

3.2 環境政策の概要

3.2.1 主要な環境政策の推移

国家経済社会開発庁（NESDB）は、1961年以来、7回の国家社会経済開発計画の戦略策定を続けて来た。環境政策の推移をマクロ次元で把握するために、開発計画の中に示された環境政策の大綱を跡づけることにする。

1) 第1次計画（1961～66年）

第1次計画に採用された戦略は、開発促進のためにインフラストラクチャーの提供を目標とする成長戦略であったが、環境面についての政策は見られない。

2) 第2次計画（1967～71年）

第2次計画は、総合経済目標、部門別開発計画、地方と地区の2段階の地域開発という3つの側面を全てカバーする最初の総合計画であった。そして、公共事業主導の成長戦略がとられた。しかし、この計画においても環境政策への言及はなかった。

3) 第3次計画（1972～76年）

第3次計画の間、農村部と都市間の不均衡な成長や経済構造の問題に直面したが、均衡成長戦略が採用されていた。農業と工業の両部門の生産性向上により、緩やかな景気後退と投資の停滞という当面の問題解決へ向けて、経済の再編と安定化を図るためであった。タイは第3次計画の期間を通じて工業発展のために輸出促進戦略を導入してきた。しかし、この輸出指向戦略は、明確に述べられていたわけではなく、輸出産業により大きな特典を与えるような投資法と、その規則の改正によってみる事ができた。また、奨励特典という点では、輸出指向産業に比べて輸入代替産業に対して政府はより大きな関心を寄せた。

第3次計画中に環境政策への言及はないものの、輸出志向型工業開発戦略は、後々の環境政策への道すじとなってつながってゆく。

4) 第4次計画（1977～81年）

第4次計画は、経済、社会、技術、天然資源、安全等の開発立案の諸側面をカバーする包括的計画であった。初めて、天然資源に係わる計画が政策の中に示されたが、資源の利用に関する環境面からの配慮はまだ鮮明な形をとっていない。

5) 第5次計画（1982～86年）

第5次計画において、タイ政府は輸出部門の成長率が輸入部門より高くなるような攻

勢的戦略をとった。工業開発における第5次計画の目標は、輸出産業のための基本的施設を支援することであり、国際市場における輸出産業の競争力を強化することであった。

環境開発に関する政策が策定され、環境質基準を規定するための政策を立案すべきであるとされたが、企画段階において環境問題を規制し解決するための手法として、環境アセスメント制度の導入を定めた。また、特定地域、たとえば、ソクラー湖盆地の経済開発に伴う環境管理計画の策定が提唱された。しかし、これらの計画は、総合的なものとは言えず、どちらかと言えば、天然資源に対する配慮が大きかった。

6) 第6次計画 (1987~91年)

第6次計画において、はじめて天然資源と環境開発計画が総合的な形で示された。第6次計画が定めた基本政策方針は、3つであった。

- ① 天然資源の包括的管理基本計画の策定
- ② 組織的かつ総合的な計画立案
- ③ 地方住民に裨益をもたらすような計画の実施

その上で、天然資源と環境管理のメカニズムには、調整制度と機関が必要であるとしたほか、環境問題を先取りした予防対策を強調すべきだとしていた。

環境開発政策は、経済開発全体と環境開発の調和、地理的特性に基づく環境管理計画、経済開発に見合い、それを支援する環境法・規則・規制基準の改訂、環境関連行政構造の改善、低公害技術の進展、民間セクター及び住民の環境問題意識の普及よりなるものであるとの指針も定めていた。

第6次計画の環境対策の成果と課題として、次の点が指摘できる。

第6次計画期間中の経済成長は、著しいものがあつたが、構造的な不均衡も増大し、天然資源と環境の悪化は増幅された。経済活動、特に工業と観光産業の拡大、人口の都市化、なかんずく、バンコク首都圏への人口集中の結果、公害問題は、国民の生活の質をおびやかすまでになった。その原因は、第6次計画が掲げた環境開発政策の主要構成指針が、十分に達成されなかったためである。政策実施が出来なかったのは、官僚組織に経済変動や社会変革に対する適応力が欠けていたことにあると、第7次計画は分析している。その上で、適応能力不足の原因は、次の制約にあるとしている。

① 人的資源の制約：

公共部門から民間部門への人材の流出が、特に、科学・技術分野において著しいこと。

② 法体制の制約：

法律、規制等が、変動する経済、社会条件に適応できなくなっていること。

③ 政府行政機関の機構上の制約：

政府中央機関へ権限が集中し、地方行政機関の権限が制限されていること。

7) 第7次計画(1992~96年)

第7次計画は、環境改善、環境回復のための政策枠組を主要5項目、すなわち、資源管理、環境質、エネルギー、工業化及び都市化に焦点を合せて設定している。これらの政策枠組みは、先行計画から出発するものであるが、この計画においては、特定の行動、特定の企画に重点がおかれている。第7次計画は、この業務達成が政府だけの範囲を超えることを十分に認めている。特に環境回復のための基金創出については然りである。環境質改善の特定目標を経済各分野からの寄与と Polluter Pays Principle (汚染者負担原則) の導入を含めて設定している。

既に実施されたもの又は実施すべきものとして検討された目標は次のとおりである。

- ① 1992年2月27日に公布された新環境法。この法律は、環境行政機関を再構築するとともに強化し、政策の企画、立案、執行省庁に権限を与え、環境行政権を地方自治体や県庁に委託し、環境回復に関係するNGOや民間セクターによる行動参加を含めた住民意識を高めることを図ったものである。
- ② 環境資源に関するデータベースの開発と環境の資源管理のマスタープラン
- ③ 環境公害、環境管理、環境保健による関する住民教育計画の実施
- ④ 国家環境資源の利用、管理及び現状をモニターする国家モニタープログラムの確立
- ⑤ 環境公害規制及び資源管理計画の実施

また、第7次計画における特定政策や企画として以下のようなものがある。

① 排気ガス規制:

1993年9月までに新車両に触媒コンバーターを取付け、一酸化炭素、窒素酸化物及びその他の有機炭化水素の排出を軽減すること。1991年以降の無鉛ガソリンの導入に優遇税制を適用したこと。低硫黄ディーゼル油の導入を図ること。

② 工場からの大気汚染規制:

D I Wは、工場操業面からの規制を強化すべく、工場の排出基準を策定中である。B M R内における大気汚染源工場の建築禁止、人口密集地域の工場での石灰使用の禁止など。

③ 発電所の大気汚染防止:

電力消費量低減策、電力有効利用の奨励、低公害燃料への切り替え

④ 生活排水処理:

B M Rは、下水処理施設建設計画に着手(8000万ドル)。本計画の財源の75%は政府、25%はB M Aが負担する予定である。

生活排水処理建設計画(5か所)を公共土木局(P W D)が計画する。

⑤ 工場排水処理施設:

D I Wは、有害排水以外の工事用排水処理プラントとして、中央工場排水処理場

2か所を検討中である。施設建設費用は約4億バーツでパトムタニ県、サムットプラカン県に予定されている。サムットプラカンの施設は官民部門共同で、中央排水処理場と廃棄物処理プラントとして100億バーツをかけて、1994年初期に着工の予定である。そのほか同様の2施設がBMRの工場地帯に計画されている。

タイ産業金融公社（IFCT）は、中小工場の公害防止基金として3億バーツの資金を準備した。この融資制度は新環境基金によっても補強される予定である。

⑥ 有害廃棄物処理：

DIWは1988年、年間処理能力110,000トン有するバンクンティエン産業廃棄物処理施設を建設した。この施設は現在、民間セクターに運転委託されていて、1990年において270工場の有害廃棄物50,000トン処理した。

政府はこの種の施設を更に3か所計画中であり、2施設は1993年に、残り1施設は1995年に開設を予定していたが、実施は遅れる見通しである。

8) 第7次計画における環境関連の目標及び指針

① 天然資源及び環境開発の目標

- a. 保全林面積を全国土の25%とする。
- b. 3000万ライ（1ライ=0.16ヘクタール）の土地改革を7年以内に実施して土地所有権分散を促進する。
- c. 全国の土地権利証書の発行を20年以内に終了させる。
- d. 国立海洋公園内の珊瑚礁の保護。

② 環境の質を高めるための目標

- a. 水質汚濁をBOD 4mg/lまで削減（チャオプラヤー河の河口から100キロメートルの地点まで、ターチン河の河口から150キロメートルの地点まで、海浜リゾート地、飲料用水源の汚濁問題のある地域を対象）
- b. 汚水処理と有害廃棄物の処理能力の向上（有機汚濁物質の処理目標設定）
- c. 有害物質の処理目標を現在の6～8万トンあるいは有害物質総量の20%から、10万トン以上又は60%以上にする。
- d. 騒音は85デシベル以下に規制する。
- e. 一般廃棄物発生量を1人1日0.8グラムに抑制する。

③ 商業エネルギー消費から生じる有害物質規制目標

車両からの鉛	300トン		
車両からの一酸化炭素	750,000トン		
二酸化硫黄	860,000トン	うち、車	両 50,000トン
		発電	電 620,000トン
		製造業・その他	190,000トン

④ 経済社会開発と平行した環境開発

- a. 公害を発生させたものがその処理・除去を負担する汚染者負担原則の導入
- b. 環境関連の機構や法律の改善。地方自治体の役割を強化することに重点。
- c. 各種公害の削減・規制のために投資を集中する。集中污水处理施設建設や地方自治体のごみ処理への政府補助金支出、有害産業廃棄物集中処理施設建設での政府と民間の共同投資など。
- d. 環境問題の防止と改善のため、都市、工業地区、観光地等で地域住民、企業、政府の三者機関を作る。
- e. 地方中核都市への工業の分散
- f. 公害産業用工業地区の指定

3.2.2 環境行政組織

タイ王国における環境行政及び公害防止行政の所管省庁は、所掌する分野に応じて科学技術環境省(MOSTE)、工業省(MOI)、内務省(MI)、運輸通信省(MTC)、農業協同組合省(MAC)等、多数の省庁に分掌されている。しかし、環境行政の中で環境政策の策定、環境基準の設定などを行うのは環境省であり、工業省を含む他の省庁は排出基準値の設定(公布はNEBの承認を要する。)や環境基準・排出基準の執行や管理の責を負う。

地方レベル行政機関としては、各省庁の地方出先機関、県、市町村であるが、地方レベルの機関の権限と職務分掌は必ずしも明確とは言いがたかった。しかし、新しい国家環境質増進・保全法(以下で「環境法」と記す)は、地方レベルの権限の明確化をねらったものとなっている。

公害防止にかかわる主要行政機関を表示すると図3-1のようになっている。1992年の環境法の公布によって、環境行政の一本化を図っているが、行政機関相互の調整には今しばらく時間を要するものと考えられる。以下に主要な各省庁、審議会等について短く記すものとする。

1) 国家経済・社会開発庁(NESDB)

NESDBは、直接環境行政に関係するのではないが、タイ王国の経済社会開発計画の立案にたずさわり、マクロ的な視野に立って国家全体の動向にかかわる5か年計画を立案している。このマクロ的視野の中で公害問題がとらえられ、他の経済・社会開発の枠組みの中で全体の動向が示される。この意味で政策全体の中における環境問題が位置づけられる。

2) 国家環境会議(NEB)

NEBは、首相を議長、第1副議長を副首相、第2副議長を環境省大臣とする閣僚クラスの審議会で23名によって構成されている。その権限としては、環境政策の企画立案、環境質基準の設定、環境質管理計画の検討と承認、県行動計画の検討と承認、財政・金融・減税・投資促進対策についての内閣への助言、公害規制委員会によって提出される公害拡大防止と救済行動計画の検討と承認、環境大臣によって提出される排出又は放流基準の検討と承認等で、公害防止、環境保全にかかわる政策の審議や各省庁間の調整である。

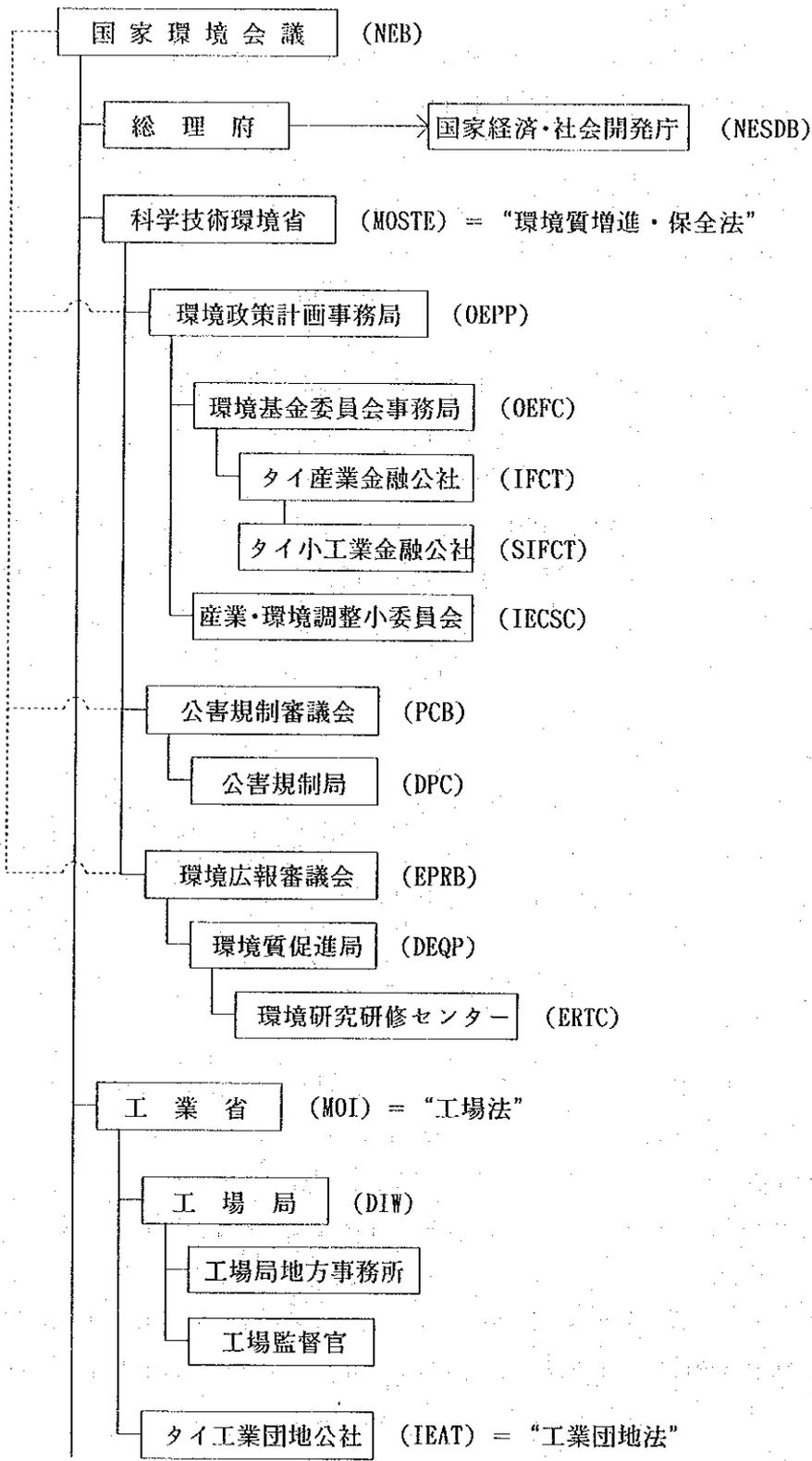


図3-1(1) タイにおける公害防止関連行政機関

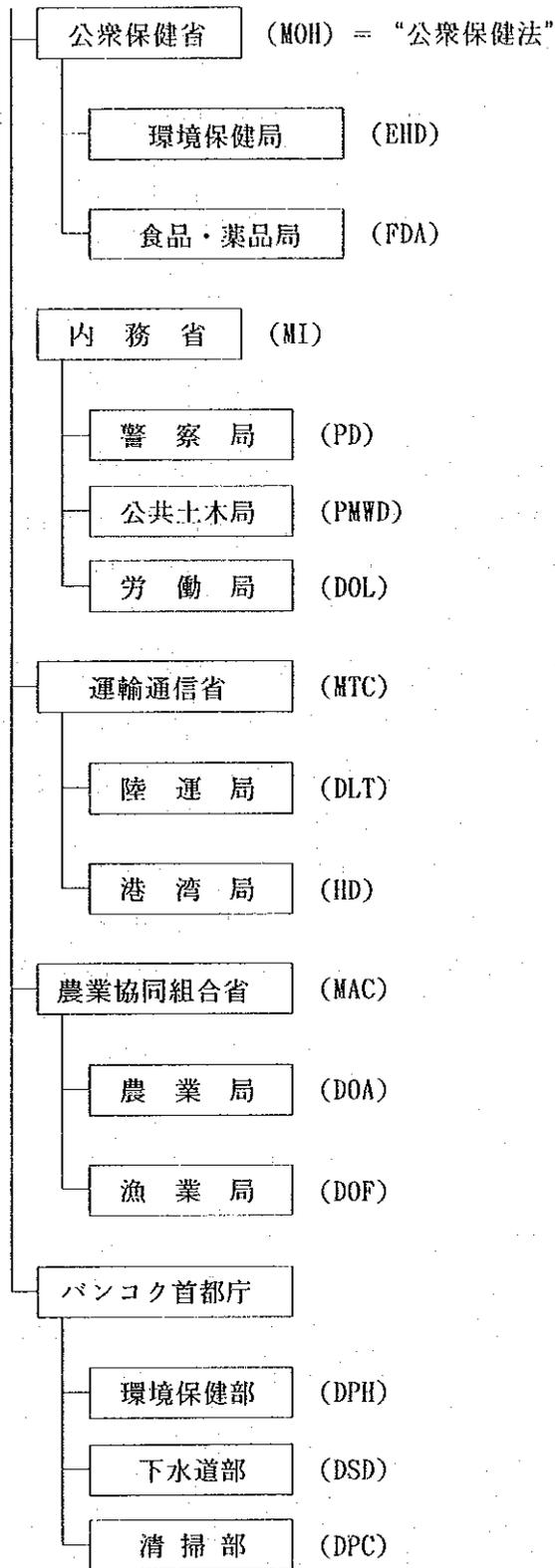


図3-1(2) タイにおける公害防止関連行政機関

3) 科学技術環境省 (MOSTE)

MOSTE (以下「環境省」とも記す)は、図3-2に示すように7つの局よりなるが、その中で環境政策計画事務局(OEPP)、公害規制局(DPC)、環境質促進局(DEQP)の3つがNEBの権限遂行のための委任先と定められた。

OEPPは、環境政策の立案、環境アセスメントを担当するほか、環境基金委員会事務局をかかえている。環境基金の実務機関としては、タイ産業金融公社(IFCT)が指定された。

DEQPは、広報・教育を所掌するが、そのほかに環境研究研修センター(ERTC)をその下部機関として有している。

DPCは、環境公害防止の上から最も重要であり、その下に6部署をもつ。文書課を除く5つの部は、水質管理部、大気質・騒音管理部、有害物質・固形廃棄物管理部、法律部、公害管理調整部である。環境政策立案の国家レベルの実務機関であり、公害規制の中心機関である。

悪臭公害を直接に担当する部署は現在のところ指定されていないが、ヒアリング調査によれば、大気質及び騒音管理部の所管下におかれる公算が強いとのことである。そこで、この部自体の職務分掌状況を見ると、図3-3に示すとおりである。この部は5課に分かれており、その下に細分された係がある。

DPCは、秘書室を除いても総数23の課で構成されていて、それぞれが割り当てられた公害規制問題を担当する。1992年現在、DPCのスタッフ数は約120名であるが、1993年にはほぼ300名に、第7次開発計画終了年(1996年)には500名内外まで増員される予定である。

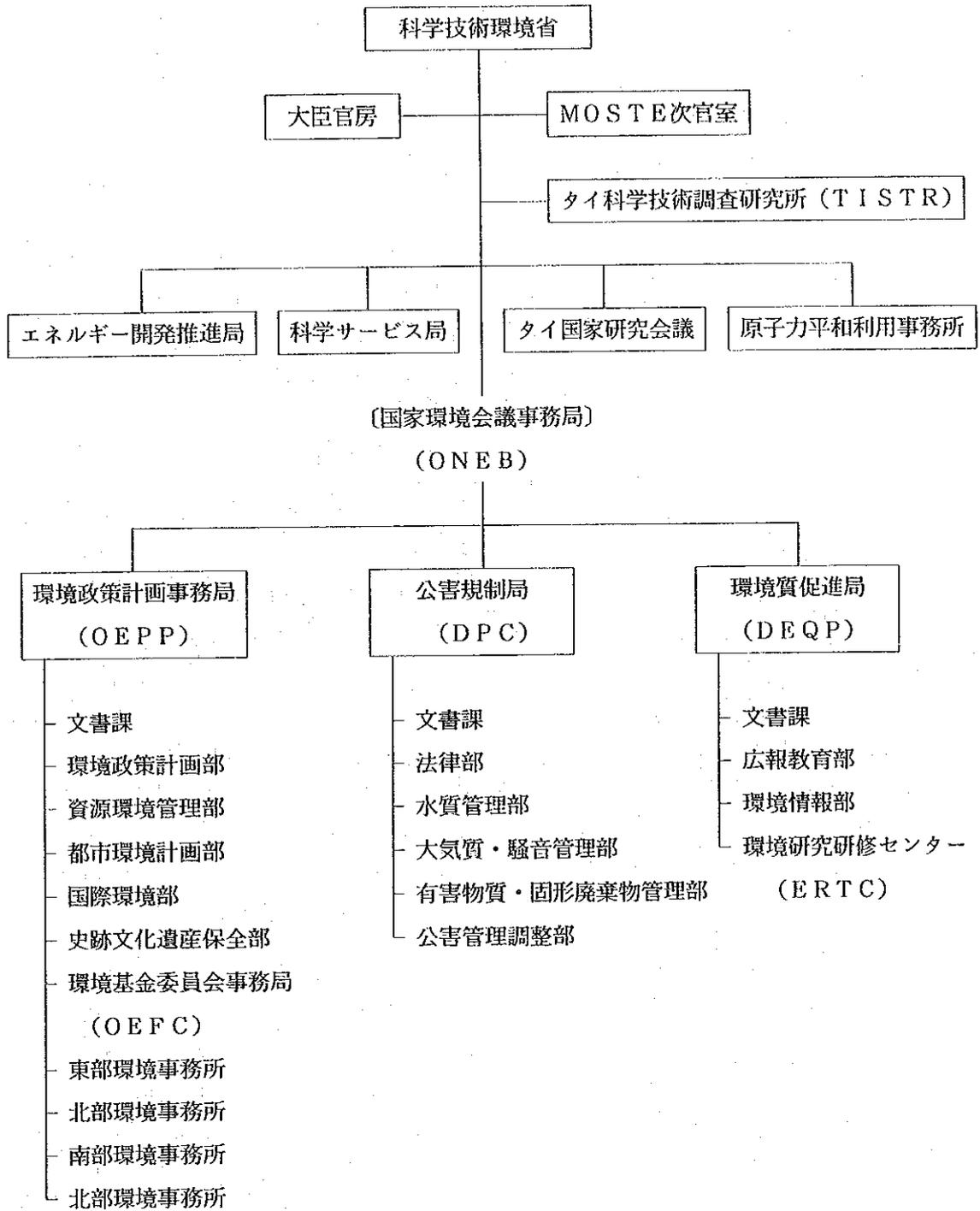


図3-2 科学技術環境省の組織図

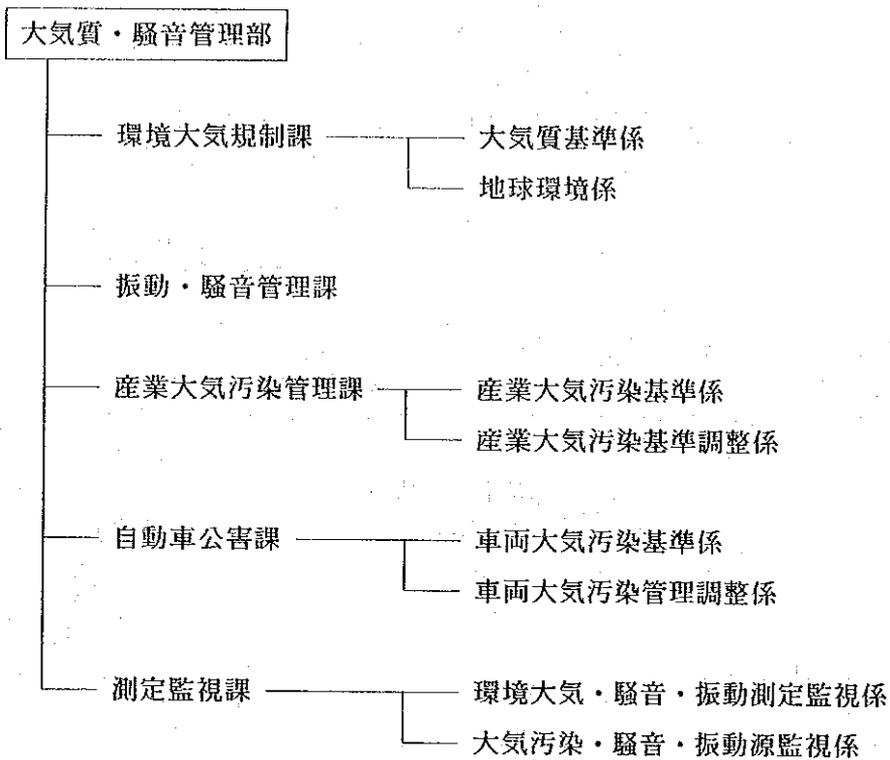


図3-3 大氣質・騒音管理部組織図

4) 工業省 (MOI)

MOIは、3局(鉱物資源局、工場局、工業振興局)、1研究所(タイ工業規格研究所)及び3公社(タイ工業団地公社、外洋採鉱公団、タイ石油公社)からなるが、発生源公害規制の面で重要なのは、工場局(DIW)とタイ工業団地公社(IEAT)である。工業省の組織図を図3-4に示す。

① 工場局 (DIW)

DIWは、図3-4で判明するように、秘書室を除けば5部(財務部、工場管理部、工場検査部、技術・企画部、工場環境部)、3事務所(機械登録中央事務所、有害物質事務所、工場サービス・廃棄物管理事務所)、1センター(ワンストップサービスセンター)と2国営工場(バンギカン蒸留酒工場・精糖工場)からなるが、工場管理上、公害防止に直接関連をもっているのは、工場管理部(操業許可、操業継続許可、操業許可更新、増改築許可等の業務)、工場検査部(工場新設時、操業中、緊急時等の書面審査、立入り検査等)、工場環境部(工場内の作業条件労務安全)、工場サービス・廃棄物管理事務所(排出・放流基準の設定、産廃管理・指導)、有害物質事務所の5部署である。

工場局は、工場法を所管するほか、有害物質法の1部に関しても関与している。工場法は、1992年に改訂されたが、環境法の制度にあわせて公害防止の観点を取り入れたものになっている。工業省はその下に12の県工業事務所を置いており、地方工場の管理を行っているほか、地方レベルでの公害防止の強化を図っている。

② タイ工業団地公社 (IEAT)

IEATは、工業省の所掌下にある公社であるが、工業団地法によって設立されていて、工業団地内の工場について権限を有している。

工業省では、「工場法」により、従業員7名以上ないしは5馬力以上の動力源を有する工場の登録を義務付けており、これを管理するのが工業管理部(Factory Control Division)である。しかし、登録対象工場のうちBOI(投資委員会)認定工場と工業団地立地工場は最近、同部への登録を除外され、代わって上記工場法適用企業とともに、県工業事務所(Provincial Industry Office)に登録されるようになった。除外される工場は7人未満で5馬力以下の動力源工場であり、零細自営・家内工業等がこれにあたる。

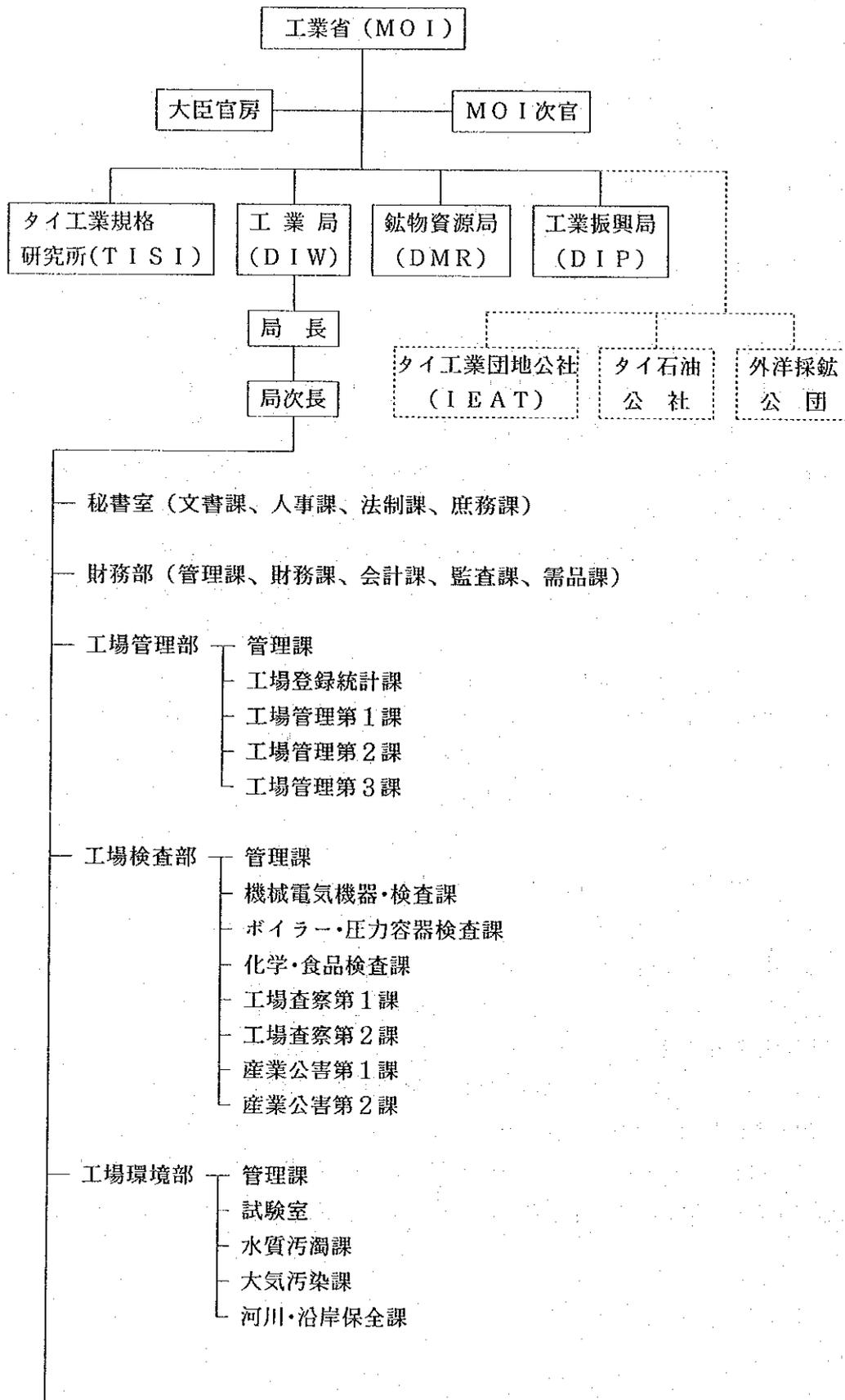


図3-4(1) 工業省の組織図

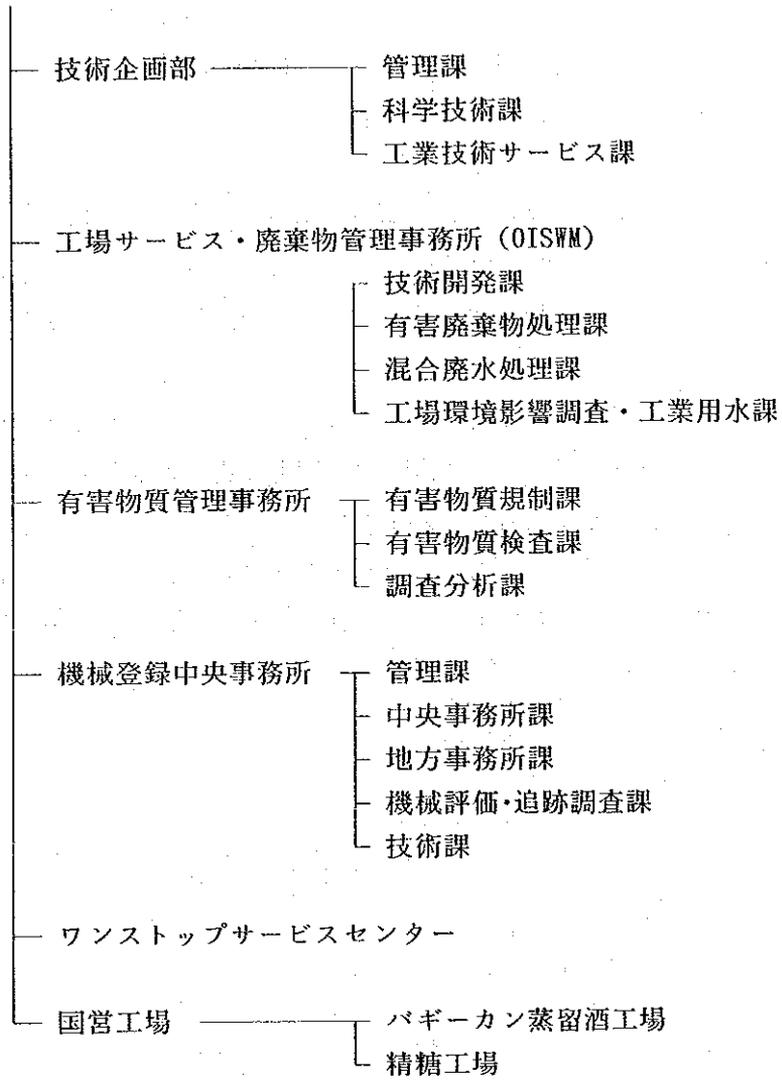


図3-4(2) 工業省の組織図

5) 公衆保健省 (MOH)

公衆保健省は、大臣官房、5局（医療局、環境保健局、伝染病規制局、医療科学局、食品薬品局）よりなるが、公害防止の面からは、環境保健局（EHD）が最も重要で、次いで食品薬品局（FDA）がこれにつづく。（図3-5参照）

EHDは、主として固形廃棄物（一般ごみ、一部の産廃ごみ）、し尿の処理・処分を、FDAは食品衛生、飲料水、薬品公害について担当している。EHDは所掌事項の管理を行うに当たって、地方行政機関現地担当官を監督し、公害の排除に直接にかかわるようになっている。

EHDは、人の健康を損なう恐れのある商業活動を指定し、それらの商業活動によって生ずる公害を排除する権限も有しており、地方行政機関もこれらの権限の行使ができるようになっている。悪臭公害の面で最も身近に住民の苦情等を受けつけることが出来そうである。地方行政機関は、公衆保健法の規定するところに従い、公害排除の観点から、公害排除命令、公害予防措置命令を下す権限を保証されているが、これを統轄するのがEHDの環境質開発課である。

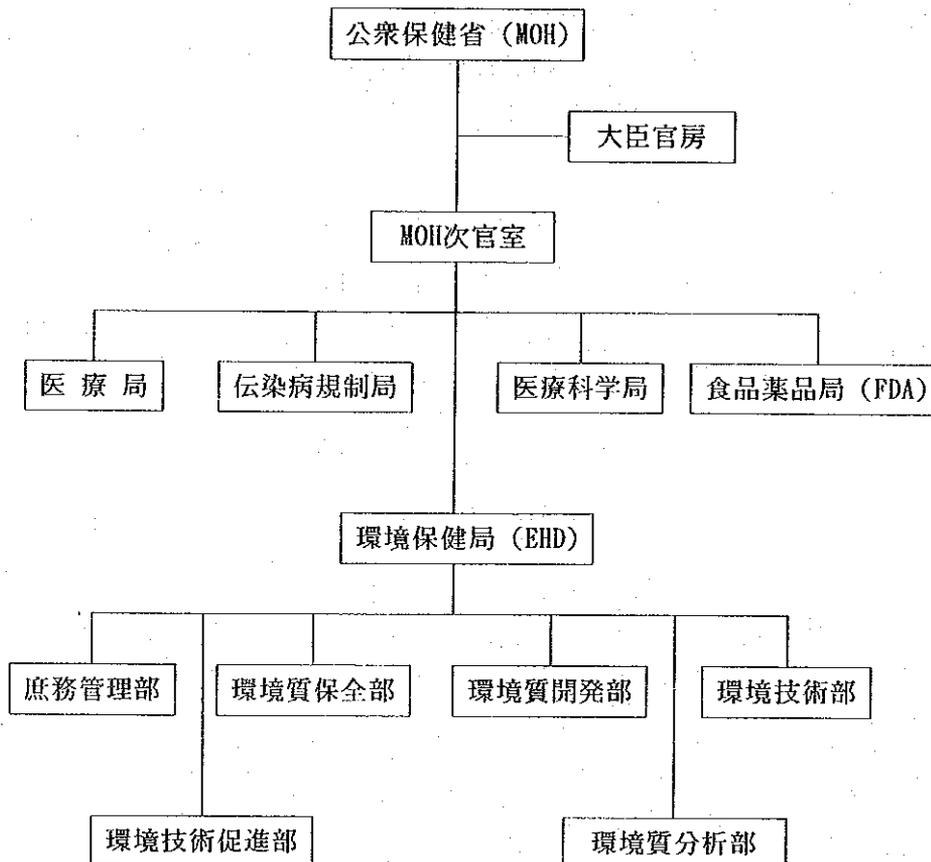


図3-5 公衆保健省及び環境保健局の組織図

6) バンコク首都庁 (BMA)

バンコク首都庁は、県レベルの位置づけをもち、新環境法の制定によって公害防止に関する地方レベルの権限の強化の筆頭に数えられる。現在、BMA組織の中で公害防止の観点から重要な部としては、環境保健局、下水道部、清掃部があり、それぞれに住民の健康保全、下水道管理、ごみ・し尿処理や街路清掃の役割を果たしている。

図3-6にバンコク首都庁とくに環境保健部の組織図を示した。組織図の中で注目すべき点は、産業基準係と産業衛生規制係を擁する産業衛生課が見られることである。この法的根拠は前述の公衆保健法にもとづくものと考えられる。

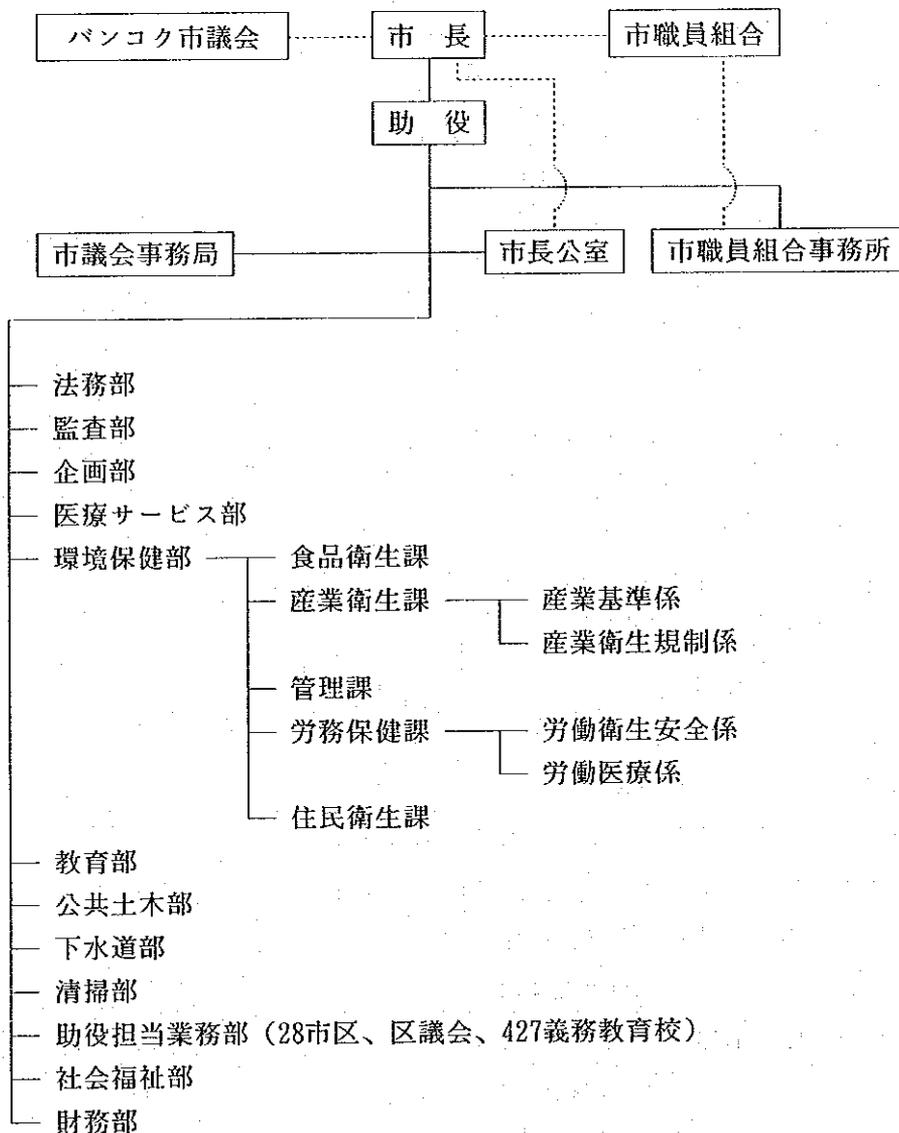


図3-6 バンコク首都庁組織図

7) 公害種別ごとの規制官庁

種々の公害別に、どの省庁が公害規制に関係しているかをまとめると、次のとおりである。

① 大気汚染の予防・規制に係る機関

ア. 環境省 公害規制局 大気質・騒音管理部

イ. 工業省 工場局 工場管理部
工場検査部

ウ. 内務省警察局 交通警察部
地方行政局 登録部

エ. 運輸通信省 陸運局
港湾局

オ. 公衆保健省 環境保健局 環境質振興部

カ. バンコク首都庁 環境保健部 産業衛生課

② 水質汚濁の予防・規制に係る機関

ア. 環境省 公害規制局 水質管理部

イ. 工業省工場局 工場環境部
工場管理部
工場検査部

ウ. 公衆保健省 環境保健部 環境質保全部
環境技術部

エ. 運輸通信省 港湾局

オ. 農業協同組合省 漁業局

カ. 内務省 公共土木局

キ. バンコク首都庁 環境保健部
下水道部

③ 固形廃棄物の規制に係る機関

ア. 環境省 公害規制局 有害物質・固形廃棄物管理局

イ. 工業省 工場局 工場サービス廃棄物管理事務局

ウ. 公衆保健省 環境保健局 環境技術振興部
環境技術部

エ. バンコク首都庁 清掃部 清掃課
し尿処理課
廃棄物処理課

④ 有害物質管理に係る機関

ア. 環境省 公害規制局 有害物質・固形廃棄物管理部

イ. 農業協同組合省 農業局 農業化学部

ウ. 公衆保健省 医療科学局 食品薬品局

エ. 工業省 工場局 有害物質事務局

⑤. 騒音・振動の予防・規制に関する機関

ア. 環境省 公害規制局 大気質・騒音管理部

イ. 運輸通信省 陸運局

港湾局

ウ. 内務省 警察局

8) 地方行政機関

① 県レベルの機関

環境法によれば、地方への権限の委譲が図られることになっていて、県レベルの行動計画を策定するようになっている。特に、公害規制地域の県長官は、「上乘せ基準」を定める権限をもっている。これに伴い、中央の公害規制委員会に対応する地方公害規制委員会が県ごとに設定される方向にある。その一例としてパトンタニ県の公害規制委員会（1991年5月25日設定）について述べる。

この委員会は、県知事を議長とする委員会で、次のような構成になっている。

議長：県知事

副議長：副知事（2名）

委員：県議会議長

県工場連合会会長

保健省県事務所医師

パトンタニ市長

県警察署長

県農業局長

県工業省出張所長

県法務省出張所長

県地域開発促進所職員

県土地局職員及びタンヤブリ支所長

県かんがい計画技師長

県南ランシット送水管理計画技師長

県北ランシット送水管理計画技師長

県全郡長

保健所長

県土木局議員

委員兼事務局長：パトントニ事務局長

諮問機関：タマサート大学理工学部

委員会の所掌事項は、次のとおりであると規定されている。

ア. 環境悪化及び公害問題の防止・解決のための調整を行い、各関係行政機関の職務遂行について、指導、管理、規制を行う。

イ. パトントニ県の環境管理方針を定めること。

ウ. パトントニ県の行動計画策定を行うこと。

エ. 必要に応じて実行小委員会又は分科委員会を任命すること。

オ. 県の年次別開発計画を策定するため、県農村開発調整センターの天然資源・環境管理委員会の計画との調整作業を行うこと。

カ. その他、政府より委任される活動を行うこと。

② 地方自治体レベルの機関

公害規制地域の各地方自治体は、地域行動計画(Local Action Plan) を公害管理官の指導・管理のもとに策定し、県行動計画に折りこめるようにすることが義務づけられている。

3.2.3 公害対策関連機関

公害対策関連機関は、政府系、非政府系ともに、どこまでを関連機関と見なすかによってことなっている。悪臭防止に係わる関連機関は現在のところ存在していない。

また、公害対策関連機関は、なんらかの形で公害問題と関連した業務あるいは研究、教育にたずさわっているか、今後はたずさわることが望ましい機関であるが、悪臭公害発生源である中小企業との関係はうすい。今後、これらの機関がこの分野に関心を示すような施策をとる必要がある。

以下に、関連する機関について、その名称だけを挙げておく。

1) 政府系機関

- ① 工場団地公社 (I E A T)
- ② 投資委員会 (B O I)
- ③ 産業金融公社 (I F C T)
- ④ 中小企業金融公庫 (S I F O)
- ⑤ タイ小企業金融公庫 (S I F C T)
- ⑥ 環境研究研修センター (E R T C)
- ⑦ タイ科学技術研究所 (T I S T R)

このうち、I F C T、S I F O、S I F C Tについては、その概要を後述する。

2) 非政府系機関

非政府系の公害対策関連機関としては、タイ開発研究所 (D R I) とその他の政府認定非政府系機関 (N G O s) がある。N G O s は、環境法第7条以降に規定された機関であるが、具体的活動、その対象、規模等は不明である。その名称を分類して以下に示す。

① 協会

- 1 The Benefit Making Association of Thailand.
- 2 The Family Planning Association of Thailand.
- 3 The Association for Promoting Womens' Status.
- 4 The Carrier Womens' Association of Thailand.
- 5 The Association for Population and Community Development.
- 6 The Association for Consevation of Cultural and Environmental Properties
- 7 The "Creative Thai" Association.
- 8 Thai Environmental Engineering Association.
- 9 The Association of Feasible Technologies.
- 10 Siam Architect Association Under Royal Patronage.

- 11 The Foreign Seeds Association.
- 12 The Oceanographical Association of Thailand.
- 13 The Geologist Association for International Development.
- 14 Siam Society under Royal Patronage.
- 15 The Forestry Association of Thailand.
- 16 Thai-American Association.
- 17 YMCA
- 18 The Mental Health Association of Thailand.
- 19 SAHA Thai Foundation(Branch of Chamber for Children and Youth Promotion)
- 20 The Cooperators Association for Rural Development.

② 基金

- 1 The E-sarn Development Foundation.
- 2 The Housing Development Foundation.
- 3 The Asia Foundation.
- 4 The Foundation for Mobile Mass-education.
- 5 The Environmental Foundation supported by The Central Company Group
(administered by Private Organization)
- 6 The Wild-life and Plant Protection Foundation of Thailand.
- 7 Hhe Green World Foundation.
- 8 The Lifelong Education Foundation.
- 9 SAWITA Foundation.
- 10 Scep Nakasathien Foundation.
- 11 The Foundation for Social Volunteers.
- 12 The Public Medical Foundation.
- 13 The Village Foundation.
- 14 The Rural Restoration Foundation of Thailand.
- 15 KOMOL-KEAM-THONG Foundation.
- 16 St.Cabrient Foundation of Thailand.
- 17 The Provincial Community Development Foundation.
- 18 DWAN PRA-TEEP Foundation.
- 19 Children Foundation.
- 20 The Rural Rehabilitation Foundation.
- 21 The Public Health and Development Foundation.
- 22 Thai Saphanimit Foundation.
- 23 The Foundation of The Baptist Chamber in Thailand.

③ その他

- 1 The National Chamber of Women under Royal Patronage.
- 2 The Mining Chamber of Thailand.
- 3 The Industrial Chamber of Thailand.
- 4 Thai Chamber of Commerce.
- 5 The Social Welfare Chamber of Thailand.
- 6 The Organization of Children and Youth Development Chambers.
- 7 The Chamber for Development of the Catholics in Thailand.

3) 大 学

- ① チュラロンコン大学環境工学部、環境研究所
- ② チェンマイ大学環境工学部
- ③ コンケン大学環境工学部
- ④ アジア工科大学環境工学科

4) その他

- ① 各種業種別工業会又は連合会
- ② タイ工業連合会 (Association of Thai Industries)

3.2.4 環境法体系

タイ王国行政法で、環境保全、公害防止と関連を有する法律は数多い。環境保全の概念の中に天然資源関連法を含めるとすれば、その数はさらに多くなるが、ここでは公害対策関連法に限定して記述するものとする。

現行のタイ国行政法の中で、環境保全と公害防止に関連する主要な法律は、次の通りである。

- ① 公衆保健法 (The Public Health Act, B.E 2484) 1941年
 - ② 国家環境質増進保全法 (The Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E 2535) 1992年
 - ③ 工場法 (The Factory Act, B.E 2535) 1992年
 - ④ 有害物質法 (The Hazardous Substance Act, B.E 2535) 1992年
- その他、環境保全や公害防止に関連する法律は、次のとおりである。
- ① 陸上運送法 (The Land Transport Act, B.E 2522) 1979年
 - ② 革命委員会布告 (The Announcenment of the Revolutionary Party)
 - ③ 工業製品規格法 (The Industrial Product Standards Act, B.E 2511) 1968年
 - ④ 食品法 (The Food Act, B.E 2522) 1979年
 - ⑤ 地下水法 (The Ground Water Act, B.E 2520) 1977年
 - ⑥ 国内水域航行法 (The Navigation in Thai Waterways Act, B.E 2456) 1913年
 - ⑦ 建築物規制法 (The Control of Building Act, B.E 2522) 1979年
 - ⑧ 公衆清掃法 (The Public Cleasing and Orderliness Act, B.E 2503) 1960年
 - ⑨ し尿の肥料利用規制法 (The Control of Excreta Utilization as a Fertilizer Act, B.E 2480) 1937年
 - ⑩ タイ王国かんがい法 (The Royal Thai Irrigation Act, B.E 2518) 1975年
 - ⑪ 運河維持法 (The Maintenance of Canels Act, B.E 2446) 1903年
 - ⑫ 国立公園法 (The National Park Act, B.E 2504) 1961年
 - ⑬ 原子力平和利用法 (The Atomic Energy for Peace Act, B.E 2504) 1961年
 - ⑭ 鉱業法 (The Minerals Act, B.E 2516) 1963年

公害関連法は、大気質、水質、騒音、一般廃棄物及び産業廃棄物、有害物質等にかかわるものであり、法規制の対象は、法の主旨によって視点がことなっている。しかしながら、公害関連の主要法令は、上にのべた4基本法であるから、以下に主要法の概要を要約して示すことにする。

1) 国家環境質増進保全法 (環境法と省略する)

環境法、工場法、有害物質法の3法は、環境悪化に対応できるように、法体系を見直す必要から、いずれも1992年に改訂公布された。この中で環境法は、環境政策を見直し、

環境質増進と環境保全を実現するための法的根拠を与えるものである。

環境法は前文と7章及び経過措置から成り立っており、第1章（第12条～第21条）は国家環境会議、第2章（第22条～第31条）は環境基金、第3章（第32条～第52条）は環境保全、第4章（第52条～第93条）は公害規制、第5章（第94条～第95条）は助成措置、第6章（第96条～第97条）は損害賠償、第7章（第98条～第111条）は罰則となっている。このうち、公害防止に関連した事項をまとめると次のとおりである。

① 前文（第1条～第11条）

前文の中では、まず個人の権利と義務を明示したのち（情報アクセス権、補償・救済の権利、公害発生者への訴追権、法遵守義務等）、NGOの登録を認めた上で、支援を与えることがあるとした。緊急時の対応策、環境大臣の根拠権限も規定されている。

② 国家環境会議（第1章）

環境政策の最高意志決定機関としての国家環境会議議長を首相と定めてその構成を強大にし、その権限も環境政策の決定、環境質基準の制定、環境質管理計画の承認、県行動計画の承認、排出基準の承認等、14の権限を明確にしている。国家環境会議の運営については、第14条から20条で定めている。特に環境問題にかかわる資料請求権と証人招請について明記している。

国家環境会議の責務の実施機関としては、環境省の環境政策計画事務局（OEPP）、公害規制局（DPC）、環境質促進局（DEQP）を定めており、環境省の職務権限を強化している。

③ 環境基金（第2章）

汚染者負担の原則（PPP）を鮮明にした環境政策実現のためには、財政側のアプローチが必要であり、法的規制枠の強化に対する支援措置を必要とする。このため、政府は1991年に環境基金を設立したがその法的な根拠を新環境法で明らかにした。環境法は基金の目的と原資、基金の支出の規定にふれた上で、科学技術環境省次官を議長とし、書記長をOEPP事務局長とする環境基金委員会の構成とその権限について定めている。また、基金配分の方法を規定し、基金管財人を大蔵省経理局長に指定している。融資実施機関としては、国有金融機関とタイ産業金融公社（IFCT）を定めた。

④ 環境基準（第3章第32条～第34条）

環境基準の設定権限は、国家環境会議が有する。また、同会議は、環境保護指定地域、指定地域、公害規制地域に対しては、特別環境基準（上乘せ基準）を設定する権限をもつ。また、環境基準設定の指針、改正の指針についても定めている。

⑤ 環境管理計画（第3章第35条～第41条）

国家レベルでの環境管理計画策定の職務は環境大臣にあり、計画内容は7項目を含むものである。

県レベルでの環境管理計画策定は県長官の責務であり、地方行政機関の策定による行

動計画を踏まえたものとしなければならない。その計画内容は5項目を含むものとする。
この計画はO E P Pの承認とN E Bの承認を要する。

計画策定時の特例措置その他については、第40・41条で述べられている。

⑥ 保全地域、環境保護地域（第3章第42条～第45条）

保全地域、環境保護地域を指定する権限は環境大臣にあり、指定内容は1項目以上としている。第45条は特例措置について述べたものである。

⑦ 環境影響評価（第3章第46条～第51条）

環境大臣が環境影響評価（E I A）対象の決定、細則の指定を行う権限を有している。事前許可を要する計画にかかわるE I A報告書の提出、承認、管理、立入検査等については、第48～51条で規定している。

⑧ 公害規制委員会（第4章第52条～第54条）

公害規制のため、環境省次官を議長とする局長クラスの公害規制委員会が制定されており、その内容として12項目が明記された。

⑨ 排出又は放流基準（第4章第55条～第58条）

D P Cの助言とN E Bの承認を経て、環境大臣が排出基準を公布する。他の法に基づいて規定された基準がある場合の措置は第56条が定めている。権限を有する他の政府機関が基準を設定しない場合の特例措置は第57条で定めている。

県長官は、公害規制地域内に限って特別基準を設定する権限を有する。

⑩ 公害規制地域（第4章第59条～第63条）

公害規制地域指定の権限はN E Bにある。指定をうけた地域の地方担当官は、行動計画を策定する義務を負い、第62条～63条の規定にしたがって行動計画書を策定しなければならない。

⑪ 大気汚染、騒音防止基準（第4章第64条～第68条）

車両の排出基準にかかわる規定を示したのち、法は汚染源種別の規定をする権限を環境大臣に付与している。

⑫ 水質汚濁（第4章第69条～第77条）

放流先類別の決定は環境大臣の所管であり、一方、放流前の排水処理に関して、施設の所有者の義務を定めている。処理施設の監督を行うのは、公害管理官であり、施設の機能検査を行う。第71、72条は排水を中央配水処理場へ送る場合の規定が示されている。計量管理士、業務委託契約者の認定は許可制をとることになっており、地方担当官の所管である。その上で業務委託契約者の責務範囲を規定している。

⑬ その他の汚染及び有害物質（第4章第78条～第79条）

ごみ、鉱業汚染、海洋汚染等について、ごく短く規定している。

⑭ 公害監視、検査、規制（第4章第80条～第87条）

公害規制を行う上での管理方法として、次の規定を行っている。

ア. 記録作成の義務

作成すべき記録は3つであり、排出者が作成し、地方管理官に月1回提出する。

イ. 報告書の提出

地方担当官より公害管理官へ月1回提出することが規定されている。

ウ. 立入検査

立入検査は、公害管理官の職権であり、その権限は次のようになっている。

機器の検査とデータの検査；修正・変更・改善・改修命令の発出；罰金支払命令；操業中止・停止命令、あるいは、許可取消し権限（委託業者に対し）；計量管理士の停職処分命令。

立入り検査実施上の規定は、第84～86条で規定している。

エ. 関係機関の調整

公害管理官の責任であると規定している。

オ. 異議申し立て事項

公害管理官の諸命令又は処分に不服な関係人が、命令受領後30日以内に、公害規制委員会に対して不服の申し立てを行うことができると規定されている。

⑮ 使用料金及び罰金（第4章第88条～第93条）

使用料金決定、罰金にかかわる規定を行っている。

⑯ 助成措置（第5章）

公害防止のための施設設置を行う者は、輸入関税にかかわる助成・援助や外国人専門家又は熟練士の入国許可申請、所得税免除特典を要請できると定められた。

助成措置の要請はNEBに対して行う。

⑰ 公害に起因する損害賠償の規定（第7章）

公害による損害は、それが意図的な行為あるいは不注意な行為に起因するか否かにかかわらず損害賠償責任の対象となることが規定された。

2) 工場法

工場法は、工場の操業に係わる規定を有している意味から汚染物質の排出を規制している。したがって、工場法に基づく基準は、排出規制にかかわるものである。環境法第52条の公害規制委員会に、工場省鉱業資源局々長、工場局々長が指名されているのは、工場からの公害規制の担当官庁であるからに外ならない。

改正工場法は1992年4月2日に公布され、7月1日より施行された。工場法は、前文（第1条～第6条）と3つの章及び暫定処置条項（第66条～第68条）から成り立っており、第1章（第7条～第31条）は工場の操業、第2章（第32条～第44条）は工場管理、第3章（第45条～第65条）は罰則となっている。このうち、公害関連の条文についてまとめると次のとおりである。

① 前文（第1条～第6条）

法によれば「工場」とは、省令によって規定する類型または種別に応じ、加工、製造、組立て、充填、修理、維持、試験、改良、変更、移送、保管、解体の目的で5馬力もしくはそれと同等かそれ以上の機械を利用するか、あるいは動力機械の有無を問わず7人もしくはそれ以上の工員を雇用している建造物、場所、車両をいうと定め、「工員」は、工場内で就労する者を指すが管理要員として就労する者は除くとしている。

② 工場類型区分（第7条）

工場類型区分は、工場大臣が3類型を定めるが、公害防止、損害の予防、住民と環境に対する影響の度合いを考慮して定めると規定している。その上で工業大臣は、各類型工場の数と規模を大臣告示で指定できるとされており（第32条）、この指定工場はすべて許可を必要とする第3類型工場である。公害発生源工場を指定すれば、規模にかかわらずこの類型とすることができることになる。

③ 工場の備うべき条件として次の8項目が規定されている（第8条）

- ア. 工場建設位置、工場の環境、工場建屋の景観、工場の内装に係わる基準を遵守すること。
- イ. 機械設備、その他道具の容量、型式、種類は工場操業に見合うものを採用していること。
- ウ. 工場の目的達成のため、工場の型式、種類、規模に応じて必要な専門工員を雇用していること。
- エ. 危険、傷害もしくは工場内またはその近隣の人々や資産に及ぼす問題等を防止し、中断し、あるいは軽減するために遵守すべき規範、生産工程、その他設備あるいは工具等を採用していること。
- オ. 廃水の放流、汚染物の放出又は工場操業の結果として環境に影響を与えるものの放出を規制する基準と方式を具備していること。
- カ. 工場管理及び検査のため工場に要求される書類を準備していること。

キ. 工場操業状態に関する情報を記録し、報告できること。

ク. 工場操業時の安全対策をとっていること。

④ 第3類型工場操業者

第8条の工場の備うべき条件のすべてを満たさなければならない。また、事前許可を得る前の工場建設はできない(第12条)。さらに経済性、環境保護、国家の安全を目的として大臣が定める細則(第32条)に従わねばならない。工業操業前15日までに操業開始の届出が必要である(第13条)。

許可の有効期間は、操業開始時から5年目の末までである。

⑤ 工場地域指定(第30条)

工場地域指定は大臣の権限である。指定工業地域及び工場団地内の第2、第3類型工場は、第11条の事前届出、第12条の許可取得義務を命ぜられるが、第8条、第32条の規定に従う。ある地域が工業地域もしくは工場団地と指定されるとき、それら地域周辺部を工場絶対禁止地区に指定することができる。

⑥ 工業政策にかかわる権限(第32条)

類型工場の数と規模の設定、工場建設あるいは拡張の認定、原材料の割当て、エネルギーの使用割合の指定、生産品目や生産量の設定、生産品の輸出割合の決定など、国家の経済、環境保護、安全保障、国民の安全等の目的のために必要な事項については、工業大臣が定める。

⑦ 工場管理のための措置

以下の項目について定めている。

ア. 工場操業中止、再開時の届出(第33条)

イ. 事故発生時の届出

ウ. 立入り検査(第34条)

立入り検査権、不良品及び関連文書の押収権、捜査・留置・逮捕権限を担当官に認めている。

エ. 違反行為への措置

担当官は矯正・改善命令あるいは使用停止命令を下しうる(第37条)が、命令伝達の方法は法の定めるところによる(第38条)と定めている。

オ. 工場操業停止措置等

次官又は次官によって指名された担当官は工場操業の一時停止、工場改善命令を下しうる。改善がなされなかった場合、工場閉鎖命令を下しうる(第39条)、その命令の執行は第40条によるものとしている。

カ. 命令等の不履行時における政府の特例措置(第42条)

工場操業事業者が第37条による担当官の命令に服さない場合であって、政府が改善作業を引き継ぐ理由がある時、次官もしくは次官に指定された担当者は、担当官

に命ずるか他の人物を指定し、当該命令の遂行を行わせる権限を有するものとする。
この場合、工場操業事業者は改善に要した実支出額及び上記額の30%の罰金を負担しなければならない。政府が工場が惹起した公害問題もしくは環境影響を解決する義務を受け継ぐ時、国家環境質増進保全法による環境基金より補助金を請求し、その業務の支払いをするものとし、工業操業事業者から第1項で規定した金額を受領し次第、政府は入手した補助金を環境基金へ弁済するものとする。

キ. 納付金支払い義務（第43条）

第2・第3類型工場操業事業者は年間納付金の納付を義務づけ、期限内納付に反した場合は月5%の追徴金を規定している。また、理由なく納付を拒否する者に対して、防府が工場操業停止命令を発しうると定めている。

3) 有害物質法

有害物質法は、1992年3月29日に公布され、公布の翌日から施行された。本法で言う「有害物質」は10種類が列挙されているが、それらは次のとおりである。①爆発性物質、②引火性物質、③酸化剤及び過酸化物質、④有毒物質、⑤病原性物質、⑥放射性物質、⑦突然変異誘導物質 (Mutant causing substances)、⑧腐食性物質、⑨刺激性物質、⑩人、動物、植物、財産又は環境に損害を与える恐れのあるその他の化学物質もしくはそれ以外の物質。

法の執行にかかわる担当大臣には、国防省、農業省、内務省、公衆衛生省、科学技術環境省、工業省の各省大臣が指名されているが、特に工業大臣は、法律中に添付する利率を越えない限度で料金を定め、料金を免除し、その他条件を省令により規定する権限を有するとしている。(第5条)

有害物質法の中で、公害問題に関連があると考えられる条文に限って、以下に概要を記すことにする。

① 有害物質担当委員会

本委員会の議長は、工業省次官が指定されており、委員として国内通商局局長、医療サービス局局長、公共土木局局長、警察局局长、農業局局长、農業振興局局長、国家環境会議事務局局長、食品薬品庁 (FDA) 事務局局長、原子力平和利用公団事務局局長、工業企画研究所事務局局長、国防省代表、7人以下の学職経験者の18人、委員兼書記として工場局局長が定められている。局長クラスで構成される委員会であるが、そのほかに委員補佐として、工場局代表、農業局代表、原子力平和利用公団代表、食品薬品庁代表それぞれ1名、計4名が指名されている。(第6条)

委員会の公害に関連する職権としては、「有害物質に起因する災害もしくは損害をこうむった者の苦情を考慮すること」(第7条(5))と「有害物質規制、損害救済にかかわる意見の陳述」(第7条(8))の2つに注目する必要がある。

② 有害物質規制

第16条は、人、動物、植物、財産又は環境に加えられる危険防止の目的で、「有害物質の所有・処分もしくは利用禁止地域」を法律によって指定できると規定している。

また、上記と同様の危険を予防し中断するために、工業大臣は「有害物質名、有害物質の種類、有害物質規制担当機関、規制機関」等を定める権限を有するとしている(第18条)。有害物質に起因する「危険の規制、予防、軽減、排除」のため担当大臣は、有害物質の成分、性状、容器、各種の検査方法、ラベリング、取扱方法等に関する細則を定める権限を持つ(第19条)。

第2類型(届出の義務を伴う)、第3類型(許可を要するもの)の有害物質の生産、輸入は登録されたものでなければならないが(第36条)、人、動物、植物、財産又は環境に損害を与える恐れのあるものは、登録申請が認められないと定められている(第38

条)。また、それらの保護が目的であるときは、担当官は有害物質登録の細則を修正する権限を有する(第39条)、あるいは登録を取り消す権限を持つとされている(第40条)。登録を抹消された有害物質の所有者は、それらを所定期間内に担当官の命じる方法で処理・処分しなければならない(第41条)。

③ 民事責任

有害物質の製造者、輸入者、運搬者、所有者は有害物質に起因する傷害につき責任を負う(第63条)。第三者に有害物質を売却または供給する者は、有害物質による傷害を受けた第三者に対し責任を負う(第64条)。使用人、責任者、事業主は、63、64条で定める者が犯した不法行為の帰結につき、共同責任を負う(第65条)。

4) 公衆保健法

本法は、一般公衆衛生と公害の排除について定めている。地方行政機関の権限と職務を規定して公衆衛生の保全と公害の排除を図るものである。

① 一般公衆衛生(ごみ・し尿)に係る規定

a. 第1章第1節「固形廃棄物及びし尿」

「固形廃棄物」を「紙、布、食物、商品のクズ、動物の滓、道路、市場、その他の場所から集めたその他の残滓」、「し尿」を「汚物や悪臭を発生するものを含む人間の排出物」と定義した上で、地方行政機関がそれらを収集・処分する責務を負わせている。地方行政庁(The local authority)は、これに基づき、条例、規制を制定する権限を有する。

b. 第1章第4節「便所、し尿容器、小便所」

現地担当官(The local official)は、適切と判断する措置を所有者又は占有者が実施するよう文書によって命ずる権限を有する。また、人の健康を侵すおそれのあるものにつき、保健担当官(The health officer)の助言を得て、建設又はその使用を禁止する権限を有する。

上記施設の修理、撤去、清掃又は適切な管理命令の発出は、保健担当官の所管事項である。

② 公害排除にかかわる規定

公衆保健法で言う「公害」は、「公共又は私有地において公衆の健康、安全又は権利もしくは自由を侵すか、損なうおそれのあるもの」とされている。

a. 公害排除の担当機関

地方行政担当官(The local official)は、公害を除去し、禁止し、排除する責務を有すると規定し、所轄地域内の公害を監視し、街路、道路、水路、排水溝、排水路、運河及びその他の場所から公害をなくすよう定めている。その上で、公害発生場所を次のように特定している。(10項目中の5項目のみにつき記述)

ア. 健康又は安全を侵すか、危険であるような建築物あるいは状態の一部又はその敷地

イ. 不適切な場所を占めているか、または、蚊、ハエの発生地であるか、発生しそうな、あるいは健康を侵すか侵す恐れのあるようなため池、貯水池、水槽、側溝、排水路、運河、河川、沼池、海水浴場、便所、小便所、し尿溜め、下水道、排水溝、汚物溜めあるいは灰溜め等

ウ. 悪臭を放つか、健康を侵すか侵す恐れがある、あるいは蚊、ハエの発生地であるか、発生地になりうるようなものの堆積物、あるいは水中捨場、あるいは敷地又は混雑状態。

エ. 工場、仕事場、作業場における次のような場所

- ・下水、側溝、便所、し尿溜め、その他からの悪臭 (effluvia) を発し、
- ・換気不備に起因するガス、蒸気、ダスト、その他汚染物が充満し、
- ・過密のため、労働者の健康を害し、又は害すおそれのあるような場所

オ. 近隣住宅に影響を与え、その健康を侵すか侵すおそれのあるようなすべての悪臭、騒音、振動、ダスト、ススあるいは灰

b. 公害排除命令、公害予防、措置命令

地方行政担当官は、指定する期間内に公害を排除するよう書面により命ずる権限を有する。また、公害予防措置を命ずることができる。

c. 公害排除の実施当事者

公害が当該敷地内の構造物又はその状態から発生する場合には、敷地の所有者又は占有者が排除を行う。しかし、公害発生人が特定できないか、公害が敷地の所有者又は占有者の行為、過失あるいは黙認に起因しない場合、地方行政担当者 (The local authority) が公害排除を実施できると定めている。

d. 裁判所による公害にかかわる裁定

裁判所の裁定は、3種類ある。

ア. 公害排除命令：地方行政担当者の命令の全部又は一部を命ずるか、もしくは他の手段によって執行されるべきことを裁定する。

イ. 禁止命令：公害再発禁止または再発防止のため業務実施禁止を命ずる。

ウ. 閉鎖命令：人の住居使用禁止を命令する。

③ 人の健康を増すか、損なうおそれのある商業活動

公衆保健法第2章は、「人の健康を損なうか、損なうおそれのある商業活動」の表題のもとで、以下の規定を行っている。

a. 対象とする当該商業活動

対象として列挙されている商業活動は23項目にわたるが、あくまでも商業目的のものに限定されると規定している。

23対象活動の中から、悪臭に関連すると考えられるものを抜粋すると、次のようになる。

- ・飼鳥類の畜殺処理業
- ・革なめし及び生皮貯蔵
- ・動物の角、骨、羽毛、毛皮あるいは毛及びなめし処理をしていない獣皮の保管
- ・悪臭を発生する染色作業
- ・食品加工（海鮮品、食用肉等）
- ・魚類蒸煮処理、魚類煮沸処理
- ・獣皮、内蔵脂肪の融解処理
- ・油脂抽出
- ・殻の焼成

b. 地方行政担当者（The local authority）の権限

「法の規定に従い、保健担当官（The Health Officer）の助言を得て、地方行政担当者は、地方行政条例（by-laws）又は規則を制定する権限を有するものとし、以下について規定する」

- ・規制されるべき上記の商業活動の種別を規定すること。
- ・管轄区域内の一部あるいは全体を表記の商業活動禁止地域として指定すること。
- ・表記の商業活動に携わる許可証発行規定を定めること。
- ・表記の商業活動に関連する衛生一般の条件を規定すること。

また、地方行政担当者（The local official）は、上記の規定が遵守されない場合、30日以内に限り、許可を停止するか、取り消す権限を有する。

c. 追加された指定商業活動

上述した商業活動のほか、73に及ぶ商業活動が追加指定されたが、その中で悪臭問題に関連すると考えられるのは、次のものである。

- ・各種食品、加工製造業
- ・セラック（ワニスの原料）製造
- ・獣骨、角、皮を原料とする商品製造
- ・なめし皮の保管
- ・自動車製造及び修理
- ・洗車
- ・ペンキ塗り又はスプレー塗装
- ・その他

3.2.5 公害防止基準・規則

1) 基準

新環境法によれば、基準は「環境基準」と「排出あるいは放流基準」の2つとなっている。環境基準については第32条に、排出あるいは放流基準については第55～58条において規定されている。環境質基準は水質、環境大気質、騒音・振動、その他について規定されるとしており、排出基準は汚染源からの廃水、汚染空気、その他廃棄物、汚染物質の排出または放流にかかわるものに限定されていて、環境基準を満たすものと定められている。したがって、排出基準の設定は条件付のものである。環境基準、排出基準ともに「上乘せ基準」が設定できるが、上乘せ排出基準が認められるのは、公害規制地域内に限定されている。

2) 基準設定機関

環境基準、上乘せ環境基準の設定と公布は、国家環境会議の専管事項とされ（環境法第13条）、排出基準の設定は関係政府機関（第57条）であるが、公害規制委員会の助言のもと（第53条）、NEBの承認を得て、同基準を公布する権限は主管大臣（環境大臣）であるとされている（第55条）。公害規制地域内の上乘せ排出基準の設定は県長官の権限である（第58条）。

この意味では、環境基準の設定は環境省、排出基準の設定は工業省の所管であると単純に断定できるかどうかは疑問である。

工場法の中には、排出基準設定の権限に関する条文はない。

3) 規則

その他公害防止にかかわる多数の規制があり、その根拠となる法は公害にかかわる主要法以外のものにもわたっている。

4) 基準、規則の制定現況

公害主要3法が1992年に改正されたので、基準・規則の見直しが始まっているが、見直しまでの暫定措置として在来の基準等は効力を持つとされている（環境法第113条及び工場法第68条）。現行の基準等についてをとりまとめて以下に示す。

(1) 大気質にかかわる基準

区分・種別	関連機関	根拠	法	施行令・省令・規制・通達等
1. 環境基準 基準 測定方法	NEB MOSTE	- 国家環境質保全法		Notification of ONEB, No2, B, E, 2524(1981) Notification of MOSTE, B, E, 2524(1981)
2. 排出基準				
1) 工場排出基準 工場排出基準(案)	工業省 工業省工場環境課	工場法 -		Notification of MOI, B, E, 2514(1971) Pending
2) 車両排気ガス基準	ONEB、MOSTE 警察局(PD) 陸運局(DLT) 港湾局(HD)	- 国家環境質保全法 革命委員会布告No16 陸上運送法		基準 : Notification of ONEB, B, E, 2531(1988) 測定法 : Notification of MOSTE, B, E, 2531(1988) Notification of PD, B, E, 2527(1984) Notification of DLT, B, E, 2531(1988) Notification of HD, B, E, 2528(1985)
3) 船舶排気ガス基準				

(2) 騒音基準

区分・種別	関連機関	根拠	法令・省令・規制・通達等
1. 騒音発生源に係る基準 1) 車輦騒音規制基準	NEB、MOSTE 警察局(PD) 陸運局(DLT) 港湾局(HD)	- 国家環境質保全法 - -	基準: Notification of ONEB, B, E, 2529, 2530 (1986, 1987) 測定法: Notification of MOSTE, B, E, 2530(1987) Notification of PD, B, E, 2527(1984) Notification of DLT, B, E, 2527(1984) Notification of HD, B, E, 2528(1985)
2. 作業場における騒音基準	内務省 工業省	革命委員会布告No103 工場法	Notification of MOI, B, E, 2519(1976) Notification of MOI, No4, B, E, 2514(1971)

(3) 水質にかかわる基準

区分・種別	関連機関	根拠	施行令・省令・規制・通達等
1. 飲料水基準			
1) 飲料水水質基準	工業省(MOI)	工業製品規格法	Notification of MOI, No322, B, E, 2521(1978)
2) 容器入り飲料水水質規格	公衆保健省(MOH)	食品法	Notification of MOH, No61, B, E, 2524(1981)
3) 飲料用地下水水質基準	工業省(MOI)	地下水法	Notification of MOI, No4, B, E, 2521(1978)
2. 放流水基準			
1) 工場排水基準・規則	工業省(MOI)	工場法	Notification of MOI, No12, B, E, 2525(1982)
工場公害防止設備規則	工業省(MOI)	工場法	Notification of MOI, No10, B, E, 2521(1978)
東部沿岸水域への工場 排水放流指針(案)	ONEB→工業省	-	Notification of MOI, No13, B, E, 2525(1982) B, E, 2530(1987)
2) 深井戸注入水質規制	工業省	地下水法	Notification of MOI, No5, B, E, 2521(1978)
3) 生活排水指針	水質環境委員会 生活排水小委員会 NEB	-	分析方法：アメリカ公衆衛生協会の水質、排水水質 検査基準法による。 B, E, 2527(1984)提示、2528(1985)NEB承認 B, E, 2532(1989) B, E, 2515(1972)
4) ビル排水放流基準(案)	生活排水小委員会		
5) 廃棄物の水域内投下に係 る運河規則	港灣局(HD)	タイ国内水域航行法 革命委員会布告No50	

区分・種別	関連機関	根拠	施行令・省令・規制・通達等
3. 沿岸水域水質基準 1) カロン、ブーケット湾岸水質基準 2) 沿海水域区分と水質	ONEB、MOSTE NEB		Notification of MOSTE, B, E, 2526(1983) Notification of ONEB, B, E, 2528(1985) B, E, 2532(1989)
4. 表流水 1) 表流水水質・区分 2) チャオプラヤ河水質基準 3) タチン河水質基準 4) バンコク首都圏域給水源保護指定区域	MOSTE ONEB タチン河管理小委員会 NEB	国家環境質保全法 “ “	Notification of MOSTE, B, E, 2529(1986) Notification of ONEB, B, E, 2529(1986) ONEB承認 B, E, 2529(1986) 閣議決定 B, E, 2531(1988)

区分・種別	関連機関	根拠法	施行令・省令・規制・通達等
<p>3. 高層または大型ビルの固形廃棄物管理</p> <p>4. その他関連法及び規則</p> <p>1) 清掃にかかわる規定</p> <p>2) 公衆の健康と安全の予防及び保護</p> <p>3) かんがい網の振興と保全</p> <p>4) 運河の保全と維持</p>	<p>内務省(MI)</p> <p>地方担当官</p>	<p>建築物規制法(The Control of Building Act, B, E, 2522(1979))</p> <p>公衆清掃法</p> <p>(The Public Cleansing and Orderliness Act, B, E, 2503)</p> <p>し尿の肥料利用規制法</p> <p>タイ王国かんがい法</p> <p>運河維持法</p>	<p>・敷地規定</p> <p>・埋立設計基準、モニタリング井戸</p> <p>・処分作業</p> <p>・モニタリング</p> <p>※ 指定地域以外での廃棄物処分基準</p> <p>※ 廃棄物運搬にかかわる規制</p> <p>※ 汚染物質のサンプリング及びび分析方法</p> <p>※ 報告書提出</p> <p>(The Control of the Excrete Utilization as a Fertilize Act, B, E, 2480)</p> <p>(The Royal Thai Irrigation Act, B, E, 2518)</p> <p>(The Maintenance of Canals Act, B, E, 2446)</p>

区分・種別	関連機関	根拠法	施行令・省令・規制・通達等
5) 高速道路の規制、維持、 拡張及び保護		革命委員会告示 No295	(The notification of the Devolutionary Party No295, B, E, 2515)
6) 国立公園の保護及び管理		国立公園法	(The National Park Act, B, E, 2504)
7) 公共水域保全、へい獣死 体放置禁止		刑法	(The Penal Code, B, E, 2499)
8) 利用不能物の返却または 処分	関税局	関税法(The Customs Act, B, E,)	Notification of the Customs Department, B, E, 2469
9) 航行安全をおびやかす物 の水域内投下禁止	港湾局 担当官	タイ国内水域航行法	(The Navigation in Thai Waterways Act, B, E, 2456)
10) 放射性廃棄物		原子力平和利用法(The Atomic Energy for Peace Act, B, E, 2504)	Ministerial Regulation No2, B, E, 2504
11) へどろ、選鉱くずの投棄 禁止	政 府	鉱業法(The Minerals Act, B, E, 2510 and 2516)	
12) 有毒化学物質の輸送、 貯留、処分	農業省、公衆保健省 工業省	有害物質法(The Toxic Subst- ance Act, B, E, 2510)	Notification of the MAC, MOH and MOI, B, E, 2525 (1982)
13) 有毒化学物質指定	工業省	有害物質法(B, E, 2516)	Draft Notification of MOI

(5) 有害物質規制

区分・種別	関連機関	根拠法	施行令・省令・規制・通達等
1. 食品中の有害物質許容限界 1) 殺虫剤残留基準 2) 汚染物質許容基準 3) 冷凍海産物にかかわる有害物質規定	公衆保健省(MOH) 公衆保健省(MOH) 商務省(MOC)	食品法(The Food Act, B, E, 2522 (1979)) 食品法(The Food Act, B, E, 2522 (1979))	Notification of MOH No. 71, B, E, 2525(1982) Notification of MOH No. 98, B, E, 2529(1986) Ministerial Announcement of MOC, 1984
2. 作業場における化学物質規制基準 1) 雰囲気層の化学物質平均許容濃度 2) 同上最大許容濃度 3) 特定濃度規制 4) 鉱物性ダスト濃度規制			
3. 工場有害物質規制規則	工業省(MOI)	工場法	Notification of MOI, No. 4, B, E, 2514(1971)
4. 有害物質の輸送、貯留、処分	農業省(MAC) 公衆保健省(MOH) 工業省(MOI)	有害物質法	Notification of MAC, MOH&MOI, No. 25, B, E, 2525 (1982)

区分・種別	関連機関	根拠法	施行令・省令・規制・通達等
5. 有害物質の製造及び使用	公衆保健省(MOH)	有害物質法	Notification of MOH, No. 35, B. E. 2525(1982)
6. 指定有害物質表			
	区分	農業者指定	公衆保健省指定
		工業省指定	
1) 殺虫剤	125物質	56物質	区分なしで計
2) 害虫生長抑制剤	-	2 "	158物質
3) 害虫駆除剤	-	38 "	
4) 殺菌剤	61物質	19 "	
5) 除草剤	61 "	26 "	
6) 殺鼠剤	12 "		
7) その他	13 "		
(計)	(272)	(141)	(158)
7. 禁止または制限化学物質	19物質	6物質	3物質

(6) 公害防止に係る規定

区分・種別	関連機関	根拠法	施行令・省令・規制・通達等
1. 公害一般	公衆保健省 地方官庁	公衆保健法(The Public Health Act, B. E. 2484(1941))	Chap. 1 "Sanitation", Part5 "Nuisance"
2. 工場公害規制	工業省	工場法	
3. 人の健康を損なう恐れのある商業行為	公衆保健省 保健担当官 地方官庁担当官	公衆保健法 B. E. 2484(1941)	Chap. 2 "Commercial undertakings which are objectionable or likely to injurious to Health" Notification of MOH No. 3/2492 Vol. 66, Part13, dated No. 4/2498 Vol. 72, Part68, dated No. 5/2504 Vol. 78, Part63, dated No. 6/2508 Vol. 82, Part57, dated No. 1/2510 Vol. 84, Part57, dated No. 5/2512 Vol. 86, Part76, dated No. 12/2515 Vol. 89, Part131, dated No. 1/2524 Vol. 98, Part64, dated

3.3 助成措置

3.3.1 金融面の助成措置

1) 政府系金融機関

政府系金融機関には、次のようなものがある。

- ① 政府貯蓄銀行 (G S B)
- ② タイ産業金融公社 (I F C T)
- ③ 政府住宅銀行 (G H B)
- ④ 農業協同組合銀行 (B A A C)
- ⑤ 中小企業金融局 (S I F O)
- ⑥ 小規模産業信用保証基金 (S I C G F)

この中で、工業部門に対する融資機構としては、中・長期貸付を目的とする I F C T、中小企業向け融資機関としての S I F O、小規模産業に信用保証を行う S I C G F が、主たるものである。しかし、政府系金融機関の比重は低く、全銀行部門における資産規模は I F C T が 1.5%、B A A C が 2.3%、G H B が 1.7% であり、合計で 5% 強にすぎない (1990 年末現在)。

商業銀行の総資産の 95.3% は、民族系地場銀行が占め、外国銀行は 4.7% を占めている (1990 年末現在)。商業銀行の貸し出しベースは商業ベースであって、中小企業への融資はむずかしいので、助成措置は政府系金融機関に頼るざるを得ない。しかし、その資産規模が小さいことに問題がある。

2) 工業部門に対する金融機関

(1) 中小企業金融局 (S I F O)

中小企業向け融資機関として設置されたが、実際には機能していないようで、調査段階での聞き取り調査においても実態の把握はできなかった。近く、I F C T に統合される予定ということである。

(2) 小規模産業信用保証基金 (S I C G F)

S I C G F は、1984 年 6 月 26 日の閣議決定に基づいて試験的な運用を開始し、1991 年 12 月 30 日に制定された小規模産業信用保証協会法によって正式に発足して事業を開始した。基金の実務上の運営は I F C T に委ねられているが、その融資実態については調査できなかった。

(3) タイ産業金融公社 (I F C T)

I F C T は、民間主導 (1989 年末現在で政府出資 16.8%) の政策金融機関であり、主として鉄鋼・非鉄金属・農業関連分野への貸出を行っている。I F C T は事実上タイにおける唯一の長期資金供給機関で、89 年の新規貸出に占める中長期 (期間 3 年以

上) 貸出比率は貸出ベースで91%である。しかし、I F C Tの長期資金供給量は商業銀行融資総額の 0.8%に過ぎないこと、資金調達に占める外貨建借入比率が高いため為替差損の累積問題を抱えていること等の問題がある。

I F C Tは、政府の委託を受けて、S I C G Fと環境基金 (E F) を運用している。そのほかの独自の金融業務は、表3-1に示したとおりである。表中環境保全プロジェクト対象ローンがある。その金融実績数と金額を表3-2に、融資対象公害防止施設区分を表3-3に、金額別融資状況を表3-4に、さらに、地域別融資状況を表3-5に示す。

このローン融資先は大企業向けであり、融資対象は水質汚濁防止施設と、大気汚染防止施設に限定されており、中小企業向けの融資ではない。また、その利率も11.5% + M L R - 2%と高く、助成措置と全く無関係であると言ってよい。

3) 環境基金 (Environmental Fund)

タイ政府は、新しい第7次計画の環境政策の実施に見合った刷新な財政的アプローチの必要性を認め、1991年に環境関連部門への融資基金として環境基金を制定した。I F C Tを通じて行われていたような既存の融資金額では不十分であるとの認識から、基金に5億バーツを投資し、更に石油基金 (Oil Fund) や外債資金が追加投資されることになった。基金は、重点的に活用されることになっている中央廃水処理場、中央廃棄物処理場 (都市ごみ、産廃) が当面の対象である。

環境基金は、環境公害防止施設の整備を目的にしているが、中小工場を対象とした制度ではない。環境基金の運営は、環境基金委員会によって決定され、貸し出しの実務についてはクルンタイ (Kurung Thai) 銀行とI F C Tが行うことになっている。(環境法第22条~31条)

表3-1(1) タイ産業金融公社(IFCT)業務概要

1. 金融業務

(1992年9月現在)

種 類	利子率 ※	満 期 期 間	融 資 額
1) IFCT長期ローン (パーツ建て)	12.5~16.0% (固定金利) MLRから MLR+2.5% (変動金利)	平均5~8年 最長2年の猶予 期間付	小規模プロジェクト: ・拡張プロジェクト向け 20万から1千万Bt ・新規プロジェクト向け 50万から1千万Bt 中型及び大型プロジェクト: 最大融資額 15億Bt
IFCT長期ローン (米ドル建て)	LIBOR+ 2.0~3.5% (変動金利)	平均5~7年 猶予期間2~3 年付	中・大型プロジェクト向けで 最低融資額 3百万US\$
2) OECFローン 輸出志向型 プロジェクト 小規模 プロジェクト向	12.0~12.6% (固定) 13.55% (固定)	平均5~8年 最長2年の猶予 期間付	輸出志向型プロジェクト: 最大融資額 3千万Bt 小規模プロジェクト: 拡張プロジェクト向け 20万~1千万Bt 新規プロジェクト向け 50万~1千万Bt
3) スウェーデン輸出 信用ローン	3.5% (固定)	平均5~8年	最高融資額 3百万US\$
4) 環境保全プロジェ クト対象ローン	11.5%(固定) +MLR-2.0% (変動)	最大 7年 最長2年の猶予 期間付	最高融資額 2千万Bt
5) エネルギー備蓄 プロジェクト向け ローン	12.5%(固定) +MLR1.0%	最長7年 最長2年の猶予 期間付	最高融資額 2千万Bt
6) 中期ローン (パーツ建て)	11.25~13.0% (固定) MLR-0.5%~ MLR+0.75% (変動)	3~5年	最高融資額 15億Bt
中期ローン (US\$建て)	LIBOR+ 2.0~3.5% (変動)	”	”

表3-1(2) タイ産業金融公社(I F C T) 業務概要

種 類	利子率 ※	満 期 期 間	融 資 額
7) I F C T 流動資本 ローン (パーツ建て) I F C T 流動資本 ローン (米ドル建て)	MLRから MLR + 1.5% L I B O R + 2.0~2.5%	1年 毎年更新 "	プロジェクトの必要額による "
8) タイ中央銀行 流動資本ローン	10%	B O I の裁量 による	小規模プロジェクト： 最高融資額 1千万B t 中・大規模プロジェクト： B O I の裁量による
9) コールローン	市場利率 (実効金利)	-	最低 百万B t
10) 貸貸・割賦購入	市場利率 (実効金利)	最長 5年	最低額 20万B t
11) ジョイントベンチャー プロジェクトへの 株式参加 (タイランド及び E C 諸国)	-	-	最高50万ECU(ほぼ1500万Bt) であって、プロジェクトの登 記資本金の20%を超えないこ と。
12) 株式参加	-	-	プロジェクトの登記資本金の 10%を超えないこと。

2. 投資銀行サービス(略)

3. 投資サービスセンター(略)

※ 顧客がローン契約書に記す満期期限後に返済する場合、I F C T は、契約約定金利を見直す権限を保留する。

略語：

M L R : Minimum Lending Rate 最低貸出し金利(固定)

L I B O R : London Inter-Bank Offered Rate ロンドン銀行間金利取引

O E C F : Overseas Economic Cooperation Fund 海外経済協力基金

B O I : Board of Investment 投資委員会

表3-2 環境保全プロジェクトローン：融資実績数と額

業 種	プロジェクト		融 資 額	
	数	%	金額(百万Bt)	%
パルプ、製紙業	3	11	400	33
建築資材業	5	18	240	20
製鉄業	3	11	215	18
エレクトロニクス関係	3	11	132.5	11
食品加工業	6	21	119	10
化学工業	7	25	95.85	7
アパレル産業	1	3	10	1
計	28	100	1,212.35	100

表3-3 同上ローンの公害防止施設別区分

公 害 別	プロジェクト		融 資 額	
	数	%	金額(百万Bt)	%
水質汚濁防止	21	75	697.35	57
大気汚染防止	7	25	515	43
計	28	100	1,212.35	100

表3-4 同上ローンの金額別融資状況

融 資 額 (百万Bt)	プロジェクト		融 資 額	
	数	%	金額(百万Bt)	%
0~20	15	52	154.85	13
21~50	5	18	217.00	18
51以上	8	30	840.50	69
計	28	100	1,212.35	100

表3-5 地区別融資状況

地 区 区 分	プロジェクト		融 資 額	
	数	%	金額(百万Bt)	%
バンコク及び周辺地域	12	43	360.85	30
地方	16	57	851.50	70
計	28	100	1,212.35	100

3.3.2 公害防止施設設置の奨励措置・特典

タイの経済閣僚会議は、1993年9月中旬、バンコク及びサムットプラカン県にある公害発生源工場 300社以上を、5年以内に工業用地に移転することを決定した。

この計画遂行のため、移転工場に対して奨励特典を与えるとして、次のことを定めた。

- ① 投資委員会（BOI）の特典を適用すること。
- ② 政府が電気・ガス・水道のようなベジックユーティリティと投資資金を都合すること。
- ③ 政府が適正金額で土地を斡旋すること。

BOIの特典を以下に列記する。これらの特権がどのように、どの範囲で適用されるかは、今後の課題になると考えられる。さらに公害防止機器の設置についても工場移転とは別に、特典の適用が必要になると考えられる。

① 租税上の特典

- a. 輸入機械の輸入税、ビジネスタックスの免税又は50%減免
- b. 原材料、部品の輸入税、ビジネスタックスの最高90%までの免税
- c. 法人税の3年から8年までの免税。期間中欠損が生じた場合、最高5年間繰越欠損として経費に計上できる
- d. 営業権（Good Will）、ロイヤリティ、技術指導料の海外送金に対する源泉課税の5年間までの免税
- e. 被奨励企業の法人税免税期間中、配当を課税対象所得より控除

② 保証

- a. 当該企業を国有化から保護する
- b. 同企業と競合する国営企業を設立しない
- c. 同業種の国営企業による市場独占販売を禁止する
- d. 価格統制を行わない
- e. 政府機関、国営企業の競合製品輸入に対する免税を行わない

③ 許可

- a. 投資事前調査を目的とした外国人の入国を認める
- b. 被奨励事業に必要な外国人技術者、専門家の入国を認める
- c. 土地の所有を認める
- d. 外貨の送金を認める
- e. いつでも輸出を認める

④ 保護

- a. 競合輸入品に対して課徴金をかけることができる
- b. 競合製品の輸入禁止をする

⑤ 輸出者に対するBOIの特別優遇措置

- a. 原材料、部品に対する輸入税、ビジネスタックスの免税
- b. 再輸出品に対する輸入税、ビジネスタックスの免税
- c. 運賃、保険料を除く、対前年輸出増加分の5%相当を課税対象所得から控除

⑥ 投資奨励地域に立地する企業追加優遇措置

- a. 所得発生の日から5年の範囲内で製品の販売に対するビジネスタックス最高90%まで免税
- b. 法人税免税期間終了後又は所得発生後、さらに5年間法人税の50%を免除
- c. 輸送費、電気、水道費の2倍を課税対象法人所得より控除
- d. 所得発生の日より10年以内にインフラ建設に要した経費の25%を純税益より控除

政府によるベーシックユティリティと投資資金の援助、適正額での工場用地の斡旋の2つに関する細則、実績、資金の準備等については、具体的に今後定めることが必要になると考えられる。公害発生源工場の大多数は、フィッシュミール工場、ボーンミール工場のような中小企業であることを考えると、これらについては、特に周到な対応措置の検討が必要になるろう。

3.4 悪臭問題の現状と対策

3.4.1 悪臭問題への取り組み

日本の場合、排出等の規制は特定法によった細分化された形で規定されている。大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法、振動規制法、悪臭防止法、海洋汚染防止法等である。悪臭防止についても、特定法があり、工場その他の事業場からの悪臭物質の排出・漏出を規制するための規制地域の指定、規制基準設定を行い、悪臭物質を排出する事業者に対して規制基準の遵守を義務づけ、これに違反する事業者に対しては改善勧告の改善命令を発効できるようになっている。

タイにおいては、悪臭を公害規制の対象とする特定法令は現時点では存在していないので、その整備は今後の課題である。しかし、悪臭問題が行政的配慮から欠落しているわけではなく、工業化の拡大、人口の都市への集中、市街地への拡大などによって、悪臭苦情が増大していることが認識をされはじめている。また、悪臭の発生源となる産業・商業活動の規制についても迷惑行為の排除という視点から制限が加えられている。しかしながら、悪臭による被害を「人に不快感・嫌悪感を与えるもの」としてではなく、「人の健康を損なうか、損なう恐れのあるもの」として把握していることは問題である。悪臭公害をSO_x、NO_x、H₂S等の大気汚染物質による公害と混同している傾向が見られるからである。

現在のところ、悪臭の規制の法的根拠は公衆保健法であり、それなりの対応策がとられている。

公衆保健法(B. E. 2484=1941年)の第8条は、「人の健康を損なうか、損なう恐れのある商業活動」を示し、これにもとづき地方自治体がこの種の商業活動を条例によって規制できるようにしている。これは、悪臭の規制ではなく、悪臭源となるような商業活動の規制という間接的な対応策がとられている。

バンコク首都庁条例「人の健康を損なうか、損なう恐れのある商業活動規制に関するバンコク首都庁条例」(No. 4. B. E. 2530=1987年)は、かかる商業活動を120列記している。その中には悪臭に関係するものも多く含まれており、特に関係が深いと考えられるものを列挙すると、次のとおりである。

No. 8 皮なめし及びびなめし皮の貯蔵

No. 9 獣骨、獣肉、獣毛、生獣皮の貯蔵

No. 10 悪臭発生をともなう染色

No. 11 カニペースト、魚汁ソース、発酵大豆、醤油、塩漬カニの製造

No. 12 発酵魚類、発酵エビの製造、熟成及び貯蔵

No. 13 塩魚、塩肉、豚皮、エビの乾燥

No. 14 魚の燻製又は魚の煮沸

- No. 15 獣皮、獣腱、獣脂の煮熟
- No. 16 油脂抽出
- No. 17 セラック（ワニス原料）の製造
- No. 18 獣骨、獣角、獣皮、獣毛の加工
- No. 19 なめし皮の貯蔵
- No. 20 スプレー塗装

以上の規制を実施するのがバンコク首都庁の環境保健部産業衛生課（産業基準係と産業衛生規制係）である。悪臭を「人の健康を損なうか、損なう恐れのあるもの」とすることに問題は残るとしても、現象としての悪臭を何らかの形で規制しようと行政機関が志向していることは否めない事実である。

3.4.2 悪臭に係る苦情処理の状況

1) 公害苦情受理件数

タイにおける公害苦情については、バンコク首都庁環境保健部産業衛生課と科学技術環境省環境研究研修センターの2つの機関がデータを有しており、悪臭に対する苦情も含まれている。

① バンコク首都庁の公害苦情受理データ

バンコク首都庁は、公衆保健法と市条例をもとに、公害に関する苦情を受け付けていて、苦情処理データを保有している。しかし、入手できたデータは1991年及び1992年度分に限られている。苦情項目別、月別の件数を表3-6に示す。

公害関連苦情の分類は10に分けられているが、これを整理すると次のとおりである。

整理項目	原 項 目	件数 (1991)	件数 (1992)
大 気 汚 染	ダスト・煙	316	268
水 質 汚 濁	水質、蚊	346	343
騒 音	騒音	970	857
振 動	振動	29	19
悪 臭	便所・悪臭・家畜	1,033	850
固形廃棄物	ごみ	87	79
そ の 他	その他	209	179
計		2,990	2,595

表3-6 バンコク首都庁の公害苦情受理件数

月	騒音		振動		水質		便所		悪臭		ダスト・煙		ごみ		家畜		蚊		その他		合計	
	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992
10	98	80	3	-	24	25	10	3	105	81	27	21	10	14	5	2	4	3	40	26	326	255
11	100	82	3	-	20	30	6	3	75	69	21	24	6	7	4	5	1	2	18	12	254	234
12	71	75	1	2	17	23	7	1	62	47	18	19	7	9	-	4	3	4	10	17	196	201
1	83	79	1	1	22	36	5	3	65	66	26	15	8	7	4	6	3	2	14	13	231	228
2	89	61	4	1	27	20	13	12	73	58	21	18	8	4	2	1	8	3	15	17	260	185
3	91	74	2	2	34	26	6	6	107	75	34	28	10	3	4	2	3	3	15	14	306	283
4	80	71	3	-	19	39	3	6	80	55	42	26	6	3	1	3	9	2	9	8	252	213
5	61	59	2	1	30	29	7	7	76	52	28	18	8	5	4	2	2	-	18	16	236	189
6	74	66	2	5	35	27	4	3	77	62	30	18	9	9	3	3	1	6	26	14	261	213
7	71	60	-	2	23	24	4	10	65	59	27	26	2	4	2	2	-	-	14	12	208	199
8	83	75	6	2	26	18	2	11	71	50	21	29	4	9	7	2	3	-	16	15	239	211
9	69	75	2	3	29	20	10	6	61	69	21	26	9	5	3	4	3	1	14	15	221	224
合計	970	857	29	19	306	317	77	71	917	743	316	288	87	79	39	36	40	26	209	179	2,990	2,595

苦情件数が最も多いのは悪臭と騒音であり、それぞれ全苦情件数の33.7%、32.7%を占めている。この2年間で最も多いのは悪臭であり、騒音苦情件数を超えている。

悪臭苦情の具体的な内容、苦情に対する市側の対応や措置については不明であり、聞き取り調査でも解答はなかった。しかし、原則として実地検証を行っているとのことである。

② 環境研究研修センターの公害苦情受理データ

国家環境委員会事務局（ONEB）に所属していた環境研究研修センター（ERTC）は、公害苦情に係る緊急対応計画に基づいて、「公害問題に係わる苦情調査報告書」を1991年にとりまとめている。このデータは、1988～91年の4年にわたるデータを集計分析したものである。

なお、新環境法のもとでは、公害にかかわる苦情の受理は、環境省公害規制局の法律部が行うことになっている。

公害苦情受理件数の推移は表3-7に示すとおりであり、年々増加している。

表3-7 環境研究研修センターの公害苦情受理件数

区 分	1988	1989	1990	1991	1988～1991	
					総 数	%
悪 臭	19	29	30	37	115	31.2
ワイルド、ダスト、煙	10	18	27	35	90	24.4
騒 音	11	19	16	26	72	19.5
廃 水	8	15	15	26	64	17.3
化学物質	1	5	4	8	18	4.9
振 動	0	0	2	4	6	1.6
固形廃棄物	0	1	0	3	4	1.1
合 計	49	87	94	139	369	100.0

4年間の苦情受理件数が最も多いのが悪臭に関するもので、全苦情件数の31.2%を占めている。次に、大気汚染に係わる苦情が多い（24.4%）。バンコク市のデータで第2位であった騒音に対する苦情は3番目で19.5%である。

バンコク市のデータは市内28市区のものであることから、自動車騒音の問題が多かったものと見られる。一方、ERTCのデータは全国にわたるデータであることを考えると、順位差の理由が判る。いずれにしても、2つのデータともに悪臭に対する苦情が最も多い。

次に、発生源別に苦情件数をとりまとめると、表3-8のとおりとなる。悪臭の苦情は食品加工業、自動車塗装業について多く、2年間の合計苦情件数の21.2%を占めている。

1991年度の悪臭に関する苦情件数37のうち、対象臭気を示すと次のとおりである。

植物油加工に伴う臭気と廃水臭

ボーンミール工場の臭気

金属加工場の臭気

自動車工場からの排気ガス臭

石油精製工場の臭気

染色廃水臭

工場からの塩素臭

プラスチック工場の臭気

プラスチック焼却によるガス臭

ダイキャストマシンの離型剤臭

デパートの換気臭

家具工場のオイル臭、ワニス臭

ごみの野外焼却に伴う臭気

トイレットの臭気

パルプ工場からの臭気

かんづめ工場の臭気

繊維工場からのこげ臭

溶剤臭

なめし工場の脱脂臭

古タイヤの燃焼ガス臭

硫酸ミスト臭

魚の腐敗臭

蒸留酒工場の廃水臭気

ごみ及びし尿臭（屋外投棄の）

養豚場の廃水臭

自動車修理工場の臭気

塗料臭

表3-8 環境研究研修センターの発生源別公害苦情件数

	悪臭		ワザワザ等		騒音		廃水		化学物質		振動		固形廃棄物		1990~91 計
	1990	1991	1990	1991	1990	1991	1990	1991	1990	1991	1990	1991	1990	1991	
食品加工业	4	3	3	5	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	22
皮なめし業	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
染色業	0	4	0	2	1	2	2	3	0	0	0	0	0	0	14
繊維産業	1	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	7
家具製造業	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
自動車塗装業	3	4	1	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	13
鉄製品加工业	0	2	0	2	1	5	0	2	0	0	0	0	0	0	12
ゴム製造業	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
と畜場	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
化学工業	2	1	0	0	0	0	1	0	3	3	0	0	0	2	12
プラスチック加工业	2	3	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	10
その他	14	18	17	19	10	12	9	16	1	3	2	4	0	1	126
計	29	37	27	32	16	26	17	26	4	8	2	4	0	3	231

2) 苦情処理の状況

バンコク首都庁の悪臭苦情に対する措置は明確ではなく、原則的に現場検証を行うこと、作業停止命令を下したケースが1例だけあったこと以外には不明である。

ONE Bの報告書は、苦情処理について次のような措置を考えていたようである。苦情処理の手順を図3-7に示す。

苦情処理の法的査閲はONE Bの法律部が担当し、技術科学的査閲は、ERTCが担当するとしており、双方の査閲ともONE Bのスタッフの主導によるものであった。技術科学的査閲は、問題の程度を客観的に把握し、問題解決の勧告を行う必要がある時に実施するという立場である。

1991年度の139の公害苦情に対して行った技術科学的な査閲は56.6%であった。ただし、その方法、使用機材、対象項目等については不明である。

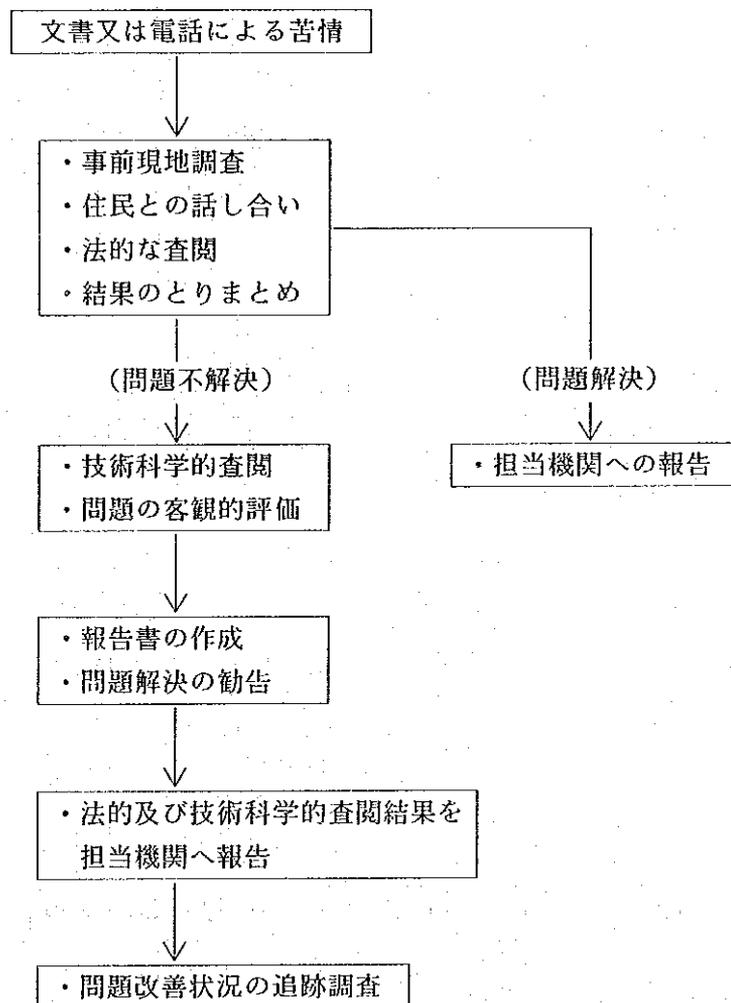


図3-7 苦情処理のフロー図

3.4.3. 悪臭関連産業の動向

1) フィッシュミール製造業

フィッシュミール製造業とは、魚介類の肉、骨、臓器を原料として飼料や魚油などを製造する産業である。

フィッシュミール（魚粉）の原料となる魚（trash fish）の年間漁獲高は、1989年度に98.0万トンであるが、近海における漁獲量の低下のため、原料不足の問題が生じており、大型船によるマレーシア、ベトナム沖、更にはインドネシア、インド洋海域での漁獲を増やしている。フィッシュミール工場のなかには、原料獲得のため、独自で漁船を持つ工場も出てきている。

フィッシュミールの1989年の生産量は、35.0万トンであり、需要の拡大に伴って増加しつつあり、1992年には49万トンに達するものと見込まれている（表3-9）。フィッシュミール工場の多くは、南部タイ地域とバンコク周辺県（主にサムットサコン、サムットプラコン）の漁港の周辺地域に立地しており、南部タイにおける生産量が最も多く全国の約60%を占める。

フィッシュミールのタイ国内生産量の大部分は、国内消費用として使用されているが、1989年までは輸出量も年間7.0万トン程度あり、7～8億バーツの外貨収入を得ていた。しかし、1989年以降は国内の需要の増大及び国際市場での価格値下がりのため輸出量は激減しており、1991年の輸出量は約8,000トンとなっている。主な輸出先はマレーシア、シンガポールである。

表3-9 フィッシュミールの国内生産量、輸出量

年	Trash fish 漁獲量 (千トン)	フィッシュミール 生産量 (千トン)	フィッシュミール 輸出量 (千トン)	フィッシュミール 輸出額 (百万バーツ)
1985		210.0	74.8	605.1
1986	976.2	194.6	68.1	602.0
1987	1,105.6	220.3	73.0	682.8
1988	956.1	297.5	72.3	784.1
1989	980.3	349.8	36.0	386.0
1990			13.1	136.5
1990			8.1	79.9

(出典) 1. Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives.

2. 飼料生産者協会資料

フィッシュミールは、脂肪分含有率50～60%以上のものが上品質製品、それ以下が粗

悪品と分けられており、タイ国内で生産されるフィッシュミールは大部分が粗悪品である。粗悪品は、家畜の飼料としては使用可能であるが、エビ養殖用としては不適なため外国からの輸入が急増しており、フィッシュミール生産者の経営を圧迫している。

フィッシュミール1キログラムの生産原価は、飼料生産者協会の資料によると高品質の場合11~13パーツであり、そのうち原料購入費が76%を占める。1キログラムのフィッシュミール製品を生産するためには3.5~4.5キログラムの魚が必要であるが、漁獲量の減少により原料の確保が困難になってきている。

2) ボーンミール製造業

ボーンミール製造業は、屠畜場、食肉センター、肉加工工場、肉屋等から発生する獣骨を主とした獣滓を処理してミートボーンミール、ボーンミール（骨粉）を製造する産業であり、天然調味料、にかわ、ゼラチン、油脂、生骨粉業を製造する工場もある。

ボーンミールは、獣骨のみで処理する場合はミールの粗蛋白含有率が50%以下と低くなり、その製品をボーンミールといい、獣骨に内臓、生脂、皮滓（にべ、せんくず）等を加えて処理して粗蛋白率の含有率を上げた製品をミートボーンミールといい区別することもある。

タイのボーンミール工場は、ミートボーンミール、ボーンミール及び油脂（獣脂）を製造するものがほとんどで、その他の天然調味料、にかわ、ゼラチン、生骨粉の製造工場は少ない。

ボーンミール工場の原料となる牛、水牛、豚の1990年における屠殺頭数は、表3-10に示すとおりである。牛は年間40.4万頭、水牛は17.3万頭、豚は381.6万頭であり、そのうち、バンコク首都圏での屠殺頭数は、それぞれ5.3万頭（全国比13.0%）、3.9万頭（同22.4%）、98.6万頭（同25.8%）である。

ボーンミール工場は、原料の得られやすい都市の郊外に立地しているものが多く、獣骨の処理及びその有効利用という面から、肉消費量の増加に伴い、工場数も増加する傾向にある。

獣骨処理によるボーンミール製造量は原料重量の70%程度が標準であり、ボーンミールの販売価格は1キログラムあたり7~8パーツである。ボーンミールは、主に肥料、飼料として用いられている。

表3-10 牛・水牛・豚の屠殺頭数(1990年)

Region, Province	Cattle		Buffalo		Swine	
		%		%		%
Whole Kingdom	404,312	100.0	173,143	100.0	3,815,626	100.0
Bangkok Metropolitan and Vicinity	54,684	13.5	38,869	22.4	985,750	25.8
Bangkok Metropolis	10,153	2.5	2,975	1.7	458,416	12.0
Nakhom Pathom	4,534	1.1	192	0.1	316,352	8.3
Nontaburi	7,078	1.8	8,267	4.8	37,057	1.0
Phathum Thani	22,841	5.6	25,018	14.4	114,006	3.0
Samut Prakan	7,646	1.9	1,462	0.8	41,967	1.1
Samut Sakhon	491	0.1	955	0.6	17,952	0.5

Source : Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives.

2) 皮なめし業

皮なめし業とは、動物の皮に含まれる不要な組織や成分を除去するとともに、化学的・物理的処理により、実用性能をもった革を製造するものであり、二次加工業のかばん、靴等の皮革製品製造に原料を供給する工業である。

タイの皮なめし工場は、1989年現在、全国に152工場あり、そのうち146工場がサムットプラカン県に集中している。

皮なめし工場の原料としては、牛、水牛が最も多く用いられており、牛原皮は、国内生産量では不足するため、オーストラリア、アメリカ等から輸入している。1990年における原皮輸入量は約84,000トン(27.45億パーツ)であった。

皮なめしの方法は、使用するなめし剤によって、クロムなめしとタンニンなめし等に分けられ、クロムなめしは靴甲革、袋物革、衣料革等の製造に、タンニンなめしは靴底革等の製造に用いられる。タイの皮なめし工場で行われているものは、大部分がクロムなめしである。

製品のなめし革は、国内需要に向けられるほか、国外の皮革製造業者向けに輸出されており、1990年の輸出量は、約5,700トン(22.00億パーツ)であった。

タイの革なめし工業の課題・問題点をまとめると、次のとおりである。

- ① 製品の高度化、高級化の需要増大に対する対応
- ② 海外産原皮の価格変動
- ③ 廃水・悪臭等の公害問題
- ④ 中国・ベトナム等の後発国の追い上げ

4) 自動車塗装業

自動車塗装は、生産工場におけるもののほか、修理工場において、自動車の修理等とあわせて、塗装が行われている。自動車修理工場は、全国で 3,498工場、バンコク首都圏では 1,370工場あるが、そのほとんどが中小工場であり、市街地内に立地している。自動車の修理は、事故車のほか中古自動車の改修等も行われており、市街地内の中小修理工場で扱っているのは、主に乗用車が多い。

自動車塗装に用いられている塗料には、有機溶剤が含まれているため、悪臭が発生している。

タイにおける乗用車の保有台数は表 2-17 に示したとおりであり、全国で 127.2万台、バンコク首都圏で 125.5万台（全国比 73.1%）である。また、警察に届出のあった交通事故数は、全国で 6.1万件、バンコク市内で 3.3万件である。



第4章 選定工場における悪臭の診断調査

第4章 選定工場における悪臭の診断調査

4.1 調査概要

4.1.1 調査対象工場

悪臭の工場診断調査は、次の4業種8工場及び皮なめし工場用地中央排水処理場を対象として3次にわたり実施した。

- ① フィッシュミール工場
 - A. Niwat Fish Meal [Samut Sakhon]
 - B. Samutprakan Fish Meal [Samut Prakan]
- ② ボーンミール工場
 - C. Sungserm Bone Meal (Thaprautsahagum) [Samut Sakhon]
 - D. Thai Bones Industry [Pathumtani]
- ③ 皮なめし工場
 - E. Lotus Leather and Trading (Kwang Ila Huad) [Samut Prakan]
 - F. Q. C. Tannery [Samut Prakan]
- ④ 自動車塗装工場
 - G. Narong Rungrueung [Nontaburi]
 - H. Tavon Garage [Pravet, Bangkok]
- ⑥ その他
 - I. 皮なめし工場団地中央廃水処理場 [Samut Prakan]

選定工場の位置を図4-1～図4-6に示す。

4.1.2 調査期間

- ① 第1次現地調査 1992年10月26日(月)～11月24日(火)
- ② 第2次現地調査 1993年2月21日(日)～3月28日(日)
- ③ 第3次現地調査 1993年8月31日(火)～9月27日(月)

4.1.3 調査内容

1) 第1次現地調査(概要調査)

- ① 工場レイアウトの測量
- ② 生産工程フローシートの作成
- ③ 工場の操業、生産管理状況の調査
- ④ 主な悪臭発生源の特定
- ⑤ 官能試験、検知管法による悪臭の測定

⑥ 工場周辺の踏査による臭気影響調査

2) 第2次・第3次現地調査(診断調査)

① 生産工程の確認及び機器リストの作成

② 工場の操業・生産管理状況の確認

③ 工場関係者に対するヒアリング

④ 工場内外における臭気発生状況調査

⑤ 機器分析、官能試験、検知管法による悪臭の測定・分析

⑥ 工場周辺の踏査による臭気影響調査

⑦ 具体的防脱臭対策策定のための補足調査

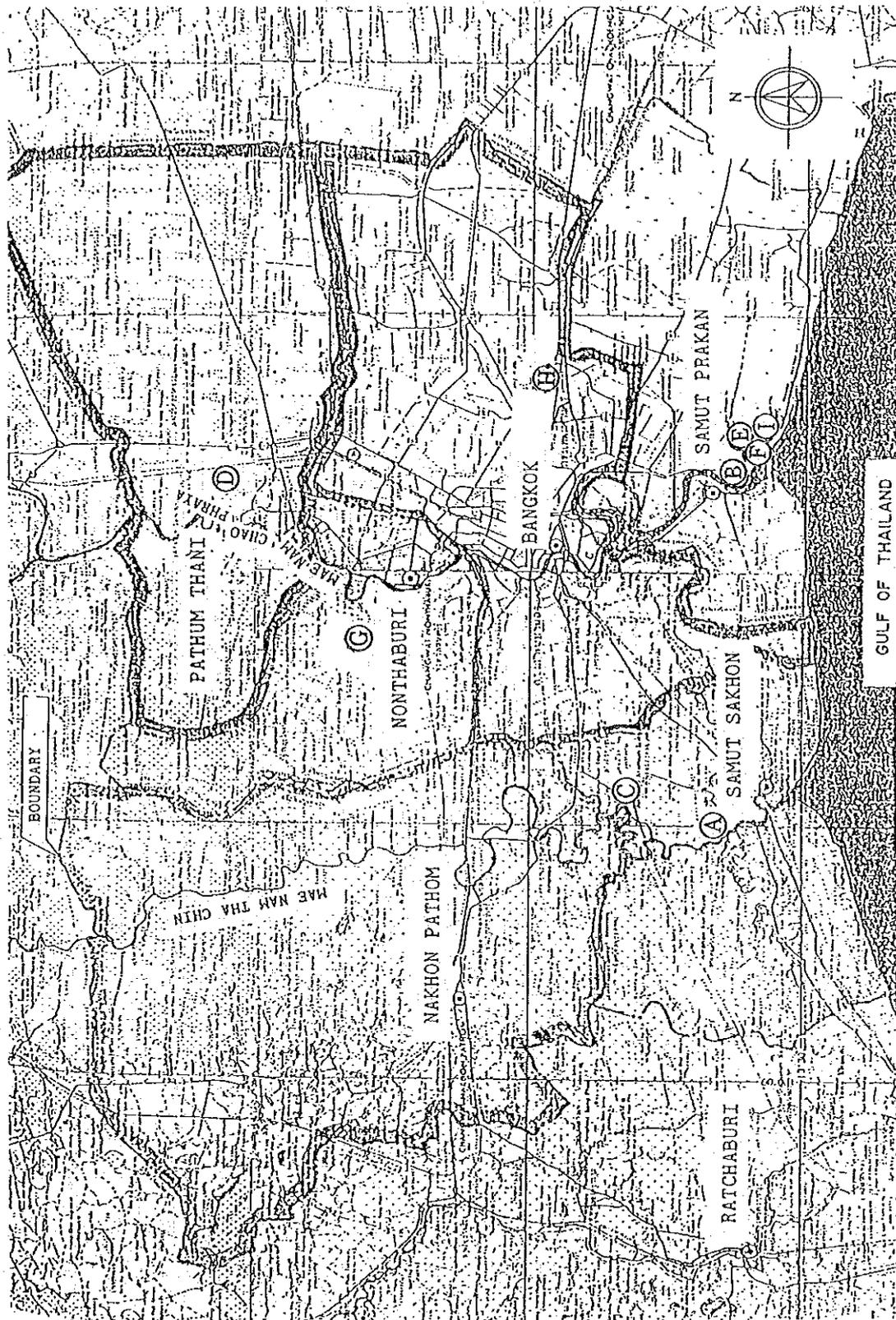


图 4 - 1 选定工場位置图

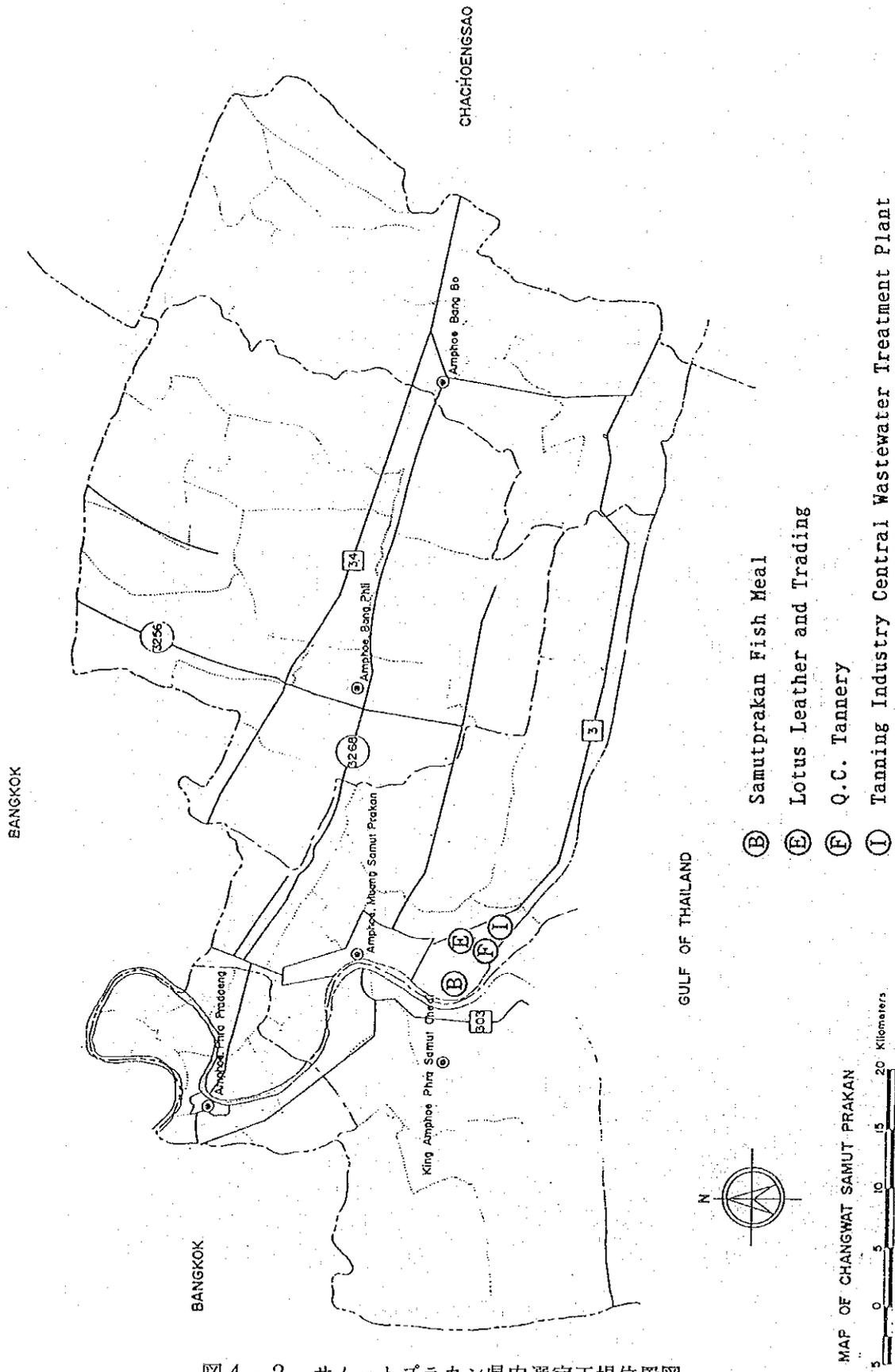


図 4-2 サムットプラカン県内選定工場位置図

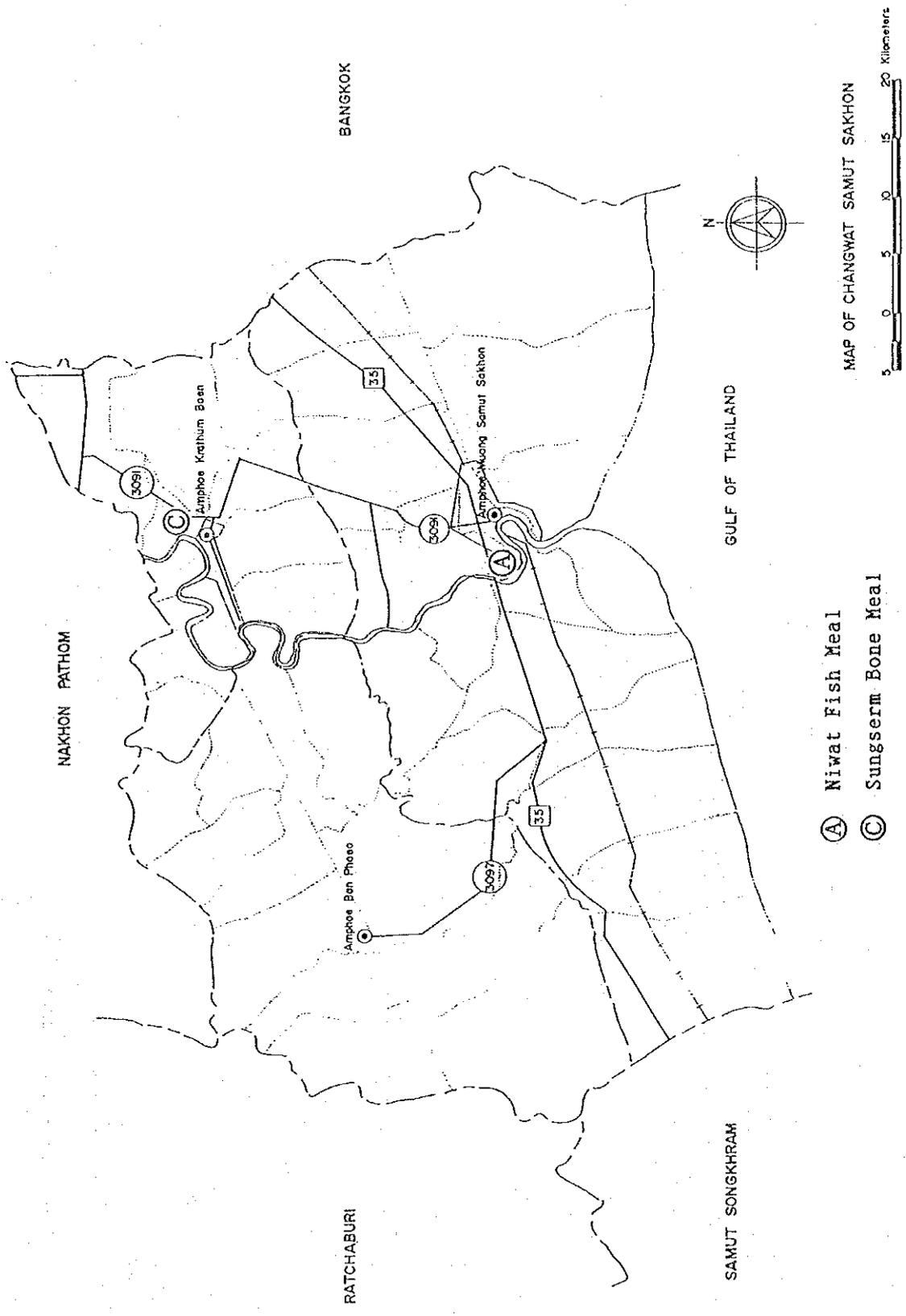
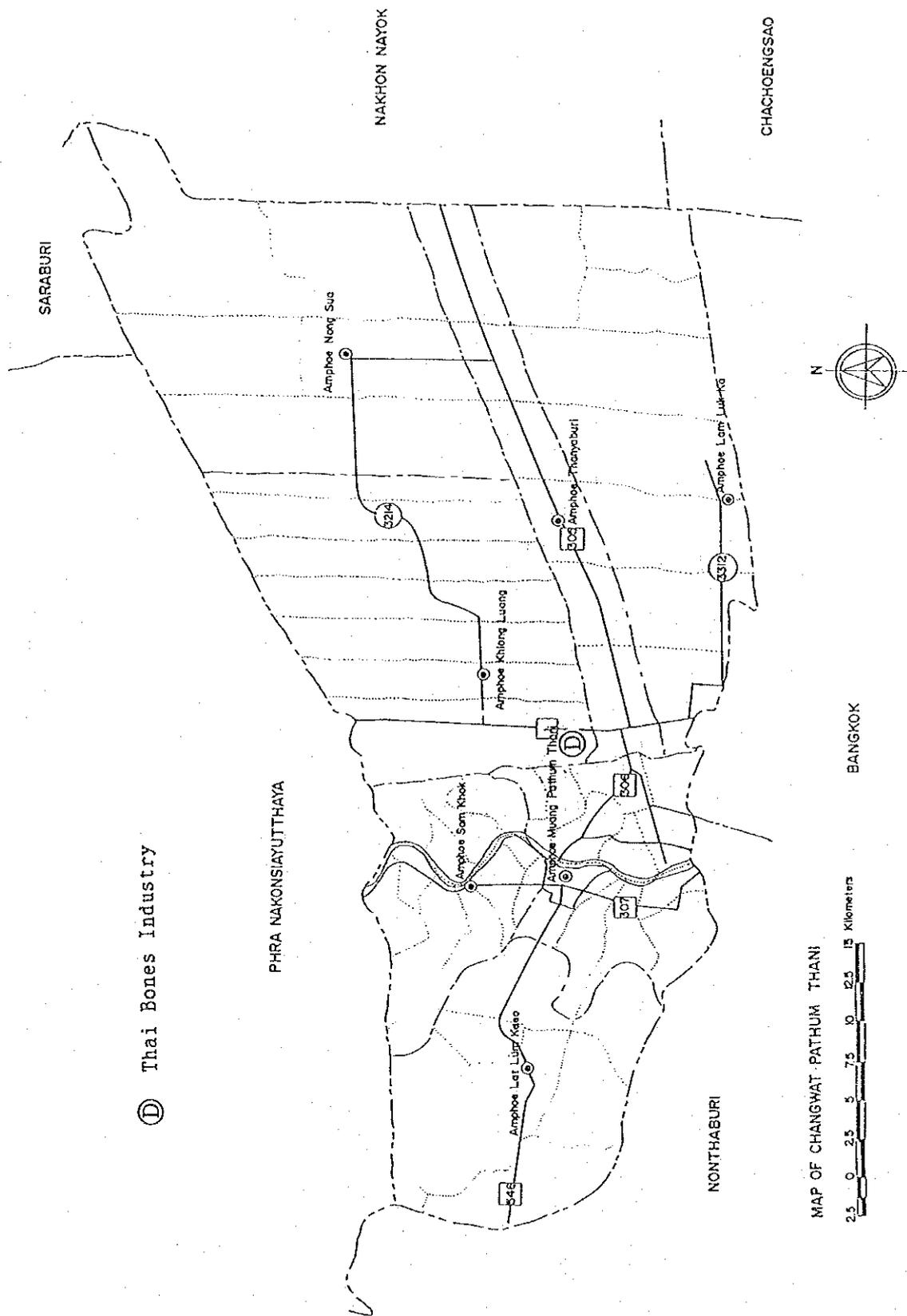


図 4-3 サムットサコン県内選定工場位置図



① Thai Bones Industry

図4-4 パトムタニ県内選定工場位置図

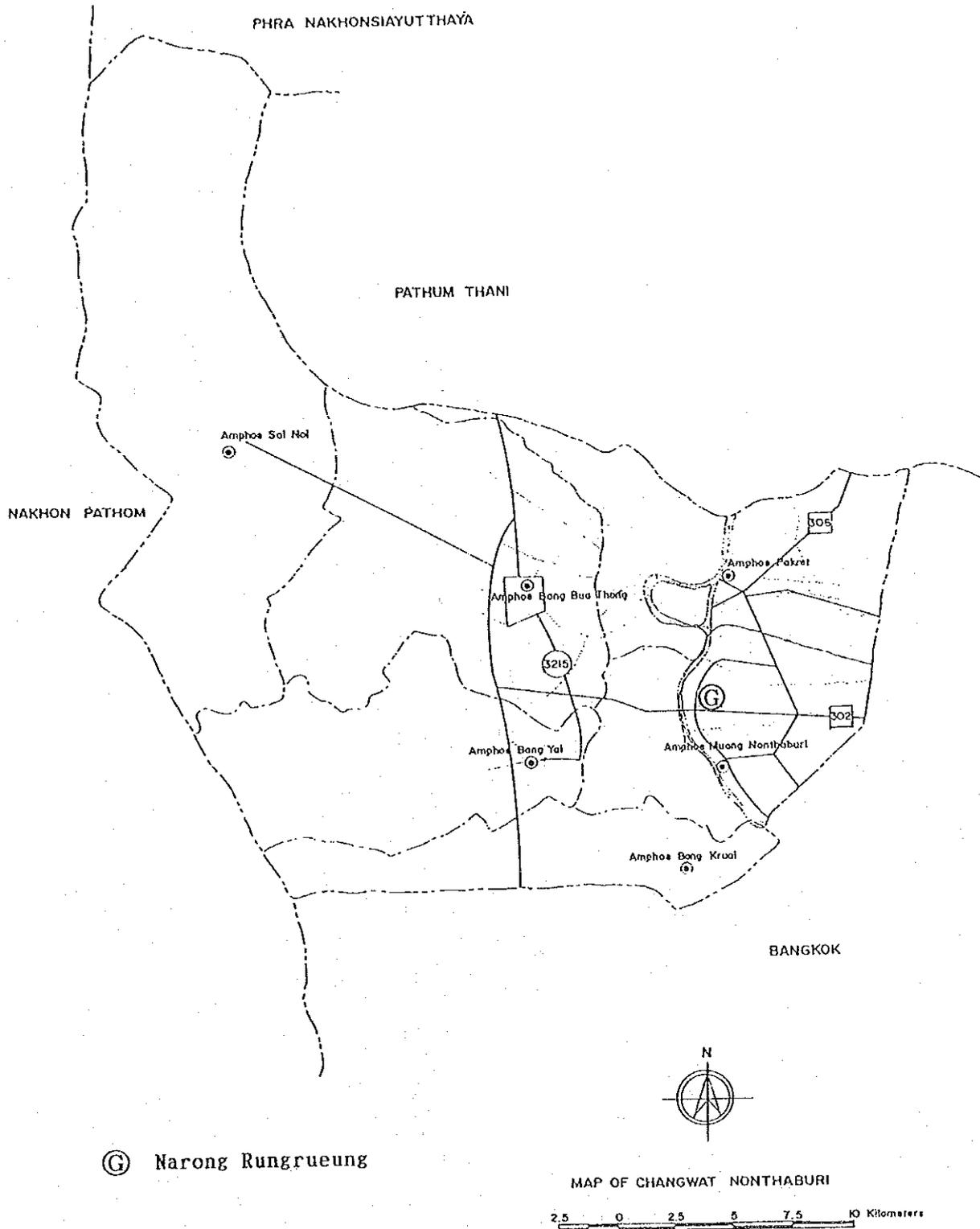


図4-5 ノンタブリ県内選定工場位置図

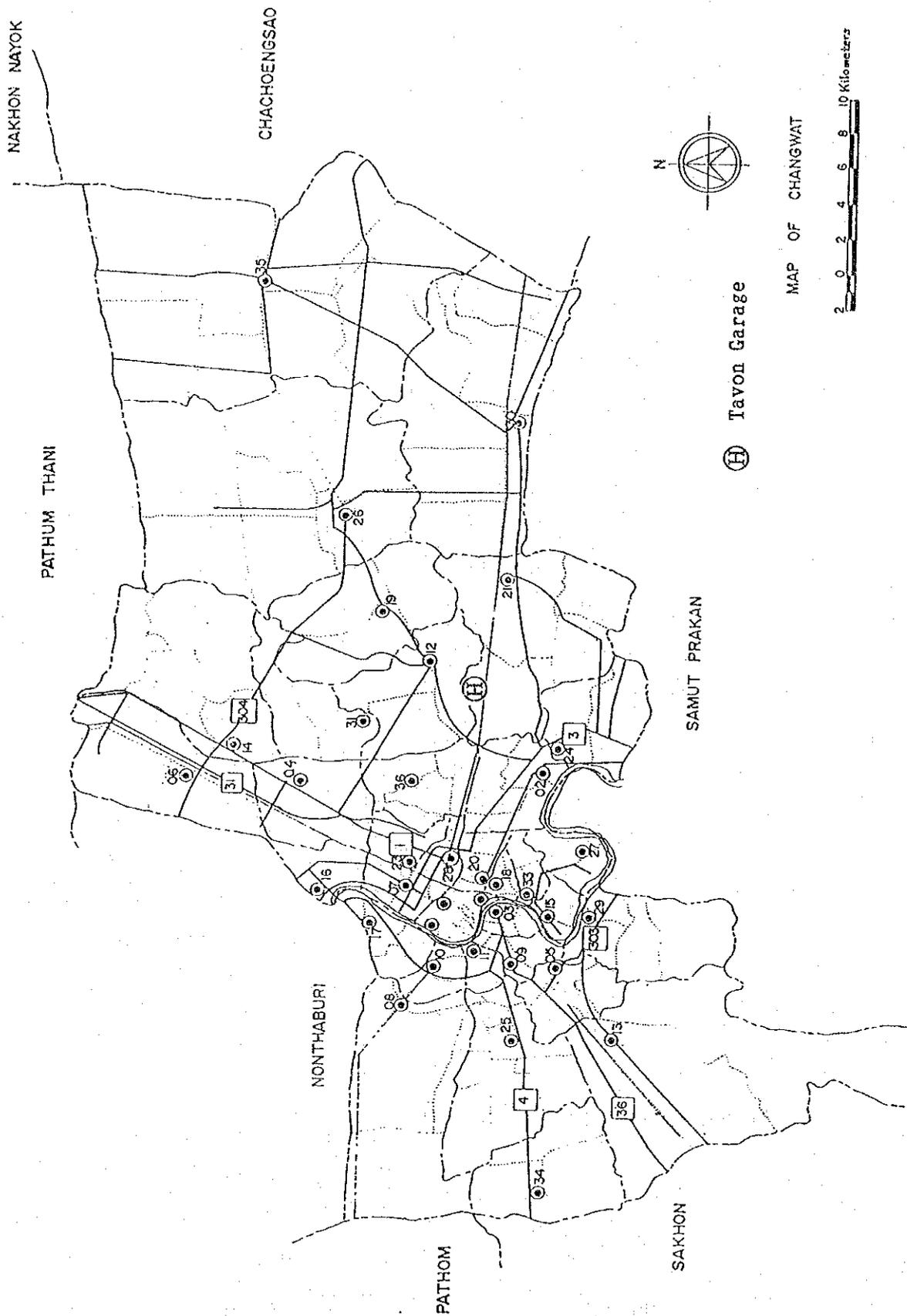


図4-6 バンコク首都内選定工場位置図

4.2 工場調査の結果

4.2.1 フィッシュミール工場A

1) 工場概要

- ① 工場名 Niwat Fish Meal
- ② 工場主 Mr. Chockchai Thanapongpithaya
(Phanya Industry Co., Ltd)
- ③ 所在地 サムットサコン県ターチン地区
- ④ 設立年月日 1979年(創設) 1983年(増設)
- ⑤ 工場種類 フィッシュミール業(コード番号15(2)-1/25)
- ⑥ 製品 フィッシュミール(1日80トン)
- ⑦ 原材料 小魚、魚滓、カニ殻、エビ殻
- ⑧ 処理能力 1日270トン
- ⑨ 操業時間 1日24時間
- ⑩ 従業員数 30名(エンジニア1名)
- ⑪ 周辺土地利用 工業地域
- ⑫ 敷地面積 12,000m²
- ⑬ 建物面積 工場棟 3,100m²
おがくず貯蔵庫 960m²
事務所 85m²(2階建)
- ⑭ 工場配置図 図4-7、図4-8に示す。

2) 生産工程・生産管理の状況

- ① 本工場は、魚、エビ、カニ等から魚粉(フィッシュミール)を製造しており、図4-9に生産工程を、表4-1に主要機器の仕様を調査した結果を示す。
- ② フィッシュミールの生産工程は、蒸煮工程と乾燥工程を兼用するドライヤーを多段直列に組み合わせてクッカーとして使用する低効率の方式である。この方式では、臭気発生量は比較的小さいが、溶解している油分や蛋白質を利用するのは難しく、フィッシュミールの品質は劣る。先進国では、蒸煮工程(クッカー)と乾燥工程(ドライヤー)が分れており、フィッシュミールと魚油(フィッシュオイル)を製造する方式が一般的である。
- ③ 原料の魚は、計量後、プラットホームに搬入され、スクリュウコンベアによって投入ホップに投入される。処理工程は2系列からなり、クッカー兼ドライヤーは第1系列が9段、第2系列が12段に構成されている。
- ④ 設備機器の一部更新、補修はなされているものの、創業後10~14年を経過しており、

全体に機器の老朽化、接続コンベア類の密閉不良、蒸気、用水、排気管の接続不良が見受けられた。また、ボイラー、クッカー、ドライヤー廻りの蒸気圧力、温度等、フィッシュミール製品の品質管理上必要な計器類の欠損・不備が目立った。他の調査選定工場も同様であるが、設備機器の銘板欠落や工場側に機器類の台帳（能力、口径、材質、修理等の記録）がないため、生産能力の確認やメンテナンス状況の把握が困難であった。

- ⑤ ボイラーの燃料は、低燃費のため、おがくずを使用しており、ボイラーの蒸気はリサイクル工程を有している。クッカー、ドライヤー排気等の高濃度臭気の脱臭は燃焼脱臭が確実であるが、おがくず焚の場合、燃焼脱臭の装置化が困難であるため、今後は、脱臭が確実であり、おがくず保管スペースや運転用員の減の効果も併せて持つオイル焚ボイラーの検討を行う必要がある。
- ⑥ 入荷原料のほとんどは、サムットサコン県内水産加工工場から排出される加工魚滓と漁港から搬入される小魚であり、その他、カニ、エビ殻も処理している。原料の鮮度は、腐敗がかなり進行している状態ではなく、総じて中程度であった。10年前頃には70%が漁師から購入する生魚で、30%が缶詰工場等の加工魚滓であったが、現在は漁獲量が減少したため魚滓が70%、生魚が30%と逆転している。
- ⑦ 工場の説明によると、工場の処理能力は 1日270トンであるが、現在の実処理量は 1日80トン程度しかなく、稼働率30%以下にとどまっている。また、フィッシュミールの生産量の歩留まりは、原料投入量の1/3程度である。
- ⑧ 原料の入荷は、排出先が主に水産加工工場であるため、午後に集中している。毎日の入荷荷量は一定しておらず、宗教上又は魚種保護上の禁漁期間（年間2～3か月）には入荷量が減少する。
- ⑨ 入荷は24時間受付けており、その日の内に処理を行うため、工場は、8時間3交代制をとっている。各シフトには責任者がおり、シフト交代時に場内の清掃を行っているとのことであったが、プラットホームやその廻りの排水溝には、原料物や雑屑が残って腐敗しており、また床や壁の材質が不適切なため完全な清掃は困難と思われ、臭気の発生源となっていた。
- ⑩ 廃水は、工場内の廃水処理設備で処理してから廃水池に排出している。廃水処理設備及び廃水池は清掃が不十分で、真黒の腐敗状態であった。廃水は、海の干潮時に廃水池から河川へ自然に流出する構造となっていた。

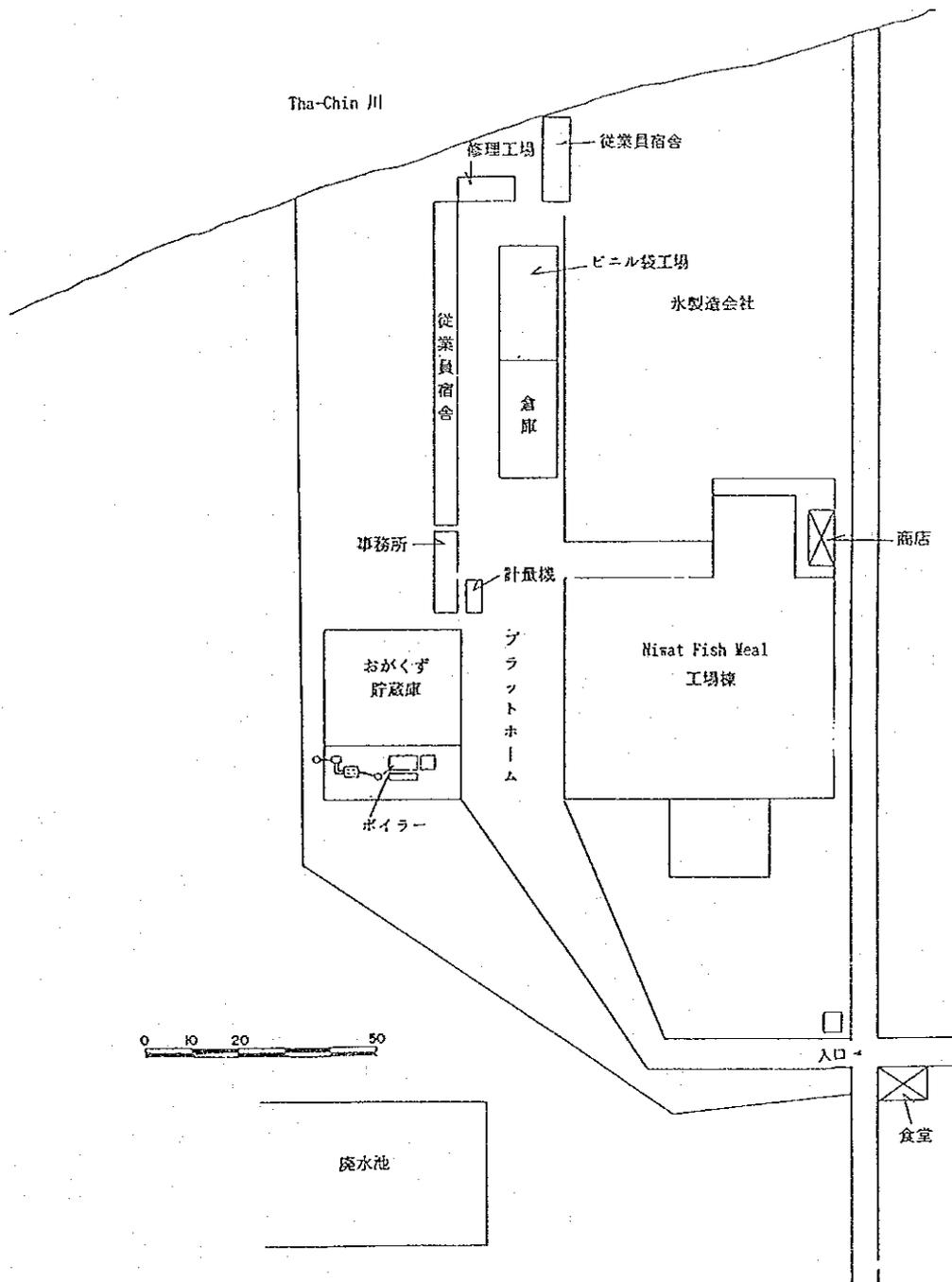


図4-7 工場全体配置図 (フィッシュミール工場A)

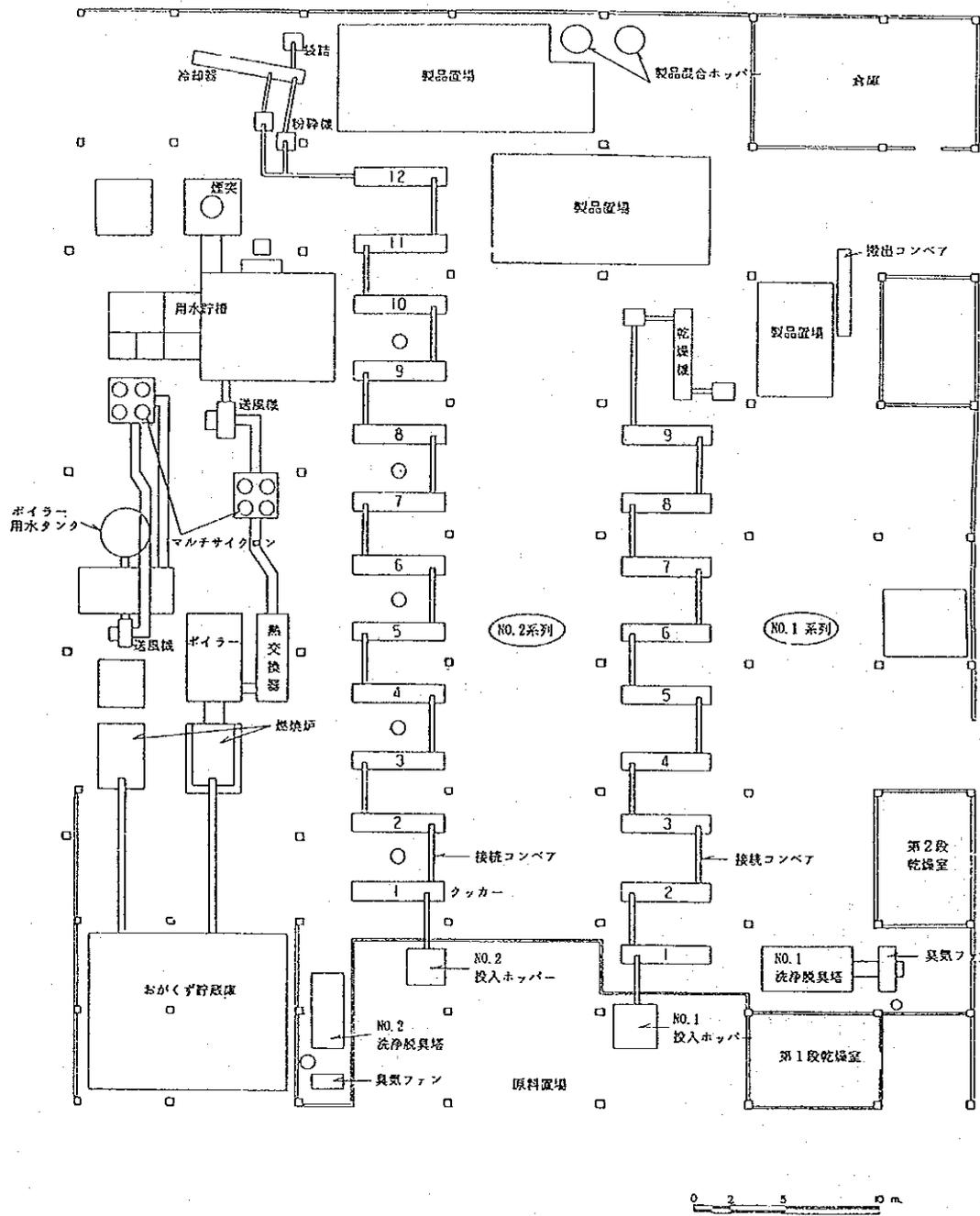


図4-8 工場内配置図(フィッシュミール工場A)

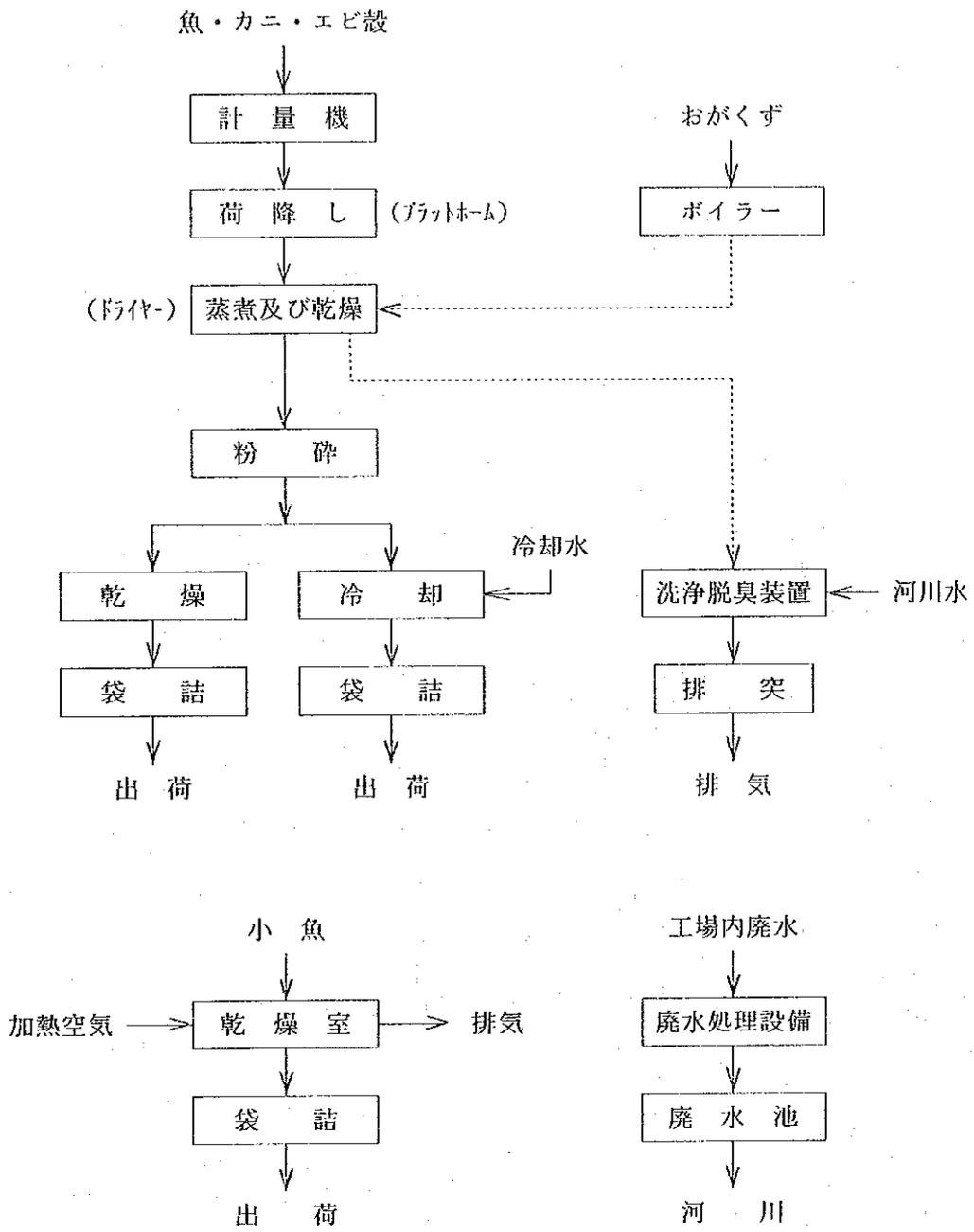


図4-9 フィッシュミール工場A生産工程図

表4-1(1) 機器リスト (フィッシュミール工場A)

整番	機器名称	数量	仕様	材質	動力
1	計量機	1		SS	-
2	原料供給コンベヤ	2	スクリーコンベヤ 投入ホッパー	SS	-
3	クッカー (No. 1系列)	9	1,600 ^φ ×5,100 ^h ×3,000 ^h 蒸気コイル内蔵	SS/SUS	11kW
4	接続コンベヤ	9	スクリーコンベヤ 300 ^w ×5,100 ^h ×300 ^h	SUS	-
5	粉碎機 (No. 1系列)	1	スクリーコンベヤ×2	FC	-
6	ドライヤー (No. 1系列)	1	1,600 ^φ ×5,100 ^h ×3,000 ^w 蒸気管内蔵	FC	-
7	搬出コンベヤ	1	ベルトコンベヤ 800 ^w ×7,000 ^h	鋼/SS	-
8	クッカー (No. 2系列)	12	1,600 ^φ ×5,100 ^h ×3,000 ^h 蒸気コイル内蔵	SS/SUS	11kW
9	接続コンベヤ (No. 2系列)	12	スクリーコンベヤ 300 ^w ×5,200 ^h ×300 ^h	SUS	-
10	粉碎機 (No. 2系列)	2	400 ^w ×300 ^h 1基は、使用不能	FC	22kW
11	粉碎機排出コンベヤ	2	300 ^w ×500 ^h スクリーコンベヤ	-	-
12	フィッシュミール 冷却コンベヤ	1式	スクリーコンベヤ4台 280 ^w ×6,000 ^h ×300 ^h	SUS	15kW
13	袋詰コンベヤ	1	スクリーコンベヤ 300 ^w ×2,800 ^h ×300 ^h	-	-
14	乾燥室	2	5,000 ^w ×7,000 ^h ×2,250 ^h ヒーター、送風機	-	-
15	ボイラー	3式	3,000 ^w ×6,500 ^h ×3,100 ^h おがくず焚ボイラー サイクロン、誘引送風機 熱交換器、煙突、バーナー 用水供給ポンプ(2台)	耐火 レンガ	-

表4-1(2) 機器リスト (フィッシュミール工場A)

整番	機器名称	数量	仕様	材質	動力
16	用水貯槽	1式	2,500 ^w ×2,500 ^h ×4,000 ^d 井戸ポンプ 80 ^φ ×2台 砂ろ過器 2基 用水供給ポンプ 2基 貯水タンク	コンクリート	
17	河川水供給ポンプ	2	150 ^φ	FC	
18	洗浄脱臭塔	2	1,800 ^w ×4,400 ^h ×2,000 ^d 充填材、排突	SUS	
19	煙突	2	450 ^φ ×15,000 ^h		

3) 悪臭の発生状況

主な悪臭発生源とその状況は、次のとおりであった。

① 原料の受入工程

悪臭発生源は原料そのものであり、特に受入貯蔵工程における魚汁とその腐敗による悪臭が強かった。

当工場では、原料を計量後、コンクリート製投入ヤードに荷降し貯蔵する。原料がたまと、ショベルローダーで原料ホッパーへ投入するが、ホッパー周辺には、こぼれた魚や魚汁が腐敗してうじのわいた原料から、強い悪臭を放っていた。

② 蒸煮・乾燥工程

クッカー兼ドライヤーの排ガスは、フィッシュミール工場の最大の悪臭発生源のため、排ガスは、ダクトで捕集され脱臭装置に導入されているが、ドライヤーの接続コンベヤが開放になっているため、悪臭が漏出していた。

原料を蒸煮せず、加熱空気で直接乾燥し、飼料とする乾燥室からは、甘酸っぱく刺激のある臭気を多量に排出していた。

フィッシュミール製造工程が休止している時は、強い臭気の発生はないが、クッカーやドライヤーが稼働すると機器の開放部から強い臭気が発生した。

③ 製品貯蔵場

製品であるフィッシュミールは、処理後しばらくは熱を持っており、臭気が発生していた。

④ 工場建屋

悪臭発生源であるクッカー等の設備機器の密閉化が不十分であり、工場建屋内臭気の捕集、換気設備は設けられていない。工場建屋は開放型となっているため、工場建屋自

体が悪臭発生源となっている。

⑤ 廃水

工場から排出される全ての廃水は、廃水池へ流入する。有機分を多く含む廃水は、廃水池で嫌気性発酵し、腐敗臭を発生していた。

また、工場内排水溝には、魚滓や製品屑が残っており、魚汁も含めた強い悪臭を発生していた。

4) 悪臭防止対策の現状

クッカー兼ドライヤーより発生する排気ガスは、臭気ファンにより機械上部に接続しているダクトを通して捕集され脱臭を行っている。脱臭装置は2系列あり、各生産工程それぞれに付属する水洗浄脱臭装置で吸収除去されるシステムとなっているが、臭気除去率は、臭気指数換算で約17%と低率であった。

[備考] 臭気指数

臭気濃度に対し、以下のように変換した尺度が臭気指数である。

$$(\text{臭気指数}) = 10 \times \text{Log} (\text{臭気濃度})$$

この臭気指数は、当初この尺度が提案されたとき用いられたオーダー値と同じである。臭気指数が臭気濃度によりすぐれている点は、人間の嗅覚の感覚量に対応した尺度になっていることである。

クッカー兼ドライヤー以外の生産装置並びに建屋内臭気捕集用のフード、ダクト等の設備は設けられていない。ボイラー煙突は、比較的高い。

5) 工場の周辺状況及び悪臭の影響

本工場は、サマットプラカン県西部のターチン川沿いに立地している。

図4-10に、工場周辺配置を示す。工場の西側にはターチン川が流れ、南側はブッシュになっており、北側は製氷工場、東側は造船所に面している。主要道路の国道35号線から、工場入口まで約120メートルの間に10数戸の長屋式住宅があった。また、工場敷地内には従業員用の宿舎が多数あった。

工場入口までの公道上では、操業の有無にかかわらず、フィッシュミール工場独特の臭気がただよっており、工場入口付近では廃水池から発生する下水臭が感知された。

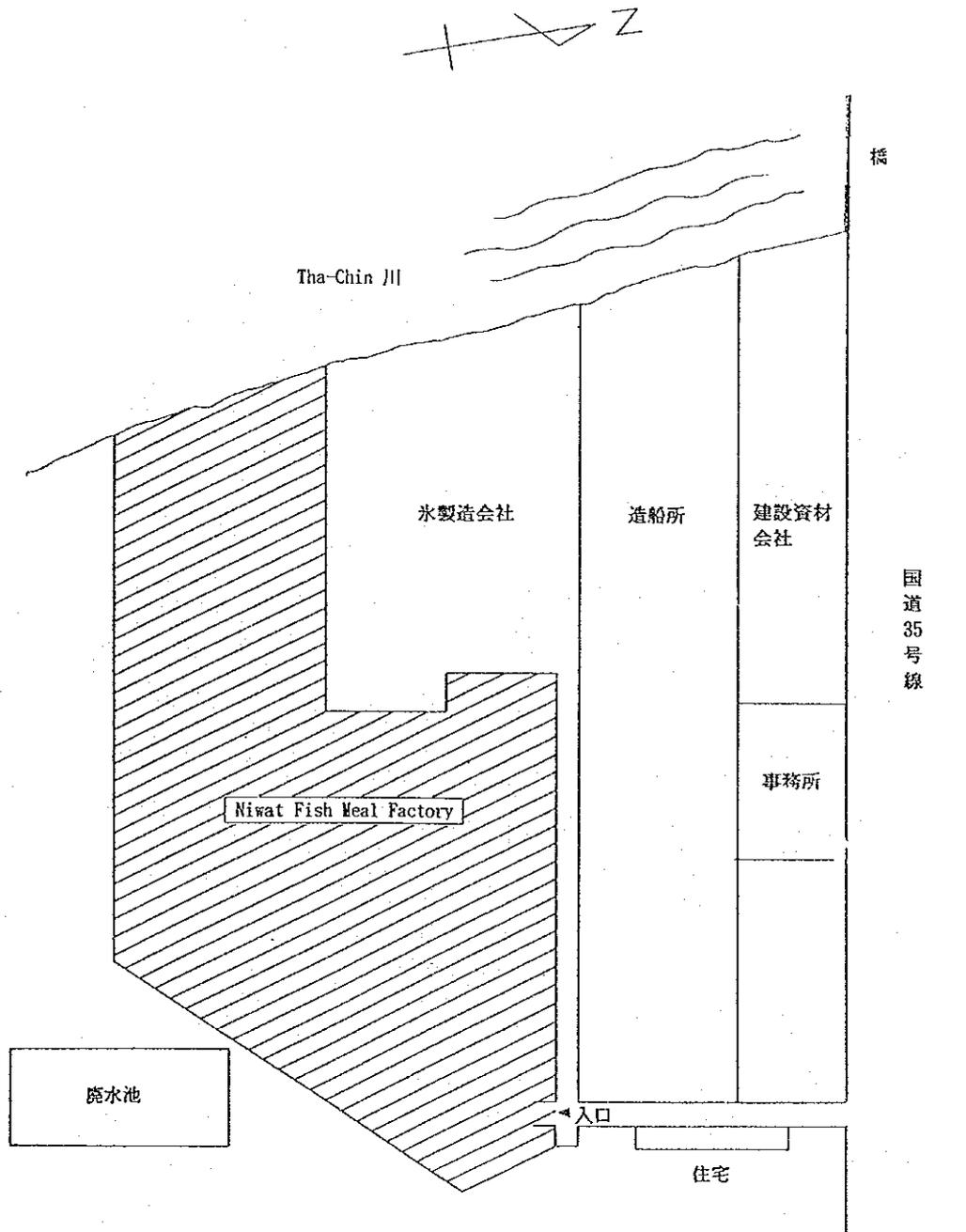


図 4-10 工場周辺配置図 (フィッシュミール工場 A)

6) 聞取調査結果

質問1：原料は、どこから入荷しますか。

回答：サラブリ (Saraburi) 又はナコンパトムから以外のほとんどの原料は、サムットサコン県内から入荷する。

質問2：原料はどんな工場から排出されますか。

回答：水産加工工場がほとんどである。

質問3：原料の入荷変動はありますか。

回答：原料のほとんどは、午後入荷するが、量は一定していない。
入荷変動は、魚種により年に2～3か月の禁漁期があることによる。また、中国正月（1月下旬～2月上旬）には、1週間、工場の操業をしない。

質問4：入荷原料は、どんな種類ですか。

回答：海水魚がほとんどであり、その他にカニ、エビ殻も含む。

質問5：入荷原料の変動には、どのように対処しますか。

回答：入荷した原料は全て8時間3交代制で、その日の内に処理する。

質問6：どのようにして、魚油を回収しますか。

回答：魚油を回収しない工程である。

質問7：工場の管理体制を教えてください。

回答：8時間3交代制であり、それぞれのシフトに作業長がいる。

質問8：工場内外の清掃頻度はどのくらいでしょうか。

回答 : 清掃は、シフト交代時、即ち8時間おきにやっている。

質問9 : マシンリストはありますか。

回答 : ありません。

質問10 : 製品はどの位保管しますか。

回答 : 当社の倉庫の都合で即日出荷の時もあれば1ヶ月保管する時もある。

質問11 : 製品飼料はどこへ出荷しますか。

回答 : タイ国内の商社へ出荷する。はっきりは、知らないがよく売れているようだ。

質問12 : 使用水量を知りたいのですが。

回答 : 1日当たり約40~50立方メートルである。主に井戸水と一部河川水を使用している。

質問13 : ボイラー能力はどの位ですか。

回答 : 能力が1時間7~8トンのボイラーが3基あり、適宜使用している。ボイラー1台でクッカー1系列分の能力がある。

質問14 : クッキング温度、蒸気圧力と1回分の処理時間を教えて下さい。

回答 : クッキング温度は、120~150℃、蒸気圧力は40ポンドで、クッキング時間は45分間である。

(現場で確認した値は、クッキング温度100℃、圧力1 kg/cm²、クッキング時間は45分間であった)

質問15 : 設備機器のメンテナンスは、どうしていますか。

回答 : 工場内に、修理工場を持っており、時々補修を行っている。

質問16：廃水池の深さと清掃頻度、排出先、設置目的を教えてください。

回答：廃水池の深さは2メートル（実測では0.5メートル深さ）である。清掃は、長いことやっていない。溢流水は川へ排出している。廃水池の目的は沈殿である。

質問17：脱臭装置の能力、材質、洗浄水システムは、どのようになっていますか。

回答：脱臭装置はタイ国製で、能力は不明だ。材質は、ステンレス製で、水は循環式でなくワンプラス式である。

質問18：製品屑や原料屑の処分は、どのようにしていますか。

回答：工場内の適当な所に埋めている。

質問19：製品中の目標水分量は、ありますか。

回答：もちろんある。8～10%である。

質問20：スクラバーのメンテナンスは、どのように実施していますか。

回答：年に1回、充填材の洗浄又は交換を行っている。

7) 臭気測定分析結果

工場内外における臭気の測定分析結果を表4-2と表4-3に、臭気サンプリング位置を図4-11に示す。

脱臭装置の入口における臭気濃度は170,000で、出口では23,000となっており、除去率は86%（臭気指数換算の除去率は17%）である。

排気ガス以外の測定地点の中では、プラットホームの臭気濃度が7,700と最も高く、工場内建屋中央でも550にも達している。敷地境界線上の臭気濃度は、工場建屋から50メートル以上離れているため18と低くなっている。

機器分析の結果によると、アンモニア、硫化水素、トリメチルアミン、アセトアルデヒド等の値が高くなっている。

表4-2 官能試験・検知管法による臭気測定結果（フィッシュミール工場A）

サンプリング年月日		1992年11月4日			1993年3月15日		
サンプリング地点		臭気濃度	検知管法		臭気濃度	検知管法	
			NH ₃ (ppm)	H ₂ S (ppm)		NH ₃ (ppm)	H ₂ S (ppm)
A-1	敷地境界（工場入口横）	37	ND	ND	18	0.5	ND
2	原料置場（奥）				7,300	8	1
3	脱臭装置（出口）				23,000	—	—
4	作業場中央	410	ND	ND	550	1	ND
5	第1段乾燥室排気	170	ND	ND	1,300	8	ND
6	廃水池（北側）				550	0.5	ND
7	脱臭装置（入口）				170,000		
8	製品置場				1,300	3	ND
9	第2段乾燥室排気				—	1	ND
10	原料置場（排水溝）				—	15	10
11	原料置場（供給スクローコンベヤ）				—	8	ND
12	第1段クッカーコンベヤ上部				—	15	ND
13	第3段クッカーコンベヤ上部	55,000	1	ND	—	45	ND
14	第7段クッカーコンベヤ上部				—	80	ND
15	第9段クッカーコンベヤ上部				—	1	ND
16	おがくず置場	—	ND	ND			
17	敷地境界（氷製造会社側）	—	ND	ND			
18	プラットホームの原料	7,300	2	ND			

(注) 気象条件 1992年11月4日

天候：晴 気温：35.0℃ 湿度：%

風向：南東 風速：0.8m/秒

1993年3月15日

天候：晴 気温：32.0℃ 湿度：61%

風向：南東 風速：0.3~1.2m/秒

表4-3 機器分析による臭気測定結果（フィッシュミール工場A）

サンプリング年月日		1993年3月15日				検出 限界
サンプル番号		A-1	A-2	A-7	A-4	
サンプリング地点		敷地境界 (工場入口)	原料置場 (奥)	脱臭装置 (入口)	脱臭装置 (出口)	
サンプリング時間		10:10	13:10	16:00	16:00	
臭気濃度	—	18	7,300	170,000	23,000	10
1. アンモニア	ppm	0.2	3	291	103	0.1
2. メチルメルカプタン	ppm	ND	ND	ND	ND	0.002
3. 硫化水素	ppm	ND	0.52	0.76	0.003	0.002
4. 硫化メチル	ppm	ND	ND	ND	ND	0.001
5. 二硫化メチル	ppm	ND	ND	ND	ND	0.001
6. トリメチルアミン	ppm	0.002	0.098	—	38	0.001
7. アセトアルデヒド	ppm	ND	0.09	—	0.34	0.06
8. スチレン	ppm	ND	ND	—	ND	0.1
9. プロピオン酸	ppm	ND	ND	—	ND	0.002
10. ノルマル酪酸	ppm	ND	ND	—	ND	0.002
11. ノルマル吉草酸	ppm	ND	ND	—	ND	0.001
12. イソ吉草酸	ppm	0.00	ND	—	ND	0.001

(注) 気象条件 天候：晴 気温：32.0℃ 湿度：61%

風向：南東 風速：0.3~1.2m/秒

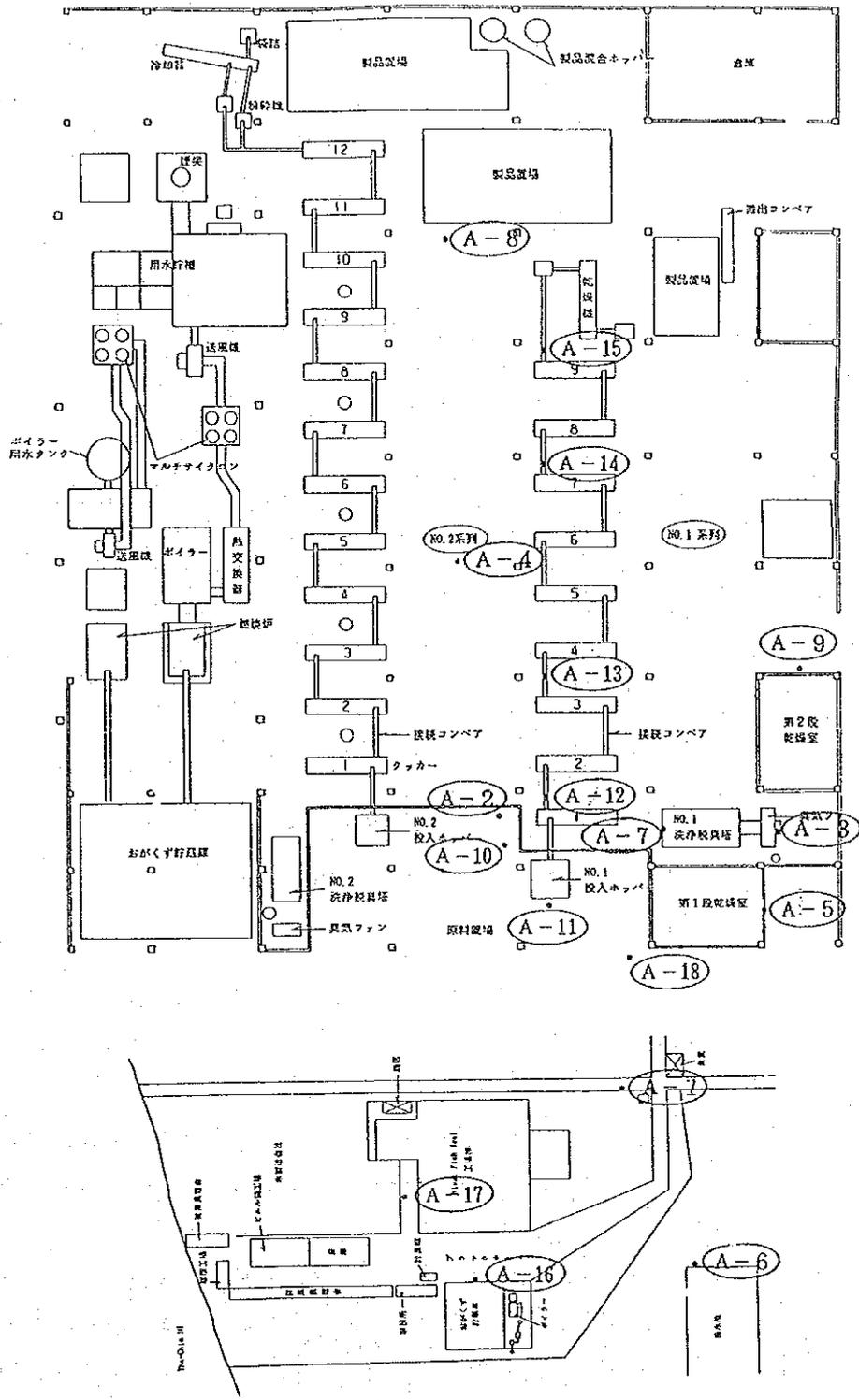


図4-11 臭気サンプリング位置図 (フィッシュミール工場A)

臭気測定分析結果より、各悪臭発生源を濃度面から比較評価することは可能であるが、その発生量を考慮しないことには、周囲に対する悪臭の影響量の予測や、防脱臭対策を講ずる際の判断基準とするには困難な面がある。そこで、悪臭の濃度、量を加味した臭気の強度を示す値として、臭気排出強度（OER）を用いることとし、臭気濃度の測定結果と、各悪臭発生源の排出風量を推定したものを乗じ、主な悪臭発生源のOERを算出した。本工場におけるOERの算出結果は、表4-4に示すとおりである。

なお、適切でより効果の高い防脱臭対策を講ずるためには、工場全体のOER（TOER）を算出すべきであるが、今回調査対象工場における工場建屋の密閉度が低く悪臭発生源が多すぎ、操業度、生産管理方法等が変化している状況であり、工場内のすべての悪臭発生源の悪臭測定が行えなかったため、TOERの算出はできなかった。

表4-4 主な悪臭発生源のOER（フィッシュミール工場A）

No.	サンプリング地点	臭気濃度	排出風量 (Nm ³ /分)	臭気排出強度 (OER)
A-2	原料置場（奥）	23,000	150	3.5×10 ⁶
A-3	脱臭装置出口（1基）	7,300	120	8.8×10 ⁵
A-4	作業場中央	1,300	500	6.5×10 ⁵
A-5	第1段乾燥室	1,300	480	6.2×10 ⁵
A-8	製品置場	1,300	102	1.3×10 ⁵
A-9	第2段乾燥室	550	500	2.8×10 ⁵

【備考】OER（Odor Emission Rate 臭気排出強度）

- ① 煙突や排出口等から排出される悪臭の臭気濃度に排ガス量（Nm³/分）を乗じて求められる。すなわち、OERは、清浄空気においをつけうる臭気の排出量をNm³/分の単位で表したものであり、個々の臭気発生源の汚染強度を示す指標となる。OERの値をもとに、各臭気排出源の臭気汚染全体に対する影響力の相対的な比較や影響範囲の予測等が概括的ではあるが可能となる。また、OERは大気拡散式に基づく予測手法にも用いられている。
- ② 悪臭公害の大きさは、発生源の業種、規模、悪臭防止対策の有無、有効煙突高の高さ、周辺の地形、気象条件等によって異なるが、従来から蓄積されている調査データや経験的な知見から、一般的に表4-5に示すような関係があるといわれている。

表4-5 OER判定基準

臭気排出強度 (Nm ³ /分)	悪臭公害の起こり具合	備 考
10 ⁴ 以下	特殊な場合を除いて起こらない。	
10 ^{5~6}	現在、小規模の公害が起きているか、その可能性を内在している。	悪臭の最大到達距離は1~2kmで、悪臭苦情も500m以内が中心。1km以遠はまずないといえる。
10 ^{7~8}	小・中規模の公害が起きている。	悪臭の最大到達距離は2~4kmで、悪臭苦情は1km範囲内である。
10 ^{9~10}	大規模の公害が起きている。	悪臭の最大到達距離は10km以内で、悪臭苦情は2~3km範囲内である。
10 ^{11~12}	最大の発生源でその例は少ない。	悪臭の最大到達距離は数十kmに及び、被害も4~6kmの範囲に及ぶ。

8) 問題点

- ① 工場は、建設後15年程度を経過しており老朽化が著しい。一部機器類の更新や増設が実施されているが、全体的に設備の老朽化が進んでおり、日本や欧米スタイルの新式の加工方式の導入を検討する必要がある。
- ② 悪臭発生源の機器類の密閉が不十分で、コンベア、ダクト等の接続部等からの臭気の漏出が著しい。また、工場建屋は屋根と柱だけで壁のない開放式構造で老朽化しており、臭気の拡散を防止できない。
- ③ 原料の魚が不足しており、稼働状況が断続的で経営的に苦しくなっている。また、原料の品質も悪くなってきている。
- ④ 場内の清掃管理、設備機器類の補修整備が不十分である。特に、場内の床は清掃しにくい材質、構造となっており、プラットホーム等に原料屑や排水が滞留、付着している。
- ⑤ クッカー兼ドライヤーの排気ガスを対象とした脱臭装置が設けられているが、臭気の密閉度が低く捕集が不十分であり、脱臭性能も低い。その他の悪臭発生源には防脱臭対策が講じられておらず、場内の換気も自然換気に依存している。