

# 国別環境情報整備調査

## 報告書

### (フィリピン)

平成4年3月

国際協力事業団

企画部

環境

JR

92 - 01



JICA LIBRARY



1101988121

24527



# 国別環境情報整備調査

## 報告書

(フィリピン)

平成4年3月

国際協力事業団

企画部

国際協力事業団

24527

## はじめに

今日、環境問題は、世界的な取組みが必要な広範且つ、重要な問題となっている。開発途上国においても持続可能な発展を確保するために、環境保全を図ることが重要であるとの意識が高まりつつある。当事業団の環境分野の協力事業も、年々拡大の傾向にあり、また、開発調査等の実施に際して、適切な環境配慮を組み込んだ開発計画を策定することが重要な課題となっている。

環境協力の効率的且つ効果的な実施のためには、各途上国の環境問題の現況、環境行政の取組み、環境アセスメントの実施状況等を正しく把握することが重要であり、そのためにそれら環境関連情報を体系的に収集・整理することが重要である。

フィリピン経済は従来から自然資源開発に大きく依存しており、近年の急速な人口増加並びに都市化、工業化に伴い、農村部における森林破壊、土壌侵食等による自然資源の劣化及び、都市部における水質汚濁、大気汚染、廃棄物処理等の公害問題が深刻になっている。このような背景により、フィリピン政府の公害対策及び自然資源管理の分野における我が国の技術協力に対する期待が高まっているところ、同国を対象として国別環境情報整備調査を平成4年1月20日～同年2月7日まで、19日間に亘り実施した。

本報告書はその調査結果を取りまとめたものである。本報告書が当事業団の関係事業部をはじめ、広く関係者に活用され、環境協力の一層の拡充と効果的实施に資することを願うものである。

国際協力事業団

企画部

部長 河合正男







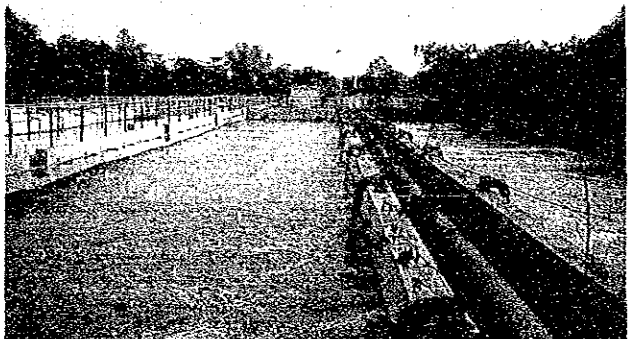
古いディーゼルエンジンが大気汚染の原因の一つになっているシープニーの列、上には高架鉄道が走る



アジア開発銀行(ADB)の敷地内に設置された10マイクロメートル以下の浮遊粒子状物質を採集するエアースンプラー



マニラ市内の小河川の様子  
右上には防潮水門が見える



マカティ地区の下水処理場



カピラ工業用地の中心にある  
汚水のため池



パナイ島イロイロ地区の環境衛生プロジェクト





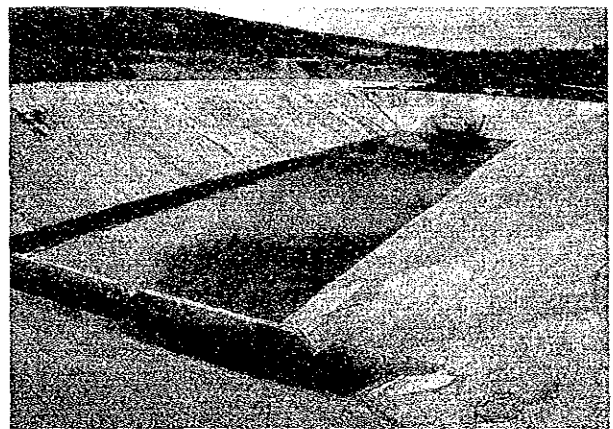
スモーキーマウンテンの周辺に連なるスラム街



スモーキーマウンテンで生活の糧を得るために働く人々。



ゴミ収集の様子(マニラ市内)



サンマテオ 最終処分場の滲出水処理施設



環境管理局(EMB)の図書室で開催されていた環境影響評価書(BIS)の審査が終了したところ。



生態系研究開発局(BRDB)にてスタッフの皆さんと記念撮影

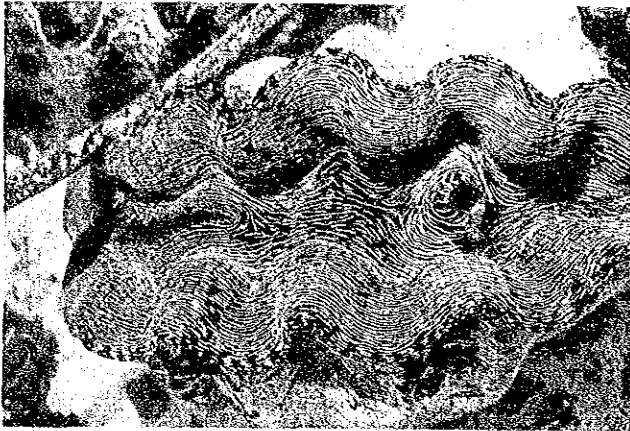




シリマン大学海洋研究所(Silliman University Marine Laboratory)



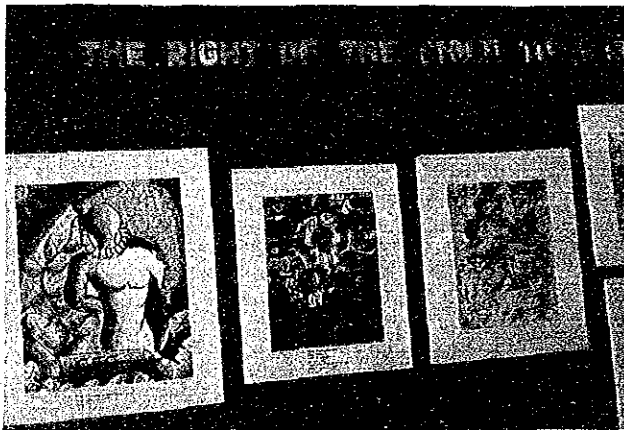
マングローブ(ヒルギ類)の胎生種子  
ヒルギ類の植え付けは、この胎生種子を泥中に半分突き刺し行う。



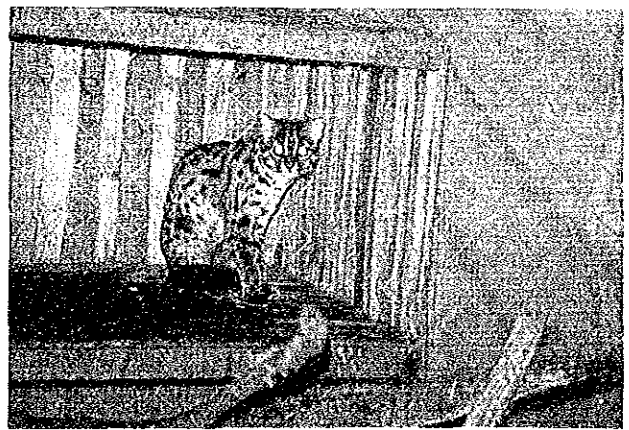
シャコガイ類(Giant Clam)  
品種により外套膜の色・模様が異なる。巨大な貝柱を持ち長径100cm以上にも成長する。



シカ類(英名 Philippines Spotted Deer、学名 *Cervus alfredi*)の雄成獣  
レッドデータブックにも記載されてなかった鹿で“Forgotten Deer”とも称され、一時は絶滅したものとされていたが、ネグロス島とバナイ島において生存が確認された。1990年 Botanical Park等の援助を得てシリマン大学海洋研究所で飼育されている。1年半で成熟し人にも慣れやすく、保護すれば繁殖は比較的容易であるとのこと。



国立博物館の環境キャンペーン展示  
小・中・高校生による環境保護(大気・森林・海洋)や公害防止の大切さを訴えるポスターが多く展示されていた。

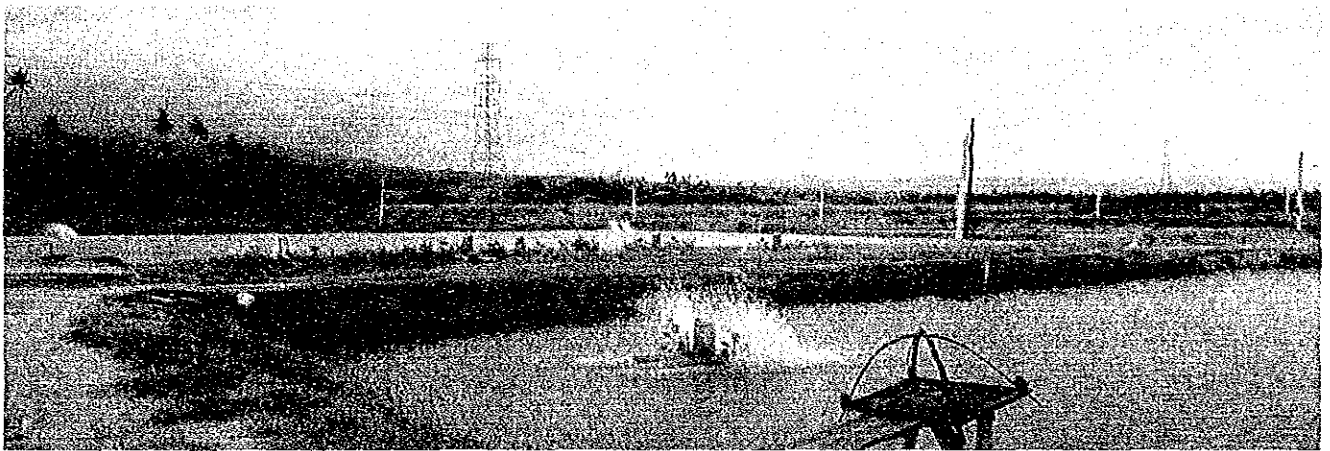


ヤマネコ類(英名 Little Leopard Cat、学名 *Felis bengalensis bengalensis*) ロス・パニョスにある生態系研究開発局にてヒョケザル、イノシシ等とともに保護・飼育されている。





シリマン大学により生態系調査の行われているバイス湾の風景  
( 養殖池の周辺にはまだ多くのマングローブが残されている)



ドゥマゲティ市とバイス湾の間に多く見られるエビ養殖池  
(1面5,000㎡の養殖池で、年2回 3.7トン/回のウシエビ生産。ビタミン・抗生物質  
を使用せず全量輸出向け)



ドゥマゲティ市郊外にある地熱発電所  
( 斜面には二次林、及びアバカ( マニラ麻) が植栽されている)





# 目 次

はじめに

写 真

1. フィリピンの一般概況 .....	1
1-1 国土概況 .....	1
1-1-1 位置・地勢 .....	1
1-1-2 気象 .....	2
1-1-3 植生 .....	7
1-1-4 地質・土壌 .....	13
1-2 社会経済 .....	15
1-2-1 社会 .....	15
1-2-2 経済 .....	16
2. 環境資源 .....	23
2-1 土地資源 .....	23
2-2 水資源 .....	28
2-3 森林資源 .....	29
2-4 鉱物資源およびエネルギー資源 .....	32
2-5 水産資源 .....	35
2-6 その他資源 .....	38
3. 環境問題の概観 .....	50
3-1 全国レベルにおける環境問題 .....	50
3-1-1 森林破壊 .....	50
3-1-2 マングローブ林の減少 .....	51
3-1-3 水産資源の減少 .....	52
3-1-4 野生生物等の減少 .....	53
3-1-5 海洋汚染 .....	54
3-2 都市環境問題 .....	54
3-2-1 都市化の状況 .....	54

3-2-2	大気汚染	55
3-2-3	水質汚濁	60
3-2-4	廃棄物処理	69
4.	環境法体系	73
4-1	環境法体系の概要	73
4-2	大気汚染防止法令	74
4-3	水質汚濁防止法令	80
4-4	廃棄物処理・有害物質に関する法令	87
4-5	自然保護に関する法令	87
5.	環境影響評価（EIA）	90
5-1	環境影響評価（EIA）の概要	90
5-1-1	環境影響評価（EIA）の成立	90
5-1-2	環境審査の流れ	91
5-1-3	EIA制度の問題点	92
5-1-4	環境影響評価（EIA）の概要についての所感	93
5-2	環境影響評価システム	95
5-2-1	環境配慮事項	95
5-2-2	環境影響評価書（EIS）のシステム内容	97
5-2-3	EIAに参画する主体・組織等	99
5-3	EISシステムにおける報告書の種類	102
5-3-1	PDとEIS	102
5-3-2	EISシステムの流れ	105
5-3-3	現行のEIS手続き	106
5-3-4	EISの準備	107
5-4	環境影響評価書（EIS）の実例	109
5-5	環境応諾証明書（ECC）の実例	116
5-6	EIAの法制度と実例から学ぶもの	118
6.	環境行政	124
6-1	環境行政組織の沿革	124
6-2	環境天然資源省	125
6-2-1	機能と組織体制	125

6-2-2	環境管理局	128
6-2-3	生態系研究開発局	131
6-2-4	保護区・野生生物局	132
6-2-5	森林管理局	133
6-2-6	DENR地域事務所	134
6-3	その他中央政府の環境関連省庁	136
6-3-1	国家経済開発庁	136
6-3-2	農業省	137
6-3-3	公共事業省	138
6-3-4	保険省	139
6-3-5	貿易工業省	139
6-4	地方官庁	140
6-4-1	マニラ首都圏庁	140
6-4-2	ラグナ湖開発庁	141
6-4-3	マニラ首都圏上下水道公社	144
6-4-4	地方自治体	146
6-5	主要な環境政策	148
6-5-1	中期開発計画における環境関連施策	148
6-5-2	森林保全	148
6-5-3	大気汚染防止対策	149
6-5-4	水質汚濁防止対策	151
6-6	環境モニタリング体制の状況	153
6-7	環境関連(研究教育)機関	155
6-7-1	フィリピン大学環境科学・管理研究所	155
6-7-2	シリマン大学海洋研究所	156
6-8	環境専門家の訓練、養成	157
6-9	環境行政上の問題点と課題	158
7.	環境分野の国際協力	161
7-1	国際機関	163
7-1-1	アジア開発銀行	163
7-1-2	国連開発計画	163
7-2	二国間協力	168
7-2-1	日本	168

7-2-2 米国国際開発庁 .....	171
7-3 国際NGO .....	172
7-3-1 オイスカ .....	172
8. 環境NGOの活動概要 .....	173
資料編 .....	177
I 調査団関連情報	
II 参考資料	

## 図 の 目 次

図1-1-1	フィリピンの位置・地勢	3
図1-1-2	フィリピンの気候区分	4
図1-1-3	フィリピンの年間降雨量分布	5
図1-1-4	台風の月別進路と頻度	6
図1-1-5	フィリピンの植生タイプ図	8
図1-1-6	フィリピンの標高から見た植生分布	9
図1-1-7	フィリピンの母岩分布	14
図2-1-1	各州の土壤浸食状況	27
図2-2-1	水資源総需要量の割合	28
図2-5-1	フィリピンの漁場	36
図2-5-2	アジア大陸棚とウォーレス線	37
図2-6-1	フィリピンの国立公園分布図	49
図3-2-1	マニラ首都圏における大気汚染濃度の推移	57
図3-2-2	パッシング川におけるDOの推移	61
図3-2-3	パッシング川におけるBODの推移	61
図3-2-4	ラグナ湖の流域と水質調査地点	66
図3-2-5	ラグナ湖における湖内水質の推移	67
図3-2-6	衛生埋立地及び中継基地位置図	71
図5-1-1	環境影響評価の流れ	93
図6-1-1	環境・天然資源関連機関の組織の変遷(1974~91)	125
図6-2-1	環境天然資源省(DENR)の組織図	127
図6-2-2	環境天然資源省環境管理局(DENR-EMB)の組織図	130
図6-2-3	DENR地域事務所の組織図	135
図6-4-1	マニラ首都圏庁(MMA)の組織図	141
図6-4-2	ラグナ湖開発庁(LLDA)の組織図	143
図6-4-3	マニラ首都圏上下水道公社(MWSS)の組織図	145
図6-4-4	マニラ首都圏における主要水道施設	147

## 表 の 目 次

表1-1-1	フィリピンの植生	10
表1-2-1	主要経済指標の推移	19
表1-2-2	産業別GDP構成(1972年固定価格)	20
表1-2-3	産業別就業人口	20
表1-2-4	商品部門別輸出(FOBベース)	21
表1-2-5	商品部門別輸入(FOBベース)	21
表1-2-6	対外債務残高の推移	22
表2-1-1	フィリピンの土地区分の変遷(1955~90年)	23
表2-1-2	1979・1990年度土地区分の内訳比較	24
表2-1-3	土地利用の変遷	25
表2-1-4	1979・1990年度土地利用の内訳の比較	25
表2-3-1	行政地域別森林面積	30
表2-3-2	非木材森林資源	30
表2-4-1	フィリピンの鉱業生産量の要約(1984~89年)	33
表2-4-2	フィリピンの鉱業生産額の要約(1984~89年)	34
表2-6-1	フィリピンのマングローブ	39
表2-6-2	地域別サンゴ礁の状況	42
表2-6-3	フィリピンにおける保護対象野生動植物(1)	44
表2-6-4	フィリピンにおける保護対象野生動植物(2)	45
表2-6-5	地域別保護区(国立公園、狩猟禁止・野鳥保護区域、自然地区) の数と面積	48
表3-2-1	都市人口の推移	54
表3-2-2	人口20万人以上の都市における人口推移	55
表3-2-3	マニラ首都圏における大気汚染濃度の測定結果(1991年)	56
表3-2-4	マニラ首都圏における大気汚染物質排出量	56
表3-2-5	自動車登録台数(1990年)	58
表3-2-6	マニラ首都圏沿道での大気汚染物質濃度の測定結果	59
表3-2-7	自動車(車種別)の大気汚染物質排出係数	59
表3-2-8	マニラ首都圏における大気汚染物質排出量の多い上位3業種	60
表3-2-9	マニラ首都圏における水質測定結果(1990年1月~10月)	62
表3-2-10	パッシングーマリキナ川における重金属及び農薬の濃度	62

表 3-2-11	第 2 行政地域の河川における重金属濃度	64
表 3-2-12	河川の水銀濃度	64
表 3-2-13	水道の普及状況 (1987 年末現在)	68
表 3-2-14	衛生的トイレ設備の普及状況 (1986 年末現在)	68
表 3-2-15	マニラ首都圏のごみ組成	69
表 3-2-16	マニラ首都圏の家庭ごみの組成	70
表 4-2-1	大気質の環境基準 (一般項目、現行)	75
表 4-2-2	大気質の環境基準 (特殊項目、現行)	75
表 4-2-3	大気質の新・環境基準 (一般項目、改正案)	76
表 4-2-4	大気質の新・環境基準 (産業発生源からの一般項目、改正案)	76
表 4-2-5	大気汚染物質の排出基準 (現行)	77
表 4-2-6	ばいじんの排出基準 (改正案)	78
表 4-2-7	特定大気汚染物質の排出基準 (改正案)	78
表 4-2-8	硫黄酸化物の排出基準 (改正案)	78
表 4-2-9	自動車の排ガス基準 (登録ガソリン車)	79
表 4-2-10	自動車の排ガス基準 (未登録車)	79
表 4-2-11	大気質管理基準 (改正案)	79
表 4-3-1	水質環境基準の類型分類	81
表 4-3-2	水質環境基準 (一般項目)	82
表 4-3-3	水質環境基準 (有害物質)	83
表 4-3-4	排水基準 (一般項目)	84
表 4-3-5	排水基準 (有害物質)	85
表 4-3-6	重工業排水の BOD 排出基準	86
表 4-5-1	フィリピンの自然環境/天然資源関連法令	89
表 5-1-1	環境影響報告書の提出ならびに ECC の発行状況	91
表 5-1-2	公害裁定評議会によって審議された公害問題の産業別内訳 (1988~1989 年)	92
表 5-1-3	EMB へのプロジェクト形式別環境影響報告書の提出状況一覧 (1981~1989 年)	94
表 5-1-4	EMB ならびに DENR の地方現地事務所の 環境管理部門への予算配分 (1988~1989 年)	95
表 6-2-1	DENR 職員数 (1989 年)	128
表 6-2-2	DENR 予算額 (一部のみ) の実績	131
表 6-4-1	ラグナ湖流域の工場数と排水処理施設設置数	144

表 6 - 5 - 1	マニラ首都圏における自動車排ガス対策運動の結果	150
表 6 - 5 - 2	排水発生工場に対する工場調査の適合率 (%)	152
表 7 - 1 - 1	国際/外国援助プロジェクト (環境天然資源省、EMB)	162
表 7 - 1 - 2	環境関連プロジェクト	164
表 7 - 1 - 3	1989年現在実施中のUNDP環境関連援助プロジェクト	167
表 7 - 2 - 1	日本政府の対フィリピン援助 (環境関連)	169



## 1. フィリピンの一般概況

### 1-1 国土概況

#### 1-1-1 位置・地勢

フィリピンは北緯4度から21度、東経117度から127度の太平洋西端に位置する島しょ国で、7,100の島々から構成されている。これらフィリピン諸島は、南北1,800キロメートルに及び、北はバシー海峡 (Bashi Channel) で台湾に、南はスル海 (Sulu Sea) ・セレベス海 (Celebes Sea) でそれぞれマレーシア、インドネシアに、西は南シナ海でベトナムに接している。国土面積は、約30万平方キロメートルあり、日本の国土面積から北海道を除いたものよりやや大きい値である。94パーセントの面積は13の主要な島々により占められ、最大のルソン島は10.5万平方キロメートルで、周辺島々を合わせたルソン島グループは14.1万平方キロメートル、ミンダナオ島グループは10.2万平方キロメートル、それらの中間に位置するビサヤ諸島グループが5.7万平方キロメートルとなっている。残りの7,000の島々は平均2.5平方キロメートルの小島で、全国土の海岸総延長は1.7万キロメートルに達するとされている。水深200メートルの大陸棚の総面積は26.6万平方キロメートルに達し、広大な漁場を提供している。フィリピン海溝は、フィリピン諸島の東側に沿い、ルソン島南部の北緯14度からサマル島、ミンダナオ島を経てインドネシア海域の北緯4度まで南北約1,200キロメートルに及び、最深の海淵は11,000メートルに及ぶと言われている。

フィリピンの島々は北部ルソンのカガヤンバレー (Cagayan Valley) 、中部ルソンのパンパंगा川 (Pampanga River) 流域、ミンダナオ中部のミンダナオ川流域等を除くと一般に山がちな地形が多い。最高峰は、ミンダナオ島のアポ山 (Mt. Apo 2,954メートル) で、ルソン島では中央山脈 (Cordillera Central) に位置するプログ山 (Mt. Pulog 2,930メートル) となっている。また、フィリピン諸島は、環太平洋火山帯にあるため、火山は200を数え内17が活火山で、今世紀に入り60回の噴火を記録している。同時に地震の発生も多く、1990年7月北部ルソンを震源とするマグネチュード7.7の地震や1991年6月の今世紀最大の噴火といわれたピナトゥボ山 (Mt. Pinatubo 1,780メートル) を始めとし、南タガログ地方のタアール火山 (Taal Volcano 300メートル) でも現在火山活動が報告されている。ビコール地方のマヨン火山 (Mayon Volcano 2,421メートル) 、ブルサン山 (Bulusan Volcano 1,559メートル) 、ネグロスのカンラオン火山 (Canlaon Volcano 2,465メートル) 、南ミンダナオのマトゥトゥム山 (Mt. Matutum 2,293メートル) 等の火山も数~10年周期で噴火を繰り返している。

マニラの東方のラグナ湖 (Laguna de Bay) は東南アジア最大級の湖で、湖面面積は琵琶湖の1.3倍の92,200ヘクタールあるが、平均水深はわずか3メートルで容積は約25億トン。次いでミンダナオ島のラナオ湖 (Lanao lake) は34,706ヘクタールの広さを持つ、3番目はタ

アール火山のカルデラ湖であるタアール湖と続き、全国には59の湖が分布している。また、ルソン島のカガヤン川、パンパンガ川、ビコール川、ミンダナオ島のアグサン川（Agusan River）、ミンダナオ川等の大河はむしろ少なく全国では、大小 132の河川が流れている。

（図1-1-1 フィリピンの位置・地勢）

### 1-1-2 気象

年間を通して気温差の少ない熱帯モンスーン気候で、最寒月の1月は23～26℃、最暖月の7月は27～28℃で年較差は、3～4℃程度しかなく、これに比べ日較差は大きく雨期は比較的小さいものの、乾期には約10℃に達する。気候は、全般的には高温湿潤な熱帯海洋気象に支配され、冬季乾燥、夏秋雨期型の地区以外は乾期雨期の差が明瞭でない。モンスーンの影響による降雨パターンに支配される地域では、11月頃から大陸から吹き出す北東モンスーンの影響で乾期となり、反対に6月から10月までは南西モンスーンに雨期となる。（図1-1-2 フィリピンの気候区分）

#### フィリピンの気候区分

- I. 型 冬季乾燥、夏秋雨期（11～4月まで乾期、5～10月まで雨期で季節が明瞭）  
〔ルソン島、ミンドロ島、パナイ島、ネグロス島の西側半分〕
- II. 型 無乾燥期、冬季雨期（乾期はなく、11～1月に降雨量が多い）  
〔ビコール地方、サマール島、レイテ島東側〕
- III. 型 短期乾燥、無多雨期（11～4月までやや乾燥気味、雨期・乾期の区別が不明瞭）  
〔カガヤン溪谷、ネグロス島東側、セブ島南西部、ミンダナオ島西端〕
- IV. 型 無乾燥期、無多雨期（年間を通して降雨がある）  
〔ミンダナオ島中南部、ルソン島北東沿岸、ボホール島〕

年間降雨量は、地域により大きく異なり1,000ミリメートルから4,000ミリメートルの範囲にあり、冬季多雨の太平洋沿岸部（ミンダナオ島南・北スリガオ州等）と乾期雨期が明瞭な南シナ海沿岸のサンバレス州、スル海沿岸のパナイ島アンティケ州等で3,500ミリメートル以上を記録している。（図1-1-3 フィリピンの年降雨量） 総雨量の半分は熱帯性低気圧の影響による降雨である。熱帯性低気圧は東方のマリアナ海域あたりで頻繁に発生、しばしば大型台風に発達し一般に6月から11月頃にかけてビサヤ、ルソン地域、特に太平洋沿岸地域に多くの被害をもたらすことが多い。1991年秋にレイテ島北部を襲来した台風は、多くの被害を残し記憶に新しい。しかし、北緯10度以南に進路をとる頻度は低く、ミンダナオ島では北東端のスリガオ地方周辺を除き、台風により影響を受けることは少なく、ダバオやカガヤン・デ・オロでは10年に1度くらいと言う。（図1-1-4 台風の月別進路と頻度）

図1-1-1 フィリピンの位置・地勢

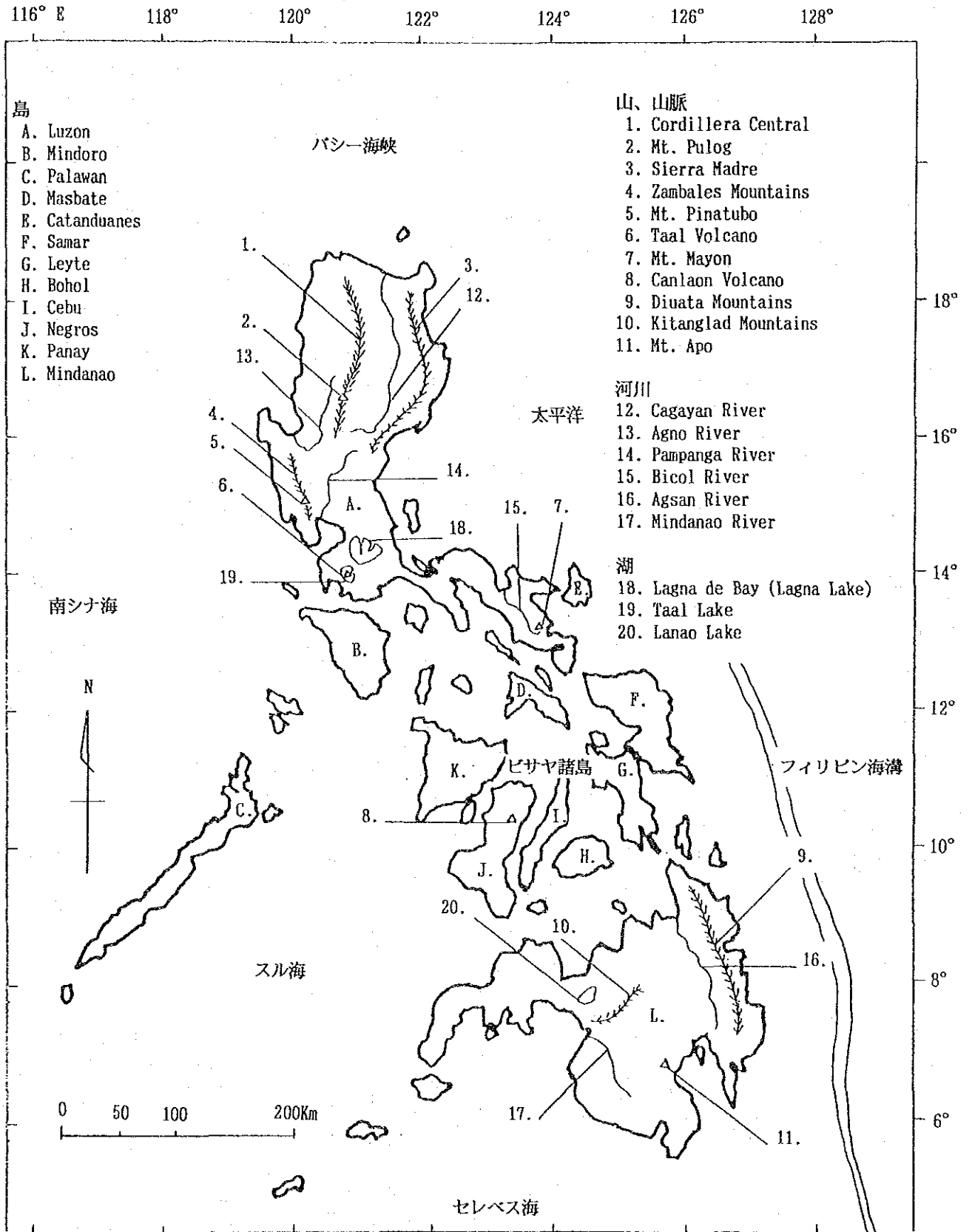


図1-1-2 フィリピンの気候区分

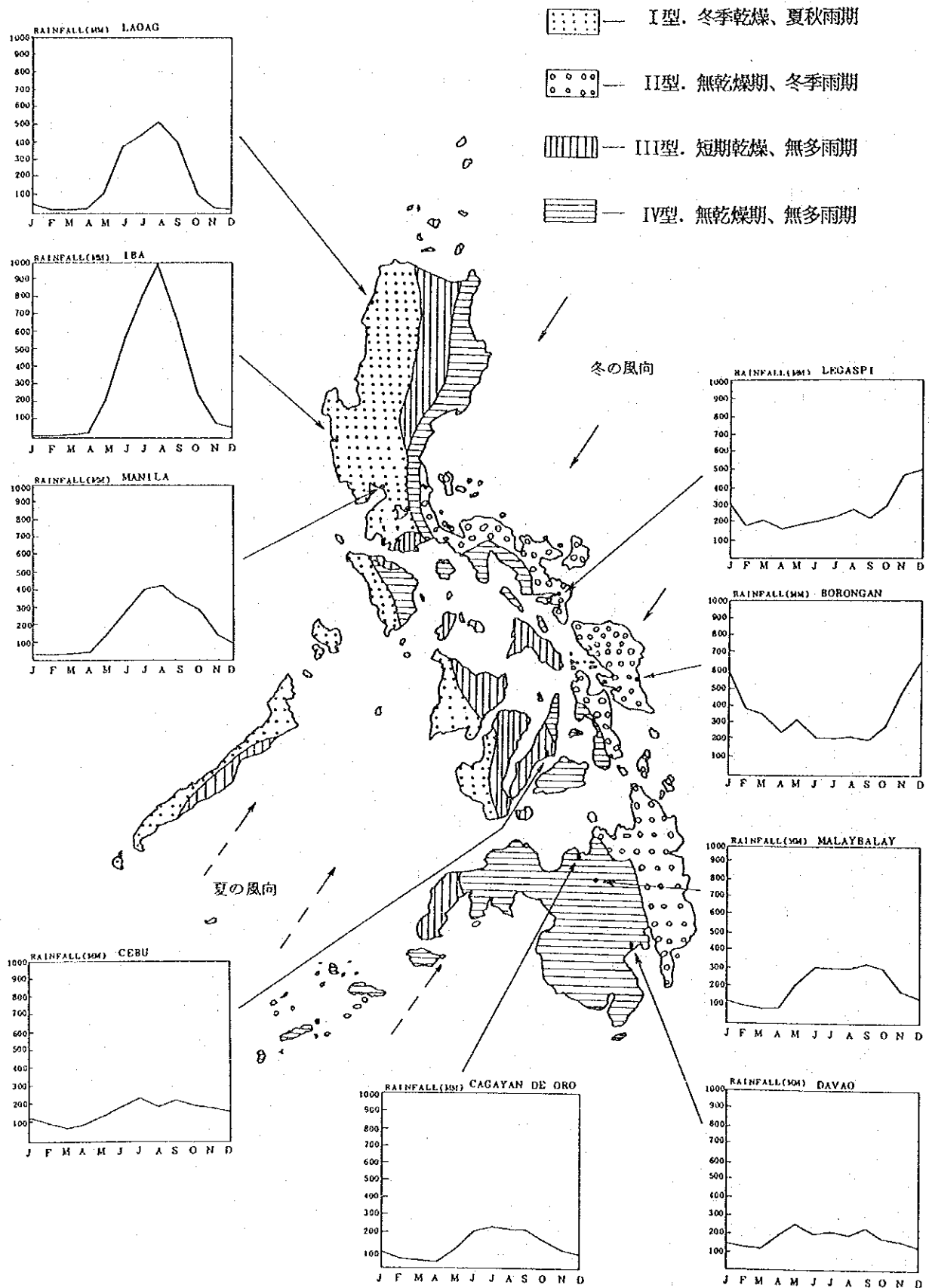
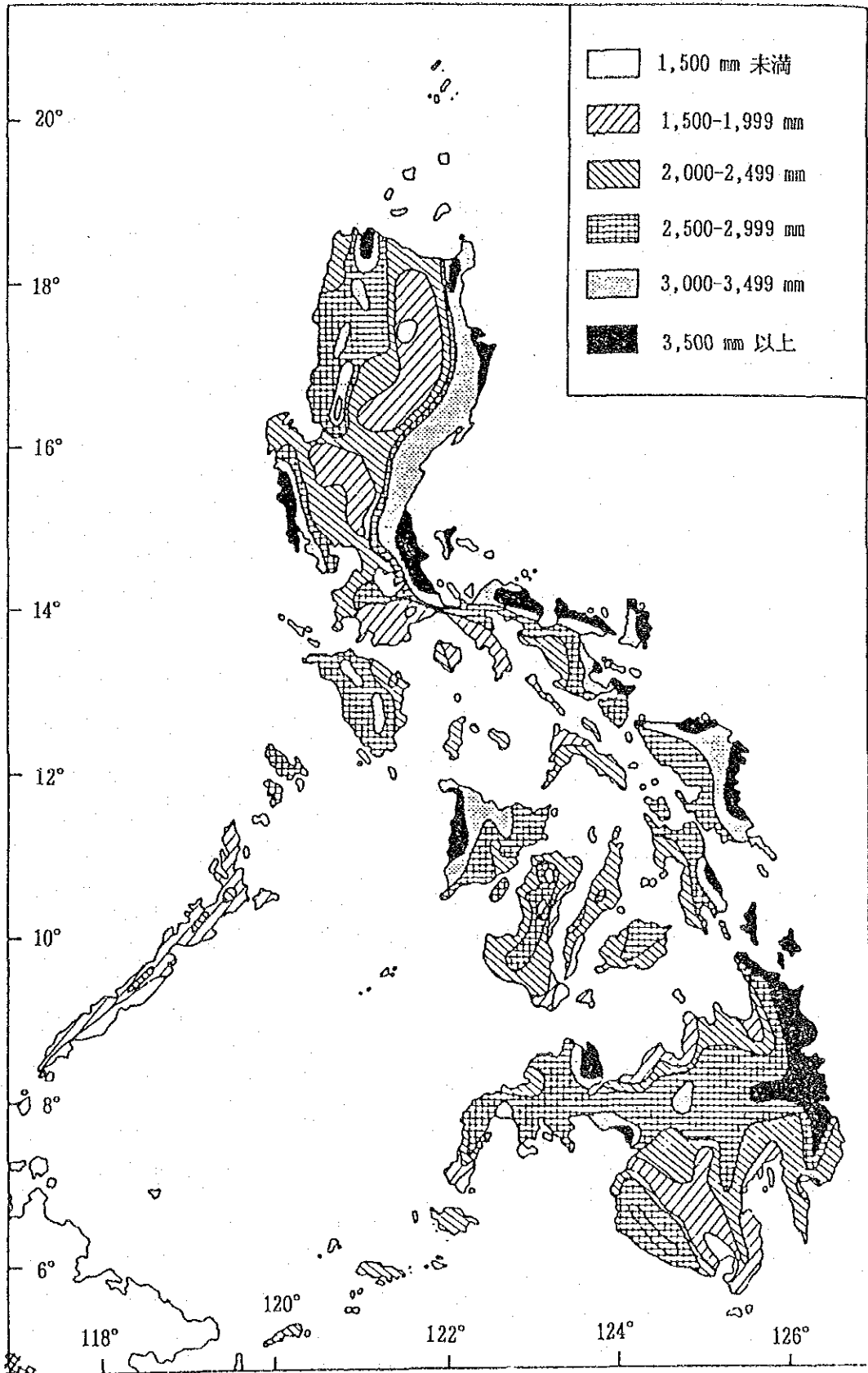
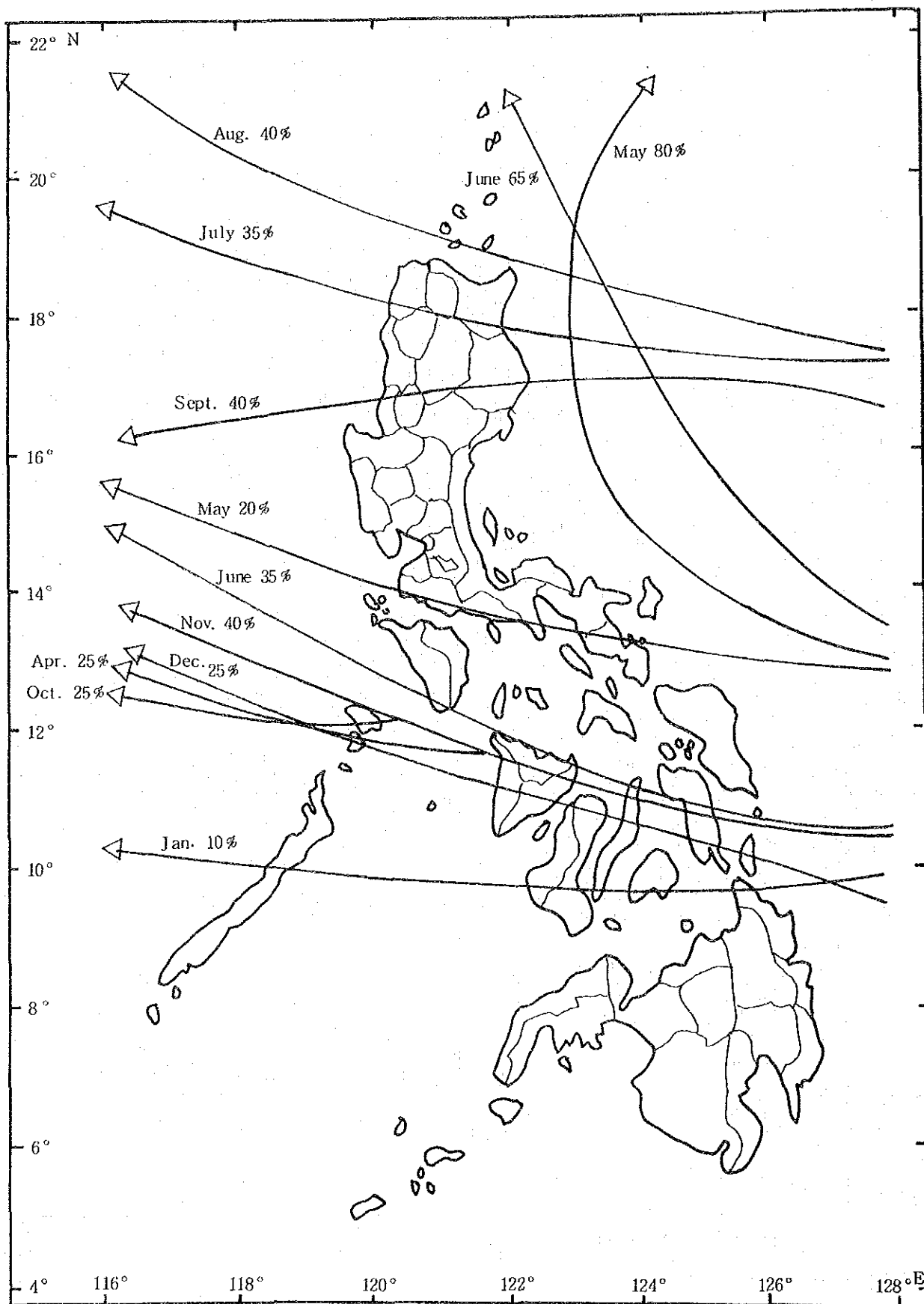


図1-1-3 フィリピンの年間降雨量分布



出典：フィリピンの農業 国際農林業協力協会

図1-1-4 台風の月別進路と頻度



### 1-1-3 植生

フィリピンの植生について、米国国際開発庁編集 "Sustainable Natural Resources Assessment - Philippines" では、フィリピンの森林植生のうち低地及び低山岳地域は、マレー半島、ボルネオ島、ニューギニア島に跨るマレーシア生物地理区系 (Malesian Biogeographical Region) に強い類縁性を持ち、山岳地域は、シナ・ヒマラヤ区系 (Sino-Himalayan Region) と類縁性を持つとしている。フィリピン大学科学教育センター編集の "Plants of the Philippines" でも、フィリピンはマレーシア植物区系 (Malaysian Floristic Region) に属し、フタバガキ科の植物はボルネオ島産と多くの共通種があるとし、山岳地域のマツ・カシ・シャクナゲ類については、大陸とつながっていた頃にシナ・ヒマラヤ区系からもたらされたものとしている。同様にミンダナオ島に自生するカメレレ (学名 *Eucalyptus deglupta*) やマキ・ナンヨウスギ類等については、オーストラリアの植物との類縁性も示唆している。

フィリピンの地図上から植生を概観すると、図1-1-5に示すとおりフィリピン諸島の太平洋に面した乾期のない東部地帯で、沿岸部のマングローブ林を除きフタバガキ科 (*Dipterocarpus*) の喬木が優占する常緑熱帯多雨林が広く分布している。これに対し、明瞭な乾期を持つ西部地帯では、モンスーン林 (雨緑林、熱帯季節林) が優占となっており、その中間帯に半常緑熱帯多雨林が占めている。半常緑熱帯多雨林は、常緑熱帯多雨林に漸移的に続き森林の構造や構成樹種もほとんど区別がつけにくい、乾期には乾燥への適応が現れ最上層の30%が落葉する。モンスーン林では、さらに構成樹種が少なくなり、乾期にはほとんどの木が落葉する。標高1,000メートル以上の山岳地域では、ルソン島で熱帯マツ林が広がっているのに対し、それ以南の地域では山地多雨林となっている。

#### 1. 垂直植生 (Terrestrial Vegetation)

一次植生 (Primary Vegetation) の標高による植生の変化は、保護区・野生生物局によると図1-1-6のとおり。それぞれの植生の特徴等は以下に要約した。表1-1-1には、米国国際開発庁編集の資料を基にタイプ毎の代表的樹種名を示した。

##### (1) 海浜・沖積林 (Beach / Alluvial Forest)

###### 1) マングローブ林 (Mangrove Swamp Forest)

潮の干満により汽水が生まれる河口や干潟の泥土地帯では、フタバナヒルギ、タカオコヒルギ、ベニガクヒルギ等の支柱根を発達させるヒルギ科が優占し、空気の欠乏する滞水地帯では、呼吸根 (気根) を持つクマツヅラ科のヒルギダマシやハマザクロ科のマヤブシキが優占する。感潮河川の川べりでは、ニッパヤシの群落も多い。(品種の詳細は表2-6-1に示した)

図1-1-5 フィリピンの植生タイプ図

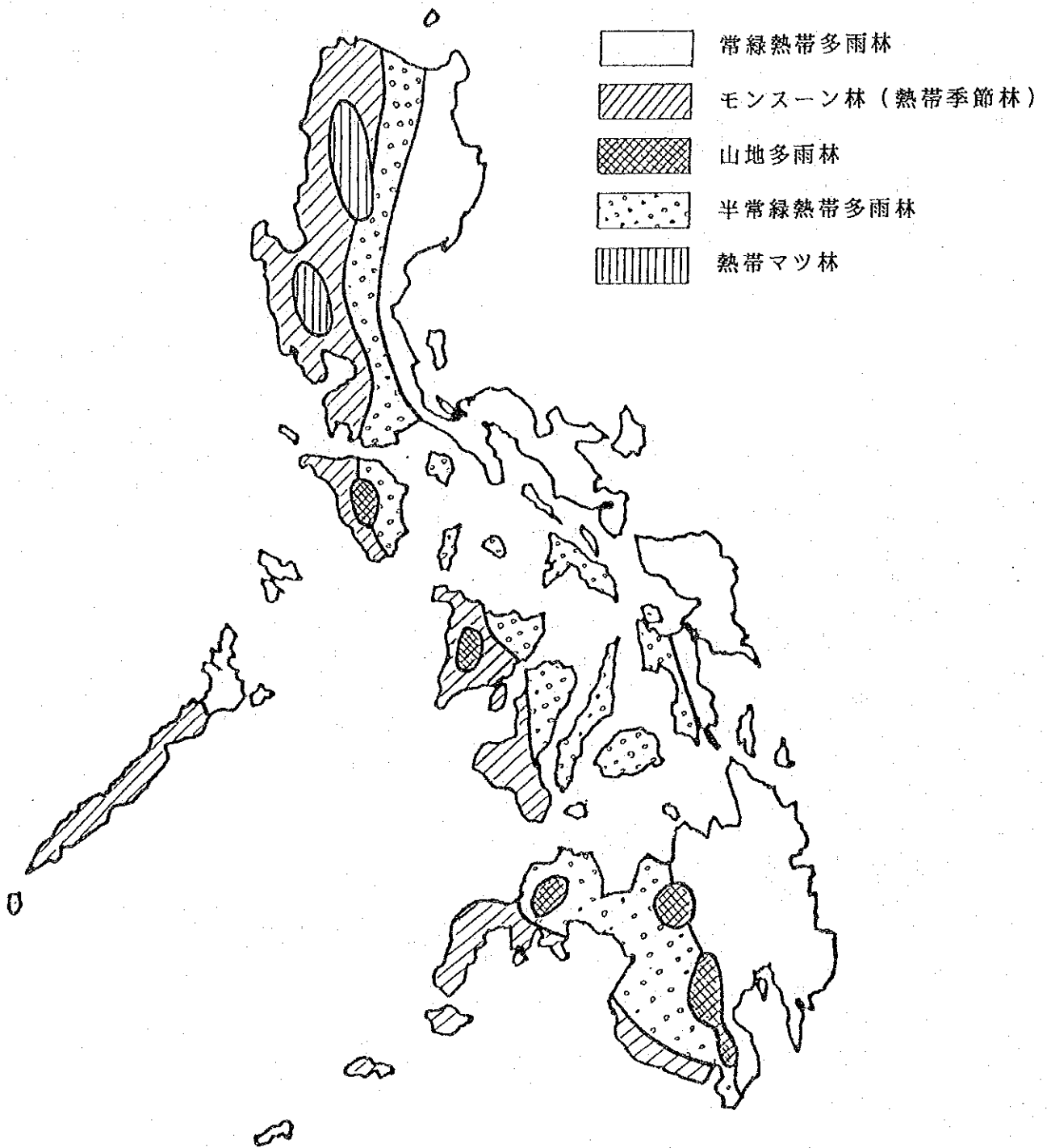
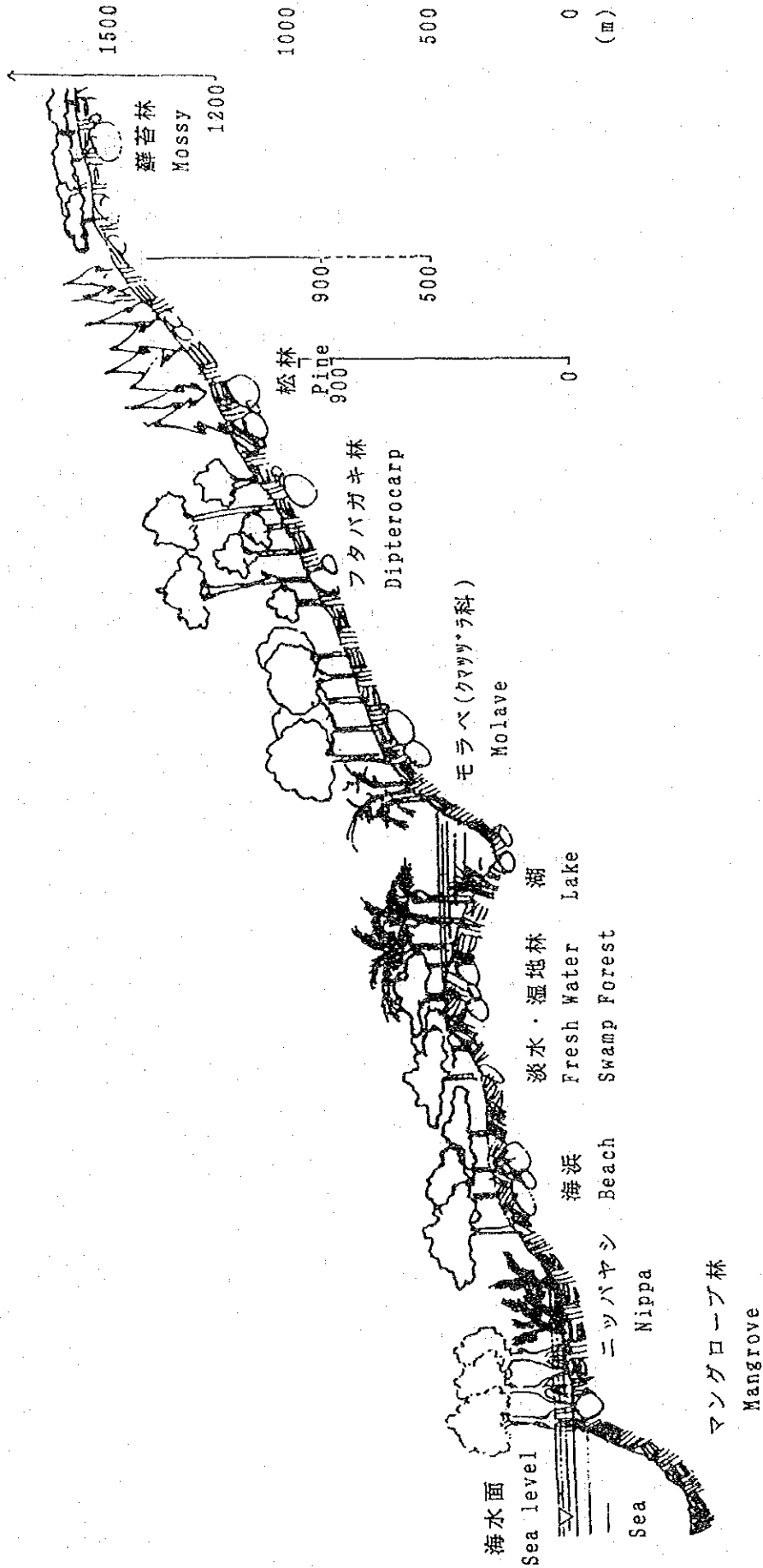




図1-1-6 フィリピンの標高から見た植生分布



出典: The Protected Areas and Biological Diversity of the Philippines

Protected Areas and Wildlife Bureau, DENR

表1-1-1 フィリピンの植生 Philippine Forest Vegetation Type

Name of Type (海拔 m) Scientific name	English name (Local name)	和名	科名
<b>Beach 海岸林</b>			
Pandanus spp.	Pandan species	タコノキ類	タコノキ
Hibiscus tiliaceus	Sea Hibiscus	ヤマアザミ	アオイ
Pongamia pinnata	Seashore Mampari	クロヨナ	マメ
Thespesia populnea	(Banalo)	サキシマハマボウ	アオイ
Casuarina equisetifolia	Ironwood Tree (Agoho)	トキワキヨリュウ	モクマオウ
<hr/>			
<b>Mangrove マングローブ林 (±0m) *</b>			
<hr/>			
<b>Molave 石灰岩林</b>			
Vitex parviflora	(Molave)	モラベ	クマツヅラ
<hr/>			
<b>Dipterocarp フタバガキ林 (0-900m)</b>			
Dipterocarpaceae (Typical 15var.)	(Apitong) (Tangile) (Red Lauan) (White Lauan) (Almon) (Bagtikan) (Mayapis) (Palosapis)	(Guijo) (Manggachapui) (Yakal) (Ipil) (Kalunti) (Malaanonang) (Tiaong)	フタバガキ
Anacardiaceae	Mango family		ウルシ
Leguminosae	Bean family		マメ
Meliaceae	Mahogany family		センダング
Sapotaceae	(Nato) family		アカテツ
<hr/>			
<b>Ultrabasic 超塩基性地林</b>			
<hr/>			
<b>Pine 熱帯マツ林 (800-1,800m)</b>			
Pinus kesiya (= P. insularis)	Kesiya Pine (Benguet Pine)	カンアツ	マツ
P. merkusii	Merkusi Pine (Mindoro Pine)	メルクシマツ	マツ
<hr/>			
<b>Montane Forest 山岳林 (1,000m-)</b>			

出典: USAID Sustainable Natural Resources Assessment- Philippines September 1989 より作成.

\* マングローブについては, 表2-6-1を参照.

## 2) 海浜／海岸林 (Beach Forest)

高潮海面以上の砂質または礫質の海岸に発達する植生。フィリピンでは海岸は多くあるが、ほとんど人間生活の影響を受け自然の植生はほとんど残っていない。しかし、浮遊性種子のものが多く東南アジアの海岸に広く分布しており、絶滅種はない。表に挙げた品種の中で、耐塩性の強いトキワギョリュウは、砂質氾濫原にしばしば純林を形成している。その他表に示した優占樹種その他、シクンシ科モモタマナ、オトギリソウ科テリハボク、アオギリ科ヤツデアオギリ等も海岸に多く見られる。

## 3) 淡水・湿地林 (Fresh Water Swamp Forest / Mixed Swamp Forest)

沖積湿地で40メートル近い樹高と大きく広がった樹冠のサガリバナ科のゴバンアシ (Barringtonia tree) やサゴヤシ (Metroxylon sagu) 等が代表的優占木。現在は、ほとんどが伐採されわずかに残っているだけである。

## (2) 石灰岩林／モラベ林 (Molave Forest)

クマツヅラ科のモラベ (*Verbena parviflora*、現地名Molave) は、表土の薄い石灰岩地帯に特有な樹種で、大木はまばらに点在する程度でその間を灌木や竹等が覆っているが、ほとんどの樹木の幹が短く枝振りは不規則である。マメ科のインドシタン、アフリカ・アルピニア属も見られる。

米国国際開発庁の資料によれば、重金属を多く含む超塩基性土壌 (Ultrabasic) 地域もモラベ林地帯近くに分布する事が多いが、樹木の葉は濃緑色し、さらに矮性化している。

## (3) フタバガキ林 (Dipterocarp Forest)

フタバガキ科の樹種は、アジアの原生林における象徴的な存在である。ほとんど例外なく均整のとれた樹木の形態 (樹高30~50メートル、径1~1.5メートル)、まとまった立木群、有用性の高い材質という特徴から最も経済的に重要な森林タイプを形成している。現存する原生林の大部分は、標高900メートル以下にある。このタイプの植生の極相は、三層から構成され、Bagtikan、White Lauan、Red Lauan、Apitong 等のフタバガキ科が圧倒的に優占し、その他ウルシ科のダオ、アカテツ科のPalaquim属、ニレ科Celtis属等が樹高30~40メートルの突出木として最上部に樹冠をを広げ、上層 (A層) を構成している。次いで樹高18~20メートルのケガキ、フィリピンビワモドキ、ランブータン類が中層 (B層) を占め、低層 (C層) が6~10メートルのマングスチン類等の低木となり、地表では、シダや蔓性の植物が繁茂している。

## (4) 低山岳林 (Lower Montane Forest)

低山岳林 (Lower Montane Forest) は、標高900メートルから2,700メートルにかけて分布し、フタバガキ科の樹木は1,000メートル地点でわずかに残るのみで、フタバガキ林に多い板根 (Buttress) を持つ樹木、ヤシ科植物、蔓性植物も見られなくなる。

### 1) 松林 (Pine Forest)

標高900メートルから1,500メートルに広がり、極相は上下二層の樹木層（上層25～30メートル、下層16メートル）となる。代表的樹種は、カシアマツ(学名*Pinus insularis*、現地名Benguet Pine)とメルクシマツ(同 *Pinus merkusii*、Mindoro Pine) のマツ科で、特に北部ルソンでは、カシアマツが優占であり、これは人の経済活動の影響とも言われている。また、サンバレス州では、2種類が標高500メートルから分布している。他の植生としては、ブナ科、クスノキ科、フトモモ科、クノニア科、アカネ科等があり、ミンダナオ島ではマキ科、ナンヨウスギ科がある。

## 2) 蘚苔林 (Mossy Forest)

標高1,200メートル以上の地域で、一日中雲霧の覆われることが多く、日射量は少なく、湿度は高く温度は低い。樹種はマキ科やブナ科が残るが、樹高は通常5メートル程度で20メートルに達するものはまれである。木々の樹皮や枝先にはラン、サルオガセ等の着生植物が増加し、地表には蘚苔類・シダ類(ヘゴ)が繁茂している。

## 2. 草地 (Grasslands)

### (1) 低地草地 (Lowland Grassland)

現地名でコゴン(Kogon)と呼ばれるチガヤ(学名 *Imperata cylindrica*)は、インドネシアやマレーシアでアランアラン又はラランと呼ばれ、タラヒブ(Talahib、学名 *Saccharum spontaneum*、英名 Wild Sugarcane)とともに草地に生える植生としてよりも、農地特に痩せ地における代表的イネ科雑草として知られている。両者の白い綿毛を持つ種子は、風により広範囲に飛散するばかりでなく、深い地下茎は地表の火事にも全く影響されずに繁殖する。

### (2) 高地草地 (Upland Grassland (Mid-Mountain Grassland))

中・北部ルソンのマツ林地帯では、コゴン・タラヒブに代わる植生としてプナオ(Punaw、学名 *Themeda triandra*)とビラオ(Bilaw、同 *Miscanthus sinensis*)があり、両者ともコゴン同様に多年生で火にもよく耐える。

## 3. 二次植生 (Secondary Vegetation)

1971年現在国土の約20%が二次林地となっており、コゴン草地とともにフィリピンで最も特徴的で、かつ拡大している植生となっている。森林伐採により、これらの土地が拡大しているが、カイギン(Kaingin)と呼ばれる焼き畑農法がより大きな割合を占め、2～3年毎に移動するサイクルが、何回か繰り返されればやがて土地は地力を失い痩せ衰える。度重なる火入れにより、やがてコゴンが優占種となる。植林地も一度山火事に出会うと再びコゴン草原に戻ってしまい、再植林を困難してしまう。このような火事が起こらない場合、クワ科イチジク・パンノキ類、トウダイグサ科オオバギ・クスノハガシワ類、マメ科アカシア類、キ

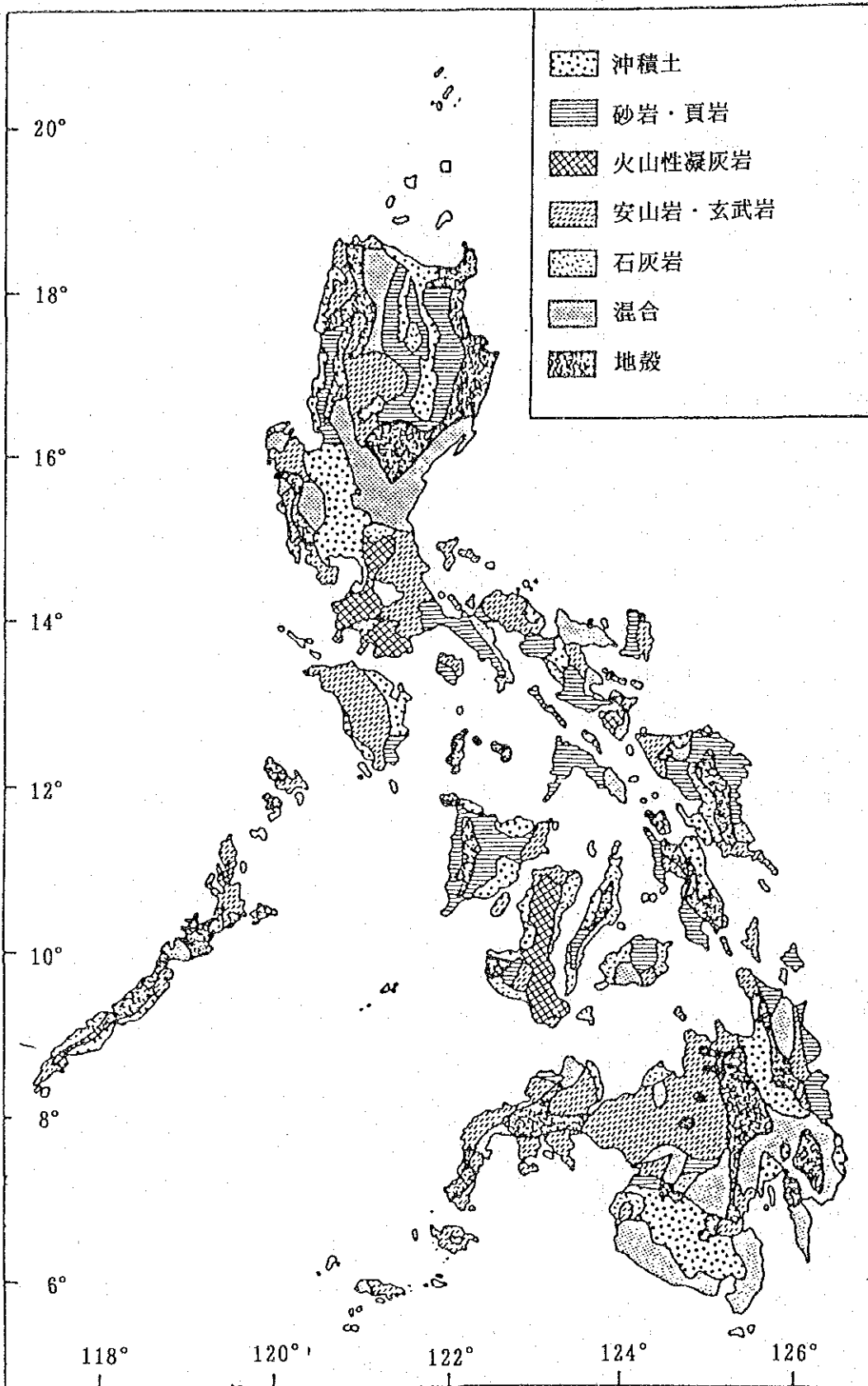
ヨウチクトウ科アルストニア類が二次林を形成するが、商業的価値が生じるには100年以上の期間がかかる。

#### 1-1-4 地質・土壌

フィリピン諸島の地質・土壌は、それら島々の作られた歴史を示す如く多様であり、母岩の分布からわかるように、ほとんどの島で火山由来の安山岩・玄武岩・凝灰岩や、海中で堆積して生成された石灰岩・頁岩・砂岩やそれらの混合がみられる。このため石灰岩は各地でセメント原料等として採石され、石灰岩が熱変成を受けた大理石も装飾用の建材等として利用されており、ロンブロン島産は有名である。銅、金、ニッケル、鉄等の金属鉱床も多く分布しているが、石油、石炭の埋蔵量は少ない。

土壌は、平野部では比較的肥沃な沖積土も分布するが、母岩による特異な土壌も多く、特にパラワン島では、局地的に亜鉛やリン酸等の作物生育に必須な微量元素の欠乏土壌や逆に多量に含有した土壌が分布している。石灰岩由来や重金属含有の高い土壌等では、前節で記述したような特徴的な植生を出現させている。また、潮汐の影響で海水が遡上する河川に接する水田地帯での、海水浸入による塩害発生の問題なども土壌そのものの問題ではないが、しばしば発生し作物の生育に影響を与えている。一方、丘陵地や山地では火山灰由来のロームや、腐植分などの有機物が溶脱されて痩せた酸化鉄とアルミナが残ったベンガラ色のラティソール（ラテライト）が広く分布する。（図1-1-7 母岩分布）

図1-1-7 フィリピンの母岩分布



出典：フィリピンの農業 国際農業協力協会

## 1-2 社会経済

### 1-2-1 社会

伝統的な部族社会であり、近代的国家の体制の整っていないフィリピンのセブ島に1521年マゼランが上陸したことにより、スペインによるフィリピンの植民地化が開始され、1571年にマニラに首都を定めることにより、本格的な植民地統治が始まった。

その後、約320年間に渡るスペインの統治が続いたが、1896年から1897年にかけてスペインの統治に対する幅広い武力闘争がおり、1898年にスペインの統治は終わりを告げた。しかし、フィリピンはその武力闘争を支援したアメリカにより引き続き統治されることになる。1934年アメリカは1944年にフィリピンを独立させると決定し、1935年にフィリピン連邦政府が発足した。その後、第二次大戦が勃発し、一時、フィリピンは日本の占領下にはいったが、日本の敗戦とともに再びアメリカの統治下におかれたが、1946年にフィリピン共和国として独立した。

1986年にマルコス政権に変わり誕生したアキノ政権によって1987年に制定された新憲法では、民衆重視が謳われており、社会サービスの充実や完全雇用の促進、生活レベルの向上、さらに環境の保全や教育に重点を置くという方針が提示されている。また、新憲法では、人民の行政への参加や立法や憲法改正における主導権も認め、基本政策が貧困の撲滅を目標に置く事も明示している。

フィリピンの最初の定住者は数万年前に中央アジアから移住してきたネグリト族といわれるが、現在の国民は紀元前3世紀から紀元15世紀にかけて渡来してきたマレイ族を核としたネグリト族、中国人、スペイン人との混血である。フィリピンの宗教は長いスペインの統治の影響を受け、国民の85%がカトリック教徒であり、その他キリスト教系信徒も約8%いる。また、13世紀頃にミンダナオ島とその南部周辺の島々にイスラム教徒が定住し、イスラム国家を建設したこともあり、国民の約4%はイスラム教徒である。

フィリピンの人口に関する指標 (1990年)			
総人口	都市人口 (マニラ首都圏)	農村人口	人口増加率 (1990~95年平均)
60,685千人	13,000(7,238)千人	47,685千人	2.3% (日本 0.4%)
平均余命	幼児死亡率 (出生千対)	出生率 (人口千対)	死亡率 (人口千対)
65年 (日本79年)	40人 (日本 5人)	30人 (日本12人)	7人 (日本 8人)

## 1-2-2 経済

### (1) 開発（経済）政策の変遷

#### 戦後～1960年代

戦後、フィリピン政府はアメリカと日本からの戦後復興資金を利用して経済の修復と拡大を計画する一方、輸入代替工業化プログラムに着手した。このプログラムは、工業化に必要な資本金の輸入資金を農産品と原材料の輸出で獲得し、輸入規制による保護のもと従来輸入に頼っていた工業製品を国内で生産しようとするものであった。しかし1950年代末までは、政府が実際に経済開発の方向づけについて大きな役割を果たすことはなかった。1960年代に入り、経済開発にたいする政府の役割の重要性が認識されるようになり、開発計画の策定、遂行のための能力不足が最大の問題だという見解から、まず行政インフラの整備が進められた。

#### マルコス政権下

マルコス大統領は1965年政権に就き1967年以降6次に渡る経済開発計画を策定、実施した。マルコス時代の経済政策を戒厳令前（～1972）の第1期、第二次石油危機まで（～1979）の第2期、政権崩壊まで（～1986）の第3期の3つに分けて概観する。

第1期には、積極的な経済運営のもとで、外資を制限し国内産業を保護する形で工業化が進められ、これはある程度の成果を得た。しかしその過程で巨額の財政赤字が累積し、金融緩和政策により過剰流動性が増大、また対外借り入れにより外貨を得ていたため対外債務が急増する。

第2期は、経済政策目標としてより高い経済成長率の達成が強調され、強力な中央支配体制を背景に民間部門の一元的組織化が進められた時期である。土地改革、基幹産業の国有化、価格統制、公共事業の拡大等、強力な政府の経済介入がこの時期の経済政策の特徴である。また輸入代替から輸出指向へと工業化の政策転換が図られ、輸出加工区庁の設置等輸出促進策が実施された。しかし1970年代の工業化は輸入制限、為替レートの過大評価等の手厚い保護に守られたものであり、生産性の改善に結びつくものではなかった。この間、一層の対外借り入れ、財政支出の拡大が進んだ。

第3期に入り、1979年の第二次石油危機で経済状態が悪化したにもかかわらず、マルコス政権は総額60億ドルにのぼる11大公共事業プロジェクトを80年代前半に実施すると発表し、拡大路線を継続した。しかしアキノ事件を契機に深刻な経済危機に見舞われ、1984年緊縮政策への転換を余儀なくされた。世銀、IMFの勧告に基づき、第6次5か年開発計画は経常収支赤字の是正、インフレの抑制、経済構造上のバイアスの是正を目標として、農工間均衡開発戦略、農産物加工品、労働集約型製品の輸出促進を再重視する内容に改定された。



## アキノ政権下

1986年2月に発足したアキノ政権は、これ以上の緊縮政策は新政権の基盤を危うくするとの認識から、IMF、世銀の合意のもと成長路線へ政策転換した。中期開発計画（1987-92）は、短期的には早急な経済回復を目標にしつつ、民間部門、特に農業部門の活性化により経済の構造的改革を狙ったものである。その内容は以下のとおりである。

- 政策目標：1. 貧困の軽減  
2. 雇用機械の創出  
3. 平等、社会的公正の推進  
4. 持続的経済成長

開発の優先分野：地方、農村、中小企業、労働集約型工業

- 開発戦略：1. Community Employment and Development Program (1986-1987年で100万人の雇用創出を意図した地方中心の公共事業)  
2. 公企業の民営化、独占の除去、貿易の自由化等による市場メカニズムの復活  
3. 労働集約型の中小企業、食料生産及び農村立地の企業の奨励  
4. 都市部の総合住宅開発計画  
5. 政府の地方分権及び小さな政府の実現  
6. 通貨、金融の改革

## (2) 経済状況の変遷と現況 (表1-2-1参照)

### 1950～1960年代

スペイン、アメリカの統治時代は砂糖、マニラ麻等に特化したモノカルチャー構造が経済の特徴であったフィリピンでは、独立後50年代初頭に他のアジア諸国に先駆けて輸入代替工業化が開始された。50年代は一次産品輸出により外貨を獲得し、為替レ金利低下等の要因から実質GNP成長率は86年、3年ぶりにプラスに転じ、その後も順調な成長が続いている。物価の方も、抑制的な金融・財政政策や原油価格低下から86、87年はインフレが落ち着いた。しかし88年以降は通貨供給量の増大、消費需要の拡大、付加価値税の導入が原因となりインフレが進行している。失業率は86年以降緊急雇用政策CEDPや景気の回復により徐々に低下しているものの、依然かなり高い水準にある。

(産業構造・雇用構造) 1988年の産業部門GDP構成比は農林漁業部門27.4%、工業部門32.7%、サービス業部門39.9%となっている。第一次産業は1984～86年の経済危機の最中に唯一プラス成長を示した部門であるが、その後は対GDPシェアは縮小している。70年以降製造業のGDPに占めるシェアは殆ど横ばい状態であったがアキノ政権のもと工業部門は着実に成長を遂げている。サービス業部門も景気上昇を反映して1987、88年とも、

6.6%増となった(表1-2-2)。

表1-2-3を見ると、就業人口の約半数が第一次産業に従事していること、第二次産業従事者のウェイトは15%であり、うち製造業は全雇用の9.7%を吸収しているに過ぎないことが分かる。

(貿易) 1980年をピークに減少傾向をたどってきた輸出は86年以降は回復に向かっている。輸出品目に関しては、伝統一次産品(砂糖・ココナツ等)のシェアは減り、工業製品(電機電子部品、化学、繊維製品等が主力)が66%を占めるようになっている(表1-2-4)。輸入は84年以降外貨事情の悪化で減少してきたが、87年以降は景気上昇を反映して増加傾向にある。輸出品目は原材料、中間材、資本財が中心で、消費材の輸入ウェイトは大変低い(表1-2-5)。貿易相手国は、輸出入ともにアメリカと日本の比重が大きい。

(国際収支) 1984年以降、輸入の減少により経常収支は改善してきたが、87年以降は景気回復を背景として経常収支赤字は再び拡大傾向にある。他方、86年以降直接投資の流入が急増しており、これが総合収支の均衡に大きく寄与している。

(対外債務) 対外債務残高は1988年末で279.2億ドルにのぼり(表1-2-6)、債務残高のGNP比は72.2%と高く、巨額の対外債務は同国の経済運営にとって依然重圧となっている。

表1-2-1 主要経済指標の推移

	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1986	1987	1988
名目GNP (10億ペソ)	6.95	13.83	41.75	114.44	264.53	597.74	614.70	703.36	824.43
実質GNP (1985年価格)	111.16	205.11	340.38	464.52	629.47	597.74	608.88	645.01	688.74
消費者物価指数 (1985=100)	5.5	5.8	10.0	22.0	39.4	100.0	100.8	104.6	113.7
名目資金指数 (1980=100)	27.2	33.5	58.3	79.3	100.0	...	...	...	...
商品輸出 (FOB) (100万USD)	...	588	1,064	2,263	5,788	4,629	4,842	5,720	7,074
商品輸入 (FOB) (100万USD)	...	618	1,090	3,459	7,727	5,111	5,044	6,737	8,159
貿易収支 (100万USD)	...	-30	-26	-1,196	-1,939	-482	-202	-1,017	-1,085
経常収支 (100万USD)	...	-4	-48	-923	-1,917	-18	971	-498	-373
為替レートの年平均 (1970=100)	2,000	2,015	5,904	7,248	7,511	18,607	20,386	20,568	21,095
財政収支 (100万ペソ)	...	8	59	-1,360	-3,365	-11,158	-31,252	-16,693	-20,339
政府純借入 (100万ペソ)	...	47	316	1,360	3,385	11,158	31,252	16,693	20,339

(出典) IMF International Financial Statistics 1989

表1-2-2 産業別GDP構成 (1972年固定価格)

( 単位 : 百万ペソ )  
 (%) / 成長率%

	1984	1985	1986	1987	1988
農林漁業	25,409 27.1/ 2.3	26,252 29.2/ 3.3	27,110 29.7/ 3.3	26,834 28.1/ -1.0	27,771 27.4/ 3.5
工業	32,282 34.4/-10.2	29,000 32.3/-10.2	28,396 31.1/ -2.1	30,590 32.0/ 7.7	33,205 32.7/ 8.6
製造業	23,319 24.8/ -7.1	21,541 24.0/ -7.6	21,717 23.8/ 0.8	23,168 24.3/ 6.7	24,251 24.9/ 9.0
サービス業	36,236 38.6/ -7.4	34,551 38.5/ -4.7	35,674 39.1/ 2.9	38,039 39.8/ 6.6	40,558 39.9/ 6.6

(出典) フィリピンの経済社会の現状第5版、国際協力推進協会

表1-2-3 産業別就業人口

(単位 : 千人、%)

	1980 (%)		1990 (%)	
農 林 漁 業	8,453	51.4	10,185	45.2
鉱 業 ・ 採 石	94	0.6	138	0.6
製 造 業	1,743	10.6	2,188	9.7
電 気 ・ ガ ス ・ 水 道	58	0.4	91	0.4
建 設	588	3.6	974	4.3
卸 売 ・ 小 売 業	1,660	10.1	3,145	14.0
運 輸 ・ 通 信 ・ 倉 庫	732	4.5	1,137	5.0
金 融 ・ 保 険 ・ 不 動 産	336	2.0	444	2.0
公 務 員	2,693	16.4	4,220	18.7
そ の 他 合 計	16,434	100.0	22,532	100.0

(出典) 同上、Philippine Statistical Yearbook 1991, GOP

表1-2-4 商品部門別輸出 (FOBベース)

(単位 : 百万ドル、%)

	1984 ( % )		1985	1986	1987	1988 ( % )	
伝統輸出産品 <sup>1)</sup>	1,828	33.9	1,300	1,275	1,367	1,606	22.7
非伝統輸出産品	3,430	63.6	3,277	3,447	4,197	5,361	75.8
工業製品 <sup>2)</sup>	2,992	55.5	2,766	2,879	3,624	4,667	66.0
非工業製品 <sup>3)</sup>	438	8.1	511	568	555	694	9.8
その他共輸出計	5,391	100.0	4,629	4,842	5,720	7,074	100.0

(出典) フィリピンの経済社会の現状第5版、国際協力推進協会

注: 1) ココナツ製品、砂糖、林産物、鉱産物、果物他

2) 電機電子部品、繊維製品、化学製品、銅製品他

3) 水産物、バナナ、コーヒー豆、鉄鉱石他

表1-2-5 商品部門別輸入 (FOBベース)

(単位 : 百万ドル、%)

	1984 ( % )		1985	1986	1987	1988 ( % )	
資 本 材	1,150	18.9	788	864	1,210	1,735	21.3
原材料・中間財	2,635	43.4	2,198	2,671	3,428	4,174	51.2
原 燃 料	1,650	27.2	1,452	869	1,249	1,096	13.4
消 費 財	367	6.0	441	397	546	740	9.1
その他共輸入計	6,070	100.0	5,111	5,040	6,738	8,159	100.0

(出典) 同上

表1-2-6 対外債務残高の推移

(単位 : 百万ドル)

	1984	1985	1986	1987	1988
中長期	15,926	17,679	22,878	24,857	24,154
短期	9,492	8,573	5,378	3,792	3,761
合計	25,418	26,252	28,256	28,649	27,915

(出典) フィリピンの経済社会の現状 第5版 国際協力推進協会

## 2. 環境資源

### 2-1 土地資源

フィリピンの土地関連の統計の変化を見ると、国土面積は30万平方キロメートルで変わらないが、その分類は、政策的観点からは国土を大別した土地区分 (Land Classification) と国土の利用という観点からみた土地利用 (Land Use) とでは、様相が異なることに注意する必要がある。

「土地区分」では、1990年の統計 (表 2-1-1) によると、1955年から1986年までの期

表 2-1-1 フィリピンの土地区分の変遷 (1955~90年)

(単位：ヘクタール)

年 Year	譲渡及び自由使用地 Alienable & Disposable Area (%)		確定林地 Classified Forest Land Area (%)		未区分林地 Unclassified Forest Land Area (%)	
	1955	10,470,634	34.90	4,079,231	13.59	15,450,135
1960	11,883,353	39.61	6,300,979	21.00	11,815,168	39.38
1965	12,365,431	41.21	7,727,082	25.76	9,906,482	33.02
1970	12,572,433	41.90	8,542,527	28.48	8,885,040	29.62
1971	12,651,472	42.17	8,794,789	29.32	8,553,739	28.51
1972	12,747,516	42.49	8,851,076	29.50	8,401,218	28.00
1973	12,807,993	42.69	8,936,532	29.79	8,256,638	27.52
1974	12,917,083	43.06	9,050,804	30.17	8,018,775	26.73
1975	12,971,282	43.24	9,114,118	30.38	7,893,371	26.31
1976	12,975,861	43.25	9,129,961	30.43	7,894,178	26.31
1977	12,991,758	43.31	9,134,168	30.45	7,874,074	26.25
1978	13,069,840	43.57	9,147,714	30.49	7,782,446	25.94
1979	13,093,263	43.64	9,328,559	31.10	7,578,178	25.26
1980	13,269,340	44.23	9,705,170	32.35	7,025,490	23.42
1981	13,327,630	44.43	10,825,731	36.09	5,846,639	19.49
1982	13,359,243	44.53	10,914,433	36.38	5,726,324	19.09
1983	14,467,592	48.23	10,472,269	34.91	5,060,139	16.87
1984	14,515,393	48.38	13,657,272	45.52	1,827,335	6.09
1985	14,659,760	48.87	14,020,446	46.73	1,319,794	4.40
1986	13,852,398	46.17	14,961,027	49.87	1,186,575	3.96
1987	14,108,087	47.03	15,019,616	50.07	881,297	2.94
1988	14,117,753	47.06	15,001,090	50.00	881,157	2.94
1989	14,117,729	47.06	15,001,114	50.00	881,157	2.94
1990	14,117,729	47.06	15,001,114	50.00	881,157	2.94

出典：NEDA 1991 Philippine Statistical Yearbook

間に、50%以上を占めていた未区分林地 (Unclassified Forest Land) が35年間で3%の88万ヘクタールに減少し、替わって確定林地 (Classified Forest Land)が約1,100万ヘクタール増加し、全体の50%の1,500万ヘクタールに達し、譲渡及び自由使用地(A/D\*)も360万ヘクタール増加の1,412万ヘクタールで47%に達しており、最近4年間は変化なく推移してきている。1990年現在の確定林地の内訳は、表2-1-2の通り生産林が67%、保全林が22%、国立公園が9%、残りが軍用地、公用地、養魚池等である。

注：A/D (Alienable and Disposable Land)は、将来とも林地として利用しない傾斜度18度以下の土地を指す。そのほとんどが私有地である。

一方、「土地利用」では、1965年から1985年までの20年の変化を農業統計 (表2-1-3)で見ると、最初の10年間で永年作物地、草地が増加し、耕地はわずかに減少したが、後の10年間では、耕地が520万ヘクタールに増加し、永年作物も引続き増加した。この間林地は220万ヘクタールも減少し、前半の10年は年間8.7万ヘクタール、後半は同13.3万ヘクタールのハイペースとなっている。しかし、ここで分類されている林地 (Forest and Woodland)は、森林統計でいう林地または森林 (Forest) の3倍以上もあり、低木林地やその他の雑木林地等も含んだものであり、この点にも注意して比較する必要がある。1990年度の森林統計でまとめた表2-1-4を見ると森林は616万ヘクタールで、1979年の1,266万ヘクタールから半

表2-1-2 1979・1990年度土地区分の内訳比較

(単位：1,000 ha)

土地区分	1990			1979		
	面積	(%)	(%)	面積	(%)	(%)
国土面積	30,000	100.0		30,000	100.0	
A/D	Alienable & Disposable land	14,118	47.1	13,093	43.6	
未区分林地	Unclassified land	881	2.9	7,578	25.3	
確定林地	Classified land	15,001	50.0	9,329	31.1	100.0
保全林	Established Forest Reserve	(3,273)				21.8
生産林	Established Timberland	(10,015)		(8,630)		92.5
国立公園	National Parks	(1,340)		(316)		3.4
軍用地	Military & Naval Reserve	(130)		(1,300)		13.9
公用地	Civil Reserve	(166)		(252)		2.7
養魚池	Fish-pond	(76)		(-)		0.5

出典：Philippine Forestry Statistics 1990

Forest Management Bureau, Department of Environment and Natural Resources



表 2 - 1 - 3 土地利用の変遷

(単位 : 1,000 ha)

土地利用類型	1965		1975		1985/86	
	面積(Area)	(%)	面積	(%)	面積	(%)
耕地 Arable Land	4,900.6	16.5	4,644.3	15.6	5,203.7	17.5
永年作物 Permanent	1,795.6	6.0	2,532.2	8.5	3,489.0	11.7
草地 Permanent Meadow	380.0	1.3	691.0	2.3	530.0	1.8
森林 Forest & Woodland	22,552.6	75.8	21,683.3	73.0	20,354.7	68.4
その他 Other land	114.6	0.4	192.6	0.6	166.0	0.6
陸地面積 Land Area	29,743.4	100.0	29,743.4	100.0	29,743.4	100.0
内陸湖 Inland Water(Lakes)	256.6		256.6		256.6	
国土面積 Total Area	30,000.0		30,000.0		30,000.0	

出典 : APO Forestry Resources Management November 1990

表 2 - 1 - 4 1979・1990年度土地利用の内訳の比較 (単位 : 1,000 ha)

土地区分/森林型	1990			1979		
	面積	(%)	(%)	面積	(%)	(%)
国土面積	30,000	100.0		30,000	100.0	
森林 Forest	6,159	20.1	100.0	12,661	42.2	100.0
フタバガキ科林 Dipterocarp	(4,149)	(13.8)	67.4	(10,461)	(34.9)	82.6
老齢林 Old grown	[861]		(14.0)	[3,191]		(25.2)
その他 Residual	[3,288]		(53.4)	[7,270]		(57.4)
松林 Pine	(236)	(0.8)	3.8	(195)	(0.7)	1.5
限界林地 Submarginal	(527)	(1.8)	8.6			
苔着生林地 Mossy	(1,114)	(3.7)	18.1	(338)	(1.1)	2.7
マングローブ林 Mangrove	(133)	(0.4)	2.2	(245)	(0.8)	1.9
低木林地 Bushland	2,456	8.2				
その他 Other land use	21,386	71.3		17,339	57.8	

注 : 森林とは、林木等によるうっ閉が少なくとも10%ある面積1ヘクタール以上の区域を指す

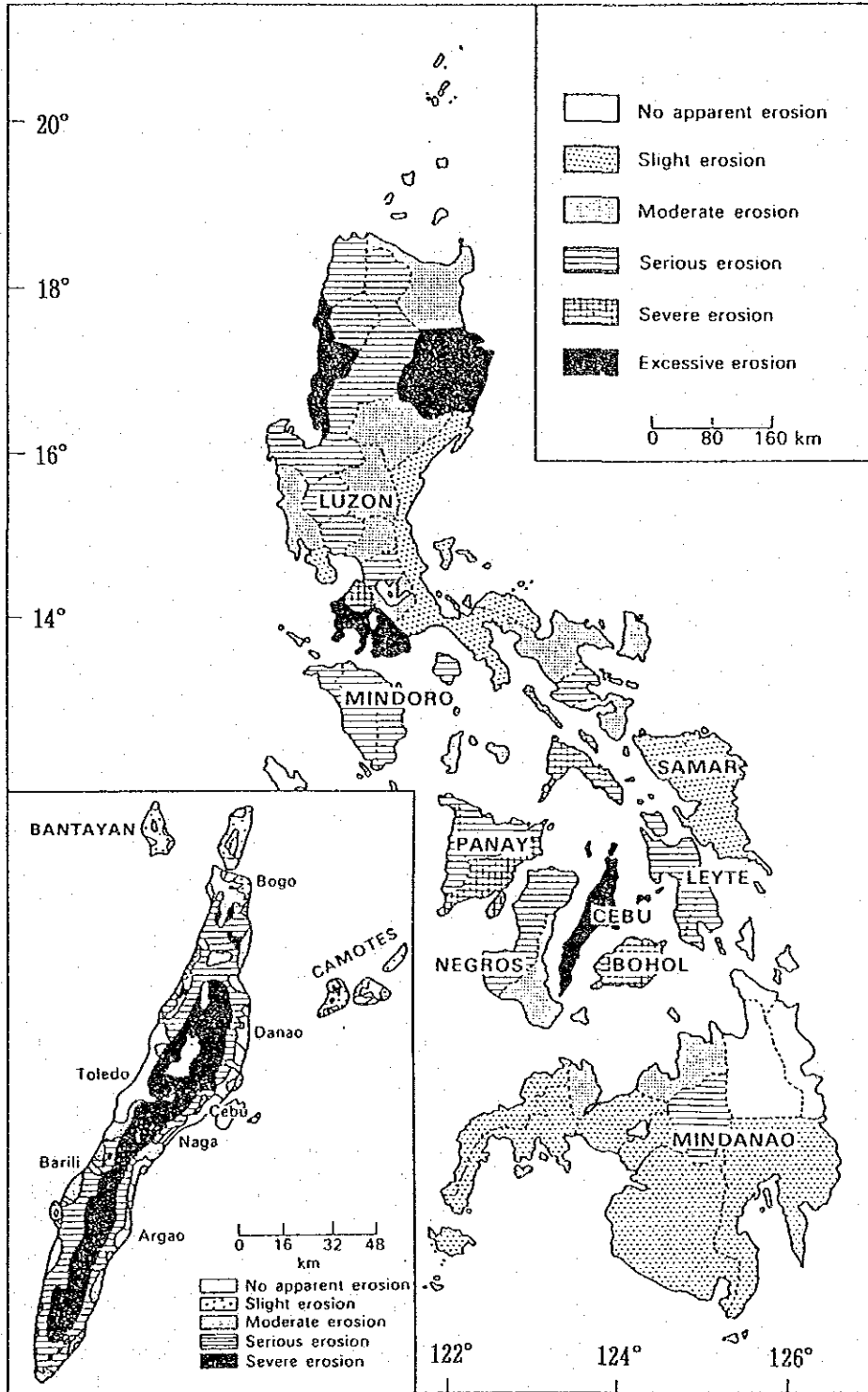
出典 : Philippine Forestry Statistics 1990

Forest Management Bureau, Department of Environment and Natural Resources

減したことがわかり、実に年間59万ヘクタールが減り続けたことになる。勿論この中には限界林地等も含まれており、全て森林伐採による減少とは言えないが、このスピードがそのまま維持されれば、わずか10年で森林が完全に消滅してしまう計算となる。（詳細は2-3に記述）

土壌浸食は、76州中半数近い36州で深刻な状態と記録され、特にルソン島北部のイサベラ・南イロコス・ラウニオン、マニラ南方のバタンガス州等やセブ島を中心にボホール島、パナイ・ネグロス島のビサヤ地域で激しい。その流亡量は年間ヘクタール当たり50トン、または、深さ1メートルの土壌10万ヘクタールに相当し、これらが海に洗い流されている。いずれも、山地における森林伐採や傾斜地における転換耕作が原因である。土壌流亡は、地上部での植生の回復を遅らせ農業生産性の低い土地にしてしまうばかりか、一度に多量に流出した土壌はサンゴの海を覆ってしまいサンゴ礁を死滅させ、さらには、そこに生息していた魚介類等をも滅ぼし、これら自然環境に育まれてきた生態系が連鎖反应的に破壊される。（図2-1-1）

図2-1-1 各州の土壤浸食状況



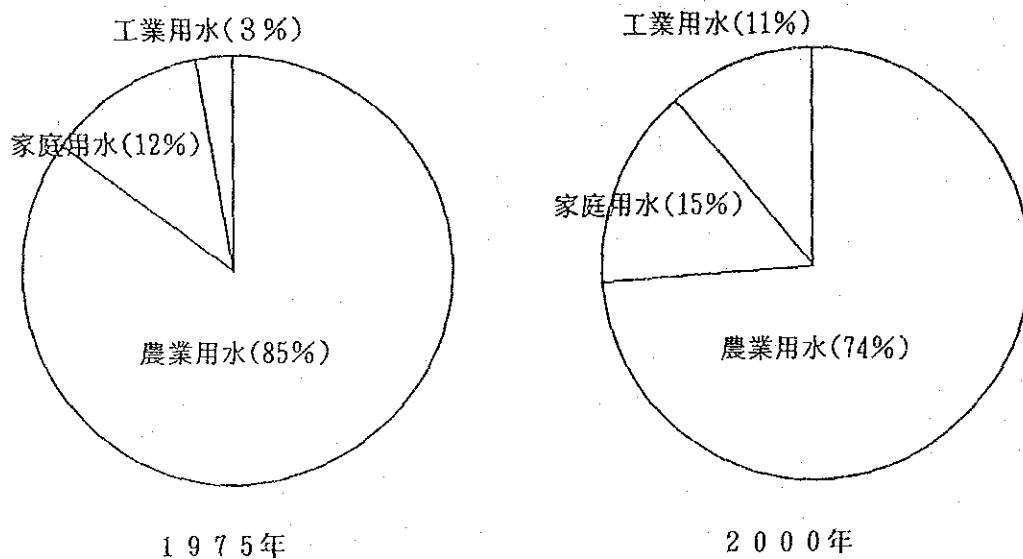
出典：フィリピンの農業 国際農林業協力協会

## 2-2 水資源

フィリピンには、流域面積40平方キロメートル以上の河川が421あり、そのほか58の湖、面積100,000ヘクタールの淡水沼を有している。全国平均の年間降水量は2,269ミリメートルと多く、地下水も豊富で、水資源には恵まれている。

国家水資源会議 (National Water Resources Board : NWRB) の調査によると、全国で利用可能な水資源量は1日あたり約7億立方メートルであり、そのうち現在利用されているのは約2億立方メートルである。全取水量の利用割合は図2-2-1に示すとおりであり、1975年には農業用水が85%と最も多く、家庭用水が12%、工業用水が3%となっており、2000年には家庭用水が15%、工業用水が11%に増加するものと予測されている。

図2-2-1 水資源総需要量の割合



(出典) The Philippine Environment in the Eighties, EMB, 1990

(注) NWRC (1980年調査) による。

全国の灌漑面積は1988年現在で152万ヘクタールであり、これは全灌漑可能地域の約49%に相当する。1988年の年間灌漑面積は25,948ヘクタールであり、また既存の灌漑農地の41,891ヘクタールがリハビリを受けた。しかし、新規灌漑、灌漑農地の改善修復事業の達成率は、それぞれ政府目標に対して30%、26%であり、満足のいく実績はあがっていない。

一方、水道の整備状況を見ると、1988年の給水人口は全国で63%にとどまっており、そのうち31%は公共水道を利用し、32%は井戸を持っている。それ以外の国民は、雨水、河川水等を飲料水としている。

## 2-3 森林資源

1934年には、国土面積の57%に当たる1,700万ヘクタールの森林面積（低木林地を除く）があり、この内1,100万ヘクタールがフタバガキ科<sup>※</sup>の原生林であった。広大な原生林の伐採は、第二次世界大戦終了後の1946年からの木材需要の急速な伸びとともに全国レベルで進められ、1960年から1975年にかけては、外貨獲得のための大規模商業的伐採が行われ、木材は1967～73年において第1位の輸出品目となった。この内7～8割は対日輸出され日本の建設・建築ブームで大量消費されたコンクリートパネルやベニア板等の木材需要を支えてきた。このため1934年からわずか35年後の1969年には、森林面積は500万ヘクタールに半減し、さらに1979年には320万ヘクタール、1989年にはついに92万ヘクタールへと激減し、1986年には原木が、1989年には製材が輸出禁止（例外的承認あり）に追い込まれている。なお、その地域分布は、北東ルソンに40%、ミンダナオに29%、パラワンに10%となっている。しかし、胸高直径55センチメートル以上の成熟した用材の産地は、北東ルソンとミンダナオのそれぞれ35%、38%が中心で、パラワン産は樹種と歩留りが悪く商品価値は低い。

注：フタバガキ科 (Dipterocarpaceae)

フィリピンでは、6属38種9亜種が確認され、樹高40～65メートル、胸高直径60～150センチメートル、時には300センチメートルを超える。

日本で、フタバガキ科のラワンと呼ばれているのはフィリピン産のWhite LauanやRed Lauanの名から一般に使われるようになったもの。

現在の森林資源の現状は、森林管理局によるPhilippine Forestry Statistics 1990(表2-3-1)によれば、フタバガキ科の森林面積は414.9万ヘクタールで内原生林は86.1万ヘクタールで、マツ林は23.4万ヘクタール、蘚苔林は111万ヘクタール、マングローブ林が13.3万ヘクタールとなっている。

Non-Timber Forest Productsとして以下の産物があり、生産許可量及び長さが定められており、許可証が発行されている。産物の概略と1990年度の許可数量を表2-3-2に示す。

- アルマシガ樹脂 (Almaciga, 学名Agathis dammara) ナンヨウスギの一種、凝固樹脂をマニラコパールと称し、ワニス、エナメル等の工業用に使用
- 竹 (8属25種あり、建築・家具材料から食料まで幅広く利用されている)
- ディリマン (羊歯のウラボシ科の蔓性草、海水に強いロープとして利用される)
- ヒギウ (キョウチクトウ科の蔓性木、樹皮をロープとして使用される)
- ブリ椰子 (Buri, *Corypha elata*) 樹高20メートルになる掌状葉の大型椰子。若い葉で帽子、マット、バスケット等が作られる。
- ニッパ椰子 (マングローブの1構成植物、屋根葺等に使用される)

表 2 - 3 - 1 行政地域別森林面積

(単位 : 1,000 ha)

島名	行政地域	1990		1979	
		面積	(%)	面積	(%)
ルソン	Region I	3,371 <sup>1</sup>	54.7	4,650 <sup>2</sup>	36.7
パラワン	～ R. V			1,285 <sup>3</sup>	10.1
ビサヤ	R. VI ～ VIII	458	7.4	1,744	13.8
ミンダナオ	R. IX ～ XII	2,330	37.8	4,982	39.3
合計		6,159	99.9	12,661	99.9

注 : <sup>1</sup> Region I～V, <sup>2</sup> Region I～V (R. IV-Bを除く) <sup>3</sup> Region IV-B(パラワンのみ)

表 2 - 3 - 2 非木材森林資源 (1990年度収穫許可数量)

	単位	件数	許可数量	主要産地
アルマシガ樹脂	トン	40	1,108	9割が第4行政地域産 (パラワン)
竹	1000本	18	308	第3・4行政地域産 (中南部ミン)
ブリ椰子	1000本	2	100	全量第4行政地域産 (南ミン)
ディリマン	トン	11	305	全量第4行政地域産 (南ミン)
ヒギウ	トン	1	10	全量第3行政地域産 (中部ミン)
ニッパ椰子	1000本	48	5,627	第2・6行政地域その他産 (カギンバル、西部ミン)
割ラタン	トン	1	7	全量山岳行政地域産 (北部ミン、イロス・カギンバル)

出典 : Table 2.08 Selected Non-Timber Forest Products Licenses

Philippine Forestry Statistics 1990, FMB

ーラタン／籐（蔓性の茎から家具、籠等を製造する）

ラタンの採取については、Rattan Cutting Permitsが必要で、1990年の実績を見ると第7行政地域（中部ビサヤ）を除く全地域で287の許可書が発行されており、186万ヘクタールから1.4億メートルのラタンが切り出されたことになる。産出量は、南ラナオ州の3,040万メートルが最大であるが、行政地域で見るとミンダナオ南東部を占める第11行政地域で北ダバオ州を中心に5州で、4,080万メートルが第1位で、次いで南ラナオを含む第12行政地域、第3位は第4行政地域であるが、これは州では第2位のパラワン州（1,780万メートル）があるためである。

#### （林業の経済貢献度）

フィリピンにおける林業は、1960年代から1970年代初頭にかけて木材輸出の最盛期を誇り、1967年には2億1,200万ドルの外貨収入を記録し、主要輸出10品目の32%を占めた。国内総生産で見ても農・林・鉱・水産業の総生産額の林業比率は、1970年は、158億ペソに達し農・林・鉱・水産業全体の12.5%を達していた。しかし、1970年代後半のオイルショック以降急速に減少し、1986、89年と相次いだ丸太・製材両輸出禁止令施行（例外的承認あり）により、1990年には、わずか286万ドルの木材輸出にまで低下している。

林業関連分野では274,000人のフルタイムワーカー、18,500人の政府機関・研究所職員の合計292,500人で、さらに林地における営農で生計を立てている120万所帯900万人の人たちがいる。また、700万所帯（全国の65%）が炊事にバイオマス燃料を使用しており、この内64%が林地からの薪を使用している。推定では1990年には、3,100万立方メートルがこれら家庭で、770万立方メートルが工業用に使用されている。

森林伐採は、製材所の存立を可能とする。製材所の操業は、1973～78年頃に最盛期を迎え、以降年々減少の一途を辿っている。1990年現在は、件数で1974～75年の408の半分以下の152、年間丸太必要量は1973～74年の880万立方メートルの3割弱の240万立方メートルにまで落ち込んでいる。ちなみに製材所を件数、年間丸太必要量で見ると、首都圏行政地域のメトロマニラの1,259軒、42万立方メートル（全体の18%）は別格として、コンセッションの多くが残されているミンダナオ東部の第11・12行政地域とルソン、パラワンの第2・3・4行政地域に集中しており、前者が丸太量で37%、後者が34%を占めている。

ベニヤ製造工場は製材所同様、件数、年間処理量ともに激減し15件、32万立方メートルとなったが、付加価値の高いプライウッド製造工場は、1976年の33軒、306万立方メートルから1990年には45軒、453万立方メートルへとわずかながら増加した。一方、1981年から操業開始したパルプミルは、変化なく30万立方メートル。同時に操業した製紙工場は50万立方メートルから60万立方メートルに増加している。

1990年現在の伐採・製材関係許認可件数と対象面積、木材量は、以下のとおり。

Timber License Agreement

75件 280万ヘクタール 473万立方メートル

Timber Production Agreement

17件 87万ヘクタール 11万立方メートル

Pulpwood Timber License

1件 5万ヘクタール 15.7万立方メートル

Private Land Timber License

1件 2.6万ヘクタール 0.5万立方メートル

## 2-4 鉱物資源およびエネルギー資源

フィリピンには、未だ十分な鉱物埋蔵量があり、1987年時の総埋蔵量312.7億トンで内61.1億トンが金属、251.6億トンが非金属と推定されている。金属の中で、銅が61%、ニッケル、鉄、金がそれぞれ27%、8%、1%で、非金属は、石灰岩が36%、セメントの原料が25%、大理石16%、シリカ5%となっている。

1988~89年には鉱業による総生産額は、16億ペソ/年でGDPの1.5%を占めるのみである。1980年代後半(1984~89年)をみると金の産出量は年間平均30トン、銀は同50トン、銅は漸減しているが同20万トン、ニッケルが0.9~2.8万トン程度(1984~89年の年平均)で、非金属では、セメントが7,700~15,100万袋、その原料の石灰岩は286~395万トン、石炭が117~134万トン産出されている。(表2-4-1)金額では、1984年の139億ペソから1989年の232億ペソと漸増している。内訳は常に金と銅が最大の割合を占め1989年にはそれぞれ79億ペソと同額で、両者あわせ全体の68%を占め、次いで砂・砂利で21億ペソ、海塩18億ペソ、石炭10億ペソであった。(表2-4-2)

採鉱作業は、山を掘起こす作業であり、多量のシルトを含んだ濁水を排出したり、有毒な金属を流出するケースが多い。特に全国で3万人いるとされる小規模採鉱者(山師)が、金採取用に使用する水銀による環境破壊についてその対策が急がれている。

鉱工業のGNPへの貢献率は、1977~87年で平均2.08%、雇用の面からみると、1981年から1987年まで平均11.7万人の雇用を行った。



表 2-4-1 フィリピンの鉱業生産量の要約 (1984~89年)

(単位：1,000)

鉱業産物 Mineral/ Mineral Product	単位 Unit	1989	1988	1987	1986	1985	1984
金属							
金	KG	29.99	30.49	32.78	35.43	33.06	25.73
銀	KG	50.63	54.63	53.45	51.53	52.42	48.96
コバルト	MT	-	-	-	0.09	0.91	0.06
銅	MT	191.93	216.46	214.10	217.19	222.19	233.00
ニッケル	MT	15.38	10.35	8.51	12.74	28.16	13.60
亜鉛	MT	1.20	1.43	1.13	1.57	1.88	2.19
クロム鉄鉱							
クロム鋼	DMT	31.14	36.45	48.51	70.61	79.06	105.36
クロム鉱石	DMT	105.15	31.35	21.36	43.70	43.30	17.66
加Achemical	DMT	18.42	15.21	19.75	15.90	15.04	5.37
加ARefractory	DMT	92.93	87.38	99.03	72.00	134.63	132.51
鉄	DMT	6.52	-	-	14.98	-	-
マンガン	DMT	3.00	2.25	0.44	0.78	0.39	0.62
非金属							
セメント	BAGS	151243.07	107481.43	83001.54	68713.61	76991.90	91269.76
石炭	MT	1344.68	1335.69	1169.17	1235.50	1258.87	1216.30
塩(海水産)*	MT	488.67	492.08	466.43	442.11	421.06	401.01
シリカ	MT	582.01	311.96	213.41	246.01	439.03	511.84
砂/砂利*	Cu. M	15140.12	14842.27	13782.73	12481.75	11134.62	15093.26
セメント原料							
石灰岩	MT	3831.31	3600.22	3926.28	3597.99	2864.92	3333.35
粘土	MT	792.54	860.01	522.57	371.45	363.77	372.11
シリカ**	MT	(397.12)	(125.00)	(101.20)	(67.77)	-	-
石膏	MT	2.00	2.25	16.30	13.08	0.30	0.60
白粘土	MT	18.17	4.73	5.37	16.62	10.84	8.62
大理石	Cu. M	8.28	11.44	7.12	15.02	4.01	4.92
バライト	MT	0.35	0.35	0.37	0.00	-	-
ベントナイト	MT	5.96	2.03	2.02	1.80	25.03	39.25

注：\* 推定値， \*\*上段のシリカに含まれる

出典：Mineral News Service No. 85 Sep. 1990 GMB, DENR

表2-4-2 フィリピンの鉱業生産額の要約 (1984~89年)

(単位：100万ペソ)

鉱業産物 Mineral/ Mineral Product	1989	1988	1987	1986	1985	1984
金属						
金	7925.18	8843.91	9352.27	8394.77	6087.88	4772.59
銀	195.15	225.55	231.93	174.56	186.24	199.12
(小計)	8120.33	9069.46	9584.20	8569.33	6274.12	4971.71
コバルト	-	-	-	33.45	334.25	26.23
銅	7948.11	7952.92	6141.26	5460.59	5629.95	4970.07
ニッケル	812.04	293.86	145.23	321.86	1712.61	466.39
亜鉛	19.97	14.74	7.10	10.58	14.13	16.48
クロム鉄鉱						
クロム鋼	64.59	88.18	99.96	118.99	131.74	110.12
クロム鉱石	109.19	35.00	23.86	48.08	55.70	21.15
クロムChemical	29.71	22.24	26.59	21.14	18.01	5.99
クロムRefractory	184.64	159.31	124.71	72.00	221.47	217.99
鉄	0.28	-	-	14.98	-	-
マンガン	0.60	0.85	0.18	0.78	0.10	0.19
(小計)	9169.13	8567.10	6568.89	6102.45	8117.96	5834.61
(合計(a))	17289.46	17636.56	16153.09	14671.78	14392.08	10806.32
非金属						
石炭	1042.12	1028.48	931.03	1149.01	1509.46	1133.67
塩(海水産)*	1800.84	1043.40	412.65	391.13	365.20	340.86
シリカ	39.25	45.18	37.84	29.49	27.70	46.66
砂/砂利*	2074.20	1706.86	1391.98	1221.34	1070.92	1142.17
セメント原料						
石灰岩	148.17	287.66	93.58	95.09	142.24	153.43
粘土	28.77	38.70	9.22	11.29	15.54	10.54
シリカ**	(22.24)	(8.84)	(13.39)	(5.4)	-	-
石膏	1.60	0.88	9.59	6.79	0.07	0.15
その他	743.15	592.26	453.96	641.69	332.49	252.12
(合計(b))	5878.10	4743.42	3339.85	3545.83	3463.62	3079.60
(合計(a+b))	23167.56	22379.98	19492.94	18217.61	17855.70	13885.92

注：\* 推定値， \*\*上段のシリカに含まれる

出典：Mineral News Service No. 85 Sep. 1990 GMB, DENR

## 2-5 水産資源

フィリピンは、7,100の群島からなる地理的条件を有し、80%の州が海洋に接し、人口10万以上の25都市の内17が沿岸に発達し、市・郡は3分の2の1,525が沿岸を持ち、多くの沿岸住民が近海の魚介類、海草類等の豊富な水産資源に生活の糧を得ている。

1950年代から1980年代初頭まで漁業は飛躍的に発展し、漁獲量は32.5万トンから200万トンとなった。しかし以後停滞ぎみで1989年は237万トンで466億ペソとなっている。内訳は企業的漁業が26%、小規模漁業が47%、残る28%が過去10年徐々に増加している栽培漁業である。内水面漁業は小規模漁業の20%、全体の9%の漁獲量である。

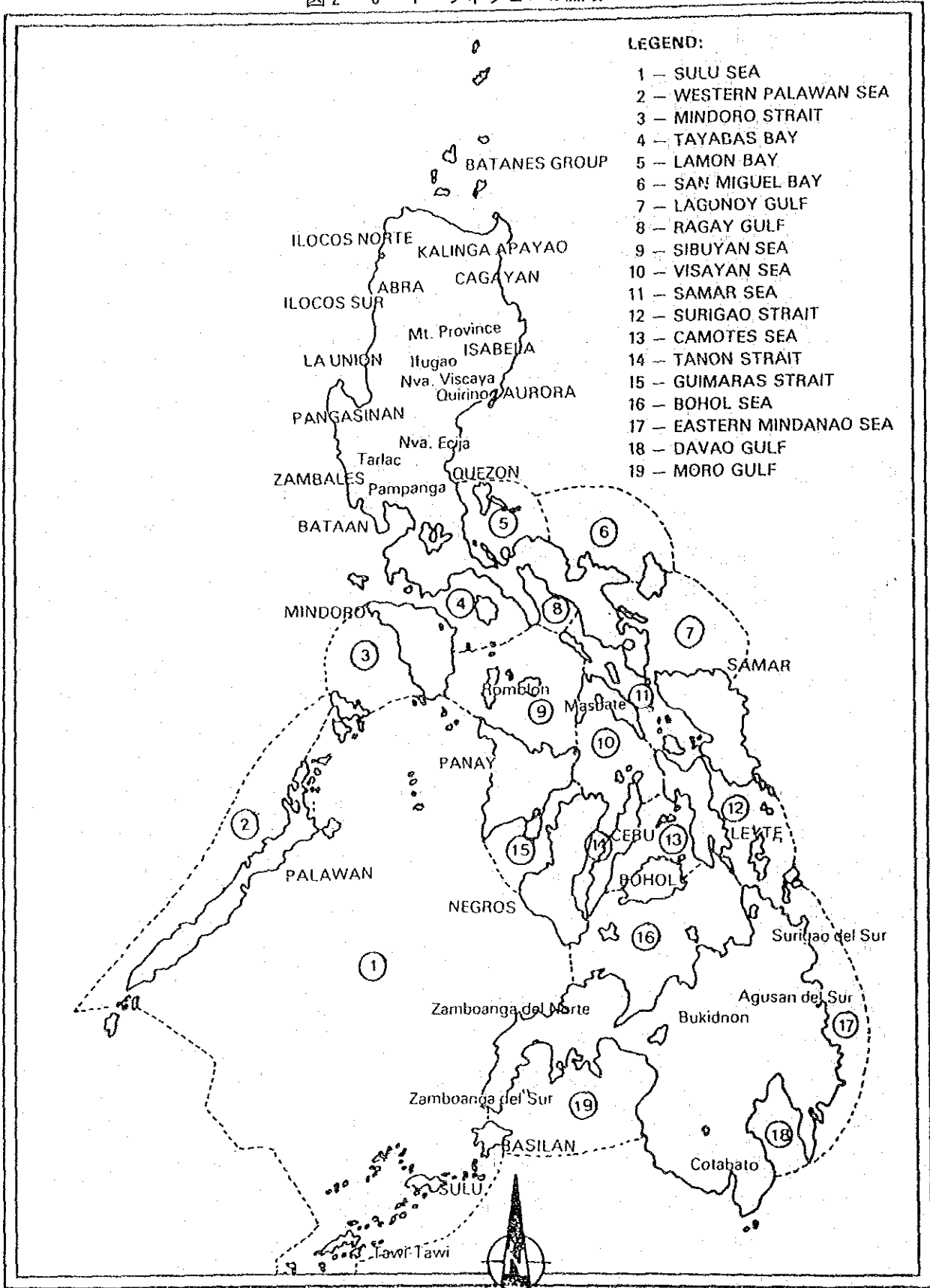
Guide to Philippine Flora and Fauna Vol. IX "Fishes" によれば、フィリピンには、淡水魚類21種を含め2,202種(207科、718属)の魚類が生息し(環境天然資源省では、2,300~2,400種が生息するとしている)、うち427種が経済的に利用可能である。農業省漁業水産資源局による水産統計では、海水魚76種、カニ・エビ10種、貝類22種、イカ・タコ3種、ウミガメ2種、ウニ・ナマコ・クラゲ3種、海綿1種、海草3種が分類されている。

1987年の企業的漁業による漁獲高59.1万トンの内ムロアジが15.4万トンで圧倒的な割合を占めており、ついでソーダガツオ5.8万トン、イワシ4.3万トンとなる。また、沿岸の小規模漁業では、漁獲高81.6万トンの内カタクチイワシ、イワシがそれぞれ6.7万トン、5.6万トンで、タイ・ハタ類、ソーダガツオ・サワラ・キビレ類も一種では、3~4万トン台であるがグループとしては大きく、ムロアジは3万トンであり、企業的漁業とは漁具漁法の違いからくる特徴を示している。

漁場は図2-5-1の通り、島に囲まれた内海が多く、ミンダナオ島・スル諸島とパラワン島に挟まれた広大なスル海を始め、ビサヤ諸島とルソン島、ミンダナオ島との間にシブヤン海・ビサヤ海、ボホール海等がある。外海に面した漁場は、太平洋側のケソン州ポリリオ島近海からミンダナオ島ダバオ湾までと、南シナ海に面したミンドロ島からパラワン島、及びミンダナオ島南西からスル諸島の南に連なる海域も良好な漁場である。しかし、ルソン島中部以北は、漁影が薄いうえに11月ころから吹き出す北東モンスーンが強く、小型漁船では沿岸でも出漁不能となることが多く良好な漁場に恵まれてない。

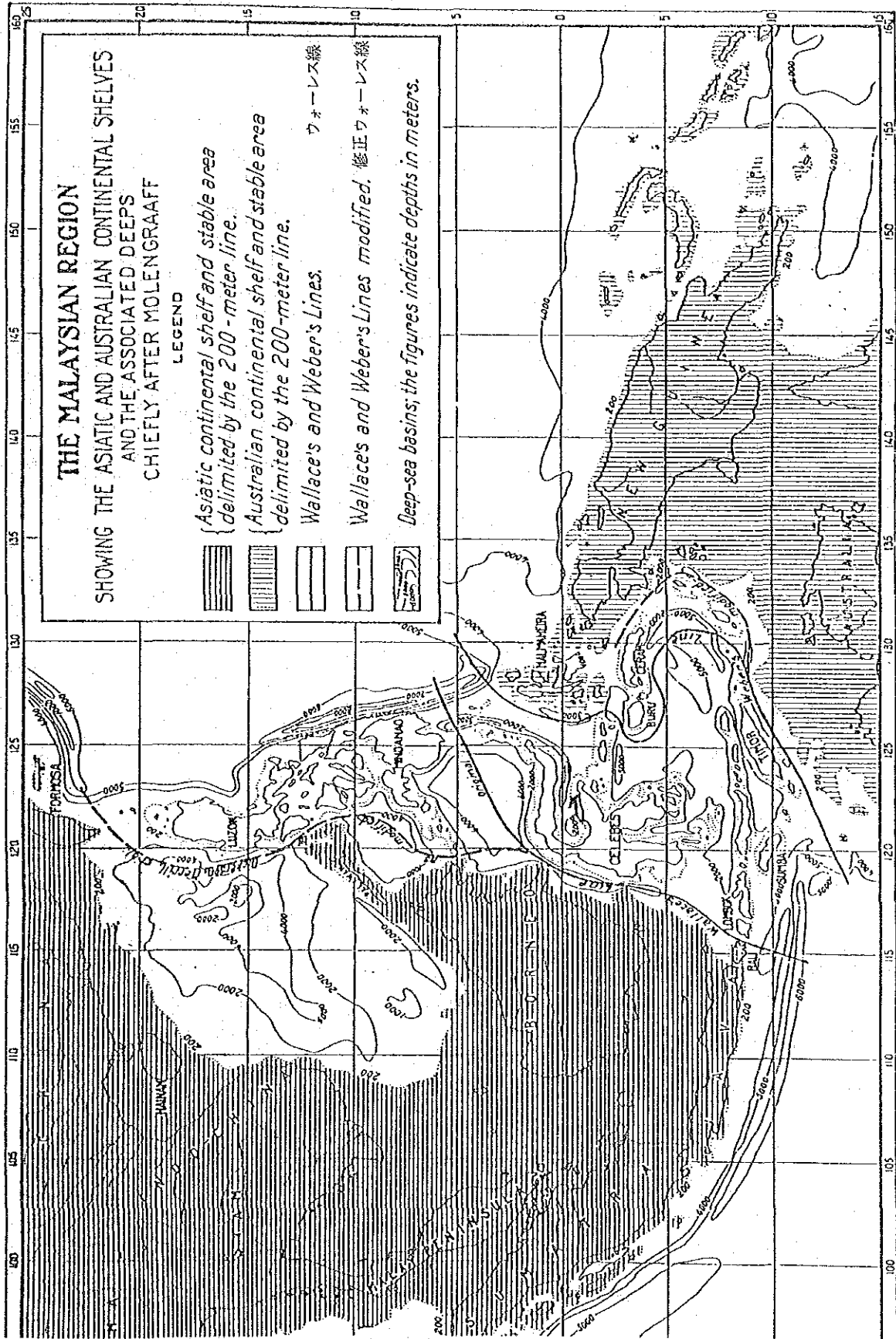
一方、淡水魚は、更新世氷河期にボルネオ島はインドシナ半島と陸続きであり同水系の河川があったために300種以上が生息しているが、修正ウォーレス線を隔てたフィリピンでは今でもわずか21種が生息するのみで(図2-5-2)、この内のコイ類とテラピア等は海外から持ち込まれ繁殖したものである。固有種は、マニラ近郊のナボタスーマラボン川に生息していたが、水質汚濁のため絶滅したタビオス(学名 *Pandaka pygmaea*、現地名 Tabios、体長7.5~11mm世界一小さい魚として知られていた)の他、ビコール地方南カマリネス州の淡水湖であるブヒ湖・バト湖のシナラパン(同 *Mistichthys luzonensis*、Sinarapan)等4種が知られているのみである。

図2-5-1 フィリピンの漁場



出典: Guide to Philippine Flora and Fauna Vol. IX Fish

図2-5-2 アジア大陸棚とウォーレス線



出典：Distribution of Life in the Philippines Roy E. Dickerson

フィリピンでの内水面養殖が他の東南アジアの国々に比べ遅れたのは、魚相が乏しく養殖適種がなかったことが無関係ではないと言われている。厳密には、淡水ではなく汽水であるが、サバヒー（学名 *Chanos chanos*、現地名 Bangos、Milk fish）とウシエビ（同 *Peneus monodon*、Sugpo）の生産性は極めて高く、1970年代はラグナ湖でサバヒー養殖のためのフィッシュペンが湖面を埋め尽くす程に広がった。これにやや遅れてウシエビ養殖が、台湾での人件費の高騰から生産基地をフィリピンに移し開始されると、資本家たちは、マングローブ林を切り開き養殖池を建設し、瞬く間にその数を急増させた。淡水養殖は、テラピア（同 *Tilapia nilotica*、*Tilapia*）やコイの水田養殖が奨励されているが、稚魚の生産が難点となっているようである。

魚介類の輸出は、1987年11.2万トン64.4億ペソに達し、この内養殖ウシエビが量的にも金額的にも、圧倒的に大きく1,494万トン31.6億ペソで金額では49%を占めている。次いでマグロが2,606万トンで重量で第1位、金額では2位の10.6億ペソとなっている。輸出先は、ウシエビの実に81%が日本であるが、マグロはアメリカが32%、西ドイツが27%で、日本への輸出は、この年に関しては皆無であった。

## 2-6 その他資源

### 1) マングローブ

マングローブとは、大潮時の高潮水位以下の潮間帯に生育する常緑の木本の総称である。根系は潮の干満により影響を受け、時には優勢な淡水条件に置かれるが、常時塩水に浸っていて、多くは耐塩性が高い。気根・支柱根や胎生・半胎生種子といった形態的特徴が知られるが、それらを持たない樹種も多い。

The Philippines Recommends for Mangrove Production and Harvesting によれば、フィリピンでは、19品種の樹種が主要マングローブ (Major Mangrove) とされ、その代表的な品種は、ヒルギ科のヒルギ、コヒルギ、オヒルギ属で、その他にクマツヅラ科のヒルギダマシやハマザクロ科、シクンシ科があり、さらに表2-3-2 非木材森林資源であげたヤシ科のニッパヤシを加え5科7属から構成されており、さらに11品種がMinor Mangrove 構成樹種として挙げられている。また、海岸の周縁木として一般的なオオハマボウなどをマングローブに準ずる仲間として、Mangrove associates と称して40品種が分類されている。表2-6-1にマングローブ全品種とその仲間の一部を示す。

マングローブ林と沿岸漁場との関連は強く、生育の良いマングローブ林近辺に、魚影の濃い一級の漁場がある。これはマングローブ林は大量の葉を年間を通して落とし続け、これが腐食してプランクトンに豊富な餌を提供し、プランクトンは魚の餌になるからである。また、マングローブ林の環境は、餌を提供するのみでなくエビやある種の稚魚の生育に適した塩分濃度であり、さらにマングローブの気根・支柱根は、稚魚や小型の水生動物にと

表2-6-1 フィリピンのマングローブ

1. 第1グループ (Major Mangrove)

科 (Family)	学名 (Genus, Species) (和名)	地方名	生活型	生育環境など
Avicenniaceae (クマツヅラ科)	<i>Avicennia alba</i> Bl. (ウラシノヒルキクマツ)	Bungalon-puti	中～大木	呼吸根, 海岸泥地, 河口土手
	<i>A. eucalyptiflora</i> Zipp. ex Miq.	Bungalon-sahing	小木	呼吸根, 海岸泥平地, まれダバオのみ
	<i>A. marina</i> (Forsk.) Vierh. (ヒルキクマツ)	Bungalon	小木	呼吸根, 泥海岸, 潮汐のある河川, やや多し
	<i>A. m. var. rumphiana</i> (Hallier.) Bakh. <i>A. officinalis</i> L.	Api-api	小木 中木	呼吸根, 泥海岸, 潮汐河川 呼吸根, 内陸の堅い泥の川土手, 外洋面にはまれ
Rhizophoraceae (ヒルキ科)	<i>Bruguiera cylindrica</i> (L.) Blume (シロヒルキ)	Pototan-lalake	中木	堅い粘土に多い, 海岸種の後の内陸部
	<i>B. gymnorrhiza</i> (L.) Lamk (ヘニカクヒルキ)	Busaing/Subiang	中木	内陸部の重く堅い粘土
	<i>B. parviflora</i> (roxb.) N. & A. (ヒメヒルキ, ヒルキ, アカヒルキ)	ex Griff.	小～中木	内陸部の重く堅い泥の平地 Rhizophoraと随伴
	<i>B. sexangula</i> (Lour.) Poir. (メヒルキ)	Pototan	中木	内陸部のやや堅い泥
	<i>Ceriops decandra</i> (Griff.) Ding Hou (コヒルキ)	Malatangal	小木	潮汐河川の河口, 内陸部の泥土, C. tagalより少ない
	<i>C. tagal</i> (Perr.) C. B. Rob. (クカヒルキ)	Tangal	小木	潮汐のある河川の河口, 内陸部の泥土
	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume (ツクヒルキ)	Bakauan-lalake	中木	支柱根, 深く柔らかい潮汐のある泥土に多し
	<i>R. mucronata</i> Lamk. (オオヒルキ)	Bakauan-babae	中木	支柱根, 潮汐河川の土手, 湾に多し, 内陸にまれ
	<i>R. stylosa</i> Griff. (ヤヒルキ)	Bangkau	小木	支柱根, 砂海岸, 外洋面のサンゴ礁台地
	Combretaceae (ツクツク科)	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt (アカヒルキモト)	Tabau	中～大木
<i>L. racemosa</i> Willd. (ヒルキモト)		Kulasi	小木	湿地の内陸端または砂地
Palmae (ヤシ科)	<i>Nipa fruticans</i> Wurm. (ニッパヤシ)	Nipa, Sasa	小木	海に近い河口泥湿地に群生無幹
Sonneratiaceae (ハマヅチノ科)	<i>Sonneratia alba</i> J. Smith (マツヅチ)	Pagatpat	中木	呼吸根, 深く柔らかい泥で塩分の少ない部分, ゆるやかな川と湾
	<i>S. caseolaris</i> (L.) Engl. (マツヅチ)	Pedada	小木	呼吸根, 潮汐のある河口, 岩石, 砂地, 泥土

注: 生活型 小木: 樹高 2-5m, 径 3-30cm, 中木: 5-15m, 30-40cm, 大木: 15m以上, 40cm以上

出典: The Philippines Recommends for Mangrove Production and Harvesting, PCARRD

東南アジアの低湿地 熱帯農業研究センター

2. 第2グループ (Minor Mangrove)

科 (Family)	学名 (Genus, Species) (和名)	地方名	生活型	生育環境など
Polypodiaceae (ウラボシ科)	<i>Acrostichum aureum</i> Linn. <i>A. speciosum</i>	Lagolo	-	汽水湿地
Myrsinaceae (ヤブコウジ科)	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blco (ヤブコウジ)	Saging-saging	小木	内陸部運河沿い、又は砂地
	<i>A. floridum</i> Roem. & Schult.	Tinduk-tindukan	小木	内陸部運河沿い、砂利海岸
Bombacaceae (ハシバ科)	<i>Camptostemon philippinense</i> (Vidal) Becc.	Gapas-gapas	小木	マングロープの内陸部、潮汐のある河川周辺
Euphorbiaceae (トウダイクサ科)	<i>Excoecaria agallocha</i> L. (シマツラキ)	Buta-buta	小木	湿地の内陸部、堅い泥または砂地
Sterculiaceae (アキギリ科)	<i>Heritiera littoralis</i> Dryand. ex N. Ait. (チキンマスオウノキ)	Dungon-late	中木	内陸部、時に境界の乾燥土
Myrtaceae (フトモモ科)	<i>Osbornia octodonta</i> F. Muell.	Taualis	小木	砂または砂利海岸、Avicennia, Sonneratiaと随伴
Lythraceae (ミツハキ科)	<i>Pemphis acidula</i> J. R. & G. Forst.	Bantigi	小木	海岸にそった周縁木
Rubiaceae (アガネ科)	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i> Gaertn. f.	Nilad	小木	川土手の堅い泥か砂土
Meliaceae (センダン科)	<i>Xylocarpus granatum</i> Koen. (ホウカクシ)	Tabigi	中木	潮汐のある河川周辺
	<i>X. moluccensis</i> (Lamk.) M. Roem.	Piagau	小木	外洋面の周縁木

注：生活型 小木：樹高 2-5m, 径 3-30cm, 中木：5-15m, 30-40cm, 大木：15m以上, 40cm以上

出典：The Philippines Recommends for Mangrove Production and Harvesting, PCARRD

東南アジアの低湿地 熱帯農業研究センター



って格好の隠れ家、つまり漁礁となっている。

1918年には全国で45万ヘクタールあったマングローブ林が、1970年には28.8万、1980年には24.2万、1988年には3分の1の14万ヘクタールにまで減少した。残存しているマングローブは、広く散在しているが、ミンダナオ島の東部及び南西部の沿岸に32%、ビサヤ諸島東部及びボホール島23%、パラワン島全体に22%の面積となっている。1980年代始めにランドサットから見た調査によると老成したマングローブ林は僅か1万ヘクタールで、この内の3分の2がパラワン島、3分の1がミンダナオ島西端の南サンボアンガ州に分布しているのみで、残るマングローブ林は二次林であった。

マングローブ林は、沿岸住民の人口増加によりマングローブからの薪生産が増加したこと、エビ養殖池が急増したことなどにより、急速に減少した。1952年には、8.9万ヘクタールの養魚池があったが、1970年代に入るとエビ養殖技術が導入されたことにより年間500ヘクタールのマングローブ林が養殖池に転換され、1980年代には年間350ヘクタールと転換のスピードは低下したが、現存する養殖池28.9万ヘクタールの95%が、元マングローブ林であった。

## 2) サンゴ

フィリピンにおけるサンゴは、広範囲にわたる採取や公害などにより破壊・荒廃され、回復までには数十年かかるとされ、サンゴ礁は、沿海魚の生息場となっていることから漁業資源への影響も危惧される。

現在までにフィリピン近海で確認された品種は65属400種にのぼり、うち63種が絶滅危惧種、160種は希少種、177種が一般種とされている。また、103種がフィリピン固有種と考えられているが今後の調査が必要である。1976～81年フィリピン大学海洋科学センターが全国619ヵ所で実施した調査(表2-6-2)では、サンゴ礁のうち32%が不良(生存率0～24%)、38%が普通(同25～49%)、24%が良好(同50～74%)、6%が優良(同75～100%)の状況にあり、ミンダナオ島では調査箇所数が少ないことを考慮にいれても、半数近くが不良という厳しい状況にあることがわかる。さらに1989年の調査では、ある地域ではサンゴの減少やサンゴ礁自体は変化がなくても、サンゴの品種構成が変化したという報告も出されている。

## 3) 野生生物

フィリピン諸島は7,100余りの島々からなり、変化に富んだ山容や海岸を多く持つことから、豊富な生物資源を育んできた。すなわち、保護区野生生物局によれば、自生する顕花植物は200科1,500属8,000種とされ、うち3,000種が木本である。また、4,000種に上る羊歯類、蘚苔類、菌類、藻類、地衣類がある。動物(昆虫等の無脊椎動物を除く)は、196種の哺乳類、62種の両生類、171種の爬虫類、950～975種の鳥類(渡り鳥を含む)とされ、海には400種のサンゴ、2,300～2,400種の魚類、69種の藻類、125種の原生動物、6種の海

表 2 - 6 - 2 地域別サンゴ礁の状況

Status of Philippine Coral Reefs, 1981									
619 Stations in Four Categories of Living Coral Cover									
Excellent (75-100%), Good (50-74.9%), Fair (25-49.9%) and Poor (0-24.9%)									
Location	No. of Stations	Excellent		Good		Fair		Poor	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<b>LUZON</b>									
1. Albay	9	0	0	1	11.1	5	55.6	3	33.3
2. Bataan	10	0	0	0	0	0	0	10	100.0
3. Batangas	25	0	0	6	24.0	11	44.0	8	32.0
4. Cagayan	4	0	0	2	50.0	2	50.0	0	0
5. Camarines Norte	13	0	0	1	7.7	7	53.8	5	38.5
6. Camarines Sur	2	0	0	0	0	2	100.0	0	0
7. Cavite	9	0	0	0	0	6	66.7	3	33.3
8. Isabela	3	0	0	2	66.7	1	33.3	0	0
9. La Union	5	0	0	1	20.0	2	40.0	2	40.0
10. Marinduque	5	0	0	0	0	4	80.0	1	20.0
11. Mindoro Occidental	31	1	3.2	8	25.8	15	48.4	7	22.6
12. Mindoro Oriental	11	1	9.1	2	18.2	4	36.4	4	36.4
13. Palawan	49	6	12.2	17	34.7	20	40.8	6	12.2
14. Pangasinan	37	0	0	8	21.6	14	37.8	15	40.5
15. Quezon	4	0	0	2	50.0	2	50.0	0	0
16. Zambales	12	0	0	2	16.7	3	25.0	7	58.3
Subtotal	229	8	3.5	52	22.7	98	42.8	71	31.0
<b>VISAYAS</b>									
1. Antique	12	2	16.7	10	83.3	0	0	0	0
2. Bohol	22	0	0	8	36.4	8	36.4	6	27.2
3. Cebu	51	5	9.8	13	25.5	19	37.2	14	27.4
Hilulungan Is.	4	0	0	1	25.0	0	0	3	75.0
Mactan Island	15	1	6.7	3	20.0	3	20.0	8	53.3
Olango Island	7	0	0	1	14.3	4	57.1	2	28.6
Sumilon Island	4	0	0	3	75.0	0	0	1	25.0
4. Iloilo	64	9	14.1	18	28.1	27	42.2	10	15.6
5. Leyte	12	0	0	0	0	6	50.0	6	50.0
6. Negros Occidental	18	1	5.6	2	11.1	5	27.8	10	55.6
Refugio Island	4	0	0	1	25.0	1	25.0	2	50.0
7. Negros Oriental	98	5	5.1	20	20.4	41	41.8	32	32.6
Apo Island	5	0	0	5	100.0	0	0	0	0
8. Siquijor	31	0	0	9	29.0	9	29.0	13	41.9
Subtotal	347	23	6.6	94	27.1	123	35.4	107	30.8
<b>MINDANAO</b>									
1. Misamis Occidental	9	0	0	0	0	4	44.4	5	55.6
2. Misamis Oriental	1	0	0	0	0	0	0	1	100.0
3. Zamboanga del Norte	18	1	5.6	3	16.7	6	33.3	8	44.4
Aliguay Island	8	2	25.0	3	37.5	2	25.0	1	12.5
Selinog Island	7	0	0	0	0	1	14.3	6	85.7
Subtotal	43	3	7.0	6	14.0	13	30.2	21	48.8
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>619</b>	<b>34</b>	<b>5.5</b>	<b>152</b>	<b>24.4</b>	<b>234</b>	<b>37.8</b>	<b>199</b>	<b>32.3</b>

Source: UP Marine Sciences Center, published in *Coral Reefs and Mangrove Forests*, p. 11

出典: Philippine Fisheries; Who Benefits ?  
Resources, Population and the Philippines Future  
World Resources Institute 1988

藻類が現在まで分類されている。

また、フィリピンは「絶滅の恐れのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」（通称ワシントン条約）の締結国であり、その付属書I（表2-6-3）で商業目的の国際取引禁止品種として、動物では哺乳類3種、鳥類10種、爬虫類6種の計19種をあげており、この中には小型野生水牛のタマラオ、フィリピンワシ（サルクイワシ）、フィリピンワニ等が含まれている。植物では園芸的価値の高いクワズイモ、ランのパフィオペディラム、ジンジャーの仲間のハナシュクシャ、ウツボガズラ等の仲間の固有種4種が挙げられている。さらに付属書II（表2-6-4）で商業目的の国際取引は可能だが、輸出許可書の必要なものとして、哺乳類17種、鳥類93種（亜種を含む）、爬虫類3種、植物では10種とパフィオペディラムを除く全てのランをあげており、留保している動植物はない。この他、自国の管轄内で別に希少、絶滅危惧種を鳥類40種、哺乳類21種、両生類36種、爬虫類115種を指定し、その保護に努めている。なお、多国間条約として、ワシントン条約と同様に水鳥保護のために国際的に重要な湿地を保護することを目的とした通称「ラムサール条約」があり、フィリピンにはセブ島東方のOlango島や中部ルソンのCandaba 湿地、東ミンドロのナウハン湖 (Naujan Lake) 等希少な渡り鳥にとって重要な湿地が確認されているが、まだ国として加盟していない。

フィリピンでは1932年から野生生物の保護区が設定され、現在の野生生物保護区は国立公園、狩猟禁止区域、野生生物保護区域を合わせ総面積147.8万ヘクタールに達し、全国土面積の4.9%を占めている。それぞれの面積は50万ヘクタール（33.8%）、95.9万ヘクタール（64.9%）、1.9万ヘクタール（1.3%）で、狩猟禁止区域が3分の2近くを占めている。（表2-6-5）

国立公園は全国で63ヵ所あり、全14行政地域（首都圏、山岳行政地方含め）に点在し、最大面積を占めるのはタマラオの唯一生息するミンドロ島2州に跨る山地(Mt. Iglit-Baco)で75,445ヘクタール、次いでミンダナオ島のアポ山の72,813ヘクタールとなっている（図2-6-1）。狩猟禁止区域は、5行政地域の9ヵ所に分布し、パラワン島の1ヵ所が76万ヘクタールを超えて最大。野生生物保護区は6行政地域の10ヵ所で指定されており、この中でミンダナオ島最北東端のスリガオ・デル・ノルテ州の16島に跨るマングローブ地域が4,270ヘクタールで最大である。

表2-6-3 フィリピンにおける保護対象野生動植物(1)

## ワシントン条約付属書Iリスト

綱/科 Class / Family	一般名 Common Name	和名 Japanese Name	学名 Scientific Name
1. Mammalia (哺乳類)			
Dugongidae	Dugong	ジュゴン	Dugong dugon
Bovidae	Tamaraw	タマラオ(ミント・ロスイキ・ユウ)	Bubalus mindorensis
Balaenopteridae	Finback Whales / Ronquals	ヒタリクジラ	Balaenoptera edeni
Cervidae	Calamian Deer	カラミアンシカ	Cervus porcinus
2. Aves (鳥類)			
Accipitridae	Philippine Eagle	フィリピンワシ	Pithecophaga jefferyi
Falconidae	Peregrine Falcon	ハヤブサ(亜種)	Falco peregrinus ernesti
	Migratory Peregrine Falcon	ハヤブサ(亜種)	Falco peregrinus calidus
Phasianidae	Palawan Peacock Pheasant	パラワンコクジャク	Polyplectron emphanum
Scolopacidae	Spotted Greenshank	カラフトアオアシシギ	Tringa guttifer
	Long-billed Curlew	ホウロクシギ	Numerius madagascariensis
Columbidae	Nicobar Pigeon	ミノバト	Caloenas nicobarica
	Mindoro Imperial Pigeon	ミント・ロビ・オバト	Ducula mindorensis
Strigidae	Giant Scops Owl	オニコノハスク	Otus gurneyi
Pittidae	Koch's Pitta	ルソンキイロチヨウ	Pitta kochi
3. Reptilia (爬虫類)			
Cheloniidae	Green Sea Turtle	アオウミガメ	Chelonia mydas
	Hawksbill Turtle	タイマイ	Eretmochelys imbricata
	Olive-ridley Turtle	(タイハイヨウ)ヒメウミガメ	Lepidochelys olivacea
Crocodylidae	Philippine Crocodile	ミント・ロワニ	Crocodylus mindorensis
	Saltwater Crocodile	イリエワニ	Crocodylus porosus
Dermochelyidae	Leatherback Turtle	オサガメ	Dermochelya coriacea
4. Flora (植物)			
Araceae	Sander's alocasia	コウライタコ	Alocasia sanderiana
Orchidaceae	Slippee orchids	ハ・フィオハ・ディム属	Paphiopedilum spp.
Zingiberaceae	Camia	ハナショクシヤ属	Hedychium philippinense
Nepenthaceae	Picher Plant	オウツホカスラ	Nepenthes rajah

出典：1990 Statistics on Philippine Protected Areas and Wildlife Resources, PAWB, DENR

表 2-6-4 フィリピンにおける保護対象野生動植物(2)  
ワシントン条約付属書IIリスト

綱 Class	科 Family	一般名 Common Name	学名 Scientific Name	
1. MAMMALIA				
	Felidae	Little Leopard Cat	<i>Felis bengalensis bengalensis</i>	
	Pteropodidae	Chapmans Fruit Bat or	<i>Dobsonia viridis chapmani</i>	
		Negros Bare-backed Fruit Bat		
		Dog-faced Fruit Bat	<i>Cynopterus brachyotis luzonensis</i>	
		Short-nosed Fruit Bat	<i>Ptenochirus jagorii</i>	
		Geoffrey's Rousette Bat	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	
		Philippine Flying Fox or	<i>Pteropus vanipyrus lanensis</i>	
		Philippine Giant Fruit Bat		
		Fruit Bat	<i>Pteropus speciosus</i>	
		Mindanao Giant Fruit Bat	<i>Acerodon jubatus mindanensis</i>	
		Dawn Bat	<i>Econycteris spelaea glandifera</i>	
		Long-tongued Fruit Bat	<i>Macroplossus lazochilus laochilus</i>	
		Harry Fruit Bat	<i>Haspionycteris whiteheadi</i>	
		Panay Flying Fox or	<i>Acerodon lucifer</i>	
		Panay Giant Fruit Bat		
		Manidae	Pangolin	<i>Manis javanica</i>
	Tupaiaidae	Palawan Tree Shrew	<i>Tupaia palawanensis</i>	
		Philippine Tree Shrew or	<i>Urogale everetti</i>	
		Mindanao Slender-tailed Shrew		
	Tarsiidae	Philippine Tarsier	<i>Tarsius syrichta</i>	
	Lorisidae	Slow Loris	<i>Nycticebus menagensis</i>	
2. AVES	Cercopithecidae	Philippine Monkey	<i>Macaca fascicularis</i>	
	Accipitridae	Black-Winged Kite	<i>Elanus caeruleus hypoleucus</i>	
		Crested Lizard Hawk	<i>Aviceda ierdoni magnirostris</i>	
		Asiatic Honey Buzzard	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	
		White-breasted Sea Eagle	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	
		Barred Honey Buzzard	<i>Pernis celebensis steerei</i>	
		Brahminy Kite	<i>Haliastur indus</i>	
		Gray Frog Hawk	<i>Accipiter soloensis</i>	
		Asiatic Sparrow Hawk	<i>Accipiter owstoni</i>	
		Black-eared Kite	<i>Milvus migrans lineatus</i>	
		Serpent Eagle	<i>Spilornis holospilus</i>	
		Crested Goshawk	<i>Accipiter trivirgatus extimus</i>	
		Philippine Sparrow Hawk	<i>Accipiter virgatus confusus</i>	
		Gray-faced buzzard	<i>Butastur indicus</i>	
		Philippine Hawk Eagle	<i>Spizaetus philippensis</i>	
		Changeable Hawk Eagle	<i>Spizaetus cirrhatus limnaceus</i>	
		Rufous-bellied Eagle	<i>Hieraetus kieneri formosus</i>	
		Gray-headed Fishing Eagle	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	
		Marsh Harrier	<i>Circus aeruginosus sphenotus</i>	
		Pied Harrier	<i>Circus melanoleucus</i>	
		Common Buzzard	<i>Buteo buteo japonensis</i>	
		Pandionidae	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>
		Falconidae	Philippine Falconet	<i>Microhierax erythrogenys</i>
			Kestrel	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>
	Oriental Hobby		<i>Falco severus severus</i>	
	Gruidae	Eastern Sarus Crane	<i>Grus antigone shacii</i>	
	Columbidae	Bleeding Heart Pigeon	<i>Gallucolumba luzonica</i>	
	Megapodiidae	Philippine Megapode	<i>Megapodius freycinet</i>	

綱 Class	科 Family	一般名 Common Name	学名 Scientific Name
	Scolopidae	Pygmy Curlew	<i>Numenius minutus</i>
	Psittacidae	Mindanao Lorikeet	<i>Trichoglossus johnstoniae</i>
		Philippine Cockatoo	<i>Kakatoe haematuropygia</i>
		Blue-headed Racket-tailed Parrot	<i>Prioniturus discurus discurus</i>
		"	<i>Prioniturus discurus whiteheadi</i>
		"	<i>Prioniturus discurus mindorensis</i>
		"	<i>Prioniturus discurus nesophilus</i>
		Palawan Racket-tailed Parrot	<i>Prioniturus platenae</i>
		Crimson-spotted Racket-tailed Parrot	<i>Prioniturus montanus montanus</i>
		"	<i>Prioniturus montanus unterstradti</i>
		"	<i>Prioniturus montanus verticalis</i>
		Green-headed Racket-tailed Parrot	<i>Prioniturus lucinensis</i>
		Blue-naped Parrot	<i>Tanygnathus lucionensis salvadorii</i>
		"	<i>Tanygnathus lucionensis lucionensis</i>
		"	<i>Tanygnathus lucionensis hybridus</i>
		Blue-backed Parrot	<i>Tanygnathus sumatranus duponti</i>
		"	<i>Tanygnathus sumatranus everetti</i>
		"	<i>Tanygnathus sumatranus burbidgii</i>
		"	<i>Tanygnathus sumatranus freeri</i>
		Large-billed Parrot	<i>Tanygnathus megalorhynchus</i>
			<i>megalorynch</i>
		<i>Guaibero</i>	<i>Bolbopsittacus lunulatus lunulatus</i>
		"	<i>Bolbopsittacus lunulatus intermedius</i>
		"	<i>Bolbopsittacus lunulatus mindanensis</i>
		"	<i>Bolbopsittacus lunulatus callainipictus</i>
		Philippine Hanging Parakeet	<i>Loriculus philippensis philippensis</i>
		"	<i>Loriculus philippensis bournsi</i>
		"	<i>Loriculus philippensis regulus</i>
		"	<i>Loriculus philippensis chrysonotus</i>
		"	<i>Loriculus philippensis mindorensis</i>
		"	<i>Loriculus philippensis worcesteri</i>
		"	<i>Loriculus philippensis apicalis</i>
		"	<i>Loriculus philippensis dohertyi</i>
		"	<i>Loriculus philippensis bonapartei</i>
		"	<i>Loriculus philippensis panayensis</i>
	Tytonidae	Grass Owl	<i>Tyto capensis amauronota</i>
		Bay Owl	<i>Phodilus badius badius</i>
	Strigidae	Rufous Scops Owl	<i>Otus rufescens burbidgii</i>
		Short-eared Owl	<i>Asio flammeus flammeus</i>
		Seloputo Owl	<i>Strix seloputo</i>
		Scops Owl	<i>Otus scops longicornis</i>
		"	<i>Otus scops calayensis</i>

綱 Class	科 Family	一般名 Common Name	学名 Scientific Name
		Scops Owl	<i>Otus scops mindorensis</i> <i>Otus scops romblonis</i> <i>Otus scops mirus</i> <i>Otus scops cuyensis</i> <i>Otus scops sibuensis</i>
		Oriental Screech Owl	<i>Otus bakkamoena megalotis</i> <i>Otus bakkamoena everetti</i> <i>Otus bakkamoena nigrorum</i> <i>Otus bakkamoena fuliginous</i>
		Philippine Hawk Owl	<i>Ninox scutulata randi</i> <i>Ninox scutulata palawanensis</i> <i>Ninox scutulata japonica</i> <i>Ninox scutulata florensis</i>
		Philippine Boobok Owl	<i>Ninox philippensis philippensis</i> <i>Ninox philippensis proxima</i> <i>Ninox philippensis centralis</i>
		Philippine Boobok Owl	<i>Ninox philippensis spilocephala</i> <i>Ninox philippensis rey</i> <i>Ninox philippensis mindorensis</i> <i>Ninox philippensis everetti</i> <i>Ninox philippensis spilonota</i>
		Philippine Horned Owl	<i>Bubo philippensis philippensis</i> <i>Bubo philippensis mindanensis</i>
	Bucerotidae	Rufous Hornbill	<i>Buceros hydrocorax hydrocorax</i>
3. REPTILIA	Varanidae	Monitor Lizard Rough-necked Monitor Gray's Monitor Lizard	<i>Varanus salvator</i> <i>Varanus rudicollis</i> <i>Varanus grayi</i>
4. FLORA	Boidae	Reticulated Python	<i>Python reticulatus</i>
	Liliaceae	Sabila or aloe	<i>Aloe spp.</i>
	Orchidaceae	All species of orchids except <i>Paphiopedilum spp.</i>	<i>Orchidaceae spp.</i>
	Palmae	Bungang ipot	<i>Areca ipot</i>
	Cycadaceae	Common Pitogo Chamberlain Pitogo Pitogong Dagat Oliva Culion Pitogo	<i>Cycas circinalis</i> <i>Cycas forma chamberlainii</i> <i>Cycas forma maritima</i> <i>Cycas revoluta</i> <i>Cycas wadei</i>
	Cyatheaceae	Tree Ferns (all species)	<i>Cyatheaceae spp.</i>
	Cactaceae	Cactus (all species)	<i>Cactaceae spp.</i>
	Euphorbiaceae	Lumbang Family	<i>Euphorbia spp.</i>

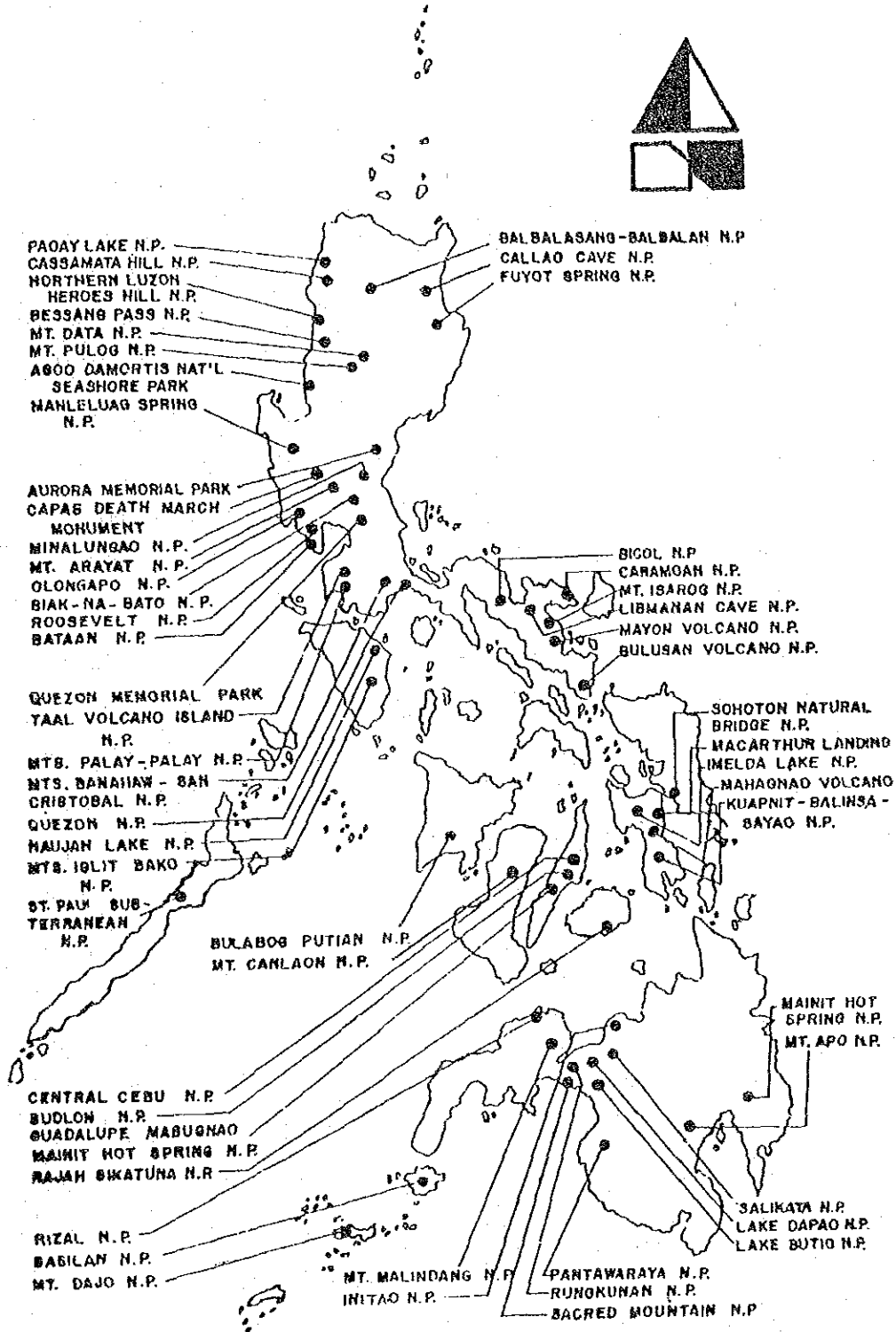
表 2-6-5 地域別保護区 (国立公園、狩猟禁止・野鳥保護区域、自然地区) の数と面積

REGION	TOTAL		NATIONAL PARKS		GAME REFUGE AND BIRD SANCTUARIES		WILDERNESS AREAS	
	NO.	AREA	NO.	AREA	NO.	AREA	NO.	AREA
PHILIPPINES	82	1,477,689.38	63	500,067.96	9	958,690.00	10	18,931.42
REGION 1	5	12,988.65	5	12,998.65				
CAR	4	15,795.00	4	15,795.00				
REGION 2	5	9,322.00	2	3,673.00	1	4,554.00	2	1,095.00
REGION 3	7	35,610.21	7	35,610.21				
REGION 4	16	1,094,879.23	11	191,026.23	4	903,423.00	1	430.00
NCR	1	24.00	1	24.00				
REGION 5	9	25,279.69	6	24,811.69			3	465.00
REGION 6	4	24,653.38	3	24,650.38	1	3.00		
REGION 7	7	36,712.08	4	23,576.08	1	480.00	2	12,656.00
REGION 8	5	4,038.78	5	4,038.78				
REGION 9	3	3,323.35	3	3,323.35				
REGION 10	4	88,886.60	3	84,616.00			1	4,270.60
REGION 11	3	53,657.41	2	53,642.59			1	14.82
REGION 12	9	72,512.00	7	22,282.00	2	50,230		

出典: 1990 Statistics on Philippine Protected Areas and Wildlife Resources  
PAWB, DENR



図2-6-1 フィリピンの国立公園分布図



出典：The Protected Areas and Biological Diversity of the Philippines PAWB., DENR

注：国立公園は1990年度で63カ所であるが、本図では1989年度の57カ所を示した。

### 3. 環境問題の概観

#### 3-1 全国レベルにおける環境問題

##### 3-1-1 森林破壊

森林破壊の根本的原因は、増大する人口圧力を低地農業の低い生産性では吸収できず、人口の多くの部分が継続的に山地へと移住し、不適切な農業にその生計を依存させていること、また政府の森林保護対策の遅れていること等にある。具体的には、以下の4つに要約できる。

1. 違法伐採—地元有力者と結びついたシンジケート密売者によるものや、伐採許可を受けた者が許可区域外で行う大規模なものから、薪炭材集荷業者による小規模なものもある。
2. 森林火災—乾期の放牧用火入れや周辺居住者による失火等。
3. 用地転換—人口圧力による土地転換。元来の林地が、焼畑耕作される。
4. 採鉱関連—杭木伐採、土砂・鉱滓による破壊。

1980～89年の森林統計によるとその原因別比率では森林火災の比率が、カイギン(Kaingin)と呼ばれる移動式焼畑によるものの6倍にもなることが示されている。少々古いデータであるが、1948～80年の山地への移住者は2.5%の割合で増加し、当時の人口の30%に相当する1,440万人に上ったとき、これらの移住者の多くが伐採跡地に住んでいることから、人口密度の増加が森林資源の退歩を生み出していることが指摘されている。さらに、森林破壊は、火災や伐採のみならず、焼畑も従来のローテーションを守り持続的に資源を利用する方式から、一方的な略奪式の焼畑に変わったことも事態をより深刻にしている。

伐採後の土地とそこから引き起こされる土壌流出と河川や貯水池の堆積土砂の増加などから、それらの土地を合計すると国土の3分の1に相当する1,000万ヘクタールが事実上ほとんど不毛の土地であると指摘されている。

(原生林伐採、商業ベース伐採の全面禁止法令に関する論議)

原生林伐採および商業ベース伐採の全面禁止法令の審議が進めれているが、NGOを中心に法令の早期施行の雰囲気が高まるなか、大手新聞に法令の可決に反対する意見が目立った。理想的な法律ができて、実際に遵守されなければ意味はない。法律施行により、逆に違法伐採や焼畑が増加すれば、失業者を生む。木材輸出による外貨収入を減らすという犠牲を払い伐採を禁止した場合、政府に対する不信・不満が高まり、盗伐荒廃地が増えるということがないように、実効ある対策が執られることを願うのみである。以下に参考までに、錯綜する自然保護論、雇用確保論、木材確保論等から現地調査期間(1992年2月2日)に現地新聞(Philippine Times Journal)に掲載された法令反対の記事を要約紹介する。