

北海道産品の輸出拡大に資する 津軽海峡通航船の活用方策の検討

港湾空港部 港湾計画課 ○尾崎 広大
千葉 俊夫
白熊 良平

近年、中国などの経済発展に伴い、農水産品を始めとする北海道産品の東アジアにおける需要は高まりつつあるが、北海道と東アジアを結ぶ海上輸送網は、週数便のコンテナ航路のみであり、輸出拡大に向けた課題となっている。また一方で、道内港湾に寄港せずに津軽海峡を通航しているコンテナ船（以下、通過コンテナ船）は、週60隻程度となっている。

本報告では、津軽海峡を通航する船舶のAIS（自動船舶識別装置）データの分析等により、北海道産品の輸出拡大に向けた通過コンテナ船の活用方策について検討した結果を報告するものである。

キーワード：国際物流、コンテナ船、AIS

1. はじめに

近年、中国をはじめとする東アジア地域は、生産・消費の両面から急速に発展しており、我が国の企業進出も活発である。その中で、我が国と東アジア地域との間の国際物流においては、国際コンテナ輸送、航空輸送の他に、国際フェリー/ROROサービスが第3の輸送モードとして存在感を高めるなど、物流ネットワークの多様化・高度化が図られている。

一方、北海道においては、農水産品をはじめとする北海道産品の東アジア地域における需要が高まりつつある（図-1）が、海上輸送への依存度が高い北海道にありながら、北海道と東アジアを結ぶ海上輸送ネットワークは週数便のコンテナ航路のみであるなど、物流ネットワークの整備が進んでいない状況にある。そのため、北海道と東アジアの物流ネットワークの円滑化・効率化が、北海道産品の輸出拡大に向けた重要な課題の一つとなっている。

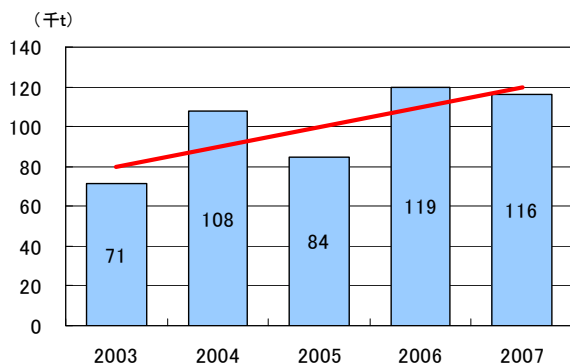
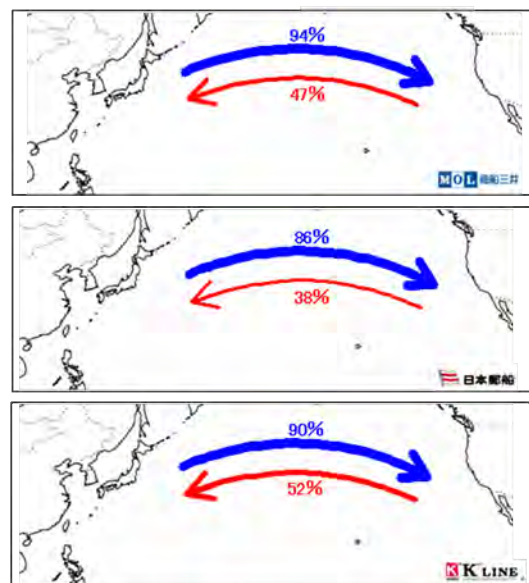


図-1 北海道産品（農林水産品）の東アジアへの輸出量の推移

Koudai Ozaki, Toshio Chiba, Ryouhei Shirakuma

そこで、これらの課題に取り組み、北海道産品の輸出拡大を戦略的に推進するため、平成18年度に北海道国際物流戦略チームが立ち上げられ、さまざまな取り組みが行われてきている。

本報告では、北海道国際物流戦略チームによる取り組みのうち、北海道の港湾に寄港せずに津軽海峡を通航している船舶のうち、消席率の低い西航コンテナ船（以下、通過西航コンテナ船）（図-2）に着目し、津軽海峡を通航する船舶のAIS（自動船舶識別装置）データの分析結果等から、通過西航コンテナ船を北海道に寄港させるための条件等を抽出し、北海道産品の輸出拡大に向けたコンテナ船の活用方策について検討した結果を報告する。



注：各船社の消席率は、各船社HPの海運市場より引用した2002～2007年の平均値。

図-2 北米-東アジア間の航路別コンテナ船消席率

2. AISデータによる対象船舶・航路の検討

(1) AISデータの観測

北海道と本州の間にある津軽海峡は、北米と東アジアを結ぶ一直線上にあるため、コンテナ船を含む数多くの船舶が航行している。しかし、北海道内の港湾に寄港するコンテナ船はごくわずかであり、ほとんどが北海道を素通りしているとされていた。

そこで、津軽海峡を通航する船舶の実態を定量的に把握し、北海道に寄港することが可能な船舶や航路について検討するため、2007年10月から2008年9月までの1年間、北海道開発局函館港湾事務所に設置されているAIS観測機器によってAISデータを取得し分析を行った。AISデータには、船名、船種、船型、船位、目的地等の情報が含まれており、航行する船舶から発信されている。

(2) 概略分析

2007年10月から2008年9月までの1年間のデータを用いて季節変動などの概略分析を行った。1年間に観測された、津軽海峡を通航したコンテナ船は2,350隻であり、そのうち西航通過コンテナ船は1,041隻（1,000TEU以下の船舶は含まない）であった。

また、季節毎の変動について整理すると、図-3のとおり、津軽海峡を通過したコンテナ船全体では、1月から12月に向けて増加している傾向にあるが、西航通過コンテナ船については、季節にかかわらずほぼ一定であり、年間を通して1日あたり3隻程度通過していることがわかった。

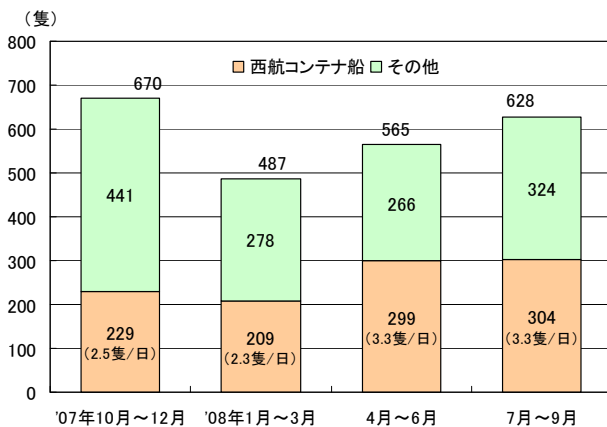


図-3 津軽海峡を通航するコンテナ船隻数の季節変動

表-1 津軽海峡航行コンテナ船航路別隻数

年月	東航航路	西航航路				不明	計
		小計	北海道寄港	日本寄港 (北海道寄港を除く)	日本未寄港		
2007年10月	120	108	17	14	77	24	252
2007年11月	105	74	9	12	53	18	197
2007年12月	103	77	9	9	59	19	199
2008年1月	78	93	5	27	61	18	189
計	406	352	40	62	250	79	837

(3) 詳細分析

(2)の概略分析結果を受け、年間を通して通過するコンテナ船が最も多かった10月～12月を対象として詳細分析を行った。なお、期間については、コンテナ航路のラウンドの長さを考慮して、2007年10月1日から2008年1月31日までの4ヶ月間とした。また、この4ヶ月間に観測したデータを対象として、AIS観測データの[船名、目的地]をキーワードとして、船社HP等の就航航路情報から[前港、航路]のデータを追加し、AIS観測データとあわせて詳細に分析した。

上記4ヶ月間に観測された、津軽海峡を通航したコンテナ船は837隻であり、そのうち東航コンテナ船は406隻、西航コンテナ船は352隻、判別不明などは79隻となった。

ここで、西航コンテナ船の内訳について整理すると、表-1のとおり、北海道に寄港する船舶は40隻、北海道以外の日本に寄港する船舶は62隻、日本に寄港しない船舶は250隻となり、西航コンテナ船のうち北海道に寄港するコンテナ船は1割程度しかないことがわかった。

また、通過西航コンテナ船は、図-4のとおり、津軽海峡を通過した後に韓国、中国、台湾の各港へ向かっており、そのうちの55%は釜山港に寄港している。さらに、津軽海峡を通過した後に釜山港に寄港したコンテナ船の中には、その後他港にも寄港しているものもあり、図-5のとおり、釜山港寄港後は中国に多く寄港している。

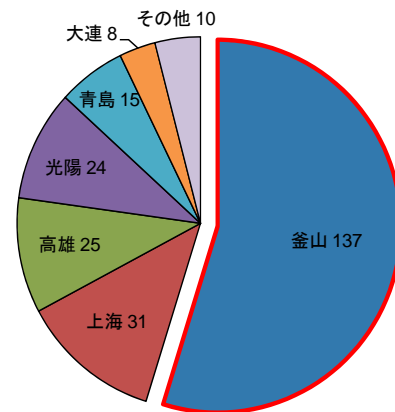


図-4 津軽海峡通過後の寄港地

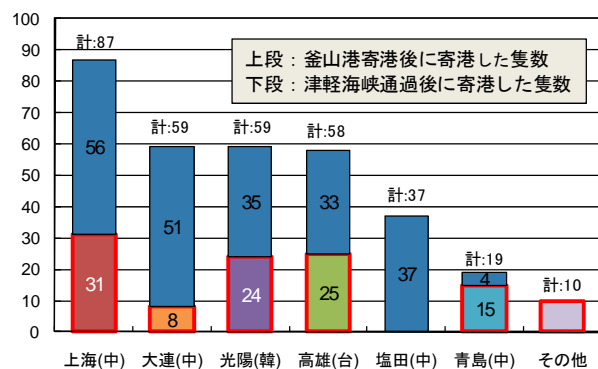


図-5 釜山港寄港後の目的地

ここで、通過西航コンテナ船の中で、北海道に寄港することが可能な船舶について整理する。なお、ここでは苫小牧港について整理したものを例として示す。

対象とするバースは東港区中央埠頭とし、このバースに接岸できるかどうかについて整理した。施設の諸元は表-2に示すとおりである。

AISデータによる通過西航コンテナ船の船型データとの比較により、苫小牧港へ寄港可能なコンテナ船は250隻のうち94隻となった。図-6のとおり、船型毎の隻数は5000TEUクラスおよび3000TEUクラスが各30隻(32%)と最も多く、次いで4000TEUクラスが18隻(19%)へと続く結果となっている。

また、寄港可能なコンテナ船94隻が向かった目的地は、釜山港が39隻と41%を占め最も多く、高雄港および青島港が各15隻(16%)と続いている。さらに、釜山港へ向かうコンテナ船の多くは、図-7のとおり、釜山港寄港後中国、台湾の港へ寄港しているため、東アジアのうち韓国、中国、台湾の3カ国(地域)が、西航通過コンテナ船を利用した輸出拡大への可能性があるといえる。

表-2 苫小牧港東港区中央埠頭諸元

項目	諸元	苫小牧港(東)中央埠頭		計画上の対象船舶	
		現状	港湾計画※	50,000DWTコンテナ船	船長(L)
港湾関連施設	バース長	280	330	船長(L)	274.0
	航路幅	400	400	船幅(B)	32.3
	航路水深	14	14	喫水(d)	12.0
	泊地水深	14	14	L+B	306.3
	操船水域	730	730	1.1d	13.2

※平成21年度完成予定

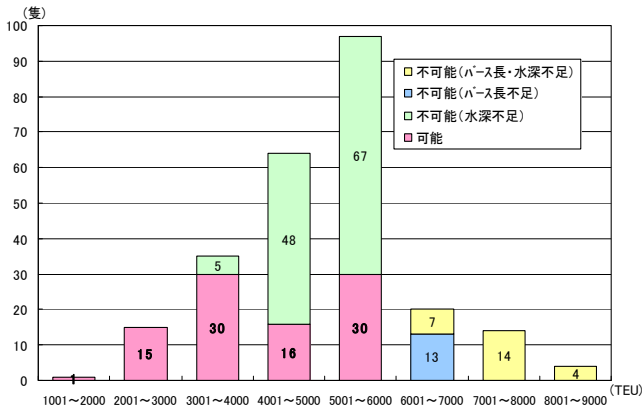


図-6 苫小牧港に入港可能なコンテナ船隻数(船型別)

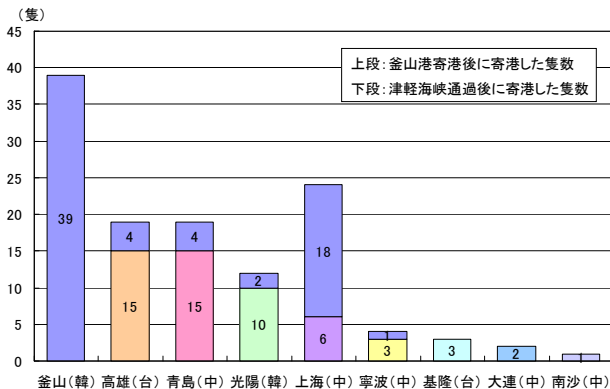


図-7 苫小牧港に入港可能なコンテナ船の目的地別隻数

3. 輸出可能貨物の検討

北海道産品のうち東アジアに輸出可能な貨物について検討した。ここで、対象貨物を北海道産品のうち北海道の特産である農水産品等(加工品を含む)とし、対象国を2より、韓国、中国、台湾の3カ国(地域)とする。

輸出可能貨物については、統計資料から把握した北海道および全国から東アジア3カ国(地域)に向けて輸出されている農水産品等の実態、農水産品輸出に関係する出荷側および需要者側の企業・団体へのヒアリング結果等を基に、当面輸出可能な貨物および中期的に輸出可能な貨物について抽出し、貨物量を推計した。

当面輸出可能な貨物とは、北海道産品のうち輸出実績があるが国内他港経由により輸出されている品目とし、その貨物量については、既往の調査における「北海道で生産する貨物の輸送形態別の割合(輸出)(北海道→仕向先)」(表-3)を用いて以下の手順で算出した。①北海道からの相手国先への輸出貨物量は、2007年港湾取扱貨物量(コンテナ貨物)の一次産品、加工食品、飲料等のデータ(中国、韓国、台湾別、品目別)を使用する。②表-3中の直行、国内フィーダーの割合から、直行に対する国内フィーダーの割合を算出する。③①の貨物量を、表-3中の直行(北海道から直接輸出分)と見なし、直行に対する国内フィーダーの割合を①の貨物量に乗じて、国内フィーダー分の貨物量を算出し、これを当面輸出可能な貨物量とする。(表-4)

また、中期的に輸出可能な貨物とは、2020年に輸出可能な貨物とし、その貨物量については、各国(地域)毎に、人口増加率、最近の日本食の需要動向、市場の成長率、現地バイヤーのヒアリング結果から、品目毎の増加率を推計し、中期的に輸出可能な貨物量を算出した。

表-3 北海道で生産する貨物の輸送形態別の割合(輸出)

仕向地(州・国)	H15年 貨物量 (t/月)	直行 (%)	海外フィーダー (%)		国内フィーダー (%)
			うち釜山 フィーダー(%)	国内フィーダー (%)	
北東アジア	39,446	33.0	56.0	47.5	11.0
韓国	5,663	97.8	0.0	0.0	2.2
中国	28,672	16.9	74.9	63.5	8.1
台湾	5,111	51.6	11.7	11.4	36.7
東南アジア	11,988	18.7	67.9	65.5	13.4
西アジア	1,702	0.0	34.8	34.8	65.2
その他アジア	328	0.0	79.9	62.8	20.1
ヨーロッパ州	2,941	0.0	27.7	21.4	72.3
北アメリカ州	4,994	3.9	23.1	23.1	73.0
南アメリカ州	150	0.0	28.7	28.7	71.3
アフリカ州	631	0.0	53.2	7.6	46.8
大洋州	514	0.0	91.1	62.3	8.9
合計	62,694	24.7	54.1	47.3	21.3

表-4 当面輸出可能な貨物量

品目	直行(既存航路で輸出)			当面輸出可能な貨物量(国内フィーダー)		
	韓国	中国	台湾	韓国	中国	台湾
小麦	1,339	0.169	0.516	30	0.081	0.367
米	4			0.09		
とうもろこし	603	102	11,500	13.6	49	8,179
野菜・果物	2,907			65		
その他農産品	889	2,030	5,710	20	973	4,061
水産品	140,184	36,209	1,111	3,153	17,355	790
砂糖	3,863			87		
製造食品	3,931	1,408	240	88	675	171
飲料	961	35		22	17	
その他食料工業品	158	54		3.6	26	
計	154,839	39,838	18,561	3,483	19,094	13,201

※直行は2007年港湾取扱貨物量(国別、品目別)

上記より輸出可能な貨物量は表-5に示すとおり推計した。

4. 寄港要件の検討

これまでの検討を踏まえ、北米航路を北海道に寄港させるために必要な条件などを把握するため、以下の項目について関係者へのヒアリングなどにより検討した。なお、ここでは苫小牧港について検討した結果を例として示す。

(1) スケジュールへの影響

北海道の港湾に寄港することにより、従来の針路から外れ、荷役等に時間をとられるため、従来のスケジュールに及ぼす影響について検討を行った。

船社ヒアリングより、従来の針路から外れることにより増加する時間は12時間（うち、荷役6～7時間）程度であることがわかった。これは、入港前後で船速を上げることで、十分に従来のスケジュールに回復することが可能であり、北米航路の場合では、津軽海峡通過前後の距離の関係から、苫小牧港寄港前に船速を上げて航行し苫小牧港入りすることで、従来ダイヤへの影響を回避することが可能である。

(2) 必要貨物量（採算）

従来の針路から外れ、苫小牧に寄港することにより、1. 寄港による港費、2. 船速を上げることによる燃費増加分もしくは日程増加による船舶の減価償却関係費・人件費、3. 寄港による運航距離増加分の燃油費、運航費にかかるコストなどが増加することが考えられるため、北海道に寄港するためには、増加するコストに対して、どれだけの貨物を集荷し、運ばなければならないか検討した。

表-5 輸出可能貨物量（増分）

国・地域	当 面			中 期		
	年	月	週	年	月	週
	単位:TEU					
中 国	1,910	160	40	5,952	496	124
上 海	(390)	(32)	(8)	(1,217)	(101)	(25)
北京及び周辺	(1,520)	(128)	(32)	(4,735)	(395)	(99)
韓 国	349	30	8	4,507	376	94
台 湾	1,321	111	28	2,959	247	62
合 計	3,580	301	76	13,418	1,119	280

まず、北米航路（ロングビーチ-大連）が苫小牧港に寄港した場合の増加コストを船社ヒアリングを参考に試算した。

なお、ここでは従来ダイヤへの影響を回避するために、苫小牧港寄港前に船速を上げて航行し、苫小牧港に寄港してもロングビーチから大連までの日数を変えないこととし、苫小牧港に寄港することにより増加する入港税等の港費、荷役経費、燃料費などの経費を試算した。

(図-8)

次に、試算した苫小牧港寄港による増加するコストを下回らないために最低限必要な貨物量を運賃から試算し、輸出可能貨物量から採算性の確保が可能かどうか検討した。（表-6）

試算結果より、北京、台湾方面は、当面輸出可能な貨物量で対応可能であるため、貨物の集荷体制の強化等を図ることにより、最低限必要な貨物量を確保できる可能性があることがわかった。また、中期的に輸出可能な貨物量では、韓国方面も最低限必要な貨物量が確保される。

5. モデル航路における検討

4.を基に、苫小牧港の既存コンテナ航路を考慮し、苫小牧港から各国（地域）への新たな航路を開設することによる輸出拡大の可能性の検討を行った。

既存航路および北米航路のスケジュール（平成21年2月10日現在）を基に、各国（地域）1便増加することで、①海上輸送サービスの多頻度化、②リードタイムの短縮が図ることができるよう比較検討を行った。

表-7に中国方面について検討した結果を示す。提案航路により頻度が増えたのはもちろんのことであるが、大連への最長リードタイムが13日間から9日間へ大幅に短縮された。他方面の検討についても同様の結果となった。

表-6 コスト増を負担するための必要貨物量

方面（港湾）	必要貨物量 週	当面輸出可能な貨物量			中期的に輸出可能な貨物量		
		年	月	週	年	月	週
		単位:TEU					
上海（上海港等）	29	390	32	8	1,217	101	25
北京周辺（大連等）	25	1,520	128	32	4,735	395	99
韓国（釜山港等）	45	349	30	8	4,507	376	94
台湾（高雄港等）	26	1,321	111	28	2,959	247	62

表-7 中国方面既存航路と提案航路の運航スケジュール表

航路	便数	平日														休日													
		日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	日	月	火	水	木	金	土	日					
経由（既存）	週1	苫																											
大連（既存）	週1	青																											
上海（既存）	週1	新																											
提案航路	週1	大																											
大連へのリードタイム		←														→													
上海へのリードタイム		←														→													

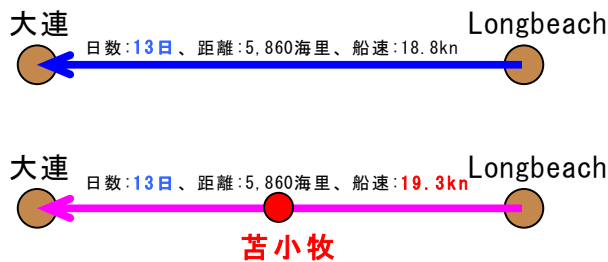


図-8 苫小牧港寄港時のイメージ

6. まとめ

津軽海峡を北海道に寄港せずに東アジアに向かうコンテナ船の実態について、AIS観測データ等の分析により、定量的に把握することができた。また、北海道産品の輸出可能な貨物とあわせて検討することで、増加コストを下回らない最低限必要な貨物量を試算することができ、輸出先によっては、寄港させることができる可能性があることがわかった。さらに、モデル航路における検討の結果、リードタイムが短縮されることにより農水産品の輸出拡大につながる可能性があることがわかった。

また、北米航路付近にある函館港、釧路港においても、背後圏の水産品の生産量がそれぞれ全道の約3割を占めており、コンテナ船の寄港頻度の増加によって、背後圏からの集荷が促進されて輸出拡大につながることを期待される。このため、北米航路を活用する場合は、各港の優位性を比較検討することも必要である。

ただし、これらを実現させるためには、船社に対して港費の免除や船舶・船員へのサービスの向上など戦略的に北海道への寄港を要請する必要があり、また、輸出可

能貨物については、道外経由で輸出している貨物を道内から輸出できること、将来、東アジアにおける北海道産品の需要が拡大することを条件としているため、道内における輸出貨物の集荷体制の確立と併せて、相手国において積極的なマーケティング等による需要拡大を図ることが必要である。

また、本報告の検討結果は、国際物流戦略チームの検討会の中で報告されており、北海道と東アジアの物流ネットワークの円滑化・効率化を図り、北海道産品の輸出を拡大していくため、さらに北海道内の各関係者の連携を図りながら推進していかなければならないと考える。

参考文献

- 1) 北海道開発局港湾空港部港湾計画課：平成 16 年度北海道の港湾物流の高度化方策検討業務