

タイ王国
バンコク都気候変動削減・適応策実施能力
向上プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 21 年 6 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
タイ事務所

タイ事
J R
09-002

タイ王国
バンコク都気候変動削減・適応策実施能力
向上プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 21 年 6 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
タイ事務所

序 文

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書では、気候システムの温暖化には疑う余地がないこと、そして20世紀半ば以降に観測された全球平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガスの増加によってもたらされた可能性がかなり高いことが明記されている。さらに、対策を講じなかった場合の分野ごとの影響やその発現時期、地域的に予想される影響、極端現象の変化に伴う分野ごとの影響など、世界の気候システムに多くの変化が引き起こされることが具体的に予測されている。

このような状況においては、先進国のみならず、目下GHG排出削減義務のない開発途上国や中進国においても、具体的削減に向けた努力をすることが重要である。

バンコク都はタイ王国（以下、「タイ」と記す）全体の24%のGHGを排出している。バンコク都における温室効果ガスの排出量は、タイ全体の24%を占める。その量は、他の先進国の都市と比較しても高いレベルにあり、知事の強いイニシアティブのもと、削減に向けた「バンコク都気候変動対策実行計画（2007～2012年）」を作成し、取り組みを進めようとしている。しかし、バンコク首都圏庁（BMA）における気候変動問題への取り組みは始まったばかりであり、十分な知見・経験が不足していることから日本に対して支援の要請があったものである。

これを受け、国際協力機構は平成20年11月4日から12日まで、詳細計画策定調査を派遣し、要請された内容を再確認した。タイ側関係者との協議及び現地調査を通じ、本プロジェクトの必要性、妥当性を確認するとともに、協力内容、対象者等を含む協力のフレームワークについて、関係者と協議を行った。本報告書はその結果を取りまとめたものである。

ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・タイ両国の関係各位に対し、深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

平成21年6月

独立行政法人国際協力機構
タイ事務所長 大西 靖典

略 語 一 覧

略 語	正式名	日本語
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
BMA	Bangkok Metropolitan Administration	バンコク首都圏庁
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
C/P	Counterpart	カウンターパート
GHG	Greenhouse part	温室効果ガス
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	気候変動に関する政府間パネル
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
ONEP	Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning	天然資源環境政策計画局
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録
TGO	Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)	タイ温室効果ガス管理機構
TICA	Thailand International Development Cooperation Agency	タイ国際開発協力局
UNEP	United Nations Environmental Programme	国連環境プログラム

写 真



アピラック前バンコク郡知事との協議



調査時に実施したセミナー
(日本の気候変動対策について、自治体の
取り組みを紹介する)



BMA側との協議



M/M署名 (左はDeputy Permanent Secretary)

目 次

序 文

略語一覧

写 真

目 次

第1章 調査の概要	1
1-1 要請背景	1
1-2 調査団派遣の経緯と目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	2
第2章 調査結果要約	4
第3章 団長所感	5
第4章 調査結果	7
4-1 プロジェクト実施の妥当性	7
4-2 プロジェクト計画	11
第5章 その他	13
5-1 プロジェクトデザインへの配慮	13
5-2 他ドナーの動き	13
付属資料	
1. ステアリング・コミッティ	17
2. 研修日程	19
3. バンコク都気候変動対策実行計画（仮和訳）	20
4. M/M	119
5. R/D	126

第1章 調査概要

1-1 要請背景

気候変動対策については、1997年の第3回気候変動枠組条約締約国会議（地球温暖化防止京都会議：COP3）で議決された京都議定書に基づく国際的な取り組みが行われている。日本政府は気候変動対策の取り組みを重要課題と位置づけ、「クールアース50」において、「温室効果ガスの排出の抑制と経済成長を両立させようとする途上国を広く支援する」一方、「他国の排出の結果、国土の水没、砂漠化等の危機に晒されている途上国、特に最貧国に配慮する」ことを表明している。

バンコク都は1000万近くの人が住み、タイ王国（以下、「タイ」と記す）全体の24%の温室効果ガス（Greenhouse Gas：GHG）を排出している。その量は、他の先進国の都市と比較しても高いレベルにあり、前アピラックバンコク都知事のもと、削減に向けた積極的な取り組みを展開してきた。バンコク首都圏庁（Bangkok Metropolitan Administration：BMA）は2007年5月、地球温暖化問題解決のための協力宣言を35の機関と協同採択し、2007～2012年の5年間でGHGを少なくとも15%削減することを目指してバンコク都気候変動対策実行計画（2007～2012年）（以下、「BMAアクションプラン」と記す）を作成・取り組みを進めようとしている。BMAアクションプランにおいては、具体的に5つの分野（①大量輸送網システム、②省エネ及び再生可能エネルギー、③ビル・家屋の改造・効率化、④廃棄物・廃水管理、⑤都市緑化）を設定している。

しかし、BMAにおける気候変動問題への取り組みは始まったばかりであり、十分な知見・経験が不足していることから日本に対して支援の要請があり、2008年度新規案件として採択されたものである。なお、本件は国別研修として要請されたものであるが、気候変動対策の重要性等にかんがみ、技術協力プロジェクトとして採択された。

1-2 調査団派遣の経緯と目的

2008年4月下旬、タイ政府に対し正式に採択通報がなされ、その後7月に派遣された温暖化プロジェクト形成調査団がBMAを来訪した際に、研修として希望する内容についてタイ側より説明を受け、協議を実施した。協議を通じて、5分野にわたる研修の優先順位づけ及び具体的内容、時間的制約の有無等について、次回の調査団来訪時までには検討することを依頼した。

これらの動きと並行し、JICA地球環境部にて、「地方自治体（環境モデル都市）の気候変動対策取り組みにかかる調査」をコンサルタントに委託して実施した。同調査では、地方自治体の気候変動対策に関する政策・取り組み事例を整理し、あわせて国際協力のリソースパーソンのリスト化を行っており、BMAの本プロジェクトにおいても、調査結果を活用する予定である。

これらの状況を踏まえ、気候変動対策分野における日本の自治体の取り組みを紹介しつつ、今後のプロジェクトの具体的活動を協議することを目的として調査を実施した。

1-3 調査団の構成

団長	川西 正人	国際協力専門員
気候変動対策	宇多 智之	JICA地球環境部職員
協力企画	伊藤 民平	JICAタイ事務所所員

1 - 4 調査日程

2008年11月4日（火）～12日（水）。

Date	Itinerary
Nov. 4	Narita TG 641 (10:45) → Bangkok (15:45)
Tue	Meeting with JICA Thailand Office
Nov. 5	Meeting with Deputy Governor of BMA (Dr.Prakob Jirakiti)
Wed	Discussion with counterpart of BMA on Project Design
Nov. 6	Discussion with counterpart of BMA on Project Design
Thu	Discussion with counterpart of BMA on Project Design and M/M
Nov. 7	Seminar (9:30-11:30)
Fri	Discussion with counterpart of BMA on M/M
Nov. 8	Document Preparation
Sat	
Nov. 9	Document Preparation
Sun	
Nov. 10	Meeting with TGO for Project on “Capacity Development and Institutional Strengthening for GHG Mitigation and CDM”
Mon	Report to ONEP
	M/M preparation and discussion
Nov. 11	Discussion with AFD
Tue	Report to TICA
	Signing on M/M at BMA
	Report to EOJ & JICA
	Departure from Bangkok TG 640 (22:35) →
Nov. 12	Arrival at Narita (08:10)
Wed	

1 - 5 主要面談者

(1) タイ国際開発協力局 (Thailand International Development Cooperation Agency : TICA)

Ms. Somsuan Howe, Programme Officer, Countries Partnership Branch (Bilateral and Trilateral)

(2) バンコク首都圏庁 (Bangkok Metropolitan Administration : BMA)

Mr. Apirak Kosayodhin, Governor

Dr. Prakob Chirakiti, Deputy Governor

Mr. Pongsak Semson, Permanent Secretary

Ms. Wanvilai Promlakano, Deputy Permanent Secretary

Mr. Iravat Patamasucon, Director General, Environment Department

Ms. Suwanna Junrungrueng, Director, Technical and Planning Division, Environment Department

- (3) タイ温室効果ガス管理機構 (Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) : TGO)
Dr. Chaiwat Muncharoen, Deputy Executive Director
Dr. Prasertsuk Chamornmarn, Deputy Executive Director
Dr. Natarika Vayuparb Cooper, Director of Strategy and Planning Section
- (4) 天然資源環境政策計画局 (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning : ONEP)
Ms. Aree Wattana Tummakird
- (5) フランス開発庁 (Agence Française de Développement : AFD)
Mr. Francois-Xavier Duporge, Country Director
Ms. Sylvie Margat, Deputy Country Director
- (6) 在タイ日本国大使館
武田 康祐 一等書記官

第2章 調査結果要約

(1) 全体的状況

目下AFDがBMAの支援（プログラムローンを想定）に対して動いている。BMAとの間で気候変動にかかるプログラムの形成を今後1年程度で進め、その過程でBMAアクションプランに基づく詳細計画が作成される見通しである。本調査団同様AFDも、BMAの分野横断的な取り組み体制等に不足がある点を認識しており、本プロジェクトはAFDとも適宜連携しつつ、各分野における人材育成に焦点を当てることとする。

(2) 実施体制

BMAはBMAアクションプラン推進のためのステアリング・コミッティーを設立済み（付属資料1）で、その下に各分野で推進機能を果たす作業部会（Working Group）を設置することとなっている。しかし、調査時点ではまだ正式な設置の許可が下りていない状況であり、今後ステアリング・コミッティーにて決定する見込みである。JICAによる支援は、作業部会のメンバーがカウンターパート（Counterpart : C/P）となる。

(3) 支援の方向性

気候変動対策を推進するためには、分野横断的な連携体制・取り組みが欠かせない。しかし、BMAの現在の状況は必ずしもこうした横串を通した活動が機能しておらず、担当課長からも現状況に対する懸念と横串的活動の必要性が寄せられた。他方、具体的な対策の推進そのものは個別の分野の活動も必要であり、各分野の担当からその必要性が表明された。これらを踏まえ、支援の方向性として、包括的アプローチ（分野横断的な連携等）に軸足を置きつつ、各分野で必要な内容をその都度加えていくこととしたい。

(4) プロジェクト構成

支援の方向性を踏まえ、プロジェクトとしての成果は、分野横断的取り組みに対する支援（BMAの組織的能力強化：成果1）と、個別5分野の取り組みに対する支援（各分野の担当者の能力強化：成果2）を設定した。本邦研修ではこれら双方を取り入れた研修を実施、そして研修実施後にフォローアップのための専門家を派遣し、BMAの活動を支援していくこととした。（詳細は「4-2 「(2) マスタープラン」及び付属資料2の研修日程を参照）

第3章 団長所感

バンコク都（BMA）は、2007年に「気候変動の緩和に関するアクションプラン」（以下、アクションプラン）を採択した。アクションプランは、①交通・運輸、②省エネ・再生可能エネルギー、③ビル・家屋のエネルギー効率化、④廃棄物・廃水管理、⑤都市緑化の5分野からなり、2007～2012年の5年間のGHG排出量を、対策が講じられなかった場合に比べて少なくとも15%削減することを目指している。

BMAでは、BMAアクションプラン推進のためのステアリング・コミッティーを設置済みであり、その下に上記5分野ごとに作業部会（Working Group）が設けられた。その構成メンバーとして、関連部局（環境局、交通・運輸局、公共事業局、排水・下水局、都市計画局）出身のBMA職員が計40名程度が指名されることになっている。ついては、構成メンバーに指名されたBMA職員の能力強化が、BMAアクションプランの円滑な実施のために不可欠との認識から、本協力プロジェクト（2009～2011年）では、作業部会のメンバーを主たるターゲットとして、本邦研修（毎年10名程度×3回）ならびに、研修成果をフォローするための専門家派遣を行い、BMAアクションプランの推進を側面から支援することとなった。

気候変動対策は複数の異なる分野にまたがるため、分野横断的で総合的な取り組みが求められる。しかし、BMAでは分野別の取り組みが必ずしも相互に調整・連携されておらず、部局ごとに意識や行動にばらつきが見られ、これが克服すべき問題として受け止められている。そのことにかんがみ、本邦研修では、「環境モデル都市」として選定された横浜市や北九州市など、我が国の地方自治体の活動を事例に、分野横断的な取り組みのあり方を学ぶことに軸足を置きつつ、分野別にみた緩和策の推進のあり方についても、関連部局のニーズを踏まえつつ対応することとなった。

BMAアクションプラン推進の中核を担うBMA職員が、本邦研修等を通じて理解することが望まれる事項として、次のようなものが考えられる。

（1）分野横断的な取り組み

対策推進のステップ（計画の立案→実施→進捗状況の把握・評価→計画の見直し）、地域特性の把握、実施体制（分野横断的な施策を仕切る推進組織の構築と運営）、市民や事業者との連携のあり方など。

（2）分野ごとの取り組み部門別に見た緩和ポテンシャル（クリーン開発メカニズム〔Clean Development Mechanism : CDM〕を含む）の評価、政策手段・手法、技術、GHG排出削減・吸収にかかる定量的な評価など。

本邦研修では、我が国の地方自治体の取り組み事例との比較検討等に基づき、研修員が、分野横断的ならびに分野別にBMAのアクションプラン進捗にかかる課題の抽出と対応策の取りまとめを行うことが想定される。また、専門家派遣を通じ、同対応策のフォローアップ等を行うことにより、BMAの活動を支援する。

BMAに対しては、AFDも協力に向けた準備を進めている。AFDは、気候変動の分野で、タイ政府向けとは別に、BMAに対する直接貸付（現時点ではプログラム・ローンを想定）を検討してお

り、今後1年間程度にわたり、BMAとの間で気候変動にかかるプログラムの形成を進めていく意向である。その過程で、BMAアクションプランにかかる投資案件の具体化など、詳細計画が形成される見通しである。AFDも、我が方と同様に、BMAが分野横断的な施策の実施を可能にする体制や人材を欠いている点（ガバナンスの弱さ）を最大の課題と考えているなど、多くの点で共通認識を持っていることから、今後、相互に連携を図っていくことを確認した。

気候変動対策において都市（特に大都市）が果たす役割の重要性が認識されるなかで、BMAの活動を我が国が支援する意義は大きい。今回の協議では冒頭に副知事が出席する一方、協議に合わせて開催した現地セミナーでは知事が開会の挨拶を行うなど、本プロジェクトに対するBMA側の関心の高さや期待の大きさをうかがうことができた。

なお、TGOから「温室効果ガスの削減及びCDMにかかるキャパシティ・デベロップメント」（技プロ）が新規要請されているが、気候変動の緩和にかかる能力強化という点で、本件と関連性があることから、その実現の折には、現地セミナーの実施等における連携の可能性も考えられる。

第4章 調査結果

4-1 プロジェクト実施の妥当性

(1) バンコク都の現状及び取組み

バンコク都は、GHGの大気中への排出量が多い都市の一つに挙げられている。気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書によるGHG削減義務は、タイに対して課されていないが、バンコク都では市民の意識を高め、協力してGHGを減らし緑を増やすための様々な活動が始められている。2007年11月9日にバンコク都が採択した、「気候変動対策に関するバンコク宣言」の他にも、2007年5月にニューヨークで開催された世界大都市気候変動サミット(C40 Large Cities Climate Summit)において、世界の大都市と共同で気候変動対策に協力することを宣言している。

長期的に気候変動対策に取り組むため、バンコク都はまずBMAアクションプランの草案を作成することから始め、バンコク都のウェブサイトへの掲載や、住民や各組織への直接インタビュー等を通じた宣伝活動を行った。東南アジア地域研究や研修ネットワークの中心的役割を担うチュラロンコン大学の協力の下、BMAアクションプランで取組みが表明された5分野の専門家グループが、各分野におけるGHG削減対策の実用性を調査・研究することにより、それぞれの分野に対する対策効果の分析を行った。

対策案の完成版を編集するにあたっては、同案に直接関わりのあるステークホルダーからの意見や提言も参考にし、BMAアクションプランを完成させた。

BMAの気候変動対策アクションプランは、以下の5分野から構成される。

- 1) 大量輸送網システム
- 2) 省エネ及び再生可能エネルギー
- 3) ビル・家屋の改造・効率化
- 4) 廃棄物・廃水管理
- 5) 都市緑化

それぞれの分野のGHG排出量(2007年)、予想GHG排出量(2012年)、実行計画を実施した場合の予想GHG排出量(2012年)、想定GHG削減量、削減比率は表4-2のとおりであり、同実行計画をすべて行った場合には、20%のGHG削減が見込まれることが示されている。

表4-2 BMAアクションプランの取組み分野、GHG排出量(2007年)、予想排出量(2012年)、実行計画を実施した場合の予想排出量(2012年)、想定GHG削減量及び削減比率

分野	2007年 GHG 排出量 (百万トン)	2012年 予想 排出量 (Business as Usual) (百万トン)	2012年 予想 排出量 (実行計画を行った場合) (百万トン)	Business as Usual Scenario からの削減量 (百万トン)	Business as Usual Scenario と比較した削減率
大量輸送網システム	21.18	25.30	19.77	5.53	24%
省エネ及び再生可能エネルギー			-0.61	0.61	
ビル・家屋の改造・効率化	14.86	16.00	13.75	2.25	14%

廃棄物・廃水管 理	1.13	1.13	0.67	0.46	41%
その他の分野 (対策対象外)	5.58	6.36	6.36	0	0%
都市緑化	-0.1	-0.1	-1.0	0.9	1000%
総排出量	42.65	48.69	38.94	9.75	80%

出典 収集資料をもとに調査団作成

※各分野における詳細計画、活動、GHG削減効果については、付属資料3. バンコク都気候変動対策実行計画（仮和訳）を参照のこと。

（2）タイ政府の方針

タイ政府は以下の政策等により気候変動問題緩和策への取り組みを行うことを表明している。

1) 第10次国家経済社会開発計画（2007～2011）

GHG削減・CDM・持続可能な発展を支援することが記載されている。具体的には、「交通機関や工業、建設業、野焼きなどに由来する大気汚染のみならず、地球温暖化や気候変動を引き起こすGHGの排出を抑制する。そのために、汚染の少ないスカイトレインなどの大量輸送システムの改良、公共交通機関におけるクリーンエンジン使用の促進・クリーンエネルギーの使用、都市部の緑地の増設、CDMの促進などを推進する」旨、表明している。

2) 気候変動国家戦略（2008～2011）

2008年1月に内閣で承認された本戦略では、6つの柱を立てている。それぞれ、

戦略1：気候変動のインパクトへの脆弱性を減少し、適応のためのキャパシティ向上

戦略2：持続可能な開発に基づく温室効果ガス削減活動の促進

戦略3：気候変動及びその影響、適応・緩和策の理解促進に向けた研究開発の促進

戦略4：普及啓発活動を通じた市民参加の促進

戦略5：関係者・機関の人材育成及び調整機能の構築

戦略6：気候変動の緩和及び持続可能な開発実現のための国際協力実施

このうち戦略2に基づく対策の方向性として、エネルギーセクターにおけるエネルギー効率化・再生可能エネルギー促進によるGHG削減、廃棄物セクター・工業セクター・農業セクターにおけるGHG削減、炭素固定の増加、CDM促進のためのメカニズム開発などを掲げ、取り組みを推進している。

3) サマック前首相の所信表明演説（2008年2月28日）

内閣が取り組むべき課題を1年以内に実施すべき緊急課題と長期的に取り組む課題に分けているが、緊急課題において、「温室効果ガス削減のため、市民・企業・コミュニティの参加を促し自然資源、特に森林資源の保全や代替エネルギー使用を促進させる等、気候変動のインパクトを緩和すべく対策を講じる」旨、表明している。また長期的措置としてエネルギー政策の中で、「環境保全と調和するエネルギーの開発、生産、使用を促進する。そして、地球温暖化を食い止めるため、温室効果ガスを管理することを念頭にクリーンなエネルギーの開発を促進する」ことを表明している。

4) ソムチャイ前首相の所信表明演説（2008年10月7日）

前内閣の方針を基本的に踏襲しつつ、1年以内に実施すべき緊急課題において、2つの項目を掲げている。1つは「地球温暖化のインパクトを緩和しその影響に備えるべく対策

を強化する。具体的には森林伐採の抑制、植林の推進、都市の緑化、洪水対策や渇水への準備、環境にやさしい技術活用の促進、クリーンな代替エネルギー活用促進、農業・家庭・産業の廃棄物・副産物のエネルギー活用、市民のアウェアネス向上」、そして2つ目に「気候変動やエネルギー価格の上昇、食物危機に対するマスタープランの作成を表明している。

以上を踏まえ、本プロジェクトはタイの政策に沿ったものであり、妥当性を有する。

(3) 日本政府の方針・援助政策

日本の気候変動対策は「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「地球温暖化対策推進法」と記す）を中心として推進されている。

地球温暖化対策推進法及び法律に位置づけられた計画等の概要を以下に示す。

1) 地球温暖化対策推進法（1999年4月施行）

地球温暖化対策等に関する国際的な動きを受けて、地球温暖化対策推進法が1999年4月に施行された。この法律では、地球温暖化対策への取り組みとして、国、地方公共団体、事業者及び国民それぞれの責務を明らかにするとともに、国、地方公共団体の実行計画の策定、事業者による算定報告公表制度など、各主体の取り組みを促進するための法的枠組みを整備するものとなっている。国については、京都議定書の約束を履行するために必要な目標の達成に関する計画（京都議定書目標達成計画）を定めることとされている。

2) 京都議定書目標達成計画（2008年3月全改訂）

地球温暖化対策に関する具体的な取り組みについては、1998年6月に「地球温暖化対策推進大綱」が策定され、その後、京都議定書の発効を受けて、2005年4月に「京都議定書目標達成計画」が定められた。京都議定書目標達成計画においては、同議定書で定められた1990年度比6%削減の目標達成に向けた対策の基本的な方針が示されるとともに、GHGの排出削減、吸収等に関する具体的な対策、施策が示され、特に地方公共団体に期待される事項も示された。また、京都議定書の第1約束期間を迎えるにあたって2008年3月に全体が改訂された。

3) 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（2006年4月施行）

事業者の活動により排出されるGHGの量を算定し、自主的な取り組みを促進することを目的として制定された。「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」の対象事業所及び一定以上（ガス別にCO₂換算で年間3,000トン以上の排出）のGHGの排出を行う事業者に対して排出量の算定と報告を義務付け、国は報告に基づいて、企業、業種、都道府県毎に排出量を集計し、公表することとなった。

4) 実行計画

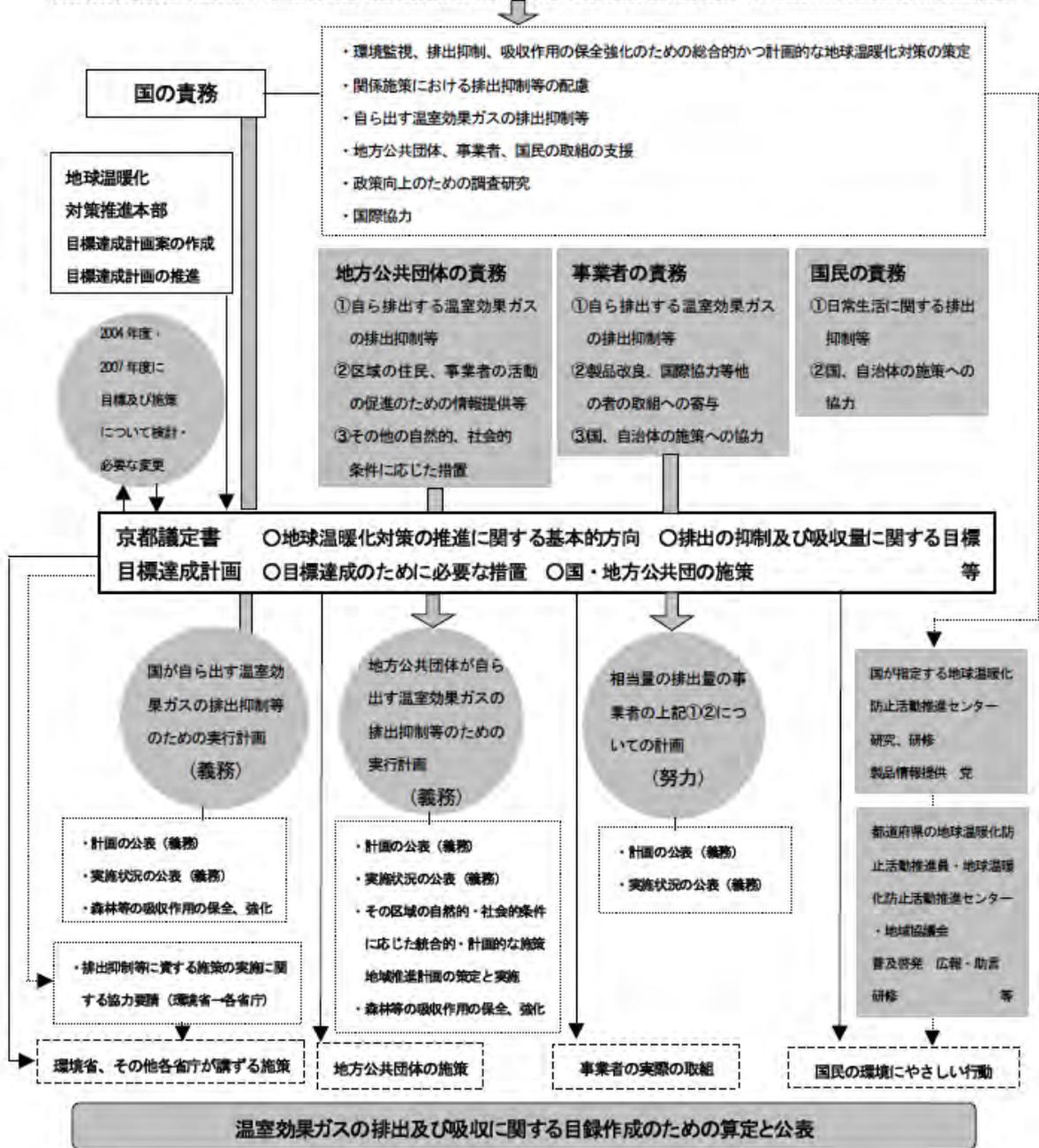
地球温暖化対策推進法に基づき、国、都道府県及び市町村は自らの事務・事業活動から排出されるGHGに関する計画を策定するものとされている。また、実行計画に基づく措置の実施状況をGHG総排出量と併せて公表しなければならないとされている。

地球温暖化対策推進法の構造を、図4-1に示す。

地球温暖化対策推進法の構造

背景：○地球温暖化は地球全体の環境に深刻な影響を及ぼす
 ○気候変動枠組条約の究極目的である「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定させ地球温暖化を防止する」ことが人類共通課題
 ○全ての人々が自主的かつ積極的にこの課題に取り組むことが重要

目的：地球温暖化対策の推進を図ることにより、①国民の健康で文化的な生活を確保 ②人類の福祉に貢献
 そのために、○地球温暖化に関し、国、地方公共団体、事業者及び国民の責任を明確にする
 ○気候変動枠組条約京都議定書の的確かつ円滑な実施を確保する



出典：北九州市地球温暖化対策地域推進計画

図 4 - 1 地球温暖化対策推進法の構造

4-2 プロジェクト計画

(1) プロジェクト実施体制

前述のとおり、BMAはBMAアクションプランの実施のためにステアリング・コミッティーを既に立ち上げており、その下に各分野の取り組みを進めるための作業部会を設置することとしている。ステアリング・コミッティーは付属資料1にあるとおり、関係の中央省庁や外部有識者もメンバーに含まれるほか、BMAの関係部局として、環境局、交通・運輸局、公共事業局、排水・下水局、都市計画局なども参加する。作業部会そのものはまだ設置はされていないが（目下内部手続き中とのこと）、40名ほどのスタッフが作業部会にアサインされ、討議議事録（Record of Discussion：R/D）署名までには正式にメンバーが決定する予定である。既に内部では初年度の研修参加者（＝作業部会メンバーの一部）が具体的に想定されており、調査団との協議においてもその参加予定者が対応した。アクションプランに基づく具体的対策の推進は、作業部会を中心として進められることになり、本プロジェクトにおいては、作業部会のメンバーをC/Pのコアとし、人材育成のメインのターゲットとする。

(2) マスタープラン

前述のとおり、BMAの人材育成に焦点を当てつつ、BMAの組織的取り組みへの支援（＝分野横断的取り組み促進：成果1）とBMAの各分野の取り組みへの支援（＝各職員の能力向上：成果2）を行う。

1) 上位目標

2012年までにBMAにおけるGHGの排出量が、何も対策を取らなかった場合（Business As Usual：BAU）と比較して15%以上削減される。

2) プロジェクト目標

BMAの気候変動対策アクションプランを実施する能力が向上する。

3) 成果

1. 気候変動対策に分野横断的・包括的に取り組むBMAの組織能力が向上する。
2. 各5分野（①大量輸送網、②省エネ・再生可能エネルギー、③ビル改造・効率化、④廃棄物・排水処理、⑤都市緑化）のアクションプラン実施に関係したBMA職員の能力が向上する。

4) 活動

a) BMAの分野横断的取り組み

- 1-1 分野横断的・包括的取り組みに係る現状の問題点を整理する。
- 1-2 分野横断的・包括的取り組みを推進するため、委員会（Steering Committee）の下にワーキンググループを設置する。
- 1-3 本邦研修のカリキュラムを作成する。
- 1-4 研修参加を通じ気候変動に対する日本の自治体の横断的・包括的取り組み事例を研究する。
- 1-5 研修成果物として、BMAの分野横断的・包括的取り組みに係る計画を作成する。
- 1-6 専門家によるセミナー及びサポート活動を実施する。

B) 各分野の職員能力向上

- 2-1 アクションプラン各分野に係る現状の課題分析を行う。

- 2-2 本邦研修のカリキュラムを作成する。
- 2-3 研修参加を通じ、課題解決に向けた各分野の計画を作成する。
- 2-4 課題解決に向け、専門家によるセミナー及びサポート活動を実施する。

(3) 研修計画

1) 研修の目的と対象者

「気候変動の緩和に関するアクションプラン」実施のためのステアリング・コミッティーの下に設けられる作業部会を構成するBMA職員を主な対象に、同アクションプランの推進に資する能力の向上を図る。

3年度にわたり、原則として、毎年10名程度、上記アクションプランに掲げられた、①交通・運輸、②省エネ・再生可能エネルギー、③ビル・家屋のエネルギー効率化、④廃棄物・廃水管理、⑤都市緑化の5分野から各2名ずつを招聘する。

2) 研修の項目と手法

研修の主な項目は次のとおり。(付属資料2参照)

a) 分野横断的な取り組み

対策推進のステップ(計画の立案→実施→進捗状況の把握・評価→計画の見直し)、地域特性の把握、実施体制(分野横断的な施策を仕切る推進組織の構築と運営)、市民や事業者との連携のあり方など。

b) 分野ごとの取り組み

部門別に見た緩和ポテンシャル(CDMを含む)の評価、政策手段・手法、技術、GHG排出削減・吸収にかかる定量的な評価など。

分野横断的なテーマについては、主に、「環境モデル都市」として選定された横浜市など、我が国の地方自治体における気候変動対策の取り組みに基づく経験や教訓を学ぶ一方、分野別にみた緩和策の推進のあり方については、研修生を分野別に分け(2名×5組)、それぞれに関係部局のニーズを勘案し対応する。

3) 研修の成果品

我が国の地方自治体の取り組み事例との比較検討等に基づき、研修生が、分野横断的ならびに分野別にBMAのアクションプラン進捗にかかる課題の抽出と対応策の取りまとめを行う。また、専門家派遣を通じ、同対応策のフォローアップ等を行うことにより、BMAの活動を支援する。

第5章 その他

5-1 プロジェクトデザインへの配慮

(1) TGO等との連携

タイにおける気候変動分野への支援としては、本プロジェクトが初めての協力となる。他方、同時期に同国政府からは、中央省庁への支援として、前述のとおりTGOに対し「温室効果ガスの削減及びCDMにかかるキャパシティ・デベロップメント」(技プロ)を実施する予定である。気候変動の緩和にかかわる能力強化という点において、本プロジェクトとの関連性が高く、実施にあたっては、双方の緩やかな連携を意識した運営を行うこととしている。

(2) 分野横断的取り組みの強調

当初BMAから寄せられた要請においては、分野横断的な視点は含まれていなかった。しかし、気候変動分野の取り組みにおける分野横断的視点・分野を超えた連携の重要性にかんがみ、事前調査を通じてBMA側との議論を行い、こうした視点の重要性をプロジェクトのデザインに組み込むこととした。また、プロジェクトの運営にあたっては、異なる部局が情報を交換し、協同してプロジェクトを進めることができるよう、BMA側とステアリング・コミッティー、作業部会等の設置について合意した。

5-2 他ドナーの動き

(1) AFD

生物多様性保全及び緩和策へのサポートを対タイ協力の柱とするAFDは、BMAのアクションプランに対する支援を検討している。

具体的には、AFD側もBMAのガバナンスの弱さ(部局横断的な施策の実施や調整を行う体制や人材の不足)を懸念しており、2008年12月に、BMAと協同でワークショップを実施することを計画中。このワークショップにおけるテーマをガバナンスに設定したいとのことであった。

最終的にAFDとしてはBMAに対する直接貸付(現時点ではプログラム・ローンを想定)を行う意向であり、今後1年間程度かけてBMAとの間で気候変動緩和策にかかるプログラムの形成を進めていく模様。その過程でアクションプランに基づく投資案件の具体化など、詳細計画を作成する予定。なお、AFDとしては、5つの分野すべてへのサポートは考えておらず、目下、領域3の「ビル・家屋のエネルギー効率化」をターゲットにしている。さらに、BMAとしては「都市計画」という分野も必要ではないかと考えておりBMA側に提案している。

前述のとおり、AFDとJICAの認識は共通のものであり、双方の事業が相互補完的位置づけにあることから、プロジェクト実施の過程で緩やかな連携を図ることとする。

(2) 世界銀行(World Bank : WB)

気候変動のインパクトと適応というテーマでBMAに対して調査研究を実施しているところ。この調査研究を通じて、①気候変動による経済的・社会的・環境的インパクトを明らかにし、都市のコミュニティ(特に貧困層)の脆弱性を評価する、②都市インフラをこれらのインパクトに対してどのように適応させるのか、特に市民をこれらのインパクトからどのように守

るのか、というニーズを明らかにするという2点に焦点を当てている。

(3) 国連環境プログラム (United Nations Environmental Programme : UNEP)

目下BMAと協同で、“Bangkok Assessment Report on Climate Change” という調査研究を実施している。本調査の目的は、①BMAが科学的知見に基づき気候変動の緩和に対して市民に的確な情報を提供できるようになること、②気候変動やその緩和のための行動をとるべく、市民の Awareness を向上させること、③BMAのアクションプラン実施に向けたベースラインを構築すること、の3点である。2009年中を目処に報告書完成予定。

(<http://www.unep.org/experts/Default.asp?Page=home&ExpertID=174&SessionID=170> の情報による)

付 属 資 料

1. ステアリング・コミッティ
2. 研修日程
3. バンコク都気候変動対策実行計画（仮和訳）
4. M/M
5. R/D

1. ステアリング・コミッティ

[Translation]

Order of Bangkok Metropolitan Administration (BMA)

No. 3068/2551

Subject: Establishment of the Steering Committee for
the Action Plan on Global Warming Mitigation 2007 – 2012

Bangkok Metropolitan Administration, being aware of the global warming crisis and the necessity to take initial action to be part of the global effort and join global community in mitigating the problem, has prepared the Action Plan on Global Warming Mitigation 2007 – 2012, which comprises of 5 initiatives: 1) Expand the Mass Transit Rail System within Bangkok Metropolitan Area; 2) Promote the Use of Renewable Energy; 3) Improve Building Electricity Consumption Efficiency; 4) Improve Solid Waste Management and Wastewater Treatment Efficiency; and 5) Expand Park Area.

In order to implement the Action Plan effectively and efficiently, and according to the Measure 49 of the Royal Decree of BMA Administration on B.E. 2528, it is hereby declared the establishment of the Steering Committee for the Action Plan on Global Warming Mitigation 2007 – 2012 which comprise of the following agencies:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Deputy Bangkok Governor, supervising the
Department of Environment | Chairman |
| 2. Deputy Permanent Secretary of BMA,
Supervising the Department of Environment | Committee |
| 3. Representative of Ministry of Transport | Committee |
| 4. Representative of Ministry of Energy | Committee |
| 5. Representative of Ministry of Natural Resources
and Environment | Committee |
| 6. Director-General of Department of Transportation | Committee |
| 7. Director-General of Department of Public Works | Committee |
| 8. Director-General of Department of Drainage and Sewerage | Committee |
| 9. Director-General of Department of City Planning | Committee |
| 10. Director-General of Department of Environment | Committee |
| 11. Dr. Anond Snidvongs Na Ayudhaya, Ph.D. | Committee |
| 12. Representative of Thailand Environment Institute | Committee |
| 13. Chief of Public Relations, Department of Environment | Committee |

14. Director of Policy and Planning Division, Committee and Secretary
Department of Environment
15. Chief of Research Group, Solid Waste Committee and Assistant Secretary
Hazardous Waste and Nighsoil
Management Division
16. Ms. Chalika Noonin, Sanitary Officer Committee and Assistnat Secretary
Research Group, Solid Waste
Hazardous Waste and Nighsoil
Management Division

The Steering Committee has functions as follows:

1. To supervise and oversee implementation in accordance with the Action Plan
2. To monitor implementation in accordance with the Action Plan
3. To set up the working groups to implement activities in accordance with the Action Plan
4. To make recommendations to the working groups
5. To report the progress of implementation in accordance with the Action Plan to the Bangkok Governor

Effective on

19 August 2008

Mr. Apirak Kosayodhin
Bangkok Governor

2. 研修日程

研修日程

Week	Day	Time	Item					Lecturer
1	MON							
	TUE		Arrival Bangkok → Narita					
	WED	AM PM	●Orientation, Briefing Session					JICA
	THU	AM	●Course Orientation					JICA
		PM	●Job Report Presentation					
	FRI	AM	●Project Cycle Management					JICA
		PM						
	SAT							
	SUN							
2	MON	AM	●Climate Change Policy of Japanese Government					National Institute for Environmental Studies
		PM	●Reporting and assessment of GHG emissions ●Wise Adaptation to Climate Change					Ministry of Environment
	TUE	AM	●Scenario toward a Low Carbon Society					Ministry of Environment
		PM	●Local initiatives for Climate Change					
	WED	AM	●Climate Change Policy and Actions in Tokyo					Tokyo Metropolitan
		PM	●Site Visit in Tokyo					
	THU	AM	●Climate Change Policy and Actions in Yokohama					Yokohama City
		PM	●Site Visit in Yokohama					
	FRI	AM	●Site Visit in Yokohama					JICA
		PM	●Stock-taking and Discussion					
	SAT							
	SUN		●Move to respective cities for specific courses					
3	MON	AM	◎Initiative 1 (Expand Mass Transit)	◎Initiative 2 (Promote the use of Renewable Energy)	◎Initiative 3 (Improve Electricity Consumption Efficiency)	◎Initiative 4 (Improve solid waste management and wastewater treatment)	◎Initiative 5 (Expand park areas)	To be identified
		PM						
	TUE	AM						
		PM						
	WED	AM						
		PM						
	THU	AM	●Move to Tokyo					JICA
		PM	●Stock-taking and Discussion					
	FRI	AM	●Preparation of presentation on Training Output					JICA
		PM						
	SAT							
	SUN							
4	MON	AM	●Presentation on Training Output and Discussion					JICA
		PM						
	TUE	AM	●Discussion on future activities of JICA project					JICA
		PM	●Evaluation Meeting and Closing Ceremony					
	WED		Departure Narita → Bangkok					



報告書及び軽減対策

地球温暖化問題

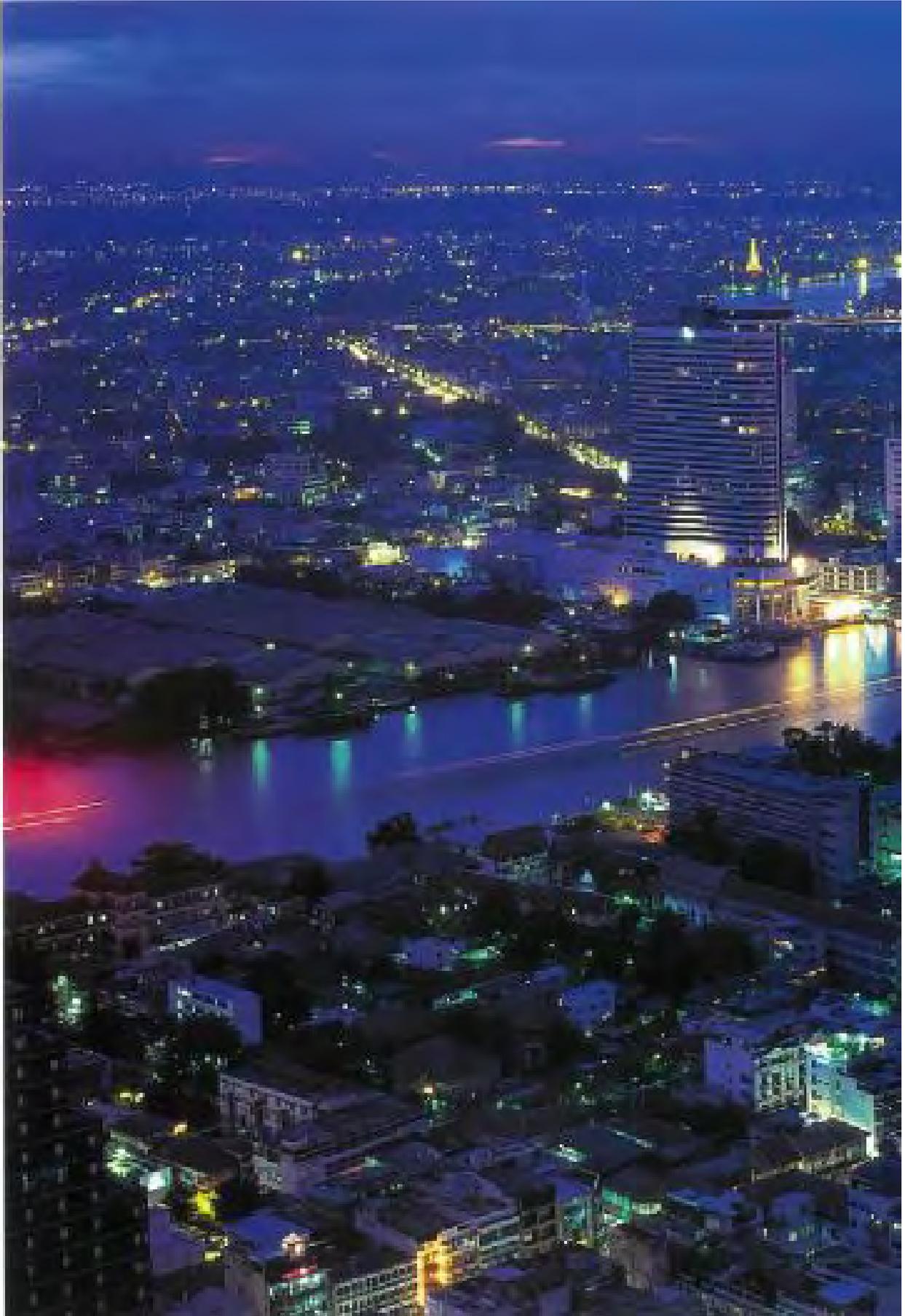
バンコク都 2007年～2013年

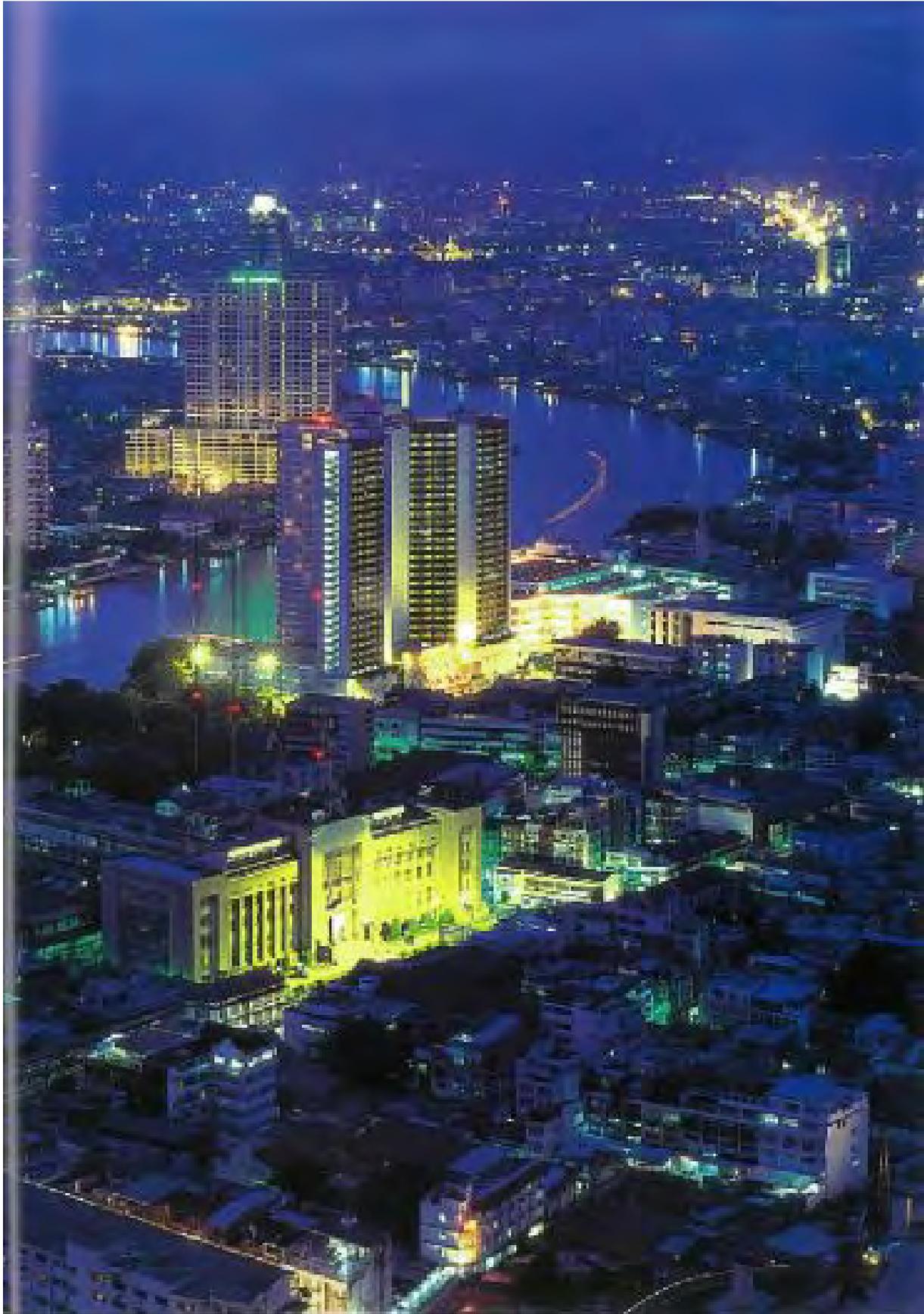
www.bangkok.go.th



地球温暖化問題報告書及び軽減対策
バンコク都 2007年～2013年







バンコク都知事あいさつ

地球温暖化とは、大気中の温室効果ガス量が増加することにより、世界規模の気候変動を引き起こす現象です。そして、生活環境に継続的な影響を及ぼすことにより、将来的に人類の生活様式に変化をもたらします。バンコクも、温室効果ガス排出量の多い都市の一つであり、排出を抑制するための対策を立てなければ、このままさらに排出量が膨れ上がることが懸念されています。

我々バンコクは、地球温暖化問題の解決には個人個人あるいは一つの組織だけの取り組みではなく、世界各国との協力体制が不可欠であると考えています。そこで、「バンコク都地球温暖化問題軽減対策 2007 年～2013 年」を作成いたしました。内容は、「公共交通機関の発展及び交通規制」「代替燃料の使用奨励」「建物内における電力使用の調整」「廃棄物及び汚水処理」「緑化対策」の5部から構成されています。この対策では、2013年までに温室効果ガスの排出量を15%以上削減することが目標です。目標達成のためには、政府、民間組織そしてバンコク都民が協力し合い、バンコクの温室効果ガスの排出を抑制すべく活動の奨励促進を行っていく必要があります。

この対策は、バンコク都民の意見提言を取り入れ、さらに各分野の専門家の方々には校正をお願いいたしました。バンコク都を代表いたしまして、地球温暖化問題軽減のために真摯に取り組みご協力くださった、そして今後も問題への取り組みにご協力して下さるすべての方々に、感謝の意を表したいと思います。

(署名)

(アピラック・ゴーサヨーティン)

(バンコク都知事)





目次

頁	項目
13	はじめに
15	地球温暖化現象(Global Warming)
20	バンコク都の概況
26	バンコク都における地球温暖化問題軽減への取り組み
28	地球温暖化問題軽減に関するバンコク宣言
32	「バンコク都地球温暖化問題軽減対策 2007 年～2013 年」の査定及び評価
35	「バンコク都地球温暖化問題軽減対策 2007 年～2013 年」完成版
37	公共交通機関の開発及び交通システム改善のための対策 <ul style="list-style-type: none"> 対策 1: バンコク都における鉄道システムの開発 対策 2: バス路線の改正及び開発 対策 3: 道路状況の改善 交差点における問題解消
55	代替燃料使用奨励のための対策 <ul style="list-style-type: none"> 対策 1: バンコク都における代替燃料使用奨励
63	建物内の電力使用改善のための対策 <ul style="list-style-type: none"> 対策 1: 建物内の電力使用効率化 対策 2: 都民の節電キャンペーン
71	廃棄物及び汚水処理のための対策 <ul style="list-style-type: none"> 対策 1: 廃棄物処理の効率化 対策 2: 汚水処理の効率化
81	緑化対策 <ul style="list-style-type: none"> 対策 1: バンコク都内における植樹活動 対策 2: バンコク校外における植樹活動
87	まとめ
91	付録



表目次

頁	項目
22	1 バンコク都内様々な箇所からの温室効果ガス(二酸化炭素)排出概観
23	2 バンコク都と他の主要都市における温室効果ガス排出量比較
50	3 タイ国特別国道管轄下にある道路計画システム開発
50	4 道路局管轄下にある道路計画システム開発
50	5 地方道路局管轄下にある道路計画システム開発
51	6 バンコク都管轄下にある道路計画システム開発
56	7 バンコク都における代替燃料使用概量提示
61	8 バイオ燃料使用 50%による、2013 年二酸化炭素排出量削減到達目標
73	9 バンコク都各地で集積可能な廃棄物概量実数提示
89	10 対策を実施しない場合(BAU)と「バンコク都地球温暖化問題軽減対策 2007 年～2013 年」に従い様々な対策を講じた場合の温室効果ガス(二酸化炭素比較)排出量を推定した、現在と将来における各地の温室効果ガス排出量比較



写真目次

頁	写真
18	1 将来のタイ国における各地の年間最高気温
18	2 将来のタイ国における各地の年間高温期間(35℃以上)
19	3 将来増加が予想されるタイ国内各地の年間降雨量(1980年との比較)
19	4 将来のタイ国における各地の年間降雨日(3mm以上)
22	5 バンコク都及びその他大都市における二酸化炭素排出量
40	6 将来のバンコク都における公共交通機関(鉄道)路線
46	7 BRT 路線
47	8 路線及び場所別新バス路線図計画見本
52	9 道路計画システム開発
54	10 都心部進入管理規準適用場所の位置見本
64	11 バンコク都の電気使用から生じる二酸化炭素排出状況及び対策を講じなかった場合(BAU)とすべての対策提案を実行した場合の予測結果
74	12 廃棄物処理から削減された温室効果ガス(二酸化炭素)排出量提示
88	13 将来のタイ国における温室効果ガス(二酸化炭素)排出





はじめに

大都市であるバンコクは、温室効果ガスの大気中への排出量が多い都市の一つに挙げられています。タイ国は気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書による温室効果ガス削減義務は課されておきませんが、バンコクは現状に安住するのではなく、国民の意識を高め、協力して温室効果ガスを減らし緑を増やすための様々なキャンペーンを始めました。緑化運動は地球温暖化の原因である温室効果ガスの削減につながります。2007年11月9日にバンコク都は35の関連組織と協力し、「地球温暖化問題軽減に関するバンコク宣言」の名の下、活動を始めました。それから継続的に、毎月9日に活動を行っております。その他バンコク都は、2007年5月14日～17日にアメリカ・ニューヨークで開催された世界大都市気候変動サミット(C40 Large Cities Climate Summit)において、世界の大都市と共同で地球温暖化問題軽減活動に協力することを宣言しました。

いずれにせよ、長期的に地球温暖化問題軽減に取り組んでいくためには、バンコク都は実態に即し、効果的な戦略及び対応策を立てなければなりません。また、それらはすべての関連組織、特に直接関係している方々からの承認承諾を得る必要があります。対策立案の手続きを進めるに当たり、バンコクはまずバンコク都地球温暖化問題軽減対策2007年～2013年の草案を作成することから始め、バンコク都のウェブサイト(www.bangkok.go.th)への掲載や、住民や各組織への直接インタビュー等を通じた宣伝活動を行いました。東南アジア地域における構造変化の分析、研究、研修ネットワークの中心的役割を担うチュラロンコン大学に、コーディネート及び情報収集の面でご協力をいただき、「バンコク都地球温暖化問題軽減対策2007年～2013年国民版」を国民からの意見及び提言として編集し、2008年8月に発行いたしました。この国民版の対策案は、温室効果ガスの削減及び地球温暖化問題軽減の具体的な戦略と方策を立てるにあたり、バンコク都と提携して取り組んでいる学者、専門家、学術研究所及び活動諸組織により、研究ベース及び情報源として活用されます。

作成手続きの仕上げとして、当該分野の専門家グループが実用性を調べるによりそれぞれの方策の効果を分析しました。また温室効果ガス削減に現れる効果の検討も行いました。さらに、専門家たちの提言を追加し対策案の完成版を編集いたしました。編集にあたっては、対策案に直接関わりのある方々からの意見や提言を参考にしました。そして、すべてを盛り込んだ最終版として、この「バンコク都地球温暖化問題軽減対策2007年～2013年」を完成させました。今後5年間に渡り、地球温暖化問題の軽減戦略として活用していきたいと思っております。



出典：エネルギー政策ジャーナル第77号 2007年7月～9月

地球温暖化現象 (Global Warming)

学術的に「地球温暖化」と呼ばれている現象は、大気中の温室効果ガスが自然状態の割合より大幅に増加することで引き起こされる、異常な気温上昇を指す。地表で反射された太陽熱が大気圏外に放出されずとどまることにより、気温が上昇し、地球の気候変動に直接的に影響を及ぼす。現在進行中の温暖化は、地球規模の現象であり、少なくとも数十年は進行を続けると予測されている。地球温暖化現象は、特に気候変動に大きな影響を及ぼすが、地理的な状況により受ける影響は異なる。タイは影響を免れない地域に位置しており、地球温暖化現象による気候変動の影響を連鎖的に受けることになる。まずは生態系(bio-physical system)が影響を受け、経済社会面にも影響を及ぼすという具合である。つまり、気候変動が生態系の変化をもたらし、その結果、環境が脅かされる。そして、最終的には我々の生命活動及び生活にも影響を及ぼすことになるのである。



出典： エネルギー政策ジャーナル第 77 号 2007 年 7 月～9 月

地球温暖化の現 状とタイ国(1)

将来タイ国において、大気中の二酸化炭素量が著しく上昇した場合の気候状態を想定した研究結果によると、ほぼ全土において降雨量が増加する方向性及び傾向にあるとのことである。最高気温及び最低気温はこれまでとほぼ変わらず1~3℃ぐらいの上昇にとどまるが、高温区域は拡大傾向にあるらしい。タイにおける気候変動でもう一つ重要な点は、1年の内で涼しく感じられる日数が明らかに減少し、反対に高温日が増えることである。つまり平均値的には、気温上昇は見られないが、高温の期間が延びることで夏が長くなり、冬は短くなる。そしてさらには、タイのほぼ全土において、降雨量が増加する。もう一つ特徴的な点として、季節間あるいは年ごとの気候の差異が大きくなることが挙げられている。



出展： プラノット・スリヤ、交通省交通運輸政策計画事務局(SorNorKhor)

1 チュラロンコン大学、東南アジア地域の変動に関する分析・研究・研修ネットワークセンター、「タイ国の気候変動研究： 将来予想される気候状態のシナリオ(Future Climate Scenario)」

(http://research.start.or.th/climate/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=2)

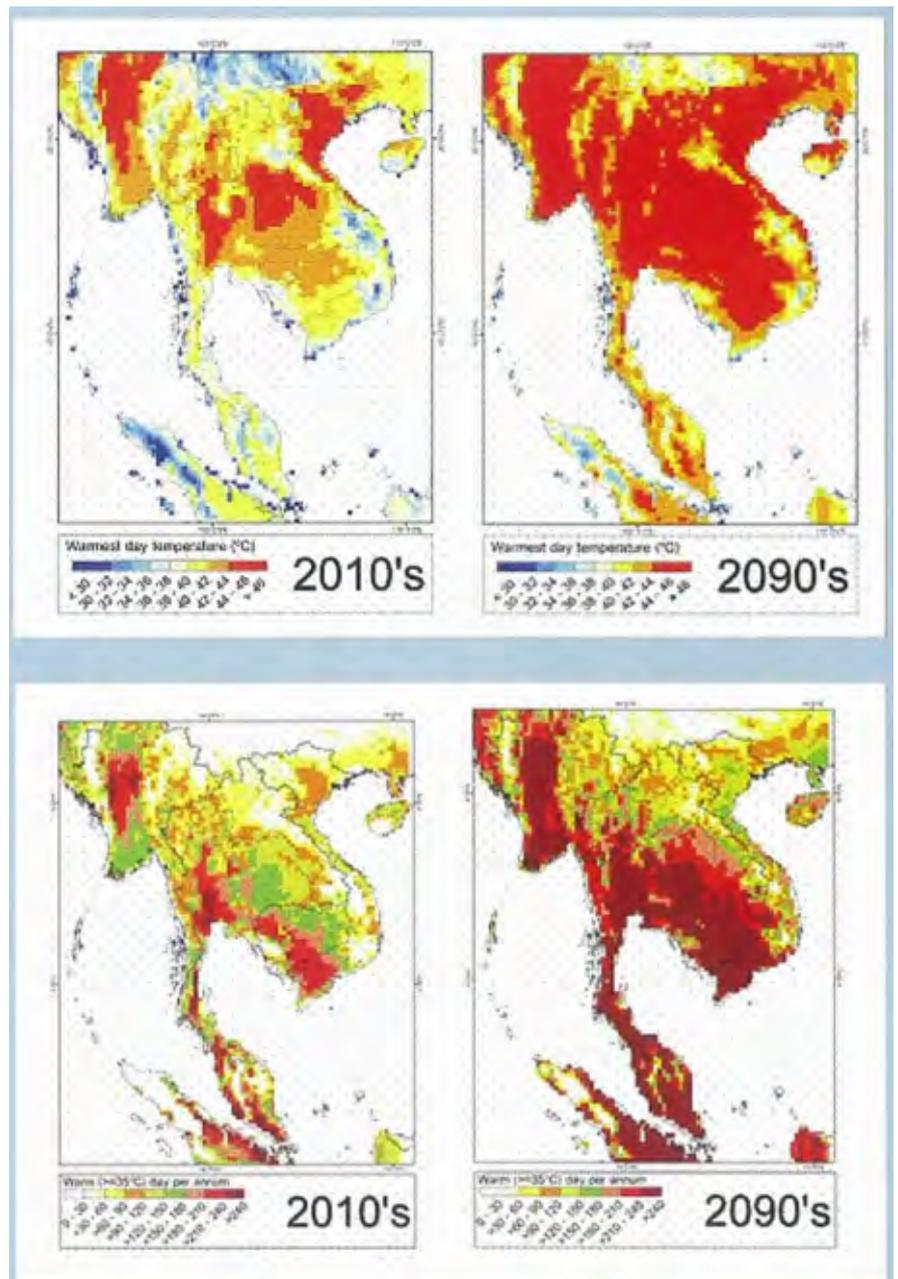
このような気候変動、特に将来予想される気候状態の大幅な変化により、タイ国において大規模な自然災害が発生する可能性が高まる。または、これまでより頻発する恐れもある。特に将来的な降雨量の増加から、洪水問題が起こることが懸念されている。バンコクは河口付近に位置しているので、チャオプラヤ川の増水により危険な状態に置かれることになる。さらに南西モンスーンの影響によりタイ湾付近の風力が強まり、海面上昇が促進される。低地であるバンコクはさらに低地化し、土地の高い部分も海面近くまで沈下してしまい、危険性が高まる。その他、気温の上昇、年間高温期間の延長及び平均降雨量の増加が原因となり、虫や水を媒体とするデング熱等の伝染病が発生する恐れも出てくる。さらには、夏の暴風雨や強風が猛威を振るうことで、バンコク都民の健康や生活が脅かされることも懸念される。



チュラロンコン大学の東南アジア地域の変動に関する分析・研究・研修ネットワークセンターが、将来のタイ国及び近隣諸国における気候状態予測を行った。その際、英国の The Met Office Hadley Center for Climate Change から調達した PRECIS regional climate model というソフトを使用し、dynamic downscaling テクニックを応用した。また計測においては、ドイツの Max Planck Institute for Meteorology が行った世界の気候状態予測データである ECHAM4 A2 を用いた。

図 2
将来タイ国各地の年間高温
期間

図 1
将来タイ国各地の年間最高気温



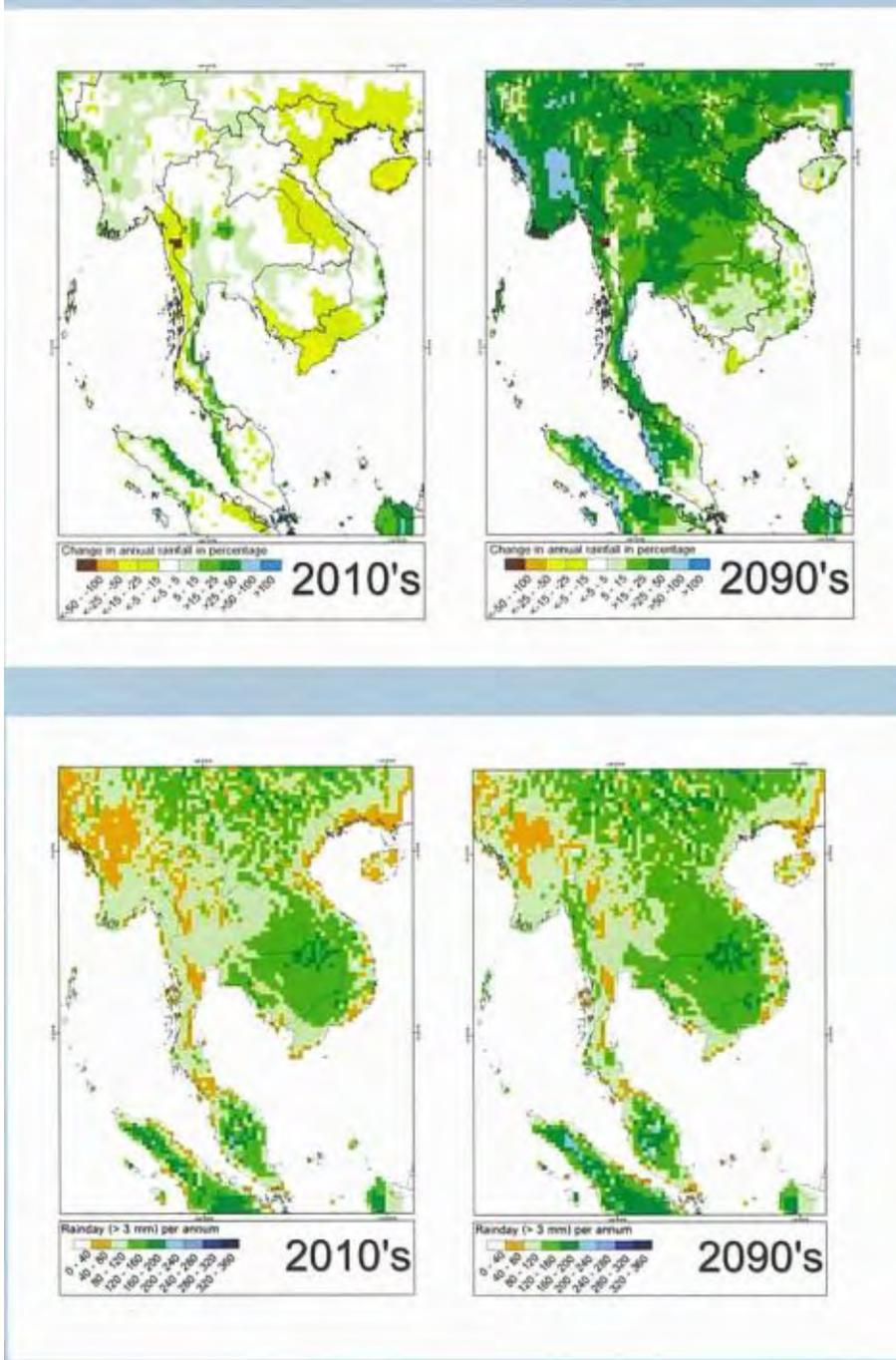


図 3
増加が予測される、タイ国各地の
降雨量(1980 年との比較)

図 4
将来タイ国各地の雨天日数(3mm 以上)

バンコク都の概況

バンコク都はタイ国における諸活動の中心地であり、国勢調査によると人口は約 600 万人、調査に計数されていない人数を加算すると 1,000 万人以上になる。登録されている家屋総数は約 220 万件、年間使用総電力は約 29,200GWh²⁾(Gigawatt hour)である。その電力生産から生成される二酸化炭素量は、年間約 148.6 万トンに上る(表 1)。

現在バンコク都における交通運輸システムの主は陸上交通であり、主幹道路は合計約 4,700 キロに及ぶ。交通手段としては、自家用車使用が全体の 53%を占め、個人自動車の台数は 556 万台である。そのうちディーゼル車が約 130 万台、ガソリン車が約 426 万台である。一方公共交通機関の利用は 47%であり、路線バス利用が一番多く、1日の利用者は約 500 万人である。市外鉄道、市内鉄道(BTS)、地下鉄及び船など、その他の公共交通機関の利用者は 1 日 100 万人に満たない。その結果、1 日に消費される各種ガソリン燃料は合計約 280 万リットル(2006 年)であり、それらの燃焼に伴い排出される二酸化炭素量は年間 21.18 万トンに上る。しかも、エタノール、パーム油などを使用した代替燃料の使用割合はかなり少ない。

2006 年のデータによると、バンコク都では 1 日に約 8,300 万トンのゴミが廃棄されているという。ゴミは主に食べ物、プラスチック、紙くずなどであり、収集されたゴミの 90%近くが近隣の私有地に埋められている。そこは年間約 104 万トンの二酸化炭素排出量に相当するガスの発生地となっている。また、汚水も 1 日 240 万 m³排出されており、そのうち汚水処理が可能なのは 102 万 m³のみである。そのことから、BOD³⁾(Biochemical Oxygen Demand)値の観点から問題のある水質汚濁が起こることが懸念されており、さらに汚水から発生する二酸化炭素量は年間 9 万トン以上である。上記のゴミ及び汚水から放出される二酸化炭素量は、合わせて年間 113 万トンに上ることになる。



2 GWh (Gigawatt hour) とは、電力の単位であり、10⁹ワットに相当する。

3 BOD(Biochemical Oxygen Demand) とは、水中で微生物が有機物を分解する差異に使用する酸素量。



表 1:

バンコク都各箇所から発生した温室効果ガス(二酸化炭素)放出概量

場所	概量 (100 万トン/ 年)	CO2 放出量全体 (100)に占める割合
電力	14.86	34
燃料油	21.18	50
廃棄物及び汚水	1.13	3
その他(概量)	5.58	13
合計(概数)	42.75	100

備考: チュラロンコン大学、東南アジア地域の変動に関する分析・研究・研修ネットワークセンターによる調査

バンコク市内には、二酸化炭素を吸収する役割を果たす、管理下にある緑地が約 11,859 ライあり、樹木数は約 300 万本に上る (2006 年)。これらの樹木は年間約 27,000 トンの二酸化炭素を吸収する。これらに私有地に生息する樹木及び都の管理外にない樹木を合わせると、現在のバンコクにおいて樹木が吸収できる二酸化炭素量は年間 100,000 トン近くに上ると予測されている。

様々な二酸化炭素の発生源及び二酸化炭素の直接的な吸収量を検討した結果、バンコク都における純粋な二酸化炭素の年間放出量は約 4,265 トン (詳細は表 2 参照) であり、ロンドンに近い値である (図 5)。

二酸化炭素量

(100 万トン/年)

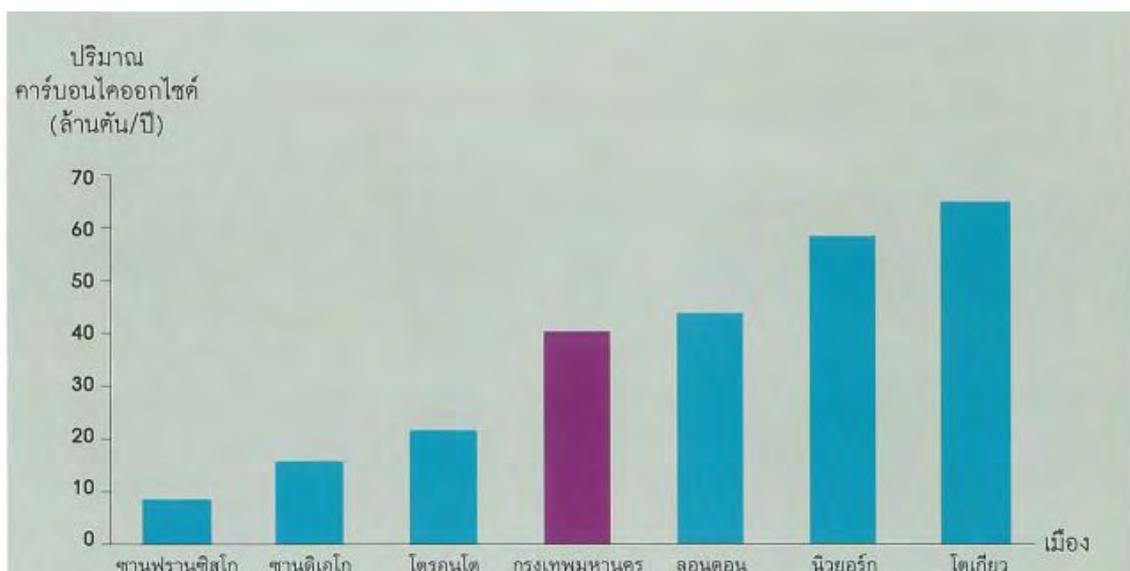
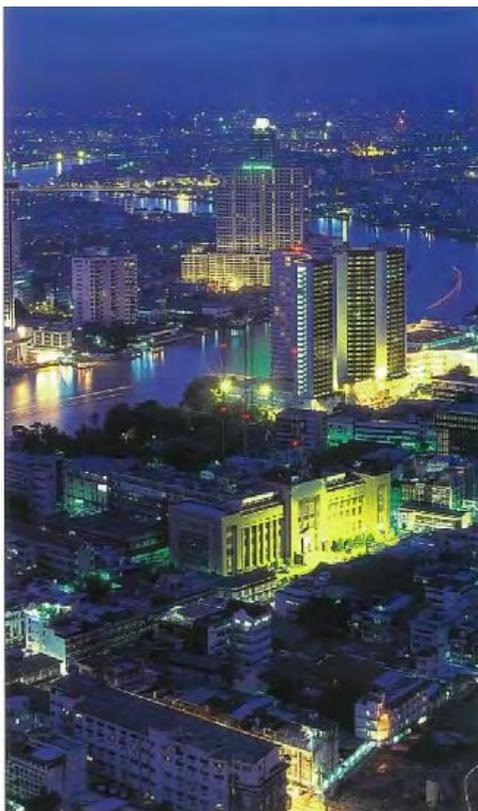


図 5: バンコク都及び世界の大都市における二酸化炭素放出量

表2: 世界の主要数都市における温室効果ガス放出量比較

都市	二酸化炭素放出概量 (100 万トン/年)	人口(公式発表)概数 (100 万人)	二酸化炭素放出量の 人口に対する割合 (トン/人/年)
サンディエゴ(1)	13	2.9	4.5
東京(2)	71	12.4	5.7
ロンドン(3)	44	7.5	5.9
バンコク(4)	42.65	6.0	7.1
ニューヨーク(5)	58	8.2	7.1
トロント(6)	24	2.5	9.6
サンフランシスコ(7)	8	0.7	11.4



- 出典:
- 1 City of San Diego (2005). City of San Diego Climate Protection Action Plan, 77 pp.
 - 2 Tokyo Metropolitan Government (2007). Tokyo Climate Change Strategy – A Basic Policy for the 10-Year Project for a Carbon Minus Tokyo. 25 pp.
 - 3 Greater London Authority (2007). Action Today to Protect Tomorrow – The Mayor’s Climate Change Action Plan, 196 pp.
 - 4 本報告書にて収集したデータを基にしたバンコク都における二酸化炭素放出量
 - 5 City of New York (2007). Inventory of New York City Greenhouse Gas Emissions, 65 pp.
 - 6 Toronto Environment Office (2007). Climate Change, Clean Air And Sustainable Energy Action Plan: Moving From Framework To Action Phase 1 Highlights, 16 pp.
 - 7 San Francisco Department of the Environment (2004). Climate Action Plan: Local Actions to Reduce Greenhouse Gas Emissions For San Francisco, 140 pp.

人口に対する温室効果ガスの放出量比を算出すると、バンコク都民一人が排出する、あるいは原因となっている、年間二酸化炭素放出量は、年間 7.1 トンである。その値は、タイ国民一人当たりの放出量である、年間約 5 トン(4)を上回っている。また、世界の大都市各地と比較した場合、バンコク都の人口に対する二酸化炭素放出量比は、かなり高いと言える。したがって、バンコク都は温室効果ガス、特に二酸化炭素の放出量を制限するため、対策を立てる必要がある。同時に、様々な活動から生じる二酸化炭素を削減するための緑化活動に全力で取り組まなければならないのである。



4 Office of Environmental Policy and Planning (2000). “Thailand’s Initial National Communication Under the United Nations Framework Convention on Climate Change”, Ministry of Science, Technology and Environment. Bangkok, Thailand. 100 pp.



バンコク都の地球 温暖化問題軽減へ の取り組み

地球温暖化の要因である温室効果ガス量軽減への取り組みは、様々な方面との協力体制が不可欠である。バンコクが都として取り組むだけでなく、国民の協力が不可欠である。温室効果ガス削減につながる様々な取り組みの多くは、国民によるものである。国民を意識付け実行へと促すことで温暖化を抑制することができる取り組みは数多くある。それらは、協力して実行することにより効果を出せるものから、日々の活動または生活様式の変革によるものなど様々である。バンコクには都として、都民の意識や理解を促し、日常における様々な活動を変革できるよう奨励及び支援する責任がある。その結果、温室効果ガス削減に貢献できると同時に、困難を強いることなく都民の平穏な日常生活を維持することができ、現在最大の環境問題を緩和することができる。

バンコクはそのような問題を理解し、温室効果ガスを発生源から削減することにより、温暖化問題に取り組み解決するための政策に着手した。例えば、エネルギー保全、代替燃料の使用、公共交通機関サービスの拡大、廃棄物、汚水の処理、屋上や街路を利用した植樹や、バーンクンティヤン地区のマングローブ林再生活動などを通じた緑化運動などの、二酸化炭素削減を目指した活動である。さらにバンコクは、政府及び民間の35組織からの協力を受け、2007年5月9日に国連の ESCAPE HALL にて「地球温暖化問題軽減に関するバンコク都宣言」への調印を実現した。宣言の目的は、地球温暖化問題軽減に関わる活動の奨励、支援、実行である。





地球温暖化問題軽減協力に関するバン コク都宣言

地球温暖化問題に具体的かつ長期的に取り組んでいくため、バンコク都は 2007 年 5 月 2 日～3 日に政府及び民間組織間の会議を開催した。参加団体は、エネルギー省、環境振興局、陸運局、チュラロンコン大学、マヒドン大学、ナコンルワン電力、タイ環境研究所などで、その他環境に関係した活動を行う団体、基金、協会等が参加した。会議は、地球温暖

化問題解決のために、主に以下の 7 項目(5)において協力していく方針を確認し進行した。

- 1 エネルギー使用の削減及び規制
- 2 自動車／自動二輪等の給油時にはエンジンを切るなど
- 3 3R(Reduce Reuse Recycle)の励行によりゴミの量を減らす
- 4 再利用不可の原材料使用を回避
- 5 健やかな日常生活
- 6 食事
- 7 植物栽培奨励

諸組織との連携により、「地球温暖化問題軽減協力に関するバンコク都宣言」を完成させることができた。



5 バンコク都環境事務局「2007 年バンコク都と環境活動：バンコク都知事アピラック・ゴースヤーティン氏」2007

地球温暖化問題軽減協力に関するバンコク都宣言

現在世界の気候状態は、様々な原因から発生した地球温暖化のために、危機的な状況にある。実際に問題に取り組んでいくためには、世界規模で、タイ全国規模でそして地域単位で協力していかなければならない。バンコクは地域統治体としての立場から、政府、民間そして国民の視点から地球温暖化問題に取り組んでいく必要がある。そこで、地球温暖化問題軽減のための活動を奨励、支援、実行していくため、各組織と共同でバンコク宣言を告示した。内容は以下のとおりである。

- 1 私たちは、地球温暖化への影響を最小限に抑えるため、あらゆる生産消費活動において効果をもたらすエネルギーや資源を節約します。
- 2 私たちは、地球温暖化問題軽減のために、青少年、団体、事業、政府組織及び個人が、二酸化炭素放出削減に取り組むことを奨励、支援します。
- 3 私たちは、地球温暖化を抑制し問題に対処するために、十分な経済基盤に基づいた生活様式を奨励、支援します。
- 4 私たちは、二酸化炭素削減のための、広域的かつ継続的植樹活動を奨励、支援します。
- 5 私たちは、あらゆる機会を利用し、データ及び知識の普及に努めることにより、継続的かつ長期的に地球温暖化の軽減及び抑制を奨励します。

天然資源環境省

エネルギー省

軍最高司令部

空軍

警察庁

ナコンルワン電力

株式会社 ppt

サイヤム建設教会

タイホテル協会

環境開発向上協会

緑の地球基金

タイコミュニティー基金

株式会社 GMM メディア

バンコク青少年会議

タイ環境ネットワーク

社会のための都市計画企画ネットワーク

タイコミュニティー建設教会

タイ発電公社

教育省

運輸省

陸軍

海軍

警視庁本部

タイ工業連盟

株式会社バンチャークペトロリアム

タイ国土学院

タイ国環境協会

防スモッグ環境保全基金

雑誌「サーラカディー」

緑化基金

青少年協会

「第3期エネルギー保全大使」実行計画

都市計画者協会

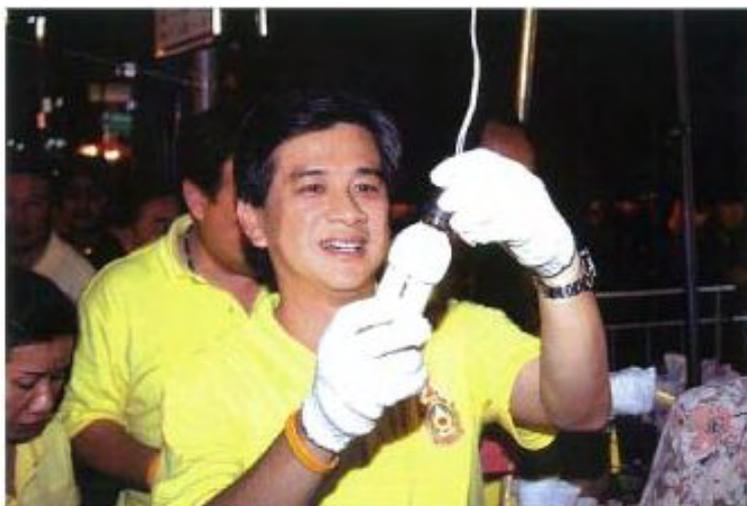
バンコク地区学生代表ネットワーク

バンコク高齢者グループ連盟



よって、上記のような状況の理解を促し認識を高めるために、バンコク都は都民の地球温暖化問題への理解と意識を促す対策として、毎月 9 日にキャンペーン運動を展開している(6)。内容は次の通りである。

- まずは 2007 年 5 月 9 日、「ストップ！バンコクの気温上昇」という活動からスタートした。これは、主要 5 道路(カオサーン、シーロム、ヤワラート、ラチャダピセーク、ペップリー)において、19:00～19:15 の 15 分間に電気を切るというキャンペーンである。その結果、15%の節電を実現した。もし毎日実行したとすると、1日 143 トンの二酸化炭素の放出を削減できる。
- 2007 年 6 月 9 日には、「白熱電球を電球型蛍光灯に替えようキャンペーン」を開催。約 1,100 個の白熱電球を電球型蛍光灯に交換することで、二酸化炭素放出量を年単位で 196 トン削減できることになる。パーククロン市場周辺地域での電灯交換活動の他に、バンコク都は都内 192 箇所の市場において、電球を節電型のものに交換することを計画している。交換する電球は合計 44,202 個。それにより削減できる二酸化炭素量は、年間 8,000 トン近くに上り、電気代は 4,600 万バーツ以上節約できる。



6 バンコク都「地球温暖化」バンコク都知事アピラック・ゴースヤーティン氏就任 3 年目、2007 年



- ・ 2007年7月9日には「停車時にはエンジンもストップ」キャンペーンを実施し、給油時には毎回、またはバンコク都内において停車するときはエンジンを切ることを呼びかけた。バンコク都内の約550万台の車が5分間エンジンを切るだけで、1日に715トン、年間260,975トンの二酸化炭素が削減でき、燃料費も年間56億2,100万バーツ節約できる。(6)
- ・ 2007年8月9日及び8月12日には、「植樹活動で地球にバランスを」活動を催し、王妃誕生日やその他の特別な機会を利用し、都民が協力して植樹活動を行った。都知事らにより植樹された木々は300万株に上り、将来生長した暁には年間27,000トンもの二酸化炭素吸収に役立つ。
- ・ 2007年9月9日には「ビニール袋ではなく布袋を使おう」キャンペーンを実施。都民に、商品を入れる際には、ビニール袋ではなく布袋を使うよう呼びかけた。
- ・ 2007年10月9日には「ゴミ削減・地球温暖化削減」キャンペーンにより、デパートのゴミ分別を行い、さらに危険物は分けて廃棄するよう呼びかけた。



6 バンコク都「地球温暖化」バンコク都知事アピラック・ゴースヤーティン氏就任3年目、2007

「バンコク都地球温暖化問題軽減対策 2007年～2013年」の査定及び評価

具体的かつ長期的な、地球温暖化問題軽減対策の枠組みを設定するため、バンコク都は「バンコク都地球温暖化問題軽減対策 2007年～2013年」の第一稿をまとめ、バンコク都のウェブサイト(www.bangkok.go.th)への掲載、都民や各組織を対象に規定フォームに沿って行った面接などを通し、普及活動を行った。また、チュラロンコン大学の東南アジア地域の変動に関する分析・研究・研修ネットワークセンターには5つの方針に沿った5年間(2007年～2013年)の地球温暖化問題解決に関連する対策の査定及び評価を委託した。5つの方針(7)とは次のとおりである。

- 1 公共交通機関システムの開発 (例) 特急バス(バンコクBRT)、鉄道システム、水上運輸、道路改善、自動車道及び歩道の敷設など
- 2 代替燃料の使用奨励 (例) 天然ガス、ガソール、バイオディーゼルの使用、太陽エネルギー使用など
- 3 建物内の電気製品改良: グリーンビルディング (例) 電気製品やその他の設備を節電式のものに替える、冷房の温度設定を変える、節電のため建物を開放するなど
- 4 廃棄物と汚水の処理 (例) リサイクル奨励、ゴミを燃料として利用、ゴミを有効活用する方針の規程、二酸化炭素放出削減のための汚水処理など
- 5 二酸化炭素吸収を増やすための緑地の増加 公園、道路沿い、街路、屋上などへの植樹活動による。また、バーンクンティヤン地区の海岸浸食を抑制するためにマングローブ植樹活動を行う。将来都民がもっと植樹活動を行うよう奨励するキャンペーンを増やす。



7 バンコク都環境事務局 「バンコク都と環境対策 2007年:バンコク都知事アピラック・ゴースヤーティン氏」、2007年



バンコク都地球温暖化 問題軽減対策 2007年～2013年」完成版



バンコク都地球温暖化問題軽減対策は、バンコク都が草案を作成し、都民が検討を行い、チュラロンコン大学の東南アジア地域の変動に関する分析・研究・研修ネットワークセンターが査定、調整に携わった。さらに、2007年2月28日にはバンコク都内の日泰青少年センターにおいて、都民の意見聴取のための公開セミナーを開催し、対策実施における5方針をまとめた。対策及び実行計画の詳細は以下のとおりである。



公共交通機関の開発及び
交通システム改善のための対策

公共交通システムの開発及び交通システムの改善面における対策



バンコク都の交通運輸におけるエネルギー消費から放出される温室効果ガス(Greenhouse gasses)は、他地域に比べ二酸化炭素としての排出が主で、年間約 21.18 トンに及ぶ。もし将来のバンコク地区において、自動車台数と燃料使用に関する何の対策もとられなかった場合(BAU)、交通輸送政策企画事務局の The Extended Bangkok Urban Model(eBUM)の予測結果によると、2012 年の交通運輸関係から排出される二酸化炭素量は、おそらく年間約 2,500 ～2,600 万トンに及ぶとのことである。

バンコク地区における交通運輸面での二酸化炭素排出量がこのように多い主な原因は、バンコク都内の車両数が多いこと及び様々な問題による交通渋滞が挙げられる。渋滞の原因とは、道路の接続が効率的でないこと、公共交通機関が自動車ユーザーを引きつかないこと、公共交通機関同士の接続が悪く、満足できる状態でないことなどである。公共交通システムの開発及び交通システムの改善における対策は、これら 2 つの問題の解決を主な目標に据えている。



バンコク都及び周辺地域の交通運輸シミュレーション(The Extended Bangkok Urban Model, eBUM) は、地域レベルでの交通運輸分析モデルである。陸上交通システム調整委員会事務局及び総務省によって、「都市交通データベース及びシミュレーション開発プロジェクト(UTDM)」に基づき、1997年より開発されている。シミュレーションのデータ及びモデルは、運輸交通政策計画事務局により、交通運輸に関する情報改良及び維持計画(TDMCVI)に基づき、現在に至るまで継続的に改良を加えられている。

eBUM シミュレーションは、バンコク地区及び周辺地域のノンタブリー、パトゥムターニー、サムットプラカーン、ナコンパトム及びサムットサーコーンを含む合計7,760平方キロメートルを対象としており、1,506ゾーンと625ゾーンに分類している。このシミュレーションには、バンコク地区の運輸システムの需要と供給が含まれているため、交通システム改良の効果及び他システムへの持続的影響などの分析に活用できる。運輸モデル及びシステムには、道路交通、水上交通、鉄道交通、大都市におけるもの、個人的な移動に関するもの、公共交通機関、公共鉄道交通機関が包括されている。このシミュレーションでは、さまざまな条件下において変化する自動車台数が把握でき、その結果必要となる燃料及び二酸化炭素排出の概量が把握できる。

対策 1

バンコク都における鉄道システムの開発(8)

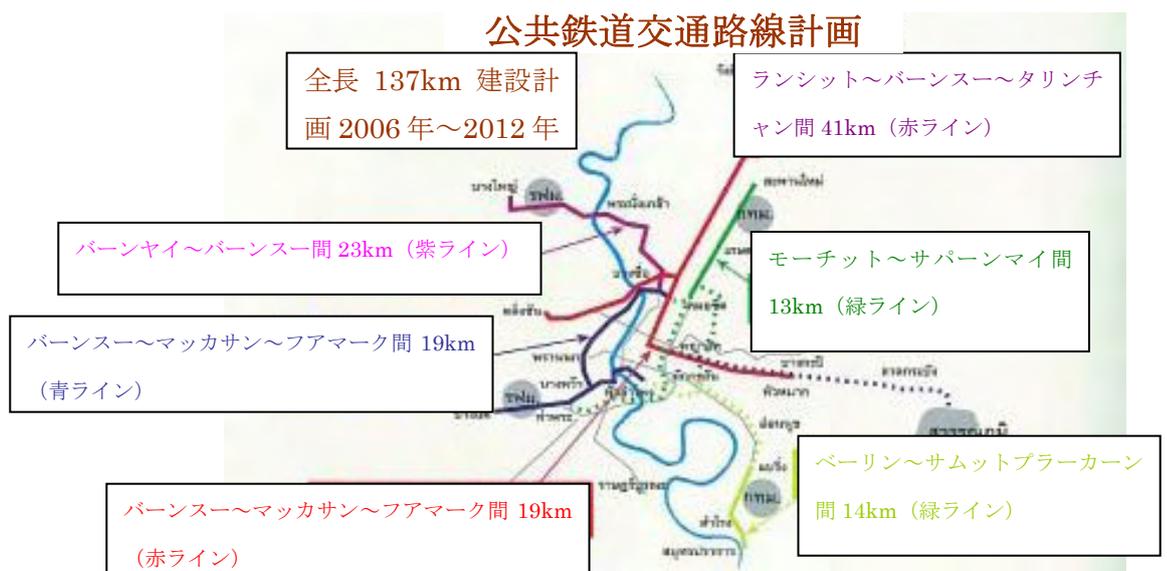
目標：自動車ユーザーの公共交通機関(鉄道)利用を促すことにより、可能な限り路上の自家用車台数減少を図る。

計画 1.1：公共交通機関(鉄道)の4プロジェクトを推進、奨励することにより、5年以内の運行を実現する。

計画の実行は、バンコク都公共鉄道システム開発の方針を検討する会議(2006年11月7日開催)の決議に従って遂行されており、緊急4プロジェクト(図6参照)は以下のとおりである。

- ・ タイ国公共鉄道運輸機構による鉄道プロジェクト
青ライン(フアランポーン～バンケー間、バーンスー～タープラ間)
- ・ タイ国公共鉄道運輸機構による鉄道プロジェクト
紫ライン(バーンヤイ～バーンスー間)
- ・ タイ国公共鉄道運輸機構による鉄道プロジェクト
赤ライン(バーンスー～ランシット間、バーンスー～タリンチャン間、バーンスー～マッカサン～フアマーク間)
- ・ バンコク都による鉄道プロジェクト 株式会社バンコク大衆輸送システムによる路線のサパーンタクシン駅からタクシン通りまでの延長ラインを敷設、黄緑ライン(オンスット～サムットプラーカーン間)(建設を開始済)、緑ライン(モーチット～サパーンマイ間)

図6: 将来のバンコク都における公共鉄道輸送システム路線図



出典: 運輸省交通運輸政策企画事務局



これらの公共鉄道運輸システム計画は、2007 年から 5 年以内に完成する予定である。バンコク都は、黄緑ライン(オンヌット～サムットプラカーン間)及び緑ライン(モーチット～サパーンマイ間)の敷設に自ら携わり、建設を進めている。

奨励計画

主要計画の効率的事項を実現するためには、実行促進のための奨励計画が必要である。

「駐車→出発」可能な駐車場建設プロジェクト

この計画は、自家用車ユーザーが自分の車を駐車し、公共交通機関に乗り換え、安全かつスムーズに目的地に向かえるよう便を図るものである。これにより、公共交通機関を利用する都民を増やすことができ、交通渋滞緩和にも効果がある。現在バンコク都では、モーチット駅付近において、サービスを展開中である。そこでは車が 2,000 台駐車できる。さらには、鉄道のサパーンタクシン駅付近に 50 台、特急バスのラーチャプルット駅付近に 300 台駐車可能な駐車場を建設予定である。完成予定は 2008 年である。バンコク都は、将来的に公共交通機関の拡大に平行し、これらの奨励計画を進めていく予定である。



代替移動手段: 自転車

自転車での移動は、エネルギーの節約だけでなく、空気汚染の軽減にも貢献してくれる。廃棄ガスは、地球温暖化の原因の一つである。また、自転車の利用は、都民の心身の健康を増進するのに役立つ上、利用者に乗る楽しみを与えてくれる。



バンコク都は、都民の安全のために 22 の自転車専用レーンを敷設した。レーンは主要道路に平行し、自転車が自動車と接触するのを防いでいる。また、様々な公園内にも、都民のエクササイズのために自転車道を設けている。バンコク全域で利用できるよう、現在新たな自転車専用レーンを敷設中である。

このほか、バンコク都は自転車利用者の便を図るため、BTS 駅全 26 駅付近に 21,298 台分の駐輪場を建設した。また、都の各施設にも、来訪者の便を図るため、駐輪場を設けた。

自転車ユーザーが自転車を持って BTS に乗り込むことができるよう、公共鉄道運輸サービス業者が取り計らったことも、路上の自動車台数を減らすための公共交通機関システムに関する計画に貢献している。

この計画では、公共輸送システム間の協力を仰ぎ、他の輸送システムの路線を含めた全路線を 1 枚の切符で利用できるようにする予定である。協賛いただくのは、株式会社バンコク大衆輸送システム、バンコクスカイトレイン社、タイ国公共鉄道運輸機構、タイ国鉄道機構、バンコク都の特急バスプロジェクト(BRT)、である。何度も切符を買い、何枚も持ち歩く必要がなく、移動の簡便化が図れる。また運賃を何度も支払わずに一度にまとめて支払いを済ませておいて、利用した分だけコンピューターで自動的に差し引かれる。世界の大都市の多くで普及しているシステムである。この「チャージ式切符」は 2008 年中にサービスを開始する予定である。



成果

路上の車両数を削減するための交通運輸に関する数々の計画の成果を、運輸交通政策計画事務局がシミュレーション(The Extended Urban Model: eBUM)により予測した。その結果によると、計画に従い公共鉄道運輸システムプロジェクトが成功し、実際にサービスを展開できれば、自家用車両数は減少し、減少した台数分の燃料使用も減らすことができ、2012年には年間 240 万トンの二酸化炭素削減を実現できるとのことである。



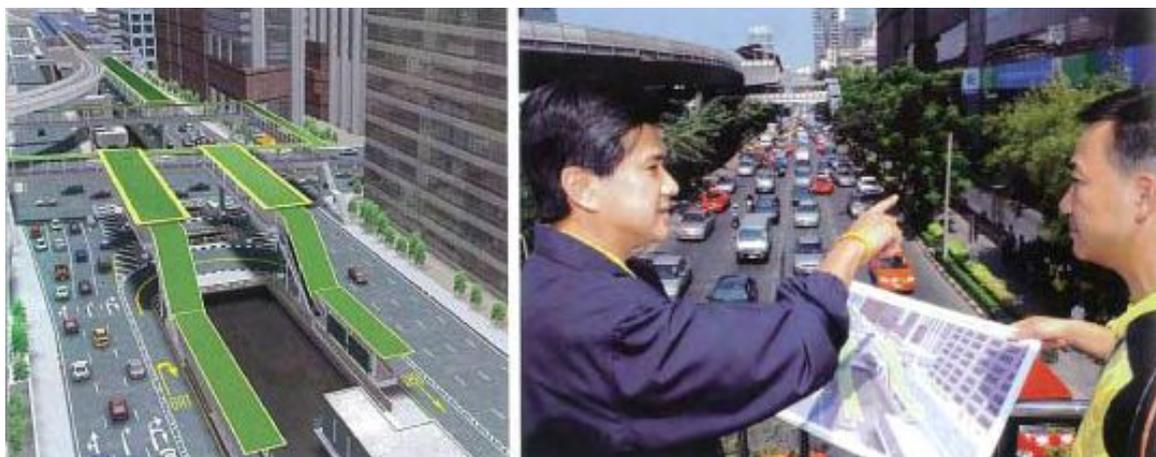
対策 2

バス路線の改正及び開発(9)

路線バスは、バンコク都で最も利用者の多い公共交通運輸システムであり、1日に約500万人が利用している。路線バスには、まだ十分に対処されていない問題がある。不安定な運行、安全上の問題、そして目的地までスムーズに行けないなどである。

目標:より多くの自家用車利用者が、公共路線バスを利用するよう働きかけることにより、路上の自家用車台数を最小限に抑える。

計画 2.1 : 特急バス(Bus Rapid Transit: BRT)の利用



特急バス(BRT)は、スカイトレインと道路運輸システムの両者の長所を兼ね備えている。時代に即したスタイル、便利で安全、時間通りの運行、運行数が多く移動が速いなど。開発とプロジェクト実施の費用を抑えたため、運賃も高すぎない。また燃料節約タイプで、環境に有害なガスを排出しない。交通問題軽減にも貢献し、都民がより快適かつスムーズに移動するのを助けてくれる。

また BRT は、BTS、地下鉄や水上交通機関など、既存の公共運輸システムと接続できるようデザインされており、便利である。このように BRT は、バンコクの公共運輸システムの開発を効果的に進める重要な役割を担っており、都民に快適で安全な移動の選択肢を増やし提供している。

9 運輸省交通運輸政策企画事務局「バンコク地区および周辺地区における路線バスルートの改善研究プロジェクト報告完成版」、2004年

特急バス(BRT)プロジェクト路線(チョンナンシー～ラーチャブルック間)及び現鉄道路線図



- 1 มอเตอร์, ซาปาร์ควเวย์, อาร์รี่, ซานามบาค, บิกทรีโมนิวเมนต์, ปายาไต, วรชาเตอร์เวย์, ซายาม, ราชชาดามริ, ซีโรม, ชอนนนซี, สราซัก, ซาปาร์ตักซิน
- 2 国立竞技场, ซายาม, ชิตโตรม, บลูนนชิต, นานา, อซอก, บรอนบอน, ทนโร, เอกมาย, บราคาน, ออนนุต
- 3 ฟอรันบอน, ซามยาม, ซีโรม, ลนบิณี, ครองทอयी, ชิริกิตคอนเวนชันเซนター, สกนบิต, เพ็ปป์รี่, ラマ 9, タイカルチャーセンター, ฟาเิกวรน, สตัตี้ซาน, ราชาดาปิเศก, ราต์บราโอ, บาคอนโยเทิน, ชาตอูชาซัก, คัมเปนเปต, บานส์
- 4 ชอนนนซี (BTS ชอนนนซี), อาร์คันซอนโคร, เทกนิคัลเทป, ทานนชัน, ラマ 3, วอตダー, วอตบราฟวอร์ต, วอตด็อกมาย, ラマ 9 世橋, ชารันราต์, ラマ 3 世橋, ราชชาブルัก (BTS ราชาดาปิเศก)
- 5 ซาปาร์ตักซิน, ครลนตบรี, วอนวิยานyai, पोर्टीนิมิต, ราชาดาปิเศก, สूनตักซิน, บานว์
- 6 ออนนุต, บานชาร์ก, ปนนาวิทตี้, วุดมสुक, บันนาร์, เบอร์

バンコクはすでにチョンノンシー～ラーチャブルック間の路線(15km)に着工した。2008年には確実に運行を開始できる予定である。さらにはプラチャーウティット通りまでの延長が企画されている。もしこの路線の運行がバンコク都民に好評だった場合は、早急に投資し、さらに4路線を今後5年以内(10)に開通する予定である。新路線は以下のとおりである。

- 1 モーチット～スーンラーチャカーン間 13.5km
- 2 ドンムアン～ミンブリー～スワンナプーム間 38km
- 3 ミンブリー～シーナカリン～ソイバーリン間 25km
- 4 バンナー～スワンナプーム間 15.6km

その他交通運輸政策企画事務局は、BRTのさらに9路線(図7参照)の検討を進めている。また、将来的な市街地拡大を図るべく、既存の路線と新路線が接続できるよう、さらなる研究を続けている。

路上の車両数を削減するための交通運輸に関する数々の計画の成果を、運輸交通政策計画事務局がシミュレーション(The Extended Urban Model: eBUM)により予測した。その結果によると、特急バスは自家用車の利用数、及び減少した台数分の燃料使用も減らすことができ、2012年には年間19万トンの二酸化炭素削減を実現できるとのことである。



図7:BRT路線図

出典:運輸省交通運輸政策企画事務局

10 バンコク都「BRT 特急バス」バンコク都知事アピラック・ゴースャーティン氏就任3年目、2007年

計画 2.2: 路線バスルートの開発と改善及び乗客への特権



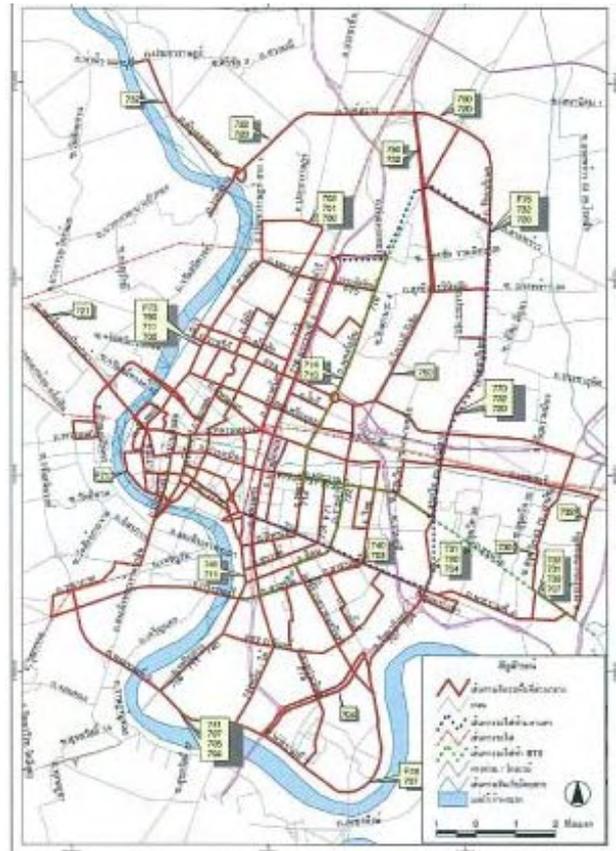
路線バスの運行を通常よりもスムーズにするため、この計画を実施する。その結果、自家用車利用者の一部が公共交通機関を利用するようになることを狙う。

バンコクは、路線バスルートの開発と改善プロジェクトを推進すべく、バンコク公共運輸機構を提携した。両者はバンコク交通運輸機構の路線バス運行効率を上げることを目指す。ルートの重複を避け、乗客が何度も乗り換えなくても済むようにする、目的地へのルートを複数路線設定するなどを実行する。問題解決のためには、まず路線バスの根幹部分からの改善が必要である。そこで企画した新サービスの案は次の2つである。

- 1 新ルートモデル(図8参照)
- 2 乗客への特権

図 8: 路線バス新ルート案

路線及び土地ごとに区分



出典: 運輸省交通運輸政策企画事務局



成果

路上の車両数を削減するための交通運輸に関する数々の計画の成果を、運輸交通政策計画事務局がシミュレーション(The Extended Urban Model: eBUM)により予測した。その結果によると、路線バスルートの開発と改善及び乗客への特権プロジェクトは、自家用車の利用数、及び減少した台数分の燃料使用も減らすことができるとのことである。2012 年に実現できると予測される二酸化炭素の削減量は次のとおりである。

- ・ 路線バスルートの開発と改善プロジェクト 削減できる二酸化炭素量は 25 万トン
- ・ 路線バスの乗客への特権対策 削減できる二酸化炭素量は 99 万トン

奨励実行計画

計画の効果を上げるためには、路線バスの状況を改善するなどが実行可能な策として考えられる。具体的な例としては、エアコンを設置する、子ども専用シートをもうける、サービスの質を向上するなどである。バンコク都は、バンコク公共運輸機構と協力し、プロジェクトの具体化を推し進めていかなければならない。

対策 3

道路状況の改善 交差点における問題解消

交通渋滞の要因の 1 つは、道路網の接続効率の悪さにより、バンコク地区の交通が遮断された状態(Super block)になっていることである。交通の効率を改善するために、バンコクはショートカット、渡りルート、接続ルート、小路、ソイ、トンネル、交差点歩道橋、橋、段差橋や、ショートカットの拡大改善など、道路網の建設、改善、発展を実行しなければならない。それにより、移動がスムーズかつ便利になり、交通問題の短期的及び長期的解消につながる。

目的: 車両の移動時間短縮により、交通効率を上げる。

計画 3.1 : 道路網開発



この計画は陸上交通システム委員会決議(2004年2月23日、第1/2547回)に従ったものである(表3~6及び図9参照)。2010年までにすべてのプロジェクトが完成すれば、道路の接続状況が向上し、交通渋滞が軽減される。バンコクは自らの責任において道路網の開発を実行できるのである(各交差点名称は表6参照)。その他バンコクは、タイ国特別道路機構、国道局及び地方国道局と共同で、道路網開発を遂行していく予定である(詳細は表3~5参照)。

表 3: 特別道路機構担当による道路網開発

番	プロジェクト名
1.1	3 等級高速道路プロジェクト、南部 (S2 部)
1.2	高速道路プロジェクト ラミントラー～北部環状線
1.3	特別高速道路プロジェクト シーラット～ダーウカノン
1.4	高速道路プロジェクト ラチャダピセーク～北部環状線
1.5	3 等級高速道路プロジェクト、北部

出典: 運輸省交通運輸政策企画事務局

表 4: 国道局担当による道路網開発

番	プロジェクト名
2.1	北部環状線東部 バーンブリー～タンブリー
2.2	ジェーンワッタナ～ラミントラー(パーククレット)～ラックシー～ミンブリー
2.3	ラッタナティベート～ガームウォンワーン～ナワミン(バーンヤイ～カセートサート～ラミントラー)
2.4	シーナカリン交差点(国道 34 号線バンナー～トラート)～サムットプラカーン
2.5	シーナカリン交差点(国道 34 号線バンナー～トラート)～サムットプラカーン
2.6	国道 1 号線(パホンヨーティン)及び国道 3312 号線(ラムルーカカー)歩道橋
2.7	バンブリー～バーンボー(テーパーラック)
2.8	国道 34 号線(バンナー～トラート)分岐点～国道 3268 号線(テーパーラック)接合点
2.9	プラプラデー市～バーンプラコット
2.10	バーンブアトーン～国道 307 号線(バーンクーワット)接合点
2.11	バーンブアトーン～国道 307 号線(バーンクーワット)接合点
2.12	国道 345 号線(バーンクーワット)分岐点～国道 3100 号線(リアップクローンランシット)接合点
2.13	国道 346 号線(ランシット～ラートルンゲーオ)分岐点～リアップクローンランシット(チャオプラヤ川まで)
2.14	工業環状線接続プロジェクト及びカンチャナピセーク環状線(南部)特別プロジェクト
2.15	工業環状線接続プロジェクト及びカンチャナピセーク環状線(南部)特別プロジェクト

出典: 運輸省交通運輸政策企画事務局

表 5: 地方国道局担当による道路網開発

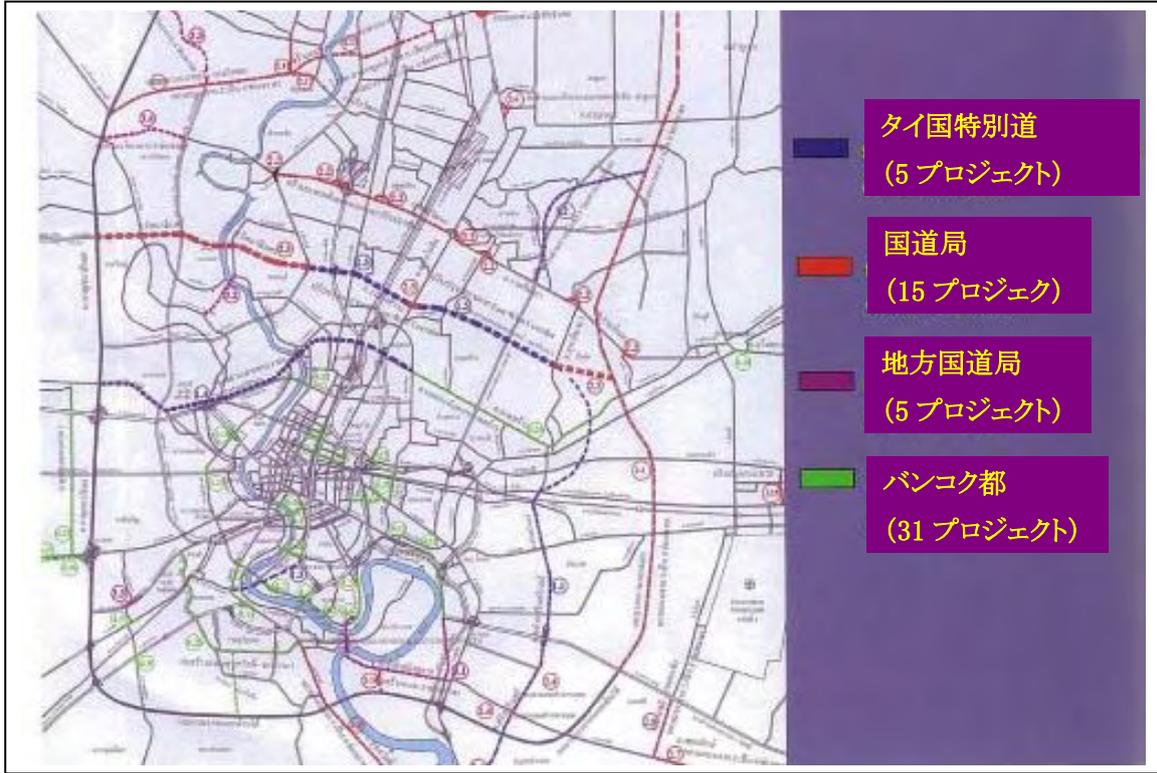
番	プロジェクト名
3.1	旧鉄道路線道改良プロジェクト(工業環状線)
3.2	チャオプラヤ川橋梁架設プロジェクト ノンタブリー1 号線付近
3.3	タクシン通り～ペットカセーム交差点歩道橋架設プロジェクト スカーピバーン1 号線及びソイ・カムナンメン付近
3.4	パーククレット 5 叉路～カンチャナピセーク環状線(北部～南部)接続プロジェクト
3.5	パーククレット 5 叉路～カンチャナピセーク環状線(北部～南部)接続プロジェクト

出典: 運輸省交通運輸政策企画事務局

表 6: バンコク都担当による道路網開発

番	プロジェクト名
4.1	シーアユタヤ～パヤタイ交差点歩道橋架設
4.2	シーアユタヤ～ラマ 6 世通り交差点歩道橋架設
4.3	ラマ 3 世通り～サートゥプラディット交差点歩道橋架設
4.4	ラマ 3 世通り～ラチャダピセーク交差点歩道橋架設
4.5	ラマ 3 世通り～ラティワーチャナカリン交差点歩道橋架設
4.6	ラマ 3 世通り～工業環状線歩道橋架設
4.7	ラマ 3 世通り～ジャルーンラート交差点歩道橋架設
4.8	バーンクンティヤン～ラマ 2 世通り交差点歩道橋架設
4.9	エーカチャイ～バーンボーン～バーンクンティヤン交差点歩道橋架設
4.10	ディンデー～プラチャーソククロ交差点歩道橋架設
4.11	スックサワット～ラマ 2 世通り交差点歩道橋架設
4.12	ラマ4世通り～スクンビット 42 交差点歩道橋架設
4.13	ラマ4世通り～スクンビット 26 交差点歩道橋架設
4.14	チャロークルン～スウィンソン交差点歩道橋架設
4.15	ラーチャウィティー～ラマ 6 世通り交差点歩道橋架設
4.16	スウィンソン段差橋
4.17	マハイサワン交差点下通過道
4.18	ジャランサニットウオン～ブランマラーチャシヨニー交差点下通過道
4.19	ファイチャーイ三叉路(ジャランサニットウオン方面)下通過道
4.20	リヤップクローンワッタナー～プッタモントン 4 号線からペットカセームへの接続線
4.21	プッタモントン 2 号線(ペットカセーム付近)～南部鉄道線
4.22	タウィーワッタナー(ウッタヤーン～ペットカセーム付近)
4.23	ペットカセーム(北部環状線～バーンボーン 5 付近)段差橋
4.24	ラートプレーオ段差橋
4.25	チャオプラヤ川橋梁(キヤックカーイ付近)
4.26	チャオプラヤ川橋梁(王宮～ターディンデー付近)
4.27	チャオプラヤ川橋梁(ラートヤー～マハープルッタラーム近)
4.28	チャオプラヤ川橋梁(ジャン～ジャルーンナコン付近)
4.29	スックサワット～ラマ 2 世通り～タクシン分岐線～ペットカセーム～南部環状線接続線敷設プロジェクト
4.30	ラチャダピセーク(アソーク・スクンビット～アソーク・ペット付近)段差橋
4.31	ラチャダピセーク(アソーク・スクンビット～アソーク・ペット付近)段差橋

出典: 運輸省交通運輸政策企画事務局

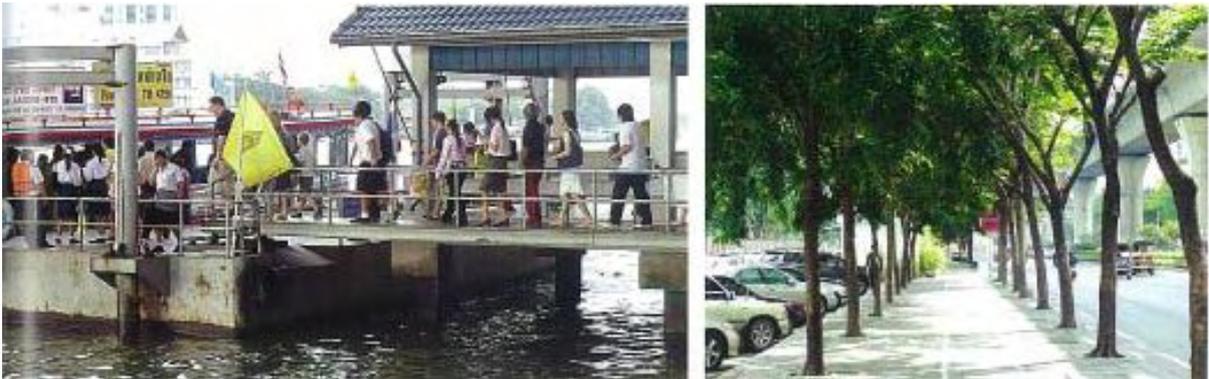


出典: 運輸省交通運輸政策企画事務局

図 9: 道路網開発

成果

路上の車両数を削減するための交通運輸に関する数々の計画の成果を、運輸交通政策計画事務局がシミュレーション(The Extended Urban Model: eBUM)により予測した。その結果によると、道路網を開発及び改良する様々なプロジェクトにより自家用車両数は減少。減少した台数分の燃料使用も削減でき、2012年には年間170万トンの二酸化炭素削減を実現できるとのことである。



その他の奨励実施計画

水上交通の改善

実行可能な範囲でサービスの向上を図るため、船の運航路線改善及び船着場の増設を行う。バンコク都は、水上運輸及び商業船機構と連携し、プロジェクトの遂行にあたる。

運航路開発

運航路線の改善、調整、新設により、バンコク都が実行可能な範囲で、現状に即した良好なサービス及び都民の利用を促す安全な運航を実現する。

実行可能な範囲拡大のための研究計画

通行料を徴収するエリアを設定することにより(Area Pricing)¹¹⁾車両台数及び自家用車利用者数削減を図る方法を採用し、バンコク都心部の車両数を規制する(Bangkok Central License)計画の実施を予定している。しかし、バンコク都心部に進入する車両数を規制する計画の採用には、まだ検討を要する問題がある。都民の了承を得ること、公共輸送システムのネットワーク整備、都民のニーズに合わせたサービスの提供などである。これらは、今後も継続した詳細研究が必要である。

11) バンコク都交通運輸政策企画事務局「交通運輸に関する情報改良及び維持計画(TDMCVI)」、2005年

交通運輸政策計画事務局のシミュレーションシステム(The Extended Urban Model: eBUM)により、この計画をシミュレーションした結果、都心部に進入する車両台数を規制し(図 10 参照)、通行手数料を 1 台につき 100 バーツ徴収すると仮定した場合(Passenger Car Unit: PCU)(12)、公共交通機関への利用に変更する自家用車台数は1日 950,000 台に上るとの結果が出ている。また、都心部に車両が進入する際に通行手数料を徴収する計画の実行後は、公共交通機関(大規模システムのみ)の利用者数は約 11%上昇すると予測されている。このことにより、年間 146 万トンの二酸化炭素が削減でき、さらに通行手数料の徴収により 1 日に約 1 億バーツの収入(13)が期待できる。

図 10:
都心部進入規制計画を採用する
都心部地域案



12 PUC(Passenger Car Unit)とは、様々な形態の車両が及ぼす交通状態への影響を、乗用車で換算した指標。交通計画や道路網デザインの際に乗用車換算で見積もる。実際には多様な車両で構成されている交通量を、乗用車のみで構成されていると仮定する。

13 通行手数料の徴収により都心部に進入する車両数を規制する計画に関する意見は、まだ詳細が公表されていないため、上述のデータの扱いは注意を要する。