

# 国別環境情報整備調査

## 報 告 書

(ジョルダン国)

平成 10 年 11 月

国際協力事業団

---

---

## はじめに

### 本報告書の構成と内容

本報告書では対象国の環境情報について、以下のような構成で整理している。

#### 1. 対象国の環境キーワード

対象国の自然・社会環境の特徴及び問題を理解する上で重要となる対象国の特徴、及び主要環境問題と関連事項のキーワードを1ページで整理し、容易に全体像の把握ができるようにしている。

#### 2. ファクトシート

対象国の経済、人口、社会、資源などの主要指標及び自然・社会環境の特徴を掲載している。

#### 3. 環境関連機関・関連法

##### 3.1 環境関連機関

4.の環境分野に係る政府機関をマトリックス表にて掲載。環境主管官庁の責務及び組織機構、及び関連機関の任務について解説している。非政府機関(NGO)については、NGO名と主要活動分野を表にて掲載している。

##### 3.2 国家環境政策

国家環境活動計画等の環境政策を解説している。

##### 3.3 環境関連法

環境関連の法律・基準を適用範囲等を含めて掲載している。

#### 4. 環境の現況・課題

本章では、以下の各環境関連分野についての現況を概説し、関連機関名、関連基準や事例、関連法律・基準名などを掲載している。4.3については、ローカルコンサルタントの報告書をもとに対象国において考慮すべき、または顕在化しているその他の環境関連分野を挙げている。

4.1 大気汚染	4.7 汚水管理
4.2 水質汚染	4.8 森林保全 / 砂漠化
4.3 その他の環境影響に関わる環境影響	4.9 生物多様性保全
4.4 廃棄物管理	4.10 天然資源管理
4.5 エネルギー保全・代替エネルギー	4.11 自然災害
4.6 水供給	4.12 環境教育

#### 5. 国際関係

対象国における経済・技術援助プロジェクトの実施状況などに概説し、「5.1 環境保護に関わる国際条約」では対象国が批准・署名している環境関連の国際条約をリストアップ、「5.2 国際援助機関等による環境関連プロジェクト」では各国及び国際機関による環境関連の援助プロジェクトをリストアップし、関連情報と併せてまとめている。また、最後にはODA白書より対象国でのわが国の援助プロジェクト所在図を掲載しており、対象国におけるわが国のプロジェクト実施状況が位置的に把握できるようになっている。

#### 6. 情報入手先

対象国における環境関連政府・非政府機関の担当者名や連絡先などの情報のリストを掲載している。

#### 7. 参考資料

本報告書で引用した参考資料のリストを掲載している。

---

---

## 目次

	ページ
1. ジョルダン国の環境キーワード.....	1
図1 ジョルダン国.....	2
2. ファクトシート.....	3
3. 環境関連機関・関連法	
3.1 環境関連機関.....	5
3.1.1 環境関連政府機関.....	5
3.1.2 環境関連非政府組織(NGO).....	7
3.2 国家環境政策.....	7
3.3 環境関連法.....	7
4. 環境の現況・課題	
4.1 大気汚染.....	9
4.2 水質汚染.....	11
4.3 その他の汚染.....	14
4.4 廃棄物管理.....	15
4.5 エネルギー保全・代替エネルギー.....	16
4.6 水供給.....	17
4.7 汚水管理.....	20
4.8 森林保全 / 砂漠化.....	23
4.9 生物多様性.....	24
4.10 天然資源.....	27
4.11 自然災害.....	28
4.12 環境教育.....	29
5. 国際関係	
5.1 署名・批准している環境保護に関わる国際条約.....	30
5.2 国際援助機関等による環境関連プロジェクト.....	30
図2 我が国のジョルダン国における政府開発援助案件.....	31
6. 情報入手先.....	32
7. 参考資料.....	34
略語表.....	33

## 1.環境キーワード

## 1.1 環境を理解するための特徴

## 関連ページ

## 国内総生産 (GDP)

一人当たり：1,265 ドル (日本：33,857ドル、中国：361ドル)  
Total：US\$5.2 billion

- ・ 2. ファクトシート p.3

## 都市圏への人口集中

Urban population rate: 71%  
Total population: 5.4 million, Urban population: 3.9 million

- ・ 2. ファクトシート p.3
- ・ 4.1, 4.2, 4.4

## 半乾燥地帯

砂漠地帯: 国土の75%

- ・ 2. ファクトシート p.3

## 1.2 主要環境問題のキーワード

## 関連ページ

## 大気汚染

4.1 大気汚染 p. 9

## 水質汚染

4.2 水質物汚染 p. 11

## 廃棄物管理

4.4 廃棄物管理 p. 15

## 水資源

- ・ 地下水の過度の利用

4.2 水質汚染 p. 11

## 農業と国土

- ・ 土壌劣化
- ・ 砂漠化

4.3 その他の汚染 p. 14

4.8 森林保全 / 砂漠化 p. 23

# ジョルダン・ハシミテ王国

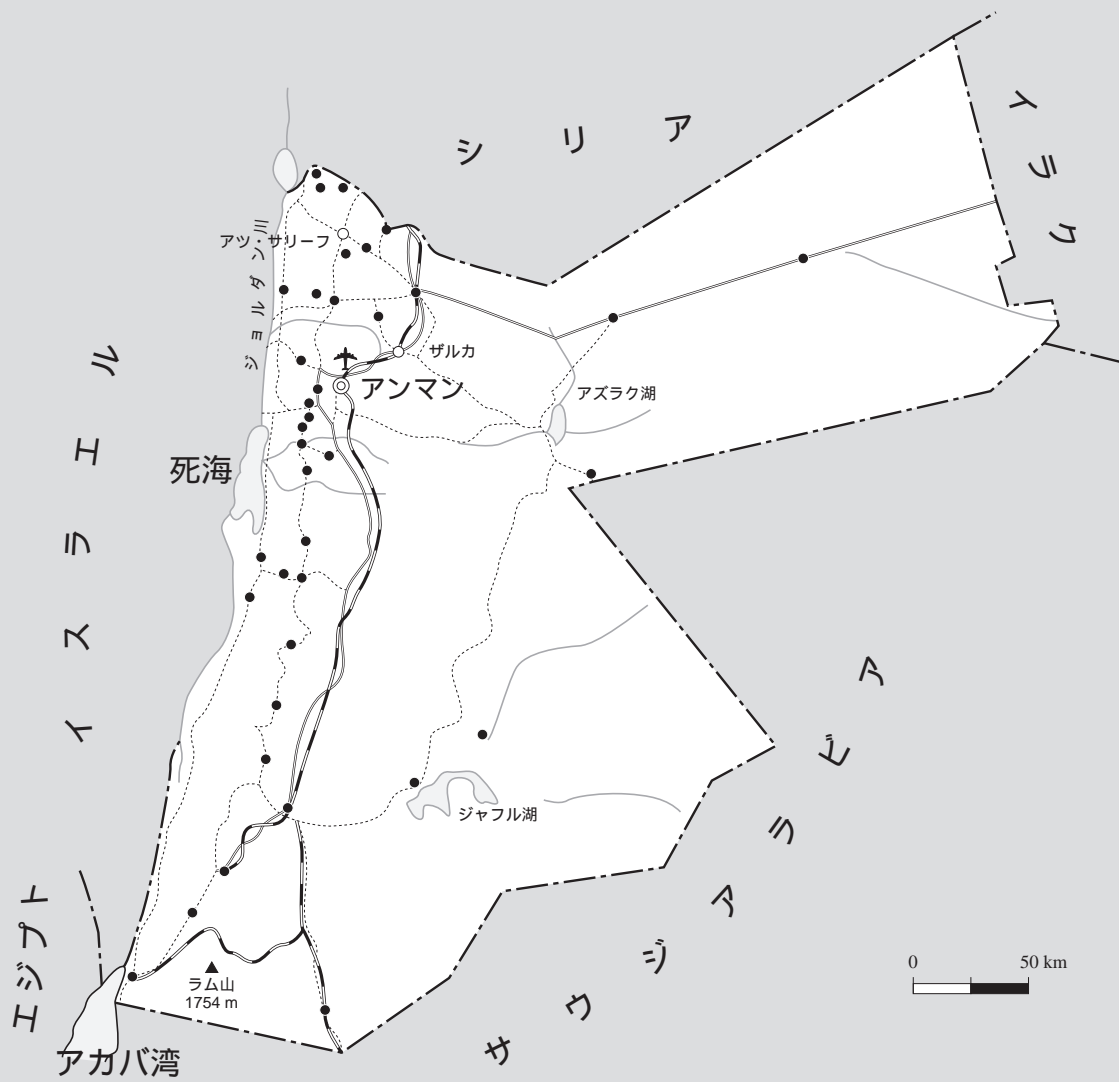


図 1 ジョルダン・ハシミテ王国全図

## 2. ファクトシート

## 2.1 社会経済的指標

指標	データ	データ年次	参考資料
人口	544 万人 (年平均人口増加率: 4.9% (1990~95 年))	1995	b)
民族	アラブ人、パレスチナ人が総人口の 60% 強を占める	不明	f)
宗教	イスラム教 (国教) 93% (スンニ派 90% 以上)、キリスト教など 7%	不明	f)
識字率	成人女子: 73% 成人男子: 91%	1990	b)
都市人口比率	71% (389 万人)	1995	b)
平均寿命	68 歳 (1990~1995 年平均)	1990-95	b)
幼児死亡率	27 人 (生児出生 1,000 当たりの 5 歳未満時の死亡数)	1993	b)
GNP*1	48 億 8,100 万ドル (1,190 ドル/人)	1993	b)
GDP*1	79 億ドル	1997	b)
GDP 構成比	農業: 8% 工業: 26% サービス業他: 66%	1993	b)
主な産業	織物、セメント、食品加工、化学肥料	1996	f)
主な資源	リン鉱石、カリウム、小麦、大麦、オリーブ、野菜、ブドウ	1996	f)
安全な飲み水普及率*2	都市部: 92% 農村部: 83%	1980-1995	b)
下水設備の普及率*3	都市部: 41% 農村部: 2%	1980-1995	b)
人間開発指標 (HDI)	0.730 (世界第 84 位、同年 1 人当たり GDP 81 位)	1994	e)

\*1: GNP 推計値は、3 年平均為替相場を用いて現地通貨表示の GNP を米ドルに換算・調整されており、GDP 推計値は 1993 年の為替相場に基づいて同年の米ドルで表示されている。

\*2: 「安全な飲み水」とは、処理済み地表水、保護された泉や掘削井戸、衛生的な井戸から汲み上げた未処理の水を含む。

\*3: 「下水設備の普及率」は、都市人口が穴型屋外便所、注水式便所、浄化槽、公衆共同便所あるいはそれらに類する施設などの公共下水や家屋内の設備の便宜を享受していること。農村部においては、人口が穴型屋外便所や注水式便所その他の適切な処理方法を利用できるかどうかによる。

## 2.2 地形・地理学的特徴

国土面積: 98,000 km <sup>2</sup> (日本の北海道の約 1.2 倍)
地形的区分: 半乾燥地: 国土の 75% は砂漠 3 つの地形区分: 1) Jordan Valley Region, 2) Mountain Heights Region, 3) Desert Region
Highest place: 不明

出典: 参考資料 a)

## 2.3 気象学的特徴

気候: 3 主要タイプ: 1) 乾燥, 2) 半乾燥, 3) 地中海性
平均気温: 年平均最低気温: Sharah で 5 ~ Aqaba で 20 年平均最高気温: Wadi で 30 ~ 山岳地帯で 20
平均降雨量: 雨期 (10 月 ~ 5 月, 1 月と 2 月は激しい) 1) 東部の丘陵: 500~600 mm/年, 2) Ghor: 150~250mm/年, 3) 東部砂漠: 100 mm/年以下
気候区分: 不明

出典: 参考資料 a)

## 2.4 生態学的特徴

生物地理学的特徴: 不明
同定された動植物: 不明
保護区: 7 自然保護区 (合計面積: 1,290km <sup>2</sup> ), 牧草地

出典: 参考資料 a)

## 2.5 水文学的特徴

主要河川: al-Urdunn 川, Yermouk 川, Jordan 川

湖沼: al-Jafr, al-Azraq, Tiberias

出典: 参考資料a)

## 2.6 土地利用

タイプ	面積 %
耕作適地	4
農耕地	1
草地	9
森林	1
その他	85
合計	100

出典: 参考資料a)

## 3. 環境関連機関・関係法

## 3.1 環境関連機関

## 3.1.1 環境関連政府機関

(1)環境問題・関連項目と関連政府機関

(各機関の住所及びコンタクト先については「6. 情報入手先」参照)

政府関係機関 環境問題・関連項目 (項目名のNo.は章番号)	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12
	大気汚染	水質汚染	土壌劣化	廃棄物	エネルギー	水供給	污水管理	森林保全	多様性	天然資源	自然災害	環境教育
環境保護公社 General Corporation for Environment Protection (GCEP)		—	—			—	—	—	—	—	—	—
王立科学学会 Royal Scientific Society (RSS)			—	—		—		—		—	—	—
環境研究センター Environmental Research Center (ERC)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
保健省 Ministry of Health			—		—	—	—	—	—	—	—	—
エネルギー・鉱業省 Ministry of Energy and Mineral Resources		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
気象局 Meteorological Department		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
水・灌漑省 Ministry of Water and Irrigation	—				—				—	—		—
環境保護公社 General Corporation for Environment Protection	—			—		—		—		—	—	—
農業省 Ministry of Agriculture	—	—		—	—	—	—	—	—	—		—
地方自治・農村・環境省 Ministry of Municipal, Rural Affairs and Environment	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
アンマン都市圏政府 Greater Amman Municipality	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
エネルギー・鉱業省 Ministry of Energy and Mineral Resources	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
電力公社 National Electric Power Company	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
ジョルダン精油所 Jordan Petroleum Refinery	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
内務省 Ministry of Interior	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
王立自然保護学会 Royal Society for Conservation of Nature	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
エネルギー・鉱業省/天然資源庁 Ministry of Energy and Mineral Resources-Natural Resources Authority (NRA)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
教育省 Ministry of Education	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他 Others	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注1): 関係機関 — 関係機関ではない。 na 情報なし。

注2): 4.3(1)の項目は、対象国におけるその他の主要環境関連項目として挙げている。

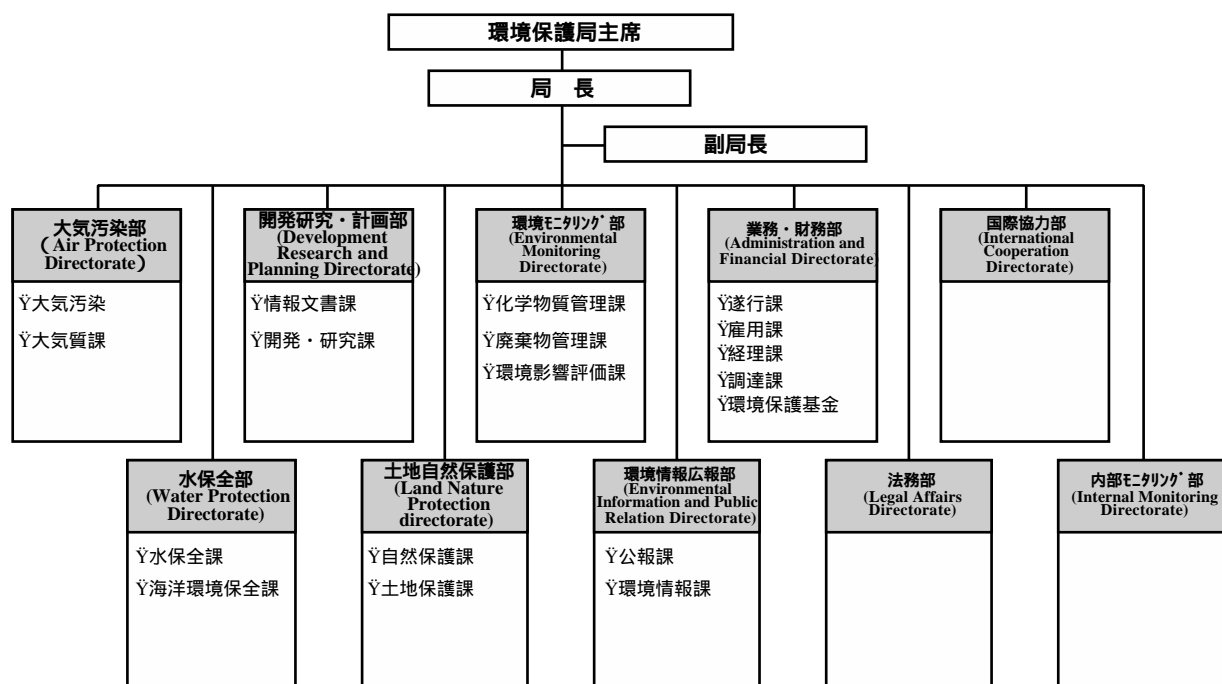
4.3 (1) 土壌劣化、4.5 代替エネルギー、4.7 污水管理、4.8 森林保全/砂漠化、4.9 生物多様性、4.10 天然資源  
4.11 自然災害、4.12 環境教育

注3): 政府関係機関の「その他」の欄に がある項目については、他に関係機関があるため各項目のページを参照。

出典: 参考資料a)



## Organization Structure of the General Corporation for Protection of Environment



出典：参考資料a)

## 環境保護のための組織構成

## (2) その他の環境関連政府機関

名称 / 概要	年間予算	職員数
地方自治・農村・環境省 Ministry of Municipal, Rural Affairs and Environment	不明	不明
農業省 Ministry of Agriculture		
エネルギー・鉱業省 Ministry of Energy and Mineral Resources		
保健省 Ministry of Health		
内務省 Ministry of Interior		
貿易・産業省 Ministry of Trade and Industry		
労働省 Ministry of Labor		
計画省 Ministry of Planning		
観光・文化省 Ministry of Tourism and Antiquities		
水・灌漑省 Ministry of Water and Irrigation		
土木・建設省 Ministry of Public Work and Housing		
科学技術最高評議会 Higher Council for Science & Technology	不明	不明
王立科学学会 Royal Scientific Society		
アカバ地域庁 Aqaba Regional Authority	不明	不明

名称 / 概要	年間予算	職員数
ジョルダン渓谷庁 Jordan Valley Authority 電力公社 National Electric Power Company (NEPCO) ジョルダン水資源庁 Water Authority of Jordan アンマン都市圏政府 Municipality of Greater Amman		

出典：参考資料 a)

## 3.1.2 環境関連非政府組織 (NGO)

名称	設立年	主な活動
1. 王立自然保護学会 Royal Society for the Conservation of Nature (RSCN)	不明	RSCNはジョルダンの天然資源の保護を目的に、独立、非営利組織として1966年に設立された。そして、国内の野性動物や自然区域の保護を軸に、ジョルダン政府よりその責務を任されている。RSCNの活動はジョルダン国内の天然資源の保護及び管理であり、以下に任務毎にその内容を要約する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>天然資源の保護や国立公園の構築を通して、絶滅の危機から種を保存する。</li> <li>野性動物の保護を主眼に置いた法律を強化する。</li> <li>不法狩猟を規制する。</li> <li>環境教育のプログラムを通して、環境問題への関心を高める。</li> <li>天然資源の保護をベースとした資源活用を奨励する。</li> <li>汚染問題に積極的に携わる。</li> </ul>
2. ジョルダン環境学会 Jordan Environmental Society (JES)	不明	JESは独立、非営利組織として1988年に設立され、現在73の組織及び4,000人以上のメンバーが活躍している。JESは環境保護及び天然資源、野性動植物等の保護に主眼を置いた有効活用を遂行している。当組織の活動範囲は、環境保護、汚染防止、法/管理体制、生態学、森林関連、水質、啓蒙活動と教育である。JESの活動目標を以下に記す。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ジョルダン国内の環境保護及び改善を目的とした、方針、基準及び行動内容を確立させ、適応させる。</li> <li>地方における環境問題を解明し、解決策を提案する。</li> <li>ジョルダン社会の全階層の人々に対し環境への関心を高めさせる。</li> </ul>

出典：参考資料 a)

## 3.2 国家環境政策

プロジェクト名および内容	支援・実施機関
不明	

出典：

## 3.3 環境関連法

法律名	施行状況他	関連章
憲法規定 環境保護法 (Law of Protection of Environment No. 12) 1995 環境保護公社(GCEP)による規制及び細則 <ul style="list-style-type: none"> <li>騒音</li> <li>大気保護</li> <li>科学物質管理</li> <li>固形廃棄物管理</li> <li>環境影響評価</li> </ul>	不明	
大気汚染 <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 (Law of Protection of Environment No. 12) 1995</li> <li>交通法 Traffic Law No. 14, 1984.</li> <li>公衆衛生法 (Public Health Law No. 21) 1971.</li> <li>Quarries Law No. 8, 1971.</li> </ul>	不明	

法律名	施行状況他	関連章
<b>固形廃棄物</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 ( Law of Protection of Environment No. 12 ) 1995</li> <li>公衆衛生法 ( Public Health Law No. 21 ) 1971.</li> <li>市町村構成及び建築基準法 ( Organization of Cities, Villages and Building Law No. 79 ) 1966</li> </ul>	不明	
<b>水資源</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 ( Law of Protection of Environment No. 12 ) 1995</li> <li>公衆衛生法 ( Public Health Law no. 21 ) 1971.</li> <li>市町村構成及び建築基準法 ( Organization of Cities, Villages and Building Law No. 79 ) 1966</li> <li>ジョルダン渓谷開発公社法 ( Jordan Valley Authority Law No. 19 ) 1988.</li> <li>水利権法 ( Water Authority Law No. 18 ) 1988</li> </ul>	不明	
<b>汚水管理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 ( Law of Protection of Environment No. 12 ) 1995</li> <li>ジョルダン渓谷開発公社法 ( Jordan Valley Authority Law No. 19 ) 1988</li> <li>水利権法 ( Water Authority Law No. 18 ) 1988</li> <li>市町村構成及び建築基準法 ( Organization of Cities, Villages and Building Law No. 79 ) 1966</li> </ul>	不明	
<b>土地及び農業 ( 森林保全及び砂漠化 )</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 ( Law of Protection of Environment No. 12 ) 1995</li> <li>農業法 ( Agriculture Law No. 20 ) 1973</li> <li>天然資源組成法 ( Organization of Natural Resources Law No. 21 ) 1968</li> <li>地方自治体法 ( Municipalities Law No. 29 ) 1955</li> <li>民間防衛法 ( Civil Defense Law No. 12 ) 1973</li> <li>ジョルダン渓谷開発公社法 ( Jordan Valley Authority Law No. 19 ) 1988.</li> </ul>	不明	
<b>生物多様性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 ( Law of Protection of Environment No. 12 ) 1995</li> <li>農業法 ( Agriculture Law No. 20 ) 1973</li> <li>鳥類及び野性動物保護法 ( Bird and Wild Animals Protection Law No. 112 ) 1973</li> <li>アカバ港海洋建設法 ( Marine Establishment of Aqaba Port, Law No. 4 ) 1969</li> <li>アカバ行政区法 ( Aqaba Region Law No. 7 ) 1987</li> <li>ジョルダン渓谷開発公社法 ( Jordan Valley Authority Law No. 19 ) 1988</li> </ul>	不明	
<b>エネルギー</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 ( Law of Protection of Environment No. 12 ) 1995</li> <li>電気開発公社法 ( Electricity Authority Law No. 8 ) 1976</li> <li>核エネルギー及び放射線保護法 ( Nuclear Energy &amp; Radiation Protection Law No. 14 ) 1987</li> </ul>	不明	
<b>天然資源</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 ( Law of Protection of Environment No. 12 ) 1995</li> <li>Quarries Law No. 8, 1971.</li> <li>水資源に関する上記記載の全ての法律</li> </ul>	不明	
<b>その他 ( 化学肥料、農薬及びプラスチック廃棄物 )</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 ( Law of Protection of Environment No. 12 ) 1995</li> <li>農業法 ( Agriculture Law No. 20 ) 1973</li> <li>公衆衛生法 ( Public Health Law No. 21 ) 1971</li> <li>市町村構成及び建築基準法 ( Organization of Cities, Villages and Building Law No. 79 ) 1966</li> </ul>	不明	

出典：参考資料 a)

## 4. 環境の現況課題

## 4.1 大気汚染

**固定汚染源** コンピナート地域の産業公害によって、大気質の劣化が起きている。ザルカ盆地の工場地帯 (Hashimiya、Russeifa、ザルカ市、アカバ港、Fuheis) では大気質の劣化が認められた。ザルカ市の北方地域は、石油精製ならびに発電プラントによる大気汚染の影響を受けている。石油精製時の排出量が測定され、1日あたりの亜硫酸ガス量が30～40トであった。Russeifa地方のリン採掘からは高レベルの浮遊微粒子が発生している。Hashimiya地方は、Khirbet Samra処理プラントによる比較的高い大気汚染と下水道の問題を抱えている。都市周辺や農業用地に近接したセメント工場など、ある種の工場からの粉塵や大気汚染も問題になっている。アンマン北部 Fuheisのセメント工場は、高レベルの粉塵やガスを放出している。アカバの肥料工場地帯には、硫酸、リン酸、肥料、フッ化アルミニウムを生成する工場がある。

**移動汚染源** 過度な燃料消費、有鉛ガソリンまたは硫黄含有量の高いディーゼル油の使用が、大気汚染の移動汚染源の主要なものである国内で登録されている車両は約300,000台であり、その大部分はアンマン地区である。アンマンでは暖房のために硫黄含有量の高いディーゼル油が大量に消費されており、これによりPb、PM、NOx、CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>4</sub>が放出されている。アンマン都心部は、地形的に周囲に山が多いことから、大気質の問題を抱えている。アカバ港の大気質は、港湾部の活動、また排気ガスや粉塵を放出しながらリン・酸化カリウム・セメント・肥料・油などの積荷を運ぶ重量トラックによる影響を受けている。

**天然汚染源** 天然の大気汚染の主要源は、北アフリカ海岸を渡って来る Khamasini低気圧による砂嵐や砂塵嵐らしである。気象課(Meteorological Department)の統計によると、年間5～6個の低気圧が発生し、そのために巻き上がる粉塵の量は年間180万トに達する。

大気質の測定は開始されたばかりであるためデータが疫学的指標と一致する場合にしか状況の完璧な評価はできない。

出典：参考資料 a)

関係機関
環境保護公社 (General Corporation for Environment Protection (GCEP) – 大気保全局 (Air Protection Directorate)
王立科学学会 (Royal Scientific Society (RSS)) – 環境研究センター (Environmental Research Center (ERC))
保健省 (Ministry of Health) – 環境保健課 (Environmental Health Division)
エネルギー・鉱業省 (Ministry of Energy and Mineral Resources)
気象課 (Meteorological Department)

出典：参考資料a)

## 大気汚染の主な固定汚染源と汚染因子

汚染源の種類	大気汚染の種類
石油精製 (ザルカ)	CO, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , 炭化水素
火力プラント (ザルカ、アカバ)	CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NOx
セメント工場 (Fuheis、Qadisiya、Dhuleil)	塵
リン鉱山 (Russeifa、Hasa、Shadyia、Abyad)	塵
東部アンマン、Russeifa、Awajan、ザルカ、Sahabの工場の地所; および鉄および鉄鋼用プラント、なめし皮、化学合成洗剤、電池	Cl <sub>2</sub> , F <sub>2</sub> , Pb, SO <sub>2</sub> , CO
採石およびアスファルト混合	Dust, CO, CO <sub>2</sub> , SiO <sub>2</sub>
火災、ごみ焼却、草木焼却、タイヤ焼却	CO <sub>2</sub> , CO
リン・酸化カリウムの積載 (アカバ)	塵
肥料プラント (アカバ)	F <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub>
ガラス工場 (Ma'an)	SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub>
アカバの作物サイロでの積載と積み下ろし	塵
処理プラント (Khirbet Samraで最も重要なもの)	臭気, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub>
酸化カリウム・プラント (Ghor Safi)	塵, SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>
原油積載 (アカバ)	炭化水素
給油所	炭化水素

全土の製パン所	CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub>
発電所 (Marka)	CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub>
家庭内作業: 調理、暖房、掃除、殺虫剤使用	PM <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> , 微量の殺虫剤成分

出典: NES, 1991.

#### 大気汚染の主要課題

- △ 大気質に影響する排出物に関する許容可能な閾値限度を設定した広範な基準や規格がない。
- △ 都市化および工業化の増大が、都市汚染における大きな関心事となっていると考えられる。
- △ 自動車からの排気ガスと燃料の質（硫黄や鉛などの毒性物質のレベル）。
- △ 工場、精製所、火力発電所、セメント工場、リン鉱山からの排出の他、リンやセメントなど生原料の輸送、船舶輸送、輸出に伴う排出。
- △ 気候に関連する自然要因。

出典: 参考資料 a)

#### 提示大気質基準

汚染物質	測定時間	大気マイクログラム/m <sup>3</sup>	C-値マイクログラム/m <sup>3</sup>
二酸化硫黄 (SO <sub>2</sub> )	1 時間	350	250
	24 時間	125	
	1 年	50	
二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )	1 時間	400	125
	24 時間	150	
	1 年	100	
微粒子 (TSP)	1 時間	350	100
	24 時間	200	
	1 年	100	
フッ化物 (as F)	1 時間		2
塩化水素 (HCl)	1 時間		50
Hydrogen Sulfide (H <sub>2</sub> S)	1 時間		1
アンモニア (NH <sub>3</sub> )	1 時間		300

出典: Jordanian Standard Specifications for "Drinking Water" No. (286), 1993

#### 環境測定法の例

汚染物質	分析法	分析装置	サンプリング装置
亜硫酸ガス	Colourmetric	分光計	ガス
一酸化炭素	非分散赤外線	NDIR analyzer	CO アナライザ
窒素	Colourmetric	分光測光器	ガスサンプラー
オゾン	Colourmetric	分光測光器	ガスサンプラー
微粒子	重量分析法	重量計	多量サンプラー
鉛	- 重量分析法 - 原子吸収法	重量計 AA	多量サンプラー

出典: Jordanian Standard Specifications for "Drinking Water" No. (286), 1993

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
大気関連法		・ 環境保護法 Law of Protection of Environment No. 12, 1995
環境大気基準	?	・ 交通法 Traffic Law No.14, 1984
排出基準(固定・移動発生源)	?	・ 公衆衛生法 Public Health Law No.21, 1971
大気モニタリング結果	?	・ Quarries Law No.8, 1971

注) ○: 有り、×: なし、△: 策定予定あり、?: 不明

## 4.2 水質汚染

水質汚染は、水源の枯渇および劣化が原因である。ジョルダンの一部のため池、地表水および地下水は、様々な汚染源により汚染されている。考え得る主な汚染源としては、工業・都市廃棄物、ごみ処理場および汚水安定化池の浸出水、農業における農薬および化学肥料の使用、地下水ため池からの過剰抽出の結果として起こる塩化（作用）が挙げられる。

### 水源の不足

水供給の迅速な増大が求められるにもかかわらず、それは限られている。

**地下水の過剰抽出** 地下水貯水池の大半は、継続可能な放出量を超える率で利用されている。1995年の過剰抽出量は年間22 MCMと推定される。再生可能なすべての地下水を合わせた抽出量は年間37MCMに達し、これは継続可能な放出量の159%に相当する。過剰揚水率は小さな帯水層で146%、大きなもので235%と様々である。過剰抽出を続ける限り、地下水の塩化の問題は増す一方である。

**一般廃棄物による汚染** 汚水処理プラントからの流出水の大部分は、主にジョルダン渓谷の灌漑に用いられている。ジョルダン水資源庁(Water Authority (WAJ))は14の処理プラントを運営しており、現在の年間流出量は約60 MCMで、これも将来早々に増大すると予想されている。溶解性物質(TDS)や糞便性大腸菌は、農業への再利用の際の問題の主な原因である。国内最大のアンマンの埋立地は工場、商業地区、病院、そして家庭からの固形廃棄物が埋められており、アンマンおよびザルカの約230万人が利用している。また、埋立地は、固形廃棄物からの浸出水により地下水帯水層の潜在的汚染源となっている。

**工業廃水による汚染** アンマン-ザルカ地方には全部で110の工場があり、その約60%は公共の下水システムにつながっており、工場から流出されるその他の廃水は直接ザルカ川、ひいてはKing Talal貯水池に放出されるか、あるいは貨物タンカーで遠隔地へ輸送される。King Talalダム貯水池の水質は、ジョルダン渓谷の作物の灌漑に影響することから極めて重要である。

**その他** ジョルダン川は非常に塩度が高い。これは主に、イスラエルのTiberias湖周辺の汽水性の源泉がジョルダン川へ分水すること、また灌漑が逆流してジョルダン川に放流されることによる。

出典：参考資料 a)

関係機関
水・灌漑省 (Ministry of Water and Irrigation) ・ジョルダン水資源庁 (Water Authority (WAJ)) ・ジョルダン渓谷庁 (Jordan Valley Authority) 環境保護公社 (General Corporation for Environment Protection (GCEP)) – 水保全局 (Water Protection Directorate) 保健省 (Ministry of Health) 王立科学学会 (Royal Scientific Society (RSS)) – 環境研究センター (Environmental Research Center (ERC))

出典：参考資料 a)

Main Issues of Water Pollution
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地表水および地下水、そして環境を保護するために、下水道網、処理プラント、性能の良い過負荷処理プラントを完備する必要がある。</li> <li>・工業用処理プラントを完備し、流出水が基準に沿うよう規制を強化する。</li> <li>・汚水処理プラントで作られる水の利用を目的として水質基準を設定する。</li> <li>・ある一定の帯水層への塩水侵入につながる可能性のある地下水の過剰揚水。</li> <li>・固形・液体廃棄物投棄場所および廃棄物安定化池からの浸出水。</li> </ul>

出典：参考資料 a)

生物学的特性として飲料水には以下の生物が含まれていてはならない

生物	指針 - 値
a. 原虫	0
b. 回虫(病原性)	0
c. 自由生活性生物	0

出典：Jordanian Standard Specifications for “Drinking Water” No. (286), 1993

## 物理的特性

特性	許容限度	他の汚染源がない場合の最大許容限度
味	大半の消費者が許容できる	-
臭い	大半の消費者が許容できる	-
色	単位 10 「プラチナ- コバルト基準」	単位 15
濁度	単位 1 「Jakson Candle 濁度計」	単位 5
PH 値	6.5 以上 9.00 以下	-
温度	8°C ~ 25°C	-

出典： Jordanian Standard Specifications for “Drinking Water”  
No. (286), 1993

## 水中の有毒物質

構成	上限 mg/l
鉛 “Pb”	0.05
セレン “Se”	0.01
ヒ素 “As”	0.05
クロム “Cr”	0.05
シアン化物 “CN”	0.1
カドミウム “Cd”	0.005
水銀 “Hg”	0.001
アンチモン “sb”	0.01
銀 “Ag”	0.01

出典： Jordanian Standard Specifications  
for “Drinking Water” No. (286),  
1993

## 健康上重要な成分

成分	許容限度 (mg/l)	他の汚染源がない場合の最大許容限度 (mg/l)
全溶解性物質(TDS)	500	1500
Total Hardness TH (Ca Co3)	100	500
洗剤 (ABS)	0.5	1.0
アルミニウム (AL)	0.2	0.3
鉄(Fe)	0.3	1.0
マンガン (Mn)	0.1	0.2
鉄 (Cu)	1.0	1.5
亜鉛 (Zn)	5	15
ナトリウム (Na)	200	400
ニッケル (Ni)	0.05	0.1
Chloride (CL)	200	500
鉄 (F)	1.0	1.5
硫酸塩 (SO <sub>4</sub> )	200	500
硝酸塩(NO <sub>3</sub> )	45	70

出典： Jordanian Standard Specifications for “Drinking Water” No. (286), 1993

## 工場の流出汚水の特徴

特性	最低許容限度			
	灌漑目的の再利用	涵養地下水	流出水排出先	
			海	川、浅瀬、貯水池
BOD	-	50	-	50
COD	-	150	200	100
溶存酸素	1	1	5	1
全溶解性物質	2,000	1,500	-	3,000
浮遊物	100	-	-	50
PH	6.5-8.4	6.5-9.0	5.5-9.0	6.5-9.0
色	-	15	75	15
温度変化	-	-	4	-
油脂成分	5	-	10	15
ビニール	0.002	0.002	1	0.002
洗剤 (ABS)	-	15	-	25
硝酸- (窒素)	30	12	-	12
アンモニア	5	5	12	5
全窒素	50	-	125	-
リン	-	-	-	15
塩化物	350	500	-	500
硫酸塩	400	500	-	500
フッ素	-	1.5	-	1.5
重炭酸塩	500	-	-	-
ナトリウム	-	400	-	-
マグネシウム	-	-	-	-
カルシウム	-	-	-	-
ナトリウム 吸収率(%)	9	-	-	-
アルミニウム	5	0.3	-	5
Aysemic	0.1	0.05	0.1	0.05
ホウ素	1	1	-	1
クロム	0.1	0.05	0.3	0.1
銅	0.2	2	0.1	2
鉄	5	1	2	1
マンガン	0.2	0.2	0.2	0.2
ニッケル	0.2	0.1	0.02	0.2
鉛	1.0	0.1	0.1	0.1
セレン	0.02	0.05	0.02	0.02
カドミウム	0.01	0.02	0.07	0.01

特性	最低許容限度			
	灌漑目的の再利用	涵養地下水	流出水排出先	
			海	川、浅瀬、貯水池
亜鉛	2	15	-	15
シアン化物	0.1	0.1	1.0	0.1
水銀	0.001	0.001	0.001	0.001
OrganisioI 大腸菌の最確数 (MPN) (100mm 単位)	-	-	5,000	-
糞便性大腸菌 (100mm 単位)	1,000	1,000	-	1,000
腸内線虫 (リットルあたり数)	<1	-	-	<1

出典：Jordanian Standard Specifications for “Drinking Water” No. (286), 1993

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
水関連法	?	
水質環境基準	?	
排水水質基準	?	
飲料水水質基準	?	
水質モニタリング結果	?	
水質関連ガイドライン	?	

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明



### 4.3 その他の環境汚染

#### (1) 土壌汚染

農業用化学物質やプラスチックの過剰使用、ヨルダン渓谷の農業活動は重大な汚染源とみなされており、そこではプラスチック・カバーやプラスチック・シートが手当たり次第に捨てられている。肥料、殺虫剤、農薬の過剰使用も深刻な環境問題である。

土壌の塩化：塩分の高い灌漑水の利用、過剰耕作、土地の過剰利用が土壌の塩化を引き起こし、最近では、地下水の過剰抽出と地表水の汚染により一部地域の灌漑水の質が劣化している。飲料水の塩分濃度増加や土地の塩化は大きな環境問題となっている。

出典：参考資料 a)

関係機関
水・灌漑省、ジョルダン渓谷庁 (Ministry of Water & Irrigation, Jordan Valley Authority) 農業省 (Ministry of Agriculture) 環境保護公社 (General Corporation for Environment Protection (GCEP)) – 土地保護課 / 化学物質管理課 (Land Protection Division/Chemical Materials Management Division)

出典：参考資料 a)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
土壌汚染関連法		<ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護法 Law of Protection of Environment No. 12, 1995.</li> <li>農業法 Agriculture Law No. 20, 1973.</li> <li>公衆衛生法 Public Health Law No. 21, 1971.</li> <li>市町村構成及び建築基準法 Organization of Cities, Villages and Building Law No. 79, 1966.</li> </ul>

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

#### 4.4 廃棄物管理

ジョルダンにおける都市の固形廃棄物は約70%が有機廃棄物である。固形廃棄物は通常、投棄場に廃棄される。ジョルダンには既存の埋立地が約23あり、そのうちの幾つかは廃水および固形廃棄物の投棄場として使用されている。ただしアンマンの他、大都市の10の地域で最近ごみ収集および輸送設備を受け入れたため、それらの都市での廃棄物管理は改善されている。アンマンのごみ収集網は充分行き届いているが、一部の小さな町や農村部では、組織化された良い収集システムが無い。Irbid近隣のAkaidier廃棄場は、下水道廃棄物の投棄により臭いの問題が発生しており、最近ではジョルダン水資源庁がこの問題を解決すべくIrbidの下水道処理プラントの拡張に取りかかっている。小都市部の自治体では、適切かつ十分な輸送車両の他、ごみ収集用の圧縮機や充分なコンテナが無いところもある。

適切な廃棄が求められるジョルダンの有害廃棄物はほとんどが重金属やシアン化物を含む非有機廃棄物、スラグ、農薬廃棄物、有機化学廃棄物である。捨てられる有害廃棄物の量は2000年および2015年にはそれぞれ17,400トおよび26,200トになると推定されている。産業廃棄物処理に対する、あるいは産業廃棄物最小化プロジェクトの準備・実行に対する現場の経験も充分ではない。

出典：参考資料 a)

関係機関
環境保護公社 (General Corporation for Environment Protection (GCEP)) – 環境モニタリング局 (Monitoring Environmental Directorate) 地方環境省共同サービス議会 (Ministry of Municipal, Rural Affairs and Environment - Cooperative Services Council) 保健省 (Ministry of Health) アンマン自治区 (Greater Amman Municipality) 水灌漑省 (Ministry of Water and Irrigation)

出典：参考資料 a)

廃棄物管理における主要課題
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ プラントの負荷と流入水の特性が能率に影響する。</li> <li>▲ 起こりうる危険や環境への悪影響を最小限に抑えるために、埋立地、その場所、設計、管理の問題に取り組む必要がある。</li> <li>▲ 医療廃棄物など有害物質の取り扱い、保管、輸送、輸出、廃棄。</li> </ul>

出典：参考資料 a)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
廃棄物関連法		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境保護法 Law of Protection of Environment No.12, 1995</li> <li>・ 公衆衛生法 Public Health Law No.21, 1971</li> <li>・ 市町村構成及び建築基準法 Organization of Cities, Villages and Building Law No.79, 1966</li> </ul>
有害廃棄物関連法	?	

注) ○：有り、×：なし、△：策定予定あり、？：不明

## 4.5 エネルギー保全・代替エネルギー

エネルギー・セクターでは、環境的側面として（石油、天然ガス、オイルシェール、タールサンド、そして地熱エネルギーなどの再生可能エネルギー源を含む）化石燃料の使用に伴う問題に取り組んでいる。

### 1. 化石燃料に関連する環境問題

他の重工業、原油精製、保管、輸出、石油製品流通に伴う精製所の汚染の結果として、気体、液体、固体状の汚染物質が発生している。重量のある装置や回転装置から出る騒音も公害問題となっている。精製所による公害に関する主要な環境問題を以下に挙げる:-

- ・大気汚染
- ・排水汚染
- ・使用済み炭酸ソーダ
- ・使用済み小葉オイル(lobe oil)
- ・固形廃棄物
- ・騒音
- ・テトラエチル鉛

**火力発電所による汚染** フセイン火力発電所とアカバ火力発電所における大気汚染源はSO<sub>x</sub>、H<sub>2</sub>S、CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>および特定の放出物で、また想定される地下水汚染物質は、酸から出る硫酸塩や塩化物、再生に用いる苛性ソーダから出るナトリウムである。

天然ガス。Risha地方の天然ガスは発電に利用されている。環境問題は（I）排ガス放出、CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、（II）CO含有量である（これが水に入ると腐食の原因となる）。ただし燃料油と比べると、天然ガスはクリーンなエネルギーである。

オイルシェールおよびタールサンド。今後オイルシェールをエネルギー源として使用する場合、環境への影響は次のような大きなものが考えられる。

- ・大気質・水質汚染
- ・固形・液状廃棄物
- ・潜在的な健康への悪影響
- ・土地の変質

今後タールサンドをエネルギー源として使用する場合には、燃焼時にSOおよび窒素が放出されるため、環境へ悪影響を及ぼす可能性がある。残留物（処理屑）および燃え殻は、安全な場所に捨てなければ、地下水汚染の原因となり得る。

### 2. 再生可能エネルギー源

地熱エネルギー。温泉や掘削孔からの地熱エネルギーの利用は、土地条件や土地利用の面で、また排出物管理の面でも利点となる。しかしながら、場所によっては硫化水素を初めとした悪臭が影響を与えることもあるが、健康への影響は少ないものと考えられている。

太陽エネルギー。太陽エネルギーは、ジョルダンでは主に家庭でのウォーター・ヒーティングに用いられており、再生不可能なエネルギー源の保全につながり、またそうした燃料の燃焼により放出される汚染物質の量低減につながることから、環境に対する良い影響があるということで注目が高まっている。

風力エネルギー。風力エネルギーに対する関心は1979年に起こった王立科学学会が行った研究から、ジョルダンには中程度の潜在的風力エネルギーがあることが判明し、現在ではアカバおよびMudawwara地方で地下水の汲み上げに利用されている。風力エネルギーにおける環境問題としては、事故の危険性、騒音、通信の障害などが挙げられる。

出典：参考資料 a)

関係機関
エネルギー・鉱物資源省 (Ministry of Energy and Mineral Resources)
電力公社 (National Electric Power Company (NEPCO))
ジョルダン石油精製所 (Jordan Petroleum Refinery)
環境保護公社 (General Corporation for Environmental Protection (GCEP))
王立化学学会 (Royal Scientific Society (RSS))

出典：参考資料 a)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
エネルギー利用・保全に関する法		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ 環境保護法 Law of Protection of Environment No. 12, 1995.</li> <li>▲ 電気開発公社法 Electricity Authority Law No. 8, 1976.</li> <li>▲ 核エネルギー及び放射線保護法 Nuclear Energy &amp; Radiation Protection Law No. 14, 1987.</li> </ul>

注) : 有り、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

## 4.6 水供給

ジョルダンには、将来、水源が非常に限られ、1人あたり水量が世界最低になるという問題に直面している。人口増加の結果、再生可能水源からの1人あたりの水量は、現在の200 m<sup>3</sup>/人/年未満から2025年には90 m<sup>3</sup>/人/年にまで低下し、ジョルダンは絶対的な水不足になると予測されている。

水源は地表水源と地下水源からなり、処理済み汚水は(ほとんどジョルダン渓谷での)灌漑のために再利用されることが多くなっている。再生可能水源は、年間約9億3,900万 m<sup>3</sup> (MCM) と推定されている。これには、地下水(12ヶ所のため池の合計、277 MCM/年)と地表水(15ヶ所の集水池の合計、662 MCM/年)が含まれる。その他、143 MCM/年が古代の帯水層から利用できる。Brackish 帯水層はまだ完全には探索されていないが、少なくとも80 MCM/年は利用可能であると期待されている。

既存の14ヶ所の污水处理プラントからの処理済み汚水は、ジョルダンの重要な水源である。年間約60 MCMの汚水が処理され、様々な水路に放出され、あるいは直接(ほとんどジョルダン渓谷での)灌漑に利用されている。

**地下水の過剰抽出** 将来すべての水源から得られる水供給を予測したところ、水不足が次第に進み例えば水セクター(water sector)に巨費を投入しても、1995年の約222 MCMから2011年には251 MCMにまで水不足が悪化すると示された。今のところ、安全放出量の約200%の地下水を掘ることにより、また場合によっては再生不能の地下水を開拓することにより欠乏を補っているのが現状である。

**水損失** 都市、工業、農業で使用される水のかなりの部分は、配水機構の中で失われる。ジョルダン渓谷の灌漑セクターでの水損失は約32%だが、都市および産業ネットワーク内では漏水を原因とする水損失は、約54%となる。ジョルダンの大都市では、配水ネットワーク修復のためのプロジェクト、計画中の修復プロジェクトに加えて、業務・保守整備管理の改善を実施することによって都市の漏水量の削減が期待されている。さらに、野外の地表での配水から、ごく最近ジョルダン渓谷で完成した圧縮システムへの転換に加えて、ドリップ式灌漑などの近代的灌漑法の使用を拡大することも、ジョルダン渓谷の灌漑水損失の低減に役立つと考えられる。

**非従来型水源** 污水处理プラントの流出水は、非従来型の主な水源である。この水は適切な処理が施されていないため塩分が高く、農業利用も限られる。

特にジョルダン渓谷には、現在利用されていない多くの汽水性水源がある。

出典:参考資料 a)

関係機関	
水・灌漑省 (Ministry of Water and Irrigation)	
ジョルダン水資源省 (Water Authority of Jordan)	
ジョルダン渓谷庁 (Jordan Valley Authority)	

出典：参考資料 a)

ジョルダンの水源 (1998年)	
浅層地下水	2億8,000万 t/年
深層地下水	1億1,800万 t/年 (100年間)
表流水	7億5,500万 t/年
処理水	3,200万 t/年
合計	11億8,500万 t/年

浅層地下水については毎年かん養される

出典：National Environment Strategy for Jordan (1991)

### 1989年の水使用量

(単位百万t)

	灌 漑	家庭・産業	合 計
浅層地下水	220	155	375
深層地下水	45	11	56
表流水	500	30	530
合計	765	196	961

出典：National Environment Strategy for Jordan (1991)

## 既設給水事業一覧表

送水施設		送水量 (million ton/ 年)	送水施設		送水量 (million ton/年)
Domestic water			Irrigation water		
アズラック	Amman	20	Dams		
デイルアラ	Amman	45	キングタルダム		89
ワディアラバ	イルビット	20	ワディエルアラバダム		20
スワカノカスタル	Amman	15	ジクラブダム		4.3
ザタリ	マフラック	30	シュエイブダム		2.3
スルタニ	カラック	17	カフレインダム		3.8
ザタリ	ドゥレイル	30	Total		119.4
Total		157			

出典：Water Resources of Jordan Present Status and Future Potential

## 上水道の普及状況（1993）

（ ）内は地域別構成割合%、[ ]内は平均値

地 区	全人口（人）	給水戸数（戸）	人工増加の 年率（%） （1988-93）	給水量 （m <sup>3</sup> /年）	原単位 （l/d）	UFW （%）
Amman	1,777,441 (41)	346,421 (45)	7.3	98,563,815 (45)	114	58
Zarqa	668,928 (15)	73,830 (14)	9.0	25,557,085 (12)	95	54
Irbid	1,041,399 (24)	109,563 (21)	7.4	34,511,521 (16)	86	54
Mafraq	176,275 (4)	19,973 (4)	10.9	13,298,446 (6)	182	72
Barqa	257,509 (6)	34,230 (6)	4.4	19,380,455 (9)	155	68
Karak	178,000 (4)	22,570 (4)	6.8	6,999,681 (3)	85	54
Tafilah	69,008 (2)	7,768 (1)	9.4	2,453,988 (1)	86	52
Ma'an	159,972 (4)	23,746 (5)	8.8	17,734,388 (8)	205	49
合 計	4,328,532 (100)	528,101 (100)	[8.0]	218,499,379 (100)	[126]	[58]

出典：WAJの資料より作成

## 上水道配水のゆくえ

単位：100万m<sup>3</sup>/年

地 区	上水道 排水量	上水道料 金 支払水量	下水道 処理水量	処理水の灌漑 への利用水量
Amman	98.3	37.0	40.2	34.2
Zarqa	22.7	10.2	*1	*
Irbid	31.5	13.3	3.5	1.9
Mafraq	14.2	3.2	0.4	0
Barqa	15.5	5.7	3.0	2.6
Karak	7.0	2.8	0.3	0.3
Tafilah	2.4	0.8	0.2	0.1
Ma'an	16.5	8.4	1.0	0.9
	208.2	81.5	48.7	40.0

出典：WAJの資料より作成

\*印は Amman 地区と同じ処理場に流下するので、Amman 地区に含まれる。

## 水へのアクセス（全戸に対する割合 %）

スラムおよび不 法居住者の居住 地	野营地	East Bank	アクセスの方法
95.3	66.7	89.2%	公共ネットワークに接続されている家屋
-	13.4	2.3%	公共の水源を使用している家屋（公共の給水栓）
2.0	17.9	4.4%	タンクからの水を使用している家屋
2.7	2.0	4.2%	その他の水源からの水を使用している家屋

出典：参考資料 c)

## 飲料水源

水源	アンマン都市圏	その他の都市部	地方	East Bank	East Bank 1979
公共ネットワーク	95.2	88.7	82.8	89.2	69.6
公共給水栓	-	4.7	2.0	2.3	7.0
タンク	2.6	6.0	4.6	4.4	13.2
井戸	1.5	-	7.1	2.6	1.9
河川	-	0.1	2.0	0.7	2.6
その他	0.7	0.4	1.5	0.9	5.6

出典：参考資料 c)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
水資源に関わる法		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ 環境保護法 Law of Protection of Environment No. 12, 1995</li> <li>▲ 公衆衛生法 Public Health Law no. 21, 1971</li> <li>▲ 市町村構成及び建築基準法 Organization of Cities, Villages and Building Law No. 79, 1966</li> <li>▲ ジョルダン渓谷開発公社法 Jordan Valley Authority Law No. 19, 1988</li> <li>▲ 水利権法 Water Authority Law No. 18, 1988</li> </ul>
水資源利用に関わる法	?	

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

## 4.7 汚水管理

ジョルダンにおける汚水処理に伴う環境問題に対する関心が徐々に高まっている。多くの問題は、下水道処理プラントおよびシステム・ネットワークの性能、流入水および流出水の種類と関連している。プラント負荷と流入水の特性は、能率に影響を与える大きな要素である。負荷過剰(水力学的・生物学的)は、流出汚水の質を悪化させ、不快臭を発生させる。Khirbet Samra プラントは生物学的・水力学的に過剰に負荷がかかり、その近隣に不快臭を発生させている。

大都市地域の下水道普及率は約70%で、下水道処理プラントは14ある家屋は下水道につながっておらず、農村地帯も含め、汚水だめや腐敗槽が用いられている。腐敗槽の交換のため、ジョルダン水資源庁が現在、主要市町で各種の汚水プロジェクトを実行に移している。しかしながら、汚水汚泥の適切な廃棄に関する規制は無い。汚水だめや腐敗槽の規制を担当している地方自治体は、現地の衛生施設に対する規制を支援する必要がある。

出典：参考資料 a)

関係機関
水・灌漑省 (Ministry of Water and Irrigation)
・ジョルダン水資源庁 (Water Authority of Jordan)
環境保護公社 (General Corporation for Environment Protection (GCEP)) – 水保全局 (Water Protection Directorate)
王立科学学会 (Royal Scientific Society (RSS)) – 環境研究センター (Environmental Research Center (ERC))

出典：参考資料 a)

## 都市の平均汚水流入・流出量 (処理プラントごと) (WAJ資料より)

処理プラント	流量 m <sup>3</sup> /d	BOD (入) mg/l	BOD (出) mg/l	COD (入) mg/l	COD (出) mg/l	TSS (入) mg/l	TSS (出) mg/l	処理タイプ
As Samra	97,471	703	104	1574	316	640	172	S
Mafraq	1,394	960	225	1246	592	540	251	S
Aqaba	3,883	330	68	698	127	330	140	S
Ramtha	671	919	162	2000	505	931	262	S
Abu Nuseir	1,316	713	24	1172	79	709	25	A
Baqa'a	4,998	1,080	100	2087	382	1029	100	T
Salt	3,322	859	14	1755	78	974	23	E
Irbid	6,175	1,139	25	3622	101	1585	30	TA
Jarash	1,316	1,128	9	2285	90	1064	17	O
Karak	718	624	62	1427	208	661	89	TI
Tafila	537	1,014	49	1939	163	1100	42	TI
Madaba	1,234	1,290	212	2422	602	1231	229	S
Ma'an	914	798	79	1520	283	703	191	S
Koufranja	316	1,115	25	1956	125	1321	32	TI

注： S = Stabilization ponds 安定化池 (ラグーン)  
 T = Trickling filter 散水濾床  
 O = Oxidation ditch 酸化溝  
 E = Extended Aeration エアレーション  
 A = Activated sludge 活性汚泥法  
 I = Imhof tank イムホフ槽

出典：Water Resources of Jordan Present Status and Future Potential (1993)

## 下水道の普及状況（1993）

( )内は地域別構成割合

[ ]内は平均値

地区	全人口(人)	排水戸数(戸)	普及率(%)
Amman	1,777,441 (41)	173,094 (45)	73.2
Zarqa	668,928 (15)	40,249 (11)	54.5
Irbid	1,041,399 (24)	16,731 (15)	15.3
Mafraq	176,275 (4)	2,095 (8)	10.5
Barqa	257,509 (6)	14,174 (10)	41.4
Karak	178,000 (4)	2,275 (3)	10.1
Tafilah	69,008 (2)	1,212 (1)	15.6
Ma'an	159,972 (4)	6,833 (7)	28.8
合計	4,328,532 (100)	256,663 (100)	[31.2]

出典：WAJの資料より作成

## 下水処理場の状況

	処理場名	地区名	建設年	処理方法	設計容量 m <sup>3</sup> /d	実流入量 m <sup>3</sup> /d	設計 BOD mg/l	実 BOD mg/l	設計 BOD 負荷 kg/d	実 BOD 負荷 kg/d	オ-パ- ロ-ド	リハ-リ 計画	処理水 再利用	協力の 必要性
1	As-Samra	Amman Zarqa	1985	W.S.P	68,000	128,010	525	504	35,700	64,517	オ-パ-	調査 中	実施済	なし
2	Aqaba	Ma'an	1987	W.S.P	9,000	4,202	400	289	3,536	1,214		不 用	実施中	なし
3	Mafraq	Mafraq	1988	W.S.P	1,800	1,340	830	694	1,500	930		不 用	実施中	なし
4	Ramtha	Irbid	1987	W.S.P	1,920	1,107	1,000	1,053	2,405	1,166		不 用	実施中	なし
5	Abu- Nuseir	Irbid	1986	R.B.C+E.A	4,000	1,431	1,100	735	4,400	1,052		調 査 中	実施済	なし
6	Salt	Barqa	1981	E.A	2,442	3,916	1,000	815	2,667	3,192	オ-パ-	実 施 中	実施済	なし
7	Baqa	Barqa	1988	T.F	6,000	5,000	900	1,200	5,400	6,000	オ-パ-	調 査 中	実施済	なし
8	Jerash	Irbid	1983	O.D	1,155	1,510	800	1,213	929	1,832	オ-パ-	実 施 中	実施済	なし
9	Irbid	Irbid	1987	T.F+A.S	11,023	6,543	80	1,283	8,874	8,395		不 用	実施済	なし
10	Karak	Karak	1988	T.F	786	750	1,000	410	852	308		不 用	実施中	なし
11	Tafileh	Tafileh	1988	T.F	800	625	1,000	837	845	523		不 用	実施済	なし
12	Madaba	Amman	1989	W.S.P	2,000	1,748	850	1,440	1,700	2,517	オ-パ-	実 施 中	実施中	なし
13	Ma'an	Ma'an	1989	W.S.P	1,590	1,174	1,000	1,006	1,304	1,181		不 用	実施中	なし
14	Koufranja	Irbid	1989	T.F	1,800	888	900	759	1,736	674		不 用	実施中	なし

処理方式: W.S.P. : Waste Stabilization Pond

T.F : Trickling Filter

R.B.C : Rotating Biological Contractor

O.D : Oxidation Ditch

E.A : Extended Aeration

A.S : Activated Sludge

出典：WAJの資料及び現地調査結果より作成

## 下水道システムへのアクセス（全戸に対する割合 %）

スラムおよび不法居住者の居住地	野営地	East Bank	アクセス法
83.2	27.1	29.6%	公共の下水道網に接続されている家屋
14.1	68.4	64.8%	汚水だめを使用している家屋
2.7	4.4	5.6%	廃棄物処理用の他の手段を利用している家屋

出典：参考資料 c)



法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
下水道関連法		▲ 環境保護法 Law of Protection of Environment No. 12, 1995 ▲ ジョルダン渓谷開発公社法 Jordan Valley Authority Law No. 19, 1988 ▲ 水利権法 Water Authority Law No. 18, 1988 ▲ 市町村構成及び建築基準法 Organization of Cities, Villages and Building Law No. 79, 1966
産業排水関連法または規制	?	
排出基準	?	
モニタリング結果	?	

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

## 4.8 森林保全 / 砂漠化

ジョルダンの大部分は、乾燥あるいは半乾燥地帯である。全土のほぼ90%は、年間降雨量が200 mm未満である。これが土壤に、そして牧草地や森林の面積に反映している。

**土壤の侵食** ジョルダンの土地資源は、土壤の侵食、塩化作用、砂漠化により脅かされている。降雨のある農業用地約200,000haのうち約57%は、その地形が次第に9%を超える急勾配になっている。降雨のある土地全体の約1/4は耕作して穀類や野菜作りに用いられていたがこれも土壤侵食を受けているまた半乾燥地域は、農業には向かない土地に変わっている。こうした地域では、降雨量が少なく、開墾のために植生域が奪われていることから、土壤が失われている。ジョルダンには国家的な土壤保全政策は無いが、ごくわずかながら土壤保全策が実施されている。

**森林破壊** ジョルダンの植生域は、森林の伐採、燃焼、森林の乱用、別途利用への移行により悪化している。植林は、財政難からなかなか進んでいない。この他に森林が直面している脅威としては、都市の拡大、森林内放牧、合法伐採、さらには昆虫・疾病・干ばつ・風や雪・工場や車両からの煙やガスなどの汚染・採掘や採石による粉塵などの要因がある。

**放牧地の劣化** 放牧地では、土地の乱用、放牧過剰、灌木の伐採が行われている。放牧過剰や土地の乱用の結果、一帯が砂漠化し、土壤が失われている。

**砂漠化** ジョルダン西部(Badia)では砂漠化が進行している。砂漠化の原因で自然現象によるものとしては、環境影響要素の悪化による干ばつと天然資源の枯渇、生態系の弱体化による降雨量の変化・不足、植生破壊と生物多様性の喪失などがある。この他、砂漠化の原因としては、放牧過剰、灌木の伐採、燃焼、土壤侵食、限界耕作地(大草原地帯)の開墾、人による様々な開発などが考えられる。

ジョルダンのSafawiにおけるBadia開発プログラムは、砂漠化を止めるためにジョルダン北西部で実施されている実践モデルであり、重要な科学研究と計画的活動がプロジェクト区域内で行われている。

出典：参考資料 a)

関係機関
農業省 (Ministry of Agriculture) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Department of Afforestation and Forests</li> <li>• Department of Plant Protection</li> </ul> 内務省 (Ministry of Interior) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自衛局 (Civil Defense Directorate - Disaster Department)</li> </ul> 水・灌漑省 (Ministry of Water & Irrigation) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ジョルダン渓谷庁 (Jordan Valley Authority)</li> </ul>

出典：参考資料a)

法律・規制等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
森林保全関連法	?	
保全地域に関する法・規制	?	
砂漠化防止に関する法	?	

注) : 有り、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

## 4.9 生物多様性

ジョルダンの生息地は、砂漠から湿原まで、さらには沿岸・海洋性生態系と実に多様である。ジョルダンの植物種数は2,500以上、動物種は1,500以上である。アカバ湾の魚類は1,000種を超える。

NGOである自然保護のための王立学会の管理の下、ジョルダンは7ヶ所の自然保護区を制定した。その総面積は129,000haになる。また、放牧地区の制定も、過剰放牧からの生態系の保護に役立っている。

**生息地の喪失と生物多様性** 自然保護区や放牧地区を制定したにもかかわらず、保護されていない多くの生息地、そして動物や植物種が次のような要因により喪失し、劣化し、あるいは脅威にさらされている。その要因とは、湿原の乾燥、過剰放牧、森林燃焼（火災）、限界耕作地の開墾、狩猟、汚染である。

Azraq オアシスは Azraq 帯水層の揚水過剰により深刻な劣化を見ている。Dana Wild保護区は、多様な生態系の拠り所ならびに生息地であるが、都市化、放牧、過剰な狩猟により脅威にさらされている。採掘や鉱石加工も貴重な生物資源に影響を及ぼしている。

**海洋保護区** アカバ湾は、港湾として、また珊瑚礁で世界的に有名な観光地として重要な財政源である。この沿岸地区が現在、都市の拡大、観光客の増加、工場・船舶による汚染によって脅かされている。珊瑚礁、海草、亀、イルカ、海牛などの海洋生物も現在、汚染、漁業、船舶航行の脅威を受けている。

死海はジョルダン唯一の大きな地表水であり、世界一塩分の多い天然湖で、地球上で最も低い位置にある（海面下400m）。死海へ注ぐジョルダン川が脇へそれているため、死海の水面レベルは年間80cm低下している。また、死海地域の作業計画が、海の生態学的特性に悪影響を与えている可能性もある。

出典：参考資料 a)

関係機関
環境保護公社 (General Corporation for Environment Protection (GCEP)) – 海洋環境保護局・自然保護局 (Marine Environmental Protection Division and Natural Protection Division) アカバ国際開発庁 (Aqaba Region Authority (ARA) – Aqaba) 海洋科学ステーション (アカバ) (Marine Science Station (MSS) - Aqaba) 港湾公社 (アカバ) (Ports Corporation - Aqaba) ジョルダン渓谷庁 (死海) (Jordan Valley Authority - Dead Sea) 王立自然保護学会 (Royal Society for Conservation of Nature (RSCN)) 王立科学学会 (Royal Scientific Society (RSS))

出典：参考資料 a)

生物多様性の主要課題
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ 都市化、湿地の乾燥、過剰な家畜の放牧、森林火災や狩猟、汚染により生息地や生物多様性が脅威にさらされている。</li> <li>▲ 沿岸地域は非常に限定されており、これらの地域ならびに天然資源を公害や都市開発から保護することは急務である。</li> </ul>

出典：参考資料 a)

野生区域管理に用いられる地域分類	
分類 I:	科学的な・厳格な自然保護区
分類 II:	国定公園
分類 III:	天然記念物・国の歴史的建造物
分類 IV:	管理された自然保護区・野生生物の禁猟区
分類 V:	保護された景観または海景
分類 VI:	資源保護区（暫定保護部分）
分類 VII:	天然生物地域・人為的保護区
分類 VIII:	多用途管理地域
分類 IX:	生物圏保護区
分類 X:	野生生息域（天然）

出典：National Environment Strategy for Jordan, 1991

## 農業省制定の放牧保護区

(RSCN および森林課(Department of Forests)が共同で制定した Azraq 砂漠放牧保護区は除く)

名称	場所	制定年	面積(ドゥナム)*	年間降雨量(mm)
Twaneh	Tafila	1981	20,000	150
Ae'sheyeh	Ma'an	1983	20,000	100-120
Eira	Balqa	1986	20,000	200
Adasiya	Amman	1983	20,000	200
Ma'in	Madaba	1983	20,000	200
Wadi Butum	Zarqa	1986	15,000	75
Ras Naqab	Ma'an	1986	12,000	120
Lajoun	Karak	1981	11,000	150
Sabha	Mafraq	1979	10,539	150
Fujeij	Ma'an	1958	10,000	200
Mujib	Karak	1981	9,763	150
Nekhil	Karak	1987	7,000	180-200
Khanasiri	Mafraq	1946	4,545	220
Rajib	Ajioun	1983	4,500	200
Surra	Mafraq	1946	3,961	180
Dab'a	Amman	1968	3,000	120
Mansheieh	Ma'an	1968	3,000	150

\*1ドゥナム (dunum) = 1,000m<sup>2</sup>、10 アール、0.1 ha、0.247 エーカー

出典：National Environment Strategy for Jordan (1991)

## RSCN 制定の自然保護区

名称	場所	制定年	面積(ドゥナム)*	年間降雨量(mm)
Wadi Rum	Aqaba	1989	560,000	50-100
Azraq Desert Reserve	Azraq	1987	310,000	50-100
Wadi Mujib	Madaba-Karak	1987	212,000	150
Dana	Tafila	1989	150,000	350
Shaumari	Azraq	1975	22,000	50-100
Zubia	Ajloun	1988	13,000	500
Azraq (wetland)	Azraq	1977	12,000	50-100

\*1ドゥナム (dunum) = 1,000m<sup>2</sup>、10 アール、0.1 ha、0.247 エーカー

出典：National Environment Strategy for Jordan (1991)

## 動物相

哺乳動物	7科24属70種
鳥類	350種(渡り鳥主体)
爬虫類	約73種
両生類	4種
魚類	18-20種(淡水魚) 約1,000種(海水魚)

出典：National Environment Strategy for Jordan (1991)

## 植物相

固有種	約100種
希少種	200~250種
絶滅の恐れのある種	100~150種
絶滅種	10~20種

出典：National Environment Strategy for Jordan (1991)

## アカバ湾の海洋生物相

藻類	71種
海藻	3種
海綿動物	37種
腔腸動物	263種
扁形、環形動物	60種
軟体動物	637種
棘皮動物	56種
節足動物	200種
魚類	340種
カメ	2種 希少種 保護が必要
海産哺乳類	5種 希少種 保護が必要

出典：National Environment Strategy for Jordan (1991)

法律・規制等の有無	有 / 無	法律・基準名 / 記載資料名
動植物の保全に関する全般的な法律		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境保護法 Law of Protection of Environment No.12, 1995</li> <li>・ 農業法 Agriculture Law No. 20, 1973</li> </ul>
個別種の保全に関する法律・規制		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鳥類及び野性動物保護法 Bird and Wild Animals Protection Law No.112, 1973</li> </ul>
狩猟に関する法律・規制	?	
保護地域に関する法律・規制	?	
レッドデータブックでの規定	?	
その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アカバ港海洋建設法 Marine Establishment of Aqaba Port, Law No.4, 1969</li> <li>・ アカバ行政区法 Aqaba Region Law No.7, 1987</li> <li>・ ジョルダン渓谷 開発公社法 Jordan Valley Authority Law No.19, 1988</li> </ul>

注) ○ : 有り、× : なし、△ : 策定予定あり、? : 不明

## 4.10 天然資源

天然資源は水資源と鉱物資源が主である。水に関する環境的側面については、これまでに述べた。鉱物資源の主な環境問題は、採掘の他、リン、酸化カリウム、セメント、ガラス、セラミックの加工作業が挙げられる。採掘は、野外の採石場で、また死海（酸化カリウムやその他の鉱物の産生）で行われている。採掘後の製品の大半は、国内で加工（肥料やセメント）されるか、あるいは輸出される。これらのうち一部の資源の開発が、粉塵および大気汚染の大きな原因となっている。リンおよびカリウム産生は大部分が遠隔地で行われているため、その影響は大きくはないが、セメントなどの採石作業は人口密集地の近くで行われている。こうした状況はアカバ港で明確で、ここでは鉱物の搬送や輸出によって大気汚染が発生しているが、これは近代的な積み込み法を採用することで抑制できるものである。

出典：参考資料 a)

関係機関
エネルギー・鉱業省 (Ministry of Energy and Mineral Resources) – 天然資源庁 (Natural Resources Authority (NRA)) 磷酸肥料会社 (Phosphate Company) アラブ・カリ会社 (Arab Potash Company) セメント工場 (Cement Factories)

出典：参考資料 a)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
天然資源保全に関わる全般的な法	?	
鉱物資源の利用・保全に関わる法	?	
地下資源の利用・保全に関わる法	?	

注) : 有り、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

#### 4.11 自然災害

ジョルダンの自然災害の主要な原因は、冬季の洪水と地震の2つである。

**洪水** 1987年～1998年の間に、国内の様々な場所で大きな規模の洪水が31件発生した。このうち、4件の洪水が原因で負傷者39名、死者71名が出た。

**地震** ジョルダンは地震の危険性から次の3つの地域に分けられる：

- ▲ 危険度の高い地域 - ジョルダン Rift 渓谷
- ▲ 中程度の危険度の地域 - 中央地方
- ▲ 危険度の低い地域 - 砂漠およびバディーア地方

1900年～1998年におけるリターナル約6度規模の大きな地震は、1927年のジョルダン渓谷地方の地震(死者500名と負傷者360名を出し、多くの地滑りが起こった)と、1995年のアカバ地方の地震(死者・負傷者ともに無かった)の2つである。その他は、リターナル4度～5度の小規模の地震であった。

上記の自然災害の他に、不注意や娯楽による火災もジョルダンの森林の主な脅威であり、毎年約30,000本の木が破壊されている。

自然災害による脅威を軽減するには、災害管理のための国家規模の対応ならびに救援計画を練り、実現していく必要がある。

出典：参考資料 a)

関係機関
水・灌漑省 (Ministry of Water and Irrigation) 内務省自衛局 (Ministry of Interior / Civil Defense Directorate) 農業省 (Ministry of Agriculture)

出典：参考資料 a)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
自然災害関連法	?	

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

## 4.12 環境教育

環境教育は、すべての国民にとってあらゆるレベルでますます重要になっている。一般大衆に、個人ならびに地域レベルで、環境問題に対する意識を持たせる上で、環境教育は重要な役割を果たす。

ジョルダンでは行政機関およびN GOが環境教育の重要性を十分に理解し、長期的な環境戦略を履行している。ジョルダンの国家環境戦略で推奨されている行動方針の1つは、環境健康意識に関するプログラムや環境影響評価に一般大衆を含めることなどで、環境問題を人々に突き付けることであった。この点から、以下の目的で環境保護公社が環境情報および公共意識化プロジェクトを実施している:-

- ▲ 社会のすべての部門で公共意識化・環境教育を推進し、その環境保護への積極的な参加を奨励する。
- ▲ 人々への環境情報伝達を広めるための各種マスメディアの働きを促進する。
- ▲ 環境に対処する際に正しい行動を取るよう人々に告知する。
- ▲ 学校教育に環境概念を導入し、環境問題ならびに環境保護への生徒の参加を奨励する。

NGOレベルでは、王立自然保護学会(RSCN)が教育省 (Ministry of Education) と協力して、各学校に350の自然保護クラブを設置することに成功し、そのメンバーは全部で12,000人を超える。これによって、教師と生徒が環境問題を理解できるようになり、実践的な保護プロジェクトの中でその地域社会と関わるようになっていく。

出典：参考資料 a)

関係機関		
教育省 (Ministry of Education)		
法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
教育関連法	?	
環境教育に関する指針等	?	

注) ○：有り、×：なし、△：策定予定あり、?：不明



## 5. 国際関係

## (1) 国境間問題

## 1) 水資源の共有

ヨルダン河は、隣接する国々と地表水や地下水を共有している。レバノンとシリアを源流とする Jordan 川は、イスラエルで街や灌漑等に利用される前に Tiberias 湖へ流れ込む。Yermouk 川の源流部はシリアであり、Jordan 川に合流している。Qai El Disi 水は、サウジアラビアと共有している。これら他国と共有する資源の利用におけるヨルダン政府の政治的判断力は、限られる。

1994年、ヨルダンとイスラエルは、Jordan 川の水利用と特に環境問題に関する二国間の平和協定を締結し、Jordan Rift Valley の環境保全を図った。

## 2) 海洋と海岸線の環境

Aqaba 湾の海岸環境は、イスラエルの海岸環境と密接な関係があり、エジプトやサウジアラビアの地域的環境協力はあるものの、効力は限られている。Aqaba 湾を共有する国々は海洋汚染を防止し、海洋生物を保全するための地球環境基金を設立した。更に、Aqaba 湾の油汚染防止という地域協力として、油汚染防止計画が日本政府より資金援助を受けている。

## (2) 国際協力

環境分野では、ヨルダンは国際協力に頼っている。水資源セクターは主にアラブ基金や日本、カナダ、フランス、ドイツ、イスラム銀行、韓国等の国際支援を受けている。その他の環境分野も援助を受けている。ドイツやイギリス、アメリカ (USAID)、世界銀行は、天然資源開発の分野において支援を行っている。アメリカは主に下水道事業に参画している。ドイツと日本は、固形廃棄物処理や工場による汚染、油汚染防止等を含む都市開発計画に援助を実施している。

中東和平合意の下、環境問題に関する地域間協力をより一層強化するための多国間協議が行われた。ヨルダンとイスラエル、ウエスト・バンクの合同によって、Jordan Rift Valley で開発開発計画を進めるといふ案が出ている。援助機関は、地域を基盤とした事業に興味をしめしている。東部ヨルダンの環境問題地域協力において世界銀行は行動計画を策定し、世界銀行は現在、ヨルダンやエジプト、イスラエル、パレスチナ、チュニジアを含んだ砂漠化防止事業に拠出している。日本やヨーロッパ・ユニオン、カナダ、アメリカは地域的な環境計画の重要性を認めている。

出典：参考資料: a)

## 5.1 署名・批准している環境保護に関わる国際条約

条約名	年
1) Regional Convention for the Conservation of the Red Sea and the Gulf of Aden Environment (Jeddah Convention)	1982
2) International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil	1954
3) Convention of the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (London Convention)	1973
4) Convention for the Control of Trans-boundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal (Basel Convention)	1989
5) International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 73/78)	1994
6) Peace Treaty between The State of Israel and The Hashemite Kingdom of Jordan	1994
7) Agreement between the Government of The Hashemite Kingdom of Jordan and the Government of the State of Israel on Cooperation In Environmental Protection and Nature Conservation	1995
8) Special Arrangements for Aqaba and Eilat Between the Government of the State of Israel and the Government of the Hashemite Kingdom of Jordan	1996

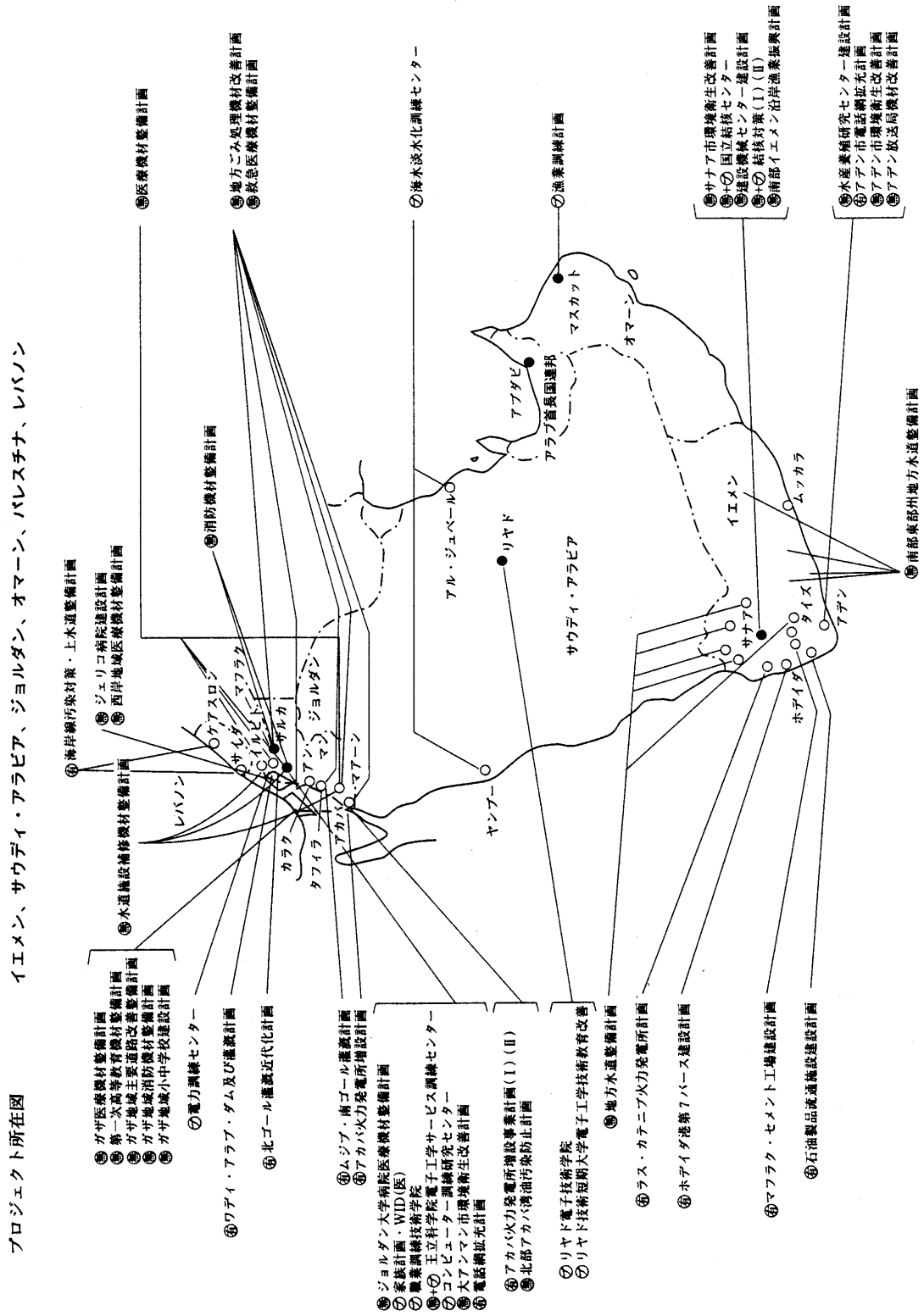
出典：参考資料 1)

## 5.2 国際援助機関等による環境関連プロジェクト

プロジェクト (援助額: 千ドル)	実施期間	援助機関 / タイ国所管機関
不明		

注) 実施機関の ( ) 内は、締結年

出典：参考資料 1)



出典：外務省経済協力局、1998. ODA白書

図2 我が国のヨルダン国における政府開発援助案件

## 6. 情報入手先

## 6.1 政府関係機関

機関名	連絡先
<b>1) 環境計画</b>	
a) 環境保護公社 (General Corporation for Environment Protection (GCEP)) b) 計画省 (Ministry of Planning)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tel. 5350791, Fax 5350084 P.O.Box 1408 Amman 11941- Jordan</li> <li>• Tel. 4644466 Ext.406, Fax. 4649341 P.O.Box 2555, Amman11118-Jordan.</li> </ul>
<b>2) 水資源</b>	
a) 水・灌漑省 (Ministry of Water & Irrigation) b) 水・灌漑省 (Ministry of Water & Irrigation)/ジョルダン渓谷庁 (Jordan Valley Authority) c) 水・灌漑省 (Ministry of Water & Irrigation /ジョルダン水資源庁 (Water Authority) d) 水・灌漑省 (Ministry of Water & Irrigation)/ジョルダン渓谷庁 (Jordan Valley Authority) e) 保健省 (Ministry of Health) f) 保健省 (Ministry of Health)/ 環境保健課 (Environmental Health Directorate) g) 王立科学学会 (Royal Scientific Society (RSS)), 環境研究センター (Environmental Research Center (ERC)) h) 王立科学学会 (Royal Scientific Society (RSS)), 環境研究センター (Environmental Research Center (ERC)) i) ジョルダン大学水研究調査 (University of Jordan / Water Research and Studies) j) ハシミテ大学 (The Hashemite University)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tel.5680100, Fax 679143 P.O.Box2412, Amman11193-Jordan</li> <li>• Tel. 5689400, Fax 5689916 P.O.Box 2769</li> <li>• Tel. 5680100, Fax 679143 P.O.Box2412, Amman11193-Jordan</li> <li>• Tel.5689400, Fax 5689400 P.O.Box2769, Amman11193-Jordan</li> <li>• Tel. 5665131 P.O.Box 182210, Amman</li> <li>• Tel. 5685396, Fax. 5666147 P.O.Box 86 Amman 11193, Jordan</li> <li>• Tel. 5344701, Fax 5344806 P.O.Box624 Amman,11941, Jordan</li> <li>• Tel. 5340373, Fax 5344806 P.O.Box 6354, Amman 11183-Jordan</li> <li>• Tel. 5343555, Ext. 2332 Fax. 5355560</li> <li>• Tel. 09/91661, Fax 09/916613. P.O.Box 150459 Zarqa 13115-Jordan e-mail hunive@amra.nic.gov.jo</li> </ul>
<b>3) 大気汚染</b>	
a) 保健省 (Ministry of Health)/ 環境保健課 (Environmental Health Directorate) b) 王立科学学会 (Royal Scientific Society (RSS)), 環境研究センター (Environmental Research Center (ERC)) c) 王立科学学会 (Royal Scientific Society (RSS)), 環境研究センター (Environmental Research Center (ERC))	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tel. 5685396 , Fax. 5666147 P.O.Box 86 Amman 11193, Jordan.</li> <li>• Tel. 5340373, Fax 5344806 P.O.Box 1438 Amman 11941-Jordan email : ayman@rss.gov.jo</li> <li>• Tel. 5344701 Fax 5344806 P.O.Box 1438 Amman 11941-Jordan</li> </ul>
<b>4) 農業及び土地</b>	
a) 農業省 (Ministry of Agriculture) b) 水・灌漑省 (Ministry of Water & Irrigation)/ジョルダン渓谷庁 (Jordan Valley Authority) c) 土地測量課 (Lands and Survey Dept.) d) ジョルダン大学農学部 (University of Jordan, Faculty of Agriculture) e) 科学技術最高評議会 (Higher Council for Science & Technology (HCST))	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tel. 5686151, Fax 5686310 P.O.Box 961044 Amman-Jordan</li> <li>• Tel. 5689400, Fax 5689916 P.O.Box 2769</li> <li>• Tel. 5686151</li> <li>• Tel. 5343555, Fax. 5355577</li> <li>• Tel. 840401, Fax 840589 P.O.Box 925967 Amman 11941- Jordan.</li> </ul>
<b>5) 野生生物</b>	
a) 王立自然保護学会 (Royal Society for the Conservation of Nature (RSCN)) b) 観光省 (Ministry of Tourism) c) 農業省 (Ministry of Agriculture)/ 国立農業研究・技術移転センター (NCARTT) d) ジョルダン大学 (University of Jordan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tel.837931, Fax 847411 P.O.Box 6354, Amman 11183, Jordan e-mail : irani@nets.com.jo</li> <li>• Tel. 4642311, Fax 46144567 P.O.Box 224, Amman 11118-Jordan. e-mail: mota@amra.nic.gov.jo</li> <li>• Tel. 4725071, Fax 726099 P.O.Box 639 Al Baqa, Jordan</li> <li>• Tel. 5343555, Fax. 5355577</li> </ul>

機関名	連絡先
e) ジョルダン大学 (University of Jordan)	• Tel. 5343555
f) ジョルダン大学 (University of Jordan)	• Tel. 534355, Fax. 5355577
6) エネルギー及び鉱物資源	
a) エネルギー・鉱業省 (Ministry of Energy & Mineral Resources)	• Tel. 5857600, Fax 5865714 P.O.Box 140027, Amman11118-Jordan
7) 固形廃棄物	
a) Amman 都市圏政府	• Tel. 4636111, Fax. 4649420 P.O.Box 132 Amman, Jordan.
b) 保健省 (Ministry of Health) / 環境保健課 (Environmental Health Directorate)	• Tel. 5685396, Fax. 5666147 P.O.Box 86 Amman 11193, Jordan.

出典：参考資料 a)

## 6.3 在外公館・大使館

機関名	担当者	連絡先
日本の在外公館 Embassy of Japan	・ 不明	・ Between 4th and 5th circles, Al-Aqsa Street, Jabal Amman, Amman, The Hashemite Kingdom of Jordan
ジョルダン大使館	・ 不明	・ 〒100 東京都千代田区永田町 2-17-8 千代田ハウス 4F Tel: 03-3580-5856

出典：参考資料 f)

## 略語表

ARA	アカバ地域庁 (Aqaba Region Authority)	MEPA	気象環境保護局 (Meteorological & Environmental Protection Agency)
CIDA	カナダ国際開発庁 (Canadian International Development Agency)	MP	海洋公園 (Marine Park)
CZM	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)	MSL	平均海拔 (Mean Sea Level)
EAP	環境行動計画 (Environmental Action Plan)	MSS	海洋科学ステーション (Marine Science Station)
EIA	環境影響評価 (Environment Impact Assessment)	NCARTT	国立農業研究・技術移転センター (National Center for Agriculture Research & Technology Transfer)
EIS	環境影響調査 (Environmental Impact Study)	NEAP	国家環境行動計画 (National Environment Action Plan)
ERC	環境研究センター (Environmental Research Center)	NEPA	国家環境保護庁 (National Environment Protection Agency)
EU	欧州連合 (European Union)	NEPCO	電力公社 (National Electric Power Company)
GAEAP	アカバ湾環境行動計画 (Gulf of Aqaba Environmental Action Plan)	NES	国家環境戦略 (National Environment Strategy)
GCEP	環境保護公社 (General Corporation for Environment Protection)	NGO	非政府組織 (Non Governmental Organization)
GEF	地球環境ファシリティー (Global Environment Facility)	NRA	天然資源庁 (Natural Resources Authority)
GIS	地理情報システム (Geographical Information System)	PERSGA	紅海・アデン湾環境プログラム (Programme on the Environment of the Red Sea and Gulf of Aden)
GOJ	ジョルダン政府 (Government of Jordan)	RJGC	ジョルダン王立地理センター (Royal Jordanian Geographic Center)
GTZ	ドイツ技術協力公社 (Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit)	RSCN	王立自然保護学会 (Royal Society for the Conservation of Nature)
HCST	科学技術最高評議会 (Higher Council of Science & Technology)	RSS	王立科学学会 (Royal Scientific Society)
IMO	国際海洋機関 (International Marine Organization)	SOE	歳出記録 (Statement of Expenditures)
IUCN	国際自然保護連盟 (International Union for Conservation of Nature)	TDS	全溶解物 (Total Dissolved Solids)
JEA	ジョルダン電力公社 (Jordan Electricity Authority)	TOR	業務指示書 (Terms of Reference)
JES	ジョルダン環境学会 (Jordan Environment Society)	UGAOSCP	アカバ湾上流域油流出緊急プロジェクト (Upper Gulf of Aqaba Oil Spill Contingency Project)
JPMC	ジョルダン・リン鉱山会社 (Jordan Phosphate Mine Company, Ltd.)	UNDP	国連開発計画 (United Nations Development Programme)
JSS	ジョルダン基準規定 (Jordan Standard Specifications)	UNEP	United Nations Environmental Protection
MARPOL	1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)	USAID	米国国際開発庁 (United States Agency for International Development)
MCM	百万 m <sup>3</sup> (Million Cubic Meter)	WAJ	ジョルダン水資源庁 (Water Authority of Jordan)
		WGE	中東平和プロセス他国間環境ワーキンググループ (Multilateral Working Group on Environment of the Middle East Peace Process)

ha = hectare

出典：参考資料 a)

## 7. 参考資料

### a) JICA Jordan Office, 1998. Country Profile Study on Environment

以下のa-番号)の資料は、a)に記載されている参考資料である。

- a-1) Abodullah A. Ahmad, 1989. Jordan Environmental Profile Status and Abatement
  - a-2) Department of Statistics, 1996. Statistical YearBook
  - a-3) General Corporation for Protection of the Environment, 1995. Law of Protection of the Environment No.12
  - a-4) Higher Council for Science and Technology, 1996. Earth Resources and Development Project 1996-2000
  - a-5) Higher Council for Science and Technology, 1995. National Science and Technology Policy
  - a-6) Higher Council for Science and Technology, 1992. Evaluation of Environmental Legislation
  - a-7) IUCN- The World Conservation Union, 1993. Implementing Jordan's National Environmental Strategy
  - a-8) Meteorological Department, 1988. Jordan climatological data hand book
  - a-9) Ministry of Municipal, Rural Affairs & the Environment / Department of Environment, 1991. National Environment Strategy for Jordan
  - a-10) Ministry of Planning, 1996. National Environmental Action Plan
  - a-11) Ministry of Water & Irrigation, 1997. Jordan's Water Strategy
  - a-12) Ministry of Water & Irrigation, 1997. Water Sector Investment Program 1997-2011
  - a-13) Ministry of Water & Irrigation, 1998. Policy Paper No. 3, Groundwater Management Policy
  - a-14) Ministry of Water & Irrigation, 1997. Water Utility Policy
  - a-15) Royal Jordanian Geographic Center / GIS Maps / web site, [http:// www.petra.nec.gov.jo/rjgc/](http://www.petra.nec.gov.jo/rjgc/)
  - a-16) Royal Scientific Society / Environmental Research Center, 1996. Summary of Projects & Activities
  - a-17) USIAD, Web Site, <http://www.usiad.org>
  - a-18) William Bajjali, Geology of Jordan, web site, <http://www.almerco.ca/bajjali.html>
  - a-19) World Bank Technical Paper No. 139/ Environmental Department, Environmental Assessment Source book, Volume 1.
- b) 世界資源研究所(WRI), 国連環境計画(UNEP), 国連開発計画(UNDP), 世界銀行 共著, 1996. 世界の資源と環境 1996—97 (ISBN 4-8058-1521-3)
- c) Ministry of Municipal and Rural Affairs & the Environment Department of Environment (IUCN – The World Conservation Union), 1991. National Environment Strategy for Jordan (A Resource Book of Information and Guidelines for Action)
- d) GEF, The World Bank 1996. Gulf of Aqaba Environmental Action Plan
- e) UNDP(国連開発計画), 1997. 人間開発報告書(HUMAN DEVELOPMENT REPORT 1997)
- f) 集英社, 1996. THE ASIA & WORLD DATA BOOK