

表 4-3 住宅建設省管轄の下水処理場インベントリー (1/2)

Basin	Governorate	Name of Treatment Plant	Present status	Planned/ designed by	Year of completion	Finance	Project cost	Served population	Treatment capacity (m ³ /d)	Treatment process	Water quality (BOD)		Remarks	
											Inflow	Effluent		
1. Yarmouk Basin	Dar'a	Dar'a	Under construction	GCEC	2005/2015	MHC	SP250 mil + \$ 5 mil	250,000	21,800/45,540	Activated sludge	232	30	Requesting Japan's cooperation in staff training for operation of	
		Dael	Under construction	GCEC	2020	MHC	SP45 mil + \$ 1.5 mil	207,295	15,960	Extended aeration				
		Mzeirib	Under design	GCEC		MHC	SP35 mil + \$ 1 mil	47,545		Extended aeration				
		Al-Sheil-Meskeen	Under design	GCEC		MHC	SP28 mil + \$ 0.5 mil	96,463		Extended aeration				
		Om-Al-Myaden	Under study	GCEC		MHC	SP38 mil + \$ 1 mil	55,905		Extended aeration				
		Qunetira	Under study	GCEC		MHC	SP100 mil							1WWTP in the city and 7WWTPs in rural area are planned.
		Al-Sweida	Tender for study	Spanish consul.	Started in 2005/2015	Spain				18,750/34,500	Activated sludge	290	30	Domestic sewage inflows into 3 dams which are water source for drinking and irrigation.
		Damascus	Existing	English consul.	1997	Kuwait Fund	\$ 55 mil	1,800,000	485,000	Activated sludge	Activated sludge	275	20	Budget for operation is 5% of water tariff.
		Harran Al Awameed	Existing	GTZ	2000	GTZ			2,000		Wet-land			Not functioning
		Yabrood	Under construction	MHC	2006	MHC	SP44 mil	47,000	3,910/7,040		Aerated lagoon			It is located in dry high land.
2. Barada & Awaj Basin	Damascus rural area	Deir Aliyeh	Under construction	MHC	2010/2025	MHC	SP45 mil	22,000	2,400/3,600	Aerated lagoon	540	25	Untreated water of the existing pond is used for irrigation.	
		Beit-Jin	Under construction	Damascus university		MHC	SP16 mil	4,000		Extended aeration				
		Sirgaya	Study finished	Damascus university		MHC	SP61 mil + \$ 2 mil	13,700		Extended aeration				
		Al Zabadani	F/S stage	Finland consul.		EIB	\$ 5 mil (pipes)+E 8mil (STP)	261,000	128,000	Activated sludge	Activated sludge	600	20	260,000 person visit in winter, while population is 50,000 in off-season. Water supply and The planned location of WWTP was moved to further place from the suburban area due to odor.
		Al Nabak	Under study	GCEC		Governo-rate	SP30 mil + \$ 2 mil	48,000	3,264	Activated sludge	Activated sludge	520	30	Project period is for 20 years.
		Darayya	Under study	Damascus university	Start in 2006	MHC								Water supply and sewerage project planned by UNWRA
		Khan al Sheikh and Khan Danoon	F/S stage	Foreign consul.		EU								WB financed F/S. Three STP are planned.
		Barada & Ghouta	F/S finished by UNWRA	Foreign consul.	/ 2025	Not yet decided		616,000 in 2025			Activated sludge			
		Gharbiyah		Foreign consul.										

表 4 - 3 住宅建設省管轄の下水処理場インベントリ (2/2)

Basin	Governorate	Name of Treatment Plant	Present status	Planned/ designed by	Year of completion	Finance	Project cost	Served population	Treatment capacity (m ³ /d)	Treatment process	Water quality (BOD)		Remarks
											Inflow	Effluent	
3. Orontis Basin	Homs	Homs	Existing	Foreign consul.	1998	WB	\$ 30 mil	550,000	133,900	Activated sludge	700	50	Industrial wastewater containing high BOD (1000~2000 mg/l) causes problem. It was designed by German Company. OOT. OOT is training operation staffs. Sewage inflow is excess over a design capacity of STP. Aerators will be installed soon. Construction of STP is suspended due to reviewing design for avoiding same problems occurred. A part of Medeterranean Action Plan
	Hama	Hama	Existing	German consul.	2004			270,000	140,000	Activated sludge			
	Hama	Al Salamiah	Existing	MHC	1993	MHC			4,500	Stabilization ponds	750	100	
	Idlib	Idlib	Under construction	MHC	suspended	MHC		150,000	29,900	Aerated lagoons	390	30	
4. Coast Basin	Tartous	Tartous	Under construction	France (OTV)		France				Activated sludge			A part of Medeterranean Action Plan
		Safita	Under construction	GCEC		MHC	SP35 mil	35,490		Extended aeration			
		Bamra	Under construction	GCEC		MHC	SP35 mil	5,000		Extended aeration			
	Lattakia	Al-Seisnieh	Under study	GCEC		MHC	SP75 mil	14,000		Extended aeration			
		Lattakia	Under construction	France (OTV)	2007/2015	France	SP267 mil + E15 mil	700,000	117,070/208,500	Activated sludge	280	25	
		Banyas	Pre F/S			EU			7,040	Lagoon			
5. Aleppo Basin	Aleppo	Aleppo	Existing	Foreign consul.	2002	WB	\$ 70 mil	1,800,000	345,600	Aerated lagoons	700	90-200	Embankment of the lagoons is eroded. Rehabilitation is required. Inflow of industrial wastewater with heavy metal causes problem.
6. Euphrates Basin	Al-Rakka	Al-Rakka	Tendering process	Spanish consul.	2015/2030	Spain	SP260 mil		61,689/90,892	Activated sludge	297	30	Pipe network construction is progressing. Spain fund is expected for STP construction.
	Deir-ez-zor	Deir-ez-zor	Under study	GCEC	2015/2030	MHC	SP110 mil	220,000	45,360/67,824	Extended aeration	317	30	Pipe network construction is progressing. Spain fund is expected for STP construction.
7. Khabour Tigris Basin	Al-Hasakeh	Ras Alain	Existing	GCEC		MHC			2,130	Aerated lagoon			Sewage inflow is over capacity, so extantion of STP is required.
	Al-Hasakeh	Al-Hasakeh	Under study	GCEC		MHC	SP154 mil + \$ 3 mil	157,000	37,314	Extended aeration	306	20	

4-4-3 下水処理法

現在、シリアで稼働中の下水処理場の処理法は、標準活性汚泥法、機械式エアレーション法、酸化安定池であり、計画中のものはこのほかに長期間曝気法が加わっている。しかし、設計部門と維持管理部門との連携がないため、維持管理を考えて低廉な処理法を選定しようとするインセンティブが設計部門に働きにくい。また、維持管理費の赤字分は、政府が補填してくれる構造になっているため、維持管理部門でも費用回収について関心が低く、その土地に一番ふさわしい処理法が選定されている結果になっていない。

また、ラッカ県では人口5,000人程度の集落を対象に、地方行政・環境省が設計した回分式活性汚泥法を採用した処理場が建設中であった。この処理法は、流入変動に対応した各プロセスの運転時間（流入→曝気→沈殿→放流+汚泥引き抜き）を、熟練した技術者が試行錯誤を繰り返しながら、過去の経験に基づいて、季節変動なども考慮してきめ細かく設定する必要があり、実際に汚水が流入し始めたときに、この処理場を下水道処理経験が皆無な職員がうまく運転できるとは思えない。

シリア側から日本に対して、最新技術の提供を求める発言が随所でなされているが、これらの技術は、たいいてい、初期費用や維持管理費も高く、高度な技術が要求されることが多いので、安易にこのような技術の導入をするべきではなく、本格調査ではシリア側に現実的なアプローチの必要性を認識させることが重要である。

4-4-4 維持管理の現状

下水処理場が整備されたあとの維持管理は、上下水道公社あるいは分離して設立される下水道公社が担当することになっているが、これまで下水道事業の経験がないことや、主な事業が上水道であったことから、公社の下水道に関する関心も低く、また、技術者もほとんどいないのが実情である。下水道分野の経営者・技術者の訓練・育成が今後の大きな課題となっている。

上下水道公社自身、主要事業である水道事業ですら歳入を上回る歳出となっているが、その赤字分は政府が補填してくれることから、コスト意識が欠如している。また、世界銀行では接続件数1,000か所に対し5名の職員数が適当と勧告しているのに対し、実際にはこの何倍もの職員が雇用されており、それが赤字を大きくしている遠因の1つともなっている。

一方、ダマスカス下水道公社は良好な維持管理を行っており、適切な指導と訓練があれば、シリア側にも十分な潜在能力があることを示している。ダマスカス下水処理場は、イギリスのコンサルタントが設計し、土木工事はシリア、機械電気設備はイタリアからの輸入で1997年末に完成している。運転の初期段階に、イタリアの専門家が1年半派遣され処理場職員を訓練している。現在、処理水は基準以下の非常に良好な水質となっており、消化タンクから発生するメタンガスは場内の電気の70%程度を賄い、将来的には汚泥からベンゼンを作るパイロットプラントを造る計画を有するなど、非常に建設的で意欲的である。

また、ダマスカス下水道公社ではトレーニング・コースがあり、外部の職員・技術者のトレーニングも行っている。

4-5 優先度の高い地域の下水道の現状

JICA 本格調査でM/Pを策定する優先度の高い地域（4地域7県）の抱えている問題は、それぞれ少しずつ異なっている。ダマスカスルーラル県は人口増加が著しく、上水源として利用して

いる地下水の汚染を問題にしているのに対し、地中海沿岸地域のラタキア県やタルトゥース県は、海岸地区が生活排水により汚染され、観光資源の価値が損なわれることに危機感をもっている。

一方、ダラア県はやはりダマスカスルーラル県と同様に、湧水や地下水汚染を問題視しているが、その深刻さはダマスカスルーラル県ほどではない。ユーフラテス川流域の3県（ハサケ、ディエルズール、ラッカ）では、上水源はユーフラテス川から取水し、それを浄化施設で処理したあと、給水している自治体がほとんどであるため、仮に川の水質汚濁が進んでも、当面は浄化施設の強化で対応が可能であるなど、それぞれの県で下水道施設の必要性に温度差がある。以下に優先度の高い4地域7県の下水道の現状を示す。

4-5-1 ダマスカスルーラル県

(1) 地域概況

人口300万を抱えるシリアで最大の人口を有する地域であり、同時に人口増加が最も急激に進んでいる地域である。産業の40%が工業で1万6,000の工場があり、下水道整備の優先地域である。同地域の50万人分の下水はダマスカス下水処理場に流入している。ダマスカス下水処理場は地理的にはダマスカスルーラル県に位置しているが、ダマスカス特別市の下水を処理しており、運営維持管理はダマスカス下水道公社が行っている。

(2) 下水道事業体

地方行政・環境省・県により11か所の小規模下水処理場建設計画が進められており、近々上下水道公社から分離して下水道公社が設立される予定である。現在、下水幹線は住宅建設省が、その他の下水管は各自治体が管轄している。

(3) 下水道整備の現状

図4-4にダマスカスルーラル県の下水処理場位置図、並びに表4-4にダマスカスルーラル県の下水処理場インベントリを示す。稼働中、建設中、調査済又は調査設計中を合わせて27か所の下水処理場があるが、これらを全部合わせても人口カバー率はまだ50%以下といわれている。住宅建設省、地方行政・環境省・県ともに全体を見据えた計画がなく、場当たりにプロジェクトを行っており、中長期的なM/Pが必要な状況にある。

1) 稼働中の下水処理場

稼働中の下水処理場は2か所。北部のQara (E1) はコミュニティーが建設した小規模下水処理施設。Harran Al Awadeed (E2) は2000年にGTZの支援で試験的に造られたWet-land方式の処理施設であるが、メンテナンスフリーを特徴としているため、その後モニタリングが行われておらず、機能しているかどうか不明である。

2) 建設中の下水処理場

Yabrood (13)、Deir Atiyeh (14)、Beit-Jin (15) の3か所の下水処理場の土木工事が住宅建設省の予算で実施されているが、機械電気設備工事の目処は立っていない。一方、11か所の小規模下水処理場建設(1~11)は地方行政・環境省・県の予算で実施されており、2006~2007年の完成を目標としている。

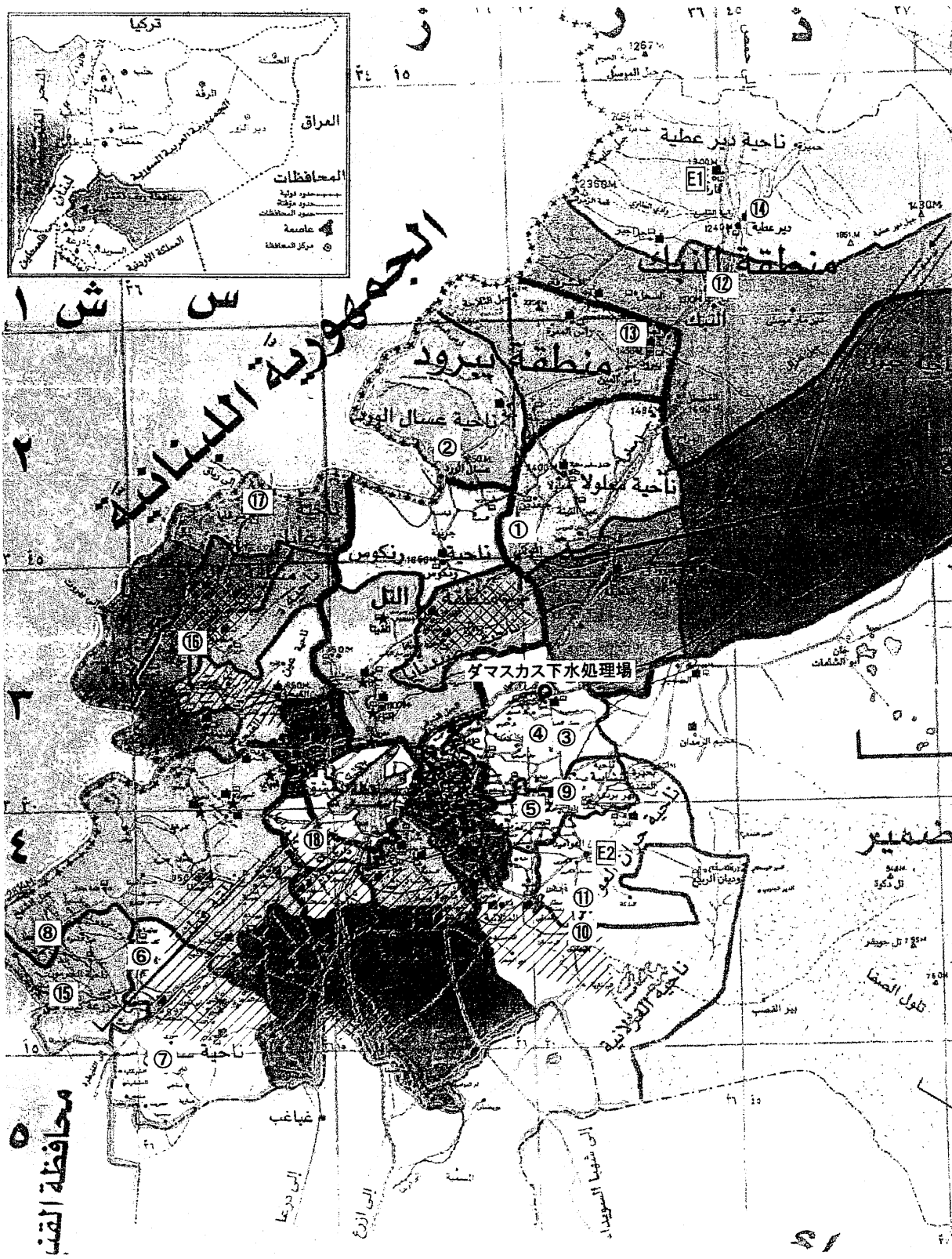


図 4-4 ダマスカスルーラル県の下水処理場位置図

表 4-4 ダマスカスルーラル県の下処理場インベントリ

No.	Name of Treatment Plant	Present status	Planned/ designed by	Year of completion	Finance	Project cost	Served population	Capacity (m ³ /d)	Treatment process	Water quality (BOD)	
										Inflow	Effluent
E1	Qara	Existing			Municipality						
E2	Harran Al Awameed	Existing	GTZ	2000	GTZ			2,000	Wet-land		
Governorate & MOLAE											
①	Tawani	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP42 mil	15,420	792	Activated sludge	625	20
②	Essal	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP47 mil	30,840	960	Activated sludge	625	20
③	Maydaa	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP26 mil	9,000	480	Activated sludge	416	20
④	Maydaani	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP20 mil	9,000	480	Activated sludge	416	20
⑤	Marg Al Soutan	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP20 mil	7,000	450	Activated sludge	416	20
⑥	Beit saber	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP28 mil	9,500	750	Activated sludge	500	20
⑦	Deir maker	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP20 mil	7,500	500	Activated sludge	500	20
⑧	Erna	Under construction	Damascus university	2007	Governorate	SP33 mil	7,000	450	Activated sludge	500	20
⑨	Kasmeya	Under construction	Damascus university	2007	Governorate	SP24 mil	9,000	450	Activated sludge	500	20
⑩	Heijana	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP47 mil	23,000	1,485	Activated sludge	500	20
⑪	Jedaydat al khass	Under construction	Damascus university	2006	Governorate	SP41 mil	15,000	900	Activated sludge	500	20
⑫	Al Nabak	Under study	GCEC		Governorate	SP30 mil + \$ 2 mil	48,000	3,264	Activated sludge	520	30
	3 places	Under F/S	Malaysian Consul.		Malaysia						
MOH											
⑬	Yabrood	Under construction	MHC	2006	MHC	SP44 mil	47,000	3,910/7,040	Aerated lagoon		
⑭	Deir Atiyeh	Under construction	MHC	2010/2025	MHC	SP45 mil	22,000	2,400/3,600	Aerated lagoon	540	25
⑮	Beit-Jin	Under construction	Damascus university		MHC	SP16 mil	4,000		Extended aeration		
⑯	Al Zabadani	F/S stage	Finland consul.		EIB	\$ 5 mil + Eur 8 mil	261,000	128,000	Activated sludge	600	20
⑰	Sirgaya	Study finished	Damascus university		MHC	SP61 mil + \$ 2 mil	13,700		Extended aeration		
⑱	Darayya	Under study	Damascus university	Start in 2006	MHC						
	Khan Dannoun & Khan Eshieh (2 places)	F/S stage	English consul.	2008	EU/EIB				Extended aeration		
	Barada & Ghouta Gharbiyah (2 places)	F/S finished by WB	Foreign consul.	/ 2025	Not yet decided	\$ 44 mil	616,000 in 2025		Activated sludge		

3) 計画中の下水処理場

Al Nabak (⑫) は地方行政・環境省・県の予算で調査設計中。Sirgaya (⑬) は住宅建設省の予算で既に調査設計済み。

4) ドナー支援プロジェクト

a) EIB

Al Zabadani (⑭) はEIBの無償援助で、フィンランドのコンサルタントがF/Sを実施中。実施のローンについてはまだ合意に至っていない。

b) UNRWA

UNRWAはKhan Dannoun & Khan Eshieh地区で、難民支援で周辺村落を含む3万2,000haの総合的な上下水道整備計画を実施している。下水処理場は2か所計画されている。全体の調査設計F/Sと難民キャンプのインフラ整備は、EUの無償援助でUNRWAが実施し、その他の上下水道整備は、EIBローン(3,000万ユーロ)とシリア側の負担(3,000万ユーロ)で実施することになっている。2008年完成を目標に実施中であるが、シリア側負担分工事の遅れから完成の遅れが懸念されている(詳細は「4-6 他ドナーの援助動向」参照)。

c) 世界銀行

Barada & Ghouta Gharbiyah地区は、世界銀行の無償援助で下水道整備F/Sが2003年に完了している。Barada地区の下水はダマスカス下水処理場に接続し、Ghouta Gharbiyah地区には2か所の下水処理場の建設を計画しているが、実施の目処は立っていない(詳細は「4-6 他ドナーの援助動向」参照)。

d) マレーシア政府

ダマスカス近郊で3か所の下水処理場建設計画を実施中。全体の調査設計F/Sはマレーシア政府が無償援助で行い、その後1か所の下水処理施設(1,000人規模)の建設も無償援助で行う。残る2か所(5,000～2万5,000人規模)はシリア側が建設する計画である。

4-5-2 ダラア県

(1) 地域概況

ダマスカスの南部に位置する穀倉地帯であり、かつ観光地域でもある。県人口は90～100万人でパレスチナ難民の流入があり、人口が増加している。また、年間80万人の観光客がある。ダラア市の人口は現在15万人であるが、2030年には40万人になると予測されている。

水道水源は湧水(6か所)と地下水井戸(380か所)で、その比率はおおむね半々となっている。下水による地下水の汚染が懸念されており、既に40か所の井戸と2か所のダムで水質が悪化し、飲料用の使用を停止している。地下水中の窒素、リンの濃度が高くなっており、特に西部地区の地下水汚染が問題となっている。下水の灌漑利用の需要が高い地域でもある。

(2) 下水道事業体

上下水道公社内に下水道部 (Department of Sewerage) が組織され、下水道公社設立の準備を行っている。現在の総従業員数は1,535名、うち技術者は250名。下水道担当は12名でうち技術者は8名となっている。下水道公社の設立時期は、下水処理場の完成と訓練された技術者の確保ができた時点を考えている。

(3) 下水道整備の現状

現在、稼働中の下水処理場はない。Dar'a と Dael の2か所の下水処理場が、住宅建設省の予算で土木工事を実施している。進捗率はDar'a が80%、Dael が40～50%となっているが、機械電気設備工事の目処は立っていない。

上記を含む10か所の下水処理場の建設と処理水再利用計画が、1997年にGCECにより策定されおり、既に下水管工事の一部実施されているが、計画に不安があるためJICA本格調査でこれらの見直しや、ライフサイクルを考慮した最も経済的な施設設計のための最新技術の提供を要望している。見直しの一例として、計画の1つに最長40kmの下水幹線があり、1か所の中央集中型の下水処理場による処理水再利用を計画しているが、ルート上の処理水再利用を考慮すると数か所の分散型の方が効率的と考えられるため、現在GCECにその見直し作業を依頼している。

図4-5にダラア県の10か所の下水処理場位置図を、表4-5にそのうち、建設中並びに設計中の5か所の下水処理場のインベントリーを示す。

表4-5 ダラア県の下水処理場インベントリー (建設中・設計中)

Name of Treatment Plant	Present status	Planned/ designed by	Year of completion	Finance	Project cost	Served population	Capacity (m ³ /d)	Treatment process	Water quality (BOD)	
									Inflow	Effluent
Dar'a	Under construction	GCEC	2005/2015	MHC	SP250mil + \$5 mil	250,000	21,800/45,540	Activated sludge	232	30
Dael	Under construction	GCEC	/2020	MHC	SP45mil + \$1.5mil	207,295	15,960	Extended aeration		
Mzeirib	Under design	GCEC		MHC	SP35 mil + \$1 mil	47,545		Extended aeration		
Al-Sheil-Meskeen	Under design	GCEC		MHC	SP28mil + \$0.5 mil	96,463		Extended aeration		
Om-Al-Myaden	Under study	GCEC		MHC	SP38 mil + \$1 mil	55,905		Extended aeration		

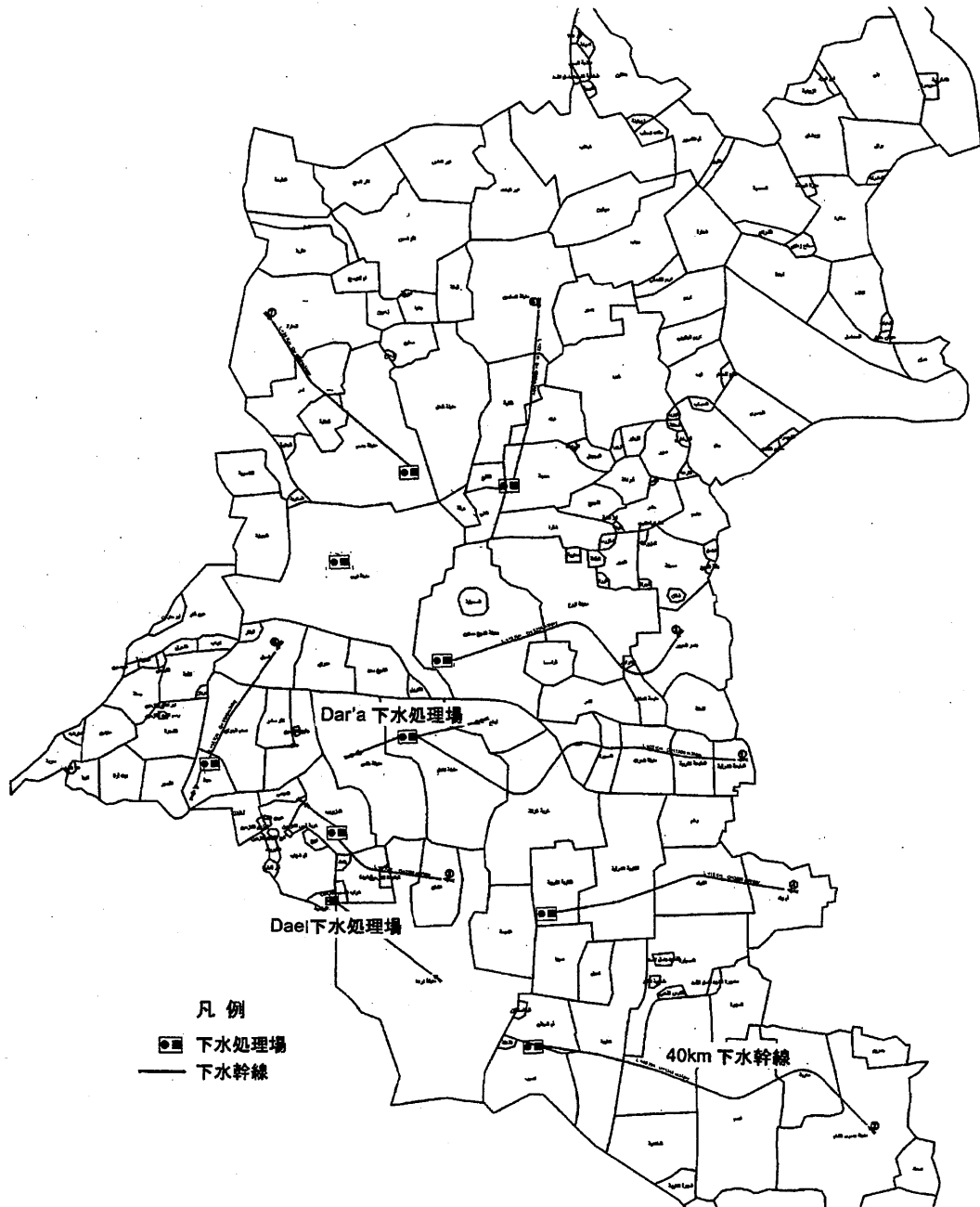


図 4-5 ダラア県の下水処理場位置図

4-5-3 タルトゥース県

(1) 地域概況

地中海沿岸に位置し、県内には陸上から海への下水放流口が60か所あり、海洋汚染の原因となっている。県人口は80万人で、タルトゥース市の人口は25万人。

水道水源は147か所の井戸とバニアスにある湧水池(Lake Assin)となっている。過去に何か所か上水道用のダムが建設されたが、下水で汚染され灌漑用にだけ現在は使用されている。県内には汚染源工場として、石油精製工場(バニアス)、リン酸肥料船積み(タルトゥース港)、火力発電所、オリーブオイル工場(約250か所)、セメント工場がある。20か所の井戸はオリーブオイル工場の稼働期間中2か月間取水を停止している。

(2) 下水道事業体

上下水道公社内に下水道部 (Department of sewerage) が組織されているが、下水道公社はまだ設立されていない。下水処理場がない現在は県の技術局 (Directorate of Technical Affairs) が下水道を担当している。下水処理場の完成をもって下水道公社が設立される予定である。

(3) 下水道整備の現状

稼働中の下水処理場はない。Safita と Bamra の 2 か所の下水処理場の土木工事が、住宅建設省の予算で実施されているが、機械電気設備工事の目処は立っていない。Al-Seisnieh の下水処理場は住宅建設省の予算で調査設計中。住宅建設省管轄の下水処理場のインベントリーを表 4-6 に示す。加えて、3 か所の小規模下水処理場の建設を県が行うことを決定している。

表 4-6 タルトゥース県の下水処理場インベントリー (住宅建設省管轄)

Name of Treatment Plant	Present status	Planned/ designed by	Year of completion	Finance	Project cost	Served population	Capacity (m ³ /d)	Treatment process	Water quality (BOD)	
									Inflow	Effluent
Tartous	Under construction	France (OTV)		France	SP300mil+\$5.7mil	250,000		Activated sludge		
Safita	Under construction	GCEC		MHC	SP35 mil	35,490		Extended aeration		
Bamra	Under construction	GCEC		MHC	SP35 mil	5,000		Extended aeration		
Al-Seisnieh	Under study	GCEC		MHC	SP75 mil	14,000		Extended aeration		

1) タルトゥース市の下水道

下水処理場の建設は、地中海陸上起因汚染防止プログラムの一環としてフランスの企業 (OTV 社) と既に調印済みであるが、着工に至っていない。下水管網の土木工事はほぼ完了しているが、ポンプ場及び下水処理場が未着工の状況にある。

2) ドナー支援プロジェクト：地中海陸上起因汚染防止プログラム

EU が支援する 2006～2010 年の下水道関連の投資計画として、ラタキア、バニアス、タルトゥース、ジャブラの 4 か所の下水処理場とバニアスの石油精製施設の水処理施設が決定している (詳細は「4-6 他ドナーの援助動向」参照)。

4-5-4 ラタキア県

(1) 地域概況

地中海沿岸沿いの産業、観光の中核をなす地域である。年間 200 万人の観光客があり自由貿易区もある。主要産業は繊維・衣料、製糸、ボトリング、建設、農業。県人口は 90 万人で 4 つの市があり、ラタキア市は 39 万人。海岸沿いの谷は狭く山側は急傾斜で人口密度が高い。

水道水源として湧水・地下水を使用している。県内に 14 か所のダムがあるが水道水源は 2 か所だけでシェアは少なく灌漑用として使用されている。60% の水道水はバニアスにあ

る湧水池（Lake Assin）から導水している。下水管が全域に普及しており、ルーラルでは家庭のほとんどが集落下水道に接続している。下水の灌漑利用はされていない。

(2) 下水道事業者

2年前に下水道公社が設立されている。従業員数は計画では250名であるが、まだ下水処理場が完成していないため業務量が少なく、現状の従業員数は50名で、うち下水道専門家は7名となっている。

(3) 下水道整備の現状

稼働中の下水処理場はない。ルーラルの下水道整備M/Pがある。40か所の集落下水道を建設し、そのうち32か所に下水処理場（5,000～1万人規模）を設置する計画である。15か所の下水管網は2005年末までに完成の見込み。上記40か所のうち20か所は建設の目処が立っているが、残りの20か所は未確定であり、既存計画の見直しをJICA本格調査に期待している。

1) ラタキア市の下水道

下水処理場の建設は、地中海陸上起因汚染防止プログラムの一環としてフランスの企業（OTV社）と既に調印済みであるが、着工に至っていない。ラタキア市の下水道整備計画は、海岸への未処理放流下水をインターセプターで遮集し、ポンプで下水処理場へ送水するものである。13か所のポンプ場が建設中であるが、下水処理場が未着工の状況にある。

2) ドナー支援プロジェクト：地中海陸上起因汚染防止プログラム

EUが支援する2006～2010年の下水道関連の投資計画として、ラタキア、バニアス、タルトゥース、ジャブラの4か所の下水処理場とバニアスの石油精製施設の処理施設が決定している（詳細は「4-6 他ドナーの援助動向」参照）。

4-5-5 ラッカ県

(1) 地域概況

アサドダム直下で、ユーフラテス川上流部に位置する農業地帯。アサドダムはアレppoの飲料水並びに灌漑用水となっている。トルコからの生活排水と農業用水の流入により湖の富栄養化が進行しており、水質汚染が懸念されている。図4-6にユーフラテス川流域の都市位置図を示す。県人口は80万人で、ラッカ市の人口は30万人。

ユーフラテス川沿いの市町村は、飲料水、農業用水ともにユーフラテス川に依存しているが、川沿いがないトルコ国境近くの市町村は地下水を利用している。ラッカ市には未処理下水を含んだ小河川が北側のトルコから流れてきており、雨期は川の水で希釈されるものの、乾期は正に下水路となってユーフラテス川に流入している。

工場排水としてラッカ市に砂糖工場（1か所）がある。1か所だけで収穫期の3か月間のみ稼働であるため、ユーフラテス川の水量からすれば現在のところ大きな問題にはなっていない。

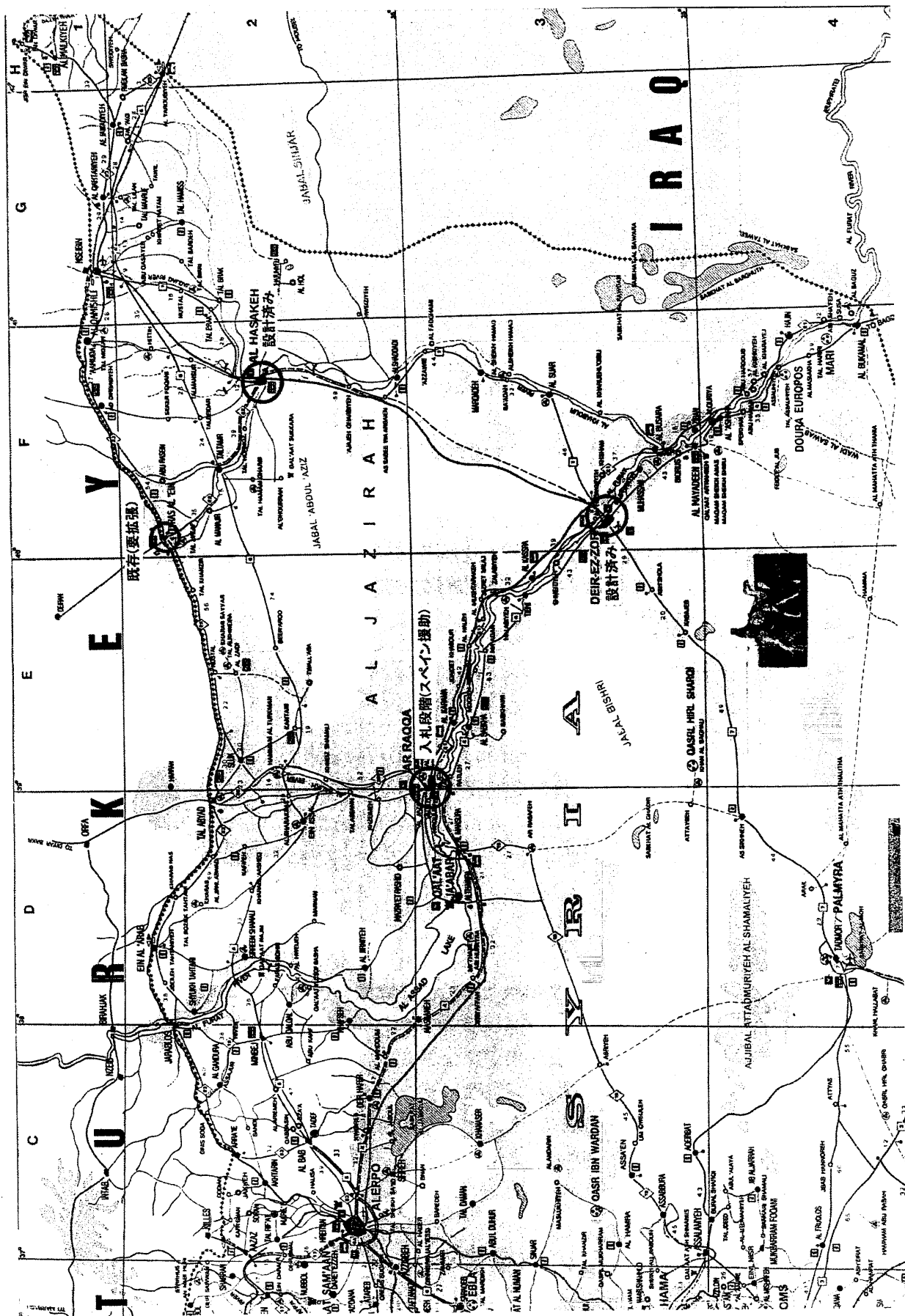


図 4-6 ユーフラテス川流域の都市位置図

(2) 下水道事業体

上水道公社内に下水道部 (Department of Sewerage) を組織すべく、人材を募集している段階である。現在は技術者が2名、近々工兵隊 (Military Service) から5名来る予定である。

上下水道公社の財務状況は、年間収入2億8,900万シリアポンドに対し支出は3億シリアポンドで、若干政府の補助金に頼っているものの、シリア国内の14の事業体で最も水道事業の赤字額が少ない事業体である。現在の総職員数は850名。

(3) 下水道整備の現状

稼働中の下水処理場はない。地方行政・環境省の管轄で5か所の小規模下水処理場(4,000～5,000人)が県によって建設されている。上記5か所の小規模下水処理場の建設について住宅建設省は一切関与しておらず、下水道行政の二元化を露呈している。完成後は上下水道公社が運営維持管理をすることになっている。

ラッカ市に次ぐ下水道整備の優先順位として、①ユーフラテス川上流部(アサドダム直下)のAth Thawra市(13～14万人：GCECが既に調査を開始)、②トルコ国境の地下水を水源としているTal Abyad市(2万2,000人)を要望している。また、ユーフラテス川沿いに人口の60～70%が住んでおり、水道水源である同河川の水質保全のために、都市部のみでなく村落部を含む水質汚染対策としての下水道整備計画の立案を要望している。

〈ドナー支援プロジェクト〉

ラッカ市の下水処理場建設についてスペインの支援が決定し、スペイン企業に対する設計施工の入札が2005年11月に行われる予定である。入札の内容は、F/S(GCECが実施)の見直し、詳細設計、建設までのTurn-key契約となっている。

4-5-6 ディエルゾール県

(1) 地域概況

ユーフラテス川の下流域に位置し、同川沿いに3つの大きな市(Dier-al-zor:22万5,000人、Al Mayadeen:22万人、Abukamal:22万人)がある。県人口は100万人。水道水源はすべてユーフラテス川に依存している。浄水場は各市町村にあり、全体の給水量は30万m³/日で凝集沈殿のあと、急速ろ過で処理している。現時点で水道水源として水質に重大な問題はないが、河川内の植物の繁殖が著しく、将来的にオゾン処理の導入も検討しており、ディエルゾール県にとってユーフラテス川の水質保全が最優先課題となっている。

Al Mayadeenのすぐ上流でハサケから流れてくる同川支流のハボール(Khabour)川が合流している。工場排水はディエルゾール市に製紙工場(1か所)と砂糖工場(1か所)があるが、最大の汚染源は生活下水と農業排水(農地造成、肥料、除草剤)といわれている。

(2) 下水道事業体

上下水道公社内に下水道部 (Department of Sewerage) を組織すべく、人材を集めている段階であり、現状では下水道に関する業務は行っていない。上下水道公社の総従業員数は1,400名。現在は県の技術部 (Department of Technical Affairs) が下水道を担当している。