

シリア・アラブ共和国  
ダマスカス首都圏総合都市計画策定調査  
事前調査報告書

平成 18 年 5 月  
(2006 年)

独立行政法人国際協力機構  
社会開発部

社会
JR
07-30

**シリア・アラブ共和国**  
**ダマスカス首都圏総合都市計画策定調査**  
**事前調査報告書**

平成 18 年 5 月  
(2006 年)

**独立行政法人国際協力機構**  
社会開発部

# 序 文

日本国政府は、シリア・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国のダマスカス首都圏を対象地域とする総合都市計画を策定することを決定し、国際協力機構がこの開発調査を実施することといたしました。

当機構は、同調査を円滑かつ効率的に進めるため、平成 18 年 3 月 12 日から同年 3 月 28 日までの 17 日間にわたり、当機構のシリア事務所長である長澤一秀を団長とする事前調査団を現地で結成し、日本からも調査団員を 4 名派遣しました。

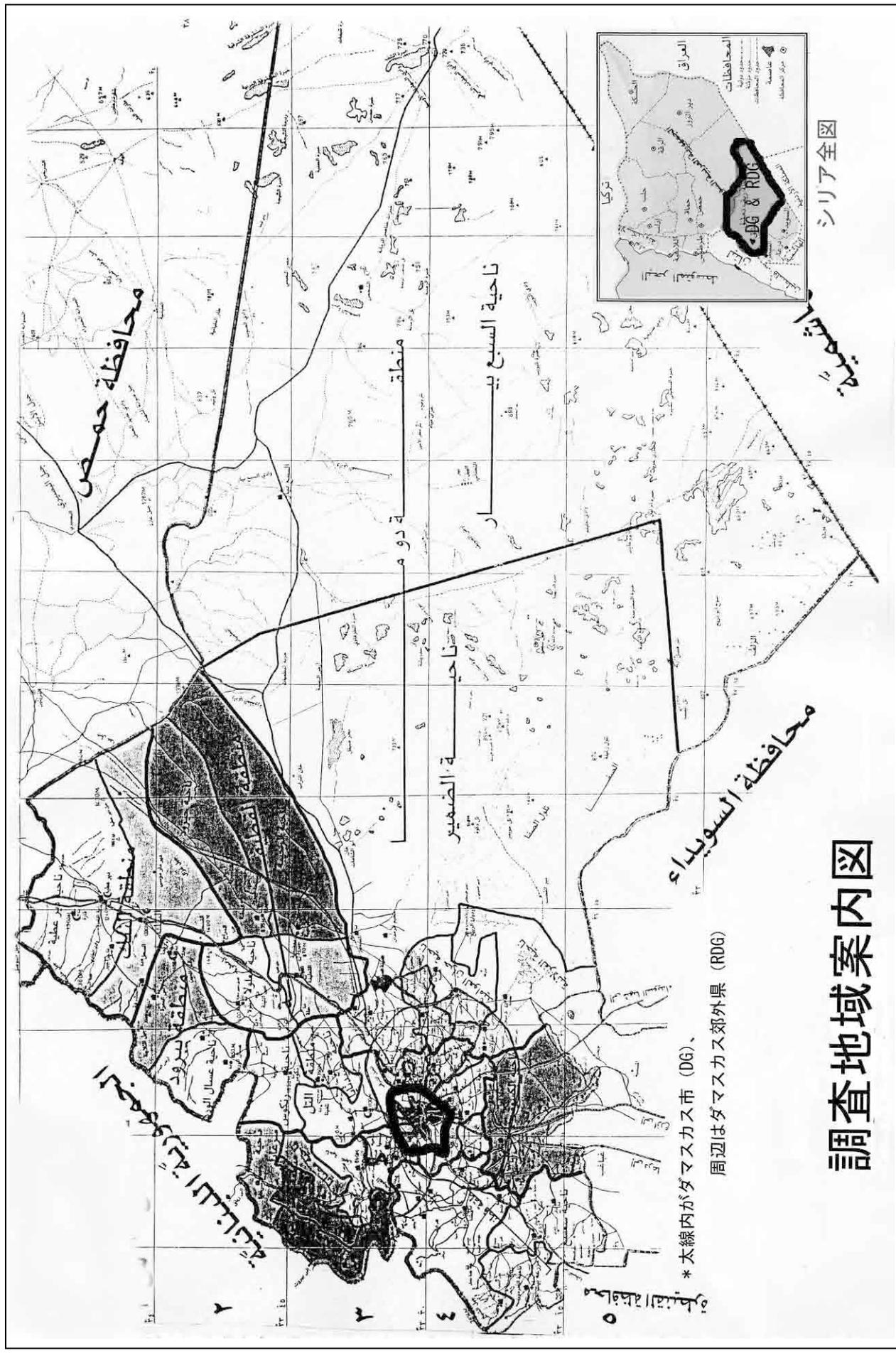
調査団は本件の背景を確認するとともに、同国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、開発調査に関する実施細則（Scope of Work : S/W）に署名しました。

本報告書は、上記事前調査と、それに前後して実施された調査結果を取りまとめたもので、今後の調査の展開に広く活用されることを願うものであります。

ここに、ご協力とご支援をいただきました内外の関係者各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成 18 年 5 月

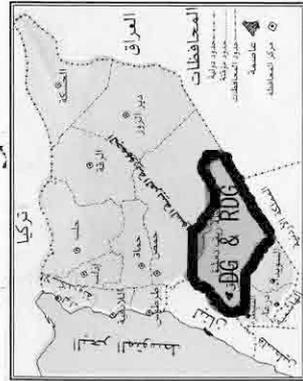
独立行政法人国際協力機構  
社会開発部長 岡崎 有二



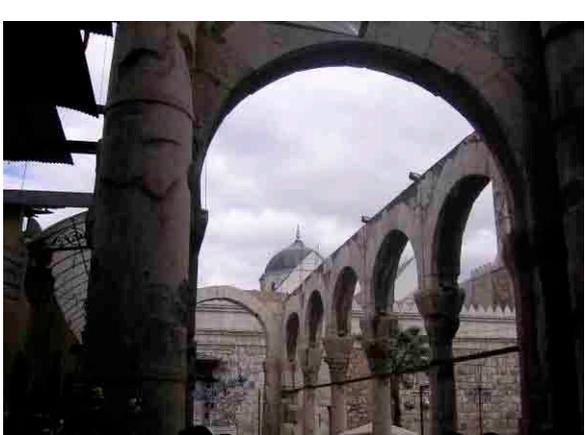
\* 太線内がダマスカス市 (DG)、  
 周辺はダマスカス郊外県 (RDG)

# 調査地域案内図

シリア全図



## 現地写真

	<p><u>カシオン山の麓に広がる不法住宅群</u> 都市計画の範囲外であり、役所の承認を得ていないため本来なら不法住宅であるが、他の途上国のような不法占拠ではなく、正規の売買によって購入、建設、賃貸されている家屋が大部分である。比較的整備されており、多くの家屋には電気、水道（一部には下水）が来ている。ただし、非常に高密度で、密集しており、道路は狭い。カシオン山麓のほかに、ダマスカス市街周辺のゴータと呼ばれる保存緑地帯に広がる不法住宅が大きな問題となっている。</p>
	<p><u>バラダ川中流部と WRIC による流量観測機器</u> 古来より、ダマスカスは豊富な湧水に恵まれてきたが、近年の急激な人口増加により、水道用水の不足、地下水位の低下、水量の減少、水質汚染などにみまわれている。 日本の援助で水資源情報センター (WRIC) が設立され、実地観測を含む水情報の収集・解析が行われている。</p>
	<p><u>スークハミディエからみるウマイヤドモスク</u> ダマスカスは 7,000 年（一説には 3,000 年）の歴史をもち、現存する都市のなかでは世界最古といわれている。旧市街は、ギリシャ時代、ウマイヤ朝からオスマントルコの時代まで、重層的に遺跡が分布しており、世界遺産として登録されている。 写真例のように、文化的・宗教的に貴重なモスクと中世から続くスーク（市場）とが隣り合っており、居住環境と遺跡保全の両立が大きな問題となっている。</p>
	<p><u>S/W, M/M署名</u> 3月20日に署名が行われた。手前より、長澤団長、Hilal Atrash 自治環境省大臣、Erfan Ali 自治環境省局長。</p>

# 目 次

序 文  
地 図  
写 真

都市の状況

不法居住、文化遺産、水資源・S/W署名

第1章 事前調査の概要	1
1-1 調査目的	1
1-2 調査行程	1
1-3 調査団員	2
1-4 調査結果概要	2
1-5 団長所感	3
第2章 都市・地域開発分野の概況	6
2-1 概 況	6
2-2 ゴータ・緑地	6
2-3 住宅・不法占拠住宅	6
2-4 交 通	7
2-5 水	7
2-6 電 気	7
2-7 工業開発	7
第3章 都市計画分野の概況	9
3-1 ダマスカス首都圏における都市計画・都市開発の現況	9
3-2 都市計画・都市開発関連省庁の組織体制	9
3-3 都市計画法・制度	11
3-4 都市計画・都市開発分野の動向	12
3-5 都市計画・都市開発分野の問題点の整理	13
第4章 環境社会配慮	14
4-1 シリア及びダマスカスの社会・自然概況	14
4-2 環境関連組織	17
4-3 環境関連法制度、環境影響評価制度	17
4-4 水環境の現況	18
4-5 不法居住の現況	20
4-6 歴史文化遺産の現況	21
4-7 スクリーニング、スコーピング	23
4-8 本格調査に向けての環境分野の課題と提言	30

第5章 既存資料整備状況及び現地コンサルタントの状況	32
5-1 地形図・衛星写真・GIS	32
5-2 自然条件基本データ	33
第6章 本格調査への提言	34
6-1 調査の範囲	34
6-2 調査の内容	34
6-3 調査全体工程と要員計画	36
付属資料	
1. 収集資料リスト	41
2. 主要面談者リスト	44
3. 面談議事録	46
4. 協議議事録 (S/W 及び M/M)	58
5. Preparatory Study Report of Environmental Issues	69

# 第1章 事前調査の概要

## 1-1 調査目的

ダマスカス首都圏を対象とした都市計画マスタープラン（M/P）を策定し、M/P実現に向けたキャパシティ・ディベロップメントを実施するために、本格調査に向けた実施細則（Scope of Work: S/W）の説明・協議・署名、協議議事録（Minutes of Meeting: M/M）の作成・署名を行うとともに、関係機関からの情報や関連資料の収集、先方政府の受入体制の確認、土地利用現況及び社会基盤整備現況の調査、自然条件及び社会環境への影響の有無、ローカルコンサルタントの実施能力等の調査を行った。

## 1-2 調査行程

NO.	DATE	DAY	Activity JICA 1	Activity JICA 2	Activity Consultants
1	12-Mar-06	SUN	AM : Meeting at JICA Syria Office PM : SPC, MLAE, Field Survey in Damascus Central area		
2	13-Mar-06	MON	AM : Courtesy visit to and Meeting with Damascus Governorate PM : Meeting with Ministry of Transport, Deputy Minister of MLAE, Courtesy Call on Embassy of Japan		
3	14-Mar-06	TUE	AM : Workshop at MLAE, with Planning Directors from ministries concerned PM : Lunchmeeting with Concerned People		
4	15-Mar-06	WED	AM : PM : Industrial Zone (Field Survey in Damascus Eastern area)		
5	16-Mar-06	THU	AM : Technical Meeting with MLAE / Damascus Governorate / Rural Damascus Governorate PM : Meeting with Ministry of Agriculture and Agrarian Reform		
6	17-Mar-06	FRI	Back to Japan	Field Survey in Damascus Southern area	
7	18-Mar-06	SAT		Field Survey in Damascus Northwestern & Northeastern area	
8	19-Mar-06	SUN		AM : Team Meeting PM : JICA Project Survey (Water Resource Information Center)	
9	20-Mar-06	MON		PM : S/W Meeting with MLAE / DG / RDG Night : S/W & M/M signing at MLAE	
10	21-Mar-06	TUE		PM : Report to Embassy of Japan, Report to JICA Office	
11	22-Mar-06	WED	Meeting with SPC Back to Japan	Meeting with MLAE, SPC, WRIC, Statistic Department	
12	23-Mar-06	THU			Meeting with RDG departments
13	24-Mar-06	FRI			Document Arrangement
14	25-Mar-06	SAT			Meeting with MLAE departments
15	26-Mar-06	SUN			Meeting with DG departments
16	27-Mar-06	MON			Team Meeting, Field Survey
17	28-Mar-06	TUE			Meeting with General Consulting Company, JICA expert Report to JICA Office
18	29-Mar-06	WED			Back to Japan

### 1-3 調査団員

	氏名	担当分野	所属	滞在期間
1	Mr. NAGASAWA, Kazuhide 長澤 一秀	総括 Team Leader	JICA シリア事務所長 Resident Representative, JICA Syria Office	現地 参团
2	Mr. HOSHINA, Hideaki 保科 秀明	副総括/ 都市・地域開発 Sub-Leader/ Urban and Regional Development	JICA 社会開発部課題アドバイザー Senior Advisor, Social Development Department, JICA	3月10～ 17日
3	Mr. NISHIDA, Yuichi 西田 有一	調査企画 Study Planning	JICA 社会開発部第3グループ 都市・地域開発チーム Staff Urban and Regional Development Team, Group III, Social Development Department, JICA	3月11～ 22日
4	Mr. HAMADA, Toshiro 濱田 利郎	都市計画 Urban Planning	株式会社日本開発サービス 調査部 主任研究員 Senior Consultant Japan Development Service Co., Ltd.	3月11～ 29日
5	Mr. NAKAMURA Satoshi 中村 哲	環境社会配慮 Environmental and Social Consideration	株式会社地球システム科学 技師長 Executive Engineer Earth System Science Co., Ltd.	3月11～ 29日

### 1-4 調査結果概要

上記調査日程及び調査団員により、シリア・アラブ共和国（以下、「シリア」と記す）側の関係機関、主に自治環境省（Ministry of Local Administration and Environment: MLAE）、ダマスカス市（Damascus Governorate: DG）、ダマスカス郊外県（Rural Damascus Governorate: RDG）の3機関と協議を行い、先方政府の要請背景、内容及び意向の確認を行った。概要については以下のとおり。

#### (1) ワークショップ

ダマスカス首都圏の問題を担当する数多くの関係省と今後の調査に関与する関係機関から多くの参加者を得て、彼らの本調査に対する高い期待と関心を確認できるワークショップを実施することができた。渋滞などの都市交通問題、都市環境の問題、ダマスカス・ゴータ保護の問題、計画進行中の工業団地（Industrial Zone）の問題等が参加者から指摘され、今後の調査におけるステアリングコミッティによる調整機能に期待する意見や、都市問題解決に向けた、現実的に機能するM/Pが策定されることに期待する意見などが出された。

#### (2) S/Wにて提示した調査工程と協議結果について

JICAが提示したS/Wは、①2025年頃を目標にした全国レベルの経済社会開発シナリオ分析とダマスカス首都圏の位置づけ（マクロレベル）、②エコシャール・番匠谷計画（1968年制

定)の発展的見直しを含む長期開発構想の提案(メゾレベル)、③及びこれに基づく地区詳細計画(街区計画)の提案(マイクロレベル)という調査工程であった。

事前調査に先立って実施された予備調査の時点では、開発調査の内容について JICA 側からは提示していなかったため、シリア側としては今回初めてこの提案に接したことになるが、ステアリングコミッティのメンバーである諸機関[MLAE, 国家計画庁(State Planning Committee: SPC), DG、農業省など]からは肯定的な反応が示された。特に SPC からは現在作成中の長期経済社会計画の成果を提供する用意があること、首都圏計画には MLAE、DG を中心に、資料収集や計画作業のための作業タスクを構築すること、街区計画についてはダマスカス市都市計画局が協力することなどの意思表示がなされた。

### (3) 調査対象範囲

M/P 策定の対象であるダマスカスの首都圏をどこまでの地域とすべきか、という調査対象範囲についてシリア側との議論があった。今回 S/W においては、「ダマスカス首都圏」とは「ダマスカス市」及び「ダマスカス郊外県」を指すものと整理したが、「ダマスカス郊外県」が具体的にどの範囲を指すのかについては明確に定義せず、“the vital surrounding territory of the rural Damascus” という表現にとどめた。これは、事前調査結果を待って日本側である程度目途をつけるとともに、本格調査の段階でシリア側と最終確認を行って決定したいと考えたためである。行政単位に必ずしもこだわらず、開発ポテンシャルの有無等を考慮に入れて、郊外県のどこまでの範囲を調査対象とするか確定する。具体的には、ダマスカスの北東部及び東部が特に広く砂漠地帯を含むため外すべきところの線引きを行うとともに、カシオン山を越えた北部一帯は開発ポテンシャルがあってその見極めを行うことが重要となる。

### (4) ディストリクト・プラン策定

マイクロレベルの調査として本格調査の後半段階で実施することとしたディストリクト・プラン策定の具体的対象地区については、本格調査の段階で確定することとした。ディストリクト・プラン策定にあたっては、先方関係機関及び JICA プロジェクトのもつ情報・データを十分活用して調査を効率的に実施する必要がある。

## 1-5 団長所感

### (1) ダマスカス都市開発分野への日本の協力

1960 年代、フランス人建築家エコシャールの下、日本人建築家である番匠谷の参加によってつくられた都市計画 M/P(1968 年)に日本の協力が始まる。この M/P 策定に続く協力は、JICA の前身である海外技術協力事業団(OTCA)からの日本人専門家の派遣に引き継がれ、数代にわたる専門家がダマスカス市内のディストリクト・プランづくりを指導するなど、日本の都市開発分野での技術協力として長い歴史をもつこととなった。

1990 年代以降現在に至るまで、ダマスカスにおける都市交通 M/P 調査(フィージビリティスタディを含む)が実施されるとともに、都市給水分野での無償資金協力と技術協力の実施連携、ダマスカスを含む全国対象の観光開発 M/P 調査などが実施されてきた。近年では、環境と水の分野での技術協力がダマスカス都市問題解決への協力として実施されている。

今回、日本の技術協力の一環として「ダマスカス首都圏総合都市計画策定調査」が実施され

る運びとなったのは、こうした過去の日本の協力へのシリア側の高い評価と信頼が背景にある。

長い歴史をもつ同分野への日本の協力経験を生かしながら、ダマスカスの都市開発に引き続き協力することで、両国の友好関係を維持・向上させていくことができるものと期待される。

## (2) ダマスカス首都圏の都市問題

近年 DG 及び RDG は急速に都市化が進行しており、ダマスカス首都圏として一体的に整備する必要性がシリア政府内で広く認識されている。年率 5% に及ぶと推測される首都ダマスカス市及び周辺地域への人口流入によって、現在首都圏では 400 万以上の人口と推定されており、1968 年の M/P 策定以降適切な見直しがないまま都市化が進んだ結果、様々な都市問題がもち上がっている。第 1 に、カシオン山南斜面麓地域とダマスカス市の南側に半円状に広がるゴータ（農地）の両地域はともに宗教的に重要な意味をもち開発が禁じられてきたが、現状としては不法住宅が急速な勢いで形成され膨張を続けている（都市のスプロール化）。第 2 に人口増、交通集中による都心部の交通渋滞も年々悪化の一途を辿っている。これらに伴い、廃棄物増加と居住環境の悪化、水不足と将来の水資源枯渇不安など数多くの問題がもち上がっている。

## (3) 協力の方向について

そうした状況のなかで、協力の方向と中身を確認すべく協議を進めたが、今回特に重要性が高いと考えられたのは、現実の都市問題への対症療法的解決もさることながら、シリア国自身がダマスカス首都圏の都市計画もしくは地域計画を策定する経験をもつことと、そうしたシリア人の能力向上を図ることである。シリア国の政府（中央及び地方）自身、歴史都市ダマスカスの将来像を、20 年後の経済や人口動態の予測に基づき描いた経験はないといってよく、将来計画をシリア側とともに考え、その予測された計画に向かった都市の展望を提案する今回の日本の協力は、これまで日本が協力を行ってきた歴史のなかで重要な意味をもつといえよう。

また、今回策定する都市計画 M/P をシリア側にとって活用可能な計画とするために、調査の実施段階からシリア側の人材を主体的に関与させ、計画策定プロセスのなかで経験を積ませる必要性が極めて高い。今回カウンターパート (C/P) となるシリア側人材は、中央の MLAE、DG 及び RDG の計画策定部局の職員から構成されることが確認された。これにより、複数の異なる政府機関の職員を 1 つのワーキンググループとして協同させながら技術移転を行っていくことで、これまで都市問題に有効な手立てを見出せなかったシリア側にとっても、行政的縦割りの弊害を越えて問題に対処する機能を提供することが期待できる。

さらに、今回の協力においては、ダマスカス首都圏という、シリアにとって最も重要な、政治・経済・文化の中心地での M/P 策定を実施する点で、政策に結びつく根拠・説得力のあるプランづくりをめざす必要が非常に高いのと同時に、調査終了後のプラン実現に向けた日本の協力ツールを活用した継続的支援の検討も必要となろう。専門家の投入や無償資金協力への連携なども視野に入れながら調査を実施していくこととしたい。

そのほかに、調査の後半段階において、首都圏よりも狭い範囲を対象地域とした、詳細なディストリクト・プランの策定を検討していくことになる。M/P の実現ということであれば、この段階での C/P のトレーニングを通じ、都市計画の政策への反映を経験させ、C/P が今後独力でプランづくりをやっている道筋をつけることも重要と考える。

最終的には調査後の M/P 活用に向けた提言のなかで、策定した計画を実現・更新していく

ことのできる行政機能、すなわちそれが可能な予算と権限をもった組織の設置を提案する必要もある。今回の調査では政策への反映が実現可能な政府レベルの人物をステアリングコミッティとして組織しており、彼らシリア側の主体的な関与を引き出す努力を続けることでその可能性が高まっていくと考えられる。

最後に、先方政府の受入体制という点では、シリア側は今回の調査のために設置済みのステアリングコミッティのなかに首相府、SPC、MLAE で権限を有するクラスの人物、DG、RDG といった自治体の長を入れていることから、先方政府の熱意を強く感じることができる。また、2006年から始まる第10次国家開発5か年計画における本調査の位置づけについてみても、同計画において地域を一体として開発する地域開発の方針を打ち出しながら、地域のもつ資源を生かしつつ開発と環境保護のバランスを保つことも重点課題として位置づけており、今回のシリアでは初めてとなる地域開発計画 M/P 策定となる本件に対して、シリア政府内部での期待は相当強いことが改めて確認された。

## 第2章 都市・地域開発分野の概況

### 2-1 概況

ダマスカスはカシオン山の南麓、バラダ水系による緑豊かなオアシスにできた地上の楽園のごとき街であった。現在のダマスカス首都圏においてもこの地勢、地理を基本的に受け継いでいる。すなわち現在でもダマスカス首都圏を取り囲むものは、北はアンチ・レバノン山脈の東端のカシオン山、東西南はゴータと呼ばれる森林・農耕地帯である。しかし、現在においては人口増加、都市活動の拡大により、市街地がゴータを侵食するように広がり、カシオン山の麓を這い上るようにスプロールしている状況にある。図2-1にダマスカスのスプロールを示す。図2-2にダマスカス首都圏の構成ダイアグラムを示す。

ダマスカスの街路・住区割りパターンはファーティマ朝(11世紀)の頃よりそれまでのギリシャ・ローマ風の格子状直線大路からイスラム風の狭く曲がりくねった街路のパターンに徐々に変わりだしたといわれている。住民に親しみやすい空間を演出すると同時に、各戸が犯罪からの自衛を強く意識した結果と考えられる。本件においても、このイスラム風都市空間概念は尊重されるべきではなかろうか。

### 2-2 ゴータ・緑地

地中海からの偏西風によりアンチ・レバノン山脈の西側に降った雨は地下にもぐってバラダ川の水源となる。バラダ川はアンチ・レバノン山脈に沿って流れ、カシオン山の麓で八方に広がり、ゴータと呼ばれる森林・農耕地帯を形成している。ゴータは果樹を中心にオリーブ、ポプラ、ユーカリなどが植えられており、その下に野菜畑が広がっている。その昔は清らかな水が流れ、花が咲き誇りすばらしかったのであろうと想像される。現在では市街隣接地帯ではこの緑溢れる雰囲気はない。むしろ建物に取り囲まれて残った空き地という感じである。しかし、西方特に、雪を頂くヘルマン山を望むフィジェの泉周辺は広大な農耕地帯が現在でも豊かに広がっている。ゴータは本計画の重要エレメントの1つである。

### 2-3 住宅・不法占拠住宅

ダマスカス首都圏の都市開発にとって最も頭の痛いことの1つが不法占拠住宅である。1948年のレバノン戦争で多くの難民(約35万人ともいわれる)が流入し、市郊外に一時的な住宅を作って住み着いた。1970年の中東戦争の際にも多くの難民が移住し、スクウォッターを形成した。また、難民だけでなくシリア国内からもダマスカスに人口が流入し続けており、現在も毎年約20万人の人口増加がある。一方、ダマスカス市内には住宅建設用地はほとんどなく、首都圏で正規の住居地域に建設される正規の住宅数は必要とされる住宅の半数である。ゴータの土地は比較的手に入り易く、正規の手続きを経ないで建築規制を無視した安価な住宅ができる。他方で上下水道など都市インフラが未整備なため住環境はよくない。なかには、上下水、電気、道路だけでなく学校などの整った不法占拠住宅地も見受けられ、一見したところでは不法占拠住宅郡とは分からないものもある。新5か年計画(2006~2010年)では下水道整備率81%、上水道整備率(都市部)99%を目標としている。

## 2-4 交通

ダマスカスの市内交通は自動車である。鉄道は長距離用である。地下鉄はまだない。庶民の足はセルビスと呼ばれる、ミニバスであり、決まった路線を走るが駐車場は確定していないものである。普通サイズのバスもあるが、数は限られている。タクシーもよく使われている。

道路渋滞（朝、夕、夜）がひどいが、バンコクやカイロ、昔のテヘランのようではない。道路混雑の原因の主なものは路上駐車とセルビスと近年予想を超えて増大した自動車数に対応しきれていない交通管理システムの遅れであろう。路上駐車は特にひどい状況である。ダマスカス市長は道路渋滞と環境問題が主な都市問題であると述べている。

イスラムの聖地ヒジャーズ地方への旅客／貨物の流通拠点としてダマスカスは重要な位置を占めていたが、スエズ運河の開通(1869年)により新興港湾都市ベイルートにその地位を脅かされるようになった。その対抗手段としてダマスカスーメッカを結ぶヒジャーズ鉄道（狭軌）が建設された。ヒジャーズ駅はその出発駅として市の中心の1つとなり、駅前には多くの人で賑わった。現在は使用されていないが、自動車の通過交通量が多くボトルネックとなっている。現在駅は更新中であり、完成後はダマスカス空港と直結する。

## 2-5 水

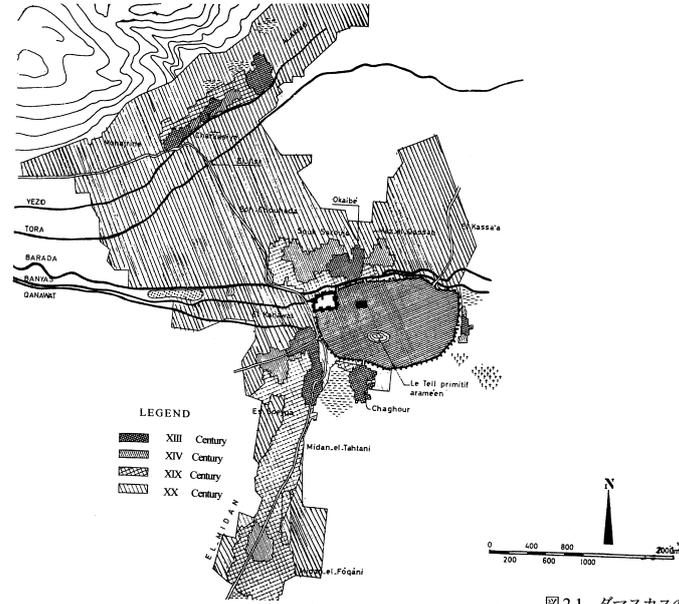
水環境については第4章に詳しい。DGの発展を支えてきたのはバラダ川であり、その水源であるバラダ地下水である。水の使用量が近年急増大し、地下水位の低下が激しい。バラダ地下水源では汲み上げ地下水位は1,500mを超えるとのことである。地中海沿岸からの送水やサダト湖からの送水の構想があるが実現性は不明である。本格調査ではダマスカスの持続的発展のため都市計画の観点から水資源の効率的利用と農業地の適正配分を考慮し、組み入れる必要があると考える。また、水資源量から逆算された、ダマスカスの適正人口を考慮するのも一案かと考えられる。

## 2-6 電気

ダマスカスの電力は近郊の3か所の発電所、及びホムスの発電所より供給されていたが電力不足に悩まされていた。1970年代半ばユーフラテス総合開発計画によるサダト・ダム湖の建設以後は、電力供給は大幅に改善され、新5か年計画(2006~2010年)では100%の電化率を目標としている。

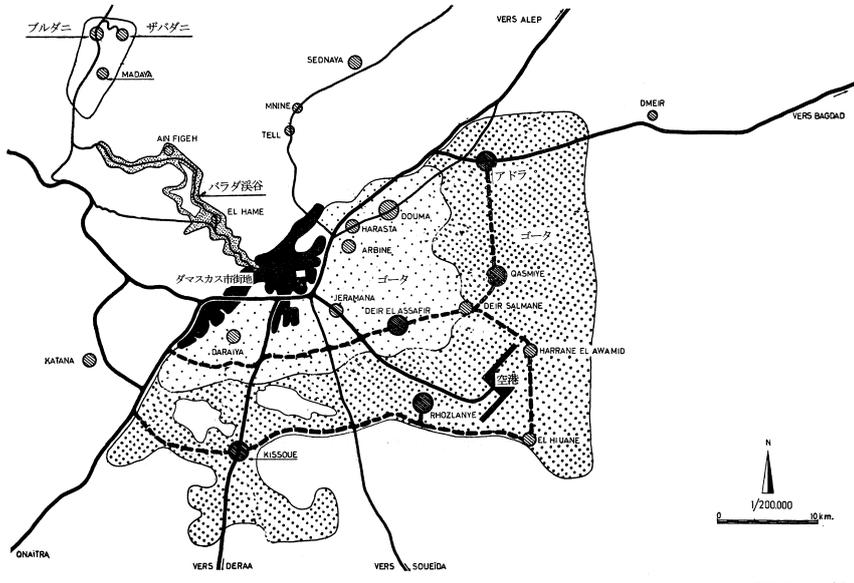
## 2-7 工業開発

DGから東に約35kmのところ、アドラに新しく工業都市が建設されつつある。計画総面積7,000ha、計画人口40万人（就業人口100万人）。ダマスカス空港より約20km。ダマスカスーバクダッド・ハイウェイの南北両側に位置している。アドラセメント・プラントはすぐ北側に位置する。第1期400haは造成済み。第2期800haを2007年までに造成予定。この工業都市の場所はもともとエコシャール・番匠谷計画に提案されていた場所である。このアドラにダマスカスの汚水処理場がある（収集資料36参照）。



Source: Icoshar & Banshoya

図 2-1 ダマスカスの発展



Source: Icoshar & Banshoya

図 2-2 ダマスカス首都圏ダイアグラム

## 第3章 都市計画分野の概況

### 3-1 ダマスカス首都圏における都市計画・都市開発の現況

1936年にフランス政府が行ったダマスカス計画をもってダマスカスの都市計画が始まったといえる。これは道路網整備、分譲地割り、建築物の階高及び壁面線の指定などを中心としたものであった。この計画は当然ながら今日のような自動車の発達を予測しておらず自動車交通に対応するものではない。

1968年フランス人 M.エコシャールと日本人番匠谷堯二によって DG と郊外を含む地域の都市計画が策定された（収集資料3、11 参照）。この計画書は現在に至るまで法的に批准された唯一のダマスカスの都市計画である。1969年日本政府は2名の専門家（奥井正雄、八木幸二）を派遣しこのフォローアップ的調査を行っている。

1999年 DG は MLAE の意を受け、国営のコンサルタント会社、General Company for Engineering Studies and Consulting (GCC) に発注し、ダマスカス首都圏の Regional Plan、Structure Plan を作成した（収集資料13、14 参照）。これは現在見直し中でありファイナライズされていない。現在作成中の Structure Plan（アラビア語）をざっとみた限りではこれらの図の裏づけとなる資料がどこまでできているかははっきりしない。本格調査ではダマスカス首都圏のこれらとの整合性を図るよう調整・整理することが必要となろう。

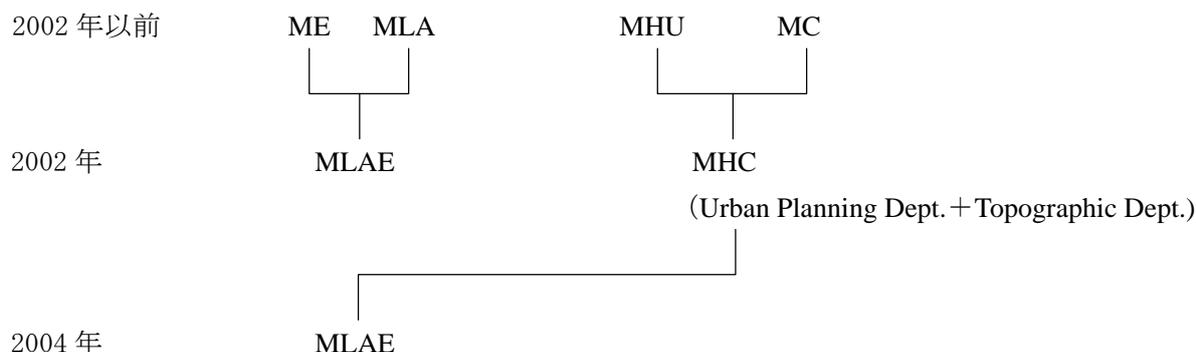
また、各自治体は M/P と呼ばれる用途地区と建築規制をゾーニングした図面を作成している。人口が500人以上の自治体はほとんどすべてがこの M/P と呼ばれるものを持っているといわれており、その数は2,400から5,000になるといわれる。

都市計画・都市開発は現在まで各自治体が担当地域内について行い、シリアの全国的視野で見下ろした計画はなされていない。本調査がシリア全土から始めて、ダマスカス首都圏のフレームを策定するというのは初めてである。

### 3-2 都市計画・都市開発関連省庁の組織体制

シリアの都市計画は主として地方自治環境省 MLAE が行っている。近年省庁の再編が行われ、住宅省 (Ministry of Housing and Construction : MHC) の都市計画に関係の深かった部局 (Urban Planning Department, Topographic Department) は MLAE に繰り込まれ、関係者も MLAE に移籍している。DG は都市設計/都市計画局がしっかりしており、MLAE と連携の下独自に前述の計画を作成している。

#### 関連省庁組織の変革



2002年以前は環境省(Ministry of Environment : ME)と(Ministry of Local Administration : MLA) は別々の省であったが2002年に合併し、MLAEとなった。一方 Ministry of Housing and Utility (MHU) と Ministry of Construction (MC) は合併して MHC となった。その後、2004年にこのうち Urban Planning Department と Topographic Department は MHC から分かれて、MLAE に組み込まれた。これにより都市計画の主管庁は MHC から MLAE に移行したと考える。MLAE には3人の副大臣 (Deputy Minister) がおり、積極的に本調査に関与している。(MLAE の組織図は収集資料④。)

ダマスカス首都圏計画の上位計画としてシリアの国家5か年開発計画がある。これは首相室 (Prime Ministers Office) の下にある SPC が策定している。SPC は都市計画に関して関連省庁間の調整を行っている。最終的には首相が議長を務める“the High Council of Planning” で承認を受ける。SPC は本件に係る計画局のほか、農業、経済、交通、建築、ローカル・プランニング、サービス、保険、教育、給水などセクター別部局がある。

シリア政府の省庁は表3-1のとおりである。

表3-1 シリア政府内閣リスト

シリア政府内閣リスト	
Prime Minister of Council of Ministers	
Ministry of Defense	Ministry of Tourism
Ministry of Foreign affairs	Ministry of Housing and Construction
Ministry of Finance	Ministry of Presidency affairs
Ministry of Industry	Ministry of Higher Education
Ministry of Health	Ministry of Agriculture & Agrarianism
Ministry of Electricity	Ministry of Information
Ministry of Endowments	Ministry of Expatriates
Ministry of Culture	Ministry of Justice
Ministry of Transport	Ministry of Education
Ministry of Interior	Ministry of Social affairs & Labor
Ministry of Commerce	Ministry of Irrigation
Ministry of Oil and Mineral resource	Ministry of State
Ministry of Communication & Technique	
Ministry of Local Administration & Environment	

このリストは調査団が滞在中にシリア側 (RDG) より入手したものである。

DG では都市計画担当 (Urban Design and Planning) の局長が調査団滞在中に交代した。したがって、局長面会のアポイントがキャンセルされ、新局長にアポイントを取り直すなど、いくぶんの混乱もあった。新局長は好意的であった。局長の下に3人の局長代理がおり、その下に、

- Survey and Topography Section
- Expropriation and Distribution Section
- Organization Studies and Execution Section

- General Plan Section
- Housing Section
- Licensing and Building Section

がある。

RDG の都市計画はテクニカルサービス局が担当しており、その組織は下記のとおりである。

Technical Service Director

- Director's Office
  - ・ Internal Inspection
  - ・ Planning Statistics and Follow up
  - ・ Vehicle
- Assistant Director (Administrative, Legal and Financial Affairs)
  - ・ Administrative Affairs
  - ・ Legal Affairs
  - ・ Financial Affairs
- Assistant Director (Technical Affairs)
  - ・ Regional Planning
  - ・ Studies
  - ・ Road Projects Execution and Maintenance
  - ・ Building and Sewage System Project Execution and Maintenance
  - ・ Urban Planning
  - ・ Master Plans and Construction System
  - ・ IT
  - ・ Topography

組織の縦割り関係ははっきりしているが、横の繋がりには省庁部局内でもはっきりしていないようである。

### 3-3 都市計画法・制度

シリアの都市計画関連には下記のような法律がある。

- (1) 都市計画令 (Decree No.5/1982, amended 3/1983 and 6/2002)
- (2) 政府指示書 (Directive) MHU、都市計画令 5/1982 に関する定義
- (3) 政府指示書 (Directive) MHU、都市計画令 5/1982 の実施手続き
- (4) 不法建築物に関する法律 (Law No.1/2003)
- (5) 土地収用に関する法律 (Law No. 9/1974)、
- (6) 市街地拡張区域の土地収用に関する法律ただし、DG を除く (Law No.60/1974, amended 26/2000)、
- (7) 公共の用に供する都市計画内での土地収用に関する法律 (Law No.20/1983)、
- (8) 土地利用細分に関する法律

(1)の Decree No.5/1982 の都市計画令は M/P 及びビルディング・ガイドラインの図面と発布、発行に関する地方行政政府の手続きに関するものである。これに関し、中央及び地方行政政府の責任を規

定している。これによれば、RDG 及び各々の市や地方行政ユニットは都市計画に関し独立するとされている（しかし、DG に関してはこのようなガイドラインが不明であるとのこと）。

（5）土地収用法(Law No.9/1974)は計画地区を一体的に整理し、新たに再配分することに関する法であり、行政側に土地収用の権限を与えている。

（4）不法建築物に関する法律（Law No.1/2003）では不法セトルメントをなくすことが目的で不法建築への罰則を厳しくしたものである。

都市計画に関する法はその内容よりも手続きが主となっている。都市計画の具体的やり方とか計画方法などについての指導はなく、M/P で使用するマークについて決めてあるぐらいである。一方、シリアの都市計画は M/P と詳細計画図（Detailed Urban Plan）とからなりこの両者を策定することがすべての自治体に義務づけられている。また、土地利用計画図についても作成することになっている。いきおい、人材がいなく、能力もない地方自治体はコンサルタントに任せてしまうケースが見受けられる。結果として、現状と著しくかけ離れた M/P といわれるものが描かれることもある。例えば、ダマスカスの北約 40km にあるマアルーラという小さな村用につくられたプランである。

シリアにおける M/P 及び詳細計画図（Detailed Urban Plan）作成の手続きは以下のとおりである；注：ここで MLAE となっている箇所は入手資料では MHC であった。

- 計画プログラムの作成（MLAE の承認）
- M/P ドラフトの作成（自治体の議会及び県の承認）
- M/P ドラフトを MLAE に送付（大臣の仮承認）
- M/P ドラフトの仮承認後、市民の意見、苦情を聞くため 30 日間公布
- 県知事によって指名された技術審査会(座長は県知事)で市民からの意見、苦情を検討
- 技術審査会での検討結果に基づき M/P の最終版の作成
- 各自治体の議会と県知事の承認後、MLAE に送付
- MLAE 大臣の承認

という手続きを経て承認される。市民の意見、苦情を検討する技術審議会は 8 名 +  $\alpha$  であるが、メンバーの中で M/P 作成にかかわった者は 1 名、自治体の首長である。

### 3-4 都市計画・都市開発分野の動向

シリア政府自身で行っている計画と他国の援助により行われている計画とがある。前述したとおり、各自治体は M/P と呼ばれる土地利用・用途地区図を作成している。これには住民が意見を述べる機会が与えられている。DG は General Structure Plan(1999 年)を作成しており、現在ファイナライズ中である。これらの計画書は本件調査の際、参考になるものとする。

EU は MAM (Municipal Administration Modernization Project in Syria) を行っており、ドラフト・レポートを 2003 年 10 月に作成している。現在 EU がレビュー中である。この中に DG と RDG が含まれており、全般的見方として本件調査に参考になるものとする。この調査は MLAE の担当の下で行なわれている。MAM と関連して、ダマスカスのオールド・タウンの調査が行われている。

フランス政府は DG の地下鉄計画調査（第 3 次まで終了）を行っており、4 路線を提案し、第 4 次、第 5 次の調査としてまず東西線の実施計画を調査している。BOT を含め資金調達を調査している。この調査は DG の交通局が担当している。

マレーシアはモノレール会社が調査を行い DG に 3 路線からなるモノレール構想を提案している。

SPC 構想の段階である。

ドイツ政府はバラダ川流域と DG 及び周辺の給水事業に 750 万ユーロのローンを提供している。ドイツコンサルタント“TERCON Immobilien”はバラダ溪谷の都市開発サービス（バラダ溪谷の将来像、戦略、開発指針）をシリア政府と契約して行っている（期間 9 か月）。

日本政府は JICA などを通じて最も多くのプロジェクトを行っており、都市開発関連では近年では水資源、給水、廃棄物処理、交通計画、鉄道計画、廃棄物処理などのプロジェクトを行っている。

### 3-5 都市計画・都市開発分野の問題点の整理

事前調査での都市計画・都市開発分野の問題点は以下のようなものである。

（基本的な問題）

- アップデートされた、しっかりとした都市計画がない。このためダマスカス首都圏は都市としての様々な問題を抱えながらそれらを解決する有効な手立て、方針がないままスプロールを続けており、都市機能の麻痺、心肺停止が心配される。

（都市的問題）

- 流入人口と不法占拠住宅問題（不法占拠住宅増加とそれが許されている背景）
- ゴータと農用地問題（現実を見据えたゴータの意義の問い直しと、新たな線引き、適正農用地と市街地の配分）
- 水資源問題（都市の生命線）
- 交通問題（路上駐車、交通施設・管理、排気ガス）
- 環境問題（住環境、公害、緑地）
- 住宅事情と雇用の場所の問題（住宅供給、住宅用地、雇用の機会）
- 行政府地区がなく、官庁ビルの分散があまりにも細切れである。
- 都市として CBD のようなものに欠ける。

（行政的な面）

- 都市計画に関する法律は未成熟で未整備である。
- 土地利用の線引きがはっきりしないなど計画細部が確定していない面があり、混乱がみられる。
- 計画書には自治体独自の将来に対する展望、目標、戦略、指針が欠けているとみられる。
- 計画図書の優先順位がはっきりしておらず、適用にあたってとまどいがみられる。
- 都市計画の担当省が MHC から MLAE に移行したにもかかわらず、MHC が相変わらず、計画の承認を出しているものがあるということである。
- 都市計画・都市開発手続きに時間がかかりすぎるとの批判がある。

（行政能力、基礎的なこと）

- 行政の計画能力が十分でなく、これは他の分野でも似たようなもののようなものであるが、計画作業はほとんど丸投げのような形で行われている。
- 現在更新中ではあるが都市計画に使用している地図が古く時代にそぐわないものである。いまだに約 40 年前の都市計画が使われている。
- 市有地目録がないのではないか。土地政策の重要さの問題意識が低い。

以上が都市計画・都市開発分野の問題点として見受けられる。

## 第4章 環境社会配慮

### 4-1 シリア及びダマスカスの社会・自然概況

#### (1) 社会概況

シリアは地中海東岸に位置し、北はトルコ、南はヨルダンとイスラエル、東はイラク、西はレバノンに国境を接している。面積は18万5,180km<sup>2</sup>と日本の約半分程度であり、そのうち約3分の1は耕作地、残りは砂漠及び山地が主体である。

ダマスカスは、DGとRDGに分けられる。DGは都市部を中心とする人口の密集した狭い地域で、2つの市からなる。RDGはその周囲を取りまく広い地域で、その境界は、北はホムス、南はダラーと接し、西はレバノン、東はイラクの国境となっている。

2005年1月1日推計のシリア全土の人口は約2,000万人である。そのうち67%はダマスカス、アレppo、ハマ、ホムス、ラタキアなどの都市に居住している。ダマスカス首都圏の人口は約310万人であり、総人口の約15%を占める。ただし、統計には表れない居住者がおり、一説にはダマスカス首都圏の人口は400万人を超えともいわれている。特に、ダマスカス郊外県には、統計に表れていない居住者が多いといわれている。

表 4-1 シリア及びダマスカスの人口 単位：1,000人

	総人口	男	女
シリア全土	20,479	10,190	10,289
ダマスカス市	1,599	797	802
ダマスカス郊外県	1,575	776	799

出典： シリア統計データ (CD)

言語はアラビア語が公用語であり、人種はアラブ人が85%、他にアルメニア人、クルド人、パレスチナ人などが主体を占める。宗教はイスラム教が85%、キリスト教が13%を占める。イスラム教のなかではスンニ派が70%を占めるが、他の宗派（アラウィ派、ドールーズ派）なども多く、現在の政権中枢はアラウィ派が主体であるといわれている。

経済は急激な人口増加のなかでも、農業生産の増加、原油高に支えられ、比較的好調といわれている。主要産業の内訳は、サービス業45%、鉱工業27%、農業26%であり、国内総生産（GDP）は215億ドル（1人当たり1,169ドル）、経済成長率は3.1%、失業率は11.2%である（以上、2004年世界銀行推計）。

#### (2) 自然概況

シリアの地勢、気象は変化に富み、沿岸地域、山間地域、内陸地域、砂漠地域の4地域に区分される。ダマスカスは内陸地域に位置し、ステップ気候である。冬季の雨と夏季の高温と乾燥、1日の寒暖差が大きいことが特徴である。

表 4-2 ダマスカスの月別気温

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
最高	12.0	14.0	18.0	24.0	29.0	33.0	36.0	37.0	33.0	27.0	19.0	13.0	
最低	2.0	4.0	6.0	9.0	13.0	16.0	18.0	18.0	16.0	12.0	8.0	4.0	
平均	6.2	8.0	11.2	15.7	20.4	24.6	26.6	26.2	23.3	18.5	12.3	7.5	16.7

出典：WRIC

ダマスカス周辺においては、降水量の場所的な変化が著しく、西部山地部では年間1,000mmを越す降水があるのに対し、ダマスカス都市部では急激に減少し、東部の砂漠地帯では200mm以下の極めて少ない量の降水しかない。

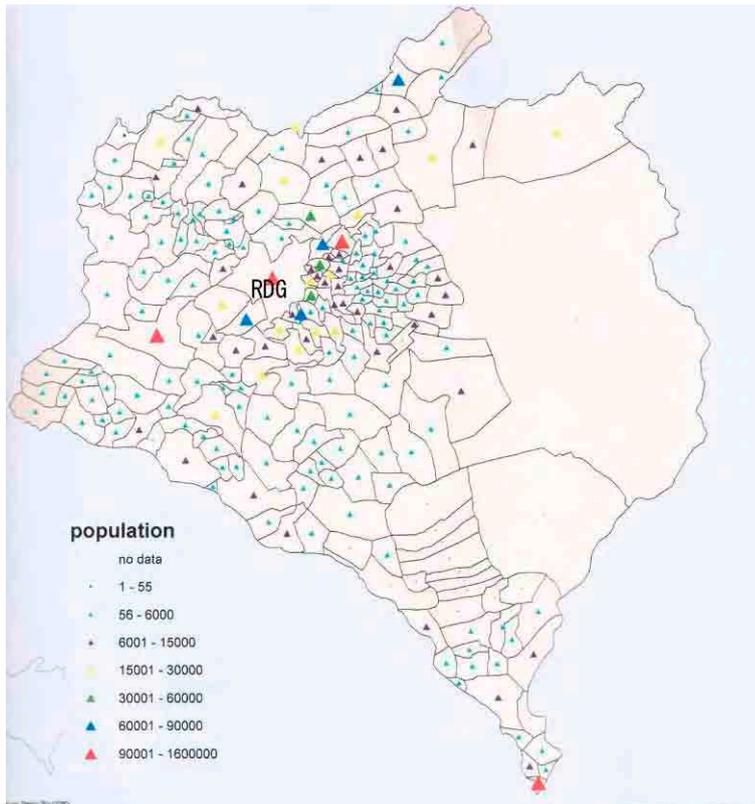
表 4-3 ダマスカス周辺の降水量

地域	年間降水量(mm)					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
フィジェ湧水地	620	282	329	350	528	1,025
ダマスカス市街	236	87	121	152	172	336
ダマスカス東部			117	40	152	195

出典：フィジェ、ダマス市街はWRIC資料、ダマス東部は今回収集統計データ

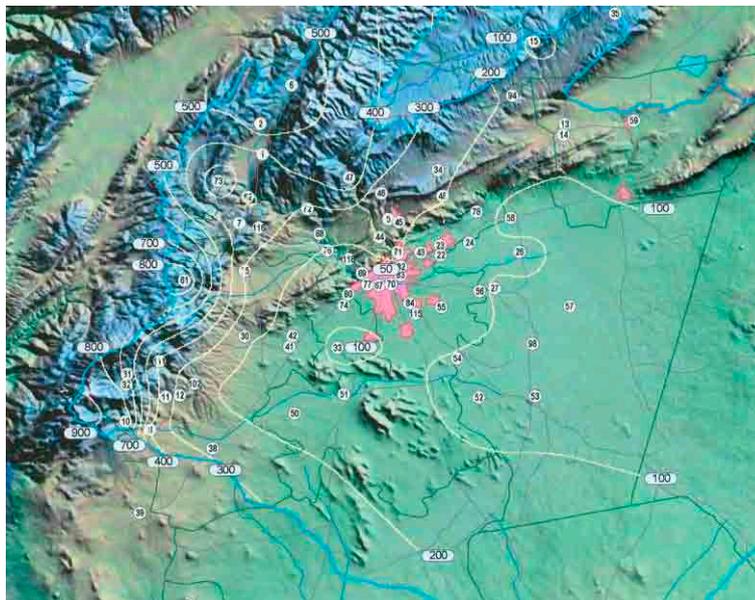
シリアの地質は古生代～中世代の地層を基盤とし、その上位に広く厚い新生代の堆積岩が分布している。ダマスカス周辺では中世代ジュラ紀の石灰岩、苦灰岩を基盤とし、それを覆って古第三紀（一部白亜紀）の石灰岩類、新第三紀の堆積岩（礫岩、砂岩主体）、第四紀の堆積物が分布している。構造はアンチレバノン山脈と平行する南西～北東の方向が顕著でこの方向に激しい褶曲と断層が走っている。

シリアの森林は、前世紀当初は全国土の32%を占めていたが、今は3%を占めるにすぎないといわれている。特に、ダマスカス周辺は果樹園の減少を主体に、森林の減少が顕著であるといわれている。また、森林の減少に伴って、生物多様性の減少も著しいといわれているが、その実態は不明である。また、全国に16か所の生物保護区が設定されているが、ダマスカス周辺にはない。



出典： GIS Theme Maps for Water Resources management, Barada Awaji Basin , WRIC2005

図 4-1 ダマスカス及びその周辺の人口



出典： GIS Theme Maps for Water Resources management, Barada Awaji Basin , WRIC2005、 単位： mm/ 年

図 4-2 ダマスカス及びその周辺の降水量

#### 4-2 環境関連組織

シリアでは、1987年にアラブ諸国では初めての環境省（ME）を設立している。その後、2003年9月の内閣改造によってMEと自治省（MLA）が合併し、自治環境省（MLAE）となって現在に至っている。MLAEのなかで環境行政の中心となっているのは、環境総局（General Commission of Environmental Affairs : GCEA）である。GCEAは、8つの部署（Bio-diversity, Chemical Safety and Waste Management, Land Resources, Water Safety, Climate Change, Environmental Impact Assessment, Environmental Awareness and Information, Planning, Statistics and Follow-up）及び地方環境局から構成されている。GCEA及び地方環境局の重要な活動として、環境ライセンスの発行という活動がある。これは、各県知事が認可する事業認可（Presidential Decree No. 2680, Business Administration License）に伴う環境項目についての裏書的な役割を成すものである。

環境分野については、GCEA以外の省庁もそれぞれ役割を負っている。まず、水資源については、各省庁が責任を負っている。まず、灌漑省（Ministry of Irrigation）が水資源の管理、開発、表流水と地下水のモニタリング、灌漑に使用する水の確保、井戸の管理、掘削許可を管轄している。さらに、住宅省（Ministry of Housing）は、上下水道の給水網整備を担当し、農業省（Ministry of Agriculture & Agrarian Reform）が農業用水の効率的な使用を、MLAEが水質のコントロールと水資源保全のための法令整備を担当している。

大気については、MLAEがモニタリングを実施している。そのほか、自動車排出ガス等に関しては交通省が、工場に対する汚染源規制は工業省が実施している。

廃棄物に関しては、生活廃棄物はMLAEが担当しており、産業廃棄物は工業省が担当している。

#### 4-3 環境関連法制度、環境影響評価制度

シリアでは1991年に環境基本法（Decree No.11/1991）が施行されている。その後、環境意識の高まりと、具体的な環境行政の必要性から、環境基本法に続く環境保護法（Environmental Protection Law, Law No.50/2002）が施行されている。この環境保護法は環境基本法を踏襲するもので、8つの章（法の定義、法の目的、オーソリティの設立とマネージメント、大臣の役割、環境保護委員会の設立とマネージメント、環境保護ファンド、汚染者の責任と補償、経過措置）から成っている（収集資料10に英訳あり）。大きな特徴は、汚染物質排出源に対して、罰金と懲役を含む罰則規定が盛り込まれたことである。

今回調査に関係する、シリアにおける主な環境関連法規としては、以下のものがあげられる。

- 環境基本法（Basic Environmental Law, Decree No.11/1991）
- 環境保護法（Environmental Protection Law, Law No.50/2002）
- 灌漑法（Irrigation Law, Law No.16/1982）
- 生物多様性法（Biodiversity Law, Law No.7/1994）
- 土壌保全法（Soil Protection Law, Law No.140/1970）
- 野生生物保護等にかかわる法律（Law of Wild Animals Protection, Law No.19/1984）
- 地方行政法（The Local Administration Law, Law No.10/1974）
- 森林法（Forest Law, Law No.7/1994）

また、シリアにおける環境基準及び排出基準は、Decision No. 67/2003 において以下の基準が規定されている。

<環境基準>

一般大気環境基準(9項目 : SO<sub>2</sub>, NO, CO, O<sub>3</sub>, Pb, TSP, RSP, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PAH)

<排出基準>

工業排水基準(39項目)

排出源における最大許容排出量 (21項目)

シリアにおいては、まだ正式な環境影響評価 (Environmental Impact Assessment : EIA) 法規体制はなく、ガイドラインもない。MLAE EIA Department によると、現在、ドイツ技術協力公社 (GTZ) の援助によって EIA のための Execution Instruction を策定中であり、3月末には最終ドラフトができ、7月には承認を受けて完成する。本格調査団が来た時には、この Instruction を参考にすることができるのである。

現在、シリアにおける EIA は、開発許可申請と平行して行われているのが実態である。そのため、Action (いわゆる行為 : 工場の建設等) はすべて EIA を実施し、地方政府・MLAE General Commission of Environmental Affairs の許可を得る必要があるが、Study 及び Plan 等についての EIA は要求されていない。そのため JICA 調査では、シリアの制度上は EIA 不要であり、JICA ガイドラインに従った環境配慮を実施すればよい。このことは先方 MLAE 環境担当者と面談のうえ同意している。

#### 4-4 水環境の現況

ダマスカス市街の平均的な年間降水量は 200mm 程度と極めて少ない。それにもかかわらず古来よりこの場所に都市が発展したのは、アンチレバノン山脈に降る雨を涵養源とする豊富な湧水、特にフィジェ湧水及びバラダ湧水が存在したためである。これは当地域に位置するアンチレバノン山脈の周辺部が中近東では例外的に大きな年間降水量に恵まれていることと、当地域の大部分を占める地質がカルスト質の石灰岩、苦灰岩であり、浸透性が高く、空洞を有することによる。2004年統計によると、フィジェ湧水 (Ain Al-Fegy) 湧水の平均的な湧水量は 8,499ℓ/秒、バラダ湧水の平均的な湧水量は 2,682ℓ/秒である。

シリアの水系は、Barada & Awaji, Yarmouk, Al Badia, Orontes, Coastal, Tigris & Khabour, Euphrates & Aleppo の 7 つに区分されている。ダマスカスは Barada & Awaji 水系に属しており、今回調査で念頭に置いている Metropolitan Damascus はこの水系のなかに収まっている。バラダ川は全長約 70km、流域面積 2,359km<sup>2</sup> の閉鎖流域であり、アンチレバノン山脈の西側斜面に源を発するが、実質的にはバラダ湧水を水源としている。同川はバラダ湧水からほぼ南東に流下し、約 20km 下流でフィジェ湧水を加え、更に約 20km 下流でダマスカス市街地に達する。同川はダマスカスを経た後に方向を変え、その東約 30km で内陸湖であるアティバ湖に注いでいる。

現在、Barada & Awaji 水盆における水資源量は年間 8 億 4,000 万 m<sup>3</sup> であり、それに対して農業用水は 6 億 3,000 万 m<sup>3</sup>、家庭用・工業用として 8 億 9,000 万 m<sup>3</sup> が消費されており、水資源バランスは年間 - 1 億 8,000 万 m<sup>3</sup> の不足といわれている (表 4-4 参照)。

表 4-4 Barada & Awaji の水資源収支

水資源量				水使用量				
要素		単位	量	要素		単位	量	
平均水資源	表流水	100 万 m <sup>3</sup>	540	農業用	表流水使用域	ha	14,964	
	地下水	100 万 m <sup>3</sup>	297		地下水使用域	ha	48,744	
	合計	100 万 m <sup>3</sup>	837		合計面積	ha	63,708	
平均降水量の 50%		%	82.0	表流水使用量		100 万 m <sup>3</sup>	150	
平均流量の 50%		%	102	地下水使用量		100 万 m <sup>3</sup>	480	
使用可能な水資源量	自然由来	表流水	100 万 m <sup>3</sup>	548	農業総使用量	100 万 m <sup>3</sup>	630	
		地下水	100 万 m <sup>3</sup>	302		人口	100 万人	4.8
		合計	100 万 m <sup>3</sup>	850		家庭総使用量	100 万 m <sup>3</sup>	368
	コントロール率		%	90	工業用		100 万 m <sup>3</sup>	22
	コントロール量			765	蒸発量		100 万 m <sup>3</sup>	-
	家庭工業水の涵養		100 万 m <sup>3</sup>	75	-		-	-
	農業水からの涵養		100 万 m <sup>3</sup>	-	-		-	-
	総可能水資源量		100 万 m <sup>3</sup>	840	総使用量		100 万 m <sup>3</sup>	1020
	水収支						100 万 m <sup>3</sup>	-180

出典：Strategy & National Environmental Action Plan for the Syrian Arab Republic, World Bank, 2003 を編集

水資源不足の一因に水道料金が安価であり、節水意識に乏しいことをあげる声もある。ちなみに、シリアにおける水道料金は、家庭用が 3.0 ～ 19.0 SP/m<sup>3</sup> (約 6～38 円、使用量によって異なる)、工業用が 22.0 SP/m<sup>3</sup> (約 44 円) であり、家庭用は日本の水道料金の 1/5 ～ 1/10 程度である。

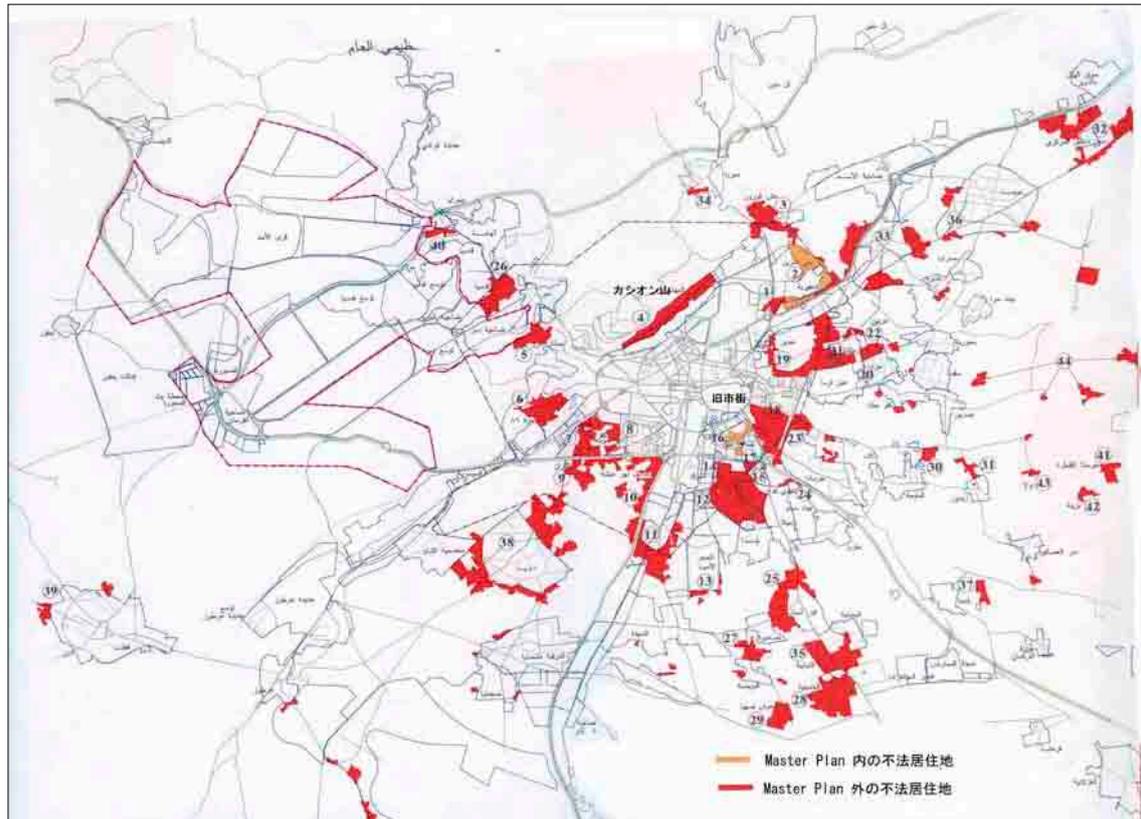
水質に関しても、急速な悪化が伝えられている。特にダマスカス周辺では水質悪化の傾向が強く、例えば、2002 年の住宅省等の調査によると、バラダ川に排水される水の 86% は排水基準を満たしておらず、ゴータエリアの多くの井戸水は硝酸塩が飲料水基準を超えているとのことである。これらの原因の多くは家庭または工場からの排水によるものであり、これに対処するため、下水処理施設の整備が進められている。現在、ダマスカス東北方 Adra 地区に処理量 485m<sup>3</sup>/日の下水処理場が建設され稼働しているほか、Rural Damascus では Zabadani (10m<sup>3</sup>/日)、Al Nabek (5 m<sup>3</sup>/日)、Huran Al Awamid (0.2m<sup>3</sup>/日) などの建設が計画、工事中である。

今回 S/W のなかに、「Preliminary environmental forecast for the future」の 1 項が追加された。この内容として、シリア側からは明確な指摘はないが、ダマスカスにおける将来的な環境問題としては、水問題が最も重要であると考えられ、MLAE 環境担当者も同意している。Environmental Action Plan 2003 においても、シリアにおける環境問題では、「ダマスカス周辺を中心とした地下水の枯渇と地下水・表流水の汚染」がプライオリティの最も高い問題としてあげられている。また、水資源枯渇に対する対策として、ユーフラテス川、地中海側からの送水も検討されているが、これらのプロジェクトについては、非現実的として実現を危ぶむ声が多い。

この数字については様々な意見があるが、ダマスカス周辺の地下水位が急速な低下にみまわれていることは事実であり、都市計画策定に際しては水問題、特に水資源量からくる発展への制約、農用地と宅地、工業地の配分等の将来的な検討は避けることはできないと考えられる。幸いにも、日本援助によるシリア水資源情報センタープロジェクトでは表流水・地下水に関する詳細なデータが蓄積されつつあり、これを基にダマスカス周辺の将来的な水資源予測を行うことができる。本格調査に際しては、水問題を中心とする環境専門家を加えることが望ましい。

#### 4-5 不法居住の現況

不法居住地区とされるものの分布を図4-3に示した。現在、不法居住とされる地区は、主なものだけでも44か所、3,213haにのぼっており、緑地の減少（特にゴータと呼ばれる緑地帯の減少）、劣悪な居住環境とあいまって大きな問題となっている。しかし、この不法居住者は大部分が「都市計画区域外の新たな家屋建設」によるものであり、中南米やトルコのように私有地・公有地の不法占拠によるものではない（一部には公有地等の不法占拠もあるが数は少ない）。



出典： Damascus Governorate 提供資料を編集

図 4-3 不法居住地区の分布

これに対処するために、1999年策定のM/Pでは、居住可能地区として追認することが提案されており、その場合、M/P内の不法居住区面積（居住区として認められる面積）は1,400ha、M/P外不法居住区面積は1,713haとなる（図4-3の面積とは一致しないが、これについての明確な説明はなく、理由は不明である）。また、カシオン山麓の不法居住地区では、大統領の指示あるいはMAMプロジェクト等によって、居住環境を改善するプロジェクトも計画されている。

法律上は、農用地内での家屋建設は強制的に撤去可能であるとのことであるが、不法居住者を強制的に撤去する動きは非常に少ない。インタビュー結果によると、都市計画区域内で規制とは異なる建設（例えば公園予定地内の家屋等）は、委員会等によって強制的に撤去されるものの、それ以外では特別な理由（例えば米国大統領訪問時の空港周辺不法住宅撤去）等によるもの以外は強制撤去の例はない。また実際に撤去された場合でも、移転先への配慮がきめ細かく行われたようである。また、民間による再開発として、不法居住者を一時移住させ、高層ビルを建設するプロジェクトも考えられたが、緑地率70%が必要とされたことから、頓挫している例もある。

現在、都市計画区域として家屋建設が可能な地域は、各町、村の中心部の限られた地域でしかない。ダマスカスのように急激な人口増加にみまわれている都市において、町・村の中心部以外の広大な個所を新規家屋建設が許可されない地域として保存するのが適切かどうかについては疑問である。本格調査においては、水問題と絡めたダマスカスにおける農業の位置づけ、土地利用について十分な検討が必要と考えられる。

#### 4-6 歴史文化遺産の現況

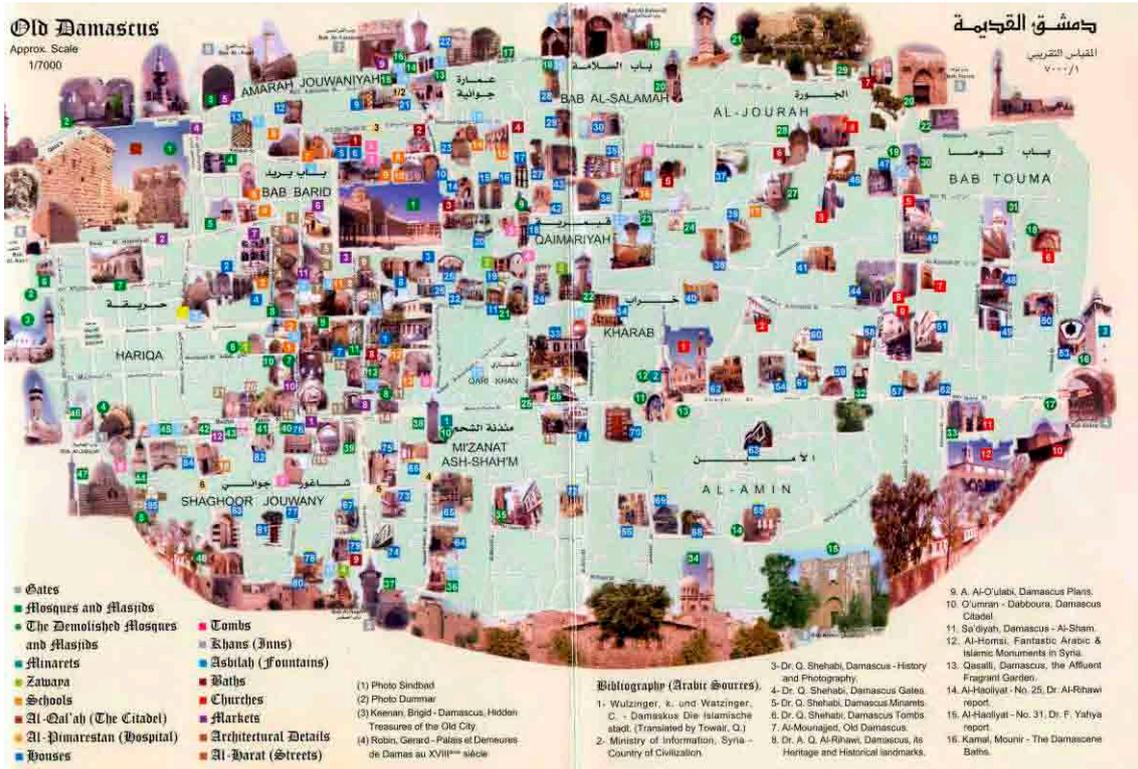
今回調査においては遺跡・文化財に関する情報は、「収集資料 15：法律で定められた保存文化財一覧図、表」を得たにとどまっている。この保存すべき遺跡・文化財は、旧市街のみならずカシオン山麓から旧市街南方の旧街道沿いにも広がっており、その数は 137 か所にのぼる。旧市街は、市街全体がユネスコ世界文化遺産に登録されている。ここにはギリシャ時代からウマイヤ朝を経てオスマントルコの時代に至る重層的な文化財が図 4-4 に示すように、旧市街全域に分布している。また、旧市街の家屋はその多くが 200 年以上前に建設されたもので、現在その 80% は調査され、台帳として整備されている。

しかし、旧市街においては、狭い街路・インフラの不備（特に狭い道路と下水道）、家屋の劣化等の問題が発生しており、歴史的な文化遺産の保全と居住環境の改善の相克が大きな問題となっている。旧市街に関しては、DG の Planning Department ではなく、The Directorate of Old Damascus が担当しており、ここが 2 つの委員会と共同で、調査、メンテナンス、ライセンス発行等を実施しているとのことである。今回調査においてはアポイントメントがとれず訪問できなかったが、本格調査に際しては、当該機関を訪問し、現状を把握することが望ましい。

RDG における文化遺産の情報は今回調査では得られていない。既存資料（Ross Burns, *Monuments of Syria*, I.B. Tauris Publishers, 1992）によると、Rural Damascus では図 4-5 に示すように、Maalula, Dumier, Seidnaya, Haran, Burqush 等の遺跡が知られている。

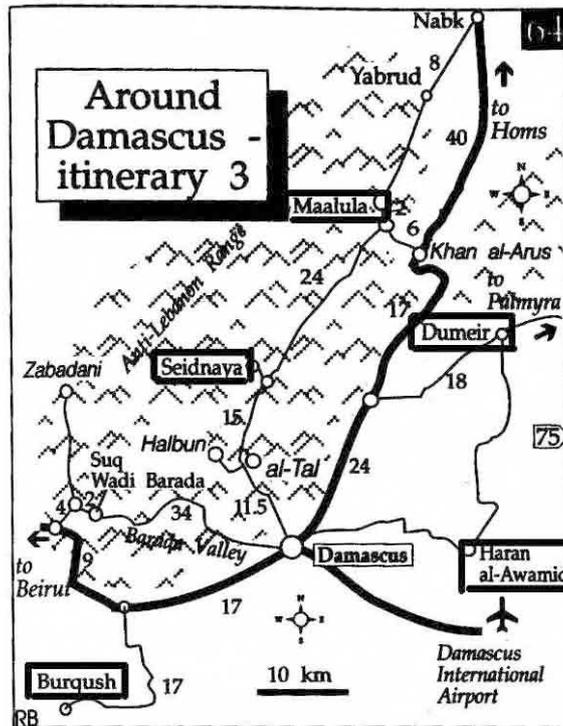
先方との協議のなかでは、こうした文化財あるいは町並みの保存計画等について特別な要望はなかったものの、都市計画策定に際しては、歴史的な資源を保存するのみならず、観光等の資源として活用することを念頭に置く必要がある。

文化遺産に関する国際協力として、EU による MAM プロジェクトにおいては、旧市街の戦略的開発計画の策定及びその実行への援助を計画している（収集資料 17）。具体的な活動については明確ではなく、現在インセプション・レポートの承認待ちとのことであるが、本格調査に際しては、重複することのないよう十分な調査が必要である。そのほか、ダマスカス旧市街における文化財の評価プロジェクトがイタリアによって提案されているとのことであるが、詳細は不明である。そのほか、シリア第 2 の都市アレppoにおいては、GTZ による歴史都市再生プロジェクトが 1994 年以来継続して実施されている。これは、歴史保存と現在の都市生活を融合するというテーマに沿ったものであり、今回 JICA 本格調査においても参考にすべきプロジェクトと考える。



出典：Old Damascus the Unknown, Zakariya M. Kibrit, 2005

図 4-4 旧市街の文化遺産分布図



□内の地名が遺跡・文化財のある地点

出典：Ross Burns, Monuments of Syria, I.B. Tauris Publishers, 1992

図 4-5 Rural Damascus の文化遺産

#### 4-7 スクリーニング、スコーピング

環境予備調査として、現地踏査・資料収集のうえで、環境社会配慮質問書回答書（JICA ガイドラインフォーマット）を基に現地 C/P 機関と面談し、スクリーニング/スコーピングを実施した。

本格調査においては、シリア全土レベルからダマスカス首都圏、更に一定街区のパイロットプロジェクトまでを計画することとなり、極めて範囲が広い行為が対象となる。そのため、今次スクリーニング、スコーピングに際しては、ダマスカス首都圏における計画を念頭に置きつつ、具体的なパイロットプロジェクト地区での都市計画（不法居住地域の再開発、新規衛星都市開発、旧市街保全再開等）を想定して、スクリーニング、スコーピングを実施した。

表 3-3 環境予備調査面談者・日時・想定行為

面談者・日時	(1) 面談日時：2006年3月22日 場所：MLAE 環境総局 EIA 事務所 面談者： Ms. Manal Sakka
想定行為	(1) ダマスカス首都圏（約 30 km 範囲）における都市計画全般 (2) パイロットプロジェクト街区における都市計画全般 （不法居住地域の再開発、新規衛星都市開発、旧市街保全再開等）

スコーピングの結果、A、Bと判定されたものはなく、Dと判定されたものは、保健衛生、地形・地質、海岸・海域、土壌汚染の4つであり、それ以外はすべてCと判定された。

##### (1) 住民移転

住民移転については、特に不法居住地区の再開発を考えるうえでは、一時的なものにせよ避けて通れないものと考えられる。現地での聞き込みによると、法律上、こうした不法居住者の住居は強制的に撤去できるとのことである。しかし、実際には強制的な撤去が行われたことはなく、ごく一部で移転が行われた例（空港近辺の高速道路沿いに建設されていた不法住宅群）でも、住民との合意の下、十分な補償と移転先の提供が行われた模様である。本格調査に際しては、単に移転に関する法制度を調査するのではなく、実際の運用例等を参考に、実態に即した対応が必要である。また、パイロットプロジェクト計画においては、住民・ステークホルダーとの対話の下、十分な合意を得たうえで計画を立案する必要がある。

##### (2) 経済活動

特に、農用地を住宅地に転換する際に問題となると考えられる。動植物保護、景観保全等とあわせ、農民の生活手段を保全するための慎重な配慮・検討が必要である。

##### (3) 交通・生活施設

都市計画自体がこうしたものを改善することが目的であるため、全体に改善される方向にあると考えられる。影響は、工事に伴う渋滞等、一時的なものにとどまると考えられる。

##### (4) 地域分断

大規模開発・道路の建設等による影響が考えられる。特に、幅の広い道路が建設された場合には、当地の自動車交通マナーの悪さから、徒歩による道路横断が非常に難しくなる可能性がある。さらに、当地では、宗教・宗派等による住み分けが比較的明瞭である。こうした土地で

の地域分断は大きな問題となるため、慎重な配慮が必要である。

(5) 遺跡・文化財

ダマスカスが現存する世界最古の都市であることから、極めて慎重な配慮が必要である。現在記録され、保護対象となっている遺跡・文化財への配慮は当然であるが、現在比較的軽視されているようにみえる埋蔵文化財についても十分な配慮が必要である。

(6) 水利権・入会権

特に河川水（灌漑用水路）の水利権に注意を払う必要がある。ダマスカスの都市近郊では、活発な農業が営まれているが、農業用水はバラダ湧水から水路で導水された水と井戸から揚水された地下水に依存している。都市のために必要な水と農業のための水が拮抗しており、今回プロジェクトにおいては、両者への水の配分を、ダマスカス首都圏全体における適正人口、農用地と都市用地の適性割合等の面から、長期的・持続的な観点から検討する必要がある。

(7) 廃棄物

人口の増大に伴うゴミの増大が考えられる。全体計画のなかで適切な収集・処理ができるように、計画する必要がある。

(8) 災害

山地部における都市開発等の場合に、傾斜地災害が発生する可能性がある。ただし、これは設計上適切な勾配・工法等を選ぶことにより対処できる。

(9) 土壌浸食

山地部の森林を伐採しない限り、今回は大きな問題はないと考えられる。

(10) 地下水

人口の増大による地下水揚水の増大・枯渇・水位低下、更に都市化による浸透率の低下による涵養量の減少が考えられる。計画のなかでは、当地における地下水賦存量からみた、適正人口、農用地と都市用地の割合等を長期的・持続的な観点から検討すると同時に、使用した水の地中還元、節水等にも配慮する必要がある。

(11) 湖沼・河川流況

水需要の増大による河川（用水路）水の減少・枯渇が懸念される。上記、水利権・地下水と同様、水の賦存量、農業・都市両者の水の配分、用地の適性、適正人口等を長期的・持続的な観点から検討する必要がある。

(12) 動植物

特に、ゴータとよばれるダマスカスを取りまく農業地域・緑地帯の森林（主に果樹園であり自然林は少ない）の減少が懸念される。ただ、ゴータと呼ばれる地域はダマスカス市街地に隣接して、極めて広い範囲に広がっており、人口400万人を超える大都市近郊で、こうした広大な地域を緑地帯として残すことが妥当であるのか、可能であるのかといった点では検討の余地がある。農業・都市両者の用地の適正規模、適正人口等を長期的・持続的な観点から検討する必要がある。

(13) 気象

より一層の人口増大、森林の減少等によるヒートアイランド現象、気温の増大・降水パターンの変化等が考えられる。ダマスカスにおける適正な規模の人口について、気象に与える影響の観点からも検討する必要がある。

(14) 景 観

大規模開発、高層建築物の建設、緑地の伐採による開発、山地斜面の開発等による影響が考えられる。ダマスカスは現存する世界最古の都市として、観光上もその景観は非常に重要な要素である。また、今回調査での聞き込みによると、モノレール計画に際しても、高架を走るモノレール軌道に対して、景観の点から反対意見があったとのことであり、住民の景観に対する意識は高いものがあると考えられる。計画に際しては、世界最古の都市にふさわしい都市景観を十分に意識し、検討する必要がある。

(15) 大気汚染

現在のダマスカスの大気質は、自動車排気ガス等の影響により、かなり悪化している。人口の増加、自動車の増大はさらに大気質を悪化させる可能性がある。公共交通網の拡充による自動車台数増加抑制、低公害車の導入等を検討する必要がある。

(16) 水質汚濁

人口の増大による生活排水の流入、建設工事による濁水の発生等が考えられる。都市計画の中では、事態を改善するように計画する必要がある。また、建設工事に伴う濁水の発生は、河川等への流入を避けるよう、適切に工事計画を行う必要がある。

(17) 騒音・振動

自動車交通の増大による騒音・振動の増大、建設工事中の騒音・振動が考えられる。公共交通網の拡充による自動車台数増加抑制、低公害車の導入等を検討する必要がある。

(18) 地盤沈下

ダマスカスは軟弱地盤が薄く、地盤沈下の懸念は比較的少ない。ただ、局所的に土地造成における盛土荷重による地盤沈下の発生、地下水揚水の増大による広域地盤沈下の発生の可能性があり、計画に際しては地盤状況をチェックする必要がある。

(19) 悪 臭

自動車交通の増大に伴い排気ガスによる悪臭の増加が考えられる。公共交通網の拡充による自動車台数増加抑制、低公害車の導入等を検討する必要がある。

表 3-4 スクリーニング結果表（環境予備調査）

環境項目		内容	評定	備考（根拠）	
社会環境	1	住民移転	用地占有に伴う移転（居住権、土地所有権の転換）	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	不法居住地の立ち退き等
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	果樹園・森林の喪失
	3	交通・生活施設	渋滞・交通事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	交通量の増大
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	大規模道路の建設
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	建設工事に伴う遺跡の損失
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権の阻害	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	農業用水の水利権、森林への入会権
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ <input checked="" type="checkbox"/> 無・不明	事態は改善される
	8	廃棄物	建設廃材・残土、汚泥、一般廃棄物等の発生	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	人口増加によるゴミの増大
	9	災害（リスク）	地盤崩壊、落盤、事故等の危険性の増大	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	傾斜地の造成による地盤崩壊
自然環境	10	地形・地質	掘削・盛土による価値のある地形・地質の改変	有・ <input checked="" type="checkbox"/> 無・不明	価値のある地形・地質はない
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による汚染	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	開発に伴う森林伐採
	12	地下水	掘削に伴う排水等による流量、河床の変化	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	開発に伴う涵養量の変化
	13	湖沼・河川流況	埋立てや放水路等による流量、河床の変化	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	開発に伴う河川流量の変化
	14	海岸・海域	埋め立てや海況の変化による海岸浸食や堆積	有・ <input checked="" type="checkbox"/> 無・不明	内陸部である
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	森林の伐採
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	森林の伐採による気象変化
公害	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	大規模構造物による景観変化
	18	大気汚染	車両や船舶からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	交通の増大による大気汚染
	19	水質汚濁	浄水場からの排水や汚泥等の流入による汚染	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	建設工事に伴う汚水の発生
	20	土壌汚染	排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染	有・ <input checked="" type="checkbox"/> 無・不明	直接的な汚染要因なし
	21	騒音・振動	車両・船舶の航行等による騒音・振動の発生	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	交通の増大による騒音振動
	22	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	土地造成による地盤沈下
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・無・ <input type="checkbox"/> 不明	交通の増大による排気ガス
総合評価： IEE あるいは EIA の実施が必要となる開発プロジェクトか			<input checked="" type="checkbox"/> 要・不要	影響があるまたは不明な項目が複数ある	

表 3-5 スコーピング結果表（環境予備調査）

環境項目		評 定	根 拠	
社 会 環 境	1	住民移転	C	不法居住地区の再開発、旧市街地の再開発等の場合には、一時的な住民移転が発生する可能性が高い
	2	経済活動	C	農地の減少、商機会の損失
	3	交通・生活施設	C	全体に改善されることとなるが、一時的に影響を受けることが考えられる
	4	地域分断	C	大規模道路、鉄道の建設による分断、大規模再開発による地域の分離による地域分断の可能性
	5	遺跡・文化財	C	旧市街地及びその周辺に分布する多量の遺跡・文化財への影響
	6	水利権・入会権	C	森林・果樹園等への入会権への影響、農業用水水利権への影響
	7	保健衛生	D	事態は改善される
	8	廃棄物	C	住民の増加によるゴミの増大
	9	災害（リスク）	C	傾斜地造成による斜面災害の発生
自 然 環 境	10	地形・地質	D	価値のある（保護対象となっている）地形・地質はない
	11	土壌浸食	C	傾斜地の森林採による土壌浸食の発生
	12	地下水	C	都市化による涵養量の変化、水需要の増大に伴う揚水量の増加
	13	湖沼・河川流況	C	水需要の増大に伴う取水量の増加と流量の減少、湖沼の縮小
	14	海岸・海域	D	内陸部であり影響はない
	15	動植物	C	ゴータ（保護森林）の縮小による動植物への影響
	16	気象	C	森林の減少、交通の増大等による気温上昇、降水量変化
	17	景観	C	大規模構造物建設による景観への影響
公 害	18	大気汚染	C	自動車交通の増大による大気汚染悪化
	19	水質汚濁	C	建設工事排水による水質汚濁、家庭・工場排水による地下水・表流水の水質悪化
	20	土壌汚染	D	直接的な汚染要因なし
	21	騒音・振動	C	交通の増大による騒音・振動の悪化
	22	地盤沈下	C	土地造成による地盤沈下、地下水揚水増大による沈下
	23	悪臭	C	交通の増大による排気ガス等での悪臭

（注1） 評定の区分

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

（注2） 評定にあたっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

表 3-6 総合評価（環境予備調査）

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
住民移転	C	パイロットプロジェクト計画においては、住民・ステークホルダーとの対話の下、十分な合意を得たうえで計画を立案する。 住民移転に関する法制度を調査すると同時に、実際の運用例等を参考に、実態に即した対応を検討する。	
経済活動	C	パイロットプロジェクト計画に際しては、インタビュー調査等を基に、住民の実態を把握し、住民・ステークホルダーとの対話の下、十分な合意を得たうえで計画を立案する。	
交通・生活施設	C	パイロットプロジェクト計画に際しては、現地状況を調査し、既存交通・生活施設に影響のないよう配慮する。	
地域分断	C	パイロットプロジェクト計画に際しては、現地状況を踏査、インタビュー等により現況を把握し、住民・ステークホルダーとの対話の下、十分な合意を得たうえで計画を立案する。特に宗教・宗派等による住民の住み分けに関して注意を払う。	
遺跡・文化財	C	メソレベル計画に際しては、既存遺跡・文化財の分布を調査し、影響を与えないのみではなく、それらを生かした都市計画を念頭に置く。パイロットプロジェクト計画に際しては、既存遺跡・文化財の保全に注意を払うと同時に、未発掘の埋蔵文化財の保全についても念頭に置く。	
水利権・入会権	C	メソレベル計画のなかで、農業と都市への水の配分を、ダマスカス首都圏全体における適正人口、農用地と都市用地の適性割合等の面から、長期的・持続的な観点から検討する。 パイロットプロジェクトのなかでは、特に、農業水利権を侵さないような計画に配慮する。	
廃棄物	C	ゴミ収集手段、処理インフラについて、メソレベル計画のなかで検討する。	
災害	C	パイロットプロジェクトが傾斜地に位置する場合は、適切な工法を選択する。	
土壌浸食	C	山地部の森林伐採は原則行わない計画とする。	

地下水	C	メソレベル計画のなかで、当地における地下水賦存量からみた、適正人口、農用地と都市用地の割合等を長期的・持続的な観点から検討すると同時に、使用した水の地中還元、節水等にも配慮する。	
河川・湖沼	C	メソレベル計画のなかで、水の賦存量、農業・都市両者の水の配分、用地の適性、適正人口等を長期的・持続的な観点から検討する。	
動植物	C	メソレベル計画のなかで、農業・都市両者の用地の適正規模、適正人口等を長期的・持続的な観点から検討し、その中で、ゴータの森林保全に関して具体的な計画を立案する。	
気象	C	メソレベル計画のなかで、農業・都市両者の用地の適正規模、適正人口等を気象変化の観点からも検討する。	
景観	C	パイロットプロジェクト計画に際しては、世界最古の都市にふさわしい都市景観を十分に意識し、検討する。	
大気汚染	C	メソレベル計画のなかで、公共交通網の拡充による自動車台数増加抑制、低公害車の導入等を検討する。	
水質汚濁	C	メソレベル計画のなかで、事態を改善するように計画する。また、建設工事に伴う濁水の発生は、河川等への流入を避けるよう、適切に工事計画を行う。	
騒音・振動	C	メソレベル計画のなかで、公共交通網の拡充による自動車台数増加抑制、低公害車の導入等を検討する。	
地盤沈下	C	パイロットプロジェクト計画に際して地盤状況をチェックする。	
悪臭	C	メソレベル計画のなかで、公共交通網の拡充による自動車台数増加抑制、低公害車の導入等を検討する。	

(注1) 評定の区分

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

#### 4-8 本格調査に向けての環境分野の課題と提言

##### (1) 環境面からみた都市発展の限界

ダマスカスは年間降水量 200mm 前後という砂漠の中の町であり、本来人間が居住するためのリソースは極めて限られたものである。そのため、環境上の制約から、ダマスカスには発展の限界があると考えねばならない。ダマスカスでは既に、水資源、大気質、水質、動植物保全等多くのことが大きな問題となっている。特に、水資源については古来よりダマスカスを潤してきたフィジェ、バラダの両湧水がすでに限界にきていることは明らかである。

もちろん、地中海、ユーフラテス川から送水することは技術的には可能であるし、より深い井戸、別の井戸を掘削することも可能である。しかし、遠隔地からの送水には多額の費用がかかり、また深い井戸、別の井戸については、既に当地域の水収支がマイナスになっていると考えられることから、中長期的には枯渇する可能性が高い。また、北部東部の砂漠地帯での新たな都市形成に関しては、これらがほとんど新たな涵養を期待できない深層地下水に頼っていることから、やはり中長期的には問題点が多い。

こうしたことから、ダマスカスの都市計画の策定に際しては、環境面の制約、特に水資源の制約からくる限界を念頭に置く必要がある。今回 S/W のなかに、「Preliminary environmental forecast for the future」の 1 項が追加された。この内容として、シリア側からは明確な指摘はないが、ダマスカスにおける将来的環境問題としては、水問題が最も重要であると考えられ、MLAE 環境総局担当者も同意している。幸いにも、シリアには JICA プロジェクトにより、WRIC が設立され、水資源に関する膨大な情報が蓄積されつつある。本格調査に際しては、水分野を中心とする環境専門家を加え、こうした情報を十分吟味のうえ、水資源の現状・将来動向を見据えたうえでダマスカスが持続可能な都市となるような計画を立案する必要がある。

##### (2) 農地と都市の共存、不法居住区への対応

世界の多くの都市において、農地と都市のせめぎあいは常に問題となっている。ダマスカスにおいては、その周囲にゴータとよばれる広大な緑地帯（農地・果樹園・森林）があり、ここが虫食い状態に開発されている。

一般にゴータとよばれている地域は非常に広大な地域であり、その大部分が都市計画（現地では Master Plan と呼ばれている）に含まれない、すなわち合法的には開発ができない地域となっている。しかし、ダマスカスのような 300 人を超え、人口の増加が著しい大都市を囲んでこのような緑地帯を保全することは、実際の都市発展のためにはどうしても無理があり、そのため、こうした地域を無許可で虫食い状態に開発する、いわゆる不法居住地区が増加することとなっている。

これに対処するために、現地では M/P の改訂により、一部の不法居住区を都市計画内に変更する作業も行われているが、積極的に緑地の保全、宅地の開発を行うものではない。

上述のように、ダマスカスでは水資源の逼迫が大きな問題となっている。前述のように、当地域の水盆においては、総水資源量のうち農業用に 75% が使用されており、極めて高い比重となっている。

これらのことから、ダマスカスに都市計画策定に際しては、上述の水資源の確保とあわせて、農業の位置づけ、適正規模を検討し、農地と都市の割合を現実的・持続可能なものとして積極的に緑の保全を図りつつ、緑地帯を秩序をもって開発することが重要であると考えられる。

### (3) 遺跡・文化財への対応

ダマスカスは現存する世界最古の都市であり、重層的な遺跡・文化財が分布する稀有な都市である。そのため、遺跡・文化財を保全しつつ都市開発を行うことが非常に重要である。特に、ダマスカス旧市街は町全体が世界文化遺産に登録されている地域であるが、密集した人口、古い家屋、狭い道路、旧式なインフラ等のために、居住には適さないといわれている。こうした旧市街地の保全・開発については、アレppoでGTZによる援助が成果をあげており、また、EUによるMAMプロジェクトにおいては、ダマスカス旧市街の都市計画が検討される予定である。

先方との協議のなかでは、こうした文化財あるいは町並みの保存計画等について特別な要望はなかったものの、都市計画策定に際しては、歴史的な資源を保存するのみならず、観光等の資源として活用することを念頭に置く必要がある。

## 第5章 既存資料整備状況及び現地コンサルタントの状況

### 5-1 地形図・航空写真・GIS

#### (1) 地形図

全国をカバーする地形図として、縮尺 1:50,000 地形図がある。これは 1990 年代に作成されたもので、カラー印刷されたものが入手可能である。以前は入手するために軍の許可等が必要であったが、現在は国営会社の General Establishment of Survey で購入可能である。ただし、地図の質は低く、詳細な情報は含まれていない。また、この地図のデジタル化が、General Commission of Environmental Affairs (MLAE)で行われており、JICA 調査団はこのデータが使用可能である。

そのほか、1980年代に旧ソビエト連邦の援助によって作成された縮尺 1:100,000, 1:200,000 地形図等がある。これはダマスカス市 Planning Office が一部を保管しているほか、インターネット等でも購入可能である。

新しい地形図として、2002~2003 年に航空写真撮影が行われた縮尺 1:5,000 及び 1:1,000 地形図がある。この地形図についてはダマスカス市 Urban Design & Planning Department において PC 画面上で現物を確認した。その結果は以下のとおりである。

- Governor の正式な許可が必要であるため、すぐには地形図データを提供することはできないが、本格調査団には間違いなく提供するとのことである。
- 地図のカバーする面積は 21 万 4,000ha である。縮尺 1:5,000 でダマスカス市全体とダマスカス郊外県の主要部が作成されており、縮尺 1:1,000 でダマスカス市主要部が作成されている。今回調査で想定するメトロポリタンダマスカスはすべて 1:5,000 でカバーされている。
- 1 枚の地図は 5 km×3.5km をカバーする、1:5,000 で印刷すると、A0 サイズとなり、全部で 154 枚になる。1 枚の地図の CAD ファイルサイズは小さなもので 700KB 程度、最大のサイズで 6.7MB である。
- 地図は AutoCAD のデータとなっており、64 のレイヤーがある。レイヤーの例としては、緑地、家屋、道路、河川、等高線、電柱・電線等々である。ただし、1:5,000 地図では家屋の種別（階層、目的等）は不明である（一部学校、病院等は判別可能なものもある）。
- 地図の基となった航空写真は 2002 年から 2003 年に撮影されたもので、オルソフォト（グレースケール）としてデジタルデータとなっている。データは画像ファイル（jpg）となっており、本格調査で使用可能である。

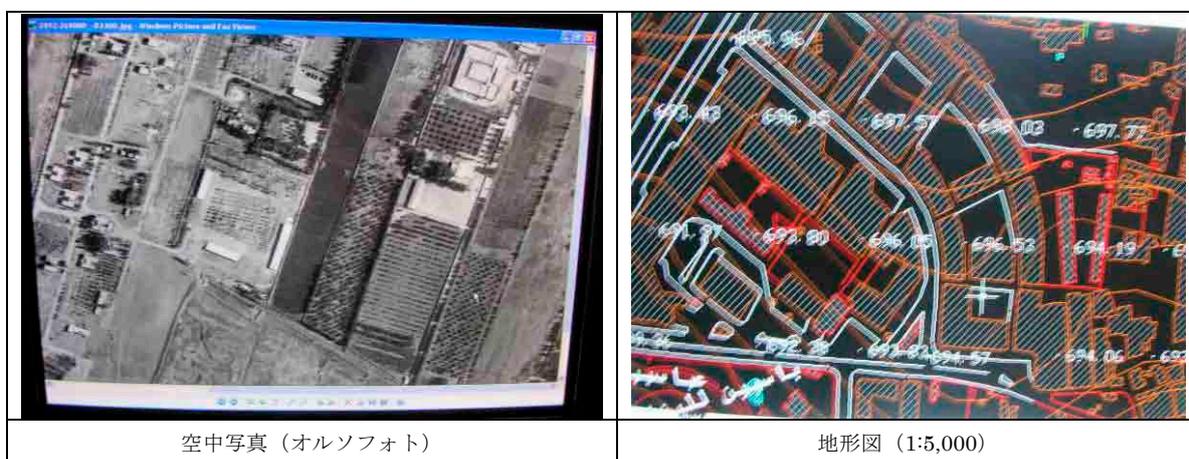


図 5-1 空中写真及び地形図の例（縮尺 1:5,000）

## (2) 航空写真

上記地形図作成の元データである航空写真がある。これは、2002年～2003年に撮影されたもので、オルソフォト（グレースケール）としてデジタルデータとなっている。jpgファイルとなっており、本格調査で使用可能である。比較的質の高い写真で細部にまでクリアであり、詳細な土地利用が判別可能である。

これ以前の古い空中写真等はダマスカス市では保管していない。General Establishment of Survey に保管されているかもしれないとのことである。ただ、ダマスカス市 Planning Office では、1982年、1985年、1991年撮影、縮尺 1:15,000 程度の航空写真が壁に貼られており、これらは使用可能である。

## (3) 地理情報システム (Geographic Information System:GIS)

現在、シリアにおいては各省庁、部署で GIS を構築中である。いずれの GIS も Arc View, Arc Info, Arc GIS が使用されている。ただし、全体に初歩的な GIS が多く、本格調査に使用できるものは、WRIC による水関連情報を中心としたものと、MAM プロジェクトで作成された社会状況を中心としたものに限られる。ただし、双方とも縮尺 1:50,000 程度の地形図をベースマップとしたものであり、やや精度は粗い。ただし、土地利用以外の基本データ（各町村の人口、地下水位、灌漑水路ほか）として利用するには、これ以上の基礎データは期待しにくいことから、本格調査においては、これらの GIS を基本に、縮尺 1:5,000 地図・写真並びに調査の結果を加えていくことになると考えられる。

## 5-2 自然条件基本データ

気象・水文・地形等の自然条件基本データについては、JICA による技術協力プロジェクトが進行中である、WRIC において情報が入手可能である（技術協力プロジェクト：水資源情報センター整備計画、2002年6月～2007年6月）。

ここでは、バラダ、アワジ水系（今回想定しているメトロポリタンダマスカスとそれを囲む幅広い地域に一致する）における地下水位・河川流量・気象データの測定並びに他機関で実施した観測データ（過去のデータ、測定中のデータ双方）の収集と解析が実施されている。観測地点はかなり密に分布しており、ちなみに、当水系のなかの気象データ収集地点は 130 か所、河川流量は 127 か所、湧水量データは 78 か所、地下水位データは 208 か所に上る。調査結果の一部は、GIS Theme Map for Water Resources Management Barada – Awaji Basin and Coastal Basin, Dec. 2005 としてまとめられており、この GIS デジタルデータは本格調査団が使用可能である。この報告書のなかでは、地形・地質・降水量分布・地下水位・河川流量分布等の基本データのほか、村落レベルの社会条件データが整理されており、水賦存量の解析も行われている。また、観測・収集データのすべてはエクセルファイルとして整備されており、本格調査団に提供可能とのことである。

## 第6章 本格調査への提言

### 6-1 調査の範囲

調査の範囲は3つのレベルに分類される。

- (1) マクロ
- (2) メゾ
- (3) ミクロ

今回本調査でシリア全体を取り上げたことに對しシリア政府側はたいへん評価し、期待している。何故なら、これまで調査は個別に実施され、全体を包括して眺めて判断するものではなかったからであり、全体を包括的に眺めたうえでの優先順位的なものを示すことができれば大変有意義なものとなるであろう。そのうえでダマスカス首都圏が分担するべきものを積極的に取り上げるようにするのがよいと思われる。

例えば SPC からの聞き取り結果によれば、シリア東部は最も貧しい地域とみられているが、埋蔵地下資源、水資源に富み、農耕地としても肥沃な地域であり、今後の開発が期待される地域である。これを首都圏計画にどう取り込めるか、といった視点があろう。

一方、事前調査段階では、メゾレベルの調査範囲をしっかりと線引きができなかった。これはシリア側の強い要望によるもので調査の過程でシリア側と協議しながら、“vital area”をはっきりさせていくのがお互いにとっての実質的成果のためによいと思われる。また、シリア側としては自分たちだけでははっきりさせるのを躊躇する点があり、外国コンサルタントの名のもとにはっきりさせてほしい点があると受け取れた。

またミクロレベルでどの地域を選択するかは、事前調査段階では調査団側もシリア側も全く予定がなかった。ミクロレベルの調査範囲は取り上げる地域の性格に依存するところが大きく一概に決めることは難しく、ミクロの調査段階で浮かび上がってくるものからシリア側と協議して選び出すのがよいと思われる。また、このレベルで取り上げる中身の問題にもかかわるが、ダマスカスの将来のため積極的にプラスになるもの、都市の骨格に関するようなものを取り上げることができる地区を選ぶのがよいと考える。

ただし、今回の調査で都市を見て回ったところ、ダマスカスにはもう少し都市の核となるような場所があってもよいのではないかとの印象を受けた。例えば、現在あまりにも散逸している行政の場所を集めて、官庁街を形成するとか、高層ビルの場所を提供してビジネス街を形成するなどである。仮に実現すれば、都市の交通緩和にも貢献できるのではないかと考えられる。

### 6-2 調査の内容

#### (1) 調査の骨格

まず調査の力点は当然ながらメゾレベル、すなわちダマスカス首都圏計画が中心になる。これをシリア全体の上位計画からみてどう正当化するかという意味で、マクロレベルの調査があり、そのためのシナリオづくりがあると考え。本計画を実施に向かって始動させた場合の具体案の一例としてミクロレベル調査がある。これが本調査の骨格であると考え。

## (2) ストラクチャープラン

MLAE とダマスカス市が General Company for Engineering Studies and Consulting に発注して作成している DG と RDG のストラクチャープランがある。アラビア語のためはつきりとは判明しないが、かなりのレポートである。ただし、GC を訪問し、別件（バラダ、マアルーラ）の M/P の説明を聞いた範囲では計画のフレームとなる調査があるのか疑問がもたれた。本件調査ではこの点をはつきりさせてレビューする必要がある。

今回入手できた 1999 年版によれば、土地利用の現状と計画、緑地計画、交通計画、用途地区と建築規制、住宅地計画などが調査されている。しかし、これは都市の骨格を示すいわゆるストラクチャープランとは違い、むしろ ‘Fact Book’ 的なものに近いとみられる（アラビア語のためはつきりとはわからないが）。そして、これらの基となるシナリオがどの程度のものか不明である。本調査ではマクロレベルから下ろしてきたしっかりとした社会・経済・政治・財政シナリオをもって首都圏の絵を描くことになる。さらにダマスカスの physical な骨格を踏まえ、自然、社会、環境などのレイヤーを重ねて将来の都市の発展方向を見定め、都市計画を策定することになると考える。

## (3) ゴータと不法住居問題

ゴータ内の既存住宅、建築物などについては、現状を是認し、正規に認めてインフラの整備をするものと、取り壊して元の姿に戻すものと大きく分けられる。ゴータの土地利用転換を認め、ゴータの線引きから外し、正規住宅地などにする地域とゴータとして守っていく地域に分類し直すことが必要と考える。多くの建築物がゴータ内に建設されてしまった現状をみるにつけ、また、年々の地下水位の低下により農業経済的地下水位を下回り、放棄されるゴータも出てきていると聞くにつけ（水位低下で揚水コストが高くなり農業経営が不可能となること）、もう一度ゴータの意義を問い直し、首都圏の農業地と市街地の適切な配分を策定することが必要であろうと考える。

## (4) 住宅問題

DG の住宅問題は深刻である。流入人口が多く、年々 20 万人が増加しているといわれている。“Internal migration in Syria: Findings from a national survey”（収集資料 4）に詳しい。正規の住宅建設はこの必要量の半分であるという。正規の住宅建設を増やす方策をさぐると同時にダマスカスの外で受け止めることができる衛星都市とまでいかななくてもベッドタウンのようなものをつくることを首都圏計画で検討してみてもよいのではなかろうか。

## (5) 交通問題

ダマスカスの交通問題の大きな原因の 1 つは路上駐車である。これを低減する方策を本調査で策定できれば市民生活に対する貢献度は大きいであろう。また、交通処理の不手際が自動車の増加に対応できていないようである。信号、ロータリー、レーン・マーキング、不適切な一方通行規制など見直すべき事項も多く、そのための交通調査が必要であろう。また、古い車による排ガスも都市の環境問題を起こす。直接は都市計画上の問題ではないかもしれないが都市問題として改良の余地がある。

## (6) 水資源問題

持続可能な都市という観点から、減少していく水資源のより有効な使い道を策定することが必要であろう。4-8で述べたように、既に水収支はマイナスになっており、ダマスカスが持続的な発展を遂げるためには水資源確保が非常に重要であることは共通の認識となっている。幸いにもシリアには日本の援助によるWRICが設立され、膨大な水資源情報が蓄積されつつある。本格調査に際しては、水分野を中心とする環境専門家を加え、こうした情報を十分吟味のうえ、ダマスカスが持続可能な都市となるよう計画を立案する必要がある。

## (7) 地形図遺跡・文化財への対応

4-8で述べたように、ダマスカスには重層的な遺跡・文化財が蓄積しており、これを保全しつつ都市開発を行うことが重要である。特にダマスカス旧市街は、町全体がユネスコ世界文化遺産に登録されている。こうした旧市街の保全・開発については、アレppoではGTZによる援助が効果をあげており、EUによるMAMプロジェクトではダマスカス旧市街の都市計画が検討される予定である。本格調査に際しては、これらの既存調査を踏まえつつ、計画を立案する必要がある。

### 6-3 調査全体工程と要員計画

本件はダマスカス首都圏総合都市計画であるという観点、また1968年に策定されたエコシャール・番匠谷計画以来の見直しということで重要計画であり、やりがいのある計画であるとの立場から工程的にも要員のもしっかりとしたものが求められる。工程的には当初18か月と予定されていたものが20か月に延長された。コンサルタントの要員としても、できるだけ効率的に配分するとして下記のようなものが一案として考えられる。本件は総合都市計画であり、都市計画の専門家が中心に長期に張り付く必要がある。また、水資源の活用、配分がDG市の将来を決めることを考えれば、この分野の専門家も重要である。しかし、既にJICA案件で水資源調査や水道調査がなされていることを考慮すれば、既調査よりからかなりの情報が得られるはずである。交通は現在DGの問題事項であり、これも大切な都市計画の要素だが、以前都市交通調査を行っており、今回大がかりな調査を省くことができるのではないかと考える。農地と不法住宅のせめぎ合いもまた重要問題ではあるが、計画の基本方針さえはっきりすれば比較的短期間で実施できよう。社会経済分析の専門家はマクロのシナリオ作成に是非参加すべきと考える。社会環境配慮専門家は水、不法居住、緑地保全、文化財などを総合的に考察する役割をもつことになると考えられる。

以上を考慮し、あくまで事前調査段階では、各コンサルタント専門分野のアサインメントは下記のように提案されるが、予算の関連でももちろん変更されるものとする。

#### コンサルタント専門分野アサインメント案

	期間 (月)
1. 総括／都市計画	長期 14～16
2. 副総括／土地利用	長期 10～12
3. 環境／社会配慮	中期 8～10
4. 都市計画制度	短期 3～5

5. 交通／インフラ計画	中期	6～8
6. 水資源（上下水道）計画	短期	3～5
7. 農業計画（農地の保護と整理）	短期	2～4
8. 公共施設計画	短期	3～5
9. 歴史文化保護	短期	2～4
10. 不法住宅対策	短期	3～5
11. 社会経済分析	短期	3～5

専門分野アサインメント案

	2006 年度									2007 年度										
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
現地作業	[Bar chart showing activity from 8/06 to 3/07]									[Bar chart showing activity from 4/07 to 3/08]										
国内作業	0.5																	0.5		
総括／都市計画 14.5	4					2.5			2.5				5					0.5		
副総括／土地利用 10.5			3.5						3.5					3					0.5	
環境／社会配慮 8.5	0.5			3.5					2						2.5					
都市計画制度 4.0			2						2											
交通・インフラ計画 6.5				3					2.5					1						
水資源（上下水道）計画 6.5				3.5					2				1							
農業計画（農地の保護と整理） 3.0					3									1						
公共施設計画 3.0									2						1					
歴史文化保護 3.0		3																		
不法住宅対策 3.0					1.5				1.5											
社会経済分析 4.0	2.5								1.5											
業務調整																				
66.5																				
報告書類	△ IC/R		△ PR/R						△ IT/R								△ DF/R		△ F/R	

Note: IC/R : インセプションレポート      PR/R : プロGRESSレポート      IT/R : インテリムレポート  
 DF/R : ドラフトファイナルレポート      F/R : ファイナルレポート