

試験研究成果普及情報

部門	流通加工	対象	研究・普及
課題名：サバ類のコラーゲン分解機構の解明と品質保持技術の開発			
〔要約〕サバ類の高品質化を図るため、コラーゲンの分解機構を明らかにするとともに、分解を抑制する品質保持技術を検討した。筋肉軟化の主要因はコラーゲンの分解であり、コラーゲンを分解する酵素はカテプシン L であることを明らかにし、分解されたコラーゲンの検出方法及びコラーゲン分解酵素の観察方法を確立した。また、脱血を行うことで酵素が除去され、筋肉の軟化を防止でき品質保持が図られると考えられた。			
キーワード [※] コラーゲン，カテプシン L，脱血，低温管理			
実施機関名	主 査	水産総合研究センター流通加工研究室	
	協力機関	国立研究開発法人水産研究・教育機構	
実施期間	2017 度～2020 年度		

〔目的及び背景〕

サバ類は、千葉県で水揚量の多い魚種の一つであり、まき網，たもすくい網，定置網及び釣り等の様々な漁業で漁獲され、本県水産業にとって重要な資源である。

これまでに、サバ類を凍結解凍した際の品質が、魚肉の構造を保持する結合組織の主成分であるコラーゲン構造に左右されることを明らかにした。さらに、定置網及び釣り等で漁獲されたサバ類の高品質化を図るため、コラーゲンの分解機構を明らかにするとともに、分解を抑制する品質保持技術を検討した。

〔成果内容〕

- 1 サバ類の分解されたコラーゲンの検出手法として、電気泳動（SDS-PAGE）で分離した後、マグロ I 型コラーゲン抗体及びサバ I 型コラーゲン抗体を利用したウエスタンブロット法による方法を確立した（図 1）。また、コラーゲン分解酵素の体内局在については、抗原（コラーゲン分解酵素）にゼブラフィッシュカテプシン L 抗体を反応させ免疫組織染色法で観察する方法を確立した。
- 2 コラーゲンを分解する酵素はカテプシン L であること、この酵素は筋肉の結合組織に局在することを明らかにした。
- 3 コラーゲンは 24 時間までは経時的に分解が進み、筋肉の破断強度は漁獲後 27 時間まで経時的に低下したことから、筋肉の軟化はコラーゲンの分解が要因であると考えられた（図 1，2）。
- 4 魚体から脱血することにより酵素が除去され、筋肉の軟化を防止できること（図 3）、漁獲物を低温管理することにより酵素活性を抑制し筋肉の軟化を遅らせられることが明らかになった。

[留意事項]

なし

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

なし

[普及状況]

岩井富浦漁協の岩井支所において定置網漁業関係者向け説明会を実施(2020.3.20)

[成果の概要]

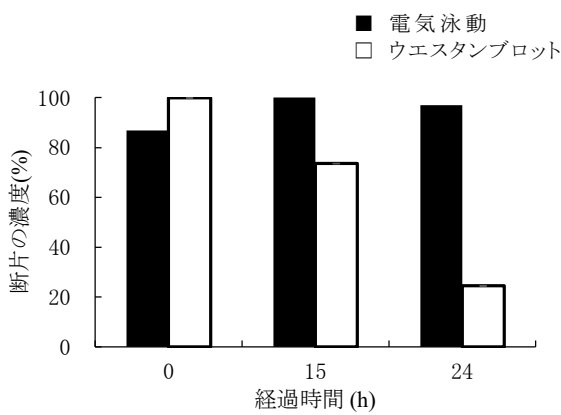


図1 コラーゲンの経時的な分解

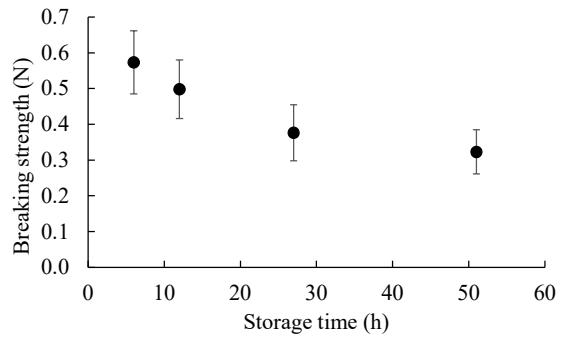


図2 筋肉の硬さの経時変化

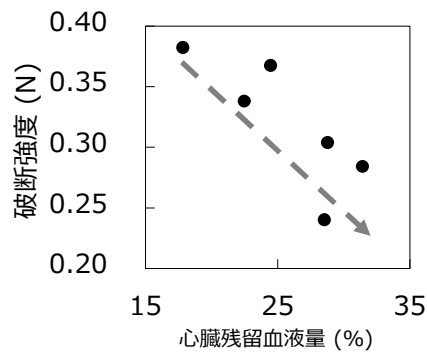
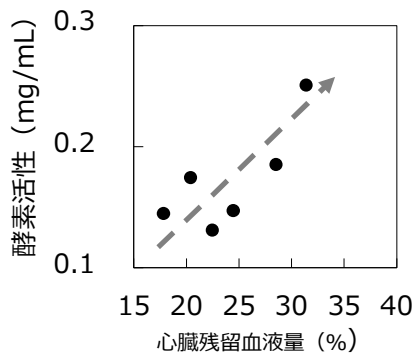


図3 心臓残留血液量と酵素活性及び破断強度の関係

[発表及び関連文献]

たもすくい網漁業で漁獲されたマサバにおける首折り処理の品質保持効果の検証と筋肉の硬さに影響を及ぼす要因, 平成30年度日本水産学会秋季大会