

神戸市感染症の話題

事務局 神戸市保健所保健課

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

<報告> 2024(令和6)年病原体検出状況(神戸市実施分)

健康科学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. 食中毒細菌

2024 年は市内の食中毒疑い事例関連の 112 検体の検便検査を実施し、97 株の下痢症原因菌が検出された。そのうち黄色ブドウ球菌が 34 株と最も多く検出された(35%)。2024 年は市内で 14 例の食中毒事例が発生し、昨年の 4 事例から大幅に増加した。そのうち 9 事例が細菌性の食中毒事例であり、病因物質はカンピロバクターが 8 事例、サルモネラ属菌が 1 事例であった。これらの事例に付随する検査でカンピロバクター・ジェジュニを患者便から 25 株、サルモネラ属菌 O4 群を 7 株、サルモネラ属菌 O3,10 群を 1 株検出した。上記のサルモネラ属菌については同一事例の患者からの複数の血清型(Saintpaul、Stanley、Anatum)が検出された。また、食中毒事例に関連した施設ふき取り検査を 161 件実施し、セレウス菌を 22 株検出した。

この他の散発事例として腸管出血性大腸菌の接触者および治癒確認検便を計 26 件実施し、それぞれ対象となった腸管出血性大腸菌を 3 株(O111、Og175、O 型不明)検出した。また、チフス菌の治癒確認検便を 6 件実施し、いずれもチフス菌は不検出であった。

2. 下痢症原因菌

2024 年は定点サーベイランスで搬入された感染性胃腸炎の検体からは下痢症原因菌は検出されなかった。その他、医療機関で単離されたコレラ菌疑い菌株の同定検査を 1 件実施し、陰性(NAG ビブリオ)と判定した。

3. A 群溶血性レンサ球菌感染症

A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎疑いの患者から採取した 27 検体から A 群溶血性レンサ球菌が検出された。T 型別の結果、T1 型(8 検体)、T4 型(4 検体)、T12 型(2 検体)、TB3264 型(2 検体)、T3 型(1 検体)、型別不能(10 検体)であった。T1 型 8 株の内、7 株は M1_{UK} 系統株、1 株は M1_{UK} sublineage である M1_{13snps} 系統株であった。また、T 型別不能であった 3 株は、マクロライド系抗菌薬に耐性を示した。

4. STD(性感染症)(表 1)

男性の尿道分泌物 11 検体について、淋菌の分離培養を実施した結果、11 検体とも培養陰性であった。

5. その他の細菌(表 2)

a) レジオネラ症

喀痰 17 検体から、*Legionella pneumophila* 血清群 1(7 株)、*Legionella bozamae* (1 株)を分離した。

Legionella pneumophila の SBT(Sequence-based typing)による遺伝子型別解析の結果、

ST120、ST384、ST609、ST818、ST1760、ST1823、新規遺伝子型と同定した。ST120、ST384 は土壌・水たまり分離株が多く含まれるグループ、ST818、新規遺伝子型は冷却塔水分離株が多く含まれるグループに存在した。

b) 侵襲性肺炎球菌感染症

小児由来株は、ワクチン接種済みの小児より 6 株、ワクチン接種歴不明の小児より 1 株が搬入された。7 株の血清型は、PCR 法と膨化法により、7C、10A、15A、15B、16、23A、35B と同定した。検出された血清型はいずれも、結合型 13 価ワクチン(PCV13)には含まれない血清型であった。

莢膜多糖体 23 価ワクチン(PPSV23)接種済みの成人 2 名から分離された株の血清型は 22F、24B と同定した。

ワクチン接種歴なし/ワクチン接種歴不明の成人由来株 23 株の血清型は、22F(6 株)、3(3 検体)、10A(3 株)、19A(3 株)、35B(3 株)、6C(1 株)、18C(1 株)、23A(1 株)、35F(1 株)、37(1 株)と同定した。

c) 侵襲性インフルエンザ菌感染症

侵襲性インフルエンザ菌感染症 8 件について、PCR 法による莢膜型別を実施した。その結果、インフルエンザ菌の莢膜型はすべて non-typable と同定した。

d) カルバペネム耐性腸内細菌目細菌(CRE)感染症

カルバペネム耐性腸内細菌目細菌(CRE)感染症として届出された腸内細菌目細菌 20 株の検査を実施した。検出部位は、尿(6 株)、血液(4 株)、喀痰(4 株)、膿(2 株)、創部(2 株)、尿カテーテル(1 株)、胆汁(1 株)であった。また、菌種は *Klebsiella aerogenes* (10 株)、*Enterobacter cloacae* complex(4 株)、*Serratia marcescens* (2 株)、*Escherichia coli* (1 株)、*Klebsiella pneumoniae* (1 株)、*Morganella morganii*(1 株)、*Proteus mirabilis*(1 株)であった。

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 C β-ラクタマーゼ産生が示

唆された菌種は *Klebsiella aerogenes* (9 株)、*Enterobacter cloacae* complex(3 株)、*Serratia marcescens* (2 株)、*Morganella morganii*(1 株)であった。*Enterobacter cloacae* complex(1 株)より EBC 型 β-ラクタマーゼ、*Morganella morganii* (1 株)より DHA 型 β-ラクタマーゼを検出した。

クラス A β-ラクタマーゼについては、*Escherichia coli*(1 株)より TEM 型・SHV 型 β-ラクタマーゼ、*Klebsiella aerogenes* (1 株)より CTX-M-1 型 β-ラクタマーゼ、*Proteus mirabilis*(1 株)より CTX-M-2 型 β-ラクタマーゼを検出した。

カルバペネマーゼについては、*Enterobacter cloacae* complex(1 株)より IMP-1 β-ラクタマーゼ、*Klebsiella pneumoniae* (1 株)より IMP-6 β-ラクタマーゼを検出した。

e) 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

劇症型溶血性レンサ球菌 25 株を収集した。内訳は A 群溶血性レンサ球菌 16 株、B 群溶血性レンサ球菌 2 株、G 群溶血性レンサ球菌 7 株であった。国立感染症研究所による菌株解析の結果、16 株の A 群溶血性レンサ球菌の T 型別については、T1 型(3 株)、T4 型(1 株)、TB3264 型(1 株)、T 型別不能(11 株)であった。T1 型の 3 株はいずれも M1_{13snps} 系統株であった。T 型別不能の 4 株はエリスロマイシン、アジスロマイシン、クラリスロマイシンに耐性を示し、内 1 株はクリンダマイシンにも耐性を示した。2 株の B 群溶血性レンサ球菌の血清型は、Ib 型、IV 型であった。7 株の G 群溶血性レンサ球菌の血清型は stG653.0(2 株)、stG6792.3(2 株)、stG480.0 型(1 株)、stG485.0 型(1 株)、stG840.0 型(1 株)であった。stG480.0 型株と stG840.0 型株はエリスロマイシン、アジスロマイシン、クラリスロマイシンに耐性を示し、stG840.0 型株はクリンダマイシンにも耐性を示した。

f) 百日咳

百日咳として届出された患者の鼻腔ぬぐい検体が 4 検体搬入され、3 検体から百日咳菌を分離した。MLVA (Multilocus variable-number tandem-repeat analysis) 法による遺伝子型は、2 株が MT27、1 株が MT107 であった。MT107 は国

内初検出の遺伝子型であり、23S rRNA 遺伝子の A2047G 点変異を有するマクロライド耐性百日咳菌であった。

g) ダニ媒介性感染症

日本紅斑熱については 20 症例の検査を行い、10 例が陽性であった(昨年は 12 症例中 6 例陽性)。また、SFTS について 5 症例、ライム病について 3 症例の検査依頼があったが全て陰性であった。

h) 希少感染症

2024 年は市内医療機関で海外渡航歴のある患者から分離されたブルセラ菌疑い菌株が搬入され、国立感染症研究所に菌種同定に関する行政検査を依頼した。その結果 *Brucella melitensis* であると同定され、市内では初のブルセラ症届出事例となった。また、レプトスピラ疑い症例が 2 事例あり、それぞれ国立感染症研究所に依頼した行政検査でレプトスピラ症であることが確定した。

ウイルス検出状況 (表 3、4)

2024 年の搬入検体数は 526 件(うち陽性数 464 件)であった。新型コロナウイルス流行により減少していたが、流行前に近い値まで回復した。

2024 年 3 月からは呼吸器系ウイルスマルチプレックス PCR 法による検査を開始した。これまで個別に行っていたウイルスの検査を同時に行えるようになった他、新たにヒトコロナウイルス、ボカウイルスの検出が可能となった。

1) 新型コロナウイルス

2024 年に市内の医療機関およびウイルスサーベイランスにより陽性となった検体を収集し、ゲノムサーベイランスを実施した。変異株検出用 PCR は 1,268 検体に対して実施され、ウイルス量が十分な検体を選別後、NGS 解析を行い、761 検体の Pango 系統を決定した。得られた情報は保健所へ適宜提供し、ホームページ等で公表することで、市内の流行株の状況を常に把握した。

2024 年 4 月頃までは JN.1 系統および XDQ 系統による第 10 波が観察されたが、5 月以降は KP.3 系統が主流となり、夏季に流行を引き起こし

た第 11 波の主要な原因となった。

2) エンテロ/ライノウイルス

2024 年は全国的に手足口病の大きな流行が見られ、神戸市でも同様であった。手足口病の検体からは、コクサッキーウイルス A16 型(24 検体)、A6 型(19 検体)、ライノウイルス(15 検体)が多く検出された。無菌性髄膜炎は 11 事例 16 検体からウイルスが検出され、そのうち 5 事例 7 検体からエコーウイルス 11 型(E11)が検出された。E11 は従来から無菌性髄膜炎の原因ウイルスとして報告されているが、2022 年以降、欧州で急性肝不全等を呈し死亡した新生児から E11 が検出されており、日本においても同様の報告が認められた。これを受け、2024 年 12 月に厚生労働省が注意喚起を行い、2025 年 2 月から新生児を対象とした積極的疫学調査が実施されているところである。一方、神戸市では重症例は見られておらず、小児科定点の検体からも 1 件陽性となっており、その病原性については明らかでない部分が多い。基幹定点のみならず小児科定点からの検体についても検査を実施し、今後もその発生動向を把握しておくことは病態解明のためにも重要と考えられる。

3) アデノウイルス

アデノウイルスでは 3 領域の遺伝子型別を実施している。これらの組み合わせで型を決定するが、未登録の組み合わせの場合は最も抗原性に関わるとされるヘキソン型を報告している。2024 年は咽頭結膜熱の検体からアデノウイルス(AdV)2 型(3 検体)、AdV3 型(9 検体)、AdV4 型(1 検体)、AdV54 型(1 検体)、AdV108 型(3 検体)、AdV(型不明)(1 検体)を検出した。また、急性脳症の 1 事例 2 検体から AdV14 型を分離・検出した。国内の AdV14 型の報告は過去 2 例のみであったが、2023 年以降 AdV14p1 型という新しい系統が数例検出されており、神戸市もこの型であった。海外では、AdV14p1 型が重症急性呼吸器感染症に関連することが報告されており、継続した病原体サーベイランスが必要である。

4) ノロウイルス

2024 年には下痢症サーベイランス 7 件を検査し、ノロウイルス GI と GII の混合感染が 1 事例、GII.4[P16] が 4 事例、GII.17[P17] が 1 事例、GII 亜型不明が 1 事例検出された。また、市内で発生した食中毒疑い事例に関連して 166 件の検便検査を実施し、5 事例からノロウイルス GI を、14 事例からノロウイルス GII を検出した。このうち食中毒事件として行政処分された事例は 4 例あり、それぞれの遺伝子型は、GII.4 が 2 例、GII.2 が 1 例、GI.1 が 1 例であった。

5) 麻しん・風しんウイルス

麻しんおよび風しんの検査を、19 事例について実施した（いずれかの疑い事例の検査には両者を検出可能な Multiplex RT-PCR 法を実施）。3 事例で麻しん陽性（全て遺伝子型 D8）、風しんは全て陰性であった。

6) インフルエンザウイルス

2023/24 シーズンの流行は初期に A/H1pdm 亜型、その後 A/H3 亜型、続いて B/ビクトリア系統が検出され、3 種類の混合流行となった。2024/25 シーズン当初には A/H1pdm 亜型が流行し、第 52 週の定点当たり患者報告数が 60 を超え、国のサーベイランス開始以降最大となった。

2024 年の病原体サーベイランスでは、A/H1pdm 亜型を 90 検体、A/H3 亜型を 17 検体、B/ビクトリア系統を 64 検体から分離・検出した。ウイルス分離可能であった A/H1pdm09 亜型については、オセルタミビル感受性の検査を実施し、全て感受性であることを確認した。B/山形系統は検出されなかった。

表1 2024年 STD(定点)

		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	耐性菌 (PCG)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	低感受性菌 (CFIX)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	陽性数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	検査検体数	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11
クラミジア・トラコモナス	陽性数	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6
	検査検体数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

表2 2024年 食中毒以外の細菌検査

		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
ダニ 媒介性	紅斑熱群リケッチア						2		2	2				6
その他臨床	レジオネラ属菌	3	2	1	1	2	1	3		2		1	1	17
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌	2			1	1	5		1		1	4	5	20
	侵襲性肺炎球菌	3	2	4	3	4	2	1	1	1	1	4	6	32
	侵襲性インフルエンザ菌	1		1		1	1	1				1	2	8
	劇症型溶血性レンサ球菌	2		2	5	4	2		4	1	3		2	25
	百日咳						2						1	3

注）数字は陽性数を示す

表3 2024年 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
コクサッキーウイルスA群5型								1	1	2			4
コクサッキーウイルスA群6型	1	1	1	3	1	4	11	2					24
コクサッキーウイルスA群10型									3	1			4
コクサッキーウイルスA群16型					1	1	12	3	3	6			26
コクサッキーウイルスB群2型									1				1
コクサッキーウイルスB群3型								1			3		4
エンテロウイルスA群71型								1	1				2
エンテロウイルスD群68型									1				1
エコーウイルス11型			1					1	1	5	1		9
ライノウイルス	1			5	3	5	8	2	4	4	4	9	45
パレコウイルス1型							1			1			2
A型インフルエンザウイルス（H1pdm09亜型）	8	1	1	3	1		4	2	1	4	12	53	90
A型インフルエンザウイルス（H3亜型）	10	2	1	1						1	1	1	17
B型インフルエンザウイルス（ビクトリア系統）	15	24	10	10					1			4	64
パラインフルエンザウイルス1型						1	1	1					3
パラインフルエンザウイルス2型								1					1
パラインフルエンザウイルス3型				1	3	3							7
パラインフルエンザウイルス4型											1		1
RSウイルス		1	2	12	5	2	5		1	2		1	31
ヒトメタニューモウイルス	1		4	2				1				1	9
ヒトコロナウイルス229E			1										1
ヒトコロナウイルスNL63		1	3								1		5
ヒトコロナウイルスOC43	1											3	4
ヒトコロナウイルスHKU1				1									1
新型コロナウイルス	8	10	9	5		2	7	6	3		2	2	54
麻疹ウイルス								9					9
ノロウイルスGI	1												1
ノロウイルスGII	3	2	2										7
アデノウイルス1型							1						1
アデノウイルス2型		2	1		1								4
アデノウイルス3型	3	2	2	2	1	1		1					12
アデノウイルス4型											1		1
アデノウイルス14型					2								2
アデノウイルス54型							1		1				2
アデノウイルス108型							1		1	1		1	4
アデノウイルス（型不明）								1					1
ヒトヘルペスウイルス6型			1						1				2
ヒトボカウイルス				1	2	1	1						5
水痘帯状疱疹ウイルス									3				3
陽性検体数	52	46	39	46	20	20	53	33	27	27	26	75	464
検体数	55	46	59	46	21	16	51	45	32	32	48	75	526
（うち複数検出された検体数）	2	1	2	3	5	5	7	1	4	2	2	12	46

表4 2024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、新型コロナウイルスをのぞく)									
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										
RSウイルス感染症	ライノウイルス				1		1					1		3										
	パレコウイルス1型							1						1										
	パラインフルエンザウイルス2型								1					1										
	パラインフルエンザウイルス3型					1								1										
	パラインフルエンザウイルス4型											1		1										
	RSウイルス		1	2	12	3	2	3		1	1		1	26										
	ヒトコロナウイルスNL63			1										1										
	ヒトコロナウイルスOC43												1	1										
	ヒトコロナウイルスHKU1				1									1										
	ヒトボカウイルス				1									1										
咽頭結膜熱	アデノウイルス2型		2			1								3										
	アデノウイルス3型	3		1	2	1	1		1					9										
	アデノウイルス4型											1		1										
	アデノウイルス54型							1						1										
	アデノウイルス108型							1			1		1	3										
	アデノウイルス（型不明）								1					1										
	ヒトコロナウイルスNL63											1		1										
感染性胃腸炎	コクサッキーウイルスA群5型										1			1										
	ノロウイルスGI	1												1										
	ノロウイルスGII	3	2	2										7										
手足口病	アデノウイルス2型			1										1										
	アデノウイルス54型									1				1										
	コクサッキーウイルスA群5型								1					1										
	コクサッキーウイルスA群6型	1	1	1	2	1	3	8	2					19										
	コクサッキーウイルスA群10型									3		1		4										
	コクサッキーウイルスA群16型					1	1	11	3	3	5			24										
	コクサッキーウイルスB群3型											3		3										
	エンテロウイルスA群71型								1	1				2										
	ライノウイルス				1	1	2	6	1	2	1	1		15										
	パラインフルエンザウイルス1型								1					1										
	パラインフルエンザウイルス3型						1							1										
	ヒトメタニューモウイルス			1					1					2										
	ヒトボカウイルス					1	1							2										
ヘルパンギーナ	コクサッキーウイルスA群10型										1			1										
	コクサッキーウイルスB群3型											3		3										
	ライノウイルス											1		1										
突発性発疹	コクサッキーウイルスA6型				1									1										
	ライノウイルス				1									1										
無菌性髄膜炎	コクサッキーウイルスA群6型							3						3										
	コクサッキーウイルスA群16型							1			1			2										
	コクサッキーウイルスB群2型									1				1										
	エコーウイルス11型								1	1	4	1		7										
	ライノウイルス				2			1						3										
	ヒトヘルペスウイルス6型									1				1										
水痘	水痘帯状疱疹ウイルス									3				3										
急性脳症	アデノウイルス14型					2								2										
麻疹疑い	麻疹ウイルス								9					9										
上気道炎	コクサッキーウイルスA群5型										1			1										
	コクサッキーウイルスA群6型						1							1										
	コクサッキーウイルスB群3型								1					1										
	エンテロウイルスD群68型									1				1										
	ライノウイルス					1	2		1		1		2	7										
	パレコウイルス1型										1			1										
	パラインフルエンザウイルス3型				1									1										
	RSウイルス					1								1										
	ヒトメタニューモウイルス												1	1										
	ヒトコロナウイルス229E			1										1										
	ヒトコロナウイルスNL63			1										1										
	ヒトコロナウイルスOC43	1											2	3										
	ヒトボカウイルス							1						1										
下気道炎	コクサッキーウイルスA群5型										1			1										
	ライノウイルス					1					1			2										
	パラインフルエンザウイルス3型					2	1							3										
	RSウイルス					1					1			2										
	ヒトコロナウイルスNL63			1										1										
	アデノウイルス3型			1										1										
	ヒトボカウイルス					1								1										
合計検出数	9	6	13	25	19	16	37	25	18	21	14	8	211											