

国別環境情報整備調査

報 告 書

(ジンバブエ国)

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. 環境キーワード.....	1
図1 ジンバブエ国.....	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).....	8
3.2 国家環境政策.....	9
3.3 環境関連法.....	9
4. 環境の現況・課題	
4.1 大気汚染.....	10
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.....	18
4.7 汚水管理.....	19
4.8 森林保全 / 砂漠化.....	20
4.9 生物多様性.....	20
4.10 天然資源.....	21
4.11 自然災害.....	22
4.12 環境教育.....	23
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.....	24
5.2 国際援助機関等による環境関連プロジェクト.....	24
6. 情報入手先.....	27
7. 参考資料.....	29
略語表.....	28

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：525 ドル（日本：33,857 ドル、中国：361 ドル）
 全国：56 億ドル

=> 2. ファクトシート p.3

少ない降雨量と乾燥

400 mm/年間（乾燥地）
 900 mm/年間（平均）1,500 mm（東部）

=> 2. ファクトシート p.3

=> 4.1, 4.2, 4.4

内陸の国土

内陸における水系システムの重要性
 (ザンベジ川、Kyle 湖)

=> 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

土壌劣化

=> 4.3 その他の汚染 p.14

・干ばつ

=> 4.11 自然災害 p. 22

・森林消失

=> 4.8 森林保全 / 砂漠化 p. 20

・農薬

=> 4.11 自然災害 p. 22

水資源

・水不足

=> 4.6 水供給 p. 18

・水質汚染

=> 4.2 水質汚染 p. 11

・都市 (Harace & Chitungwaza): 工場、家庭排水

・地方: 農薬、鉱業による化学物質

鉱業活動

・水不足

=> 4.2 水質汚染 p. 11

・廃棄物管理

=> 4.4 廃棄物管理 p. 15

貧困地帯

・土壌劣化

=> 4.3 その他の汚染 p.14

・森林消失

=> 4.8 森林保全 / 砂漠化 p. 20

ジンバブエ共和国

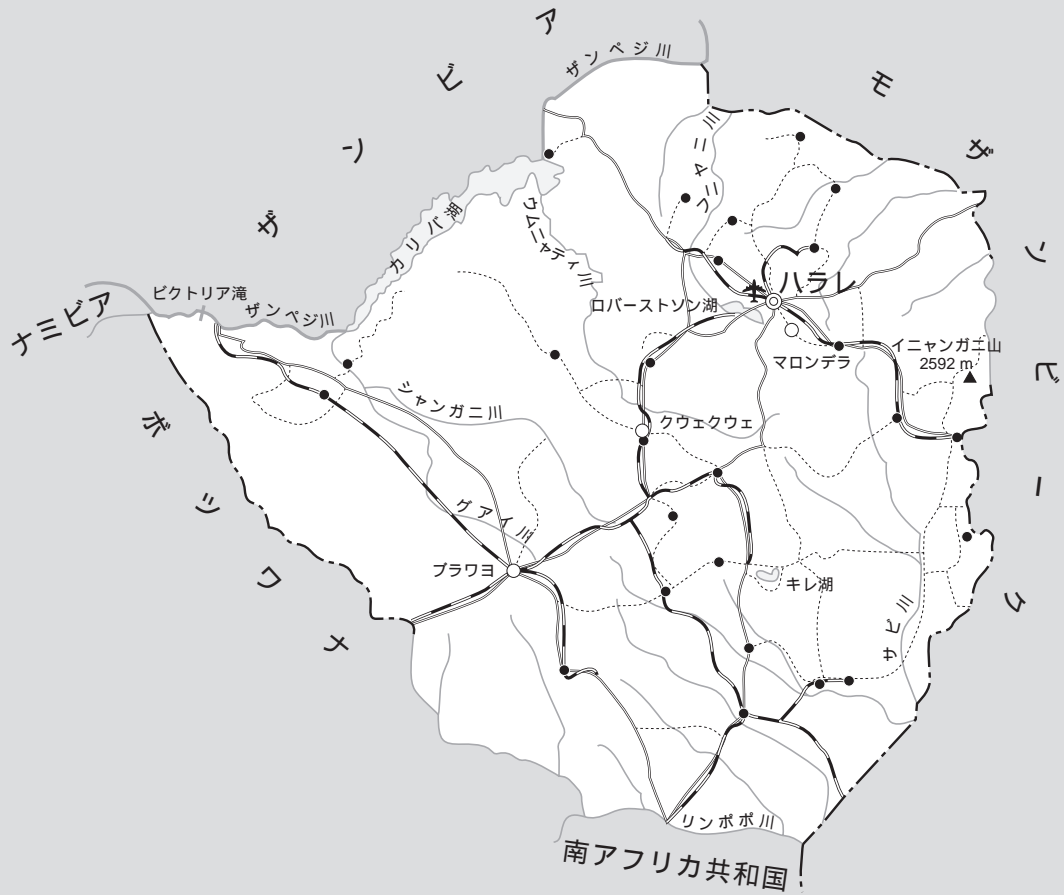


図 1 ジンバブエ共和国全図

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	1,126万人(年平均人口増加率:2.6%(1990~95年))	1995	b)
民族	シヨナ族71%、ヌデベレ族16%、他のアフリカ系黒人11%、アジア系1%、白人1%	不明	d)
宗教	伝統宗教、キリスト教	不明	d)
識字率	成人女子:77% 成人男子:88%	1990	b)
都市人口比率	32%(62万人)	1995	b)
平均寿命	54歳(1990~1995年平均)	1990-95	b)
幼児死亡率	83人(生児出生1,000当たりの5歳未満時の死亡数)	1993	b)
GNP*1	94億4,600万ドル(750ドル/人)	1997	b)
GDP*1	56億3,500万ドル(525ドル/人)	1993	b)
GDP構成比	農業:15% 工業:36% サービス業他:48%	1993	b)
主な産業	鉱業、衣料、科学、軽工業	1996	d)
主な資源	金、ニッケル、アスベスト、銅、石炭、タバコ、サトウキビ、綿、トウモロコシ、小麦	1996	d)
安全な飲み水普及率*2	都市部:95% 農村部:80%	1980-1995	b)
下水設備の普及率*3	都市部:95% 農村部:22%	1980-1995	b)
人間開発指標(HDI)	0.513(世界第129位、同年1人当たりGDP119位)	1994	c)

*1: GNP推計値は、3カ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 地形的特徴

面積: 390,757 km² (日本の1.1倍)

地形的特徴: 耕作地: 11.4 mil. ha (29%), 草地: 23,000 ha (6.0%), 裸地: 1,200 ha (0.3%), 水系: 780 ha (0.2%), 森林: 205,000 ha (52.4%)

最高峰: Inyangani 山 (2,592 m)

出典: 参考資料 a)

2.3 気候的特徴

気候: 不明

季節: 雨期 11月から3月

平均気温: 23~30。31にもなる10月以外、最低気温は、7月の6から12月の17の範囲。

年間平均雨量: 少ない年で400 mm/年間、標準で900 mm/年間、東部で1,500 mm/年間

気候区分: 不明

出典: 参考資料: a)

2.4 生態学的特徴

生態系:

- 1) 自然域 I (5,835 km²): Manicaland 地区の東部高山帯斜面、寒冷な高山帯、1,000 mm/年間、放牧地利用、林業、お茶、コーヒー、果実、野菜、メイズ
- 2) 自然域 II (72,745 km²): 北部 Mashonaland (Harare) 農耕地、700~1,000 mm/年、メイズ、小麦、綿、野菜
- 3) 自然域 III (67,690 km²): Mashonaland と地区中央の中程度農耕地、650~800 mm/年、綿、豆、ソーガン
- 4) 自然域 IV (128,370 km²): 熱い、低地、北部と南部の中程度農耕地、450~650 mm/年、放牧、メイズ、干ばつ
- 5) 自然域 V (112,810 km²): 非常に熱い、低地、450 mm/年以下、放牧、Kyle 湖

動植物: 不明

出典: 参考資料: a)

2.5 水文学的特徴

主要河川 : Umniati, Shangani, Gwai, Hunyani, Sabi, Zambezi

湖沼 : Kariba, Robertson, Kyle

滝 : Victoria 滝

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)

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	土地の劣化	廃棄物	エネルギー	水供給	汚水管理	森林	生物多様性	天然資源	天災	環境教育
政府関係機関												
鉱業環境観光省 (Ministry of Mines, Environment and Tourism : MMET)		—	—		—	na		—	na		—	—
国立公園・野生生物管理課 Department of National Parks and Wildlife Management : DNPWM), 鉱業環境観光省 (Ministry of Mines, Environment and Tourism : MMET)	—		—	—	—	na		—	na	—	—	—
自然資源局 Department of Natural Resources (DNR), 鉱業環境観光省 (Ministry of Mines, Environment and Tourism : MMET)	—		—	—	—	na	—		na	—	—	—
森林理事会 Forestry Commission, 鉱業環境観光省 (Ministry of Mines, Environment and Tourism : MMET)	—	—	—	—	—	na	—		na	—	—	—
環境衛生課 (Department of Environmental Health : DEH), 健康・児童厚生省 (Ministry of Health and Child Welfare)	—	—	—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
就労保健と安全局 (Department of Occupational Health and Safety) 公共事業と社会福祉省 (Ministry of Public Service and Social Welfare)	—	—	—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
水問題局 (Department of Water Affairs) 地方資源・水資源開発省 (Ministry of Rural Resources and Water Development)	—		—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
ザンベジ川庁 (Zambezi River Authority)	—	—	—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
農業技術・普及局 (Department of Agricultural Technical and Extension Services : AGRITEX) 土地農業省 (Ministry of Lands and Agriculture)	—	—	—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
エネルギー局 (Department of Energy) 交通エネルギー省 (Ministry of Transport and Energy)	—	—	—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
地方政府・住宅省 (Ministry of Local Government and National Housing)	—	—	—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
カリキュラム開発ユニット (Curriculum Development Unit) 文部省 (Ministry of Education)	—	—	—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
環境研究所 (Institute of Environmental Studies) ジンバブエ大学 (University of Zimbabwe)	—	—	—	—	—	na	—	—	na	—	—	—
その他						na		—	na			

Note:1): 関連機関— 関連機関ではない。 na 情報なし。

2): 4.3 その他の汚染

4.3(1) 土地の劣化 4.4 廃棄物管理

4.5 エネルギー保全と代替エネルギー 4.7 廃液管理

4.8 森林保全 / 砂漠化 4.10 天然資源管理

4.11 自然災害 4.12 環境教育

3): 政府関連機関の「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。

* 通常大蔵省が事業を承認し、全ての政府機関にとって基金の受け取り窓口である。

出典：参考資料a)

環境に関する政府組織

(2) その他の環境関連政府機関

名称 / 概要	年間予算	職員数
鉱業環境観光省 (The Ministry of Mines, Environment and Tourism (MMET)) <ul style="list-style-type: none"> • 自然資源局、国立公園・野生生物管理課、森林理事会を指導、監督する。 • MMETの研究・開発課は、以下の責任を持つ。 <ul style="list-style-type: none"> - 持続的な環境開発に関する審査、計画、政策の調整 - 国家保全戦略の行動計画の策定 - 環境管理及び自然資源開発に関する法律審査の調整 - 環境審査手順の設定と開発計画の審査 - 環境審査における省内審査の手続き調整 	不明	不明
交通エネルギー省 (The Ministry of Transport and Energy) <ul style="list-style-type: none"> • エネルギー資源開発局と気象局の指導と監督 	不明	不明
土地農業省 (The Ministry of Lands and Agriculture) <ul style="list-style-type: none"> • 農業教育、獣医サービス、研究分野での責任を持つ。 	不明	不明
健康・児童厚生省 (The Ministry of Health and Child Welfare) <ul style="list-style-type: none"> • 覚醒剤規制、健康に関する環境問題を担当 	不明	不明
地方資源・水資源開発省 (The Ministry of Rural Resources and Water Development) <ul style="list-style-type: none"> • 水資源開発局の開発事業に責任を持つ。 	不明	不明
公共サービス・労働・社会厚生省 (The Ministry of Public Service, Labour and Social Welfare) <ul style="list-style-type: none"> • 労働条件としての健康と安全の確保 	不明	不明
地方政府・住宅省 (The Ministry of Local Government and National Housing,) <ul style="list-style-type: none"> • 地方自治体の開発事業を調整する。 	不明	不明
農業技術・普及局 (Agricultural Technical and Extension Services (AGRITEX)) <ul style="list-style-type: none"> • AGRITEXは土地農業省に所属し、以下の項目を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> - 小規模灌漑地の計画、設計、施行や放牧地や水産養殖の普及、乾燥地帯における農業開発を行う。 - 商業地域や住民の移入地において、農業、技術・教育サービスを提供する。 - 土壌侵食や灌漑技術に関する研究 	不明	不明
中央統計局 (Central Statistical Office (CSO)) <ul style="list-style-type: none"> • CSOは、大蔵省に所属し、国家及びセクター別の統計を作成、公表する。 	不明	不明
エネルギー資源開発局 (Department of Energy Resources & Development) <ul style="list-style-type: none"> • 交通エネルギー省に所属し、以下の項目を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> - エネルギーの適切な供給のため、資源の輸送を含んだ計画を策定する。 - エネルギー政策策定に協力 - エネルギー・セクターにおける研究と開発 	不明	不明

名称 / 概要	年間予算	職員数
<p>環境衛生課 (Department of Environmental Health (DEH))</p> <ul style="list-style-type: none"> DEH は健康・児童厚生省に所属し、以下を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> 雇用者に対し、安全な水、適切な住宅、衛生を確保することに資するための規則を制定する。 食物と食物基準法に基づいて、食物生産過程を審査する。 固形及び液体廃棄物システムの管理・指導を行う。 労働保健・安全局との協調。 	不明	不明
<p>Blair 研究所 (Blair Research Laboratory : BR)</p> <ul style="list-style-type: none"> 健康・児童厚生省に所属し、以下を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> 伝染病の発生頻度や感染経路、予防法等に関する研究。 	不明	不明
<p>気象課 (Department of Meteorology)</p> <ul style="list-style-type: none"> 運輸省に所属し、以下を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> 気象予報 気候変化における早期の注意喚起 情報管理 	不明	不明
<p>国立公園・野生生物管理課 (Department of National Parks and Wildlife Management (DNPWM))</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境観光省に所属し、以下の項目を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> 政府の保全方針や政策に対する助言。 国立公園の管理、開発と野生生物の保全。 野生生物の違法利用を取り締まる全ての法律と規則を策定する。 国立公園内における開発計画の環境影響評価のガイドラインを作成する。 CAMPFIRE と協力し、国全体における持続的野生生物の利用のための保全管理計画を策定する。 	不明	不明
<p>天然資源課 (Department of Natural Resources (DNR))</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境観光省に所属し、以下の項目を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> 天然資源管理に関する全体的な監督。 保全政策と法律制定に関して、政府に対する助言を行う。 天然資源管理における一般民衆の関心を刺激する。 天然資源利用における規制を設ける。 	不明	不明
<p>研究・専門家サービス課 (Department of Research And Specialist Services : DR&SS)</p> <ul style="list-style-type: none"> DR&SS は、土地農業省に所属し、以下の項目に責任を持つ。 <ul style="list-style-type: none"> 農作物栽培 (外コ栽培、サトウ、植林以外) と酪農 (ブタと病気以外) に関し、研究や専門家によるサービスを提供する。 酪農の飼料、肥料、殺虫剤の使用に関する規則を遵守する。 農業に関する助言、援助を与える。 	不明	不明
<p>獣医サービス課 (Department of Veterinary Services)</p> <ul style="list-style-type: none"> 土地農業省に所属し、以下の項目を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> 家畜の健康管理と生産性の向上。 病気とペストを調査、予防、根絶させることによって、野生生物の多様性を維持する。 恐犬病や炭疽、ブルセラ症、結核等の感染症をコントロールすることによって、国民の健康を確保する。 	不明	不明
<p>水資源開発課 (Department of Water Development)</p> <ul style="list-style-type: none"> 地方資源・水資源開発省に所属し、以下の業務を担当する。 <ul style="list-style-type: none"> 水資源の開発と管理に関する政府の政策を策定、処理する。 水資源保全、灌漑、水供給政策の運営に関し、調査、設計、建設を行う。 国全体において、主な水供給源を得るため、需要増加地域や地域サービス・センターにおいてボーリングを行う。 水質汚染をコントロールするため、水文及び水文地質学的データを収集、解析する。 	不明	不明
測量課 (Department of Surveyor General)	不明	不明
地域環境活動計画 (District Environment Action Plan (DEAP))	不明	不明
森林委員会 (Forestry Commission)	不明	不明
政府刊行物局 (Government Publications and Sales Office)	不明	不明
<ul style="list-style-type: none"> 法律や規則、省庁の報告書、理事会答申等の政府刊行物の販売を行う。 	不明	不明
Henderson 研究所 (Henderson Research Station)	不明	不明

名称 / 概要	年間予算	職員数
農業工学研究所 (Institute of Agricultural Engineering)	不明	不明
国立植物標本 (National Herbarium and Botanic Garden)	不明	不明
国立リモートセンシング設備 (National Remote Sensing Facility (NRSF)) <ul style="list-style-type: none"> NRSFは鉱物省に所属し、リモートセンシングや地図作成に関し、技術援助を提供する。リモートセンシングは、植生や土壌侵食、水質汚染、水位等の最新情報を得ることに有効である。また、土地利用形態や土質やこれらの変化を把握することに応用できる。 	不明	不明
国家資源委員会 (Natural Resources Board (NRB)) <ul style="list-style-type: none"> 半官半民の委員会であり、DNRの活動をモニタリングしたりコントロールする。 	不明	不明
公園・野生生物委員会 (Parks and Wildlife Board)	不明	不明
Provincial Water Engineer (MATEBELELAND)	不明	不明
鉱業環境観光省資源開発局 (Resource Development Division (RDD), Ministry of Mines, Environment and Tourism) <ul style="list-style-type: none"> 環境政策と法律の策定と運用についての基本的責任は、鉱業環境観光省にある。省内で主に機能する部署は研究開発課 (RDD)であり、以下の機能を有する。 <ul style="list-style-type: none"> 環境的に開発が持続するための政策を計画、審査、調整する。 国家保全戦略のための行動計画を策定する。 環境管理や自然資源開発に関する法律の審査や調整を行う。 開発計画を審査し、環境評価の実施手順を策定する。 環境評価の実施や省庁での審査を調整する。 	不明	不明
アフリカ南部食料案全局 (SADC Food Security Unit) <ul style="list-style-type: none"> 地域の食糧需要に関する情報を提供する。 	不明	不明
ジンバブエ投資センター (Zimbabwe Investment Centre) <ul style="list-style-type: none"> 投資の可能性のある団体に対し、情報や助言を提供する。 	不明	不明

出所：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
a) アフリカ 2000 ネットワーク	不明	アフリカ 2000 小規模組織や NGO に対し、自然資源の保存や環境に悪影響を与えない開発活動に財務及び技術的な援助を供与する。これまでに援助された事業は、森林回復や植林、農林業、天然林管理、土壌侵食、水供給、食物の保存と貯蔵に関するものであった。
b) キャンプ・ファイヤー協会	不明	国家先住民資源管理 (CAMPFIRE) は、野生生物や森林資源の持続的な利用を管理するような地方に基盤を持つ事業である。
c) 応用社会科学センター (CASS)	不明	CASS は資源管理における社会調査を行う。この組織は IUCN のメンバーであり、CASS トラストを通して CAMPFIRE 事業に関与している。刊行物は請求によって配布される。
d) 環境リエゾン・フォーラム	不明	不明
e) 環境 2000 基金	不明	基金のミッションは、国の環境遺産を保護することに資する。地域を基盤とする基金であり、これまでに、サイその他の野生生物種の保全に寄与した。
f) Manicaland 開発協会	不明	不明
g) Mukuvisi 森林協会	不明	協会員は環境保全や研究に関し、子供や大人を教育することである。野外調査や研究を奨励し、ハラレ郊外に位置する野生生物公園の Mukuvisi 林の開発も行う。
h) ジンバブエ国家保全トラスト	不明	本トラストは、歴史的財産である土地、動植物の保護と保全を目的としている。国立公園局や野生生物管理局、自然資源委員会等に分科している。
i) 南エネルギー・環境センター (SCEE)	不明	SCEE は、エネルギー開発と環境保全の分野の政策に関与する。全ての製品に関し、環境に敏感な技術や技巧に対して投資を行う。大規模開発事業における環境影響評価や環境に関する国家政策についての情報を提供する。南アフリカにおいて、気候変動に関して技術的に最もすぐれた組織は SCEE である。SCEE は、エネルギー開発と産業の環境管理分野について非常に高い能力を持っている。
j) ジンバブエ大学刊行局 (UZP)	不明	UZP は研究論文や書籍を出版し、環境問題に関する書物も少量だが扱っている。
k) ジンバブエ野生生物協会	不明	野生生物協会は、教育や研究を通してジンバブエの野生生物保全を奨励している。
l) ジンバブエ協会	不明	教育や研究を通して環境配慮の意識定着を図っている。特に、野生生物や汚染問題を中心に活動している。
m) ジンバブエ・トラスト	不明	ジンバブエ・トラストは、組織開発や管理能力、生産性の向上を目標としている。

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
国家保全戦略 (1987)	不明
国家経済及びその他あらゆる側面における総合持続的資源利用	不明

出典：参考資料 a)

3.3 環境関連法

法律名	施行状況他	関連章
1952 年、肥料、飼料、薬品法 (Fertilizers, Farm Feeds and Remedies Act) ・肥料や飼料、除草剤、殺虫剤の使用規制。	不明	
1949 年、森林法 (Forest Act) 1990 年改訂 ・国有林を指定したり、民有林や木、木製品の保全と森林資源の保全や民有林における植林、材木貿易の規制。	不明	
1971 年、有害物質条例 (Hazardous substances and Articles Act) ・放射線物質を含む有害物質の使用に関する規制。	不明	
1941 年、自然資源法 (Natural Resources Act) ・土木工事に係わる自然資源の保全と改善。	不明	
1976 年、水利用法 (Water Act) ・新規法案 (水利用法案, 1988) が国会に提出され、水利用法 Water Act [Chapter 20:22] が失効した。本法案の主な特徴は、全ての水所有権を大統領に帰属させ、水の個人所有権を認めなくなったことである。水所有権は、これまでの水問題の中心的議論になっていた所で、これによって、飲料水や洗濯水、家畜の飲み水、その他の基本的水利用権が多くの人々にとって基本的権利として位置付けられた。 ・水利用法 (1976 年) と水利用法案 (1988 年) は、排水や浸出水の水質基準を規定、公表するものである。水質汚染の各種原因が国民の強い関心を集めたが法律には殆ど反映されなかった。これは、悲劇的なことであり、誰一人責任を持って問題解決を試みなかったことによるものである。	不明	
1995 年、都市委員会法 (Urban Councils Act) ・自治都市や街の行政体制の設置。この法律は環境管理委員会と保健委員会の設置を義務づけている。	不明	
1971 年、国立公園・野生生物法 (Parks and Wildlife Act) ・国立公園や植物園、動物保護区、サファリ園、レクリエーション公園の指定。	不明	
1941 年、大気汚染防止法 (Atmospheric Pollution Prevention Act) ・大気汚染の規制。	不明	

出典：参考資料 a)

4. 環境の現況課題

4.1 大気汚染

環境大気質 (ambient air quality) および大気汚染のデータは限られており、1988年調査 [Jannalgodda and Mathuthu, cited in Nhova et al] 結果のみが利用可能である。この調査によれば、ハラレ (Harare) 市中心部および産業地域における二酸化硫黄 (SO₂) のレベルは非常に高く、年平均 SO₂ 濃度は 60.1 (標準偏差 S.D.=52.7) micrograms/m³ であった。これは、農耕地域 (Mazowe) における SO₂ 最大濃度の約 44 倍にも達する。産業地域の年平均濃度は 67.2 (S.D.=28.9) と、さらに高い。産業地域において高い濃度を示す他の污染源は、三酸化窒素 (NO₃) (平均 mean 20.4, S.D.=15.2)、アンモニア (NH₃) (mean 24.5, S.D.=13.8)、塩化水素 (HCL) (mean 35.6, S.D.=11.8) であった。

大気汚染防止上の主な問題は、モニタリング設備が整っていないことである。大気サンプリング用設備は唯一、ジンバブエ大学に設置されているだけである。市当局は大気質を監視することになっているが、そのための設備を有していない。

道路交通・建設法 (The Road Traffic and Construction Act, 1976年) により、警察は排気ガスが「許容可能水準」を上回る自動車の所有者に対して罰金を科すことができるようになっている。

関係機関

環境保健局 (DEH, Department of Environmental Health)、保健・児童福祉省 (Ministry of Health and Child Welfare)
 鉱山・環境・観光省 (MMET, Ministry of Mines, Environment and Tourism)
 職業保健・安全局 (Department of Occupational Health and Safety)、
 公共サービス・社会福祉省 (Ministry of Public Service and Social Welfare)
 自動車取引協会 (Motor Trade Association)

出典：参考資料 a)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
大気関連法		・大気汚染防止法 (Atmospheric Pollution Prevention Act, 1941)
環境大気基準	?	
排出基準 (固定・移動発生源)	?	
大気モニタリング結果	?	

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.2 水質汚染

主要な水質汚染源は、都市家庭廃水、産業廃水、農業用化学製品、採鉱、農業活動である。貯水地の汚染は、今や手がつけられないホテイアオイの繁殖という二次的汚染問題を引き起こしている。

ホテイアオイはジンバブエ各地に広がって生息し、最も繁殖しているのは Mashonaland および Manicaland の水域である。これらの水域よりも深刻な事態に至っているのは Chivero 湖である。この湖は Harare の主要水源であるが、栄養レベルが高いため、この水草が繁殖しているのである。その主原因は、水質汚染、特にリン酸塩と硝酸塩である。ホテイアオイの繁殖を抑制する試みは、成功しても持続させることができていない。この抑制には 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D, Dichlorophenoxyacetic acid) が使われているが、この化学物質の悪影響についてはよく分かっていないので論議を呼んでいる (Maya, 1996)。抑制方法として、生物学的手法と化学的手法の組み合わせが提案されている [Mpofu, 1997]²⁶。これらの提案では、ホテイアオイをエサとするゾウムシ、例えば *Nechoetina eichhorniae* を使うことが考えられている [Moyo, Ed. Lake Chivero - a Polluted Lake]。

毒性廃棄物が時折、採鉱サイトから流出、あるいは漏出している。1988年には、Umzingwane ダムから微量のシアン化物が検出された。豪雨により、シアン化物を含むスラッジ (汚泥) が Bulawayo 近郊鉱山からダムに通じる河川に流れ込んだのである (The Herald, February 7, 1998)。それ以前には、廃鉱のある町で水を飲んだ軍関係者が死亡したという未確認情報が報道された。都市周辺の小さな町では、こうした問題がどこまで究明されているかについてほとんど話題になることはない。分析機器・技能に限界があるためである。採鉱サイトの影響に関する詳細は、4.11.3 項を参照のこと。

主な産業汚染源は、パルプ・製紙工場、肥料工場、火力発電所、屠殺場、染料および有毒な洗浄用化学物質を使用する織物工業である。数多くの企業が、未処理あるいは部分的にしか処理していない廃水を都市下水道に流している [Staneva, 1997]。

排出物の中には、鉄鉱石、石灰石、コークス、油、コークス炉のタール、浮遊スラグ固形物 (suspended slug solids) が含まれている。さらに、許容限度を超える高いレベルの重金属 (例えば銅や鉛) が産業スラッジから検出されている。

産業廃棄物の主要問題は、処分に関する法律を厳格に執行するためのメカニズムがないことである。

出典: a)

関係機関
水資源局、地方資源・水資源開発省 (Department of Water Affairs, Ministry of Rural Resources and Water Development)
天然資源局、鉱業環境観光省 (Department of Natural Resources (DNR), Ministry of Mines, Environment and Tourism (MMET))
国立公園・野生生物管理局、鉱業環境観光省 (Department of National Parks and Wildlife Management (DNPWM), Ministry of Mines, Environment and Tourism (MMET))
ザンベジ川公社 (Zambezi River Authority (For Zambezi river only))
エンジニアリングサービス課、Chitungwiza 町 (Department of Engineering Services, Chitungwiza Town Council)
ハラレ市事業課 (Department of Works, City of Harare)
Bulawayo 市事業課 (Department of Works, City of Bulawayo)
District 開発基金 (District Development Fund)
ホテイアオイ関連
国立公園・野生生物管理局 (Department of National Parks and Wildlife Management (DNPWM))
水資源開発局 (Department of Water Development)
Henderson 研究所雑草研究チーム (Weeds Research Team, Henderson Research Station)

出典：参考資料 a)

都市水質課題概要一覧

- ・ 水供給に関する需要側の課題が国政レベルの議題にのぼっていない。
- ・ 水質に関する情報の不足および第三者情報源がないため水質に関する消費者の役割と権利を發揮することが大変困難となっている。
- ・ 供給管の破断、逆流、停滞水、あるいは詰まった水 (trapped water)からの再汚染の問題を徹底的に評価し、その結果を文書にまとめる必要がある。
- ・ 私有の掘抜き井戸 (borehole)からの水道本管 (mains water)水質汚染を徹底的に評価しなければならない。
- ・ 保全のための技術的・社会的選択肢が体系的に適用されていない。
- ・ 都市世帯では、実際の収容率(occupancy rates)が計画収容人員 (planned occupancies)を上回っている。
- ・ 漏水検知メカニズムの欠如。
- ・ 都市水道管網図(network maps for urban water reticulation)の存在が、ほとんどの場合で知られていない。
- ・ 大半の小都市や町では、水質現況が明らかにされていない。
- ・ 都市 / 町用水に含まれる農業用化学物質および鉱業用化学物質についての検査が行われていない。
- ・ Harare 下水処理施設下流のダムあるいは河川の汚染に関する検査結果は、結論が出ていない。
- ・ 一般市民との新しい政策の実施に関する対話を保障するメカニズムが欠如している。
- ・ 水供給および水質管理のための現行制度は、「成長局面」("growth point")にある市当局の大半にとって効果的ではない。
- ・ 安全な水に関する一般市民の権利について、一般教育キャンペーンを行う必要がある。
- ・ 原水の水質を保証しなければならない。
- ・ 貯水塔(stand pipe)から給水している地域では、水不足に関連する保健問題について一般教育キャンペーンを行う必要がある。
- ・ 産業汚染を容認可能とする法的措置について、見直しを行う必要がある。
- ・ 掘抜き井戸(bore-hole)と浄化槽との位置関係について、実地調査を行う必要がある。
- ・ 水質基準の設定状況の評価する必要がある。ジンバブエでは、全国基準の設定および実験室における検査方法の標準化をはかるうとしている。
- ・ 集団訴訟法 (Group Proceedings Act)の制定に役立つ情報消費者による集合代表訴訟 (class action suits)を効果的なものとするのに役立つ情報を提供する必要がある。

出典:南部エネルギー・環境センター、『水質に関する展望』1996年(a) (Southern Centre for Energy and Environment, Perspectives on Water Quality)

「集水域を救え」プログラムで主な復旧事業を実施している団体一覧

国際組織

- ・ 環境・開発活動ジンバブエ支部 (ENDA, Environment and Development Activities - Zimbabwe)
- ・ 国際自然保護連合南部アフリカ地域支部(UCN-The World Conservation Union - Regional Office for Southern Africa)
- ・ ルーテル世界連盟 (LWF Lutheran World Federations)
- ・ 国連開発計画 (UNDR, United Nations Development Programme)
- ・ プラン・インターナショナル (Plan International)

国内組織

- ・ 鉱山環境・観光省 (Ministry of Mines Environment and Tourism)
- ・ 天然資源局 (Department of Natural Resources)
- ・ 国立公園・野生生物管理局 (Department of National Parks and Wild Life Management)
- ・ 農業技術・普及部 (Agricultural Technical and Extension Services)
- ・ 農村資源・水資源開発省、水資源局 (Ministry of Rural Resources and Water Development, Department of Water Resources Development)
- ・ 森林委員会 (Forestry Commission)
- ・ CAMPFIRE 協会 (CAMPFIRE Association)
- ・ シンバブエ宗教研究・生態系保全研究所(IRRECON, Zimbabwe Institute of Religious Research and Ecological Conservation)
- ・ 救援復旧行動委員会 (SARAC, Save Rehabilitation Action Committee)
- ・ Manicaland 開発協会 (Manicaland Development Association)

出典: a)

Chivero 湖の各種重金属濃度

採取場所	ヒ素 As	カドミウム Cd	銅 Cu	水銀 Hg	マンガン Mn	鉛 Pb	亜鉛 Zn
湖内	.07	<01	.02	.68	.02	.49	.01
流出先 (Outflow)	<01	<01	.29	1.14	11.3	.68	.47
流入河川 (Stream)	<01	<01	.02	.95	.02	.47	<01
Marimba	.04	<01	.02	.96	.41	.47	.01
Mukuvisi	.13	<01	.02	.45	<01	.52	.26
Manyame	.11	<01	.02	1.15	<01	.55	.01

出典: Hillman C. (未刊、ジンバブエ大学修士論文) 1995年

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
水関連法		・ 1976 年水法(Water Act 1976) 、 1988 年水法案(Water Bill 1988)
水質環境基準		・ 1976 年水法(Water Act 1976) 、 1988 年水法案(Water Bill 1988)
廃水水質基準		・ 1976 年水法(Water Act 1976) 、 1988 年水法案(Water Bill 1988)
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 その他の汚染

(1) 土地の劣化

年間の土壌流出量は100 トン/haに達しているため、河川やダムにおける土砂堆積および土地生産性の低下が生じている。雨裂 (gully) の形成は多くの地域社会で深刻な問題となっているが、これは人口圧力と植生の喪失によるものである。

出典: a)

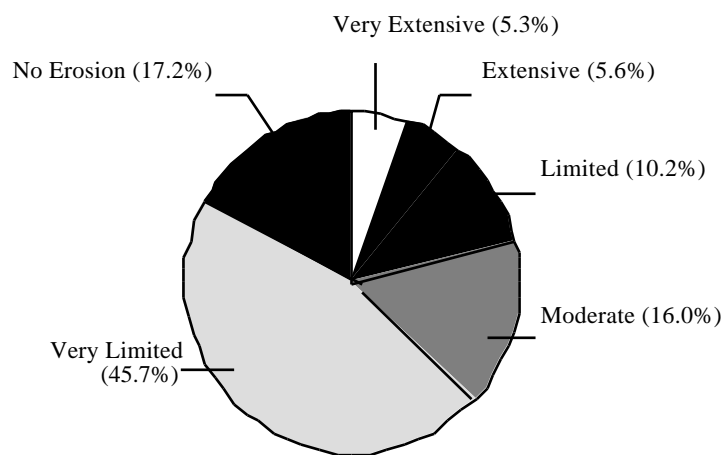
関係機関
土壌研究所、研究・専門サービス課 (Department of Research and Specialist Services, Soils Laboratory)
農業技術・普及局 (AGRITEX, Department of Agricultural Technical and Extension Services)
農業土木研究所 (Institute of Agricultural Engineering)

出典: 参考資料 a)

土地保有分類別土壌浸食度

土壌浸食度	土地保有分類別面積割合(%)			合計面積 (%)
	共同保有	商業利用	その他	
浸食なし	7.2	14.7	55.4	17.2
極めて限定的	29.7	64.7	40.5	45.7
限定的	20.3	15.9	3.2	16.0
中程度	19.6	3.4	0.6	10.2
広範	11.3	1.2	0.3	5.6
きわめて広範	11.9	0.1	0.0	5.3
合計	100.0	100.0	100.0	100.0

出典: a)



土壌浸食度の比率 (%)

出典: After Whitlaw, R. 1987 (a)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
騒音関連法	?	
騒音関連基準	?	

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.4 廃棄物管理

主な廃棄物源は、一般/都市 (municipal)、産業、鉱業活動である。固形廃棄物の処分場は次の3分類に大別できる。大都市の埋立処分場、大部分の町のゴミ投棄場(open disposal sites)、製材所での焼却場、である。どの処分場も、土壌および地下水汚染に至る漏出 (leakage) や浸透 (permeability) を防止する措置は取られていない。

大半の都市および町には、十分に計画され、管理されている投棄場はあるが、人口密度の高い郊外には廃棄物が放置され健康に有害な要因となっている所もある。主な問題は、ゴミ収集および埋立処分のための資源が不足していることである。

廃棄物処分場の管理がずさんなため、埋立処分場から重金属汚染源(鉛 Pb、三価クロム Cr(III)、銅 Cu、カドミウム Cd)が流出している。Harareの Mukuvisi 川沿いでは飲料水に含まれる重金属のレベルが WHO のガイドラインを上回っている (Zaranyika, et al, 1993)。

関係機関
あらゆる都市の市当局 (Municipal authorities of all urban centres)
鉱山環境観光省 (Ministry of Mines Environment and Tourism)

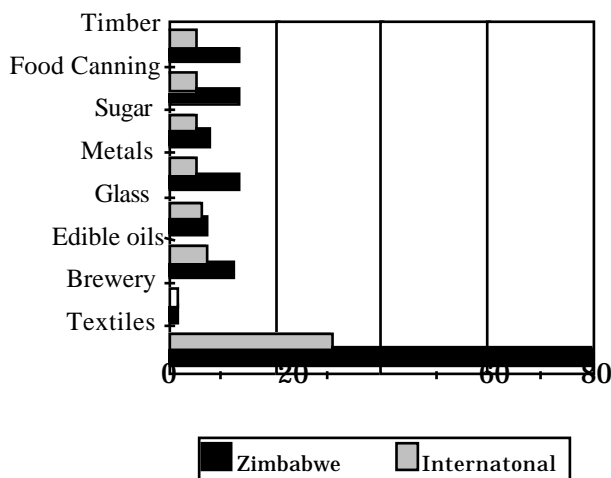
出典：参考資料 a)、 i)

法律・基準等	有無	法律・基準名/記載資料名
廃棄物関連法	?	
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

ジンバブエ産業の産出高一単位当りのエネルギー消費量は、欧州の様々な産業と比べ 何倍も大きい。



出典: 南部センター、『ジンバブエのエネルギー効率改善の障害』1995年(a) (Southern Centre-Barriers to Energy Efficiency improvement in Zimbabwe)

産業のエネルギー集約度 (MJ/Unit)

上図はジンバブエにおけるエネルギー効率改善の余地が大きいことを示している。実際、様々な調査によれば、低費用代替案では25%の改善が、高費用代替案では40%までの改善が見込まれる。エネルギー保全による改善はまったくと言っていいほど進んでいないが、これはエネルギーに関するサービスを提供する技能が不足していること、予算手当てのための仕組みが不十分なこと、代替案およびその便益に関する情報が欠けていることなどの制約があるためである [SADC エネルギー効率報告書(Energy Efficiency Report)]。

エネルギー局はよりクリーンな代替エネルギーシステムを導入するために様々な施策を行ってきている。主なものには、GEF および UNDP の援助を受けたジンバブエ政府-GEF 太陽光発電 (Solar PV (photovoltaic)) 事業がある。この事業は、低所得農村地帯での太陽 PV 装置の普及を促進し、こうした装置に資金手当てする制度上の機能を確立することを目的としている。これまでのところ、一般民衆の意識向上および太陽 PV 市場向け資金手当てメカニズム確立の面では大きな成果を収めている。しかしこれと同じ程の大きな失敗も伴った。おそらく、次の段階で修正できると思われるが、現在は議論の最中である。具体的には地方の太陽 PV 装置供給基盤を確立するための資源供給される太陽エネルギーに基づいた所得機会の創出を含む完全な事業パッケージに対して資源を提供できなかったことなどである。現時点での供給は、電灯や家庭電化製品などの消費者向け製品に限られている。

もう一つは太陽 PV 利用揚水ポンプパイロット事業 (the Solar PV Water Pumping Pilot project) で、GTZ のジンバブエ向けエネルギープログラムの下で支援を受けている。この事業の目的は地域社会での PV 利用揚水ポンプの設置に対する技術経済・管理アプローチ (the technical economics and management approaches) を改善することである。ADCFINESE 南アフリカ開発共同体による小規模事業のエネルギー利用向け資金手当て事業)は、広範囲にわたる新規再生可能エネルギー源について企業家精神の発展と投資メカニズムの確立を支援しようと努めている。ジンバブエは1996～2005年世界太陽エネルギープログラム (the World Solar Programme、1996-2005) の創設国の一つであると同時に議長国も努めている。(このプログラムに関する詳細な情報は、運輸・エネルギー省の J.T.Chigwada 氏を通じて入手可能)

ジンバブエは、バイオマスエネルギーの開発も重視してきている。エネルギー省が実施している、Mutoko 県 (District) Makosa 地区での Jatropha Plant 搾油事業では家庭で使われているパラフィンの代替品および石鹸の原料とするために、Jatropha の種子から搾油する試験を行っている。また、搾りかすは肥料と

して使えないか調査中である。この事業は、ロックフェラー財団の援助を受けている（この事業に関する詳細な情報は、バイオマス利用者ネットワーク (BiomassUserNetwork)のMika氏を通じて入手可能である）。ジンバブエでは1980年代初頭にエタノール工場が建設された。当時の石油危機に対応して建設されたものであり、サトウキビを原料として4000万リットルのエタノール生産能力を有している。

関係機関
エネルギー局、交通エネルギー省 (Department of Energy , Ministry of Transport and Energy)
洗浄剤生産センター、国連工業開発機関 (Cleaner Production Centre, United Nations Industrial Development Organisation)
職業安全・保健局、塵肺部 (Department of Occupational Safety and Health, Pneumoconiosis Board)
地球環境基金 / 国連開発計画 (Global Environmental Facility (GEF)/UNDP)
エネルギー技術・管理課、南部アフリカ開発共同体 (Energy Technical and Administrative Unit, Southern Africa Development Community (SADC))

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	?	

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.6 水供給

水供給に関する主な問題としては、渇水年における農村および都市世帯の水不足が深刻になることである。十分な表流水の貯え、あるいは地下水を汲み上げる掘抜き井戸 (bore-holes) がなければ、農村世帯は毎年乾期にこうした危機的状況に陥る。また、家畜であれ、野生であれ、動物も水不足に直面する。さらに、渇水年には作物生産のための水が不足する。

中央統計局の1992年『ジンバブエ 全国概況報告 (Zimbabwe National Report)』では、次の統計が報告されている。

敷地内で水を得ることができる世帯は全体の38%。

水汲みに500m以内の距離を歩く世帯は27%。

水汲みに500~1000mまでの距離を歩く世帯は22%。

水汲みに1000mを超える距離を歩く世帯は13%。

多くの場合、掘り抜き井戸が疎らにしかないので、水を汲むのに列を作って長時間待たなければならない。都市部では給水制限が一般的となっており、Bulawayoのように乾燥地域に位置する都市ではほとんど年間を通じて給水制限が行われている。

水の入手可能性やアクセスに関する問題は、都市部であれ、農村部であれ、公的部門のインフラ整備能力の低さ、およびアフリカ地域で頻繁に発生する旱魃の両方に起因する。

安全な水にアクセスできる農村世帯の状況を下表1にまとめる。

農村世帯の水へのアクセスに関する詳細な評価については、CSOの『1992年版州別プロフィール (Provincial Profiles 1992)』および『1992年人口データ・シート (Population Data Sheets 1992)』を参照。

現在のダム貯水容量49億 m^3 (天然資源部、『環境現況報告』1992年、[State of the Environment Report, Natural Resources Board 1992]) を増量しようという政府の努力は、それに必要な支援を「ギブ・ア・ダム (Give-a-Dam)」のような事業から受けている。この事業の目的は、小さな地域社会によるダム建設およびダム周辺における小規模灌漑開発を支援することである。最も盛んなのは、Matabeleland地方である。こうした努力にもかかわらず毎年必ず深刻な水不足に直面するBulawayoのような地域に水供給問題の恒久的解決策を講じることはあまり進展していない。

関係機関
不明

安全な水 (管を通した水 (piped)) へのアクセス

州・市	人口比 (%)
Bulawayo (都市)	約 100
Harare (都市)	約 100
Mashonaland Central	72
Mashonaland East	59
Mashonaland West	77
Manicaland	70
Masvingo (都市)	68
Matabeleland North	76
Matabeleland South	71
Midlands	69

出典: CSO センサス『ジンバブエ全国概況報告 (Zimbabwe National Report)』1992年

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		・水法 Water Act (1976) and 水法案 Water Bill (1988)
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

家庭廃水

下水による富栄養化は、窒素およびリンが多量に含まれる家庭廃水の排出によるものである。このため、生物などの遺体を分解し、酸素濃度を減少させるべき藻類が成長し過ぎ、水中生物を危険な状態に陥れ、浄水費用を上昇させる。

産業廃水

主な産業廃水源は、パルプ・製紙工場、肥料工場、火力発電所、屠殺場、染料および有毒な洗浄用化学物質を使用する織物工業である。数多くの企業が、未処理あるいは部分的にしか処理していない廃水を都市下水道に流している (Staneva, 1997)。

Gweru および Kwekwe といった製鉄が盛んな町では、鉄鉱石、石灰石、コークス、油、コークス炉のタール、浮遊スラグ固形物(suspended slug solids)が放出されている。これらの汚染源の影響について調査が行われたが、完全なものではない。

許容限度を超える高い濃度の重金属が、産業汚泥(スラッジ)の中から検出されている。例えば、銅や鉛の濃度が各々2 mg/l および 0.4 mg/l のものがあつた (Staneva, 1997)。銅および鉛の許容限度は各々、0.05 mg/l および 0.5 mg/l である。他の調査 (例えば Zaranyika et al, 1993; Chibanda, 1992) によれば [Moyo, N. Lake Chivero 第4章からの引用] Harare の諸河川で検出されたコバルト Co, ニッケル Ni, 鉛 Pb, 鉄 Fe, 三価クロム Cr(III)濃度は、WHO水質ガイドラインを上回っていた。

関係機関
家庭廃水
国立公園・野生生物管理局 (DNPWM, Department of National Parks and Wildlife Management)
ザンベジ川公社 (Zambezi River Authority) -ザンベジ川のみを対象
エンジニアリングサービス局 (Department of Engineering Services)
Chitungwiza 町当局 (Chitungwiza Town Council)
ハラレ市事業課 (Department of Works, City of Harare)
Bulawayo 市事業課 (Department of Works, City of Bulawayo)
小規模都市の各種エンジニアリング課 (Various engineering departments of smaller urban authorities)
産業廃水
ジンバブエ産業連合会 (Confederation of Zimbabwe Industries)
環境小委員会 (Environment Sub-committee)
ジンバブエ環境フォーラム (Environmental Forum of Zimbabwe)
鉱業環境観光省 (MMET, Ministry of Mines Environment and Tourism)
各地方政府と市当局 (Various local authorities or city councils)

出典：参考資料 a)

トイレ設備へのアクセス (1992年)

トイレの種類	世帯の割合 (%)
水洗	37
Blair および汲み取り式便所	29
トイレなし	34

出典: CSO センサス 『ジンバブエ全国概況報告(Zimbabwe National Report)』1992年

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
下水道関連法	?	
産業廃水関連法または規制		・1976年水法(Water Act 1976) および1988年水法案(Water Bill 1988)
排出基準		・1976年水法(Water Act 1976) および1988年水法案(Water Bill 1988)
モニタリング結果	?	

注) : 有り、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.8 森林保全 / 砂漠化

森林破壊の主要原因は、農地開墾、家庭エネルギー利用、垣根、小規模農村工業エネルギー利用である。年間 70,000 ~ 100,000ha の森林が農業目的のために開墾されておりこのため農業が森林破壊の主要原因となっている。家庭エネルギー利用を目的として、年間 6,000,000 トンの木が伐採されている。これに加え、ビール醸造、レンガ製造、タバコ乾燥などの小規模農村工業を目的とした伐採も森林破壊の主要原因となっている。全国的に見ると、森林減少率は再生を困難にするまで大きくはなっていないようだが、森林再生に関し、危険度が高いと考えられる地域は広範囲に存在する [UNEP, 1993]。

関係機関
森林委員会商業局および国有林局 (Forestry Commission, Commercial Division and State Forestry Division) 農業技術・普及サービス局 (AGRITEX, Department of Agricultural Technical and Extension Services) 天然資源局 (DNR, Department of Natural Resources)

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		・ 1949 年森林法、1990 年同法改正 (Forest Act. 1949 last amended 1990)
保全地域に関する法・規制		・ 1971 年公園・野生生物法 (Parks and Wildlife Act. 1971)
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

生物多様性の問題は深刻化しているが、これは旱魃や人間の営為により森林が大幅に減少し、植生の破壊が進んだためである。伝統的に、希少な植生は神聖なものとして扱われ、伝統的価値により破壊を免れてきた。しかしながらこうした伝統は衰退してきており、稀少種は燃料や建設のために枯渇しようとしている。生物多様性に関する全国レベルの計画策定・管理が進行中であり、政策および施策も作成中である。野生のイヌ (painted dogs) のような動物もかなり減ってきている。鉱山・環境・観光省は、ゾウやカバも生息環境の減少により大きな脅威に直面していることを懸念している。例えば、ゾウは繁殖し過ぎると植生を破壊するので、自らの生息環境だけでなく、他の動物の生息環境に対しても脅威となる。カバ群の自然生息環境は河川の大量の土砂堆積により限られている。現在、全国生物多様性戦略行動計画 (National Biodiversity Strategy Action Plan) が最終的にまとめられているところであり、1998年8月には発表される予定である。

関係機関
情報なし

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	?	
個別種の保全に関する法律・規制	?	
狩猟に関する法律・規制	?	
保護地域に関する法律・規制		・ Parks and Wildlife Act. 1971 年公園・野生生物法
レッドデータブックでの規定	?	

注) : 有り、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.10 天然資源

毒性廃棄物が時折、採鉱サイトから流出、あるいは漏出している。1988年には、Umzingwaneダムから微量のシアン化物が検出された。豪雨により、シアン化物含むスラッジ汚泥が Bulawayo 近郊の How 鉱山からダムに通じる河川に流れ込んだのである (The Herald, February 7, 1998)。それ以前には、廃鉱がある町で水を飲んだ軍関係者が死亡したという未確認情報が報道された。都市周辺の小さな町では、こうした問題がどこまで究明されているかについてほとんど話題になることはない。分析機器・技能が限られているためである。採鉱サイトの影響に関する詳細な議論は、4.11.3 項を参照のこと。

関係機関
鉱業環境観光省 (Ministry of Mines, Environment and Tourism (MMET))

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		・ 1941 年天然資源法 Natural Resources Act. 1941
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、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.11 自然災害

ジンバブエの最も重大な災害は、ますます頻繁に発生している旱魃の影響である。災害を惹起しやすい他の分野としては、ペストや動物疾病の発生がある。具体的には口蹄疫 (foot and mouth) や炭疽 (anthrax) などで、牛肉輸出による外貨獲得はもちろんのこと、人間の健康にも危害を及ぼす可能性がある。1981年以降、降雨不足が繰り返し生じている。とりわけ、1992/93年の旱魃は最も厳しいものであった。ジンバブエ全体の平均降雨量は過去30年間の平均で662mmだが降雨量はわずか324mmにまで減少した(Borsotti, 1993)。この旱魃の影響は、それまでの全般的降雨減少傾向と相俟ってさらに深刻なものとなった。このため、穀物生産量は75%も減少し、220万トンもの穀物輸入(3億米ドル)を余儀なくされた。また、100万頭を超えるウシが死亡し、全体として23%も減少した。経済全体に影響を及ぼしたのは、主要輸出品(穀物、牛肉、タバコ)の損失および水力発電貯水地の水位低下であった。この期間中のGDPは8%も減少した。最も甚大な影響を受けたのは、農村貧困層、零細農家、子どもたちである。栄養不良や水関連疾病が増加した。

関係機関
土地農業省植物保護課(イナゴ管理)(Plant Protection Unit, Ministry of Lands and Agriculture (locust control)) 地方政府・住宅省(防災・緊急救援)(Ministry of Local Government and National Housing) (emergency preparedness and response)

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、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.12 環境教育

環境教育の主な課題は、持続可能な開発に向けた軌道修正、専門訓練の推進、一般民衆の意識向上である。

初等教育から大学教育までの課程には、環境教育の授業、訓練および研究がある程度盛り込まれている。大半の学校は、初等教育で環境教育について教える。教育省は、学校で使用する農業および環境科学に関する教授細目 (syllabus) を作成しているが、多数の教師は環境分野での能力が不足している。

農業および農業普及分野における専門訓練は7大学で行っており、修了証書および学位が得られる。森林委員会は、独自の専門大学を持っており、学位レベルの教育を行っている。林業訓練センター (Forestry Industry Training Centre) の入学者数は約60人である。しかし、これらのうち、生態系および天然資源管理の訓練を行っている大学は一つもない。

環境学科を持つ四年制大学は一つもない。しかし、約16の学部および4研究センターでは、森林科目の教授および研究で環境学を部分的に扱っている。大学院レベルでの環境教育は地理学の中で行われている。ジンバブエ大学の環境学研究所 (Institute of Environmental Studies) は、環境に関する研究および訓練を重視している。国立植物標本館 (National Herbarium) は、例えば植物分類学などの専門訓練を行っている。

様々な省庁、NGO、その他の団体は、環境意識の教育および向上のためのプログラムに携わっている。例えば、環境2000、森林委員会、天然資源委員会、IUCN教育コミュニケーション委員会などである。

関係機関
教育省カリキュラム開発課 (Curriculum Development Unit, Ministry of Education)
森林委員会 (Forestry Commission)
天然資源委員会 (Natural Resources Board (NRB))
ジンバブエ大学環境調査研究所 (Institute of Environmental Studies, University of Zimbabwe)
林業トレーニングセンター (Forestry Industry Training Centre)
各種 NGO (Various NGOs listed in section 6)

出典：参考資料 a)

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

ジンバブエは10の環境関連の条約に署名している。鉱業・環境・観光省は、全ての環境関連の条約において、署名してから6ヵ月以内に批准されるべきであると提言している。

ジンバブエは5カ国と国境を接している。したがって、火力発電による大気汚染や農業開発に伴う水質汚染等の大規模汚染が国境を挟んで問題となる可能性がある。ザンベジ川は、レクリエーションや漁業、発電等に既に利用されており、ザンビアやモザンビーク等の下流に位置する国に影響を及ぼしている。この問題は、更なる調査を必要としている。

鉱業・環境・観光省は、環境政策に責任を持っているが、非政府組織や政府関連組織と協力して環境事業を実施している。

環境問題に関する公式な国際援助に加え、環境プロジェクトは、非政府組織や工場、社会を基盤とした組織（CBOs）、森林委員会等の特殊な政府組織を直接協力関係を結ぶことによって実施することができる。

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
世界遺産条約 (World Heritage Convention、 1972)	
野生生物取引引きに関する条約 (Trade in Species Convention)	16-08-82
公海条約 (Law of the Sea Convention、 1985)	19-05-82
ウィーン条約 (Vienna Ozone Convention、 1985)	24-02-93
モントリオール議定書 (Montreal Ozone Protocol、 1987)	03-11-92
ロンドン議定書 (London Ozone Amendment、 1990)	03-11-92
コペンハーゲン議定書 (Copenhagen Ozone Amendment、 1992)	03-06-94
生物多様性条約 (Biodiversity Convention、 1992)	03-06-94
砂漠化防止条約 (Desertification Convention、 1994)	11-11-94
気候変動枠組み条約 (Climate Change Convention、 992)	
バーゼル条約 (Basel Wastes Convention、 1989)	03-11-92
バマコ廃棄物条約 (Bamako Wastes Convention、 1991)	10-07-92
SADC 運河プロトコール (SADC Watercourse Protocol、 1995)	10-07-92
絶滅に瀕する動植物の国際取引に関する条約 (Convention on International Trade in Endangers Species CITES)	19-08-81

出典: 鉱業・環境 & 観光省 (a)

5.2 国際援助機関等による環境関連プロジェクト

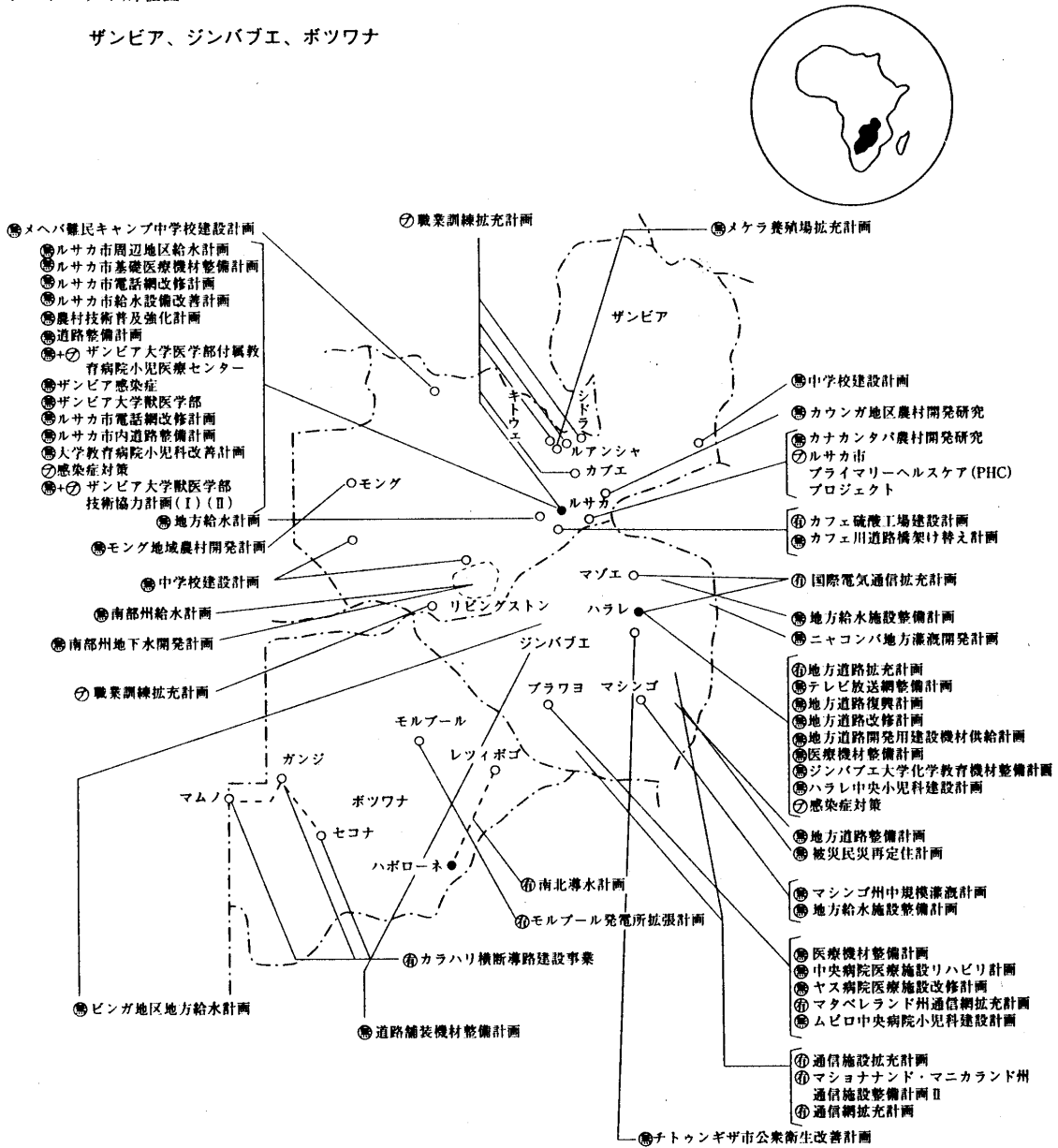
プロジェクト名	期間	支援機関名
Domestic Energy Consumption and its Impact on the Environment	不明	African Development Bank (ADB)
Financial and technical assistance to MMET towards the development of commitments to Agenda 21. Current assistance focuses on law reform.	不明	CIDA (Canadian International Development Agency)
Forestry (Approaches to shared responsibility for natural resource management in woodland reserves--With the Forestry Commission)	不明	DFID (Department for International Development)
Integrated Rural Water Supply and Sanitation Programme (IRWSSP)	不明	
Institutional capacity building in rural district councils.	不明	
Emergency Food Aid	不明	
Pest control (locust control)	不明	
Studies on Greenhouse Gas Emissions	不明	
Small scale irrigation in the Save catchment area	不明	European Union
National Energy Efficiency and Conservation Project	不明	GTZ (Federal Republic of Germany)

プロジェクト名	期間	支援機関名
Solar energy project: PV pumping systems in the rural areas	不明	
Co-ordinates the activities of donors through a donors round-table where donors hold dialogues with representatives from government.	不明	UNDP
District Environmental Action Plan (DEAP)	不明	
Country Studies on Sustainable Energy and Environment.	不明	
National bio-diversity strategy and action plan.	不明	
Global Environment Facility (GEF) assists in the protection of the environment in three areas: global warming, destruction of bio-diversity, and depletion of the ozone.	不明	
The Zambezi River Action Plan (ZACPLAN) involves eight countries of the Zambezi river basin and focuses on ways to guarantee the quality and quantity of water crossing borders through sharing arrangements and compensation.	不明	SADC
SADC energy sector Action Plan, based on SADC energy co-operation policy and strategy, 1996.	不明	
Greenhouse Gas emissions studies.	不明	U.S. Country Studies Programme
Institutional capacity building at Rural District Council level.	不明	SNV (The Netherlands)
Water supply projects in rural areas.	不明	
Community participation programmes (CAMPFIRE). Funding may be phased out by the year 2000.	不明	USAID
Emergency Preparedness (Zimbabwe Emergency Preparedness and Response by Year 2000).	不明	WHO
Workshops on the political economy of the environment for decision making.	不明	World Bank
Funding for the Global Environment Facility	不明	

出典：参考資料: a)

プロジェクト所在図

ザンビア、ジンバブエ、ボツワナ



出典：外務省経済協力局、1998 . ODA白書

図2 我が国のジンバブエ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
a) 農業技術・普及サービス課 (Agricultural Technical and Extension Services (AGRITEX))	• Block 2 Makombe Building, H. Chitepo Ave / Harare St. P. O. Box CY 639, Causeway, Harare Tel: 263-4-707311/2
b) 中央統計局 (Central Statistical Office (CSO))	• Kaguvi Building, 4th Street/Central Avenue P. O. Box CY 342, Causeway, Harare Tel: 263-4-706681-8:
c) エネルギー資源開発局 (Department of Energy Resources & Development)	• P. Bag 7710, Causeway, Harare Tel: 263-4-791760-9, Fax: 263-4-721967
d) 環境衛生課 (Department of Environmental Health (DEH))	• Kaguvi Building, 18th Floor, 4th Street P. O. Box 8204, Causeway
e) Blair 研究所 (Blair Research Laboratory (BR))	• Box CY 573, Causeway Tel: 263-4-739555 or 263-4-703919
f) 気象課 (Department of Meteorology)	• Bishop Gaul Avenue P. O. Box BE 150, Belvedere, Harare Tel: 263-4-704955
g) 国立公園・野生生物管理課 (Department of National Parks and Wildlife Management (DNPWM))	• P. O. Box 8365, Causeway, Harare Tel: 263-4-792786/7
h) 天然資源課 (Department of Natural Resources (DNR))	• Block 1, Makombe Complex, Harare Street/Herbert Chitepo Ave. P. O. Box CY 385, Causeway, Harare, Zimbabwe Tel: (+2634) 705661/71, Fax: (+2634) 793123
i) 研究・専門家サービス課 (Department of Research and Specialist Services)	• P. O. Box CY 594, Causeway, Harare, Zimbabwe Tel: 263-4-706179
j) 獣医サービス課 (Department of Veterinary Services)	• Branch Bevan Building 18, Borrowdale Road P. O. Box CY 66, Causeway, Harare Tel: 263-4-791355
k) 水資源開発課 (Department of Water Development)	• Kurima House, Nelson Mandela Avenue, Private Bag 7767, Causeway, Harare Tel: 263-4-729223/4
l) 測量課 (Department of Surveyor General)	• Electra House, Samora Machel Avenue P. O. Box CY 540, Causeway, Harare Tel: 263-4-794545
m) 地域環境活動計画 (District Environment Action Plan (DEAP))	• P O Box A 1524, Avondale, Harare
n) 森林委員会 (Forestry Commission)	• 1 Orange Grove, Highlands P. O. Box HG 139, Highlands, Harare Tel: 263-4-498436/9
o) 政府刊行物局 (Government Publications and Sales Office)	• Cecil House, J. Moyo Avenue, Harare Tel: 263-4-724215
p) Henderson 研究所 (Henderson Research Station)	• P. Bag 2004, Harare Tel: 263-75-223023
q) 農業工学研究所 (Institute of Agricultural Engineering)	• P. O. Box BW 330, Borrowdale, Harare Tel: 263-4-707311
r) 国立植物標本 (National Herbarium and Botanic Garden)	• Downie Avenue, Alexandra Park P. O. Box CY 550, Causeway, Harare Tel: 263-4-725313
s) 国立リモートセンシング設備 (National Remote Sensing Facility (NRSF))	• P. O. Box 8039, Causeway, Harare Tel: 263-4-79071
t) 国家資源委員会 (Natural Resources Board (NRB))	• Block 1 Makombe Building Complex, H. Chitepo/Harare Street, Harare, Zimbabwe • Tel: 705661
u) 公園・野生生物委員会 (Parks And Wildlife Board)	• P. O. Box 8365, Causeway, Harare Tel:
v) Provincial Water Engineer (MATEBELELAND)	• New Government Complex Box 566, Bulawayo Tel: 263-9-69361

機関名	連絡先
w) 資源開発局 (Resource Development Division (RDD))	• P. O. Box CY 286, Causeway Harare Tel: 263-4-732881/8, Fax: 263-4-793065
x) アフリカ南部食料安全局 (SADC Food Security Unit)	• Security House, Rezende Street P. O. Box 4046, Harare Tel: 263-4736051/2, Fax: 263-4-751613
y) ジンバブエ投資センター (Zimbabwe Investment Centre)	• 109 Rotten Row, Harare Tel: 363-4-757931-6, Fax: 263-4-759917 and 757937 E-mail: zic@zic.samara.co.zw and zic@harare.iafrica.com

出典：参考資料 a)

6.2 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 Zimbabwe	・ 不明	・ 18F Karigamombe Centre, 53 Samora Machel Avenue, Harare, The Republic of Zimbabwe
ジンバブエ大使館	・ 不明	・ 〒108-0071 東京都港区白金台 5-9-10 Tel: 03-3280-0331

出典：参考資料 d)

略 語 表			
ADB	African Development Bank	LWF	Lutheran World Federation
AGRITEX	農業技術普及局 (Agricultural, Technical and Extension Services)	MET	Ministry of Environment and Tourism (now MMET)
CAMPFIRE	Communal Areas Management Programme for Indigenous Resources	MMET	鉱業・環境・観光省 (Ministry of Mines, Environment and Tourism)
CASS	Centre for Applied Social Science	MSc	Master of Science
CBOs	Community Based Organisations	NGO	Non-Government Organisation
CIDA	Canadian International Development Agency	NRB	国家資源委員会 (National Resources Board)
CITES	Convention on International Trade of Endangered Species	NRSF	国立リモートセンシング設備 (National Remote Sensing Facility)
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa	OAU	Organisation of Africa Unity
DDT	Dichloro-diphenyl-trichloro ethane	PTA	Preferential Trade Agreement
DEAP	地域環境活動計画 (District Environmental Action Plan)	RDD	資源開発局 (Research and Development Division)
DEH	環境衛生課 (Department of Environmental Health)	SADC	Southern Africa Development Community
DFID	Department For International Development	SARAC	Save Rehabilitation Action Committee
DNPWM	国立公園・野生生物管理課 (Department of National Parks and Wildlife Management)	SARDC	Southern Africa Research Documentation Centre
DNR	天然資源課 (Department of Natural Resources)	SCEE	Southern Centre for Energy and Environment
DR&SS	研究・専門家サービス課 (Department of Research and Specialist Services)	SNV	Dutch Aid Organisation
ENDA	Environmental and Development Activities	UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
FC	森林委員会 (Forestry Commission)	UNCTAD	United Nations Convention on Trade and Development
GEF	Global Environmental Facility	UZP	University of Zimbabwe Publications
GOZ	Government of Zimbabwe	WFP	World Food Programme
IRWSSP	Integrated Rural Water Supply and Sanitation Programme	WTO	World Trade Organisation
IUCN-ROSA	World Conservation Union - Regional Office for Southern Africa	WWF	World Wide Fund for Nature
LSCF	Large Scale Commercial Farmers	ZACPLAN	Zambezi River System Action Plan

出典：参考資料 a)

7. 参考資料

a) Southern Centre for Energy and Environment, 1998. Country Profile on Environment-Zimbabwe

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) Moyo, S. 1991. Zimbabwe's Environmental Dilemma, Balancing Resource Inequities
 - a-2) Forestry Commission, 1998. Woody Cover Assessment of Zimbabwe
 - a-3) Ministry of Natural Resources and Tourism, 1987. The National Conservation Strategy, Zimbabwe's Road to Survival
 - a-4) Ministry of Natural Resources and Tourism, 1993. Towards National Action for Sustainable Development, Report of the National Response Conference to the Rio Summit
 - a-5) Ministry of Natural Resources and Tourism, Towards National Action for Sustainable Development, Report of the National Response Conference to the Rio Summit. Ibid.
 - a-6) Own analysis based on Ministry of Public Service, Labour and Social Welfare, Social Development Fund, 1995. Poverty Assessment Study Survey
 - a-7) Ministry of Public Service, Labour and Social Welfare, Social Development Fund, 1995. Poverty Assessment Study Survey
 - a-8) IUCN, 1994. State of the Environment in Southern Africa
 - a-9) Campbell, B. Du Toit, R. and Attwell, C., 1989. The Save Study. Relationships between the environment and basic needs satisfaction in the Save Catchment, Zimbabwe, University of Zimbabwe
 - a-10) Whitlow, R., 1988. Land Degradation in Zimbabwe. A Geographical Study. University of Zimbabwe, Harare
 - a-11) Matiza, T., IUCN, 1994. Save Catchment Rehabilitation: In Search of Action and Coordination
 - a-12) IUCN, State of the Environment, Ibid.
 - a-13) Magadza, CHD., 1997. Water Quality in Zimbabwe: Its Status and Management. In Conference Reprints: 2nd Southern Africa Water & Waste Water Conference
 - a-14) Nyabeze, W. and Maboyi, B., 1995. ZERO/SADC TAU Development of Improved Energy Efficient Brick Firing Kiln in Zimbabwe
 - a-15) Central Statistics Office, 1992. Census 1992, Zimbabwe National Report
 - a-16) Central Statistics Office. Ibid.
 - a-17) Maya, R.S. Ed., Southern Centre for Energy and Environment, 1996. Perspectives on Water Quality in Zimbabwe's Urban Centres.
 - a-18) Hillman, C., 1995. Unpublished MSc Thesis. University of Zimbabwe
 - a-19) Moyo, N. A. G. (ed.), University of Zimbabwe Publications, 1997. Lake Chivero, A Polluted lake
 - a-20) Chenje, M and Johnson P. Eds., IUCN, 1996. Water in Southern Africa
 - a-21) Unep Collaborating Centre on Energy and Environment, 1993. UNEP Green House Gases Abatement Costing Studies – Zimbabwe Country Study Phase Two
 - a-22) Maya, R.S., 1992. National Biomass Strategy Background Paper
 - a-23) Department of Energy, 1996. Draft National Biomass Energy Strategy
 - a-24) Department of Energy, Draft National Biomass Energy Strategy, Ibid.
 - a-25) Staneva, M., University of Zimbabwe Publications, 1997. Pollution from Industrial Effluents
 - a-26) Government of Zimbabwe, 1991. A Framework for Economic Reform, (1991-95) Government Printer
 - a-27) Ministry of Mines, Environment and Tourism, 1996. The Environmental Sector Programme in Zimbabwe
 - a-28) Government of Zimbabwe, First Five Year National Development Plan, 1986-1990. Government Printers, Harare.
 - a-29) Ministry of Mines, Environment and Tourism, 1998. Draft Environmental Management Bill
 - a-30) Munyuki, E. In Maya R.S. Perspectives on Water Quality. Ibid.
 - a-31) Whitlaw, R. Land Degradation in Zimbabwe. Ibid.
 - a-32) Maya, R.S., 1992. National Biomass Strategy Background Paper. Ibid.
 - a-33) African Development Bank, 1996. The Environmental Impact of Energy Systems in African Countries. ADB
 - a-34) Whitlaw R. Ibid.
 - a-35) Nhova, C., Nziramasanga, N., Deo, P. & Kulkarny, V., Southern Centre for Energy and Environment, 1995. Implementation strategy to reduce negative environmental impact of energy related activities in Zimbabwe
 - a-36) Zaranyika, M. F. & Makhubalo, J. M., University of Zimbabwe Publications, 1996. Organochlorine Pesticides residues in inland waters in Zimbabwe
 - a-37) Moyo, N. A. G. & Worster, K., University of Zimbabwe Publications, 1997. The effects of organic pollution on the Mukuvisi River
 - a-38) N. A. G. Moyo Ed., University of Zimbabwe Publications. Lake Chivero, A Polluted lake
 - a-39) The Herald, Feb 7th. 1998.
 - a-40) Southern African Development Community, 1990. Industrial Energy Conservation Pilot Project
 - a-41) Borsotti, M., UNDP, 1993. Drought relief programme in Zimbabwe
- 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) UNDP(国連開発計画), 1997. 人間開発報告書(HUMAN DEVELOPMENT REPORT 1997)
- d) 集英社, 1996. THE ASIA & WORLD DATA BOOK