする。

### (3) 調査項目及び内容

#### 1) 既存資料・情報の収集・分析

ティラナ首都圏の下水にかかる問題点を理解し問題を認識するために、既存資料及び関係者からのヒヤリングを通じ下水を取り巻く環境を把握する。

#### 2) 既存施設の現状把握

現有の下水/排水、衛生システムや維持管理の現況を実際に確認し、既存資料・情報の分析結果を補完する。

#### 3) 汚水量、水質調査

汚濁発生量の現況把握、計画汚水量、計画汚濁負荷量の設定のため、家庭排水やラナ排水路、ティラナ川の水質分析等を実施する。

#### 4) 汚水個別処理調査

下水道未整備区域の汚水発生と衛生の状況、汚水の発生量と処理・処分の問題点並びに対策実施の可能性、対策の財源について調査する。

#### 5) 住民意識調査

対象地域の住民の衛生知識や下水道料金の支払意思等を確認するために、調査対象地域内の住民に対するアンケート調査を実施する。

#### 6) 下水道事業所管組織の経営に関する検討

現在、アルバニアでは上水道・建設計画協会が下水道にかかる計画を立案、ティラナ市道路・下水道施設維持管理公社が新規投資やメンテナンスを担当しており、各公社は1事業体として独立している（建設・観光省はそれらの機関の事業に対する財政補助等を実施）。こうした事業体が適正な下水道事業を行っていく上で必要な事項に関し検討する。

#### 7) 現状の評価と課題の抽出

上記1)～6)の調査結果に基づき、都市計画、環境衛生、健康、下水／衛生施設関連事業、住民意識、制度・組織の面から現状の評価、課題及び制約要因の抽出を行う。

#### 8) 計画フレームの設定及び基本方針の策定

目標年次までの上位計画から、人口増加や経済成長、排水量の変化を予測し、本件調査の計画フレームを設定するとともに、下水道／衛生施設整備の基本的取組み、取組みに際しての基準、目標の設定及び目標達成に向けた戦略を含む基本計画を策定する。

#### 9) 計画諸元の設定

計画フレームに基づき、計画汚水量、流入・処理水質、処理方法、汚泥処理法を含む本件調査の計画諸元を設定する。

#### 10) 下水道／衛生施設整備代替案の予備検討

計画諸元に基づき、下水道／衛生施設整備代替案を検討し、全体の施設の配置及び概要を策定する。

#### 11) 補足実態調査

下水道施設として新規の下水処理場の建設が予定された場合には、必要に応じて地形・地質・土質調査等を行う。

#### 12) 代替案の検討

実態調査に基づき、汚水の収集方法、管渠、管路のルート、処理施設位置、処理能力、方法について代替案の検討を行う。

#### 13) 最適案の選定

代替案の比較検討の結果、環境（環境改善への寄与度）、健康（健康回復への寄与度）、財務（最小費用、住民の負担能力）、経済（経済的便益の最大化）の観点から最適な計画案を選定する。

#### 14) 施設概略設計

選定された施設について施設用地の特性、土質調査結果等の基礎データをもとに施設の概略設計を行う。

#### 15) 資機材調達計画

概略設計を行った各施設に必要な主要資機材について、数量、仕様、調達（国内生産／輸入）等の計画を策定する。

#### 16) 施工計画

主要施設の建設工程、資機材の購入工程について、実現性を考慮した計画を策定する。

#### 17) 運営・維持管理計画

施設計画と資機材計画に基づき、施設の運営、保守・リハビリのスケジュール等を検討し、運営・維持管理計画を策定する。

#### 18) 下水道関連の公益事業体の経営に関する検討

下水道事業を行っていく上で適正、かつ、社会的に受け入れられる事業体について検討するとともに、旧来の社会主義体制から市場経済への移行の困難な現状を踏まえ、現実的かつ段階的な下水道事業の経営転換について検討する。

#### 19) 組織・制度計画

下水道関連の公益事業体の組織強化及び人材養成に関する計画を策定する。

#### 20) 概算事業費積算、財務計画

施設建設費、機材設備費、運営・維持管理費、用地補償費等の概算事業費を内貨・外貨に区分して積算する。また、調達可能性の高い資金形態を想定し、公益事業体の損益計算書、資金計画表、貸借対照表を作成する。

#### 21) 環境影響評価

#### 22) 財務・社会・経済評価

プロジェクトの技術的、財務的な妥当性を確認するとともに、社会的、経済的な効果について評価を行う。

#### 23) 総合評価

#### 24) 実施計画

#### 25) 技術移転セミナーの実施

### 7.3 調査行程

本件調査の期間及び工程は、S/Wに示したスケジュールに従い、全体で12ヶ月とする。

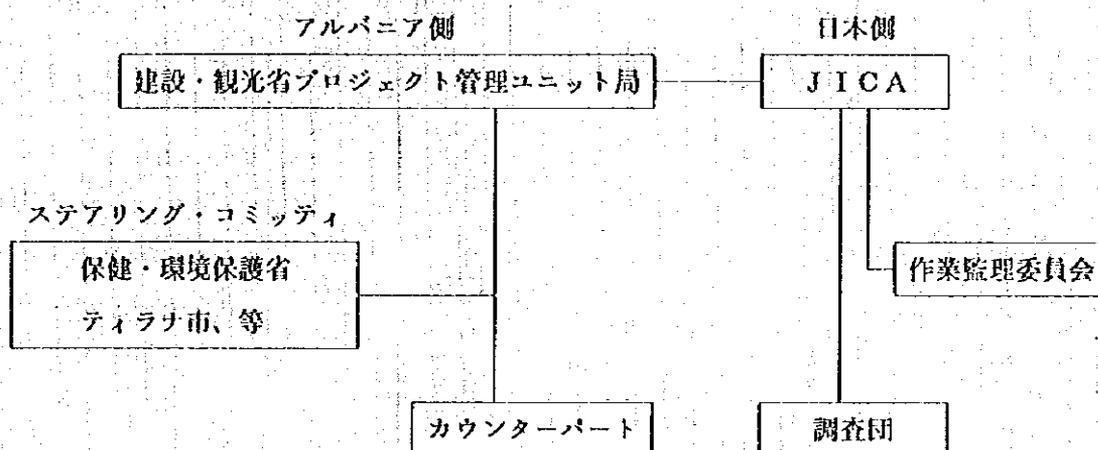
### 7.4 報告書

S/Wに示したとおり、本件調査では以下の報告書をアルバニア側に提出する。

- |                    |     |
|--------------------|-----|
| (1) インセプション・レポート   | 20部 |
| (2) プログレス・レポート(1)  | 20部 |
| (3) インテリアム・レポート    | 20部 |
| (4) プログレス・レポート(2)  | 20部 |
| (5) ドラフトファイナル・レポート | 20部 |
| (6) ファイナル・レポート     | 50部 |

## 7.5 調査実施体制

本件調査におけるアルバニア側実施機関は、建設・観光省プロジェクト管理ユニット局であり、同局が中心となって関係機関（保健・環境保護省、ティラナ市等）から構成されるステアリング・コミッティを設立し、本件調査の全体的な運営、政策的な事項について協議を行う。



## 7.6 要員計画案

本件調査は、ティラナ首都圏の下水道計画を、施設等のハード面と下水道料金体系などのCost Recoveryのための方策作りや事業の運営、法制度の整備、衛生教育の普及といったソフト面の両面を考慮することが、実現性のある計画を策定する上で不可欠である。したがって、総括を担当する団員は、下水道の技術面のみならず運営管理や法制度に対する知識、経験を有することが望ましい。また、調査団員の構成に関しても、下水道にかかる技術分野の団員と、経営・財務、組織・法制度、衛生教育などの分野の団員をバランスよく配置することが必要である。団員の主要な分野構成は、次のとおり。

(1)総括、(2)下水道計画、(3)下水道施設計画（土木・建築）、(4)下水道施設計画（設備）、(5)水質/環境配慮、(6)組織・法制度、(7)経営・財務計画、(8)経済・財務分析、(9)衛生教育

## 7.7 調査用資機材

本格調査団に対するアルバニア側の便宜供与事項はS/Wの通りであるが、調査に必要な事務スペースの確保はアルバニア側が責任を持ち、建設・観光省以外の各省や公社が所有するデータの入手に必要な経費については調査団側で負担するほか、調査用車輛及び事務所用の携帯電話（卓上の電話は回線がつながるまでに相当の時間を要する）やコピー機、FAXなどは調査団で用意する必要がある。

## 7.8 調査用資機材単価

資機材価格は1996年4月時点での価格を米ドルで表記した (IUS\$=90Lek)。

### (1) 一般調査経費

|                 | 項 目                 | 単位   | 金額(ドル) | 備考(仕様、納期)             |
|-----------------|---------------------|------|--------|-----------------------|
| <b>1. 事務所費用</b> |                     |      |        |                       |
| 1)              | 事務所スペース             | ㎡/月  | 12     | 電話、電気、水道設備            |
| 2)              | 事務机                 | 1卓   | 30     |                       |
| 3)              | 椅子                  | 1脚   | 20     |                       |
| 4)              | 本棚                  | 1ヶ   | 25     |                       |
| 5)              | スタンドライト             | 1台   | 15     |                       |
| 6)              | 扇風機                 | 1台   | 50     |                       |
| 8)              | ファクシミリ              | 1台   | 500    | 新規取り付け困難              |
| 9)              | コピー料金(モノクロA-4)      | 1枚   | 0.08   |                       |
| 10)             | フロッピーディスク           | 1枚   | 2      | 2DD、2HD               |
| 11)             | 電話加入料金              | 1回線  | 2,000  | 新規取り付け困難              |
| 12)             | 電気料金-80㎡事務所         | 1ヶ月  | 360    | 0.45/kWhx800kWh/month |
| 13)             | A-4コピー用紙            | 100枚 | 12     |                       |
| 14)             | プリンター               | 1台   | -      | 現地での調達困難              |
| 15)             | PCソフトウェア MS Office等 | 1set | -      | 同上                    |
| 16)             | コピー機(導入)            | 1台   | -      | 同上                    |
| 17)             | パソコン購入              | 1台   | -      | 同上                    |
| <b>2. 借人</b>    |                     |      |        |                       |
| 18)             | 調査補助員(エンジニア)        | 1人・日 | 20     | 保険、税込、月実働20日          |
| 19)             | 調査補助員(事務)           | 1人・日 | 15     | "                     |
| 20)             | 調査補助員(人夫)           | 1人・日 | 10     | "                     |
| 21)             | タイピスト(アルパニア)        | 1人・日 | 10     | "                     |
| 22)             | タイピスト(英文)           | 1人・日 | 15     | "                     |
| 23)             | 通訳(アルパニア-英語)        | 1人・日 | 15     | "                     |
| 24)             | ドライバー               | 1人・日 | 10     | "                     |
| 25)             | エコノミスト              | 1人・日 | 20     | "                     |
| <b>3. 車両</b>    |                     |      |        |                       |
| 26)             | セダン(2000ccクラス新車購入)  | 1台   | 15,000 | 輸入税・手続費等込み            |
| 27)             | セダン(借上げ、ベンツ200クラス)  | 1台/日 | 35     | 1ヶ月単位契約               |
| 28)             | 4WD(新車購入)           | 1台   | 40,000 | 輸入税・手続費等込み            |
| 29)             | 4WD(借上げ)            | 1台/日 | 60     | 1ヶ月単位契約               |
| 30)             | ガソリン                | 1    | 0.5    | レギュラー・ガソリン            |
| 31)             | 軽油                  | 1    | 0.45   |                       |
| 32)             | エンジンオイル             | 1    | 1.5    |                       |
| <b>4. 資機材</b>   |                     |      |        |                       |
| 33)             | 地図(1:500)           | 枚    | 200    | A-2サイズ                |
| 34)             | 無筋コンクリート管           | m    | 5.9    | 内径 200mm              |
| 35)             | "                   | m    | 7      | " 300mm               |
| 36)             | "                   | m    | 8      | " 400mm               |
| 37)             | "                   | m    | 8.5    | " 500mm               |
| 38)             | "                   | m    | 9.2    | " 600mm               |
| 39)             | 鉄筋コンクリート管           | m    | 10.2   | " 600mm               |
| 40)             | "                   | m    | 42     | " 800mm               |
| 41)             | "                   | m    | 50     | " 1000mm              |
| 42)             | "                   | m    | 110    | " 1500mm              |
| 43)             | ポルトランドセメント          | kg   | 0.8    |                       |
| 44)             | コンクリート(M-100)       | ㎡    | 360    |                       |
| 45)             | "(M-150)            | ㎡    | 420    |                       |
| 46)             | "(M-200)            | ㎡    | 460    |                       |
| 47)             | "(M-250)            | ㎡    | 520    |                       |
| 48)             | 掘削工                 | ㎡    | 12     |                       |
| 49)             | 鉄筋                  | kg   | 7      |                       |
| 50)             | 電力料                 | kWh  | 0.45   |                       |
| 51)             | 砂利、砂                | ㎡    | 30     |                       |

## (2) 測量費

|     | 項 目         | 単位  | 金額(US\$) | 備考(仕様、納期等) |
|-----|-------------|-----|----------|------------|
|     | 1. 地形測量     |     |          |            |
| 1)  | 住居地区(高密度地区) | ha  | 800      | 縮尺 1:500   |
| 2)  | 住居地区(中密度地区) | ha  | 720      | "          |
| 3)  | 住居地区(低密度地区) | ha  | 640      | "          |
| 4)  | 農耕地         | ha  | 500      | "          |
| 5)  | 山地(傾斜10°未計) | ha  | 600      | "          |
| 6)  | 山地(傾斜10°以上) | ha  | 800      | "          |
|     | 2. 縦断測量     |     |          |            |
| 7)  | 平地          | km  | 120      | 縮尺 1:500   |
| 8)  | 丘陵          | km  | 150      | "          |
| 9)  | 山地          | km  | 200      | "          |
|     | 3. 河川横断測量   |     |          |            |
| 10) | 河川幅員 50m    | 1断面 | 200      | 縮尺 1:200   |
| 11) | 河川幅員 100m   | 1断面 | 250      | "          |
| 12) | 河川幅員 200m   | 1断面 | 300      | "          |

## (3) 地質・土質調査費

|    | 項 目             | 単位 | 金額(US\$) | 備考(仕様、納期等) |
|----|-----------------|----|----------|------------|
|    | 1. ボーリング費       |    |          |            |
| 1) | §66粘性土、シルト(軟弱土) | m  | 25       | N<5        |
| 2) | §66砂質土          | m  | 25       | N<20       |
| 3) | §66砂質土          | m  | 35       | N<50       |
| 4) | §88砂質土          | m  | 35       | N<50       |
| 5) | §88粘性土、シルト(軟弱土) | m  | 30       | N<5        |
| 6) | §88砂質土          | m  | 30       | N<20       |
| 7) | §88砂質土          | m  | 50       | N<50       |
| 8) | §88砂質土          | m  | 50       | N>50       |
| 9) | サンプリング費         | m  | 60       |            |
|    | 2. 標準貫入試験       |    |          |            |
| 1) | シルト             | m  | 30       |            |
| 2) | 砂質土             | m  | 40       |            |
| 3) | 固結シルト           | m  | 50       |            |
|    | 3. 室内試験         |    |          |            |
| 1) | 土の含水量試験         | 試料 | 2        | 1試料につき3ヶ   |
| 2) | 土粒子の比重試験        | 試料 | 5        |            |
| 3) | 土の粒度試験          | 試料 | 12       |            |
| 4) | 土の単位体積重量        | 試料 | 4        |            |
| 5) | 土の透水試験          | 試料 | 40       | 1試料につき1ヶ   |
| 6) | 土の突固め試験         | 試料 | 30       |            |
| 7) | 一軸圧縮試験          | 試料 | 15       |            |
| 8) | 三軸圧縮試験          | 試料 | 50       |            |
| 9) | 水平載荷試験          | 試料 | 15       |            |

## (4) 報告書作成費

|    | 項 目               | 単位  | 金額(US\$) | 備考(仕様、納期等)  |
|----|-------------------|-----|----------|-------------|
| 1) | A-4サイズ報告書(50ページ)  | 10冊 | 45       | コピー 簡易製本費含む |
| 2) | A-4サイズ報告書(100ページ) | 10冊 | 90       | コピー 簡易製本費含む |
| 3) | A-4サイズ報告書(150ページ) | 10冊 | 135      | コピー 簡易製本費含む |
| 4) | A-4サイズ報告書(200ページ) | 10冊 | 180      | コピー 簡易製本費含む |

## (5) 資料収集・データ解析費

|    | 項 目  | 単位 | 金額(US\$) | 備考(仕様、納期等)               |
|----|--|----|----------|--------------------------|
| 1) | 気象資料収集・降雨資料解析<br>Institute of Hydrometeorology 委託                        | 一式 | 400      | 降雨資料解析・降雨強度式計算           |
| 2) | 環境資料収集<br>Ministry of Health 委託  | 一式 | 300      | 環境関連報告書                  |
| 3) | 都市計画関連資料収集<br>Institute of National Planning 委託                          | 一式 | 300      | 都市計画図、報告書                |
| 4) | 水質調査等補助業務委託<br>Research Institute of Hygiene Epidemiology                | 一式 | 800      | 20人・日(経費込み)              |
| 5) | 測量調査等委託<br>Institute of Study and Design of Water Works and Construction | 一式 | 200      | 地図等基礎資料購入                |
| 6) | 既存下水道資料収集依頼<br>Enterprise Maintenance of Roads and Sewerage              | 一式 | 300      | 既存下水道原図照査とコピー50枚(A-2サイズ) |

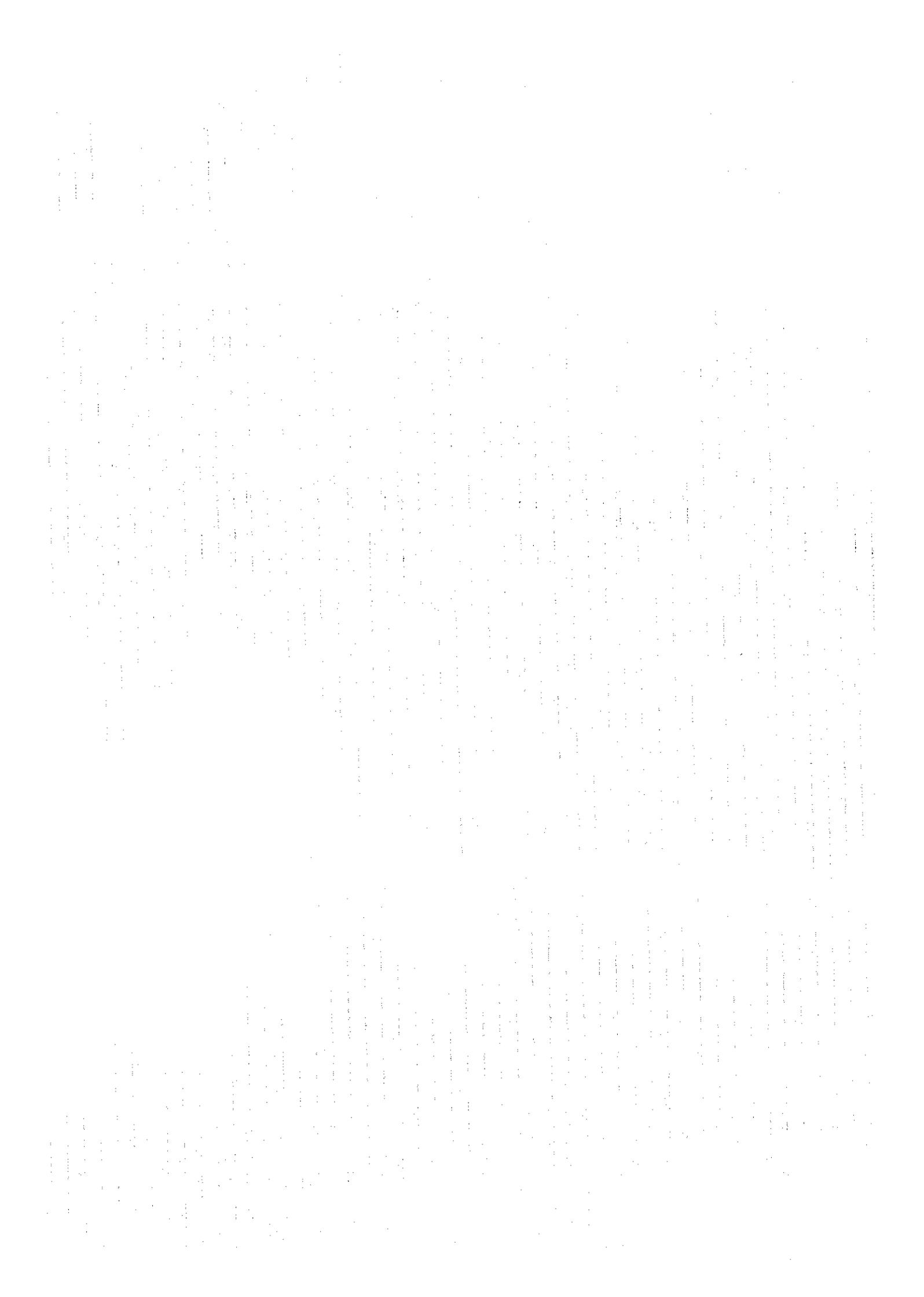
## 7.9 調査実施上の留意点

- (1) 現在先方が想定している下水処理場の候補地については、付近に住民もいないため住民合意形成の必要もなく、仮にあったとしても住民合意や土地の確保については、先方政府が責任を持って行う旨確約している。しかしながら、長らく社会主義政権のもと計画経済体制を取ってきたこともあり、かかる問題に対する政府に認識が低いことも否定できないところ、調査の過程において逐次確認していく必要があると考えられる。
- (2) わが国の援助システムについては、昨年9月のプロジェクト確認調査の説明で一応の理解を示しているが、同国にとって開発調査のスキームで計画作りの支援を受けることは初めての経験でもあり、援助スキーム、就中、資金協力との連携に関して熟知しているか否かは疑問なしとしない。同国には欧州諸国の援助が数多く入っており、それらとの相違を含め、調査の過程でJICAより説明を加えることが必要と思われる。
- (3) 5月末から6月初めにかけての総選挙をねらって最近テロ事件が頻発している。本格調査の実施は総選挙後であり、選挙による体制の変更もあまりないといわれていることから、基本的には治安問題の恐れは少ないといえようが、同国の通信手段の脆弱さ(関係省庁の回線数は極めて少ない上、故障も多い。また、主要ホテルから外国への通信は可能であるが、外国から同国への通信は困難の由)を考慮すれば、携帯電話等を持参し通信手段を確保するなど、万全の安全対策を講じることが肝要であろう。
- (4) 同国には英語を解さない技術者も多く、コミュニケーションに困難が予想されるところ、調査を円滑に進めるとともに技術移転を効果あるものとする上で、現地において英語-アルバニア語の通訳を確保することが必要である。
- (5) 水質分析項目としては、次の8項目程度に絞り込み、検体数30~40程度に増やす方がベターと考えられる。検体数の採水個所と頻度の割り振りは、現地の状況によって判断するようなフレキシビリティを持つことが望ましい。

検査項目

- ① 水温
- ② 透視度
- ③ PH (水素イオン指数)
- ④ DO (溶存酸素)
- ⑤ BOD (生物化学的酸素要求量)
- ⑥ COD (Cr) (化学的酸素要求量クロム)
- ⑦ SS (浮遊物質)
- ⑧ 大腸菌群数

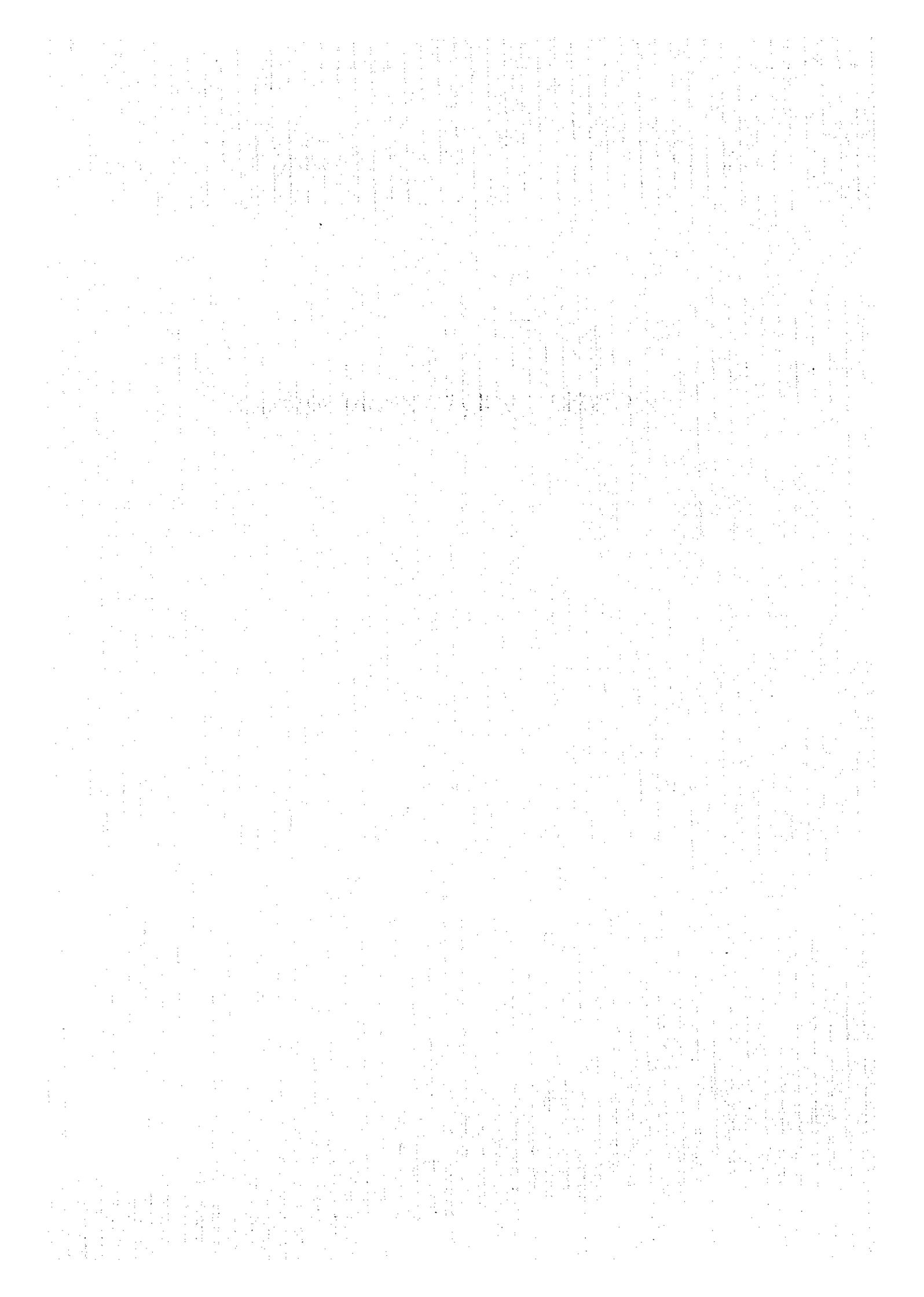
(6) IEE及びEIAを実施する機関(ローカルコンサルタント)については、同国の環境行政を管轄する政府機関であるMinistry of Health & Environmental Protectionの一部門であるCommittee of Environmental Protectionと協議の上で選定するのが望ましい。IEE及びEIAを実施する能力を十分に備えた社会組織が既にあるとは言い難いが、同国の各分野の技術者の持つ潜在的な能力は一定の水準を越えていると判断できるので、日本調査団の環境担当者の指導によって、この分野に於ける技術移転の推進が期待できる。



## 添 付 資 料



## 添付資料 1：アルバニア国からの要請書



Application for the  
Technical Cooperation (Development Study)  
by the Government of Japan

I. Project Digest

(1): Project Title: Sewerage system in Tirana district

(2) Location: Look location map.

(3) Implementing Agency

- Name of Agency: ISPUN (Institution of Water Supply Study, Projection and Construction)

- Number of the staff of the Agency: The number of staff is 130 person.

- Budget allocated to the Agency: The average salary is 70\$

- Organization chart: \*Director of agency. \*Directive Council \*The sectors of the Agency for the study of water supply, sewerage system, construction, projection, \*Administrative Sectors.

(4): Justification of Project

- Present condition of the sector: The population of the Tirana district is about 400.000 inhabitants and has a surface of 1000 ha, the maximal quantity of sewage flow reaches 2200 l/sek and the minimal is 1100 l/sek. Sewerage system is partially mixed and divided in: general length of the collectors and the secondaries 200 km, designed in 1962. As main collector for the removal of sewage in the city serve 2 parallel collectors with the flow of Lana, actually 50% are filled by the thick remains which has reduced the transmitting capacity and their breaking in some points for the direct discharge of sewage in Lana, in the inhabited center. The low zone of the city discharges with a collector in Tirana river where Lana waters are also discharged. The sewage discharge is not concentrated, but is made directly in Lana pool which passes in between the city (its flow is very low and insufficient for realizing the thinning down of sewage to the permitted limits) or the sewage discharge is made in the pools existing in the southern part of the city (pool of Palpoci, Hastabak, Gogeve, Selita) and the discharge is made to Lana causing in this way an improper environment from the health as well as from the aesthetic view point. This has become graver with the recent construction of a whole commercial network (kiosks) by Lana which aiming at the solving of the immediate requirements has made the direct discharge in Lana, which has contributed to the further environmental pollution.

- Sectoral development policy of the national/lokal government: The sector of the Sewerage for the 1994 with the small funds available in investments as well as for maintenance continues to be in a desperate state.

Referring to the sewerage system it does not happen as before that funds destined for investments be not used. The sewerage network is depreciated because of low qualitative constructions, as well as from the studies for a period of 20-25 years the population will be increased and the network can face the great charge, because series of blocks are built and discharge is realized in the existing canals. Their maintenance is made more difficult. The disblocking means and the special clothes are missing.

Problems to be solved in the Sector: 1. The construction of the new collectors and sewage network.

2. Reconstruction of the existing canals.

3. The construction of the plant of the sewage treatment.

Outline of the project: We plan the work to be constructed in phases:

First phase: Regulating of the sewage discharge in Lana through:

a) systemizing of the pools in the southern part as Hastabak, Palpoc, Goge, Selite (including regulation of their flow from the rains), it reaches the value 115 million lek (1.15 million US\$) within 1995.

b) Avoidance of the discharge from the kiosks in Lana according to the study to be made - 15 million lek (150 thousand US\$) within 1995.

c) Construction of the new collectors in 2 sides of Lana - 250 million lek starting from 1995.

d) There should be introduced in this phase even the equipments and machineries for water treatment.

Phase II: The sewage concentration with a collector from the yellow limiting line of the city to the place where the treatment is foreseen to be built - 50 million lek from 1996.

Phase III: The treatment plant divided in stages, for the first stage a section for 2000 l/sek with a value of 80 million US\$:

Purpose (short-term objective) of the Project: Improvement of the existing situation of the network, removal of the sewage for avoiding the eventual pollution as well as the improvement of the removal of sewage in the new construction in process.

Goals of the project (related of the long term objectives):

Complex study of the development perspective of Tirana city giving solution to the problems of sewage treatment plant.

Prospective beneficiaries: \* To create in the future the good hygienic sanitary conditions for the people by eliminating the factic pollution of the environment and creating good conditions in the complex of the engineering underground network especially related to the water supply.

\* The completing in the network of all the inhabitation zones of the city, concentration of sewage discharging, and making possible of the sewage treatment before the discharge in the Tirana river.

The project's priority in PIP: The level of the priority for this project is number one (like an clasification used by

us).

(5) Desirable or scheduled line of the commencement of the Project: We would like to start the Project at 1-st January 1995.

(6) Expected funding source: External financing.

(7) Other relevant Project: Tirana Water Supply

## 2. Terms of Reference of the proposed Study

(1) Necessity/Justification of the Study: \*The existing network can not face the transmitting of the waters discharged in it because of the immediate increase of the city (resulting from the population movement from other zones to the capital), with new habitation zones, filling with thick remains of a part of the network as a result of the supply with drinking water, with limited zones and maintenance of this network because of the non disposal of the necessary equipments and means serving to this purpose.

\*Avoidance of many existing discharging places which pollute the environment as in Tirana river, pool of Lana and other pools through the concentration of the discharge in a single place.

\*Forecasting of the sewage treatment plant before their discharge in Tirana river.

(2) Necessity/Justification of the Japanese Technical Cooperation: Regarding the cooperated design the treatment plant.

(3) Objectives of the Study: \*The calculation of the main existing collectors for avoiding the floods.

\*Design of the new collectors with a general length 75 km (within the existing zone and the new zones according to the regulatory plan).

\*Systemizing of the outer water coming in the city from the pools making the regulation of their flows by means of the water gathering reservoirs).

\* Designing of the sewage treatment plant.

(4) Area to be covered by the Study: The district of Tirana.

(5) Scope of the Study: Sewerage system.

(6) Study schedule: The end of the June 1995.

(7) Expected Major Outputs of the Study: The completing of the sewerage system of all inhabitation zones of the city, concentration of the sewage discharge, pollution elimination caused within the inhabited zones and out of it in Tirana river making possible the treatment of these waters before the discharge.

(8) Request of the Study to other donor agencies, if any: No.

(9) Other relevant information, if any: No.

## 3. Facilities and information for the Study Team, etc.

(1) Assignment of counterpart personnel of the implementing Study:  
The group of the Study for sewerage system is made from 10 persons, 7 engineers and 3 technics.

(2) Available data, information, documents, maps etc related to the Study. The map is attached to this material.

(3) Information on the security condition in the Study Area: The security condition in the Republic of Albania for the foreign visitors or student personnel are guaranteed from the law.

#### 4. Global Issues

(1) Environmental components: This Project has a great influence in the pollution control and in the sewage environmental management.

(2) Anticipated environmental impacts (both natural and social) by the Project, if any: The impact of the social environmental is determinative, because of infective maladies.

(3) Women as main beneficiaries or not: No,

(4) Project components which requires special consideration for women, if any: Don't have,

(5) The same answer:

(6) Poverty reduction components of the Project, if any: Don't have.

(7) Any constraints against the low income people caused by the Project: This Project don't touch the low income people.

Signed: \_\_\_\_\_

Titled: \_\_\_\_\_

On behalf of the Government of: \_\_\_\_\_

Date: 7/10/1994



## 添付資料 2 : S/W及びM/M



SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
SEWERAGE SYSTEM  
IN  
METROPOLITAN TIRANA  
IN  
THE REPUBLIC OF ALBANIA

AGREED UPON BETWEEN

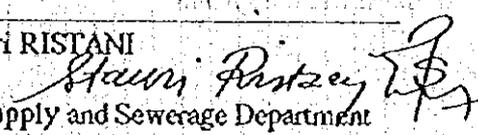
PROJECT MANAGEMENT UNIT  
MINISTRY OF CONSTRUCTION AND TOURISM

AND

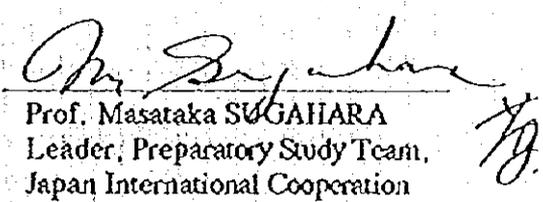
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Tirana, March, 26 , 1996

Dr. Stavri RISTANI  
Director,  
Water Supply and Sewerage Department  
Ministry of Construction and Tourism



Prof. Masataka SUGAHARA  
Leader, Preparatory Study Team,  
Japan International Cooperation  
Agency



## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Albania (hereinafter referred to as "the Government of Albania"), the Government of Japan decided to conduct the Study on Sewerage System in Metropolitan Tirana in the Republic of Albania (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Albania.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

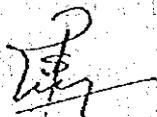
1. to conduct a feasibility study for reorganizing the sewerage system in Metropolitan Tirana for the target year 2010, with reviewing existing plans
2. to transfer technology on planning methods and skills to counterpart personnel in the course of the Study.

## III. STUDY AREA

The Study will cover Metropolitan Tirana.

## IV. SCOPE OF THE STUDY

- (1) Understanding of the present conditions of the study area through existing data, interviews and field observation on :
  - a. Physical conditions (meteorology, topography, geology, etc)
  - b. socio-economic conditions and trends (population, industries, land use, social infrastructure, economic condition, awareness of the citizens on environmental sanitation, etc)
  - c. development plans and policies
  - d. environmental conditions (public health and hygiene, drinking water quality, environmental quality standards, environmental laws and regulations, etc)
  - e. conditions of wastewater management (physical, operational, institutional, financial, economic, social, environmental aspect, related on-going and planned projects, policies and legislation)
- (2) Review of previously prepared studies related to the sewerage system
- (3) Supplemental data collection on actual conditions such as :
  - a. quality and quantity of wastewater
  - b. quality water body
  - c. awareness of the citizens on environmental protection and their willingness and

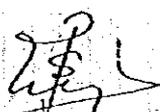


- d. affordability to pay
  - d. topographic survey and soil investigation
- (4) Evaluation of present conditions of wastewater management and identification of problems and issues with emphasis on:
- a. physical aspects
  - b. operational aspects
  - c. legal and institutional aspects
  - d. financial aspects
  - e. socio-economic aspects
  - f. environmental aspects
- (5) Forecasts of the changes in quality and quantity of wastewater to the year 2010 through projections on:
- a. population growth and urbanization
  - b. economic growth and changes in living conditions
  - c. industrial growth
  - d. trends in meteo-hydrology
- (6) Establishment of basic policies, goals and strategies on:
- a. target level of health and hygiene improvement of the population
  - b. target level for improvement and conservation of water body
  - c. reuse of treated wastewater
  - d. choice of technology
  - e. institutional and operational efficiency
- (7) Examination of planning requirement for the project
- (8) In-depth survey and supplementary data collection such as topography, geology, hydrology, meteorology, and environment
- (9) Preparation of alternative plans on such aspects as:
- a. mode of collection
  - b. mode and level of treatment
  - c. zoning and location of the sewerage system
  - d. staging of urban development
- (10) Selection of the optimum sewerage system through comparison on:
- a. technical soundness
  - b. financial cost
  - c. economic cost and benefits
  - d. environmental impacts

- (11) Preliminary design of facilities
- (12) Equipment plan
- (13) Construction plan
- (14) Operation and maintenance plans on:
  - a. guidelines for proper operation
  - b. preventive maintenance
  - c. rehabilitative maintenance
- (15) Plan for strengthening institutional capacity for the implementation of the project with emphasis on:
  - a. managerial capability
  - b. organizational structure
  - c. staffing and manpower development
  - d. public education
- (16) Cost estimation and financial management plans including:
  - a. cost stream
  - b. target level of cost recovery
  - c. policy on mobilizing financial resources for investment
  - d. tariff policy
  - e. privatization
- (17) Conduct of Environmental Impact Assessment(EIA)
- (18) Comprehensive project evaluation including:
  - a. technical aspects(appropriate technology)
  - b. legal and institutional aspects
  - c. financial aspects
  - d. social aspects
  - e. economic aspects
  - f. environmental aspects
- (19) Implementation plan

#### V. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule as attached herewith. The schedule is tentative and subject to be modified when both parties agree upon any necessity that will arise during the course of the Study.



## VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Albania.

1. Inception Report:

Twenty (20) copies at the commencement of the first work in the Republic of Albania.

2. Progress Report (1):

Twenty (20) copies at the end of the first work in the Republic of Albania.

3. Interim Report:

Twenty (20) copies at the commencement of the second work in the Republic of Albania.

4. Progress Report (2):

Twenty (20) copies at the end of the second work in the Republic of Albania.

5. Draft Final Report:

Twenty (20) copies at the commencement of the third work in the Republic of Albania. The Government of Albania shall submit its comments within one (1) month after JICA's receipt of the Draft Final Report.

6. Final Report:

Fifty (50) copies within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

## VII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF ALBANIA

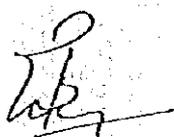
1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Albania will take necessary measures:

(1) to secure the safety of the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team"),

(2) to permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in the Republic of Albania for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,

(3) to exempt the members of the Team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, vehicles, and other materials brought into the Republic of Albania for the conduct of the Study,

(4) to exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on



or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study,

- (5) to provide necessary facilities to the Team for the remittances as well as the utilization of the funds introduced into the Republic of Albania from Japan in connection with the implementation of the Study,
  - (6) to secure permission for the Team to enter into private properties or restricted areas for the implementation of the Study,
  - (7) to secure permission for the Team to take all data and documents including photographs and maps related to the Study out of the Republic of Albania to Japan, and
  - (8) to provide medical services in case of necessity. Its expenses will be chargeable to the members of the Team.
2. The Government of Albania shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the Team.
  3. The Project Management Unit, Ministry of Construction and Tourism shall act as a counterpart agency to the Team and also as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations for the smooth implementation of the Study.
  4. The Project Management Unit, Ministry of Construction and Tourism shall at its own expense, provide the Team with the followings, in cooperation with other organizations concerned:
    - (1) available data and information related to the Study,
    - (2) additional survey related to the Study, if necessary,
    - (3) counterpart personnel and supporting staff,
    - (4) suitable office space with necessary equipment in Tirana
    - (5) credentials or identification card.

## VIII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. to dispatch, at its own expense, the Team to the Republic of Albania, and
2. to pursue technology transfer to counterparts personnel in the course of the Study.

## IX. CONSULTATION

JICA and the Project Management Unit, Ministry of Construction and Tourism will consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.



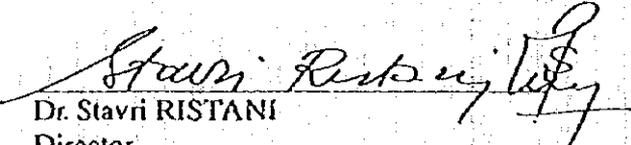
TENTATIVE SCHEDULE

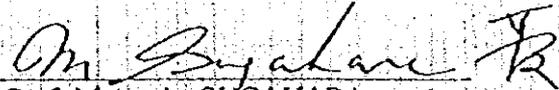
| Month              | 1    | 2 | 3 | 4           | 5 | 6    | 7 | 8           | 9 | 10   | 11 | 12  | 13 | 14 | 15 |
|--------------------|------|---|---|-------------|---|------|---|-------------|---|------|----|-----|----|----|----|
| Work in<br>Albania |      |   |   |             |   |      |   |             |   |      |    |     |    |    |    |
| Work in<br>Japan   |      |   |   |             |   |      |   |             |   |      |    |     |    |    |    |
| Report             | IC/R |   |   | PR/R<br><1> |   | IT/R |   | PR/R<br><2> |   | DF/R |    | F/R |    |    |    |

IC/R: Inception Report  
 PR/R: Progress Report  
 IT/R: Interim Report  
 DF/R: Draft Final Report  
 F/R : Final Report

MINUTES OF MEETING  
FOR  
THE STUDY  
ON  
SEWERAGE SYSTEM  
IN  
METROPOLITAN TIRANA  
IN  
THE REPUBLIC OF ALBANIA  
AGREED UPON BETWEEN  
PROJECT MANAGEMENT UNIT,  
MINISTRY OF CONSTRUCTION AND TOURISM  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Tirana, March, 26 1996

  
Dr. Stavri RISTANI  
Director,  
Water Supply and Sewerage Department  
Ministry of Construction and Tourism

  
Prof. Masataka SUGAHARA  
Leader, Preparatory Study Team,  
Japan International Cooperation  
Agency

In response to the official request of the Government of the Republic of Albania (hereinafter referred to as "the government of Albania"), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), dispatched the Preparatory Study Team, headed by Prof. Masataka SUGAHARA (hereinafter referred to as "the Team"), to Albania from March 19th to 27th, 1996 to discuss the Scope of Work for the Study on Sewerage System in Metropolitan Tirana in the Republic of Albania (hereinafter referred to as "the Study"). During the stay in Albania, the Team held a series of meetings with Directorate of the Project Management Unit, Ministry of Construction and Tourism and other authorities concerned of the Government of Albania and conducted a reconnaissance on the Study area. The list of those who attended these meetings is shown in the APPENDIX 1.

The main items which were discussed and agreed by both sides are as follows;

1. The Study Area

Both the Team and Albanian sides agreed that the Study covers Metropolitan Tirana. According to the agreement, the title of the Study is changed from "The Study on Sewerage System in Tirana District in The Republic of Albania" to "The Study on Sewerage System in Metropolitan Tirana in The Republic of Albania".

2. The Steering Committee

Both sides agreed that Ministry of Construction and Tourism will organize the Steering Committee which will be responsible for overall supervision of the Study and decision making on policy matter related to the Study. The member of the Steering Committee will be assigned by the end of this June.

3. The category of wastewater

Both sides agreed to include the wastewater from industry in the scope of the Study, if this type of wastewater complies with suitable effluent standards which will be recommended in the scope of the Study.

4. The pollution source of the Tirana River

Both sides confirmed that the main pollution source to the Tirana River exists in Metropolitan Tirana and the other sources to the Tirana River basin is not necessary to be considered in the Study.

5. The possible site for sewage treatment facility

Both sides agreed that Albanian side has the responsibility to acquire the neighboring consensus for smooth implementation of topographic and geological survey and environmental study on the possible site for sewerage treatment facility, and Albanian side takes necessary measures to acquire the land for future sewerage treatment facility.

#### 6. The Scope of The Study

Albanian side requested to clarify the content of "Equipment plan" and "Construction plan" in the scope of the Study. The Team explained that preliminary plan of quantities, specifications and procurement of main equipment installed in the designed facilities would be prepared in the Equipment Plan and process of construction, purchase process of equipment would be prepared in the Construction Plan.

#### 7. The Environmental Impact Assessment

Both sides confirmed that there are no fixed procedures for environmental impact assessment(EIA) defined by Albanian legislations. EIA of the project will be carried out based on the consultation with Albanian side.

#### 8. The Monitoring Data

Both sides agreed that long term hydrological, meteorological data will be utilized from those which are acquired by Institute of hydrometeorology.

#### 9. Available data, information, office and vehicles for the Study

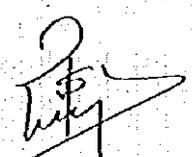
The Team requested Albanian side to provide available data, information, appropriate number of vehicles with drivers and a suitable office space equipped with, among others, telephone and photocopy machine. Albanian side answered that data and information belonging to Ministry of Construction and Tourism and the office space would be prepared. However, it is difficult to provide other data and information belonging to the other Ministries and Institutions, and the vehicles and equipment such as telephone, photocopy machine because of budget constraint. The Team, taking those situation into consideration, mentioned that JICA would acquire necessary data and information, vehicles and office equipment.

#### 10. Counterpart Training

Albanian side requested that the transfer of technology would be realized also through training in Japan. The Team convey the request to the JICA Headquarters.

#### 11. Technology Transfer Seminar

The Team suggested that it would be necessary to organize a technology transfer seminar in the course of the Study. Albanian side agreed to the suggestion and would request to perform the seminar at an appropriate time.



## APPENDIX 1

### LIST OF PARTICIPANTS

#### (Albania side)

##### Council of Ministers

Vadet Kodra                      Department of Economic Development and  
Foreign Aid Coordination

##### Ministry of Construction and Tourism

Arben Demiri                      Director, Project Management Unit(PMU)

Stavri Ristani                      Director, Water Supply and Sewerage  
Department

Juli Shllaku                      Director, Territorial Planning Department

Mariana Coku                      Chief of the Section of Water Supply,  
Water Supply and Sewerage Department

Xhorxhi Bucka                      Engineer, Water Supply and Sewerage  
Department

#### (Japanese side)

##### Preparatory Study Team

Masataka SUGAHARA              Leader / Sewerage Planning

Yoshihisa FUNAYAMA              Sewage Treatment

Masaaki KATOH                      Cooperate Planning

Toshiya SATOH                      Project Officer

Syouhei SATA                      Sewerage Facility Planning

Mitsuru IZAWA                      Water Quality / Environment





### 添付資料 3：質問状



Questionnaire  
for  
The Study  
on  
Sewerage System in Tirana district in  
Albania

March, 1996

Preparation Study Team  
Japan International Cooperation Agency

## CONTENTS

1. General Information
2. Environmental Data
3. Water Supply
4. Sewerage
5. Ground Water Pollution
6. Solid Waste Management
7. Others

### Notice :

We would like to ask you if you have any data which are listed in followings pages.

If you have some data, please mark in the "Yes" column which correspond to it. If not, please mark in the "No" column the same way.

Here is the sample.

| No    | Item                          | Description   | Yes    | No |
|-------|-------------------------------|---|--------|----|
| 1.1.1 | Latest Socio-economic indices | (1) GNP and GDP<br>(2) Population<br>(3) Past and future population growth rate | *<br>* | *  |

And in the case of marking in the "Yes" column, also please fill in "Where materials are available", and "Name of materials", like following

|                                   | Yes    | No | Please where materials are available  | Name of Materials   |
|-----------------------------------|--------|----|---------------------------------------|---------------------|
| (1) GNP and GDP<br>(2) Population | *<br>* |    | Tirana University, Faculty of Economy | National Statistics |

| 1. General information |  |  |     |    |                                      |                   |
|------------------------|--|--|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| No                     | Item   | Description  | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
| 1.1                    | Socio-Economic                                       |  |     |    |                                      |                   |
| 1.1.1                  | Latest Socio-economic indices                        | (1) GNP and GDP<br>(2) Population<br>(3) Past and future population growth rate<br>(4) Industrial, agricultural and mining products (by main sort)<br>(5) Foreign trade (quantity and value)<br>(6) Others |     |    |                                      |                   |
| 1.1.2                  | Existing development plans and reports               | (1) Economic development plans<br>(2) Transportation development plan<br>(3) Industrial development plan<br>(4) Mining and agricultural development plan   |     |    |                                      |                   |
| 1.1.3                  | Existing and on-going Water Supply development plans | (1) Design, implementation schedule and current project status   |     |    |                                      |                   |
| 1.2                    | Maps to be used for field survey                     |  |     |    |                                      |                   |

| No  | Item  | Description             | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-----|---|-------------------------|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 1.3 | <p>(1) Topographic maps, covering the study area</p> <p>(2) Aerial photo</p> <p>(3) Land plans and maps</p> <p>Geological data</p> <p>(1) Geological maps, covering the study area</p> <p>(2) Existing report about such data / information as:</p> <p>result of geological/ soil investigation</p> | Scale: 1/5000 - 1/10000 |     |    |                                      |                   |
| 1.4 | <p>Meteorological data</p> <p>(1) Monthly rainfall data</p> <p>(2) Temperature</p> <p>(3) Stream-flow records</p> <p>(4) Others</p>   |                         |     |    |                                      |                   |
| 1.5 | <p>Scismological data</p>   |                         |     |    |                                      |                   |

2. Environmental Data

| No    | Item  | Description                                       | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-------|---|---|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 2.1   | Law/Regulation  | List of law / Regulations - Name - Effective year |     |    |                                      |                   |
| 2.1.1 | Fundamental environmental law   |   |     |    |                                      |                   |
| 2.1.2 | Water pollution prevention  |   |     |    |                                      |                   |
| 2.1.3 | Grand water pollution protection  |   |     |    |                                      |                   |
| 2.1.4 | Effluent limitation<br>(1) Waste water<br>(2) Soil waste<br>(3) Exhausted gas |   |     |    |                                      |                   |
| 2.1.5 | Law/Rule concerning Tirana city   |   |     |    |                                      |                   |
| 2.2   | Authority/Organization  | Organization structure Chart                      |     |    |                                      |                   |
| 2.2.1 | National level responsible authority  |   |     |    |                                      |                   |
| 2.2.2 | Authority in charge of planning   |   |     |    |                                      |                   |
| 2.2.3 | Local level responsible authority   |   |     |    |                                      |                   |
| 2.2.4 | Water analysis laboratory   | Capability and Availability of Tirana University  |     |    |                                      |                   |
| 2.3   | Water quality data  | Annual data pollutants                            |     |    |                                      |                   |

| No    | Item  | Description  | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-------|---|--|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 2.3.1 | Ground water quality                        | -Min, Max, Average<br>Table of standard  |     |    |                                      |                   |
| 2.3.2 | Surface water quality                       |  |     |    |                                      |                   |
| 2.3.3 | Water quality standard<br>(Public water)    |  |     |    |                                      |                   |
| 2.4   | Assistance by another<br>countries / agents | List of studies /projects<br>- Name of studies / project<br>- Name of donors<br>- Components of study /<br>project |     |    |                                      |                   |
| 2.4.1 | Proposed study / project                    | - Implementation year<br>- Grant or loan   |     |    |                                      |                   |
| 2.4.2 | On-going study / project                    |  |     |    |                                      |                   |
| 2.4.3 | Complete study / project                    |  |     |    |                                      |                   |

3 Water Supply

| No    | Item                                   | Description                                | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-------|--|--|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 3.1   | Plans                                  | List of plan<br>- Name<br>- Effective year |     |    |                                      |                   |
| 3.1.1 | National level plan                    |  |     |    |                                      |                   |
| 3.1.2 | Land use plan                          |  |     |    |                                      |                   |
| 3.2   | Water supply organization              | Organization structure chart               |     |    |                                      |                   |
| 3.2.1 | Authority                              |  |     |    |                                      |                   |
| 3.2.2 | Organization plan                      |  |     |    |                                      |                   |
| 3.2.3 | Budget of organization                 |  |     |    |                                      |                   |
| 3.3   | Water source organization              | Organization structure chart               |     |    |                                      |                   |
| 3.3.1 | Authority in charge of ground water    |  |     |    |                                      |                   |
| 3.3.2 | Authority in charge of surface water   |  |     |    |                                      |                   |
| 3.3.3 | Authority in charge of geological map  |  |     |    |                                      |                   |
| 3.4   | Water supply system in Tirana district |  |     |    |                                      |                   |
| 3.4.1 | Supplied area                          |  |     |    |                                      |                   |
| 3.4.2 | Supplied population                    |  |     |    |                                      |                   |

| No    | Item  | Description  | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-------|---|--|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 3.4.3 | Supplied amount   |  |     |    |                                      |                   |
| 3.4.4 | General description of water supply facility                              | General drawings                                   |     |    |                                      |                   |
| 3.4.5 | General description of pipe line networks                                 | General drawings                                   |     |    |                                      |                   |
| 3.4.6 | Financial situation   | Financial statements                               |     |    |                                      |                   |
| 3.4.7 | Drinking water standard   | Table of standard                                  |     |    |                                      |                   |
| 3.4.8 | Data of water analysis  | Annual data of standard items<br>- Min,Max,Average |     |    |                                      |                   |
| 3.5   | Assistance by another countries / agencies                                |  |     |    |                                      |                   |
| 3.5.1 | Proposed study / project  |  |     |    |                                      |                   |
| 3.5.2 | On-going study / project  |  |     |    |                                      |                   |
| 3.5.3 | Complete study / project  |  |     |    |                                      |                   |
| 3.6   | Borings and test pits for determining subsurface soil and water condition |  |     |    |                                      |                   |

4. Sewerage

| No    | Item  | Description                                | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-------|---|--|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 4.1   | Plans   | List of Plans<br>-Name<br>- Effective year |     |    |                                      |                   |
| 4.1.1 | National level and plan                               | Organization Structure Chart               |     |    |                                      |                   |
| 4.2   | Authorities / Organizations                           |  |     |    |                                      |                   |
| 4.2.1 | National level responsible authority                  |  |     |    |                                      |                   |
| 4.2.2 | Authority in charge of planning                       |  |     |    |                                      |                   |
| 4.2.3 | Authority in charge of budget                         |  |     |    |                                      |                   |
| 4.2.4 | Authority in charge of construction                   |  |     |    |                                      |                   |
| 4.2.5 | Authority in charge of Operation and Maintenance      |  |     |    |                                      |                   |
| 4.2.6 | Authority in charge of Discharged Water Control       |  |     |    |                                      |                   |
| 4.2.7 | Authority in charge of Industrial Waste Water Control |  |     |    |                                      |                   |
| 4.3   | Sewerage System (Tirana district)                     |  |     |    |                                      |                   |

| No    | Item  | Description                            | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-------|---|--|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 4.3.1 | Sewered Area  |  |     |    |                                      |                   |
| 4.3.2 | Sewered Population  |  |     |    |                                      |                   |
| 4.3.3 | General Description of Sewerage Facility                    |  |     |    |                                      |                   |
| 4.3.4 | General Description of Pipe Line networks                   | General Drawing of Sewerage facilities |     |    |                                      |                   |
| 4.3.5 | Financial situations  |  |     |    |                                      |                   |
| 4.3.6 | Treated Water Standard                                      | Table of Standard                      |     |    |                                      |                   |
| 4.3.7 | Date of Water Analysis (Raw water and Treated water)        | Annual data<br>-Min. Max. Average      |     |    |                                      |                   |
| 4.4   | Assistance by another                                       |  |     |    |                                      |                   |
| 4.4.1 | Countries / Agencies  |  |     |    |                                      |                   |
| 4.4.2 | Proposed Study / Project                                    |  |     |    |                                      |                   |
| 4.4.3 | On-going Study / Project                                    |  |     |    |                                      |                   |
| 4.4.4 | Complete Study / Project                                    |  |     |    |                                      |                   |
| 4.5   | Maps showing existing sewerage/drainage system layout plans | Scale 1:50000, or larger               |     |    |                                      |                   |

| No  | Item  | Description | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-----|---|-------------|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 4.6 | Flow gaging and sampling in the existing sewers to establish flow characteristics from similar area |             |     |    |                                      |                   |
| 4.7 | Design basis and operational characteristic of the existing sewers from system records              |             |     |    |                                      |                   |
| 4.8 | Costs of materials, equipment, labors and land acquisition for sewerage system                      |             |     |    |                                      |                   |
| 4.9 | Qualities and quantities of commercial and industrial waste waters produced in the project area     |             |     |    |                                      |                   |

5. Ground water pollution

| No    | Item                                       | Description                              | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-------|--|--|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 5.1   | Authority / Organization                   | Organization Structure Chart             |     |    |                                      |                   |
| 5.1.1 | National Level Responsible Authorities     |  |     |    |                                      |                   |
| 5.2   | Ground Water Pollution Study               | List of Study<br>-Name<br>-Executed Year |     |    |                                      |                   |
| 5.3   | Assistance by another Countries / Agencies |  |     |    |                                      |                   |
| 5.3.1 | Proposed Study / Project                   |  |     |    |                                      |                   |
| 5.3.2 | On-going Study / Project                   |  |     |    |                                      |                   |
| 5.3.3 | Complete Study / Project                   |  |     |    |                                      |                   |

6. Solid Waste Management

| No    | Item   | Description   | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-------|--|---|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 6.1   | Authorities / Organization   |   |     |    |                                      |                   |
| 6.1.1 | National Level responsible Authority                                     | Organization Structure Chart  |     |    |                                      |                   |
| 6.1.2 | Local Level Responsible Authority  | Organization Structure Chart  |     |    |                                      |                   |
| 6.2   | Present Situation of Solid Waste Management                              |   |     |    |                                      |                   |
| 6.2.1 | Present Situation of Solid Waste Discharge                               | Description of present situation                                    |     |    |                                      |                   |
| 6.2.2 | Present Status of Solid Waste Collection                                 |   |     |    |                                      |                   |
| 6.2.4 | Present Status of Solid Waste Treatment:                                 |   |     |    |                                      |                   |
| 6.2.5 | Present Status of Solid Waste Disposal                                   |   |     |    |                                      |                   |
| 6.3   | Present Situation of Counter measure                                     | List of countermeasure<br>-Name of countermeasure<br>-Executed year |     |    |                                      |                   |
| 6.3.1 | Completes Area   |   |     |    |                                      |                   |
| 6.3.2 | Urgently Required Area   |   |     |    |                                      |                   |
| 6.4   | Canvass of significant industry to determinate type and amount of wastes |   |     |    |                                      |                   |

7. Others

| No  | Item   | Description  | Yes | No | Please where materials are Available | Name of materials |
|-----|--|--|-----|----|--------------------------------------|-------------------|
| 7.1 | Industrial Pollution<br>(1) Air Pollution<br>(2) Water Pollution<br>(3) Soil Contamination |  |     |    |                                      |                   |
| 7.2 | Toilet system, individual excreta disposal systems   | Effluent qualities, sludge collection and disposal methods |     |    |                                      |                   |
| 7.3 | Public health condition  | Water-born disease patients, hospital, health care system  |     |    |                                      |                   |
| 7.4 | Local consultant's name and capabilities for sewerage system                               |  |     |    |                                      |                   |

## 添付資料 4 : 面会者リスト



## 面会者リスト

### **Council of Ministers**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Uran Veseshta</b> | <b>Head of the Coordination Unit<br/>Department of Economic Development and<br/>Foreign Aid Coordination</b> |
| <b>Vadet Kodra</b>   | <b>Department of Economic Development and<br/>Foreign Aid Coordination</b>                                   |

### **Ministry of Construction and Tourism**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Arben Demiri</b>   | <b>Director, Project Management Unit(PMU)</b>   |
| <b>Stavri Ristani</b> | <b>Director, Water Supply and Sewerage<br/>Department</b>                             |
| <b>Juli Shllaku</b>   | <b>Director, Territorial Planning Department</b>                                      |
| <b>Mariana Coku</b>   | <b>Chief of the Section of Water Supply,<br/>Water Supply and Sewerage Department</b> |
| <b>Xhorxhi Bucka</b>  | <b>Engineer, Water Supply and Sewerage<br/>Department</b>                             |
| <b>Armel Xeka</b>     | <b>Supervisor, Territorial Planning Department</b>                                    |

### **Enterprise Maintenance of Roads and Sewers of TIRANA**

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| <b>Pashko Shkurit</b>   | <b>Director</b>            |
| <b>Merita Mullaj</b>    | <b>Technical Director</b>  |
| <b>Mirand Caushi</b>    | <b>Chief of Investment</b> |
| <b>Filiana Veizan</b>   | <b>Engineer</b>            |
| <b>Petrit Mustabell</b> | <b>Technician</b>          |
| <b>Mihal Mallo</b>      | <b>Technician</b>          |

### **Research Institute of Hygiene Epidemiology**

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| <b>Alekshnder Sallabanda</b> | <b>Director</b>      |
| <b>Eduart Kakarriqi</b>      | <b>Vicè-Director</b> |

**Municipality of Tirana**

Luli Hoxha Engineer

Mira Lufi Urban Planner

**Institute for Hydrometeorology**

Miron Nuri Director

Eglantina Demiraj Vice Director

Mustaqi Vangjel Chief of Department of Meteorology

**Institute for National Planning**

Agim Shehu General Director

Leonora Zaloshnja Urban Planner

Jira Sopiti Hydrotechnic Engineer

**Ministry of Health and Environmental Protection,  
Committee of Environmental Protection**

Gani Deliu Director of Department of Air-Water-Waste

**Institute of Study and Design of Water-Supply and Construction**

Adrian Ceco Director of ISPUN

**在ウィーン日本大使館**

石元二等書記官  
山田三等書記官

**国際協力事業団ウィーン事務所**

中村事務所長  
山田所員

## 添付資料 5：収集資料リスト



資料リスト (収集資料)

| 番号 | 資料の名称                    | 版型 | ページ数 | オリジナル・コピーの区別 | 部数 | 収先名称又は発行機関   | 寄贈、購入の別 |
|----|--------------------------|----|------|--------------|----|--|---------|
| 1  | AN INVITATION TO ALBANIA | B5 | 85   | オリジナル        | 1  | 市内書店   | 購入      |
| 2  | TIRANA THE CITY MAP      | A1 | 1    | オリジナル        | 1  | 市内書店   | 購入      |
| 3  | ALBANIA World Travel MAP | A1 | 1    | オリジナル        | 1  | 市内書店   | 購入      |
| 4  | ティラナ市内下水管網MAP            | A1 | 1    | コピー          | 1  | Enterprise Maintenance<br>of Roads and Sewers<br>of TIRANA | 借用      |
| 5  | Albania Daily News       | B4 | 8    | オリジナル        | 4  | 市内ホテル  | 配布      |
| 6  | Albania Business FORUM   | A3 | 12   | オリジナル        | 2  | 市内ホテル  | 配布      |



## 添付資料 6：現地調査経費資料



テイラナ首都圏下水道整備計画調査再委託費用 3,178,000 円

| 項目            | 内訳 | 数量 | 単価 | 金額        | 備考        |
|---------------|----|----|----|-----------|-----------|
| 資料収集・分析       |    | 一式 |    | 271,000   | 内訳表(1) 参照 |
| 地形測量          |    | 一式 |    | 458,000   | 内訳表(2) 参照 |
| 縦断測量          |    | 一式 |    | 636,000   | 内訳表(3) 参照 |
| 河川横断測量        |    | 一式 |    | 236,000   | 内訳表(4) 参照 |
| 地質・土質測量       |    | 一式 |    | 449,000   | 内訳表(5) 参照 |
| 住民アンケート       |    | 一式 |    | 439,000   | 内訳表(6) 参照 |
| 水質分析費         |    | 一式 |    | 267,000   | 内訳表(7) 参照 |
| 初期環境調査        |    | 一式 |    | 236,000   | 内訳表(8) 参照 |
| 環境影響評価        |    | 一式 |    | 186,000   | 内訳表(9) 参照 |
| 合計            |    |    |    | 3,178,000 |           |
| (1000円未満切り捨て) |    |    |    | 3,178,000 |           |

(1) 資料収集・分析費 271,000 円

| 項目            | 内訳      | 数量 | 単価     | 金額      | 備考              |
|---------------|---------|----|--------|---------|-----------------|
| 降雨資料収集解析      |         | 一式 | 43,200 | 43,200  |                 |
| 都市計画関連資料      |         | 一式 | 32,400 | 32,400  |                 |
| 既存下水道系統図購入    | 縮尺1:500 | 一式 | 43,200 | 43,200  | A-2 サイズ80枚程度    |
| 環境衛生関連資料集収    |         | 一式 | 32,400 | 32,400  | 水系伝染病患者数等       |
| 水質調査補助業務委託    |         | 一式 | 86,400 | 86,400  | 補助要員採用など        |
| 測量資料収集        |         | 一式 | 21,600 | 21,600  | 地図収集等           |
| 報告書作成         |         | 一式 |        | 9,720   | A-4 サイズ50ページ20冊 |
| 小計            |         |    |        | 268,920 |                 |
| 外貨交換手数料       |         |    |        | 2,669   |                 |
| 合計            |         |    |        | 271,609 |                 |
| (1000円未満切り捨て) |         |    |        | 271,000 |                 |

(2) 地形測量費 458,000 円

| 項目            | 内訳      | 数量 | 単価     | 金額      | 備考          |
|---------------|---------|----|--------|---------|-------------|
| 地上現況測量        | 既存地図利用  | 一式 |        | 108,000 | 縮尺1:10000程度 |
| 処理場予定地地形測量    | 農地4ha程度 | 4  | 54,000 | 216,000 | 縮尺1:500程度   |
| 図面作成費         |         | 一式 |        | 129,600 |             |
| 小計            |         |    |        | 453,600 |             |
| 外貨交換手数料       |         |    |        | 4,536   | 1パーセント      |
| 合計            |         |    |        | 458,136 |             |
| (1000円未満切り捨て) |         |    |        | 458,000 |             |

(3) 縦断測量費 636,000 円

| 項目            | 内訳   | 数量    | 単価     | 金額      | 備考            |
|---------------|------|-------|--------|---------|---------------|
| 縦断測量          | 平地測量 | 30 km | 12,960 | 388,800 | 縦1:100、横1:500 |
| 図面縦断図作成       | 室内業務 | 一式    |        | 226,800 | 計算・図面作成含む     |
| 報告書作成         |      | 一式    |        | 14,580  | A4、150ページ、10冊 |
| 小計            |      |       |        | 630,180 |               |
| 外貨交換手数料       |      |       |        | 6,302   | 1パーセント        |
| 合計            |      |       |        | 636,482 |               |
| (1000円未満切り捨て) |      |       |        | 636,000 |               |

## (4) 河川横断測量費 236,000 円

| 項目      | 内訳   | 数量  | 単価     | 金額            | 備考            |
|---------|------|-----|--------|---------------|---------------|
| 付掛水路横断面 | 外業   | 4ヶ所 | 27,000 | 108,000       |               |
| 7ヶ所川横断面 | 外業   | 2カ所 | 32,400 | 64,800        |               |
| 図面整理・作成 | 室内業務 | 一式  |        | 56,700        | 縮尺1:100程度     |
| 報告書作成   |      | 一式  |        | 4,860         | A4, 50ページ、10冊 |
| 小計      |      |     |        | 234,360       |               |
| 外貨交換手数料 |      |     |        | 2,344         | 1%セント         |
| 合 計     |      |     |        | 236,704       |               |
|         |      |     |        | (1000円未満切り捨て) |               |
|         |      |     |        | 236,000       |               |

## (5) 地質・土質調査費 449,000 円

| 項目           | 内訳    | 数量 | 単価      | 金額            | 備考             |
|--------------|-------|----|---------|---------------|----------------|
| 砂質土ボーリング65mm | 深度20m | 2  | 81,000  | 162,000       | 掘付撤去含む         |
| 透水試験         |       | 2  | 4,320   | 8,640         |                |
| 未擾乱資料採取      |       | 2  | 108,000 | 216,000       |                |
| 地下水位測定       |       | 2  | 3,240   | 6,480         |                |
| 室内物理・化学試験    |       | 2  | 18,684  | 37,368        |                |
| 報告書作成        |       | 一式 |         | 14,580        | A4, 150ページ、10冊 |
| 小計           |       |    |         | 445,068       |                |
| 外貨交換手数料      |       |    |         | 4,451         | 1%セント          |
| 合 計          |       |    |         | 449,519       |                |
|              |       |    |         | (1000円未満切り捨て) |                |
|              |       |    |         | 449,000       |                |

## (6) 住民意識調査 439,000 円

| 項目        | 内訳     | 数量  | 単価    | 金額            | 備考             |
|-----------|--------|-----|-------|---------------|----------------|
| アンケート用紙作成 | 200枚作成 | 200 | 216   | 43,200        | 原稿作成作業等含む      |
| 用紙配布準備    | 調査補助員  | 30  | 1,620 | 48,600        | 一人30日間雇用       |
| 用紙配布説明    |        | 120 | 1,620 | 194,400       | 四人30日間雇用       |
| 配布用紙回収整理  |        | 80  | 1,620 | 129,600       | 四人20日間雇用       |
| 報告書作成     |        | 一式  |       | 19,440        | A4, 200ページ、10冊 |
| 小計        |        |     |       | 435,240       |                |
| 外貨交換手数料   |        |     |       | 4,352         | 1%セント          |
| 合 計       |        |     |       | 439,592       |                |
|           |        |     |       | (1000円未満切り捨て) |                |
|           |        |     |       | 439,000       |                |

## (7) 水質分析費 267,000 円

| 項目      | 内訳 | 数量 | 単価    | 金額            | 備考            |
|---------|----|----|-------|---------------|---------------|
| 水温      |    | 36 | 100   | 3,600         | 採水を含む         |
| 透視度     |    | 36 | 100   | 3,600         | "             |
| PH      |    | 36 | 250   | 9,000         | "             |
| DO      |    | 36 | 800   | 28,800        | "             |
| BOD     |    | 36 | 1,600 | 57,600        | "             |
| COD(Cr) |    | 36 | 2,000 | 72,000        | "             |
| SS      |    | 36 | 800   | 28,800        | "             |
| 大腸菌群数   |    | 36 | 1,600 | 57,600        | "             |
| 報告書作成   |    | 一式 |       | 4,860         | A4, 50ページ 10冊 |
| 小 計     |    |    |       | 265,060       |               |
| 外貨交換手数料 |    |    |       | 2,651         | 1%            |
| 合 計     |    |    |       | 267,716       |               |
|         |    |    |       | (1000円未満切り捨て) |               |
|         |    |    |       | 267,000       |               |

## (8) 初期環境調査費

236,000 円

| 項目       | 内訳     | 数量 | 単価 | 金額            | 備考              |
|----------|--------|----|----|---------------|-----------------|
| 社会環境概況調査 | 総合評価参照 | 一式 |    | 70,000        |                 |
| 自然環境概況調査 | 総合評価参照 | 一式 |    | 70,000        |                 |
| 公害概況調査   | 総合評価参照 | 一式 |    | 78,000        |                 |
| 報告書作成    |        | 一式 |    | 9,720         | A4.100 ページ 10 冊 |
| 小計       |        |    |    | 237,720       |                 |
| 外貨交換手数料  |        |    |    | 2,337         | 1%              |
| 合計       |        |    |    | 236,057       |                 |
|          |        |    |    | (1000円未満切り捨て) | 236,000         |

## (9) 環境影響評価調査費

186,000 円

| 項目       | 内訳     | 数量 | 単価 | 金額            | 備考              |
|----------|--------|----|----|---------------|-----------------|
| 社会環境影響評価 | 総合評価参照 | 一式 |    | 55,000        |                 |
| 自然環境影響評価 | 総合評価参照 | 一式 |    | 59,000        |                 |
| 公害影響評価   | 総合評価参照 | 一式 |    | 61,000        |                 |
| 報告書作成    |        | 一式 |    | 9,720         | A4.100 ページ 10 冊 |
| 小計       |        |    |    | 184,720       |                 |
| 外貨交換手数料  |        |    |    | 1,847         | 1%              |
| 合計       |        |    |    | 186,567       |                 |
|          |        |    |    | (1000円未満切り捨て) | 186,000         |









JICA

