

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、2020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。

2020 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 650 検体について分離・検出検査を行い、23 種類の 277 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。2020 年は 18 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同定されましたが、咽頭結膜熱患者からは 3 型 1 例、感染性胃腸炎患者からは 2 型 1 例検出されました。眼科定点では、流行性角結膜炎患者から 37 型 4 例、53 型 2 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、毎年冬季に流行を引き起こします。2020 年は、AH1pdm09 型 83 例、AH3 型 2 例、B 型 Victoria 系統 36 例が分離されました。

ウ RS ウイルス

冬季の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。2020 年は、小児科定点の気道炎患者由来の 1 検体から検出されました。

エ エンテロウイルス

小児の夏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。2020 年は、気道炎患者からコクサッキーウイルス A4 型(3 例)とエコーウイルス 11 型(1 例)が同定されました。

表 2020年ウイルス検出状況

疾患名 検出ウイルス	咽頭結膜熱	感染性胃腸炎	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 AH1pdm09			79		1	3	83
インフルエンザ AH3			2				2
インフルエンザ B Victoria			34			2	36
パラインフルエンザ 2						2	2
パラインフルエンザ 4						3	3
R S						1	1
ヒトメタニューモ						9	9
ヒトコロナ OC43						3	3
ヒトコロナ 229E or NL63			1			9	10
ヒトボカ						12	12
コクサッキー A4						3	3
エコー 11						1	1
エンテロ (型未決定)						9	9
ライノ						79	79
ムンプス						1	1
アデノ 1						2	2
アデノ 2		1				5	6
アデノ 3	1					1	2
アデノ 37				4			4
アデノ 53				2			2
アデノ (型未決定)				1		1	2
単純ヘルペス 1						2	2
ノロ		3					3
計	1	4	116	7	1	148	277

表 2020年月別ウイルス検出状況

年・月 検出ウイルス	2020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 AH1pdm09	57	25	1										83
インフルエンザ AH3	1	1											2
インフルエンザ B Victoria	4	22	10										36
パラインフルエンザ 2		2											2
パラインフルエンザ 4				1						1		1	3
R S												1	1
ヒトメタニューモ	1	1	4	3									9
ヒトコロナ OC43		2	1										3
ヒトコロナ 229E or NL63	2	1	5	1		1							10
ヒトボカ										3	5	4	12
コクサッキー A4								3					3
エコー 11												1	1
エンテロ (型未決定)		1	3	1	1		2	1					9
ライノ		2	1	5		1	16	9	8	16	10	11	79
ムンプス											1		1
アデノ 1					1							1	2
アデノ 2	2	1		2			1						6
アデノ 3			2										2
アデノ 37										4			4
アデノ 53						1					1		2
アデノ (型未決定)			1							1			2
単純ヘルペス 1	1	1											2
ノロ	2		1										3
計	70	59	29	13	2	3	19	13	8	25	17	19	277

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、108 株を検査し、そのうち重複検体を除いた 101 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 72.3% (73 株)、非北京型株 27.7% (28 株) でした。

(2) 三類感染症

ア 細菌性赤痢

細菌性赤痢の患者から分離された赤痢菌 1 事例 1 株について同定を行いました。菌種は *Shigella sonnei* 1 株 (渡航歴なし) でした。

イ 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 140 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 O157 が 66 株 (H7 VT1&2 が 50 株、H7 VT2 が 16 株) でした。次いで O26 が 17 株 (H11 VT1 が 15 株、H- VT1 が 1 株、H- VT2 が 1 株)、O111 が 12 株 (H- VT1 が 10 株、H- VT1&2 が 1 株、H8 VT1&2 が 1 株)、O103 が 7 株 (H2 VT1 が 6 株、H11 VT1 が 1 株)、O115 : H10 VT1 が 6 株、O128 : H2 VT1&2 が 6 株、O177 : H- VT2 が 6 株、O145 : H- VT2 が 5 株、O91 が 3 株 (H21 VT1&2 が 2 株、H- VT1 が 1 株)、O174 が 3 株 (H- VT1 が 2 株、H21 VT2 が 1 株)、その他 6 血清型が 9 株分離されました。これまでで最も血清群 O157 の割合が低く、検出割合は 47.1% でした。また、例年より血清型の種類が多様な年でした。

ウ 腸チフス・パラチフス

パラチフスの患者からパラチフス A 菌が 2 株検出されました。2 株は同一患者由来 (糞便由来と膿瘍由来) で、カンボジアへの海外渡航歴がありました。

(3) 四類感染症

ア つつが虫病・日本紅斑熱・発疹チフス・ロッキー山紅斑熱 (リケッチア感染症)

つつが虫病、日本紅斑熱などのリケッチア感染症が疑われた 2 事例 4 検体 (痂皮 1 検体、血しょう 1 検体、血清 2 検体) について、nested-PCR 法によるリケッチア遺伝子検査を行いました。その結果、1 事例 1 検体 (痂皮) から *Orientia tsutsugamushi* (血清型:Kawasaki) 遺伝子が検出されました。その他 3 検体は、つつが虫病リケッチア遺伝子および紅斑熱群リケッチア遺伝子陰性でした。

イ ボツリヌス症

医療機関から、ボツリヌス症が疑われた 2 事例について 4 検体 (便 2 検体、血清 2 検体) が搬入されました。国立感染症研究所にボツリヌス毒素の検出を依頼しましたが、すべての検体から毒素は検出されませんでした。

ウ マラリア

ギニア共和国へ渡航歴のある患者 1 事例 1 検体(全血 1 検体)について、LAMP 法により遺伝子検査を行いました。その結果 *Plasmodium falciparum* 遺伝子が検出されました。

エ 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 4 検体(全血 1 検体、血しょう 1 検体、血清 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および抗ボレリア抗体検査を行った結果陰性でした。

オ 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 26 検体が搬入され培養検査を行いました。その結果、8 検体(30.8%)から *Legionella pneumophila* 1 群が検出されました。

カ 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 2 事例について、5 検体(全血1検体、血清 3 検体、尿 1 検体)が搬入されました。2 事例 4 検体について、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。尿 1 検体が *Leptospira interrogans* の遺伝子陽性となり、この患者のペア血清 1 組について国立感染症研究所に抗体価測定を依頼したところ、抗レプトスピラ抗体陽転(血清型: Hebdomadis)が認められ、レプトスピラ感染が証明されました。

(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 46 株及び医療機関から CRE 疑いで精査を依頼された 38 株、計 84 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 46 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(34.8%)でした。その内訳は、*Enterobacter cloacae* complex 11 株(*bla*_{IMP-1})、*Klebsiella pneumoniae* 2 株(*bla*_{IMP-1})、*Klebsiella oxytoca* 2 株(*bla*_{IMP-1})、*Escherichia coli* 1 株(*bla*_{NDM-1})、でした。

届出対象外であった 38 株のうち、カルバペネマーゼ遺伝子を保有している株は、18 株(47.4%)でした。その内訳は、*E. cloacae* complex 15 株(*bla*_{IMP-1} 15 株)、*E. coli* 1 株(株、*bla*_{IMP-1} 1 株)、*Pantoea* sp. 1 株(*bla*_{IMP-11})、*Raoultella ornithinolytica* 1 株(*bla*_{IMP-1})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 20 株(18 事例)が搬入され、同定等を行いました。その結果、7 株が A 群溶血性レンサ球菌、6 株が B 群溶血性レンサ球菌、7 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

医療機関から患者の血液由来 9 株(9 事例)が搬入され、血清型別を行いました。その結果、すべての株が型別不能でした。PCR 法で血清型及び莢膜遺伝子の検出も行いましたが 13 株全て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 16 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、15A が 5 株、24B が 3 株、3、23A がそれぞれ 2 株、16F、22F、24F、33F 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

医療機関から患者の腹腔内膿瘍、尿、血液由来の 3 株(3 事例)が搬入され、PCR 法によるバンコマイシン耐性遺伝子(*van*)の検出を行いました。その結果、*vanA*保有 *Enterococcus faecium*が 1 株、*vanB*保有 *Enterococcus faecium*が 1 株、*vanB*保有 *Enterococcus faecalis*が 1 株同定されました。

(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 20 件について、溶血性レンサ球菌の分離培養を行いました。19 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 T4 型が 2 株、T6 が 3 株、T11 が 1 株、T12 型が 2 株、T25 型が 1 株、TB3264 型が 9 株、T 型別不能が 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	2020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
腸管出血性大腸菌 (EHEC/VTEC)	2	7	1			2	20	21	13	33	30	8	4	140	1		
腸管毒素原性大腸菌 (ETEC)	1	1								1				2	1		
腸管病原性大腸菌 (EPEC)								2						2			
腸管凝集性大腸菌 (EA _g EC)	1	1	1									1		3	1		
パラチフスA菌 (<i>Salmonella</i> Paratyphi A)				2	2									2	2		
サルモネラ属菌 (<i>Salmonella</i> spp.)	1	1	1		1	1	2	5	2				1	14	1		
エルシニア エンテロコリチカ (<i>Yersinia enterocolitica</i>)	1													1			
腸炎ビブリオ (<i>Vibrio parahaemolyticus</i>)									2					2			
エロモナス ソブリア (<i>Aeromonas sobria</i>)									1					1			
カンピロバクター ジェジユニ (<i>Campylobacter jejuni</i>)		2					2	3	8	7	8	4	2	36			
黄色ブドウ球菌 (<i>Staphylococcus aureus</i>)			1				2	1					4	8			
ウェルシュ菌 (<i>Clostridium perfringens</i>)												6		6			
赤痢菌 (<i>Shigella sonnei</i>)	1													1			
A群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus pyogenes</i>)	3	6	5	3	3	2	3				2			27			
B群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus agalactiae</i>)	1					2					2	1	1	7			
G群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus disgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>)	1	1		1	1		2					1		7			
肺炎球菌 (<i>Streptococcus pneumoniae</i>)	6	3	3		1		1	2						16			
腸球菌 (<i>Enterococcus faecalis</i>)							1							1			
腸球菌 (<i>Enterococcus faecium</i>)		1	1				1							2	1		
レジオネラ菌 (<i>Legionella pneumophila</i>)		1		1				3			2	1		8			
緑膿菌 (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	1				1							1		3			
結核菌 (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>)	9	19		15	11	4			12		9	6	19	104			
インフルエンザ菌 (<i>Haemophilus influenzae</i>)	4	2	1				1				1			9			
肺炎桿菌 (<i>Klebsiella pneumoniae</i>)								1		2		2		5			
計	32	3	44	2	12	2	21	20	37	42	40	43	54	35	27	407	7

