

タイ国の海上交通輸送の現状

鳥取大学工学部 正会員 奥山 育英

鳥取大学大学院 学生員 ○安藤 武士

1. はじめに

港湾計画を策定する上で、海上交通の実態を知ることが不可欠である。しかし現在タイ国においては港湾統計があまり整備されていないため、正確に入港、出港等が記録されておらず、海上交通の実態は明らかにされていない。そこで本研究はカスタムポート（関税港）の24港における入港と出港の船形別隻数、純トン、品目別貨物量の3つのデータから実際に現在OD表の作成を試み、OD表作成過程において欠かすことのできない情報収集機能の問題点と今後の課題を指摘することを目的とする。ただし、OD表はタイ湾側の15港とアンダマン海側の9港に分けて考えるものとする。

2. 研究方法

まずデータを整理し、24港それぞれの発生、集中交通量を算出する。そしてデータ間の相関関係を確認する。次に現在の発生、集中交通量とOD交通量との差が最小になるようにグラビティモデルのパラメータを決定し、現在OD交通量の初期値を決定する。現在パターン法の収束計算を用いて現在のOD交通量を算出する。

3. OD表の作成

本研究において、発生、集中交通量がゼロになることがしばしばあったが、本研究を進めていく上でもう一つ問題が発見された。それはどれぐらいの発生、集中交通量がゼロになるかという問題である。そのゼロの数が多すぎると、いくら収束計算しても収束条件の0.001を満たすことがなく、OD交通量の値が収束しない。データのカウントミスなどを除けば、その原因はグラビティモデルにおけるパラメータの決定における条件 $i = j$ のときのOD交通量はゼロ、つまり自分の港から自分の港への内貿交易を考えないという条件に無理があったということになる。本研究ではカスタムポートである24港しか考えていない。しかし実際には24港以外にも多くの小さな内貿港がある。例えばカスタムポートに降ろそうとした貨物をその内貿港に降ろす可能性がある。

この点を考慮して収束計算する必要がある。具体的にその方法については以下の通りである。

表-1 平均成長率法による1993年の9港OD表（総隻数）

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	23	0	0	0	0	14
19	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2
20	0	0	23	3	0	28	12	25	0	128
21	0	0	0	0	28	0	0	0	0	17
22	0	0	0	0	12	0	0	0	0	7
23	0	0	0	0	25	0	0	0	0	15
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	14	2	128	17	7	15	0	183

表-2 対角要素を考慮した

平均成長率法による1993年の9港OD表（総隻数）

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14
19	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
20	0	0	14	2	73	17	7	15	0	128
21	0	0	0	0	17	0	0	0	0	17
22	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
23	0	0	0	0	15	0	0	0	0	15
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	14	2	128	17	7	15	0	183

OD表の対角要素はゼロとしていた。この条件は初期値においても、収束計算中も同じである。初期値において対角要素を何か小さな数を入れることにする。本研究の場合は、0.1 とする。例えば、対角要素の初期値に大きな数を入れることによって対角要素だけに交通量が集まってしまう。つまり現在パターン法を用いて収束計算しているため、初期値の比率に少なからず影響されてしまう。収束計算して出てきたゼロでない対角要素の意味は24港のカスタムポート以外の小内貿港への集中交通量あるいは小内貿港からの発生交通量である。つまり OD 表の対角要素はカスタムポート以外の全小内貿港の出入りである立場をとった。結果の一部を表-1、表-2に示し、表-3はOD表の左上から順に出発港、あるいは目的港に対応している。

4. 今後必要とされるデータ

本研究において使用したデータは船型別入、出港隻数、純トン数、あるいは品目別貨物量の3種類である。しかし船型別入、出港隻数の中にはタンカー、専用船、貨物船、コンテナ船、客船・フェリーが含まれる可能性があり、これらをチェックする上で船種別の入出港隻数などのデータが必要である。

5. 隻数、純トンと貨物量との整合性

船型別隻数のデータと品目別貨物のデータ、船型別純トン数のデータと品目別貨物のデータの相関係数を計算した結果、1992年から1994年においてタイ湾側の15港の入港についての相関係数が極端に低くなっていた(表-4、表-5参照)。その原因を調べるために総入港貨物量における品目比率、総入港隻数、及び純トンにおける船形比率を求め、相関係数と照らし合わせた。1992年から1994年でタイ湾側の15港、あるいはアンダマン海側の9港の総入、出港貨物量における品目比率のなかで、タイ湾側の15港における品目比率だけで特化するものをさがした。その結果、ソクハル港におけるトウモロコシの取引が原因であると推測される。

6. おわりに

OD表の作成においては、貨物量データにおけるグラビティモデルの3つのパラメータをどのように決定するかを考えなければならない。

バンコク港はチャオプラヤ川の河口から30キロメートル上流にあり、チャオプラヤ川には多くの河川港が存在する。バンコク港の港湾局の見解によれば、外貿しか行っていないとのことであるが、実際には非公式にバンコク港と河川港、あるいは河川港同志で内貿が行われている。このような状況からバンコク港とその周辺の河川港、カスタムポートの近くにある小内貿港の取り扱いをどうするかが今後の課題となる。

表-3 アンダマン海側9港のカスタムポート

第16港.	Kraburi Ranong
第17港.	Ranong Ranong
第18港.	Phangnga Phangnga
第19港.	Takuapa Phangnga
第20港.	Phuket Phuket
第21港.	Krabi Krabi
第22港.	Kantang Trang
第23港.	Pakbara Satun
第24港.	Satun Satun

表-4 総隻数と総貨物量の相関係数

	15港 入港	15港 出港	9港 入港	9港 出港
1992年	0.608	0.799	0.966	-----
1993年	0.416	0.903	0.991	-----
1994年	0.313	0.877	0.954	0.798

表-5 総純トンと総貨物量の相関係数

	15港 入港	15港 出港	9港 入港	9港 出港
1992年	0.512	0.857	0.995	-----
1993年	0.298	0.926	0.996	-----
1994年	0.249	0.903	0.991	0.619