

2020 年第 3 号(7 月発行)

神戸市感染症の話題

事務局 神戸市保健所予防衛生課

〒650-8570 神戸市中央区加納町 6-5-1 Tel:078(322)6789 Fax:078(322)6763

<報告> 2019(令和元)年病原体検出状況(神戸市実施分)

環境保健研究所で行った定点医療機関からの検体を中心とした病原体検出状況について報告する。

細菌検出状況

1. 食中毒原因菌(表 1)

神戸市内での食中毒の発生時に採取した 269 検体から 127 菌株が検出された。検出率は 47.2%であった。昨年の環境保健研究所における検出率は 43.9%で、本年はそれを少し上回った。検出された菌種については、黄色ブドウ球菌が最も多く、検出菌総数のうちの 40.2%で、次いでウェルシュ菌が 29.9%、さらにカンピロバクター・ジェジュニが 21.3%と続いた。ちなみに昨年発生した行政処分対象食中毒事件は 12 件あり、細菌性食中毒ではカンピロバクター・ジェジュニによる事件が 4 件と一番多かった。また昨年は腸管出血性大腸菌 O157 による食中毒事件も 1 件発生があった。

2. 食中毒以外の細菌(表 2)

1) 下痢症原因菌

食中毒調査以外での細菌の検出状況については、下痢症原因菌において腸管出血性大腸菌の検出が 40 件と多かった。これは 9 月に学校施設において *E.coli* O145 による感染者が発生し、その接触者検便および治癒確認検便を実施したことによる。

2) A 群溶血性レンサ球菌感染症(表 3)

A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎疑いの患者から

採取した 26 検体のうち、19 検体で A 群溶血性レンサ球菌が検出され、1 検体から *Streptococcus anginosus* が検出された。A 群溶血性レンサ球菌において T 型別の結果、T1 型(9 検体)、TB3264 型(6 検体)、T25 型(3 検体)、型別不能(1 検体)であった。薬剤感受性試験では、TB3264 型 1 株と T25 型 1 株が、クラリスロマイシン、アジスロマイシンに耐性、T25 型 1 株がクラリスロマイシン、アジスロマイシン、エリスロマイシンに耐性を示した。

3) STD (性感染症)原因菌(表 4)

男性の尿道分泌物 4 検体中 1 検体から淋菌を検出した。薬剤感受性試験では、ペニシリン(PCG)で中間感受性を示したが、セフィキシム(CFIX)、セフトリアキソン(CTRX)、アジスロマイシン(AZM)には感受性であった。

また、1 検体でウレアプラズマとパラインフルエンザ菌と B 群溶連菌が検出された。さらに、1 検体では、モラクセラ・オスロレンシスが検出された。

4) その他細菌

a) レジオネラ症

喀痰 1 検体からレジオネラ・ニューモフィラ血清群 1 を分離し、遺伝子型 ST1 と同定した。推定された感染源からも同じ遺伝子型のレジオネラ・ニューモフィラが分離され、感染経路が判明した。

b) 侵襲性肺炎球菌感染症

ワクチン接種済みの小児侵襲性肺炎球菌感染症 6 検体の血清型について、PCR 法と膨化法により、12F(2 検体)、24F(2 検体)、10A(1 検体)、3

(1 検体)と同定した。検出された血清型のうち血清型 3 以外は結合型 13 価ワクチン(PCV13)には含まれない血清型であった。

また、成人の侵襲性肺炎球菌感染症 6 検体の血清型は、23A(2 検体)、12F(1 検体)、15A(1 検体)、24F(1 検体)、33F(1 検体)と同定した。血清型 15A と 24F は莢膜多糖体 23 価ワクチン(PPSV23)接種済みの成人から検出され、ワクチンに含まれない血清型であった。

c) 侵襲性髄膜炎菌感染症

2019 年は 2 例の届出となった。2 株の髄膜炎菌は、血清型は B 群、遺伝子型 2057 と同定した。また、薬剤感受性試験では、アンピシリン(ABPC)、セフトキシム(CTX)、メロペネム(MEPM)、リファンピシン(RFP)で感受性、シプロフロキサシン(CPFX)、レボフロキサシン(LVFX) で中間感受性となった。

d) 侵襲性インフルエンザ菌感染症

2019 年は Hib ワクチン接種済みの小児の 1 件の届出があった。インフルエンザ菌の莢膜型は f 型と同定した。

e) 百日咳

検査した 4 件中 2 件で百日咳菌を分離した。2 件中、1 件はワクチン接種済み小児から分離された。MLVA 型は、それぞれ MT32 型、MT27 型と同定された。

f) カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症として届出された 16 件の検出部位としては、血液(6 件)、尿(3 件)、喀痰(3 件)、創傷部位、血腫、腹水、ドレーン排液がそれぞれ 1 件であった。16 株について、ディスク法による β -ラクタマーゼ産生のスクリーニングおよび薬剤耐性遺伝子の保有状況を調べた。その結果、クラス A β -ラクタマーゼ産生が示された菌種は *Klebsiella pneumoniae*(1 株)で、SHV 型、TEM 型、CTX-M-1 型 β -ラクタマーゼ遺伝子を検出した。

クラス B β -ラクタマーゼ産生が示された菌種は、

Klebsiella pneumoniae (2 株) と *Klebsiella aerogenes* (1 株) であった。2 株の *Klebsiella pneumoniae* から IMP6 β -ラクタマーゼを検出し、SHV 型と CTX-M-2 型 β -ラクタマーゼも検出した。*Klebsiella aerogenes* からは、IMP1 β -ラクタマーゼと SHV 型 β -ラクタマーゼを検出した。

クラス C β -ラクタマーゼ産生が示唆された菌種は *Klebsiella aerogenes* (6 株)、*Enterobacter cloacae* (5 株)、*Serratia marcescens* (1 株) であった。*Enterobacter cloacae* (1 株) から EBC 型 β -ラクタマーゼを検出した。

g) 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

届出された 18 件中、15 株の劇症型溶血性レンサ球菌を収集した。内訳は A 群溶血性レンサ球菌 9 株、G 群溶血性レンサ球菌 6 株である。国立感染症研究所による菌株解析の結果、4 株の A 群溶血性レンサ球菌の T 型別については、T1 型(6 株)、型別不能(2 株)、TB3264 型(1 株)であった。T1 型 1 株がエリスロマイシン耐性を示し、薬剤耐性遺伝子として *mefA* 遺伝子を保有していた。6 株の G 群溶血性レンサ球菌の *emm* 遺伝子型は *stG840.0* 型(2 株)、*stG10.0* 型、*stG26.1* 型、*stC74a.0* 型、*stG245.0* 型がそれぞれ 1 株であった。*stC74a.0* 型、*stG840.0* 型、*stG245.0* 型株はエリスロマイシンとクリンダマイシンに耐性を示した。薬剤耐性遺伝子として、3 株は *ermA* 遺伝子を保有し、1 株(*stG245.0* 型)は *ermB* 遺伝子を保有していた。

h) ダニ媒介性細菌

神戸市環境保健研究所では 2016 年よりライム病の抗体検査を導入し、2017 年より日本紅斑熱およびツツガムシ病の抗体検査および PCR 検査を導入している。ライム病については導入以来陽性例の検出はない。一方日本紅斑熱とツツガムシ病については昨年までの本報告には含めていなかったが、その検出に信頼性が持てるようになったため、本年よりここに計上する。ちなみに本年は日本紅斑熱については 9 件の検査をおこない、3 例が陽性であった。またツツガムシ病については 1 件の検査依頼があり Kawasaki 型が検出された。

i) その他細菌

喀痰から検出された *Corynebacterium diphtheriae* 1 株の毒素遺伝子検査を行った結果、毒素遺伝子は陰性であった。

ウイルス検出状況 (表 5)

1) インフルエンザウイルス

インフルエンザウイルスの病原体サーベイランスでは、全国の地方衛生研究所で検体から分離されたウイルスが国における抗原性解析やワクチン候補株の選定に利用されており、当所に搬入された検体についてもウイルス分離を優先的に実施している。2018/19 シーズン(2018 年 9 月～2019 年 8 月)の特徴は、ピークの立ち上がりが非常に早かったことで、注意報水準を経ることなく、流行開始 6 週目にいきなり警報水準(定点あたり 30)を超える患者報告数となった。2018 年 9 月～2019 年 7 月の間に、当所では A/H1pdm09:102 株、A/H3:105 株、B/Yam:1 株、B/Vic:21 株、B(系統不明):1 株、C 型:1 株の合計 231 株を分離・検出した。B/Vic の流行は、2016/17 シーズン以来 2 シーズンぶりとなった。2019/20 シーズンの流行開始は 2019 年第 48 週で、2019 年 9～12 月に A/H1pdm09:71 株、A/H3:1 株、B/Vic:11 株を分離・検出した。

2018/19 シーズンの A/H1pdm09 についてウイルス分離可能だった 87 株のオセルタミビル感受性を確認した結果、全て感受性であった。また、新規抗インフルエンザ薬バロキサビルマルボキシル(ゾフルーザ)の使用開始に伴い、2018/19 シーズンより耐性株サーベイランスが開始された。2018/19 シーズンに神戸市でゾフルーザの投与後検体から分離されたウイルスは、A/H1pdm09 と A/H3 がそれぞれ 1 株で、それらの塩基配列を確認したところ、A/H1pdm09 は感受性、A/H3 は耐性であった。耐性株は自然界で存続できないと考えられているが、サーベイランスの継続によりこれを確認していくことが重要である。2019 年 9～12 月には対象となる検体はなかった。

2) エンテロウイルス等

141 株(11 種類の型)のエンテロウイルスを検

出した。検出数は多い順にコクサッキーウイルス A6 型(CA6)、コクサッキーウイルス A16 型(CA16)、エコーウイルス 18 型であった。CA6 は主に咽頭ぬぐい液、唾液、便から検出、CA16 は咽頭ぬぐい液、唾液から検出、エコーウイルス 18 型は咽頭ぬぐい液、便、髄液から検出された。

2019 年は CA6 及び CA16 による手足口病の全国的な流行が見られた。近年の CA6 による手足口病の特徴として、皮疹が臀部から下肢にかけて顕著に認められる傾向²⁾があり、水疱が扁平で臍窩を認め従来より大きいこと³⁾が報告されている。2019 年の手足口病の全国的な特徴として CA6 による 7 月をピークとした流行があり、その後 CA16 による 9 月をピークとした流行が見られた。この特徴は神戸市での検出数推移とも一致した。約 2 ヶ月間隔で 2 つの型の流行が起きたため、神戸市では夏から秋にかけて 2 回手足口病に罹患した症例が複数見られた。

エコーウイルス 30 型による無菌性髄膜炎が 10 月をピークとして全国的に報告された。神戸市でも 9、10 月に無菌性髄膜炎 5 症例(主に髄液、咽頭ぬぐい液、便から検出)、及びヘルパンギーナ 1 症例(咽頭ぬぐい液)から検出された。エコーウイルス 30 型による無菌性髄膜炎は 4、5 年おきに流行を繰り返しており⁴⁾、直近の流行は 2013～2014 年であった。エコーウイルスによる流行は複数年継続することがあり、感染すると無菌性髄膜炎を発症する例が多く報告されていることから、今後の発生動向に注目したい。

ヘルパンギーナからは CA6、CA16、CA5 等が検出された。

ヒトパレコウイルス(HPeV)は主に小児の胃腸炎、呼吸器感染症患者より検出されるが、生後 3 ヶ月未満の乳児が感染すると髄膜炎・脳炎などの中枢神経症状を呈するなど重症化しやすく、注意を要する。2019 年は全国的に多くの HPeV-3 が検出され、神戸市でも 3 事例から検出した(3 事例とも生後 3 ヶ月未満の無菌性髄膜炎患者の咽頭ぬぐい液、便、髄液等から HPeV-3 検出)。HPeV-3 は 2、3 年おきに流行を繰り返しており、直近の流行は 2016 年であった。

3) ノロウイルス

2019 年は下痢症サーベイランス検体からノロウイルスが 17 検体から検出され、遺伝子型はすべて GII であった。詳細な遺伝子解析の結果、GII.2 が 6 検体、GII.4 が 6 検体、GII.3 が 3 検体、GII.1 が 1 検体、GII.6 が 1 検体から検出された。

2018/2019 冬季シーズン(1-3 月)は GII.4 が 5 件、GII.2 が 3 件、GII.3 が 2 件、GII.1 が 1 件、GII.6 が 1 件で、GII.4 と GII.2 による流行が認められた。ノロウイルス流行のシーズンオフ期(4-8 月)には GII.2 が 3 検体、GII.4 が 1 検体から検出された。2019/2020 冬季シーズン(9-12 月)は GII.3 が 1 件検出されたのみで、例年の冬季シーズンと比較するとノロウイルスの検出は少なかった。

4) アデノウイルス

2019 年はアデノウイルス 1 型が 3 検体、2 型が 9 検体、3 型が 26 検体、5 型が 6 検体、41 型が 5 検体から検出された。1、2、3、5 型の多くが咽頭結膜熱患者の咽頭ぬぐい液からの検出であった。41 型は感染性胃腸炎の患者の便から検出された。5 型のうち 2 検体はエンテロウイルスとの重複感染であった。

5) 麻しん・風しんウイルス

麻しんウイルスは、麻しん疑い 120 事例についてリアルタイム RT-PCR 法により遺伝子検査を実施したところ、40 事例で検出された。検出された麻しんウイルスの遺伝子型は、12 事例が B3、19 事例が D8、2 事例がワクチン株の遺伝子型である A、および 7 事例が型別不能であった。2019 年の神戸市における麻しんの流行には二峰性があった。2 月に D8 が 2 事例散発事例として確認された後、3 月中旬から 4 月下旬にかけて 19 事例が確認された(B3:12 事例、型別不能:7 事例)¹⁾。最初に B3 が検出された事例は患者がフィリピン帰りだったため、フィリピン由来と考えられる。この患者が受診した病院の待合室で感染伝播が起こり、最終的に 4 次感染まで確認された。

その後 5 月中に搬入された検体は全て陰性であったが、6 月上旬から 7 月中旬にかけて D8 が 16 事例で検出された。今回は初発の患者に海外渡航歴は確認できず、同時期に大阪で D8 が流行

していたこともあり、国内での感染と考えられる。D8 に関してはワクチン未接種または 1 回接種の小学生での感染拡大が確認された。

風しんウイルスは、風しん疑い 29 事例についてリアルタイム RT-PCR 法により遺伝子検査を実施したところ、9 事例 17 検体から検出された。検出された風しんウイルスの遺伝子型は、2 事例が 1E、1 事例が 2B であった。2B の 1 事例は、患者がインドネシア帰りであったことから、インドネシア由来と考えられる。1E の 2 事例については、2019 年に発生した関東地方を中心とした風しんの流行において検出されている遺伝子型と同じであるが、疫学的リンクは、調査した範囲ではなかった。

6) 蚊媒介性ウイルス

海外渡航歴のある 9 事例、12 検体についてデングウイルス(5 検体)、ジカウイルス(9 検体)、チクングニアウイルス(6 検体)の遺伝子検査を実施した。1 検体からデングウイルス 2 型、別の 1 検体からチクングニアウイルスを検出した。前者はインドネシア、後者はタイおよびミャンマーへの渡航歴があった。チクングニアウイルスは 2013 年に検出されて以降初めての検出となった。

7) A 型肝炎ウイルス

A 型肝炎ウイルスに対する IgM 抗体が陽性だった患者 1 名の便から遺伝子検査により A 型肝炎ウイルスが検出された。患者はカンボジアへの渡航歴があった。遺伝子型は IA 型であった。

神戸市環境保健研究所 感染症部

【参考文献】

- 1) IASR Vol. 41 p14-16: 2020 年 1 月号
- 2) 小林正明 他. 2013 および 2017 年におけるコクサッキーウイルス A6 型による手足口病患者の臨床的・疫学的観察. IASR Vol.38,2017 年 10 月号
- 3) 小林正明 他. 2011 年のコクサッキーウイルス A6 型感染による手足口病の臨床的特徴—静岡県. IASR Vol.32 No.8, 2011
- 4) 細矢 光亮. 小児のエンテロウイルス感染症. 環境感染誌 Vol.32 no. 6, 2017

表1 2019年 食中毒原因菌

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
カンピロバクター・コリ	1					1							2
カンピロバクター・ジェジュニ			9	2	4	1	10		1				27
カンピロバクター属菌			1										1
黄色ブドウ球菌	2	6	14	7	4	3	6	1	1		7		51
ウェルシュ菌		6	9	2	5	4	6				6		38
サルモネラ属菌07群		1											1
サルモネラ属菌08群			3										3
サルモネラ属菌09群					2								2
腸管出血性大腸菌		1									1		2
検出菌総数	3	14	36	11	15	9	22	1	2	0	14	0	127
総検体数	3	46	91	25	15	25	20	1	3	0	35	5	269

表2 2019年 食中毒以外の細菌

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	
下痢症	黄色ブドウ球菌		1	1									2	
	コレラ菌											0	0	
	腸管出血性大腸菌					5	1	0	16	18	0		40	
STD (性感染症)	淋菌			1	0		0					0	1	
	クラミジア・トラコマティス			0	0							0	0	
	ウレアプラズマ				1		0					0	1	
	マイコプラズマ・ホミニス				0		0					0	0	
	パラインフルエンザ菌				1								1	
	B群溶連菌				1								1	
	モラクセラ・オスロレンシス							1					1	
ダニ媒介性	紅斑熱群リケッチア				0	0	1	0	2	0			3	
	つつがむし病リケッチア											1	1	
	ライム病ボレリア			0		0				0			0	
その他臨床	A群溶連菌	1	1	3	3	1	2	2	1	0	2	1	2	19
	G群溶連菌											1	1	
	百日咳							1		1			2	
	ジフテリア							0					0	
	侵襲性髄膜炎菌	1	1	0									2	
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌	1	1			1	2	2	1	2	3	3	16	
	侵襲性肺炎球菌		2		2	3	1		1			3	12	
	侵襲性インフルエンザ菌												1	1
検出菌総数	3	6	4	6	8	10	8	3	21	23	8	4	104	
総検体数	4	7	5	6	8	29	63	18	62	53	20	6	281	

表3 2019年 溶連菌の詳細

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	
A群溶連菌	1	1	3	3	1	2	2	1	0	2	1	2	19	
T 血清 型別	1	1	1	3			1	1			1	1	9	
	2													
	3													
	4													
	6													
	8													
	9													
	11													
	12													
	13													
	18													
	22													
	23													
	25						1	1					1	3
	28													
	5/27/44													
	14/49													
	B3264	1		1		1	1				2			6
	imp. 19													
UT			1										1	
G群溶連菌											1		1	
検出菌総数	1	1	3	3	1	2	2	1	0	2	2	2	20	
総検体数	1	1	3	3	1	3	2	2	1	2	4	2	25	

表4 2019年 STD(性感染症) 原因菌の詳細

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
淋菌				1	0		0					0	1
内 訳	耐性菌 (PCG)			1	0		0					0	1
	低感受性菌 (CFIX)			0	0		0					0	0
クラミジア・トラコマティス				0	0							0	0
ウレアプラズマ					1		0					0	1
マイコプラズマ・ホミニス					0		0					0	0
パラインフルエンザ菌					1								1
B群溶連菌					1								1
モラクセラ・オスロレンシス							1						1
検出菌総数				1	3		1					0	5
総検体数				1	1		1					1	4

表5 2019年 環境保健研究所ウイルス検出状況

ウイルス名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
コクサッキー A群4型	1												1
コクサッキー A群5型								1	1			1	3
コクサッキー A群6型	1	1	1	1	5	21	25	6			3		64
コクサッキー A群16型						1	3	11	8	2		1	26
コクサッキー B群2型											3		3
コクサッキー B群3型			1			1					1		3
コクサッキー B群5型	1												1
エコー 6型							2	4	6				12
エコー 18型								1	3	2	7		13
エコー 30型								1	5	6			12
ライノ							2		1				3
エンテロウイルスA71型					1								1
パレコ 1型											1		1
パレコ 3型								3	5				8
パレコ 4型											1		1
A型インフルエンザ(H1pdm09亜型)	41	14	6	1					4	2	6	59	133
A型インフルエンザ(H3亜型)	26	46	17	11	2						1		103
B型インフルエンザ(山形系統)	1												1
B型インフルエンザ(ビクトリア系統)			5	8	7		1		1		1	9	32
C型インフルエンザ						1						1	2
RS	1	4	4	2				3	8	6	4		32
麻疹		6	5	35	1	23	18				3		91
風疹	3		7	2	3		2						17
ノロ	3	3	6	2		1	1					1	17
ロタ			2	2	1	1							6
ヒトメタニューモ	1	4	3	1	1		1						11
アデノ 1型					1		1			1			3
アデノ 2型		2		3		2	1					1	9
アデノ 3型	2		2	4	2	1	3	2	2	2	5	1	26
アデノ 5型				1	1	2					1	1	6
アデノ 41型			2								3		5
VZV(水痘帯状疱疹ウイルス)	1	1				1	1	3					7
ヒトヘルペス6型							1						1
ヒトヘルペス7型							1						1
A型肝炎								1					1
ヒトパルボウイルスB19									1				1
デング				1									1
チクングニア									1				1
陽性検体数	82	81	61	74	25	55	63	36	46	21	40	75	659
検体数	99	105	111	187	88	86	120	61	62	55	73	101	1148

※ 麻疹ウイルス検出数にワクチン株3検体を含む

表6 2019年 疾患別ウイルス検出件数

(集団嘔吐下痢症および、インフルエンザをのぞく)

診断名	検出ウイルス名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
咽頭結膜熱	アデノ 1型					1		1			1			3
	アデノ 2型		1		3		1	1					1	7
	アデノ 3型	1		2	4	2	1	3	2	2	2	5	1	25
	アデノ 5型				1		2					1	1	5
手足口病	コクサッキーA群 5型								1					1
	コクサッキーA群 6型	1	1	1	1	3	16	23	6					52
	コクサッキーA群 16型						1	2	10	8	2			23
	エンテロA71型					1								1
	エコー 18型								1			2		3
	A型インフルエンザ (H3亜型)		1											1
	アデノ 5型					1								1
ヘルパンギーナ	コクサッキーA群 4型	1												1
	コクサッキーA群 5型									1			1	2
	コクサッキーA群 6型						5	2						7
	コクサッキーA群 16型							1	1				1	3
	コクサッキーB群 3型						1							1
	エコー 30型								1					1
無菌性髄膜炎	コクサッキーA群 6型					2								2
	コクサッキーB群 2型											3		3
	エコー 6型							2	3	6				11
	エコー 18型									3	2	5		10
	エコー 30型									5	6			11
	ライノ							2			1			3
	パレコ 3型								3	5				8
	パレコ 4型											1		1
感染性胃腸炎	ノロ	3	3	6	2		1	1					1	17
	ロタ			2	2	1	1							6
	アデノ 41型			2								3		5
RSウイルス感染症	RS		2	3	2				3	8	6	2		26
	ヒトメタニューモ			2										2
	エコー 6型								1					1
呼吸器疾患 (上気道炎・下気道炎・インフルエンザ様を含む)	ヒトメタニューモ			1		1								2
	ヒトパルボB19									1				1
麻疹	麻疹		7	7	43		28	22				4		111
風疹	風疹	3		7	2	3		2						17
合計検出数		9	15	33	60	15	57	62	32	40	19	26	6	374