6. 国際フェリーのゲートウェイ港湾の比較検討と国際フェリー航路網拡充に向けた施策評価

本章では，4 章で構築した国際フェリーの貨物流動予測モデルを活用して，6.1 では国際フェリー航路の新規開設などに関して複数港湾でのゲートウェイ港湾の比較検討を行うほか，6.2 では日韓でのシャーシの相互通行に関する分析や，貨物集荷を増やす航路拡充方策についての検討を行う．

6.1 国際フェリーのゲートウェイ港湾に関する検討

本節では，6.1.1で東アジア地域における国際フェリー・RORO船航路の最近の動向について，6.1.2では，4章で犠牲量モデルを用いて構築した国際フェリーの貨物流動モデルを活用して，新規国際RORO航路開設に関する貨物流動変化を分析する．さらに，6.1.3では，アジア諸地域と結ぶ我が国での国際フェリーのゲートウェイ港湾に関わる検討として，日本海側諸港を例に国際フェリーの新規航路を開設する場合の貨物集荷の違いなどの比較検討を行う．

6.1.1 東アジア地域における国際フェリー・RORO船航路の最近の動向

2 章において，平成 24 年 3 月末までの日中韓を中心とする国際フェリー・RORO 船航路の経年的な動向について，整理を行っており，平成 24 年 3 月時点の我が国に関わる国際フェリー航路，国際 RORO 船航路の状況を示している．

6.1.2 以降の分析では，4 章で構築した平成 20 年度の輸出入コンテナ貨物流動調査データを活用した国際フェリー貨物の流動モデルを活用することとなるが，平成 20 年 11 月の輸出入コンテナ貨物流動調査データでは，2 章で整理した航路のうち，調査時に運航されていた 14 航路(国際フェリー航路が 13 航路，国際 RORO 航路が 1 航路)が盛り込まれた形となっている．

ただし，2 章の**表 2.2** や**表 2.3** に記載されている，平成 20 年 11 月以降に開設された国際フェリー・RORO 船航路である 「釜山新港―金沢―敦賀―釜山新港」航路，「ウラジオストク―東海―境港」航路は，平成 20 年の輸出入コンテナ貨物流動調査データには入っていないので，モデル構築には盛り込まれていないこととなっている．

さらに，**表 2.2** や**表 2.3** で整理した 2013 年 3 月以降についても，我が国の国際フェリー・RORO 船航路の動向をみると，下記のように幾つかの動きがあり，これらの航路に関しても，4 章の貨物流動モデルの開発データには盛り込まれていないこととなっている．

（2013 年 3 月以降の国際フェリー・RORO 船航路の動向）

(1)東京－釜山間の国際 RORO 船航路

パンスターラインが，従前釜山を起点に金沢・敦賀に寄港していた「スターリンクワン」（コンテナ積載能力 184TEU，トレーラー92 台）による航路を 2013 年 9 月に拡大し，東京港と釜山新港間の国際 RORO 船航路運航を開始している．

運航頻度は週 1 便で東京→釜山の所要時間は 37 時間，釜山→東京の所要時間は 32 時間であった[1)]．

その後，船舶については，2014 年 3 月に「サンスタードリーム」に[2]，さらにその後「スターリンクホープ」に変更されており，また航路も，東京－大阪－釜山－大阪－釜山－東京に変更されたため，東京→釜山の所要時間は 41 時間，釜山→東京の所要時間は引き続き 32 時間となっている（スターリンクホープについては，**写真 6.1 参照**.）.

写真 6.1　　東京湾―釜山航路に就航のスターリンクホープ

(2) 九州－沖縄－高雄間の国際 RORO 船航路

琉球海運が，2014 年 6 月から九州－沖縄と台湾の高雄港を結ぶ国際RORO船航路を運航している．就航船舶は「みやらびⅡ」（10,184 総トン，6,700 重量トン）で，運航頻度は週 1 便である[3]．また，那覇→鹿児島→博多，博多→鹿児島→那覇の所要時間はそれぞれ 38 時間，那覇→宮古→石垣→高雄の所要時間は 47 時間，高雄→那覇の所要時間は 28 時間となっている．

(3)博多－基隆間の国際 RORO 船航路

2013 年 12 月には，カメリアラインが博多－基隆間の国際RORO船の新規航路を開設している．就航船舶は「アジア・イノベーター」で，15,380 総トン，コンテナ積載能力は 120TEU である．運航頻度は週 1 便で博多→基隆の所要時間は 42 時間，基隆→博多の所要時間は 50 時間である[4]．ただし，本航路についてはその後休止している．

(4)下関－済州島間のフェリー航路

下関港と韓国の済州島を定員 800 人程度の船舶で結ぶフェリー航路[5]の計画も報じられている．

6.1.2　新規航路開設に関する分析

6.1.1で述べたとおり，2013年3月以降も国際フェリー・RORO船航路は拡大されているが，4章で構築した犠牲量モデルによる国際フェリーの貨物流動モデルは，平成20年の全国輸出入コンテナ貨物流動調査のデータを用いて構築しており，同データには，平成20年11月以降に開設された新規航路は含まれていない．

よって本項では，このような新規航路の開設により，どの程度の貨物がどのエリアから

集荷できるか,また既存のどの経路からの貨物が新規の航路などにシフトしてくるかなどの分析を行うこととした.

(1)新規航路の分析対象航路について

国際海上コンテナ貨物流動モデルで用いた平成20年11月のコンテナ貨物流動調査以降開設された新規航路としては，国際フェリー航路が「ウラジオストク―東海―境港」航路の1航路，国際RORO船航路が「釜山新港―金沢―敦賀―釜山新港」航路,「東京－釜山」航路，「九州－沖縄－高雄」航路の3航路などとなっている.

ここでは，具体的には，これまで中国や韓国との航路開設がなかったものの，平成２５年に韓国との航路が開設した関東地方の東京湾を対象として，新規に韓国（釜山港）との間に国際 RORO 船航路が週 1 便就航したケースを想定し，貨物流動の変化を分析することとした.

なお，国際RORO船貨物の推計にあたり，新規国際フェリー・RORO船航路の費用と時間の設定は，**表6.1**のとおりとすることとした.

表6.1　費用と時間の各種設定項目と設定概要

項目	対象船舶	設定概要
海上輸送費用	国際フェリー・RORO船	各々の航路の実勢料金を元に設定
港湾諸費用	外航船（全船種）	国内ならびに海外での港湾荷役費用,THC(ﾀｰﾐﾅﾙﾊﾝﾄﾞﾘﾝｸﾞﾁｬｰｼﾞ),BAF（燃料油割増）を考慮して設定 ※海外港湾での積み替えについては,積み替えに関わる港湾諸費用を計上
海上輸送時間	国際フェリー・RORO船	既存航路のダイヤから実時間を設定
港湾諸時間	外航船（全船種）	通関手続き・荷役時間を設定
		海外でのトランシップに係る総時間
船舶待ち時間	国際フェリー・RORO船	航路便数に基づき平均待ち時間を設定．ただし週1便は２日程度と想定

(2)新規の国際RORO船航路開設の影響分析結果

東京湾と釜山港の間に，上記(1)で示したとおり週１便の国際RORO船航路が就航した場合に関して，関東地方の1都７県の貨物が，実績としてどの輸送経路を使用していたか,新規の航路が就航前のモデルの輸送経路別の貨物量の再現値がどうなっていたか,さらに新規国際RORO船航路が週1便就航した場合に，その利用経路がどのようになったかを,**表6.2**，**図6.1**には関東地方の合計貨物量で，**表6.3**には都府県別に示す.

表6.2および**図6.1**に示したとおり，関東地方の1都７県の貨物は，実績値では，東京湾のコンテナ船利用が89%とほとんどを占め，そのほかは，茨城港のコンテナが3%，大阪湾フェリーが4%，北部九州のフェリーが2%であるが，モデルの現況再現値では,東京湾のコンテナ船利用が82%，茨城港のコンテナが若干過大推計で11%，大阪湾フェリーが推計で4%，北部九州フェリーが1%などとなっている．茨城港のコンテナの現況再現性が少し悪いが，このモデルを用いて，新規に東京湾―韓国に国際RORO船航路が就航した場合にどのように貨物流動が変化するかを，分析することとした.

新規国際RORO船航路の貨物流動モデルを用いた分析結果をみると，新規の国際RORO航路には関東の1都7県の貨物が8,585トンと新規航路貨物の96%を占め，残り4%は，東北地

方(377トン)と北海道(6トン)からの貨物を集荷することとなっている.

よって，以下では，新規の国際RORO船航路の開設について,主要な背後圏となる関東の1都7県の貨物について，貨物の利用経路をモデルの現況再現値と比較することとした.

新規航路開設の場合には，これまで東京湾のコンテナや大阪湾・北部九州地区のフェリーを利用していた関東地方の貨物の一部が，新規の東京湾－韓国RORO船航路にシフトすることにより，関東地方の韓国貨物(輸入)の8%程度が国際RORO航路を使うという結果となった．関東地方の新規の国際RORO航路を利用することとなる貨物についてシフト前の輸送経路を見ると，53%が大阪湾のフェリー船利用から，41%が東京湾のコンテナ船利用から,6%が北部九州のフェリー利用からのシフトとなっている.なお,都県別には,山梨県からの新規国際RORO船航路へのシフトはなかったものの,他の各都県では6～8%程度の貨物が新規の国際RORO航路にシフトとすることとなり，都県別に大きな差が現れなかった.さらに,これまで東京湾のコンテナ船を利用していた貨物は4%程度の国際RORO船航路へのシフトであったが,大阪湾のフェリーを利用していた貨物ではそのほとんどが，北部九州フェリーを利用していた貨物は約3割の貨物が新規の東京湾―韓国RORO航路にシフトすることとなり，より消費地に近い国際RORO船航路の開設により，多くの貨物がシフトすることが算定された.

表6.2　関東地方貨物の輸送経路の変化分析（東京湾－韓国の新規RORO航路開設の場合）

（トン/月）

	東京湾コンテナ	茨城港コンテナ	その他港湾	大阪湾フェリー	北部九州フェリー	東京湾RORO船	合計
実績①	101,164	3,204	3,716	4,009	2,000	0	114,093
現況再現値②	93,149	12,497	2,060	4,829	1,558	0	114,093
新規（東京湾-韓国）RORO航路③	89,615	12,497	2,032	297	1,066	8,585	114,093
増減　③－②	-3,534	0	-29	-4,531	-491	8,585	0

	東京湾コンテナ	茨城港コンテナ	その他港湾	大阪湾フェ	北部九州フェリー	東京湾RORO船	合計
実績①	88.7%	2.8%	3.3%	3.5%	1.8%	0.0%	100%
現況再現値②	81.6%	11.0%	1.8%	4.2%	1.4%	0.0%	100%
新規（東京湾-韓国）RORO航路③	78.5%	11.0%	1.8%	0.3%	0.9%	7.5%	100%
増減　③－②	-3.1%	0.0%	0.0%	-4.0%	-0.4%	7.5%	0

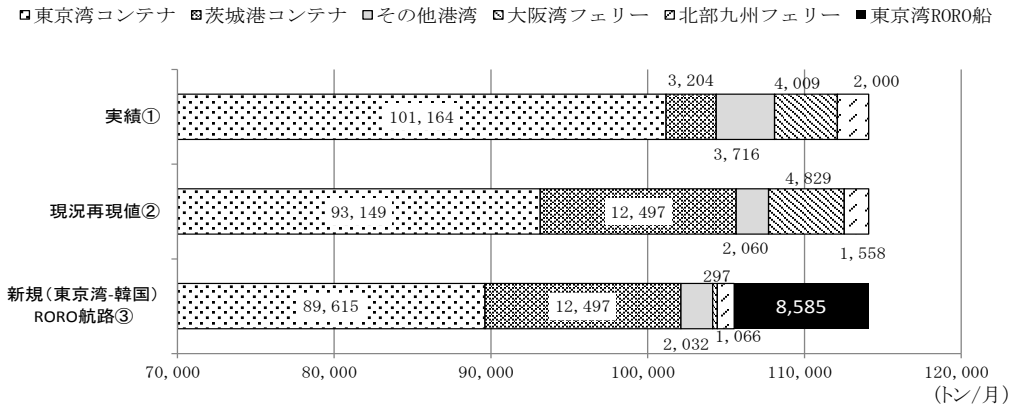

図6.1　関東地方貨物の輸送経路の変化分析（東京湾－韓国の新規国際RORO航路開設の場合）

表6.3　関東地方の都県別の利用経路変化（東京湾－韓国の新規国際RORO航路開設の場合）

（トン/月）

		コンテナ利用						国際フェリー・RORO船						合計
		東京湾コンテナ		茨城港コンテナ		その他港湾		大阪湾フェリー		北部九州フェリー		東京湾RORO船		
実績	茨城県	12,453	78.6%	2,951	18.6%	276	1.7%	62	0.4%	97	0.6%	-	0.0%	15,839
	栃木県	4,694	87.4%	60	1.1%	107	2.0%	283	5.3%	225	4.2%	-	0.0%	5,369
	群馬県	4,687	92.9%	36	0.7%	118	2.3%	15	0.3%	190	3.8%	-	0.0%	5,046
	埼玉県	17,074	87.1%	-	0.0%	553	2.8%	1,657	8.5%	325	1.7%	-	0.0%	19,609
	千葉県	18,626	93.4%	157	0.8%	716	3.6%	107	0.5%	334	1.7%	-	0.0%	19,940
	東京都	17,577	84.0%	-	0.0%	922	4.4%	1,866	8.9%	569	2.7%	-	0.0%	20,934
	神奈川県	25,482	95.6%	-	0.0%	968	3.6%	19	0.1%	178	0.7%	-	0.0%	26,647
	山梨県	571	80.5%	-	0.0%	56	7.9%	-	0.0%	82	11.6%	-	0.0%	709
	計	101,164	88.7%	3,204	2.8%	3,716	3.3%	4,009	3.5%	2,000	1.8%	-	0.0%	114,093
現況再現値	茨城県	5,513	34.8%	9,430	59.5%	0	0.0%	697	4.4%	199	1.3%	-	0.0%	15,839
	栃木県	2,564	47.8%	2,198	40.9%	313	5.8%	245	4.6%	49	0.9%	-	0.0%	5,369
	群馬県	4,658	92.3%	-	0.0%	110	2.2%	181	3.6%	97	1.9%	-	0.0%	5,046
	埼玉県	18,517	94.4%	-	0.0%	0	0.0%	764	3.9%	328	1.7%	-	0.0%	19,609
	千葉県	17,963	90.1%	869	4.4%	-	0.0%	926	4.6%	182	0.9%	-	0.0%	19,940
	東京都	19,771	94.4%	-	0.0%	0	0.0%	972	4.6%	191	0.9%	-	0.0%	20,934
	神奈川県	24,164	90.7%	-	0.0%	979	3.7%	1,027	3.9%	477	1.8%	-	0.0%	26,647
	山梨県	-	0.0%	-	0.0%	659	93.0%	17	2.4%	33	4.7%	-	0.0%	709
	計	93,149	81.6%	12,497	11.0%	2,060	1.8%	4,829	4.2%	1,558	1.4%	-	0.0%	114,093
新規に東京-韓国RORO船開設ケース（推計値）	茨城県	5,023	31.7%	9,430	59.5%	0	0.0%	43	0.3%	145	0.9%	1,198	7.6%	15,839
	栃木県	2,411	44.9%	2,198	40.9%	294	5.5%	21	0.4%	49	0.9%	395	7.4%	5,369
	群馬県	4,505	89.3%	-	0.0%	102	2.0%	43	0.9%	46	0.9%	349	6.9%	5,046
	埼玉県	17,893	91.2%	-	0.0%	0	0.0%	41	0.2%	169	0.9%	1,506	7.7%	19,609
	千葉県	17,326	86.9%	869	4.4%	0	0.0%	12	0.1%	173	0.9%	1,559	7.8%	19,940
	東京都	19,102	91.2%	-	0.0%	0	0.0%	6	0.0%	177	0.8%	1,648	7.9%	20,934
	神奈川県	23,354	87.6%	-	0.0%	976	3.7%	114	0.4%	274	1.0%	1,929	7.2%	26,647
	山梨県	-	0.0%	-	0.0%	659	93.0%	17	2.4%	33	4.7%	-	0.0%	709
	計	89,615	78.5%	12,497	11.0%	2,032	1.8%	297	0.3%	1,066	0.9%	8,585	7.5%	114,093

(3)推計結果の再現性に関わる考察

(2)では，平成 20 年の全国輸出入コンテナ貨物流動調査のデータを用いて構築した韓国貨物（輸入）の犠牲量モデルを活用し，東京湾－釜山間の国際 RORO 船の航路開設による貨物量の推計を行った．この推計結果について，平成 25 年 11 月に実施された平成 25 年の全国輸出入コンテナ貨物流動調査データにより，その実績についての分析が可能なことから，この調査結果を用いて，新規航路に関する推計結果について，その再現性についての考察を行った．

東京湾－釜山間の国際 RORO 船の航路の韓国からの輸入貨物について，全国 10 地域別と貨物量が多い都道府県の貨物量の実績と，今回のモデルを用いた推計値を**表 6.4**，**図 6.2** に示す．

平成 25 年 11 月の東京湾―釜山間の新規国際ＲＯＲＯ船航路の貨物実績が 4,616 トン/月のところを，平成 20 年のコンテナ貨物流動調査データを用いた貨物量推計では 8,968 トン/月と，用いたデータの年度が異なるものの，モデルでの推計値が過大となった．背後圏に関しては，全国 10 地域別の背後圏貨物量別に平成 25 年のコンテナ流動調査データによる実績と平成 20 年のコンテナ流動調査データを用いたモデルでの推計値を比較すると，

背後圏別の全国に占める貨物量のシェアは概ね再現できているが，細かくみると栃木県，群馬県では推計値が過小，埼玉県，神奈川県では過大となった．

表 6.4　東京湾－釜山間の国際 RORO 船の背後圏別取扱量

（トン/月）

		実績		推計	
		貨物量	シェア	貨物量	シェア
関東	千葉県	1,348	29.2%	1,559	17.4%
	東京都	862	18.7%	1,648	18.4%
	茨城県	676	14.6%	1,198	13.4%
	栃木県	616	13.3%	395	4.4%
	群馬県	479	10.4%	349	3.9%
	埼玉県	313	6.8%	1,506	16.8%
	神奈川県	181	3.9%	1,929	21.5%
	山梨県	4	0.1%	0	0.0%
東北	福島県	128	2.8%	221	2.5%
	岩手県	2	0.0%	10	0.1%
	宮城県	1	0.0%	124	1.4%
	その他	0	0.0%	22	0.2%
近畿		4	0.1%	0	0.0%
北陸		2	0.0%	0	0.0%
北海道		0	0.0%	6	0.1%
中部		0	0.0%	0	0.0%
中国		0	0.0%	0	0.0%
四国		0	0.0%	0	0.0%
九州		0	0.0%	0	0.0%
沖縄		0	0.0%	0	0.0%
計		4,616	100.0%	8,968	100.0%

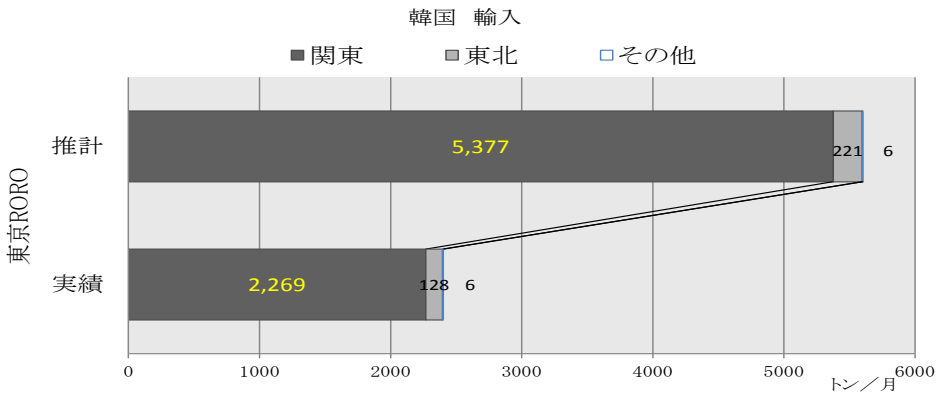

図 6.2　東京湾－釜山間の国際 RORO 船の背後圏別取扱量

6.1.3　ゲートウェイ港湾における国際 RORO 船航路開設に関する比較検討

アジア諸地域と結ぶゲートウェイ港湾として，日本海側諸港に新規航路が開設した場合の貨物流動変化について比較検討を行った．

(1)分析対象港湾と対象貨物

我が国と日本海側諸港との間にはすでにいくつかのアジア近隣諸国との国際フェリー航路や国際RORO船航路が開設され，また開設の動きもあることから，ここでは，**図6.3**の日本海側の主要港湾を対象に，比較検討する対象として4港を抽出し，それらの港について，それぞれ単独で韓国（釜山港）との間に，国際RORO船航路が週1便就航したケース，4港のうち2港で同時に韓国（釜山港）との間に，国際RORO船航路が週1便就航したケースについて貨物流動変化を分析することとした．

また分析対象航路は，我が国と韓国との間の航路とし，貨物量が多い輸入貨物を対象に分析を行うこととした．

なお，貨物量の推計にあたり，新規国際フェリー航路，国際RORO船航路の輸送ｻｰﾋﾞｽ水準については，**表6.5**に示すとおりとした．

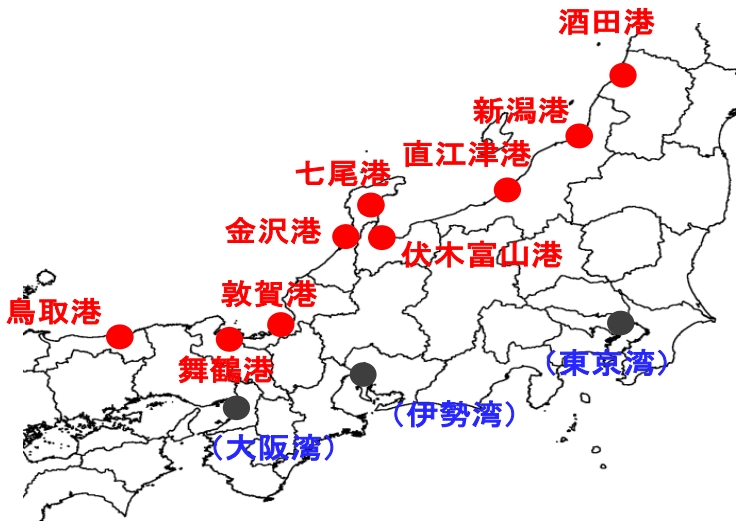

図 6.3　日本海側の主な港湾

表 6.5　費用と時間の各種設定項目と設定概要

項目	対象船舶	設定概要
海上輸送費用	国際フェリー・RORO船	各々の航路の実勢料金を元に設定
港湾諸費用	外航船（全船種）	国内ならびに海外での港湾荷役費用，THC（ﾀｰﾐﾅﾙﾊﾝﾄﾞﾘﾝｸﾞﾁｬｰｼﾞ），BAF（燃料油割増）を考慮して設定 ※海外港湾での積み替えについては，積み替えに関わる港湾諸費用を計上
海上輸送時間	国際フェリー・RORO船	既存航路のダイヤから実時間を設定
港湾諸時間	外航船（全船種）	通関手続き・荷役時間を設定
		海外でのトランシップに係る総時間
船舶待ち時間	国際フェリー・RORO船	航路便数に基づき平均待ち時間を設定．ただし週1便は1日半程度と想定

(2)単独に航路が開設したケースの検討結果

日本海に面する 4 港（A 港，B 港，C 港および D 港）について，単独に韓国（釜山）との間に航路が週 1 便就航した場合の背後圏別の貨物量を**表 6.6** に，このうち単独で A 港に航路が開設した場合の貨物の背後圏の広がり具合を，都道府県ベースで表したものを**図 6.4** に示す.

港湾別の貨物量については，A 港が 1 月当たり 9 千トン，1TEU 当たり最小で 10 トン～最大で 15 トンと想定して TEU に換算すると，１便（１週間）当たり，150TEU～225TEU と日韓に就航している国際フェリー・RORO 船の積載能力を勘案すると消席率も大きく，４港の中では最も多くの貨物量を集荷することとなった．また，B 港と C 港については，北陸地方を背後圏とする貨物が最も多かったが，A 港については中部地方，D 港については関東地方を背後圏とする貨物が最も多い結果となった.

また，1 TEU あたり 15 トンとした場合の港湾別の TEU の貨物量比較結果を**図 6.5** に示す.

表 6.6　日本海側諸港に新規航路が単独で開設した場合の貨物量

（トン／月）

		北陸（５県）						東北（６県）	関東（１都７県）	中部（４県）	近畿（２府４県）	その他（１道１７県）	合計	１便当たりの貨物量（TEU/週）※
		県①	県②	県③	県④	県⑤	小計							
各港に単独で新規航路が開設された場合	A港	215	227	278	363	219	1,301	472	980	5,194	886	165	8,999	150 ～ 225
	B港	310	466	697	218	295	1,986	762	1,375	26	0	0	4,150	69 ～ 104
	C港	253	480	298	11	223	1,266	634	660	4	0	0	2,564	43 ～ 64
	D港	677	7	0	0	117	801	1,737	2,041	0	0	113	4,691	78 ～ 117

※10トン/TEU，15トン/TEUとして算定

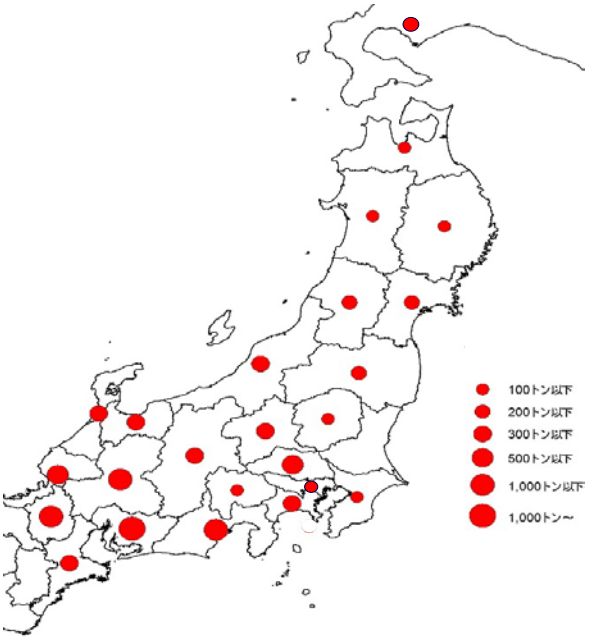

図 6.4　A 港に単独で航路が開設された場合の背後圏別取扱量

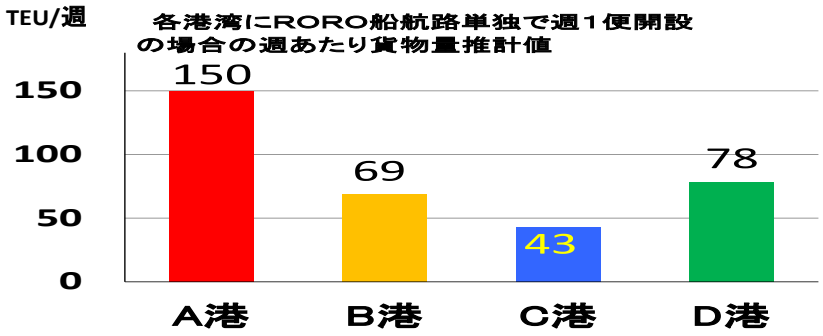

図 6.5 単独で航路が開設された場合の週あたりの貨物量推計値

(3) 2 港同時に航路が開設したケース

上記(2)の A 港,B 港,C 港および D 港の単独ケースをもとに貨物量集荷量が多かった A 港を寄港地とする航路が開設される場合に，仮に他の港湾でも新規国際フェリー，国際 RORO 船航路が開設されるとどうなるかについて，検討を行うこととした.

その結果を**表 6.7** に，また，1 TEU あたり 15 トンとした場合の港湾別の TEU の貨物量比較結果を**図 6.6** に示す.

A 港と B 港とで 2 港同時に航路が開設したケースについては，A 港は 7,032 トン，117～176TEU，B 港では，3,838 トン，64～96TEU となり．(2)のそれぞれ単独で開設したケースに比べて A 港は 22%減少，B 港は 8%減少する結果となった.

また，A港と C 港の同時開設では，A港の貨物量は 7,411 トン，124―185TEU，C 港では 2,362 トン，39―59TEU となり，(2)のそれぞれ単独で開設したケースに比べて A 港は 18%減少，B 港は 8%減少する結果となった.

さらに A 港と D 港の同時開設では,A 港の貨物量は 7,601 トン,127―185TEU,D 港は 4,530 トン，75―113TEU となり，(2)のそれぞれ単独で開設したケースに比べて A 港は 16%減少，B 港は 3%減少する結果となった.

(2)の単独で開設したケースと比較すると，2 港同時に航路が開設したケースでは，どの新規航路も貨物量が減少しており,新規に開設された 2 港の国際 RORO 船の航路間で貨物を一定程度取り合う結果となったが，2 港の合計貨物量で見ると，例えば，2 港同時に開設されたケースでは，A 港と B 港の合計は 10,870 トンで，単独で航路が開設されたケースの A 港の 8,999 トンまたは B 港の 4,150 トンよりも，多くの貨物がフェリー利用とすることとなっているように，どのケースについても，2 港の合計の国際フェリー貨物量は，単独開設の貨物量よりも多くなった.

表 6.7　日本海側諸港に新規航路が開設した場合の貨物量

（トン／月）

		北陸（５県）						東北（６県）	関東（１都７県）	中部（４県）	近畿（２府４県）	その他（１道１７県）	合計	１便当たりの貨物量（TEU/週）※
		県①	県②	県③	県④	県⑤	小計							
２港に同時に新規航路が開設された場合	A港	0	0	0	363	81	444	21	324	5,192	886	165	7,032	117 ～ 176
	B港	310	466	697	0	235	1,708	750	1,375	6	0	0	3,838	64 ～ 96
	A港	0	0	105	363	81	549	34	585	5,192	886	165	7,411	124 ～ 185
	C港	253	480	198	0	191	1,123	615	621	4	0	0	2,362	39 ～ 59
	A港	1	227	278	363	142	1,011	0	345	5,194	886	165	7,601	127 ～ 190
	D港	676	0	0	0	91	767	1,737	2,026	0	0	0	4,530	75 ～ 113

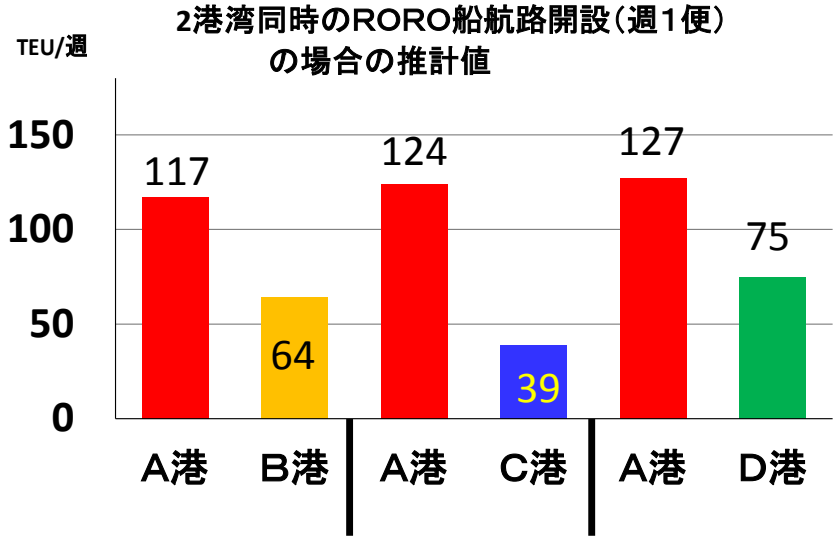

図 6.6　２港同時に航路が開設された場合の週あたりの貨物量推計値

6.2　航路拡充に向けた施策評価

本節では，6.2.1 で，４章で構築した犠牲量モデルによる国際フェリー・RORO 船貨物量流動モデルを用いて，韓国等とのシャーシの相互通行によってどのような貨物流動変化が起こるかを分析するほか，6.2.2 では，集荷方策に関わる分析として，6.1.2 で分析した日本海側諸港－釜山間の国際 RORO 船航路の１港湾を例に輸送時間，輸送費用が変化した場合にどのような貨物流動変化が発生するかについて分析した．

6.2.1　シャーシ相互通行に関わる分析

(1) 日中韓のシャーシ相互通行の動向

シャーシ(動力をもたない被牽引車両)相互通行は，通例は図6.7に示すように国際フェリー・RORO船の輸送において，それぞれの港湾とその背後圏との輸送にはそれぞれの国で通行が可能なシャーシを用いて輸送し，海上輸送部分では船舶専用のシャーシを用いて輸送しているものを，両国の背後輸送と海上輸送部分を両国での通行が可能な共用のシャーシ

を用いて行うというものである．通例の方式では，両国の港湾において船舶専用のシャーシに貨物を積み替えるなどの作業が発生するため，シャーシの相互通行が実現すると積み替え回数が減り，衝撃や振動などを嫌う貨物などにとってはより魅力のある方式となる．

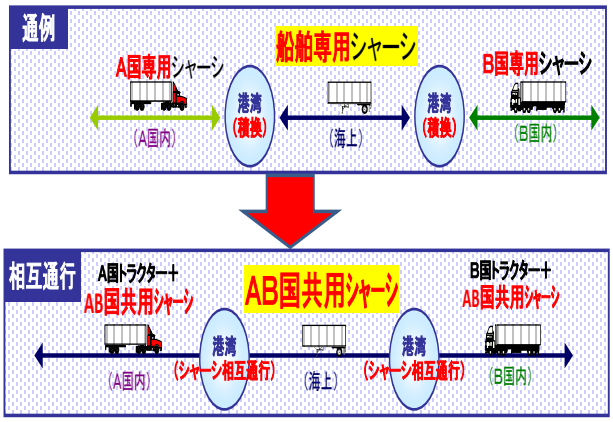

図6.7　シャーシの相互通行（イメージ図）

中国と韓国の間では，2010年10月以降，中国の6港湾（煙台港，威海港，龍眼港，石島港，青島港，日照港）と韓国の3港湾（仁川港，平澤港，群山港）との間の７つの航路で，このシャーシの相互通行が行われている（**図6.8**参照）．

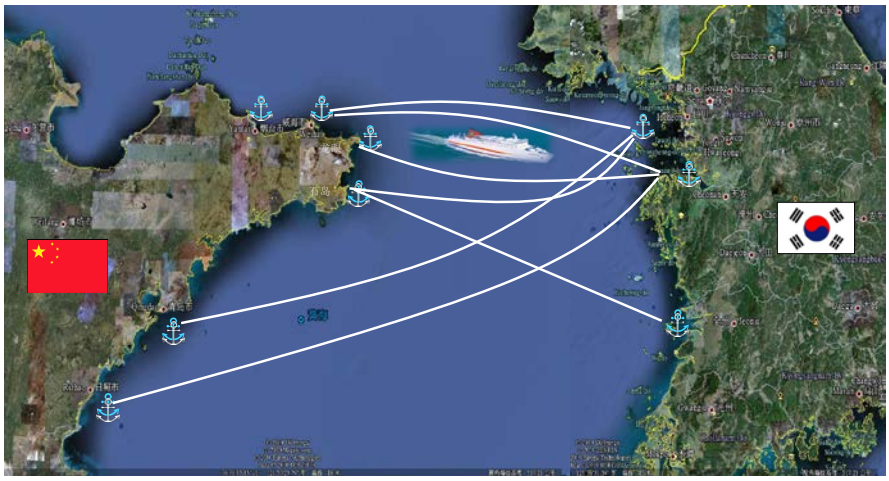

図6.8　中韓間のシャーシ相互通行実施航路

日本と韓国との間については，北東アジアにおけるシームレス物流，環境にやさしい物流の実現に向けた物流分野における協力・連携の推進を目的として，平成24年7月に釜山で開催された「第4回日中韓物流大臣会合」において，シームレス物流の実現に向けて，日韓でシャーシの相互通行に関わるパイロットプロジェクト実施に向けて相互協力を行うことなどを盛り込んだ共同声明が発表されている[6)]．

それを受けて，平成24年10月からは，日本のシャーシの韓国国内の通行が開始されたほ

か,平成25年3月からは韓国のシャーシの日本国内通行がパイロットプロジェクトとして開始されている[7]．このパイロットプロジェクトは，釜山近郊の自動車製造拠点から，釜山～下関航路を経由して韓国製自動車部品を九州の自動車工場まで輸送するもので，日韓両国のシャーシの相手国国内通行については，相手国の関係法令がそれぞれ適用されている[7]．

(2)シャーシ相互通行に関わる分析

(1)で述べたとおり，日韓でもシャーシの相互乗り入れがまだ一部の航路や荷主に限定されてはいるがはじまっている．文献8によれば，シャーシの相互通行の利用により，従来の輸送よりもドアtoドアの輸送時間が1日ほど短縮されたとのことであることから,ここでは,国際フェリー・RORO船の輸送の輸送時間が,シャーシの相互通行の導入により,1日短縮される場合について分析を行うこととした．なお，貨物量の推計に当たり，用いた費用と時間の設定は，**表6.1**のとおりである．

具体的には,現在は,韓国と北部九州地区の国際フェリー航路を活用したシャーシの相互通行が実施されていることを考慮し,韓国貨物(輸入)の犠牲量モデルを用いて,北部九州と韓国との輸送時間が,国際フェリー航路の場合は現況よりも1日短縮される場合の貨物流動変化について分析を行うこととした.

北部九州の港湾における国際フェリーの利用貨物のうち，北部九州フェリーの近隣地域である九州地方，中国地方，四国地方を消費地とする貨物の実績値，モデルの現況再現値，さらにはシャーシの相互通行により北部九州の国際フェリーのみ輸送時間が1日短縮されるとしたケースのそれぞれの貨物量を示したものが**表6.8**，**図6.9**である．

表6.8　北部九州フェリー利用貨物量と背後圏（九州，中国，四国地方）

（トン/月）[

		実績値①	現況再現値②	シャーシ相互通行条件（北部九州ﾌｪﾘｰ利用のﾘｰﾄﾞﾀｲﾑ１日短縮）③	倍率(=③/②)
九州	福岡県	5,515	4,007	5,027	1.25
	佐賀県	302	378	469	1.24
	長崎県	469	228	271	1.19
	熊本県	1,058	331	425	1.28
	大分県	83	504	624	1.24
	宮崎県	73	337	416	1.23
	鹿児島県	46	76	100	1.31
	小計	7,546	5,861	7,332	1.25
中国	山口県	977	1,052	1,335	1.27
	広島県	640	1,163	1,562	1.34
	岡山県	364	450	700	1.55
	島根県	23	79	101	1.28
	鳥取県	139	47	68	1.46
	小計	2,143	2,790	3,766	1.35
四国	愛媛県	157	440	626	1.42
	香川県	78	182	315	1.73
	徳島県	1,713	505	632	1.25
	高知県	15	30	43	1.42
	小計	1,963	1,156	1,615	1.40
3地方合計		11,652	9,808	12,714	1.30

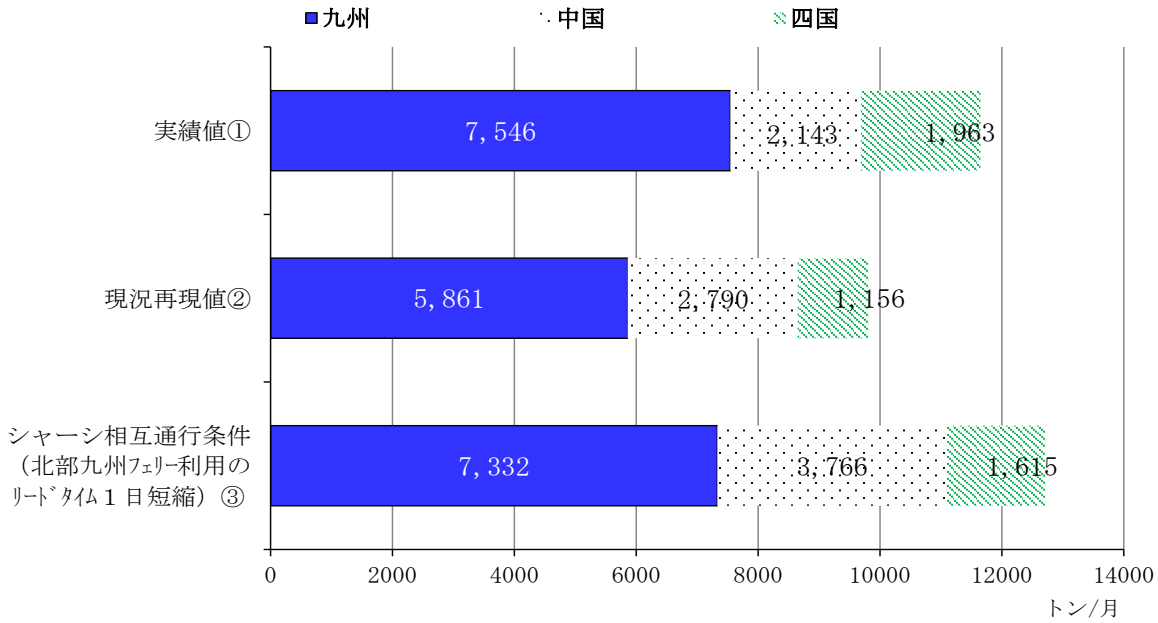

図6.9　北部九州フェリー利用貨物量と背後圏（九州，中国，四国地方）

北部九州の国際フェリー利用がシャーシの相互通行の実現により輸送時間が短縮された場合の効果を，構築した犠牲量モデルを用いて分析するにあたっては，シャーシの相互通行がない場合の条件であるモデルの現況再現値と，シャーシ相互通行が北部九州のフェリーにのみ実施された場合を比較することとした．その結果，シャーシの相互通行により，九州地方，中国地方，四国地方の北部九州フェリー取扱貨物量の合計が，約1.3倍となり，輸送時間の短縮により，さらに多くの貨物が国際フェリーを利用する可能性があることが定量的に示された．

6.2.2　集荷方策に関わる分析

ここでは，国際フェリー，国際 RORO 船貨物の集荷方策に関する検討を行うが，国際フェリーや国際 RORO 船を利用する事業者に対しての助成金制度の例を**表 6.9** に示す．

以下では，こうした助成金制度により国際フェリーや国際ＲＯＲＯ船の輸送費用が削減された場合やサービス水準の向上により輸送時間が短縮された場合を想定し，**6.1.2** で分析した日本海側諸港のうち C 港について，韓国（釜山）との間に国際フェリー航路が週１便就航した場合の輸入貨物量に関して，輸送時間または輸送費用を削減した場合の貨物流動の変化を分析することとした．

検討ケースは，輸送時間については，総輸送時間が 6 時間あるいは 12 時間短縮したケースを，また輸送費用については，**表 6.9** の助成制度などを参考に，１TEU あたり，2,500 円あるいは 5,000 円削減されるケースを考えることとした．

表 6.9　国際 RORO 船に対する助成金の例

港湾	制度の名称	制度の概要	備考
伏木富山港	伏木富山港拠点化支援事業費助成金（荷主企業奨励金）	１００トン（又は立米）以上のＲＯＲＯ船貨物（中古車以外）の利用が見込まれる事業者に対して、前年度実績からの増差分２０トン（又は立米）につき１万円（最大１００万円）が助成される.平成２６年度実施.	富山県ＨＰ http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1307/kj00013578.html
金沢港	金沢港 RORO・重量貨物船定期航路支援事業費補助金制度	金沢港に定期的に発着するＲＯＲＯ・重量貨物船を利用する事業者で、新規に１００トン以上利用した荷主企業または前年度実績より１００トン以上利用が増加した荷主企業に対して、１００トンにつき、１万円（最大２００万円）が助成される．平成２３年度～２５年度にかけて実施.	社団法人金沢港振興協会 http://www.k-port.jp/news03.html
浜田港	国際RORO船航路運航安定化等対策事業	RORO船航路を利用して、中古車の輸出を行った者に対して、１台につき3,750円、RORO船航路を利用して、コンテナ貨物等の輸出入を行った者に対して、コンテナ貨物 については、FCL 1TEUにつき２万円(Rコンテナの場合は1TEUにつき１２万円）、バルク貨物については、1m3または1ｔあたり2,000円が助成される．平成２６年度実施.	浜田港振興会ＨＰ http://www.hamada-minato.jp/boueki/index.html
境港港	国際フェリーRORO機能船貨物利用促進助成事業	平成２６年７月４日以降、①境港に発着する環日本海定期国際フェリー（DBS）航路を活用して新規又は過去１年間と比較して増加する荷主に対して利用貨物１TEUあたり２万円（年間限度額６５０万円）、②１年間の利用実績が２１ＴＥＵ以上となる荷主については①を除く利用貨物１ＴＥＵあたり１万円（年間限度額１００万円）が助成される.	境港貿易振興会ＨＰ http://www.sakaiminato-faz.co.jp/photolib/P00544.pdf

それらの各ケースの検討の結果を**表 6.10** に示す.表中の基本ケースとは,C 港に韓国(釜山）との間に国際フェリー航路が週 1 便就航した場合の輸入貨物量を，**表 6.5** に示す輸送費用，輸送時間で推計した場合のモデルの推計値である．また，輸送時間を 6 時間短縮したケース,輸送費用を 1TEU 当たり 5,000 円削減した場合の週当たりの貨物量を TEU で表した推計値を**図 6.10** に示す．トンからＴＥＵの換算については，１ＴＥＵあたり 15 トンと想定した場合である.

表 6.10 より，基本ケースでは，C 港を船卸港とする韓国輸入貨物の合計貨物量が 2,564 トンであるのに比べ，輸送時間を 6 時間短縮したケースでは 3,613 トンと基本ケースの約 1.4 倍，12 時間短縮したケースでは 5,562 トンと約 2.2 倍になっている．それに対して，輸送費用を 1TEU 当たり 2,500 円削減したケースでは 2,766 トンと約 1.1 倍，5,000 円削減したケースでは 2,963 トンと約 1.2 倍になっており,輸送時間を 6 時間または 12 時間短縮したケースの方が,輸送費用を 1TEU 当たり 2,500 円または 5,000 円短縮したケースより貨物量が大きく増加する結果となった.

なお，今回の C 港の例では，輸送時間の短縮のほうが輸送費用の削減よりも貨物集荷には効果的との算定結果となったが,輸送時間短縮が効果的か,輸送費用削減が効果的かは,用いている犠牲量モデルの算定過程から考えると，競合する他の港湾での国際フェリー航路や自港や他の港湾のコンテナ航路の輸送費用や輸送時間などの状況により，どちらが効果的となるか，またその貨物の変化度合いが変わることとなるので，それぞれの港湾について，モデルを用いた検討が必要となることに留意が必要となる.

表 6.10　輸送時間または輸送費用を削減した場合の貨物量

（トン/月）

		北陸（5県）						東北（6県）	関東（1都7県）	中部（4県）	近畿（2府4県）	その他（1道17県）	合計	1便当たりの貨物量（TEU/週）※
		県①	県②	県③	県④	県⑤	小計							
基本ケース		253	480	298	11	223	1,266	634	660	4	0	0	2,564	43 ～ 64
輸送時間を短縮したケース	6時間短縮ケース	301	536	346	61	274	1,518	765	1,326	5	0	0	3,613	60 ～ 90
	12時間短縮ケース	345	588	390	129	305	1,756	883	2,917	8	0	0	5,562	93 ～ 139
輸送費用を削減したケース	2,500円削減（1TEU当たり）ケース	265	513	314	27	246	1,365	663	734	5	0	0	2,766	46 ～ 69
	5,000円削減（1TEU当たり）ケース	278	550	331	42	268	1,469	692	796	5	0	0	2,963	49 ～ 74

※10トン/TEU，15トン/TEUとして算定

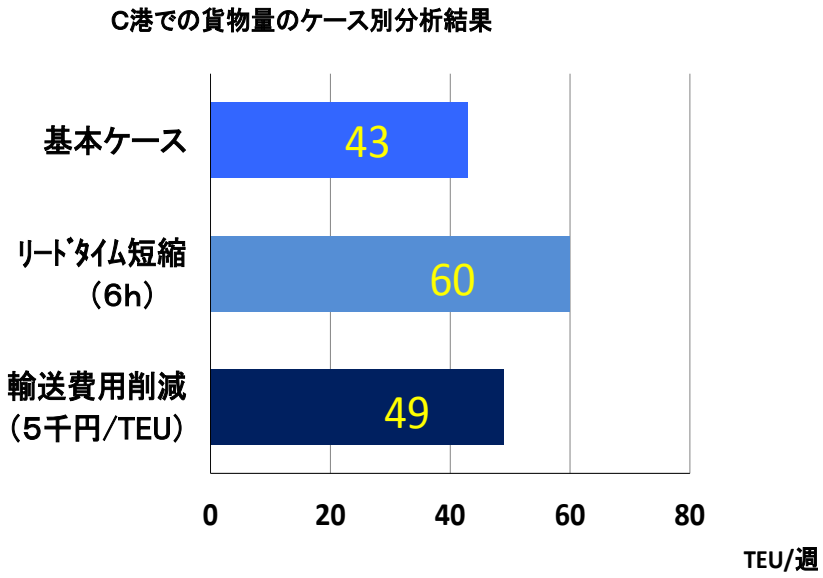

図 6.10　輸送時間または輸送費用を削減した場合の貨物量

6.3　本章のまとめ

本章では，4 章で構築した国際フェリーの貨物流動予測モデルを活用して，国際フェリー航路の新規開設などに関して複数港湾でのゲートウェイ港湾の比較検討および日韓でのシャーシの相互通行に関する分析や，貨物集荷を増やす航路拡充方策についての検討を行った．これら検討によって，国際フェリー航路の新規開設やシャーシの相互通行，貨物集荷策によって，どのように貨物流動が変化するのかを分析することができた．

参考文献

1)日本海事新聞社：日本海事新聞，2013年９月９日
2)日本海事新聞社：日本海事新聞，2014年3月26日
3)日本海事新聞社：日本海事新聞，2014年１月17日
4)日本海事新聞社：日本海事新聞，2013年10月30日
5)日本海事新聞社：日本海事新聞，2013年10月24日
6)国土交通省総合政策局，第４回日中韓物流大臣会合共同声明の概要，2012
7)国土交通省総合政策局・自動車局：プレスリリース「日韓間シャーシの相互通行のパイロットプロジェクトについて」，2013.3.25
8)日本海事新聞社：日本海事新聞，2013 年 10 月 29 日