

平成 20～24 年度 調査研究の概要

課題名	【4】岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析 (1) 下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学的解析と検査法の検討 (2) リステリア及びサルモネラの疫学調査と汚染防止対策の検討
担当科名	保健科学部 細菌科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 感染症や食中毒の予防対策に役立てるために、感染症及び食中毒起因菌について汚染実態を把握する。 ➢ 食中毒等の事例が発生した際に実施する疫学解析による原因究明の一助とする。 ➢ レジオネラ、腸管出血性大腸菌、コリネバクテリウム・ウルセランス、リステリア及びサルモネラについて患者及び動物の保菌実態を調査するとともに、食品及び環境材料等の汚染状況を把握する。 ➢ 食中毒等の事例発生時において疫学的解析を実施する。
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 腸管出血性大腸菌 O157 感染症の同時期に多発した事例などについて、分子疫学解析により感染の実態を解明した。 ➢ レジオネラ迅速検査法を検討し、浴槽水等の衛生管理手法として有用であることが示された。また、レジオネラの感染予防対策として浴槽水等の衛生管理が重要であることが明らかとなった。 ➢ ネコのコリネバクテリウム・ウルセランス保菌が明らかになり、ヒトへの感染源になる可能性が示唆された。 ➢ リステリア及びサルモネラの汚染実態を把握し感染経路を推測することにより、リステリア感染症及びサルモネラ食中毒の予防対策として、食鳥・食肉処理場の衛生管理や食鳥、食肉及び加工品の取扱の重要性が示された。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 腸管出血性大腸菌感染症やレジオネラ症(特に <i>L.pneumophila</i> SG3 ST93)では感染源不明の場合が多いため、継続して広範囲の疫学調査を実施する必要がある。 ➢ コリネバクテリウム・ウルセランス感染症患者の実体は不明であり、患者の調査を重点的に行う必要がある。 ➢ リステリア症およびサルモネラ食中毒の予防対策として、調査結果に基づいた施設の衛生管理・監視指導を徹底する必要がある。

実施内容	年度	H20	H21	H22	H23	H24	単位： 千円
		下痢症等	—————				
リステリア等	—————						
計画事業費		1,955	3,518	4,107	3,319	1,551	
一般財源		455	195	169	159	151	
外部資金等		1,500	3,323	3,938	3,160	1,400	
人件費		4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	
総事業コスト		6,755	8,318	8,907	8,119	6,351	

調査研究概要【岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析】

センター 年報掲載	H20	岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析 －下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討（平成 20 年度）－	
	H20	ヒト及び動物から分離されたリステリアの性状	
	H20	大規模食鳥処理施設のリステリア及びサルモネラの汚染実態調査と水洗浄及び次亜塩素酸ナトリウムによる屍体の洗浄消毒について	
	H20	大規模食鳥処理場における処理工程ごとのカンピロバクターの動向及び衛生管理対策（平成 20 年度）	
	H21	岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析 ①下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討（平成 21 年度）	
	H21	牛直腸内容物からのリステリア及びサルモネラの検出状況と岡山県におけるサルモネラの疫学的解析（平成 21 年度）	
	H22	牛由来検体からのリステリア及びサルモネラの検出状況と岡山県におけるサルモネラの疫学的解析（平成 22 年度）	
	H22	岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析 ①下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討(平成 22 年度)	
	H23	岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析 ①下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討(平成 23 年度)	
	H23	牛由来検体からのリステリア及びサルモネラの検出状況と県内におけるサルモネラの疫学的解析（平成 23 年度）	
	H24	岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析 ①下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討(平成 24 年度) <投稿中>	
	H24	牛由来検体等からのリステリア及びサルモネラの検出状況とパルスフィールドゲル電気泳動法を用いた <i>Listeria monocytogenes</i> の型別 <投稿中>	
学会発表	H20	岡山県のジフテリア検査体制の整備について	衛生微生物技術協議会 第 29 回研究会
	H20	ヒト及び動物から分離されたリステリアの性状	第 15 回岡山県保健福祉学会
	H21	マイクロチップ電気泳動法を用いた腸管出血性大腸菌 O157 の MLVA 解析	平成 21 年度岡山県獣医 公衆衛生学会
	H21	岡山県における動物のジフテリア毒素産生性 <i>Corynebacterium</i> の保菌状況	第 83 回日本細菌学会総会
	H22	乳児ボツリヌス症の検査について	平成 22 年度保健所検査業務 研究会発表会
	H23	岡山県で確認された乳児ボツリヌス症の 1 事例について	平成 23 年度岡山県獣医 三学会ほか
	H23	IS-printing system を用いた志賀毒素産生性大腸菌感染症事例の分子疫学的解析	第 57 回中国地区公衆衛生学 学会
	H20	ミドリガメが感染源と考えられる小児サルモネラ感染症の一例	第 82 回日本感染症学会総会 学術講演会

調査研究概要【岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析】

学会発表	H20	国内で分離された、ジフテリア毒素非産生性 <i>C.diphtheriae</i> の検査報告	第 82 回日本感染症学会総会 学術講演会
	H21	社会福祉施設におけるレジオネラ症集団感染について	岡山県保健福祉学会
	H21	わが国のレジオネラ症患者由来株の血清群、遺伝子型、モノクローナル抗体型の分布	第 58 回日本感染症学会東日本 地方会学術集会
	H22	浴槽水からのレジオネラの単離および定量化における免疫磁気分離法の評価	第 83 回日本細菌学会総会
	H22	<i>Legionella pneumophila</i> の遺伝子型別による菌株の解析	第 83 回日本細菌学会総会
	H23	<i>Legionella</i> isolates from patients in Japan	EWGLI2011 (ヨーロッパレ ジオネラ専門家会議)
	H23	Analysis of <i>Legionella pneumophila</i> serogroup 1 from patients in Japan	IUMS (国際微生物学会)
学会誌等掲載	H20	Investigation of Immunity Level against Diphtheria and Reinforcement of Immunity by Booster Vaccination for Infection Control Staff in Okayama Prefecture	Jpn.J.Infect.Dis 61, 104-106, 2008
	H20	老人福祉施設におけるレジオネラ集団感染事例-岡山県	病原微生物検出情報 29, 330-331, 2008
	H20	レジオネラ臨床分離株の収集と型別から得られた知見	病原微生物検出情報 29, 332-333, 2008
	H21	浴槽水等のレジオネラ属菌検出状況と検査法の比較	遺伝子検出ガイドブッケー リアルタイム PCR による遺 伝子迅速検出- (タカラ) 21-24, 2009
	H21	掛け流し式温泉におけるレジオネラ属菌汚染とリスク因子	感染症学雑誌 83,36-44, 2009
	H22	Characterization of <i>Legionella pneumophila</i> isolates from patients in Japan according to serogroups, monoclonal antibody subgroups and sequence types	J. of Medical Microbiology 59,104-106, 2008
	H22	イヌ・ネコにおけるジフテリア毒素産生 <i>Corynebacterium ulcerans</i> の保菌調査状況 岡山県におけるイヌ・ネコの <i>C.ulcerans</i> 保菌状況	病原微生物検出情報 31, 206-207, 2010
	H24	病原性大腸菌血清型と「他の下痢原性大腸菌」の検出報告状況、2001 年～2011 年 8 月	病原微生物検出情報 33, 3-4, 2012
H24	倉敷市における腸管毒素原性大腸菌 O153:H12 による集団感染事例	病原微生物検出情報 33, 69-70, 2012	

岡山県における食中毒および感染症起因菌の疫学的解析

(1) 下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討（平成 23 年度）

中嶋 洋, 狩屋英明, 石井 学, 河合央博, 大島律子（細菌科）,
仲 克己（くらしき作陽大学食文化学部現代食文化学科）,
檜原幸二（岡山赤十字病院第一小児科）

1 目的・背景

岡山県では腸管出血性大腸菌（以下 EHEC）感染症やレジオネラ症の患者が毎年発生しており、ジフテリア様毒素を産生するコリネバクテリウム・ウルセランスによる感染症も過去に患者が発生した。このため、感染源・感染経路の究明や発生予防を目的として、継続調査を実施した。

2 結果及び考察

2.1 岡山県内で分離された EHEC の疫学調査

平成 23 年度においては 4 月と 3 月以外の月でヒトから EHEC が 62 株検出され、特に 6 月～9 月は 16.1～22.6%と高率に検出されたことから、腸管出血性大腸菌感染症注意報が発令された。最近では年ごとに患者数が減少傾向にあり、焼肉チェーン店でのユッケ等を原因とした EHEC 感染症により、肉の生食の禁止や本菌に対する注意喚起がなされたため、患者数の減少に繋がった可能性が考えられる。検出された EHEC の O 血清群は、例年どおり O157(43.5%)と O26(32.3%)が大半を占めたが、これら以外の O 血清群(O103, O111, O115, O121, O145, O165 など)の検出が増加してきている。一方、EHEC は牛の直腸便(16.1%)、牛糞堆肥(7.4%)からも検出されたが、O 血清群は UT(型別不能)が 69.6%と牛由来株において常に主要な血清群となっている。ただ、O157 も牛直腸便から 1.0%検出されていることから、ヒトへの感染源対策として今後も継続調査が必要であると考えられる。

2.2 浴槽水等のレジオネラ汚染調査

浴槽水等について汚染調査を実施した結果、*L.pneumophila* の各種血清群およびレジオネラ属菌が、培養法により浴槽水(9.3%)、冷却塔水(83.3%)から検出された。一方、レジオネラ症患者は高齢男性に多く、*L.pneumophila* 血清群 1 による感染が最も多かったが、血清群 2 および 3 も検出された。このうち、血清群 3 の遺伝子タイプはすべて ST 93 であったため、同じ感染源の可能性が示された。これらの株は県内でのみ分離されており、感染源の究明が急がれる。感染予防対策として浴槽水等の衛生管理は重要であり、その手法として遺伝子検査による迅速検査法の有用性を検討した。培養法に比べて感度が高く迅速に結果を得ることができるが、特殊な機器を必要とし操作が煩雑なため、さらに改良が必要と思われた。

2.3 コリネバクテリウム・ウルセランスの調査

ジフテリア様毒素を産生するコリネバクテリウム・ウルセランスによる感染症の実態調査および患者の感染源と考えられる動物の保菌調査を実施した。その結果、ネコ 121 検体中 5 検体（4.1%）から本菌が検出され、すべての菌がジフテリア様毒素を産生した。一方、イヌの咽頭スワブ、牛健康畜の外耳内部及び鼻腔内部のスワブ、牛病畜の乳汁及び関節液からは、菌は検出されなかった。また、患者の咽頭スワブからも今までのところ菌は検出されていないが、今後も患者の調査を継続し感染実態を明らかにする必要がある。

岡山県における食中毒および感染症起因菌の疫学的解析

（2）リステリアおよびサルモネラの疫学調査と汚染防止対策の検討

牛由来検体からのリステリア及びサルモネラの検出状況と

県内におけるサルモネラの疫学的解析（平成 23 年度）

河合央博, 狩屋英明, 石井 学, 大島律子, 中嶋 洋（細菌科）,

仲 克己（くらしき作陽大学食文化学部現代食文化学科）,

檜原幸二（岡山赤十字病院第一小児科）

1 目的・背景

リステリア症は重症化し致死率の高い感染症であり、欧米では多くの症例があるが、日本での発生頻度は低い。サルモネラによる食中毒は毎年全国で多数発生しているが、流行血清型は年により多少の変化が見られる。そこで、リステリア、サルモネラの家畜の保菌状況、食品汚染状況を調査し、食品、特に食肉関連食品の衛生管理の向上の一助とする。また、県下で分離されたサルモネラの疫学解析を行って、流行する血清型の把握と感染予防に役立てる。

2 研究内容・結果

2.1 リステリア

牛直腸便 415 検体、牛糞堆肥 27 検体、飼料 7 検体、野菜 60 検体及び腸管感染症疑い患者便 135 検体を検査した結果、牛直腸便 32 検体（7.7%）、牛糞堆肥 3 検体（11.1%）、飼料 2 検体（28.6%）、腸管感染症疑い患者便 1 検体（0.7%）から *L. monocytogenes* が検出され、野菜からは検出されなかった。分離株の血清型別は、牛直腸便は 1/2b が 28 検体（87.5%）と最も多く、4b が 2 検体（6.3%）、UT が 2 検体（6.3%）であった。牛糞堆肥、飼料、腸管感染症疑い患者便では、すべてが 1/2b であった。また、病院受診患者分離株 1 株を収集し血清型を検査したところ、1/2a であった。

同一牛飼育施設の牛直腸便、牛糞堆肥及び飼料から比較的高率に同一血清型のリステリアが検出された。飼料のリステリア汚染あるいは施設内での相互感染の可能性が考えられたため、牛飼育施設の衛生管理の徹底がリステリア感染症予防対策には重要であると考えられる。汚染の拡大防止及び感染予防の観点から、今後も継続して保菌状況を調査する必要がある。

2.2 サルモネラ

牛直腸便 415 検体、牛糞堆肥 27 検体、飼料 7 検体及び腸管感染症疑い患者便 135 検体を検査した結果、腸管感染症疑い患者便各 1 検体から *S.Thompson*（0.7%）及び *S.Weltevreden*（0.7%）が検出され、牛直腸便、牛糞堆肥、飼料、野菜からは検出されなかった。また、病院受診患者分離株 1 株を収集して血清型を検査したところ、*S.Thompson* であった。

保健所が収去し検査した食品由来 11 株（鶏肉由来 10 株、豚肉由来 1 株）を収集して血清型別を実施したところ、*S.Infantis* が鶏肉由来 10 株中 7 株（70.0%）と最も多かった。過去の調査でも、食鳥の本菌汚染率は高く恒常化していることが示されたことから、食鳥を介したヒトへの感染が懸念される。他の鶏肉由来株は *S.Manhattan*, *S.Schwarzengrund*, O8 群 H 型別不能株がそれぞれ 1 株（10.0%）で、豚肉由来株は *S.Derby* であった。これらのことから、感染予防対策として食鳥・食肉処理場の衛生管理や、食鳥・食肉あるいはその加工品の取扱いの重要性が示された。