

平成 20 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名： 伊藤ハム株式会社

研究リーダー所属機関名 : 香川大学

課題名： 新規コラーゲン分解酵素の生産技術の開発および本酵素の食肉および食肉加工品への応用

1. 顕在化ステージの目的

申請者らが開発した新規コラーゲン分解酵素を用いて高品質で軟らかい食肉および食肉加工品を開発するのが最終目的である。

従来の食肉軟化酵素には、食肉の硬さの主因子である結合組織(主にコラーゲン)には効果的に作用しない、酵素反応の制御が難しい、反応温度が30 ~ 60 の範囲で働くものが多く、食中毒菌の繁殖リスクが高いなどの欠点がある。

本研究では、従来の食肉軟化酵素のような欠点がなく、10 以下の低温でも効果的に肉に作用し、結合組織を選択的に分解する新規コラーゲン分解酵素を大量に生産し、その酵素の食肉および食肉加工品への作用を調べることで、消費者や食品業界のニーズに応えることの出来る商品開発・技術開発を目指す。

2. 成果の概要 研究実施者の完了報告書より抜粋

大学の研究成果

従来の C35 菌由来コラーゲン分解酵素の収量は 1L の培養液からわずか 0.2mg であった(比活性は 879U/mg タンパク質、総活性は 176U)。本研究において C35 菌の培養方法および本酵素の精製方法の改良を行ったことで、1L の培養液からの酵素収量が 674mg と、従来の約 3400 倍に向上することが出来た。また精製した酵素は、アクチオシンや血清アルブミンよりもコラーゲンに対して強い酵素活性を待っていた。C35 菌酵素を牛肉に作用させたところ、本酵素は市販の食肉軟化酵素パパイニンと同等かそれ以上の軟化効果を示した。しかし、作用点はパパイニンとは異なり、主に結合組織に作用することがわかった。

企業の研究成果

C35 菌由来酵素が食肉中の結合組織を選択的に分解することを確認した。また、本酵素を添加して作製したローストビーフにおいて、硬さの指標となる破断エネルギー値が、本酵素を添加しない場合と比較して有意に低くなることが確認された。また、コラーゲン線維が強固で硬い食肉である商品価値の低い「老廃牛肉」の軟化効果についても確認することができた。

3. 総合所見

当初の目的に対して一定の成果が得られた。食肉の価値を高める、結合組織タンパク質を選択的に分解する新規コラーゲナーゼの大量生産技術と、食肉軟化加工に応用できる技術に、一定の目途をつける事ができた。特に酵素生産技術については所期目標を達成している。