

氷温輸送時の冷凍コンテナ内の温度分布と霜取り工程時における積み荷内部の温度変化

吉田 光毅・樋渡 潔・斎藤 正文・山本 史哉^{*1}

^{*1} (株) 日新

Studies on temperature control in 40 feet-reefer cargo for the transport of lily bulbs at the temperature before freezing point

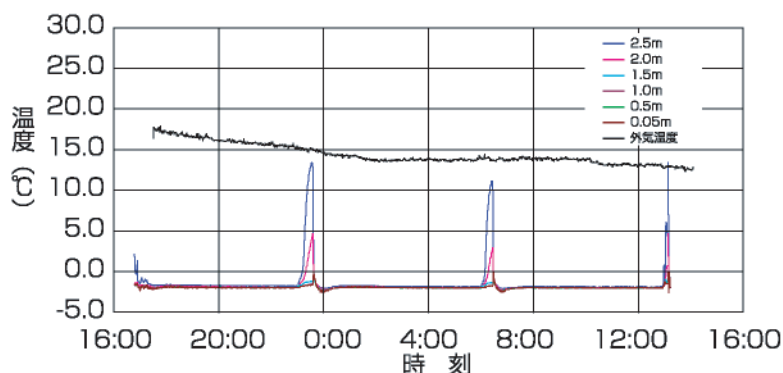
Koki Yoshida, Kiyoshi Hiwatashi, Masafumi Saitoh and Fumiya Yamamoto^{*1}



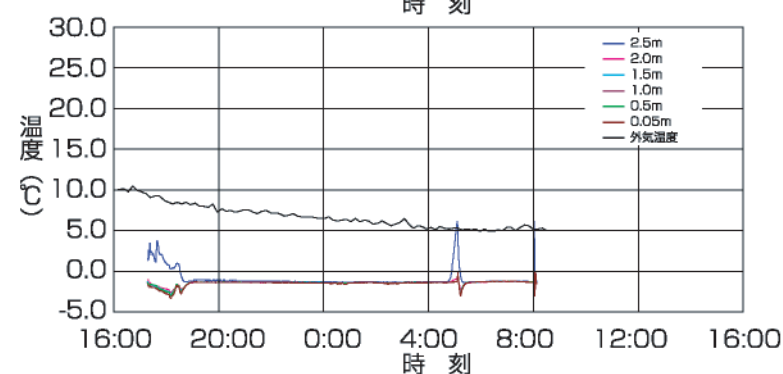
コンテナ戸口付近の積載状況



温度センサーの設置状況
中央付近、測定終了後搬出時に撮影
本来は手前にも球根ケースがある。



A社
中央付近
温度分布



B社
中央付近
温度分布

冷凍コンテナ測定結果例 (コンテナ空調機の設定温度は-1.5℃または29°F)

研究の目的

当社では、氷温貯蔵に対応する氷冷倉庫の施工実績があります。氷温帯での物流の中でも、 $-2.0 \sim -1.5^{\circ}\text{C}$ の設定に対して $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内の温度精度の必要な切り花用オランダ産ユリ球根の長期国内貯蔵にも使用されます。この報告では、氷冷倉庫へ入庫する前の物流工程である海上輸送に使用する40フィートの冷凍コンテナの温度環境についての解析結果を示します。

技術の説明

陸揚げ直後の冷凍コンテナを、ユリ球根ケースの積載状態と空調機の運転条件を維持して温度を測定しました。さらに霜取り時のコンテナ温度上昇が、ケース内の球根温度に、どの程度の影響を及ぼすのか再現実験を行いました。

主な結論

コンテナ内の温度は空調機運転時の設定 -1.5°C に対し、 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ の範囲にありました。霜取り工程での温度は最大 $10 \sim 25^{\circ}\text{C}$ まで上昇しました。この工程でコンテナ温度が $+8^{\circ}\text{C}$ に上昇した際、ケース内の球根の内部温度は空調機運転時での値(-1.6°C)から最大 0.5°C 上昇する場合があります。