

国際海上コンテナ船航路を活用した 東アジアへの生鮮品輸送に向けた検討

本局 港湾空港部 港湾計画課 ○千葉 俊夫
早川 篤
首藤 敦

近年、東アジアに向け、北海道産農水産品の輸出が急増しているが、生鮮品については鮮度保持のための輸送時間制約により、道内港湾から直接輸出されず、本州港湾まで陸上輸送した後輸出される等、非効率な輸送実態になっていることを指摘されている。

そこで本研究では、北海道からの生鮮品輸出実態を把握した上で、国際海上コンテナ船航路を活用した北海道からの直接輸出を推進するための課題とその解決方策について検討したものである。

キーワード：国際物流、コンテナ船、生鮮品輸送

1. はじめに

近年、東アジアに向けて北海道産農水産品の輸出が急増している。しかし、生鮮品については鮮度保持のために輸送時間制約が厳しいため、東アジアまでの海上輸送距離が長い道内港湾から輸出せず、海上輸送距離の短い本州港湾まで陸上輸送した後輸出する等、非効率な輸送実態となっていることが課題として指摘されている。

本稿では、この課題解決のため、国際海上コンテナ船航路を活用して北海道から直接輸出を図るための方策を検討したものである。

2. 生鮮品を輸送している既設航路の形成状況

北海道と東アジア間の物流は、両地域を結ぶ国際コンテナ定期航路により主に担われていることから、北海道と東アジアを結ぶ既設航路について現状を確認した。

表-1 北海道とアジアを結ぶ国際コンテナ航路

航路/船社	寄 港 地 (内は半定人船曜日)	運送機材	備 考
東南アジア/ATL	シンガポール[日]→香港[金]→高雄[日]→新加坡[水]→苦小牧[金]→八戸[日]→仙台[金]→釜山[水]→光州[金]→基隆[日]→高雄[月]→厦門[火]→香港[水]→シンガポール[日]	週1便	1,085TEU積×3隻、1,500TEU積×1隻計4隻で運航
中国・韓国/南星海運	釜山[水]→新加坡[金]→苦小牧[日]→函館[月]→伏木富山[火]→釜山[水]→光州[金]→大連[日]→青島[月]→釜山[水]	週1便	952TEU積×2隻で運航
中国・韓国/南星海運	釜山[金]→苦小牧[月]→八戸[火]→仙台[水]→釜山[金]→釜山[日]→上海[火]→釜山[金]	週1便	700TEU積×2隻で運航
韓国/東亜海運	釜山[水]→苦小牧[土]→右野港新港[月]→釜山[水]	週1便	1,049TEU積×1隻で運航
韓国/東亜海運	釜山[月]→秋田[水]→苦小牧[金]→釜山[日]	週1便	500TEU積×1隻で運航
韓国/東亜海運	釜山[土]→伏木富山[月]→新加坡[月]→苦小牧[水]→釜山[土]	週1便	672TEU積×1隻で運航
韓国/南星海運	釜山[火]→新加坡[土]→釜山[火]	週1便	213TEU積×1隻で運航
中国/神原汽船	上海[水]→金沢[土]→伏木富山[日]→新加坡[月]→小樽[火]→寧波[火]→上海[水]	週1便	598TEU積×1隻、550TEU積×1隻計2隻で運航
中国/神原汽船	上海[土]→新加坡[水]→小樽[水]→寧波[土]→大連[水]→青島[水]→上海[土]	週1便	662TEU積×2隻で運航

1119.12現在 各船社・代理店のHPより作成

小牧港に航路が集中する状況となっている。

また、船型としては、最も小さい釧路航路が215TEUであり最も大きい苦小牧→東南アジア航路で1,500TEU級の船舶が就航しているが、そのほかは、550～700TEUの船舶で運航されている。

3. 北海道発の生鮮品輸出実態

(1) 北海道発の生鮮品輸出実態

北海道からの水産品及び農産品(野菜)の輸出通関実績を図-1、2に示す。

水産品の輸出は、99年実績では全体で2.4万トン程度であったが、06年には5.6倍の13.7万トンと2000年以降急激に増加している。特に中国で加工するための「さけ・ます類」が圧倒的に多く、ついで韓国向けのすけとうだらの輸出が多くなっている。

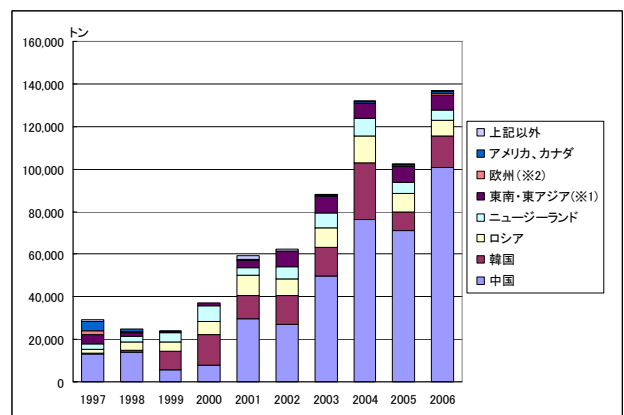


図-1 北海道からの水産品輸出通関実績

※1 タイ、ベトナム、台湾、マレーシア、フィリピン、北朝鮮、香港、シガポール、インドネシア

※2 フランス、オランダ、スイス、アイスランド、スペイン、デンマーク、ドイツ、ルウェー

北海道側の港湾別にみると、表-1に示すとおり苦小牧港が週6便、小樽港が週2便、函館港、釧路港及び石狩湾新港の3港が週1便という寄港頻度になっており、苦

農産品は、水産品に比べると規模が小さく、過去10年で最も多かった02年でも全体で約4.3千トンである。農産品は、海外需要に応じて輸出するというより国内価格維持のために輸出するという側面が強い。02年前後はたまねぎ、01年にはにんじんがそれにあたっている。一方、海外需要に応じて輸出されている品目はながいもであり、輸出が開始された00年には約750トンであったが、06年には3.6倍の約2,700トンに増加している。

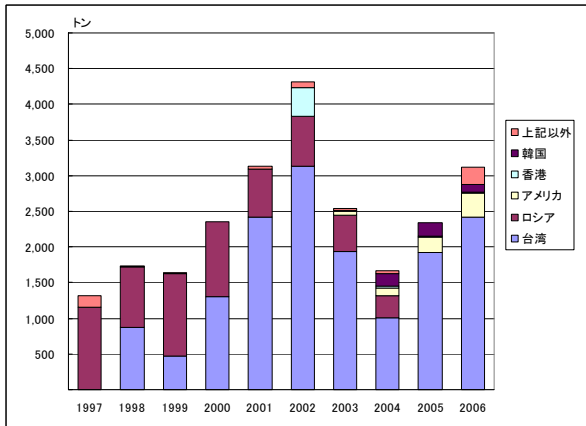


図-2 北海道からの農産物（野菜）輸出通関実績

(2) 生鮮品の輸出形態

北海道から輸出されている農水産品で近年輸出額が増加し、輸送において鮮度保持を必要とする生鮮品のうち代表的な品目として「すけとうだら」と「ながいも」の流通実態について現状把握を行う。

a) すけとうだらの輸出

北海道から韓国へ輸出されるすけとうだら（鮮魚）は、図-3に示すとおり主に道東及び道南で陸揚げされたものである。輸出時期はすけとうだらが漁獲される10月～3月となっている。

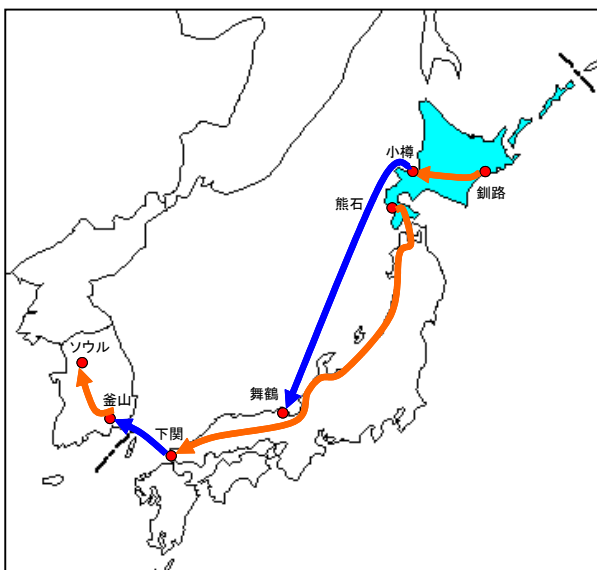


図-3 すけとうだらの主な輸出ルート

陸揚げされたすけとうだらは、〈道東発〉【小樽舞鶴航路+陸上輸送】→下関→【関釜航路】→釜山、〈道南発〉【青函航路+陸上輸送】→下関→【関釜航路】→釜山となっており、輸送日数は表-2に示すとおり概ね4～5日となっている。これは、北海道発のコンテナ航路があるが、輸送時間の短い下関経由を選択しているものと想定される。

表-2 すけとうだらの輸送日数（概数）

〈道東発〉						
道東→小樽	小樽→下関	下関港	下関→釜山	釜山港	釜山→ソウル	計
0.5日	1.5日	0.3日滞留	0.5日	1日滞留	0.5日	4.3日
〈道南発〉						
道南→下関	下関港	下関→釜山	釜山港	釜山→ソウル	計	
1.7日	0.3日滞留	0.5日	1日滞留	0.5日	4.0日	

b) すけとうだらの保鮮方法

保鮮方法については、産地漁組のヒアリング等により輸送機材では陸上輸送で保冷トラック、海上輸送でリーファーコンテナが用いられていた。水揚げから5～6日目に店頭で並ぶことから鮮度状態は概ね良好であるが、輸出先での鮮度保持が十分でないケースも見られる。

c) ながいもの輸出

北海道から輸出されているながいもは、年々増加傾向にあり、2006年は2003年の約1.7倍となる5,728トンが台湾に輸出されている。

ながいもは、年2回収穫で通年貯蔵が可能であることから輸出時期も通年となっている。

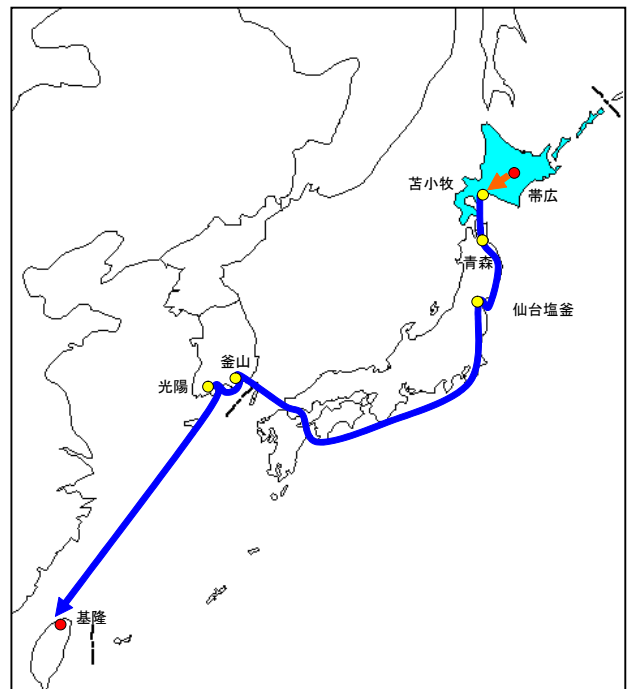


図-4 ながいもの主な輸送ルート

輸送ルートは、図-4に示すとおり主な産地である十勝→【陸上輸送】苫小牧→（八戸・仙台塩釜・釜山・光陽

の寄港) →基隆となっており、輸送日数は表-3に示すとおり概ね13日を要している。野菜なので鮮魚よりは保鮮期間が長いから、北海道発のコンテナ航路を使っているが、寄港地が多いため輸送日数が長くなっている。

また、十勝→【陸上輸送】苫小牧→名古屋【陸上輸送】神戸→(釜山) →台湾というルートも使っている例があるが、このルートでも輸送日数は12日を要している。

表-3 ながいもの輸送日数(概数)

十勝→苫小牧	苫小牧港	苫小牧→基隆	基隆	基隆→台北	計
0.5日	2日滞留	9日	1日滞留	0.5日	13日

d) ながいもの保鮮方法

保鮮方法については、荷主へのヒアリング等により輸送機材はリーファーコンテナが用いられている。リーファーコンテナで冷蔵された状態で輸送されているため、鮮度状態は良好である。

(3) 生鮮品輸出の鮮度保持輸送

生鮮品の輸送には鮮度保持が不可欠であるが、北海道からの輸送方式について輸出商社等へのヒアリングにより把握した結果を表-4に示す。

表-4 北海道の輸出農水産品と輸送方法

区分	品目	主な輸出先	輸送方法
農産物	長いも	台湾、米国	リーファー(冷蔵)によるコンテナ船輸送
	かぼちゃ	韓国	"
水産品	すけとうだら	韓国	保冷トラックでの陸送→開釜フェリーでの輸送
	さけ・ます、ほっけ、さんま等	中国	リーファーコンテナ(冷凍)によるコンテナ船輸送

これによれば、農産物はリーファーコンテナ(冷蔵)による輸送であり、水産物はすけとうだらを除き、冷凍のリーファーコンテナで輸出されている。

なお、これらの生鮮品は、輸出実態としては、道産品だけでは収穫期や品目が限定され、通年での輸出先の需要を満たすことができないため、都府県の産品と本州で積み合わせるなどして、あらゆる青果・チルド食品が東アジア向けに輸出されている。

農産物や水産物には、表-5に示すとおり品目によって適正な貯蔵条件はあり、この条件が保たれた場合の貯蔵可能日数が明らかになっており、実際の輸送においてもこうした温度条件は荷主から物流業者に指定されている。

表-5 生鮮品の適正な貯蔵条件と貯蔵可能日数

区分	品目	適正貯蔵条件		貯蔵可能日数		備考
		温度	湿度(%RH)	温度のみ	湿度	
農産物	長いも(やまのいも)	0℃	90~95	4~6ヶ月		
	かぼちゃ	10~15℃	60~70	30	30以上	ドライの片強オープン
	かぼ	0~1℃	90~95	15	25	
	白菜	1~2℃	90~95	30	30以上	乾燥に注意
	にんじん	0~1℃	90~95	15	30	
	キャベツ	0~3℃	90~95	15	30	
	アスパラガス	0~2℃	90~95	15	15	ムレ、乾燥しずらい
	とうもろこし	0~1℃	90~95	15	15	"
	メロン	1~2℃	90~95	15	30	低温障害に注意
	米(玄米)	15℃以下	70	1年以上		
水産物	すけとうだら			3~4		×
	さけ・ます			3~4		×
	ほっけ			3~4		×
	さんま			4		×
	ほたて			3		貝類として
	つぶ			3		"
				3		"

これによれば、農産物は概ね0℃近傍で2週間程度

(かぼちゃ除く)、水産物は冷凍せずに生鮮の場合冷蔵で3~4日が貯蔵の可能日数となっている。

一方、北海道と韓国とは週6便ある既存コンテナ航路で結ばれているが、そのうち道央圏の港を出港して直接釜山に向かう航路(以下、「直行航路」という。)は、週3便(苫小牧港:2便、石狩湾新港:週1便)であり、直行航路を利用した場合の輸送日数は5.5日となっている(表-1、図-5)。

この輸送日数5.5日と表-6の貯蔵可能日数を照らし合わせてみると、農産物については、温度や輸送条件等の留意点を守った上で鮮度保持輸送が可能であることがわかった。

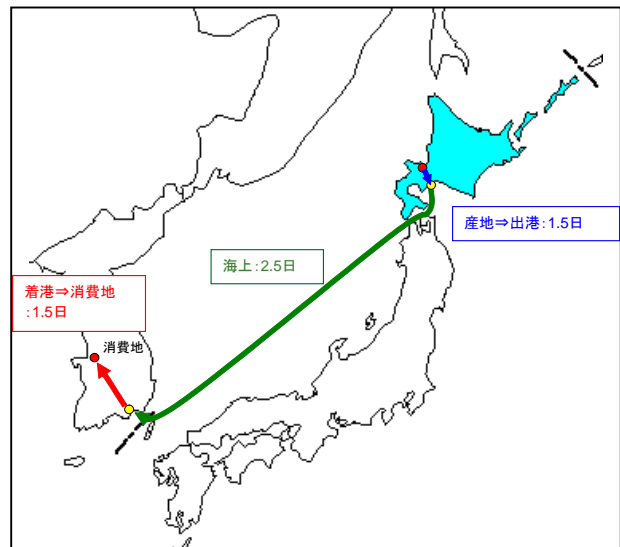


図-5 苫小牧港→釜山港既設コンテナ航路輸送日数

しかし、水産物については、5.5日という日数では輸送不可という結果になっていることから、改めてすけとうだら(鮮魚)が下関港経由で輸出されている理由が確認された。

表-6 貯蔵可能日数と既設航路との輸送日数の比較

区分	品目	貯蔵可能日数	輸送日数の可否
農産物	長いも	4~6ヶ月	○
	かぼちゃ	30	○
	大根	15	○
	白菜	30	○
	にんじん	15	○
	キャベツ	15	○
	アスパラガス	(湿度管理重要)	△
	とうもろこし	(〃)	△
	メロン	(〃)	△
水産品	米(玄米)	1年以上	○
	すけとうだら	3~4	×
	さけ・ます	3~4	×
	ほっけ	3~4	×
	さんま	4	×
	ほたて	3	×
	つぶ	3	×

(4) 生鮮品輸出における課題

現状においてリーファーコンテナ等の保鮮方法で生鮮品を輸出しているところであるが、これまでみた実態を踏まえ、物流上の課題として農産物は、東アジア圏に向けては、現状においてコンテナ船利用でも鮮度を保持して輸送できているが、水産物は1日程度の差が鮮度に与える影響が大きいため、生鮮で輸送しようとする、本州経由の最速ルート（陸送→関釜フェリー）を選択せざるを得ない。

また、保存がきかない生鮮品は多頻度の出荷が欠かさない。これまで鮮度落ちを懸念して海外への出荷を控えていたような青果等の潜在的貨物を顕在化する可能性もあることから、鮮度保持とともに輸送頻度の増加が必要となっている。

4. 直行航路増便によるサービス向上の検討

北海道と東アジアを結ぶコンテナ航路のサービス向上を図るため、直行航路増便の可能性を検討する。津軽海峡を素通りしているコンテナ船について、北海道開発局函館港湾事務所に設置した船舶自動識別装置（AIS）により、隻数、船型、航路などの情報を収集した。

(1) AISによるコンテナ船の津軽海峡通過状況

図-6に10月7日（日）から10月13日（土）の1週間における津軽海峡の航跡図を示す。この図においてはコンテナ船のみを対象としているために北米航路以外のアジア域内航路等も含まれているものの、全て東西に横断していることが分かる。

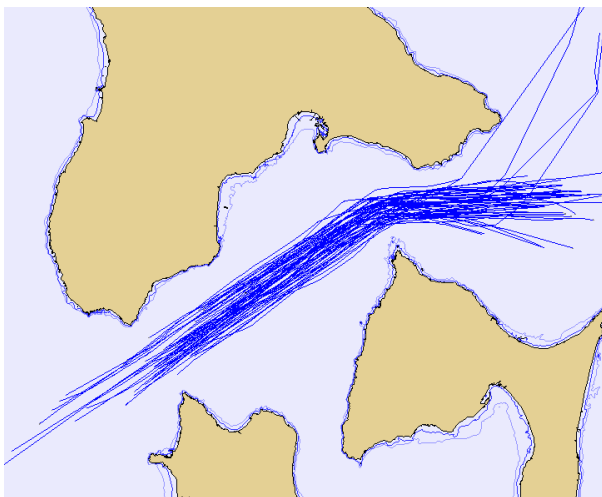


図-6 津軽海峡通過実態

(2) コンテナ船の通航実態

観測期間に津軽海峡を通航するコンテナ船について、航路別に整理した結果を図-7に示す。観測されたコンテナ船は61隻で、これらのうち文献調査により航路の判別

が可能なコンテナ船は50隻、日本への寄港の可能性がある北米からアジアへ向かう西航路を利用したコンテナ船が約4割に当たる20隻であった。

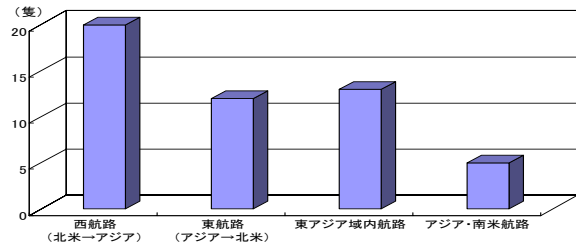


図-7 航路別隻数

西航路を利用している20隻を対象に曜日別の隻数について整理した結果を図-8に示す。月曜日・火曜日・土曜日に4隻の通過が確認されたが、曜日によるバラツキがあることから特に曜日による通航特性はないものと考えられる。

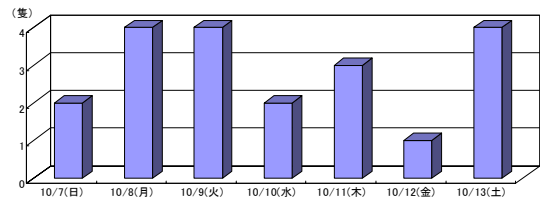


図-8 曜日別寄港隻数

観測期間に津軽海峡を通航するコンテナ船（西航路）について、船舶の規模を1,000TEU単位で区分して整理した結果を図-9に示す。船型については、4,000～6,000TEUクラスのコンテナ船が12隻と全体の6割を占めていた。現在北海道では苫小牧港に寄港する2,000TEUクラスのコンテナ船が最大であるが、北海道の目の前である津軽海峡では4,000TEU以上の大型コンテナ船が多数通航していることが確認された。

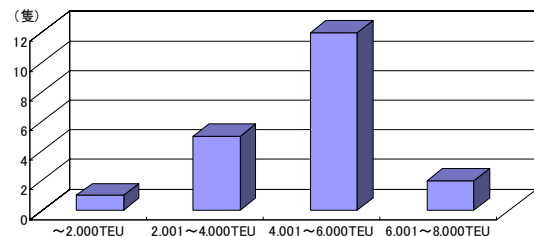


図-9 TEU別隻数生鮮品輸出の戦略方策

5. 保鮮方法の充実化に向けた検討

北海道の生鮮品輸出の課題で確認したように現状では水産物のうち生鮮品については、鮮度保持の関係から既

設コンテナ航路での輸出が不可能な状況となっている。

今後は、本州港湾まで陸上輸送した後、輸出されている非効率な輸送実態を解消するため、品目別の温度条件や貯蔵可能日数等を補完し、既設コンテナ航路でも輸出が可能となる新冷凍技術の充実化に向けた検討が必要となっている。

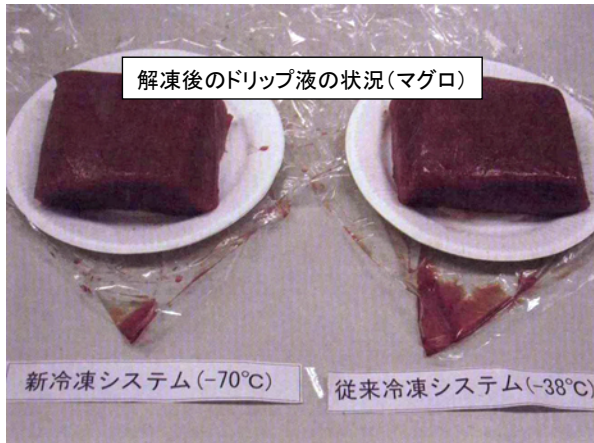


写真-1 新冷凍技術のよる効果状況

6. 東アジアへの生鮮品輸送に向けた検討

以下に北海道から東アジアへ直接生鮮品を輸送するために必要な検討事項について述べる。

(1) 直行航路増便によるサービス向上

道央圏から釜山への直行航路は表-1に示すように週3便であり、安定かつ定期的、迅速な輸送が求められる生鮮品の輸送には、この3便の活用が考えられる。

しかし、生鮮品の輸送は生産面からも需要面からも基本的にはデイリー輸送が求められ、週3便の頻度を増やしていくことが課題となる。

この課題解決に向けては、AISの解析により多数のコンテナ船が津軽海峡を素通りしていることが判明したことから、これらを北海道に寄港させることで増便を図ることが有効であると考えられる。

(2) 保鮮方法の充実化

現在行われている保鮮方法を適切に行うことにより主だった農産物は、既存コンテナ航路を活用した保鮮輸送

が可能であることが明らかとなったが、スケトウダラ等の水産物については、1日程度の差が鮮度に与える影響が大きいことから、チルドの品質を冷凍で実現出来る急速冷結による超冷凍技術の導入に大きな効果が期待されている。

また、昨年6月には道内企業が連携して毛がに、ホタテなどの生鮮道産品をドバイに輸送し、試食会にて好評であったことから、これらの事例を参考に北海道国際物流戦略チーム等で北海道産の農水産品の輸出拡大へ向け検討を進めていきたい。

7. あとがき

本研究では、北海道産の農水産品の東アジア圏への輸出実態を把握した上で、コンテナ航路を活用した北海道から東アジアへの生鮮品輸送を実現するために必要なサービス向上策、保鮮方策について検討した。

今後は、これらの方策を具体化して輸出拡大を図っていく必要がある。さらに、北海道総合開発計画の目標にも位置付けられている「アジアに輝く北の拠点～開かれた競争力ある北海道の実現」に向け、北米と東アジアとを結ぶ線上に位置している北海道の地理的優位性を活かすと伴に、東アジア物流の準国内化等を踏まえ、北海道・東アジア間のコンテナ航路を補完するダイレクト航路の成立にあたって必要な北海道の産業関連物資について背後圏との関係や顧客の物流ニーズについて把握していきたいと考えている。

8. 謝辞

本研究のAISデータ分析の実施に際しては、国土技術政策総合研究所港湾研究部港湾計画研究室のご協力を頂きました。

ここに記し、深謝の意を表します。

参考文献

1) 早川篤、首藤敦：北海道と韓国を結ぶ新たな国際直行船輸送の可能性について、第51回北海道開発局技術研究発表会論文集（2008）