

## 第6章 給水基本計画

### 6.1 開発方針

選定された基本計画は、ダマスカス市の水需要予測で示された経時変化の必要性により「改善計画」と「拡充計画」とに分けられる。改善計画は、1997年に開始する基本計画の初期の時期に行われ、2015年迄続く漏水調査項目を除いて2007年迄に完成させる。

新規水源開発を含んだ拡充計画は、1997年に開始して2005年迄工事が継続する。選定された基本計画の概略図を図6.1.1に示す。

### 6.2 改善計画

給水改善と漏水量削減のための改善計画は、次の3つの分類に分けられる。

#### A-1 給水設備改善計画

A-1.1 配水本管の取り替え	管延長98km、弁306個、 給水管2,966セット
	配水本管の取り替え計画を図6.2.1に示した。事業実施により日量38,200m <sup>3</sup> が節約され、これは2003年の水需要の4.7%である。
A-1.2 量水計の取り替え	106,486個
A-1.3 量水計試験および修理施設の改善	水道メータ試験台、その他一式 修理工場 100 m <sup>2</sup>

#### A-2 漏水削減対策

A-2.1 配水ブロック (DMA)	70箇所
A-2.2 圧力調整	減圧弁27セット 弁室27個
A-2.3 マスターメータの改善	流量計58セット、水位計1セット 流量計室36箇所
A-2.4 漏水調査の強化	漏水音聴器2セット 漏水探査器2セット 埋設管探査器2セット 電気音聴棒2個

### A-3 水質・取水設備改善計画

#### A-3.1 水質試験設備の改善

測定機器一式  
試験室 300 m<sup>2</sup>

#### A-3.2 ダマスカス市内井戸の揚水・送水ポンプの改善

- イバン・アサカ 120 ㍑/秒 (2.5 百万 m<sup>3</sup>/年)、増量のための  
プースターポンプ 6 台の交換
- カダム・レイルウェイ 115 ㍑/秒 (2.3 百万 m<sup>3</sup>/年)、増量のための  
井戸ポンプ 10 台の交換
- フリンジ井戸群 年間 1.76 百万 m<sup>3</sup>/年増量のための  
井戸ポンプ 8 台の交換

### 6.3 拡充計画

給水システムロス改善のための拡充計画は、次の 2 つの分類より構成される。

#### B-1 無許可居住地域水道整備計画

給水計画 (事業実施時期)	面積 (ha)	人口 (人)	水需要 (m <sup>3</sup> /日)	管延長 (m)
B-1.1 カシオンフート (2002 年から 2004 年)	30.9	33,977	6,562	3,550
B-1.2 ティシュリーン (2001 年から 2002 年)	36.2	15,488	2,980	7,980
B-1.3 ジョパールサラウンディング&アル・ アクサブモスク (2000 年から 2001 年)	63.7	25,704	4,964	14,030
B-1.4 東西タバレ (2003 年から 2005 年)	135.2	12,669	2,447	8,940
B-1.5 モカヤム・アル・ヤルモック (2002 年から 2003 年)	118.0	86,068	16,621	7,800
B-1.6 ナヒル・エシャ・ダハディル&アサリエ・ カダム (1997 年から 1999 年)	170.4	37,005	7,146	37,440
B-1.7 アル・カザズ&シャゴール・バサティーン (1997 to 1999)	64.2	10,692	2,065	14,130
B-1.8 メゼ・ラジィ&カファル・スセ・ラウン (1999 年から 2000 年)	170.3	46,786	6,332	37,420
B-1.9 ソマリエ (1999 年から 2000 年)	37.6	4,590	918	7,460
B-1.10 ドマールーワディ・アル・マジャラ (1998 年から 1999 年)	41.9	14,841	2,866	9,230
B-1.11 クズサヤ (2004 年から 2005 年)	50.0	20,800	4,017	11,020
合計	1,050.5	407,000	81,380	159,000

## B-2 水源開発計画

### B-2.1 無許可居住地域新規井戸センター

ジャラマナ： 水量；290 ㉔/秒 (6.12百万m<sup>3</sup>/年)  
水中ポンプ；9 セット  
集収管；840 m  
貯水池；2,500 m<sup>3</sup>

### B-2.2 正規給水地域新規井戸センター

(1) カファル・スセ： 水量；80 ㉔/秒 (1.69百万m<sup>3</sup>/年)  
井戸 (径9インチx 75 m) ；6本  
水中ポンプ；5 セット  
集収管；350 m  
貯水池；2,500 m<sup>3</sup>

(2) ティシュリーン/キワン：水量；250 ㉔/秒 (5.3百万m<sup>3</sup>/年)  
・第1期 水中ポンプ；3 セット  
集収管；360 m  
・第2期 井戸 (径9インチx 80 m) ；2本  
水中ポンプ；2 セット  
集収管；110 m  
・第3期 井戸 (径9インチx 80 m) ；12本  
水中ポンプ；9 セット  
集収管；465 m

### B-2.3 ヘルモン地域水源開発計画

デイル・アル・アシャエール：水量；200 ㉔/秒 (3.16百万m<sup>3</sup>/年)  
井戸 (径13インチx 150 m) ；1本  
水中ポンプ；4 セット  
集収管；1,220 m  
貯水池；720 m<sup>3</sup>  
送水管；400 mm x 12 km

### B-2.4 ダマスカス市内水源開発計画

(1) ショクリ・アル・コワトリ：水量；170 ㉔/秒 (3.60百万m<sup>3</sup>/年)  
井戸 (径9インチx 75 m) ；1本  
井戸 (径17インチx 75 m) ；5本  
水中ポンプ；5 セット

集尿管 ; 475 m  
貯水池 ; 2500 m<sup>3</sup>

(2)カナワット・ガーデン : 水量 ; 80 0 / 秒 (1.69 百万 m<sup>3</sup> / 年)  
井戸 (径 9 インチ x 75 m) ; 6 本  
水中ポンプ ; 5 セット  
集尿管 ; 270 m  
貯水池 ; 2500 m<sup>3</sup>

#### 6.4 事業実施計画

基本計画での事業実施計画は、改善計画が1997年に開始され2006年までに完成させる。また無許可居住地域水道整備および水利権のある新規水源開発を含めた拡充計画は、1997年から2005年にかけて継続的に行う。事業実施計画は、図6.4.1に示す。

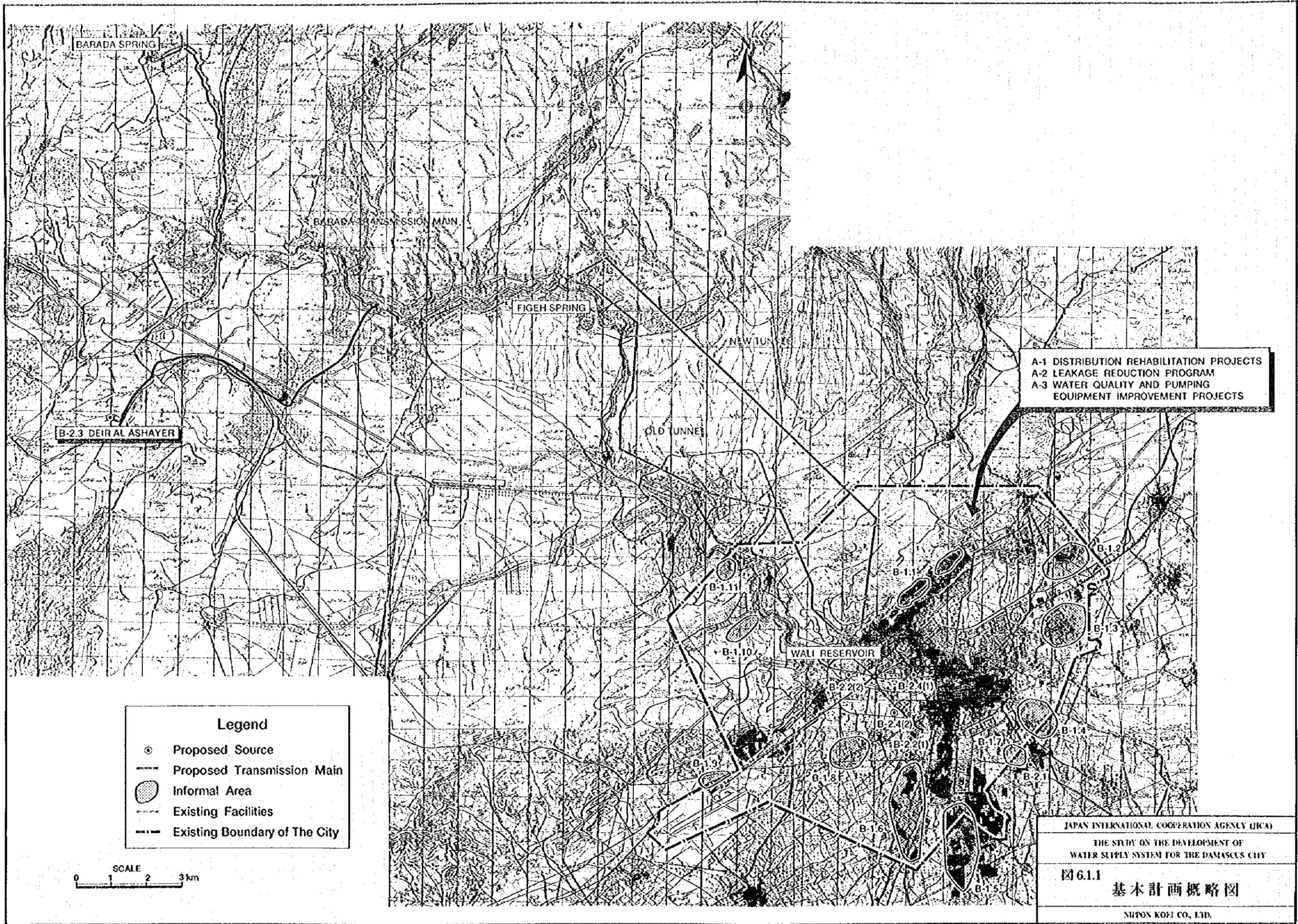
#### 6.5 事業費

各計画の事業費は、以下の通りである。

(単位: US\$ 1000)			
事業名	内貨	外貨	合計
1. 改善計画			
1.1 給水設備改善計画	4,037	20,384	24,421
1.2 漏水削減対策	299	3,417	3,716
1.3 水質・取水設備改善計画	444	3,835	4,279
2. 拡充計画			
2.1 無許可居住地域水道整備計画	4,762	17,048	21,810
2.2 水源開発計画	2,625	10,111	12,736
3. 税金	6,730	0	6,730
4. 実施機関の経費	1,217	0	1,217
5. 技術費用	1,217	5,530	6,747
小計-1 (項目 1 から 5)	21,331	60,325	81,656
6. 建設予備費	1,457	6032	7489
小計-2 (項目 1 から 6)	22,788	66,357	89,145
7. 価格変動予備費	804	2,904	3,708
合計	23,592	69,261	92,853

- 記: 1. 建設予備費は、項目1、2、4および5の10%。  
2. 価格変動予備費は、項目1、2、4、5および6の内貨の5%および外貨の3%。





A-1 DISTRIBUTION REHABILITATION PROJECTS  
 A-2 LEAKAGE REDUCTION PROGRAM  
 A-3 WATER QUALITY AND PUMPING  
 EQUIPMENT IMPROVEMENT PROJECTS

**Legend**

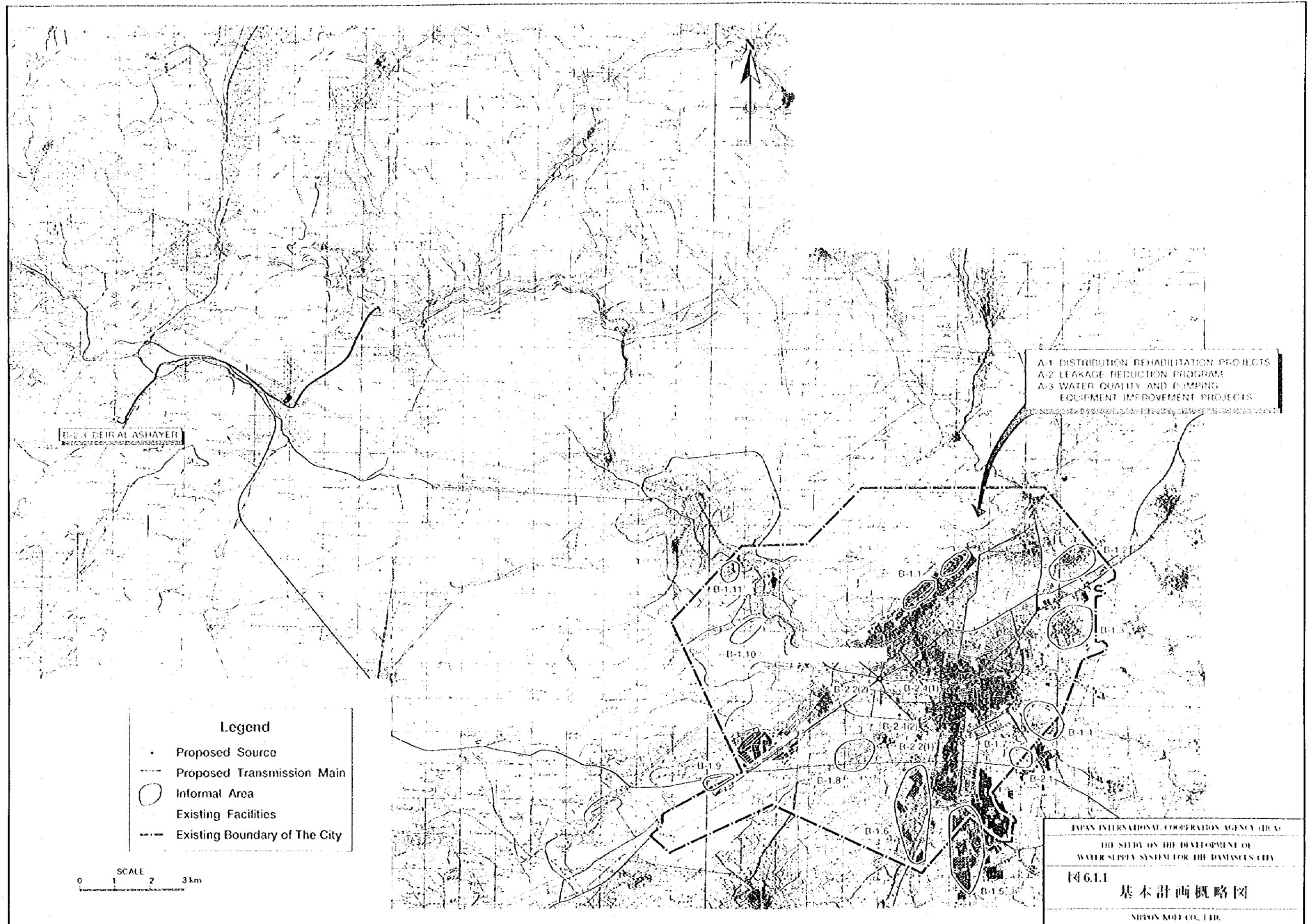
- ⊙ Proposed Source
- Proposed Transmission Main
- ⊙ Informal Area
- - - Existing Facilities
- · - Existing Boundary of The City

SCALE  
 0 1 2 3 km

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
 THE STUDY ON THE DEVELOPMENT OF  
 WATER SUPPLY SYSTEM FOR THE DAMASCUS CITY

図6.1.1 基本計画概略図

NITON KOEI CO., LTD.



B-2.4 BEIR AL ASHAYER

- Legend**
- Proposed Source
  - Proposed Transmission Main
  - Informal Area
  - Existing Facilities
  - Existing Boundary of The City

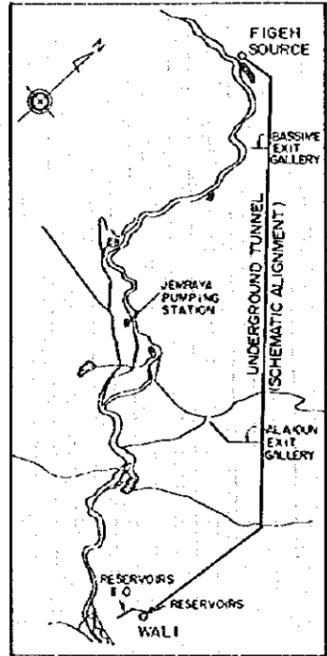
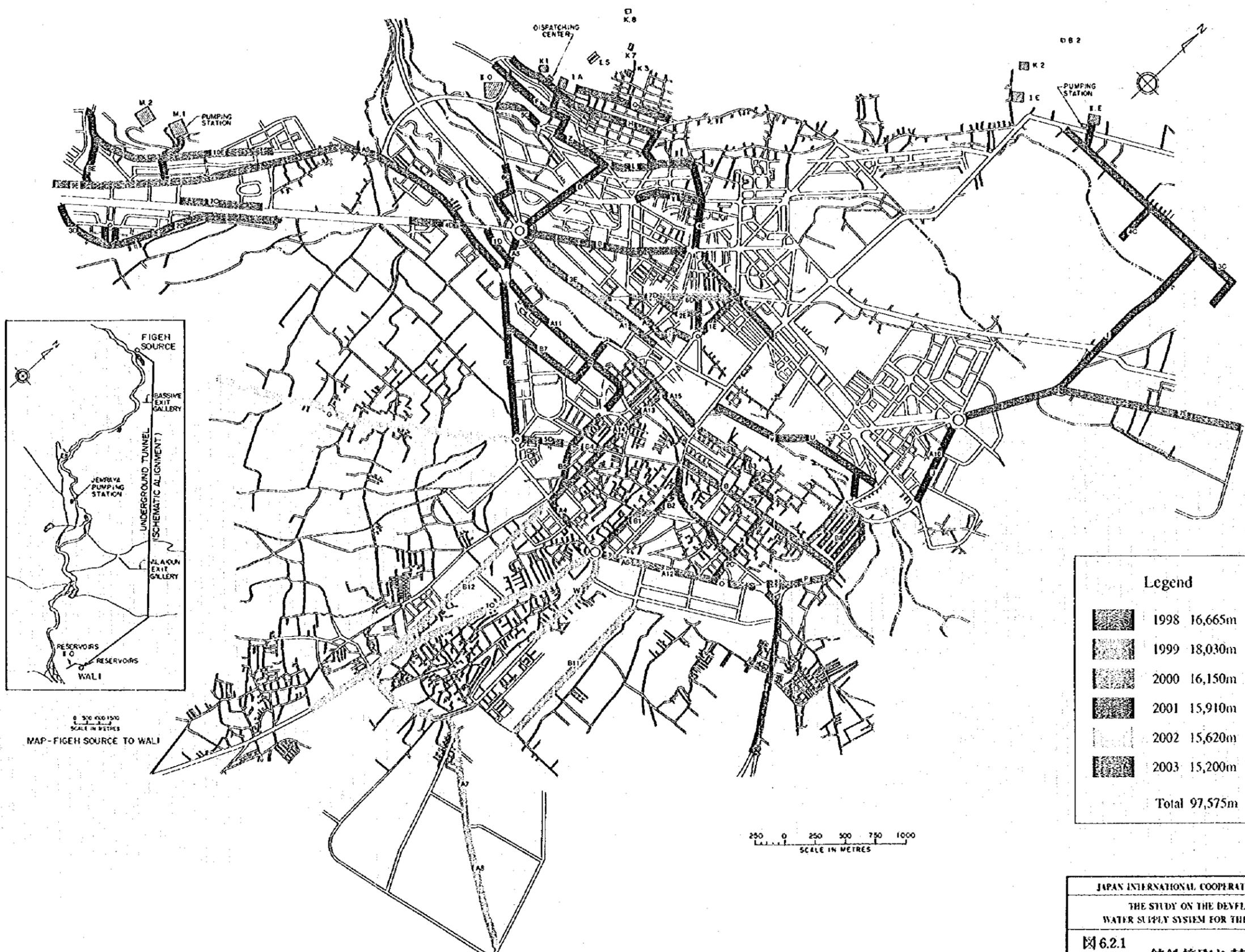
SCALE  
0 1 2 3km

A-1 DISTRIBUTION REHABILITATION PROJECTS  
A-2 LEAKAGE REDUCTION PROGRAM  
A-3 WATER QUALITY AND PUMPING EQUIPMENT IMPROVEMENT PROJECTS

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
THE STUDY ON THE DEVELOPMENT OF  
WATER SUPPLY SYSTEM FOR THE DAMASCUS CITY

図6.1.1 基本計画概略図

NIHON KOKAI CO., LTD.



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
 THE STUDY ON THE DEVELOPMENT OF  
 WATER SUPPLY SYSTEM FOR THE DAMASCUS CITY  
 図 6.2.1 鑄鉄管取り替え計画  
 NIPPON KOFI CO., LTD.





## 第7章 事業評価と優先計画

提案されている事業計画は技術的、経済的、財務的な面から判断して実行可能と評価された。

### 7.1 経済評価

基本計画で提案された事業がもたらす便益は2010年に26百万ドルと見なされる。これに対して費用は83百万ドルと推定されている。事業計画完工後の維持・管理費は2007年末で1.7百万ドルである。経済評価は最終の計画が完工する2007年以降の25年間の経済的耐用年数を想定し、経済的內部収益率により評価した。その結果、経済的內部収益率は34%で、全ての計画は経済的に妥当であると判断された。計画全体の経済評価は表7.1.1に示す。

### 7.2 財務評価

水道施設の改善・拡充による歳入の増収は、1997年には1.43百万ドル、2000年には6.5百万ドル、そして2010年には最高の12.2百万ドルになる。事業に対する総投資額は95百万ドル、資機材の減価償却費を含めた維持・管理費は年間1.73百万ドルである。割引後の費用・便益分析に基づくキャッシュフロー分析では、事業は9.8%の内部収益率をもたらす財務的に採算が合うことを示した。また、感応度分析の結果よりこの値は費用・便益に係るパラメータに非常に敏感であることが判明しており、条件によっては水道料金の値上げが必要となる。最悪の条件として10%の費用の増加と10%の便益の減少を想定した場合、事業の採算を合わせるためには平均水道料金を立法メートル当たり0.15ドルに増額する必要がある。

基本計画の諸事業に対する必要投資額は、実施期間10年間の平均で年9.5百万ドルである。これはDAWSSAの過去の投資額を大幅に超えるもので、基本計画の諸事業を実現するためには外部からの資金援助が必要である。

現在の1人当りの水消費量が維持される限り、低～中所得層でも水道料金の値上げに充分対処できるものと思われる。しかし、1人当りの水消費量が将来増加することが予想されており、この場合低所得層は所得の3.36%近くを水道料金に払うこととなる。これは支払い能力の限界と考えられる。中所得層については、所得の1.05%を水道料金に払うこととなり、このグループはまだ水道料金の値上げに対処できるものと思われる。収入に見合った料金徴収を実現するためには近い将来料金体制の見直しをする必要がある。

### 7.3 環境影響評価

基本計画の諸事業がもたらすと思われる環境影響は5.6章 初期環境影響調査 (IEI) においてプラスの環境影響、マイナスの環境影響について評価されている。その総合評価結果は表7.3.1にあると

おりであり、また、環境影響が懸念される項目は表 7.3.2 にまとめた。事業計画のもたらす環境影響は一般に少ないものと思われる。事業計画 A-3.2 (ダマスカス市内の井戸の揚水の強化、カダム・レイルウェイ) は、揚水量としては余裕があるものの硬度と硝酸濃度が高いカダム・レイルウェイ井戸群からの水の供給を提案しているため、マイナスの環境影響 (特に公衆衛生) が高い事業計画と評価された。

#### 7.4 優先計画の選定

基本計画で提案された諸事業計画のうち公衆衛生面及び漏水防止対策等施設運営面で改善効果が高いと判断された事業が優先計画として選定された。選定された優先計画は限られた時間の中で比較的容易にワージビリティ調査を行い実施計画を策定できるものである。

優先計画に選定されたものは、(1) 漏水調査の効果をあげるための配水管網のブロック化 (DMA) と、(2) 既に多くの無許可居住者が住み着いており、盗水を防ぐためにも早急に正規の給水サービスが必要な無許可居住地域への正式な配水管の整備である。その中から市の中心部に位置し人口も多いメゼ・ラジとカファール・スセーラワン地域が最優先地域として選ばれた。

人間としての基本的ニーズに応えるとともに不明水量を節少するために、優先計画のワージビリティ調査は緊急に必要である。優先計画の位置は図 7.4.1 に示した。

表 7.1.1 基本計画全体の経済的內部収益率 (EIRR)

Year	Economic Benefit (US\$ 000's)	Economic costs (US\$ 000's)			Net Benefits (US\$ 000's)	Sensitivity Analysis	
		Capital	O & M	Total		Internal rate of return	%
1997	2,520	4,216	98	4,314	(1,794)	1. Base case	34.0%
1998	5,294	19,066	245	19,311	(14,017)	2. Costs +10%	29.7%
1999	8,675	15,499	837	16,336	(7,661)	3. 2 and Benefits -10%	25.8%
2000	12,667	12,324	1,097	13,421	(754)		
2001	15,316	12,626	1,451	14,077	1,239		
2002	21,794	8,471	1,552	10,023	11,771		
2003	23,393	6,760	1,558	8,318	15,075		
2004	24,128	2,356	1,563	3,919	20,209		
2005	24,416	1,948	1,675	3,623	20,793		
2006	25,945	84	1,713	1,797	24,148		
2007	25,945	1,770	1,713	3,483	22,462		
2008	25,945	1,729	1,713	3,442	22,503		
2009	25,945	1,729	1,713	3,442	22,503		
2010	26,066	1,467	1,713	3,180	22,886		
2011	26,066	1,467	1,713	3,180	22,886		
2012	26,066	1,548	1,713	3,261	22,805		
2013	26,066	2,413	1,713	4,126	21,940		
2014	26,066	341	1,713	2,054	24,012		
2015	26,141	1,444	1,713	3,157	22,984		
2016	26,141	2,652	1,713	4,365	21,776		
2017	26,141	2,170	1,713	3,603	22,538		
2018	26,141	1,845	1,713	3,558	22,583		
2019	26,141	1,771	1,713	3,484	22,657		
2020	26,141	1,890	1,713	3,603	22,538		
2021	26,141	1,467	1,713	3,180	22,961		
2022	26,141	1,467	1,713	3,180	22,961		
2023	26,141	1,467	1,713	3,180	22,961		
2024	26,141		1,713	1,713	24,428		
2025	26,141		1,713	1,713	24,428		
2026	26,141		1,713	1,713	24,428		
2027	26,141		1,713	1,713	24,428		
2028	26,141		1,713	1,713	24,428		
2029	26,141		1,713	1,713	24,428		
2030	26,141		1,713	1,713	24,428		
2031	26,141		1,713	1,713	24,428		
Total	816,710	111,987	54,614	166,321	650,389		

AIC (SUS) = 0.04

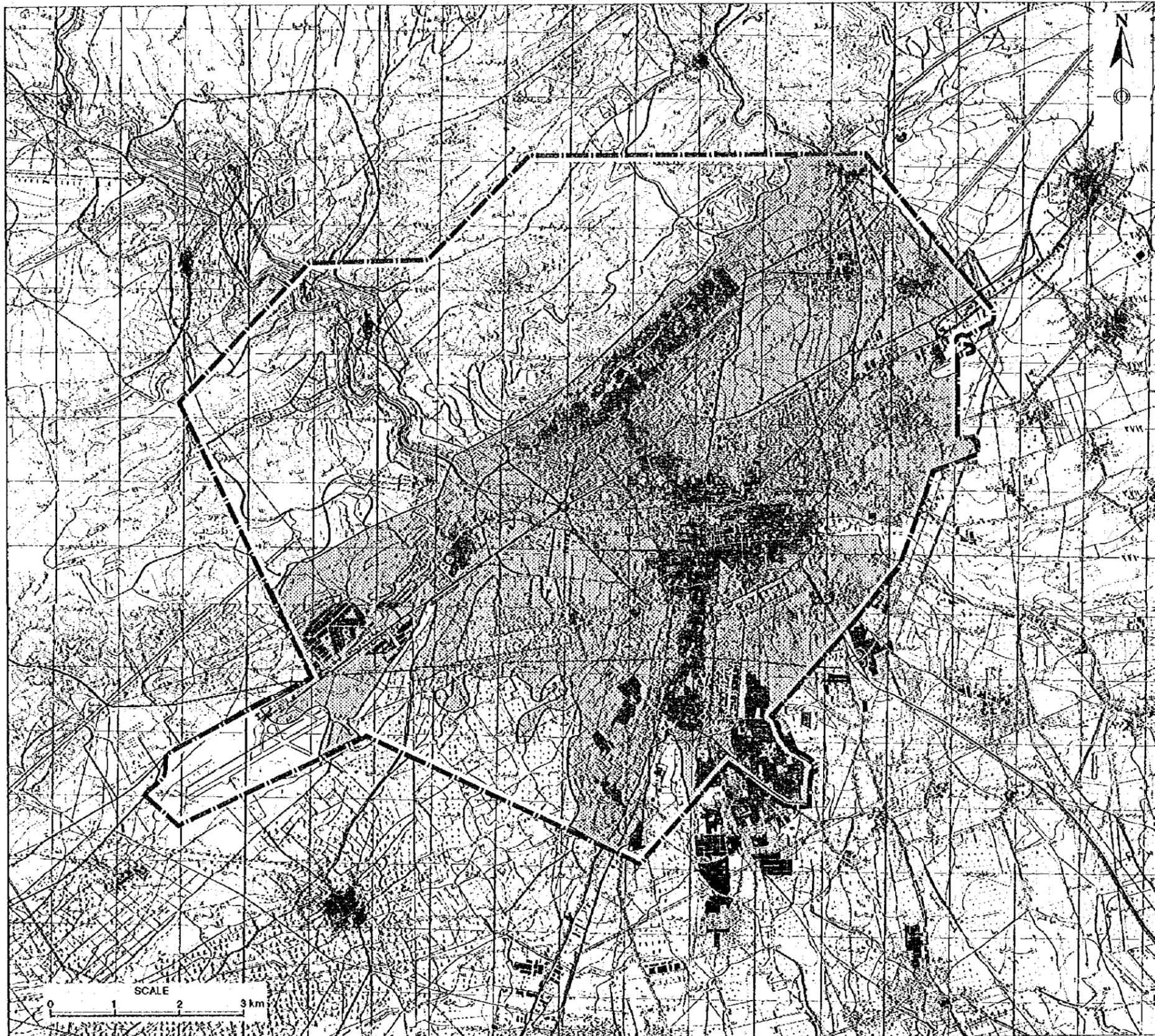
EIRR = 34.0%





表 7.3.2 環境影響が懸念される項目

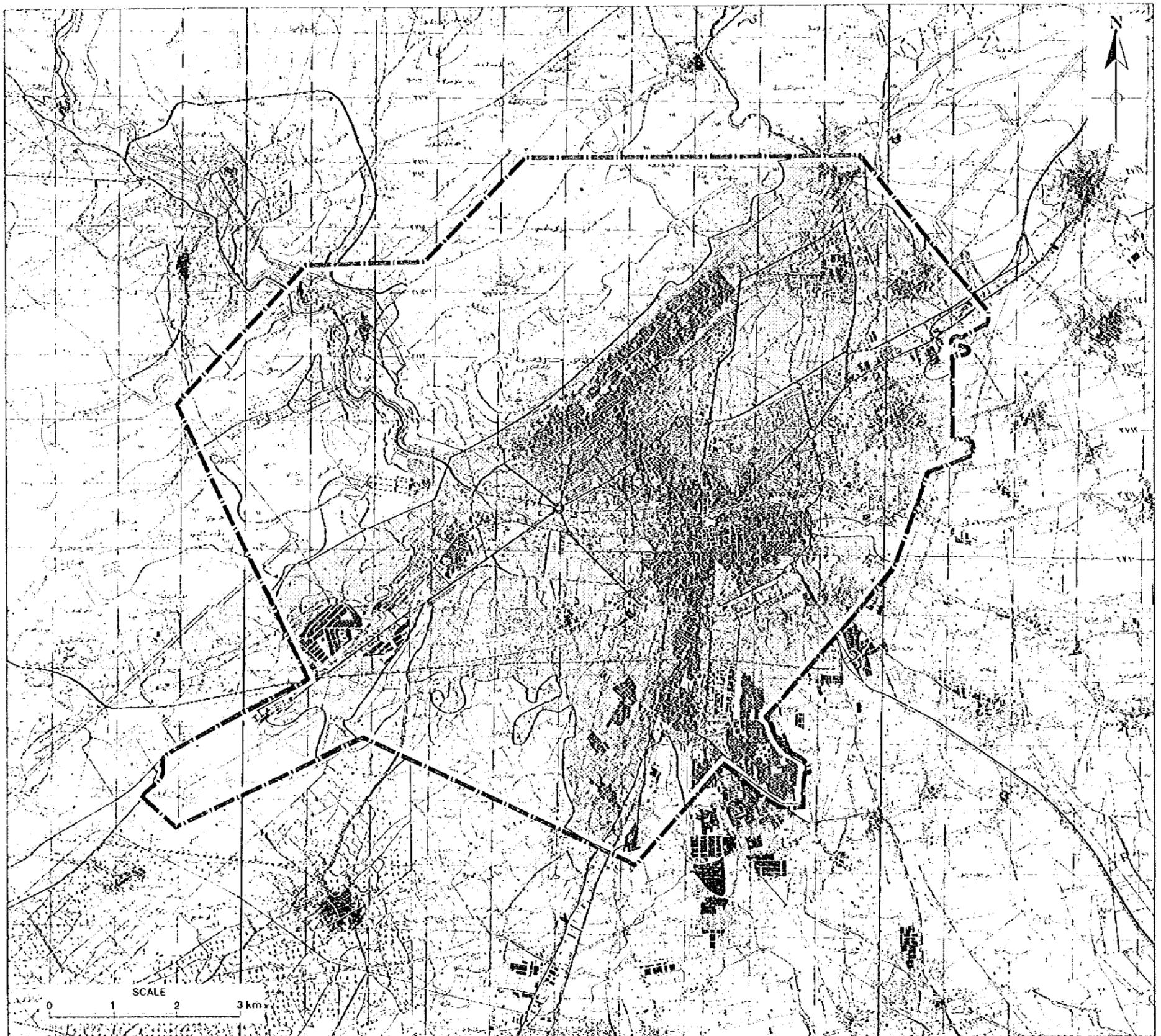
Environmental Element		Remarks
Social Environment	Cultural Asset	Damascus is a historical city, and there are numerous known and yet-to-be-discovered cultural assets.
	Water Right	Conflict of interest is anticipated in some area (e.g., Hermon region).
	Public Health	The water supplied by these projects must be safe for drinking. The quality of supplied water has to be closely monitored. Projects have to be designed to minimize any pollution problems.
	Waste	Potential problems are the disposal of excavated soil and the increase in waste water.
Natural Environment	Groundwater	Projects A-3 (Supply Improvement Projects) and Projects B-2 (Water Resources Development) have to be designed carefully to prevent the exhaustion of water resources.
	Surface Water	Although the proposed projects will not use surface water, exploitation of groundwater resources will affect the surface water (e.g., Barada river, Awaj river). Surface water is rare in the study area, and loss of surface water environment will result in secondary environmental impacts, such as loss of indigenous fish and amphibian species.
	Flora and Fauna	The exploitation of groundwater resources in Hermon area may lead to the loss of indigenous flora and fauna that rely on the precious water resources in the area.
Pollution	Air Pollution	The release of dust and exhaust gas during construction has to be minimized.
	Water Pollution	The increase in the water supply leads to the increase in the waste water. The projects has to be coordinated with the construction of the sewerage system. In project A-3.1 (Water Quality Testing Improvement), a new laboratory was proposed. The disposal of waste water from the laboratory has to be regulated, as it may contain various toxic chemicals such as heavy metals and pesticides.
	Noise and Vibration	The level of noise and vibration during the construction has to be minimized.



**Legend**

- Mezze-Razy & Kafar Souseh Informal Area
- Leakage Reduction Program Area
- Existing Boundary of The City

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
 THE STUDY ON THE DEVELOPMENT OF  
 WATER SUPPLY SYSTEM FOR THE DAMASCUS CITY  
 図7.4.1 優先計画位置図  
 NIPPON KOFI CO., LTD.



**Legend**

- Mezze-Razy & Kafar Souseh Informal Area
- Leakage Reduction Program Area
- Existing Boundary of The City

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
 THE STUDY ON THE DEVELOPMENT OF  
 WATER SUPPLY SYSTEM FOR THE DAMASCUS CITY

図7.4.1 優先計画位置図

SIMON KOFF CO. LTD.



## 第8章 組織・経営改善計画

### 8.1 組織制度

DAWSSAは有効な新規水資源開発が出来ないのが現状であり、組織の運営面でも自主独立性が確保されていない。これらの問題を解決するには、シリア国政府がDAWSSAへ運営権限を委譲することが望まれる。

2.47%の年人口増加率に対応する顧客数の増加と2000年後の2%の給水量の増加を考慮すると、2015年までに職員数は14.5%増加するものと推定される。故に顧客千人当たりの職員数は現状の5.4人から4.0人へ減少すると予想される。

組織制度に関する更なる調査が必要とされるも、本調査の全般的結果では図8.1.1に示す組織の再構築が重要課題として勧告される。特に、人員配置、訓練、情報技術の機能的運用手法や顧客サービスの確立が中期計画に組み入れるべきである。さらに、水資源開発と水質解析面での人材育成が肝要と判断される。

### 8.2 財務管理

水道料金は、水道施設の建設費や維持管理費を含む総ての投資額に見合う適切な水道料金制度に基づいて設定されるべきである。本調査での財務評価では、基本計画で提言されている事業を実施可能にするための料金は現状の30%から40%まで上昇させる必要があると勧告する。現在の水道料金制度は今後一人当たりの水消費量が増加すると考えられる低所得層に取って不利なものと成っている。故に、料金制度の改善は、料金設定方針、料金徴収体制や顧客の所得階層分類の面から検討されるべきと判断する。

料金設定方針の見直し結果から、DAWSSAは一人当たりの水消費量の延びを最小とする効果的な水需要管理対策を採用すべきである。なぜなら、水資源開発事業の投資金額に見合う利潤を如何に確保するかが今後のDAWSSAの財政改善に取って戦略的な重要課題となるからである。水需要管理対策は、水の無駄使いを抑えることを目的とした適切な料金設定と顧客への節水対策等の啓蒙プログラムとが連動して初めて効果が現われる。

財務体制を改善するために、水道料金を徴収するまでの体制を系統的に立て直すべきである。緊急的な対処として最初に、四半期に一度量水計の読み取りができるように検針要員の増強が急務である。料金徴収までの様々な過程での不統一な体系と経営管理に必要な機材の不足が料金徴収体制を効果的に機能させない大きな要因となっている。効率的な財務管理を確立するには自動化のための適切な機材の導入が肝要である。会計部門へ料金表を送付する以前に、量水計の読み取り管理と検針エラーの選別を確実に実施するために顧客サービス部門でのコンピュータによるデータベース化の導入が望まれ

る。さらに、検針データや他の会計関連の自動化機材との連携とネットワーク化を可能にすると同時に顧客サービスとも連携するために、現状のコンピュータによる料金請求システムは近代的なデータシステムへ転換する必要がある。料金請求に関連するソフトウェアは、財務、計画や技術分野へも情報を活用するために、水使用量や歳入傾向が把握できるものであるべきである。

料金徴収までの自動化体制が効力を発揮するには、料金徴収から得られるキャッシュフローをより早く把握することが望まれるので DAWSSA は顧客への請求頻度を増やすように努力すべきである。料金請求の自動化が成されたなら、実際の四半期毎の検針結果から水使用量を算定して請求を月毎に実施できるよう体制を改善すべきである。

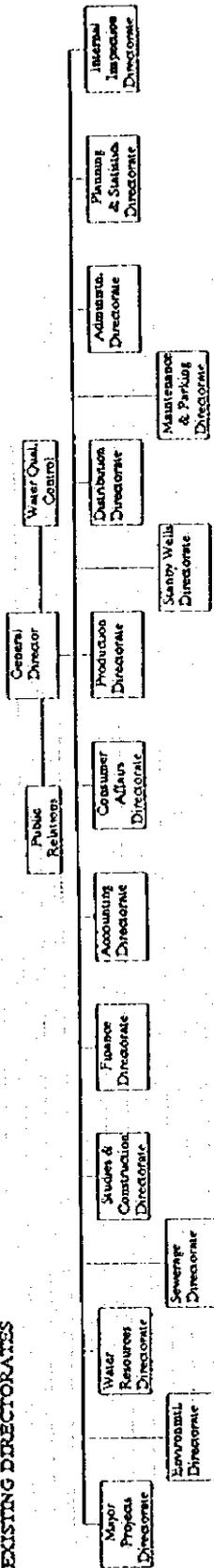
会計部門全般でも自動化を進めるべきである。年度毎の管理機能を高めるための過去の傾向や月毎の収支を把握することが自動化により容易と成る。さらに、自動化により現状の原価会計システムを改善する機会が増す。原価会計監査がシステムの自動化とともに実施されるべきである。原価会計監査システムの確立により経費管理が改善されるとともに、各組織での財務と運営面での定期的で現実的な管理手法を採用することができる。加えて、単年度や多年度に渡る予算策定に効果的である財務計画用機材を整備する必要がある。原価資料と会計監査システムを適宜連結することにより、会計管理体制の整備は予算策定や料金設定方針に影響する運営費と将来の投資額の適正範囲を決定するのに役立つ。

上述した財務管理体制改善に向けてのコンピュータによる自動化の導入には、顧客との緊密な連携を確保するとともに情報のネットワーク化を実施するためにアプリケーションがひとつに統一される必要がある

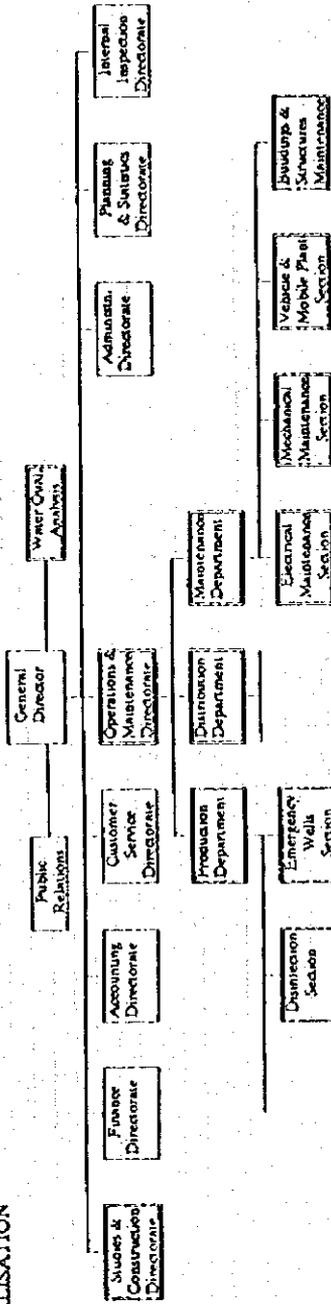
# PROPOSED PROGRESSIVE CHANGES TO THE DAWSSA ORGANIZATION STRUCTURE

Notes: (i) the entire number of Directorates is shown in each case; for Departments & Sections below that level only changes are shown.  
 (ii) changes are indicated by double lines around boxes.

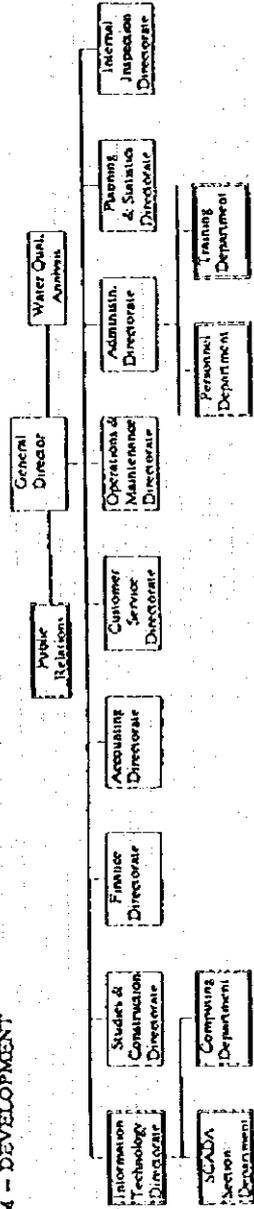
## EXISTING DIRECTORATES



## MEDIUM TERM - RATIONALISATION



## MEDIUM TERM - DEVELOPMENT



## 第9章 結論と勧告

ダマスカス市の水道基本計画はダマスカス市の経時的水需要予測に基づいて計画された改善案件と拡充案件の2つの計画案を提案する。計画案は技術的に可能でありまた経済的、財務的にも実行可能である。したがって提案されたすべての計画は実行すべきである。また基本計画では以下に示す優先計画のフェーズ別調査を早急に行うことを勧告する。

- 効果的漏水対策のための既設配水管網の配水ブロック化
- 無許可居住地域のうち緊急度が高く総合的効果が高いメゼ・ラジイ&カファル・スセ・ラワン地区の水道整備。

基本計画で示された事業計画に追加して DAWSSA が以下の行動項目を実施する事を勧告する。

1) 2020年を目標年とするダマスカス市の都市計画は未だシリア政府の正式な認可を受けていないので完成後再検討すること、それによって必要あれば本基本計画を修正すること。

2) DAWSSA は 2005 年以降の水不足に対処するための対策をとるべきである。2005 年以降のダマスカス市の水需要は現在 DAWSSA に配分されている水資源量より大きくなっており、2015 年における不足量は 47 百万  $\text{m}^3/\text{年}$  と推定される。現在の水利権が予測需要に対して不足するのでダマスカス市と灌漑省の協力による灌漑用水など他水源の再配分が必要である。

3) 2015 年の生産量に対する不明水(UFW)の割合を 25%に目標を設定する。目標達成のために以下の対策を提案する。

- A. 2006 年までに全ての無許可居住地区の水道を整備する。
- B. 全ての不良量水計を 2005 年までに適正な量水計に置き換える計画を新たに始める。
- C. 各種の計画の組み合わせにより給配水管網の漏水を減少させる。
  - 古い配水パイプの更新事業の実施
  - 配水ブロック(DMA)による漏水監視事業の実施
  - 高水圧地域での漏水量削減のための水圧制御の導入
  - 漏水調査監理体制の強化

4) 配水管網の維持管理体制の効率化の促進のためにパイプ、量水計修理などの維持管理部門の車両、工具、無線機器等の充実強化をはかるべきである。

5) 地下水監視の有効情報となる未使用の井戸群を含めての全ての観測井における水位観測を行うべきである。水理地質と水文データの長期調査ができるようにパラダ湧水周辺に総合的地下水監視システムを構築すべきである。

- 6) データベースでの水資源情報の照合と更新のために、ダマスカス市周辺とDAWSSA水源の涵養地域にある灌漑省観測井戸を中心にして灌漑省と水資源情報を共有すべきである。
- 7) 水道水の水質試験体制を拡大すべきである。試験室の能力を現在の3ないし5倍にするとともに、農薬や重金属などの毒性物質の監視を直ちに実施すべきである。
- 8) 検針作業、請求業務、料金徴収などの改善のためにDAWSSAの業務内容の見直し。四半期に1回の検針ができるように要員の増加をはかるべきである。請求および徴収業務を自動化し会計機能を統合化すべきである。
- 9) DAWSSAの健全な財務運営方法を定めるために財務管理を改善すべきである。そのためには原価管理のための原価会計方式、水需要管理計画、投資金額の削減及び財務管理情報システムを確立する事。料金設定方針、料金体系、それと顧客階層別の料率を検討するための調査を実施すべきである。
- 10) コンピューターによる料金徴収、会計、及び財務管理機能の自動化と統合化のための行動計画を策定し、人材のニーズとトレーニング計画を再検討するべきである。
- 11) DAWSSAの組織は整理されておらず中期計画で再整理すべきである。即ち、現在の部署の統合・整理によって現業部門、技術部門の部署の数を減らし、技術情報部署と人事・訓練のための新部署を創設する。
- 12) 顧客サービス改善のために、サービスレベルの適切な表示や記録報告システムの確立さらに全ての顧客報告書の作成と苦情に対応するための顧客係りを新設をすべきである。









JICA