





# 国別環境情報整備

## 報告書

### (チリ)

平成9年3月

JICA LIBRARY



丁 1146165 [4]

国際協力事業団  
企 画 部





1146165 [4]

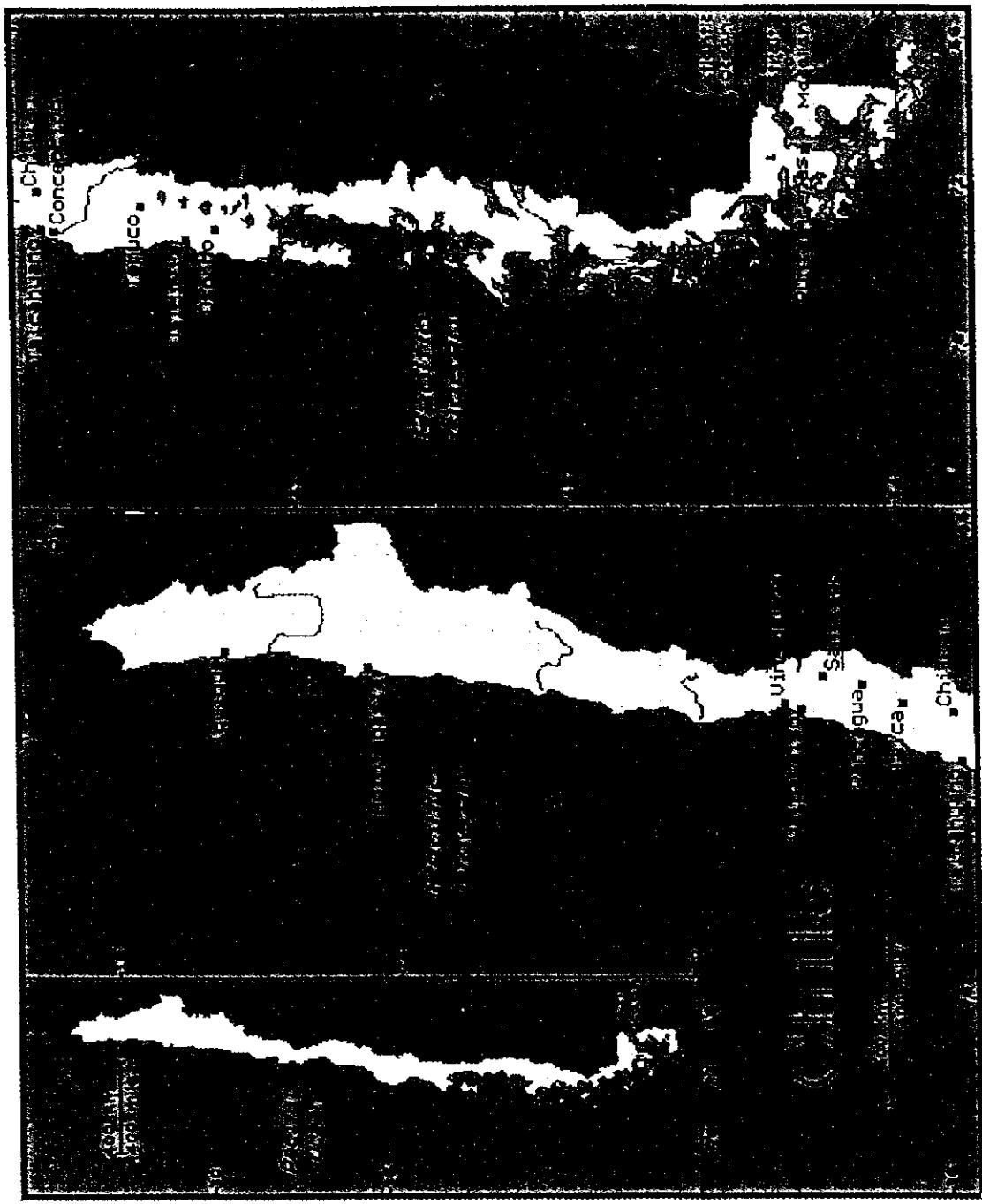
## チリ共和国環境情報整備調査報告書

### 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	13
(1) 大気汚染	13
(2) 水質汚染	13
(3) 複合汚染・その他の公害	13
(4) 廃棄物処理	14
(5) 省エネルギー・代替エネルギー	14
(6) 上水道	15
(7) 下水道	15
(8) 森林保全・植林	15
(9) 自然災害	16
(10) 生物多様性	16
(11) 自然資源	16
(12) 環境教育	17
(13) 環境 NGO	17
3. 環境問題に係わる国際関係	18
(1) 対象国に直接関連する国際的な環境問題	18
(2) 環境問題に係わる最近の主な国際協力	18
4. 情報源	20
(1) 情報入手先一覧	20
(2) 参考文献	23
(3) 本調査に参加した現地コンサルタント	24

## 1. ファクトシート

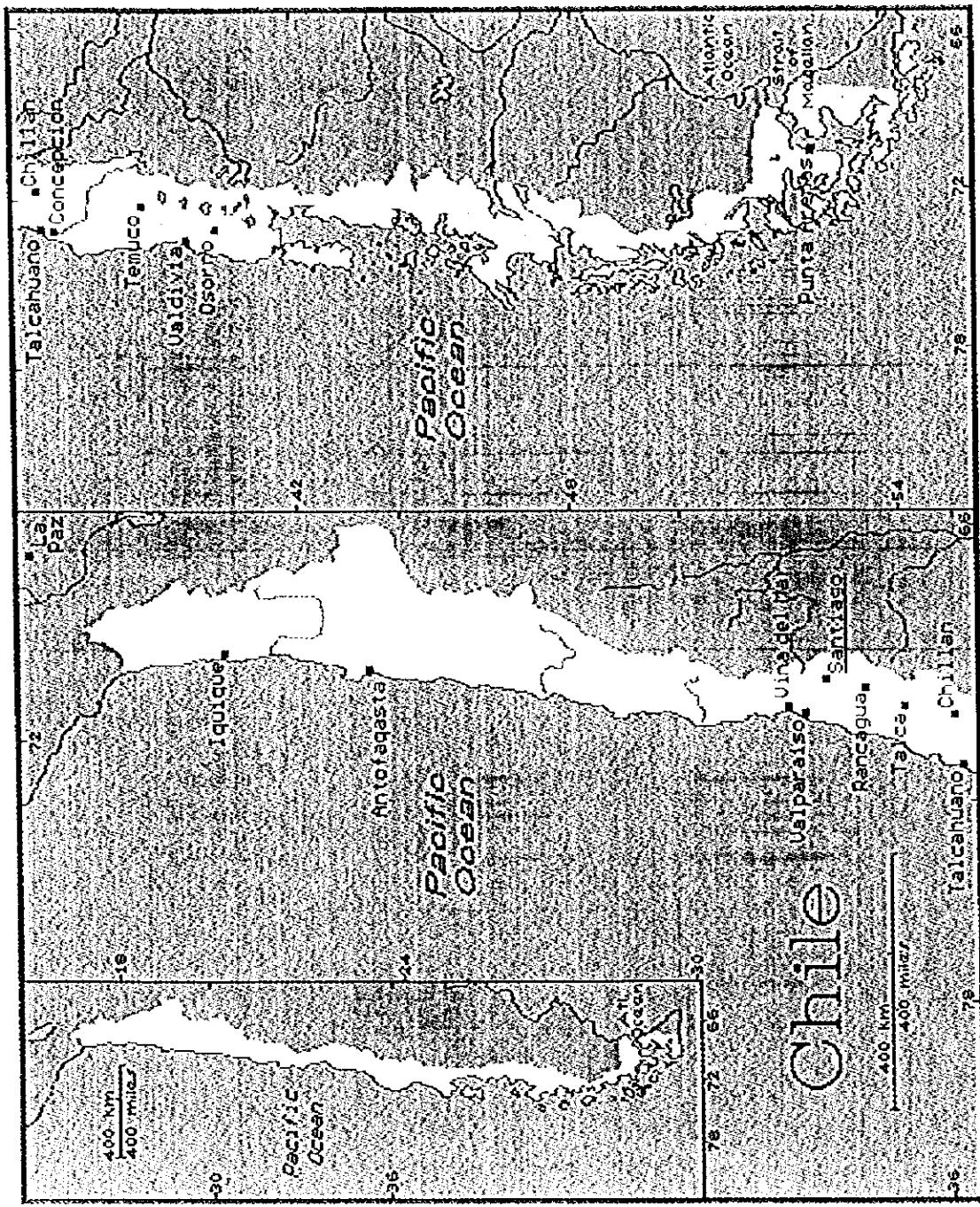
### 1-1. 環境現況図



出典： The Software Toolworks 1991, "World Atlas"

## 1. ファクトシート

### 1-1. 環境現況図



出典： The Software Toolworks 1991, "World Atlas"

## 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	757 千km <sup>2</sup>			1996	a)
主要河川	Bio-Bio 川			1987	b)
海岸線延長	6,435 km			1996	a)
主な湖	データ無し				
土地資源					
可耕地	7 %			1996	a)
土地利用					
恒久的農地	0 千 ha	0 %		1996	a)
牧草地	12,112 千 ha	16 %		1996	a)
森林地	15,897 千 ha	21 %		1996	a)
その他	42,392 千 ha	56 %		1996	a)
水資源					
年間平均降水量	266 mm (サンチャゴ)			1997	c)
年間淡水取水量計	16.8 km <sup>3</sup>			1996	d)
年間淡水取水量／人	1626 m <sup>3</sup>			1996	d)
水資源賦存量	データ無し				
表流水の利用量	2,195 m <sup>3</sup> /sec (地下水を含む)			1994	e)
地下水の利用量					
生物資源		既知の種	絶滅のおそれのある種		
動物	哺乳動物	91	11	1996	f)
	鳥類	448	15	1996	f)
	爬虫類	72	18	1996	f)
	両性類	41	20	1996	f)
	淡水魚	44	27	1996	f)
植物	高等植物	5125	292	1996	f)
その他貴重な生物資源	ビクーニャ (南米ラクダ) の生息地になっている。			1995	g)

(2) 社会経済指標

指標項目					資料年次	出 所
GDP/capita	\$ 3,711				1996	d)
産業比率	GDP比%	労働人口%				
農業	7	21			1996	d)
工業	37	25			1996	d)
サービス業、その他	56	54			1996	d)
主要産物						
農林水産業	小麦	コーン	ぶどう	豆類	1996	a)
工業	食料品製造	魚加工	製鋼	木材加工	1996	a)
鉱業	銅	鉄	貴金属		1996	a)
人口	14.2 mil. 人	男 49.6 %	女 50.4 %	増加率 1.49 %	1996	a)
都市人口比率	84 %				1996	f)
平均寿命	74.9 才	男 71.9 才	女 78.0 才		1996	a)
幼児死亡率	1.4 %				1996	a)
主な都市	都市数	都 市 名				
人口100万以上	1	Santiago			1997	c)
人口 50万以上	2	Valparaiso	Concepcion		1997	b)
商用エネルギー生産						
固体 (石炭等)	21 %				1996	f)
液体 (原油、LNG等)	20 %				1996	f)
気体 (天然ガス等)	31 %				1996	f)
地熱・風力発電	0 %				1996	f)
水力発電	28 %				1996	f)
原子力発電	0 %				1996	f)
上水道普及率	都市部で 95.2 %, 地方で 73.3 %				1995	i)
下水道普及率	都市部で 73 %				1995	i)
廃棄物処理比率	50 % (サンチャゴ)				1995	j)

(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	環境政策として特に定められたものはないが憲法のなかで次のように環境に配慮することが謳われている。それに基づいて法や執行機関の整備が進められている。 1) 国民の環境意識の向上 2) 環境保全に配慮した社会的に公平な開発		1995	j)
環境関連予算	約 25 million US \$		1997	h)
総予算に対する比率	データ無し			
	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	環境基本法 (1994)		1995	j)
主内容	環境を保護するに必要な法的基準、環境影響評価、国家環境委員会に関すること。			
国立公園	32 ケ所	8,464 千 km <sup>2</sup>	1995	j)
国家保護地域	86 ケ所	13,947 千 km <sup>2</sup>	1995	j)
援助総額	450 mil. US \$ (1990-1995)		1996	k)
環境関連援助額	40 mil.US \$ (1990-1995)	9 %	1996	k)
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 l)
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 l)
ラムサール条約			Y	1992 l)
ロンドン・ダンピング条約			Y	1992 l)
国連海洋法条約			S	1992 l)
バーゼル条約			Y	1996 a)
気候変動枠組み条約			Y	1996 a)
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	特に重要な問題とはなっていない。	
生物資源	1) 木材の需要増による森林の伐採が資源の低下を招いている。	南部地域
汚染	2) サンチャゴにおける大気汚染はチリ国で一番の環境問題となっている。	サンチャゴ
自然災害	3) 地震が発生しやすい地域である。	チリ国全域
社会環境	4) 都市下水道の未整備による水質汚染。	サンチャゴ

## (2) 各事項の説明

### 1) 木材の需要増に伴う森林伐採による資源の低下

チリ共和国においては林業は重要な産業であり、全輸出の 10 % に相当し果実輸出と同程度を占めている。 1992 年において林業は国内総生産の 3.3% を占めており、過去 15 年間に渡って 5 % 以上の成長を続けてきた。 このように林業の経済に占める役割は大きく、天然森林資源の伐採と輸出用の成長速度の速い樹種（ラジアタ松、ユーカリ）への転換が進められている。 この様な単一樹種への天然林の転換が生物多様性の減少につながっている（The World Bank, 1994; （社）海外環境協力センター, 1995）。

### 2) サンチャゴにおける大気汚染

サンチャゴの大気汚染の原因はその地理的位置や気候条件が最も大きな原因である。 サンチャゴはアンデス山脈の西側の盆地に位置していて風が弱く、雨も少ない上に大気温度逆転層もできる為、大気の対流や移動が妨げられて大気汚染物質の拡散移流が困難である。 また、高地にあるため空気が希薄であり、自動車エンジンの燃焼効率が低地に比べて悪く、不完全燃焼を起こしやすく大気汚染物質の発生が多い。 健康被害としてはディーゼルバスや工場から排出される粒子状物質による気管支炎、肺炎、ゼンソク等の呼吸器系の疾患がもっとも問題になっている（The World Bank, 1994; 国際協力事業団, 1994a; 国際協力事業団, 1994b; CENES Chile S.A., 1997）。

### 3) 地震の多発地域

チリ共和国は地震の多発地帯となるプレートとプレートの境界上にあり地球上で最も大地震が多い地域である。 これまでに何度も大地震が起きたが、 1960 年には観測史上最大のマグニチュード 8.5 という強い地震が起きた。 その時は数千人の犠牲者を出したが、その地震により

チリ南部の太平洋沿岸では 15~20 メートルの大津波が発生した。 津波の余波は日本の太平洋沿岸にも押し寄せ、被害をもたらすほどであった。 特に、北海道南岸、三陸沿岸、紀伊半島での被害が大きかった。 1960 年の津波災害以前にも 1586 年、 1687 年、 1730 年、 1751 年、 1837 年、 1868 年、 1877 年、 1922 年の計 8 回の津波が我が国に来襲している（インターネット情報：  
<http://www1.meshnet.or.jp/~volanet/outside/960524/index.htm> ）。

#### 4) 都市下水道の未整備による水質汚染

チリ共和国における生活排水や工場排水による水質汚染問題は適切な下水処理がなされていないことが原因であり、汚染された河川水はその河口域から海岸線まで汚染している。 また、サンチャゴ市からの生活排水や工場排水により汚染された水源(Maipo-Mapocho valley)の水を用いて栽培された野菜の生食によるコレラ、腸チフス、肝炎が報告されている（The World Bank, 1994; 国際協力事業団, 1994a; 国際協力事業団, 1994b）。

### (3) 環境協力の可能性

自動車交通量や立地工場が多く位置的、気象的にも大気汚染物質が滞留しやすいサンチャゴ市の  
大気汚染はチリ共和国における最も深刻な環境問題である。サンチャゴ市には大気汚染のモニタリングステーションが設置されているが、故障で稼働していない機器や老朽化していくメンテナンスや部品調達が困難なものがあり、それらの整備に対する援助は重要である。

また、都市下水による河川の水質汚染やその汚染された水を使用した野菜栽培による健康への影響が報告されており、それを防止するために生活排水・工場排水処理施設の整備が必要不可欠であり、それへの援助が望まれる。

チリ共和国においては天然林を伐採後に植林を行っているが植林された単一樹種林は病害虫に弱く殺虫剤が使用されている状況である。そのような植林と管理による環境への影響は十分調査が行われていない状況であり、今後調査が必要となっている。

## 1-4. 政策、制度、組織

### (1) 政策、制度

参考文献 j), h)

#### 主要な環境政策

環境政策として特に定められたものはないが憲法のなかで次のように環境に配慮することが謳われている。それに基づいて法や執行機関の整備が進められている。

- 1) 国民の環境意識の向上
- 2) 環境保全に配慮した社会的に公平な開発

チリ国においては 1980 年以前は環境問題はそれほど深刻には考慮されていなかった。しかしながら 1980 年代の後半からは首都圏の大気汚染が深刻になったこともあり、真剣に検討されるようになった。1989 年に当選したエイルワイン大統領は選挙の政策課題であった環境問題の解決をはかるために国家環境委員会 (CONAMA) を設立し、環境法 (1994 年) の制定を行った。

#### 主要な環境法制度

##### 環境基本法(1994 年)

本法は環境基準、環境アセスメント制度、自然保護基準、排出基準、水資源や景観の保全等、環境に関して全般的に網羅している。また、その他の環境関連法としては下記のものがある。

##### 大気関連

- 1) 政令 185 (経済省、農業省、鉱山省、厚生省合同)

工場や鉱山設備からの亜硫酸ガス排出規制

- 2) 政令 211 (運輸・通信省)

自動車排気ガスの排出規制

- 3) 政令 4 (厚生省)

## 都市地区における固定発生源からの排出規制

### 4) 環境基準（1992）

二酸化窒素、二酸化硫黄、一酸化炭素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質について規定

## 水質関連

### 1) 水利法

水使用についての規定

### 2) 水質基準

飲料用水、農業用水、水産用水、レクリエーション用水の水質基準

## 廃棄物関連

### 1) 卫生法

市による廃棄物の収集及び処分について規定

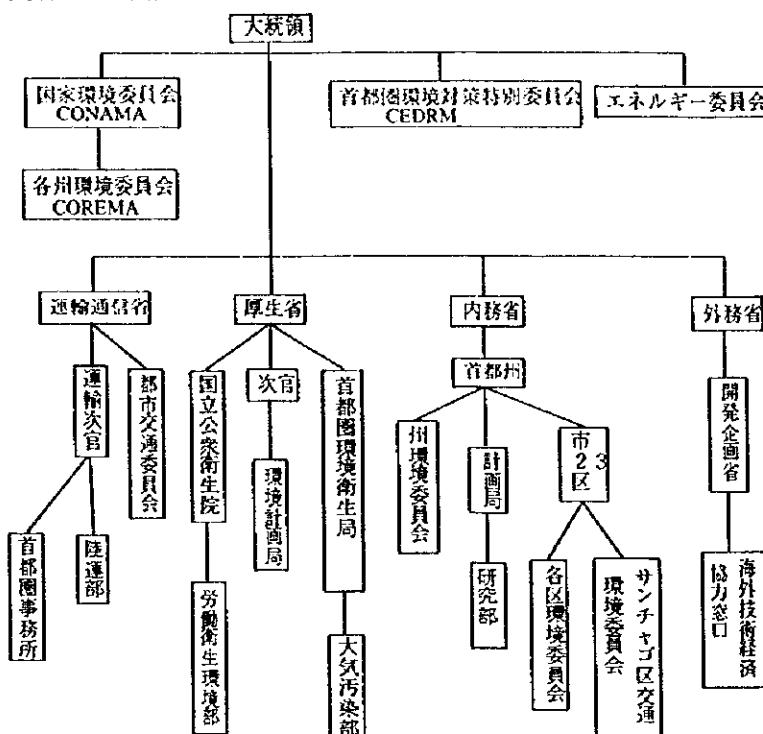
### 2) 政令745（衛生省）

産業廃棄物の適切な処分について規定

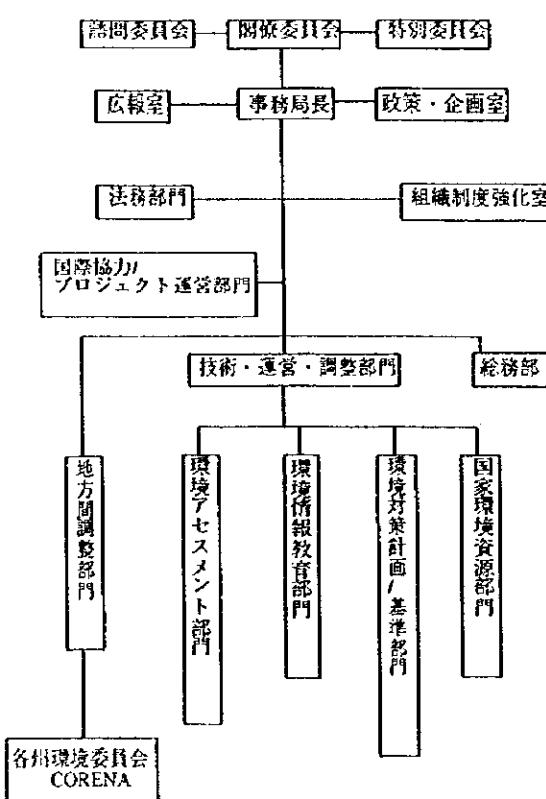
## (2) 組織

参考文献 j), i)

環境関連組織図



国家環境委員会 (CONAMA)



## 各組織の役割

参考文献 j)

組織名／部署名または役職名	主な役割／管轄分野	
国家環境委員会 (CONAMA)	1) 環境政策の立案 2) 環境法の実施状況の把握 3) 環境関連事項に対する総合調整 4) 環境アセスメント制度の管理 5) 環境教育の実施 6) 環境関連国際協力担当 7) 環境保護、自然保全及び環境資源保持プロジェクトへの融資	
各州環境委員会 (COREMA)	1) 環境教育の実施 2) 環境アセスメント制度の運用	
厚生省	環境計画局	大気汚染、水質汚染、騒音、悪臭、有害物質、固形廃棄物、上下水の衛生、害虫駆除等
厚生省	首都圏環境衛生局	首都圏における大気汚染モニタリング及び固定発生源調査

組織名	環境管理に関する主な役割／管轄分野
運輸・通信省陸運部	自動車等の移動発生源のモニタリング
農業省森林局	森林資源の管理
鉱業省	鉱山公害の監視及び指導
公共事業省	水の使用に関して管轄

## 2. 環境情報

### (1) 大気

大気汚染はチリ国における最大の環境問題であり、特に首都サンチャゴにおける大気汚染はすさまじい。大気汚染物質は自動車と工場が主な起源であり、サンチャゴが盆地にあり、雨が少なく、風が弱い事が大気汚染物質の拡散移動を妨げている。大気汚染の原因の一つは公害対策が不十分な自動車エンジンの不完全燃焼による過剰な大気汚染物質の放出であり、今後規制強化等の対策が望まれる。天然ガス使用車は排気ガス中の汚染物質削減に効果があり、その早い導入が期待されている。サンチャゴ市以外では銅の精錬所周辺での大気汚染が報告されている(The World Bank, 1994; 国際協力事業団, 1994b; (社)海外環境協力センター, 1995; CENES Chile S.A., 1997)。

### (2) 水質

チリ国においては生活排水による河川の汚染、湖沼の汚染、海岸の汚染、鉱山排水による汚染、工場排水による汚染が報告されている。生活排水や工場排水による汚染の原因は下水道処理施設が整備されていないことによる。汚染された河川水を農業用水として使用したための細菌(コレラ、チフス)による汚染も報告されている。鉱山からの無処理の排水による河川等の汚染もある。また、海岸地域に立地しているパルプ工場や魚粉工場からの排水が海岸地域を汚染している。工場排水については規制基準がないため事実上垂れ流し状態であり、排水規制体制の強化が望まれる(国際協力事業団, 1994b; (社)海外環境協力センター, 1995)。

### (3) 複合汚染・その他

騒音についてのサンチャゴ市での測定によれば全域に渡って騒音レベルが高く、80%以上の住民が70db以上の騒音にさらされており、1%弱の住民が工場に起因する80db以上の騒音に

さらされている。 悪臭については製紙工場からの硫化水素やメルカプタンと魚粉工場からのアミン類による悪臭が報告されている。 振動については鉱山での爆破工程に伴う振動による影響が鉱山キャンプで見られる以外には特に問題となっていない。 放射性物質による汚染は原子力発電所もなくウラニウム鉱山もないので問題にされていないが全土で 18箇所のサンプリングステーションを設けて大気中、雨水中、海水中、食料品中の放射性物質濃度を監視している(CENES Chile S.A., 1997)。

#### (4) 廃棄物処理

都市部における人口の増加にゴミの収集処分が追いつかなくなっている。 ゴミの収集処分は区や市が担当し、その経費は区税や市税があてられているが低所得者層の居住区では財政的問題から収集処分が十分に行われていないところがある。 収集されないゴミは河川、空き地等に投棄され衛生上問題となっている（国際協力事業団, 1994a; 国際協力事業団, 1994b; （社）海外環境協力センター, 1995）。

#### (5) 省エネルギー・代替エネルギー

チリ共和国における主要なエネルギー源は水力発電、石油、木材、石炭、天然ガスである。 これらの中で天然ガスの占める比重は今後ますます重要になってくると予測されている。 現在、アルゼンチン南部からサンチャゴまでの天然ガスパイプラインが建設中であり、1997 年の 7 月にはサンチャゴ市内での天然ガスの供給が開始されることになっている。 この天然ガスはこれまで工場で使われていた燃料を代替する他、バスの燃料としても使われる予定である。 アルゼンチンからの天然ガスは今後チリ共和国全土に供給されることになっており、将来の最も重要なエネルギーとなっている。 その他の風力エネルギー・太陽エネルギー等の利用はほとんどなされていない（CENES Chile S.A., 1997）。

#### (6) 上水道

水資源の分布状況は地形や気候の違いにより地域によってかなり異なっている。亜熱帯気候の北部地域は非常に乾燥しているが、中部地域は地中海気候で年間降雨量は 350 mm 程度である。南部地域は降雨量が一番多く 500~2000 mm となっている。この降雨量の地域差を反映して河川や湖沼も北部地域で少なく、南部地域に向かって多くなっている。北部地域 (Tarapaca) の上水道の普及状況は地方で 50 % であり都市部で 96 % となっている (CENES Chile S.A., 1997)。

#### (7) 下水道

下水道官渠は都市部においては概ね整備されているが、下水処理施設はまだ整備が進行中である。そのため、未処理汚水による都市河川の汚染が深刻な状況にある。都市河川の未処理下水による汚染を防止するために河川に平行した開渠（インターチェンバー）を作り、それへ現在は河川に直接つながっている下水を集めて下水処理施設に送る計画も進行中である。(国際協力事業団, 1994b; (社) 海外環境協力センター, 1995)。

#### (8) 森林保全・植林

農地開拓、商業用木材伐採、燃料用木材伐採、森林火災によって森林資源の減少がみられたが、チリ共和国においては植林が比較的よく行われている。これまで天然林を伐採しその跡地に植林を行ってきた。しかし、このように単一種の植物を植林することは生物の多様性を減少させる上に病氣にも弱い環境をつくる。そのため多量の農薬が必要となり、それによる水系の汚染も懸念される (The World Bank, 1994; (社) 海外環境協力センター, 1995; CENES Chile S.A., 1997)。

## (9) 自然災害

チリは太平洋側のナスカプレートと大西洋側の南米プレートの境界の近くにあるため全土で地震が多い。また、地震に伴う津波による被害も起こっている。現在までの73年間に1,200回以上の地震が観測されており、発生地域は全土に分布している。同じく地震多発国である我が国これまでに培った地震予知、事後対策、津波対策についての知識や技術の移転が望まれる（インターネット情報：<http://www1.meshnet.or.jp/~volanet/outside/960524/index.htm> ; CENES Chile S.A., 1997）。

## (10) 生物多様性

北方を砂漠、東方をアンデス山脈に囲まれた狭く長大な国土には独特の生態系があり、近隣諸国に比べて植物種の数は少ないが固有種の数は多いとされている。現存する植物種のなかで3%程度は危機に面していると言われている。特に Juan Fernandez, San Felix, San Ambrosia, Easter の各島々では絶滅しそうな植物が多い。動物も植物と同じくこれらの島々で危機に面している種が多い。その他に淡水魚の中には河川の汚染や導入された鮭や鱈による捕食により危機に面している種もあると報告されている（The World Bank, 1994）。

## (11) 自然資源

北部の準乾燥地帯ではその植生は主に雑草であり土壤侵食に弱く、集中豪雨時には土壤の侵食が著しいが、農地開発や鉱山開発による表層土の変化が土壤の流失を大きくしている。チリ中央部も灌木や草地が多く、土壤流失を起こしやすい。高地においては羊の過放牧による影響で土壤が劣化し土壤流出を起こしやすくなっている。また、海岸地域の斜面では穀類の生産による影響とその地形上の問題から土壤の流出が見られる（CENES Chile S.A., 1997）。

## (12) 環境教育

一般的な環境教育は NGO や大学が中心となって行われていたが、最近では国レベルでの取り組みとして国家環境委員会（CONAMA）が教育現場での環境教育の参考となるパンフレットの作成を行った。1995 年の CONAMA による調査によれば 37 の環境関連教育プログラムが大学で提供されている。環境関連技術者の育成は外国への職員の派遣を実施しており、今後は厚生省の国立公衆衛生院で保険所職員の訓練も計画されている（（社）海外環境協力センター、1995; CENES Chile S.A., 1997）。

## (13) 環境 NGO

### 代表的な国内環境 NGO

- CODEF (National Committee for Defense of the Flora and Fauna)

自然資源の保護活動を行っている。

- IEP (Ecology Institute)

生態学的問題について取り扱っている。

- CIPMA (Research and Planning Center on the Environment)

継続可能な開発計画に関して研究、教育、出版を行っている。

- TEKHNE (Experimentation and Training Center in appropriate Technologies)

都市部及び地方における生活環境の改善の推進を行っている。

- Casa de la Paz (平和の家)

環境教育や環境情報提供を行っている。

参考文献 （（社）海外環境協力センター、1995; CENES Chile S.A., 1997）

### 3. 環境問題に係わる国際関係

参考文献 m)

#### (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		情報無し
オゾン層問題	クロロフルオロカーボンによるオゾン層の破壊が紫外線の地表到達量を増やし、それによる人やその他の生物への影響が懸念されている。	チリ共和国はクロロフルオロカーボン(CFCs)の生産を行っておらず、国民一人あたりのCFCs 使用量も世界平均の十分の一程度である(1990)。CONAMAが中心となってCFCs使用量の削減を進めている。
地球温暖化問題	二酸化炭素、メタン、酸化窒素等の温室効果ガスの排出の抑制が課題となっている。	チリ共和国は気候変動枠組み条約加盟国であり CONAMAとエネルギー委員会が温室効果ガスの排出量推定やその抑制対策についての準備を進めている。
生物学的多様性の保全		情報無し

#### (2) 環境問題に係わる最近の主な国際協力

参考文献 j)

環境分野	援助機関／実施年	プロジェクト名
環境政策	世界銀行 1993-1997	“環境管理体制確立プロジェクト” CONAMA の強化と環境法制度の確立、環境監視体制の整備、環境アセスメント制度の確立
水質汚染	米州開発銀行	“流域管理計画”
都市公害	米州開発銀行	“固体廃棄物、有害物質管理計画”

		固体廃棄物と有害物質の管理についての融資前調査
鉱山公害	国際協力事業団 1987-1991	“鉱山公害防止技術” 鉱山起源の大気汚染物質と水質汚染物質の測定と評価及びそれらの技術移転
生物資源	国際協力事業団 1991	“森林資源管理計画”（プロジェクト技術協力） 第8州（ビオビオ）と第9州（アラウカニア）の森林資源の保全と調和の取れた開発計画の策定
	国際協力事業団 1989-1994	“植物遺伝資源計画”（プロジェクト技術協力） 植物遺伝資源情報バンクおよび関連施設建設に対する協力と植物遺伝資源の探索、収集、保全等についての技術協力

## 4. 情報源

参考文献 j), q), h)

### (1) 情報入手先一覧

環境課題／環境情報	組織／人材名、連絡先	組織の区分	協力内容等
(1) 大気汚染	Ministry of Health, Department of Programs on the Environment Contact: Julio Monreal (Head) or Walter Folch (Engineer)  首都圏環境衛生局  運輸通信省  Ministry of Mining, Environmental Unit Contact: Erwin Oyaneder (Head)	政府機関 政府機関 政府機関 政府機関	大気汚染防止に関して全般的に管轄  首都圏の大気汚染及び汚染物質に関すること  移動発生源のモニタリング  鉱山起源の大気汚染の監視・指導
(2) 水質汚濁	Ministry of Health, Department of Programs on the Environment Contact: Julio Monreal (Head) or Walter Folch (Engineer)  Ministry of Mining, Environmental Unit Contact: Erwin Oyaneder (Head)	政府機関 政府機関	水質汚染防止に関して全般的に管轄  鉱山起源の水質汚染の監視・指導
(3) 複合汚染	Ministry of Health, Department of Programs on the Environment Contact: Julio Monreal (Head) or Walter Folch (Engineer)	政府機関	複合汚染防止に関して全般的に管轄
(4) 廃棄物	Ministry of Health, Director of Service of Health of the Metropolitan Environment Contact: Mauricio Ilabaca	政府機関	ゴミ収集及び処分対策
(5) 省エネルギー、代替エネルギー	National Energy Commission (CNE)	政府機関	エネルギー全般
(6) 上水道	Ministry of Health, Department of Programs on the Environment Contact: Julio Monreal (Head) or Walter Folch (Engineer)  Ministry of Public Works	政府機関 政府機関	上水道の衛生  上水道の整備
(7) 下水道	Ministry of Health, Department of	政府機関	下水道の衛生

	Programs on the Environment Contact: Julio Monreal (Head) or Walter Folch (Engineer)		
(8) 森林保全・植林	CONAF Direction of Wild Protected Areas Contact: Angel Lazo	政府機関	土壤侵食、砂漠化防止対策
(9) 自然災害	情報無し		
(10) 生物多様性	CONAF Direction of Wild Protected Areas Contact: Angel Lazo  Instituto De Ecologia De Chile. Contact: Presidente. Agustinas 641, Depto. 11. Santiago. South America Phone : (56-2)330963. Fax : (56-2)6984127	政府機関 政府機関	野性生物の保護対策 野性生物の保護対策
(11) 自然資源	CONAF Direction of Wild Protected Areas Contact: Angel Lazo  Centro De Estudios De Zonas Aridas (ceza), Facultad De Ciencias Agrarias Y Forestales, Universidad De Chile, Sede Contact: Director. Anibal Pinto 1069. Casilla 13. Coquimbo. South America Phone : (56-051)313701  Ministry of Agriculture SAG(Agriculture and livestock service), Department of Natural Resources Contact: Clemente Perez  Research Center for the Natural Resources (CIREN) Contact: Jose Antonio Bustamante	政府機関 政府機関 政府機関	森林の保護 土壤侵食の防止対策等 土壤保全 天然資源調査
(12) 環境教育	各州環境委員会 (CORENA)	政府機関	環境教育プログラム
(13) その他	CONAMA Executive Director Contact: Vivianne Blanlot	政府機関	環境政策、環境基準、環境影響評価

	<p>CONAMA Department of Decontamination Plans and Standards, Head Contact: Patricia Matus</p> <p>CONAMA Department of Environmental Impact Evaluation, Head Contact: Pablo Daud</p> <p>National Service for Geology and Mines (SERNAGEOMIN) Contact: Ricardo Troncoso (National Director)</p> <p>Mining and Metallurgical Research Center (CIMM) Contact: Rodrigo Quintana (Director)</p> <p>Copper Corporation (CODELCO) Contact: Santiago Torres (Environmental affairs Manager)</p> <p>Chilean Copper Commission (COCHILCO) Contact: Soledad Santana (Representative) or Sergio Garcia (Studies Director)</p> <p>International Cooperation Agency (AGCI) Contact: Raul Vergara (Director of Horizontal Cooperation)</p> <p>National Center for the Environment (CENMA) Contact: Yoshihiro Shigeta (JICA Mission Head) or Juan Escudero (Executive Director)</p> <p>Research and Planning Center on the Environment (CIPMA) Contact: Guillermo Gueisse (Director)</p>	政府機關	環境政策，環境基準，環境影響評估
		政府機關	環境政策，環境基準，環境影響評估
			鉱山関連環境問題
			國際協力
			環境関連研究
			環境調查

## (2) 参考文献

- a) CIA in US, 1996, "The World FactBook 1995"
- b) Ministry of Public Works Chile, 1987, "Hydric Balance in Chile"
- c) 国立天文台, 1997, "理科年表"
- d) 世界銀行, 1996, "世界開発報告"
- e) CONAMA, 1994, "Environmental Profile of Chile"
- f) World Resource Institute ,1996, "World Resouces"
- g) 国際協力事業団, 1995, "開発途上国技術情報データシート"
- h) CENES Chile S.A., 1997, "Country Profile Studies on The Environment: Chile"
- i) Ministry of Health Chile, 1995
- j) (社) 海外環境協力センター, 1995, "開発途上国環境保全計画策定支援調査報告書 [チリ共和国]"
- k) International Cooperation Agency (AGCI), 1996, "Memoir 1995"
- l) 世界資源研究所, 1992, "世界の資源と環境 1992-1993"
- m) The World Bank, 1994, "Chile Managing Environmental Problems: Economic Analysis of Selected Issues"
- n) 国際協力事業団, 1994a, "チリ国環境センター事前調査団報告書"
- o) 国際協力事業団, 1994b, "チリ国環境センタープロジェクト基礎調査団報告書"
- p) 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>
- q) United Nations Environment Program (UNEP), 1997, "Infoterra Data base"  
ドメインネーム : <<http://www.unep.org/newdraft/unep/gophdata.htm/>>

i) 国際協力事業団, 1994c, “チリ国環境センター 長期調査報告書”

(3) 本調査に参加した現地コンサルタント

CENES Chile S.A.

