

原藻の冷凍保存がノリの品質に与える影響

島崎大昭・北嶋博卿・野口敏春

目 的

ノリ原藻冷凍保存の技術は病害対策としての保存効果のほかに、原藻がやわらかくなり、また付着硅藻が除去される等、ノリ品質向上に有利な点があるとされている。¹⁾ 佐賀県有明海地区では、ノリの呈味成分が低下するのではないかと指摘を受け普及するに至っていない。原藻冷凍が品質に及ぼす影響については、野田²⁾の報告があり、色調や光沢・呈味成分について明らかにされている。しかし、漁場特性による原藻の性質の差違も考えられ、有明海産ノリを使用して、摘採回数別の品質に及ぼす影響について検討したので報告する。

方 法

供試品種は、昭和53年10月3日に室内採苗したナラワスサビノリを使用し、養殖管理は佐賀県有明海で行われている通常の方法に従った。実験区分は下記のとおりである。

1. 第1回摘採ノリ（11月8日摘採）
 - 1) 冷凍温度：-5℃、-20℃
 - 2) 保存期間：0（対照）、1日、3日、7日
 - 3) 使用原藻：35Kg
2. 第2回摘採ノリ（11月20日摘採）
 - 1) 冷凍温度：-5℃、-20℃
 - 2) 保存期間：0（対照）、1日、4日、7日
 - 3) 使用原藻：35Kg

各実験とも原藻35Kgを使用し、そのうち5Kgについては摘採直後に連続乾燥機を用いて乾ノリとし、これを対照とした。残り30Kgの原藻はたまねぎ袋6個に分けて入れ、それぞれを高速脱水機（日進機工製、DA-24型）を用いて3分間脱水した。脱水後はたまねぎ袋から原藻を取り出してトロ箱にほぐして入れ、-5℃、-20℃の冷蔵庫に入庫した。その後、保存期間毎に冷蔵庫からトロ箱1個ずつ出庫し、原藻を解凍して直ちに製造した。

乾ノリの照り（鏡面反射率）の測定は、自動変角光沢計（日本電色工業製、VG-IA型）を使用した。入射角・受光角とも60℃。測定値は乾ノリ3枚の表面と裏面を測定し、1枚当たり指定した12ヶ所の最大・最小値を除いた平均値で表示した。

全遊離アミノ酸、全遊離糖は75%熱エタノール抽出液の水溶性分画について、それぞれYEMM-COKINGのニンヒドリン法およびフェノール硫酸法により乾燥重量百分率を求めた。

また、それぞれ解凍直後の原燥30枚についてエリスロシン染色率を求め、その平均値で示した。なお、乾ノリ検査規格によって評点した。

結果および考察

1. 第1回摘採ノリ

冷凍期間別の全遊離アミノ酸、全遊離糖の成分変化については図-1に示す。

全遊離アミノ酸についてみると、 -20°C では1日後に対照の約75%に急減しているが、その後の変化は余り認められなかった。 -5°C では1日後には余り変化はみられなかったが、3日後には対照の80%に減少した。7日後になると、 -20°C との間に顕著な差は認められなかった。

全遊離糖についてみると、 -20°C では若干減少する傾向がみられているが、 -5°C では逆に増加する傾向を示した。

次に、原藻冷凍による解凍直後のエリスロシン染色率と乾ノリの等級について表-1に示す。

エリスロシン染色率では、 -5°C の3日後に9.5%と高くなった以外は -5°C 、 -20°C ともに対照と同じ5%であった。

乾ノリの等級は、 -20°C では各冷凍期間ともに対照と同様に2等級で変化はみられなかったが、 -5°C では「クモリ2等」級で品質が低下した。

表-1 原藻冷凍によるエリスロシン染色率と乾ノリの等級

回数	温度	保存期間 項目	対照	1日	3日 (※4日)	7日
			第一回摘採ノリ	-5°C	エリスロシン染色率	5%
		等級	2等	クモリ2	クモリ2	クモリ2
	-20°C	エリスロシン染色率	5	5	5	5
		等級	2	2	2	2
第二回摘採ノリ	-5°C	エリスロシン染色率	5	5	5	5
		等級	4	4	5	5
	-20°C	エリスロシン染色率	5	5	5	5
		等級	4	4	4	4

※第2回摘採ノリは4日

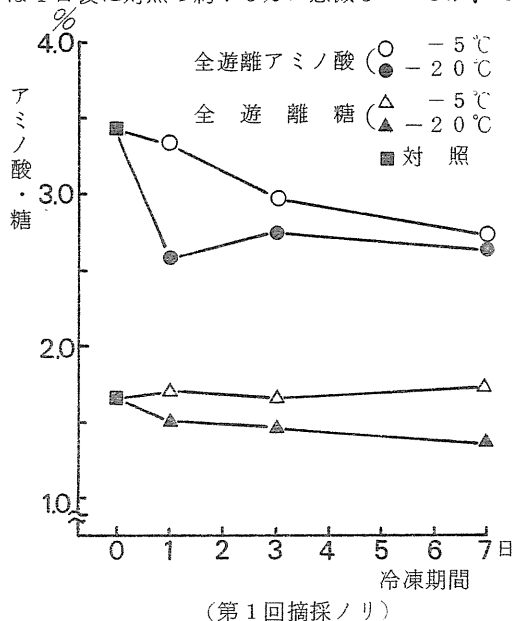


図-1 原藻冷凍による呈味成分の変化

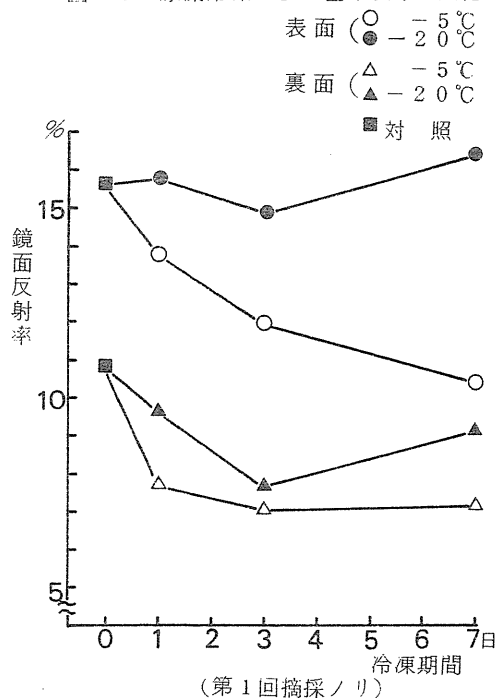


図-2 原藻冷凍による乾ノリの照りの変化

また、乾ノリの表面の照りについてみると、 -20°C では $14.9\sim 16.4\%$ の範囲で推移しており、対照の 15.6% に比べて顕著な差はみられなかった。一方、 -5°C では冷凍期間の経過とともに照りは徐々に低下して、7日後には対照の約 67% の値になった(図-2)。裏面の照りも表面とほぼ同様な傾向を示した。

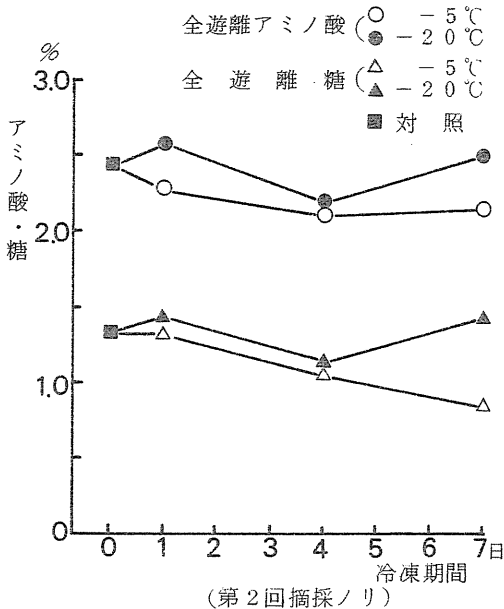


図-3 原藻冷凍による呈味成分の変化

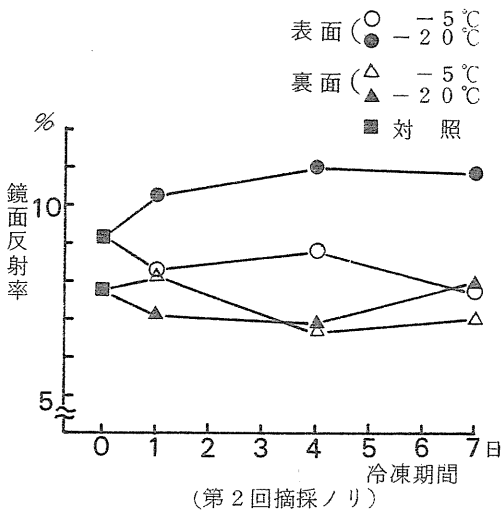


図-4 原藻冷凍による乾ノリの照りの変化

2. 第2回摘採ノリ

冷凍期間別の全遊離アミノ酸、全遊離糖の成分変化については図-3に示す。

全遊離アミノ酸についてみると、 -20°C では余り変化はみられなかったが、 -5°C では3日、7日後に若干の減少がみられた。しかし、第1回摘採ノリに比べると減少の幅は小さい。

全遊離糖についてみると、 -20°C では全遊離アミノ酸とほぼ同じ傾向を示しているが、 -5°C では冷凍期間の経過とともに徐々に減少した。

エリスロシン染色率では、 -5°C 、 -20°C ともに 5% で変化はみられなかった。

乾ノリの等級は -20°C では対照と同様に4等級であったが、 -5°C では4日、7日後には5等級になり品質が低下した。

また、乾ノリの表面の照りについてみると、 -20°C では各期間とも対照に比べて若干高くなっているが、 -5°C では逆に低くなった(図-4)。

以上の結果から、乾ノリの照りについてみると、第1回と第2回の摘採ノリは -20°C で、7日間の冷凍では対照と比べて顕著な差は認められない。また等級も同じであった。

一方、全遊離アミノ酸では、野田は61時間後に急減するので $2\sim 3$ 日中に処理すべきであると述べている。今回の実験結果では、第2回摘採ノリでは7日間の冷凍でも余り変化していないが、上質ノリが生産される第1回の摘採ノリでは、1日後に対照の 75% に急減していて、

野田の結果とは一致していない。このことは漁場特性による原藻の差違によることも考えられるが、明らかでない。

即ち、ノリの色調や照りを主にした現在の検査では、原藻冷凍保存は病害等の対策としては有効な方法と考えられる。しかし、味の主成分である全遊離アミノ酸は急減しており、当地区漁場ではこの技術を使用するより早期に摘採し、即日製造して、アミノ酸の多い上質ノリを生産すべきであろう。

なお、 -5°C では照り・等級ともに低下しており、この温度での冷凍保存の実用化は不適当と思われる。

要 約

1回摘みと2回摘みの原藻を、 -5°C と -20°C で1日、3～4日、7日間冷凍保存してノリの品質に及ぼす影響について実験し、次のような結果を得た。

1. 全遊離アミノ酸は1回摘みでは -20°C で、1日後に対照の約75%に急減するが、その後の変化は少ない。 -5°C では1日後には余り変化はみられなかったが、3日後に対照の80%に減少し、7日後になると -20°C との間に顕著な差は認められなかった。2回摘みでは -5°C 、 -20°C ともに1回摘みに比べると減少の幅は小さい。
2. 全遊離糖は、1回摘みでは -20°C で若干減少する傾向がみられているが、 -5°C では逆に増加する傾向を示した。2回摘みでは -20°C で余り変化はみられなかったが、 -5°C では若干減少した。
3. 等級は -20°C では1回摘み、2回摘みともに対照と同じで、また、鏡面反射率も顕著な差は認められなかった。一方、 -5°C では等級、鏡面反射率ともに低下し、冷凍保存は不適当と思われる。
4. 従って、視覚によるノリの検査では、原藻冷凍保存は病害等の対策としては有効な方法と考えられるが、当地区漁場では、アミノ酸の減少するこの技術を使用するより、早期に短か目に摘採してアミノ酸の多い上質ノリを生産すべきであろう。

文 献

- 1) 全国海苔貝類漁業協同組合連合会－1967：生ノリ冷凍保蔵の手引き
- 2) 野田宏行、岩田静昌－1978：海苔製品向上の手引き、全国海苔貝類漁業協同組合連合会

編