

酵素処理方法が熱風乾燥鶏肉の多孔質性および復水性に及ぼす影響

■ 背景と目的

熱風乾燥は乾燥時の収縮や表面硬化により湯で戻りにくい素材となることが課題となっています。技術開発を行い、酵素処理により筋組織の内部構造を変化させることで、厚みのある大型の動物性食材でも復水可能とする技術を開発しました（特許第61204212号）。

ここでは、酵素処理方法が乾燥後の多孔質性および復水性に及ぼす影響について明らかにしました。

酵素処理方法は以下の2項目について検討しました。

- ①減圧含浸時の品温（試料温度）を高めることで**含浸駆動力を向上させ内部まで酵素を導入**すること。
- ②酵素濃度により**筋組織の分解度を変化させる**こと。

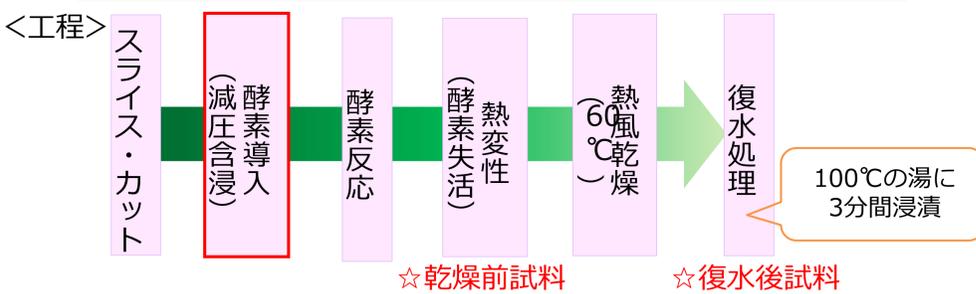
■ 実験方法

試料作製

スライス・カット（3cm×3cm×1cm）し、ポイルした鶏ムネ肉に酵素を導入し、乾燥素材を作製しました。

検討項目

- ①減圧含浸時の品温：25℃，85℃
- ②酵素濃度：0.005%，0.01%，0.05%



評価

乾燥前及び復水後試料について下記の方法で評価しました。

■硬さ（最大応力） クリープメータ

（RHEONER II CREEP METER RE2-33005B, 山電）

破断強度解析で最大応力を測定

プランジャー：直径3mm円筒型

圧縮率：70%

圧縮速度：1mm/sec

■含水率

赤外線水分計

（FD-800, ケット科学研究所）

粉碎試料を測定

■内部構造観察

X線CT装置

（inspeXio SMX-225CT FPD HR, 島津製作所）

乾燥後試料を撮影

撮影条件：115kV, 70μA

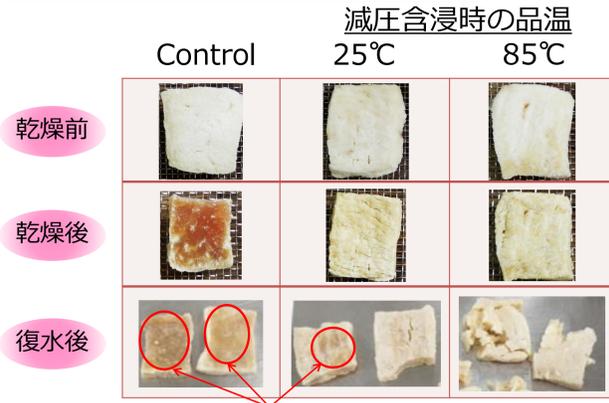
解析方法：

Image J及び

Image Factoryを用い、2値化により面積を算出しました。

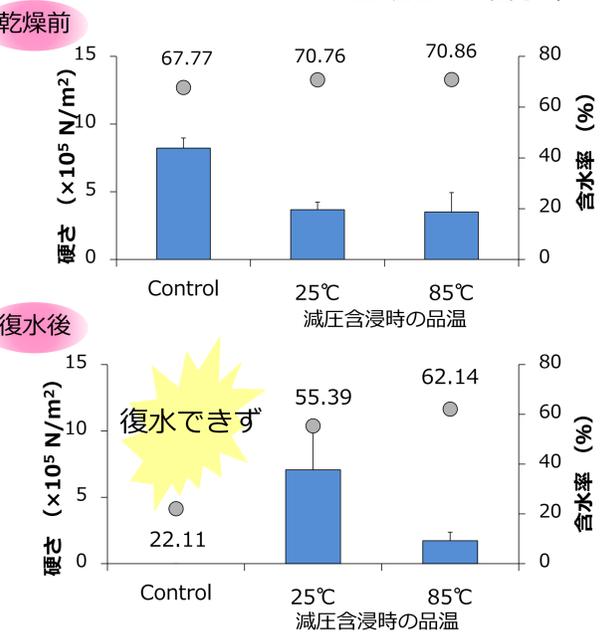
■ 結果1 減圧含浸時の品温が与える影響

乾燥前後および復水後の様子

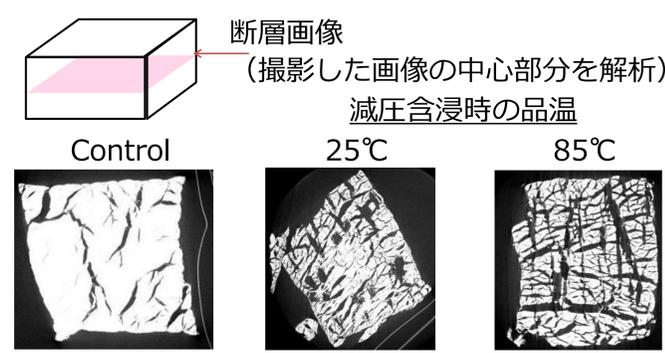


復水できていない（硬い）部分が存在

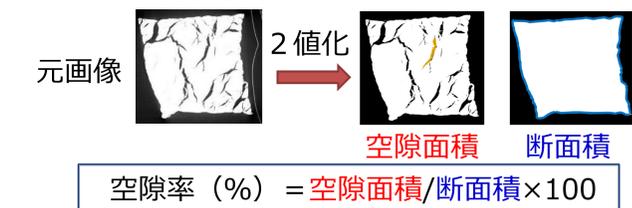
硬さおよび含水率



乾燥後の内部構造観察

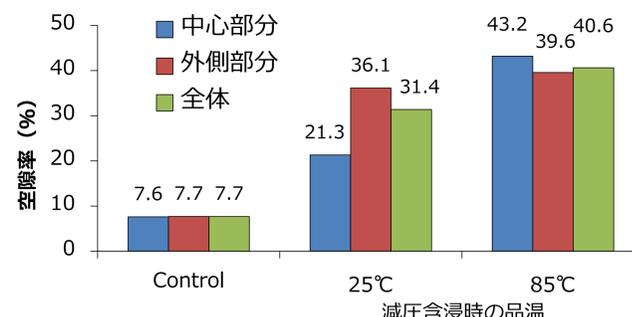


<画像解析ソフトを用いて空隙率を計算>



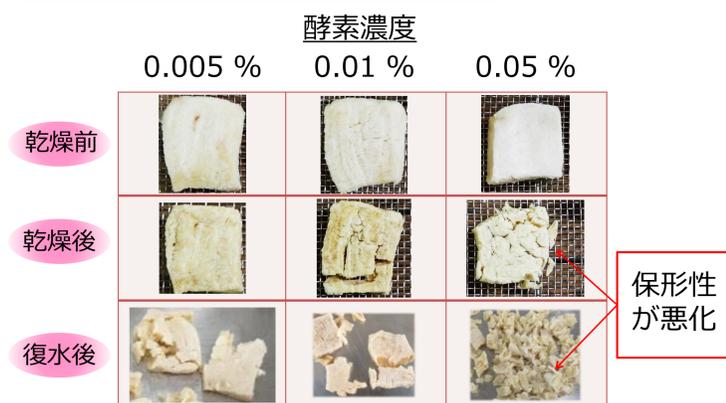
各辺に対して同比率で分け、各部分および全体の空隙率を計算しました。

中心、外側及び全体の空隙率



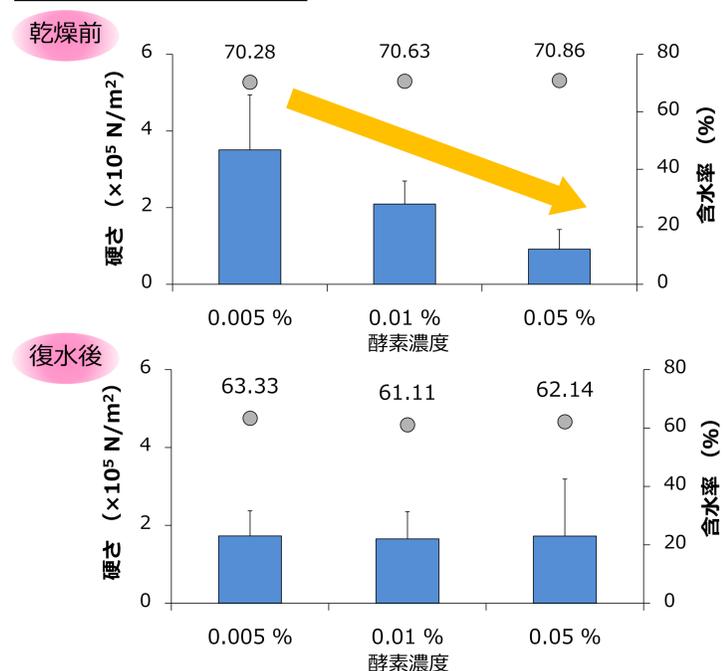
■ 結果2 酵素濃度が与える影響

乾燥前後および復水後の様子



保形性が悪化

硬さおよび含水率



■ まとめ ✓ 減圧含浸時の品温を上げ、含浸駆動力を高めることで内部まで均質に酵素を導入できます。

✓ 酵素濃度には適正な範囲があり、高濃度の酵素を減圧含浸すると保形性が低下します。

インスタント食品や混ぜ込みご飯等の大型具材としての用途拡大や利便性の高い常備食の開発を進めています。