

秋田県における食中毒起因菌の侵淫実態と分離株の性状に関する調査研究

齊藤志保子 八柳 潤 今野貴之

ヒトの重要な下痢起因菌であるカンピロバクター及びサルモネラについて県内の保菌及び汚染実態を解明し、現状に即した食品衛生対策の構築に資するため、と畜場に搬入された牛、豚の糞便と胆汁、および市販の各種食肉（牛肉、豚肉、鶏肉、レバー、その他の内臓）についてカンピロバクターとサルモネラの検査を実施した。また、分離株について血清型別、遺伝子学的解析、薬剤感受性試験等を実施し、ヒト由来株と比較することにより、家畜（牛、豚）、市販食肉等の感染源としての意義を検討した。

鶏肉・鶏レバーについてはカンピロバクターの汚染が高率であり、その分離株と患者由来株との比較からも感染源として非常に重要であることが確認された。またサルモネラも30%以上の検体から検出され、サルモネラの感染源としても重要であることが示唆された。豚レバー及び豚便については陽性数は少ないが、患者由来株と同じ血清型のサルモネラが検出されており、豚も感染源のひとつと考えられた。牛便・牛胆汁については20～30%がカンピロバクター陽性であり、特に牛胆汁陽性から推定される汚染牛レバー等が重要な感染源となっていると考えられた。

カンピロバクター感染症の原因菌のほとんどは *Campylobacter jejuni* (*C.jejuni*) といわれ、今回の調査でも鶏肉や牛からの分離株は *C.jejuni* が多かった。しかし、患者由来株を収集したところ12.6%が *Campylobacter coli* (*C.coli*) であり、また *C.coli* は *C.jejuni* に比べて薬剤耐性株が多かったことから、*C.coli* は重要な病原体として再認識されるべきものと考えられた。*C.coli* は豚便のほとんどで陽性であったが、豚胆汁及び市販の豚肉・豚レバー等はすべて陰性であり、豚の *C.coli* の感染源としての意義はさらに検討が必要と考えられた。

1. はじめに

カンピロバクター及びサルモネラはヒトの重要な下痢起因菌であり、近年、その感染源の多様化が推測されている。これまでカンピロバクターに関しては鶏肉¹⁻³⁾、サルモネラに関しては鶏卵の汚染状況について多くの機関で調査されてきた。しかし、その他の感染源についての調査は近年、軽視されてきたきらいがあり、現在の汚染状況の全体像は明らかではない。現状に即した食品衛生対策を構築する上で、現在における食品などの対象病原細菌の汚染実態および汚染食品の感染源としての役割を明らかにすることが必要である。また、薬剤耐性菌の増加が問題となっているが、原因食品などからの分離株における薬剤耐性については把握されていない。薬剤耐性菌の侵淫状況についての情報は治療現場、食品衛生行政に有用と考えられる。

これらのことから、カンピロバクターについては感染源としての役割が不明である牛の保菌実態、サルモネラについては近年感染源とし

て注目されていなかった家畜（豚、牛）の保菌状況及び食肉の汚染実態を解明するため、と畜場に搬入された牛、豚の糞便と胆汁、および市販の各種食肉（牛肉、豚肉、鶏肉、レバー、その他の内臓）についてカンピロバクターとサルモネラの検査を実施した。また、分離株について各種性状試験、血清型別、遺伝子学的解析、薬剤感受性試験を実施し、ヒト由来株と比較検討することにより、家畜（牛、豚）、市販食肉等の感染源としての意義を検討した。そして、得られた知見を関係機関に情報提供し、行政対策等に資することを目的とした。

2. 方法

2.1 市販食肉等のカンピロバクター、サルモネラ汚染実態調査

主に秋田市内のスーパーから購入した鶏肉25検体（カンピロバクター検査は23検体について実施）、鶏レバー9検体、豚肉25検体（カンピロバクター検査は24検体について実施）、豚レ

バー14 検体, 豚ホルモン 2 検体, 牛肉 26 検体 (カンピロバクター検査は 25 検体について実施), 牛レバー3 検体を検査に供した。

カンピロバクター検査法: 定性は検体 25g にプレストン培地 100ml を加え 42℃で 24 時間微好気培養後, CCDA 平板で分離培養した。定量は検体 25g にプレストン培地 100ml を加えストマック処理し, その 10ml を空の中試験管 3 本に, そして 1ml, 0.1ml をプレストン培地 10ml 3 本ずつにそれぞれ接種する最確数 (MPN) 3 本法で実施した。*C.jejuni*, *C.coli* の同定・鑑別は PCR 法^{4,5)}で実施した。

サルモネラ検査法: 定性は検体 25g を BPW 225ml に接種し, 37℃で 24 時間培養後, ハーナーテトラチオン酸塩培地及び RV 培地で 2 次増菌し, SS 平板及び DHL 平板で分離培養した。定量は 1 次増菌 BPW, 2 次増菌ハーナーテトラチオン酸塩培地を使用した 3 本法で MPN を測定した。サルモネラの同定は常法により実施した。

2.2 牛・豚のカンピロバクター, サルモネラ保菌実態調査

秋田市食肉衛生検査所の協力を得て, 秋田市のと畜場に搬入された牛, 豚の直腸便と胆汁をそれぞれ 100 検体ずつ採取し検査に供した。なお牛は同一個体から直腸便と胆汁を採取した。

カンピロバクター検査法: 直腸便は CCDA 平板に直接塗布すると共に, プレストン培地で増菌後 CCDA 平板に接種した。胆汁は 2ml をプレストン培地 18ml に接種し増菌培養後 CCDA 平板で分離した。

サルモネラ検査法: 直腸便は SS 平板に直接塗布すると共に, セレナイトシスチン培地で増菌後 SS 平板で分離した。胆汁は 8ml を BPW100ml に接種し 1 次増菌後, RV 培地で 2 次増菌し, SS 平板に接種した。

2.3 散発患者由来株

県内の医療機関において平成 17, 18 年度に散発下痢患者から検出し, 当所に分与されたサルモネラ 71 株, カンピロバクター111 株 (*C.jejuni* 97 株, *C.coli* 14 株) を食肉・家畜由来株との比較検討に用いた。

2.4 分離株の生化学的性状, 分子疫学的性状検査

血清型別: カンピロバクター及びサルモネラ分離株の血清型別はデンカ生研の型別用抗血清

を用いて行った。

パルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) : カンピロバクター分離株の PFGE は制限酵素 *Sma*I を用い, 泳動条件は 6V/cm, 0.5~25 秒, 20 時間で実施した。DNA パターンについては FingerprintingII で解析した。

分離株の薬剤感受性試験: カンピロバクターの薬剤感受性試験は患者由来 94 株 (*C.jejuni*84, *C.coli*10), 食肉由来 27 株 (*C.jejuni*26, *C.coli*1), 牛便・胆汁由来株 60 株 (*C.jejuni*54, *C.coli*6), 豚便由来 83 株 (*C.jejuni*1, *C.coli*82) についてテトラサイクリン (TC), エリスロマイシン (E), ナリジクス酸 (NA), ノルフロキサシン (NFLX), オフロキサシン (OFLX), シプロフロキサシン (CPFX) の 6 薬剤を用いて KB 法で実施した。サルモネラの薬剤感受性試験は分離株の内 *Salmonella* *Infantis* (*S.Infantis*) に型別された患者由来 3 株, 鶏肉・鶏レバー由来 7 株及び *S.Typhimurium* に型別された患者由来 8 株, 鶏肉・鶏レバー由来 2 株についてアンピシリン (ABPC), セフトジジム (CAZ), セファロチン (CET), セフェピム (CFPM), セフォキシチン (CFX), セフォタキシム (CTX), ホスホマイシン (FOM), イムペネム (IPM), カナマイシン (KM), NFLX, TC, E の 12 薬剤のディスクを用いて同様に KB 法で実施した。

3. 結果・考察

3.1 市販食肉等のカンピロバクター, サルモネラ汚染実態調査結果 (表 1)

C.jejuni は鶏肉 23 検体中 14 検体 (60.9%), 鶏レバー9 検体中 4 検体 (44.4%) から検出された。*C.coli* は鶏肉 1 検体から検出された。豚肉・豚レバー・豚ホルモン, 牛肉・牛レバーからはカンピロバクターは検出されなかった。陽性 9 検体について菌数を測定したところ肉 25g 当たり 10 以下が 2 検体, 11~100 が 2 検体, 101~1000 が 3 検体, >1100 が 1 検体であった。

サルモネラは鶏肉 25 検体中 7 検体 (28.0%), 鶏レバー9 検体中 4 検体 (44.4%), そして豚レバー14 検体中 1 検体から検出された。豚肉・豚ホルモン, 牛肉・牛レバーからはサルモネラは検出されなかった。陽性 9 検体について菌数を測定したところ肉 25g 当たり 10 以下が 6 検体, 11~100 が 2 検体, 101~1000 が 1 検体であった。

鶏肉・鶏レバーにおいてはカンピロバクターおよびサルモネラの汚染が非常に高率であり、その取り扱いに注意が必要であることが確認された。汚染率の高さに加えて 25 g 当たり>1100 個の検体のように汚染菌数が多い市販食肉（鶏肉・鶏レバー）の存在は二次汚染の危険性を増すものと考えられた。サルモネラはカンピロバクターに比べて汚染菌数は少ない傾向にあったが、サルモネラは 20℃の室温でも食品中で増殖可能であることから少ない菌数でも注意が必要である。

また、1 検体ではあるが、豚レバーからサルモネラが検出された。汚染菌数も MPN 法で検出限界以下と少量であったが、適切な取り扱いの啓蒙が必要と考えられた。

3.2 牛・豚のカンピロバクター、サルモネラ保菌実態調査（表 2）

3.2.1 カンピロバクター調査結果

牛の直腸便においては 100 検体中 *C.jejuni* は 29 検体から、*C.coli* は 7 検体から検出され、同じ検体から *C.jejuni* と *C.coli* が同時に検出されたのは 2 検体であった。牛胆汁においては *C.jejuni* は 20 検体、*C.coli* は 1 検体から検出された。検体種、菌名にかかわらず同一個体からカンピロバクターが検出された牛は 37 頭であった。そのうち便及び胆汁から同時に検出されたものは 16 頭、便のみ陽性は 16 頭、胆汁のみ陽性は 5 頭であった。

豚直腸便においては 100 検体中 93 検体から *C.coli* が検出され、そのうち 1 検体は *C.jejuni* も同時に検出された。豚胆汁 100 検体はすべて陰性であった。

HACCP の導入で食肉処理施設での衛生管理は向上しており、加えてカンピロバクターは乾燥状態に弱いこともあり実際今回の調査でも市販の牛肉、豚肉からは未検出であった。しかし糞便が高度に汚染されている現状において、不適切な処置があった場合、市場に流通している内臓等が汚染される可能性がある。また、牛胆汁がカンピロバクターに汚染されていることは肝臓にもカンピロバクターが存在することを示している。牛肝臓の多くは焼き肉店等の業者向けに販売されることから、スーパー等での販売数は少なく今回の市販牛レバーの調査は 3 検体しか実施できなかった。近年牛の生レバーが原

因と推定される食中毒事例が散見されており、カンピロバクター感染症の感染源として牛生レバーの重要性は今回の牛胆汁の保菌率の高さからも示唆された。

豚糞便のほとんどから *C.coli* が検出されたが、豚胆汁からは全く検出されず、市販の豚レバーもすべて陰性であった。腸管から胆管への上行性汚染の可否、豚由来 *C.coli* の胆汁中での生存・増殖の可否等今後の検討課題である。

3.2.2 サルモネラ調査結果

牛直腸便、牛胆汁はすべて陰性であった。豚胆汁もすべて陰性であり、豚直腸便 1 検体からのみサルモネラが検出された。豚糞便の陽性率は 1%と僅かであったが、市販の豚レバーのサルモネラ汚染検体も確認されていることから、豚がサルモネラ感染症の感染源のひとつであると考えられた。

3.3 カンピロバクターの生化学的性状、分子疫学的性状検査

3.3.1 血清型別（表 3）

C.jejuni 分離株の Penner 型別の主要菌型は散発患者では D 群が最も多く、次いで A 群、B 群、C 群が多かった。食肉（鶏肉・鶏レバー）由来株では C 群、B 群、A 群、D 群、牛便・胆汁由来株では D 群、B 群、R 群であった。散発患者由来株と食肉（鶏肉・鶏レバー）の主要菌型はほぼ一致した。牛便・胆汁由来株では A 群が未検出であったが、D 群と B 群は散発患者由来株同様に高率であった。

3.3.2 PFGE

C.coli については患者由来 9 株、鶏肉由来 1 株、牛便・胆汁由来 7 株、豚便由来 33 株の比較をしたところ、牛由来株は 7 株中 4 株のパターンが一致し、2 株もバンド 1,2 本の違いで類似していた。残りの 1 株はパターンが全く異なっていた。豚由来株はパターンが一致した系が 4 組見られたが、同じ農場の豚由来株でパターンが一致したものは 1 組のみであった。そのほかの株は多様性に富んでいた。患者由来株は 9 株ともパターンが異なった。患者、鶏肉、牛、豚由来株間でパターンが一致した株は認められなかったが、豚便 141 由来株と患者由来株に 90%の相同性が認められた（図 1、○印）。

C.jejuni については患者由来 41 株、鶏肉・鶏

レバー由来 35 株、牛便・胆汁由来 75 株計 151 株を比較解析した。異種由来間で PFGE パターンが一致した株についてパターン No (任意 No) と血清型を併記した一覧は表 4 のとおりである。患者由来株と鶏肉・レバー由来株とパターンが一致した系が 3 組、患者由来株と牛由来株が一致した系が 5 組、患者由来株と鶏肉・レバー由来株及び牛由来株でパターンが一致した系は 1 組、鶏肉・レバー由来株と牛由来株でパターンが一致した系は 3 組認められた。PFGE パターンと血清型の組み合わせでさらに詳細な型別が可能であり、PFGE パターン 6 のヒト由来 Ca3740 と牛由来 B57 のように PFGE パターン及び血清型が一致した株は非常に近縁であり、牛がヒトのカンピロバクター感染症の感染源のひとつである可能性が示唆された。SmaI による PFGE パターンが一致した血清型別不能(UT)の株間の関連の解明にはさらに別の制限酵素による解析を実施することが必要と考えられた。

3.3.3 薬剤感受性試験結果 (表 5)

C.jejuni 分離株の約半数は供試薬剤のいずれかに耐性が認められた。下痢症の治療に汎用されるニューキノロン系薬剤に多剤耐性を示す株が患者由来株では 22.6%、鶏肉・鶏レバー由来株では 30.8%、牛由来株では 11.1%あった。*C.coli* は *C.jejuni* より耐性株の割合が高く約 80%が供試薬剤のいずれかに耐性が認められ、ニューキノロン多剤耐性株も 32.3%あった。カンピロバクター下痢症の第 1 選択剤のエリスロマイシンについて *C.jejuni* はすべて感受性であったが、*C.coli* は 31.3%と非常に高率に耐性であった。

C.jejuni については鶏肉・鶏レバー、牛便・牛胆汁における高率汚染、*C.jejuni* 分離株の血清型分布の患者由来株との類似性や、PFGE パターンが患者由来株と一致する株の存在から、以前から指摘されていたように、鶏肉・鶏レバーは非常に重要な感染源であり、加えて牛、特に胆汁の保菌状況から推定される牛レバーの汚染も重要な感染源と考えられた。鶏肉・鶏レバーや牛レバーは新鮮な製品の段階ですでにカンピロバクターに高度に汚染されており、加えて発症菌量が他の食中毒菌に比べて非常に少ないことから、鶏刺しやレバ刺し等の生食、不十分な加熱

が健康被害につながることを食品関係者及び一般家庭に啓蒙することが必要と考えられた。

C.coli は *C.jejuni* 同様にヒトに病原性を有するが *C.jejuni* に比べて非常にまれであるといわれてきたが、今回の調査で秋田市内の医療機関から散発下痢症患者由来株を収集したところ 111 株中 14 株、12.6%が *C.coli* であった。また重症の場合の治療に使用されるエリスロマイシンやニューキノロン剤に耐性の株の割合が多く、その治療には困難を来す可能性があり、*C.coli* はこれまでの認識以上に重要な病原体であることが示された。その感染源としては鶏肉や牛レバーに加えて豚の糞便の高度保菌を背景とした豚肉・レバー・ホルモンが考えられたが、今回の調査では豚便由来株で患者由来株と PFGE パターンが類似した株が認められたものの、一致した株は確認されなかったことから *C.coli* の感染源としての豚の役割についてはさらに検討が必要と考えられた。

3.4 サルモネラの生化学的性状、分子疫学的性状検査

3.4.1 血清型別 (表 6)

患者由来株では *S.Enteritidis* と *S.Hader* がそれぞれ 16 株 22.5 % と最も多く、次いで *S.Typhimurium*, *S.Infatis* が多かった。汚染鶏卵が原因と言われた *S.Enteritidis* は 1980 年代末から主要菌型であったが、今回の食肉検体からは検出されなかった。*S.Hader* は平成 17、18 年に患者からの分離が急増した型であるが、今回の食肉や牛・豚の調査では検出されず、その感染源は不明であった。鶏肉・鶏レバー由来では *S.Infatis* が最も多く、これはブロイラー農場の汚染を反映しており、産卵鶏の農場とは汚染菌種が異なっているものと考えられた。*S.Typhimurium* は近年の *S.Enteritidis* の様な患者多発はないものの、コンスタントに患者や食中毒事例から検出される型であり、鶏肉・鶏レバーからも検出されている。また、患者由来株数は少ないが、*S.Agona* は鶏肉、豚糞便からも検出された。

3.4.2 薬剤感受性試験結果 (表 7) エリスロマイシンに対して供試株は全て耐性であった。*S.Infatis* は TC に耐性の株が多く認められた。また鶏肉由来 1 株は KM 耐性であった。鶏肉由来

S.Typhimurium 2株は ABPC/KM/TC に耐性であり、同様の耐性パターンが患者由来株にも認められた。

サルモネラによる健康被害についてはこれまで卵由来の *S.Enteritidis* が主要な原因菌であったが、近年 *S.Enteritidis* 以外の多種類の血清型のサルモネラが検出される傾向にある。今回の調査で鶏肉・鶏レバーや豚便から分離された *S.Infantis*, *S.Typhimurium*, *S.Agona* は散発下痢患者からも検出されている血清型であった。また *S.Infantis*, *S.Typhimurium* の薬剤耐性パターンをみると、鶏肉・鶏レバー由来株と患者由来株で一致する株も認められ、鶏肉・鶏レバーはサルモネラによる健康被害の感染源として重要であることが確認された。豚の感染源としての役割についてはさらに検討が必要と考えられた。

4. 文献

1) Park, S. F. The physiology of *Campylobacter*

species and its relevance to their role as foodborne pathogens. Int. J. Food Microbiol., 2002;74: 177-188.

2) Ono, K. and Yamamoto, K. Contamination of meat with *Campylobacter jejuni* in Saitama, Japan. Int. J. Food Microbiol., 1999;47:211-219.

3) Shioko Saito, Jun Yatsuyanagi et al. *Campylobacter jejuni* isolated from retail poultry meat, bovine feces and bile, and human diarrheal samples in Japan: Comparison of serotypes and genotypes. FEMS Immunol. Med. Microbiol.2005; 45:311-319

4) Winters, D. K., and Slavik, M.F. Evaluation of a PCR based assay for specific detection of *Campylobacter jejuni* in chicken washes. Mol. Cell. Probes, 1995;9:307-310.

5) Linton, D. et al. PCR Detection, identification to species level, and fingerprinting of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* direct from diarrheic samples. J. Clin. Microbiol., 1997;35:2568-2572

表1 市販食肉におけるカンピロバクター、サルモネラの汚染実態調査結果

検査項目	検体	陽性数/検体数(%)						
		鶏肉	鶏レバー	豚肉	豚レバー	豚ホル	牛肉	牛レバー
カンピロバクター	<i>C.jejuni</i>	14/23 (60.9)	4/9 (44.4)	0/24	0/14	0/2	0/25	0/3
	<i>C.coli</i>	1/23 (4.3)	0/9	0/24	0/14	0/2	0/25	0/3
サルモネラ		7/25 (28.0)	4/9 (44.4)	0/25	1/14 (7.1)	0/2	0/26	0/3

表3 カンピロバクター分離株(*C.jejuni*)の主要Penner血清型

血清型	由来	株数(%)			
		散発患者	鶏肉・レバー	牛便・胆汁	豚便
A		7 (6.3)	2 (7.7)	0	
B		6 (5.4)	3 (11.5)	7 (15.2)	
C		6 (5.4)	4 (15.4)	2 (4.4)	
D		18 (16.2)	2 (7.7)	10 (21.7)	
O		4 (3.6)	1 (3.8)	0	
R		3 (2.7)	1 (3.8)	4 (8.7)	1
Other		10 (9.0)	4 (15.4)	2 (4.4)	
UT		57 (51.4)	9 (34.6)	21 (45.7)	
計		111	26	46	1

表2 家畜における食中毒起因菌の保菌実態調査結果

検査項目	検体	陽性数/100検体			
		牛糞便	牛胆汁	豚糞便	豚胆汁
カンピロバクター	<i>C.jejuni</i>	29	20	1	0
	<i>C.coli</i>	7	1	93	0
サルモネラ		0	0	1	0

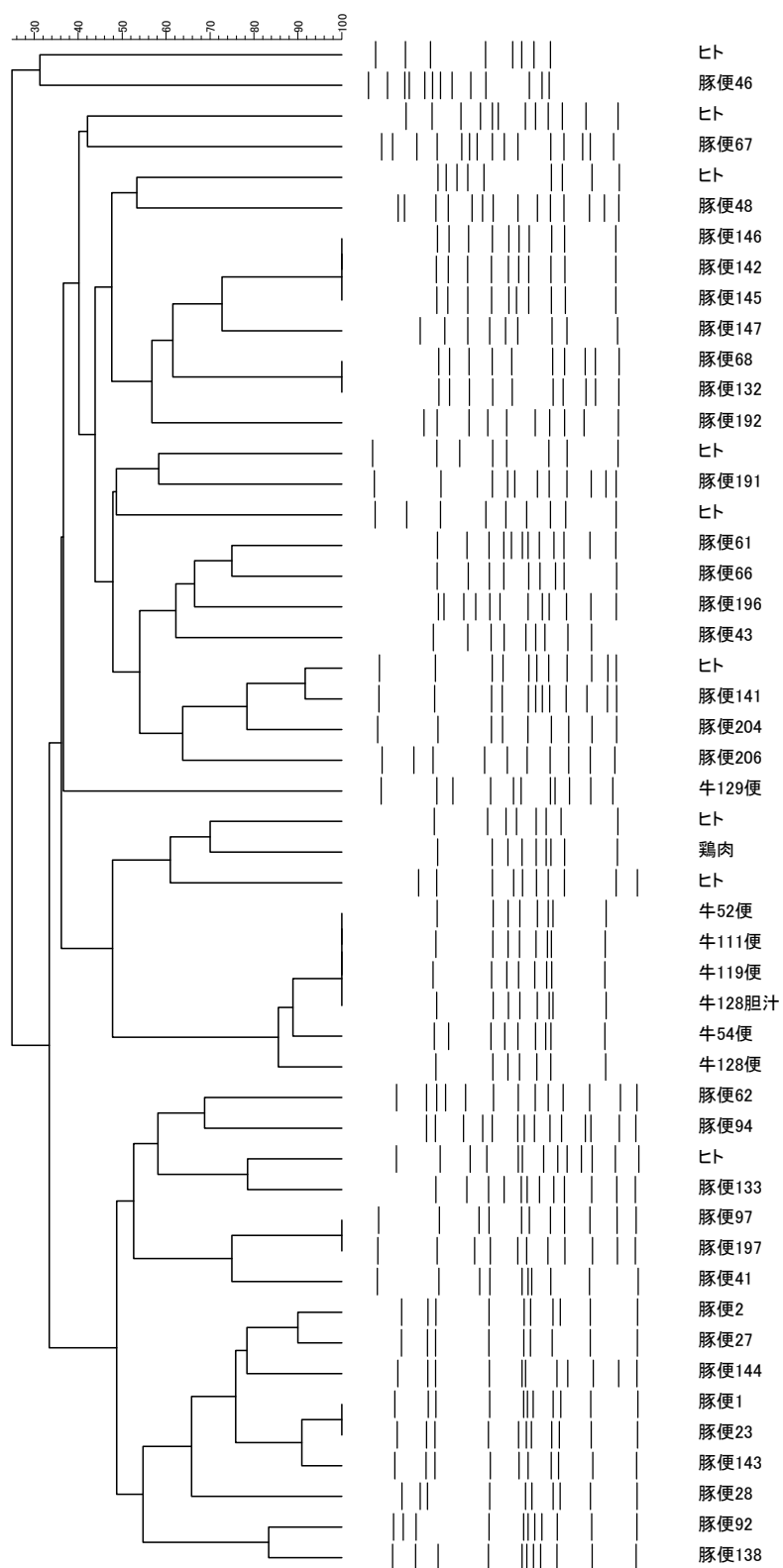


図1 *C.coli* 分離株の PFGE 解析結果

表4 異種検体間のSmaI PFGEパターン一致株一覧

PFGE	血清型	由来	株No	PFGE	血清型	由来	株No
1	UT	ヒト	Ca3747	8	A	ヒト	Ca3793
1	C	鶏肉	M17	8	A	ヒト	Ca3836
2	UT	ヒト	Ca3826	8	UT	牛便	B89
2	UT	ヒト	Ca3835	9	D	ヒト	Ca3746
2	UT	ヒト	Ca3841	9	B	牛胆汁	B66
2	UT	鶏肉	M28	9	UT	牛胆汁	B62
3	UT	ヒト	Ca3756	10	C	鶏肉	M24
3	D	鶏肉	M3	10	G	鶏肉	M25
3	D	鶏レバー	M35	10	UT	鶏レバー	M31
3	R	鶏レバー	M36	10	UT	牛胆汁	B47
4	UT	ヒト	Ca3744	11	UT	鶏肉	M11
4	UT	鶏肉	M13	11	B	牛胆汁	B63,B68
4	UT	牛便	B42	11	C	牛便	B3
4	UT	牛胆汁	B97	11	D	牛胆汁	B5
5	O	ヒト	Ca3844	11	D	牛便	B59
5	UT	ヒト	Ca3755	11	UT	牛便	B70
5	UT	牛便	B53	12	UT	鶏肉	M8
6	B	ヒト	Ca3740	12	D	牛胆汁	B2
6	B	牛便	B57	12	D	牛便	B69
7	A	ヒト	Ca3809	12	UT	牛胆汁	B67,B71
7	B	牛便	B61				

表5. カンピロバクター分離株の感受性試験結果

		<i>C.jejuni</i>					<i>C.coli</i>				
		ヒト	食肉	牛	豚	計	ヒト	食肉	牛	豚	計
供試株数		84	26	54	1	165	10	1	6	82	99
感受性株数(%)		45(53.6)	12(46.2)	24(44.4)	1	82(49.7)	0	0	0	21(25.6)	22(22.2)
耐性菌株数(%)	TC	15(17.9)	6(23.1)	22(40.7)		43(26.1)	4		2	21(25.6)	27(27.3)
	EM									3	3(3.0)
	NA	2		2		4(2.4)	1				1(1.0)
	TC/EM						1			13(15.9)	14(14.1)
	TC/NA	2				2(1.2)				1	1(1.0)
	TC/NA/NOR	1				1(0.6)					
	ニューキノロン多剤耐性	19(22.6)	8(30.8)	6(11.1)	0	33(20.0)	4	1	4	23(28.0)	32(32.3)
	NA/ NOR/OFX/CIP	16(19.0)	5(19.2)	4		25(15.2)	2	1		2	5(5.1)
	TC/NA/ NOR/OFX/CIP	3	3(11.5)	2		8(4.8)	2		3	8	13(13.1)
	EM/NA/ NOR/OFX/CIP									3	3(3.0)
	TC/EM/NA/NOR/OFX/CIP								1	10(12.2)	11(11.1)
エリスロマイシン耐性(再掲)		0	0	0	0	0	1	0	1	29(35.4)	31(31.3)

試験薬剤: TE、E、NA、NOR(NFLX)、OFX(OFLX)、CIP(CPFX)

表6 サルモネラ分離株の主要血清型(H17,18分離株)

血清型	由来	株数(%)			
		散発患者	鶏肉・レバー	豚レバー	豚便
<i>S.Enteritidis</i>		16(22.5)	0		
<i>S.Infantis</i>		5(7.0)	7(63.6)		
<i>S.Typhimurium</i>		6(8.5)	2(18.2)		
<i>S.Hader</i>		16(22.5)	0		
<i>S.Agona</i>		1(1.4)	1(9.1)		1
Other		27 (38.0)	1(9.1)	1	
計		71	11	1	1

表7 サルモネラ分離株の薬剤感受性試験結果

血清型	由来	供試株数	耐性薬剤(株数)
<i>S.Infantis</i>	散発下痢症患者	3	E(1), TC/E(2)
	鶏肉・鶏レバー	7	TC/E(6), KM/E(1)
<i>S.Typhimurium</i>	散発下痢症患者	8	E(3), TC/E(1), ABPC/E(1), ABPC/TC/E(2), ABPC/KM/TC/E(1)
	鶏肉・鶏レバー	2	ABPC/KM/TC/E(2)