

5. 国際フェリー航路網拡充に伴うインパクト評価ツールの開発

本章では、国際フェリー・RORO 船航路の開設や拡充にあたっての地域への効果検討などに資することを目的として、国際フェリー航路の開設や利用貨物増などに伴う船社や港湾管理者などへの関係者への直接効果の原単位分析を行い、直接効果や産業連関分析を活用した波及効果の簡易算定ができるツールを開発する。

5.1 効果項目や関連する資料の収集整理

国際フェリー・RORO 船における中国や韓国との間における貨物輸送に関して、輸送貨物量や就航船舶の変化等により、どのような効果が誰にどのように及ぶのか等、効果項目や関連主体を整理するとともに、後述する直接効果や波及効果算定に際して必要となる各種の関連資料の収集整理を行う。なお、国際フェリーについては、輸送旅客数が変化する場合の直接効果や波及効果算定に際して必要となる各種の関連資料の収集整理を行う。

5.1.1 関連主体と効果項目

(1) 関連主体

国際フェリー・RORO 船における輸入をイメージした場合の貨物の流れと関連主体との関係を図 5.1 に時系列で示す。本図の上段には関連主体を、下段には港湾で発生する業務をそれぞれ時系列で示した。本船入港から荷主到着までにコンテナ貨物が通過する段階は 4 つある。段階に応じた説明を表 5.1 に示す。

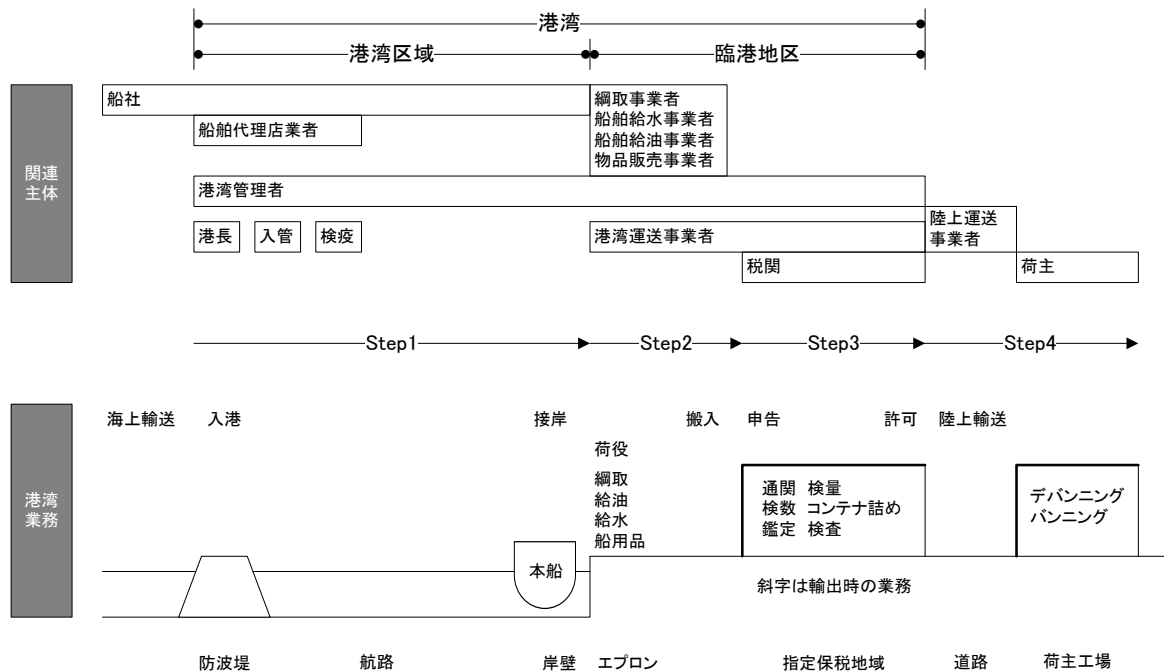


図 5.1 コンテナ貨物の流れと関連主体との関係（輸入イメージ）

表 5.1 コンテナ輸送における段階別の作業内容と関連主体

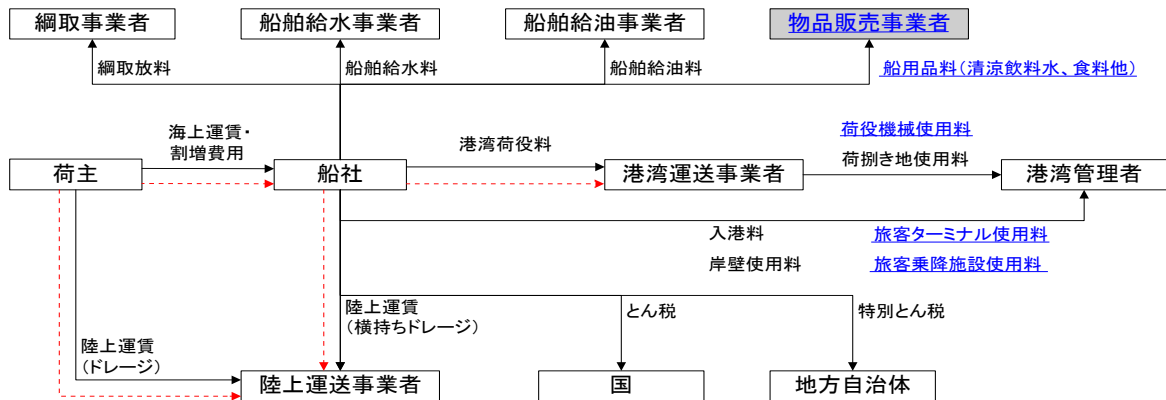
段階	段階別の作業内容	関連主体
Step1	本船が当該港湾に入港・接岸する。	<ul style="list-style-type: none"> ・船社の運航する本船が当該港湾に入港する際には、本船船長の代行として船舶代理店事業者が検疫、港湾管理者に対して事前通報を行う。 ・船舶代理店事業者は入管、税関にも入港通報を行う。 ・港湾管理者から港長へ係留予定の通報があるため、船舶代理店事業者からの通報は通常は不要となる。
Step2	本船からコンテナ貨物を荷卸し、コンテナ貨物を保税地域へ搬入する。その間に本船への給油・給水等の出港準備を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・本船が接岸する際に綱取事業者が本船の綱取りを行う。 ・接岸後は港湾運送事業者が本船からコンテナ貨物等をエプロンに荷卸し、所定の指定保税地域に一時蔵置(最長1ヶ月間)する。 ・次の出港までの間に船舶給油事業者及び給水事業者により給油・給水を行う。
Step3	搬入されたコンテナ貨物に対して、税関への輸入申告を行い、税関から輸入許可を得る。	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテナ貨物の通関に必要な書類を添付して輸入申告書及び関税等の支払い納付書を税関に提出する。
Step4	輸入許可を得たコンテナ貨物を陸送にて荷主まで輸送し、到着後デバンニングする。	<ul style="list-style-type: none"> ・税関より輸入許可が下りれば、陸上輸送事業者がトレーラーでコンテナ貨物を荷主まで運送する。 ・荷主は受け取ったコンテナ貨物をデバンニングする。

(2) 国際フェリー・RORO 船に係わる関連主体

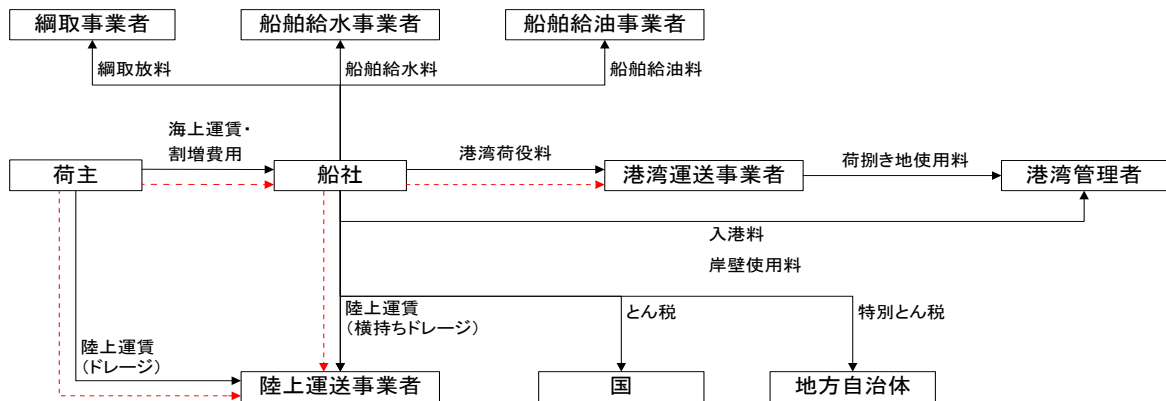
図 5.1 を踏まえ、国際フェリー・RORO 船の利用に係わる関連主体がコンテナ貨物を取り扱う際に発生する主な料金の流れを図 5.2 に、その料金費目の説明を表 5.2～表 5.3 に示す。

基本的な関連主体の流れは国際フェリーと国際 RORO 船で同じであるが、図中の下線字は国際フェリーのみに関わる追加の関連主体及び料金である。国際フェリーは貨物以外にも旅客を取り扱うため、人の飲食に供する船用品料、旅客ターミナル使用料、旅客乗降施設使用料、荷役機械使用料（フェリー可動橋）の 4 つが追加となる。

■フェリーの利用に関わる関連主体と料金の流れ



■RORO船の利用に関わる関連主体と料金の流れ



※凡例

- :フェリー又はRORO船の大型化や増便等でサービス水準が変化した場合の料金の流れ
 - - - -> :フェリー又はRORO船のサービス水準のうち、現状に比較して増便しない場合の料金の流れ
- なお、フェリーの貨物の増加量により、乗客の増加を考慮する場合としない場合がある

下線字 :フェリーのみにかかわる関連主体とその料金をあらわす

図 5.2 国際フェリー・RORO 船の関係主体と料金の流れ

表 5.2 国際フェリー・RORO 船の料金費目と関連主体

料金費目	負担者 (誰が)	収受者 (誰 に)	内容 (支払う料金)
海上運賃・割 増費用	荷主	船社	コンテナ1個を海上輸送する際にかかる海上 運賃と積地港・揚地港でかかる荷役費, 燃料 油割増 (BAF) 等の割増費用.
陸上運賃 (ドレージ)	荷主	陸上運送事 業者	コンテナ1個を陸上輸送する際にかかる陸上 運賃.
陸上運賃 (横持ちド レージ)	船社	陸上運送事 業者	コンテナ1個を陸上輸送する際にかかる横持 ち料金.
港湾荷役料	船社	港湾運送事 業者	本船からコンテナを揚げ積みする際にかかる 料金.
綱取放料	船社	綱取事業者	本船が岸壁に接岸する際に本船から綱を渡 し, 係船柱に舳を取る綱取り料と本船が離岸 する際に係船柱から舳を解く綱放し料を合計 した料金. 一般的に綱取り料が綱放し料より も高い.
船舶給水料	船社	船舶給水事 業者	本船が使用する水を給水する際にかかる料 金. 岸壁に接岸している本船へ直接給水する 岸壁給水と港外に投錨している本船や給水施 設のない岸壁に接岸している本船へ運搬船で 水を運び給水する運搬給水がある.
船舶給油料	船社	船舶給油事 業者	本船が使用する燃料油を給油する際にかかる 料金. 燃料油にはA重油, C重油, 軽油等有 る.
入港料	船社	港湾管理者	本船が開港に入港する際にかかる料金.
岸壁使用料	船社	港湾管理者	本船が公共岸壁を使用する際にかかる料金.
とん税	船社	国	とん税法 (昭和32年3月31日法律第37号) によ り, 外国貿易船が開港への入港の際に課され る税金. とん税の納税義務者は原則的には外 国貿易船の船長であるが, 税関長の承認を受 けた場合には代行者や運航者が納税義務者と なることも可能. 関税法により外国貿易船が開港に入港する とき, 休日を除いて24時間以内に書類を提出し, 入港の日から起算して5日以内にとん税を納 付する.
特別とん税	船社	地方自治体 (開港所在 市町村)	特別とん税法 (昭和32年3月31日法律第38号) により, 地方公共団体に財源を譲与するため, 外国貿易船の開港への入港に対して課される 税金 (間接税). 特別とん税の納税義務者は原 則的には外国貿易船の船長であるが, 税関長 の承認を受けた場合には代行者や運航者が納 税義務者となることも可能.
荷捌き地使 用料	港湾運送 事業者	港湾管理者	公共岸壁のエプロン部分を使用する際にかか る料金.

表 5.3 国際フェリーのみにかかる料金費目と関連主体

料金費目	負担者（誰が）	収受者（誰に）	内容（支払う料金）
船用品料	船社	物品販売事業者	フェリーの乗降客が飲食する清涼飲料水や食料品等の料金.
旅客ターミナル使用料	船社	港湾管理者	フェリーの乗降客が乗船手続きや入国審査（下船）する際に通過する旅客ターミナルの使用にかかる料金.
旅客乗降施設使用料	船社	港湾管理者	フェリーの乗降客が本船と旅客ターミナル間の移動で乗降施設を使用する際にかかる料金.
荷役機械使用料	港湾運送事業者	港湾管理者	フェリーでコンテナを搭載したフォークリフト、トレーラー、自動車等が可動橋を使用する際にかかる料金.

5.1.2 効果の算定に関する資料収集

(1) 港湾料率

国際フェリー・RORO 船が定期運航されている博多港，下関港，大阪港の3港湾における港湾料率を一覧表で比較したものを表 5.4 に示す.

表 5.4 国際フェリー・RORO 船の実績のある 3 港湾での港湾料率一覧表

(単位:円)

料金費目	基準	摘要	福岡県	山口県	大阪府	
			博多港	下関港	大阪港	
入港料	外航船舶	①同一船が1日に1回を超えて入港する場合、当該1回を超える入港に係わる入港料は免除する。 ②同一船が1月に10回(①の入港回数を除く)を超えて入港する場合、当該10回を超える入港に係わる入港料は免除する。 ③②に定めるものを除き、港湾管理者の長は公益上その他特別の理由があると認められたときは入港料を減免できる。	2.60	2.70	2.70	
			○	—	○	
			○	○	○	
	入港1回、総トン数1トンまで毎に(総トン数700GT未満免除)	・外航定期船の船舶:50%減免 ・大阪港と他港との間で新規航路が開設され、入港する第1船 ・定期航路で1月に4回以上入港する船舶:10%減免 ・700総トン以上で大阪港で荷役する貨物のうち国際海上コンテナが過半を占める内航船舶 等				
とん税	純トン数1トンまで毎に	開港への入港毎に納付する場合 開港毎に1年分を一時に納付する場合	16 48	16 48	16 48	
特別とん税	純トン数1トンまで毎に	開港への入港毎に納付する場合 開港毎に1年分を一時に納付する場合	20 60	20 60	20 60	
岸壁使用料	外航船舶	係留時間2時間未満の船舶 係留時間2時間以上12時間以下の船舶 係留時間12時間を超える船舶 ※外航船舶 上記より算出した額に対して、減免措置	6.10	6.70	—	
			9.15	10.50	10.50	
	総トン数1トンまで毎に	①1万トン未満の船舶で入港が3回目まで全額免除 ②1万トン以上3万総トン以下の船舶で1万トンを超える分は70%相当額 ③3万総トン以上の船舶で3万トンを超える分は50%相当額 ④日曜荷役に定例的に入港する場合、50%相当額(但し、②と③との併用不可)	12.20円に24時間を超える12時間まで毎に6.10円を加えて得た額 ※全て大型岸壁(水深6m以上の岸壁)	12時間を超える12時間まで毎に6.70円加算	その超える時間12時間まで毎に6.70円加算	
網取放料	岸壁網取放	総トン数1,000トン以下 総トン数3,000トン以下 総トン数3,001以上5,000トン以下 総トン数5,001以上10,000トン以下 総トン数10,001以上15,000トン以下 総トン数15,001以上20,000トン以下 総トン数20,001以上25,000トン以下 総トン数25,001以上30,000トン以下 総トン数30,001以上35,000トン以下 総トン数35,000トン以上は3,000トン又はその端数を増す毎に	—	—	9,300/8,500	
			—	—	17,100/13,000	
			—	—	20,500/15,400	
			—	—	26,400/21,200	
			—	—	34,700/28,200	
			—	—	41,600/33,000	
			—	—	48,800/38,100	
			—	—	56,500/43,700	
—	—	63,600/49,000				
—	—	5,000/3,800				
荷役機械使用料(フェリー可動橋)	係留1回当たりの使用につき	12時間まで 12時間を超える場合、その超える時間1時間まで毎に	3,200	13,650	—	
荷捌き地	1日1m2毎に	一般使用 貨物搬入日から16日まで	—	4.2	—	
	1月1m2毎に	専用使用(同附帯施設(機材倉庫)) 貨物搬入日から16日以後	—	8.4	—	
検査場	コンテナ1個1回につき		1,000	49,566	—	
	1口1時間まで毎に		120	—	—	
冷凍コンセント	1個24時間まで毎に	長さ6.1m以下のコンテナに使用 但し、他コンテナの上部に積み重ねて使用	—	—	2,343	
		長さ6.1mを超えるコンテナに使用 但し、他コンテナの上部に積み重ねて使用	—	—	1,941	
荷役費	国内荷役費		24,200	51,735	24,200	
給油			—	—	—	
給水	岸壁給水	執務時間外、荒天時は50%割増	3トンまで 3トンを超えるとき、超える量1トンまで毎に	2,190	—	—
			給水1m ³ 毎に	730	248.23	—
		荒天時50%割増執務時間外60%割増但し、自動給水を除く	20m ³ まで 20m ³ を超えるとき、超える量1m ³ まで毎に	—	—	12,800
	運搬給水		自動給水施設は0.5m ³ まで毎に	—	—	640
			20m ³ まで 20m ³ を超えるとき、超える量1m ³ まで毎に	—	—	200
			大阪郊外での1m ³ 毎に運搬距離2kmまで毎に加算	—	—	18,000
ターミナル使用料	出国者1人につき	6歳以上12歳未満 12歳以上	260 500	300 600	— —	
外国航路の旅客の検査に使用する施設及び待合所	1回につき		3,500	—	—	
旅客乗降施設(人道橋)	1基1日まで毎に		35,000	—	48,930	
	12時間まで 12時間を超える場合、その超える時間1時間まで毎に		—	15,750 1,785	— —	

※入港料、岸壁使用料に使用する総トン数は国内総トン数を用いる。

※博多港、下関港、大阪港のホームページ、電話ヒアリング、文献 1)を基に作成

(2) 国際フェリー・RORO 船に係わる関連資料収集

① 船舶運航に関わる資料

船舶用搭載機関である主機ディーゼル機関と補機ディーゼル機関の一般的な用途について、文献 2) を参照して述べる。主機ディーゼル機関は停泊中は停止するが、入出港時及び航行中は航行動力としての用途がある。また補機ディーゼル機関は停泊中は荷役動力、搭載器機動力（積荷冷凍・冷却・加熱，コンプレッサー等の動力），厨房・照明等一般電源としての用途があり，入出港時及び航行中は搭載機器動力，厨房・照明等一般電源としての用途がある。

次に船舶用燃料油の価格に関して収集した資料について，2013 年度 4-6 月期，7-9 月期，10-12 月期の内航燃料油価格³⁾を表 5.5 に，燃料油価格推移³⁾について図 5.3 に示す。

表 5.5 内航燃料油価格(2013 年度)

年	月	A重油(円/kl)	C重油(円/kl)
2013年度	4-6	88,700	73,050
	7-9	87,000	73,150
	10-12	91,000	75,750

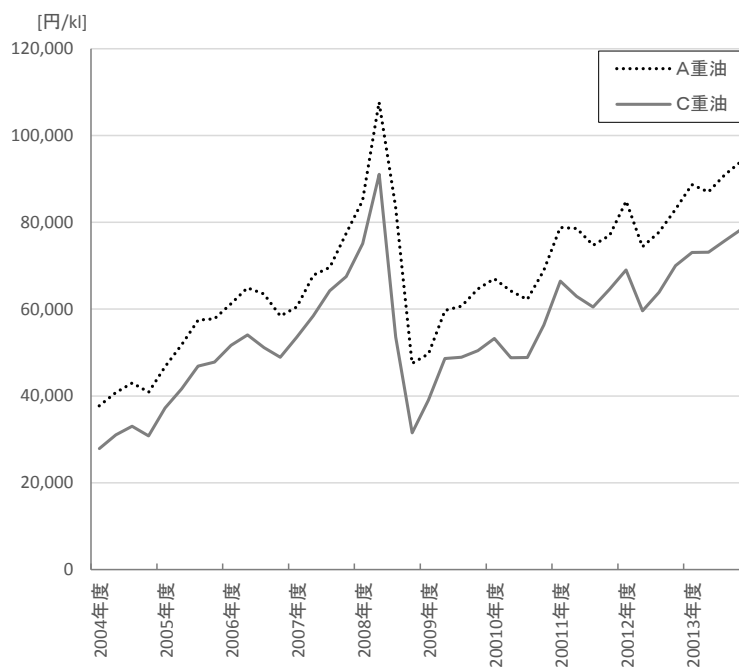


図 5.3 内航船の燃料油価格推移 (A 重油, C 重油)

② 輸送旅客数が変化する場合の直接効果算定に際して必要となる関連資料

外国人観光客の日本国内での消費額について収集した資料について以下に示す。

神戸市，京都市，東京都における外国人の国内消費額に関して収集した資料⁴⁾を表 5.6 に示す。

また博多港を利用して日本を訪れる外国人の国内消費額は，乗客 1 人当たりの福岡市内

での消費支出：33,276円（2日間平均）、日本ガイド付きツアーでの中国人の1日当たり平均消費額：21,300円（全国平均）であるとの調査結果⁵⁾がある。

訪日外国人1人当たり旅行支出（平成25年10-12月期）については、韓国人は65,840円/人、中国人は198,433円/人、全体では117,038円/人（各国の旅行消費単価を国籍・地域別訪日外客数で加重平均して算出）であるとの調査結果⁶⁾がある。

また訪日外国人のうち、パッケージツアーを利用する観光客と個人手配客の平均泊数、1泊あたり旅行中支出額に関して収集した資料⁶⁾を表5.7に示す。

訪日外国人の費目別購入者単価に関して収集した資料⁷⁾を表5.8に示す。

また、博多港を利用して来日する韓国人観光客の日本国内における旅行消費単価は34,606円/人であるとの調査結果⁶⁾がある。

表 5.6 神戸市，京都市，東京都における外国人による国内消費額

都市名		日帰り客(円)	宿泊客(円)
神戸市(H21年)		8,927	34,093
京都市(H20年)		7,181	29,813
東京都(H20年)	都内在住者	7,743	36,217
	道府県在住者	8,903	36,497
	外国在住者	24,538	109,747

表 5.7 手配別にみる訪日外国人1人当たり旅行支出（平成25年10-12月期）

国籍	パッケージツアー利用客				個人手配客			
	パッケージツアー購入率(%)	日本国内における旅行支出(旅行中支出額)(円/人)	平均泊数(泊)	1泊当たり旅行中支出額(円/人泊)	往復運賃購入率(%)	日本国内における旅行支出(旅行中支出額)(円/人)	平均泊数(泊)	1泊当たり旅行中支出額(円/人泊)
全国籍・地域	29.3	68,052	4.8	14,170	70.7	139,955	11.2	12,466
韓国	30.2	33,396	2.7	12,225	69.8	82,764	6.5	12,660
中国	26.3	177,596	5.2	33,961	73.7	208,669	19.8	10,520

表 5.8 費目別にみる旅行支出額(平成25年(暦年))

(円/人)

国籍・地域	旅行支出総額	宿泊料金	飲食費	交通費	娯楽サービス費	買物代	その他
全国籍・地域	136,693	45,955	28,013	14,278	3,366	44,691	390
韓国	80,529	26,044	19,260	9,673	2,519	22,678	353
中国	209,898	49,982	32,517	13,212	3,068	110,057	1,063

③ 波及効果算定に際して必要となる関連資料

波及効果算定に際して必要となる関連資料を収集した結果を以下に示す。産業連関表の部門⁸⁾については表 5.9 に、平成 17 年(2005 年)産業連関表 取引基本表(生産者価格評価)(108 部門表)(一部)⁸⁾については表 5.10 に示す。産業部門別需要増加額の算定に際して必要となる平成 17 年(2005 年)産業連関表 投入係数表(108 部門表)(一部)⁸⁾については表 5.11 に、産業部門別生産誘発額の算定に際して必要となる平成 17 年(2005 年)産業連関表 逆行列係数表(108 部門表)(一部)⁸⁾は表 5.12 に示す。

なお平成 17 年の二人以上の世帯のうち勤労者世帯の実収入は 524,585 円、消費支出は 329,499 円である(産業連関表が平成 17 年表であることから、平成 17 年の値を使用)⁹⁾ことから、平均消費性向は 0.628 と算出される。

表 5.9 産業連関表の部門

コード	部門名	コード	部門名	コード	部門名
001	耕種農業	037	鉄鉄・粗鋼	073	商業
002	畜産	038	鋼材	074	金融・保険
003	農業サービス	039	鑄鍛造品	075	不動産仲介及び賃貸
004	林業	040	その他の鉄鋼製品	076	住宅賃貸料
005	漁業	041	非鉄金属製錬・精製	077	住宅賃貸料(帰属家賃)
006	金属鉱物	042	非鉄金属加工製品	078	鉄道輸送
007	非金属鉱物	043	建設・建築用金属製品	079	道路輸送(除自家輸送)
008	石炭・原油・天然ガス	044	その他の金属製品	080	自家輸送
009	食料品	045	一般産業機械	081	水運
010	飲料	046	特殊産業機械	082	航空輸送
011	飼料・有機質肥料(除別掲)	047	その他の一般機械器具及び部品	083	貨物利用運送
012	たばこ	048	事務用・サービス用機器	084	倉庫
013	繊維工業製品	049	産業用電気機器	085	運輸付帯サービス
014	衣服・その他の繊維既製品	050	電子応用装置・電気計測器	086	通信
015	製材・木製品	051	その他の電気機器	087	放送
016	家具・装備品	052	民生用電気機器	088	情報サービス
017	パルプ・紙・板紙・加工紙	053	通信機械・同関連機器	089	インターネット附随サービス
018	紙加工品	054	電子計算機・同付属装置	090	映像・文字情報制作
019	印刷・製版・製本	055	半導体素子・集積回路	091	公務
020	化学肥料	056	その他の電子部品	092	教育
021	無機化学工業製品	057	乗用車	093	研究
022	石油化学基礎製品	058	その他の自動車	094	医療・保健
023	有機化学工業製品(除石油化学基礎製品)	059	自動車部品・同付属品	095	社会保障
024	合成樹脂	060	船舶・同修理	096	介護
025	化学繊維	061	その他の輸送機械・同修理	097	その他の公共サービス
026	医薬品	062	精密機械	098	広告
027	化学最終製品(除医薬品)	063	その他の製造工業製品	099	物品賃貸サービス
028	石油製品	064	再生資源回収・加工処理	100	自動車・機械修理
029	石炭製品	065	建築	101	その他の対事業所サービス
030	プラスチック製品	066	建設補修	102	娯楽サービス
031	ゴム製品	067	公共事業	103	飲食店
032	なめし革・毛皮・同製品	068	その他の土木建設	104	宿泊業
033	ガラス・ガラス製品	069	電力	105	洗濯・理容・美容・浴場業
034	セメント・セメント製品	070	ガス・熱供給	106	その他の対個人サービス
035	陶磁器	071	水道	107	事務用品
036	その他の窯業・土石製品	072	廃棄物処理	108	分類不明
				109	内生部門計

表 5.10 平成 17 年(2005 年)産業連関表 取引基本表(生産者価格評価)(108 部門表)(一部)

(単位:100万円)

	001	...	106	109	118	119	120	...	122	123	124	128	129	132	133		
	耕種農業	...	分類不明	内生部門計	国内最終需要計	国内需要合計	輸出	...	輸出計	最終需要計	需要合計	(控除)輸入計	最終需要部門計	国内生産額	国内総生産(支出側)		
001 耕種農業	180939	...	0	5437370	...	2555075	7992445	18483	...	19389	2574464	8011834	...	-1632162	942302	6379672	894563
.
.
108 分類不明	103937	...	0	4630133	...	26326	4656459	46757	...	46900	73226	4703359	...	-735340	-662114	3968019	-662114
109 内生部門計	2611127	...	4604919	466140569	...	504588546	970729115	71611338	...	73768661	578357207	1044497776	...	-72483144	505874063	972014632	489071389
111 家計外消費支出	1816	...	17726	16802674													
112 雇用者所得	433743	...	106763	258817524													
113 営業余剰	2180586	...	-1241026	99584574													
114 資本減耗引当	832607	...	435566	82293174													
115 資本減耗引当(社会資本等減耗分)	0	...	0	14351672													
116 間接税(除関税)	362784	...	44690	37531113													
117 (控除)経常補助金	-42991	...	-619	-3506668													
129 粗付加価値部門計	3768545	...	-636900	505874063													
132 国内生産額	6379672	...	3968019	972014632													
133 国内総生産(要素費用)	2614329	...	-1134263	358402098													
134 国内総生産(生産側)	3766729	...	-654626	489071389													

表 5.11 平成 17 年 (2005 年) 産業連関表 投入係数表 (108 部門表) (一部)

	001	002	003	...	106	107	108
	耕種農業	畜産	農業サービス	...	その他の対個人サービス	事務用品	分類不明
001 耕種農業	0.028362	0.100302	0.006893	...	0.005360	0.000000	0.000000
002 畜産	0.007829	0.108980	0.003770	...	0.000140	0.000000	0.000000
003 農業サービス	0.067281	0.042656	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000
.
.
106 その他の対個人サービス	0.000017	0.000000	0.001626	...	0.009255	0.000000	0.000484
107 事務用品	0.000143	0.000234	0.002069	...	0.003704	0.000000	0.000282
108 分類不明	0.016292	0.000347	0.031264	...	0.000880	0.000000	0.000000
109 内生部門計	0.409289	0.734768	0.340986	...	0.256976	1.000000	1.160508
111 家計外消費支出	0.000285	0.000000	0.011863	...	0.021860	0.000000	0.004467
112 雇用者所得	0.067988	0.052762	0.362293	...	0.320161	0.000000	0.026906
113 営業余剰	0.341802	0.134783	0.133950	...	0.195729	0.000000	-0.312757
114 資本減耗引当	0.130509	0.069867	0.093095	...	0.093015	0.000000	0.109769
115 資本減耗引当(社会資本等減耗分)	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000
116 間接税(除関税)	0.056866	0.024918	0.058246	...	0.112375	0.000000	0.011263
117 (控除)経常補助金	-0.006739	-0.017099	-0.000432	...	-0.000116	0.000000	-0.000156
129 粗付加価値部門計	0.590711	0.265232	0.659014	...	0.743024	0.000000	-0.160508
132 国内生産額	1.000000	1.000000	1.000000	...	1.000000	1.000000	1.000000

表 5.12 平成 17 年（2005 年）産業連関表 逆行列係数表（108 部門表）（一部）

	001	002	003	...	106	107	108	行	和	感応度係数
	耕種農業	畜産	農業サービス	...	その他の対個人サービス	事務用品	分類不明			
001 耕種農業	1.029260	0.162836	0.011917	...	0.005133	0.001408	0.000510	1.873232	0.950785	
002 畜産	0.009957	1.132913	0.005122	...	0.000625	0.000287	0.000227	1.387028	0.704005	
003 農業サービス	0.069675	0.059282	1.001021	...	0.000376	0.000108	0.000048	1.187429	0.602696	
...
106 その他の対個人サービス	0.000409	0.000458	0.001967	...	1.009639	0.000773	0.001512	1.115705	0.566291	
107 事務用品	0.001191	0.001645	0.002975	...	0.004406	1.002778	0.004663	1.293764	0.656668	
108 分類不明	0.017982	0.008259	0.028789	...	0.002577	0.008059	1.006342	2.002257	1.016273	
列和	1.728089	2.392898	1.638744	...	1.444446	2.866344	2.846265			
影響力係数	0.877115	1.214548	0.831767	...	0.733148	1.454852	1.444661			

5.2 直接効果に関する分析

5.1 を踏まえて、国際フェリー・RORO 船による貨物輸送量や就航船舶等が変化する場合の直接的な効果について、効果項目や効果の算定方法、関連主体等の分析を行い、取りまとめる。なお、国際フェリーについては、輸送旅客数が増加する場合の直接効果についても検討対象に含める。

5.2.1 直接効果の効果項目

(1) 効果項目の分類

国際フェリー・RORO 船の直接効果の算定に当たり効果項目の分類を図 5.4 に示す。

船種は国際フェリーと国際 RORO 船に分類できる。国際フェリーは貨物と旅客を、国際 RORO 船は貨物のみを取り扱うものとして効果項目を設定する。

貨物で発生する費用は、船舶に関する費用、施設に関する費用、運賃に関する費用の 3 つがある。船舶に関する費用の内訳は、入港時に入港料、とん税、特別とん税、本船の接岸後には荷役費、船舶給油料、船舶給水料である。施設に関する費用の内訳は、岸壁使用料、船舶給油料、船舶給水料である。運賃に関する費用の内訳は、海上輸送費用として海上運賃と割増費用、陸上輸送費用として陸上運賃である。

一方、旅客で発生する費用は、施設に関する費用、運賃に関する費用、旅客に関する費用の 3 つがある。施設に関する費用の内訳は、旅客ターミナル使用料、旅客乗降施設使用料（人道橋）である。運賃に関する費用の内訳は、旅客運賃である。旅客に関する費用の内訳は、旅客が寄港先等で消費する旅客消費額である。

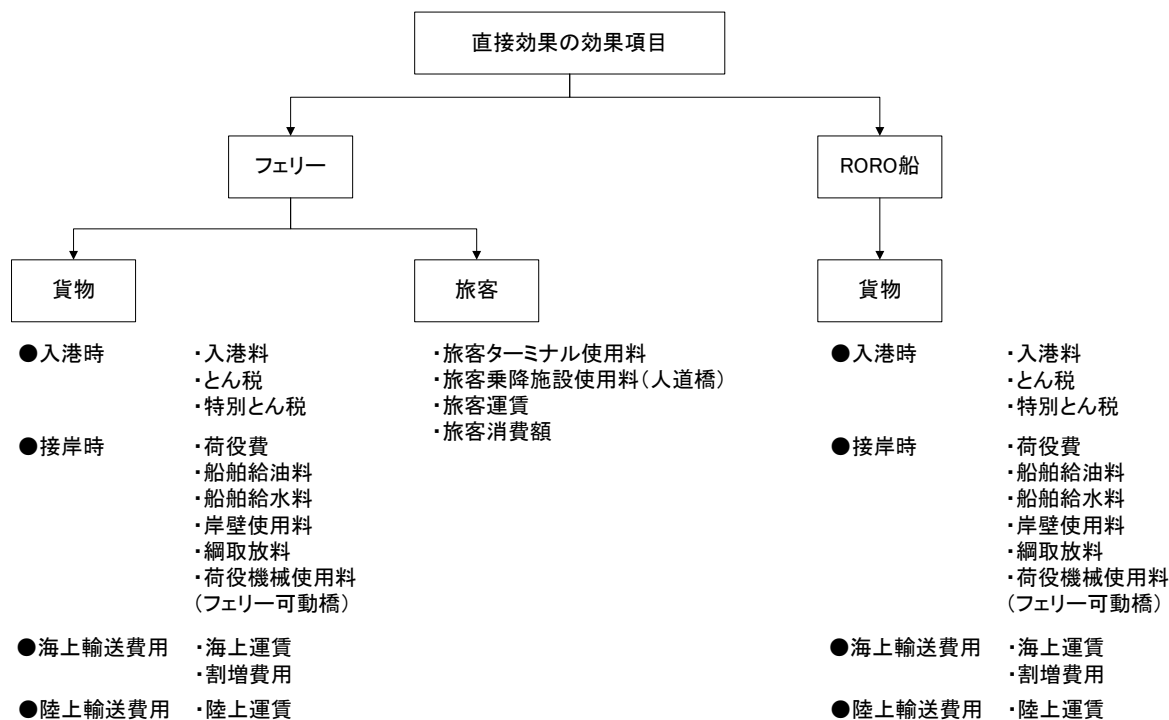


図 5.4 直接効果の効果項目の分類

(2) パターン別の効果項目の分類想定

国際フェリー・RORO 船の貨物量や就航船舶が変化（大型化）する場合のパターンは、貨物量の増加，就航船舶の変化，旅客数の増加の 3 通りを想定する。パターンの分類とその状況の想定を表 5.13 に示す。

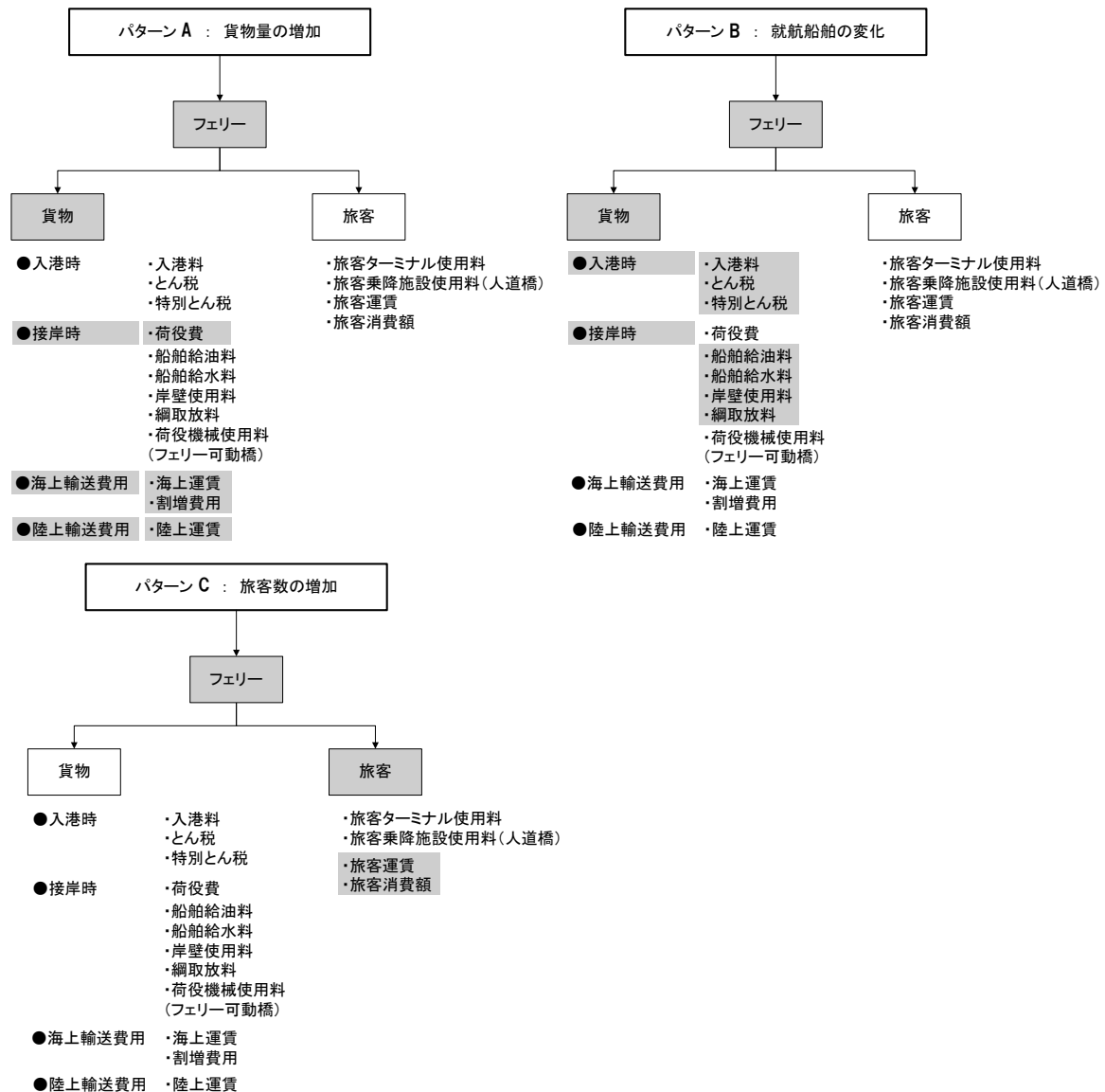
表 5.13 効果項目の変化パターン分類の想定

パターン	状況の想定
A: 貨物量の増加	就航船舶や寄港便数等に変化がなく，貨物量のみ増加することを想定する。なお，旅客数の変化は考慮しない。
B: 就航船舶の変化	寄港便数や貨物量等に変化がなく，就航船舶が大型化することを想定する。なお，旅客数の変化は考慮しない。
C: 旅客数の増加	就航船舶や寄港便数及び貨物量等に変化がなく，旅客数のみ増加することを想定する。

各パターンにおいて，効果項目のうち，どの項目が変化するかを図化したものを図 5.5 に示す。なお，変化項目の箇所を灰色のハッチングで示す。

パターン別の効果項目の変化の考え方を示す。パターン A: 貨物量の増加の場合は，船舶に関する費用は接岸時の荷役費のみが増加し，運賃に関する費用では，海上輸送費用及び陸上輸送費用の全てが増加する。パターン B: 就航船舶の変化の場合は，船舶に関する費用

は入港時の入港料，とん税，特別とん税，船舶給油料，船舶給水料が増加し，施設に関する費用は，岸壁使用料，綱取放料も増加する．パターン C:旅客数の増加の場合は，運賃に関する費用では，旅客数に応じて旅客運賃が増加し，旅客に関する費用では，同様に旅客消費額が増加する．



※変化項目の箇所を灰色のハッチングで示す

図 5.5 パターン別の变化する効果項目

(3) 効果項目の変化が及ぼす関連主体の波及過程

上記(2)で検討した各パターンにおいて、効果項目の変化に応じて、どの関連主体がどのような波及過程を経るのかを表 5.14 に示す。

表 5.14 変化項目による関連主体の波及過程

変化項目	関連主体	変化の内容（波及過程）
A：貨物量の増加		
・ 荷役費	港湾運送事業者	荷主（→船社）から受け取る荷役費の増加
・ 海上運賃	船社	荷主から受け取る海上運賃の増加
・ 割増費用	船社	荷主から受け取る割増費用の増加
・ 陸上運賃	陸上輸送事業者	荷主から受け取る陸上運賃の増加
B：就航船舶の変化		
・ 入港料	港湾管理者	船社が納付する入港料の増加
・ とん税	国（財務省）	船社が納付するとん税の増加
・ 特別とん税	地方自治体	船社が納付する特別とん税の増加
・ 船舶給油料	船舶給油事業者	船社から受け取る船舶給油料の増加
・ 船舶給水料	船舶給水事業者	船社から受け取る船舶給水料の増加
・ 岸壁使用料	港湾管理者	船社から受け取る岸壁使用料の増加
・ 綱取放料	綱取事業者	船社から受け取る綱取放料の増加
C：旅客数の増加		
・ 旅客運賃	船社	旅客が支払う旅客運賃の増加
・ 旅客消費額	宿泊業界	旅客が支払う宿泊賃の増加

5.2.2 効果項目や効果の算定手法・関連主体

(1) 国際フェリー・RORO 船全般に関する事項

① 入港料

対象港湾における入港料は、外航船舶が1回入港する毎に国内総トン数1トン当たりの料率を乗じた料金であり、式(5.1)で表す。対象港湾毎に料率は異なる。

$$\text{入港料} = \text{外航船舶の国内総トン数 (GT)} \times \text{外航船舶の料率 (円/GT)} \quad (5.1)$$

このとき、外航船舶の総トン数 (GT) には、国際総トン数と国内総トン数の2種類あるが、国内での港湾施設使用料等に適用する総トン数は「国内総トン数 (GT)」を用いる。主な港の料率は、博多港の場合：2.60 円，下関港の場合：2.70 円，大阪港の場合：2.70 円である。

また、減免措置が設けられている場合があり、例えば博多港の場合は以下のとおりである。

- a) 同一船舶が1日に1回を超えて入港する場合には、当該1回を超える入港に係る入港料は、免除する。
- b) 同一船舶が1月に10回(a)の規定により入港料が免除される入港の回数を除く)を超えて入港する場合には、当該10回を超える入港に係る入港料は、免除する。
- c) b) に定めるものを除くほか、市長は、公益上その他特別の理由があると認めたときは、入港料を減免することができる。

各パターンにおける入港料の変化を表 5.15 に示す。

表 5.15 各パターンにおける入港料の変化

パターン	入港料の変化
A：貨物量の増加	就航船舶や便数に変化がないため，入港料の増加はない。
B：就航船舶の変化	就航船舶が大型化するため，入港料が増加する。
C：旅客数の増加	就航船舶や便数に変化がないため，入港料の増加はない。

② とん税

対象港湾に入港する外国貿易船に対し，開港への入港に課する税金で，対象港湾に係わらず，全国共通の料率である．納付方法には開港への入港毎と開港毎に1年分を一括の2通りであり，式(5.2)，(5.3)で表す．

a)開港への入港毎に納付する場合

$$\text{とん税} = \text{外航船舶の純トン数 (NT)} \times \text{総トン数1トンまで毎に16円} \quad (5.2)$$

b)開港毎に1年分を一時に納付する場合

$$\text{とん税} = \text{外航船舶の純トン数 (NT)} \times \text{総トン数1トンまで毎に48円} \quad (5.3)$$

このとき，外航船舶のトン数は純トン数 (NT) を用いる．純トン数は国際総トン数 (GT) の30%として算定する．

上記b)の「1年分を一時に納付する」とは，同一の開港で1年に4回以上入港する場合は，4回目の入港からとん税の納付が免除される．料率としては3回分 (48円÷16円) となるが，まとめて納付することで4回目以降の料率が免除になる．

各パターンにおけるとん税の変化を表5.16に示す．

表 5.16 各パターンにおけるとん税の変化

パターン	とん税の変化
A：貨物量の増加	就航船舶や便数に変化がないため，とん税の増加はない。
B：就航船舶の変化	就航船舶が大型化するため，とん税は増加する。
C：旅客数の増加	就航船舶や便数に変化がないため，とん税の増加はない。

③ 特別とん税

地方公共団体に財源を譲与するため，対象港湾に入港する外国貿易船に対し，開港への入港に課する税金で，対象港湾に係わらず，全国共通の料率である．納付方法には開港への入港毎と開港毎に1年分を一括の2通りあり，式(5.4)，(5.5)で表す．

a)開港への入港毎に納付する場合

$$\text{特別とん税} = \text{外航船舶の純トン数 (NT)} \times \text{総トン数1トンまで毎に20円} \quad (5.4)$$

b)開港毎に1年分を一時に納付する場合

$$\text{特別とん税} = \text{外航船舶の純トン数 (NT)} \times \text{総トン数1トンまで毎に60円} \quad (5.5)$$

このとき，外航船舶のトン数は純トン数 (NT) を用いる．純トン数は国際総トン数 (GT) の30%として算定する．

上記b)の「1年分を一時に納付する」とは，同一の開港で1年間に4回以上入港する場合は，4回目の入港からは特別とん税の納付が免除される．料率としては3回分 (60円÷20円) となるが，まとめて納付することで4回目以降の料率が免除になる．

各パターンにおける特別とん税の変化を表 5.17 に示す。

表 5.17 各パターンにおける特別とん税の変化

パターン	特別とん税の変化
A：貨物量の増加	就航船舶や便数に変化がないため，特別とん税の増加はない。
B：就航船舶の変化	就航船舶が大型化するため，特別とん税が増加する。
C：旅客数の増加	就航船舶や便数に変化がないため，とん税の増加はない。

④ 荷役費

外航船舶が対象港湾に入港・接岸後，コンテナ貨物等の積み卸し作業に係わる費用を算定する。荷役費は対象港湾毎に港湾運送事業者が組織する港運協会で港湾運送事業料金（一貫・船内・沿岸・小型船等）を貨物の種類毎に細分化された料率がある。しかし，ここではこの料率を使用せず，船社が荷主から支払われる国内ターミナルハンドリングチャージ（THC）を荷役費として設定する。国内 THC は市況に応じて変動する費用であるが，平成 25 年 11 月時点での全国共通の国内 THC の料金を設定する。

また，相手国における荷役費は，荷主が船社を通じて相手国の港湾運送事業者へ支払われるため，直接効果の効果項目には含めない。

荷役費 = 20ft コンテナ貨物の取扱個数（個）

$$\times 20\text{ft コンテナ1個当たりの国内ターミナルハンドリングチャージ（円/個）} \quad (5.6)$$

このとき，20ft コンテナ 1 個当たりの国内 THC は 24,200 円/個を用いる。

各パターンにおける荷役費の変化を表 5.18 に示す。

表 5.18 各パターンにおける荷役費の変化

パターン	荷役費の変化
A：貨物量の増加	貨物量の増加分の荷役費が増加する。
B：就航船舶の変化	貨物量が変わらないため，荷役費の増加はない。
C：旅客数の増加	貨物量が変わらないため，荷役費の増加はない。

⑤ 船舶給油料

外航船舶が対象港湾に入港・接岸後，船舶給油料に係わる費用を算定する。本船 1 隻当たりで燃料油を消費する状況は，国内港湾と相手国港湾との航路を航行中に消費する場合，両国での係留中に消費する場合の 2 通りある。航行中は往復の航路で消費する燃料油を，係留中は両国で消費する燃料油をおのおの船種別に想定する。燃料油の消費量の算定式は，文献 2)，10)などを参考に，本船の定格燃料消費量を国際総トン数の関数として設定する。使用する燃料の油種は，補機（入出港時及び係留中）に A 重油を，主機（航行中）に C 重油をおのおの設定する。

主機（航行中）燃料消費量の算定式は式(5.7)となり，船種ごとの主機（航行中）燃料使用量は式(5.8)，(5.9)となる。

主機（航行中）燃料使用量（kg/隻）

$$= 0.21 \times (\text{定格出力} \times \text{負荷率})^{0.95} \times \text{航行時間（時間）} \quad (5.7)$$

$$\begin{aligned}
 & \text{フェリーの主機 (航行中) 燃料使用量 (kg/隻)} \\
 & = 0.21 \times \{(4.1 \times \text{国際総トン数 (GT)}^{0.95} \times 0.8)\}^{0.95} \\
 & \quad \times 1 \text{航海 (往復) の航行時間} \quad (5.8)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{RORO 船の主機 (航行中) 燃料使用量 (kg/隻)} \\
 & = 0.21 \times \{(19.0 \times \text{国際総トン数 (GT)}^{0.65} \times 0.8)\}^{0.95} \\
 & \quad \times 1 \text{航海 (往復) の航行時間} \quad (5.9)
 \end{aligned}$$

次に、補機 (入出港時) 燃料使用量の算定式は式 (5.10) となり、船種ごとの補機 (入出港時) 燃料使用量は式 (5.11)、(5.12) となる。

$$\begin{aligned}
 & \text{補機 (入出港時) 燃料使用量 (kg/隻)} \\
 & = 0.17 \times (\text{定格出力} \times \text{負荷率})^{0.98} \times \text{港湾区域内航行時間 (時間)} \\
 & \quad \times \text{稼働基数 (基)} \quad (5.10)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{フェリーの補機 (入出港時) 燃料使用量 (kg/隻)} \\
 & = 0.17 \times \{(1.4 \times \text{国際総トン数 (GT)}^{0.7} \times 0.42)\}^{0.98} \\
 & \quad \times (\text{国内} \cdot \text{相手国の港湾区域内航行往復) の航行時間} \times 3 \text{基} \quad (5.11)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{RORO 船の補機 (入出港時) 燃料使用量 (kg/隻)} \\
 & = 0.17 \times \{(7.7 \times \text{国際総トン数 (GT)}^{0.40} \times 0.42)\}^{0.98} \\
 & \quad \times (\text{国内} \cdot \text{相手国の港湾区域内航行往復) の航行時間} \times 2 \text{基} \quad (5.12)
 \end{aligned}$$

また、補機 (係留中) 燃料使用量の算定式は式 (5.13) となり、船種ごとの補機 (係留中) 燃料使用量は式 (5.11)、(5.12) となる。

$$\begin{aligned}
 & \text{補機 (係留中) 燃料使用量 (kg/隻)} \\
 & = \{0.17 \times \text{定格出力}^{0.98} \times (\text{荷役時負荷率}^{0.98} \times \text{荷役時間} \times \text{稼働基数} \\
 & \quad + \text{非荷役時負荷率}^{0.98} \times \text{非荷役時間} \times \text{非荷役時稼働基数})\} \times 2 (\text{両国}) \quad (5.13)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{フェリーの補機 (係留中) 燃料使用量 (kg/隻)} \\
 & = \{0.17 \times (1.4 \times \text{国際総トン数 (GT)}^{0.7})^{0.98} \\
 & \quad \times (0.42^{0.98} \times \text{係留時間} \times 3 \text{基})\} \times 2 \quad (5.14)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{RORO 船の補機 (係留中) 燃料使用量 (kg/隻)} \\
 & = \{0.17 \times (7.7 \times \text{国際総トン数 (GT)}^{0.40})^{0.98} \\
 & \quad \times (0.42^{0.98} \times \text{係留時間} \times 2 \text{基})\} \times 2 \quad (5.15)
 \end{aligned}$$

A 重油の船舶給油料は式 (5.10)～(5.15) を用いて式 (5.16) で算定され、C 重油の船舶給油料は式 (5.7)～(5.9) を用いて式 (5.17) で算定される。

A重油の船舶給油料 (円/隻)

$$= \{ \text{補機 (航行中) の燃料使用量} + \text{補機 (係留中) の燃料使用量} \} (\text{kL}/\text{隻}) \times \text{A重油の価格} (\text{円}/\text{kL} \cdot \text{隻}) \quad (5.16)$$

C重油の船舶給油料 (円/隻)

$$= \text{主機 (航行中) の燃料使用量} (\text{kL}/\text{隻}) \times \text{C重油の価格} (\text{円}/\text{kL} \cdot \text{隻}) \quad (5.17)$$

このとき、油種別の価格は表 5.5 に示した 2013 年度 4-6 月期、7-9 月期、10-12 月期の内航燃料油価格の平均をもとに、A 重油 89,000 円/kL、C 重油 74,000 円/kL と設定する。

各パターンにおける船舶給油料の変化を表 5.19 に示す。

表 5.19 各パターンにおける船舶給油料の変化

パターン	船舶給油料の変化
A：貨物量の増加	貨物量が増加するため、荷役時間も増加するが、保留時間が変わらない限り、燃料使用量は変化しない。このため、船舶給油料は変化しない。
B：就航船舶の変化	就航船舶が大型化するため、船舶給油料が増加する。
C：旅客数の増加	旅客数が増加するが、保留時間が変わらない限り、係留中の燃料使用量は変化しない。このため、船舶給油料は変化しない。

⑥ 船舶給水料

外航船舶が対象港湾に入港・接岸後の船舶給水料に係わる費用を式(5.18)で算定する。

$$\text{船舶給水料} = \text{外航船舶の1航海 (往復) 当たりの給水量} (\text{トン}) \times \text{岸壁給水料} (\text{円}/\text{m}^3) \quad (5.18)$$

主な港の岸壁給水の料率は、博多港の場合は 3 トンまでは 2,190 円/トン、3 トンを超える毎に 730 円/トンを追加、下関港の場合は 248.23 円/m³、大阪港の場合は 20m³までは 12,800 円/m³、20m³を超える毎に 640 円/m³を追加となっている。

各パターンにおける船舶給水料の変化を表 5.20 に示す。

表 5.20 各パターンにおける船舶給水料の変化

パターン	船舶給水料の変化
A：貨物量の増加	就航船舶に変化がないため、船舶給水料の増加はない。
B：就航船舶の変化	就航船舶が大型化するため、船舶給水料が増加する。
C：旅客数の増加	就航船舶に変化がないため、船舶給水料は増加しない。

⑦ 岸壁使用料

外航船舶が対象港湾に入港・接岸後の岸壁使用料は国内総トン数に係留時間毎の料率を乗じて式(5.19)で算定する。対象港湾毎に料率は異なる。

$$\text{岸壁使用料} = \text{外航船舶の国内総トン数} (\text{GT}) \times \text{外航船舶の係留時間毎の料率} (\text{円}/\text{GT}) \quad (5.19)$$

このとき、外航船舶のトン数は国内総トン数 (GT) を用いる。

本船が入港・接岸後から出港までの係留時間は概ね 12 時間程度であることから、主な港の

岸壁使用料は、2時間以上12時間以下の料率10.50円（下関港、大阪港の事例）を用いる。なお、12時間を超過する係留時間の場合には12時間まで毎に料率6.70円（下関港、大阪港の事例）を加算する。

各パターンにおける岸壁使用料の変化を表5.21に示す。

表5.21 各パターンにおける岸壁使用料の変化

パターン	岸壁使用料の変化
A：貨物量の増加	就航船舶に変化がないため、岸壁使用料の増加はない。
B：就航船舶の変化	就航船舶が大型化するため、大型化した国内総トン数分の岸壁使用料が増加する。
C：旅客数の増加	就航船舶に変化がないため、岸壁使用料の増加はない。

⑧ 綱取放料

外航船舶が対象港湾に入港・接岸後、綱取り及び綱放し作業に係わる費用を算定する。

綱取放料は国内総トン数に応じた料率を乗じて式(5.20)で算定する。対象港湾毎に料率は異なる。料率には綱取料と綱放料の2種類あり、対象港湾毎に異なる。接岸時と離岸時の両方で必要な作業であることから、両者の料率の合計料金を適用する。

$$\text{綱取放料} = 1\text{回当たりの綱取料（繫船料）} + 1\text{回当たりの綱放料} \quad (5.20)$$

このとき、外航船舶の総トン数は国内総トン数（GT）を用いる。なお、綱取放料は繫船料（綱取料）と離岸料の合計であり、一般的に前者が後者よりも高く設定されている。大阪港の繫船料、離岸料を表5.22に示す。また、各パターンにおける綱取放料の変化を表5.23に示す。

表5.22 大阪港の繫船料、離岸料

（単位：円）

国内総トン数（GT）	繫船料 / 離岸料
総トン数1,000トン以下	9,300 / 8,500
総トン数3,000トン以下	17,100 / 13,000
総トン数3,001以上5,000トン以下	20,500 / 15,400
総トン数5,001以上10,000トン以下	26,400 / 21,200
総トン数10,001以上15,000トン以下	34,700 / 28,200
総トン数15,001以上20,000トン以下	41,600 / 33,000
総トン数20,001以上25,000トン以下	48,800 / 38,100
総トン数25,001以上30,000トン以下	56,500 / 43,700
総トン数30,001以上35,000トン以下	63,600 / 49,000
総トン数35,000トン以上は3,000トン又はその端数を増す毎に	5,000 / 3,800

表5.23 各パターンにおける綱取放料の変化

パターン	綱取放料の変化
A：貨物量の増加	就航船舶に変化がないため、綱取放料の増加はない。
B：就航船舶の変化	就航船舶が大型化するため、大型化した国内総トン数分の綱取放料が増加する。
C：旅客数の増加	就航船舶に変化がないため、綱取放料の増加はない。

⑨ 荷役機械使用料（フェリー可動橋）

対象港湾に入港する外航船舶（国際フェリー）の荷役時間に応じたフェリー用可動橋の料率を適用する。可動橋を使用する岸壁条件は、基本的には L 字形の岸壁の場合を想定する。例外として、岸壁法線直角方向にドルフィンを設置して接岸する場合も可動橋を使用することができる。このとき、荷役機械使用料は外航船舶が国際フェリーの場合に適用する。

本船が入港・接岸後から出港までの係留時間は概ね 12 時間程度であることから、12 時間までの料率 13,650 円（下関港の事例）を用いる。なお、12 時間を超過して使用する場合には 1 時間まで毎に料率 1,575 円（下関港の事例）を加算する。

各パターンにおける荷役機械使用料の変化を表 5.24 に示す。

表 5.24 各パターンにおける荷役機械使用料の変化

パターン	荷役機械使用料の変化
A：貨物量の増加	貨物量が増加しても、12時間を超過して使用しない限り、荷役機械使用料の増加はない。
B：就航船舶の変化	就航船舶が大型化しても、荷役機械使用料の増加はない。
C：旅客数の増加	旅客数が増加しても、12時間を超過して使用しない限り、荷役機械使用料の増加はない。

⑩ 海上運賃

外航船舶で運搬する海上運賃は、20ft コンテナ貨物の取扱個数に 20ft コンテナ 1 個当たりの海上運賃を乗じて式(5.21)で算定する。海上運賃は船社・航路（輸出／輸入）に応じて幅があり、代表的な航路別の海上運賃を表 5.25 に示す。

$$\text{海上運賃} = 20\text{ft コンテナ貨物の取扱個数 (個)} \times 20\text{ft コンテナ1個当たりの海上運賃 (円/個)} \quad (5.21)$$

また各パターンにおける海上運賃の変化を表 5.26 に示す。

表 5.25 代表的な航路別の海上運賃

20ft DRY(FCL)

1USD(ドル) = 96円

【相手先:中国輸出(日本→中国)】

【相手先:中国輸入(中国→日本)】

相手港	国内港湾	海上運賃	
		(USD)	(円)
上海港	神戸港・大阪港		60,000
上海港	大阪港		80,000
青島港	下関港	650	62,400
太倉港	下関港	650	62,400
上海港	博多港		45,000
天津港	神戸港		73,800

相手港	国内港湾	海上運賃	
		(USD)	(円)
上海港	神戸港・大阪港	880	84,480
上海港	大阪港	880	84,480
青島港	下関港	650	62,400
太倉港	下関港	700	67,200
上海港	博多港		115,000
天津港	神戸港		82,200

相手港	国内港湾	海上運賃	
		(USD)	(円)
釜山港	大阪港	600	57,600
釜山港	下関港	470	45,120
釜山港	博多港	500	48,000
釜山新港	大阪港	600	57,600
釜山新港	敦賀港	600	57,600
釜山新港	東京港	700	67,200

相手港	国内港湾	海上運賃	
		(USD)	(円)
釜山港	大阪港	600	57,600
釜山港	下関港	470	45,120
釜山港	博多港	500	48,000
釜山新港	大阪港	600	57,600
釜山新港	敦賀港	600	57,600
釜山新港	東京港	700	67,200

※船社への電話ヒアリング、船社ホームページ等より作成

表 5.26 各パターンにおける海上運賃の変化

パターン	海上運賃の変化
A：貨物量の増加	貨物量が増加するため，貨物量の増加分の海上運賃が増加する．
B：就航船舶の変化	貨物量に変化がないため，海上運賃の増加はない．
C：旅客数の増加	貨物量に変化がないため，海上運賃の増加はない．

⑪ 割増費用

対象港湾に入港する外航船舶のコンテナ 1 個当たりの海上運賃に伴う他の割増等の費用を算定する．割増費用は船社・航路（B/L／BAF）に応じて幅があり，代表的な航路別の割増費用を表 5.27 に示す．

$$\text{海割増費用等} = 20\text{ft コンテナ貨物の取扱個数(個)} \times \text{B/L, BAF 等の割増費用(円/個)} \quad (5.22)$$

また各パターンにおける割増費用の変化を表 5.28 に示す．

表 5.27 代表的な航路別の割増費用

航路	B/L	BAF
中国航路	2,000～6,720円/件	100～500USD/件 (9,600～48,000円/件)
韓国航路	4,000円/件	84～125USD/件 (8,064～12,000円/件)

※船社への電話ヒアリング，船社ホームページ等より作成

表 5.28 各パターンにおける割増費用の変化

パターン	割増費用の変化
A：貨物量の増加	貨物量が増加するため，貨物量の増加分の割増費用が増加する．
B：就航船舶の変化	貨物量に変化がないため，割増費用の増加はない．
C：旅客数の増加	貨物量に変化がないため，割増費用の増加はない．

⑫ 陸上運賃

荷主所在地から対象港湾までの輸送距離（km）に応じた陸上輸送費用の算定式(5.23)を用いて算定する．なお算定式は文献(11)，(12)とヒアリングをもとに設定した．

陸上運賃(20ft ドライ，消費税を含まない)

$$\begin{aligned} &= 9,800 && (x \leq 5) \\ &= 4,744 \cdot 3x^{0.5715} && (5 < x \leq 1,000) \\ &= 162.2x + 83,651 && (1,000 < x) \end{aligned} \quad (5.23)$$

ここに，

x ：陸上輸送距離（km）

各パターンにおける陸上運賃の変化を表 5.29 に示す．

表 5.29 各パターンにおける陸上運賃の変化

パターン	陸上運賃の変化
A：貨物量の増加	輸送距離に変化がないため、陸上運賃の増加はない。
B：就航船舶の変化	輸送距離に変化がないため、陸上運賃の増加はない。
C：旅客数の増加	輸送距離に変化がないため、陸上運賃の増加はない。

(2) 国際フェリーの旅客に特化した事項

外航船舶が国際フェリーの場合にはコンテナ貨物等の他に旅客が乗船することから、効果項目として旅客ターミナル使用料、旅客乗降施設使用料（人道橋）、旅客運賃、旅客消費額を考慮する。

① 旅客ターミナル使用料

旅客ターミナルを使用して出国する旅客人数に 1 人当たりの使用料を乗じて式(5.24)で算定する。

$$\begin{aligned} \text{旅客ターミナル使用料} = & \text{出国者6歳以上12歳未満の人数 (人)} \times \text{使用料 (円/人)} \\ & + \text{出国者12歳以上の人数 (人)} \times \text{使用料 (円/人)} \end{aligned} \quad (5.24)$$

各パターンにおける旅客ターミナル使用料の変化を表 5.30 に示す。

表 5.30 各パターンにおける旅客ターミナル使用料の変化

パターン	旅客ターミナル使用料の変化
A：貨物量の増加	旅客数に変化がないため、旅客ターミナル使用料の増加はない。
B：就航船舶の変化	旅客数に変化がないため、旅客ターミナル使用料の増加はない。
C：旅客数の増加	旅客数が増加するため、旅客数の増加分の旅客ターミナル使用料が増加する。

② 旅客乗降施設使用料（人道橋）

旅客が乗降する時間に応じた料率を適用する。本船が入港・接岸後から出港までの係留時間は概ね 12 時間程度であることから、12 時間までの料率 15,750 円（下関港の事例）を用いる。なお、12 時間を超える場合、その超える時間 1 時間まで毎に 1,785 円（下関港の事例）を加算する。

各パターンにおける旅客乗降施設使用料の変化を表 5.31 に示す。

表 5.31 各パターンにおける旅客乗降施設使用料の変化

パターン	旅客乗降施設使用料の変化
A：貨物量の増加	旅客数に変化がないため、旅客乗降施設使用料の増加はない。
B：就航船舶の変化	旅客数に変化がないため、旅客乗降施設使用料の増加はない。
C：旅客数の増加	旅客数が増加しても、12時間を超過して使用しない限り、旅客乗降施設使用料は増加しない。

③ 旅客運賃

旅客人数に旅客 1 人当たりの外航船舶の片道運賃を乗じて式(5.25)で算定する。

$$\text{旅客運賃} = \text{旅客人数 (人)} \times \text{等級別片道旅客運賃 (円/人)} \quad (5.25)$$

各パターンにおける旅客運賃の変化を表 5.32 に示す。

表 5.32 各パターンにおける旅客運賃の変化

パターン	旅客運賃の変化
A：貨物量の増加	旅客数に変化がないため、旅客運賃の増加はない。
B：就航船舶の変化	旅客数に変化がないため、旅客運賃の増加はない。
C：旅客数の増加	旅客数が増加するため、旅客数の増加分の旅客運賃が増加する。

④ 旅客消費額

外国人旅行客が対象港湾の所在地で消費する旅客消費額を式(5.26)で算定する。

$$\text{旅客消費額} = \text{旅客数 (人)} \times \text{対象港湾の所在地で消費する割合 (\%)} \times \text{平均的な旅客消費額 (円/人)} \quad (5.26)$$

このとき、旅客が対象港湾で下船後、その場所で消費する割合は50%を想定する。

韓国人観光客を対象とした場合の日本国内における旅行支出額の内訳は、先に示したように表 5.33 のとおりである。表 5.33 は訪日韓国人観光客による旅行支出額であるが、港湾を利用して来日する場合は、先に示したとおり 34,606 円/人⁶⁾ (博多港を利用する場合の例) であることから、この金額を表 5.33 の費目別支出で按分し、旅行支出額の内訳を表 5.34 のとおりとする。また各パターンにおける旅客消費額の変化を表 5.35 に示す。

表 5.33 韓国人観光客の費目別にみる旅行支出額⁷⁾

(円/人)

国籍・地域	旅行支出 総額	宿泊料金	飲食費	交通費	娯楽サー ビス費	買物代	その他
韓国	80,529	26,044	19,260	9,673	2,519	22,678	353

表 5.34 港湾を利用して日本を訪れる外国人観光客の日本国内における旅行支出額の設定値 (韓国人を対象とした場合)

	旅行支出 総額	宿泊料金	飲食費	交通費	娯楽 サービス費	買物代 ・その他
旅行支出額 (円/人)	35,000	11,000	9,000	4,000	1,000	10,000

表 5.35 各パターンにおける旅客消費額の変化

パターン	旅客消費額の変化
A：貨物量の増加	旅客数に変化がないため、旅客消費額の増加はない。
B：就航船舶の変化	旅客数に変化がないため、旅客消費額の増加はない。
C：旅客数の増加	旅客数が増加するため、旅客数の増加分の旅客消費額が増加する。

⑤ 船内での旅客による消費

旅客の外航船舶の船内での食事や飲食品購入等で消費する費用である。各パターンにおける旅客消費額の変化を表 5.36 に示す。

表 5.36 各パターンにおける旅客消費額の変化

パターン	旅客消費額の変化
A：貨物量の増加	旅客数に変化がないため、旅客による船内消費の増加はない。
B：就航船舶の変化	旅客数に変化がないため、旅客による船内消費の増加はない。
C：旅客数の増加	旅客数が増加するため、旅客数の増加分の船内消費が増加する。

5.3 波及効果に関する分析

5.3.1 波及効果の算定方法概要

波及効果は、直接効果がさらに広がって、一次波及効果、二次波及効果などとなり、それらに伴う雇用創出効果も算出されることとなる。ここで、一次波及効果、二次波及効果、雇用創出効果は、国際フェリー・RORO 船のサービス水準が向上する場合を例にすると、それぞれ以下のようなになる。

直接効果を、国際フェリー・RORO 船のサービス水準が向上することなどにより取扱貨物量が増加し、運送業者や港湾荷役業者などの営業収入が増加するとすれば、一次波及効果とは、運送業者や港湾荷役業者などが増加した営業収入に応じたサービスを提供するためには、新たに燃料が必要となったりトレーラーの購入や修理が必要となったりすることから、他部門の営業収入も増加する効果、つまり、直接効果で生産が増加した産業で必要となる原材料などを満たすために新たに発生する生産誘発効果である。

また、二次波及効果とは、直接効果、一次波及効果によって雇用者所得が増加し、雇用者は増加した所得の一部を生活必需品や旅行などの消費に当てることになり、これに伴い各産業部門の営業収入が増加する効果、つまり、生産活動により増加した雇用者所得から発生する経済効果である。

雇用創出効果は、これらの営業収入の増加・生産増にともない新たに必要となる雇用者数を意味する。

なお、直接効果、一次波及効果、二次波及効果については、効果毎に生産誘発額、営業余剰誘発額、雇用者所得誘発額がそれぞれ算出される。営業余剰誘発額、雇用者所得誘発額は生産誘発額の内数となる。

これらの各効果については、産業連関表やそれを加工して得られる投入係数表、逆行列表などを用いて算定されることとなる。直接効果や波及効果の算定などに関わる各項目の分析方法を以下に示す。

(1) 直接効果に関わる項目

□最終需要増加額 A(※この A が貨物量変化などに伴う関連産業の生産額の変化額である)

□雇用者所得誘発額 (直接) B=最終需要増加額 A×雇用者所得率 C

ここに、

雇用者所得率 C=最終需要増加部門の雇用者所得÷国内生産額

□営業余剰誘発額 (直接) D=最終需要増加額 A×営業余剰率 E

ここに、

営業余剰率 E=最終需要増加部門の営業余剰÷国内生産額

(2) 一次波及効果に関わる項目

□産業部門別生産誘発額（一次） $I = \text{投入係数の逆行列} \times \text{産業部門別国内需要増額 } G$

ここに、

産業部門別国内需要増額 $G = \text{産業部門別需要増加額 } F \times \text{国内自給率 } H$

・産業部門別需要増加額 $F = \text{投入係数} \times \text{最終需要増加額 } A$

・国内自給率 $H = 1 - \text{産業部門別の輸入額} \div \text{国内需要合計}$

□産業部門別雇用者所得誘発額（一次） J

$= \text{産業部門別生産誘発額（一次） } I \times \text{産業部門別雇用者所得率 } K$

ここに、

産業部門別雇用者所得率 $K = \text{一次誘発部門の雇用者所得} \div \text{国内生産額}$

□産業部門別営業余剰誘発額（一次） L

$= \text{産業部門別生産誘発額（一次） } I \times \text{産業部門別営業余剰率 } M$

ここに、

産業部門別営業余剰率 $K = \text{一次誘発部門の営業余剰} \div \text{国内生産額}$

(3) 二次波及効果に関わる項目

□産業部門別生産誘発額（二次） T

$= \text{投入係数の逆行列} \times \text{別民間消費支出による産業部門別国内需要増額 } S$

ここに、

民間消費支出による産業部門別国内需要増額 S

$= \text{産業部門別民間消費支出誘発額 } Q \times \text{産業部門別の国内自給率 } H$

・産業部門別民間消費支出誘発額 $Q = \text{民間消費支出誘発額 } O \times \text{民間消費支出構成比 } R$

・民間消費支出誘発額 $O = \text{雇用者所得誘発額（一次+二次） } N \times \text{平均消費性向 } P$

・平均消費性向 $P = \text{消費支出} \div \text{実収入}$

・民間消費支出構成比 $R = \text{各部門別民間消費支出} \div \text{民間消費支出の合計}$

□雇用者所得誘発額（二次） $U = \text{産業部門別生産誘発額（二次） } T \times \text{雇用者所得率}$

ここに、

雇用者所得率 $= \text{一次誘発部門の雇用者所得} \div \text{国内生産額}$

□営業余剰誘発額（二次） $V = \text{産業部門別生産誘発額（二次） } T \times \text{営業余剰率}$

ここに、

営業余剰率 $= \text{一次誘発部門の営業余剰} \div \text{国内生産額}$

(4) 雇用創出効果に関わる項目

□就業者創出数 $= \text{産業部門別生産誘発額合計（直接効果+一次波及効果+二次波及効果）}$

$\times \text{産業部門別就業係数}$

ここに、

産業部門別就業係数 $= \text{産業部門別従業者総数} \div \text{産業部門別国内生産額}$

5.3.2 産業連関表の部門の割り当て

貨物量変化等により、各産業の生産額が変化する場合に、産業連関表を活用して、波及効果

等を算定することとなるが、どの部門の係数を用いるかが、ここで問題となる。

よって、以下に産業連関表の部門の概要と部門割り当ての検討結果を示す。

産業連関表は昭和 30 年以來、5 年毎に關係府省庁の共同事業として作成されている。最新版は平成 17 年（2005 年）の産業連関表⁸⁾である。全国版となる総務省版と都道府県版では部門数に相違がある。この部門数の相違を表 5.37 に示す。一般的には 13 部門、34 部門、108 部門、190 部門の 4 種類がある。

本分析では全国版である総務省の 108 部門を用いて分析を進めることとするが、当該港湾の背後圏を考慮する場合には当該港湾の都道府県の産業連関表を用いることもできる。

直接効果として生産額に変化等があった場合、108 部門の産業連関表のどの部分を用いて波及効果を算定すべきかについてまとめた結果を表 5.38 に示す。例えば、会社の売上げ増や貨物品による港湾運送事業者の生産増は、108 部門のうち、「081 水運」の部門を適用して、波及効果を算定することとなる。

表 5.37 産業連関表の部門数比較

対象港湾	都道府県	H17年度産業連関表の部門数			
		13	34	108	190
	総務省	13	34	108	190
博多港	福岡県	13	36	106	—
下関港	山口県	13	34	108	—
大阪港	大阪府	13	34	108	190
北九州港	福岡県	13	36	106	—
舞鶴港	京都府	14	37	97	199
福井港	福井県	—	34	102	—
伏木富山港	富山港	13	34	107	171
稚内港	北海道	12	29	53	80

表 5.38 料金費目の産業連関表（108 部門）への割り当て

部門名称	品目例示	統合小分類	統合中分類	統合大分類	料金費目	
		(190部門)	コード、 (108部門)	(34部門) (13部門)		
と畜	牛肉、豚肉、鶏肉、その他の肉	と畜	009 食料品	飲食食品	製造業	旅客消費額
肉加工品、畜産びん・かん詰、酪農品	ハム、ソーセージ、コンビーフかん詰、牛乳、バター、アイスクリーム	畜産食料品				
冷凍魚介類、塩・干・くん製品、水産びん・かん詰、ねり製品、その他の水産食品	冷凍魚介類、くん製品、かにかん詰、かまぼこ	水産食料品				
精穀、製粉	精米、小麦粉	精穀・製粉				
めん類、パン類、菓子類	即席めん、スパゲッティ、食パン、菓子パン、チューイングガム	めん・パン・菓子類				
農産びん・かん詰、農産保存食料品(除びん・かん詰)	果実びん、野菜ジュース、漬物	農産保存食料品				
砂糖、でん粉、ぶどう糖・水あめ・異性化糖、植物油脂、動物油脂、調味料	コーンスターチ、マーガリン、みそ、しょうゆ、マヨネーズ	砂糖・油脂・調味料類				
冷凍調理食品、レトルト食品、そう菜・すし・弁当、学校給食、その他の食料品	冷凍フライ、レトルト食品、そう菜・すし・弁当	その他の食料品				
清酒、ビール、ウイスキー類、その他の酒類	清酒、ビール・発泡酒、果実酒類	酒類	010 飲料	飲食食品	製造業	旅客消費額
茶・コーヒー、清涼飲料	緑茶、紅茶、コーヒー、炭酸飲料、果実飲料、ミネラルウォーター	その他の飲料				
石油製品	ガソリン、灯油、軽油、A重油、C重油、液化石油ガス	石油製品	028 石油製品	石油・石炭製品	製造業	船舶給油料
小売	食料品、飲料、衣料、履物等	小売	073 商業	商業	商業	船用品料
道路貨物輸送(除自家輸送)	トラック運輸業、軽車両等による貨物輸送	道路貨物輸送(除自家輸送)	079 道路輸送(除自家輸送)	運輸	運輸	陸上運賃
外洋輸送	外国航路運輸業の旅客・貨物輸送	外洋輸送				
沿海・内水面輸送	沿海・内水面旅客輸送、沿海・内水面貨物輸送	沿海・内水面輸送				
港湾運送	一般港湾運送業、港湾荷役業、はしけ運送業、いかた運送業	港湾運送	085 運輸附帯サービス	運輸	運輸	荷役機械使用料、海上運賃、割増費用、旅客ターミナル使用料、旅客乗降施設使用料旅客運賃
道路輸送施設提供	自動車道業、有料道路等	その多の運輸附帯サービス				
水運施設管理	上水道業のうち船舶給水業、とん税及び特別とん税					
その他の水運付帯サービス	検数業、検量業、運輸鑑定業、水先案内業、サルベージ業、海難救助業、綱取業、曳船業					
映画館、競輪・競馬等の競争場、講演・遊園地	劇場、野球場、囲碁・将棋所、モーターボート競走場、マリナー業	娯楽サービス	102 娯楽サービス	対個人サービス	サービス	旅客消費額
一般飲食店(除喫茶店)	食堂、天ぷら料理店、フランス料理店、中華料理店、そば屋、すし屋	飲食店	103 飲食店	対個人サービス	サービス	旅客消費額
宿泊業	ホテル、旅館、国民宿舎、山小屋	宿泊業	104 宿泊業	対個人サービス	サービス	旅客消費額

※文献 13)をもとに作成

5.4 貨物増などによる効果算定に関する分析

国際フェリーが新規に寄港する場合を想定して分析を行った。入港フェリーの規模・便数等は表 5.39 に示すように想定した。

この条件のもと、船舶関連部分・貨物関連部分の直接効果を算定した結果を表 5.40 に示す。表 5.40 に示す料金費目を産業連関表の産業部門（108 部門）へ割り当て、一次波及効果を算定するために整理したものを表 5.41 に示す。なお入港料、とん税、特別とん税、岸壁使用料、荷役機械使用料は国、港湾管理者などの収入であるため、一次波及効果の算定には使用しない。

次に、旅客関連部分の直接効果を算定した結果を表 5.42 に示す。表 5.42 に示す料金費目を産業連関表の産業部門（108 部門）へ割り当て、一次波及効果を算定するために整理したものを表 5.43 に示す。なお旅客ターミナル使用料、旅客乗降施設使用料は港湾管理者の収入であるため、一次波及効果の算定には使用しない。

表 5.40, 表 5.42 で算定した直接効果と, 表 5.41, 表 5.43 をもとに波及効果を算定した結果の総括表を表 5.44 に, 直接効果・波及効果の算定結果総括図を図 5.6 に示す. 生産誘発額は約 29 億円(直接効果: 約 17 億円, 一次波及効果: 約 8 億円, 二次波及効果: 約 4 億円)となった. 営業余剰誘発額は約 2 億円, 雇用者所得誘発額は約 5 億円となった. なおこれらはいずれも生産誘発額の内数である. また雇用創出効果は 124 人となった. 産業連関表 108 部門別直接効果・波及効果の算定結果については図 5.7, 図 5.8, 図 5.9 に示す.

表 5.39 想定した入港フェリーの規模・便数等

対象船舶	国際総トン数	21,535 GT
	国内総トン数	9,690 GT
	純トン数	6,461 NT
	旅客数 (定員)	680人
就航便数	52便/年	
取扱貨物量	5200 TEU/年	
係留時間	10時間/回	
旅客の消席率	約15% (うち大人100%, 小人0%)	
対象港湾の所在地において旅客が消費する率	50%	

表 5.40 直接効果の算定結果(船舶関連部分・貨物関連部分)

料金費目	基準	摘要	単価 (円)	単位	数量	直接効果額 (円)	産業部門(108部門)
入港料	入港1回、国内総トン数1トン まで毎に (総トン数700GT未満免除)	外航船舶	2.70※	GT	9,690	1,224,428	85i 運輸付帯サービス
とん税	純トン数1トンまで毎に	開港毎に1年分を一時に納付する場合 開港への入港毎に納付する場合	48 16	NT	6,461	310,104	85i 運輸付帯サービス 85i 運輸付帯サービス
特別とん税	純トン数1トンまで毎に	開港毎に1年分を一時に納付する場合 開港への入港毎に納付する場合	60 20	NT	6,461	387,630	85i 運輸付帯サービス 85i 運輸付帯サービス
荷役費	国内HTC		24,200	個	5,200	125,840,000	81i 水運
船舶給油料	1kl 当たり	A重油 C重油	89,000 74,000	kl kl	8 201	36,867,927 772,647,417	28i 石油製品
船舶給水料	岸壁給水	港湾管理者作業 給水20㎡まで 給水20㎡を超える場合は20㎡を超 える1㎡まで毎に640円加算	12,800 640	トン トン	20 230	13,312,000 7,654,400	85i 運輸付帯サービス
岸壁使用料	総トン数1トンまで毎に	外航船舶 係留時間12時間以下 12時間を超えた場合、その超えた時 間12時間までごと	10.50 6.70	GT	9,690	5,290,740	85i 運輸付帯サービス 85i 運輸付帯サービス
網取放料	岸壁網取放(平日基本料金)	繋船料 離岸料		GT GT	9,690 9,690	1,372,800 1,102,400	85i 運輸付帯サービス 85i 運輸付帯サービス
荷役機械使用料	係留1回当たりの使用につき	12時間まで 12時間を超える場合 12時間を超える1時間までごと	13,650 1,575	h	10	709,800 0	81i 水運 81i 水運
海上運賃			57,600	個	5,200	299,520,000	81i 水運
割増運賃	国内・相手国THC除く		13,264	個	5,200	68,972,800	81i 水運
陸上運賃	国内輸送費用増減額			km	50	152,293,294	79i 道路輸送(除自家輸送)
直接効果						1,487,505,740	

※定期航路で1月に4回以上入港する船舶は減免率:10%

表 5.41 一次波及効果算定へのインプット(船舶関連部分・貨物関連部分)

産業部門(108部門)	直接効果額 (千円)
28i 石油製品	809,515
79i 道路輸送(除自家輸送)	152,293
81i 水運	494,333
85i 運輸付帯サービス	23,442

表 5.42 直接効果の算定結果(旅客関連部分)

料金費目	基準	摘要	単価 (円)	単位	数量	直接効果額 (円)	産業部門(108部門)
旅客運賃	スイートルーム		28,000	人	52	1,456,000	81 水運
	デラックスルーム		18,000	人	208	3,744,000	
	1等室		12,500	人	1,560	19,500,000	
	2等室		9,000	人	3,380	30,420,000	
旅客ターミナル使用料	出国者1人につき	大人 12歳以上	600	人	5,200	3,120,000	81 水運
旅客乗降施設使用料			48,930	h	520	25,443,600	81 水運
旅客消費額	韓国人 35000円	宿泊費	11,000	人	2,600	28,600,000	104 宿泊業
		飲食費	9,000	人	5,200	46,800,000	103 飲食店
		交通費	4,000	人	2,600	10,400,000	79 道路輸送(除自家輸送)
		娯楽サービス費	1,000	人	2,600	2,600,000	102 娯楽サービス
		買物代・その他	10,000	人	2,600	26,000,000	9 食料品
直接効果						198,083,600	

表 5.43 一次波及効果算定へのインプット(旅客関連部分)

産業部門(108部門)	直接効果額 (千円)
9 食料品	26,000
79 道路輸送(除自家輸送)	10,400
81 水運	55,120
102 娯楽サービス	2,600
103 飲食店	46,800
104 宿泊業	28,600

表 5.44 直接効果・波及効果の算定結果総括表

	生産誘発額			雇用創出効果 (就業者創出数)
		営業余剰誘発額	雇用者所得誘発額	
直接効果	1,685,589千円	42,177千円	220,442千円	
一次波及効果	833,527千円	80,681千円	178,624千円	
二次波及効果	384,621千円	59,816千円	91,780千円	
合計	2,903,737千円	182,674千円	490,846千円	124人

【Input】 入港フェリーの規模・航路・頻度想定・A港に2万国際総トン（6千純総トン）クラス、週1便
 需要量などの想定・・・国際フェリー貨物 +100TEU/寄港、国際フェリー旅客+100人/寄港

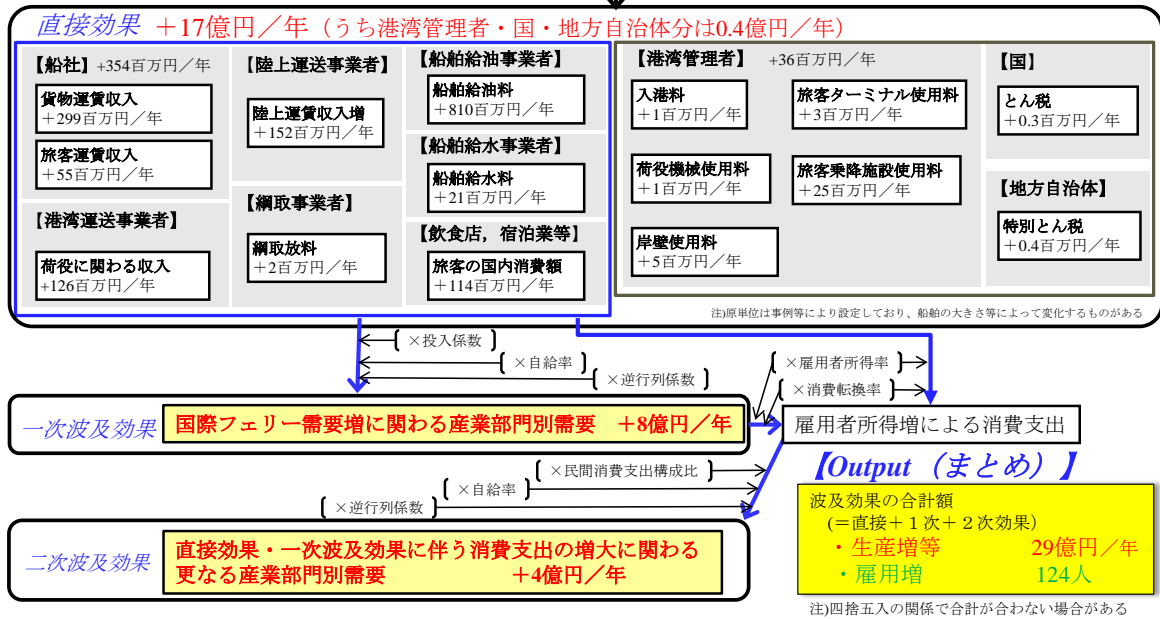


図 5.6 直接効果・波及効果の算定結果総括図

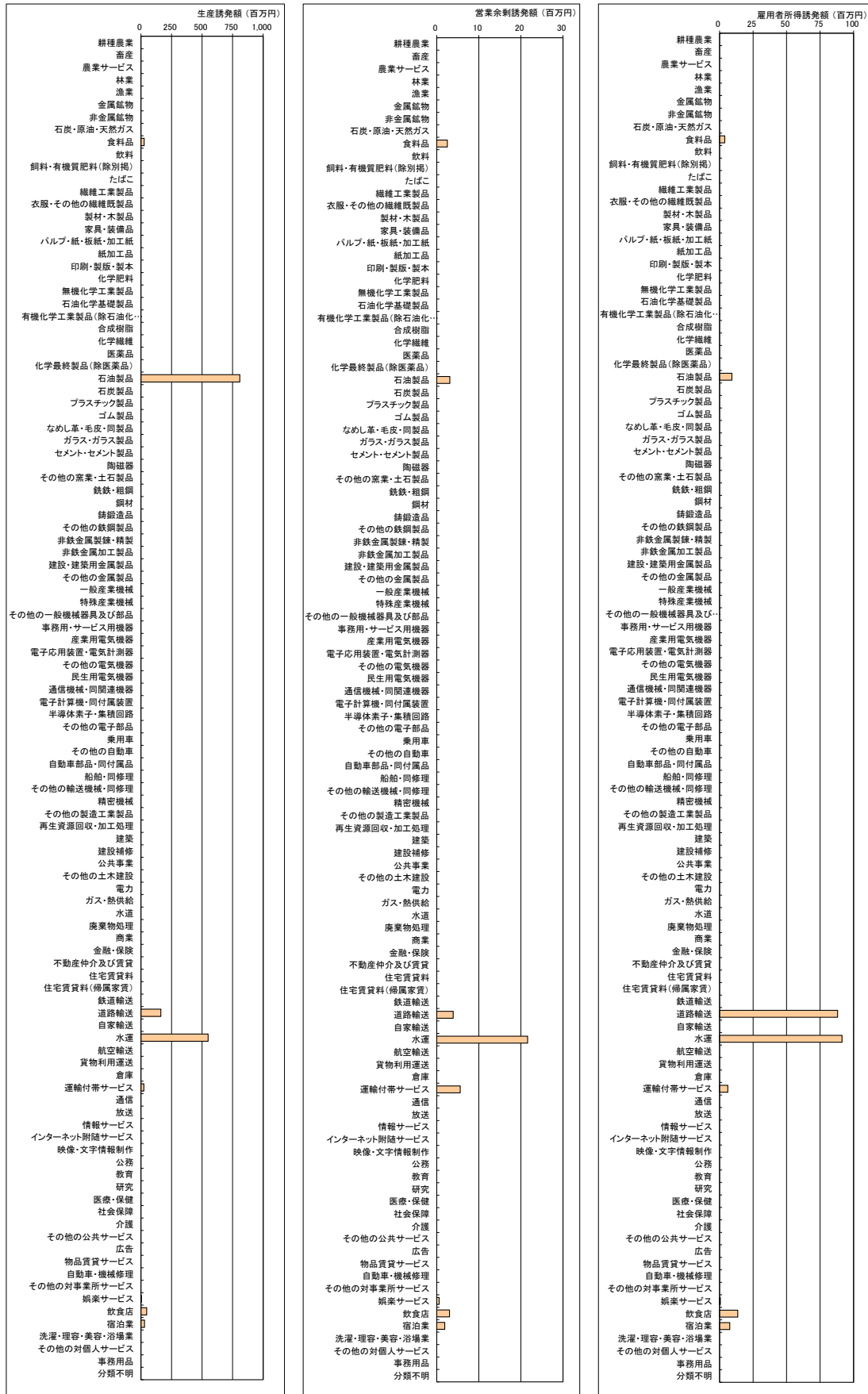


図 5.7 産業連関表 108 部門別直接効果の算定結果

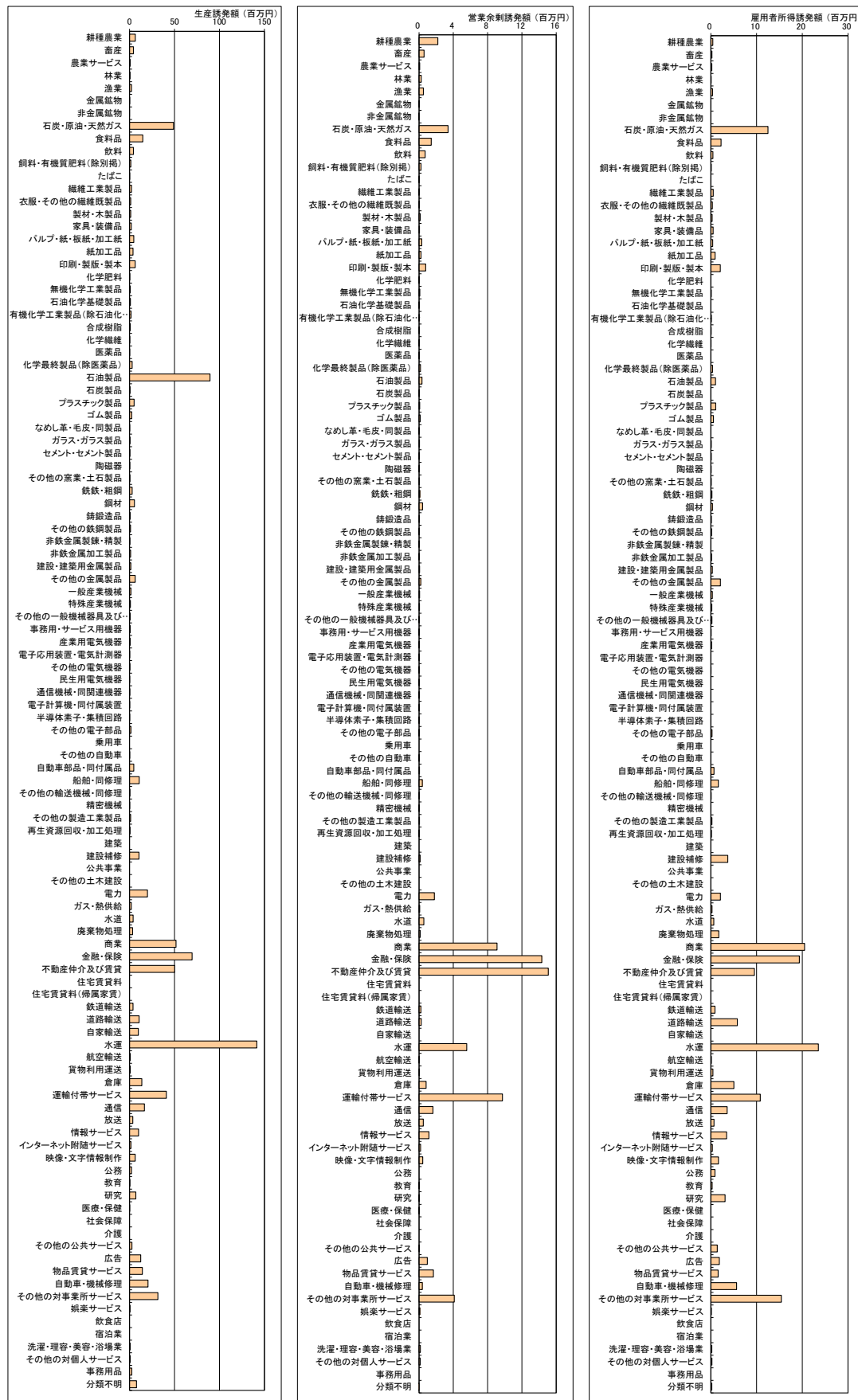


図 5.8 産業連関表 108 部門別一次波及効果の算定結果

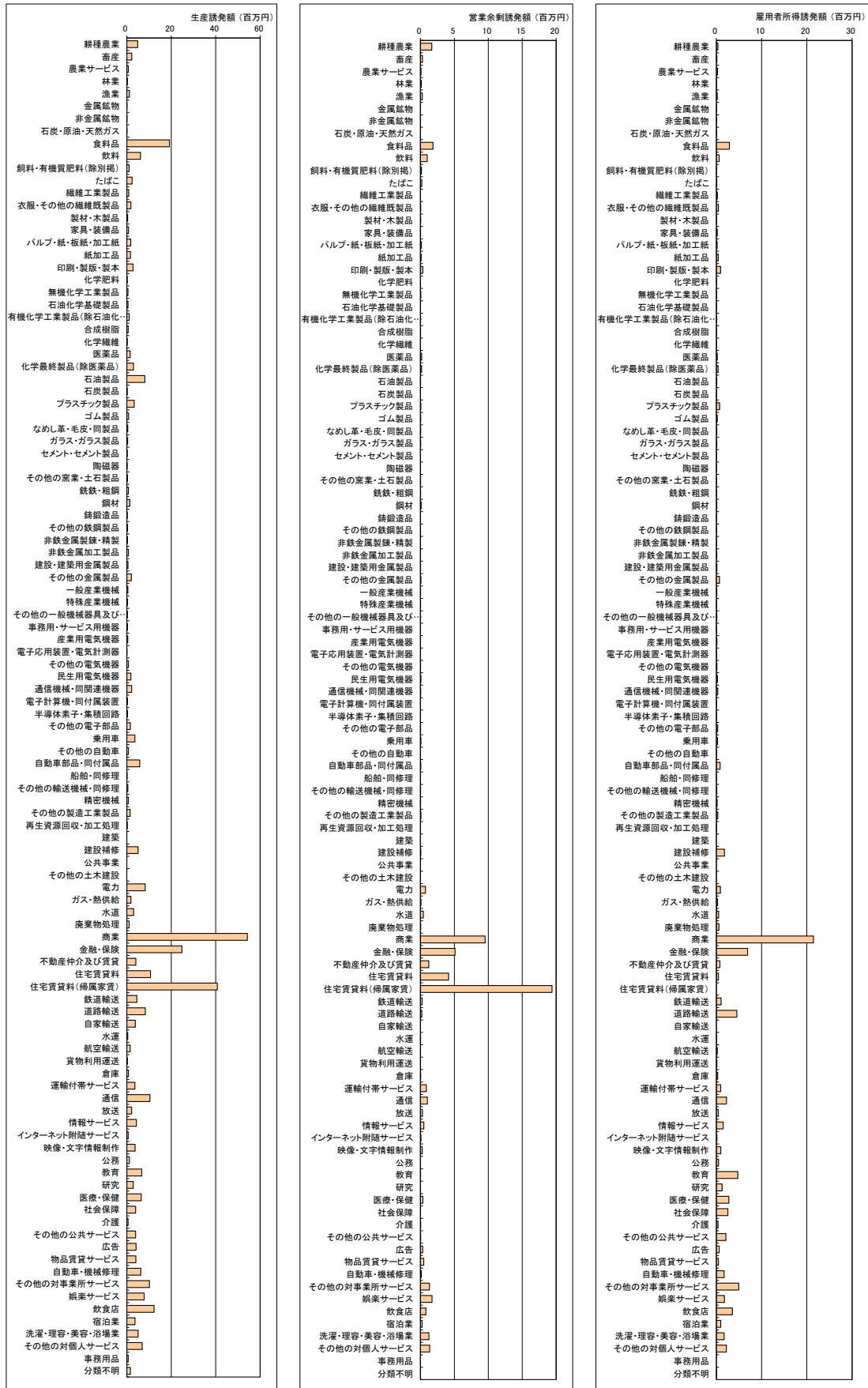


図 5.9 産業連関表 108 部門別二次波及効果の算定結果

5.5 本章のまとめ

本章では、国際フェリー航路の開設や利用貨物増などに伴う船社や港湾管理者などへの関係者への直接効果の原単位分析を行い、直接効果や産業連関分析を活用した波及効果の簡易算定ができるツールを開発した。

またそのツールを用いて、ある港湾に2万国際総トン(6千純総トン)クラスの国際フェリーが週1便入港し、国際フェリー貨物が100TEU/寄港、国際フェリー旅客が100人/寄港であった場合の直接効果・波及効果を算定した結果、産誘発額は約29億円、雇用創出効果は124人となった。

なお今回開発したツールに使用した産業連関表は全国表を使用しているが、各自治体が作成している産業連関表を用いることで地域への経済波及効果をより詳細に分析することが可能である。また今回は国際フェリー・RORO船の貨物・旅客が純増した場合を想定して分析を行ったが、貨物がコンテナ船などから国際フェリー・RORO船へ転換する場合はコンテナ船などに関する減少する経済効果の算定が別途必要であり、今後も引き続きツールの利便性向上が必要である。

参考文献

- 1) 交通日本社(2010)：貨物運賃と各種料金表 2010
- 2) 公害研究対策センター(2000)：窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕
- 3) 日本内航海運組合総連合会：<http://www.naiko-kaiun.or.jp/>
- 4) 田島規雄・藤生慎・高田和幸(2010)：外航クルーズ旅客の消費活動が地域・観光振興に及ぼす効果の分析，第41回土木計画学研究・講演集
- 5) 福岡市（2010）：外国クルーズ客船寄港による福岡市経済への波及効果等調査報告書
- 6) 国土交通省観光庁(2014)：訪日外国人の消費動向調査 平成25年10-12月期報告書，
<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/syouthityousa.html>
- 7) 国土交通省観光庁(2014)：訪日外国人の消費動向 平成25年 年次報告書，<http://www.mlit.go.jp/common/001032143.pdf>
- 8) 総務省：平成17年（2005年）産業連関表，http://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/data/ito/index.htm
- 9) 総務省統計局：家計調査年報（家計収支編）平成17年，<http://www.stat.go.jp/data/kakei/npsf.htm>
- 10) 国土交通省港湾局国際・環境課(2009)：港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル（案）Ver.1.0
- 11) 港湾事業評価手法に関する研究委員会編(2011)：港湾投資の評価に関する解説書 2011
- 12) 日本内航海運組合総連合会(2011)：国内コンテナ・フィーダーに関する研究，
http://www.e-naiko.com/kaiun_data/rprt-feeder201110all.pdf
- 13) 総務省(2009)：平成17年(2005年)産業連関表（－総合解説編－）