

IV 資 料

カンピロバクター食中毒の予防に関する調査研究 —食品におけるカンピロバクターの生存性(第2報)—

齊 藤 志保子* 遠 藤 守 保* 八 柳 潤*

キーワード: *Campylobacter jejuni*, 生存性

I はじめに

C. jejuni は下痢症の重要な病原菌であり、食中毒事例も数多い。特に学校給食などの大規模な集団給食施設の食中毒の原因としては最も頻度が高いが、本菌による食中毒事例の多くは原因食品が判明していない。これは潜伏期が長いことなどから事件発生時には検食が廃棄されていたり、またあっても保管状況などにより検出できなかったためと思われる。しかし、原因食品を特定し、その汚染経路を明らかにすることは食中毒予防対策を進める上で非常に重要である。このようなことから、我々は検食中の本菌の生存性に影響を及ぼす各種条件、検食の適切な保管管理方法について検討することにした。今年度は24種類の食品について生存性を検討したので概略報告する。なお、本研究は東北食中毒研究会との共同研究である。

II 材料と方法

A. 材料

24種類の食品については表1に示した。固形の食品についてはフードプロセッサーで細かくし、ストマッカー用のビニール袋に20gずつ小分けし、下記調整の菌液を接種した後シールし、-20℃, 4℃, 10℃の各温度に保存したものを検体した。

接種菌はLior4型の*C. jejuni*を用い、接種菌量は食品1gあたり $10^5 \sim 10^6$ 個になるように調整した。

B. 方法

検体20gに80mlの希釈液(0.1%ペプトン水)を加え、ストマッカー処理し、10倍段階希釈後、プレストン培地に0.1ml接種しコンラージ棒で塗布した。42℃48時間ガスパックで微好気培養後コロニー数を計測した。また、同一検体について一般細菌数も標準寒天平板法で検査した。PH, 水分活性については一部の検体について検査した。

表1 検査食品名

	食 品	PH	水分活生
A	牛 肉	6.08	0.975
	豚 肉	5.69	0.975
	サ バ	5.88	0.971
	マ グ ロ	6.45	0.973
	卵	8.21	0.980
B	キ ュ ウ リ	6.78	0.979
	ト マ ト	4.22	0.979
	ジャガイモ	6.00	0.977
	タ マ ネ ギ	5.43	0.977
	ナ ガ イ モ	6.54	0.979
C	コ ロ ッ ケ	5.88	0.969
	チキン唐揚げ	6.20	0.957
	ハンバーグ	5.84	0.966
	ビーフカレー	5.37	0.969
	ポ タ ー ジュ	6.40	0.978
D	タマゴサラダ	5.55	0.984
	野菜サラダ	4.92	0.983
	ポテトサラダ	4.66	0.979
	中華サラダ	4.50	0.975
E	米 飯	6.92	0.980
	牛 乳	6.78	0.979
	豆 乳	6.45	0.979
	ヨーグルト	4.35	0.975
	み つ 豆	3.96	0.979

*秋田県衛生科学研究所

Ⅲ 結果および考察

A. 単品食品 (タンパク質)

C. jejuni の生存菌数は図1, 2に示すように生肉や生魚では -20°C で一時的に減少するものの、その後は横ばい状態であった。 10°C 、 4°C 保存では2週間後もほとんど菌数の減少は見られなかった。図3のように液卵では -20°C の凍結でもほとんど減少せず、 10°C 、 4°C と同様であった。

B. 単品食品 (野菜)

図4の如くキュウリやナガイモの場合は凍結時に急激な菌数の減少があるものの 4°C では生存性が良好であった。 10°C 保存ではナガイモで3日以降急減したが、キュウリに比べて一般細菌数が多いわけではなかった。

図5に示すようにジャガイモ、トマト、タマネギでは各温度とも急減し、3日目にはほとんど測定限界以下になった。トマトではPHが低いことも生存性に影響していると考えられた。また、3種ともフードプロセッサー処理時にかなり水分がでたことも一因かと思われた。

C. 複合食品 (惣菜など)

単品食品と同様に -20°C では一時的に菌数が減少した。 10°C 保存ではビーフカレー、トリ唐揚げ、コロッケなどで3日以降急減したが、図6に示すように 4°C 保存

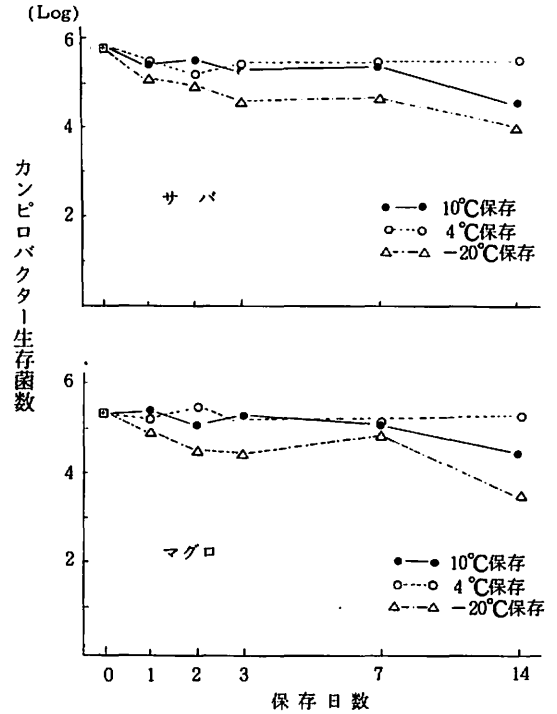


図2. 生魚におけるカンピロバクターの生存性

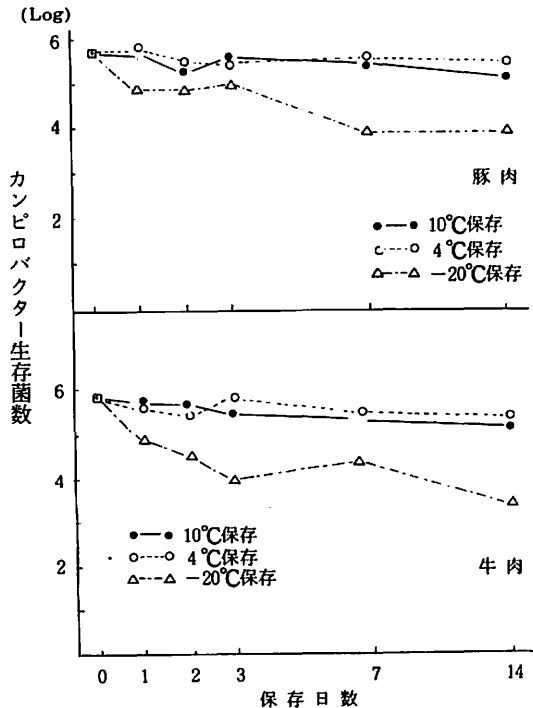


図1. 生肉におけるカンピロバクターの生存性

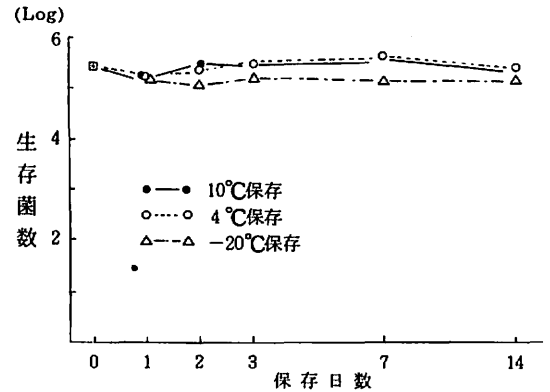


図3. 卵 (全卵液) におけるC. jejuniの生存性

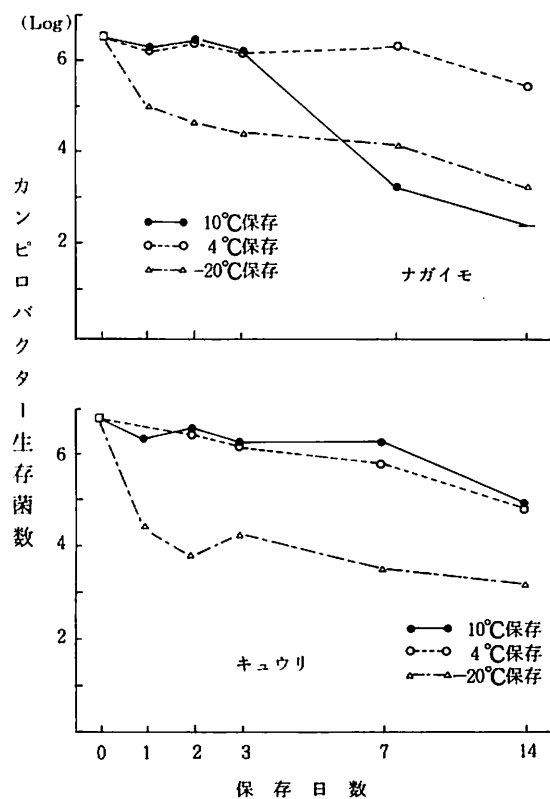


図4. 野菜におけるカンピロバクターの生存性 (1)

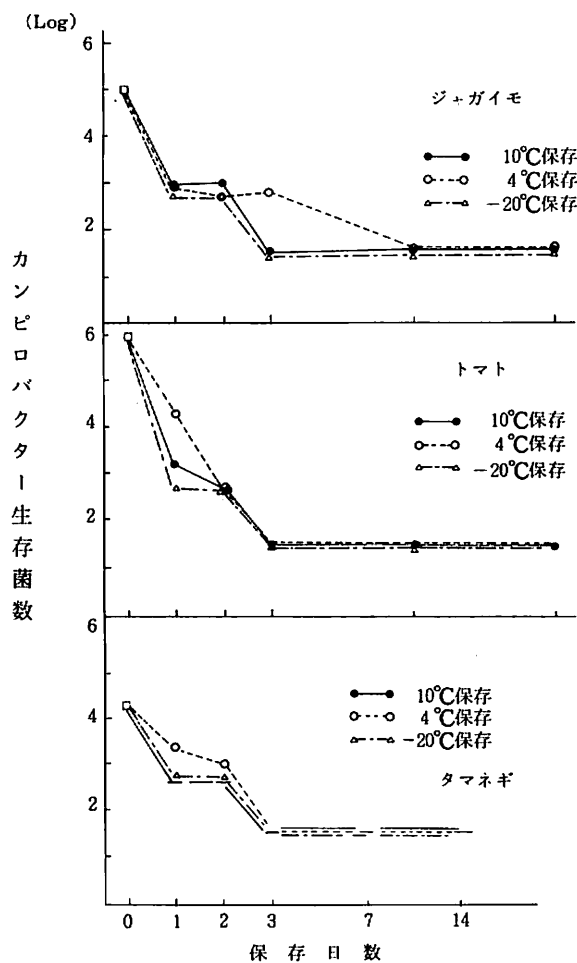


図5. 野菜におけるカンピロバクターの生存性 (2)

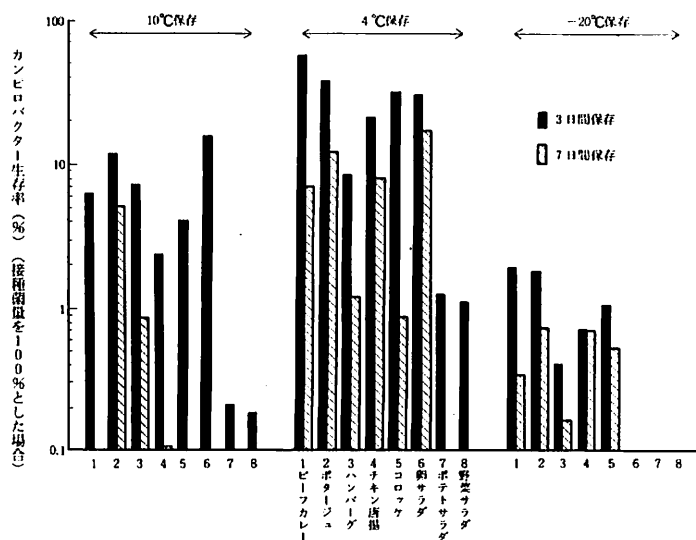


図6. 各種食品における保存温度別カンピロバクター生存性

では比較的生存性は良好であった。このことは検食の保管管理において温度管理が重要であることを示していると思われる。

D. 各種サラダ

4種類の市販のサラダについて調査したが、図7に示すようにpH5.6の卵サラダが最も生存性が良く、野菜サラダ、ポテトサラダとpHが低くなるにつれて生存性も低くなり、pH4.5の中華サラダでは急激に減少した。しかし、4℃保存7日後の中華サラダの増菌培養では陽性であった。

E. その他の食品

図8の如く牛乳、豆乳は単品のタンパク質と同様に-20℃で一時的に減少が見られるものの、4℃も10℃も生存性は良好であった。米飯は凍結時の菌の減少もほとんどなく4℃、10℃同様良好な生存性を示した。pHの非常に低いヨーグルトやミツ豆では急激に減少したが、3日目では定量培養は陰性であったものの増菌による定性では陽性であった。

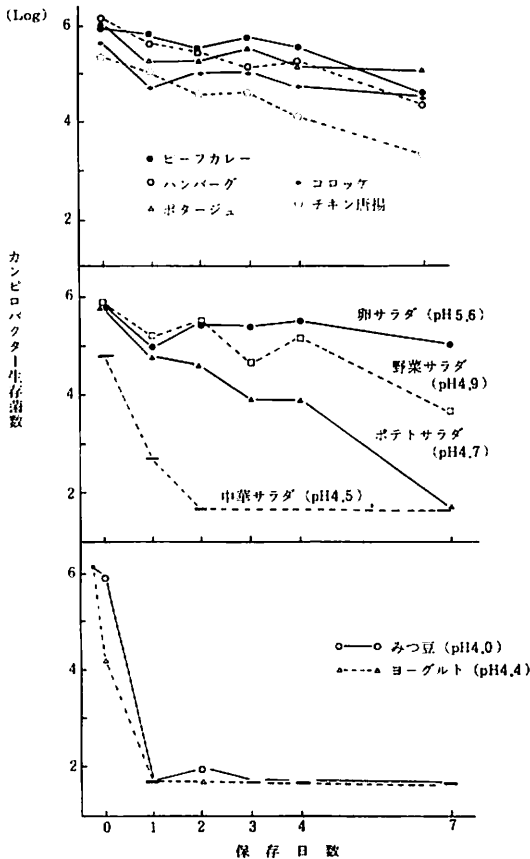


図7. 各種食品の4℃保存におけるカンピロバクターの生存性

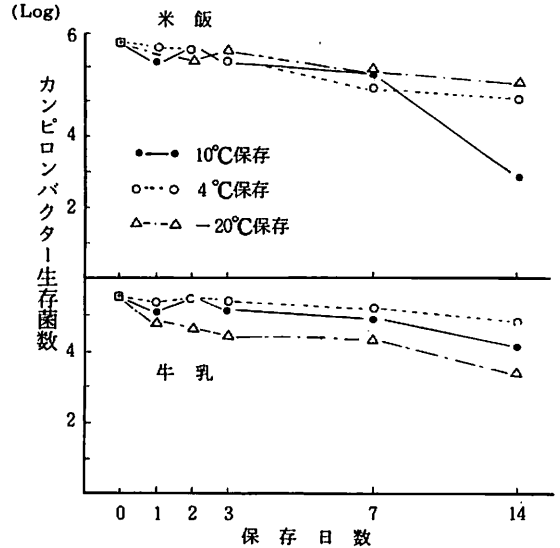


図8. 米飯および牛乳におけるC.jejuniの生存性

今回は24種類の限られた食品についての調査であったが、食品によって生存性はかなり異なっており、食品の成分による保護作用、pH、水分など様々な要因が関係しているものと考えられる。

全体的には-20℃保存では凍結時に一時的な菌数の減少が見られるが、その後は横ばい状態であった。4℃と10℃では4℃の方が生存性が良く、特に保存日数がたつにつれてその差が明かとなった。今回の調査では検食保管温度として4℃が適当であると考えられ、冷蔵庫の温度管理は他の食中毒の原因菌の増殖を抑える意味でも重要と思われる。

今後は各種調味料、pHなどとの生存性の関係を調査し、次いで包装形態など、実際の検食の保管管理条件について検討していきたい。

文 献

- 1) 齊藤志保子たち：秋田県における *Campylobacter jejuni* の分離成績と血清型別成績について（第3報）、秋田県衛生科学研究所報, 30, 53-56 (1986)
- 2) 齊藤志保子たち：*Campylobacter jejuni* の生活環境汚染実態に関する調査成績, 秋田県衛生科学研究所報, 31, 25-26 (1987)
- 3) 齊藤志保子たち：*Campylobacter jejuni* の生活環境汚染実態に関する調査成績, 秋田県衛生科学研究所報, 32, 27 (1988)
- 4) 齊藤志保子たち：検食における *C.jejuni* の生存性・増殖性と検食の保管管理方法に関する調査研究（第1報）、秋田県衛生科学研究所報, 34, 73-75 (1990)

- 5) 伊藤武: 食品衛生におけるカンピロバクター, 食品と微生物, 4, 10-22 (1987)
- 6) Koidis, P. et al : Survival of *Campylobacter jejuni* in fresh and heated red meat, J.Food prot. 46 (9) , 771-774 (1983)
- 7) Stern, N.J. et al : Survival of *Campylobacter jejuni* inoculated into ground beef, Appl. Environ. Microbiol. 44 (5) , 1150-1153 (1982)