

調査報告

マプタプット工業団地の拡張をめぐる諸問題の現状と課題

宮北 隆志^{*1} 中地 重晴^{*1} 花田 昌宣^{*1} 丸山 定巳^{*1}
藤本 延啓^{*1} 田尻 雅美^{*1} 井上ゆかり^{*1} 吉村 千恵^{*2}
土井 利幸^{*3}

はじめに

2009（平成21）年3月、タイのラヨン県地方行政裁判所は、「マプタプット（MTP）工業団地周辺の6つのタンボン（ Tambon：集合村）を含む広範な地域を、60日以内に公害規制地域（Pollution Control Zone）¹⁾として指定すべきである。」とする歴史的な判決を下した²⁾。更に、2009年9月29日、中央行政裁判所は、タイの2007（平成19）年憲法67条第2項³⁾を根拠に、MTP工業団地の76件の新規事業（投資額：約1兆2000億バーツ相当）をすべて一時差し止める判決を下した⁴⁾。

この2つの判決に象徴される司法の判断は、タイにおける1960年代以降の工業化政策、とりわけ、海外からの積極的な投資と企業誘致を明確に打ち出した第5次国家経済・社会発展計画（1982～1986）以降の政策に警鐘を鳴らすものであり、タイ政府やタイの経済界だけでなく、海外の投資家／投資国にも波紋が広がっている。

タイの第5次国家経済・社会発展計画（1982～1986）において、1970年代にタイ湾沖で天然ガス田が発見されたことを契機に、海外からの企業誘致のための特別ゾーン（工業団地）の設置という方針が明確に打ち出された。この方針に基づいて、1982（昭和57）年にスタートしたのが「東部臨海開発（ESB）計画」である。計画の対象地域は、ラヨン、チョンブリ、チャッチュンサオの3県にまたがり、当初の投資額は3000億円、30万人の新規雇用を生み出すと見込まれるものであった。この計画の一つが、ラヨン県の南部に位置する小さな農漁村であったMTP市（1978年当時の人口は、8,434人）⁵⁾に、1990（平成2）年に完成したMTP工業団地である⁶⁾（図1）。

本論では、2009年11月よりトヨタ財団アジア隣人プログラムの助成を受けてスタートした水俣学研究センターのMTPプロジェクトの取り組みの経緯と、タイ東部ラヨン県において問題となっているMTP工業団地の拡張に伴う諸問題について概観したい。

※1 熊本学園大学水俣学研究センター

※2 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

※3 特定非営利活動法人メコン・ウォッチ

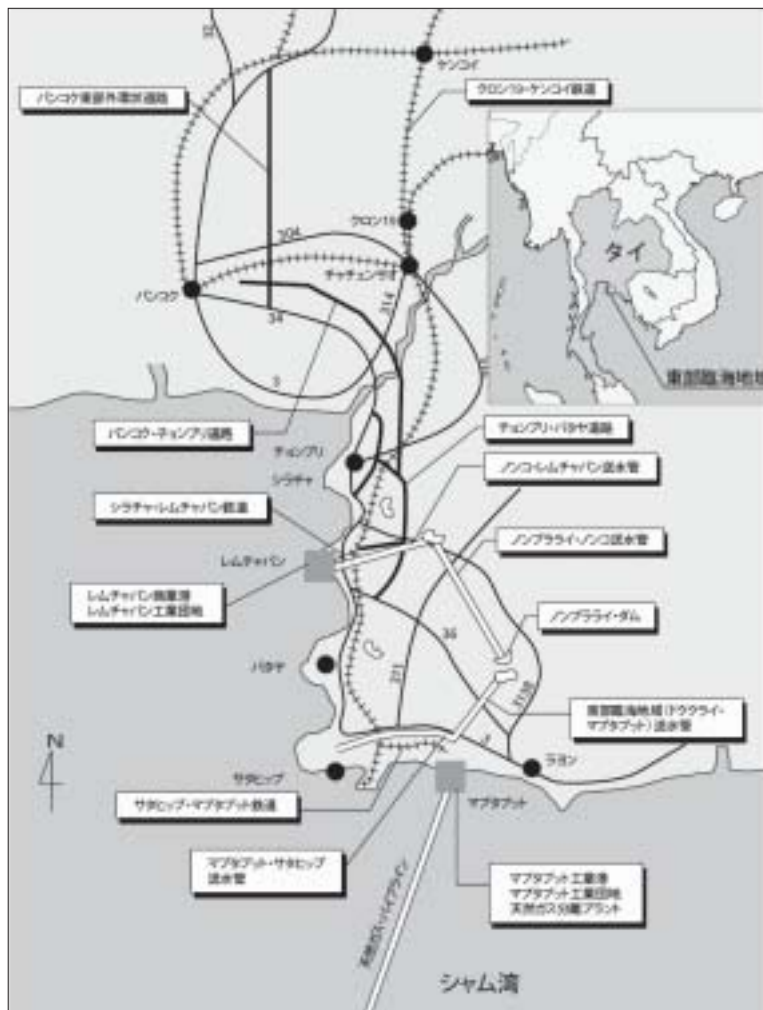


図1 東部臨海開発計画に係わる円借款の事業地

出典：東部臨海開発計画総合インパクト評価

http://www.jica.go.jp/activities/evaluation/oda_loan/after/2000/pdf/jigo00_02sj.pdf

1. タイからの客員研究員受け入れとマプタプット問題との出会い

MTP工業団地をめぐる問題に関わることになったのは、2006（平成18）年2月、水俣学術研究センターの客員研究員として、ペンチョム・セータン（Penchom Saetang）氏とダルニー・パイサンパニクチャン（Darunee Paisanpanichkul）氏を受け入れたのがそのきっかけである。ペンチョム氏は、バンコクに事務所を置くNGOのCAIN（Campaign for Alternative Industry Network：代替産業ネットワークキャンペーン）のコーディネーターである。CAIN（2009年にEARTH：Ecological Alert and Recovery - Thailandに改組）は、1991（平成3）年にバンコクのクロントイ港で起きた化学薬品倉庫爆発・火災事故の真相究

明、被害者支援キャンペーンから発展して1998（平成10）年に設立されたNGOで、産業公害被害者の支援、公害調査・モニター、情報公開・知る権利の獲得キャンペーン、環境政策・公害被害者補償政策・職業病対策に関する政府への政策提言を行っている。東部臨海工業地帯マプタプット工業団地の問題では、大気汚染のモニタリング、多国籍企業の情報公開のあり方の調査、周辺住民の知る権利を求めるキャンペーンなどを実施している^{7,8)}。一方、弁護士であるダルニー氏は、EnLAW⁹⁾ (Environmental Litigation and Advocacy for the Wants: 環境のための法的正義プロジェクト) のメンバーで、このNGOは、「MTP工業団地周辺の6つのタンボンを含む広範な地域を、60日以内に公害規制地域として指定すべきである。」とした判決が下された裁判において、MTP工業団地周辺に居住する27人の原告を支え大きな役割を果たしている。

2006年3月に、水俣学現地研究センターで開催された第6回公開セミナーで、両氏からタイにおける公害被害／環境破壊の現状と、損害賠償と環境復元を求める被害者に対する支援の状況について報告を受ける中で、MTP工業団地の問題を知ることになった。

2. 水俣学研究センターとしての取り組み

水俣学研究センターとしてMTPを訪問したのは2008（平成20）年3月、次年度の秋に計画をしていた大学院のフィールドワーク¹⁰⁾の実施に向けた予備調査としての訪問が最初である。この時には、CAINのメンバーに同行を依頼し、地元でMTP工業団地の問題に取り組む東部住民連合（Eastern People Network: EPN、代表：ステイ・アチャーサイ（Suthi Atchasai）氏）の事務所や同連合のメンバーであるノイ・ジャイタン（Noi Jaitang）氏を訪問し、聞き取り調査と現地視察を行った。

2008年10月に実施されたフィールドワークには、大学院生11名、教員3名らが参加し、3つのグループに分かれて農村部、並びに、漁村部のコミュニティに入り2日間にわたって聞き取り調査を実施すると共に、簡単な調査報告会を東部住民連合のメンバーも含めて開催した。

このフィールドワークによって、MTP工業団地の拡張に伴う様々な問題（環境汚染、健康被害、移民労働者の流入による問題など）についての理解を深める中、水俣学研究センターとして、この問題に継続的に取り組んで行くという方向性が確認された。水俣学研究センターは、2009（平成21）年11月、トヨタ財団のアジア隣人プログラムの助成決定を受け、マプタプット・プロジェクト（MTPプロジェクト）を開始した¹¹⁾。このプロジェクトの到達目標は、住民参加型の環境調査の体制づくり、並びに、地域住民の「知る権利」に基づく工業団地とのリスクコミュニケーションの仕組みづくりである。

MTPプロジェクトとしての第1回の現地調査は、2009年12月22日から29日に、バンコクとMTP工業団地周辺で実施された。バンコクでは、EARTHのメンバーに東部住民連合のステイ氏も加えての情報共有と意見交換の場を持ち、2009年3月以降の動き、とりわけ、同

年3月のラヨン地方裁判所による「公害規制地域」としての地域指定を命じた判決、同年9月の中央行政裁判所による「新規76事業の一時差し止め」の判決、並びに、同年11月にMTP問題の解決に向けて政府が設置した「4者協議会（議長：アナン・パンヤーラチュン（Anand Panyarachun）元首相）」の動向などについて情報提供を受けると共に、今後、水俣学研究センターとして、どのようにMTP問題に関わることができるのかについての意見交換を行った。

第2回の現地調査は、当初2010（平成22）年5月4日から10日にかけて計画されていたが、バンコク、及び、その近郊における政情不安を受けて、7月に延期された。7月24日から29日に実施された調査では、工場団地に隣接する3つのコミュニティ¹²⁾のリーダーから話を聞くと共に、今後の調査についての意見交換を行なった。この際、数カ所で井戸水の採取を行い、有機的成分や重金属の含有量についての予備的分析を行った。また、工業団地側の取り組みについて探ることを目的として、MTP工業団地事務所、並びに、(株)三井化学とタイ企業との合弁会社であるサイアム三井（Siam Mitsui PTA Co., Ltd.）を訪問し、工業団地としての環境管理の取り組みの現状や、日系企業としての環境汚染対策についての報告を受け意見交換を行う機会を得た。

第3回の調査は、2010年9月12日から17日にかけて、研究センターの研究員7名とEARTHの2名、東部住民連合の2名による合同調査として行われた。調査の前半、初日には、水質の簡易測定器2種、PHメーターと電気伝導度計をEARTHと東部住民連合に提供し、市民／住民自身の手による水質測定のためのトレーニングを行った（図2）。そして翌日、マプタプット北部の2つの水源地（ドック・ライ、ノン・プラライ）から、運河（川）の流れに沿って下りながら、MTP工業団地内も含めて16地点で、簡易測定を行うと共に、日本に持ち帰っての精密分析のための採水を行った。10月以降は、EARTHと東部住民連合の共同調査が月に2回のペースで行われ成果を挙げている。調査の後半は、タークワン・ア・プラドゥ地区とマップ・チャ・ルート地区において、計17人を対象に聞き取り調査を実施した。調査項目の骨子を表1に示した。今回の調査では、世帯を訪問するだけでなく、漁村では、漁業委員会の主要メンバーからの聞き取りや、タークワン・ア・プラドゥ地区では、地域の小中学校での教員からの聞き取りと校内施設の視察も行った。

また、調査を終えた9月20日には、チュラロンコン大学のチュラ・グローバルネットワーク、平和と社会紛争研究所、及び、COE環境および危機管理センターとの共催で、「環境コンフリクトと大学の役割：日本における水俣の経験」をテーマとするシンポジウムを開催した。終了後、チュラロンコン大学のスリチャイ・ワンゲーオ（Surichai Wun' Gaeo）教授が代表を務めるNGOのEARTHと研究協力協定を締結した。



図2 簡易水質測定器のトレーニング（2010年9月13日、東部住民連合事務所）

表1 聞き取り調査票の骨子

1. 氏名、性別、生年月日、世帯主との関係、世帯の人数、出生地、居住歴、転居理由、住居形態
2. 現在、世帯の主な収入源となっている職業
3. 工業地域ができてから、主な収入源となる職業、世帯の経済状況は変わったか
4. 同、飲料水の状況は変わったか
5. 同、個人・家族の暮らしで変化したことはあるか、人付き合いに変化はあったか
6. 同、地域での暮らしは便利になったか、不便になったか
7. 同、地域社会の安全性・安心感に変化はあったか
8. 同、地域社会の有り様で変化したことはあるか
9. 同、川の水質や川に住んでいる生き物など、家周辺の水や水辺の環境に変化はあったか
10. 同、空気のおいや煙など、大気の様子、虫・鳥や生えている植物など、陸上の生き物の様子に変化は
11. 工業地域の影響で何か被害があったか、その被害に対して何か対応をしたか、現在も被害は続いているか
12. HIAについて知っているか、説明を受けたことがあるか、資料を持っているか
13. その他、暮らしの中で関心があることは何か

3. マプタプットにおける公害規制地域の指定

1990（平成2）年5月に完成したMTP工業団地は1998（平成10）年の時点で、敷地面積約804.8ha、石油化学産業を中心に約50社が立地し、タイ随一の石油化学基盤となっているとの報告がなされている¹³⁾。しかし、その前年1997（平成9）年6月に、工場団地の東側に隣接する中学校の児童・教師数十人が、授業中に原因不明の大気汚染（悪臭）で緊急入院する事件が起きている（図3）。この事件を受けて、タイ工業団地公社（Industrial

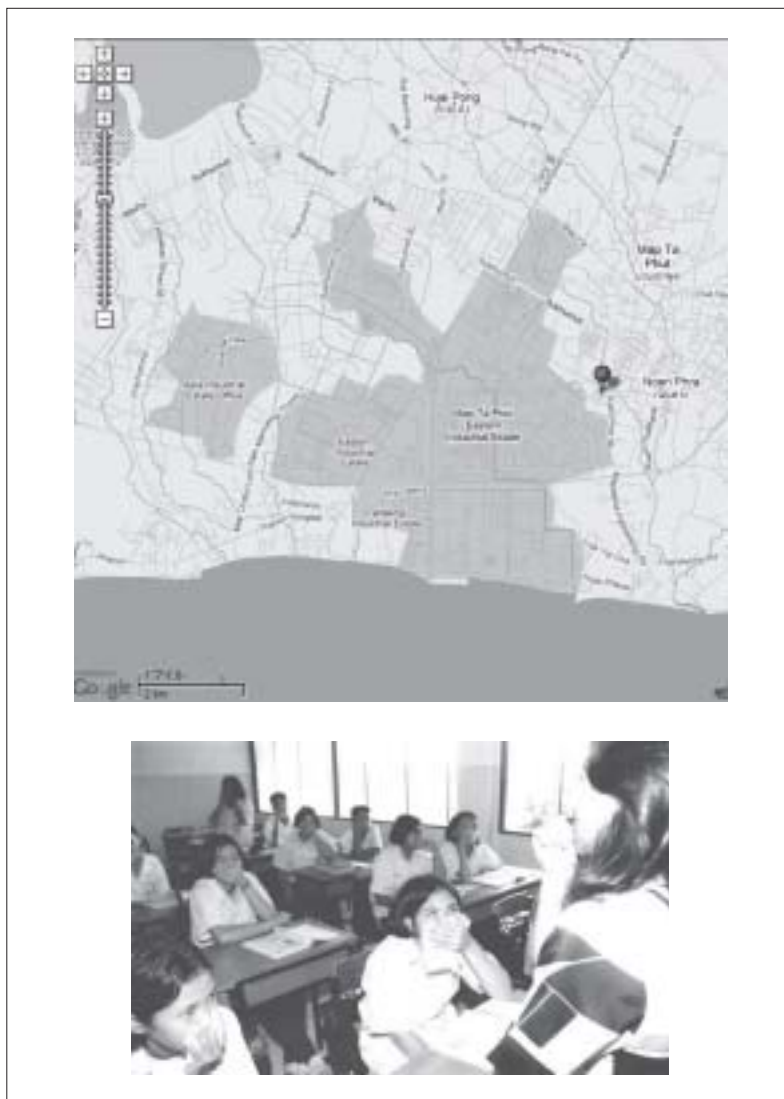


図3 悪臭問題が起きたマブタブット・パン・ピタヤカーン
(Map Ta Phut Phan Pittaya Karn School) 中学校

写真出典：Bangkok Post 紙

Estate Authority of Thailand: IEAT)、環境政策計画局 (Office of Environmental Policy and Planning: ONEP)、公害管理局 (Pollution Control Department: PCD)、工業局 (Department of Industrial Works: DIW) の4機関が対策委員会を組織し、悪臭を排出していると考えられる7工場に対し指導を行い、一定の改善が図られた¹⁴⁾が、その後、タイ政府、並びに、地元自治体の関係機関が、MTP工業団地の公害対策/環境保全に取り組んできたという報告や報道はほとんどなされていない。

これに対し、ペンチョム氏がコーディネーターを務めるCAINは、産業公害の典型事例と

してMTP問題に注目する中で、「悪臭問題は氷山の一角に過ぎない」と捉え、Greenpeace Southeast Asia (GPSEA)、並びに、Global Community Monitor (GCM) との協力し、「地域住民の知る権利」という視点からMTP地域で学習とトレーニングを行い、住民チームがバケツ型の容器で大気サンプルを収集・分析する「バケツ・ブリゲイド (Bucket Brigade)」と呼ばれる手法を用いて、住民の手による大気汚染調査を実施している(2003年～2004年)。現場でのサンプリングは、2004(平成16)年7月から11月にかけて、MTP工場団地内の5カ所で行われた。その結果、発がん性物質として知られるベンゼン、塩化ビニル、1,2-ジクロロエタン、クロロホルムなどを含む20種類の有害化学物質が高濃度で検出されたことから、地域住民の知る権利と住民参加を保障すること、並びに、環境正義 (Environmental justice) と持続可能な社会を実現するための取り組みの必要性を訴えている¹⁵⁾。

MTP問題についてのタイ政府の取り組みに大きな変化が見られたのは、MTP工業団地の第3期計画(2007～2011年、総額4千億バーツ、76の新規事業)が発表された2007(平成19)年である。

この発表を受けて、ラヨン市に事務所を置く市民グループ「東部住民連合」は、タイ国家環境委員会(委員長:コシット・パンピラムラット (Kosit Panpiemras) 副首相兼工業相)に、MTP地域を公害規制地域 (Pollution Control Zone) に指定するよう要望した¹⁶⁾。また、天然資源・環境省公害管理局(PCD)も、MTP工業団地で大気汚染が悪化していることから、同様の提案をしたのに対し、コシット委員長は、国内経済や投資に与える影響が大きいと指摘し、2007年1月11日に開催された会合で難色を示している¹⁷⁾。

また、コシット委員長は、「健康監視小委員会」と「環境監視小委員会」を設置し、「1年以内に公害削減を完了できる」と述べている。これに対し、ピヤサワット・アマラナン (Piyasvasti Amranand) エネルギー相は、「有害物質などの調査結果が出るまで、新工場の計画を凍結する必要がある」との考えを示しており¹⁸⁾、政府内においても問題の受け止め方に温度差があったことが窺われる。

このような状況の中、2007年2月に入って、MTP工業団地を運営するタイ工業団地公社 (IEAT) は、工業団地周辺住民に見舞金を支給するための基金設立(1億バーツ規模)を計画していることを明らかにしている。ただし、工業団地周辺では公害による健康被害が疑われているが、「基金は地域貢献策の一環。公害の責任を認めるものではない」とウタイ・ラダワン (Uthai Laddawan) 総裁は述べている¹⁹⁾。この基金設立計画に対し、CAINは、「住民との対立を収めるのが目的。IEATは、公害の責任を認め、補償金を支払うべき」と批判している²⁰⁾。

公害規制地域の指定を拒否していたコシット副首相兼工業相は、同年2月7日、「MTP工業団地の公害問題が解決するまで、ラヨン県で石油化学・製油などの工場建設を中止させる」方針を明らかにしている。この方針転換の背景には、国家環境委員会が設置した「環境監視小委員会」の調査で、健康に悪影響を与える水準の揮発性有機化合物 (VOCs) の排出が、MTP工業団地の約500カ所(その多くは、石油化学、製油関連施設のパイプや化学製品

の貯蔵施設など)で見つかったことがあると推測される²¹⁾。

更に、タイ工業連盟 (FTI) のサンティ・ウィラートサックダノン (Santi Vilassakdanont) 会長は、「MTP 工業団地の公害問題が解決するまで一帯の工場建設を凍結する政府の方針を支持する」意向を表明している²²⁾。

このように、MTP 問題についての政府や産業界の受け止め方に変化が見られたものの、工業団地周辺地域における状況に改善が認められないことから、東部住民連合は、2007年10月、前述の CAIN と EnLAW (スラチャイ・トンガム (Surachai Trongngam) 弁護士) の協力を得て、MTP 地域を公害規制地域として指定すべきという内容で、国家環境委員会を被告としてラヨン県地方行政裁判所に提訴した。原告は、MTP 工業団地周辺の11のコミュニティに永年にわたって居住し、公害被害に苦しんできた住民27人である。

そして、提訴から1年5ヶ月、2009 (平成21) 年3月3日に、地方行政裁判所は、「MTP 地域を広範囲に公害規制地域として60日以内に指定すべき」という歴史的判決を下したのである (図4)。



図4 マプタプット工業団地と公害規制地域

Map Ta Phut, Nern Pra, Tap Ma, Huay Pong (Muang district), Ban Chang (Ban Chang district), Map Kha (Nikhom Phattana district) の、計6つのタンボンが含まれる

この歴史的な判決の根拠になったのは、MTP 工業団地周辺で検出された40種類の揮発性有機化合物 (VOCs) の内、20種類が発がん性を有し安全基準を超えていること (公害管理

局の調査)、1997(平成7)～2001(平成13)年のMPT市(Rayong's Muang district)におけるガン罹患率が他の地域の3～5倍であること(国立癌研究所の調査)、MTP地域の表流水並びに地下水は、ニッケル、銅、水銀、ヒ素化合物によって高度に汚染されていること(ランシット大学のアーパ・ワンキアット(Arpa Wangkiat)教授の調査)などであるとされている²³⁾。

また、CAINのベンチョム氏²⁴⁾によれば、地方行政裁判所の裁判官が、MTPの都市計画専門家で地元のことをよく知っており、公害の被害を体験していたこと、十数年に及ぶ被害が明確で、市民の常識(感覚)に反した結論を出せば、裁判所が非難をうけることになると考えられたことなどが、法律の厳格な解釈にとらわれず、社会的な解釈を取り入れ、社会的影響を考えた判断を下した理由であろうとのことである。

この判決を受けて、原告のMTP住民27名は、国家環境委員会(委員長:アシピット・ウェチャチワ(Abhisit Vejjajiva)首相)に対して、控訴せずにMTP地域を直ちに公害規制地域として指定するように要望を行っているが²⁵⁾、一方で、タイ工業連盟(FTI)は、公害規制地域への指定に反対し、国家環境委員会に対し控訴するよう求める方針を財界3団体の合同委員会で決定している²⁶⁾。また、地元住民の受け止め方も一様ではなく、公害規制地域への指定が海外からの投資や、ツーリズム、漁業に悪影響を及ぼすとして、公害規制地域への指定に反対するグループ²⁷⁾も活動を活発化させている²⁸⁾。

このように、それぞれの思惑が交錯する中で、2009年3月16日、国家環境委員会は原告27名の思いを受け止め、行政裁判所の判決容認を決定している²⁹⁾。

4. 行政裁判所による新規事業の差し止めとその後の経過

国家環境委員会は、2009(平成21)年3月3日のラヨーン県行政裁判所の判決を受けて、公害規制地域としての地域指定を行うと共に、公害除去マスタープランを発表している。このマスタープランの策定に当たっては、この年の4月以降3回の会議が開催され、工業団地局の代表2、3人、産業界の代表2人に加えて、CAINのベンチョム氏やランシット大学のアーパ教授、NGO側に立つ都市計画の専門家も参加しており、「緩衝地帯を設けることや工業団地地域(地図の紫のライン)を縮小するよう」提案したが、そのような意見が取り入れられることはなく、また、公害対策も発生源対策ではなく、対処療法的なものだけ(道路の補修など)に限られた。また、この動きと平行して、地元の東部住民連合とEARTHが、3月から5月にかけて現地調査、汚染地図や市民向けのタイ語のパンフレット作成(工業団地の企業の業種、有害物質の発生源、環境汚染の現状など)を実施し、県知事への提言も行ったが、問題解決に向けた動きはなかった³⁰⁾。

MTP問題を深刻に捉え、包括的な公害対策が不可欠とされる状況の中、2009年6月、「反地球温暖化協会(Stop Global Warming Association)」代表のシースワン・ジャンヤー(Srisuwan Janya)弁護士と原告住民42人は、タイ憲法67条第2項を根拠に、MTP工業団地

における新規事業の中止を求めて中央行政裁判所への提訴に踏み切っている³¹⁾。

2009年9月29日、中央行政裁判所は、投資額で約1兆2000億円に相当する76の新規事業の差し止めを命じ、憲法67条第2項に基づいて、事業者には環境影響評価（Environmental Impact Assessment: EIA）、並びに、健康影響評価（Health Impact Assessment: HIA）の実施と公聴会の開催、政府には、有識者などで構成される独立の審査機関の設置を求めた³²⁾。

76事業の中には、国営石油会社 PTT の25事業、タイ王室系素材最大手 SCC 関連の石油化学プラント、並びに、フランスの総合公益会社スエズ傘下の電力会社 Glow Energy の火力発電所建設事業（660メガワット）、9つの日系企業（三菱レイヨン、三井化学、大和工業他）などが含まれているため、貿易、投資、雇用などに大きな影響が出る事が避けられないと判断した国家環境委員会は、10月2日に、判決を不服として控訴を決定している^{33,34)}。

一方で、政府は、MTP 工業団地の事業停止問題を重く受け止め、その解決を図るため、政府、産業界、市民、学識経験者の代表で構成される「4者協議会（Four Parties Panel）」の設置を11月11日に承認し³⁵⁾、同13日にはアナン元首相を議長として17人のメンバーを決定している³⁶⁾。なお、この「4者協議会」は、憲法67条第2項に規定されている独立機関が法的根拠を持って設置されるまでの暫定的なものとして位置づけられている。

4者協議会での議論が週2回のペースで行われる中、2009年12月3日、最高行政裁判所は、76事業中の11事業について、環境に与える影響は少ないと判断し差し止めを解除する判決を下した。続行を認められた11事業には、2010（平成22）年6月7日、MTP 工業団地に隣接するイースタン工業団地で次亜塩素酸ガス漏れ事故を起こしたアディタヤ・ビルラ・ケミカルズ（Aditya Birla Chemicals）（タイランド）や、2011（平成23）年2月2日、MTP 工業団地内のチャクマック運河（Chak Mak Canal）でジェット燃料の流出事故を起こした PTT アロマティクス・アンド・リファイニング（PTT-AR）の事業などが含まれている。

引き続き事業停止の対象となった65事業の内、10事業が操業中、29事業が建設中、19事業が認可申請済み、7事業が申請前の事業である³⁷⁾。

2009年3月のラヨン県行政裁判所による公害規制地域への指定を求めた判決、そして、2009年9月の中央行政裁判所による76事業の一時停止を命じた判決は、MTP 工業団地の第3期拡張計画全体にストップをかけ、都市計画の策定との包括的な公害対策を求めたものであった。しかし、11事業の再開を認めた最高行政裁判所の判決以降、政府は個別事業の安全性のみを問題として、事業再開に向けた手続きをとる企業を支援する姿勢に転じ、2010年2月までに、さらに10事業に事業続行の許可が出され、事業停止対象は55事業に減少している³⁸⁾。

一方、2009年11月に設置され、EIA、並びに、HIA の実施と独立機関による審査を事業者義務づける事業のリストの作成に取り組んでいた「4者協議会」は、18事業を盛り込んだリストを、2010年6月21日に最終決定し、協議会としての作業を終了したと発表している³⁹⁾。

ところが、政府（国家環境委員会）は2010年8月31日の閣議で、「4者協議会」からの提案とは異なる11種類の有害事業リスト承認している⁴⁰⁾。この結果、2009年9月の判決で一時停止命令を受けた事業の内、4事業を除く、72事業の再開が認められる結果に至っている。こ

のような政府の判断に対しては、東部住民連合や、環境保護団体から大きな疑問の声が上がっている⁴¹⁾のは当然のことである。

5. マプタプット工業団地がもたらした様々な影響

工業団地の拡張が進み、工場と民家が隣接、或いは、混在するような生活環境下において、工場から排出される排ガス、廃水、廃棄物による環境汚染、また、これらに起因する健康被害が顕在化しつつある。有害ガスの漏出事故も頻繁に起こり、住民の不安感を高めている。大気汚染や河川・海の汚染に関係すると考えられる生業としての農業や漁業への深刻な影響も報告されている。更に、工場団地の拡張に伴う土地の買い上げ、移住労働者の流入に伴う社会的問題も、MTP 工業団地周辺の33のコミュニティの生活環境に様々な波紋を投げかけている。

1) 大気汚染と悪臭、有害物質の漏出／流出事故

硫黄酸化物 (SOX)、窒素酸化物 (NOX)、浮遊粒子状物質などに加え、石油化学コンビナート特有の有機揮発性化合物 (VOCs) による大気汚染、硫化水素やメルカプタン、ジメチルサルファイド、ジエチルサルファイド等の化学物質の悪臭による学校の移転、有害ガスの漏出による緊急避難など、この間一定の改善を認めることができるものもあるが、数多くの問題が残されている。

硫黄酸化物 (SOX)、窒素酸化物 (NOX)、浮遊粒子状物質については、ソムチャイ・ジャッシー (Somchai Jardsri) ら⁴²⁾が、夏期、雨期、冬期に予測した大気中濃度は、どの物質についても、工場に隣接するコミュニティ (タークワン・ア・プラドゥ、マプ・チャ・ルート、ノン・フェーブなど) で高値を示している。

悪臭については、MTP 工業団地の東側、ナーン・プラ地域のマプタプット・パン・ピタヤカーン (Map Ta Phut Phan Pittaya Karn) 中学校の事件が象徴的で、1997 (平成9) 年には強い悪臭を伴うガスによって、数百人の生徒・教職員が授業を中断して避難、内数十人が身体的不調を訴え入院するような事態に至り、2003 (平成15) 年には、学校を5 km程離れた場所に移転することで解決を図っている。

有害化学物質の漏出／流出事故も頻繁に繰り返されており、私たちがMTP問題への関わりを始めて以降の、2009 (平成21) 年12月から2011 (平成23) 年2月にかけて、数件発生している (表2)。また、EARTHによると、1987 (昭和62) 年の Thai Petrochemical Industry Ltd. (TPI) の事故以降、この24年間で少なくとも38件の事故が、MTP 工業団地で起きている。

なお、先にも述べたように、最高行政裁判所は、2009年12月6日に、中央行政裁判所が差し止めをした76事業の内、11の事業について差し止めを解除しているが、表4に示したアディタヤ・ビルラ・ケミカルズ (タイランド) と PTT-AR の両社の事業が含まれ、判決から1年ほどの間に、その両社が有害物質の漏出／流出事故を起こしていることは問題が大きい。

表2 新聞で報道された、最近の有害物質の漏出／流出事故

- ・2009年12月5日
マブタプット港で、荷役中のシンガポール籍タンカーから、ブタジエンが漏出、18人の労働者が被災、内5人が危篤。被災者は、呼吸困難、胸痛、視覚障害、めまい、吐き気などを訴え。また、隣接するコミュニテイ（タークワン・ア・ウプラドゥ）でも、62人の住民が同様の症状を訴え、地元ラヨーン県のバンコク病院で治療を受ける。(Bangkok Post 12/6、12/7、12/9)
- ・2009年12月6日
有害廃棄物処理会社の Genco でガス漏れ (Bangkok Post 12/13)
- ・2009年12月13日
マブタプット工業団地内の Glow Energy 発電所ガスでの漏れで、数百人の建設労働者が避難、胸痛、吐き気、めまい、胸痛を訴えた4人がマブタ・プット病院で治療を受け、内2人が入院。2009年9月に、中央行政裁判所が76の新規事業差し止めの判決を下して以降、この数週間だけでも数件のガス漏れ事故。(Bangkok Post 12/13)
- ・2010年6月7日
マブタプット工業団地に隣接する Hemaraj 工業団地の Aditya Birla Chemicals (Thailand)で容量5000トンの次亜塩素酸ナトリウムを貯蔵するタンクが倒壊し亀裂から塩素ガスが漏出し、250人以上の労働者、地域住民、児童が被災し、呼吸困難、吐き気、目や喉の痛みを訴え、内70人が地域の病院で診療を受けた。(Bangkok Post 6/8) 被災者数は、740人に増加。(The Nation 6/11)
- ・2011年2月2日
マブタプット工業団地内の PTT Aromatics and Refining (PTT AR) ジェット燃料がチャック・マック運河に流出し、油膜は、零細漁民の会が約100隻の漁船を停泊させるタークワン・ア・ウプラドゥ湾に達した。零細漁民の会長は、沖合500メートル地点にあるムール貝の養殖場への影響を懸念している。(The Nation 2/3、地元紙カオソット 2/3)

筆者作成

更に、有機揮発性化合物 (VOCs) による大気汚染も、多くの発がん性を有する物質が含まれていることから、見過ごすことのできない課題である。

これまでに、公衆衛生省のアンチャリー・シリピタヤクンキット (Anchalee Siripitayakhunkij) 氏ら⁴³⁾、科学・技術・環境省環境質改善局⁴⁴⁾、公衆衛生省健康局⁴⁵⁾、クリス・パンスット (Krisna Palsutti) 氏ら⁴⁶⁾、CAIN のベンチョム氏ら⁴⁷⁾、公衆衛生省のソムチャイ氏⁴⁸⁾ などによる、数多くの調査研究が行われている。いずれの研究においても、トルエン、スチレン、ベンゼン、1,3-ブタジエン、ジクロロメタン等の VOCs を MTP 工業団地内、及び、周辺地域において基準を上回る濃度で検出している。

また、これらの先行調査を踏まえて、CAIN / GPSEA / GCM 等による市民参加型の大気汚染調査 (Thailand's Bucket Brigade) が行われていることは、先に述べたとおりである。この調査では、国際がん研究機関 (International Agency for Research on Cancer: IARC) の発がん性分類で“1:ヒトに対して発がん性がある”に分類されているベンゼンが5カ所中4カ所で、塩化ビニルが5カ所中2カ所で EPA の基準を大きく上回る濃度で検出されている。1,2-ジクロロエタン、硫化水素、二硫化炭素、クロロフォルム、メチル・ブチルエーテルも EPA の基準を超えて検出されている。

2) 河川／海洋汚染、並びに、地下水の汚染と枯渇

水質については、天然資源・環境省公害管理局（PCD）やランシット大学のアパー教授の調査によって、表流水や地下水の汚染状況を知ることができる。

PCD が実施しているラヨーン県公害監視区域における水質汚染状況調査の2009（平成21）年度報告書⁴⁹ は、2008（平成20）年から2009年、MTP 工業団地内および公害管理区域周辺地域の河川、海水・堆積土・水棲生物、地下水を対象とした水質汚染に関する調査を行った結果について報告したものである。地下水に関しては、MTP 工業団地内、及び、公害管理区域内の31村92地点（深井戸45地点、浅井戸47地点）で調査を実施し、MTP 工業団地と周辺地域の多くの被圧井戸と浅井戸で、安全基準を超えるレベルで汚染が発見されている。浅井戸について飲料水基準を上回る化学物質が検出された井戸の割合は、鉄33.26%、マンガン30.38%、ヒ素19.40%等、同じく深井戸については、鉄83.09%、マンガン48.51%、40.83%等と高い数値が示されている。

アパー教授⁵⁰ は、MTP 工業団地周辺の25のコミュニティにおいて、2005（平成17）年11月から2006（平成18）年2月にかけて、80カ所の井戸で採水し、As、Cd、Cr、Fe、Mn、Ni、Pb など12種類の重金属について分析を行い、飲料水基準を上回る井戸が、Cd：65本（81.3%）、Fe：40本（50.0%）、Mn：29本（36.3%）、Pb：28本（35.0%）であったとしている。

このような地下水汚染と工業団地の操業との関係については、各事業所や廃水処理施設からの排水の直接／間接的な関与、廃水処理によって発生する有害廃棄物の不適切な処理・処分（不法投棄や地下浸透など）、或いは、地下水の大量くみ上げなどに起因する土壤中の成分の溶出など、様々な可能性が考えられる。汚染された井戸の浄化、並びに、新たな地下水汚染を防止するためには、これまでに明らかにされた個々の汚染サイトごとの詳細な調査が必要と考えられる。

コミュニティでのヒアリングでは、浅井戸の水質悪化と同時に、深井戸の枯渇も生活用水や農業用水の確保という点で大きな問題であることが指摘されている。2005年の大渇水時に、日量70万～80万トンの大量の工業用水を確保するため、多くの井戸が新しく掘削されたり、民間の井戸が買収されたりしていることから^{51,52}、工業団地による表流水、並びに、地下水の大量取水が、地域住民の日々の暮らしや生業（主に果樹栽培）に、少なからず影響を与えていることが考えられる。

3) 様々な健康影響

1992（平成4）年以降、ラヨーン県における呼吸器疾患の外来患者数が、タイ全土の平均値と較べて大きく増加していることを、ソムチャイらが報告している⁴²。タイ公衆衛生省が、地元のMTP病院とMTP保健事務所（Health Office）から入手したデータをまとめたものである。この傾向はその後も継続し、2004（平成16）年の患者数は、タイ全土の人口10万対40,000に対し70,000まで上昇している⁵³（図5）。

更に、ソムチャイらは、MTP 工業団地周辺の25のコミュニティにおける呼吸器疾患の罹患

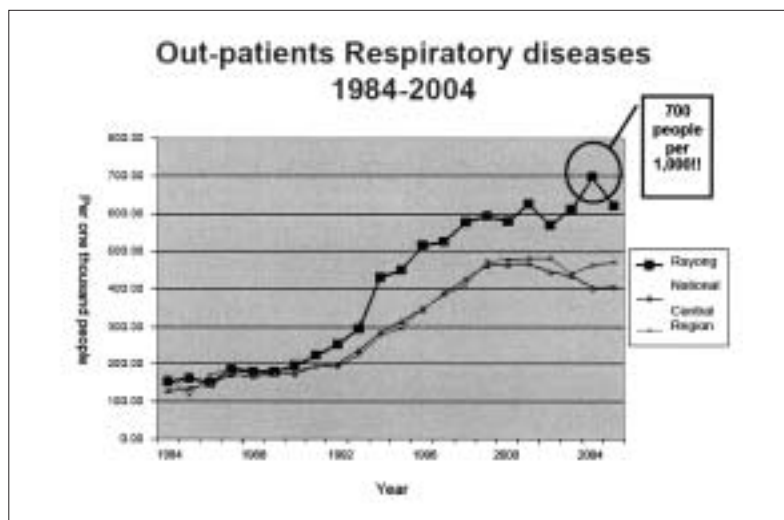


図5 ラヨーン県とタイ全土における呼吸器系疾患の罹患率（人口10万対）の比較
 出典：Wipawa Chuenchit et.al.(2009) Rayong Paradox. HIA2008 Conference: 23 April 2009

率（2000年3月1日～2001年2月28日）と二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質などの大気中濃度の予測値を基に解析を行い、夏期、雨期、冬期の風向きの違いに対応して、ノンフェーブ、タークワン・ア・ウプラドゥ、ワットソーボル、マプチャルトなど、工場に隣接するコミュニティにおいて、大気汚染物質の濃度と呼吸器疾患の罹患率、並びに、相対危険度（Relative Risk）に有意な関連を認めている⁴²⁾。

一方、1997（平成9）～2001（平成13）年のMTP市（Muang district）におけるガン罹患率が、ラヨーン県内の他の郡（district）に比較して3～5倍高いことは、MTP問題を論じた新聞記事、各種の報告書、更には、2009（平成21）年3月の地方行政裁判所の判決などにおいても引用されている。その根拠は、国立癌研究所（National Cancer Institute: NCI）によるガンの疫学的研究（National Epidemiological Study on Cancer 1997-2001）とされている。

MTP工場団地周辺地域に居住する住民のガン罹患率が高いことを裏付けるものとしては、IARC / WHO が1998（平成10）年に行い2007（平成19）年になって発表された調査結果⁵⁴⁾や、同じく2007年に発表されたシラパコン大学のレヌー・ウェジャラットピモン（Renu Vejaratpimol）教授らの調査⁵⁵⁾、更に、M. Pelusoら^{56,57)}などの報告がある。

IARC / WHO は1998年に、MTP工業団地の労働者81名、周辺に居住する住民71名、ラヨーン県内の他地区の住民50名（コントロール群）を対象として、DNAの損傷に関する調査を行い、労働者および周辺住民のDNA損傷の割合が、コントロール群に比べ、それぞれ1.9倍と1.7倍と高かったことを示している。この結果について、シーナカリンウィロート（Srinakharinwirot）大学（バンコク）のチャットチャイ・エカパニヤサクン（Chatchai Ekpanyaskul）氏は、MTP住民が、他地域の住民と比べて高い発がんリスクを有している

と確信すると述べている。

シラパコン大学のレヌー教授は、MTPの住民404人（成人100人、学生304人）を対象に口腔細胞を採取し、DNAの検査を行ったところ、187人（内、学生68人）のDNA損傷率が全国平均（細胞1,000個当たり10個で損傷）を上回っており、内11人は、同25～30個で損傷が見つかったとしている。

M. Pelusoらは、MTP工業団地の労働者、同周辺地域住民、並びに、工場団地の影響を受けない（コントロール）地域の住民のMalondialdehyde-deoxyguanosine adductsのレベルについて調べ、工場団地に由来する大気汚染との有意な関係を認めている。酸化ストレスのバイオマーカーであるDNAアダクトのレベルは、鉄鋼関連の労働者で最も高く、石油化学コンプレックスで働き従業年数4～6年の労働者、並びに、周辺地区住民において有意ではないが上昇したことから、発がんのプロセスにおけるDNA損傷の関与を考慮すると、大気汚染のレベルを改善するための対策が必要であるとしている。

MTP工業団地の操業に伴う大気汚染とガン罹患率の上昇との関連については、国立がん研究所（NCI）による疫学的研究が1997～2001年の罹患率に基づくものであることから、2002（平成14）年以降のデータを含めた解析が不可欠であり、詳細なデータの公表が望まれる。ただし、ガンを誘発する化学物質への暴露からガンの発症（発見）までの比較的長い期間（潜伏期）を考慮すると、予防原則に基づく早期の対策、とりわけVOCs対策が現時点で必要なことは明らかである。

更に、タマサート大学公衆衛生学部のナンタワン・ウィチットワダカン（Nantawan Vichit-Vadakan）教授らが、2006（平成18）年からMTP工業団地周辺の半径10km圏内に住む住民24,890人を対象に行った調査では、229人の女性が早産を経験し、その割合は、工業団地から半径4km未満で15.98%（オッズ比1.88:95%CI = 1.08, 3.28）、4～7kmで1.04%と工業団地に近いほど早産リスクが高いこと（オッズ比1.88:95%CI = 1.08, 3.28）を明らかにしている。ナンタワン教授は、この結果が、工業地帯と住居地域の間に1kmの緩衝地帯を設けるなど、今後の都市計画に活かされるだろうとしている⁵⁸⁾。

一方、東北タイや隣国からの移住労働者の流入による問題も深刻である。青少年の問題、特にMTP工業団地周辺のいわゆる“Camp-site Children（移住労働者の子供）”に見られる頻繁な転校、不登校、ドラッグや盗みに関わる問題も指摘されている⁵⁹⁾（表3）。ちなみに、ラヨン県全体で見ると、2010（平成22）年の総人口は1,091,233人、内住民登録をしているのは603,374人（55%）、2017（平成29）年には、総人口1,352,332人に対して登録人口は638,017人（44%）と推定されている⁶⁰⁾。

4) その他の問題

マプタブット港（深海港）の建設による海岸線の浸食、河川、並びに、海洋汚染による漁獲高の減少、更には、大気汚染によると考えられる果樹栽培をはじめとする農業への影響に

表3 青少年に関する諸指標

	ラヨーン県	タイ全土
自殺未遂（人口10万対）	299.61	33.98
HIV 感染（人口10万対）	21.46	9.82
教育機会のある障害児（%）	48.28	75.18
性体験のある若者（%） （職業訓練学校）	48.96	27.74
15-19歳での出産 （人口10万対）	4,743	1,932
寺、教会等に通う若者（%）	26.01	45.62

出典：Source UNDP, Thailand Human Development Report 2007

についても、住民へのヒアリングの中で明らかにされつつある。MTP 工業団地の今後のあり方について考える上では、環境汚染や健康被害に止まらず、地域住民の日々の暮らしや生業への影響も含めた検討が必要とされている。

おわりに

MTP 工業団地を中核的プロジェクトの一つとするタイ東部臨海開発は、日本の政府開発援助（Official Development Assistance: ODA）の成功事例として、次のように紹介されている。

「すべては『天然ガス』から始まった。エネルギー自給による新産業の創出で低迷する国内経済を救え。天然ガス田の発見でにわかにか動きだしたタイの臨海開発ビッグプロジェクト。その成功の陰に日本の ODA の真価を見た。」⁶¹⁾

東部臨海開発地域の産業基盤整備のための16事業に対し、1982（昭和57）年から1993（平成5）年にかけて総額1,787億6,800万円の円借款が供与されており、同時期の対タイ円借款承認総額の約1割に相当する⁶²⁾。

これらの事業によりインフラが整備されていたことが、民間資本が同地域に進出を決定する大きな要因となったとされている。1988（昭和63）年に設立された MTP 工業団地は、周辺に4つの工業団地（Eastern, Padaeng, Asia, RIL 工業団地）を抱え、総面積約32平方キロメートル（3,200ha）の MTP 工業地帯（Map Ta Phut Industrial Complex）として、117の大規模プラントと有害廃棄物処理施設を有する、世界でも最大規模の石油化学コンビナートとして成長を遂げた。

東部臨海地域がバンコク首都圏に次ぐタイ第二の経済圏もしくは工業地帯としての地位を確立したことは、タイ「東部臨海開発計画 総合インパクト評価」をみても明らかである⁶³⁾（表4）。各地域ごとの1人当たり実質総生産（Gross Regional Products: GRP）を1981（昭和

表4 タイの各地域毎の一人あたり実質 GRP1981-1995年 (1988年価格)

	全国	首都圏	東部(ESB)	中央部	西部	東北部	北部	南部
一人あたり実質 GRP								
1981	20,278	63,198	26,212(35,564)	17,845	18,610	7,860	12,402	15,740
1995	49,514	149,592	80,232(121,376)	48,558	37,295	16,631	23,681	31,735
同成長率(年平均)								
1981-86	3.4%	2.2%	5.8%(7.6%)	2.5%	3.5%	3.7%	3.5%	3.0%
1986-91	9.3%	11.0%	8.4%(8.5%)	9.5%	5.5%	6.2%	5.3%	7.2%
1991-95	7.3%	6.0%	11.5%(12.1%)	11.2%	6.6%	7.0%	5.5%	5.2%

出所：NESDB 資料より計算

注：ESB = 東部臨海地域 (Eastern Seaboard)、東部は ESB3 県のほか、トラット県、チャンタブリ県、ナコン・ナヨク県、プラチンプリ県、サ・ケオ県を含む。

出典：国際協力銀行 プロジェクト開発部 (2000)

円借款案件事後評価報告書2000 (全文版・第1巻), p.30

56) 年と1995 (平成7) 年で比較すると、東部臨海地域 (Eastern Seaboard) では、1981年の35,564パーツ (全国平均の約1.8倍、首都圏の6割未満) から121,376パーツ (全国平均の約2.6倍、首都圏の8割以上) にまで増大している。MTP 工業団地への移民労働者の一定の割合を占めると推測される東北部 (東北タイ) と較べると、1981年の2.1倍から、1995年には5.1倍に格差が広がっている。

我々がこれまでに実施したコミュニティでの聞き取り調査においても、工業団地の拡大と移住労働者の流入による人口増などで、貸家 (アパート) の経営や物売り、或いは、工場労働者を送迎するバンのドライバーとして、工場団地設立前と比較にならないほどの多額の現金収入を得ることで経済的に豊かになった人々も少なくないと考えられる。しかし、先述したような様々な「負」の影響を、地域全体で引き受けていることは見過ごすことのできない事実であり、人口8,000人ほど (1978年当時) の漁業と果樹栽培を中心とした農業を生業とする人々が暮らすのどかな村が、国家プロジェクトとしての東部臨海開発計画によって、このわずか20年の間に大きく変貌している。

環境汚染、健康被害、地域での暮らしや生業への影響は、計り知れないものがあると言わざるを得ない。しかし同時に、元々この地域に暮らしていた人々、そして、仕事を求めて流入してきた労働者とその家族、その多くが工業団地への経済的依存度を高めていることは、これまでの筆者らの聞き取り調査からも明らかである。

表5は、近代化がもたらした地域社会への影響を、地域の生業、人口規模、近代化の過程、地域社会への影響、コミュニティの変容という視点から、水俣市とMTP市の両市において比較したものである。国策企業としてのチッソが水俣にもたらした大きな「負の遺産」と、国家プロジェクトとしての東部臨海開発がラヨーン県MTP地域にもたらしつつあるものが重なって見えてくる。

表5 近代化がもたらした地域社会への影響：水俣とマプタプット

	水俣市	マプタプット市
地域の生業	農・林・漁業	漁業・農業（果樹栽培）
人口規模	12,040人 (1889年) 水俣村	8,434人 (1978年)
近代化の過程	国策企業 “チッソ” (1908年～)	国家プロジェクト (1984年～) “東部臨海工業団地”
影響	水俣病／チッソ城下町 を二分する労働争議 (安賃闘争)	環境汚染／健康被害 移民労働者の流入
コミュニティの変容	チッソ／国への依存 50,461人 (1956年) →27,680人 (2010年)	産業団地への依存と対立 50,115人 (2010年) (15～17万人)

参考文献

- 1) これまでに、タイ国内で17か所が公害規制地域として地域指定を受けているが、工業地域としては、サラブリ（セメント生産地域）についてマプタプットが2番目。他は、リゾートとして知られるパタヤやプーケットなどが、水質汚濁に関連して指定を受けている。地域指定により、管理権限は、地方自治体（知事）に移行し、廃水処理計画や廃棄物処理計画の策定が義務付けられる。また、これらの計画策定に当たっては、自治体が公害管理局（Pollution Control Department: PCD）のアドバイスを受け、タイ環境基金（The Thailand Environmental Foundation: TEF）を利用して計画を実行できる仕組みになっている（EARTH: Ecological Alert and Recovery - Thailand）Penchom Saetang 談（2009年12月23日）。CAIN（Campaign for Alternative Industry Network：代替産業ネットワークキャンペーン）の改組により、2009年2月、EARTHが設立された。
- 2) "Rare triumph for the little people." Bangkok Post 5/Mar/2009.
- 3) タイ憲法67条第2項（要旨）：環境上、健康上重大な影響を与える可能性のあるプロジェクト、もしくは活動を行う際には、下記の条件を満たさねばならない。1. 環境影響評価（EIA）、並びに、健康影響評価（HIA）の実施、2. 地域に住む利害関係者に対する公聴会の実施、3. NGOや有識者からなる独立機関の設置。
- 4) "Court rules to halt industrial projects." Bangkok Post 30 Sep 2009.
- 5) Healthy Public Policy and Health Impact Assessment Program (2005) Toward Healthy Society: Healthy Public Policy and Health Impact Assessment in Thailand. p.118.
- 6) 国際協力銀行 プロジェクト開発部（2000）円借款案件事後評価報告書2000（全文版・第1巻）. pp.15～29.
- 7) CAIN/GSA/GCM (2005) Thailand's Air: Poison Cocktail -Exposing Unsustainable Industries and the Case for Community Right to Know and Prevention. pp.1～56.
- 8) CAIN (2005) Ignorance is Toxic... Double Standard at Map Ta Phut. pp.1～81.
- 9) EnLAW <http://www.enlawthai.org/>（2011年2月現在）.
- 10) 熊本学園大学大学院社会福祉学研究科福祉環境学専攻のカリキュラムの一つである福祉環境学フィールドワークⅢ.
- 11) 企画題目は「タイ東部工業地域 Map Ta Phut の工業団地と共存できる地域づくりのあり方の検討

- とリスクコミュニケーションの実践」(助成期間2009年11月～2011年10月)。
- 12) 2010年5月12日付けのBangkok Post 紙において ("600 families to be located")、政府のKosol Jairangsri 紙は、「MTP 工業団地に隣接するタークワン・ア・プラドゥ、マップチャルト、ノンフェーブの3つのコミュニティは、新しい都市計画案に基づいて移転すべき」と発言していることに注目し、これらの3つのコミュニティから調査を開始した。
 - 13) 国際協力銀行 プロジェクト開発部 (2000) 再掲 p.24.
 - 14) 三好康彦 (1999) 第三者評価報告書「マップタプット工業団地における公害対策行政に関する評価」 pp.211～218.
 - 15) CAIN/GSA/GCM (2005) 前掲 pp.1～56.
 - 16) EARTH Penchom Saetang 談 2009年12月23日.
 - 17) "Dept may use new concept to control air pollution. -Emission trading' at Map Ta Phut likely" Bangkok Post 14 Jan 2007.
 - 18) "Power, petrochem plans put on hold" The Nation 23 Jan 2007.
 - 19) "B100m pollution-relief fund planned" Bangkok Post 3 Feb 2007.
 - 20) NNA 5 Feb 2007.
 - 21) "Limits for volatile organic compounds urgently needed" Bangkok Post 8 Feb 2007.
 - 22) NNA 13 Feb 2007.
 - 23) "Cleaner air in Map Ta Phut" Bangkok Post 5 March 2009.
 - 24) EARTH Penchom Saetang 談 2009年12月23日.
 - 25) "Locals ask PM not to appeal pollution case" Bangkok Post 6 Mar 2009.
 - 26) "Manufacturers may seek Map Ta Phut pollution appeal" Bangkok Post 10 Mar 2009.
 - 27) Map Ta Phut and Bang Chang Local Communities for Good Lives and Fund Foundation (マップタプット市およびバンジャン地区行政機構の住民の生活レベルと環境のための基金財団、代表: イティボン・ジェムジェーン (Itthiphon Jamjang)).
 - 28) "Map Ta Phut pollution issue prompts protest" Bangkok Post 14 Mar 2009.
 - 29) "Pollution ruling accepted" Bangkok Post 17 Mar 2009.
 - 30) EARTH Penchom Saetang 談 2009年12月23日.
 - 31) "Villagers take on 76 industrial projects" Bangkok Post 21 Jun 2009.
 - 32) "Court rules to halt industrial projects" Bangkok Post 30 Sep 2009.
 - 33) EARTH Penchom Saetang 談 2009年12月23日.
 - 34) "Govt appeals Map Ta Phut ruling" The Nation 3 Oct 2009.
 - 35) "Committee to seek Map Ta Phut solutions" Bangkok Post 12 Nov 2009.
 - 36) 4者協議会のメンバーは、議長: アナン元首相、事務局: Environmental Governance (NGO) の所長、政府 (行政) 代表: コブサック・サバーワス (Korbsak Sabhavas) 副首相、厚生省と天然資源・環境省の事務次官、工業省の副事務次官の4名、産業界 (民間企業) 代表: タイ工業連盟総裁 (FTI)、PTTグループ、サイアムセメント (SCC)、危険物事業者協会 (HASLA) の代表4名、市民代表: スティ氏 (東部住民連合)、ハンナロン・ヤオワラート (Hannaron Yaowalers) 氏 (湿地やダム問題で活動している NGO)、レヌー (Renu) 氏 (シラパゴン大学)、国家人権委員会の代表ら4名、有識者 (専門家) 代表: ソムルディー・ニクワタナインヨン (Somrudee Nicrowattanayingyong) 氏 (タイ環境研究所)、デチャラート・スクガムヌート (Decharut Sukkumnoet) 氏 (カセサート大学)、マヒドン大、チュラロンコン大、工業団地局安全担当者の5

- 名。EARTH Penchom Saetang 談 2009年12月23日。
- 37) NNA 18 Dec 2009.
 - 38) "Map Ta Phut projects resume" Bangkok Post 25 Feb 2010.
 - 39) "Map Ta Phut completes its work" Bangkok Post 23 Jun 2010.
 - 40) 国家環境委員会が策定した11種類の有害事業は、1) 300ライ以上の埋め立て事業（海岸再生事業は除く）、2) すべての鉱山開発（溶融プラント施設内における金採掘作業は除く）、3) 工業団地開発事業、或いは、工業化を目的とするあらゆる土地開発、4) すべての種類と規模の石油化学プラント、更には、既存の生産高の35%以上、或いは、100トン/日以上を拡大を計画する石油化学プラント、5) すべての種類の鉱物溶融と金属鍛造プラント（5000トン/日以上）、6) すべての放射性物質の製造、或いは、処分、7) すべての規模の有害廃棄物処理、或いは、焼却プラント（有害廃棄物を補助燃料として利用するコンクリート焼成炉）、8) 飛行場における3000メートル以上の滑走路の拡張事業、9) 300メートル以上の埠頭、或いは、水路を有する港、更に、25,000トン/月以上の有害な化学物質や有害廃棄物を取り扱う港、10) 1億トン以上の規模のダムと貯水池、或いは、15平方キロメートル以上の面積を有する貯水池、11) 100-MW以上の石炭火力、150-MW以上のバイオマス、或いは3000-MW以上の複合タイプの発電所とあらゆる規模の原子力発電所。"Govt moves to end Map Ta Phut saga -Cabinet approves list of harmful industries" Bangkok Post 1 Sep 2010.
 - 41) "Map Ta Phut protest rally begins" Bangkok Post 30 Sep 2010.
 - 42) Somchai Jadsri et. al (2006) Spatio-temporal effects of estimated pollutants released from an industrial estate on the occurrence of respiratory diseases in Maptaphut Municipality, Thailand. *International Journal of Health Geographics* 5:48.
 - 43) Anchalee Siripitayakhunkij et al. (1998) Health effects from chemical odors in community near Map Ta Phut Industrial Base, Rayong Province. Ministry of Public Health.
 - 44) Department of Environmental Quality Promotion, Ministry of Science, Technology and Environment (1998) Air sampling analysis in Map Ta Phut Area.
 - 45) Department of Health, Ministry of Public Health (2000) Study of health risk assessment and risk management system of Map Ta Phut.
 - 46) Krisna Palsutti et al. (2001) Air pollution health effects surveillance from Map Ta Phut Industrial Estate.
 - 47) P. Saetang and W. Mooksuwan (2002) The health impact assessment of Map Ta Phut Industrial Development and its vicinity.
 - 48) Somchai Jadsri (2003) The relationship of disease of respiratory system, disease of the skin and subcutaneous tissue and air pollution from the industries in Map Ta Phut Industrial Estate.
 - 49) Pollution Control Department (2009) Report on water pollution Control District, Rayong Year 2009.
 - 50) A. Wangkiat (2006) Analysis of water quality around large anthropogenic emissions sources in eastern Thailand. *International Conference on Environment (ICENV 2006)*.
 - 51) "Phinij denies Eastern Seaboard water crisis" Bangkok Post 24 Jun 2010.
 - 52) "Draught threat on Cabinet agenda" *The Nation* 18 Jun 2005.
 - 53) Wipawa Chuenchit et al. (2009) Rayong Paradox. HIA2008 Conference: 23 April 2009.
 - 54) "MAP TA PHUT Agency detected DNA damage, Cancer research body revealed high carcinogen levels residents as far back as 1998. *The Nation* 5 Feb 2007.

-
- 55) Renu Vejaratpimol "Residents have DNA damage – A new university study reveals residents living near Map Ta Phut industrial estates in Rayong exhibit greater DNA damage than normal. The Nation 14 Aug 2007.
 - 56) Marco Peluso et. al (2008) DNA adduct formation among workers in a Thai industrial estate and nearby residents. Science of the Total Environment 389, pp.283-288.
 - 57) Marco Peluso et.al (2010) Malondialdehyde-deoxyguanisine adducts among workers of a Thai industrial estate and nearby residents. Environ. Health Perspect. 118(1) : pp.55-59.
 - 58) Nuntavarn Vichit-Vadakan et. al (2010) Research on Health Impact from Industries.
 - 59) Suphakit Nuntavorakarn et. al (2008) "The quest for development alternatives: HIA and the Health Assembly on industrial development in Map Ta Phut and Rayong province" in "Empowering People Ensuring Health" p.160 The Asia and Pacific Regional Conference on Health Impact Assessment, 2008, Chiang Mai, Thailand.
 - 60) Report to Study Migrant Workers in Rayong 2010.
 - 61) 外務省 (2004) 「ODA の成果と歩み」.
 - 62) 国際協力銀行 プロジェクト開発部 (2000) 再掲 p.23.
 - 63) 国際協力銀行 プロジェクト開発部 (2000) 再掲 p.30.