

北海道の食料供給力強化に向けた 輸送の全体最適化に関する調査

北海道開発局 開発監理部 開発調整課

令和6年11月6日（水）

調査の背景・目的

■ 第9期北海道総合開発計画（令和6年3月12日閣議決定）

- 北海道開発法に基づき、
北海道の資源・特性を活かして
我が国が直面する課題の解決に貢献
地域の活力ある発展を図るため、国が策定する計画

〈我が国を取り巻く状況の変化〉

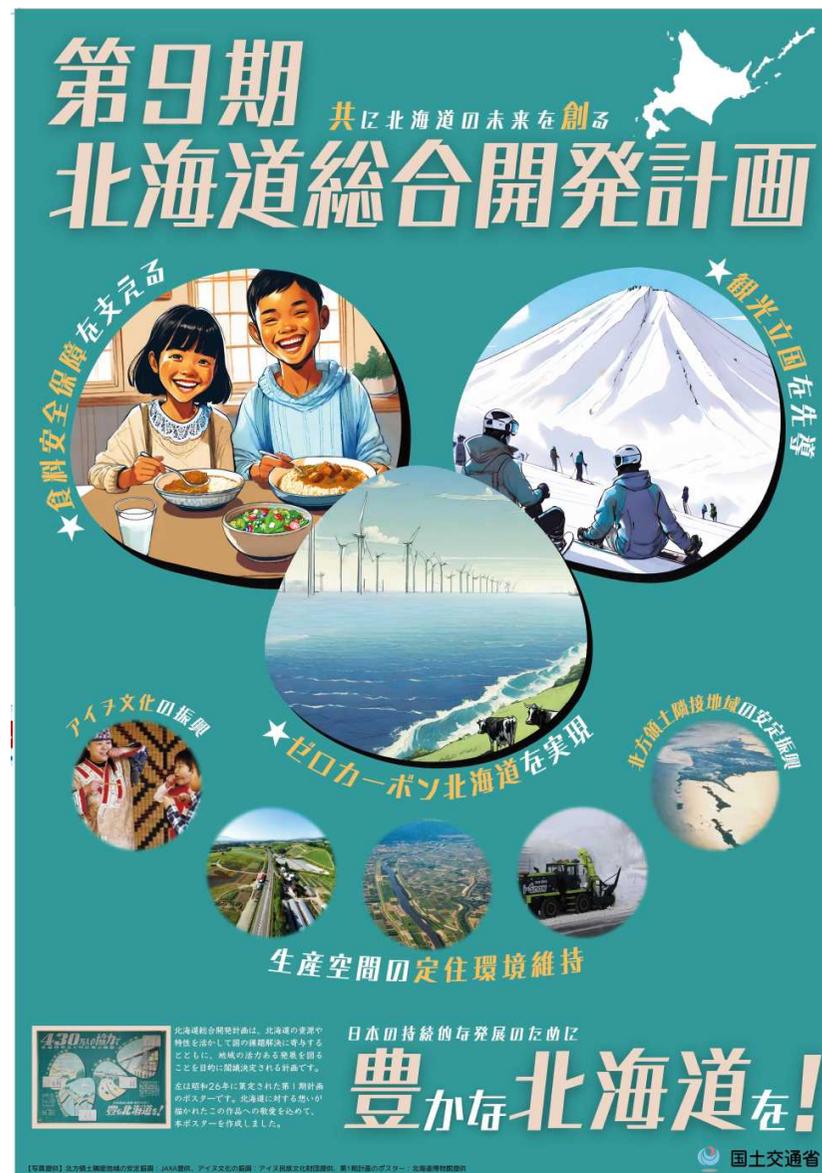
- ・新型コロナウイルス感染症の拡大
- ・2050年カーボンニュートラルに向けた国の政策展開
- ・食料安全保障の顕在化等

《計画の目標》

- 1 我が国の豊かな暮らしを支える北海道
～食料安全保障、観光立国、ゼロカーボン北海道
- 2 北海道の価値を生み出す北海道型地域構造
～生産空間の維持・発展と強靱な国土づくり

（計画の期間）

2024年度からおおむね10年間



調査の背景・目的

■ 第9期北海道総合開発計画 主要施策 1

「他で代替できない北海道の価値」を最大化し、現下の国の課題解決を先導

食料安全保障

全国約24%の食料生産 (カロリーベース)

生産量全国一の農畜産物・水産物

小麦、ばれいしょ、たまねぎ、生乳等
ホタテ、タラ、サケ・マス、ホッケ等

観光立国の再興

感染症拡大前の直近5年間で
来道外国人旅行者数 164万人増
(平成26年137万人⇒令和元年301万人)
都道府県魅力度 15年連続全国一

2050カーボンニュートラル

全国一の再生可能エネルギー賦存量

洋上風力、陸上風力、太陽光、
森林吸収、バイオマス、
ブルーカーボン、中小水力

北海道のポテンシャルを活かし、我が国の豊かな暮らしを支える

～食料安全保障、観光立国、ゼロカーボン北海道～

主要施策

1. 食料安全保障を支える農林水産業・食関連産業の持続的な発展
2. 観光立国を先導する世界トップクラスの観光地域づくり
3. 地球温暖化対策を先導するゼロカーボン北海道の実現
4. 地域の強みを活かした成長産業の形成
5. 自然共生社会・循環型社会の形成
6. 北方領土隣接地域及び国境周辺地域の振興
7. アイヌ文化の振興等

スマート農業導入による生産性向上



※ 北海道開発局は地方整備局の機能に加え、農業基盤整備を所掌



再エネ海域利用法に基づく洋上風力の区域状況



石狩湾新港洋上風力施設



次世代半導体製造拠点(千歳市)

出典：Rapidus(株)



宇宙開発(大樹町)

出典：SPACE COTAN株式会社



北方領土隣接地域振興施策



観光資源JAPOW (Japan Powder Snow)



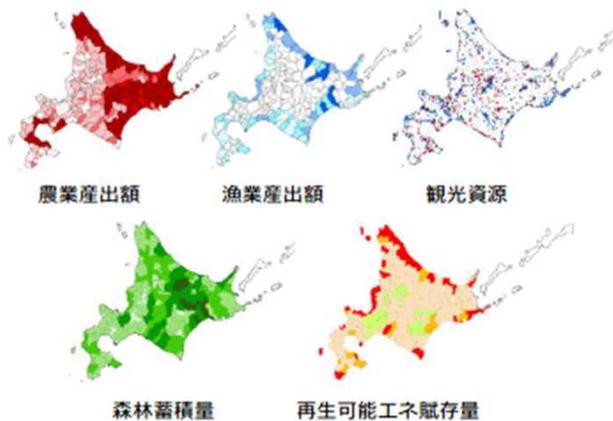
民族共生象徴空間ウポポイ(白老町) 誘客促進

調査の背景・目的

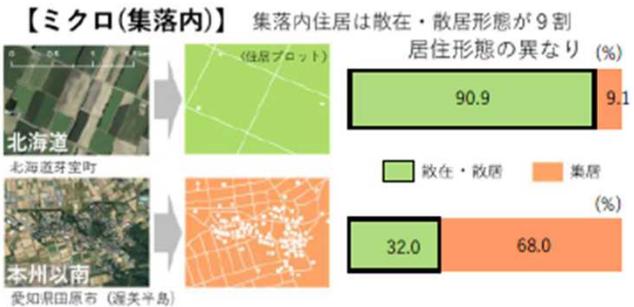
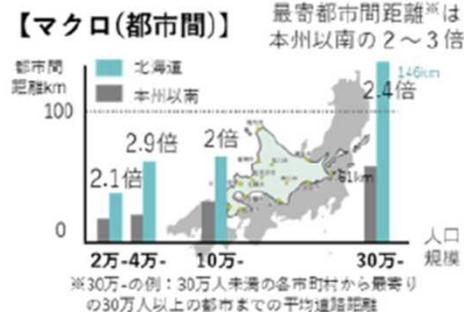
■ 第9期北海道総合開発計画 主要施策2

北海道の価値を生み出す生産空間の定住環境を維持

北海道の価値を生む「生産空間」の分布



北海道の生産空間の構造的課題【定住環境の厳しさ=二重の疎】



+ 積雪寒冷の厳しい気候、千島海溝地震の切迫

北海道の価値を生み出す北海道型地域構造の維持 ～生産空間の維持・発展と強靱な国土づくり～

主要施策

1. デジタルの活用による生産空間の維持・発展
2. 多様で豊かな地域社会の形成
3. 北海道型地域構造を支え、世界を見据えた
人流・物流ネットワークの形成
4. 生産空間を守り安全・安心に住み続けられる
強靱な国土づくり



教育委員会との連携
「ほっかいどう学」の展開

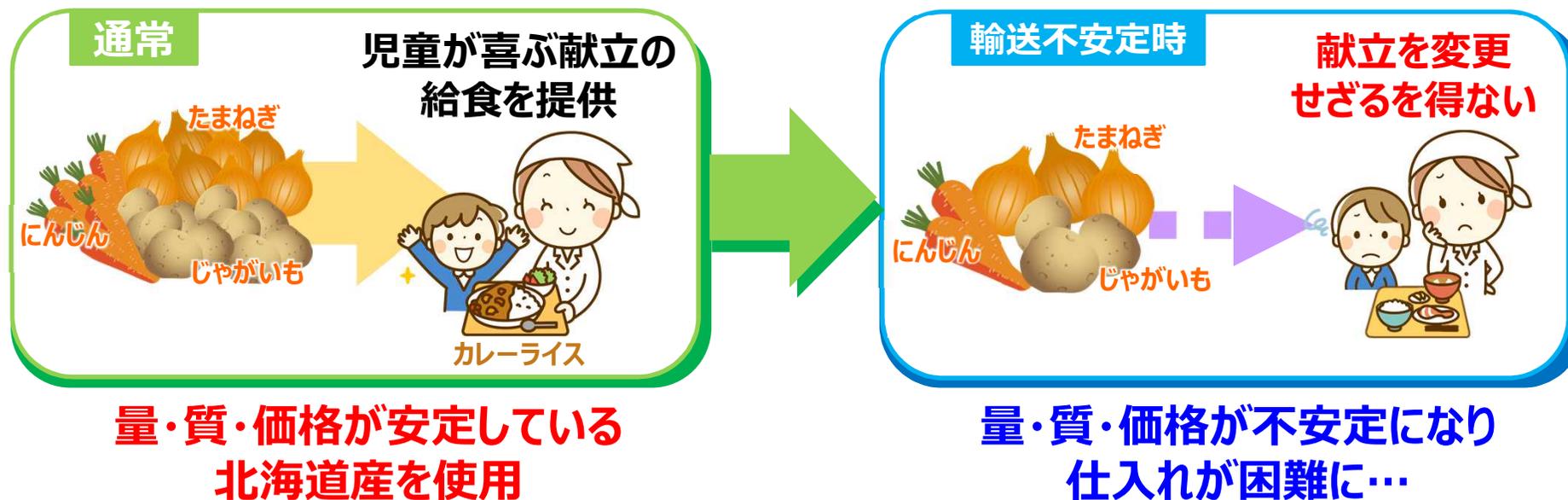


千島海溝地震による津波避難対策特別強化地域(39市町)



調査の背景・目的

例えば、北海道産農産物が安定的に輸送できなくなると…



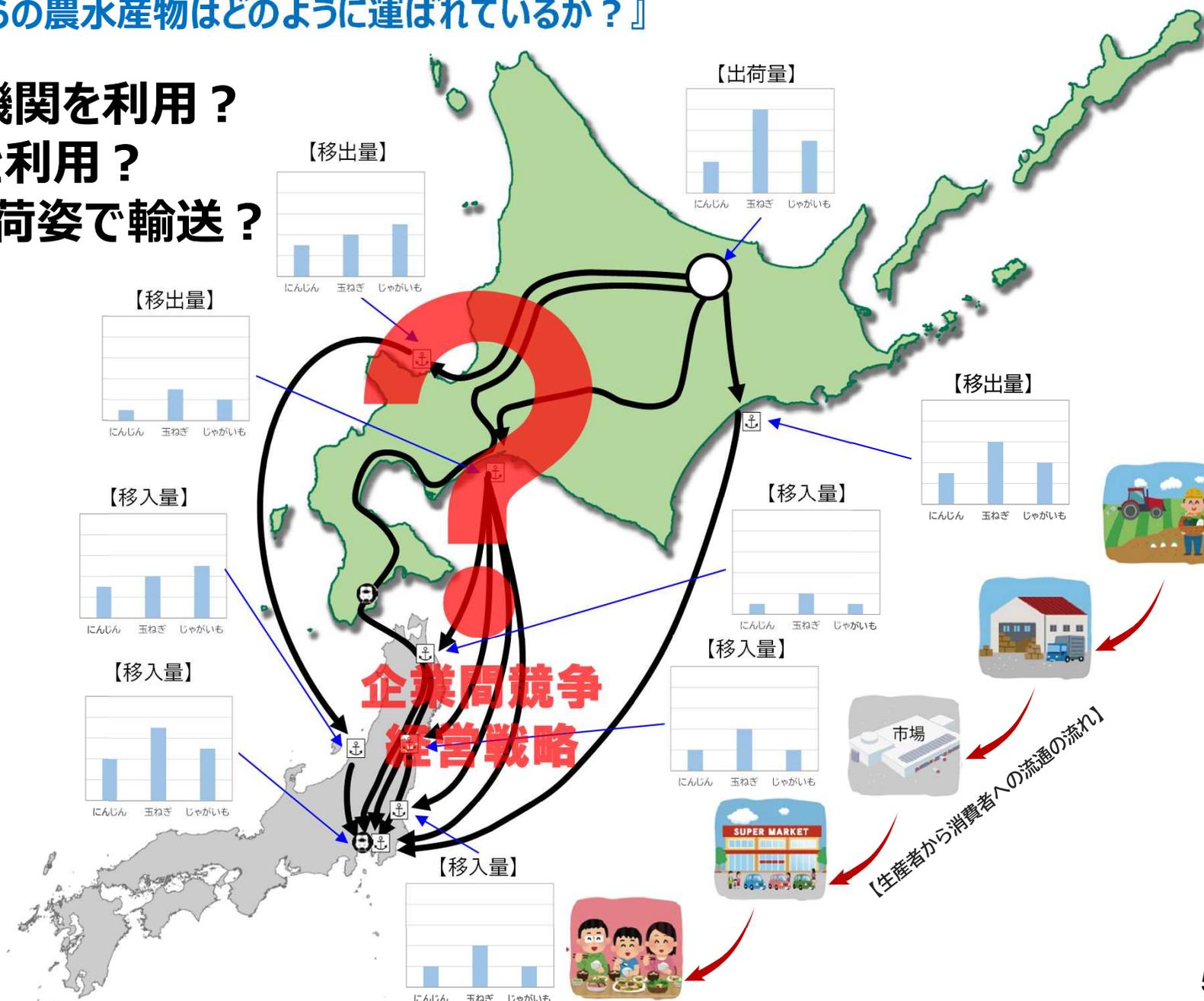
北海道の農産品の輸送の実態を把握

**北海道の食料供給力強化に向けた輸送の全体最適化方策の検討が必要
(道外向けの農産品の輸送に着目)**

調査の背景・目的

■『北海道からの農水産物はどのように運ばれているか？』

どの輸送機関を利用？
 どの経路を利用？
 どのような荷姿で輸送？



調査の背景・目的

課題①：生産空間からの安定輸送

国際情勢の変化に伴う食料安全保障



北海道－本州間の安定的な輸送体系が不可欠

課題②：北海道特有の不利な輸送条件

長距離・長時間輸送

積雪寒冷な冬期環境

移出・移入量の格差

季節変動に伴う片荷

※このほか、災害の激甚化・頻発化、担い手不足による貨物運送事業者の減少などの課題

課題③：2024年問題等今後の見通し不安

今後、自動運転等の技術革新、パレット化等の取組、北海道新幹線札幌延伸、高規格道路網整備が進む一方、

トラックドライバーの時間外労働制限、国際情勢の影響を受けた燃料高騰、単独では維持困難な線区をはじめとした鉄道ネットワーク など



輸送力低下・輸送コスト上昇などが懸念

様々な物流課題に対応する輸送の全体最適化方策の検討にむけて

■ 令和5年度の取組 本調査（業務）の実施内容

1. 業務の概要

■全体構成

輸送実態に関する調査、現状分析（事例）

- 統計データや運送事業者アンケート調査結果を活用し、オホーツク地域のたまねぎの輸送実態を把握
 - ①統計データ・関連資料の収集・整理
 - ②アンケート・ヒアリング調査等補完調査
 - ③オホーツク地域のたまねぎの輸送実態

輸送シミュレーション検討（事例）

- オホーツク地域のたまねぎの輸送に着目したケーススタディより、輸送機関の分担変化をシミュレート
 - ①オホーツク地域のたまねぎに着目した輸送シミュレーション
 - ②北海道全域のネットワークデータを用いた輸送シミュレーション

輸送の全体最適化方策検討協議会

- 輸送の全体最適化に向けた方策を検討するため、学識者や運送事業者等、荷主事業者等が参加するシンポジウムを開催

今後の方向性

- 輸送の全体最適化の方策検討にあたり、輸送シミュレーション検討や協議会での議論等を踏まえ、物流関係データの活用・分析方法を検討等

2. 輸送実態に関する調査、現状分析

① 統計データ・関連資料の収集・整理

- 北海道と本州間を始めとした道外への輸送実態を把握する上で必要となる基礎的な統計データ・関連資料を収集・整理。

■ 統計データ・関連資料一覧

収集・整理データ	主な整理事項
R3作物統計(農林水産省)	農産品の総生産量
R3大海区都道府県振興局別統計(農林水産省)	水産品の総生産量
R3市場統計(東京卸売市場)	東京卸売市場での農産品・水産品の取扱量
R3牛乳乳製品統計調査(農林水産省)	牛乳の道内生産量
R3畜産統計調査(農林水産省)	乳用種・肉用種の道内生産量
R3作物統計(農振水産省) R3北海道野菜地図 (北海道農業協同組合中央会・ホクレン農業協同組合連合会)	北海道内の農産品の市町村別生産量
R3北海道水産現勢(北海道水産林務部)	水産品生産量上位の市町村別生産量
R4農畜産物及び加工食品の移出実態調査結果報告書(北海道開発局)	農産品生産量上位の振興局別・道外出荷割合、出荷先、輸送手段
R3全国貨物純流動調査(国土交通省)	出荷品類別移出重量・移出件数 振興局別輸送手段別移出重量 移出先別輸送経路

2. 輸送実態に関する調査、現状分析

① 統計データ・関連資料の収集・整理

■ 主な農産品の生産量と東京卸売市場での取扱量

国内総生産量（R3作物統計 農林水産省）			
北海道生産量(t)		北海道生産割合(%) 全国シェア	
ばれいしょ	1,686,000	いんげん	95
たまねぎ	665,800	小豆	93
小麦	614,200	なたね	83
水稲	553,200	ばれいしょ	78
にんじん	201,600	小麦	62
だいこん	143,200	たまねぎ	61
大豆	108,900	ながいも	52
かぼちゃ	81,400	かぼちゃ	47
ながいも	81,400	そば	46
スイートコーン	80,800	大豆	45
トマト	65,200	スイートコーン	37
キャベツ	58,900	にんじん	32
小豆	39,300	スターチス	26
ブロッコリー	27,900	ブロッコリー	16
はくさい	23,100	えだまめ	14
ねぎ	21,600	メロン	14
メロン	20,400	アスパラガス	12
そば	18,300	おうとう	11
ミニトマト	16,400	だいこん	11
きゅうり	16,300	さやいんげん	11

東京卸売市場取扱量（R3東京都卸売市場統計）			
北海道産取扱量(t)		北海道産割合(%) 全国シェア	
たまねぎ	75,807	ゆりね	100
ばれいしょ	44,118	たまねぎ	64
にんじん	27,137	ばれいしょ	56
だいこん	16,890	スターチス	49
かぼちゃ	10,091	かぼちゃ	37
ブロッコリー	7,456	切みつば	31
トマト	6,104	にんじん	31
ねぎ	2,817	カーネーション	30
とうもろこし	2,492	デルフィニューム	27
ながいも	10,405	コスモス	24
ミニトマト	2,043	ブロッコリー	21
メロン	1,801	ひまわり	20
はくさい	1,105	ながいも	20
キャベツ	873	とうもろこし	19
すいか	341	シニユータ	19
なましいたけ	308	なでしこ	16
にら	237	だいこん	15
きゅうり	232	メロン	10
ゆりね	128	ミニトマト	8

2. 輸送実態に関する調査、現状分析

① 統計データ・関連資料の収集・整理

■ 主な水産品の生産量と東京卸売市場での取扱量

国内総生産量（R3大海区都道府県振興局別統計 農林水産省）			
北海道生産量(t)		北海道生産割合(%) 全国シェア	
ほたて	355,554	にしん	100
たら	207,182	ほたて	100
さけ	55,342	さけ	98
ほっけ	44,218	こんぶ	97
こんぶ	43,898	ます	92
いわし	33,442	たら	90
さば	29,213	かに	69
かれい	20,247	たこ	64
たこ	17,568	うに	58
にしん	14,237	きんき	57
ぶり	13,971	かれい	57
するめいか	8,755	さんま	42
さんま	8,191	なまこ	39
うに	3,848	あさり	36
ます	3,652	ふぐ	32
かに	2,735	するめいか	27
なまこ	2,143	ぶり	15
ふぐ	1,990	ひらめ	14
あさり	1,750	あわび	11
さめ	1,621	さめ	8

東京卸売市場取扱量（R3東京都卸売市場統計）			
北海道産取扱量(t)		北海道産割合(%) 全国シェア	
わらさ	2,648	かれい	92
たら	1,678	毛かに	90
ぶり	1,162	ほっけ	90
さんま	970	つぶ貝	88
さけ	726	にしん	84
ほっき貝	698	ほっき貝	80
かれい	595	うに	68
つぶ貝	591	さけ	67
さば	432	きんき	66
いなだ	416	たら	58
かき	386	たこ	57
ほたて	345	こんぶ	51
あさり	282	あいなめ	44
にしん	261	あかえび	43
いわし	250	ます	41
まぐろ	229	さんま	38
毛かに	226	あんこう	37
たこ	221	ほたて	34
するめいか	177	どじょう	27
きんき	175	わらさ	26

■ 主な畜産品の生産量

国内総生産量（R3牛乳乳製品統計調査/畜産統計調査 農林水産省）			
北海道生産量(t、頭)		北海道生産割合(%) 全国シェア	
牛乳	4,265,600t	乳用種	62
乳用種	846,100頭	牛乳	56
肉用種	553,300頭	肉用種	21

2. 輸送実態に関する調査、現状分析

① 統計データ・関連資料の収集・整理

■ 主な農産物の収穫量、移出割合、移出先など

品目	収穫量 (全国総生産量 に占める道内割合・順位)	市町村別の総収穫量 (道内市町村割合)	振興局別の道外出荷量 (道外輸送割合) ※調査団体数量	振興局別の主な出荷先	振興局別の 道外への輸送手段 ※輸送手段別の出荷先は不明
集計データ		R3作物統計	R4農畜産物及び加工食品の移出物実態調査		
ばれいしょ	1,686,000t (78%, 1位)	1. 帯広市 114,100t (6.8%) 2. 斜里町 105,900t (6.3%) 3. 芽室町 105,300t (6.2%) 4. 小清水町 97,000t (5.8%) 5. 幕別町 86,100t (5.1%)	1. 十勝 14,065t (61%) 2. 後志 44,185t (19%) 3. 渡島・檜山 13,637t (6%)	十勝 関東・東山(56%) 近畿(21%) 後志 関東・東山(74%) 近畿(10%) 渡島・檜山 関東・東山(68%) 近畿(13%)	十勝 トラック・フェリー(81%) JR(19%) 後志 トラック・フェリー(57%) JR(43%) 渡島・檜山 トラック・フェリー(54%) JR(46%)
玉ねぎ	665,800t (61%, 1位)	1. 北見市 172,200t (25.9%) 2. 訓子府町 76,900t (11.6%) 3. 富良野市 62,700t (9.4%) 4. 岩見沢市 54,200t (8.1%) 5. 中富良野町 41,700t (6.3%) 5. 美幌町 41,700t (6.3%)	1. 上川 88,179t (45%) 2. オホーツク 62,398t (32%) 3. 空知 33,460t (17%)	上川 関東・東山(51%) 近畿(24%) オホーツク 北陸(48%) 東海(37%) 空知 関東・東山(57%) 近畿(13%)	上川 JR(63%)トラック・フェリー(37%) オホーツク JR(58%)トラック・フェリー(42%) 空知 JR(74%)トラック・フェリー(26%)
にんじん	201,600t (32%, 1位)	1. 斜里町 27,900t (13.8%) 2. 美幌町 24,200t (12%) 3. 幕別町 20,800t (10.3%) 4. 音更町 19,200t (9.5%) 5. 南富良野町 18,200t (9%)	1. オホーツク 20,840t (31%) 2. 十勝 20,819t (31%) 3. 後志 15,046t (23%)	オホーツク 関東・東山(29%) 東海(25%) 十勝 関東・東山(24%) 近畿(17%) 後志 関東・東山(72%) 近畿(14%)	オホーツク トラック・フェリー(82%) JR(18%) 十勝 トラック・フェリー(100%) JR(0.2%) 後志 トラック・フェリー(63%) JR(37%)
キャベツ	58,900t (4%, 8位)	1. 芽室町 7,210t (12.2%) 2. 鹿追町 5,460t (9.3%) 3. 恵庭市 3,610t (6.1%) 4. 和寒町 3,140t (5.3%) 5. 伊達市 2,700t (4.6%)	1. 十勝 5,202t (46%) 2. 石狩 2,415t (22%) 3. オホーツク 2,097t (19%)	十勝 関東・東山(38%) 近畿(24%) 石狩 関東・東山(57%) 中国(38%) オホーツク 関東・東山(28%) 四国(24%)	十勝 トラック・フェリー(65%) JR(35%) 石狩 トラック・フェリー(78%) JR(21%) オホーツク JR(61%)トラック・フェリー(39%)
はくさい	23,100t (3%, 7位)	1. 岩見沢市 3,570t (15.5%) 2. 幕別町 2,430t (10.5%) 3. 北見市 872t (3.8%) 4. 美瑛市 55t (0.2%)	1. 空知 1,848t (77%) 2. 石狩 328t (14%) 3. オホーツク 205t (9%)	空知 北陸(60%) 東北(40%) 石狩 東北(58%) 関東・東山(23%) オホーツク 東北(57%) 関東・東山(32%)	空知 トラック・フェリー(82%) JR(18%) 石狩 トラック・フェリー(78%) JR(22%) オホーツク JR(63%)トラック・フェリー(37%)
ねぎ	21,600t (5%, 4位)	1. 七飯町 5,420t (25.1%) 2. 北斗市 3,480t (16.1%) 3. 南幌町 768t (3.6%) 4. 長沼町 691t (3.2%) 5. 八雲町 513t (2.4%)	1. 渡島・檜山 8,606t (87%) 2. 空知 625t (6%) 3. 十勝 165t (2%)	渡島・檜山 関東・東山(46%) 近畿(36%) 空知 東海(63%) 北陸(21%) 十勝 中国(34%) 四国(19%)	渡島・檜山 トラック・フェリー(76%) JR(24%) 空知 トラック・フェリー(100%) 十勝 トラック・フェリー(63%) JR(37%)

2. 輸送実態に関する調査、現状分析

① 統計データ・関連資料の収集・整理

■ 主な水産品の収穫量、移出割合、移出先など

品目	収穫量 (全国総生産量 に占める道内割 合・順位)	市町村別の総収穫量 (道内市町村割合)	振興局別の道外出荷量 (道外輸送割合) ※調査団体数量	振興局別の主な出荷先	振興局別の 道外への輸送手段 ※輸送手段別の出荷先は不明
集計データ	R3大海区都道府県振興局別統計				
ほたて	355,554t (100%, 1位)	1.猿払村 51,635(t) (11.7%) 2.北見市 44,420(t) (10%) 3.稚内市 44,336(t) (10%) 4.湧別町 40,883(t) (9.2%) 5.紋別市 38,461(t) (8.7%)			
たら	207,182t (90%, 1位)	1.根室市 10,553(t) (23.8%) 2.釧路市 5,928(t) (13.4%) 3.羅臼町 3,385(t) (7.6%) 4.網走市 3,064(t) (6.9%) 5.紋別市 2,867(t) (6.5%)			
さけ	55,342t (98%, 1位)	1.枝幸町 5,741(t) (10.7%) 2.網走市 5,255(t) (9.8%) 3.斜里町 5,047(t) (9.4%) 4.北見市 3,472(t) (6.5%) 5.紋別市 3,424(t) (6.4%)			
かれい	20,247t (57%, 1位)	1.根室市 2,395(t) (12%) 2.小樽市 1,598(t) (8%) 3.別海町 1,282(t) (6.4%) 4.羅臼町 1,183(t) (5.9%) 5.えりも町 988(t) (4.9%)			
さんま	8,191t (42%, 1位)	1.根室市 10,665(t) (87.4%) 2.厚岸町 1,423(t) (11.7%) 3.釧路市 115(t) (0.9%)			

水産品について、
北海道外への出荷比率や出荷先などを把握できる公表データ等はなし。

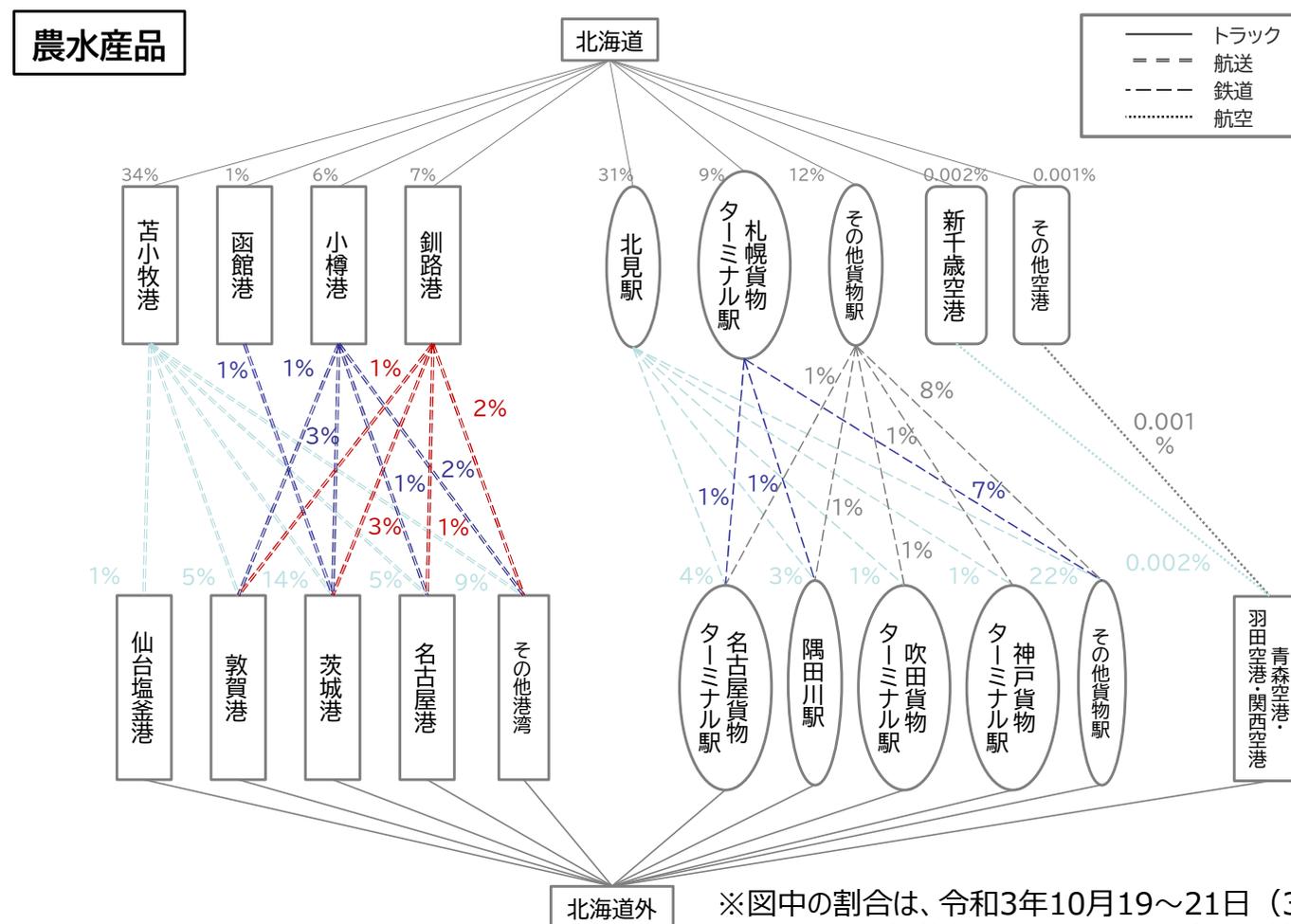
2. 輸送実態に関する調査、現状分析

① 統計データ・関連資料の収集・整理

● 輸送経路

○ 全国貨物純流動調査では、北海道外への農産品の輸送経路の概略把握は可能。

■ 全国貨物純流動調査による輸送経路：北海道内発北海道外着農水産品



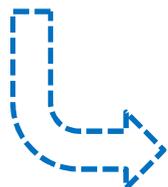
※ 図中の割合は、令和3年10月19～21日（3日間）の調査結果（t/3日間）における北海道内を発地とする農水産品の輸送重量の割合

2. 輸送実態に関する調査、現状分析

① 統計データ・関連資料の収集・整理

■ 統計データ・関連資料とりまとめ

収集・整理データ	主なとりまとめ事項
令和3年 作物統計(農林水産省)	<ul style="list-style-type: none"> ○北海道内の農産品、水産品、牛乳、乳用種・肉用種の生産量等を整理 ○北海道産品の全国シェアを整理 ○農産品の主な産品は、ばれいしょ、たまねぎ、小麦、水稲 ○水産品の主な産品は、ホタテ、たら、さけ、ほっけ
令和3年 大海区都道府県振興局別統計(農林水産省)	
令和3年 牛乳乳製品統計調査(農林水産省)	
令和3年 畜産統計調査(農林水産省)	
令和3年 市場統計(東京卸売市場)	<ul style="list-style-type: none"> ○東京卸売市場での北海道産の農産品・水産品の取扱量を整理 ○農産品の主な産品は、たまねぎ、ばれいしょ、にんじん、だいこん ○水産品の主な産品は、わらさ、たら、ぶり、さんま
令和3年 作物統計(農林水産省) 令和3年 北海道野菜地図 (北海道農業協同組合中央会 ・ホクレン農業協同組合連合会)	<ul style="list-style-type: none"> ○北海道内の農産品の市町村別生産量を整理 ○水産品生産量上位の市町村別生産量を整理 ○農産品の主な生産市町村は、たまねぎは北見市、ばれいしょは帯広市・斜里町・芽室町、にんじんは斜里町・美幌町・幕別町など ○水産品の主な生産市町村は、たら・かれい・さんまは根室市、さけは枝幸町・網走市・斜里町、ほたては猿払村・北見市・稚内市など
令和3年 北海道水産現勢(北海道水産林務部)	
令和4年 農畜産物及び加工食品の移出実態調査結果報告書(北海道開発局)	○農産品生産量上位の振興局別・道外出荷割合、出荷先、輸送手段を整理
令和3年 全国貨物純流動調査(国土交通省)	<ul style="list-style-type: none"> ○出荷品類別移出重量・移出件数を整理 ○振興局別輸送手段別移出重量を整理 ○移出先別輸送経路を整理



- 統計データ等では、農産品の生産量や輸送先、輸送手段、輸送経路の概略把握は可能であるものの、詳細品目や北海道内の経路の集計整理は不可。
- 輸送経路を分析できる調査は、秋期の3日間調査のため、これらを補完するためのアンケート・ヒアリング調査が必要。

2. 輸送実態に関する調査、現状分析

② アンケート・ヒアリング調査等補完調査

- 統計データ等では把握できない事項について、貨物運送事業者等へのアンケート・ヒアリング調査を実施し、必要となる情報を収集・整理。
- オホーツク地域のたまねぎを対象として調査

■ アンケート・ヒアリング等実施一覧

調査目的	実施手法	調査対象等	調査内容、収集・整理データ
輸送状況の把握手法の分析のため	ヒアリング調査	オホーツク地域の運送事業者(3社)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業所概要(保有車両数、ドライバー数)の調査方法 ・調査の対象とする取扱・輸送品目の設定方法 ・輸送に関する期間、発着地等の設定方法
特定地域・特定品目の輸送状況の詳細把握	アンケート調査	オホーツク地域の運送事業者(35社)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業所概要 <ul style="list-style-type: none"> ・保有車両数、ドライバー数 2. オホーツク産農産物の輸送概要(青果物、工芸農作物、穀物) <ul style="list-style-type: none"> ・発着地、輸送時間 ・輸送経路、高規格道路利用 ・月別輸送量
	資料収集	貨物利用の運送事業者	出荷履歴データ ・発地、売上先 ・輸送手段 ・着地、届け先 ・年産、量目、数量、重量 鉄道貨物輸送年報 ・主要品目別輸送量実績、駅別扱別輸送量実績
		北海道開発局道路計画課 北海道開発局網走開発建設部道路計画課	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸事業者ヒアリング結果 ・通行経路DB
		北海道開発局開発調査課	農畜産物及び加工食品の移出物実態調査結果の個票 ・農協別農畜産物等移出実態整理票(月別、輸送機関別、輸送先別、主要用途別、仕向先別)

2. 輸送実態に関する調査、現状分析

② アンケート・ヒアリング等補完調査

● 貨物運送事業者へのヒアリング調査

- 貨物運送事業者へのヒアリング調査を実施。
- 各事業者の輸送実態の把握に加え、貨物運送事業者へのアンケート調査を的確に実施するための調査票の見直し・調整など。

● 貨物運送事業者へのアンケート調査

- 北海道外への輸送の際の使用港湾や輸送経路を把握するため、オホーツク管内の貨物運送事業者に対し、アンケート調査を実施。

■ アンケート調査概要

調査項目	発地：エリア名、着地：港湾・JR貨物駅・空港名等)
	輸送時間(分)
	輸送経路(高規格道路の利用有無含む)
	輸送経路(高規格道路の利用IC)
	月別品目別輸送量(トン)

■ アンケート対象のエリア区分

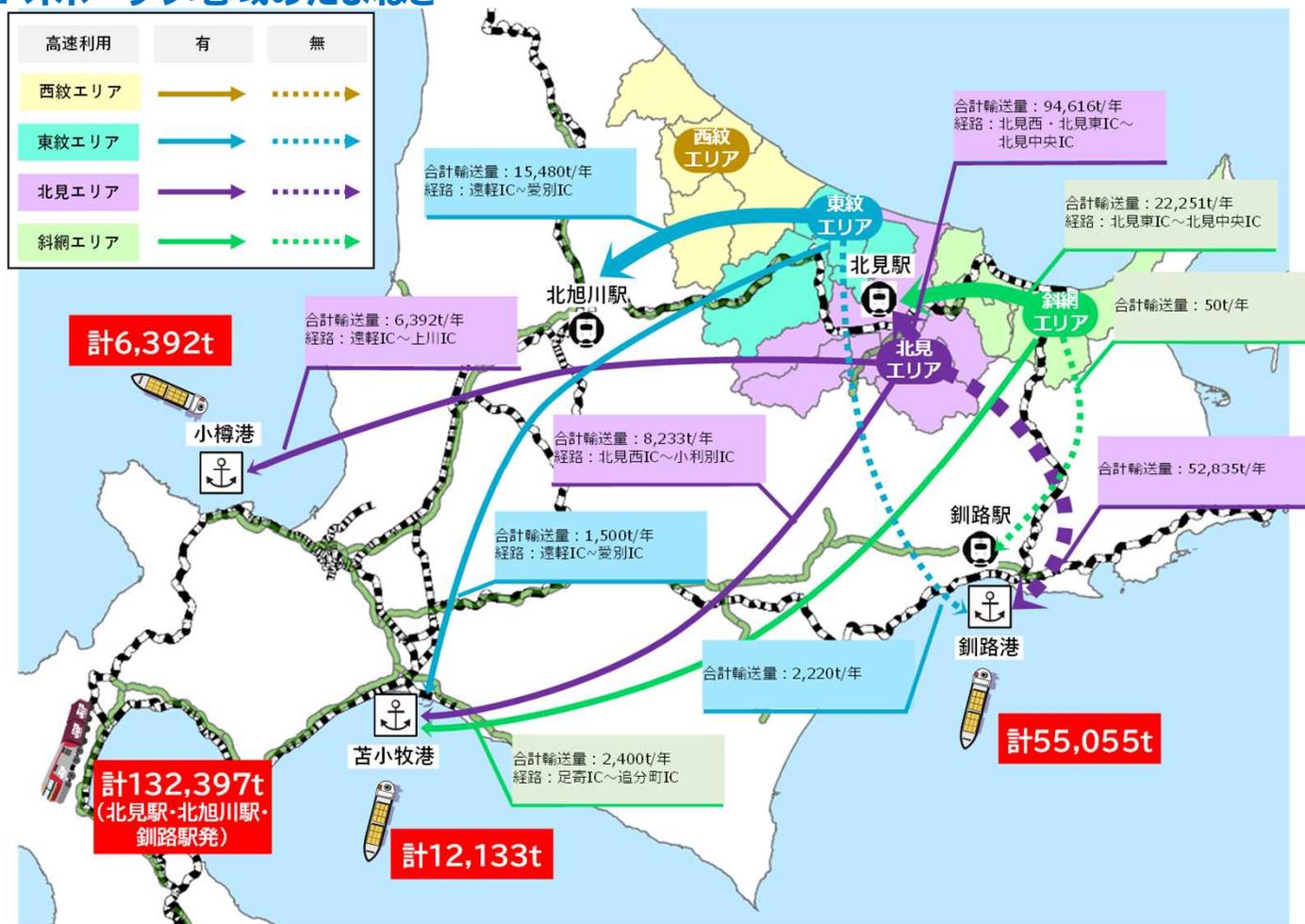


2. 輸送実態に関する調査、現状分析

② アンケート・ヒアリング等補完調査

- 輸送経路の取得に注力したアンケート結果の結果、オホーツク地域のたまねぎの北海道外への出荷量のうち、約20万トンの輸送実態を把握。
- 一方で、アンケート調査では、35社に発送し、元請事業者12社からの回収であり、また、統計調査上の出荷量の6割程度の回答であったため、より精緻な輸送特性の把握にあたっては、回収率の向上が課題。

■ オホーツク地域の運送事業者（35社）へのアンケート調査結果に基づく現況の輸送実態 （例）：オホーツク地域のたまねぎ



2. 輸送実態に関する調査、現状分析

③ オホーツク地域のたまねぎの輸送実態

- 統計調査（作物統計）の出荷量に対し、貨物利用の運送事業者提供データによる出荷量の再現は比較的高い。
- 事業者提供データやヒアリング調査により主な輸送手段や利用するJR駅・港湾は整理可能である一方、詳細な経路は不明。
- アンケート調査や事業者からのデータ提供等で補完することで概ね輸送実態は把握可能。

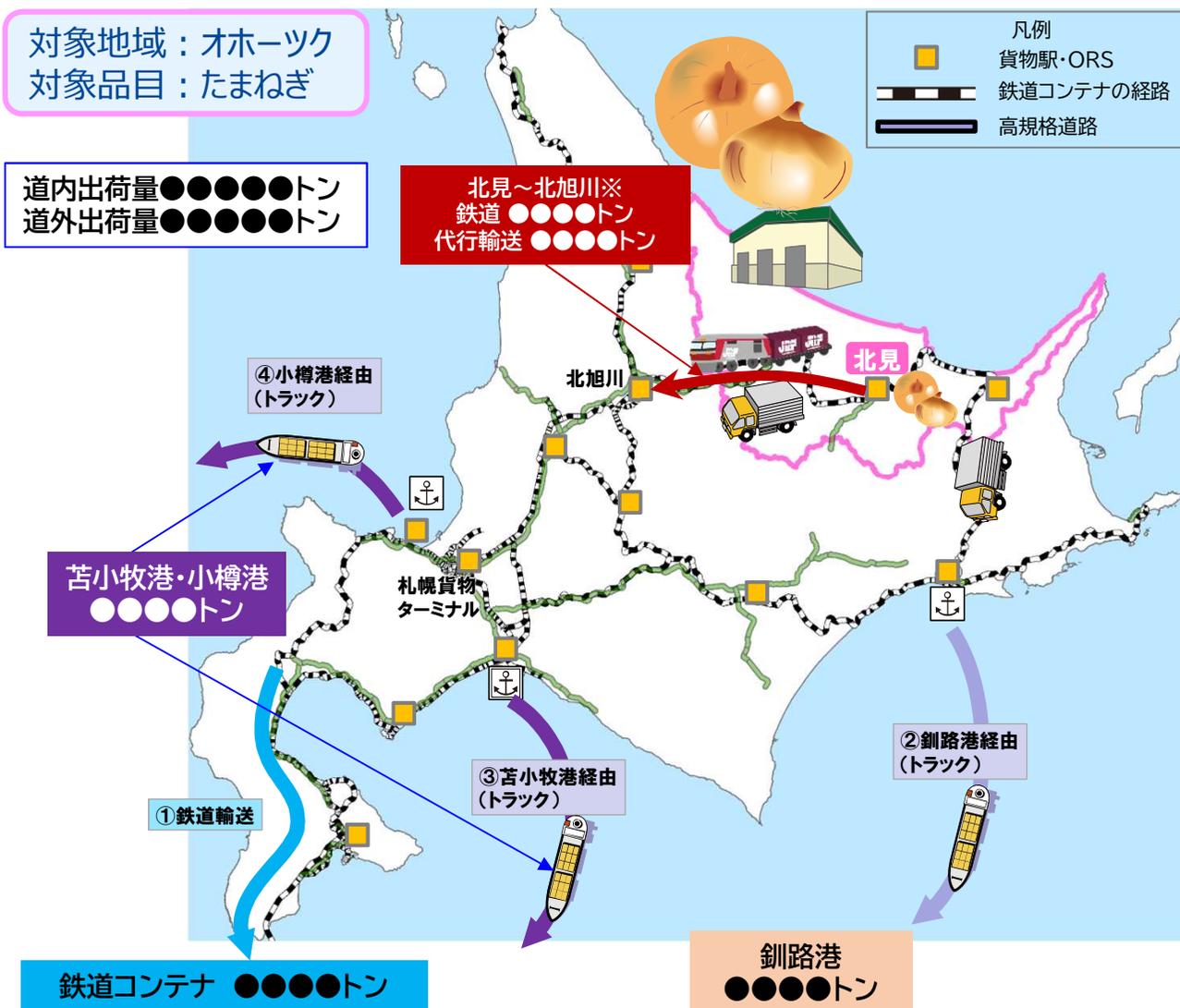
■【結果一覧】各種データ分析による特定地域（オホーツク地域）・特定品目（たまねぎ）の輸送実態と課題等

	出荷量(t)		道内・道外内訳 (t)	道外への輸送手段(t)		道内の経路(t)	
	出荷量	課題・対応策		輸送量	課題・対応策	鉄道・港湾取扱量 高速道路利用区間	課題・対応策
統計調査	352,040						
実態調査	70,186	<ul style="list-style-type: none"> 回収率の低さ、調査精度の担保 貨物利用の運送事業者との連携による精度向上 	道内：7,788				
			道外：62,398	鉄道：26,178 7フリ：36,221	<ul style="list-style-type: none"> 調査結果は集計値 全体数量が異なるため使用しにくい 		
貨物利用の運送事業者の提供データ	約31万	<ul style="list-style-type: none"> 提供データの利用許諾 データ使用・活用に関する荷主側も含めた利用許諾 実態調査との連携による精度向上 	道内：約1万				
			道外：約30万	鉄道：約19万 ※トラック代行輸送含む	<ul style="list-style-type: none"> 概ね、実態数量が把握可能 JR貨物データ 港湾データとの連携 	鉄道発着駅データの有無が不安定	
				7フリ：約11万			釧路港：約5.5万 苫小牧港・小樽港：約5.5万
貨物自動車運送事業者へのアンケート調査結果 (35社中12社回答)	205,977	<ul style="list-style-type: none"> 調査結果データの利用許諾 被験者(事業者等)への作業負担の軽減 荷主側、運送事業者への協力要請 アンケート実施負担減 被験者の回答方法、結果整理用の簡略化、システム化等の仕組みづくり 	道外：205,977 ※貨物利用の運送事業者の提供データ(約30万t)の約7割を補足	鉄道：132,239 ※トラック代行輸送含む	<ul style="list-style-type: none"> 調査協力事業者が多ければ精度が向上 荷主側の協力のもと、事業者への要請 データ入力に関して簡易的なシステム化等の仕組みづくり 	北見駅：116,867 釧路駅：50 北旭川駅：15,480	<ul style="list-style-type: none"> 詳細経路は今回調査では不明 輸送経路の補足調査手法の確立 経路途中の交通拠点把握カギ
			7フリ：73,580			釧路港：55,055 苫小牧港：12,133 小樽港：6,392 高速道路区間(利用IC)あり	

3. 輸送シミュレーション検討（事例）

- 北海道から輸送される農産物の輸送実態を再現するシミュレーションを実施。
- 北海道外へ輸送される農産物が、生産地・出荷地から鉄道駅、港湾へとトラック輸送され、北海道外に輸送される状況を再現するシミュレーションを試行。

■輸送シミュレーションのイメージ（例）



①オホーツク地域のたまねぎに着目した輸送シミュレーション

○“オホーツク地域”の“たまねぎ”の北海道外への輸送状況を再現し、ケーススタディを実施。

②北海道全域のネットワークデータを用いた輸送シミュレーション

○“北海道全域”を対象として、“全ての貨物”や“農産品”の北海道外への輸送状況を再現。

3. 輸送シミュレーション検討（事例）

- 北海道から輸送される農産品の輸送実態を再現するシミュレーションを実施。
- 北海道外へ輸送される農産品が、生産地・出荷地から鉄道駅、港湾へとトラック輸送され、北海道外に輸送される状況を再現するシミュレーションを試行。

■ 輸送シミュレーションの概要

	①オホーツク地域のたまねぎに着目した輸送シミュレーション	②北海道全域のネットワークデータを用いた輸送シミュレーション
	○“オホーツク地域”の“たまねぎ”の北海道外への輸送状況を再現し、ケーススタディを実施。	○“北海道全域”を対象として、“全ての貨物”や“農産品”の北海道外への輸送状況を再現。
■対象とする貨物	たまねぎ	総貨物(全品目)
■貨物の出発地域	オホーツク地域	北海道全域
■貨物の到着地域	北海道外全域	北海道外全域
■輸送機関 北海道内	トラック、鉄道	トラック、鉄道
■輸送機関 北海道内 →北海道外	鉄道、海運	鉄道、海運
シミュレーション	○“たまねぎ”が、オホーツク地域から北海道外に輸送される際、どのような輸送機関を利用しているのかを再現 ○北見～北旭川駅間の鉄道輸送が寸断した場合を想定し、鉄道輸送からトラック代行輸送など交通機関の転換をシミュレーション	○北海道全域の“全ての貨物(＝総貨物)”が、北海道外に輸送される際に、どのような輸送機関を利用しているのかを再現するシミュレーションを実施

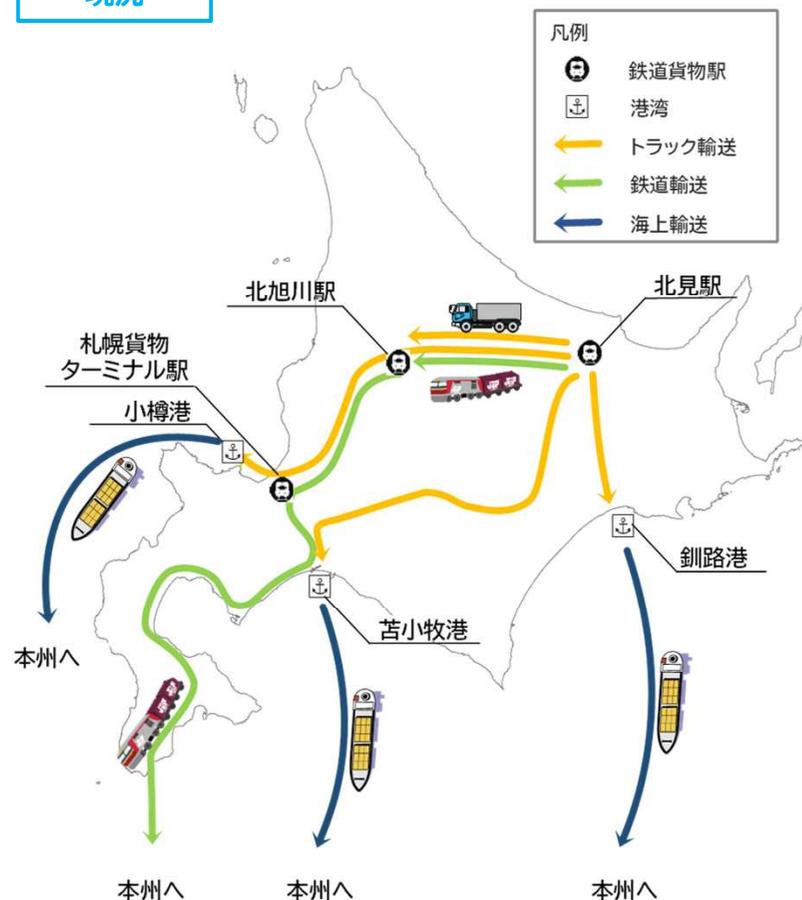
3. 輸送シミュレーション検討（事例）

① オホーツク地域のたまねぎに着目した輸送シミュレーション

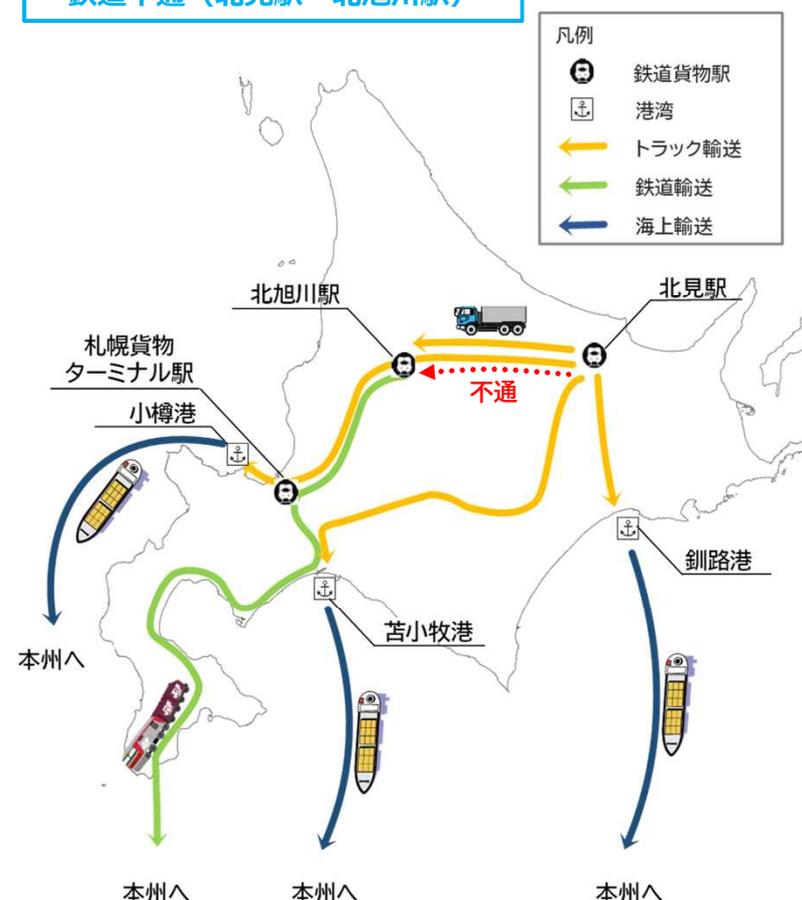
- 確率型の輸送実態の再現モデルとしてロジックモデルによる物流交通手段選択モデルを構築。
- 北見駅から北旭川駅までの区間で、鉄道が不通となった場合の輸送機関の輸送量分担の変化をシミュレート。

■ ケース設定

現況



鉄道不通（北見駅～北旭川駅）

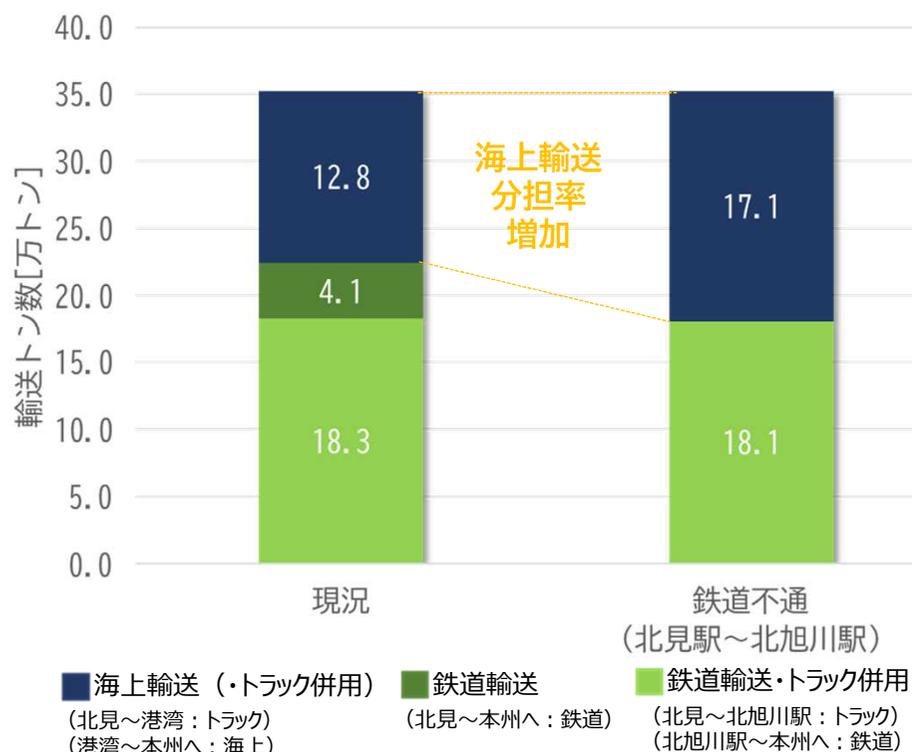


3. 輸送シミュレーション検討（事例）

① オホーツク地域のたまねぎに着目した輸送シミュレーション

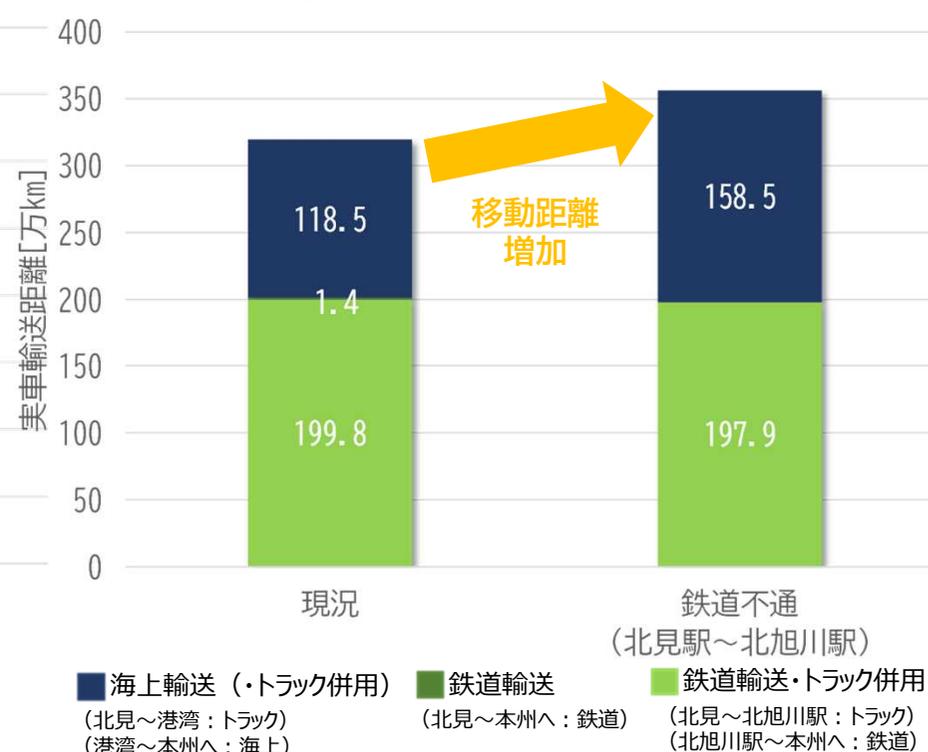
- シミュレーションの結果、【現況】ケースと比較した【鉄道不通（北見駅～北旭川駅）】ケースでは、海上輸送分担率やトラックの移動距離が増加。
→ 例えば、トラック輸送の人手不足に拍車をかけたり、トラックドライバーの労働環境の悪化が懸念。
- シミュレーションを行うことで、将来に生じうる課題やそれらに向けて備えるべきことなどを導出。

■ 代表輸送機関分担率の変化



【鉄道不通（北見駅～北旭川駅）】ケースでは、海上輸送の分担率が上昇。

■ 代表輸送機関別トラック走行距離の変化



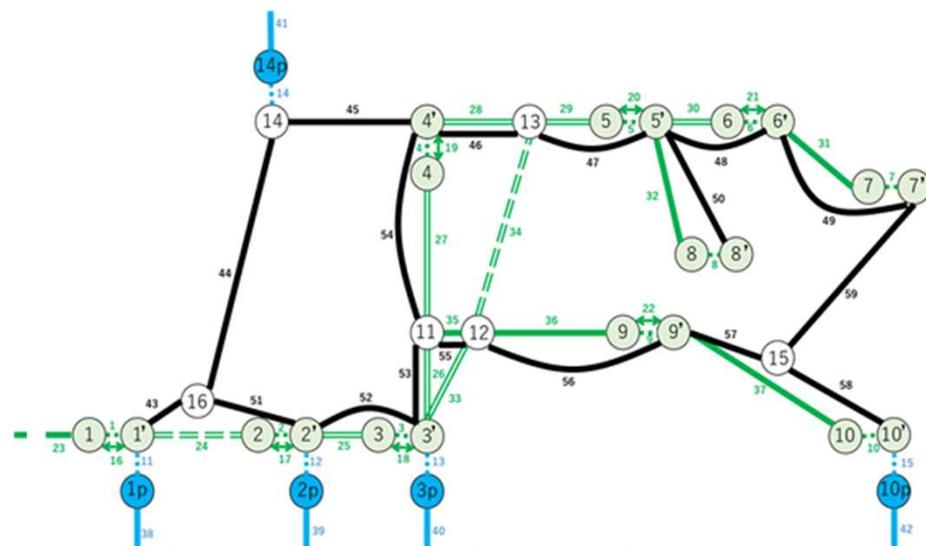
【鉄道不通（北見駅～北旭川駅）】ケースでは、海上輸送量の増加に伴い、港湾までのトラック移動距離が増加。

3. 輸送シミュレーション検討（事例）

② 北海道全域のネットワークデータを用いた輸送シミュレーション

- 北海道全域の道路、鉄道、海運等で構成させる簡易ネットワークおよび、均衡型の輸送実態再現モデルを構築。
- 北海道内発－北海道外着となる総貨物（全品目）データをネットワークデータに配分する輸送シミュレーションを実施。

■ 北海道全域 簡易ネットワーク



	単線リンク		海港リンク
	単線複線混合リンク		海路リンク
	複線リンク		高速道路リンク
	青函トンネルリンク		貨物駅ノード
	貨物駅リンク		海港ノード
	貨物駅通過リンク		分岐ノード

○貨物駅ノード設定

No	ノード名
1, 1'	函館駅
2, 2'	東室蘭駅
3, 3'	苫小牧駅
4, 4'	札幌駅
5, 5'	滝川駅
6, 6'	北旭川駅
7, 7'	北見駅
8, 8'	富良野駅

No	ノード名
9, 9'	帯広駅
10, 10'	釧路駅
11	千歳
12	追分
13	岩見沢
14	小樽
15	本別
16	黒松内

○港湾ノード設定

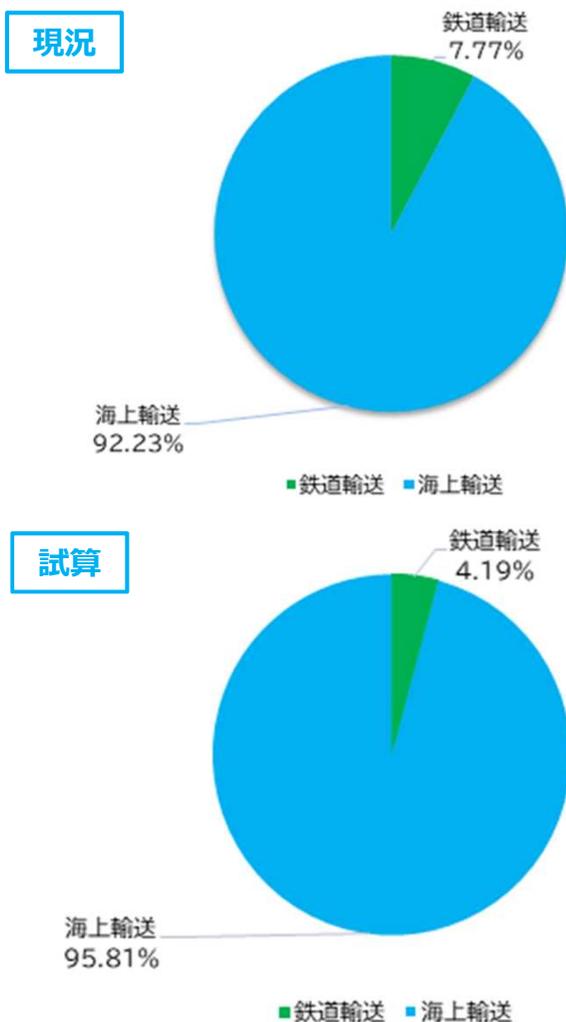
No	ノード名
1p	函館港
2p	室蘭港
3p	苫小牧港
10p	釧路港
14p	小樽港

3. 輸送シミュレーション検討（事例）

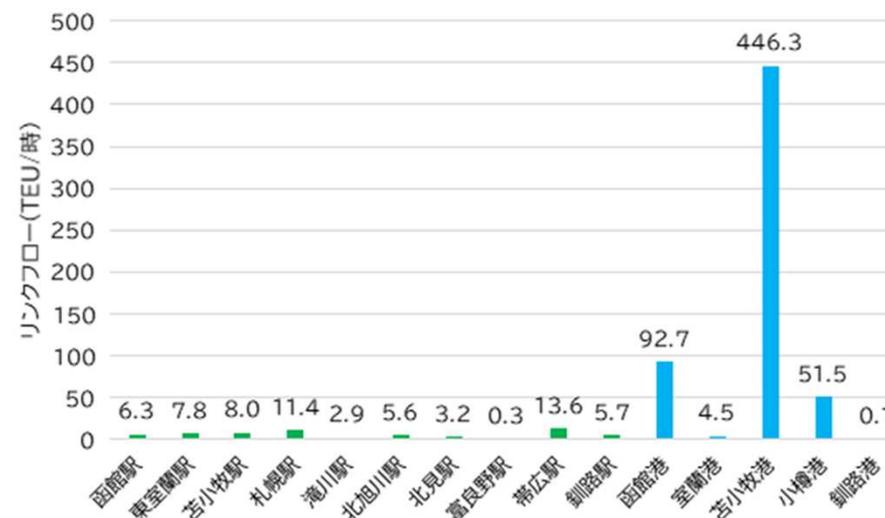
②北海道全域のネットワークデータを用いた輸送シミュレーション

- 輸送シミュレーションの結果、現況の輸送データとシミュレーション結果は概ね合致し、良好な現況再現性を確認。
- 簡易ネットワークを詳細なネットワークデータに拡大することで、より精緻な輸送シミュレーションの実施が可能。

■ 現況と試算における輸送機関分担率



■ 試算による各拠点での輸送量



輸送実態に関する調査、現状分析

● 物流実態の把握と輸送シミュレーションモデル化に必要な項目

- 特定地域・特定品目に着目することで、マイクロベースでの現況の北海道外への輸送特性は一定程度把握可能。
- 物流事業者より、生産地・出荷地から鉄道や海運の交通拠点までのトラックでの主な経路などの入手精度が向上すれば、輸送実態のより詳細なシミュレーションモデル化が可能。

■ 北海道外への輸送実態把握・輸送シミュレーションのための統計データ概要

データ		データ概要	物流実態の把握と今後のモデル化に必要な項目			
			出荷量/産地	出荷先	輸送手段	経路・課題
			市町村別 農協別	道内:市町村別 道外:県・地方区分	鉄道、トラック (内航船、航空機)	主要道路 ネットワーク
公表調査データ	統計調査	調査対象品目を取り扱っている 全ての農協等及び野菜生産出荷安定法に規定する登録生産者 とする。	○ 市町村別単位での集計	×	×	×
	実態調査	農業団体、商系出荷団体及び関係企業 に調査票を送付し、所要事項の記入を依頼して回収。 (123団体へ調査票を送付し、105団体から回答)	△ 振興局単位での集計 全数調査ではないため 出荷量と不一致	○ 道内 振興局別 道外 地方区分別	△ 集計値で整理 詳細な出荷元・先が不明	×
個別調査データ	貨物利用運送事業者の提供データ	企業の実績データ 日別実績数量	△ 農協単位での集計 概ね出荷量と一致 一部農協データなし	○ 道外 県別 一部農協データなし	△ 出荷単位で整理 発着駅○、発着港不明 一部農協データなし	
	貨物自動車運送事業者へのアンケート調査	オホーツク管内の事業者(35社)へのアンケート調査を実施、12社からデータの受領 ※北海道外への輸送に限定	△ 全数調査ではないため 出荷量と不一致	△ 道外の詳細地は不明	○ エリア単位で整理 発着駅、発着港○	△ 詳細な経路(一般道等) は不明
	全国貨物純流動調査	全国を対象に輸送手段を網羅的に把握する実態調査 (3日間で実施)	・品目については野菜・果物として一括で集計しているため、たまねぎなどの特定品目の輸送手段は不明 ・大品目別ではあるが、道内の港湾別・輸送手段別の出荷重量については集計が可能			

4. 輸送の全体最適化方策検討協議会

●「北海道物流WEEK」

○2024年問題を多様な関係者が協力して共に乗り越えるため、令和6年2月19日(月)～22日(木)にかけての1週間を「北海道物流WEEK」とし、各種イベント等を連動して開催することで、課題を共有するとともに、将来に向けた想像力を喚起することを目指す。

2/19(月)～22(木)の期間を「北海道物流WEEK」とし、行政機関・関係団体・事業者等が連携して「2024年問題」を共に乗り越えるためのイベント・取組を開催。



第1便

北海道の物流と地域の将来を考える2日間

2/19(月)
～20(火)

国土交通省(北海道開発局・北海道運輸局)
「共同輸送・中継輸送を考えるシンポジウム」
経済産業省(北海道経済産業局)
「北海道地域フィジカルインターネット懇談会」

(各機関のホームページをご確認ください)

第2便

北海道の物流と地域の将来を考える実証実験

2/21(水)
～22(木)

JR貨物×北海道通運業連合会の共催による
モーダルコンビネーション推進に向けた新たなチャレンジの2days (JR貨物(株)のホームページをご確認ください)

第3便

トラック運送業者連携・共創の集い in十勝

2/21(水)

北海道運輸局・北海道開発局の共催によりマッチングイベントを開催

第4便

北海道トラック輸送における取引環境・労働時間改善地方協議会

2/21(水)

北海道運輸局・北海道労働局・北海道トラック協会の共催により開催

(詳細は後日公表)

第5便

北海道物流研究会

2/22(木)

※物流問題の課題解決と新たな北海道物流ネットワークの構築に向けた検討を行うため、イオン北海道(株)、(株)西友、(株)トライアルホールディングス、北雄ラッキー(株)など趣旨に賛同する14社で令和5年5月に発足

第6便

日本をスワップボディで元気にしたい「スワップボディコンテナ車両展示会」

2/22(木)

札幌商工会議所運輸・自動車部会・北海道物流人倶楽部の共催により開催

(詳細は後日公表)

4. 輸送の全体最適化方策検討協議会

● 北海道の物流と地域の明日を考える2日間



1日目 2月19日 インフラから考える物流

国土交通省 (北海道開発局・北海道運輸局)

共同輸送・中継輸送を考えるシンポジウム

- 2024年問題とその背景 (北海道運輸局)
- 今年度事業の成果報告 (北海道開発局)
 - これまでの検討経緯
 - 「場所」に関する取組
 - 道の駅等における実証実験
 - 名寄市における物流・防災拠点化構想
 - 「仕組み」に関する取組
 - 『北海道流』物流マッチングモデル「ロジスク」
 - レイルプレイス構想
 - デジタル技術による物流の可視化の取組
- パネルディスカッション

テーマ：北海道における共同輸送・中継輸送の実装に向けて～「場所」と「仕組み」～

登壇者：北見工科大学地域未来デザイン工学科教授 高橋貴 氏
北海道工科大学地域未来デザイン工学科教授 相澤直徳 氏
名寄市工務所 山本運輸(株)、北海道開発局

関係者の協力と想像力が重要です。

2日目 2月20日 産業から考える物流

経済産業省 (北海道経済産業局)

北海道地域フィジカルインターネット懇談会

- 道内事業者の物流実態及び共同化の可能性分析 (野村総合研究所)
- 経済産業省による実証事業報告 (経済産業省・実証事業者)
 - 物流情報の電子化・データ連携促進
 - 小売業の発注DX (在庫管理・需要予測)
- 政策に関するご紹介
- パネルディスカッション

テーマ：北海道における持続可能な物流のあり方～業種の枠を超えた共同配送へ～

登壇者：北海道工科大学地域未来デザイン工学科教授 相澤直徳 氏
北見工科大学地域未来デザイン工学科教授 高橋貴 氏
イオン北海道(株)、国分北海道(株)、F-LINE(株)

日時 2月19日(月) 共同輸送・中継輸送を考えるシンポジウム
2月20日(火) 北海道地域フィジカルインターネット懇談会
いずれも14:00～17:00

場所 いずれもアスティホール (アスティ45ビル4階)

「2024年問題」を共に乗り越えるまで

※セミナー1日目(2月19日)8:00から4月1日0:00までの期間



地域を支える効率的な物流システムの構築には、産業界から、それを支えるインフラ面からと多角的な検討が必要のため、北海道開発局・北海道運輸局・北海道経済産業局の道内3機関が連携して、検討を進めています。

協力：日本物流学会・北海道商工会議所連合会・北海道道運業連合会・北海道トラック協会

● 1日目 (2月19日)

『インフラから考える物流』

国土交通省 (北海道開発局・北海道運輸局)

共同輸送・中継輸送を考えるシンポジウム

- 2024年問題とその背景 (北海道運輸局)
- 今年度事業の成果報告
 - (1) これまでの検討経緯 (北海道開発局)
 - (2) 「場所」に関する取組
 - 道の駅等における実証実験 (北海道開発局)
 - 名寄市における物流・防災拠点化構想 (名寄市)
 - (3) 「仕組み」に関する取組
 - 『北海道流』物流マッチングモデル「ロジスク」 (北海道開発局)
 - レイルプレイス構想 (ヤマト運輸(株))
 - (4) デジタル技術による物流の可視化の取組 (国土交通省北海道局)

● 2日目 (2月20日)

『産業から考える物流』

経済産業省 (北海道経済産業局)

4. 輸送の全体最適化方策検討協議会

○貨物運送事業者、幹線交通事業者、荷主事業者等により構成される会議体の設置に向けた機運醸成のため、関係者が参加するシンポジウムを開催。

■「共同輸送・中継輸送を考えるシンポジウム」の実施概要

- | | | | |
|-------|---|---------|--------|
| ■開催日時 | 2024年2月19日(月) 14:00~17:00 | ■参加者数 | |
| ■会場 | アスティホール及びオンライン配信 | 会場参加 | : 170人 |
| ■実施内容 | <ul style="list-style-type: none"> ・2024年問題とその背景(北海道運輸局) ・今年度事業の成果報告(北海道開発局、名寄市、ヤマト運輸(株)ほか) ・パネルディスカッション:「北海道における共同輸送・中継輸送の実装に向けて～「場所」と「仕組み」～」
(北見工業大学・高橋教授、北海商科大学・相浦教授、名寄商工会議所、ヤマト運輸(株)、北海道開発局) | オンライン参加 | : 230人 |
| | | 合計 | : 400人 |

■パネルディスカッションでの発言要旨

	要旨	発言者
輸送全体最適化の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ●旭川以北は、水産物・乳製品・農産物の宝庫であるが、人口が激減しており、生産品・宅配便も含めて物量が大幅に減る物流クライシス(危機)を懸念。早期解決には、北海道独自の総合的なネットワークをつくる必要。 	藤田 健慈 氏 名寄商工会議所会頭
	<ul style="list-style-type: none"> ●北海道は広域分散型の地域構造。特に道北の北部は人口が極めて疎であり、地域の活力が低下すると我が国の食料生産に影響。 	岩下 幸司 氏 旭川開発建設部長
輸送全体最適化方策	<ul style="list-style-type: none"> ●販売チャネルの拡大など荷動きを増やして行く取り組みや中継輸送を絡めながらラストマイルまで物流が行き届く仕組みを構築すべき。 	菊池 誠 氏 ヤマト運輸(株)北海道統括GM
	<ul style="list-style-type: none"> ●ネットワーク構築で必要なことは、共同輸送・中継輸送の要となる拠点の立地とその機能の在り方、拠点をつなぐリンクの高速化や輸送力の強化、道外とのつながりの在り方。 ●共同輸送・中継輸送拠点における処理能力向上がポイント。そのため、商習慣の見直しやシステムを簡便に出来る仕組みづくり、DXの取り組みも必要。 	相浦 宣徳 氏 北海商科大学教授
	<ul style="list-style-type: none"> ●部分最適ではなく、全体最適。地域に散在している「生産空間」のまとめ方を考える必要。 ●物流の課題は「競争領域」から「協調領域」になる中で、北海道らしい物流システムの構築が課題。 	高橋 清 氏 北見工業大学教授



5. まとめ

輸送実態に関する調査、現状分析（事例）

- 北海道外への輸送特性として、
オホーツク地域のたまねぎの輸送実態の再現、把握
- **特定地域・特定品目に着目**することで、**現況の北海道外への輸送特性は**一定程度把握可能であり、さらに**物流事業者からのデータ提供（アンケート調査への協力など）の精度が向上すれば、概ねの輸送特性の把握は可能**

輸送シミュレーション検討（事例）

- 北海道外輸送の実態を再現する**輸送シミュレーションモデル**を検討
- 北海道全域の簡易ネットワークを用いた総貨物の輸送シミュレーションでは、**均衡型のプロトタイプモデルを用いた結果、良好な再現性を確認**

輸送の全体最適化方策検討協議会

- 学識者、貨物利用運送事業者、貨物自動車運送事業者、荷主事業者が参加するシンポジウムにて、北海道外への輸送の全体最適化の有効な方策である“中継輸送・共同輸送”の実装に向けた拠点や仕組みのあり方について検討

6. 今後の方向性

- 北海道の食料供給力強化に向けた輸送の最適化方策検討に向けては、輸送シミュレーション検討や協議会での議論等を踏まえ、物流関係データの活用・分析方法を検討。
- 物流関係データについては、既存統計データ等だけではなく、運送事業者等の各関係者の方々の輸送情報も必要不可欠であるため、今後も協力・連携を深めていくことが重要。

