

牛胆汁中のカンピロバクターの低温管理における菌消長について

川崎成人*, 村北佳史*, 清水麻衣**, 中川善宏*

Effect of the low temperature reservation on increase of *Campylobacter* in bile and liver in cattle

Naruto KAWASAKI, Yoshifumi MURAKITA, Mai SHIMIZU, Yoshihiro NAKAGAWA

Abstract

The incidence of food poisoning by the *Campylobacter* has risen in Japan. It seems to be necessary to apply new methods to prevent from the occurrence. Reservation in the low temperature may be one of measures to suppress an increase of *Campylobacter*. Bile and liver of cattle, which had been carried into the Kyoto City slaughter house between October 2009 and February 2010, were reserved in the low temperature (4°C), and the contamination rate of the *Campylobacter* was examined for 1 to 14 days. Forty bile and 13 livers were examined for specimens. *Campylobacter jejuni* was isolated from 16 bile specimens and 2 liver specimens which had been reserved in the low temperature. Low temperature suppresses an increase of *Campylobacter* incompletely. It is important to recognize the risk of raw diet as concerns about *Campylobacter*.

Key Words

Campylobacter jejuni カンピロバクター・ジェジュニ, raw diet 生食

1 はじめに

わが国における細菌性食中毒は、近年徐々にではあるが、減少する傾向にあると言われている。しかしながら、カンピロバクターによる食中毒の事件数及び患者数は増加する傾向にあり、現在、細菌性食中毒の起因菌のトップとして挙げられている。カンピロバクターによる食中毒は、我が国だけではなく、食品の衛生管理の進んでいる他の先進国においても、同様の傾向がみられており、防除対策が課題となっている。

通常、食中毒起因菌は低温管理による菌抑制で、そのリスクが低減できるはずである。冷蔵技術が日々進歩しているにも関わらず、カンピロバクターによる食中毒が減少しないことから、カンピロバクターに対しては、従来からの管理方法だけでは対応しきれないとも考えられる。そこで、今回牛の肝臓及び胆汁中のカンピロバクターを低温管理下に置き、経時的な菌消長について調査し、若干の知見を得たので報告する。

2 材料及び方法

(1) 胆汁

平成 21 年 10 月から平成 22 年 2 月までの間に、京都市中央卸売市場第二市場に搬入された 40 頭の牛の胆汁を無菌的に採取し検体とした。採取した胆汁は検査するまで 4°C で保存した。カンピロバクターの検出は、まず胆汁 1 ml を、プレストンカンピロバクター選択増菌ブイヨン（以下、「プレストン培地」という。）10 ml に接種し、42°C で 24 時間微好気培養した。それを、分離培地であるカンピロバクター血液無添加選択寒天培地（以下、CCDA 培地という。）に塗布し、42°C で 48 時間微好気培養した。なお、培養後の分離培地にも、CCDA 培地を用いた。

菌の検出過程において、CCDA 培地に疑わしいコロニーがあれば、そのコロニーから、FERMER らの報告した PCR 法⁽¹⁾で遺伝子を検出した。PCR 検査が陽性であれば、さらにその PCR 産物を制限酵素 Alu I を用いて 37°C、2 時間の条件で消化した後、電気泳動を行い、遺伝子の消化パターンによって、*Campyrobacter.jejuni*（以下、*C.jejuni*という。）及び *Campyrobacter.coli*（以下、*C.coli*という。）の同定を行った。

さらに一連の作業を、検体を採取した当日から 4°C

* 京都市衛生環境研究所 食肉検査部門

** 京都市衛生環境研究所 微生物部門

で保存しながら、1日（24時間）後、3日（72時間）後、5日（120時間）後、7日（168時間）後、14日（336時間）後と経時的に行い、菌の消長（定性）を経時的に確認した。

(2) 肝臓実質

胆汁の採取と同様の期間において、膿瘍以外の疾患で全部廃棄あるいは一部廃棄処分とした13頭の牛の肝臓を採取し、肝臓実質の検体とした。菌種の同定は前記述の(1)に準じて行った。

3 結果

採取した胆汁40検体のうち、16検体（40.0%）からカンピロバクターが分離され、いずれも *C. jejuni* であった。肝臓実質13検体のうち2検体（15.3%）からも同様にカンピロバクターが分離され、いずれも *C. jejuni* であった（表1）。これらの経時的な低温保存後の菌消長を見ると、保存時間24時間では胆汁16検体（40.0%）、肝臓実質2検体（15.3%）から、72時間では胆汁12検体（30.0%）、肝臓実質2検体（15.3%）から、120時間では胆汁11検体（27.5%）、肝臓実質1検体（7.69%）から、168時間では胆汁11検体（27.5%）、肝臓実質1検体（7.69%）から、336時間では胆汁6検体（15.0%）、肝臓実質1検体（7.69%）からカンピロバクターが分離された（図1）。

4 考察

今回の調査では、京都市中央卸売市場第二市場における牛胆汁40検体及び肝臓実質13検体の *C. jejuni* 保菌率はそれぞれ、40.0%及び15.3%であった。これは、品川邦汎の全国の食肉衛生検査所の調査⁽²⁾の胆汁34.8%及び肝臓12.3%や、2005年に実施した当所での調査結果⁽³⁾の、牛の胆汁のカンピロバクター保菌率34.0%とほぼ同等であった。

この結果から、胆汁中のカンピロバクター汚染は以前と変わらず、現状においても、あらためて高率であることが確認された。と畜検査にあたり、相互汚染の防止に注意を払い、衛生的な取扱に努めていかなければならない。

一方、低温保存下で経時的に菌消長を調査した結果か

ら、低温保存後7日後においても依然として、30%近いカンピロバクターが生存しており、さらに14日後でも15%ものカンピロバクターが生存していることがわかった。このことは、低温保存した状態のカンピロバクターが14日後でも高いオーダーで検出されているとの、渡邊節らの報告⁽⁴⁾からも裏付けられる。

食中毒は、大量の食中毒菌などに汚染された食品を摂取することにより発生するものである。しかしながら、カンピロバクターは少ない菌数でも発症すること⁽⁵⁾が知られている。冒頭でも述べたが、通常の食中毒起因菌は低温保存することで、その感染や発症リスクを低減するものと認識されており、低温保存による安心感もたれている。ところが、低温保存していても感染及び発症可能な菌数が長期間にわたり維持されているという認識との違いが、かえって発症リスクを高めてしまっているのではないかと推測される。今回の調査はあくまで定性試験であり、菌数を調べる定量試験を行っていないことから、菌数の増減について、検討することはできなかった。しかしながら、長期間にわたりカンピロバクターの保菌を維持しているということは、食中毒の可能性を保持していることでもある。このことからカンピロバクターによる食中毒については、まず牛肝臓や肉の生食を控えるよう啓発するとともに、購入後の速やかな消費、十分な加熱調理の徹底を周知することが大切であると示唆された。

5 参考文献

- (1) Christian Fermer and Era Olsson Engrall: J. Clin. Microbiol Oct 1999, p. 3370-3373
- (2) 品川邦汎：牛の内臓肉（肝臓）の汚染とその防止，獣医畜産新報 Vol. 60No. 11, p. 895-899 (2007)
- (3) 塩田豊ら：カンピロバクターふき取り検査と迅速診断に関する一考察，京都市衛公研年報 No71, p. 125-126 (2005)
- (4) 渡邊節ら：市販食肉等からのカンピロバクター検出と低温保存での菌消長，宮城県保健環境センター年報第23号, p. 98-101 (2005)
- (5) 横山敬子ら：シンポジウム 今求められるカンピロバクター食中毒の対策，日本カンピロバクター研究会誌 Vol11, p. 39-43

表1 分離されたカンピロバクターの検出率

菌種	採取部位	
	胆汁 (40 検体)	肝臓実質 (13 検体)
<i>C. jejuni</i>	16 (40.0%)	2 (15.3%)
<i>C. coli</i>	0	0

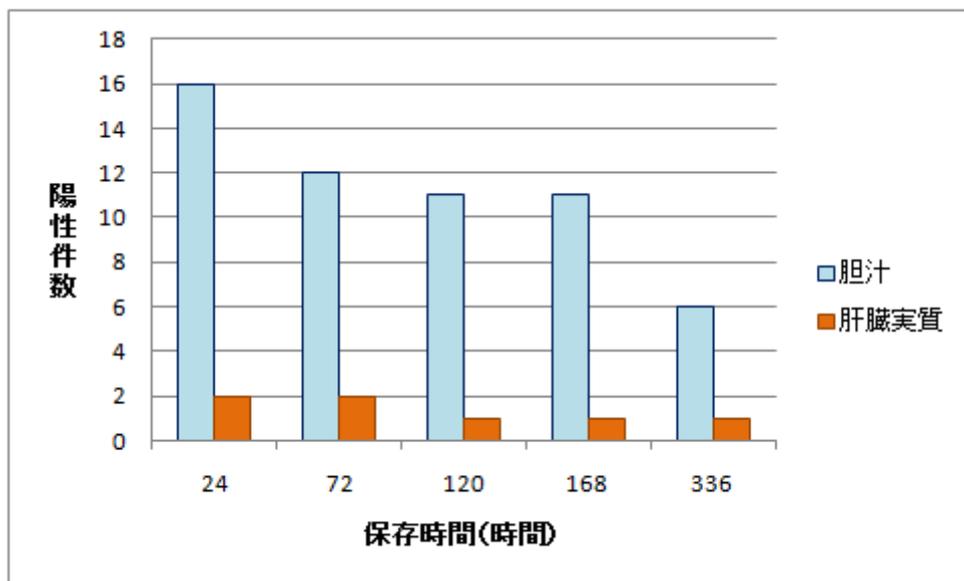


図1 低温保存下（4℃）で経時的に調べたカンピロバクター陽性件数