

# 水産物加工品の期限表示設定にともなう品質評価方法について

山根玲子・井岡 久・小村治男

平成7年4月より食品衛生法の一部が改正され、これまでの「製造年月日」表示から「品質保持期限」表示に変更となった。さらに平成7年7月からはPL法(製造物責任法)が施行され、消費者の安全性はこれまで以上に製造者に依存するようになった。このような背景から、大手量販店等は仕入先である本県の水産加工業者に対して品質保持期限の設定を求めるといふ事例が年々増加し、業界ではその対応に苦慮している。そこで県内の加工業者によって製造された9種類の水産物加工品について、品質保持期限を設定するための品質評価方法を検討したので報告する。

## 実験方法

(1) サンプル カレイ塩干品(2業者)、カマス塩干品(2業者)、フグ塩干品(2業者)、タコから揚げ製品(加熱用)、塩サバ(加熱用)およびサバ生姜漬(加熱用)の9種類の製品を用いた。いずれの製品も発泡スチロールトレイにラップをした含気包装であった。

(2) 貯蔵方法 10℃で貯蔵した。

(3) 品質評価 以下の5項目について測定、評価を行った。

- ①水分：105℃による常圧加熱乾燥法
- ②塩分：モール法
- ③水分活性：水分活性計(芝浦電子WA-360型)
- ④一般生菌数：食品衛生検査指針による方法
- ⑤官能評価

## 結果および考察

表1に各製品の水分、塩分および水分活性を示した。塩干品については、カレイ、カマス製品は水分66～78%、塩分1%、フグ製品は水分83%、塩分1.5～1.8%と低塩分高水分の一夜干し製品であった。水分活性はカマス、フグ製品のみ測定しているが、0.96と高い値であった。その他の加工品についても、水分活性値が高く、常温流通は不可能な製品である。

表1 各種加工品の水分、塩分および水分活性値

	塩干品						その他加工品		
	カレイ		カマス		フグ		タコから揚げ	塩サバ	サバ生姜漬
	A社	B社	C社	D社	E社	F社			
水分(%)	77.8	76.8	77.4	66.0	82.7	82.5	74.8	56.0	52.2
塩分(%)	1.08	1.08	1.02	1.08	1.77	1.51	1.06	1.94	2.25
水分活性				0.960	0.955	0.961	0.940	0.946	0.937

表2に貯蔵中の官能評価を示した。塩干品の官能的な鮮度変化は、貯蔵2～3日目に魚臭が感じられるようになり、徐々に魚臭が強くなり、腐敗臭に変化する。さらに腐敗が進行するとネトやコロニーが観察される。また、その他の加工品のタコから揚げ製品、塩サバについても同様の鮮度低下が見られた。一方、サバ生姜漬製品については、サバ切り身を調味液に浸漬させており、貯蔵中に調味液の離水が見られ、鮮度低下が認められた。なお、官能的に食用不可とされる前日を可食限界とした。

表2 貯蔵中の官能評価

貯蔵 日数	塩干品					
	カレイ		カマス		フグ	
	A社	B社	C社	D社	E社	F社
1	トリップが見られる	トリップが見られる	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
2	同上	魚臭 可食限界	魚臭 可食限界	魚臭 可食限界	同上 可食限界	同上 可食限界
3	肉色やや黒くなる	強魚臭	強魚臭	腐敗臭	魚臭	魚臭
4	弱魚臭	腐敗臭	腐敗臭	コロニー	同上	同上 変色
5	魚臭 可食限界	強腐敗臭	ネト		弱腐敗臭	コロニー
6	弱腐敗臭				腐敗臭 変色	

貯蔵 日数	その他加工品		
	タコ から揚げ	塩サバ	サバ 生姜漬
1	変化なし	変化なし	変化なし
2	同上 可食限界	変化なし	変化なし
3	魚臭	弱魚臭	調味液の離水 可食限界
4	強魚臭	魚臭 可食限界	
5	腐敗臭	魚臭 変色	
6	腐敗臭		肉色黒くなる

図1～9に貯蔵中の一般生菌数の変化を示した。塩干品の貯蔵開始時の一般生菌数は、300未満から $10^5$  CFU/gであり、製品によって異なっていたが、貯蔵期間が増加するにしたがって、指数関数的に増加した。官能評価と対比してみると、 $10^7$  CFU/gを過ぎると食用不可となり、 $10^5 \sim 10^6$  CFU/gに可食限界とされる傾向が見られた。これらの結果から塩干品については官能評価と一般生菌数の変化が概ね同調していると考えられる。したがって、 $10^5 \sim 10^6$  CFU/gに達するまでの期間が消費期限とされ、貯蔵開始時の菌数が少ないほど可食限界までの日数が長く、消費期限を長期間に設定できることが明らかになった。その他の加工品については、塩サバ製品が塩干品と同様の傾向を見せ、可食限界となったのは $10^5$  CFU/g台であった。一方、タコから揚げ製品とサバ生姜漬製品はいずれも貯蔵開始時の一般生菌数が $10^5$  CFU/g台と高く、一夜干し製品では食用不可となった $10^7$  CFU/g台に達するまでの期間が短かった。しかしながらそれにもかかわらず、その時点での官能的な評価では品質の低下は認められず、食用不可とされた時には $10^8$  CFU/g台まで上昇していた。

以上の結果から、すべての製品について一般生菌数の値から一律に可食限界を決定することは困難であるため、消費期間を設定するには官能評価と一般生菌数とを対比させ製品の特性に合わせて総合的に評価を行なうことが適切であると考えられる。今後はその他の加工品についても同様の試験を行い、データの蓄積を図るとともに、品質評価方法としてその他の分析項目（脂質酸化、pH、VBN等）についても検討する。

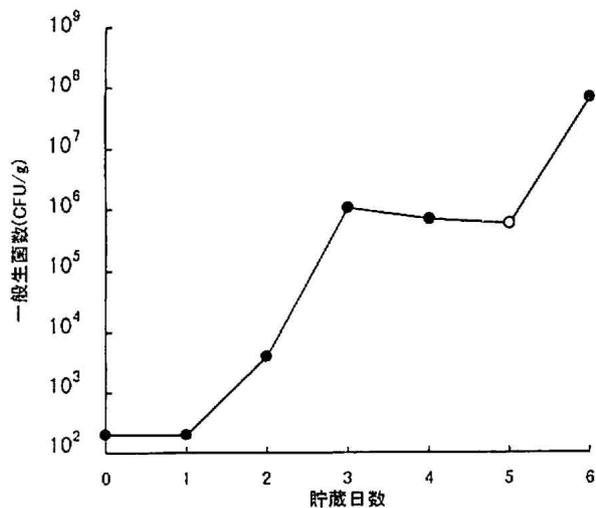


図1. カレイ塩干品A貯蔵中の一般生菌数の変化

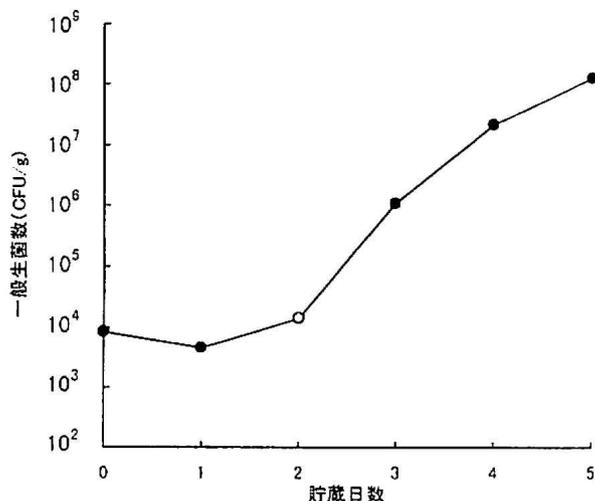


図2. カレイ塩干品B貯蔵中の一般生菌数の変化

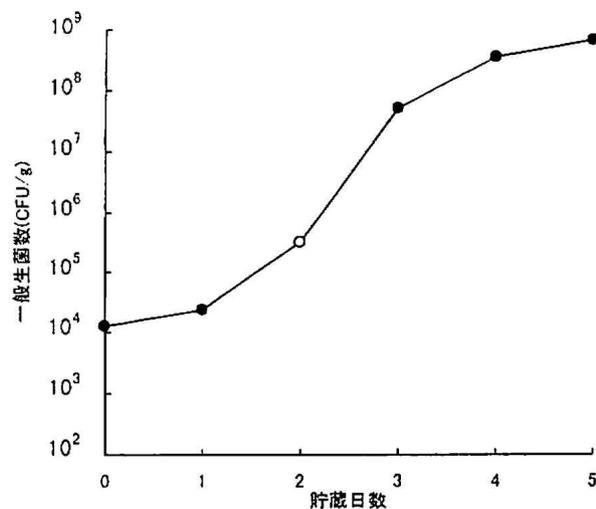


図3. カマス塩干品C貯蔵中の一般生菌数の変化

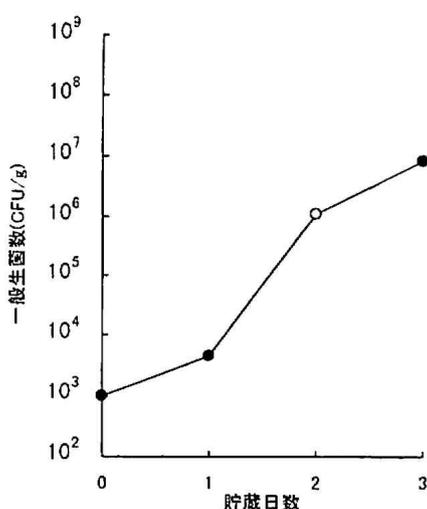


図4. カマス塩干品D貯蔵中の一般生菌数の変化

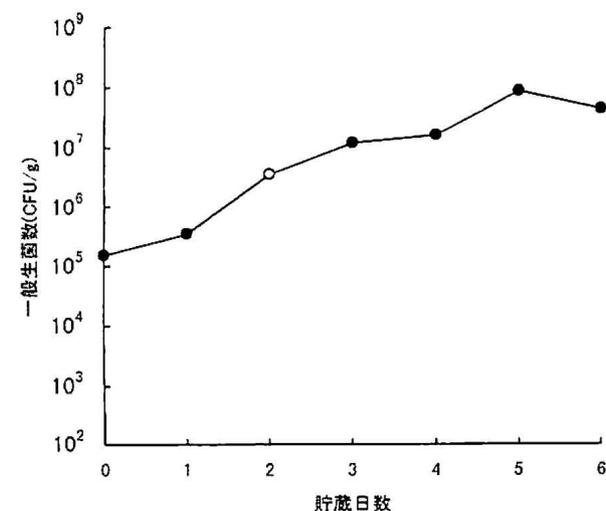


図5. フグ塩干品E貯蔵中の一般生菌数の変化

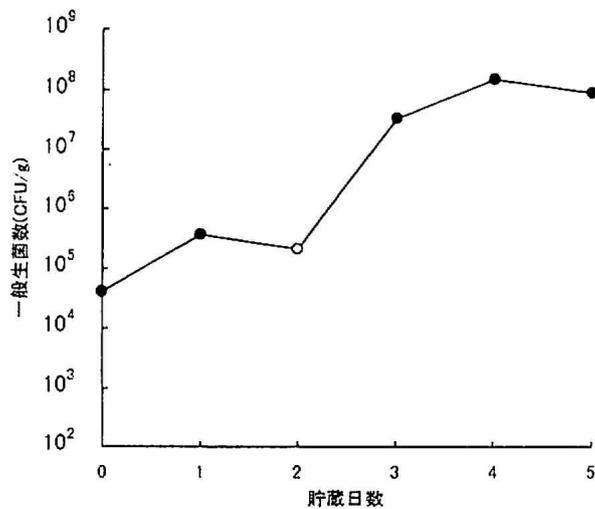


図6. フグ塩干品F貯蔵中の一般生菌数の変化

\*○：可食限界

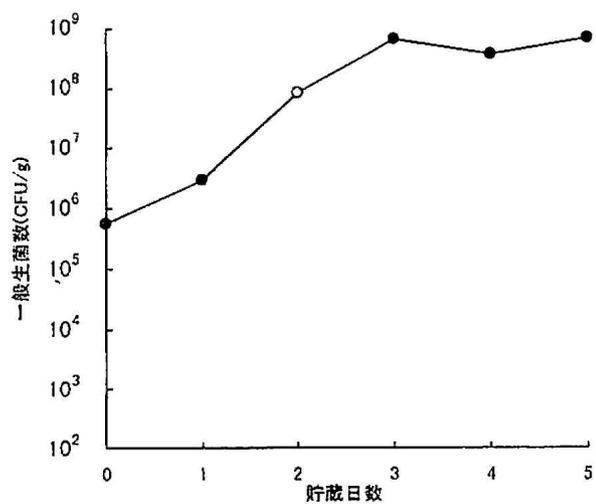


図7. タコから揚げ製品貯蔵中の一般生菌数の変化

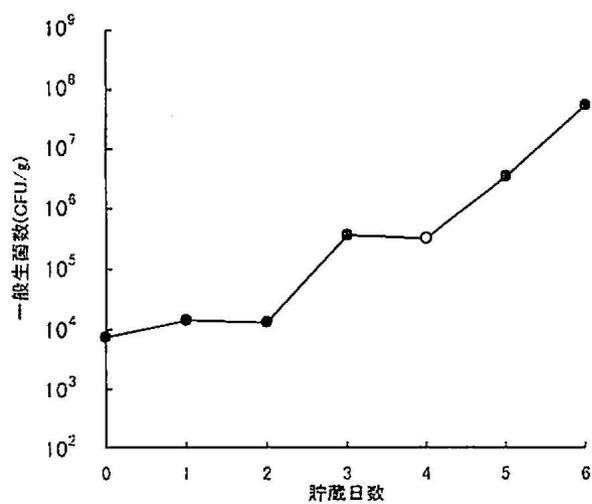


図8. 塩サバ貯蔵中の一般生菌数の変化

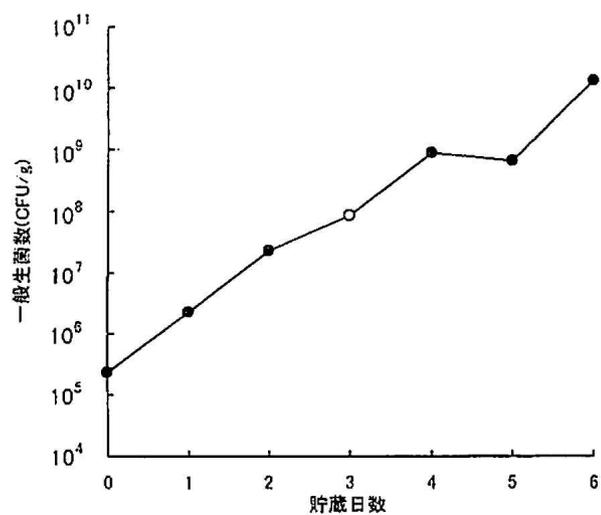


図9. サバ生姜漬製品貯蔵中の一般生菌数の変化

\* ○ : 可食限界