

ブルガリア国ソフィア市廃棄物処理計画調査事前調査報告書

ブルガリア国
ソフィア市廃棄物処理計画調査
事前調査報告書

平成 5 年 3 月

国際協力事業団

平成五年三月

国際協

105
118
SS
LIBRARY

社 調 二
J R
93-145



国際協力事業団

26896

JICA LIBRARY



1116559(4)

序 文

日本国政府は、ブルガリア共和国政府の要請に基づき、同国のソフィア市廃棄物処理計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成4年10月27日より11月8日までの13日間にわたり、関東学院大学理事長・内藤 幸穂氏を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地に派遣しました。

調査団は、本件の背景を確認するとともにブルガリア共和国政府の意向を聴取し、かつ、現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

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

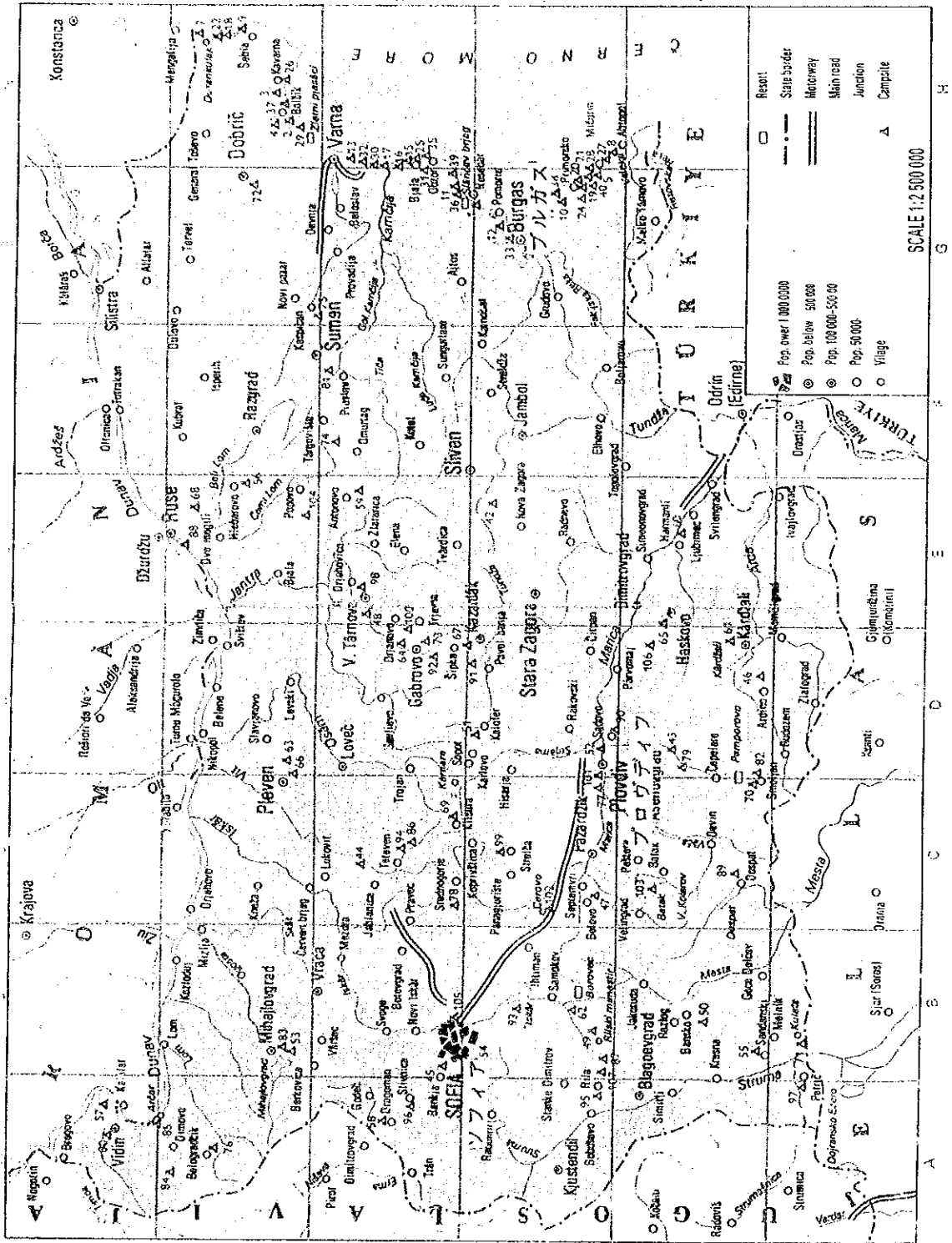
最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成5年3月

国際協力事業団

理事 佐藤 清

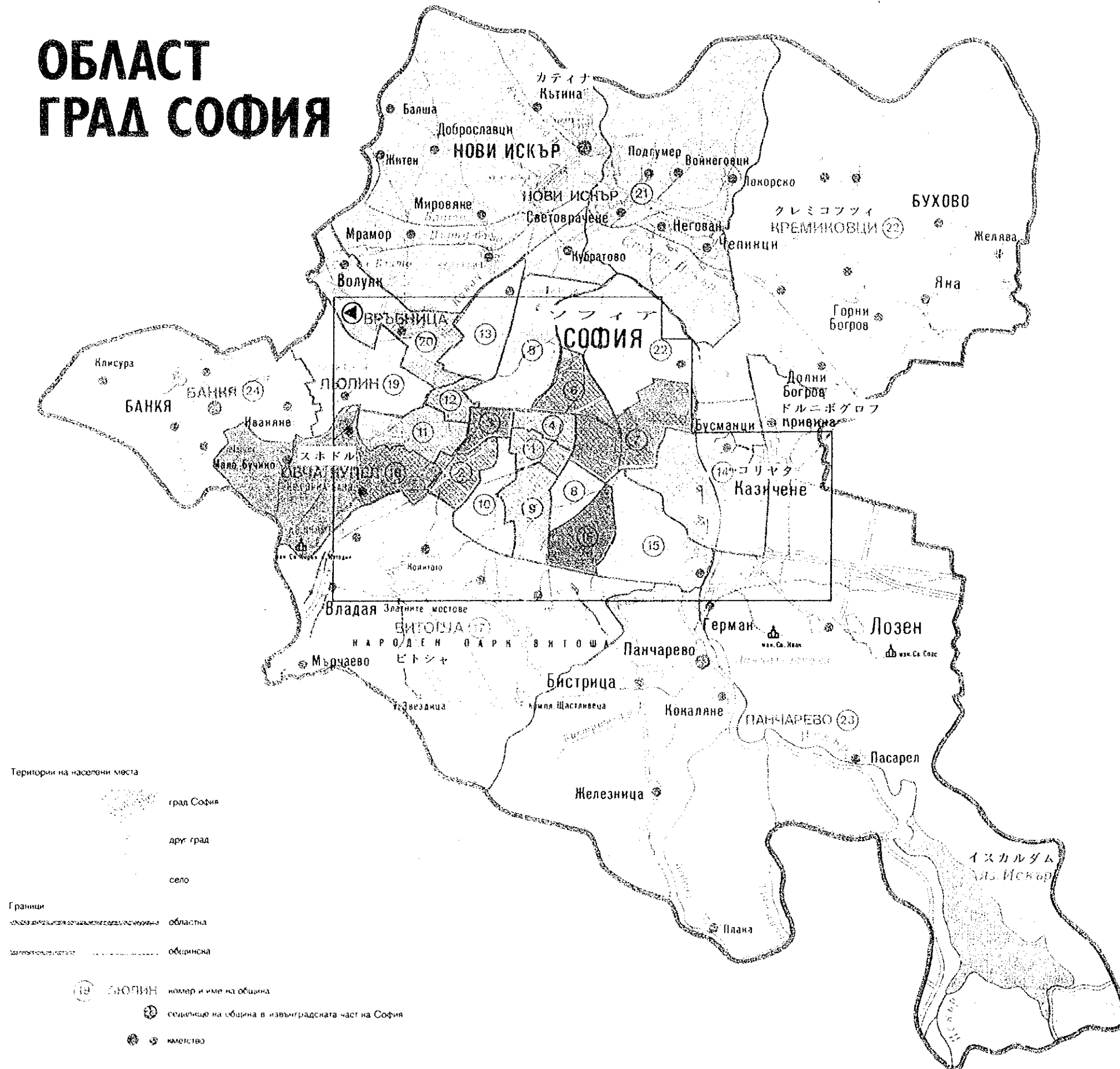
調查対象地域図



ОБЛАСТ ГРАД СОФИЯ



ОБЛАСТ ГРАД СОФИЯ





▲ 新規処分場候補地
(イスカル地区コリヤタ、砂利採取跡地)



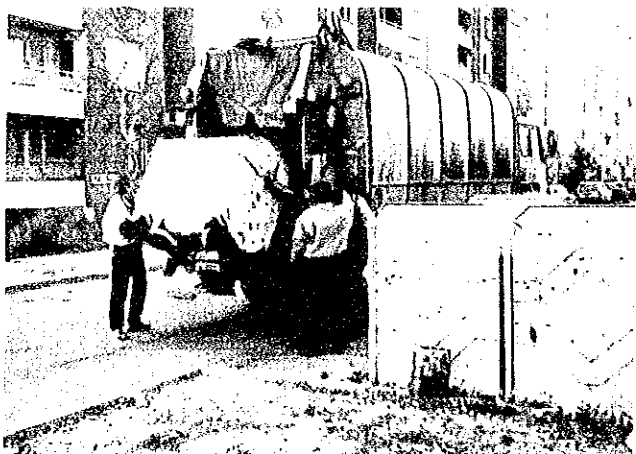
▲ 新規処分場候補地
(カティナ、褐炭露天掘跡地)



▲ ごみ収集容器 (110リットル、バケツタイプ)



▲ ごみ収集容器 (1100リットル、コンテナタイプ)



▲ ごみ収集車の作業風景



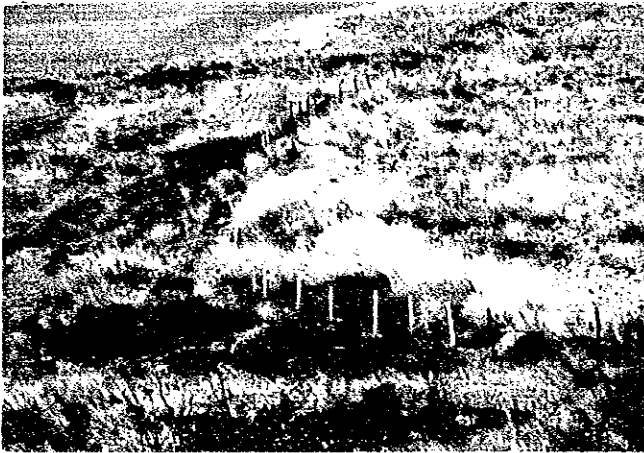
▲ S/W署名
(左より内藤団長、Peprov 産業省次官、
Kouzmanov ソフィア市副市長)



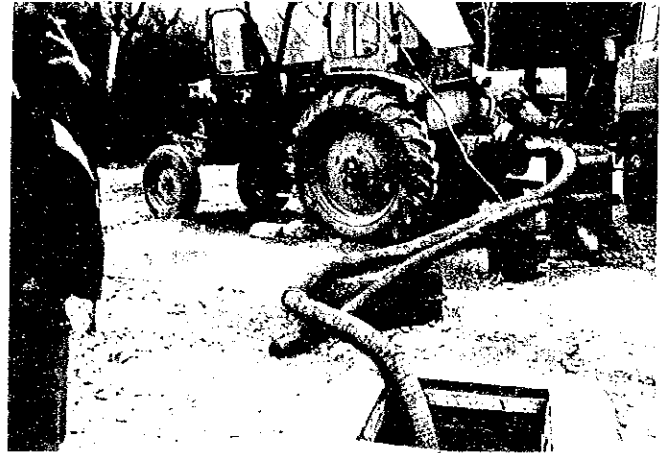
▲ スホドル処分場（管理された処分場）



▲ スホドル処分場（荷おろし風景）



▲ スホドル処分場（第一段階と第二段階の間の区画堤）



▲ スホドル処分場
（浸出水のためのピット。汲み上げられた浸出水は
下水道のコレクターに放流）



▲ ドルニ・ボグロフ処分場（入り口部）



▲ ドルニ・ボグロフ処分場
（砂利採取跡地に設けられた、無管理の処分場。
スカベンジャーが50人程度いる）

ブルガリア国主要指標

・正式国名	ブルガリア共和国 (the Republic of Bulgaria)
・政体	共和制
・位置及び面積	北緯41～44度、東経22～28度 (日本との時差は7時間) 約11万平方キロメートル (日本の約3分の1)
・総人口	約880万人 (1990年)*
・公用語	ブルガリア語
・民族等	ブルガリア人 (85.3%)、トルコ人 (8.5%) アケドニア人 (2.5%)、アルメニア人 (0.3%) ロシア人 (0.2%)、その他 (3.2%)
・宗教	ギリシャ正教 (85.0%)、イスラム教 (13.0%) ユダヤ教 (0.8%)、ローマン・カトリック (0.7%) プロテスタントほか (0.5%)
・教育	義務教育 6～16歳の10年間 就学率 (標準就学年齢人口に対する就学者の比率)* 初等教育 (1989年) : 97% 中等教育 (1989年) : 75% 高等教育 (1989年) : 26%
(経済指標)	
・国内総生産	199億1千万ドル (1990年)* (1人当たり約2,250ドル)
・経常収支	-17億1千万ドル (1990年)*
・対外債務残高	109億2千7百万ドル (1990年)*
・通貨	レバ (= 100ストチンキ) 1ドル = 25～26レバ (事前調査実施時の現金の交換レート)

* World Development Report 1992 The World Bank

目 次

序 文

調査対象地域図

調査写真

ブルガリア国主要指標

第1章 事前調査の概要	1
1-1 事前調査の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査の日程	1
第2章 事前調査結果の概要	3
2-1 要請の背景	3
2-2 要請の内容	3
2-3 S/W協議の概要	3
第3章 現地調査の結果	5
3-1 ソフィア市の概要	5
3-2 廃棄物処理事業の行政組織と関係法令	5
3-3 廃棄物処理の現状	19
3-4 既存プロジェクトの現況	29
第4章 環境配慮	30
4-1 環境配慮実施の背景	30
4-2 ブルガリアにおける環境法制度、環境保全にかかわる基準値及び IEE、EIA審査体制	30
4-3 プロジェクト概要、プロジェクト立地環境	39
4-4 現地調査及び資料収集の結果	41
4-5 スクリーニング及びスコーピングについて	43
4-6 環境配慮実施上の問題点	47
4-7 本格調査への提言と勧告	47

第5章 本格調査の実施方針	49
5-1 はじめに	49
5-2 基本方針	49
5-3 調査実施上の留意点	49
5-4 実施作業の詳細	51
5-5 調査期間及び工程	52
5-6 調査実施体制・要員構成	53
5-7 IEE、EIAにかかわる事項	53
5-8 調査用資機材	54

添付資料

1. 要請書	57
2. Scope of Work	67
3. Minutes of Meeting	75
4. 質問書	87
5. 面会者リスト	96
6. ローカルコンサルタント等一覧	100
7. 収集資料リスト	108
8. その他関連情報	113

第1章 事前調査の概要

1-1 事前調査の目的

今回の事前調査は、ブルガリア国政府の要請背景・内容を確認し、本格調査実施にかかる細則（Scope of Work）についてブルガリア側と協議することを目的とした。

1-2 調査団の構成

（氏名）	（担当）	（所属先）
内藤 幸穂	総括	学校法人 関東学院理事長
川野 忠良	廃棄物 処理計画	札幌市環境局清掃部施設課施設設計係長
瀬尾 潔	施設計画	株式会社 ポリテクニクコンサルタンツ
青鹿 勝之	環境配慮	パーソンズ・ポリテク株式会社
山田 良春	調査企画	国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第二課
Zoya Tzvetkova Bozhkova	通訳	財団法人 国際協力サービス・センター

1-3 調査の日程

日順	月日（曜）	行 程
1	10/27（火）	東京発（12：30）－KL862－アムステルダム着（16：45） アムステルダム発（19：05）－KL261－ウィーン着（20：55）
2	28（水）	ウィーン発（12：00）－OS813－ソフィア着（14：40） 日本大使館表敬・打合せ
3	29（木）	ソフィア市表敬・打合せ 建設省、産業省において打合せ
4	30（金）	環境省において打合せ、現地踏査（最終処分場） チリストタとの打合せ（於ソフィア市役所）
5	31（土）	ソフィア市役所において情報収集
6	11/1（日）	情報収集、資料収集
7	2（月）	現地踏査（最終処分場予定地）
8	3（火）	保健省打合せ S/W協議、M/M作成（於ソフィア市役所）

- 9 4 (水) S/W協議、M/M協議 (於ソフィア市役所)
- 10 5 (木) S/W、M/M署名 (於ソフィア市役所)、大使館報告
- 11 6 (金) ソフィア市役所において情報収集
 ソフィア発 (16:20) - OS 814 - ウィーン着 (17:00)
 JICAオーストリア事務所報告
- 12 7 (土) ウィーン発 (10:40) - LH 3465 - フランクフルト着 (12:10)
 フランクフルト発 - LH 710 -
- 13 8 (日) 東京着 (12:10)

内藤団長は11月1日に東京を出発し、2日に調査団に合流した。また、瀬尾、青鹿及びBozhkovaは11月12日まで資料収集を行い、11月14日に帰国した。

第2章 事前調査結果の概要

2-1 要請の背景

現在ソフィア市においては廃棄物の埋立処分が実施されているが、現在使用されている最終処分場の寿命はあと3～4年程度とみられており、ソフィア市当局は早急に新規の最終処分場の計画を策定、建設するとともに、現在、混合収集、非衛生処分、廃棄物の不法投棄等の問題を抱えている廃棄物処理事業の合理化の方策を模索している状況にある。

このような状況から、国際協力事業団は平成3年8月にプロジェクト形成調査を実施した。

その後、平成4年10月にブルガリア国政府は、我が国に対してソフィア市の廃棄物計画に関する協力を要請してきた。

なお、ブルガリア側は国際協力事業団が実施している「ハンガリー国ブダペスト市都市廃棄物処理計画調査」についての情報を有しているほか、廃棄物の焼却処分や分別収集についても興味を示した。しかしながら、焼却処分や分別収集の有効性については、ある程度の知識を有してはいるものの、事前調査団が日本の経験に基づいて焼却処分や分別収集の実施にあたっての問題点を説明すると、先方はややがっかりした様子で、廃棄物処理の実務に関する知識を十分に有していないという印象を受けた。

2-2 要請の内容

ブルガリア側から提出された要請書(TOR)は添付資料1.のとおりであるが、その主な内容は「廃棄物の収集、運搬、中間処理、回収及び、場合によっては、回収した廃棄物を利用するための包括的な固形廃棄物システムの策定・提案及びフィージビリティスタディの実施」であった。また、調査の要請に際してソフィア市における廃棄物処理の概要が述べられていた。

2-3 S/W協議の概要

「1-3 調査の日程」に示したように、S/Wについて11月3日及び4日に協議を行い11月5日に署名が行われた。S/W協議の概要は次のとおりである。(添付資料4.及び5.参照)

- (1) 調査の名称を“the Study on the Solid Waste Management for Sofia City in the Republic of Bulgaria”を“the Study on the Solid Waste Management for the Territory of the Sofia Greater Municipality in the Republic of Bulgaria”とした。なお、本文においてもソフィア市役所を意味する場合には、“the Sofia Greater Municipality”の表現に統一した。
- (2) 産業省の役割を明確にするために、産業省がブルガリア国政府を代表する本件の調整機関で

あることをI. INTRODUCTIONに示した(読み替え規定)。

- (3) V. STUDY SCHEDULEに関して、ブルガリア側は調査の早期着手(1992年2月)、期間短縮(1年)を主張した。
- (4) 報告書の部数を変更した。インセプション・レポート、プロGRESS・レポート、インテリム・レポート及びドラフト・ファイナル・レポートの提出部数を20部、ファイナル・レポートの提出部数を40部とした。
- (5) VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BULGARIAにおいて、
 - ・国とソフィア市役所の役割分担を明確にした(読み替え規定)。
 - ・資料収集、試料分析等に関して国際協力事業団が負担すべき経費の範囲を明確にした。
 - ・ブルガリア側は調査期間中に適切な数の自動車を運転手とともに提供することに難色を示した。
- (6) VIII. UNDERTAKING OF JICAにおいて、technology transferにはカウンターパート研修が含まれることを確認した。
- (7) ブルガリア側のステアリング・コミティーのメンバーは、別途ソフィア市長が指名することとされた。

なお、今回締結されたS/WにはM/Mによる読み替えが多いため、M/Mによる読み替えを盛り込んだ参考版のS/Wを作成した。また、現在ブルガリアにおいては政治・経済の改革が進行中であるため、今回のS/W協議においては、例えば、基本計画の目標年次等調査内容に関連する事項で確認できなかったものもあったため、それらについてはインセプション・レポート(IC/R)協議の際に確認しておく必要がある。

第3章 現地調査の結果

3-1 ソフィア市の概要

ソフィア市はブルガリア共和国の首都で人口約124万人（1992年調べ）、面積1,310㎢を有するヨーロッパにおける最も古い都市の一つで、約5000年の歴史を有する。かつてセルディカと呼ばれていたこともあるが、14世紀に、この町にある最も古い教会の一つであり、6世紀ごろに建てられたセント・ソフィアにちなんで「ソフィア」と名付けられた。

過去においてブルガリアの首都はプリスカ、プレスラフ、タルノヴォと移り変わり、1878年にトルコから解放された時にソフィアが首都に定められた。ソフィアは周囲を山に囲まれた盆地の中に位置し、海拔は545m～625mで市のすぐ南にはヴィトシャ山が控え、自然の美に富む。

ソフィアはローマ時代からハンガリーと東ローマの間の中継点であり、また、戦略上の要衝であったため、侵略を受けたことも多いが、現在はブルガリアの政治、経済、文化の中心となっている。しかしながら、先進工業国の首都と比較して、通信、交通、道路整備等の面で遅れが目立っており、1991年に成立した民主主義政府の施策に期待すべき部分も多く残されている。

3-2 廃棄物処理事業の行政組織と関係法令

3-2-1 行政組織

(1) 中央行政

廃棄物処理及び環境にかかる中央行政組織としては、建設省、環境省、保健省があげられる。その他、本調査の受入窓口としては、産業省が対応している。

これらの省間における廃棄物処理及び環境にかかわる役割分担は明確ではないが、概ね次のように理解される。環境基準の制定、環境政策の指導を「保健省」、環境モニタリングや調査・研究及びそれらにかかる環境改善の助言を「環境省」、それらに基づき人口集中地域（都市域）における都市整備を「建設省」が行う。また、処分場の設置基準の制定も建設省が行う。

ただし、これらの省は、民主化後たびたび改組され、これからも、まだ変更される可能性があり、あくまでも事前調査団が確認した1992年11月現在のものである。

1) 建設省 (MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT, HOUSING POLICY AND CONSTRUCTION)

建設省の組織図を資料3-1に示す。建設省は、人口集中地域（都市域）を“清潔な状態に保つ”ための各種の都市整備と保全の役割を果たす。廃棄物処理と直接かわりを持つ部署は、Public Utilities Development Departmentである。また、下部組織とし

て、国立地域開発センター（National Center of Regional Development）があり、ここには廃棄物担当者がいる。

市に対する廃棄物処理の技術的指導・協力を行うほか、プロジェクトの企画立案も行う。ただし、現在、建設省予算の絶対額が不足していることから、特に困窮している市などの特別なプロジェクトのみ小額の資金的援助が行われる。

2) 保健省（MINISTRY OF HEALTH）

保健省には、保健予防関係と検査管理関係の局組織がある。検査管理関係では、全国の28州全てに出先機関を持ち、全国的な管理を行っている。このうち、10機関は指導的な管理を行っており、ラボも付属している。その中心的な機関はソフィア市にある国立衛生医療環境研究所（National Center of Hygiene and Medical Ecology）があり、各種の環境データの分析・研究を行っている。廃棄物関係の分析は実施可能であると明言していたが、この研究所は共産政権下でも、たびたび改組され1972年に廃棄物の分析・研究がなされていたことがあるが、途中、永らく中断し、近年、再びその研究の実施を始めようとしている状況である。

このほかにヘイ（HEI: Higienno - Epidemologichen Institut (Hygiene and Epidemiology Inspection)）という組織があり、ソフィア市には単独で設置されているが、その他は複数の都市を担当している。各都市の都市開発、産業開発や廃棄物処理等にかかわる企画・計画についてはヘイの意見を聞く必要がある。

また、保健省は、水質、大気等の保健衛生にかかわる各種の基準の制定を行っている。

3) 環境省（MINISTRY OF ENVIRONMENT）

環境省の組織図を資料3-2に示す。環境省は、環境保護に関する全ての責任を持ち、環境保護のための基準策定、環境モニタリング等を実施しているほか、環境白書（グリーンブック）の編集を行っている。

廃棄物にかかわる直接的な責任官庁であるが、その役割の範囲は必ずしも明確ではなく、建設省、保健省も関連している。環境省における廃棄物の担当部署は、Urban Ecology (and Waste Management) Departmentであり、生活廃棄物と産業廃棄物についてそれぞれ担当がいる。また、これまで十分でなかった廃棄物の実態把握を現在、実施する予定で準備している。

危険廃棄物は、環境省の直轄事項であり、現在、バーゼル条約を念頭に置いた危険廃棄物の越境移動に関する基準等を準備中である。

付属研究機関として、総合研究情報センター（LIC: Laboratorno-Informationen Kompleks (Laboratory & Information Center)）があり、全国に16か所の地域組織としてリオス（RIOOS: Rayonna Inspektsiya po Opazvane na Okolnata Sreda (Re-

gional Environment Inspection)) があり、各地域からのモニタリングデータを管理及び公表している(1993年から本格的な全国モニタリング網が実施される予定である)。ただし、これまでは廃棄物の処理に対する関心が低かったために、廃棄物の分析は行っていない。近々、移転の予定があり、その時には毒性廃棄物のラボも予定されており、環境省の関連機関として廃棄物にかかわる研究を行っていききたいという企画を持っている。

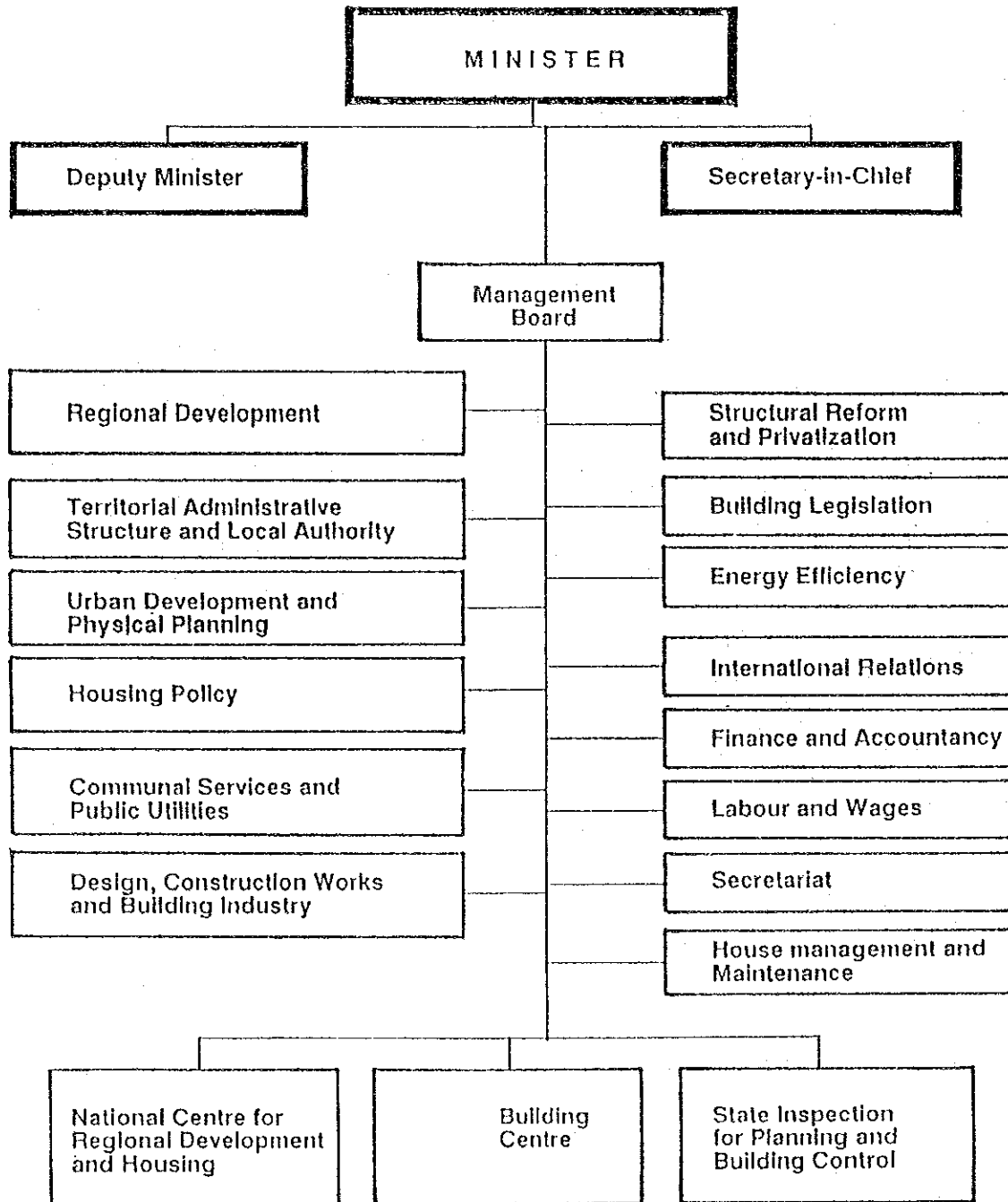
なお、環境モニタリング及び環境データの管理は、複数の省等が関与している。地域によっては、環境省の総合研究情報センター(LIC)、リオス(RIOOS)のほか、保健省のヘイ(HEI)が重複している。一般的には、ヘイは工場敷地内、リオスはその外側ともいえるが、明確ではない。そのほか、科学アカデミー(BAN: Bulgarska Akademiya na Naoukite)の国立気象水文研究所(NIMH: Natsionalen Institut po Meteorologiya i Hidrologiya)等も関係している。誰が何をコントロールするかは明確には定められていない。

4) 産業省(MINISTRY OF INDUSTRY)

産業省の組織図を資料3-3に示す。産業省は廃棄物処理についても国営・民営企業も含めた産業活動の一環としての関連があるとの立場であるが、直接的なかわりはない。本調査とのかかわりは、閣僚評議会から政府機関の代表としてJICAの窓口となることの指示を受けており、JICA調査に関する各種のコーディネーターの役割を果たす。

建設省 - 1

MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT, HOUSING POLICY AND CONSTRUCTION



建設省 - 2

MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT, HOUSING POLICY AND
CONSTRUCTION

The Ministry of Regional Development, Housing Policy and Construction implements a state policy in the fields of regional development, regional and urban planning, administrative-territorial division and local administration, housing provision, public utilities and communal services, project designing construction works and building industry.

The Ministry carries out state authority functions on the following issues:

- ensuring balanced and sustainable development of individual regions;
- overall urban planning and development of regions and human settlements;
- organization and promotion of the administrative units within the country and monitoring local administration;
- determination and conducting the national housing policy and the related programmes;
- equally and balanced development and construction of public utilities and communal services in the individual regional units and human settlements;
- restructuring and privatization in project designing, building production and building industry;
- monitoring the activities of the economic units, working in the sphere of prefeasibility study, project designing, building and building stock management and renovation.

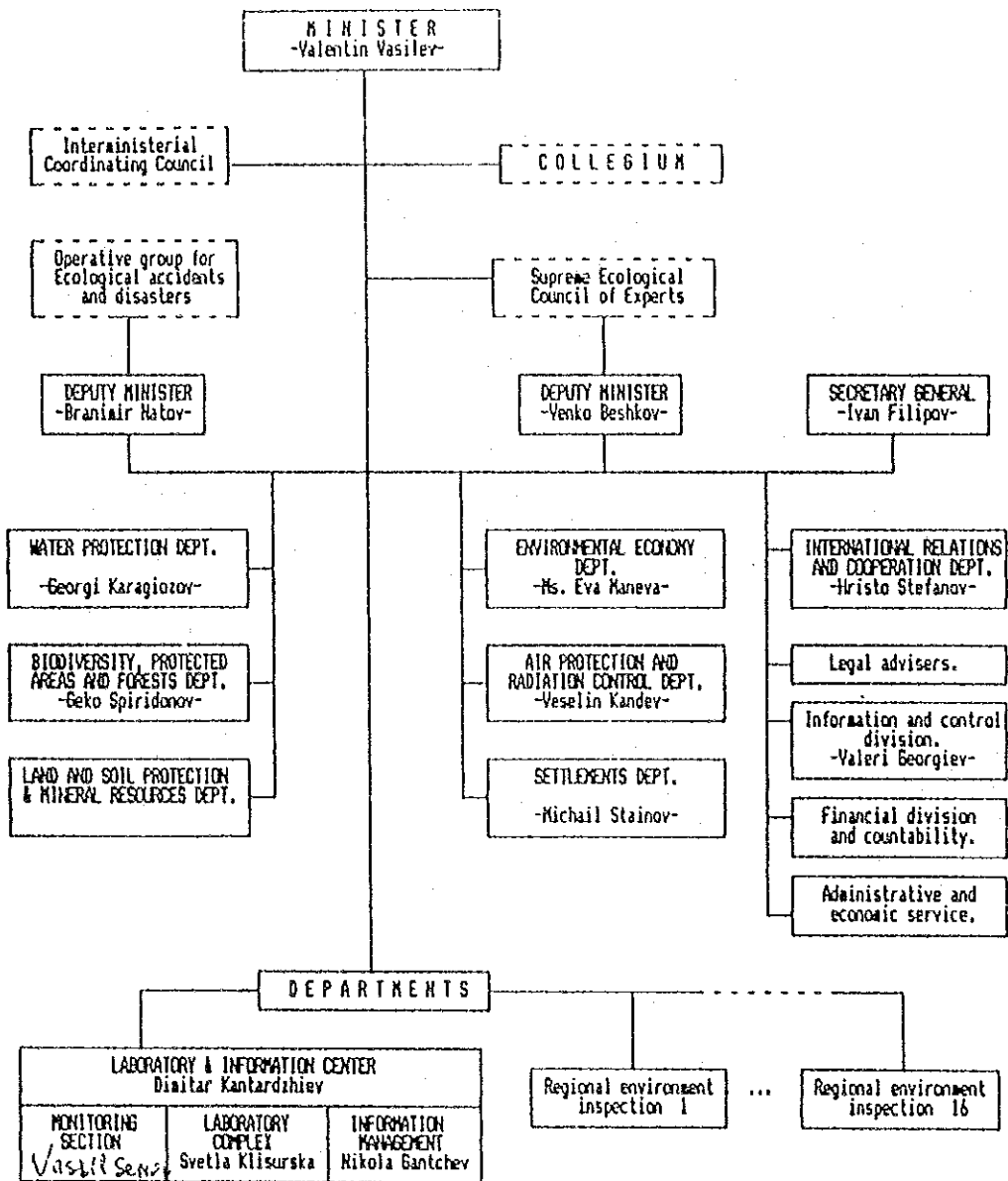
The personnel staff of the Ministry is totally 160 employees.

The following specialized institutions work independently within the framework of the Ministry:

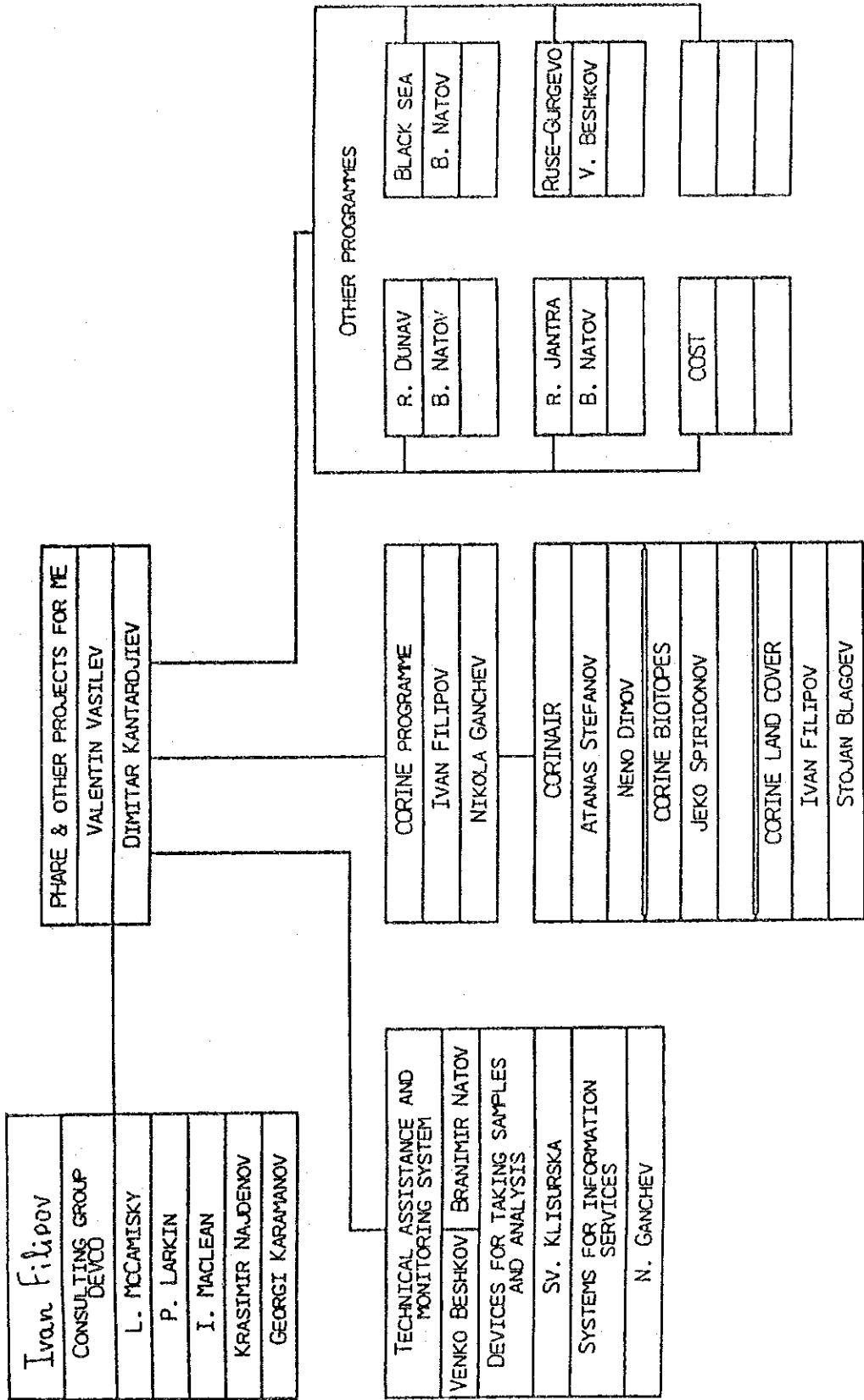
1. National Centre for Regional Development and Housing Policy.
2. Building Centre.
3. State Inspection for Planning and Building Control.

環境省 - 1

MINISTRY OF ENVIRONMENT OF BULGARIA

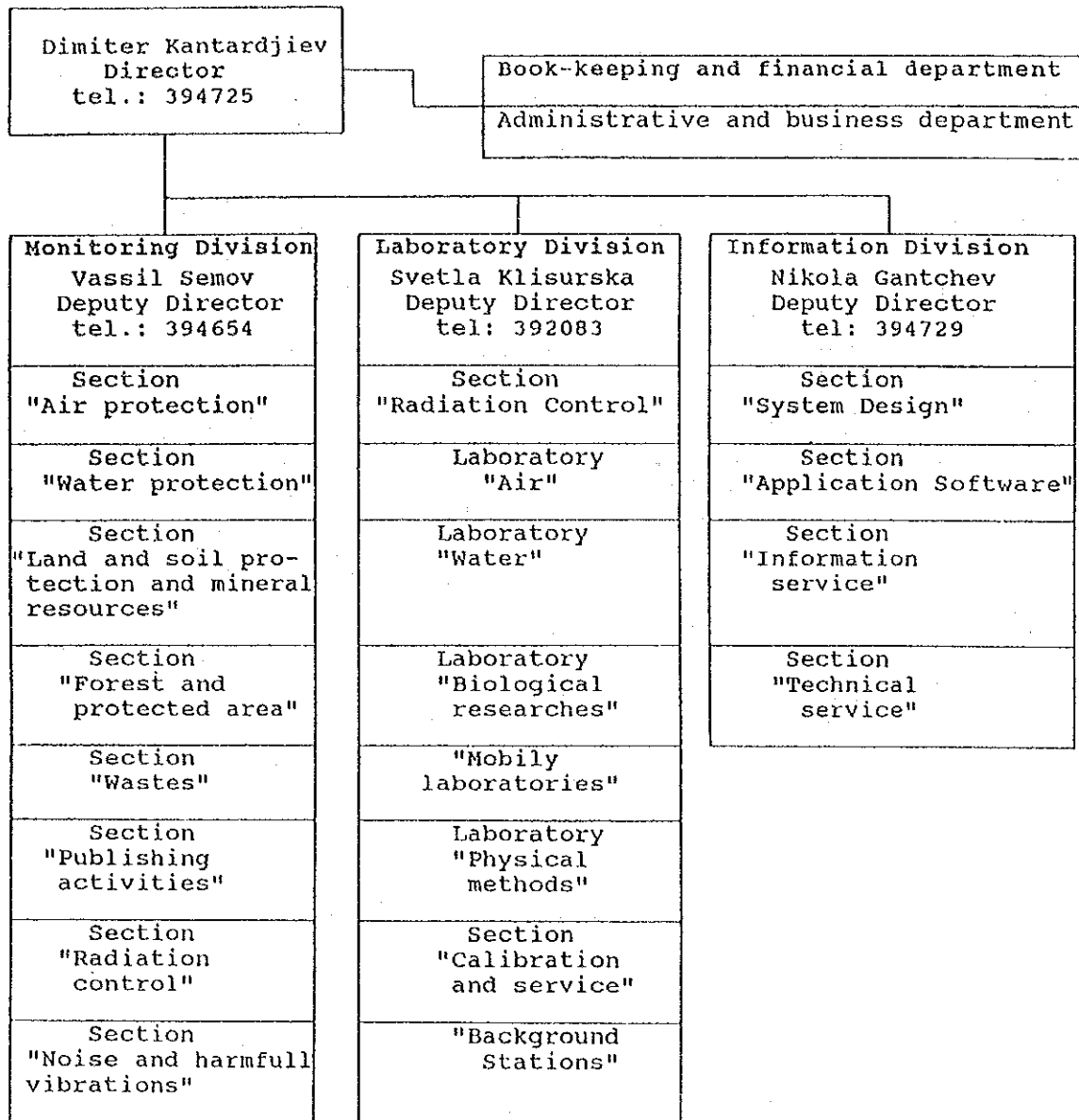


MINISTRY OF ENVIRONMENT



環境省 総合研究情報センター - 1

MINISTRY OF ENVIRONMENT OF BULGARIA
 LABORATORY AND INFORMATION COMPLEX
 Fax: (359-2) 392196
 Telex: (359-2) 23894 or 24566



環境省 総合研究情報センター - 2

MINISTRY OF ENVIRONMENT
LABORATORY AND INFORMATION COMPLEX

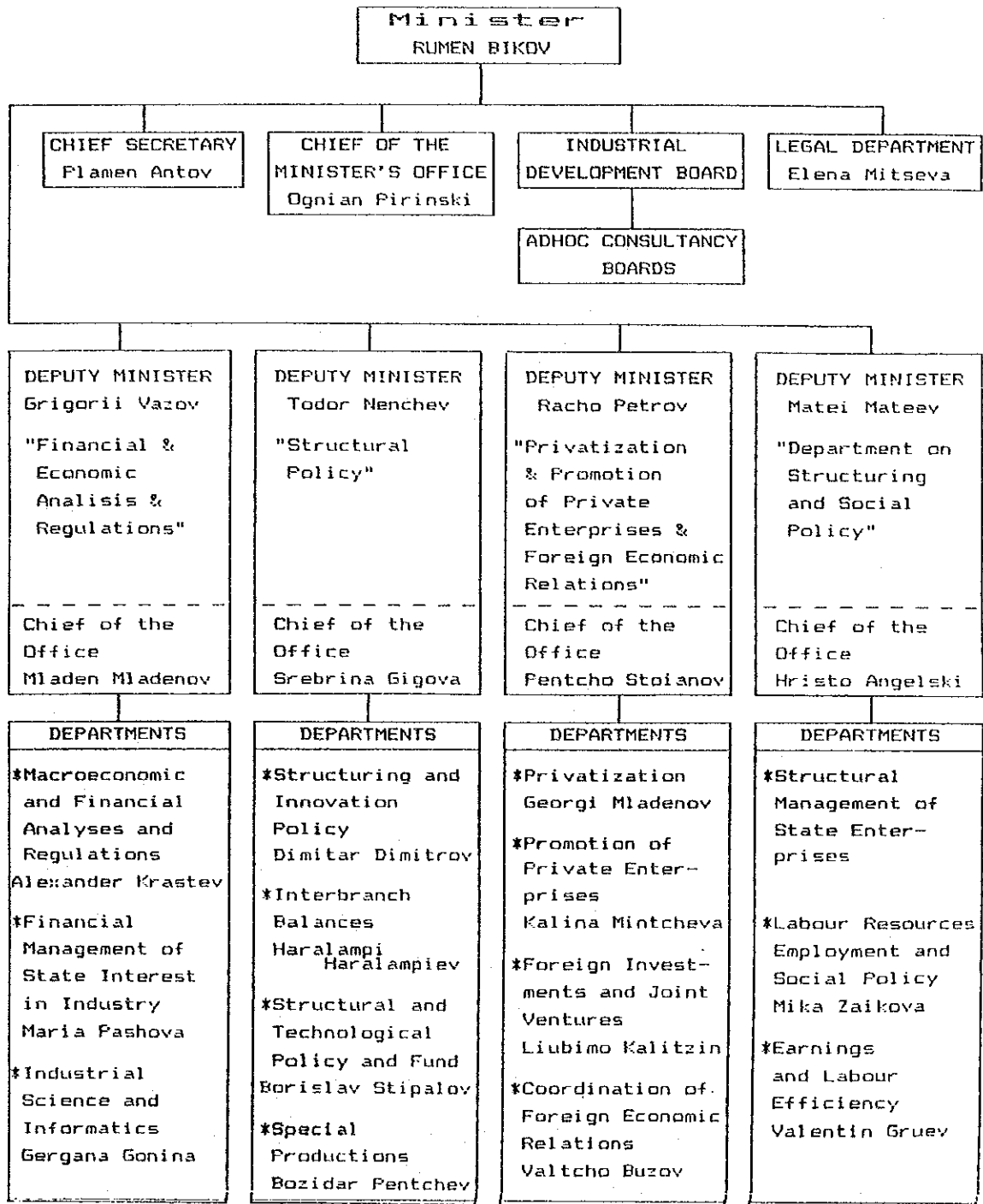
MONITORING DIVISION
<p>VASSIL SEMOV Deputy Director tel.: (+359-2) 394654</p>
<p>Section "Air protection" Management, control, norms, international programmes</p>
<p>Section "Water protection" Observation, control, analysis, norms and water quality assessment</p>
<p>Section "Land, soil protection and mineral resources" Observation, control, soil quality assessment</p>
<p>Section "Forest and protected area" Observation, control, forest condition assessment, international programmes</p>
<p>Section "Radiation control" Observation, analysis, assessment, norms</p>
<p>Section "Noise and harmful vibrations" Observation, analysis, assessment</p>
<p>Section "Waste" Management, waste control, norms</p>
<p>Section "Publishing activities" Topical information, news bulletins, annual reports, editorial and publishing activities, library</p>

LABORATORY AND INFORMATION CENTRE

INFORMATION DIVISION
NIKOLA GANCHEV <i>DEPUTY DIRECTOR</i> <i>TEL (+ 359-2) 39 47 29</i>
SECTION „SYSTEM DESIGN“ THEMATIC EXPERTS, SYSTEMS' CONCEPTS, DATA ANALYSIS, MODELLING
SECTION „APPLICATION SOFTWARE“ PROGRAMME DEVELOPMENT AND INTRODUCING, GIS, COMPUTER GRAPHICS, DATA BASE SYSTEMS
SECTION „INFORMATION SERVICES“ DATA RECEIVING, DATA PROCESSING, DATA PREPARATION FOR REPORTS AND ANALYSIS, DISTRIBUTION AND MANAGING OF DATA FLOW BETWEEN ME, LIC AND DISTRICT INSPECTION CENTRES
SECTION „TECHNICAL SERVICES“ HARDWARE AND SOFTWARE MAINTENANCE

産業省

MINISTRY OF INDUSTRY



(2) ソフィア市 (SOFIA GREATER MUNICIPALITY)

ソフィア市は、ソフィア市全体及び近在の小さい町や村も含んでおり、市というよりは州あるいは県に近い存在である（ブルガリア全土は28の行政機関（Region）に分けられており、ソフィア市はそれらと同様に扱われている）。これら近在の町や村は、かつては独立していたが、現在は実質的にソフィア市に統一されている。現在検討されている地方自治法の中で、ソフィア市に直接かかわる規定がされる予定となっている。

ソフィア市の組織図を資料3-4に示す。廃棄物処理にかかわる直接の部署は、Environmental Departmentである。この部署には、現在、HeadのMrs. Maria Gougovaと、Senior ExpertのMr. Ognian Bogoevのほか、新人1名の3名しかおらず、これらのメンバーで大気、水質、土壌、下水、廃棄物等の全ての環境問題を扱っている。

一方、ソフィア市の中に24の区（Municipality）が置かれ、各区にソフィア市の下部組織を持つが、それぞれ独立した体制を持っている。区の代表はソフィア市長が任命し、ソフィア市庁で勤務している。

ソフィア市の予算は、国（大蔵省経由）から配分されるほか、部分的にだが、市独自の財源を持つ。

生活廃棄物の収集、処分は市の責任である。ただし、施設を建設する際には、建設省、環境省、保健省のほか、土地が農地の場合には農業省との意見調整が必要とされる。

各区には、ベカセ（BKS: Blagoustroystvo i Komounalno Stopanstvo (Public Utility Services)）という独立した（民営化された）サービス組織がある。その中にチイストタという部局があり、“まちを清潔な状態に保つ”ための廃棄物処理（収集・運搬、処分）、街路清掃・除雪、建物補修、道路補修、緑化等、幅広く担当している。ごみ収集車、街路清掃車等のほか、清掃作業員、運転手等は、それぞれのベカセに所属している。その活動内容は、建設省の規定の中で示されている。

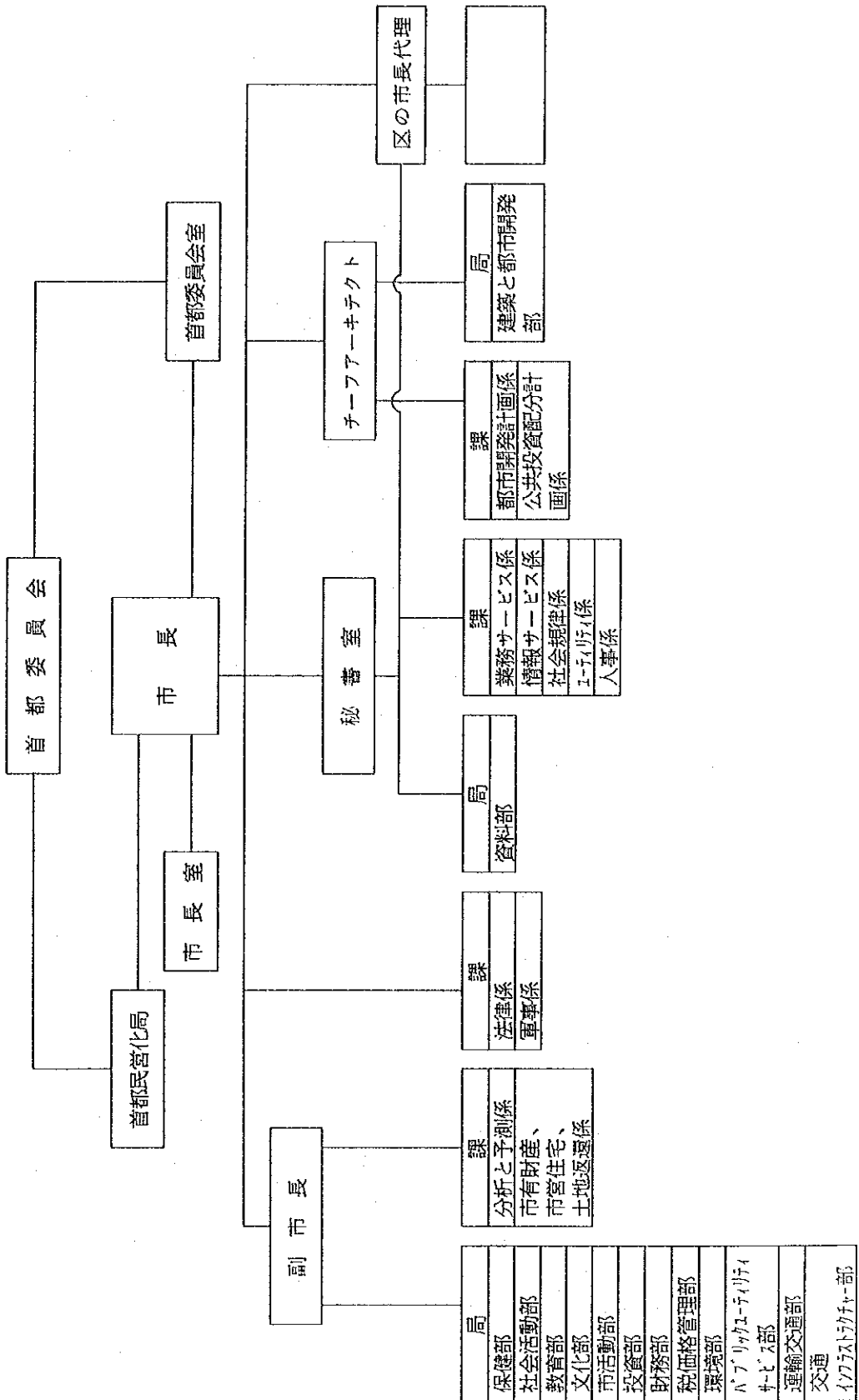
このほかに、チイストタという名の別会社が存在し、ソフィア市の代表的な場所の街路清掃等を担当している。また、このチイストタ社は、各ベカセ所有のごみ収集車、街路清掃車等の修理工場を運営しているほかに、“まちを清潔な状態に保つ”ための資材（例えば、雪のための砂等）を一括して扱っている。

市は、処分場を2か所に持っており、チイストタ社が運営している。

各区は、それぞれの処分場に対して搬入ごみの量に応じた費用を支払っている。

こうした“まちを清潔な状態に保つ”ための費用は、ソフィア市から支払われる。各家庭の居住面積割合で年間の“ごみ税”が定められている。ただし、この税は象徴的なもので、実際の活動費の1%程度である。

ソフィア市組織図



ソフィア市の財政は、概ね以下のとおりである。市の全体予算のうち2～3％が廃棄物予算として使われるように関係者は努力している。

チリストク・ベカセ

(まちを清潔に保つための活動：廃棄物収集のほか、街路清掃等も含む)

ソフィア市の全体予算		チリストク・ベカセ
91年	18億レバ	1.37 億レバ
92年	26億レバ	2.11 億レバ
93年	未定	2.92 億レバ

(6.5円/レバ)

なお、プロジェクト形成調査で名前のあがっていた SOFINVEST は、今回の事前調査期間中、どこからも名前があがらなかったが、後に環境省の担当者に確認したところ、ソフィア市の公共事業にかかわる投資部門とのことである。

3-2-2 廃棄物処理事業にかかわる関係法令

廃棄物処理及び環境保護等に関する多くの情報、関係法令を入手した。その全てがブルガリア語で記述されていること、日本との法体系と異なることから、正確に把握されていない面もあることと思われるが、事前調査団が知り得た廃棄物処理事業にかかわる関係法令の情報を以下に記述する（関連する環境関連法令については第4章「環境配慮」で詳述する）。

なお、ブルガリア国では、新体制下に合わせて、現在急速にその法整備を急いでおり、次々と新法令が検討、制定されている。本格調査団は、今回入手した法令も含め、新しく制定される法令を早急に翻訳（ブルガリア語—英語）し、対応されることが望まれる。

一 建設省では、1991年に「人口集中地域の環境を保護するための法律」を制定した。その法律に基づき、政令を検討している。この政令案では、廃棄物に関する組織、経営等も含んでおり、閣僚評議会で制定されることとなる。

一 処分場の技術的な基準も現在、検討中である。これまでも基準はあったが、不十分のものであり新しい時代に合っていない。なお、この基準の原案は、かつて建設省の内部機関から民営化に伴い独立したインフラコム社（コンサルタント会社）が検討している。

この新しい処分場の基準（案）では、

- ・地下水の調査
- ・処分場と人家との距離
- ・廃棄物の埋立て深さ
- ・底部の処理

等が規定されることとなっている。

- また、環境省によって、「廃棄物処理法」も検討中である。
- こうした法令・基準の制定に際し、EC等の国際的水準に合わせたものとしていく必要があり、日本等での経験を参考にしていきたいとの希望を持っている。
- 1991年12月10日付の閣僚評議会による政令No 236「地域開発、住宅政策、建設にかかわる省の基本的な定義」（収集資料4—10）に、建設省の基本的な役割を定義しており、同5.5項には、建設省が開発を行うときの投資政策方法を規定しているほか、一部に民営化による再建やサービス業の民営化についても言及している。
- また、No 201「都市地域開発に関する法律」では、廃棄物に関する規定もある。

廃棄物の収集については、

- ・近代的な設備を用いること
- ・衛生的であること
- ・一般市民に迷惑をかけないこと

廃棄物の処分については、

- ・処分場を設置するときには事前に専門家により計画設計されたプロジェクトで実施すること
- ・地下を保護する条件で設置すること
- ・周辺的环境保全を図ること
- ・産業廃棄物を生活廃棄物と一緒に処分するときには、事前に評価されたプロジェクトによって実施すること

等が規定されている。

なお、同3条は、廃棄物の収集・運搬が民営化の傾向があるため、改正される必要があるとのことである。

- また、保健省の「人口集中地域の清潔さに関する政令」（収集資料4—18）の中で、保健省の役割や義務を規定しているほか、廃棄物の処理方法についての条文が含まれている。
- 市の役割については、1991年に制定された新法の「地方自治法」21条（収集資料4—8）によって、各市が経済、環境保護など全てのサービスについて投資計画、開発の企画とそその期間やローカルな税金、罰金を定めることができるとされた。また、同22条では、市が処分場の責任を持つことと規定されている。

3—3 廃棄物処理の現状

埋立処分が、ソフィア市の唯一の廃棄物処理方法であり、現在の処分容量がひっ迫してきていることから、新たな用地確保が最大の課題である。現在の、ただ集めて埋立処分することの

みには問題があるとの認識ではあるが、国家及びソフィア市の極度に悪化している財政状態では、埋立処分が現実的な対応と考えられている。

廃棄物処理計画の長期計画は策定されていない。2030年を目標としたものはあるが、旧体制下でつくられたもののため使用できない。また、厳しい現実を考慮すると、目標年、内容を定めるににくい。

こうした状況下で、新しい時代に即応した生活廃棄物の収集、処理の基礎を早急につくることが求められており、今回のJICA調査に対しての期待が大きい。今回の調査において、合理的、経済的な新しい提案・見通しがあれば、積極的に取り入れていきたいとの姿勢である。

焼却処理及びその余熱利用に対しての関心も高いが、特に分別・リサイクルの実現に対しては、ソフィア市をはじめ関係者全員の強い期待がある。ただし、国内には分別収集したものを再生できる産業が存在しない。

3-3-1 廃棄物排出量及び性状

廃棄物排出量は、要請書によると43～45万トン／年とされている。

また、廃棄物の性状データは、要請書に記載されたものが唯一のものである。このデータを表3-1に示す。今回の要請書のためにブルガスにある研究所（コムナル・テフマシュ：民営化により政府機関から独立したコンサルタント会社）に依頼し、分析したものである。ただし、このデータには幾つかの不明な点があり、信頼性はあまり高くないことから本格調査において再検討する必要がある（ソフィア市の担当者に確認しても判然としない。また、このデータを完全に信頼していない模様である）。

各関係者のヒアリングによると、ごみ性状は、季節や場所によって異なるとのことである。例えば、冬季にソフィア市の中心地は集中暖房のため紙を燃やすことがないため、紙類が出てくるが、その他の地域では石炭灰が出る等の違いがある。また、秋季には、漬物くずが多く出る（ブルガリアでは秋に各家庭で漬物などの保存食をつくる習慣がある）。

表 3 - 1

Characteristics of the wastes :

A. morphological composition-Solid Wastes in percents per weight.

	1990	2000
Plastic	7.8	8.3
Metals	5.5	5.9
Glass	3.2	3.3
Paper	9.4	9.8
Kitchen	35.5	34.7
Non differentiated	29.1	28.1
Rest	9.5	9.9

B. Physico-chemical characteristics of the Solid Wastes.

	1990	2000
Total moisture	41.8	40.0
Organic substance	43.3	41.8
Inorganic substance	56.7	58.2
Calories	964	1045

C. Weight per volume 0.196t/ m³ 0.192t/ m³

3 - 3 - 2 収集・運搬

(1) 排出

1) 収集容器等

一定場所にコンテナ、バケツタイプの容器が設置されており、市民は、この容器にいつでも自由に入れることができる。

コンテナ : 1,100リットル/個、全市で 124,000個設置されている。

バケツタイプ: 110リットル/個、全市で 9,500個設置されている。

容器の設置場所はベカセが決める。場所によっては論争が起こることもある。マンションに管理人がいないため、収集日に対して責任体制がとれない。また、収集場所をグラントレベルにせざるをえない。こうした方法は、1965年以来ずっと同一である。

袋収集は、オボリシテ区のみで行われている。ただし、この区にも、他区と同様に容器も配置されている。袋は、この区のベカセが一括購入して、住民には無料で配布されている。袋代が高いので、ベカセが負担するか、住民が負担するか、は別として、全市的

にビニール袋収集に切り替わるといった情勢ではない。

2) ダストシュートの使用

ダストシュートは、建物に設置されているところもあるが、収集容器と連動していないため、使われていない。

(2) 収集・運搬

1) 収集・運搬体制

収集・運搬は、各区ごとの24のベカセ（BKS）のチイスタ部局の活動として行われている。この活動は、かつてはソフィア市の中の一元的な組織（チイスタ）の活動から、1986年10月に各区単位ごとに独立したものであり、その一部は独立組織のチイスタ社として機能している（前述、3—2—1(2)参照）、なお、ベカセという組織は、1981年からソフィア市の中に存在していたようだ。1988年12月までは、12のベカセであったが、その後、細分、統一し、現体制となった。

収集車も、この独立時（1986年10月）に各区の人口、廃棄物量、廃棄物収集の状況、処分場の位置関係も配慮し、配分された。現在、スホドルとドルニ・ボグロフの2か所の処分場があり、各区からの距離により、このどちらかの処分場に運搬される仕組みとなっている。現行の処分場を前提として、収集車が配分されていると思われ、チイスタ社のGeneral directorに、ドルニ・ボグロフ処分場が閉鎖されたときには、この車の配分をどのようにするか問いには、明確な回答がなかった。

各ベカセの予算は、車の台数を基礎として、各車の、① 平均運搬量、② 車の性能、規模、③ 品質によって定められている。各作業員に対しては、ソフィア市全体で400人の検査員がいて、定められたノルマ、作業の品質をチェックし、OKなら金が支払われる仕組みとなっている。仮に問題があると、1件当たり20%の罰金（予定された料金の80%の支払い）が課せられ、回を重ねるたびにそれが加算される（ただし、検査員は、ごみの問題だけをチェックしているわけではないそうだが）。

チイスタ社のGeneral directorは、現行の統一されない仕組みが大きな課題であることを再三強調していた。予算不足もあるが、昔に比べて汚い。各作業員が同じ作業を行っても掛かる費用が異なる等、コントロールしにくい状況とのことである（かつては現チイスタ社がソフィア市の内部機関として統一的に運営していたが、各ベカセにその権限が委譲されてきた）。彼の意見としては、運営者は1名とすべきであるとのことである。

2) 収集時間・収集回数

・収集時間：午前5時～午後2時

・収集回数：夏が基準（ごみ量が比較的多い）となっている。街中でコンテナ、バケツ

タイプの容器が少なく、すぐに一杯になる場所は、収集回数を多くしている。

3) 収集車

ソフィア市全体で、ごみ収集車、街路清掃車も含めて約900台の車両があり、そのうち、ごみ収集車は約400台である。各ベカセ所属の車両内訳を表3-2に示す。

収集車は主として、次の2タイプである。

- ・シュコダ：ロータリー式、10～12 m³/台、チェコ製、通称ボバル（ビーバー）式
- ・ノルバ：プレス（バッカー）式、13 m³/台、車体はシュコダ製、特装部はスウェーデンとの共同開発

そのほかに、4 m³、7 m³（ガス53型：旧ソ連製）のものもあり、大通りのない郊外の大きな車が入れない場所、バス停の小さなごみ箱の収集に利用されている。山間地では、ダンプカーも利用されている。また、産業廃棄物・建設廃棄物の運搬は、ガスタイプ（旧ソ連製）が用いられ、4 m³のコンテナが利用されている。

現在使用されているものは、いずれも旧式で、ここ3年間は1台も新しいものが導入されていない。修理しながら使用している。これまで外貨予算は全てソフィア市が用意した。車の所有者は、予算が区のもののため、法的には区であるが、各ベカセが利用権を持ち、利益から使用料を各区に支払うという形態である。今後の車の購入は、各ベカセが予算を組み、購入を決定することとなる。

現場サイドでは、バッカー車が効率が良く優れていると評価しているが、収集車のタイプを変更する際には、大型の収集容器（コンテナ）をどうするかが課題となる。

4) 輸送

各区より、2か所の処分場に直接運搬される。平均で17～18km程度の距離がある。ただし、ドルニ・ボグロフ処分場が閉鎖され、スホドル処分場1か所となると、運搬距離が遠くなる区もあり、中心市街地を通過する収集車も増加することとなるため、市街地の東側に処分場を設けることは緊急の課題である。

ソフィア市全体では、1,300～1,400トン/日の廃棄物が運ばれ、年間で45～46万トンが運ばれている。

表3-2 車両台数

(台)

ベカセ (チイストタ)	ごみ収集運搬車	街路清掃車	
		洗 う	掃 く
1. スレデツ	22	11	4
2. クラスノ セロ	22	8	3
3. ヴァズラジュダネ	30	14	2
4. オポリシテ-4	データ無し	データ無し	データ無し
5. セルデカ	12	12	2
6. ボドゥヤネ	22	12	—
7. スラテナ	18	15	3
8. イズグレフ	10	10	—
9. ロゼエネツ	16	16	2
10. トリアディツァ	32	8	1
11. クラスナ ポリャナ	10	13	3
12. イリンデュン	12	13	3
13. ナデジュダ	11	3	2
14. イスカルー4	データ無し	データ無し	データ無し
15. ムラドスツウ	27	15	3
16. ストゥデンツウスカ	データ無し	データ無し	データ無し
17. ビトシャ	18	3	1
18. オフチャ クペルー4	11	9	3
19. リュリン	14	21	3
20. ヴラブニツァ	16	8	2
21. ノビ イスカス	14	5	1
22. クレミコフツイ	20	12	2
23. バンチャレボ	データ無し	データ無し	データ無し
24. ボンキャ	6	7	2

3-3-3 処分

ソフィア市も含め、ブルガリア国で実施されている廃棄物の処理は、埋立処分のみである。全国に1,000以上の処分場があるが、そのうち、近代的に設計されたものはソフィア市のスホドル処分場のほか、ブルガス、ツァレヴォ（旧ミチューリン）、エトロポーレの4か所の処分場のみである。ソフィア市の管理型スホドル処分場でも、底部の粘土しゃ水が基本的な構造である。ビニールシート等のしゃ水工にも関心を示しているが、現在の経済・財政状況下ではコスト負担できる状況ではない。

現在、ソフィア市の生活廃棄物は、60%がドルニ・ボグロフ処分場で、残り40%はスホドル処分場で処分されている。

処分場の運営は、チストタ社が行っている。両処分場とも入口部にトラックスケール（ただし、旧式な手動式）が設置され、収集車は全車計量され、車種別、区別に集計される。各区からはこのデータをもとに費用を徴収しているとのことである。ただし、この主たる目的には運転手の管理も含まれている。現地調査では、計量は正確に実施されていると思われるのに、何故か集計表は㎡に置き替わって出てきた（ソフィア市の担当者も問題としているが改善が図られていない）。この両処分場の廃棄物搬入量データを表3-3、3-4に示す。

なお、処分場の保安距離に関する基準が設けられており、この基準によると、農地からは300m、住宅地からは毎日覆土する場合1,500m、時どき覆土する場合には3,000m離すこととされている。

表3-3 ドルニ・ボグロフ処分場搬入量
(1992年1月～7月)

区	月							計
	1	2	3	4	5	6	7	
スレテツ		9,221	8,222	7,603	8,662		7,385	
スラテナ		11,106	8,575	8,575	10,397		8,170	
オポリンテ		6,444	5,677	6,838	7,294		4,675	
ポドゥヤネ		8,792	7,218	7,150	7,448		6,710	
クレミコフツイ	デ	8,397	6,962	6,727	5,677	デ	5,677	
トリアディツァ	1	11,018	8,809	9,410	9,760	1	9,025	
ロゼエネツ	タ	9,936	8,402	7,805	7,656	タ	5,807	
イスカル	無	7,191	6,118	6,509	6,842	無	5,035	
ムラドスツウ	し	13,612	11,439	11,336	11,745	し	9,896	
ノビ		8,026	6,430	5,963	5,738		5,348	
パンチャレボ		4,810	4,525	4,216	5,105		4,683	
イズグレフ		3,938	3,755	3,737	3,890		3,280	
ストゥデンツゥスカ		4,793	4,230	4,385	4,430		3,159	
イリンデェン		6,632	5,731	5,159	5,188		3,465	
計		113,910	96,093	95,413	99,832		82,315	

表3-4 スホドル処分場搬入量

(1992年1月～7月)

(m³)

区	月							計
	1	2	3	4	5	6	7	
クラスナ ポリャナ	9,120	8,226	9,353	8,953	8,841	9,462	8,300	62,255
リュリン	8,395	8,785	10,161	9,435	9,538	9,872	9,413	65,601
ヴラブニツァ	5,735	5,518	5,663	5,682	5,620	6,153	6,057	40,428
ナデジュダ	6,183	5,815	6,582	6,244	6,063	6,654	6,859	44,400
セルデカ	4,798	4,141	4,663	3,767	3,835	4,036	5,431	30,671
クラスノ セロ	7,452	6,983	7,286	7,647	7,223	8,020	8,010	52,621
オフチャ クペル	5,225	4,348	4,855	5,166	4,770	5,042	4,600	34,006
ビトシャ	6,452	6,318	6,505	6,664	6,532	4,570	6,791	43,832
イリンデェン	4,921	4,335	4,706	4,942	4,638	5,400	4,605	33,547
ヴァズラジュダネ	4,027	3,571	4,095	4,124	3,492	4,040	3,222	26,571
ボンキャ	2,162	1,936	3,293	2,143	1,854	2,633	2,206	16,227
ノビ イスカル	756	896	755	779	798	955	848	5,807
計	65,226	60,872	67,937	65,546	63,204	66,839	66,342	455,966

(1) ドルニ・ボグロフ処分場

ソフィア市街地の東方、中心部から車で20分程度に位置する旧構造の処分場である。

残余容量がなく、1～2か月の間に閉鎖される予定である。公害問題に 대응される施設でなく、また、技術的な基準も守られていない。最終覆土はされているが、埋立て中の覆土がなされていず、火事も自然発生している。

砂利採取跡地を利用した処分場で当初の面積は30haである。地下水が高いものの、シャ水設備もなく埋め立てている。埋立て開始後13～14年使用している。当初は部分的に使用する予定だったが、新しい処分場が用意されなかったため使われ続けた。現在は、予定の数倍の面積を埋め立てており、約800万m³程度が処分されている。

また、処分場の中には、ジプシーがスカベンジャーとして50人程度いて、鉄、電線材を回収している。彼らの既得権保護のためか荷おろし位置が本来ダンプすべき場所からかなり離れている。また、均し作業は回収作業が終了後行われている模様だが、覆土は不十分である。

埋立てが完了した部分は、搬入道路より1m程度の盛高であり、覆土のみ実施され、現在は草が生えている。メタン臭が少し感じられる。

土地は、砂の採取業者のもので、返還要求がある。

(2) スホドル処分場

ソフィア市街地の西方、環状道路の近くに位置している。

1987年から建設、1988年から使用されている。計画的に建設された処分場で、地下水位の低い場所に設けられ、底部には粘土がはられている。処分場の周囲には雨水排除のための側溝が設けられている。底部には浸出水の集水管も布設されている。浸出水は数百m下流のピット（約45m³）に集められ、毎日7～8台のタンクローリーで汲み上げ、下水道のメインルート（コレクターと称されている）に放流される。

ただし、この下水道システムは中途半端なもので、十分な流下容量がなく、容量オーバーの時は直ぐに越流堰より河川に放流されるほか、コレクターの一部が未整理で、そのまま河川に排水されている地区もかなりの面積である。また、下水処理場も許容量をオーバーしているが、この経済下で、いつ拡張計画が実現されるかは不明である。

区画埋立てがなされており、第一段階の面積は約12ha、容積は約120万m³である。第二段階は、21ha、220万m³の規模のものが計画されている。

第一段階は残余容量がなく、第二段階も含めても、あと2～3年の容量である（ドルニ・ボグロフ処分場が閉鎖されると、ソフィア市の生活廃棄物全てをスホドル処分場で処分する必要がある）。ただし、埋立て完了面は平坦であり、マウンド状にすれば、まだ余裕がある。

処分場の管理者は、1m埋立て後、60cmの覆土し、これを繰り返すサンドイッチ工法であるといっていたが、その目の前で実際には実施されていない。埋立て作業を実施している最先端では最上位から全高をダンプしていた。ごみは見たところ生ごみが少ない。分別すれば焼却可能なごみと思われる。担当者は、課題の一つとしてよい基準があっても、実際にそれが順守されていないということを挙げている。

(3) 処分場の候補地

決定された新しい処分場はない。候補地としては、イスカル地区コリヤタの砂利採取跡地とカテナの褐炭露天掘跡地があげられている。この両地区ともに、周辺地盤より低く地下水の対策が必要となる。また、共産政権下に接収された土地の元の地主への返還問題や住民の反対等、困難な問題も多い。これまで施設建設に対して住民説明会が行われたことはない。市が土地を決定し、国（農業省）の命令によっていた。しかし、現在は、どんな計画に対しても住民の意見の反映が必要とされる。

3-3-4 その他の処理

(1) 焼却処理

焼却処理やその余熱利用に対する関心は高いものの、前述のように現在の経済・財政状況下では現実的な処理方法とはなり得ない。また、ソフィア市で分析したごみ熱量は、約1,000kcalであり、焼却には不適である（ただし、このデータは、混合状態のものであり、かつ、信頼性はあまり高くない）。

なお、病院には焼却施設を持つところもあり、ブルガリア国で焼却の実績が全くないわけではない。ただし、処理能力が不十分で、かつ十分な廃ガス対策が実施されていない。

(2) 分別・リサイクル

廃棄物を分別し、リサイクルすることに対する関心も非常に高い。また、現在の方法（埋立処分のみ）はベストではなく、プラスチック、紙、ガラス等を分別し、再資源化することにより処分容量を減らすことができるとともに、省資源（資源利用量を減らすこと）ともなるとの認識を有している。

分別収集の試みを一部で実施したこともあるとのことだが、ガラス、紙等を、ただ集めるだけに終わっている。一般にリサイクルに対する知識・理解は十分ではないこともあるが、国内にリサイクルのための産業・技術がないことにより成功しない。また、分別のために新しいコンテナを用意する予算も不足している。

そのほか、コンポストも検討したことがあるとのことである。

3-3-5 産業廃棄物

(1) 産業廃棄物全般

本調査対象のソフィア市内には、クレミコフツィ製鉄所をはじめとして、銅、鉛、亜鉛等の精練所等の鉱業関連の産業があり、そこからの大気汚染、土壌汚染、廃棄物処理が問題となっている。

産業廃棄物の専用処分場は、市内北方に設けられている。ただし、生活廃棄物のためのスホドル処分場等にも多くの産業系廃棄物や建設廃棄物が混入してきている。

また、いわゆる産業廃棄物処理業者というものは存在しない。

産業廃棄物は、市が管理していない。それぞれの企業の責任とされている。管理は、環境省の所管とされており、実際の指導はリオスを通じて行われている。現状のデータは、あまり信頼できるものではなく、現在、新たに環境省により実態調査を行っている最中である。このデータは、本格調査のときには渡せることとなるだろうとのことである。

(2) 医療系廃棄物

病院には、焼却施設を持つところがある。ただし、十分な処理能力を有する焼却炉（チ

エコ製)は設置されていない。また、焼却施設のない場合には、医療系廃棄物は特別な袋に入れて収集し、埋立処分されるが、埋立ては別のブロックに分けて行われる。灰の埋立ても同様とのことである(例えば、100haのうち、30~50haを医療系廃棄物に割当て)。しかし、それは建前で、処分場には注射器等が散乱している。

3-4 既存プロジェクトの現況

現在、廃棄物分野において、JICA案件以外には動きがない。

10年前にソフィア市が独自に企画した焼却処理及び余熱利用プロジェクトがある。規模は、3系列で各15トン/h(計45トン/h)である。この企画を基にドイツ(バブコック)、オーストリア(マンネスマン)、フランスの企業と接触を持ったことがある。また、この規模よりも小さな企画もあった。ただし、この施設建設のための財政保証がなく、具体的な契約までには至らなかった。この企画を1989年のエコフォーラムの時に見直したが、1989年価格で2.48億DM(約220億円)で、当時のソフィア市の予算の1.5か年分であった。

第4章 環境配慮

4-1 環境配慮実施の背景

開発調査事業の実施に際して環境にも配慮すべきものであることから、国際協力事業団は平成4年9月に「社会・経済インフラ整備計画に係る環境配慮ガイドライン」を作成したところであるが、今回の事前調査にあたっては同ガイドラインの「Ⅵ、廃棄物処理計画編」により環境配慮にかかる調査を実施した。

4-2 ブルガリアにおける環境法制度、環境保全にかかわる基準及びI E E、

E I A審査体制

本節はI E E (Initial Environmental Examination) 及びE I A (Environmental Impact Assessment) にかかる調査結果についてまとめた。

(1) ブルガリアにおける環境法制度

旧体制下におけるブルガリアの環境法(収集資料1及び4-1)のうち基本法ともいえるものは1963年に制定された『大気、水質、土壌汚染防止法』である。同法を施行するための法令、その改正、追補が多数公布され、環境関連の法令の数は120を越えていた。それらのうち主なものを次に掲げる。

- 『鉱山・採石場法』、1957
- 『森林法』、1958
- 『植物保護法』、1960
- 『水質法』、1969
- 『公衆衛生法』、1973
- 『農耕・放牧地保護法』、1973
- 『地域・セトルメント開発法』、1973
- 『狩猟保護法』、1982
- 『原子力平和利用法』、1985
- 『ブルガリア海域法』、1987

旧体制下では、強力な中央集権のもとに計画経済を推し進めてきたが、これらの法令は、環境汚染を防ぐ手だてとはならず、ブルガリア全土は深刻な公害に侵されることとなった。

1989年の改革以来、急激な政治的経済的变化に対応して、時代遅れとなった環境関連法令を整理、再編する必要に迫られて、1991年に『環境保護法』が制定された(収集資料4-9)。本法律については英訳が出されている(収集資料4-9)。現在、この『環境保護

法』自体の見直し（収集資料4-14及び4-20とともに、それに続く一連の環境関係法令、基準類が一斉に見直されている最中である。1993年初頭には、これら新しい法令が順次制定される予定である。

ごみ処理問題において特に処分場選定にかかわりのある『地方自治法』（収集資料4-8）や土地所有にかかわる法律（収集資料4-15及び4-19）も最近新法が制定されている。また、廃棄物処理全体にかかわる『廃棄物法』の原案（収集資料4-16）が審議中である。『廃棄物法・原案』には、現在ブルガリアが1993年に署名すべく準備を急いでいる有害廃棄物の越境移動に関するバーゼル条約に対応する部分が具体的な形で含まれている。

(2) 環境保全にかかわる基準値あるいは法制の概要

1) 大気汚染

保健省によって1969年に制定され、1984年に改正された『大気汚染基準』（収集資料4-2）では、171種類の汚染物質を指定している。基準は、最大許容濃度の30分及び24時間平均濃度を規定している。基準値そのものはWHOの基準よりもかなり厳しい（表4-1）。現実に照らすと非現実的な基準で、現在のブルガリアの都市では実現できない値である。また、指定汚染物質の多さもモニタリングの対象を絞ることができないため、有効な大気汚染防止の妨げになっている。建設省及び環境省による1991年『地域開発及び開発事業に関する環境上の要件法』（収集資料4-6）に、大気の許容値の決め方が言及されている。次いで、1991年環境省の『排出濃度の許容基準』（収集資料4-7）が制定されている。『大気汚染基準』は、現在、改正案が保健省によって検討されているところである。

表4-1 代表的大気汚染物質の最大許容値

有害物質 mg/m ³	ブルガリア		WHO		年
	30分	24時間	30分	24時間	
SO ₂	0.50	0.05		0.125	0.05
NO ₂	0.085	0.04	0.40	0.150	
粉塵	0.50	0.15		0.25	
O ₃	0.16	0.03	.15 - .20	0.10 - .12	
CO	5.0	3.0	60.0	10.0	
H ₂ S	0.008	0.008	0.007	0.150	
鉛		0.0003			.005 - .01

2) 水質汚染

閣僚評議会が1976年に制定し1986年に改正した『水質基準』（収集資料4-3）は、87種類の項目について規定しているが、そのうち代表的なものを表4-2に示す。水質基準は、三つのクラスに分けられている。クラスⅠは飲料水、クラスⅡはレクリエーション及び水産資源、クラスⅢは灌漑及び工業用水である。一部の項目の基準値はかなり厳しいが、現実との乖離は大気基準ほどではない。1986年には『海水水質基準』（収集資料4-4）も定められている。水質基準については、改正案の原案が保健省によって起案中である。

表4-2 代表的水質基準値

環境項目	基準		
	クラスⅠ	クラスⅡ	クラスⅢ
溶存酸素 (mg/l)	>6.0	>4.0	>2.0
溶解性固形分 (mg/l)	<700.0	<1,000.0	<1,500.0
非溶解性固形分 (mg/l)	<30.0	<50.0	<100.0
総鉄 (mg/l)	<0.5	<1.5	<5.0
総マンガン (mg/l)	<0.1	<0.3	<0.8
アンモニア (mg/l)	<0.1	<2.0	<5.0
硝酸イオン (mg/l)	<5.0	<10.0	<20.0
リン酸塩 (mg/l)	<0.2	<1.0	<2.0
伝導率 (μS)	<700	<1,300	<1,600
pH	6.5 - 8.5	6.0 - 8.5	6.0 - 9.0

3) 土壌汚染

1979年に閣僚評議会は土壌中の重金属についての最大許容濃度の基準を制定した。保健省は農業省と協力して、基準の追加を行うことを予定している。ソフィア市は、非鉄金属工業や製鉄業などの媒煙による土壌の重金属汚染が深刻である。

4) 有害廃棄物

環境省は有害廃棄物の追跡、安全処理のための法案の原案作成（収集資料4-16）を行っている。有害廃棄物処理については、その輸送が運輸省の所管になっているため、一元化された取扱いのできないことが指摘されている。

5) 生活廃棄物

生活廃棄物に関しては、市当局がその収集、運搬、処理の責任者となる。環境省は新しい『廃棄物法』の準備作業の一部として実態調査を実施する予定である。実態調査票の原

案は『廃棄物法・原案』（収集資料4-16）に含まれている。処分場の設計指針の策定や計画作成に関しては、建設省がその作成責任者となる。処分場は、保健省の法令による1992年の『国民健康法に基づく保健のための規定』（収集資料4-12及び4-18）などによって、近隣住宅などから一定距離を保つ必要がある。閣僚評議会の『住民のいる土地の清潔性に関する規則・草案』（収集資料4-17）についても、その内容が生活廃棄物に関係するか否かを確認しておく必要がある。改革の年1989年に編纂された『生活廃棄物の処理分野における基準類資料撰集』（収集資料4-5）には管理型処分場の図や分別収集のシステムなどに関する規定が含まれている。

『廃棄物法・原案』（収集資料4-16）の概要は次のようになっている。

I 総則

1. 目的
2. 定義
3. 対象 廃油を含む
4. 対象 放射性廃棄物、炭鉱廃棄物、動物の死体、ガス状廃棄物、水路内投棄物、軍廃棄物は含まない
5. 廃棄物処理とは、収集・運搬、処理、保管、埋立て、リサイクルと再利用（すなわち再生材とエネルギー生産）を言う
6. 原則－非管理廃棄物処理の禁止
 - －廃棄物処理は生活環境へリスクを与えない形で行う
 - －廃棄物の輸入禁止、廃棄物国境通過は個別に環境省の許可を要す
 - －廃棄物の減容化
 - －再利用の可能性
 - －環境への影響の最小化
 - －有資格業者による処理
 - －報告義務
 - －市の廃棄物処理責任
 - －情報公開

II 廃棄物処理

- －排出者が自分で処理する
- －再利用を優先する
- －収集・運搬はリサイクルとリンクさせる
- －市営企業は廃棄物の内容と量が生活廃棄物の定義に適合しない場合には引取り拒否できる

- 廃坑、鉱山への埋立ては許可企業のみ実施できる
- 技術的条件、基準は環境省が定める
- 廃棄物処理装置・設備の建設と運転、改造の許可有効期限は最高3年
- 銀行保障と保険について
- 追加条件について
- 有害廃棄物処理設備所有者の義務と責任
- 産業廃棄物排出者の記録の保存と提出
- 実態調査票提出義務
- 立入検査の保障と費用負担
- 廃棄物処理責任者の設置と市及びリオスへの報告義務
- 許可の条件

■ 関係機関

- 1 市 所管内の事項について
- 2 リオス 検査と地域活動の管理、許可業務
- 3 環境省-省所管事項
 - 複数のリオスにかかわる事項
 - 基準に関する省令、本法適用基準作成にかかる権限と義務
 - 課税廃棄物の仕様と税率表、1件当たり100レバ以上10万レバ以下

1989年『生活廃棄物の処理分野における基準類資料撰集』の内容は次のとおりである。

1. 全般的事項
2. 廃棄物処理についての指示書、管理型処分場構造図含む
3. 地域・都市開発委員会の命令書、1989年、埋立方法図含む
4. 廃棄物の分別収集分別システム
5. 地域・都市開発委員会の命令書、1989年
6. 収集車・コンテナについての指示書、消毒と駆鼠方法
7. 地域・都市開発委員会の命令書、1989年
8. 居住地の清掃方法、夏季の道路清掃
9. 地域・都市開発委員会の命令書、1989年
10. 居住地の廃棄物の収集・運搬のための組織の計画と指導
11. 地域・都市開発委員会の命令書、1989年

(3) I E E及びE I A審査体制

1991年の『環境保護法』によれば、E I Aの対象となるプロジェクトあるいは場所は次頁のとおりである。これらについて国の責任ある機関がE I Aを実施しなければならない。

- 1) 国家あるいは地方政府の開発計画、国土、都市開発など、
- 2) 下記のプロジェクトあるいは場所について、

その1 国際的に重要なプロジェクト

1. 製油所
2. 火力発電所、300 MW以上の燃焼装置、原子炉（1KW以下の実験設備を除く）
3. 放射性廃棄物
4. 一貫製鉄所
5. アスベスト生産、処理、加工施設、年間生産量2万トン以上のアスベストセメント工場及びアスベスト年間使用量200トン以上の製品加工工場
6. 石油、ガス生産設備
7. 化学プラント
8. 道路、高速道路、2,100 m以上の滑走路
9. 航路、1,350 グロストン以上の船舶の入港する港
10. 廃棄物の焼却、化学処理装置、有毒及び有害廃棄物の土中処理装置

その2 国内及び地方で重要なプロジェクト

1. 農業
2. 鉱業
3. エネルギー産業
4. 金属、機械、電子産業
5. ガラス、窯業
6. 化学工業
7. 食品工業
8. 繊維、皮革、木材、製紙産業
9. ゴム工業
10. インフラストラクチャー
 - a) 都市計画
 - b) 道路、鉄道、港、空港
 - c) ロープウェイ
 - d) 河床改良
 - e) ダム
 - f) 市電、地下鉄、地上鉄道、モノレール、都市交通システム
 - g) 石油、ガスパイプライン
 - h) 水道導管

i) ヨットハーバー

11. その他

a) レクリエーション用地、観光リゾート

b) テストコース

c) 有害廃棄物の処理、再生施設及び産業廃棄物、生活廃棄物の処理施設

d) 下水処理場

e) 汚でい処分場

f) 鉱さい貯蔵所

g) エンジン、タービン、原子炉の試験設備

h) ロックウール生産設備

i) 火薬、爆発物の生産、梱包、装填

j) 焼却場

k) ラジオ、テレビ送信所などの電磁波源

3) 上記の既設設備を再建、拡張するとき

4) 公共事業及び市町村の事業

環境大臣がこのリストを定め、さらにリストにない場合でもEIAを行うべきプロジェクトを必要に応じて指定する。特に大規模なプロジェクトについては、環境大臣の指示により5年以上の間隔で定期的にEIAを行う。

EIAを行うとき、その規則と条件は、環境大臣がその都度建設大臣と合同で決める。EIAの議論には住民を含め全ての関係者が参加できる。一般への告知は全国及び地方のマスメディアを通じて行う。EIAの作成は所管官庁よりプロジェクトに直接かかわりのない専門家に委託される。

EIAを開始するにあたり、事業主は次の情報を提供しなければならない。

1. プロジェクト名称
2. 影響を被る環境
3. 環境影響の予測
4. プロジェクト実施方法
5. 当該施設供用時に環境的影響を受ける関係者リスト
6. 結論
7. その他環境大臣によって指定された事項

所管官庁は専門家と議論し、参加者の意見をもとに結論を出す。結論を出す時期はあらかじめEIAの開始時に定めておく。市議会または環境省が結論を関係者に書面で通知する。

結論が『環境影響が小さい』となったとき、関心を有する人物は地方プロジェクトなら2週間以内、国家プロジェクトなら4週間以内に不服を申し立てることができる。EIAの結論から1年以内に工事を始める必要がある。EIAのコストは事業主の負担になる。所管官庁はEIA評価がネガティブのとき、行うべきEIAを行わないとき、または必要な浄化装置をつけないときにプロジェクトを差し止めることができる。

1) 環境保護法に基づくEIAの例

環境保護法に基づいて、いま高速道路プロジェクトに関するEIAが実施されている。その概要は次のとおりである。

ユーゴ国境カロチナからトルコ国境カピタン・アドレーボを結ぶ高速道路についてのEIAが、1991年制定の『環境保護法』（収集資料1）に基づいて現在実施されている。事業主は運輸省道路局で、同局は国内の環境省研究所やコンサルタントのエコビコムなどへ検討を分割依頼してドラフトをまとめ、1992年8月に検討委員会へ送付している。評価書は閣僚評議会へ送られ、1992年末に結論を出すことを目標に作業が進められている。EIA審査が終了した段階で、施工会社の入札になる。

われわれのC/Pになるソフィア市のグゴバ環境部長もソフィア地区部分についての検討委員会に参加している。検討委員会では、諸組織の専門家、諸組織にかかわりのない専門家、それに市当局関係者が意見交換する。ソフィア市の場合、ソフィア市の環状道路の交通状況が改善されるとする道路関係者と、環境関係者との意見調整が済んでいないとのことである。

このEIAでは、二つのルートを比較して、現在及び実施時の環境への影響を、建設時と供用時とに分けて検討している。主な検討項目は排気ガス、騒音、水質汚染である。二つのルートの選定にあたっての検討では、現在ブルガリアの最大課題の一つである土地返還問題も、考慮の対象になっている。

ブルガリアにとってEIAは初めての経験で、その具体的方法、手順が確立していない。生活廃棄物に関してのEIAを尋ねると、環境省の部長は『それはわれわれにとって、新しい問題を突きつけられたことになる』と答えた。また、ソフィア市の環境担当もこれまで2名だけの体制で、最近になって新人が1名加わったばかりであり、EIAに関して協議できる体勢は整っていない。

2) ECにEIAに関する指針

ブルガリア国はECへの接近を国是にしている。廃棄物関係者も例外ではない。1985年6月27日付のEC評議会通達『公的・私的プロジェクトの環境に与える影響の評価について』（収集資料43）によると、ECのEIAに対する考え方は次のように要約される。

① 下記(ANNEX 1)のプロジェクトはEIAを必ず行う。

1. 原油精製所、石炭・オイルシェールのガス化液化装置
2. 火力発電所、原子力発電所、核反応炉
3. 放射性廃棄物の永久処分場
4. 一貫製鉄所
5. アスベスト、アスベスト加工品工場
6. 化学プラント
7. 高速道路、長距離鉄道、空港
8. 外貿易、内陸水路、内陸港
9. 廃棄物焼却炉、毒性及び有害廃棄物の化学処理施設または埋立処分場

② 下記(ANNEX 2)のプロジェクトは加盟国が必要と判断したときにEIAを行う。

1. 農業
2. 製造業
3. エネルギー産業
4. 金属産業
5. ガラス製造
6. 化学工業
7. 食品産業
8. 繊維、皮革、木材、製紙
9. ゴム
10. インフラ
11. その他
 - (a) 休暇村、ホテル
 - (b) 恒久的サーキット、テストコース
 - (c) ANNEX 1に含まれない、産業廃棄物、生活廃棄物処分場
 - (d) 廃水処理施設
 - (e) 汚てい処分場
 - (f) スクラップ保管場
 - (g) エンジン、タービン、核反応炉の試験場
 - (h) 人造鉱物繊維製造工場
 - (i) 火薬、爆発物
 - (j) 屠殺場

4-3 プロジェクト概要、プロジェクト立地環境

JICAが実施する本格調査の内容は、事前調査団とカウンターパート機関（ソフィア市）との間に締結された、“Scope of Work”及び“Minutes of Meeting”に規定されており、具体的にはソフィア市における廃棄物処理のマスタープラン作成とプライオリティ・プロジェクトにかかるフィージビリティ・スタディの実施である。

4-3-1 プロジェクト概要

『ソフィア市廃棄物処理計画』にかかる諸元は、“QUESTIONNAIRE”に基づく現地調査の結果、次のようにまとめられる。

- 1) 名称： ソフィア市廃棄物処理計画
- 2) 対象廃棄物： 生活廃棄物
- 3) 対象地域：
 - a. ソフィア市に含まれる24区
 - b. 優先順位をつける区域はない
- 4) サービスレベル： 特に指定はない
- 5) 対象システム：
 - a. 処分場あるいは処理施設
 - b. 収集・運搬
 - c. リサイクル
- 6) 目標年次：
 - a. マスタープラン 2010年ごろと想定される
(正式には未定)
 - b. プライオリティ・プロジェクト 1995年ごろと想定される
- 7) 処分場候補地：
 - a. 本格調査の時期に明らかにされる可能性がある
 - b. イスカル地区あるいはカテナ地区が有力
- 8) 処分場設計基準：
 - a. 「生活廃棄物の処理分野における基準関係資料撰集」
(収集資料4-5、ブルガリア語)
 - b. EC基準
 - c. その他国際的基準
- 9) 関連プロジェクト： 既存スホドル処分場の第二期拡張工事
- 10) 関係法規： 本章4-2節を参照のこと
- 11) ごみ処理費負担者： ソフィア市（市民の負担額は、現時点では、小額で象徴的にすぎない）
- 12) 国外資金援助： 本格調査の時期に明らかにされる可能性は否定できないが、現時点で想定しているものはない

「ソフィア市廃棄物処理計画」のプロジェクト立地環境は下記のとおりである

1) プロジェクトの緊急度

市の生活廃棄物の60%はドルニ・ボグロフ処分場へ、40%はスホドル処分場へ運ばれている。ドルニ・ボグロフ処分場は、ほとんど能力の限界に近く、その分がスホドル処分場へ振り向けられると、それもあと2～3年の寿命で、かつ、新たな処分場予定地がまだ決まっていないため事態は極めて危機的である。

2) ソフィア市の財政状態

ソフィア市は10年前に3系列15トン/hの焼却場を検討している。1989年のブルガリアにおける環境フォーラムに際し、それを1989年の価格に引きなおしたとき、焼却場の建設費248百万DMはソフィア市の全体予算の1年半分に相当した。

市の財政規模から、国外からの援助があるにしても焼却場の建設費、運転費、維持費の負担に耐えられるとは思えない。

3) 国外資金援助

国外資金援助源が特定されたときは、マスタープランはその資金援助申請書に使えるものでなければならない。

4) 産業廃棄物

生活廃棄物の処理が焦眉の急を告げる問題である。ソフィア市はポリシーとして、産業廃棄物や医療廃棄物の問題は、生活廃棄物問題が一応の解決をみてから手をつけることにしている。

産業廃棄物は、各企業が自分の責任で処理することになっている。そして、その大半は事業所内に堆積あるいは投棄されているが、一部の産業廃棄物や医療廃棄物は、生活廃棄物にまぎれて処分場に搬入されている。生活廃棄物に混入される建設現場からの廃材は特に目立ち、処分場の容量を圧迫するだけでなく、その重量でコンテナや収集車を壊して収集システムに負担を与えている。

原則論的に言えば産業廃棄物は発生者の責任で処理しなければならないが、実際にはソフィア市が処理を負担させられているのが現状である。

5) 処分場設計基準

ブルガリア国建設省は埋立処分場の計画設計基準を持っている(収集資料4-5)。ただし、現在改正原案をインフラコム社が作成中である。近い将来、この原案が正式な計画設計基準となるであろう。逆にJICA調査団の調査報告書が、この基準に影響を与える可能性もある。関係者の自国コンサルタントに対する信頼感が高いとはいえない。実地の経験を持たないことが、その理由である。ソフィア市と建設省は共に国際的基準に基づく処分

場の計画設計を要望している。国際的基準としてブルガリア国が念頭に置いているのはE C基準である。

6) リサイクル

現地調査に赴いた中央官庁、研究所及びソフィア市の上から下まで、リサイクルに対する関心が強い。

7) 土地返還

改革後の市の最大事業は、旧政権によって接收された土地の元の所有者への返還である。土地の返還によって新しい事業が生まれると同時に、打ち捨てられて廃墟となる施設があるなど転換期の最中にある。処分場選定も土地返還の問題がかかわってくる可能性がある。

8) 住民運動

住民運動は、まだ萌芽期にあるといえるが、カテナ地区の反対運動は、かなり根深い感じがする。

9) ソフィア市の廃棄物処理の現況

生活廃棄物の量、性状、処分場及び収集・運搬の現状については第3章を参照。

4-4 現地調査及び資料収集の結果

環境配慮に関して、また生活廃棄物処理に関する各省庁及び研究所の機能・目的を探り、また、相互の間の関係を明らかにするために関係諸機関を訪れた。これらの機関の機能と所掌は、廃棄物処理計画の面から第3章に整理されている。また、ソフィア市の廃棄物処理システムについての現地調査結果も、同じく第3章に詳述されている。環境配慮あるいはI E EやE I Aに関する現地調査結果は、第4章4-2節に記述したとおりである。

本節では、以上で取り扱わないところについて述べる。

(1) 環境モニタリングデータ

ブルガリア全国の環境モニタリングについては、1991年及び1992年に発行された『グリーンブック』（収集資料1）に要約が述べられている。世界銀行による『ブルガリア環境戦略調査』（収集資料2）にも、概況がよくまとめられている。

ブルガリア全国の環境モニタリングデータの例として『1992年初3か月環境モニタリングデータ』（収集資料5）、『ブルガリア国内河川の水質測定値』（収集資料6-1及び6-2）が参照される。

ソフィア市の環境概況については『ブルガリア環境戦略調査』のほかに、『ソフィア市の地理的気候的特性、好ましくない気象状況の評価』（収集資料6-3）、『ソフィア市の経済地理的特性、大気汚染のもととなる排出のパラメーター』（収集資料6-4）が参考となる。ソフィア市の大気汚染測定データの実例として、『ソフィア市の大気汚染の評価』（収

集資料6-5)、『ソフィア市大気の状態』(収集資料6-6)、『ソフィア市大気汚染測定値グラフ』(収集資料6-7)を見ることができる。

(2) 大気質モニタリング

大気モニタリングは環境省の総合研究情報センター(LIC)、RIOOS、保健省のHEI、科学アカデミーの国立気象水文研究所の四者が調整を取らずに行ってきた。事前調査団と時期を同じくしてPHAREの援助になるリアルタイム大気モニタリングシステムの設置が行われていた。今後、大気に関しては統一化したモニタリングが行われるであろう。

これまでのソフィア市の大気モニタリングデータによると、ソフィア市の大気は環境基準をいつも大幅に越えていることが示されている。

(3) ソフィア市下水処理場とイスカル川水質

ソフィア市の下水処理場は50万トン/日の下水を、カテゴリー2の水質にまで処理してイスカル川に放流している。市の中心部から出る下水20万トン/日は、管渠が処理場にくる途中で川を横断せずに、直接その川に放流されイスカル川に合流している。ただし、下水処理場の能力は現在限界に近づいているので、新たな管渠が接続されたとしても、それを処理することはできない。そのため、下流側のイスカル川の水質は相当に悪い。そして、その状況は全国主要河川で共通している。

(4) 関係法令施行状況

『グリーンブック』によると、環境基準違反者に対する罰金が、法令施行の手段として取り上げられている。しかし罰金が課せられるのは、実際の違反者の極一部にすぎず、その金額も象徴的な意味でしかない。法令を実効あらしめる行政の指導、監視、助成、組織作り、救済などの体制が欠けている。その例としては、国立衛生医療研究所の隣の軍病院が挙げられる。この病院は焼却炉を備えているが、排煙処理のフィルターは付いていない。煙が流れ出てくるときには、部屋に居られないくらいの悪臭がするそうであるが、現実には炉を止めることも罰金を課すこともできていない。

(5) 廃棄物処理に関する援助案件

廃棄物処理に関する援助案件はJICA以外にない。ユニークなものとして評価、期待されている。

(6) 収集資料について

事前調査団の収集した資料は添付資料7.(2)のリストにまとめられている。

法令に関する資料は、『環境保護法』の英訳の1点を除き、後は全てブルガリア語である。これまでの環境関連法規は、全て新しくなる過程が進行中で、本格調査団の活動中も新しい法律が次々と制定されるであろう。基本的なものは翻訳業者(Sofita社)によって英訳が発売されているが、これまでの翻訳の総数が40数点ほどの規模で、環境関連は『基本法』1

点だけにすぎず、省令、基準などが翻訳される機会はない。

事前調査団入手資料も含めて、ブルガリア語資料を入手次第、直ちに英訳する体制がなければ本格調査団は作業が遅滞するであろう。

一般に資料がすぐ手に入る体制ができていない。本屋も数が少なく、売っている点数も乏しい。統計資料、地形図などを本屋で買うことなどは期待できない。

(7) その他

- 1) 科学アカデミーは、共産政権時代の特権学者の牙城であった面がある。実務的というより国威発揚を目的とした研究を行っていたと批判されるゆえんである。しかし、当然、実務的研究者もいて、現在、環境省などで活躍している。
- 2) ソフィア大学は文科系で、本調査とのかかわりは少ないと考えられる。
- 3) NGOのエコグラスノストは、改革当時は政党にも匹敵する組織と会員を擁していたが、改革が進んだいま、分裂を繰り返して、かつての勢力はない。
- 4) グリーンピースについては一度も話題に上らなかった。

4-5 スクリーニング及びスコーピングについて

『環境保護法』にEIAの原則が規定され、ヨーロッパ・オリエント高速道路計画についてEIAが実施されている。しかし、一般的には環境省をはじめ、EIAについて明確な認識を持っているとは言い難い。

カウンターパートとなるソフィア市の環境担当は新人を含め、たった3名であり、その1名が高速道路計画のEIAの議論に参加している。しかしながら、自ら事業主としてスコーピングして、プロジェクトがEIAの対象になるか否かを判断し、EIAの対象となるときには、環境省と建設省を相手にその規則と条件を決め、その手順を進めていくに足る当事者能力を有しているとは考えられない。

ソフィア市に対しては、次に示す資料を用いて、EIAの内容、手順について説明した。

- ・ Systematic Chart of the Basic Law for Environmental Pollution Control
- ・ Organization of the Environmental Agency
- ・ Screening Format in Preliminary Survey Report, JICA
- ・ Checklist for Preliminary Survey, JICA
- ・ Survey Methods for Environmental Data Required in Preliminary Survey, JICA
- ・ JICA's Method of Incorporating Screening and Scoping Procedures into Development Survey

- Environmental Impact Assessment Systems in Foreign Countries
- Major Project Subject to be Assessed, Tokyo Metropolitan Government
- Structure and Flow of Procedures for Environmental Impact Assessment, Tokyo Metropolitan Government
- Examples of Items to be Predicted and Evaluated, Yokohama City
- EIA Procedure Flow Chart, Yokohama City
- Scoping of Environmental Factors for the EIA of an Incineration Plant*
- Scoping of Environmental Factors for the EIA of a Final Disposal Site*

これらの資料のうち下記の作業用シート（*印をつけたもの）を用い、候補地が決まらなければ検討できない環境項目の多いことを説明した。ソフィア市側もそれを理解し、候補地の特定を急ぐこととした。

Scoping of Environmental Factors for the EIA of an Incineration Plant

Scoping of Environmental Factors for the EIA of a Final Disposal Site

本格調査団のEIAにかかわる作業としては、プライオリティ・プロジェクトについて、

- 1) ソフィア市が環境省及び建設省と合同スクリーニングを行い、IEEあるいはEIA審査の可否を協議するための資料を作成する。
- 2) EIA審査が必要とされた場合、その実施上の規則や条件の原案を作成する。
- 3) EIA審査が必要とされた場合、『環境保護法』の規定により下記の資料を用意する。
 - a) プロジェクト名称
 - b) 影響を被る環境
 - c) 環境影響の予測
 - d) プロジェクト実施方法
 - e) 供用時に環境影響を受ける関係者のリスト
 - f) 結論
 - g) その他、環境大臣によって指定された事項
- 4) EIA審査が必要とされなかった場合でも、住民説得のために、上記に準じた資料を用意する。
- 5) ECのEIA審査基準に従った場合のモデルケースづくりを行い、ブルガリア各地における今後の生活廃棄物処理施設に対するEIAに対応できる方法論を検討する。

FIG. 3 SCOPING OF ENVIRONMENTAL FACTORS FOR THE EIA OF AN INCINERATION PLANT

Environmental Factors	Social Environment								Natural Environment								Pollution							
	Relocation of Resident	Economic Activities	Traffic and Public Facilities	Division of a Community	Historic Monuments and Cultural Assets	Water Rights and the Right of Common	Public Health and Hygiene	Wastes	Risk of Disaster	Geographical Features and Soils	Soil Erosion	Groundwater	Lakes and Rivers	Coastal Areas and Seas	Wildlife and Vegetation	Weather	Landscape	Air Pollution	Water Pollution	Soil Contamination	Noise and Vibration	Ground Settlement	Odor	
Activities																								
Overall Activities									*															
During Construction	Change of Geographic Features and Occupation of a Space																							
	Operation of Construction Equipment and Vehicles																							
After Commissioning	Occupation of a Space																							
	Operation of Vehicles																							
	Operation and Maintenance of the Facility																							
	Attracting Mass of Men and Material																							

A factor that may seriously affect the feasibility of the project on account of its influence to the environment.
 A factor that may affect the feasibility of the project depending on its size.
 A factor which does not usually require detail studies because of its small effects to environment.
 * A site specific factor that may and may not affect the project depending on the selected site.

FIG. 4 SCOPING OF ENVIRONMENTAL FACTORS FOR THE EIA OF A FINAL DISPOSAL SITE

Environmental Factors	Social Environment								Natural Environment								Pollution							
	Relocation of Resident	Economic Activities	Traffic and Public Facilities	Division of a Community	Historic Monuments and Cultural Assets	Water Rights and the Right of Common	Public Health and Hygiene	Wastes	Risk of Disaster	Geographical Features and Soils	Soil Erosion	Groundwater	Lakes and Rivers	Coastal Areas and Seas	Wildlife and Vegetation	Weather	Landscape	Air Pollution	Water Pollution	Soil Contamination	Noise and Vibration	Ground Settlement	Odor	
Overall Activities																								
Change of Geographic Features and Occupation of a Space	○						○								○				○					
Operation of Construction Equipment and Vehicles															○						○			
Occupation of a Space															○									
Operation of Vehicles																					○			
Operation and Maintenance of the Facility																					○			○
Attracting Mass of Men and Material																								○

- A factor that may seriously affect the feasibility of the project on account of its influence to the environment.
- A factor that may affect the feasibility of the project depending on its size.
- A factor which does not usually require detail studies because of its small effects to environment.
- * A site specific factor that may and may not affect the project depending on the nature of the site.

4-6 環境配慮実施上の問題点

4-6-1 カウンターパートの当事者能力

- カウンターパートとなるソフィア市環境部のスタッフは、新人1名を含めて3名だけであるため、環境配慮の具体的な作業は、実質的に本格調査団が実施することとなる。
- カウンターパートが環境配慮実施にあたって学識経験者、住民などと折衝、調整をする場合に、環境問題について専属のコンサルタントを擁する必要がある。本格調査団がこの役割を果たすべきかどうかは検討の余地がある。なお、ソフィア市の財政規模及び環境部の予算から、市が専続コンサルタントを擁することは困難であると考えられる。

4-6-2 理想と現実の乖離

- 『環境保護法』は環境配慮に対する理想をうたいあげているが、これまでの環境基準値の設定にも見られるように、実施の体制が整っていない。
- 現在の社会・経済体制では厳密な環境配慮は要求されていない。また、それに対する一般の認識も、高まりつつあるとはいえ、まだ低い。しかし、将来のことなどを考えると、本格調査団は、現実を考慮のうえ、確保すべき環境質の水準を検討する必要がある。

4-6-3 時間的制約

- プライオリティ・プロジェクトの完成は、事態の緊急性から1995～1996年とすべきであろう。もし本格調査団による環境配慮の成果がプライオリティ・プロジェクトに活かされなかったならば、環境配慮の成果に対するカウンターパートによる評価は控えめのもことになるであろう。
- カウンターパートの約束した候補地の選定が遅れたとき、全ての作業が圧迫される。

4-6-4 期待の大きさ

- ブルガリア側は、JICAの調査を他へも応用できるモデルケースとしたいと考えている。
- 国全体の願望であるECへの接近の一助にできたらと考えている。

4-7 本格調査への提言と勧告

環境配慮を行うにあたって、事前調査の結果を踏まえると、下記の提言と勧告がなされる。

- 1) 市の生活廃棄物処理システムが緊急事態にあることに鑑み、早急なプライオリティ・プロジェクト推進のために処分場選定を助け、さらに、遅滞なくプライオリティ・プロジェクトを推進させるに有効な環境配慮計画を作成し実施する。
- 2) 環境配慮実施に際し当事者能力に欠けるソフィア市環境部を、市と上級官庁との協議、折

衝などの場で、あるいは市と住民との折衝のためのバックアップを十分にすることが必要である。

- 3) ブルガリア国の実情を考慮しながらも、同国『環境保護法』の精神に則った環境配慮に関する判断を下す。
- 4) 本格調査団の作業中にも、大幅に改正が予定されている環境関連の法令、基準あるいはその草案が次々に出てくる。本格調査団は、ブルガリア語を直ちに英訳して、その都度、内容を把握することが必要であろう。

第5章 本格調査の実施方針

5-1 はじめに

廃棄物処理問題が地球規模での環境保全の重要な課題となって以来、従来、上下水道の整備に精力を費やしてきた開発途上国が、新しいインフラ施設として廃棄物処理問題に取り組み、その計画手法を開発国に求める傾向が、とみに活発化してきた。

従来、我が国は、東南アジア諸国への技術協力を軸として、この種の問題に対処してきた。しかし、その後、東西ドイツの統合やソ連旧体制の崩壊を動機として、東欧諸国が我が国の技術協力を享受する意欲を示し、それを受けて、ここ数年ハンガリー、ポーランドの廃棄物処理の開発調査に協力してきた。この二つのプロジェクトは既にインテリム・レポート提出の段階を越えて、更に深化した調査に入りつつあるが、今回のブルガリア国からの要請は、少なからず上記二つのプロジェクトの影響を受けたということができよう。このことは、その成果が、それぞれ比較評価を受けることにもつながり、その対応には慎重な配慮が望まれる。

5-2 基本方針

ブルガリア国が開発調査に必ずしも馴致したものでないところから、従来の開発調査の手法を一部修正して、例えばM/PとF/Sとを切り離した形で提案してはどうかとの議論が、調査団と外務省（及びJICA）との間でなされたことは事実である。このことは、F/Sを絵の中の餅とすべきでないとする調査団長（内藤幸穂関東学院大学教授）の強い指摘によってなされたものであったが、最終的には従来の路線上での実施方針によって現地側と接触し、要すればM/PとF/Sとの切り離しもありうるとのスタンスで現地訪問がなされた。

このことは、いみじくも現地大使館との協議においても討議され、ブルガリア国が不馴れの段階では、F/Sをあと回しすることもありうるとのことであった。しかし、既にS/W原案（draft）が相手国に渡っていることもあって、日本側から積極的にそのことを申し出ることものなかりうるとの判断によって相手国との協議が行われた。

結果的には、従来どおりの実施方針に沿って調印がなされたが、それは、むしろ相手国が調査の進め方について十分承知していないことに原因するのであって、日本側から積極的にこの点について討議を挑むならば、その結果は何ともいえない環境にあることも否定できない。今後、この点についての基本方針を検討されることが望まれる。

5-3 調査実施上の留意点

- ① 日本の技術協力が数千キロ離れた東欧圏にもなされるべきか否かについて議論がないわけ

ではない。それは開発調査の段階でも、また、開発調査が終り次のプロジェクト形成へと進む段階でも、日本からの距離は決して無視できないということに基因する。さらにまた、東欧諸国がEC統合を基本的に希望し、それらの過程で日本とEC諸国とが新しい摩擦を起こすのではないかとの危惧にも基因する。

このようなことは、一調査団が云々すべきことでないかもしれないが、要は開発国間の競争を誘発するような策を構すべきではなく、開発国間で十分調整された開発調査が真の技術協力たりうるとする考え方である。ポーランド国への開発調査において、このようなことが現実のものとなりつつあることに眼をつむって、ひたすら前進の道を歩むことは必ずしも得策ではない。

- ② ブルガリア国が、民族問題や宗教問題を抱えながらも、社会主義から民主主義への道を着々と歩みつつあることは事実だが、官公庁の機構改革が新体制への移行を終えたとは言いがたく、それが調査の円滑な進行を妨げることがなければ幸いである。今回の調査団がソフィアに到着した10月28日、内閣が議会の不信任を受けて総辞職したことが報じられたが、その後、担当部局の担当者が、このような政治的混乱に動揺の色を隠していなかったことが気がかりである。
- ③ さて、今回のソフィア市廃棄物処理計画調査は、省エネに関する開発調査に次いで第二番目のものであるが、ハンガリー国やポーランド国と比べて、ブルガリア国がこの種の技術開発調査に不馴れであることを無視することはできない。言い換えれば、不馴れであることがプラスに働くのか、それとも逆に働くのかは、いつに日本側の姿勢と能力に左右されるものとするからである。調査団が在ソフィアの段階では、ソフィア市の担当者がそれなりの対応をしつつ、その手法を身につけつつあることを散見した限りでは、それらが危惧に終るであろうとの感を強くした。
- ④ 基本方針の項で述べたように、本調査の最大の関心事はM/PよりF/Sへの移行についてである。この点については協議の場で、調査団長より副市長へ繰り返し述べておいたものの、M/Pの中に盛り込まれるであろう代案の選択が遅れるような事態が生ずるならば、調査そのものが混迷の道を歩むことになる。後述する調査期間の短縮が実現して本格調査が進行することは、ブルガリア国にとって有利であったとしても、そのために、かえってM/Pの終了を遅らせるようなことのないことを希望する。したがって、M/Pの中に最優先プロジェクトの選出方法に関するノウハウを移転できる実施部隊の編成が重要であり、不可欠である。
- ⑤ 協議にあたって相手国から再三にわたって要請された点は、今回の調査が良い見本となり、ブルガリア国の手によって他都市の開発調査が着実に実施されることへの期待であった。このことは技術協力の基本であるので改めて述べる必要もないが、技術移転の模範となる

ような調査の実施を心から期待したい。

- ⑥ ブルガリア国が依然として経済統制のもとにあり、通貨の海外持出しの禁止、外貨への交換の困難さ、トラベラーズチェックの表示通貨への交換の困難さなど、通貨の扱いについて注意すべき点が多い。
- ⑦ 通信施設の不備は、本格調査の障害になるものと考えねばなるまい。調査団長の経験では、現地時間で朝6時に申し込んだ東京あて国際電話が8時になってつながった状況である。市内電話も雑音が多く、会話の途中で切れることもあった。
- ⑧ ソフィア市内の交通がスムーズであることは幸いである。車が少ないのである。このことは収集・運搬作業の計画立案には影響するだろうが、車両の増加予測をどうみることが新たな課題と言えるかもしれない。
- ⑨ ブルガリアにおける言葉の壁は厚い。独・仏語は話せても英語を使える人が少ないため、カウンターパートとのコミュニケーションは通訳を介するとしても、専門別に英・ブの通訳を介し、日・英の会話で作業を進めることになるだろう。

5-4 実施作業の詳細

実施作業の詳細については、S/Wに明記されているので繰り返し述べることはしないが、他の同様なプロジェクトと異なるであろうところを記しておく。

- ① 廃棄物に関する基本法の存在が十分確認されていない現情では、廃棄物処理計画の起点をどこに置くかが重要である。したがって、日本の廃棄物処理法を中心として、東欧諸国の例などを参考とし、ローカルコンサルタントの起用なども考慮して、ガイドラインを提示する必要がある。
- ② ごみ質の分析については、開発国よりの供与によるソフィスティケートな機器が具備されている割には、BODとかCODといった基本項目に関する機器及び試薬等が不足しているように思われる。厚生省の機関では分析体制は万全と明言していたが、不安は隠しようもない。埋立地よりの浸出液は明らかに浸出しているので、水質汚染防止への警告の意味からも、ごみ分析及び水質分析は調査団（調査団の指導）の手で行われるべきであろう。
- ③ 迷惑施設に対する周辺住民の反対運動については、従来の社会主義体制下では考えも及ばないものであったに違いない。したがって、従来の埋立地のリハビリ及び新埋立地の設定にあたっての住民対応に手抜かりがないようなソフィア市幹部への教育を忘れてはなるまい。
- ④ 今回の計画で焼却炉の採択はほとんどないと言っても過言でなからう。病院廃棄物の燃焼用として設置してある電気炉の運転状況を見ても、“猫に小判”を与えることは避けねばなるまい。ソフィア市の大気汚染はかなり深刻で、そのような環境に新しい負荷を与える

ことは禁物である。

- ⑤ 計画年次をいつとするかについての討議は、今回は全く行わなかった。体制がゆれにゆれている現在、カウンターパートクラスがソフィア市の長期計画を設定することは難しい。ここしばらくは、政情混迷が続くことであろうことを勘案すれば、あまり長期的な展望を開陳してみても、益は少ないと言わざるをえない。
- ⑥ 代案比較にあっては、with/without あるいは最低費用法が現実的であろう。IMFなどのファイナンスが予想される場合、費用効果分析の提出を求められるかもしれないが、これもまた絵の中の餅であろう。
- ⑦ 対象廃棄物には産業廃棄物、病院廃棄物及び有害廃棄物を含ませてはいないので、S/Wには産業廃棄物処理の概論を述べるにとどめてあるが、極度に情報の不足しているブルガリア国に対しては、日本で英文訳されている関連資料を、できるだけ多く供与すべきであろう。
- ⑧ F/Sへの移行については、前述したのでこれ以上述べることはしないが、F/S実施にあたっての予算措置、EISの実施など、かなり困難な背景のあることを忘れることなく、真にブルガリア国の益となる策を模索すべきである。
- ⑨ ブルガリア側による車両及び運転手の提供は、結局、無に終わった。予想されたこととは申せ、残念なことである。一方、現地において車両を借上げる場合、一切、現地通貨は受け取らないといった習慣があり、その費用も、他の開発途上国と比べて高額である。

5-5 調査期間及び工程

今回調査団が持参したdraft S/Wには、インセプション・レポート提出よりファイナル・レポート提出まで13か月、国内事前作業及び最終調整を含ませると15か月と書かれていた。

この原案に対してブルガリア側は、速やかな着工（できうれば1993年2月）及び工期の短縮（12か月以内）を主張し、このことはM/Mに残されている。廃棄物処理は四季を考慮すべきであるとの考え方から、従来1年を越えて作業を行ってきたし、事前準備を考慮するとき1年半に及ぶものもあったように記憶する。

早急な着手については、年度末を控えて予算のアロケーションの都合もあろうことなので、調査団としては先方の意見を伝えるにとどめたいが、工期の短縮については、マンパワーを確保できるのであれば、短縮そのものについては不可能なこととは思われない。特にブルガリア側の姿勢が、一気に高度のものを要求するのではなく、段階的にグレードアップの道を歩もうということを検討するなら、先方の要求を、できるだけ満足しうる方便を講じられたい。

5-6 調査実施体制・要員構成

廃棄物処理にかかるコンサルタント、特に海外事業をこなし切れるコンサルタントが少ないことは既に各方面から指摘されているところである。そのため最近ではジョイントベンチャーあるいは外国優秀コンサルタントの加入などの措置を講じて対処してきた。ジョイントベンチャーは調査団の質の向上には益するものの、そのため媒体の数が減り、プロジェクトの数が多くなると、需要と供給の関係が崩れることになる。

今回のプロジェクトの最大の壁は言葉の問題となろう。ブルガリア語と日本語との言語交差はなかなか難しいものを感じるし、ブルガリア人の中で英語を使える人の少ないことは障害となるであろう。欧州（ブルガリア国は除いて）のコンサルタントを採用することは今回も不可欠となるであろうが、その場合でもブルガリア国事情に詳しいコンサルタントの起用が望ましく、ブルガリア国人コンサルタント（英語に優れた）の起用も考えてほしい。さらにブルガリアと日本語とをつなぐ通訳の数を増やさねばならぬことは当然だろうが、これはコンサルタントの自弁となるであろうことは、プロジェクト発注の際に十分徹底しておかなければならない。

要員構成のなかで今回特に注目したいのは、Methodology の専門家の参入であり、Manual、Criteria など基本的な事項の情報及び普及に長じた人の採用が必要である。特にM/PよりF/Sへの移行にあたり、それらの資料を事前に先方に通じておく必要を思えば、なお更のことである。

5-7 IEE、EIAにかかわる事項

前章4-5の合同スクリーニング及び合同スコーピングの結果、4-6の環境配慮実施上の問題点及び、4-7の本格調査への提言と勧告を考慮に入れて、本格調査の実施方針として下記が提案される。

1) 技術移転

ブルガリア国において、生活廃棄物処分場あるいは処理施設を計画するときのIEE及びEIAの標準的な手順と内容を、カウンターパートとなるソフィア市に伝授する。標準的な手順と内容は、ブルガリア国の『環境基本法』及びECの『通達』を踏まえたものである。

2) 住民対策ノウハウの伝授

住民運動の萌芽期から発展期にかけて、行政あるいは事業主が誤った対応をして問題をこじらせないように、我が国の経験をもとに住民対策のあるべき形をソフィア市に伝授する。

5-8 調査用資機材

廃棄物及び環境の分析に関係すると考えられる下記の組織を訪問し、調査用資機材の保有を確認した。

(1) 国立衛生医療環境研究所

530名からのスタッフからなる研究所で、ブルガリアのショウケースとして設立された。かつて、我が国皇太子（現在の天皇）ご夫妻も訪問されている。業務の対象は、食品、衛生、土壌、大気、水質、微生物に関する分析試験である。原子吸光分析器、ガスクロマトグラフ、液体クロマトグラフ、赤外線スペクトロメーター、蛍光スペクトロメーター、発癌性物質（ニトロゼミン）分析器など比較的高級な分析器を多数取り揃えている。機器類はほとんどPerkin-Elmer社（独）製である。Perkin-Elmer社は巡回サービスを続けていて、最近点検整備を終えたばかりとのことである。ここでの悩みは分析のサンプルを溶出する試薬などを購入する外貨予算に乏しいことである。

1972年にはWHOの方法に基づいて、ごみ成分及び性状の分析を行ったことがある。この研究所はJICA調査団にごみ分析の面で協力したいという希望を持っている。

(2) 環境省総合研究情報センター

現在移転準備中で1993年春から暮れにかけて移転を終了させる予定である。ソフィア市は本格調査チームをこの新ビルに入れることも案の一つとして検討している。

この研究所の機能は、大気、水質、土壌などのモニタリング、分析、データ収集・公開である。固定点、移動測定点における大気、水質に関するモニタリングデータを全てJICA調査団に提供する用意がある。

水質分析室ではスペクトル分析器によるNa、Pなどの分析、電導度測定、COD測定などを行っている。大気分析室では、原子吸光分析器によるPbなど重金属分析、Perkin-Elmer社製ガスクロマトグラフによる有機分分析などを行っている。SO₂、NO₂などの分析は、新ビルに引っ越ししてから行うようになる。分析機器は最近買ったポータブルDO計、pH計を含め、ほとんどPHAREからの提供によっている。分析用の試薬は全てメルク社（独）のものを用いている。

JICA調査団への協力については積極的である。分析方法は、これまでコメコンの基準によっていたが、今後はEC基準に変えていきたいと考えている。この面でも日本の専門家の指導を望んでいる。

この研究所の大きな課題の一つは、放射能汚染モニタリングのネットワークづくりである。新ビルができたときには、さらに、有害廃棄物分析と、それに併せて生活廃棄物の分析も実施する企画がある。

(3) ソフィア市廃棄物最終処分場

ソフィア市の二つの処分場、ドゾニ・ボグロフ処分場とスホドル処分場は、いずれもトラックスケールを設置している。トラックスケールは、機械式で棹ばかりを操作して計量している。計量係は、車種、持ち込み区別に台帳記入をして、あとで、それを集計する。集計データは、重量でなく m^3 で表示されているが、その重量容積換算率は不明であった。

(4) ソフィア市下水処理場

1984年から運転されているソフィア市下水処理場は、旧ソ連の技術によって建設されたものである。諸機械は、ゆとりのある配置で設置されている。水質分析室も数部屋に分かれた大きなものを備えている。水質分析室は、下水処理場の入口、出口のほか、各プロセスの前後の水質を絶えずモニタリングしているといっている。ここでは、COD、BOD、DO、窒素分、油分、重金属など、ひとつとりのことができる。

機器のほとんどは旧ソ連ないし旧東欧製であり、人手を要する古典的装置である。試験法は、コメコン基準を用いている。ちなみに、コメコン基準はDINに近いものだそうである。

(5) コムナル・テフマシュ

その他、黒海沿岸の石油化学の都市ブルガスに、コムナル・テフマシュ社というコンサルタント会社がある。ソフィア市への電話連絡によると、高い水準でゴミ分析ができるといっている。分析専門家は2名いて、カロリー測定、化学成分測定、有機分測定、発酵試験、病原体測定などができる。JICAとはぜひ一緒に仕事したいとのことである。

以上の情報及びその他のものを併せてまとめると、以下のとおりである。

1) トラックスケール

ソフィア市の二つの処分場におけるトラックスケールを利用することができる。

2) 水質試験

施設としては、ソフィア市下水処理場の水質分析室が最も便利に利用できる。ただし、分析専門家による機器類と試験法についてのチェックと指導が必要である。

国立衛生医療環境研究所は、水質試験機関としてはまとまっていない。

環境省研究所は、調査期間と引っ越しが重なり差し支えの生じる惧れがある。

3) ごみ四分法の実施

収集ごみを仕分けしてサンプル採取をするには、収集作業員もいるリュリン・ベカセ等のヤードを利用することができる。

4) カロリー計測

遠隔地ではあるが、ブルガス市のコムナル・テフマシュ社が利用できるであろう。また方法次第ではソフィアの国立衛生医療環境研究所においても実施できる可能性がある。

5) 必要資機材

日本から特に持ち込みが必要な資機材はないと思われる。ただし、試験機器のチェックや試験方法の指導のための、分析専門家の派遣は必要であろう。また、試薬類はドイツ製が用いられているが、その供給は外貨不足のため途絶えがちであるため、日本側で用意する必要があるかもしれない。

添 付 資 料

1. 要 請 書
2. Scope of Work
3. Minutes of Meeting
4. 質 問 書
5. 面会者リスト
6. ローカルコンサルタント等一覧
7. 収集資料リスト
8. その他関連情報

添付資料 1. 要 請 書



СТОЛИЧНА ГОЛЯМА
ОБЩИНА.

София ул. „Московска“ № 33
п. № 1565, телекс 22670
телефон 83-21

54-00-27/22-05-924
(Редиспетчиционен индекс, дата)

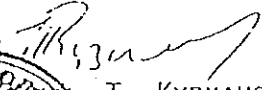
FSF0057-03

ДО
ПОСОЛСТВОТО НА ЯПОНИЯ
УЛ. „ЛЮЛЯКОВА ГРАДИНА“ № 14
Т У К
НА ВНИМАНИЕТО НА Г-Н ШИБУТА

В РЕЗУЛТАТ НА ПРОВЕДЕНИТЕ С Г-Н ШИБУТА РАБОТНИ СРЕЩИ
В СТОЛИЧНАТА ГОЛЯМА ОБЩИНА И ДОПЪЛНИТЕЛНИТЕ УТОЧНЕНИЯ, ПОТВЪРЖ-
ДАВАМЕ СЪГЛАСИЕТО СИ ФИРМАТА „JICA“ ДА ИЗВЪРШИ ЗА СОФИЯ „ПРО-
УЧВАНЕ ЗА ТРЕТИРАНЕТО НА ТВЪРДИТЕ БИТОВИ И ИНДУСТРИАЛНИ ОТПА-
ДЪЦИ“.

ОЧАКВАМЕ КОНКРЕТНИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

ЗАМЕСТНИК КМЕТ НА СОФИЯ:


Т. КУЗМАНОВ/



CAPITALS GREAT MUNICIPALITY

To
The Embassy of Japan
"Lyuliakova Gradina" str. 14
attn. Mr. SHIBUTA

As a result of the talks held at the working meetings between Mr. SHIBUTA and the Capitals Great Municipality a after the additional specifications which were exchanged, we confirm our agreement that, the firm "JICA" may perform for Sofia a "Research project on the recycling of solid consumers and industrial waste".

We are expecting concrete offers.

Deputy Mayor of Sofia

/eng. T. KUZMANOV/

FSF0148-02

MINISTRY OF INDUSTRY

Министерство на промишлеността София 1000, ул. "Славейков" № 8
Секция за международна кооперация
99-00-96/09.10.92г.

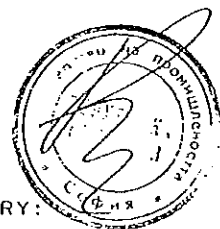
TO WHOM IT MAY CONCERN
THE EMBASSY OF JAPAN
IN SOFIA, BULGARIA

REGARDING THE LETTERS, № 54-00-27, DATED MAY 22, 1992, AND № 04-01-48 DATED OCT. 8, 1992, FROM SOFIA MUNICIPALITY TO THE EMBASSY OF JAPAN, AND MINISTRY OF INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BULGARIA, FOR THE JAPANESE TECHNICAL ASSISTANCE THROUGH THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY, THE MINISTRY OF INDUSTRY HAS THE HONOUR TO INFORM THE EMBASSY OF JAPAN THAT THE PROJECT OF THE DEVELOPMENT STUDY ON SOLID WASTE MANAGEMENT IN SOFIA CITY, WAS SUBMITTED TO THE EMBASSY BY THE MINISTRY.

THE PROJECT HAS BEEN PROPOSED BY THE SOFIA MUNICIPALITY, AND CONSISTS OF MAKING A FEASIBILITY STUDY TO SURVEY THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE OF SOFIA CITY.

FURTHER THE MINISTRY WILL APPRECIATE IT IF THE JAPANESE GOVERNMENT COULD KINDLY APPROVE TO ASSIST THE PROJECT.

DEPUTY MINISTER OF INDUSTRY:



/ R. PETROV /

**TERMS OF REFERENCE
FOR
SOLID WASTE MANAGEMENT STUDY
FOR
THE CITY OF SOFIA
THE REPUBLIC OF BULGARIA**

SOFIA GREATER MUNICIPALITY

CONTENTS

I. General Physics-Geographical, Climate, Economic and Demographic Figures for the Capital's Greater Municipality.

II. Present State of the Management of the Solid Wastes on the Territory of Sofia.

III. Quantity and Quality of the Solid Wastes in Sofia.

IV. Existing Studies and Projects.

V. Objective of the Study. Scope.

VI. Commencement of the Study and Study Period.

VII. Undertakings of the Sofia Greater Municipality.

VIII. Undertakings of JICA

IX. Others.

I. General physics-geographical, climate, economic and demographic figures for the Capital's Greater Municipality.

Sofia is located in the central part of the Sofia valley. The valley is between 545 and 625 m above sea level. The average annual atmospheric pressure is 952,6 hPa. The average annual winter temperature -2 C while the average annual temperature is over 20 C. The volume of the average annual rainfalls is 640 mm/m .

The seismic conditions - VII degree on the scale of Medvedev-Schponheuer-Karnik.

The predominant winds in Sofia are West and East, followed by northwest and southeast. The average annual wind speed in town - 2,0 m/sec and in the outskirts - 2,5-3,5 m/sec.

The population on the territory of the Sofia Greater Municipality is about 1 240 000 which represents around 13% of the country's population. The territory amounts to 1310 km which represents about 1,2% of Bulgaria's total area while the density is 918,2 p/ sq. m (the average for Bulgaria is 80,8 p/sq.m).

II. Present state of the management of the solid wastes on the territory of Sofia.

The existing Solid Waste Management consists only of "disposing" which is the cheapest and easiest to handle way. At present Sofia has two disposal sites of which one is already full over its capacity and the other is due for reconstruction and enlarging which will permit it to keep operating and storing the Solid Wastes of Sofia for the next 2-3 years. A prospective plan for Solid Waste Management of the Capital's Greater Municipality does not exist.

The difficulties in finding convenient sites for the establishment of controlled disposal sites poses the problem of introducing industrial ways of Waste Management.

The total number of existing vehicles to collect Solid Wastes is 250. Small-sized 1,1 m containers are used in the complex/apartments and even smaller 0,11 m for the one-family houses.

Source separation of wastes is not introduced.

III. Quantity and quality of the Solid Wastes in Sofia.

1. Quantity of the wastes - 2-200 000 m annually or 430 000 - 450 000 tonnes annually.

2. Characteristics of the wastes:

A/ morphological composition - Solid Wastes in percents per weight.

	1990	2000
Metals	5,5	5,9
Glass	3,2	3,3
Paper	9,4	9,8
Kitchen	35,5	34,7
Non differentiated	29,1	28,1
Rest	9,5	9,9

B. Physico-chemical characteristics of the Solid Wastes.

Figures percents per weight in dry condition	1990	2000
Total moisture	41,8	40,0
Organic substance	43,3	41,8
Unorganic substance	56,7	58,2
Calories	964	1045
C. Weight per volume	0,196t/m	0,192 t/m

IV. Existing studies and projects.

Laboratory tests of Solid Wastes have been periodically done the last figures of which we are including. Due to the social and economic changes which have taken place in the country we consider that they need to be actualized and done more precisely.

A technical-economic report is ready on an installation for incineration with of three lines each with the capacity for 15t/hour.

A site for this installation has been chosen very close to the water purifying station for waste waters of Sofia. The two installations could be technologically connected through the classic scheme.

Evaluation was done for a new disposal site but none was appointed.

The problem of treatment of special and toxic wastes for Sofia has not been completely solved.

V. Objective of the Study. Scope.

To work out and propose a global Solid Waste System for the collection, transportation, treatment, recycling and eventually reutilization of wastes. The system should be able to cover the whole territory of Sofia's Greater Municipality.

VI. Commencement of the Study and Study Period.

The Study should begin on.....and be completed by.....

The different stages of the Study should be worked out in a working program elaborated jointly by the assigning side and the assignee.

The assignee should propose and coordinate with the Sofia Town Municipality the scheme for rendering reports.

VII. Undertakings of the Sofia Greater Municipality:

(1) To facilitate the smooth conduct of the Study, the Sofia Greater Municipality take the necessary measures:

(a) To secure the safety of the Japanese Study Team (hereinafter referred to as "the Study")

(b) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in the Republic of Bulgaria for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.

(c) To exempt the members of the Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Bulgaria for the conduct of the Study.

(d) To exempt the members of the Team from income taxes and other 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 conduct of the Study.

(e) To provide the necessary facilities to the Team for remittances as well as utilization of funds introduced into Bulgaria from Japan in connection with the conduct of the Study.

(f) To provide medical services as needed and its expenses will be chargeable on the members of the Team.

(g) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study.

(h) To secure permission to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of Bulgaria to Japan by the Team.

(2) The Sofia Greater Municipality will bear claims, if any arise against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the conduct of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.

(3) The Sofia Greater Municipality will act as counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth conduct of the Study.

(4) The Sofia Greater Municipality will provide the Team with the following, in cooperation with other relevant organizations:

a) Available data and information related to the Study

b) Counterpart personnel

c) Credentials or identification cards

d) Suitable office space with necessary equipment in Sofia

VIII. Undertakings of JICA

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

1. To dispatch, at its own expense, Japanese Study Team to Bulgaria.
2. To pursue technology transfer to the Bulgarian counterpart personnel in the course of the Study.
3. To prepare the following equipments to analyse the composition of solid waste,
 - a) Elementary analyser
 - b) Calorimeter

IX. Others

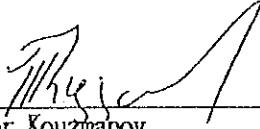
Problems which occur during the process of the Study should be solved in due time by both sides.

添付資料 2. SCOPE OF WORK

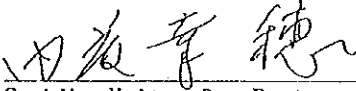
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE SOLID WASTE MANAGEMENT
FOR
THE TERRITORY
OF
THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY
IN
THE REPUBLIC OF BULGARIA

AGREED UPON
BETWEEN
THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

NOVEMBER 5, 1992
SOFIA, BULGARIA



Todor Kouzhanov
Deputy Mayor
THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY



Sachiho Naito, Dr. Engt
Leader
Preparatory Study Team
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



Bacho Peprov
Vice Minister
MINISTRY OF INDUSTRY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Bulgaria (hereinafter referred to as "Bulgaria"), the Government of Japan has decided to conduct the study on the Solid Waste Management for the Sofia Greater Municipality in the Republic of Bulgaria (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 programmes of the Government of Japan, will undertake the study, in close cooperation with the authorities concerned of Bulgaria.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. to formulate a master plan for the improvement of municipal solid waste management except industrial, medical and hazardous wastes management (hereinafter referred to as "MSWM") of the Sofia Greater Municipality.
2. to conduct a feasibility study for a priority project to be identified in the said master plan.

III. STUDY AREA

The study area covers whole area within the boundaries of the Sofia Greater Municipality.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the above objectives, the Study will cover the followings:

1. Basic Study

(1) Collection and review of existing data and information on:

- a. Physical conditions such as climate, topography, geology etc.
- b. National and local policies and development plans related to MSWM
- c. Social and economic conditions and related statistics
- d. Urban and regional planning and land use
- e. Road traffic system
- f. Legal and institutional aspects on MSWM
- g. Financial condition of the Sofia Greater Municipality

h. Present condition of MSWM

- Discharge
- Collection
- Transportation
- Treatment
- Disposal
- Street sweeping
- Composting
- Resource recovery
- Administration
- Institutions
- Legislation
- Finance

i. Review of on-going projects related to MSWM

j. Social and environmental aspects due to MSWM

(2) Field survey

- a. Amount and characteristics of municipal solid waste
- b. Geology, water quality and land use in and around existing dumping sites and planned or potential landfill sites
- c. Public consciousness on MSWM
- d. Environmental survey

2. Analysis of collected data

3. Identification and analysis of issues

4. Estimation of future amount and characteristics of municipal solid wastes

5. Formulation of a master plan(M/P) on MSWM

(1) Confirmation of planning framework for formulation of a master plan

- a. Target year
- b. Planning area
- c. Service level
- d. System components

(2) Preparation of alternatives for future system components

(3) Evaluation of alternatives from viewpoints of public health, technology, economy, society, institution and finance

(4) Conduct of initial environmental examination

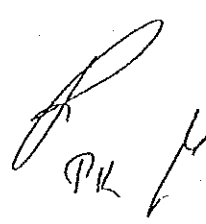
Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

- (5)Preparation of possible technical system alternatives and formulation of a master plan
- (6)Implementation schedule of the master plan
- (7)Identification of a priority project

6. Preparation of general recommendations on industrial solid waste management

7. Feasibility study(F/S) on the first priority project among MSWM alternatives

- (1)Confirmation of its planning framework
 - a.Target year
 - b.Planning area
 - c.Service level
 - d.System components(including transportation system relevant to the main facilities if necessary)
- (2)Supplemental study
- (3)Technical examination of the system components
- (4)Preliminary design of facilities
- (5)Identification of necessary equipment for the priority project
- (6)Planning of operation and maintenance
- (7)Consideration of institutional and organizational development
- (8)Cost estimation
- (9)Environmental impact assessment, if necessary
- (10)Project evaluation
 - a.socio-economic aspects
 - b.financial aspects
 - c.environmental aspects
- (11)Project implementation plan

Handwritten signature and initials, possibly 'P.H.' or similar, located in the bottom right corner of the page.

V. STUDY SCHEDULE

The study will be conducted in accordance with the tentative schedule attached in ANNEX 1.

VI. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Sofia Greater Municipality.

1. Inception Report:

Twenty(20) copies at the beginning of the first work in Bulgaria.

2. Progress Report(1):

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

3. Interim Report:

Twenty(20) copies at the beginning of the second work in Bulgaria.

4. Progress Report(2):

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

5. Draft Final Report:

Twenty(20) copies within two(2) months after completion of the second work in Bulgaria.

The Sofia Greater Municipality will present their comments to JICA within thirty(30) days after the receipt of the Draft Final Report.

6. Final Report:

Forty(40) copies within two(2) months after JICA's receipt of the said comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BULGARIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Bulgaria, through the Ministry of Industry which is a coordinating agency in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned, shall 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 Bulgaria, for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.

Handwritten signature and initials, possibly 'PK' or similar, located in the bottom right corner of the page.

(3)to exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of, Bulgaria 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 inconnection 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 remittance as well as utilization of funds introduced into Bulgaria from Japan in connection with the implementation of the study,

(6)to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study,

(7)to secure permission for the Team to take all data, documents, and maps(including photographs) related to the study out of Bulgaria to Japan, and,

(8)to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Team.

2. The Government of Bulgaria 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 members of the Team.

3. Sofia Greater Municipality shall act as counterpart agency to the Team for the smooth implementation of the Study.

4. Sofia Greater Municipality shall, at its own expence, provide the Team with the followings in relation with other related organizations;

(1) Necessary information, data, documents and materials related to the Study owned by the authorities concerned

(2)Counterpart personnel,

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

(3) Suitable office with furniture, telephone and other necessary materials for the Study in Sofia.

(4) Credential or identification cards to the members of the Team, and,

(5) Appropriate number of vehicles with drivers.

VIII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following necessary measures;

1. to dispatch, at its own expence, the Team to Bulgaria,
2. to pursue technology transfer to the Bulgarian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. CONSULTATION

JICA and the Sofia Greater Municipality shall consult each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

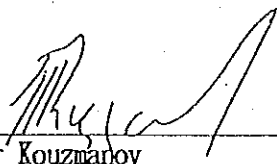
Handwritten signature and initials, possibly 'H R' and 'PK', located in the bottom right corner of the page.

添付資料 3. Minutes of Meeting

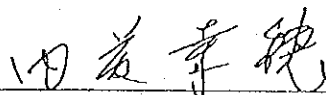
MINUTES OF MEETING
FOR
THE STUDY
ON
THE SOLID WASTE MANAGEMENT
FOR
THE TERRITORY
OF
THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY
IN
THE REPUBLIC OF BULGARIA

AGREED UPON
BETWEEN
THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

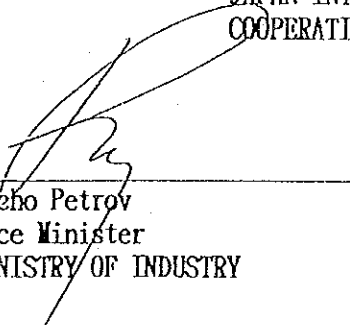
NOVEMBER 5, 1992
SOFIA, BULGARIA



Todor Kouzmanov
Deputy Mayor
THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY



Sachiko Naito, Dr. Eng.
Leader
Preparatory Study Team
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



Raicho Petrov
Vice Minister
MINISTRY OF INDUSTRY

MINUTES OF MEETING

In response to the request of the Government of Bulgaria, the Preparatory Study Mission has been sent to Bulgaria by the Japan International Cooperation Agency to discuss with the concerned officials of the Republic of Bulgaria and the Sofia Greater Municipality about the Scope of Work for the study on the solid waste management for the territory of the Sofia Greater Municipality.

The Mission headed by Dr. Sachiho Naito stayed in Bulgaria from October 28 to November 6, 1992. The Mission carried out field reconnaissance in the Sofia Greater Municipality, received available information from the concerned authorities and had a series of interviews with officials and private personnel.

The meeting on the Scope of Work was held on November 3 and 4, 1992 in Sofia. The attendants are listed in the Appendix. The Draft Scope of Work proposed by the Mission was discussed in detail and both sides agreed upon the final Scope of Work with the following understanding.

1. It has been agreed by both sides to use English language for the Scope of Work.
2. In the INTRODUCTION of the Scope of Work, between the second and third paragraph, the following sentence is inserted;
"The Ministry of Industry will be the coordinating agency of this project on behalf of the Government of Bulgaria."
3. In the Section VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BULGARIA, Article (6) of Clause 1. is taken out for the purpose of inserting it into the new Section VIII. UNDERTAKING OF THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY, and Articles (7) and (8) are changed to Articles (6) and (7), respectively.
4. After Clause 2 of VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BULGARIA, a new Section heading VIII UNDERTAKING OF THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY is inserted with a new Clause 1. The Sofia Greater Municipality is to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study. In this respect, Clauses 3. and 4. are changed to Clauses 2. and 3., respectively.
5. With regard to Article (5) of Clause 4. of the Section VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BULGARIA, the Bulgarian side requested deletion thereof. The Japanese side took note of the request.
6. With regard to Articles (1) and (2) of Clause 4., Section VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BULGARIA, it has been clarified that the expenses of

7/12 20 7

OF THE GOVERNMENT OF BULGARIA, it has been clarified that the expenses of additional personnel other than the employee of the Sofia Greater Municipality will be borne by JICA, and the cost of water and /or solid waste analyses needed for the Study will be borne by JICA. The cost of published information on sale such as books and yearbooks needed for the Study will be borne by JICA.

7. Section VIII. UNDERTAKING OF JICA should read IX. UNDERTAKING OF JICA.


8. The words "technology transfer" in Clause 2. of VIII. UNDERTAKING OF JICA, includes the technical training in Japan for the counterpart personnel.

9. Section IX. CONSULTATION should read Section X. CONSULTATION.

10. The Bulgarian side requested to shorten the Study Schedule in the Annex of the Scope of Work to possibly one year period and also requested an early start of the Study as early as February 1993. The Japanese side stated that the request would be conveyed to the JICA headquarters.

11. Nomination of the Steering Committee will be made by the Mayor of the Sofia Greater Municipality later on.

12. A revised Scope of Work incorporating all modifications and changes made in the meeting will be drafted for reference purposes only.

Handwritten signature and initials, possibly "M PK", in the bottom right corner of the page.

APPENDIX

LIST OF ATTENDANTS

MINISTRY OF INDUSTRY

Mr. Vladimir Kissiov, MSc. Eng.	Head of Department, Ministry of Industry
Ms. Yuliana Niskolova, Eng.	Expert, Ministry of Industry
Ms. Silvana Lyubenova	Ministry of Industry

THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY

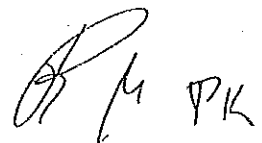
Mr. Todor Kouzmannov	Deputy Mayor, The Sofia Greater Municipality
Ms. Maria Gougova	Head, Environmental Department, The Sofia Greater Municipality
Mr. Ognian Bogoev	Senior Expert, Environmental Department, The Sofia Greater Municipality

JICA PREPARATORY STUDY TEAM

Prof. Sachiho Kaito, Dr. Eng.	Chairman, Board of Trustees, Kanto Gakuin (School Corporation)
Mr. Yoshiharu Yamada	Staff, Social Development Study Department, Japan International Cooperation Agency
Mr. Tadayoshi Kawano	Chief of the Engineering Sec., Public Cleansing Dept., Environmental Bureau City of Sapporo
Mr. Kiyoshi Seo	Director, Environmental Division Polytechnic Consultants Inc.
Mr. Katsuyuki Aoshika, Ph.D.	Manager, Environmental Service, Parsons Polytech Inc.
Ms. Zoya Tzvetkova Bozhkova	Interpreter, Japan International Cooperation Center

EMBASSY OF JAPAN

Mr. Kazumasa Shibuta	Attache, Embassy of Japan
----------------------	---------------------------



FOR REFERENCE ONLY

REVISED SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE SOLID WASTE MANAGEMENT
FOR
THE TERRITORY
OF
THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY
IN
THE REPUBLIC OF BULGARIA

AGREED UPON BETWEEN
THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

NOVEMBER 5, 1992
SOFIA, BULGARIA

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Bulgaria(hereinafter referred to as "Bulgaria"), the Government of Japan has decided to conduct the study on the Solid Waste Management for the Sofia Greater Municipality in the Republic of Bulgaria(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 programmes of the Government of Japan, will undertake the study, in close cooperation with the authorities concerned of Bulgaria.

The Ministry of Industry will be the coordinating agency of this project on behalf of the Government of Bulgaria.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. to formulate a master plan for the improvement of municipal solid waste management except industrial, medical and hazardous wastes management(hereinafter referred to as "MSWM") of the Sofia Greater Municipality.
2. to conduct a feasibility study for a priority project to be identified in the said master plan.

III. STUDY AREA

The study area covers whole area within the boundaries of the Sofia Greater Municipality.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the above objectives, the Study will cover the followings:

1. Basic Study

(1)Collection and review of existing data and information on:

- a.Physical conditions such as climate, topography, geology etc.
- b.National and local policies and development plans related to MSWM
- c.Social and economic conditions and related statistics
- d.Urban and regional planning and land use

- e. Road traffic system
- f. Legal and institutional aspects on MSWM
- g. Financial condition of the Sofia Greater Municipality
- h. Present condition of MSWM
 - Discharge
 - Collection
 - Transportation
 - Treatment
 - Disposal
 - Street sweeping
 - Composting
 - Resource recovery
 - Administration
 - Institutions
 - Legislation
 - Finance
- i. Review of on-going projects related to MSWM
- j. Social and environmental aspects due to MSWM

(2) Field survey

- a. Amount and characteristics of municipal solid waste
- b. Geology, water quality and land use in and around existing dumping sites and planned or potential landfill sites
- c. Public consciousness on MSWM
- d. Environmental survey

2. Analysis of collected data

3. Identification and analysis of issues

4. Estimation of future amount and characteristics of municipal solid wastes

5. Formulation of a master plan(M/P) on MSWM

(1) Confirmation of planning framework for formulation of a master plan

- a. Target year
- b. Planning area
- c. Service level
- d. System components

(2) Preparation of alternatives for future system components

- (3)Evaluation of alternatives from viewpoints of public health, technology, economy, society, institution and finance
- (4)Conduct of initial environmental examination
- (5)Preparation of possible technical system alternatives and formulation of a master plan
- (6)Implementation schedule of the master plan
- (7)Identification of a priority project

6. Preparation of general recommendations on industrial solid waste management

7. Feasibility study(F/S) on the first priority project among MSWM alternatives

- (1)Confirmation of its planning framework
 - a.Target year
 - b.Planning area
 - c.Service level
 - d.System components(including transportation system relevant to the main facilities if necessary)
- (2)Supplemental study
- (3)Technical examination of the system components
- (4)Preliminary design of facilities
- (5)Identification of necessary equipment for the priority project
- (6)Planning of operation and maintenance
- (7)Consideration of institutional and organizational development
- (8)Cost estimation
- (9)Environmental impact assessment, if necessary
- (10)Project evaluation
 - a.socio-economic aspects
 - b.financial aspects
 - c.environmental aspects
- (11)Project implementation plan

V. STUDY SCHEDULE

The study will be conducted in accordance with the tentative schedule attached in ANNEX 1.

VI. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Sofia Greater Municipality.

1. Inception Report:

Twenty(20) copies at the beginning of the first work in Bulgaria.

2. Progress Report(1):

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

3. Interim Report:

Twenty(20) copies at the beginning of the second work in Bulgaria.

4. Progress Report(2):

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

5. Draft Final Report:

Twenty(20) copies within two(2) months after completion of the second work in Bulgaria.

The Sofia Greater Municipality will present their comments to JICA within thirty(30) days after the receipt of the Draft Final Report.

6. Final Report:

Forty(40) copies within two(2) months after JICA's receipt of the said comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BULGARIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Bulgaria, through the Ministry of Industry which is a coordinating agency in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned, shall 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 Bulgaria, 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 and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into, and out of, Bulgaria 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 inconnection 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 remittance as well as utilization of funds introduced into Bulgaria from Japan in connection with the implementation of the study,

(6)to secure permission for the Team to take all data, documents, and maps (including photographs) related to the study out of Bulgaria to Japan, and,

(7)to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Team.

2. The Government of Bulgaria 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 members of the Team.

VIII. UNDERTAKING OF THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY

1. The Sofia Greater Municipality is to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study.

2. Sofia Greater Municipality shall act as counterpart agency to the Team for the smooth implementation of the Study.

3. Sofia Greater Municipality shall, at its own expence, provide the Team with the followings in relation with other related organizations;

(1) Necessary information, data, documents and materials related to the Study owned by the authorities concerned

(2)Counterpart personnel,

(3)Suitable office with furniture, telephone and other necessary materials for the Study in Sofia, and,

(4)Credential or identification cards to the members of the Team.

IX. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following necessary measures;

1. to dispatch, at its own expence, the Team to Bulgaria,
2. to pursue technology transfer to the Bulgarian counterpart personnel in the course of the Study.

X. CONSULTATION

JICA and Sofia Greater Municipality shall consult each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

添付資料 4. 質 問 書

Q U E S T I O N N A I R E

P A R T 1

QUESTIONS FOR THE MINISTRY OF CONSTRUCTION, ARCHITECTURE
AND PUBLIC WORKS

AND/OR

THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY

QUESTIONNAIRE

QUESTIONS FOR THE MINISTRY OF CONSTRUCTION, ARCHITECTURE AND PUBLIC WORKS AND/OR THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY

You are kindly requested to provide us with data and information on the following relevant to the solid waste management(SWM) in order to facilitate the study conducted by the Japan International Cooperation Agency(JICA) for the Sofia City in the Republic of Bulgaria.

The SWM here refers to the municipal solid waste management including residential, commercial and light industrial wastes but not medical and industrial wastes.

1 OVERALL NATIONAL ENVIRONMENTAL LEGISLATION AND REGULATIONS

a. Please provide us with data and information on the institutions concerned with the international, national and local environmental legislation and regulations. Please also inform us their rolls and organizations by organization charts with the number of personnel, budget and description of activities.

Please inform us about the past and present status of concluding two countries or multi-national agreements or treaties with regard to environmental protection. If any prospective agreement or treaty is expected, please inform us about its schedule.

c. Please provide us with copies of your laws, regulations, standards and guidelines on environmental protection in particular those related to the SWM. Please also provide us with copies of both environmental regulation and standards for air quality, water quality, groundwater quality, hazardous wastes, noise, vibration and so forth.

d. Please make available to us copies of regulations and guidelines for the requirement of Environmental Impact Assessment(EIA). Then, please explain us the outline of EIA requirements and procedures in proposing a SWM system. Please also inform us particulars about specified areas relative to the tourist industry, endangered species, fish and wildlife, religion, minority group, national parks and so on, where

special attention must be paid in planning a SWM system.

e. Please instruct us about your rule of landownership. Please also explain to us how you obtain the land for public services and how you compensate the residents relocated from the site.

2 ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEM

a. Please brief us about your environmental monitoring system. Please also supply us with the environmental monitoring data obtained thereby or otherwise.

b. Please provide us with any record of monitoring the SWM systems with respect to the quality of effluent, emission, odor, insects, rats and etc.

c. Please make available to us the data on geology, meteorology, vegetation, and hydrology of surface and underground waters.

3 POLICY AND PLAN OF THE GOVERNMENT

a. Please explain us the policy or principles of the Bulgarian Governments on the issues of overall environmental protection. Please also explain us the same with particular reference to the SWM.

b. Please brief us about the future and current plans of SWM by the Bulgarian Government. At the same time please instruct us about your scheme for financing and budgeting the plans.

c. Please let us know of your policy about involvement of the local governments in the management of industrial solid wastes.

d. Please inform us if you have any human resource development programmes relevant to SWM.

4 ANY REFORM OR CHANGE IN THE ADMINISTRATION DUE TO THE RECENT POLITICAL AND ECONOMIC CHANGES

a. Please brief us if there was any change in the relationship between the national and the local governments, especially with respect to the

shift in their authority and obligation.

b. Please instruct us about the present financial conditions of both the national and the local governments. Please indicate us your scheme for acquiring funds when you wish to implement the SWM plans.

c. Please express your view with regard to the trends of privatization of state owned industries and the possible private ownership of the SWM systems.

5 IMPLEMENTATION PLAN AFTER COMPLETION OF THE JICA STUDY

a. Please let us know about possible sources of funds should the priority project be implemented.

Q U E S T I O N N A I R E
P A R T 2

QUESTIONS FOR THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY

QUESTIONNAIRE

QUESTIONS FOR THE SOFIA GREATER MUNICIPALITY

You are kindly requested to provide us with data and information on the following relevant to the solid waste management(SWM) in order to facilitate the study conducted by the Japan International Cooperation Agency(JICA) for the Sofia City in the Republic of Bulgaria.

The SWM here refers to the municipal solid waste management including residential, commercial and light industrial wastes but not medical and industrial wastes.

1 NEEDS OF THE SOFIA CITY FOR THE IMPROVEMENT OF SWM SYSTEM

a. Please let us know if you have any urgent issue with regard to your present SWM system in addition to the shortage of capacity of the dump site. Please brief us also about the conditions of the present system.

b. Please indicate us the target year for which a master plan is to be developed.

c. Please suggest us if there is any particular topic you wish to include in the master plan which is going to be prepared by JICA.

d. Please indicate us your idea of the minimum service level of SWM system upon completion of the project by the target year.

e. Please inform us if you attach higher priority to any specific type of SWM services or geographical service areas in the case of phased implementation of a master plan.

2 BASIC DATA FOR THE STUDY

a. Please supply us with the demographic data of the past and the future projection.

b. Please brief us with the long and middle term development plans of the municipality

c. Please provide us with the past and present statistics of industries, indicating the number of plants for each category of industry and the amount of production and the number of employees.

d. Please make available to us a list of sources of the industrial solid wastes. If there is any commercial business for the disposal of industrial solid wastes, please give us such details as their numbers, facilities, and capabilities.

e. Please provide us with an inventory list of the air and water pollution control facilities.

f. Please inform us about the past and present plans and studies on the SWM system prepared for the Municipality, including those proposed by foreign private companies or individual consultants.

g. Please provide us with maps which show the following:

- i) The boundary of the Municipality.
- ii) The future zoning of land use and the present status of land use of the Municipality.
- iii) Present and future road and railway networks.
- iv) The location of major sources of industrial wastes.
- v) The location of past and existing dump sites and other SWM facilities.
- vi) The sites proposed for the future land fill.

3 LEGISLATION AND REGULATION OF THE CITY

a. Please provide us with an organization chart of the Municipality.

b. Please supply us with copies of rules and regulations of the City for environmental protection and those particularly related to the SWM system.

c. Please inform us if there is any plan to privatize the SWM system.

4 INFORMATION ON THE EXISTING SWM SYSTEM

a. Please provide us with data on the amount, characteristics and constituent of solid wastes by the sources, residential, industrial,