

## 試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	研究
課題名：コカブ差圧通風予冷における氷蓄熱高湿度冷蔵庫の優位性			
[要約] 大風量の差圧通風予冷において、氷蓄熱高湿度冷蔵庫では直膨式冷蔵庫よりコカブの重量減少が小さく外観品質も良い。また、プラスチック製通い容器を用いると段ボール箱と比べ1 / 5の静圧差で同じ冷却速度が得られる。			
キーワード コカブ、予冷、冷蔵庫、流通			
実施機関名 主 査 農業総合研究センター・生産技術部・生産工学研究室 協力機関			
実施期間 2004年度～2006年度			

### [目的及び背景]

容器包装リサイクル法の施行に伴って、プラスチック製通い容器による青果物の予冷・流通が増加すると考えられる。その場合、大きな中央吸い込み型の差圧通風予冷装置では、これまでの冷蔵方式では萎れが発生し、使い難くなる。一方、氷蓄熱高湿度冷蔵方式は萎れが発生しにくく、差圧通風予冷が行いやすいと考えられるが、品目別の相対湿度と大風量の許容限界などのデータが明らかでない。そこで、プラスチック製通い容器でのパレット単位流通を想定した、差圧通風予冷における高湿度冷蔵庫の優位性を明らかにする。

### [成果内容]

- 1 通い容器では段ボール出荷容器と同様に、通風量が増すにつれて静圧は指数関数的に増加する。ただし、同じ大きさの段ボール出荷容器と比べると、通い容器では1 / 5程度の静圧差で同様な通風量が確保できる(図2)。
- 2 氷蓄熱高湿度(ウエット)冷蔵庫と通常の直膨式(ドライ)冷蔵庫では、庫内の相対湿度が大きく異なり、差圧通風予冷中の出荷容器内の相対湿度も大きな差がある(図3)。
- 3 このため、差圧通風予冷後のコカブの減量率も異なり、容器当たり毎分1,000L、5時間の通風予冷直後では、ドライ冷蔵庫区での6.3%の減量に対して、ウエット冷蔵庫区では3.4%と少ない(図4)。
- 4 通風予冷直後の外観評価では、葉部の張りに差があり、ドライ冷蔵庫区は明らかに評価が低い。室温放置後も冷蔵庫区間の減量の差は変わらず、外観評価もドライ冷蔵庫区では明らかに低い(図5)。
- 5 大型予冷施設でのパレット単位を想定した大通風量の差圧通風予冷でも、ウエット冷蔵庫では萎れの発生が少ない(図6)。

[留意事項]

氷蓄熱高湿度冷蔵庫では、新たに氷蓄熱槽や、槽内攪拌用と冷水散水用のポンプが必要となることからイニシャルコストは高くなるが、夜間電力の利用や基本料金の契約容量を抑えられることから、ランニングコストは低くすることができる。

[普及対象地域]

全域

[行政上の措置]

イニシャルコストは高くなることから、導入支援施策が必要となる。

[普及状況]

「枇杷倶楽部」に2基導入。

[成果の概要]

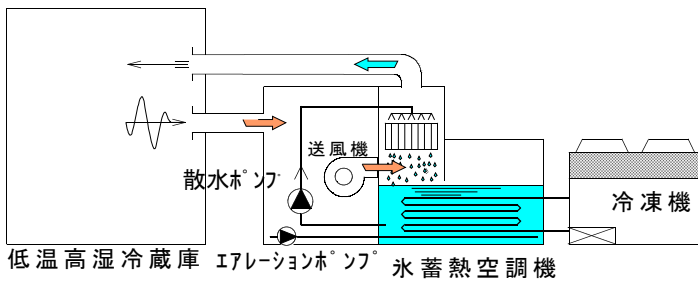


図1 氷蓄熱高湿度冷蔵庫

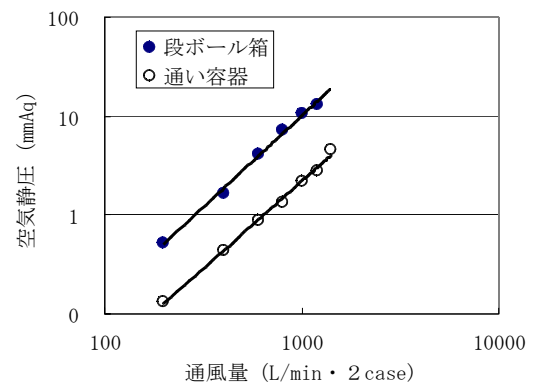


図2 静圧と通風量の関係

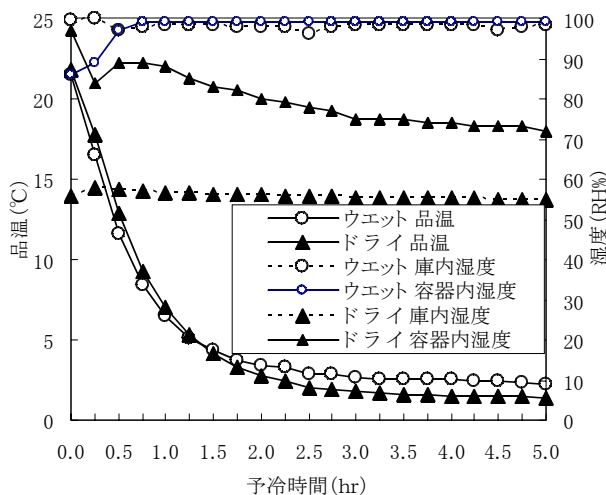


図3 差圧通風予冷中の温湿度変化

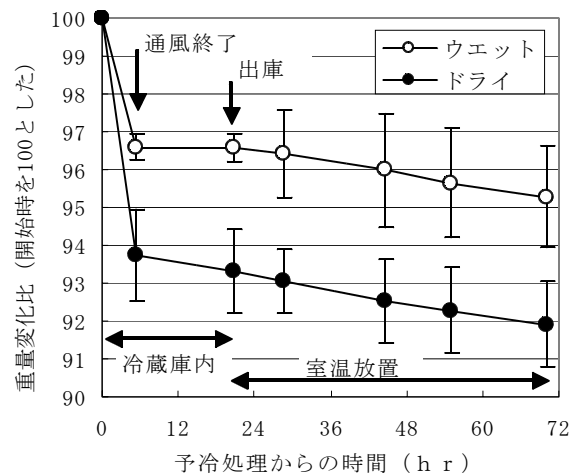


図4 差圧通風予冷出荷でのコカブ重量変化

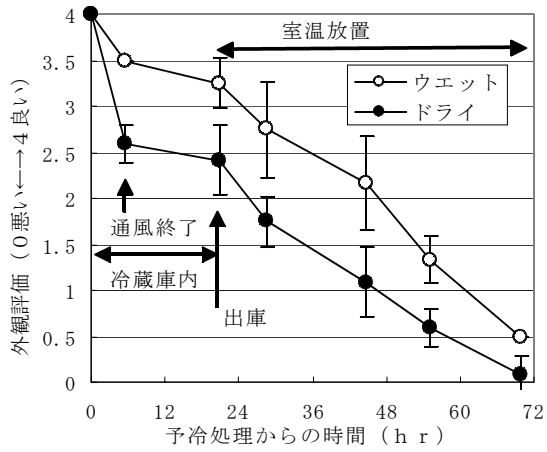


図5 差圧通風予冷出荷でのコカブ品質変化

注) 外観評価 ; 4 : 収穫時、3 : 出荷可能  
2 : 小売り可能、1 : 食可能

[発表及び関連文献]

平成18年度秋季園芸学会 (園学雑. 75-別2: 427)

[その他]

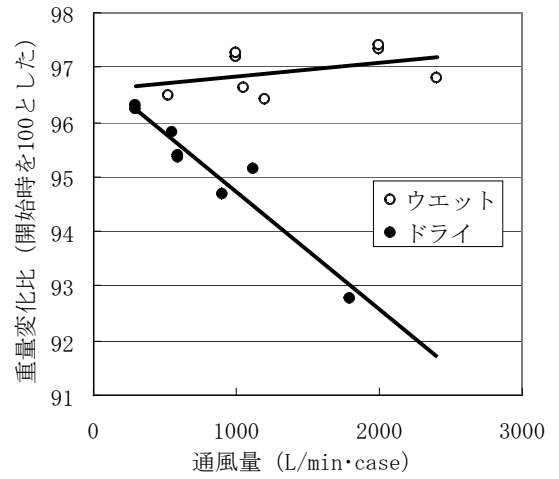


図6 差圧通風量と重量変化の関係

注) 重量変化比95以下で多くの青果物は  
商品性無し