

食品の保存条件に関する研究 (第8報)

吉田真由美・砂原千寿子・今田 和子
香西 俣行・松本由美子*

I はじめに

1985年ごろから欧米諸国を中心に、鶏卵由来の *S. enteritidis* による食中毒が発生し、社会的問題となった。日本でもここ数年全国的にサルモネラを原因とした食中毒が増加を示しており、1991年には食中毒発生起因菌の第1位となった¹⁾。

一方、液卵は、その利便性などから、菓子・そうざいなどの食品製造業者の需要は高まっている。

厚生省では鶏卵のサルモネラ汚染防止対策として、平成5年8月に「液卵の製造等に係る衛生確保について」の標題で、液卵製造施設等の衛生指導要領を作製し、地方自治体に通知、業界指導を依頼した。そこで、香川県では、昭和56年より数種類の食品について保存条件をかえて検査を行っているが、今回はこの液卵について検査を実施し若干の成績が得られたので報告する。

II 材料および方法

1. 供試食品および供試菌株

供試食品には、卵黄及び卵白を混合した無殺菌液卵を検体とした。季節を変えて2つの製造所より4回収去した。

供試菌株は、食中毒患者から分離した *S. aureus*, *S. enteritidis* の2種類を使用した。

2. 検査方法

供試食品を3等分し、1つは何も菌を加えない無添加のものを作り、残りの2つに *S. aureus*, *S. enteritidis* を1ml当たり 10^4 オーダーになるよう接種し、それぞれを20℃, 8℃, 0℃の3温度に保存した。菌を添加してないものについては、一般細菌数、大腸菌群数、pHを、病原菌を添加したものについては、一般細菌数、各病原菌数、pHを保存開始時、(6), 24, 48, (72)時間後に測定した。

使用培地は、標準寒天培地、デスオキシコレート寒天培地、エッグヨーク寒天培地、SS寒天培地である。

一般細菌数、病原菌数測定はスパイラルシステムを用いて塗抹し、大腸菌群数測定は混釈培養法で行った。

培養は、35℃で24時間あるいは48時間行った。

pHは、TOAのpHメーター(HM-60S型)を使用し測定した。

III 成績

1. 一般細菌の増殖状況

F社とT社の液卵について、それぞれ4回ずつ検査を行いその平均値を求め図1に示した。

20℃保存では、24時間後に厚生省の液卵製造施設等の衛生指導要領による基準値 $10^4 \sim 5$ 個/gを超え、48時間後に $10^8 \sim 9$ 個/g以上になった。8℃保存でも少し増殖がみられ、F社では24時間後にT社では72時間後に $10^4 \sim 5$ 個/gを超えた。0℃保存では、72時間後まで変化はみられなかった。

2. 大腸菌群の増殖状況

F社とT社の液卵のそれぞれ4回ずつの平均値を求め、図2に示した。

搬入時より、F社のものは厚生省の基準値 $10^{1 \sim 2}$ 個/gを超えている。20℃保存では、24時間後にT社も $10^{1 \sim 2}$ 個/gを超えた。48時間後には両社とも 10^7 個/gに増殖した。8℃保存では、48~72時間後に増殖がみられた。0℃保存では、72時間後まですべて増殖はみられなかった。

S. aureus の増殖状況

S. aureus の経時変化を図3に示した。20℃保存では増殖がみられ、24時間後に $10^{5 \sim 6}$ 個/g、48時間後に $10^{5 \sim 7}$ 個/gになった。8℃保存、0℃保存では72時間まで増殖はみられなかった。

4. *S. enteritidis* の増殖状況

S. enteritidis の増殖状況の経時変化を図4に示した。20℃保存では増殖傾向がみられ、24時間後に 10^8 個/gになった。8℃保存では少し増殖がみられ、72時間後に $10^{5 \sim 6}$ 個/gになった。0℃保存では72時間まで全く増殖は認められなかった。

5. pHの変化

保存開始時のpHと、20℃保存における48時間後のpH、8℃, 0℃の72時間後のpHを表1に示した。20℃保存では48時間後にpHの低下がみられた。8℃, 0℃保存ではほとんど変化はみられなかった。

*薬務食品課

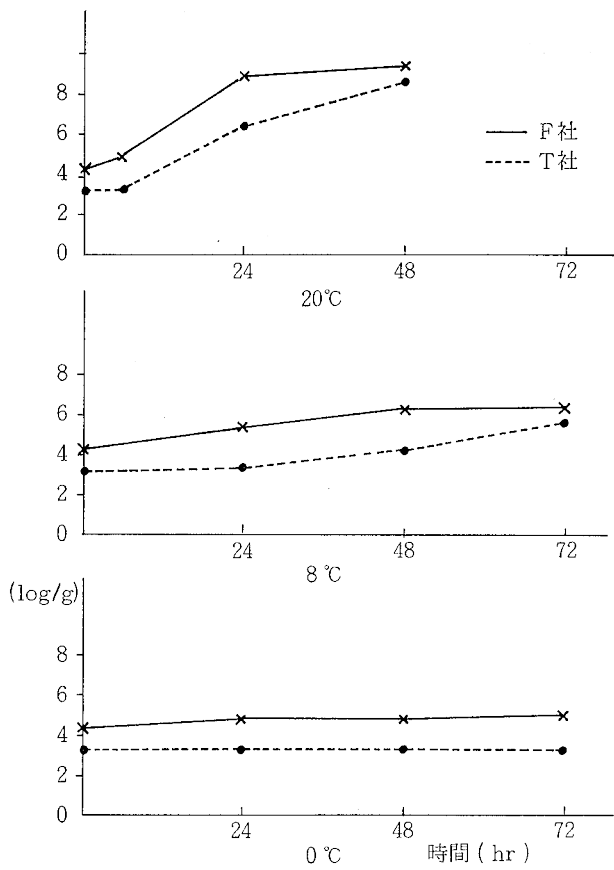


図1 一般細菌の増殖状況

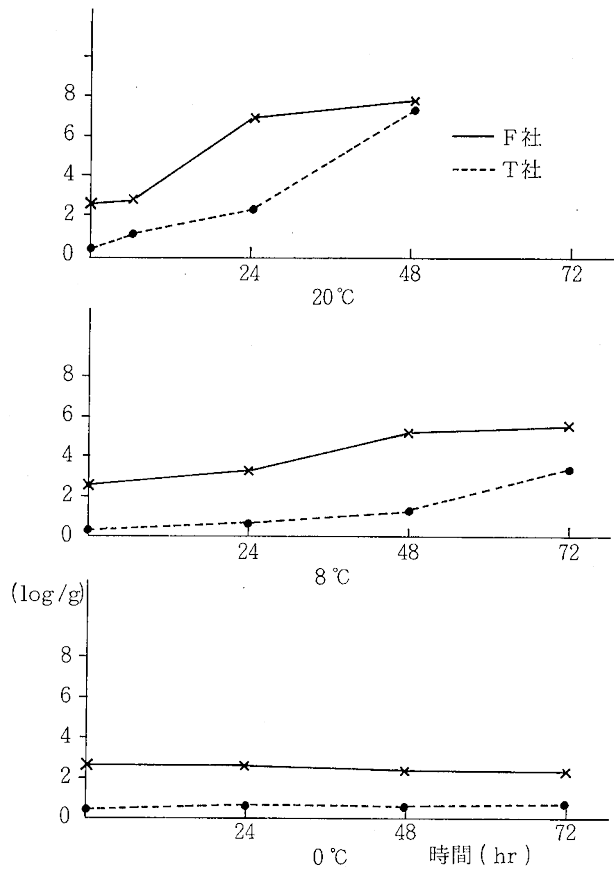


図2 大腸菌群の増殖状況

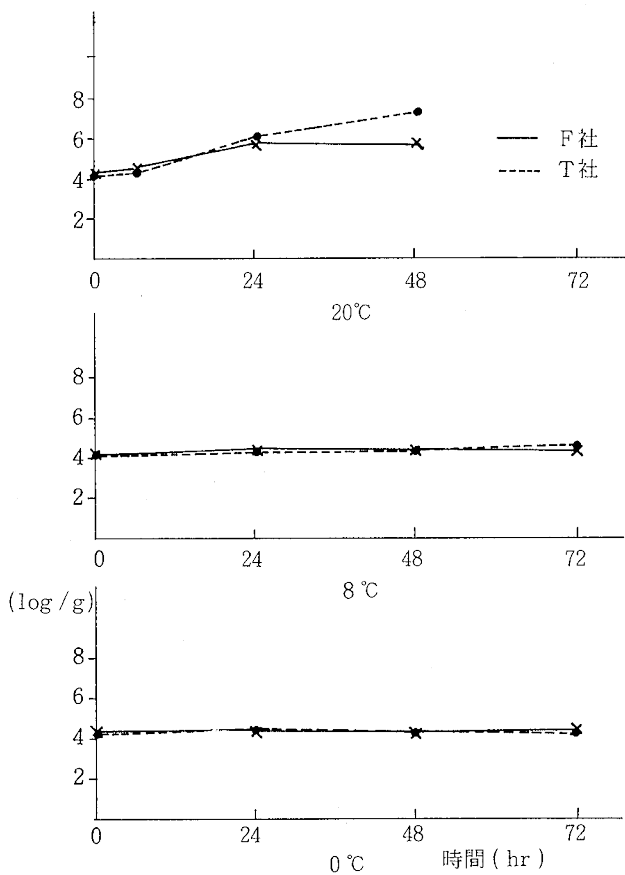


図3 *S. aureus* の増殖状況

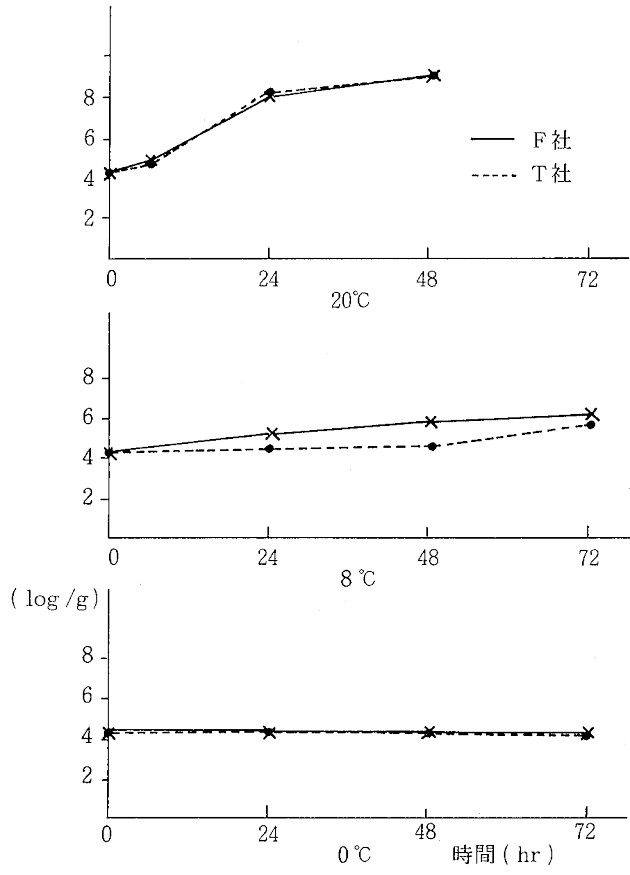


図4 *S. enteritidis*

表 1 食品の pH の変化

検 体	回	保存開始時	20℃ (48時間後)	8℃ (72時間後)	0℃ (72時間後)
F 社	1	7.6	6.2	7.6	7.6
	2	7.5	6.1	6.9	7.4
	3	7.4	6.0	7.4	7.4
	4	7.4	6.0	7.4	7.4
T 社	1	7.3	6.3	7.2	7.4
	2	7.2	6.2	7.2	7.2
	3	7.3	6.4	7.3	7.2
	4	7.2	6.3	7.2	7.2

Ⅳ ま と め

20℃室温保存をみた場合、一般細菌数は24時間後で $10^6 \sim 8$ 個/g、大腸菌群も48時間後で $10^7 \sim 8$ /gと著しく増加し、病原菌添加試験においても、S.enteritidisで24時間後に 10^8 個/g、S.aureusで48時間後に $10^5 \sim 7$ 個/gと食中毒発症可能な菌量となる。以上のことから、室温で液卵を使用する場合、未殺菌液卵のサルモネラ汚染の可能性も無視できないので、より速やかに製造に用いられることが望まれると思われる。

また8℃保存においても、72時間後に一般細菌数、S. enteritidisが 10^6 個/gに達しているものもみられますので、低温保存といえど速やかな使用が望まれる。

以上のことから、厚生省の「液卵製造施設等の衛生指導要領⁴⁾」の中の、「第4製造、5無殺菌液卵について、(6)液卵は、割卵後直ちに8℃以下に冷却すること。第4製造、3殺菌前液卵の貯蔵、(2)殺菌前の液卵を2時間以上貯蔵する場合は、その貯蔵温度及び貯蔵時間は、別紙2

の基準(全卵の液卵を8時間未満貯蔵する場合は7.2℃以下、8時間以上貯蔵する場合は4.4℃以下)を遵守すること。第2製品、2表示、(2)液卵の使用期限は、保存試験成績等客観的データに基づき、保存可能な期限を設定し、当該使用期限を記載すること。これによることが困難な場合は、無殺菌液卵については、全卵は製造から3日間以内を目安として表示すること。」これらのことから遵守すべきだと思われる。

文 献

- 1) 安田明日子ら：液卵・鶏卵加工品のサルモネラを中心とした細菌学の実態調査，食品衛生研究，525，55～62，(1993)
- 2) 関 和美ら：食品の保存条件に関する研究(第7報)，香川県衛生研究所報，19，(1991)
- 3) 坂崎利一：食中毒，中央法規出版，(1981)
- 4) 厚生省生活衛生局食品保健課長ら：衛乳第190号「液卵の製造等に係る衛生確保について」，(1993)