

6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- 比較用のサンプルである航空輸出の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- +3日後の試験区では、常温保管された場合に鮮度が悪くなることが確認できる。
- したがって、リードタイムが短い航空輸出でも店舗での販売には冷蔵保管が求められる。

○：鮮度に問題無し
△：葉や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

1月23日

輸出前

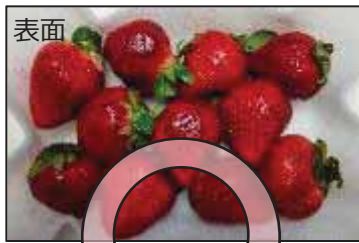
航空輸出

あまおう



1月26日

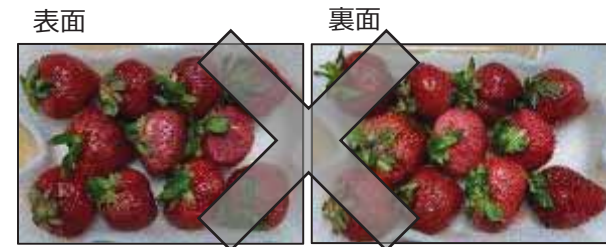
最短検査



1月29日

+3日後

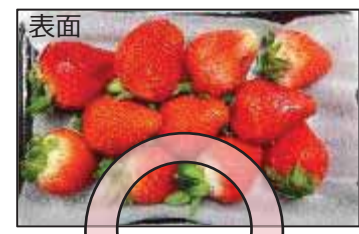
常温



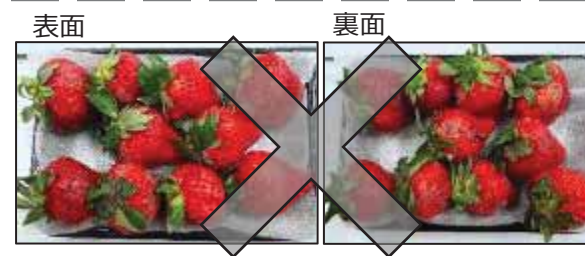
冷蔵



ゆうべに



常温



冷蔵



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ①-(i) 通常の平詰め＋緩衝資材の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、品種間で鮮度に差が生じており、あまおうの鮮度が悪い。
- +3日後では品種・保管温度を問わず、販売不可能な鮮度であった。

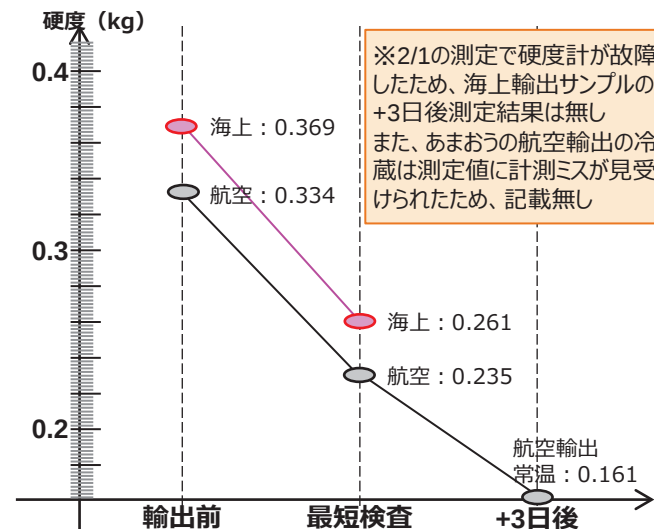
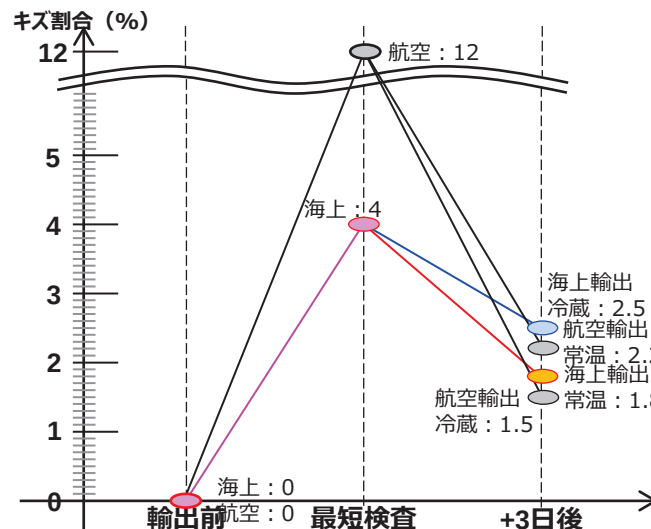
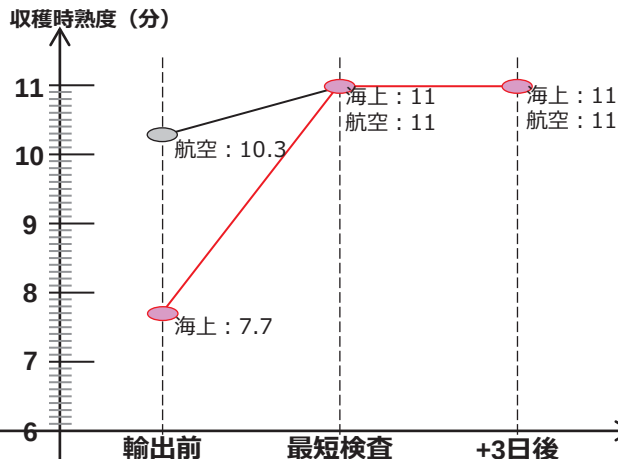
○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

①－(i) 通常の平詰め ＋緩衝資材		1月17日	1月26日	1月29日	2月1日	
		輸出前	青果マーケットでの確認	最短検査	+3日後	
あまおう	表面					
	裏面					
	表面					
	裏面					
				冷蔵		
ゆうべに	表面					
	裏面					
	表面					
	裏面					
				冷蔵		

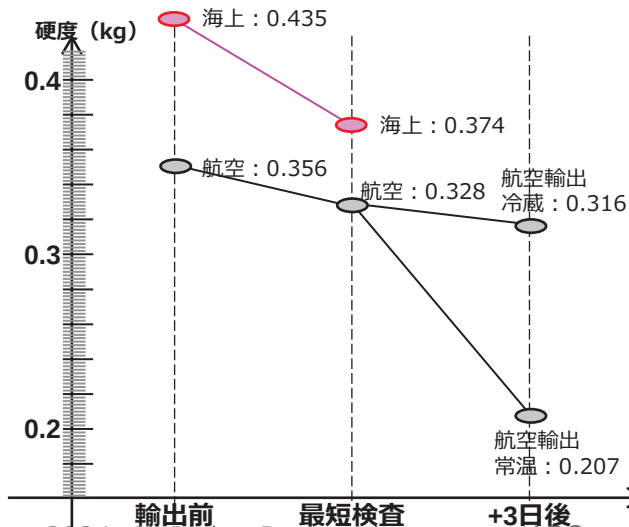
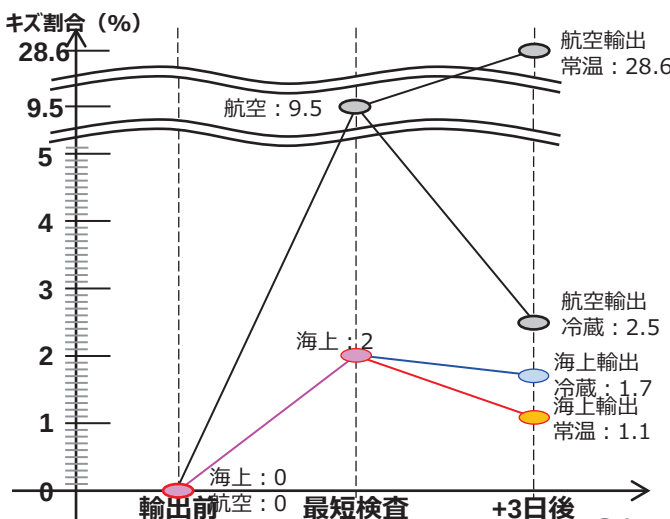
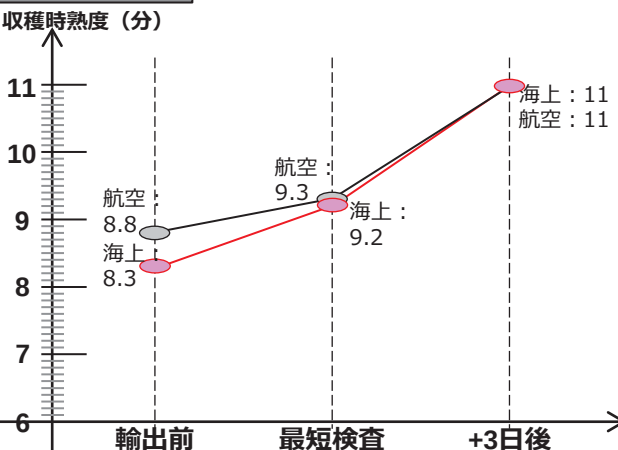
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ①-(i) 通常の平詰め＋緩衝資材の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの鮮度確認結果を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：特にゆうべにで航空輸出と海上輸出との間に差が見られた。
- 硬度：海上輸出の方が輸送期間が長いにも関わらず、少なくとも最短検査まで航空輸出よりも高い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ①-(ii) 宙吊り容器の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、品種間で鮮度に差が生じており、あまおうの鮮度が悪い。
- +3日後では品種・保管温度を問わず、販売不可能な鮮度であった。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

1月17日

輸出前



1月26日

青果マーケットでの確認



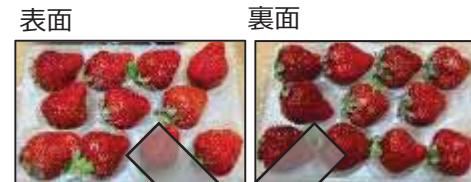
1月29日

最短検査



2月1日

+3日後

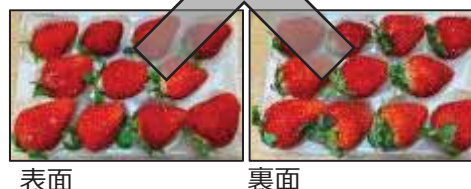
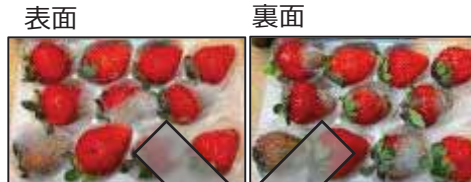
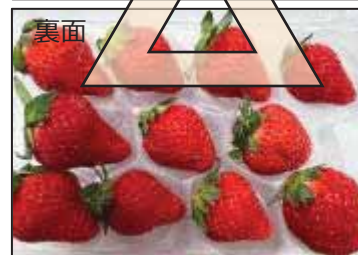


常温

冷蔵

①-(ii)
宙吊り容器
ゆりかご：C

あまおう



常温

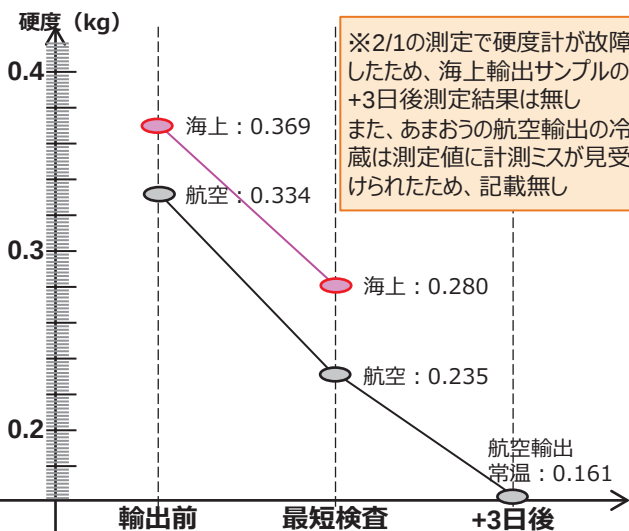
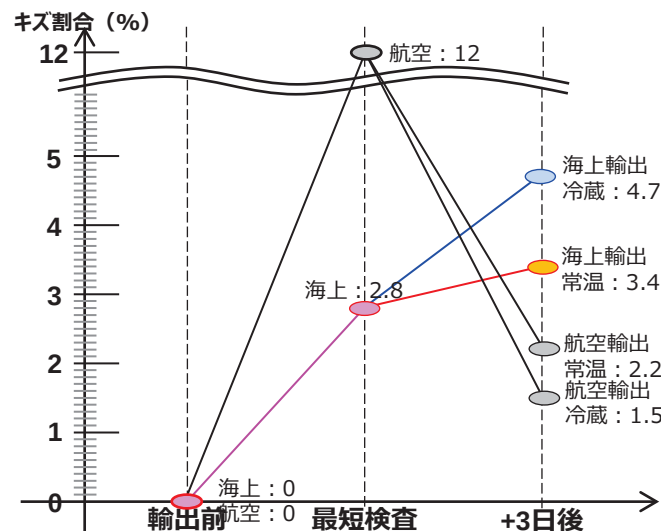
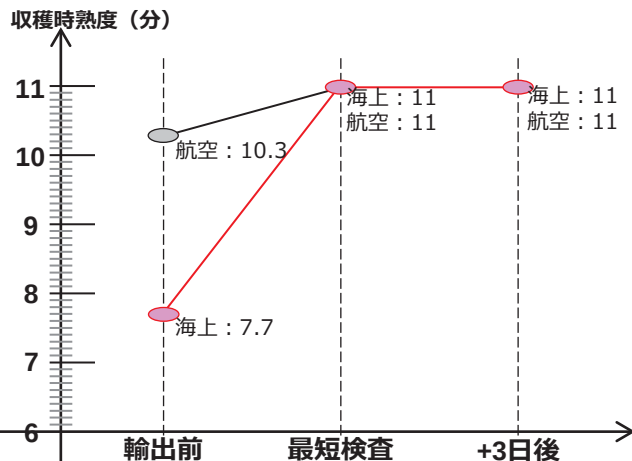
冷蔵

ゆうべに

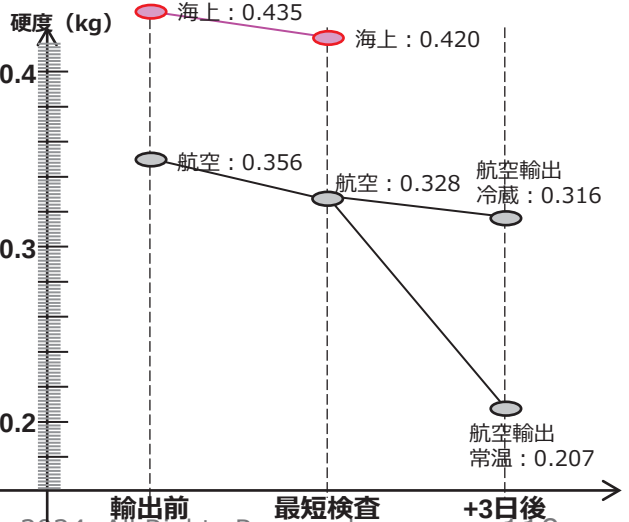
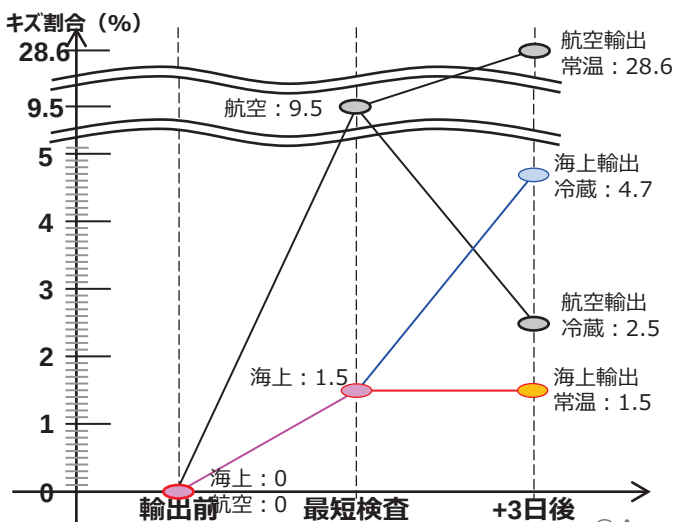
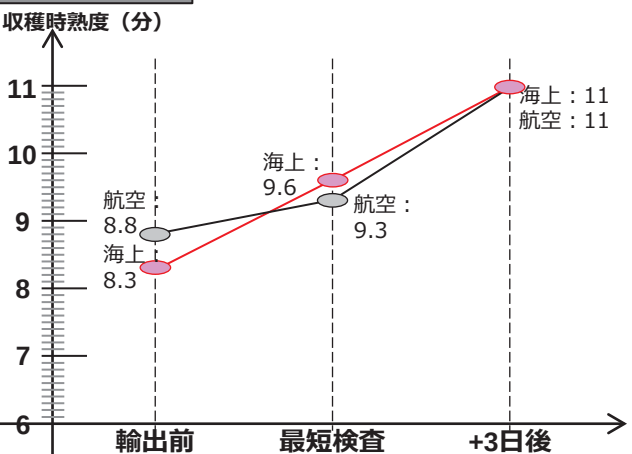
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ①-(ii) 宙吊り容器の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの鮮度確認結果を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：サンプル間・品種間でバラついていた。
- 硬度：海上輸出の方が輸送期間が長いにも関わらず、少なくとも最短検査まで航空輸出よりも高い値を示した。

あまおう



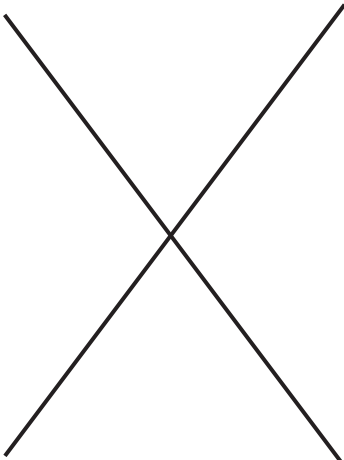
ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ②-(i) ポリエチレン大袋の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、品種間で鮮度に差が生じており、あまおうの鮮度が比較的悪い。
- +3日後では品種・保管温度を問わず、販売不可能な鮮度であった。

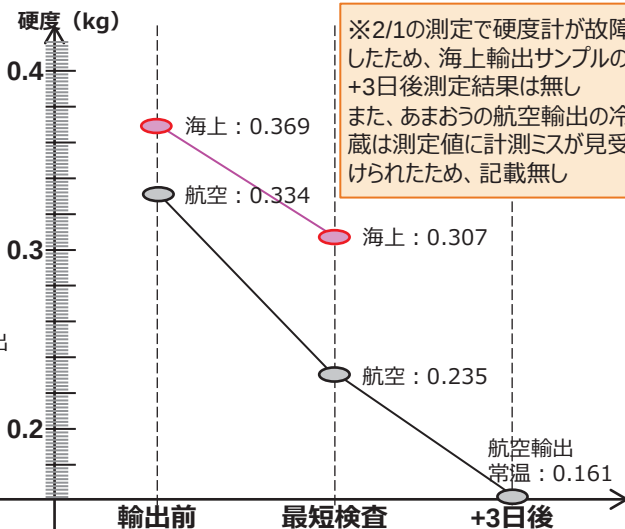
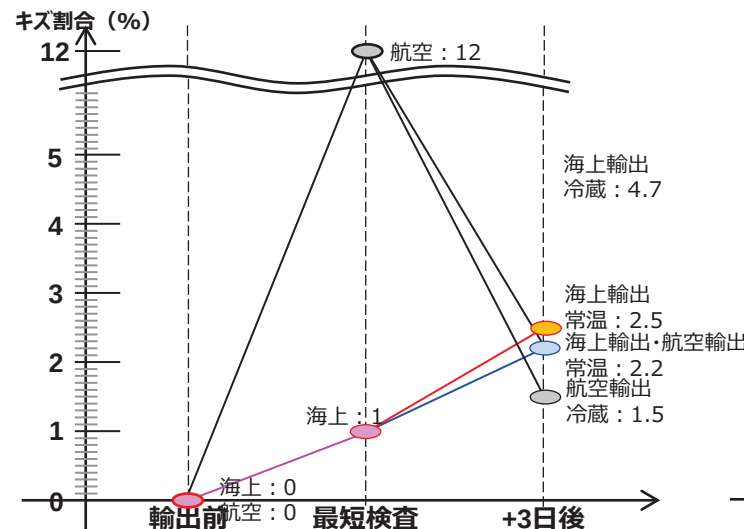
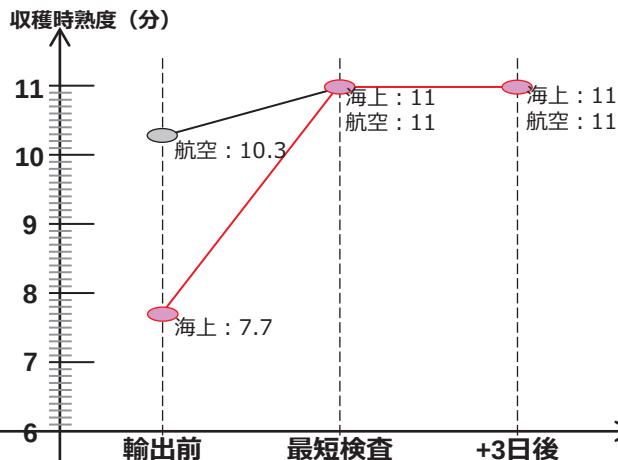
○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

		1月17日	1月26日	1月29日	2月1日
		輸出前	青果マーケットでの確認	最短検査	+3日後
②-(i) ポリエチレン大袋 で丸ごと包装	あまおう	表面  裏面 		表面  裏面 	常温 表面  裏面  冷蔵 表面  裏面 
	ゆうべに	表面  裏面 		表面  裏面 	常温 表面  裏面  冷蔵 表面  裏面 

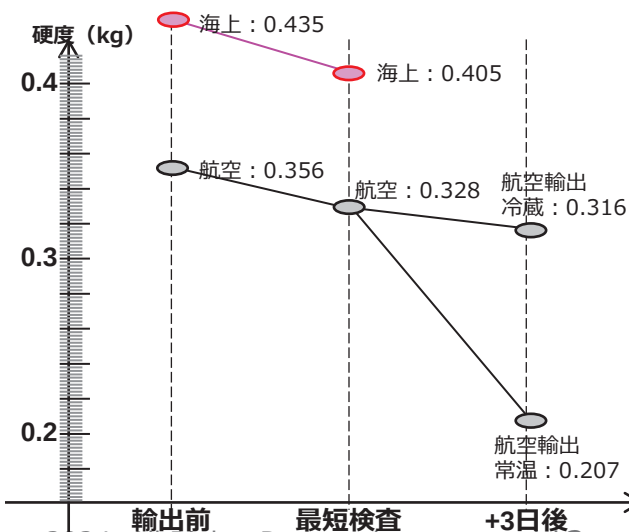
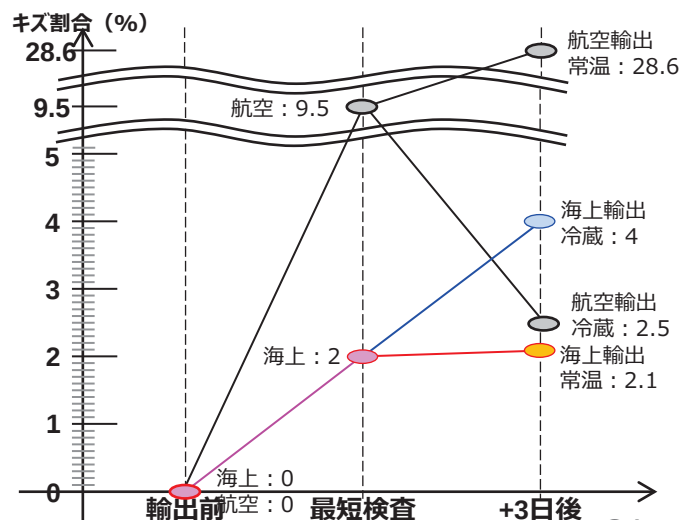
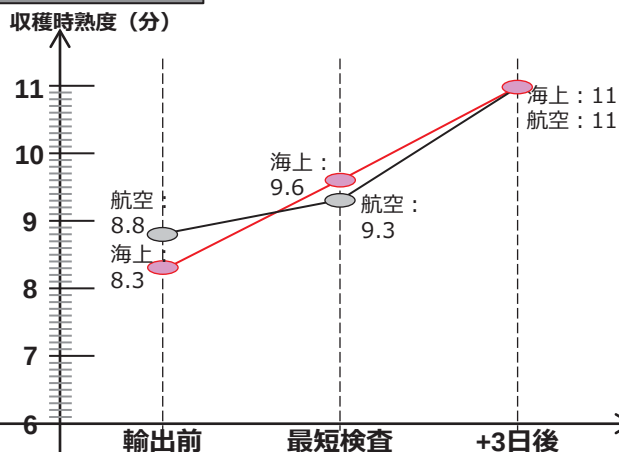
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ②-(i) ポリエチレン大袋の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの色味表平均、および硬度平均を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：サンプル間・品種間でバラついていた。
- 硬度：海上輸出の方が輸送期間が長いにも関わらず、少なくとも最短検査まで航空輸出よりも高い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ③-(i) フィルムで包む試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、あまおう、ゆうべにで鮮度が同程度であり、一部の果実に変色が見られた。
- +3日後では最短検査でフィルムを外すと鮮度が悪くなり、販売不可能な鮮度を示した。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

1月17日

1月26日

1月29日

2月1日

輸出前

青果マーケットでの確認

最短検査

+3日後

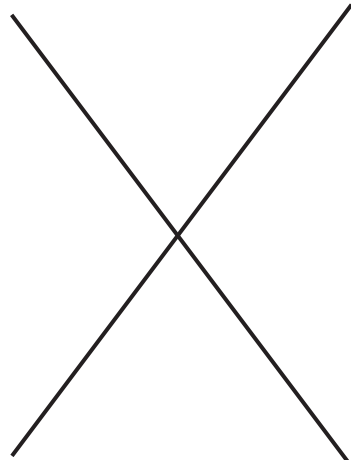
③-(i)
フィルムで包む

あまおう

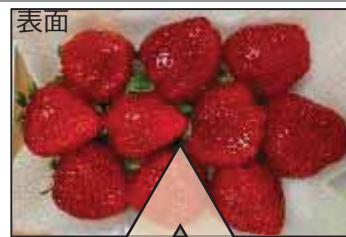
表面



裏面



表面

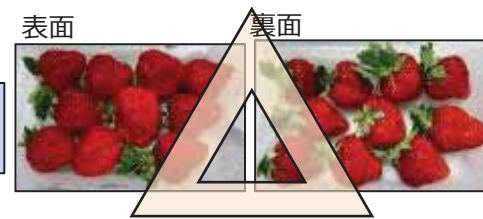


裏面



外さない

表面



裏面

外す



表面

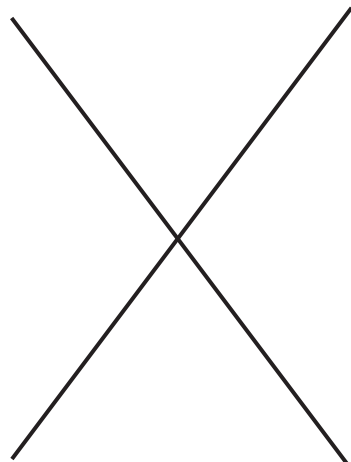
裏面

ゆうべに

表面



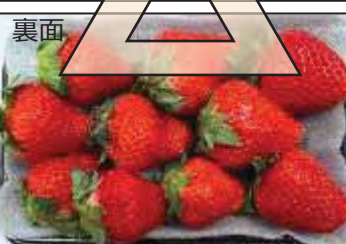
裏面



表面

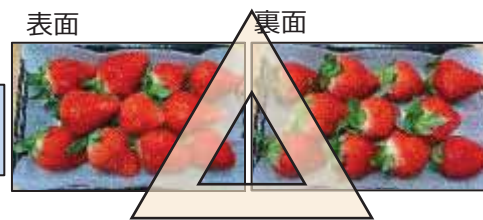


裏面



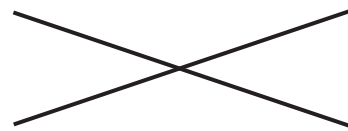
外さない

表面



裏面

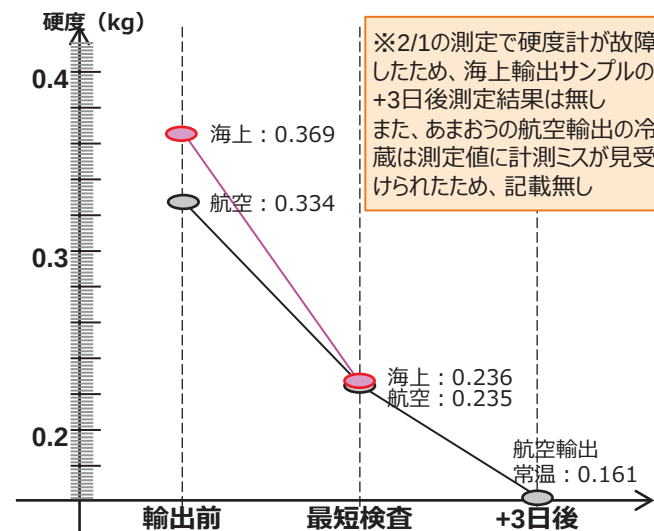
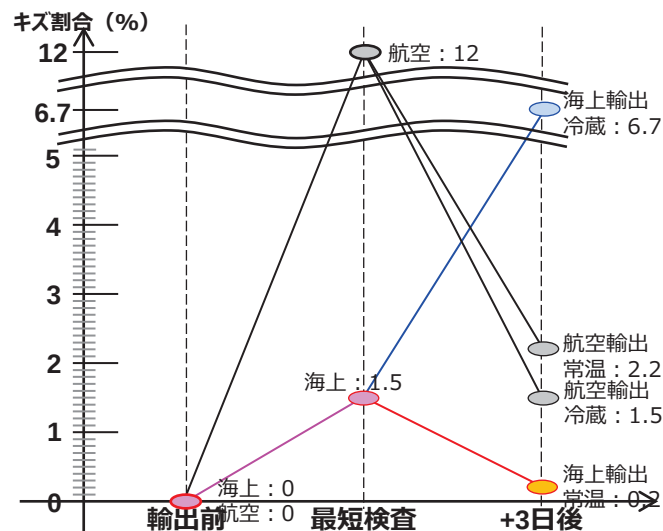
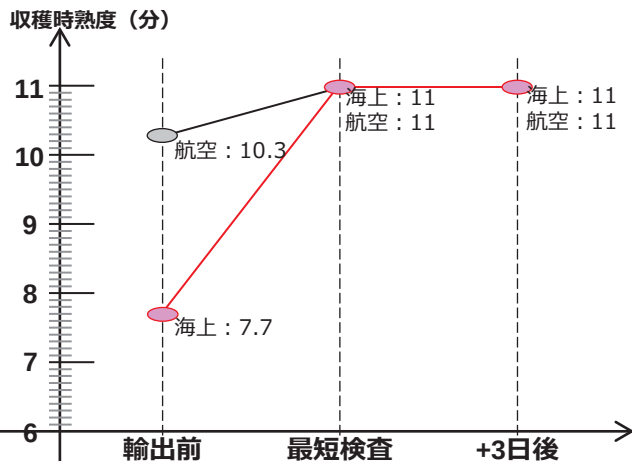
外す



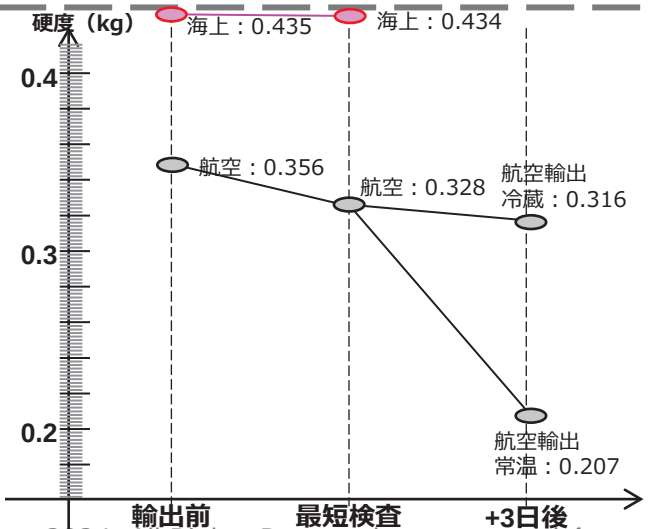
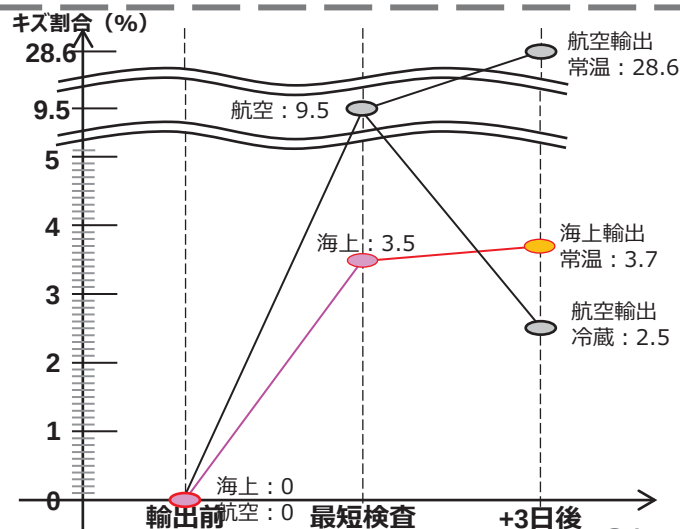
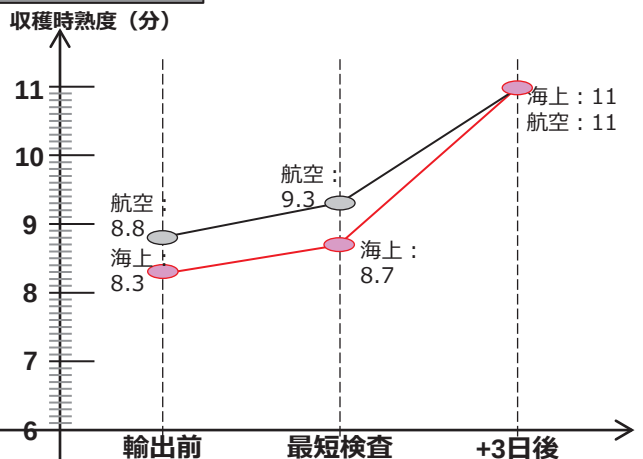
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ③-(i) フィルムで包む試験区より得られたあまおう・ゆうべにの色味表平均、および硬度平均を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：サンプル間・品種間でバラついていた。
- 硬度：最短検査であまおうは航空輸出と同程度の値を示し、ゆうべには高い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ① 鮮度保持無しの試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、品種間で鮮度に差が生じており、ゆうべにの鮮度が悪い。
- +3日後では冷蔵保管した場合に鮮度が比較的維持されている傾向を示した。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

①
鮮度保持無し

あまおう

1月17日

輸出前



1月26日

青果マーケットでの確認



1月29日

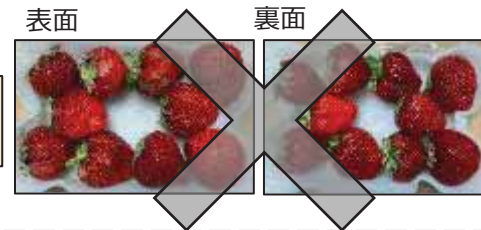
最短検査



2月1日

+3日後

常温



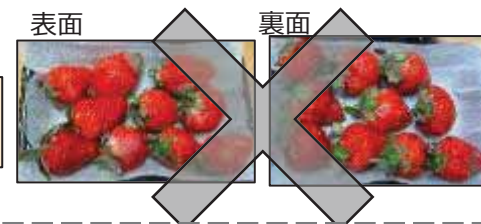
冷蔵



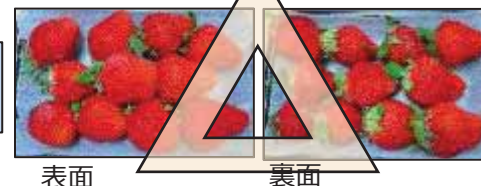
ゆうべに



常温



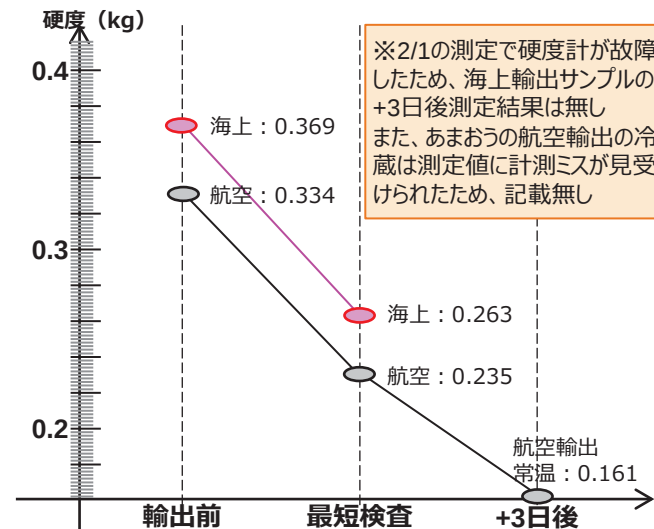
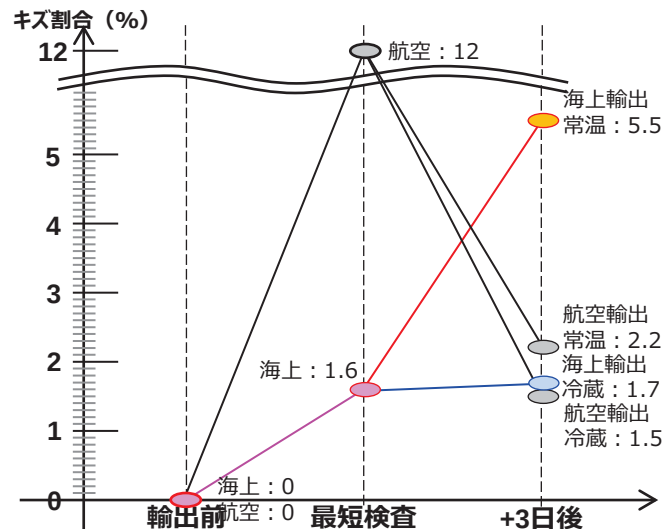
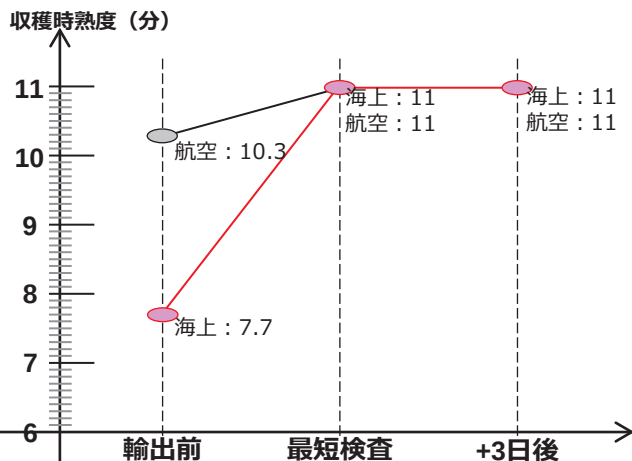
冷蔵



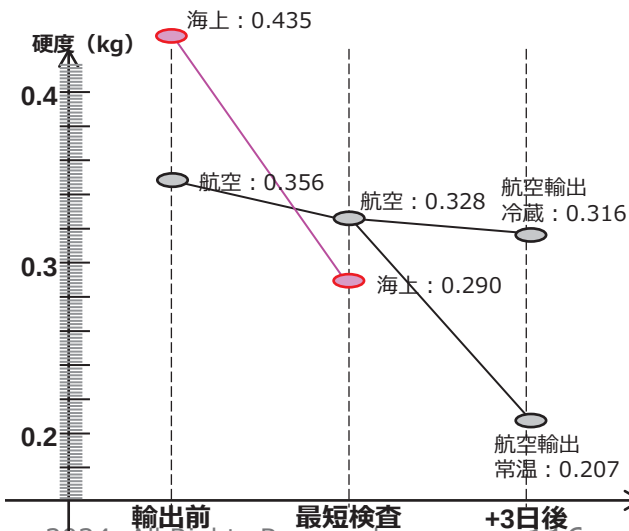
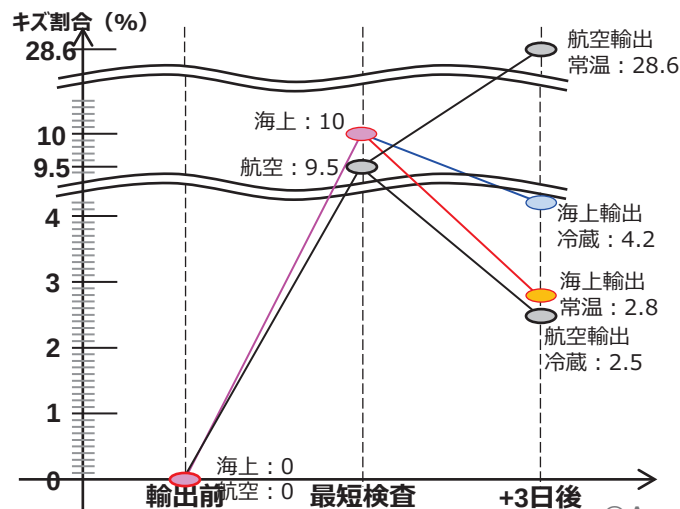
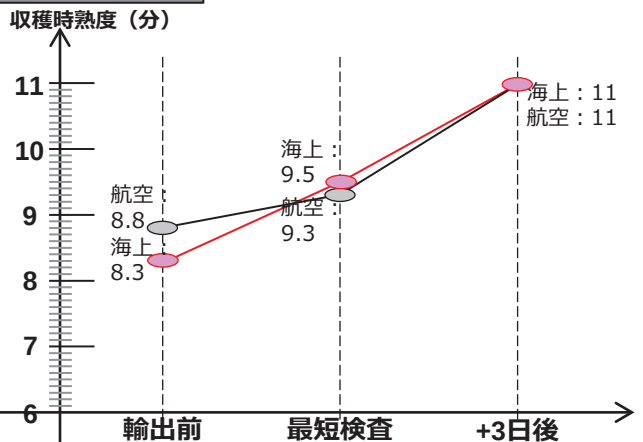
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ① 鮮度保持無しの試験区より得られたあまおう・ゆうべにの色味表平均、および硬度平均を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：サンプル間・品種間でバラついていた。
- 硬度：最短検査であまおうは航空輸出と同程度の値を示し、ゆうべには低い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- 各試験区より得られたあまおう、ゆうべにの鮮度確認結果を一覧的に示す。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

試験区	品種	輸出前	青果 マーケット	最短検査		+3日後			
			外観	外観	測定結果	外観 (常温)	測定結果（常温）	外観 (冷蔵)	測定結果（冷蔵）
航空輸出	あまおう	色味:10.3 キズ:0% 硬度:0.334kg	—	○	色味:11 キズ:12% 硬度:0.235kg	×	色味:11 キズ:2.2% 硬度:0.161kg	○	色味:11 キズ:1.5% 硬度:0.513kg
	ゆうべに	色味:8.8 キズ:0% 硬度:0.356kg	—	○	色味:9.3 キズ:9.5% 硬度:0.328kg	×	色味:11 キズ:28.6% 硬度:0.207kg	○	色味:8.8 キズ:2.5% 硬度:0.316kg
① 鮮度保持無し	あまおう	色味:7.7 キズ:0% 硬度:0.369kg	○	△	色味:11 キズ:1.5% 硬度:0.263kg	×	色味:11 キズ:5.5%	△	色味:11 キズ:1.7%
	ゆうべに	色味:8.3 キズ:0% 硬度:0.435kg	○	×	色味:9.5 キズ:10% 硬度:0.290kg	×	色味:11 キズ:2.8%	△	色味:11 キズ:4.2%
①-(i) 通常の平詰め +緩衝資材	あまおう	—	○	×	色味:11 キズ:4.0% 硬度:0.261kg	×	色味:11 キズ:1.8%	×	色味:11 キズ:2.5%
	ゆうべに	—	○	△	色味:9.2 キズ:2.0% 硬度:0.374kg	×	色味:11 キズ:1.1%	×	色味:11 キズ:1.7%
①-(ii) 宙吊り容器 ゆりかご:CTタイプ	あまおう	—	○	×	色味:11 キズ:1.5% 硬度:0.236kg	×	色味:11 キズ:3.4%	×	色味:11 キズ:4.7%
	ゆうべに	—	○	△	色味:9.6 キズ:1.5% 硬度:0.420kg	×	色味:11 キズ:1.5%	×	色味:11 キズ:4.7%
②-(i) ポリエチレン大袋で 丸ごと包装	あまおう	—	—	△	色味:11 キズ:1.0% 硬度:0.307kg	×	色味:11 キズ:2.5%	×	色味:11 キズ:2.2%
	ゆうべに	—	—	○	色味:9.6 キズ:2.0% 硬度:0.405kg	×	色味:11 キズ:2.1%	×	色味:11 キズ:4.0%
↓最短検査日にフィルム外さないで冷蔵 ↓最短検査日にフィルム外して冷蔵									
③-(i) フィルムで包む	あまおう	—	—	△	色味:11 キズ:1.5% 硬度:0.236kg	△	色味:11 キズ:5.5%	×	色味:11 キズ:1.7%
	ゆうべに	—	—	△	色味:8.7 キズ:3.5% 硬度:0.434kg	△	色味:11 キズ:3.7%	—	—

6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- 前頁までの内容を踏まえてまとめた結果は下記となる。

鮮度確認結果

青果
マーケット

- 現地で外観を確認できたサンプル（袋に包まれている試験区②-(i)、③-(i)以外）は、いずれも良好な鮮度を示した。

最短
検査

- 品種間で鮮度に違いがみられ、鮮度保持技術を適用した試験区では、ゆうべにの方があまおうよりも鮮度が保たれる傾向を示した。
- 外観に大きな問題のない海上輸出品は、いずれも航空輸出品の同一品種と比較して同程度の色味を示すとともに、キズも少なく、硬度もより高い値を示した。
- キズ対策の試験区①-(i)、①-(ii)に関しては、鮮度保持技術を適用した他の試験区と比較して、現地到着後の鮮度に有利な効果は見られなかった。

+3日

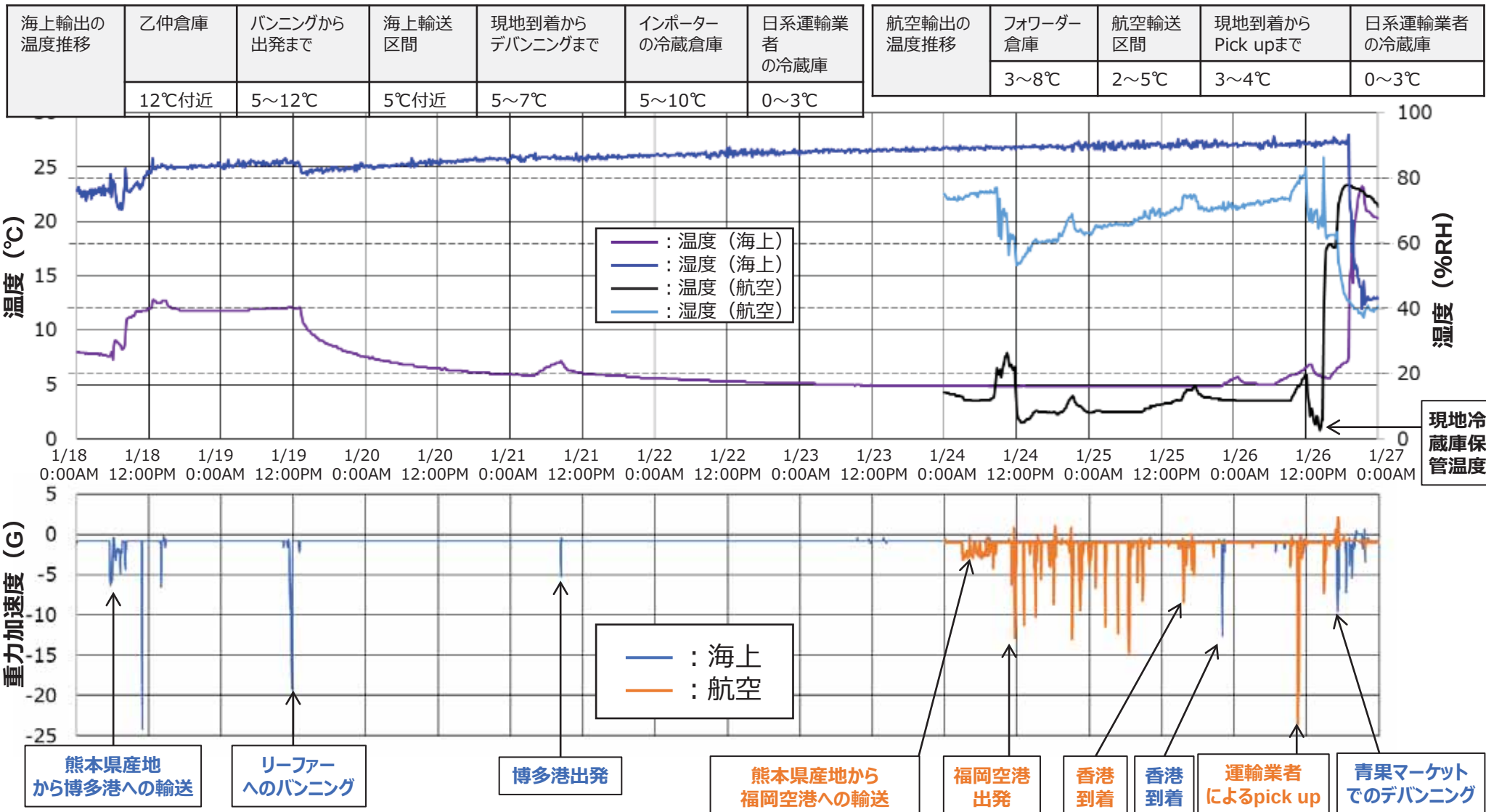
- 海上輸出では、③-(i) フィルムで包む試験区を除いていずれも販売不可能な状態を示した。
 - 本来的な最短検査日は青果マーケットでの外観確認日であるため、上記結果は実質的には+6日後の鮮度確認結果といえる。
 - 海上輸出における+3日後の棚持ちの状態は、本実証の最短検査結果がより实际的である。

総括

- 上記結果を受け、減量を抑制する②-(i) ポリエチレン大袋の丸ごと包装、および呼吸・カビ発生を抑制する③-(i) フィルムで包む鮮度保持技術を適用することが、いちごの海上輸出の実現手段といえる。
- 1月および2月のシーズンの輸出においては、あまおうとゆうべにのうち、ゆうべにの方が海上輸出に好適な品種といえる。

6. 検証結果②（品質と鮮度保持技術の因果関係を検証）

- 海上および航空それぞれの輸送より得られた温湿度・加速度データの時系列推移を示す。
- 温度：海上輸出は10℃以下の温度帯で現地の冷蔵庫まで到着していた。航空輸出は5℃以下の温度帯で現地の冷蔵庫まで到着していた。
- 加速度：海上輸出ではバンニングや出発・到着などのイベント発生時にのみ加速度が生じており、輸送中に加速度はほとんど発生していなかった。航空輸出では輸送中に5～15(G)の加速度が定常的に発生していた。



6. 検証結果②（品質と鮮度保持技術の因果関係を検証）

- 前頁の内容を踏まえてまとめた結果は下記となる。

ロガーデータ 確認結果	温度	- 海上輸出、航空輸出共に、輸送中は一定の低温度帯で輸送されていた。 ➤ 海上は5℃付近の温度帯を推移し、航空は2～5℃の温度帯を推移。 - 海上輸出では、博多港の乙仲倉庫で搬入からバンニングにかけて24時間以上12℃付近の常温環境下で保管されていた。
	湿度	- 海上輸送においては、80～90%RHの湿度帯が安定的に維持されていた。 - 航空輸送においては、50～70%RHの湿度帯を推移しており、海上輸送よりも常に低湿度状態が維持されていた。
	加速度	- 海上輸送においては、バンニングや出発・到着などのイベント発生時にのみ加速度が生じており、輸送中に加速度はほとんど発生していなかった。 - 航空輸送においては、5～15(G)の加速度が定常的に発生しており、海上輸送よりも輸送環境が過酷であるといえる。
総括		- 海上輸出、航空輸出共に、輸送開始から現地の検査場所到着まで常温にさらされない低温流通が実現できていた。 - 乙仲倉庫での保管温度帯、およびリーファーコンテナの輸送温度帯をより低温に設定できれば、現地到着後の鮮度をより高められる可能性がある。

福岡空港

福岡空港×青果物 勝ちパターン(品目×輸出先国)

地域・全国商社限らず航空輸送に適した品目全般で有望、特に九州産生産量の多い品目が有望。実績の多い香港・タイ・シンガ、便数の割に実績が少ない台湾向けが有望。

勝ちパターン	輸出額 上位品目※	・ いちご・ぶどう・メロン・桃・柿・柑橘・梨・甘藷・りんご		
	有望 組み合わせ	① 全国商社	九州産 × 高価・鮮度重要品目 (いちご・メロン・柿)	香港・タイ・シンガポール・台湾
		② 地域商社	九州産 × 高価・鮮度重要品目 (いちご・メロン・柿)	香港・タイ・シンガポール・台湾

勝ちパターン 拡大のアプローチ	・ 便数が多いが輸出実績の少ない国(台湾)向け有望品目の開拓 ➢ 台湾向けは、日本と異なる残留農薬基準値への準拠が必要であり(リンゴ・桃・梨は合意検疫条件及び出荷施設登録も必要)、対応できる産地探し・作り ・ 他品目で輸出実績の多い国(アメリカ・台湾・オーストラリア等)向け有望品目の開拓
--------------------	---

※太字は九州産生産量が多い

輸出拠点及び周辺環境調査

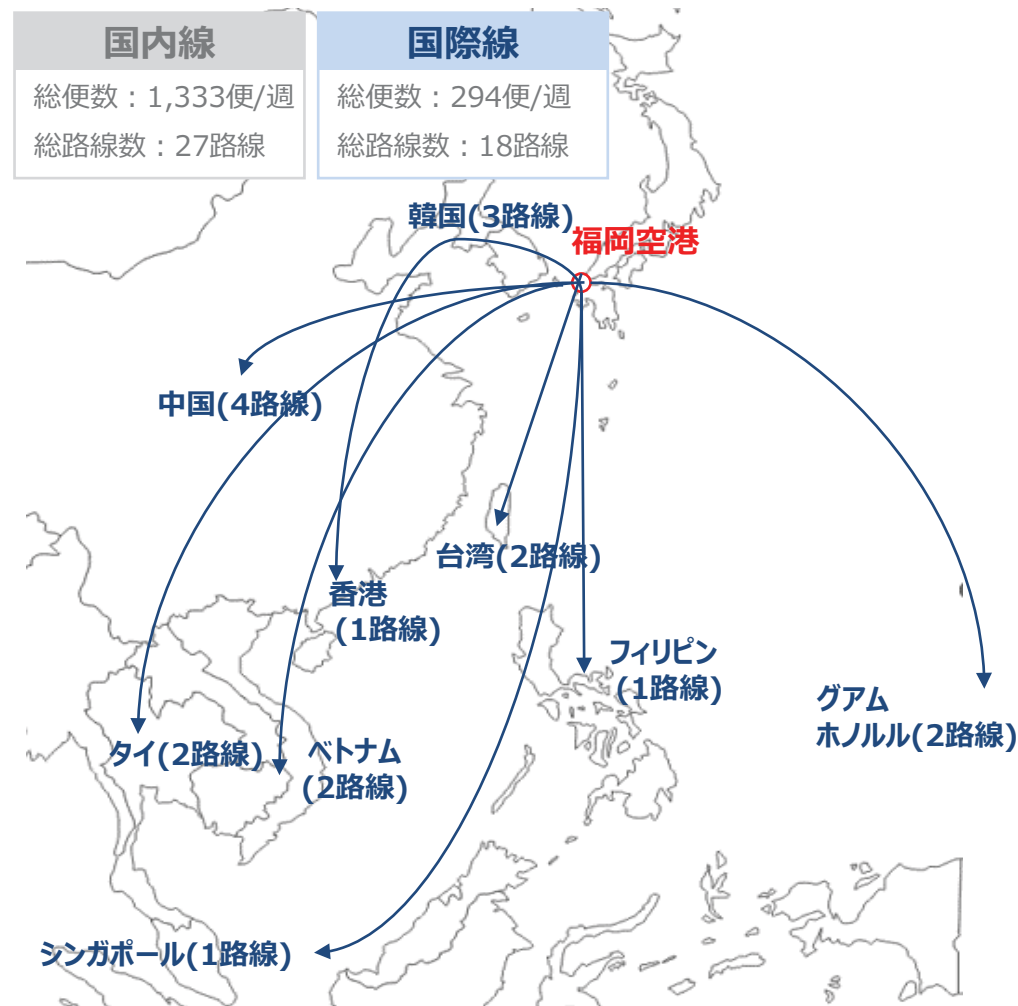
福岡空港概要

国際旅客定期便は9か国あり、国際貨物定期便は無い。便数だと韓国・台湾・香港・中国の順に多く、他にもタイ・フィリピン・ベトナム等、東南アジア向けの路線が充実。

空港概要

- 令和5年.9月現在
 - 国際旅客便はソウル・釜山・大邱・北京・大連・上海・寧波・台北・高雄・香港・マニラ・バンコク・ハノイ・ホーチミン・シンガポール・グアム・ホノルル
 - 国際貨物便は無し
- 国際線貨物取扱量(R3年) :
 - 外国貿易の輸出 : 26千トン/年
- 主な輸出品目(R3年) :
 - 金・半導体電子部品
- 主な農水産品輸出品(R3年) :
 - 畜産品 : 54.0億円/年
 - 水産品 : 50.2億円/年

国際・地方路線ネットワーク



農林水産品の輸出上位品目 ~福岡空港

牛肉、ぶり・鯛・鮪等の水産品に加え、いちご・ぶどう・メロン・桃等の果物輸出も多い。



福岡

年間輸出額計 116億円 (2023)

■ 1億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
牛肉(冷蔵)	60.8	0.0	0.0	4.9	10.4	5.6	0.7	0.1	0.7	24.5	11.4
ぶり(冷蔵)	21.5	0.0	0.0	1.7	2.5	0.0	0.8	0.0	0.0	12.0	4.2
いちご	14.0	0.0	0.0	9.7	0.3	1.0	2.6	0.0	0.2	0.2	0.0
その他の魚(生鮮・冷蔵)	12.1	0.0	0.0	2.1	6.7	0.0	0.0	0.1	0.0	3.1	0.0
たい	10.1	0.0	0.0	2.4	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.1
なまこ調整品	8.9	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
牛肉(冷凍)	8.1	0.0	0.0	1.2	0.6	0.4	1.7	0.9	0.3	0.9	0.1
その他の調整食料品	3.8	1.9	1.4	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
まぐろフィレ(冷蔵)	3.1	0.0	0.0	0.5	0.7	0.1	0.0	0.2	0.3	0.6	0.0
茶	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	2.0	0.1
ぶどう	1.6	0.0	0.0	1.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
さくら・むろあじ	1.3	0.0	0.0	0.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
まぐろフィレ(冷凍)	1.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0
くろまぐろ(冷蔵)	0.9	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
その他の野菜	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3
メロン	0.7	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
魚の肝臓、卵及びしらこ	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他の魚(活魚)	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
柿	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0

福岡空港×青果物 ～貿易統計

いちごの輸出量が特に多く、ぶどう・メロン・桃・柿が続く。輸出先は香港・タイ・シンガポール等の直行便がある国に加え、マレーシア・米国等の経由便輸出も多い。

輸出額上位品目(千円)

		いちご	ぶどう	メロン	桃	柿
福岡空港内順位		4位	13位	17位	21位	22位
全国版順位		11位	12位	30位	15位	38位
国別順位(福岡空港)	1位	香港 (772,629)	香港 (121,580)	香港 (75,421)	香港 (44,512)	タイ (42,045)
	2位	タイ (262,734)	タイ (24,959)	カンボジア (265)	シンガポール (2,893)	香港 (4,092)
	3位	シンガポール (86,043)	シンガポール (16,749)	マレーシア (248)	タイ (2,876)	アメリカ (342)
	4位	アメリカ (46,874)	マレーシア (2,500)	—	—	—
	5位	マレーシア (28,311)	台湾 (1,298)	—	—	—

福岡空港×水産品 ～貿易統計

福岡空港の食品輸出の内、水産品目は上位を占める。なまこ調整品は香港のみへの輸出だが、ブリ等の他品目は北米・アジアを中心に、豪州・EU等へも幅広く輸出される。

輸出額上位品目(千円)

		ブリ	なまこ調整品	タイ	マグロフィレ	黒マグロ
福岡空港内順位		2位	3位	6位	10位	18位
全国版順位		9位	5位	23位	11位	16位
国別順位(福岡空港)						
	1位	アメリカ (1,285,154)	香港 (1,234,511)	台湾 (432,447)	香港 (85,099)	香港 (36,156)
	2位	台湾 (240,883)	—	香港 (341,859)	マレーシア (50,019)	韓国 (23,229)
	3位	香港 (138,473)	—	アメリカ (203,822)	アメリカ (32,201)	アメリカ (9,389)
	4位	イギリス (135,682)	—	シンガポール (216)	オーストラリア (22,475)	シンガポール (4,618)
	5位	ドイツ (93,859)	—	—	台湾 (21,207)	カナダ (920)

福岡空港×畜産品 ～貿易統計

航空輸出において、牛肉の輸出量は他畜産品目に比べ非常に多い。福岡空港の輸出先国について、牛肉のアメリカ向け輸出が多いが、多くの品目で香港が上位を占める。

輸出額上位品目(千円)

		牛肉	牛乳・乳製品	豚肉	鶏肉	鶏卵
福岡空港内順位		1位	23位	26位	35位	37位
全国版順位		4位	49位	72位	87位	59位
国別順位(福岡空港)						
	1位	アメリカ (2,135,167)	台湾 (24,626)	香港 (27,902)	香港 (14,739)	シンガポール (5,837)
	2位	台湾 (975,566)	香港 (20,389)	シンガポール (4,352)	—	香港 (3,657)
	3位	香港 (731,583)	—	ベトナム (1,891)	—	台湾 (294)
	4位	シンガポール (613,387)	—	マカオ (275)	—	—
	5位	オーストラリア (254,389)	—	—	—	—

福岡空港×加工食品 ～貿易統計

福岡空港における加工食品輸出は少ない。インスタントラーメンの韓国向け輸出が多く、茶の台湾・タイ向け輸出も多い。その他の品目では香港向け輸出が多い。

輸出額上位品目(千円)

		インスタント ラーメン	茶	清酒	米菓子	麦芽調整品
福岡空港内順位		15位	20位	29位	38位	41位
全国版順位		42位	17位	14位	55位	76位
国別順位(福岡空港)						
	1位	韓国 (119,570)	台湾 (34,054)	香港 (8,458)	香港 (9,034)	香港 (3,906)
	2位	香港 (3,074)	タイ (21,768)	台湾 (5,978)	—	台湾 (2,845)
	3位	—	ドイツ (10,701)	マカオ (5,735)	—	シンガポール (683)
	4位	—	ニュージーランド (1,552)	シンガポール (3,885)	—	—
	5位	—	香港 (1,186)	カンボジア (1,532)	—	—

輸送コスト・時間



公益法人

□ 航空輸送費が割高

- 九州産品でも品目によっては、福岡空港より関西国際空港の方がトータル輸送費が安い
- 関西国際空港の倍の輸送費



商社

□ 航空輸送費が割安なケース有り

- 福岡空港から直行便が無い場合、Air to Airで福岡空港から輸出した方が、陸送して主要空港から輸出するより割安



商社

□ トータル輸送時間が短い

- 九州産品は福岡空港輸出の方が全体で時短になる為、輸送時間にシビアな品目は福岡空港から輸出



商社

□ 航空運賃が主要空港より割高

- 福岡空港の航空運賃は羽田空港対比で140円/kg程度割高な為、同一品目の場合、海外での価格競争力で劣る

集荷エリア・ロット拡大



□ 九州産地からの近さが長所

- 産地から現地到着までのリードタイムが短く、ギリギリまで産地で熟度を上げてから出荷可能



□ 中国・四国産品は関西から輸出

- 中国・四国地方から博多へのトラック数は限定的
- 福岡空港ではなく関西国際空港から輸出する



□ 市場向け定期便の活用

- 熊本-市場間の定期トラックは福岡空港に立ち寄り荷降ろしが可能



□ 貨物区域搬入時間が限定的

- 午後早時間のフライトでの輸出が多いが、空港貨物区域ゲートのオープンからカット時間までのリードタイムが短い



□ 限定的搬入時間で混載が困難

- 貨物区域搬入リードタイムが短く、混載輸出の場合は厳しい

空港インフラ



物流

□ 荷受け場で冷蔵保管可能

- 荷受け作業終了後、隣接するFACTLの保税上屋で冷蔵保管可能



物流

□ 貨物地区のキャパシティが不足

- FACTLの保税上屋は拡張が難しいため、輸出量が増えるとキャパシティ不足になり得る



物流

□ 貨物地区ゲートの渋滞が課題

- 輸出便が午後一に偏っているため貨物が同時刻に集中
- 夕方の便を増やすなど対応が必要



物流

□ 貨物地区内外にフォワダー

- 貨物地区内外の両方
- 貨物地区外に日通・西鉄・郵船ロジ・近鉄等



物流

□ 荷受けのトラブル時も即時対応

- 書類修正・ケースラベルの貼り替え等が発生しても貨物地区内で直ぐに対応可能



小売

□ FACTLの冷蔵倉庫は余裕あり

- FACTLの冷蔵倉庫キャパシティは余裕あり

輸出手続き・取扱い



商社

□ 検疫・通関処理を完結できる

- 動物検疫・植物検疫は貨物地区周辺で対応可能
- 税関事務所も貨物地区に隣接している



商社

□ 植物検疫の柔軟性で優れる

- 植物検疫官が福岡は多い為、直ぐに検疫対応してもらえる
- 若干のトラブルは柔軟に対応



公益法人

□ 航空輸出の取扱いに不慣れ

- 福岡空港は輸出に不慣れ
- 関西国際空港の検疫官の方が輸出に慣れており、航空関係費等を安く抑えられる



商社

□ 航空輸出の取扱いは問題ない

- 航空輸出のオペレーションについて、福岡空港が特別不慣れな印象は無い



物流

□ 上屋でも品質維持の取組

- 荷受け場にて、品目に応じて保冷剤、断熱・保冷シートで品質維持を行う



物流

□ 梱包サービスの品質が高い

- 羽田空港はTIACTが梱包を行うため品質が悪いと聞く
- 福岡空港はフォワダーが梱包サービスを提供

国内線・国際線



市場

□ 国際線が少ない

- 香港向けは便数が多く機体も大きいですが、他の国は便数が少なく機体も小さい



物流

□ 貨物便が少ない

- コロナ禍から7割回復したが、台湾・韓国向けは2~3便/週
- 空港内の貨物取扱スタッフ数の不足も懸念



物流

□ 福岡空港の直行便が増加傾向

- 直行便は輸送時間が短く、主要空港より輸送費も割安なため競争力が高い



物流

□ Air to Airの輸出が限定的

- 成田空港・関西国際空港向けの便が少なく、Air to Airの輸出も限られる
- 羽田空港便は現在キャパ不足



物流

□ 羽田・成田経由の輸送を活用

- 直行便がない国は、羽田・成田経由の輸送サービスも活用
- 関西国際空港向けは小型便で十分な貨物を輸送できない



物流

□ 外資航空会社の輸送を活用

- 直行便や羽田・成田経由便が無い国は外資航空便を利用
- この場合、成田空港までトラック輸送してから航空輸送する

国内線・国際線



物流

□ 国際線フライト時間が良くない

- 午前発便が少なく、成田・羽田の早朝便に利便性が劣る
- 香港から福岡に午前入り便が多く、香港向けは午後が多い



小売

□ 香港向けの航空会社が少ない

- 香港向け便はキャセイパシフィックと中華航空のみ
- 航空会社が少ないため東京・大阪の航空輸送費より割高

輸出品目



商社

□ 主に冷蔵加工品を輸出

- 賞味期限が短い日配品(ヨーグルト・チーズ等の乳製品等)を主に輸出
- 生鮮品の取扱いは少ない

輸出品目



□ 九州産の養殖魚を輸出

- 長崎・宮崎・鹿児島産の養殖魚を多く取扱う
- 輸出先国はアジアと福岡空港から直行便のない北米が多い



□ 冷蔵・冷凍牛肉を輸出

- 牛肉は認定施設で屠畜・加工が必要なため、一般的に近い空港から輸出される
- 九州は認定施設が多い



□ 加工品・酒類の輸出は限定的

- 加工品・酒類の航空輸出は殆ど見かけない
- 輸出してもサンプル品が多い



□ 果物は多いが野菜は限定的

- 青果物は、イチゴ・ブドウ・メロンが主に輸出
- 航空輸出に向いていないこともあり、野菜の輸出は限定的



□ 航空向け九州産食品全般

- 産地から近い福岡空港は、九州産の航空向け食品輸出品全般の利用に適している



□ 鮮度が重要な品目がメイン

- いちご・メロン・ぶどう・桃の鮮度重要×高単価品目
- しいたけ・軟弱葉物野菜等の鮮度重要×軽量品目

輸出実証

1. 概要

福岡空港からベトナム・タイ向け就航便数に比して輸出量は少なく、またFACTLキャパシティ不足が懸念される。近接する魚市場とも連携の上、商品品質・オペレーション・国内物流の課題を洗い出し勝ちパターンを創出する。

時期・品目・産地

＜時期＞ 1月9日～ ＜品目＞ 冷凍牛肉、冷凍ホタテ貝柱
＜産地＞ 長崎・鹿児島（牛肉）、北海道（ホタテ）

輸出モード・輸出先国

＜モード＞ 航空輸送
＜輸出先国＞ ベトナム（ホーチミン）

実証パートナー

＜連携商社＞ 日系商社 ＜フォワダー＞ 物流業者
＜現地パートナー＞ ベトナム輸入業者

検証ポイント①

福岡空港から羽田空港経由時の品質・輸送コスト・輸送時間を検証

- ・ 品質 ⇒ 現地到着時の品質確認
- ・ コールドチェーン ⇒ FACTL～現地受け取りまでの温度をロガーで確認
- ・ 輸送コスト ⇒ 国内・航空輸送の費用を取得
- ・ 輸送時間 ⇒ 輸出スケジュールを取得
- ・ スケジュール ⇒ ベトナム向けのフライトスケジュール・羽田接続状況の確認

検証ポイント②

FACTLの使い勝手を確認

- ・ オペレーション ⇒ FACTLの受入態勢・オペレーション等を確認
- ・ コールドチェーン ⇒ 作業スペース・環境を確認

輸出数量

日系商社の受注分（冷凍牛肉 90kg、冷凍ホタテ貝柱 230kg）

輸出実証 ～輸送スケジュール

福岡空港に搬入してから約1.5日でホーチミンへ到着。今回使用したベトナム向けJAL便においては、フライト時間・羽田接続状況に問題なく輸出可能。

国内輸送(冷凍水産：北海道-福岡)

- 輸送方法：輪島屋鮮冷のトラック便

時間	内容
12/25-12/28	陸送：北海道産地→函館
	フェリー：函館→青森
	フェリー：青森→大坂
	陸送：大坂→福岡冷蔵東
12/28-1/9	福岡冷蔵東で保管
1/9	陸送：福岡冷蔵東→FACTL

航空輸送(福岡-羽田-ホーチミン)

時間	内容
1/9 AM	FACTL搬入
11:00～	動物検疫、ラベル貼り、梱包、ロガー設置
1/10 AM	輸出申告、ドライアイス梱包
17:00	福岡空港発(JAL便)
18:35	羽田空港着
18:35～	JAL保税倉庫保管
1/11 1:30	羽田空港発(JAL便)
5:50	ホーチミン・タンソンニャット国際空港着
5:50～	検疫、現物確認、ロガー回収、輸入申告
1/12	現地客先配送

実証結果

品質 コールドチェーン

- 商品段ボールの上にドライアイス置いて保冷し、外側からアルミシートで覆い輸送
 - 現地到着時の商品品質・冷凍状況は良好
- 輸送時温度は商品梱包から現地到着まで-10~-20℃で推移
 - 羽田空港経由でもコールドチェーンは保持された

輸送コスト

- 直行便よりもJAL・ANAの羽田経由便の方が割安
 - タイ・ベトナムは+20~50円/kgの差(100kg以上の輸送を想定)
 - 台湾・香港向けは便数が多く、競争が激しいことから直行便・羽田経由便に運賃差はない

輸送時間 スケジュール

- ベトナム向けは直行WIDE便がないため、羽田経由のJAL便を利用
 - 1/9 AM福岡空港搬入、1/10 福岡空港発-羽田空港着、1/11 羽田空港発-ホーチミン着
 - 福岡空港からホーチミンまで1.5日
- 福岡空港から羽田経由の輸送について、フライトスケジュール・羽田空港接続に問題なく輸出可能

福岡空港・ FACTL の利便性

- ベトナム向けはNARROW便しかないため羽田経由で輸出したが、香港・台湾・タイ・シンガポールはWIDE便があるため経由せずに輸出可能
 - 福岡空港の利便性(費用・便数・貨物スペース等)に特段問題は見られない
- 現在の輸出货量であれば、FACTLの受入態勢、冷蔵・冷凍倉庫キャパシティに問題はない
 - 各事業者の荷受け作業場が少し手狭だが、作業スペースは確保されている

まとめ・課題

- 九州産品(航空向き)の輸出货量拡大に向けて、①海外へ商品の魅力発信、②海外産品含めた価格競争への対応、③タイ・ベトナムなど規制ハードルが高い国への対応が必要
 - 便数・運賃で競争力のある香港・台湾は更に輸出货量を増やすべく、九州産品の魅力PRや商流構築に注力
 - 上記以外は価格競争力が劣る為、物流会社による航空スペースの確保、ロット拡大による輸送費低減を検討
 - ベトナム・タイは利便性の割に輸出货量が少なく規制による影響が大きいと予想される為、規制対応が必要

実証結果 ～商品搬入/現地到着時の様子・品質評価

福岡空港から羽田経由ベトナム向け航空輸出において、商品品質・梱包状況は良好

FACTLへの商品搬入/梱包



- FACTL搬入時に商品品質に問題無し
- 商品段ボールの上にドライアイス置いて保冷し、外側からアルミシートで覆い輸送

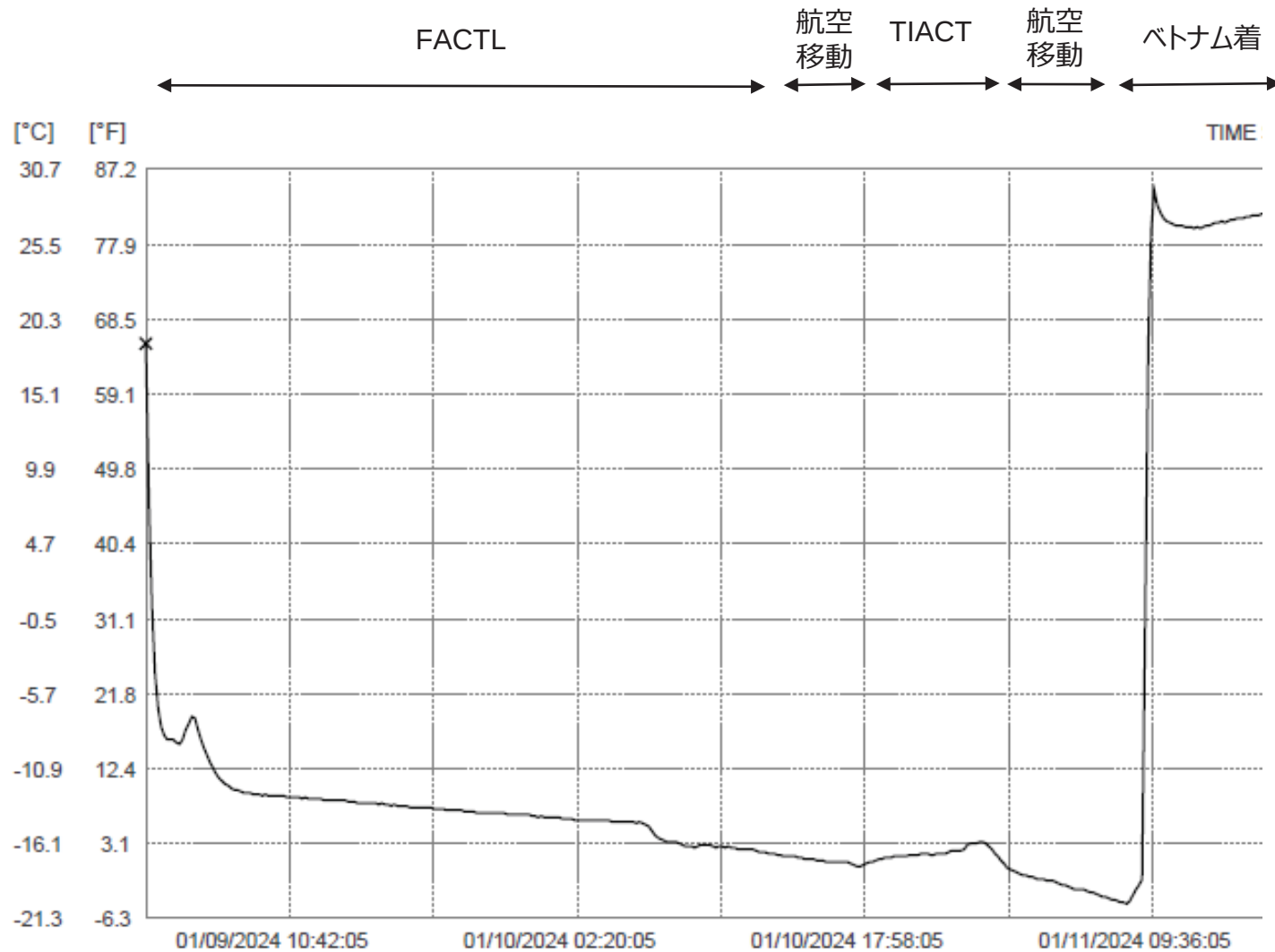
現地到着時



- 現地到着時の商品品質・冷凍状況は良好
 - 十分な量のドライアイスが残存
- 輸送時温度は現地到着まで-10～-20℃で推移
 - 羽田空港経由でもコールドチェーンは保持

ロガー結果 ～冷凍商品×ベトナム輸出

FACTLの梱包時に一時的に外気温に晒されるが、保冷梱包後はベトナム到着まで冷凍温度帯を保持



実証結果 ~FACTLの施設/作業環境

FACTLの倉庫スペースは十分広く、今後取扱量が増えても対応可能。一方、各事業者の荷受け作業場は、荷量によって少し手狭。

FACTL保税倉庫



- 保税倉庫のスペースは広く、今後取扱い量が増えても対応可
 - 輸入/輸出でスペースを区分け
 - ピーク時は、冷蔵・冷凍倉庫が稀に満杯になることもある

荷受作業場



- 各事業者毎に割り振られた作業スペースを保有
 - 荷量によっては、作業スペースは少し手狭
- 保税倉庫・検疫所に近いため立地は良好

福岡空港の輸出主要先国

台湾・香港は就航便数が多いため価格競争力もあり、費用は割安。ベトナム向け直行便はないが羽田経由で+1日で輸送可能。5か国はいずれも福岡空港活用の有望国。

主要国	直行便	WIDE出発時刻	輸送費・時間	特徴
台湾	3便/日 ^(WIDE) 2便/日 ^(NALLOW)	10:55発 12:20発 21:00発	- 費用：○ - 時間：○	- 便数が多いため、直行便の費用は少し割安 - JAL・ANAの羽田経由便も利用可能
香港	1便/日 ^(WIDE) 4便/日 ^(NALLOW)	16:40発	- 費用：○ - 時間：○	- 便数が多いため、直行便の費用は少し割安 - JAL・ANAの羽田経由便も利用可能 - 輸出検査不要
タイ	1便/日 ^(WIDE) 1便/日 ^(NALLOW)	11:35発	- 費用：△ - 時間：○	- 直行便は少し割高(羽田経由+20~50円/kg) - JAL・ANAの羽田経由便も利用可能
ベトナム	0便/日 ^(WIDE) 2便/日 ^(NALLOW)	—	- 費用：△ - 時間：△	- WIDE直行便はないため、羽田経由で輸出 - 羽田経由は直行便+1日で現地着
シンガポール	0.5便/日 ^(WIDE) 0便/日 ^(NALLOW)	9:45発	- 費用：△ - 時間：△	- WIDE便は2024年3月から1便/日に変更 - JAL・ANAの羽田経由便も利用可能 - 輸出検査不要

※12/1時点の就航便

※WIDE:大きい機体(貨物積載可能)、NALLOW:小さな機体(主に旅客便)

【参考】 福岡空港 vs 羽田経由の航空費比較

福岡空港から台湾・香港向けは、羽田便と比べ輸送費割安であり、他国比較でも割安である。一方、タイ・シンガポール向け輸送費は羽田便と比べ割高。

	台湾	香港	タイ	ベトナム	シンガポール
福岡空港から 直行便	200	250	350	-	400
福岡空港から 羽田経由便	-	280	300	320	280
羽田空港から 直行便	200	300	300	320	280

円/kg (100kg以上積載時)

博多港・福岡空港の今後の取組方針

博多港・福岡空港の輸出拡大に向けた取組 ～理想座組案

博多港・福岡空港活用拡大に向けて、①鮮度保持剤を用いた海上輸出、②市場便の輸送スキーム拡大、③有望航空路がある台湾・東南アジア向け鮮魚輸出の拡大。

【活用拡大テーマ】	仕向先・品目	商流・物流の課題
いちごの海上輸出	・ 香港 ・ シンガポール・台湾	・ いちごを香港等へ海上輸送する為の鮮度維持技術活用スキーム確立 ・ 鮮度保持剤の梱包に対応可能な国内拠点の構築・梱包の効率化 ・ 九州産いちごの商流・輸送ロット拡大(香港以外で、輸出可能な国を検証)
	・ 鮮度保持が比較的難しい品目	
市場便を活用した輸送スキーム	・ 香港	・ 熊本卸売商社と商社で連携集荷するエリア・品目・商流拡大 ・ 連携市場、または市場便活用商社の拡大
	・ 九州産青果物	
福岡空港 × 福岡魚市場	・ 台湾・シンガポール・タイ ・ ベトナム・サウジアラビア	・ 福岡から直行便があり、商社の生鮮販路のある台湾等向け商流拡大 ・ 市場の水産輸出拡大の為、商社商流に加え、仲卸による直接貿易量を拡大
	・ 鮮魚 ・ 魚介類冷凍品	

博多港・福岡空港活用拡大テーマ毎の物流課題と打ち手 ～物流補助事業の実証案

①輸出用梱包(鮮度保持剤)を体系化させたイチゴの輸出拡大、②既存の市場便活用スキームの拡大、③産地・市場間連携による鮮魚の航空輸出拡大を図る。

【活用拡大テーマ】

物流課題

物流実証の検証ポイント

いちごの海上輸出

- いちご鮮度維持技術を活用した輸送スキームの確立
 - 鮮度保持剤×リーファーコンテナ輸送
 - 鮮度保持剤(梱包)の対応増加
- 香港以外でも鮮度保持可能な国特定

- 海上輸送ロットと品質維持に対応可能な国内拠点の構築(梱包等)
 - 市場又は倉庫に商品を集荷
 - 鮮度保持剤を用いた梱包を実施
- 香港より遠方国へ輸出し、品質確認

市場便を活用した輸送スキーム

- 熊本卸売業者と商社で連携集荷するエリア・品目拡大
 - 両社での共同集荷メリットのあるエリアを特定
 - 共同集荷可能な品目組合せの特定

- 複数エリアや品目で、単独輸送と市場便活用で、輸送コスト・輸送時間・品質状態を比較

福岡空港 × 福岡魚市場

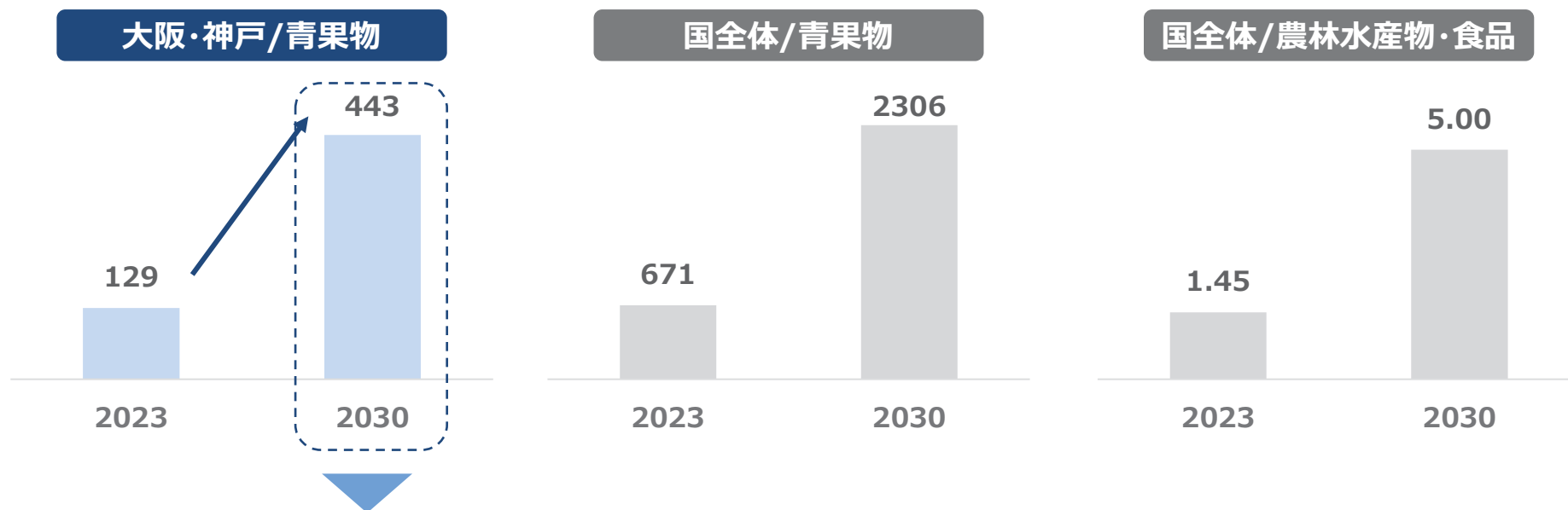
- 豊洲市場×羽田空港に対して、市場×福岡空港が優位となる条件探し
 - 競争力のある九州産生鮮品特定
 - 輸送コスト・時間面で優位な国特定
- 福岡魚市場や仲卸の輸出オペレーション改善

- 市場・漁船・産地市場の連携向上
 - 鮮魚の水揚げ状況をタイムリーに連携
- 豊洲×羽田と市場×福岡空港の比較実証

堺泉北港

実証背景

- 現在の1.4兆円(2023)に対して、国の輸出目標5兆円(2030) = 約3.5倍、単純計算で、
 - 国全体の青果物670億円(2023)→2235億円(2030)
 - 神戸・大阪税関管内の**青果物129億円(2023) →443億円(2030)**



神戸港近郊の倉庫キャパ不足になる可能性大

西日本の青果物の輸出拠点として、堺青果センターの活用可能性・強みを整理すべく調査・実証

産地・市場が近い

- 青果物の輸出物流拠点として、**物流の組み方の工夫**で**効率化**が可能
- 特に**和歌山・奈良**の産地から産直で国内物流を短縮、効率化できる

神戸・大阪港・関空が近い

- 船会社の母線航路が泊まる神戸・大阪港が近く、世界各国への**船足が早い**
- 青果物の**鮮度保持能力向上の手段としてCAコンテナを利用しやすい**（他の産直港湾と比べて回送費が小さい等）

冷蔵庫広い

- 将来的に**輸出量が増えても対応可能**
- 日持ちする青果物であれば貯蔵して時期をずらして出荷することも可能

堺泉北の勝ち筋(仮説) ～阪神港の青果集荷ハブ拠点

現状・課題

航路・便数

- ・ 阪神港の豊富な航路・便数を活かし、多様な輸出先国へ、輸送日数短く輸送可能
 - 堺泉北港の航路・便数は限定的

鮮度保持

- ・ 神戸港がCAコンテナのデポであり、青果物の鮮度保持に優れるCAコンテナの手配が容易
- ・ 神戸港は外航船寄港地で、輸送日数が短く、鮮度保持に優れる

市場連携

- ・ 周囲に多くの市場が位置し、市場品へのアクセスが良好
- ・ 阪神港の青果物輸出実績は、県外産品の割合が大きい(市場経由と想定)

倉庫スペース

- ・ 阪神港全体で青果輸出用の倉庫スペースが限定的
 - 青果輸出品の集荷・バンニングの採算は、輸入品対比で悪く、輸出品を積極的に扱う物流事業者は阪神港では某商社のみ

集荷・輸出手続きオペレーション

- ・ 堺青果センターに輸出人材を配置、オペレーションの融通で差別化
 - 産直品の大ロットへの対応、産地と連携したパレタイズ
- ・ ドッグシェルターでコールドチェーンを担保できる集荷・バンニング設備

阪神港×青果
が勝ち筋

堺泉北×阪神
港×青果の勝
ちパターン構築
に向けた課題

堺泉北の勝ちパターン構築における重要テーマ

堺泉北を阪神港の青果物輸出ハブ拠点にする上で、堺青果センターの長所を活かした輸出オペレーションの活用、阪神港周辺市場からの輸送ルートの効率化が重要テーマ。

堺泉北を阪神港の青果物輸出ハブ拠点にする上での重要テーマ

堺青果センターが優れる輸出オペレーションの活用

- ・ **大口ロット産直輸出可能な産地×商社の組み合わせ開拓**（富有柿の産地連携）
- ・ **産地と連携したパレタイズによる、効率的な輸出オペレーション構築**（富有柿の産地連携）
- ・ **梱包形態/品質の異なる市場品の輸出効率化**（市場調達品の検品・梱包）
- ・ **鮮度保持が難しい商品の輸出**（和歌山の桃(夏便)・柿(冬便)をサンプル混載して品質検証）
- ・ 市場品と産直品の混載によるロット拡大で、競争力向上

堺青果センターの今後の進むべき方向性 ～実証結果を踏まえて

より高品質な果実を大ロットで長期間棚持ちすることをウリとして、引き続き、日本の“柿”の品質低下・価格低下も起こさない輸出モデルの構築を目指す。

↑
勝ち筋・差別化可能
↓

	品目	形態	温度帯	堺の強み	課題
軟弱果実の 高鮮度保持 大ロット輸出	柿 桃 等	CA 40ft	0～3℃	CAコンテナで1 MCP処理無しでリーズナブルな価格で<u>棚もち時間の長期化が可能</u>	- バイヤーの鮮度保持に関する理解を深める - 鮮度保持技術に依存しないロス／クレームを減らす(うち身等)
市場を活かした 小ロット多品目 混載輸出	混載	CA 又は RF コンテナ 40ft	5℃	- 市場が近いため多品目調達しやすい - 荷捌きが早く複数の市場からの搬入でも迅速に荷捌きできる	混載品目の多角化(例: 5℃帯でも障害を最小化できるかんしょ等)
重量系野菜の 大ロット輸出	キャベツ 白菜 等	RF コンテナ 20ft	5℃	(差別化しにくい) ※大きな産地から遠いので九州の港や清水等に分がある品目はメイン品目には据えず混載品目として考える	

輸出拠点及び周辺環境調査

堺泉北港概要

堺泉北港の外航定期便は青島航路とアジア・上海航路の2航路で、共に週1運用。
令和4年度の輸出国は、金額比で中国・マレーシア・香港の順に多い。

港湾概要

- コンテナ取扱量(R4年) :
 - 外国貿易の輸出 : 1.75万TEU/年
 - 外国貿易の輸入 : 1.66万TEU/年
- 主な輸出先国(R4年) :
 - 中国・マレーシア・香港・シンガポール
- 主なコンテナ輸出品目(R4年) : (堺泉北港・阪南港)
 - 半導体電子部品
 - 自動車
- 主な農産品輸出品(R4年) : (堺泉北港・阪南港)
 - 食料品及び動物 : 80.0億円/年
 - 飲料及びたばこ : 7.7億円/年
- 国際コンテナターミナル :
 - ガントリークレーン数 : 2基
 - 最大水深 : 12m
 - 本船接岸バース : 720m (汐見地区)

外航航路



【参考】堺青果センターを中心とした物流

西日本青果卸と連携しつつ、周辺の充実した物流ネットワークを活用して堺青果センターに青果物を集荷。

堺青果センターを中心とした物流



【参考】堺青果センター周辺の充実した物流ネットワーク

- 当該センター背後には高速道路網が充実し、市場や産地とのアクセスが良好です。
- さらに令和2年3月阪神高速大和川線の開通で奈良方面からのアクセスは最大約30分短縮されました。



堺青果センター ～視察結果

大阪南港・関西国際空港へのアクセスが良く、ドックシェルター付きの施設でパレタイズ・バンニングが可能であり、関西の青果物輸出のハブ拠点としての役割が期待される。

堺青果センター



- 輸入品と輸出品を同一倉庫で扱い、韓国産輸入品のトマト・パプリカ等が多く保管される
 - 輸出品は鶏卵の取扱いが多い
- 堺青果センターから大阪南港へ20分、関西国際空港へ30分であり、堺泉北港ではなく、神戸・大阪港から大半を輸出

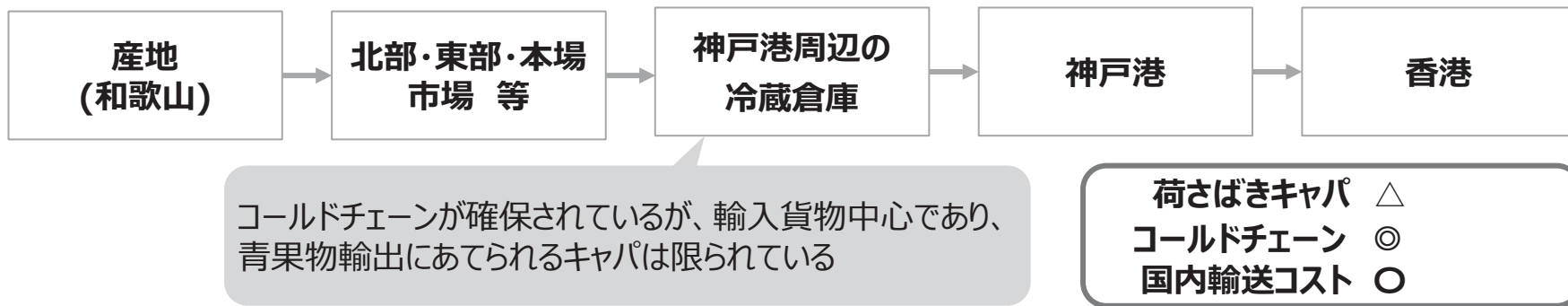
ドックシェルター



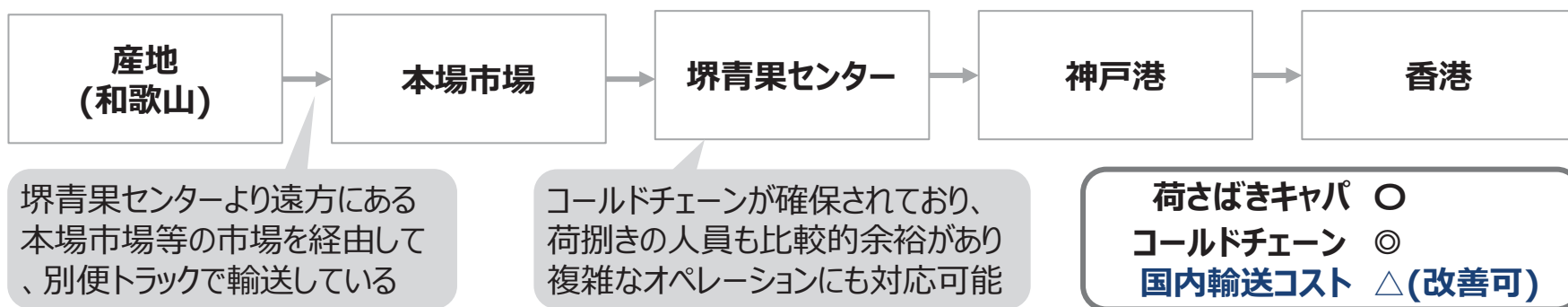
- 施設内は5℃管理で、コールドチェーンが整った環境でパレタイズ・バンニングが可能
- バンニング所要時間はパレタイズ貨物が15分、バラ貨物の場合は2時間程度
 - バラ貨物は積載効率が良いが、バンニング所要時間が長い

既存の輸出物流ルート

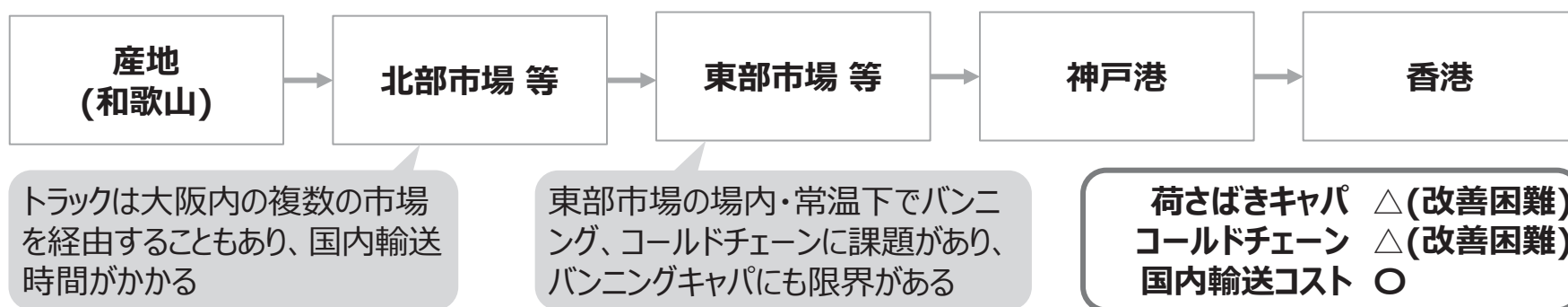
既存ルート1 市場で調達し 神戸港周辺倉 庫でバンニング



既存ルート2 市場で調達し 堺青果センター でバンニング



既存ルート3 市場調達 & 市 場内バンニング



農林水産品の輸出上位品目 ~阪神湾港

酒類・飲料・加工食品の輸出が上位を占め、生鮮は牛肉・りんご・ぶり等の輸出が多い。



阪神湾港

年間輸出額計 4,140億円 (2023)

■ 1億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
ウイスキー	288.3	11.7	36.4	2.1	12.8	31.0	3.2	0.4	0.5	90.2	74.0
その他の調整食料品	217.0	16.6	60.9	30.3	19.8	4.6	3.7	14.1	0.4	27.3	16.5
清酒	133.4	9.6	33.7	11.5	7.5	3.0	2.1	1.3	1.5	45.9	9.4
その他のベーカリー製品	110.6	3.2	15.4	26.7	20.4	3.0	1.8	1.8	0.6	26.5	5.0
その他ノンアル飲料水	97.9	0.9	42.2	14.9	17.8	1.7	1.0	8.8	0.2	6.1	0.9
ホタテ調整品	89.2	0.0	4.8	59.2	6.5	6.1	0.1	0.0	2.5	9.9	0.0
清涼飲料水	74.0	1.0	17.2	2.3	1.0	0.1	0.1	0.6	0.1	27.9	6.0
ごま油	70.6		0.9	2.2	0.3	2.0	0.5	0.1	0.0	61.0	2.7
その他の混成調味料	61.6	2.4	7.8	6.4	9.7	2.4	1.5	2.0	0.5	9.2	12.9
リキュール及びコーディアル	56.9	2.4	6.6	6.6	18.6	2.9	2.0	0.7	1.4	8.2	2.5
牛肉(冷凍)	55.5	0.0	0.0	8.5	1.7	0.2	1.3	0.1	3.1	9.7	0.7
チョコレート	54.3	3.2	10.9	6.9	5.8	1.1	0.4	0.6	0.4	17.8	0.6
茶	52.3	0.1	0.6	3.5	8.8	1.8	1.9	0.9	2.4	18.4	6.5
かまぼこその他のねり製品	50.9	0.2	1.4	0.7	10.7	0.5	0.1	0.0	0.0	25.2	2.6
マヨネーズ	49.2	0.3	0.5	1.7	1.3	2.0	0.0	0.0	0.1	29.1	7.3
インスタントコーヒー	44.2	0.4	31.9	4.1	5.9	0.1	0.2	0.0	0.2	0.4	0.0
小麦粉及びメスリン粉	40.7	0.4	15.1	10.9	6.0	4.7	0.1	0.7	0.8	0.1	0.4
砂糖菓子	37.9	6.0	13.6	6.3	4.6	0.6	1.3	0.5	0.3	3.4	0.1
キャンディー	35.5	2.3	12.2	6.3	3.8	0.5	0.2	0.8	0.3	5.8	1.3
牛肉(冷蔵)	35.4	0.0	0.0	2.1	23.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	9.5

阪神港×青果物 ～貿易統計

輸出品目は関西圏以外の産品が大半で、大手商社による混載集荷や市場経由での輸出が多いと予想。輸出先国は、香港・台湾が多く、次いでシンガポール・アメリカ。

輸出額上位品目(千円)

		りんご	甘藷	梨	長芋・山芋	ぶどう
阪神港内順位		19位	39位	49位	59位	67位
全国版順位		14位	60位	95位	57位	101位

国別順位(阪神港)						
	1位	香港 (2,137,995)	シンガポール (449,154)	香港 (542,673)	台湾 (258,398)	香港 (377,548)
	2位	台湾 (1,106,551)	香港 (383,005)	台湾 (230,741)	香港 (101,620)	台湾 (32,255)
	3位	ベトナム (48,404)	タイ (197,987)	ベトナム (18,554)	シンガポール (98,623)	シンガポール (10,114)
	4位	シンガポール (39,104)	台湾 (59,132)	アメリカ (11,202)	アメリカ (80,743)	カンボジア (3,251)
	5位	インドネシア (10,889)	マレーシア (3,479)	タイ (10,842)	タイ (2,764)	—

阪神港×水産品 ～貿易統計

香港・アメリカ・シンガポール・ベトナム向け輸出が多いが、サバはアフリカ諸国向け輸出が多い。品目×国別では、ホタテ調整品の香港向け輸出量が非常に多い点が特徴。

輸出額上位品目(千円)

		ホタテ調整品	ブリ	なまこ調整品	サバ	牡蠣
阪神港内順位		8位	20位	26位	32位	34位
全国版順位		17位	8位	36位	13位	48位

国別順位(阪神港)						
	1位	香港 (4,304,645)	アメリカ (1,887,948)	香港 (1,702,546)	タイ (370,715)	香港 (469,295)
	2位	アメリカ (810,034)	ベトナム (653,498)	中国 (317,281)	ナイジェリア (327,530)	台湾 (421,054)
	3位	シンガポール (685,293)	タイ (212,850)	シンガポール (178,977)	エジプト (314,878)	シンガポール (266,267)
	4位	中国 (543,914)	フィリピン (65,658)	アメリカ (33,009)	ベトナム (279,316)	ベトナム (147,877)
	5位	台湾 (391,408)	リビア (41,301)	韓国 (22,319)	ガーナ (170,325)	マレーシア (89,801)

阪神港×畜産品 ～貿易統計

牛肉はタジキスタン、牛乳類はベトナム向け輸出が最も多く、次いで台湾・香港。また、国別だと他品目含め香港向け畜産輸出量が圧倒的に多い。

輸出額上位品目(千円)

		牛肉	牛乳・乳製品	鶏卵	豚肉	鶏肉調整品
阪神港内順位		11位	21位	33位	83位	95位
全国版順位		7位	11位	29位	72位	103位

国別順位(阪神港)						
	1位	タジキスタン (1,753,005)	ベトナム (1,214,595)	香港 (1,290,170)	香港 (166,595)	香港 (104,798)
	2位	台湾 (1,533,549)	台湾 (758,787)	台湾 (369,756)	マカオ (10,673)	韓国 (12,928)
	3位	香港 (728,277)	香港 (551,586)	—	シンガポール (9,653)	台湾 (10,437)
	4位	アメリカ (467,995)	シンガポール (303,722)	—	—	ベトナム (3,733)
	5位	カンボジア (374,813)	タイ (68,770)	—	—	マレーシア (1,540)

阪神港×加工食品 ～貿易統計

阪神港の輸出は加工食品が上位を占め、特に酒類・清涼飲料水が多い。他品目と比べアメリカ・中国への輸出量が多く、ウイスキーはオランダ・フランス等EUにも輸出される。

輸出額上位品目(千円)

		ウイスキー	清涼飲料水	清酒	その他粉製品 (お好み焼き等)	ソース調味料
阪神港内順位		1位	3位	4位	5位	6位
全国版順位		2位	4位	5位	6位	3位

国別順位(阪神港)						
	1位	アメリカ (8,592,056)	中国 (4,585,445)	アメリカ (5,341,261)	アメリカ (3,513,759)	アメリカ (3,023,725)
	2位	中国 (4,484,933)	アメリカ (3,446,592)	中国 (2,526,704)	香港 (2,716,531)	台湾 (1,734,897)
	3位	オランダ (2,969,513)	オーストラリア (1,978,528)	香港 (1,195,467)	中国 (1,913,734)	中国 (1,105,860)
	4位	フランス (2,138,476)	香港 (1,641,762)	韓国 (989,775)	台湾 (1,810,593)	香港 (937,816)
	5位	シンガポール (2,119,379)	台湾 (1,499,479)	台湾 (726,932)	シンガポール (340,155)	カナダ (559,814)

集荷・ロット拡大・輸出手続き



物流

□ 阪神港の青果物輸出は少ない

- 青果物は輸出に比べ輸入の方が2倍ほど利益率が高い
- 阪神港の輸出用倉庫スペースも輸入用に比べ限定的



物流

□ 青果物の物流事業者は限定的

- 阪神港で青果物の保管・集荷・バンニングを行っている事業者は、とある物流会社3社のみ



物流

□ 輸出対応可能な施設は少ない

- 阪神港で青果物の保管・集荷・バンニング可能な施設は、大阪市場東部市場・大阪市場本場・某商社の3施設のみ



物流

□ 輸出可能な産直産品は限定的

- 単一品目で大ロットに仕立てられる産直品は限定的
- 取扱い可能な産直品は、青森産リンゴ・香川産甘藷・鶏卵



物流

□ 阪神港はカット日の変更が可能

- 当社は船会社との連携が強いためカット日の変更が可能
- その他ターミナル運用・コンテナの自社手配ができることが強み



物流

□ 当日中の税関検査が可能

- 関西は即日税関検査可能
- 関東はカット日より前に通関手続きが必要

集荷・ロット拡大・輸出手続き



□ 某商社と連携し、輸出しやすい

- 某商社が神戸港で青果物輸出に慣れており、九州産品も博多港でなく、神戸港から輸出



□ 大ロットでCAコンテナ利用は期待できる

- 通常、刀根早生柿は1 MCP 処理を行うが、処理のオペレーションも大変なのでできれば無処理でCAコンテナ輸出したい

堺青果センターの集荷機能



□ 近隣倉庫よりバンニング費安価

- 神戸港付近の某商社倉庫でバンニングすることが多いが、近隣倉庫より堺青果センターの方がバンニング費用は安価

堺青果センターの集荷機能



物流

□ 市場経由の集荷・輸出

- 大阪府の各市場から堺青果センターに集荷してバンニング
- 大阪港・神戸港から輸出。堺泉北港の輸出利用は限定的



物流

□ 集荷機能としての役割に期待

- 堺泉北港は保冷設備が充実しているため、保管・バンニング施設としての役割を期待



物流

□ 堺青果センターの人員体制

- 堺青果センターは専門の輸出スタッフが在籍
- 某商社と隣接しているため、複雑な手配等も対応可能



物流

□ 堺青果センターのキャパシティ①

- フルコンテナの物量を一度に受け入れられる
- バラ積みで輸送されてもセンター内でパレタイズ作業可能



物流

□ 堺青果センターのキャパシティ②

- 倉庫内の貨物取扱量は現状一杯だが、回転率を上げることで取扱量を増やすことは可能



物流

□ 堺青果センターのバンニング

- バンニング場所は2口あり、9本/日のバンニングが可能
- 施設拡張や口数増加できるため貨物量が増えても対応可能

コールドチェーン



物流

□ 堺青果センターは冷房完備

- 堺青果センター施設の管理温度は5℃
- コールドチェーン下で保管・パレタイズ・バンニング可能



物流

□ 輸送時の保冷環境が課題

- 産地～市場・市場～堺青果センターまでのコールドチェーンは未整備



物流

□ 12～2月は柿で冷蔵庫埋まる

- 奈良県産の富裕柿を貯蔵して時期をずらして国内販売しており2月序盤まで冷蔵庫が埋まるため輸出用は屋外バンニング

コンテナ手配



物流

□ CAコンテナを活かした輸出

- 香港の海運会社が神戸港にCAコンテナをキープしているため、阪神港ではCAコンテナの手配が容易

論点

集荷

- 堺青果センターを活用した集荷の位置付け
 - 市場品輸出か、産直輸出の追加を市場手配するケースを想定
- 産直品と市場品の堺青果センター集荷のオペレーション効率化
 - 各市場に入る輸出品を北部市場に一次集荷、堺青果センターに移送することで、産地→市場→青果センターの流通効率化を図る

パレタイズ・バンニング 鮮度保持

- 堺青果センターの集荷・パレタイズ・バンニングのオペレーション優位性確立
 - 日系物流業者輸出スタッフが常駐する堺青果センターは市場×産直連携等複雑な混載輸出対応を勝ちパターンにする
- CAコンテナ蔵置拠点の神戸港から近い長所を活かした品目選択

阪神港の 連携・使い分け

- 堺青果センターを神戸・大阪・堺泉北港の集荷・パレタイズ・バンニングを担うハブ拠点化
 - 航路の多い神戸・大阪港からの輸出をベースとする

連携プレイヤー

- 産直品・市場品のいずれも扱い、堺青果センターを使用する事業者と連携
 - 農畜産物輸出会社との連携を想定
- 産直品産地と北部市場の一次集荷に対応できる市場プレイヤーとの連携
 - 産直はJA和歌山県農、市場は北部市場と物量の多い本場の卸である西日本最大の青果卸を想定

輸出実証

輸出実証の結論

- 物流は**市場経由、産直のいずれも対応可能**であり、商物分離で商流は市場通過して物流は直接搬入することも可能
- 軟弱果実(今回は**柿**で実証)の**鮮度保持**手法について、堺青果センターからの柿輸出は、**CAコンテナを利用**することで、現地到着後の**棚持ち、価格競争力ともに優位性が高い**
 - 近年、香港では価格競争激化で価格下がり、品質が落ちる日本産青果物全体の課題も有り
 - 本来は品質の高い日本の青果物の価値を下げずに海外に届けることができ意義も高い
- 混載品目について0℃帯、5℃帯で香港現地到着時に問題なく輸出が可能であることも確認

今後の残論点

- 堺青果センターの**キャパシティの更なる有効活用**（**青果物での貯蔵&時期をずらした海外向け出荷**）の可能性
- 今後の**輸出増を見据えた神戸港近郊の倉庫とのすみ分け**を精緻化

(再掲)堺青果センターの今後の進むべき方向性 ～実証結果を踏まえて

より高品質な果実を大ロットで長期間棚持ちすることをウリとして、引き続き、日本の“柿”の品質低下・価格低下も起こさない輸出モデルの構築を目指す。

↑
勝ち筋・差別化可能
↓

	品目	形態	温度帯	堺の強み	課題
軟弱果実の 高鮮度保持 大ロット輸出	柿 桃 等	CA 40ft	0～3℃	CAコンテナで1 MCP処理無しでリーズナブルな価格で<u>棚もち時間の長期化が可能</u>	- バイヤーの鮮度保持に関する理解を深める - 鮮度保持技術に依存しないロス／クレームを減らす(うち身等)
市場を活かした 小ロット多品目 混載輸出	混載	CA 又は RF コンテナ 40ft	5℃	- 市場が近いため多品目調達しやすい - 荷捌きが早く複数の市場からの搬入でも迅速に荷捌きできる	混載品目の多角化(例: 5℃帯でも障害を最小化できるかんしょ等)
重量系野菜の 大ロット輸出	キャベツ 白菜 等	RF コンテナ 20ft	5℃	(差別化しにくい) ※大きな産地から遠いので九州の港や清水等に分がある品目はメイン品目には据えず混載品目として考える	

<実証の方針について>

- 堺泉北港の強みを生かした勝ちパターンの確立(強み：大きな市場が近い、産地が近い、阪神港からCAコンテナ回送しやすい)により、連携する近隣産地の競争力確保および商流構築につなげる
- 品目に共通する検証ポイント以下
 - 共通：鮮度保持難しい品目(桃・柿)の海上輸出の鮮度保持 ※桃・柿の最適条件
 - 1. 桃：市場品の混載輸出：混載品目の中間温度帯での鮮度保持可能か確認
 - 2. 柿：産直輸出：ロットが作れる産地の開拓と商流構築、輸出物流の効率化

<具体的な実証内容>

①桃の海上輸出の鮮度保持の検証 (和歌山・長野・山梨、CAコンテナ、0℃、5℃) <8月>

- 桃をCAコンテナ・0℃帯・5℃帯で輸出する場合の①現地到着時のロス率、②各温度帯の混載品目の2点の検証を行い、現状、多くを航空便で輸送している桃の海上輸出への実現可能性・メリット・課題のとりまとめを行う

②刀根早生柿・和歌山 <10月後半>

- ✓ 軟化しやすい刀根早生についてCAコンテナ0℃帯で、①1-MCP処理の有無の2条件×②CAコンテナ/リーファーコンテナの2条件の合計4条件で日持ちの検証を行い、最適な輸送方法を模索する

堺青果センターの強みである①高度な品質管理と②立地(産地・市場が近い)を生かし、最もコストメリットがある処理・輸送方法を突き詰め、“軟弱果実なら堺”の地位を確立する

堺の強み①

高度な
品質管理

軟弱果実
(柿・桃)

＜1品目・大ロットルート(柿・桃・ぶどう香港向け)＞

【2023年度実証結果】**刀根早生柿**は**6パレ以上**なら**CA**コンテナが価格・鮮度保持の両面で最適

【今後】**他の軟弱果実**についても鮮度保持手法について**コスト・棚持ちの観点で最適解**を解明していく

強みを尖らせて日本の青果物の品質イメージ全体を向上させる

堺の強み②

産地・市場
が近い

複数品目・
混載

＜多品目・混載ルート(東南アジア・北米向け)＞

【今後】輸出货量そのものが小さく混載とならざるを得ない場合、温度帯が必ずしも最適でない中での鮮度保持の在り方を解明していく

阪神港×青果×堺青果センターの輸出実証 ～桃

和歌山等の桃をCAコンテナ・0℃帯・5℃帯で輸出する場合の現地到着時のロス率等の検証を行い、現状、多くを航空便で輸送している桃の海上輸出への実現可能性とメリット・課題のとりまとめを行う。

実証内容

実証案①

・ 実証品目・産地：桃・和歌山(2便)

- スケジュール：①8月8日バン詰 (5℃帯)、② 8月24日バン詰 (0℃帯)
- 輸送コンテナ：40ft CAコンテナ
- 国内物流：市場経由で堺青果センターに集荷し検品・パレタイズ・バンニング
- 輸出先国(輸出商社)：香港
- 品目①：桃(和歌山、山梨、長野)、 混載品目：かんしょ、メロン等
- 品目②：桃(山梨、長野)、 混載品目：りんご 等
- 検証内容
 - ✓ 目的：これまで桃の海上輸出は現地到着時のロスが多く、航空便で輸出。鮮度保持が難しい桃をCAコンテナで海上輸送することで空輸に比べ輸送コストを下げつつ、輸送品質を維持できるか検証する。主な確認項目は以下の通り。
 - ✓ ①集荷・検品時の検証(検品オペレーション及び所要時間などの確認)
 - ✓ ②ロス率の検証(現地到着時のロス率の検証)
 - ✓ ③桃と他品目の混載にあたっての課題のとりまとめ

結果概要サマリ ~桃

①桃の海上輸出の鮮度保持の検証（和歌山・長野・山梨、CAコンテナ、0℃、5℃）＜8月＞

- 桃をCAコンテナ・5℃帯・0℃帯で輸出する場合の現地到着時のロス率等の検証を行い、現状、多くを航空便で輸送している桃の海上輸出の実現可能性とメリット・課題のとりまとめを行う
- さらに、各温度帯で混載品目の種類、混載品目の現地到着時の鮮度保持状況についても確認を行う

＜ロス率について＞

- CAコンテナ・**5℃帯・0℃帯**のいずれも現地到着時、衝撃などによるつぶれ以外のロスはなく、腐敗やカビなどについての状態は**温度帯によらない**
 - **CAコンテナ0℃帯**輸送の個体について**現地到着後の経過観測(3℃帯営業倉庫)**を行ったところ、3℃帯営業倉庫で補完した個体は**約14~15日経過後に約50%ロス**に至った
 - ヒアリングの結果、通常、**CAコンテナで5℃帯**で香港向け輸送する個体は**1週間でロスが出始め、2週間では過半数以上ロス**となるため、CAコンテナ0℃帯輸送とCAコンテナ5℃帯輸送では大きな差異はないことが確認できた

＜集荷・混載品目について＞

- CAコンテナ・5℃帯では**国産青果物は合計14品目**(もも、かんしょ、大根、ニンジン、キャベツ、白菜、スイカ、赤玉ねぎ、メロン、りんご、かぼちゃ、玉ねぎ、長芋、ピーマン)の青果物を混載することができ、桃以外で混載した品目のうち最も障害が懸念されたかんしょについての現地到着時の低温障害は観測されなかった
- CAコンテナ・0℃帯では**国産青果物は合計3品目**(もも、りんご、なし)で**混載品目数が限定的**であり、今後0℃帯で確実に桃を高鮮度輸送するためには、商流面で0℃帯で混載できる果実の列挙とニーズ開拓が必要となる

実証スケジュール

8月に香港向け輸送試験を2回実施。

5℃×CAコンテナ輸送

0℃×CAコンテナ輸送

輸送時間 合計

• 8-9日間

• 7-8日間

国内輸送

• 1-2日間

- 産地～市場までの輸送日数・市場待機
(市場調達)
- 各市場から堺青果センターへの輸送時間

• 1-2日間

- 産地～市場までの輸送日数・市場待機
(市場調達)
- 各市場から堺青果センターへの輸送時間

港湾待機

• 2日間

- 8/8：商品入荷、バンニング実施
- 8/11：神戸港発

• 2日間

- 8/24：商品入荷、バンニング実施
- 8/26：神戸港発

海上輸送

• 5日間

- 8/11：神戸港発
- 8/16：香港入港、デバンニング

• 4日間

- 8/26：神戸港発
- 8/30：香港入港、デバンニング

実証結果 ～堺青果センターバンニング立ち合い(5℃輸送)

パレタイズ



- 市場にて運送会社がパレタイズして堺青果センターに搬入
- 堺青果センターでリパレタイズとフィルム巻作業を実施し、所要時間は1-2時間程度
 - 保冷下での作業実施

バンニング



- パレット状態なら、バンニング所要時間は15分
 - フォークリフト2車、現場指揮1人の3人体制
- ドッグシェルター下での作業
- バラ積なら、バンニング所要時間は2時間
 - 現場作業4人体制

実証結果 ～香港現地到着時の商品の様子・品質評価(5℃輸送)

コンテナ



- 商品到着時にパレットの崩れ等は見当たらなかった
- デバンニング前(写真左上)、デバンニング後(写真右下)

デバンニング



- デバンニング作業は倉庫横の屋外道路で実施
 - コールドチェーンが一瞬切れることになる

実証結果 ～堺青果センターバンニング立ち合い(0℃輸送)

パレタイズ



- 全商品、パレタイズまで市場で実施
- 桃・梨について堺青果センターでフィルム巻・角当てを実施し、所要時間は20分程度
 - 保冷下での作業実施
 - リンゴは角当て・フィルム巻まで市場実施

バンニング



- 責任者、手続き等の管理系担当、作業員2人の4人体制
- ドッグシェルター下での作業
- バンニング所要時間は15分程度

実証結果 ～香港現地到着時の商品の様子・品質評価(0℃輸送)

コンテナ



- 商品到着時にパレットの崩れ等は見当たらなかった
- デバンニング前(写真左上)、デバンニング中(写真右下)

デバンニング



- デバンニング作業は市場裏にあるコンテナ置き場(屋外)で実施
 - コールドチェーンが一瞬切れることになる

堺青果センターの強みである①高度な品質管理と②立地(産地・市場が近い)を生かし、最もコストメリットがある処理・輸送方法を突き詰め、“軟弱果実なら堺”の地位を確立する

----- 強みを尖らせて日本の青果物の品質イメージ全体を向上させる -----

堺の強み①

高度な
品質管理

軟弱果実
(柿・桃)

＜1品目・大ロットルート(柿・桃・ぶどう香港向け)＞

【2023年度実証結果】**刀根早生柿**は**6パレ以上**なら**CA**コンテナが価格・鮮度保持の両面で最適

【今後】**他の軟弱果実**についても鮮度保持手法について**コスト・棚持ちの観点で最適解**を解明していく

堺の強み②

産地・市場
が近い

複数品目・
混載

＜多品目・混載ルート(東南アジア・北米向け)＞

【今後】輸出货量そのものが小さく混載とならざるを得ない場合、温度帯が必ずしも最適でない中での鮮度保持の在り方を解明していく

阪神港×青果×堺青果センターの輸出実証 ～柿

- 実証内容：差別化できる主力品目(柿など)の最適な鮮度保持技術の模索
 - 対象国：香港
 - 品目：利根早生柿（和歌山産）
 - 時期：10月中旬
 - 条件：**CA又はリーファー、1MCP処理**の有無（次ページ参照）
 - 検証項目：低コストで、長期鮮度保持できる最適条件を探る
- 検証の流れ
 - マルい選果場(和歌山)において、サンプルケース製作、パレタイズ
 - 堺青果センターにおいて、バンニング
 - 香港香港において、硬度計測



刀根早生柿の実証 4 条件

①CA又はRF×②1MCP処理の有無の4パターンの条件で鮮度保持及びコストを比較。

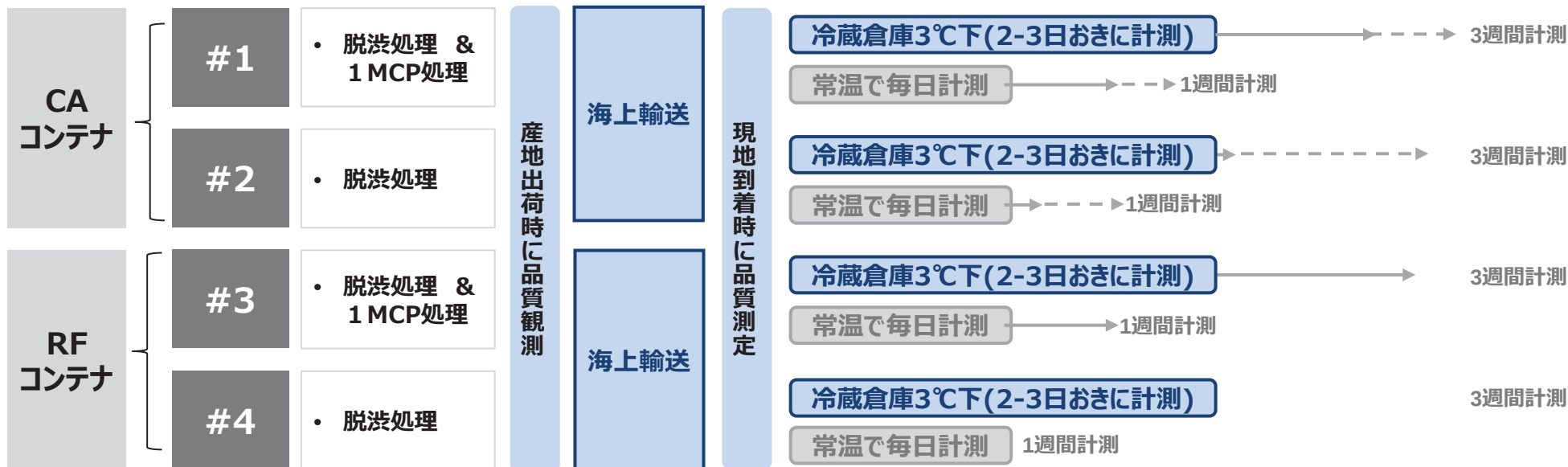
	CA/RF	ft	サンプル数	温度帯	1MCP処理
#1	CA	40ft	90玉	0℃	あり
#2	CA	40ft	90玉	0℃	なし
#3	RF	40ft	90玉	0℃	あり
#4	RF	40ft	90玉	0℃	なし

柿の検証パターン案

香港向け、2コンテナ（①CAコンテナ、②リーファークンテナ）の輸送試験を実施予定。

	コンテナ	ft	サンプル数	温度帯	1MCP処理
#1	CA	20ft or 40ft	90玉(3ケース)	0℃	あり
#2	CA	20ft or 40ft	90玉(3ケース)	0℃	なし
#3	リーファークン	20ft or 40ft	90玉(3ケース)	5℃	あり
#4	リーファークン	20ft or 40ft	90玉(3ケース)	5℃	なし

#1 - #4の4条件で香港まで海上輸送後、到着時検品及び冷蔵(3℃)保存下・常温保存下で其々経過観測



実証の段取り

	1 MCP処理あり	1 MCP処理なし
10/12	集荷 & 1mcp 及び脱渋処理開始	集荷 & 脱渋処理開始
10/13	室(ムロ)から出す(脱渋処理は20時間)	室(ムロ)から出す(処理は20時間)
10/14	選果梱包ラインに乗せて選果・梱包、パレタイズ(場所：紀北川上農協 マルい選果場) ACNにて、硬度測定・段ボール印付け	
10/15	選果場の倉庫に蔵置	
10/16 9:00～	堺青果センターに搬送	
10/17 9:00～	角当て・バンニング作業	
10/19～10/23	神戸港～香港着	
10/23 18:00～	RFデバンニング(屋外×常温下の油麻地卸売市場の隣地) 隣に青果の卸売市場があり、デバン後に市場にハンドリフトでそのまま搬送	
10/24	RF分を香港倉庫に搬入して経過観察開始(初回計測)	
10/25	CA分を経過観察開始(初回計測)	
10/27	冷蔵倉庫保管に加え、常温保管も開始	
10/30	経時計測(CA・RF) ※計測結果を中間報告し、以降の計測方法を検討	

現地測定のスケジュール

	冷蔵倉庫保管	常温保管
10/13(日本国内)	4試験区で硬度計測、黒変観測	
10/23	香港到着	
10/24、25※	4試験区で硬度計測、黒変観測 4試験区で冷蔵保管開始	
10/27	4試験区で硬度計測、黒変観測	4試験区で常温保管開始
10/29		4試験区で硬度計測、黒変観測
10/30	4試験区で硬度計測、黒変観測	
10/31		4試験区で硬度計測、黒変観測
11/1	4試験区で硬度計測、黒変観測	4試験区で硬度計測、黒変観測
11/2		4試験区で硬度計測、黒変観測
11/3	4試験区で硬度計測、黒変観測	4試験区で硬度計測、黒変観測
11/6	4試験区で硬度計測、黒変観測	
11/8	4試験区で硬度計測、黒変観測	
11/10	4試験区で硬度計測、黒変観測	

4区画それぞれの印のイメージ

1 MCP処理ありサンプル (CA)



1 MCP処理なしサンプル (CA)



1 MCP処理ありサンプル（リーフアー）



1 MCP処理なしサンプル（リーファー）



柿・実証コンテナ① #1、#2 CAコンテナ0℃帯

調査のカートン数とカートン内のサンプル個数については、産地にて調整、以下イメージ。
弊社にて写真撮影して輸送前に香港商社様あて送付予定。

CA

#1:CA1MCP処理あり

#2:CA1MCP処理なし

1MCPあり
CA ③
サンプル30

1MCPあり
CA ①
サンプル30

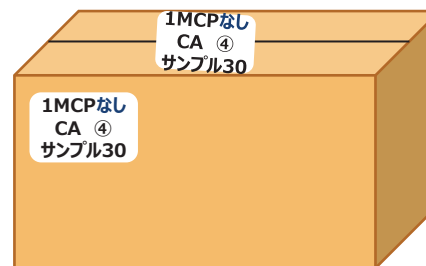
1MCPあり
CA ②
サンプル30

1MCPなし
CA ⑥
サンプル30

1MCPなし
CA ⑤
サンプル30

1MCPなし
CA ④
サンプル30

現地調査数量



1. 着時サンプル調査（サンプルカートン内全果実）

1MCPあり3カートン
+
1MCPなし3カートン



2. 経過観測（サンプルカートン内の計90果実）

1MCPあり計90果実
+
1MCPなし計90果実

柿・実証コンテナ① #3、#4 CAコンテナ0℃帯

調査のカートン数とカートン内のサンプル個数については、産地にて調整、以下イメージ。
弊社にて写真撮影して輸送前に香港商社様あて送付予定。

リーファー

#1:RF1MCP処理あり

#2:RF1MCP処理なし

1MCPあり
RF ①
サンプル30

1MCPあり
RF ②
サンプル30

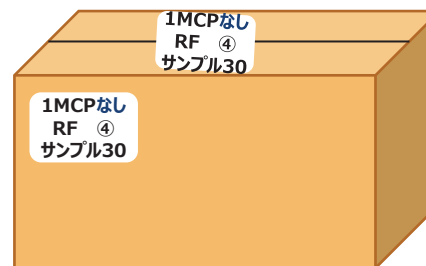
1MCPあり
RF ③
サンプル30

1MCPなし
RF ④
サンプル30

1MCPなし
RF ⑤
サンプル30

1MCPなし
RF ⑥
サンプル30

現地調査数量



1. 着時サンプル調査（サンプルカートン内全果実）

1MCPあり3カートン
+
1MCPなし3カートン



2. 経過観測（サンプルカートン内の計90果実）

1MCPあり計90果実
+
1MCPなし計90果実

1.香港着時(0日目)の調査

- 全サンプルケースについて実施する調査内容
 - 写真撮影：箱外観、果実の果頂部側、へた側
 - 黒変発生：黒変している果実の個数を集計
 - 果実重量：黒変観測用の10果実の重さを測定
- そのうち一部を抽出して硬度計測
 - 着時(=0日目)硬度計測：ケースCA①、CA④、RF①、RF④からそれぞれ10果実ずつ計測
 - 硬度計測方法は次頁参照

へた側



果頂部側



CA・1MCP有90サンプル

1MCPあり
CA ①
サンプル30

80サンプルは硬度計測
(=破壊検査)
うち、70果実は冷蔵で
10果実は常温下での
経過観測を実施

1MCPあり
CA ②
サンプル30

1MCPあり
CA ③
サンプル30

10サンプルは黒変観測
(=同じ果実10サンプ
ルを3週間観測)

CA・1MCPなし90サンプル

1MCPなし
CA ④
サンプル30

80サンプルは硬度計測
(=破壊検査)
うち、70果実は冷蔵で
10果実は常温下での
経過観測を実施

1MCPなし
CA ⑤
サンプル30

1MCPなし
CA ⑥
サンプル30

10サンプルは黒変観測
(=同じ果実10サンプ
ルを3週間観測)

RF・1MCP有90サンプル

1MCPあり
RF ①
サンプル30

80サンプルは硬度計測
(=破壊検査)
うち、70果実は冷蔵で
10果実は常温下での
経過観測を実施

1MCPあり
RF ②
サンプル30

1MCPあり
RF ③
サンプル30

10サンプルは黒変観測
(=同じ果実10サンプ
ルを3週間観測)

RF・1MCPなし90サンプル

1MCPなし
RF ④
サンプル30

80サンプルは硬度計測
(=破壊検査)
うち、70果実は冷蔵で
10果実は常温下での
経過観測を実施

1MCPなし
RF ⑤
サンプル30

1MCPなし
RF ⑥
サンプル30

10サンプルは黒変観測
(=同じ果実10サンプ
ルを3週間観測)

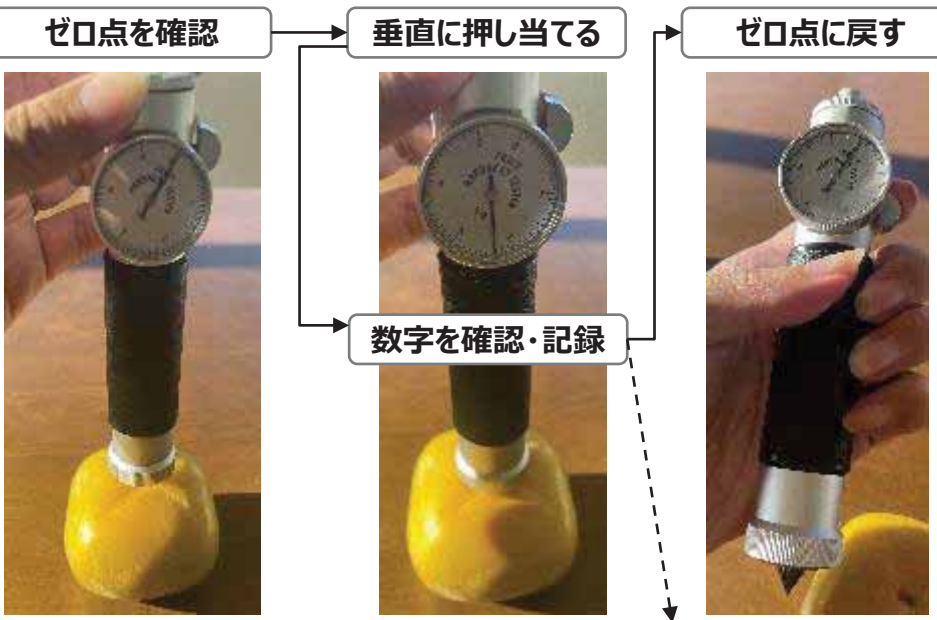
柿の輸出実証試験 @香港商社 揭示調査

2. 経時調査（3日目、5日目、7日目…15日目）

- 到着後に2～3日間隔で、黒変調査用サンプル10サンプルの写真撮影および黒変割合を記録
- 硬度計測：#1_CA①～③、#2_CA④～⑥、#3_RF①～③、#4_RF④～⑥から其々10果実ずつ計測

硬度測定の様子

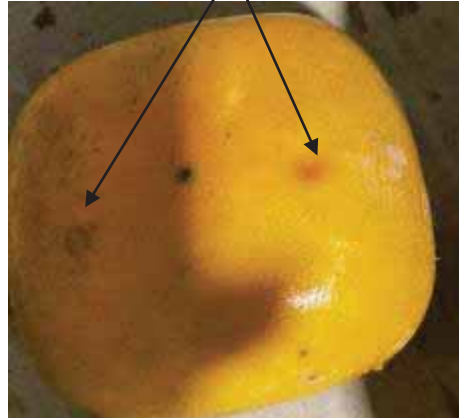
ゼロ点を確認 → 垂直に押し当てる → 数字を確認・記録 → ゼロ点に戻す



※基本は、円錐チップを用いる

2か所測定

果頂部から端の間の平坦部2か所計測



次の果実に

10果実
×4パターン
で、40回左記
の作業を繰り
返す

分類	個体ID	1日目 A	1日目 B	1日目 C	1日目 平均	3日目 A	3日目 B	3日目 C	3日目 平均
#1	1-1	2.5	2.3	2.4	2.4	2.4	2.2	2.3	2.3
#1	1-2	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
#1	1-10								
#2	2-1	...	...	...	...	...	...	...	...

黒変判断基準

へた周辺部の汚損を確認して4段階で評価を行う。

(汚損程度の調査基準)

無 (0) : へた周辺部に汚損が認められない

軽 (1) : へた周辺部の30%以下に汚損が認められる

中 (2) : へた周辺部の30~60%に汚損が認められる

甚 (3) : へた周辺部の60%以上に汚損が認められる

分類	個体ID	0日目 へた	0日目 果頂	2日目 へた	2日目 果頂
#1	C1-1	0	0	0	0
#1	C1-2	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
#1	C1-10				
#2	C2-1	...	...	...	...

写真撮影 (個体 : 4パターン×10果実の果頂部×8日 = 320枚、全体写真4パターン×2枚(果頂+へた)×8日 = 64枚)

汚損の程度の例



軽 (1)



中 (2)



甚 (3)

ケースごとの写真



柿の輸出実証試験結果 ～輸送日数

和歌山産地から香港輸出は、RFもCAも神戸港輸出で7日間で産地-現地港到着。

CAコンテナ輸送

RFコンテナ輸送

輸送時間 合計

- 7日間

- 7日間

国内輸送

- 数時間
 - 産地～堺青果センターまで直送

- 数時間
 - 産地～堺青果センターまで直送

港湾待機

- 3日間
 - 10/16：堺青果センター搬入
 - 10/17：堺青果センターで角当て・バンニング
 - 10/19：神戸港発

- 3日間
 - 10/16：堺青果センター搬入
 - 10/17：堺青果センターで角当て・バンニング
 - 10/19：神戸港発

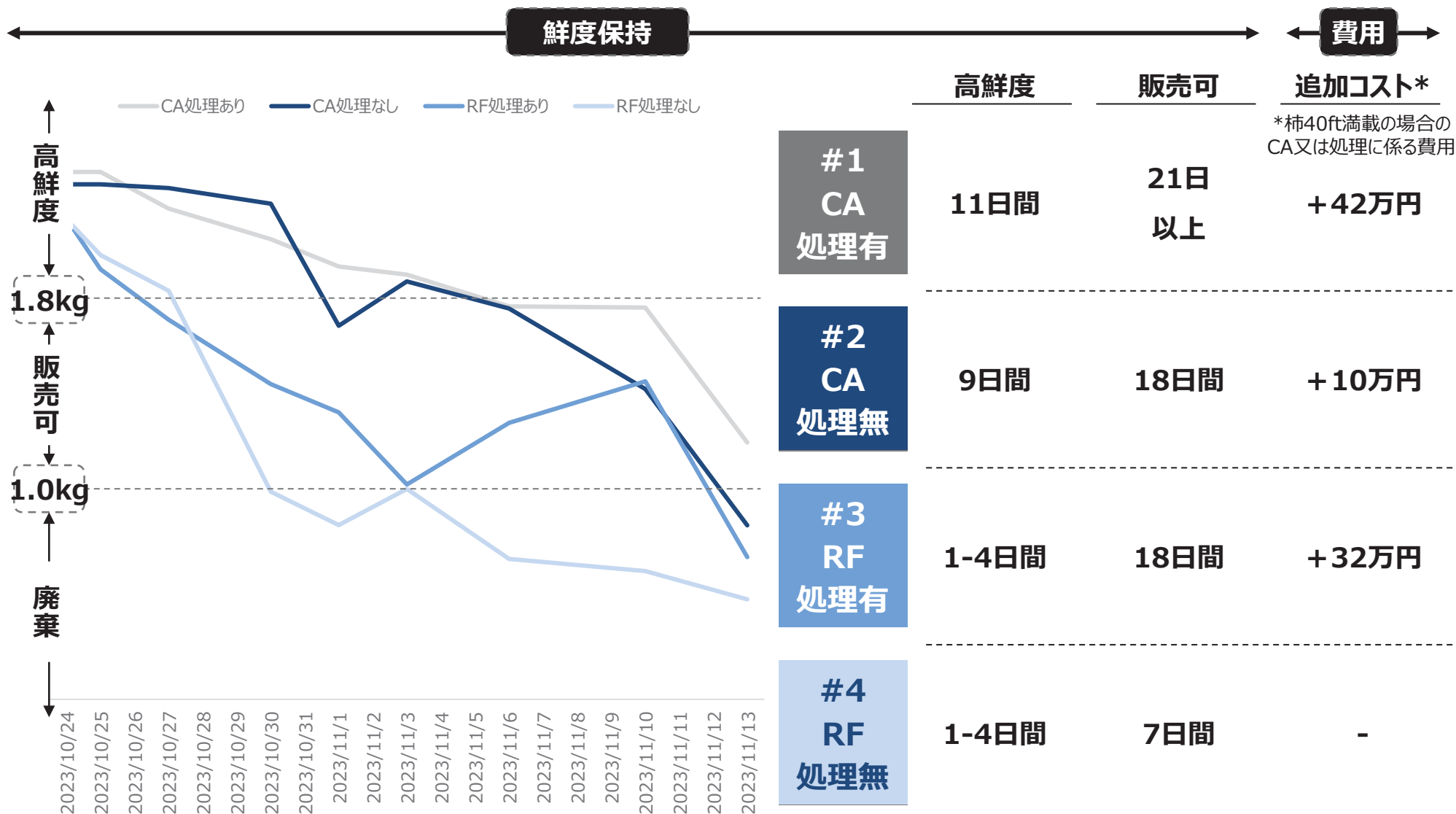
海上輸送

- 4日間
 - 10/19：神戸港発
 - 10/23：香港入港

- 4日間
 - 10/19：神戸港発
 - 10/23：香港入港

実証結果 ~軟化の経過観測

条件 # 1 と # 2 に大きな差はないが、RFコンテナは冷蔵保管でも軟化が急速に進んだ。



柿の輸出実証試験結果 ～1-MCP処理

1-MCP処理

- リンゴ、梨、柿、バナナ、キウイ、すもも、馬鈴薯等に用いられる
- 機密性の高い倉庫などの施設内に密閉し、低分子の炭化水素化合物である1-メチルシクロプロペン(1-MCP)で燻蒸処理する
 - 収穫後、なるべく早い段階で処理をすることで効果が高まる
 - 1-MCPはエチレン受容体に作用して、エチレンと受容体との結合を阻害することで果実の成熟・老化促進を防ぐ

費用・所要時間

- 費用：200円/ケース
 - 100ケース/パレット×20パレット÷40万円÷CAとRFの輸送費差
- 所要時間：20時間の脱渋処理と同時に暴露するので、プラスアルファの時間は発生しない

課題

- 1-MCP処理費用により単価が上昇
- 選果場で1-MCP処理を施すため、処理後のグレードに差異が生じてしまう
 - 選果から段ボール詰めまでラインに入ってしまったので、処理は選果前実施となる
 - 青秀未満のグレードの個体は輸出しない為、処理費を価格に転嫁できない
 - ✓ 業務用輸出が出来るようになれば、上記問題は解消される

柿の輸出実証試験結果 ～産直輸出

集荷・梱包 ・パレタイズ

- ラインのキャパシティは十分にあり、今後の輸出拡大にも適応可能
- 例えば、今回実証協力の和歌山県のマルい選果場では、繁忙期に最大50～60人での選果・梱包が行われる
- 選果・梱包はライン上で自動処理
 - ラインの光センサー後の目視確認と段ボールに柿を入れる作業は人力
 - センサーが感知できるように果頂部を上に向ける作業も人力
- パレタイズも人力で実施

コールドチェーン

- 選果場も輸送トラックも常温
- 選果上では常温保管が確実に発生
 - 脱渋処理後に24時間以上の常温放置が必要
- 堺青果センター到着後に保冷保管となる

価格

- 輸出価格と市場用ロットの価格設定に差異が生じている
 - 市場流通は市場で日々決まるのに対して、輸出用は上期と下期で予め設定する
 - 価格差は400円(市場価格次第) + 1mcp処理代(200円)で600円/ケース
- 市場経由も産直手配もグレード×サイズ毎の価格設定が可能

パレタイズ作業



- 白色のテープが貼られている箱が1-MCP処理済、青色テープが貼られている箱が未処理の柿
- 産地でのパレタイズはスムーズ。段ボールサイズも全て同じなので、難しいオペレーションではない

利根早生状態



- 段ボール内に隙間が生じており、打ち身に繋がるリスクがある
- 選果場での品質に問題はない
- 今回の実証には4段階中2番目に優れている品質(青秀)の柿が用いられている

バンニング前作業(フィルム巻き・角当て)



- 写真左は堺青果センターでの角当て作業後のパレットの状態(コンテナ積載後の写真)
- 写真右は産地でフィルムを巻いていたが、中が蒸れていたため、堺青果センターでフィルムを外した状態の写真

バンニング(左CA、右RF)



- バンニング前作業と主に、全て保冷下で作業を実施
- オペレーションは、管理者1人と作業員3人の4人体制で実施

実証結果 ~香港現地到着時の商品の様子・品質評価(CAコンテナ・RFコンテナ)

コンテナ

デバンニング

CAコンテナ



- 10/23に到着後、10/25に杭口まで持っていきデバンニングを実施

RFコンテナ



- デバンニング作業は市場裏にあるコンテナ置き場(屋外)で実施(コールドチェーン切れる)
- コンテナ奥のパレットにベルトを引っかけて、手前に引っ張りだす
 - 木パレットが古いと、パレットが割れ、崩れるリスクがある

堺泉北の今後の取組方針

堺泉北港・堺青果センター×阪神港の輸出の過去取組サマリ

2022

産直港湾認定

- 堺青果センターにエアシエルター設置

2023

実証フェーズ
(県・国)

- 実証で堺青果センターの強みの特定
 - 立地：産地・市場が近いため物流最適化した拠点づくりが可能
 - 鮮度保持：CA利用など鮮度保持の選択肢が多い
 - キャパ：倉庫キャパが大きいいため、貯蔵したうえで時期ずらした出荷なども可能

2024～

補助
+ 連携強化フェーズ

- 堺青果センターと神戸港周辺の拠点の比較/すみ分けの実行フェーズ
 - 【堺】柿・みかん等、和歌山・奈良産の大ロット産直輸出、さらに柿の貯蔵&時期ずらし輸出の可能性
 - 【神戸周辺】その他近郊産地/拠点やキャパシティ次第で検証項目検討

(参考)関西周辺の主な青果産品・産地

関西周辺(関西・中国・四国・中部)の青果物は以下の通り。特にみかん・柿の生産量が多い。また、関西だと和歌山・奈良の生産量が多く、これらを中心に堺から輸出したい。

	代表産地	賞味期限※(収穫後)	関西品種/収穫時期
いちご	栃木・福岡・熊本・愛知・長崎・静岡・茨城・佐賀・千葉・宮城・香川	5日	女峰 (香川) 3月～5月
サツマイモ	鹿児島・茨城・千葉・宮崎・徳島	3か月	なると金時 (徳島) 10月～3月
ぶどう	山梨・長野・岡山・山形・福岡	7日～14日	紫苑 (岡山) 9月～12月
みかん	和歌山・愛媛・静岡・熊本・長崎	10日	下津蔵出しみかん (和歌山) 1月～3月
桃	山梨・福島・長野・山形・和歌山	7日	日川白鳳 (和歌山) 6月～7月
リンゴ	青森・長野・岩手・山形・福島	1か月	シナノゴールド (長野) 10月～12月
柿	和歌山・奈良・福岡・岐阜・長野	7日	富有 (和歌山) 11月
梨	千葉・茨城・栃木・長野・福島	7日	幸水 (長野) 8月～9月

※冷蔵温度条件下

堺泉北港における課題と打ち手

大ロット化の可能性のある品目の検証ターゲット国

輸出货量(トン、2022年)

← 近距離 → ← 中距離 → ← 遠距離 →

	海上・鮮度保持の検証テーマ	香	台	泰	星	北米
いちご	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証	1676	266	98	88	15*
桃	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証	1808	401	30	76	-
柿	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証(済) 中距離(タイ)混載温度帯での小ロット継続輸出の検証	654 (実証済)	32	262	32	11*
梨	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証	1189	354	72	30	23*
みかん	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証 中距離(シンガ)混載温度帯での小ロット継続輸出の検証	827	390	8	112	34**
かんしょ	近距離(香港)/中距離(タイ・シンガ)大ロット・棚持ち期間の検証 長距離(カナダ)混載温度帯での小ロット継続輸出の検証	2483	196	1771	1001	199* *
ぶどう	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証	1029	876	26	73	-



堺青果センター



硬度計で計測

下記、②が最適解

- ①CA・1MCP有
- ②CA・1MCP無
- ③RF・1MCP有
- ④RF・1MCP無

大ロット化を目指す。
棚持ち期間を最長に
できる最適な鮮度保持
技術を探る検証

当面は混載最適化を目指す。
混載品目として有望な品目
同士での最適な温度帯と
必要な処理を検証

次年度の取組方針案

全体方針

- 堺泉北は強みである市場調達品の海外輸出と、今年度力を入れた産直輸出を両輪で強化
- 特に産直輸出は重点強化し、堺青果センターの取扱商品ポートフォリオにおける産直取扱いの割合を拡大

物流方針

産直強化

- 産地拡大(和歌山→奈良・香川・徳島等)
- 品目拡大(柿→みかん・いちご・ぶどう等)

市場経由強化

- 品質維持向上
 - ①混載条件の検討、②海外輸送条件の検討、③国内輸送条件の検討

次頁に具体的
取組案

検討中
(ヒアリング予定)

産地方針

- 輸出産地形成(圃場登録・農薬対応等)
- ポストハーベスト対応
 - 日本の農薬取締法で使用禁止だが、農薬取締法を変えたい
- 産地での売掛金回収サイトを短縮する取組
 - 市場経由から産直拡大に繋がる

次年度の取組テーマ案

テーマ	物流課題	具体的取組案	
出荷シーズン延長 付加価値向上	柿について、輸出後の品質維持可能な国内冷蔵保管期間見極め	- 堺青果センターで様々な期間の保管を行ってから、海外輸出を行い、現地での品質を確認 - 旧正月に展開し、旧正月×柿ブランドを構築	今年度の延長
柿×CA輸出 混載スキーム構築	- 混載可能品目の見極め - 混載での有望輸送ルート・集荷方法の見極め	- 時期被りのいちご、みかん、梨を市場調達して、混載輸出実証 - みかんについて、和歌山産柿と和歌山産みかんでミルクラン等の国内集荷の効率化も実証	
奈良産柿 産直輸出	産地から堺青果センターまでの最適国内輸送方法の確立	産地から堺青果センターまでのトラック手配を誰が行うのか、コスト面・品質面・オペレーション面での優位性を評価	産直輸出の産地品目拡大
和歌山産みかん 産直輸出&品質維持	- 産地から堺青果センターまでの最適国内輸送方法の確立 - 輸送時の箱潰れ、カビ防止に繋がる輸送方法の確立	- 産地から堺青果センターまでのトラック手配を誰が行うのか、コスト面・品質面・オペレーション面での優位性を評価 - 産地 or 堺青果センターでの特殊梱包または鮮度保持技術適用可否の確認 - 特殊梱包・鮮度保持技術の効果検証	
コールドチェーン・キャパシティの改良	大阪港倉庫の保冷環境の改善	農水産の「輸出物流構築緊急対策事業」の設備・機器・リース導入事業活用	

京浜港

輸出拠点及び周辺環境調査

京浜港概要

京浜港は生産機能・都市機能等を備えた総合港湾であり、外航航路は日本最多。北海道・東北地方の利用割合も高く、東日本物流拠点としての役割を担う。

港湾概要

- コンテナ取扱量(R3年) :
 - 外国貿易の輸出 : 340.4万TEU/年
 - 外国貿易の輸入 : 362.2万TEU/年
- 主なコンテナ輸出品目(R4年) :
 - 産業機械
 - 化学工業
- 港湾別食料品輸出額(R3年) :
 - 東京港 : 1,991億円/年
 - 横浜港 : 1,484億円/年
 - 川崎港 : 277億円/年
- 国際コンテナターミナル :
 - ガントリークレーン数 : 83基
 - 最大水深 : 18m (横浜港)
 - 京浜港16m以深の岸壁数 : 8
 - 本船接岸バース : 1,000m (横浜港)

外航航路



農林水産品の輸出上位品目 ~京浜港

酒類・飲料・加工食品が多く、りんご、いわし・ホタテ・ぶり、牛肉・乳製品の輸出も多い。



京浜

年間輸出額計 5,812億円 (2023)

1 億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
その他の調整食料品	327.3	17.4	85.0	55.6	31.1	19.1	6.8	26.1	5.3	44.9	7.4
清酒	201.3	9.0	70.3	27.8	10.7	8.2	1.5	2.7	1.6	45.7	12.6
その他ベーカリー製品	182.9	6.8	16.6	44.4	28.4	19.1	6.7	5.6	3.0	33.8	2.3
その他の混成調味料	173.6	12.3	2.3	16.4	22.9	5.5	10.8	10.1	1.6	49.0	17.0
ウイスキー	156.5	2.2	65.6	4.4	7.5	7.0	0.3	5.7	1.9	17.6	35.6
りんご	132.2	0.0	0.0	27.3	98.9	1.5	2.7	1.2	0.1	0.1	0.0
その他ノンアルコール飲料	111.6	1.0	41.6	17.2	4.7	3.1	0.9	20.3	1.1	11.8	0.4
牛乳・乳製品	105.1	0.0	1.5	3.1	10.6	0.3	0.3	73.7	0.0	0.0	0.0
ホタテ調製品	96.5	0.0	0.3	75.4	13.3	2.7	1.0	0.4	0.8	2.2	0.0
カレー	78.4	12.0	0.1	2.4	6.3	2.0	2.2	0.1	2.3	30.3	9.3
牛肉(冷凍)	73.4	0.0	0.0	9.7	3.7	4.2	14.0	3.2	0.0	12.7	0.0
いわし(冷凍)	71.7	1.9	0.4	0.0	3.2	1.9	28.7	2.3	1.7	0.4	0.0
スープ・ブロス	65.8	3.4	0.3	7.5	6.7	3.9	2.3	2.4	2.0	15.8	8.3
小麦粉及びメスリン粉	61.2	0.0	15.3	10.9	6.0	10.1	3.5	4.2	6.7	1.6	1.1
キャビア・キャビア代用品	60.6	0.2	0.0	8.6	16.9	5.7	8.5	1.7	2.0	5.9	0.0
醤油	53.3	2.5	0.8	2.0	0.9	1.1	1.0	1.0	1.2	7.5	22.6
チョコレート	50.2	2.0	8.3	9.7	9.0	2.7	3.8	2.5	0.9	5.8	0.4
精米	50.0	0.0	0.1	10.9	4.3	4.3	2.2	0.2	0.1	14.1	7.0
緑茶	44.7	0.0	0.2	3.0	1.9	0.4	2.1	0.3	0.9	18.5	8.6
ぶり(冷凍)	44.2	0.6	0.0	3.4	0.9	2.1	3.3	1.9	0.6	26.7	0.3

国内輸送



卸売

□ 北海道産品を京浜港から輸出

- 道産品を週1で京浜から輸出
- 北海道から京浜港までの輸送は、物量によりトレーラー・10t車・JRコンテナを使い分ける



卸売

□ トラック輸送でRORO船を使用

- 北海道から京浜港までトラック輸送する場合、RORO船で苫小牧港→大洗、トラックで大洗→京浜港になる



商社

□ 東北はJR貨物利用を検討

- 東北等の物量が少ない産地は東京までJRコンテナを検討
- 青森産リンゴのJR輸送を以前実施した時はロット確保が課題



卸売

□ トラックの定期便構築が課題

- 2024年問題により、国内のトラック手配が難しくなっている
- 京浜港から苫小牧港を利用する事業者も増えると予想



商社

□ 平和島への定期便構築が課題

- 平和島へ定期便を出せる産地が限定的(山梨・長野・茨城)
- 2024年問題を見据え、陸送コストを抑える施策が重要



卸売

□ JRコンテナの活用が進む

- JRコンテナはCO₂排出面で推奨され、補助金も活用可能
- トラック手配が難しくなり、JRコンテナの活用が進むと予想

国内輸送



物流

□ トラック手配が困難

- 新規・小規模事業者は、京浜港向けのトラック手配が困難
- 大規模事業者は困っていない



物流

□ JR貨物スペースに余裕は無い

- JR貨物は、スペースに余裕がなく常時埋まっている印象
- ピックから配送までJRで行い、大田市場近くまで輸送可能



商社

□ 専属倉庫で待機は少ない

- 京浜港の取扱量が多く、倉庫を専属的に利用
- 搬入時の待機時間は京浜では殆ど発生していない

輸出手続き・取扱い



卸売

□ 保税倉庫の確保が困難

- 京浜港近辺の保税倉庫スペースの確保が難しい
- コロナ禍に比べれば改善傾向



卸売

□ 本船ブッキングが難しい

- コロナ禍に比べ改善傾向だが、本船ブッキングが難しい
- 特に年末は本船ブッキングが難しい状況



物流

□ 本船ブッキングは容易

- 今後、船会社は新造船を投入するため更に貨物スペースは余ると予想



卸売

□ 保税倉庫でシール貼付可能

- 京浜港は保税倉庫内でシール貼付の対応が可能
- 北海道の港湾では難しい



物流

□ CAコンテナのキャンセル費用無し

- CAコンテナの回漕が無いいためキャンセル料は発生しない
- 地方港はキャンセル料がかかり、スケジューリングも手間



物流

□ 毎日の輸出には京浜港を利用

- 毎日輸出する品目は便数が少ない地方港では対応できないため京浜港・阪神港を利用

輸出手続き・取扱い



卸売

□ 京浜港活用、ラベル貼りも便利

- ドライ保税倉庫は某倉庫を利用、オペレーションが効率的
- ラベルは国内作成、倉庫に依頼して、貼り付けまで国内実施

輸送費用



商社

□ 輸送費はJRコンテナが安価

- 北海道から京浜港までの輸送費は、JRコンテナ(5t):9万円、10t車:約30万円、トレーラー(20t):約40万円

鮮度保持



商社

□ 品質保持はトラックが優れる

- トラックは冷蔵輸送が可能
- 青森産品はトラックとJRの複合輸送だが、夏場や鮮度保持が難しい品目はトラック輸送



商社

□ JRコンテナの保冷は不完全

- JRはコンテナ内にドライアイスを入れるだけで保冷は不完全
- 輸送時間が2日と長く、天候による遅延リスクも高い



商社

□ 京浜港は港湾待機時間が長い

- 貨物を集荷してから出航まで1週間のリードタイムが発生
- 賞味期限の短い野菜類の輸出はハードル高い

港湾インフラ



物流

□ ドレージ代が割高

- 清水港よりドレージ代が割高
- 大田市場から平和島までのトラックドレージ代は割高ではないが、5,000円程度



物流

□ コンテナヤード前で渋滞が発生

- CY搬入まで2～3時間かかる。
清水港は15分程度
- 都内のCY口数は、青海・品川・大井に約15個



商社

□ 搬入時間の制限が課題

- 京浜港は搬入可能時間が午前までに制限されている
- 2024年問題で、午前中搬入が難しい品目も出てくるだろう



物流

□ 搬出入トラックの渋滞が課題

- 渋滞が激しく、搬入車両・引取り車両共に待ち時間が発生
- 他港では待ち時間なし

輸出実証

日系商社／東北・北海道連携による香港向け物流実証

仕向先：香港（香港商社）

実施時期：令和5年11月4日～18日

実証項目：トラック（道内各地→札幌・東北各地→仙台）＋ JR貨物
＋トラック（仙台⇒東京港）＋船舶（東京港⇒香港）

品目：別紙詳細

主な実証着眼点：以下の通り。

- ① 同一時期に道産野菜と東北産果実を混載
- ② 札幌（北海道）・仙台（東北）の2拠点集荷
- ③ JR＋トラック＋船の複数物流
- ④ 地方港と東京（京浜）港利用の比較
- ⑤ 長距離輸送の今後（2024年問題）



日系商社／東北・北海道連携による香港向け物流実証 ～実証詳細

＜道内集荷＞ 北海道内の産品は、北海道(商社/札幌事業所)で集荷

＜道内→仙台＞ JR貨物で北海道(商社/札幌事業所)から商品を出荷

- JR貨物は温度管理で不安がある為、仙台までの輸送とし、JR貨物の輸送距離を短縮

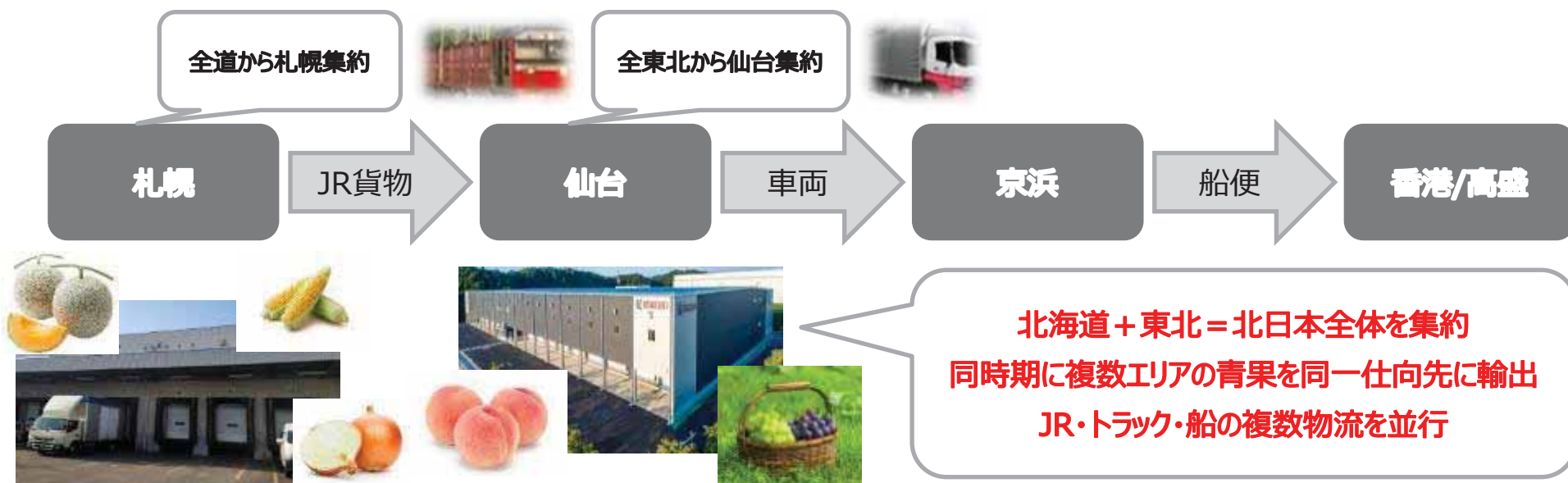
＜仙台集荷＞ 北海道産野菜と東北産果実類とのドッキングを東北(商社/仙台事業所)で実施

- 北海道から仙台に立ち寄り、トラック1本での輸送も可能だが、24年問題を見据えて、トラックでの輸送距離を短縮
- 北海道・東北は単一エリアだと品目確保が困難であり、両エリア産品を一緒に輸送することで、コンテナ単位のロット確保が出来、高鮮度で現地販売が可能になる

＜仙台→東京港＞ 仙台事業所から東京港までは冷蔵トラックを使用

＜京浜港→東京港＞ 東京港から船便で出荷し、香港着荷状態を検証し、サステナブルでローコストな輸送を目指す

北日本の特性を生かし・弱点を克服する物流の構築へ

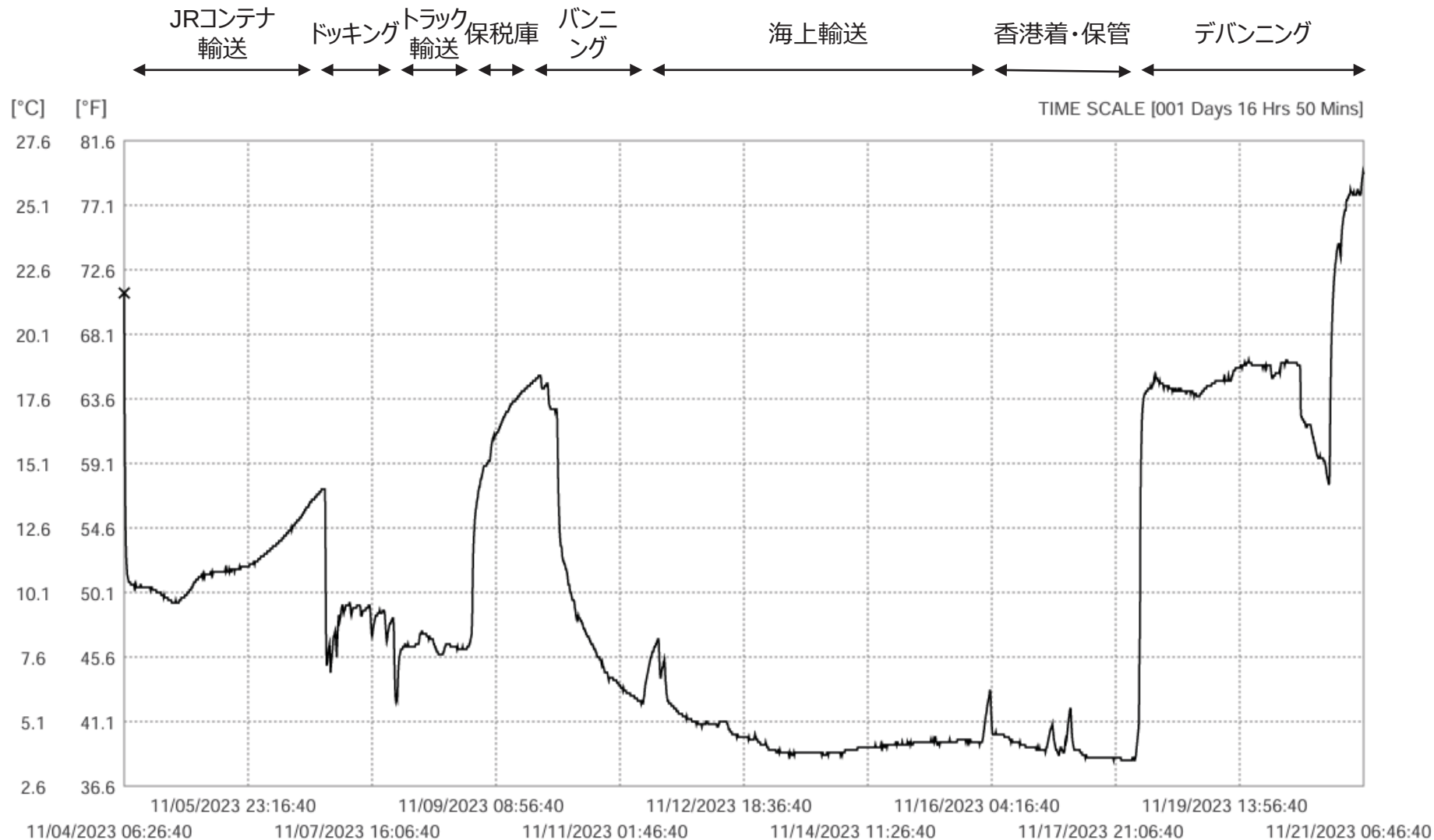


実証の段取り

日程	実施内容
11/4	北海道産アイテム商品集約・JRコンテナ発送@札幌事業所
11/7	仙台事業所荷降および東北産品集約（ドッキング）
11/8	仙台事業所より北海道産品・東北産品ともにトラック輸送（冷蔵車）
11/9	京浜保税庫へ搬入
11/10	バンニング（AM10時～）
11/11	東京港出港
11/16	香港着
11/18	デバンニング

ロガー結果 ～京浜港から香港

JRコンテナは輸送中に温度が上昇しているが許容範囲内か。しかし保税庫で一度常温になるため注意が必要。



実証結果 ～全体サマリ

輸送内容		今期のスキーム	比較対象(道産品のみ)	比較対象(道産×苫小牧港)
結果	輸送日数	- 北海道産(トラック+JR+トラック) +東北産(トラック+トラック) - 東京港-香港(20FTコンテナ) - 複数産地 - 品質維持が難しい品目 - 産地-札幌-東京港発：14日間 - 産地-札幌-仙台-東京：7日間 - 東京港待機：2日間 - 東京港-香港：5日間	- 北海道産(トラック+JR) - 東京港-香港(20FTコンテナ) - 比較の前提条件 - 日系物流会社見積もり - 昨年度実証実験結果 - 産地-札幌-東京港発：12日間 - 産地-京浜(東京)：5日間 - 京浜(東京)港待機：2日間 - 京浜(東京)港-香港：5日間	- 北海道産(トラック) - 苫小牧港集荷 - 苫小牧港-香港(20FTコンテナ) - 比較条件 - 苫小牧埠頭社見積もり - 産地-苫小牧港発-釜山経由：19日間 - 産地-苫小牧：3日間 - 苫小牧港待機：2日間 - 苫小牧港-釜山港-香港：14日間
	輸送費	・輸送単価：約140円/kg(全体：3,735kg)	・輸送単価：約168円/kg(全体：2,250kg)	・輸送単価：約144円/kg(全体：2,250kg)
	鮮度保持	- 鮮度保持可 - JR輸送時の保冷・遅延が課題	- 鮮度保持可 - JR輸送時の保冷・遅延が課題	現状の日数では、青果物輸送に不適
	現状・課題	- 国内輸送費が高い。2024年以降、更に上昇するリスク大 - 更に品目や産地を多様化すると、結果として太田市場経由の現状と変わらなくなる。	- 付加価値品である東北の果実が入らないと香港のニーズに応えられない - 北海道内だけの品目に限定すると各ロットが拡大し、輸送頻度が減り、賞味期限の長い品目の輸出に限られる	- 航路の所用日数が圧倒的に多く、航路の多様化・充実が必須 - RFコンテナが常時配置しておらずリードタイムが長くなることがネック

集荷・選果

- **幹線道路・高速道路に恵まれた地域とそうでない地域に物流格差が存在**
- 札幌-苫小牧の距離（市場-東京/神戸/博多との比較）が遠く、札幌に港湾機能が無いデメリットが大きい
 - 特に冬場の陸上輸送環境が悪い
- 長距離トラック輸送コストの増加に伴うコスト高と今後のトラック不足への懸念
- **農協の弱体化**
 - 地方の集荷・選果機能は農協が担っているが、地域によっては農協の規模・機能の縮小、他農協との合併などが進む
 - **周囲に集荷・選果機能を持つ農協等が無いと、地域の集荷・生産力低下に繋がる**

ロット拡大 ・混載

- 海外商流（ニーズ）が取引先単位の場合、少量×多品目とならざるを得ず、混載を余儀なくされている現状。
 - 現地商流の多様化と現地ロジスティクスセンター充実の必要性
- 青果物混載のネック
 - **梱包形状が複数タイプになり、荷崩れリスク増加・積載計算が煩雑化/温度帯組み合わせが限定的**
 - 産地が広範囲になり、結果的にFCLにするためのコストが増加
- JRコンテナの不安定さ・独自コンテナ基準にも限界が見える

利用港湾

- **地方港における航路不足・RFコンテナ不足の現状**
 - 輸送日数が主要港対比で長い為、青果物輸出では利用しにくい状況
- **京浜港がコスト的に地方港よりも優位にある訳ではなく、ほぼ同額**
 - 京浜港（東京港）は現状はキャパシティがあるが、施設拡大余地が限られる今後、京浜港は国際中継基地としての役割も増加した場合に、青果物輸出拠点には不適
 - 国内の大田市場へのロジを前提に優位性があり、輸出対応として構築されている訳でない
- 現在は消去法的に京浜港を利用している

今後の展望

- 北海道の産地から近い港で輸出できれば、海外産対比で優位性を出せる可能性がある
 - 米国ワシントン州産玉ねぎのアジア向け輸出は、産地に近いのタコマ港から出港することで、台湾まで18日の輸送日数を実現して優位性を出している
- **苫小牧港・仙台港が充実すればより国際競争力を上げる事が可能**
 - 地方港のインフラ整備・航路の充実
 - **地方間（東北-北海道等）のバルク化・拠点及び陸送環境の整備**
 - 現地（海外）での複数需要の取りまとめ（参考例：タイにおける茨城産・北海道産甘薯のリレー出荷・包材統一）

羽田空港

羽田空港の勝ち筋(仮説)

現状・課題

豊富な国内線

- 日本最大の国内線を有し、午前の国内線も多く、国際線への接続も良好
 - 例えば、鹿児島市場の鮮魚を鹿児島空港から羽田空港に運び、当日中に香港現地に商品を届けることが可能

限定的な国際線

- 香港・北米・欧州向けのフライトが豊富
- 国際線航路・便数は成田空港対比で限定的であり、需要に見合った便数が無い為、貨物スペース不足が発生

TIACTのオペレーション

- TIACT施設内での梱包・パレタイズ作業はTIACT一社に依頼するしかなく、梱包資材の柔軟性に欠け、サービス料も割高
- 常温下での作業、オペレーションの質が低い等の課題を抱える

市場からのアクセス

- 羽田空港周辺に、豊洲市場・大田市場・芝浦食肉市場が位置し、羽田空港までの輸送時間は30分以内
 - 各市場から成田空港までの輸送時間は1時間程度であり、国内輸送の負担は同程度

地方空港からの
経由便で輸出
拡大

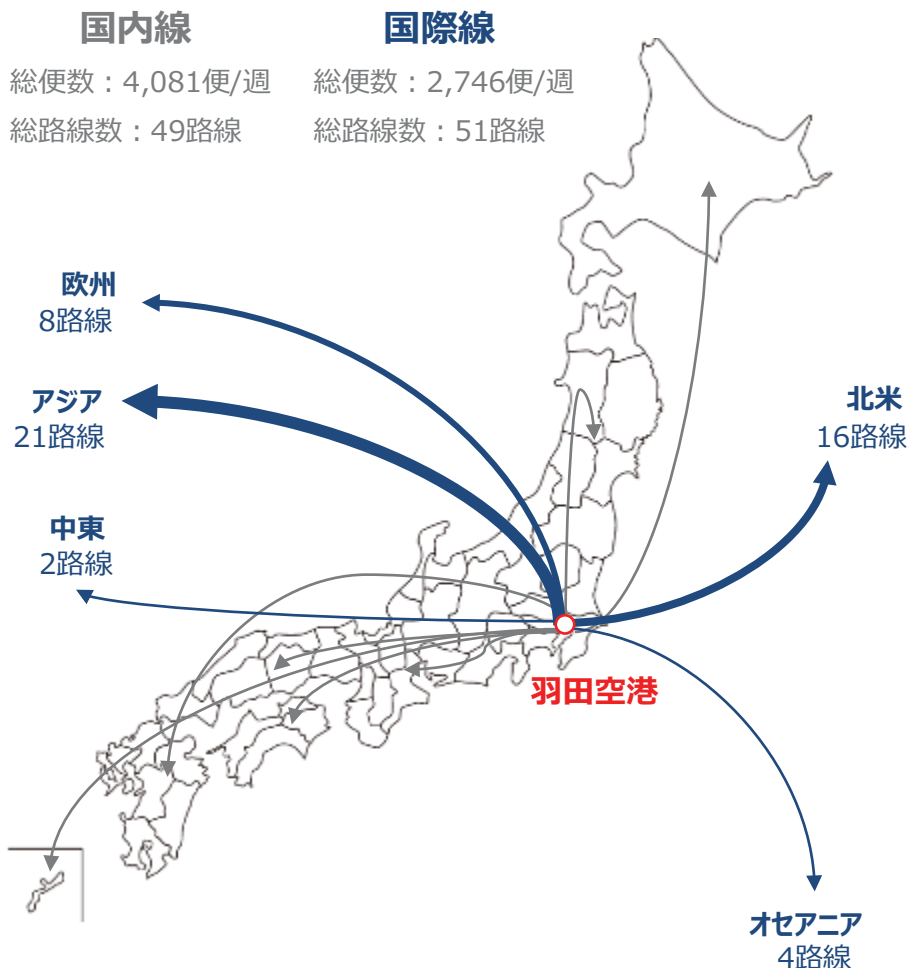
輸出オペレー
ションを改善し、
成田空港と輸
出先国で住み
分け

輸出拠点及び周辺環境調査

羽田空港概要

羽田空港は国内線ハブ空港であると共に、近年はアジア・欧米等の国際線を増便し機能強化を図る。豊洲市場・大田市場への良好なアクセスを活かした生鮮品輸出が可能。

国際・地方路線ネットワーク



ハブ機能の現状と課題

主な農林水産輸出品目

- 牛肉、うに・まぐろ・ぶり等の水産品・鮮魚、加工食品の輸出が多く、輸出先は香港・欧米が多い

空輸貨物アクセス

- 羽田は国内路線数ハブ空港としての役割を担い、日本全国と最短アクセスが可能
- 貨物流動量は、羽田空港が発送量44.3%、到着量22.9%と全国で最多

輸出ハブ機能の有望性

- 羽田空港に国際航空貨物の輸出入・ターミナル管理を担うTIACTが2006年に設立
- 豊洲市場・大田市場への良好なアクセスを活かした生鮮品輸出が可能

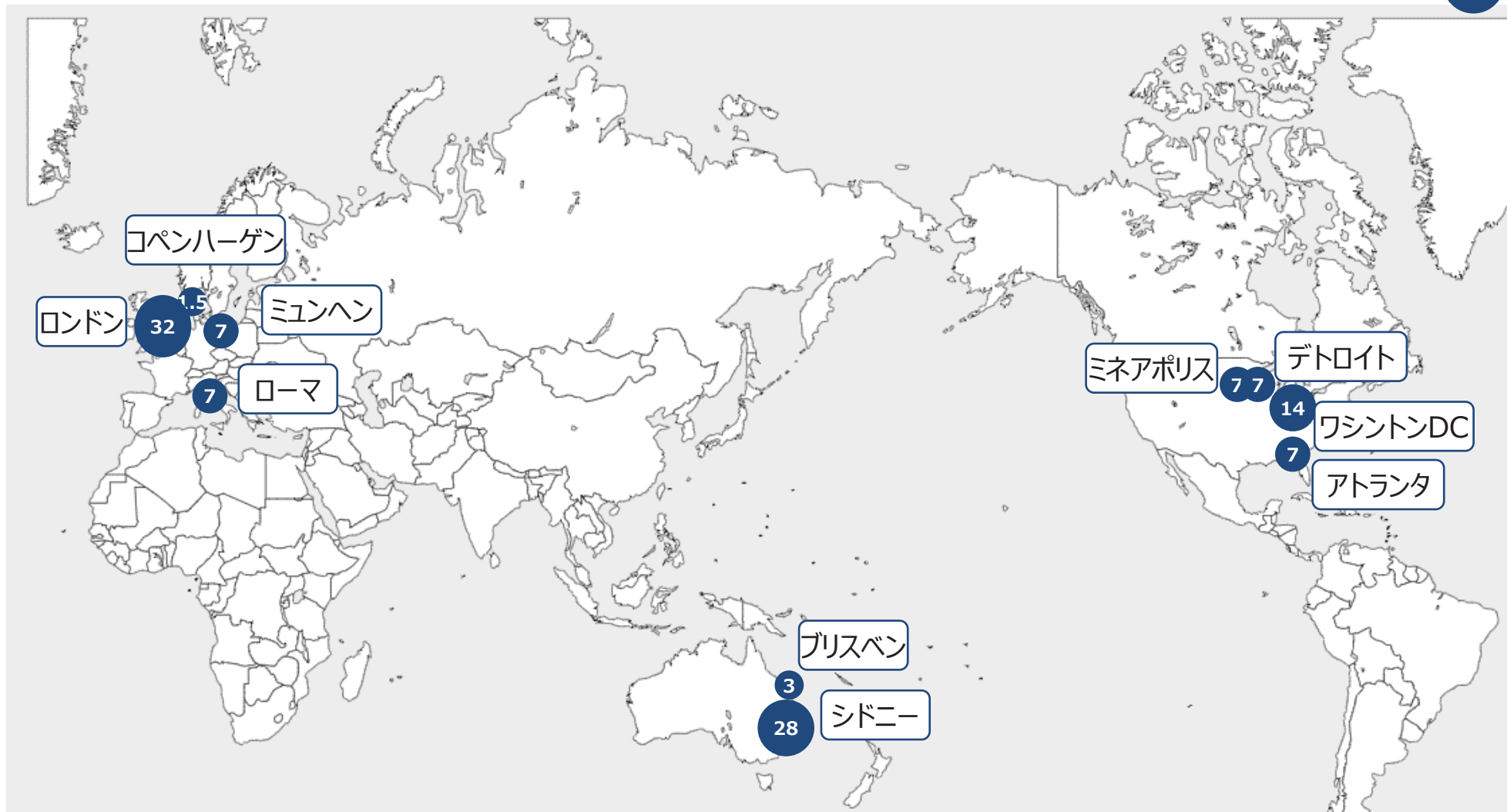
ハブ機能としての課題

- 輸出拡大に向けた成田空港との役割分担・TIACTの機能強化
- 世界の主要都市と比べ国際線が少ないため、輸出先国・地域が限定される

羽田便のみ就航している都市

成田便がなく羽田便のみ就航している都市は米国4都市、オーストラリア2都市、欧州4都市(国際定期便・2023夏ダイヤ)。

便/週



農林水産品の輸出上位品目 ~羽田空港

航路数の影響で、香港・北米・欧州向けの輸出が中心となる。



羽田

年間輸出額計 388億円 (2023)

1 億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
うに(生鮮・冷蔵)	25.8	0.0	0.0	15.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	9.6	0.0
その他の魚(生鮮・冷蔵)	16.2	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	9.8	0.0
まぐろフィレ(冷蔵)	15.2	0.0	0.0	12.7	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0	1.2	0.0
その他の調整食料品	9.6	0.0	7.1	2.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
いちご	7.5	0.0	0.0	6.3	0.0	0.7	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0
牛肉(冷蔵)	6.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.4	0.8	0.0	0.5	2.0
ぶり(冷蔵)	5.6	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	4.3	0.0
清酒	4.3	0.0	0.5	2.0	1.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
桃	3.9	0.0	0.0	3.6	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
ぶどう	3.8	0.0	0.0	3.3	0.0	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
メロン	2.2	0.0	0.0	2.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
さわら・むろあじ等(冷蔵)	1.9	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0
たい	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
まぐろフィレ(冷凍)	1.8	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
牛肉(冷凍)	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0
清涼飲料水	1.4	0.0	0.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ウイスキー	1.2	0.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の混成調味料	1.0	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他ベーカリー製品	1.0	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
インスタントラーメン	0.7	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

羽田空港主要データ

項目	概要
空港所在地	東京都大田区
国際線便数・都市	54路線（アジア11カ国・中東2カ国・北米2カ国・ヨーロッパ9カ国・オセアニア1カ国）
国際貨物取扱量	34.6万トン(2022年)
国内線便数・都市	50路線
国内貨物取扱量及び取扱が多い国内路線	72.4万トン(2021年) 上位4路線：大阪、那覇、福岡、新千歳
空港周辺の保税蔵置場数	20施設（内、冷凍冷蔵4含む）
空港オープン時間	第1・2ターミナル：19時間(5：00－24：00)、国際線：24時間
食品の輸出実績	約125億円(2021年)
空港法上の位置付け	運営者：国土交通大臣、所有者：国土交通省
滑走路	4本（A滑走路：3000m、B滑走路：2500m、C滑走路：3360m、D滑走路：2500m、）

輸出手続き・取扱い



商社

□ 食肉輸送時のロスが多い

- 羽田空港は福岡空港より食肉の損失が多い
- 魚・青果物は問題ないが、食肉は取扱い経験が少ない



商社

□ 食肉輸送は福岡空港が優れる

- 福岡空港に食肉部隊を持つが、羽田には無い
- トラブル時の対応は、認定工場が近い福岡空港が有利



商社

□ 梱包資材が高価

- 羽田空港の梱包資材は福岡空港の1.2倍
- 福岡空港の梱包資材は質が良く、費用も割安



商社

□ オペレーションは福岡空港に劣る

- 書類の処理やパレタイズ等オペレーション面は福岡空港の方が優れる



物流

□ オペレーションは成田空港に劣る

- 牛肉・青果物の梱包品質が成田空港の方が優れている
- 国内物流用の商品は、空港で梱包等の対応が必要



物流

□ 梱包・パレタイズ事業者が限定

- TIACT施設内で梱包・パレタイズできるのは、TIACTのみ

通関手続き



物流

□ 地方空港で通関も可能

- 地方空港で通関を切って国際貨物として羽田空港に搬入し輸出することも可能
- 地方通関は未だ限定的



物流

□ 地方通関は物量に注意

- 地方通関の場合、国内線から国際線への搬入が必要
- 物量の増加に伴い人手も必要のため、量によっては対応不可



物流

□ 羽田空港での通関処理

- 羽田空港で通関する場合、TIACTか外エリアの代理店倉庫に搬入して通関
- 日通のみTIACT内に倉庫あり



物流

□ 羽田まではトラック輸送が安価

- 羽田までは航空輸送よりトラック輸送の方が非常に安価で、ロット拡大も可能
- 事業者もコスト重視の傾向



物流

□ 羽田の当日通関は昼まで

- 昼までに羽田空港に到着すれば、当日中に通関・輸出可能
- 地方通関なら、19時迄羽田着で当日深夜便輸出可能

航空インフラ



物流

□ 就航便数は成田空港が優位

- 国外向け就航便数は成田空港の方が多いため、主に成田空港から輸出



物流

□ 市場からの輸送時間・費用

- 豊洲・大田市場から羽田まで30分、成田まで1時間程度
- 市場から各空港までの輸送時間・費用は大きく変わらない



物流

□ TIACTは割高だが検疫は柔軟

- TIACTの利用料金は割高
- 検疫は羽田空港に比べ、成田空港は厳しい



物流

□ 輸出オペレーションが課題

- 成田は上屋の物流事業者が梱包・パレタイズから航空会社への搬入まで一括対応
- TIACTは割高で利用も不便



物流

□ 貨物スペースが限定的

- 成田空港に比べ、便数が少なく貨物スペースも限定的
- 輸出拡大におけるボトルネック



物流

□ 羽田→成田へ保税貨物を輸送

- 成田空港にしか便がない国は、成田向けの保税輸送を実施
- 航空会社の常温トラックで輸送し、生鮮品は保冷剤を使用

コールドチェーン



物流

□ 常温下でのパレタイズを懸念

- 羽田空港は冷蔵倉庫内でパレタイズしないと聞く
- 福岡空港・成田空港は冷蔵倉庫内で作業を行う



物流

□ Air to Airの利用は難しい

- 陸送に比べ地方空港から羽田経由の輸出は、空港経由時に常温下に晒されるリスクが高いため選択され辛い



商社

□ 台湾輸出は保冷環境が懸念

- 羽田空港の台湾便に桃園向けの便がないため、現地コールドチェーンを懸念



物流

□ 国際線ターミナルに保冷库なし

- 国内線には保冷库ある
- 弊社では、常温下で梱包作業を行い、梱包後に保冷剤を入れて保冷



物流

□ 国内貨物庫(国内上屋)は常温

- 国内上屋は常温なため、TIACTの冷蔵倉庫で保管
- TIACT 搬入まで1時間程度かかるため、保冷剤が必要



物流

□ TIACTの保冷库は余裕あり

- TIACTの保冷库スペースは比較的余裕があり、コールドチェーンも問題ない

輸送品目



物流

□ 畜産・水産・青果・錦鯉を取扱う

- 水産物は豊洲から入荷し、梱包・パレタイズをTIACTで実施
- 畜産物は九州産品が多いため、主に福岡空港から輸出



物流

□ 畜産物は成田空港で梱包

- 羽田便しかない国向けは、成田空港で梱包した後航空会社が羽田まで回漕して輸出



物流

□ 水産物は豊洲で梱包など対応

- 豊洲市場内に拠点を持ち、梱包が可能
- 朝便で豊洲から空港まで輸送し、午前中には輸出可能



物流

□ 鹿児島産鮮魚をタイへ輸出

- 鹿児島で朝買付けた鮮魚を鹿児島・長崎・福岡空港から羽田経由で当日中にタイへ輸出
- 垂水のブリを2回/週輸出



物流

□ TIACT内に自社施設を持つ

- TIACT内に自社施設を持つのは弊社のみ
- 青果物であれば、施設内で梱包・パレタイズ可能

業務内容

- **航空会社の転送貨物(航空とトラック転送の両方ある)が8割程度で、羽田にトラックで持ち込まれて航空会社に引き渡すパターンは2割弱**
 - 空港外からの貨物のFSC(共同上屋)での受け入れ・梱包・リアイス等を行うケースは珍しい
 - ✓ 成田空港や外部倉庫・空港で通関してから羽田空港に搬入されるパターンが殆ど
 - Air to Air 輸送の場合、通関して航空会社に引き渡し→羽田転送便→羽田(TIACTのFSCは通らずにそのまま航空会社の上屋にトラック付け)
 - 1-2割だけ、トラックで羽田持ち込み→TIACTのFSCで通関→航空会社に引き渡し
- TIACTでのパレット荷姿の変更はないが、UDLの積み直し作業は発生(メイン業務)
 - 6パレット程度積載できる航空貨物ユニットであるUDLが国内と国際では異なる為、国際仕様のUDLに積みなおす作業を、航空会社の上屋スペースで行う

所要時間・コスト

- **羽田空港での通関も可能だが、所要時間が最低でも5時間かかる為、各地方空港からAir to Airで持ってきて羽田でロット拡大するケース以外では、Air to Airの羽田通関は現実的ではない**
- FSC通過の場合、営業時間が8時から19時までで、17時まで荷受け付け
 - 一般的なFSC通過の場合、早朝に豊洲から生鮮品がFSCに入り、午後一の便で輸出
 - 今回の輸出実証(新千歳→羽田→シンガポール)で、羽田通関だった場合、15:30に羽田着、16:30にFSC搬入、通関に2時間ほどかかり18時半に通関終了して空港上屋に移送→20:30に機内積載が最短の流れ
 - 今回の輸出実証の貨物の流れは、17時半に羽田着、そのまま国内から国際線転送に1時間要し、18時半に国際線のJALの上屋に入り、既に外貨(通関済)なので航空機の状況に合わせて積載という流れ

TIACT羽田空港視察（2/2）

コールドチェーン

- 羽田通関有無に関わらず、**TIACTの冷蔵庫で保管されることは殆どない**
 - フライト間隔が長く、高価格帯な商品と航空会社が判断した場合に、20ftの5℃設定の保冷コンテナに蔵置するケースが偶にある
 - 青果物は上屋外に蔵置され、そのまま航空会社の上屋に転送

キャパシティ

- **TIACTの保税蔵置場はFSC(共同上屋)のみ**
 - FSCは冷蔵・冷凍区域が不足、常温区域も小さい為、**冷蔵・冷凍区域拡張も難しい状況**
- **TIACT及び周辺倉庫のスペースは限定的**で、今後の拡大も困難な状況
 - 大部分が成田で保管され、航空会社による陸送転送されている状況
 - 羽田の生鮮棟はほぼ輸入用で、輸出用は冷蔵20ft×4・冷凍20ft×2の計6RFコンテナのみ
 - 更に、FSCには冷蔵20ft×2、冷凍20ft×1しかスペースがなく、目の前で動物検疫も行えるが、**キャパの問題で肉輸出は難しい**と輸出者は判断
 - ✓ 一応、保冷コンテナ内は殆ど肉であり、肉輸出は行われている
- メイン業務であるUDL積み替え作業は、ピーク時に人員稼働率100%
 - 時間帯や発着便によって、稼働率に波がある
 - 農林水産物の輸出量3.5倍目標到達に向けて、閑散時間帯への作業分散、航空会社人員を割いてもらう等で対応予定
- **羽田空港で外からの荷物受け入れ、通関・爆発物処理を行うFSC機能やキャパシティ拡大は厳しい**
- **TIACT外で航空会社貨物にして、羽田では受け入れ・通過のみが現実的なオペレーション**
 - 羽田付近のFWD倉庫か成田で通関処理を行い、航空会社便転送とするのが現実的
- **地方空港で通関切れば、TIACT管理区域はスルーの為、TIACTのキャパ不足の影響を受けない**

事業概要

羽田空港貨物キャパシティ拡大に向けて

現状

- 羽田空港の国内貨物ターミナルの運営・提供を行う
- **保税蔵置場はない**
 - AFCエリア内で通関手続きは不可。今後設置の可能性も不明
- **貨物は国際・国内エリアが分離。T2（国内線ターミナル2）とT3（国際線ターミナル3）が片道30分～40分かかる**
- 旅客は国内線ターミナルであるT2に国際線が入り、内際接続が進む
 - 国内旅客指定の日本空港ビルディングから東京国際空港ターミナルへの貸出で対応

課題

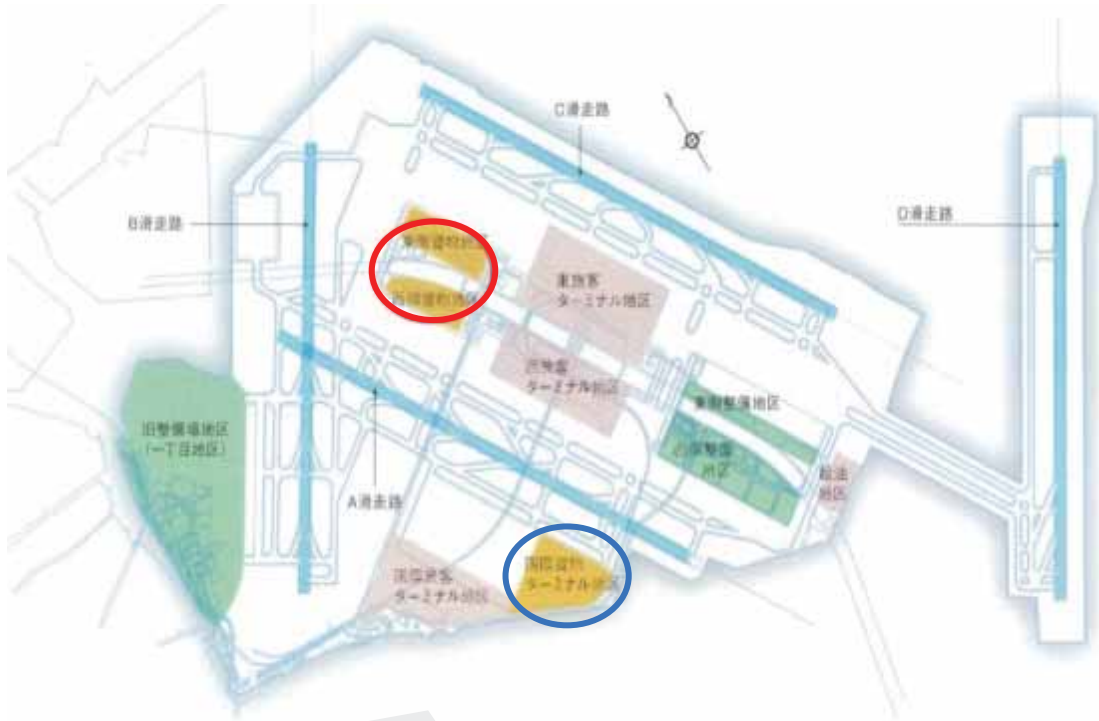
- **TIACTのキャパ不足を補うためにAFCを使いたい**
 - 保税蔵置場がAFC内になく、AFC内での通関が不可能。また、外部で通関を切っている、外貨貨物の保管も不可能
 - AFC内に保税蔵置場の設置も国の許可が必要であり、現在の羽田空港の方針では設置困難
 - TIACTと異なり、上屋内の荷捌き・ハンドリングを行っていない

可能性

- **旅客におけるT2での内際接続と同様に、AFCから TIACTへエリア貸出で、国際貨物スペース確保できる可能性がある**
- 国内貨物として羽田の全国の国内航空ネットワークを活かして、内際転送など、国際貨物を補完する役割を担いたい

羽田空港内のAFCとTIACTの配置図

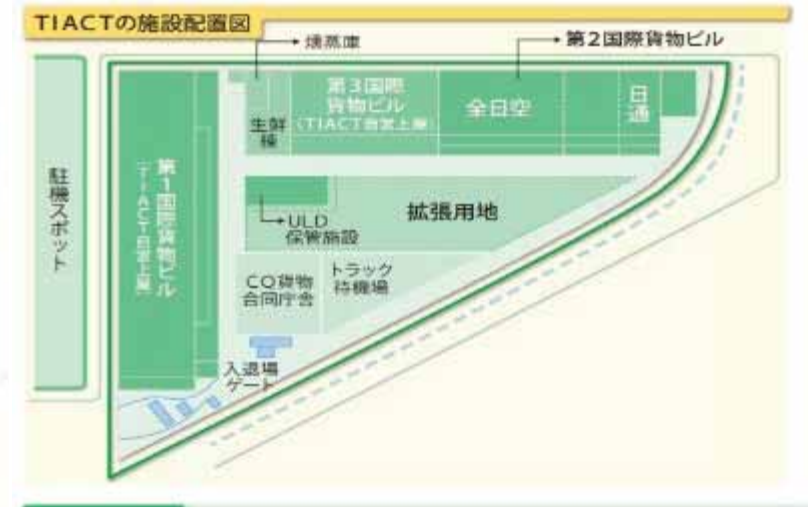
羽田空港全体図



- 赤丸：AFCエリア
- 青丸：TIACTエリア
- 上部の国内線・国内貨物エリアと、下部の国際線・国際貨物エリアで分かれている

- JAL・ANA・ヤマト運輸・佐川急便・日本通運・福山通運等が入居して、倉庫を使用

TIACT施設配置図



AFC施設配置図

