

包装容器内の空気の流れを観る —CFDによる予冷シミュレーション—

技術の特徴

・収穫後の青果物における呼吸を抑制するとともに腐敗を防止するためには、それらをいかに速く冷やすかが重要であり、箱詰めされてから予冷が実施される青果物においては、包装容器の冷却効率を高める必要がある。様々な形状の包装容器を試作し、それぞれについて冷却効率の調査を行うためには、膨大な労力を要する。また、微小かつ閉じた空間内の温度変化をモニターすることは難しい。

一方、CFD(数値流体力学)解析ソフトウェアを用いることにより、包装容器内の空気の流れを把握することができ、冷却効率の高い包装形態の探索が容易になる。

研究の内容

・冷却効率の高い包装容器の開発に資するための予備調査として、実際に流通している青果物の包装容器のメッシュ形状を作成し、予冷を想定した際における内部空間の空気の流れをCFD解析ソフトウェアによりシミュレーションした。

CASE-1



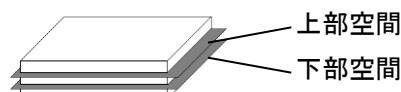
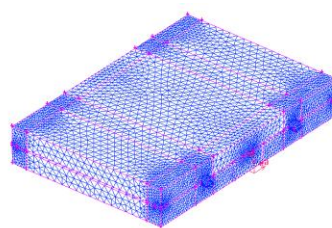
通気孔:
箱側面センターに位置

CASE-2



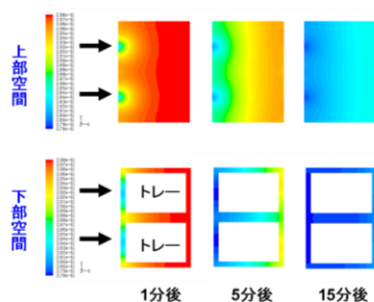
通気孔:
箱側面下側に位置

CASE-3



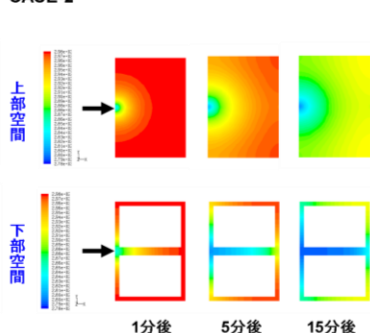
CASE-1

→ 通風方向 (0.01m/s)



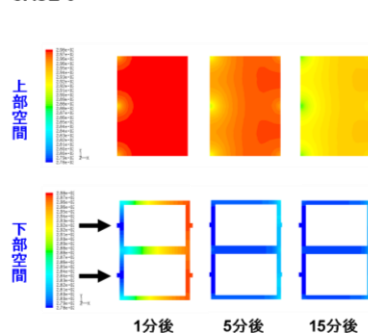
上下空間とも均等に温度低下

CASE-2



2穴(CASE-1)よりも遅いが、上下空間とも均等に温度低下

CASE-3



下部空間の温度低下は早い、上部空間の温度低下は遅い

今後の展開

・冷却効率の高い包装容器の実用化