NPO法人東海地域生物系先端技術研究会
平成28年度第3回セミナー

最新のCAコンテナ輸送による鮮度保持技術と青果物輸出の取組み事例

2016年12月13日

株式会社MTI　田村　健次

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

NHK ONLINE

検索 番組

サキどり

放送時間毎週日曜日あさ8時25分～8時55分　再放送時間毎週火曜日午前1時30分～2時00分(月曜深夜)

番組概要　これまでの放送　FAQ　ご意見・ご感想

これまでの放送

最近の放送

- 2月21日
  え！ほんと？ スゴいぞ　絵本のチカラ
- 2月14日
  野菜を世界へ連れてって！"鮮度保持技術"
- 2月 7日
  山林が宝に？！新素材"セルロースナノファイバー"
- 1月31日
  ブーム到来!? いま同窓会が熱い
- 1月24日
  スマホで変わる?! お金の未来
- 1月17日
  もしもの時の"おいしい"備蓄食
- 1月10日
  がんがわかる！～親子で挑む がん超早期発見～
- 12月20日

2016年2月14日放送

野菜を世界へ連れてって！"鮮度保持技術"

このテーマの お問い合せ先 ページの下部に移動します

世界的な日本食ブームが続く中、農水産物の輸出拡大への期待が高まっています。 日本の野菜の品質の高さを伝えるために大切なのが、鮮度の高い状態で海外に運ぶ流通の技術。サツマイモの痛みを防ぐ「鮮度保持袋」は、特殊なフィルムが中の湿度や酸素の量をコントロール。また、南極の魚が持つという特殊な物質を使うと、肉や魚を凍らせても組織が壊れません。
日本の「食」の力を世界に花開かせる、流通新技術の可能性を探ります。

NHK「サキどり」HPより

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

タイのリンガーハットグループ全4店舗で すべてのキャベツを日本国産に変更！

新たな輸送方法の導入により、タイで日本の国産野菜の使用を実現

株式会社リンガーハット（本社：品川区大崎、代表取締役社長 秋本英樹）は、新たな輸送方法の導入により、2015年12月28日から、タイのリンガーハットグループ全4店舗（リンガーハット3店舗、とんかつ浜勝1店舗）で使用するキャベツを全て日本の国産に変更いたしました。これにより、日本の国産野菜の甘味やエキスがスープと絡まることで生まれる長崎ちゃんぽん麺・皿うどんの本来の美味しさを、タイでもお楽しみいただけるようになりました。

日本の国産キャベツをタイで使用する上での最大の課題は、輸送による鮮度の低下でした。この課題を克服するために、今回のタイでのキャベツの日本国産化に際し、新たに、鮮度低下を防ぐ「CAコンテナ」による輸送方法を導入いたしました。このCAコンテナは、窒素ガス発生装置などを装備した特殊冷凍コンテナで、通常の冷却貯蔵による野菜の呼吸の抑制に加えて、コンテナ内に窒素を送り込み低酸素状態にすることで青果物の呼吸を抑え、輸送中の鮮度低下を防ぐ仕組みとなっています。

リンガーハットのSNS
リンガーハットの SNS公式アカウント
スマートフォン スタンプカード
ジートル Zeetle
五島手延べうどん
リンガーハットの特別店舗
リンガーハットの海外店舗

<野菜たっぷりちゃんぽん>

<商品に使用している国産野菜>

リンガーハットジャパンHPより

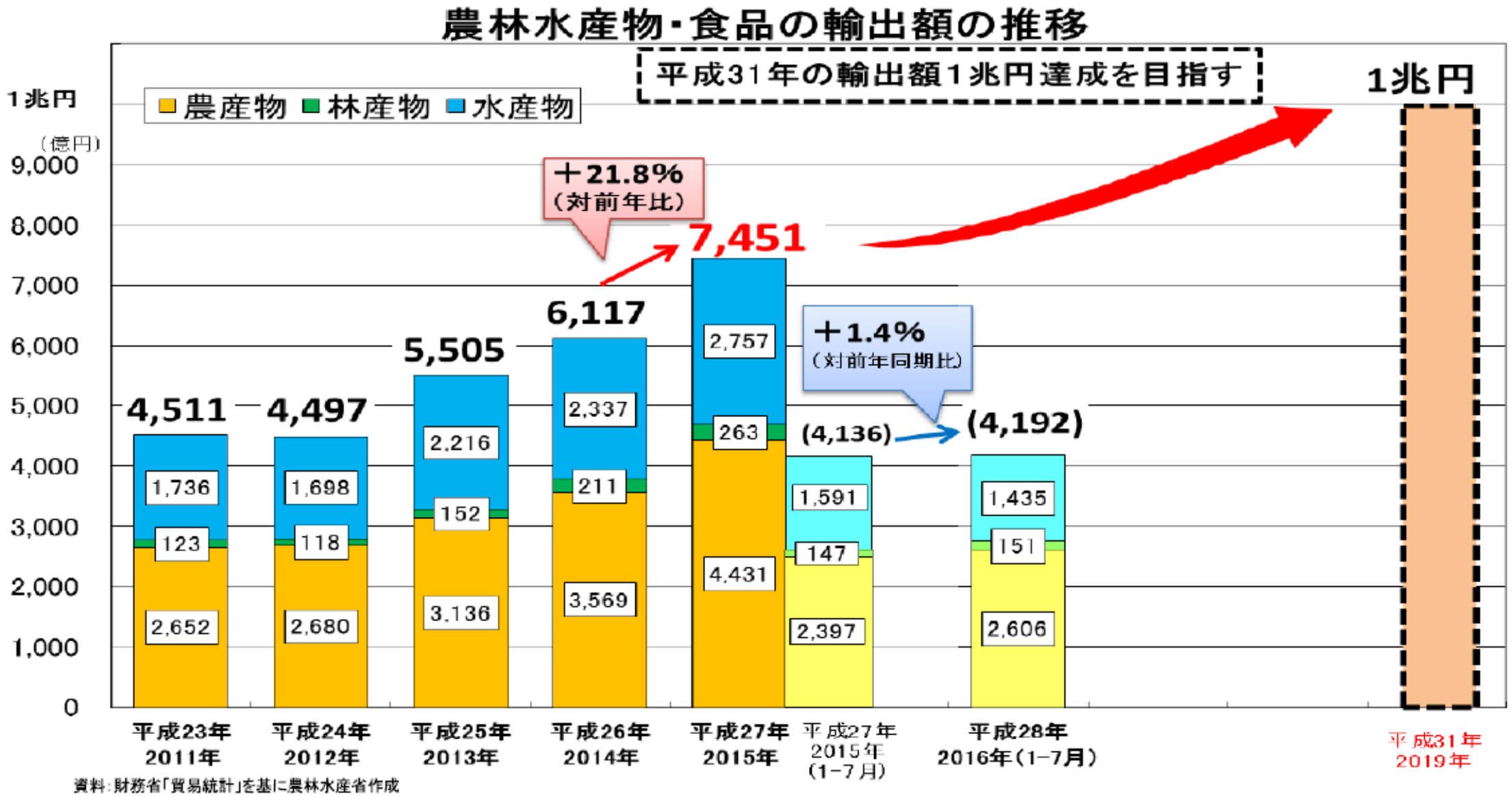
© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

TPP（環太平洋パートナーシップ）の合意を受けて、政府は、農林水産業については、『守る農業』から『攻めの農業』への転換を打ち出しました。

農林水産物・食品の輸出額の推移

MAFF

- 我が国の農林水産物・食品の輸出は、平成25年から3年連続で過去最高を更新し、平成27年輸出実績は7,451億円。
- 平成28年1ー7月の輸出実績は、4,192億円で対前年同期比1.4%の増加。
- 平成32年の輸出額1兆円目標について、「未来への投資を実現する経済対策」（平成28年8月閣議決定）において、平成31年に1年前倒し。



資料：財務省「貿易統計」を基に農林水産省作成

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

海上コンテナ

ドライコンテナ

冷凍コンテナ（REF）

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

冷凍コンテナ（REF）の特徴

映像

◆ **定温コンテナ**
単なる冷凍貨物だけでなく温度変化に敏感な貨物、一定温度が必要な貨物（フィルムや医薬品など）の輸送にも最適

◆ **庫内温度制御**：－30℃～＋30℃（0.1℃単位）
（外気温度：－30～＋38℃の条件下）

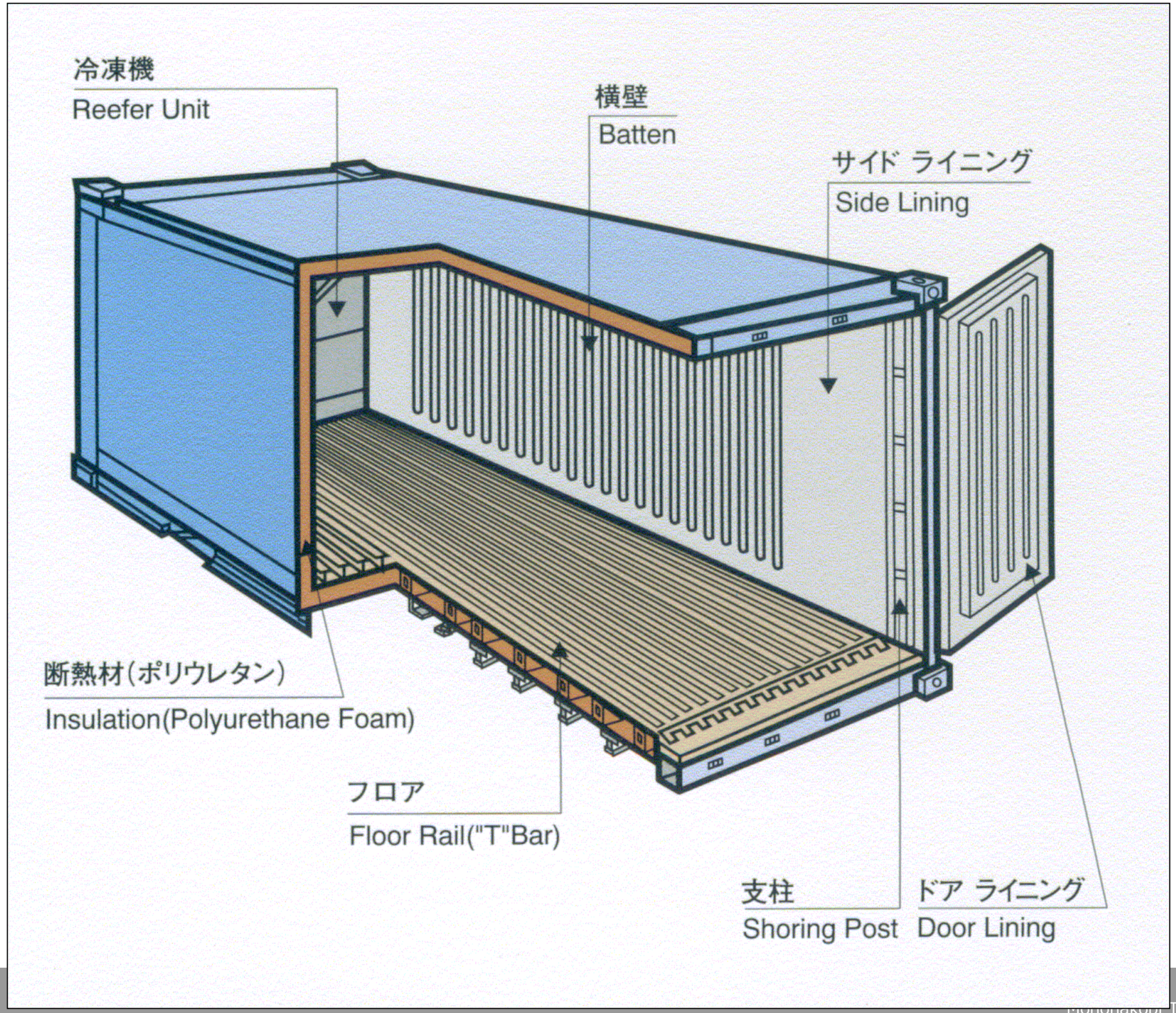
◆ **庫内温度制御方法**：冷凍機、ヒーター

◆ **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）

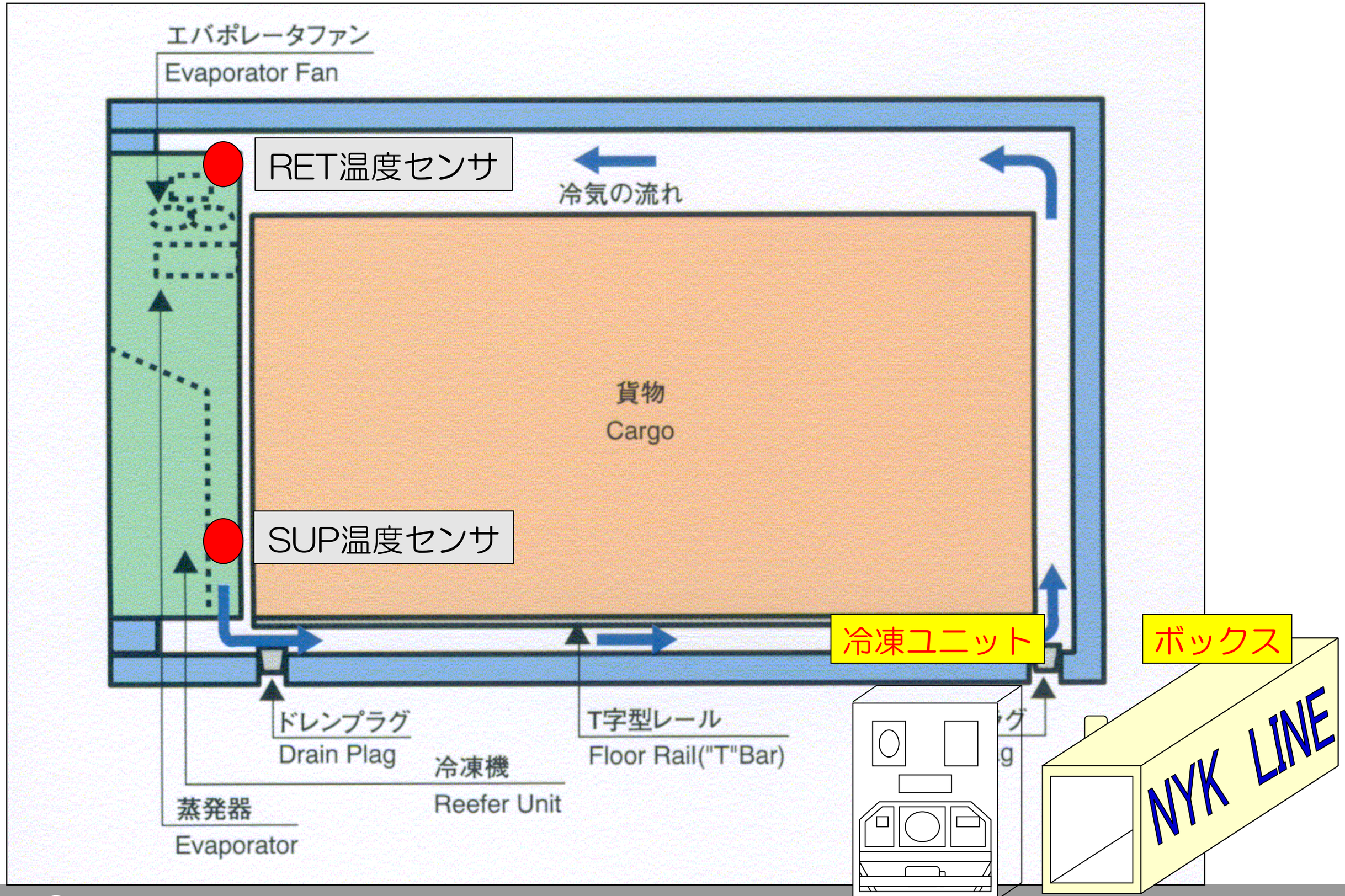
© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

冷凍コンテナの構造（全般）



© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

冷凍コンテナの構造（断面図）



© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CAコンテナ

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

青果物の品質低下

O2 → → CO2

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。

↓

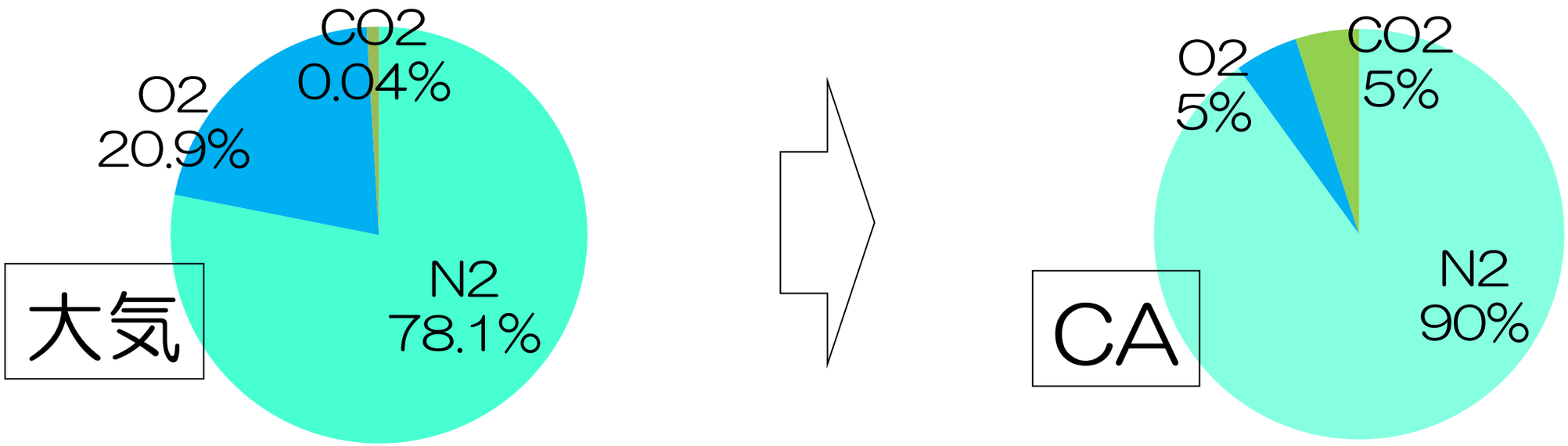
加えて「CA」貯蔵することにより、品質低下の要因となる呼吸を更に抑制することができます。

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に低下し、加えて
「CA」貯蔵することにより更に1/2（常温時の1/20）に低下させることができます。

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CA（Controlled Atmosphere）とは

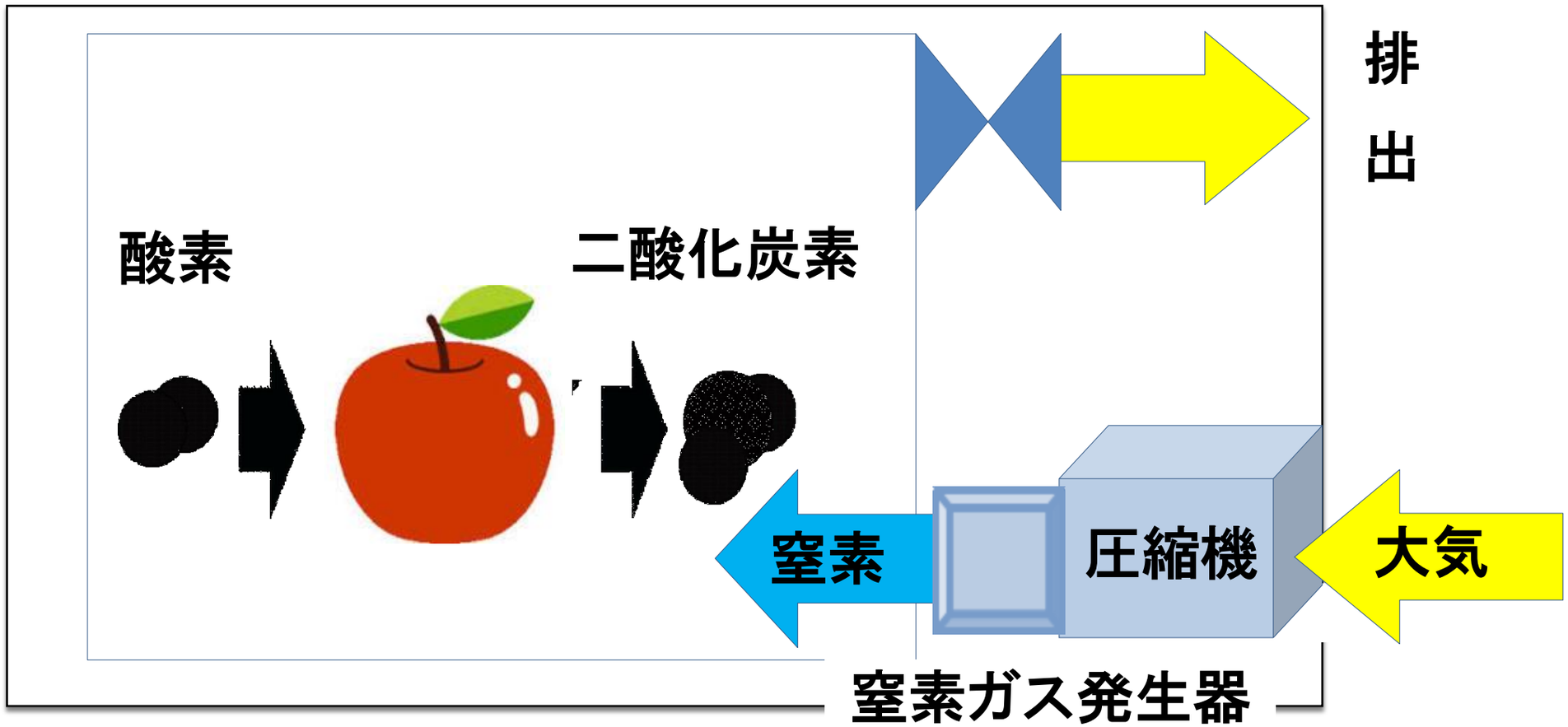
酸素（O2）および二酸化炭素（CO2）の空気組成を、青果物の長期貯蔵に適する組成、すなわち「青果物の呼吸作用を抑える組成」にコントロールすることです。



© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CAコンテナとは

通常の冷凍コンテナに窒素ガス発生装置を装備した特殊冷凍コンテナで、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。



© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CAコンテナによる輸出開始（日本初）

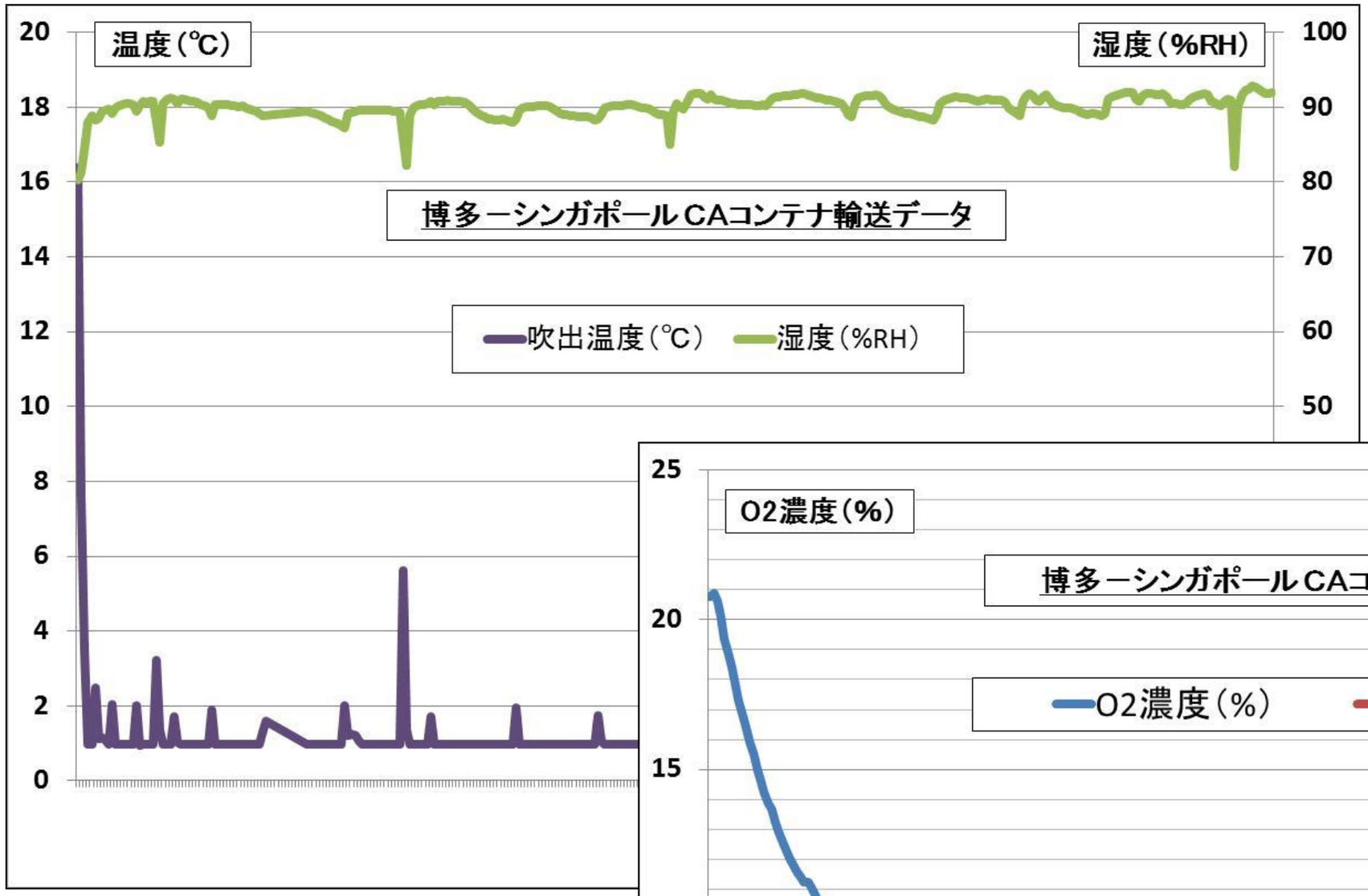
福岡大同青果株式会社（福岡県福岡市中央卸売市場の青果卸売会社）から、春菊や水菜などの葉物野菜やイチゴなどの**航空輸送から海上輸送（CAコンテナ輸送）**への輸送方法変更について相談あり。
博多港にCAコンテナを蔵置し、陸上蔵置試験2回により混載する葉物野菜などに最適な酸素濃度、温度を見出し、その後に博多⇒香港間の輸送試験2回を実施した。

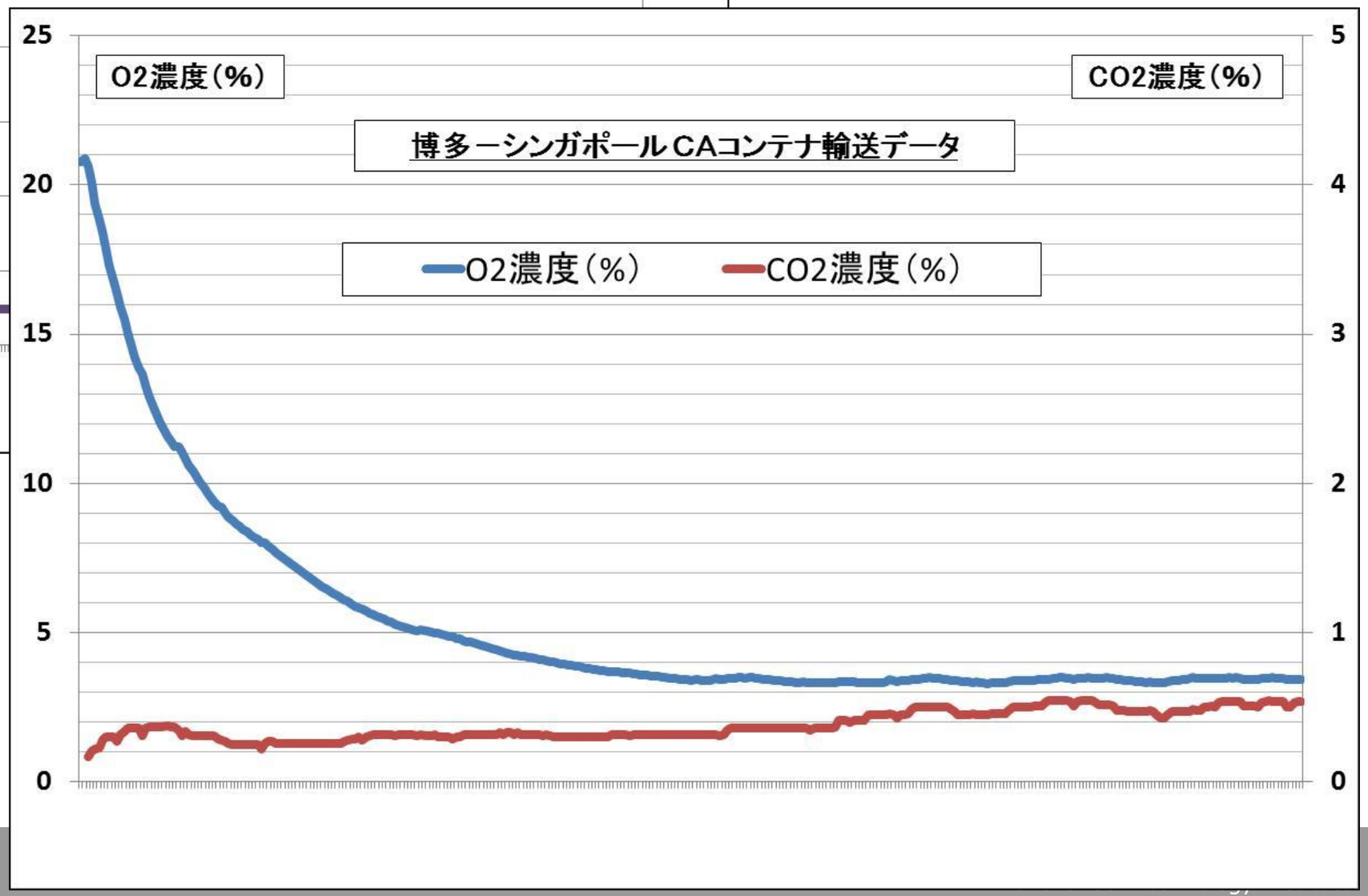
品目		
春菊	白葱	大根
水菜	舞茸	さつま芋
小松菜	しめじ	イチゴ
レタス	トマト	巨峰
キャベツ	ミニトマト	その他

陸上蔵置試験風景

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

温湿度、O2·CO2濃度の変化





CAコンテナ貯蔵試験結果

CAコンテナ貯蔵試験結果-1

開始時

２週間後

ほうれん草

小松菜

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CAコンテナ貯蔵試験結果-2

開始時

２週間後

春菊

リーフレタス

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CAコンテナ貯蔵試験結果-3

開始時

２週間後

レタス

白菜

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CAコンテナ貯蔵試験結果-4

開始時

２週間後

アスパラガス

トマト

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CAコンテナ貯蔵試験結果-5

開始時

２週間後

ミニトマト

ピオーネ

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

CAコンテナ貯蔵試験結果-6

開始時

２週間後

モモ

アールスメロン

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute

田 村 健 次
取締役
営業グループ長

NYK GROUP

株式会社 MTI
〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-3-2 郵船ビル
TEL.(03)5222-7654　FAX.(03)5222-7680
YOKOHAMA LAB
〒235-0033　横浜市磯子区杉田5-32-84
TEL.(045)772-1324　FAX.(045)772-1475
E-MAIL:kenji_tamura@monohakobi.com
http://www.monohakobi.com/

Monohakobi
Technology Institute

© Copyright 2016
Monohakobi Technology Institute