

道内コンテナ輸送の効率化に向けた 内陸コンテナデポの展望について

港湾空港部 港湾計画課
株式会社クマシロシステム設計

○奈良 恭兵
佐藤 規之

港湾と背後圏間輸送が長距離・長時間とならざるを得ない北海道においては、物流の2024年問題による輸送力の低下が懸念される。本報では、北海道における外貿コンテナ貨物の流動実態とともに、空コンテナの流動実態を整理した上で、道内の外貿コンテナ輸送の効率化に向けて、内陸コンテナデポの活用による効果と実現に向けた課題を整理し、今後の展望について報告するものである。

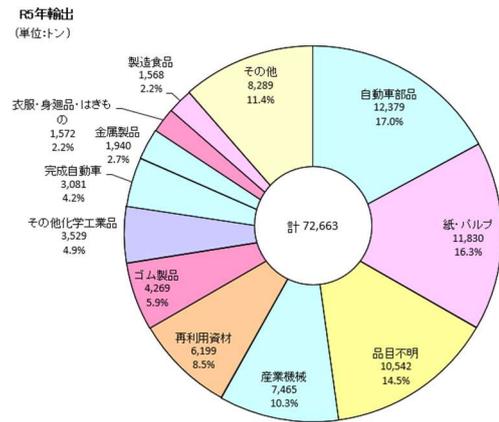
キーワード：物流効率化、コンテナ輸送、内陸コンテナデポ

1. はじめに

北海道は、食料供給基地として大きな役割を担っているものの広域分散型社会のため、長距離・長時間輸送が常態化している。また2024年問題として、トラックドライバーの拘束時間は、2024年4月から1日13時間以内が基本、4時間走行につき30分の休憩が必要となり、輸送力の低下が懸念されている。

本報告では、外貿コンテナ輸送の効率化に向けて、北海道における外貿コンテナ貨物及び空コンテナの流動実態を整理し、内陸コンテナデポの活用による効果と実現に向けた課題を整理し、今後の展望について報告するものである。

図-2は、北海道における輸入品目別貨物量について示したものである。動植物性製造飼肥料、木製品、その他化学工業品、金属製品、その他農産品が上位を占めている。



2. 外貿コンテナ貨物流動の整理

(1) 品目別・圏域別の外貿コンテナ流動の整理

外貿コンテナ貨物流動を整理するため、国土交通省港湾局が実施する統計調査である全国輸出入コンテナ貨物流動調査の令和5年の1ヶ月間の調査結果のうち、北海道発着貨物(貨物の生産地または消費地が北海道内である貨物)を対象として分析を行った。

図-1は、北海道における輸出品目別貨物量について示したものである。自動車部品、紙・パルプ、産業機械、再利用資材、ゴム製品が上位を占め、自動車部品、ゴム製品(中古タイヤ)といった中古車関連の貨物が多い傾向にある。

図-1 コンテナ流動調査の輸出品目別貨物量の構成

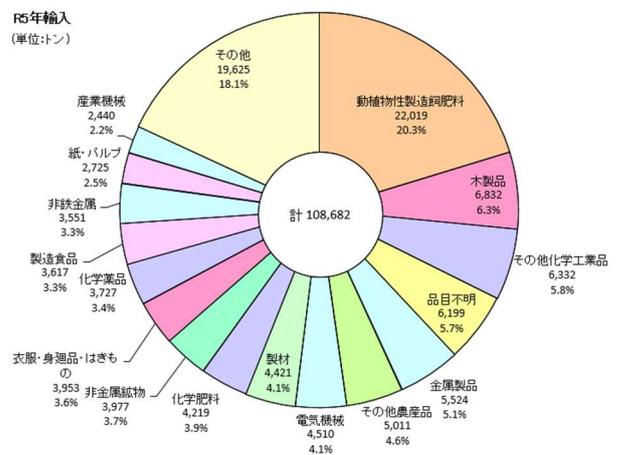


図-2 コンテナ流動調査の輸入品目別貨物量の構成

図-3 は、生産地別輸出貨物量について示したものである。東胆振圏、札幌圏が上位を占め、合計で58.1%を占めている。

図-4 は、消費地別輸入貨物量について示したものである。輸出の傾向と同様に東胆振圏、札幌圏が上位を占めており、東胆振圏、札幌圏の合計で64.2%を占めている。

図-5 は北海道が生産地・消費地である輸出入貨物について、船積港・船卸港別に示したものであり、苫小牧港の取扱量が6割を超えていることがわかる。主な生産地・消費地である東胆振圏、札幌圏と苫小牧港間でのコンテナの流動が多いことが想定されるため、苫小牧港を利用するコンテナに着目してコンテナ流動の整理を行った。

(2)道内コンテナの流動状況

表-6 は、苫小牧港を利用して輸出した貨物について、コンテナへの詰め地と生産地を示した表である。輸出コンテナの約90%は生産地と詰め地が同一であり、異なる場合の詰め地のほとんどは東胆振圏(苫小牧)である。輸出の場合、一般的に空コンテナはコンテナターミナル(以下、CT)から詰め地へと輸送されるので、苫小牧CTから東胆振圏へは685本/月、札幌圏へは240本/月が輸送されていることが推測される。

表-7 は、苫小牧港を利用して輸入した貨物について、コンテナからの取出地と消費地を示した表である。輸入コンテナの約90%が消費地と取出地が同一であり、異なる場合の取出地は東胆振圏(苫小牧)である。輸入の場合、一般的に空コンテナは取出地からCTへと輸送されるので、東胆振圏からは1,892本/月、札幌圏からは601本/月が苫小牧CTへ輸送されていることが推測される。

以上より、詰め地と生産地、取出地と消費地がほぼ同じ圏域となっており、客先(荷主)において貨物の詰め、取出しが行われていることから、苫小牧港で船積み・船卸しされるコンテナの約9割は、生産地・消費地へターミナル間で空コンテナの輸送が発生している実態であることがわかる。

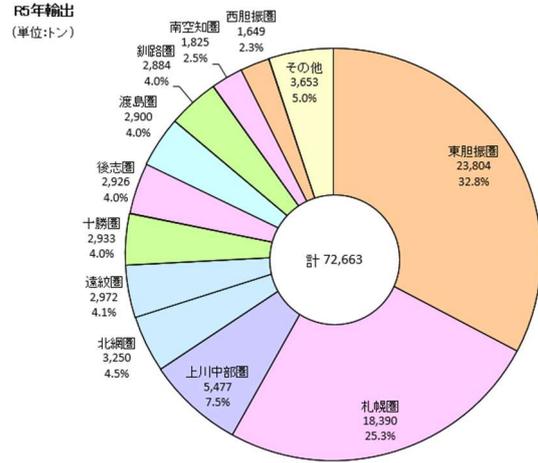


図-3 コンテナ流動調査の生産地別輸出貨物量の構成

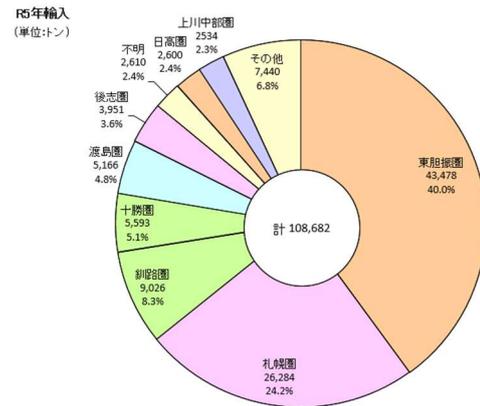


図-4 コンテナ流動調査の消費地別輸入貨物量の構成

R5年 輸出・輸入 (単位: トン)

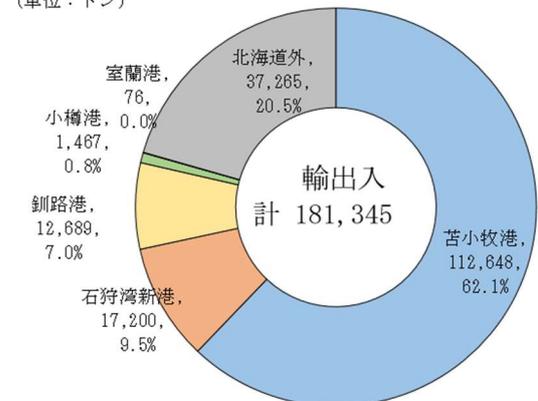


図-5 コンテナ流動調査の船積港・船卸港別の貨物量

表-6 苫小牧港からの輸出コンテナの詰め地-生産地

詰め地	生産地															(単位:本数)			
	札幌	後志	南空知	中空知	北空知	西胆振	東胆振	日高	渡島	檜山	上川中部	上川北部	宗谷	北網	遠紋		十勝	釧路	根室
札幌圏	240	238 ←85%																	
後志圏	71		71 ←100%																
南空知圏	33			33 ←79%															
中空知圏	0																		
北空知圏	2				2 ←100%														
西胆振圏	17					17 ←53%	100%												
東胆振圏	685	42	9	1		15	550	7			61								
日高圏	2							2 ←22%											
渡島圏	88								88 ←100%										
檜山圏	12									12 ←100%									
上川中部圏	92										92 ←59%								
上川北部圏	2											2 ←100%							
宗谷圏	12												12 ←100%						
北網圏	43													43 ←100%					
遠紋圏	69														69 ←100%				
十勝圏	47															47 ←100%			
釧路圏	6																6 ←100%		
根室圏	2																	2 ←100%	
計	1,423	280	71	42	1	2	32	550	9	88	12	155	2	12	43	69	47	6	2

黄色部分は生産地=詰め地のコンテナ。割合は1,286/1,423=90%

表-7 苫小牧港からの輸入コンテナの取用地ー消費地

取用地	消費地																	計				
	札幌	後志	南空知	中空知	北空知	西胆振	東胆振	日高	渡島	檜山	上川中部	富良野	上川北部	留萌	宗谷	北網	遠紋		十勝	釧路	根室	
札幌圏	601	←89%																				601
後志圏	57	4	53	←91%																		57
南空知圏	22		22	←76%																		22
中空知圏	27			27	←90%																	27
北空知圏	10			10	←83%																	10
西胆振圏	68					68	←96%	100%														68
東胆振圏	1,892	72	5	7	3	2	3	1,609	39	45	19	1	1		1	6		75	4		1,892	
日高圏	43							43	←52%													43
渡島圏	76							76	←63%													76
檜山圏	1									1	←100%											1
上川中部圏	25									25	←57%											25
富良野圏	5									5	←83%											5
上川北部圏	2									2	←67%											2
留萌圏	1									1	←100%											1
宗谷圏	1									1	←50%											1
北網圏	8									8	←57%											8
遠紋圏	24									24	←100%											24
十勝圏	70									70	←48%											70
釧路圏	47									47	←92%											47
根室圏	3									3	←100%											3
計	2,983	677	58	29	30	12	71	1,609	82	121	1	44	6	3	1	2	14	24	147	49	3	2,647

黄色部分は消費地=取用地のコンテナ。割合は2,647/2,983=90%

(3)道内空コンテナ輸送の実態把握

全国輸出入コンテナ貨物流動調査の結果をもとに、北海道の外貿コンテナの取扱量が最も多い苫小牧港と、次いで取扱いの多い石狩湾新港の物流業者へ、空コンテナ輸送の実態についてヒアリングを行い、以下の実態について把握することができた。

- ・トップリフター等がないため、客先でコンテナシャーシからコンテナを降ろすことはなく、基本的には客先で詰め/取出し作業を待つ。
- ・詰め/取出し作業に時間を要する場合はシャーシを切り離し、翌日に取りに行くため、ヘッド(トラクタ)での往復が生じる。
- ・「荷主側に作業スペース・設備がない」、「倉庫での保管(出荷の時間・数量調整)が必要」、「倉庫での仕分け(配送/集約)が必要」などの理由で、業者施設での詰め/取出し作業を行う場合がある。
- ・輸入で荷受け時間を指定される場合、受け時間に合わせて作業員が確保されているため、指定時間をずらすことが難しく、1日1往復しかできない場合がある。
- ・海上コンテナの輸送については、空コンテナの輸送も含めた一連の往復輸送で一つの契約であり、『海上コンテナ輸送における運賃は「標準的な運賃」における「トレーラー(20tクラス)の「4割増し」』と国土交通省自動車局から発出(令和4年 国自貨第67号の2)されているが、北海道においては商習慣により片道輸送分の運賃しか収受できていない。
- ・コンテナ内部に汚れ、ささくれ、オイル汚れがある場合やタイヤが入っていた後の臭い付きなどの場合、紙製品や食品など積込できない品目の貨物もあるため、CTではコンテナのグレードを分けて管理し、品目に応じたグレードの空コンテナを搬出している。

3. 道内の空コンテナ輸送の流動

ヒアリング調査結果に基づき、道内空コンテナ輸送実

態を、(1)基本、(2)シャーシ切り離し、(3)業者施設(倉庫等)での詰め・取出し、(4)業者ヤードを利用した輸送の円滑化の4パターンに分けて、整理する。

(1) 基本

図-8は、基本のコンテナ輸送を示したものである。

輸出の場合は、①輸送業者がCTから空コンテナを搬出し、②詰め施設まで輸送する。③詰め作業後は実入りコンテナをCTへ搬入し、④シャーシのみで帰社する。

輸入の場合は、①輸送業者がCTから実入りコンテナを搬出し、②取出施設まで輸送する。③取出し作業後は空コンテナをCTへ返却し、④シャーシのみで帰社する。

(2) シャーシ切り離し

図-9は、貨物の積卸に長時間を要する貨物の輸送において、シャーシを切り離す場合のコンテナ輸送を示したものである。

①シャーシを切り離して詰め/取出し施設である荷主に置いていき、②翌日または翌々日に詰め/取出しされたコンテナを取りに行く輸送形態となる。客先での待機・作業時間が短くドライバーの拘束時間が短くて済む反面、ヘッドでの走行(往復)が発生する。

このような輸送形態となる詰め/取出しに長時間を要する貨物としては、輸出では中古オートパーツや中古タイヤ、輸入では家具や自転車が挙げられる。

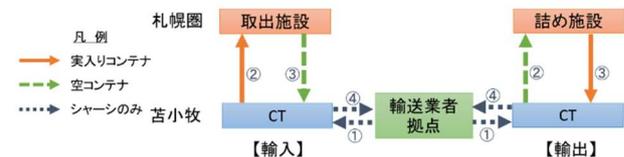


図-8 コンテナ輸送の流れ (基本)

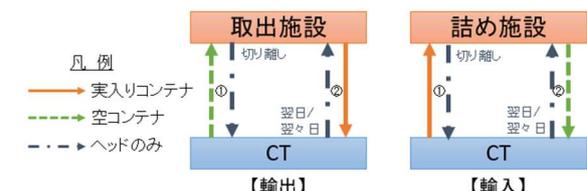


図-9 コンテナ輸送の流れ (シャーシ切り離し)

(3) 業者施設(倉庫等)での詰め・取出し

輸出において巻紙などコンテナ詰めに荷役機械が必要な場合や倉庫で製品の出荷調整を行う場合、業者施設での取出しを行うまた輸入においても、飼料、化学肥料、製材、融雪剤、重量物など、倉庫で在庫調整を行う場合や、荷主では荷卸しが困難な場合、**図-10**のとおり、業者施設で取出しを行う。

輸出の場合、①輸送業者が CT から空コンテナを搬出、業者施設まで輸送し②コンテナを降ろし、シャーシのみで帰社する。③トラックで輸出荷主から業者施設に貨物を集荷しコンテナへ詰め、④輸送業者がシャーシのみで業者施設へ向かい、⑤実入りコンテナを CT まで輸送・搬入する。

輸入の場合、①輸送業者が実入りコンテナを CT から搬出、業者施設まで輸送し、②コンテナを降ろし、シャーシのみで帰社する。③業者施設でコンテナから貨物を取り出し、トラックで輸入荷主まで配送を行った後、④輸送業者がシャーシのみで業者施設に向かい、⑤空コンテナを輸送・搬入する。

(4) 業者ヤードを利用した輸送の円滑化

輸送業者のヤードを利用した輸送の円滑化の例として、CT 付近の輸出大口荷主の貨物を CT 周辺にヤードを持つ輸送業者が自社ヤードを利用して輸送する場合を**図-11**に示した。

輸出の大口荷主の場合、船積日に間に合うように、一定量の実入りコンテナを CT に搬入する必要がある、空コンテナの搬出及び実入りコンテナの搬入の際に CT ゲートに並ぶ必要があるため、基本の輸送形態のように 1 日間で輸送を行う事は困難である。

そのため、①、②前日に一定数の空コンテナを、CT から業者ヤードまでピストン輸送により搬出を行っておき、

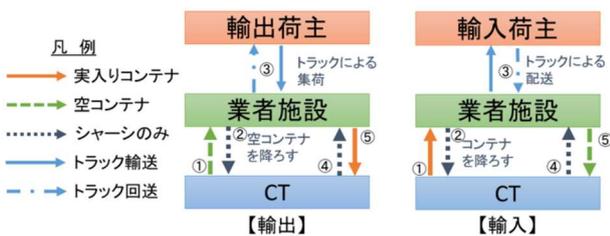


図-10 コンテナ輸送の流れ (業者施設利用)

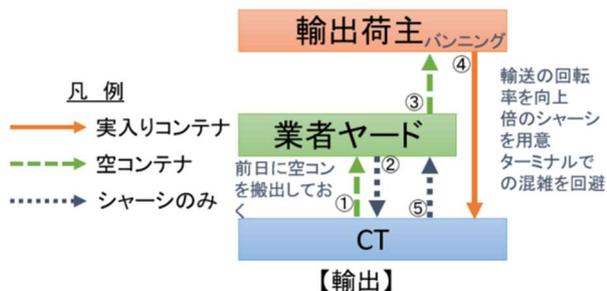


図-11 コンテナ輸送の流れ (業者ヤードを利用した輸送の円滑化)

③翌日、業者ヤードの空コンテナを輸出荷主まで輸送し、④詰め作業後 CT まで輸送・搬入し、⑤再び業者ヤードにてシャーシに空コンテナを積み。空コンテナの搬出と実入りコンテナの搬入を 2 日間に分けることで、空コンテナの搬出に係るターミナルでの混雑を回避し、円滑な詰め作業と実入りコンテナの搬入を可能にしている。

ヘッドが実入りコンテナの輸送・搬入している最中でも、荷主が別のオンシャーシのコンテナに詰め作業を行うことが利点であるが、実入りコンテナの輸送・搬入するためのシャーシの他、荷主が詰め作業を行うオンシャーシのコンテナにもシャーシを利用するため、ヘッド 1 台に対して倍のシャーシを用意する必要がある。

この輸送形態は苫小牧 CT から近い東胆振圏について、効率化されている事例であり、苫小牧市内の業者ヤードが既に活用されている。

4. 道内空コンテナ輸送の効率化に向けた可能性と課題

(1) 内陸コンテナデポの活用と効果

コンテナ輸送にて、CT から客先までの往復が生じており、内陸コンテナデポを活用することで物流効率化の余地がある。内陸コンテナデポとは、荷主～CT までの輸送の物流拠点となる施設であり、コンテナの保管や詰め/取出しなどの機能を持つ。内陸コンテナデポについては、コンテナの流動量が多く、苫小牧 CT と一定程度離れている圏域として札幌圏を仮定し、内陸コンテナデポを活用した輸送を 2 パターン想定した。

図-12 は詰め・取出しに要する時間が長いコンテナ貨物の輸出入について、内陸コンテナデポの活用によりコンテナのラウンドユースを行う場合を想定した輸送形態である。

輸出の場合、①内陸コンテナデポ運営者が内陸コンテナデポから空コンテナを詰め施設(荷主)へ輸送し、②オンシャーシでコンテナを切り離し、ヘッドのみ帰社する。翌日または翌々日の詰め作業終了後に③ヘッドのみで詰め施設へ行き、④実入りコンテナを CT へ搬入し、⑤その後シャーシのみで帰社する。

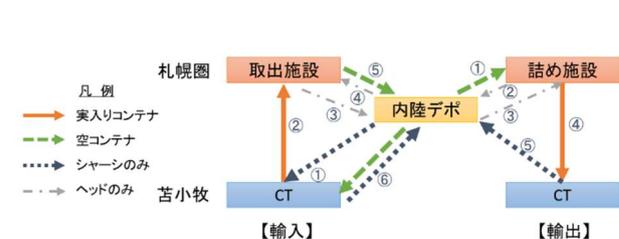


図-12 内陸コンテナデポを活用したコンテナ輸送形態 (コンテナラウンドユース)

輸入の場合、①内陸コンテナデポ運営者がCTから実入りコンテナを搬出し、②取出施設(荷主)へ輸送し、オンシャーシでコンテナを切り離し、③ヘッドのみ帰社する。取出し作業終了後、④ヘッドのみで取出施設から空コンテナを引き取り、⑤内陸コンテナデポへ返却する。⑥適宜、余った空コンテナをCTへ返却し、シャーシのみで帰社する。

荷主にとっての効果としては、定時性の向上やコンテナ取扱いがあった際に交換する対応の迅速化が想定される。輸送距離が短縮されることで運賃の低減も考えられるが、北海道においては実入りコンテナの片道分しか荷主が負担していないため、効果が薄い。輸送業者にとっての効果としては、運転時間の短縮の他、CT～内陸コンテナデポと内陸コンテナデポ～客先までの輸送ドライバーを分けることで、勤務時間の定時化の効果も見込まれる。内陸コンテナデポの運営者としては、輸送距離(時間)の短縮のほか、労務管理厳格化への対応にも繋がる。

図-13は内陸コンテナデポにて、コンテナ貨物を詰め・取出し作業を行うこととした場合を想定した輸送経路である。

輸出の場合、①内陸コンテナデポ運営者がCTから空コンテナを搬出し、②空コンテナを内陸コンテナデポへ輸送する(内陸コンテナデポに空コンテナがない場合)。③輸出貨物をトラックで集荷し、④輸出貨物をトラックで内陸コンテナデポまで輸送し、内陸コンテナデポにてコンテナへ詰め作業を行う。⑤実入りとなったコンテナを内陸コンテナデポからCTへ輸送・搬入し、⑥シャーシのみで帰社する(タイミングが合えば、実入り・空コンテナをCTへ輸送・搬入を実施)。

輸入の場合、①内陸コンテナデポ運営者がCTから実入りコンテナを搬出し、②内陸コンテナデポまで輸送し、取出しを行った後、③取出した貨物をトラックで荷主へ配送する(デポに倉庫機能を有する場合は在庫調整も可能)。④帰りは空トラックとなるが、別配送業務も可能である。

荷主にとっての効果としては、在庫管理の外部化、詰め・取出設備の外部がメリットとなる。輸送業者にとっての効果としては、運転時間の短縮、勤務時間の定時化の効果が見込まれる。内陸コンテナデポ運営者にとっては、輸送距離(時間)の短縮、労務管理厳格化への対応にも繋がるほか、在庫管理・詰め/取出作業料金の収益を得ることができる。

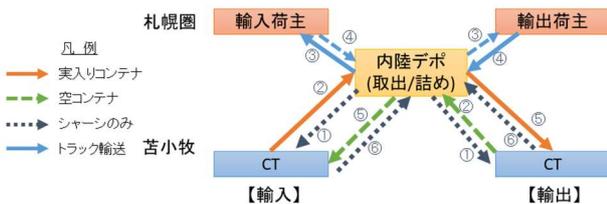


図-13 内陸コンテナデポを活用したコンテナ輸送形態 (取出/詰め施設として活用)

(2) コンテナ輸送品目のマッチング

札幌圏での内陸コンテナデポの活用が可能か確認するため、札幌圏～苫小牧CTで流動する輸出入コンテナの品目、種類におけるマッチングについて検討する。

ドライコンテナは輸出3:輸入7であるため、取出し後の空コンテナが余ることから、輸出に使用する空コンテナの本数を確保することは可能である。コンテナ品質がマッチするかという観点で、良品コンテナの確保について確認する。図-14は令和5年全国輸出入コンテナ貨物流動調査より、苫小牧港で積卸された札幌圏のドライコンテナ貨物を品目別に示したものである。

輸出において低品質コンテナが使用される貨物は自動車部品、完成自動車、ゴム製品、再利用資材、金属くずで、半数以上(115本)を占め、良品コンテナが使用されるのは紙・パルプ、飲料、その他畜産品で、約2割(49本)である。

輸入において低品質コンテナが使用される貨物は動物性製造飼料が6.9%の40本であり、良品コンテナが使われるその他食料工業品、製造食品、家具装備品、衣服・身廻品・はきもの、飲料で約3割(162本)を占める。

したがって、輸出で必要とする良品コンテナ49本に対し、輸入が162本あるため、輸出分の良品コンテナ

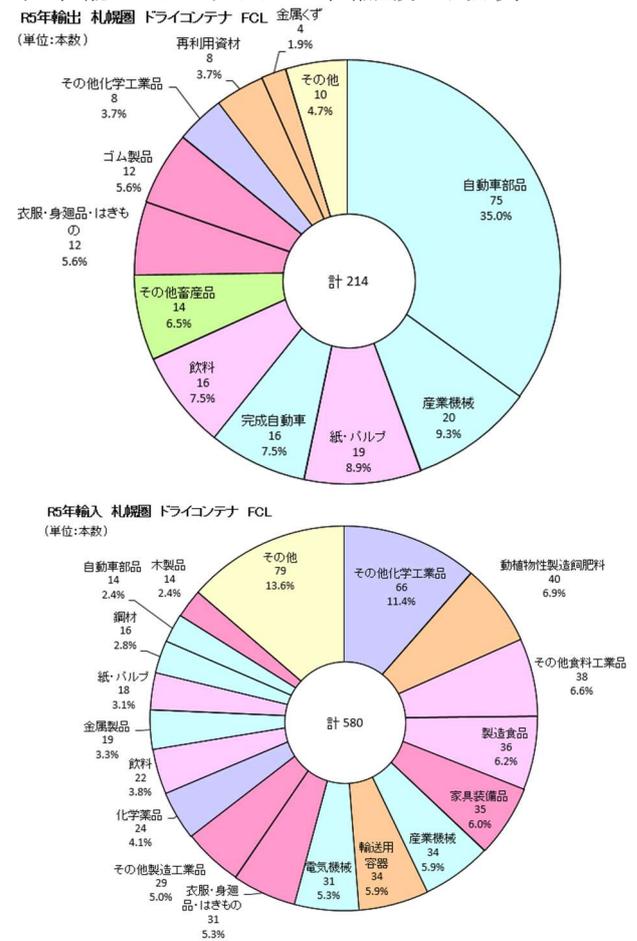


図-14 札幌圏域ドライコンテナFCLの品目

の確保は可能と考えられる。一方、輸入・取出し後のコンテナの活用については、輸入超過のため全量をラウンドユースすることはできない。

リーファーコンテナについては、船社が所有する本数が限られているため、CT への速やかな返却が求められる。また輸出入本数についても輸出入それぞれ月間の本数が 10 本前後と少ないため、物量が足りずマッチングが困難と想定される。

(3) 実現に向けた課題

内陸コンテナデポの活用、ラウンドユースの実現に向けた課題としては以下が挙げられる。

- ・ラウンドユース実施には船社が同じことが必須であること。
- ・内陸コンテナデポの整備・運営主体となる組織が不透明であり、運営の採算性が非常に厳しいこと。
- ・コンテナの種類や品質ランクのマッチング、コンテナのダメージチェックが必要であること。
- ・空コンテナの運賃を荷主が負担していない実態により、物流効率化しても、運賃が変わらなければ荷主にとってのメリットが限定的なこと。

5. 今後の海上コンテナ内陸コンテナデポの展望について

東胆振圏・札幌圏以外の発着貨物は輸出、輸入ともに量が限られており、これらの貨物を対象とした内陸コンテナデポでは運営の採算性や貨物のマッチングが困難である。また、東胆振圏は苫小牧港と隣接しており、内陸コンテナデポの効果が限定されるため、本報では札幌圏での内陸コンテナデポを検討した。

しかしながら、先述の実現に向けた課題に加え、札幌圏は苫小牧港から輸送距離が短いこともあり、新たに内陸コンテナデポを設置・運用するコストを上回るほどのメリットが見いだせないことから、事業者からは内陸コンテナデポを積極的に利用する需要を発掘することはできなかった。

内陸コンテナデポの利用効果は、図-12 で示したラウンドユースによる空コンテナ輸送の効率化と、図-13 で示したような荷主が求める配送・集荷のタイミングと輸送及びCT オープン時間との調整機能による輸送の円滑化の 2 つが挙げられる。前者のラウンドユースを実現するためには、同一船社の利用、輸入と輸出のタイミング、コンテナ品質、責任範囲等に関して、輸入荷主と輸出荷主との間

のマッチングをコーディネートできる強力な事業主体が必要である。一方で、後者の調整機能については、図-11 でみたように苫小牧港近傍では民間事業者が自社ヤードを持つことで一部実現しており、他地域にも広がっていくことが期待される。札幌圏においては、より多くの荷主・コンテナ貨物・船社を束ねる形で、CT の運営と内陸コンテナデポの運営を総括して行うことができれば、ダメージチェックやコンテナの管理責任の問題解決も合わせて実現に向かう可能性がある。また札幌圏以遠についても、今後ドライバー不足がさらに顕著になった場合、中継輸送の必要性が高くなることが予想され、旭川・帯広などにおいて中継輸送も兼ねた内陸コンテナデポの有効性が展望される。

6. まとめ

本報告の主要な結論は以下のとおりである。

- ・北海道における輸出コンテナの生産地、輸入コンテナの消費地の 50%以上は札幌圏、東胆振圏であり、詰め地・取出地の 6 割以上は札幌圏、東胆振圏である。
- ・CT から荷主までのコンテナ輸送が基本であるが、大口荷主のコンテナを効率的に捌くために、業者ヤードを活用した円滑な輸送が一部行われている。
- ・内陸コンテナデポを活用したコンテナ輸送形態として、コンテナのラウンドユースを行う場合と取出/詰め施設として活用する場合が想定され、荷主や輸送会社にとって一定の効果が見込まれる。
- ・札幌圏でのドライコンテナのマッチングについて、コンテナ品質を考慮しても、輸入貨物のためのコンテナは十分確保できる見込みである。
- ・内陸コンテナデポの実現に向けては、デポの整備・運営主体やコンテナのダメージチェック、コンテナのマッチング等の問題がある。
- ・札幌圏における内陸コンテナデポの活用とラウンドユースの実現に向けては、札幌圏に近い CT と内陸コンテナデポの運営を統括し、輸入荷主と輸出荷主との間のマッチングをコーディネートできる強力な事業主体の出現が期待される。

謝辞：お忙しい中ご協力いただいた民間事業者のみなさまに心より御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 北海道開発局：令和 5 年度北海道農水産品等の輸出移出促進方策検討業務報告