

工学的単位操作による米飯粒の表面物性制御

1 創傷形成による玄米飯粒表層の物性改変

当機構で開発した表面加工装置により玄米表面に僅かに創傷を形成させた表面加工玄米(搗精歩合: 99.8%程度)を作製し、未処理玄米や白米との硬さの差異を検討した。

3種類とも加水量の増加に伴って表層及び全体とも硬さが低下傾向を示した。表面加工玄米は同加水量では玄米よりも表層が軟らかく、また加水量を増加させることで白米に近い硬さに調製できることが示唆された。

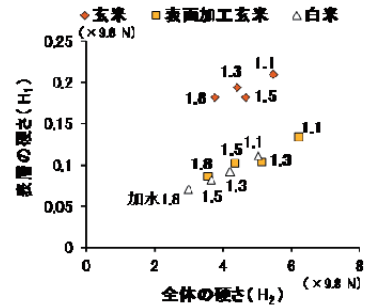
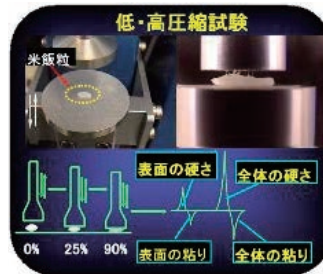


図1 加水による米飯粒の硬さの変動

2 解凍による冷凍酢飯粒表層の物性変動

コールドチェーン流通での握り寿司の食感改善を目的とし、解凍過程での冷凍酢飯粒の表層の硬さの変動について品種間差異(良食味米と低アミロース米の比較)を検討した。

急速凍結後に真空包装した握り寿司用冷凍試料を常温(25°C)及び低温(5°C)解凍した酢飯粒の表層の硬さを比較した。良食味米「ひとめぼれ」は低温解凍では時間経過とともに硬くなるが、低アミロース米「きらほ」は硬さの上昇が抑制された。これより、「きらほ」は「ひとめぼれ」よりも低温解凍での表層の硬さの変動が小さく、コールドチェーンにおいて冷凍寿司等への活用が期待できる。

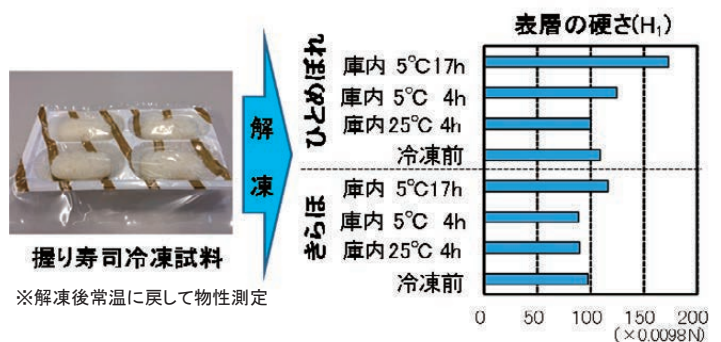


図2 解凍過程における冷凍酢飯粒の表層の硬さの変動

3 搗精による有色素米飯粒表層の物性改変

有色素米(朝紫)の加工適性改善を目的とし、搗精による米飯粒表層の物性変動を検討した。

加水量の比較では、1.5倍から2.0倍に増大させても表層物性の改変効果は殆ど見られなかった。一方、加水量を1.5倍に統一して搗精歩合を変えた場合には98%で顕著に表層が軟らかくなり、また表層の付着量が増大した。これより、有色素米飯粒の表面物性改変には加水よりも搗精の方が効果的であることが示唆された。

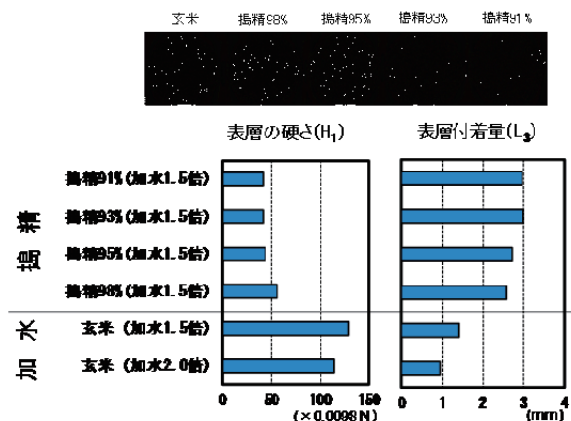


図3 搗精歩合による米飯粒の表面物性変動

参考文献

岡留博司. 工学的単位操作による米の品質・加工特性の制御—粒食・粉食での事例—, 食糧-その科学と技術-, 55, 5-17(2017).

岡留ら. 岩手県育成の低アミロース米品種「きらほ」を用いた冷凍加工品の解凍特性の解析, 日本食品工学会第18回(2017年度)年次大会講演要旨集, p.90 (2017).



農研機構
食品研究部門

代表研究者: 岡留 博司
所属: 食品加工流通研究領域
食品製造工学ユニット