

Monohakobi Techno Forum 2017

コールドチェーンに寄与する リーファー・CAコンテナ

広島会場： 2017年11月17日

東京会場： 2017年11月22日

株式会社MTI 営業グループ

高野 良子

目次

1.コンサルティング業務の紹介

リーファーコンテナ
CAコンテナ

2.振動・耐震受託試験の紹介

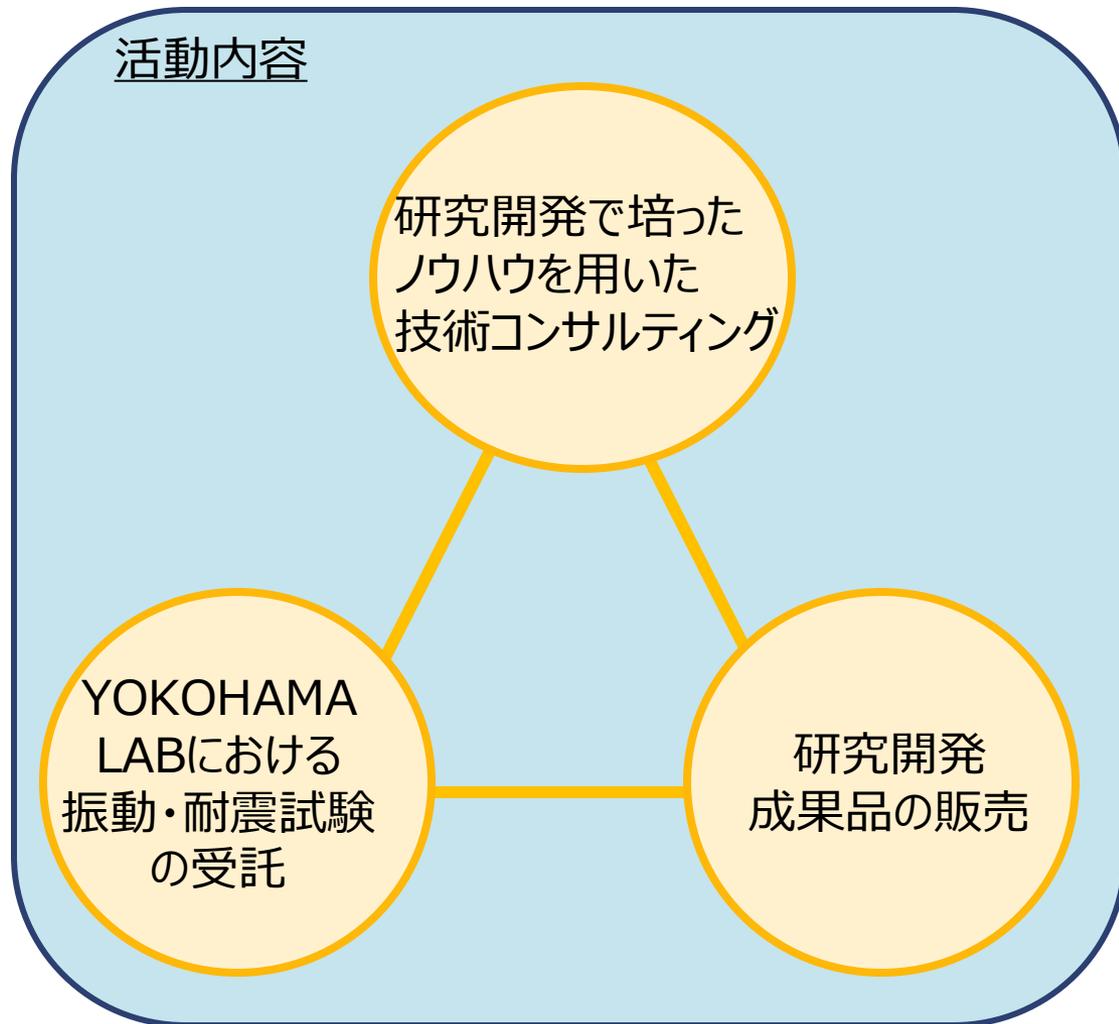
営業グループの紹介

2013年4月に営業グループ誕生

発足目的

- 船舶・物流業界への更なる貢献
- NYK/MTIの保有する知財・ノウハウの業界への還元
- MTIのサステナブルな研究開発活動支援

活動内容



1.コンサルティング業務の紹介

ドライコンテナ



リーファーコンテナ



フラットラックコンテナ



オープントップコンテナ



1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーフアークテナ

国際物流におけるコールドチェーン構成図

コールドチェーンとは：生鮮食品や医薬品などを生産・輸送・消費の過程の中で途切れることなく低温に保つ物流方法（低温物流体系）



1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーフアークンテナ コールドチェーンのメリット

生鮮食品

- ✓ 鮮度保持期間が延びる
- ✓ 廃棄ロスが縮小

青果物の品質低下について



青果物は収穫後も呼吸をしています。
人間と同じように酸素（O₂）を吸って、二酸化炭素（CO₂）を吐き出します。



呼吸のためのエネルギー源として青果物自身の糖分が使われるため、品質が低下します。

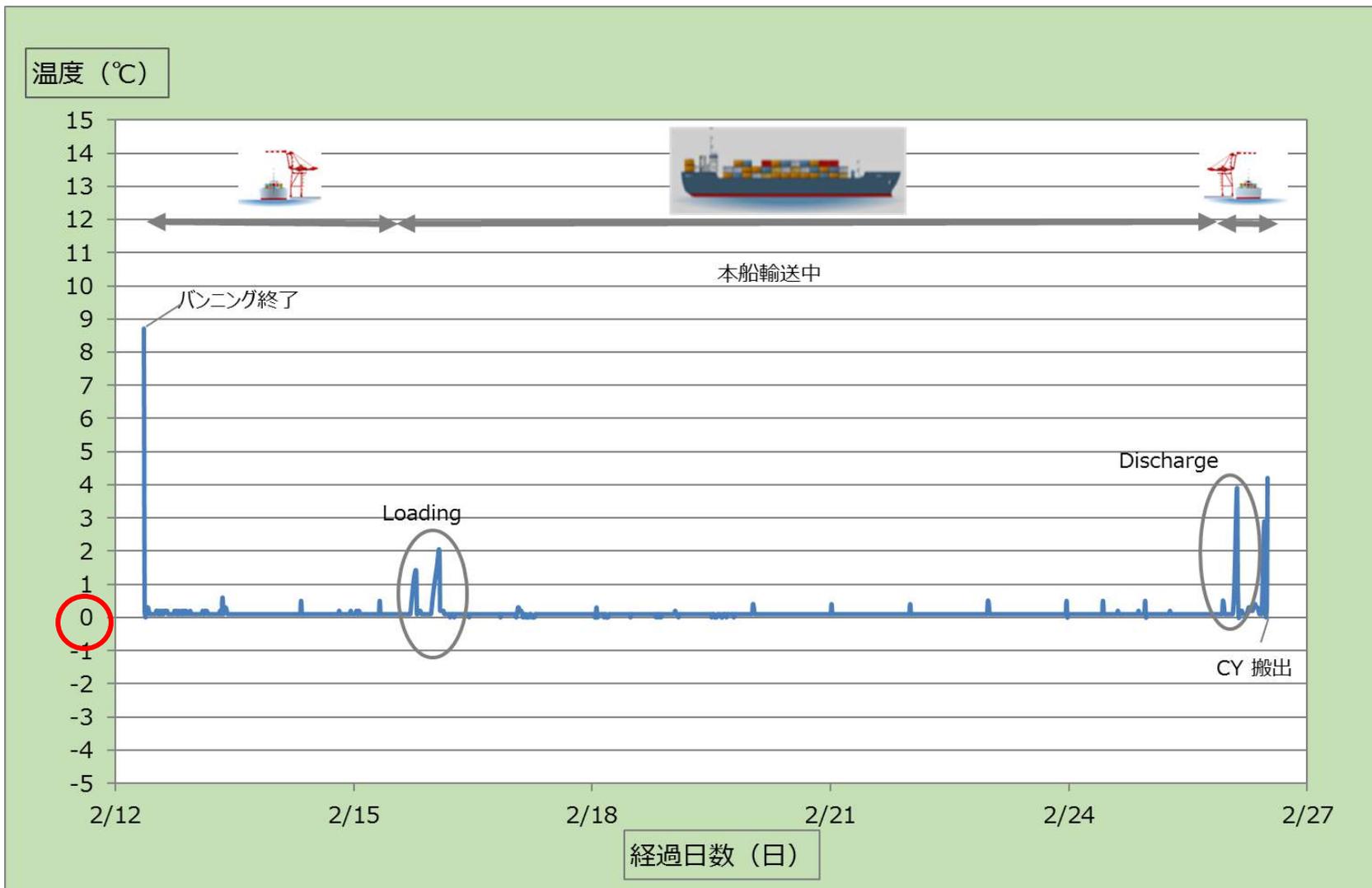


「冷却」貯蔵することにより、品質低下の要因となる呼吸を抑制することができます。

※リンゴの呼吸量は、
「冷却」（0℃）貯蔵することにより常温時の1/10に低下

1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーファーコンテナ



1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーファーコンテナ



庫内温度制御： $-30^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ (0.1 $^{\circ}\text{C}$ 単位)
(外気温度： $-30 \sim +38^{\circ}\text{C}$ の条件下)

庫内温度制御方法：冷凍機、ヒーター

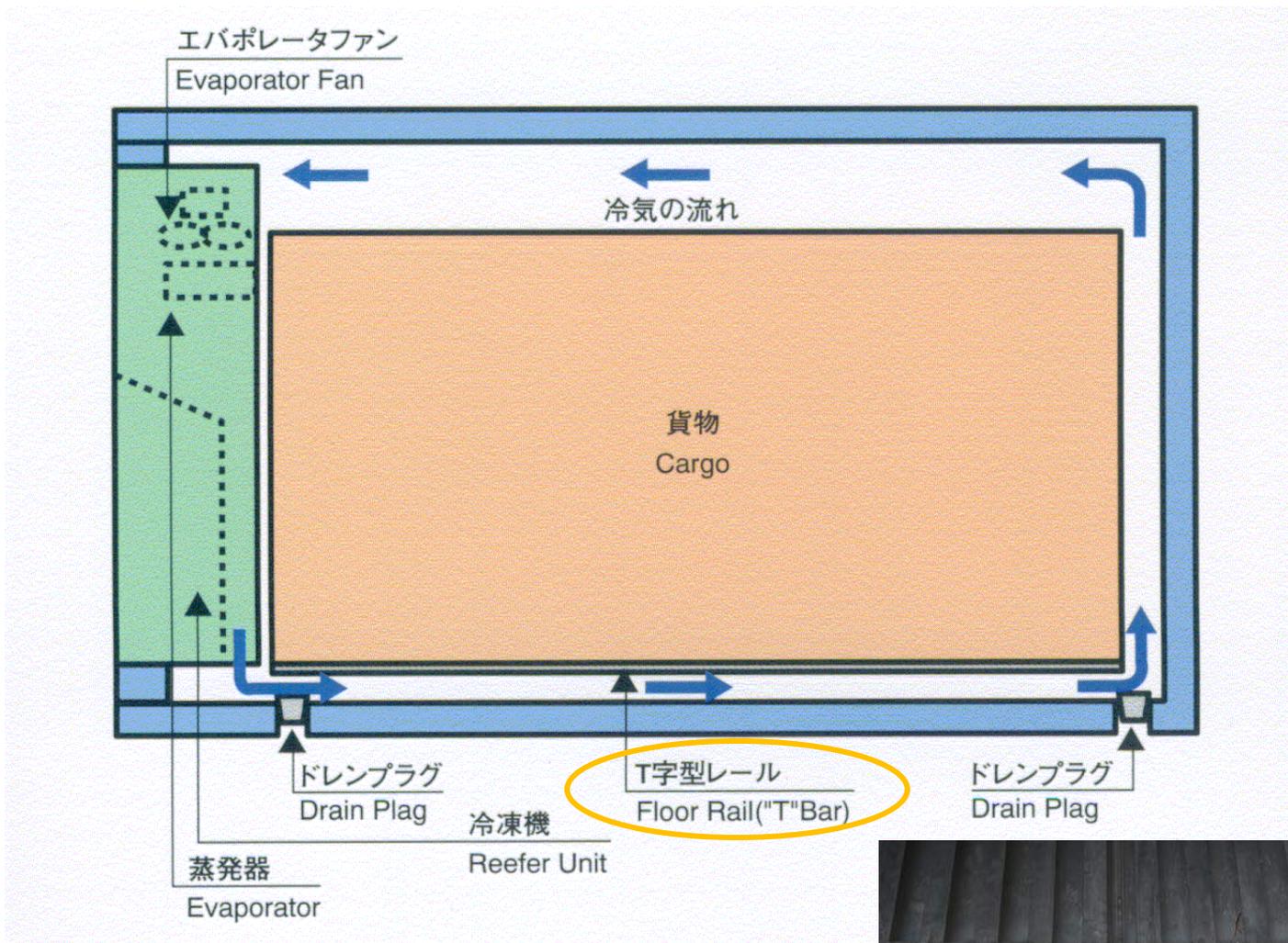
換気口：開度調整により新鮮空気の供給

電源：本船・コンテナヤード：電源設備
陸上輸送：MG (Motor Generator Set)



1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーファーコンテナ



1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーフアークテナ



貨物—温度管理が必要なもの



問合せ事例

- 輸送中のお困り相談
- 新規輸送相談

1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーファーコンテナ

問合せ事例

- ・輸送中のお困り相談
- ・新規輸送相談

※バンニング： コンテナへの貨物の詰め込み作業

問合せ事例

温度計が設定温度よりも高い！

設定温度よりも温度が高いと廃棄しないと・・・

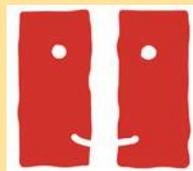
コンテナが故障しているんじゃないの？



対応

担当者と面談・問題点確認

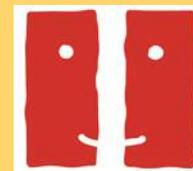
温度データ解析



バンニング立会い

解決

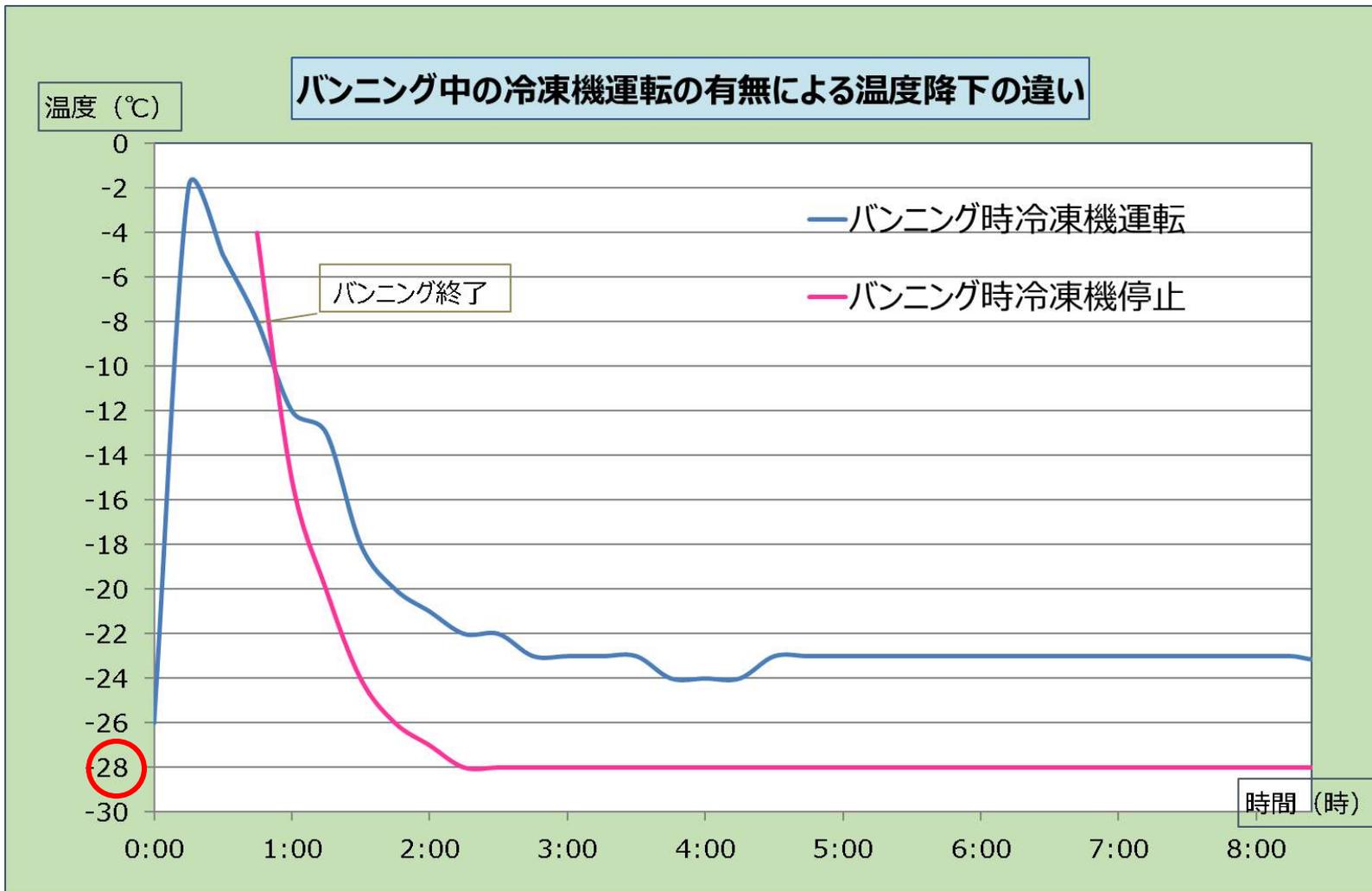
バンニング※中の冷凍機運転が発覚！



リーファーコンテナの適正な取り扱い方法をお伝え

1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーファーコンテナ



※バンニング： コンテナへの貨物の詰め込み作業

1.コンサルティング業務の紹介

➤ リーファーコンテナ

問合せ事例

- ・輸送中のお困り相談
- ・新規輸送相談



問合せ事例

絵画（油絵）を輸送したい！

湿度を50～55%RHに調整したい！

振動・梱包は大丈夫？



対応

絵画の一般的な貯蔵方法確認

最適なコンテナを選定

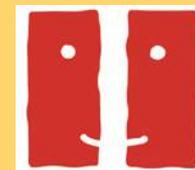
除湿機能 + 調湿材の利用で湿度問題をクリア！

グループ会社と協力



現状

絵画輸送成功！



1.コンサルティング業務の紹介

➤ CAコンテナ

問合せ事例

- ・輸送中のお困り相談
- ・新規輸送相談



問合せ事例

航空運賃が高い！

リーファーコンテナだと
鮮度が持たない

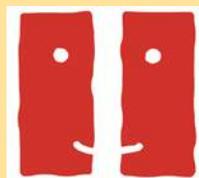


対応

担当者と面談

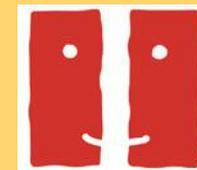
貨物詳細確認

輸送条件等検討



解決

CAコンテナの利用を推奨！

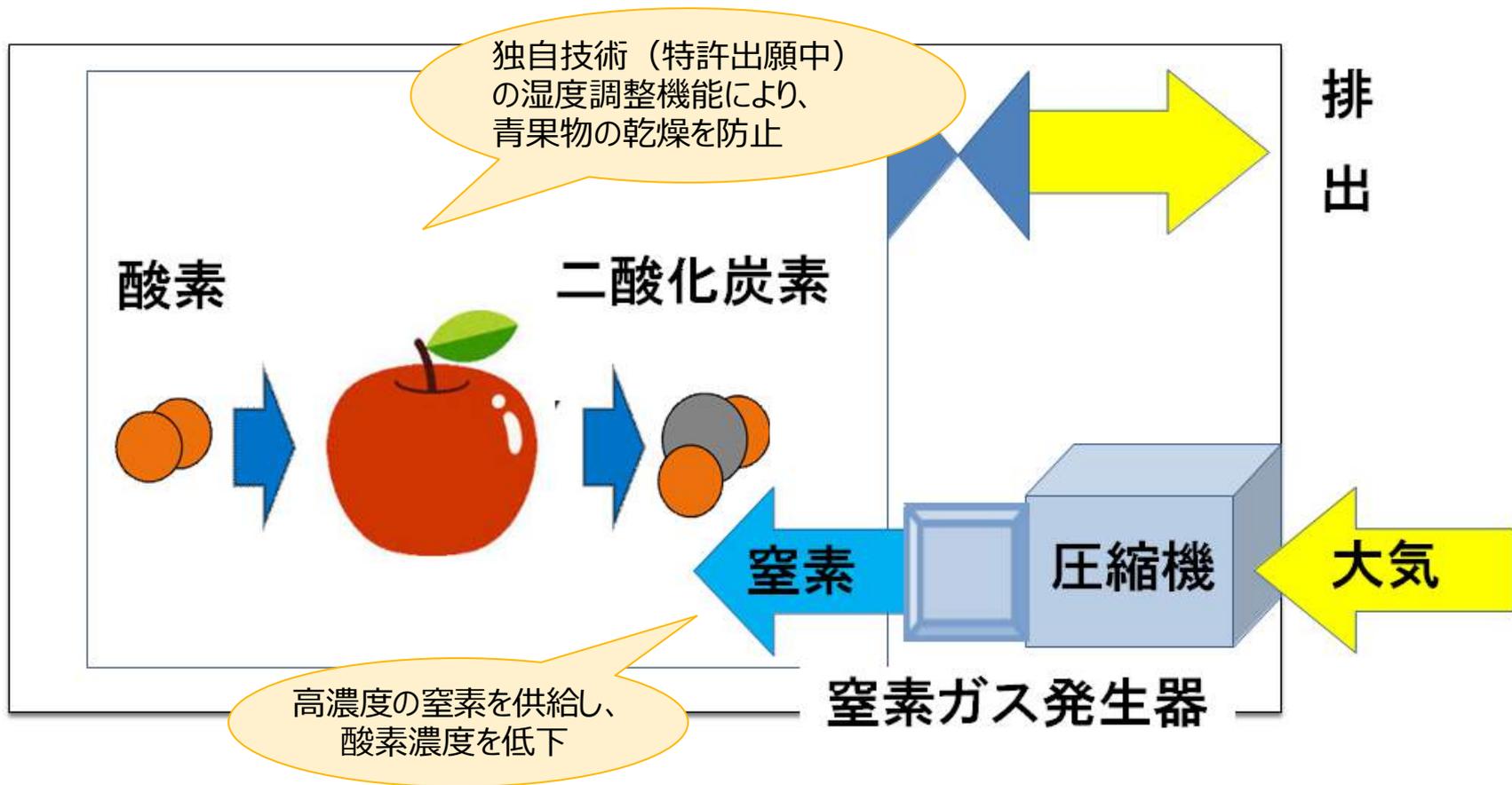


梱包・積載等のアドバイスを実施

1.コンサルティング業務の紹介

➤ CA (Controlled Atmosphere)コンテナ

通常のリーファーコンテナに窒素ガス発生装置を装備した特殊リーファーコンテナで、青果物の呼吸により変化するコンテナ内酸素および二酸化炭素の空気組成をコントロールする機能を有します。



1.コンサルティング業務の紹介

- CA (Controlled Atmosphere)コンテナ
日本産青果物のCAコンテナによる輸出先国

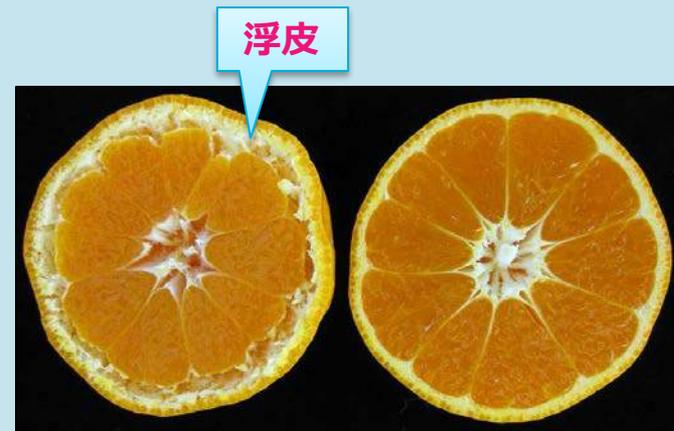


Webサイト「社会科世界の地理」を元に加工

1.コンサルティング業務の紹介

➤ CA (Controlled Atmosphere)コンテナ フランスに向けて温州ミカンの輸送に成功

- 通常REFとCAの並行輸送
- 通常REFでは鮮度劣化現象である酸味の抜けや浮皮が大量に発生したのに比べ、CAでは鮮度劣化現象がほとんど見られなかった。



引用：食品産業技術総合研究機構ウェブページ

リーファーコンテナ



CAコンテナ



目次

1.コンサルティング業務の紹介

リーファーコンテナ
CAコンテナ

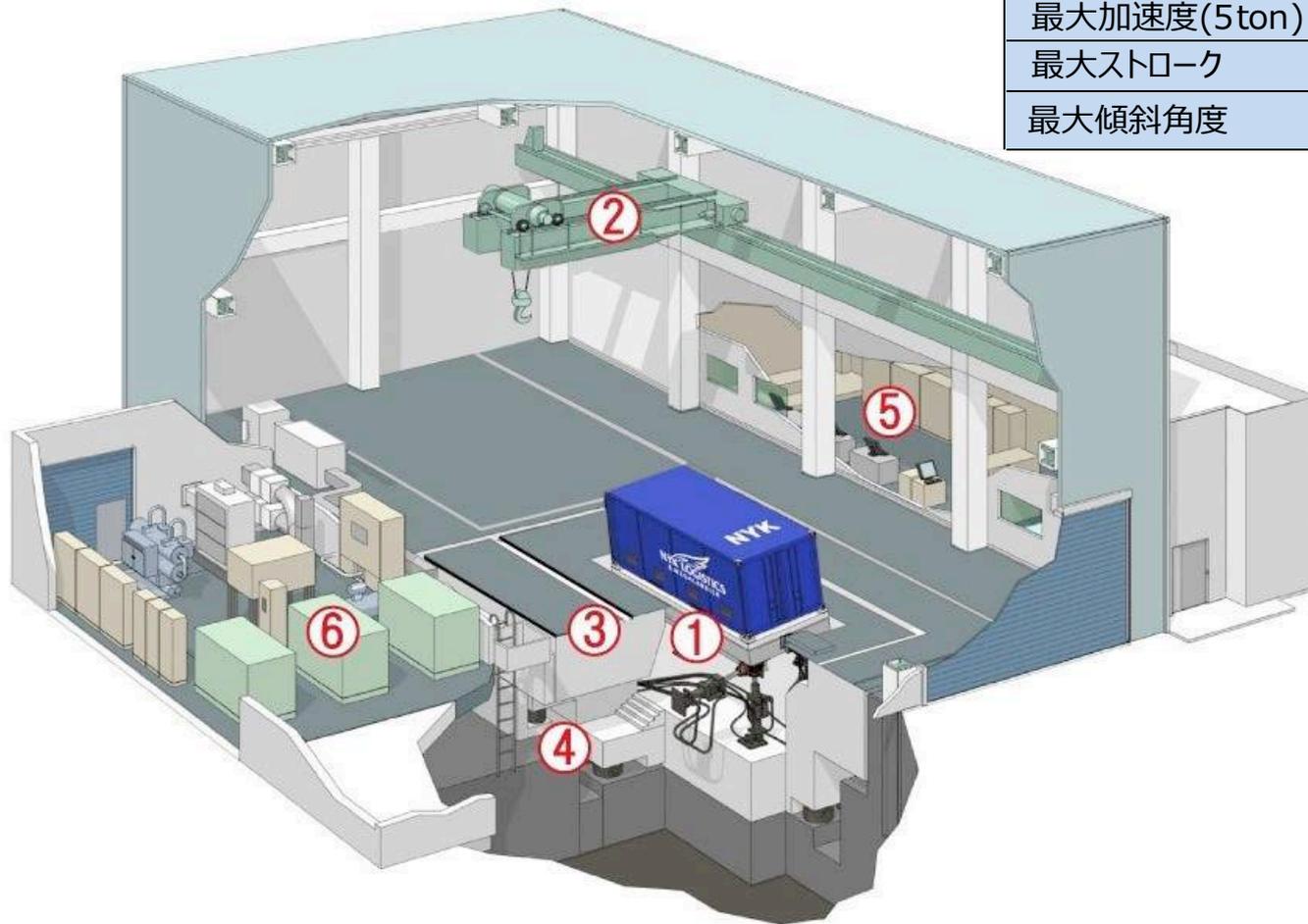
2.振動・耐震受託試験の紹介

2. 振動・耐震受託試験の紹介

大型三次元振動台概観

MCS (Multi Cargo Simulator)

電動油圧 3軸6自由度同時加振方式	
寸法	2.6m×6.2m×天井高13m
最大積載重量	20ton
最大加速度(5ton)	水平1.0G/鉛直3.0G
最大ストローク	水平±200mm、垂直±250mm
最大傾斜角度	20°



- ① 振動台
- ② 天井クレーン(25トン)
- ③ 浮基礎
- ④ 空気バネ
- ⑤ コントロール室
- ⑥ 機械室



2.振動・耐震受託試験の紹介

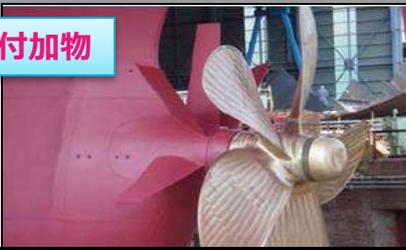
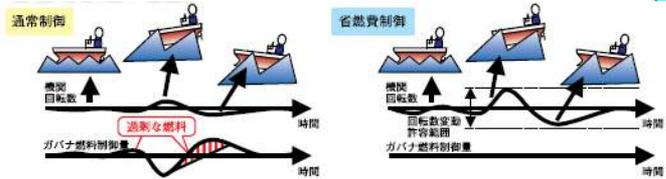
- GFRP製起倒式ポストの振動試験
- ラックの耐震試験
- 自動車船における調査研究

➤ GFRP製起倒式ポストの振動試験



各部に加速度センサーを取付け、固有振動数、変位(加速度値より換算)を計測

省エネ付加物



船艙内点検装置



省エネガバナー

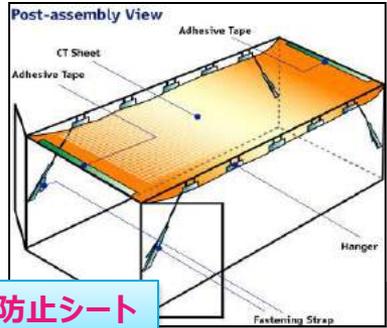


省エネファン

防振パレット-1



防振パレット-2



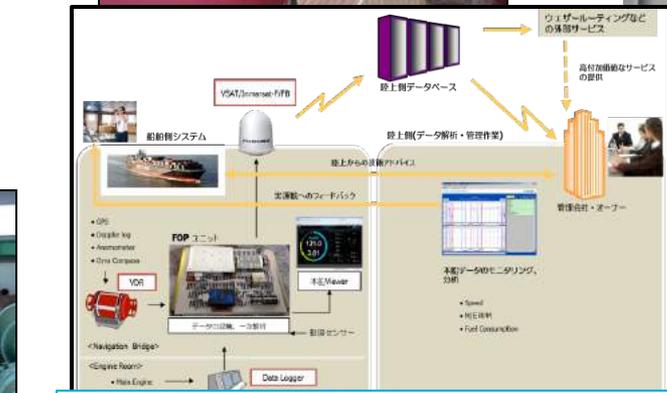
結露事故防止シート

販売中成果品

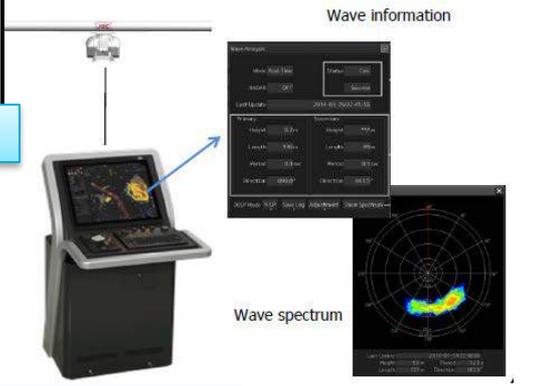
エンジン内部自動撮影装置 "きりりNINJA*"



*「きりりNINJA/KirariNINJA」はダイトロン(株)の登録商標です。



運航モニタリングシステム (SIMS)



Xバンドレーダー



遮熱シート



完成車物流ソリューション



ご清聴ありがとうございました

