

第4章

病原体情報

1. ウイルス検査

(1) 病原体定点調査成績について

病原体定点医療機関で採取された検体を用いたウイルス調査は、感染症サーベイランス事業(現・感染症発生動向調査事業)の一環として昭和53(1978)年11月以来継続的に実施しています。ここでは、2021年の調査結果をまとめました(詳細は次頁参照)。

ウイルス分離には Hep-2、Vero、MDCK などの培養細胞を用いました。細胞に検体を接種して 1-2 週間観察し、細胞変性効果(CPE)が現れた検体は中和試験法・赤血球凝集抑制、遺伝子検査等によりウイルスを同定しました。それ以外の検体は継代をしてさらに 1-2 週間観察し、CPE が現れなかった場合は、分離陰性と判定しました。また、使用している細胞では分離されないウイルスについては、検体から遺伝子検査を行い同定しました。

2021 年は、市内 8 か所の小児科定点、4 か所の内科定点、1 か所の眼科定点と、4 か所の基幹(病院)定点等で採取された咽頭ぬぐい液、ふん便、結膜ぬぐい液、髄液など 537 検体について分離・検出検査を行い、25 種類 268 例のウイルスを分離・検出しました。

ア アデノウイルス

咽頭炎、扁桃炎、肺炎などの急性呼吸器疾患、咽頭結膜熱や流行性角結膜炎および乳幼児下痢症や出血性膀胱炎など多彩な感染症を引き起こす病原体です。2021 年は 27 例が分離検出されました。主に小児科定点の気道炎患者から 1 型 5 例、2 型 10 例、5 型 3 例などが同定されました。眼科定点では、流行性角結膜炎患者から 37 型 2 例、56 型 4 例が同定されました。

イ インフルエンザウイルス

高熱、筋肉痛などを伴う風邪の症状を引き起こす病原体で、冬季に流行を引き起こします。2021 年は、AH3 型 1 例が分離されました。

ウ RS ウイルス

小児の風邪の病因ウイルスで、重症化すると細気管支炎や肺炎等の下気道炎を引き起こす病原体です。また、インフルエンザと同様に、高齢者においてもしばしば重症の下気道疾患の原因となります。2021 年は、小児科定点の気道炎患者由来の 75 検体から検出されました。

エ エンテロウイルス

小児の風邪の原因となる病原体で、特徴的な疾患には、ヘルパンギーナ、手足口病があり、重症化すると無菌性髄膜炎等を引き起こします。2021 年は、手足口病患者からコクサッキーウイルス(Cox) A6 型 1 例、気道炎患者から CoxA4 型 2 例と CoxA6 型 4 例が同定されました。

表 2021年ウイルス検出状況

疾患名 検出ウイルス	R S ウイルス 感染症	感 染 性 胃 腸 炎	手 足 口 病	へ ル パ ン ギ ー ナ	イ ン フ ル エ ン ザ 様	流 行 性 角 結 膜 炎	無 菌 性 髄 膜 炎	そ の 他	合 計
インフルエンザ AH3					1				1
パラインフルエンザ 1	1							3	4
パラインフルエンザ 2								4	4
パラインフルエンザ 3	2			1				33	36
パラインフルエンザ 4								10	10
R S	27							48	75
ヒトコロナ OC43								10	10
ヒトコロナ 229E or NL63								12	12
ヒトボカ								12	12
コクサッキー A4								2	2
コクサッキー A6			1					4	5
エンテロ (型未決定)								11	11
ヒトパレコ 1								6	6
ライノ								43	43
アデノ 1								5	5
アデノ 2								10	10
アデノ 5								3	3
アデノ 6								1	1
アデノ 37						2			2
アデノ 56						4			4
アデノ (型未決定)								2	2
単純ヘルペス 1							1	3	4
水痘・帯状疱疹							1		1
ノロ		4							4
アストロ		1							1
計	30	5	1	1	1	6	2	222	268

表 2021年月別ウイルス検出状況

年・月 検出ウイルス	2021年												合計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
インフルエンザ AH3												1	1
パラインフルエンザ 1				2				1	1				4
パラインフルエンザ 2									3	1			4
パラインフルエンザ 3				1			14	19	2				36
パラインフルエンザ 4				1					2	5	1	1	10
R S	2		1	4	13	20	22	10	2	1			75
ヒトコロナ OC43					1	2	1		3		1	2	10
ヒトコロナ 229E or NL63			5	6					1				12
ヒトボカ	1	1			3	3	2					2	12
コクサッキー A4											2		2
コクサッキー A6									1		3	1	5
エンテロ (型未決定)	1		1		3	2	2		1	1			11
ヒトパレコ 1				1		2	3						6
ライノ	2	5	3	7	5	4				4	8	5	43
アデノ 1	1	1				2						1	5
アデノ 2		1			2	1				1	2	3	10
アデノ 5		2				1							3
アデノ 6											1		1
アデノ 37					1	1							2
アデノ 56								2	1		1		4
アデノ (型未決定)						1	1						2
単純ヘルペス 1	1		2								1		4
水痘・帯状疱疹		1											1
ノロ	1	1		1	1								4
アストロ												1	1
計	9	12	12	23	29	39	45	32	17	13	20	17	268

2. 細菌検査

(1) 二類感染症

ア 結核

横浜市結核分子疫学調査実施要領に基づき、医療機関から結核菌培養検査が陽性となった患者の結核菌を収集し、JATA15 にさらに 9 領域を加えた、計 24 領域の VNTR データと菌株を収集保管する結核菌データベースの構築を行っています。本年は、85 株を検査し、そのうち重複検体を除いた 83 株についてデータ等を収集し、解析を行いました。VNTR 型別結果から、遺伝系統の推定を実施した結果、北京型株 67.5% (56 株)、非北京型株 32.5% (27 株) でした。

(2) 三類感染症

ア コレラ

2021 年 1 月から 12 月まで横浜市内でコレラが分離された事例は認められませんでした。

イ 細菌性赤痢

2021 年 1 月から 12 月まで横浜市内で赤痢菌が分離された事例は認められませんでした。

ウ 腸管出血性大腸菌感染症

市内の病院等で分離され、当所に搬入された菌株及び当所で検便から分離した腸管出血性大腸菌 425 株について、血清型別及び毒素試験を実施しました。血清型の内訳は O111 が一番多く 255 株 (H- VT1 が 252 株、H- VT1&2 が 3 株) でした。次いで O157 が 66 株 (H7 VT1&2 が 21 株、H7 VT2 が 24 株、H- VT1 が 2 株、H- VT1&2 が 18 株、H- VT2 が 1 株)、O26 が 18 株 (H11 VT1 が 17 株、H- VT1 が 1 株)、O174 が 13 株 (H- VT1&2 が 5 株、H8 VT1&2 が 6 株、H21 VT2 が 2 株)、O156 : H25 VT1 が 12 株、O175 : H15 VT1 が 12 株、O121 : H19 VT2 が 8 株、O103 が 6 株 (H11 VT1 が 3 株、H2 VT1 が 3 株)、O9 が 4 株 (H- VT2 が 1 株、H7 VT2 が 3 株)、O91 が 4 株 (H- VT1 が 1 株、H- VT1&2 が 3 株)、O128 : H2 VT1&2 が 4 株、O3 : H21 VT1 が 3 株、O76 : H19 VT1&2 が 3 株、O168:H8 VT2 が 3 株、O98 : H- VT1 が 2 株、O8 : H- VT2 が 1 株、O28ac : H25 VT1 が 1 株、O101 : H- VT1 が 1 株、O145 : H- VT1 が 1 株、O182 : H25 VT2 が 1 株、OUT : H45 VT1 が 5 株、OUT : H9 VT1 が 1 株、OUT : H29 VT2 が 1 株分離されました。

O111 は保育園において集団発生があったため分離数が例年より大幅に増加しました。それ以外 O174、O156 など珍しい血清群が例年よりも多く分離されました。

エ 腸チフス・パラチフス

2021 年 1 月から 12 月まで横浜市内で腸チフス・パラチフスが分離された事例は認められませんでした。

(3) 四類感染症

ア ボツリヌス症

2021 年 1 月から 12 月まで横浜市内でボツリヌスが分離された事例は認められませんでした。

イ マラリア

2021 年 1 月から 12 月まで横浜市内でマラリアが分離された事例は認められませんでした。

ウ ライム病・回帰熱 (ボレリア感染症)

ライム病または回帰熱が疑われた 2 事例 6 検体(髄液 1 検体、全血 1 検体、血清 2 検体、痂皮 2 検体)が搬入されました。すべての検体について、リアルタイムPCR法によるボレリア検査を実施、4 検体(髄液 1 検体、血清 2 検体、痂皮 1 検体)について抗ボレリア抗体検査も実施しましたが、すべて陰性でした。

エ レジオネラ症

市内で発生したレジオネラ症について、患者の喀痰等 27 検体が搬入され培養検査を行いました。その結果、9 検体(33.3%)から *Legionella pneumophila* 1 群が 8 株、*L. pneumophila* 6 群が 1 株検出されました。それ以外に医療機関から菌株が 3 株搬入され、2 株が *L. pneumophila* 1 群、1 株が *L. pneumophila* 5 群でした。

オ レプトスピラ症

医療機関から、レプトスピラ症が疑われた 1 事例について、10 検体(全血 3 検体、血清 5 検体、血しょう 1 検体、尿 1 検体)が搬入されました。当所で nested-PCR 法によるレプトスピラ遺伝子検出を行いました。すべての検体が陰性でした。

(4) 五類感染症(全数)

ア カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症

2014 年 9 月 19 日から全数把握疾患となった比較的新しい疾病です。発生届が出された 51 株及び医療機関から CRE 疑いで精査を依頼された 28 株、計 79 株についてカルバペネム耐性機序の検索を行いました。

届出対象であった 51 株のうち、水平伝播の恐れがあるカルバペネマーゼ遺伝子を保有している株は、16 株(31.4%)でした。その内訳は、*Enterobacter cloacae* complex 8 株(*bla*_{IMP-1})、*Klebsiella pneumoniae* 6 株(*bla*_{IMP-1} (5)、*bla*_{NDM-5} (1))、*Citrobacter freundii* complex 1 株(*bla*_{IMP-1})、*Escherichia hermannii* 1 株(*bla*_{IMP-1})でした。

届出対象外であった 28 株のうち、カルバペネマーゼ遺伝子を保有している株は、16 株(57.1%)でした。その内訳は、*Citrobacter farmeri* 1 株(*bla*_{IMP-11})、*E. cloacae* complex 13 株(*bla*_{IMP-1} (12)、*bla*_{IMP-19} (1))、*Klebsiella oxytoca* 1 株(*bla*_{IMP-11})、グラム陰性桿菌 1 株(*bla*_{IMP-11})でした。

カルバペネマーゼ遺伝子を保有していなかった株は、生来染色体上に AmpC 型 β-ラクタマーゼ遺伝子を保有している株や、基質拡張型 β-ラクタマーゼ(ESBL)遺伝子を保有している株でした。

イ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

医療機関から患者由来の 25 株(20 事例)が搬入され、同定等を行いました。その結果、8 株が A 群溶血性レンサ球菌、4 株が B 群溶血性レンサ球菌、8 株が G 群溶血性レンサ球菌でした。いずれも血清型や遺伝子型に偏りは見られませんでした。

ウ 侵襲性インフルエンザ菌感染症

医療機関から患者由来 6 株(6 事例)が搬入され、血清型別を行いました。その結果、5 株が血清型別不能で、1 株が e 型でした。PCR 法で血清型及び莢膜関連遺伝子の検出も行いましたが 5 株が陰性であったことから、これらの株は、無莢膜株であると思われました。

エ 侵襲性肺炎球菌感染症

医療機関から患者の血液、髄液等由来の 15 株(14 事例)が搬入され、国立感染症研究所に依頼し血清型別を行いました。その結果、15B 型、22F 型、24B 型、24F 型がそれぞれ 2 株、3 型、6C

型、7C 型、15A 型、16F 型、23A 型、35F 型がそれぞれ 1 株でした。

オ バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) 感染症

2021 年 1 月から 12 月まで横浜市内でバンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) が 4 株分離され、すべてが *van A* 遺伝子保有の菌でした。

(5) 五類感染症 (定点)

ア A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎

市内の小児科定点医療機関から送付された咽頭ぬぐい液 5 件について、溶血性レンサ球菌の分離培養を行いました。1 検体から A 群溶血性レンサ球菌が分離され、その血清型は TB3264 型が 1 株でした。

表 病原細菌検出状況(ヒト由来、月別)

年・月 菌種・菌型	2021年採取月														計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者	総数 うち海外渡航者		
腸管出血性大腸菌 (EHEC/VTEC)	1	4	3	6	10	282	14	44	15	24	5	17	425		
腸管毒素原性大腸菌 (ETEC)															
腸管病原性大腸菌 (EPEC)					1		1						2		
腸管凝集性大腸菌 (EAggEC)															
チフス菌 (<i>Salmonella</i> Typhi)															
パラチフスA菌 (<i>Salmonella</i> Paratyphi A)															
サルモネラ属菌 (<i>Salmonella</i> spp.)	1		1		3	2	1	2		1	1		12		
エルシニア エンテロコリチカ (<i>Yersinia enterocolitica</i>)															
コレラ菌nonO1&O139 (<i>Vibrio cholerae</i> nonO1&O139)															
腸炎ビブリオ (<i>Vibrio parahaemolyticus</i>)															
エロモナス ハイドロフィラ (<i>Aeromonas hydrophila</i>)															
エロモナス ソブリア (<i>Aeromonas sobria</i>)															
カンピロバクター ジェジユニ (<i>Campylobacter jejuni</i>)				2	1	6		1	2	2	16	2	32		
カンピロバクター コリ (<i>Campylobacter coli</i>)								1			3		4		
黄色ブドウ球菌 (<i>Staphylococcus aureus</i>)	1			1	3	2		2	2	2	1	4	18		
ウェルシュ菌 (<i>Clostridium perfringens</i>)								1	14		1		16		
セレウス菌 (<i>Bacillus cereus</i>)															
赤痢菌 (<i>Shigella flexneri</i>)															
赤痢菌 (<i>Shigella boydii</i>)															
赤痢菌 (<i>Shigella sonnei</i>)															
A群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus pyogenes</i>)	1		5			2			1		2	1	12		
B群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus agalactiae</i>)	1	1	3							1			6		
G群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus disgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>)		1		1	1			1		1	1	3	9		
肺炎球菌 (<i>Streptococcus pneumoniae</i>)	2	2		1	1		3			1	3	2	15		
腸球菌 (<i>Enterococcus faecalis</i>)							1						1		
腸球菌 (<i>Enterococcus faecium</i>)			1		3								4		
百日咳菌 (<i>Bordetella pertussis</i>)															
レジオネラ菌 (<i>Legionella pneumophila</i>)		2			2	1	1		4	1		1	12		
緑膿菌 (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)															
結核菌 (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>)		8	17	1	11		16			9		23	85		
インフルエンザ菌 (<i>Haemophilus influenzae</i>)	1						2			1	1	1	6		
肺炎桿菌 (<i>Klebsiella pneumoniae</i>)		3					1						4		
計	8	21	30	12	36	295	41	65	24	44	33	54	663		