

(S 2772)

UIC
526
619
PLV
BRARY

国別環境情報整備

報告書

(セネガル)

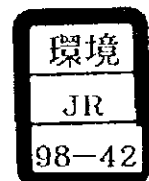
平成9年3月

JICA LIBRARY



了 1146167(0)

国際協力事業団
企 画 部





1146167 {0}

国別環境情報調査報告書

(セネガル共和国)

目 次

1. ファクトシート

- 1-1. 環境現況図
- 1-2. 基本指標
- 1-3. 重点課題
- 1-4. 政策、制度、組織

2. 環境情報

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

3. 環境問題に係わる国際関係

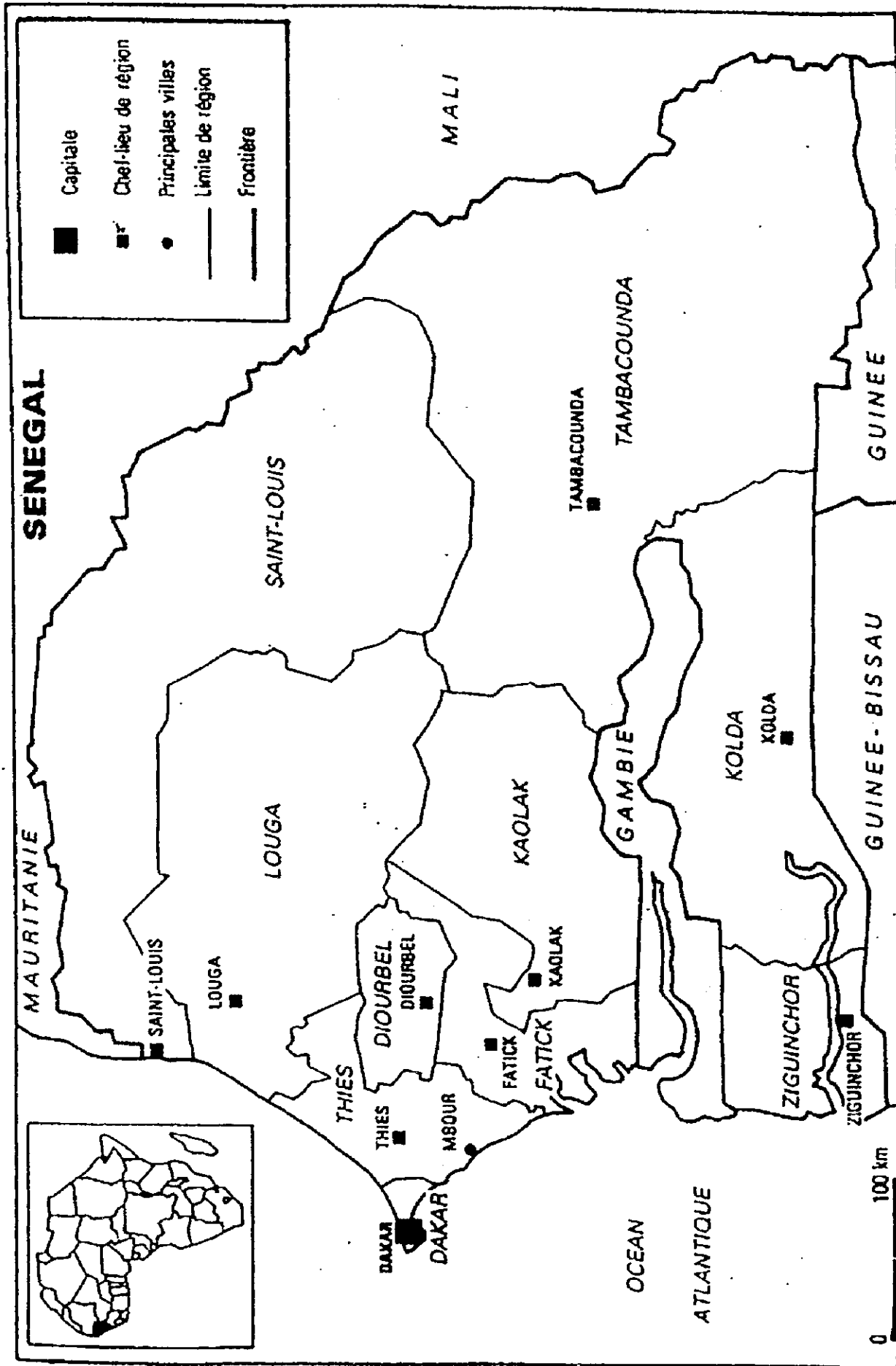
- (1) 対象国に直接関連する国際的な環境問題
- (2) 環境問題に係わる最近の主な国際協力

4. 情報源

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

1. ファクトシート

1-1. 環境現況図



(Données de base sur la population : SENEGAL) written by N. LOPEZ-ESCAPARTIN:
 Éditeur CEPED 15, rue de l'École de Médecine, 75270 PARIS CEDEX 06-FRANCE.

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		196 千km ²		1996	a)
主要河川		セネガル川 カザマンス川 サローム川		1994	b)
海岸線延長		531 km		1996	a)
主な湖					
土地資源					
可耕地		27 %		1996	a)
土地利用					
恒久的農地		0 千 ha	0 %	1996	a)
牧草地		5,880 千 ha	30 %	1996	a)
森林地		6,076 千 ha	31 %	1996	a)
その他		2,352 千 ha	12 %	1996	a)
水資源					
年間平均降水量		419 mm (ダカール)		1997	c)
年間淡水取水量計		1.4 km ³		1996	d)
年間淡水取水量/人		201 m ³		1996	d)
水資源賦存量					
表流水の利用量					
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	155	9	1996	e)
	鳥類	610	5	1996	e)
	爬虫類	-	6	1996	e)
	両性類	-	0	1996	e)
	淡水魚	83	0	1996	e)
植物	高等植物	2062	32	1996	e)
	その他貴重な生物資源				

(2) 社会経済指標

指標項目					資料年次	出 所
GDP/capita	\$ 468				1996	d)
産業比率	GDP比%	労働人口%				
農業	17	77			1996	d)
工業	20	8			1996	d)
サービス業、その他	63	15			1996	d)
主要産物						
農林水産業	ピーナッツ	キビ	コーン	ソルガム	1996	a)
工業	食品加工	石油精製	建築資材		1996	a)
鉱業	リン鉱石				1996	a)
人口	9.0 mil. 人	男 49.6 %	女 50.4 %	増加率 3.12 %	1996	a)
都市人口比率	42 %				1996	e)
平均寿命	57.2 才	男 55.7 才	女 58.7 才		1996	a)
幼児死亡率	7.4 %				1996	a)
主な都市	都市数	都市名				
人口100万以上	1	ダカール			1997	c)
人口50万以上	-					
商用エネルギー生産						
固体 (石炭等)	0 %				1996	e)
液体 (原油、LNG等)	100 %				1996	e)
気体 (天然ガス等)	0 %				1996	e)
地熱・風力発電	0 %				1996	e)
水力発電	0 %				1996	e)
原子力発電	0 %				1996	e)
上水道普及率	都市部 80%, 地方 26 %				1995	f)
下水道普及率	都市部 67%, 地方 38 %				1995	f)
廃棄物処理比率	85 % (ダカール)				1994	b)

(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	国の環境政策の枠組みはまだ決定されていないが、次の国家開発計画の中に環境計画が含まれている。 1) National Planning System 2) Plan national d'aménagement du territoire 3) Regional Development Planning 4) National Plan to Combat Desertification 5) Senegal Forestry Action Plan 6) National Conservation Strategy	1994	b)
環境関連予算	million \$		
総予算に対する比率	%		
	水資源 million \$		
	エネルギー million \$		
環境関連法規			
法律名	環境法	1995	f)
主内容	水質汚濁、大気汚染、悪臭、騒音等の公害防止	1995	f)
国立公園	6 ケ所 10 千 km ²	1994	b)
国家保護地域	14 ケ所 22 千 km ²	1994	b)
援助総額	\$		
環境関連援助額	\$ %		
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 g)
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 g)
ラムサール条約		Y	1992 g)
ロンドン・ダンピング条約		Y	1992 g)
国連海洋法条約		Y	1992 g)
バーゼル条約		Y	1996 a)
気候変動枠組み条約		N	1992 g)
その他			

1-3. 重点課題

(1) 主要重点課題

参考文献 b), f), h), i), j)

分野	内容	地域
土地資源	1) 土壌侵食による表層土の流出が問題となっている。	人間起源では西部の落花生盆地 (Thies, Diourbel, Fatick, Kaolack 付近) が注目されている。
生物資源	2) 農地開拓や燃料としての伐採が森林の減少を引き起こしている。	全土
汚染	3) 都市地区において下水による水質汚濁、河口域に生息する貝類の重金属汚染、大気汚染が報告されている。	首都ダカールの近傍
自然災害		
社会環境	5) 上水道・下水道の整備や廃棄物の回収処理が不十分であり、不衛生となっている。	都市地区
その他		

(2) 各事項の説明

参考文献 b), f), h), i), j)

1) 土壌侵食による表層土の流出が問題となっている。

セネガル共和国においても他のサヘル諸国と同様に砂漠化が進行している。この砂漠化を引き起こしている原因としては、1) 旱魃による降雨量の減少、2) 燃料としての森林資源の消費、3) 家畜による過度の森林資源の消費、4) 無秩序な開墾がある。その中で4) 無秩序な開墾は同国の主要輸出作物である落花生の栽培に密接に関わっている。落花生栽培は地力の著しい低下をもたらすので新しい栽培地を求めて、北部海岸地域から内陸部へその栽培地が移って来たが、後に残された地力の衰えた深く掘り返された土地は風食にも弱く、どんどん劣化し、砂漠化している。

2) 農地開拓や燃料としての伐採による森林の減少

1991年にムゲベ森林保護区の一部が落花生の栽培用地として転用され、その殆どの樹木がたちまち伐採される事態がおきた。これに対して自然環境保全の立場から援助国、NGO等から多くの批判が集まったが、このような不用意な自然破壊はセネガル共和国においては歴史的に行われてきたことであり、落花生の栽培用地の拡大による森林地帯や牧草地帯の消滅は宗教組織の強力な政治力によるところが大きいと言われている。またエネルギー源の8割を薪炭が占めており、燃料用としての伐採が森林の減少につながっている。

3) 都市地区における下水による水質汚濁、河口域に生息する貝類の重金属汚染、大気汚染

近い将来において人口の大部分が都市部に集中すると予測されることがセネガル共和国における環境問題を考える上で重要であり、今後の環境問題は砂漠化、土地の劣化等の大規模な問題よりももっと身近な都市環境の問題に重点がおかれるであろう。現在も急速な都市部への人口

集中に下水道整備が対応できず、住宅地域から未処理汚水が海へ直接放流されている状況である。その結果海岸地域の一部はすでに遊泳に適さないほど汚染が進んでいる。また、一部の貝類や魚類の重金属による汚染も報告されている。

4) 上水道・下水道の整備や廃棄物の回収処理が不十分であり、不衛生となっている

都市地区への人口の集中とそれに対応できない都市環境施設の整備が開発途上国における都市環境の悪化をもたらす最大の原因であるが、セネガルも例外ではない。首都ダカールにおいては下水道処理施設の整備が不十分で未処理汚水がそのまま河川へ排出されて河川水質の悪化を引き起こしている。汚染された河川の河口域では魚介類の汚染も報告されている。

廃棄物の収集能力が不足しており排水溝や空き地等への固形廃棄物の投げ捨てが環境衛生面で問題となっている。

(3) 環境協力の可能性

セネガルにおける環境問題で現在最も重要なものは都市環境問題と砂漠化問題である。セネガルにおける都市環境問題の根底にある原因は他の開発途上国と同様に急激な都市人口にユーティリティー施設の整備が対応出来ないことにある。都市地区において下水道施設が十分整備されていないことによる都市河川の水質汚染や河口域における魚介類の汚染が報告されており、下水道施設の整備は（特に下水処理施設）都市環境を整備する上で重要であり、それに対する援助が必要とされている。また、都市廃棄物問題に関しては住民の環境衛生に関する意識が低いことによるゴミの排水路や河川への投棄が問題となっており、環境教育の推進への援助が重要である。

砂漠化については人為的行為による砂漠化を防止するために森林地域の不用意な農地への転用を防ぐ為に現在ある農地の地力回復を考慮した農業の指導や植林に関する技術や資金の援助が重要である。

1-4. 政策、制度、組織

(1) 政策、制度

参考文献 b), h)

主要な環境政策

現在ある6つの国家開発計画における環境計画

- 1) National Planning System
- 2) Plan national d'aménagement du territoire
- 3) Regional Development Planning
- 4) National Plan to Combat Desertification
- 5) Senegal Forestry Action Plan
- 6) National Conservation Strategy

これらは必ずしも環境計画を主要目的としているものではないがその中で環境への配慮がなされている。4)、5) は砂漠化対策と森林資源の管理についての計画であり、その他の環境問題については特に含まれていない。6) は IUCN (The International Union for the Conservation of Nature and its Resources) が作成しセネガル政府に提供しているがそれについてセネガル政府はまだ正式に受け入れていない。

主要な環境法制度

環境法 (Environmental Code (Act 83.05, 1983))

この法で大気汚染、水質汚染、騒音問題、公衆衛生について網羅しており、危険物管理についても含むよう検討されている。しかしながら、規則の整備がなされておらず実効性はあまりない。

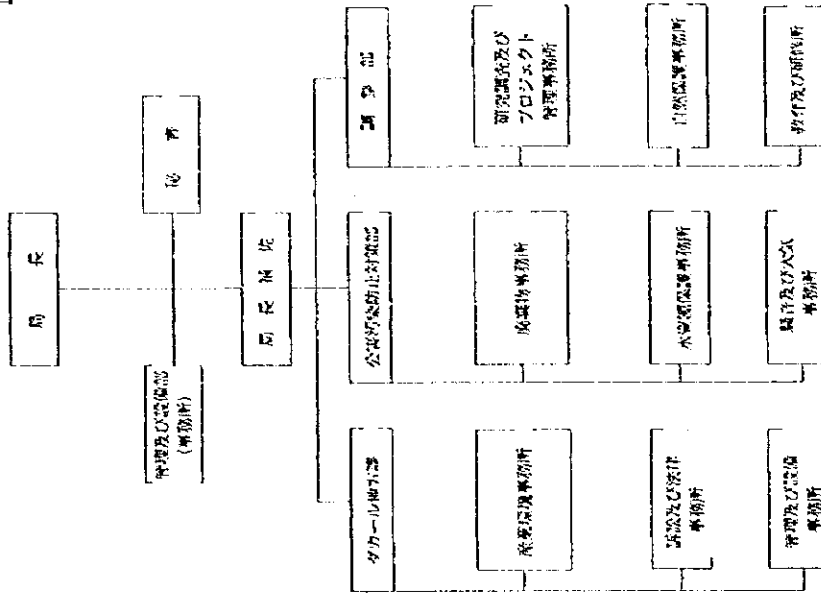
その他に次の環境関連法規がある。

- 1) 水利法—水資源の開発、水質の保全、水使用について定めている。
- 2) 衛生法—伝染病の予防、水の衛生、公道衛生等について定めている。
- 3) 下水道法—家庭や工場からの排水及び廃棄物処理について定めている。

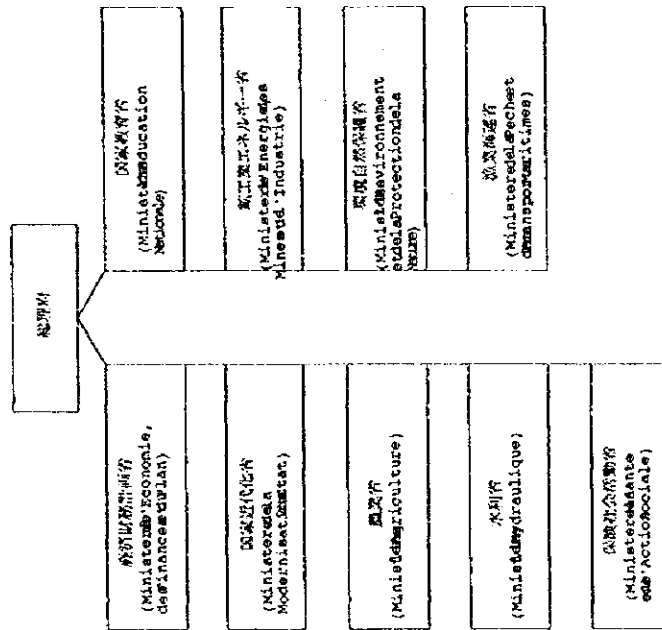
(2) 組織

環境関連組織図

環境自然保護省環境局組織図



セネガル政府組織図



各組織の役割

参考文献 f), k)

組織名/部署名または役職名	主な役割/管轄分野
環境自然保護省環境局	調整部 環境政策、森林保全、国立公園管理、環境教育を管轄している。
	公害汚染防止対策部 廃棄物処理、水資源保護、汚染対策などについて管轄している。

組織名	環境管理に関連する主な役割/管轄分野
水利省	上水道、下水道の整備
鉱工業エネルギー省	エネルギーの開発計画
タカール市都市共同体	ゴミ収集処分

2. 環境情報

参考文献 b), f), h), l), j)

(1) 大気汚染

人口が集中している首都ダカールは交通量が多く、その近郊には工業地帯もある。それらの排出源からの Nox、SOx、煤塵等による大気汚染が深刻な状況にある。ラッシュアワー時の車両、家庭や工場の燃料油や可燃物起源、工場生産活動に伴う排出ガス、いわしの燻製加工時に発生する煙等が主な発生源となっている。

(2) 水質汚染

既存の排水処理施設はその一部しか稼働しておらず、またそれらの排水処理施設に接続しているのは限られた工場や施設であり、多くの未接続の一般家庭や工場からの排水が未処理のまま排出され水質汚染を引き起こしている状況である。人口の集中しているダカール市でも下水道整備が遅れており、未接続の家庭からの生活排水はそのまま開渠を通じて直接海に流され、水質汚染を引き起こしている。ダカール市の海岸は一部遊泳に不適格なくらい汚染が進み、一部の貝類や魚類への重金属の蓄積も報告されている。

固形廃棄物の殆どは陸上で投棄されているがそれらの廃棄物からの浸出液による地下水や表層水の汚染もみられ、下流域の住民が影響を受けている。また、地方政府管轄の上水道は汚物の上流への投棄による汚染をしばしば受けている。私設の水道設備もあるがそれらは家畜との共用によるバクテリアや寄生虫による汚染がみられる。

(3) 複合汚染・その他の公害

騒音による問題は住宅地にある工場の老朽化した機械からの騒音や、バー、ダンスホールからの騒音、飛行場近傍での航空機騒音が報告されている。

(4) 廃棄物処理

都市部では人口密度が高くその処理能力をはるかに上回る廃棄物が発生している。現在はそれらの廃棄物は予算上の制約から安価な都市境界やその近傍への投棄により処理されている。

そのため、都市境界付近ではその投棄されたゴミ袋による一種独特な光景が見られる。

また、都市内部でのゴミの不法投棄による排水路詰まりによる排水障害も見られる。このような都市環境の悪化はダカールの観光地として魅力を失わせつつある。

(5) 省エネルギー・代替エネルギー

セネガル共和国では小規模な天然ガスの産出の他には化石燃料の資源はなく、原油は輸入に頼っている。また、全土が低地である為に水力発電の可能性も小さい。伝統的に薪・木炭が主要なエネルギー源の一つであるが、それに伴う森林資源の消費は深刻な環境問題となりつつある。森林資源を保護し環境破壊を防ぐためには薪炭の使用を抑制し、電力やガスの使用を進めていく必要があるが、現在セネガル川開発機構によるマリのマナンタリダム事業での水力発電による新規エネルギー源の開発が予定されている。

(6) 上水道

水道網が整備されている大小の都市では約40%の家庭が水道網に接続されていて、あと約50%は共同水汲み所、残りは井戸等を利用している。都市部に比べて村落部の水道水網の整備は遅れており、約25%が水道水を利用しているにすぎない。

(7) 下水道

下水道の整備は5大都市だけですすんでおり、普及率はダカール36%、ティエス1.5%、サンルイ8%、カオラック2.3%、ルーガ1.6%である。このように首都ダカールにおいても40%以下であり、前述したように未接続の家庭からの生活排水の海への直接放流による水質汚染を引き起こしている。ダカール以外の都市でも下水道の整備が上水道の整備に追いつかない場合に未処理放流による水質汚染が特に問題となっている。

(8) 森林保全・植林

セネガル共和国はサヘル地帯にあり乾燥化が続いている上に落花生栽培に伴う地力の低下、過放牧、自然保護林の農地への転用、燃料としての森林資源の消費、林野火災等により砂漠化が進行中である。また、人口増加による食料増産の必要性から今後カザマンズ地方での農地開発によるマングローブ林の消失が懸念される。

(9) 自然災害

(10) 生物多様性

セネガル共和国にはサヘル地域に典型的な植物相と動物相がみられるが特にその地域に独特な種は存在しない。陸域の比較的低い生物の多様性に比べて淡水・海水域では多様性が高く、セネガル川、サローム川、カサマンズ川の河口域の湿地には多くの鳥類や海亀等が見られる。マングローブ林もアフリカマナティーやある種のイルカにとって重要な場所となっている。

(11) 自然資源

観光資源を維持するためにセネガル政府が国立公園や自然保護林の保護に多大の努力をほらってきたためにこれらの地域では比較的良好な生物相が保存されているが、その他の地域では危険な状態にある。例えば、ダチョウ、チンパンジー、チータ、アフリカマナティー、アフリカ象等の大型動物が絶滅の危機に面している。

ニオコラコバ国立公園はセネガル共和国で一番保護がいきとどいていてチータ、アフリカ象等の大型動物を含む多数の動植物がみられる。

(12) 環境教育

(13) 環境 NGO

代表的な国内環境NGO

- ・ CONGAD (The Conseil des organisations non gouvernementales d'appui au développement)

自然環境・自然資源の保護活動

- ・ FONGS (The Federation des organisations non gouvernementales du Senegal)

植林や樹木の育成活動

代表的な国際環境NGO

- ・ ENDA (Enda Tiers Monde)

都市環境問題について取り組んでいる。

- ・ IUCN (The International Union for the Conservation of Nature and its Resources)

環境教育を行っている。

3. 環境問題に係わる国際関係

参考文献 1), h)

(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		
オゾン層問題		
地球温暖化問題		
生物学的多様性の保全		

(2) 環境問題に係わる最近の主な国際協力

環境分野	援助機関/実施年	プロジェクト名
生活環境整備	JICA 1986	首都圏清掃機材整備計画
	JICA 1993,94	夕カール市周辺地域地下水排水整備計画
	JICA 1993	地方都市給水網整備計画
	JICA 1993	地方給水施設整備計画
砂漠化対策	JICA 1986～	セネガル緑の推進協力プロジェクト
生物資源管理と増産	USAID 1997	Protecting the Environment Strategic Objective 2

4. 情報源

参考文献 f), m)

(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	Min. of Environ. & the Protection of Nature	政府機関	大気汚染防止に関して全般的に管轄 大気汚染及び汚染物質に関すること
(2) 水質汚濁	Min. of Environ. & the Protection of Nature	政府機関	水質汚染防止に関して全般的に管轄
(3) 複合汚染	Min. of Environ. & the Protection of Nature	政府機関	複合汚染防止に関して全般的に管轄
(4) 廃棄物	Min. of Environ. & the Protection of Nature	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	Min. of Energy, Mines & Industry Min. of State Modernization Universite Cheikh Anta Diop Centre De Recherches Et D'etudes Sur Les Energies Nouvelles Contact: Le Directeur Enda Tiers Monde	政府機関 政府機関 政府機関 NGO	エネルギー源の開発と多様化対策
(6) 上水道	Min. of Water Resources	政府機関	上水道の整備と管理
(7) 下水道	Min. of Water Resources	政府機関	下水道の整備と管理
(8) 森林保全・植林	Min. of Water Resources Min. of Environ. & the Protection of Nature Min. of State Modernization Min. of National Education Institut Senegalais De Recherches Agricoles Centre National De Recherches Forestieres	政府機関 政府機関 政府機関 政府機関 政府機関	土壌侵食、砂漠化防止対策

	Enda Tiers Monde	国際 NGO	
(9) 自然災害	Min. of Water Resources	政府機関	自然災害の防止対策と 災害の復旧
	Min. of Environ. & the Protection of Nature	政府機関	
	Enda Tiers Monde	国際 NGO	
(10) 生物多様性	Min. of Environ. & the Protection of Nature	政府機関	野性生物の保護対策
	Min. of Environ. & the Protection of Nature	政府機関	
	Min. of State Modernization	政府機関	
	Min. of National Education	政府機関	
	Institut De Recherches Agricoles Centre De Recherches Oceanographiques De Dakar Thiaroye	政府機関	
	Institut Senegalais De Recherches Agricoles Centre National De Recherches Forestieres	政府機関	
(11) 自然資源	Min. of Environ. & the Protection of Nature	政府機関	土壌侵食の防止対策等 土地利用計画
	Min. of Environ. & the Protection of Nature	政府機関	
	Min. of State Modernization	政府機関	
	Min. of National Education	政府機関	
	Institut Senegalais De Recherches Agricoles Centre National De Recherches Forestieres	政府機関	
(12) 環境教育	Universite Cheikh Anta Diop Institut Des Sciences De L'environnement	政府機関	環境教育プログラム

	Contact: Le Directeur		
--	-----------------------	--	--

(2) 参考文献

- a) CIA in the US, 1996, "The World FactBook 1995 "
- b) 世界銀行, 1994, "Senegal Country Environmental Strategy Paper"
- c) 国立天文台, 1997, "理科年表"
- d) 世界銀行, 1996, "世界開発報告 1996"
- e) World Resource Institute ,1996, "World Resources"
- f) 国際開発事業団・国際協力総合研修所, 1995, "開発途上国技術情報データベース"
- g) 世界資源研究所, 1992, "世界の資源と環境 1992-1993"
- h) 国際協力事業団, 1995, "国別援助検討会報告書 (セネガル) "
- i) 国際協力事業団, 1995, "セネガル砂漠化対策プロジェクト形成調査内部検討資料"
- j) 国際協力事業団, 1995, "Country Study for Japan's Official Development Assistance to the Republic of Senegal"
- k) 国際協力事業団, 1996, "任国情報 セネガル"
- l) Internet Information
ドメインネーム: <<http://www.unep.org/newdraft/unep/gophdata.htm/>>
- m) United Nations Environment Program (UNEP), 1997, "Infoterra Data base"
ドメインネーム: <<http://www.unep.org/newdraft/unep/gophdata.htm/>>

(3) 本調査に参加した現地コンサルタント



