

カツオ中骨のコラーゲンの有効利用

平岡芳信 園田浩二 喜安宏能 土居幹治¹⁾ 石原賢司²⁾

Studies on the collagen of bone in skipjack

HIRAOKA Yoshinobu, SONODA Kouji, KIYASU Hirotaka, DOI Mikiharu and ISHIHARA Kenji

研究成果最適展開支援事業 【FS】ステージ完了報告書

キーワード：カツオ、中骨、コラーゲンペプチド、血圧降下作用

愛媛県においては、鯨節の地場産業が形成されている。これに伴い、頭部、中落とし、内臓、シラコ、卵などが残されているが、ほとんど利活用されていない。

そこで、カツオの中骨に含まれている豊富なコラーゲンを抽出し、その特性や、コラーゲンの酵素分解等によって生成されるペプチドの機能性を調査し、コラーゲンペプチドを利用した新しい複合食品を開発することを目的として行った。

実験方法

1. 供試試料

試験に用いたカツオの中骨は、マルトモ(株)より入手した。

2. コラーゲンの抽出方法と抽出率

コラーゲンの抽出は、前報¹⁾と同様に、水洗、脱灰条件、酢酸抽出条件等の検討を行った後、熱水抽出方法(60～100℃)と高温高压加熱抽出法(100～120℃)を用いた。また、抽出率も前報¹⁾と同様に、抽出したコラーゲンのヒドロキシプロリン含量を測定し、求めた。

3. コラーゲンの特性調査

前報²⁾と同様に、抽出したコラーゲンの特性(粘度、融点、ゲル物性、官能試験等)を測定した。

4. コラーゲンの酵素分解物の作製

カツオの中骨から抽出したコラーゲンを酵素(市販の酵素11種)分解し、酵素分解物として使用した。

5. コラーゲンペプチドの血圧降下作用

アンジオテンシン変換酵素阻害活性(ACE阻害活性)は、Cushmanら³⁾の方法を用いて測定した。

動物細胞による血圧降下作用は、自然発症高血圧モデルラット(SHR)に酵素分解物を投与することにより、血圧降下作用を評価した。

結果と考察

1. カツオ中骨からのコラーゲン抽出

水洗、脱灰を行ったカツオの中骨に10倍量の蒸留水を加えて、105℃あるいは120℃で2時間加圧熱水抽出を行うと、コラーゲンを90%以上抽出することが可能であった。

2. コラーゲンの特性

105℃と120℃で抽出したコラーゲンは、それぞれゲル強度が75と84g、融点が14と15℃、動粘度が1.5と2.0mPa・sであり、冷蔵すれば固化するゲル化食品として、どちらとも利用できることが分かった。

3. コラーゲンペプチドの特性と配列

抽出したコラーゲンをプロテアーゼMで処理した酵素分解物はACE阻害活性を示し、さらに、自然発症高血圧モデルラット(SHR)に投与しても血圧降下作用を示したため、血圧降下を有するサプリメントとして利用できることが分かった。

また、ACE阻害活性を有するコラーゲンペプチドの4個の配列を決定した。

文 献

- 1)平岡芳信：養殖ハマチの中骨のコラーゲンの利用研究，平成19年度研究成果実用化検討(FS)報告書(2007)。
- 2)平岡芳信・今村伸太郎・石原賢司：水産加工残渣由来コラーゲンの高品質化と利用技術開発，平成20年度推進会議資料，p97-102(2009)。
- 3)Hong-Son Cheung, Feng-Lai Wang, Miguel A. Ondetti, Emily F. Sabo, and David W. Cushman: Binding of Peptide Substrates and Inhibitors of Angiotensin-converting Enzyme, *J. Biol. Chem.*, **255**, (2), 401-405(1980)。

*1)マルトモ株式会社，2)(独)水産総合研究センター 中央水産研究所
この研究は、平成22年度研究成果最適展開支援事業(A-STEP)の予算で実施した。