

# アジアにおける港湾の長期的な開発と課題

堀 友香<sup>1</sup>・井上 聡史<sup>2</sup>・稲村 肇<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 日本工営株式会社（〒102-8539 東京都千代田区九段北1丁目14-6）

E-mail: hori-yu@n-koei.jp

<sup>2</sup>正会員 政策研究大学院大学教授（〒106-8677 東京都港区六本木 7-22-1）

E-mail: s-inoue@grips.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 政策研究大学院大学教授（〒106-8677 東京都港区六本木7-22-1）

E-mail: hajime.inamura@gmail.com

アジアにおける港湾開発の歴史を分析、今後飛躍的な発展を目指す国々への教訓を得ることを目的とする。アジアを横断的かつ長期的な視点から、経済構造の高度化、港湾計画と実勢の乖離、供用後のコンテナ航路就航など多角的な分析を行った。主たる結論は以下の通り。①コンテナ貨物量の予測に際して、加工品主導段階、消費財主導段階にある国においては、GDPに加えて貿易構造の特性を考慮する必要がある。②レムチャパン港とカイメップ港の構想・計画と実績を比較し、円滑な港湾開発の重要要素として、既存港湾との機能分担や機能移転、アクセス道路など関連プロジェクト実施、周辺地域開発、開発港湾管理体制構築の影響が大きいことを確認。③シハヌークビル港を分析し、ターミナルの効率化、アクセス道路や鉄道の整備の重要性を明示した。

**Key Words:** Asia, container ports, development plan, trade structure, project evaluation

## 1. 序論

### (1) 研究の背景

アジアは目覚ましい発展を遂げ、今や世界経済を牽引する域に至っている。この発展を支えた産業構造の高度化や貿易の拡大に関するインフラの一つとして港湾開発は重要な役割を担った。港湾開発計画は、長期的な見通しを基に作成されるため、その精度や投資の確保が非常に難しく時代の変化を機敏にとらえた柔軟な対応が必要である。既往の文献でもその難しさが多岐にわたって指摘されている。しかし、これまでアジア諸国で取り組まれてきた大規模な港湾開発に関するさまざまな経験は個別的、断片的にしか把握、分析、伝承されていないのではないかという問題意識から、港湾開発を取り巻く複数の事項を多面的に長期間に、かつ、地域横断的に分析する必要性を感じている。

### (2) 既往研究

研究対象のアジアの港湾開発についてはすでに多くの研究者によって、様々な視点から分析され、開発展開や管理・運営手法等多面的な視点から整理されている<sup>1)</sup>。

港湾運営については、金子<sup>2)</sup>によって、途上国における運輸交通の分野において計画に沿った開発を展開するために現地政府がイニシアチブを持ち強いガバナンスで

実施することの重要性、また、既存港湾と新規港のアクセスについては T.A.T.Tran<sup>3)</sup>によって、効率的な輸送実現のために既存港、並びに後背地との接続の重要性が指摘されている。しかし、80年代からアジアの主要国における港湾開発を長期的に、また国をまたいで地域横断的に比較した研究は少なく、大きな研究課題として残る。

### (3) 研究の目的

上述の背景より、本研究はアジア地域を横断的に、かつ長期的な視点から港湾開発の実態を分析し、これまでの港湾開発を振り返り課題や教訓を明らかにすることを目的とする。

## 2. アジア諸国の経済発展とコンテナ港湾の需要

### (1) 研究対象

アジア各国は 40 年間の中で、大きく経済を発展させ、その経済発展が進むに従い、港湾開発も積極的に進んできた。しかしその展開の推移は、横並びではなく各国異なる特色を有する。そこで本研究では、ブルネイ、ラオス、シンガポールを除く ASEAN 7 カ国および南アジア諸国（スリランカ、パキスタン、インド、バングラデシュ）の計 11 カ国を対象に各国の経済や貿易構造、コンテ

ナ取扱い量がどのように変化してきたのかを把握する。

(2) 経済の分析

各国の経済状況の推移を把握するために、世界銀行が公表している 1 人当たりの国民総所得<sup>4)</sup>について 1980 年から 2016 年までのデータを基に分析した。

図 - 1 に示すアジア諸国は、所得階層を推移するタイミングに違いがあるものの、この 40 年間で大きく変化を見せている。2010 年代に入りようやく貧困国を脱したバングラデシュ、カンボジア、ミャンマー、2000 年代後半に貧困国を脱し、低中位所得層の中で成長を続けるベトナムとそれを追うインド、2000 年代前半に貧困国を脱した後、飛躍的に成長しているスリランカ、インドネシア、フィリピン、そして、マレーシアはすでに高所得国の仲間入りを果たしており、同じく東南アジアの中では先行して経済が発展したタイもそれに迫る勢いである。

なお、日本、韓国、シンガポール、香港は 1980 年代から継続して高い所得水準の位置を保ち、大きな変化は見られなかった。

表 - 1 貸付業務用の所得別グループ区分<sup>5)</sup>

区分	所得階層	1 人当たり GNI / 年
I	貧困国	\$ 995 以下
II III	低中所得国	\$ 996 以上 \$ 3, 895 以下
IV	高中所得国	\$ 3, 896 以上 \$ 12, 055 以下
V	高所得国	\$ 12, 055 以上

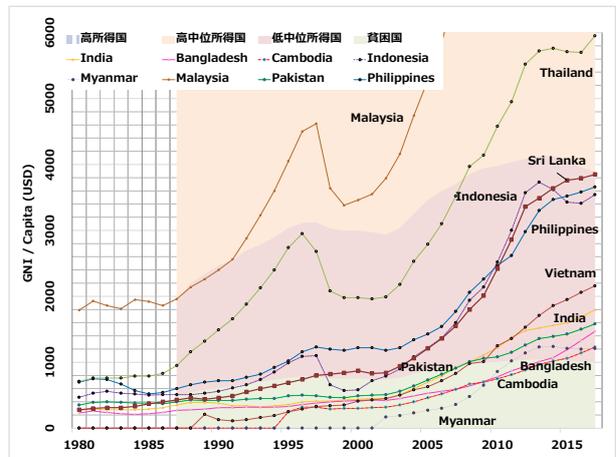


図 - 1 所得レベルの推移

(3) 貿易構造の分析

経済が急激に発展を遂げる中で、港湾で取り扱う貨物がどのように変化していくのかを把握するために貿易構造の変化を分析する。

a) 貿易データ

経済産業省の経済産業研究所の公表する輸出入額ベースのデータ (<http://www.rieti-tid.com/#>) を採用。経済産業研究所は、貿易における加工度の変化を整理することを目的とし、産業連関表の産業 (表 - 2) ごと、生産工程別に貿易を整理した 13 産業 5 財の分類 (「RIETI-TID2016 (RIETI Trade Industry Database 2016)」) を基に、各国の輸出入構造を生産段階別に整理し一般に公開している。

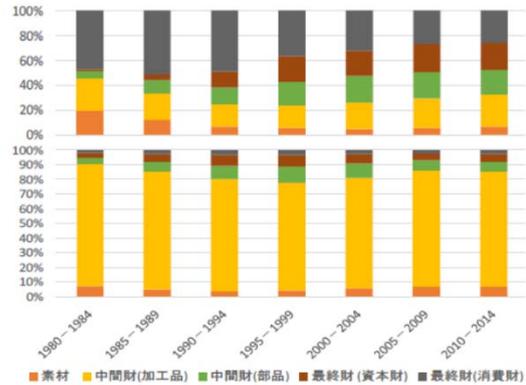


図 - 2 タイの貿易構造

b) 輸出入構造の分析

各国の輸出入構造を生産段階別 (素材、加工品、消費財、資本財、部品) に整理した。各国の輸出入構造の推移を図 - 2、図 - 3 に示す。ここでは紙面の都合上タイ、ベトナムの 2 カ国の結果を示す (上段は輸出、下段は輸入を示している)。タイは、1980 年代に輸出の軸であった消費財は徐々に減少。近年では 25% にまで下がっている一方、中間財の部品は 1980 年代から徐々に増加し近年では 20% にまで成長し輸出財の高度化の傾向が読み取れる。また、輸入に関しては 1980 年代から中間財 (加工品) の割合が高くあまり変化は見られなかった。

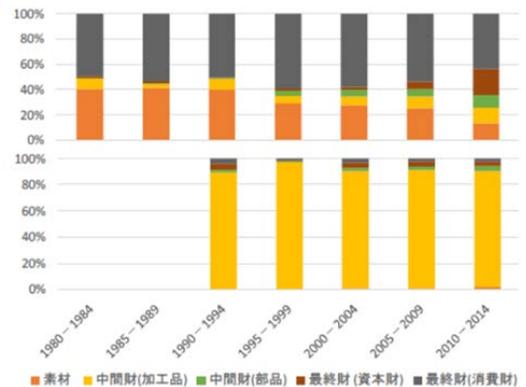


図 - 3 ベトナムの貿易構造

表 - 2 産業連関表の産業分類

01 食料品及び関連の農林水産	02 繊維製品	03 パルプ・紙・木製品 (含むゴム、皮、油等) 及び関連の農林水産業
04 化学製品 (含むプラスチック)	05 石油・石炭製品及び関連の鉱業	06 窯業・土石製品及び関連の鉱業
07 鉄鋼、非鉄金属、金属製品及び関連の鉱業	08 一般機械	09 電気機械
10 家庭用電気機器	11 輸送機械	12 精密機械
13 雑貨・玩具		

めた最終財の資本財の割合が増加している。輸入に関し

ては中間財の加工品が 90%以上を占めており変化が見られない。なお、1989年までは輸入データが欠損しているため分析対象からは除外している。

c) 比較優位説に基づく分析

財ごとの整理は各国の貿易構造の変化は十分把握できるものの、貿易の基本となる国際競争力（比較優位）を評価するには適当でない。

貿易発展の理論を最初に開発したのデイビット・リカルド(David Ricardo)である。労働投入量を基礎としたリカルドの比較優位説はヘクシャー・オーリン (Eli Filip Heckscher & Bertil Gotthard Ohlin) によって決定要因が生産要素全体に拡大された<sup>9)</sup>。しかし、実際の貿易構造との整合性がとれないことから、実用性を重視して貿易実績から、その優位性の構造を明らかにしたのがバラッサ (Bela Balassa) である。バラッサの提案した RCA (Revealed Comparative Advantage) , いわゆるバラッサ・インデックスはその後多くの研究者 (例えばヒンホーヘン・マレウィック<sup>7)</sup> (Hinloopen-VanMarrewijk), 久永忠<sup>8)</sup>によって実証研究がなされ、その有用性が確認されている。そこで、本研究も RCA を用いて貿易発展の構造を分析する。RCA は次のように定義される。

$$RCA_{ijk} \equiv \frac{x_{ijk}/\sum_j x_{ijk}}{\sum_i x_{ijk}/\sum_i \sum_j x_{ijk}} \quad (1a)$$

ここで、iはi国, jはj産業部門, kはk財とする。

RCA は、ある国が世界の輸出構造の割合に対して、当該部門に特化している度合いを示しており、その程度には議論がある。本研究では、ヒンホーヘンら<sup>9)</sup>の既往研究で結論付けられた表-9 の条件を用いて、算出した RCA を評価した。

生産段階については、既往文献<sup>10)</sup>より表-4 のように推移すると定義し、分析を実施した。このデータを使用して東南アジア主要国の RCA を算出し、生産段階別平均値 (全 13 部門の集計) を横軸に、縦軸に一人あたり GNI を図化したのが図 - 4 である。タイは 2000 年代にすでに高中位所得層に入っている一方で、フィリピンは 1990 年代に低中位所得層に入り産業の高度化は進んだものの、その後も所得階層は変化していない。カンボジアは 1990 年代、素材中心から消費財主導の構造に変化し 2000 年代にやっと貧困層から抜け出した。マレーシアは加工品主導の段階ですでに高中位所得層だったが、1980年代後半には消費財主導、1990年代には資本財・部品主導へと発展し、2010年代に入ると部品高度化の段階まで成長、2010年代後半には高所得層に入った。一方、インドは 2000 年代前半に貧困層から脱しているものの、1980年代から消費財主導の貿易構造から変化していない。

表 - 3 財の優位性の評価

クラス a	0<RCA<1	比較優位なし
クラス b	1<RCA<2	弱い比較優位
クラス c	2<RCA<4	中位の比較優位
クラス d	4<RCA	強い比較優位

表 - 4 財の優位性と発展段階の整理

発展段階	素材	中間財加工品	最終財消費財	最終財資本財	中間財部品
素材主導	H	M			
加工品主導	MH	MH	M		
消費財主導	M	M	MH		
資本財・部品主導		M	MH	M	M
部品高度化			MH	MH	MH
成熟発展				H	H

注) H : RCA>4, M : 2<RCA≤4 としている。

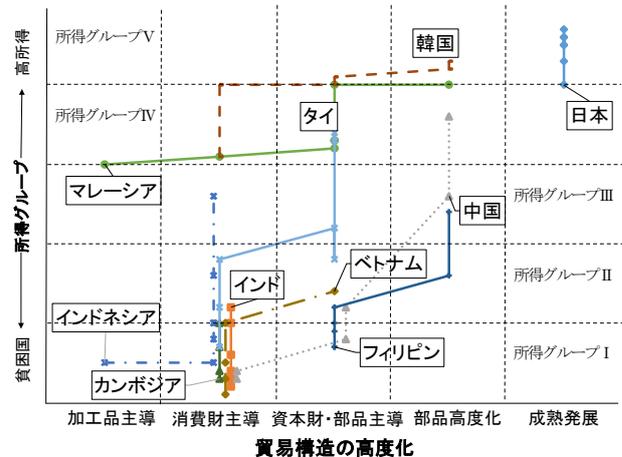


図 - 4 顕在的比較優位分析による貿易の高度化と一人当たり個人所得の変化

d) 主成分分析による主力輸出産業の分析

上述の分析で用いた貿易データである「RIETI-TID2016」では、産業連関表の産業ごと、生産段階別に貿易額を整理している。そこで、本項では、生産段階別だけではなく、さらに詳細に国別の分析を実施するためこの産業ごと、生産段階別の輸出入額を用いて RCA を算出し、分析を行った。

RCA は比較優位を示しているが、比較優位は産業別、生産段階別 (すなわち 13×5=65) 部門で異なっている。その構造の時系列変化を総合的に把握するため、国別に各年 (個体と考える) の 65 部門の RCA (部門を変数とする) を用いて主成分分析を行った。なお前述のように RCA=1.0 以下は比較劣位であるため、分析期間 37 年間の平均値が 0.5 以下の部門は削除して実施した。これにより、変数の数が個体数を上回ることがない。

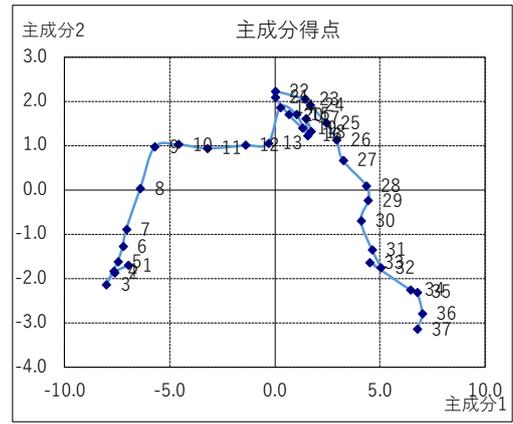
タイの固有値は第 1, 第 2 固有値までで寄与率は 80% を超え、2 軸で十分な説明力があることを示している。一方ベトナムは固有値が比較的小さく累積寄与率が 80% を超えるのは第 4 主成分までである。しかし、第 3 固有値までで 70% を超えているため特性は十分表れていると考えられる。タイの主成分負荷量については表 - 7 から

表 - 6 固有値と寄与率 (タイ)

主成分No.	固有値	寄与率	累積
1	23.34	78.39%	78.39%
2	2.74	9.22%	87.61%
3	1.21	4.06%	91.67%
4	0.78	2.62%	94.28%
5	0.60	2.01%	96.29%

表 - 7 固有値と寄与率 (ベトナム)

主成分No.	固有値	寄与率	累積
1	8.73	48.51%	48.51%
2	3.68	20.44%	68.95%
3	1.79	9.93%	78.89%
4	1.25	6.95%	85.84%
5	0.79	4.40%	90.24%



注) 数字は 1980 年から 2016 年までの連続数

1:1980 2:1981 ... 11:1990 21:2000 31:2010 ...

図 - 5 各年の主成分得点 (タイ)

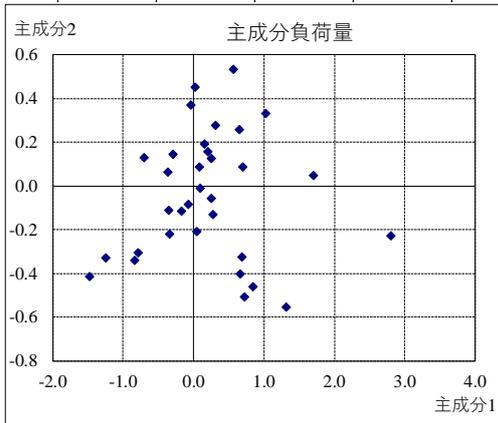


図 - 7 主成分負荷量の分布 (タイ)

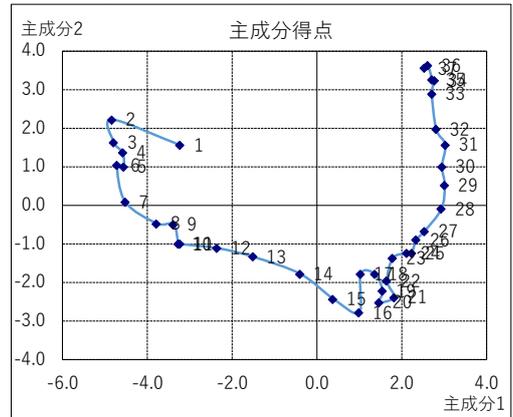


図 - 6 各年の主成分得点 (ベトナム)

表 - 5 ベトナム第 2 主成分下位 5 部門

鉄, 非鉄金属 - 素材	-0.12
木製品 - 消費財	-0.22
窯業・土石 - 消費財	-0.68
農林水産業 - 素材	-0.7
石油関連 - 素材	-0.9

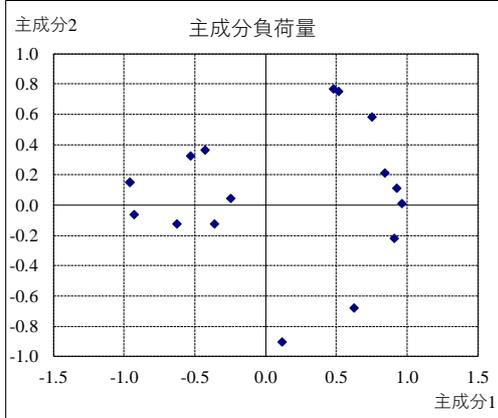


図 - 8 主成分負荷量の分布 (ベトナム)

表 - 8 第 1, 第 2 主成分の上位 5 部門 (タイ)

主成分1		主成分2	
一般機械 - 消費財	2.802	窯業・土石 - 消費財	0.535
家庭電機 - 部品	1.706	木製品関連 - 消費財	0.451
家庭電機 - 資本財	1.311	玩具, 雑貨 - 消費財	0.373
精密機械 - 加工品	1.029	精密機械 - 加工品	0.331
化学製品 - 消費財	0.848	電気機械 - 資本財	0.277

表 - 9 第 1, 第 2 主成分の上位 5 部門 (ベトナム)

主成分1		主成分2	
繊維製品 - 消費財	0.960	電気機械 - 資本財	0.767
玩具, 雑貨 - 消費財	0.928	家庭電機 - 資本財	0.750
木製品 - 消費財	0.905	繊維製品 - 加工品	0.584
金属製品 - 消費財	0.843	家庭電機 - 加工品	0.367
繊維製品 - 加工品	0.753	食料品 - 加工品	0.324

明らかなように上位 4 成分が大きな値をとっており, 特定の製造業がタイの輸出を支えてきたことが分かる。

一方, ベトナムの主成分負荷量はばらついており, これのみでは大きな特徴はない。タイの第 1 主成分と第 2 主成分の負荷量 (固有ベクトル) 上位の 5 部門をみると非常に特徴的である。よって近年の経済成長を支えてきたのが電気機械, 一般機械, 精密機械などの機械産業であり, それも消費財から資本財, 部品へと高度化していった様子がみとれる。

また, 第 2 主成分に関して 1990 年代 (番号 11~19) の成長を牽引したのが雑貨や木製品, セメントであったのが 2000 年代以降は急激に比較優位を失ってきていることが分かる。一方, ベトナムの第 1 主成分は繊維製品, 雑貨, 木製品などの消費財であり, タイの第 2 主成分と類似している。しかし, タイの第 2 主成分が低下し始めたのは 1990 年代後半 (15, 16) であるが, ベトナムの第 1

主成分は近年の2, 3年である。さらにベトナムの第2主成分はタイの第1主成分に類似している。タイにおいては第2主成分が1990年代半ば(13)からプラスに転じるのに対し、ベトナムは約15年遅れの2000年代末(29)によく転換期を迎えることが分かる。このようにベトナムとタイは類似した発展経路をたどっているが、約15年の差があることが明らかとなった。

なお、ベトナムの第2主成分が1980年代に減少しているのは表-9にあるように第2主成分がマイナスで大きい石油、農林水産品、窯業土石の輸出が増加したためとみられる。

#### e) 重回帰分析によるコンテナ貨物量の成長要因分析

主成分分析により、アジア各国の輸出産業の構造変化は把握できた。次にこうした変化はコンテナ貨物量の増加にどのように寄与したのかを分析する。

従来、コンテナ貨物量は国の経済全体の成長を示すGDPとの相関により推計されてきた。しかし、これは内需と外需が均衡して発展することが前提となっており、港湾開発が遅れてきたアジア諸国では輸出主導型で発展してきた国が多いアジアにおいては、輸出産業の成長が貿易量の拡大に寄与していることが想定される。よってアジア各国のコンテナ貨物量をGDPや前述の主成分分析の主成分得点を説明変数として重回帰分析により検討を行った。紙面の都合上、ここでもタイとベトナムを例に取る。まず、結果から明らかのようにタイでは時系列データを個体としたためダービーワトソン比は低いものの決定係数は0.929と十分に高く、コンテナ貨物量の変化はGDPのみで説明できている。一方ベトナムの決定係数は0.655と低く説明力は十分でない。次に、主成分得点を説明変数に追加し、輸出産業の構造変化による影響を見たのが表-14である。タイでは第1主成分、第2主成分の得点を説明変数に加えた結果、両変数ともに1%有意であり、決定係数は0.974と非常に高くなり、非常に良い結果が得られている。

ベトナムでは、GDPに加え、第1主成分得点を変数に入れると決定係数は0.836と十分高い数値となる。

決定係数0.836は重相関係数にすると0.914であり、予測などに十分使える。標準回帰係数はGDPが0.606と第1主成分の0.475より3割ほど高いが、両変数ともP値から、1%有意であるので十分な説明力がある。GDP、第1主成分に加え、第2主成分得点を変数に加えると、想像できない事象が発生する。第2主成分のみが統計的に有意となり、GDPと第1主成分のP値が急速に上昇し、有意でなくなった。これは第2主成分得点と被説明変数のコンテナ貨物量の相関が0.986と異常に高いためである。これは主成分分析の手法からみても、全くの偶然であり、コンテナ貨物量が第2主成分のみで説明できると

表 - 10 単回帰分析の結果 (GDP:タイ)

決定係数	0.931
自由度修正済み決定係数	0.929
ダーウィンワトソン比	0.250
残差の標準偏差	827.648

表 - 11 単回帰式 (タイ)

	回帰係数	標準回帰係数	p値	判定	標準誤差
GDP(b:USD)	24.433	0.965	0.000	[**]	1.216
定数項	-660.683		0.025	[*]	280.694

表 - 12 単回帰分析の結果 (GDP:ベトナム)

決定係数	0.672
自由度修正済み決定係数	0.655
ダーウィンワトソン比	0.452
残差の標準偏差	2,195.041

表 - 13 単回帰式 (ベトナム)

	回帰係数	標準回帰係数	p値	判定	標準誤差
GDP: bil.	188.383	0.820	0.000	[**]	29,455
定数項	-972.819		0.316	[ ]	946,130

表 - 14 重回帰分析 (GDP, タイ)

決定係数	0.977
自由度修正済み決定係数	0.974
ダーウィンワトソン比	0.517
残差の標準偏差	494.994

表 - 15 重回帰式 (タイ)

	偏回帰係数	標準偏回帰係数	p値	判定	標準誤差
第1主成分得点	301.879	0.341	0.000	[**]	50,710
第2主成分得点	-386.308	-0.326	0.000	[**]	56,820
GDP(b:USD)	11.254	0.444	0.000	[**]	1,940
定数項	1,757.800		0.000	[**]	365,275

表 - 16 重回帰分析 (GDP, 第1主成分: ベトナム)

決定係数	0.852
自由度修正済み決定係数	0.836
ダーウィンワトソン比	0.762
残差の標準偏差	1,512.390

表 - 17 重回帰分析式

	偏回帰係数	標準偏回帰係数	p値	判定	標準誤差
GDP: bil.	139.268	0.606	0.000	[**]	22,720
主成分1	2,322.174	0.475	0.000	[**]	482,848
定数項	-4,531.283		0.000	[**]	986,114

表 - 18 重回帰分析 (GDP, 第1, 第2主成分: ベトナム)

決定係数	0.973
自由度修正済み決定係数	0.969
ダーウィンワトソン比	1.439
残差の標準偏差	662.775

表 - 19 重回帰式

	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	p値	判定	標準誤差
GDP: bil.	6.485	0.028	0.133	0.720	[ ]	17,804
主成分1	-146.113	-0.030	0.178	0.678	[ ]	346,482
主成分2	1,725.450	0.986	80.935	0.000	[**]	191,794
定数項	4,828.635		18.370	0.000	[**]	1,126,589

表 - 20 変数間相関係数

	GDP: bil.	主成分1	主成分2	取扱貨物量 (TEU)
GDP: bil.	1	0.449	0.816	0.820
主成分1	0.449	1	0.776	0.748
主成分2	0.816	0.776	1	0.986
取扱貨物量 (TEU)	0.820	0.748	0.986	1

いうことは論理的に成立しない。従って、この場合は第

1 主成分までの 2 変数にとどめるのが正しいといえる。

以上より、国の成長が国内需要と輸出が均衡しながら発展したタイやマレーシアのような国ではコンテナ貨物量の増加は GDP のみで十分予測可能であるが、輸出主導で発展したと推測されるベトナム、カンボジアのような国においては比較優位分析など輸出産業の構造変化を十分配慮する必要がある事が分かった。

### 3. アジア港湾の開発パターン

上述にて、アジアにおいて 80 年代からの各国の経済・貿易構造の推移の段階にグループがあること、また、そのグルーピングによって、コンテナ貨物量の増加率に差がみられることが分かった。そこで、各国の発展段階が大きく変化したタイミングで、各国においてどのようなコンテナ港湾開発が実施されてきたのか、アジアの主要コンテナ港湾を対象に開発展開を整理した。

対象港湾を表 - 21 に示す。上述の国の港湾について、Container Top100<sup>11)</sup>に記載のコンテナ港湾ランキングを基にランキング上位 100 位の港湾のうち、上述の 11 か国が有する 14 港湾と、ランキングに含まれない対象国の主要港湾および資料収集の容易さから我が国が過去に計画段階から協力し、開発された港湾の内 7 港湾の計 21 港湾をアジア主要港湾と定義し、研究の対象とする。

対象の港湾開発においては、40 年間という期間に限定すると、既に稼働しているターミナルを有しながらも、その拡大する港湾需要に対応すべく近隣で開発を展開しているという点で共通点があることがわかった。更に、空間的な開発展開で整理をすると、以下の 3 つに大別できることがわかった。

- タイプ A：既存ターミナルの拡張
- タイプ B：新天地でのコンテナ機能の新設
- タイプ C：既存港の付近で拡張を続けていたものの、需要が拡大し都市から離れた新天地で開発

### 4. 港湾開発事例の詳細分析

3 で示したタイプ C の代表的な新港開発事業である、タイのレムチャバン港、ベトナムのカイメップ港、またタイプ A の事例としてカンボジアのシハヌークビル港を対象とする。各港湾計画の詳細については、JICA レポート<sup>12)13)14)</sup>に取り纏められており、当初の開発計画作成時における情報とその後の実績を基に分析した。

#### (1) 対象港湾開発の概要

##### a) レムチャバン港

バンコク港は、増大するコンテナ貨物需要に拡張の余地がなく、浅い水深のため、大型化するコンテナ船に対応できない。このため、レムチャバン港がタイの大水

表 - 21 分析対象の港湾

Country	Port
Bangladesh	Chittagong
Cambodia	Sihanoukville <sup>**</sup>
India	Chennai, Jawaharlal Nehru
Indonesia	Tanjung Priok, Tanjung Perak, Semarang <sup>**</sup>
Malaysia	Penang, Port Klang, Tanjung Pelepas
Myanmar	Yangon, Thilawa <sup>**</sup>
Pakistan	Karachi
Philippines	Manila
Sri Lanka	Colombo
Thailand	Bangkok, Laem Chabang
Vietnam	Ho chi minh, Caimep <sup>**</sup> , Hai Phong <sup>**</sup> , Luch Hyuen <sup>**</sup>

注) <sup>\*\*</sup>は、Container Top100のランキング圏外の港湾

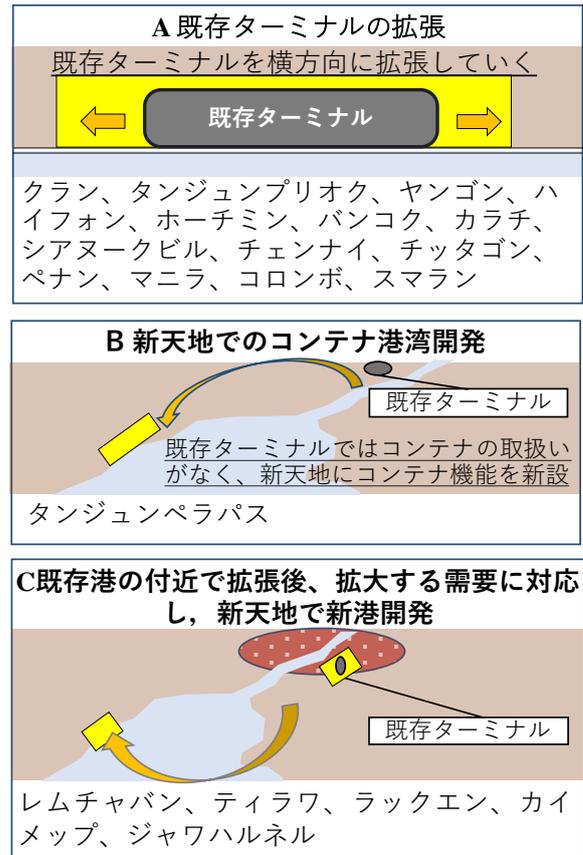


図 - 9 アジアの港湾開発展開

深の国際貿易港として、計画された。

また、国土開発の視点で当時遅れをとっていた東部臨海部の開発と併せた港湾開発計画であるために、国土開発計画の重点地域に指定されていたバンコク市の南東約 76km のチョンブリ県に立地している。1991 年の供用開始以降、取扱い貨物量を伸ばしており、現在はタイ最大の港湾である。

##### b) カイメップ港

河川港であるホーチミン港湾群のコンテナ取扱い機能を補完、代替することを目的に開発された大水深港。ホーチミン港は、ホーチミン市内を流れるサイゴン川、ドンナイ川、ニャベ川、ソアイラップ川、ロンタウ川の河

岸に設置された多数のターミナルからなり、カイメップ港はその下流、バリアーブンタウ省のカイメップーチャーバイ地区のドンナイ川の下流に立地している。ホーチミン中心部からの距離は直線距離で約 45km に位置する。

また、北米航路からの寄港に要する距離も短く、立地的優位性を持つ。2013 年から供用が開始された。

### c) シハヌークビル港

カンボジアには、タイ湾に面したシハヌークビル港と首都プノンペンにメコン河岸にあるプノンペン港の 2 港がある。プノンペン港は航路の水深及び幅の制限から利用できる船舶が 100~200TEU/隻と制約があるため、カンボジア唯一の大水深港であるシハヌークビル港が大型船及びコンテナ船による貨物の多くを取扱っている。我が国の円借款による支援により建設されたコンテナ専用ターミナルは 2007 年から供用が開始されたが、拡大する需要にこたえるべく順次拡張され、現在水深 11m、延長 400m の岸壁が整備されている。

## (2) 港湾需要の予測と実績

### a) レムチャバン港

構想段階での予測値と実績値を図 - 10 に示す。レムチャバン港は 1997 年に初めてバンコク港を追い抜き、その後 706 万 TEU (2016) まで拡大を続けている。図からもわかるように、タイ国東部臨海地区におけるコンテナ貨物需要は早い段階で予測よりも大幅に拡大していた。内訳をみるとレムチャバン港の貨物需要は 90 年代後半まで予測に乗っているものの、バンコク港の需要は予測値を大きく上回っている。ラムチャバン臨海部開発計画<sup>14)</sup>において、当該地域の一般貨物需要予測は、1974 年から 1982 年までの輸出入貨物量と GDP の相関分析によって算出されている。(バンコク港とレムチャバン港の需要量の合計が東部臨海地区の需要量)。タイ国における GDP 成長率は 1980 年代以降安定的に続いており、1980 年代前半におけるタイのマクロ経済の不安定な実績をベースに分析を行ったことにより、需要量が過小に評価され、それが取扱い貨物量の予測精度に影響したと考えられる。

### b) カイメップ港

「ヴェトナム国南部港湾開発計画」<sup>14)</sup>においては、周辺 4 省の SFEA (ホーチミン特別市、ビンズオン省、ドンナイ省、バリアーブンタオ省) について、2000 年から 2020 年の計画期間の中で、港湾の需要予測している。ベトナム南部開発では、SFEA 港湾群が取り扱う将来貨物について、2000 年から 2020 年の予測期間中に 3.4 倍に増加することを見込んでいたが、その中でも特にコンテナ貨物は 5.4 倍という高い伸びを見せることを予測して

いた。実際には、ホーチミン特別市、ドンナイ省、バリアーブンタオ省の 3 省のみで予測を超えるコンテナ貨物量を取り扱っており、2010 年には予測値の約 1.5 倍のコンテナ取扱い量があった。予想値以上の取扱い貨物量は、カイメップ港が供用される 2013 年以前から発生しており、カイメップ地域のみならず、地域としてのコンテナ貨物需要の予測と乖離が著しい。図 - 11 に予測・実績値を示す。2010 年代初めより、チャーバイ・ブンタウ地区での港湾整備とともにコンテナ取扱い量の分配が入れ替わる見通しであったが、依然として、ホーチミン港湾群の取扱い量は 5.98 百万 TEU (2016) と高く、構想通りとはいっていない。しかしながら、カイメップ港は 2017 年に初めて世界の港湾 Top100 にランキング入りし当初の予測値に近づきつつある。

### c) シハヌークビル港

カンボディア国 シハヌークヴィル港整備計画調査の段階(1997)<sup>15)</sup>では 2015 年までを目標年次とし、中成長予測として約 39 万 TEU のコンテナ貨物の取扱い量を予想している。予測と実測値を見比べると、図 - 12 に示す通り、リーマンショック後の 2009 年以降は予測を若干下回っているが、おおむね全体としては計画段階での予測通り急速に港湾需要が拡大しており、非常に精度高く予測されていると評価できる。GDP の成長率 (5 年の期間平均) を見ると 2000 年代から継続して実績値が高成長予測を上回っており、これが需要が適切に評価されている要因であると考えられる。

## (3) 既存港湾の能力限界の見極めと実勢

### a) バンコク港

図 - 10 に示す通り、バンコク港の取扱い貨物量は、1990 年代後半には最大で 1.43 百万 TEU を取り扱っていたが、近年では 1.49 百万 TEU と落ち着いた大幅な増加は見られないことから、当初の構想の原則通りに進んでいるように見える。しかし 1991 年のレムチャバン港の供用開始から 1997 年頃まで、新港はまだ本格稼働への立ち上がり期間にあり、国全体のコンテナ需要 2 百万 TEU 以上をバンコク港が支えていたことも評価すべきである。一方、バンコク港は小型船による近隣諸国へのコンテナ輸送や国内輸送の拠点として重要性を持つため、タイ港湾公社 (PAT : Port Authority of Thailand) はバンコク港のサービスおよび施設の改善・整備も継続して実施している。近年では、こうした目的とともに国内の道路輸送から鉄道や海運に転換することも加えて「The Coastal Berth 20G」の計画を推進している<sup>15)</sup>。開発予定地は、PAT が管理するクロントイ地区の公共ターミナル内であり、全長 250m、2 基の RTG を有したターミナルを計画であり、年間で最大 2500 隻の入港および約 24 万 TEU のコンテナ

取扱いを想定している。

b) ホーチミン港湾群

図 - 11 の通り、ホーチミン港湾群のコンテナ取扱い量の予測値は、86 万 TEU (2000), 117 万 TEU (2010), 143 万 TEU (2020) であるのに対し、2017 年は 616 万 TEU を取り扱っており、需要予測の約 5 百万 TEU を超える貨物の伸びを示している。加えて、港湾ターミナル数についても、ホーチミン・ドンナイ地区においては 4 ターミナル (2000) から 14 ターミナル (2016) まで増加しており、当初の計画に反して、ホーチミン・ドンナイ地区でのコンテナターミナルの開発を制限できていないことが、依然高い取扱い貨物量を示している要因と考えられる。また、カイメップ港へのアクセス性の不便さが、この要因の一つともいえる。この結果、輸出入コンテナの多くは、引き続きホーチミン港湾群から小型のフィーダー船によりシンガポール港などハブ港に輸送され、欧州や北米市場に基幹航路大型船により運ばれている。

(4) 新規港湾の施設整備計画

a) レムチャバン港

当初の計画では、2001 年までをマスタープラン計画期間とし、1991 年を目標とした短期計画と合わせて、コンテナターミナルを 7 バース、雑貨ターミナルを 7 バース、タピオカや砂糖・糖蜜用に 2 バースの計 16 バースを整備する計画を有していた。しかしコンテナ貨物需要が予測を越えて増大したため、2004 年までに 14 バース整備されたコンテナターミナルをはじめ、計画以上のスピードで整備が展開されているとともに、取扱い貨物別のターミナルの配置も当初計画していた内容とは一部異なるものとなっている。

また、上述の整備に加え、現在もさらに E, F ターミナルの拡張を計画しており、さらなる取扱い貨物量の増加に対応しようとしている。このように予測を上回る需要に柔軟に対応できたのは、基本的なレイアウトが複数のターミナル地区が海岸から沖に向かって並行に突き出る形状であったことが大きいと考える。

b) カイメップ港

カイメップ港の開発については、日本の円借款による段階的な整備は検討されておらず、計画通り 2013 年には延長 300m、水深 14m、ドンナイ川に沿って連続した 2 バースのコンテナターミナルの供用が開始されている。

しかし、計画の大きな特徴として海からターミナルに至る航路の浚渫整備を行った。このため航路に沿ったドンナイ川に面した地区は一挙に大水深のコンテナターミナル開発適地となった結果、隣接する地区に、SP-SSA International Terminal (SSIT), Cai Mep International terminal

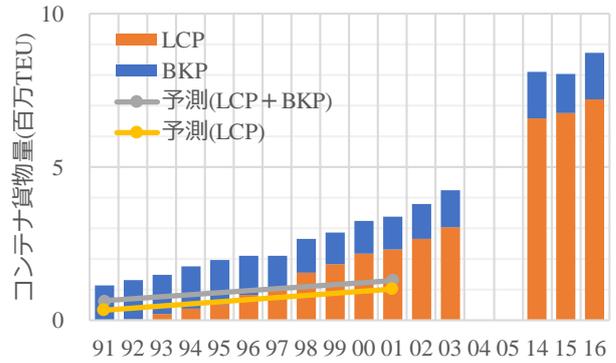


図 - 10 BKP, LCP における港湾需要予測と実績 <sup>11)12)</sup>

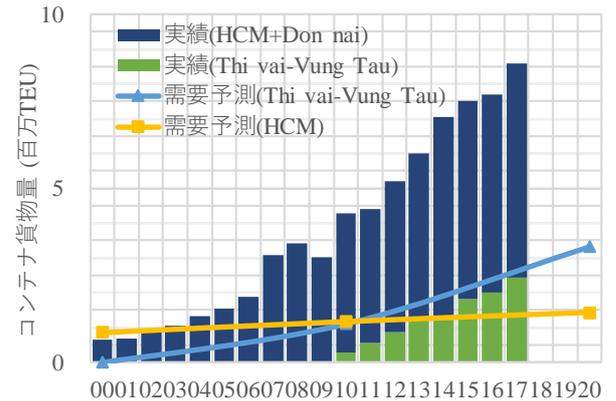


図 - 11 HCM, CMP における港湾需要予測と実績 <sup>11)16)</sup>



図 - 12 SHV における港湾需要予測と実績 <sup>11)15)17)</sup>

注) 1997 年の需要予測と、1994 年以前の実績値はトンベースでのデータであったが、TEU ベースのデータとすり合わせ、1995 年の比較し、1TEU=約 6 トンとし計算する。

(CMIT) が整備され、円借款支援で完成した本ターミナルに延長線上での拡張の余地はない。また、周辺の上流側では、International Container Terminal Tan Cang- Cai Mep (TCIT), Thương Cảng Vũng tàu, Đông Xuyên がコンテナターミナルとして稼働している。取扱い貨物量は増加しているが、カイメップ港の全体を開発、管理する主体が不在なため、港湾の開発投資の適正化が図られていない。

### c) シハヌークビル港

1980年以前から稼働していたが、老朽化やコンテナ取扱い機能の限界により、2005年を短期目標とし、一般貨物埠頭5バース、コンテナ埠頭2バースの整備計画が実施され、2007年に供用が開始された。また、急増する貨物需要に対応するために当初計画を変更し、多目的ターミナルを整備、2018年に供用を開始した。その後さらに増加するコンテナ需要は、2023年には80万TEU/年を超えることが予測されていることから、新コンテナターミナルが3フェーズにわたって整備される計画である。既存ターミナルの隣に沖につきだす形で設計されており、3フェーズで合計650mの岸壁延長を有するターミナルを建設予定である<sup>17)</sup>。

## (5) 関連プロジェクト

港湾の利用を促進するためには、道路や鉄道などのアクセスを確保、改善するプロジェクトが重要である。特に既存港から離れて開発したレムチャバン港とカイメツプ港にとっては必要不可欠のインフラである。

### a) レムチャバン港

円借款事業として実施された本港開発は、港湾のみならず、インフラ開発への対応も一括して実施されることで、東部臨海地区の国土開発を支えた。特にアクセスの改善は港湾の機能移転に有効であり、シラチャ・レムチャバン鉄道(1994)、バンコクチョンブリ道路・バンコク東部外環道路(1998)が計画通り整備され、港湾の背後に開発された工業団地や既存港との接続性向上に大いに貢献した。加えて、バンコク港から約30km、レムチャバン港から約110kmのラッカバン工業団地には民間の投資でInland Container Depot Lat Kraban(ICD)が建設された。ICDとレムチャバン港間は鉄道が敷設され、60TEU/回を5~6時間かけて輸送している。所要時間では、トラック輸送に劣るもののバンコクの交通渋滞・クロントイ地区の混雑緩和に貢献している。

### b) カイメツプ港

南ベトナムにおける主要交通ネットワークは道路と内陸水路網で構成されることから、計画段階でも主要交通ネットワークを都市および工業地域開発と併せて構築し、物流の動脈を優先的に形成する必要性が述べられていた。具体的には、2020年を目標とし道路(フーミー橋/外環道路)、鉄道(ヴィトンホア-ブンタオ線、HCM-カントー線、HCM-ロックニン線)建設計画、高付加価値製品の輸出の対応も可能とする空港(ドンナイ省ロンタン)建設計画の交通インフラ開発計画について触れている。

既存港であるホーチミンや南部地域の後背地とカイメツプ港の接続性については交通インフラの課題が繰り返し指摘されており、BRVT省も、2020年から2030年に向

けて物流マスタープラン<sup>18)</sup>を制定し取り組むとしているが、現時点で供用・実施段階にあるのは国道51号や高速道路との接続性を向上させる省道のネットワーク拡充整備のみであり、これ以外についてははまだ計画段階にあり、実施には至っていない。

### c) シハヌークビル港

首都プノンペンからシハヌークビル港に至る国道4号線は、沿道に工場や物流施設も立地する大動脈であるが、片道1車線で容量的に限界があり、既に容量を越えている。コンテナトラックの利用においてはバイクや小型車両との輻輳による速度制限、橋梁の制限荷重による積載量の制限等、課題があり、早急な改善が求められている。国道の改善は「国家戦略開発計画 NSDP(2014-2018)」および公共事業運輸省が作成した2020年までの「道路ネットワーク・マスタープラン」により提案されている<sup>19)</sup>。現在、中国企業が国道に並行して高速道路の建設を進めていて2023年に完成予定である。

鉄道については内戦により破壊されたが、アジア開発銀行が支援した鉄道リハビリ事業でプノンペン-シハヌークビル間の約400kmの鉄道が2014年に整備され、港湾間の貨物輸送が可能である。しかし鉄道運行には軌道の脆弱性から速度に制約があり、課題を抱えている。またプノンペン市内にインランドデポを整備したが、鉄道との接続に問題があり、十分に利用されていない。

## (6) 新規港湾の管理運営体制

### a) レムチャバン港

タイは上部組織PATの傘下のもと、既存のバンコク港湾公社とは別に、独立したレムチャバン港湾公社を設立し、構想通りの港湾開発を実現する主体を明確化した。既に述べた通り80年代から90年代にかけては世界の港湾が積極的に「民営化」に取り組んでいたが、レムチャバン港においても、ターミナル運営の効率化と財務負担の抑制を目的とし、ターミナル機能の民営化を実施している。バンコク港湾公社は、岸壁などインフラ整備のみならずターミナル運営を自ら直営で行う「直営サービス型」の港湾管理者である。しかしレムチャバン港では港湾公社がインフラ整備のみを行い、ターミナルを民間に貸付け運営を任せる「地主型」の港湾管理体制を導入した。港湾管理には、国際的な集荷力や開発のための豊富な資金力を持つターミナル・オペレーターとの連携が極めて重要である。彼らとの計画・整備段階からの連携が、需要の確保、港湾依存産業や関連産業の機能移転についても、その実現を高めたのではないかと考えられる。

また、首相を議長とし、関係するすべての大臣で構成する東部臨海地域開発委員会が設置された。本委員会が

レムチャバンの開発や周辺の地域開発に関わる全ての意志決定を下したため、円滑な開発が実現した<sup>20)</sup>。

### b) カイメップ港

ベトナムの港湾の公共ターミナルは、中央政府や地方の省が整備・運営、また専用ターミナル(ガス・セメント・肥料・チップ)は、所管省庁の許可のもとに、民間の BOO, BOT で建設・運営されている。複数の異なる整備・運営主体によるターミナルからなる港湾全体の管理体制が不明確である。

カイメップ港の計画段階では、本事業が新規ターミナルの整備であるので、港湾全体を管理する主体を早期に設立する構想であった。しかし、ホーチミン、カイメップを含め、ベトナムのコンテナ港湾におけるターミナルの大半を運営するのは、海軍傘下の国営企業である Saigon New Port (SNP)である。このためカイメップ港の実行力ある管理主体は設立されず、複数のターミナルの調整や港湾全体の計画・振興を図る組織がない。

### c) シハヌークビル港

シハヌークビル港湾公社タイ港湾公社 (PAS : Port Authority of Sihanoukville) は 1960 年に公共事業省の傘下に設立され、約 1,000 人の職員を抱え、直営式でターミナルを運営している。港湾利用に伴う料金収入をもとに運営をし、インフラ投資には日本政府から借款など外部資本に頼っている。2017 年 6 月、政府による国有公社株式会社化の方針を受けて、カンボジア証券取引所に上場。JICA が新規公開株式のうち戦略投資家への割当分を海外投融資によって取得した。その後、JICA は 2018 年 12 月に保有株式の一部を阪神国際港湾(株)に、また 2019 年 5 月に(株)上組に残る全ての株式を譲渡した。

## 5. 基幹航路網の展開と寄港状況

開発された港湾が本格的に利用され始めるためには、陸側では背後圏からのアクセスインフラや、ロジスティクス・ネットワークが充実し、海側ではコンテナ船が寄港し世界各地に向けたサービスが提供される必要がある。ここでは、アジアの多くの港湾開発が目指している欧米への基幹航路の寄港が実際にどのように実現しているかを分析する。

### (1) アジア主要港と基幹航路の寄港

アジアにおける基幹航路のループはシンガポール港、コロンボ港さらにクラン港、タンジュンペラパス港のハブ港のみに寄港し、その他の港湾とはフィーダー輸送で結ぶと言われて来た。しかし 2018 年時点でタイやベトナム、インド、バングラデシュなどにも寄港していることが明らかになった。これらハブ港以外の港湾への寄港

表 - 22 アジア主要港湾における基幹航路の寄港状況(2018)<sup>22)</sup>

No.	Port	通過Loop数						船舶の積載可能重の平均(TEU)
		全体数	アライアンス			その他		
			2M	Ocean Alliance	THE Alliance	メジャー船社等	中堅船社	
1	Chittogong	3	0	0	0	2	1	6282
2	Sihanoukville	0	0	0	0	0	0	
3	Phnom Penh	0	0	0	0	0	0	
4	Shanghai	129	14	28	17	49	21	1030905
5	Hong Kong	64	5	14	9	27	9	533047
6	Chennai	8	0	0	0	6	2	35230
7	Jawaharlal Nehru	27	0	0	1	22	4	180511
8	Mundra	22	0	0	0	18	4	146974
9	Tanjung Perak	1	0	0	0	0	1	1808
10	Tanjung Priok	6	0	1	0	5	0	28817
11	Semarang	0	0	0	0	0	0	
12	Busan	77	12	12	13	20	20	623716
13	Inchon	2	0	0	0	0	2	9643
14	Penang	1	0	0	0	1	0	4414
15	Port Kelang	54	0	9	4	30	11	331038
16	Tanjung Pelepas	26	6	4	0	15	1	213526
17	Thilawa	0	0	0	0	0	0	
18	Yangon	0	0	0	0	0	0	
19	Karachi	10	0	0	0	10	0	68067
20	Manila	1	0	0	0	1	0	4749
21	Singapore	106	9	18	13	51	15	800445
22	Colombo	35	2	3	3	22	5	237927
23	Kaohsiung	47	1	9	8	18	11	333576
24	Keelung	5	0	0	1	4	0	28991
25	Taipei	6	0	6	0	0	0	47366
26	Bangkok	0	0	0	0	0	0	
27	Laem Chabang	12	0	1	5	6	0	78253
28	Cai Mep	11	2	4	4	1	0	112815
29	Ho Chi Minh City	1	0	0	1	0	0	18780
30	Hai Phong	0	0	0	0	0	0	

注) アライアンスに所属する船社が行っているサービスについては「その他(メジャー船社等)」にカウントしている。

表 - 23 アライアンスと船社の内訳<sup>22)</sup>

1	2M (Maersk, MSC)
2	Ocean Alliance (CMA CGM, COSCON, Evergreen, OOCL)
3	THE Alliance (Hapag-Lloyd, ONE, Yang Ming)
4	Others

は、アライアンスとしてのサービスではないが、そのメンバーである大手船社を含むループと中堅船社によるループとが存在する。とくに中堅船社はチッタゴン港、チェンナイ港、スラバヤ港など扱い量の少ない港湾をカバーするため、2,000~5,000TEU の小型のコンテナ船で多数の港湾に寄港し、日数は掛かるが定期的基幹航路サービスを提供している。このニッチの需要に対応する基幹航路の存在は港湾開発を計画する際に考慮すべきである。

### (2) レムチャバン港とカイメップ港への寄港

図 - 13, 図 - 14 に示すように、事例分析の対象としたレムチャバン港とカイメップ港は、2018年の寄港数は10便、11便と並ぶが、基幹航路の寄港はどちらも10便であり、総取扱量がレムチャバンより小さいにもかかわらずカイメップ港への大手船社の寄港数が大きいことが分かる<sup>20)</sup>。これはカイメップ港が基幹航路に面して立地している圧倒的な地理的優位性と大手船社が同港のターミナル開発に自ら出資していることが大きな要因と考えられる。また、レムチャバン港ではターミナル供用開始から11年後に3便、14年後に6便が寄港している。これに対してカイメップ港では供用開始して僅か2年後

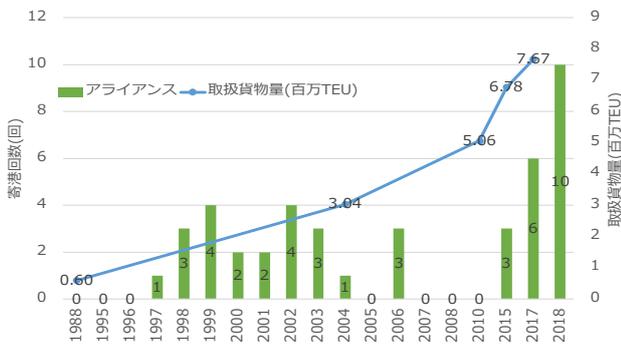


図 - 13 レムチャバン港における基幹航路寄港状況<sup>2)</sup>



図 - 14 カイメップ港における基幹航路寄港状況<sup>2)</sup>

に 8 便が寄港している。これは上述した理由に加え、レムチャバン港の開設当時の全国のコテナ貨物量が約百万 TEU と僅かであったことが同港の立ち上がり時間に時間を要したと考えられる。一方、カイメップ港は開設時点でホーチミン港も含めた南部地域のコテナ貨物量は約 6 百万 TEU と大きい。これは、レムチャバン港が開発された初期と比較すると約 5 倍の値であり、地域の港湾需要そのものの総量の違いが影響していると考えられる<sup>2)</sup>。

## 6. 考察

各国の経済発展や貿易構造の高度化の分析結果やケーススタディの結果を踏まえて、アジアにおける港湾開発の課題について長期的な視点から考察する。

### (1) 港湾の開発計画

港湾の開発計画においては需要予測が重要であり、単に経済規模だけでなく所得水準、産業構造や貿易構造の高度化に対する分析が必要であることが明らかになった。特に計画策定時に、中央や地方の政府の経済予測に基づいて港湾の需要予測を行う際、予測に含まれる不確実性をできるだけ正確に評価し、港湾需要の予測の振れ幅を適切に想定することが大変重要となる。

しかし需要予測には常に不確定性が伴う。また寄港航路や船型の予測にもずれが生じやすい。このため構想時のターミナル計画を上回る需要量やその増加スピード、大型船の増加など、多くの想定を超える変化や進展に対

応できるような物理的な柔軟性と余裕を持たせ得るレイアウトの選定が特に重要である。

### (2) 既存港湾との関係

国全体の需要予測が正確であったとしても、新規港と既存港との機能分担の進捗により、新港湾における貨物の流れや品目構成は大きく変化する。このため機能の分担や機能の移転をどのように計画通りに実現できるかが重要となる。これを遂行するためには、政府関係機関による港湾・地域開発の監督・意思決定プロセスの一元化が好ましく、タイにおける東部臨海部開発委員会のような専属のマネジメント組織の設立が重要である。

また新天地での港湾開発に伴う機能分担・移転については、既存港との距離が大きいほどに道路や鉄道によるアクセス性を高めることが極めて重要である。カイメップ港のコテナ貨物を着実に増加させるためには、ホーチミン港湾群との調整、関係インフラや周辺の整備を円滑に実施するため、中央の省庁や地方政府を指揮下に置く国の責任組織が必要である。

### (3) 港湾管理体制

港湾全体の開発や利用について一元的な責任をもつ港湾管理者が不可欠であり、港湾の利用拡大や振興の戦略を立て、実行する主体が重要である。カイメップ港の例が示すように、バラバラな主体によるターミナル開発が行われ、互いに競争し合い、これを全体的に調整、連携させる組織がない状況で長期的な港湾開発を円滑に進めることは難しい。また港湾におけるターミナル投資の資金回収、さらに既存港との機能分担や移転を進める上で、港湾管理者のパートナーとなるターミナル・オペレーターの存在は極めて大きい。彼らと共同で港湾の開発を実施し、港湾への集荷に取り組むことは、港湾間の競争が激化する中で港湾を発展させる重要な要素である。

## 7. 結論

- 1) 港湾を有するアジア各国の貿易構造は素材主導から加工品主導、消費財主導、資本財・部品主導、部品高度化と段階を経て発展していることが確認された。
- 2) コテナ貨物量は経済の成長とともに増加しているが、需要予測に際しては、加工品主導段階、消費財主導段階にある国において、GDPに加えて産業構造の高度化を配慮する重要性を確認できた。
- 3) 既存港湾から遠く離れて新港を開発したベトナムのカイメップ港とタイのレムチャバン港について、その構想・計画と実績を比較した結果、レムチャバン港は立ち上がり時間に時間を要したが、計画を上

回る需要が押し寄せ、新たな拡張を続けているのに対し、カイメップ港は急速に利用が増大し、予測に近づきつつある。

- 4) 両港の異なる現実、多くの要因が影響しているが、とくに既存港湾との機能の分担や機能の移転、アクセス道路など関連プロジェクトの実施、周辺地域の開発、開発港湾管理体制の構築がコンテナ貨物の需要の規模に大きく影響していることが確認された。
- 5) また、アジアにおける基幹航路の展開は、ハブ&スポーク型だけでなく、大手船社によるハブ港以外への寄港状況や、中堅船社によるニッチな需要に応える寄港サービスが存在することが確認された。
- 6) このように長期的な港湾の開発は、インフラの適切な整備とともに、より幅の広い総合的な取り組みが不可欠であり、そのための総合調整、意思決定を取り仕切るマネジメント機構が必要であることを示唆している。

#### 参考文献

- 1) 日野 智・原口 征人・岸 邦宏・佐藤 馨一, 開発プロセスに着目した大規模社会資本の事後評価手法に関する研究, 土木史研究論文集 23(0), 5-12, 2004 公益社団法人 土木学会
- 2) 金子彰, 発展途上国における運輸交通に関する法制度形成のための協力について, 東洋大学大学院紀要 49 (国際地域学研究所), 1-41, 2012
- 3) Thi Anh Tran, Mikio Takebayashi, ベトナム発着海上コンテナ貨物輸送におけるトレンド分析および港湾管理への示唆, 沿岸域学会誌 28(3), 93-105, 2015 日本沿岸域学会
- 4) 世界銀行, 世界銀行データベース
- 5) 世界銀行, 世界銀行所得別グループ区分
- 6) 天野明弘: 「貿易論」, 筑摩書房, 1986
- 7) Balassa, "Trade Liberalisation and Revealed, 1965
- 8) Comparative Advantage, "Manchester School of Economic and Social Studies, Vol3.3, pp99-123
- 9) Hinloopen, J. and C. Van Marrewijk, "On the Empirical Distribution of the Balassa Index," Weltwirtschaftliches Archiv, Vol.1.37, No.1, pp1.-35, 2001
- 11) Containerization International, 1980-2014
- 12) 国際協力事業団, タイ国 東部工業港開発計画調査報告書, 1983
- 13) 国際協力事業団, カンボディア国 シハヌークヴィル港整備計画調査最終報告書, 1997
- 14) 国際協力事業団, ヴィエトナム国 南部港湾開発計画調査最終報告書, 2002
- 15) Port Authority of Thailand, PAT News, September 2018
- 16) ベトナム国港湾協会, データベース
- 17) 国際協力事業団, カンボジア国 シハヌークビル港新コンテナターミナル整備事業準備調査最終報告書, 2017
- 18) バリアブントウ省, Decision 1360, 2014
- 19) 国際協力事業団, カンボジア国 シハヌークビル港競争力強化調査プロジェクトファイナルレポート, 2012
- 20) タイ王国「東部臨海開発 総合インパクト評価」. 国際協力銀行開発金融研究所, 2004
- 21) Global Container Terminal Operators Annual Review and Forecast 2018, Drewry Shipping Consultants Limited, 2019
- 22) 国際輸送ハンドブック, オーシャンコマース, 1987-2019

(2019. 10. 4 受付)

## Long-term Port Development and Issues in Asia

Yuka HORI, Satoshi INOUE and Hajime INAMURA

Asian countries have continued to make remarkable economic development, but there is a big difference in development stage among the countries. This study aims to analyze port development in leading Asian countries and to obtain lessons for future port development especially in countries catching them up. Therefore, from a long-term perspective across the Asian region, a multi-faceted analysis was conducted, such as upgrading process of economic structure, difference between port planning and actual situation, and trunk line container services after terminal opening. The main conclusions are as follows. (1) When forecasting container throughput for countries where the trade structure is led by export of processed goods and consumer goods, it is necessary to consider the characteristics of the trade structure in addition to GDP. (2) As a case of new port development, Laem Chabang Port in Thailand and Cai Mep Port in Vietnam were analyzed with respect to their development plans and what actually happened, finding key factors affecting smooth port development, transfer of main port function from existing ports and coordinated functional sharing with existing ports. The implementation of related projects such as roads, development of the surrounding area, and also the creation of a port management system was confirmed to have a major impact. (3) Also analyzed was Sihanoukville Port in Cambodia as a case of expansion of existing port, clarifying the importance of improving terminal productivity and developing access roads and railways.