

細菌課

細菌課においては、府内で発生するコレラ、腸チフス、パラチフス、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症などの腸管系感染症、溶血性レンサ球菌感染症、髄膜炎菌性髄膜炎、結核などの呼吸器系感染症について細菌学的、免疫学的および遺伝学的特性を解析し、感染経路の解明に活用している。平成 21 年度における 3 類感染症の発生状況は、赤痢 4 例、腸管出血性大腸菌感染症 122 例の届出であった。当課へ搬入された腸管出血性大腸菌は 107 株で、そのうち 96 株は O157 で、それ以外の O 血清群は O26、O91、O145、O165、O177 の 5 タイプ 11 株が分離され、O157 以外の血清型の増加傾向が見られた。大阪府は全国一結核患者数の多い地域で府市あわせて毎年約 3,000 人が結核を発症している。当課では抗酸菌の薬剤感受性試験及び結核菌の遺伝子型別調査を実施している。被験結核菌のうち抗結核薬に耐性を示す割合は 20 年度に比べ少し増加した。また VNTR 型別を用いた遺伝子型別調査によって、感染源調査依頼 28 事例中、19 事例が集団感染であると証明された。

食中毒、集団下痢症などの発生においては患者材料（便、吐物）、原因食品、原因施設（ふきとり）等から原因病原因物質の検出を行うとともに、汚染経路を解明している。苦情食品等についてもカビ・酵母を含めてその原因について検査している。平成 21 年（平成 21 年 1～12 月）は 997 検体、9,062 項目について検査を実施した。大阪府における食中毒発生病原因物質別件数はカンピロバクター 22 件が最も多く、次いでノロウイルス 14 件、サルモネラ属菌 11 件であった。患者数ではノロウイルス 431 名が最も多く、次いでカンピロバクター 165 名、サルモネラ属菌 133 名であった。

また、府内で流通している多くの種類の市販食品については食の安全推進課の依頼により食品衛生法施行令で定めるところの GLP 対応で細菌、魚介毒等の検査を行うとともに、製造所、調理施設においても腸管出血性大腸菌、サルモネラ、腸炎ピブリオ、カンピロバクター等の検査を実施し、食中毒予防に役立てている。

大阪湾で採取されるアサリ、トリガイ、アカガイなどの二枚貝の麻痺性貝毒について調査している。

1. 試験、検査

平成 21 年度に府内および近隣府県の諸機関から依頼された検査総数は表 3.1 に示すとおり、1,630 検体であった。625 検体は腸管系病原菌、1,005 検体は結核・呼吸器系およびその他の病原菌に関するものであった。

収去食品の試験検査は、3,012 検体、4,427 項目について実施し、検体材料、検査項目については表 3.9 に示した。

また、平成 21 年中に発生した食中毒・苦情等に関連した検体および食品は 1,156 検体、9,062 項目について検査を実施し、それらの結果は表 3.10 に示した。

1) 腸管系感染症

平成 21 年度に府内の医療機関および保健所から発生届けが出された 3 類感染症を表 3.2 および表 3.3 に示した。

① 細菌性赤痢発生状況

4 例の届出があり、検出菌は、*S. flexneri* 3 例、*S. sonnei* 1 例であった。2 例の推定感染国はインドであり、2 例は国内発生事例であった。

② 腸管出血性大腸菌感染症発生状況

行政依頼で当課へ搬入された腸管出血性大腸菌（EHEC）は、67 事例 98 名から分離された 107 株で、集団発生

表 3.1 試験検査集計表

(平成21年4月1日～平成22年3月31日)

検査目的	総計	腸管系細菌						呼吸器系およびその他の細菌				結核菌 および 抗酸菌	
		腸管系 小計	3類感染症		5類感染症		その他	呼吸器 系およ びその 他小計	溶連菌	その他	感染症 発生動 向調査		
			赤痢菌	腸管出血 性大腸菌	サルモ ネラ	その他							
総検体数 (有料分再掲)	1630 (11)	625	4	122	179	287	33	729	163	556	10	276 (11)	
検体別・検査項目別													
検査項目	鏡 検												
	培養 検査	計	571	33				33	538	73	460	5	
		糞便	22	8				8	14		14		
		髄液	1						1			1	
		鼻腔・咽 頭材料	322						322		318	4	
		その他	226	25				25	201	73	128		
	同定検査	696	282	4	113	27	104	34	306	73	226	7	108
	核酸検査	941	284		221		11	52	445	128	301	16	212
	薬剤感受性検査	973	624	4	122	179	287	32	284	7	274	3	65
	延べ検査数	3181	1223	8	456	206	402	151	1573	281	1261	31	385

表 3.2 3類感染症発生状況（赤痢菌）

菌種	薬剤耐性パターン	菌株数	推定感染国
<i>S. flexneri</i> 2a	ABPC, SM, TC, CP, ST	1	国内
<i>S. flexneri</i> 3a	SM, TC, CP, ST, NA, CPFX	1	インド
<i>S. flexneri</i> 3a	ABPC, SM, TC, CP, NA	1	国内
<i>S. sonnei</i>	SM, TC, ST, NA, CPFX	1	インド

表 3.3 3類感染症発生状況（腸管出血性大腸菌）

血清型	毒素型	グループ事例			散発事例			合計		
		事例数	感染者数	株数	事例数	感染者数	株数	事例数	感染者数	株数
0157:H7	1+2	5	23	26	27	27	28	32	50	54
	2	4	11	11	13	13	14	17	24	25
	1				1	1	1	1	1	1
0157:HNM	1+2	3	7	8	6	6	6	9	13	14
	2	1	2	2				1	2	2
026:H11	1				1	1	1	1	1	1
026:HNM	1	1	2	4				1	2	4
091:HNM	1				2	2	3	2	2	3
0145:HNM	1				1	1	1	1	1	1
0165:HNM	1+2				1	1	1	1	1	1
0177:HNM	2				1	1	1	1	1	1
計		14	45	51	53	53	56	67	98	107

表 3.4 呼吸器系及びその他の細菌検査数

	検体数	陽性数	(菌株数)
レンサ球菌検査	163	67	(67)
百日咳検査	6	2	(2)
コリネバクテリウム検査	390	26	(27)
レジオネラ検査	2	0	(0)
肺炎球菌検査	32	31	(31)
インフルエンザ菌検査	14	14	(13)
腸球菌検査	1	1	(1)
その他の菌株同定依頼	12	12	(12)
合計	620	153	(153)

はなかったが、11月にO157による保育園児など感染者9名のグループ事例が発生した。O157以外の血清群は、O26、O91、O145、O165、O177が7事例11株分離され、このうちO26感染者1名からは*Salmonella* Enteritidisも分離された。HUS発症者は3名(22歳女性、57歳女性、11歳男性)で、このうち1名はO157抗体の検出に基づく届出であった。(主担：勢戸、田口、原田)

2) 呼吸器感染症、薬剤耐性菌感染症および動物由来感染症

本年度に実施した検査は検体数(620検体)、検査総数(1,573件)であり、その内訳を表3.4に示した。またレンサ球菌については血清型別成績をレンサ球菌感染症患者由来株と劇症型溶血性レンサ球菌感染症(TSLS)患者由来株に分けて表3.5に示した。(主担：勝川、河原)

3) 結核菌および抗酸菌に関する研究

(1) 抗酸菌の薬剤感受性

平成21年度の薬剤感受性試験依頼数は50件であった。これらから検査継続中の2株、非結核性抗酸菌であった1株を除いた47株についての薬剤感受性試験結果を表3.6に示した。

(2) 非結核性抗酸菌検査

本年度の府下保健所からの抗酸菌同定依頼43件の結果

を表3.7に示した。

(3) 結核菌遺伝子型別調査

本年度に府下および近隣自治体の保健所から依頼のあった結核集団発生時の感染源調査、菌株保存依頼等の結核積極的疫学調査に関する遺伝子型別の結果を表3.8に示した。(主担：田丸、河原)

4) 食品の収去検査

年間監視計画による検査対象食品、検査項目について検査を行った。その内訳は食品製造業、販売店などから収去された食品の細菌学的検査、魚貝毒、抗生物質およびノロウイルスの試験検査を3,012検体、4,427検査項目および結果は表3.9に示した。

腸管出血性大腸菌O157は肉卵類及びその加工品502検体を検査したところ、ステーキ肉1検体から分離され、VT1、VT2の毒素を産生していた。同時に検査を実施しているO26は全検体陰性であった。5～9月に実施した生食用魚介類については腸炎ビブリオの規格検査はすべて陰性であったが、加熱調理用鮮魚介類では150検体中21検体が腸炎ビブリオ陽性となった。8月に実施したヒスタミン産生菌の検査では魚介類加工品20検体中7検体が陽性であった。サルモネラ属菌、カンピロバクターについては年間を通じて、肉卵類、魚介類、野菜などの未加熱食品を中心に汚染実態調査を実施している。肉卵類及びその加工品からはそれぞれ561検体中101検体、494検体中108検体が陽性となり、特に、両菌とも鶏肉の汚染率が高かった。4月と6月に洋生菓子42検体を検査したところ、2検体が大腸菌群陽性となり、衛生規範に不適合であった。5月、7月および10月に野菜加工施設のカットフルーツ56検体を検査したところ、5検体が大腸菌群陽性となった。1月、2月、3月に生カキのノロウイルスを検査した結果、2検体からGⅠ、3検体からGⅡ、1検体からGⅠとGⅡが検出された。(文責：久米田)

5) 食中毒及び苦情食品に関する検査

平成21年中に、府内および他府県で発生した食中毒等に関連した検体および苦情食品で保健所から当課へ搬入さ

表 3.5 レンサ球菌血清型検査成績

	検査菌株数	<i>S. pyogenes</i> (A群) 血清型 (T型)									B群	G群	
		1	4	6	11	12	13	28	B3264	UT*			小計
レンサ球菌感染症患者 患者分離株	55	8	3	2	2	13	2	1	7	3	41	5	9
TSLs患者分離株	12	5				2			2	1	10		2
合計	67	13	3	2	2	15	2	3	8	3	51	5	11

*:血清型別不能

表 3.6 結核菌薬剤感受性検査成績

薬品名		INH	RFP	SM	EB	KM	CS	PAS	EVM	TH	PZA	いずれかの 薬剤に 耐性	INH・RFP 両剤に耐 性
結核菌	耐性 株数	4	1	8	0	0	0	1	0	1	0	11	0
47	耐性率 (%)	8.5	2.1	17.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	2.1	0.0	23.4	0.0

*:検査継続中の2検体および非結核性抗酸菌1件は除く

表 3.7 抗酸菌同定結果※

	菌株数	分離率 (%)
<i>M. tuberculosis</i> complex (TB)	17	39.5
<i>M. avium</i>	7	16.3
<i>M. intracellurale</i>	3	7.0
<i>M. avium</i> complex (MAC)**	2	4.7
<i>M. kansasii</i>	1	2.3
TB + MAC	2	4.7
MAC + <i>M. kansasii</i>	1	2.3
<i>M. chelonae</i>	2	4.7
<i>M. mucogenicum</i>	1	2.3
<i>M. fortuitum</i>	1	2.3
<i>Mycobacterium</i> spp.	3	7.0
<i>Mycobacterium</i> 陰性	3	7.0
合計	43	100.0

*: *M. tuberculosis* complex, *M. avium*, *M. intracellurale*, *M. kansasii* はLAMP法による同定、それ以外は16SrRNA, 16S-23S領域の塩基配列決定による同定**: LAMP法により、*M. avium*, *M. intracellurale* いずれにも陽性であった検体

表 3.8 抗酸菌遺伝子型別依頼検査成績

依頼内訳	依頼件数	菌株数	遺伝子型が 一致した件数	一致率(%)**
集団発生感染源調査 小計	28	68	19	65.5
医療施設内	2	5	1	50
家庭内	10	22	10	100
職場内	12	29	7	58.3
各種施設内*	2	7	1	50
同一地域内	1	2	0	0
遊戯施設	1	3	0	0
再発事例, 同一患者由来株	1	2	1	100
多剤耐性結核	2	2	1	50
<i>M. avium</i> 人由来株と環境由来株	1	2	0	0
地域分子疫学		45	21	46.7
菌株保管		319		
合計	32	438	21	65.6

*: 老人介護施設等

**: (全依頼件数-菌株保管目的件数)/パターン的一致した件数 x 100

***: これまでの依頼株のうちいずれかと遺伝子型的一致した株数

表 3.9 食品検査業務実績

	受付 総数	収去		依頼 事業所	試験 件数	菌 数	大腸 菌群	大腸 菌	E O H 1 E 5 C 7	E O H 2 E 6 C	黄色ブドウ球菌	乳酸菌	腸炎ビブリオ	サルモネラ	カンピロバクター	クロストリジア	リステリア	抗生物質	無菌保存試験	ヒスタミン	パネコマイシ菌	下痢性貝毒	麻痺性貝毒	フグ毒	ベンジルペニシリン	ノロウイルス	A型肝炎ウイルス	エンテロバクターサカザキ	ボツリヌス毒素	エントロトキシン	レジオネラ	
		保健所	行政機関																													
魚介類	436	344	92		521	56			0/56	0/21	0/21		21/205	0/21	0/20							0/19	0/29	0/13		6/39	0/21					
無加熱摂取冷凍食品																																
冷凍前加熱 加熱後摂取冷凍食品	34	34			68	34	0/34																									
冷凍前未加熱 加熱後摂取冷凍食品	25	25			50	25	0/25																									
生食用冷凍鮮魚介類																																
魚介類加工品	105	85	20		124		0/42		0/8	0/8			0/19	0/8	0/5						7/20			0/14								
肉卵類及びその加工品	1,600	1,590	10		2198	36	0/5	0/23	1/502	0/502	0/23			101/561	108/494	0/5	0/27								0/20							
乳製品	107	107			172	55	0/55							0/20			0/14															
乳類加工品	30	30			60		0/30				0/30																					
アイスクリーム類・氷菓	56	56			112	56	0/56																									
牛乳	59	44	15		103	44	0/44																		0/15							
穀類及びその加工品	20	20			192	20	3/20		0/44	0/44	0/20																					
野菜類・果物及び その加工品	346	346			522	56	5/56	0/54	0/98	0/98	0/56			0/98	0/6																	
菓子類	84	84			168	42	2/42				0/42																					
清涼飲料水	23	23			23		0/23																									
氷雪																																
水	28	28			28		0/28																									
かん詰・ひん詰食品																																
その他の食品	59	59			86									0/1	0/1	0/28					0/28											
器具及び容器包装																																
その他																																
総数	3,012	2,875	137	0	4427	424	10/435	0/158	1/673	0/673	0/141	0/30	21/224	101/795	108/526	0/33	0/41	0/0	0/28	7/20	0/0	0/19	0/29	0/27	6/39	0/21	0/10	0/28	0/18	0/0		

※陽性数/検査数

れた 1156 検体 9,062 項目について検査を実施し、それらの結果について表 3.10 に示した。主な食中毒、苦情等についてはサルモネラ（表 3.11）、カンピロバクター（表 3.12）、下痢原性大腸菌（表 3.13）、ノロウイルス（表 3.14）、その他の病因物質（表 3.15）、異物・異味・異臭等による苦情（表 3.16）にまとめた。平成 21 年も、カンピロバクターとノロウイルスによる食中毒が多かった。事件数では、大阪府に原因施設がある事例に加え、他府県からの大阪府在住患者の調査依頼件数が多かった。また、疫学調査等から食中毒と断定されたが、原因物質が不明の事件が 8 件あり、患者数は合計 108 名であった。（文責：久米田）

2. 調査、研究

1) 腸管感染症および類似疾患における細菌学的研究

(1) 腸管感染症の細菌学的研究

赤痢菌、腸管出血性大腸菌 (EHEC)、サルモネラ、カンピロバクター等について、分離株の生化学的性状、血清型別、薬剤感受性試験を実施し、流行菌型の調査を実施した。特に、非典型的な性状を示した EHEC や稀な血清群の EHEC の性状は、これまでの成績と合わせて保健所や検査機関、地研へ情報提供した。また、医療機関や大学からの依頼を受け、市販血清では型別できない大腸菌の型別や、EHEC 感染が疑われる患者の血中抗体価測定を実施した。食中毒や海外渡航者の検査において、必要に応じて下痢原性大腸菌を網羅的に検索し、サルモネラと EHEC O26、腸管毒素原性大腸菌と腸管病原性大腸菌の混合感染を明らかにした。

(2) 腸管系病原菌の遺伝学的疫学解析

大阪府内で発生した EHEC 感染症の 9 割以上を占める血清群 O157 による事例の関連性を明らかにするため、IS-printing System による型別 (IS 型別) とパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) 型別を実施した。これにより、7 月に同一保健所管内で発生した O157 事例について、異なる 2 家族が同一感染源であること、1 家族は父親が異なる EHEC に感染していたことを明らかにした。

(3) EHEC O157 の系統解析

EHEC O157 の進化過程を解明するため、当所保存株の大腸菌のうち血清群 O157 で志賀毒素陰性の 37 株について、志賀毒素以外の病原因子の保有や MLST (Multi Locus Sequence Typing) による系統解析、PFGE 型別、O157 抗原コード領域の PCR-RFLP 解析を実施し、O157 抗原コード領域は大腸菌の系統解析とは無関係に水平伝播している可能性が示唆された。（主担：勢戸、田口、坂田、原田）

2) 細菌性呼吸器感染症に関する調査研究

(1) レンサ球菌流行状況調査

1967 年から行っているレンサ球菌流行状況調査を実施した。レンサ球菌感染症患者由来株 40 株、劇症型溶血性レンサ球菌感染症患者由来株 9 株について同定、血清型別、遺伝子型別、薬剤感受性試験、病原因子の解析を行った。また、新たに B 群レンサ球菌にも遺伝子型別法を導入し、血清型別との良好な相関を確認した。型別用免疫血清による型別法は試薬の使用期限など精度管理上の問題を多く抱えるが、遺伝子型別はその問題を解決できる有用な方法である。

(2) *Corynebacterium ulcerans* 感染症の感染源調査

動物およびヒト由来ジフテリア毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans* 分離株の解析を行った。遺伝子解析でヒト由来株とパターンが一致するイヌ由来株が検出され、人への感染に犬が介在する可能性が示唆された。毒素遺伝子の解析から *C. ulcerans* の毒素遺伝子はジフテリア菌の遺伝子とは若干異なっており、ジフテリア菌とは別の独自の進化を遂げてきたことが判明した（ファージによって相互に伝達されるという教科書の記載を否定する発見である）。さらに日本小動物獣医師会と共同で飼い猫の調査を行い、本菌が猫の上気道感染症起因菌の一つであることを明らかにした。また飼い主の抗体検査から、本菌の感染がヒトのジフテリアの免疫維持に関与している可能性が示唆された。

表 3.10 食中毒・苦情検査数

	検査数	便	吐物	食品	拭取	水	菌株	その他
検体数	1156	767	19	267	70	2	28	3
検査項目	9062	8426	54	412	132	6	28	4
一般生菌数	17	0	0	11	4	2	0	0
大腸菌群	14	0	0	8	4	2	0	0
赤痢菌	533	533	0	0	0	0	0	0
チフス菌・パラチフス菌	533	533	0	0	0	0	0	0
下痢原性大腸菌	544	533	0	0	10	0	1	0
腸管出血性大腸菌	556	533	0	0	10	0	13	0
黄色ブドウ球菌	770	546	20	154	49	0	0	1
腸炎ビブリオ	503	502	0	1	0	0	0	0
セレウス菌	707	520	16	135	36	0	0	0
サルモネラ	604	524	0	68	7	0	5	0
ウエルシュ菌	497	497	0	0	0	0	0	0
カンピロバクター	527	507	0	0	12	0	8	0
エルシニア	533	533	0	0	0	0	0	0
コレラ菌	503	502	0	1	0	0	0	0
ナグビブリオ	503	502	0	1	0	0	0	0
エロモナス	533	533	0	0	0	0	0	0
プレシオモナス	533	533	0	0	0	0	0	0
ボツリヌス	0	0	0	0	0	0	0	0
カビ、酵母	13	0	0	10	0	2	1	0
抗生物質	0	0	0	0	0	0	0	0
低温細菌	0	0	0	0	0	0	0	0
異物	0	0	0	0	0	0	0	0
フグ毒	5	0	0	2	0	0	0	3
乳酸菌	1	0	0	1	0	0	0	0
ノロウイルス	626	588	18	20	0	0	0	0
サポウイルス	2	2	0	0	0	0	0	0
その他	5	5	0	0	0	0	0	0

表 3.11 サルモネラによる食中毒

No	保健所	依頼月日	原因施設	(推定)原因食品	患者数	検体数	血清型
1	茨木	6. 2	飲食店	ハツ(鴨の心臓)	4	1	<i>C.jejun</i> <i>S.Enteritidis</i>
2	藤井寺	8. 13	不明	不明	1	1	<i>S.Enteritidis</i>
3	泉佐野	9. 26, 27	飲食店	飲食店の料理		9	<i>S.Enteritidis</i>
4	四條畷	9. 29	飲食店	不明	4	2	<i>S.Enteritidis</i>
5	枚方	10. 1	不明	不明		2	<i>S.Enteritidis</i>
6	茨木	10. 14, 15	飲食店	飲食店の料理	5	4	<i>S.Enteritidis</i>
	吹田	10. 15, 16				2	<i>S.Enteritidis</i>
7	吹田	10. 26	不明	不明		2	<i>S.Enteritidis</i>
8	和泉	11. 2	保育園	フレンチトースト	17	7	<i>S.Enteritidis</i>
	和泉	11. 4				59	<i>S.Enteritidis</i>

表 3.12 カンピロバクターによる食中毒

No	保健所	依頼月日	原因施設	(推定)原因食品	患者数	検体数	原因物質名	血清型、毒素型
1	吹田	1.23	飲食店	コース料理	1	1	<i>C. jejuni</i>	
2	豊中	2.13	飲食店	焼き鳥	6	3	<i>C. jejuni</i>	
3	四條畷	3.6, 7	飲食店	不明(鶏料理等)	4	4	<i>C. jejuni</i>	
4	守口	4.2, 3	飲食店	飲食店の料理	7	7	<i>C. coli</i>	<i>S. Enteritidis</i>
	池田	4.7	飲食店				1	
5	守口	4.3	飲食店	飲食店の料理	6	5	<i>C. jejuni</i> <i>Salmonella</i>	<i>S. Enteritidis</i>
6	岸和田	4.7	福祉施設	不明		7	<i>C. jejuni</i> ノロウイルス	G I
7	岸和田	4.16	飲食店	不明	4	5	<i>C. jejuni</i>	
8	吹田	4.3	飲食店	不明	2	2	<i>C. jejuni</i>	
9	池田	5.1	飲食店	不明	12	4	<i>C. jejuni</i>	
	茨木	5.1				1		
	豊中	5.2				2		
	池田	5.2				1		
10	池田	5.4	不明	不明		2	<i>C. jejuni</i>	
	茨木	5.27				2	<i>C. jejuni</i>	
11	茨木	6.2	飲食店	ハツ(鴨の心臓)	4	1	<i>C. jejuni</i> <i>Salmonella</i>	<i>S. Enteritidis</i>
12	吹田	6.3	飲食店	不明	4	8	<i>C. jejuni</i>	
	岸和田	6.27				1	<i>C. jejuni</i>	
13	守口	6.3, 4	飲食店	不明	12	2	<i>C. jejuni</i>	
14	藤井寺	6.10, 11	飲食店	不明	4	5	<i>C. jejuni</i>	
15	富田林	6.12	不明	不明	16	2	<i>C. jejuni</i>	
16	吹田	7.8, 9, 10	飲食店	飲食店の料理		6	EHEC <i>C. jejuni</i>	O157 (VT2)
17	豊中	7.10	飲食店	飲食店の料理	13	6	<i>C. jejuni</i>	
	四條畷	7.11				1	<i>C. jejuni</i>	
	守口	7.10, 13				6	<i>C. jejuni</i>	
18	藤井寺	7.11	飲食店	飲食店の料理		1	<i>C. jejuni</i>	
	茨木	7.13				1		
19	岸和田	7.13	不明	不明		1	<i>C. jejuni</i>	
	茨木	8.31				19	6	<i>C. jejuni</i>
20	池田	9.2, 4	不明	不明		22	<i>C. jejuni</i>	
	吹田	9.7				4	1	<i>C. coli</i>
								1
21	茨木	9.8, 10	飲食店	飲食店の料理		5	<i>C. jejuni</i>	
	守口	9.8				10	<i>C. coli</i>	
						八尾	9.8, 9, 10	16
22	池田	9.8, 9	飲食店	飲食店の料理	6	5	<i>C. jejuni</i>	
	守口	9.9				1	<i>C. jejuni</i>	
23	岸和田	9.27	保養所	不明		1	<i>C. jejuni</i>	
24	枚方	10.2	飲食店	飲食店の料理	6	1	<i>C. jejuni</i>	
	四條畷	10.3				2	<i>C. jejuni</i>	
25	藤井寺	10.6	飲食店	飲食店の料理		3	<i>C. coli</i>	
26	和泉	10.6	飲食店	飲食店の料理	5	3	<i>C. jejuni</i>	
27	池田	10.30	飲食店	飲食店の料理		7	<i>C. coli</i>	
28	富田林	11.5	飲食店	飲食店の料理		1	<i>C. coli</i>	
29	豊中	11.16, 17	幼稚園	不明		16	ノロウイルス <i>C. jejuni</i>	G II

表 3.13 下痢原性大腸菌食中毒

No	保健所	依頼月日	原因施設	(推定)原因食品	患者数	検体数	原因物質	血清型、毒素型
1	吹田	7.8,9 7.10	飲食店	不明	1	6	EHEC <i>Campylobacter jejuni</i>	O157 (VT2)
2	八尾	7.22	飲食店	不明	2	4	EHEC	O157 (VT2)
3	守口	7.24	海外(中国)	不明	21	1	ETEC	O148 (ST)
4	茨木	10.8,9	飲食店	弁当	17	10	ETEC	O25 (LT)

表 3.14(1) ノロウイルスによる食中毒

No	保健所	依頼月日	原因施設	(推定)原因食品	患者数	検体数	原因物質
1	豊中	1.4	不明			2	GII.4
	池田	1.9				2	
	豊中	1.9				2	
2	八尾	1.9	宿泊施設			1	GII.4
	茨木	1.9				2	
	枚方	1.9				3	
3	寝屋川	1.14	飲食店			12	GII.4
	藤井寺	1.17				2	
4	豊中	1.17	岐阜県関連			1	GII.3
5	泉佐野	1.17	飲食店			4	GII.4
6	富田林	1.23	飲食店			25	GII.4
7	富田林	1.27	飲食店			1	GII.4
8	和泉	2.6	飲食店			2	GII.4
	吹田	2.6				1	
9	池田	2.7	学校			1	GII.4
	豊中	2.7				2	
10	寝屋川	2.12				1	
	吹田	2.12	飲食店			3	GI.4/GII.4
11	豊中	2.13	飲食店			1	GII.3
	豊中	2.14				2	
12	富田林	2.14	宿泊施設			2	GII.4
	和泉	2.19				1	
13	富田林	2.20	スキー合宿			1	GI.8
	藤井寺	2.20				1	
14	岸和田	2.28	飲食店			8	GI.4/GI.8
	和泉	3.3				1	
15	寝屋川	3.3	宿泊施設			10	GI.7/GII.4
16	豊中	3.4	学校			6	GI.4
17	茨木	3.4	宿泊施設			1	GII.6
18	茨木	3.10	幼稚園			44	GII.2
19	寝屋川	3.12	修学旅行			1	GI.4
	岸和田	3.13				2	
20	和泉	3.13	飲食店			3	GI.3
	吹田	3.18				2	
	寝屋川	3.18	飲食店			1	GII.4
22	守口	3.23	彦根市の件			1	GI.8
23	藤井寺	3.26	飲食店			7	GII.3
24	岸和田	4.7	飲食店			7	GI.8
	和泉	4.14				2	
25	岸和田	4.14	飲食店			10	GII.4
	富田林	6.3				13	
26	岸和田	6.4	福祉施設			10	GII.2/GII.6
	藤井寺	6.4				1	
27	藤井寺	6.7	修学旅行			4	GII.4
28	富田林	6.30	不明			1	GII.2
29	富田林	7.1	飲食店			9	GII.6
30	寝屋川	8.13	水産関連			2	GI.4

表 3.14(2) ノロウイルスによる食中毒

No	保健所	依頼月日	原因施設	(推定)原因食品	患者数	検体数	原因物質
31	和泉	9.3	不明			1	GII.2
	富田林	9.3				1	
32	和泉	10.2	ホテル関連			2	GII.4
	枚方					1	
33	和泉	11.12	不明			2	GII.2
34	豊中	11.24	不明			3	GII.2
35	守口	11.27	ホテル			1	GII.4
	枚方	11.27				2	
	茨木	11.3				1	
36	枚方	12.3	飲食店			4	GII.4
37	茨木	12.9	飲食店			1	GII.2
38	藤井寺	12.9	飲食店			1	GII.2
	吹田	12.10				3	
	茨木	12.10				1	
	八尾	12.10				2	
	枚方	12.10				1	
39	藤井寺	12.10	飲食店			7	GII.4
40	富田林	12.11	小学校			5	GI.8
41	泉佐野	12.15	飲食店			1	GI.4
42	吹田	12.15	結婚式披露宴			4	GI.8
43	池田	12.18	福祉施設			6	GII.2
44	富田林	12.19	飲食店			13	GII.2
45	茨木	12.24	不明			2	GII.2
46	池田	12.26	飲食店			2	GII.4
47	吹田	12.26	福祉施設			7	GII.4
48	吹田	12.27	不明			8	GII.4
	豊中	12.28				1	

表 3.15 その他の病因物質による食中毒

No	保健所	依頼月日	原因施設	(推定)原因食品	患者数	検体数	原因物質
1	和泉	2.2	家庭	家庭調理食品	3	6	<i>Staphylococcus aureus</i> エンテロトキシンA
2	守口	6.28, 29, 30, 7.2	老人ホーム	不明	18	53	<i>Staphylococcus aureus</i> エンテロトキシンA
	池田	7.23, 28				2	
3	守口	7.24, 27	飲食店	うなぎ弁当		2	
	岸和田	7.31				1	
4	和泉	8.19	宿泊施設	不明		2	<i>Clostridium perfringens</i>
	吹田	8.19				2	
	富田林	8.21, 25				2	
5	茨木	8.26	不明	不明		1	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> O3:K6
6	泉佐野	9.6, 7, 8, 9	調理施設	カツ丼	2	35	<i>Staphylococcus aureus</i> エンテロトキシンA
							<i>Bacillus cereus</i>
7	泉佐野	9.13, 14	飲食店	不明	11	17	<i>Staphylococcus aureus</i> エンテロトキシンA+C
							<i>Bacillus cereus</i>

表 3.16 異物、異味、異臭等の苦情

No	保健所	依頼月日	苦情品	苦情の概要	原因物質
1	泉佐野	4.4	ミックスジュース	嘔吐・異味	生菌数:<30/ml 黄色ブドウ球菌・セレウス菌・大腸菌群:陰性
2	茨木	4.22	わらび餅	カビ	真菌: <i>Aureobasidium pullulans</i>
3	富田林	5.13	栗みかさ	異臭(シンナー臭)	酵母数: 8.7×10^6 /g 真菌: <i>Pichia anomala</i> 真菌: <i>Torulasporea delbrueckii</i>
		5.18	チューベット(みかん) チューベット(りんご)	カビ	真菌: <i>Neosartorya hiratsukae</i> 真菌: <i>Neosartorya hiratsukae</i>
4	八尾	6.1	井戸水		生菌数: 7.5×10^2 /ml 大腸菌群:陰性 真菌数:<30/ml <i>Neosartorya hiratsukae</i> 陰性
		6.2	熱交換器タンク水		生菌数: 3.5×10^5 /ml 大腸菌群:陰性 真菌数:<30/ml <i>Neosartorya hiratsukae</i> 陰性
		6.2	菌株の同定		真菌: <i>Neosartorya</i> sp.
5	和泉	7.29	米	カビ	真菌: <i>Fusarium solani</i> 真菌: <i>Penicillium sclerotiorum</i> 真菌: <i>Schizophyllum commune</i> (スエヒロタケ)
6	和泉	8.3	レモンジュース	カビ	真菌: <i>Penicillium crustosum</i>
8	枚方	8.7	ココア	異味	生菌数: 1.0×10^9 /ml 細菌: <i>Lactobacillus plantarum</i> 1.0×10^9 /ml 細菌: <i>Bacillus cereus</i> 3.0×10^6 /ml 真菌数:<300/ml
7	富田林	8.14	牛乳		生菌数:<30/ml 大腸菌群:陰性
10	泉佐野	10.2	プリンA プリンB	異味・異臭	生菌数: 4.0×10^3 /g 大腸菌群:陰性 黄色ブドウ球菌:陰性 セレウス菌:陰性 生菌数: 1.1×10^4 /g 大腸菌群:陰性 黄色ブドウ球菌:陰性 セレウス菌:陰性
11	和泉	10.2	トック(餅)	異臭(シンナー臭)	酵母数: 9.9×10^6 /g 真菌: <i>Pichia anomala</i>
12	富田林	11.6	パン	異臭(シンナー臭)	真菌数: 4.8×10^7 /g 真菌: <i>Pichia anomala</i> 真菌: <i>Pichia guilliermondii</i>

(3) 肺炎球菌、インフルエンザ菌、百日ぜきの流行状況調査

髄膜炎や肺炎の起因菌である肺炎球菌やインフルエンザ菌等について流行状況調査を実施した。すべての菌株について、同定、血清型別、遺伝子型別、薬剤感受性試験の解析を行い、どのような菌株が流行し、どの薬剤が有効かと

いった点について検討した。これらの検査結果は提供元の医療機関に還元した。また、遺伝子型別を効率よく行うため、リアルタイム PCR 等の新規解析法を開発し、良好な結果が得られている。

百日咳は感染防御に働く母子免疫がほとんどないため、出生直後から感染する。乳児が感染した場合重症化しやすく、適切な投薬治療を行うためには迅速な診断が必要に

なる。検査法として LAMP 法による遺伝子検査を導入し、検体搬入から 2 時間で診断が可能となった。

（主担：勝川、河原、田丸）

3) 結核菌および非結核性抗酸菌に関する研究

(1) 薬剤感受性

従来から主要抗結核薬 10 薬剤に対する感受性を調査し、薬剤耐性結核菌の出現頻度をモニタリングしている。本年度は薬剤耐性結核の治療薬として期待されるリファブチン、リネゾリドに対する多剤耐性結核の感受性を調査し、55% の多剤耐性結核菌はリファブチン耐性であるが、リネゾリドは検査した多剤耐性結核 56 株すべてが感受性であることを明らかにした。

(2) 遺伝子型別

大阪府内の全結核菌を収集し、VNTR 遺伝子型別法による結核地域分子疫学を実施し、感染経路解明を行っているところである。遺伝子型の一致した菌株群については管轄保健所に結果を報告し積極的疫学調査の情報としてもらっている。結核は感染から発症まで不定かつ長期であるが、当所で菌株を保管し遺伝子型別を実施することにより感染後 7、8 年で発症した事例についても感染源の特定を可能としている。さらに、多剤耐性結核について VNTR 型別を実施したところ、府内では多剤耐性結核患者の 27% がどこかで感染をうけたことによる発生であること、1 種類の遺伝子型の多剤耐性結核が府内に広がっていることを明らかにした。

(3) 迅速診断法

府内保健所で検出される抗酸菌のうち、発生率の高い 4 菌種については LAMP 法により 24 時間以内に同定している。また、多剤耐性菌、超多剤耐性菌を迅速に検出する方法を開発しているところであり、本年度は第一選択抗結核薬リファンピシン耐性の検出可能にした。

(4) 非結核性抗酸菌同定

従来どおり塩基配列決定による抗酸菌同定を実施し、府内で分離される抗酸菌種分布をモニタリングしている。

(5) QuantiFERON-TB

本検査を実施している保健所検査課について問題点を検討するとともに精度管理を実施した。その結果、使用している培養用プレートに問題があることが明らかとなった。

（主担：田丸、河原、勝川）

4) 細菌性食中毒に関する研究

(1) 食中毒原因菌の免疫学的簡易検出法の開発

カンピロバクターの簡易増菌培養法（二段階増菌培養法）を新たに考案し、それとイムノクロマトキットを組み合わせた方法を食品からのカンピロバクターの検出について評価し、その有用性を実証した。

(2) Universal preenrichment broth (UPB) を用いた血清型 O157 および O26 以外の志賀毒素産生性大腸菌 (non-O157 STEC) の培養法に関する研究

性状が多様である non-O157 STEC については増菌培地や培養方法が確立されていない。本研究では、一般的な O157 の増菌培地である 3 種類の増菌培地と UPB を比較検討する。10 株の O111 と 25 株の O111 以外の non-O157 STEC を添加した牛肉およびカイワレについて、UPB とノボジオシン加 modified EC 培地 (mEC + n)、変法トリプトンソーヤブイヨン (mTSB) およびノボジオシン加 mTSB (mTSB + n) を比較した結果、UPB は mEC + n と比較してカイワレからの STEC の回収率が有意に優れていた。また、UPB は mTSB および mTSB + n と比較して、牛肉からの冷凍損傷菌の回収率が有意に優れていた。また、牛肉および豚肉 177 検体について、UPB、mEC + n および mTSB を用いて STEC の分離を実施した結果、3 検体より STEC O26、O103 および OUT が検出された。

(3) 鶏肉からのバンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) 試験法の研究

鶏肉からの効率的な VRE 分離を目的とし、増菌培養温度の検討を行う。VRE の発育に対する培養温度の影響を 35℃ と 42℃ で比較した。市販鶏肉からの VRE 分離率、鶏肉由来 VRE 株の発育速度、鶏肉を用いた添加回収試験での VRE 回収率および市販鶏肉増菌後の総腸球菌数のすべ

てで 42℃培養は 35℃培養より優れていた。

(主担：川津、神吉、坂田、原田)

5) 食品内で産生される細菌毒素に関する研究

(1) 食品からのセレウス菌嘔吐毒検出法の開発

食中毒由来株から精製したセレウリドを種々の食品に添加して、化学分析機器である LC-MS/MS を用いて食品からのセレウリド検出法の検討を行った。開発した LC-MS/MS 法で、一部の食品を除き、短時間で高感度にセレウリドを検出できた。

(2) セレウリド産生性セレウス菌の分布状況（保健所との共同実験）

市販流通米 50 検体を用いて、生米中のセレウリド産生性セレウス菌の汚染実態を調べた。1 検体から検出したセレウリド産生性セレウス菌は、食中毒由来株と同等のセレウリド産生能を保持していた。

(3) 食品からのボツリヌス菌検出法（厚生労働科学研究）

ボツリヌス菌芽胞液を作製し、ボツリヌス菌試験法で行う加熱条件について検討した結果、加熱（ヒートショック）による発芽・発育の促進は認められなかった。来年度検討予定のボツリヌス毒素遺伝子検出のための PCR 法に使用するプライマーの文献情報を収集した。

(主担：河合、神吉、余野木、藤田（食品化学課）)

6) 食中毒原因物質としてのノロウイルスに関する研究

(1) 食品からのノロウイルス検出法の開発

二枚貝からのノロウイルス検出に使用している LAMP 法については、今年度の 29 検中 3 検体から Genogroup I または Genogroup II が検出できた。

(2) ノロウイルス感染関与遺伝子 FUT2 にいての疫学調査

ノロウイルスに対する感染のしやすさに関連しているといわれている分泌型、非分泌型を決定している FUT2 遺伝

子の調査については、一般人も含めて 183 人分の解析を行なったが、今後も継続していく。

(主担：依田、山崎*、左近*、中田* (*ウイルス課))

7) 真菌及び魚介毒に関する研究

(1) 麻痺性貝毒の簡易測定キットの実用化に関する研究

当課で開発した簡易測定キットを大阪湾における本貝毒のモニタリングに導入するため、大阪湾で採取された有毒二枚貝を測定し、その結果をマウス試験法と比較し、その信頼性を検証している。また、簡易測定キットを貝毒モニタリングに導入しようと検討している自治体の水産研究所等に基礎的条件の検討用に試験的に本キットを配布した。

(2) アフラトキシン産生菌の遺伝学的検出法の開発

現在まで、沖縄や九州など一部の地域を除いて国内にはアフラトキシン産生株が定着していないと考えられてきた。しかし、亜熱帯菌類の生息限界域が北上しているという報告が相次ぐことから、日本国内各地の飼料作物畑土壌に生息する *Aspergillus section Flavi* の分布とそのアフラトキシン産生性を調べた。その結果、94 試料中 *A. flavus* が 8 試料から分離され、その中の 5 試料から比較的高レベルのアフラトキシン B1、B2 を産生する株が分離された。なお、アフラトキシン B と G 産生菌である *A. parasiticus* および *A. nomius* は検出されなかった。

(主担：川津、坂田、原田、久米田)

3. 教育、研修等

1) 教育、研修、講演等

H21. 8. 4, 18, 9. 1 インターンシップによる実習生（食の安全推進課）に大阪府立公衆衛生研究所における食品衛生検査業務の実習を実施した。

(久米田、河合、川津、神吉、坂田、原田、余野木)

H21.9.4 ~ H21.9.11 大阪府保健所食品衛生監視員 2 名に食品中の細菌検査について研修

	を実施した。（田口、河合、川津、神吉、坂田、原田）	H21.12.4	内閣府食品安全委員会第 14 回かび毒・自然毒等専門調査会に出席 (久米田)
H21.10.16 ~ H21.10.30	大阪府保健所食品衛生監視員 2 名に食品中の細菌検査について研修を実施した。 (田口、河合、川津、神吉、坂田、原田)	H22.3.4	平成 21 年度大阪府・大阪市・堺市・東大阪市合同による大阪府衛生検査所精度管理専門委員会に出席 (久米田、田口)
H21.7.17	神戸大学農学部「食農コープ教育プログラム キャリアデザイン論」で「食の安全を守るー細菌性腸管感染症の現状について」の講義を行った。（勢戸）	H22.3.15	内閣府食品安全委員会第 16 回かび毒・自然毒等専門調査会に出席 (久米田)
H21.8.17 ~ H21.8.24	大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻 5 年生 2 名に、食品微生物学の研修を行った。 (田口、勢戸)	H22.3.26	第 1 回大阪府動物由来感染症対策検討委員会に出席 (久米田)
H21.8.17 ~ H21.8.28	岐阜大学応用生物科学部獣医学課程 5 年生 1 名に細菌学の基礎および動物由来感染症の野外調査についてインターンシップ実習を行った。（勝川）		
H21.8.10 ~ H21.8.14	平成 21 年度大阪大学医学部 3 年次公衆衛生学実習を担当。当所において学生 3 名に対し、結核菌遺伝子型別の実習を実施した。 (田丸)		

2) 会議、委員会、研究会等

H21.4.28	大阪府 QFT 検診結果評価検討会に出席 (河原)
H21.7.6	大阪府 QFT 検査担当者会議に出席 (河原)
H21.7.15	感染症発生動向調査委員会（大阪府・大阪市・堺市・高槻市・東大阪市）に出席 (田口)
H21.10.1	平成 21 年度大阪府衛生検査所精度管理専門委員会に出席 (久米田、田口)
H21.12.10	QFT 検査業務に係る検討会議（大阪府）に出席 (河原)

4. 外部機関との共同研究事業

1) レファレンスセンター事業

衛生微生物技術協議会、希少感染症研究事業の「カンピロバクター」、「溶連菌感染症」ならびに「ジフテリア・百日咳」の近畿支部レファレンスセンターとして以下の事業を行い報告した。

(1) カンピロバクター

散発事例由来の *C. jejuni* 125 株の血清型別を行った結果、Lior 型別では 63 株が 17 血清型に型別され、Penner 型別では 101 株が 16 血清型に型別された。*C. jejuni* のニューキノロン系薬剤に対する感受性試験では 125 株中 47 株 (37.6%) が耐性である結果を得た。また 17 件の食中毒事件の血清型を調べ疫学解析に利用した。

(2) レンサ球菌

近畿支部内各地研の協力を得て検出された A 群溶血性レンサ球菌の月別検出状況を調査し、血清型別を実施した。また劇症型溶血性レンサ球菌感染症例からの分離株の収集・解析を実施した。

(3) ジフテリア・百日咳・ボツリヌス

ジフテリア：前年度に引き続きジフテリア毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans* の自然界における生存様式を調査するため、動物における保菌状況を調査した。分離され

た菌株については国立感染症研究所と協同で解析を実施した。

百日咳：百日咳症例について、培養法および LAMP 法による検査を実施、陽性例については国立感染症研究所と協同で MLST 解析を実施した。

ボツリヌス：国内で発生した食中毒 1 事例、乳児ボツリヌス症 1 事例についての情報提供をした。

上記各感染症について細菌部会等を通じて情報を提供、共有し、さらに検査試薬の配布により検査態勢の整備を

行った。

2) 大阪府衛生検査所精度管理事業

大阪府衛生検査所精度管理専門委員会検討会（平成 21 年 10 月 1 日開催）、大阪府・大阪市・堺市・東大阪市合同による衛生検査所精度管理専門委員会（平成 21 年 3 月 15 日開催）に出席。大阪府内で微生物検査を登録している衛生検査所のうち、平成 21 年度は 3 カ所について立ち入り調査を実施した。（文責：久米田）