

プロジェクト・ドキュメント

シリア・アラブ共和国

全国環境モニタリング能力強化計画

2004年3月

シリア・アラブ共和国地方自治環境省 (MOLAE)

独立行政法人国際協力機構 (JICA)

本プロジェクトドキュメントは、当初プロジェクトの投入規模が確定していない2004年2-3月時点でドラフトを作成した。最終的に、プロジェクトの投入規模が比較的小さくなったため、ドキュメント作成基準に従いこのドキュメントの作成を取りやめたもの。従って、内容は2004年4月頃以降の議論や変更点を十分に反映していないが、シリアの社会状況等は、報告書本文にない内容を含んでいる。

略語表

C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
DSU	Decision Supporting Unit	意思決定支援ユニット
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EU	European Union	欧州連合
GCEA	General Commission of Environmental Affairs	環境総局
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
HIASST	Higher Institute for Applied Science and Technology	高等応用科学工学研究所
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
METAP	Mediterranean Environmental Technical Assistance Program	地中海環境技術プログラム
MOA	Ministry of Agriculture	農業省
MOAA	Ministry of Agriculture and Agrarian Reform	農業改革省
MOH	Ministry of Health	保健省
MOHU	Ministry of Housing and Utilities	住宅・建設省
MOI	Ministry of Irrigation	灌漑省
MOIN	Ministry of Industry	工業省
MOLAE	Ministry of Local Administration and Environment	地方行政・環境省
MSE	Ministry of State for Environmental Affairs	(旧) 環境省
NGO	Non Governmental Organization	非政府機関
NEAP	National Environmental Action Plan	国家環境行動計画
OJT	On-the-Job Training	実地訓練
O/M	Operation and Maintenance	操作維持管理
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネージメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SASMO	Syrian Arab Standardization and Methodology Organization	シリア・アラブ標準化公団
SERC	Science and Environmental Research Center	科学環境研究センター
SOP	Standard Operation Procedures	標準作業手順書
SP	Syrian Pounds	シリア・ポンド (通貨)
TOR	Terms of Reference	業務仕様書
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機構

シリア・アラブ共和国
全国環境モニタリング能力強化計画
プロジェクト・ドキュメント

目 次

サイト地図

略語表

1. 序	142
2. プロジェクト実施の背景	143
2.1 社会情勢	143
2.2 対象セクター全体の状況	150
2.3 政府の戦略	153
2.4 対象分野関連事業	153
3. 対象開発課題と現状	158
3.1 対象課題の制度的枠組み	158
3.2 対象開発課題の現状	164
4. プロジェクト戦略	165
4.1 プロジェクト戦略の概要	165
4.2 プロジェクト実施体制	169
4.3 貧困・ジェンダー・環境等への配慮	169
5. プロジェクトの基本計画	170
5.1 プロジェクト目標	170
5.2 上位目標	170
5.3 成果	171
5.4 活動	172
5.5 投入	173
5.6 外部条件とリスク	175

5.7 前提条件	175
6. プロジェクトの実施妥当性	176
6.1 妥当性	176
6.2 有効性	177
6.3 効率性	177
6.4 インパクト	178
6.5 自立発展性	179
6.6 結論	179
7. モニタリングと評価	179
付属資料	
別添1：PCMワークショップの成果品	180
別添2：ロジカル・フレームワーク (PDM)	
別添3：活動計画表 (Plan of Operation)	
別添4：プロジェクト実施体制図	
別添5：専門家チーム	
5.1：専門家チームのTOR	
5.2：専門家派遣計画	
別添6：カウンターパート	
6.1：活動に必要なカウンターパート人数一覧	
6.2：カウンターパートのTOR	
別添7：機材リスト	
別添8：カウンターパート機関に関する情報	
8.1：地方行政・環境省組織図	
8.2：環境総局(GCEA)組織図	
8.3：地方環境局の比較表	
別添9：シリア側予算額概算	

1. 序

本プロジェクト・ドキュメントは、「全国環境モニタリング能力強化計画」が対象とする課題の分析、プロジェクトの目標、戦略、活動内容等の計画立案過程を明らかにしたうえで、本件の総合的実施妥当性の事前評価結果を示し、加えてプロジェクト開始後の運営管理やモニタリング及び評価に活用するものである。

1980年代以降、この20年間にわたって、シリア・アラブ共和国（以下「シリア」とする）の工業化は緩やかながら着実な進展を見せており、火力発電所、石油精製工場、セメント工場、肥料工場などの大規模施設、ならびに金属工場、染色工場などの中小工場が大都市近郊に展開してきた。一方これに伴い、これらの工場から排出される汚水、排気ガス、粉塵等が原因となる環境問題が都市周辺において顕在化してきた。

この状況を受けて、シリア政府は1991年に「環境基本法」(Decree No. 11)を制定し、環境省を設立した。シリア環境省は、全国に広がる環境問題の解決のために、1996年に5ヶ所の地方環境局を発足させ、その後、支局網を年々拡大し、2003年9月に環境省と地方行省が合併し、2004年1月の大臣通達によりこれまで支局のなかった県についても支局設置が指示され全県（14県14支局）に設置している。これらの支局の主な業務は、その地方における環境行政の実施ならびに環境監視である。また、2002年5月には「排水・排ガス基準」が、7月には罰則規定を盛り込んだ「環境保護法」(Law No. 50)が施行された。

先のとおり地方環境支局は、14県全てに設置されているが、これらの支局には環境行政を実施するにあたって必要な環境監視技術ならびに機材が十分でなく、対応に苦慮している状態である。

このような背景のもと、2002年7月、シリア政府は日本政府に対して、主要地方支局（ダマスカス、アレppo、ホムス、ラタキア、ハマ、タルトゥース等）への分析技術指導に関する協力要請を行なった。これを受けて日本政府は、2004年1月、同要請の具体的内容を検討するために事前評価団を派遣し、3ヶ月（現地2.5ヶ月）に亘る調査を実施した。

同調査の結果、本件要請後、2003年9月に新内閣発足と同時に省庁再編が実施され、環境省が地方行政省と統合されて地方行政環境省となり、環境地方支局における環境行政の執行権限が強まったこと、また上記環境関連法規に加えて「国家環境行動計画」が2004年3月に首相府による正式承認が予定されていることなど、環境行政の本格的実施に向けた体制作りが着々と整いつつある現状が確認された。その一方で、現場を担当する環境地方支局の環境監視は未だ緒に就いたところであり、機材の整備状況やその技術力も未熟な状態にあることも確認された。すなわち、行政体制が整う一方で現場の技術力が未熟という状況であり、技術指導を中心に据えた技術協力を開始するタイミングとしては適切な時期にあると判断され、「全国地方局環境監視能力強化計画」に係るプロジェクトを形成し、協力を実施することが決定された。

2. 事業実施の背景

2.1 社会情勢

2.1.1 シリアの政治情勢

シリアは1946年4月17日にフランスの委任統治国から独立、アラブ社会主義を標榜するバース (Al Baath) 党を基盤にしてシリアの政治が運営されてきた。1967年の6月戦争といわれる第3次中東戦争でクナイトラ県 (ゴラン高原) がイスラエルに占領され、それを機にした無血クーデターにより、1970年にはハフェズ・アサド国防大臣が大統領に就任、政権の座に就いた。アサド大統領は巧みな政治手腕により2000年6月に亡くなるまで長期安定政権を維持した。現在はハフェズ・アサド大統領の次男 (長男の事故死により) であるバッシャール・アサドが大統領の任にある、

政治は共和体制化にあるものの実質的にはバース党の一党支配が続いている。1958年から1961年の間、アラブ連合共和国をエジプトとともに結成したが、エジプトの米国より政策から数年でこの連合は解消された。日本とは1953年に国交を樹立している。

2000年7月の就任以来バッシャール・アサド大統領は政治・経済各方面での改革路線を打ち出しているが、漸進的なものに留まっている。要約すると以下にまとめられる。(外務省資料抜粋)

- 1) 故アサド前大統領逝去後のバッシャール大統領への政権委譲は円滑に進んできたが、政権中枢では依然として「守旧派」が重きをなしている。しかしながら、2001年12月に発足した第二次ミロ内閣では、前世銀幹部のリファーイ経済貿易相をはじめ、経済閣僚が軒並み改革派と目される人物に交代しており、バッシャール大統領の政権基盤固めが進んでいる模様
- 2) バッシャール大統領は内政改革を標榜し、経済面を中心に様々な改革を実施してきた。具体的には、出版、教育分野の規制緩和、証券市場、民間銀行設立法の制定、国営企業改革等の新政策が打ち出された。
- 3) その一方、バッシャール大統領は前大統領路線の継承を強調し、「守旧派」との摩擦を避けつつ自らの政権基盤を固めるため、慎重な政権運営を行っているものと見られる。2001年秋には反体制派言論人の逮捕等も行われており、就任時における改革への期待の大きさの反動から、最近では改革のスピードが不十分との内外の指摘も見られる。

環境省関連では、2003年9月、オトリ内閣¹の発足と同時に省庁再編が実施され、環境省は地方行政省と合併し、地方行政・環境省が新たに発足した。環境部門は、旧環境省の法制度部及び会計部が地方行政省に統合され、環境総局 (General Council for Environmental Affairs (GCEA)) 及び地方環境支局 (14支局、2004年2月現在) がそのままスライドして地方行政環境省内の環境部門としてシリアの環境行政を担っている。

¹ 新内閣は資料編を参照

2.1.2 シリアの経済情勢

1991年に、民間活力の導入と外資の誘致促進を目的とした投資法（Law No.10）が制定されて以来、シリア経済は徐々に自由化を進め、同時に湾岸諸国からのグラントなどもあり比較的安定した経済成長を見せてきた。1999年及び2000年に世界的な経済不況の影響を受けて一時景気後退するが、2001年には再び3%台のGDP成長率を回復し、その後もそれを維持している。これは同時期の人口増加率2.45%～2.7%（1994年センサスをベースに中央統計局が推計したもの）を上回るものである（表2-1、図2-1）。

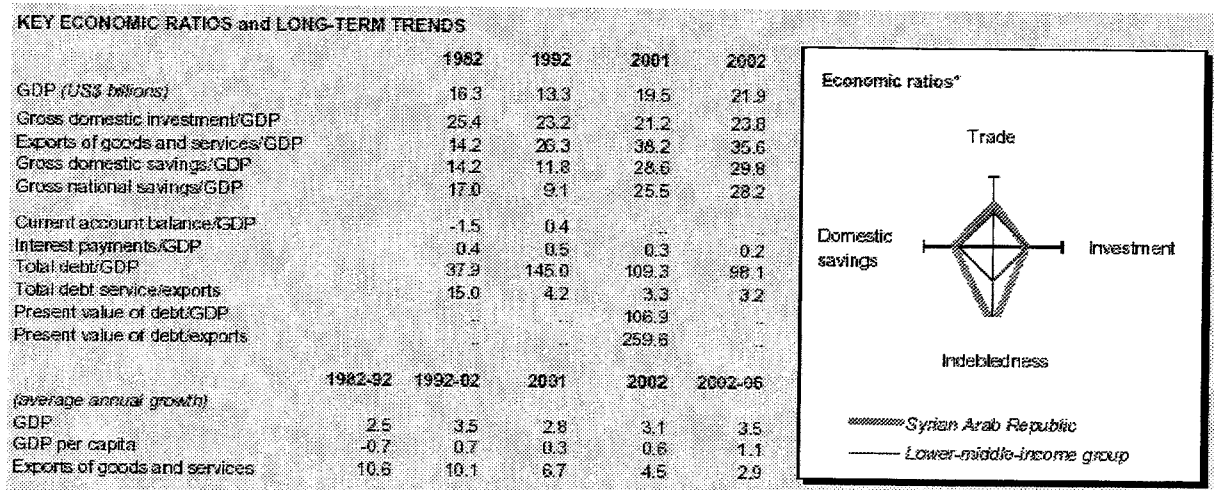
米国の対中東政策が地域の経済閉鎖性を打破し、市場経済化を進め、米国とFTA締結を求める動きが出てきている現在、反米のシリアは苦しい立場にある²。

シリア経済はイラクとの輸出入や通過取引に大きく依存していた関係から、フセイン政権崩壊によって鉄道やパイプラインの破壊はシリア経済へ大きな打撃となっている。したがってシリアは米軍の速やかなイラクからの撤退とイラク新政権を機に経済関係復活に期待を寄せている。

1人当たりGDPは1995年来、1,200US\$前後で推移している（表2-1、図2-2）。1人当たりGDPが1,000US\$を超えるころから環境問題が深刻化するという指摘もあり³、すでに都市部において環境問題が顕在化している現状とも相俟って、速やかな環境行政の本格的施行が待たれるところである。

マクロ経済動向

主要な経済指標と長期トレンド



² 大西 圓、シリア経済の近況と金融自由化の動きについて 2003年7月

³ 国際開発学会環境 ODA 評価研究会、2003年「環境センター・アプローチ：途上国における社会的環境管理能力の形成と環境協力」、国際協力事業団2002年度特定テーマ評価第三者評価報告書 pp.5-6、及び松岡俊二、松本礼史、河内幾帆、1998年「途上国の経済成長と環境問題：環境クズネッツ曲線は成立するか」『環境科学会誌』第11巻、第4号、pp.349-362

Source: Syrian Arab Republic at a glance, 2003, WB

経済構造

STRUCTURE of the ECONOMY

	1982	1992	2001	2002
(% of GDP)				
Agriculture	20.0	31.7	22.5	23.1
Industry	23.4	17.4	28.0	27.6
Manufacturing	..	13.7	24.9	24.6
Services	56.6	50.9	49.6	49.4
Private consumption	63.8	73.8	60.5	58.0
General government consumption	22.0	14.4	10.9	12.2
Imports of goods and services	25.4	37.6	30.8	29.6

	1982-92	1992-02	2001	2002
(average annual growth)				
Agriculture	1.3	3.5	5.0	3.1
Industry	9.0	8.2	4.1	3.1
Manufacturing	..	9.2	4.1	3.1
Services	1.7	1.6	0.8	3.1
Private consumption	4.8	-0.3	0.2	-3.1
General government consumption	-3.3	0.4	-1.0	15.3
Gross domestic investment	-4.7	0.7	14.1	15.8
Imports of goods and services	1.8	0.4	9.1	6.8

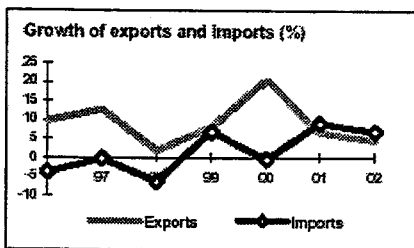
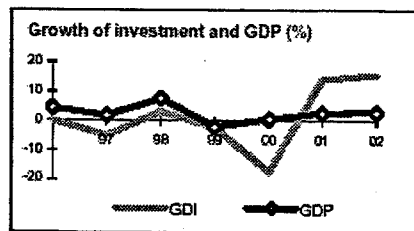


表 2-1 シリアの人口、GDP、1人当り GDP の推移

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
人口 (1000 人)	14,285	14,670	15,066	15,473	15,891	16,320	16,720	17,130
GDP (10 億 SP)	756.404	830.726	872.461	931.66	898.552	903.944	934.409	964.574
1人当り GDP (SP)	52,951	56,628	57,909	60,212	56,545	55,389	55,886	56,309
1人当り GDP (US\$)	1,139	1,218	1,245	1,295	1,216	1,191	1,202	1,211

1US\$ = SP46.5 (Syrian Ponds)

Source: Statistical Abstract 2003 (CBS: Central Bureau of Statistics), Chapter 16, Per Capita Domestic Product, Table 21/16

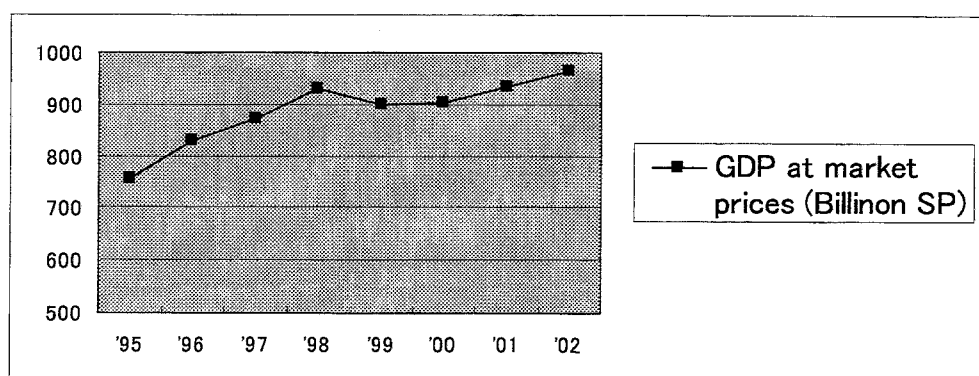


図 2-1 GDP の推移

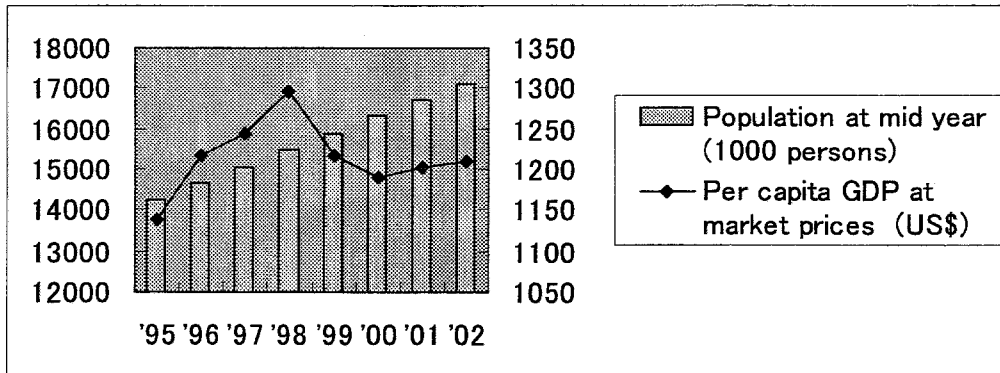


図 2-2 人口及び一人当たり GDP の推移

GDP の産業別構成比を見ると、農業が 27%、鉱工業が 28%と過半数を占めている (図 2-3)。これらはともに主要な環境汚染の発生源であり⁴、適切な環境保護施策が実施されない場合、さらなる環境悪化が懸念される。

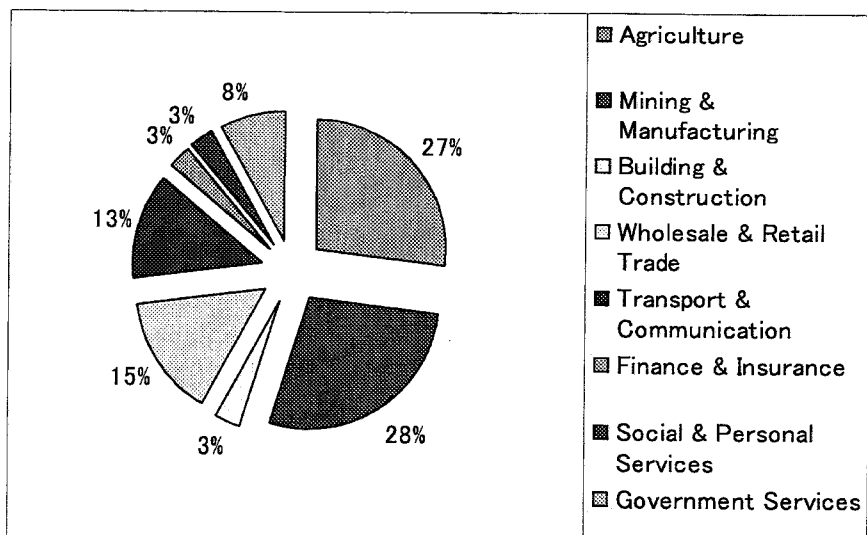


図 2-3 GDP の産業別構成比 (2002 年)

Source: Statistical Abstract 2003 (CBS), Chapter 16, Gross Domestic Product at Market Prices by Sectors, Table 10/16

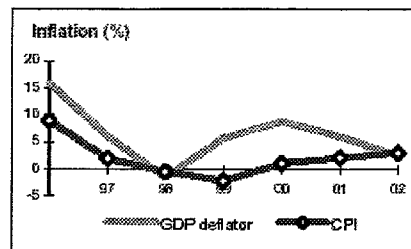
産業の地域分布別状況は、別添 8.3 の地方環境局の比較表を参照。

物価指数と政府金融

⁴ 第 2 章 事業実施の背景、2.2 対象セクター全体の状況、参照。

PRICES and GOVERNMENT FINANCE

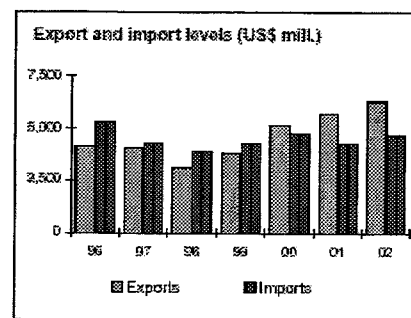
	1982	1992	2001	2002
Domestic prices				
<i>(% change)</i>				
Consumer prices	14.3	11.0	2.1	3.0
Implicit GDP deflator	2.4	5.1	6.0	2.5
Government finance				
<i>(% of GDP, includes current grants)</i>				
Current revenue	..	..	28.6	27.2
Current budget balance	..	9.7	12.1	10.7
Overall surplus/deficit	-9.7	-2.7	-0.3	-3.4



貿易

TRADE

	1982	1992	2001	2002
<i>(US\$ millions)</i>				
Total exports (fob)	2,030	3,090	5,706	6,300
Mineral fuels and lubricants	1,523	2,157	3,100	..
n.a.	..	..	..	..
Manufactures	..	..	308	245
Total imports (cif)	4,030	3,490	4,281	4,664
Food	..	..	..	..
Fuel and energy	1,501	56	..	..
Capital goods	..	..	..	1,177
Export price index (1995=100)	14	89	108	108
Import price index (1995=100)	11	89	109	111
Terms of trade (1995=100)	121	100	99	98

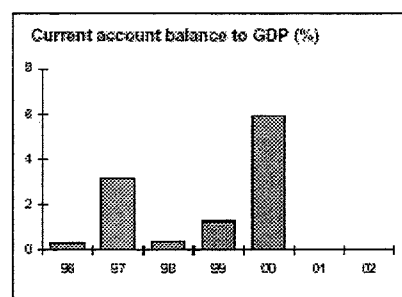


金融

シリアの金融業界は過去40年間政府系の独占が続いてきたが、2003年4月より外資系銀行3行が認可された。

BALANCE of PAYMENTS

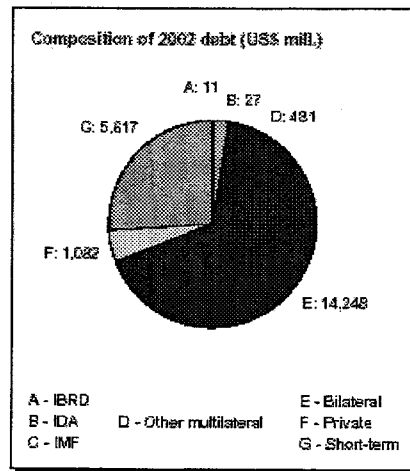
	1982	1992	2001	2002
<i>(US\$ millions)</i>				
Exports of goods and services	2,485	4,381	7,447	7,785
Imports of goods and services	4,393	4,043	5,995	6,467
Resource balance	-1,907	338	1,452	1,318
Net income	269	-596	-783	-872
Net current transfers	0	0	493	507
Current account balance	-250	55	..	..
Financing items (net)	158	1,438	..	..
Changes in net reserves	92	-1,493	-686	-348
Memo:				
Reserves including gold (US\$ millions)	..	..	3,462	3,810
Conversion rate (DEC, local/US\$)	4.2	28.0	50.1	47.2



外部負債と資金フロー

EXTERNAL DEBT and RESOURCE FLOWS

(US\$ millions)	1992	1992	2001	2002
Total debt outstanding and disbursed	6,184	19,215	21,303	21,466
IBRD	256	433	16	11
IDA	47	44	28	27
Total debt service	500	234	266	258
IBRD	30	56	31	15
IDA	1	0	2	2
Composition of net resource flows				
Official grants	893	26	63	..
Official creditors	1,335	121	-100	-108
Private creditors	-16	-5	-1	-1
Foreign direct investment	0	18	205	..
Portfolio equity	0	0	0	..
World Bank program				
Commitments	38	0	0	0
Disbursements	23	0	0	0
Principal repayments	11	29	9	8
Net flows	12	-29	-9	-8
Interest payments	19	27	24	9
Net transfers	-7	-56	-33	-17


Table GRDP Estimation (1998)

(Unit: Million SP)

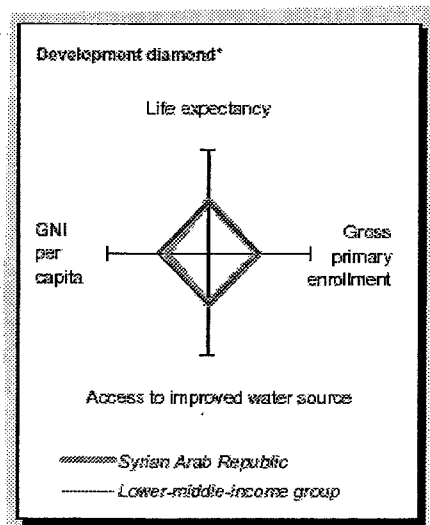
	Agriculture	Mining & manufacturing	Construction	Wholesale & retail trade	Transport & communication	Finance & insurance	Social & personal services	Government services	Total
Damascus city	12,182	36,803	9,152	43,005	24,002	11,990	4,815	18,853	160,801
Aleppo	40,915	21,244	5,294	50,595	17,246	6,401	2,617	10,245	154,557
Homs	11,340	10,219	2,537	6,811	7,291	2,247	965	3,779	45,188
Hama	32,372	8,721	2,163	7,978	4,653	1,130	590	2,309	59,916
Lattakia	6,781	5,993	1,493	7,719	5,734	1,739	965	3,779	34,203
Deir el-Zor	24,518	3,880	967	2,270	2,206	440	590	2,309	37,180
Idlib	27,315	6,877	1,714	6,811	4,312	717	697	2,729	51,171
Hassaka	25,169	6,569	1,637	2,854	3,827	893	944	3,695	45,589
Raqqa	13,562	4,495	1,110	1,103	2,167	494	354	1,386	24,670
Sweida	4,406	1,959	479	1,038	1,250	555	225	882	10,793
Daraa	7,126	2,651	651	1,751	3,291	568	654	2,561	19,253
Tartous	12,681	4,418	1,101	4,281	5,008	1,144	622	2,435	31,689
Quneitra	805	384	86	195	303	61	11	42	1,886
Total%	219,170	114,212	28,383	136,411	81,289	28,379	14,048	55,004	676,896
(%)	32.3	16.9	4.2	20.2	12.0	4.2	2.1	8.1	100

Source: Central Bureau of Statistics and Study Team Estimates (Solid waste management study in Lattakia and Homs)

シリア社会情勢

貧困と社会

POVERTY and SOCIAL	Syrian Arab Republic	M. East & North Africa	Lower-middle-income
2002			
Population, mid-year (millions)	17.0	306	2,411
GNI per capita (Atlas method, US\$)	1,130	2,070	1,390
GNI (Atlas method, US\$ billions)	19.2	670	3,352
Average annual growth, 1996-02			
Population (%)	2.5	1.9	1.0
Labor force (%)	4.0	2.9	1.2
Most recent estimate (latest year available, 1996-02)			
Poverty (% of population below national poverty line)	..	..	..
Urban population (% of total population)	52	58	49
Life expectancy at birth (years)	70	69	69
Infant mortality (per 1,000 live births)	23	37	30
Child malnutrition (% of children under 5)	..	..	11
Access to an improved water source (% of population)	80	88	81
Illiteracy (% of population age 15+)	24	35	13
Gross primary enrollment (% of school-age population)	109	95	111
Male	113	98	111
Female	105	90	110



人口

シリアの人口は上記、表 2-1 及び図 2-2 に見た通り、1995 年以降、2.45%~2.7%と高い増加率で推移してきている。人口増加は人口密度の増加を引き起こしているが、その傾向は農村部において顕著である。シリア全体の人口密度が 1960 年から 1994 年の間に 52 人/Km² から 74 人/Km² に増加したのに対し、農村部では同期間に 54 人/Km² から 231 人/Km² に増加している。これはすなわち、人口増加が食料需要を引き上げ、それが農業活動の拡大と農業従事者人口の増大をもたらし、ひいては農業用地及び農業用水の過剰開発につながり、環境への負荷となって問題化しているという構図を示唆するものである。⁵

なお、県別に見た人口分布は以下の通りである。

表 シリアの人口と増加率

年	人口	増加率
1960	4,565,000	
1970	6,305,000	3.28%
1981	9,046,000	3.34%
1994	13,782,000	3.29%
1995	14,285,000	3.65%
1996	14,670,000	2.70%
1997	15,066,000	2.70%
1998	15,473,000	2.70%
1999	15,891,000	2.70%
2000	16,320,000	2.70%
2001	16,720,000	2.45%
2002	17,130,000	2.45%
2003	17,550,000	2.45%

Source : Statistical Abstract 2003

⁵ Strategy & National Environmental Action Plan for the Syrian Arab Republic, 2003, MSE, UNDP, WB

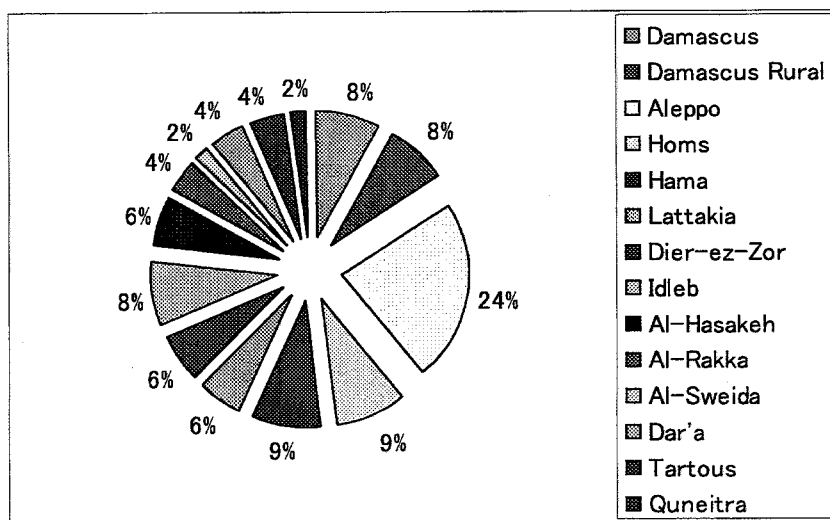


図 2-4 県別人口分布 (2003年)

Source : Statistical Abstract 2003 (CBS), Chapter 2, Syrian Population Distribution by Sex & Mohafazat, Table 1/2

人種

アラブ人 85%、他にアルメニア人、クルド人、パレスチナ人
アラビア語 (公用語)

宗教

イスラム教 85% (スンニー派 70%、アラウィ派 12%) , キリスト教 13%

2.2 対象セクター全体の状況⁶

2.2.1 環境行政

環境行政を担っていた政府機関は1991年に創設された旧環境省であり、2003年9月の省庁再編により地方行政省と環境省が合併し、それ以降地方行政環境省がその役割を担っている。地方行政と環境行政はその実施(上下水、廃棄物、一般環境保全など)が地方行政に大きく関係しており、また、脆弱な執行機関との評判であった環境省はこの合併によって環境行政執行面で実質的に強化されたと考えられる。

(1) 水質汚染

家庭排水及び産業排水による地下水及び地表水の水質汚染はシリア全土で見られる。主要な汚染源は家庭排水である。ほとんどの都市部には、集排水設備は備えられているが、排水処理施設は機能しておらず、下水は直接河川に流れ込んでいる。主な汚染は、細菌汚染と化学物質

⁶ この節は以下の3出典による。

National Environmental Action Plan for Syrian Arab Republic, 2003, MSE, UNDP, WB

Strategy & National Environmental Action Plan for the Syrian Arab Republic, 2003, MSE, UNDP, WB

「牧野一郎 JICA 個別専門家 総合報告書」2003, JICA

汚染である。工場排水による汚染は、肥料工場、食品加工工場、皮なめし工場などによるものが多い。国民への影響としては、飲料水の水質悪化、汚染された灌漑水を用いることによる農産物汚染、悪臭問題などがある。1996年には90万件の水因性疾患が報告されている。10の市で排水処理施設の建設計画が進められているが、処理施設だけでは水質の大幅な改善は難しい。

(2) 大気汚染

多くの都市部で大気汚染が発生している。ダマスカスとアレppoでは自動車排気ガスによる汚染が、ホムス、バニアス、ラタキアでは、肥料工場や石油精製工場などからの排ガスによる汚染が深刻である。アレppo、ダマスカス、及びホムスでは、TSP⁷が200~450g/m³（WHOガイドラインは60~90g/m³）、PM₁₀⁸が70~170g/m³（WHOガイドラインは70g/m³）と、WHOガイドラインを5倍以上こえるものもある。その他、都市部における、二酸化硫黄、一酸化炭素、窒素酸化物、光化学オキシダント、発癌物質であるベンゼンなど、軒並み基準値を超えている。これらの大気汚染により、ダマスカスでは呼吸器疾患が汚染のない地域の3~4倍、タルトゥースのセメント工場近郊やバニアスの発電所及び石油精製工場近郊でも、呼吸器疾患の患者が他の都市の2~4倍に上っている。粒子状物質による影響だけでも、年間約4,000人が死期を早めていると見込まれている。

(3) 土壌汚染

シリアの国土面積は1,851万ヘクタールで、農耕可能な土地はその約3分の1である。その半分に当たる320万ヘクタールに関して、風雨による土壌浸食、堆砂、塩害などの土壌劣化が報告されている。土壌汚染の主要な汚染源は産業廃棄物とセメント工場などからの排ガスであり、ホムスやバニアスなどの石油精製工場による汚染は顕著である。また鉛精錬工場による土壌汚染は食品汚染の原因となっており、ダマスカス近郊で生産された野菜から、鉛、カドミウム、クロム、砒素などが検出されたケースもある。ホムス近郊の重工業地帯では、磷酸肥料工場による飲料水源付近の土壌汚染が報告されている。

(4) 生物多様性・生態系への影響

シリアは、穀類、果物、木の実など、多様な食糧作物に恵まれ、史上もっとも古くから農耕が営まれた土地であった。しかし現在、これらの資源は減少傾向にある。また、古代林の消滅、大型哺乳類等の希少野生動物の減少、砂漠化などは深刻な問題と認識されている。

(5) 廃棄物汚染

家庭ごみ、商業廃棄物、農業廃棄物、小規模産業廃棄物などは地方自治体が回収している。1日の回収量はおよそ5,000トンと推測されるが、その大部分が都市郊外の野天の廃棄場あるいは埋め立て処分場に廃棄されている。有害産業廃棄物、屠殺場廃棄物、医療廃棄物などの分別は行われていない。これらの廃棄物は、地下に浸透して地下水汚染を引き起こしたり、焼却

⁷ TSP:大気中の総浮遊粒状物質質量

⁸ PM₁₀:大気中の空力直径10ミクロン以上の浮遊粒状物質質量

されて、煙や悪臭を伴う大気汚染を引き起こしたりしている。

(6) 都市環境

すべての大都市周辺で不法居住域が拡大している。特に顕著なのはダマスカス及びアレppo周辺である。シリア全土に、合計すると 26,600ha を占める 209 の不法居住地域が存在し、総人口の約 10% である 135 万人がこれらの地域に居住している。これらの地域は過密状態（人口密度は平均 400 人/ha、所によっては 700~800 人/ha。ダマスカスの合法地域の平均は 266 人/ha）であり、上下水設備もなく、大気質も悪い。そのため、コレラ、チフス、下痢などの水因性疾患が発生しやすい。ダマスカス及びアレppoでは、これらの地域の拡大が、文化遺産である古代都市の破壊につながっている。

(7) 文化遺産への影響

シリアは多くの世界的な文化遺産を擁する国である。世界文化遺産に登録されている都市は、ダマスカス、ボスラ、アレppo、パルミラの 4 都市にのぼる。また、農耕、灌漑農業、都市形成、文字、長距離交易などの発祥の地として、考古学的に貴重な遺跡が多く存在する。しかし、風雨による劣化、管理の悪さ、無秩序な建設、不適切な土地利用などが原因して、遺跡の状態は悪化している。

(8) 地球規模での環境問題

シリアの一人当たりのエネルギー消費量は 930kgoe/人、及び 822kgoe/US\$GDP で、中所得国としては平均的値である。しかし、エネルギー効率をさらに上げることによって、二酸化炭素排出量（現在 26.4Mt/年）を 10% 程度減少させることは可能である。それは同時に、経済的、社会的負担の軽減にもつながる。モントリオール議定書で規制対象に指定されたオゾン層破壊物質はシリアでは生産されていない。

これらの環境問題は、国民の健康状態の悪化、生活の質の低下、経済生産性の低下といった問題を引き起こし、ひいては種々の社会的コストの増加という社会負担をもたらしている。国家環境行動計画（2003）で試算されている環境減損額は、表 2-2 に示すとおり、1997 年時点で 299~317 億 SP（6.9~8.9 億 US\$）である。現状のまま推移した場合、2005 年には 461~537 億 SP（12~17 億 US\$）に上るとされている。

表 2-2 環境減損額の試算

環境項目	指標	環境減損額（億 SP）	
		1997 年	2005 年
土壌劣化	・風雨による土壌浸食 ・塩害による農業用土壌の損失	145.00	177.00
水質汚染及び 水資源の枯渇	・都市部における下水サービスの必要	0.15	0.28
	・農村部における下水道サービスの必要	0.35	0.59
	・河川等からの便益（アメニティ）の損失	0.08-0.10	1.40-1.80
	・水資源の枯渇による損失	0.78	147.00
大気質汚染	・粒子状物質（PM10）及び二酸化硫黄（SO2）	12.00-30.00	30.00-106.00

	による健康被害		
都市環境	・埋め立てごみ処理による地下水汚染 ・水道及び電力の違法使用による減損	0.08 13.00	0.11 177.80
生物多様性		NA	NA
文化遺産		NA	NA
合計	億 SP/年 億 US\$/年	299.10-317.30 6.9-8.9	460.80-537.20 12.25-17.30

SP : Syrian Ponds

Source : National Environmental Action Plan for Syrian Arab Republic, 2003, MSE, UNDP, WB

2.3 シリア政府の戦略

(1) 社会経済開発に係る国家戦略

為替レートの統一、肥料、農薬、ガソリン等への補助金の廃止、価格統制の緩和、輸入障壁の撤廃など、経済の自由化は、1991年に投資法が制定されて以来、一貫してシリア経済に係る国家戦略の柱である。2000年7月に就任したバッシュャール・アサド新大統領は、経済改革を内政の主要課題と位置づけており、さらに自由化傾向は進むものと思われる。

(2) 環境セクターに係る国家戦略

第9次経済社会開発5カ年計画(2001~2005年)は、投資環境の整備、情報通信産業の拡大、一次産品輸出依存からの脱却などの経済改革を謳っている。しかし、それと同時に環境配慮の重要性も強調されており、環境と産業の均衡を目指した資源の持続可能な活用、クリーンで再生可能なエネルギーの推進、地域住民への環境教育プログラムの実施、環境関連の人材育成などが計画されている。

また、国家環境行動計画(2004年2月)は、今後10~12年後を目標に、環境関連法制度の充実と資源管理のための人材育成、水と土地の統合管理の導入、環境汚染による健康被害の抑制、不法居住区対策、生態系及び文化遺産の保護といった項目に具体的なゴールを定め、その実現のための短期、中期の活動計画を立てている。なお、本プロジェクトが目指す環境監視能力の強化は、これらの活動計画を実施していくうえで必要な基本情報を提供する機能を担っているため、活動計画の様々な箇所での一翼を担うコンポーネントとして位置づけられている。

2.4 対象分野関連事業

(1) シリア政府による環境監視関連事業

地方環境局の環境監視担当者の能力向上に関しては、必要に応じて、高等応用科学工学研究所(HIAST: Higher Institute for Applied Science and Technology)の研修に参加する程度であり、シリア政府による体系的な環境監視能力強化に関連する研修等は、現在のところ行なわれていない。なお、HIASTの研修は座学中心の一般的な内容のものであり、地方環境局の具体的なニーズに応じているとは言いがたい。

地方環境局の設置に関しては、2004年1月の大臣通達(Minister's Decree)により、シリ

ア全国の14県すべてに環境監視を行なう地方環境局を設置することになった。これにより、2004年2月までに13支局が設置された。しかし、組織体制的には支局の設置が進んでいるが、ラボラトリを持たない支局が内11支局にのぼり、実態的にはまだ未整備状態にある。

環境関連研究機関としては、シリアにおける環境関連研究機関は、環境保護法細則にある認可された8環境ラボラトリがリストされている。このラボラトリが所属する研究機関がシリアにおける環境環境関連研究機関の代表と言える。

表 認可環境ラボラトリ (Decision No. 68, dated July 7, 2003)

Lab' s Name	Type of environmental analysis
学術科学研究センターラボラトリ Labs of Studies and Scientific Researches Centre (SSRC)	- 大気汚染 Air pollutants - 水質汚染 Water pollutants - 土壌/植物残留汚染 Soil and plants pollutants - 産業排出物汚染 Industrial emissions pollutants - 就労環境汚染 Work environment pollutants - 重金属 Heavy metals - 有機化合物 Organic compounds - 農薬 Pesticides
原子力委員会ラボラトリ Labs of Atomic Energy Commission (AEC)	- 放射性物質汚染 Radiation pollutants - 重金属 Heavy metals - 大気汚染 Air pollutants - 水質汚染 Water pollutants
科学環境研究センターラボラトリ Labs of Scientific and Environmental Researches Centre (SERC)	- 大気汚染 Air pollutants - 水質汚染 Water pollutants - 土壌汚染 Pollutants in the soil
灌漑省中央ラボラトリ Irrigation Ministry Central Lab	- 水質汚染 (一般河川湖沼、下水、工業排水) Pollutants in public water, sewage and industrial water
住宅建設省中央ラボラトリ Housing and Utilities Ministry Central Lab	- 飲料水及び地下水質 Pollutants in drinking water and ground water
農業科学研究センター Labs of General Authority for Agricultural and Scientific Researches	- 土壌及び植物残留汚染 Soil and plant pollutants
経済貿易省中央ラボラトリ Supply Ministry Central Lab (Ministry of Economy and Trade)	- 食品残留重金属及び農薬汚染 Nutritional pollutants and the remaining effect of metals and pesticides
保健省ラボラトリ Health Ministry Labs	- 飲料水における微生物及びウイルス汚染 Bacterial and viral pollutants in drinking water

出典 : Executive Instruction of Law No. 50 (アラビア語から英語へ翻訳)

このリストの他にダマスカス大学理学部環境ラボラトリ、バース大学石油化学部環境ラボラトリ、ティシュリーン大学海洋科学研究所が挙げられる。ティシュリーン大学海洋科学研究所はU

NEP-MAPに参加している5ラボラトリの一つである。

これら環境関連研究機関のうち、環境総局に属する研究機関はなく、唯一 SERC が地方行政・環境省からの研究機関としてリストアップされているが、組織上及び活動内容において不明確な点が多い。

シリアにおける NGOs の認可はその設立の動きが始まった1990年代初頭から10数年を経て2001年に正式に認可されるようになった。これは NGOs 活動が政治安定に驚異をもたらすと考えられ、これまで政府及び党の認可なしでは集団での活動は禁止されていたことに関係すると推察される。認可機関は、社会労働省であり、これまで認可されている環境 NGO を下記表に示す。

表 シリアの環境 NGOs

	承認年	政令 No	備考
The Society for Environmental Protection and Sustainable Development	24-11-2002	1957	元環境省にいたヤヒア・アウエイダが Member of the Board of directors に就任している。
The society for Environment Protection	20-9-2001	1680	Dr. Bassan Shahin (Prof. at Damascus University) Dentist
Syrian Environment Association	21-8-2001	1510	
Society of Natural Environment Protection	2003	不明	代表の Suhel Fadel は元 Highest Security Council のメンバーで現在顧問を務めている。環境省傘下であった科学環境研究センター (SERC) の所長との関係はよい。
Society of Environment Friends	2002	1785	
Environment Protection	不明	不明	Headed by Maiada Hinedi (Medical Doctor)
Syria for Environment	不明	不明	バラダ川草の根無償を実施した NGO。女性中心。

出典：社会労働省 NGO 部資料（アラビア語から英語へ翻訳）

環境 NGOs の活動は認可されたものの、資金やメンバー不足、また、活動機会に恵まれず、実際には非常に限定的なものとなっている。その一つの原因として、シリアの行政組織と近年の財政難が挙げられ、必要以上の公務員を雇用している政府は近年の財政悪化に伴って業務を外部へ委託するより政府内で実施する方針をとっている。

また、不透明な活動内容から援助機関は先進諸国で登録された NGO へは活動資金を供与する傾向にあるが、シリアの独立系 NGO へは活動資金を提供しない方針⁹である。そのため、現状では実績が少ない形式的な環境 NGO となっている。

(2) 国際協力機関（ドナー）による環境監視関連事業

1) 地中海環境技術プログラム (METAP)

⁹ 欧州連合

METAP (Mediterranean Environmental Technical Assistance Programme Partnership for Improved Environment)は、1990年に、欧州共同体(EC)、欧州投資銀行(EIB)、国連開発計画(UNDP)及び世界銀行(WB)の支援により、地中海の環境悪化を軽減するために設立された機関である。シリアでは、火力発電所のエネルギー効率を上げるためのプロジェクトの実施(1997年)や、環境総局(GCEA)内に環境アセスメント(EIA)部を設置する支援等を行ってきた。

環境監視関連については、ホムス支局がMETAPから水質測定車の供与を受けている。しかし、維持管理状態が悪く、車両自体は使用されておらず、機材はほとんど故障している。使用可能な機材は車から取り外されてラボラトリ内に運び込まれている。

2) 国連環境計画地中海行動計画(UNEP MAP)

UNEP MAP (United Nations Environmental Programme Mediterranean Action Plan)は、地中海沿岸国21カ国から構成されるUNEP傘下の機関で、開発と持続可能な資源管理を目指して、地中海の海洋環境問題に取り組んでいる。

シリアでは、2002年に地中海に面するラタキア支局がMAPから水質分析用機材の供与を受けている。原子吸光光度計、分光光度計、ガスクロマトグラフ、電子天秤、pH計など、供与機材は充実しているが、支局にそれを扱える職員がいないため、機材はまったく活用されていない。MAP側からの、援助効果の持続性を促進するためのその後の支援も行われていない。機材が活用されていない現状について、ラタキア地方環境局長や地方行政・環境省の水質保全部長も問題視しており、対処方法について関係者間の協議を続けているところである。

3) MED POL

MED POL (Programme for the Assessment and Control of Pollution in the Mediterranean Region)は、MAPの環境アセスメントコンポーネントとして、地中海沿岸諸国における環境アセスメントの実施を促進することを目的として、1975年に開始されたプログラムである。シリアでは、MED POL National Monitoring Programme (1990-2002)として、ティシュリーン大学海洋研究所及び関係機関の協力のもと、海洋環境モニタリングが実施された。今後、供与された分析機器類を利用して水質(海域及び陸域)のモニタリング及び分析が実施される予定である。本プロジェクトでは、水質分析に関してラタキア地方環境局の活動で簡易水質分析を行うこととしているが、MED POLのプログラムでは原子吸光分析器を含む分析機器を供与しており、目標とする分析レベルは異なる。両方の機器が機能するようになれば、両者を活用して、ラタキア地方環境局内でも一般理化学分析の一部を実施できるように支援することも可能である。

4) 国連開発計画(UNDP)

UNDPは、シリアでは、ガバナンス、環境、貧困の3分野に的を絞って支援を行なっている。環境分野では、本ドキュメントでも再三触れているように、UNDPは世界銀行とともに地方行政・環境省を支援して、「国家環境行動計画」(National Environmental Action Plan, 2004)

を立案している。行動計画の具体的な実施に関する事業は、現在のところ UNDP では計画されていない。

シリア国内の環境情報を統一的に管理する環境情報管理システム (Environmental Information Management System) の構築について、UNDP は 2002 年ごろからシリア政府と協議を進めている。2004 年 2 月の時点ではまだ構想段階であるため、当方のプロジェクトが先行して実施される可能性が高い。本プロジェクトでも情報管理と情報公開のコンポーネントを含む計画を立てているところから、将来的に UNDP の構想と重複する可能性が出てくる。従って、本プロジェクトの実施に当たっては、両者が相互補完的な関係に構成されるよう、UNDP との連絡を密に保つべきである。

5) 欧州連合 (EU)

EU 諸国は 1994 年に経済協力停止及び武器禁輸措置を解除した。欧州諸国との要人往来も活発化してきており、さらにシリアは 1995 年のバルセロナ会議に始まる EU・地中海諸国会議を通じて関係を深めている。

EU は国別ファイナンス計画 2004 年に示されているとおり、今後 5300 万ユーロ (約 69 億円) を供与する。その分野は、金融制度構築、地域開発、職業訓練に焦点を当てた 4 プログラムが計画されている。これまで、実施してきた、高等教育制度近代化支援事業が継続されているため、総額は 5500 万ユーロ (約 71.5 億円) となる。

表 2-4 欧州連合によるシリアへの支援プログラム

プログラム	in Euro	内容
財務省近代化計画	800万	金融、税制度枠組み向上支援
銀行部門支援	600万	金融業務管理とスタッフ能力向上
地域開発/近代化	1800万	行政実務、財政管理効率化、都市計画行政支援
職業訓練	2100万	労働市場改善のための職業訓練、近代化
高等教育制度近代化	200万	TEMPUS への追加支援

出典：European Union-Syria Cooperation

6) 日本政府

JICA は、個別専門家派遣、開発調査、無償資金協力などで、シリアにおける環境関連案件を実施してきた。中でも、環境省への個別専門家派遣 (2002 年 1 月～2003 年 1 月) は、本プロジェクト形成に直接つながる先行案件である。当該専門家は、派遣期間中に、ダマスカス、ホムス、タルトゥース、アレppo、ラタキア、デリゾールの地方環境局で環境モニタリングの技術指導を兼ねた水質調査を行なっている。従って、これらの支局の職員には、本件プロジェクトが実施された際の技術指導を受けるに当たっての基礎的な力が備わっていると推測される。

現在進行中の JICA による環境関連案件としては、「水資源情報センター整備計画プロジェクト」(2002 年 6 月～2005 年 6 月) がある。これは水資源情報の適切な管理を目指したプロ

ジェクトであり、環境監視能力の強化を目指した本件とは、目的、活動内容等に直接的な重複や補完関係は見られない。

計画中の案件としては、2000年12月～2002年1月に行なわれた地方都市廃棄物管理計画調査をもとに、地方都市廃棄物処理機材整備計画という無償資金協力プロジェクトの案件要請が地方行政・環境省から提出されている。2004年12月～2005年3月の協力期間が計画されているため、その計画にあたっては、重複を避け、適切な補完関係を構成するべく、本プロジェクトからの情報提供がなされる必要がある。

JBICによる融資は、ジャンダールやバニアスなど火力発電所建設やリハビリへ借款が供与されているが、環境関連案件では、現在、特に実施されていない。

7) ドイツ政府

ドイツ技術協力公社(GTZ)は、2000年及び2001年に、科学環境研究センター(SERC)が実施したダマスカス市の大気汚染調査に資金援助を行っており、その際にSERCに大気測定車を供与している。その後、GTZによる環境監視関係の支援は実施されていない。

8) オランダ政府

水資源データベース管理に係わる技術協力を実施しているとの情報あり。

9) その他

その他、フランス、ノルウェーがシリアへ援助している。現在のところ、環境分野への支援については情報を入手できていない。

3. 対象開発課題とその現状

3.1 対象課題の制度的枠組み

3.1.1 地方行政・環境省の組織体制

シリアは、アラブ諸国で最初に独立した環境省を設置した国である。環境省はその後、2003年9月に、地方行政省と統合されて地方行政・環境省となった。地方行政・環境省は、環境基本法及び環境保護法によって、シリアの環境行政を実施する政府機関として定められている。組織図は別添8.1参照。

環境省が地方行政省と統合されたことにより、地方環境局の環境監視に関する執行権限が今まで以上に強くなることが予想される。これはJICAシリア事務所ならびにUNDPシリア事務所の見解である。

旧環境省の時代に、技術的実務を担う環境総局(GCEA: General Council for Environmental Affairs)と、研究活動を担う科学環境研究センター(SERC: Scientific and Environmental Research Institute)という二つの内部機関が設立された。その後、地方行政・環境省となった際に、環境総局(GCEA)が新省内の環境行政を担う局として位置づけられ、一方、科学環境研究センター(SERC)は比較的独立性の高い研究機関となった。

(2) 環境総局 (GCEA) の組織体制

再編後の環境総局組織は未だハッキリしていない状態であるが概ね旧環境省の組織から会計と法制度の部署を除いた8部署 (Bio-diversity, Chemical Safety and Waste Management, Land Resources, Water Safety, Climate Change, Environmental Impact Assessment, Training, 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。これらを統括するのが環境総局長 (General Director of GCEA) である。

総職員数は347名、そのうち技術職278名、環境総局職員数93名、内技術者数68名、地方環境局職員数は計254名、そのうち技術者数は210名の陣容である。大学卒技術者の内訳は土木(37%)及び農業技術者(25%)が技術系職員全体の約6割を占める。

(3) 地方環境局の組織体制

法制度の強化と並んで地方環境行政組織が強化され、1994年に2地方環境局 (Homs, Tartous)、1995年にAleppo地方環境局、つづいて1997年にSuwayda, Hasakeh, Hama地方環境局が開設された。その後も地方環境局開設が徐々に行なわれ2004年1月には全県への地方環境局設置が地方行政・環境省大臣により通達され、ダマスカス市環境部が地方環境局へ組織改革されるなど、現在ではラッカ県¹⁰を除く全県に支局が設置されている状況にある。現在、地方環境局を地方行政と一体化させるよう各県庁の一組織へ再編する準備をすすめている。

地方環境局の組織は環境総局と同様な組織体制になっているが、配置されている職員は支局ごとに異なる。地方環境局の職員数は13支局で254名、1支局当たり平均で20名となるが最低はダマスカス郊外県の2名(技術者1名)からホムスの最大48名(技術者数43名)となっている。環境行政を担う技術職員数1名あたりの人口をみると、ダマスカス郊外県の113万人からクネイトラの1.1万人と大きくばらつきがある。ダマスカスでは3.6万人/職員となる。

政策立案を除いた環境総局の活動内容が地方環境局の活動内容といえる。主な活動は、クレームへの対応、環境ライセンス許認可支援、環境教育となっている。ただし、下記「3.2 対象開発課題の現状」でも述べるとおり、組織的には設置されてはいるが、実態的にはかなり未整備な状態である。

(4) 地方行政・環境省及び地方環境局の財政

シリアの予算年度は1月から12月までで、年度予算は各省庁ごとに国家計画庁 (State Planning Commission) へ前年度に申請し内閣が承認する。そして、その承認にしたがって財務省が各省庁へ配分している。予算要求どおり予算が消化されなかった場合は、財務省へ返却するシステムとなっている。

¹⁰ ラッカ県へはGCEA資料によると1名配置されていることになっているが、副大臣に確認したところ現在配置されていないとのこと。

国家全体の2004年度予算は449.5 Billion S.P¹¹. (約9440億円)、内地方行政・環境省環境総局の予算は合併後新たな予算となり総額1,747,956,000SP (約36億7000万円)であり、2003年度と比較すると960%増の予算である。内訳は表に示すように人件費58,870,000 SP、事務経費76,431,000SP、投資費1,263,000 SP、転換費349,655,000SPである。なお、この予算には2004年に編入されたダマスカス、及びダマスカス郊外県地方環境局の予算は含まれていない。

地方行政・環境省環境総局2003年度予算は、総額164,930,000 S.P. (約3.5億円)である。2003年度から2004年度への増額の内訳は、転換費として新たに345,000,000 S.P.の地方自治体へ配分する予算が計上されていること、45,000,000 S.P.のクレジット支払い(事務予算)、支局建設用に土地代50,000,000 S.P.、建設費600,000,000 S.P.が計上され、さらに472,000,000 S.P.の外部リソース(建設費)が計上されていることによる。

2003年度の予算消化率は68%であった。これは省庁再編の影響と前環境大臣の政治的信条に関係するとの意見が多い。(地方行政・環境省会計局口頭)

表 地方行政・環境省環境総局予算2003年度及び2004年度内訳

x1,000SP	Year 2003	Year 2004	増減率	備考
1. 人件費	34,155	58,870	70%	GCEA が 10,814SP>29,555SP へ増額
2. 業務費	16,310	76,431	370%	45,000 SP (credit) 新規計上、maintenance、stationary 等増額
3. 投資費	112,500	1,263,000	1,020%	外部リソース(建物建設費)472,000SP、支局用土地代50,000SP、支局建設費600,000SP、ラボラトリー資機材25,000SP等が新たに計上
4. 転換費等	1,965	349,655	1,769%	地方自治体転換費用345,000SP新規計上、アラブ・国際機関供出費1,965SP>4,655SPへ増額
合計	164,930	1,747,956	960%	2003年度と比較して2004年度は9.6倍へ急増

資料：地方行政・環境省会計局

現在の環境総局及び地方環境局の建物は全て他省庁若しくは民間より賃貸している状況にあり、自前の建物を建設する(土地代を含む)予算が2004年度に組まれている。

3.1.2 環境関連の法体制

1) 環境基本法 (Law No.11, 1991)

最初の環境関連の法律として施行された環境基本法は、環境行政の目的と組織体制を規定した、7条からなる簡易なものである。これにより環境行政のフレームワークが作られたが、

¹¹ シリアンポンド

具体的な実行力を持つようなものではなかった。

2) 環境保護法 (Law No. 50, 2002, Environmental Protection Law)

環境基本法からおよそ 10 年を経て、2002 年 7 月 8 日に環境保護法が成立した。環境保護法の大きな特徴は、環境影響評価の実施や汚染物質の排出源に対する罰金と懲役を含む罰則規定が盛り込まれたことである。この法の施行によってシリアの環境法制度は大きく前進したといえる。

3) 実施細則 (Law No. 50, 2002)

Law No. 50 (環境保護法) が公布以後、環境基準や廃棄物の分類、認証環境ラボラトリー等以下の 9 細則が最高環境保全審議会により規定されている。環境監視 (Environmental Inspection) については、2004 年 3 月に第一回審議会が開催され、今後検討される見込みである。

環境影響評価については、法には明記されていないが細則の中で規定¹²していく旨、環境総局で準備を進めている。これは、開発申請手続きの中に盛り込むことを検討中である。(Follow-up of the Implementation Plan, GCEA 2002-2003)

- 1) 一般大気環境基準 (Decision No. 67, dated July 5, 2003)
- 2) 最大許容工業排水基準 (Decision No. 67, dated July 5, 2003)
- 3) 最大許容工業排煙基準 (Decision No. 67, dated July 5, 2003)
- 4) 産業固形及び有害廃棄物の分類 (Decision no. 67, dated July 5, 2003)
- 5) 固形及び有害廃棄物の製造行程 (Decision No. 67, dated July 5, 2003)
- 6) 認証環境ラボラトリーの分析分野分類 (Decision No. 68, dated July 7, 2003)
- 7) 認証された環境ラボラトリーリスト (Decision No. 68, dated July 7, 2003) 下記表参照
- 8) オゾン層保全 (モントリオールプロトコル) 条約に規定されている有害物質利用承認システム (Decision no. 69, dated July 5, 2003)
- 9) 騒音源における許容基準 (Decision no. 69, dated July 5, 2003)

3.1.3 環境基準及び排出基準 (地方行政・環境省所管)

シリアの環境及び排出基準は環境保護法細則に記されているとおり、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 (Ambient Air Quality Standard) 9 項目 (SO₂, NO, CO, O₃, Pb, TSP, RSP, C₆H₆, PAH)

¹² 環境総局活動報告書 2002-2003 年

排出基準：

- 工業排水基準 (The Maximum Limits for Discharge of Industrial Pollutants in the Water Environment) 39項目
- 排出源における最大許容排出量 (The Maximum Emission of Air Pollutants at Source) 21項目

シリアにおける各種基準は Syrian Arab Standardization and Methodology Organization : SASMO (工業省傘下の組織) が管理しており、環境基準についても SASOMO が審査し工業大臣が承認した上で最高環境保全評議会に諮られ承認されている。

一般的に途上国における環境及び排出基準は当該国で法的に施行されなくても国際機関や先進国の環境基準を基に運用しているケースが多く、シリアについても例外ではない。しかし、環境行政を実施していくうえで、グローバルな視点から環境基準を充実させていくことは重要である。また、環境モニタリングを実施する際は、指標項目の選定や評価基準として重要な要素である。

シリアにおける各種基準は Syrian Arab Standardization and Methodology Organization : SASMO (工業省傘下の組織) が管理しており、環境基準についても SASOMO が審査し工業大臣が承認した上で最高環境保全評議会に諮られ承認されている。

一般的に途上国における環境基準は当該国で法的に施行されなくても国際機関や先進国の環境基準を基に運用しているケースが多く、シリアについても例外ではない。しかし、環境行政を実施していくうえで、グローバルな視点から環境基準を充実させていくことは重要である。また、環境モニタリングを実施する際は、指標項目の選定や評価基準として重要な要素である。

3.1.4 他省庁の組織体制

地方行政・環境省環境総局の役割は、環境汚染の認識とその対応策である環境保全策の立案実施、即ち持続可能性のある開発を支援することである。環境分野に関連の深い省庁には、灌漑省 (表流水及び地下水)、工業省 (排水及び大気) 及び住宅建設省 (飲料水) があり、地方行政・環境省とこれら省庁とは相互補完関係にあり、環境行政上は競合しないと考えられる。以下の表に既存資料及び聞き取り調査結果から関連省庁の役割分担を示す。

表 3-1 環境モニタリング項目と実施省庁

	一般環境	上下水	水資源	排水	土壌	廃棄物	大気	環境ライセンス
地方自治 環境省	モニタリ ング、監 査					廃棄物管 理		知事への サポート
工業省	環境基準			工業排水		産業廃棄 物	工業排煙	
灌漑省			河川、湖 沼、地下 水の水質					
保健省		飲料水				医療廃棄 物		
住宅建設 省		上下水 道及び 水質		生活排水				
交通省							自動車排 出ガス	
電力省							発電所か らの排出 ガス	
石油資源 省						廃油	油田から の排出ガ ス	
農業省				農産物加 工による 排水	農薬によ る土壌汚 染			

出典：収集資料及び聞き取り調査結果から作成

3.1.5 環境教育にかかる研究機関等

環境に関連する研究機関は

- 1) 高等応用科学工学研究所 (Higher Institute for Applied Science and Technology: HIAST)
- 2) 科学環境研究センター (Scientific and Environmental Research Institute: SERC)
- 3) ダマスカス大学科学部
- 4) バース大学石油化学部 環境ラボラトリー

3.1.6 NGOs、民間企業

シリアにおける非政府組織 (NGO) は、その設立の動きが始まった 1990 年代初頭から 10 数年を経て、正式に認可されるようになった。これは、NGO の活動が政治的な不安定要素をもたらすと考えられ、これまで政府及び党の認可なしでは集団での活動が禁止されていたことに関係すると推察される。

環境 NGO の活動は、認可されたとは言え、資金やメンバー不足のために、実際には非常に限定的なものに留まっている。登録されている主な環境関連 NGO は以下の通りである。

- 1) Friends of the Environment

- 2) Environmental Protection and Sustainable Development
- 3) Syria for Environment
- 4) Environment Protection
- 5) Environment Protection Society

3.2 対象開発課題の現状

狭義では、「環境モニタリング」は検体採取、分析、評価、報告までを意味し、「環境監視」はさらに行政指導や行政命令といった監督業務までを含んだものを意味する。地方行政・環境省ならびに地方環境局は環境監視を行なうことが使命であるが、本プロジェクトが直接的に対象とするのは環境モニタリングである。

環境モニタリングの視点は世界的に共通しており、対象とするところは下記の2点である。

1) 一般環境モニタリング

自然環境（海域、河川、湖沼、大気など）のなかで、汚染物質の濃度が環境基準内であるかどうかを、汚染物質の測定によって判断する。

2) 汚染発生源モニタリング

工場などの汚染源から排出される汚染物質の濃度が排出基準内であるかどうかを、汚染物質の測定によって判断する。

シリアでは、一般環境モニタリングは行なわれておらず、環境モニタリングといえば、汚染発生源モニタリングを指す。

シリアの環境モニタリングの現状を一言で要約すると、組織的には人員がある程度配置されているが、不十分な行政能力と資金不足のために、実態的な活動はごく低いレベルに留まっている、ということになる。具体的な課題は以下の通りである。

(1) 全国的な視点から環境モニタリング行政を俯瞰すると、環境保護法は施行されたが、行政組織及び行政能力が未だ非常に脆弱であり、環境対策を講じるための基礎となる一般環境モニタリングや汚染源モニタリングを実施する状態に至っていない。

(2) 環境分野におけるシリアの人的資源は非常に限定的であり、諸外国や国際機関の援助に依存しているところが多い。そのため、体系的、定期的な環境監視は行なわれておらず、スポット的な対応に留まっている。

(3) 環境行政を担う地方環境局は、2004年2月現在で、全14県中ラッカを除く13県に設置されている。しかし、そのうちラボラトリを有する地方環境局は、ダマスカス特別市、ホムス、ラタキア、タルトゥースのわずか4県に過ぎない。その4支局にあっても、人的能力及び分析機器の整備状況が貧弱である。ホムスはMETAPから機材供与を受けているが、その機材のほとんどは使用されておらず、JICAから供与された簡易の測定器を用いて分析を行っている。ラタキアはUNEP MAPから、機材供与を受けているが、人材の不足からまったく使用されていないのが現状で

あり、2004年3月時点では、地方行政・環境省水質保全部やラタキア地方環境局でその対処方法を協議している。

(4) 地方環境局は、主に水質に関して、クレームに対応する形で汚染発生源モニタリングを実施している。しかし、検体採取後、目測、もしくは他機関のラボラトリに分析を依頼するなどしているのが実態であり、分析結果は客観性に乏しい。

(5) 環境総局(GCEA)に環境監視を管理監督する部署が存在しない。また、行政の中心であるダマスカスに、環境監視を実施するための部署及びラボラトリがない。

(6) ダマスカス特別市、ホムス、ラタキア、タルトゥースの4地方環境局はラボラトリを有しているが、職員の能力及び分析機器類の不足等により、現状は目測等による環境測定や簡易の分析器による分析を行なっているのみであり、限られた項目についてのみ分析されているため、全体的な環境モニタリングが行なわれていない。

(7) 予算があるにもかかわらず、執行する行政能力に欠けている。それにより、中心的機能を果たすべきダマスカス市、及びダマスカス郊外県を含む地方環境局の整備が、人的資源開発とともに立ち遅れている。2003年度の予算消化率は68%であった。これは省庁再編の影響と前環境大臣の政治的信条に関係するとの意見が多い。(地方行政・環境省会計局口頭)

4. プロジェクト戦略

4.1 プロジェクト戦略の概要

4.1.1 プロジェクトの基本的戦略と概要

前節までの検討の結果から、シリアの環境モニタリングに関しては、法整備や組織制度が整う一方で、現場を担当する地方環境局の活動がまだほとんど動き始めていないという構図が見えてくる。従って、地方環境局が動き始めるための起動力(momentum)を提供することが、本プロジェクトの基本的な戦略となる。

具体的な戦略として、PCMワークショップで70人に上るシリア側参加者が設定した中心目的は、「地方環境局に定期的環境監視が導入され、実施される」である。汚染排出源モニタリング体制を確立し、この中心目的が達成されることにより、汚染物質の削減項目と削減量が特定され、削減するための具体的な活動計画が立てられるようになり、適切な行政指導や行政命令が発行されるようになり、将来的には環境の改善につながる。一方、この中心目的を達成するためにプロジェクトが実現すべきことは、地方環境局職員の技術力を向上させ、ラボラトリの運営管理を適切に行ない、環境モニタリング計画を立て、それを実施し、その結果情報を適切に管理し公開することである。(別添1「PCMワークショップの成果品」参照。)

4.1.2 プロジェクト対象地域の選定

プロジェクト対象サイトに関しては、シリアサイドの行政執行能力現状、環境課題、人材、プロジェクトの時間的、予算的制約などから判断して、環境総局及び全環境支局を対象とした。環

環境総局は言うまでも無く中央における環境行政執行機関及び環境支局の技術面でのサポートの中心として、地方支局は地方環境行政執行機関として県庁の一部署を構成する。

このような行政機構から、以下のようにサイトを分類した。

- 1) プロジェクトメインサイトを環境総局とする
- 2) プロジェクトサブサイトを地方環境支局とする

プロジェクトメインサイト

基本的に本プロジェクトはメインサイトに置き、地方支局職員への技術・マネジメント研修、環境教育指導、活動報告書の編集指導などを実施する。調査団はこのメインサイトで技術協力を実施する。

プロジェクトサブサイト

実際にモニタリングを実施する地方環境支局が研修の対象となる。必要に応じて調査団が出張しモニタリング分析技術指導を行なう。

対象分野

現在の環境総局及び地方支局の環境モニタリング能力から、ほとんどの職員が全く分析の経験がないか、若しくは数人が水質の基礎項目程度であること、ラボラトリが存在するのは2支局(内1支局は分析機器はあるが使いこなす能力無く箱に入ったまま、もう1支局は簡易水質をJICA専門家供与簡易分析機器で測定している)であるが環境モニタリングの実態はほとんど存在しない。また、シリアの環境問題は水質に係わる問題が全国的に顕在化している。このようなシリアの事情から、水質の優先度が高い。さらに大都市では自動車排ガス及び工場排煙による大気汚染も深刻化しつつある状況から、大気質も対象にする。

補足 (プロジェクトサイト)

現在、旧環境省から引き継いだ地方行政環境省内に環境分野に関する科学環境研究センター(SERC)が存在する。このセンターは環境総局及び地方環境局とは別の組織構成になっており、組織図的には大臣に直結する。現在このリフォーム案が省内で検討されており、このSERCが環境総局の下部組織と位置付けられるようになった場合、対象組織として考慮する余地がある。

4.1.3 戦術としてのアプローチ

国家環境行動計画(National Environmental Action Plan)においても、その他の報告書類においても、優先的環境問題として水質汚染、大気質汚染、土壌汚染の三つは必ず上げられている。従って、可能であればこの3分野を技術指導分野とするべきであろう。しかし、本プロジェクトの時間的制約と人材を考えると、3分野を扱うことは難しい。

そこで、プロジェクト期間2-3年で一定の技術力向上が可能であり、プロジェクトで直接指導をしなくとも、基礎的な技術力の応用によってある程度の自己研鑽が可能であることなどを考慮して、プロジェクトによる技術指導分野は環境モニタリング(水質、大気)の2分野とするこ

とし、基礎的な環境モニタリング技術研修に重点を置く。

また、限られたプロジェクト期間と、シリアの現在のモニタリング実施状況を鑑み、分析技術移転の対象とする環境項目を、3段階に分け、基礎的なものは全国14支局で取り扱い、他のレベルについては一部の支局にて取り扱うこととした。

水質基礎分析(14パラメータ)レベル：全国14の地方環境局

一般理化学分析(重金属を含む30パラメータ)レベル：ダマスカス

大気簡易分析(手分析)(5パラメータ)レベル：ダマスカス、アレッポ、ホムス

供与する機材に関しては、本プロジェクトの実施期間と受け入れ側の現行の技術レベルを考慮し、pH計や電気伝導率計(EC計)等の基礎的な機器から分光光度計、原子吸光光度計等の光学的分析機器までとした。本プロジェクトにおいては、ガスクロマトグラフ(GC)、高速液体クロマトグラフ(HPLC)、イオンクロマトグラフ(IC)等の機器は見送ることとした。

技術指導に関しては、分析操作のみならずデータのチェック、確定、評価を含めて調査、測定ができる人材を育成することが目的である。

プロジェクトの拠点はダマスカスにある地方行政・環境省内のプロジェクトオフィスに置き、第一年目は全国14支局の職員をダマスカス市内の研修所(地方行政・環境省所有)に集め、基礎的な内容の研修を行う。合わせて、第一年目に全支局を対象に、現行ホムス支局で使用されているのと同様の簡易の分析機器を供与し、全国で同じレベルでの測定分析の実施、環境モニタリングネットワークの形成を図る。ダマスカス支局を中心に標準作業仕様書(SOP:Standard Operation Procedures)、維持管理マニュアル(O/Mマニュアル)、環境モニタリング計画などを作成しながら、周辺支局の職員も集めた技術指導やOJTを行なう。その後、ダマスカス支局には、分光光度計、原子吸光光度計等の分析機器を導入し、試験所を立ち上げる。また、ホムス支局、アレッポ支局においては若干の分析機器を供与し大気質の測定が可能な試験所とする。

データマネジメント、環境教育については、プロジェクト開始前の状況が事前評価調査では十分把握されていないため、プロジェクト開始後に実態調査を行う。

プロジェクトを実施する上で重要な視点は、以下の4点である。

- 1) 現在の環境総局及び地方環境支局の状態でプロジェクトに取り掛かることが出来る
- 2) シリア側に多大な負担なしで実施できる
- 3) シリア側ニーズに適合している
- 4) 一定の成果が期待できる

このような視点から現在のシリア側のプロジェクトへの適応能力及び実施可能性を考慮すると以下のアプローチが考えられる。

- 1) 基礎的な水質モニタリング(簡易水質分析)、データマネジメント、環境教育に関して全支局を対象に技術指導
- 2) 一般理化学分析(水質)及び重金属分析、データマネジメント、環境教育に関して今後

キー地方支局となりえる支局を対象に技術指導

- 3) 大気分野は現在大気汚染の顕在化している大都市を対象に自動観測機を設置して観測、同時に環境教育、データマネジメントに関して技術指導（“2”）と同じ支局を想定）

技術指導及び機材供与

このようなアプローチの観点から、本プロジェクトへの技術指導及び機材供与内容は以下の内容に絞られる。

技術指導

- 1) 簡易水質分析
- 2) 一般理化学水質分析及び重金属分析
- 3) 大気分析
- 4) 環境教育
- 5) データマネジメント及びレポートティング

機材供与内容

機材

各項目別機材供与内容

協力項目	供与資機材
簡易水質分析	簡易水質分析キット（基礎水質9項目） 簡易分析用付帯機器類 モニタリング用車両（ワゴン）
一般理化学水質分析及び重金属分析	実験室用理化学資機材一式 重金属用分析機器（原子吸光器）
大気分析	大気自動観測機
環境教育	プロジェクター
データマネジメント及び報告書の作成	パソコン、GIS(ArcView)、レーザープリンター、デジカメ、ネットワーク用機器類
その他	

各支局における機材供与内容

	簡易水質分析	一般理化学水質分析及び重金属分析	大気分析	環境教育	データマネジメント及び報告書の作成
環境総局				◎	◎
1. ダマスカス特別市 Damascus	◎	◎	◎	○	○
2. ダマスカス郊外県 Damascus Countryside	○				
3. アレッポ Aleppo	○	○	○	○	○
4. ホムス Homs	○	○	○	○	○
5. ハマ Hama	○			○	○
6. ラタキア	○			○	○

Lattakia					
7. デリゾール Dier-ez-Zor	○			○	○
8. イドリブ Idleb	○			○	○
9. ハッサケ Hasakeh	○			○	○
10. ラッカ Raqqa	○			○	○
11. スウェイダ Sweida	○			○	○
12. ダラー Daraa	○			○	○
13. タルトゥース Tartous	○			○	○
14. クネイトラ Quneitra	○			○	○

◎：メインサイト ○：サブサイト

4.2 プロジェクト実施体制

(1) カウンターパート機関

本プロジェクトにおけるカウンターパート機関は、地方環境局環境総局及び地方環境局とする。組織体制、技術職員数とその分野、所有施設・資機材、予算については別添●●のとおり。

本プロジェクト実施のために、各支局及び本省内に、カウンターパートを合計 76 名配置する。内訳は、分析担当者、データマネジメント担当者、環境教育担当者である。具体的には別添 6.1 の表を参照。

(2) 実施・協力体制

実施体制図は別添 4 のとおりである。

プロジェクトマネージャー：地方行政・環境省副大臣

プロジェクトディレクター：環境総局内環境分野各部長

水質基礎分析、一般理化学分析、大気分析、環境教育、データマネジメントの各分野についてそれぞれ環境総局内の各部長がプロジェクトディレクターとして取りまとめる。

プロジェクトサブサイトディレクター：地方環境局長

地方行政・環境省の大臣が議長となり、環境担当副大臣、環境総局長、ダマスカス特別行政区知事、関係省庁の代表者と日本側関係者によって構成されるステアリング・コミッティーを設立する。また、環境担当副大臣が議長となり、環境総局長、環境分野課長(6名)、全国の支局長(14名)ならびに関係省庁の技術系職員からなるテクニカルコミッティーを設立し、協働体制を整える。

4.3 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本件はシリアが環境マネジメント能力向上を目指すうえで必要となる分析業務技術の向上、データマネジメント、環境教育実施体制の向上をねらうプロジェクトである。環境教育においては、家庭廃棄物への対応に関連して家庭での労働を担っている女性達の協力を仰ぐことも一案である。

5. プロジェクトの基本計画

本プロジェクトは案件名を「全国環境モニタリング能力強化計画」とし、協力期間は200●年●月から3年間で予定している。対象地域は全国14県のうち、ホムスとダマスカスの2県、裨益人口は、環境年報が公開されることによって環境情報の提供を受ける、シリア国民1,700万人、特に水質・大気質両分野の情報提供を受ける、ダマスカス、アレッポ、ホムスの3県における県民920万人。技術移転対象グループは対象地方環境局の地方行政・環境省地方環境局環境監視担当職員とする。プロジェクトの概要を示すロジカル・フレームワーク(PDM)は別添2を参照のこと。

5.1 プロジェクト目標

プロジェクト目標とは、プロジェクトが終了時まで達成すべき目標であり、プロジェクトは第一義的にはこの目標を達成するために実施される。本案件のプロジェクト目標は、「対象地方環境局において、水質と大気質に関する汚染排出源モニタリング項目が特定され、それらの定期モニタリングが実施されること」とする。達成度を測る指標は、プロジェクト終了時点において、1) 対象地方環境局が水質と大気質に関する定期モニタリングを実施していること、及び2) そのモニタリング結果が環境年報として一般県民に公開されていることの2点とする。

5.2 上位目標

上位目標は、プロジェクト目標が達成されたことにより引き起こされる、より上位あるいはより長期の開発効果である。本プロジェクトの上位目標は、「全地方環境局において環境監視が効率的に実施されること」とする。プロジェクト目標が、簡易水質分析については全国14支局、大気質分析については3支局、一般理化学分析(重金属含む)については1支局、と対象地方環境局を限定しているのに対して、上位目標は14県すべての地方環境局を対象としており、開発効果の面的波及効果を期待したものである。また、プロジェクト目標の達成によって汚染排出源モニタリングの体制は確立され、さらに外部条件として環境監視員制度が整備されれば、環境監視が効率的に実施されることを期待している。なお、波及効果を及ぼすための「仕組み」はプロジェクトがプロジェクト期間中に作っておくものとする。具体的には、プロジェクトが実施する各種研修や訓練に他支局の職員も参加することや、対象地方環境局が周辺の他支局を指導訓練するシステムを構築することなどとする。また、現在整備中の環境保護法実施細則や環境監視員制度が確立されれば、プロジェクト目標及び上位目標が達成されたインパクトが大きくなることが見込まれるので、プロジェクト専門家は法制度支援についても、必要に応じてシリア側を支援することとする。

上位目標の達成度を測る指標は、本プロジェクト終了後5年の時点で、1) 全地方環境局が、自ら立てた環境監視計画に従って、水と大気に関する定期監視を実施していること、及び2) その

観測結果が地方行政環境省意思決定支援ユニット (Decision Supporting Unit) に一元的に蓄積・管理され、環境年報として国民に公開されていることの2点とする。

5.3 成果

成果とは、プロジェクト目標を達成するために実現しなければならない短期的目標のことである。本プロジェクトの成果は、対象2 地方環境局における、1) 環境モニタリング技術の向上、2) ラボラトリ運営管理能力の向上、3) 情報管理システムの確立、及び4) 環境モニタリング計画の立案能力の向上、5) 環境教育・住民啓発に関する事業実施能力の向上、の5点とする。それぞれの成果及びその指標を以下に示す。

(1) 成果1：検体採取及び分析技術の向上

成果1は「対象地方環境局において、分析試験担当職員の検体採取及び分析の能力が向上すること」とする。指標は、プロジェクト終了時点で、対象地方環境局において、1) ラボラトリの分析試験担当者全員が、プロジェクトが作成した「標準作業手順書 (SOP: Standard Operation Procedures)」に従って作業を行なっていること、2) 分析試験担当職員全員が、自分の担当する監視項目に関してBレベル*の技術力を身につけていること、3) 分析試験担当者のうち50%の職員が、自分の担当する監視項目に関してAレベル*の技術力を身につけていること、の3点である。

*Aレベル：単独で分析を実施し、データを精査し、確定評価できるレベル。

*Bレベル：正しく分析操作を実施し、データを算出することができるが、最終的なデータを確定するためには上位者の判断を必要とするレベル。

(2) 成果2：ラボラトリ運営管理能力の向上

成果2は「対象地方環境局において、分析試験担当職員が独力でラボラトリを運営管理できるようになること」とする。指標は、プロジェクト終了時点で、対象地方環境局において、1) O/Mマニュアルに従って試験機器が適切に維持管理されていること、2) スペアパーツおよび消耗品の管理システムが確立されていること、3) O/Mマニュアルに従って試薬が適切に維持管理されていること、4) O/Mマニュアルに従ってラボラトリからの廃棄物（液体及び固体）が適切に処理されていること、5) 対象地方環境局各局が定期的環境モニタリングのための予算計画を立てていることの5点とする。

(3) 成果3：情報管理システムの確立

成果3は「対象地方環境局において、環境分析情報が適切に蓄積、管理されていること」とする。指標は、プロジェクト終了時点で、対象地方環境局において、収集・分析された環境モニタリング情報がモニタリング記録として蓄積されていることとする。

(4) 成果4：環境監視計画の立案能力の向上

成果4は「対象地方環境局において、ラボラトリ職員が独力でモニタリング項目を特定し、環

境モニタリング計画を立てられるようになること」とする。指標は、1) プロジェクト開始後1年の時点で、それぞれのラボラトリにおいてモニタリング地点及びモニタリング項目を特定した「環境モニタリング計画」が策定されていること、2) プロジェクト終了時点で、現存する「環境モニタリング・ガイドライン」がすべてのラボラトリの基準として定められていることの2点とする。

(5) 成果5：環境教育・住民啓発の実施能力の向上

成果5は、「対象地方環境局において、職員が独力で環境教育に関する活動計画を立てられるようになること」とする。指標は、プロジェクト終了時点に対象地方環境局に環境教育実施のための教材・マニュアル・パンフレット等が蓄積していること、とする。

5.4 活動

活動とは、プロジェクトの成果を実現するために行なう具体的な行為のことであり、上記の成果のそれぞれに一連の活動が対応している。本プロジェクトの主要な活動は以下の通りとする。詳細はロジカル・フレームワーク（PDM）を参照のこと。

成果1：検体採取及び分析技術の向上

活動1-1：検体採取、分析等に関する、全支局共通「標準作業手順書（SOP：Standard Operation Procedures）」の作成。

活動1-2：環境モニタリングに関する理論研修の実施。

活動1-3：検体採取、分析等に関する実技研修の実施。

活動1-4：検体採取、分析等に関する実地訓練（OJT）の実施。

活動1-5：分析結果のチェックの仕方、評価に対する考え方、手順の研修の実施。

成果2：ラボラトリ運営管理能力の向上

活動2-1：ラボラトリ施設及び試験用機器の維持管理に関する、全支局共通「O/M マニュアル」の作成。

活動2-2：ラボラトリ施設及び試験用機器の維持管理に関する実技研修の実施。

活動2-3：定期的環境モニタリングのための予算策定に関する支援及び指導。

成果3：情報管理システムの確立

活動3-1：ラボラトリ及び地方行政環境省意思決定支援ユニット（Decision Supporting Unit）のための環境モニタリング記録フォーマットの作成。

活動3-2：各支局における環境モニタリング記録の作成。

活動3-3：各支局から意思決定支援ユニットへの環境モニタリング記録の送付。

成果4：環境モニタリング計画の立案能力の向上

活動4-1：各支局における環境汚染源特定のための予備調査の実施。

活動4-2：各支局におけるモニタリング地点及びモニタリング項目の特定。

活動4-3：各支局において、モニタリング地点及びモニタリング項目を定めた「環境モニタリン

グ計画」の作成。

活動 4-4：既存の「環境モニタリング・ガイドライン」を全支局共通の基準として定めるための支援及び指導。

成果 5：環境教育・住民啓発に関する事業実施能力の向上

活動 5-1：各支局における環境教育・住民啓発の活動実態調査の実施

活動 5-2：教材・マニュアル・パンフレットの整備

活動 5-3：教育機関、任意団体等を対象としたセミナー・ワークショップの実施

活動 5-4：各県での環境教育関係団体とのネットワーク強化、定期会合の実施。

上記のとおり、プロジェクトで作成するマニュアル類は、全支局共通「標準作業手順書 (SOP)」、全支局共通「O/M マニュアル」、各対象支局向け「環境モニタリング計画」、対象支局向け「環境教育用教材・マニュアル・パンフレット」の 4 種類であるが、これらはすべて英語とアラビア語で作成するものとする。

「環境モニタリング・ガイドライン」はシリア政府が既に作成を進めており、プロジェクトは、その完成と施行に向けて支援及び指導を行なうものとする。

5.5 投入

投入は、活動を実施するために必要な人員、施設、機材、資金等のことである。本プロジェクトにおいて予定されている主な投入は以下の通りである。

(1) 日本側の投入

1) 専門家チームの派遣

専門家チームには、環境マネジメント、水質分析、大気分析、データマネジメント、環境教育等の分野の専門家を含む。

専門家の業務に関しては、専門家の TOR (別添 5.1) 及び専門家派遣計画 (別添 5.2) を参照のこと。

2) 機材供与

主な供与機材は以下の通りとする。詳細は機材リスト (別添 7) 参照のこと。ただしこれらは、プロジェクトの進捗、予算配分等の状況によって変更もありうる。

- ① 共通分析機器：原子吸光光度計、紫外／可視分光光度計、pH 計、EC 計等
- ② 汎用実験室機材：ドラフトチャンバー、蒸留水製造装置、電子天秤、ガラス器具、試薬等
- ③ 大気サンプリング機材：ハイボリュームエアサンプラー、ローボリュームエアサンプラー、ガスメーター等
- ④ 水質汚濁調査用機材：採水器、携帯型 pH 計、携帯型 DO 計、色度／濁度計等

⑤その他：モニタリング用車両、機材運搬用ピックアップトラック、パソコン等

3) カウンターパート研修

環境概論、環境モニタリング、データマネジメント、環境教育などの分野について、シリア国内にて研修を行う。日本もしくは第三国での研修は必要と考えられるときに別途検討するが、現在の関係者の意識レベルを考慮すると、シリア国内で他の研究機関等から講師を招いての研修が十分に効果的と判断する。第三国での研修としては、エジプトでの研修（スタディツアー）を想定している。また、エジプトでは日本との約7年間の技術協力でモニタリング能力が向上した環境庁を中心に、第三国研修を開始しようとする動きがあり、エジプトでの第三国研修に参加することも一案である。

4) 現地業務費

現地業務費として、専門家チーム付きの翻訳アシスタント備上費(人件費)、プロジェクト事務所資機材費を見積もっている。概算額としては、約20百万を見積もっている。

(2) シリア側の投入

1) 要員の配置

シリア側は、プロジェクト要員としてカウンターパートを配置する。配置人数については別添6.1のとおり。これはプロジェクト実施の前提条件でもある。(5.7 前提条件、参照。) なお、カウンターパートのTORは別添6.2に示す通りとする。※未作成

2) 施設および設備

プロジェクト事務局は地方行政・環境省本省内に設置される。シリア側は本プロジェクトの遂行に必要な施設および設備として、主に以下のものを準備することとする。

- (1) ホームス支局内のプロジェクト事務局及び日本人専門家の執務室、ならびに机、椅子、書棚、電話等、執務に必要とされる設備・機材。
- (2) 対象地方環境局のラボラトリ施設、供与機材の設置・保存場所、プロジェクト用執務室、ならびに机、椅子、書棚、電話等、執務に必要とされる設備・機材。
- (4) その他プロジェクトの遂行に係る施設
また、文具等の消耗品もシリア側によって準備されるものとする。

3) ローカルコスト

下記を含め、本プロジェクトの運営・維持管理に係るすべての費用は、シリア側が負担するものとする。

- 1) 電気及び水の安定供給のための改修(AVR及びWater Softenerを含む)
- 2) 電気・水の供給
- 3) エアコン設備
- 4) 排気設備
- 5) ラボ廃棄物(液体・固体)処理設備

- 6) ラボ消耗品(試薬、ガス等)
- 7) プロジェクトチームの事務所(環境総局内に設置)
- 8) 研修、会議、ワークショップ、セミナー出席者のための交通費・日当・宿泊費
- 9) ラボラトリールーム(ダマスカス支局内)
- 10) ラボ用発電機(ダマスカス支局内)

なお、シリア側予算の概算額を別添9に示す。

5.6 外部条件とリスク

外部条件とは、プロジェクトの成功に必要なが、プロジェクトによってはコントロールできず、満たされるかどうか不確かな条件のことである。

プロジェクトの活動が成果に結びつくための外部条件は、1) プロジェクトによって訓練を受けたラボラトリ職員がラボラトリ勤務を続け、環境モニタリングに携わることと、2) 代理店あるいは製造業者がスペアパーツを適宜供給することの2点である。1) に関しては、シリアでは、社会保障や終身雇用の面でより安定性の高い公的機関で働くことによるメリットが大きく、訓練された職員が民間へ転職する可能性は低いと予想される。2) に関しては、供与機材の選定時に、現地調達可能な機材や現地に信頼できる代理店を有する業者の機材を選ぶことにより、そのリスクを押さえることとする。

成果がプロジェクト目標に結びつくための外部条件は、シリア政府が環境モニタリングに関する実施細則(Execution Instructions)を公布することである。成果の達成により支局側に環境監視体制が整い、さらに実施細則によって環境監視の執行細則が定められれば、プロジェクト目標である定期的環境監視の実行が可能となる。現在、実施細則は不完全な形で存在しているため、プロジェクトからもその完成と公布に向けて働きかけるものとする。

プロジェクト目標が上位目標に結びつくための外部条件は、シリア政府が、全地方環境局に対して、職員の配置及び機材購入のための予算を手当てすることである。これにより、対象地方環境局からすべての地方環境局にプロジェクトによる開発効果が波及していくことが期待される。2004年3月現在、地方行政・環境省は、第9次経済社会開発5カ年計画に従って、用地・建物の買収、ラボラトリの移転など、地方環境局のラボラトリの整備を進めており、この外部条件が満たされる可能性は高いと思われる。

上位目標が達成された後、さらに長期にわたって本プロジェクトによる開発効果が持続していくための外部条件としては、シリア政府が環境保護政策を継続することがあげられる。これまで述べてきたとおり、シリアにおける環境汚染は深刻度を増しており、この事実を強く認識するシリア政府は、各種環境関連法規を整備し、環境行政を本格的にスタートさせようとしている。これらのことから、シリア政府ならびに地方行政・環境省が環境保護政策を大きく変更する可能性は低いと判断される。また、環境監視員制度についての実施細則が整備されることで、プロジェクトの成果に基づくモニタリングデータを環境監視に活かしていくことが期待される。

5.7 前提条件

前提条件とは、プロジェクト開始までに満たされていなければならない条件であり、前提条件が満たされないとプロジェクトの開始は困難となる。

本プロジェクトの前提条件は、対象地方環境局に、1) 化学の学歴あるいは経験を持ったラボラ

トリ職員が適切な人数、配属されることと、2) 適切な廃棄物処理施設を備えたラボラトリが準備されることの2点である。シリア側は、これらの条件をプロジェクト開始前までに満たすべく、必要な措置を講ずるものとする。

6. プロジェクトの実施妥当性

6.1 妥当性

以下の4点から、本プロジェクトの妥当性は高いと判断される。

(1) 相手国のニーズ

上記「2.2 対象セクター全体の状況」で述べたとおり、シリアにおける環境汚染は年々深刻化している。中でも水質、大気、土壌の汚染は国民生活に極めて近接した問題であり、速やかな対応が必要とされる。一方で、これらの問題を引き起こしている主要な環境汚染源である農業と鉱工業が、同時に産業構成比の過半を占める主要産業でもあるという構造は、今後も大きく変わらないと思われるため、産業育成と環境保護のバランスの取れた施策が喫緊の課題である。本プロジェクトは、これら環境行政を実施していくうえで最も基礎となる情報、すなわち「環境汚染の現状」に関する情報を定期的に提供することを目的とするものであり、シリア国にとって、本プロジェクトのニーズは高い。

また、1人当たりGDPが1,000US\$を越えるころから環境問題が深刻化するという指摘を加味すると、1995年来1,200US\$前後で推移しているシリアにおいて現時点で本プロジェクトを開始することは、タイミング的にも妥当性が高いと判断される。

(2) 上位計画との整合性

シリア政府が環境施策の必要性を認識し、環境基本法(1991年)、排水・排ガス基準(2002年)、環境保護法(2002年)、国家環境行動計画(2004年)といった環境関連法規を制定し、同時に環境監視のための地方環境局を各県に設置してきたことは前述の通りである。また、第9次経済社会開発5カ年計画(2001~2005年)では、環境分野の人材開発、環境監視機能の整備、地方環境局の強化、ラボラトリの整備等が計画されている。これらのことから、本プロジェクトの目的とシリア国の政策との整合性は高いと判断される。

(3) 日本政府の援助政策との整合性

2003年8月に閣議決定された政府開発援助大綱は、重点課題の一つとして「地球温暖化をはじめとする環境問題」を、援助実施の原則の一つとして「環境と開発を両立させる」ことを挙げており、日本政府の援助政策が環境問題を重視していることは明らかである。また、JICAは「JICA環境社会配慮ガイドライン」の見直しを行ない(2004年3月)、相手国政府に求める環境社会配慮要件を明示することにより、被援助国の適切な環境社会配慮の実施を促している。このような日本政府の環境配慮に関する要求に応えるためには、シリア政府の環境行政の執行能力を高める必要があり、この点において、本プロジェクトは日本政府の援助政策と合致しているといえる。

(4) 手段としての妥当性

官民一体となって公害問題と戦ってきた日本の歴史の中で培われ蓄えられてきた技術力は極めて高いものであり、日本の本分野における技術的優位性は高い。また、JICAはタイ、インドネシア、メキシコ、チリ、エジプトで同種の環境センタープロジェクトを実施してきている。特にエジプトで実施された「環境モニタリング研修センタープロジェクト」(1997年9月～2002年8月)は近隣国でもあり、そこで得られた経験、知見、教訓は本プロジェクトの実施に有効に活かされると思われる。

プロジェクトの対象地域、技術移転対象は、上記「4. プロジェクト戦略」で述べたとおり、ターゲットグループとなる県民の人口、環境汚染の深刻度、地方環境局ラボラトリの施設整備状況、ラボラトリ職員の現有技術力、ならびに地方行政・環境省の意向を考慮して選択されたものであり、妥当である。

プロジェクトのアプローチも、やはり「4. プロジェクト戦略」で述べたとおりである。すなわち、技術指導分野を水質と大気質に絞ったこと、プロジェクトスタッフが主要地方環境局を訪ね、近隣の支局職員を集めて指導を行なう、巡回指導方式を取っていること、さらには、UNDPが環境情報管理システムプロジェクトを実施に移した際の相乗効果など、戦略としての妥当性も高い。

また、昨年、環境省が地方行政省と統合されて地方行政・環境省となり、地方環境局における環境行政の執行権限が今まで以上に強まることが予想される。これは、地方環境局の環境監視に支援を行なうには好都合であり、戦略上のタイミングとしての妥当性も高いと判断される。

6.2 有効性

本プロジェクトは、地方環境局の環境モニタリングに関する技術力を向上させ(成果1)、ラボラトリの運営管理を適切に行ない(成果2)、環境モニタリング計画を立て(成果3)、情報管理能力を向上させ(成果4)、環境教育・住民啓発に関する事業実施能力を向上させ(成果5)、さらにシリア政府が環境モニタリングに関する実施細則を公布すれば(外部条件)、各支局が自ら立てた計画に従って定期的モニタリングを行ない、その結果を公開する(プロジェクト目標)という論理構成になっている。プロジェクト目標達成に必要なかつ十分な項目が網羅されており、論理構成にも飛躍、重複、欠損等は見られない。

外部条件である環境保護法及び環境監視員制度の実施細則に関しては、シリア政府にまかせっきりにして実現されなかった場合、プロジェクト目標達成の阻害要因になる可能性がある。従って、実施細則の完成と公布に向けてプロジェクトからも働きかけることが必要である。

以上の点から、成果と外部条件が満たされることによって、プロジェクト目標は達成可能であると判断される。

なお、「2.4 対象分野関連事業」で述べたとおり、現在のところ、環境監視能力強化に関する他ドナーの支援やシリア政府のプロジェクトは存在しない。そのため、本プロジェクト終了時にプロジェクト目標が達成されていた場合、それは純粹に本プロジェクトによる開発効果であると考えられる。

6.3 効率性

本プロジェクトの主な日本側投入は専門家チームの派遣、機材供与、カウンターパート研修の3点である。

専門家チームに関しては、民間企業への業務実施委託が想定されている。この場合、専門家チームは、従来のような様々な組織からの混成チームにならず、原則的に一企業内の人材で構成されるため、より円滑なチーム内のコミュニケーションが期待できる。また、長期専門家と短期専門家の人数、組み合わせ、派遣時期等の計画を企業自ら立てるため、派遣時期の遅れ等の問題も回避できる。特に短期専門家派遣に関しては、工程の進捗に合わせたより柔軟な対応が可能となる。さらに、海外経験の豊富な企業であれば、プロジェクト開始から本格稼働までのリードタイムが短縮されることも期待できる。

機材供与に関しては、現地調達可能な機材や現地に信頼できる代理店を有する業者の機材を選定することが考えられている。そのため、スペアパーツ購入が容易になり、機材のアイドリングタイムが短縮できるとともに、購入費用を低く抑えることもできる。また、機材に付随する試薬や消耗品類も、途切れることなく準備することができる。

カウンターパート研修は、供与機材の操作及び維持管理に関しては機器メーカーでの実技研修が、それ以外の研修に関しては専門家チームを派遣している企業が中心となる。そのため、プロジェクトサイトと研修先が一体化しており、プロジェクトが真に必要とする研修が行なわれることが期待される。

予見されるリスクは前提条件として挙げられた2点、すなわち、適切なラボラトリ職員が配属されることと、廃棄物処理施設を備えたラボラトリが準備されることである。これらの条件に関しては、事前評価の時点で地方行政・環境省責任者の言質を得ており、カウンターパート暫定名簿、予算計画についてのシリア側からの文書提出を依頼している。これらの文書提出を持って前提条件が満たされる条件が整備されたとみなし、プロジェクトを開始する見通しである。以上の点から判断して、前提条件が満たされた後にプロジェクトが開始された場合、効率的なプロジェクト実施が見込まれる。

6.4 インパクト

本プロジェクトによるインパクトは、以下のように予測される。

上位目標である「全地方環境局において環境監視が効率的に実施される」に関しては、上記5.2で述べた通り、波及効果を及ぼすための仕組みをプロジェクト期間中に作っておくことにより、プロジェクト終了後5年前後で実現されることが見込まれる。リスクは、シリア政府が全地方環境局に対して職員の配置及び機材購入のための予算を手当てすること（外部条件）であるが、上記5.6で述べた通り、地方行政・環境省は地方環境局のラボラトリの整備を進めており、この外部条件が満たされる可能性は高いと思われる。

また、本プロジェクトは環境監視のうち、検体採取、分析、評価、報告という、情報提供までを扱うものであるが、タイムリーに信頼度の高い情報が提供されることにより、汚染発生源事業体に対する査察や、行政勧告や行政命令の執行などが適切に行なわれるようになることが期待される。

負のインパクトは特に懸念されない。

6.5 自立発展性

前述の通り、環境汚染の深刻さを強く認識するシリア政府は、各種環境関連法規を整備し、第9次経済社会開発5カ年計画のもと、環境監視機能の整備、地方環境局の強化、ラボラトリの整備等を計画し、そのための予算も手当てしている。従って、自立発展性を支える政策的支援、法制度整備、財政支援に関して、懸念される点はない。

また、本プロジェクトは、既存の組織である地方環境局のラボラトリに関して、それらが従来行っていた業務を強化するものであり、新たな組織、機能、職務等を付加するものではない。そのため、組織能力の観点からも、自立発展性に懸念はない。

人材に関しては、公的機関から民間への転職が少ないことから、持続性は高いと思われる。

また、供与機材の選定に当たって現地調達を優先するなど、維持管理の容易な機材が選ばれていること、本プロジェクトの大きなコンポーネントの一つが機材の維持管理能力の向上であることなどから、機材の維持管理に関する自立発展性も高いと判断できる。

以上の点から、自立発展性は高いと判断される。

6.6 結論

以上、プロジェクト開始前における5項目評価では、どの項目も高く評価され、プロジェクト実施の妥当性は確認された。

プロジェクト実施に当たっての留意点としては、上記6.3でリスクとして説明した前提条件である。ホムスに関しては、既に現有の職員及び施設があるが、廃棄物処理施設の増設などの課題は残っている。ダマスカスは、プロジェクト実施と平行してラボラトリの職員と施設を整備することになる。従って、プロジェクト実施中は、これらの条件が満たされているかどうかを適宜モニターする必要がある。

また、プロジェクト目標を達成するために必要とされる環境監視実施細則の完成と公布は、プロジェクトがその実現に向けて働きかけるものであるが、本来は外部条件である。従って、その進捗状況を左右する外的要因の変化には、常に注意が必要である。

7. モニタリングと評価

プロジェクト実施中の定期的なモニタリングは、プロジェクトの進捗管理上、非常に重要である。特に、本プロジェクトは実施期間が2年と短いため、常に適切なモニタリングを行っていないと、プロジェクトの軌道修正が必要であった場合に、その期を逃すことになりかねない。中間地点(1年目)の中間指標(leading indicators)を設定するなどして、シリア側カウンターパートとモニタリング計画を作成し、実行することを勧める。

評価は、中間評価：1年目、終了時評価：2年目、事後評価：終了後5年目に実施するものとする。

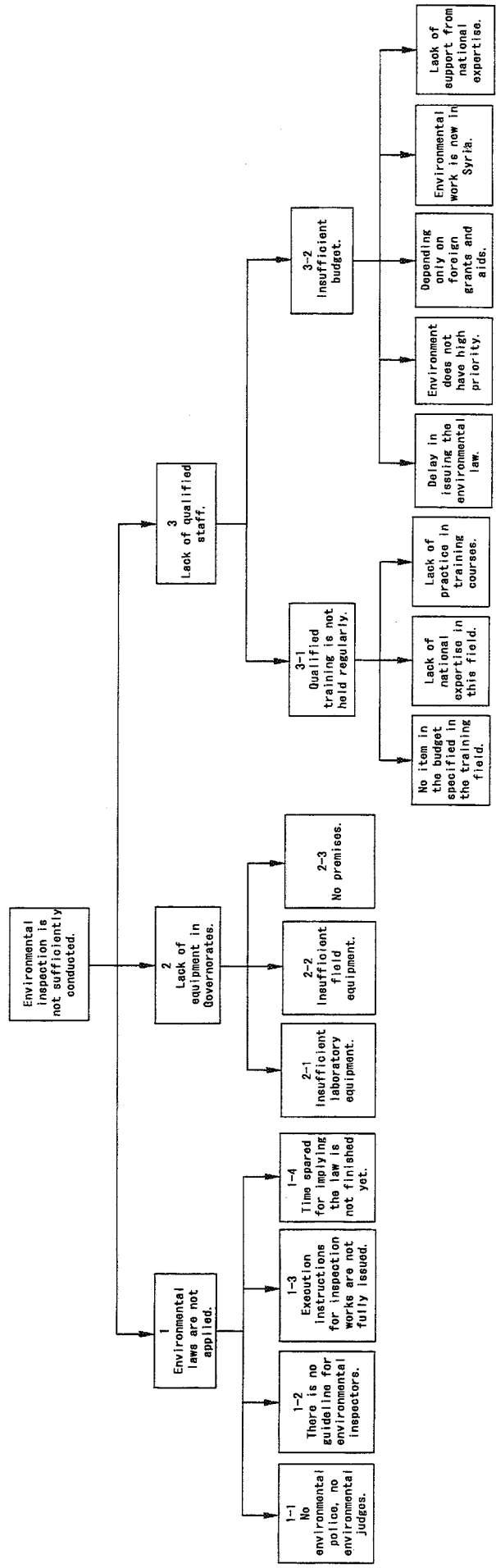
別添1 : PCM ワークショップ 成果品

1. Stakeholders Analysis

Beneficiaries	Negatively Affected Groups	Decision Makers	Funding Agencies	Implementing Agencies	Supporting Groups
People	Factory owners	Governor	State Planning Commission	Ministry of Local Administration and Environment	GCEA
Communities		Minister of Local Administration and Environment	Industries	Governors	SERC
Local affected people		Ministry of Irrigation	Donor countries	Environmental Directorates in the Governorates	Universities
Children			JICA	Environmental Inspection Dept., Environmental Affairs Directorate	Directorates of Irrigation in Governorates
Workers				Pollution laboratories	Ministry of Housing and Construction
Traffic police				Environmental inspectors	Ministry of Industry
Taxi drivers				Environmental legislation authorities	Directorate of Basins
Directorates of Governorates				Directorate of EIA	Industry Directorates
Environmental Directorate				SERC	Directorate of Health
Directors of Environmental Directorates				HIAST	Transport Directorates
Industrial sector (private & public)				NSCL	NGOs
Administrative units				Members of executive bureau concerned	Ministry of High Education
Industrial factories				Water Supply Directorate	Educators
Governmental factories				Water supply foundations at Governorates	City councils
Transport sector				Directorate of Environment & Communicable Diseases (OH)	Chambers of Industries and Commerce
Specialized and well-trained journalists				General establishments for drinking water and sewage	Media

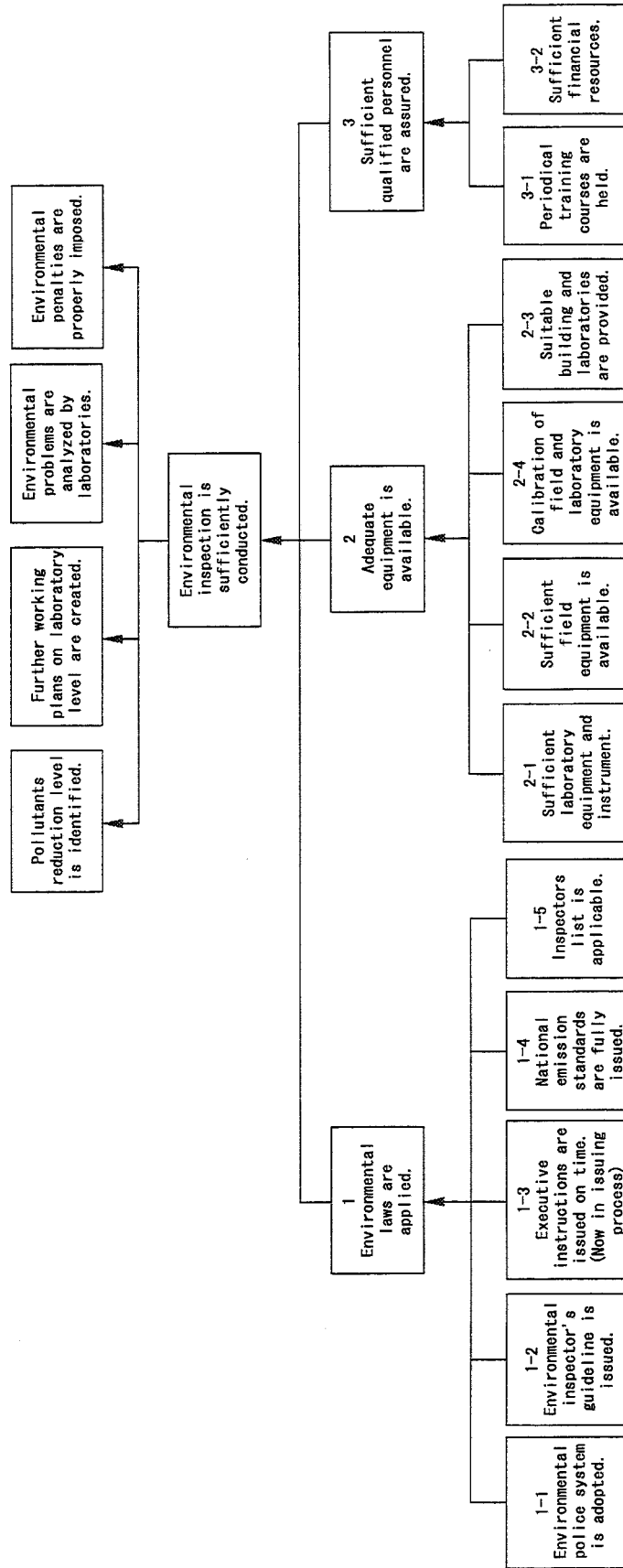
				treatment	
Water pollution control				Agricultural Directorate	Specialized and trained journalists
				Directorate of Health	Meteorology
				NGOs	

2. Problem Tree

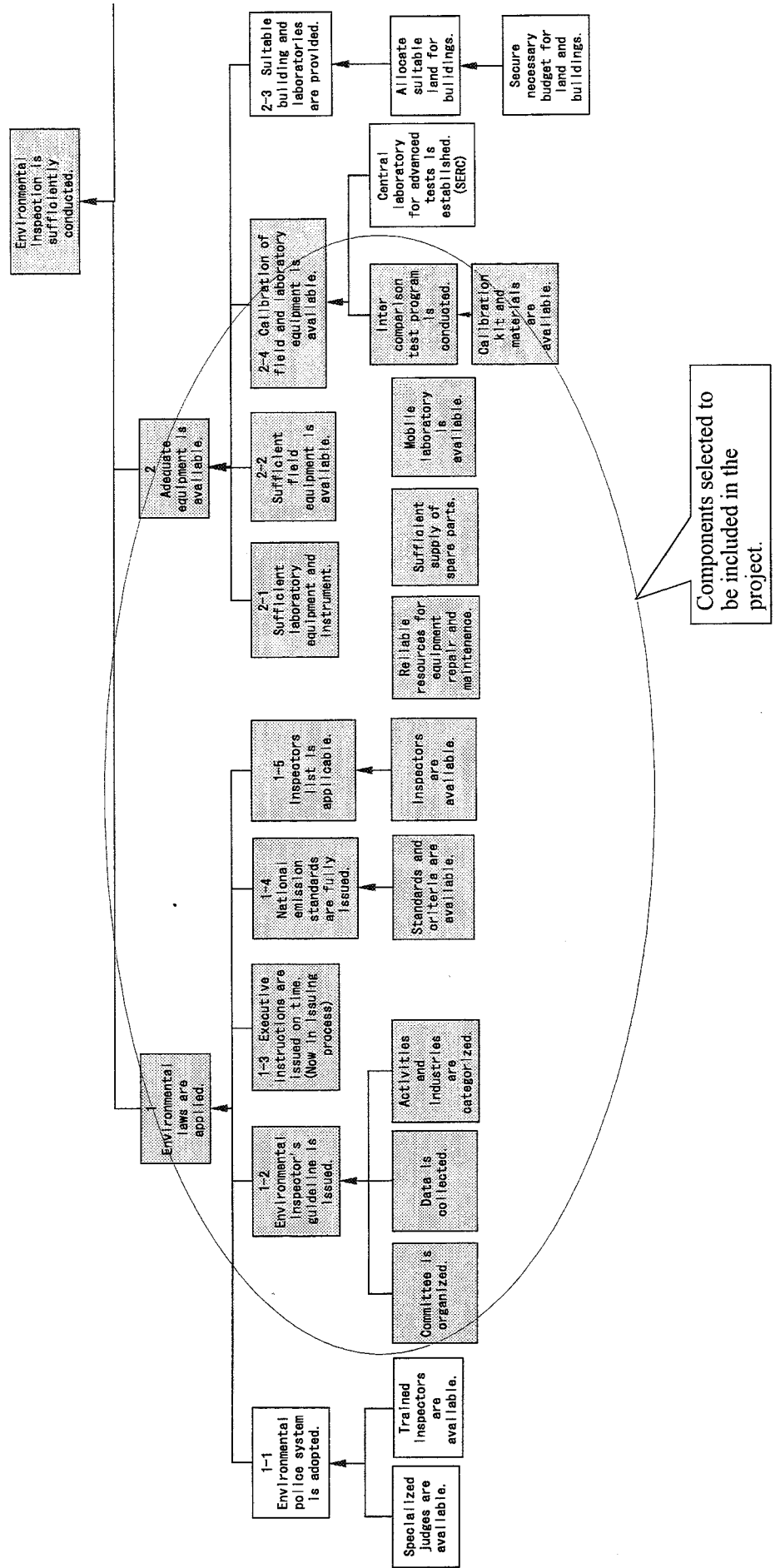


3. Objective Tree

3.1 Overview

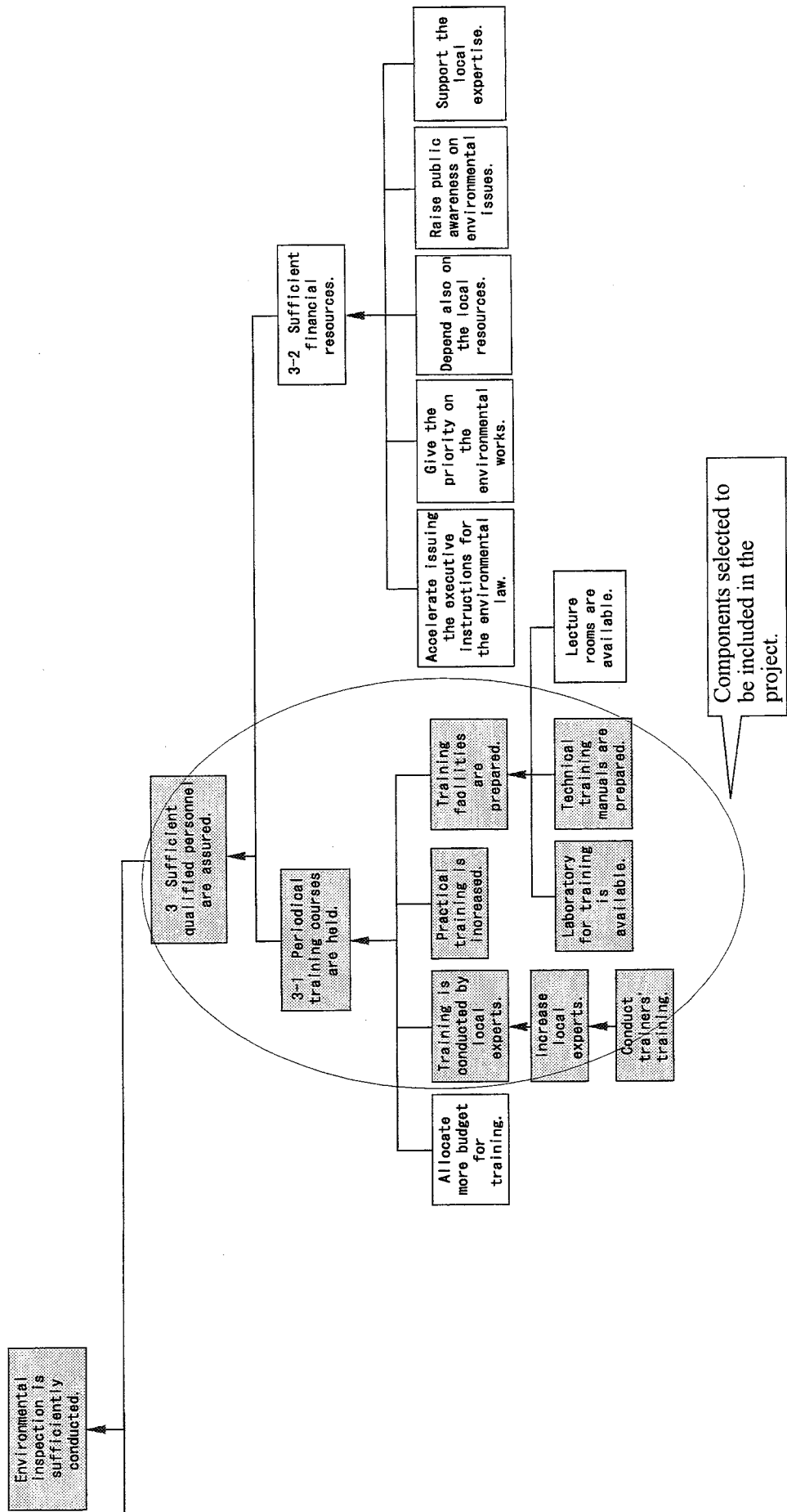


3. Objective Tree
 3.2 Detail: Means 1, 2



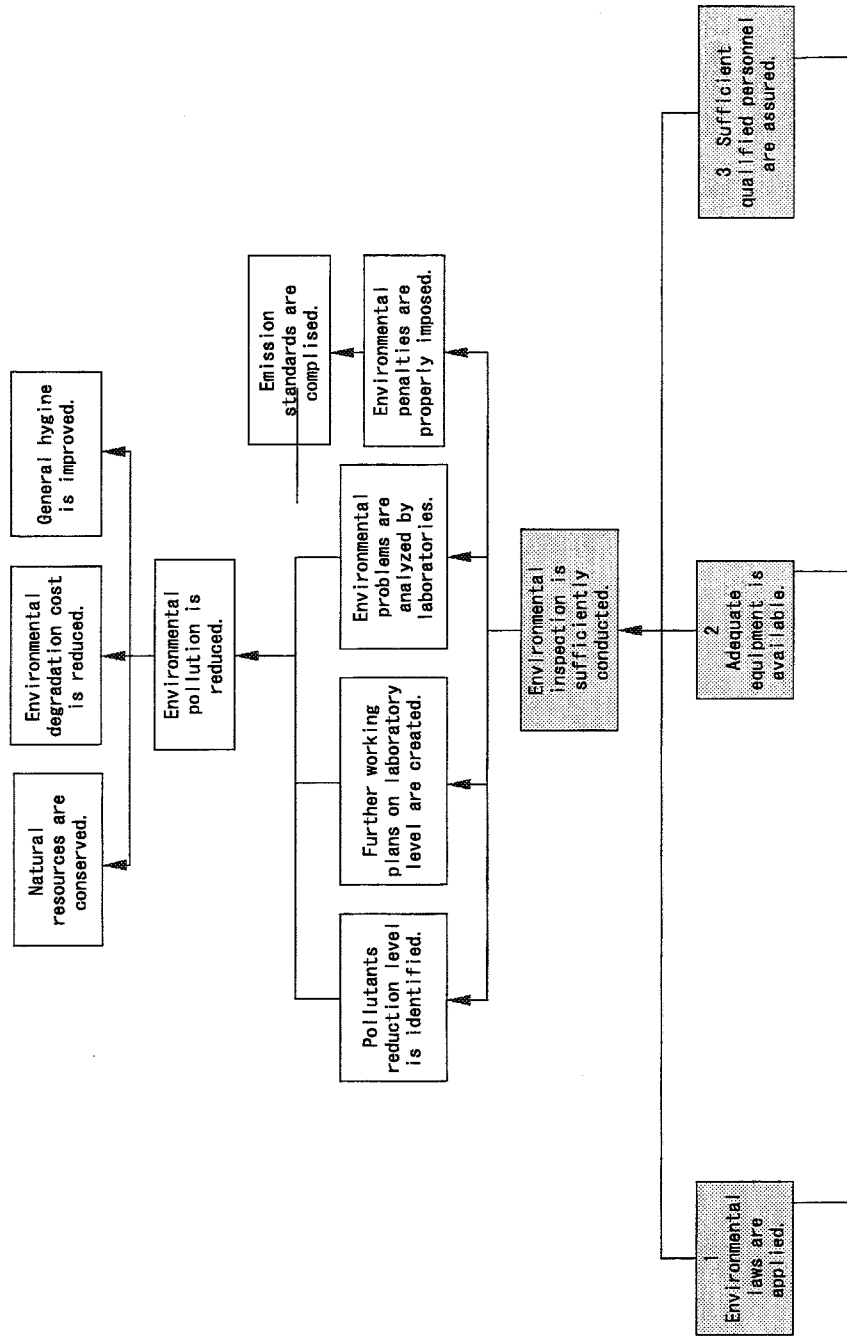
Components selected to be included in the project.

3. Objective Tree
 3.3 Detail: Means 3



3. Objective Tree

3.4 Detail: Ends



別添2 ロジカルフレームワーク（プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM））
 プロジェクト名：全国地方支庁環境監視能力強化計画
 ターゲットグループ：シリア全国民、計1,700万人、うち、特にダマスカス、アレップ、ホムス県民920万人
 プロジェクト期間：2000年10月～2002年10月（3年間）
 Version No.：第1次事前評価調査版-3

作成日：2004年4月

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部条件
<p>上位目標 シリア国環境行政の強化に資するため、全地方環境局において環境監視システムが効率的に実施される。</p>	<p>1. 全地方支局が、プロジェクト終了後5年の時点で、自ら立てた環境監視計画に従って、水と大気に関する定期監視を実施している。 2. プロジェクト終了後5年の時点で、収集された環境情報が環境年報として一般に公開される。</p>	<p>1. 地方行政環境省、意思決定支援ユニット(Decision Supporting Unit)に蓄積・管理されている環境モニタリング記録。 2. 意思決定支援ユニットが発行する環境年報</p>	<p>シリア政府が環境保護政策を継続する。</p>
<p>プロジェクト目標 対象地方環境局において、監視が必要とされる水と大気に関する項目が特定され、それらの定期モニタリングが導入され実施される。</p>	<p>1. 対象地方環境局が、プロジェクト開始後3年の時点で、自ら立てた環境モニタリング計画に従って、水と大気に関する定期モニタリングを実施している。 2. プロジェクト開始後3年の時点で、収集された環境情報が環境年報として一般に公開される。</p>	<p>1. 各地方環境局に蓄積・管理されている環境モニタリング記録。 2. 地方環境局が発行する環境年報</p>	<p>シリア政府が、全地方支局に対して、職員の配置、および機材等のための予算を充当して、政策を継続する。環境監視員制度に関する実施細則が公布される。</p>
<p>成果 対象地方環境局において： 1. 分析試験担当職員の検体採取および分析の能力が向上する。</p>	<p>対象地方環境局において： 1-1 プロジェクト開始後3年の時点で、試験所の分析試験担当者全員が、プロジェクトが作成した「標準作業手順書（SOP：Standard Operation Procedures）」に従って作業を行っている。 1-2 プロジェクト開始後3年の時点で、試験所の分析試験担当者全員が、自分の担当する監視項目に関してBレベル*の技術力を身につける。 1-3 プロジェクト開始後3年の時点で、試験所の分析試験担当者うち50%*の職員が、自分の担当する監視項目に関してAレベル*の技術力を身につける。</p>	<p>1-1 各支局の環境モニタリング記録 1-2 プロジェクトによる研修記録 1-3 プロジェクトによる研修記録</p>	<p>環境保護法に関する実施細則が公布される。</p>
<p>2. 分析試験担当職員が独力で試験所を運営管理できるようになる。</p>	<p>2-1 プロジェクト開始後3年の時点で、試験所職員が作成したO/Mマニュアルに従って、試験施設及び試験機器が適切に維持管理される。 2-2 プロジェクト開始後3年の時点で、スペアパーツおよび消耗品の管理システムが確立される。 2-3 プロジェクト開始後3年の時点で、O/Mマニュアルに従って、試験が適切に維持管理される。 2-4 プロジェクト開始後3年の時点で、O/Mマニュアルに従って、試験所からの廃棄物（液体及び固体）が適切に処理される。 2-5 各支局が定期的環境モニタリングのための予算計画を立てる。</p>	<p>2-1 プロジェクトによるO/M記録 2-2 スペアパーツ及び製造業者リスト 2-3 プロジェクトによるO/M記録 2-4 プロジェクトによるO/M記録 2-5 地方支局年間予算</p>	

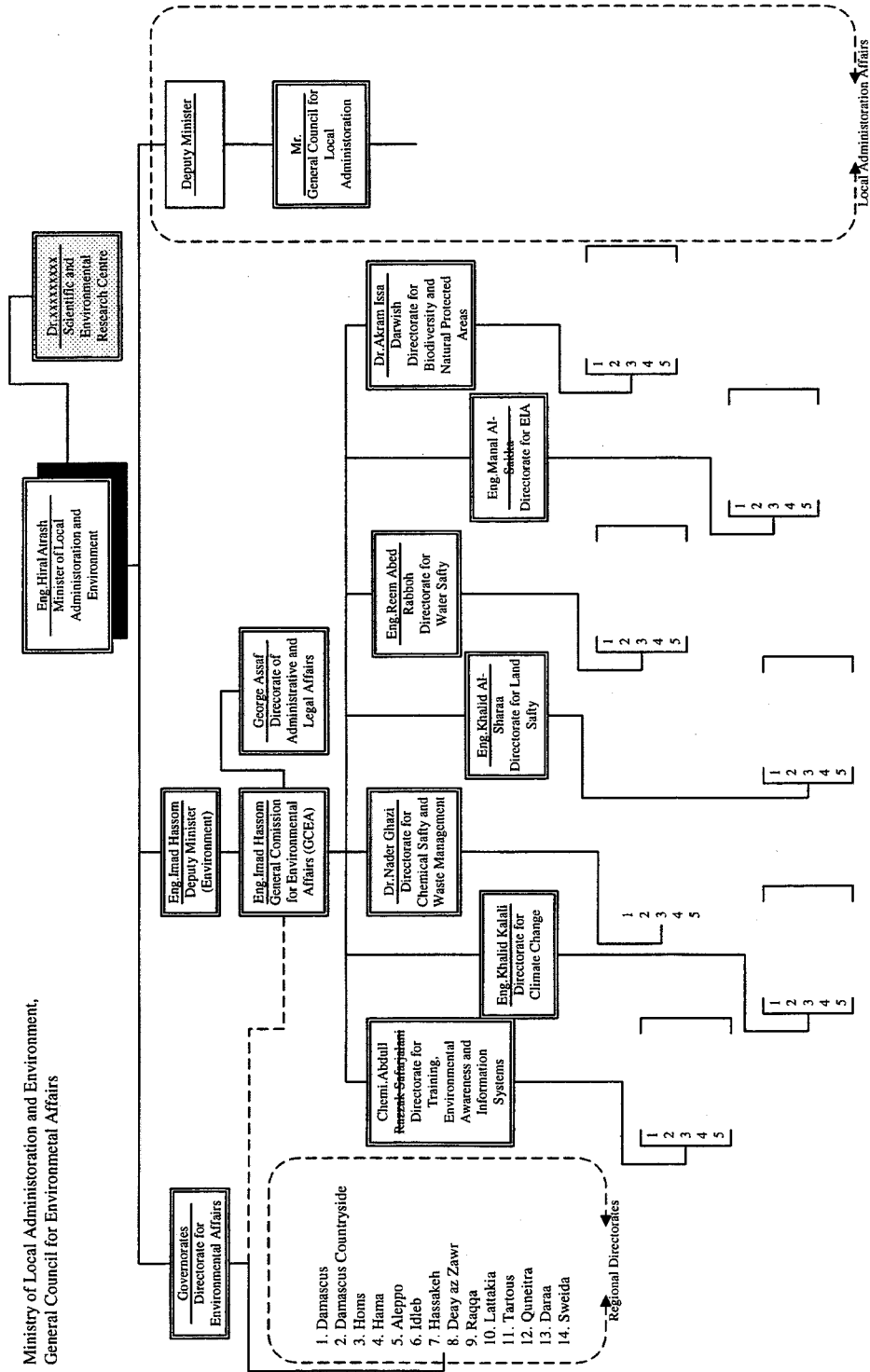
<p>3. 環境分析情報が適切に蓄積、管理される。</p> <p>4. 試験所職員が独力でモニタリング項目を特定し、環境モニタリング計画を立てられるようになる。</p> <p>5. 対象地方環境局において、職員が独力で環境教育に関する活動計画を立てられるようになること</p>	<p>3-1 プロジェクト開始後3年の時点で、収集・分析された環境モニタリング情報がモニタリング記録として蓄積されている。</p> <p>4-1 プロジェクト開始後1年の時点で、それぞれの試験所において、モニタリング地点及びモニタリング項目を特定した「環境モニタリング計画」が策定される。</p> <p>4-2 プロジェクト開始後3年の時点で、現存する「環境モニタリング・ガイドライン」が全支局共通の基準として定められる。</p> <p>5.1 プロジェクト終了時点で対象地方環境局に環境教育実施のための教材・マニュアル・パンフレット等が蓄積されている。</p>	<p>3-1 プロジェクトによるデータファイル記録</p> <p>4-1 各支局の「環境モニタリング計画」</p> <p>4-2 「環境モニタリング・ガイドライン」</p> <p>5.1 教材・マニュアル・パンフレット</p>
--	---	---

プロジェクトの要約	投入	外部条件
<p>対象地方環境局において：</p> <p>活動</p> <p>1.1 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートインテグレーションに関する「標準作業手順書 (SOP: Standard Operation Procedures)」を作成する。</p> <p>1.2 環境モニタリング計画、検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートインテグレーションに関する理論研修を実施する。</p> <p>1.3 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートインテグレーションに関する実技研修を実施する。</p> <p>1.4 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートインテグレーションに関する実地訓練 (OJT) を実施する。</p> <p>1.5 分析結果のチェックの仕方、評価に対する考え方、手順の研修を実施する。</p> <p>2.1 試験用機器の取り扱い及び維持管理、スベアパーツの手配及び維持管理、試薬の取り扱い及び保管、試験所廃棄物 (液体及び固体) の処理等に関する「10/M マニュアル」を作成する。</p> <p>2.2 試験用機器の取り扱い及び維持管理、試薬の取り扱い及び保管、試験所廃棄物 (液体及び固体) の処理等に関する実技研修を実施する。</p> <p>2.3 地方支局の定期的環境モニタリングのための予算策定に関する支援・指導を行う。</p>	<p>シリア側投入</p> <p>(1) 土地、建物、試験所、事務所、その他プロジェクトが必要とする施設。以下の項目を含む。</p> <p>1) 電気及び水の安定供給のための改修 (AVR 及び Water Softener を含む)</p> <p>2) 電気・水の供給</p> <p>3) エアコン設備</p> <p>4) 排気設備</p> <p>5) ラボ廃棄物 (液体・固体) 処理設備</p> <p>6) ラボ消耗品 (試薬、ガス等)</p> <p>7) プロジェクトチームの事務所 (環境総局内に設置)</p> <p>8) 研修、会議、ワークショップ、セミナー出席者のための交通費・日当・宿泊費</p> <p>9) ラボラトリールーム (ダマスカス支局内)</p> <p>10) ラボ用発電機 (ダマスカス支局内)</p> <p>(2) カウンターパート、事務職員、秘書、運転手その他の配置。</p> <p>(3) ローカルコスト</p> <p>日本側投入</p> <p>(1) 専門家チームの派遣 (環境マネジメント、水質分析、大気分析・モニタリング、データマネジメント、環境教育)</p> <p>(2) 機材供与</p>	<p>プロジェクトによって訓練を受けた試験所職員が試験所勤務を続け、環境モニタリングに携わる。</p> <p>代理店あるいは製造業者がスベアパーツを適宜供給する。</p>

<p>3.1 試験所及び地方行政環境省意思決定支援ユニット(Decision Supporting Unit)のための環境モニタリング記録フォーマットを作成する。</p> <p>3.2 各支局における環境モニタリング記録を作成する。</p> <p>3.3 各支局から意思決定支援ユニットへの環境モニタリング記録を送付する。</p>	<p>簡易水質テスト分析機器、一般理化学分析機器、重金属分析機器、大気観測機器及びこれらの付帯機器類。データママネジメント用パソコン、等</p> <p>(3) シリア国内におけるカウンタパーターパート研修</p>	<p>前雇条件</p> <p>1. 化学の学歴あるいは経験を持った試験所職員が、ホムス及びびダマスカスに、適切な人数、配属される。</p> <p>2. 適切な廃棄物処理施設を備えた試験所が、ホムス及びびダマスカスに準備される。</p>
<p>4.1 環境汚染源特定のための予備調査を実施する。</p> <p>4.2 モニタリング地点及びモニタリング項目を特定する。</p> <p>4.3 各支局における、モニタリング地点及びモニタリング項目を定めた「環境モニタリング計画」を作成する。</p> <p>4.4 既存の「環境モニタリングガイドライン」をすべての試験所の基準として定めるための支援及び指導を行う。</p>		
<p>5.1 各支局における環境教育・住民啓発の活動実態調査を実施する。</p> <p>5.2 教材・マニュアル・パンフレットを整備する。</p> <p>5.3 教育機関、任意団体等を対象としたセミナー・ワークショップを実施する。</p> <p>5.4 各県での環境教育関係団体とのネットワーク強化、定期会合を実施する。</p>		

注：1. * Aレベル：単独で分析を実施し、データを精査し、確定評価できるレベル。
 * Bレベル：正しく分析操作を実施し、データを算出することができるが、最終的なデータを確定するためには上位者の判断を必要とするレベル。
 略語：O/M：Operation and Maintenance

別添 8.1 地方行政・環境省 組織図



GCEA Org-Chart
Prepared by A.IIO based on information from GCEA
Feb02, 2004

8. 事前評価調査票（案）

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：2004年8月19日

担当部：地球環境部第二G公害対策第一T

1. 案件名	
シリア国全国環境モニタリング能力強化プロジェクト	
2. 協力概要	
(1) 協力内容 シリアにおける地方環境局の環境モニタリング能力（一般環境モニタリング能力、汚染発生源監視能力の両方を含む）の強化を目的に、全国14地方環境局を対象に、担当職員の分析能力、ラボラトリ管理運営能力、情報管理能力、環境モニタリング計画立案能力、及び環境教育実施能力の向上を図る。	
(2) 協力期間 2005年1月から2008年1月（3年間）	(3) 協力総額（日本側） 3.4億円
(4) 協力相手先機関 地方行政・環境省	(5) 国内協力機関 環境省
(6) 裨益対象者及び規模、等 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト専門家のC/P 76名（予定） 全地方環境局及び地方行政・環境省職員 約300名 プロジェクトが開催するセミナー・ワークショップの参加者 環境年報が公開されることによって環境情報の提供を受ける、シリア国民1,700万人。特に、大気・水の両分野の情報提供を受ける、ダマスカス、アレッポ、ホムスの3県における県民920万人。 	
3. 協力の必要性・位置づけ	
(1) 現状及び問題点 シリア国では、工業化に伴って環境問題が近年とみに深刻化しており、水質汚染による飲料水や食物の汚染、大気汚染による呼吸器疾患など、一般市民にもその影響が及んでいる。このような問題に対応するために、シリア国政府は、環境基本法や環境保護法といった法規類を整備し、全県に環境監視のための地方環境局を設置するなど、環境行政の本格的実施に向けた体制作りを進めている。その一方で、現場を担当する地方環境局の環境監視は未だ緒に就いたところであり、機材の整備状況やその技術力も未熟な状態にある。すなわち、行政体制の枠組みが整う一方で現場での地方環境局の職員の環境モニタリング能力（検体採取・分析・解釈・評価・データファイリング・レポーティング、データ管理能力、ラボラトリ運営管理能力、モニタリング計画立案能力）が未熟という状況であり、緊急の取り組みが必要とされている。 また、地方環境局では住民に対する啓発・普及活動を開始したところであるが、取組状況は県によってばらつきがあり、十分な活動がなされていない。住民の環境意識の向上のための取り組みの強化が必要とされている。	
(2) シリア国政府国家政策上の位置づけ シリアの現在の国家開発計画を示す第9次経済社会開発5カ年計画(2001～2005年)は、さらなる産業振興と経済自由化を打ち出す一方で、環境配慮の重要性を強調しており、環境と産業の均衡を目指した資源の持続可能な活用が計画されている。また、昨年(2003年)、正式に承認を受けた国家環境行動計画は、今後10～12年後を目標に、環境関連法制度の充実、人材育成、健康被害の抑制などといった項目に具体的なゴールを定め、その実現のための短期、中期の活動計画を立てている。地方環境局に関しては、2004年1月の大臣通達	

により、全国 14 県中 13 県に環境監視を行なう地方環境局を設置した（ラッカ県を除く）。

(3) 我が国援助政策、国別事業実施計画上の位置づけ（プログラムにおける位置付け）

2003 年 8 月に閣議決定された政府開発援助大綱は、援助実施の原則の一つとして「環境と開発を両立させる」ことを挙げている。ミレニアム開発目標、Eco ISD、第三回世界水フォーラムにある方針とも一致する（それぞれ環境の持続可能性の確保、環境対処能力向上、水管理の能力開発）。このような日本政府の環境配慮に関する要求や世界的な要求に応えるためには、シリア政府の環境行政の執行能力を高める必要がある。シリア国別事業実施計画においては、援助重点分野の 1 つ、環境の保全（環境政策立案機能の強化）に合致する。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標（アウトカム）

① 協力終了時の目標達成（プロジェクト目標）

プロジェクトの活動対象となる地方環境局（以下「対象地域環境局」）が自ら立てた計画に従って、定期的な環境監視と分析データの蓄積・管理を行い、観測結果の公開を含む住民の意識啓発のための活動を実施する能力を有するようになる。

<指標・目標値>

- 1) 対象地域環境局および目標とする分析技術レベルは以下のとおりとする。

ダマスカス 【水 質】一般理化学分析（重金属を含む）

【大気質】簡易分析（マニュアル）

アレppo、ホムス 【水 質】簡易分析

【大気質】簡易分析（マニュアル）

その他の 11 地方環境局 【水 質】簡易分析

【大気質】対象としない

- 2) 対象地方環境局にて、自ら立てた計画に従って水質と大気質に関する定期監視が実施される。
- 3) 14 地方環境局のうち、少なくとも 4 地方環境局以上において、住民の意識啓発のための活動が実施される。
- 4) 対象地方環境局で観測結果が継続して住民に公開される。

② 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

地方環境局を中心とする環境モニタリングシステムの導入と観測結果の住民への公開が全国的に普及する。

<指標・目標値> 1) 全地方環境局で大気質モニタリングが導入される。

- 2) 各地方環境局の間での役割分担状況

高度な分析能力を持つラボラトリと、簡易の分析能力のみを持つラボラトリによるレファレンスシステムの運用状況

- 3) 全地方環境局で観測結果が県民に継続して公開されている
- 4) 全国レベルで取りまとめられた観測結果が公開されている

(2) 活動及びその成果（アウトプット）

- ① [成果]：対象地方環境局において、分析試験担当職員の検体採取、分析及び評価の能力が向上する。

[指標・目標値]：2008 年における、対象地方環境局の、

- 1) 分析試験担当職員の標準作業手順書の遵守状況。

- 2) 分析試験担当職員全員が、自分の担当する監視項目に関して B レベル*の技術力を身につけている。
- 3) 分析試験担当者のうち 50%の職員が、自分の担当する監視項目に関して A レベル*の技術力を身につけている。

*A レベル：単独で分析を実施し、データを精査し、確定評価できるレベル。

*B レベル：正しく分析操作を実施し、データを算出することができるが、最終的なデータを確定するためには上位者の判断を必要とするレベル。

- [活動]：1-1 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートニングに関する「標準作業手順書 (SOP: Standard Operation Procedures)」を作成する。
- 1-2 環境モニタリング計画、検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートニングに関する理論研修を実施する。
- 1-3 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートニングに関する実技研修を実施する。
- 1-4 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートニングに関する実地訓練 (OJT) を実施する。
- 1-5 分析結果のチェックの仕方、評価に対する考え方、手順の研修を実施する。

- ② [成果]：対象地方環境局において、分析試験担当職員が独力でラボラトリを運営管理できる。

[指標・目標値]：2008 年における、対象地方環境局の、

- 1) O/M マニュアルに従った、試験機器の維持管理状況。
- 2) スペアパーツ及び消耗品の管理運用状況
- 3) O/M マニュアルに従った、試薬の維持管理状況
- 4) O/M マニュアルに従った、ラボラトリからの廃棄物 (液体及び固体) の処理状況
- 5) 定期的環境モニタリングのための予算計画状況

- [活動]：2-1 試験用機器の取り扱い及び維持管理、スペアパーツの手配及び維持管理、試薬の取り扱い及び保管、試験所廃棄物 (液体及び固体) の処理等に関する「O/M マニュアル」を作成する。
- 2-2 試験用機器の取り扱い及び維持管理、試薬の取り扱い及び保管、試験所廃棄物 (液体及び固体) の処理等に関する実技研修を実施する。
- 2-3 地方環境局の定期的環境モニタリングのための予算策定に関し支援・指導を行う。

- ③ [成果]：対象地方環境局において、環境分析情報が適切に蓄積、管理されている。

[指標・目標値]：2008 年における、対象地方環境局での、モニタリング記録の蓄積状況。

- [活動]：3-1 試験所及び地方行政・環境省環境総局のための環境モニタリング記録フォーマットを作成する。
- 3-2 各地方環境局における環境モニタリング記録を作成する。
- 3-3 各地方環境局から地方行政・環境省本省へ環境モニタリング記録を送付する。

- ④ [成果]：対象地方環境局において、ラボラトリ職員が独力でモニタリング項目を特定し、環境モニタリング計画を立てられる。

[指標・目標値] 対象地方環境局において、

- 1) 2006 年の時点で、モニタリング地点及びモニタリング項目を特定した「環境モニタリング計画」が策定されている。
- 2) 2008 年の時点で、現存する「環境モニタリング・ガイドライン」がすべてのラボラトリの基準として定められている。

- [活動] : 4-1 環境汚染源特定のための予備調査を実施する。
 4-2 モニタリング地点及びモニタリング項目を特定する。
 4-3 各地方環境局における、モニタリング地点及びモニタリング項目を定めた「環境モニタリング計画」を作成する。
 4-4 既存の「環境モニタリング・ガイドライン」をすべての試験所の基準として定めるための支援及び指導を行う。

- ⑤ [成果] : 対象となる県において、プロジェクトで得られた結果やデータが住民に公表され、共有される。地方環境局職員が環境教育に関する活動計画を立てられるようになる。

- [指標・目標値] : 2008年における、対象地方環境局での、
 1) 住民の意識に関する予備調査報告
 2) 環境教育実施のための教材・マニュアル・パンフレットの蓄積状況
 3) セミナー・ワークショップの実施状況 (実施事業数、参加者数他)
 4) 関係者間での情報交換、定期会合の実施状況 (実施回数、参加者数他)

- [活動] : 5-1 各地方環境局における環境教育・住民啓発の活動実態調査を実施する。
 5-2 教材・マニュアル・パンフレットを整備する。
 5-3 教育機関、任意団体等を対象としたセミナー・ワークショップを実施する。
 5-4 各県での環境教育関係団体とのネットワーク強化、定期会合を実施する。

(3) 投入 (インプット)

① 日本側 (総額 約 3.4 億円)

- ・ 専門家派遣
 約 81.5MM (環境マネジメント、水質分析、大気分析・モニタリング、データマネジメント、環境教育)
- ・ 機材供与 (総額 約 9100 万円)
 簡易水質テスト分析機器、一般理化学分析機器、重金属分析機器、大気観測機器及びこれらの付帯機器類。データマネジメント用パソコン、等
- ・ カウンターパート研修 (シリア国内での研修を想定。)
- ・ プロジェクト活動費

② シリア国側 (人件費を除き、総額 約 7200 万円)

- ・ カウンターパート人件費 (76 名)
 (プロジェクト開始時 37 名、その後追加配置予定)
- ・ 施設・土地等手配
 (ラボラトリー設備、ラボラトリー廃棄物処理設備、消耗品、セミナー参加者の交通費等を含む)
- ・ プロジェクト活動費 (年間約 2400 万円)

(4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

① 前提条件

14 地方環境局及び本省に、適切な学歴あるいは経験を持った職員が適切な人数、配属される。

② 成果 (アウトプット) 達成のための外部条件

- 1) プロジェクトによって訓練を受けた地方環境局職員が地方環境局勤務を続け、環境モニタリングに携わる。
- 2) 代理店あるいは製造業者がスペアパーツを適宜供給する。

③ プロジェクト目標達成のための外部条件

シリア政府が環境モニタリングに関する実施細則を公布する。

④ 上位目標達成のための外部条件

シリア政府が、全地方環境局に対して、職員の配置及び機材購入のための予算を手当とする。

シリア政府が環境監視員に関する実施細則を公布する。

5. 評価 5 項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

(1) 妥当性

本案件は以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- ・ 相手国のニーズ：シリアにおける環境汚染は年々深刻化しており、速やかな対応が必要とされる。本プロジェクトは、環境行政を実施していくうえで最も基礎となる、環境汚染の現状に関する情報を定期的に提供することを目的としており、シリアにとってのニーズは高い。また、1人当たり GDP が 1,000US\$ を越えるころから環境問題が深刻化するという指摘もあり、1,200US\$ 前後で推移しているシリアにおいて現時点で本プロジェクトを開始することは、タイミング的にも妥当である。
- ・ 上位計画との整合性：シリア政府は環境施策の必要性を強く認識し、環境基本法、排水・排ガス基準、環境保護法、国家環境行動計画といった環境関連法規を制定し、同時に環境監視のための地方環境局を各県に設置してきた。また、第9次経済社会開発5カ年計画では、環境分野の人材開発、環境監視機能の整備、地方環境局の強化、ラボラトリーの整備等が計画されており、本プロジェクトの目的とシリア国の政策との整合性は高い。
- ・ 日本政府の援助政策との整合性：政府開発援助大綱において「環境と開発を両立させる」ことが援助実施の原則の一つとして挙げられていること、また、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」が被援助国の適切な環境社会配慮の実施を要求していることなど、日本政府の援助政策の根幹には環境配慮があり、本プロジェクトは日本政府の援助政策と合致している。シリア国別事業実施計画においては、援助重点分野の1つ、環境の保全（環境政策立案機能の強化）に合致する。
- ・ 手段としての妥当性：公害問題を克服してきた日本の本分野における技術的優位性は極めて高い。また、JICA はタイ、インドネシア、メキシコ、チリ、エジプトで類似の環境センタープロジェクトを実施してきており、これらのプロジェクトで得られた経験、知見、教訓は本プロジェクトの実施に有効に活かされると思われる。プロジェクトの対象地域、技術移転項目、技術移転対象は、ターゲットグループとなる県民の人口、環境汚染の深刻度、地方環境局ラボラトリーの施設整備状況、ラボラトリー職員の現有技術力、地方自治環境省の意向などを広く考慮して選択されたものであり、妥当である。また、現時点（2004年5月）では、環境モニタリング能力強化に関する他ドナーの支援やシリア政府のプロジェクトは存在せず、他の援助事業との重複もない。ラタキア地方環境局では、UNEP-MED-POL フェーズ2が検討段階にあるが、その内容は主に海洋の水質モニタリングデータの集積であり、分析技術レベルも異なるため、今回のプロジェクトとは直接は重複しない。

(2) 有効性

本案件は以下の理由から有効性が見込まれる。

- ・ 本プロジェクトは、地方環境局の環境モニタリングに関する技術力を向上させ（成果 1）、ラボラトリの運営管理を適切に行ない（成果 2）、情報管理能力を向上させ（成果 3）、環境モニタリング計画を立て（成果 4）、環境教育能力を向上させ（成果 5）、さらにシリア政府が環境モニタリングに関する実施細則を公布すれば（外部条件）、各地方環境局が自ら立てた計画に従って定期的モニタリングを行ない、その結果を公開する（プロジェクト目標）という論理構成になっている。プロジェクト目標達成に必要なかつ十分な項目が網羅されており、論理構成にも飛躍、重複、欠損等は見られない。
- ・ 外部条件である実施細則は、不完全な形ではあるが、存在している。一方、プロジェクトで作成される環境モニタリング計画、標準作業手順書、運用管理(O/M)マニュアルといったものは、この実施細則の不完全な部分を補う情報を提供するものである。従って、実施細則は外部条件ではあるが、プロジェクトがその完成と公布に向けて働きかけることが可能であり、そうすることによってこの外部条件を満たす可能性は高くなる。

(3) 効率性

本案件は以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- ・ 供与機材は、現地調達可能な機材や現地に信頼できる代理店を有する業者の機材を選定することとされている。そのため、スペアパーツ購入が容易になり、機材のアイドリングタイムを短縮できる。また購入費用も低く抑えられる。さらに、機材に付随する試薬や消耗品類の補充も容易となる。
- ・ カウンターパート研修は、ダマスカス市内において、日本人専門家のほか、大学、研究所等シリア国内の関係者による基礎的な研修を想定している。そのため、プロジェクトサイトと研修先が一体化しており、よりニーズにあった研修を低コストで実施することができ、高い費用対効果が期待できる。

(4) インパクト

本案件のインパクトは以下のように予測される。

- ・ 上位目標である「全地方環境局において環境監視が効率的に実施される」に関しては、波及効果を及ぼすための仕組みをプロジェクト期間中に作っておくことにより、プロジェクト終了後 5 年前後で実現されることが見込まれる。上位目標に結びつくための外部条件は、シリア政府が全地方環境局に対して職員の配置及び機材購入のための予算を手当てすることであるが、地方自治環境省は地方環境局のラボラトリの整備を進めており、この外部条件が満たされる可能性は高い。
- ・ プロジェクトの中では、ダマスカス、アレッポ、ホムスの 3 県に対し重点的に能力向上を図ることとしているが、対象地方環境局から全地方環境局へ波及効果を及ぼすための仕組みを考慮している。他の県にも高度な分析が可能なラボラトリを設置する必要性があるかを考慮した上で、1) 設置されるまでの間、もしくは設置されないことになった県でも検体の高度な分析結果を入手できるように、地方環境局で採取・分析した検体をダマスカス地方環境局に送付してより詳細な分析を行うシステムを作ること、2) 新たに各県にラボラトリを設置する場合に使用で

きるように、全地方環境局共通で使える標準作業手順書、ラボラトリ運営マニュアル等の資料を作成すること、の2点である。

- ・ 本プロジェクトにより、地方環境局が信頼度の高い環境汚染情報をタイムリーに提供する能力が高まることは、汚染発生源事業体に対する査察や、行政勧告や行政命令の執行など汚染物質の対策に必要な環境管理能力の向上につながる。
- ・ 本プロジェクトにより、住民の環境に対する意識が向上することは、環境に関する苦情や要望が高まったり、(国の事情にもよるが)公害防止の世論を形成したり、市民が自分自身の生活を見直したりすることにつながり、社会的環境管理能力の強化につながる。
- ・ 負のインパクトは特に懸念されない。

(5) 自立発展性

本案件は以下の理由から自立発展性が見込まれる

- ・ 環境汚染の深刻さを強く認識するシリア政府は、各種環境関連法規を整備し、第9次経済社会開発5カ年計画のもと、環境監視機能の整備、地方環境局の強化、ラボラトリの整備等を計画し、そのための予算も手当てしている。従って、自立発展性を支える政策的支援、法制度整備、財政支援に関して、準備は整っている。
- ・ 本プロジェクトは、既存の組織である地方環境局のラボラトリに関して、それらが従来行っていた業務を強化するものであり、新たな組織、機能、職務等を付加するものではない。そのため、組織能力の観点からも、自立発展性に無理がない計画としている。
- ・ 人材の定着に関しては、シリアにおいては地方都市ではそもそも公的機関から民間への転職が少ないことから、持続性は高いと思われる。また、2003年から公務員の賃金を上昇させており(20%増しを2回)、2005年にも賃金引上げを行う予定で、待遇を改善することで公務員の定着のための努力を行っている。
- ・ 供与機材の選定に当たって現地調達を優先するなど、維持管理の容易な機材を供与すること、本プロジェクトの成果の一つを機材の維持管理を含めたラボラトリの運営管理能力の向上としており、自立発展性を高める活動を組み込むことから、機材の維持管理に関する自立発展性は高いと予測される。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

地方環境局のうち、現時点で実質的にラボラトリが稼働しているのは1地方環境局のみであるが、環境ラボラトリでありながら、ラボラトリ自体からの廃棄物を処理するための施設を有していない。そのため、本プロジェクトでは、対象地方環境局のラボラトリに適切な廃棄物処理施設を備えることを前提条件として定め、これらの条件を満たすべく、シリア側に必要な措置を要求している。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

類似案件の有無：有り

環境管理分野で行ったプロジェクトの評価として、2002年度に第三者評価報告書が出ている(「特定テーマ評価：環境センターアプローチ：途上国における社会的環境管理能力の

形成と環境協力)」。その中で(1)プロジェクトの行政的位置づけ、(2)企業・市民への貢献、(3)地方分権化への対応、などの点を今後の課題として指摘している。

本プロジェクトでは、(1)環境モニタリング(水質の汚染排出源監視、大気質の一般環境モニタリング)を目的とし、分析技術そのものの向上だけでなく分析によって得られるデータの管理についてもプロジェクトに含めている、(2)社会的環境管理能力の向上に貢献するために、市民への啓発・開示を活動に含めている、(3)中央のみでなく地方環境局を協力対象としている、という形でこれまでの教訓を活用している。

8. 今後の評価計画

- ・ 中間評価 2006年7月頃
- ・ 終了時評価 2007年7月頃
- ・ 事後評価 協力終了5年後を目途に実施予定。

9. 環境政策・組織体制に関する資料

9-1 2003年県別人口統計

付属資料9 環境政策/組織体制に関する資料

付属資料9(1) 2003年人口統計

人口順	Mohafazat (県)	Total (x1,000)
13.	Aleppo	3,768
22.	Damascus Rural	2,272
31.	Damascus	1,665
44.	Homs	1,507
55.	Hama	1,351
69.	Al-Hasakeh	1,281
78.	Idleb	1,133
87.	Deir-ez-Zor	933
96.	Lattakia	883
1012.	Dar ' a	791
1110.	Al-Rakka	698
1213.	Tartous	681
1311.	Al-Sweida	310
1414.	Quneitra	67

MOHAFAZAT	No.of Cities	No.of Farms	No.of Villages	No.of Countries	No.of Nahias	No.of Mantikas	المحافظات
Damascus City	1						مدينة دمشق
Damascus Rural	22	82	209	32	27	9	دمشق
Aleppo	8	1,310	1,472	38	32	9	حلب
Homs	7	438	487	17	16	6	حمص
Hama	5	561	554	21	17	5	حمص
Lattakia	4	801	456	18	18	4	اللاذقية
Deir- ez- Zor	3	222	130	27	11	3	دير الزور
Idleb	7	522	436	22	21	5	الذبل
Hasakeh	5	1,608	1,145	10	12	4	الحسكة
Al- Rakka	4	1,024	391	8	7	3	الرقبة
Al- Sweida	3	36	124	9	9	3	السويداء
Dar'a	8	67	127	19	14	3	درعا
Tartous	5	347	481	22	22	5	طرطوس
Quneitra*	2	151	163	5	4	2	القيطية
TOTAL	84	7,169	6,175	248	210	61	

- ترجمة غير رسمية -

Law No.50

Republic President,
Pursuant to the constitution provisions,
What has been approved by the People's Assembly in its session held on 16/4/1423H
and 26 June 2002
Promulgates the following:

Chapter One Definitions

Article 1:

The following terms, in field of this law application, shall bear the meanings shown against each of them:

Council: Environment Protection Council.
Minister: State Minister for Environment Affairs.
Authority: Public Authority for Environment Affairs.

Environment:

The surrounding in which creatures whether human beings, animals or plants live and covers water, air and ground and whatever affects those surroundings.

Environment Pollution:

Every or any quantitative or qualitative change by act of pollutants in the physical, chemical or biological $\$featLtrcs\$$ of an element or more in the environment elements that results into damage that threatens health of the human being, his life and creatures or the health or safety of natural resources.

Environment Protection:

A set of regulations and measures that guarantee continuous environment balance and its growth integration, preserve a sound environment fit for enjoying life and benefiting from resources and properties in a perfect way.

Chapter Two Objectives Tasks

Article 2:

The Public Authority for Environment Affairs established by legislative decree No.11 *for* 1991 shall be subjected to the provisions shown in this law.

Article 3:

The Authority shall enjoy the jurisdiction personality, financial and administrative

independence and shall be reporting to the Minister.

Article 4:

The Authority aims at setting the basic rules of environment safety and its protection from pollution, and it shall undertake, for this purpose, the following tasks in cooperation and coordination with the competent public bodies:

1. To reckon the outstanding environmental problems, participate in the scientific researches and studies necessary to manage them and seek to limit the rising of other environmental problems in future.
2. Set the public policy for environment protection, prepare the national strategy necessary thereto and develop it and set the plans and programs to carry it out within the framework of the state public policy.
3. Develop the environmental public awareness through various means to introduce the importance of preserving environment, its safety and sound environmental resources.
4. Gauge environment elements and follow up on them through the laboratories accredited by the Council. Method of laboratories assessment and accreditation shall be determined.
5. Prepare the specifications and standard criteria for environment elements and set principles and measures necessary to assess the environmental effect.
6. Conduct researches and studies relevant to environmental affairs, support them and assess the risks resulting from the use of various materials that threaten environment safety.
7. Monitor activities of environmental effect at the public and private bodies to verify the extent of abiding by the standard environmental specifications and accredited criteria.
8. Set the instructions, terms and environmental specifications necessary for the agricultural, commercial, industrial, housing, developmental and other projects and the set-vices related thereto to abide thereby and accredit them as a part of the prior terms for the licensing of any of them or the renewal of their licenses.
9. Set the principles of handling harmful and dangerous items on environment, classifying, storing, transporting, damaging and disposing of them, determine the items banned from entry into the Syrian Arab Republic pursuant to a system issued under the provisions of this law.
10. Set the principles for the initiation of natural protégés, national parks and their terms and supervise them in light of their facts and features.
11. Work on establishing environmental surveillance networks and operating them.
12. Prepare an environmental databank, organize it and follow up on its development.

13. Prepare environmental emergency plans.
14. Issue printed materials relevant to environment.
15. Prepare, legislations, regulations and studies that guarantee maintaining environment of all various elements and manner of its development.
16. Study reasons of soil erosion and desertification and propose appropriate solutions thereto.
17. Take necessary measures to ban the entry of any wastes to the Syrian Arab Republic or their dumping in it.
18. Set the instructions to classify waste, determine degree of its risks and mechanism of its treatment.

Article 5:

The Authority shall work on cementing the relations of the Syrian Arab republic with the countries, authorities and regional and international organizations in matters, affairs and agreements related to the preservation of environment.

Chapter Three Authority Formation and Management

Article 6:

The Authority shall be managed by a board of directors and a general manager.

Article 7:

The board of directors shall consist of
The Minister-Chairman.
Authority general manager member & vice-chairman
Managers of the authority central department Members.
Head of Authority Syndicate Committee Member.

Article 8:

The board of directors shall exercise all works that lead to the achieving of the Authority's objectives within the limits of laws and rules in force particularly;

1. Propose the regulations related to the Authority and propose amending the existing Ones.
2. Propose the Authority's budget draft.
3. Propose the distribution of the appropriations allocated to the budget and its

branches.

4. Approve the bringing of Arab and foreign experts and contract therewith according to the regulations in force
5. Execute the public policy, regulations and policies that the council issues or approves.
6. Follow up on carrying out the tasks entrusted to the Authority as stipulated in Article 4 and issue the deeds necessary to carry them out.

Article 9:

The general manager shall be named by a decree upon the proposal of the Minister. He shall be a holder of a degree in environmental, engineering, medical, chemical, economics or law sciences.

Article 10:

Authorities and tasks of the General Manager:

The general manager shall directly supervise work progress in the Authority. Issue instructions and administrative orders, follow up on the board's decisions and represent the public authority before others and jurisdiction.

2. He shall conclude deals and exercise the authorities' payment orders and liquidity according to the provisions and laws of the financial systems of the public authorities in force of administrative nature.
3. By the end of each year. He shall submit a general report on the environmental situation in the Syrian Arab Republic.
4. Propose the names of directorate managers and branches of the Authority. The minister shall issue a decision recruiting each of them.

Article 11:

Financial resources of the Authority shall consist of:

1. Appropriations allocated thereto in the State General Budget.
2. Money of Environment protection & support fund.
3. Any other revenues approved by the cabinet.

Chapter Four
The Minister/ His tasks

Article 12:

The Minister, in addition to the prerogatives granted to him under this law, laws and regulations in force shall undertake the following prerogatives:

1. Present drafts of public policies and plans relevant to environment protection to the Council.
2. Control the implementation of laws and regulations relevant to environments
3. Form technical consultative committees in agreement with the concerned bodies and

define its tasks.

4. Form environmental subsidiary committees in agreement with the concerned bodies and define their tasks.
5. Supervise the technical, administrative and financial activity aspects of the Authority and he shall have the right to issue the decisions, circulars and instructions within the limits of observed laws.

Article 13:

The Minister shall be assisted in his work by:

1. An administrative and technical apparatus.
2. Non-full time consultative committee of known expertise representing the public and private bodies interested in environmental affairs.

Article 14:

A special heading shall be created under the title "State Ministry for Environment Affairs" in the expenses statement schedule attached to the State General Budget.

Chapter Five Environment Protection Council.. .Formation/ Tasks

Article 15:

Environment Protection Council shall be initiated and formed as follows:

Deputy Premier for services affairs	President
State Minister for Environment Affairs	Member
Interior Minister	Member
Health Minister	Member
Finance Minister	Member
Minster of Agriculture & Agrarian reform	Member
Housing & Utilities Minister	
Member	
Electricity Minister	
Member	
Minister of Petroleum & Mineral Resources	
Member	
Minister of Local Administration	Member
Minister of Information	
Member	
Minister of Tourism	
Member	
Minister of Education	
Member	

Minister of Transportation	
Member	
Minister of Social Affairs and Labor	
Member	
State Minister /Acting for Technology Transfer & Technology	Member
Minister of Industry	
Member	
Minister of Irrigation	
Member	
Head of State Planning Authority	
Member	
Head of the General Union for Labor Syndicates	Member
Head of Women General Union	
Member	
Engineers Representative	
Member	
Head of Craftsmen Union	
Member	
President of Aleppo & Damascus chambers of industry	Members
Authority's General Manager	
Reporter	

This council shall replace The Higher Council For Environment Safety stipulated in legislative decree No.11 for 1991.

Article 16:

1. The council shall convene once every two months and whenever the need calls for this upon an invitation of the president or his deputy in case of his absence. The meeting shall be legal if attended by majority of members provided that the president or his deputy one of them.
2. The Council shall issue its decisions by majority of votes or unanimously. In case of equal votes, the president shall have the casting vote.
3. The Council shall have the right to invite experts, consultants or any person to the meeting to be enlightened with their opinions on matters presented thereto without their having the voting right.

Article 17:

The Council shall carry out the following tasks and prerogatives:

1. Approve the public policy for environment protection, its national strategy thereof, special plans and programs within the public policy of the state,
2. Decide on and approve the specification and standard criteria of environment elements and pollution.
3. Approve the regulation and terms that must be met in the industrial installations and other activities that have harmful effects on the environment or that lead to disorder in their balance.
4. Take decisions prohibiting, suspending or imposing restrictions on operating and

installation or activity deemed to be causing harm to the environment or disorder in its balance.

5. Decide on and approve the instructions, decisions and executive charts necessary to execute the provisions of this law and regulations issued pursuant thereto.
6. Approve the emergency plans to encounter the environmental crisis.
7. Consider the matters related to the environment presented by the Minister to the Council.
8. Submit an annual report on the environmental situation to the cabinet.

Chapter Six

Environment Protection & Support Fund

Article 18:

1. A bank account in the name of "Environment Protection and Support Fund" shall be opened with the Central Bank of Syria in which all grants, donations and money offered by the Arab and international organizations, authorities and funds are deposited in addition to the money allocated by the state to this fund for the treatment of environmental damages and removal of their effects in the Authority's annual budget.
2. The Minister and the competent management accountant shall jointly effect transactions of this account,

Article 19:

1. Resources of said account in article 18 shall be allocated for the following purposes:
 - Encountering natural crisis.
 - Experimental and lead projects in field of natural resources protection and environment protection from pollution.
 - Transfer of technology for environment protection purposes.
 - Financing of manufacturing samples of equipment, apparatuses and stations treating environment pollutants.
 - Establishing and operating of environment Monitoring networks.
 - Construction of natural protected areas with the aim of preserving the natural resources and wealth.
 - Financing studies necessary to prepare the environmental programs, assessment of the environment effects and set the rates and criteria that need to be abided by to preserve the environment.
 - Participation in the financing of environmental projects conducted by the administrative units and municipalities., to eliminate pollution.
 - Other purposes that aim at environment protection and development.
2. Unexpended amounts by the end of the year shall be carried forward to the next year.

Chapter Seven

Responsibility and Damage Compensation

Article 20:

1. The expenses spent from the private account referred thereto shall be liquidated and expended by payment and liquidation orders signed by the Minister and competent accountant. These expenses shall be subject to the control of The Central Body for Financial Control according to the rules and regulation in force.
2. Amounts of liquidity and payment orders shall be paid and action shall be taken on the private account money by cheques or bank transfers signed jointly by the Minister and the competent accountant.

Article 21:

1. State Ministry for Environmental Affairs shall be given financial authorizations by decisions issued by the Finance Minister in the amounts deposited in the aforementioned account pursuant to the provisions of article 20 of the Accountancy System of public authorities of administrative nature issued by decree No.1811 of 26 August 1969. The amount included in the financial authorization shall be considered an additional appropriation for the Public Authority of Environment Affairs that expending takes place within its limits for the purposes shown in article 19 of this law. Unutilized amounts shall be carried forward to the next year by the end of the year.
2. Expenses paid from said special account in article 18 shall be paid during the fiscal year by a total payment order issued by the Minister and accountant on basis of a total list calculated on the appropriates defined in the special account and the amount of payment order shall be considered/Revenue and Expenses.

Article 22:

Without prejudice to the laws relevant to the regional and international waters pollution and the legal provisions related to water resources, the Authority, in cooperation, coordination and participation with the competent authorities, shall protect environment from pollution in relevance with the sector related top water, air, soil and plant and animal creatures and maritime environment.

Article 23:

1. The Authority, in agreement with the Justice Minister, shall set a list in the names of experts specialized in environment affairs of the Ministry Staff or Authority Staff Assistance of experts specialized in environment affairs from state staff who meet the conditions specified by the Minister may be sought to give help in the entry of sites defined by the Authority by virtue of task order issued by the Minister authorizing them of the inspection right and request the support of police, upon need, to testify the violations related to this law, criteria, specifications, terms and other environmental regulations approved by the Council. Their reports shall have the capacity of minutes organized by the Justice authorities after being attested by the Minister. It is impermissible to enter into inhibited houses unless approved by the public prosecutor.
2. The Minister, in agreement with the Justice Minister, shall set a list in the names of experts specialized in the environment affairs to give assistance particularly in the legal expertise related to environment cases.
3. The experts, prior to being listed in the table shall swear the following oath before the head of Court of First Instance at the Center of the governorate they reside in:
I swear by the AL-Mighty Allah that I will carry out my task honestly and Faithfully and I pledge to keep confidentiality of the information.”
4. Fees and remunerations of experts stated in paragraph /1/ shall be defined according to the regulations in force.

Article 24:

The punishment of one hundred thousand to two million S.P. penalty shall be imposed on the owner of the installation of industrial, economic, development, tourist or service activity or the person in charge of its management if he gets ready of the waste of any type inside the Syrian Arab Republic whether it is solid, liquid or gaseous contrary to the provisions of this law. The punishment shall be inflicted whether the disposal of these wastes has taken place through drainage, throwing, dumping burning or any other from. In case of repetition, the punishment shall be the imprisonment of one month at least in addition to the penalty specified in this article.

Article 25:

1. He who commits any violation proven according to provisions of paragraph/1/, article 23 shall be punished by a penalty often thousand to one million S.P. The punishment shall be doubled in case of repetition for the second time, In case of repetition for the third time and more, the imprisonment shall be from two months to two years in addition to the doubled penalty.
2. The court may order the closing of the shop, installation or establishment violating the provisions covered under paragraph/1/ of article 23, obligate the violator to remove the remnants within the period defined thereto and fine him an amount not less than five thousand S.P. and not in excess often thousand S.P. for each day he fails to remove them after the period defined thereto.

Article 26:

1. Clamor sources and the maximum limits thereof, manner of avoiding them or minimizing them to the allowed limits environmentally shall be defined by instructions issued by the Council,
2. Whoever violates provisions of paragraph /1/ of this article and the instructions issued pursuant thereto shall be subject to a punishment of a penalty often thousand to fifty thousand S.P. and an imprisonment for a period not exceeding one month or one of these two punishments.

Article 27:

1. Owners of factories, installations, workshops and activities that release environment polluting emissions shall have to fix apparatuses thereon to prevent spread of these emissions and control solid particles prior to their release from the factory, installation or workshop in the air to the extent allowed under the instructions issued by the Council for this purpose.
2. He who commits any of the violations covered under the provisions of paragraph /1/ of this article and does not remove it within the period that the Minister decides for him or for the person delegated thereby, the Minister shall have the right to refer the violation to the court that has the right to issue a verdict to close said sites and imprison the violator for a period not in excess of one month and a penalty often thousand to fifty thousand S.P. and obligate him to eliminate the violation within the period defined thereto and fine him five to ten thousand S.P. for each day delay in the

removal thereof.

3. The punishment stipulated in paragraph /2/ of this article shall be doubled in case of violation repetition for the second time and in case of its repetition for the third time thereafter the verdict will be three times of the punishment.

Article 28:

The Competent Court will look into the crimes subject to the provisions of this law on urgent basis.

Article 29:

1. he who causes damage to the environment or to creatures by his action or action of others reporting to him or by the effect of things under his custody whether intentionally, negligence, lack of care, cognizance or lack of observance to the legislations and regulations shall be held responsible before the Authority to indemnify same directly to the State Public Treasury for the damage subject to the assessment of the Authority to restore the situation to its previous status. Collection of said indemnity shall be obligatory pursuant to Money Collection Law.
2. The responsibility stipulated in paragraph /1/ of this article is presumptive.

Article 30:

He who participates or assists in the entry of nuclear or radiator wastes into the Syrian Arab Republic shall be temporarily arrested for five years at least and pay a penalty of three to ten million S.P. A verdict of capital punishment if he brings in these wastes with the intention of their throwing, burning, dumping, burning or storing in the Syrian Arab Republic.

Article 31:

Should it be proven that the imported chemical materials are harmful to the environment; their importer is obligated to take them out by a decision from the Minister. They shall be returned to the country of origin in the sense of restoring the situation to its previous status stipulated in article 29 of this law.

Article 32:

The punishments stated in this law do not prevent the application of severer punishments stipulated in any other law.

**Chapter Eight
Transitional Provisions**

Article 33:

The Minister shall have the right to delegate some of his prerogatives stipulated in the laws and regulations in force to the governor.

Article 34:

The installations and activities existing on the date of this law issue shall be given one-year period as of the date of their notification to conciliate their situations with the provisions of this law. The Council may extend this period for two additional years as a maximum for any of these installations and activities upon their request and for justifying reasons.

Article 35:

Provisions of public institutions law No.32 for 1957 and its amendments shall be applicable in whatever no specific text is stated in this law.

Article 36:

Provisions contrary to this law wherever stated shall be cancelled.

Article 37:

This law shall be published in the gazette.

Damascus on 28/4/1423 H
8 July 2002

Republic President
Bashar Al-Assad

シリア全国環境モニタリング能力強化計画事前評価調査

環境支局の現状－組織体制

各支局	支局設立	支局長/分野	インタビューにおける支局長の印象	支局総職員数	事務職員数	技術職員数	職員一人当たり人口	環境監視員数	稼働率の有無	関連ラボ	研修プログラム/分野	2003年度事務予算 (x1,000SP)	2003年度投資予算 (x1,000SP)	2004年度事務予算 (x1,000SP)	2004年度投資予算 (x1,000SP)	実態能力評価
1. ダマスカス特別市 Damascus	2004年	Eng. Bassam Eng. Wadia Joha Deputy	インタビューにおける支局長の印象 マネージメント能力及び人的ネットワークが広い、通訳が必要	46	12	34	36,196	16名申請中	無	住宅建設省	随時/不特定環境分野	0	0	0	0	2004年度投資予算 (x1,000SP)
2. ダマスカス郊外県 Damascus Countryside	2004年	Eng. Thaer Al-Dayf	英語でコミュニケーションが取れる(デリノールから転任)新通訳が必要だがマネージメント能力はあると思われる	2	1	1	1,136,000		無	灌漑省、住宅建設省	随時/不特定環境分野	0	0	0	0	
3. アレッポAleppo	1995年	Mohammed Saeid Naffous	通訳が必要だがマネージメント能力はあると思われる	18	4	14	209,333	4	無	灌漑省、住宅建設省、アレッポ大工場	随時/不特定環境分野	2,273	2,273	2,373	2,373	
4. ホムスHoms	1994年	Eng. Soliman Kaloi	非常に積極的な技術者支局長	48	5	43	31,396	9	簡易水質	灌漑省、住宅建設省、工場	随時/不特定環境分野	6,010	6,010	6,513	6,513	
5. ハマハマ	1997年	Ali Al-Joaied	経験豊富な印象、基本的に通訳が必要	20	3	17	67,550	1	無	住宅建設省	随時/不特定環境分野	2,141	2,141	2,679	2,679	
6. ラタキアLatakia	1998年	Eng. Lama Ahmad	経験が不足している印象、専門的な内容には通訳が必要	34	3	31	25,971	3	無	住宅建設省、灌漑省、海産物省、住宅建設省	随時/不特定環境分野	2,900	2,900	3,518	3,518	
7. デリゾールDier- ez-Zor	2001年	Reem Shahin	若い職員の見聞が豊富で、専門的な通訳が必要	7	4	3	133,286		無	住宅建設省	随時/不特定環境分野	752	752	715	715	
8. イドリブ Idlib	1999年	Mahmoud Taleb	積極的な姿勢が人柄に出ている。詳細には通訳が必要	11	2	9	103,000	3	無	住宅建設省	随時/不特定環境分野	1,584	1,584	1,319	1,319	
9. ハツカケHasakeh	1997年	Raefa Esper	英語でのコミュニケーションは問題ない積極的な女性技師	11	3	8	116,455		無	住宅建設省	随時/不特定環境分野	1,292	1,292	1,414	1,414	
10. ラッカRaqqa	2001年	n/a	支局長はアサインされていないが市役所がその代わりを担って	1	0	1	698,000	1	無	n/a	随時/不特定環境分野	709	709	370	370	
11. スウェイダ Sweida	1997年	Dr. Motasem Al-Abd	小児科医でもあるし局長、環境と健康問題の関連性に感心有	10	2	8	31,000	1	無	住宅建設省	随時/不特定環境分野	1,398	1,398	1,762	1,762	
12. ダラーDaraa	1998年	Quaidar Hamad	測量が専門の支局長、GISを利用して環境マップ作成中	15	2	13	52,733	4	無	住宅建設省	随時/不特定環境分野	2,613	2,613	2,293	2,293	
13. タルトゥース Tartous	1994年	Hasan Marjan	管理能力がありそう	25	2	23	27,240	10	不明	住宅建設省、灌漑省	随時/不特定環境分野	4,522	4,522	4,828	4,828	
14. クネイトラ Quneitra	2001年	Hamzeh Soliman	教育者から支局長に就いた勤勉な印象	6	1	5	11,167		無	住宅建設省	随時/不特定環境分野	560	560	541	541	
環境総局 GCEA	1991年	Eng. Imad Hassoun	環境総局長兼任のためほとんど手厚くない	93	25	68		26	無	灌漑省	2003年度活動計画	25,674	112,500	456,631	1,263,000	

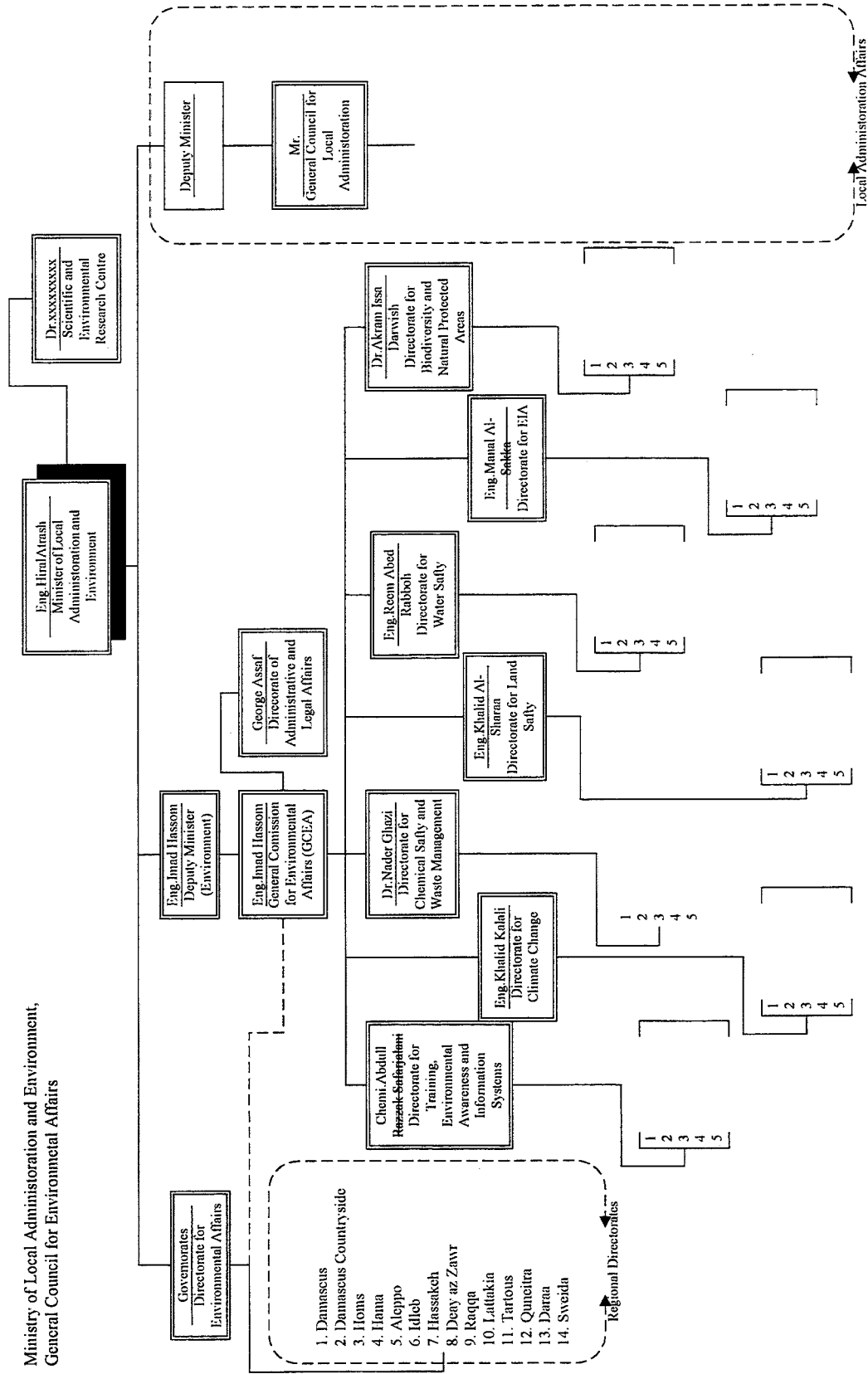
[1] Local resource 791,000 thousands (600,000 thousands is for buildings) + external resource 472,000 thousands SP. Construction and equipping authorized environmental laboratories is listed and the budget is 25,000 thousands SP.

注1) 職員数(事務、技術、分析)は2004年3月6日現在、各支局測定所別数量及びGCEA資料による(概算)、予算はMOI/EA/委託費高資料。
注2) ラッカ県は市が代行している
環境モニタリング実施計画能力評価クワリテリア
A: 20人以上の技術職員+地区環境課題の重要性=重金属を含む水質及び大気質の分析、環境教育及び子データマネージメント
B: 10人以上の技術職員+地区環境課題の重要性=重金属を含まない水質大気環境モニタリング、環境教育及び子データマネージメント
C: 10人未満の技術職員+地区環境課題の重要性=水質環境モニタリング及び環境教育及び子データマネージメント
支局事務職員数は予測を含む

yen 53,915,400 236,250,000
62,315,000 4,492,950
5,192,917 2,062,500
12

付属資料9(4) 環境総局組織図

Ministry of Local Administration and Environment,
General Council for Environmental Affairs

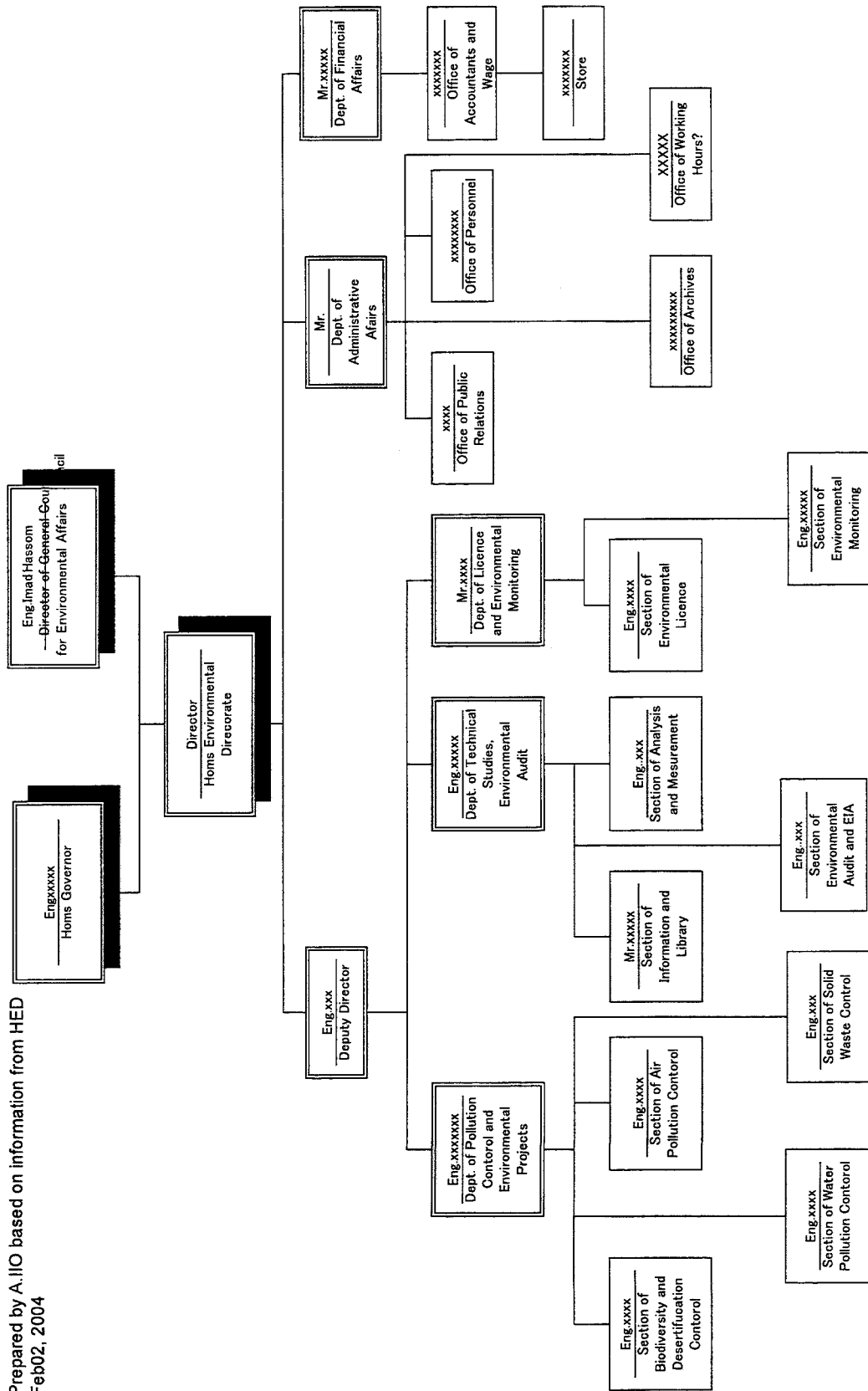


GCEA Org-Chart
Prepared by A.HIO based on information from GCEA
Feb02, 2004

付属資料9(5) 地方環境局組織図(ホムス地方環境局での例)

Homs Environmental Directorate Org-Chart

Prepared by A.IIO based on information from HED
Feb02, 2004



付属資料9(6) 地方行政環境省の組織改革案
 Organization Chart for the Ministry of Local Administration and Environment
 Second Proposal

