

低分子量寒天の開発と利用に関する研究

加島隆洋、神山真一

1. はじめに

恵那市山岡町の特産品である山岡細寒天は、和菓子製造用の凝固剤として消費されているが、その市場も成熟している。一方、高齢化やメタボリックシンドロームといった近年の社会背景から、増粘剤・食物繊維素材の用途は、嚥下・咀嚼困難者向け介護食やゼリー飲料などへ展開されている。しかし、山岡細寒天のゼリー強度は一般的に $400 \sim 500 \text{ g/cm}^2$ あり、それらの市場へ参入するには 330 g/cm^2 以下に低下させる必要がある。また、細寒天の製造には、生天（ゲル化した寒天抽出液）の「裁ち（切断）」および「天出し（突き出し）」と呼ばれる独特の工程があるため、ゼリー強度を低下させても容易に折れたり崩れたりしない原料海藻を使用する必要がある。よって、数種の原料海藻について、低分子量寒天への加工適性を評価した。また、得られた低分子量寒天を用いてゼリー飲料の試作を行った。

2. 実験結果および考察

2.1 原料海藻の加工適性評価

価格、供給量ともに安定しているテングサ6種（国産A,B,C、外国産D,E,F）について、寒天抽出試験を行い、原料海藻の水洗草収率（%）を表1に、水洗草70gに対する1N硫酸の添加量と得られた寒天のゼリー強度（ g/cm^2 ）および対元草収率（%）を図1に示した。図1より、低分子量寒天（ゼリー強度 $250 \sim 330 \text{ g/cm}^2$ ）の製造に要する1N硫酸の推定量は、国産Cで15ml以上と顕著に多く、外国産はいずれも11ml以下と少ないことが判明した。また、外国産は耐酸性が低く、硫酸添加量のわずかな増加でゼリー強度が著しく低下する傾向にあった。一方、生天の突き出しに関しても、国産は 330 g/cm^2 以下で良好に突き出せたが、外国産はいずれも崩れが生じ、困難であった。よって、国産の方が加工適性は高く、特にAとBは収率が良く、硫酸添加量も同等であるため、混合しやすい原料海藻であると判断された。

表1 各種原料海藻の水洗草収率(%)

	A	B	C	D	E	F
水洗草収率(%)	67.8	73.4	66.4	65.4	64.4	71.0

2.2 実証試験

国産AとBを1:1.4の比率で混合し、実生産を想定したピーカー試験を行った。抽出した生天は、しなやかで弾力があり、突き出しも良好であった。また、得られた寒天のゼリー強度も目標とする 330 g/cm^2 以下であり、収率も34.8%と高かった（表2参照）。

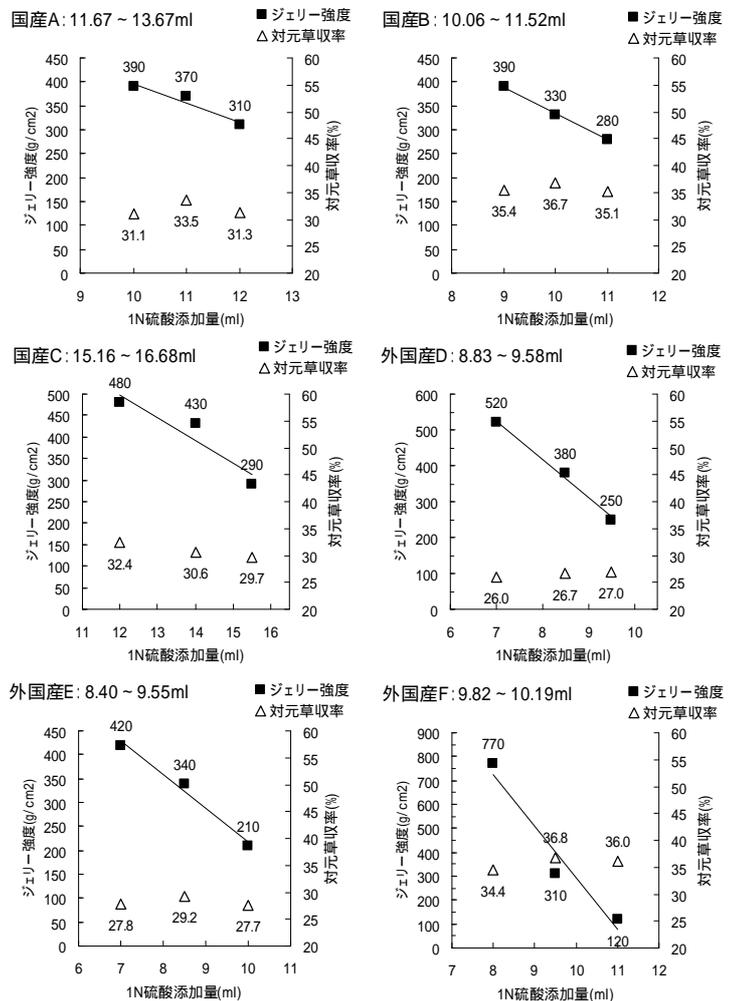


図1 各種原料海藻の寒天抽出試験結果

表2 ピーカー試験結果

原料海藻	国産 A 1 : 国産 B 1.4
対元草収率 (%)	34.8
ゼリー強度 (g/cm^2)	330
粘度 (c.p)	60 : 2.2, 50 : 2.8
融点 ()	86.8

3. まとめ

県内寒天製造企業の協力を得て、原料海藻120kgを用いた実地試験を行った結果、ゼリー強度 280 g/cm^2 の製品が得られ、収率も33.6%と高かった。また、これを用いて寒天濃度0.55%と0.7%のゼリー飲料を試作したが、両濃度とも容器を振ることで凝固したゼリーを液状に崩すことができた。また、ストロー（4mm × 13cm）で飲むこともできたが、吸い易さから0.55%が適当な濃度であると判断された。