

表4 中国の魚介類の腸炎ビブリオ汚染状況

文献番号	地域名(報告年)	調査年	調査月	検体名	検体数	検体量	由来	汚染率	増菌培養	分離培養	検出方法	備考
J-435	6都市(2011)	2008~9年	1~12月	oyster	80	25g	retail market	48.8%	APW	TCBS	MPN法	Yantai, Weihai, Qingdao, Lianyungang, Zhoushan, Fuzhou
				scallop	70			60.0%				
				clam	72			63.9%				
				mussel	70			64.3%				
				3~5月	上記すべて			52.8%				
				6~8月	上記すべて			80.5%				
				9~11月	上記すべて			63.9%				
				12~2月	上記すべて			41.6%				
J-769	Quindao(2008)	NS	NS	shrimp liver and pancreas	80	0.01~1g	local retail market	82.5%	NS	TCBS	MPN法	
				crab viscus or gill	15			93.3%				
				clam water pipe and border	100			64.0%				
				fish gill	10			100.0%				
				scallop water pipe and border	20			55.0%				
P-119	Shanghai(2011)	NS	NS	seafood	55	25g	local supermarket	52.7%	TSB	TCBS, GAV	direct plating SBE-TAGS microarray	shrimp, fish, oyster
								50.9%	TSB			
P-259	上海市(2010)	NS	NS	shrimp	37	25g	農貿市場、スーパー	59.5%	APW		PCR法	
				fish	34			11.8%				
				crab	21			95.2%				
				mussel	10			60.0%				
				shrimp	37	25g	農貿市場、スーパー	48.6%	APW	NS	MPN法	ISO/PDTS21872-1, GB/T 4789.7-2008
				fish	34			5.9%				
				crab	21			61.9%				
				mussel	10			60.0%				
P-269	Wuhan, Zhoushan, Fuzhou, Huizhou, Guangzhou, Yangjiang, Zhuhai,	2007~8年	3~5月	oyster	28	25g	seafood wholesale market	85.7%	APW	TCBS, CG	MPN法	BAM法
				6~8月	oyster	32		87.5%				
				9~11月	oyster	30		96.7%				
				12~2月	oyster	32		87.5%				
P-756	Jiangsu province, Shanghai(2008)	2007年	7~10月	fresh fish	197	25g	NS	29.4%	APW	TCBS	NS	
				iced fish	162			12.3%				
				frozen fish	158			10.8%				
				dried fish	75			6.7%				
				salted fish	51			5.9%				
				fresh shellfish	102			42.2%				
				iced shellfish	85			21.2%				
				dried shellfish	17			5.9%				

				fresh crab	49			44.9%				
				iced crab	41			17.1%				
				fresh shrimp	71			39.4%				
				iced shrimp	45			24.4%				
				dried shrimp	26			7.7%				
				fresh mollusk	29			24.1%				
				dried mollusk	23			0.0%				
				salted mollusk	64			3.1%				
P-883	舟山市(2007)	2004~6年	5月、8月、10月	海産物	360	NS	農貿市場(すべて)	41.9%	APW	TCBS	MPN法	魚類185、海老類175
					90		農貿市場1	38.9%				
					180		農貿市場2	43.3%				
					90		農貿市場3	42.2%				
P-1032	Shanghai(2006)	2002~3年	1~12月	giant tiger prawn muscle	7		local wholesale	100.0%	APW	TCBS	MPN法	
				mantis shrimp muscle	4			0.0%				
				striped stone crab	5			40.0%				
				hemolymph	5			0.0%				
				swimming crab	5			0.0%				
				hemolymph	5			40.0%				
				mangrove crab	5			0.0%				
				hemolymph	5			40.0%				
				Chinese mitten crab	11			0.0%				
				hemolymph	11			0.0%				
		2002~3年	1~12月	giant tiger prawn whole body	5			100.0%	NA	TCBS	direct plating	
				giant tiger prawn	5			40.0%				
				mantis shrimp whole body	4			0.0%				
				striped stone crab	4			25.0%				
				swimming crab shell	4			0.0%				
				mangrove crab shell	4			75.0%				
				Chinese mitten crab whole body	4			50.0%				
				Chinese mitten crab shell	9			33.3%				
P-1158	Nanjing(2006)	NS	NS	oyster	50	25g	local supermarket	50.0%	APW		PCR	
				spiny lobster	50			18.0%				
				belt fish	50			32.0%				
				clam	50			26.0%				
				ruditapes variegates	30			13.3%				
				small yellow croaker	70			42.9%				
				oyster	50			40.0%	APW		VITEK 32 identification system	
				spiny lobster	50			14.0%				
				belt fish	50			26.0%				
				clam	50			22.0%				
				ruditapes variegates	30			6.7%				

small yellow croaker 70

35.7%

---

表5 中国の魚介類のコレラ菌汚染状況

文献番号	地域名(報告年)	調査年	調査月	検体名	検体数	検体量	由来	汚染率	増菌培養	分離培養	検出方法	備考	
P-96	広州市(2010)	2001~2009年	NS	魚類	161	NS	定期的抽取	3.1%	APW	TCBS	NS	non O1 & O139	
				貝類	108		定期的抽取	13.0%					
				甲殻類	133		定期的抽取	19.5%					
P-119	Shanghai(2011)	NS	NS	seafood	55	25g	local supermarket	0.0%	TSB	TCBS, CAV	direct plating	shrimp, fish, oyster	
								0.0%	TSB	SBE-TAGS microarray			
P-897	12省市(2007)	2005年	7~9月	魚類	2042	NS	農貿市場、飲食店、養殖場	0.1%	APW	TCBS	NS	広東、上海、浙江、湖南、遼寧、福建、広西、四川、海南、江蘇、山東、北京	
				貝類	1750			0.1%					
				甲殻類	1833			0.2%					
P-1024	浙江省(2006)	2005年	7~9月	貝類	358	25g	農貿市場、飲食店、養殖場	0.3%	APW	TCBS	NS	寧波、温州、舟山	
				魚類	301			0.7%					
				甲殻類	170			0.6%					

表6 中国の魚介類のビブリオ・バルニフィカス汚染状況

文献番号	地域名(報告年)	調査年	調査月	検体名	検体数	検体量	由来	汚染率	増菌培養	分離培養	検出方法	備考
P-119	Shanghai(2011)	NS	NS	seafood	55	25g	local supermarket	0.0%	TSB	TCBS, GAV	direct plating	shrimp, fish, oyster
								0.0%	TSB		SBE-TAGS microarray	
P-269	Wuhan, Zhoushan, Fuzhou, Huizhou, Guangzhou, Yangjiang, Zhuhai,	2007~8年	3~5月	oyster	28	25g	seafood wholesale market	53.6%	APW	TCBS, CC	MPN法	BAM法
			6~8月		32			62.5%				
			9~11月		30			66.7%				
			12~2月		32			37.5%				

表7 日本の汚染状況に関する論文

文献番号	タイトル	著者	資料名	巻号ページ
J23	Ethidium Monoazideを用いた腸炎ビブリオ生菌の迅速定量法に関する検討	嶋智子、磯部順子、木全恵子、金谷潤一、倉田毅、綿引正則	日本食品微生物学会雑誌	Vol.28 No.1 p.21-28(2011)
J36	漁港における腸炎ビブリオ調査(2009年)	嶋智子、磯部順子、木全恵子、清水美和子、金谷潤一、倉田毅、綿引正則、萩浦泰也	富山県衛生研究所年報	No.33 p.149-152(2010)
J39	食品の微生物学的検査成績について(2009年度)	若松正人、成松浩志、緒方喜久代、小河正雄	大分県衛生環境研究センター年報	No.37 p.55-59(2010)
J45	市販魚介類からのVibrio parahaemolyticusの検出状況	日野まど香、佐藤美紀、田中奈都紀、松尾真理子、山川貴弘	西九州大学健康福祉学部紀要	Vol.39 p.1-5(2009)
J80	平成20年度収去食品中の食中毒最近及び貝毒検査	市原祥子、江藤良樹、濱崎光宏、村上光一、竹中重幸、堀川	福岡県保健環境研究所年報	No.36 p.110-112(2009)
J82	輸入食品における食中毒菌サーベイランス及びモニタリングシステム構築に関する研究 畜産食品におけるサルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌、腸炎ビブリオの汚染実態調査に	武士甲一、牧野杜一、NGUEN Bich Thuy、MAKLON Khuan Walai	輸入食品における食中毒菌サーベイランス及びモニタリングシステム構築に関する研究 平成19年度 総括・分担研究報告書	p.107-129(2008)
J89	Occurrence of Vibrio parahaemolyticus in the Cultured Japanese Horse Mackerel Trachurus japonicus.	UEDA Ryutaro, KOIDE Yuko, SATO Tomomi, SUGITA Haruo	水産増殖	Vol.57 No.4 p.619-620(2009)
J92	漁港における腸炎ビブリオ調査(2008年)	嶋智子、磯部順子、木全恵子、清水美和子、金谷潤一、倉田毅、綿引正則、堂高一彦	富山県衛生研究所年報	No.32 p.148-151(2009)
J95	熊本県内における生食用鮮魚類の腸炎ビブリオ及びビブリオ・バルニフィカスの汚染調査	内山由香、松永剛、今村安孝、田端康二、宮坂次郎	獣医公衆衛生研究	Vol.10 No.1 p.22-23(2007)
J97	生鮮魚介類及び海水等からのVibrio Vulnificus検出状況	渡邊節、小林妙子、山田わか、斎藤紀行、川向和雄	獣医公衆衛生研究	Vol.8 No.1 p.24-25(2005)
J105	長崎県沿岸におけるVibrio vulnificusの分布と環境因子	山崎省吾、右田雄二、中村まき子、浦伸孝、山崎省吾、三澤尚明、岡本嘉六、高瀬公三、工藤由起子、三澤尚明、岡本嘉六、高瀬公三	日本獣医師会雑誌	Vol.62 No.8 p.649-655(2009)
J130	食品の微生物学的検査成績について(2005年度)	長谷川昭生、鷺見悦子、緒方喜久代、小河正雄、田代潔子	大分県衛生環境研究センター年報	No.33 p.44-47(2006)
J132	平成19年度食品の食中毒菌汚染実態調査	江藤良樹、中村祥子、村上光一、濱崎光宏、竹中重幸、堀川	福岡県保健環境研究所年報	No.35 p.108-110(2008)
J133	平成19年度収去食品中の食中毒細菌及び貝毒検査	中村祥子、江藤良樹、濱崎光宏、村上光一、竹中重幸、堀川	福岡県保健環境研究所年報	No.35 p.105-107(2008)
J166	Isolation of Vibrio vulnificus from commercially available saltwater fishes, and isolates serotyping and antibiotics	Kenji Oonaka, Katsunori Furuhashi, Motonobu Hara, Masafumi Fukuyama	日本食品微生物学会雑誌	Vol.25 No.2 p.89-97(2008)
J218	輸入冷凍エビブラックタイガーにおけるVibrio vulnificusの汚染度調査	橋本好司、堀田吏乃、棚町千代子、豊田尚子、佐川公矯	感染症学雑誌	Vol.81 No.6 p.714-719(2007)
J256	耐熱性溶血毒(TDH)または耐熱性溶血毒類似毒素(TRH)産生腸炎ビブリオの島根県沿岸における分布状況および市販貝類の汚染	福島博	感染症学雑誌	Vol.81 No.2 p.138-148(2007)
J264	平成17年度食品の食中毒菌汚染実態調査	野田多美枝、堀川和美、村上光一、濱崎光宏、竹中重幸、石黒靖尚	福岡県保健環境研究所年報	No.33 p.92-94(2006)
J265	平成17年度収去食品中の食中毒細菌検査	濱崎光宏、村上光一、野田多美枝、堀川和美、竹中重幸、石黒靖尚	福岡県保健環境研究所年報	No.33 p.89-91(2006)
J286	島根県沿岸におけるVibrio vulnificusの分布および市販魚介類のV. vulnificus汚染状況	福島博	感染症学雑誌	Vol.80 No.3 p.220-230(2006)
J292	豪雨が腸炎ビブリオ食中毒の発生を誘発する可能性について	熊澤教眞	日本食品微生物学会雑誌	Vol.23 No.2 p.93-98(2006)
J314	水産物衛生管理調査事業	喜多明	茨城県水産試験場事業報告	Vol.2003 p.332-337(2005)
J316	平成16年度収去食品中の食中毒細菌検査	村上光一、野田多美枝、濱崎光宏、堀川和美、竹中重幸、石黒靖尚	福岡県保健環境研究所年報	No.32 p.83-85(2005)
J326	魚介類からのVibrio vulnificusの定量検出方法の検討	工藤由起子、高橋肇、三輪憲永、山崎省吾、八柳潤、岩出義人、宮坂次郎	感染症学雑誌	Vol.79 No.12 p.931-936(2005)
J330	宮城県内の海水および市販貝類からのビブリオ・バルニフィカスの検出	斎藤紀行、山田わか、渡邊節、小林妙子、川野みち、田村広子、三品道子、菅原直子、佐藤由美、畠山敬、谷津寿郎、秋山和夫、川向和雄	宮城県保健環境センター年報	No.23 p.102-107(2005)
J337	食品の微生物学的検査成績について(2004年度)	鷺見悦子、緒方喜久代、長谷川昭生、小河正雄、田代潔子	大分県衛生環境研究センター年報	No.32 p.53-56(2005)
J349	MPN-PCR法による食品等の腸炎ビブリオおよび耐熱性溶血毒(TDH)産生菌分布調査と食品中の増殖態度	三輪憲永、柏木美智子、川森文彦、佐野世乃、広井みどり、増田高志、倉重英明	静岡県環境衛生科学研究所報告	No.47 p.7-12(2005)
J355	ビブリオ・バルニフィカスによる重篤な経口感染症に関する研究 魚介類および環境におけるVibrio vulnificusの定量的解析に関する研	黒木俊郎、鈴木理恵子、石原ともえ、三宅芳枝	ビブリオ・バルニフィカスによる重篤な経口感染症に関する研究 平成16年度 総括・分担研究報	p.103-115(2005)
J356	ビブリオ・バルニフィカスによる重篤な経口感染症に関する研究 ヒト・魚介類および環境などにおけるVibrio vulnificusの汚染実態調	小川正之、岡田京子、須藤始代、小嶋由香、本間幸子、赤木英則、田村和清	ビブリオ・バルニフィカスによる重篤な経口感染症に関する研究 平成16年度 総括・分担研究報	p.91-101(2005)
J358	ビブリオ・バルニフィカスによる重篤な経口感染症に関する研究 広島湾の海水およびアサリからのVibrio vulnificusの検出状況	竹田義弘、松田花子、小川博美	ビブリオ・バルニフィカスによる重篤な経口感染症に関する研究 平成16年度 総括・分担研究報	p.63-73(2005)
J377	水産物衛生管理対策事業	喜多明	茨城県水産試験場事業報告	Vol.2002 p.242-247(2005)
J711	輸入魚介類からの病原ビブリオの検出状況(1990-2006年度)	緒方喜久代	大分県衛生環境研究センター年報	No.34 p.36-39(2007)

J759	海産魚介類及び海水の腸炎ビブリオモニタリング	青木順子、細谷美佳子、加藤美和子、佐藤博	新潟県保健環境科学研究所年報	Vol.23 p.99-102(2008)
J760	汽水域の耐熱性溶血毒産生腸炎ビブリオの動向	加藤美和子、青木順子、細谷美佳子、佐藤博	新潟県保健環境科学研究所年報	Vol.23 p.60-66(2008)
J819	I 企画振興部科学技術振興課所管事業 1. 道立試験研究機関試験研究費 1.22 ウニの高品質化と衛生管理による安全供給技術の	三上加奈子、木村稔、吉水守、笠井久会	北海道立中央水産試験場事業報告書	Vol.2006 p.172-174(2008)
J854	平成18年度食品の食中毒菌汚染実態調査	江藤良樹、野田多美枝、堀川和美、村上光一、濱崎光宏、竹中重幸、石黒靖尚	福岡県保健環境研究所年報	Vol.34 p.99-101(2007)
J855	平成18年度収去食品中の食中毒細菌検査	濱崎光宏、村上光一、野田多美枝、堀川和美、竹中重幸、石黒靖尚	福岡県保健環境研究所年報	Vol.34 p.96-98(2007)
J884	食品製造の高度衛生管理に関する研究 II-2. 冷凍食品製造の高度衛生管理に関する研究 2. 冷凍食品の細菌汚染に関する研究	大場秀夫、石村和夫、原田眞、鈴木徹、宮原美知子、小野一晃、前田裕之、進藤博旦、山崎健次、畠山信行、真木昌之、佐藤久、芦田勝郎	食品製造の高度衛生管理に関する研究 平成17年度総括研究報告書	p.180-202(2006)
J1172	Levels of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> and Thermostable Direct Hemolysin Gene-positive Organisms in Retail Seafood Determined by the Most Probable Number-polymerase Chain Reaction (MPN-PCR)	MIWA Norinaga, KASHIWAGI Michiko, KAWAMORI Fumihiko, MASUDA Takashi, SANO Yono, HIROI Midori, KURASHIGE Hideaki	食品衛生学雑誌	Vol.47 No.2 p.41-45(2006)
J1182	「食の宝島」佐渡地域振興開発事業 c. 新規養殖技術の開発	吉田友和	新潟県水産海洋研究所年報	Vol.2004 p.110-112(2006)
I6	食品の微生物汚染と安全性確保 1食品の微生物汚染 2アジアの汽水環境の魚介類の病原細菌汚染の例	西淵光昭	化学療法の領域	Vol.26 No.10 p.2045-2052(2010)
I9	市販二枚貝での腸炎ビブリオの季節変動	宮原美和子、荒川英二	防菌防ばい	Vol.38 No.8 p.515-520(2010)
P14	Evaluation of a loop-mediated isothermal amplification assay for rapid and simple detection of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> in naturally contaminated seafood samples.	Yamazaki W, Kumeda Y, Uemura R, Misawa N.	Food Microbiol.	Vol.28 No.6 p.1238-1241(2011)

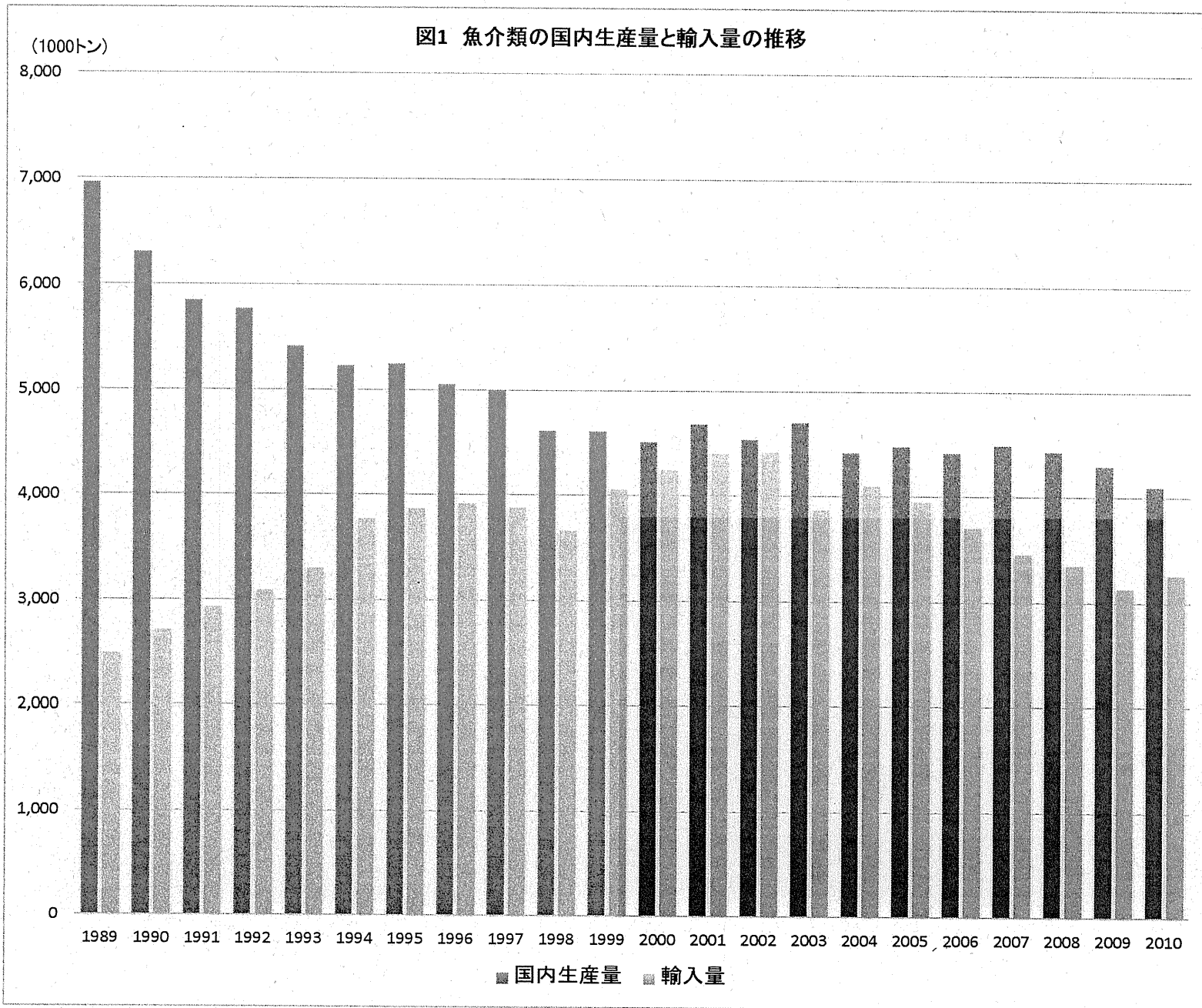
表8 中国の汚染状況に関する論文

文献番号	タイトル	著者	資料名	巻号ページ
J435	Distribution, serological and molecular characterization of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> from shellfish in the eastern coast of China.	ZHAO Feng, ZHOU De-qing, CAO Hui-hui, MA Li-ping, JIANG Yan-hua	Food Control	Vol.22 No.7 p.1095-1100(2011)
J769	Rapid Quantitative Detection of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> in Seafood by MPN-PCR.	LUAN Xiaoyan, CHEN Jixiang, LI Yun, LIU Rui, ZHANG Xiaohua, LUAN Xiaoyan, LIU Yu, JIA Juntao	Curr Microbiol.	Vol.57 No.3 p.218-221(2008)
P96	[Epidemic condition and biological characteristics of non-O1/non-O139 vibrio cholerae in Haizhu District of Guangzhou]. [Article in Chinese]	Xu SH, Li YX, Li ST, Wu Q, Sun FQ, Huang F, Zeng AF.	Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi	Vol.44 No.12 p.1087-1090(2010)
P119	Development of a single base extension-tag microarray for the detection of pathogenic <i>Vibrio</i> species in seafood.	Chen W, Yu S, Zhang C, Zhang J, Shi C, Hu Y, Suo B, Cao H, Shi X.	Appl Microbiol Biotechnol.	Vol.86 No.6 p.1979-1990(2011)
P259	[Detection of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> by PCR method with internal amplification control]. [Article in Chinese]	He X, Yui S, Chen W, Shi C, Meng J, Shi X.	Wei Sheng Wu Xue Bao.	Vol.50 No.3 p.387-394(2010)
P269	Foodborne pathogens in retail oysters in south China.	Chen Y, Liu XM, Yan JW, Li XG, Mei LL, Mao QF, Ma Y.	Biomed Environ Sci.	Vol.23 No.1 p.32-36(2010)
P756	Isolation and molecular characterization of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> from fresh, low-temperature preserved, dried, and salted seafood products in two coastal areas of eastern China.	Yang ZQ, Jiao XA, Zhou XH, Cao GX, Fang WM, Gu RX.	Int J Food Microbiol.	Vol.125 No.3 p.279-285(2008)
P883	[Distribution, serotype and virulent genotype of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> in commercial seafood in Zhoushan]. [Article in Chinese]	Shi YS, Zhang XQ, Xue CB, et al.	Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi	Vol.28 No.5 p.513-514(2007)
P897	[Investigation on status of pollution of vibrio cholera in seafood and aquatic products in 12 provinces of China in 2005]. [Article in Chinese]	Zhang J, Chang ZR, Zhong HJ, Wang DC, Xu J, Kan B, Ran L, Wang ZJ.	Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi.	Vol.41 No.3 p.208-211(2007)
P1024	[Investigation on vibrio cholera carried in aquatic products of littoral areas, Zhejiang Province]. [Article in Chinese]	Lü HK, Chen EF, Xie SY, Chai CL, Wei YD, Mo ST, Ye JL, Luo Y.	Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi.	Vol.40 No.5 p.336-338(2006)
P1032	Occurrence and density of vibrio parahaemolyticus in live edible crustaceans from markets in China.	Yano Y, Kaneniwa M, Satomi M, Oikawa H, Chen SS.	J Food Prot.	Vol.69 No.11 p.2742-2746(2006)
P1158	Application of real-time PCR for quantitative detection of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> from seafood in eastern China.	Cai T, Jiang L, Yang C, Huang K.	FEMS Immunol Med Microbiol.	Vol.46 No.2 p.180-186(2006)



表9 水産物輸入実績国別順位 2010年

順位	国名	数量(トン)	価額(千円)	比率(価額)
	総計	2,722,388	1,370,494,521	100.0%
1	中国	464,786	241,890,558	17.6%
2	タイ	213,649	112,730,393	8.2%
3	USA	275,900	111,138,591	8.1%
4	チリ	231,241	109,800,425	8.0%
5	ロシア	170,104	103,193,727	7.5%
6	韓国	131,941	78,617,388	5.7%
7	インドネシア	123,942	74,803,751	5.5%
8	ベトナム	136,083	71,676,832	5.2%
9	ノルウェー	180,303	66,661,787	4.9%
10	台湾	94,288	60,113,504	4.4%
11	カナダ	53,764	40,838,685	3.0%
12	オーストラリア	15,460	34,101,236	2.5%
13	インド	74,908	33,464,752	2.4%
14	ペルー	137,080	20,559,403	1.5%
15	香港	122	17,405,365	1.3%
16	フィリピン	42,341	16,707,611	1.2%
17	モロッコ	20,986	11,737,711	0.9%
18	アイスランド	24,164	11,278,629	0.8%
19	ニュージーランド	23,992	11,188,779	0.8%
20	モーリタニア	16,256	10,215,250	0.7%



平成23年度厚生労働科学研究費補助金  
食品の安全確保推進研究事業

分担研究報告書

3. 腸管出血性大腸菌事例に関する調査

研究代表者 山本 茂貴  
研究協力者 柳川 義勢、茶藪 明

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金  
食品の安全確保推進研究事業  
分担研究報告書

腸管出血性大腸菌事例に関する調査  
研究代表者 山本茂貴  
研究協力者 柳川義勢、茶菌 明

### 研究要旨

平成 16 年(2004 年)から平成 20 年(2008 年)の 5 年間の腸管出血性大腸菌食中毒事例を全国食中毒事件録(厚生労働省医薬品食品局食品安全部監視安全課編)より検索した。

わが国における腸管出血性大腸菌食中毒は、毎年、20 事例前後発生している。食中毒事例全体での割合は約 1.5%、細菌性食中毒の約 2.4%と少ない方に部類する。

今回事件録から拾い出した 102 事例の患者数は 1,367 人で 1 事件当たりの患者数は 13.4 人であった。また、喫食者数の明らかとなっている 85 事例で見ると、その発症率は 4.4%と比較的低いものであった。

原因菌の血清型はほとんどが O157 であったが、O26 が 1 例、血清型不明が 12 例認められた。韓国旅行で発症した事例に 1 つは O111 が認められている。

#### A. 研究目的

腸管出血性大腸菌による集団食中毒事例はあまり多くないが、散発事例が発生しており、広域に流通している食材が関与している可能性が示唆されているが、原因食品が特定されている事例は少ない。輸入食品が関与している事例の有無を調査する目的で今年度の研究を行った。

#### B. 研究方法

平成 16 年(2004 年)から平成 20 年(2008 年)の 5 年間の腸管出血性大腸菌食中毒事例を全国食中毒事件録(厚生労働省医薬品食品局食品

安全部監視安全課編)より検索した。

#### C. 研究結果

わが国における腸管出血性大腸菌食中毒は、毎年、20 事例前後発生している。食中毒事例全体での割合は約 1.5%、細菌性食中毒の約 2.4%と少ない方に部類する。

今回事件録から拾い出した 102 事例の患者数は 1,367 人で 1 事件当たりの患者数は 13.4 人であった。

また、喫食者数の明らかとなっている 85 事例で見ると、その発症率は 4.4%と比較的低いものであった。

原因菌の血清型はほとんどが O157

であったが、026が1例、血清型不明が12例認められた。韓国旅行で発症した事例に1つは0111が認められている。

腸管出血性大腸菌食中毒の月別発生状況を見ると、3月から徐々に発生し始め、8月をピークに10月まで多発する傾向が認められ、他の細菌性食中毒と同様の発生状況であった。ちなみに、2月の1例は沖縄で発生したものであった。

原因施設別の発生状況は、飲食店が83事例81.4%で、ついで、家庭で10事例9.8%と比較的多く認められた。

原因食品別の発生状況を見ると、焼肉料理が25事例24.5%を占め、ユッケやレバー刺しなどの生肉が22事例21.6%であった。焼肉料理となっている中には、ユッケやレバー刺しもメニューの中に入っているものと思われ、生肉の喫食は感染につながる事が窺われる。また、以前食中毒事件を起こし、生食を自粛していた飲食店で、焼肉が原因食品として発生した事例では、生肉を盛った皿に、肉の下に敷いていたキャベツに血が付いていて、発症者はそのキャベツを生で食べた事例があった。

加熱加工用食肉が生食用として提供された事例が飲食店で4事例、家庭で1事例の合計5事例もあった。家庭における事例は、加熱用生レバーを生食したもので、ある意味自己責任と言えるかもしれないが、飲食

店においてユッケやレバー刺しとして加熱用のものが提供されたのは許されない事例といえよう。

原因施設が「イベント」となっている事例は、大阪府のM市が文化事業として開催したイベント会場で試食として牛生内臓を含むホルモン料理が提供され、これを喫食した人が発症した。市は同イベントを保健所に無届けで開催しており、市の開催関係者の無知が11名の患者を発症させたものである。

給食施設を原因とする患者445名の事例について、その詳細を記述する。

平成19年5月に学生食堂の食事を原因食品とする腸管出血性大腸菌0157:VT2産生による食中毒事例である。

喫食日時：5月14日から5月25日  
発症日時：5月16日から6月3日までの19日間にわたって発症していた。発症のピークは5月19日から5月26日までの8日間で概ね一峰性の発生形態であった。食中毒患者数：445名（調理従事者6名を含む）菌陽性者118名（調理従事者4名）

調理従事者6名も同食堂で調理した食事を食べていた。

原因食品：学生食堂の食事（生野菜の疑い）であるが、その汚染経路を追跡したところ、食堂に納入された牛ひれ肉がと畜されたところで同日と畜された牛のレバーの関連が

疑われる新潟県の食中毒事例の原因菌と同じ PFGE 型の菌が、今回の原因菌であることがわかり、牛ヒレ肉が感染源の一つであった可能性が示唆された。

また、調理従事者の直近の検便は5月14日で、25名中21名が提出し、全員陰性であったが、事件発生後の検査では25名中10名が菌陽性となり、うち5名が発症していた。原因食品と疑われる千切りキャベツなどの調整の際、提供前日にキャベツのカット及び水さらしを担当する4名のうち3名が菌陽性であり、うち2名は発症していた。また、他の菌陽性者は主に弁当の盛り付けを行っており、発症者も含め全員勤務を休むことなく継続していたなどのことから、調理従事者が二次的な感染源となって食品等を汚染していた可能性も否定できない。調理従事者および管理者の衛生的意識の欠如がさらに患者数を増やした可能性がある事例であった。

本事例まとめとして、①調理従事者の手洗いが不十分であること。②生野菜と食肉の処理にあたってシンクを共用。③調理器具の使い分けや消毒が不十分。④調理従事者の衛生意識の欠如。などがあり、本事例の発生要因として、食堂における不衛生な調理作業であったと考えられるとしている。

#### D. 考 察

食中毒事例は減少傾向にあるが、

散發事例の報告はほとんど見られなかった。感染症として集計されている患者数は年間3-4千人であることから、これら全てが食品由来とは考えられないが、PFGEのパターンから同一の原因による広域食中毒が発生している可能性は否定できない。このような広域散發事例を調査できる仕組みが必要と考えられた。

#### E. 結 論

今回の調査から食肉による食中毒が多く発生していることが明らかとなった。輸入食品対策よりも国内での食肉衛生対策を強化することが必要と考えられた。生食用食肉の規格基準の制定は食肉の安全性に大きく寄与すると考えられた。

#### F. 健康危機情報

特になし

#### G. 研究発表

特になし

#### H. 知的財産権取得状況

特になし

平成23年度厚生労働科学研究費補助金  
食品の安全確保推進研究事業

分担研究報告書

4. アジアでの食品汚染実態および文献調査

研究分担者 森田幸雄

研究協力者 Sumalee BOONMAR, Possawat JORAKANTE,  
Pathom SAWATWONG, Chaiwat PULSRIKAN, Srirat PORNRUNGWONG,  
Pathom SAWANPANYALERT, Pawin PADUNGTOD, Subir SHINGH  
井出誠弥 佐藤輝夫 張 國慶 石岡大成 小澤邦壽  
古茂田恵美子 鈴木智之 木村博一

厚生労働科学研究費補助金(食品の安全確保推進 研究事業)  
分担研究報告書

輸入食品における食中毒菌モニタリングプラン策定方法に関する研究  
分担研究項目:アジアでの食品汚染実態および文献調査

研究協力者 Sumalee BOONMAR Possawat JORAKATE Pongpun SAWATWONG

タイランド: Thailand MOPH – US.CDC Collaboration

Chaiwat Pulsrikarn Srirat Pornrungwong Pathom Sawanpanyalert

タイランド: WHO International Salmonella & Shigella Center

Pawin PADUNGTOD タイランド: FAO, Regional Office for Asia and the Pacific

Subir SHINGH

ネパール: 国立トリブヴァーン大学

井出誠弥 佐藤輝夫

ネパール: J.I.C.A.

張国慶

中国: 蘇州大学附属第二医院

石岡大成 小澤邦壽

群馬県衛生環境研究所

古茂田恵美子

東京家政大学

鈴木智之

岐阜医療科学大学

木村博一

国立感染症研究所

分担研究者 森田幸雄

東京家政大学

## 研究要旨

アジア諸国の食品衛生に関する情報を分析した。タイ、中国以外のアジア諸国では食品や家畜の食中毒菌に関する報告はきわめて少ない。タイ、中国の報告は比較的多く、さらに平成23年度の一年間でも多くの研究報告が公表されていた。アジア諸国に共通していることは、健康人の食中毒菌保菌率が高いこと、*Salmonella* の報告は *S. Typi* や *S. Paratyphi* による報告が多いこと。市販食肉は *Salmonella*、*Campylobacter* に高率に汚染されていること等である。中国、タイ、ベトナムで分離される *Salmonella*、*Campylobacter* は多剤耐性菌が多く、特にニューキノロン系の抗生物質に高度耐性をもっていること等であった。また、養豚場の浄化処理乾燥残さから高率にサルモネラが生残しているため、これら残さを環境に散布する場合はサルモネラの環境汚染について注意しなければならない(タイランド)という報告も公表された。共同研究として、タイおよびラオスの田舎(タイ: SaKao 市、ラオス: Pakse 市)で市販されている肉等を調査し、市販肉は高率にサルモネラ汚染している成績を得た。アジア諸国で生活している多くの人は常に食肉を介したサルモネラ食中毒等の危害に接しながら生活していることが確認された。食品を輸入する際には、その国の家畜衛生や従業員の生活している衛生状態を把握し、食品への食中毒菌汚染状況やその菌の抗生物質の耐性等を考慮にいれ、総合的に監視する必要があると思われる。



## A. 研究目的

毎日、喫食している食品は常に衛生的でなければならぬ。先進国では冷蔵食品である乳や肉は冷蔵状態で保存、輸送、販売等が確保されている。すなわちコールドチェーンが確立できているが、アジア諸国ではコールドチェーンが確保できない国も多く、市販食品が汚染されていることが多い。また、アジア諸国の中には流通食品の食中毒菌汚染実態調査や家畜の食中毒菌保菌状況調査すら実施されていない国も多く存在する。しかし、日本人は毎年数多くの国民がアジア諸国に渡航し、渡航先で食事をしている。また、多くの食材をアジア諸国から輸入している。

今日、海外渡航歴のない人・海外渡航者との接触歴がない人に赤痢やコレラの患者が報告されていることから、食品を介して感染した可能性が考えられている。実際、韓国からの輸入カキによる赤痢、輸入エビからのサルモネラ菌分離報告、輸入エビによるコレラ、輸入牛肉による腸管出血性大腸菌 O157、輸入水産食品が原因の腸炎ピブリオや A 型肝炎などの輸入畜水産食品による食中毒・感染症(疑いも含む)が報告されている。

現在、タイ・インドネシア・フィリピン・中国等からは大量な食品が原材料や加工食品として日本に輸入されている。しかし、これらのアジア諸国の衛生状況については十分に把握されていない。そこで、これらの国々の研究者により公表されている論文等から情報を入手した。また、タイの Thailand MOPH - US. CDC Collaboration および WHO International Salmonella & Shigella Center と共同研究を実施し、タイの郊外 (Sakao 市: タイとカンボジア国境の街) における市販豚肉および豚のサルモネラ汚染・保菌状況調査を実施・報告した。さらに、タイの両機関に加えラオスの Pakse 市にあるジャンパーサック大学と共同研究を実施し、ラオスの郊外における市販牛肉、水牛肉、豚肉のサルモネラ汚染状況調査を実施した。

## B. 研究方法

### 1. アジア諸国の衛生状態情報の入手

タイランド、ベトナム、フィリピン、中国、インドネシア、マレーシア、バングラディッシュ、ラオス、ネパールの衛生状況調査は Pub Med (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>) および JDream II (<http://pr.jst.go.jp/jdream2/index.html>) による文献検索ならびに現地の研究者の協力等により、論文や公的な報告会等で公表されているものを入手した。

### 2. タイとの共同研究による「タイの Sakao 市における豚と豚肉から分離されるサルモネラの血清型・薬剤感受性」を実施 (学会発表 2011 & 論文発表: Boonmar ら、2012)。

タイとカンボジア国境の街・サカオ市で飼育されている肥育豚 66 頭の糞便を採取、さらに、サカオ市内で販売されている豚肉 25 検体を購入手し、これらの *Salmonella* 検査を実施した。

### 3. タイ・ラオスとの共同研究による「ラオスの Pakse 市における市販牛肉・水牛肉・豚肉から分離されるサルモネラの血清型・薬剤感受性」を実施 (2012 年度学会発表 & 論文発表予定)

ラオスとタイ国境の街、Pakse 市の 5 つの食肉販売店から牛肉、水牛肉、豚肉を 49 検体ずつ購入手し、これらから *Salmonella* の検出を試みた。

## C. 研究結果

### 1. アジア諸国の衛生状態情報

Pub-Med の H24 年 2 月 20 日、H23 年 2 月 11 日におけるタイランド、ベトナム、フィリピン、中国、インドネシア、マレーシア、バングラディッシュ、ラオス、ネパールにおける *Salmonella*、

*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌(STEC または O157)、*Listeria* 等、各検索項目の文献数を表 1-1 に、患者、動物、食肉からの *Salmonella*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌(STEC または O157) の分離率をまとめた表を表 1-2 に示した。

調査した国ではタイランド、中国では調査菌種等の報告が比較的多いが、その他の国では少なく、また、特に *Listeria*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌に関する研究論文は少なかった。また、この一年間(H23 年 2 月 11 日-H24 年 2 月 23 日)に新たに公表された研究論文もベトナム、フィリピン、インドネシア、マレーシア、バングラディッシュ、ラオス、ネパールの研究論文は少ないことから、これらの国々では調査・公表が活発に行われていないと思われた。また、依然としてベトナム、インドネシア、バングラディッシュ、ネパールでは *Salmonella* の文献のうち、*S. Typhi* に関するものが 50%を超えており、これらの国々では *Salmonella* は食中毒だけではなく、*S. Typhi* や *S. Paratyphi* による *Salmonella* 感染症が社会上大きな問題となっていることが再確認された。

中国の論文数は依然激増していた。中国国内で書かれた報告が国際雑誌に英語で掲載されること、中国語で書かれた報告も要旨は英語で Pub-Med 上で検索が可能となっていること、台湾の論文も“China”で検索が可能となっている等が理由として考えられた。

次に各国の今年新たに追加された報告を主に記述する。

#### タイランド:

比較的調査論文が多く、また、継続的に調査報告が行われている。タイでは多くの市販食肉が *Salmonella*、*Campylobacter* に汚染しており、さらに、分離菌株はニューキノロン系を含む多くの薬剤に耐性を示していることが食品

衛生上問題になっている。以下に、今年度に公開された食品衛生に関する研究報告を紹介する。

バンコクの市場やスーパーマーケットで購入した海産魚介類 120 検体についてピブリオ、サルモネラ、エロモナスの検査を実施したところ、114 検体はその 3 種のいずれかの病原体を保有していた。25 検体(21%)からは *S. enterica* が分離された。分離菌はアンピシリンに耐性を示す株は 56%と多かったが、アジスロマイシン、シプロフロキサシン、トリメトプリム-スルファメトキサゾールに耐性をもつものは少なかった。海産魚介類の生食はリスクをとまなうので注意することが必要である(Woodring Jら:2012)。

2002 年-2007 年、東南アジア旅行者からは *S. Stanley* が最も多く分離される血清型で、タイでは人から分離される血清型の第 2 位である。多くの抗生物質に耐性のある多剤耐性菌も存在し、人と豚の間で多剤耐性菌が移行している(Jendriksen RSら:2012)。

養豚場の浄化処理乾燥残さ 65 検体を調査したところ、*S. Rissen*(12 検体)、*S. Anatum*(8 検体)、*S. Kedougou*(6 検体)、*S. Java*(3 検体)、*S. Typhimurium*(3 検体)が分離された。サルモネラは乾燥残さにも生残しているため、これら残さを環境に散布する場合はサルモネラの環境汚染について注意しなければならない(Tulayalul Pら:2011)。

チュラロンコン王記念病院に来院した 390 名の下痢患者について調査した。女性は 255 名(65%)、男性は 135 名(35%)であった。36 名について病原体の検索を実施したところ、13 名から病原体が分離され、内訳は 4 人が腸炎ピブリオ、2 人が non-O1 *Vibrio cholera* と *Cryptosporidium parvum*、2 人が *Plesiomonas shigelloides* と腸炎ピブリオ、*P. shigelloides* のみ、*P. shigelloides* とサルモネラ、サルモネラのみが 1 人ずつであった。353 名は自宅で治

療をしていた。176名は抗生物質投与をしており、128名はノルフロキサシンを、34名はシプロキサシン、6名はセフトリアキソンとシプロキサシン、5名はセフトリアキソン、2名はセフトリアキソンとノルフロキサシン、1名はアモキシシム、1名はオフロキサシンであった。多くの人が抗生物質の過剰投与があった(Supcharassaeng S and Suankratay C.:2011)。

2001年-2006年のタイ中央部の下痢症患者から分離されたサルモネラの血清型は *S. Weltevreden*、*S. Stanley*、*S. Anatum*、*S. Rissen* であった。血液検体と下痢便検体とで高い差が認められた血清型は *S. Choleraesuis*、*S. Enteritidis*、*S. Typhimurium* と *S. Typhi* であった。*S. Schwaезengrund*、*S. Choleraesuis*、*S. Anatum*、*S. Stanley*、*S. Rissen* と *S. Typhimurium* は高度薬剤耐性株が多かった。*S. Choleraesuis* はセフトキサシムとノルフロキサシンに対する耐性が、*S. Agona*、*S. Rissen*、*S. Typhimurium*、*S. Anatum* と *S. Weltevreden* はセフトキサシムに対する耐性が多かった。タイの下痢症患者そして動物由来株のサルモネラ検査結果から、家畜や患者とともに、もっと抗生物質の使用を厳しく規制する必要がある(Sirichote Pら:2010)。

1998年-2003年、タイの旅行者由来(46株)およびタイ駐在の米軍の下痢症患者由来 *Campylobacter jejuni* (266株)の特徴について調査を実施した。ナリジクス酸耐性株は95%、シプロフロキサシン耐性株は93%であった。2001年-2003年の *C. jejuni* のテトラサイクリン耐性株は82%、トリメプリム-スルファメキサゾール耐性株は58%、アンピシリン耐性株は29%であった。タイ由来 *C. jejuni* の多くはキノロン系とテトラサイクリンに高度耐性株が多い(Serichantalergs Oら:2010)。

*Listeria monocytogenes* はスーパーマーケットの12検体の鶏肉からは検出せず、19検体の豚肉から7検体(37%)、18検体の牛肉から

3検体(17%)から分離された。伝統的な市場の36検体の鶏肉から5検体(14%)、11検体の豚肉から1検体(37%)、8検体の牛肉からは検出せずであった。バンコクの市販されている生肉の15.4%から *L. monocytogenes* が分離されることから、タイの食肉もリステリアのリスクがあることが判明した(Indrawattana Nら:2011)。本報告はタイの食品から *Listeria* を分離した初報告であると思われる。

#### 引用文献

- Woodring Jら. Prevalence and antimicrobial susceptibilities of *Vibrio*, *Salmonella*, and *Aeromonas* isolates from various uncooked seafoods in Thailand. *J Food Prot.* 2012. 75(1):41-47.
- Hendriksen RSら. Characterization of *Salmonella enterica* serovar Stanley isolates; a serovar endemic to Asia and associated with travel. *J Clin Microbiol.* 2012. [Epub ahead of print]
- Tulayakul Pら. Comparative study of heavy metal and pathogenic bacterial contamination in sludge and manure in biogas and non-biogas swine farms. *J Environ Sci (China).* 2011. 23(6):991-997.
- Supcharassaeng S and Suankratay C. Antibiotic prescription for adults with acute diarrhea at King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thailand. *J Med Assoc Thai.* 2011. 94(5):545-550.
- Sirichote Pら. Serotypes and antimicrobial resistance of *Salmonella enterica* ssp in central Thailand, 2001-2006. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2010. 41 (6): 1405-415.
- Serichantalergs Oら. PFGE, Lior serotype, and antimicrobial resistance patterns among *Campylobacter jejuni* isolated from travelers and US military personnel with acute diarrhea

in Thailand, 1998-2003, Gut Pathog. 2010. 2(1):15.

Indrawattana N ら. Prevalence of *Listeria monocytogenes* in Raw Meats Marketed in Bangkok and Characterization of the Isolates by Phenotypic and Molecular Methods J Health Popul Nutr. 2011. 29(1): 26-38.

#### ベトナム:

平成 23 年度の一年間に新たに報告された調査報告は少なく、ほとんどが *Salmonella* に関するものであるが、その *Salmonella* の論文の約半数は *S. Typhi* に関するものであった。

ベトナムも薬剤耐性菌が多く存在し、*Salmonella* の薬剤耐性は *Salmonella* を分離する場所、人およびその地域で動物に使用している抗生物質に影響される (Vo AT ら:2010)。

2006 年から 2008 年に 322 頭の 3 か月齢未満の下痢症の仔牛から 345 の大腸菌を分離し、その分離菌について病原体遺伝子および血清型を調べたところ *Shigella* 毒素 (Stx) 1 遺伝子のみ保有株は 46 株、Stx2 遺伝子のみ保有は 73 株、Stx1 と 2 の両遺伝子保有は 58 株であった。また、血清型は O15 が最も多く 21 株、O103 が 20 株、O157 が 10 株、O20 が 9 株であり、O157 の 10 株中 2 株は O157:H7 であった。O157 の 10 株中 5 株は Stx を保有していた (内訳: stx1 のみは 1 株、stx2 は 2 株、stx1 & 2 は 2 株) (Nguyen TD ら:2011)。ただ、本調査は遺伝子を有無を調べたもので、Stx 産生能は実施していない。

#### 引用文献

Vo AT ら. Antimicrobial resistance, class 1 integrons, and genomic island 1 in *Salmonella* isolates from Vietnam. PLoS One. 2010. 5(2):e9440.

Nguyen TD ら, Virulence factors in *Escherichia coli* isolated from calves with diarrhea in

Vietnam. J Vet Sci. 2011. 12(2):159-164.

#### フィリピン:

平成 23 年度の一年間に新たに報告された調査報告はほとんどない。

動物・食肉からの *Salmonella*、*Campylobacter*、STEC(O157) の分離報告はきわめて少ないか、無い。*Salmonella* は下痢症患者の 8-12% から、非下痢症患者の 5-8% から分離されている。市販食肉に関する *salmonella* 分離報告はない。我々の現地調査により牛の糞便の 10% から *Salmonella* が分離されている。下痢症子供由来 *Salmonella* はフルオロキノロン耐性が高い。

*Campylobacter* は下痢症患者の 3-4% から、非下痢症患者の 1-2% から分離されている。市販食肉に関する *Campylobacter* の報告は鶏・あひる肉の 6% から分離されている。*Campylobacter* は我々の現地調査により牛の糞便の 20%、豚の糞便の 20%、豚肉の 0%、鶏肉の 5% から分離されている。

腸管出血性大腸菌 (STEC) や O157 の報告はみあたらず、我々の現地調査でも牛・水牛の糞便からは分離されていない。

*Listeria* 感染症に関する調査報告は確認できない。

#### 中国:

平成 23 年度の一年間に新たに報告された調査報告はきわめて多い。中国では薬剤耐性菌の出現が大きな問題となっており、特に *Salmonella*、*Campylobacter* はキノロン系抗生物質に高い耐性を示している。以下に、今年度に公開された食品衛生に関する研究報告を紹介する。

ひなから分離された 390 株のサルモネラのうち 64% はナリジクス酸耐性、21% はシプロフロキサシン耐性である (Hao H ら:2011)。

2010 年 4 月-10 月の北京市の 6 病院に来院