

No. 062

国別環境情報整備調査報告書(タイ)

国別環境情報整備調査

報告書

(タイ)

平成5年3月

国際協力事業団

企画部

平成5年3月

国際協

環境

JR

93-03

218 PLV

8-01

JICA LIBRARY



1109743131

25684

国際協力事業団

25684

国別環境情報整備調査

報告書

(タイ)

平成5年3月

国際協力事業団

企画部

序 文

今日、環境問題は、世界的な取り組みが必要な重要課題となっており、開発途上国においても持続的な発展を確保するために、環境保全に努めるべきであるとの意識が高まりつつあります。当事業団の環境分野の協力事業も、年々増大の傾向にあり、その中で、事業団としては全ての開発事業の実施に際して、適切な環境配慮を行うことを基本課題としています。

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、環境行政の分野での取り組み、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・整理することが必要です。

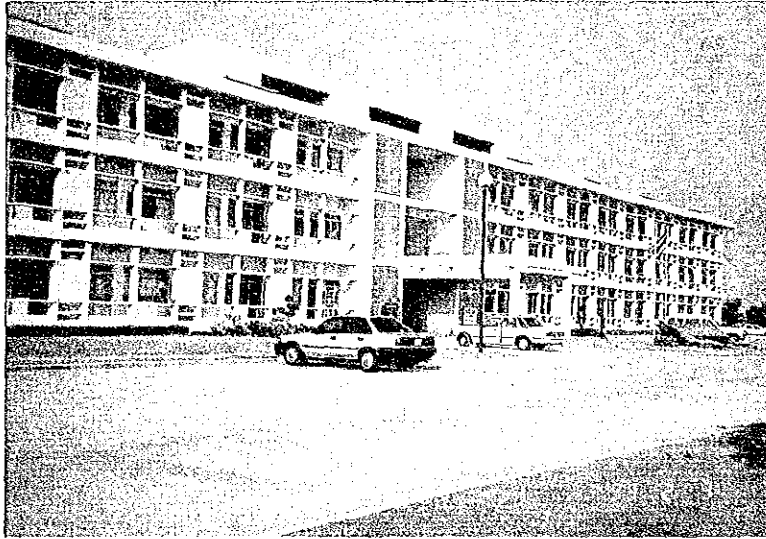
近年、タイの経済開発はめざましく、バンコックを中心とした工業化及び都市化の進展に伴い、都市部において大気汚染や水質汚濁、廃棄物処理等の環境問題が深刻になっている一方、農地の拡大、ダムや道路部のインフラストラクチャー整備、木材伐採等による内陸部の森林破壊やエビ養殖地の拡大に伴う沿岸部のマングローブ林の破壊が進んでいます。タイ政府はこのような状況を対処するため1970年に入ると環境行政の組織体制の強化に着手し、1971年に国家環境委員会を設置、1975年には環境法の制定とともに環境庁を設立しました。その後も、環境影響評価の実施や環境基準の設定等諸制度の強化に努めてきましたが、1992年には、環境保全法を制定するとともに、環境庁の機構改革を行い、環境行政の一層の整備を図りつつあります。このような状況を背景として、タイに対する我が国の環境協力への期待は、益々高まっています。このような期待に応えるため、今般、同国を対象として国別環境情報整備調査を平成5年2月7日から同年2月26日まで20日間にわたり実施しました。

本報告書はその調査結果を取りまとめたものです。本報告書が当事業団の関係事業部をはじめ、広く関係者の参考となり、環境協力及び環境配慮の一層の充実に資することを願います。

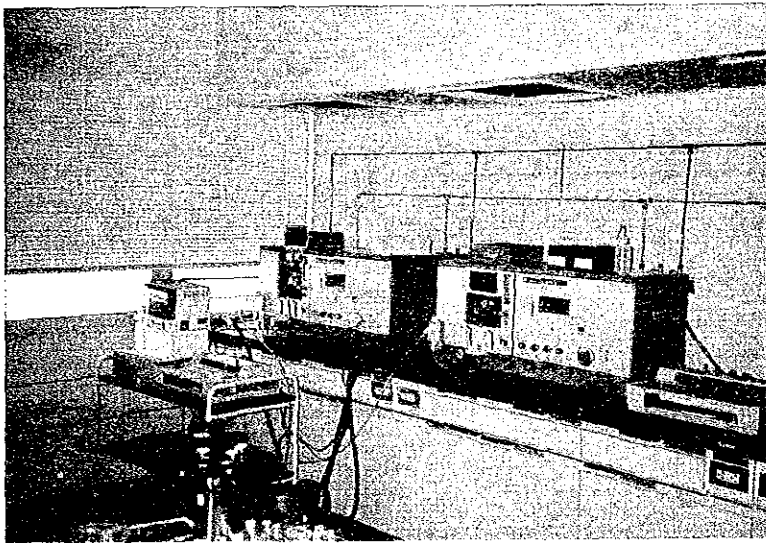
国際協力事業団

企画部

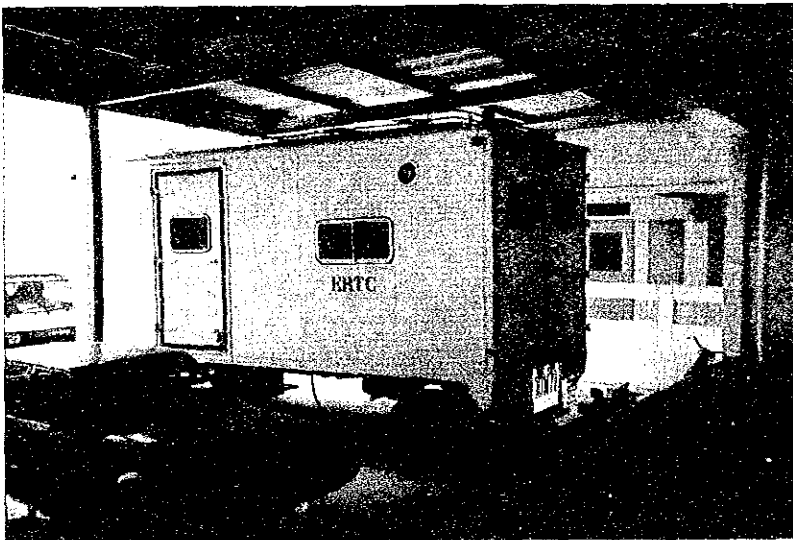
部 長 鏡 武



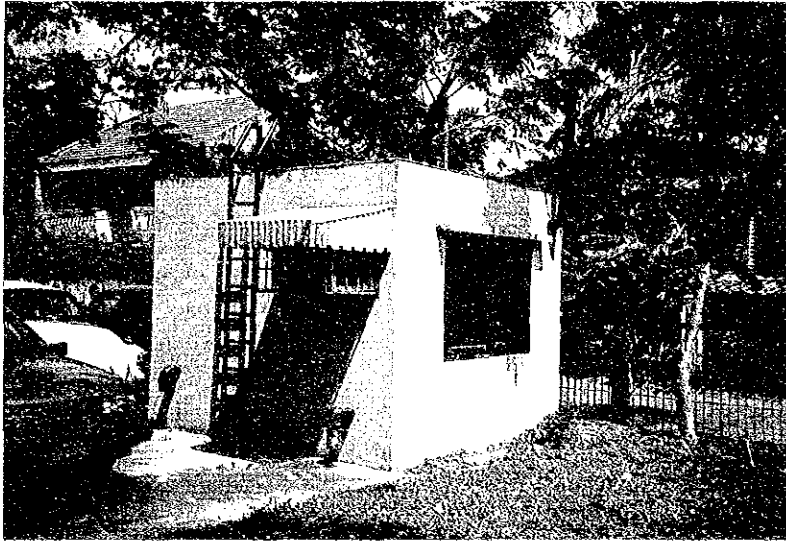
日本の援助で建設された環境研究研修センター



センター内の化学分析機器



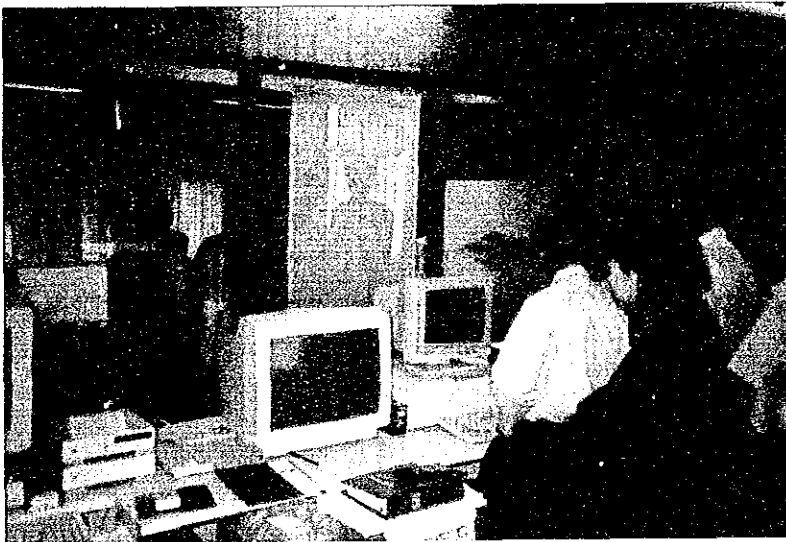
センター所属の移動式大気質測定機器



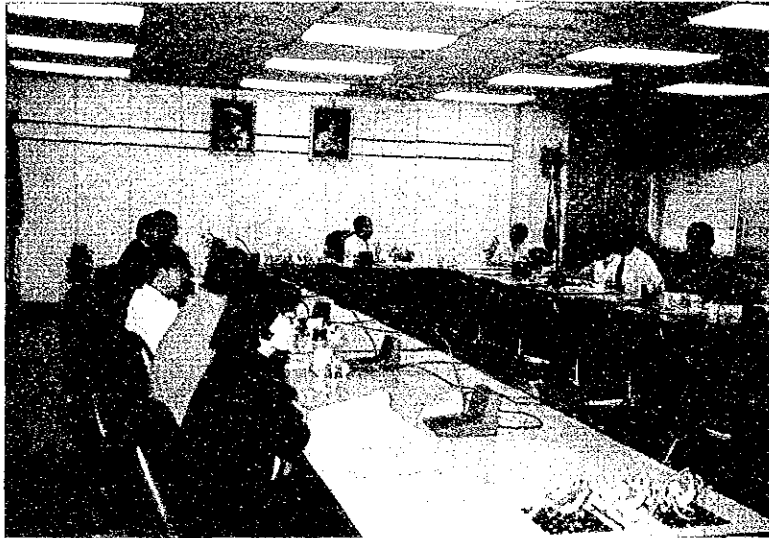
科学技術環境省内に設置された大気質モニタリング施設



科学技術環境省内にある化学分析室



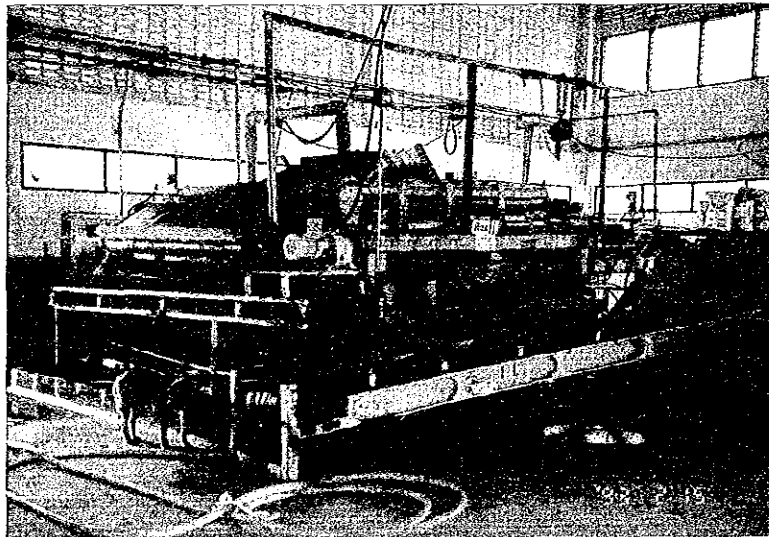
科学技術省内のGIS作業風景



バンコック首都圏庁(BMA)での聞き取り風景



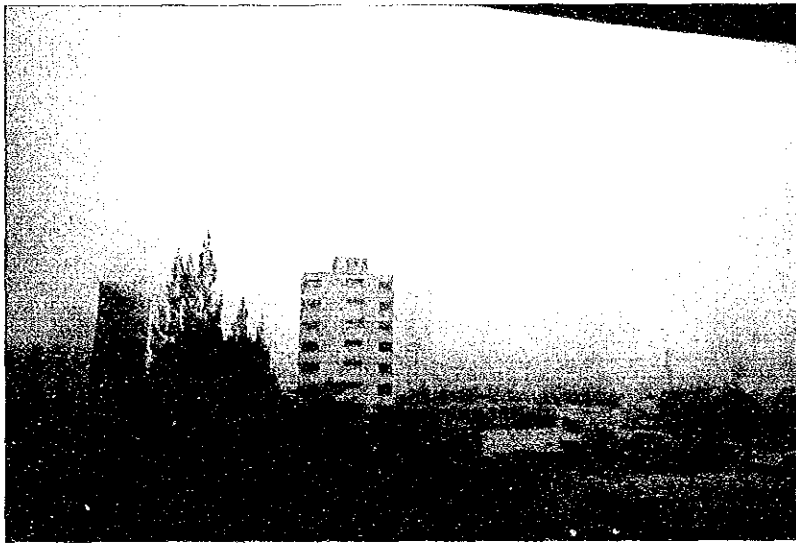
バンコックのゴミ捨て場



バンコックの汚泥処理施設



バンコック市内の交通渋滞



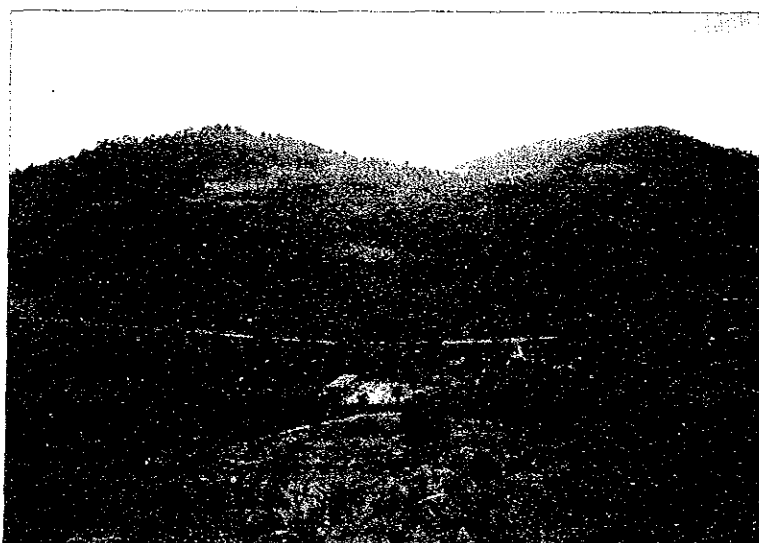
車からの排気ガスによる大気汚染状況



水質悪化が問題となっているチャオピア川



東部水産試験場での魚のモニタリング風景



焼畑による森林破壊風景（北部）



マングローブの植林（南部）

略称リスト

BMA	Bangkok Metropolitan Administration	バンコック首都圏庁
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna	ワシントン条約
DEQP	Department of Environmental Quality Promotion	環境振興局
DTEC	Department of Technical and Economic Cooperation	技術経済協力局
DO	Dissolved Oxygen	溶存酸素
DPC	Department of Public Cleansing	清掃局
DPC	Department of Pollution Control	公害規制局
EFC	Environment Fund Committee	環境基金委員会
EGAT	Electricity Generating Authority of Thailand	タイ発電公社
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIAD	Environmental Impact Assessment Division	環境影響評価部
ERTC	Environmental Research and Training Center	環境研究研修センター
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GNP	Gross National Product	国民総生産
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
MSTE	Ministry of Science, Technology and Environment	科学技術環境省
NEB	National Environmental Board	国家環境委員会
NESDB	National Economic and Social Development Board	国家経済社会開発庁
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
OECF	Overseas Economic Cooperation Fund	海外経済協力基金
OEPF	Office of Environmental Policy and Planning	環境政策局
ONEB	Office of National Environment Board	国家環境委員会事務局
PCC	Pollution Control Committee	公害規制委員会
RFD	Royal Forest Department	王室林野局
RID	Royal Irrigation Department	王室灌漑局
TAT	Tourism Authority of Thailand	タイ国観光開発公社
TCPD	Town and Country Planning Department	内務省都市計画局
TDR I	Thailand Development Research Institute	タイ開発研究所

TOR	Terms of Reference	業務指示書
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WWF	World Wildlife Fund for Nature	野生生物基金

目 次

序 文
写 真
略称リスト
調査概要

1. タイの一般概況	4
1-1 国土概況	4
1-2 社会経済	10
2. 自然環境資源	19
2-1 土地資源	19
2-2 森林資源	23
2-3 水産資源	34
2-4 その他の生物資源	35
2-5 水資源	36
2-6 鉱物およびエネルギー資源	42
2-7 自然環境の問題と対策	45
3. 都市環境と環境汚染問題	47
3-1 都市化の進展	47
3-2 産業・社会集積と都市構造	52
3-3 都市化に伴う環境問題	61
3-4 水質汚染	63
3-5 大気汚染	78
3-6 廃棄物処理	88
3-7 騒音	97
3-8 都市環境上の問題点	100
4. 環境行政	102
4-1 環境行政の概要	102
4-2 環境行政機関と組織体制	103

4-3	環境政策	114
4-4	環境法令及び規制	117
4-5	環境モニタリング体制	125
4-6	環境専門家の養成	126
4-7	環境行政上の問題点	127
5.	環境影響評価制度	128
5-1	環境影響評価の実施体制	128
5-2	環境影響評価の対象事業	129
5-3	環境影響評価の手続き	131
5-4	関係ガイドライン	134
5-5	実施上の問題点と課題	140
5-6	協力実施上の留意点	141
6.	NGOの活動	143
6-1	NGOの概要	143
6-2	NGOとタイ政府のつながり	144
6-3	NGOと海外団体とのつながり	145
6-4	NGOの主な活動	145
資料編		
I.	調査団関連情報	149
1.	調査目的	151
2.	調査団員名簿	151
3.	調査日程および面会者リスト	152
4.	収集資料リスト	157
II.	参考資料	
1.	自然保護区のリスト	163
2.	保護動物種のリスト	169
3.	国家環境保全法	193
4.	公衆衛生法	197
5.	工場法 (1969)	213
6.	登録NGOのリスト	225
7.	登録コンサルタントのリスト	233

目 次

図1-1-1	タイの位置および地域区分図	5
図1-1-2	地形概要図	6
図1-1-3	植生図	9
図2-2-1	森林面積の推移	23
図2-2-2	森林分布図	25
図2-2-3	マングローブ林の分布	27
図2-5-1	降雨分布図	40
図2-5-2	主要河川ならびに水源施設	41
図2-6-1	鉱物資源の分布	43
図3-1-1	タイ国の行政区分図	48
図3-1-2	タイの人口増加と将来予測：1974～2000年	49
図3-1-3	都市部・地方部人口の推移と増加率	50
図3-1-4	都市化人口比率	50
図3-1-5	地方別・年度別家族収入比較	51
図3-2-1	タイ及びアジア諸国のGDP成長率比較	52
図3-2-2	タイ及びアセアン諸国の輸出額の比較	53
図3-2-3	タイ及びアセアン諸国の年平均輸出額の増加率	53
図3-2-4	地域別1当たりのGDP比較	54
図3-2-5	業種別GNPの推移比較	55
図3-2-6	業種別GNPの構成	55
図3-2-7	業種別主要工場の推移	58
図3-2-8	主要汚染工場数の推移	58
図3-2-9	年代別業種別主要工場の増加数	58
図3-2-10	主要汚染工場増加の構成	58
図3-2-11	発生源別汚染物質排出量のシェア、1988年	59
図3-2-12	発生源別汚染物質排出量、1988年	59
図3-2-13	発生源別汚染物質排出量のシェア、2011年	59
図3-2-14	発生源別汚染物質排出量、2011年	59
図3-2-15	タイの主要工業団地分布図	60

図3-4-1	タイの水域分布図	64
図3-4-2	主要河川の水質の推移－1987～1989年	67
図3-4-3	バンコック首都圏の下水道整備プロジェクト（第1期）配置	76
図3-5-1	首都圏のONE Bの大気質観測所位置図、1990年	80
図3-5-2	粒子状物質、1983～1991年	81
図3-5-3	鉛、1983～1991年	82
図3-5-4	一酸化炭素、1983～1991年	83
図3-5-5	車輻交通による二酸化炭素排出量の推移	85
図3-5-6	車輻交通による窒素酸化物と亜硫酸ガス排出量の推移	85
図3-6-1	バンコック首都圏庁の組織図	89
図3-6-2	バンコック首都圏庁、清掃局の組織図	89
図3-6-3	有害廃棄物の要因構成	93
図3-6-4	主要有害廃棄物の構成	93
図3-6-5	製造業の有害廃棄物構成	94
図3-6-6	製造業の業種別有害廃棄物構成	94
図4-1-1	タイの環境保全行政の新組織図	103
図4-2-1	国家環境委員会	104
図4-2-2	科学技術環境省組織図	107
図4-2-3	環境基金委員会	108
図4-2-4	公害規制委員会	110
図4-2-5	工業省工業局組織図	112
図4-2-6	公衆衛生省公衆衛生局組織図	113
図5-3-1	環境影響評価承認までのフロー	132

表 目 次

表1-2-1	主要経済指標の推移	18
表1-2-2	産業別就業人口	18
表2-1-1	土壌の分布	19
表2-1-2	土地分級	20
表2-1-3	現況土地利用 (1988)	22
表2-1-4	農業土地利用	22
表2-2-1	木材の需給状況	24
表2-2-2	樹種別木材生産量	24
表2-2-3	地域別森林の種類と面積	25
表2-2-4	地方営林局	29
表2-2-5	事業主体別植林面積	31
表2-2-6	自然保護地域 (1991)	31
表2-3-1	漁業生産量	35
表2-4-1	世界とタイの動物種数	36
表2-5-1	水源開発事業に関与する政府機関 (1989年時点)	38
表2-5-2	主要ダム (総貯水量 1 億 m ³ 以上、1990年時点)	39
表2-5-3	セクター別水需要量	42
表2-6-1	主な鉱物生産	43
表2-7-1	主要作物の収量および生産量の継年変化	46
表2-7-2	土壌侵食と土地利用	46
表3-1-1	タイの人口増加と将来予測 : 1974~2000年	49
表3-1-2	タイの都市・地方人口増加の推移 : 1986~1991年	50
表3-1-3	タイ国の地方別家族収入とその推移	51
表3-2-1	タイ及びアジア諸国のGDPの推移	52
表3-2-2	タイ及びアセアン諸国の輸出額の推移	53
表3-2-3	地域別 1 当たりのGDP : 1987~1989年	54
表3-2-4	産業別GNP構成の推移	55
表3-2-5	主要輸出品の構成	56
表3-2-6	主要工場数と環境汚染要因を持つ工場の推移	59

表3-2-7	発生源別汚染物質排出量	59
表3-4-1	主要河川の水質-1987~1989年	65
表3-4-2	地下水の重金属汚染の推移	65
表3-4-3	チャオプラヤ川の重金属-1984年	69
表3-4-4	タイ湾河口部での河川別重金属	70
表3-4-6	チャオプラヤ川流域の主要BOD排出要素	74
表3-4-7	首都圏の下水道整備事業、1993年1月	75
表3-4-8	内務省公共事業極所管の下水道整備計画、1992~2012年	75
表3-4-9	地方部における下水道整備事業実績と計画の状況、1993年1月	77
表3-5-1	大気質基準	78
表3-5-2	自動車排ガス基準、国家環境委員会事務局、警察局、陸運局	78
表3-5-3	産業排ガス基準	79
表3-5-4	首都圏のONEBの大気質観測所、1990年	80
表3-5-5	ONEB大気質観測所別年平均粒子状物質検出結果、1983~1991年	81
表3-5-6	ONEB大気質観測所別年平均鉛検出結果、1983~1991年	82
表3-5-7	ONEB大気質観測所別年平均一酸化炭素検出結果、1983~1991年	83
表3-5-8	バンコック首都圏7地点の大気汚染物質測定結果、1990年	83
表3-5-9	分娩室で測定された臍帯中の鉛濃度	84
表3-5-10	大気汚染物質別、主要業種別排出量シェア、1991年	86
表3-6-1	主要都市のゴミの発生・収集・処理状況	91
表3-6-2	バンコック首都圏庁のゴミ処理施設	92
表3-6-3	有害廃棄物の推移と将来予測、1986~2001年	92
表3-6-4	製造業の主な業種別有害廃棄物の発生量、1986年	94
表3-6-5	医療機関等から発生する主な医療廃棄物	95
表3-6-6	医療廃棄物の処理の実態	96
表3-6-7	ゴミ・廃棄物に関する今後の対策	97
表3-7-1	自動車の騒音基準、1986年	98
表3-7-2	作業場の騒音基準	98
表3-7-3	バンコックの主要道路における交通騒音、1990年	99
表3-7-4	主要都市における車輛騒音基準をこえる車両の比率	100
表4-2-1	科学技術環境省の人員と予算	108
表4-2-2	主要な環境行政機関	111
表4-4-1	環境関連法一覧	118

表4-4-2	工場排水基準	120
表4-4-3	工場排ガス基準	121
表4-4-4	自動車排ガス基準	122
表4-4-5	自動車騒音基準	122
表4-4-6	作業場での騒音基準	122
表4-4-7	日本の工場における有害物質に係る排水基準	123
表4-4-8	日本の工場における生活環境に係る排水基準	123
表4-4-9	地表水水質基準	124
表4-4-10	大気質基準	125
表5-1-1	専門委員会構成メンバー	129
表5-2-1	環境影響評価対象事業	130
表5-3-1	環境影響評価の審査状況	133
表5-3-2	環境影響評価の非承認理由一覧表	133
表5-4-1	調査項目一覧表（プロジェクトの種類別）	138
表5-4-2	調査項目一覧表（調査地域別）	139
表5-6-1	ソククラ湖流域管理計画	142

調査の概要

1 自然環境

(1) 近年の人口増加に伴って農地が急速に拡大し、森林面積が1950年に全土の60%あったものが1991年には約27%と減少した。このような森林面積の減少は以下のような大きな問題を引き起こしている。

- 水資源の涵養能力の減少による洪水等の災害の多発
- 野生生物の生息地の減少による野生生物数の減少

1988年に南部タイを襲った台風により大きな被害を受けたことを契機に、1989年政府は森林法を改正し、商業用森林伐採を全面的に禁止する措置をとった。さらに第7次国家経済社会開発計画では、この悪化した環境の回復を図るために、政策の基本として国土の40%を森林として回復させる目標をかかげ、保護林15%、生産林25%に分け、国土保全の為の森林保護および木材の生産という目的別森林利用を明確に打ち出した。

(2) タイ国は生物資源に恵まれ、固有種の数も多い。しかしながら、近年生息地破壊、密猟、環境汚染等により野生生物の数が年々減少し、絶滅に瀕した生物種も少なくない。

このような状況を改善するために、1991年に不法取引を禁止した野生生物保護法を制定したり、国立公園、野生動物保護区等の自然保護地域を年々拡大し、1991までに249ヶ所が指定され、その総面積は全土の14%に至っている。

(3) タイの農業生産は農地面積の拡大により生産も拡大し、この間農業の生産性の改善は殆どなされなかった。農業は依然としてタイ国経済のなかで重要な役割を果たすことが期待されている。したがって、森林を保護するためにも農業技術の改善による生産性の向上は重要課題である。

開発された農地は不適切な土地利用および土地管理技術により土壌侵食等の土地悪化を招いている。したがって、国土保全の観点から土地利用上の規制を設けるとともに、農地管理技術を改善する必要がある。

2 都市環境

(1) 1960年以降の工業化政策により、都市への人口の大量流出が発生し、人口と産業の過集中により従来の大気・水質等の許容限界をこえる負荷がかかり都市環境問題が顕在化してきた。

(2) 1980年代に入り、さらにバンコックを中心とした都市の水質および大気汚染がさらに進み、人体の健康問題を含め都市環境問題が深刻化した。これに伴い、経済発展と環境との調和を図るため、排水、排気、廃棄物等の環境汚染要因の除去を図るための環境対策が求

められてきた。

- (3) 一方、タイでは自国産業の国際競争力の確保が第一とされ、環境への投資の実行が困難で、都市環境問題の発生を未然に防ぐことが出来なかった。
- (4) 世界的な環境意識の高揚とタイの都市環境問題の発生の経緯を踏まえ、1992年の第7次国家経済社会開発計画と国家環境保全法の改正により、汚染者負担の原則・環境汚染規制システムの拡充・汚染対策財源の確保と財政措置等が都市環境の改善策として打ち出され、今後の適切な運用と実効が期待されている。
- (5) これらの対策と共に、都市計画・行政システムの改善を基に、調和のとれた都市基盤整備と開発の誘導等、都市政策の拡充が課題とされる。

3 環境行政

- (1) 1992年にスタートした第7次国家経済社会開発計画では、近年の急激な環境悪化を憂慮し、開発計画の3つの目的の一つに「天然資源および環境保全の向上」が掲げられた。この目的を達成するために、天然資源の適正管理を推進するとともに、環境汚染対策と規制の強化を図っている。
- (2) 第7次開発計画に対応し、1992年にタイ政府は環境行政の強化を図るため、国家環境保全法、環境関連法および環境行政組織の改正を実施した。環境基本法の主な改正内容は以下のとおりである。

- － 国家環境委員会の格上げ
- － 環境基金の設置
- － 公害規制委員会の設置
- － 罰則の強化と汚染者負担の適用

環境行政組織は、科学技術エネルギー省が科学技術環境省に改められ、科学技術環境省内に以下の3局を設置し、環境行政を強化した。

- (3) タイでは様々な環境関連の法令、規制があり、それぞれの産業を所管する省庁の中に設けられた環境関連部局で施行されることが多く、一元化されていない。したがって、法の強制力も弱く、施行責任が明確でない。

環境モニタリングに関しても同様に、各機関がそれぞれの目的に応じて実施している。したがって、モニタリングの方法および汚染物質の分析方法も異なるため、得られたデータは相互の比較が困難で、しかも信頼性に欠けている。

4 環境影響評価

- (1) 国家環境保全法では、一定以上の規模の事業実施の際には環境影響評価報告書の提出が要求されている。環境影響評価報告書は政府に登録されたコンサルタント会社および教育

機関により作成され、環境政策計画局の中の環境影響評価部で最初に審査される。ここで承認された後は専門委員会によりさらに詳細に審査され、承認された後に事業実施許可が得られる。

しかしながら、近年事業実施件数が急増し、提出された報告書を審査するスタッフの不足により、その内容について充分審査および検討がなされない状況にある。

- (2) タイの環境行政は近年整備されてきている。しかしながら、それに伴う環境専門家の養成は大きく立ち後れている。今後、環境影響評価システムおよびモニタリングシステムを充実させるためには専門家の養成を早急にする必要がある。

5 NGOの活動

タイ政府は環境保全の中でNGOの役割の重要性を認識し、国家環境保全法の中でNGOを登録制とし、環境影響評価報告書審査の専門委員会のメンバーにもなっている。1991年現在375団体が設立され、科学技術環境省に登録されている団体は75団体に及び、環境問題に関する意識の向上等の啓蒙活動に重要な役割を果たしている。今後、NGOの活動の重要性が大きくなるであろう。

6 まとめ

タイでは1960年以来、国家経済社会開発計画に基づいて経済開発優先政策が採られてきた。70年代までの経済は農業を中心に順調に発展し、80年代以降、工業を中心とした高度経済成長を続けている。それに伴い、環境汚染、自然破壊等の環境問題が顕在化してきた。このような問題に対応するため、第7次国家経済社会開発計画では環境と開発との調和を図る政策が打ち出され、その政策に基づき国家環境保全法が改正され、環境行政組織が強化された。

今後とも、持続的経済成長を達成させるためには、科学技術環境省を中心とした一元的な組織制度による環境行政の施行が必要とされる。同時に環境保全対策を充実するため環境基金を中心とした財源の確保と、税制等の優遇措置の強化が必要とされる。

一方、自然破壊の回復のためには流域毎の広域的な自然資源管理計画と土地生産性向上が図られる必要があり、都市環境の回復のためには長期的、総合的な観点にたった都市計画の策定と都市基盤整備、開発の誘導が図られる必要がある。

また、大気および水質汚染問題が深刻化しているが、専門家の不足等によりその実態は殆ど明らかにされていない。したがって、専門家の養成と汚染状況の実態の把握が緊急な課題である。さらに、これらの結果を基に適切な対策がとられる必要がある。

1. タイの一般概況

1-1 国土概況

1-1-1 位置・地勢

(1) 位置

タイ国はインドシナ半島のほぼ中央、北緯5～21度、東経97～106度に位置している。国境は、陸地ではマレーシア、ミャンマー、ラオス、カンボジアの4カ国に接し、海岸線ではタイ湾とアンダマン海に接し、国境総延長は7,938キロメートル（陸地国境5,323km、海岸線国境2,615km）である。（図1-1-1）

国土面積は約51.3万平方キロメートルで、日本の国土面積の1.4倍に相当し、東南アジアのなかでインドネシアに次いで第2番目に広い国土を有している。

タイの国土は、その地形、気象等の自然条件および文化的な特徴から、東北、北、中央、南部の4つの地域に分けることができる。

(2) 地形

タイを地形的に区分すると高地帯と低地帯に区分され、高地帯は西部国境からマレー半島につらなる西部、北部および中央部の山地であり、低地帯はチャオピア、メコン平原と東北コラート高原とに分けることができる。（図1-1-2）

1) 高地帯

a) 西部高地帯

西部山系を形成している山地の中で最も高いのはドーイアーンカー山(2,592メートル)を含むデーラオ山脈である。この西北山脈を起点として、各山脈が南下して西部山系を形成している。これらの山脈はタイの降雨量に大きな影響力をもち、特にタノントンチャイ山脈、テナセリム山脈は中央平原の降雨量に影響を与えている。山は急峻で高く、狭いV字形溪谷をもった鋭い形をしている。

b) 中央高地帯

この地帯は長く狭い溪谷をもった平地や山地間の流域により区分された不連続性の山脈、丘陵が南北に走っているのが特徴である。

中央地帯の北部は侵蝕の進んだ山脈で、山や丘陵は急峻で急斜面が多く、多くの河川がメコン川の支流となっている。

南部は通称ラオ山地ともよばれ、チャオピア川の四大支流となっているピン、ワン、ヨム、ナン川の水源をなしている。

図1-1-1 タイの位置および地域区分図

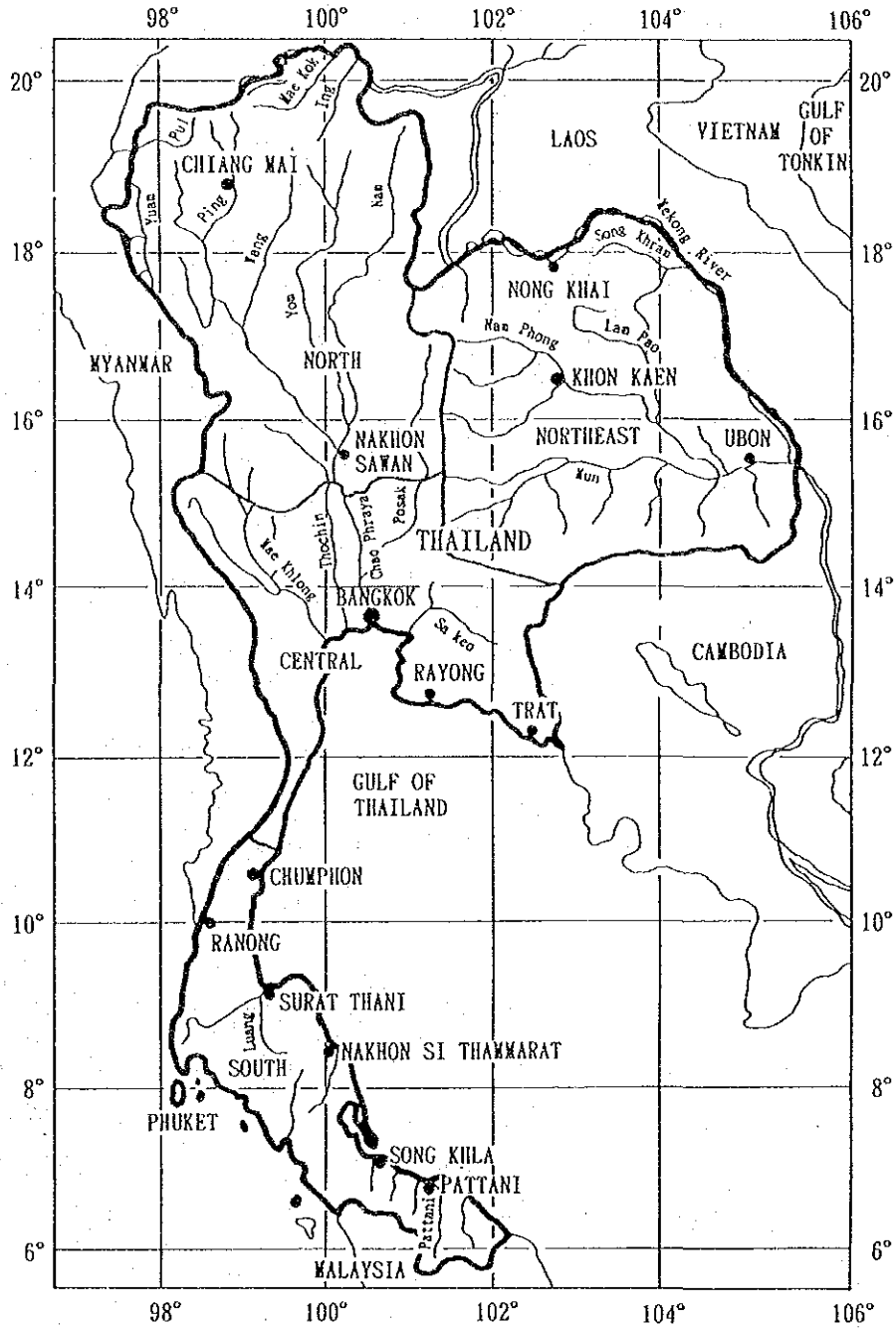
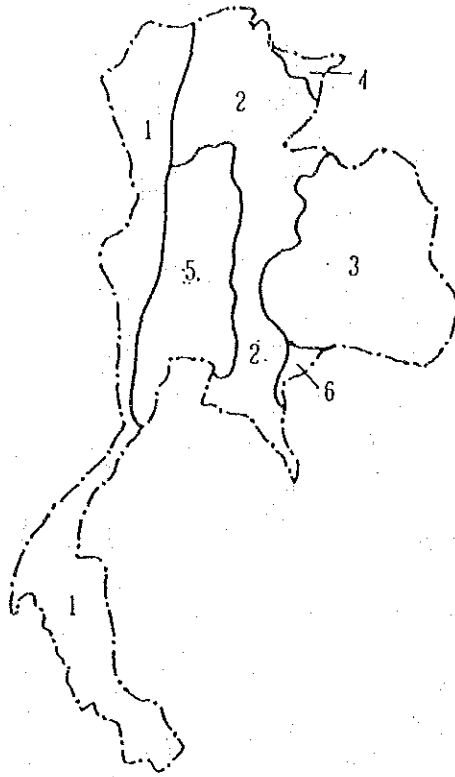


図1-1-2 地形概要図



- 1. 西部高地帯 2. 中央高地帯
- 3. コラート高原 4. 北部高地帯
- 5. チャオピア低地帯
- 6. メコン低地帯

出典：Soil map of the world 1979

c) コラート高原

コラート高原は南北にのびた盆地で、丘陵、山岳に囲まれた大きな台皿の形をしている。盆地の低い所は標高150メートルのゆるやかな起伏をした平地になり、東および東北辺はメコン川の流域となっている。西および南は山脈となっており、西側の山脈は標高1,000メートルとなっている。この地方の特徴は土壌が砂質で、砂岩中には岩塩がふくまれ、地表に塩の薄層を生じている所もある。

d) 北部高地帯

北部高地帯の東部はラオスに、西部はタイに入り込んでいる。山は急峻で高く、V字形の溪谷で鋭く切り立っているのが特徴である。

e) チャオピア低地帯

この地帯はチャオピア水系によって形成された沖積平野である。北部は狭い平地が支流に沿って高地へと伸び、緩やかな起伏をなしている。南部は平地で、毎年規則的な氾濫を受けている。

f) メコン低地帯

メコン低地帯はインドシナ半島の南部に位置するカンボジアの大半を占めており、その北西部の一端がタイに入り込んでいる。

1-1-2 気象

タイの気象はアジアモンスーン地帯に属し、雨期と乾期が明確に分かれていることが大きな特徴である。雨期は南西モンスーンの影響により、海洋から高温多湿な海風が5月から10月まで内陸部へ吹き込む。

一方、乾期は11月から4月までで、大陸部からの北東モンスーンの影響により、比較的気温が低めの乾いた陸風が海洋に吹き出す。さらに乾期は寒期と暑期に分けられる。寒期は、東北モンスーンの影響を受ける11月から2月頃までで、この時期は全国的に気温が低くなる。暑期は3月から5月頃までで、モンスーンの変わり目であるためその勢力が弱く、太陽が真上に位置するため最も蒸し暑くなる。

ケッペンの区分ではタイの気象は以下のように分けられる。

(1) 熱帯モンスーン気候

熱帯雨林気候の地域を除いた南部の半島、東部の海岸地域で、熱帯雨林気候と類似しているが、降雨量が60ミリメートル以下の月もある。

(2) 熱帯雨林気候

南部のマレー半島東海岸域で、一年中高温多雨で、降雨量は60ミリメートル以下の月がなく、時には年間4,000ミリメートルを越えることさえある。

(3) 熱帯サバンナ気候

中部、北部、東部と広範囲な地域が含まれ、乾期と雨期が分かれておりやや乾期が長いことが特徴的である。

タイの気象はモンスーンと地形条件により大きく影響することから、各地域により気象条件が異なる。各地域の気候特性は以下のとおりである。

(1) 東北部

標高100~200メートルの高原で、雨量は中央平原より若干少なく、年に1,000~1,300ミリ程度で、典型的な半乾燥気候であるが、中央部に比較すると気温がやや低めである。一般的に内陸気候的な特性が強く、気温の日較差、年較差が大きいだけでなく、乾燥の期間も長い。

(2) 北部

山地が多いため涼しく、年間の温度差が小さいのが特徴である。標高1,000メートル以上はやや温帯的な気候特性を示し、比較的低温と多雨、雲霧により日照が比較的少ないのが特徴である。山腹および山間盆地の気温は若干低く、雨量も比較的少ない。

(3) 中央部

典型的な熱帯半乾燥気候で、年雨量は、西部および東部の山地では1,500ミリ以上の地域がみられるが、ほとんどが1,500ミリ以下である。降雨は7～9月に集中し、月降雨量が200ミリを越える月も2～3ヵ月あり、この時期に河川が氾濫する。

(4) 南部

南部のマレー半島部はビルマのテナセリウムに次ぐ大陸東南アジアにおける多雨地域で、タイの他の地域と著しく異なっている。降雨は夏期に集中し、半島の一部を除き年降雨量は2,000ミリ以上である。雨期は中央の背梁山脈を境に、東北モンスーン期に雨期になる東側地域、南西モンスーン期が雨期になる西側地域とにわかれる。

1-1-3 植生

タイの植生は以下の8区分に分けられ、図1-1-3にその分布を示した。

(1) 熱帯底地常緑雨林

この森林は年間の温度幅が3度以下で、年降雨量2,000ミリをこす比較的雨量の多い地帯に出現する。その植生は複雑で、種数に富み、上層、中層、下層の3層からなっている。

上層は35～50メートルの高さで、高いものは65メートル、胸高周囲3メートル以上におよび、僅かな高木が不連続に生立している。この層には常緑のフタバガキ科が50%にもおよぶ高い割合で生立している。

中層は高さ25～30メートルの連続した林冠で構成され、第一層のフタバガキ科の壮齢木が含まれている。

下層は底木種と共に上層の幼齢木が成立し、林床植物は主に稚樹で、草本類は光不足のためほとんどない。

(2) 熱帯沼沢林

沼沢林は常に浸水されている地域に出現し、中央平地がこれにあたる。林木は主に一次雨林の種類である。大部分のものは20メートルより高く、板根、気根を持っている。林型は混交湿地林とパダン林の2種類がある。

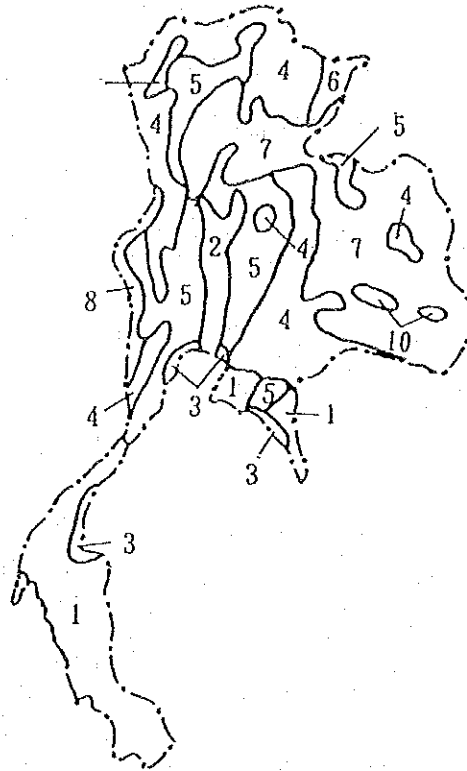
(3) マングローブ林

マングローブ林は河口、海岸の泥の浅瀬に出現し、高い根や気根をもった常緑、硬葉の種類で構成されている。着生植物は樹上の地衣類や木の低い所に付着する着生藻類以外は一般に少ない。

(4) 熱帯常緑季節雨林

この林は4～5ヶ月の乾期で年降雨量2,000ミリ以上あるいは1～2ヶ月の乾期で、1,500～2,000ミリの降雨量をもった地域に現われる。そこでは標高、乾燥の程度により多くの異なる林層がみられ、その植生は土壌条件で決まっている。

図1-1-3 植生図



- | | | |
|------------------------|------------|------------|
| 1. 熱帯低地常緑雨林 | 2. 熱帯沼沢林 | 3. マングローブ林 |
| 4. 熱帯常緑季節雨林 | 5. 熱帯湿性落葉林 | |
| 6. 熱帯低地半落葉雨林および熱帯湿性落葉林 | | |
| 7. 熱帯乾性落葉林 | 8. 熱帯山岳雨林 | |

出典：Soil map of the world

(5) 熱帯湿性落葉林

この林は約1,500ミリの降雨量で、4～5ヶ月の乾期のある北部、中央部に出現する。最寒月の平均気温が15～20度の間にある。これらの林にチークが生立しているかどうかで2つのタイプに区別できる。

チーク生立林は主に少し寒い湿潤気候の地域に現われ、排水良好の土壤をもち豊富な降雨量があり湿度が100%に近い北部の溪谷、山麓に現われる。チーク不生立の混交落葉林は主に中央地区に現われる。

(6) 熱帯底地半落葉雨林および熱帯湿性落葉林

底地半落葉雨林は上層の優先種はフタバガキ科、マメ科、センダン科、ムクロジ科で、

中層はウルシ科、アカネ科、トウダイグサ科である。

湿性落葉林は竹類の多い高地のものと低地の沖積地のものと2つのタイプに分けられる。

(7) 熱帯乾性落葉林

典型的なフタバガキ科疎林は5～6ヶ月の乾期と1,000～1,500ミリの降雨量のあるやや湿潤で暑い生物気候に限られ、主に北東部に出現する。

(8) 熱帯山岳雨林

西部に多く出現し、亜熱帯種（針葉樹、木性シダ類、草類）が主で、苔類、着性植物が多い。

1-2 社会経済

1-2-1 社会

13世紀以来タイ王国は、経済的には主に英国の植民地と化しながら、政治的には東南アジア唯一の独立国として存続している。1932年に絶対王政から立憲君主政への移行があって以来、王室の政治的な影響力は低下したものの、プーミポン・アドゥンヤデード現国王は、依然として国民から絶大な尊敬を受けている。

タイでは伝統的に政治に及ぼす軍の影響が大きく、流血クーデターが繰返されてきた。最近では、1992年の2月にクーデターによる軍事政権が成立した。しかし、国王の調停により総選挙が同年9月に開かれ、チュアン民主党党首を首相とする5党連立の新内閣が組閣された。この民主的選挙の実施は、軍事政権を歓迎しないバンコク中産階級の民主化要求の声によるところが大きい。

タイは、総人口の5580万人の95%が仏教徒であるといわれている仏教国(小乗仏教)で、地方では精霊信仰も日常生活の中に根強く残っている。イスラム教徒は200万人(3.5%)で、その4分の3が南部諸県に居住する。華僑は370万人(6.5%)おりイスラム教徒のマラヤ族よりも多数であるが、タイ社会への定着・融合が進んでいる。特に華僑でタイ国籍を取得した者の子孫には、有力政治家、軍人、財界人が多い。

地域的にはバンコク首都圏と農村部、とくに国境周辺部との格差が大きく、教育、保健、医療等の面で差が著しい。バンコクは周辺部も合わせると850万人の人口を擁し、大気汚染・水質汚濁・廃棄物処理等の環境問題に加え、交通渋滞、モンスーン期の洪水、人口百万人と推定されるスラムの存在等が大きな問題となっている。

タイ・日本の基礎指標比較 (1990年)

	総人口	面積	人口の平均増加率 (%)		出生時平均余命
	百万人	(1,000km ²)	(1980-90)	(1990-2000)	年
タイ	55.8	513	1.8	1.4	66
日本	123.5	378	0.6	0.3	79

	一人当たりのGNP		商業エネルギー消費	
	ドル	年平均増加率 (1965-1990)	年平均増加率 (1980-90)	一人当たり消費 (石油等価 kg)
タイ	1,420	4.4%	7.2%	352
日本	25,430	4.1%	2.1%	3,563

	成人の非識字率	幼児死亡率 (出生千対)
タイ	7%	27人
日本	1%未満	5人

	一人当たりカロリー供給	医者一人当たり人口規模(1984)
タイ	2,316/日	6,290人
日本	2,953/日	660人

1-2-2 経済

(1) 開発（経済）政策の変遷

戦後～1970年代

タイにおける本格的な開発計画は、1961年に世界銀行の勧告をうけて作成した経済社会5ヶ年計画（61年10月～66年9月）が最初である。この第一次計画では、輸送・通信、ダム建設等のインフラストラクチャーへの投資が中心で、インフラ重視の方向性は第二次5ヶ年計画（1966～71年）にも受け継がれた。第二次計画では、開発利益の分配と言う観点から農村地域の開発に力が注がれ、開発予算の7～8割が農村部のプロジェクトに投入された。

第三次5ヶ年計画（1972～76年）では、第二次5ヶ年計画中に顕在化した所得格差是正を主要な政策目標として掲げるとともに、生産性、経済の安定性の向上を重視した内容とであった。この時期タイ経済は、第一次石油危機に起因する国際的不況により高率のインフレーションと深刻な失業に悩まされていた。

第四次5ヶ年計画（1977～81年）では、政策の柱として経済活動の回復及び天然資源の開発の二つに力点が置かれた。また工業化の主軸が輸出指向型産業の育成に置かれ、従来の輸入代替型産業構造からの脱皮を目指した。

タイ政府の環境問題に関する意識と環境対策への取り組みについては、第四次5ヶ年計画及びそれ以降の5ヶ年計画の中に明確に反映されるようになった。第四次5ヶ年計画では、森林破壊、土壌劣化、水質汚濁の環境問題への取り組むための指針が盛り込まれた。

1980年代

第五次5ヶ年計画（1982年～86年）では、農業国から工業国への転換を目指し経済構造の改革を目的とした。具体的な政策目標としては、

1. 成長よりも構造の調整、経済の効率化
2. 経済社会開発における平等の重視
3. 後進地域における貧困の解消

4. 経済開発と国家の安全の調和
5. 計画と実施における協調、機能調整の重視
6. 民間セクターの役割の重視

が掲げられている。これらの政策の結果、教育・貧困解消などの分野ではほぼ満足すべき成果がみられ、人口増加率も86年には1.7%にまで抑制されている。

また、環境政策に関しては、環境影響評価（EIA）制度の導入及び環境基準の設定等が謳われた。

第六次5ヶ年計画（1987～91）では、政策目標として経済的目標と社会的目標の二つを掲げ、その達成のため以下の三つの戦略を設定している。

1. 開発効率の向上
2. 生産構造、史上制度の再編成、サービスの質的向上
3. 所得や繁栄の適正な地域分配

この計画では民間資本を中心とする開発に力点がおかれ、従来の公的資金による開発計画はむしろ後退している。

タイ経済は86年を底に回復を見せ、87年、88年にはGDP成長率、観光収入、投資、租税収入が計画目標を上回ったほか、インフレ率・失業率も改善された。しかし、貿易赤字は増大し、これに伴い投資・貯蓄ギャップもGDPの3%に広がった。又急速な成長に伴い、質・量供に不十分なインフラストラクチャー、熟練労働力不足、地域振興の遅れなどの問題が顕在化している。

環境政策に関しては、環境対策のための具体的ガイドラインの作成及び自然資源管理並びに環境管理のための地方自治体の積極的関与、自然資源の開発と環境保全の調和等が強調される。

第七次経済社会5ヶ年計画（1991年10月～96年9月）

第七次計画における国家開発の主要目的は次の3点に集約される。

1. 長期的な、安定した経済成長のために、経済成長率を適正なレベルで維持する。

2. 所得と発展の地方分散を広げる。
3. 人的・天然資源の開発、生活の質的改善、環境保護を速やかに遂行する。

第七次計画では上記したインフラ供給不足、投資・貯蓄ギャップ等の従来より引き続いての問題点以外に、以下の点が新たに挙げられている。

1. 生産用地の減少、ならびに土地価格の高騰。
2. 天然資源の衰退と環境悪化。
3. 時代遅れの行政組織と法規。

これらに対応すべく、税制改革、振興政策・規定の修正、工業団地法の改正がおこなわれ、産業の地方拡散が具体的にうたわれている。

環境に関しては環境行政・法令の改編及び水質、大気質、廃棄物量等について具体的達成目標の設定、汚染者負担原則の推進が強調されるとともに、地域温暖化への対応について言及されていることが特徴である。

(2) 経済状況の変遷と現況

一般動向

タイの産業構造は、伝統的に農業を基盤として一次産品の供給を中心とするものであった。現在でも農業は就業人口の約60%（1988年）に従事する基幹産業である。輸出構造は、1960年依然には主要な輸出品目が米とゴムのみの典型的なモノカルチャーであったものが、60年代からキャッサバ（タピオカ）、砂糖、メイズ等の農産物や錫の輸出が伸び、一次産品輸出の多様化が進んだ。70年代までは消費材の輸入代替工業を育成し、貿易収支の改善を図った。

70年代以降製造業関係の輸出が拡大し、70年代末以降80年代にかけては、輸出促進による外貨獲得こそが重要であると言う認識から、輸出思考型産業の振興へと政策の軸が転換している。とくに85年以降の円高を契機として、日本や台湾からの直接投資が急増しており、工業化に一層のはずみが付いた。その一方で、国内の多様かつ豊富な農産物生産を生かしたアグロ・インダストリーも重要な産業として育ってきている。

タイのこれまでの経済成長は、農産品の世界的高価格、円高、ドル安がもたらした輸出競争力、先進諸国のNIE Sに向けられた保護主義的政策（輸出枠割当て等）に起因するタイの相対的有利性、等の多くの外的要因に支えられてきた。今後はNIE Sと同じ土俵での勝負となり、経済政策運営の環境は厳しさを増すことは避けられないであろう。

(産業構造・雇用構造) 1990年の産業別GNP構成比は、農林漁業部門12%、工業部門39%、サービス業等48%となっている。85年以降のGNPシェアで見ると農林水産業が徐々に縮小し、製造業・サービス業が増大するといった傾向が見えてくる。雇用の面では、依然として就業人口の約60%が第一次産業に従事しており、第二次産業従事者のウェイトは14%弱であり、製造業は全雇用の10.5%を吸収しているに過ぎない。(表1-2-2)

(貿易) 輸出品目は従来・生ゴム・タピオカといった農産物や、水産品、錫などの一次産業製品が中心(80年で6割強)となっていたが、85年に製造業部門の輸出が一次産品を上回った。同年以降年々そのシェアは拡大しており、輸出に占める工業製品の割合は91年には76%に達している。

輸入は1986年に一時的に減少したものの、それ以降は輸出を上回るペースで増加しており、貿易・経常収支赤字の原因となっている。品目では、機械、化学製品、鉄鋼等の資本材・中間品が主で、その割合も工業用機械・鉄鋼を中心に増大し、原油のシェアが縮小している。貿易相手国は輸出・輸入ともに日本と米国が上位2ヶ国であるが、輸出品目は異なり、米国には工業製品、日本へは伝統的な一次産品が主に輸出されている。

(国際収支) タイの国際収支は、貿易収支の赤字を貿易外収支と資本収支の黒字で補填するというパターンを続けてきた。86年を境として貿易収支赤字の内容に質的な相違が見られ、87~90年の赤字急増は、輸出指向型産業への投資を賄うための生産材の輸入増大によるものであり、91年には若干ながら貿易収支は好転しており、今後貿易収支は改善に向かうものと思われる。

(対外債務) タイの対外債務は、残高・返済額ともに増加基調で推進している。これに対し長・短期債務にかかわる債務返済比率(DSR)は85年の24.3%をピークに90年には10.2%まで減少した。こうしたDSRの低下やインフラ整備が緊急課題となっている現状から、タイ政府は91年7月に対外債務のシーリングをこれまでの15億ドルから20億ドルに上げた。

1-2-3 教育

1960年の国家教育計画が発表されてから現在までの教育の普及は目覚ましいものがある。識字率は1960年の68%から1990年には、93%(ユネスコ推計)に上昇した。就学率も65年から90年にかけて初等教育で82%から94%、中等教育で14%から30%と各々上昇したが、高等教育における90年の就学率は9%である。しかし、中等教育レベル以上の就学率は、依然としてASEANで最低水準であり、特に、地方における低就学率、中等教育の普及の遅れが目立つ。他方、急速な工業化は一部の部門で技術者不足を引き起こしている。90年5月には義務教育を中等教育前期(中学校)まで延長することが閣議決定されている。

1-2-4 保健医療

1961年からスタートした保健開発計画は経済社会開発5か年計画の一環として策定・実施され、この30年間、医療サービス施設の整備、都市部と農村部との医療水準の格差調整、医療従事者の養成、プライマリーヘルスケアの概念の導入(母子保健、家族計画、栄養改善、伝染病対策等)、先端技術の導入等を重点施策として取り組んで来た結果、乳幼児死亡率の減少、平均寿命の伸び予防接種率の向上(50%-60%)に見られるように着実に成果を上げている。死因疾病の第1位は心疾患で、ガン、結核が上位を占めている。他方、マラリア、 Dengue熱などの感染症は依然として重要疾患として存在する。また、地方、特に農村における医療サービスの未整備といった問題も内在している。政府は最近の急激な経済発展によって拡大する社会階層間の生活水準格差に対応して僻地居住者、貧困者、老人、障害者への医療サービスの充実、PHCの都市部への展開、食品管理などを重点課題としている。

1-2-5 都市化

都市人口は全人口の17.7%(1990)を占めているが、87年以降の急速な経済発展に伴い若い世代の都市への流入が増大し、都市化のペースが速まって来ている。急激な都市化プロセスは多くの人に精神的・文化的影響を及ぼすと共に伝統的生活様式にも大きな変化をもたらしつつある。都市の貧困者問題、深刻な交通問題、環境問題、エイズといった新しい都市社会問題も発生している。このような状況を背景に都市基盤整備、公共・公益サービスの充実、スラム対策等に関する政府及び一般市民の関心も高まっており、政府はこれら諸問題に積極

的に取り組んでいるもののその道のりは遠いといえよう。

1-2-6 所得配分

87年以降の高度経済発展の大部分は、バンコク周辺の東部、中央地域及びいくつかの大きな都市に限られ、その他の地方、農村地域では高度成長の成果を充分享受していない。貧困ライン以下の人口比率は、1969年の39%から88年には23.7%へと低下しているものの、80年代に入ってから農村の貧困状況に強い影響を及ぼす一次産品市況の停滞を反映して、低下のテンポは鈍くなっている。最富裕層20%グループの所得比率は1975年/1976年で49.3%であったものが、86年には55.6%に上昇し、他方最貧層20%グループ比率は同期間中に、6.1%から4.6%へと低下した（1976年から86年の間に両グループ間の所得格差は8倍から12倍に拡大）。農業労働者の所得は全体の所得水準の約半分で依然最貧グループに留まっている。バンコクは1981年にGDPの46.3%を占めていたが、88年には50.1%に上昇した。他方、同期間中東北部は14.2%から11.9%へ、北部は12.7%から11.4%へ、南部は9.7%から9.7%へと全体的に低下傾向にある。また、1人当たりの地域総生産は、東北部を1とした場合、バンコクは11.0、北部1.7、南部2.1となっている。

表1-2-1

主要経済指標の推移

p：暫定値

	85年	86年	87年	88年	89年	90年	91年
経済成長率 (%)	3.5	4.9	9.5	13.2	12.0	10.0	7.5
消費者物価上昇率 (%)	2.4	1.9	2.5	3.8	5.4	6.0	5.7
農業生産指数 (72年=100)	181.6	178.8	179.6	198.9	204.6	195.3	203.6
輸出 (FOB) (10億バーツ)	193.4	233.4	299.9	403.6	516.3	589.8	725.6
輸入 (CIF) (10億バーツ)	251.2	241.4	334.2	513.1	662.7	844.4	958.8
貿易収支 (10億バーツ)	-57.8	-8.0	-34.3	-109.5	-146.4	-254.6	-233.2
経常収支 (10億バーツ)	-41.9	-6.5	-9.3	-40.5	-64.4	-185.7	-193.1 p
対外債務残高 (億ドル)	128.0	141.0	160.0	175.0	194.2	250.6	330.7
対外債務返済比率 (%)	24.3	21.6	17.8	13.4	10.6	10.2	NA

(出所) 91年の経済成長率、消費者物価率、輸出入についてはNESDB速報値
 対外債務残高についてはBank of Thailand: Annual Economic Report 1991年版
 それ以外はBank of Thailand: Quarterly Bulletin, 1992年3月号

表1-2-2

産業別就業人口

(単位：千人，%)

	1980	構成比	1992 (推定)	構成比
農水産省	15,942.7	70.8	18,652.0	60.2
鉱業	36.6	0.2	40.0	0.1
製造業	1,788.9	7.9	3,419.0	11.0
建築業	435.9	1.9	1,116.0	3.6
電気・ガス・水道	59.9	0.3	121.0	0.4
商業	1,915.9	8.5	3,441.0	11.1
通信・運輸	455.9	2.0	778.0	2.5
サービス	1,886.8	8.4	3,432.0	11.1
合計	22,523.9	100.0	30,999.0	100.0

(出所) 内務省労働局
 Yearbook of Labour Statistics 1991年
 Table 1.4 Employed Persons Industry(1988-1992)

2. 自然環境資源

2-1 土地資源

2-1-1 土 壤

(1) 土 壤

アメリカ合衆国の土壤分類体系によると、タイの土壤は10目、38亜目に分かれている。主な土壤の分布面積は表2-1-1に示し、各土壤の性質は以下のとおりである。

表2-1-1 土壤分布

目	Km ²	%
Entisols	16,860	3.3
Inceptisols	48,253	9.4
Alfisols	46,991	9.2
Ultisols	216,192	42.1
Others	11,655	2.3
Unclassified	173,174	33.7
Total	513,125	100.0

出典：Land Development Department

1) Entisols

沖積土壤で主に中央平野部、北部およびマングローブ林地に分布し、粘土質土壤で肥沃度は中から高であるが、酸性硫酸塩土壤のように農業上その利用に強い制限因子を持つものもあり、主に水田、塩田、エビ養殖池等に利用されている。

2) Inceptisols

主に壤土質ないしは砂質の有機物含量が低い低腐食グライ土壤で、河川の扇状地に分布し、水田として利用されているが、肥沃度は一般に中程度から低く、作物の収量も低い。

3) Alfisols

灰色ポドソル性土壤で、排水良好の壤土質ないし砂質土壤で、塩基に乏しく、酸性土壤で肥沃性は低い。主に東北部、東南部の沿岸地域および中央平野の西側に分布し、キャッサバ等の畑作物の栽培に利用されている。

4) Ultisols

赤黄色ポドソル性土壤と赤褐色ラテライト性土壤が含まれる。

赤黄色ポドソル性土壤は粘土質ないし壤土質土壤で、塩基に乏しく、肥沃度は低く、畑作地として利用され、中央平原を除き全国に広く分布している。

赤褐色ラテライト性土壌は粘土質ないし壤土質土壌で、酸化アルミニウムまたは酸化鉄に富むが、塩基に乏しく、肥沃性は中から低で、畑作、果樹、ゴム等の栽培に利用されている。

(2) 土地分級

これらの土壌の物理、化学的性質、地形等の因子により農業土地利用に対する潜在的な可能性を評価すると以下の表のとおりとなる。

表2-1-2 土地分級

(単位：1,000ha)

	東北	北	中央	南	計
畑作	4,911	3,206	2,687	26	10,829
水田	6,483	2,629	3,273	1,129	13,515
制限因子なし	6,249	2,629	2,402	1,129	12,410
硫酸酸性土壌	0	0	833	0	833
塩類土壌	235	0	37	0	272
永年作物	0	0	266	2,351	2,617
特定作物のみ可耕	3,400	2,356	1,427	789	7,972
不可耕地	1,935	8,679	2,693	2,673	15,980
河川	156	94	44	102	397
	16,885	16,964	10,390	7,071	51,312

出典：Asian Institute of Technology

畑作、水田、永年作物の栽培適地を合わせた可耕地は全国土面積の60%で、不可耕地は約40%である。可耕地のうち、水田適地は50%、畑作適地は40%で、中央、東北部に多く、永年性作物適地は10%で、その殆どが南部に分布している。不可耕地は山岳部の多い北部で全土の50%以上分布している。

2-1-2 土地利用

1988年のランドサットの解析結果から、農地面積は国土の46%、森林は28%を占めている。過去10年間(1979-1988)の傾向としては、森林面積の減少にあわせ農地面積の拡大がみられる。近年のこの様な土地利用の転換は、山岳部の森林を開墾し農地が拡大しているのが特徴である。

農業土地利用をみると、水田面積が全農地面積の50%を占めているが、その面積は近年殆ど変化していない。一方、畑作物輸出の増加、都市への野菜、果樹の需要増加に伴い、畑地、果樹栽培地の栽培面積が拡大する傾向にある。したがって、近年の土地利用の変化は、森林からほとんどが畑地、果樹栽培地に転換しているものと思われる。特にその傾向は、北部、

南部の山岳部で著しい。

近年、耕作を放棄された遊休地が急増する傾向にあるが、これは耕作に適さない地域にまで農地が侵入したためと思われる。

各地域別の土地利用状況は以下のとおりである。

(1) 東北部

農地面積は1970年代のキャッサバ、メイズの需要増大にともない急激に拡大し、その結果森林面積の割合は僅か14%と最も低い地域となっている。農地面積は東北全土の約60%に達し、その内の60%がもち米等の稲作に利用されている。

本地域は台地状で、地下に数百メートルの岩塩層がある地域もあり、森林伐採により地下水位が上昇し、土壌の表層に塩が集積した土地が点在している。このような塩の影響を受けた土地は東北全土の約17%に達し、強度の塩害地は耕作不能地として放置され、一部は塩田となっている。

(2) 北部

北タイは東北タイとほぼ同じ面積を有し、北部はピン、ヨム、ナム川の支流域よりなり、森林面積が47%と大きな割合を占めている。この山岳森林地域は、タイで最も大きくかつ重要なチャオピア川の水源地となっているが、近年無計画な伐採が行われており、過去10年間で約百万ヘクタールの森林面積が失われた。

農業土地利用をみると、水田面積が農地の50%を占めているが、過去10年間でほとんど変化がない。近年は畑地、果樹の面積が拡大傾向にあり、タイ全体の生産量の約50%を生産している、メイズの他に、高地の冷涼な気候を生かした果樹、野菜生産も盛んである。

(3) 中央部

中央部はチャオピア川の下流域、メクロン川流域、そして東部タイ地域より成り、肥沃な農地が展開し、タイの穀倉地帯となっている。したがって、農地面積は52%と大きな割合を占めている。森林は24%を占め、水田地帯の集落部および東部に存在するが、過去10年間で約50万ヘクタール減少し、その分農地面積が拡大してきた。農地面積のうちわけは、水田面積が42%を占めているが、近年減少傾向にあり、輸出および都市向けの野菜・果樹の需要の増加に伴って、水田の畑地への転換が進められている。

また、この地域は首都バンコクを中心に商工業地域が多く、近年経済の急速な発展にともない農地が市街地に変わりつつある。

(4) 南部

南タイは南北方向には急峻な山岳部が走り、平野部は海岸線に沿って若干あるのみであるにもかかわらず、森林面積はわずかに21%を占めるにすぎない。農地面積は43%を占め、地形条件を反映し、62%が果樹、ゴム、ココナッツ等の永年作物の栽培に当てられている。

本地域の特色は、山岳部が多く面積を占めることと、海岸線に湿地が発達し、さらに

スズ採掘跡地が多いため農地、森林以外の面積割合が高いことである。

表2-1-3 現況土地利用(1988)

(単位: 1,000 ha)

地域	年	農地	森林	その他	計
東北		9,732	2,369	4,784	16,885
	1988(%)	58	14	28	
	1979(%)	47	17	36	
北		5,443	8,040	3,481	16,964
	1988(%)	32	47	21	
	1979(%)	24	55	22	
中央		5,434	2,508	2,448	10,390
	1988(%)	52	24	24	
	1979(%)	45	29	26	
南		3,038	1,463	2,570	7,071
	1988(%)	43	21	36	
	1979(%)	31	25	44	
全土		23,647	14,380	13,283	51,310
	1988(%)	46	28	26	
	1979(%)	37	33	30	

出典: Agricultural Statistics of Thailand Crop Year 1990/91, 81/82

表2-1-4 農業土地利用

(単位: 1,000 ha)

地域	年	水田	畑地	果樹*	園芸	遊休地	その他**	計
東北	1988	6,175	2,150	295	37	652	423	9,732
	1979	5,687	1,563	73	12	311	286	7,930
北	1988	2,712	1,881	258	52	161	379	5,443
	1979	2,596	1,107	118	12	53	137	4,023
中央	1988	2,296	1,648	677	35	144	634	5,434
	1979	2,611	1,355	368	22	267	56	4,679
南	1988	687	36	1,895	11	272	137	3,038
	1979	764	16	1,208	4	64	128	2,184
全土	1988	11,870	5,715	3,125	135	1,229	1,573	23,647
	1979	11,657	4,040	1,767	50	484	817	18,816

*: ゴム、ココナツ等も含む ** : 宅地、草地を含む

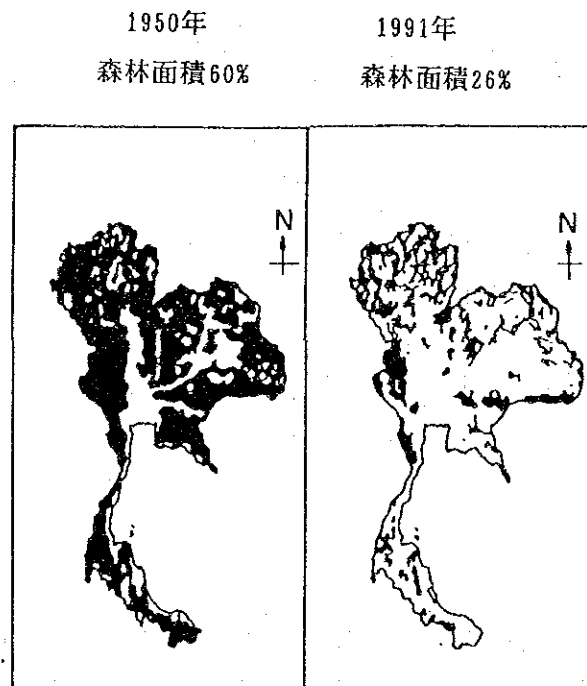
出典: Agricultural Statistics of Thailand Crop Year 1990/91, 81/82

2-2 森林資源

タイの森林面積は、森林調査が本格的に開始された1950年当時は国土面積の60%を占めていたが、1988年のランドサット衛星による調査では全土の28%の1,438万haと約半分に減少し、王室林野局 (Royal Forest Department ; RFD) によれば1991年の森林面積は26.6%とさらに減少し続けている。(図2-2-1) このような森林喪失の主な原因としては以下のことが上げられる。

- 1) 人口増加および自給農業から商業的農業へと農業形態の変化により、農地の需要が高まった。
 - 2) 商業伐採がさかんになり、伐採業者によって森林に林道が設置されるとさらに多くの土地無し農民が森林に進入し開墾、居住し、燃料用の木材伐採をしている。現在森林に違法に居住している貧農は約870万人と予測されている。
 - 3) 北部では約50万人の山岳民族により焼畑農業が拡大した。
 - 4) 経済発展によるエネルギー需要の増加に伴うダム、道路、リゾート施設の建設が進んだ。
- その他の森林破壊の原因として、国立公園の境界線がはっきりしていないために村人が進入したり、リゾート開発がおこなわれていることもあげられる。

図2-2-1 森林面積の推移



出典 : Royal Forest
Department 1991

2-2-1 林業生産

タイの林業生産額は、1981年にはGDPの1.3%を占めていたが、1990年は0.3%に減少し、この間林業生産額は年間5.3%の割合で低下した。特に1989年の森林法改正により、商業用森林伐採を禁止して以来急激にその生産量が低下した。しかしながら、1989年以降木材輸入量が急速に増加し、林産品の輸出額も1982年から1991年の10年間で約9倍に増加し、総輸出額の0.12%を占めるに至っている。これは木材を輸入し、家具、合板等を生産し輸出しているためである。(表2-2-1)

タイ国内の木材生産量は約23万立方メートルで、樹種別にみるとチークおよびその他の保存林の生産割合が高いが、1989年以降は急速に保存林の生産量が減少している。(表2-2-2)

表2-2-1 木材の需給状況

(単位：1,000m³)

	1987	1988	1989	1990	1991
木材生産量	2,149	2,048	919	492	232
木材輸入量	725	1,123	2,508	3,341	3,284
木材輸出量	112	181	53	49	58
国内消費量	2,762	2,990	3,374	3,784	3,458

出典：Forestry Statistics of Thailand 1991

表2-2-2 樹種別木材生産量

(単位：1,000m³)

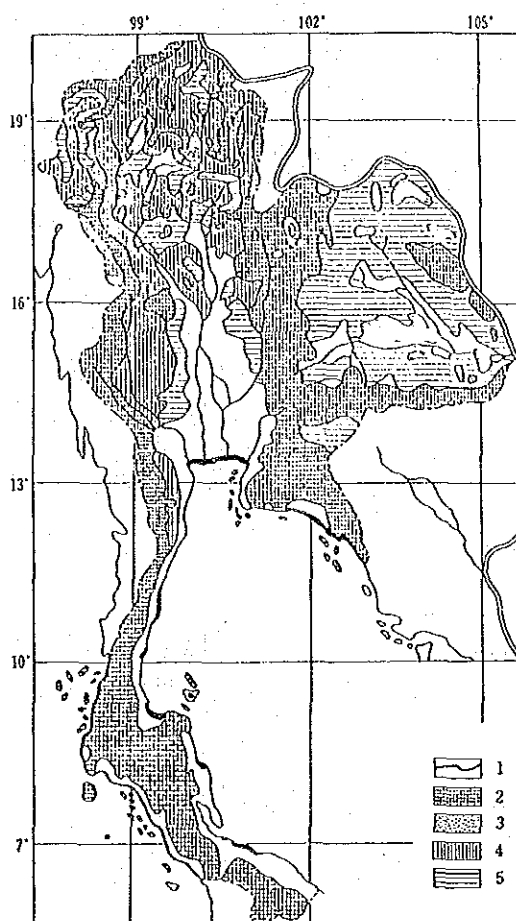
	1987	1988	1989	1990	1991
チーク	38.1	46.9	26.2	17.6	2.8
他の保存林	2,058.0	1,936.4	832.5	423.8	209.1
保存林以外	52.9	64.8	60.3	50.2	19.6
計	2,149.0	2,048.1	919.0	491.6	231.5

出典：Forestry Statistics of Thailand 1991

2-2-2 森林型

タイ国の森林型は大きくわけて常緑樹林と落葉樹林の二つのタイプに分類される。常緑樹林は、主として通年的に降雨のある地域に分布し、落葉樹林は明瞭な乾期のある地域に分布する。(表2-2-3, 図2-2-2)

図2-2-2 森林分布図



- 1) マングローブ林
- 2) 熱帯および山地
常緑樹林
- 3) 針葉樹林
- 4) 混成落葉樹林
- 5) 落葉フタバガキ林

出典：Royal Forestry Department

表2-2-3 地域別森林の種類と面積

	北部		東北		中央		南部		全国	
	千K㎡	%	千K㎡	%	千K㎡	%	千K㎡	%	千K㎡	%
熱帯常緑林	25.6	29	9.3	36	18.6	70	14.3	87	67.9	43
混成落葉林	25.0	29	2.6	10	6.3	24	-	-	33.9	22
ラワン林	34.3	39	13.8	53	0.8	3	-	-	48.9	31
マングローブ	-	-	-	-	0.7	3	2.1	13	2.9	2
松林	2.0	2	0.1	1	-	-	-	-	2.2	1
低木林	0.8	1	-	-	-	-	-	-	0.8	1
ゴム林	-	-	-	-	(0.7)	-	(15.2)	-	(15.9)	-
	87.8	56	25.9	17	26.5	17	16.4	11	156.6	100

出典：Forestry Statistics of Thailand 1991

(1) 常緑樹林

常緑樹林は、タイの森林面積の約半分を占め、標高、地形、土壌型の変化にかかわらず分布し、1)熱帯常緑樹林、2)山地常緑樹林、3)針葉樹林、4)マングローブ林とに類別される。

1) 熱帯常緑樹林

この型の森林は全土に分布しているが、一年を通じて降雨のある東部および南部には熱帯多雨林、明瞭な乾期のある中部、北部には亜型の熱帯常緑樹林が多くみられる。

熱帯多雨林は多層林で30~50メートルの高木をもち、その下層は亜高木およびヤシ、竹、トウ等の各種の低木により形成されるが、フタバガキ科 (Dipterocarpaceae) 特にフタバガキ属の樹種 (*Dipterocarpus alatus*, *D. grandiflorus*, *Hopea odorata*, *Shorea gratissima*, *Anisoptera* spp. 等) が多いのが特徴である。

乾期の影響を受ける亜型の熱帯常緑樹林 (乾性常緑樹林) は、中部に多く見られ、熱帯多雨林より樹高が低い。

2) 山地常緑樹林

山地常緑林は熱帯山地多雨林に属するもので、タイ北部の標高1,000メートル以上の山地に見られ、雲霧林 (Cloud or Mist Forest) と呼ばれている。温度条件からすると暖温帯林に属する。

このタイプは上記の熱帯常緑林に比べ樹種構成も単純で、主要樹種はカシ (*Quercus* spp.)、クリ (*Catanopsis* spp.)、シリブカガシ (*Lithocarpus* spp.) 等である。

3) 針葉樹林

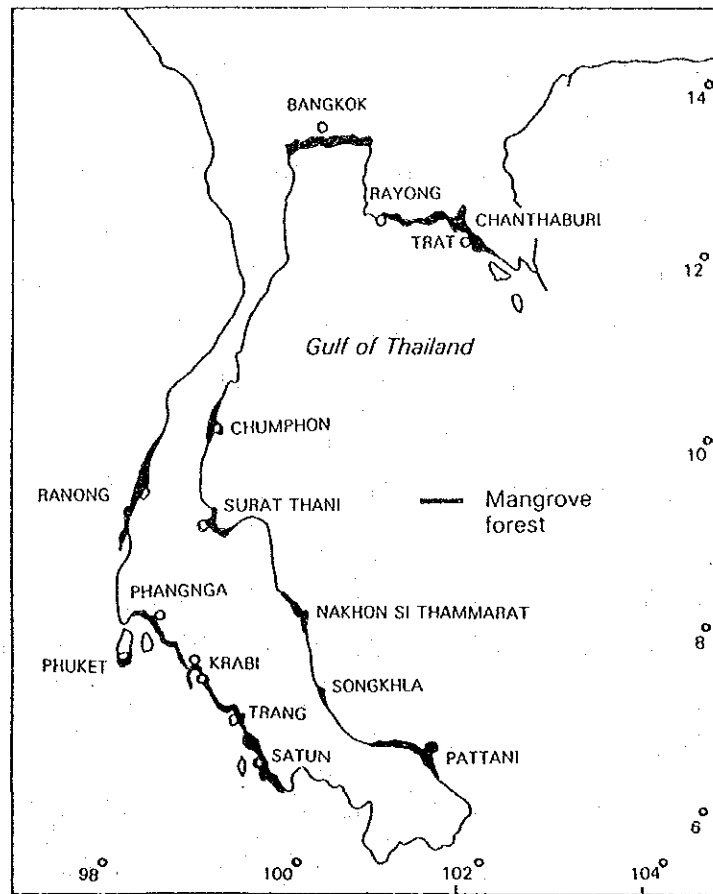
北部の標高700~1,000メートル以上の山地および東北部の一部に分布するが、樹種はケシアマツ (*Pinus Kesiya*) とメルクシマツ (*Pinus Merkusii*) の2種類であり、前者は標高1,000メートル以上、後者は標高1,000メートル以下に出現する。これらの樹種は純林を形成することもあるが多くはカシ、クリ、シリブカガシ等と混交する。

4) マングローブ林

マングローブ林は、タイ湾沿岸部、半島地方の東西海岸部に成立しているが、半島西海岸のものが量的、質的に優れており、良質な木炭原料として利用されている。(図2-2-3) 主要樹種は *Rizophora* 属、*Bruguiera* 属からなる。

マングローブ林は1975年には国土面積の0.61%に相当する31万ヘクタール存在していたが、15年間にその40%以上が減少し、1989年には僅か0.35%を占めるにすぎない。

図2-2-3 マングローブ林の分布



出典：Thailand Natural Resources Profile, USAID, 1988

(2) 落葉樹林

長い乾期の影響を受ける季節林に属し、タイの北部、中部、東北部に広く分布するが、東部、南部では殆ど見られない。この樹林は標高1,000メートル以下の地域で成立する。

落葉樹林は1)混生落葉樹林、2)落葉（乾生）フタバガキ林に分類できる。

1) 混成落葉樹林

混成落葉樹林は北部の標高50～500メートルの地域で、比較的肥沃な沖積地帯等を中心に分布している。樹種はチーク (*Tectona grandis*) を始めとしてカリン (*Pterocarpus macrocarpus*)、シタン (*Dalbergia cochinchinensis*)、コクタン (*Diospyros ebenum*) 等の優良樹種のほか、*Xylia kerrii*, *Irvingia malayana*, *Terminalia*属が生育している。

2) 落葉（乾性）フタバガキ林

落葉フタバガキ林は東北部を中心に分布し、成林の要因は、気候要因よりむしろ土壌要因により、砂質またはラテライト土壌地帯に分布している。群落の立木密度は低く、林床はチガヤ等の草本類が多い。樹種は *Dipterocarpus tuberculatus*, *D. obtusifolius*, *Shorea obtusa*等のフタバガキ科の樹種が多く生育している。

2-2-3 林業関連組織と政策

(1) 組織

1896年に、北タイを中心とするチーク材の乱伐による森林荒廃に対応するため王室林野局 (Royal Forest Department : RFD) がラマ5世国王により設立された。王室林野局は農業協同組合省の12局の一つで、森林行政の主管官庁である。従来は1室、13部、81課、地方の21営林局 (表 2-2-4) から成っていたが、1992年に本局の組織が変更され、以下の5 Officeから構成される予定で、下部組織については現時点では明らかにされていない。

- 1) Technical Forest Office
- 2) Natural Resource Conservation Office
- 3) Forest Protection Office
- 4) Reforestation Promotion Office
- 5) Public Relation Office

1991年現在総職員数は15,675人で、その内正職員は7,191人である。

さらに、73県に林務課、588ヶ所に郡の林業事務所が設けられ、これらの職員は王室林野局からの出向で、県、郡の林業行政に携わっている。

(2) 関連法と政策

王立林野局が設立され、3年後の1899年にタイ国内の全ての森林が各地の領主から王立政府に所有が移管された。その間以下の森林保護に関する法律が制定された。

- 1897年 森林保護法
- 1897年 チーク保護法
- 1898年 違法伐採商標禁止法
- 1899年 伐採税無払いでのチーク材搬出禁止に関する法律

その後、新たな問題が発生し、これに対応するため以下の法律が発令され、現在はこれらの4つの法律を基に森林が管理されている。

- | | |
|----------------|--------------------------------|
| 森林法 (1941) | 国有林の木材および林産品の利用を規制 |
| 野生動物保護法 (1960) | 野生動物保護区の指定 |
| 国立公園法 (1961) | 国立公園を指定し、公園内への立入り等一切の行為を許可制とする |
| 国有林保全法 (1964) | 保全林地の指定 |

さらに、無秩序な伐採や不法伐採により森林面積が国土面積の30%を割り込んだ1985年に、王室林野局では「国家森林政策」を策定し、全国土の40%を森林とし、そのうち15%は保護林、25%は生産林とすることを目標としている。そのためには、今後30年間に国土の14%に当たる720万ヘクタールに植林をおこなうことを目標として森林の回復を図っている。

表2-2-4 地方営林局

Mae Sarieng Regional Forest Office
Chiang Rai Regional Forest Office
Chiang Mai Regional Forest Office
Tak Regional Forest Office
Lampang Regional Forest Office
Phitsanulok Regional Forest Office
Phrae Regional Forest Office
Nakhon Ratchasima Regional Forest Office
Khon Kean Regional Forest Office
Udon Thani Regional Forest Office
Ubon Ratchathani Regional Forest Office
Nakhon Sawan Regional Forest Office
Saraburi Regional Forest Office
Prachin Buri Regional Forest Office
Si Racha Regional Forest Office
Banpong Regional Forest Office
Phetchaburi Regional Forest Office
Surat Thani Regional Forest Office
Nakhon Si Thammarat Regional Forest Office
Songkhla Regional Forest Office
Pattani Regional Forest Office

出典：RFD

また、1988年に南部タイを襲った大型台風は、随所で土砂崩壊を招き多くの人命を奪い、多くの農地に被害を与えたが、この被害の主な原因は森林の伐採であるとして、1989年に森林法の改正を行い、商業用森林伐採を禁止する措置をとった。

植林政策においても、将来の木材資源の安定確保だけでなく、国土保全、流域管理の立場からも森林の減少は重要な問題として認識され、第1次国家経済社会開発計画（1962～1966）において、森林警察、森林保護隊の設立などとともに、国家予算による造林事業を国の重要施策として取り上げている。それ以来、植林面積は第1次国家経済社会開発計画期間19,360ヘクタール、第2次計画期間（1967～1971）32,089ヘクタール、第3次計画期間（1972～1976）61,705ヘクタール、第4次計画期間（1977～1981）291,726ヘクタール、第5次計画期間（1982～1986）167,434ヘクタールであり、第4次計画以降、大規模造林の推進が国家的な緊急課題として位置づけられている。第6次計画期間（1987～1991）では年間50から60万ヘクタールの植林の実施を目標とし、民間部門の大幅な導入による大規模

植林の推進が強く打ち出されている。

第7次計画（1992～1996）では、第6次計画と同様、政策の基本として国土の40%を森林として管理する目標をかかげ、それを保護林（15%）と生産林（25%）とし、水源かん養、国土保全等の為の森林保護および木材の生産という目的別森林利用を明確に打ち出している。

2-2-4 植林事業

タイ国の植林の歴史は、大きく以下の3つの時期に分けることができる。

(1) チーク等優良木の植林試験（1906～1960年代）

タイでチークの植林が実験的に始めて行われたのは1906年で、1910年には小規模ながらチークの植林が事業として行われ、1919年にはチーク以外の樹種の植林が開始された。しかしながら、1941年までは実験的な時代で、1942年ビルマよりタウンヤ法、インドからスタンプ苗によるチーク植林法が導入され、以来植林事業が拡大して行った。

(2) 政府主導による植林事業拡大（1960～1980年代初期）

1960年代から1980年代初期までの政府主導の植林事業は、当初王室林野局の造林部により比較的立地条件の良い伐採跡地で行われ、植林樹種も優良木であるチークが46%、ケシヤマツ3%、その他樹種51%であった。その後、北部の高地水源地帯における焼畑耕作による森林の荒廃、低地における不法侵入耕作による森林破壊が進行したため、1965年に流域管理部が、1975年に国有林管理部がこれら荒廃林地の植林を担当する部局として王室林野局に新設された。

政府の植林事業を援助する目的で、1968年に国有林の大手コンセッショナー（国有林伐採権所有者）である木材生産公社及びタイ合板株式会社（木材生産公社が100%出資）が企業利益の一部を原資として行う植林事業を開始し、さらに1974年には県林産公社、国鉄公社等の全てのコンセッショナーによる伐採跡地での義務植林が開始された。さらに、1977年には国民の森林に対する関心を高める目的でVoluntary植林が発足するなど政府主導の植林はかなり進展した。

(3) 民間植林の進展（1980年代以降）

1980年代に入り、王室林野局は住民参加の植林を重視し、地域住民の建築材、薪炭材等の自家用材の生産を目的とする Village Woodlot Projectを米国の援助により1982～1984年に実施するとともに、立地条件の良い国有林を農民、企業等の民間に貸付け、植林させる方策を採るに至った。

1991年までの全国の植林面積は約75万ヘクタールとなっている。本格的な植林は1970年代の中盤から後半にかけて開始され、年間数千ヘクタール植林されてきたのが、年間数万ヘクタールの割合に拡大した。その後、89年に商業伐採が禁止されたため、コンセッショ

ンによる植林が急激に減少した。

近年のタイにおける植林の特徴として、従来タイの重要な輸出農産品であったタピオカがE Cの輸入減から作付面積が著しく減少し、その代替として収益性が高いことから、ハードボード用チップ、輸出向パルプ用チップの生産を目的とした、ユーカリ (Eucalyptus Camaldulensis) の植林が東南部、中央部、東北部を中心に拡大している。

表2-2-5 事業主体別植林面積

(単位：1,000ha)

事業主体	1986年までの累計	1987	1988	1989	1990	1991	計
政府	424.0	24.0	24.0	20.8	32.0	23.9	548.6
コンセッショナー	124.3	9.2	9.7	3.1	4.7	0.7	151.7
林業組合(FIO)	24.6	0.6	0.4	0.3	4.5	0.6	31.0
その他官庁	0.1	2.3	2.8	3.4	0.9	1.2	10.8
その他	-	-	-	-	2.8	5.7	8.5
計	573.0	36.0	36.9	27.6	45.0	32.1	750.7

出典：Forestry Statistics of Thailand 1991

2-2-5 自然保護区

タイ政府は野生生物の保存を目的として様々な自然保護区を設けている。1962年には最初 Khao Yai 国立公園が指定され、3年後に野生動物保護区がSalak Phraiに、1975年には禁猟区が指定された。その数は年々増加し、1991年現在249ヶ所が指定され、その総面積は国土の約14%におよんでいる。(表2-2-6、資料編参照)

表2-2-6 自然保護地域 (1991)

	地区	面積(Km ²)
国立公園	74	38,695.50
森林公園	44	610.24
野生動物保護区	34	26,061.45
禁猟区	48	4,170.90
野生動物公園	2	24.55
植物園	5	14.00
樹木園	42	28.70
計	249	69,605.34

出典：Forestry Statistics of Thailand 1991

国立公園は、1961年に制定された国立公園法に基づいて指定され、当初は教育、レクリエーションの目的で指定区域を自然状態で保護することを目的とし、最初に指定されたKhao Yai国立公園は野生の象、テナガザル、サイチョウの生息地としても有名である。しかしながら、現在は当初の目的よりも、国土保全を重視して公園を指定している。

野生動物保護区は、1960年に制定された野生動物保護法に基づいて指定されている。現在は34ヶ所で、国土の約5%の広さになっている。これらの指定された地域は王室林野局の野生生物保護課 (Wildlife Conservation Division) で管理され、野生動物の猟、捕獲を禁止している。

禁猟区は野生動物保護法にしたがって指定され、野生動物の猟、捕獲のみを禁止した地域である。1975年以来48ヶ所が現在まで指定されている。

国立公園の保全と村落開発

スプ・タイ村 (Ban Sup Tai) バイロット・プロジェクトの例

(1) プロジェクトの背景

途上国においては、地域住民が国立公園等の自然保護地域に侵入し、不法に森林の伐採を行ったり、動物を捕獲することを防ぐことは、自然保護地区の管理上重要な課題である。自然保護地区周辺或いは地区内の住民は、しばしば彼らの生活を保護地区内から得られる林産物や野生動物等に依存し、或いは保護地区内での作物栽培や家畜飼育を行うことにより生活の糧を得ている。したがって、そのような地域住民に代替の生活手段を与えることなしに、単に、彼らの自然保護地区内での農耕や林産物の採集、狩猟を禁ずることは、自然保護地区の管理という観点から何ら有効な手段とはならなかった。

このような背景のもとに、カオヤイ国立公園の保全を周辺住民の生計の向上の同時に図る試みをしてスプ・タイ村バイロット・プロジェクトが実施された。

スプ・タイ村は、カオヤイ国立公園の北西境界の外周に位置し、人口415人(115戸)の村落である。この村を対象にバイロット・プロジェクトが提案されたのは1985年であり、当時一戸当たりの収入は、国の平均を下回っており、19,000バーツ(約95,000円)であった。約80%の農家が仲買人等から借金をしており、返済金は収入の33%を占めていた。村人は主にとうもろこしや大豆を栽培しており、生き残りぎりの生活を余儀なくされていた。村人の中には、作柄不良のため借金が返済できず、農地を売払って村を出て行かなければならない農民もいた。1985年の調査によると年平均、村人の7.8%が村を去っていったといわれている。

(2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、人口・村落開発協会 (The population and Community

Development Association)とタイ野生生物基金 (Wildlife Fund Thailand) によって1985年始められ、その目的は、(1)カオヤイ国立公園への不法侵入を防ぎ、公園を保全することと(2)プロジェクト地域の村民の生計の向上と生活環境の改善である。その目的達成のために地域住民のプロジェクトへの積極的な参加が重視され、地域住民による「環境保護組合」(Environmental Protection Society)が組織された。この組合は、ローンの貸与、収穫物の販売、種子や肥料等の共同購入、研修等を行う役割をもっており、土地を所有する村民であり、かつ、国立公園方を守ることを誓約する村民であれば誰でも組合員になれる。組合の活動は主に次の3つに分けられる。(1)収入の増大(2)自然保護(3)研修

組合員は種子や肥料、家畜等の生産資材の購入のために年利12%のローン(仲買人のローンは年利約60%以上)を借りることができ、作物栽培や肥料技術、家畜飼育等の農業技術の研修も受けられると同時に、母子保健、栄養、家族計画等についても研修の機会が与えられる。

一方、国立公園の職員や学校の先生、僧侶等が映画やスライド等の教材を使い自然保護の重要性について啓蒙を行うこともプロジェクト活動の一つである。また、国立公園を訪れる観光客のガイドやポーターとして仕事をするための訓練も重要なプロジェクト活動となっており、ガイドやポーターとして仕事をするにより収入を得ることが、村民の生計向上と国立公園の保護の両立の観点から奨励されている。

(3) プロジェクトの成果

- (1) 平均収入はプロジェクトが開始された最初の2年間(1985~86)に2%しか増なかったが、サブ・タイ村の農業生産性は大きく上昇した。例えば、1986年にはサブ・タイ村の主要作物であるとうもろこしの州の平均収量は32Kg/ライ(1ライ=0.16ha)であったのに比べ、村の平均収量は526Kg/ライであった。
- (2) また、カオヤイ国立公園内のガイドやポーターの仕事による収入は1985年~86年の2年間で90,000バーツ(約45万円)であった。
- (3) その他村人の罹患率は23%から12%へ減少するとともに、女性の避妊具の利用率は67%から77%に増加した。
- (4) 1984年に公園内に居住していた11家族をサブ・タイ村へ移転させ、プロジェクトに参加させたが、今までのところ公園内に戻る様子はなく、公園内で耕作も行われなくなった。
- (5) 村人による野生動物の不法な狩猟も著しく減り、鹿や象などの動物が村の近くで見られるようになった。しかし、一方で、野豚や猿によるとうもろこしや大豆の被害が深刻になり、農産物の獣害に対する対策が重要になっている。

(6) 環境保護組合員の組織率は1985年の26%から1988年には85%に増加した。

このプロジェクトが1985年に開始されて数年間は一定の成果を上げているが、その後、さらにどの程度村民の生計の向上が行われたかを知るデータがない。しかし、村人による公園内への不法侵入や狩猟は殆んど見られないとのことである。このようなプロジェクトが成功するか否かは長期的かつ、継続的な農民の生計の向上が今後をも確保できるかにかかっている。

2-3 水産資源

タイの年間漁獲量は、1990年では海水面漁業と内水面漁業を合わせて約280万トンで、漁獲量からみると世界でも有数の漁業国に位置づけられてる。しかしながら、漁獲量の30~40%はフィッシュミール用の雑魚で占められ、食用魚種は150万トン程度と見積もられている。

近年の漁獲量の傾向は、内水面漁業の伸びが高く、海水面漁業の伸びが低い。

タイの海水面漁業はシャム湾、シャム湾と太平洋に接する地域、アンダマン海に面する地域の3地域に分かれ、漁場面積をみると、東側のシャム湾と太平洋側に25万2000平方キロ、西側のアンダマン海に12万6000平方キロとなっている。

シャム湾と太平洋に面する東側でタイの漁獲量の約85%を占め、西側のアンダマン海は風が強く自然環境が厳しいため、漁獲量は僅か15%にすぎない。漁期はモンスーンと密接に関連し、南西からのモンスーンの時期である6月~10月は東側のシャム湾と太平洋側が好漁場となり、東北からのモンスーンの時期である12月~3月はアンダマン海側が好漁場となる。

主要漁種は、シャム湾、太平洋側では、いわし類、かたくちいわし、やいと、はがつお、いとより、むつ等、アンダマン海側では、さば、いわし類、にべ等となっている。

シャム湾は、そこに生息するプランクトンの数(200~1,000ml/1,000m³)から、その生産性は世界でも最も高い地域のひとつとされている。しかしながら、近年漁具の発達等により乱獲による資源の枯渇が懸念されている。

水産養殖は、近年めざましい発展を遂げている。海水面養殖の対象は、みどり貝、赤貝等の貝類、えび養殖、たい、はた等の海水魚類の養殖の3つに大別される。魚類の養殖はさほど大きくないが、貝類、えび類の養殖は急増している。

えび類は1986年頃までは天然物が中心であったが、その後養殖が急激に伸び、1990年にはえび養殖生産量は約12万トンに達している。養殖池は、当初バンコク周辺が中心であったが、

地価高騰、水質および環境汚染等の問題が発生したため、現在は中南部および東部のシャム湾沿いに普及して、1990年では約6.6万ヘクタールにもおよび、マングローブ林減少の主原因となっている。

内水面養殖の生産は1990年で約10万トンで、過去10年間で2倍以上に急増した。主な魚種はテラピア、なまず等で、養殖池、水田等で養殖され、その広さは約4万ヘクタールである。

1930年代から50年代までは内水面漁業が主に営まれて、その資源の保存と利用が重要視されていたが、第一次、第二次五カ年計画のなかで海水面漁業の重要性が強調され、この間(1962~1971)に様々な技術援助により海水面の漁獲量が急増した。

第三次五カ年計画(1971~1976)からは養殖漁業の開発が強調されてきた。

その後乱獲による水産資源の減少を懸念し、水産資源の保護および回復が第7次計画での重要課題となっている。

表2-3-1 漁業生産量

(単位：1,000 Ton)

年度	1970	1975	1980	1985	1990
内水面漁業	113	161	145	167	231
海水面漁業	1,336	1,395	1,648	2,058	2,555
計	1,449	1,556	1,793	2,225	2,786

出典：Department of Fishery

2-4 その他の生物資源

タイは動植物資源が豊富で、現在まで世界の動物種の約10%に相当する4,253種、15,000種の維管束植物、500種以上の樹木、1,000種のラン、2,000種におよぶきのこ類が現在まで発見されている。昆虫類に関しては正確な数字はあきらかではないが、約10,000種の甲虫類、1,200種の蝶類、200種におよぶすずめが科の蛾が記録されている。(表2-4-1)

タイの固有動物種は174種あり、特に魚類で多く、生物遺伝資源として貴重な地域である。近年、動物数の減少が著しく、特に野生の象、サイもタイでは殆ど見られなくなった。さらに、固有種のあるものは絶滅の状態に瀕しているものも少なくない。この原因としては、商取引のための密猟、森林伐採による生息地破壊があげられる。さらに、近年農薬、肥料等の使用が増加するに伴い土壌、河川の汚染による魚類、水性生物、鳥類への被害が増加している。

野生植物に関しても同様に急激に減少し、特にランの希少な種が鑑賞用に輸出され絶滅に瀕している種も少なくない。

タイは1984年にワシントン条約(Convention on International Trade in Endangered

Species of Wild Flora and Fauna : C I T E S) に批准し、野生生物の商取引を禁止しているが、政府が指定した野生動物保護区でも違法な猟が続けられ、依然として野生動物の売買が行われている。1989年には野生生物基金 (World Wildlife Fund for Nature : WWF) によって、タイは希少な種の大量取引を行う国としてインドネシア、スペイン、アルゼンチンに続いて4番目にリストアップされ、1991年4月にWWFイギリス支局でタイの野生生物の違法売買阻止のための強硬なキャンペーンが開始した。これに応じてワシントン条約締結国はタイとの野生生物取引、観光に対して制裁を加えた。このキャンペーンに呼応し、タイ政府は法律の改訂等本格的に野生生物保護に取り組む姿勢を示した。

この様な野生生物の不法取引に野生動物保護法では対応出来ないため、1991年に野生生物保存法が制定された。この法律はワシントン条約の規定を盛り込んだものとなっている。

表2-4-1 世界とタイの動物種数

	世界	タイ	%	固有種
魚類 淡水魚	20,000*	650	13	70
海水魚		2,000		50
両生類	2,500	107	4	13
爬虫類	6,000	298	5	31
鳥類	8,600	916	11	2
哺乳類	4,500	282	6	8
計	41,600	4,253	10	143

* : 淡水、海水魚の計

出典 : Science Society of Thailand

2-5 水資源

(1) 表流水

タイ国の年降雨量は900~4,500ミリと地域により著しく異なっている。(図2-5-1) さらに、タイの代表的な灌漑計画であるチャオピアプロジェクトの調査によれば、1831年~1957年の126年間のうち、稲作が順調に行われたのは62年間、干ばつの被害により減産した年が60年間、洪水による被害を受けた年が4年間であったとされ、雨量も年により大きく変動する。

全土の平均年降雨量は1,450ミリで、総降水量は約745,300百万立方メートルで、年間降雨量の90%が雨期に集中している。総降水量の内18%に相当する137,200百万立方メートルは地表水として流出し、他の88%は蒸発および浸透で失われている。地表水の53%はチ

チャオピア川、メクロン川等の河川を通りタイ湾に、15%はアンダマン海、32%はメコン川に注いでいる。これらの地表水のうち利用されている量は僅か約18%である。

年間降雨量の約90%は雨期に集中するため、乾期は流失量が少なく、小支流域においてはまったく流出量がなくなる。したがって河川流出量をかんがい、水力発電、上工用水などに利用するには雨期の流出量をダムに貯水し、それを乾期に利用する方法をとらねばならず、数多くの貯水ダムが建設されてきた。この様な水源開発事業に関与する政府機関は22機関におよんでいる。(表2-5-1) 現在までに王室灌漑局 (Royal Irrigation Department : R I D)、タイ発電公社 (Electricity Generating Authority of Thailand : E G A T) により建設された大、中規模の貯水ダム数は約650個で、総貯水量は約800億立方メートルに達している。(表2-5-2、図2-5-2) このうち灌漑に利用されている貯水総量は約300億立方メートルで、かんがい面積は農地面積の約20%に相当する4.2百万ヘクタールである。この他に小規模溜池事業が村落ベースのかんがい用水、飲料水を確保する目的で実施されており、その数は約5,000ヶ所におよんでいる。

近年は、適切なダムサイトが少なくなったこと、また水没補償が困難で事業費が高い等の理由により大規模溜池事業は年々減少する傾向にある。それに変わり、中、小規模のダムの建設によりかんがい用水や飲料水を供給する事業が拡大する傾向にあり、R I Dで計画されている中規模事業は約300ヶ所、小規模事業は1,000~2,000ヶ所と言われている。

(2) 地下水

地下水はタイ国の全域にわたって存在するが、その量および質は地質構造によって異なる。一般に河川沿いまた河川下流域の沖積大地や平野部では良質な地下水が豊富に得られる。一方、石灰岩、砂岩、頁岩層の薄い亀裂層にも地下水はあるが、その量は少なく、水質に鉄分、塩分濃度の高いものがある。

地下水は主として都市や村落の飲料用水供給のために利用され、22,400本の深井戸が掘削され、約8.8億立方メートル/年(平均40,000立方メートル/年/本)の地下水が利用されている。このうち約4.8億立方メートル/年の地下水はバンコク首都圏で利用されている。

表2-5-1 水源開発事業に関する政府機関 (1989年時点)

Government Agencies	Activities							
	Agriculture	Electric Power	Domestic	Water Computation	Industries	Water Quality	Fishery	Flood
<u>1. Ministry of Interior</u>								
- Department of Local Administration			x					
- Public Works Department			x					
- The Office of Accelerated Rural Development			x					
- The Metropolitan Waterworks Authority			x		x			
- The Provincial Waterworks Authority			x		x			
- Bangkok Metropolitan			x		x			x
<u>2. Ministry of Public Health</u>								
- Department of Health			x			x		
<u>3. Ministry of Industry</u>								
- Department of Mineral Resources			x		x			
- Department of Industrial Works					x	x		
<u>4. Ministry of Agriculture and Cooperatives</u>								
- Department of Agricultural Extension	x							
- Royal Irrigation Department	x	x	x	x	x	x	x	x
- Land Development Department	x							
- Department of Fisheries							x	
- The Cooperatives Promotion Department	x							
- Agricultural Land Reform Office	x							
- Department of Livestock Development	x							
- Department of Agriculture	x							
<u>5. Office of the Prime Minister</u>								
- Electric Generate Authority of Thailand		x				x	x	x
<u>6. Ministry of Science, Technology and Energy</u>								
- The National Energy Administration	x	x						
- Office of the National Environment Board						x		
<u>7. Ministry of Transport and Communication</u>								
- The Harbour Department				x				
<u>8. Ministry of Defence</u>								
- National Security Command Division			x					

出典：Royal Irrigation Department

表2-5-2 主要ダム（総貯水量1億m³以上、1990年時点）

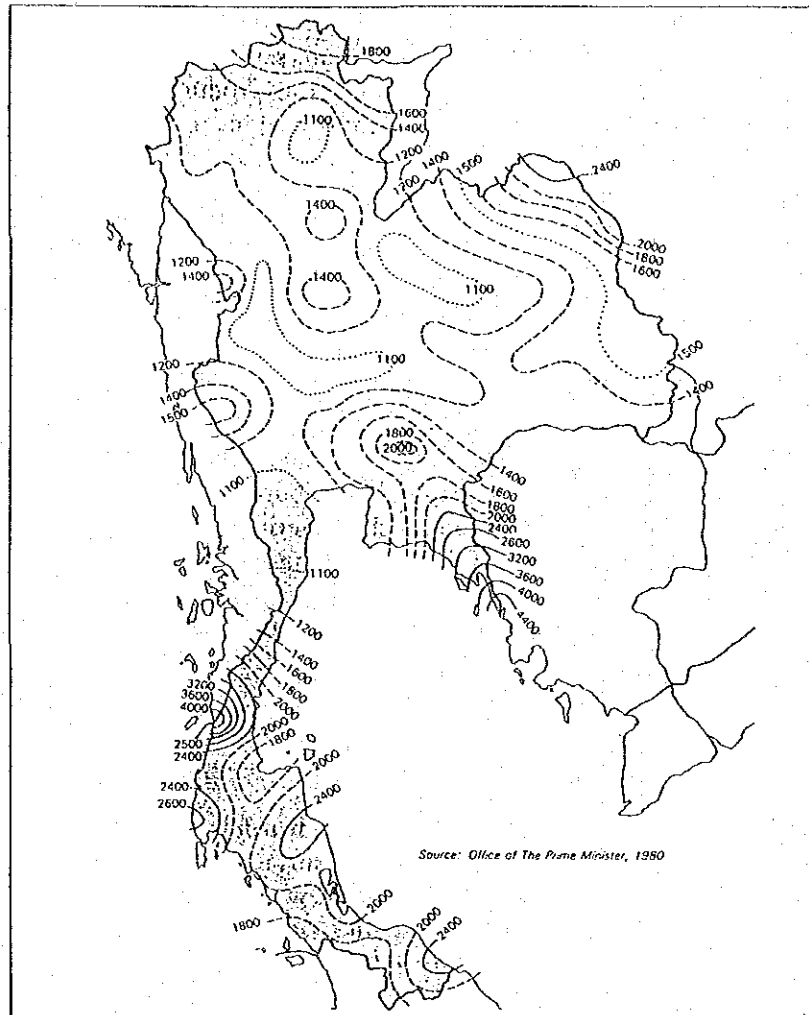
（単位：貯水量：百万 m³、灌漑面積：ha）

ダム名	管理 主体	完成 年次	総 貯水量	目的	計画 灌漑面積	所在県	水系	河川名
完成								
Srinagarind	EGAT	1980	17,745	I.E.	(480,000)	Kanchanaburi	H.KI.	Quae Yai
Bhumibol(RID)	EGAT	1964	13,462	I.E.	(1,800,000)	Tak	C.P.-Ping	Ping
Sirikit(RID)	EGAT	1974	9,510	I.E.	(1,800,000)	Uttaradit	C.P.-Nan	Nan
Khao Leam	EGAT	1984	8,860	I.E.	(480,000)	Kanchanaburi	H.KI.	Quae Noi
Rajjanrabha	EGAT	1986	5,638	I.E.	-	Surat Thani	Ta Pi.	Khlong Seang
Ubol Ratana	EGAT	1966	2,263	I.E.	41,000	Khon Kaen	H.K.-Chi	Nam Pong
Sirindhorn	EGAT	1971	1,966	I.E.	24,000	Ubol	H.K.-Mun	Lam Dom Noi
Bang Lang	EGAT	1981	1,403	I.E.	48,000	Yala	Bay	Pattani
Lam Pao	RID	1968*	1,340	I.	50,415	Kalasin	H.K.-Chi	Lam Pao
Kaeng Krachan	EGAT	1974	710	I.E.	27,840	Pechaburi	Bay	Petchaburi
Nam Un	RID	1981	520	I.	29,728	Sakon Nakhon	H.K.	Songkhram
Pran Buri	RID	1982	445	I.	35,200	P.K.	Bay	Pran Buri
Lam Takhong	RID	1969	310	I.E.	27,100	Korat	H.K.-Mun	Lam Takhong
Hae Ngat	RID	1985	265	I.E.	34,880	Chiang Mai	C.P.-Ping	Ping
Kra-Sieo	RID	1982	240	I.	31,200	Suphan Buri	C.P.	Suphan Buri
Chulabhorn	EGAT	1972	188	E.(I)	(7,000)	Chaiyaphum	H.K.	Nam Phrom
Nam Pung	EGAT	1965	165	E.	-	Sakon Nakhon	H.K.	Nam Pung
Thap Satao	RID	1987	160	I.	24,600	Uthai Thani	C.P.	Sakae Krang
Lam Nang Rong	RID	1983	150	I.	16,000	Buri Ram	H.K.-Mun	Lam Plai Hat
Lam Phra Phloeng	RID	1970	149	I.	16,496	Korat	H.K.-Mun	Lam Phra Phloeng
Upper Mun	RID	1989	140	I.	19,520	Korat	H.K.-Mun	Lam Phra Phloeng
Huai Luang	RID	1984	113	I.	12,800	Udon Thani	H.K.	Huai Luang
Kiu Lom	RID	1981	112	I.	12,800	Lampang	C.P.-Wang	Wang
Bang Phra	RID	1974	110	I.	1,360	Chon Buri	E.C.	-
Hae Chang	EGAT	*	108	I.E.	(8,000)	Lampang	C.P.-Wang	Hae Chang
建設中								
Lam Sac	RID	(1993)	275	I.	16,800	Korat	H.K.	Mun
Hae Kuang	RID	(1991)	263	I.	28,000	Chiang Mai	C.P.-Ping	Hae Kuang
Nong Pla Lai	RID	(1992)	165	I.D.i.	4,800	Rayong	Bay	Layong
Lam Plai Hat	RID	(1991)	97	I.	9,088	Korat	H.K.-Mun	Lam Plai Hat
計画中								
Pasak	RID		500-2,000	I.D.i.	>40,000	Saraburi	C.P.	Pasak
Kaeng Krung	EGAT		1,240	I.E.	40,000	Surat Thani	Ta Pi	Khlong Yan
Kaeng Sua Ten	RID		1,150	I.	145,900	Phrae	C.P.-Yom	Yom
Hae Lama Luang	EGAT		925	E.	-	Hae Hong Son	Salween	Ngao
Nam Yuam	EGAT		486	E.	-	Hae Hong Son	Salween	Yuam
Upper Chi	RID		381	I.	24,200	Chaiyaphum	H.K.-Chi	Chi
Si Yat	RID		300-400	I.D.i.	38,300	Chachoengsao	B.P.	Yha Lat
Hae Wong	RID		250	I.	46,700	Uthai Thani	C.P.	Sakae Krang
Pak Hun	EGAT		115	I.E.	*	Ubol	H.K.-Mun	Hun

注 ダム名の項: (RID) は RID建設後管理がEGATに移管されたもの、Hae Ngatダムの発電はEGATの管理
 目的の項: I: 灌漑, E: 発電, D: 上水, i: 工業用水
 殆どのダムには淡水漁業、洪水制御が目的に含まれる
 所在県の項: Ubol: Ubol Ratchathani, Korat: Nakhon Rachasima, P.K.: Prachuap Khirikhan
 水系の項: C.P.: Chao Phraya, H.K.: Hae Khong, H.KI.: Hae Khlong, B.K.: Bang Pakong, E.C.: 湾東岸, Bay.: シヤム湾
 例えば H.K.-Chi, Lam Paoは Hae Khong水系 Chi支川 Lam Pao川を表す、他も同様
 完成年次の項: 建設中のダムの () は予定、* は未確認
 目的、面積の項: () は未だ計画のみ、() は他の水源と重複、* は未確認、- は計画に含まず
 計画中: F/S 完了又は実施中で、近い将来着手予定のもの

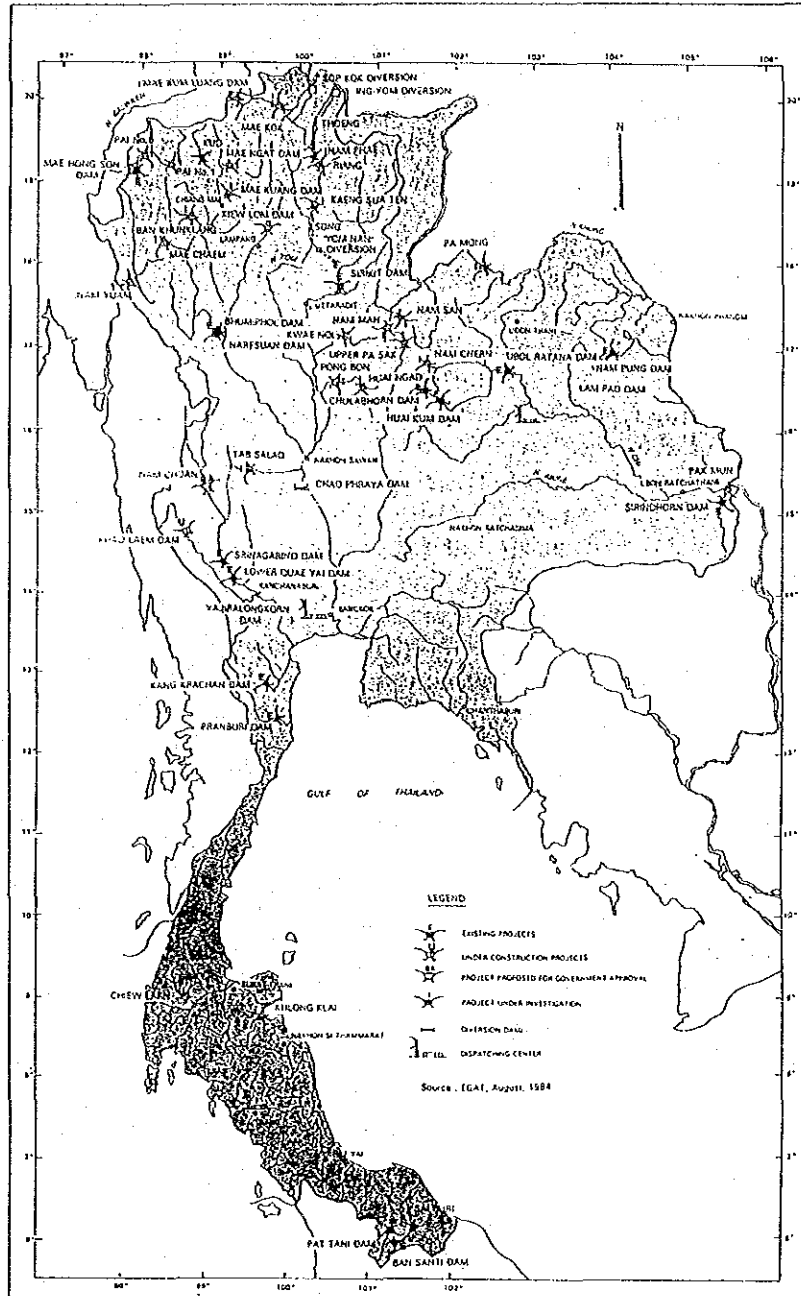
出典：Royal Irrigation Department

图2-5-1 降雨分布



出典：Thailand Natural Resources Profile, USAID, 1988

図2-5-2 主要河川ならびに水源施設



出典：Thailand Natural Resources Profile, USAID, 1988

(3) 水の需給

水の需要の主なものは家庭用水、工業用水、農業用水に分類することができる。1990年における各セクターの水需要量は、現況の人口、工場数、灌漑可能面積等を基に算出され、さらに、2000年および2010年の需要量を算出されている。(表2-5-3)

現況の水需要量は農業用水が最も多く、全体の90%を占めている。将来の水需要は家庭、工業用水の伸びが高く2010年には現在の約8倍に、一方農業部門は、その間約3倍に増えることが見込まれている。

これらの予測から、現在の総貯水量は800億立方メートルであるから、2000年以降は水供給不足が懸念される。

表2-5-3 セクター別水需要量

(単位：10億m³)

年	取水可能量	取水量			
		計	家庭用水	工業用水	農業用水
1990	199	43	2	1	40
2000	199	85	6	3	76
2010	199	167	15	8	144

- (注) 1) 1990年から2000年の間の家庭、工業用水は12%/年で増加する。
2) 2000年から2010年の間の家庭、工業用水は10%/年で増加する。
3) 1990年から2010年の間の全体の水需要増加量は7%/年で増加する。

出典：Water Shortages(TDR1)

2-6 鉱物およびエネルギー資源

(1) 金属、非金属資源

タイ国には現在45鉱種が生産されており、その内特に重要なものは、南部の錫、ナコンシタマラートのタングステン、タークの亜鉛、タイ湾の天然ガスおよび北部のリグナイトである。1991年において、その生産額は褐炭、亜鉛、石膏、石灰岩、錫の順であった。(表2-6-1、図 2-6-1)

錫はかつては全鉱物輸出の80%以上を占めていたが、1986年以降は国際錫協定の破綻により市場価格が低迷し、その後生産が減少した。その他の金属資源としては、鉛、マンガン、亜鉛などがある。

非金属の鉱物資源としては、蛍石、石膏、石灰石等が重要な鉱産物であり、近年のセメント産業の発展にともない石膏、石灰石の生産が伸びている。

これらの鉱物資源は、近年の経済発展により国内需要が伸び、輸出が低下している。

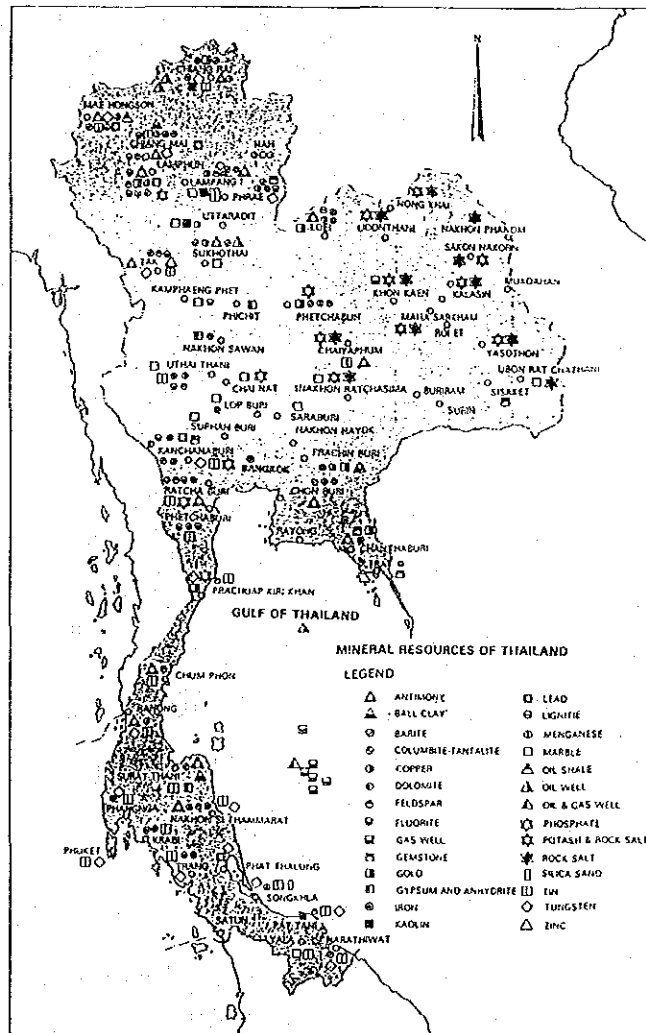
表2-6-1 主な鉱物生産

(単位：千トン)

	1986	1991
錫	23.3	14.9
タングステン	0.7	0.3
アンチモニー	2.4	0.1
鉛	61.9	39.2
鉄	37.3	240.1
石灰石	9,604.9	19,516.2
亜鉛	373.8	496.0
石膏	1,665.6	7,196.4
螢石	156.4	60.6
リグナイト	5,542.2	14,688.4

出典：Department of Mineral Resources Ministry of Industry

図2-6-1 鉱物資源の分布



出典：Thailand Natural Resources Profile, USAID, 1988

(2) エネルギー資源

タイのエネルギー供給構造は近年大きく変化し、80年には商業エネルギーの90%以上を輸入に依存していたが、現在では輸入依存度が45%に低下している。

1990年のエネルギーの資源別供給状況は、石油50%、薪・木炭19%、天然ガス13%、褐炭・石炭8%、バガス4%、稲わら3%、水力3%の構成になっている。

伝統的エネルギーである薪、木炭は、森林保全の観点から伐採量を制限する方向にあり、バガス、稲わらについても利用は飽和状態にある。水力についても、大規模案件はもはや数えるほどしかない状況である。したがって、国産エネルギー開発、利用の主な力点は天然ガス、褐炭、石油におかれている。

1) 天然ガス

タイの確認埋蔵量は6兆9千億立方フィートで、推定可採埋蔵量は8兆6千億立方フィートとされている。

天然ガスの商業生産は81年にシャム湾のエラワンガス田で開始され、その後生産量は順調に拡大し、81年には1億立方フィート/日であったのが90年には6.3億立方フィート/日と急速に拡大した。90年には内陸部も含めた7つのガス田からの総生産量は2,303億立方フィートであった。

シャム湾で産出したガスは海底パイプラインでライオンまで運ばれ、1985年および90年にそれぞれ完成した天然ガス分離プラント1・2号機により、天然ガスから年間87万トンのLPGを分離し、自動車燃料用等として国内供給している。分離後の天然ガスはライオンから陸上パイプラインで輸送され、そのほとんどが南バンコク、バンパコンの両発電所で消費され、残りは工業用に消費されている。

内陸部の天然ガスは、近年東北タイのコンケン県ナンボンで開発され、2億5千万立方フィート/日の生産を予定し、近隣に建設中の火力発電所に供給することになっている。

2) 褐炭

褐炭の生産はこの10年間で約8倍の1,242万トンと急増している。この急成長は電力用に開発が進んだ結果であり、約80%がタイ発電公社の火力発電所で消費されている。タイの褐炭資源は推定埋蔵量は17億トンで、可採埋蔵量は4億6千万トンである。褐炭鉱山は、北部のランパン県のメモヤリー、南部のクラビ等10ヶ所あり、特にメモを中心とする北部に賦存が多い。

3) 石油

石油は北部タイのカンペット県のシリキット油田を中心に、1983年から生産が開始され、1990年には120万トン生産されているが、近年の経済発展にともなって石油関係の消費量が急増し、自給率は低下傾向にあり、1990年は11%であった。

2-7 自然環境の問題と対策

タイにおける森林面積の減少は野生生物の生息地を奪い、多くの動植物の数が減少し、絶滅に瀕している動植物も少なくない。さらに、水資源のかんよう能力が減少し、洪水等の災害が発生しやすくなり、近年多くの被害が発生している。

一方、タイの農産物の生産は年々増加し、タイの主要産業として経済、外貨獲得に重要な役割を果たしてきた。しかしながら、殆どの作物の収量はアジアの平均値以下で、長い間その低生産性は改善されていない。(表2-7-1)

タイの人口増加率は低下傾向にあり、今後も工業化が推進されるが、農業は依然としてタイ国経済のなかで重要な役割を果たすことが予想される。したがって、栽培技術の改善により土地生産性を向上しなければ、新たに農地拡大の必要性が生じ、森林面積は減少していくであろう。森林を保護するためにも農業技術の改善による生産性の向上は必須である。さらに、地方の雇用状況を改善するためにも、地場産業を育成していく必要がある。

現在国土面積の約20%の土地が中程度以上の土壌侵食が進み土地が悪化している。(表2-7-2) 土地開発局はこのような土壌侵食により、作物にとって重要な栄養分が年間27.1百万トン(カリは24.1百万トン、窒素3.1百万トン、リン0.2百万トン)失っていると報告している。これを証明するかのように、農業用地のなかで耕作放棄された土地が急速に増え、現在は国土面積の5%に達している。さらに、土壌侵食以外に東北タイにおける塩害、南部の錫採掘跡地等使用されず放棄された土地も多い。

これらの主な原因は、農地としては適さない土地を農地として利用している、あるいは各土地に適さない作物を栽培しているか農地管理技術の不備によるものと思われる。

熱帯地域では肥沃な表土は一度失うと植物は生育不能となり、植林さえ困難になり、その回復は不可能である。したがって、国土保全および土壌保全を念頭に、土地利用計画を作成し、森林として残さなければならない土地等の土地利用上の規制を厳しく実施する必要がある。また農地の管理技術および各土地に適した作目の選定等の技術普及により、土壌の退化を防ぐ必要がある。さらに、荒廃し放棄された土地もこれ以上の荒廃を避けるため、各土地に適した対策あるいは土地利用により、土地保全を推進していくべきである。

表2-7-1 主要作物収量および生産量の継年変化

		(単位：Ton/ha)			
		1981	1986	1991	アジア平均(1989)
米	(Ton/Ha)	1.9	2.1	2.0	3.5
	(1,000Ton)	17,368	20,264	17,1903	
メイズ	(Ton/Ha)	2.2	2.6	2.4	2.8
	(1,000Ton)	2,998	4,934	3,722	
キャッサバ	(Ton/Ha)	14.3	12.7	13.7	13.5
	(1,000Ton)	17,744	15,255	19,705	
砂糖きび	(Ton/Ha)	43.5	44.1	52.0	54.3
	(1,000Ton)	19,854	24,093	40,661	

出典：Agricultural Statistics of Thailand

表2-7-2 土壌侵食と土地利用

	土壌流失量 (ton/ha/year)	面積 (1,000ha)	土地利用
極僅かな侵食	0.06 - 6.25	19,000	森林、水田
僅かな侵食	6.25 - 31.25	14,440	森林、ゴム、果樹、水田
中程度の侵食	31.25 - 125.00	4,150	ゴム、果樹、畑作、森林+畑作
かなりの侵食	125.00 - 625.00	6,820	ゴム、果樹、畑作、森林+畑作、焼き畑
著しい侵食	>625.00	270	畑作、森林+焼き畑
計		44,680	

出典：土地開発局