

京都市と畜場における牛の胆汁及び肝臓のカンピロバクター汚染実態調査

塩田豊¹, 大石浩之¹, 小野寺佳隆¹, 大橋吾郎¹, 藤井三郎¹

Survey for *Campylobacter* contamination in the bovine bile and liver at the Kyoto City slaughterhouse

Yutaka SHIOTA, Hiroyuki OISHI, Yositaka ONODERA, Goro OHASHI, Saburo FUJII

Abstract : Since eating a raw bovine liver, which is often contaminated with *Campylobacter*, is a habit in Japan, it has caused a big public health problem in recent years. In our survey, bovine bile and liver were tested qualitatively as well as quantitatively for *Campylobacter* at the Kyoto City slaughterhouse. Data showed that bovine bile and liver were both highly contaminated with *Campylobacter jejuni*, which is known as a food poisoning-bacterium. Presumably, bile is the main source for causing contaminated liver.

Key words : カンピロバクター *Campylobacter*, 牛の胆汁 bovine bile, 肝臓 liver, 食中毒菌 food poisoning-bacterium

I はじめに

平成14年度厚生労働省が行った食中毒に関する統計調査では、カンピロバクターによる事件数がサルモネラについて第二位となり公衆衛生上大きな問題となっている¹⁾。その原因食品としては鶏肉がよく知られているが、牛生レバーの喫食による食中毒事件も発生しており、牛の胆汁及び肝臓のカンピロバクター汚染に関心が高まっている。このような状況の中、当所においても牛の胆汁及び肝臓のカンピロバクター定性試験、定量試験を行い若干の知見を得たのでその概要を報告する。

II 材料及び方法

1. 材料

京都市と畜場で処理された牛150頭の胆汁及び57頭の肝臓を材料とした。肝臓のうち30頭分は3葉（左葉、方形葉、尾状葉）の肝管付近、27頭分は3葉の肝管の分布しない部位を検体とした。検体採取部位を図1に示す。

2. 検査試料の作成

胆汁は10mlを、肝臓は10gをそれぞれ90mlのプレストン培地に加え30秒間ストマッカー処理したものを検査試料原液とした。

3. 検査法

定性検査は検査試料原液を42℃（一部は37℃）18～24時間微好気培養し、一白金耳をCCDA培地に塗布して42℃（一部は37℃）48時間微好気培養した。そして培地上の集落を形態学的に観察した後、さらに5%羊血液加寒天培地

で純培養しオキシダーゼ試験、カタラーゼ試験、馬尿酸加水分解試験を行った。また上記の工程で同定できないものに関しては、簡易同定キット（API Campy bioMerieux）を用いた。

定量試験は定性試験に供したもののうち、12頭の胆汁及び肝臓について、胆汁では試料原液10ml～0.0000001ml、肝臓では試料原液10ml、1ml、0.1mlのMPN 3本法により菌数を求めた。

III 成績

胆汁の定性試験では37℃培養で48検体中11検体から *C. fetus* が分離された。42℃培養では102検体中 *C. jejuni* が31検体、*C. coli* が1検体、*C. lari* が1検体分離された。トータルでは150検体中42検体（28%）からカンピロバクターが検出された（表1）。肝臓の定性試験では42℃培養で57頭中13頭（22%）からカンピロバクターが検出され、菌種は全て *C. jejuni* であった。肝管付近から検体採取した28頭は4頭（14%）から、肝管遠位から採取した29頭は9頭（31%）からカンピロバクターが検出された。各葉の検出率は57頭中左葉が8頭（14%）、方形葉が8頭（14%）、尾状葉が9頭（16%）であった（図2）。

胆汁及び肝臓の定量試験を行なった12頭では6頭からカンピロバクターが検出され菌種は全て *C. jejuni* であり胆汁で $< 3 \sim 1.1 \times 10^3$ MPN/10ml、左葉で $< 3 \sim 460$ MPN/10g、方形葉で $< 3 \sim 3$ MPN/10g、尾状葉で $< 3 \sim 1100$ MPN/10gと算出された（表2）。

¹ 京都市衛生公害研究所 病理部門

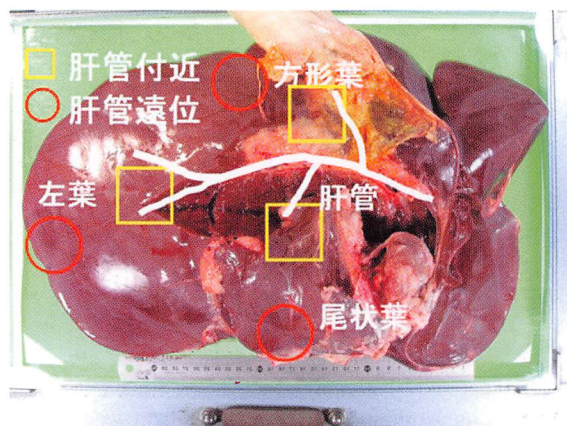


図1 肝臓の検体採取部位

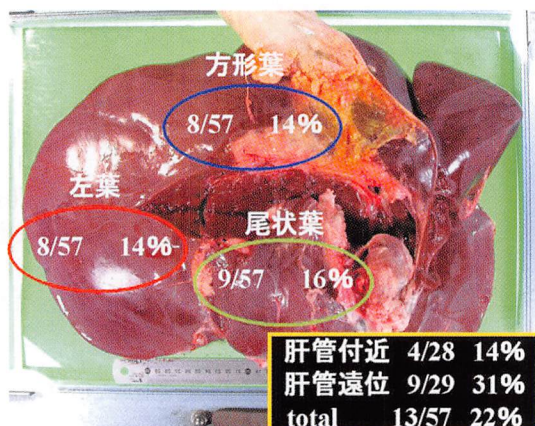


図2 肝臓からのカンピロバクター分離成績

表1 胆汁からのカンピロバクター分離成績

	検体数	陽性	菌種
37°C	48	11	<i>C.fetus</i>
42°C	102	29	<i>C.jejuni</i>
		1	<i>C.coli</i>
		1	<i>C.lari</i>
total	150	42	28%

表2 胆汁及び肝臓の定量検査成績

検体 No	胆汁		左葉		方形葉		尾状葉	
	定性	定量 (MPN/10ml)	定性	定量 (MPN/10g)	定性	定量 (MPN/10g)	定性	定量 (MPN/10g)
4	+	$>1.1 \times 10^5$	+	6	-	<3	+	>1100
7	-	<3	+	4	-	<3	-	<3
9	+	$>1.1 \times 10^6$	+	460	-	<3	-	<3
11	+	1.1×10^9	-	<3	+	3	+	>1100
12	-	<3	+	6	+	3	+	3

Ⅳ 考察

全国121ヶ所の食肉衛生検査所で行なわれた胆汁及び肝臓のカンピロバクター検出率の調査では胆汁35%肝臓12%であり当所の検出率は胆汁でやや低く、肝臓でやや高い結果となったが、当所においても胆汁及び肝臓が高率にカンピロバクターに汚染されている実態が確認された。その中でも食中毒菌で知られる *C. jejuni* が高率に検出され、牛の胆汁及び肝臓が大きなリスクファクターとなることが明らかとなった。肝臓及び胆汁のカンピロバクター汚染経路は未だ不明な点が多いが、総胆管を介して十二指腸から進入したカンピロバクターが胆嚢内に定着した後、と殺時の肝臓内圧の変化や胆嚢の圧迫による胆汁の肝臓への逆流等が報告されている²⁾。今回の成績より胆汁からのカンピロバクター検出率が高いこと、また7検体から胆汁と肝臓どちらからも同菌種のカンピロバクターが検出されたことより肝臓の汚染は胆汁由来の可能性が示唆された。

肝臓実質において肝管付近の検出率(14%)と肝管の分布しない部位の検出率(31%)は後者がある程度高い傾向にあった。肝臓の各葉における検出率は左葉(14%)方形葉(14%)尾状葉(16%)と大きな差は見られなかった。また6検体は肝臓からのみカンピロバクターが検出され胆汁からは検出されなかった。

定量検査で胆汁の菌数は $10^5 \sim 10^9$ とかなりの菌数が検出されたが、これはカンピロバクターが胆汁内である一定の菌数まで増殖する可能性が示唆された。また各葉の菌数は尾状葉、左葉の順でやや高く、方形葉では低かったが、この菌数の違いは胆汁の通路である肝管の分布度に影響されていると考えられる³⁾。

このことから胆嚢に蓄積し増殖したカンピロバクターは、と殺時の胆汁の逆流とは別に生体時にある程度の菌が自ら肝管を逆行し、肝管付近から徐々に実質全体を汚染する可能性が示唆された。一般にカンピロバクター食中毒は菌数が100個程度で発生することが報告されているが、今回の定量検査では胆汁で 10^9 MPN/10ml、肝臓で $>1,100$ MPN/10gと算出された検体も認められた。このことは肝臓の生食の大きな危険性を明らかにすると共に、内臓検査での胆汁取扱いには胆嚢を破らないようにするなど十分な注意を要する必要性が示唆された。

Ⅳ 参考文献

- 1) 日本食品衛生協会：食と健康，74-75 (2003-12)
- 2) 杓木力春，大阪市食肉衛生検査所：牛肝臓におけるカンピロバクターの危害評価に関する研究 (2001)
- 3) 加藤嘉太郎：家畜比較解剖図説 上巻，260-261 養賢堂出版，(1988)