

検食における *Campylobacter 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)

斉 藤 志保子* 山 脇 徳 美** 和 田 恵理子* 森 田 盛 大*

I はじめに

C. jejuni は重要な下痢症の原因菌であり, 食中毒例も数多く発生していることから昨年までは県内における生活環境内の *C. jejuni* の汚染状況について調査してきた¹⁾²⁾³⁾。その結果, 本菌は家畜をはじめ動物に広く分布し, ヒトの下痢症との関係では食鳥肉が重要であることがわかってきた。一方, これまで集団食中毒例において多くの場合原因食品が判明していない。これは潜伏期間が長いことなどから発生時点において既に検食が廃棄されていたり, またあっても検出されなかったりしたためである。しかし, 原因食品と汚染経路を究明することは食中毒の予防対策上たいへん重要と思われることから, 検食中の本菌の生存性・増殖性を検討し, 併せて検食における本菌の生存性・増殖性と検食の保管管理方法を検討することにした。今年度は第一段階として鶏挽肉と2種の野菜について生存性を検討したので第1報として報告する。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

市販の鶏挽肉は二つに分け, 一つは生肉のまま, また他方は 121℃ 15 分高压滅菌器にかけ加熱肉とした。野菜はキャベツとレタスを細切りし水洗水切りをした。食品を入れた滅菌ステンレスボールに下記に調整した菌液を入れ手術用手袋を用いよく混合し, 20 g づつストマッカー用のビニール袋に入れてシールして -20℃, 4℃, 25℃ の各温度で保存し, 検体とした。挽肉については Cary-Blair 培地を等量いれてシールし 4℃ に保存したものも検体とした。

接種菌は No. 1 (血清型 Lior 4), No. 2 (Lior 39) の2種類を用いた。接種菌量は鳥挽肉 1 g あたり $10^6 \sim 10^7$ 個, 野菜 1 g あたり $10^5 \sim 10^6$ 個であった。

*秋田県衛生科学研究所 **現秋田保健所

B. 方法

検体に 80 ml (野菜の場合は 40 ml) の 0.1% ペプトン水を加えストマッカー処理し, 0.1% ペプトン水で 10 段階希釈をしプレストン平板に 0.1 ml 接種しコンラージ棒で塗布する。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生菌数も検査した。希釈液は生理食塩水を用い標準天平板法でおこなった。

III 結果及び考察

A. 鳥挽肉

生肉: 接種菌量は菌株 No. 1 は 6.4×10^6 / g, No. 2 は

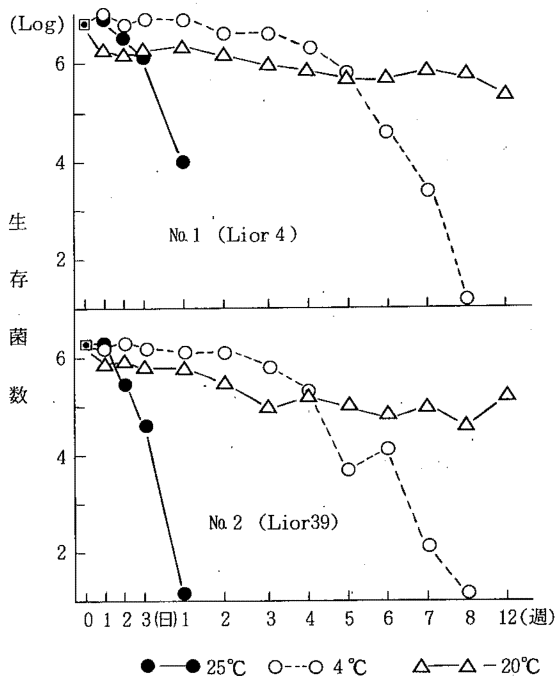


図1. 生肉の各温度における *C. jejuni* の生存性

1.9 × 10⁵ / g であった。25℃ 保存では菌株 No. 1 は 1 週間後には 10⁴ まで減少した。菌株 No. 2 は減少傾向が激しく 1 週間後には < 5 × 10² / g であった。4℃ 保存では 5 週間で降急速に減少し 8 週間後には < 50 / g であった。- 20℃ 保存では凍結時に少し減少するものの以後は横ばい状態で推移し 12 週間後も 10⁵ 台であった。Caly-Blair 培地と混合して 4℃ に保存した検体は 5 週間で降は検体のみを 4℃ に保存した場合より生存菌数が多かった。

加熱肉：接種菌量は菌株 No. 1 は 2.5 × 10⁶, No. 2 は 8.3 × 10⁵ / g であった。25℃ 保存では 1 週間後でも 10⁴ ~ 10⁵ 台の菌数が生存していた。4℃ では 12 週間後も log で 1 ~ 2 オーダー減少しただけであった。- 20℃ では 1 ~ 2 日後に急激な減少がみられるがそれ以降は横ばい状態で 12 週間後も接種菌量より 2 ~ 3 オーダーの減少であった。Caly-Blair 培地との混合検体は 4℃ 保存検体と同様 12 週間後も 10⁴ ~ 10⁵ 台の菌数が生存していた。

25℃, 4℃ 保存においては生肉より加熱肉の方が生存性がよかった。これは共存する他の細菌の影響と考えられ、細菌の種類によって *C. jejuni* との拮抗作用が異なるとの報告もあるが、今回実施した一般生菌数だけでは *C. jejuni* の生存性との関係ははっきりしなかった。- 20℃ では凍結時に加熱肉が急激な減少傾向を示した。これは加熱時にでた肉汁などの水分によるものと思われた。

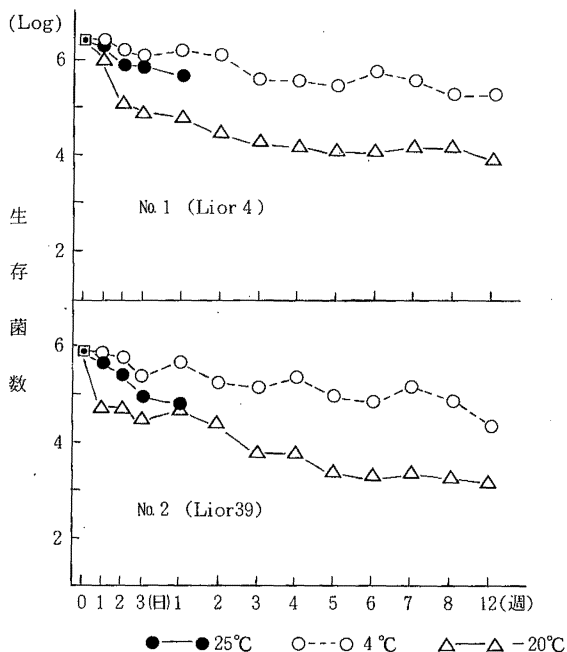


図2. 加熱肉の各温度における *C. jejuni* の生存性

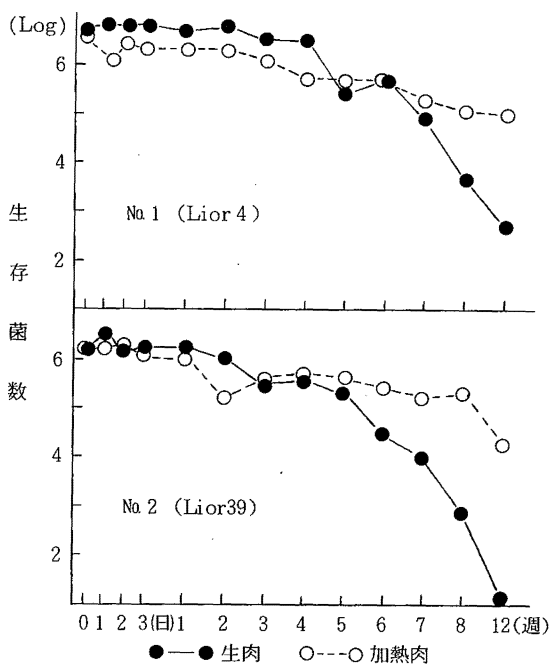


図3. Cary における *C. jejuni* の生存性 (4℃)

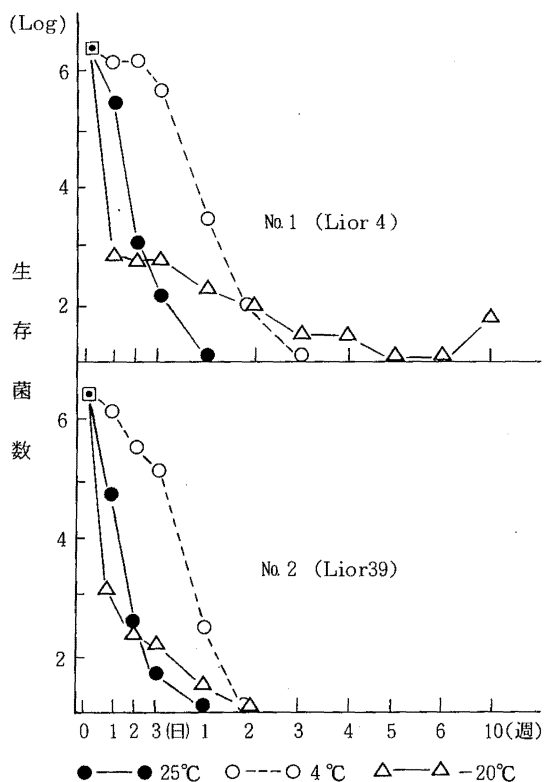


図4. キャベツにおける *C. jejuni* の生存性

B. 野菜

キャベツ：接種菌量は菌株 No. 1 は 2.4×10^6 、No. 2 は 2.8×10^6 / g であった。25℃ 保存では急速に減少し 3 日後には $10^1 \sim 10^2$ 台まで減少し 1 週間後には検出できなかった。4℃ 保存では 3 日目まではほとんど減少はみられなかったがそれ以降は急速に減少した。菌株 No. 2 の方は 2 週間後には検出できなかったが、No. 1 の方は 3 週間後も < 30 / g であったが定性で陽性であった。- 20℃ 保存では 1 日目に 3～4 オーダー急減し 2～3 週間後には < 30 / g となったが定性では 10 週間後も陽性であった。

レタス：接種菌量は菌株 No. 1 は 3.1×10^6 、No. 2 は 5.7×10^6 / g であった。25℃ 及び 4℃ 保存ではキャベツ同様の結果であったが、- 20℃ では 1 日目に 2 オーダー減少するもののそれ以降は横ばいで 10 週間後も 10^3 台であった。

キャベツよりレタスの方が生存性が良かったのはビニール袋中の空気含有量がキャベツの方が多かったことも少しは影響したと思われる。一般生菌数は全般的にレタスの方が 1 オーダー高かった。PH は約 6 で差はなかった。

これまで *C. jejuni* の生存性については様々検査され低温では長期間生存することが報告されている⁴⁾⁵⁾⁶⁾。今

回の我々の実験でも確認された。今後も他の単品の食品や簡単な複合食品について調査するとともに検食の保管管理方法についても検討していきたい。

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) 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）
- 5) Koidis, P. et al.: Survival of *Campylobacter jejuni* in fresh and heated red meat., J. Food Prot. 46 (9) 771-774（1983）
- 6) Stern, N. J. et al.: Survival of *Campylobacter jejuni* inoculated into ground beef., Appl. Environ. Microbiol. 44 (5) 1150-1153（1982）

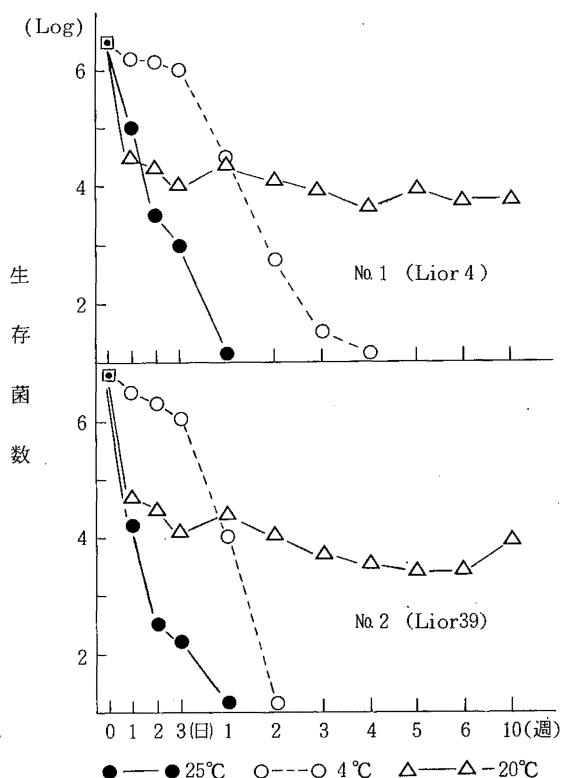


図 5. レタスにおける *C. jejuni* の生存性