国別援助研究会報告書（パレー）

JICA
709
61.9
PLV
LIBRARY

国別環境情報整備

報告書

(ペルー)

平成9年3月

JICA LIBRARY
J 1146166 [2]

国際協力事業団
企　画　部

環境
JR
98-41

1146166 (2)

ペルー共和国環境情報整備調査報告書

目　次

1. ファクトシート　1
1-1. 環境現況図　1
1-2. 基本指標　2
1-3. 重点課題　5
1-4. 政策、制度、組織　9

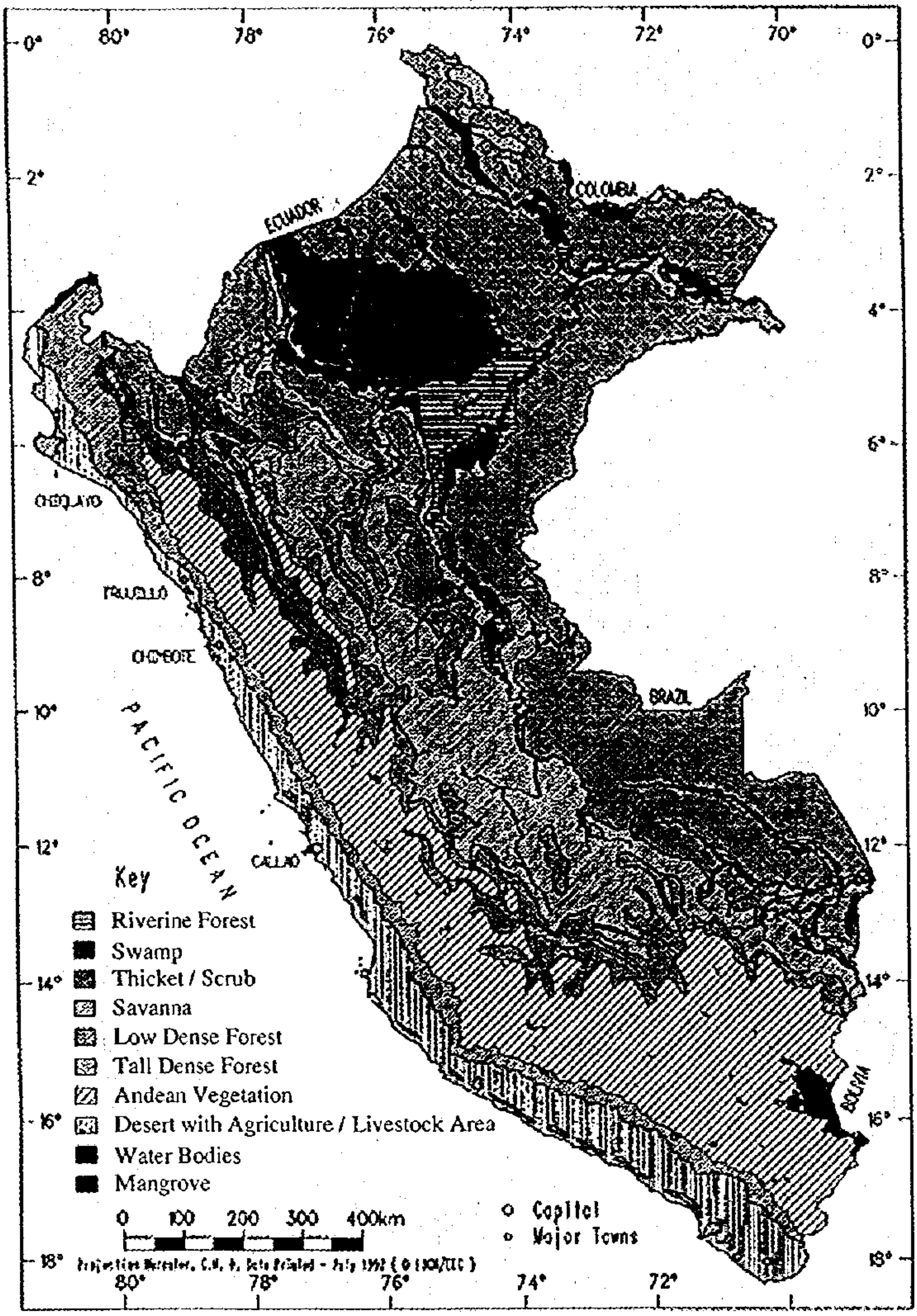
2. 環境情報　12
（1）大気汚染　12
（2）水質汚染　12
（3）複合汚染・その他の公害　12
（4）廃棄物処理　12
（5）省エネルギー・代替エネルギー　13
（6）上水道　13
（7）下水道　13
（8）森林保全・植林　13
（9）自然災害　14
（10）生物多様性　14
（11）自然資源　14
（12）環境教育　15
（13）環境 NGO　15

3. 環境問題に係わる国際関係　16
（1）対象国に直接関連する国際的な環境問題　16
（2）環境問題に係わる最近の主な国際協力　16

4. 情報源　18
（1）　情報入手先一覧　18
（2）　参考文献　21
（3）　本調査に参加した現地コンサルタント　22

1. ファクトシート

1-1. 環境現況図（植生図）　　参考文献：a)



1-2. 基本指標

（1）自然関連指標

指標項目					資料年次	出所
国土面積		1,285 千km^2			1996	b)
主要河川		アマゾン川　ウカヤリ川 アプリマック川			1997	c)
海岸線延長		2,414 km			1996	b)
主な湖		ティティカカ湖			1996	d)
土地資源					·	
	可耕地	3 %			1996	b)
土地利用						
	恒久的農地	0 千 ha		0 %	1996	b)
	牧草地	26,900 千 ha		21 %	1996	b)
	森林地	70,400 千 ha		55 %	1996	b)
	その他	26,900 千 ha		21 %	1996	b)
水資源						
	年間平均降水量	11 mm　(Lima市)			1997	c)
	年間淡水取水量計	6.1 km^3			1996	e)
	年間淡水取水量／人	300 m^3			1996	e)
	水資源賦存量	データ無し				
	表流水の利用量	データ無し				
	地下水の利用量	データ無し				
生物資源			既知の種	絶滅のおそれのある種		
	動物	哺乳動物	344	29	1996	f)
		鳥類	1,678	60	1996	f)
		爬虫類	298	7	1996	f)
		両性類	315	0	1996	f)
		淡水魚	-	0	1996	f)
	植物	高等植物	17,121	377	1996	f)
	その他貴重な生物資源	ビクーニャ（南米ラクダ）重要な生息地（５０％以上）になっている。			1995	g)

（2）社会経済指標

指標項目						資料年次	出　所
GDP/capita		$ 2,158				1996	e)
産業比率		GDP比%	労働人口%				
	農業	7	36			1996	e)
	工業	37	18			1996	e)
	サービス業、その他	56	46			1996	e)
主要産物							
	農林水産業	コーヒー	綿	さとうきび	米	1996	b)
	工業	織物	衣料品	食品加工	自動車	1996	b)
	鉱業	銅	銀	石油		1996	b)
人口		24.1 mil. 人	男 50.3 %	女 49.7 %	増加率 1.8 %	1996	b)
都市人口比率		72 %				1996	f)
平均寿命		66.1 才	男 63.9 才	女 68.4 才		1996	b)
幼児死亡率		5.2 %				1996	b)
主な都市		都市数	都　市　名				
	人口100万以上	1	Lima			1993	a)
	人口 50万以上	3	Callao	Arequipa	Trujillo	1993	a)
商用エネルギー生産							
	固体（石炭等）	1 %				1996	f)
	液体（原油、LNG等）	80 %				1996	f)
	気体（天然ガス等）	6 %				1996	f)
	地熱・風力発電	0 %				1996	f)
	水力発電	13 %				1996	f)
	原子力発電	0%				1996	f)
上水道普及率		都市部で 78 %, 地方で 18 %				1993	a)
下水道普及率		都市部で 67 %, 地方で 13 %				1993	a)
廃棄物処理比率		データ無し					

（3）環境政策指標

指標項目			資料年次	出所
主な環境関連政策				
政策名	国土保全計画（1992）		1993	a)
環境関連予算	データ無し			
総予算に対する比率		%		
水資源	データ無し			
エネルギー	データ無し			
環境関連法規				
法律名	環境・天然資源法（1990）		1993	a)
主内容	天然資源の有効な利用と環境保全		1993	a)
国立公園	7 ケ所	千km^2	1993	a)
国家保護地域	46 ケ所	- 127 千km^2	1993	a)
援助総額	データ無し			
環境関連援助額	データ無し	データ無し		
環境に関する交際条約批准・署名の有無		Y/N		
ワシントン条約		Y	1992	h)
人間の文化遺産および自然遺産の保護に関する条約		Y	1992	h)
ラムサール条約		S	1993	a)
ロンドン・ダンピング条約		N	1992	h)
国連海洋法条約		N	1992	h)
バーゼル条約		N	1992	h)
気候変動枠組み条約		Y	1996	b)
その他				

注）環境に関する国際条約批准・署名の有無の欄で S は署名のみを表す。

1-3. 重点課題

（1）主要重点課題

分　野	内　　容	地　　域
土地資源	1）アンデス山脈や海岸地域にある斜面の比較的肥沃な土の流出が問題となっている。	アンデス山脈や海岸地域の斜面
生物資源	2）狩猟による動物の減少がみられる。	全土
汚染	3）都市地域からの排水と鉱山からの排水による河川の汚染が問題となっている。	アンデス高地、海岸地域
自然災害	4）地震多発地域である。	全土
社会環境	5）未処理の都市下水・固形廃棄物により都市衛生が悪化している。	都市地区

（2）　各事項の説明

1）アンデス山脈や海岸地域にある斜面の比較的肥沃な土の流出

東にはアンデス山脈もあり、ペルー共和国全土がかなり起伏に富んだ地形になっているため、土壌の流失が起こり易く土壌劣化は全国的に問題となっている。特にアンデス山脈や海岸地域にある斜面では過度の農耕による土地の疲労とそれに続く過放牧による裸地の露出は雨水や風による土壌の侵食を容易にしている。ペルー共和国においてはその地形上・気候上の制約から農耕に適している土地は少なく、肥沃なアンデス山脈斜面の土壌劣化は大きな問題となっている（IUCN, 1993）。

2）狩猟による動物の減少

ペルー共和国は世界的にも生物多様性に富んでいるが、政府による管理が不十分な為に動物保護地域においてさえも食料としての需要を満たすためにまたは、宗教上の儀式用としての狩猟が行われている。また、木材業者や石油関係業者による皮や肉を目的とした違法な狩猟も行われている。皮を目的とした狩猟の対象となっているのは White-lipped peccaries, black caiman, capybara, Brazilian tapir, jaguar, ocelot 等であるが現時点においては狩猟量に関しての管理も不十分である。ペルー共和国はワシントン条約加盟国であるがまだ違法な動物の国際取り引きが行われている状況である（IUCN, 1993）。

3）都市地域からの排水と鉱山からの排水による河川の汚染

ペルー共和国においても他の発展途上国と同じく都市への人口の集中化がみられるが人口増加に衛生サービスが追随できず未処理汚水が水質汚染を引き起こしている状況である。特に、都市の外周地域の違法占拠者が生活している地区は衛生施設の整備も悪く廃棄物も適切に処理されていない状況である。河川に投棄された廃棄物からの滲出水による汚染や未処理の下水に

よる河川の汚染は下流域の水源に影響を与えている。

また、ペルー共和国では産業有害廃棄物の取り締まりが行われておらず、鉱業起源の排水による集水域や河川の汚染が問題となっている（USAID, 1995, IUCN, 1993）。

4）地震多発地域

ペルー共和国はチリ共和国、ボアリヴィア共和国等と同じくプレート境界上に位置しており地震の発生が多く数年毎に大地震の被害がある（国際協力事業団社会開発協力部, 1994）。

5）未処理の都市下水・固形廃棄物による都市衛生の悪化

都市地区への人口の集中が未処理汚水の河川への放流や固形廃棄物の河川等への違法投棄を引き起こしており、河川汚染の原因となっている（IUCN, 1993）。

（3）　環境協力の可能性

ペルー共和国においては1）アンデス山脈中腹の肥沃な斜面の土壌の侵食、2）狩猟による生物資源の減少、3）都市排水・廃棄物や鉱山排水による河川の汚染が特に問題となっている。1）については土壌の劣化を押さえて継続可能な農業の指導、また過放牧による表層植生の消失が土壌流失に及ぼす影響についての調査が重要である。　2）、3）については環境関連法が十分に整備されておらず環境管理を行う組織も設置されていないことが問題であり、今後環境関連法の整備と行政上の組織の設置についての調査が必要であると考えられる。

1-4. 政策、制度、組織

（1） 政策、制度

参考文献 a)

<u>主要な環境政策</u>

国土保全計画（1992）

環境と調和の取れた国家開発計画を実行するために必要な天然資源の注意深い使用と管理を目標としており、次の項目を含んでいる。

1）環境上の問題点の抽出

2）環境政策の作成

3）行動計画の作成

<u>主要な環境法制度</u>

環境・天然資源法（1990）

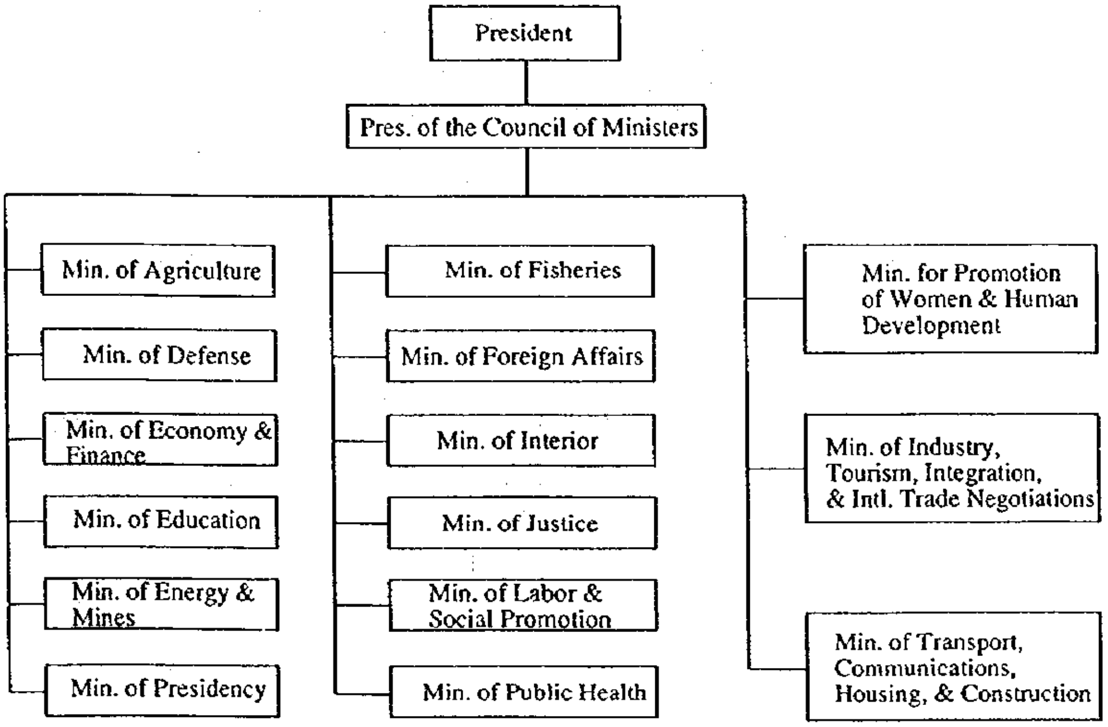
天然資源の利用と環境保全に関して規定しているが、詳しい情報はない状況である。

(2) 組織

参考文献 i)

環境関連組織図

ペルー共和国政府組織図



各組織の役割

参考文献 a)

組織名／部署名または役職名		主な役割／管轄分野
農業省（The ministry of agriculture)		森林資源と野生動物の保護

組織名	環境管理に関連する主な役割／管轄分野
	情報がない状況である。

2. 環境情報

(1) 大気汚染

都市地区において自動車排気ガスによる大気汚染が進行しているが、最も重要な問題は大気中の浮遊粒子状物質と鉛濃度である。 都市部における大気汚染の主な原因は質の悪い燃料、自動車の年式の古さ、不適切な整備状況にある。 また、車検制度が整備されておらず、排気ガスの規制もない状態である（USAID, 1995）。

(2) 水質汚染

都市廃棄物及び鉱山廃水による河川や湖沼の水質汚染が問題となっている。 アンデス高地には多くの鉱山が存在するが、特に金鉱山で金の分離に使用されている水銀による河川の汚染が問題となっている。 石油探査及び開発に伴う河川の汚染もあり、今後増加する傾向にある。
その他にはコカ製造者が投棄するケロシン、硫酸、アセトン等による水質汚染も見られる（IUCN, 1993）。

(3) 複合汚染・その他の公害

首都リマ市の近くで海港都市であるカヤオ市において騒音問題が報告されているが詳しい情報はない状況である（JICA, 1996）。

(4) 廃棄物処理

都市地域への人口の移動があるが、その中で不法居住者が多い都市の外縁地区では廃棄物の回収は行われておらず、廃棄物は河川へ投棄されている。 リマ市では水源であるリマ川に投棄された廃棄物から水により溶出された物質による汚染が問題となっている（USAID, 1995）。

（5）省エネルギー・代替エネルギー

ペルー共和国においては石油エネルギーが最も多く使われているがその自給はもはや出来ない状況となっている。 生物資源（薪、木炭、家畜の糞）のエネルギーとしての利用は国エネルギー使用量全体の １／３を占めている。 都市部における商業用と一般家庭用のエネルギー使用量の６０％は薪によって賄われている。 ほとんどの家庭で料理用燃料として薪を使用しているが、アンデス高地においては利用できる森林資源が少ないために家畜の糞や枯れ草が料理用燃料として使われている。 森林資源が少ない割りに薪の需要が大きいアンデス高地においては森林資源の減少が懸念されている（IUCN, 1993）。

（6）上水道

上水道の整備計画等についての情報はない状況である。

（7）下水道

下水処理施設の整備が遅れており、ほとんどの汚水が未処理のままで放流されている。 リマ市の海岸では放流された汚水による汚染がみられ、赤潮の発生も報告されている（USAID, 1995）。

（8）森林保全・植林

ペルー共和国において森林資源に最も影響を与えるのは無計画な森林地域の開拓移住である。その他には主要な燃料である薪の調達の為の森林の伐採があり、人口の割りには森林資源が少ないアンデス高地では森林面積の減少につながっている。 幸いに輸出目的の為の森林の伐採は木材の輸送手段が川しかない為に伐採が可能な森林が限定されている。 そのために多くの森林地帯が乱伐から免れている（IUCN, 1993, USAID, 1995）。

（9）自然災害

ペルー共和国は太平洋側のナスカプレートが大西洋側の南米プレートにもぐり込んでいるプレート境界上にあるため地震が多発している。 1970 年には発生したペルー北部海岸地震では漁業基地で産業拠点都市でもあったチンボテ市が壊滅するなど大きな被害があった。 日本のように地震の研究は進んでおらず、日本から JICA を通じて技術指導が行われてきており、今後も引き続き地震予知、防災体制等についての技術移転が望まれる（国際協力事業団社会開発協力部, 1994）。

（１０）生物多様性

ペルー共和国は世界でも最も生物多様性に富んでいる国であり、南アメリカに生息する鳥類の半分がペルー共和国に見られる。 また、哺乳類は 1/3 が生息している。 ペルー共和国で生物多様性の保全上の問題は人間の移住による土地の開拓、不適切な政策、人的・物的資源の欠如である。 現在でも保護地区内での狩猟が行われており、食料や宗教儀式に使われている。 また、木材業者や石油関連業者が違法な狩猟で得た皮や肉を都市部で販売しているといわれている（IUCN, 1993）。

（１１）自然資源

ペルー共和国には 3% 程度しか農耕適地はなく、そのほとんどはアンデス山脈中腹斜面に位置している。 その地域では土壌は肥沃であるが、その地形上の問題から表土の流出を防ぐのが難しい。 さらに過放牧による表層植生の消失が表土の水及び風よる侵食を助長している。 流出した土砂は河川に流れ込み下流域での沈砂による河床の上昇が洪水につながっている（IUCN, 1993）。

（１２）環境教育

国内にいくつかの環境保全教育を行っている機関があるがその中では UNALM (National Agararian University La Molina) が重要であり、森林と野生生物保全について修士号を提供している。 UNALM には環境保全データセンターも設置されている。 その他には サンマルコス大学、サンアントニオアバド大学が生態学、植物学、野生動物についての教育・研究を行っている（IUCN, 1993）。

（１３）環境 NGO

代表的な国内環境 NGO

・ FPCN (Peruvian Foundation for the Conservation of Nature)

自然資源の保護及び再生可能な利用の推進

・ APECO (Peruvian Association for Conservation)

環境教育の推進、環境保全に関する住民意識の向上、環境運動のネットワーク形成活動

代表的な国際環境 NGO

・WWF (World Wildlife Fund)

・TNC (The Nature Conservancy)

・WCI (Wildlife Conservation International)

参考文献 （IUCN, 1993）

3. 環境問題に係わる国際関係

（1）対象国に直接関連する国際的な環境問題

国際的な環境問題	環境問題の概要・特徴	対象国の対応状況
酸性雨問題		情報がない状況である。
オゾン層問題		情報がない状況である。
地球温暖化問題		情報がない状況である。
生物学的多様性の保全		情報がない状況である。

（2）環境問題に係わる最近の主な国際協力

参考文献 1)

環境分野	援助機関／実施年	プロジェクト名
鉱山公害防止	IDB（米州開発銀行） 1995	"Metallurgical and Mining Environmental Control for the Mantaro Valley" マンタロ谷における鉱山公害の防止対策
都市環境整備	IDB（米州開発銀行） 1994	"Program to Strengthen the Basic Sanitation Sector" 環境衛生部局の法及び組織の整備支援 上下水関連組織と管理の強化支援
環境関連組織強化	IDB（米州開発銀行） 1996	"Strengthening of Environmental Institutions in Peru" 国家環境管理体制の計画及び設立に関して Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) の支援
環境対策	USAID 1997	"Improved Environmental Conditions in Targeted Sectors" 自然資源の保全、生態系の保護、生物の多様性の

		保全、都市公害・産業公害の防止を目的とした環境政策、環境教育、環境保全対策の支援

4.　情報源　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　参考文献　m)

（1）　情報入手先一覧

環境情報／環境課題	組織／人材名、連絡先	組織の区分	協力内容等
（1）大気汚染	Organizacion Panamericana De La Salud Centro Panamericano De Ing. Sanity Ciencias Del Amb.(cepis) Contact: Alberto Flores Munoz Los Pinos No. 259 Camacho Lima 12 Casilla No. 4337, Lima 100 South America Phone : 5114-354135 Fax : 5114-378289	政府機関	大気汚染及び汚染物質に関すること
（2）水質汚濁	Organizacion Panamericana De La Salud Centro Panamericano De Ing. Sanity Ciencias Del Amb.(cepis) Contact: Alberto Flores Munoz Los Pinos No. 259 Camacho Lima 12 Casilla No. 4337, Lima 100 South America Phone : 5114-354135 Fax : 5114-378289	政府機	水質汚染防止に関して全般的に管轄
（3）複合汚染	情報なし		
（4）廃棄物処理	情報なし		
（5）省エネルギー、代替エネルギー	Petroleos Del Peru S.a. (petroperu S.a) Centro De Informacion Tecnologia (cit) Contact: Flora Miyagi Av. Paseo De La Republica No. 3361 Lima 27 Apartado No. 3126-1081, Lima 100 South America Phone : 014-425000,425033 Fax : 05114-400747	政府機関	エネルギー開発
（6）上水道	Organizacion Panamericana De La Salud Centro Panamericano De Ing.	政府機関	上水道整備計画

	Sanity Ciencias Del Amb.(cepis) Contact: Alberto Flores Munoz Los Pinos No. 259 Camacho Lima 12 Casilla No. 4337, Lima 100 South America Phone : 5114-354135 Fax : 5114-378289		
(7) 下水道	Organizacion Panamericana De La Salud Centro Panamericano De Ing. Sanity Ciencias Del Amb.(cepis) Contact: Alberto Flores Munoz Los Pinos No. 259 Camacho Lima 12 Casilla No. 4337, Lima 100 South America Phone : 5114-354135 Fax : 5114-378289	政府機関	下水道整備計画
(8) 森林保全・植林	Universidad Nacional Del Centro Del Peru Departamento Academico De Forestales Contact: Jefe Calle Real No. 160 - Huancayo - Junin Apartado Postal No. 138 South America Phone : 064-235341	政府機関	森林保全、砂漠化防止対策
(9) 自然災害	情報なし		
(10) 生物多様性	Universidad Nacional Del Centro Del Peru Departamento Academico De Forestales Contact: Jefe Calle Real No. 160 - Huancayo - Junin Apartado Postal No. 138 South America Phone : 064-235341	政府機関	野性生物の保護
(11) 自然資源	Universidad Nacional Agraria La Molina (unalm) Centro De Investigaciones De Zonas Aridas (ciza) Contact: Juan Torres Guevara	政府機関	土壌侵食の防止対策

	Camilo Carrillo No. 300-a Lima 11 Apartado No. 330, Lima 100 South America Phone : 014-335831		
（１２）環境教育	情報なし		

（2）　参考文献

a) IUCN, 1993, "Peru"

b) CIA in the US, 1996, "The World FactBook 1995 "

c) 国立天文台, 1997, "理科年表"

d) （社）海外環境協力センター, 1996, "開発途上国環境保全企画推進調査報告書（ボリヴィア共和国"

e) 世界銀行, 1996, "世界開発報告 1996"

f) World Resource Institute ,1996, "World Resouces"

g) USAID, 1995, "Environmental and Natural Resources Management in Peru"

h) 世界資源研究所, 1992, "世界の資源と環境 1992-1993"

i) インターネット情報

ドメインネーム：http://www.odci.gov:80/cia/publications/chiefs/chiefs-toc-view.html

j) 国際協力事業団社会開発協力部, 1994, "日本・ペルー地震防災センター R/D 延長期間プロジェクト活動報告書"

k) JICA, 1996, "Country Report for The Group Training Course in Environmental Administration, Peru"

l) インターネット情報

ドメインネーム：http://www1.meshnet.or.jp/~volanet/outside/960524/index.htm

ドメインネーム（IDB）：http://www.iadb.org/WW2/doc/lcounty2.htm

ドメインネーム（USAID）：http://www.info.usaid.gov/regions/

m) United Nations Environment Program (UNEP), 1997, "Infoterra Data base"

(3)　本調査に参加した現地コンサルタント

本報告書には現地コンサルタントからの情報は含まれていない。