

タイ王国における最近の環境管理

タイ王国天然資源環境省環境保全推進局
環境研究研修センター所長
ユワリ・インナー博士

1 はじめに

タイは東南アジアの国であり、ASEAN に加盟している。文化的、地理的に非常に多様性に富んだ国である。歴史的、文化的魅力と同じように変化に富んでいるものは、タイの尽きることのない天然資源、森に覆われた高い丘、自然のままの海岸、素晴らしい湾、そしてうねるような長い河である。しかし、タイはこれまでにいくつかの発展段階を通過しており、社会的、経済的、環境的問題という点では、山あり谷ありの状況を経てきた。

天然資源や環境上の問題に関しては、環境の劣化が特にこの 10 年間ではっきりと目につくようになってきた。森林地帯は大幅に減少し、公害問題が増大している。それらの問題を解決する試みは絶えず行われてきたが、環境問題での展開は他の問題よりも優先順位が低いように思われる。最近になってようやく、世界的傾向が環境改善と持続可能な開発の方向に向いてくるにつれ、タイ政府は天然資源及び環境問題への対応の重要性に気付いた。そこで、この問題に対してタイの経済・社会的発展にほぼ等しいような高い優先順位を与えられるようになってきた。

2 タイの一般的な背景

カンボジア、ラオス、ミャンマー、マレーシアを隣国として東南アジアの中心に位置しているタイは、国土面積が 513,115km²で、南北に 1,620km、東西に 775km 広がっている。国境の全長は 4,863km であり、海岸線は 3,219km という長さである。気候は熱帯性気候である。6,200 万人のタイの国民の圧倒的多数はタイ族であり、その他に中国、インド、及びその他の人種から成る地域社会がある。700 万人以上の人々が首都であるバンコクに住んでいる。

バンコクを含め合計 76 の県がある。バンコク首都行政区は選挙によって選出された知事の指揮下にある。バンコクは 50 の区に分けられている。その他の 75 県では国に任命された知事が管理しており、この 75 県は区、サブ区、村に分けられている。

主要鉱物資源は錫、天然ガス、タンゲステン、タンタル、鉛、石膏、亜炭、ホタル石である。他の資源としては、木材と魚類がある。1998 年から現在までの最大の稼ぎ手である輸出品は、コンピュータ及びその部品、衣料品、集積回路、米、自動車及びその部品とアクセサリ、魚介類の缶詰、冷凍エビ、宝石及び宝飾品、ゴムなどである。

もうひとつの重要な収入は、観光である。2000 年の GDP は 1,218 億米ドルで成長率は 4.3% であった。部門別 GDP の構成は、農業 11%、工業 39%、サービス業が 50% である。農産品は米、タピオカ、ゴム、トウモロコシ、サトウキビ、ココナツ、大豆である。

2000 年度の失業率は 3.7%、人口の伸び率は 1.1% で、上述の 6,200 万人という全人口の 37% が、都市の人口である。

3 天然資源問題と環境問題

3.1 天然資源問題

天然資源の利用に対する需要は、加速的に増加している。しかし、現在の管理は効果が上がっておらず持続可能でもない。政府は1961年から国家経済社会開発計画の実施に成功し、その結果、生活水準が高くなりGDPが増大したといえるが、環境保護及び環境質の保全は真剣に考慮されたことはなかった。

天然資源は劣化し、生態系機能はもはやバランスが崩れている。天然資源が経済的発展のため使われ減少してしまったため、経済成長の指標は生活の質が高くなったことを意味しているわけではない。豊富な天然資源が徹底的に利用され、残された資源も劣化しているため、長期の開発能力は限られることになる。

天然資源の劣化に関する問題を以下にまとめる。

3.1.1 土壌資源

土壌資源及び土地利用は、都市部においても農村部においても効果的に管理されていない。少なくとも1,760万haが土壌能力に応じた適切な利用がなされておらず、約2,140万haの流域や農地が破壊されてきた。また、3,060万haの土地は土壌肥沃度が低く、農業には向いていない。

そのうえ、農業や工業や地域社会で使われる化学物質に起因する有害廃棄物が土壌汚染の原因となっている。塩分を含んだ土壌の地域が、とりわけタイ北東部で急速に拡大してきた。約310万haが塩分でダメージを受けている可能性があると思われる。また、バンコクや周辺地域及びいくつかの大都市で、掘り抜き井戸の過剰使用による地盤の沈下が生じている。

3.1.2 森林資源

タイの森林面積は、年平均で0.4haという速さで過去40年間(1961年-2000年)にわたり急速に減少してきた。1989年にタイ全土で木材の伐採が禁止された後でさえ、3年間(1989年-1992年)で約100万haの森林が破壊された。2000年には、およそ1,330万ha、つまりこの国の総面積の25%しか森林面積が残されていなかった。森林伐採は、森林の生態系及び生物の多様性に直接影響を及ぼすものである。動植物の多数の種が絶滅した。

もちろん森林再生が長い間実践されてきたが、営林の速度は急速な森林伐採に追いつかなかったのである。さらに、森林再生の過程で単一種の植林あるいは単式栽培が実践されたが、単一種の植林だけでは元の生態系を再生させることはできない。

3.1.3 水資源

人口が増加し経済が急速に発展したため、よりたくさんの水資源が必要となっている。水に対する需要は1980年の205億3千万 m^3 から1990年には430億 m^3 へと増加した。しかし、大規模な水資源を開発する可能性は限られており、淡水を貯蔵する能力は低下しているうえ、水質は良くない。

一方、地下水を利用する技術はまだ十分ではない。したがって、水不足は重大な問題になっている。農業、工業、サービス部門の水の消費と家庭の消費との間で軋轢が生じる可能性が高まっている。同時に、水の使用と管理についての規則がはっきりと定められていないことも洪水や干ばつなどの深刻な問題を引き起こしている理由となっている。1994年には、すべての村の50%以上が、使う水にこと欠いていた。年間1人当たりの水の利用可能量に関して言えば、タイはアジアで最低であり、わずかに $1,854m^3$ であると世界銀行のタイ国環境報告書2001に報じられている。さらに、他のアジア諸国に比べると、タイは1人当たりの地表水の量もまた最低である。

3.1.4 鉱物資源

鉱物資源は再生不可能であると同時に経済発展において貴重な要素である。使用と管理が不適切で

あるために、経済収益は当然そうであるべき値よりも低い。残っている鉱物資源は荒廃しており、採鉱もまた環境にマイナスの影響を及ぼしている。そのうえ、資源の保全と鉱山業の発展との間に軋轢が生じている。この軋轢のいくらかは、法律が十分に施行されていないことや関係機関間の連携が不足している結果によるものである。

3.1.5 沿岸資源及び海洋資源

沿岸地域及び海洋資源が養殖業、工業、観光業、サービス業に不適切に使用された結果、数知れない環境問題が生じている。マングローブの林、海岸、珊瑚礁及びその他の海洋資源などの天然資源は荒廃し枯渇している。例えば、マングローブの林は 1961 年から 1993 年の間に 57%減少した。現在、約 15 万 ha しか残っていない。

そのほかにも、タイ湾とアンダマン海の珊瑚礁も土地開発、インフラストラクチャの建設、堆積などの影響を受けており、それは最終的には沿岸や海洋の生態系全体に影響を及ぼすことになる。

3.1.6 生物多様性

生物多様性に関して、タイの生物多様性が損なわれたのは、森林が破壊されたこと及び沿岸の生態系が損なわれたことに関係する。さらに脅威となるのは、動植物の生息地の攪乱、観光の不十分な管理、汚染、野生動物の違法な狩猟や収集、及び野生動植物の販売である。1996 年の記録には、タイの絶滅の危機に瀕している動物やほぼ絶滅した動物は、両生類 2 種、爬虫類 15 種、鳥類 69 種、哺乳類 34 種であることが示されている。

3.2 環境問題

人口の伸びと農業、工業、輸送、観光、サービスの拡大を含む経済発展は、天然資源及び環境の質に深刻な影響をもたらしている。その結果として、河川や水源の水質劣化、大都市や工業地帯における大気汚染、地域社会における騒音公害や悪臭及び工業からの騒音公害や悪臭、固形廃棄物やし尿並びに感染性廃棄物や有害廃棄物の不衛生な処理が生じている。

以下に環境汚染に関する問題をまとめる。

3.2.1 水質汚染

主要な河川流域や湖及び沿岸水域の水質監視により、最近の 10 年間で汚染レベルが着実に高くなってきたことが示されている。地表水の水質は、タイの様々な地域で大きく異なっている。1999 年の汚染防止局(PCD)による地表水の水質監視結果から、タイの 50 の河川及び湖における地表水の水質は、25%が良い、23%が普通、29%が悪い、そして 23%が非常に悪いということが明らかになった。沿岸水域の水質問題に関しては、主な要因は家庭からの排水(これがタイ湾における海洋汚染全体の 70%の原因である)、産業廃棄物及び急成長している観光産業からである。

このような汚染により珊瑚礁が損なわれ、タイ湾の沿岸地域を産卵場所とする魚類に影響が及んでいる。地下水の水質は、農業からの流出水、殺虫剤の残留、地下水の過剰くみ上げによる塩水の浸入によって汚染されていることがわかった。

結論として、中部、東部、南部の各地域は水質が悪く、北部地域の水質は良いことがわかった。中部地域の水質が最も悪かったが、これは人口密度が高く経済活動が活発であることによる。観光、鉱業、水産養殖の各産業が成長している南部は、沿岸水汚染に直面している。汚染水に係る病気は、下痢から出生異常までに及んでいる。下痢、赤痢、腸チフスの報告された症例から見積もった医療費の概算は、1999 年には 2,300 万米ドルになった。そのほかにも、清潔な水や衛生設備を利用できるようにする費用は、年間 6 億 8600 万米ドルと見積もられている。

過去 15 年間に、政府は都市が発生源である水質汚染を解決するために、いくつかの中央排水処理プロジェクトを支援してきた。今日までに、1 日当たり 130 万 m³ の総処理能力を持つ 62 の処理プラントが操業し、1 日当たり 150 万 m³ の総処理能力を持つ別の 21 の処理プラントが現在建設中である。投じられた投資総額はおよそ 15 億米ドルである。しかし、とりわけ地方レベルでは、予算不足とプラントに対する十分な理解と管理が欠けていることが、これらのプラントの何ヶ所かの操業や維持に影響を及ぼしており、その結果装置の不調や故障を引き起こしている。

3.2.2 大気汚染

タイにおける大気汚染は、バンコクのような大都市や急速に発展している地域ではっきりと観察することができるが、そのようなところでは工業、輸送、交通、建設が盛んである。バンコクでは、大気の質は向上してきたがまだ満足できる状態ではない。

地域社会の住宅地域や幹線道路から 50m 以内で行われたバンコク周辺の大気の質に関する最近の調査結果によれば、見つかった問題の主なものは 10 μm 以下の粉じんと基準をわずかに超えるオゾンであった。二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子、鉛などその他の汚染物質は、まだ安全基準値以内に留まっている。環境の鉛レベルは、政府が加鉛ガソリンの段階的排除に成功して以来、急速に低下した。

結論として、道路沿いの大気の質に関する主要な問題は粉じんということになる。バンコクの道路沿いのオゾンと一酸化炭素は、基準をわずかに上回っている。同じ調査結果がバンコクの郊外地域でもみられるが、そこでは 10 μm 以下の粉じんが依然として見つまっている。オゾンは基準値をわずかに上回っているが、他の汚染物質はまだ基準値以内である。

地方でもまた、粉じんが主要な問題となっており、オゾンがその次の問題で多くの場所で基準を超えている。一方、他の汚染物質はまだ基準値内に留まっている。モニタリング結果によれば、汚染を撒き散らす産業があるところでは、その付近の汚染レベルは人々の健康や安寧に害を及ぼすようなレベルであることが示されている。

フロンガス、臭化メチルなどのオゾン破壊物質(ODS)排出量の変化に関しては、タイにおける ODS の使用は減少していることが報告されている。1 人当たりの ODS 消費量は現在では、年間 0.3kg 未満である。なお、タイにおける二酸化炭素排出量は、1990 年の 1 億 2,500 万 t から 1996 年には約 2 億 3,200 万 t へとほぼ倍増した。

3.2.3 固形廃棄物及びし尿の問題

1998 年にタイ全域の地域社会から出た固形廃棄物の総量は、約 1,360 万 t で 1 日あたり 37,250t であった。地域別では、バンコクから 23%、大規模及び中規模の都市から 20%、小規模の都市から 13%、そして残りの 44% が都市以外からのものであった。

固形廃棄物排出量の増加率は、1997 年にはそれまでの 1 年当たり 3% から 1% へと減少した。これは、1997 年から 1998 年に起こった経済危機の結果であった。1998 年には、固形廃棄物の 12% がリサイクルされている。リサイクルされた物質のうち主なもの 3 種は、鉄、紙、ガラスであった。

バンコク首都圏は、発生した固形廃棄物の 99% を収集し輸送することができるようになった。およそ 72% の廃棄物が埋立処理場に運ばれ、15% が有機肥料を製造するために使われ、残りの 13% がプラントで分解された。他の大規模及び中規模の都市については、発生した固形廃棄物の 80% を収集し輸送する能力があるにもかかわらず、そのうちのわずか 13% しか適切に処理されなかった。

小規模な都市及び都市以外の地域については、固形廃棄物はオープンダンプングされ、自然に分解するにまかせられている。それは不衛生であり、汚染源となり公害の原因ともなっている。その結果、さら

に多くの地表水源及び地下水源が浸出液によって汚染されることになる。

タイでは、し尿の処理にはセプティックタンクシステムが使われている。し尿の中には直接下水道に流されるものや輸送され水田や公共区域に棄てられるものもある。これは水塊の汚染や病原体の拡大の原因となる。バンコク首都圏には、し尿処理プラントが2ヶ所ある。地方都市の場合は、わずか30%しかし尿を適切に処理できない。

特にバンコク周辺の諸県や東部沿岸の諸県及びその他の地方の諸県において、固形廃棄物及びし尿管理についての問題がより深刻になり、環境汚染や健康のリスクが増大している。

3.2.4 有害廃棄物の問題

有害廃棄物汚染の問題は深刻であり、今後ますます悪化すると予想される。これは、工業、農業、地域社会、ビジネス、サービス、港湾、病院、研究所を含め、国全体にわたる様々な活動から発生する有害廃棄物が急速に増加しているからである。1998年の概算では、およそ33万2千tの有害廃棄物が排出されている。それらのほぼ半分は、適切に処理及び廃棄されていない。

4 タイの最近の環境管理

今、タイは環境管理を順調に進めている。環境における展開を支援するいくつかの項目や問題について、どのようなことが行われてきたかを以下にまとめる。

4.1 新憲法

タイの最新の憲法は1997年10月に公布された。この憲法は、タイにおける70年の民主主義の歴史上、もっとも環境に優しい憲法である。国民の参加は持続可能な開発の重要なファクターのひとつであるので、この憲法は地方の環境に関する決定を含む国の発展プロセスに国民が参加することを明確に支持している。この憲法は、情報入手し、開発問題に関する公聴会を要求し、開発のプロジェクトや方針が環境に及ぼす影響の評価が適切に行われたかを評価することを要求する人々の権利を保証している。この憲法は、環境資源や天然資源の管理における地域社会の権利も保証し、環境資源や天然資源の管理における十分な権限及び責任の中央政府各省から地方政府への委譲を伴う地方分権を規定している。

4.2 国家経済社会開発計画

タイの経済社会開発は、一連の国家経済社会開発五ヶ年計画(国家計画)によって主導されてきた。最初の国家計画は1961年に実施された。タイにおける最初の3つの国家計画は、開発の主目的として経済の拡大に重点を置いていた。第三次国家計画の終り近く、1975年に最初の環境保全推進法が公布され、持続可能な経済成長を保証するための経済の安定が、第四次国家計画(1977年-1981年)に導入された。1978年には、環境アセスメント(EIA)が導入された。一定の種類と規模の製造と建設には、実施に先立ちEIAを提出することが要求された。環境基準が導入され、環境に関する指揮管理アプローチが実施された。

第五次及び第六次国家計画の期間(1982年-1991年)には、政府は経済の効率を高め国内貯蓄を引き上げるために、経済の再構築に乗り出した。第七次国家計画(1992年-1996年)では、社会資源や天然資源及び環境開発という目標が導入されたが、それらは達成されなかった。1975年の環境保全推進法が改正され、新しい環境保全推進法が1992年に公布された。

しかし、経済発展の成功は、社会問題及び環境の劣化をもたらすことになった。そこで、1997年-2001年の第八次国家計画では、人的資源開発が基本目標となった。人的資源は、その他の関連開発問題すべての中心とみなされた。

現在、タイは第九次国家計画(2002年-2006年)を始めている。この第九次計画では、持続可能な開発が明確に定められ、基本目標となっている。同計画には環境管理策が含まれている。その管理策は排出規制だけでなく、経済の方策や環境効率や環境保全型生産も含んでいる。最近、すなわち2002年初めに、政府は環境保全型生産に関する国家マスタープランを発表し、関係政府機関にそれに応じてプロジェクトやプランを実施するよう命じた。

4.3 政府の改革方針と新しい天然資源環境省の設立

現在の政府は、行政の効率を高めるために、その行政構造及び統治の規則や規定を改革する必要性を認識していた。その主な目的は、重複を避け、似たようなあるいは関連する任務を持つ省庁の連携を高めることである。環境資源及び天然資源の管理は、「天然資源環境省」とよばれる新しい省の下に一元管理されることになる。この新しい環境行政は、環境資源及び天然資源の管理に対する包括的かつ統合的なアプローチを保証し、関係省庁間のさらに進んだ連携及び調和のとれた取組みをつくりだすものである。

この新しい省は、森林資源、生物多様性、沿岸・海洋資源、鉱物資源、水資源、環境・天然資源に関する方針や立案、汚染管理、環境保全推進などを擁している。この省は2002年10月から活動を開始している。

4.4 地方分権化政策

政府は、環境管理インフラストラクチャの運用と維持及び地方の環境資源と天然資源の管理のために、責任を分散し権限や財源を地方政府に委譲しているところである。中央政府の関係省庁は、地方政府に技術的支援やアドバイスを提供することになる。

4.5 国際協定へのタイの参加

国際的には、タイは条約国としていくつかの条約や宣言を批准することにより、環境開発への参加を示している。たとえば、アジェンダ21、気候変動枠組条約、京都議定書、モントリオール議定書、生物多様性条約、UNEPの「環境保全型生産に関する国際宣言」などがある。また、気候変動枠組条約、京都議定書、オゾン保護条約(ウィーン条約)、モントリオール議定書、ラムサール条約、バーゼル条約、ロッテルダム条約を批准している。

5 おわりに

天然資源環境省の設立は、政府がこの国の天然資源と環境を以前よりもさらに効果的に管理するよりよい機会を得るための一つのスターティング・ポイントである。しかし、政府が迅速に動かなければならないもう一つの大きな問題は、既存の環境保全推進法の改正である。というのは、この法律は内容が既存の組織に基づくものだからである。この環境保全推進法は、天然資源の保護よりも、汚染管理及び環境管理に重点を置いている。そのうえ、天然資源環境省という独立した省があるにもかかわらず、持続可能な開発の達成を目指して社会、経済、環境という3つの柱すべてが共に考慮されることを保証するために、政府はいまだにその仕事を各省庁間で効果的にまとめなければならない。

講師プロフィール

タイ王国環境研究研修センター所長 ユワリ・インナー博士

【略歴】

- 1982年 : 国立環境委員会事務局 入所
- 1992年 : 科学技術環境省 汚染防止局
- 1997年 : 科学技術環境省 汚染防止局 水質管理課長
- 2002年3月 : タイ王国環境研究研修センター所長就任(現在に至る)

- 1982年 : タイ・チュラロンコン大学卒業(化学)
- 1985年 : タイ・アジア工科大学修士課程修了(環境技術・管理)
- 1990年 : カナダ・マックギル大学で博士号取得(土壌・地下水汚染)

【専門分野】

環境質の管理、水質管理、排水処理、公害防止と環境にやさしい生産

【タイ王国環境研究研修センター(ERTC)】

タイにおける環境分野の研究、研修及びモニタリング業務を一元的に実施することを目的に、日本政府の援助で平成4年3月に設立された機関であり、水質汚濁、大気汚染、騒音振動、有害化学物質等の研究、技術開発、技術移転を行っている。