

東南アジアにおける実証的環境論

ACTUAL ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN EAST-SOUTH ASIA, THAILAND

市川 新

Ichikawa Arata

ABSTRACT: Thailand is one of ASEAN countries, and have much progressed in economic conditions. At the same time environmental pollution, such as air pollution, water pollution, is the serious problem, which would restrain its progress in the near future. The auther had been stayed in Bangkok for two months as a visiting facultyin AIT, sponsored by Japanese Ministry of Education and Culture. During his stay, he observed the environmental conditions. This paper consists of his experiences and analysis, in order to propose the future environmental programmes.

KEYWORDS: Bangkok, Sewer system, Trafic jam, Environmental pollution, BOT method

1. はじめに:

昨年9月に文部省の派遣により2ヶ月間タイ国のバンコック郊外に在るアジア工科大学 (Asian Institute of Technology: AIT) に滞在したが、その時見聞した事項を基にしてタイを始めとした東南アジア地域の地球環境問題とその解決策及び日本の果たすべき役割について考えたので、以下に述べることにする。バンコック滞在中はバンコック空港の裏

手に当たるサバンマイ (新市場の意味) という外国人をほとんど見かけない純然たる「タイ人の集落」である下町でアパートを賃貸してなるべくタイ人と同じような生活をするように心がけた。以下はその体験談である。

2. タイの交通問題:

バンコック空港に着いたときにAITに前から派遣されていた日本人教官の出迎えを受け車で市街と反対方向にあるAITに向かった。10年ほど前に来たことがあるとはいえ、ほとんど土地勘のない人間でも車が市内(都心部)に

向かっていることが分かり「今日の宿泊はAITではないのか」と質問した。その答えは「Uターンのできるところは空港から市内に向かって約10 kmの所にしかないので今は都心に向かいそ



写真1 住んでいたアパートの全景

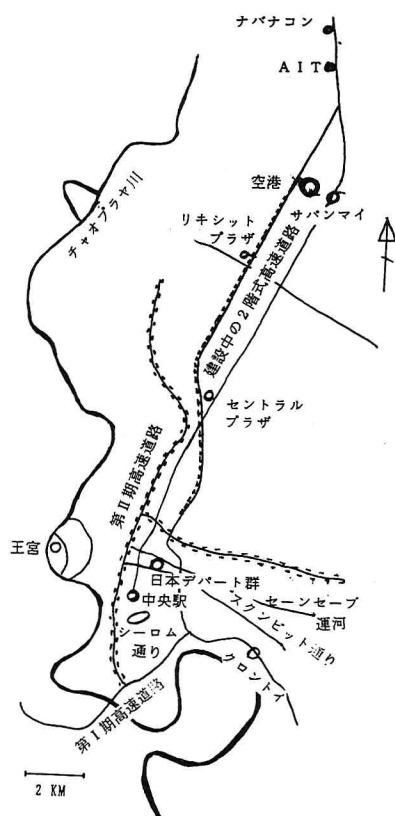


図1 バンコック市内略図

そろ北に方向を変えます」との事であった。

バンコック市内から北に向かう道は空港前からA I Tの前を通る「パフォンヨーテン通り」1本しかなく、それを如何にスムーズに流すかが最大の課題であることは理解できるが、そのためUターンできるところが5ないし10 kmおきにしかない。これは往復で10 - 20 kmも無駄な走行をしていることで、きわめて不経済である。そしてこのようなUターン場所でも対向車が途切れないため、Uターンするために長時間待たざるを得ない。Uターン箇所が少ないことはUターン車の集中をもたらし、その近くの走行車線のかなりの部分が待機線となり、交通渋滞を招いてしまう。さらに、何処の社会でも割り込み車がいるもので、早くUターンしたい車が2列3列と膨らみ走行車線をより狭めてしまい、交通渋滞をよりひどいものにしてしまっている。A I Tからアパートに帰るとき、正門を出て北に約5 km行き、そこでUターンして都心部に向かうが、渋滞のない日は5 - 7分で戻れるが、金曜日の午後6時頃ともなると1時間くらい掛かってしまう。バスでウトウトしていて目を覚まして何処まで来たかと当りを見回すとまだ、A I Tの手前だったりする。そのくらい無駄が日常的に行われているのである。

バンコック市内も同じような状況である。幹線道路はあるが、幹線道路そのものが少ないことと、それを結ぶ横断道路がないことが渋滞問題をより深刻にしている。幹線道路から中にはいる道を「ソイ」と言うが、このソイが通り抜けできないようになっているため、全ての車が幹線を大きく迂回しなければならない。日本のような「抜け道」がないのである。にもかかわらず、ソイの中でコンドミニウム（マンション）、アパートの建設が行われており、住民が多くなると共に、車も多くなっている。

基本的には道路面積が少なすぎるのである。市内（ミドルリンクと言われている部分の内側）で 8.1% (2.1km/km²) 市外で 1.9% (0.5km/km²) と大阪の半分程度なのである。

そのような状況の中で夕方帰宅のために一斉に車が出始めると、幹線そのものが詰まってしまう。そして幹線に出ようとしている車が各ソイにも溢れるので、幹線が少し動きスペースができてすぐソイからの車で埋められてしまい動かないのである。

これが解決するのは深夜になり、ソイからの車が出きった時なのである。その結果平均時速は 4.8 km/hr (1989年) とのことであった。

以上2つの事象は毎日経験する。（後に述べるように著者はバンコック市内にはほとんど行かなかったのも、被害が少なく、多くは聞いた話である）

3. タイ人の気質と交通対策：

タイ人は気候のせいもあるが、歩くのが得意でないようである。日本人は駅まで歩くのに「徒歩8分（ほぼ1 km）」をあまり気にしないようであるが、きちんと調査したわけでないがバンコックではその許容距離が 200m 程度ではないかと思われる。ソイの入り口にソイタクシーと呼ばれるオートバイ（運転手はすべて男性で若者から中年のオジサンまでいる）が常時10 - 20台ほど待機しており、1 - 2パーツ（夜間や雨の時は5パーツ）で後ろに乗せて運搬している。このソイタクシーの利用者は女性が多く、僅かな距離にもかかわらず乗っていてその回転率は極めて高い。また一部のソイにはトラックを改造した「ロッセソントオ」が運行されている。かつてはこのソントオが市内いたる所で見られたが、政策的に禁止されて中心部では見られなくなっているが、ソイには残っている。

時速5 km/hを切ると言うことは燃費を悪くしていることに他ならないし、アイドリング時が多いことである。これが排ガス問題を引き起こし、道路に数分立っているだけで気分が悪くなるほどである。バスの場合も数キロの範囲（時間にして5分程度）ならどのバスでもいいが、それ以上になると冷房車と言われる機密性の高いバスでないととても我慢ができなくなる。普通のバスはバンコックでは2.5パーツ（3.5のものもある）であり、暑いために全ての窓が開いており汚れた空気にさらされることになる。これに対し、冷房車は距離性であり、最低料金が6パーツと割高であるが、涼しいのと大気汚染等から守られているので、多くの庶民が利用している。ちなみにタクシーは最低料金が35パーツである。トクトクと言われる自動二輪に座席をつけたタクシーは近距離用でその利用車も多いが、値段の交渉をしなければならないので正確な料金ははっきりしないが、「メータータクシー」と余り変わらないようである。

バンコックの交通手段は自家用車(27.4)、バス(32.6)、バイク(15.6)、タクシー(8.3) (いずれも%)であり、バスの比重が極めて高い。最近は自動車の増加が目まぐるしい。バンコック市内800万人の人口に対し、100万台の車がいるとの報告がなされている。なかには、学校・買物その他に一台づつ使用していて家族の人数分の車を持っている人がいるとのことである。

市内には車のディーラーが軒を並べており、新車も多く走っている。90%近くが日本車(合弁会社により生産されているので、何処まで日本車と言うのかはきわめて難しいが、車種を見る限りは日本の車である)、それも新車はかなり多い。これはステータスを示す意味もあると思うが、ドアツードアの生活を希求している結果と思われる。かなりの部分が日本車なので排気ガス規制を日本なみにしたり、中古車の規制を徹底すれば少しは良くなると思うが、構造的な問題を解決しなければバンコックの大気汚染は解決しそうにもない。

日本車が多いことから交通渋滞とそれに伴う大気汚染について「製造者責任」が問われるような時代が来はしないか心配になって来る。日本は単に車を輸出するだけでなくインフラも「輸出(援助)」すべきではなかろうか。

交通渋滞は大気汚染の問題もさる事ながら、予定が立たないこと、相手に失礼にならないようにするため、一日の訪問先を1件、多くて2件しかできないというビジネス上の問題の方が深刻である。個人的な経験では、朝8時の市内での待ち合わせにアパートの前から5時45分のバスに乗ったにも拘らず遅れてしまった(相手はそれより1時間も遅れた)が、反対に朝6時半の集合に5時に出たら、20分でつき市内をプラブラセざるを得なかった。(バスは早朝から深夜までひっきりなしに運行されている)AITの日本人の先生の多くは市内のスクンビットというところに住んでいるが、話によると3時40分のバスで帰宅すると早いときには5時のNHKニュース(時差が2時間なので、日本の夕方7時のニュースを生放送)をみれるが、遅いときには7時、今までの最悪は8時半との事であった。毎日名古屋か大阪から通うような時間を通勤にかけざるを得ないことはものすごい時間の浪費である。

このような交通事情に対しタイ政府ないしバンコック市が何もししていないのではなくいくつかの対策を立てている。主なものは立体交差の導入、道路の拡幅、高速道路の建設と新交通システムを含む鉄道計画等である。空港から市内にかけて2階式の高速道路が建設中である。これらの高速道路は日本を含め多くの国からの援助により積極的に行われているが、鉄道については検討段階であり、実現に至っていない。

確かに市内電車の新設、高速道路の整備し、幹線道路を拡幅し6車線から8車線にすること等も大事であるが、ソイを通り抜けられるような幹線道路に平行したり、直行する道路を大量に建設することが最も必要なのではないかと思う。いま計画されている事業の多くは各国のODAにより推進されているものが多いが、道路の新設・拡幅となると用地費が中心となり、ODAに馴染みにくい為なかなかそのような計画は進まないようである。と言うのはODAでは用地に対する支出ができないことになっているからである。

しかし、道路用地を提供することにより、その奥の土地の効用が高くなるのでその一部を買収されて提供しても決して損にはならない筈である。道路建設に伴う便益を土地所有者に還元できるようなシステムを考えるべきであろう。

4. 水路(クローン)の汚染

バンコックはもともと水の都であり、縦横に水路(クローン)が走っていた。かつてはベニスのように水上交通が中心であったが、近年自動車にとって変わられてしまい、昔日の面影はない。それでも一部の区間に水上バスが運行しており、多くの人が利

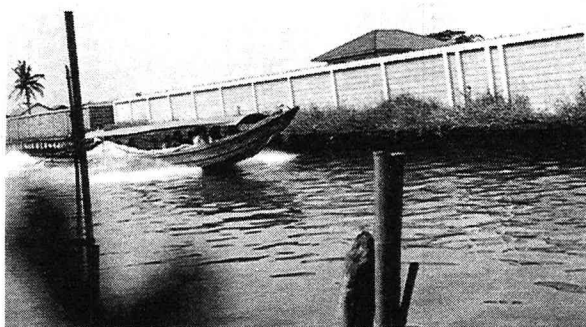


写真2 水上バスと簾

用している。しかし、臭気がひどく、かつ対向船のしぶきを被ると洋服が汚れそのシミが落ちないため、船に取り付けられているテントのような「ビニール製の簾式の水よけ」を持ち上げなければならない状況である。

この水質汚濁の原因は工場排水もあるが、70から80%は生活排水によるものである。生活排水の主な原因であるし尿はほとんどすべて「水洗化」されている。水洗化と言ってもそのイメージは日本の水洗便所とは異なる。便器は写真のように水洗であるが、流す水は瓶に汲み置かれた水を使用者が柄杓で汲んで流すのである。この「水洗便所」は市内の住宅だけでなくスラムの中の便所もそうであったし、「山岳民族の住居」にもあった事から考えるとほぼ全国的に「水洗化」されていると言って差し支えないと思う。実際日本から下水道計画の指導にきている専門家も「日本では下水道事業は水洗化を促進できることで多くの方の理解をうることができるが、このタイではその論理が通用しない。下水道の効用を考え直して説明しなければならない」といつていた。確かにスラム地区を訪れたときにもいわゆる「便所臭さ」がほとんど感じられなかったことは、この浸透施設が地域の環境改善には大きな役割を果たしていることがうかがわれた。

この「水洗化」された汚水は管を通して地下に浸透するようになっている。直径50-80cmのコンクリート管を2-4m埋めて、その下部に栗石を敷き浸透し易いようになっている。しかし、長年使用していると、この栗石の上に汚泥が堆積し、浸透しにくくなってしまう。本来ならこの堆積汚泥を除去してやれば浸透は継続するが、そのような作業は行われていない。そこで、コンクリート管の上部にバイパス管が設置されており「非常時（実際には日常的）にはそこから水路に排出する」ようになっている。これが最終的に水路（クローン）に流れ込み水質汚濁の原因となっているのである。

このシステムを改善することは大変なことである。日本でも1960年以降巨額な資金を下水道に投資しているが、その後約30年経っても下水道普及率は45%にしかっていないのである。逆にこれだけ投資してきたからこそ45%になったのである。下水道の建設コストは国により異なるので、日本と同額

が必要であるとは思えないが、下水道建設に大きな金額を投資できるかと言うとはほぼ絶対的に不可能であろうし、生活実感からみてもそれだけの投資の意味を市民に納得させることはできないのではないかと思う。しかし、クローンやその流入先であるチャオプラヤ川の水質改善もまた緊急を要するものであり、目標とそれを実現するためのシナリオを早急にたてる必要がある。

そのためラマIX世ポンド（一種の浄化池）の建設や水路の水を浄化する施設の検討も行われているが、決め手となるものは見つかっていない。考えられるのは雨水対策と連動させるような形を取りながら、チャオプラヤ川を中心とした大河川の水をクローンに希釈水として取入れ自浄力を回復させる対策である。丁度隅田川の浄化に武蔵水路からの水が導入されているように。

工場排水についても改善の余地は大きいと思うが、日本や先進国との合併事業が多く存在しており、それらの企業の発信地で採られている「公害を起こさない製造プロセス：クリーナープロダクション」が

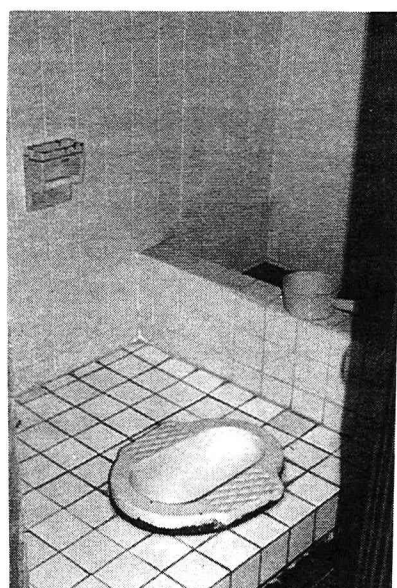


写真3 タイ式水洗トイレ
（糸川浩紀氏東京大学院生撮影）



写真4 ナバナコン工業団地内の活性汚泥処理装置

一部で採用されており、それが今後増えていくことが期待できるので、生活排水に較べて対策も講じ易いと思われる。実際にも見学に行った「ナバナコン工業団地（ここには日本の電気メーカーを中心とした工場が多く立地している）」ではバンコック市内で唯一の活性汚泥法を用いた排水処理が行われており、かなりの効果を挙げているのを見ることによりその感を強く持ったものである。

5. 生活水準の向上と人口問題

A I T滞在中は毎日A I Tの教職員用の送迎バスで通勤していた。全体で9台のバスが各方面別に毎日運行されているが、アパートの近くのサバンマイには6時50-55分頃通過する。日により到着時間が若干異なるので45分頃停留所に行って待っている。この場所は多くの会社工場の送迎バスの待ち合わせ場所になっていて、沢山の貸切りバス（会社専用）がやって来る。タイ語は分からないが、英語の記号で見る限り圧倒的に日本企業の名前が多い。ソニー、富士通、藤倉、ビクターその他である。何れもA I Tの先にあるナバナコンの工業団地の中に立地している「合併企業」である。この工業団地の就業者は10万人といわれ、その内の1万人は団地内の住宅に住んでいるが、その他は外部から通勤しており、その大半はこのような企業の貸切りバスにより通っているのである。バスの定員を50人としても、9万人を送迎するためには約1800台必要になる計算であり、これが通勤時間帯に集中するから渋滞になるのである。帰日もこれと同じだけのバスが必要なのである。

この送迎バスに乗っているのは90%近くが10代を中心とした若い女性である。工場の作業用の制服を着た女性が、サバンマイの近くの住宅からソイタクシーに乗って集まり、送迎用のバスに乗り込んでいる。最近タイでは最低賃金制が採用されており、1日130バーツ、月で約3500バーツとのことである。新聞で取り上げられている工場での賃上げストライキの情報によると、これら若い女工さん達の給料はほぼそれに近いが多くても僅かしかこえていないようである。

それでも定収入があることはタイの生活を大きく変えているようである。サバンマイは大きな市場であるが、そこからバスで30分以上行ったところに

いくつかのショッピングセンターが建設され、多くの若い女性達が買物をしている。送迎バスに乗る人達の中にもそれらの買物袋を持って居る人が多いことからショッピングセンターの顧客にこのような若い女工さんが含まれていることが分かる。庶民的なデパート（日本のスーパーに相当するといった方がいいかもしれない）でも夕方作業服を着た女性が沢山買物をしているのを目にする。

タイでは至るところに露店があり、そこで食事をしている。A I Tの女性事務員もサバンマイで送迎バスから降りるとすぐに路上の売店で食品を買ったり、その場で食べている。そして朝早くから夜遅くまで食べている人がいるというのも不思議な感じがする。にもかかわらずデパートの食堂や、市場風の大食堂（日本で言えば後楽園遊園地の食品売り場に近いものと思えばいい）では、1皿20から50バーツでより取り見取りで選択できるようになっており、お客はいつも満員である。サバンマイの肉類・魚・野菜等の生鮮食品売り場のお客は圧倒的にこのような屋台の主であるオバサン・オジサン達であり、家族単位のための買物をする人は少ないようである。実際、下宿を探すためにいくつかのアパートを見たが、キッチンのついているアパートは「超高級」であり庶民の月2000-4000バーツ（1ルームマンションで守衛付き）程度のアパートではキッチンはない。ちなみにこの家賃は最低賃金に相当するので、夫婦とか同僚とかでシェアしている例が多い。ほとんどが屋台で食べていてキッチンは必要が無いのである。

サバンマイの生鮮食品売り場は品物が豊富であり、新しいものが多い。ここには大きな駐車場があり、かなり遠くの人も買物にきているようである。しかし、最近セブンイレブンのようなコンビニエンスストアやデパートの中のスーパーが普及しはじめている。コンビニは日本のと殆ど同じスタイルであり、ショッピングの形態、さらには生活様式そのものが大きく変わろうとしていることを示すものと思われる。それに比べ日本のデパートの支店はお客が少なくこれで儲けているのかと心配になる。混んでいるのはその中に設置されているスーパー（日本食品は殆どすべてある）位で、洋服売り場は閑散としている。ときどきタイの若いカップルを見かけるが、かなり

裕福な人達であり庶民のものにはなっていないようである。

著者は約10年前にもバンコックを訪ねたことがあるが、その時との印象と最も異なるものは子供の数が少ないことであった。これは女性が生活力をつけ、また大学等にも進出し経済力と教養を持つようになったことが大きな原因と思われる。タイの有名大学であるチュラロンコン大学やタマサート大学の文化系学部では女子学生が50%を超えているとの事である。日本に留学していた大学の先生の話でも「教養の高い人の子供の数が少なくなっており、将来が心配である」ともらしていた程である。実際A I Tの女性事務職員の中にも勤続年数の長い独身女性が多く「経済力のある女性の晩婚化」も同時進行しているようである。

しかし、一度東北のコンケン市に行きその大学の先生に農村を案内して貰ったところ、子供が多いのに驚いた。日本人が珍しいからかも知れないが、小さな集落から沢山の子供が出てきた。子供の数からも農村とバンコックとの格差が大きいことが痛感された。

10年前には子供いろんなものを売っていた。蜜柑箱一つ分くらいの食品を前にして黙って座って居たものだが、バンコックの市内ではそのような子供は殆ど居ない。いくつかのスラムでは日本の曹洞宗のボランティアグループが中心になり「デイケアセンター」を運営し、2才半から就学前の子供をお昼ご飯を含めて月200バーツで預かっているが、その就学率は60%以上との事であった。著者が訪れたスラムでは80%近い子供が参加していた。そして6年生までとは言え義務教育が徹底してきており、



写真5 デイケアセンター

将来は9年間の義務教育を計画中である。経済力がつき、教育が徹底すれば衛生思想も普及し、自然な形で子供の数が減り、人口増加にブレーキがかかり始めている。タイは無理な人口抑制とは異なる自然な形で人口抑制が行われようとしている。

経済性が高くなったことを知るもう一つの指標として、スカベンジャーがある。スカベンジャーとは、廃棄物の中から有価物をより分ける人を指すが、10年前にはいたる所で見かけたが、今回の訪問時にはノンケム処分場でしか見ることはできなかった。



写真6 ノンケム処分場のスカベンジャー

途上国の一部では住宅地内で有価物をより分ける人、ゴミの集積場で分別する人、中継基地にいる人、最終処分場にいる人等ゴミが移動する場所毎に存在しているが、タイではゴミの最終処分場にしか居なかった。これは途中の所での有価物の分別が「経済的に成り立たなくなっている」ことを示すものである。

スラムの中にもプラスチックの瓶が散乱しているが回収しようとする人がいないのである。最終処分場では、それまでに分別さ

れていないために、有価物（ガラス瓶や段ボール）が多く存在することと分別できる有価物の



写真7 スラムのゴミの散乱状況

量が十分確保されることから経済的に成り立つのであろう。

このことは、途上国が経済的に発展して来ると、「スカベンジャーによるリサイクルが行われなくなる」ことを意味する。途上国でリサイクル率が高くなっているのはスカベンジャーによるものであるが、別の表現をするなら経済力の貧困によるものであり、経済力がつくとそのようなシステムは崩壊するのである。これからのゴミ処理は途上国が経済力がついて来ることを前提にして、その上でリサイクルを推進できるようなシステムを考えていく必要がある。

6. BOT方式と日本の対応

日本の経済成長において道路・港湾・工業立地等におけるインフラストラクチャーの整備が大きく貢献したことは間違い無いことである。途上国ではまだまだインフラストラクチャーが不足しており、今後建設していかなければならない。しかし、途上国においてそれだけの投資が出来るような財政力があるかというとはほとんどない。その大きな原因の一つに徴税システムの不備があるが充分調査が出来なかったのここでは触れる事はできない。

そして途上国の多くは先進国からの援助を期待し、援助無しではインフラ整備が進まないような状況になっている。とは言え先進国でもそれら全てに応えるだけの財政力がないので、途上国が希望するものができていない。またインフラがあれば発展する可能性があるものをミスミス逃しているケースも多くみられる。

そのような状況の中で考え出された方式がBOT (Build, Operation and Transfer) といわれるものである。これはあるインフラ計画に対し、建設と運営を主に外国の企業の資金でさせ、運営から上がる利益（高速道路なら交通料金）で償還させ、償還後施設と運営を地元に移管させるものである。この方式なら、途上国は資金を手当てする事なくインフラ整備が出来るし、参加する外国企業にしてみれば料金収入により投資金額に利息を見込んだ額を回収することが出来るといういいことづくめのものである。

タイの第2期高速道路計画はこの方式であり、日本の熊谷組が90%近い資金を出して建設し昨年9月に完成したものである。しかし現実には高速道路

料金の額設定においてタイ政府と対立し、建設は行ったが「O:運営」はできず撤退を余儀なくされてしまった。そこに至るまでに多くのトラブルがあり、その原因と結果についてここで論評することはできないが、事実として、日本の企業がBOT方式に失敗したのである。この失敗は一民間企業のものではなく、将来のBOT方式への重大な警鐘になっているはずである。この失敗から日本の企業が途上国におけるBOTから完全に撤退することになったら、その損失は熊谷組だけの問題ではなく、途上国にとっても大きな損失になるのではなからうか。

この失敗は一民間企業の経営失敗とも言えるが、もしこれが外国の企業なら各国の大使館や政府がその解決のために乗り出すと思われる。しかしこの問題について日本政府（大使館）が乗りだして解決に当たったと言う話は聞いていない。昨年9月、この問題がタイの新聞に大きく取り上げられていた時にカンボジアの和平交渉のためバンコックに立ち寄った羽田外相がタイ政府に対しこの問題について一言も触れなかったことが、タイ側にある種の自信をもたせてしまったといわれていた。

土木学会でも建設省も含めてこの問題を徹底的に研究し「合理的なBOT方式」の確立を目指すべきではなからうか。この地球環境委員会がその担当になるかは別であるが、少なくとも問題を提起する必要があるものと考え、敢えてこの論文に於て触れたものである。

7. 謝辞

バンコック滞在中はA I Tの先生方、日本政府及びJ I C Aの専門家、タイに帰国しているかつての留学生、タイの環境問題を取り扱っている人、アパートの住人等多くの方にお世話になり、現地の説明と案内をして下さり、こちらの質問に対しても、快く解答して下さい、感謝の念に耐えない。本論文はこのようなインタビューと生活体験によるものであり、そのような機会が与えられなければこの論文は書くことはできなかった。ここに関係した全ての方への感謝の気持ちを表させて載きたい。

註：1993年9月の1タイバーツは約4.3円であった。