HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	技術報告: 食肉製品の品質に及ぼす非還元性二糖類トレハロースの効果
Author(s)	木梨, 陽子; 辰巳, 隆一; 西邑, 隆徳 他
Citation	北海道大学農学部附属農場技術業務報告, 4, 92-93
Issue Date	2000-04
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/14524
Type	departmental bulletin paper
File Information	4_92-93.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

食肉製品の品質に及ぼす非還元性ニ糖類トレハロースの効果

農学部畜産食品開発学研究室　木梨陽子、辰巳隆一、西邑隆徳、服部昭仁
生態畜産部門畜産製造分野　日置昭二、加藤秀雄、板谷　一

【目的】

結着性や保水性といった食肉製品独特の性質はその品質を決定する重要な要素である。結着性の発現の為に食肉製品に加えられる添加物として食塩、ポリリン酸塩が挙げられる。しかし消費者の健康意識の高まりにともない、これらの使用をなるべく控えようとする傾向が見られる。そこで本研究では非還元性ニ糖類であるトレハロースに注目し、食肉製品の品質への効果について検討し、食塩、ポリリン酸塩の代用品となりうるか検証した。

食肉製品の結着性や保水性の発現は主に筋原線維タンパク質、特にミオシンが抽出されることにより起こる。本研究では食肉製品のモデル系として筋原線維懸濁液を用い、トレハロースによる筋原線維タンパク質の抽出効果について調べた。また実際にトレハロースを配合したソーセージを製造してその品質に及ぼす効果について検証した。

【実験方法】

1.ソーセージの品質に及ぼすトレハロースの効果

以下のような組成でソーセージを製造した。Aはコントロールとした。

サンプル	A	B	C	D	E
トレハロース(%)	0	1.5	1.5	1.5	1.5
砂糖(%)	0.3	0	0	0	0
ポリリン酸塩(%)	0.3	0	0.01	0.025	0.05

2.筋原線維タンパク質の抽出性に及ぼすトレハロースの効果

筋原線維懸濁液の調製

市販の豚ロース肉を細切し、PBSを加えてホモジナイズし、3,000rpmで10分間遠心分離した。これを3回繰り返し、最後に沈殿をPBSで懸濁して筋原線維懸濁液を調製した。これを最終的に5 mg/mlまたは10 mg/mlのタンパク質濃度、0.5～2%のNaCl、0～0.3%のポリリン酸塩、そして0～10%のトレハロースになるように調整し、一晩4℃で撹拌した。

タンパク質の抽出

一晩4℃で撹拌した後のサンプルを18,000rpmで20分間遠心分離し、その上澄みのタンパク質濃度を測定した。また上澄みのSDS-ポリアクリルアミド電気泳動を行ない、ゲルをデンシトメーターにかけ、そのデンシトグラムから、全タンパク質に対するミオシンの割合を測定した。

【結果】

ソーセージの弾力性、剪断応力(図1)ともにポリリン酸塩が0.025%になるとコントロールと変わらない値を示した。また官能検査においても、すべての項目において、ポリリン

酸塩が 0.025%以上ならば従来のソーセージと変わらない評価を得られることが示された。よってトレハロースはソーセージにおける品質の改良に効果があることが示された。

結着性の発現に不可欠な筋原線維タンパク質の抽出における、NaCl の濃度を様々に変化させた実験で、NaCl が 1%と 1.5%のとき、トレハロースが食塩によるタンパク質の抽出を促進する事が示された(図 2)。またそのときに抽出されるミオシンの割合もトレハロースの増加に応じて増していることが示された(図 3)。また、ポリリン酸塩を変化させた実験で、トレハロース 0%に対し 10%の方が、より少ないポリリン酸塩濃度でタンパク質抽出量が最大に達することが明らかになった(図 4)。最終的にこの実験系において、トレハロース濃度 10%、ポリリン酸塩 0.05%、NaCl 1.5%のときに、十分なタンパク質抽出効果が期待できることが示された。また、今後の検討課題としてトレハロースのミオシン抽出のメカニズムを解明するための実験が必要であると思われる。

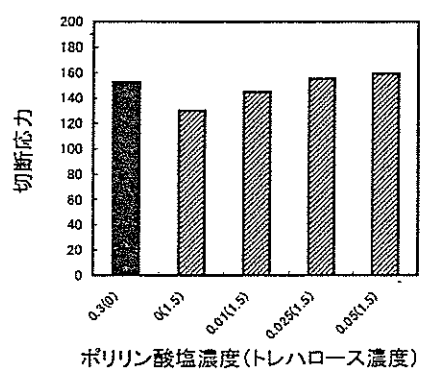

図 1　剪断応力に対する影響（フランク）

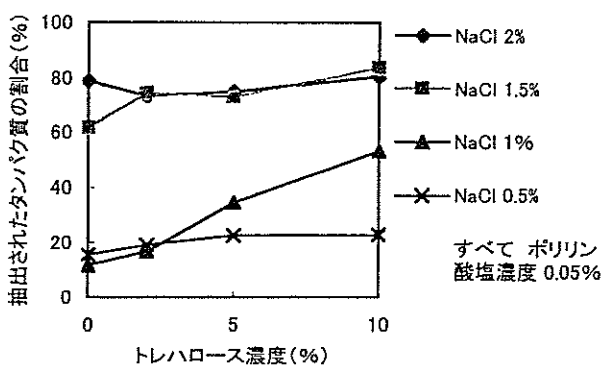

図 2　トレハロースのタンパク質抽出効果

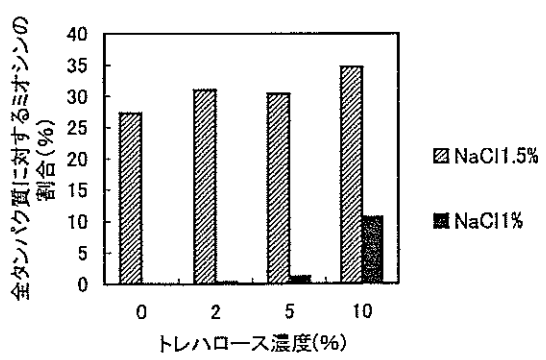

図 3　トレハロースのミオシン抽出効果

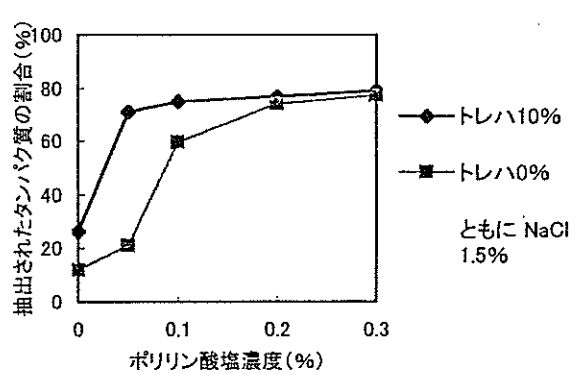

図 4　トレハロースのタンパク質抽出効果