

ワニエソかまぼこの火戻り現象に及ぼす  
緑豆トリプシンインヒビター添加の効果

(2015年4月6日受付)

(2015年8月21日受理)

宮崎里帆<sup>a)</sup>、宮崎貴美子<sup>a)</sup>、梁 佳<sup>a)</sup>、曹 敏傑<sup>b)</sup>、平坂勝也<sup>a)</sup>、橘 勝康<sup>a)</sup>、谷山茂人<sup>a)</sup>

a) 長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

b) 集美大学食品与生物工程学院

The effect of mung bean tripsin inhibitor on himodori kamaboko prepared  
from lizardfish (*Saurida wanieso*)

(Received April 6, 2015)

(Accepted August 21, 2015)

Riho Miyazaki<sup>a)</sup>, Kimiko Miyazaki<sup>a)</sup>, Jia Liang<sup>a)</sup>, Min-Jie Cao<sup>b)</sup>, Katsuya Hirasaka<sup>a)</sup>,  
Katsuyasu Tachibana<sup>a)</sup>, Shigeto Taniyama<sup>a)</sup>a) Laboratory of Food Nutritional Science, Graduate School of Fisheries Science and Environmental Studies,  
Nagasaki University

b) Collage of Biological Engineering, Jimei University

## Abstract

The effect of mung bean tripsin inhibitor (MBTI) on "himodori" kamaboko was analyzed by rheological and histological methods. Normal and himodori kamaboko were prepared from surimi of lizardfish (*Saurida wanieso*) by two step heating: preheating at 40°C for 30, 120 min (normal) or 60°C for 30, 60, 90, 120 min (himodori), and then 90°C for 30 min. MBTI and E-64 were added in surimi before heating, respectively. Decreased breaking strength caused by himodori was improved by the addition of MBTI or E-64 even in long preheating time. Although himodori kamaboko showed the disturbed structure, its structure was recovered by treatment with MBTI at intermediate structural levels between normal and himodori kamaboko in light microscope. The electron micrographs showed an equal distribution of black and gray areas in the normal kamaboko. Although the addition of E-64 showed particle aggregation and unstained area as found in himodori kamaboko, MBTI failed to detect these phenomena. These results suggest that the addition of MBTI during making procedure may inhibit himodori occurrence.

Keywords : ワニエソ、かまぼこ、火戻り、緑豆トリプシンインヒビター、MBTI、E-64

lizardfish, kamaboko, himodori, mung bean tripsin inhibitor, MBTI, E-64

## I 緒言

かまぼこは足と呼ばれる特有の弾力を持っており<sup>1)</sup>、かまぼこの品質を決める重要な要素となっている。かまぼこに強い足を形成させるためには、魚肉すり身を40～50°Cの低温で加熱した後、75～90°Cで本加熱する二段加熱の方法が知られている<sup>1-4)</sup>。これは一段目の加熱時に“坐り”とよばれるタンパク質の均質な網状構造を形成し、二段目の加熱によりその構造をさらに強化している。しかし、かまぼこ製造時にこの温度管理を怠ると、足の著しい減退が起り、崩れやす

い粗悪なかまぼこになることが関係業者により指摘されている。志水ら<sup>3)</sup>は、60°C付近で顕著に現れるゲル劣化現象を“もどり”の一種である“火戻り”であろうと報告している。火戻りが発生したかまぼこの商品価値はほとんど無いため、何らかの対策を講じることが求められる。

かまぼこのもどりやすさには季節変動があり、西日本で高級かまぼこの原料魚として用いられるワニエソ (*Saurida wanieso*) では、夏季、特に産卵直後である7月期にかまぼこの足が弱くなり、火戻りが生じやすいとされている<sup>5,6)</sup>。火戻りの発現機構については、タンパク質の熱変性説<sup>7)</sup>、非酵