

# 港湾政策の企画・立案・評価を支える

## 1. 研究・活動のアウトライン

出来事	研究背景	研究内容	成果の反映など
1990年代以降 (グローバル・サプライチェーンの拡大) (コンテナ船大型化)	中国等の急激な経済発展や釜山・上海港等の整備進行の中で、我が国の港湾の相対的な地位が低下し、政策・投資の重点化が必要	<b>■多様な視点からの港湾貨物流動などの動静分析</b> ・外貨コンテナ流動の詳細分析(H13～) ・静脈物流の分析(H14～18) ・モーダルシフト化率の算定(H16～21)	<b>○政策進捗確認の指標作成</b> モーダルシフト化率
2000年代以降 (東アジア諸国のハブ港湾整備の進行)		<b>■海上貿易額や港湾貨物量予測モデル開発</b> ・将来港湾貨物量算定モデルの開発(H19～22) ・シナリオ算定・モデル高度化(H26～)	<b>○港湾政策の策定・評価等への反映</b> スーパー中核港湾政策(H16～) 国際コンテナ戦略港湾政策(H22～) 国際バルク戦略港湾政策(H23～)
H20～21 リーマンショック・世界不況	地球温暖化対策やドライバ不足対応のため、モーダルシフトの受け皿としてユニットロード輸送の促進が求められる	<b>■コンテナ貨物の流動予測モデル開発</b> ・東アジアー北米モデル開発(H14～15) ・国際フェリー・RoRo評価モデル開発(H22～24) ・コンテナ流動モデルの開発・高度化(H22～)	<b>○港湾の中長期政策への反映</b> PORT2030(H30.7策定)
H23 東日本大震災  (スロートレード) (訪日クルーズ旅客の急増)		<b>■港湾の経済効果・地域振興などに関わる研究</b> ・ハブ港湾整備効果の評価(H13～18) ・港湾投資の効果計測手法開発(H18～21)	<b>○港湾の基本方針(注)の改訂</b> 貨物量見通しの策定(H16、H23) <small>※港湾の開発、利用及び保全並びに開発保全航路の開発に関する方針</small>
H30 TPP11発効 H31 日EU・EPA発効	中国等からの訪日クルーズの急激な増加に伴い、受入環境の整備が必要となる	・国際コンテナ戦略港湾政策の経済効果(H22～24) ・クルーズ需要とその効果の分析(H27～)	<b>○事業評価制度への反映</b> 港湾の費用対効果分析マニュアル改訂(H16、23、29)
R2  新型コロナウイルスの世界的感染拡大  RCEP署名	新型コロナウイルスの感染拡大により世界的に運航停止⇒感染対応マニュアル・体制の整備	・港湾のストック効果分析(H31～)	<b>○観光政策への反映</b> 明日の日本を支える観光ビジョン策定(H28)

※国総研が部分的に担当・関与

1. 用

国土技術政策を支える研究開発

1990年代以降のグローバル・サプライチェーンの進展、コンテナ船の大型化、中国等の急激な経済発展や釜山・上海港等の整備進行の中で、我が国の港湾の相対的な地位が低下し、政策・投資の重点化が必要とされた。また、地球温暖化対策やドライバー不足対応のため、モーダルシフトの受け皿としてユニットロード輸送の促進、更には、2010年代半ばからの中国等からの訪日クルーズの急激な増加に伴う受入環境の整備が急務となった。このような、港湾政策を取り巻く各種の動静について継続的に分析を進め、分析データなども踏まえて将来の貨物量予測や港湾政策などによる貨物流動変化、経済効果などが分析できるツール開発を実施し、港湾政策の企画・立案に寄与してきた。

#### ■多様な視点からの港湾貨物流動などの動静分析

(背景・課題) 国内外の様々な状況変化を踏まえ、港湾政策の企画・立案の基礎資料となる港湾物流に関する各種データの収集・分析として、例えば、利用港湾や貨物の生産・消費地(背後圏)、貨物の積み替え(トランシップ)、静脈物流、モーダルシフト、内貿ユニットロード輸送などに関わる分析を継続的に実施してきた。

(研究概要・成果実装) 全国輸出入コンテナ貨物流動調査や米国輸出入税関データである PIERS データ、外貿コンテナ・国内フェリー/RoRo/コンテナの定期航路データ等を分析し、その結果を国総研資料等で公表してきたほか、港湾政策の評価などに資する貨物流動モデルを構築する際の基礎資料としても活用した。

#### ■海上貿易額や港湾貨物量予測モデル開発

(背景・課題) 我が国の貿易額の約7割、重量ベースでは99%を超える貨物が海上輸送されているが、世界経済・貿易の状況変化により、輸送量や相手国は変化する。このような中で、我が国の港湾政策の企画・立案や港湾の整備計画などを検討するにあたっては、10～15年の将来見通しが算定・評価ができるツールが必要である。

(研究概要・成果実装) 様々なシナリオに対応可能な、日本全体の港湾貨物量を推計するモデルを開発し、さらに高度化を図ってきた。その推計結果は、港湾の開発、利用及び保全等に関する基本方針の貨物量見通しに掲載され、全国の港湾の整備計画の検討で参照されてきたほか、港湾の中長期政策 PORT2030 でも政策検討の基礎データとして使用された。

#### ■コンテナ貨物の流動予測モデル開発

(背景・課題) 近隣諸国のハブ港湾整備が進む中で、これに対応すべく、スーパー中枢港湾政策や国際コンテナ戦略港湾政策が打ち出されてきたが、これらの具体のコンテナ関連施策による効果を、より高い精度で把握することが必要とされた。

(研究概要・成果実装) 各港の寄港船型・頻度や港湾利用料金・時間等の変化に対する海上コンテナ貨物の流動変化や輸送コストなどの算定ができる貨物流動モデルを開発し、国際フィーダー網の充実、リードタイムの短縮、港湾料金の縮減といった施策の進展による施策の効果を分析し、その検討精度を高めてきた。また、港湾の開発、利用及び保全等に関する基本方針の貨物量見通しでは、戦略港湾と地方港湾の分担関係を示した。

#### ■港湾の経済効果・地域振興などの関わる研究

(背景・課題) 公共事業の事業評価制度が導入され、様々な事業が対象となる中で、その実施に必要な原単位の算定等が求められたほか、ストック効果や地域の経済波及効果等港湾の整備効果をより判りやすい形で提示することが必要となってきた。

(研究概要・成果実装) 港湾整備事業による輸送コスト削減等の経済効果やクルーズ船の寄港による地域経済への効果について、推計方法を開発し、国際ハブ港湾政策レビューや国際コンテナ・バルク戦略港湾政策の経済効果、クルーズ船寄港の経済効果など実際に政策を評価するとともに、その成果を港湾の費用対効果分析マニュアルの改訂により公共事業評価制度に反映させてきた。

## 2. 主な研究成果

### ■多様な視点からの港湾貨物流動などの動静分析

- ・外貿コンテナ貨物や内貿ユニットロード貨物の利用港湾や生産・消費地を分析することにより、最新の動向を把握し、施策の効果を分析するモデルの基礎データとしてきた。
- ・例えば、モーダルシフトの進展を図る「モーダルシフト化率」を算定し、国土交通省の将来交通需要推計統合モデル（H22）の基礎となるデータを提供している。

### ■海上貿易額や港湾貨物量予測モデル開発

- ・日本全体の港湾貨物量を推計するモデルを開発し、その推計結果が、港湾の開発、利用及び保全等に関する基本方針（H12、16及び23）の別表に推計値が掲載され、全国の港湾整備計画の立案において参照された。
- ・また、港湾の中長期政策 Port2030 の立案に当たり、東アジア諸国のコンテナ流動の中長期推計を実施し、政策検討の基礎資料として使用された。

港湾取扱貨物量の見通し（H23 改訂）

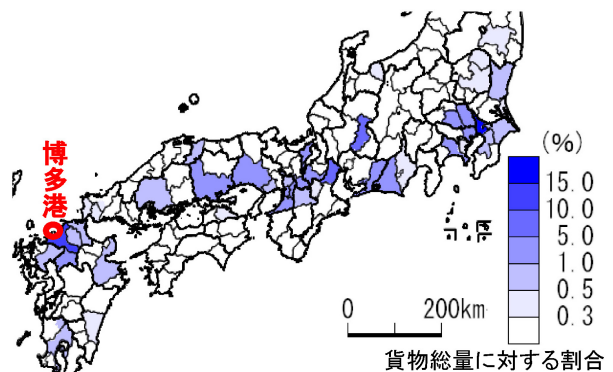
	現状 (2008年)	見通し	
		2020年	2025年
港湾取扱貨物	31億4610万t	32億4000～ 34億1000万t	33億5000～ 36億0000万t
国際海上コンテナ	2億5130万t	3億1000～ 3億3000万t	3億3000～ 3億7000万t
	1,713万TEU	2,100～2,600万TEU	2,200～2,900万TEU
内貿複合一貫輸送	8億510万t	9億0000～ 9億3000万t	9億1000～ 9億5000万t

### ■コンテナ貨物の流動予測モデル開発

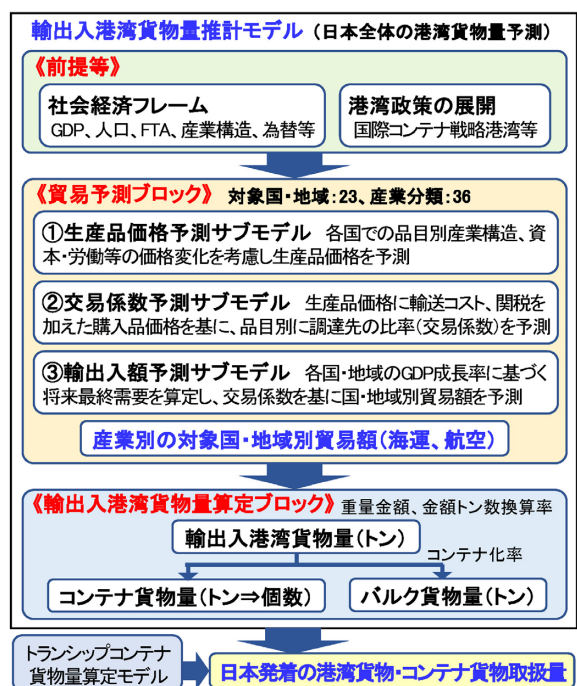
- ・全てのコンテナ貨物が、総犠牲量（輸送費用＋輸送時間×時間価値）が最小となる経路で輸送されると仮定した犠牲量モデルを開発し、対欧州・北米だけでなく、対東南アジア、対中国（北・中・南部）、対韓国においてモデルを構築し、良い精度で現況を再現していることを確認した。
- ・構築したモデルによる推計結果は、港湾の開発、利用及び保全等に関する基本方針（H12、16及び23）の別表において掲載されたほか、様々なコンテナ物流に関する施策の企画・立案において、その効果を定量的に検証するために使用されてきた。

国際海上コンテナ貨物量の見通し（H23 改訂）（万 TEU）

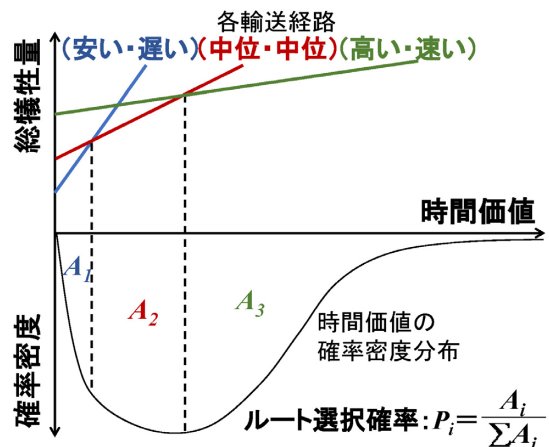
	現状 (2008年)	見通し	
		2020年	2025年
国際戦略港湾合計	1,096	1,400～1,750	1,500～2,000
京浜港	696	800～1,000	850～1,150
阪神港	400	600～750	650～850
その他	617	700～850	700～900
総合計	1,713	2,100～2,600	2,200～2,900



消費地の分布例（国際 RoRo・博多港・中国輸入）



日本輸出入貨物量推計モデルのフロー

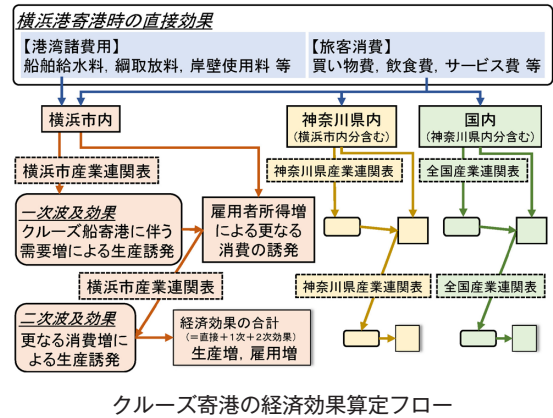


犠牲量モデルの概念図



## ■港湾の経済効果・地域振興などの関わる研究

- ・ H13～14年度にかけて実施された政策レビュー「国際ハブ港湾のあり方～グローバル化時代に向けて～」において、大水深国際海上コンテナターミナルの整備に関して施策の有無による差を評価し、その有効性を明らかにした。
- ・ 船舶大型化による輸送コスト削減単位やコンテナ貨物の時間価値等を算定し、その成果が港湾の費用対効果分析マニュアルの改訂（H16、23及び29）に反映された。
- ・ クルーズ船寄港による経済効果算定手法を開発し、寄港による我が国経済への効果を明らかにした。



## 3. 関係する報告書・技術資料一覧

### ■多様な視点からの港湾貨物流動などの動静分析

- 1) プロジェクト研究報告 No.19 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/kpr/prn0019.htm>
- 2) プロジェクト研究報告 No.29 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/kpr/prn0029.htm>
- 3) 国総研資料 No.618 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0618.htm>
- 4) 国総研報告 No.60 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/rpn/rpn0060.htm>

### ■海上貿易額や港湾貨物量予測モデル開発

- 1) 国総研資料 No.258 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0258.htm>
- 2) 国総研報告 No.49 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/rpn/rpn0049.htm>
- 3) プロジェクト研究報告 No.48 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/kpr/prn0048.htm>
- 4) 土木学会論文集 B3 Vol.73 [https://www.yks.nilim.go.jp/kakubu/kouwan/system/2017\\_08.pdf](https://www.yks.nilim.go.jp/kakubu/kouwan/system/2017_08.pdf)

### ■コンテナ貨物の流動予測モデル開発

- 1) 国総研資料 No.45 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0045.htm>
- 2) 国総研資料 No.589 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0589.htm>
- 3) 国総研資料 No.631 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0631.htm>
- 4) 国総研資料 No.817 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0817.htm>
- 5) 国総研資料 No.943 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0943.htm>

### ■港湾の経済効果・地域振興などの関わる研究

- 1) 国総研報告 No.13 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/rpn/rpn0013.htm>
- 2) 国総研資料 No.1041 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1041.htm>
- 3) 国総研資料 No.1128 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1128.htm>
- 4) 国総研資料 No.1130 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1130.htm>

## 4. 今後の展望

新型コロナウイルスの世界的な感染拡大を受けて、国際海上輸送を取り巻く状況は大きく変わりつつある。特に2020年冬期からは、世界経済が停滞する中で、コンテナ輸送需要が急増して積み残しが発生しており、品別別の動向も大きく変化している。このような需要の変化を的確に反映した将来予測を行っていく必要がある。

また、港湾関連データ連携基盤の整備が進む中で、貨物流動の速報データの把握や、これを活用した予測手法の構築、さらには、将来的には、AIを用いたディープラーニングを活用した予測の精度向上も考えられる。

また、引き続き、港湾の整備効果を判りやすく伝えるためのストック効果の評価手法の改善も必要である。