

市販刺身の細菌汚染実態調査

A Study on Bacterial Contamination of Sliced Raw Fish on the Market.

清水 英世
Hideyo SHIMIZU

渡辺 優子
Yuko WATANABE

Abstract

Bacterial contamination of sliced raw fish on the market was examined. Standard Method Agar “Nissui” was used to count Standard plate count (SPC) and X-GAL Agar “Nissui” was used to count coliform bacteria. Regarding sliced raw tuna, SPC ranged from 1.5×10^3 to 2.3×10^5 cfu/g, and coliform bacteria ranged from 0 to 4.5×10^3 cfu/g. Similarly, regarding sliced raw cuttlefish, SPC ranged from 1.8×10^4 to 4.1×10^5 cfu/g, and coliform bacteria ranged from 2.8×10^2 to 1.5×10^4 cfu/g.

Key Words: tuna, cuttlefish, sliced raw fish, bacterial contamination

緒言

魚介類は、わが国では重要なタンパク質食品であり、また、刺身という生の状態で食べることが非常に好まれている。海水中では、魚体の表面に500～600個/cm²程度の海洋性細菌が付着しているといわれているが、魚介類が我々の食卓に届くまでには、さまざまな条件下で数多くの流通段階を経由し、しかも多数の人の手によって取り扱われるので、細菌汚染も相当にすすんでいることが容易に想像できる。

本調査では、生食用食品の一つとして魚介類の刺身を実験材料として取り上げ、腸炎ビブリオなどのような海洋性細菌ではなく、人為的に汚染されたと考えられる一般生菌および大腸菌群の付着数を調べることを目的とした。

これによって、消費者が購入して食べる刺身の細菌汚染実態を知るとともに、取り扱い上の問題点を検討する基礎資料にすることを目標としている。

実験方法

実験材料：市販されているマグロおよびイカの刺身を実験材料とした。刺身は8月から9月にかけて岐阜市内（A店、B店）および愛知県内（C店）のスーパーマーケットで購入した。購入時刻は、開店直後の午前10時30分から午前11時30分までの間であった。マグロは、一口大に切ってあるものをトレーにのせてラップで覆ってあるものを選んだ。また、イカは、イカソーメン風に細切りにしたものであった。

表面付着細菌採取法：市販刺身の表面に付着している細菌を拭き取り法によって採取した。すなわち、栄研器材株式会社製の表面付着細菌拭き取り用「ふきふきチェック」を使用し、検体から細菌を採取し、試料細菌原液とした。

使用培地：一般生菌数測定用培地としては標準寒天培地（日水製薬株式会社製）を、また、大腸菌群数測定用培地としてはX-GAL培地（日水製薬株式会社製）をそれぞれ使用した。

加温溶解した両培地とも15mlずつ試験管に入れ、121℃で15分間高圧蒸気滅菌した。

培養方法：試料細菌原液を滅菌希釈水で10段階希釈法により10³倍まで希釈した。同一希釈段階について2枚ずつシャーレを用意し、各希釈試料溶液を1mlずつ無菌的に分注した。滅菌終了済みの各培地を約50℃に保持しながら試料細菌溶液入りのシャーレに加え、混釈法で培養した。一般生菌数は37、44時間後に、また、大腸菌群数は37、20時間後に、それぞれ計測した。

実験結果および考察

購入した刺身はいずれもトレーに盛り付けられて入っていたので、各トレーの3ヶ所からマグロは一切れずつ、イカは二切れずつそれぞれ抽出して、常法によって細菌汚染実態を調査し、それらの結果を最後にまとめて示した。

1. マグロ刺身の細菌汚染

表1に示された調査結果から、一般生菌に関しては1gあたり10⁴～10⁵オーダーの汚染が確認された。同一トレー内に盛り付けられた刺身でも、部分によって汚染状況が異なっていた。また、大腸菌群に関しては検出されなかった部分もあったが、1gあたり10²～10³オーダーの汚染であった。

調査したマグロ刺身の場合、一切れの重量が10.3～12.0gであったので、実際に食べるマグロ刺身一切れあたりの一般生菌数は2.9万～25.9万cfuであり、また、大腸菌群数は一切れあたり0～4.8万cfuであった。

2. イカ刺身の細菌汚染

表2に示された調査結果から、一般生菌に関しては、マグロ刺身と同様に1gあたり $10^4 \sim 10^5$ オーダーの汚染であったが、付着数はマグロ刺身よりも多い傾向が示された。これは、イカ刺身が細切りされており、同じ重量でもマグロ刺身より表面積が大きいためであると考えられる。また、大腸菌群に関しては $10^2 \sim 10^4$ オーダーの汚染で、マグロ刺身よりもやや多い傾向があった。

今回、調査したイカ刺身の一切れの重量が6.7~13.0gであったので、実際に食べるイカ刺身一切れあたりの一般生菌数は21.6万~421万cfuであり、また、大腸菌群数は2,900~10.1万cfuであった。今回、調査対象とした細菌は、すでに述べたように一般生菌と大腸菌群である。これらの細菌が刺身から多く検出されたということは、人為的な原因であることが予想される。刺身用の魚肉そのものは確実に低温保管されていると思われるので、刺身にする際にまな板、包丁、布巾などの調理器具や手指から汚染されるものと考えられる。

さらに、購入先店舗数、検体数を増やして調査することにより、消費者が食べる刺身の衛生状態がより一層明らかになることが期待される。

(提出期日 平成15年12月10日)

表1 マグロ刺身の細菌汚染状況

購入店	検体	一般生菌数 (cfu/g)	大腸菌群数 (cfu/g)
A店	1	6.8×10^4	4.5×10^3
	2	9.1×10^4	1.6×10^3
	3	6.0×10^4	4.0×10^2
B店	1	1.5×10^3	2.0×10^2
	2	1.2×10^4	0
	3	1.4×10^4	3.4×10^2
C店	1	2.3×10^5	0
	2	8.4×10^4	4.0×10^2
	3	2.2×10^5	4.4×10^2

表2 イカ刺身の細菌汚染状況

購入店	検体	一般生菌数 (cfu/g)	大腸菌群数 (cfu/g)
A店	1	1.2×10^5	1.3×10^3
	2	1.8×10^4	7.0×10^2
	3	4.1×10^5	1.5×10^4
B店	1	1.0×10^5	2.5×10^3
	2	7.3×10^4	2.8×10^2
	3	3.3×10^4	4.9×10^2
C店	1	6.1×10^4	9.0×10^2
	2	4.0×10^4	5.5×10^2
	3	1.0×10^5	1.6×10^3