

講演会

第6回CPC講演会

日時：平成30年9月13日 14:00~16:30 場所：TKP 札幌駅カンファレンスセンター
(一社)寒地港湾技術研究センター
※役職は開催時のものです

1 主催者挨拶



(一社)寒地港湾技術研究センター
第2調査研究部長
北原 繁志

皆さんこんにちは、わたくし寒地港湾技術研究センターの北原と申します。

本来であれば、理事長の笹島がご挨拶すべきところですが、国交省の打合せに出席しており、代わってご挨拶申し上げます。

さて、地震から1週間が過ぎました。皆様には多少なりとも被災を受けられた方もいらっしゃると思います。心からお見舞い申し上げます。

そのようななか、本日の講演会に参加してい

ただき大変ありがとうございます。

今年の講演会は「北海道産品の輸出促進について」と題して4編の発表を行うこととしています。

中央大学准教授の片石先生と北海道国際流通機構、鳥取代表理事にはお忙しいところ基調講演と講演をお引き受けいただき、大変ありがとうございました。

また、当センターからは田中次長と吉田次長がプロポーザル業務結果と自主研究成果から発表を行います。

本日の講演会が皆様にとって良い1日となりますよう祈念いたしまして、開会のあいさつとさせていただきます。

どうもありがとうございました。



主催者挨拶



講演会の様子

2 基調講演「北海道産品の海外展開について」



NPO 法人マリンネットワーク理事長、中央大学研究開発機構准教授(客員)、苫小牧漁業協同組合みなとアドバイザー

片石 温美 氏

ありがとうございます。今ご紹介いただきました片石です。今日は今住んでおります広島の方から参りました。冒頭、北原部長がお話しされましたように、先週の台風と地震それからの停電によって、今もまだ影響が出ていると聞いておりますし、被災された皆様には本当にお見舞い申し上げます。そんな中、今日は来ていただきまして本当にどうもありがとうございます。私の話は北海道産品の海外展開についてということなのですが、主に水産物の輸出についてのお話をさせていただきます。

今日の内容なのですが、1つ目に輸出促進の動き、2つ目に必要な手続き等、3つ目が北海道産水産物の輸出の取り組みということで、平成26年から平成28年まで3年間に渡って地域の方と一緒に取り組んだ輸出の試験的な取り組みなどについてお話しさせていただきます。今日は40分ということなのですが、

久しぶりに寒地さんで、知っている皆さんの前でお話しさせていただくということで、たくさん資料を持ってきてしまったものですから、1枚につきひと言ぐらいで流していくかもしれないのですが、ご容赦ください(図2.1)。

まず輸出促進の動きとして基本的なことなのですが、世界での一人当たりの水産物の消費量についてお示ししております。日本は青いラインで減少傾向にあるのですが、世界的に見れば増加傾向にあるということです。これは食品流通の国際化とか食生活の変化とか健康志向とか、そういうものによるものです。EU・欧米などは横ばい状態なのですが、日本では減少傾向にあるということです(図2.2)。それを物語るように海外における日本食レストランの数にも顕著に現れておりまして、特にアジアの地域ではたった2年の間で店舗数が1.5倍ぐらいに増えています。それぐらい日本食に対する皆さんのニーズが高まっているということです(図2.3)。

こういうことを背景に、国も「農林水産物・食品の輸出戦略」というものを出しておりまして、平成31年の輸出額の目標が1兆円ということ掲げております。平成29年時点で

内容
1. 水産物輸出促進の動き
2. 水産物輸出に必要な手続き等
3. 北海道産水産物輸出の取組み H26～
4. おわりに

図 2.1

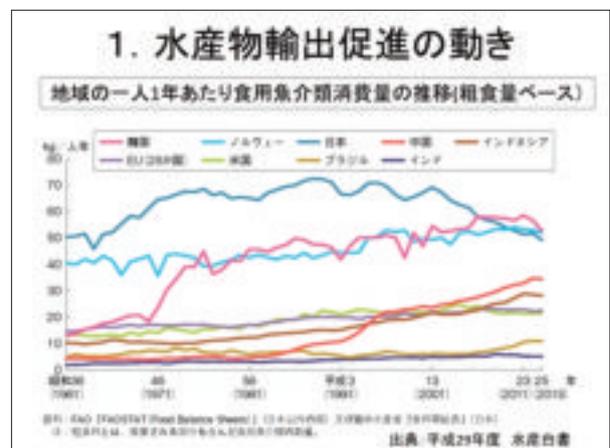


図 2.2

8,071 億円ですので、このままだと1兆円にいくのかどうかというところはわかりませんが、このように目標を示して取り組んでいるところがございます (図 2.4)。

次に農林水産物食品の輸出額の品目別の内訳ということで、このグラフを見ていただくと一番多いのは加工食品、農産物なのですが、次いで水産物でございます。加工品を除いております。ただ、加工品と水産加工品を合わせた水産物全体では 34.3%と、この加工食品を抜くぐらいの量が輸出されているということがわかりいただけます (図 2.5)。

どのような相手国なのかということですが、一番は香港です。その次にアセアン諸国となっております。アジアでは、中国・台湾・韓国・ベトナム・タイ・シンガポールの順になってお

ります (図 2.6)。

どのような品目が輸出されているかということですが、まず加工品を除いた水産物ではホタテ貝です。これは6割ぐらいが北海道から輸出されております。あとは真珠・サバ・ブリ・カツオ・マグロといった、こういった品目構成で約 2,052 億円です。加工品を見てみますと一番がナマコです。これは乾燥ナマコで、これも北海道から約 5 割が輸出されております。あとは練り製品、ホタテの干し貝柱・他の貝柱などが輸出品目として挙げられております (図 2.7)。

それではどのような国に売っているかということなのですが、北海道と関連する品目についてだけ見ていきます。ホタテ貝に関しては全体で 463 億円の内、半分が中国、そのあと世界一

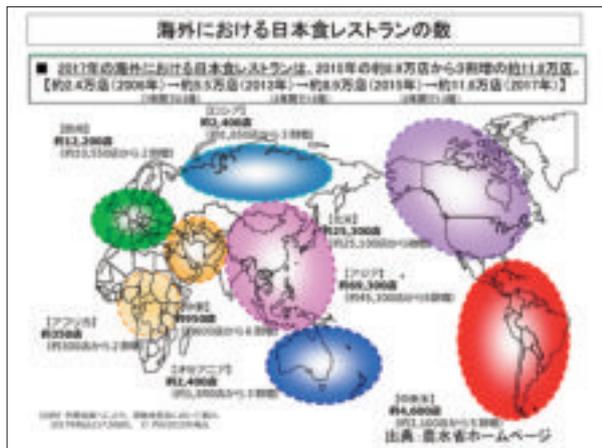


図 2.3

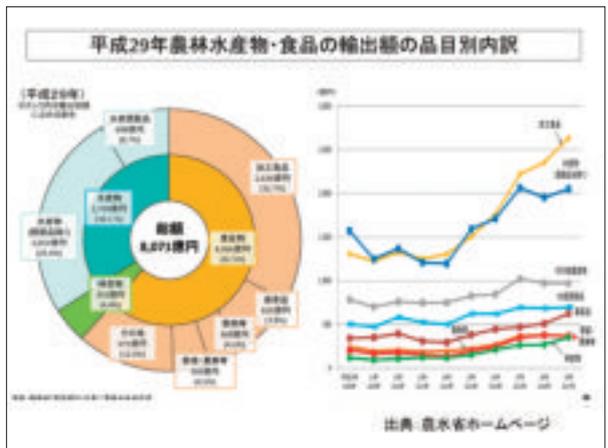


図 2.5



図 2.4

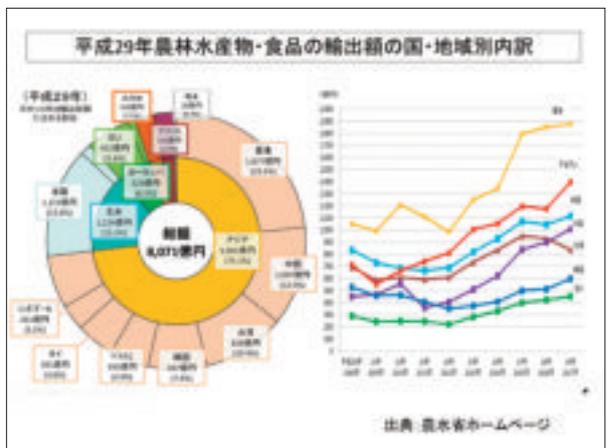


図 2.6

のホタテの消費国ということなのですが米国が次いでおります。その次に香港です。サケ・マスになりますと、中国が約半分、その次にベトナムです。スケソウダラは有名な例ですけれども、韓国のチゲ鍋の材料にするのに鮮魚で輸出されているということです(図2.8)。乾燥ナマコはほとんどが香港に輸出され、ホタテの貝柱も香港が7割ぐらいを占めているということがわかりいただけるかと思えます(図2.9)。

このような中で北海道開発局も輸出に関する目標を定めて取り組んでおります。それがこの北海道総合開発計画の中で示されております(図2.10)。これは平成28年に策定されたのですけれども、これからの北海道は、食と観光が戦略的な産業であるということを位置付けて、重点的に取り組む事項の内のひとつに「食糧供

給基地としての持続的発展」ということを示しております。私もこの北海道総合開発計画を策定する時の計画推進部会というところに入っております。3年ぐらいこの計画を作るのにいろいろやらせていただきました。食料供給基地としての持続的発展の現状と課題のひとつに、新たな需要開拓のための輸出促進、目標として平成37年に道産食品の輸出額1,500億円という目標を定めております。これに対する主な施策としては、高度衛生管理、ニーズに対応した生産、輸出促進に向けた取り組み等が道内の各地域で展開されているということになります(図2.11)。

今度は北海道ですが、北海道も食の輸出拡大戦略というものを平成28年2月に策定しております。水産物・水産加工品、農畜産物・畜産



図 2.7

品目名	金額(億円)	1位	金額	2位	金額	3位	金額
なまこ(調製)	207	香港	205	中国	2	ベトナム	1
練り製品(魚肉ソーセージ等)	95	香港	32	米国	12	中国	8
ホタテ貝(調製)	94	香港	69	シンガポール	8	台湾	6
貝柱(調製)	63	香港	44	台湾	11	米国	3
キャビア及びその代用物	33	香港	7	台湾	7	タイ	4
さば(缶詰)	17	サウジ	9	スリランカ	2	カンボジア	1
あわび(調製)	13	香港	13	中国	0	台湾	0
かつお・まぐろ類(缶詰)	5	アラブ首長国連邦	2	サウジ	2	ヨルダン川西岸及びガザ	1
かき(缶詰)	4	香港	4	台湾	0	-	-
かたくらいわし(調製)	2	香港	1	タイ	1	台湾	0
いわし(缶詰)	0	香港	0	フィリピン	0	米国	0

農林水産物輸出入概況から作成

図 2.9

品目名	金額(億円)	1位	金額	2位	金額	3位	金額
ホタテ貝	463	中国	238	米国	58	香港	39
真珠	363	香港	292	米国	26	マカオ	13
さば	219	ナイジェリア	55	エジプト	44	ガーナ	29
ぶり	154	米国	128	香港	4	中国	4
かつお・まぐろ類	143	タイ	66	ベトナム	21	香港	11
魚(生きている)	85	韓国	37	香港	11	中国	6
まけ・ます	56	中国	24	ベトナム	16	タイ	13
いわし	53	タイ	18	マレーシア	6	フィリピン	5
さんご	51	台湾	36	香港	16	米国	0
いか	25	ベトナム	12	米国	4	タイ	3
すけそうだら	19	韓国	12	中国	4	ロシア	1
ほや	11	韓国	11	-	-	-	-
さんま(冷凍)	10	ロシア	6	タイ	2	中国	1

農林水産物輸出入概況から作成

図 2.8



図 2.10

加工品、その他の加工品、このように3つに分けて、それぞれ目標額を定めて基本的な展開する方法、主要重点的な品目、相手の国など目標を定めて取り組んでいるところがございます(図 2.12)。

平成 30 年、道内港からの輸出額 1,000 億円という目標を掲げておりましたが、今年の 2 月くらいだったと思いますけれども、高橋知事が道内港と道外からの輸出も含めて北海道産品の輸出額を 1,500 億円にするという目標をお話しになりました。先程のお話とも重複するのですが、北海道の水産物・水産調製品の輸出状況はと言いますと、47%が中国で、香港が 26%です。この 2 カ国でもう 70%以上を占めておりまして、それに米国が加わると 8 割になっております。そのような状況です。品目

も、これは加工品も含めてですが、ホタテ貝が約 6 割、ナマコが 2 割ちょっとで、この 2 品目で 80%以上といった、そのような北海道の輸出の状況になっております(図 2.13)。

目的として輸出だけではないのですけれども、漁港の分野では平成 19 年ぐらいから衛生管理対応型漁港整備ということで、各地に屋根付き岸壁を整備しております。北海道内では平成 28 年で屋根の付いた岸壁が整備された漁港が 30 港あるということが、北海道局さんの資料にも書いてありました。港湾でも昨年度から農水産物輸出促進基盤整備事業によりまして、輸出に対応した衛生管理型の屋根付き岸壁を整備するというので、紋別港・根室港・増毛港・江差港・苫小牧港の 5 港で屋根付き岸壁の整備が進められております。今年の 5 月に日本で最初に苫小牧港の漁港区に屋根付き岸壁が整備されましたけれども、それはそういった流れがあつてのことになっております。これは皆さんの方がよく現場をご存知なので私が敢えて説明するものでもないのですが、これは古平漁港の屋根付きの岸壁とその背後の荷捌き場です。ここで、刺し網で獲った漁獲物を網から外して、それを荷捌き場に運んで競りを行うと。ウトロの方は人工地盤になっておりまして、ここでサケの水揚げをして、それをいろいろな種類ごとに選別する作業を屋根の下で行っております。

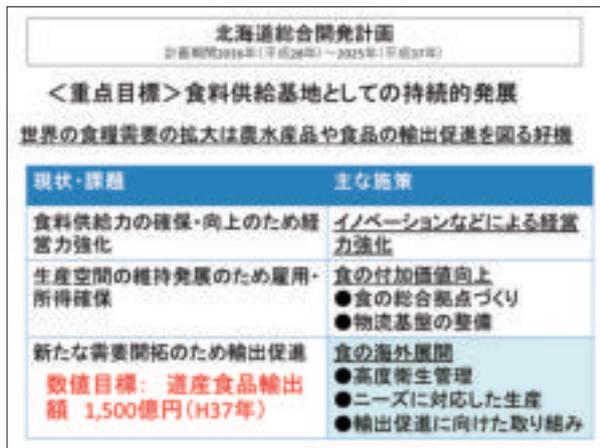


図 2.11



図 2.12

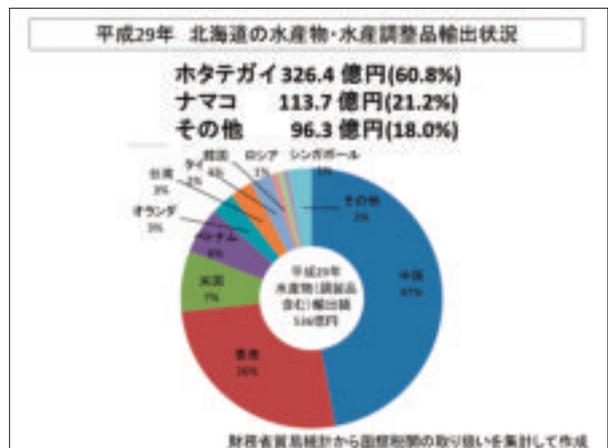


図 2.13

この下の2枚が苫小牧港の5月に完成式のあった屋根付き岸壁でございます。これは1期工事で、この後あと2年掛けて残りの2期・3期をやっていくことになっております(図2.14)。

次に輸出に必要な手続きについてお話ししたいと思います。これは基盤整備とも結構関わるところなので、私ももう少し調べたいと思っております。これは水産庁のホームページから借りたものなのですけれども、輸出する各国ごとに、その輸出に必要な原発事故関係に関する規制とその証明書を発行する手続きについて、そしてもうひとつは衛生関係に関わる規制と、それに関する手続きについて、それらを国ごとに示しているものです(図2.15)。

それぞれについて全部説明はしませんけれども、見ていただきたいのはここです。例えば衛

生関係の加工・保管施設に関する登録における対応です。中国・韓国・ベトナム・インドネシア・EU・ロシア・ウクライナ・米国・ブラジル、この辺は輸出する時に加工施設や保管施設に施設登録をするということになっております。一方、そういったものが必要ではない国が、台湾・香港・シンガポール・マレーシアなど、こういうところは非常に輸出しやすい国になっております(図2.16、図2.17、図2.18)。

またEUに関してはさらに厳しくて、これは養殖場・漁船・市場、そこから加工流通に至るまでEUの求める衛生基準を満たすということが求められておまして、水産加工施設・加工船・倉庫に関しては、EU-HACCP、これは衛生管理のEUの基準ですが、それに基づく衛生管理がされている施設でないと施設登録ができな



図 2.14

国・地域	輸出対象品	加工施設 登録の有無	加工船登録 あり/なし/なし	保管施設 登録の有無	加工 設備	加工 設備	その他
＜EU諸国＞							
ドイツ	---	---	---	---	---	---	---
フランス	---	---	---	---	---	---	---
イタリア	---	---	---	---	---	---	---
スペイン	---	---	---	---	---	---	---
ポルトガル	---	---	---	---	---	---	---
ギリシャ	---	---	---	---	---	---	---
オランダ	---	---	---	---	---	---	---
ベルギー	---	---	---	---	---	---	---
ルクセンブルク	---	---	---	---	---	---	---
ドイツ	---	---	---	---	---	---	---
フランス	---	---	---	---	---	---	---
イタリア	---	---	---	---	---	---	---
スペイン	---	---	---	---	---	---	---
ポルトガル	---	---	---	---	---	---	---
ギリシャ	---	---	---	---	---	---	---
オランダ	---	---	---	---	---	---	---
ベルギー	---	---	---	---	---	---	---
ルクセンブルク	---	---	---	---	---	---	---

図 2.16

2. 水産物輸出に必要な手続き等

図1 輸出対象国・地域別の輸出許可証の取得方法

図2 輸出対象国・地域別の輸出許可証の取得方法

図3 輸出対象国・地域別の輸出許可証の取得方法

国・地域	輸出対象品	加工施設 登録の有無	加工船登録 あり/なし/なし	保管施設 登録の有無	加工 設備	加工 設備	その他
＜EU諸国＞							
ドイツ	---	---	---	---	---	---	---
フランス	---	---	---	---	---	---	---
イタリア	---	---	---	---	---	---	---
スペイン	---	---	---	---	---	---	---
ポルトガル	---	---	---	---	---	---	---
ギリシャ	---	---	---	---	---	---	---
オランダ	---	---	---	---	---	---	---
ベルギー	---	---	---	---	---	---	---
ルクセンブルク	---	---	---	---	---	---	---
ドイツ	---	---	---	---	---	---	---
フランス	---	---	---	---	---	---	---
イタリア	---	---	---	---	---	---	---
スペイン	---	---	---	---	---	---	---
ポルトガル	---	---	---	---	---	---	---
ギリシャ	---	---	---	---	---	---	---
オランダ	---	---	---	---	---	---	---
ベルギー	---	---	---	---	---	---	---
ルクセンブルク	---	---	---	---	---	---	---

水産庁HPより

図 2.15

国・地域	輸出対象品	加工施設 登録の有無	加工船登録 あり/なし/なし	保管施設 登録の有無	加工 設備	加工 設備	その他
＜EU諸国＞							
ドイツ	---	---	---	---	---	---	---
フランス	---	---	---	---	---	---	---
イタリア	---	---	---	---	---	---	---
スペイン	---	---	---	---	---	---	---
ポルトガル	---	---	---	---	---	---	---
ギリシャ	---	---	---	---	---	---	---
オランダ	---	---	---	---	---	---	---
ベルギー	---	---	---	---	---	---	---
ルクセンブルク	---	---	---	---	---	---	---
ドイツ	---	---	---	---	---	---	---
フランス	---	---	---	---	---	---	---
イタリア	---	---	---	---	---	---	---
スペイン	---	---	---	---	---	---	---
ポルトガル	---	---	---	---	---	---	---
ギリシャ	---	---	---	---	---	---	---
オランダ	---	---	---	---	---	---	---
ベルギー	---	---	---	---	---	---	---
ルクセンブルク	---	---	---	---	---	---	---

図 2.17

いということになっております。養殖場・漁船・市場は登録制になっています。あともうひとつ、EUに二枚貝を輸出する場合には、生産する海域がEU向けの輸出に関する生産海域として指定されて、様々な貝毒等に対するモニタリングを行っているということが必要になってきます（図2.19）。図で示しますとこういうことです。漁船と養殖場は登録が必要ですし、そこで市場を介して加工場なりに流通するものは市場にも登録が必要だと。加工する施設や保管する倉庫に対してはEU-HACCPに基づく衛生管理を行っている施設としての認定が必要だということになります（図2.20）。

ホタテ貝の生産海域なのですが、北海道は6海域あります。5つはオホーツクです。稚内から知床半島のところまで、この範囲がEUに輸

出できるホタテ貝の生産海域として指定されておりまして、残るひとつは噴火湾になります。あと日本の中では陸奥湾のホタテの海域だけとなっております（図2.21）。

それにすごく関連するのですが、EUに輸出ができる水産加工施設・倉庫が日本全体の中で北海道はこれだけあります。見ていただくとわかるのですが、網走・湧別・紋別・稚内・猿払・枝幸、ほとんどオホーツクの生産海域のところにございます。ホタテやサケなどが輸出する品目として登録されています（図2.22）。

EUよりは厳しくないのですが、同じように水産加工品を最終加工する施設の登録でHACCPに基づく衛生管理が行われている施設として求められているのが、対米輸出と対ブラジル輸出になります。これも米国向けの登録施

品名	生産者/生産者等				加工者/加工者等			
	登録済	未登録	登録済	未登録	登録済	未登録	登録済	未登録
天然魚	○	○	○	○	○	○	○	○
養殖魚	○	○	○	○	○	○	○	○
加工品	○	○	○	○	○	○	○	○
冷凍品	○	○	○	○	○	○	○	○

図 2.18

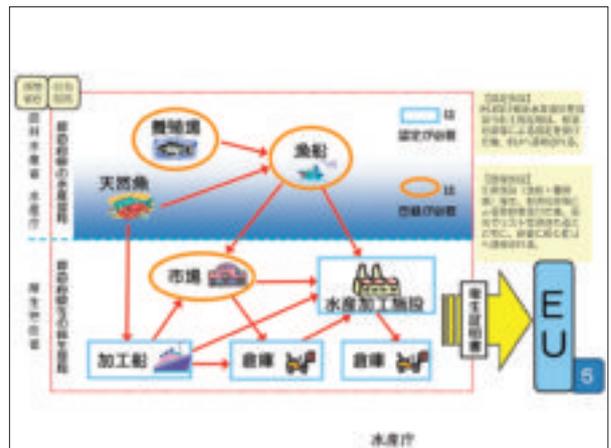


図 2.20

対EU輸出

○EU域内に輸出される水産食品については、生産（養殖場・漁船・市場）から加工流通に至るまで、EUの求める衛生基準を満たすことが求められる。

- ・水産加工施設・加工船・倉庫はHACCPに基づく衛生管理（対EU・HACCP認定取得・施設登録）
- ・養殖場・漁船・市場は登録

※EUへの水産物の輸出にあたっては、水産加工施設におけるHACCPによる衛生管理のみならず、生産から流通までのフードチェーン全体での管理が求められている。現在、地方卸売市場八戸市第三魚市場A棟のみ。

○二枚貝等（ホタテ・カキ）をEUに輸出する場合には、原料となる二枚貝等の生産を行う海域がEU向け輸出に関する生産海域として指定され、貝毒等に関するモニタリングを行っている（都道府県）必要がある

図 2.19



図 2.21

設は全国 72 施設の内、北海道には 39 あるのですが、やはりホタテとサケが多いので、オホーツク海の網走・紋別・佐呂間・雄武・道東の釧路・根室、それから増毛町などに施設があります。ブラジル向けは少ないのですが北海道に 9 施設となっております。対ロシア、対中国輸出でも水産加工施設の登録が必要となっておりますが、ロシアに関しては、現在、規制が変わったということで、新たな水産加工場の認定を停止している状態だそうです。ただ厚労省とかは再開に向けて、今、いろいろ協議している段階だということでした (図 2.23)。

これに関連してですが、まず左側を見ていただくと、業界紙の水産経済新聞から借りてきた記事ですが、資料には載っていません。ベトナムも施設の登録が必要なのですが、しばらく前

対EU輸出 水産加工施設・倉庫など認定施設(北海道分)

自治体	施設名	ホタテ	サケ	その他	水産物製造・保管設備
道庁	北海道フーズセンター株式会社			魚介	
釧路市	株式会社 藤田水産株式会社 富田製粉センター				○
五ヶ岳町	株式会社 マルニ水産	○			
網走市	株式会社 マルニ水産	○			
網走市	株式会社 マルニ水産 第二工場				○
網走市	株式会社 マルニ水産 第三工場	○	○		
網走市	株式会社 マルニ水産 第四工場	○	○		
網走市	株式会社 マルニ水産 原料保管庫				○
網走市	株式会社 日新食品株式会社	○			
網走市	上野 富田製粉株式会社 第二工場		○	○	○
網走市	株式会社 マルニ水産 第五工場	○			
網走市	上野 日新食品株式会社 第三工場		○	○	
網走市	株式会社 日新食品株式会社	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第六工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第七工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第八工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第九工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十一工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十二工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十三工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十四工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十五工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十六工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十七工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十八工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第十九工場	○			
紋別市	株式会社 マルニ水産 第二十工場	○			

HACCP時点 水産庁HPより

図 2.22

○対米輸出・対ブラジル輸出では水産食品を最終加工施設登録が必要 (HACCPに基づく衛生管理が行われている施設)

・米国向け登録施設: 北海道39施設(全国72施設)平成30年5月
網走市6施設、紋別市5施設、佐呂間町3施設、北斗市3施設、
釧路市3施設、根室市2施設、雄武町2施設、増毛町2施設など。
輸出品目はイカ加工品、サケ・イクラ、冷凍ホタテ、タラバガニ、カズノコ、塩たらこなど多い

・ブラジル向け登録施設: 北海道9施設(全国77施設)
網走5、紋別1、羅臼、函館、札幌各1

○対ロシア輸出・対中国輸出でも水産加工施設登録が必要。ただし新たな水産加工工場認定を停止している

図 2.23

から申請しても受理されないでずっと止っていたと。どうもベトナムの方の運用が変わって、登録申請が受け付けられないとか通らなくなっていたということで、これで非常に煽りを受けたのが、築地から豊洲に移転をする加工場でベトナム輸出をしているところです。10数軒あるそうですが、新しく豊洲に移転すると新しく加工場を造るということになるので、新規に登録をしなければいけない。でも開場が11月17日に迫っているということで、それに間に合うか間に合わないかということで、この人達には大変な問題になっているということです。

もうひとつ、またちょっと違う話ですけれども、これは中国での干し貝柱の偽造事件です。つい先日、8月20日の新聞に出ていたものですが、北海道から輸出しているボイルホタテを使って、中国国内で干し貝柱を作り、中国の国内で作ったイタヤ貝の貝柱と合わせて非常に粗悪な干し貝柱を北海道産と偽って、香港や台湾に輸出したということです。輸出するというのは良い面もあるのかもしれないけれども、こういうリスクもいろいろあるのだという事例です。

ここまでが前段のお話で、ここから少し話の内容が変わります。こういった国を挙げて、北海道でもいろいろなところで輸出に取り組む中で、そうなる以前から、平成26年からなのですが、私と苫小牧など胆振の沿岸の漁協の方と、苫小牧高専の松尾先生と一緒に水産物の産地からの輸出に対する取り組みができないかということで、輸出試験を行ったということを少しご紹介したいと思います。

1つ目は HOP1 サービスを使った香港向けの水産物輸出試験で、ホタテとホッキ貝を試験的に輸出しました。2つ目は、平成27年～平成28年の2年間で活魚の輸出試験、これは苫小牧漁協さんと一緒にやらせていただいたものです (図 2.24)。

香港を対象としたのはなぜなのかということ

ですが、先程の手続きの表の中にもあったとおり、香港というのは水産品・水産加工品の規制がほとんどなくて、輸出に際して加工場の登録も必要なければ何もないし、関税も掛からないというところがあって、試験がしやすいところだったということがあります。それはそれで手続きの問題なのですが、まず日本からの農水産品の最大の輸出国でありまして、また日本産とか北海道産を非常に高く評価してくれているところで、北海道が大好きだという人達がたくさんいる地域なのですね。香港からの観光客が非常にたくさん来ていただいているということからもわかると思うのですが、そのように北海道産に対して憧れだとか好意的な印象を持っていてくれるところを対象にして試験を行いました（図 2.25、図 2.26）。

まず輸出するには相手先の食文化とか食習慣とかを知らないと輸出しても食べてもらえないとか買っていただけないということになります。どういうものが香港の食文化としてあるのかなというと、まず美味しいだけではなくて、からだに良いものを食べるという医食同源が基本となっています。冒頭でもご紹介したように、日本食のレストランも多いのですけれども、イタリアンとか様々な外食産業が大衆向けから高級なものまでがあって、食に対する評価は非常に厳しいけれども、反面いろいろな需要なり、売り先として非常に魅力のあるところではないかなということです（図 2.27）。日本の食文化も結構浸透しておりまして、例えばスーパーだとお寿司のコーナーに日本でよく見かけるものと同じようなパックに入ったお寿司がありま

3. 北海道産水産物輸出の取組み H26~

- HOPを使った香港向け水産物輸出実験(H26) ホタテ(蘭扇)、ホッキ貝(苫小牧)
- 活魚輸出試験の実施(H27~28) (苫小牧港漁港区将来ビジョン21において)

図 2.24

HOPを使った香港向け水産物輸出試験について(平成26年)

一般財団法人北海道開発協会の研究助成会
共同研究者: 苫小牧工業高等専門学校 環境都市工学科
准教授 松尾 優子

- 本研究は、日本の農水産物の最大輸出先であり、中国から多数の富裕層が買い物に訪れ、個人消費の伸びが今後も期待される「香港」に着目し、北海道産水産物を輸出するための販売戦略を提案する。
- 具体的には香港の食文化・習慣など地域性を考慮し、風土に合わせた「顧客(出口)」イメージと販売方法を検討する。

図 2.26

香港を対象としたのは

- 食料自給率は1%と低く、我が国の農水産物の最大輸出先である。
- 「日本産」、「北海道産」が高く評価されている。
- 消費者物価指数が安定的に上昇しており、富裕層、高所得者が多い。
- 自由貿易政策のため関税が課せられず、ほとんどの商品が輸入に当たりライセンスを必要としない。
- 日本からの水産品、水産加工品の規制がほとんどない。

図 2.25

香港の食文化・習慣などの地域性

- 香港ではおいしいだけではなく体に良いものを食べる「医食同源」を基本としている。
- 世界中の外食産業が進出しており、イタリアン、日本食などの飲食店が大衆向けのものから高級なものがある。そのため、食(味)に対する評価は非常に厳しい。
- 味と価格に対する評価が厳しく、おいしいと感じないと絶対に買わない。一方で「良いもの」「おいしいもの」には出費を惜しまない。
- 日本の食文化は浸透しており、スーパーなどではパック詰めのお寿司や刺身(ウニ、サーモン、ハマチ、茹でホッキ等)が販売されている。価格は1パック(サーモン、ハマチ、茹でホッキ各4切)で約80HK\$ (1,280円 1HK\$=16円で計算)。
- 旧正月、中秋節など旧暦に基づく節句時期には贈答品として月餅など食品を送る習慣がある。

図 2.27

す。冷凍コーナーに行きますと、カキの冷凍したものとか、ホタテの貝柱の冷凍品、これは厚岸のカキですが、殻付きカキがあったりします。こういうところなので試験をするのにちょうど良いかなと思いました（図 2.28）。

利用したサービスは、私の後にお話しされる鳥取さんがやられていた HOP1 サービスというものがあって、これを使って試験を試してみようということで行いました。HOP1 サービスというのは簡単に言いますと、小口の荷物を1個から輸出ができて、宅急便のように配達先にそのまま届けてくれるというサービスです。金額もわりと安くできるということもあって、試験的に送って、その送った先から、北海道から送ったものの評価とかニーズとかを調査するにはちょうどよいサービスだったので、これを

活用して行いました（図 2.29）。

送った先は香港の寿司屋2店で、「すし廣」は中級クラス、「銀座おのぞら」は超高級で客単価も非常に高いレストランです。そこに冬にホタテとホッキをそれぞれ5kgの箱で送っております。このように梱包して普通の宅急便を送るのと同じような感じで輸出をしました（図 2.30、図 2.31、図 2.32）。

輸出の前に現地で多少ヒアリングを致しまして、どのような品物を仕入れているのかと。これを見ておわかりいただけるように、私達が普通に北海道で見かけるものはほとんど北海道から香港に仕入れているということもわかりました。ただ発注方法は、香港の商社が運用している発注システムがありまして、前日の夜に注文すると翌日配達してくれるという非常に便利な

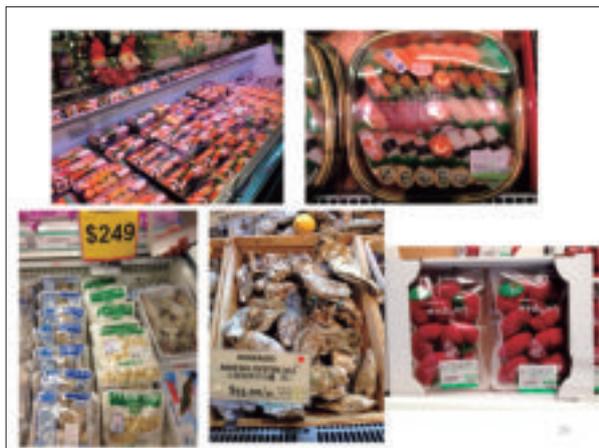


図 2.28



図 2.30



図 2.29



図 2.31

ものです。香港内に水槽とか冷蔵庫を持っていて、極端に言えばホタテ1枚からでも配達してくれるという、そういうものが確立されているということでした。また送った2店舗は日本にも店舗をもちろん持っておりまして、その日本の店舗が独自で仕入れるルートを使って自社便で輸出をするということもやっているようでした。香港人の好みを聞いてみると、お刺身が好き、貝が好き、北海道が好き、産地をととても気にしているし、ウンチクも大好きだと。要は、これはこの時期にしか食べられないとか、これはこの海域で獲ってこういう理由だから実は脂がのって美味しいのだとか、そういうことが非常に好きな人達だということで、鮭児を食べにわざわざ香港から日本に来るといこともするような国民性があるということなんです(図



図 2.32

現状の仕入れ、入手経路や嗜好について	
北海道産水産物の仕入状況	ウニ、活ホッキ、活ホタテ、活ツブ、スケトウダラ(ラウンド)、マダラ(ラウンド)、生タラコ、ソイ、八角、毛ガニ、マツカワ、活真ツブ、タラバガニ、サンマなど
発注方法	<ul style="list-style-type: none"> 香港商社の発注システム利用(香港内に水槽や冷蔵庫を持ち、小口注文に迅速対応) SNSで価格配信、夜注文→翌日配達 日本の店舗の独自仕入で、自社便あるいは築地を通ずルートが複数 小口商品は1~2箱にまとめて多頻度輸送
香港人の嗜好	刺身好き、貝好き、北海道好き、産地を気にする、ウンチクが好き

図 2.33

2.33)。

蘭扇(ホタテ)とホッキ貝に対する評価・コメントということで簡単に説明しますと、まず「鮮度も梱包も非常に良い」ということで非常に高い評価を受けたのですが、1回に送る量が5kgだったのですが、「多すぎる、せいぜい半分ぐらいしか1回に買いません」、というのは「鮮度を保つために少量を多頻度で買っています」というお話でした。あとホッキ貝に関しては、現在築地経由で仕入れしていて、築地のものよりは鮮度が良いですが、貝なのでどうしても輸送途中で砂を出したりすることがあるので、そういうものは鮮度落ちに繋がるので、梱包などの時には気を付けた方がよいというお話もありました(図 2.34)。

それで、香港の2軒の飲食店が仕入れているホタテとホッキの値段と HOP1 サービスで送った時の売値との比較をしてみたのですが、やはり仕入れている値段は高級店といえども人件費も掛かれば家賃も掛かるので、そんなに原料を高く仕入れているわけではないのですね。やはり仕入れにホタテ1枚700円、ホッキ貝が1個900円ということですが、5kgで送った場合には現状の仕入れ値とは競争にならないかなど。15kgでやっと競争できるのではけれども、そうすると今度は送る量が多すぎて、なかなか具体的な輸出ということにはなりにくい

蘭扇とホッキ貝に対する評価・コメント	
共通評価やコメント	<ul style="list-style-type: none"> 鮮度も梱包も非常に良い 香港の客は活のものを好む 1回に購入する量は2kg(実験で送った半分) 常に鮮度を保つため、少量を週3回の頻度で購入したい
蘭扇へのコメント	<ul style="list-style-type: none"> 現在、北海道産ホタテを週2回直送している。1枚450円程度なら週3回購入したい
ホッキ貝へのコメント	<ul style="list-style-type: none"> 現在、活ホッキを築地経由で仕入れしている 試験で送られてきたのは築地より鮮度がよい 輸送中に貝が吐き出す水で鮮度落ちへの影響有、吸水シートの使用など水処理が必要

図 2.34

ということがこの試験から得られたことです（図 2.35、図 2.36）。

それでどうするかと考えたのですが、HOP1 サービスは大変良いものだったのですが、実態になかなか合わないところがありまして、それでは築地の商社と連携してやってみようということになりました。要するに国内の輸送をやって、そこから先は商社に頼むということです。既存でできているルートに乗かって輸出をしてみると。活のものが人気だということで、活ものの輸出を行おうと。また嗜好に合うものを低コストで輸送できるようにやってみようということで、胆振噴火湾地区でブランド化に取り組んでいる、活のマツカワガレイの輸出試験の実施を行いました。これはHOP1 サービスの時と違って、将来的

仕入れ値(香港)とHOP1で輸送時の売値との比較

	仕入れ値 単価	5kg輸送時の 売値		15kg輸送時の 売値	
		単価	個数	単価	個数
ホタテ	約700円	約840円	12個	約560円	36個
ホッキ貝	約900円	約850円	12個	約600円	36個

店側のニーズは、1回の注文数を少なくして注文頻度を多くしたい。ホタテに関しては、3回/週、2kg(6~7枚)

図 2.35

この実験から明らかになった課題など

販売量や 価格など	<ul style="list-style-type: none"> ・寿司店など店舗に販売する場合は小口(2kg)かつ輸送コストを抑えて単価を下げる ・店のニーズに沿うには、店独自の日本のルートに便乗する(国内輸送費が安いので)、あるいは既存の商社と連携が考えられる
輸送面	<ul style="list-style-type: none"> ・検査でのサンプリング(抜き取り)対応(衛生上、鮮度上、採算性で問題あり) ・船舶なら大量輸送、コスト低減が可能だが、香港に水槽や冷蔵庫を備えた配送センターが必要
ブランド化	<ul style="list-style-type: none"> ・付加価値を高め(英語や広東語リーフレット、日本でのブランド化)れば、高くても購入 ・活ものの需要高(高く売れる)

図 2.36

には実際に漁業組合から輸出に繋げると。販路のひとつとして海外へも水産物を売りたいということがありますので、具体的に輸出に繋がるようなことをやりたいということで試験を行いました（図 2.37）。

ここから少し一緒に取り組んだ苦小牧のお話をしたいと思います。漁港では北海道マリビジョン 21 といって、平成 17 年から水産を核とした地域振興に、地域のいろいろな主体の人達が集まって様々な取り組みをするということで、計画を作って実際に取り組みが進んでいるのですが、港湾ではなかなかそういった事例がありません。ただ苦小牧も工業港のイメージが強いのですが、そこで漁業をやっている人達がいて、水産物もホッキの生産が日本一ですし、他にも毛ガニですとかマツカワガレイですとか、様々なものが獲れる魚種の豊富なところ。ですから是非、水産を核とした魅力ある地域づくりをしたいということで、漁協の方と漁業者と私達と一緒に取り組んだのが漁協区将来ビジョン 21 の取り組みです。平成 28 年 3 月に策定されたのですが、水産・防災・観光という 3 つの柱がありまして、特に水産に関しては苦小牧港の立地、あと物流に関しては様々な国内・海外の航路を持っていて、空港にも近いし高速道路網にもアクセスが良い。そういうすごい好立地・好条件を生かして、苦小牧港を利

HOP1での輸出試験を踏まえ以下を考慮して再試験

- 築地の商社との連携
- 活ものの輸出
- 嗜好に合うものを低コストで輸出

↓

胆振噴火湾地区でブランド化に取り組む
活マツカワガレイの輸出試験の実施
(苦小牧港漁港区将来ビジョン21において)

図 2.37

用した生産・流通体制の強化と消費の拡大ということを目標に掲げてやってみようということです。その中でも特に就労環境の改善や衛生管理、流通拡大と魚価の安定向上に取り組むということで、具体的な目標を設定して取り組みを行いました（図 2.38）。

苫小牧港はホッキ貝の生産が日本一と申しましたけれども、ホッキ貝の桁引き網漁業に着業する人が組合員の内の8割。マツカワガレイの主要な漁業種類の刺し網漁業に従事する人が9割で、ホッキとマツカワガレイをいかにブランド化して販路拡大と浜値向上を目指すかということが、実は組合員の強い要望ということがありました。そして、儲かる漁業になるための販売先のひとつとして輸出に取り組み、さらに輸出や今の水産物の流通の大きな流れである衛生的な生産環境ですね。こういうものを実現するため、そして就労環境の改善をして後継者・就業者の確保をするということで、屋根付き岸壁の整備も要請していくということになったわけです（図 2.39）。

ホッキ貝・マツカワガレイの販路拡大の取り組みについてお話ししたいのですが、国内輸送に加えて輸出も想定して活魚の長時間輸送を実現しなければいけません。平成 25 年以前は 15 時間生かしておくのが、活のマツカワガレイは限界だったのです。それで輸出をす

るにも、あるいはコストを下げて販路を拡大するためにも、いかに長く生かした状態で輸送するかということが、苫小牧漁港の大きな課題のひとつだったわけです。それに対しまして寒地港湾技術研究センターの自主研究をやらせていただいて、「水産物陸上保管施設と高度な船舶輸送に関する研究」ということで、苫小牧漁協さん、室蘭工業大学、苫小牧工業高等専門学校、そして寒地港湾技術研究センターと協力して自主研究を進めていったということになります（図 2.40）。

主な内容ですが、苫小牧港をモデルにして水産物の出荷調整、出荷や輸送の平準化を図るための水産物の長期保管の可能性を検討するという、いわゆる陸上の蓄養施設の需要と、どれぐらいの規模が将来必要になるかというニーズを

苫小牧産水産物の販路拡大

- 苫小牧漁協組合員の着業状況
ホッキガイ桁引8割、刺網(マツカワ)9割
- 背景 ○ 苫小牧産水産物の浜値向上は組合員の強い要望
- は重要課題
- 活ホッキ貝、活マツカワガレイのブランド化、販売促進により販路拡大と浜値向上を目指す

<p>【儲かる漁業】</p> <ul style="list-style-type: none"> → 販売先の1つとして輸出 → 漁業経費の削減 <p>【効率的・衛生的な生産環境】</p> <ul style="list-style-type: none"> → 産地の衛生管理が不可欠 → 輻輳解消、多層係留解消 	<p>【就労環境の改善】</p> <ul style="list-style-type: none"> → 後継者・就業者確保 → 作業効率向上 
--	---

図 2.39

苫小牧港漁港区将来ビジョン21

苫小牧港の特色を生かし、水産を核とした魅力ある漁港区づくり
(平成28年3月策定)

- 水産:** 苫小牧港を利用した生産・流通体制の強化と消費拡大
就労環境・衛生管理・流通拡大と魚価の安定向上
- 防災:** 漁業者や多くの利用者が安心できる防災力向上
安全な避難場所・避難経路確保・事前対策・体制構築
- 観光:** 苫小牧港の活カ・交流を支える水産・観光拠点づくり
観光漁業に向けて・水産をテーマとした観光・「まち」と「みなと」の連携

図 2.38

活ホッキ貝 活マツカワガレイの販路拡大

国内輸送に加え輸出も想定して、**活魚の長時間輸送を実現**
(※平成25年以前は約15時間が限界)

↓

水産物陸上保管施設と高鮮度な船舶輸送に関する研究
(CPC自主研究H27~29)

苫小牧漁業協同組合と室蘭工業大学、苫小牧工業高等専門学校、道総研、一般社団法人寒地港湾技術研究センターなどが協力して、長距離長時間活輸送を検討した

図 2.40

調べました。2つ目は活魚輸送の生存期間とか鮮魚の鮮度保持など、輸送機関の制約がいろいろある中で、長期輸送が可能な活力維持や鮮度保持の方法を検討するということを行っております。今日はこの2つ目についてお話をしたいと思います（図 2.41）。

マツカワガレイなのですけれども、苫小牧だとわりと食べる機会はあるのですけれども、北海道の他の地域ではなかなか目にすることがないかもしれません。これを見ていただくとわかるのですけれども、一時期、主原料が絶滅するくらいのところまでいった魚でカレイの種類です。種苗放流技術が確立したことによりまして、一気に漁獲量が回復して出荷が行われました。当初、今まで流通していない魚なので、なかなか流通させるのも販売するのもすごく難しかったということで、胆振地域の皆さんはこのマツカワガレイの販路を広げるために非常に努力をされておりました。長距離の輸送をして販路を拡大するためには課題があって、現状では輸送時間が短いところに限定されてしまうのですね。しかも飛行機を使って運ぶのでコストが高くなってしまうと。でもそれにも関わらず輸送中に死亡するリスクも多かったということで、いかに生存率を上げるかということが課題としてありました（図 2.42）。

寒地港湾技術研究センターさんの自主研究の

水産物陸上保管施設と高鮮度な船舶輸送に関する研究(CPC自主研究H27~29)

水産物の高付加価値化、国内外の販路の多様化を図り、地域資源で稼ぐ地域となるため、苫小牧港をモデルに

- ①水産物の出荷調整、出荷や輸送の平準化を図るため、水産物の長期保管の可能性を検討
- ②活魚輸送の生存期間、鮮魚(活魚以外)の鮮度保持期間など、輸送期間の制約に対し、長期輸送が可能な活力維持や鮮度保持の方法を検討

図 2.41

中で活魚輸送の試験をやらせていただいたのですけれども、まず国内の築地に輸送して、水温の条件、温度の条件、酸素の条件、そういったものをこの試験から明らかにしまして、香港に航空機とトラックで輸送を行っております。この実験についての詳しい説明は時間の関係で省きますけれども、ポイントとして、それまでは酸素を入れて海水を入れて発砲スチロールで送っていたのですけれども、それだと15時間ぐらいしか生きていなかったということで、固形の酸素剤を使って、それを同封することによって40時間まで生かしておくことが可能になったというものです（図 2.43）。輸送する時に温度の調節をしなければいけないのですけれども、あまり冷えすぎると魚が死んでしまいますし、逆に暑すぎると魚に負担が掛かってしま

マツカワカレイの長距離活輸送試験

課題

- 輸送時間が短い市場に限定
- 最盛期は分散出荷が困難
- 輸送中に死亡した場合取引価格が半減
- 到着時の生存率向上

種苗放流によって資源量回復

2015年から活魚出荷開始

図 2.42

活輸送実験

実験日	輸送方法	輸送先	魚種	測定項目		輸送時間
				水温	DO	
H28.6.23	フェリー トラック	築地	マツカワカレイ	○	○	約40時間
H28.6.30	フェリー トラック	築地	マツカワカレイ	○	○	約40時間
H28.12.7	航空機 トラック	香港	マツカワカレイ サメガレイ	○	○*	約32時間

予付酸素計

溶存酸素濃度計

図 2.43

うということで、下氷を入れたり入れなかったりという工夫をして、いろいろ条件を変えて試験をしてみました（図 2.44、図 2.45）。

香港までの輸送ルートですが、12月7日水曜日の昼に苫小牧漁協から出荷して、千歳に行って、羽田に行って、その日の夜に築地に着くと。次の日の朝、羽田から香港に出発して、夕方には香港の店舗に到着するという、ほとんど日本国内の輸送と変わらないぐらいの時間帯で輸送することができます（図 2.46）。マツカワガレイとサメガレイを香港に送っているのですが、サメガレイに関しては下氷をしたのが多かったのか、水温が少し下がり過ぎて、到着した時に死亡したということがありました。ただマツカワガレイにつきましては、輸送中の温度も最適な範囲を保たれて、無事に活魚を輸出するとい

うことができました（図 2.47）。これはこのように輸送中の水温と溶存酸素を調べているものでございます（図 2.48、図 2.49）。いずれも輸送中の温度管理が大事で、梱包の時の氷の量によって魚体への影響が発生したりするので、そ



図 2.46



図 2.44

香港輸送時の各諸元と水温ピーク

魚種	マツカワガレイ	サメガレイ	各地域の気温°C
水条件No.	D3	C3	
下氷(kg)	0	0	12/7 苫小牧 1.1 - 8.4
海水水の重量(kg)	0	0.4	12/7 香港 22 19
海水の重量(kg)	10.04	8.06	12/8 香港 22 17
水合計(kg)/海水量(kg)	0.0	0.049	
活魚の重量(kg)	1.68	1.64	
海水/魚の重量(kg)	5.976	4.915	
固形酸素発生剤	6錠	6錠	
水温測定	○	○	
溶存酸素濃度測定	○	×	
到着時の生存状況	生存	へい死	
輸送中の最高水温(°C)	8.47	8.17	
輸送中の最低水温(°C)	4.71	2.26	

図 2.47



図 2.45



図 2.48

これは注意をしなければいけないということと、溶存酸素量も固形の酸素剤を入れることによって40時間まで生かすことができるようになったということが確認できました(図2.50)。

その結果として、まだ具体的に商業ベースの輸出には繋がっていないのですが、国内での出荷が非常に増えているという成果が出ております(図2.51)。ここで試験を2015年から始めているのですが、その前から取り組みをしているので徐々に増えてきています。このように国内の販路も増えていきますし、コストも下がっています。それまでは航空便で運んでいたものが、時間を掛けて良くなったわけだからフェリーとトラックで運べるようになりました。それでコストが約1/3になったということです(図2.52)。他にも関西向けや名古屋向

けにも活のマツカワガレイの出荷が増えたと。確かに当初、輸出ということで想定した取り組みだったのですけれども、それだけではなく、今まで移出されていなかった、販売されていなかった地域にまで販路を広げることができたと。そういうことで寒地港湾技術研究センターさんと一緒に行った自主研究が非常に成果を上げたという紹介です(図2.53、図2.54)。

おわりに、北海道総合開発計画の中で生産空間というものが挙げられておまして、確かに輸出とかいろいろな戦略があるのですが、生産空間、農林水産業や観光業を担う地域が住み続けられるような環境づくりをするというものです(図2.55)。そのためにひとつの方法が農林水産物の輸出戦略であるということです。北海道マリンビジョン21、これは平成17



図 2.49

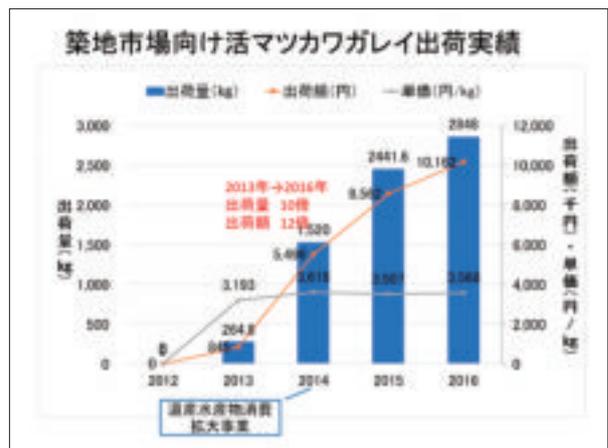


図 2.51

まとめ

- **輸送中の「温度管理」**
国内、海外いずれも輸送ルート(トラック、フェリー、航空)中では低温管理
梱包時の水量により、輸送中の水温差が生じる → 魚体への影響
- **溶存酸素濃度**
固形酸素発生剤の使用 → 輸送中の酸素濃度は40時間の輸送時間 低いときでも25mg/L以上

図 2.50

既存販売先への出荷額増加 築地市場の場合

	2013年	2014年以降	
輸送方法	①航空輸送(千歳～羽田)	②トラック輸送(苫小牧～八戸～東京) ③航空輸送(千歳～羽田)	
輸送コスト	①1,590円/箱 箱代 340円 航空便1,250円/個	②1,118円/箱 箱代 340円 トラック便580円/個 酸素剤100円(2個)	③1,656円/箱 箱代 340円 航空便1,250円/個 酸素剤 66円(1個)
主な効果	◎2013年～2016年 出荷量 10倍、出荷額 12倍 になった ◎長時間輸送が可能になりトラック輸送が可能になった ◎輸送コストが下がった ◎荷造りが早めに行える(時間を効率的に使える)		
その他	● 蓄氷水槽を整備(2013年1基～2016年4基) したことで、活マツカワの集積、出荷調整ができるようになった ●活きマツカワの出荷も増加 ●函館から千歳空港までのトラック便の選択肢が増え、利便性向上		

図 2.52

年から取り組みされておりますけれども、マリンビジョンではその当時から資源の持続的な利用とか、衛生管理に取り組み、さらには観光だとか、最近だと渚泊とかということもやっております。こういったものは今の輸出のための屋根の整備とか岸壁の整備とか、そういったものにも繋がっておりますし、観光振興や渚泊というのは輸出というより観光で来てくれた人に北海道の良いものをその場で食べていただいて買っていただくような、そういう機会を作ることに繋がっているということになります (図 2.56)。

まとめというものはないのですけれども、私がこの輸出に関して少しお話ししたいことを最後に述べさせていただきますと、輸出、国内販売ともに品質・衛生管理という方向で来ており

まして、これからは必要な施設整備は港湾・漁港でもどんどん進めていただきたいと思います。また先程見ていただいたように、偽造だとかいろいろなことが発生するので、ブランドを守ったり偽造を防止したりするためには、トレーサビリティとかエコラベルを取得するとか、そういうことも今後は考えていただきたいと思います。地域が輸出に取り組む時にはやはりビジョンを持って取り組んでいただくとよいのかなど。また観光とか農泊・渚泊を通じて買いたい人を増やす。買いたいと言ってくれる人を買ってもらうのがよいのではないかなと思います。だからそういうことのためにも、地域に観光で来ていただくとか、泊っていただくとか、寄っていただくとか、そういうことを通じて販路を広げるための裾野を広げることをやるのが

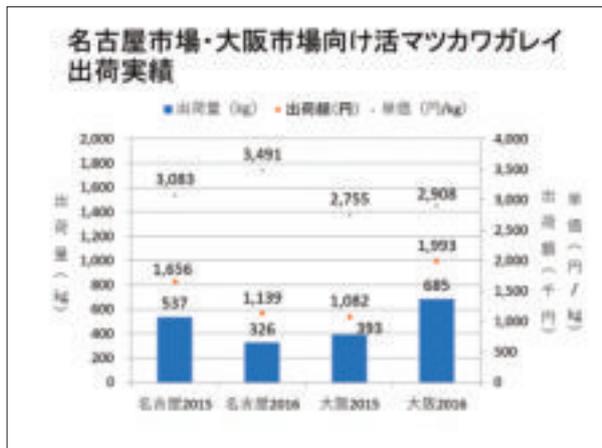


図 2.53

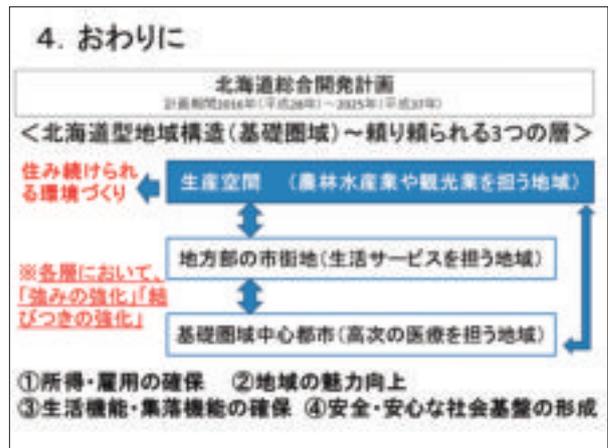


図 2.55

	名古屋	大阪
輸送方法・コスト	<ul style="list-style-type: none"> ○トラック輸送 1,454円/箱 箱代 340円 トラック便850円 酸素剤264円(4個) ○航空輸送(羽田空港→トラック、当日着) 2,756円/箱 箱代 340円 航空便2,350円 酸素剤 66円 	<ul style="list-style-type: none"> ○トラック輸送(3日) 1,554円/箱 箱代 340円 トラック便950円 酸素剤264円(4) ○航空輸送(羽田空港→関空、当日着) 2,536円/箱 箱代 340円 航空便2,130円 酸素剤 66円
主な効果	<ul style="list-style-type: none"> ◎新規販路として売上増 ◎酸素剤で生残率向上 ◎その他の魚種も出荷 	<ul style="list-style-type: none"> ◎新規販路として売上増 ◎3kg以上のマツカワガレイの需要が多い

図 2.54

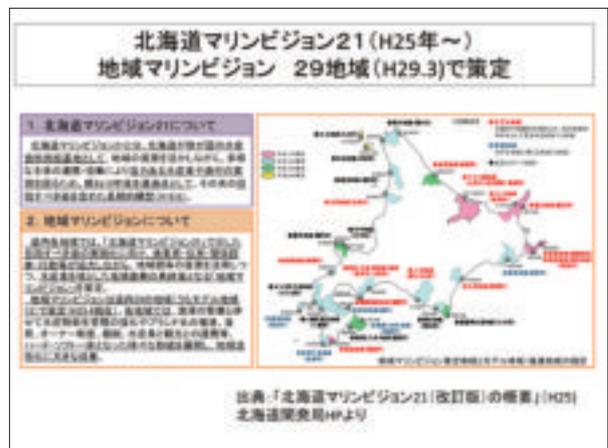


図 2.56

よいのかなと思います。

あと国内販売についても、今日は輸出促進の話なのですが、最近は本当に資源も不安定ですし、いろいろな今後の懸念もあるので国内販売に関しても輸出と同様に取り組んでいただきたい。私は今、広島に住んでおります。最初、北海道から東京へ行って、次の年に大阪に移り住んで、その次広島に住んで、今数カ月経ちます。広島でも北海道産のお魚は見かけるのですが、だいたいサンマとサケとタラぐらいです。先日、苫小牧からホッキ貝を送っていただいて、広島市役所の人達に家に来ていただいてホッキ貝のお刺身を食べてもらいました。そうしたら、ホッキというのは赤いものだと思っていたのです。要はカナダのボイルホッキがホッキ貝だと思っていたらしくて、こんな紫のホッキ貝は初めて見たということでした。まだまだ国内で販路を広げる可能性はあるのではないかなと。ただその時に、輸送に関して様々な技術革新、鮮度を保持するための技術革新とか、今日ご覧頂いたような酸素剤を使うとか、そういう工夫をすることによって北海道のものを輸出も含め、国内の人達にも食べていただきたいと思っております。

最後に地域の取り組みについてということで紹介したいのですが、苫小牧は港湾で衛生管理に対応した屋根付き岸壁が日本で整備された第1号だということなのですが、それだけでは終わらないというか。苫小牧漁協ではこのたびマリンエコラベルを取得致しました。これはホッキ貝やサラ貝など4種類の貝なのですが、生産段階認証と流通加工認証の2つ、同じく苫小牧市にあるマルゼンというホッキの加工会社でも流通加工認証というものを取得して、これによって資源管理をしながら環境にも配慮し、そういう漁業をやっているということで、苫小牧のこういったホッキ貝などをPRしていくということにしております。こういったもの

を取ることによって、全国、海外への販路拡大を目指し、またオリンピック商材としての納入も視野に入れて頑張っているというところですね。屋根はできたのですが、今後の課題としては冷凍冷蔵庫の建て替えとか、地方卸売市場の衛生管理とかまだまだ課題はたくさんございます。屋根は衛生管理だけではなくいろいろな効果があって、これは苫小牧港に写生に来た子供達です。屋根の下で漁船の絵を描いております。こういう地域での使われ方もあります。またイベントとか式典でも活用できて、これはたまたま5月の完成式典の時に、大変な風と雨のひどい天気だったのですが、誰も濡れることなく無事にテープカットができたということです。このように屋根というのは、漁協では就労環境の改善にもなって、雇用者の確保にも効果があると聞いておりますので、今後様々な他の港でも、地域のいろいろな要請に対して整備をしていっていただければと思います。あと他にも歯舞の屋根付きの例とか、いろいろなところで造られています。道外ではこのような優良衛生品質管理市場、漁港認定制度で整備された産地市場があって、これは和歌山ですけれども、津波避難の施設と併設になって、岸壁に市場があって庇が出ていると。これで衛生管理をやっているというものにも進んでおります。いろいろなところでこういった動きがご

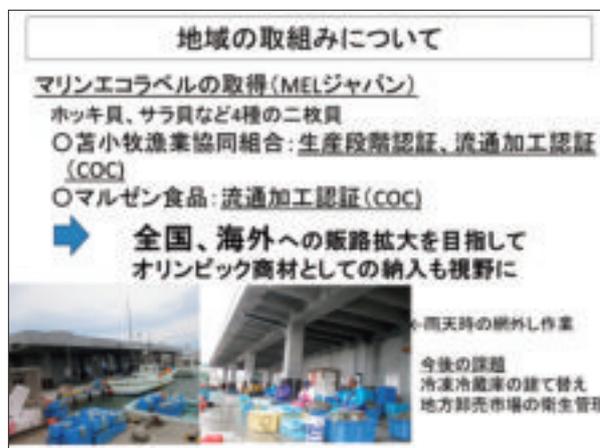


図 2.57

ございますけれども、北海道でも是非進めていただければと思います（図 2.57）。

とりとめのない、まとまりのない話だったの

ですけれども、以上で話を終わります。どうもありがとうございました。

3 成果報告

(1)「海外物流基盤の構築」



(一社)北海道国際流通機構
代表理事

鳥取 義之 氏

今、紹介に預かりました北海道国際流通機構の鳥取と申します。30分程お時間をいただきましたので、一生懸命ご説明していきますので、なにとぞよろしくお願い致します。

講演の題の中では輸出ということで喋らせていただきますが、内容のほとんどは、私達が今取り組んでいます北海道国際流通機構の機能、それからこれの前身である HOP1 というところでお話をさせていただきたいと思います。

これは HOP が始まる前のお話です。平成 23 年と平成 24 年です。平成 24 年に HOP 推進協議会が立ち上がる時ですが、この時の状況です。今も大きく変わっているということはないのですけれども、これは継続しながら問題点として残っていることだと思えます。人口減少による国内マーケットの縮小であったり、地方の国内企業の衰退であったりです。これは空港に降りてくる飛行機のキャパの大きさが変わってきたり、道内の輸送業者さんの廃業であったり、水産業者さんの廃業というような形で、道内企業の衰退が始まっております。またそれらに起因する税収不足によるインフラへの投資の懸念が出てくると思われています（図 3.1.1）。

これを北海道としてどう解決していく道筋があるのか、持っている武器は何なのかと言うと、先程、片石先生もおっしゃっていましたが、これも、「食と観光」、これが、北海道が他県に誇れる、生きていくひとつのワードではないのかなと思います。この食と観光というワードをどのように生かしていくかと言うと、観光にしても国内の観光に止まらず、インバウンドとして海外から北海道に来ていただく。それから食に関しても国内流通のみならず、海外の方に販売をかけていくという、いわゆる輸出です。人の輸出、それから物の輸出、知識の輸出、こういう輸出に関わることをやっていかなければならないのではなかろうかという時でした（図 3.1.2）。

ただ、平成 23 年・平成 24 年当時、北海道にいらっしゃる企業さんに聞きますと、輸出には興味があるのだけれども、輸出をやっていくだけの周りを取り巻いている環境が揃っていない。簡単に言うと、東京にいらっしゃる方は輸



図 3.1.1

出する商社さんとかもたくさんあったり、輸出行業という業があったり、とにかく飛行機の便も多い。夜に出したら夜に向こうに着いて、翌朝通関を切って荷物が通ります。こういったところが北海道としては最短でも2～3日間というところで、環境が整っていないので勝負をして難しいですよねというような課題が残っていました。

これをこの時期、名前を挙げるとあまりよろしくないのと言いますが、輸出をする輸送業者さんの大手2社さんが、私達が気づく前に先駆けて小口混載という船と飛行機の両方に取り組んでおりました。1年持たず、両方とも終了という形になりました。判断としては、需要がないとか、なかなかそれを世間に知らしめるだけの宣伝力がなかったという形で、そのサービスを停止したという歴史があります。

この時に考えていかなければならないのは、単体の企業のサービスとして北海道の企業が作るのではなくて、北海道の環境づくりとして産学官で取り組んでいかないといけない。その後の環境ができた後にいろいろなサービスを作る企業さんが出てきて、各々しのぎを削って行く、競争をしていくという形が良いのだろうと。ですから産学官でまずは環境づくりをしましょうというのが、この北海道国際輸送プラットフォーム、のちにHOPと言われる始まりでした。

平成23年10月に「国際物流を通じた道産品輸出促進研究会」の事務局として北海道開発局さんと札幌大学さんが設立しました。初心者でも簡単に輸出できる仕組みとして、北海道国際輸送プラットフォーム、通称HOPを提案・実施して参りました。このHOPというのは、国内初、海外への小口冷凍・冷蔵輸送サービスに加え、輸出の手続きを行う、マッチング機能も行う物流と商流を組み合わせた産学官一体となった取り組みでございます。平成25年9月には北海道庁さんも事務局に加わりHOP推進協議会に組織名を変更したところでございます。

HOPというのは、ここにも書かれているように、まず一番は環境づくり、その中でどのように環境をつくっていくかというのは、物流と商流の一体となった改革改善を行うことによって環境を整えましょうということでした。よくある話ではありますけれども、商流と物流と言葉が分かれているとおりに、物流の研究をしようと思うと物流に詳しいところが集まって研究をしていきます。それは何を研究するかというと、こういう物流を作っているにも関わらず、なぜこんなにこの物流網が発達していかないのだろうということです。結果、運ぶ貨物がないから、そのサービスを作れないという話になります。物流側にすると商流を担っているところにしっかり荷物を定期で作ってくれば、僕は作れるのですよ。でもその荷物がないので作られませんという結論にいつもなります。かたや商流側においても、商売相手は見つけてもらえるのだけれども、そこに繋ぐだけのラインがないし、物流網がないので、先程のお話しにもありましたけれども価格が合わなくなる。ですから商売にならない。だから、荷物がないのですよと。これはひとえに物流側がサービスをきちんと格安に提供してくれていないから、そうなるのですという話なのです。これはお互い別々のテーブルのところで話をしても何も

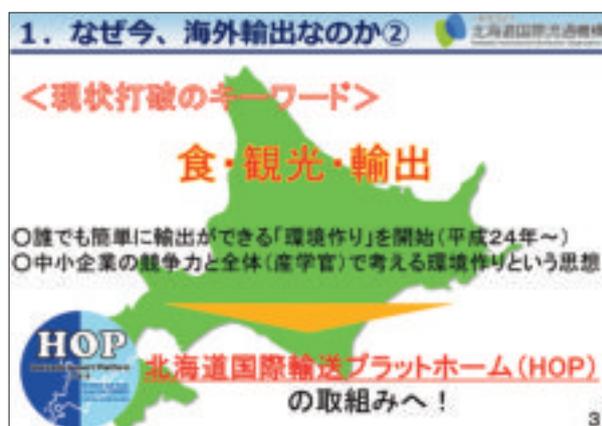


図 3.1.2

解決できないということで、開発局さんに主導していただいて、物流と商流が一体となった改革・改善ということで、経産省だとか農林水産省だとか、いろいろな省庁さんが集まった中でこのHOPというものを、皆さんで考えながら実践をしてきたというのが、HOPのやり方というか実践の仕方でした。またもうひとつ変わっているところは、このHOP事業というのは5年間で何かしらの結果を出しましょうというお約束の下で始まったということです(図3.1.3)。

そこでやったことをひとつ挙げますと、小口混載を作っていくましようということです。これはどこかの会社のサービスということではなくて、HOP推進協議会としてサービスを開始しました。小口で送れないものを、ひとつのコンテナをHOP推進協議会で借り切って、そこに小口を載せたい方達が集まって載せていくというような形で、4年半ぐらい運用しました。仕向け国としては香港が平成24年の9月、平成24年の11月にシンガポール、翌年に台湾、その翌年がマレーシアとなっています。最終的には4カ国に対して小口混載の輸送を提供し続けてきたということです(図3.1.4)。

成果としては、この環境を整えるというところで、今まで輸出に取り組んでこなかった、やることがないという企業さんが累計で250社が

参加して、実際にサンプルで作った商売の商品ですとかを送っていただいたという実績がございます。輸出に興味がない人とかやったことがない人に輸出をやりましようと言っても、なかなか動かないという現実がある中で、250の企業さんにトライをしていただけたというのは、ひとつの成果かなと思っています。また段ボールの発送個数で見ますと、初年度213、翌年319、翌々年716、4年度1,500、最終年度が2,200、最終年度は上期だけしか数字を取っていないので9月の段階です。確か私の記憶では2,200が、最終年度の個数だったような気がします(図3.1.5)。

私も長らく物流業界に身を置いてきた人間ですけれども、昭和40年代・昭和50年代は、運送業界がいろいろなサービスを出してきた時に

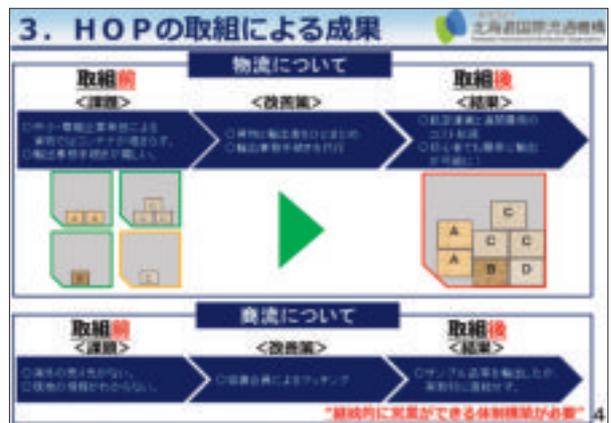


図 3.1.4



図 3.1.3



図 3.1.5

非常に高い伸び率を示していました。例えば私が在籍していたヤマト運輸さんで言うと、宅急便もそうですし、コレクトサービス、それから多分皆さん方だとやられていると思いますけれども、ゴルフ宅急便や、代表的なところで言うとクール宅急便、こういったものも発売すると本当に面白いように倍々で伸びてきた。ただ近年の物流は非常に成熟されて、どこの運送業者さんに頼んでもほとんど遜色ないというところがあります。最後に選ぶのは自分の地域を回っているドライバーが好きかどうか、対応が良いかどうかというところで選んでいるのではないかなと思います。東京に送るのも翌日に着く、普通便で出せば翌々日に着く、こういったところも変わらない。これは世界と比べると違うのですけれども、日本の中ではだいぶ成熟されています。

この成熟された中でサービスを開始して3年目、サービスを開始した年の翌年、翌々年と、倍ずつ伸びていくサービスというのは近年にない。これだけサービスに対して使ってみたいという要望があったサービスでピタッとハマったものではないのかなというように受け取っております。

またこの HOP1 サービス、冷凍で1個から、冷蔵でも1個から、海外に送れますというサービスを HOP 推進協議会で作ろうと思った時にかの有名なヤマト運輸さんと郵便局さんの双方にお声を掛けさせていただきました。HOP 推進協議会として北海道の企業さんのために新しいサービスを作りたいのですけれども、是非協力していただいけませんかと。まずヤマト運輸さんの方は国際宅急便もやっている中でリスクが高いのでやらないけれど、北海道としてやるのだったら北海道がやっていただいいてよいですよというお話でした。郵便局さんの方は、うちは国際郵便という形の看板でやっているの、他国でやっていないものを勝手に日本だけが先

導してやるということは基本的にはできませんというお答えでした。そういうものなのかなと思いつながら聞いておりましたが、実はこの HOP1 サービスができた翌年に郵便局さん、その1カ月後にヤマト運輸さんが、当初は作らないというお話だったのですが、同じようなサービスを作ってきました。

HOP1 サービスをどう戦略的にやってきたかという、1カ月に1回、新聞とテレビには必ず出そうということで、いろいろなところこまめに出すことによって、他の物流業者さんも反応していただいているのではないかなとは感じておりました。そんな中でヤマト運輸さんと郵便局さんが追随するようなサービスを作っていただいた。まさに HOP としての成果はここにあると思います。HOP1 サービス、HOP 推進協議会がサービスを作って提供したことが素晴らしいことではなくて、環境づくりですから、ヤマト運輸さんや郵便局さんがサービスを作っていただいて、それを使う方が選べるという環境に持ってきた。いわゆる競争原理の中にヤマト運輸さんと郵便局さんを連れてきたということです。競争する原理の中に入った時に初めてサービスは磨かれて、使い勝手の良いサービスになっていく。こういったところが環境づくりということ謳ってきた HOP 推進協議会の成果になるのかなと思います。

また国としては2019年までに1兆円、北海道としては2025年までに1,500億円を達成したいということで、国、地方としての指針・方針を出しているところでございます。まだ輸出されていない商品、新たな商品を発掘して、小口から育てていく必要が今あるのではないかと。今、約700億円を1,500億円にという方針を、この中で決めているのですけれども、今、大きく輸出をしている企業さんに「頑張って」と10回言っても倍にはならないのですね。先に立ってやっているところは精一杯頑張っ

やって今の数字ですから、それを1割伸ばすだけでも大変だと思います。そうすると、それを倍ぐらいに延ばしてくということは、ドラスティックな考え方で、やったことのない人に出してもらおう。輸出している人と輸出していない人の割合を考えると、多分、輸出している道内企業さんというのは1割にも満たない。ということは、1割の人に頑張ると言うよりは、9割の方に一歩だけ、1cmだけ前に進んでいただくの方が、より大きな数字を動かすことができると思っています（図3.1.6）。

HOPの話は今までしてきたのですけれども、成果としては環境づくりの上で物流の面では○だったのかなと思います。商流の部分においては落第と言うかあまり良い評価点はあげられないというふうに思っております。先程、HOPの最終年度の個数が2,200個と言っていたのですけれども、元々HOPが始まった時には単年度で最終年度は18,000個という目標を掲げておりました。これは物流と商流が一体なって改革することによって、そこまで持っていけるだろうと。10数%しかいかなかったということで、それはやはり輸出をする上で海外側から物を取ってもらって、いわゆる出口をしっかりと押さえていかないと、物を出していくということは難しいというところの結果です。

そこで平成29年4月にHOP事業が終了し

ました。この5年間が終わった中で、次の段階へどう進むべきか、ということもHOP推進協議会の中で議論をし、まだまだ行政が手を入れながら引っ張ってやっていく第三セクターのような形がよいのか、社団法人のように企業さんを支援する団体となるのがよいのか、株式会社のようにこの次を引き継ぐ団体がビジネスとして儲かる仕組みを作っていくのがよいのかということも考えていた時に、最終的に私達は、先程言ったように輸出に取り組みない9割の方達を如何に支援して外へ出していくか、ここにしっかりと仕事をして行く照準を合わせようということで、一般社団法人の設立に踏み切りました。経営理念としては、私達の子供たちが北海道に残りたいと思える環境をしっかりと作って行く。こういうことをやって行くということを理念として、今は18の企業さんがここに出資をして運営をしているところでございます（図3.1.7）。

機構のご紹介です。HOPの中で学ばせていただいたところをさらに良くしていくために、このような考え方で仕組みを作りました。まずは企業会員さんという物を出したい人、それからコンサルを受けたり、いろいろな相談をしたい方達が、企業会員として一口1万円で三口から入れますということで、1年間3万円で会員さんになることができます。会員さんになって



図 3.1.6

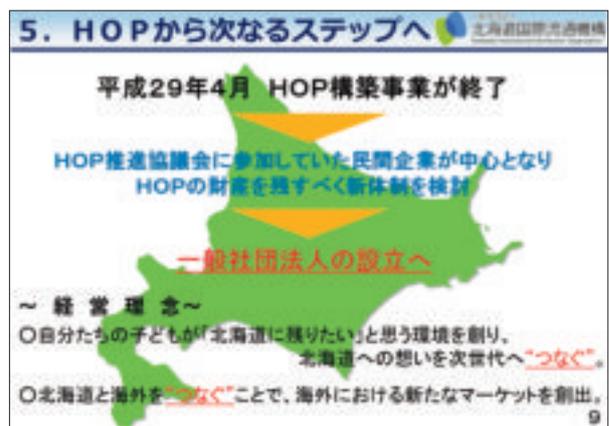


図 3.1.7

いただくと、そこが取り扱っている商品を、私達が作る機構のタブレット・パソコンの中で見られる商品データ登録というのがあるのですけれども、その中に登録することができます。この登録されたデータは香港・台湾・シンガポール・ベトナムという海外にいる私達の出資会社の社員がタブレット・パソコンで見ながら、こういう商品がアップされたからセールスに行こう、タブレットを持ってレストランや百貨店に行行ってセールスを掛けてくるというようなやり方です。海外の方から「このタブレットに載っている商品良いですね」と入ってくると、私達北海道の方に連絡が来て、「これを10万円分欲しいのですけれども、どうですか」と言われたら、企業会員さんの方にご連絡をして、「御社の商品が香港のマックプライニングというところで10万円分欲しいと言っているのですけれども、販売しますか」と最終確認をして、「今、在庫があるので売りたいです」と言われると、そこで契約成立です。海外の方に連絡をして、海外の方から先に10万円送ってきます。10万円送ってきたものをお客さんの口座に先に入れてお金の確認をさせていただいた後、商品を私達が取りに行き海外への輸出をしていくという流れになります。企業会員さんとしては物を売ったり相談をしたりということで年会費を払っていただきます(図3.1.8)。

自治体会員さんは年間5万円お支払いしていただいているのですけれども、今、私達は9カ国に社員さんを持っています。9カ国でいろいろな情報が上がってきます。不動産の情報から商品が買いたいという情報、去年1年間は36件程入ってきたのですけれども、それを自治体さんの方にお渡しします。例えばドン・キホーテさんがシンガポールに出て行ったのですけれども、開店3日で北海道商品ブースの商品が全部売り切れたと。急遽、商品を探したい、たくさんの商品を仕入れたいという情報がシンガポールの担当者から入って来て、これを自治体さんの方に流します。価格帯は400円~1,200円の物で、常温品だったらこういうもの、農産品だったらこういうもの、水産品だったらこういうもの、それらが欲しいそうなんですということを自治体さんの方に流すと、自治体さんは自分のところの企業さんにそういう情報を流して行きます。エントリー情報が上がってきてシンガポールに流すと「この商品とこの商品とこの商品が欲しい」と。そうすると、前金でお金が送られて来て、前金でお支払いします。自治体さんとしてはよりリアルな情報を一番早い段階でもらえる。しかも輸出に直結している情報だということで、自治体会員さんになっていただくメリットを感じて入っているところが16自治体あります。

またこの自治体会員さんが一生懸命活動していただけることによって、企業会員さんと地元企業さんというように同じ企業さんがふたつ入っているのですけれども、なぜふたつ入っているかと言うと、企業会員さんというのは輸出ということに対してポジティブで排他的ではない考え方で、話を聞いてちょっとやってみようという前向きな企業さんです。地元企業さんというのは、昔、輸出をやったことがあって失敗しているからもう絶対やらないとか、そういう周りの人の話を聞いて、絶対やらないという人

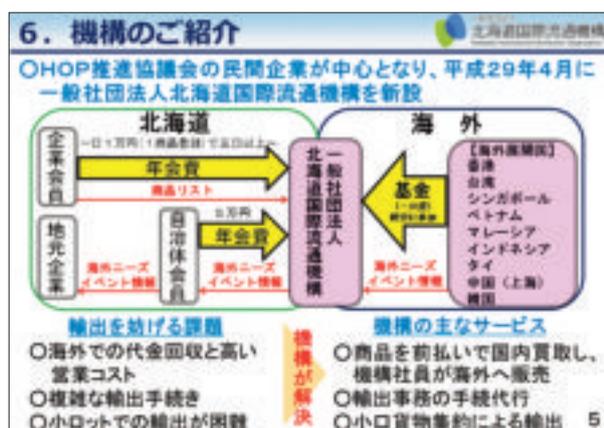


図 3.1.8

なのでですね。実は自治体会員さんはこの人達を
 どういうふうに動かそうかということが一番
 困っているところなんです。いろいろなセミナーを
 やっても聞かない人は絶対来ないので、来ない
 人にどう伝えるかという話になります。「時代
 的にも5年前と今ではだいぶ変わってきている
 ので、輸出環境も変わっているから、やりましょ
 うよ」というセミナーをやっても来ない。です
 から、この中でどう解決できるかと言うと、「輸
 出をしましょう」ということではないのですね。
 「商品が欲しい人から前金でお金がもらえるか
 ら出してみませんか」というアプローチなので
 す。取引が成約して、例えばシンガポールの方
 で売れてる。そのレポートをフィードバックし
 てあげます。そうすると、この地元のネガティ
 ブな企業さんは「あれっ、輸出ってすごく大変
 で危なっかしくて危険なものなのではないの」
 と思っていたものが、「自分では何もしていな
 いけれどもシンガポールのお店に並んでしまっ
 ている。できるんだね」とわかる。このネガ
 ティブな人達の集まりの中の何人かに成功体験
 を植え付けることで、ネガティブチェーンを壊
 すというような取り組みをしたいということで、
 このような形になっております。こうする
 ことで海外への代金回収の不安がなくなったり
 、輸出の手続きをしなればいけないと頭を
 悩ませたり、そういったところが全て解決され
 るというような形です。

私達の機構は平成29年4月3日に設立され
 たのですが、設立された時は11の企業でされ
 ました。資料には17となっておりますが、今月
 の10日に苫小牧埠頭さんが出資をしてしてくれ
 ましたので、これで18の企業さんが出資をして
 いるという形になります。資料の上の方は輸出
 の支援をするという、北海道側から支援をする
 方が出資者です。私が全体的な統括をしながら
 弘和通商さん、これはロジスティックスの部分
 です。輸出するために「段ボールから発泡スチ

ロールに入れ替えてください」とか「ドライ
 イスを入れてください」とか言われても「そん
 なの全然できない」、「ラベルシートを貼って
 ください」と言われても「やりたくない」とい
 う人達に、「この倉庫に入れてくればその手続
 きをします」と。ここは有料にはなります。1
 枚貼るのに2円とか3円とか取られますけれど
 も、メーカーさんが自分でやらなくてもよい環
 境をここで作ってくれる。それから苫小牧埠頭
 さんも一部、弘和通商さんと同じような保管だ
 とか倉庫作業の部分において輸出支援グループ
 として参加しています。釧路総合印刷さん、道
 新さんについては、私達の活動を広げていく広
 報活動をしたり、販促品を作ったりと、こうい
 ったことをしていただいています。

下の部分の販売支援、一番上の香港のマック
 プライニングから一番下の北国からの贈り物ま
 で、ITを駆使して通販をやったり、現地で商社
 機能を持っていたり、アンテナショップを持っ
 ていたり、というように様々な方達がいろい
 ろな形で出資をして、うちの方で携わっていただ
 いている。こちらの方で商品を購入して、海外
 で販売をするというような、実際の販売支援の
 ところが下のグループになります(図3.1.9)。

自治体さんはこちらに書かれている16の自
 治体さんが入っております。町としては枝幸町
 とニセコ町と森町が入っているというところで

7. 基金出資者		
◎基金出資者一覧(基金会社17(四方町))		
国内関係	出資企業	輸出支援
札幌市	札幌市	輸出支援
札幌市	札幌市	
札幌市	札幌市	
札幌市	札幌市	
海外営業関係	出資企業	販売支援
札幌市	札幌市	販売支援
札幌市	札幌市	
経理・会計関係	出資企業	
札幌市	札幌市	
札幌市	札幌市	

図 3.1.9

上コンテナの輸出実験を行って、そもそも海上を使った輸出というのはどういうメリットがあって、どういう手順で選んでいくのですか、どういう手順でやっていくのですか、そういうことの説明会を道内11の都市で行って参りました(図3.1.14)。またインバウンドについてはみなとオアシスと連携をして、台湾の私達の社員の店舗で、「北海道に来たらお土産がその港で買えるのですよ、買った物を送れるのですよ」というようなアプローチの仕方、海外でもみなとオアシスでもイベントをやってきました(図3.1.15)。

会員による輸出事例としましては、コカ・コーラさんは各国にあるのですけれども、北海道限定ボトルを作っているのは北海道コカ・コーラさんだけということで、これは昨年14,000本

を東南アジアに輸出しました。契約の入りから契約が終わるまで、売買するまで2カ月半ぐらい掛かったのですけれども、14,000本を気持ちよく買っていただけたと。それから岩見沢農協さんのタマネギですが、これは製品ではなくて2Sという市場に出回らないものです。これは通常、岩見沢農協さん管下のコープさんとかで売っているものなのですけれども、去年は大量にできてしましまして、「もうどうにもならない、値段もつかない」ということで、うちに来た時は「1玉1円も要らない」ということで、「これなんとかならないですか」ということだったので、これを台湾と香港に7t持って行って、10日間で売り切ってきました。ほぼ運賃みたいな感じだったので、その売れたお金を岩見沢農協さんの方に戻したら「良かった、腐って捨てるものがお金に変わって良かった」ということで、やはりこういったところにも着目しながら、北海道の企業さんの商品を現金化してくるというのも仕事なのかなと思っております。自治体との連携事例としては、函館のイベントをやったりしております。直近では台湾のリーパオというアンテナショップを使って、自治体さんには観光の発信情報基地として無料で使ってくださいと。1階と2階になっているのですけれども、2階部分は自治体さんに無料で貸します。1階部分は企業さんにマーケティ



図 3.1.13



図 3.1.14



図 3.1.15

ングの場所として開放しますというような形で、今年の7月、札幌市が始まって、来年の5月まで各自治体さんが毎月ここに参加しているというような形です（図 3.1.16）。

あとは、時間もないので資料を見ておいていただければと思います（図 3.1.17、図 3.1.18）。

最後にもうひとつだけ。すごく最近考えることがあるのが、今の輸出の仕方についてです。1兆円やろうとか1,500億円やろうとか言われていますが、今の輸出の形態というのはどういう形態かということをはと言で言うと、プッシュ型と言われる輸出です。僕達物を買ってくださいという輸出の仕方です。元々貿易というのはプル型と言われる海外の方が欲しい商品を海外に行って探してきて、それが自分の国に入るかどうか調査をして、そして入れる。です

から、入れる方が法的にも責任が重く、自分の国に輸入をさせるということで調べる上でも輸入者がキーパーソンになっているのですね。何が言いたいかと言うと、プッシュ型をやって行くとなかなか商売にならないので、私達の機構の今の形になっているのです。プル型にしているというのは、元々海外にいて、北海道から荷物を取りたい人達というのは、これからやるのではなくて、もう既にエアコンテナや船のコンテナを2カ月や3カ月に1本走らせていますという人達です。そうすると船代金、船のコンテナで言うと、20フィートコンテナは貨物の量によって減ったりはしないですよ。当然、向こうの買う方としては一番安い物流費でそれを持って来ようとしています。それはどうするかと言うと、20フィートに満載に積むことなのですね。そうするとそれ以上安い方法というのはないのです。その彼らが満載に積むための商品を供給する、いわゆる北海道側でこれを売って欲しいのだよねというものをそこに積み足すことによって、安い運賃で向こうへ持って行ける。これを例えば「トウモロコシが売りたいのです」と言って、トウモロコシを売りに行ったら、「これはいくらでできるの」「じゃあ1t」と言われたら1tだけの運賃で行きますから、当然敵わないのですね。ですから、この仕組みを考えて行った時に、まだまだ流通機構がやらないとな



図 3.1.16



図 3.1.17



図 3.1.18

らないところは、海外の方が北海道から商品を取っている船を使って、韓国であったり中国であったりいろいろな国の人達が北海道からのコンテナを使っている。その方達を全て押さえてしまう。その方達と私達のこの団体がパートナーシップをとって、その船を使って、いかに安く北海道産品を海外に出していくか。こういう観点でものごとを進めて行きたい。大きな量がある程度得られた時には、今度はこっち側が主導でその再構築を行っていくというふうに考えています。

時間も来ましたので、私のご説明はここまでとさせていただきます。どうもありがとうございます。

(2)「輸出促進に向けての現状分析 — LCL 貨物に着目して —」



(一社)寒地港湾技術研究センター
第1調査研究部 次長
田中 淳 氏

寒地港湾技術研究センターの田中と申します。30分程時間をいただいております。どうぞよろしくおつきあいください。

私の方からは、今回、「北海道産品の輸出促進」ということで、輸出促進に向けての現状分析というようなことでお話ししたいと思います。副題としてLCL貨物と書いてありますが、国際海上コンテナ輸送におけるLCL貨物、コンテナ船の貨物を対象にした現状分析というものをお話ししたいと思います。

今日のお話の内容としましては、3つございます。1番目が分析概要として今回の話のイントロダクションでございます。それから2番目がLCL貨物の流動分析ということで、輸出の

貨物について、どんなふうに輸出されているかという流動分析を行ってみましたので、そのお話です。3番目に若干ですが考察とまとめというような内容でお話ししたいと思います(図3.2.1)。

分析概要、今回の背景と目的でございます(図3.2.2)。この前のふたつの講演、片石先生と鳥取さんのお話しとだいぶ被るところがございますが、もう一度少しおさらいということで、道産食品の輸出の動向ということで、北海道で作られた食品関係は高品質で安心・安全というようなことで、海外から非常に評価が高いです。特に先程、香港とか韓国とかというお話もありましたが、アジア諸国では北海道ブランドとして非常に浸透しているというような状況がございます。道産食品の輸出額というのが、これは

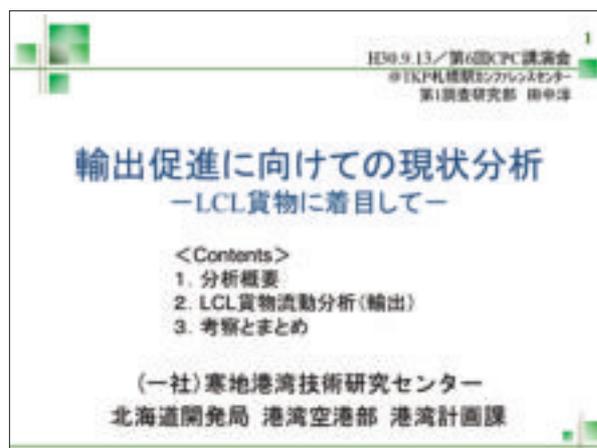


図 3.2.1



図 3.2.2

北海道総合開発計画の中から引用させていただいていますが、この7年間で輸出額が3倍伸びている。その北海道総合開発計画では食と観光を戦略的産業に位置付けて、この道産食品の輸出額を773億円から倍増させて、平成37年には1,500億円という計画を立てていると、こういう背景がひとつございます。

それからもうひとつ先程の鳥取さんのお話にありましたHOPの取り組みです。北海道開発局は平成24年～平成28年の5年間で北海道国際輸送プラットフォーム、通称HOPというものを展開してきました。おさらいになりますが、そのHOPの取り組みというのが、物流と商流が一体となった検討・取り組みを行っていくこと。もうひとつの大事なところは輸出の初心者でも容易に挑戦できる仕組みです。要はまだ輸出をやったことがない人でも輸出についてどんどん挑戦できるような、しかも簡単に挑戦できるような仕組みを作ろうということで取り組みが行われてきました。

その例として、段ボール1個からでも輸出できるサービス、HOP1サービスといって、飛行機で輸出する。段ボール1個からですから、宅配感覚で輸出ができてしまうというような展開を行ってきていました。これは航空輸送ですが、ゆくゆくは海上輸送の方にも展開していきたい、拡張していきたいということで、HOP1サービスに対して海上輸送をHOP2サービスという目標でやってきておりましたが、5年間の中でそこまでは実際にはあまりちゃんとは至ってはいないというような状況がございました。ただこういった理念で北海道産品の輸出を促進させていこうという取り組みがありました。今回の分析の目的と手法ですが、道産品を輸出促進させていこうといった時に、海上コンテナによる小口貨物が実際にどのように輸出されているのかというところをきちんと押さえておきましょうというところが目的でございま

す。その手法として国土交通省の調査結果を用いて、LCL貨物の流動状況を把握するというようなことで、お話ししていきたいと思えます(図3.2.3)。

LCL貨物と先程から言っていますが、それは何かという基本的な話ですが、おつきあいください。コンテナの貨物につきましては、FCLとLCLという輸送の方法がございいます。FCLというのはFull Container Loadと言います。どうということかと言うと、ひとつの荷主さんがコンテナ1本を貸し切りの状態で輸送すること。ここに20フィートコンテナがありますが、このコンテナを荷主さんが借り切って、ここに荷物を入れて輸出して行く。大口貨物でフルコンとも呼びます。これに対してLCLというものがあります。LCLというのはLess than Container Loadといって、コンテナ1本には満たない少量の貨物のことです。コンテナの中に満載にするのではなくて、少量しかないという貨物です。それを複数の荷主さんの小口貨物を混載して、コンテナ1本を仕立てて輸送すること。これをLCLというふうに言います。この20フィートコンテナの写真を載せましたけれども、20フィートコンテナというのは、長辺の長さです。ここが20フィート、約6mあります。これが20フィートコンテナです。40フィートコンテナというのも聞いたことがある



図 3.2.3

と思いますが、40 フィートコンテナというのはこれの倍です。ここが40 フィート、約 12 m ある、それが40 フィートコンテナになります。20 フィートコンテナの大きさということのを、ここに図で書いてみました。長さが6 m、幅が2.4 m ぐらい、高さが2.5 m ぐらいで、内容量としては33 m³ 入って、積み荷の重量としては21 トンぐらい入ります。イメージしていただくのに底面の面積を測ってみますと、畳が8.5 枚分ぐらいです。だから、家の部屋の8 畳間よりちょっと広いぐらいですから、結構そここの大きさがあります。もしくは40 フィートコンテナであれば、これの倍ですから、17 畳ぐらいあって、結構やっぱり実際に見るとなかなか広いというようなことがあります。それから、もう1 つ基本的な話ですが、20 フィートコンテナを1 個数える時に、TEU という単位がございまして。これは Twenty-foot Equivalent Unit といって、20 フィートコンテナ1 個に換算した時の個数ということで、20 フィートコンテナ1 個でいえば1 TEU、2 個であれば2 TEU と言います。40 フィートコンテナが1 個であれば2 TEU というふうに数えます。コンテナが何個あるかというような数え方で、この TEU という単位を使います。ちょっと基本的な話ですが、こういうことがあります (図 3.2.4)。

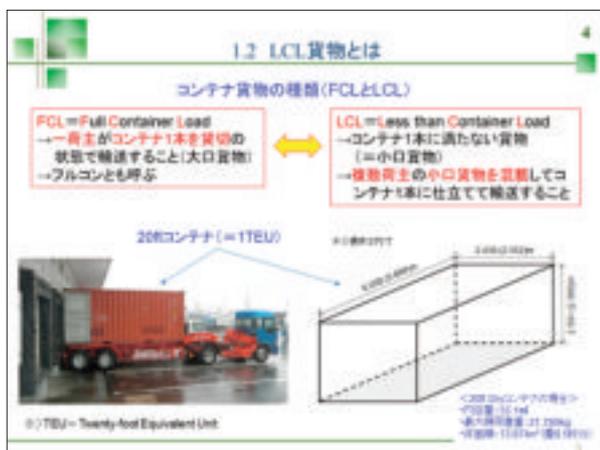


図 3.2.4

もう1 つは流動分析を行うに当たって、国土交通省で全国輸出コンテナ貨物流動調査というもの5年に1回実施しています。直近の調査が平成25年に行われています。今年、平成30年に調査をするはずですが、現状である直近の調査が平成25年の調査ですので、これを用いて分析してございます。どういう調査かと言うと、この調査期間中に全国の税関で申告された国際海上コンテナの流動状況を調べる。流動状況というのは個数とか重量とかですが、その流れです。例えばこれは輸出の図ですが、生産地が北海道であれば北海道のどこで生産されたか、そして最後はどこに行くかというところですが、貨物をどこでコンテナに詰めたか、どの港から積み出されたか、そしてどこの国の港に行ったか。例えば苫小牧港から釜山港に行って、釜山港から中国に行くのだけれども、その釜山港で積み替えられて上海港に行ったとなれば、船降ろし港がどこかという一連の流動状況がわかる調査でございまして。港湾統計とか貿易統計はございまして、ここまで細かい流動状況はこれらの統計ではわからなくて、一連の流動実態が把握できる唯一の調査という位置づけでございまして (図 3.2.5)。

それでは流動分析についてご説明致します (図 3.2.6)。まずコンテナの貨物量がどれぐらいだったかということで、先程の平成25年

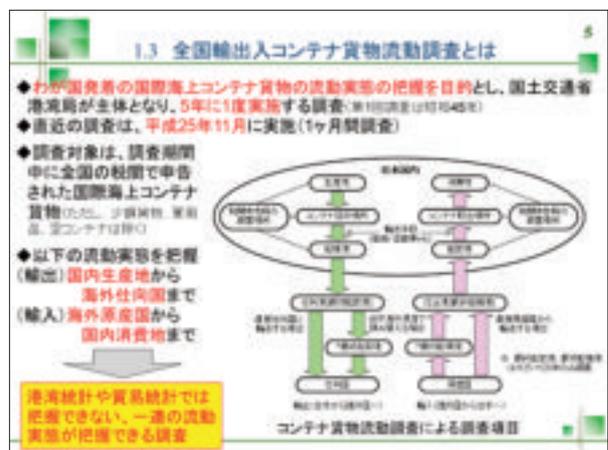


図 3.2.5

の調査から、調査結果に FCL 貨物か LCL 貨物かという分類ができるようになってございます。これで見ますと、北海道から海外に行った輸出は 1 カ月で 54,000 トンです。それに対して LCL 貨物は 472t、パーセントにすると 0.9%で、当然小口の貨物ですから量は少ないのですが、こういったパーセントになります。重さとしては 472t、輸入が 672 トンです。コンテナ流調のデータがどのような精度を持っているかということで、データの捕捉率というのを計算して行きますと、コンテナ流調で北海道から輸出された貨物の量は 55,259 トンでこれと一緒に道内港湾を利用しているのが 47,000 トンありました。一方で港湾統計が各港で作られていますので、その結果が 73,000 トンですから、これで割り返してやると輸出が約 64%の捕捉率になっている。輸入の方も参考までに出してみると、69.6%と、6～7割ぐらいのデータの確率があるという調査でございます (図 3.2.7)。

輸送品目についてですが、FCL と LCL の両方書いてございます。FCL は農水産品、金属機械工業品というのが多くて、あとは雑工業品です。LCL につきましては農産品があつて、金属機械工業品の割合がちょっと多くなっている。そして軽工業品がここにあります。今回対象とする LCL 貨物の輸出で見ますと、金属機械工

業品が 6 割を占めている。食品系の貨物というのは農水産品と軽工業品が含まれて、これらで LCL の 3 割程度というようにことが輸送品目のデータ分析からわかります (図 3.2.8)。

それでは北海道の貨物がどこに行っているのかというところで、横軸に行った国、縦軸に貨物量をとって、内訳を品目別に示してございます。このように見ますと、LCL 貨物が一番行っているのは韓国、それから中国、台湾、あとはアメリカとかですが、ベスト 3 はアジアですね。地域ごとにどれぐらいの割合かということを出してみますと、アジアが約 7 割、ヨーロッパで 16.7%、北米とかアメリカの方で 11.9%、あとはオーストラリアが 2%。アジアの方に 7 割ぐらいが集中して行っているというところでございます (図 3.2.9)。

2.1 コンテナ貨物量

北海道発着のコンテナ貨物量

区分	FCL貨物量 (A)	LCL貨物量 (B)	合計 (C=A+B)	FCL比率 (D=A/C)	LCL比率 (E=B/C)
輸出 (北海道→海外)	54,787	472	55,259	99.1%	0.9%
輸入 (海外→北海道)	121,706	672	122,378	99.4%	0.6%
合計	176,693	1,144	177,837	99.4	0.6%

【参考】港湾統計との比較によるデータ捕捉率

区分	コンテナ流調 (A)		港湾統計 (B)	捕捉率 (A/B)
	北海道発着	16道内港発着 (A)		
輸出	54,787	47,000	71,800	88.6%
輸入	121,706	107,087	148,175	89.4%

図 3.2.7

Contents

1. 分析概要
2. LCL貨物流動分析(輸出)
3. 考察とまとめ

図 3.2.6

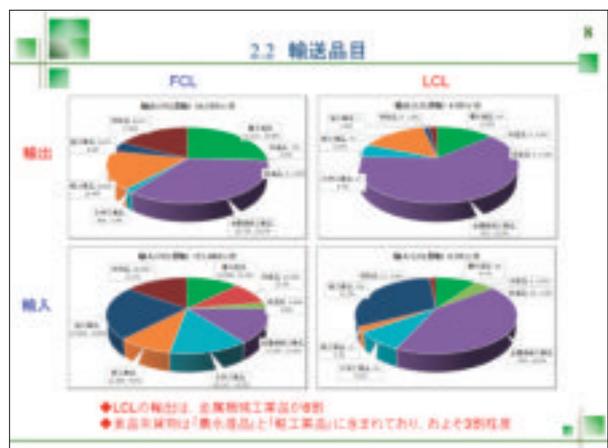


図 3.2.8

それからこちらは、北海道のどこから出されている貨物なのかといったところで、生産地、発地を並べています。北海道内を20の圏域に分けています。北海道の振興局が14ありますので、それよりももうちょっと細かく、空知とか上川とか、その辺が細かく分かれた20圏域という分け方がございますので、それで分けています。そうすると札幌圏から出されている貨物が44%、それから室蘭の方の西胆振圏から24%、中空知圏11%、根室圏10%、これがコンテナ流調のデータでは発地として多かった地域でございます(図3.2.10)。

それから北海道から出された貨物がどこの港から積み出されているのかということを示した図でございます。北海道で生産される貨物ですので、北海道の港湾から出されれば良いのです

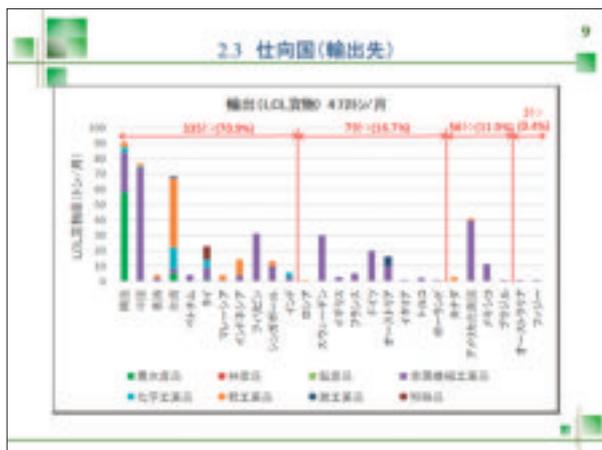


図 3.2.9

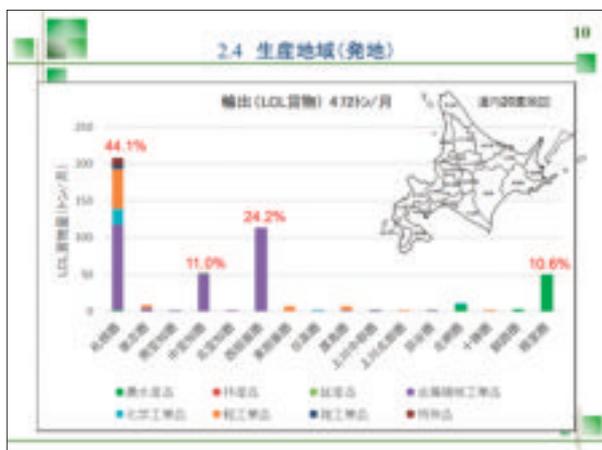


図 3.2.10

が、単にそうではなくて、例えば東京とか横浜とか下関とか、こういった港の方が道内の例えば室蘭・苫小牧・小樽という港よりも取扱量が多いという結果でした。道内港湾で扱われた貨物の量は133トンで28.2%、道外港が71.8%ということで、LCL貨物の7割が道外の港から輸出されているという状況でございます(図3.2.11)。

もうひとつ、バンニング地域があります。バンニングというのはコンテナに貨物を積める行為のことをバンニングと言います。コンテナのことをバンというのですが、そこに物を詰めることをバンニング、物を取り出すことをデバンニングと言います。輸出される貨物がどこでコンテナに積まれるかということ进行分析の結果です。こちらでも横軸にその地域を示しています。先程の港の位置とほとんど同じように、これは積出港の位置を示しています。こちらがバンニングの地域を示していますが、だいたい同じようなところで、北海道では西胆振圏とか後志圏とか東胆振圏の苫小牧とか室蘭などで積み出されています。道外では東京とか横浜とか、そういったところに貨物をトラックとかフェリーとかで運んで、そこでコンテナ詰めされて積み出されていく。そういうような状況がうかがえます(図3.2.12)。

ここまでバンニングの状況とかを調べてきま



図 3.2.11

したが、貨物の品目としては、紫色の部分の金属機械工業品が多くて、食品系の貨物は農水産品と軽工業品、農水産品が緑で、軽工業品がオレンジですが、これが食品関係です。この食品関係の貨物についての輸出の状況がどうなのかということ流動状況で引っ張ってきました。品目としては水産品とか製造食品が主です。LCLの貨物量が水産品は62トン、製造食品が64t、合計で129トンありました。LCLの全体貨物が472トンでしたから、食品系の貨物は約3割、27.3%。これがどういうふうに輸出されているか。これは地域と積出港と仕向け国というものを示したものです。水産品につきましては、例えば宗谷圏から東京港を通過してタイに行くとか、北網圏から東京港を通過して韓国に行く、根室圏から下関港を通過して韓国に行くというのが、水産品の中ではこれが62トンの内の50トンで、根室から韓国へ行っているものが結構多い。製造食品で言いますと、例えば札幌圏から石狩湾新港を通過してロシアに行っているとか、札幌圏から横浜港で積まれてインドネシアに行っているとか、こういった状況がうかがえます。この中で北海道港湾を赤にしてみると、石狩と苫小牧しかない。ほとんどの食品系貨物が道外港湾の方に流出しているという状況がわかります(図3.2.12、図3.2.13)。

最後、考察とまとめに入りたいと思います(図

3.2.14)。

コンテナの食品系のLCLの貨物量は129トンでした。ではコンテナ個数としてどれくらいあるのかというのを試算してみたいと思います。試算における条件として、LCLの輸送には20フィートコンテナが利用される。それからコンテナ流調のデータ捕捉率が64%でした。それから1コンテナの積載量は1TEU当たり約20tというふうに仮定して、積載率を80%と仮定しました。月間輸出量というのが129トンでしたので、捕捉率を割り返して201トン/月ということ補正して、その201トンを1コンテナが20tで80%の積載率としますと、12.6TEU/月と。1カ月にコンテナ12~13本ぐらいということになります。年間輸出個数で見ると、単純に12カ月を掛けると、151TEU。

2.7 LCL貨物の流動状況(食品系貨物:輸出)

品目(81分類)	LCL貨物量	流動状況(貨物量内訳)	備考
水産品	62	<ul style="list-style-type: none"> ①北網圏→東京港→タイ (1) ②北網圏→東京港→韓国 (1) ③北網圏→下関港→タイ (1) ④北網圏→下関港→韓国 (1) 	
砂糖	1	①北網圏→東京港→韓国 (1)	
製造食品	64	<ul style="list-style-type: none"> ①札幌圏→石狩湾新港→ロシア (1) ②札幌圏→横浜港→韓国 (1) ③札幌圏→横浜港→タイ (1) ④札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑤札幌圏→横浜港→インドネシア (1) ⑥札幌圏→横浜港→フィリピン (1) ⑦札幌圏→横浜港→タイ (1) ⑧札幌圏→横浜港→韓国 (1) ⑨札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑩札幌圏→横浜港→インドネシア (1) ⑪札幌圏→横浜港→タイ (1) ⑫札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑬札幌圏→横浜港→インドネシア (1) ⑭札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑮札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑯札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑰札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑱札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑲札幌圏→横浜港→中国 (1) ⑳札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉑札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉒札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉓札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉔札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉕札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉖札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉗札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉘札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉙札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉚札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉛札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉜札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉝札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉞札幌圏→横浜港→中国 (1) ㉟札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊱札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊲札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊳札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊴札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊵札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊶札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊷札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊸札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊹札幌圏→横浜港→中国 (1) ㊺札幌圏→横浜港→中国 (1) 	
飲料	1	①北網圏→東京港→韓国 (1)	
その他食料工業品	1	①札幌圏→横浜港→韓国 (1)	
合計	129		LCL貨物量(輸出)=472

図3.2.13

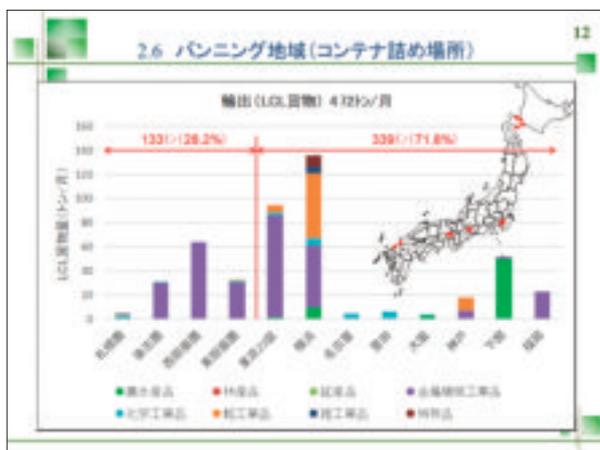


図3.2.12

Contents

1. 分析概要
2. LCL貨物流動分析(輸出)
3. 考察とまとめ

図3.2.14

年間 20 フィートコンテナに換算すると 151 本
 くらいの貨物があるだろうと。参考として平成
 25 年のコンテナ取扱量、道内全体では 139,000
 TEU ありますので、LCL というのは当然貨物
 量としては少ないのでこれくらいのものです
 が、コンテナ流調の結果から推計するとこれぐ
 らいの貨物があるということです (図 3.2.15)。

輸出促進に向けてということで、道内荷主の
 輸出への意向ということで、先程の HOP の取
 り組みでは、海外輸出を行った企業というのは、
 5 年間の取り組みで 250 社を数えてきました。
 これは累計ですので、最初の年は 17 社、次の年
 には累計で 102 社というふうにどんどん増えて
 行って、最終的には 5 年間で 250 社の輸出を
 行った企業がいたと。結局こういう人達が「段
 ボール 1 個からでも」という取り組みで、輸出
 へのニーズというのがうかがえると思います。
 「輸出したいのだ」という荷主さんがいるとい
 うことがわかります。一方で LCL の輸出実態
 を見てみると、輸出量は 151 TEU と試算され
 るものの、道外港湾からほとんどが出されて
 いる状況だと。道内港湾からは輸出しにくい
 のかというような疑問が湧きます。そこで輸出
 促進に向けてということでは、道内港湾から
 でも小口混載貨物を輸出しやすい環境づくり
 というのが必要で、現在、小口混載貨物を集
 約する仕組み、荷主同士のマッチングという
 のを現在検討

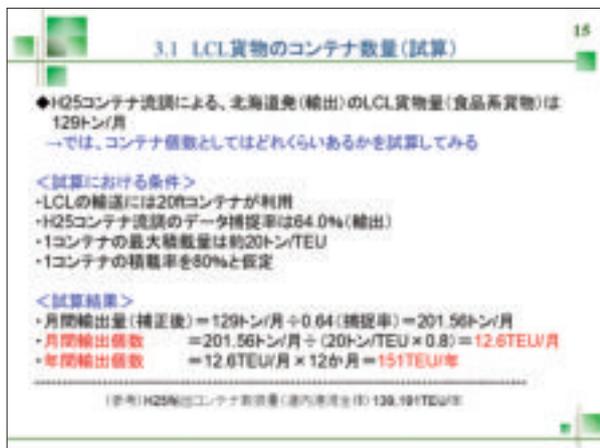


図 3.2.15

しているというところで、どうやって北海道産
 品を増やして行くかという検討をしているところ
 でございます (図 3.2.16)。

最後、まとめになります。今回の分析で北海
 道発着の LCL 貨物の輸出状況を分析致しまし
 ました。貨物の仕向け先としてはアジア向けとい
 うのが約 70%で非常に多い。ただ一方で貨物の
 積出港は道外港湾に依存している傾向が強い。
 東京であったり横浜であったり下関であったり
 する。特に食品系貨物の道内港湾利用は極めて
 少ない状況である。このような現状がわかり
 ました。目標として平成 37 年に 1,500 億円
 という目標がありましたので、それを実現して
 行くためには、もちろん FCL 貨物、大口貨物の
 輸出拡大というのはもとより、小口貨物の輸出
 しやすい環境づくり、「小さいことでもコッコ



図 3.2.16

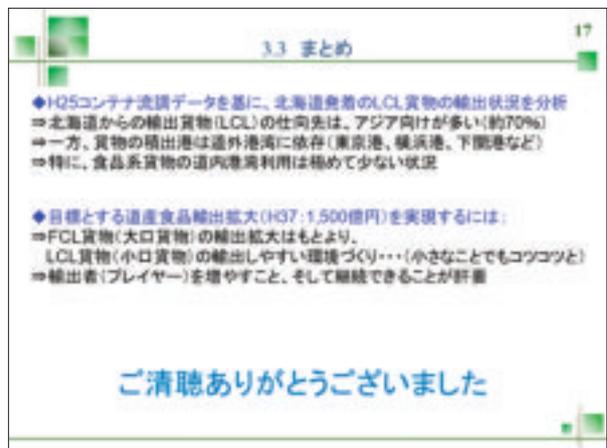


図-4.3.2.17

ツと」と書きましたが、こういったところも注力していかないといけない。小口貨物になぜこだわっているかと言うと、鳥取さんのお話にもありましたが、大口貨物の人達を増やすというよりも、まだまだ輸出をやったことのない人達を輸出のプレイヤーを増やして行く。それが最初は小さい貨物かもしれないけれどもというところで、そういう人達を増やして行く。そしてその人達が1回だけではなくて継続できるような仕組み、そういうことが肝要であるというふうに考えていて、今、輸出促進に向けた取り組みということで検討をしているところでございます（図3.2.17）。

以上でございます。ご清聴ありがとうございました。

(3)「漁獲物の品質向上に資する岸壁屋根のコスト縮減化の視点」



(一社)寒地港湾技術研究センター
第2調査研究部 次長
吉田 徹 氏

最後になりますので、皆様お疲れだとは思いますが、30分弱おつきあいください。

私の方からは、「漁獲物の品質向上に資する

岸壁屋根のコスト縮減化の視点」ということで、昨年度、開発局さんの方から受けた業務、また昨年度から3年間の自主研究の中で衛生管理型構造物の手引きの作成というものを進めておりました、その内容を含めてご説明したいと思います。資料に細かい部分がございますが、お手元の資料と併せてご覧ください。内容につきましては、業務の背景からご説明したいと思います（図3.3.1）。

まず背景ですが、前の講演の皆さんからも出てきておりますが、農水産物の輸出促進計画ということで、国土交通省の港湾局さんの方で新制度が創設されました。それで全国初の案件としまして、北海道の6港湾の港湾管理者さんから申請されたものが採択されまして、屋根付き岸壁の整備を含めて整備されているというのが現状でございます（図3.3.2）。

近年、苫小牧の方で屋根付き岸壁の一区画が完成したということで、5月に式典が開催されたという状況でございます（図3.3.3）。この場所のみならず屋根付き岸壁ということで各6港湾にこれからも整備して行くと。なおかつ早期効果を発現して行くためにはどんどん進めて行くための視点が必要になってくるかと思えます。そういう中でコスト縮減化が早期発現に繋がると考えまして、その視点をまとめたものでございます。目的としましては、ライフサイクルコストの低減というところを切り口に検討を

本日の報告内容	
1.1 背景・目的	2
1.2 報告フロー	5
2.1 漁獲物における岸壁屋根の整備と本報告について	6
3.1 岸壁屋根の整備概要	7
3.2 コスト削減の視点	8
4.1 岸壁屋根における新たな技術開発の推進と本報告への活用	9
4.2 漁獲物と岸壁構造との関係性	11
4.3 岸壁屋根の構造とコスト削減の視点	12
4.4 岸壁屋根の構造とコスト削減の視点	15
4.5 岸壁屋根の構造とコスト削減の視点	16
4.6 岸壁屋根の構造とコスト削減の視点	17
4.7 岸壁屋根の構造とコスト削減の視点	18
4.8 岸壁屋根の構造とコスト削減の視点	20
4.9 岸壁屋根における新たな技術開発の推進と本報告への活用	21
5.1 岸壁屋根のコスト削減	22
5.2 岸壁屋根のコスト削減	24
5.3 岸壁屋根のコスト削減	25
5.4 岸壁屋根のコスト削減	26
5.5 岸壁屋根のコスト削減	27
7.1 まとめ	28

図 3.3.1



図 3.3.2

進めておりまして、低コスト型の屋根の導入の考え方、そして構造案として今までのものとはまた違った切り口でどういうものが考えられるかというところを検討しました（図 3.3.4）。

流れとしましては、既存の整備されてきた屋根付き岸壁、また暴風雪施設として整備されてきたもの、そちらの設置状況の事例、そして劣化状況、維持管理も含めた検討が必要になってくるかと思しますので、その2つの点を既存の資料から整理する。2つ目に低コスト屋根の検討、こちらはイニシャルコスト、建設費の費用をどうやったら抑えられるかという視点と、どういうふうに見直して行けばよいかというところを、例としまして北海道のサケの陸揚げ岸壁のような小規模のものから、ホタテの陸揚げ岸壁、こちらは船にクレーンを積んで水揚するというような、大きく2種類ございますので、そのふたつの視点で検討しました。ランニングコ



図 3.3.3

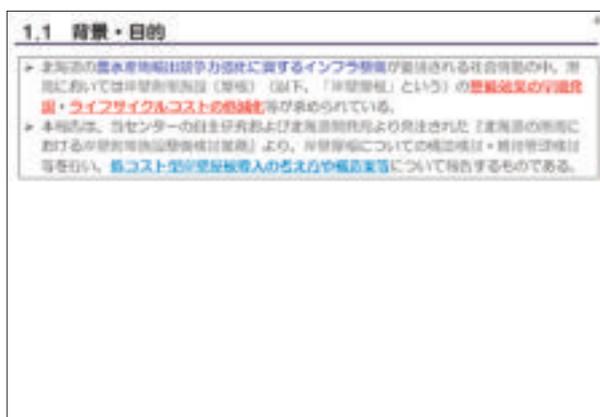


図 3.3.4

ストの低減化としては、こちらの屋根材にもいろいろ材質がございまして、材料のコストを抑えるだけではなくて経年的にも早く劣化してしまうような材質もございまして、その辺をLCCと絡めて共用期間50年間でどういう材質のものを組み合わせればコスト縮減に繋がるかという視点で整備しました。その諸々を1年間の業務の中、また自主研究の成果も含めて、エッセンスも入れながら業務の中で技術資料の案という形で作成しております。その題名としまして、「岸壁附帯施設（屋根）コスト縮減化の手引き（案）」としまして作成しております（図 3.3.5）。

この手引きです。技術資料を作る上での岸壁屋根の定義として、どういうふうな形のものと考えているのかということです。既存のものですと暴風雪施設ということで後壁があるもの、また側壁があるものがございまして、よりコストを抑える必要最低限のものということで考えますと、まず壁がない状況のものを対象に考えました。そのコスト縮減化の視点として参考となる考え方のメニューということでメニュー出しをしております。そのメニューを元にこれから計画される岸壁屋根を、漁港ごとに地元の方と協同しながら、建設規模を検討できるような、そのベースとなるようなものと考えていこうではないかというところで進めております（図 3.3.6）。

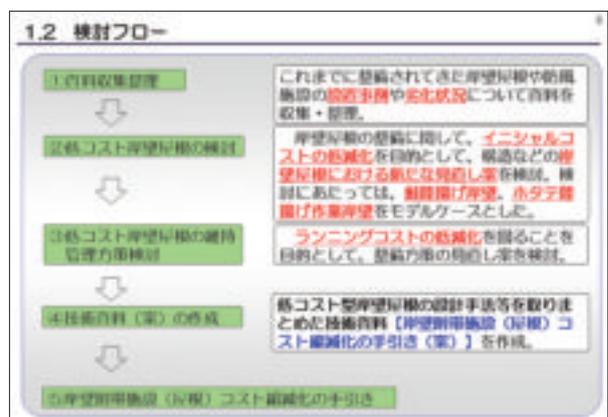


図 3.3.5

既存の岸壁の整備費はどのようなところにコストが掛かっているのかということ調べたものです。事例としましては、コスト高となる偏心が大きいもの、張り出しが港内の岸壁から出るような形、水面を覆うような形の構造物だとかやはり高上がりにはなっているのが現状でございます。その内訳を示したのが下の円グラフでございます。やはり鉄骨の工事が過半数、48%程掛かっています。次に地業工事とあります。こちらは基礎の部分の工事でございすけれども、こちらが15%。そして防水工事、防水工事は屋根の部分です。そしてユニット工事とありますが、こちらは7%ございすが、防鳥設備です。衛生管理ということで、鳥の羽とか糞とか、そういうものが当たらないように、ワイヤーとか屋根の裏にネット等を張っているのが現状でございます。こちらも割と高上りになっている要素のひとつになっております（図3.3.7）。

こういうことがわかりましたので、特に一番掛かっている鉄骨の工事の部分と地業工事の部分をどのように削る方法があるのかというところの視点でまとめております。その視点ということで、とりあえず項目として、庇とか屋根の高さ、間隔、基礎の構造、材料、施設延長、維持管理、こういう項目ごとにコスト削減の視点ということで書いてあります。簡単に言いますと、張り出しがなければより部材も小さくなる

とか細くなるとかという形ですので、屋根の高さもより低ければ低い程、最低限の高さで許容できれば、基礎への負担も軽減できる。そして柱の間隔は広いに越したことはないかもしれませんが、北海道ですので積雪荷重を考慮するという上では梁部材も小さい方が良いでしょう。基礎につきましては、基礎が要らない方法とか、杭基礎のみや、また基礎で地中梁とかというところがかなり現地の工事では大変な部分がございますので、それをなくする方法はないのかということも検討しました。あと屋根材ですが、こちらより軽量の鉄板屋根とか、そういう部材にすることで、メンテナンス頻度は増えるかもしれませんが、トータルで安くなる可能性もあるのではないかとという視点です。施設の延長ということでは連続的な屋根が既存の屋根としては多いのですけれども、船を覆う部分だけでも必要最低限ということになりますので、それからまずスタートして、あとは必要に応じて運用できるような視点はないかというところの考え方です。維持管理の部分では先程言った材料の組み合わせで、安価なものだけではなくて耐用年数を含めて検討して、どういう組み合わせがよいのかというところを検討しました（図3.3.8）。

例えば、既存はこういうふうな杭があって地中梁、そしてこれはふたつの断面方向ですが、こちらが岸壁で船が着くところ。屋根があ

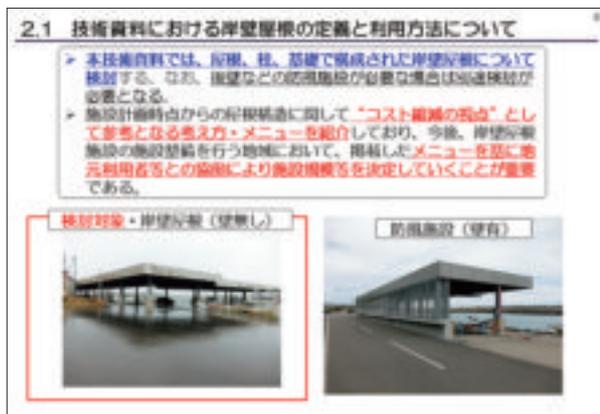


図 3.3.6

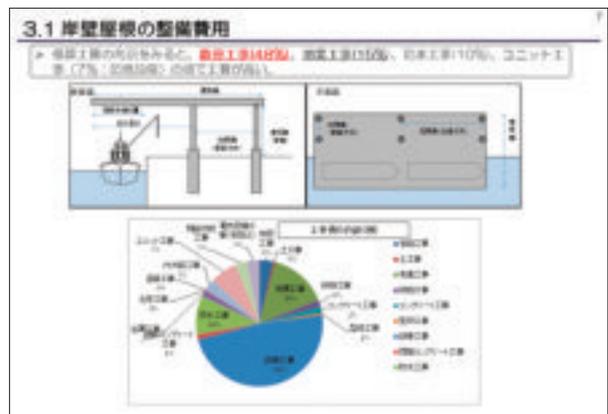


図 3.3.7

りまして、こういう構造が一般的ではあるのですが、小規模であれば柱が1本でも十分ではないかとか、あとは1本でなおかつ前面を使いたい場合は張り出して吊る方法とか、それでこの横の部材を軽減できるという方法もあります。あとこちらの柱脚非固定という名称を使っていますけれども、ローラー支点で基礎が要らない。固定しておいて必要な時ははずすことができるというアイデアはないかというところの柱脚非固定という案です。あとこちらの方は、例えば必要な時だけ屋根を出して作業をしない時は閉じておくという方法。こちらはちょっと大きな構造物になりますが、積雪地域ということで雪が溜まらない、積雪荷重ゼロにするためには60°くらいの傾斜があれば、そういうことも可能である (図 3.3.9)。

ただ、それぞれのメリットとデメリットがございますので、そちらを整理したのがこちらです。先程の5種類のパターンです。変更案に対して長所と短所をそれぞれ列記しております。例えば1本柱、吊り構造、基礎が要らない柱脚非固定。1本柱と吊り構造につきましては地中梁の延長等、基礎の掘削範囲等も縮小できるというメリットがございます。柱脚非固定、こちらの方も基礎の設置が不要となるため、かなり大幅なコスト減ができるのではないかとこのころの利点があります。屋根材の非常設とか勾配屋根、こちらは規模としては大きくなります

ので、また利用上、非常設であれば利用者さんが毎回開け閉めをしなければいけないという不便な部分もございます。そういう点を総合して見ますと、経費としてどの程度抑えられるかということを出したのがこちらでございます。概算工事費、今までの物に対して、こういう案でどれくらい掛かるかということを経費率で比較しますと、例えば1本柱ですと、その1本の柱が長大になってしまってコスト的にはそれほど低減できないという結果です。先程のひとつ前に戻りますが、1本柱を中央に4本ということで、必要最低限の地中梁で組み上げることによって構造体としての剛性が増しますので、そうすると費用的には2割ほど安くなるという方法もございます。こちらを検討して行く上で最初は1本柱だったのですが、こういう4本柱を中央に配置することで、よりコストが抑えられるのではないかとこのころで追加で検討した内容です。あとはこの吊り構造も8%程度、柱脚非固定は基礎が要らないというところ、かなりのコスト減には繋がる。この3つの案がより有効に働くのではないかとこのころで検討を進めました。この2つの例も部分的に使用することで有効に働くのではないかとこのころで全く駄目ということではなくて、組み合わせによって活用できる方法もあるのではないかとこのころで、これから説明します (図 3.3.9、図 3.3.10)。

3.2 コスト削減の視点		
<p>▶ 「必要最低限の利用条件と構造の安定性を考慮した部材コストの低減化」を主眼とした資料。</p>		
項目	既存の改善案の特徴	コスト削減の視点
柱	短い柱出し・偏心大→部材断面大→基礎大型化	短い柱出し・偏心小→部材断面小→基礎小型化
梁の向き	高い梁幅→長い柱→基礎幅広大	低い梁幅→梁体側の長さの柱→基礎幅狭小化
柱間隔	(短い柱間隔→構造荷重の分散大)→梁材断面大	(長利用体側の柱間隔→構造荷重の分散小)→梁材断面小
屋根	勾配屋根が多い、張り受け屋根	大型の屋根が不要または、梁中継部の施工が容易となる構造
材料	柱・梁材が鉄骨造 部材は二層板の導入	折板屋根、軽鋼部材の採用
床はり部	床壁や柱間壁で床板を力P→	鉄骨柱や梁端部のみに床板を配置
断熱部材	高断熱・高気密の材料	断熱部材による断熱性能の向上 材料の選定

図 3.3.8

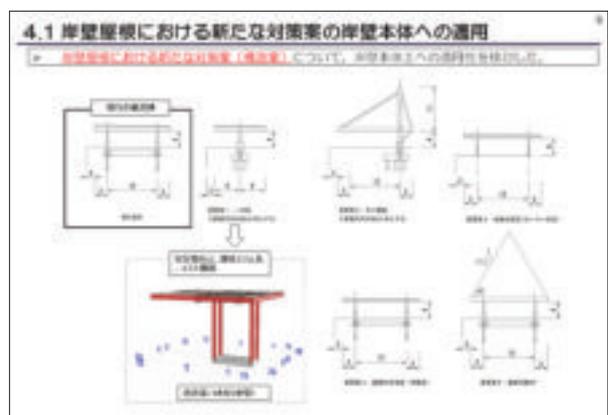


図 3.3.9

岸壁にもいろいろ種類がございます。重力式の岸壁とか、矢板構造のもの、そちらの構造と先程の案の一本柱とか柱脚非固定とか、それらの組み合わせになります。なおかつ重力式は上の行でございますけれども、こちらが1本柱の例がこの4つ、それから矢板式の場合、これらを組み合わせてみますと、どれが組み合わせとしてよいのかというところを見ました。規模が小さければ、こちらの重力式であれば柱脚非固定がかなり有効な構造案として考えられるのではないかと考えています。ただ、これは今まで例がないものですから、ここに示しましたように、口述しますけれども、構造的に留意点がかなりクリアすべき内容が出てきます。そういうことが課題としてはあります。大型の構造、こちらのホタテの水揚げ岸壁に使用する場合、重力式と矢板式で見ますと、やはり長大ですと柱脚非固定では倒れる危険性がございまして、やはり重力式とか矢板式構造のなおかつ1本柱、こちらがどちらかと言えば現実的ではないかということで判定しております（図3.3.11）。

先程出てきた今まで造られたことはないですけれども、柱脚非固定構造を適用する場合、本当に実現できそうなのかということを検討したのがこちらでございます。岸壁本体の上載荷重としてみなすことができる。では実際、安定的に大丈夫なのかというところで、例えば重力式

の岸壁であれば堤体の後ろ側に前の柱を配置し、後ろの陸側の柱も内部摩擦角の外に配置することで、堤体への影響は軽減できるのではないかと考えております。これをもし実現できれば先程のように2割ちょっとのコストが削減できますし、基礎が全く要らないということになりますので、大幅なコスト減に繋がるのではないかと考えられます（図3.3.12）。

先程の柱脚非固定の利点としてまとめたのがこちらです。基礎工事や地中梁の施工が不要となって、これからの農水産物輸出促進という意味合いでは、早期供用効果が大事になりますので、その効果があるのではないかと、この方法もひとつの構造案として考えてもよいのではないかとことです。また移動が可能な構造です。車輪等がついていますので、そちらの利用実態や必要に応じて、隙間を開けたい場合とか、船の大きさによって一律でない場合は、このユ

4.1 岸壁壁根における新たな対策案の岸壁本体への適用

項目	従来案	新案	適用条件	適用範囲
1
2
3
4
5

図 3.3.10



図 3.3.11

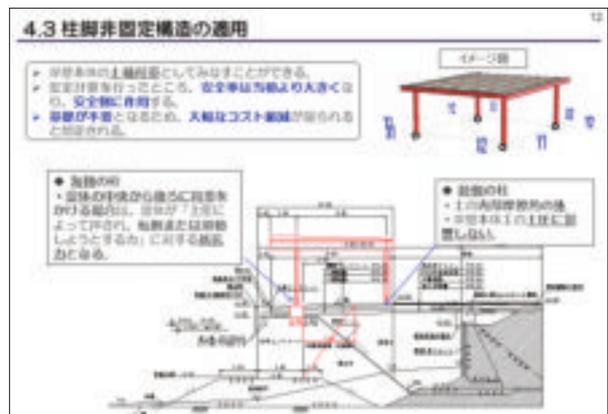


図 3.3.12

ニットの付け方を変えるとか、そういうことが可能ではないかというふうに考えております(図 3.3.13)。

これがそのユニットの配置案でございます。例えばここにトラックを入りたい場合、また船の大きさが2種類あるような漁港であれば、こちらの方を5つ連結させて、こちらはそれぞれ使うというような配置もできます。そういうようなことで考えました(図 3.3.14)。

先程、まだ実現できていない中でどういう留意点があるのかというところでまとめたものがこちらでございます。まず建築基準法上の取扱いです。こちらの柱脚非固定構造を採用する上では審査手続きが必要になってくるのですけれども、建築主事の見解というのが重要になってきます。ここで先程の柱脚非固定が建築物に当たるのか、工作物に当たるのかというところがまずひとつの課題になってくるかと思えます。

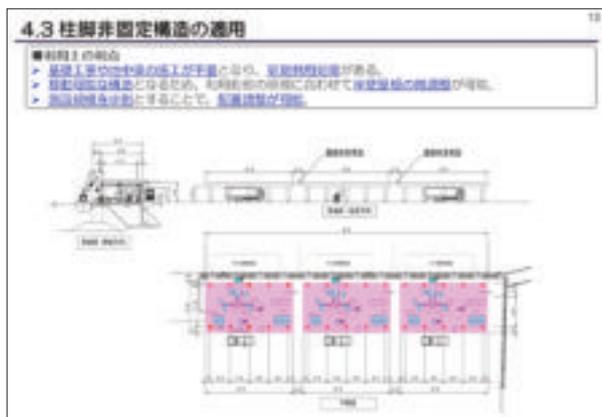


図 3.3.13

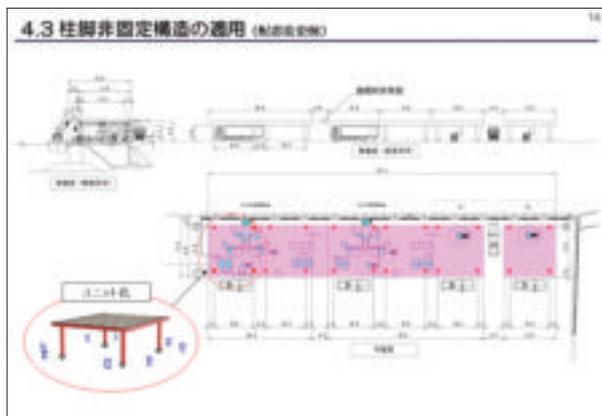


図 3.3.14

また移動可能な構造ということで、風とかで簡単に動いてはまずいので、その辺は移動式の荷役機械に関連する法令とか、そういうところもちゃんとクリアするという課題が出てきます。当然ストッパー等で動かさない時には利用上の安全面でも対応が必要です。あとは移動ソースとしましてタイヤがよいのかレールがよいのか、そういうところもあります。適用した事例が現時点ではないということなので、その辺はメーカーさんとの協力、特にそこの部分のコストも最初は掛かるかと思えますので、その辺の低廉化という問題もあります。あとは施設規模、あまり大きい柱脚非固定構造ですと、ねじれとか、そういう部分でバランスが取れないという状況もございますので、なるべくひとつのユニット的には小さなものとして考える必要があります。ありまして、先程のサケの岸壁の方に適用が可能ではないかということで考えています(図 3.3.15)。

次に屋根が高い構造です。こちらはホタテの陸揚げ岸壁を例にとります。既存のもので、だいたいこのような形で張り出しが大きくて、ちょっとバランスが悪いような状況もございますけれども、なおかつ柱の間隔が30mとか、かなりスパンを飛ばさなければいけないということがあります。こういうところで、ただ水産物への雨水等の影響を少なくするためには課題としては多少長くするという場合もどうし



図 3.3.15

でもあって、またクレーンを使いますので屋根が高くなっているのが現状です。延長もかなり長いというところがございます。先程、地業工事が高いと言いましたけれども、こういうふうには H. W. L 以下で地中梁の構造がどうしても必要になってくる。こちら側の工期もそうですけれども、工事費も掛かってくるというような状況が現状でございます (図 3.3.16)。

その改良案として考えたのが、先程の 1 本柱とか吊り構造、その辺の案を組み合わせまして、例えば断面方向に 2 本で吊り構造とするもの。こちらが断面図で、こちらが縦断面図です。このように傘のような形で吊って行く。そしてひとつのユニットをエキスパンションジョイントというもので繋ぐことで、隣への影響を極力少なくする。そういうことと、この構造ですと、ここの地中梁が今まで必要だったのですけれども要らなくなるというメリットがございます。コストの縮減効果はどの程度なのかということを見ますと、地中梁不要の部分で削減できるのですが、吊り構造の上に張り出した部分の部材等を考えますと、それほど大きな効果がないのが現状でございます (図 3.3.17)。

それで次に考えたものがこちらでございます。吊り構造ですが、先程、コスト縮減化の視点というところで、必要最低限の場所を追うという点では、ここは離すのですけれども、水揚げする場所、船とトラックの間を確保して覆う

ということを見ると、かなりコスト的には抑えられるのではないかと考えております (図 3.3.18)。

さらに一連のものではなくて、利用状況に応じて、例えばここにカーテンを付けるなり、また先程、構造で 60° の屋根というのがありましたけれども、この部分に付けることで積雪で覆う面積を増やすという効果もございますし、そういう組み合わせでいろいろなアイデアが有効になってくるというところを組み合わせた例です (図 3.3.19)。

またさらに水揚げの対象魚種に合わせた組み合わせ事例ということで、今まで出てきた吊り構造とか 1 本柱の構造、また柱脚非固定、こういうものを先程の構造の間に配置するということも組み合わせとして考えることができるのではないかとこの案でございます。これを行うことによって大型船でホタテを揚げる

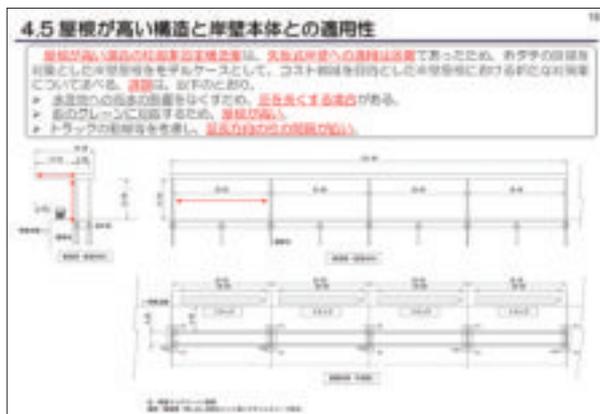


図 3.3.16

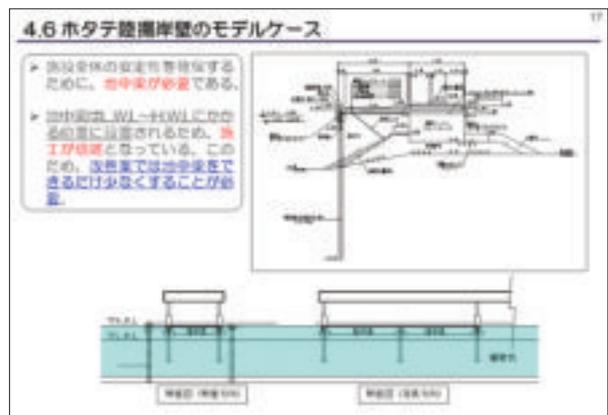


図 3.3.17

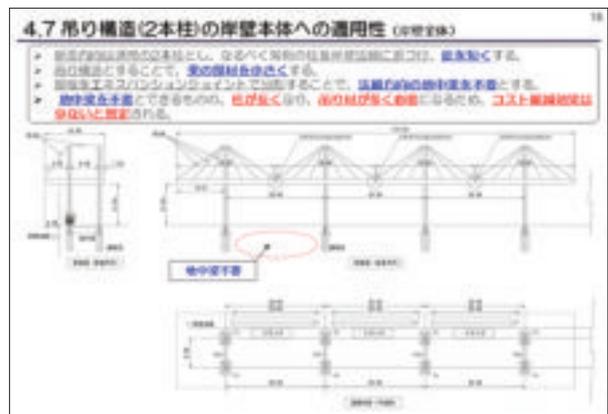


図 3.3.18

場所と、小型船でサケを揚げる場所ということのゾーンも分けて使うこともできるというようなメリットもあるかと思って考えております(図 3.3.20)。

これまでは構造だけを見てきましたけれども、利用上、実際トラックがどういうふうに入出入りするかというのはその時々で変わってくるかと思いますが、既存のものですちょっと輻輳する。例えばここにトラックが停まっています、赤い部分のトラックが出て行きたいのに入ってくるものがあるということで輻輳する危険性がなげにしもあらずということです(図 3.3.21)。

それを先程の構造ではどういうふうに対処できるかということを見たのがこちらでございます。先程は空間を空けて間に配置する例がございましたけれども、これは上から見た平面図ですけれども、ホタテを水揚げする場合にはト

ラックが岸壁まで入りまして、これは時間軸で見たいのですが、ステップ1として1台入ってきたと。次の時間帯を見ますと、入ったものはもう出て行くと。出て行く時に幌掛け作業等もありますので、この場所で幌掛けができる。その間に次のエリアで違うトラックも同時に入って来られる。ステップ3としまして、この幌掛けしたトラックが出て行く。こちらに入っていた水揚げした2台目のトラックはここで幌掛けができるということで、このように分けることで輻輳を回避できるのではないかと案でございます。こういうメリットも出てくるということです(図 3.3.22)。

これまでは構造案を示しましたが、次に維持管理のコストの方を簡単に説明したいと思います。陸屋根と呼びます水平面の屋根がありまして、傾斜がなくて平らな屋根でございます。こちらはやはり重くなりまして部材としても高上



図 3.3.19

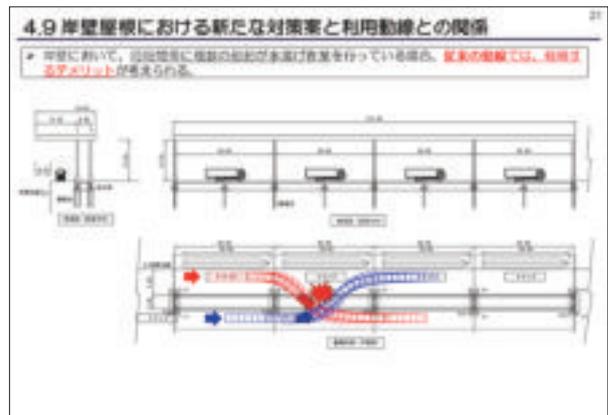


図 3.3.21

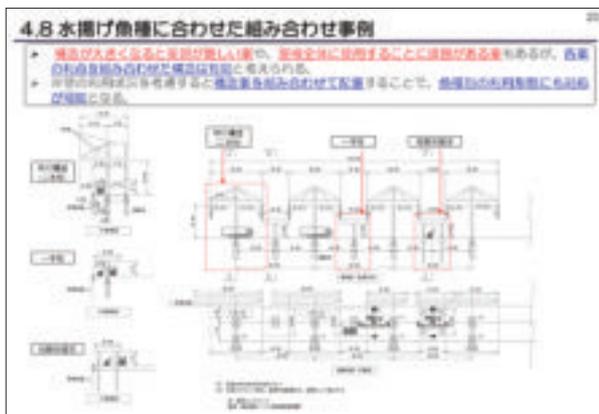


図 3.3.20

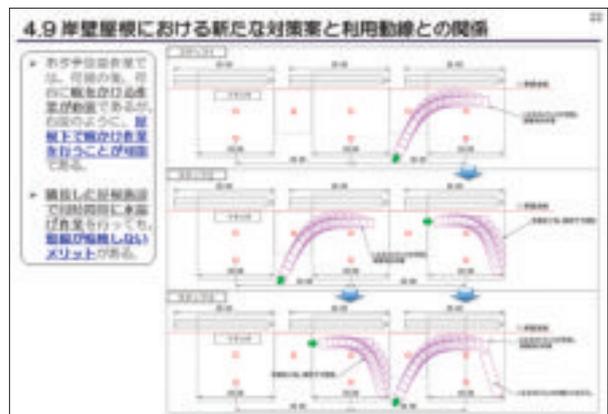


図 3.3.22

りになっている状況です。一方、軽い折板を使った傾斜屋根、こちらは傾斜がある分、水が流れる構造で、また落雪とかもあるのですがコスト的には安く上がるという状況でございます（図 3.3.23）。

それぞれ防水の陸屋根形式、先程の左側の陸屋根形式、こちらのコストを抑えるためにはどのような部材を使えばよいかというところで比較しますと、単純にコストだけ見ますとアスファルト防水というものが一番安くなります。これは比で出しておりますけれども、15年程度の耐用年数。次に折板を見ますとガルバリウム鋼板という、こちらの方が一番安い。ただし、こちらの方は耐用年数が短いということがあります（図 3.3.24、図 3.3.25）。

価格だけで見ますと今の2種類なのですが、耐用年数を含めてLCCを出したものがこちらでございます。これを見ますと当然、折板の方

が安く上がります。その中でもフッ素樹脂耐酸被膜というのが最終的なLCCを50年で見ただけには一番安く上がるという結果になります。これが利用上可能であれば、こういう組み合わせ。また予算に応じては陸屋根でなければいけないという現象の状況であれば、こちらの鋼板熱風融着防水というのが一番安価になります。この緑のラインです。こういう利用状況に応じて陸屋根か傾斜屋根か選択していただいて、その中でもこういう組み合わせによってトータルでコストを抑える方法もあるというところの例でございます（図 3.3.26）。

ちょっと駆け足でしたが、今までの内容を技術資料としてまとめまして収めております。その構成としては、まず概要、この中で特徴的なところは、コスト削減の視点の項を入れているというところ。あとは通常通り、計画、設計、材料、施設管理とありますが、その中でも



図 3.3.23



図 3.3.25



図 3.3.24

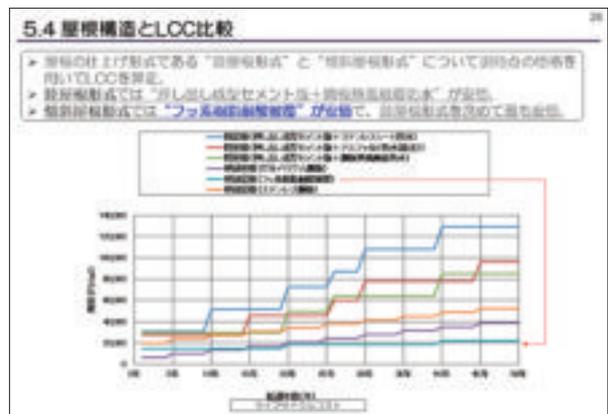


図 3.3.26

うひとつの視点としまして構造案の組み合わせ、ひとつの構造だけでやる部分もあるのですが、魚種に応じた組み合わせのメリットというところの案も先程の絵を含めて、この技術資料の方にまとめております（図 3.3.27）。

最後になりましたが、この技術資料を国土交通省さんの北海道開発局港湾建設課の方に収めておりました、単年度の業務でございましたが、

1年で技術資料としての案をまとめることができました。それを元に、現地の各港の方で参考にさせていただきまして、有効活用していただきたいというところであります（図 3.3.28）。

以上になります。駆け足で聞きづらい部分もございましたが、ご清聴ありがとうございました。

6.1 技術資料の構成

資料については、「厚岸港等施設（増強）コスト削減メニュー引表（案）」として作成。

1. 概要	6. 資料
1.1 経緯	6.1 概要
1.2 目的	6.2 概要
1.3 本資料の資料と方針	6.3 概要
1.4 関係の図表	6.4 概要
1.5 関係図表	6.5 コスト削減メニュー
1.6 関係の図表	6.6 概要
1.7 コスト削減の概要	6.7 概要
1.8 概要	6.8 概要
2. 概要	6.9 概要
2.1 概要	6.10 概要
2.2 概要	6.11 概要
2.3 概要	6.12 概要
2.4 概要	6.13 概要
2.5 概要	6.14 概要
2.6 概要	6.15 概要
2.7 概要	6.16 概要
2.8 概要	6.17 概要
2.9 概要	6.18 概要
2.10 概要	6.19 概要
2.11 概要	6.20 概要
2.12 概要	6.21 概要
2.13 概要	6.22 概要
2.14 概要	6.23 概要
2.15 概要	6.24 概要
2.16 概要	6.25 概要
2.17 概要	6.26 概要
2.18 概要	6.27 概要
2.19 概要	6.28 概要
2.20 概要	6.29 概要
2.21 概要	6.30 概要
2.22 概要	6.31 概要
2.23 概要	6.32 概要
2.24 概要	6.33 概要
2.25 概要	6.34 概要
2.26 概要	6.35 概要
2.27 概要	6.36 概要
2.28 概要	6.37 概要
2.29 概要	6.38 概要
2.30 概要	6.39 概要
2.31 概要	6.40 概要
2.32 概要	6.41 概要
2.33 概要	6.42 概要
2.34 概要	6.43 概要
2.35 概要	6.44 概要
2.36 概要	6.45 概要
2.37 概要	6.46 概要
2.38 概要	6.47 概要
2.39 概要	6.48 概要
2.40 概要	6.49 概要
2.41 概要	6.50 概要
2.42 概要	6.51 概要
2.43 概要	6.52 概要
2.44 概要	6.53 概要
2.45 概要	6.54 概要
2.46 概要	6.55 概要
2.47 概要	6.56 概要
2.48 概要	6.57 概要
2.49 概要	6.58 概要
2.50 概要	6.59 概要
2.51 概要	6.60 概要
2.52 概要	6.61 概要
2.53 概要	6.62 概要
2.54 概要	6.63 概要
2.55 概要	6.64 概要
2.56 概要	6.65 概要
2.57 概要	6.66 概要
2.58 概要	6.67 概要
2.59 概要	6.68 概要
2.60 概要	6.69 概要
2.61 概要	6.70 概要
2.62 概要	6.71 概要
2.63 概要	6.72 概要
2.64 概要	6.73 概要
2.65 概要	6.74 概要
2.66 概要	6.75 概要
2.67 概要	6.76 概要
2.68 概要	6.77 概要
2.69 概要	6.78 概要
2.70 概要	6.79 概要
2.71 概要	6.80 概要
2.72 概要	6.81 概要
2.73 概要	6.82 概要
2.74 概要	6.83 概要
2.75 概要	6.84 概要
2.76 概要	6.85 概要
2.77 概要	6.86 概要
2.78 概要	6.87 概要
2.79 概要	6.88 概要
2.80 概要	6.89 概要
2.81 概要	6.90 概要
2.82 概要	6.91 概要
2.83 概要	6.92 概要
2.84 概要	6.93 概要
2.85 概要	6.94 概要
2.86 概要	6.95 概要
2.87 概要	6.96 概要
2.88 概要	6.97 概要
2.89 概要	6.98 概要
2.90 概要	6.99 概要
2.91 概要	6.100 概要

図 3.3.27

7.1 まとめ

- ▶ 技術資料の概要については、本資料の概要と厚岸港等施設の利用支那（前次方法）を参照するとともに、仮定地に考慮した各種費用増強した場合で検討している。また、イニシャルコストとメンテナンスコストを合わせたコスト削減効果を示すとともに、各施設の利用率に合わせて構造の異なる厚岸港等の船及び自社の施設となる厚岸港等施設した施設としている。
- ▶ 技術資料を利用していただく上で、施設計画図からの厚岸港等のコスト削減メニューを参照する形で紹介しており、今後、厚岸港等の施設整備を行う当該施設において、掲載したメニューを参考に元利用者等との協議により厚岸港等整備等決定していくことが予定である。
- ▶ 本手厚岸港等整備計画している厚岸港等の早期完成非調査は、北海道で水揚げされる水産物の輸送量に貢献してまいります。

図 3.3.28