

# 令和3年度 GFP グローバル産地港湾等 連携輸出拡大委託事業（北陸農政局①）

## 事業実施報告書

令和4年3月22日

（受託者）

住所 石川県白山市横江町22街区1番

氏名 株式会社横山商会

代表取締役社長 横山 信太郎

## ※注意事項

・本事業は、北陸農政局経営・事業支援部輸出促進課の委託により、株式会社横山商会が実施したものであり、本報告書の内容は北陸農政局の見解を示すものではありません。

## ※免責事項

・北陸農政局及びその委託事業者である株式会社横山商会は、本報告書の記載内容に関して生じた直接的、間接的、派生的、特別の、付随的、あるいは懲罰的損害及び利益の喪失については、それが契約、不法行為、無過失責任、あるいはその他の原因に基づき生じたか否かにかかわらず、一切の責任を負うものではありません。

・これは、たとえ、北陸農政局及び委託事業者である株式会社横山商会がかかる損害の可能性を知らされていた場合も同様とします。

・本報告書の記載内容には、委託事業者である株式会社横山商会及び Yokoyama Technology(Hong Kong)Ltd.による聞き取りによるものを含みますが、その正確性、完全性を保証するものではありません。

## <目 次>

### 1. 事業の概要

- 1－1：背景
- 1－2：目的
- 1－3：調査期間
- 1－4：実証内容

### 2. 輸出品目の選定・集荷

- 2－1：選定
- 2－2：集荷

### 3. 実証結果

#### 3－1：輸出の実施

#### 3－2：コストに係る検証結果

- 3-2-1：国内輸送費の比較検証
- 3-2-2：国内保管費等の比較検証
- 3-2-3：国内バンニング経費の比較検証
- 3-2-4：海上輸送費の比較検証
- 3-2-5：トータル輸送コストの比較検証

#### 3－3：輸送日数に係る検証結果

- 3-3-1：国内輸送日数の比較検証
- 3-3-2：海上輸送日数の比較検証
- 3-3-3：現地輸送日数の検証
- 3-3-4：トータル輸送日数の比較検証

#### 3－4：品質に係る検証結果

- 3-4-1：コンテナ内の温度、湿度の変化、及び衝撃のデータ比較
- 3-4-2：コンテナ内の温度変化の比較
- 3-4-3：コンテナ内の湿度変化の比較
- 3-4-4：コンテナ内の衝撃の比較

3-4-5 : コールドチェーンの検証結果

3-4-6 : 品質調査結果

3-4-7 : 耐久テストの検証（簡易梱包、紙パレット、簡易荷積み）結果

3-4-8 : 配布先アンケート結果

3-5 : 国内物流に係る検証結果

3-5-1 : ミルクラン集荷実施の内容

3-5-2 : 輸送ルートと輸送時間

3-5-3 : パレットサイズ・バンニングの検証

3-5-4 : 保管・梱包の検証(輸出前)

3-5-5 : 通関手続（荷主を一本化したことによる利便性）

3-5-6 : 3 温度帯輸送

3-6 : 香港での物流に係る検証結果

3-6-1 : 輸入手続き

3-6-2 : デバンニングの検証(輸入後)

3-6-3 : 保管・梱包の検証(輸入後)

3-6-4 : 輸入経費

3-6-5 : 香港での食品に関する規制

## 4. 総括及び Next Action

## 1. 事業の概要

### 1-1：背景

「少量多品目」が特徴である北陸地域（新潟県、富山県、石川県及び福井県）の農林水産物・食品の輸出においては、太平洋側に集中する主要輸出港までの国内輸送コストが高く、当該少量多品目を束ねる輸出商社が少ないという課題があるが、北陸地域で輸出に取り組む農林漁業者や食品事業者からは環境が整えば、北陸地域の港・空港から輸出したいとの声が多い。

他方、地域貢献等の観点を踏まえ、北陸地域からの輸出を拡大していきたいとする地域商社や北陸地域の港・空港の利用促進を通じた輸出拡大要望に応える用意があるとする流通事業者も存在している。

### 1-2：目的

北陸地域の少量多品目の商品を束ねる地域商社として弊社が機能し、混載コンテナで北陸地域の港から輸出する場合と太平洋側主要輸出港から輸出する場合の国内輸送コストや、所要日数、品質保持状態等を比較実証し、北陸地域の港の輸出基地としての優位性を見出すことにより、当該港利活用の拡大を図り、北陸地域の農林水産物・食品の輸出に係る高品質かつ効率的な輸出物流を構築することを目的に本事業を実施した。

### 1-3：調査期間

2021年9月9日～2022年3月22日

### 1-4：実証内容

輸出港ごとの品目、輸出産地、使用コンテナと温度帯及び輸送日程は以下のとおり。

|                     | 金沢港                                 | 神戸港                                 | 富山新港                                             | 名古屋港                                             | 新潟港                                        | 横浜港                                        |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 品目                  | 精米<br>パックご飯<br>味噌<br>醤油<br>米菓<br>清酒 | 精米<br>パックご飯<br>味噌<br>醤油<br>米菓<br>清酒 | 精米<br>パックご飯<br>味噌<br>醤油<br>米菓<br>清酒<br>冷凍食品      | 精米<br>パックご飯<br>味噌<br>醤油<br>米菓<br>清酒<br>冷凍食品      | 精米<br>パックご飯<br>米菓<br>清酒<br>餅<br>ゼリー<br>炭酸水 | 精米<br>パックご飯<br>米菓<br>清酒<br>餅<br>ゼリー<br>炭酸水 |
| 輸出産地                | 石川県<br>福井県                          | 石川県<br>福井県                          | 富山県                                              | 富山県                                              | 新潟県                                        | 新潟県                                        |
| 使用コンテナ<br>及び<br>温度帯 | 通常コンテナ<br>常温<br>(12.7<br>～12.8℃)    | 通常コンテナ<br>常温<br>(12.5<br>～13.6℃)    | リーファーコンテナ<br>常温・冷蔵・<br>冷凍<br>(平均-3.7～<br>-13.7℃) | リーファーコンテナ<br>常温・冷蔵・<br>冷凍<br>(平均 3.2～<br>-16.8℃) | リーファーコンテナ<br>冷蔵<br>(6.8～7.4℃)              | リーファーコンテナ<br>冷蔵<br>(7.1～7.6℃)              |

|                |                     |                     |                   |       |                     |                     |
|----------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|---------------------|---------------------|
| 国内集荷           | 11/16<br>~<br>11/18 | 11/16<br>~<br>11/18 | 12/7              | 12/7  | 11/18<br>~<br>11/22 | 11/18<br>~<br>11/22 |
| 集荷完了           | 11/18               | 11/18               | 12/7              | 12/7  | 11/22               | 11/22               |
| バンニング          | 11/26               | 11/30               | 12/17             | 12/23 | 11/29               | 11/29               |
| 出港             | 12/5                | 12/14               | 12/24             | 1/3   | 12/5                | 12/7                |
| 釜山（トラン<br>ジット） | 12/7<br>~<br>12/13  | —                   | 12/30<br>~<br>1/1 | —     | 12/9<br>~<br>12/16  | —                   |
| 香港港着           | 12/17               | 12/21               | 1/5               | 1/6   | 12/19               | 12/16               |
| デバンニング         | 12/20               | 12/23               | 1/7               | 1/11  | 12/21               | 12/20               |

#### <その他 備考>

対となるコンテナの輸送条件を統一する為、日本海側の各港に貨物を搬入し、バンニング後に太平洋側の港に各々ドレー輸送を行った。

また、富山新港、名古屋港から出港するコンテナは3温度帯同一輸送の実現可否の実証として、コンテナ内を梱包材等で冷気を遮断し、3つの温度帯のゾーンに分割し、輸送を行った。

## 2. 輸出品目の選定・集荷

### 2-1：選定

混載輸出する品目には、輸出拡大実行戦略（令和2年12月決定）に基づく北陸地域における輸出産地リストに掲載された輸出重点品目を含め、かつ輸出産地の商品を輸出する等、可能な限り北陸地域における輸出産地リストを考慮して、コメ、パックご飯、味噌、醤油、米菓、清酒を中心に輸出品目、事業者を選定した。

また、仕入れ先の選定に際し、重点品目である米、コメ加工品、味噌、醤油、米菓、清酒については、各県庁、各県の全農県本部、各県組合に本事業の主旨を説明し、賛同が得られた事業者の中から仕入れ先を選定した。その他の食品については、県庁からの紹介、GFP 会員の中から仕入れ先を選定した。126 の事業者が実証に賛同し、農林水産物・食品は 155 アイテムとなった。

（輸出港ごとの品目内訳）

| 品目    | 金沢港  |       | 神戸港  |       | 富山新港 |       | 名古屋港 |       | 新潟港  |       | 横浜港  |       |
|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
|       | 事業者数 | アイテム数 | 事業者数 | アイテム数 | 事業者数 | アイテム数 | 事業者数 | アイテム数 | 事業者数 | アイテム数 | 事業者数 | アイテム数 |
| 精米    | 2    | 2     | 2    | 2     | 1    | 1     | 1    | 1     | 1    | 1     | 1    | 1     |
| パックご飯 | 2    | 2     | 2    | 2     | 1    | 1     | 1    | 1     | 1    | 1     | 1    | 1     |
| 味噌    | 4    | 10    | 4    | 10    | 5    | 6     | 5    | 6     | —    | —     | —    | —     |
| 醤油    | 6    | 10    | 6    | 10    | 5    | 6     | 5    | 6     | —    | —     | —    | —     |
| 米菓    | 2    | 5     | 2    | 5     | 1    | 2     | 1    | 2     | 2    | 4     | 2    | 4     |
| 清酒    | 24   | 26    | 24   | 26    | 1    | 5     | 1    | 5     | 32   | 32    | 32   | 32    |
| その他   | —    | —     | —    | —     | 1    | 5     | 1    | 5     | 3    | 3     | 3    | 3     |
| 合計    | 40   | 55    | 40   | 55    | 15   | 26    | 15   | 26    | 39   | 41    | 39   | 41    |

※金沢港と神戸港、富山新港と名古屋港、新潟港と横浜港は同じ仕入れ先である。

ただし、新潟港と横浜港の清酒については、異なる仕入れ先である。

また、金沢港と神戸港の清酒の一部については、異なるアイテムである。

## 2-2：集荷

各仕入れ先の住所を元にヤマト運輸株式会社が集荷リストを作成し、集荷を行った。ミルクラン集荷後は、倉庫施設にて受け取った荷物の梱包作業並び及び保管を行った。

### 集荷リスト

| 11月17日集荷 |      |       |       |
|----------|------|-------|-------|
| 順路       | 顧客名  | 着時刻   | 発時刻   |
| 1        | A社   | 8:30  | 8:45  |
| 2        | B社   | 8:47  | 9:02  |
| 3        | C社   | 9:27  | 9:42  |
| 4        | D社   | 11:44 | 11:59 |
| 5        | E社   | 12:02 | 12:17 |
| 6        | F社   | 12:19 | 12:34 |
| 7        | G社   | 14:40 | 15:10 |
| 999      | 荷受倉庫 | 15:15 | 15:15 |



倉庫保管時

(注) ミルクラン集荷とは、物流用語で、一つの車両で複数の仕入先を巡回し貨物を集荷してくる方式の事を言う。  
牧場を巡回して牛乳を集荷することになぞらえて、ミルクランと呼ばれている。

### 3. 実証結果

#### 3-1: 輸出の実施

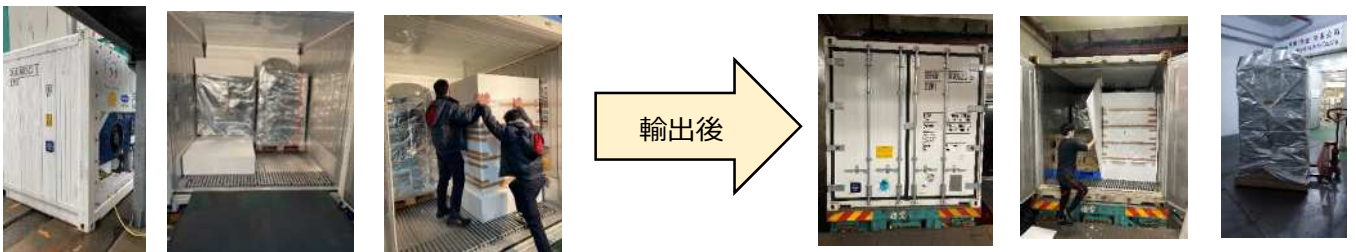
ミルクラン集荷にて各仕入先より集荷した商品をフォワーダー（金沢港・名古屋港はヤマト運輸株式会社、富山新港・名古屋港は伏木海陸運送株式会社、名古屋港・横浜港は株式会社リンコーコーポレーション）の倉庫（又は関連業者の倉庫）でパレットサイズ、コンテナへのバンニングを行い、当社が各コンテナの荷主となって輸出手続きを行った。（太平洋側の港に関しては、日本海側にてバンニング完了後、太平洋側の港までコンテナをトラック輸送し、輸出した。）

日本海側各港での作業の様子は下記のとおり。

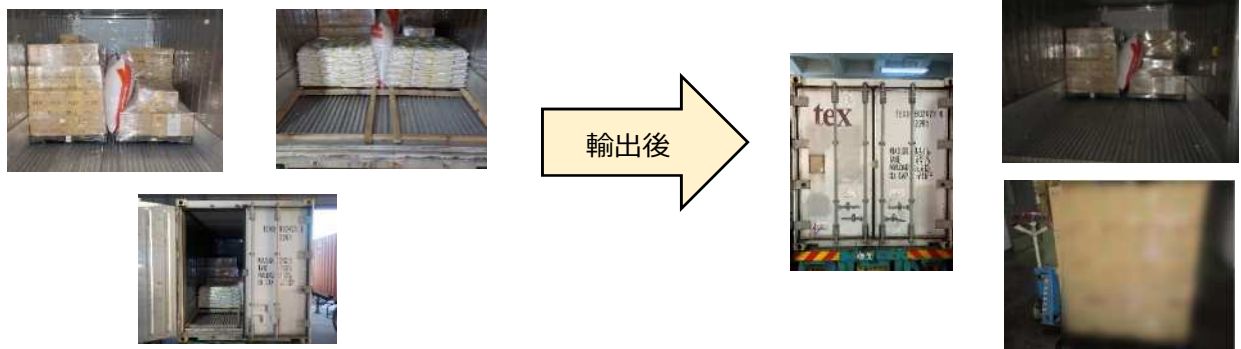
##### 【金沢港～香港】



##### 【富山新港～香港】



##### 【新潟港～香港】



### 3-2: コストに係る検証結果

全体的なコストは以下のとおりとなった。

#### ■ 共通条件

- ・輸出時のインコタームズは CFR（香港側で発生した費用は含まず）
- ・キロ単価のベースとなる重量は実際の重量から算出（実際の重量＞容積重量のため）
- ・税込み価格

○従来パターン：仕入先から指定倉庫直送後、商社が FCL に取り纏め、太平洋から香港へ出荷

| 区分       | 輸出港      | 国内       |           |                            | 海上       |             | 合計<br>送料                      | 重量(kg)   | キロ<br>単価            |
|----------|----------|----------|-----------|----------------------------|----------|-------------|-------------------------------|----------|---------------------|
|          |          | ①輸送費     | ②保管費<br>等 | ③経費・<br>作業費                | ④輸送費     | ⑤その他<br>作業費 |                               |          |                     |
| 太平洋<br>側 | 神戸港      | ¥230,760 | ¥44,000   | ¥119,700                   | ¥62,843  | ¥48,828     | ¥506,131                      | 3,226.65 | ¥157                |
|          | 名古屋<br>港 | ¥197,830 | ¥77,000   | ¥981,500<br>※<br>(¥74,000) | ¥164,164 | ¥56,666     | ¥1,477,160<br>※<br>(¥569,660) | 2,009.20 | ¥735<br>※<br>(¥284) |
|          | 横浜港      | ¥296,070 | ¥89,100   | ¥234,100                   | ¥345,300 | ¥60,294     | ¥1,024,864                    | 3,237.25 | ¥317                |

※国内輸送費は、ヤマト運輸による宅急便での輸送を想定（概算）。神戸港は常温帯、名古屋港、及び横浜港は冷蔵帯とした。

※②～⑤の費用は、今回の実証の金額を参照。

※（ ）書きは、間仕切り用梱包資材費を差し引いた場合の費用

○実証結果：ミルクラン集荷にて指定倉庫搬入後、地元商社が FCL に取り纏め、  
日本海、もしくは太平洋から香港への出荷

| 区分       | 輸出港      | 国内       |           |                        | 海上       |             | 合計送料                      | 重量(kg)   | キロ単価            |
|----------|----------|----------|-----------|------------------------|----------|-------------|---------------------------|----------|-----------------|
|          |          | ①輸送費     | ②保管費<br>等 | ③経費・<br>作業費            | ④輸送費     | ⑤その他<br>作業費 |                           |          |                 |
| 日本海<br>側 | 金沢港      | ¥323,000 | ¥44,000   | ¥119,700               | ¥69,216  | ¥46,891     | ¥602,807                  | 3,025.65 | ¥199            |
|          | 富山<br>新港 | ¥106,000 | ¥38,500   | ¥981,500<br>※(¥74,000) | ¥247,709 | ¥61,241     | ¥1,434,950<br>※(¥527,450) | 2,009.20 | ¥714<br>※(¥263) |
|          | 新潟港      | ¥231,000 | ¥89,100   | ¥234,100               | ¥405,755 | ¥59,183     | ¥1,019,138                | 3,237.25 | ¥315            |
| 太平洋<br>側 | 神戸港      | ¥413,000 | ¥44,000   | ¥119,700               | ¥62,843  | ¥48,828     | ¥688,371                  | 3,226.65 | ¥213            |
|          | 名古屋<br>港 | ¥239,700 | ¥77,000   | ¥981,500<br>※(¥74,000) | ¥164,164 | ¥56,666     | ¥1,519,030<br>※(¥611,530) | 2,009.20 | ¥756<br>※(¥304) |
|          | 横浜港      | ¥497,200 | ¥89,100   | ¥234,100               | ¥345,300 | ¥60,294     | ¥1,225,994                | 3,237.25 | ¥379            |

※（ ）書きは、間仕切り用梱包資材費を差し引いた場合の費用

### 3-2-1：国内輸送費の比較検証

| 区分         | 輸出港  | ① 指定倉庫<br>までの送料 | ② ミルクラン<br>集荷経費        | ③ ドレー<br>料金 | ④ ドレー<br>待機料金   | 合計                     | 重量<br>(kg) | キロ単価              |
|------------|------|-----------------|------------------------|-------------|-----------------|------------------------|------------|-------------------|
| 従来<br>パターン | 神戸港  | ¥230,760        | —                      | —           |                 | ¥230,760               | 3,226.65   | ¥71.5             |
|            | 名古屋港 | ¥197,830        | —                      | —           |                 | ¥197,830               | 2,009.20   | ¥98.5             |
|            | 横浜港  | ¥296,070        | —                      | —           |                 | ¥296,070               | 3,237.25   | ¥91.5             |
| 実証結果       | 金沢港  | —               | ¥308,000<br>(¥126,500) | ¥15,000     |                 | ¥323,000<br>(¥141,500) | 3,025.65   | ¥106.8<br>(¥46.8) |
|            | 富山新港 | —               | ¥66,000                | ¥40,000     |                 | ¥106,000               | 2,009.20   | ¥52.8             |
|            | 新潟港  | —               | ¥132,000<br>(¥66,000)  | ¥55,000     | ¥44,000<br>(¥0) | ¥231,000<br>(¥121,000) | 3,237.25   | ¥71.4<br>(¥37.4)  |
|            | 神戸港  | —               | ¥308,000               | ¥105,000    |                 | ¥413,000               | 3,226.65   | ¥128.0            |
|            | 名古屋港 | —               | ¥66,000                | ¥173,700    |                 | ¥239,700               | 2,009.20   | ¥119.3            |
|            | 横浜港  |                 | ¥132,000               | ¥330,000    | ¥35,200         | ¥497,200               | 3,237.25   | ¥153.6            |

※（ ）書きは、効率的な国内輸送を実施した場合の試算

※従来パターンは、各仕入先から太平洋側の指定倉庫へ各々がヤマト運輸による宅急便での輸送を想定（概算）。

※金沢港及び神戸港は常温帯、名古屋港及び横浜港は冷蔵保存推奨品を冷蔵帯にて輸送することとした。

#### 評価

#### 【金沢港・神戸港】

石川県及び福井県の2県にまたがってミルクラン集荷を実施した。

積載量の不確定さ及び仕入先側による都合（大型車が入れない、フォークリフトを持っていないなど）により計5便のトラックを手配したため、結果的に各仕入先から指定倉庫に直送するより、ミルクラン集荷を行い指定倉庫に搬入した方が割高となった。

ただし、将来的には、貨物のサイズ感を一定にすることによる大型車満車利用、集荷日数、エリアの限定利用を行うことができればコストダウンは可能と考える。

（例えば、仮に各県1便ずつでミルクラン集荷により集荷することができれば、金沢港は¥181,500のコストダウンが可能で¥141,500となる。）

#### 【富山新港・名古屋港】

集荷の日程に余裕があり、荷物も一定量に抑えられたため、1便でのミルクラン集荷が可能となり、結果的に仕入先から指定倉庫へ輸送するより、ミルクラン集荷の方が割安となった。1回あたりのミルクラン集荷での集荷量を増やすことで、キロ単価の更なる低減が可能と見込まれる。

#### 【新潟港・横浜港】

集荷エリアと仕入れ先の都合(集荷日時の指定)により、2便のトラックを手配してミルクラン集荷を実施した結果、仕入先から指定倉庫へ輸送するより、ミルクラン集荷の方が割安となった。

今後、貨物のサイズ感を一定にすることによる大型車の満車利用、集荷日数やエリアの限定利用により更なるコストダウンは可能と考える。

また、仕分けが間違いないか再度確認し再パレットサイズした結果、ドレー待機料金が発生した。

（例えば、仮に 1 便のミルクラン集荷で集荷することができ、ドレー待機料金が発生しなければ、新潟港は¥110,000 のコストダウンが可能で¥121,000 となる。）

### 3-2-2：国内保管費等の比較検証

| 従来パターン  |         |         | 実証結果    |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 太平洋側    |         |         | 日本海側    |         |         | 太平洋側    |         |         |
| 神戸港     | 名古屋港    | 横浜港     | 金沢港     | 富山新港    | 新潟港     | 神戸港     | 名古屋港    | 横浜港     |
| ¥44,000 | ¥77,000 | ¥89,100 | ¥44,000 | ¥38,500 | ¥89,100 | ¥44,000 | ¥77,000 | ¥89,100 |

※従来パターンの国内保管費等は、実証結果を参照

#### 評価

##### 【金沢港・神戸港】

今回はフォワーダーがバンニングする場所（金沢港内）でパレットタイズする場所を確保することが出来ず、港から離れた場所でパレットタイズ作業を行ったため、別途横持ち料が発生した。  
パレットタイズする場所とバンニングする場所を同一場所とすることで、横持ち料を削減することが可能となる。

##### 【富山新港・名古屋港】

フォワーダーが保冷施設を独自で保持していなかったため、外部施設にて商品を管理した。自社倉庫保管（ドライ）より割高となった。

##### 【新潟港・横浜港】

フォワーダーが保冷施設を独自で保持していなかったため、外部施設にて商品を管理した。しかし自社倉庫保管（ドライ）と同料金であった。

### 3-2-3：国内経費の比較検証

| 従来パターン   |                        |          | 実証結果     |                        |          |          |                        |          |
|----------|------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|------------------------|----------|
| 太平洋側     |                        |          | 日本海側     |                        |          | 太平洋側     |                        |          |
| 神戸港      | 名古屋港                   | 横浜港      | 金沢港      | 富山新港                   | 新潟港      | 神戸港      | 名古屋港                   | 横浜港      |
| ¥119,700 | ¥981,500<br>※(¥74,000) | ¥234,100 | ¥119,700 | ¥981,500<br>※(¥74,000) | ¥234,100 | ¥119,700 | ¥981,500<br>※(¥74,000) | ¥234,100 |

※梱包資材費用、パレットタイズ・バンニング費用、取扱手数料、輸出通関費用

※（ ）書きは、間仕切り用梱包資材費を差し引いた場合の費用

評価

対となる、比較する港の違いによる差はなかった。

富山新港・名古屋港に関しては、3 温度帯（常温・冷蔵・冷凍）貨物の同一コンテナ混載輸出を行ったが、同梱包資材の調達に係る費用が割高となった。

継続的に梱包資材を利用できるピストン輸送貨物がないと継続した輸出は困難であるとする。

新潟港・横浜港に関しては、仕分けが間違いないか再度確認し再パレット化するため、再パレット化料金が発生した。

### 3-2-4：海上輸送費の比較検証

| 従来パターン  |          |          | 実証結果    |          |          |         |          |          |
|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| 太平洋側    |          |          | 日本海側    |          |          | 太平洋側    |          |          |
| 神戸港     | 名古屋港     | 横浜港      | 金沢港     | 富山港      | 新潟港      | 神戸港     | 名古屋港     | 横浜港      |
| ¥62,843 | ¥164,164 | ¥345,300 | ¥69,216 | ¥247,709 | ¥405,755 | ¥62,843 | ¥164,164 | ¥345,300 |

評価

【金沢港・神戸港】両港にそれほど差は見られなかった。

【富山新港・名古屋港】富山新港の方が、名古屋港に比べ 34%割高となった。

【新潟港・横浜港】新潟港の方が、横浜港に比べ 15%割高となった。

全体的に日本海側の方が割高になったが、その理由としては①いずれの港も釜山を経由するため運送区間や日数が長くなり、トランジットに要する港湾費用と船の運航費用が加算されていること、②太平洋側に比べ取り扱い物量及び定期便数が少ないことが考えられる。

### 3-2-5：トータル輸送コストの比較検証

従来パターンと実証結果をもとに、ミルクラン集荷など効率的に輸出した場合のトータル輸送コストの比較は以下のとおり。

○従来パターン：仕入先から指定倉庫直送後、商社が FCL に取り纏め、太平洋から香港へ出荷

| 区分   | 輸出港  | 国内       |         |                        | 海上       |         | 合計送料                      | 重量(kg)   | キロ単価            |
|------|------|----------|---------|------------------------|----------|---------|---------------------------|----------|-----------------|
|      |      | ①輸送費     | ②保管費等   | ③経費・作業費                | ④輸送費     | ⑤その他作業費 |                           |          |                 |
| 太平洋側 | 神戸港  | ¥230,760 | ¥44,000 | ¥119,700               | ¥62,843  | ¥48,828 | ¥506,131                  | 3,226.65 | ¥157            |
|      | 名古屋港 | ¥197,830 | ¥77,000 | ¥981,500<br>※(¥74,000) | ¥164,164 | ¥56,666 | ¥1,477,160<br>※(¥569,660) | 2,009.20 | ¥735<br>※(¥284) |
|      | 横浜港  | ¥296,070 | ¥89,100 | ¥234,100               | ¥345,300 | ¥60,294 | ¥1,024,864                | 3,237.25 | ¥317            |

※国内輸送費は、ヤマト運輸による宅急便での輸送を想定（概算）。神戸港は常温帯、名古屋港及び横浜港は冷蔵帯とした。

※②～⑤の費用は、今回の実証の金額を参照。

※（ ）書きは、間仕切り用梱包資材費を差し引いた場合の費用

○実証結果：ミルクラン集荷にて指定倉庫搬入後、地元商社が FCL に取り纏め、日本海、もしくは太平洋から香港への出荷

| 区分   | 輸出港  | 国内                     |         |                        | 海上       |         | 合計送料                     | 重量(kg)   | キロ単価           |
|------|------|------------------------|---------|------------------------|----------|---------|--------------------------|----------|----------------|
|      |      | ①輸送費                   | ②保管費等   | ③経費・作業費                | ④輸送費     | ⑤その他作業費 |                          |          |                |
| 日本海側 | 金沢港  | ¥323,000<br>[¥141,500] | ¥44,000 | ¥119,700               | ¥69,216  | ¥46,891 | ¥602,807<br>[¥421,307]   | 3,025.65 | ¥199<br>[¥139] |
|      | 富山新港 | ¥106,000               | ¥38,500 | ¥981,500<br>(¥74,000)  | ¥247,709 | ¥61,241 | 1,434,950<br>(¥527,450)  | 2,009.20 | ¥714<br>(¥263) |
|      | 新潟港  | ¥231,000<br>[¥121,000] | ¥89,100 | ¥234,100<br>[¥212,100] | ¥405,755 | ¥59,183 | ¥1,019,138<br>[¥909,138] | 3,237.25 | ¥315<br>[¥281] |
| 太平洋側 | 神戸港  | ¥413,000               | ¥44,000 | ¥119,700               | ¥62,843  | ¥48,828 | ¥688,371                 | 3,226.65 | ¥213           |
|      | 名古屋港 | ¥239,700               | ¥77,000 | ¥981,500<br>(¥74,000)  | ¥164,164 | ¥56,666 | ¥1,519,030<br>(¥611,530) | 2,009.20 | ¥756<br>(¥304) |
|      | 横浜港  | ¥497,200               | ¥89,100 | ¥234,100               | ¥345,300 | ¥60,294 | ¥1,225,994               | 3,237.25 | ¥379           |

※（ ）書きは、間仕切り用梱包資材費を差し引いた場合の費用

※ [ ] 書きは、効率的に国内輸送できた場合の試算

#### 評価

##### 【金沢港・神戸港】

トータル輸送コストについては、従来パターンの指定倉庫直送と比べ、ミルクラン集荷の方が高くなった。貨物のサイズ感を一定にすることによる大型車の満車利用、集荷日数やエリアの限定利用を行うことができればコストダウンは可能と考える。（例えば、仮に各県 1 便ずつミルクラン集荷で集荷することができれば、¥181,500 のコストダウンが可能となり、金沢港は¥421,307（キロあたり¥139）となる。）

また地元のフォワーダーの利用頻度を上げることで、国内輸送費のコストダウンの余地があるものとする。

##### 【富山新港・名古屋港】

トータル輸送コストについては、従来パターン A の指定倉庫直送と比べ、ほぼ同じコストとなった。

地元のフォワーダーの利用頻度を上げることで、国内輸送費のコストダウンの余地があるものとする。

3 温度帯貨物の同一コンテナ混載については、梱包資材費が高額であったこと、継続利用が困難であり廃棄費用も発生したこと、開梱・廃棄に手間や日数が発生したこと等を考慮すると、今回の実験ではメリットを見い出せなかった。

更なる改良の余地がないか、梱包資材業者やフォワーダーと検討が必要である。

### 【新潟港・横浜港】

トータル輸送コストについては、従来パターン A の指定倉庫直送と比べ、同じコストとなった。

効率的なミルクラン集荷で集荷することによりコストダウンが可能と考える。

また、再パレットイズなどの経費が発生しない様に作業を進めることで更なるコストダウンが可能と考える。

（例えば、仮に 1 日のミルクラン集荷で集荷することができ、再パレットイズに係る経費を差し引くと、新潟港は ¥ 110,000 のコストダウンが可能で ¥ 909,138（キロあたり ¥ 281）となる。

地元のフォワーダー利用の頻度を上げることで、国内輸送費のコストダウン余地があると考ええる。

## 3 - 3 : 輸送日数に係る検証結果

### 3 - 3 - 1 : 国内輸送日数の比較検証

|          | 金沢港            | 神戸港              | 富山新港  | 名古屋港             | 新潟港            | 横浜港             |
|----------|----------------|------------------|-------|------------------|----------------|-----------------|
| 集荷       | 3 日間<br>(1 日間) | 3 日間<br>(1 日間)   | 1 日間  | 1 日間             | 3 日間<br>(1 日間) | 3 日間<br>(1 日間)  |
| 保管・待機・通関 | 17 日間          | 26 日間<br>(14 日間) | 17 日間 | 27 日間<br>(12 日間) | 13 日間          | 15 日間<br>(8 日間) |

※国内集荷の（ ）内日数は、効率的にミルクラン集荷が実施できた場合の必要日数（試算値）

※保管・待機・通関の（ ）内日数は、本船スケジュール等の変更に伴い待機が必要になった日数

#### 評価

ミルクラン集荷にあたり、フォワーダーとの情報共有に時間は要したが、富山新港・名古屋港において、多数小口を短期間（1 日）で集荷できたことは大きなメリットであった。

金沢港・神戸港及び新潟港・横浜港の場合は、引き取り先の所在地や積載量、大型車が入れないような仕入先、フォークリフトを持っていない仕入先があった事から複数のトラックが必要となり、金沢港・神戸港及び新潟港・横浜港は 3 日間を要した。

ミルクラン集荷については、半径 100km 圏内で 10 社程の集荷が 1 日に回れる最適条件と考えられることから、当該条件を踏まえたミルクラン集荷の計画を立てることで集荷日数の短縮が可能になると考えられる。

また、いずれの港でも冬季の悪天候とコンテナ不足による港湾渋滞の改善が見られず、なかなか出航できない状況が見られたことから、状況に応じて納期に余裕を持った集荷が必要と考える。

### 3-3-2：海上輸送日数の比較検証

|      | 金沢港              | 神戸港  | 富山新港             | 名古屋港 | 新潟港              | 横浜港  |
|------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|
| 海上輸送 | 12 日間<br>( 6 日間) | 7 日間 | 12 日間<br>( 2 日間) | 3 日間 | 14 日間<br>( 7 日間) | 9 日間 |

※海上輸送の（ ）内日数は、トランジット日数で内数

#### 評価

“3-3-1”の国内の保管・待機・通関と同様に、冬季の悪天候とコンテナ不足による港湾渋滞の影響を大きく受けた。

また、日本海側の港から出荷した貨物は、釜山でのトランジットに最大 7 日間を要し、そこでも大きく後れを取った。各港から出荷したそれぞれの船の状況は下記のとおりとなる。

#### 【金沢港】

香港まで最短であれば 5 日ほどで到着する船便を利用する予定であったが、釜山で積み替えを予定していた船舶の積載量オーバーにより次船へ変更することとなり、トランジットに 6 日を要した。

#### 【神戸港】

香港まで最短であれば 4 日ほどで到着する船便を利用する予定であったが、今回は当該本船が混雑しており、次に最短で到着可能な、名古屋港・横浜港・東京港経由の船便を使用したため、海上輸送に 7 日を要した。

#### 【富山新港】

香港まで最短であれば 6 日ほどで到着する船便を利用する予定であったが、釜山でのトランジットで 2 日と、富山新港から一度北上し、新潟港を経由の船便を使用したため、海上輸送に 10 日を要した。

#### 【名古屋港】

特に問題無く発着。

#### 【新潟港】

香港まで最短であれば 5 日ほどで到着する船便を利用する予定であったが、釜山で積み替えを予定していた船舶の積載量オーバーにより次船へ変更することとなり、トランジットに 7 日を要し、海上輸送も 2 日遅れた。

#### 【横浜港】

香港まで最短であれば 4 日ほどで到着する船便の予定であったが、入港スケジュールの変更と東京港及び名古屋港の深刻な沖待ちにより入港できず、5 日遅れ 9 日を要した。

### 3-3-3：現地輸送日数の検証

|        | 金沢港  | 神戸港  | 富山新港 | 名古屋港 | 新潟港  | 横浜港  |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| 現地での輸送 | 1 日間 | 1 日間 | 1 日間 | 1 日間 | 1 日間 | 1 日間 |

#### 評価

現地での輸送に関しては、いずれのコンテナも問題無く進行できた。

### 3-3-4：トータル輸送日数の比較検証

#### 輸送日数

|          | 金沢港             | 神戸港              | 富山新港            | 名古屋港             | 新潟港             | 横浜港             |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 集荷       | 3 日間            | 3 日間             | 1 日間            | 1 日間             | 3 日間            | 3 日間            |
| 保管・待機・通関 | 17 日間           | 26 日間<br><14 日間> | 17 日間           | 27 日間<br><12 日間> | 13 日間           | 15 日間<br><8 日間> |
| 海上輸送     | 12 日間<br>(6 日間) | 7 日間             | 12 日間<br>(2 日間) | 3 日間             | 14 日間<br>(7 日間) | 9 日間            |
| 現地での輸送   | 1 日間            | 1 日間             | 1 日間            | 1 日間             | 1 日間            | 1 日間            |
| 合計日数     | 33 日間           | 37 日間            | 31 日間           | 32 日間            | 31 日間           | 28 日間           |

※保管・待機・通関の< >内日数は、コンテナヤードでの待機日数で内数

※海上輸送の( )内日数は、トランジット日数で内数

#### 評価

日本海側の港と、その対となる太平洋側の港からの輸送に関し、合計日数では大きな差異が確認できなかった。

しかし、いずれの港からの輸送もトランジットでの遅延も含め、冬季の悪天候かつ、コンテナ不足による港湾渋滞の影響を大きく受ける結果となった。このため、冬季は特に納期に余裕を持った集荷・輸送が必要となると考える。

また、釜山でのトランジットや船の混雑による沖待ちが課題と考える。

### 3－4：品質に係る検証結果

◆今回の輸送では、コンテナ内の温度、湿度の変化、及び衝撃のデータの計測を行った。

使用した計測器（データロガー）＝型式：295F/GX 仕入先：（株）藤田電機製作所

設置数：金沢港発、神戸港発、新潟港発、横浜港発＝各 3 個/コンテナ

富山新港発、名古屋港発＝各 6 個/コンテナ

設置場所：各々のコンテナ内の出口側、中央付近、奥側（出口から見て）に置いたパレット積みの商品の上部に固定。

（富山新港発と名古屋港発は、3 温度帯の検証の為、商品を覆った梱包資材の内側と外側で計測。）

| 名古屋港発（冷凍）                                                                         | 富山新港発（冷蔵）                                                                         | 富山新港発（常温）                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

計測したデータは以下のとおり。（対比させて表示をするため、次頁以降に掲載）

### 3-4-1：コンテナ内の温度、湿度の変化、及び衝撃のデータ比較（各々、データロガー×3 個分を一括表示）

#### ●金沢港発コンテナ内（グラフ：赤⇒温度、青⇒湿度、緑⇒衝撃）



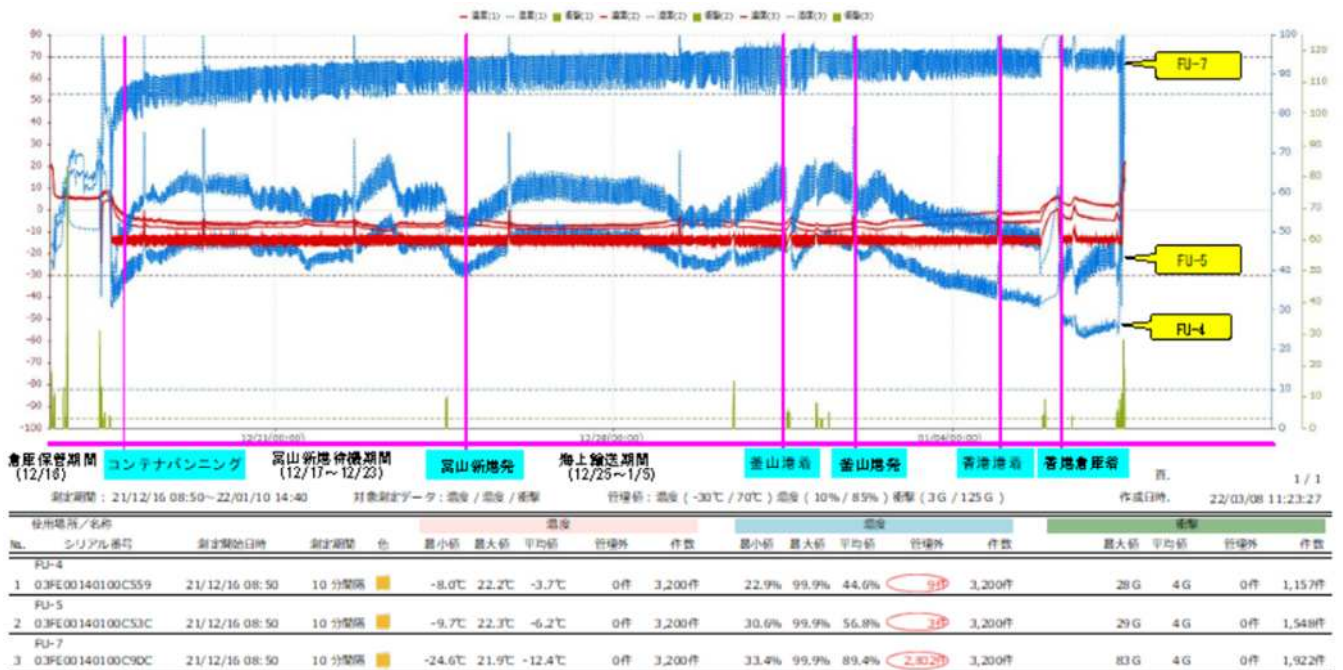
※出口側（KA-2）、中央付近（KA-5）、奥側（KA-9）

#### ●神戸港発コンテナ内（グラフ：赤⇒温度、青⇒湿度、緑⇒衝撃）



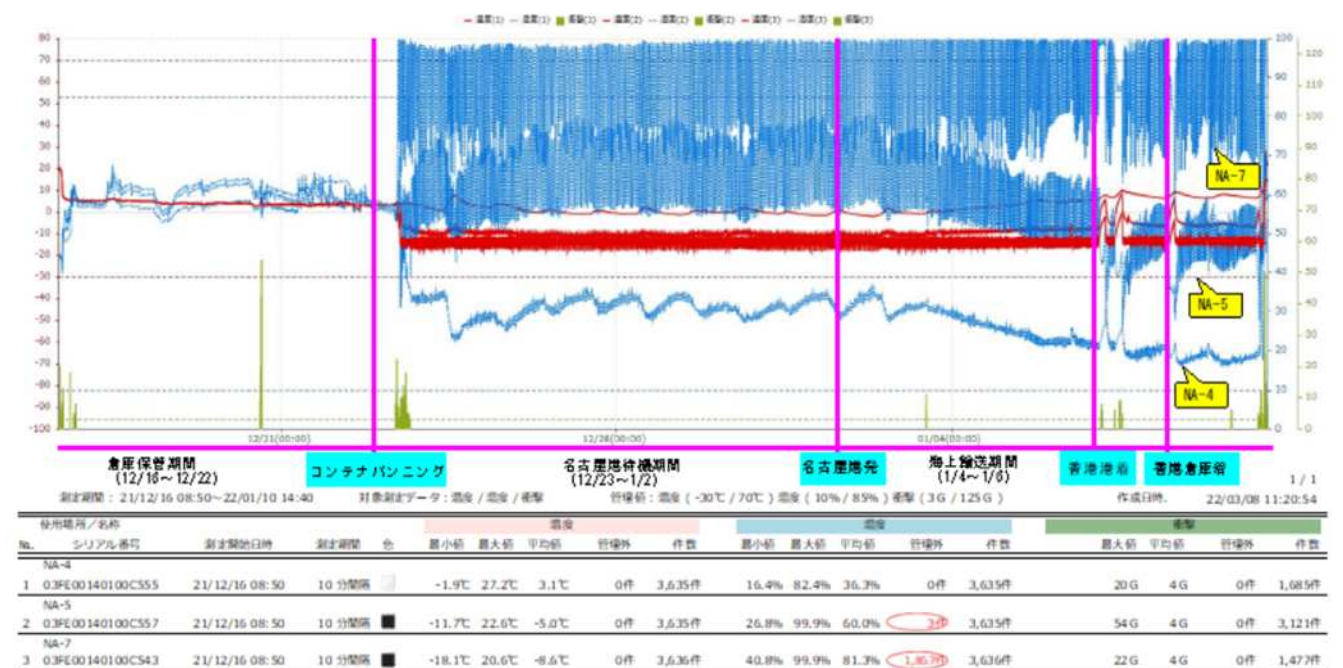
※出口側（KO-2）、中央付近（KO-5）、奥側（KO-9）

●富山新港発コンテナ内/梱包資材の外側（グラフ：赤⇒温度、青⇒湿度、緑⇒衝撃）



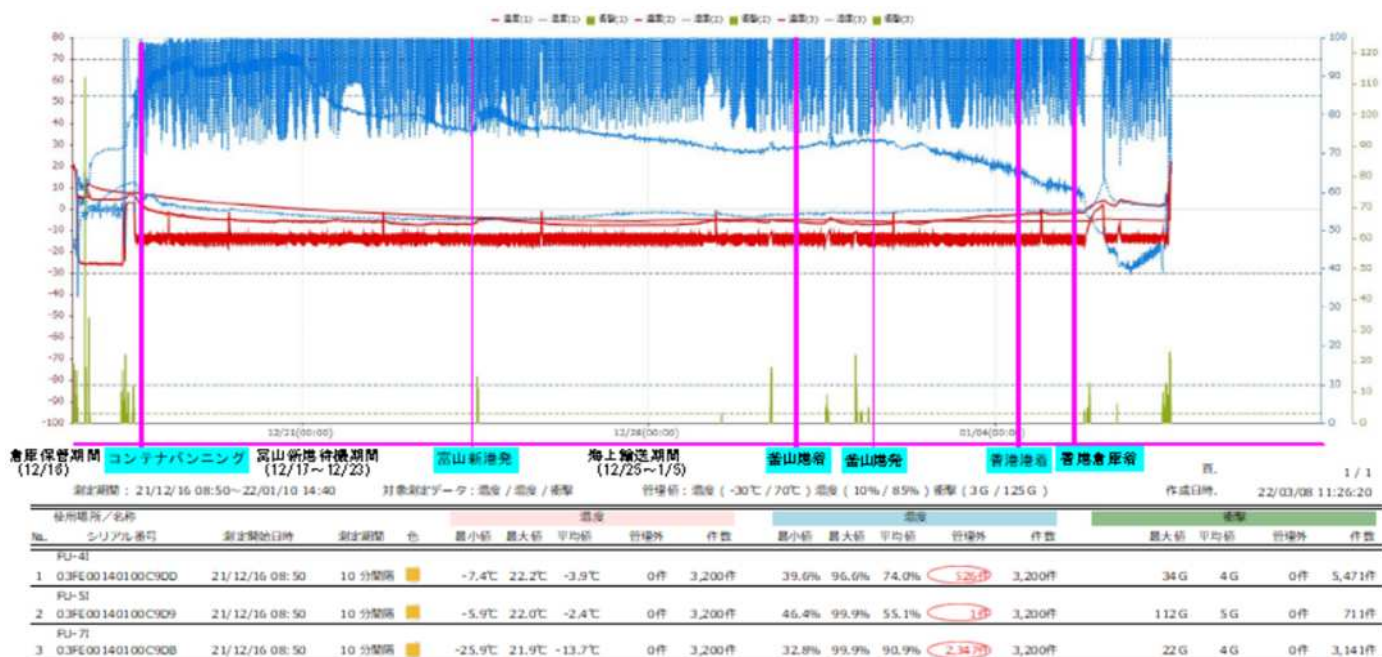
※出口側（FU-4）、中央付近（FU-5）、奥側（FU-7）

●名古屋発コンテナ内/梱包資材の外側（グラフ：赤⇒温度、青⇒湿度、緑⇒衝撃）



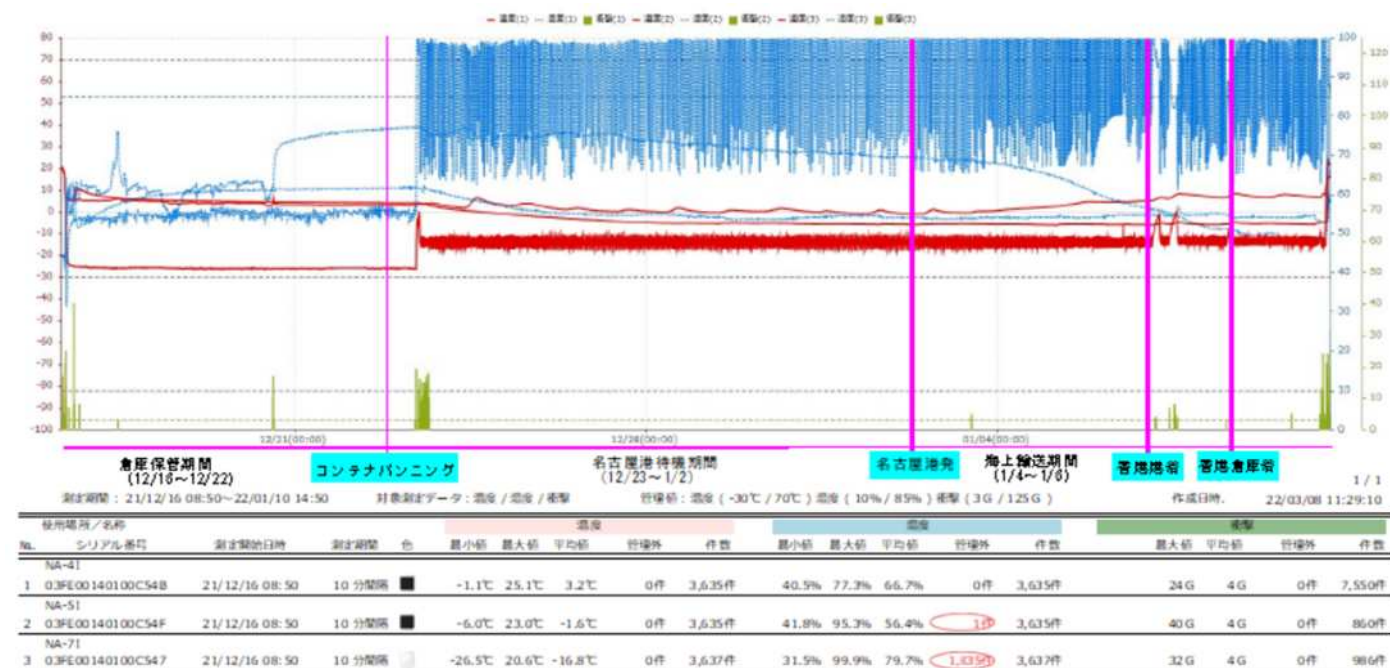
※出口側（NA-4）、中央付近（NA-5）、奥側（NA-7）

●富山新港発コンテナ内/梱包資材の内側（グラフ：赤⇒温度、青⇒湿度、緑⇒衝撃）



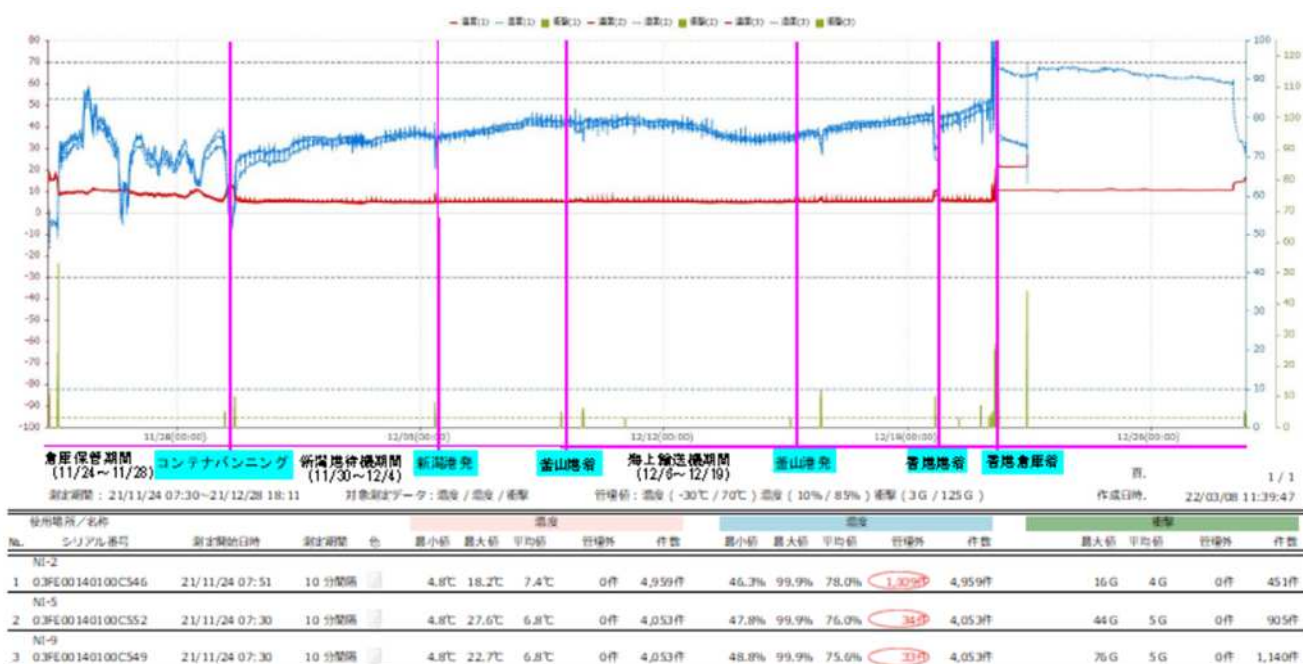
※出口側（FU-4I）、中央付近（FU-5I）、奥側（FU-7I）

●名古屋発コンテナ内/梱包資材の内側（グラフ：赤⇒温度、青⇒湿度、緑⇒衝撃）



※出口側（NA-4I）、中央付近（NA-5I）、奥側（NA-7I）

●新潟港発コンテナ内（グラフ：赤⇒温度、青⇒湿度、緑⇒衝撃）



※出口側（NI-2）、中央付近（NI-5）、奥側（NI-9）

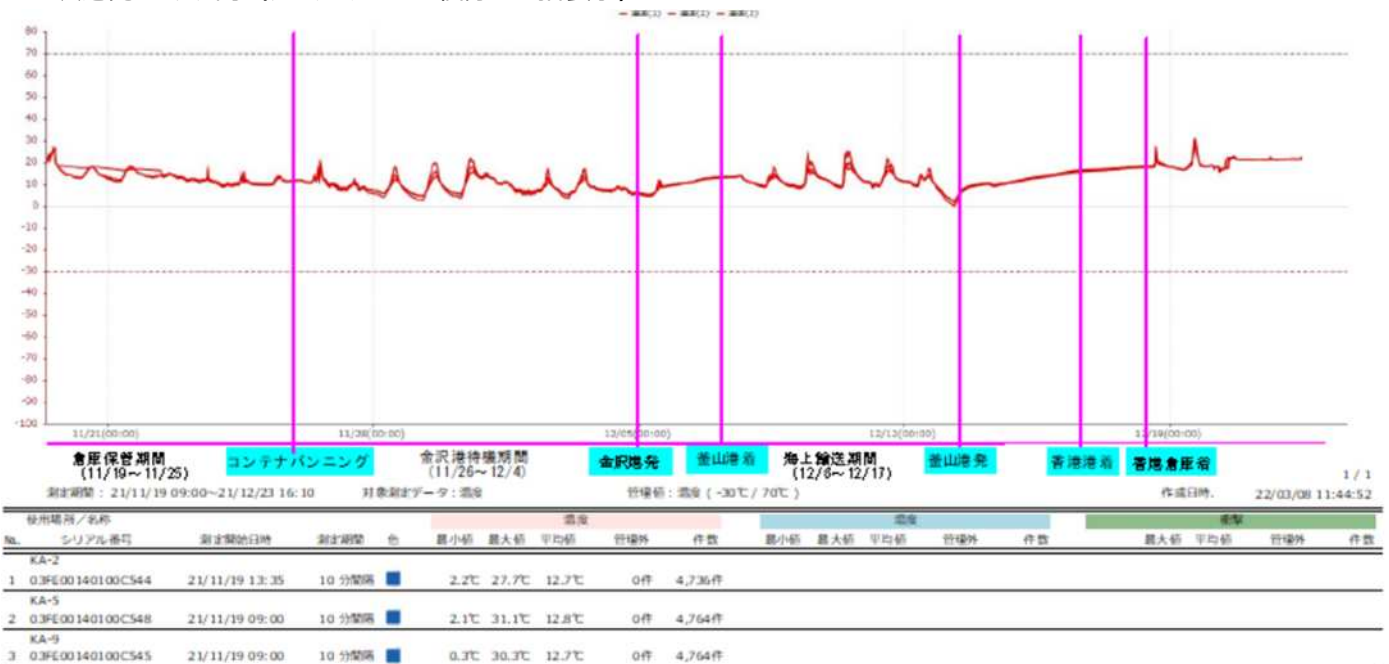
●横浜港発コンテナ内（グラフ：赤⇒温度、青⇒湿度、緑⇒衝撃）



※出口側（YO-2）、中央付近（YO-5）、奥側（YO-9）

### 3-4-2: コンテナ内の温度変化の比較

#### ●金沢港発コンテナ内（データロガー×3 個分を一括表示）



※出口側（KA-2）、中央付近（KA-5）、奥側（KA-9）

#### ●神戸港発コンテナ内（データロガー×3 個分を一括表示）

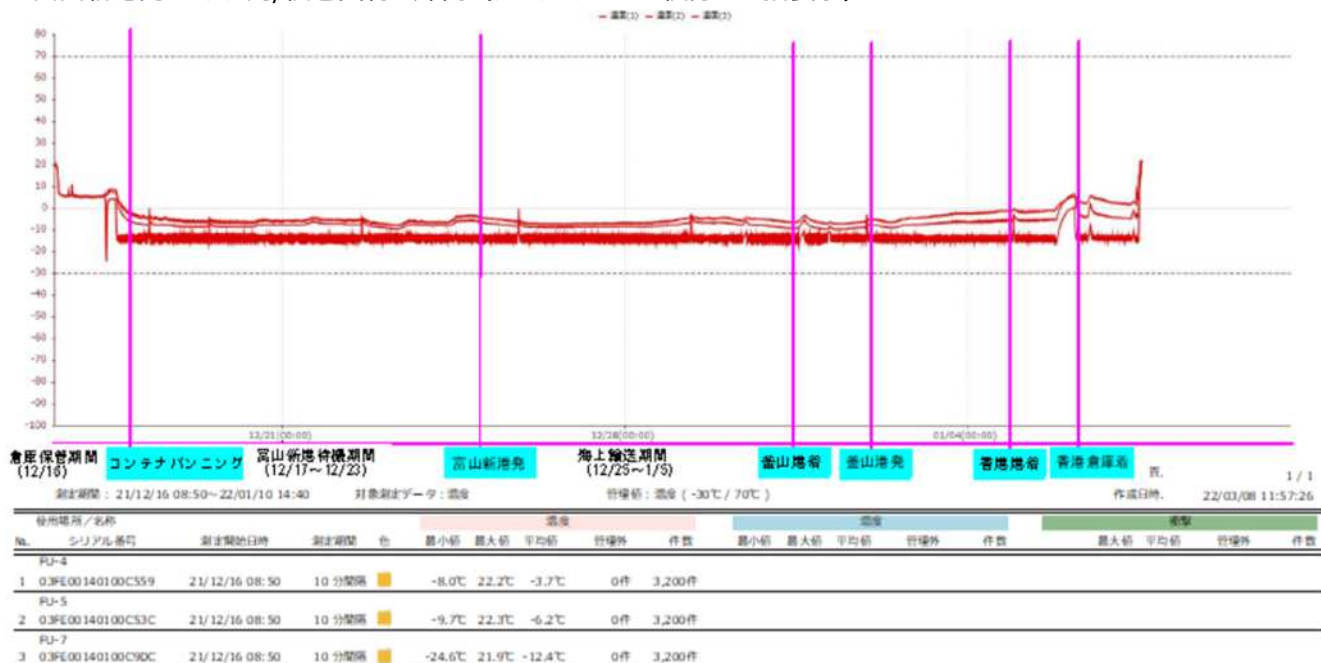


#### 評価

※出口側（KO-2）、中央付近（KO-5）、奥側（KO-9）

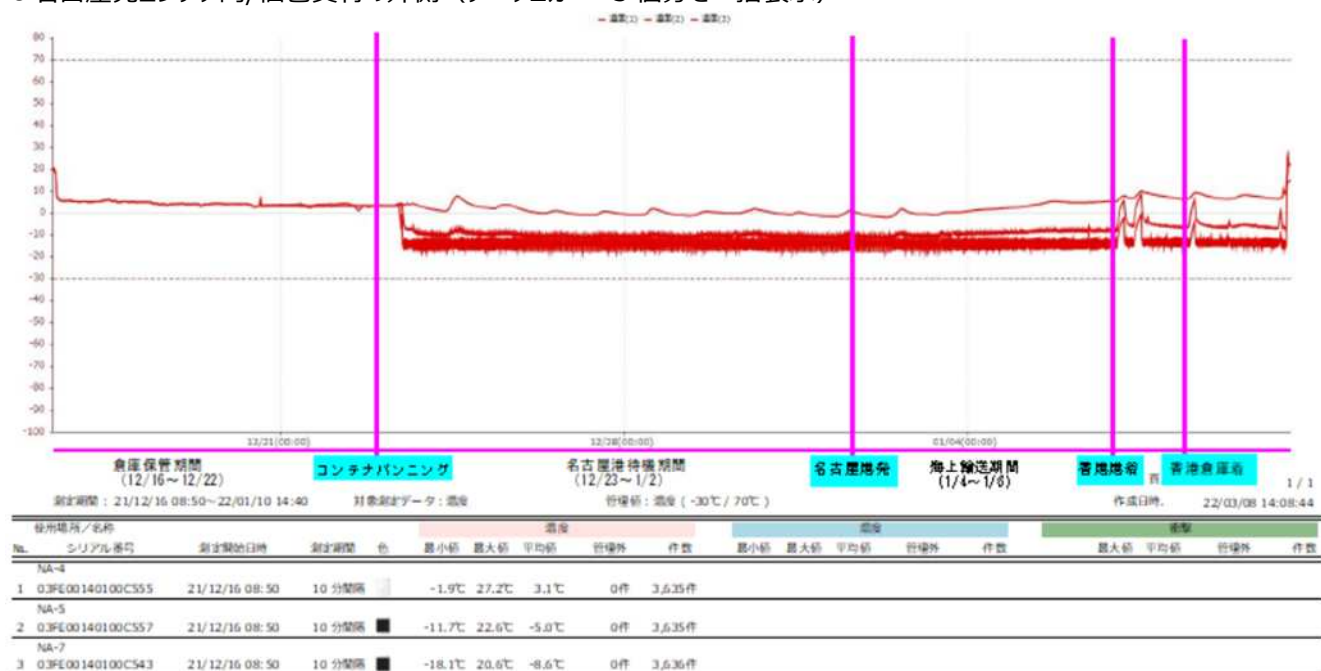
- ・金沢港発：平均値/12.7 ～12.8℃（出口側/12.7℃、中央付近/12.8℃、奥側/12.7℃）
- ・神戸港発：平均値/12.5 ～13.6℃（出口側/13.6℃、中央付近/12.5℃、奥側/12.5℃）
- ◆金沢港発の方が、神戸港発に比べやや多く変化がみられたが、平均値はほぼ変わらない結果となった。
- ◆釜山でトランジット中に温度変化あり。

●富山新港発コンテナ内/梱包資材の外側（データロガー×3 個分を一括表示）



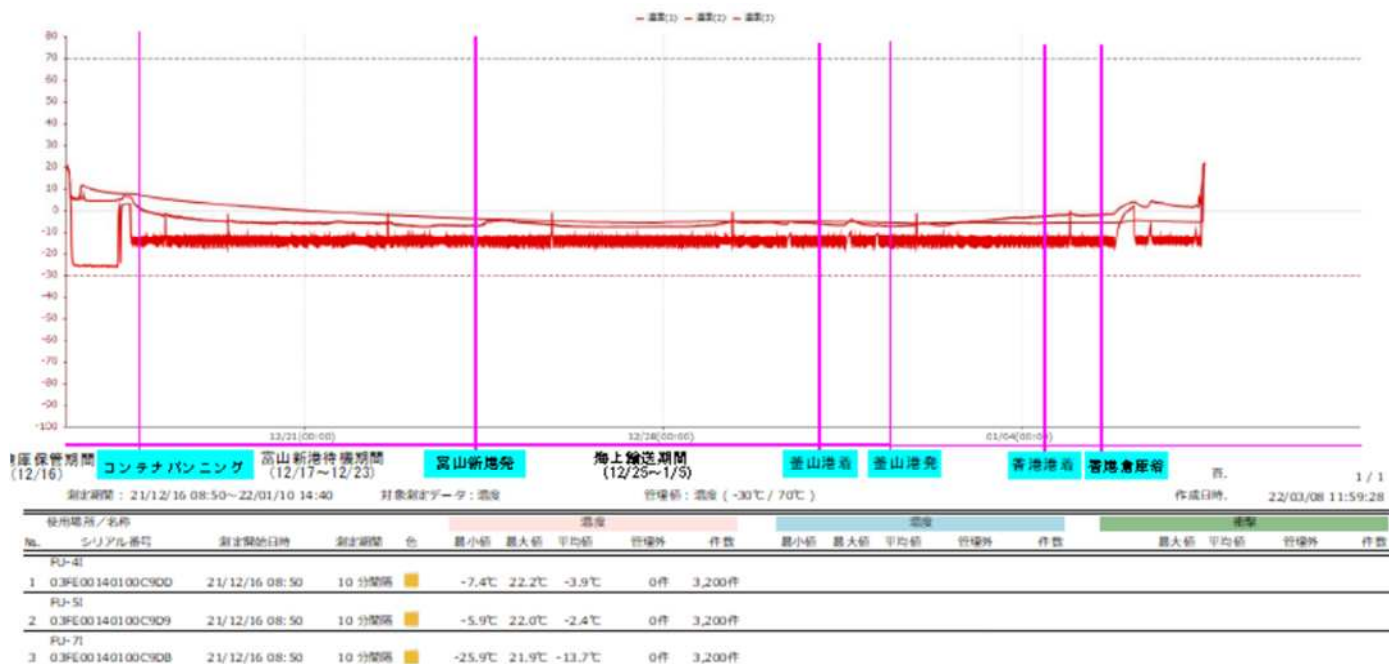
※出口側（FU-4）、中央付近（FU-5）、奥側（FU-7）

●名古屋発コンテナ内/梱包資材の外側（データロガー×3 個分を一括表示）



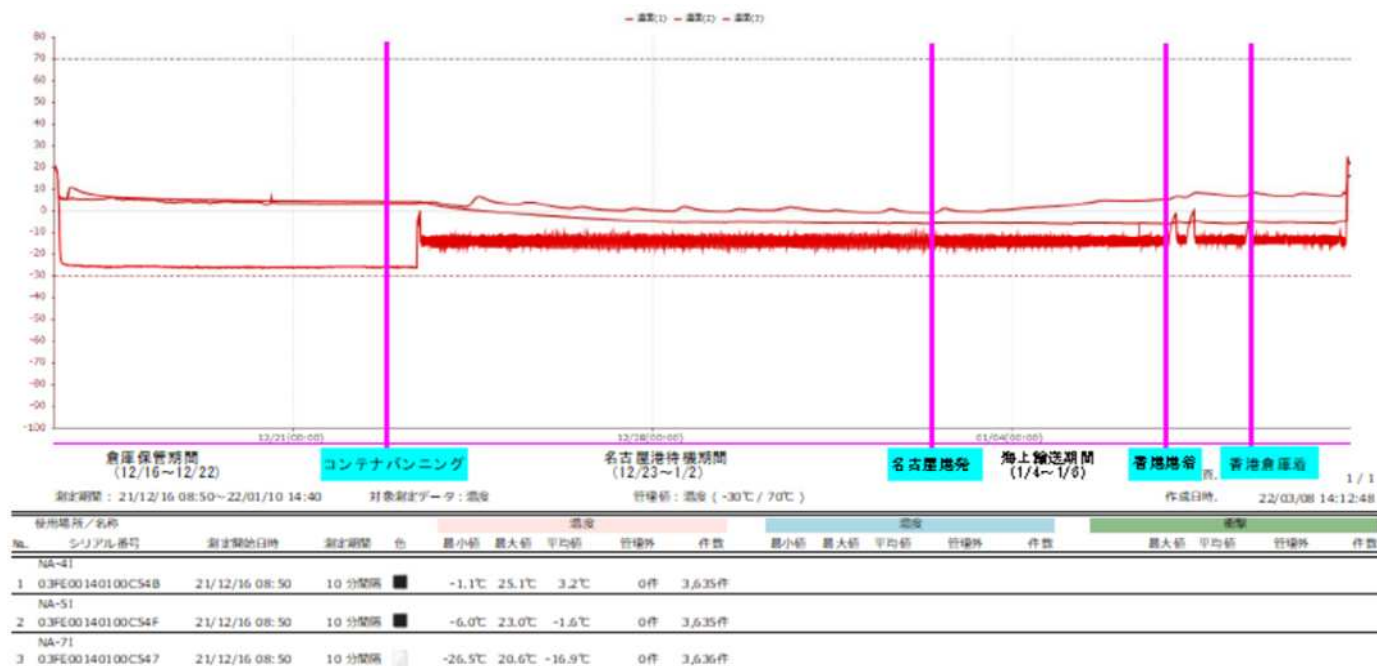
※出口側（NA-4）、中央付近（NA-5）、奥側（NA-7）

●富山新港発コンテナ内/梱包資材の内側（データロガー×3 個分を一括表示）



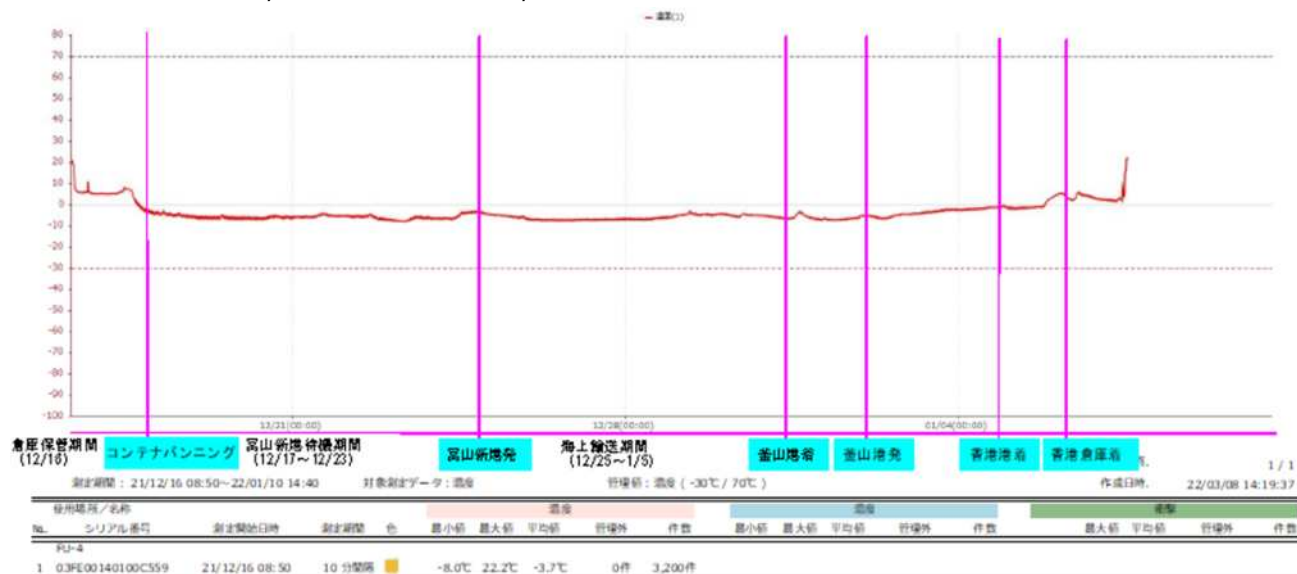
※出口側（FU-4I）、中央付近（FU-5I）、奥側（FU-7I）

●名古屋発コンテナ内/梱包資材の内側（データロガー×3 個分を一括表示）



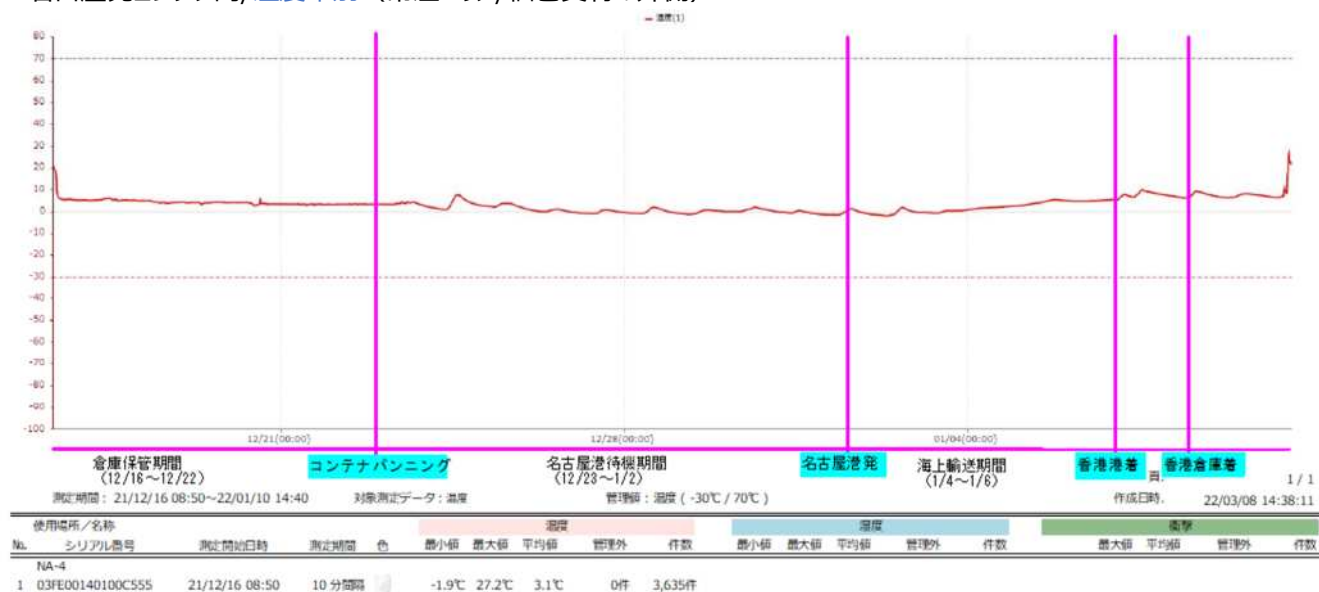
※出口側（NA-4I）、中央付近（NA-5I）、奥側（NA-7I）

●富山新港発コンテナ内/温度帯別（常温エリア/梱包資材の外側）



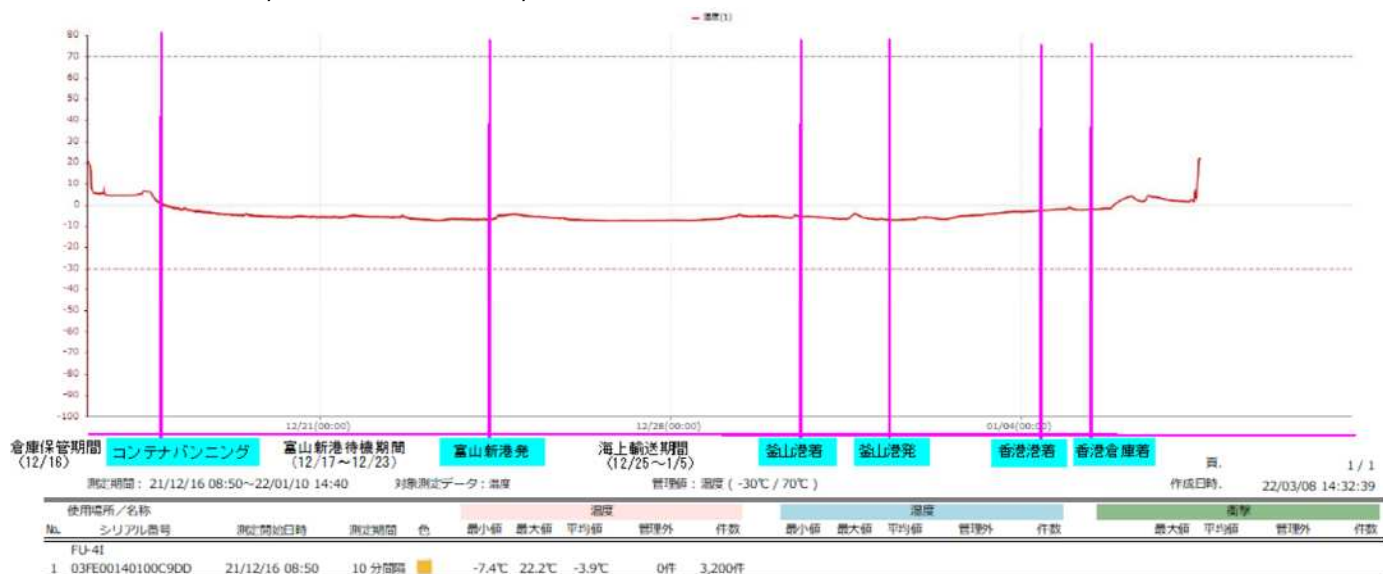
※出口側（FU-4）

●名古屋発コンテナ内/温度帯別（常温エリア/梱包資材の外側）



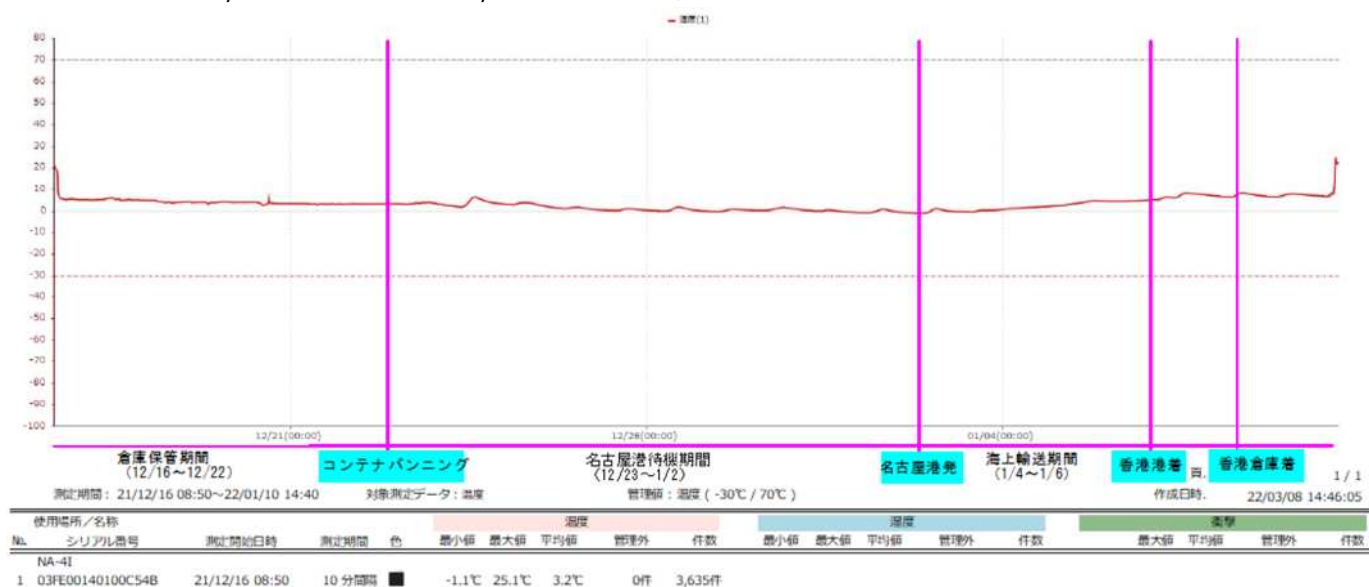
※出口側（NA-4）

●富山新港発コンテナ内/温度帯別（常温エリア/梱包資材の内側）



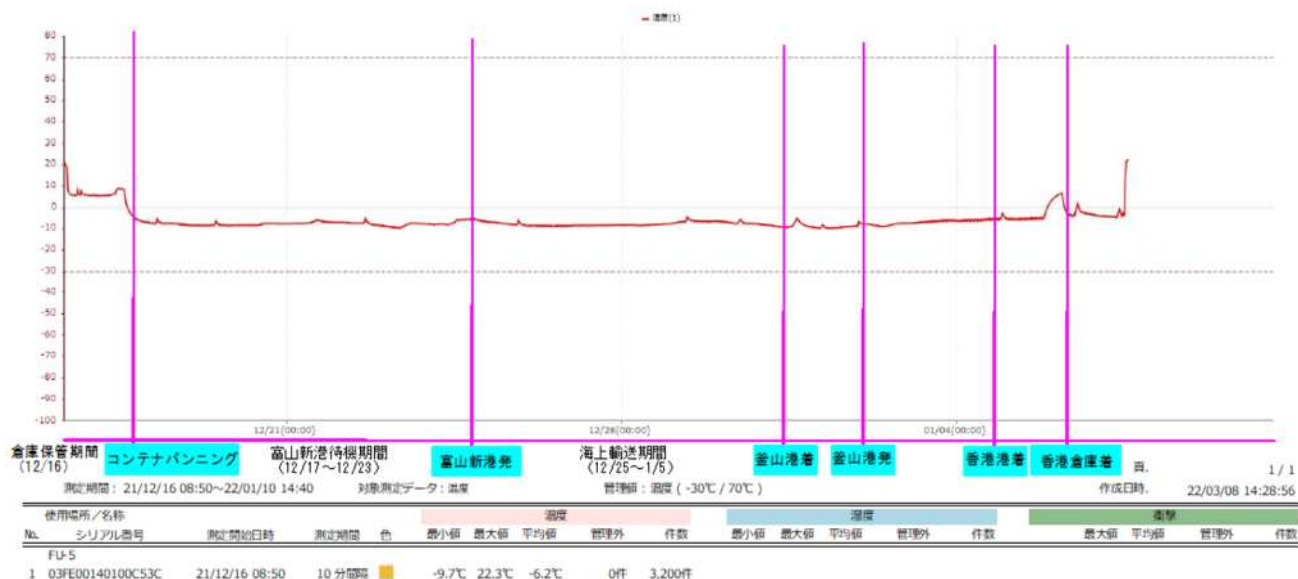
※出口側（FU-4I）

●名古屋発コンテナ内/温度帯別（常温エリア/梱包資材の内側）



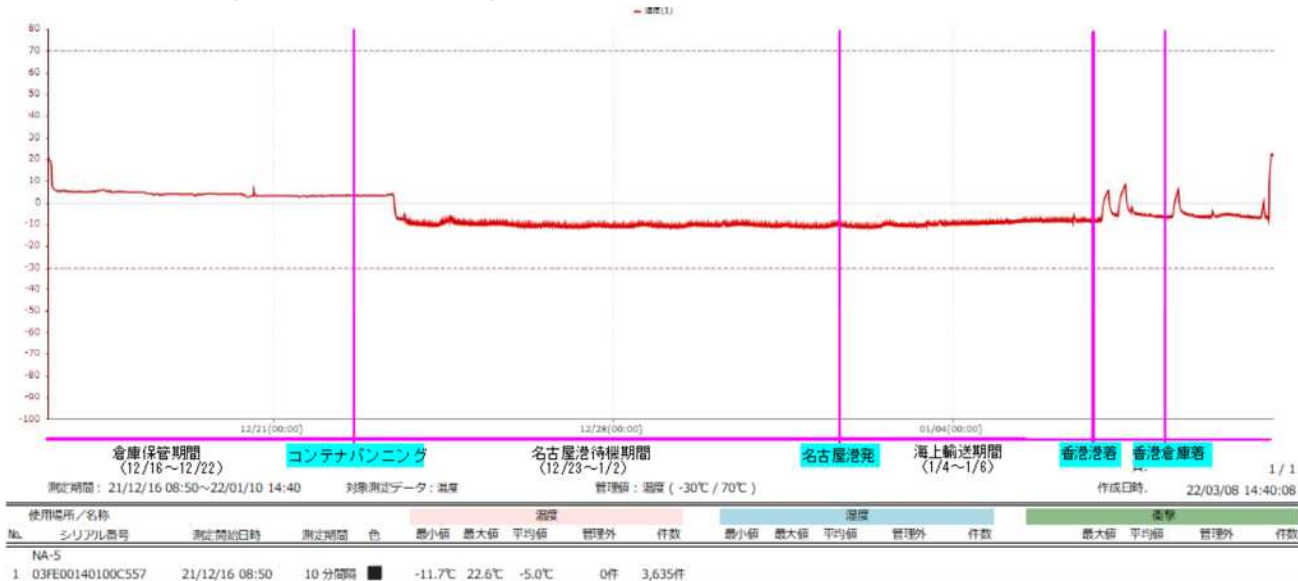
※出口側（NA-4I）

●富山新港発コンテナ内/温度帯別（冷蔵エリア/梱包資材の外側）



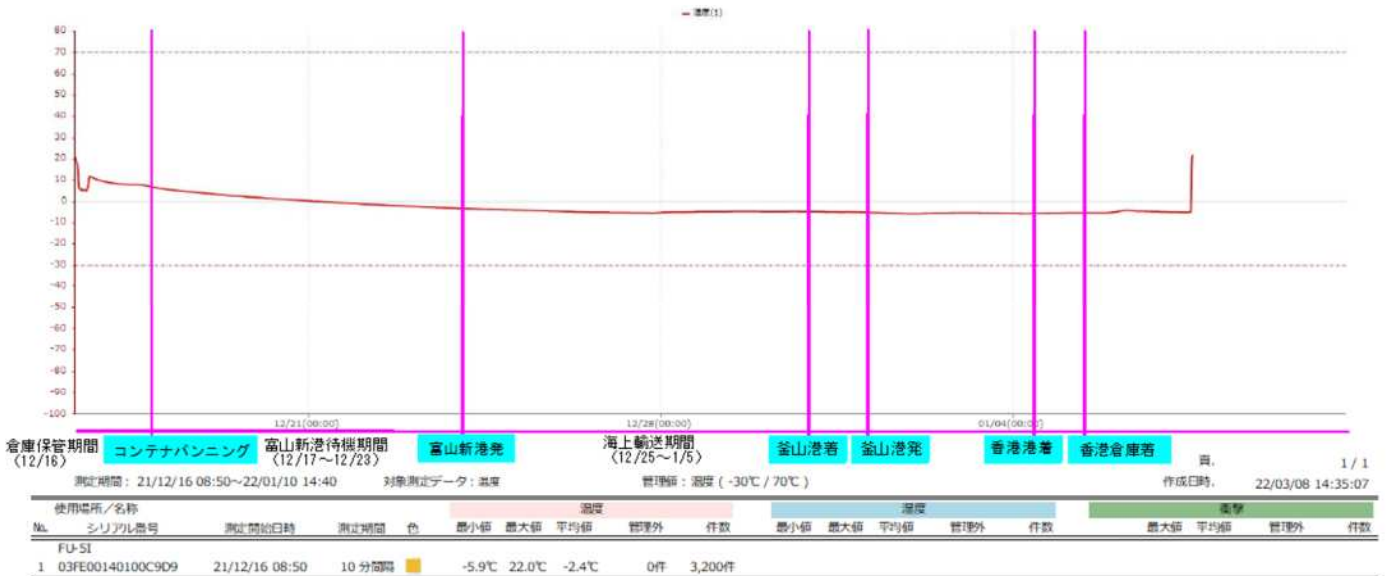
※中央付近（FU-5）

●名古屋発コンテナ内/温度帯別（冷蔵エリア/梱包資材の外側）



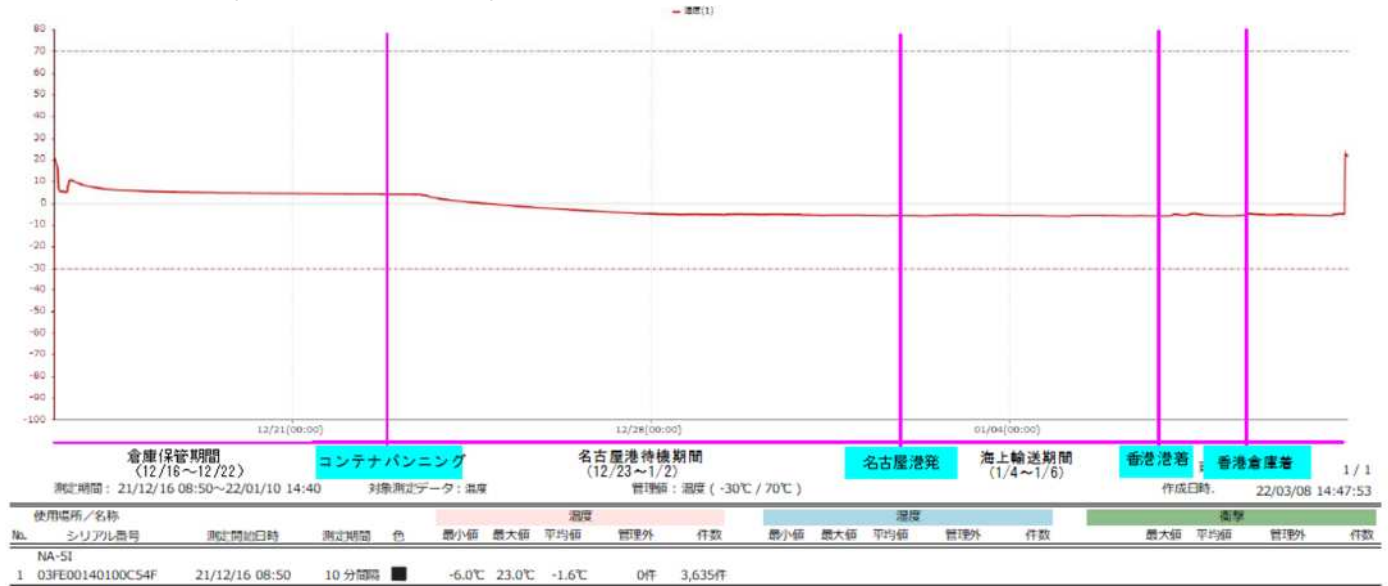
※中央付近（NA-5）

●富山新港発コンテナ内/温度帯別（冷蔵エリア/梱包資材の内側）



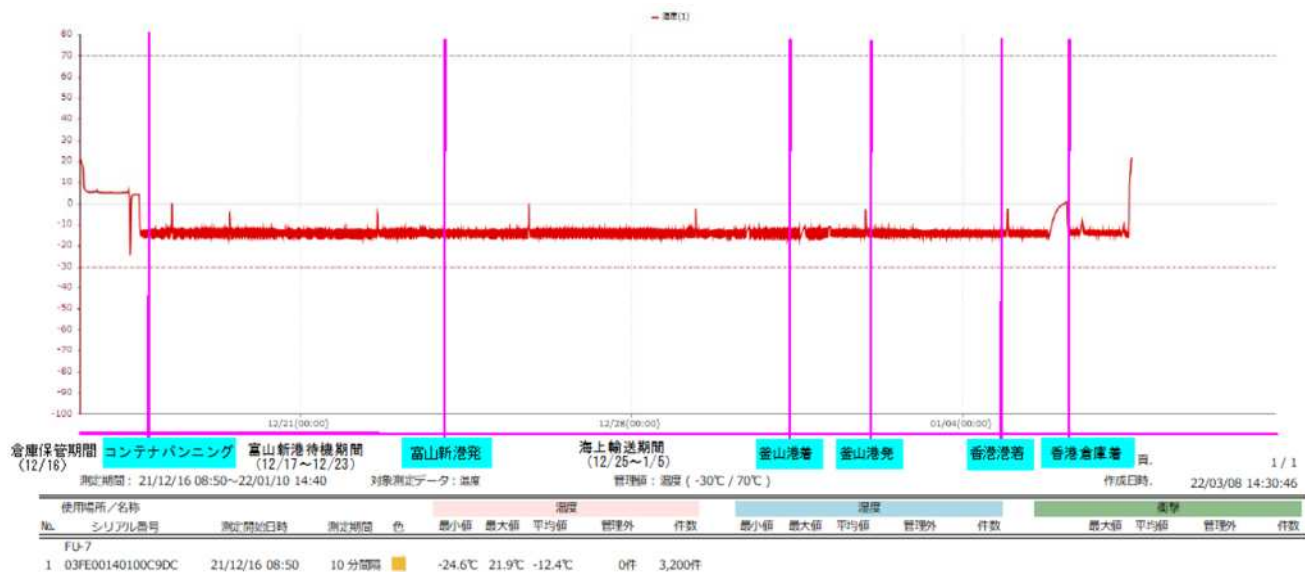
※中央付近（FU-5I）

●名古屋発コンテナ内/温度帯別（冷蔵エリア/梱包資材の内側）



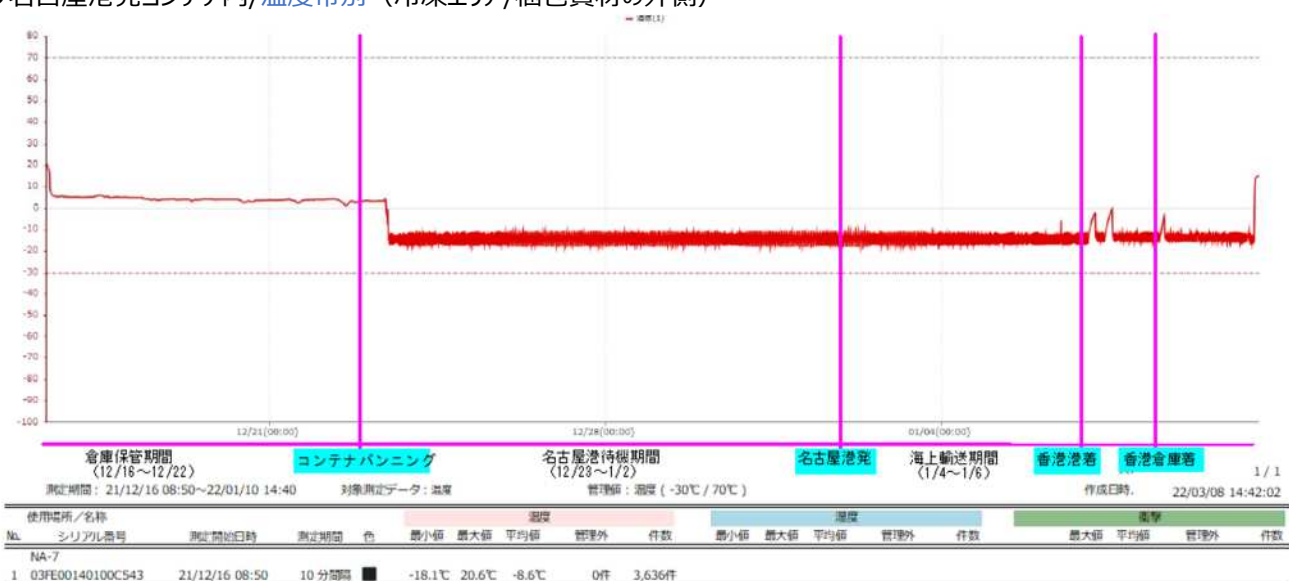
※中央付近（NA-5I）

●富山新港発コンテナ内/温度帯別（冷凍エリア/梱包資材の外側）



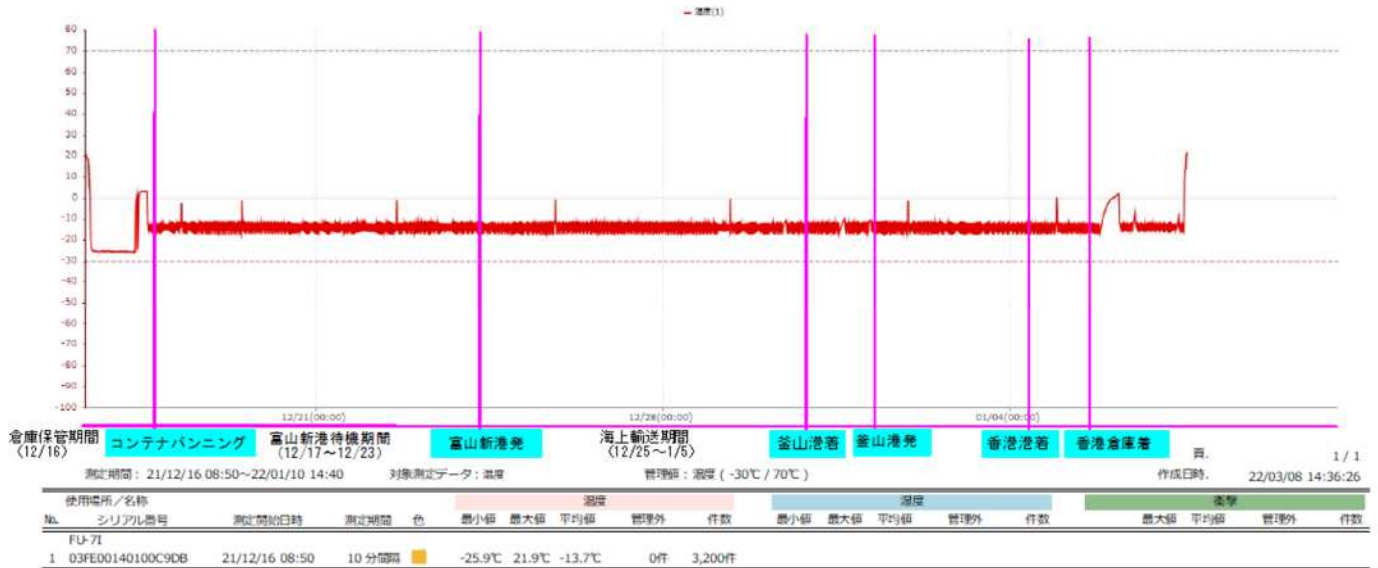
※奥側（FU-7）

●名古屋港発コンテナ内/温度帯別（冷凍エリア/梱包資材の外側）



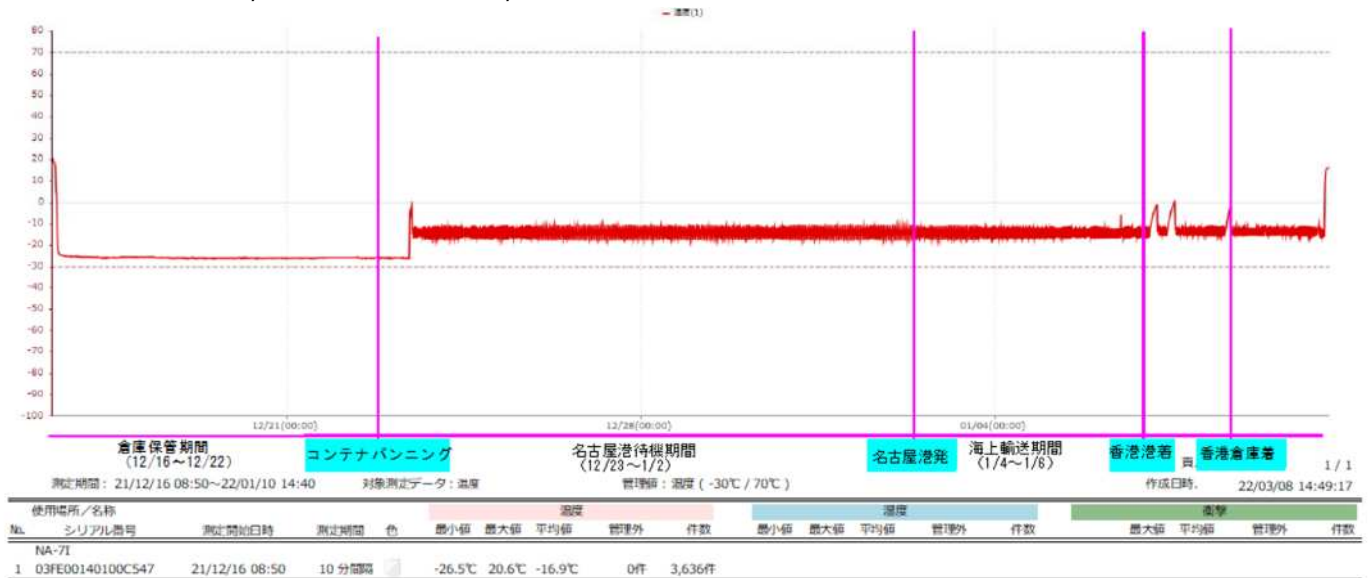
※奥側（NA-7）

●富山新港発コンテナ内/温度帯別（冷凍エリア/梱包資材の内側）



※奥側 (FU-7I)

●名古屋港発コンテナ内/温度帯別（冷凍エリア/梱包資材の内側）



※奥側 (NA-7I)

評価

- ・富山新港港発：常温エリア\_平均値/-3.7℃、冷蔵エリア\_平均値/-6.2℃、冷凍エリア\_平均値/-13.7℃  
(梱包資材の内側：常温エリア\_平均値/-3.9℃、冷蔵エリア\_平均値/-2.4℃、冷凍エリア\_平均値/-13.7℃)
- ・名古屋港発：常温エリア\_平均値/3.2℃、冷蔵エリア\_平均値/-5.0℃、冷凍エリア\_平均値/-16.8℃  
(梱包資材の内側：常温エリア\_平均値/3.2℃、冷蔵エリア\_平均値/-1.6℃、冷凍エリア\_平均値/-16.8℃)
- ◆名古屋港発の方が、富山新港発に比べ常温エリアの平均値は高く、冷凍エリアは低い結果となった。  
原因は不明だが、名古屋港発の方が、狙った温度帯を保持できていたように推察する。

## ●新潟港発コンテナ内



※出口側 (NI-2)、中央付近 (NI-5)、奥側 (NI-9)

## ●横浜港発コンテナ内



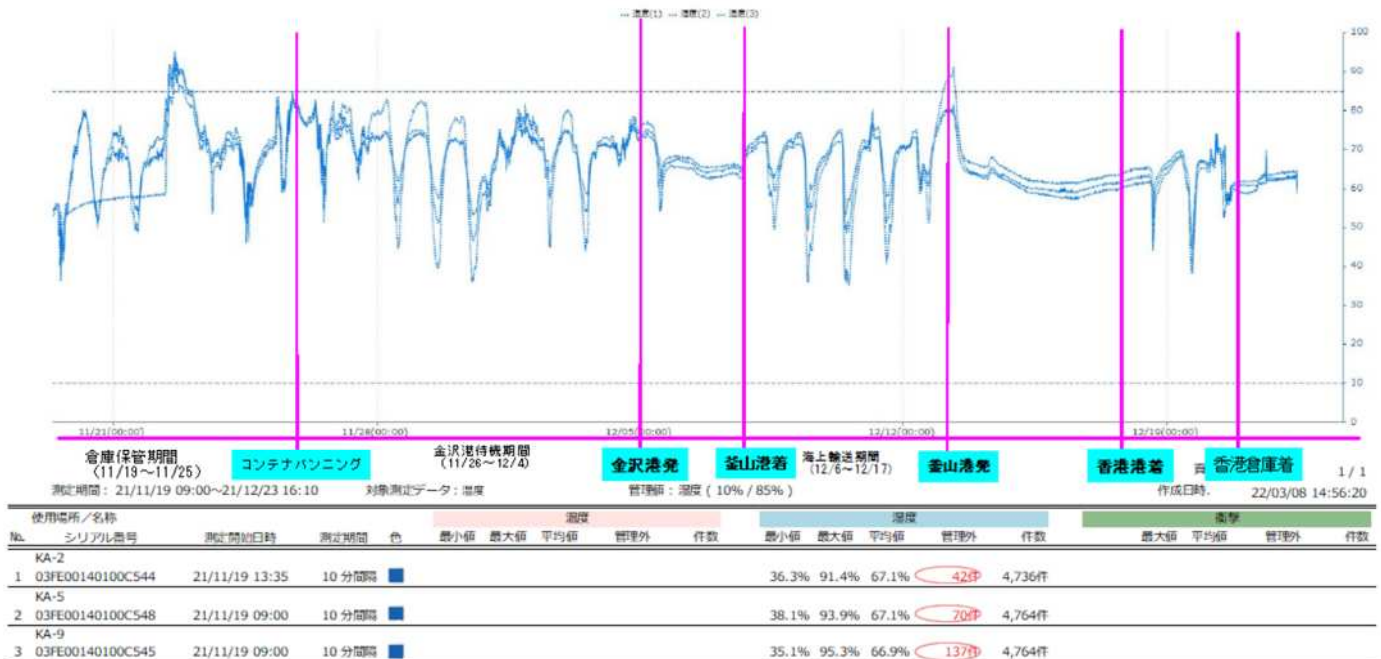
※出口側 (YO-2)、中央付近 (YO-5)、奥側 (YO-9)

### 評価

- ・新潟港発：平均値/6.8 ～7.4℃ (出口側/7.4℃、中央付近/6.8℃、奥側/6.8℃)
- ・横浜港発：平均値/7.1 ～7.6℃ (出口側/7.6℃、中央付近/7.4℃、奥側/7.1℃)
- ◆新潟港発、横浜港発とも、平均値はほぼ変わらない結果となった。

### 3-4-3：コンテナ内の湿度変化の比較（データロガー×3 個分を一括表示）

#### ●金沢港発コンテナ内（データロガー×3 個分を一括表示）



※出口側（KA-2）、中央付近（KA-5）、奥側（KA-9）

#### ●神戸港発コンテナ内（データロガー×3 個分を一括表示）

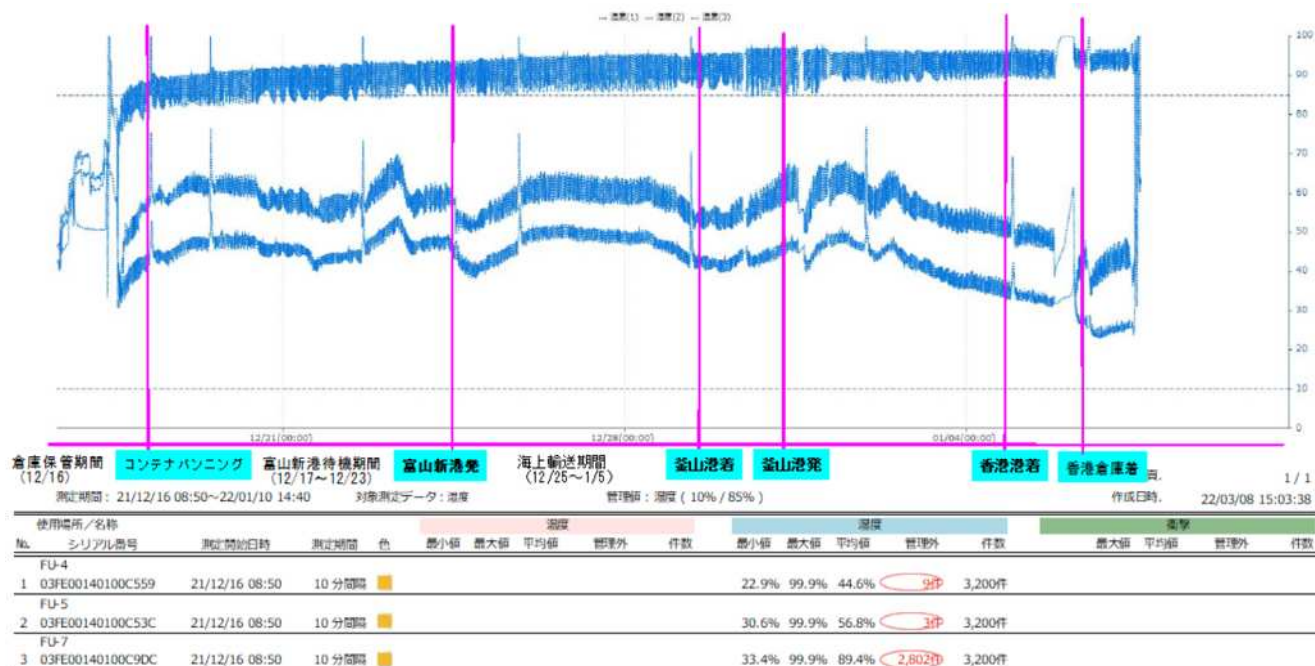


※出口側（KO-2）、中央付近（KO-5）、奥側（KO-9）

#### 評価

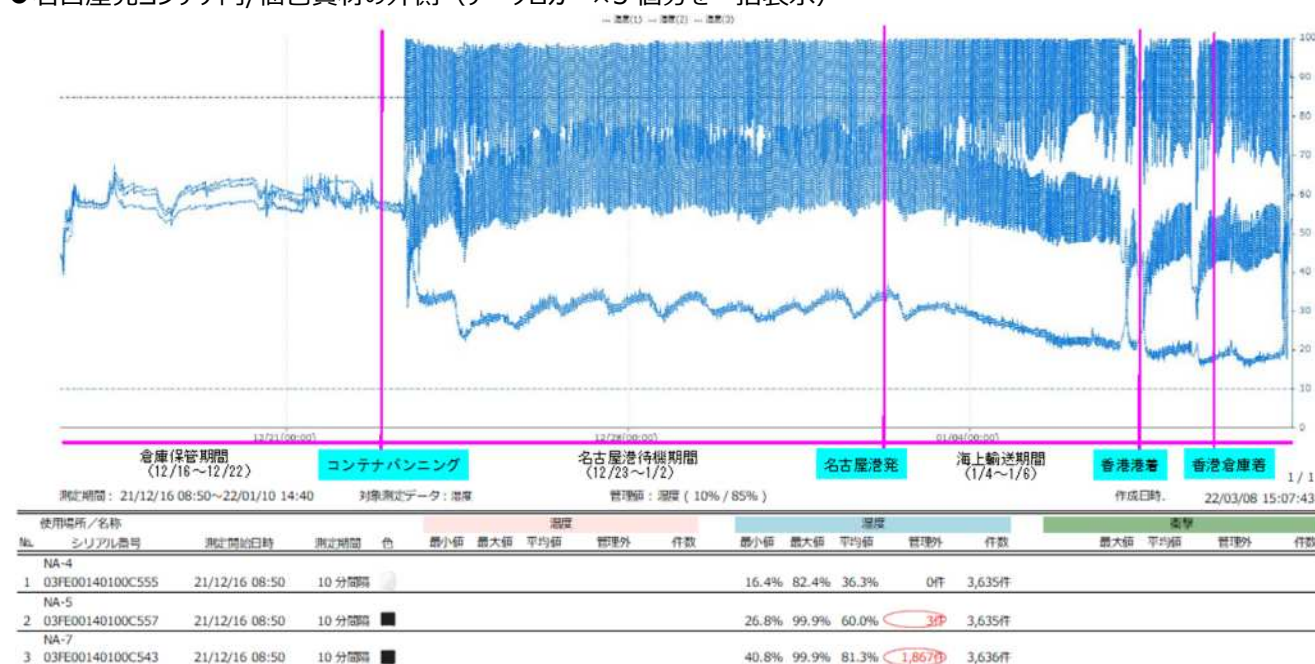
- ・金沢港発：平均値/66.9 ～67.1%（出口側/67.1%、中央付近/67.1%、奥側/66.9%）
- ・神戸港発：平均値/61.0 ～67.9%（出口側/61.0%、中央付近/67.6%、奥側/67.9%）
- ◆金沢港発、神戸港発とも、平均値はほぼ変わらない結果となった。
- ◆釜山で湿度の変化が大きい。

●富山新港発コンテナ内/梱包資材の外側（データロガー×3 個分を一括表示）



※出口側（FU-4）、中央付近（FU-5）、奥側（FU-7）

●名古屋発コンテナ内/梱包資材の外側（データロガー×3 個分を一括表示）



評価

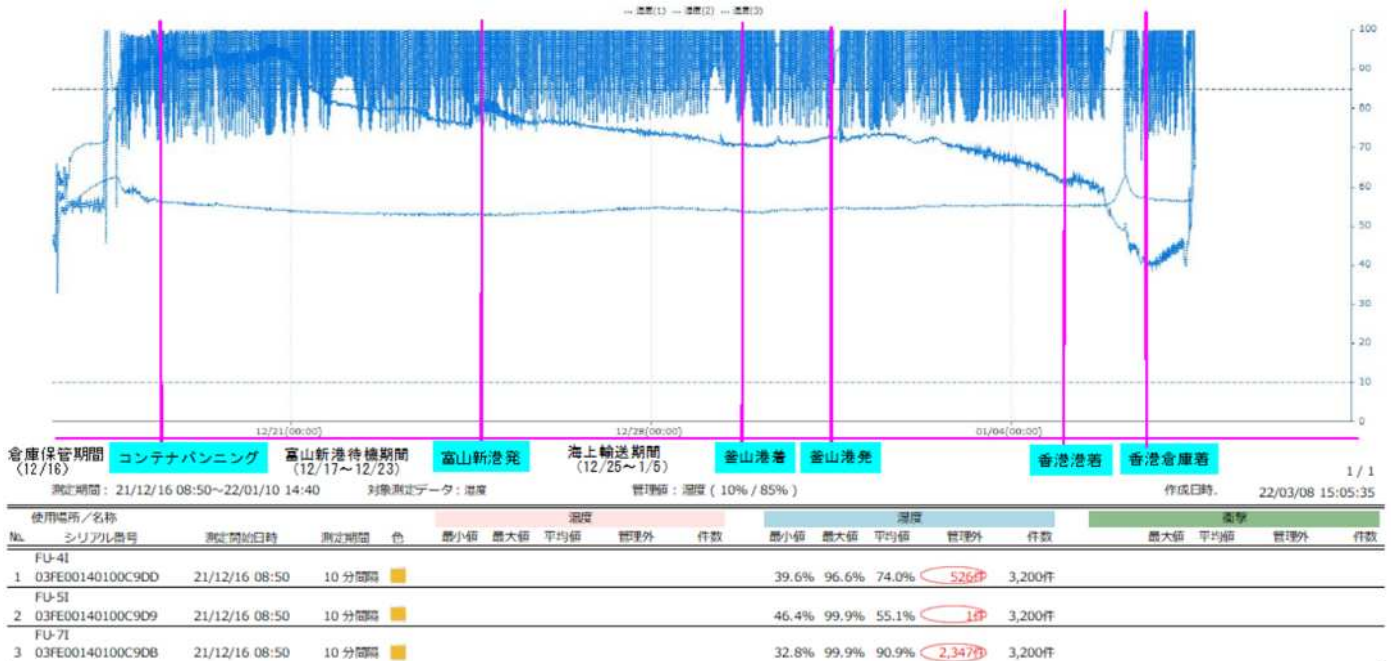
※出口側（NA-4）、中央付近（NA-5）、奥側（NA-7）

- ・富山新港発：平均値/44.6～89.4% （出口側/44.6%、中央付近/56.8%、奥側/89.4%）  
梱包資材の内側平均値/55.1～90.9% （出口側/74.0%、中央付近/55.1%、奥側/90.9%）
- ・名古屋港発：平均値/36.3～81.3% （出口側/36.3%、中央付近/60.0%、奥側/81.3%）  
梱包資材の内側平均値/56.4～79.7% （出口側/66.7%、中央付近/56.4%、奥側/79.7%）

◆富山新港発の方が、名古屋港発と比べ、平均値が高い結果となった。

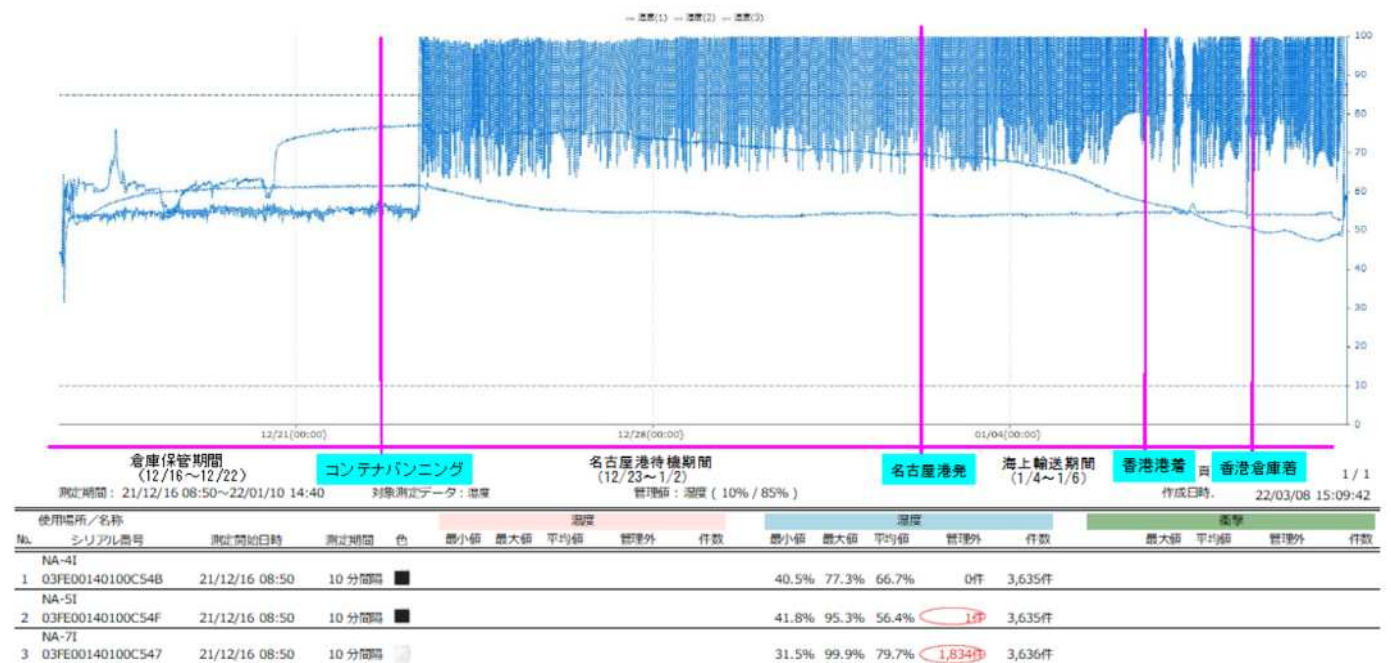
原因は不明だが、3 温度帯を保持する仕組みの上で影響があったように推察する。

●富山新港発コンテナ内/梱包資材の内側（データロガー×3 個分を一括表示）



※出口側（FU-4I）、中央付近（FU-5I）、奥側（FU-7I）

●名古屋発コンテナ内/梱包資材の内側（データロガー×3 個分を一括表示）



評価

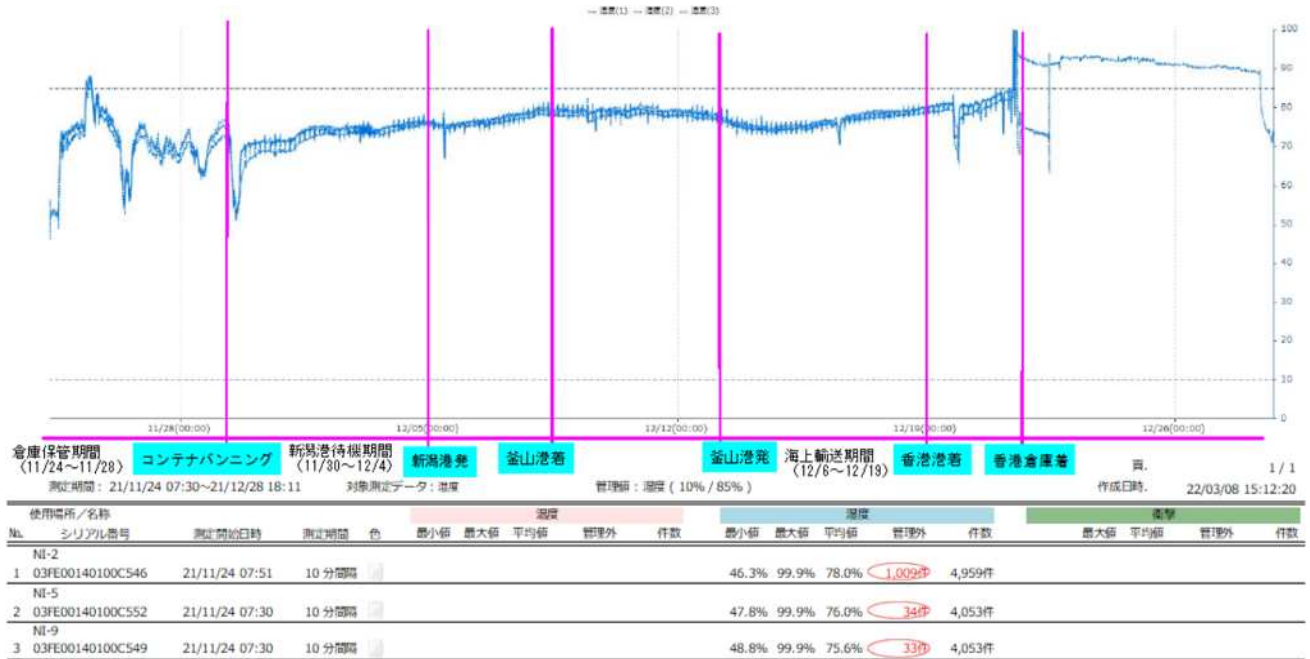
※出口側（NA-4I）、中央付近（NA-5I）、奥側（NA-7I）

- ・富山新港発：平均値/55.1～90.9%（出口側/74.0%、中央付近/55.1%、奥側/90.9%）  
梱包資材の外側平均値/44.6～89.4%（出口側/44.6%、中央付近/56.8%、奥側/89.4%）
- ・名古屋港発：平均値/56.4～79.7%（出口側/66.7%、中央付近/56.4%、奥側/79.7%）  
梱包資材の外側平均値/36.3～81.3%（出口側/36.3%、中央付近/60.0%、奥側/81.3%）

◆富山新港発の方が、名古屋港発と比べ、平均値が高い結果となった。

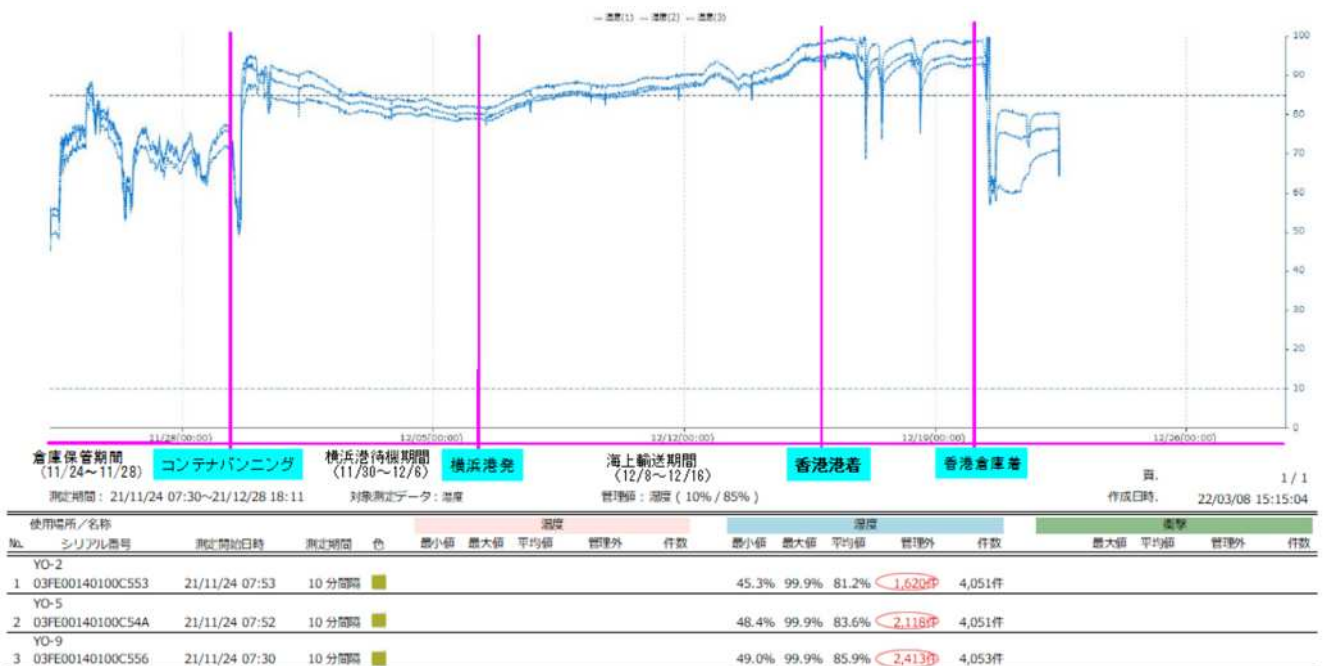
原因は不明だが、3 温度帯を保持する仕組みの上で影響があったように推察する。

●新潟港発コンテナ内（データロガー×3 個分を一括表示）



※出口側（NI-2）、中央付近（NI-5）、奥側（NI-9）

●横浜港発コンテナ内（データロガー×3 個分を一括表示）



※出口側（YO-2）、中央付近（YO-5）、奥側（YO-9）

評価

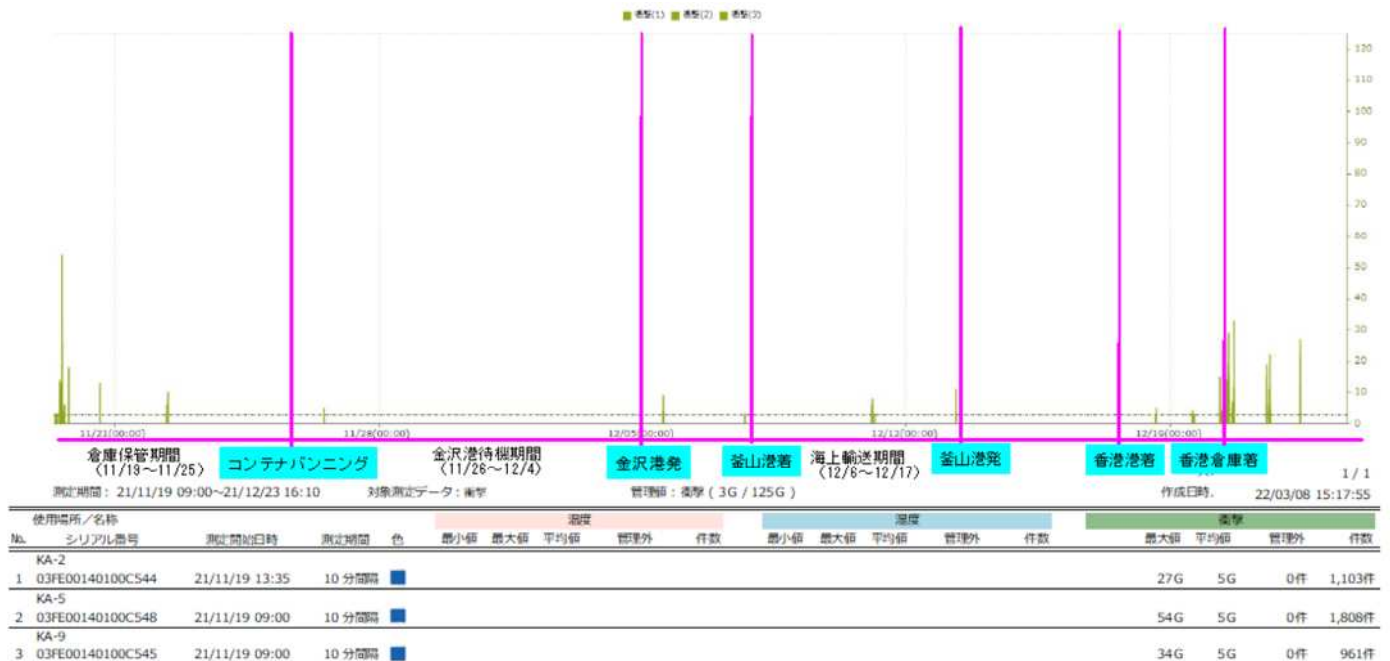
- ・新潟港発：平均値/75.6～78.0%（出口側/78.0%、中央付近/76.0%、奥側/75.6%）
- ・横浜港発：平均値/81.2～85.9%（出口側/81.2%、中央付近/83.6%、奥側/85.9%）

◆横浜港発の方が、新潟港発と比べ、平均値が高い結果となった。

リーファーの設定温度は両コンテナとも 10℃設定で同じだったため、何が影響したかは不明。

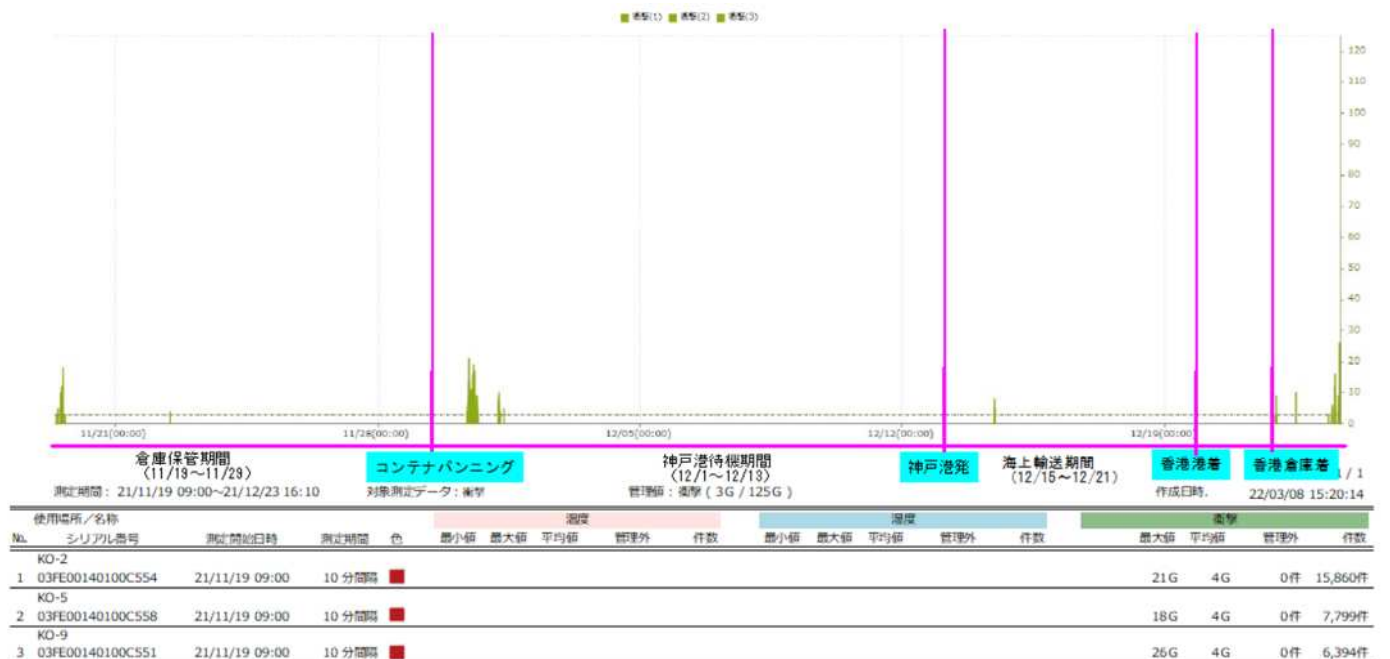
### 3-4-4：コンテナ内の衝撃の比較（データロガー×3 個分を一括表示）

#### ●金沢港発コンテナ内



※出口側（KA-2）、中央付近（KA-5）、奥側（KA-9）

#### ●神戸港発コンテナ内



#### 評価

※出口側（KO-2）、中央付近（KO-5）、奥側（KO-9）

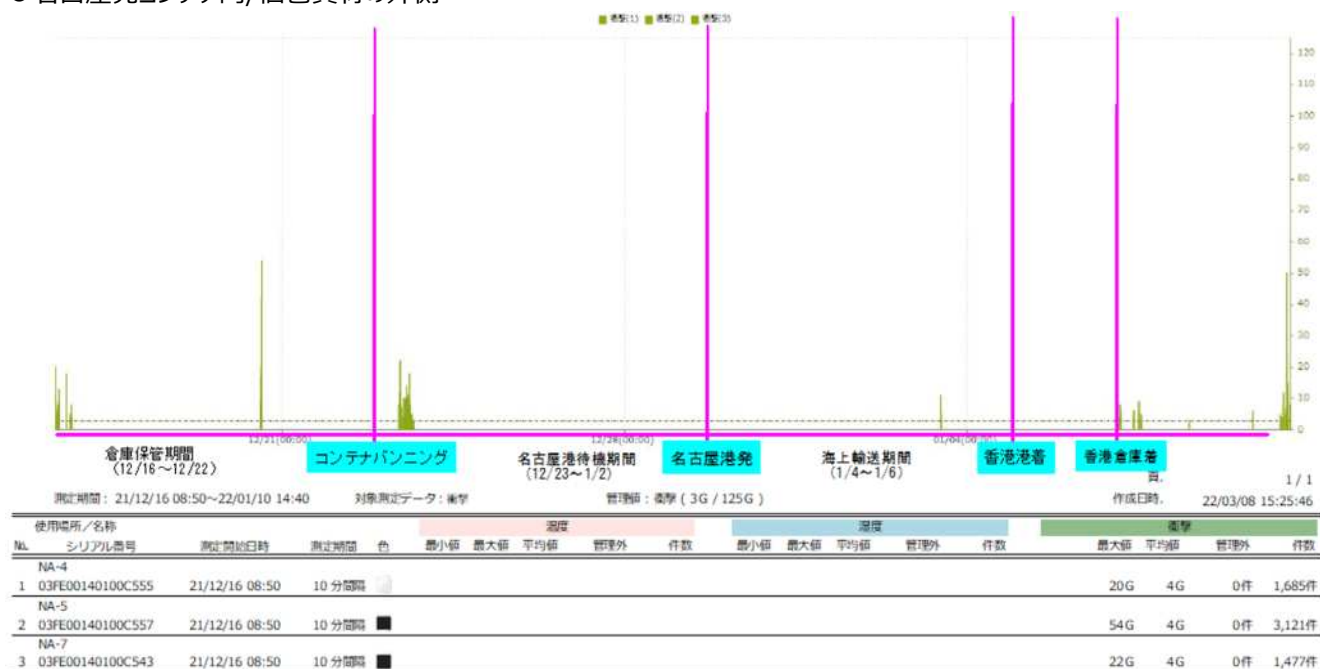
- ・金沢港発：最大/54G(出口側/27G、中央付近/54G、奥側/34G)、平均値/5G
- ・神戸港発：最大/26G(出口側/21G、中央付近/18G、奥側/26G)、平均値/4G

◆金沢港発の方が、神戸港発に比べ最大値も平均値も高い結果となった。

バンニングするまでのパレット移動時の衝撃が原因と推察する。

[illegible]

●名古屋発コンテナ内/梱包資材の外側

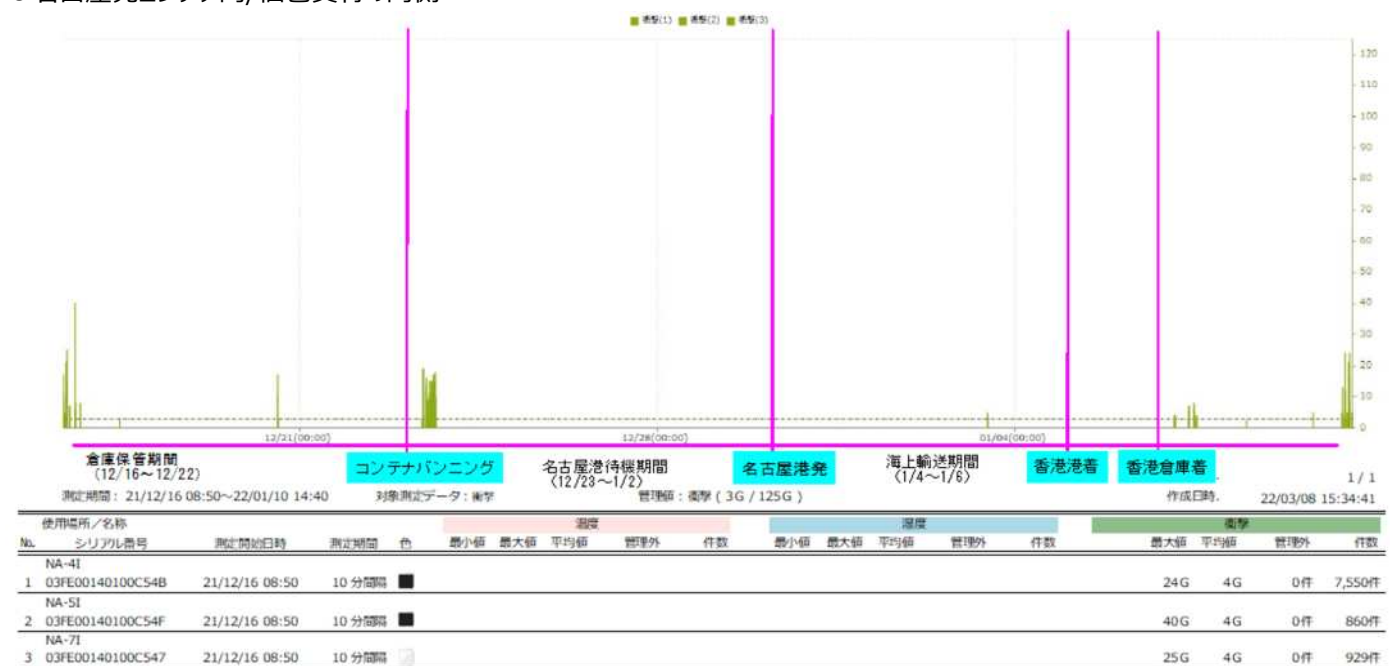


※出口側 (NA-4)、中央付近 (NA-5)、奥側 (NA-7)

- ◆・富山新港発の方が、名古屋港発に比べ最大値も平均値も高い結果となった。

34

●名古屋発コンテナ内/梱包資材の内側



※出口側 (NA-4I)、中央付近 (NA-5I)、奥側 (NA-7I)

- ◆・富山新港発の方が、名古屋港発に比べ最大値も平均値も高い結果となった。バンニングするまでのパレット移動、設置調整時の衝撃が原因と推察する。 ◆釜山での衝撃の影響は限定的。

倉庫保管期間 (11/24~11/28)    コンテナパンニング (11/24~11/28)    新潟港待機期間 (11/30~12/4)    新潟港発    釜山港着    海上輸送期間 (12/6~12/19)    釜山港発    香港港着    香港倉庫着

表型(1)    表型(2)    表型(3)

- ・新潟港発：最大/76G(出口側/16G、中央付近/44G、奥側/76G)、平均値/5G
- ・横浜港発：最大/60G(出口側/60G、中央付近/30G、奥側/39G)、平均値/5G

◆ 双方の最大値も平均値も変わらない結果となった。

◆ 釜山での影響はない。

### 3-4-5：コールドチェーンの検証結果

#### 【富山新港】

集荷（冷蔵車でミルクラン集荷）→保管期間（富山県のフォワーダーが外注した倉庫で冷凍品は-25℃、冷蔵品は0℃、常温品は4℃～6℃）→輸送（リーファーコンテナで-10℃設定）→富山新港待機期間（リーファーコンテナの電源は確保）→海上輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→釜山トランジット（リーファーコンテナの電源は確保）→海上輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→香港港（リーファーコンテナの電源は確保）→輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→保管倉庫（NEO Integration 倉庫で冷凍品は-18℃、Shibusawa HK 倉庫で4～8℃、NEO Integration 倉庫で常温品は15～18℃）で、コールドチェーンを切らずに輸送することができた。

#### 【新潟港】

集荷（冷蔵車でミルクラン集荷）→保管期間（新潟県のフォワーダーが外注した倉庫で冷蔵品は5℃、新潟県のフォワーダーの自社倉庫で常温品は10℃～15℃）→輸送（リーファーコンテナで5℃設定）→新潟港待機期間（リーファーコンテナの電源は確保）→海上輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→釜山トランジット（リーファーコンテナの電源は確保）→海上輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→香港港（リーファーコンテナの電源は確保）→輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→保管倉庫（Shibusawa HK 倉庫で4～8℃、NEO Integration 倉庫で常温品は15～18℃）で、コールドチェーンを切らずに輸送することができた。

#### 【名古屋港】

集荷（冷蔵車でミルクラン集荷）→保管期間（富山県のフォワーダーが外注した倉庫で冷凍品は-25℃、冷蔵品は0℃、常温品は4℃～6℃）→輸送（リーファーコンテナで-10℃設定）→名古屋港待機期間（リーファーコンテナの電源は確保）→海上輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→香港港（リーファーコンテナの電源は確保）→輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→保管倉庫（NEO Integration 倉庫で冷凍品は-18℃、Shibusawa HK 倉庫で4～8℃、NEO Integration 倉庫で常温品は15～18℃）で、コールドチェーンを切らずに輸送することができた。

#### 【横浜港】

集荷（冷蔵車でミルクラン集荷）→保管期間（新潟県のフォワーダーが外注した倉庫で冷蔵品は5℃、新潟県のフォワーダーの自社倉庫で常温品は10℃～15℃）→輸送（リーファーコンテナで5℃設定）→横浜港待機期間（リーファーコンテナの電源は確保）→海上輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→香港港（リーファーコンテナの電源は確保）→輸送（リーファーコンテナの電源は確保）→保管倉庫（Shibusawa HK 倉庫で4～8℃、NEO Integration 倉庫で常温品は15～18℃）で、コールドチェーンを切らずに輸送することができた。

#### 評価

富山新港・名古屋港、新潟港・横浜港ともコールドチェーンは切らすことなく香港まで輸出することができた。

また、コンテナ内部の温度に関しても、特に問題はなかった。詳細な温度変化に関しては、「3-4-2：コンテナ内の温度変化の比較」を参照。

### 3-4-6：品質調査結果

#### 【清酒】

成分劣化の指標として使われる「ジメチルトリスルフィド(DMTS)」及び「着色度」を検査した。

輸出前のサンプルは、集荷後の保管倉庫から当社担当者が抜き取り、自社倉庫に保冷状態で保管し、検査機関へ発送した。

また、輸出後のサンプルは、12/20～1/11(各コンテナのデバンニング当日)、NEO Integration の倉庫において NEO Integration のスタッフが抜き取り、保冷梱包（3～10℃）の状態で、空輸便にて、香港から当社へ返送した。返送後、当社から検査機関へ発送した。

適正保管のサンプルは、各仕入先が既定的方法で保管を行い、保冷状態を保った状態で当社に集約し、当社から検査機関へ発送した。

おおよそ、輸出後のサンプルと生産からの時間経過が同じであることから、他のサンプルと比較することで輸送環境による劣化か、時間経過による劣化なのか確認するために検査を実施した。

それぞれの検査結果は、以下のとおりであった。

(着色度検査機関：一般財団法人日本食品分析センター、DMTS 検査機関：独立行政法人 酒類総合研究所)

| サンプル  | 輸出前  |                             |      | 輸出後(日本海側) |                             |      | 輸出後(太平洋側) |                             |      | 適正保管 |                             |      |
|-------|------|-----------------------------|------|-----------|-----------------------------|------|-----------|-----------------------------|------|------|-----------------------------|------|
|       | 着日   | DMTS<br>( $\mu\text{g/L}$ ) | 着色度  | 着日        | DMTS<br>( $\mu\text{g/L}$ ) | 着色度  | 着日        | DMTS<br>( $\mu\text{g/L}$ ) | 着色度  | 着日   | DMTS<br>( $\mu\text{g/L}$ ) | 着色度  |
| A(常温) | 12/8 | 0.02                        | 0.03 | 1/13      | 0.02                        | 0.03 | 1/26      | 0.03                        | 0.03 | 1/21 | 0.03                        | 0.03 |
| B(常温) | 12/8 | 0.05                        | 0.04 | 1/13      | 0.04                        | 0.04 | 1/26      | 0.05                        | 0.04 | 1/21 | 0.04                        | 0.04 |
| C(常温) | 12/8 | 0.05                        | 0.02 | 1/13      | 0.06                        | 0.02 | 1/26      | 0.06                        | 0.02 | 1/21 | 0.05                        | 0.02 |
| D(冷蔵) | 12/8 | 0.38                        | 0.04 | 1/26      | 0.36                        | 0.04 | 1/26      | 0.30                        | 0.04 | 1/21 | 0.45                        | 0.04 |
| E(冷蔵) | 12/8 | 0.02                        | 0.03 | 1/13      | 0.02                        | 0.03 | 1/13      | 0.02                        | 0.03 | 1/21 | 0.02                        | 0.03 |

※ジメチルトリスルフィド(DMTS)・・・有機硫黄化合物。清酒の老香の主成分のひとつ。通常値は  $0.16\mu\text{g/L}$  前後である。

( $0.18\mu\text{g/L}$  以上から人は感知し、 $0.47\mu\text{g/L}$  を超えると強い臭いを感じる。)

着色度・・・清酒に  $430\text{nm}$  の光をあて、その吸光度(ある物体を光が通った際に強度がどの程度弱まるか)を測定して得られた値。

蒸留水は吸光度 0 で、着色の濃いものほど大きくなる。通常の市販清酒では、 $0.010\sim 0.035$  程度。

出荷港・・・日本海側 A,B,C は金沢港発、D は富山新港発、E は新潟港発。

太平洋側 A,B,C は神戸港発、D は名古屋港発、E は横浜港発。

着日・・・サンプルを検査機関が受領した日

#### 評価

適正保管、輸出前と比較して、輸出後に大きく劣化が確認された検体はなかった。また、劣化の進行が懸念されていた常温で輸送した検体も劣化が確認されなかった為、冬季における清酒の常温輸送は可能と推測する。現時点においては、日本海側の港では冷蔵の混載サービスは行われていないが、常温の混載サービスを行っている港があるので、地場の港や地域商社を活用して清酒などの輸出を行うことができるのではないかと推測する。

#### 【精米】

輸出前と適正保管について、劣化の有無を比較検証するため、水分と脂肪酸を検査した。

輸出前のサンプルは、集荷後の保管倉庫から当社担当者が抜き取り、常温で検査機関へ発送した。

適正保管のサンプルは、11/19～12/16(各港のパレットタイズ作業日)の各フォワーダーの倉庫から当社担当者が抜き取り、気温  $10^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$  の自社倉庫の冷暗所にて保管し、常温で当社から検査機関へ発送した。

おおよそ、輸出後のサンプルと生産からの時間経過が同じであることから、他のサンプルと比較することで輸送環境による劣化か、時間経過による劣化なのか確認するために検査を実施した。

○日本国内での検査結果は、以下のとおり。(検査機関：一般財団法人日本穀物検定協会)

| サンプル | 輸出前 (12/20 検査機関着) |                      |                       |                    | 適正保管 (1/14 検査機関着) |                      |                       |                             |
|------|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|
|      | 水分                | 脂肪酸度<br>(KOHmg/100g) | 水溶性酸度<br>(KOHmg/100g) | 鮮度判定               | 水分                | 脂肪酸度<br>(KOHmg/100g) | 水溶性酸度<br>(KOHmg/100g) | 鮮度判定                        |
| A    | 13.9%             | 10.8                 | 21.3                  | S:90.3%<br>A:9.7%  | 14.0%             | 11.4                 | 23.5                  | S:77.8%<br>A:22.2%          |
| B    | 14.0%             | 7.6                  | 25.2                  | S:90.3%<br>A:9.7%  | 14.1%             | 9.5                  | 22.7                  | S:72.2%<br>A:27.8%          |
| C    | 14.6%             | 3.9                  | 27.7                  | S:88.9%<br>A:11.1% | 14.6%             | 5.1                  | 23.3                  | S:66.7%<br>A:33.3%          |
| D    | 14.8%             | 8.3                  | 26.9                  | S:1.4%<br>A:98.6%  | 14.7%             | 9.7                  | 23.8                  | S:2.8%<br>A:95.8%<br>B:1.4% |

※pH 値による鮮度判定基準・・・S：7.3 以上、A：6.7～7.2、B：6.5～6.6、C：5.8～6.4、D:4.5～5.7

### 評価

上記結果から、時間経過により、脂肪酸度が増加していることが見て取れる。

また、それと比例して鮮度判定の評価も低下したことが分かる。精米の適正保管温度（15℃）で保管しても劣化が確認されたことから、気温の増減が激しい常温コンテナ輸送ではさらに劣化が進むことが懸念される。

輸出した精米は、香港の検査機関に依頼し、中国ラボで検査を行った。

輸出後のサンプルは、12/20～1/11(各コンテナのデバンニング当日)、NEO Integration において NEO Integration のスタッフが抜き取り、検査機関が 1/18 に引き取り、検査した。

○香港(中国ラボ)での検査結果は、以下のとおり。(検査機関：Intertek HK)

| サンプル  | 日本海側 (1/18 検査機関着) |        |       | 太平洋側 (1/18 検査機関着) |        |       |
|-------|-------------------|--------|-------|-------------------|--------|-------|
|       | 水分                | 酸度     | アミロース | 水分                | 酸度     | アミロース |
| A(常温) | 14.4%             | 0.009% | 13.0% | 14.5%             | 0.043% | 13.3% |
| B(常温) | 14.4%             | 0.012% | 13.4% | 14.6%             | 0.011% | 13.4% |
| C(冷蔵) | 15.1%             | 0.011% | 13.3% | 15.0%             | 0.010% | 13.4% |
| D(冷蔵) | 15.3%             | 0.012% | 13.5% | 15.3%             | 0.013% | 13.6% |

※出荷港・・・日本海側 A,B は金沢港発、C は富山新港発、D は新潟港発。

太平洋側 A,B は神戸港発、C は名古屋港発、D は横浜港発。

### 評価

輸出ルートの違いによる劣化の進行の差は確認できなかった。サンプル A の酸度の差は原因を追究する事ができなかったが、同じコンテナに積載したサンプル B では差が出なかった事から商品の個体差と考える。

## 【味噌】

劣化した場合は表面に液が染み出てきたり、黒く変色する事から、輸出前と輸出後のサンプルを目視検査する事で劣化を確認した。

また、通常、市販品の味噌は劣化を防止する為に、アルコールを添加していることから、本実証では、アルコールの添加量の違いにより劣化の進行具合に差が出るか確認するため、アルコール添加量が異なる複数の味噌を仕入れ先から調達し、検証を行った。

輸出前のサンプルは、集荷後の保管倉庫から当社担当者が抜き取り、自社倉庫で採取後、直ちに、当社で撮影を行った。

また、輸出後のサンプルは、12/20～1/11(各コンテナのデバンニング当日)、NEO Integration において NEO Integration スタッフが抜き取り、保冷梱包（3～10℃）をし、空輸便にて香港から日本へ返送したあと、当社で撮影を行った。

適正保管のサンプルは、11/19～12/16(各港のパレットサイズ作業日)の各フォワーダーの倉庫から当社担当者が抜き取り、自社倉庫の冷蔵庫内にて保管したあと、当社で撮影を行った。

おおよそ、輸出後のサンプルと生産からの時間経過が同じであることから、他のサンプルと比較することで輸送環境による劣化か、時間経過による劣化なのか確認するために実施した。

撮影した結果は、以下のとおり。（撮影者：株式会社 横山商会）

|          | 輸出前<br>撮影日：11/29                                                                    | 輸出後(日本海側)<br>撮影日：1/26                                                               | 輸出後(太平洋側)<br>撮影日：1/26                                                                | 適正保管<br>撮影日：1/26                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| A(常温,1%) |  |  |  |  |
| B(常温,3%) |  |  |  |  |
| B(常温,5%) |  |  |  |  |

|          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| C(常温,3%) |  |  |  |  |
| C(常温,5%) |  |  |  |  |
| D(冷蔵,0%) |  |  |  |  |

※出荷港・・・日本海側 A,B,C は金沢港発、D は富山新港発。  
太平洋側 A,B,C は神戸港発、D は名古屋港発。

#### 評価

多少、表面に液が染みてきているような検体もあったが、ほとんど変わらない状態であった。変色についても明確にわかるようなものはなく、いずれのサンプルも明確な劣化はなかったと判断される。

なお、サンプル B と C についてはアルコールの添加量の違いによる顕著な差が無かったことから、冬季の香港への輸出であれば、サンプル B と C に関しては 3%の添加でも問題ないと考える。

#### 【醤油】

劣化した場合、黒く変色する事から、輸出前と輸出後のサンプルを目視検査する事で劣化を確認した。

輸出前のサンプルは、集荷後の保管倉庫から当社担当者が採取後、直ちに当社で撮影を行った。

また、輸出後のサンプルは、12/20～1/11(各コンテナのデバンニング当日)、NEO Integration において NEO Integration スタッフが抜き取り、常温の状態、空輸便にて香港から日本へ返送したあと、当社で撮影を行った。

適正保管のサンプルは、11/19～12/16(各港のパレットサイズ作業日)の各フォワーダーの倉庫から当社担当者が抜き取り、自社倉庫の冷蔵庫内にて保管したあと、当社で撮影を行った。

おおよそ、輸出後のサンプルと生産からの時間経過が同じであることから、他のサンプルと比較することで輸送環境による劣化か、時間経過による劣化なのか確認するために実施した。

撮影した結果は、以下のとおり。（撮影者：株式会社 横山商会）

|       | 輸出前                                                                                | 輸出後(日本海側)                                                                          | 輸出後(太平洋側)                                                                           | 適正保管                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 撮影日：11/29                                                                          | 撮影日：1/26                                                                           | 撮影日：1/26                                                                            | 撮影日：1/26                                                                             |
| A(常温) |   |   |   |   |
| B(常温) |   |   |   |   |
| C(冷蔵) |  |  |  |  |

※液量は 5ml で統一

評価

各検体とも、明確な変色は確認できなかった為、劣化はないと判断する。

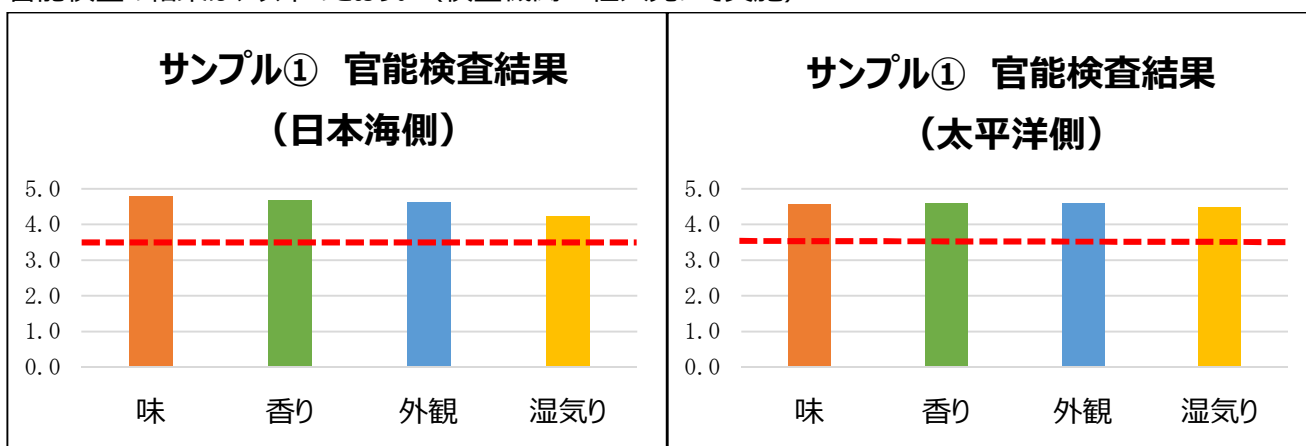
## 【米菓】

### ○米菓仕入先 A

日本海側と太平洋側から輸出してから常温の空輸で返送した 2 種類の商品を、仕入先の社員 31 名に官能検査（基本点 3 の 5 段階評価）を依頼した。

輸出後のサンプル商品①及び②は、12/20～1/11(各コンテナのデバンニング当日)、NEO Integration において NEO Integration スタッフが抜き取り、常温の状態で、空輸便にて香港から日本へ返送したあと、当社から米菓仕入先 A に発送した。

官能検査の結果は、以下のとおり。（検査機関：仕入先にて実施）

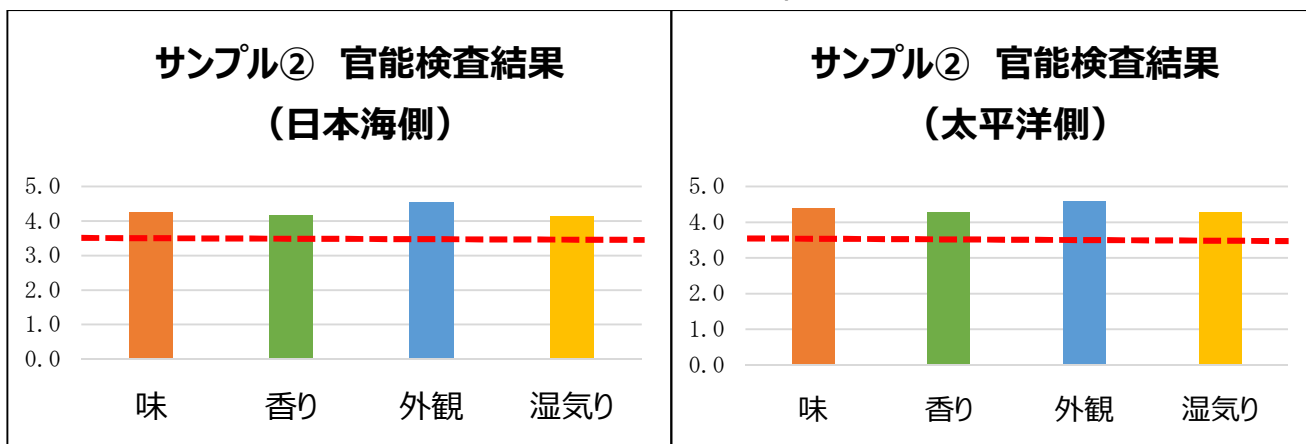


※検査日：2月8日

### 仕入先総評

- ・評価コメントの中では「少し湿気りを感じる」との意見が多く感じたが、評価点の平均値で見ると問題のない範囲内と考える。
- ・日本海側、太平洋側ともに 4 つの評価項目において基準点である 3.0 点以上であるため商品としての品質は保持されており、出発港によって商品の品質保持に対する環境はさほど変わらないと判断してよいと考える。

官能検査の結果は、以下のとおり。（検査機関：仕入先にて実施）



※検査日：2月8日

## 仕入先総評

- ・評価コメントの中では「香りが気になる」、「少し湿り気を感じる」との意見が多く感じたが、評価点の平均値で見ると 問題のない範囲内と考える。
- ・太平洋側、日本海側ともに 4 つの評価項目において基準点である 3.0 点以上であるため商品としての品質は保持されており、出発港によって商品の品質保持に対する環境はさほど変わらないと判断してよいと考える。

### ○米菓仕入先 B

太平洋側と日本海側から輸出してから返送した 4 種類の商品の検査を依頼した。劣化がないと考えられる適正保管した商品も検査にかけ、比較を行った。

輸出後のサンプル商品 A～D は、12/20～1/11(各コンテナのデバンニング当日)、NEO Integration において NEO Integration スタッフが抜き取り、常温の状態で、空輸便にて香港から日本へ返送したあと、当社から検査機関及び米菓仕入先 B に発送した。

適正保管のサンプルは、米菓仕入先 B が当事業で輸出した同一ロットの検体を未開封で米菓仕入先 B の屋内の気温 5℃～20℃にて保管し、米菓仕入先 B から検査機関に発送した。

・成分検査結果は、以下のとおり。(検査機関：一般財団法人石川県予防医学協会)

| サンプル         | 水分値 (%) | 水分活性値 (Aw) | 生菌数 (CFU/g)       | 大腸菌群 | 黄色ブドウ球菌 | 酸価 (mg/g) | 過酸化物質価 (meq/kg) |
|--------------|---------|------------|-------------------|------|---------|-----------|-----------------|
| サンプル A(日本海側) | 1.3     | 0.13       | 300 未満            | 陰性   | 陰性      | 1.4       | 5.7             |
| サンプル A(太平洋側) | 1.4     | 0.04       | $2.6 \times 10^4$ | 陰性   | 陰性      | 1.2       | 4.5             |
| サンプル A(適正保管) | 1.3     | 0.03       | $6.4 \times 10^3$ | 陰性   | 陰性      | 1.2       | 5.3             |
| サンプル B(日本海側) | 1.3     | 0.04       | $2.2 \times 10^3$ | 陰性   | 陰性      | 2.1       | 2.3             |
| サンプル B(太平洋側) | 1.2     | 0.03       | $1.4 \times 10^3$ | 陰性   | 陰性      | 2.2       | 2.3             |
| サンプル B(適正保管) | 1.4     | 0.04       | $2.8 \times 10^3$ | 陰性   | 陰性      | 2.2       | 2.8             |
| サンプル C(日本海側) | 1.6     | 0.05       | 300 未満            | 陰性   | 陰性      | 1.2       | 0.5             |
| サンプル C(太平洋側) | 1.6     | 0.06       | 300 未満            | 陰性   | 陰性      | 1.2       | 0.6             |
| サンプル C(適正保管) | 1.6     | 0.05       | 300 未満            | 陰性   | 陰性      | 1.3       | 0.6             |
| サンプル D(日本海側) | 2.7     | 0.14       | 300 未満            | 陰性   | 陰性      | 2.0       | 0.5 未満          |
| サンプル D(太平洋側) | 2.8     | 0.15       | 300 未満            | 陰性   | 陰性      | 2.0       | 0.6             |
| サンプル D(適正保管) | 2.5     | 0.12       | 300 未満            | 陰性   | 陰性      | 2.0       | 0.5 未満          |

※適正保管・・・未開封で屋内の気温 5～20℃にて保管。

サンプル提出日…2 月 4 日

## 評価

唯一、サンプル A とサンプル B の生菌数に差が見られたが、その他の項目については大きな差は確認されなかった。生菌数を含む全ての項目で厚生労働省や研究機関が発行している指導要領や基準値を超えていないことから品質には問題が無いと考える。

・官能検査結果は、以下のとおり。（検査機関：仕入先にて実施）

|              |         |                                   |          |                                                      |                           |          |          |               |          |          |          |          |          |  |
|--------------|---------|-----------------------------------|----------|------------------------------------------------------|---------------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| 検査方法<br>検査基準 |         | 製造時の品質を基準として下記の５段階による評価を行い記録すること。 |          |                                                      |                           |          |          |               |          |          |          |          |          |  |
|              |         | A.製造した時点と変化ない                     |          |                                                      | B.僅かな変化はあるが期待される品質を維持している |          |          |               |          |          |          |          |          |  |
|              |         | C.賞味できる限界である                      |          |                                                      | D.摂食しても問題はないが製造時と比較して劣る   |          |          | E.品質に変化が認められる |          |          |          |          |          |  |
|              |         | ※評価に当っては下記のことを留意すること              |          |                                                      |                           |          |          |               |          |          |          |          |          |  |
|              |         | ①                                 | 外観       | ：色調、光沢、変色、型崩れ、離水、離油、の有無、体積の縮み、包材への付着の変化などを見極めて評価すること |                           |          |          |               |          |          |          |          |          |  |
|              |         | ②                                 | 風味       | ：香りと味、旨み等の品質の変化を見極めて評価すること                           |                           |          |          |               |          |          |          |          |          |  |
|              |         | ③                                 | 食感       | ：口腔内における硬軟、粘着性等のくちあたり、口解け、嚥下の状況を見極めて評価すること。          |                           |          |          |               |          |          |          |          |          |  |
| 商品名          |         | サンプル A                            |          |                                                      | サンプル B                    |          |          | サンプル C        |          |          | サンプル D   |          |          |  |
| 保存条件         |         | 日本<br>海側                          | 太平<br>洋側 | 適正<br>保管                                             | 日本<br>海側                  | 太平<br>洋側 | 適正<br>保管 | 日本<br>海側      | 太平<br>洋側 | 適正<br>保管 | 日本<br>海側 | 太平<br>洋側 | 適正<br>保管 |  |
| 製造<br>部長     | 外観(色)   | A                                 | A        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
|              | 風味(味・臭) | A                                 | B        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
|              | 食感(しけ)  | A                                 | A        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
| 品質<br>管理     | 外観(色)   | A                                 | A        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
|              | 風味(味・臭) | A                                 | A        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
|              | 食感(しけ)  | A                                 | B        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
| 営業<br>①      | 外観(色)   | A                                 | A        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
|              | 風味(味・臭) | B                                 | A        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
|              | 食感(しけ)  | A                                 | A        | B                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
| 営業<br>②      | 外観(色)   | A                                 | A        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
|              | 風味(味・臭) | A                                 | A        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |
|              | 食感(しけ)  | B                                 | B        | A                                                    | A                         | A        | A        | A             | A        | A        | A        | A        | A        |  |

検査日…2月4日

## 評価

官能検査ではサンプル A で僅かな変化が確認されたが、全ての商品において期待される品質を維持していると判断され、劣化はないと考える。

# ○米菓仕入先 C

輸出を行う上で湿気が懸念となっていたことから、乾燥剤の重さを計測し現状のパッケージで問題に無いか確認した。

日本海側と太平洋側から常温で輸出した商品をそれぞれ 5 点ずつ抜き取り、重量検査を行った。

※封入前の乾燥剤は 10g だが、湿気を吸収すると乾燥剤が重くなり、13g を超えると品質管理上「問題あり」との評価となる。

12/20 に NEO Integration において NEO Integration のスタッフが抜き取り、Yokoyama Technology HK で、乾燥剤の重量を計測した。

・乾燥剤の重量検査結果は、以下のとおり。(検査 : Yokoyama Technology HK)

| No.       | 1                                                                                  | 2                                                                                  | 3                                                                                  | 4                                                                                   | 5                                                                                    | 平均    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 重量<br>(g) | 11.54                                                                              | 11.76                                                                              | 11.71                                                                              | 11.99                                                                               | 11.54                                                                                | 11.71 |
| 画像        |  |  |  |  |  |       |

※検査日・・・12月20日

・太平洋から常温で輸出したサンプル (検査 : Yokoyama Technology HK)

| No.       | 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                   | 4                                                                                    | 5                                                                                     | 平均    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 重量<br>(g) | 11.60                                                                               | 11.73                                                                               | 11.57                                                                               | 11.60                                                                                | 11.78                                                                                 | 11.66 |
| 画像        |  |  |  |  |  |       |

※検査日・・・12月23日

## 評価

サンプルにより多少の差はあるものの、航路による差は僅かであり、管理基準の 13g を超えておらずパッケージには問題が無かったと考える。

湿気に関しては他の貨物も同様に航路の違いの影響は少ないと考える。

### 3-4-7：耐久テストの検証（簡易梱包、紙パレット、簡易荷積み）結果

#### 【簡易梱包】

近年、パレットに載せたまま陳列販売をする小売店が増えている実態を踏まえ、清酒をダンボールに梱包せず、パッケージが見える状態で輸出し、店舗でそのまま陳列する事が出来るか検証した。

|      | 貨物輸出前                                                                               | 貨物到着後                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 金沢港発 |   |   |
| 神戸港発 |  |  |

#### 評価

容量違いで、日本海側から 720ml のボトル、太平洋側からは 1800ml のボトルをパレットに最大限積載し、荷崩れが無い検証した結果、いずれのパレットも荷崩れや損傷もなく、効率の良い輸出形態であることが実証できた。

# 【紙パレット】

SDGs の観点から、通常使用されているプラスチックパレットの代わりに紙パレットで清酒を輸出することができるか検証した。

※紙パレットの仕様：サイズ-110×110cm、耐重量-3,00kg

| 紙パレット 正面                                                                          | 紙パレット 側面                                                                          | 紙パレット 底面                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

|       | 貨物輸出前                                                                               | 貨物到着後                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 富山新港発 |   |   |
| 名古屋港発 |  |  |

評価

日本海側、太平洋側からそれぞれ約 800 キロの清酒を紙パレットに積載し、輸出したところ、いずれのパレットも荷崩れや損傷もなく、無事に現地に届いた。

荷崩れや損傷の問題がなかったことから、香港向けの清酒の輸出においては、プラスチックの代わりに環境ダメージが少なく、廃棄も簡単な紙パレットを使用できることが実証できた。

【簡易荷積み】

パックご飯について、従来から、パレット積載時に積み直しを行なって輸出しているが、物流の効率化を進める観点から再度積み直すことなく、商品完成時の積み方のまま輸出することが可能か検証した。

|           | 貨物輸出前                                                                               | 貨物到着後                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 富山新港<br>発 |   |   |
| 名古屋港<br>発 |  |  |

## 評価

特に荷崩れや損傷もなく、無事現地に届いた。

今回、荷崩れや損傷の問題がなかった事から、商品を積み直す手間をはぶき、より効率的に輸出を行うことができる可能性があることが分かった。

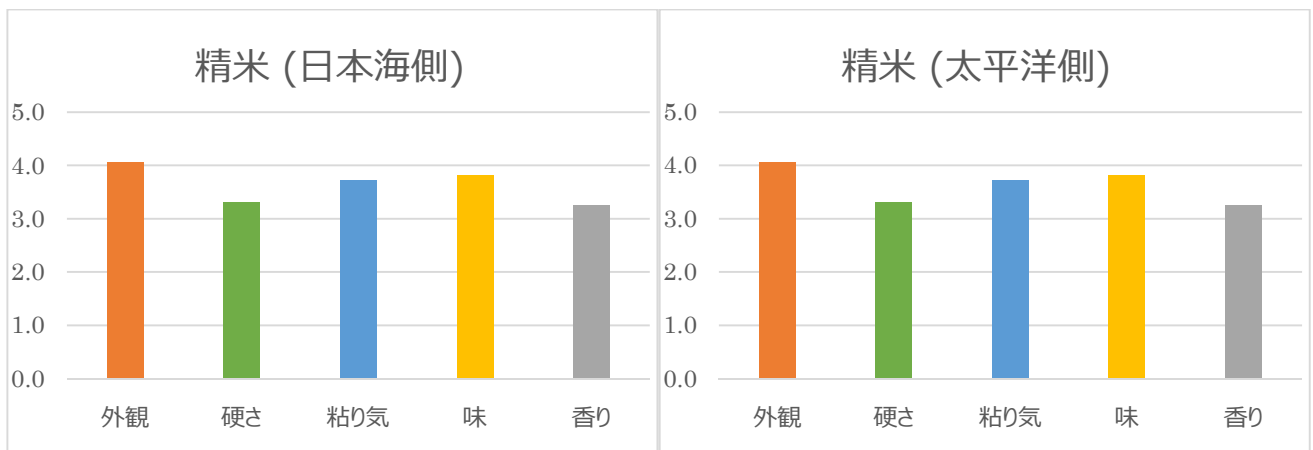
### 3-4-8：配布先アンケート結果

輸送した商品は、弊社現地法人と協力会社/団体である新卓越国際有限公司、ロータリークラブ及び香港ライオンズクラブなどが、関連企業、飲食店、高齢者支援施設や公共施設に配布を行い、現地の食味・嗜好についてアンケート配布しての協力依頼を行った。

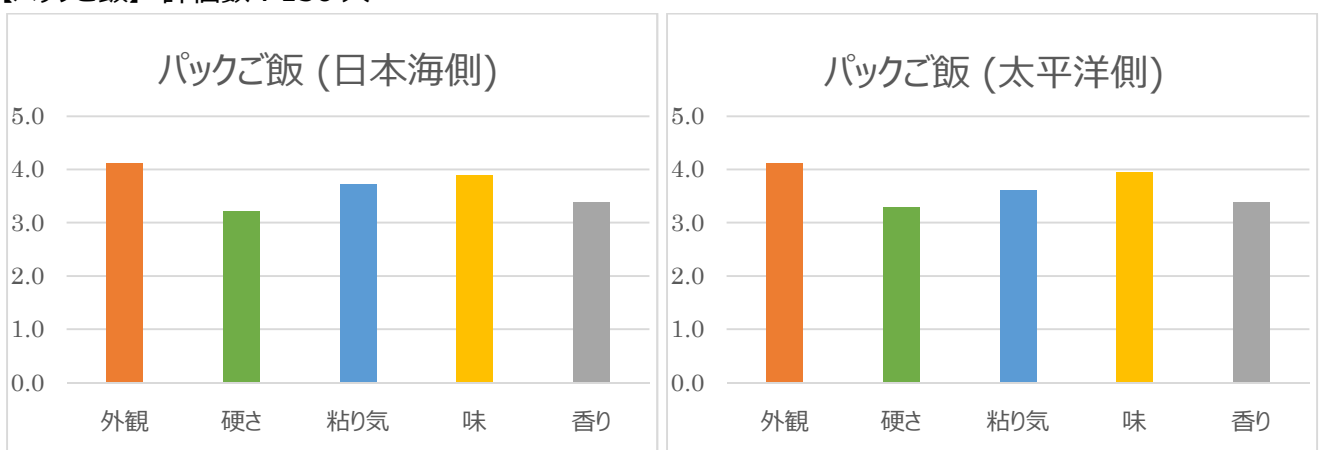
また、本事業において現地で輸入や保管で協力頂いた企業の関係者にもアンケートの協力依頼を行った。

アンケート結果（各項目の平均値）は、以下のとおり。

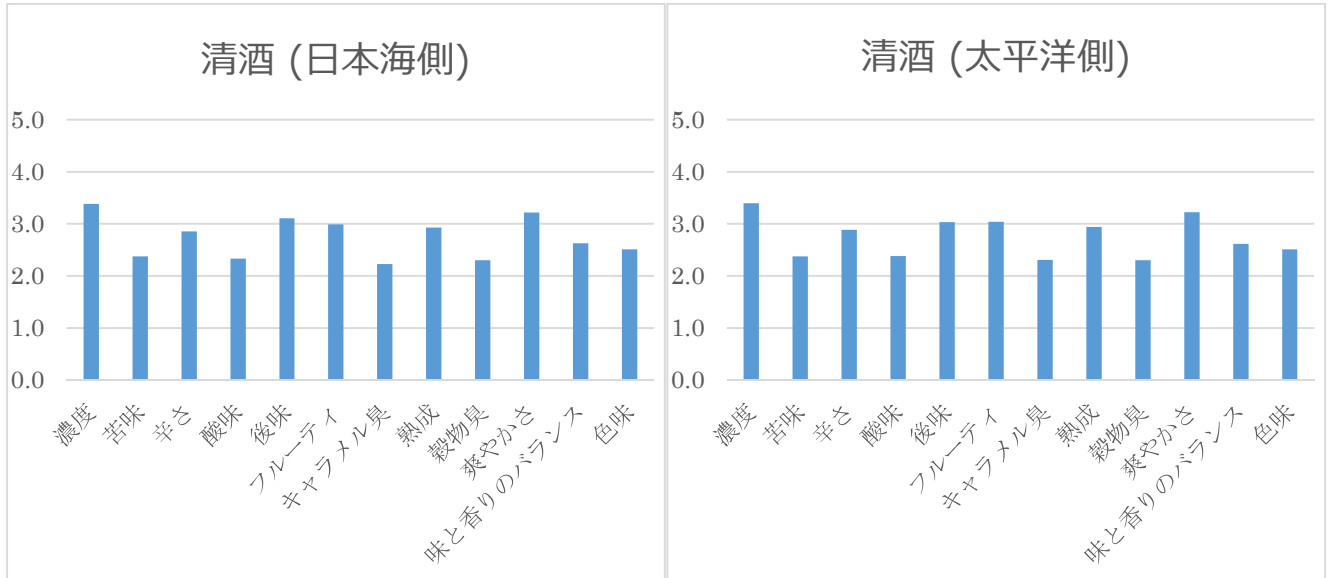
#### 【精米】 評価数：163 人



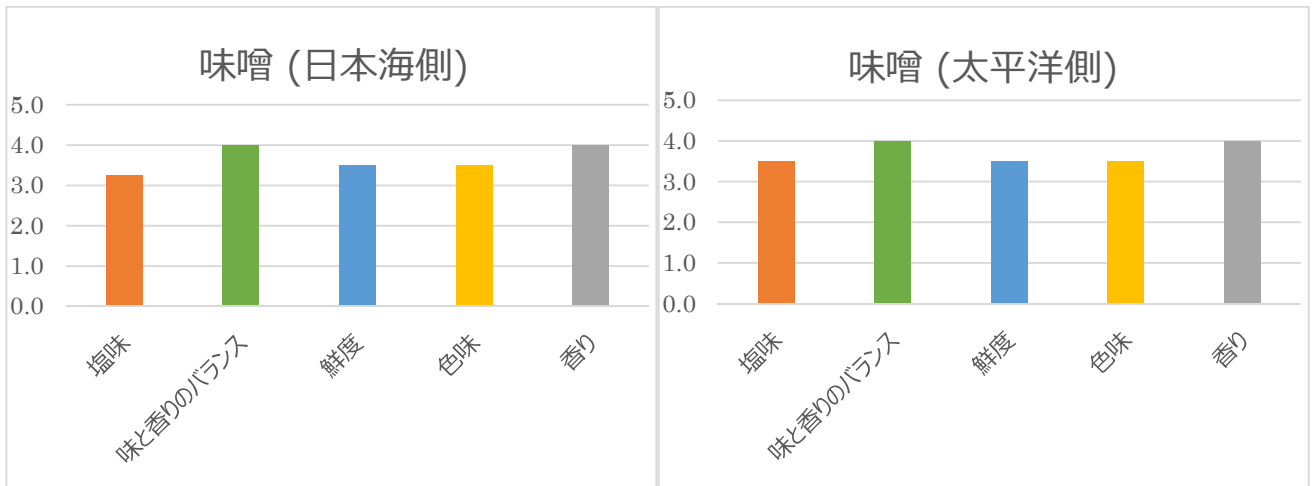
#### 【パックご飯】 評価数：136 人



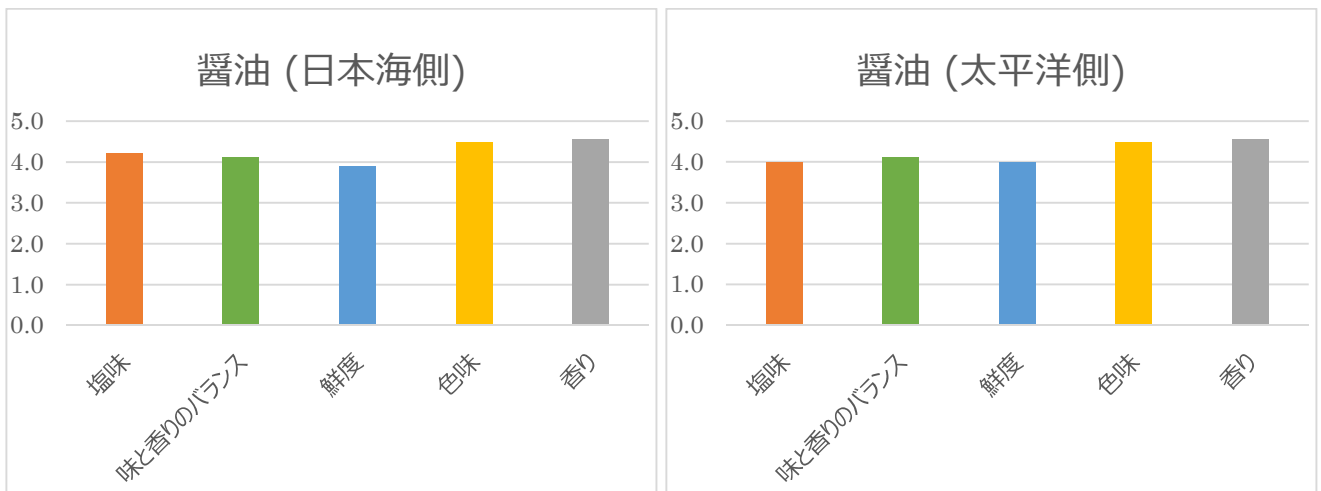
【酒】 評価数：209 人



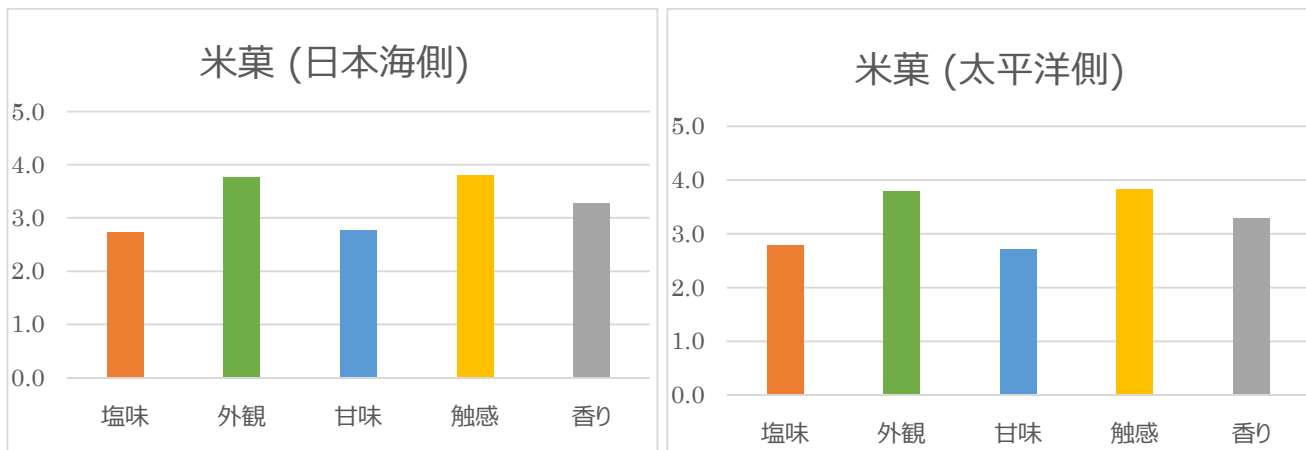
【味噌】 評価数：4 人



【醤油】 評価数：9 人



【米菓】 評価数：363 人



#### ● アンケート総評

一部、輸出港により商品の差を感じたとするコメントはあったものの、ほとんどは「違いは感じない」という評価となった。良い評価も悪い評価も、どちらかのサンプルに偏る事はなく、個人差の範疇と考える。

また、グラフにした平均値からも評価に明確な差が確認できる商品はなかったことから、輸送ルートによる劣化の差はないと推測する。

### 3－5：国内物流に係る検証結果

#### 3－5－1：ミルクラン集荷実施の内容

一つの商社が手配したトラックを各仕入先に効率的に巡回し、出荷する商品を本トラックへ積み込み、港近郊の倉庫まで運ぶ方法（ミルクラン集荷）と、各仕入先が太平洋側の主要港近郊の倉庫へ直接商品を送付する方法を比較して、どちらが国内物流コストの削減が可能か比較検証した。

今回の実証で輸出した貨物は以下の表の通りとなる。

|     | 日数 | 便数         | 集荷先数 | 総重量(kg)  | ミルクラン→日本海港            |                    | 各社→太平洋側倉庫 |         | 比較                   |
|-----|----|------------|------|----------|-----------------------|--------------------|-----------|---------|----------------------|
|     |    |            |      |          | 総額                    | キロ単価               | 総額        | キロ単価    | キロ単価                 |
| 福井県 | 1日 | 2便<br>(1便) | 7か所  | 1,467.55 | ¥143,000<br>(¥71,500) | ¥97.44<br>(¥48.72) | ¥106,360  | ¥72.47  | ¥24.96<br>(¥-23.75)  |
| 石川県 | 3日 | 3便<br>(1便) | 24か所 | 1,843.06 | ¥165,000<br>(¥55,000) | ¥89.53<br>(¥29.84) | ¥124,400  | ¥67.50  | 22.03<br>(¥-37.66)   |
| 富山県 | 1日 | 1便         | 5か所  | 1,922.79 | ¥66,000               | ¥34.33             | ¥197,830  | ¥102.89 | ¥-68.56              |
| 新潟県 | 3日 | 2便<br>(1便) | 8か所  | 3,088.58 | 132000<br>(¥66,000)   | 42.74<br>(¥21.37)  | ¥296,070  | ¥95.86  | ¥-53.12<br>(¥-74.49) |

※税込み価格

※総重量は仕入先から引き取り時の重量

※富山、新潟分は、冷蔵にて配送前提

#### 評価と課題

福井県は1県あたり2便、石川県も1県あたり3便（加賀地方、奥能登地方）のミルクラン集荷を実施し、トラックの使用台数が他県に比べ多くなったこともあり、今回の運送費用が高額になった。

富山県は、1日1便で集荷できたため、ミルクラン集荷の方が低額になった。

新潟県は、3日で2便のミルクラン集荷を行ったがミルクラン集荷の方が定額となった。

各仕入先が太平洋側の倉庫へ発送するより、ミルクラン集荷で集荷したほうが安価となったことから、集荷先の地域（集荷先の数や搬入先）によっては、価格メリットを見いだせることが分かった。

さらにミルクラン集荷集荷により各仕入先は、個々に発送を行う手間を省くことが可能となる。

例えば、荷物サイズの統一する、トラックの積載量を一定量積載する、大型トラックを使用することや、集荷日程、エリアなどを限定することにより、コストダウンが可能と考える。

参考までに、

福井県のミルクラン集荷2便を、仮に1便で実施した場合、キロ単価は48.72円、各社が発送するキロ単価と比較し23.75円のコストダウンが可能と考える。

石川県のミルクラン集荷3便を、仮に1便で実施した場合、キロ単価は29.84円、各社が発送するキロ単価と比較し37.66円のコストダウンが可能と考える。

新潟県のミルクラン集荷3便を、仮に1便で実施した場合、キロ単価は21.37円、各社が発送するキロ単価と比較し74.49円のコストダウンが可能と考える。

今回のミルクラン集荷で、集荷先の件数や距離次第でミルクラン集荷の方が有効であり、今後の国内物流において、選択肢の一つとして検討の余地があると考ええる。

### 3-5-2：輸送ルートと輸送時間

太平洋側と日本海側からの出荷した際の対比を行うために、以下の港より出荷し検証を行った。  
全輸送ルート上、特に問題は発生することなく、現地に到着した。

#### ●金沢港/神戸港出し

| 項目/輸出港     | 神戸港<br>(実証前) | 金沢港<br>(実証結果)      | 神戸港<br>(実証結果) |
|------------|--------------|--------------------|---------------|
| トータル（輸送期間） | 35日          | 33日間               | 37日間          |
| 国内輸送       | 1日           | 3日                 | 3日            |
| 保管・待機・通関時間 | 26日          | 17日                | 26日           |
| 海上輸送       | 7日           | 12日<br>(トランジット：6日) | 7日            |
| 海外現地での輸送   | 1日           | 1日                 | 1日            |

#### 評価と課題

実証時期の出荷が冬季で、かつコンテナ不足による港湾渋滞の改善が見られず、なかなか出港できない状況が双方の港で見られた。結果としては、実証前の結果より、金沢港からのトータル輸送期間は、2日短いこととなった。

天候や船の混雑状況による影響はあるため、納期に余裕を持った集荷・輸送が必要と考える。

また釜山港でのトランジット、船の混雑による沖待ちの課題もある。

#### ●富山新港/名古屋港出し

| 項目/輸出港     | 名古屋港<br>(実証前) | 富山新港<br>(実証結果)     | 名古屋港<br>(実証結果) |
|------------|---------------|--------------------|----------------|
| トータル（輸送期間） | 32日間          | 31日間               | 32日間           |
| 国内輸送       | 1日            | 1日                 | 1日             |
| 保管・待機・通関時間 | 27日           | 17日                | 27日            |
| 海上輸送       | 3日            | 12日<br>(トランジット：2日) | 3日             |
| 海外現地での輸送   | 1日            | 1日                 | 1日             |

#### 評価と課題

実証時期の出荷が冬季で、かつコンテナ不足による港湾渋滞の改善が見られず、なかなか出港できない状況が双方の港で見られた。結果としては、実証前の結果より、富山新港からのトータル輸送期間は、1日短いこととなった。

天候や船の混雑状況による影響はあるため、納期に余裕を持った集荷・輸送が必要と考える。

また釜山港でのトランジット、船の混雑による沖待ちの課題もある。

### ●新潟港/横浜港出し

| 項目/輸出港     | 横浜港<br>(実証前) | 新潟港<br>(実証結果)      | 横浜港<br>(実証結果) |
|------------|--------------|--------------------|---------------|
| トータル（輸送期間） | 26日間         | 31日間               | 28日間          |
| 国内輸送       | 1日           | 3日                 | 3日            |
| 保管・待機・通関時間 | 15日          | 13日                | 15日           |
| 海上輸送       | 9日           | 14日<br>(トランジット：7日) | 9日            |
| 海外現地での輸送   | 1日           | 1日                 | 1日            |

#### 評価と課題

実証時期の出荷が冬季で、かつコンテナ不足による港湾渋滞の改善が見られず、なかなか出港できない状況が双方の港で見られた。天候や船の混雑状況による影響はあるため、納期に余裕を持った集荷・輸送が必要と考える。また釜山港でのトランジット、船の混雑による沖待ちの課題もある。

### 3-5-3：パレットイズ・バンニングの検証

#### 評価と課題

#### ●金沢港/神戸港出し

カートン単位にて、荷主より商品の引き取りを行ったものは、すべてパレットイズへの作業が必要だった。

なお、事前に各仕入先より、商品出荷サイズ、出荷時における梱包形態については聞き取り調査を行っていたので、スムーズにパレットイズ作業を行えた。引き取り時に、パレットイズにて引き取りしたものは、そのままの状態でもコンテナへバンニングした。

#### ●富山新港/名古屋港出し

カートン単位にて、荷主より商品の引き取りを行ったものは、パレットイズへの作業が必要だった。

なお、事前に各仕入先より、商品出荷サイズ、出荷時における梱包形態については聞き取り調査を行っていたので、スムーズにパレットイズ作業を行えた。引き取り時に、パレットイズにて引き取りしたものは、そのままの状態でもコンテナへバンニングした。

名古屋港/富山新港出しの場合、コンテナ内に仕切りを付け、各温度帯（冷凍、冷蔵、常温）に分けて、商品をバンニングする必要があった為、一般的なコンテナ積載量より、積載量が減少した出荷になった。

また各温度帯を保つために、冷蔵、常温の商品は、別途パレットイズ以外に、保冷用の梱包が必要となり、一般的なコンテナ出荷時の対応より、コンテナバンニング前の出荷準備に比較的時間が掛かった。バンニングについては、「3-5-6：3温度帯輸送」を参照。

#### ●新潟港/横浜港出し

事前に各仕入先から、商品出荷サイズ、出荷時における梱包形態については聞き取り調査を行っていたので、スムーズにパレットイズ作業を行えていたが、輸出通関後に、コンテナへのバンニングを行ったところ、コンテナ内に全てのパレットが直置きにて入らないことが判明した。そこで、一部パレットを、再パレットイズ作業し、コンテナへバンニングする必要が発生した。

### 3-5-4：保管・梱包の検証（輸出前）

#### 評価と課題

各港、国内倉庫保管、梱包において、問題はなかった。

しかし、各港のフォワーダー独自で保冷施設を保持しておらず、外部の冷蔵施設で保管や保冷梱包を行った。  
またパレットごとに重量を測定する器材が、いずれの港も揃っていなかった。

### 3-5-5：通関手続（荷主を一本化したことによる利便性）

#### 評価と課題

本実証では、問い合わせリスト（別紙）を作成し、各仕入先から、事前に商品詳細を記載した問い合わせリストを回収し、情報を取り纏めて一覧にしたことにより、輸出通関の上ではスムーズにて執り行うことができた。

また日本側にて、取りまとめを行った情報を、輸入側の香港担当者に情報共有し、輸入側において輸入手続き上、問題がないか確認作業を行うことができた。

各仕入れ先が個別で輸出する場合、延べ 188 枚のインボイスが必要であったが、当社が荷主になる事で 12 枚のインボイスにまとめることができた。

各仕入れ先にとってインボイスの作成や通関の手間が省くことができた結果となった。

さらに、当社を通す事で輸入業者から代金回収に係るリスクがなく輸出ができた。

(別紙)

問い合わせリスト

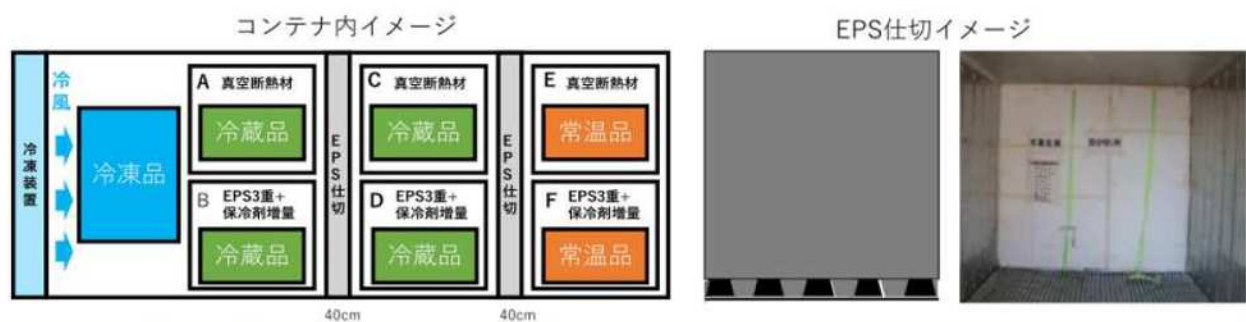
| 項番  | お願い事項           | 補足                                                               |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| ①   | メーカー名           |                                                                  |
| ②   | 引き取り先名 (①と違う場合) | ①と同じであれば未記入でもOKです。                                               |
| ③   | 引き取り先住所         |                                                                  |
| ④   | ご担当者氏名          |                                                                  |
| ⑤   | 引き取り先電話番号       |                                                                  |
| ⑥-1 | 商品名 日本語表記       |                                                                  |
| ⑥-2 | 商品名 英語表記        |                                                                  |
| ⑦   | 商品種類            | 例：お米…精米、玄米 など<br>お酒…日本酒、焼酎 など                                    |
| ⑧   | 総数量             |                                                                  |
| ⑨   | 単価 (税抜き)        | 日本円表記でお願いいたします。                                                  |
| ⑩   | 成分情報            | 英語表記でのご提出にご協力願います。<br>アルコール類はアルコール度数の提示もお願い致します。                 |
| ⑪   | 製品ラベル表示         | 英語表記にご協力願います。<br>日本語対応不可であれば、ご連絡お願いいたします。                        |
| ⑫   | 通常の推奨保管温度帯      | 冷凍、及び冷蔵出荷の際参考にさせていただきます。                                         |
| ⑬   | 商品の最終加工地        |                                                                  |
| ⑭   | 梱包形態            | カートンかパレットでご回答願います。<br>カートンの場合は輸出仕様で梱包願います。<br>(輸出仕様の梱包は別紙ご参照下さい) |
| ⑮-1 | 重量 (kg)         | カートンの場合は1カートンあたり                                                 |
| ⑮-2 | 容量 (cm)         | カートンの場合は1カートンあたり                                                 |
| ⑯   | フォークリフト有無       |                                                                  |
| ⑰   | 4t車搬出可否         |                                                                  |

### 3-5-6：3 温度帯輸送

今回の実証実験にて、温度帯が異なる冷凍品、冷蔵品、常温品を一つのリーファーコンテナにて輸送する検証を行った。検証にあたり、特殊な実証実験を行うために、今まで実績がある物流業者を探し、富山県のフォワーダーに依頼した。

まずリーファーコンテナ内に、どのような梱包資材を使用し、温度帯を分けるかのイメージ図を頂き、出荷時に付いて整理した。

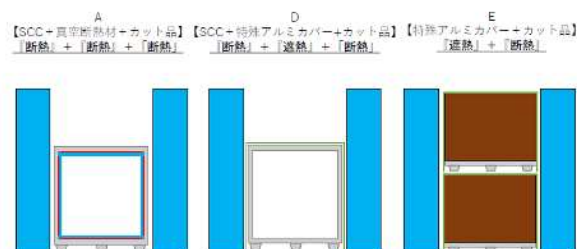
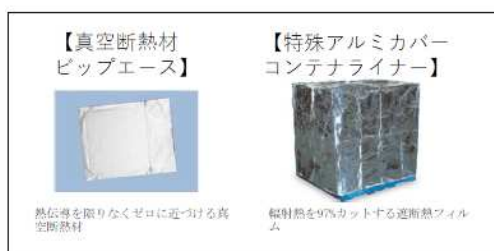
※下記図参照



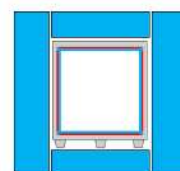
また出荷商品が決定した後、各仕入先の商品サイズを元に、今回の出荷時におけるリーファーコンテナの積載プラン及び資材のサイズを再度作成し直した。※下記図参照

### 設計プラン

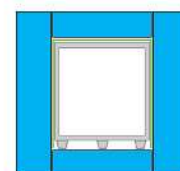
【コンテナ内イメージ図】



【B/C】  
【SCC + 真空断熱材 + カット品】  
断熱 + 断熱 + 断熱



【F】  
【SCC + 特殊アルミカバー + カット品】  
断熱 + 断熱 + 断熱



## 評価と課題

### ●日本出港時

コンテナバンニング前日に、出荷商品へのデータロガー取り付け作業を行い、データロガー取り付け作業終了後、保冷が必要な商品は、保冷箱に商品入れ替え作業を行った。※下記写真参照

| 名古屋港発（冷凍）                                                                         | 富山新港発（冷蔵）                                                                         | 富山新港発（常温）                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |



保冷箱への商品の入れ替え

コンテナバンニング当日は、温度帯を分けるための間仕切り用資材を、コンテナの壁一面に隙間なく詰める作業において、一旦机上で作成した資材よりコンテナの内装が異なることもあり、仕切り用資材を削る作業のため、通常のコンテナバンニングの作業時間より、約 3 倍近くの作業時間が発生した。※下記写真参照



バンニングの様子（日本側）

日本出発時におけるコールドチェーンは問題なかった。

### ●香港到着時

日本から香港倉庫到着まで、コールドチェーンには問題はなかった。

しかし、コンテナのデバンニング時に、冷凍温度帯の影響でコンテナの底面の隙間を埋めた緩衝材が凍ってしまい、開梱するのに非常に手間がかかった。

また温度帯を保つために、梱包材をコンテナ床面に敷いて、その上にパレットを載せたこともあったため、ハンドリフターでパレットを下す作業がとても難航した。



デバンニングの様子（香港側）



コンテナ内清掃後（香港側）  
緩衝材を全て取り切れなかった。

総合的に見て、今回の3温度帯輸送では、温度帯を分ける梱包資材の経費が高額、かつ現地到着後、梱包資材の再利用は難しく、現地で資材を廃棄する費用や日数が必要と分かった。

また、コンテナへの貨物の積み込み、積み下ろし作業時間を見ても、今のところ大きなメリットが見いだせない。そこで更なる改良が見いだせないか、梱包資材業者やフォワーダーと検討が必要と考える。

## 3－6：香港での物流に係る検証結果

### 3－6－1：輸入手続き

香港での食品の輸入は、基本的に輸入前に香港食物環境衛生所へ輸入する旨の登録手続きが必要である。輸入手続き自体は米を除き、一般的な流れと変わりはない。

○精米…在庫保有者登録とそれに伴う手続き、及びライセンスの事前取得が必要である。今回は申請時期と輸入時期がマッチせず、委託業者に輸入代行を依頼した。

○清酒…アルコール度数 30%以下の清酒やリキュール類の輸入だったため、輸入ライセンスの取得は不要である。（香港食物環境衛生所への登録手続きのみ）

○その他(パックご飯、味噌、醤油、米菓、餅、ゼリー、清涼飲料水)…香港食物環境衛生所への登録手続きのみである。

### 3-6-2: デバンニングの検証(輸入後)

作業自体は滞りなく完了したが、下記の点が課題として挙げられた。

#### 評価

- パレットのラッピングが甘く、荷崩れしやすい状態だったものがいくつか見られた。



ラップの破損



箱の歪み



ラッピングが下部まで施されていない。

- 香港側でもコンテナ内にフォークリフトが乗り入れられる前提で荷造りされていたが、フォークリフトが乗り入れられなかったため、人力やフォークに縄を巻き付けて人力で引っ張り出して荷物を搬出した。

→基本的に香港の荷受けの倉庫はトラックの高さと噛み合っておらずフォークリフトが入れないため、コンテナ内の作業はハンドリフターで行うことが通例。事前にハンドリフターの使用の有無を確認できていなかったことが原因である。

- 全コンテナにおいて、ハンドリフターが使えないパレットも使用されていた。

また3温度帯で使用した断熱材にもハンドリフターを差し込める穴がなかったため、人力で荷物を搬出した。

→原因は上記同様である。



ハンドリフターを差し込み、引いてくれる状態ではない。

倉庫（手前）とトラックの高さに差があり、フォークリフトが入れない。



- 3温度帯コンテナの保温材の処理で時間も労力もかかった。結果、トラックの運転手の都合により、コンテナをきれいに掃除することができず返却することとなった。

- 個装箱に内容物のラベル（商品名、数量など）が貼られていなかったことから、商品の特定に時間を要した。

- インボイスの作成は、商品名を無理矢理英字に翻訳したため、現地では特定出来ない商品があった。

### 3-6-3：保管・梱包の検証(輸入後)

保管に関しては下記の通り実施した。期間はアンケートや品質検査に提出するまでの間とした。

| 温度帯 | 品目                       | 保管場所            | 保管温度 |
|-----|--------------------------|-----------------|------|
| 冷蔵  | 米、酒、味噌                   | Shibusawa HK    | 4～8℃ |
| 冷凍  | イカ加工品                    | NEO Integration | -18℃ |
| 常温  | パックご飯、醤油、米菓、ゼリー、ハーブソーダ、餅 | NEO Integration | 常温   |

梱包に関してはラッピングが甘く、荷崩れしやすい状態のパレットがあった。3-6-2の写真を参照。

### 3-6-4：輸入経費

○輸入に関する経費

| 出荷港  | 合計 (JPY)    |
|------|-------------|
| 金沢港  | ¥311,041.50 |
| 神戸港  | ¥297,091.50 |
| 富山新港 | ¥286,894.50 |
| 名古屋港 | ¥289,866.00 |
| 新潟港  | ¥305,904.00 |
| 横浜港  | ¥301,986.00 |

※1HKD=¥15で換算

※輸入手数料、デバンニング費用、倉庫料、コンテナ運搬料、電子データ費用、及びその他手数料

○現地輸送費、及び保管費

|       | 12～1月       | 2月          | 3～6月          | 合計 (JPY)      |
|-------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 現地輸送費 | ¥248,251.50 | ¥15,000.00  | ¥750,000.00   | ¥1,013,251.50 |
| 保管費   | ¥420,362.85 | ¥157,361.10 | ¥1,185,000.00 | ¥1,762,723.95 |

※1HKD=¥15で換算

※現地輸送費は保管倉庫から配布先、及び廃棄先までの費用とした。

※保管期間はアンケートや品質検査に提出するまでの間とし、6月末まで保管すると想定した。

※3～6月は概算にて算出。

### 3-6-5：香港での食品に関する規制

香港では食品流通にあたり規制が厳しく、今回の実験において、下記の点を留意した。

#### ○食品ラベル

以下項目を英語、中国語、もしくは両言語で表記した食品ラベルを貼付が必要。

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| 1. 食品名                                                     |
| 2. 原材料リスト…原材料、アレルギー性物質、添加物含む。                              |
| 3. 賞味期限、もしくは消費期限                                           |
| 4. 保管に関する特別な条件、または使用上の注意に関する説明                             |
| 5. 製造業者または包装業者の名称と住所                                       |
| 6. 数量、重量または容量                                              |
| 7. 栄養成分…エネルギー、タンパク質、炭水化物、総脂質、飽和脂肪酸、トランス脂肪酸、ナトリウム、及び糖は必須項目。 |

香港国内では、販売（促進含む）や宣伝といった目的での流通は食品ラベルの貼付が必須だが、今回は流通させることが目的ではなく、関連企業、飲食店や慈善団体への試飲・試食を通じたアンケート調査を目的（マーケティング目的ではない）であること、また多くの仕入先が香港仕様の食品ラベル情報を保有していなかったことから、最終的に食品ラベルの貼付は不要ということとし、一般流通させないように注意を払った。

#### ○食品添加物

着色料、甘味料、及び食品保存料に関しては使用規制がある成分もあるため、各仕入先に事前に成分表を提出してもらい、規制品が使用されていれば商品を取り換えてもらうよう依頼をした。中には商品に使用規制成分が含まれていたため、本実証への参加を取りやめた仕入先もいた。

## 4. 総括及び Next Action

### ◆取組結果

#### <輸送ルート>

日本海側の各港から釜山港を経由し香港に輸出する場合と太平洋側の各港から香港へ輸出する場合の輸送日数、品質保持状況については、大きな差は確認されなかった。

このことから、日本海側の港からの輸送ルートは問題なく、北陸地域の港からの輸出拡大の可能性はあると考える。

#### <輸送コスト>

金沢港と神戸港については、金沢港から輸出した場合が高額となったが、富山新港と名古屋港、新潟港と横浜港については、トータル的にはそれほど差は見られなかった。

また、ミルクラン集荷の集荷スケジュールでキロ当たりの輸送単価が大きく変化することから、ミルクラン集荷の集荷方法を工夫して輸送コストを抑えることができれば、個々の事業者が太平洋側の港へ配送した場合の輸送コストより安くおさえることが可能となる。

#### <輸送時間>

トータル日数にそれほどの差が見られなかったが、冬季かつ、コンテナ不足による港湾渋滞の改善が見られず、双方の港ともなかなか出航できないことが理由であると考ええる。

#### <品質保持状況>

香港に到着後の日本海側、太平洋側のそれぞれの品目と適正保管した品目の比較を行った結果、どの品目も概ね遜色なく良好に品質を保持していた。

また、香港国内において、関係企業、飲食店、慈善団体に試食、試飲の協力を得て品質評価に係るアンケート調査を行ったが、アンケートの結果、ほとんど違いは感じない結果となった。

更に、簡易梱包、紙パレット、簡易荷積みによる耐久テストを行ったが、いずれのパレットも崩れや破損がなかった。

このことから、品質保持状況において、日本海側の港から輸出する場合と、太平洋側の港から輸出する場合を比較しても差はない。

常温帯での輸入品に関しては、金沢港・神戸港から輸送した商品（精米、清酒）の一部で味の変化が見られたが、品質検査・アンケート調査結果から特に問題は無く、個人差によるものと判断する。

#### <3 温度帯（常温・冷蔵・冷凍）の混載輸送海上輸送>

富山新港と名古屋港からの輸送については、常温～冷凍までの温度帯で混載輸送し、それぞれの品目の品質が保持されるか実証した。品質には問題なかったが、ピストン輸送など継続利用しなければ、梱包資材や間仕切りの資材が高額になること、作業時間が通常の3倍近くかかることから実用性には課題が残った。

#### <ラベル対応>

今回は物流実証であり、サンプル有料配布は行わなかったため食品ラベル規制は受けなかったが、今後通常の商流に乗せるためには、食品添加物規制及び食品ラベル表示の対応を行うことが必須となる。

#### ◆Next Action

今回の実証を経て、品質に関する課題は見つからなかったもので、港ごとの特色や、今回協力頂いた仕入先の品目ごとに分析を行い、連携した混載輸出を行うことができるよう推し進める。

また、輸送コストに関しては、物量を一定量維持すること、効率的にミル克蘭集荷を実施することにより、輸送コストの低減を図ることが可能と考えられるので、まずは、清酒のプライベートブランド商品を中心とした定期的な輸出物量を確保して混載便の輸出を回していくことを目指す。

以上。

**令和３年度 GFP グローバル産地港湾等連携輸出拡大委託事業（北陸農政局①）  
事業実施報告書**

**<発行> 株式会社横山商会**

〒924-0011 石川県白山市横江町２２街区１番

TEL 076-276-5724（ブランディング推進室 直通）

URL <https://www.yokoyama-gr.co.jp/>

