

平成23年6月28日現在

機関番号：85502

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2008～2010

課題番号：20700590

研究課題名（和文） 他種タンパク質添加による鯨ミンチ肉の加熱ゲル化に関する研究  
 研究課題名（英文） Studies on thermal gelation of minced whale meat in addition  
 of various food proteins

研究代表者

和田 律子（WADA RITSUKO）

独立行政法人水産大学校・食品科学科・講師

研究者番号：30351935

研究成果の概要（和文）：鯨ミンチ肉に対して各種タンパク質を添加して加熱した場合、ミンチ肉単独の場合とは異なる特性を有するゲルができるか否かを調べた。その結果、ミンチ肉単独の場合に比べて保水性が向上した。また、トランスグルタミナーゼを併用するとゲルの強度およびしなやかさも向上することがわかった。

研究成果の概要（英文）：Minced whale meat was heated with various food protein and investigated its physical properties. Water-holding capacity of the gel was increased with the increasing concentration of food protein. The strength and elasticity of the gel was improved by addition of transglutaminase with food protein.

交付決定額

（金額単位：円）

|        | 直接経費      | 間接経費      | 合計        |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| 2008年度 | 1,900,000 | 570,000   | 2,470,000 |
| 2009年度 | 800,000   | 240,000   | 1,040,000 |
| 2010年度 | 700,000   | 210,000   | 910,000   |
| 年度     |           |           |           |
| 年度     |           |           |           |
| 総計     | 3,400,000 | 1,020,000 | 4,420,000 |

研究分野：食品加工

科研費の分科・細目：生活科学・食生活学

キーワード：鯨ミンチ肉、加熱ゲル、ゲル物性、離水率、タンパク質

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 調査捕鯨の副産物として生じる鯨肉のうち、ブロック肉は高値で取り引きされるが、切り出し後のくず肉（ミンチ肉）は商品価値が低く、魚肉と混合してソーセージにするなどの限られた用途にしか利用されていない。

(2) 乳清タンパク質は乳からのカゼイン分離後やチーズの製造課程において副産物と

して多量に生成する低利用タンパク質であるが、現在では各種食品に品質向上の目的で添加され、多方面で使用されている。研究代表者はこれまでに乳清タンパク質の加熱ゲル化と凝集体形成に関する詳細な研究を行ってきた。

(3) 上記のような背景から、鯨ミンチ肉に乳清タンパク質を加えて様々な条件で加熱

することによって、様々なゲル物性を持たせることができれば、目的に応じたゲルを作ることが可能となり、鯨ミンチ肉の利用範囲を広げることができるのではないかとという着想に至った。また、卵白、大豆、小麦などのタンパク質も乳清タンパク質と同様にゲル特性改変の目的で一般的に用いられていることから、これらを鯨ミンチ肉に添加した場合にもゲル特性が変化する可能性が考えられた。

## 2. 研究の目的

本研究ではゲル特性改変の目的で食品添加物として一般的に使用されている乳清、卵白、大豆、小麦の各タンパク質を鯨ミンチ肉に添加して加熱した場合、形成されるゲルはどのような特徴を示すのかを明らかにすることを目的とした。

## 3. 研究の方法

凍結鯨ミンチ肉を冷蔵庫内で解凍し、水分含量 85%の肉糊重量に対して 0、1、3、5%の市販食品添加物（乳清タンパク質、卵白タンパク質、大豆タンパク質、小麦タンパク質）と 0.3%の重合リン酸を加えて攪拌し、最後に 2.5%の塩化ナトリウムを加えて塩摺りした。これをケーシングチューブに詰めて 85℃で 30 分間加熱後、形成したゲルの破断荷重、破断歪み率、離水率の測定、折り曲げ試験を行った。さらに、ゲルの保水性と弾力向上の目的で汎用されているトランスグルタミナーゼと各添加物を併用した場合についても同様の実験を行った。

## 4. 研究成果

添加物の種類や量にかかわらず、破断歪み率の変化は少なかったが、添加物量の増加に伴って破断荷重の増加、離水率の低下と折り曲げ評価が下がる傾向が見られたことから、添加物を加えると離水率の低下による保水性の向上は見られるが、ゲルのしなやかさは低下する傾向があることがわかった。また、トランスグルタミナーゼと各添加物を併用した場合、いずれのタンパク質を添加した場合においてもしなやかさ、ゲル強度、歪み率が増加することがわかった。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 2 件)

①和田律子、安藤あゆみ、澄岡千明、福島英登、福田裕、クジラ肉と他種タンパク質との混合ゲルの特徴、平成 22 年度日本食品科学

工学会 第 57 回大会(平成 22 年 9 月、東京)

②和田律子、安藤あゆみ、淀野健太、福島英登、福田裕、鯨ミンチ肉と乳清タンパク質との混合加熱ゲルの特徴、平成 21 年度日本食品科学工学会 第 56 回大会(平成 21 年 9 月、名古屋)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況(計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

和田 律子 (WADA RITSUKO)

独立行政法人水産大学校・食品科学科・講師  
研究者番号: 30351935

(2) 研究分担者

( )

研究者番号:

(3) 連携研究者

( )

研究者番号: