

表 3. 3. 1 貨物流動に関する主要回答

Type of Company	Major Answers
Trucking Company	<ul style="list-style-type: none"> - Working system of line-haul and delivery/collection are operated separately in Bangkok city and that large truck for line-haul seldom carry its cargo on delivery/ collection. - Loading and unloading is generally operated at warehouses except sea container transport and it takes 10-60 minutes in ordinary case. - Peak months are from March to April and off-peak months are from January to February.
Warehousing Company	<ul style="list-style-type: none"> - In general, warehousing company does not operated cargo transportation.
Wholesale	<ul style="list-style-type: none"> - Peak month is around October.
Manufacturer	<ul style="list-style-type: none"> - The production of companies interviewed cover industrial products, food processing, mineral and so forth, the channel of cargo is as follows - The time of loading and unloading varies widely from 10 to 60 minutes. - Delivery and collection are completely separated for line haul transport.

表 3. 3. 2 輸送機器に関する主要回答

Type of Company	Major Answers
Trucking Company	<ul style="list-style-type: none"> - Fixed packaging is utilized in case of sea container transport, and pallet and forklift are also used. - Loading and unloading are operated mainly by labour power except sea container. - Industrial products are generally packaged in carton box but most of agricultural products are packaged in bamboo bag. - As for transportation of small lot mingled, the answers of "pro" and "con" shares 50% respectively. However the answer to be increased in future is remarkable.
Warehouse Company	<ul style="list-style-type: none"> - Warehouse company does not possess their own trucks. However there exist two groups: one which possesses equipments such as forklift and conveyor for loading and unloading, and the other does not possess any equipments.
Wholesaler	<ul style="list-style-type: none"> - There exist many companies to possess own pick-up and 6 wheels trucks, and some companies have forklifts for loading and unloading.
Manufacturer	<ul style="list-style-type: none"> - Most of the cargoes handled by manufactures are packaged in carton box, of which weight is around 10-20 kg except some special cases such as cement. - The size of pallet is about 1.0 m x 1.2 m. - The spaces of warehouse widely varies. - With respect to small lot mingled, although they don't handled at present, they answered to be expected in future.

表 3. 3. 3 運営・管理に関する主要回答

Type of Company Major Answers

Manufacturer	<ul style="list-style-type: none"> - Most of the companies consign their cargoes transport to trucking company. - Two kinds of contract share a half of the total contract for each: One is one-year contract, and the other is occasional contract. - Transport cost widely ranges, depending on transport distance and a kind of commodity. However it costs around 1,000 - 1,500 Baht/trip in case of short line haul. - They cannot continue their business any more at the present location. - There must be better solutions than the truck ban for 24 hours.
--------------	--

b) トラックターミナルの利用

約40%が条件次第と回答している。また、30%は賛成で30%は反対であった。

大多数が答えたトラックターミナルの利点とは、トラック台数の削減であった。多数選択式のため、トラックターミナル利用上の困難に関する全項目が同意されている。

c) 必要施設

質問表に記載された全施設が必要なものと回答されている。そして、追加の必要施設として安全対策、健康センター、総合的サービス施設があげられた。

3.3.2 物流システム

A. 物流経路

今回のトラックターミナル建設に最も関係する農業・工業部門の流通経路の主なものを、以下に纏める。

1. 農産物

一般農産物は、国内と国外の二経路を流通する。内陸部で収穫された農産物は、おもにトラックにより BMR に輸送される。タピオカ・米など農産物の幾らかは、バンコックの中心部に位置するクロントイ港から輸出されている。

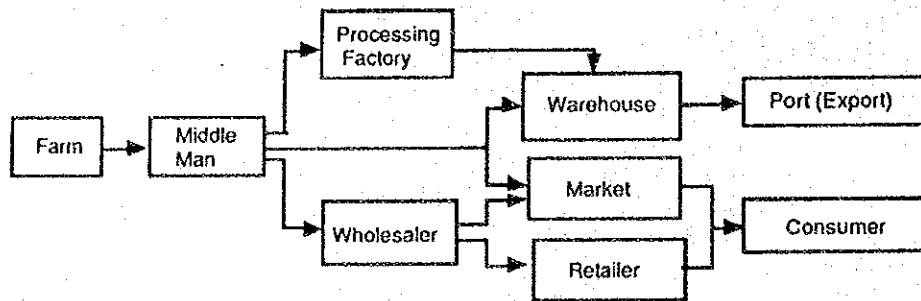


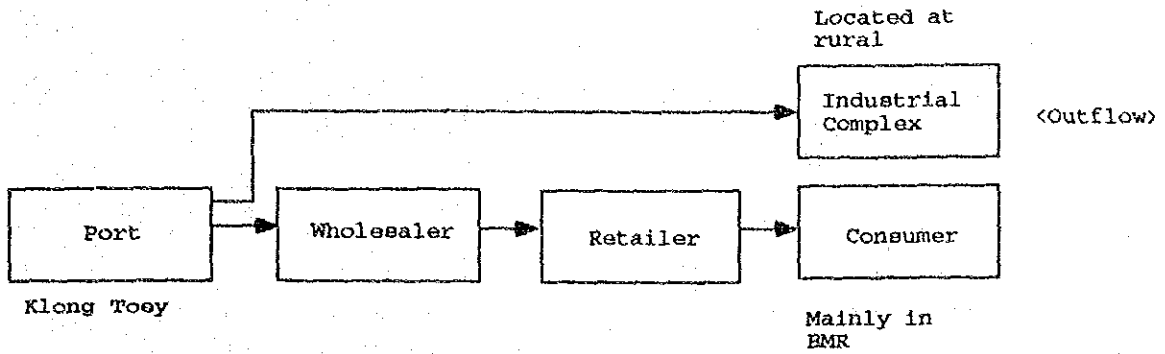
図 3.3.1 典型的流通経路

国内消費物資に関しては、図 3.3.1 に市場と流通経路を模式的に示す。内陸部で収穫された野菜・果物の非常に多くがトラックによって BMR に輸送されている。

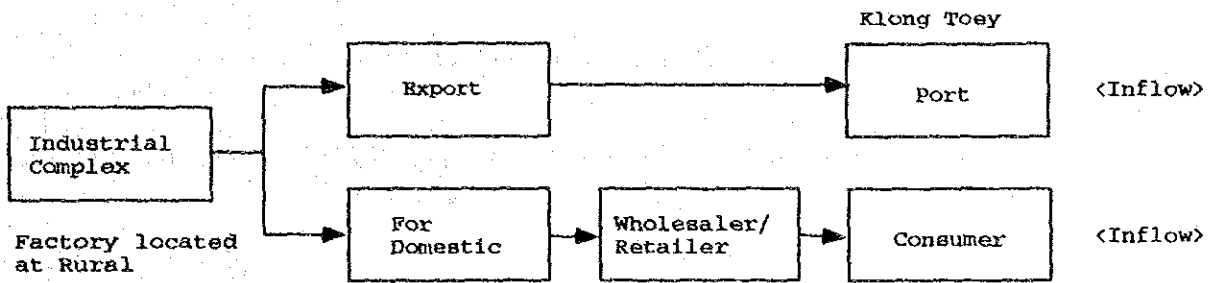
内陸部では農産物は仲介人によって取り扱われている。即ち農場経営者・仲介者が流通経路の重要な役割を演じており、仲介者をへた産物は加工工場や卸売業に送られる。加工農産物は港から輸出される前に倉庫に貯蔵される。

輸出される場合、工場で第一次加工されバンコックにあるクロントイ港に運ばれて後、倉庫に貯蔵される。国内消費の場合、産物は市場と卸業者・小売業者をとおして消費者へと運ばれる。

i) Import



ii) Flow Related to Domestic Industrial Products



iii) Other General Cargo

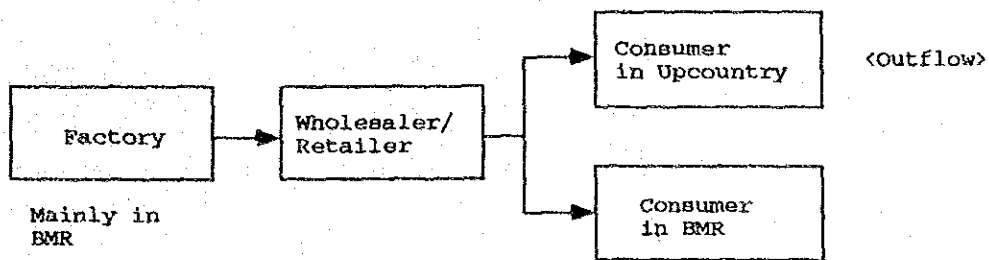


図 3. 3. 3 工業製品の流通経路

他方では、農産物はクロントイ港から荷主か貿易業者の運営する貯蔵施設に運搬され、次にBMRの消費者へと配られる。

2. 工業製品

a) BMRへの流入

BMRへ流入する工業製品は、内陸部に立地する工業団地で製造される製品が主である。

b) BMRからの流出

BMR内で製造される工業製品の多くは、BMRから他地方あるいは外国へと搬出される。こうした工業製品は、BMRから内陸部への流出品目の主要品目であり、トラックターミナルが建設された場合には最重要取扱品目になると予想されている。

こうした工業製品は、身回り品・雑貨を含む軽工業産品である。

一般的にBMRで製造される軽工業品は、農村部で消費され、フローはBMRからの流出となる。しかしながら、最近の工業団地建設は図3.3.2にみられる通り物流をより複雑なものにしている。組立用機械部品は、BMRから内陸部農村に立地する工業団地へと輸送される。最終製品の幾つかはBMRへ輸送され消費され、他は図3.3.3に示すように国際港から輸出される。この大量貨物のBMRへの流入は、トラックターミナルが取り扱うこととなる。

c) 輸入および輸出

国際物流フローに関しては、現在調査対象がバンコック内での物流フローに限定されているため、バンコック内のクロントイ港の取扱い貨物に関するものに限られる。図3.3.4にこの国際港で扱われる全種貨物量を示している。

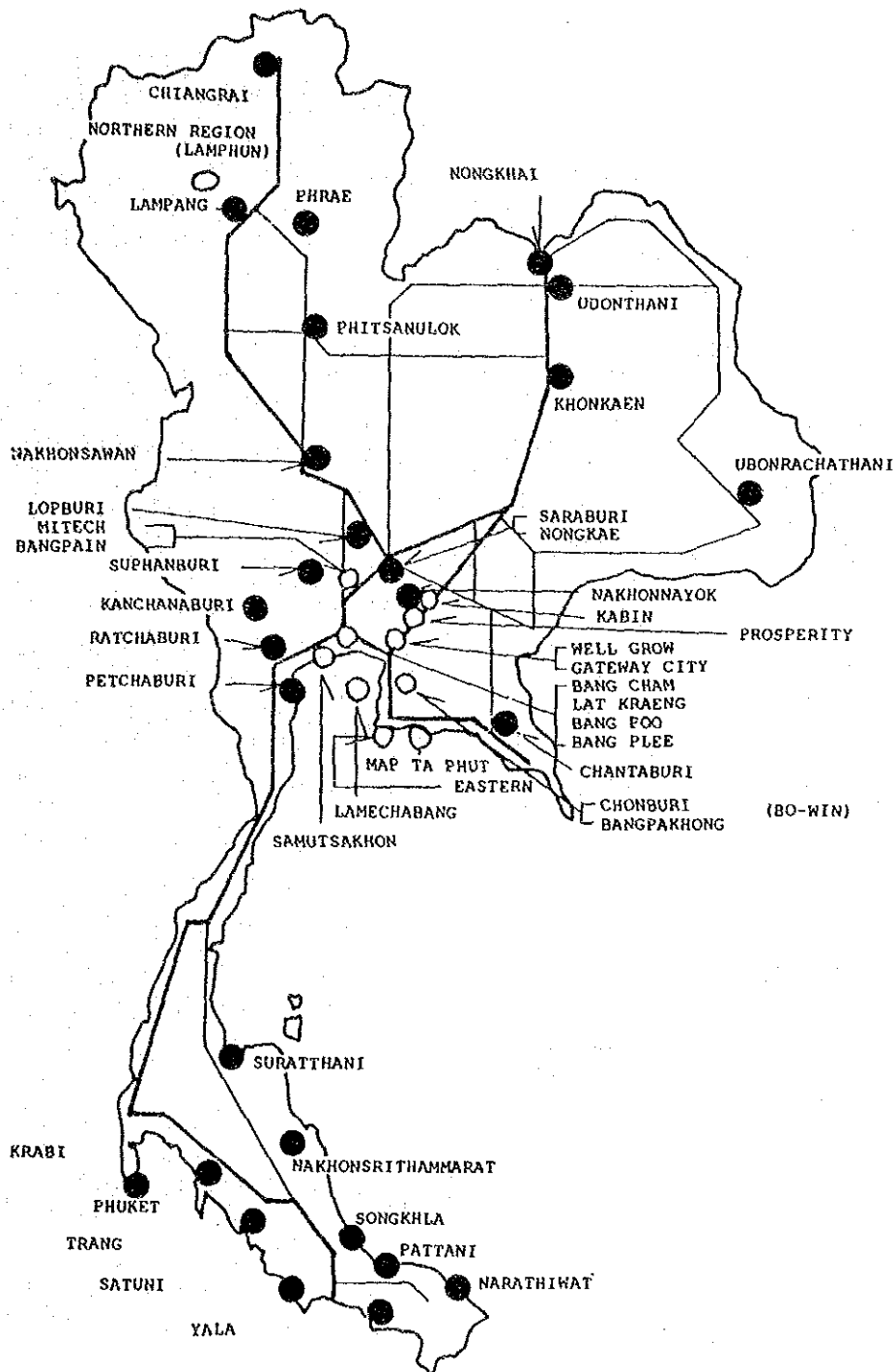


図 3. 3. 2 タイ国における工業団地立地地図

LEGENDED:
 Completed
 Planning

表3.3.4 バンコック港(クロントイ港) 取扱い貨物量

(Unit: 1,000 tons/year)

Year		1980	1985	1990
Inward	Conventional	2,747	2,474	3,963
	Container	839	1,549	4,203
	Total	3,586	4,023	8,165
Outward	Conventional	122	5	115
	Container	895	2,332	6,088
	Total	1,017	2,337	6,203
Total	Conventional	2,869	2,479	4,078
	Container	1,734	3,881	10,291
	Total	4,603	6,360	14,368

Source : PAT

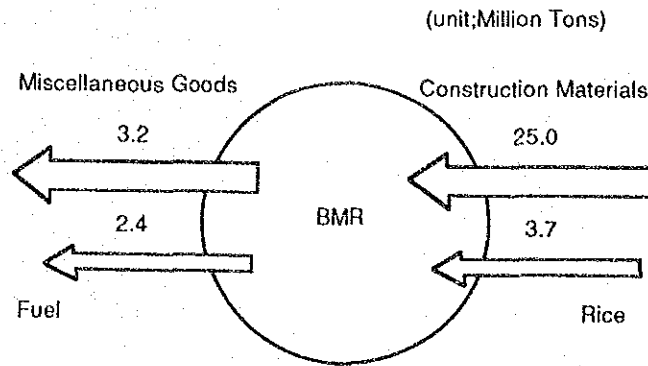


図 3. 3. 4 主要品目の流出入

輸入に関しては、主要品目は石化製品（燃料）、綿、自動車部品、金属製品、軽工業品および雑貨である。これらは、図 3. 3. 4 に示すように卸業者・小売業者を通してBMRで消費される。

ほとんどの工業製品は、コンテナ（海運コンテナ）携帯で輸送される。コンテナ貨物量は最近顕著な増加傾向を示している。

これらは二種類に分類される。一つは統計表にも現れるとおり農業産品である。但し、量的には少ない。他は、工業製品であり、近年顕著な増加傾向を示しており、最近のタイ経済における繁栄ぶりを反映するものである。

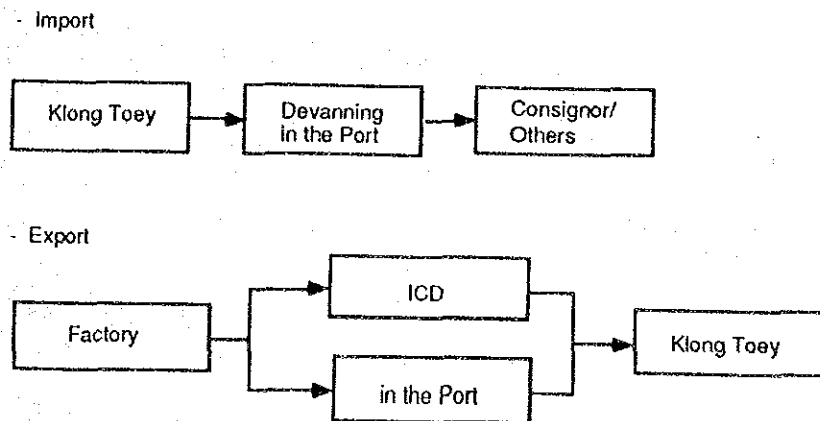


図 3. 3. 5 コンテナ・フローの概念図

海上コンテナは、一般コンテナとは大きく異なる流通経路を利用しており、図3.3.5に図解される通りである。

輸出入の双方の場合で、コンテナの有蓋トラック化および非有蓋トラック化は港湾内では有効であった。しかしながら、年々取扱量が増加しているため、追加的増加量を扱うためのスペースが不足している。従って、タイ港湾局（PAT）は、約20ヵ所のオフ・ドックを指定している。これらの多くは輸出関税手続きをスムーズに実施するために、港周辺に立地している。しかしながら、輸入関税手続きのためにはほとんど施設がなく、まだ既存のものも充分には機能していない。

B. 輸送の将来

1. 交通規制

大型トラック交通規制が、現在バンコックで実施されている。規制の詳細は、図3.3.6に要約されている。この図に示される通りの時間帯でバンコック市街地への大型トラックの進入が禁止されている。従って、多数トラックがこの交通規制時間が解除される時間帯までバンコック周辺路上で待機させるを得ないこととなっている。

BMRの交通渋滞は、世界最悪とされており、こうした交通渋滞の緩和のために大量輸送手段の整備が緊急に必要とされている。現況では、CBDにおける一方通行・大型トラックの駐車規制等を内容とする総合的交通管制が必要であろう。

こうした内容から、現況の大型トラックに対する交通規制が必要と判断する。

Time	Contents of Restriction		
6:00	4 wheels and 6 wheels except public holidays	10 wheels, more than 2 axles and Trailer except public holidays. They can pass on some roads in Bangkok during restriction time	loaded truck with heavy materials such as log, Cement pole etc.
7:00			
8:00			loaded truck with gas tank (more than 6 wheels and trailer) except Sunday
9:00			
10:00			
11:00			They can pass on some roads in Bangkok during restriction time
12:00			
13:00			
14:00			
15:00	4 wheels and 6 wheels except public holidays	10 wheels, more than 2 axles and Trailer except public holidays. They can pass on some roads in Bangkok during restriction time	
16:00			
17:00			
18:00			
19:00			
20:00			
21:00			
22:00			

Restriction all day for fuel tank truck with more than 6 wheels and trailer. But they can pass on some roads in Bangkok during 21:00 - 06:00.

図 3.3.6 バンコックにおける最近のトラック交通規制

2. 交通機関

内陸水運・鉄道交通も利用可能である。しかしながら、BMR での流出・流入貨物のほとんどは、トラック輸送によっている。表 3.3.5 は、鉄道によって輸送される主要貨物品目を示す。貨物の三分の一以上が石油製品であり、燃料が主品目となっている。

表 3.3.5 鉄道貨物

Item	(Unit : 1,000 tons/year)	
	1985	1989
Paddy Rice	435	339
Maize	21	110
Timber	64	112
Cement	1,265	2,145
Sugar	73	116
Petroleum Product	2,560	2,634
Gypsum	242	266
Rubber	174	213
Military effects	38	32
Others	548	1,063
Total	5,615	7,030

Source : SRT

3. 平均トリップ長

図 3.3.7 に、BMR における流出・流入貨物の両方の貨物別平均トリップ長を示す。特徴を以下に要約する。

a) 流入

(1) グループ 1 (建設資材およびその他)

平均トリップ長は96キロで、やや短くなっている。このことは、BMR の近隣地域から運ばれる貨物が多いことを意味している。

(2) グループ 3 (主要品目は農業産品)

流出トリップは、一般的に流入トリップに比べてより長距離となっている。グループ 4 は、全国への流通活動を行うためにこの中では一番長いトリップ長を持っている。

表3.3.7 品目別平均トリップ長

	Total				IN			Out		
	Ton-Km (1,000)	Ton (1,000)	Trip Length (Km)	Trip Length (Km)	Ton-Km (1,000)	Ton (1,000)	Trip Length (Km)	Ton-Km (1,000)	Ton (1,000)	Trip Length (Km)
1. Group Construction M	2,983,748	28,648	104	2,647,183	27,555	96	310,203	1,093	283	
2. Group Mineral	762,923	2,716	281	90,180	288	313	672,741	2,428	277	
3. Agricultural	4,279,347	13,296	321	3,242,446	10,186	222	1,063,266	3,110	341	
4. Industry	2,290,466	5,584	410	525,575	1,392	378	1,764,889	4,192	421	
Total	10,316,484	50,244	205	6,505,384	39,421	165	3,811,099	10,823	352	

4. 路線トラックと集配トラック

a) 運輸業者

トラック輸送業者である運輸業者は、通常30-50m² という小規模荷捌き施設と二・三台のトラックを保有しているのみである。

一トラック輸送業者が一つの地域あるいは一方面をうけており、多地域・多方面を受け持つことはない。営業路線は、通常 BMRを起点とするか終点としている。

こうしたトラック輸送業者は、図3.3.7の示す通り四ツの高密度地区に立地している。

図3.3.7の地区A、BおよびCは、BMRの中心部を占める。従って、大型および小型トラックはこれらの地区に集中し、荷降ろし・荷積みのため路側駐車を行う。

現況の荷降ろし・荷積み地区がBMRの中心に立地するため、これらによって不都合が生じるのは避けられない状況にある。路上での荷降ろし・荷積みによって発生する交通渋滞、そして大型トラック駐車規制は、厳格に実施されたならばこの地区での運送業運営をほとんど不可能にまでしている。

こうした運営上の困難さ故に、いくつかの運送業者はクロントイ港の近くにあるD地区へと移転してしまっている。コンテナ・輸出入品目の輸送を扱う運送業者は、リャップ・マエナム通り沿いに集積している。この理由は、悪化する一方の交通渋滞、さらに路上駐車規制が日常業務を遂行するうえで多大な障害となっている事実と関係している。

上記の事情は、交通渋滞はバンコックにおける都市交通を通常どおりに機能させるうえでほとんど危機レベルに達していることを示唆している。というのは、これ以上の土地利用の高度化はほとんど不可能であり、従ってBMRのCBD地区での貨物取扱はすでに通常どおりに実施出来ないと言った事情が作用していることによる。

b) 路線トラック

図 3.3.8 は、バンコックとバンコックから約 600キロ離れた内陸部都市間の輸送サイクルを例として示すものである。

この図では、ラッシュアワー時間帯に大型トラックの通行が禁止されているために、輸送サイクルがバンコック内の交通規制によって制約されていることを示している。ただし、内陸部からバンコックへとトラックが帰還する場合には、運転手がバンコックへの帰路途中に到着時間を調整できるため、内陸部での出発時間が制約されることはない。

輸送サイクルに関する主要点は、次の通りである。

典型的なトリップサイクルは、約 4 日であり、トラック一台は月 6 - 7 回のトリップをこなす。この典型的なトリップサイクルは次の様なものである。トラックは、BMR 内の事業所を夜 9:00 に出発し、早朝に内陸部都市に到着する。荷主は同日に 4 輪トラックで貨物を受け取る。帰り荷がある場合、朝に荷積みを行ない午後 BMR へと出発する。このトラックは早朝に BMR に到着し、荷主がピックアップ・トラックか 4 輪トラックで荷を受け取る。

c) 集配トラック

輸送貨物の集配は、荷主自身がピックアップ・トラックか 4 輪トラックを用いて行う。ただし例外もあり、鉄筋とかの巨大貨物の場合は輸送業者が積み替えなくそのまま最終目的地まで輸送するのが普通である。もう一つの例外は、全貨物が単一荷主の貨物である場合である。

大型トラックからの、あるいは大型トラックへの貨物の積み替えは、通常輸送業者の営業所前の路上で行われ、この人力作業は概ね 1 時間を要している。しかしながら、駐車スペースを確保する難しさはすでにこの活動のネックとなっており、荷主はこの問題と路線トラックの到着時間とを懸案して荷物を輸送業者のもとへ送付するなどしている。

Up To Around 600 km Up Country

6-7 trips / Month
(25~26) Working Day / Month

BKK
Forwarder's
Terminal

<Origin>

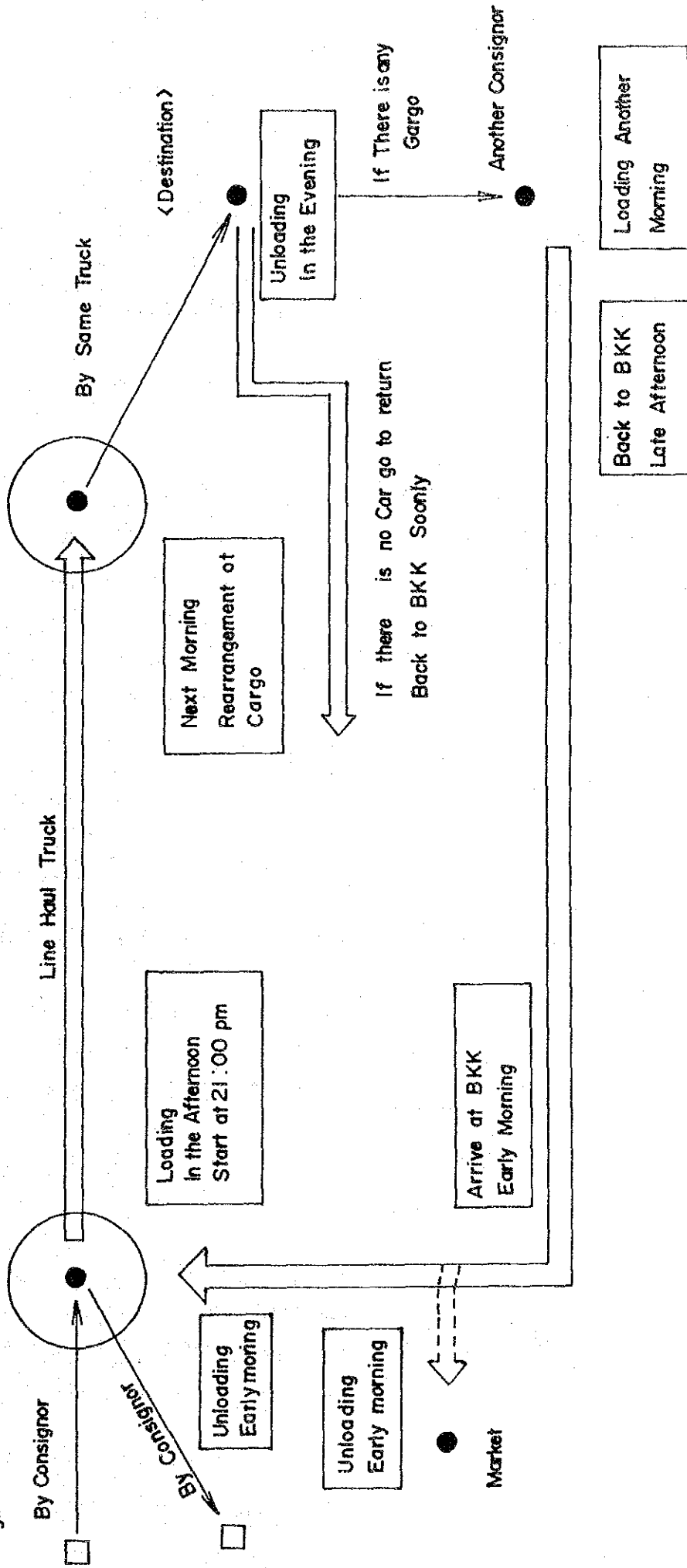


図 3. 3. 8 輸送システム

政府貨物と輸入貨物は高速道路公団(ET0)によって独占的に実施されている。ET0は自社トラックと契約輸送会社を確保しており、扱う貨物の輸送をこれらに委託している。

e) 梱包

表 3. 3. 7 に主要貨物の梱包方法と特徴を纏めている。

表 3. 3. 7 貨物の梱包方法

Commodity	Packaging	Weight
Rice, Beans & Maize	jute bag	around 20 kg.
Flour	vinyl bag	20-25 kg.
Vegetable, Fruit	bamboo bag	around 20-25 kg.
Miscellaneous	carton box	variety

- (1) 米・メイズ・豆といった農産物は、20-25 キロのジュート袋に詰められ、パレットを用いずに運搬される。
- (2) 重量20-25キロのプラスチック製袋は粉の輸送に用いられている。
- (3) 竹籠は、痛みやすい野菜・果物の輸送に用いられている。
- (4) その他貨物および軽工業製品は、製造業製品として工場から輸送されるため、特別な場合を除いて段ボール箱に詰められ輸送される。
- (5) 液状飲料水の場合は、パレットが使用されている。

f) 運輸料金

ET0 によっては固定料金率が設定されているが、一般貨物輸送については、公式料金は決まっておらず、荷主と輸送業者との価格交渉によって決定されている。

『トラック産業』のなかに、平均貨物輸送料金が載せられており、これ

を表3.3.8に纏めている。

調査団の実施したインタビュー調査によれば、平均料金は800キロ輸送の場合で概ね0.5パーツ/キロとなっており、荷主による料金は、一トリップ当たり6,000パーツとなる。

3.4 解決すべき課題

A. 都市構造

経済活動に関しては、BMRはタイ国における中心的役割を果たしている。人口ではBMRは全国の16%を占めるが、全GDPの50%と登録台数の33%を保有している。こうした首都圏に対する過剰集中は、世界中の何処にも見出せない。

しかしながら、こうした過剰集中が見出される場合、BMRの土地利用・機能の分散・調整を、政策案件としなければならない。

BMRの土地利用・機能の分散・調整に関して、衛星都市のようなサブ・コアを提供して都市地域を分割し、CBDの再開発を促進して高度に統合した交通施設と業務地区を創造することが不可欠である。さらに、こうした再調整を完遂するために交通施設を整備することが必要である。従って、既存の交通渋滞を計量的に解決するためにバンコック内の大型トラックの流動を明らかにすることが重要である。

1. 物流システム

BMRでの物流活動は現在拡大途中であり、BMRへの過度集中を原因として輸送流出入量のアンバランスが悪化している。しかしながら、国家計画の視点からすると、将来地域開発に力が置かれ、これら地域の製造業部門が重要な役割を果たすこととなろう。

現況では流入量が流出量よりも多いが、こうした地方経済の開発と高度経済成長を実現によって、バランスが改善されなければならない。

表 3.3.8 トラック輸送料金

	Agricultural Products							
	1) Paddy	2) Rice	3) Rice	4) Maize	5) Maize	6) Maize	7) Tapioca	7) Tapioca
780-750		410						
630-600			250			400		
560-530		400						
530-500		300	220	350				
490-460						280		
450-430		330	240	350				
430-410	200*							
400-370		250		230				180
360-340	150	200	250		270	200	158	165
330-300					300			
290-260		240		160		160	140	170
240-210	150	180			290			150
200-170	80						125	130
150-120			100		130			
110-100	80	110		130				
90-70			100	120				
60-50	54							
40-20					50			
20-10					40			

- Notes
- 1) Paddy in bulk. Overloads are given as 52% above GVW limit of 21 tons, except * which has 29% overload.
 - 2) General rates supplied by an Association. No overload data given.
 - 3) Data from a milling company owning its own trucks, over 50% 6 wheels. No overload data given. Seasonal variation -30% in rainy season.
 - 4) Route from North to BKK.
 - 5) From North-east to Tha Rua.
 - 6) From North-east to Si Racha. No overload given.
 - 7) Seasonal variation -15% in rainy season.

Source : Trucking Industry, 1988, LTD

高度経済成長は、種々産業のより多くの産出を刺激するが、必然的に輸送貨物量が増加することが予測される。こうした事情により二種類の交通システムを提供することが必要となる。

先ず第一は、内陸部都市とBMR 間との路線トラックによる交通である。第二は、貨物の集配活動をはじめとする地域内交通である。

以上を纏めると、以下のようなになる。

- a) 輸送施設を郊外部へ移転させる。これら施設には、現在バンコックの中心部に立地している倉庫やその他貯蔵施設を含む。
- b) トラックターミナルを建設することで、現況の物流システムを近代化して貨物輸送を効率的にし、交通渋滞を量的に緩和する。
- c) トラックターミナルの建設に伴い、二種類の交通システムの確立が必要である。即ち、路線トラックと地域内の集配トラックのシステムである。
- d) 現況のトラック運輸業者が規模・能力ともに弱小で、かつ将来のダイナミックで大量貨物時代に対応するには脆弱であるので、トラック運輸業者を督促し会社の財務状況・経営状況をより競争的に変質させる。

第 4 章

トラックターミナルの需要予測

第4章 トラックターミナルの需要予測

4.1 概要

この章は、貨物量の予測とトラックターミナルの計画のための基本データを整理することを目的としている。

将来の貨物量の需要予測は、(1)社会経済データ、(2)大型トラック運転手、および(3)企業調査の結果を用いて行なっている。

この章では、将来需要予測は3つのターミナルの候補地点に分けて行なっている。需要予測の目標年は2000年である。

4.1.1 方法論

A. 手順

2000年に於ける需要予測の手順は図4.1.1に示されている。分析手順は以下の通りである。

1. 年間貨物流動統計の集計とグループ化
2. バンコックにおける貨物の流出入量の対象となる地域生産額に関する弾性値を1972価格を用いて決定する。
3. 2000年におけるバンコックの総流出入量を BMAの生産額推計に基づいて決定する。
4. 品目別の貨物流動量表(O-D表)を作成する。これはバンコックと地方の間のトラック運行状況及び地域別生産活動状況に基づいている。そして、各ゾーン間のO-Dは2000年の社会経済指標によって決定される。
5. 2000年におけるターミナル貨物扱い量の推計には、トラック運行上の諸規則に基づくトラックターミナルの利用効率係数を使用する。
6. 各トラックターミナルにおける2000年の品目別貨物扱い量は、トラックの集配圏を設定して推定する。

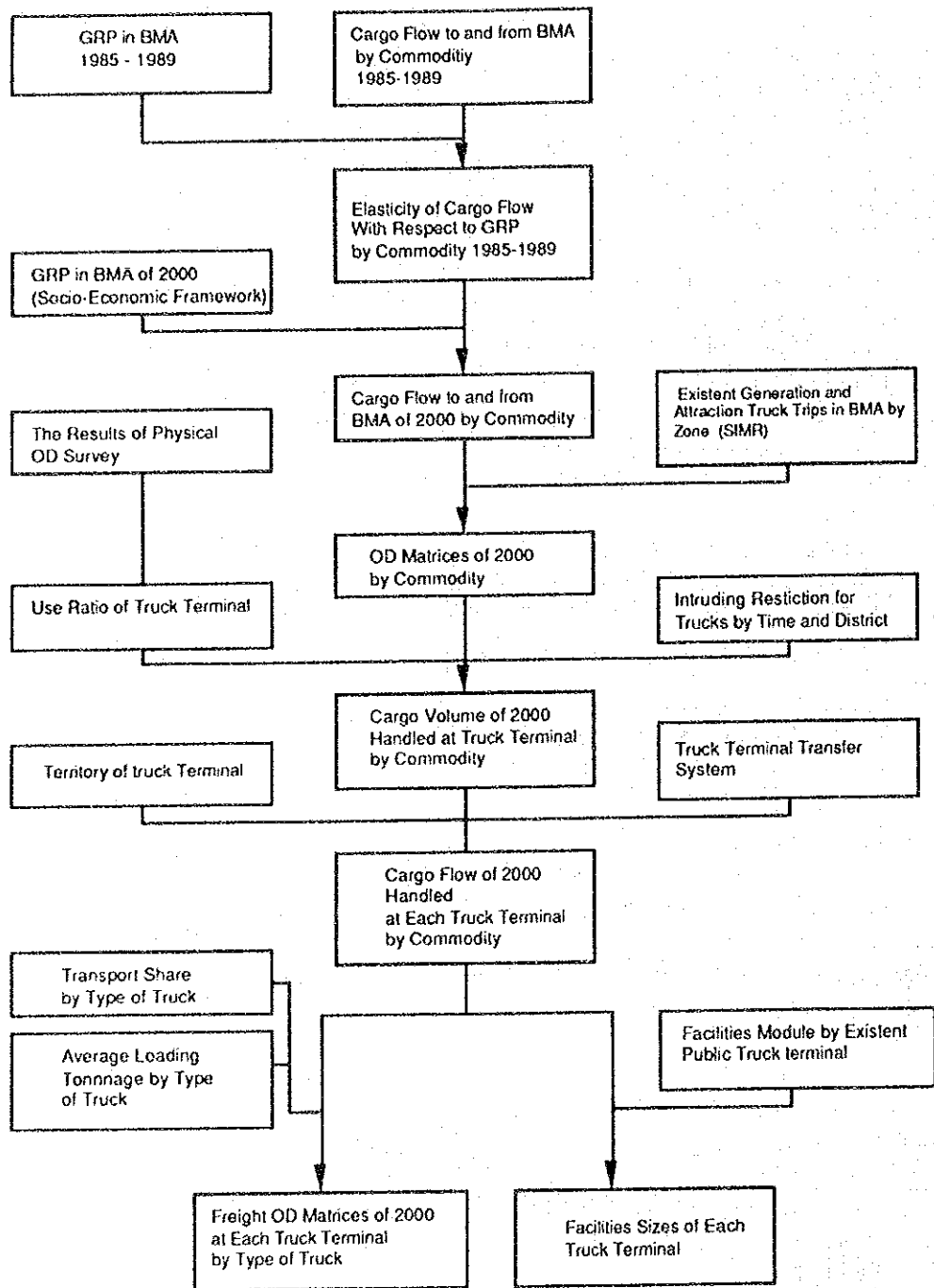


図 4. 1. 1 トラックターミナル需要予測のワークフロー

7. トラック・タイプ別の輸送貨物OD表は各種トラックの積載係数を用いて推定する。
8. 各トラックターミナルの施設規模は現行の一般トラックターミナルの利用容量を用いて決定する。

B. 貨物の品目分類と分析ゾーン

1. 品目分類

貨物流動量は調査対象地域全体を通して詳細な品目分類に基づく貨物流動量のデータが入手出来るならば、正確に把握することが可能となる。しかし、品目分類は地域が大きくなればなる程、粗くなり、使用可能なデータは非常に制約の多いものとなっている。

特定年次の利用可能なデータの有無、地域細分の可否、社会経済指標との整合性を考えて次の品目分類を決定した（表4.1.1～4.1.2参照）。

- a) 建設資材
- b) 鉱業産品
- c) 農産、水産、林産及び関連生産品
- d) 工業製品

（この分類は本章で一貫して用いられる）

表4.1.1 品目分類

Construction Materials	1.	Sand & Gravel
	2.	Cement & Products
	3.	Steel
	4.	Other Construction Materials
Mining Products	7.	Petroleum Products
	8.	Minerals
Agricultural Products	5.	Lumber
	6.	Firewood
	9.	Rice
	10.	Vegetables * Fruits
	11.	Tapioca
	12.	Maize
	13.	Sugar
	14.	Beans
	15.	Jute & Products
	16.	Beverages
	17.	Processed Goods
	18.	Animals
	19.	Fish
20.	Fertilizer & Animal Goods	
Manufactured Goods	21.	Personal Effects
	22.	Miscellaneous Goods
	23.	All Others

a) Construction Materials, b) Mining Products, c) Agricultural, Forestry, Fishery and Related Products, d) Manufactured Goods

(Note: The commodity categories listed above are used throughout this chapter.)

表 4. 1. 2 品目分類とコーディング区分

Item Number	Commodity	Classification Code for Processing
1.	Sand & Gravel	1
2.	Cement & Products	
3.	Steel	
4.	Other Construction Materials	
5.	Lumber	2
6.	Firewood	
7.	Petroleum Products	3
8.	Minerals	
9.	Rice	4
10.	Vegetables * Fruits	
11.	Tapioca	
12.	Maize	
13.	Sugar	
14.	Beans	
15.	Jute & Products	
16.	Beverages	6
17.	Processed Goods	
18.	Animals	7
19.	Fish	8
20.	Fertilizer & Animal Goods	9
21.	Personal Effects	10
22.	Miscellaneous Goods	11
23.	All Others	12

C. 地域のゾーニング

調査対象地区はBMRとし圏行政区域を域界とする。調査対象地区、BMRは12ゾーンに区分される(図4.1.2)。このゾーンは必要に応じて細分化出来る。

バンコック外のゾーンは、BMRの12ゾーンより実質的に大きな範囲となっている。これによってターミナルからの貨物の流出入量を単純化することが可能となる。(図4.1.3)

4.1.2 予測手法

トラックの通行規制(特に終日運行禁止)と積み替え体制がトラックターミナルの取り扱い貨物量とターミナルの運営を左右する。この2要因を予測方法にどう組み込んだか以下に述べる。

A. トラック通行規制と積み替え体制

1. トラック通行規制

バンコック都心での大型トラックの通行規制が交通緩和のために提案されている。(表4.1.3)

a) SPURT規制地区

バンコック都心部でのSPURTによる大型トラック24時間通行規制は図4.1.4に示されている。この詳細は表4.1.3に示される通りである。

b) LTPC制限地区

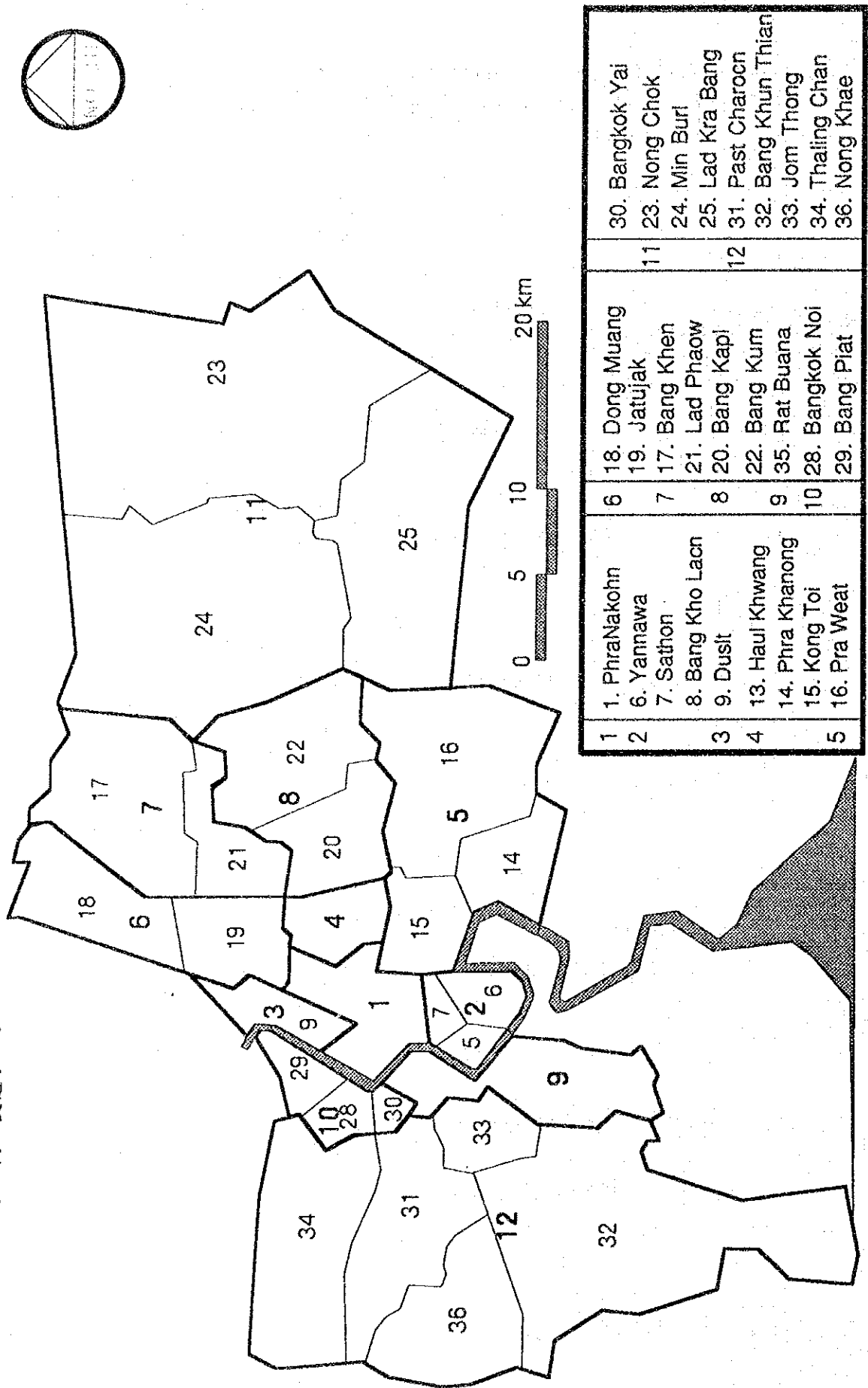
陸上輸送政策委員会(LTPC)が24時間制限地区を提案している。提案は承認されていないが、この案による制限地域は現行のラッシュ時制限地域とほぼ同じ内容である。(表4.1.3)

c) 陸上輸送政策委員会(1989)の提案する規制

(1) この委員会は中央政府内閣へ提案し実行する権限を持っている。もし提案が内閣で承認されたら、委員会又は関連機関はその政策を実行させねばならない。

(2) 政策は委員会が運輸通信大臣を議長とし副大臣を副議長、当該省事

図 4.1.2 バンコック内の交通ゾーン



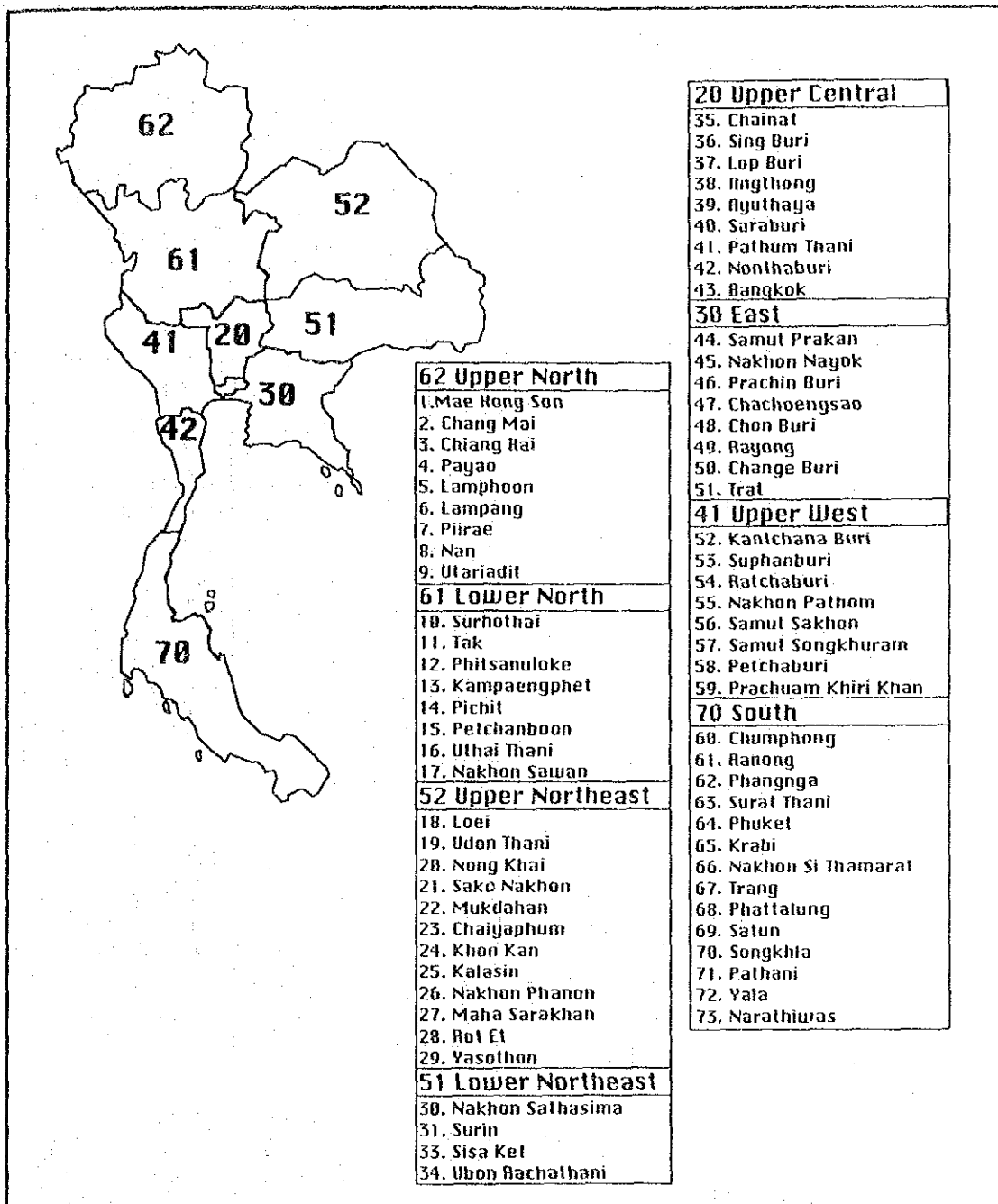


図 4. 1. 3 バンコック外の交通ゾーン

表 4. 1. 3 大型トラック通行規制の種類

Type of Truck		Contents of Traffic Restriction		Characteristics		Evaluation
Type	Load	Contents	Time			
1. Heavy Trucks Heavy Trucks	Bulky Cargo Easy Handling Cargo	Intruding Restriction Intruding Restriction	Rush Hour Rush Hour	Existent Restriction		*not so effective on traffic congestion
2. Heavy Trucks Heavy Trucks	Bulky Cargo Easy Handling Cargo	Intruding Restriction Intruding Restriction	Whole Day Whole Day	LTPC proposal		*impracticable *non-realistic
3. Heavy Trucks Heavy Trucks	Bulky Cargo Easy Handling Cargo	Intruding Restriction Intruding Restriction	Rush Hour Rush Hour	promoting proposal for truck terminal		*recommendable
4. Heavy Trucks Heavy Trucks	Bulky Cargo Easy Handling Cargo	Free of Restriction Free of Restriction		similar restriction in Japan		*no effect on traffic congestion
5. Heavy Trucks Heavy Trucks	Bulky Cargo Easy Handling Cargo	Intruding Restriction Intruding Restriction	Daytime Daytime	freight trips at night		*unnatural for human activities

務局長を委員とする会議に提案するように陸上輸送法に定められている。国家経済社会開発庁(NESDB)、予算局局長、内務政策計画庁及び道路庁もメンバーとなっている。陸運局(DLT)はメンバーであり、且つ委員会事務局長として機能する(DLT担当分野調書よりの抜粋)。

2. 積み替え体制

トラックターミナルを建設すると貨物流動と交通体系が改善される。トラックターミナルには2つの特色がある。一つは二重積み替えで他は単一積み替えである。

ターミナル区域内で扱われる貨物量が多くなると二重積み替えよりも単一積み替えが好ましい。ここでは単一積み替えを仮定することとした。

B. 予測手法

いくつかの大型トラック運行制限があるので3種類の設定を行なった。

シナリオ1	現行の規制
シナリオ2	SPURTにより提案される規制
シナリオ3	LTPCにより提案される規制

4.2 貨物流動量の予測

4.2.1 貨物の発生・集中量の予測

A. 貨物の地域生産額(GRP)に係る弾性値

バンコック市(BMA)の地域生産額に係る貨物需要の弾性値を得るためにGRPの年間増加率の分析データが使われた。流入トン数と流出トン数はDLTによって示され、BMAのGRPはNESDBにより1972年価格で示された。その結果、流入量では平均弾性値0.763、流出量では同じく0.695が得られた。この内容が表4.2.1-4.2.3に示される。

B. 流入量・流出量の予測

将来予況はBMAのGRPと需要貨物量の弾性値を使い過去のトレンドを考慮して推

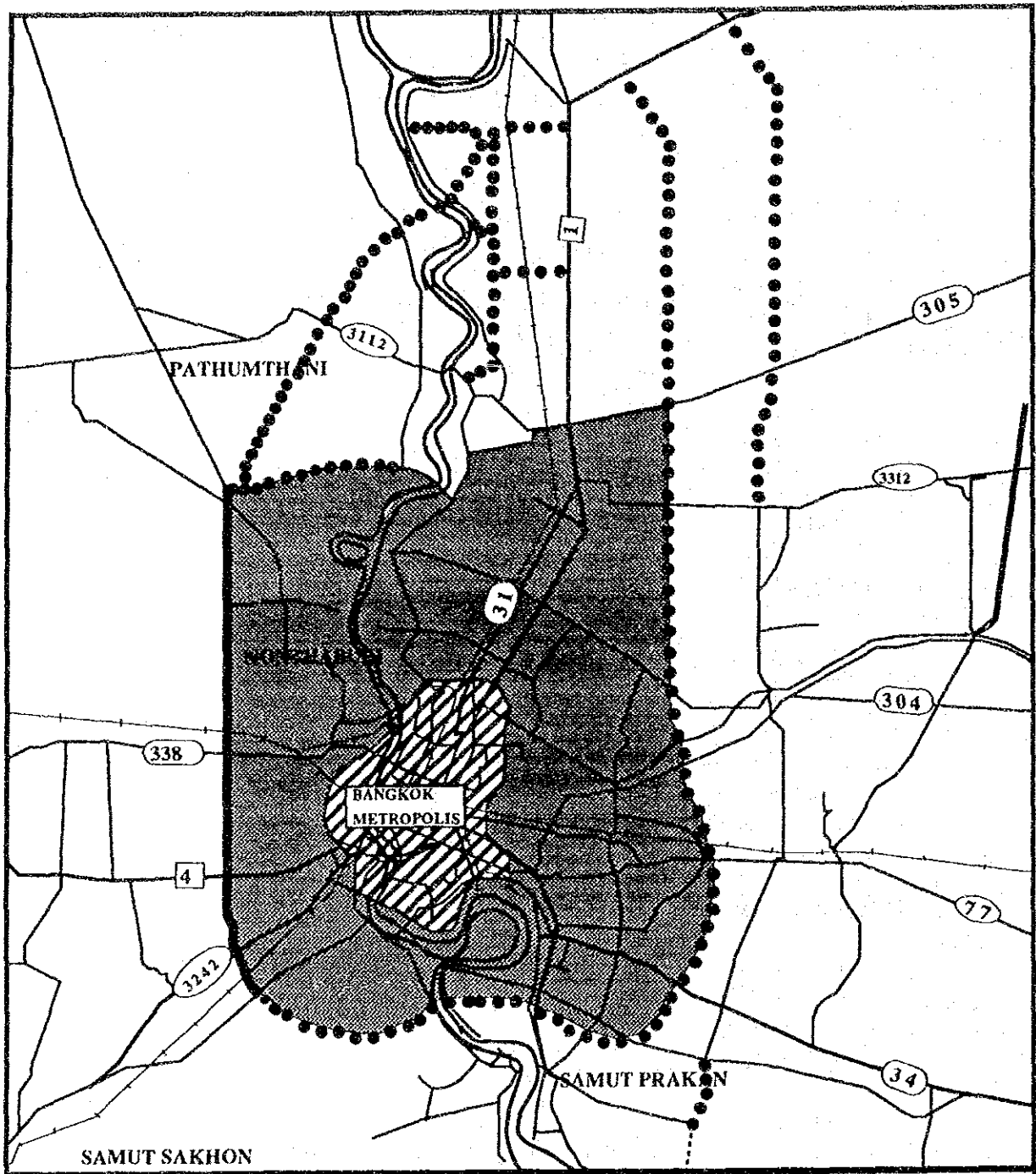


図 4. 1. 4 SPURT及びLTPC提案のトラック交通制限地区



- Legend
-  LTPC Restriction Area
 -  SPURT Restriction Area



図 4.1.5 SPURTによる全日交通規制区域

表 4. 2. 1 BMR及び近隣地域のGDP(1972年価格)

(Unit : 1,000 Baht)

Items	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Bangkok Metropolis	107297828	109126526	122062094	126220243	129193902	134509643	154876858	178805100	202218704
Samut Prakan	12930949	13128127	13615767	14047388	14933718	16211173	19583143	24646479	28728348
Pathum Thani	5924149	6051202	7892488	8749912	8712342	10034260	10563568	11286264	13395550
Samut Sakon	2820580	2642398	2850426	3216203	4612696	5920041	6726497	7068030	7720906
Nakhon Pathom	4023343	4070058	4193246	4602677	5430330	5612129	5913428	6337600	6974343
Nonthaburi	4452063	4615804	4880140	5399629	5454926	5840120	6616231	8784029	10558857
Bangkok/Vicinity	137457912	139643115	155494161	163076052	168337914	178027366	204279725	236927502	269696708
Growth Rate (% p.a.)		0.02	0.11	0.05	0.03	0.06	0.15	0.16	0.14
Log(G.R.P.)	8.14	8.15	8.19	8.21	8.23	8.25	8.31	8.37	8.43
Log(GRP(t))-Log(GRP(t-1))	0.01	0.05	0.02	0.01	0.02	0.06	0.06	0.06	-0.86

表 4. 2. 2 品目フロー (1984-1989)

			(Unit : ton/year)					
Region	Direction	Goods	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Central	In	Construction Materials	3505632	3438409	3603410	4921555	8156220	6516354
		Mining Products	9906	9490	6708	8112	10344	18746
		Agricultural Products	1605604	1360320	1486719	1472026	1242384	1400178
		Manufactured Goods	156468	158132	152477	108317	131052	141596
		Total	5277610	4966351	5449314	6510010	9540050	8076974
	Out	Construction Materials	188682	180791	190359	197093	117674	188162
		Mining Products	335361	348739	410202	396227	308424	470158
		Agricultural Products	309532	262522	298337	336557	414378	387244
		Manufactured Goods	300029	307658	336635	257348	279474	446238
		Total	1213654	1099769	1235533	1187225	1119950	1491802
North	In	Construction Materials	68198	82303	66144	62335	153270	140216
		Mining Products	93197	135486	212927	161174	154336	116428
		Agricultural Products	2309099	2166138	2244047	1792739	1954498	1841764
		Manufactured Goods	207389	212459	180544	152763	181038	152022
		Total	2677683	2596386	2703662	2169011	2443142	2250430
	Out	Construction Materials	168467	160082	119158	124943	119782	166660
		Mining Products	346626	453050	593360	522912	546104	568958
		Agricultural Products	355641	326469	374374	426543	489034	532976
		Manufactured Goods	880009	887822	691514	825942	760240	1004666
		Total	1744743	1827423	1689406	1900340	1915160	2293460
North-East	In	Construction Materials	38402	32669	25909	30745	47606	62036
		Mining Products	7267	2132	6058	5395	3198	3406
		Agricultural Products	3029099	2855008	2866013	2543944	2448836	1746108
		Manufactured Goods	162708	172536	162487	147641	178438	133432
		Total	3255213	3062345	3060467	2727725	2676078	1944982
	Out	Construction Materials	132347	132444	153342	154167	119236	129168
		Mining Products	423943	459256	551551	586690	621712	537056
		Agricultural Products	2509715	576797	1484002	761644	564439	618176
		Manufactured Goods	108708	851682	162487	780858	831863	732966
		Total	3255213	2020759	2351682	2293359	2187250	2017366
East	In	Construction Materials	4038047	2714923	4033913	5024266	6868290	4371750
		Mining Products	258492	287417	239161	270266	157144	113620
		Agricultural Products	1346462	1669450	1315810	1369944	1371500	1165886
		Manufactured Goods	218322	227911	246563	299338	286546	276666
		Total	5861323	4296711	5829447	6963814	8683480	5927922
	Out	Construction Materials	157300	117629	94939	172622	214266	245730
		Mining Products	62725	83683	99437	157209	181870	153678
		Agricultural Products	395867	531235	597675	762034	793236	583752
		Manufactured Goods	382278	323569	397504	362492	440024	613652
		Total	998270	1056977	1179555	1454557	1629446	1601762
South	In	Construction Materials	34622	37635	31954	38805	57278	50466
		Mining Products	3731	2314	2340	4326	3770	3224
		Agricultural Products	869208	865982	698365	1045260	1409928	954324
		Manufactured Goods	192530	236793	432237	445081	418314	289274
		Total	1100093	1192744	1364696	1533472	1689290	1298388
	Out	Construction Materials	45829	77961	81393	116298	125242	95082
		Mining Products	74490	102453	155402	130754	130269	70624
		Agricultural Products	195234	250354	329537	444782	605696	295490
		Manufactured Goods	461448	569881	648674	640848	841646	634140
		Total	781001	1000649	1215006	1332682	1702792	1095536
West	In	Construction Materials	9129692	10424128	10268973	12483229	12795640	16414372
		Mining Products	17745	46397	37570	32039	47502	32552
		Agricultural Products	2483702	1913759	2229045	2444534	2972560	3077698
		Manufactured Goods	266620	263115	284635	253162	350090	398268
		Total	11500759	12647349	12820223	15212964	16165812	19922390
	Out	Construction Materials	170001	136565	133143	188474	247265	248620
		Mining Products	418839	504634	549042	617526	716534	622440
		Agricultural Products	501124	529838	605384	745862	991326	692900
		Manufactured Goods	461318	417183	427661	446706	635076	760780
		Total	1551342	1565220	1712230	1998568	2590224	2324920

表 4.2.3 BMR及び近隣地域における貨物フローのGRP弾力性値

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Average(1985-89)
Inbound Total	30072887	29764866	31220009	35116996	41393852	39421486	-
Outbound Total	9544223	8589737	9582612	10156731	11144822	10824866	-
Log(Inbound)	7.4782	7.4589	7.4945	7.5455	7.6170	7.5957	-
Log(Outbound)	6.9797	6.9340	6.9915	7.0068	7.0471	7.0344	-
Log(ln(t))-Log(ln(t-1))	-0.0193	0.0357	0.0510	0.0715	-0.0213	-	-
Log(Out(t))-Log(Out(t-1))	-0.0458	0.0475	0.0253	0.0403	-0.0127	-	-
G.R.P. (1000 baht)	16307052	168337914	178027366	204279725	236927502	269696708	-
Growth Rate (%)	(4.0%)	(3.2%)	(5.8%)	(14.7%)	(16.0%)	(13.8%)	-
Log(G.R.P.)	8.2124	8.2262	8.2505	8.3102	8.3746	8.4309	-
Log(GRP(t))-Log(GRP(t-1))	0.0138	0.0243	0.0597	0.0644	0.0563	-	-
Elasticity (Inbound Flow)	-1.4003	1.4581	0.8533	1.1101	-0.3780	-	0.7634
Elasticity (Outbound Flow)	-3.3180	1.9545	0.4230	0.6262	-0.2249	-	0.6947

定している。この GRPは1987-91年にかけて12.8%の年率で、1992-96年には11.4%、1997-2000年には8.8%で上昇すると予測されている。この値を次式に入れて貨物量の予測を行なった。

$$F_k = F_0 * (1 + E_k * G)^n$$

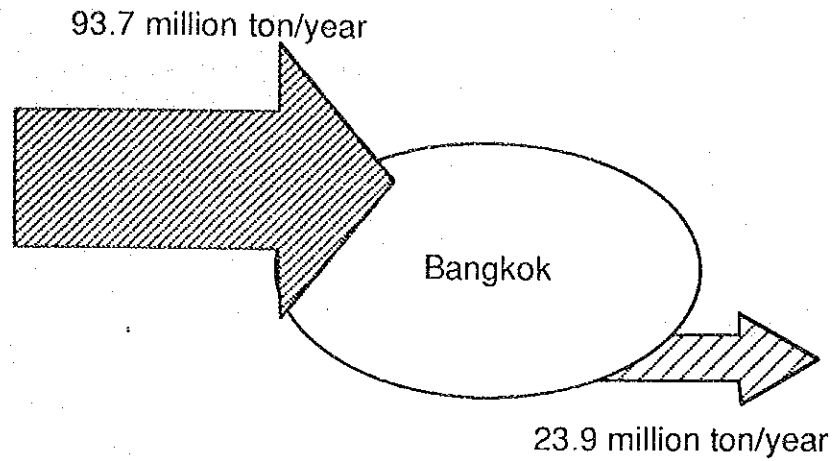
- 但し、 F_k : 将来の貨物量
 F_0 : 基準年次の貨物量
 E_k : GRPに係る弾性値
 G : GRP増加年率
 n : 将来年次-基準年次

結果は、バンコックの2000年の流入量は93.7百万トン、流出量は23.9百万トンと推計される(表4.2.4及び図4.2.1)。

表4.2.4 貨物フロー量の予測

(Unit : ton/year)			
Year	Inbound	Outbound	Total
1989	39,421,486	10,824,866	50,246,352
1990	43,285,488	11,790,450	55,075,937
1991	47,528,230	12,842,164	60,370,393
1992	51,678,888	13,862,789	65,541,677
1993	56,192,024	14,964,529	71,156,554
1994	61,099,295	16,153,829	77,253,124
1995	66,435,119	17,437,648	83,872,767
1996	72,236,923	18,823,498	91,060,421
1997	77,089,598	19,974,260	97,063,858
1998	82,268,262	21,195,372	103,463,634
1999	87,794,814	22,491,137	110,285,951
2000	93,692,625	23,866,117	117,558,742

図 4. 2. 1 バンコクの貨物量予測、2000年



4. 2. 2 品目の発地と着地

A. 現状の分析

1. 品目の分布

品目別流入量を表 4. 2. 5 に示すが、これらは DLTの調査によるOD結果に基づくものである。

表 4. 2. 5 貨物フロー品目別構成

	(unit; %)					
	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Inbound						
Construction Materials	55.9	58.2	58.4	64.2	67.8	69.9
Mining Products	1.3	1.7	1.6	1.4	0.9	0.7
Agricultural Products	38.7	35.6	35.4	30.4	27.5	25.8
Manufactured Goods	4.1	4.6	4.7	4.0	3.7	3.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Outbound						
Construction Materials	9.1	9.4	8.0	9.4	8.5	10.1
Mining Products	17.4	22.7	23.7	23.7	22.5	22.4
Agricultural Products	44.7	28.8	38.5	34.2	34.6	28.7
Manufactured Goods	28.9	39.1	29.8	32.6	34.4	38.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

この品目別構成は当調査団の実施した調査結果とよく似ている。流入量の大部分は建設資材である。流出量の大部分は工業製品であり、これらはいずれもトラックターミナルの扱う対象となり得る。流入農産品ないし農業関連貨物量は横ばいであり、そのため構成比は減少している。一方、流出工業製品は急速に増加している。第7次5ヶ年計画（1992-96年）として NESDBが策定した工業の実質増加率が品目の構成比率推計の基礎になっている。はじめに各品目の構成比率が趨勢に基づいて2000年を目途に推計され、この推計値が100%になるように調整した。この結果が表4.2.6及び図4.2.2に示される。

2. バンコックと周辺地域間の貨物流動量

バンコックとその周辺地域間の品目別貨物流動量(DLTのOD調査に基づくもの)の現在値は表4.2.7に示される。各品目の分布パターンは次のように予測に使用した。第一に地域間の品目別流出入量は1989年ベースに第3章で得た地域の2000年への増加倍率を乗じて求め、その構成比率が品目別地域間流動量推計地のそれと合うように調整した。(表4.2.8)

3. ゾーン別貨物発生・集中量

バンコックのゾーン相互間貨物流動量(JICAの1989SMIR調査結果)に対する1989年の流動量の比率は表4.2.9-4.2.11及び図4.2.3-4.2.4に示される。各ゾーンの構成比率は発生・集中トリップ数の比率を示すものとしている。

B. 品目別OD表

品目別将来OD表は表4.2.12-4.2.16に示される。

表 4. 2. 6 貨物流動量の構成比、2000年

	Growth Rate			Shares of Cargo Flow (-2000)
	6th Plan (1987-1991)	7th Plan (1992-1996)	(1997-2000)	
Inbound Total				
Construction Materials	0.187	0.094	0.072	80.7%
Mining Products	0.110	0.089	0.072	0.7%
Agricultural Products	0.035	0.034	0.034	14.8%
Manufactured Goods	0.137	0.099	0.072	3.8%
Total				100.0%
Outbound Total				
Construction Materials	0.187	0.094	0.072	12.6%
Mining Products	0.110	0.089	0.072	24.0%
Agricultural Products	0.035	0.034	0.034	17.9%
Manufactured Goods	0.137	0.099	0.072	45.5%
Total				100.0%

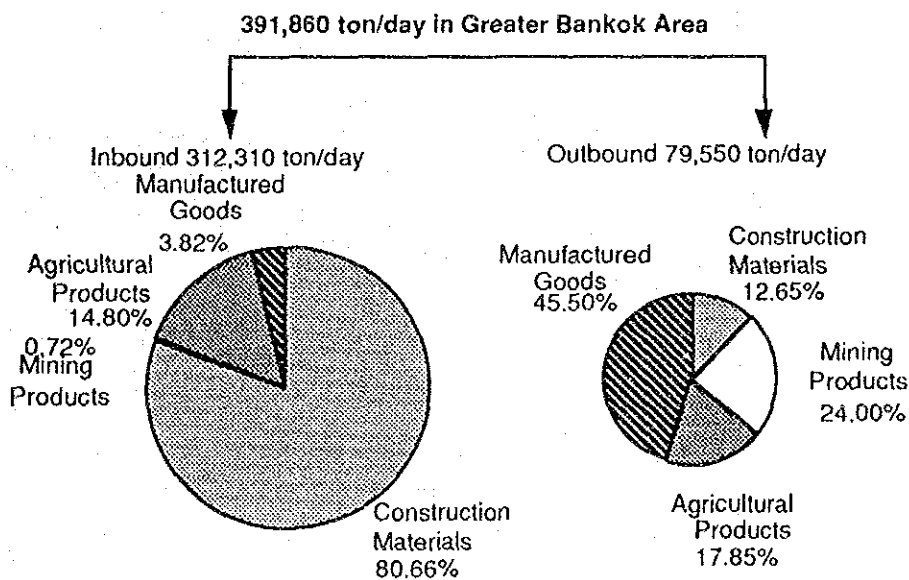


図 4. 2. 2 貨物流動量の構成比、2000年

図 4.2.3 貨物フローのゾーン別構成
(バンコック外のゾーン)

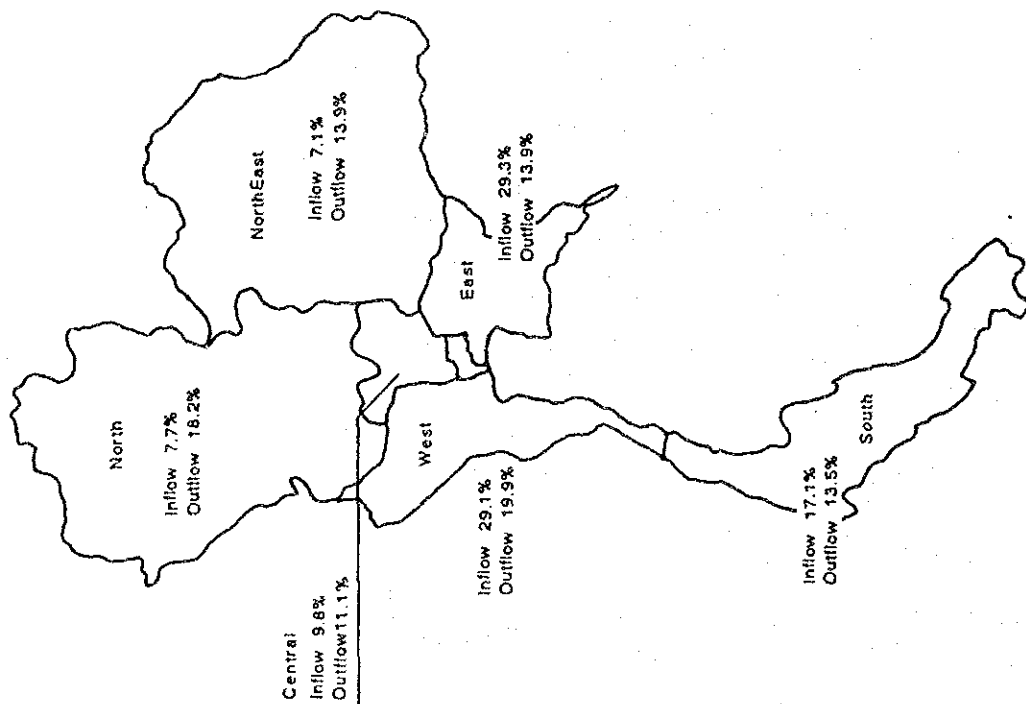


図 4.2.4 貨物フローのゾーン別構成
(バンコック内のゾーン)

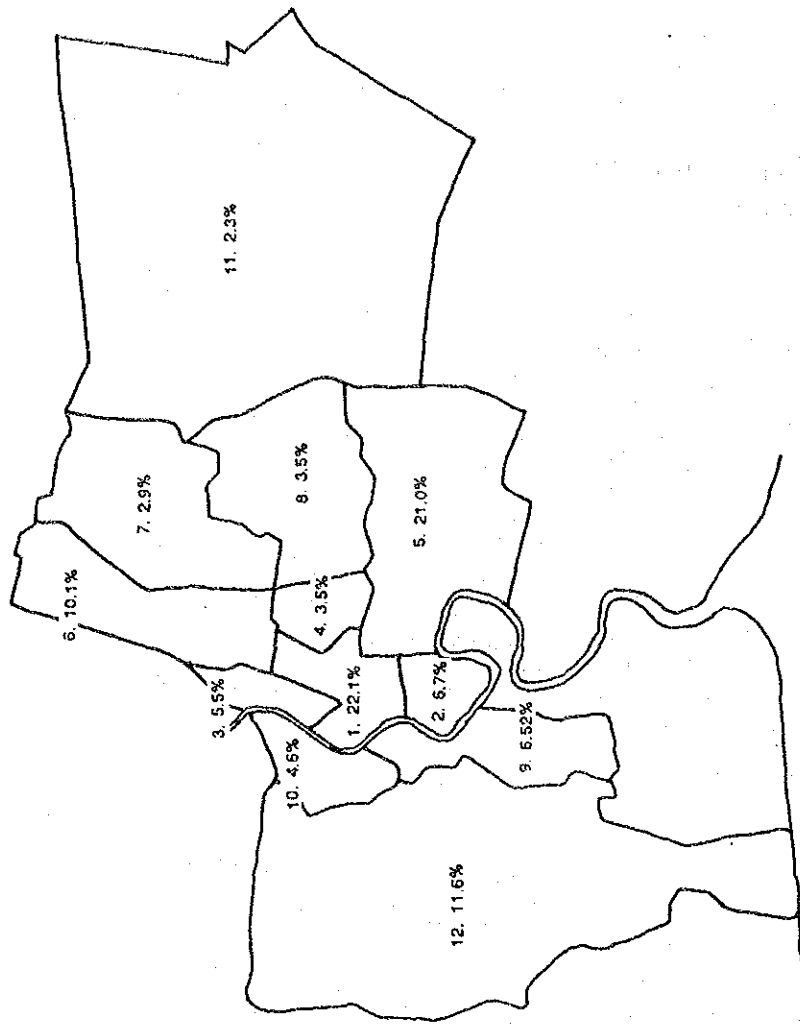


表 4. 2. 7 品目・方向別地域間貨物の構成

Goods	Direction	Region	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Construction Materials	Inbound	Central	20.8%	20.6%	20.9%	21.8%	29.0%	23.6%
		North	0.4%	0.5%	0.4%	0.3%	0.5%	0.5%
		North-East	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%
		East	24.0%	16.2%	22.1%	22.3%	24.5%	15.9%
		South	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
		West	54.3%	62.3%	56.3%	55.3%	45.6%	59.6%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	Outbound	Central	21.8%	22.4%	24.7%	20.7%	12.5%	17.2%
		North	19.4%	19.9%	15.5%	13.1%	12.7%	17.1%
		North-East	15.3%	16.4%	20.0%	16.2%	12.6%	11.8%
		East	18.1%	14.6%	12.3%	18.1%	22.7%	22.5%
		South	5.7%	9.7%	10.6%	12.2%	13.3%	8.7%
		West	19.6%	17.0%	16.9%	19.6%	26.2%	22.7%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
Mining Products	Inbound	Central	2.5%	2.0%	1.3%	1.7%	2.7%	6.5%
		North	23.9%	28.0%	42.2%	33.5%	41.0%	40.4%
		North-East	1.9%	0.4%	1.2%	1.1%	0.8%	1.2%
		East	66.2%	59.5%	47.4%	56.2%	41.8%	39.5%
		South	1.0%	0.5%	0.5%	0.9%	1.0%	1.1%
		West	4.5%	9.6%	7.4%	6.7%	12.6%	11.3%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	Outbound	Central	2.5%	2.0%	1.3%	1.7%	2.7%	6.5%
		North	23.9%	28.0%	42.2%	33.5%	41.0%	40.4%
		North-East	1.9%	0.4%	1.2%	1.1%	0.8%	1.2%
		East	66.2%	59.5%	47.4%	56.2%	41.8%	39.5%
		South	1.0%	0.5%	0.5%	0.9%	1.0%	1.1%
		West	4.5%	9.6%	7.4%	6.7%	12.6%	11.3%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
Agricultural, fishery, and Forestry Products	Inbound	Central	13.6%	13.0%	13.5%	13.6%	10.9%	13.7%
		North	19.3%	21.2%	20.3%	16.8%	17.1%	18.1%
		North-East	26.0%	27.9%	26.0%	23.8%	21.5%	17.1%
		East	11.6%	10.5%	11.9%	12.6%	12.0%	11.4%
		South	7.5%	8.5%	8.1%	9.8%	12.4%	9.4%
		West	21.3%	16.7%	20.2%	22.9%	26.1%	30.2%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	Outbound	Central	7.3%	10.6%	8.1%	9.7%	10.7%	12.4%
		North	8.3%	13.2%	10.1%	12.3%	12.7%	17.1%
		North-East	58.6%	23.3%	40.2%	21.9%	14.6%	19.9%
		East	9.3%	21.5%	16.2%	21.9%	20.6%	16.3%
		South	4.6%	10.1%	8.9%	12.8%	15.7%	9.5%
		West	11.7%	21.3%	16.4%	21.4%	25.7%	22.3%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
Manufactured Goods	Inbound	Central	12.7%	12.0%	10.5%	7.7%	8.5%	10.2%
		North	16.9%	16.1%	12.4%	10.9%	11.7%	10.9%
		North-East	15.3%	13.1%	11.2%	10.5%	11.5%	9.6%
		East	17.7%	17.3%	16.6%	21.3%	18.5%	19.9%
		South	15.6%	21.7%	29.7%	31.6%	27.1%	20.3%
		West	21.9%	19.9%	19.6%	18.0%	22.7%	23.6%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	Outbound	Central	13.8%	9.2%	11.8%	7.6%	7.3%	10.6%
		North	32.0%	26.4%	31.2%	24.9%	19.8%	24.0%
		North-East	6.9%	25.4%	5.7%	23.6%	23.0%	17.5%
		East	13.9%	9.6%	13.6%	10.9%	11.5%	14.6%
		South	16.8%	17.0%	22.7%	19.3%	21.9%	15.1%
		West	16.8%	12.4%	15.0%	13.5%	16.5%	18.1%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

表 4. 2. 8 品目・方向別地域間貨物の構成、2000年

Commodity	Direction	Region	Cargo Flow 2000 ton/year	Share of Cargo Flow in 2000	Share of Cargo Flow in 1999
Construction Materials	Inbound	Central	16028137	21.2%	23.6%
		North	251652	0.3%	0.5%
		North-East	116647	0.2%	0.2%
		East	16470899	21.8%	15.9%
		South	106097	0.1%	0.2%
		West	42594941	56.4%	59.6%
		Total	75568374	100.0%	100.0%
	Outbound	Central	496737	16.5%	17.2%
		North	359944	11.9%	17.1%
		North-East	260677	8.6%	11.8%
		East	993536	32.9%	22.5%
		South	214546	7.1%	8.7%
		West	693004	23.0%	22.7%
		Total	3018444	100.0%	100.0%
Mining Products	Inbound	Central	39860	5.9%	6.5%
		North	180640	26.8%	40.4%
		North-East	5536	0.8%	1.2%
		East	370059	54.8%	39.5%
		South	5859	0.9%	1.1%
		West	73024	10.8%	11.3%
		Total	674979	100.0%	100.0%
	Outbound	Central	338194	5.9%	6.5%
		North	1532634	26.8%	40.4%
		North-East	46974	0.8%	1.2%
		East	3139751	54.8%	39.5%
		South	49714	0.9%	1.1%
		West	619569	10.8%	11.3%
		Total	5726837	100.0%	100.0%
Agricultural Products	Inbound	Central	1955636	14.1%	13.7%
		North	1876994	13.5%	18.1%
		North-East	1864356	13.4%	17.1%
		East	2494276	18.0%	11.4%
		South	1139368	8.2%	9.4%
		West	4535092	32.7%	30.2%
		Total	13866222	100.0%	100.0%
	Outbound	Central	527737	12.4%	12.4%
		North	529966	12.4%	17.1%
		North-East	644017	15.1%	19.9%
		East	1218553	28.6%	18.8%
		South	344193	8.1%	9.5%
		West	996227	23.4%	22.3%
		Total	4250713	100.0%	100.0%
Manufactured Products	Inbound	Central	350303	9.8%	10.2%
		North	274816	7.7%	10.9%
		North-East	252712	7.1%	9.6%
		East	1049959	29.3%	19.9%
		South	613329	17.1%	20.8%
		West	1040931	29.1%	28.6%
		Total	3593050	100.0%	100.0%
	Outbound	Central	1204263	11.1%	10.6%
		North	1978359	18.2%	24.0%
		North-East	1512139	13.9%	17.5%
		East	2536649	23.4%	14.6%
		South	1462737	13.5%	15.1%
		West	2165996	19.9%	18.1%
		Total	10860123	100.0%	100.0%
Total	Inbound	Central	18374437	19.6%	21.6%
		North	2584103	2.8%	3.7%
		North-East	2239252	2.4%	3.0%
		East	20385142	21.8%	15.6%
		South	1865654	2.0%	2.3%
		West	48244039	51.5%	53.8%
		Total	93692625	100.0%	100.0%
	Outbound	Central	2566930	10.8%	10.8%
		North	4409903	18.4%	25.7%
		North-East	2463807	10.3%	13.4%
		East	7883490	33.1%	22.0%
		South	2071189	8.7%	10.1%
		West	4474797	18.7%	17.9%
		Total	23866117	100.0%	100.0%

表4.2.9 ゾーン別発生集中貨物トリップ構成 (ケース1)

		(unit: %)												
Zone		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Generation		21.5	6.6	5.7	3.5	21.2	10.3	2.8	3.4	6.1	4.9	2.7	11.3	100.0
Attraction		22.5	6.7	5.2	3.4	20.9	9.9	3.0	3.6	7.0	4.3	1.8	11.8	100.0
Total		22.0	6.7	5.5	3.4	21.0	10.1	2.9	3.5	6.5	4.6	2.3	11.6	100.0

表4.2.10 ゾーン別発生集中貨物トリップ構成 (ケース2)

Zone		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Restriction Area		22.0%	6.7%	5.0%	2.3%	5.0%	3.7%	0.0%	0.0%	3.2%	2.3%	0.0%	0.0%	50.7%
Out of Restriction Area		0.0%	0.0%	0.5%	1.2%	15.4%	6.4%	2.9%	3.5%	3.4%	2.3%	2.5%	11.6%	49.3%
Total		22.0%	6.7%	5.5%	3.4%	21.0%	10.1%	2.9%	3.5%	6.5%	4.6%	2.3%	11.6%	100.0%

表4.2.11 ゾーン別発生集中貨物トリップ構成 (ケース3)

Zone		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Restriction Area		22.0%	6.7%	5.5%	3.4%	21.0%	10.1%	2.9%	3.5%	6.5%	4.6%	0.0%	8.9%	95.0%
Out of Restriction Area		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%	2.7%	5.0%
Total		22.0%	6.7%	5.5%	3.4%	21.0%	10.1%	2.9%	3.5%	6.5%	4.6%	2.3%	11.6%	100.0%

表 4.2.12 貨物 OD 表、2000 年 (建設資材)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
Construction Materials	Central	Inbound	22.01%	6.60%	5.46%	3.45%	21.03%	10.08%	2.91%	3.48%	6.52%	4.58%	2.25%	2.26%	11.56%	100.00%
		Outbound	3527613	1068131	874823	552615	3370474	1615811	465079	558209	1045675	734325	362268	1852716	16028137	
		Total	109308	33103	27112	17126	104456	50077	14445	17300	32407	22758	11227	57419	496737	
	North	Inbound	3636321	1101234	901935	569741	3474931	1665887	480523	575508	1078082	757083	373495	1910135	16524875	
		Outbound	55376	16770	13735	8676	52919	25369	7318	8764	16418	11529	5688	28089	251652	
		Total	73206	23987	19646	12410	75691	36286	10467	12536	23483	16491	8135	41607	359944	
	North-East	Inbound	134583	40757	3381	21086	128609	61656	17784	21300	39900	28020	13823	70595	611596	
		Outbound	25638	7774	5367	4022	24529	11759	3392	4062	7610	5344	2636	13483	116647	
		Total	57362	17372	14228	9988	54816	26279	7500	9079	11943	5344	5892	30132	260577	
	East	Inbound	33031	25145	20505	13009	79346	38038	10972	13141	24617	17297	8528	43616	377325	
		Outbound	3624443	1037637	898039	567880	3465680	1660446	478954	573629	1074560	754610	372275	1903896	16470899	
		Total	218629	66210	54228	34255	205926	100159	28891	34602	64818	45519	22456	114844	963536	
	South	Inbound	3343072	1163848	953217	602135	3672506	1760605	507844	608230	1139378	800128	394731	2018740	17464435	
		Outbound	23347	7070	5791	3658	22311	10696	3085	3695	6922	4861	2398	12264	106097	
		Total	47211	14298	11710	7397	45116	21629	6230	7472	13997	9829	4049	24800	214545	
	West	Inbound	70558	21368	17501	11055	67425	32324	9324	11167	20919	14690	7247	37064	320643	
		Outbound	9373073	2838570	2324851	1468580	8957070	4294034	1238609	1482445	2778891	1951476	962731	4922612	42594941	
		Total	152496	46182	37824	23993	145278	69862	20152	24135	45212	31750	15663	83105	693004	
Total	Inbound	5525509	2884752	2362675	1492473	9102798	4363896	1253761	1507580	2824102	1983225	978394	5003718	43287945		
		Outbound	16623921	5035952	4124556	2605432	15890883	7618114	2197436	2631804	4930075	3462145	1707996	8735060	75568374	
		Total	684213	201152	164748	104069	634733	304292	87773	105123	196923	138289	68223	248906	3018444	
Total	17294133	5237105	4289204	2709501	16525616	7922405	2285209	2738927	5125998	3600434	1776219	9083967	78586818			

表 4.2.13 貨物 OD 表、2000 年 (鉱産物)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
Mining Products	Central	Inbound	22.01%	6.60%	5.46%	3.45%	21.03%	10.08%	2.91%	3.48%	6.52%	4.58%	2.25%	2.26%	11.56%	100.00%
		Outbound	8771	2556	2176	1374	8982	4018	1159	1388	2500	1826	901	4608	39860	
		Total	74420	22538	18459	11650	71117	34094	9834	9834	11778	22064	15494	7644	39092	338194
	North	Inbound	83191	25194	20634	13034	79499	38112	10993	13166	24864	17320	8545	43700	378954	
		Outbound	39750	12038	9859	6228	37886	18210	5253	6291	11785	8276	4083	20380	180640	
		Total	337258	102136	89652	52842	322290	154506	44567	53977	99389	70217	34641	177159	1532294	
	North-East	Inbound	377608	114174	93511	59070	360376	172717	49320	59868	111774	78493	38723	198040	1713274	
		Outbound	1218	369	302	191	1164	558	161	193	361	254	125	640	5536	
		Total	10337	3130	2564	1620	9878	4735	1366	1866	1936	3065	2152	1062	5430	46974
	East	Inbound	11555	3499	2866	1810	11042	5294	1527	1829	3426	2406	1187	6070	52510	
		Outbound	81432	24661	20198	12759	77818	37306	10761	12808	24143	16954	8364	42776	376059	
		Total	690903	209236	171369	108252	660242	316321	91300	109347	204937	143847	70365	362929	3139751	
	South	Inbound	772338	233897	191567	121011	738060	353827	102061	122235	228380	160301	79329	405704	35099810	
		Outbound	1289	390	320	202	1232	591	170	204	382	268	132	677	5859	
		Total	10940	3313	2713	1714	10454	5012	1446	1731	3243	2278	1124	5747	49714	
	West	Inbound	13229	3703	3033	1916	11696	5602	1616	1935	3626	2546	1256	6424	55573	
		Outbound	18069	4366	3386	2518	15366	7362	2123	2543	4754	3346	1850	8441	73024	
		Total	138337	41289	33016	21361	130265	62459	18016	21578	40421	28385	14004	71617	619569	
Total	Inbound	152406	46155	37802	23879	145642	69821	20140	24121	45185	31731	15654	80958	692593		
		Outbound	148530	44901	36841	25272	141938	68645	19828	23507	44036	30324	15256	73022	674978	
		Total	1260198	381642	312573	197445	1204267	577327	166529	199447	336168	262373	129436	651374	5726637	
Total	1408769	426623	349414	220721	1346305	645473	185157	232955	417554	293297	144894	739395	6401815			

(Unit : ton/year)

表 4.2.14 貨物OD表、2000年 (農業、林業、漁業)

(Unit : ton/year)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
Agricultural Products	Central	Inbound	22.01%	130326	163733	67426	411241	197149	58868	68109	127586	89597	44201	226055	1955636	
		Outbound		35169	28804	18195	110975	59202	15346	19379	34429	14556	7443	644017	527737	
		Total		165495	192537	85621	522216	256351	74213	87488	152015	113075	58644	11928	61002	2483373
	North	Inbound		413035	125085	102447	64715	394703	189221	54581	65370	122455	89934	42424	216965	1876934
		Outbound		116624	35319	23927	18273	111448	53428	15411	19458	34576	24281	11879	64262	529386
		Total		529659	160404	131374	82997	506151	242650	69992	83827	157031	110275	54403	278226	2406980
	North-East	Inbound		410234	124243	101757	64279	392046	187947	54213	64930	121630	85415	42138	215504	1864356
		Outbound		141717	42919	35151	23204	135427	64924	19727	23429	4015	29505	14556	7443	644017
		Total		551951	167161	136908	87483	527473	253371	74940	87359	163646	114920	56994	269347	2508374
	East	Inbound		548869	166221	156139	95997	524508	251450	75330	86368	162726	114275	56376	288317	2494276
		Outbound		288144	81206	66509	42013	259243	123843	56434	42438	79498	55828	27542	149854	1218553
		Total		817013	247427	202648	128010	789752	374294	107965	128306	242225	170102	83917	429171	3712829
	South	Inbound		290829	75962	62214	39330	239637	114911	33146	39698	74365	52223	25763	131759	1139868
		Outbound		75740	22337	18786	11867	72379	34598	10009	11987	24455	15769	7779	39786	344193
		Total		326569	98309	81001	51205	149609	43155	57885	95820	87992	33543	17145	149460	
	West	Inbound		957953	392223	247527	156380	953661	457187	131875	157943	295869	20774	102502	524218	4535092
		Outbound		219221	66390	54375	34349	209491	109431	28969	34605	54994	45642	22517	115155	996227
		Total		1217174	362613	301902	190708	1163153	557617	160344	192638	360863	253416	125019	630373	5531320
Total	Inbound		3051281	524039	746825	478077	2915856	1397866	403213	482916	504631	635277	313404	1602317	13866222	
		Outbound		937576	233338	232552	146900	839526	123896	148387	277969	193203	96301	492602	4260713	
			Total		3988856	1207997	979376	624977	3811382	1827392	527109	631303	1182600	830481	409705	2093319

表 4.2.15 貨物OD表、2000年 (製造業品)

(Unit : ton/year)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
Manufactured Goods	Central	Inbound	22.01%	77195	23378	15147	12035	73793	39335	10201	12217	32886	16072	7929	40350	330803
		Outbound		80950	65729	41920	233238	121403	35018	41941	78566	55173	27219	19203	1204263	
		Total		158145	89107	57067	353533	242736	70019	48158	101452	179752	1556065			
	North	Inbound		60474	18314	15000	9475	67790	27704	7991	9571	17929	12591	6211	31766	274815
		Outbound		435336	131838	107979	68209	416015	159438	57528	68999	129067	90637	44714	228679	1978339
		Total		495810	150153	122978	77684	473004	227143	65519	78470	146996	103228	50926	260446	2253155
	North-East	Inbound		55610	16841	13793	3713	53141	25476	7349	8801	16487	11578	5712	29211	252712
		Outbound		332748	100770	82533	52135	317970	192440	43971	52663	98052	69278	34177	174790	1512139
		Total		388358	117611	95326	60348	371121	177916	51320	61464	115139	80856	39889	204002	1764850
	East	Inbound		231034	69967	57304	36199	220780	105842	30530	36585	68436	48101	23730	121360	1049309
		Outbound		568193	160045	138451	87458	533419	235732	73763	83343	165491	116216	57333	293215	2586649
		Total		789227	230012	195756	123657	754199	361584	104233	124938	233987	164317	81063	414576	3586558
	South	Inbound		135074	49066	33503	21163	129079	61881	17849	21378	40046	28122	13874	70953	613929
		Outbound		321877	97478	73837	50432	307591	147460	42535	50942	96439	67015	33061	189080	1482737
		Total		456951	139384	113340	71595	436670	209340	60384	72320	135475	95137	46935	240033	2076596
	West	Inbound		229059	69372	56817	35891	218903	104942	30270	36254	67914	47692	23528	120329	1049381
		Outbound		476630	144344	118221	74679	455476	218356	62985	75435	141309	99235	46956	250371	2163996
		Total		705700	213716	175038	110570	674379	333298	93255	111689	209223	146927	72484	370690	3206978
Total	Inbound		708455	208770	105564	123556	753461	391210	104101	124786	233758	164156	80984	414170	3683050	
		Outbound		2389784	723730	592750	374433	2283719	1048419	315799	378223	708514	437534	245461	1255309	10860123
			Total		3178539	922508	798315	497969	3037190	1456029	419990	503009	942272	651710	366445	1569508

表4.2.16 貨物OD表、2000年 (全体)

(Unit : ton/year)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
			22.01%	6.50%	5.46%	3.45%	21.05%	10.08%	2.91%	3.48%	6.52%	4.58%	2.26%	11.56%	100.00%
Total	Inbound		4043319	1244191	1002985	653510	3363865	1652343	534306	639523	1198747	841520	415299	2123928	18374437
	Outbound		564856	171063	140104	89502	539787	258775	74643	89398	167466	117603	58018	295715	2566930
	Total		4608175	1395554	1142989	723012	4403652	2111118	603949	723321	1366213	959423	473317	2420644	20941367
North	Inbound		568635	172207	141041	99094	543390	260506	75143	89996	169587	118390	58406	298700	2584103
	Outbound		968425	293281	240203	151733	925440	443659	127973	153269	287115	201626	99469	508707	4400903
	Total		1537060	465488	381245	240828	1468841	704165	203115	243265	455701	320016	157875	807407	6985006
North-East	Inbound		492750	149226	122219	77204	479881	223741	63115	77986	146089	102591	50612	258338	2239252
	Outbound		542164	164191	134176	84547	519101	248379	71644	85806	160739	112879	55687	264795	2462307
	Total		1034914	313417	256395	162151	998982	474119	138759	163792	306827	215469	106299	543634	4703059
East	Inbound		448577	138436	1112630	702335	4286686	2055044	592775	709949	1329925	939940	460745	2356349	20385142
	Outbound		1735873	525697	430557	271978	1658900	795246	229388	274731	514645	361409	178296	911842	7888490
	Total		6221650	1884183	1543187	974813	5945516	2850290	822163	984680	1844570	1295349	639041	3268191	28273532
South	Inbound		410540	124329	101828	64324	392319	188078	54251	98475	121715	85474	42168	215654	1865654
	Outbound		455768	138026	113046	71410	435540	203798	60228	72133	135124	94891	46813	239412	2071189
	Total		866308	262355	214875	135734	827858	390877	114479	137108	256639	180365	89881	455066	3936843
West	Inbound		10616164	3215031	2633181	1669348	10144990	4869524	1402878	1680185	3147438	2210288	1090412	5576600	49244039
	Outbound		984685	299205	244236	154281	940982	451108	130122	155843	201935	205012	101139	517248	4474797
	Total		11600849	3513236	2877418	1817630	11085972	5314632	1532999	1836028	3439373	2415299	1191951	6093843	52718835
Total	Inbound		20617186	6243771	5113785	3230316	19702138	9445236	2724467	3263013	6112500	4292502	2117641	10830063	93692625
	Outbound		5251770	1590462	1302623	822851	5018632	2405864	693998	831180	1557024	1093420	539422	2758720	23866117
	Total		25836956	7834233	6416409	4053167	24720921	11851200	3418465	4094194	7669524	5385922	2657063	13588789	117558742

4.3 各トラックターミナルの将来需要量

4.3.1 各ターミナルの貨物扱い量

A. トラックターミナル利用率

1. トラックターミナル利用率

トラックターミナルを使用する貨物適性の決定は、1980年JICA調査結果、日本のトラックターミナル統計データ、当調査の中で行なわれた大型トラックターミナル面接調査と企業調査等に基づいている。東京都トラックターミナルの利用率は表4.3.1に示される。

a) 建設資材

当調査で行なわれた00調査によると建設資材の内訳は砂、ラテライト、石、砂利、土砂、パイル、鋼材、セメント、煉瓦、岩石、タイル等である。これ等の品目中鋼材及びセメント製品の一部はトラックターミナルの扱いに適していると考えられる。

b) 鉄産品 適性なし

c) 農産・林産・水産及び関連生産品

食糧品の一部、例えば加工食品、ソフトドリンクはトラックターミナルでの扱いに適している。ジュート製品、木炭も同じく適性があるだろう。

d) 工業製品

工業製品は一般的にトラックターミナルでの扱いに適していると考えられる。東京都での利用率を引用して工業製品のターミナル利用率を決定した。

2. 大型トラックへの交通規制について

大型トラックのラッシュ時通行規制のもとでは、トラックの運行時間は荷主と運転手によって調整されている。現行規制のもとでの利用率をトラックターミナルの利用率と設定した。全日規制の場合はターミナルの利用率決定は適当なデータがないため困難であった。その場合、企業面接調査データを代りに利用率決定のための材料とした。(表4.3.2と図4.3.1～4.3.3)

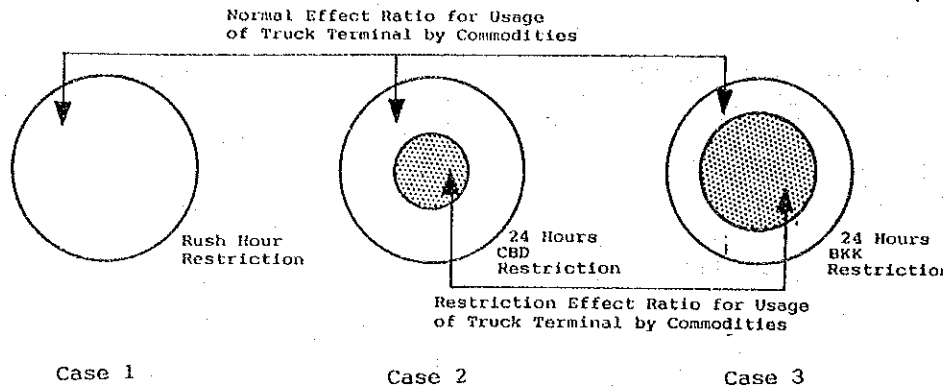


図 4. 3. 1 予測ケースとトラックターミナル利用率

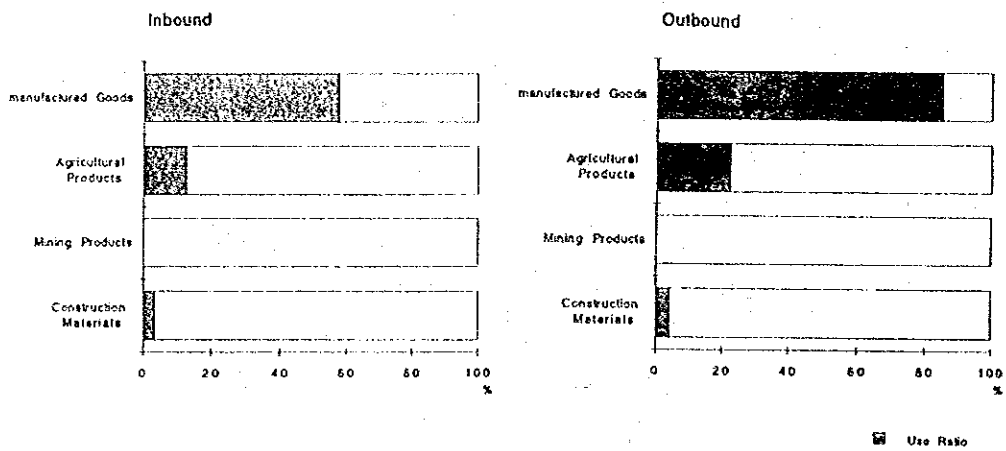


図 4. 3. 2 公共トラックターミナル利用率
(24時間通行制限地区、ケース 2 - a、3 - b)

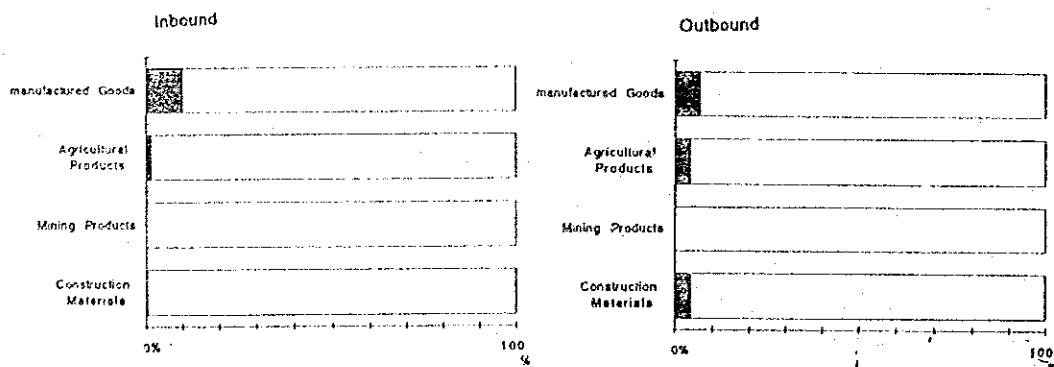


図 4. 3. 3 公共トラックターミナル利用率と現行交通制限地区

表 4. 3. 1 東京首都圏における公共トラックターミナル利用率、1989年

Commodity	Cargo Volume handled at Public Truck Terminal (ton/day)	Cargo Volume handled at Tokyo Metropolis by Truck (ton/day)	Use Ratio of Public Truck Terminal
Miscellaneous	14,606	61,000	0.239
Manufactured Goods			
- Daily necessities	7,320		
- Miscellaneous Goods	4,090		
- Textile Goods	3,196		
Light Industry Products	4,708	82,000	0.057
Chemical Products	3,540	74,000	0.048
Others	11,514	412,000	0.028
Total	34,368	629,000	0.055

表 4. 3. 2 予測ケース

Forecast Case	Restriction	Use Ratio of Truck Terminal
1	Existing Restriction	Use Ratio of 2.8% to All, Others
2-a	Restriction Proposed by SPURT	Use Ratio of 100% to All, Others in 24 hours Restriction Area
2-b	Restriction Proposed by SPURT	Use Ratio of 2.8% to All, Others in 24 hours Restriction Area
3-a	Restriction Proposed by LTPC	Use Ratio of 100% to All, Others in 24 hours Restriction Area
3-b	Restriction Proposed by LTPC	Use Ratio of 2.8% to All, Others in 24 hours Restriction Area

その他に属する品目（DLT、OD調査より）のターミナル利用率は品目の多様性のため推計が容易でなかった。そのため利用率を(a)100%と(b)2.8%の2ケースに設定した。推計の事例は5ケースについて行った。（表4.3.3-4.3.8及び図4.3.4-4.3.5）

3. 集配地域

トラックターミナルのサービスはある範囲内で行われる。日本の例でみるとターミナルからの端末サービスは10~20kmに達している。この調査では半径20kmをターミナルからの端末サービス地域と設定した。（図4.3.6）

サービス地域の大きさ、地理条件、発生集中推計量、将来の道路ネットワーク、ターミナルの集配サービス図を検討し各ターミナルの影響図を決定した。（図4.3.7）

4. 水運の割合

1988年の流動データによると貨物流動量のうち96.9%は貨物トラック輸送となっている。（表4.3.9）

表 4. 3. 9 モード別貨物輸送トン数、1988年

	(Unit : ton/year)		
	Truck	Ship	Total
Cargo Tonnage	50.1	1.6	51.7
Composition Ratio	(96.9%)	(3.1%)	(100.0%)

5. 可能稼働日数

バンコックのトラックの扱う総量は年間トン数で示されるのでこれを日当たりトン数に換算する必要がある。そのため実稼働日数を300日として次の換算式を用いた。

$$D = Y / 300$$

但し、D：バンコックでトラックによる日当たり流出入

Y：バンコックでトラックによる年間流出入量

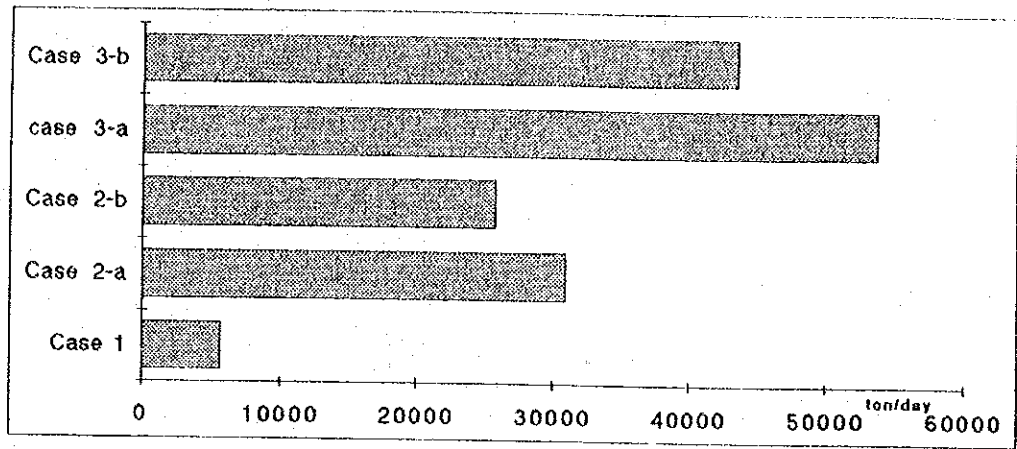


図 4.3.4 公共トラックターミナル扱い量、2000年

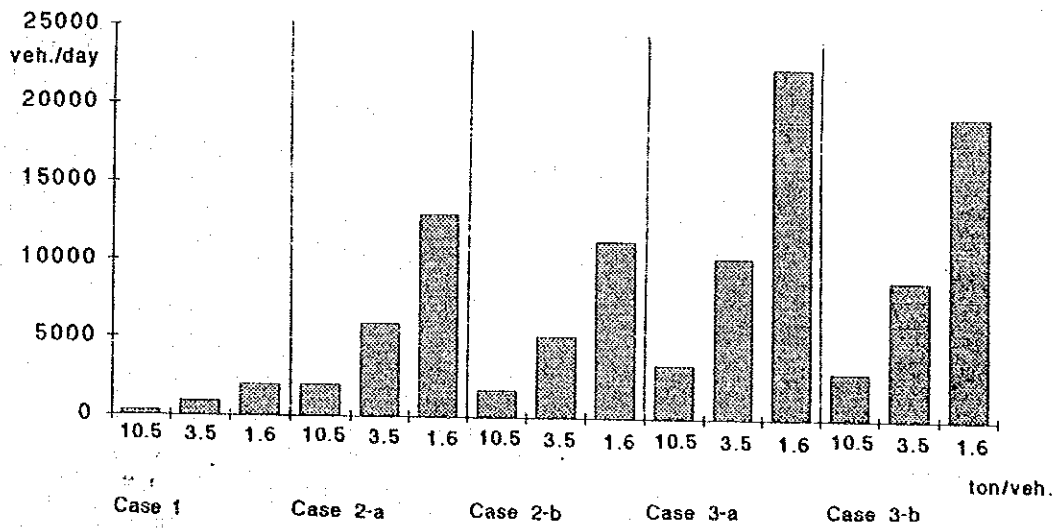


図 4.3.5 公共トラックターミナル利用のトラック台数、2000年

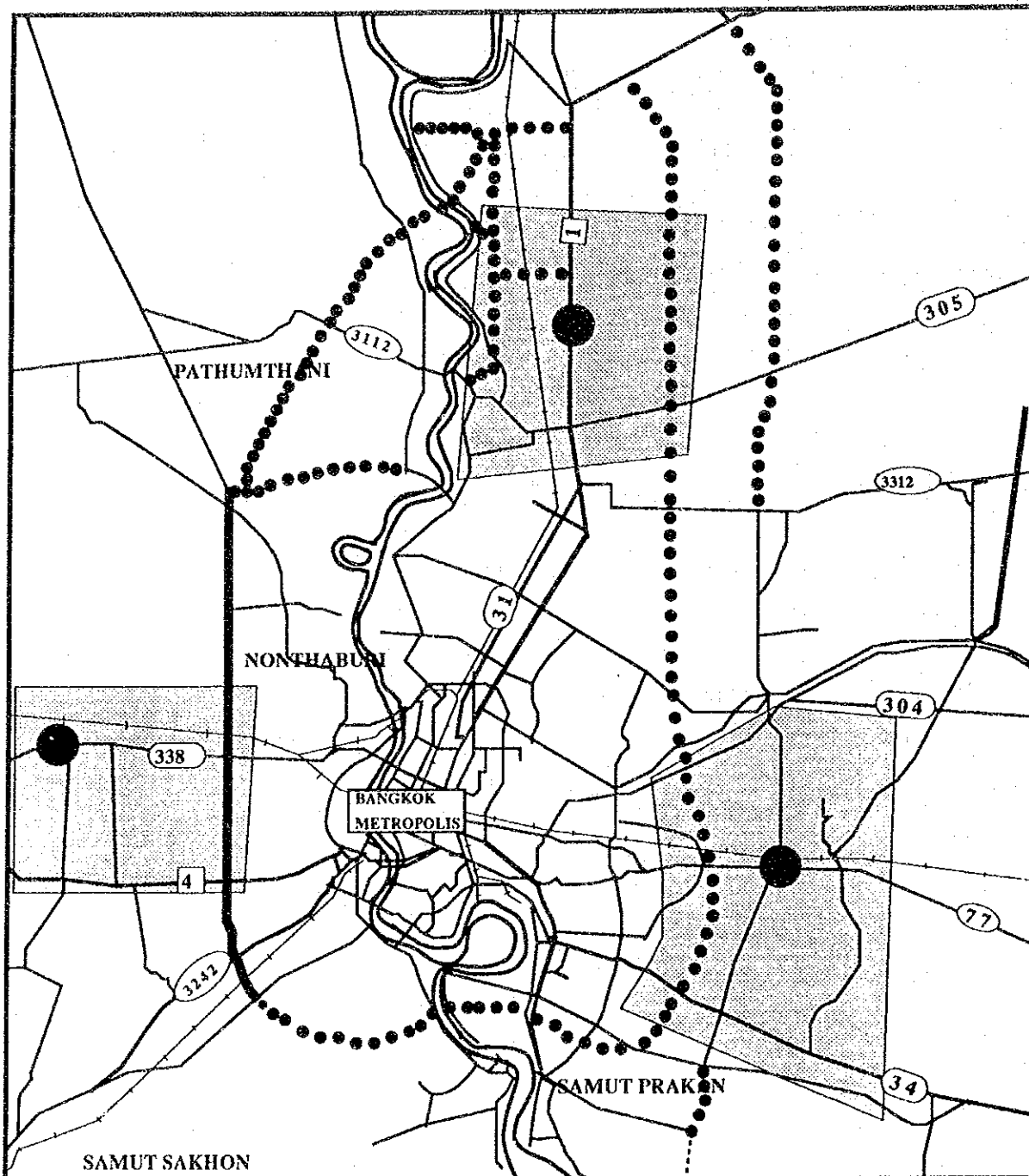
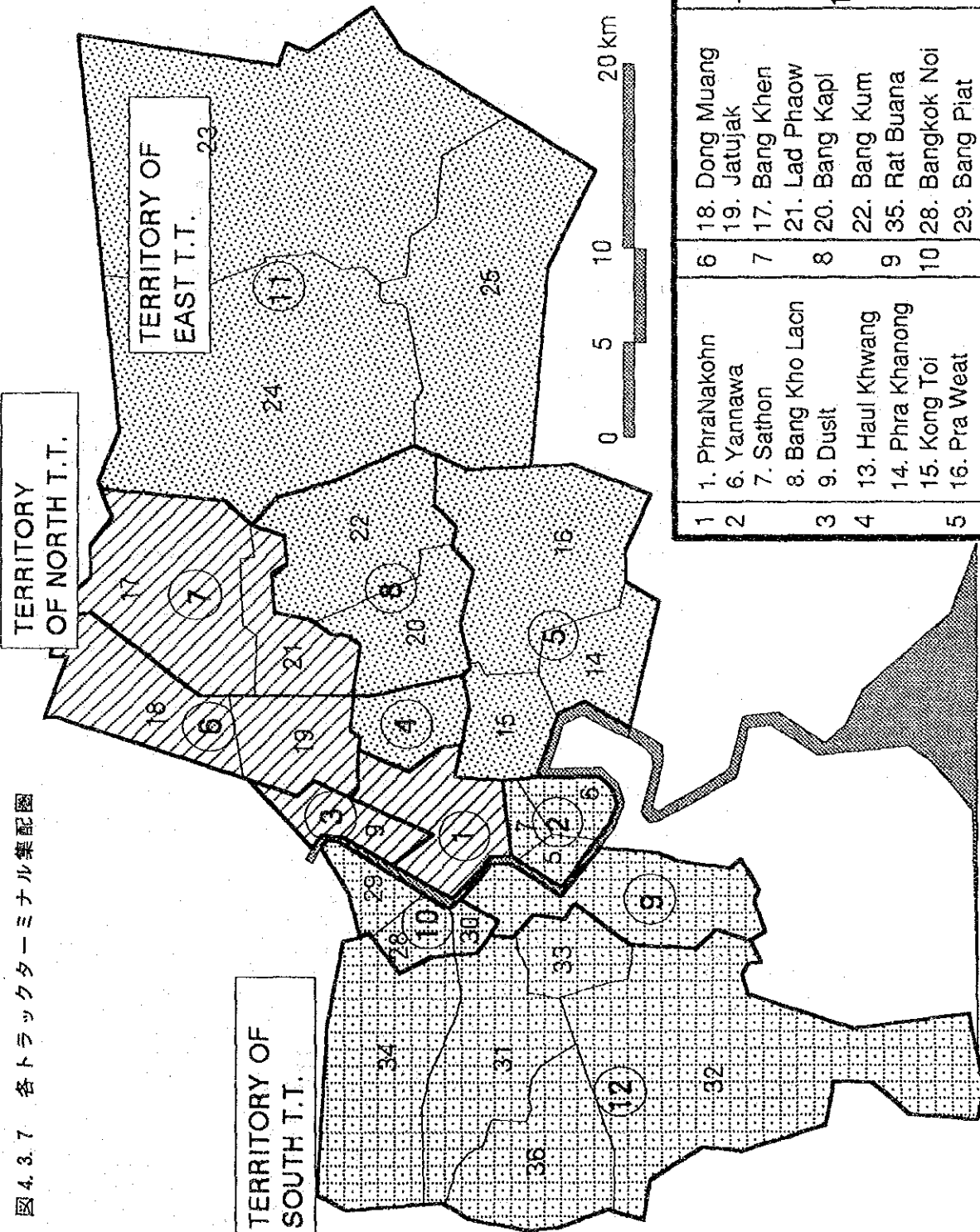


図 4. 3. 6 トラクターミナルの立地適地

Legend

 Desired Area

図 4.3.7 各トラクターミナナル集配図



TERRITORY OF NORTH T.T.

TERRITORY OF EAST T.T.

TERRITORY OF SOUTH T.T.



1. PhraNakohn	6	18. Dong Muang	11	30. Bangkok Yai
2. Yannawa	7	19. Jatujak		23. Nong Chok
3. Sathon	8	17. Bang Khen		24. Min Buri
4. Bang Kho Lacn	9	21. Lad Phaow		25. Lad Kra Bang
5. Dusit	10	20. Bang Kapi	12	31. Past Charocn
6. Haul Khwang		22. Bang Kum		32. Bang Khun Thian
7. Phra Khanong		35. Rat Buana		33. Jom Thong
8. Kong Toi		28. Bangkok Noi		34. Thaling Chan
9. Pra Weat		29. Bang Plat		36. Nong Khae

表 4. 3. 3 貨物品目別トラックターミナル利用率 (流入)

Type of Commodity	Composition ratio (%) 1989	Suitability	Suitable Facilities	Use Ratio of the Truck Terminals
1. CONSTRUCTION MATERIALS	100.0%			0.34%
2) SAND & GRAVEL	90.7%	NO		
3) CEMENT & PRODUCT	6.7%	YES(4.8%)	Terminal	
4) STEEL	0.8%	YES(2.8%)	Terminal	
5) OTHER CONSTRUCTION	1.9%	NO		
2. MINING PRODUCTS	100.0%	NO		0.00%
8) PETROLEUM PRODUCTS	26.1%	NO		
9) MINERALS	73.9%	NO		
3. AGRICULTURAL PRODUCTS	100.0%			1.36%
1) RICE	37.7%	NO		
6) TIMBER	9.1%	NO		
7) FIREWOOD	2.0%	YES(25.0%)	Terminal	
10) VEGETABLE & FRUIT	3.9%	NO		
11) TAPIOCA	5.6%	NO		
12) MAIZE	4.1%	NO		
13) SUGAR	13.7%	NO		
14) BEANS	1.6%	NO		
15) JUTE & PRODUCTS	0.7%	YES(5.7%)	Terminal	
16) BEVERAGES	1.0%	YES(5.7%)	Terminal	
17) PROCESSED FOODS	8.8%	YES(5.7%)	Terminal	
18) ANIMALS	2.0%	NO		
19) FISH	4.5%	NO		
20) FERTILIZER & ANIMAL FEED	5.4%	YES(4.8%)		
4. MANUFACTURED GOODS	100.0%			10.01%
21) PERSONAL EFFECTS	30.6%	YES(23.9%)	Terminal	
22) MISCELLANEOUS GOODS	26.1%	YES(5.7%)	Terminal	
23) ALL OTHERS	43.4%	YES(2.8%)	Terminal	

表 4. 3. 4 貨物品目別トラックターミナル利用率 (流出)

Type of Commodity	Composition ratio (%) 1989	Suitability	Suitable Facilities	Use Ratio of the Truck Terminals
1. CONSTRUCTION MATERIALS	100.0%			4.18%
2) SAND & GRAVEL	4.7%	NO		
3) CEMENT & PRODUCT	44.6%	YES(4.8%)	Terminal	
4) STEEL	42.5%	YES(4.8%)	Terminal	
5) OTHER CONSTRUCTION	8.2%	NO		
2. MINING PRODUCTS	100.0%	NO		0.00%
8) PETROLEUM PRODUCTS	98.3%	NO		
9) MINERALS	1.7%	NO		
3. AGRICULTURAL PRODUCTS	100.0%			4.00%
1) RICE	4.5%	NO		
6) TIMBER	11.3%	NO		
7) FIREWOOD	1.0%	YES(25.0%)	Terminal	
10) VEGETABLE & FRUIT	4.7%	NO		
11) TAPIOCA	0.6%	NO		
12) MAIZE	0.5%	NO		
13) SUGAR	0.4%	NO		
14) BEANS	0.3%	NO		
15) JUTE & PRODUCTS	0.6%	YES(5.7%)	Terminal	
16) BEVERAGES	13.8%	YES(5.7%)	Terminal	
17) PROCESSED FOODS	4.1%	YES(5.7%)	Terminal	
18) ANIMALS	0.7%	NO		
19) FISH	1.4%	NO		
20) FERTILIZER & ANIMAL FEED	56.0%	YES(4.8%)		
4. MANUFACTURED GOODS	100.0%			6.57%
21) PERSONAL EFFECTS	7.2%	YES(23.9%)	Terminal	
22) MISCELLANEOUS GOODS	77.2%	YES(5.7%)	Terminal	
23) ALL OTHERS	15.5%	YES(2.8%)	Terminal	

表 4. 3. 5 品目別トラックターミナル利用率 (ケース 2. 3 - a : 流入)

Type of Commodity	Composition ratio (%) 1989	Suitability	Suitable Facilities	Use Ratio of the Truck Terminals
1. CONSTRUCTION MATERIALS	100.0%			0.34%
2) SAND & GRAVEL	90.7%	NO		
3) CEMENT & PRODUCT	6.7%	YES(4.8%)	Terminal	
4) STEEL	0.8%	YES(2.8%)	Terminal	
5) OTHER CONSTRUCTION	1.9%	NO		
2. MINING PRODUCTS	100.0%	NO		0.00%
8) PETROLEUM PRODUCTS	26.1%	NO		
9) MINERALS	73.9%	NO		
3. AGRICULTURAL PRODUCTS	100.0%			12.79%
1) RICE	37.7%	NO		
6) TIMBER	9.1%	NO		
7) FIREWOOD	2.0%	YES(100.0%)	Terminal	
10) VEGETABLE & FRUIT	3.9%	NO		
11) TAPIOCA	5.6%	NO		
12) MAIZE	4.1%	NO		
13) SUGAR	13.7%	NO		
14) BEANS	1.6%	NO		
15) JUTE & PRODUCTS	0.7%	YES(100.0%)	Terminal	
16) BEVERAGES	1.0%	YES(100.0%)	Terminal	
17) PROCESSED FOODS	8.8%	YES(100.0%)	Terminal	
18) ANIMALS	2.0%	NO		
19) FISH	4.5%	NO		
20) FERTILIZER & ANIMAL FEED	5.4%	YES(4.8%)		
4. MANUFACTURED GOODS	100.0%			100.00%
21) PERSONAL EFFECTS	30.6%	YES(100.0%)	Terminal	
22) MISCELLANEOUS GOODS	26.1%	YES(100.0%)	Terminal	
23) ALL OTHERS	43.4%	YES(100.0%)	Terminal	

表 4. 3. 6 品目別トラックターミナル利用率 (ケース 2. 3 - a : 流出)

Type of Commodity	Composition ratio (%) 1989	Suitability	Suitable Facilities	Use Ratio of the Truck Terminals
1. CONSTRUCTION MATERIALS	100.0%			4.18%
2) SAND & GRAVEL	4.7%	NO		
3) CEMENT & PRODUCT	44.6%	YES(4.8%)	Terminal	
4) STEEL	42.5%	YES(4.8%)	Terminal	
5) OTHER CONSTRUCTION	8.2%	NO		
2. MINING PRODUCTS	100.0%	NO		0.00%
8) PETROLEUM PRODUCTS	98.3%	NO		
9) MINERALS	1.7%	NO		
3. AGRICULTURAL PRODUCTS	100.0%			22.21%
1) RICE	4.5%	NO		
6) TIMBER	11.3%	NO		
7) FIREWOOD	1.0%	YES(100.0%)	Terminal	
10) VEGETABLE & FRUIT	4.7%	NO		
11) TAPIOCA	0.6%	NO		
12) MAIZE	0.5%	NO		
13) SUGAR	0.4%	NO		
14) BEANS	0.3%	NO		
15) JUTE & PRODUCTS	0.6%	YES(100.0%)	Terminal	
16) BEVERAGES	13.8%	YES(100.0%)	Terminal	
17) PROCESSED FOODS	4.1%	YES(100.0%)	Terminal	
18) ANIMALS	0.7%	NO		
19) FISH	1.4%	NO		
20) FERTILIZER & ANIMAL FEED	56.0%	YES(4.8%)		
4. MANUFACTURED GOODS	100.0%			100.00%
21) PERSONAL EFFECTS	7.2%	YES(100.0%)	Terminal	
22) MISCELLANEOUS GOODS	77.2%	YES(100.0%)	Terminal	
23) ALL OTHERS	15.5%	YES(100.0%)	Terminal	

表 4. 3. 7 品目別トラックターミナル利用率 (ケース 2. 3 - b : 流入)

Type of Commodity	Composition ratio (%) 1989	Suitability	Suitable Facilities	Use Ratio of the Truck Terminals
1. CONSTRUCTION MATERIALS	100.0%			0.34%
2) SAND & GRAVEL	90.7%	NO		
3) CEMENT & PRODUCT	6.7%	YES(4.8%)	Terminal	
4) STEEL	0.8%	YES(2.8%)	Terminal	
5) OTHER CONSTRUCTION	1.9%	NO		
2. MINING PRODUCTS	100.0%	NO		0.00%
8) PETROLEUM PRODUCTS	26.1%	NO		
9) MINERALS	73.9%	NO		
3. AGRICULTURAL PRODUCTS	100.0%			12.79%
1) RICE	37.7%	NO		
6) TIMBER	9.1%	NO		
7) FIREWOOD	2.0%	YES(100.0%)	Terminal	
10) VEGETABLE & FRUIT	3.9%	NO		
11) TAPIOCA	5.6%	NO		
12) MAIZE	4.1%	NO		
13) SUGAR	13.7%	NO		
14) BEANS	1.6%	NO		
15) JUTE & PRODUCTS	0.7%	YES(100.0%)	Terminal	
16) BEVERAGES	1.0%	YES(100.0%)	Terminal	
17) PROCESSED FOODS	8.8%	YES(100.0%)	Terminal	
18) ANIMALS	2.0%	NO		
19) FISH	4.5%	NO		
20) FERTILIZER & ANIMAL FEED	5.4%	YES(4.8%)		
4. MANUFACTURED GOODS	100.0%			57.86%
21) PERSONAL EFFECTS	30.6%	YES(100.0%)	Terminal	
22) MISCELLANEOUS GOODS	26.1%	YES(100.0%)	Terminal	
23) ALL OTHERS	43.4%	YES(2.8%)	Terminal	

表 4. 3. 8 品目別トラックターミナル利用率 (ケース 2. 3 - b : 流出)

Type of Commodity	Composition ratio (%) 1989	Suitability	Suitable Facilities	Use Ratio of the Truck Terminals
1. CONSTRUCTION MATERIALS	100.0%			4.18%
2) SAND & GRAVEL	4.7%	NO		
3) CEMENT & PRODUCT	44.6%	YES(4.8%)	Terminal	
4) STEEL	42.5%	YES(4.8%)	Terminal	
5) OTHER CONSTRUCTION	8.2%	NO		
2. MINING PRODUCTS	100.0%	NO		0.00%
8) PETROLEUM PRODUCTS	98.3%	NO		
9) MINERALS	1.7%	NO		
3. AGRICULTURAL PRODUCTS	100.0%			22.21%
1) RICE	4.5%	NO		
6) TIMBER	11.3%	NO		
7) FIREWOOD	1.0%	YES(100.0%)	Terminal	
10) VEGETABLE & FRUIT	4.7%	NO		
11) TAPIOCA	0.6%	NO		
12) MAIZE	0.5%	NO		
13) SUGAR	0.4%	NO		
14) BEANS	0.3%	NO		
15) JUTE & PRODUCTS	0.6%	YES(100.0%)	Terminal	
16) BEVERAGES	13.8%	YES(100.0%)	Terminal	
17) PROCESSED FOODS	4.1%	YES(100.0%)	Terminal	
18) ANIMALS	0.7%	NO		
19) FISH	1.4%	NO		
20) FERTILIZER & ANIMAL FEED	56.0%	YES(4.8%)		
4. MANUFACTURED GOODS	100.0%			84.92%
21) PERSONAL EFFECTS	7.2%	YES(100.0%)	Terminal	
22) MISCELLANEOUS GOODS	77.2%	YES(100.0%)	Terminal	
23) ALL OTHERS	15.5%	YES(2.8%)	Terminal	

300：稼働日数は次のように積算した。

日曜日：52日／年

祝祭日：15日／年

合計：67日／年

$365 - 67 = 300$ 日／年

この方法で日当りトラックターミナル流出入量を算出した。

B. 各ターミナルでの取り扱い量

すでにまとめたOD表を使い各ターミナルの取り扱い量を推計し、表4.3.10-4.3.14及び図4.3.8にまとめた。Case 2においては北トラックターミナルでの取り扱い量が大きいので北ターミナルと東ターミナルの集配地域の調整を行なった。最大の発着貨物量は北トラックターミナルの集配地域にあり、東と西トラックターミナルの取り扱い量は同量とした。バンコックでの流出入量の合計はどのCaseでも同じ筈だが差があるのは集配地域とターミナル利用率に差があるからである。Case 2-bの取り扱い量合計はCase 1の4.5倍と大きく、Case 3-bはCase 2-bよりさらに1.7倍と大きい。

表4.3.10 各トラックターミナル品目別推計扱い量、2000年（ケース1）

		(Unit : ton/year)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North Truck Terminal	Inbound	309,529	99,319	72,364	137,846
	Outbound	388,558	48,464	65,479	274,616
	Total	698,087	147,782	137,843	412,462
West Truck Terminal	Inbound	224,416	72,008	52,466	99,942
	Outbound	281,713	35,137	47,473	199,103
	Total	506,129	107,146	99,939	299,045
East Truck Terminal	Inbound	231,229	74,195	54,058	102,976
	Outbound	290,266	36,204	48,915	205,148
	Total	521,495	110,399	102,973	308,124

		(Unit : ton/day)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North Truck Terminal	Inbound	1,032	331	241	459
	Outbound	1,295	162	218	915
	Total	2,327	493	459	1,375
West Truck Terminal	Inbound	748	240	175	333
	Outbound	939	117	158	664
	Total	1,687	357	333	997
East Truck Terminal	Inbound	771	247	180	343
	Outbound	968	121	163	684
	Total	1,738	368	343	1,027

表 4. 3. 11 各トラックターミナル品目別推計扱い量、2000年 (ケース 2 - a)

		(Unit : ton/year)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North	Inbound	1,123,824	72,306	348,780	702,738
Truck Terminal	Outbound	2,323,274	35,282	192,645	2,095,347
	Total	3,447,098	107,588	541,425	2,798,085
West	Inbound	778,212	72,008	234,971	471,232
Truck Terminal	Outbound	1,539,350	35,137	136,832	1,367,381
	Total	2,317,562	107,146	371,803	1,838,613
East	Inbound	1,177,597	101,208	357,875	718,514
Truck Terminal	Outbound	2,353,904	49,385	205,842	2,098,677
	Total	3,531,501	150,593	563,717	2,817,191

		(Unit : ton/day)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North	Inbound	3,746	241	1,163	2,342
Truck Terminal	Outbound	7,744	118	642	6,984
	Total	11,490	359	1,805	9,327
West	Inbound	2,594	240	783	1,571
Truck Terminal	Outbound	5,131	117	456	4,558
	Total	7,725	357	1,239	6,129
East	Inbound	3,925	337	1,193	2,395
Truck Terminal	Outbound	7,846	165	686	6,996
	Total	11,772	502	1,879	9,391

表 4. 3. 12 各トラックターミナル品目別推計扱い量、2000年 (ケース 2 - b)

		(Unit : ton/year)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North	Inbound	841,747	72,306	348,780	420,661
Truck Terminal	Outbound	2,017,312	35,282	192,645	1,789,385
	Total	2,859,059	107,588	541,425	2,210,046
West	Inbound	604,348	72,008	234,971	297,369
Truck Terminal	Outbound	1,350,765	35,137	136,832	1,178,796
	Total	1,955,113	107,146	371,803	1,476,164
East	Inbound	906,916	101,208	357,875	447,833
Truck Terminal	Outbound	2,060,305	49,385	205,842	1,805,078
	Total	2,967,221	150,593	563,717	2,252,911

		(Unit : ton/day)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North	Inbound	2,806	241	1,163	1,402
Truck Terminal	Outbound	6,724	118	642	5,965
	Total	9,530	359	1,805	7,367
West	Inbound	2,014	240	783	991
Truck Terminal	Outbound	4,503	117	456	3,929
	Total	6,517	357	1,239	4,921
East	Inbound	3,023	337	1,193	1,493
Truck Terminal	Outbound	6,868	165	686	6,017
	Total	9,891	502	1,879	7,510

表 4. 3. 13 各トラックターミナル品目別推計扱い量、2000年（ケース 3 - a）

		(Unit : ton/year)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North Truck Terminal	Inbound	2,157,706	99,319	681,437	1,376,949
	Outbound	4,585,652	48,464	363,693	4,173,495
	Total	6,743,357	147,782	1,045,130	5,550,444
West Truck Terminal	Inbound	1,439,807	72,008	453,002	914,797
	Outbound	3,041,792	35,137	243,584	2,763,070
	Total	4,481,599	107,146	696,587	3,677,867
East Truck Terminal	Inbound	1,508,616	74,195	475,026	959,396
	Outbound	3,191,134	36,204	255,029	2,899,901
	Total	4,699,750	110,399	730,055	3,859,296

		(Unit : ton/day)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North Truck Terminal	Inbound	7,192	331	2,271	4,590
	Outbound	15,286	162	1,212	13,912
	Total	22,478	493	3,484	18,501
West Truck Terminal	Inbound	4,799	240	1,510	3,049
	Outbound	10,139	117	812	9,210
	Total	14,939	357	2,322	12,260
East Truck Terminal	Inbound	5,029	247	1,583	3,198
	Outbound	10,637	121	850	9,666
	Total	15,666	368	2,434	12,864

表 4. 3. 14 各トラックターミナル品目別推計扱い量、2000年（ケース 3 - b）

		(Unit : ton/year)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North Truck Terminal	Inbound	1,577,473	99,319	681,437	796,717
	Outbound	3,956,289	48,464	363,693	3,544,132
	Total	5,533,761	147,782	1,045,130	4,340,849
West Truck Terminal	Inbound	1,058,236	72,008	453,002	533,226
	Outbound	2,627,912	35,137	243,584	2,349,191
	Total	3,686,149	107,146	696,587	2,882,417
East Truck Terminal	Inbound	1,107,582	74,195	475,026	558,361
	Outbound	2,756,142	36,204	255,029	2,464,909
	Total	3,863,725	110,399	730,055	3,023,271

		(Unit : ton/day)			
		Total	Construction Materials	Agricultural Products	Manufactured Goods
North Truck Terminal	Inbound	5,258	331	2,271	2,656
	Outbound	13,188	162	1,212	11,814
	Total	18,446	493	3,484	14,469
West Truck Terminal	Inbound	3,527	240	1,510	1,777
	Outbound	8,760	117	812	7,831
	Total	12,287	357	2,322	9,608
East Truck Terminal	Inbound	3,692	247	1,583	1,861
	Outbound	9,187	121	850	8,216
	Total	12,879	368	2,434	10,078

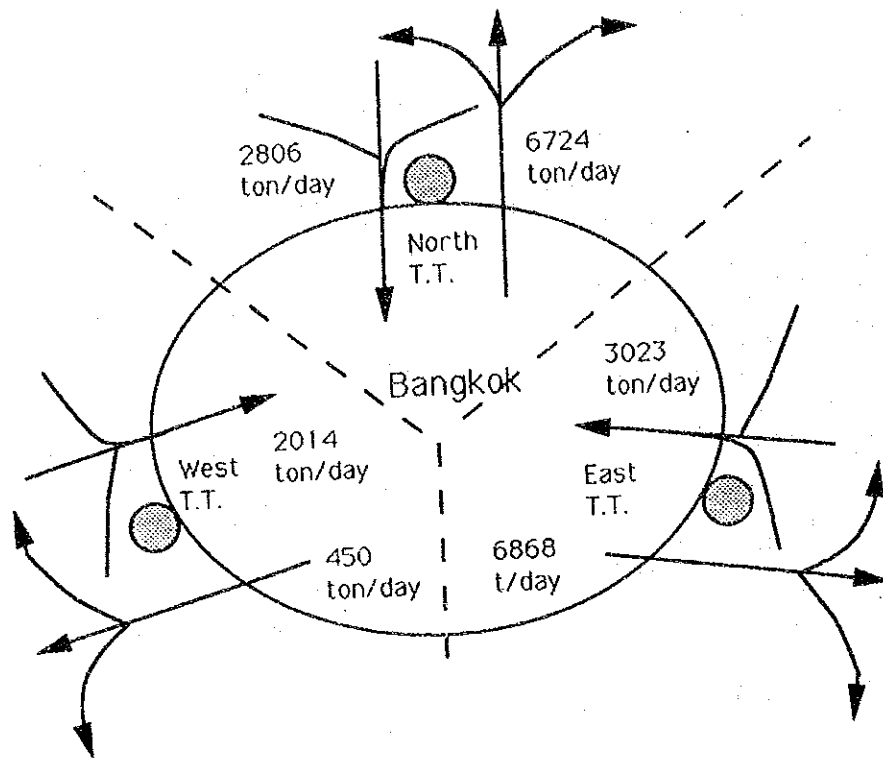


図 4.3.8 各トラックターミナル品目別推計扱い量、2000年 (ケース 2-b)

4.3.2 転換トラック台数の推計

A. 転換係数

1. トラックタイプ別平均積載量

DLT の実施したOD調査よりトラックタイプ別の平均積載量は表 4.3.15のよう
に示される。

大型トラック運転手面接調査と DLT調査の結果は殆ど差がないのでこの表の
値を引用することとした。

2. トラック空荷率

DLT の実施したOD調査結果より、トラックの空荷運行率を表 4.3.16にまとめ
た。

トラックターミナル建設の一理由に実車率の改善が挙げられている。効率よ
く運営されるターミナルはトラック運行効率の改善をもたらす。つまり、パ
ンコックに流入する幹線道路利用の大型トラックはターミナルで積荷を空け
て、別の貨物を載せ帰路につくことが出来る。又、端末サービストラックも
1往復トリップの中で積み込みと配達が可能となる。本調査では出入りトラ
ックの全ては空荷なしとした。つまり空車率はゼロパーセントを適用した。

B. トラックターミナルの貨物トリップの発着トリップ数は、各ケース毎に表 4.3.
17に示され、そのうちケース 2-b を図 4.3.9 に示す。ケース 2-b ではパン
コックと他地方間の貨物が10輪トラックで全て運ばれるとすると、1,720 台の
10輪トラックになっている。又この推計には流入・流出の最大台数はすでに述
べたように予測されている。

C. 交通混雑緩和効果

トラックターミナル建設が交通混雑緩和に貢献するのに、主に 2 つの問題改善
が考えられる。

一つは貨物流動の合理化で、空車がすくなくなり交通量がすくなくなることで
ある。他は道路上での積み降しが少なくなるので道路容量が大きくなり、交通
流動をより効果的なものにする事である。

表 4. 3. 15 トラック形式別平均積載量

(Unit : ton/vehicle)						
	1985	1986	1987	1988	1989	Ave.1985-89
4 Wheeled Truck	1.62	1.52	1.35	1.44	2.06	1.60
6 Wheeled Truck	2.90	2.77	2.44	2.34	3.53	2.80
10 Wheeled Truck	11.60	11.50	11.54	11.62	10.61	11.37
3-Axles Tractor	16.24	14.16	14.68	12.88	15.00	14.59
4-Axles Tractor	14.50	14.55	13.84	14.15	12.38	13.88
5-Axles Tractor	20.42	19.99	19.51	19.44	18.75	19.62
Multi-Axles(Ave.)	20.22	19.80	19.34	19.34	18.74	19.62

Source : DLT

表 4. 3. 16 トラック空荷物率

Item		1981	1982	1983	1984	1985
Truck Trips (million)	Total	3.80	4.04	4.38	6.34	6.52
	Empty	1.39	1.57	1.72	2.69	2.98
	Ratio (%)	(36.6%)	(38.9%)	(39.3%)	(42.4%)	(45.7%)

	1986	1987	1988	1989
	7.41	8.02	8.67	9.26
	3.49	3.78	3.90	4.45
	(47.1%)	(47.1%)	(45.0%)	(48.1%)

Source : DLT

表4.3.17 公共トラックターミナル利用トラック推計台数

Case	Truck Terminal		Daily Handled Forecast of Number of Trucks			
			Cargo Volume ton/day	Heavy Truck 10.5ton/vehicle	Delivery Truck(1) 3.5ton/vehicle	Delivery Truck(1) 1.6ton/vehicle
Case 1 (Existent Condition)	North Truck Terminal	Inbound	1032	98	295	645
		Outbound	1295	123	370	809
		Max. Veh.		123	370	809
	West Truck Terminal	Inbound	748	71	214	468
		Outbound	939	89	268	587
		Max. Veh.		89	268	587
	East Truck Terminal	Inbound	771	73	220	482
		Outbound	968	92	276	605
		Max. Veh.		92	276	605
	Total	Inbound	2551	243	729	1594
Outbound		3202	305	915	2001	
Max. Veh.			305	915	2001	
Case 2-a (Restriction of 24 hr for Inner Area)	North Truck Terminal	Inbound	3746	357	1070	2341
		Outbound	7744	738	2213	4840
		Max. Veh.		738	2213	4840
	West Truck Terminal	Inbound	2594	247	741	1621
		Outbound	5131	489	1466	3207
		Max. Veh.		489	1466	3207
	East Truck Terminal	Inbound	3925	374	1122	2453
		Outbound	7846	747	2242	4904
		Max. Veh.		747	2242	4904
	Total	Inbound	10265	978	2933	6416
Outbound		20722	1974	5921	12951	
Max. Veh.			1974	5921	12951	
Case 2-b (Restriction of 24 hr for Inner Area)	North Truck Terminal	Inbound	2806	267	802	1754
		Outbound	6724	640	1921	4203
		Max. Veh.		640	1921	4203
	West Truck Terminal	Inbound	2014	192	576	1259
		Outbound	4503	429	1286	2814
		Max. Veh.		429	1286	2814
	East Truck Terminal	Inbound	3023	288	864	1889
		Outbound	6868	654	1962	4292
		Max. Veh.		654	1962	4292
	Total	Inbound	7843	747	2241	4902
Outbound		18095	1723	5170	11309	
Max. Veh.			1723	5170	11309	
Case 3-a (Restriction of 24 hr for Larger Area)	North Truck Terminal	Inbound	7192	685	2055	4495
		Outbound	15286	1456	4367	9553
		Max. Veh.		1456	4367	9553
	West Truck Terminal	Inbound	4799	457	1371	3000
		Outbound	10139	966	2897	6337
		Max. Veh.		966	2897	6337
	East Truck Terminal	Inbound	5029	479	1437	3143
		Outbound	10637	1013	3039	6648
		Max. Veh.		1013	3039	6648
	Total	Inbound	17020	1621	4863	10638
Outbound		36062	3434	10303	22539	
Max. Veh.			3434	10303	22539	
Case 3-b (Restriction of 24 hr for Larger Area)	North Truck Terminal	Inbound	5258	501	1502	3286
		Outbound	13188	1256	3768	8242
		Max. Veh.		1256	3768	8242
	West Truck Terminal	Inbound	3527	336	1008	2205
		Outbound	8760	834	2503	5475
		Max. Veh.		834	2503	5475
	East Truck Terminal	Inbound	3692	352	1055	2307
		Outbound	9187	875	2625	5742
		Max. Veh.		875	2625	5742
	Total	Inbound	12478	1188	3565	7799
Outbound		31134	2965	8896	19459	
Max. Veh.			2965	8896	19459	

交通量減少の推計を以下述べることにする。もし全貨物が10輪トラックで運ばれるなら、幹線道路上の空車数、実車数が表4.3.18のように示される。ここでは、全品目にわたる流入・流出トリップ数をトラックタイプ別の平均積載量と将来のタイプ構成比を使い1日当りで推計した。将来のトラックタイプ構成比はDLT定時のトラック登録台数の構成割合と同じになるとした。将来、登録台数は当調査の社会経済分析で行なわれ、これ等は表4.3.19に示される。減少する交通量のトラック交通に占める割合はケース1で0.95%、ケース3-aで8.79%である。

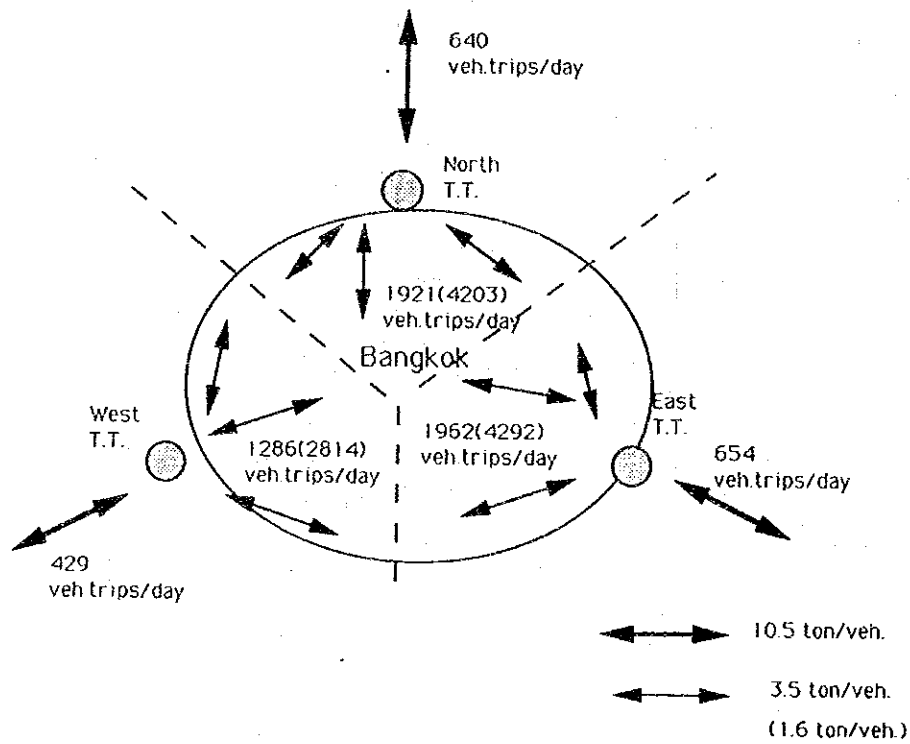


図4.3.9 公共トラックターミナル利用トラック推計台数 (ケース 2-b)

表4.3.18 トラックターミナルによる大型トラック削減効果 (ケース 1)

	Cargo Flow		Average Loading per Truck ton/vehicle	Number of Truck Trips/day	Number of Empty Truck Trips/day	Number of Total Truck Trips/day (A)	Cargo Flow Handled at Truck Terminal ton/day	Truck Trips Using Truck Terminal Trips/day	Curtailed Empty Truck Trips/day (B)	Ratio of Truck Terminal Effect (B)/(A)	
	ton/year	ton/day									
Inbound	93,692,625	256,692	12.43927	total	45%	37,519	2,551	243	199	0.53%	
				4 -Wheel	16,884	131					
				6 -Wheel	59	2,754					
				10 -Wheel	1,239	26,755					
Outbound	23,866,117	65,387		total	4,301	9,557	3,202	305	250	2.61%	
				4 -Wheel	18	33					
				6 -Wheel	386	701					
				10 -Wheel	3,748	6,815					
Total	117,558,742	322,079		total	21,184	47,077	5,752	548	448	0.95%	
				4 -Wheel	91	165					
				6 -Wheel	1,900	3,455					
				10 -Wheel	18,464	33,570					
				Multi-Axles	4,449	9,886		548	448	1.34%	

表4.3.18 トラックターミナルによる大型トラック削減効果 (ケース 2-a)

	Cargo Flow		Average Loading per Truck/vehicle ton/vehicle	Number of Truck Trips/day	Number of Empty Truck Trips/day	Number of Total Truck Trips/day (A)	Cargo Flow Handled at Truck Terminal ton/day	Truck Trips Using Truck Terminal Trips/day	Curtailed Empty Truck Trips/day (B)	Ratio of Truck Terminal Effect (B)/(A)	
	ton/year	ton/day									
Inbound	93,692,625	256,692	12.43927	total	20,636	37,519	10,265	978	800	2.13%	
				4 -Wheel	72	16,884	131				
				6 -Wheel	1,515	1,239	2,754				
				10-Wheel	14,715	12,040	26,755				
Outbound	23,856,117	65,387		total	5,256	9,557	20,722	1,974	1,615	16.90%	
				4 -Wheel	18	15	33				
				6 -Wheel	386	316	701				
				10-Wheel	3,748	3,067	6,815				
Total	117,558,742	322,079		total	25,892	47,077	30,987	2,951	2,415	5.13%	
				4 -Wheel	91	74	165				
				6 -Wheel	1,900	1,555	3,455				
				10-Wheel	18,464	15,107	33,570				
				Multi-Axle	5,437	4,449		2,951	2,415	7.19%	

表4.3.18 トラクターミナナルによる大型トラック削減効果 (ケース 2-b)

	Cargo Flow		Average Loading per Truck ton/vehicle	Number of Truck Trips/day	Number of Empty Truck Trips/day	Number of Total Truck Trips/day (A)	Cargo Flow Handled at Truck Terminal ton/day	Truck Trips Using Truck Terminal Trips/day	Curtailed Empty Truck Trips/day (B)	Ratio of Truck Terminal Effect (B)/(A)	
	ton/year	ton/day									
Inbound	93,692,625	256,692	12.43927	total	20,636	37,519	7,843	747	611	1.63%	
				4 -Wheel	72	131					
				6 -Wheel	1,515	2,754					
				10-Wheel	14,715	26,755					
Outbound	23,866,117	65,387		total	5,256	9,557	18,095	1,723	1,410	14.75%	
				4 -Wheel	18	33					
				6 -Wheel	386	701					
				10-Wheel	3,748	6,815					
Total	117,558,742	322,079		total	25,892	47,077	25,938	2,470	2,021	4.29%	
				4 -Wheel	91	165					
				6 -Wheel	1,900	3,455					
				10-Wheel	18,464	33,570					
				Multi-Axle	5,437	9,886		2,470	2,021	6.02%	

表4.3.18 トラックターミナルによる大型トラック削減効果 (ケース 3-a)

	Cargo Flow		Average Loading per Truck ton/vehicle	Number of Truck Trips/day	Number of Empty Truck Trips/day	Number of Total Truck Trips/day (A)	Cargo Flow Handled at Terminal ton/day	Truck Trips Using Truck Terminal Trips/day	Curtailed Empty Truck Trips/day (B)	Ratio of Truck Terminal Effect (B)/(A)
	ton/year	ton/day								
Inbound	93,692,625	256,692	12.43927	20,636	16,884	37,519	17,020	1,621	1,326	3.53%
				72	59	131				
				1,515	1,239	2,754				
				14,715	12,040	26,755		1,621	1,326	4.96%
				4,333	3,546	7,879				
Outbound	23,866,117	65,387		5,256	4,301	9,557	36,062	3,434	2,810	29.40%
				18	15	33				
				386	316	701				
				3,748	3,067	6,815		3,434	2,810	41.23%
				1,104	903	2,007				
Total	117,558,742	322,079		25,892	21,184	47,077	53,082	5,055	4,136	8.79%
				91	74	165				
				1,900	1,555	3,455				
				18,464	15,107	33,570		5,055	4,136	12.32%
				5,437	4,449	9,886				

表4.3.18 トラクターミナナルによる大型トラック削減効果 (ケース 3-b)

	Cargo Flow		Average Loading per Truck ton/vehicle	Number of Truck Trips/day	Number of Empty Truck Trips/day	Number of Total Truck Trips/day (A)	Cargo Flow Handled at Terminal ton/day	Truck Trips Using Truck Terminal Trips/day	Curtailed Empty Truck Trips/day (B)	Ratio of Truck Terminal Effect (B)/(A)
	ton/year	ton/day								
Inbound	93,692,625	256,692	12.43927	20,636	16,884	37,519	12,478	1,188	972	2.59%
				72	59	131				
				1,515	1,239	2,754				
				14,715	12,040	26,755		1,188	972	3.63%
				4,333	3,546	7,879				
Outbound	23,866,117	65,387		5,256	4,301	9,557	31,134	2,965	2,426	25.38%
				18	15	33				
				386	316	701				
				3,748	3,067	6,815		2,965	2,426	35.60%
				1,104	903	2,007				
Total	117,558,742	322,079		25,892	21,184	47,077	43,612	4,154	3,398	7.22%
				91	74	165				
				1,900	1,555	3,455				
				18,464	15,107	33,570		4,154	3,398	10.12%
				5,437	4,449	9,886				

表4.3.19 トラックタイプ別トリップ構成率

Truck Type	Truck Trips To and From Bangkok 1989	Registered Truck Numbers in Whole Kingdom 1989	Average Trips per Vehicle Trips/Vehicle (A)	Registered Truck Numbers in Whole Kingdom 2000 (B)	(A)X(B)
4 Wheel	1,222 (0.4%)	50,540	0.024	94,287	2,280 (0.4%)
6 Wheel	26,462 (8.6%)	118,477	0.223	213,180	47,614 (7.3%)
10 Wheel	255,105 (82.5%)	83,666	3.049	151,667	462,446 (71.3%)
Multi-Axles	26,516 (8.6%)	24,470	1.084	125,666	136,173 (21.0%)
Total	309,305 (100.0%)	277,153	-	584,800	648,513 (100.0%)

4.3.3 各トラックターミナルの施設規模

A. トラックターミナルの施設の基本パターン

公共トラックターミナルは今迄バンコックになかったので、東京における施設規模の諸例より平均扱い量を引用した。

B. 各ターミナルの施設

各ターミナルの積み降しバース数は表4.3.20と4.3.21に示される。

表4.3.20 東京首都圏のトラックターミナルにおける施設規模

Item	Number of Berths	Handled Cargo Volume ton/day	Facilities Module (ton/dayxberth)	Remarks
Keihin Truck Terminal	433	10,150	23.4	1991
Itabashi Truck Terminal	320	7,262	22.7	1991
Adati Truck Terminal	320	8,335	26.0	1991
Kasai Truck Terminal	432	7,964	18.4	1991
Total	1,505	33,711	22.4	

表4.3.21 必要バース数の推計、2000年

Case	Truck Terminal	Direction	Daily Handled Cargo Volume ton/day	Necessary Number of Berths
Case 1 (Existent Condition)	North Truck Terminal	Inbound	1,032	52
		Outbound	1,295	65
		Total	2,327	116
	West Truck Terminal	Inbound	748	37
		Outbound	939	47
		Total	1,687	84
	East Truck Terminal	Inbound	771	39
		Outbound	968	48
		Total	1,738	87
	Total	Inbound	2,551	128
Outbound		3,202	160	
Total		5,752	288	
Case 2-a (Restriction of 24 hr for Inner Area)	North Truck Terminal	Inbound	3,746	187
		Outbound	7,744	387
		Total	11,490	575
	West Truck Terminal	Inbound	2,594	130
		Outbound	5,131	257
		Total	7,725	386
	East Truck Terminal	Inbound	3,925	196
		Outbound	7,846	392
		Total	11,772	589
	Total	Inbound	10,265	513
Outbound		20,722	1,036	
Total		30,987	1,549	
Case 2-b (Restriction of 24 hr for Inner Area)	North Truck Terminal	Inbound	2,806	140
		Outbound	6,724	336
		Total	9,530	477
	West Truck Terminal	Inbound	2,014	101
		Outbound	4,503	225
		Total	6,517	326
	East Truck Terminal	Inbound	3,023	151
		Outbound	6,868	343
		Total	9,891	495
	Total	Inbound	7,843	392
Outbound		18,095	905	
Total		25,938	1,297	
Case 3-a (Restriction of 24 hr for Larger Area)	North Truck Terminal	Inbound	7,192	360
		Outbound	15,286	764
		Total	22,478	1,124
	West Truck Terminal	Inbound	4,799	240
		Outbound	10,139	507
		Total	14,939	747
	East Truck Terminal	Inbound	5,029	251
		Outbound	10,637	532
		Total	15,666	783
	Total	Inbound	17,020	851
Outbound		36,062	1,803	
Total		53,082	2,654	
Case 3-b (Restriction of 24 hr for Larger Area)	North Truck Terminal	Inbound	5,258	263
		Outbound	13,188	659
		Total	18,446	922
	West Truck Terminal	Inbound	3,527	176
		Outbound	8,760	438
		Total	12,287	614
	East Truck Terminal	Inbound	3,692	185
		Outbound	9,187	459
		Total	12,879	644
	Total	Inbound	12,478	624
Outbound		31,134	1,557	
Total		43,612	2,181	

必要な積み降しバースの数はターミナル相互間で貨物扱い量と同様にかかなりの差が出て来る。上記1～3で述べた点を考えて各ターミナルの施設を表4.3.22のように決定した。

表4.3.22 各ターミナルでの必要バース数、1955年及び2000年

	(unit : berths)			
	North Truck Terminal	West Truck Terminal	East Truck Terminal	Total
Necessary Number of Berths in 2000	480	320	480	1280
Necessary Number of Berths in 1955 (Staged Construction)	350	250	350	950

1. 全日交通規制実施の可能性

過剰な交通規制は産業活動の効率を増加させることは出来なくなるだろう。ターミナルの施設規模決定に際して十分な注意を払う必要がある。

2. 東京都の公共トラックターミナルの大きさ

東京都の公共トラックターミナルはバース数 320から 460にわたり、合計は 1,505となっている。その規模は都市の大きさをみて決めるべきである。

3. 規模と効率

経済性と機能性よりみて最少の規模を考えるべきである。

ケース1は全日交通制限への傾向に沿っていない。今の規制のままでは、貨物流動体系を合理化出来ない。工業近代化の中で貨物流動体系の合理化のため貨物のパッキングの変化がある筈だが、この予測には不確実さが残っている。このケースは規模の経済から来る有利さが無いし、ターミナル間の調整の必要性も残っている。

ケース3では推計積み降しバース数がかなり大きくなっている。東京都の例よりみて過剰だと判断する人がいるだろう。バンコックの経済にとって交通規制は好ましいことではない。

ケース2が最も妥当な規模である。トラックターミナル利用率を2例ほど使用している。全品目100%積載率の仮定は非現実的だが、高いサービス水準を意味している。この調査ではケース2-bを推計の妥当値として考える。

ケース2-bに基づき必要ホーム数を概数で示すが、推計貨物扱い量は各ターミナルの集配地域によってかなり差があることが分かる。

表4.3.23-4.3.26は品目別OD表を示している。

表4.3.23 貨物00表、2000年

(総合)

(Unit : ten/year)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok												Prime	0.95 Inbound		0.003249 Outbound	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		9	10	11	12
Total	Central	Inbound	106172	32153	24489	12204	44140	24919	3218	3854	18995	13586	2501	12792					
		Outbound	242629	73479	55279	26245	79619	48150	3345	4007	38779	27889	2600	13298					
		Total	348801	105632	79769	38449	123759	73069	6563	7861	57774	41476	5102	26090					
	North	Inbound	83599	25317	19104	9180	29211	17326	1488	1782	13749	9874	1157	5915					
		Outbound	378956	114764	86232	40734	121025	73827	4597	5506	59843	43065	3573	18274					
		Total	462555	140082	105336	49915	150236	91153	6085	7288	73592	52839	4730	24188					
	North-East	Inbound	80491	24376	18390	8829	28001	16631	1409	1688	13211	9488	1095	5602					
		Outbound	300922	91041	68427	32381	96614	58817	3761	4504	47605	34253	2923	14950					
		Total	381413	115417	86817	41190	124615	75447	5170	6192	60816	43741	4019	20552					
	East	Inbound	205450	62219	47246	23274	81004	46394	5395	6462	35796	25635	4194	21447					
		Outbound	515576	156139	117456	55768	169161	102306	7104	8508	82399	59260	5522	28298					
		Total	721027	218358	164712	79042	250165	148701	12499	14970	118195	84895	9715	49686					
	South	Inbound	104796	31737	23994	11619	39048	22311	2135	2557	17546	12590	1660	8488					
		Outbound	277527	84047	63138	29799	89209	53892	3287	3936	43794	31476	2555	13065					
		Total	382323	115784	87132	41418	128257	76203	5422	6494	61280	44065	4214	21553					
	West	Inbound	277605	84071	64064	31986	116420	65572	8604	10305	49895	35674	6688	34204					
		Outbound	436628	132290	99493	47178	142363	86283	5838	6991	69604	50068	4537	23205					
		Total	714433	216361	163557	79162	258783	151854	14442	17297	119489	85740	11225	57408					
Total	Inbound		858113	259673	192287	97992	336825	193153	22250	26649	149181	106846	17294	88448					
		Outbound	2152139	651760	490036	232083	696990	423275	27931	33452	341965	246009	21710	111030					
		Total	3010252	911634	687323	329175	1033815	616427	50182	60101	491146	352956	39005	199478					

表4.3.24 貨物00表 (ケース 2-b)
(建設資材)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok (Restriction Area)												Prime	0.95 Inbound	0.003249 Outbound
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Construction Materials	Central	Inbound	11459	3470	2842	1795	10951	5250	1514	1814	3397	2386	1177	6019			
		Outbound	4939	1314	1076	680	4146	1988	573	687	1286	903	446	2279			
		Total	15798	4784	3918	2475	15097	7237	2088	2508	4684	3289	1623	8298			
	North	Inbound	180	54	45	28	172	82	24	28	53	37	18	95			
		Outbound	3144	952	780	493	3004	1440	415	498	932	655	323	1651			
	North-East	Inbound	83	25	21	13	80	38	11	13	25	17	9	44			
		Outbound	2277	690	565	367	2176	1043	301	360	675	474	234	1196			
	East	Inbound	2360	715	585	370	2255	1081	312	374	700	431	242	1240			
		Outbound	11776	3566	2921	1845	11253	5395	1556	1864	3491	2452	1210	6186			
	South	Inbound	8678	2628	2152	1360	3292	3975	1147	1373	2573	1807	891	4558			
		Outbound	20453	6194	5073	3205	19546	9370	2703	3237	6064	4258	2101	10744			
	West	Inbound	76	23	19	12	72	35	10	12	22	16	8	40			
Outbound		1874	567	465	294	1791	858	248	297	556	390	192	984				
Total	Inbound	1950	590	484	305	1863	893	258	309	578	408	200	1024				
	Outbound	30453	9223	7553	4771	29102	13951	4024	4820	9029	6340	3128	15997				
Total	Inbound	6053	1833	1501	948	5784	2773	800	958	1794	1260	622	3179				
	Outbound	36506	11056	9055	5720	34886	16724	4824	5778	10823	7601	3750	19176				
	Total	54027	16362	13401	8465	51629	24751	7139	8551	16018	11249	5549	28380				
Total	Inbound	26363	7984	6539	4131	25193	12078	3484	4172	7816	5489	2708	13848				
	Outbound	80331	24346	19940	12595	76829	36829	10623	12723	23834	16737	8257	42229				

表4.3.25 貨物00表、2000年(ケース2-b)
(農産品、林産品、水産物)

(Unit : ton/year)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok												Prime	0.95 Inbound	0.003249 Outbound
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Agricultural Products	Central	Inbound	52280	15893	11913	5660	17224	10403	734	879	8371	6020	570	2916			
		Outbound	24505	7421	5625	2751	9341	5401	583	698	4200	3010	453	2317			
		Total	76785	23254	17538	8412	26565	15804	1317	1577	12570	9029	1023	5234			
	North	Inbound	50178	15196	11434	5433	16531	9985	704	843	8034	5777	547	2799			
		Outbound	24609	7453	5849	2763	9381	5424	585	701	4218	3023	455	2327			
		Total	74787	22649	17083	8196	25912	15409	1290	1545	12252	8800	1002	5126			
	North-East	Inbound	49840	15094	11357	5996	16420	9918	699	838	7980	5739	544	2730			
		Outbound	29904	9056	6864	3357	11399	6591	711	852	5125	3673	553	2828			
		Total	79744	24150	18222	8754	27819	16509	1411	1690	13105	9412	1097	5608			
	East	Inbound	66680	20194	15195	7219	21968	13269	936	1121	10676	7678	727	3720			
		Outbound	56582	17136	12988	6352	21568	12471	1346	1612	9697	6950	1046	5351			
		Total	123262	37329	28183	13572	43536	25739	2282	2733	20373	14627	1774	9071			
	South	Inbound	30472	9228	6944	3299	10039	6064	428	512	4879	3509	332	1700			
		Outbound	15992	4840	3669	1794	6092	3522	380	455	2739	1963	296	1511			
		Total	46464	14068	10613	5094	16131	9586	808	968	7618	5472	628	3211			
	West	Inbound	121237	38716	27627	13126	39942	24125	1701	2038	19412	13959	1322	6763			
		Outbound	46259	14009	10618	5193	17633	10195	1101	1318	7928	5682	855	4375			
		Total	167496	50725	38246	18320	57575	34320	2802	3356	27339	19641	2178	11138			
Total	Inbound		370688	112260	84471	40135	122129	73763	5202	6230	59352	42681	4043	20678			
		Outbound	197842	59915	45413	22212	75414	43604	4707	5637	33906	24301	3659	18710			
		Total	568529	172175	129884	62346	197537	117367	9909	11867	93258	66982	7702	39388			

表 4.3.26 貨物OD表 (ケース 2-b)
(製造業品)

(Unit : ton/year)

Commodity	Region	Direction	Zone in Bangkok											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Manufactured Goods	Central	Inbound	42432	12850	9733	4748	15966	9266	970	1162	7227	5181	754	3856
		Outbound	213786	64744	48578	22814	66132	40762	2189	2622	33294	23976	1701	8702
		Total	256218	77594	58312	27562	82098	50027	3159	3784	40520	29157	2456	12558
	North	Inbound	33241	10067	7625	3719	12507	7259	760	910	5661	4059	591	3021
		Outbound	351203	108359	79804	37479	108640	66983	3596	4307	54694	39388	2795	14295
		Total	384444	118426	87429	41198	121148	74221	4356	5217	60355	43446	3386	17316
	North-East	Inbound	50567	9257	7012	3420	11501	6675	699	837	5206	3732	543	2778
		Outbound	268441	81296	60998	28647	83039	51183	2749	3292	41805	30106	2136	10926
		Total	299009	90553	68009	32067	94541	57858	3448	4129	47011	33838	2680	13704
	East	Inbound	126995	38459	29131	14209	47784	27731	2904	3477	21628	15506	2257	11542
		Outbound	450317	136375	102325	48056	139300	85860	4611	5522	70129	50503	3584	18323
		Total	577311	174835	131456	62265	187084	113591	7514	9000	91757	66009	5841	29871
	South	Inbound	74247	22485	17031	8308	27937	16213	1598	2033	12645	9065	1319	6748
		Outbound	259671	78640	59005	27711	80326	49511	2659	3184	40439	29122	2067	10569
		Total	333919	101125	76036	36018	108263	65724	4356	5218	53084	38188	3386	17317
	West	Inbound	125915	38132	28863	14089	47377	27495	2879	3448	21444	15374	2238	11444
		Outbound	384517	116448	87374	41034	118946	73315	3937	4715	59862	43124	3060	15651
		Total	510431	154581	116256	55122	166323	100810	6816	8163	81326	58498	5298	27094
Total	Inbound		433397	131251	99415	49493	163072	94638	9909	11868	73811	52917	7702	39389
		Outbound	1927935	583862	438084	205741	596383	367593	19741	23643	300243	216220	15344	78471
		Total	2361332	715113	537499	254233	759456	462231	29550	35510	374054	269137	23046	117861

第 5 章

トラックターミナル適地の選定

第5章 トラックターミナル適地の選定

5.1 概説

本章の目的はトラックターミナル建設適地の選定とその規模の設定である。

このため、大バンコック圏のどの地区に公共トラックターミナルを建設するのが最適かを検討する。それには、第一に選定の基準を明確にし、第二に候補地域を選定し、最後に広範なスクリーニング手法の枠組みを適用して特定の候補地区を選定する。

最適地選定の工程を図5.1.1に示す。

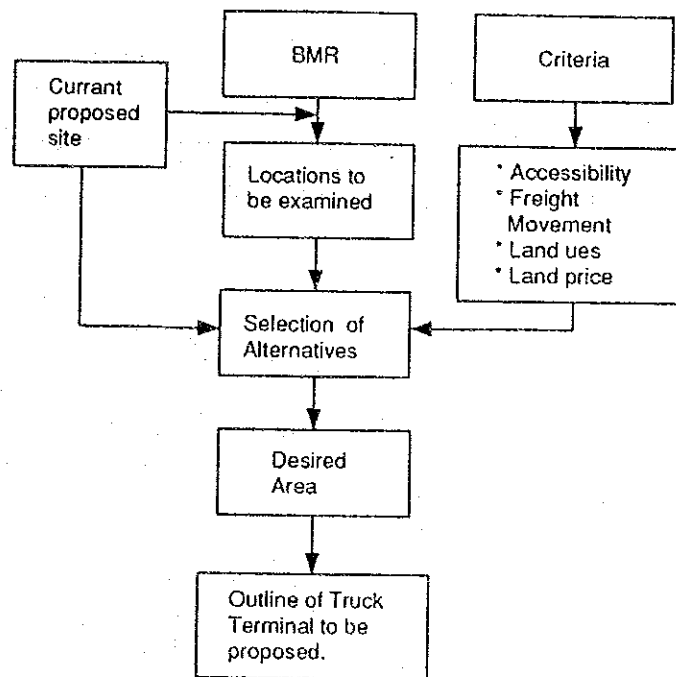


図 5. 1. 1 適地選定の方法

本章で扱う主要な点は以下の通りである。

A. 現在提案されている候補地の概要

現在、民間投資家、トラック協会、政府委員会の3主体が各々トラックターミナル建設候補地を提唱している。そのうちで、個人投資家は既にDLTへプロポーザルを提出している。

B. 代替案選定基準

1. アクセシビリティ

アクセシビリティは、幹線道路及び道路網システムからの距離による。既存の交通状況において提示された地域で貨物の配達、集荷に利便性が認められるかが問題である。

2. 貨物流動パターン

貨物の流動パターンの把握は、近代的な貨物流通ネットワークを構築する上での基本的なフレームワークを提供すると同時に、貨物流動の要としての公共トラックターミナル建設適地を選定するうえでの基本データとなる。

3. 土地利用及び都市ストラクチャープラン

将来の土地利用と都市ストラクチャープランは、各種工業の空間的な配置計画を示しており、貨物の将来発生量及びその方向性のフレームワークを提供する。

4. 土地価格

土地価格の高騰は、個人投資家がトラックターミナルプロジェクトに取り組む上での障害の一つとなってきた。持続的な土地値上り傾向はこの状況を一層悪化させてきた。土地価格のプロジェクト採算性への影響度は土地価格及び土地取得の項で検討する。

C. 適地選定

上記の結果に従って公共トラックターミナル建設用の適地を選定する。

D. 代替案選定

上記項目Cの地域内で代替案を評価対象として選定する。

E. 提案されるトラックターミナルの概略

各トラックターミナルの条件を明示し、その検討結果については次章に述べられている。

5.2 現在提案されているサイトの概況

BMA でのトラックターミナル建設計画調査は、1980年にJICAによって初めて実施された。タイ政府は、民間セクターとの協力によってトラックターミナルを建設するという調査の提言を実施に移すことを決定した。しかしながら、政府は適当な民間投資家を見つけることが出来ず、そのため調査の提言はその後発展を見ず、ペンディングのままとなった。

この間、人口及び経済活動は、BMRに集積し、BMRを起点/終点とするトラック貨物の交通量は、著しい増加を示した。このことは以前にも増して BMRへの集中を誘発した。この悪循環は、交通混雑を更に悪化させバンコックにおける全般的な物流の効率を劣化させた。

『エコノミックレビュー』によれば、その不効率による国の石油消費の損失は、年間13,000百万バーツに達し、バンコック市民は平均年間44日間も道路にくぎづけされた状況となっていると評している。これ程重大な交通渋滞は世界中さがしても、他では見られないものである。であるだけに、タイ国経済の要であるBMRの発展を支える物流システムの近代化と、市内広域での交通渋滞の緩和は必須となっている。

このような状況下で、BMR のトラックターミナル建設への働きは、政府の政策計画主体及びトラック協会の様な民間セクターの双方から再浮上してきた。この再浮上の動きは以下の3つのカテゴリーに分けられる。

5.2.1 政府の提案

政府は、以前はトラックターミナル建設は民間セクターによって実施されるべきであるという方針を堅持してきた。しかしながら、トラックターミナルの必要性を認識し、政府はついにプロジェクトにおける行政指導を決意した。

この政府の政策変更に応答していくつかの民間セクターは DLTの公示に対処する姿勢を示し、DLT にトラックターミナル建設のプロポーザルを提出した。これら応札の評価の後に政府は双方の合意が得られれば、これらの提案者に対して建設の独占的な許可を与えることとした。この公示方式については図5.2.1に示す通りである。

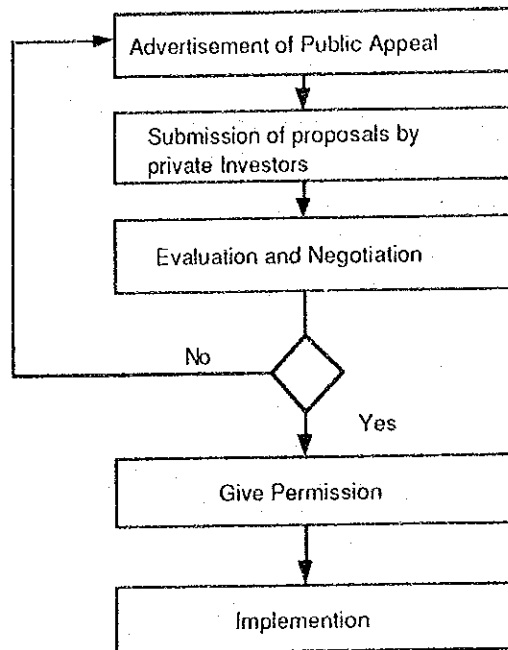


図 5. 2. 1 公示後の手続きフロー

この公示は LTDによって実施され、何社かの民間投資家がプロポーザルを提出した。

過去において、トラックターミナルは民間セクターで建設すべきであるとする政府方針からして財政面での政府援助は期待出来なかった。しかしながら、民間投資家は全額自己資金のみではトラックターミナルの建設は非常に難しいこと、更に、BMA の経済の高成長の副産物である土地価格の高騰は、その事業採算性を低下させることは明白であった為に、政府は政府による土地取得及び政府による交通施設、電気、ガス、下水等のインフラストラクチャー整備を行うことによって民間セクターの財務的困難さを改善すべく援助をする方針を決めた。

1992年2月、民間投資家から二件のプロポーザルが提出されている。

それらは、以下の2社である。

A. MS Holding and Housing Co., Ltd.

B. Viriya Utsahakam Co., Ltd.

A. MSホールディング社の提案

MS Holding and Housing Co., Ltd.の計画の概要は表5.2.1に示す。

提案の特長は、これらが総合開発プロジェクト的性格のものであり、その一部としてトラックターミナルが提案されており、他にバスターミナル、倉庫、コンドミニウム、ショッピングセンター等が提案されていることにある。

表 5. 2. 1 MSホールディング社の提案内容

Item	Description
Name of Investor	MS Holding and Housing Co., Ltd.
Site Location	No. 2: Northern part of BMR along Route No. 1 and 43 kilometers far from the center of Bangkok (see Figure 5.2.2)
	No. 7: Eastern part of BMR along Route No. 34, 40 kilometers distant from the center of Bangkok
Size of Land	No. 2: 300 rai, a part of overall planning area as large as 1700 rai.
	No. 7: 236 rai
Planning Concept	No. 2: It forms a part of overall development project by MS Holding and Housing Co., Ltd which owns 1700 rai. The site of 300 rai is provided for truck terminal and other relevant facilities including bus terminal, warehouse and so forth. Although detail contents are not opened to public, it is supposed that condominium, department store and other commercial facilities would be constructed in the surrounding area of proposed truck terminal.
	No. 7: not clear
Peripheral Conditions	No. 2 Asian Institute of Technology (AIT) locates south to this site, 1.0 kilometer from this private company's site. A part of the proposed land is now under filling works at present.
	No. 7: Some industrial factories are located.
Access from BKK	No. 2: Route No. 1 accesses to this proposed site. An elevated express way is planned on this Route No. 1 and a part of this expressway near Bangkok is now under construction. After opening of this expressway, higher and easier accessibility will be provided.
	No. 7: Route No. 34 connects to Bangkok and provides high accessibility at present

B. ビリヤ・ウサハカン社の提案

計画の概要は表 5. 2. 2 の通りである。

提案の特長は以下のようになっている。

1. サイトは1994年末に開通が予定される計画道路沿いに位置する。
2. 政府によるアクセス道路建設が期待されている。
3. トラックターミナルは総合開発計画の一部である。

表 5. 2. 2 ビリヤ・ウサハカン社による計画の概要

Item	Description
Name of Investor	Viriya Utsahakam Co., Ltd.
Site Location	The site locates 10 kilometers south-east of Lat Krabang and about 40 kilometers far from the center of Bangkok. This area locates between Sukhumvit 77 road and Route No. 34. (See Figure 5.2.2)
Size of Land	The total site is about 320 rai. There is no access road to this site at present.
Planning Concept	Truck terminal, warehouse and other relevant facilities are planned in this area which has 320 rai. Other facilities such as housing, motel are planned in the neighboring area. However only truck terminal and relevant facilities are shown in the proposal.
Peripheral Conditions	There exists only damp ground at present. New international airport is planned west of this planned area. Highway 36 (Srinakharin - Chon Buri) road will connects to north and south in accordance with truck terminal project.
Access from BKK	New highway 36 is planned and scheduled to open at the end of 1994. A sufficient access to the center of Bangkok will be guaranteed by this highway.

5. 2. 2 トラック協会の提案

トラック協会は、1980年のJICA調査完了以来、トラックターミナルの必要性を主張してきた。用地取得についても準備中である。1992年中に複数のサイトについてプロポーザル提出を予定している。

この組織は、トラック会社の協会でその会員会社は 170にのぼる。既に“Truck Terminal Co., Ltd.”というプロジェクト実施会社を建立し、計画に取り組んでい

る。上述のプロポーザルはこのTruck Terminal Co., Ltd.によって提出される予定である。

協会による提案の概略は表 5. 2. 3 に示す。

5. 2. 3 政府の特別 (Ad hoc) 委員会

「大バンコック圏交通混雑解消問題協議会 (the Solving Coordination Traffic Congestion in Greater Bangkok Area Committee)」はバンコックの交通混雑を軽減すべく設立されたものであるが、その特別作業委員会は、トラックターミナルの役割を重視し、(1)利用可能な政府用地を探すことと、(2)トラックターミナルのマネジメント会社を形成することを提案した。この特別作業委員会の考え方は以下の通りである。

- A. 政府にとって最も好ましいのは、トラックターミナルの建設が政府支出を伴わず、全て民間セクターによって実施されることである。
- B. しかしながら過去の経験からして、100 ライ以上の用地を自ら取得した場合には十分な投資収益は期待出来ない。従って、政府は現在民間セクターの財務的負担と経費を軽減すべく政府用地を提供するケースが、次に考えられる。
- C. このため、政府は必要とあれば民間と政府機関によるジョイントベンチャー会社を設立する予定である。このプロジェクトの為に実際リストにあげられている用地があり、又調査中の土地も存在している。

この計画の概要は表 5. 2. 4 の通りである。

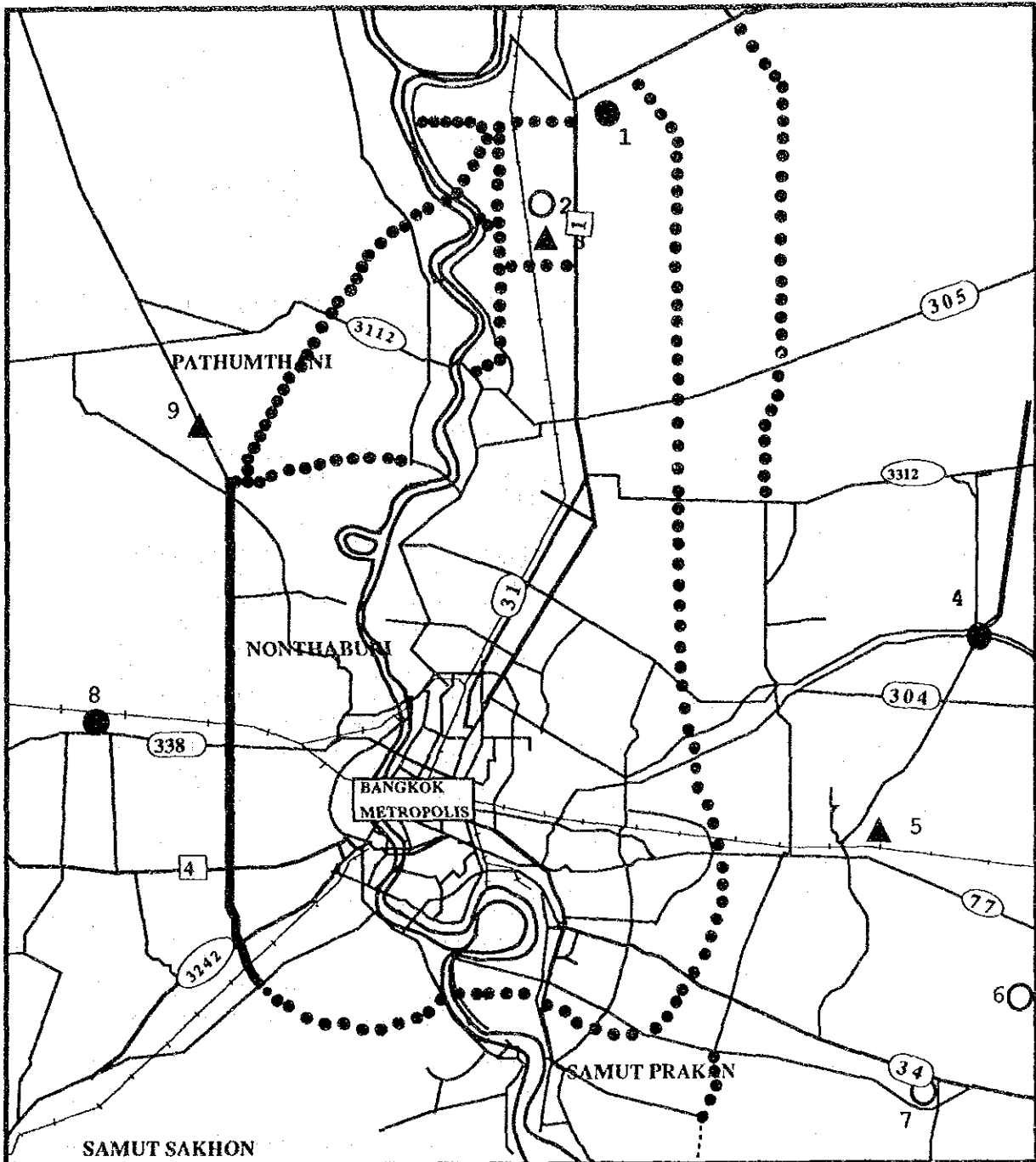


図 5. 2. 2 各種計画の立地点

Legend

- Truck Association
- Private Company
- Ad-Hoc Committee

Map Source: SPURT (Seventh Plan Urban and Regional Transport), NESDB

表 5. 2. 3 トラック協会の計画の概要

Item	Description
Name of Investor	Truck Terminal Co., Ltd.
Site Location	No. 1: Near the conjunction of Routes No. 1 and No. 30 which locates at northern part of BMR. No. 4: Located at 10 kilometers east from Minburi No. 8: Located along Route No. 4 around 20 kilometers west of the center of Bangkok.
Size of Land	No. 1: about 400 rai No. 4: about 220 rai No. 8: about 210 rai
Planing concept	Details of plan are not known. Draft concept which includes truck terminal, warehouse and so forth as a whole at this peripheral area. As Japanese truck terminal companies did, this company intends to apply for governmental supports such as low interest loan, returning conditions and others. Their plan is prepared based on the consensus that it has become difficult to operate large trucks under the prevailing conditions of traffic congestion and parking restrictions in the center of Bangkok, and it is anticipated that it will become more difficult in future.
Others	This company (Association) advocates that only a part of trucking companies can use truck terminals and charge will become rather high if private investors such as the one mentioned in previous section would manage truck terminals.
Peripheral Conditions	No 1: Construction of the Outer Ring Road is scheduled in adjacent area No. 4, 8: Any specific plans cannot be informed.
Access for BKK	No. 1: Route No. 1 connects to the center of Bangkok at present. The Outer Ring Road will provide alternative route to Bangkok. No. 4: same as present condition No. 8: Route No 4 connects to the center of Bangkok.

(see Figure 5.2.2 respectively)

表 5. 2. 4 政府による案の概要

Item	Description
Site Location	<p>No. 3 Located at north area, along Route No. 1, facing to the north of Asian Institute of Technology (AIT). This site is placed near No. 2 which is proposed by one private investor. This land belongs to the Ministry of Agriculture and Cooperatives and is planed to be used for agricultural institution.</p> <p>No. 5 located in the Inland Container Depot (ICD) of State Railway of Thailand (SRT) at Rat Krabang. Reflecting the development of industrial estate in the eastern seaboard, ICD for sea container is planned near Lat Krabang. This is undertaken by SRT and a part of ICD is expected to be used as truck terminals to consolidate with handling of the containers.</p>
Size of Land	<p>No. 9 No evidence of land acquisition can be seen, but now under investigation.</p> <p>No. 3: 200 meters in width and 970 meters in length</p> <p>No. 5 not fixed</p> <p>No. 9: more than 100 rai is desirable but no segment with such physical acreage cannot be found. So the government land of about 50 rai is now under investigation.</p> <p>Planning concept Investigation to find out the suitable lands is urgent matter. Any fixed plan cannot be drawn at present. It is desirable to implement by private sector by itself. However, when it is difficult it will be a possible alternative that truck terminals will be constructed jointly by the government and private sectors.</p> <p>No. 5 Highway 36 (Srima Kharin - Chonburi) will penetrate the site of No. 5, which SPURT plans to construct in its period by 1994. This site locates close to the planned new international airport and the eastern line of SRT.</p>
Peripheral Conditions	<p>NO. 3 This site located adjacent to AIT and secondary school. Therefore it seems necessary to pay attentions to preserve environmental circumstances in good. Other conditions are basically same as No. 2.</p>
Access from BKK	<p>No. 3 same as No. 2</p> <p>No. 5 This site will connect to the center of Bangkok by the new Highway 36</p> <p>No. 9 West side of the Outer Ring Road will provide the most convenient access to the center of Bangkok when it is open to the public.</p>

5.3 ターミナル用地選定の基準

5.3.1 ターミナルへのアクセス（基準1）

A. 貨物の集配

貨物集配のためトラックが走行する距離の長短は、トラックターミナル用地を選定するうえで最も重要な指標の一つである。分析の諸前提は、以下の通りである。

1. 貨物集配の現況

現状で最も広範に行われている貨物集配形態は、BMR 内では荷主のピックアップか四輪トラックによって行われるものである。ただし、一荷主が車両に貨物を満載させている場合とか、鋼材などの重畳貨物を運ぶ場合は、この限りではない。

2. 基準

トラックターミナル用地の選定は、主に貨物の荷主が貨物輸送のために走行する距離によって決められる。従って、トラックターミナルはバンコックの中心部からある範囲内、あるいは周辺地域に立地すべきである。この距離を明確にする確固とした方法はないが、本調査では以下の指標を用いてこれを求めた。

a) 基本条件の設定

- (1) 大型トラックの搭載重量 ; 10.5 トン
- (2) 貨物集配用トラックの搭載重量; 3.5トン
- (3) 貨物の積卸し時間 ; 30 分
- (4) 労働時間 ; 8時間

b) 集配効率

- (1) 貨物を搭載した路線トラックが到着すると、貨物は三台の集配トラックに積み替えられる ($10.5/3.5=3$)。
- (2) 一日のうちこの作業を完了してしまうのが最も効率的なパターンといえる。もしもこれ以上の日数・時間を要することになれば、路線トラックか集配トラックが到着するまで貨物を保管する施設が必要となる。

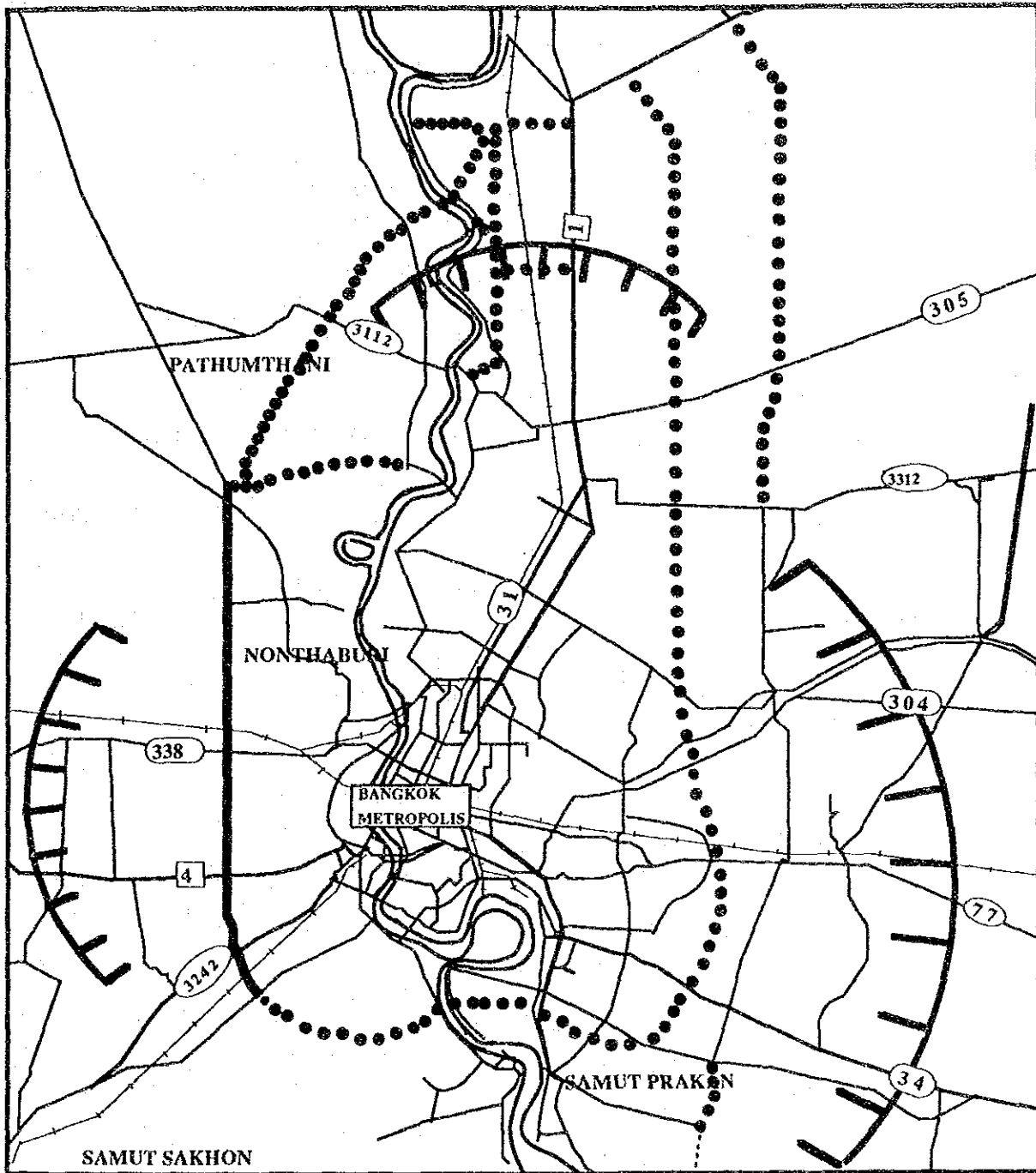
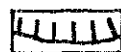


図 5.3.1 配達に好都合な範囲

Legend



Desired Boundary