

## ＜報告＞ 2020(令和2)年病原体検出状況(神戸市実施分)

健康科学研究所(旧環境保健研究所)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. 食中毒細菌(表1)

神戸市内での食中毒の発生時に採取した95検体(2019年:269検体)から40菌株が検出された。本年はコロナ感染症による緊急事態宣言などの行動抑制政策が発令されたため、多人数による外食の機会が減り、疑い事例を含む食中毒検査の数が激減したと推測された。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47.5%で、次いでウェルシュ菌が32.5%、さらにカンピロバクター・ジェジュニが20.0%と続いた。ちなみに2020年に発生した行政処分対象食中毒事件は4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1件であった。

#### 2. 食中毒細菌以外の細菌(表2、3)

##### 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、下痢症原因菌としてカンピロバクター・ジェジュニが1件検出された。

##### 2)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4検体から、A群溶血性レンサ球菌が検出された。T型別の結果は、T25型(2検体)、T1型(1検体)、型別不能(1検体)であった。薬剤感受性試験では、T25型2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)その他の細菌

###### a) レジオネラ症

患者由来菌株 *Legionella pneumophila* 血清群1の2株の検査を実施した。SBT(Sequence-based typing)による遺伝子型は、ST2935(新規遺伝子型)、ST353(国内固有遺伝子型)と同定した。これらの遺伝子型は、土壌・水たまり分離株が主に属するグループに存在した。

###### 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9検体の血清型について、PCR法と膨化法により、15B(2検体)、15C(2検体)、24F(2検体)、21(1検体)、22F(1検体)、38(1検体)

と同定した。検出された血清型は全て、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 3 検体の血清型は、7C(1 検体)、15A(1 検体)、20(1 検体)と同定した。血清型7C 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) 細菌性髄膜炎菌感染症

細菌性髄膜炎疑いの検体が搬入され、脳脊髄液から *Streptococcus intermedius* を分離した。

#### d) 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腸内細菌科細菌 16 件および関連調査検体 4 件の検査を行った。届出株の検出部位は、喀痰(5 件)、血液(4 件)、尿(3 件)、腹水(3 件)、穿刺浸出液(1 件)であった。関連調査検体は、患者血液または腹腔ドレイン分離株 3 株、環境分離株 1 株であった。また菌種は、腸内細菌科細菌として、*Serratia marcescens*(9 株)、*Enterobacter cloacae*(5 株)、*Klebsiella pneumoniae*(2 株)、*Escherichia coli*(2 株)、*Klebsiella aerogenes*(1 株)、および血液から分離された *Achromobacter. sp*(1 株)であった。

20 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 C β-ラクタマーゼ産生が示唆された菌種は *Enterobacter cloacae*(4 株)、*Klebsiella aerogenes*(1 株)であり、1 株の *Enterobacter cloacae* から EBC 型 β-ラクタマーゼを検出した。

クラス A β-ラクタマーゼのみ検出された菌種は *Enterobacter cloacae*(1 株)、*Escherichia coli*(1 株)、*Klebsiella pneumoniae*(1 株)であった。*Enterobacter cloacae* からは SHV 型 β-ラクタマーゼを検出した。*Escherichia coli* からは TEM 型、CTX-M-1 型 β-ラクタマーゼを検出した。*Klebsiella pneumoniae* からは SHV 型、CTX-M-2 型 β-ラクタマーゼを検出した。

クラス B β-ラクタマーゼ産生が示唆された菌種は、*Klebsiella pneumoniae*(1 株)、*Escherichia coli*(1 株)であった。*Klebsiella pneumoniae* から IMP-6 β-ラクタマーゼを検出し、SHV 型、CTX-M-2 型、CTX-M-9 型 β-ラクタマーゼも検出した。*Escherichia coli* からは、NDM-5 β-ラクタマーゼと TEM 型 β-ラクタマーゼを検出した。

また、同一医療機関の入院患者 3 名から分離された *Serratia marcescens* 6 株から GES-5 β-ラクタマーゼが検出された。環境より分離された *Serratia marcescens* 1 株の検査も実施したが、GES-5 は検出されなかった。また、入院患者 1 名の血液から *Achromobacter. sp* が分離され、IMP-34 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

届出された 11 件中、9 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 5 株、B 群溶血性レンサ球菌 1 株、G 群溶血性レンサ球菌 3 株であった。国立感染症研究所による菌株解析の結果、A 群溶血性レンサ球菌の T 型別については、型別不能(3 株)、TB3264(1 株)、T11(1 株)であった。G 群溶血性レンサ球菌の *emm* 遺伝子型は、*stG485.0* 型(1 株)、*stG6792.3* 型(1 株)、*stG245.0* 型(1 株)であった。*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、薬剤耐性遺伝子として *ermB* 遺伝子を保有していた。

f) ダニ媒介性細菌

本年は日本紅斑熱については 9 件の検査をおこない、4 例が陽性であった。またツツガムシ病については 4 件の検査依頼があったがすべて陰性であった。ライム病については 2 件の検査依頼がありどちらも陰性であった。

g) その他の細菌

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 4)

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の発生により、2020 年の病原体サーベイランスはこれまでとは全く異なる傾向となった。新型コロナウイルス検査検体を除く検体数は 269 のみ(うち陽性数 174)で、その多くは 1~3 月上旬のインフルエンザ検体であった。減少の要因として、マスクや手洗い、密の回避等の COVID-19 対策の徹底や、海外との往来機会の減少で、他の定点把握疾患や輸入感染症の報告数が激減したことが挙げられる。また、医療機関の受診控えや、PPE の不足によって病原体サーベイランス検体の採取が困難であったことも一因と考えられた。

全国的にも 2020 年は COVID-19 や一部の疾患を除き、ウイルス感染症の発生動向は低レベルの状態にあった。今後、新型コロナウイルスワクチンの普及によって生活様式や海外との往来が従前に近づくにつれ、再び以前のような流行状況に戻っていくと考えられる。特に小児科疾患については、この 1 年余りで感受性の年齢層が蓄積されていることから、再流行の際に患者数が多くなり、その分、重症化する事例も増える可能性がある。また、輸入感染症や麻しんの散発事例も発生すると予想される。したがって、これらの感染症の発生動向を注視するとともに、病原体サーベイランスによって流行しているウイルスの性状を把握しておくことが重要である。また、引き続き、マスクの使用や手洗いの徹底(アルコール消毒が効果のないウイルスもあるため)、定期接種のワクチンを確実に接種しておく等、基本的な感染症対策の実施が必要である。

### 1) 新型コロナウイルス

COVID-19 に関しては、15244 検体から 1956 件の SARS-CoV-2 を検出した。そのうち新規の陽性検体が 1542 検体、陰性確認での陽性検体が 414 検体であった。COVID-19 の市内での流行動態の把握やクラスター対策の一環として、研究所に搬入された行政検査検体に加え、市内の医療機関や民間検査センターで陽性となった検体を収集し、新型コロナウイルスのゲノムサーベイランスを実施した。2020 年に採取された計 1618 検体のゲノムを解読し(一部は国立感染症研究所病原体ゲノム解析センターで解読)、市内感染拡大期の分子系統の把握や院内感染事例での感染伝播様式の検証、変異株への対応など得られた情報を適宜保健所へ還元し、公衆衛生対策として活用した。

### 2) 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。

2019/20 シーズン(2019 年 9 月～2020 年 8 月)の流行開始は 2019 年第 48 週で、2020 年 1 月は A/H1pdm09 亜型が主流であった。2 月以降は B 型が逆転する形となり、昨シーズンに引き続きビクトリア系統の流行となった。2020 年 1 月～3 月に、当所では A/H1pdm09:87 株、A/H3:1 株、B/Vic:60 株の合計 148 株を分離・検出した。2019/20 シーズンの A/H1pdm09 亜型分離株のうち 63 株についてオセルタミビル感受性を確認した結果、すべて感受性であった。また、2018/19 シーズンより開始された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)の耐性株サーベイランスについて、対象となる検体はなかった。

2020/21 シーズン(2020 年 9 月～2021 年 8 月)はインフルエンザの流行がないシーズンとなり、インフルエンザの検体は搬入されなかった。また、2020 年 9～12 月の市内患者報告数もゼロであった。COVID-19 流行の中でも、世界的にはインフルエンザの報告されている地域もあり、次シーズン以降その動向には注意が必要である。

### 3) エンテロウイルス等

無菌性髄膜炎、手足口病、ヘルパンギーナ等の 23 事例中、無菌性髄膜炎 2 事例(咽頭ぬぐい液、便)及び手足口病 1 事例(咽頭ぬぐい液)よりライノウイルスを検出した。

手足口病、ヘルパンギーナなどエンテロウイルスを主因とする感染症について、2020 年は全国的に流行が見られず、無菌性髄膜炎由来ウイルスについても 2020 年の全国検出数は前年から約 95%減であった。

### 4) ノロウイルス

2020 年は下痢症サーベイランス検体からノロウイルスが 3 検体から検出され、遺伝子型はすべて GII であった。

3 検体全て 2019/2020 冬季シーズン(1-3 月)の検出であった。ノロウイルス流行のシーズンオフ期(4-8 月)及び 2020/2021 冬季シーズン(9-12 月)は下痢症サーベイランス検体の搬入が無かった。

#### 5) アデノウイルス

アデノウイルス 2 型が 3 検体、主に咽頭結膜熱患者の咽頭ぬぐい液及び鼻腔ぬぐい液から検出された。

神戸市での検出数は昨年より大幅に減少したが、全国の咽頭結膜熱検体からの検出数も前年の約 2 割に減少した。

#### 6) 麻疹・風疹ウイルス

麻疹疑い 3 事例、風疹疑い 2 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が、全て陰性であった。

#### 7) 蚊媒介性ウイルス

タイに渡航歴のある 1 事例、1 検体についてデングウイルス、ジカウイルス、チクングニアウイルスの遺伝子検査を実施した結果、デングウイルス 1 型を検出した。

#### 8) A 型肝炎ウイルス

A 型肝炎ウイルス疑い検体は搬入されなかった。



### 表4-1 2020年 ウイルス検出状況

(新型コロナウイルスは別掲)

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
ライノウイルス	2	1				1							4
A型インフルエンザウイルス(H1pdm09亜型)	67	20											87
A型インフルエンザウイルス(H3亜型)	1												1
B型インフルエンザウイルス(ビクトリア系統)	13	30	17										60
RSウイルス	6	2	1										9
ヒトメタニューモウイルス	2	2											4
ノロウイルス	1	2											3
アデノウイルス2型	1		1						1				3
水痘帯状疱疹ウイルス	1	1											2
デングウイルス1型	1												1
陽性検体数	95	58	19	0	0	1	0	0	1	0	0	0	174
検体数	107	73	29	1	5	9	6	13	7	19	0	0	269

### 表4-2 2020年 新型コロナウイルス検出状況

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
SARS-CoV-2*			59	415	154	3	94	208	67	133	305	518	1956
(陰性確認検体での陽性検体数)			(27)	(250)	(135)	(2)							(414)
検体数*		48	443	1525	1215	391	1851	2513	1034	1217	1728	3279	15244
(陰性確認検体数)			(59)	(505)	(331)	(11)							(906)

\* SARS-CoV-2検出数、検体数は陰性確認検体分を含む

表5 2020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
咽頭結膜熱	アデノウイルス 2型	1		1						1				3
手足口病	ライノウイルス		1											1
無菌性髄膜炎	ライノウイルス	2					1							3
感染性胃腸炎	ノロウイルス	1	2											3
RSウイルス感染症	RSウイルス	6	1											7
ヒトメタニューモウイルス感染症	ヒトメタニューモウイルス	2												2
水痘	水痘帯状疱疹ウイルス	1	1											2
デング熱	デングウイルス 1型	1												1
合計検出数		14	5	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	22