



# ボイル処理によって異常軟化するナマコ体壁の性状について

成田正直（網走水試）・水田尚志（福井県立大）・若林克典（利尻地区水産普及指導所）清水茂雅・佐藤暁之・宮崎亜希子（網走水試）・古田智絵（道食工セ）

道総研

## 【目的と背景】

ボイル処理によって体壁が軟化するナマコが発生（図1）

- 生鮮段階での識別が難しい
- 発生原因不明



○発生率は約6%  
（ボイル後の重量）

※1 道北A漁業協同組合（2010～2013年）での発生率  
 ※2 ボイル条件は真水で70～90℃、85分間。

図1 通常ナマコ (A) と軟化ナマコ (B)

## 【研究内容】

- ①軟化ナマコの物性や化学成分について性状調査を行った。
- ②乾燥ナマコに加工して、疣立ちや変形を評価した。

## 【得られた結果】

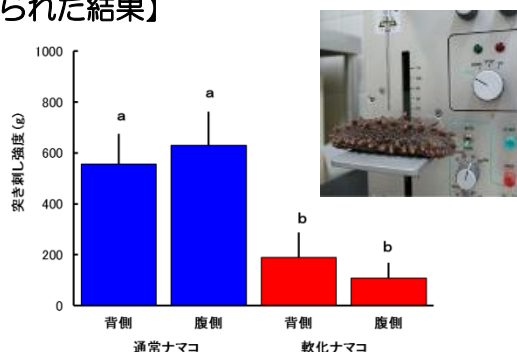


図2 ボイルナマコ（通常および軟化）の突き刺し強度  
Bar: 標準偏差, n = 20, 異なるアルファベットは有意差あり, p < 0.01

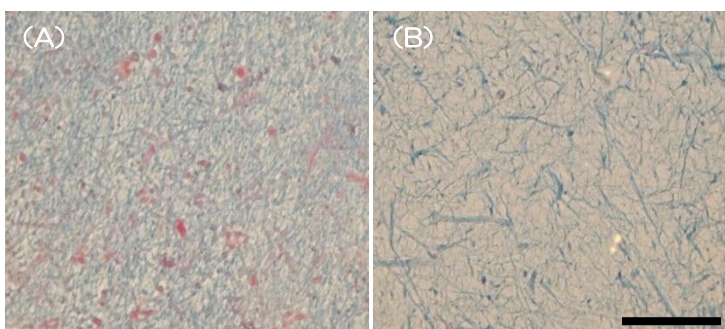


図3 アザン染色によるボイルナマコ体壁の組織観察  
A: 通常ナマコ, B: 軟化ナマコ, 横棒は100μm  
青色はコラーゲン繊維の染色を示す。

表1 ボイルナマコ（通常および軟化）の一般成分, Hyp, 無機成分

	水分 (%)	タンパク質 (%)	灰分 (%)	Hyp (%)	ナトリウム (mg/100g)	カリウム (mg/100g)	カルシウム (mg/100g)	マグネシウム (mg/100g)
通常ナマコ	80.7±1.7	76.5±4.1	12.1±0.9	4.4±0.4	5,313±606	264±31	701±125	723±54
軟化ナマコ	88.8±1.0 *	64.3±4.0 *	20.2±1.5 *	3.3±0.4 *	10,705±1,036 *	495±60 *	684±116	1,010±74 *

(Hyp: ヒドロキシプロリン, 表中の数字は水分以外, 無水物換算値, \*は有意差あり, n=7, p<0.05)

## 【まとめ】

### 軟化ナマコの性状

- 軟化は体壁全体に及んでいる（図2）
- 水分, 灰分が高い. タンパク質, Hypが低い  
Na, K, Mgが高い（表1）
- コラーゲン繊維が疎の状態になっている（図3）
- 乾燥品は疣立ち不良, 変形が多く, 商品価値が著しく低い（図4）

### 疣立ちの状態



図4 乾燥ナコの外観

※ 本研究は道立総合研究機構H25目的積立金および東和食品H25学術奨励金によって行った。