

# 食品の乾燥・冷凍関連技術の開発

## 乾燥に関する技術

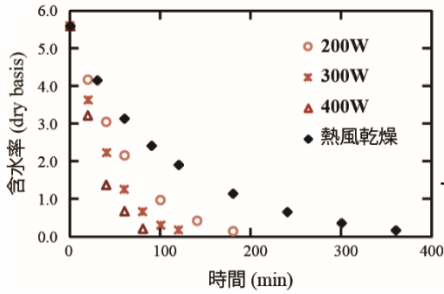


マイクロ波オープン

### マイクロ波減圧乾燥技術

- マイクロ波照射により内部水分を効率的に除去 (最大出力 3 kW)
- 減圧環境下で沸点を低下させ、過度の昇温を抑制

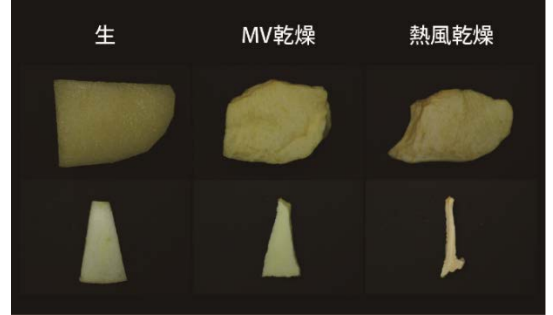
### ● 含水率変化



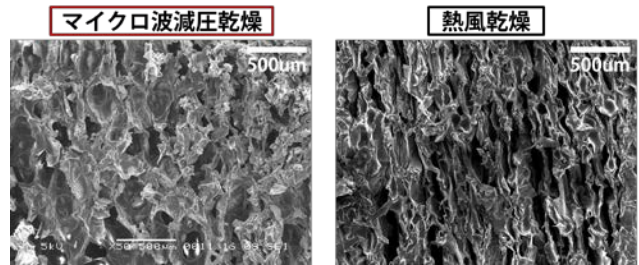
リンゴ切片的乾燥過程における含水率変化

・マイクロ波照射条件 : 1min間隔の間欠照射  
 ・圧力条件: 1kPa一定  
 → マイクロ波利用により乾燥時間が短縮

### ● 外観評価



### ● 内部構造観察



乾燥試料のSEM観察画像

→ マイクロ波減圧乾燥試料は多孔質な構造を持つ

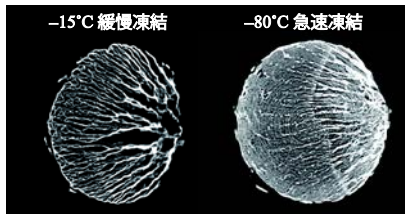
## 冷凍に関する技術

### ● 冷凍食品中の氷結晶の可視化

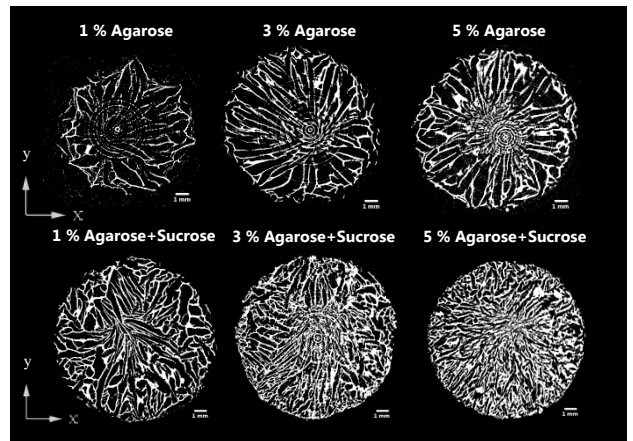
→ 凍結乾燥後の氷結晶痕をX線CT観察



X線CT装置



ニンジン切片の氷結晶痕観察



寒天ゲルの氷結晶観察

## 今後の展開

- ・マイクロ波減圧乾燥: 適切なマイクロ波照射条件の検討・品質特性変化の把握
- ・冷凍に関する技術: 凍結・解凍を利用した食品加工技術の挙動解明と応用



農研機構  
食品研究部門

代表研究者: 安藤 泰雅  
 所 属: 食品加工流通研究領域  
 食品製造工学ユニット

問い合わせ先: 029-838-8029