

PLV 619 109

JICA
109
619
PLV
LIBRARY

国別環境情報整備

報告書

(カンボディア)

平成9年3月

JICA LIBRARY



J 1146175 (3)

国際協力事業団
企 画 部





1146175(3)

カンボジア国の環境問題

国際協力事業団カンボジア事務所

1997年3月

1. カンボディア国環境の概要

1-1 国土概要

1-1-1 地理・人口

カンボディア国の国土面積は、約181,535km²であり、日本の面積の約半分東南アジアのインドシナ半島の南西部の位置を占める。北緯10度から北緯15度、東経102度から東経108度に間に位置する。国土は、東西約580km、南北450kmにわたる。タイと西部と北部で国境を2,438kmにわたって接し、ラオスと北部で、ベトナムと東部と南東でそれぞれ国境を接する。南西部にタイ湾がある。1995年の人口は、約1,025万人で、年平均の人口増加率は、1981年から1995年にかけて約3%であり、高い数字である(World Bank 1996a)。人口構成は、次の通りで若年層が多く、また、女性の割合が多い。

1993年の年齢別、性別人口構成比(National Institute of Statistics, 1995)

	構成割合	男性の比率	女性の比率
0-9	28.5	49.8	50.2
10-19	24.1	50.2	49.8
30-39	16.1	46.9	53.1
40-49	7.5	42.7	57.3
50-59	5.5	43.6	56.4
60以上	6.0	41.7	58.3
合計	100	47.4	52.6

国土は、地形的に、2つに大きくわけることができる。ひとつは、標高10m程度の平坦な中央部の低地・中央平原と沿岸部の平野、一つは、低地部を取り囲んだ山岳地帯と高地である。主にメコン河の沖積地である中央の平原とトンレサップ平原が国土の3分の4を占める。

世界で12番目に長い河川であるメコン河(約4,200km)がカンボディア国北東部のラオス国境から西へ流れ、terra rouge 地域という玄武岩の分布地域で南西に流れを変える。ブノンベンをすぎてバサック川と分流する。両河川は、南東に流れ、ベトナムでメコンデルタを形成する。

トンレサップ地域は、東南アジア最大の淡水湖であるトンレサップ湖(大湖)がある。トンレサップ湖は、約120kmの水路のようなトンレサップ川によってブノンベンでメコン川と合流する。

海岸地域は、カンボディアの南西部でタイ湾に沿ってある。

中央低地はサバンナから密度の高い森林地域にかわり、さらに高地、山岳地帯へとなる。エラント山脈が南西部に、カルタモン山脈が西部に、ダンクレック高地が北部に、ラタナキリ高原とチュロン高原が南部にある。

1-1-2 地質

ESCAP(1993)によるとカンボディアの地質は以下のとおりである。中央低地とその周辺部を形成する山脈は、新しい地質構造運動によるものと考えられる。中央低地は、北西-南東方向をもつ広い陥没地が古い湾を形成し、ここにメコン川によつて洪積世、沖積世の堆積物が堆積した。同時に陥没による周囲の高地、丘は崩壊により平坦化し、現在の景観になったと考えられる。カンボディア国は、多くの大構造運動の中の小さな中央部分をしめるもので、山地を形成する地質は原生代、中生代の変成類から古生代、中生代の堆積岩および同時代の安産岩、玄武岩、流紋岩からなる。

これらの地質を基盤岩として新第3紀の後半から第4紀にかけての構造運動による陥没後、中央低地が形成された。その間に台地状玄武岩溶岩の噴出があり、東南ベトナムに国境のチュロン高原を形成するとともに、陥没地の東北部ではメコン川の流れを著しく屈折させている。陥没地（低地）にみられる沖積世堆積物は海進と海退の歴史を持つ、下部層では淡水の堆積と海水中での堆積が斜交するように積み重なっており、砂、シルト、泥岩からなる。低地に分布する中部層は赤色砂質堆積物からなる。中部層から上部層はカンボディアの北部、南東部、北西部に広く分布しバットンバン層として知られる。この地層は中央低地の周囲の比較的高いレベルに分布し、礫、砂および粘土からなりバットンバン地域では約200mの厚さを持っている。メコン川低地では、沖積層上部層がモチョア層として認められており、ブノンベン南東部の地域に標高10m-15mのテレスを形成している。現世の堆積物は、海岸と内陸低地によって代表され、小川を埋めた現在の堆積物、湖や海の浅い部分に堆積した堆積物である。カンボディアの中央低地はトンレサップ層のよって占められ、植物残滓を含む灰色シルト、砂および粘土からなる。中央低地を切り込んだ川は現在の堆積物により満たされた流域堆積物によって見分けられる。中部-上部更新世の年代はアルカリオリビンで構成される第4紀台地状玄武岩はカンボディア国の南中央部の広い地域を占めている。

1-1-3 気候

カンボディアの気候は、雨期と乾季がある熱帯モンスーン気候である。雨期は5月から10月初旬であり、降雨は、インド洋からの南西モンスーンに由来する。乾季は、11月から4月で、乾燥し低温は北東モンスーンによる。年平均降雨量の80%は雨期に降る。年平均降雨量は、地域によって異なるが1,000mmから2,500mmである。トンレサップ周辺地域から続く低地は1,200mmから1,900mmである。メコン川の東部は1,800mmから3,000mmである。

降雨量の少ない地域は、西の沿岸部の低地で3,000mm以上である。降雨量の多い地域はエレファント山脈とカルダモン山脈である。

月平均気温は、最低気温が1月の25℃、最高気温が4月の29℃である。地域による気温の変化は少ない。32℃以上の気温は普通であり、雨期の始まる直前は38℃までに上昇する。

湿度は1月、2月の65-70%から8月、9月の85%-90%である。

1-1-4 水資源

水系は3つに分けられる。ラオスから流入しブノンベンでトンレサップ川の合流するまでのメコン川とそれにそそぐ水系。ブノンベンでメコン川と合流するトンレサップ川とその水系とトンレサップ湖。南西部カルダモン山脈、エレファント山脈からタイ湾にそそぐ水系である。

国土の86%がメコン川の集水域である。年間の集水量は3,000億m³で下流部の支流域を含め5,000億m³が南シナ海にそそぐ。地下水資源量の全国規模の調査はなく、1977年、78年にアメリカ地質調査研究所(U.S Geological survey) カンボディアの地下水資源およびベトナム南部とカンボディアのメコンデルタの水文地質的踏査としてまとめているが限定された地域のみ記載である。

1-1-6 土地利用

メコン委員会が、1991年にランドサット衛星写真を基に作成した土地利用図によると以下のとおりである。

土地利用区分	面積km ²
森林	112,842
その他植生	25,057

市街地	45
田	26,097
荒廃田	293
高地耕作地	4,655
焼き畑農業	1,856
灌木	188
植林地	746
平野耕作地	5,299
水面	4,111
荒地	336
合計	181,535

以上のように田畑、森林が多くを占めている。

1-2 重点課題

重点課題は、森林資源、水産資源の天然資源の持続的な管理である。援助機関、NGO、マスコミで特に問題とされているのが森林資源管理である。トンレサップ湖の管理が流域面積および流域人口の面から、重要である。トンレサップ湖の問題は、天然資源管理、水質管理および生物多様性の点から重要であり、下流域への影響も大きい。また、安全な水供給も緊急な課題となっている。

環境関連省庁の人材（技術者、管理者）の養成が、組織、実施能力および援助の受容能力強化のための課題となっている。さらに脆弱な財政の強化も必要である。カンボディアの環境問題では、大気汚染、水質汚濁等の公害は、未だ深刻でない。

1-2-1 森林保全

カンボディアの最大の環境問題は森林資源管理といえる。その中で問題となっているのは、商業伐採のための乱伐である。各ドナーはCG会合等で森林伐採を、おおきな問題としており、1996年11月にIMFは、カンボディア政府が森林の乱伐を抑制できていないことを理由に2,000万ドルの融資を停止した。

人口圧力による燃料用の薪の伐採は、洪水の時浸水する森林の減少の大きな理由の一つとなっている。この森林は雨期に水没し魚の産卵場および稚魚の育成される場所となっていることから水産資源保全の面からもトンレサップ湖周辺地域で問題となっている。

森林保全、カンボディアの森林面積は、メコン委員会(1991)によると11,284,200haであり国土面積約63%を占める。

調査データはいずれもランドサット又は航空写真から判読したもので現地踏査は実施していない。森林減少率は対比するデータが異なり錯綜しているため確定的なことはないがFAO(1994)のデータでは、次の表の通りである。

カンボディア国の森林変化（1973年—1993年）単位ha

	1973	1993	増減	年平均変化率(%)
常緑樹林	6,876,400	4,763,300	-2,113,100	-1.5
針葉樹林	9,300	9,800	500	0.3
落葉樹林	4,792,900	4,301,200	-491,700	-0.5
混交樹林		977,300	977,300	
二次林		517,000	517,000	
小計	1,167,860	10,568,600	-1,110,000	-0.5

洪水林	973,900	370,700	-567,200	-3.0
洪水二次林		259,800	259,800	
マングローブ林	94,600	85,100	-9,500	-0.5
小計	1,032,500	715,600	-316,900	-1.5
合計	12,711,100	11,284,200	-1,426,900	-0.6

1973年から1993年にかけて約11%(1,426,900ha)減少している。この表からは商業価値の高い常緑樹林、薪伐採および人口圧力のため洪水林の森林減少が目立つ。世銀(1996b)は、このまま推移すると2010年までに年平均1%、湿地帯の森林の減少はさらに大きく190万ha、年に11万ha減少すると予測している。他方、植林は年600-700haであり森林減少率に比べ非常に少ない量といえる。

世銀(1996b)の推定によると、持続的な伐採量の強度は10m³/haいいかえればhaあたり1-3本が伐採可能である。しかし、森林伐採の許可の状況から40-50m³/ha5本から15本持続生産量以上の許可が出されている。また、不法伐採が広範囲に行われている。さらに、燃料用の薪の伐採のため平地林の減少が進んでいる。原木の伐採量は世銀の推定(1996b)で以下のとおりであり、飛躍的に増大しており、1992年以降の森林減少率は非常に高いと推定される。

1960 to 1970	(350,000m ³ /year)	1988	200,000m ³
1971 to 1980	(100,000m ³ /year)	1989	300,000m ³
1981	19,000m ³	1990	300,000m ³
1982	68,000m ³	1991	600,000m ³
1983	68,000m ³	1992	900,000m ³
1984	70,000m ³	1993	1,500,000m ³
1985	97,000m ³	1994	1,500,000m ³
1986	127,000m ³	1995	1,500,000m ³
1987	167,000m ³		

森林分野のカンボジア国のGDPに占める割合は、1995年には2.7%を占めている。森林伐採の許可により95年には859億リエルの収入があり政府の全収入の約12%を占める。許可された森林地域は別添のとおりである。

1992年、1994年に森林の伐採を規制するため、木材の輸出の規制をするDecisionを發布した。しかし、規制の内容および、実効性がないため、援助機関、マスコミ、NGOの批判をまねいた。CG会合等で各援助機関は、森林管理の強化についてカンボジア政府に対して強い要望がだされ、カンボジア政府は、96年7月に森林政策にかかるNATIONAL STEERING COMMITTEEが設置された。1996年12月に原木および木材の輸出を禁止するDeclarationを發布し、97年1月1日に発効した。しかし、伐採地域は道路等のアクセスが非常に悪く、治安も悪いためモニタリングが難しく、森林局の実施能力の点から実効性に疑問をなげる意見が多くある。

ドナー国の支援は、森林資源量の把握、政策策定支援が中心となっている。

日本：Japan Forest Technical Association(JAFTA)が森林面積をランドサット解析により取りまとめている。

世銀/UNDP/FAO：森林資源量の推定調査(Establishment of a Forest Resource Inventory process in Cambodia)を実施中である。

GTZ：Cambodian Germany Forestry Projectを実施中である。

世銀/FAO/UNDP：96年に調査報告書(Forestry policy assessment)を作成しいくつかの提案をした。これに基づき森林伐採許可の評価、現存の伐採許可の改定、森林政策改定のための調査を実施する予定である。

1-2-2 トンレサップ湖の保全

トンレサップ湖は、東南アジア最大の淡水湖である。水理面で大きな特徴があり、メコン川からの洪水を制御するための天然の遊水池として機能している。乾期には、トンレサップ湖からトンレサップ川が南東（海）に向かって流れ、プノンベン市付近でメコン川と合流している。6月から7月初旬の雨期の始まった後にトンレサップ川の流れは逆流しトンレサップ湖に流れる。この流れにより雨期と乾期で湖の様相が大きく変化し、雨期には、乾期の約5倍の面積になる。面積は、雨期は縦250km、横100kmで110万ha-130万haの面積があり、水深は、8-10mある。乾期は、縦120km、横20-40kmで25万-30万haの面積があり、水深は、1-2mある。トンレサップ湖の水収支は、1962-63年の一年間のデータのみがあり、貯水量については、乾期は、 $1.3 \times 10^9 \text{m}^3$ あり、雨期は、 $72 \times 10^9 \text{m}^3$ と推定されている。水収支データは、以下のとおりである(Carbonnel and Guiscafne, 1963 cited in Mekong Development Research Network, 1995)。

トンレサップ湖の水収支		年間流入 10^9m^3
1 湖の排水域への流入		
-河川からの流入		24.3
-降雨の収支		3.7
湖への降雨	13.9	
蒸散	-10.4	
湖の排水域からの流入		28.0
2 トンレサップ川からの流入		
-Prek Damの地点のトンレサップ湖への流入		45.0
-Prek Damの地点のトンレサップ湖からの流出		72.9
-Prek Damの地点の水収支		27.9

水質については、(松井三郎、川口英之、松田知成、土井敦、1992) および(ラオ、1996)のデータがある。

湖に接してSiem Reap, Banttanbang, Pursat, Kompong Chhang, Kompong Thomの5つの州があり、120万人(カンボディアの人口の約12%)が住んでいる。中核となる都市として、シエムリアップ市、バタンバン市がある。農業(稲作)と水産業が主要な産業となっている。

トンレサップ湖周辺を、20-30kmの幅がありバタンバン周辺では65kmに達する洪水林(Flooded Forest)が取り囲んでいる。この森林地帯には、多くの小川、無数の湖沼がある。さらに、森林は幅25kmにおよぶ水田地帯に囲まれている。この洪水林は多数の小木、中木および草地から成り立っている。重要な種は、*Barringtonia acutangula*, *Terminalia chebula*, *Homalium brevidans*, *Hydrocarpis*, *Amelia asiatica*, *Cruedia chrysanthe*, *Homalium wallichar*であり、水性生物の貴重な栄養源となっている。また、この森林は、象、野性水牛、鹿の生息地となっている。しかし、野性生物にかんする情報はほとんどない。(Ministry of Environment, 1994)

この洪水林の面積について、数字が錯綜している。1960年代には、100万haあったのが現在61,400haに減少したと言われている(Thung, 1994)。FAO(1991)は1990年には460,000haと推定している。メコン委員会(1991)は、367,100haと推計し、荒廃した森林を157,200haと推定している。湖の後背地の森林が伐採されたため、土砂流出が増大し、堆積し大きな問題となっている。

魚類の種類は、メコン川流域では、約1,200種類が記録されており、約500種類がカンボディアに生息している(FAO, 1996)。湖の大きさと、トンレサップ湖では独自の生態系を反映し215種類が確認されている。しかし、固有種は少ない。湖の魚類の生産性は、65kg/ha/yearと推測されている(FAO, 1994)。この数字は、他の熱帯の淡水の生産量12kg/ha/yearを大きく上回っている。カンボディアの内水面の水揚げ量は1992年に67,900トンあり、トンレサップ湖および流域で44,700トンで66%以上を占める(DOF/Mekong

Committee/DANIDA, 1994)。1962-1963年の漁種別および場所別（湖、森林、堰等）は、以下の通りである。

トンレサップ湖の捕獲された魚種ごとの生息地域別割合1962/1963 (Filly and d'Aubenton, 1965, Cited in DOF/Mekong Committee/DANIDA, 1994)

学名	魚種ごとの生息地別の捕獲された割合			
	森林	湖	堰	Dais
<i>Pseudosciaena soldado</i>	1	99	0	0
<i>Cirrhinus jullieni</i>	0	60	31	9
<i>Channa micropeltes</i>	0	80	2	18
<i>Pangasius sutchi</i>	83	17	0	0
<i>Kryptopterus apogon</i>	46	28	25	0
<i>Thynnichthys thinnoides</i>	0	54	30	16
<i>Labeo chrysophekadion</i>	46	20	31	2
<i>Cyclocheilichthys enopolis</i>	23	63	11	2
<i>Puntis orphoides</i>	0	73	25	2
<i>Pangasius larnaudi</i>	40	0	59	1
<i>Notopterus notperus</i>	55	29	16	0
<i>Puntis altus</i>	39	0	45	16
<i>Anabas wolffi</i>	0	94	0	6
<i>Mystus nemerus</i>	0	60	40	0
<i>Puntius bramoides</i>	52	24	22	2
<i>Hampala macrolepidota</i>	78	22	0	0
<i>Wallago attu</i>	91	9	0	0
<i>Osteochilus melanipleura</i>	36	0	53	12
<i>Clupea thibaudeaui</i>	0	0	66	34
<i>Clarias batrachus</i>	88	0	12	0
<i>Catlocarpio siamensis</i>	0	98	0	2
<i>Channa striatus</i>	100	0	0	0

乱獲および洪水林が水田開発、燃料用に伐採されたため漁獲が減少していると言われている。漁獲量、漁獲の種類構成および年齢構成、資源量、魚の生態等の信頼できるデータがないため漁業資源管理の大きな支障となつている。

漁業は規模から次に分けられる。一つは湖岸沿いに15km-20kmの長さ、5-10kmの幅が漁業区域が割り当てられており、2年に一回、入札により漁業権許可を得て行う漁業である。その他の、中規模の漁業、家族漁業は、この許可地域の外で漁業を営んでいる。また、一部で養殖を実施している。(DOF/Mekong Committee/DANIDA, 1994)

Floating Villageと呼ばれる村落がトンレサップ湖周辺にあり、生活をすべて漁業に依存している。この村落は、船の上で生活し湖が乾期と雨期に湖岸が移動するのに合わせて移動する。

トンレサップ湖周辺地域は、93年11月に国王令により、環境保全のため、多目的利用管理地域に指定されている。また、カンボディア政府は、トンレサップ湖を世界遺産条約に指定するためUNESCOに協力を依頼している。

トンレサップ湖の保全に関して各援助機関が次のような支援を開始している。
UNESCO/EU：環境省にTechnical Coordination Unit for the Tonle Sapを設置し、専門家が技術協力を実施している。

デンマーク(DANIDA)：1994年からトンレサップ湖を含むメコン川水系の漁業資源調査の支援(Project for the Management of the Freshwater Capture Fisheries of Cambodia)を実施している。

FAO：住民参加型の森林資源および水産資源管理のプロジェクト(Participatory Natural

Resources Management on the Tonle Sap regionを実施している。

UNDP : Natural Resources based Development Strategy for the Tonle Sap Areaを実施している。

1-3 政策、制度、組織

1-3-1 政策

国家計画としては、1996年に策定された第1次社会経済開発計画(First Socioeconomic Development Plan 1996-2000)がある。この計画の中に重点項目として、国家開発の目的と戦略の中で「環境と天然資源管理」が「開発目的と戦略」、「雇用と貧困」、「弱者のための社会再建と建設」、「地方開発」、「国家組織改革」と並んで取り上げられている。この中で各環境問題、2000年への目標が計画されている。

現在、環境省は、世銀の資金および技術協力を、USAID, DANIDA, FAO, UNDPの協力を得て国家環境計画を策定中で、97年4月に成案となりCOUNCIL MINISTERの承認を得る予定である。内容は、環境保全地域の管理、トンレサップ湖の管理と多目的利用、都市と産業公害、エネルギー開発と環境についての現状、施策、計画である。

1-3-2 制度

96年11月に環境保全と天然資源にかかる法律「Law on Environmental Protection and Natural Resource Management」が制定された。この法律は、日本の環境基本法に相当するものである。内容は、国家環境計画、地域環境計画の策定、環境影響評価、天然資源管理、モニタリング、記録、検査、住民参加、情報公開、環境基金、立ち入り検査、現状回復命令、罰則等である。しかし、日本の水質汚濁防止法、大気汚染防止法等の相当する法律、具体的な基準、手続き規定等はまだ制定されていない。

環境影響評価については、環境保全と天然資源にかかる法律の条文に規定されたが、具体的な対象となる事業、規模、行政手続きについては、未だ、制定されていない。現在アジア開発銀行の技術協力によりガイドライン制定作業および組織強化のプロジェクトが進行している。

93年11月に国王令により、環境保全のため、別添のとおり7つの国立公園、10の野性生物サンクチュアリ、3つの景観保全地域、3つの多目的利用管理地域が合計約332万ヘクタールが指定されている。国立公園は、科学的、教育的、リクレーション価値価値について重要な天然および景観地域である。野性生物サンクチュアリは、国家的に重要な動植物種、自然群集、物理的特性が特別の保護あるいは保全を必要とする地域である。景観保全地域は、リクレーションおよび観光の機会を与えることを保持するために国家的に重要な自然あるいは半自然の景観である。多目的利用管理計画地域は、経済活動を維持するために自然を保護しつつ持続的に水資源、木材、野性生物、魚、草原、リクレーションを供する地域である。

1987年に漁業管理法が制定された。内容は、自家消費以外の漁業の規制、漁業権、政府の責務、漁獲方法の制限、漁獲する魚種の制限、洪水林の保全、罰則等である。

1988年に、森林の保全林、利用林の区別、森林利用の規制、森林保全の責務、森林伐採許可、森林伐採権の許可料、野性生物の保護、罰則等である。

1992年、1994年に森林の伐採を規制するため、木材の輸出の規制をするDecisionを發布した。しかし、規制の内容および、実効性がないため、援助機関、マスコミ、NGOの批判をまねいた。1996年12月に原木および木材の輸出を禁止するDeclarationを發布し、1997年1月1日に。

CITES、ラムサール条約は、未加盟である。世界遺産条約は、加盟済で、アンコールワットを登録している。

1-3-3 組織

対外援助の窓口は、外務国際協力省である。CDC(Council for Development of Cambodia)が国家計画との整合、援助申請の可否、優先順位を各省庁と協議・調整する。日本に対する援助要請書類の流れは、各省庁→CDC→外務国際協力省→日本大使館である。

環境省(Ministry of Environment)

環境省は93年7月に設置された。環境省の所管業務は、国家環境計画および地域環境計画の作成等の政策および計画策定、環境影響評価、国立公園、湿地帯等の管理、公害対策、環境教育、モニタリング、環境情報の整備、環境研究、関係省庁との調整等である。組織図別添のとおりである。97年の予算は、97万ドルである(国家予算の総額は、5億5400万ドル)。

カンボディア国家メコン委員会(Cambodian National Mekong River Committee)

メコン川委員会のカンボディア国の組織であり、トンレサップ湖を含むメコン川に関する国内の調整機能、調査機能を持つ。

農業林業水産省(Ministry of Agriculture, forestry and fishery)

森林局(Forestry Department)

森林資源は森林局が直接所管している。しかし、地方の森林管理の所管権限は州政府にある。森林部門の組織は別図の通りである。職員数は約700名である。技術者は約150名である。また、森林技術者を養成する機関として 農業大学(Royal University of Agriculture)において林学科があり30名程度が毎年卒業する。

水産局(Fishery Department)

水産資源は、水産局が所管する。職員数は約1,000名いる。技術者は約200名いる。農業大学(Royal University of Agriculture)において水産学科があり30名程度が卒業する。漁業法(1987)により農林水産省は、漁期、魚具、漁獲量、保護地域等の規制ができることになっているが、漁業局は、人的能力および資金的能力がない。漁業権の入札により300万ドルの収入があり国庫(財務省)に収めるが、20万ドルだけ漁業局の予算として割り当てられている。

灌漑局(Department of Agricultural Hydraulics and Hydro-Meteorology)

水資源は灌漑局が所管する。主な所管業務は、1 水資源(地下水、表流水)、開発の政策、2 灌漑気象水文施設の計画、修復、建設、および維持管理、3 水文水理データの収集、編纂 4 気象水文現象の予測 である。職員数は、約800名である。

飲料水の供給に関しては所轄官庁がまたがっており、どの官庁が所管するのか不鮮明なところがある。プノンペン市については、プノンペン市水道供給公社(Phnom Penh Water Supply Authority)が所管する。プノンペン市以外の地方都市は、鉱工業エネルギー省が所管する。村落給水は地方開発省の地方給水局(Department of Rural Water Supply)が所管している。

鉱工業エネルギー省(Ministry of Industry, Mines and Energy)

地方都市の給水は、鉱工業エネルギー省の地方給水局(Unit of Portable Water)が担当している。担当する主な都市は、BATTAMBANG, SIEM REAP, SIHANOUKVILL, KOMPOT,

PREY VENG, KOMPONG CHAM, KOMPON THOMである。

農村開発省(Ministry of Rural Development)

1993年までは、保健省が村落給水を所管していたが、現在は、村落給水は地方開発省の地方給水局(Department of Rural Water Supply)が所管している。地方給水局の職員数は約120名である。組織図は別添のとおり。また、農林水産省も灌漑用の地下水開発を中心の実施しているが一部村落給水の事業を実施している。

2 環境情報

2-1 大気汚染

現在のところ、モニタリング施設がないためデータがなく正確な状況は不明である。また、大気汚染防止にかかる環境基準、排出基準は制定されていない。現在のところ顕著な工業、火力発電所からの大気汚染はない。自動車からの大気汚染は、自動車の台数の急激な増加により問題が今後発生すると考えられる。

2-2 水質汚濁

水質の体型的なモニタリングデータはなく、メコン委員会に1993年以降の一部データがある他は、ドナー機関等によるプロジェクトごとの断片的なデータがあるだけである。またデータは分散している。

環境省、地方開発省、農林水産省灌漑局、水産局、鉱工業エネルギー省地方給水局、プノンペン市水道供給公社に小規模な水質分析機器があり、いずれも各ドナー機関が供与したものである。

現在のところ、産業排水による顕著な被害等はない。しかし、首都のプノンペン市を含め下水道施設があっても未処理のまま排水されており、今後、生活排水による水汚濁が、大きな問題となると考えられる。参考資料としてプノンペン市内を流れるメコン川の水質データを添付するが、重金属汚染等は認められない(JICA, 1993)。しかし、生活排水に起因すると考えられるCODの数字がやや高く、大腸菌が多く濁度も高い。バタンバン市を流れ水道水源となっているバタンバン川は、上流部のPailinの宝石採掘現場からの土砂の流出によりTSDが非常に高く水源として問題がある。また、最終的にはトンレサップ湖にそそいでおり土砂流入・堆積の問題を起こしている。

2-3 複合汚染・その他公害

現在のところ、顕著な被害等はない。

2-4 廃棄物処理

廃棄物処理法はないが、SUB DECREEが1995年6月に制定された。また、生活廃棄物、産業廃棄物の区別はない。プノンペン市では、市の清掃局(cleaning Department)が廃棄物の収集を実施している。一日あたり、1200m³のごみが排出され、1000m³が回収されていると市は推定している。約500のコンテナーがごみ集積場となっており、約20台のコンバクタートラックが収集している。コンテナーは、蓋がなく、ねずみ等がおり、非衛生的である。ロシア製のトラックは老朽化しており一部はバリ市からコンバクタートラックの供与を受けている。プノンペン市内から9km離れた Stung Mean Cahy が最終処分地であるが、衛生埋め立ては、実施されていなくスカベンジャーも多い。ごみ収集費用を徴収している。Pursat市、Battambang市、Stung Treng市においても市がごみを収集している。しかし、トラックが老朽化しており、衛生埋め立ては実施されていなく環境衛生面で問題がある。

2-5 省エネルギー

電化率が非常に低い、年間の一人当り消費量は、26kWh (日本は、6450kwh) で最低ランクである。発電は、火力発電所のみである。電化されているのは、プノンペン市、シェムリアップ市、シハヌークヴィル市等主要都市のみで、農村部は、電化されていない。電力の所管は鉱工業エネルギー省であり、運営はElectricite du Cambodgeが実施している。プノンペン市の電力事情は、日本、アジア開発銀行、世銀、BOTによる建設により1996年には、発電総容量が73MWあるが、停電が多く不安定である。村落では、自家発電にたよっている。また、年平均、薪(60,000m³)が伐採され、森林減少の大きな要因となっている(World Bank, 1996b)。省エネルギーの体系的な計画、政策はない。

2-6 上水道

飲料水の供給に関しては所轄官庁がまたがっており、どの官庁が所管するのか不鮮明なところがある。プノンペン市については、プノンペン市水道供給公社(Phnom Penh Water Supply Authority)が所管する。プノンペン市以外の地方都市は、鉱工業エネルギー省が所管する。村落給水は地方開発省の地方給水局(Department of Rural Water Supply)が所管している。給水率については、正確なデータはないが、全国平均で320万人が(32%)が安全な水道水を得ており、都市部では65%、村落部では27%が安全な給水を受けている(Ministry of Planning, 1996)。残りの700万人以上の国民は、不衛生な雨水、表流水を利用している。多くのドナー、NGOがこの給水分野で活動し43団体が66のプロジェクトを実施している(Water sanitation group, 1994)。

都市水道は、100年前からフランスがプノンペン市に建設したが、内戦のため荒廃し、改修・新設する能力がないため安全な水の確保が重要な課題となっており、多くのドナーが支援している。プノンペン市は、日本(開発調査、無償資金協力) アジア開発銀行、世銀、フランス、UNDPの協力を得て改修を実施している。シェムリアップ市の水道施設は1997年まで、給水されなかったが、フランスの援助で一部復活し、96年から日本が開発調査「シェムリアップ上水道整備計画調査」を実施している。バタンバン市の水道については、EUが修復の支援を実施した。その他の地方都市については、アジア開発銀行が小規模な修復を実施する予定である。

村落給水についても、地方開発省、UNICEF およびNGOが中心となって井戸建設を実施しており、1983年から1993年までに、約10000箇所の井戸が建設されたが、依然として全国の給水率は低く27%である(MRD, 1993)。日本は「南部地下水開発計画調査」を96年から実施している。

2-7 下水道

プノンペン市には、下水道があり、下水道局が管理している。19世紀末から下水/雨水の排水施設が建設されている。暗渠の総延長は約44kmである。排水ゲートは17箇所ある。ポンプ場が8箇所ある。維持管理が悪いため多くの暗渠が閉塞し、雨期には、たびたび浸水被害をもたらしている。終末処理場はなく未処理のままトンレサップ川に流れ込んでいる(建設省/(社)国際建設技術協会, 1993)。また、アジア開発銀行が一部を改修する予定である。日本は、プノンペン市は、都市排水整備計画調査を実施中である。バタンバン市には、50年まえから排水/下水道施設があり、暗渠は閉塞していたが、EUの援助により1994年に一部地区の下水/排水施設が修復され、終末処理場も新設された。

2-8 自然災害

カンボディアの主な自然災害として洪水が挙げられる。近年の過去の大きな洪水は、1966年、1978年、1980年にあった。最近では、1996年9月末から10月初旬にかけてコン

ボンチャム州、カンダル州等6州に被害がおよび約100万人に影響を与え、120,000haの水田、道路、学校施設の大きな被害をもたらした。日本も資金供与および緊急援助物資供与を実施した。直接の原因は、9月上旬にメコン川の上流部のラオスの降雨によるメコン川の下流部での水位上昇が直接の原因である。しかし、近年の森林伐採が原因の一つとも言われている。水文観測データは1960年以降のしかなく一部の年およびホルボト時代のデータが欠けている。体系的な洪水予警報システムはない。自然災害を専門に扱う政府機関はNational Disaster Management Committeeがある。

2-10 生物多様性

カンボディアの主な動物植物相は20世紀初頭に調査されたものが多い。約120種の哺乳動物、600種類の鳥類、記録されているが、昆虫類、爬虫類、両生類は種類数が不明である。2,300種類の草本類が記録されているが詳細記録がないものが多い。野性生物の現状については最近の記録がほとんどなく生態も不明な点が多い。(Ministry of Environment, 1994)

カンボディアの森林は、Dipterocarpaceae, Leguminosae, Fagaceae, Lythraceae科が卓越種である。ところによりPianaceae, Podocarpaceae科がある。竹は広く分布する。低地の植生は、インドシナ植生区に典型的なものであり、中国、インドービルマ、インドーマレイシアと異なる。他方耕地の植生にはインドーマレイシアと共通するものがある。(Ministry of Environment, 1994)

森林相は研究者によりいろいろ区分されているが、基本的には、熱帯常緑林、落葉林、沼地林の4種類であり、これらを細分化したものである。特徴的なものは、洪水林であり、生態的に重要で、魚類の産卵場、餌場となっている。

いくつかの絶滅機危惧種としてBlackwood, Burmese ebony, Simaese rosewoodがある。比較的豊富の植物相を反映して、動物相も変化に富む。猿、熊、サイ、象、rodents, pangolins, コウモリ、シカ、野性ウシがいる。また、湿地帯が多いので水鳥の種類も豊富であり、近隣国で数が減少あるいは、絶滅したのも含まれる。貴重種として、次のものが上げられている(Ministry of Environment, 1994)。

Kouprey (*Bos sauveli*)
Wild Buffalo (*Bulabius bulabus*)
Gaur (*Bos javanicus*)
Banteng (*Bos banteng*)
Tiger (*Panthera tigris*)
Leopard (*Panthera leo*)
Clouded Leopard (*Neofelis nebulosa*)
Marbled Cat (*Felis marmorata*)
Asian Elephant (*Elephas maximus*)
Sumatran Rhinoceros (*Didermoceros sumatrensis*)
Javan Rhinoceros (*Rhinoceros sondaicus*)
Pileated Gibbon (*Hyllobates bennetti*)
Otter Civet (*Cynogale bennetti*)
Brown-antelope deer (*Cervus eldii*)
Nothorn Smooth-tailed Shrew (*Dendrogale murina*)
Marshall's Horseshoe bat (*Rhinolophus marshallii*)
Irawaddy Dolphin (*Orca brevirostris*)
Chinese White Dolphin (*Sotalia chinensis*)
Black Finless Porpoise (*Neophacanea phocaenoides*)
Eastern Sarus Crane (*Grus antigone sharpii*)
Giant Ibis (*Pseudibis davisonii*)
Greater Adjutant Stork (*Leptoptilos dubius*)

Lesser Adjutant Stork(*Leptoptilos javanicum*)
 Chestnut headed Partridge(*Arborophila cambodiana*)
 Siamese Crocodile(*Crocodylus siamensis*)
 Giant Catfish(*Pangasianodon gigas*)
 Trey trasak(*Probarbus jullienni*)

野性生物の取り引きおよび輸出に関して規則があるが実効性はなく、違法に多くの野性生物が取り引きされている。CITESには今だ加盟していない。

淡水の湿地帯は、米および魚の生産に重要な役割がある。カンボディアの湿地帯の情報として、Directory of Asian Wetland(Scott, 1989)がある。この報告書では、カンボディアの36,500km² (国土総面積の20.2%) の湿地帯を重要なものとしている。タイ湾沿いのマングローブ林は著しく減少している。カンボディア内では、良好なマングローブ林は、Koh Kongのみである。カンボディアのマングローブ林の面積60,000haでKoh Kongでは、16,000haである。(Ministry of Environment, 1994) ラムサール条約は、加盟していない。

2-11 自然資源

水産分野は、カンボディア経済の中で大きな役割があり1995年には、GDPの約3.8%をしめる。食生活では、米の次に重要な位置を占めている。動物たんぱく質の75%程度までが魚に依存していると言われている。消費量は1991年には、一人あたり13-16kgであった。1982年から1992年の年間漁獲量を表に示す。

カンボディアの商業漁業生産量1982-1992 資料：漁業局1993

年	総生産	内水面	海面	養殖	*CPUE(kg)	漁船数
1982	68,715	65,700	3,015	n.a	2,655	24,742
1983	68,161	58,717	9,444	n.a	2,208	26,661
1984	64,424	55,093	7,247	1,610	1,913	28,749
1985	70,578	56,400	11,174	3,000	1,730	32,593
1986	73,628	64,181	7,247	2,200	2,064	31,090
1987	82,071	62,154	17,417	2,500	1,952	31,841
1988	86,800	61,200	21,000	4,600	1,713	35,712
1989	82,088	50,500	26,050	5,538	1,405	35,942
1990	111,400	65,100	39,900	6,400	1,800	36,173
1991	117,800	74,700	36,400	6,700	2,143	34,859
1992	117,150	68,900	33,700	8,550	1,491	46,219

内水面漁業の単位漁獲努力量あたりの漁獲量 資料：漁業局1993

年	内水面	*CPUE(kg)	総漁船数	エンジン付漁船数	無動力漁船数
1982	65,700	2,655	24,742	2,618	22,124
1983	58,717	2,208	26,661	2,635	23,976
1984	55,093	1,913	28,749	2,774	26,020
1985	56,400	1,730	32,593	3,325	26,268
1986	64,181	2,064	31,090	3,529	27,561
1987	62,154	1,952	31,841	4,172	27,669
1988	61,200	1,713	35,712	5,765	2,9947
1989	50,500	1,405	35,942	5,276	30,666
1990	65,100	1,800	36,173	4,788	31,385
1991	74,700	2,143	34,859	4,229	30,630
1992	68,900	1,491	46,219	6,068	40,151

*CPUE:漁船1隻あたりの年間水揚げ量

92年には、総漁獲量は、117150トンであった。内水面漁業が、68900トン(%)、海面から33700トン養殖が、8550トンである。表から明らかなように内水面漁業が重要な位置をしめる。内水面漁業の中でもトンレサップ湖の漁獲が60%以上をしめる。1960年代にくらべて内水面漁業の漁獲が著しく減少していると言われていたがこれを証明するデータがない。表からみても内水面の漁獲は1982年から1992年に60000トン前後である。しかし単位あたり漁獲努力に対する漁獲量は減少し、漁獲される魚の大きさが減少していることから内水面の漁業資源は、減少していると推定される。内水面漁業は、2年に一度入札により許可を出す大規模な漁業、中規模の許可漁業、家庭漁業に区分されている。

魚類の種類は、メコン川流域では、約1,200種類が記録されており、約500種類がカンボディアに生息している(FAO, 1996)。しかし、調査が進んでいないため種類は、さらに多いと推定される(FAO, 1996)。

洪水地域の漁業は雨期と乾期により変化する。トンレサップ湖に囲まれた広大な地域(Siem Reap州, Bataanbang州, Pursat州 Kampong Thom州)、トンレサップ川(Kampong Chhnang州, Kandal州, Phnom Penh市)、メコン川、バサック川(Kampong Cham州, Kandal州, Prey Veng州, Takeo州)が洪水となる。トンレサップ湖は、水位が最も低い時期(5月-6月)にくらべて雨期は5倍になる。洪水地域は魚に十分な餌を供給するため、魚が河川から氾濫原に移動する。White Fishと呼ばれるある種類の魚は、雨期にはメコン川などの河川から氾濫原あるいはトンレサップ湖に移動する。多くの種類の魚が氾濫原を利用し育つ。多くの小さな魚は、1年で生育し産卵する。洪水地域にとどまる魚をBlack Fishと呼んでいる。White Fishの多くは、洪水が退く時の移動する際に大量の捕獲される。一方Blackfishは、氾濫原の水たまりや沼で捕獲される。

海面の漁業の情報はきわめて少なく、水揚げの漁種構成、資源量に関する信頼できる情報はない。タイ国境に接した地域が海面漁業の中心である。タイがすでにタイ湾の水産資源を開発している。Koh Kon州で20000トン、Kompong Som州および Kampot州で8000-9000トンの漁獲がある。

デンマークの援助機関(DANIDA)が1994年から漁業局の組織強化、水産資源量調査を中心とする支援(Project for the Management of the Freshwater Capture Fisheries of Cambodia)を実施している。

2-12 農薬

50種類以上の農薬がカンボディアで使用されており、多くは殺虫剤でありメチルパラチオン等の極めて毒性の高いものも利用されている(Ministry of Environment, 1994)。多くは、タイ、ヴェトナムから輸入されている。農薬の安全利用に対する知識は低く、防毒具、解毒剤の準備なしに利用している例が多い。農薬を規制する法律はない。IPM(Integrated Pesticide Management)に関する支援をオーストラリアが実施(Cambodia-IRRI-Australia Project, CIAP)している。

2-13 環境NGO

カンボディアでは、多くの内外のNGOが活動している。多くは、貧困対策、衛生、WID、村落開発植林等である。村落給水を目的としたNGOが多く活動している。欧米に活動拠点を持つ環境NGOが森林伐採に対するキャンペーンを実施し、援助機関に影響を与え、カンボディア政府の森林政策に大きな影響を与えているが、環境に特化した地元NGOは少ない。国際的NGOでは、IUCNがリエゾンオフィスを持っている。

3 環境問題に係る国際関係

1991年にカンボディアからカンボディア国メコン委員会がプノンベン市に設置されている。バンコックにあるメコン委員会が1998年までに、カンボディアに移転することになっている。メコン川流域の政策、計画、環境とモニタリング、資源開発と管理等のプログラムとプロジェクトを実施している。

森林問題では、タイ国境地帯で、不法伐採された原木が、タイに輸出されており大きな問題となっている。

援助機関の支援によって、カンボディアの環境省、農林水産省森林局、水産局等は、財政面でも、人的面でも支えられている。

4 環境情報源、住所等

Ministry of Environment
No 48, Street, Samdech Preah
Sianouk, Tonle Bassac,
Chamkarmon, Phnom Penh

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Forestry Department
40 Norodom Blvd
Phnom Penh

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Fishery Department
186, Norodom Blvd
P.O.Box 582
Phnom Penh

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
General Directorate of Irrigation Meteorology and Hydrology
No 51, Norodom Street
Phnom Penh

Ministry of Industry, Mines and Energy
Unit of Potable Water Supply
45, Norodom Blvd
Phnom Penh

Ministry of Rural Development
Department of Rural Water Supply
Kamouchae krom Blvd
Behind Ministry of Health
Phnom Penh

Phnom Penh Water Supply Authority (PPWASA)
North of Cambodia
Railway Station

UNDP
No 53, Pasteur Street
Beng Keng Kang

P.O.Box 877
Phnom Penh

UNESCO
38, Blvd, Samdech Sotherath
B.P.29, Phnom Penh

Cambodia National Mekong Committee
23, Mao Tse Toung Rd.
Chamcar Mon
Phnom Penh

Support Programme to the
Environmental sector in Cambodia(SPEC)/EU
No.14, Street 278
Boeug Keng Kang 1
Phnom Penh

FAO
House 5, Street 370, Phnom Penh
P.O. Box 53

Society for Ecology &
Wildlife Preservation
Cambodia
P.O. Box 911, Phnom Penh

IUCN Liaison Office
C/O UNESCO
38, Blvd, Samdech Sotherath
B.P.29, Phnom Penh

Wetland International
No.21, Street 306, Sangkat Boeng Keng Kang 1
Khan Camkarmon, PO.BOX 2182
Phnom Penh

参考文献

ADB. 1996. Urban Water Supply and Sanitation Project Phnom Penh Final report.

DOF/Mekong Committee/DANIDA. 1994. Management of the Freshwater Capture Fisheries Inception Report.

ESACP. 1993. Atlas of Mineral Resources of the ESACP Region Volume 10 Cambodia.

FAO. 1994. Cambodia: Land Cover Atlas.

FAO. 1994. Cambodia, Agricultural Options Review(Phase1) Sector Review Final Report. Rome.

Japan Forest Technical Association. 1995. The Whole of Cambodia Forest Register.

- Kirchhoff, J.F. 1996. The Forestry Sector in Cambodia- The Importance for the Economy and development.
- Mekong River Secretariat. 1991. Land-Use Reconnaissance Map of Cambodia.
- Mekong River Commission Secretariat. 1995. Mekong Work programme 1996.
- Mekong Development Research Network. 1995. An Environmental Study of the Mekong Basin in the Kingdom of Cambodia: The Great Lake/Tonle Sap Ecosystem.
- Ministry of Environment. 1994. Cambodia: First state of the Environmental Report 1994.
- Ministry of Environment. 1996. Draft National Environmental Action Plan.
- Ministry of Environment. 1996. Report of the Tonle Sap Forum on Provincial Level Planning.
- Ministry of Environment. 1996. Strategy and Action Plan for the Protection of the Tonle Sap.
- Ministry of Environment. 1996. 1995 Annual Report on the Environment and 1996 Target.
- Ministry of Planning. 1996. First Socioeconomic Development Plan 1996-2000.
- Scott. 1995. Directory of Asian Wetland. Asian Wetland Bureau and World Wildlife Fund. 1995.
- World Bank/UNDP/FAO. 1996. Forest Policy Assessment Cambodia.
- World Bank. 1996. Cambodia From Recovery to Sustainable Development.
- Water & Sanitation Sector Group. 1994. Directory of Water Supply & Sanitation Projects in Cambodia.
- コーエイ総合研究所. 1996. メコン河流域の開発. 山海堂. 東京.
- 建設省/(社)国際建設技術協会. 1993. カンボディア国プノンベン市周辺治水、排水環境改善事業報告書.
- JICA. 1992. プノンベン市およびシェムリアップ電力復興マスタープラン事前調査報告書.
- JICA. 1993. プノンベン市上水道整備計画調査最終報告書.
- JICA. 1996. カンボディア国南部地下水開発計画事前調査報告書.
- JICA. 1996. カンボディア国シェムリアップ市上水道整備計画事前調査報告書.
- 大メコン圏タスクフォース. 1996. 大メコン圏開発構想報告書. 東京. 外務省.
- 松井三郎、川口英之、松田知成、土井敦. 1992. トンレサップ湖の環境と水資源に関する調査報告、環境技術、Vol 21.No. 12、環境技術研究会.
- ラオ・キム・リアン. 1996. アンコール地域の水環境. カンボディアの文化復興12、上智大

学アジア文化研究所.

環境保全と天然資源管理にかかる法律

第1章 総則

第1条

この法律の目的は、

- 汚染の防止、低減、規制を通じて環境質と健康の向上及び保護すること
- 王国政府の決定し公布に先立ち全ての事業の環境影響を評価すること
- カンボディア王国の天然資源の、合理的かつ持続的な保全、開発、管理、利用の促進
- 環境保全と天然資源管理に公衆の参加を可能するとともに促進すること

である。

第2章

国家及び地域環境計画

第2条

環境省は関係省庁及び機関と協力して

- 国家環境計画の作成
- 地域の指定と各地域の地域環境計画の作成

をしなければならない。

国家及び地域環境計画は、王国政府の承認を得なければならない。

第3条

国家環境計画は、カンボディア王国内の環境保全と持続的な天然資源管理の計画である。

国家環境計画は、

- 社会経済開発に関係する重要な環境問題と重要な天然資源管理問題を選定する。
- 環境管理を保証とするための対策を講じる。

ものでなければならない

第4条

地域環境計画は、国家環境計画と整合性がなければならない。

地域環境計画は、

- 各地域の社会経済開発に関係する重要な環境問題と重要な天然資源管理問題を確認する。
- 言及のあった地域の環境管理を確保するための対策を講じる。

第5条

国家環境計画は、少なくとも5年に一度、評価、改訂しなければならない。

第3章

環境影響評価

第6条

環境影響評価はすべての民間または公共の事業と行為について実施されなければならない、王国政府の決定のために許可申請される前に環境省に承認を得なければならない。

この評価は、環境影響の評価をまだ実施していない既存の行為についても実施しなければならない。

環境影響評価の処理の手続きは、環境省の提案に基づくSUB DECREEによって定められなければならない。

環境影響評価に従はなければならない民間および公共の両方の提案された事業あるいは／または行為（提案中、既存）の対象と規模は環境省の提案に基づくSUB DECREEによって定められなければならない。

第7条

すべての投資プロジェクト申請とすべての提案された国家事業は、この法律の第6条に定められた初期環境影響評価および／または、環境影響評価に従はなければならない。環境省は、初期環境影響評価および／または、環境影響評価を、審査し勧告を、関係機関にカンボディア王国の投資法で定められた期間内にしなければならない。

第4章

天然資源管理

第8条

土地、水、空間、大気、地質、生態系、鉱山、エネルギー、石油とガス、鉱石、森林と林産物、野性生物、魚、および水生資源を含むカンボディア王国の天然資源管理は環境的に合理的かつ持続的手法で管理されなければならない。

国立公園、野性生物サンクチュアリ、景観保全地域、多目的利用管理地域からなる自然保護地域は、国王令によって指定されなければならない。

第9条

環境省は、関係省庁と協力し、研究、天然資源への環境影響の評価を実施し、関係省庁に対して、天然資源が第8条で定めた環境的に合理的かつ持続的手法で管理されることを保証するための勧告をしなければならない。

第10条

天然資源の管理または開発、保全に関係する行為を実施または決定する前に、関係省庁は、環境省と天然資源の持続性について協議しなければならない。

第11条

環境省は、関係省庁に、環境省が天然資源が環境的に合理的かつ持続的手法で管理していないと認めたときはいつでも、ただちに報告しなければならない。

第5章 環境保全

第12条

環境省は次に掲げるインベントリーを関係省庁と協力し開発しなければならない。

- 発生源、種類および輸入、生成、輸送、回収、処理、貯蔵される、あるいは空中、水、地中、土地に排出される、すべての汚染物質と廃棄物の量

第13条

大気、水および土地の汚染、振動、廃棄物、有害物質、危険な物質の投棄の防止、低減、規制は環境省の提案にしたがったSUB-Decreeによって決定されなければならない。

第6章 モニタリング、記録、検査

第14条

環境省は、工場、汚染源、産業地、または、天然資源開発行為の土地の所有者、責任者に対して、

一モニタリング施設の設置

一サンプルの提供

一報告、記録の準備、維持、提出

を要求するために関係省庁と協力しなければならない。

第15条

自然保全地域に関する責任と役目を果たすために、環境省は、関係省庁と協力して、土地、建物、または輸送施設または全ての場所に対して、環境省がこれらの発生源が環境に悪影響を与えることを認め必要と判断したときは、立ち入り検査ができる。

検査を実施する前に、環境省の監視人および協力する関係省庁の職員は、身分および公式の文書を提示しなければならない。

検査時に、検査員が犯罪行為を発見した場合は、法的措置を講じるために報告書を関係機関に提出しなければならない。

検査手続きは、環境省の提案によるSUBDCREEにより決定される。

第7章 住民参加と情報公開

環境省は、住民の要求に従い、その活動に関する情報を提供しなければならない、環境保全と天然資源管理に住民の参加を促進しなければならない。

第17条

住民参加と情報公開の手続きは、環境省の提案によるSUBDCREEにより決定されなければならない。

第18条

環境保全または天然資源管理にかかる情報は、環境省と他省庁は相互に流布しなければならない。

第8章 環境基金

第19条

財政法に基づく環境省がカンボディア王国の天然資源保全と環境保護に資金を供給するための環境基金を設置するために財務特別会計を設置しなければならない。
王国政府の供与、国際機関の贈与、善意の人民およびNGOの寄付、その他、法的な取入からなる環境基金は特別会計とするために国家会計を含まなければならない。

第9章 罰則

第20条

この法律14条に定める環境省の措置を犯す者に対して、環境省は、

- 一 即刻または、指定期間内の違反行為の更正。
 - 一 違反が是正されるまでにその行為の停止。または、
 - 一 汚染除去
- について要求する書面による命令を出さなければならない。

第21条

この法律15条の1項に規定する検査の実施のために検査官の立ち入りを妨げあるいは、拒んだ者は、50万リエ以上100万リエ以下の罰金に処する。
繰り返し妨げた場合は、違反者は、100万リエ以上500万リエ以下の罰金あるいは1ヵ月以上5年以下の懲役あるいは両方の罰に処する。

第22条

違反が公衆の健康、生命、私有/公有財産、環境、または天然資源に危険をもたらした場合は、1000万リエ以上5000万リエ以下の罰金または1年以上5年以下の懲役あるいは両方の罰に処する。

違反を犯した者は、被害の回復、違反にともなうすべての管理補償の責任を負わなければならない。

第23条

違反が深刻な災害を社会にもたらした場合は、裁判所は、刑罰を宣告するにあたり、違反に関する状況証拠を採用することができる。

第24条

環境省の規則に従わないもしくは、注意を払わないための怠慢を犯す、もしくは違反者と共犯、もしくは違反にかんして収賄した環境検査官は、裁判の前に行政罰あるいは告訴にふくしななければならない。

第25条

環境省は、この法律に規定に関する他の規則、またはsub decreeを犯した者に対して第20条の規定を適用しなければならない。

10章 中間規定

第26条

この法律の効力発効後、2001年12月31日までに、既存の行為については、王国政府は、この法律の13条に規定する環境省の提案に従うSUBDECREEに従う期間を延長することができる。

11章 最終規定

第27条

この法律に矛盾する規定は、すべて無効である。

The Royal Government Plan (A plan of the Kingdom of Cambodia) and an effective natural resource management through the Kingdom of Cambodia

Kingdom of Cambodia
Nation - Religion - King

The National Environmental Plan shall

address important environmental issues and especially natural resource management issues that are **LAW-ON** socio-economic development.

ENVIRONMENTAL PROTECTION
AND

NATURAL RESOURCE MANAGEMENT

The National Environmental Plan shall be composed of the National Environmental Plan and the Regional Environmental Plans.

Chapter I

General provision

Article 1 -

The purposes of law are:

- to protect [and] promote environmental quality and public health through the prevention, reduction, and control of pollution .
- to assess the environmental impacts of all proposed projects prior to the issuance of the decision by the Royal Government .
- to ensure the rational and sustainable conservation , development, management, and use of the natural resources of the Kingdom of Cambodia .
- to encourage and enable the public to participate in environmental protection and natural resource management .
- to suppress any acts that cause harm to the environment

Chapter II

National and Regional Environmental Plans

Article 2 -

The Ministry of Environment, in collaboration with other concerned ministries and institutions, shall

- prepare a National Environmental Plan
- designate regions and prepare a Regional Environmental Plan for each region.

The National and Regional Environmental Plans shall be decided by the Royal Government

9/17/17
6719

Article 3 -

The National Environmental Plan is a plan of environmental protection and sustainable natural resource management throughout the Kingdom of Cambodia.

The National Environmental Plan shall :

- identify important environmental issues and important natural resource management issues that are related to socio-economic development .
- set forth measures to ensure environmental management.

Article 4 -

The Regional Environmental Plan shall be consistent with the National Environmental Plan.

The Regional Environmental Plan shall:

- identify important environmental issues and important natural resource management issues that are related to Socio-economic development of the respective regions.
- set forth measures to ensure environmental management in the said region.

Article 5 -

The National and Regional Environmental Plan shall be reviewed and revised at least once every five years.

**Chapter III
Environmental Impact Assessment**

Article 6 -

An environmental impact assessment shall be conducted on every project and activity of the private or public, and shall be approved by the Ministry of Environment before being submitted to the Royal Government for decision.

This assessment shall also be conducted for existing activities that have not yet been assessed for environmental impacts.

The procedures of the process for environmental impact assessment shall be defined by sub-decree following a proposal of the Ministry of Environment.

The nature and size of the proposed projects and/or activities (proposed and existing) both private and public, that shall be subject to an environmental impact assessment shall be defined by sub-decree following a proposal of the Ministry of Environment.

Article 7 -

All investment Project Applications and all proposed State projects shall be subject to an initial Environmental Impact Assessment and/or an Environmental Impact Assessment as specified in article 6 of this law. The Ministry of Environment shall review and provide recommendations on the initial Environmental Impact Assessment and/or environmental impact assessment to the competent bodies within period determined by the Law on Investment of the Kingdom of Cambodia.

**Chapter IV
Natural Resource Management**

Article 8-

The natural resources of the Kingdom of Cambodia, which include land, water, airspace, air, geology, ecological systems, mines, energy, petroleum and gas, minerals, forests and forest products, wildlife, fish, [and] aquatic resources, shall be managed in an environmentally rational and sustainable manner.

The natural protected areas including National Parks, wildlife sanctuaries, Protected Landscapes Areas, and Multiple use Management Areas shall be determined by Royal Decree.

Article 9 -

The Ministry of Environment, in collaboration with concerned ministries, shall conduct research, assess the environmental impacts on natural resources, and provide the concerned ministries with recommendations to ensure that the natural resources as specified in article 8 are managed in an environmentally rational and sustainable manner.

Article 10 -

Before making decisions or undertaking activities related to the conservation, development or management of natural resources, the concerned ministries shall consult with the Ministry of Environment about the sustainability of natural resources.

Article 11 -

The Ministry of Environment shall immediately inform concerned ministries whenever the Ministry of Environment finds that natural resources are not being managed and used in an environmentally rational and sustainable manner.

**Chapter V
Environmental Protection**

Article 12 -

The Ministry of Environment shall collaborate with concerned ministries to develop an inventory indicating the following:

- the sources, types, and quantities of all pollutants and wastes being imported, generated, transported, recycled, treated stored, disposed, or released into the airspace, water, or on land.
- the sources types, and quantities of all toxic and hazardous substances some being imported, manufactured, transported, stored used generated, being treated, recycled, disposed, or being released into the airspace, water or into land or on land .
- the sources, types, and extent of noise and vibration disturbances.

Article 13 -

The prevention, reduction, and control of airspace, water and land pollution, noise and vibration disturbances and provisions on waste, toxic substances, and hazardous substances, shall be determined by sub-decree following a proposal of the Ministry of Environment .

Chapter VI
Monitoring, Record-keeping, and Inspection

Article 14 -

The Ministry of Environment shall collaborate with concerned ministries to require the owner or responsible person of factories, pollution sources, industrial sites, or sites of natural resources development activity :

- to install or use monitoring equipment
- to provide samples
- to prepare or maintain and submit review records and reports.

Article 15 -

In order to carry out its mission and its responsibilities on Natural Protected Areas, the Ministry of Environment, in collaborate with concerned ministries, may enter [and] conduct an inspection at a site, premises, building, or any transport facility or any place, deemed necessary when the Ministry of Environment finds that these sources adversely affect the environment .

The Ministry of Environment inspector and the official of the concerned ministries that is collaborating shall present their identification, and letter of authorization before conducting the inspection

During the inspection, when the inspector find any criminal offense, they shall immediately submit a report to the competent entity for taking legal action
The inspection procedures shall be determined by sub-decree following a proposal of the Ministry of Environment

