

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 1978(昭和 53)年11月以来継続的に実施しています。ここでは、2019 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。

2019 年は、市内 8 ヶ所の小児科定点、4 ヶ所の内科定点、1 ヶ所の眼科定点と、4 ヶ所の基幹(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 1,098 検体について分離・検出検査を行い、41 種類の 614 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。2019 年は 36 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 2 例、感染性胃腸炎患者からは 41 型 3 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 3 型 2 例、53 型 2 例、56 型 1 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。2019 年は、AH1pdm09 型 158 例、AH3 型 117 例、B 型 Victoria 系統 18 例、B 型山形系統 1 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。2019 年は、主に小児科定点の気道炎患者由来の 40 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。2019 年は、夏季を中心に 8 種類 58 例が分離検出されました。手足口病患者からはコクサッキーウイルス(Cox)A6 型(20 例)、CoxA16 型(10 例)と、CoxB3 型(1 例)が、ヘルパンギーナ患者からは CoxA6 型(7 例)、CoxA10 型(1 例)が、無菌性髄膜炎患者からは CoxB3 型(3 例)、CoxB4 型(1 例)、エコーウイルス 11 型(1 例)が分離同定されました。

表 2019年疾患別ウイルス検出状況

疾患名 検出ウイルス	定点把握対象疾患								合計	
	RS ウイルス 感染症	咽 頭 結 膜 熱	感 染 性 胃 腸 炎	手 足 口 病	ヘル 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
インフルエンザ AH1pdm09						148		1	9	158
インフルエンザ AH3						114			3	117
インフルエンザ B 山形						1				1
インフルエンザ B Victoria						17			1	18
パラインフルエンザ 1									6	6
パラインフルエンザ 2									13	13
パラインフルエンザ 3						1			9	10
パラインフルエンザ 4									4	4
RS	20					1			19	40
ヒトメタニューモ									45	45
ヒトコロナ OC43									2	2
ヒトコロナ 229E or NL63	1								8	9
ヒトボカ									3	3
コクサッキー A6			2	20	7				6	35
コクサッキー A10					1				1	2
コクサッキー A16				10					1	11
コクサッキー B3				1				3	1	5
コクサッキー B4								1		1
エコー 11								1	1	2
エコー 18									1	1
エコー 25									1	1
ヒトパレコ 1			1							1
ヒトパレコ 3								2	8	10
ヒトパレコ 4								1	1	2
ライノ					1	6			45	52
麻疹									1	1
アデノ 1									5	5
アデノ 2									11	11
アデノ 3		2					2		8	12
アデノ 5									1	1
アデノ 41			3							3
アデノ 53							2			2
アデノ 56							1			1
アデノ (型未決定)									1	1
単純ヘルペス 1					1		1	1	3	6
単純ヘルペス 2									1	1
水痘・帯状疱疹									1	1
ロタ			3							3
ノロ			13							13
サポ			2							2
アストロ			2							2
計	21	2	26	31	10	288	6	10	220	614

表 2019年月別ウイルス検出状況

年・月 検出ウイルス	2019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	23	18	7	3		2	2	1	4	11	22	65	158
インフルエンザ AH3	50	40	13	4	2				3	1	3	1	117
インフルエンザ B 山形					1								1
インフルエンザ B Victoria		1		7	6	2			2				18
パラインフルエンザ 1					1			1		2	2		6
パラインフルエンザ 2	1		2	2				1	4	2		1	13
パラインフルエンザ 3				1		2		1	6				10
パラインフルエンザ 4									1	3			4
RS	2	1	2	2	2	2	1	14	9	2	2	1	40
ヒトメタニューモ	1	3	2	17	4	2	6	1	2	6	1		45
ヒトコロナ OC43								1				1	2
ヒトコロナ 229E or NL63		2	3	2		1	1						9
ヒトボカ				2		1							3
コクサッキー A6					1	10	21		3				35
コクサッキー A10								2					2
コクサッキー A16									3	3	2	3	11
コクサッキー B3								1	3	1			5
コクサッキー B4								1					1
エコー 11			1						1				2
エコー 18											1		1
エコー 25								1					1
ヒトパレコ 1									1				1
ヒトパレコ 3							5	1	3	1			10
ヒトパレコ 4								2					2
ライノ	1	3	7	12	5	3	2	1	6	5	6	1	52
麻疹											1		1
アデノ 1					2	1	1	1					5
アデノ 2		2	4	1		3				1			11
アデノ 3	1	1				1	3	2	3			1	12
アデノ 5		1											1
アデノ 41			1		1				1				3
アデノ 53						1	1						2
アデノ 56				1									1
アデノ (型未決定)								1					1
単純ヘルペス 1					3	1	2						6
単純ヘルペス 2									1				1
水痘・帯状疱疹										1			1
ロタ					1	2							3
ノロ	5		2	1	2	2		1					13
サポ				1							1		2
アストロ				1						1			2
計	84	72	44	57	31	36	45	34	56	40	41	74	614

横浜市における2019/2020シーズンのインフルエンザウイルス流行株の解析

- 横浜市における2019/2020シーズンのインフルエンザの流行は、定点あたり報告数の合計が188.4人、最大値が23.8人と過去10年間で最も少ない規模の流行でした。
- 2019/2020シーズンはAH1pdm09ウイルスが主流で、全調査の分離・検出数の割合は、AH1pdm09ウイルス81.6%、ビクトリア系統のB型ウイルス14.0%、AH3型ウイルス4.4%でした。
- AH1pdm09ウイルスの抗原性状は、95%はワクチン株と類似していました。HA遺伝子系統樹解析では全ての株がクレード6B.1Aの1A5グループに含まれ、D187A、Q189E変異したグループが多数を占めました。シーズン後半には抗原性の変異したN156Kを持つグループが増加しました。
- ビクトリア系統のB型ウイルスの抗原性状は、ワクチン株と8倍以上の反応性低下した株が多数を占めました。HA遺伝子系統樹解析では昨シーズンと同様に、クレード1A内の3アミノ酸欠損をもつ1A.3グループに含まれました。
- AH3型ウイルスの抗原性状は、ワクチン株と流行株の抗原性が乖離していました。HA遺伝子系統樹解析では全てサブクレード3C.2a1bに含まれ、135Kグループと131Kグループに分けられました。
- 入院サーベイランスでは、重症例(脳症、肺炎等)14例全てからAH1pdm09ウイルスが分離・検出されました。
- 抗インフルエンザ薬感受性サーベイランスでは、AH1pdm09ウイルスからノイラミニダーゼ阻害薬に対するH275Y変異が1件検出されました。キャップ依存性エンドヌクレアーゼ阻害薬に対する変異は検出されませんでした。

【インフルエンザ患者数】

2019年9月第36週から2020年5月第22週まで(以下、2019/2020シーズン)にインフルエンザ定点から報告されたインフルエンザ患者数は、定点あたり188.4人で昨シーズン同期の定点あたり308.8人を大きく下回り、過去10年間で最も少ない規模の流行でした。定点あたり患者数は、2019年9月第40週に流行の目安となる1.0人を超え、昨年より1ヶ月早い12月第51週に23.8人と最大報告数となりました。その後、2020年3月第11週には定点あたり1.0人を下回り、流行が終息しました(図1)。

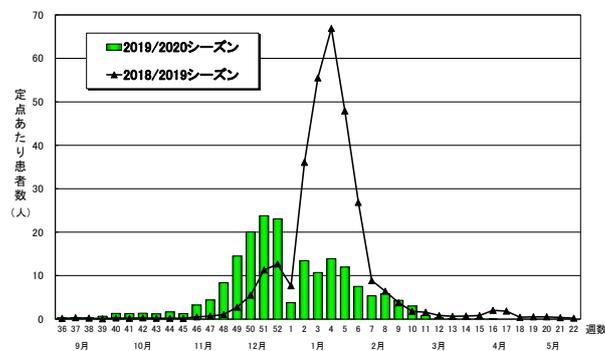


図1 定点あたり患者数

【病原体定点ウイルス調査】

病原体定点ウイルス調査では457件を検査し、AH1pdm09ウイルス161件(77.8%)、ビクトリア系統のB型ウイルス38件(18.4%)、AH3型ウイルス8件(3.9%)の計207件が分離・検出されました。今シーズンは9月第36週に瀬谷区の小児科定点でAH3型ウイルスが、同週に港北区の内科定点でビクトリア系統のB型ウイルスが、9月第38週に青葉区の小児科定点からAH1pdm09ウイルスがはじめて分離・検出されました。AH1pdm09ウイルスはシーズン前半の12月第51週をピークに数多く分離・検出され、ビクトリア系統のB型ウイルスはシーズン後半に分離・検出されました。昨シーズンに流行

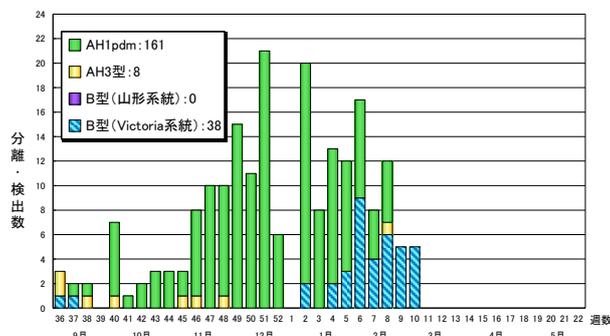


図2 病原体定点インフルエンザ分離・検出状況

したAH3型ウイルスはシーズンを通して散発的に分離・検出されましたが、山形系統のB型ウイルスは分離・検出されませんでした(図2)。

【施設別発生状況調査】

地域流行を捉える施設別発生状況調査では、2019年9月25日(第39週)に神奈川区の小学校からシーズン初めての報告があり、AH1pdm09ウイルスが分離されました。その後、発生報告は増加し、11月第46週をピークとして12月までに全ての区で発生がみられました。今シーズンの学級閉鎖発生数は18区573施設496学級でした。検査依頼のあった18集団52人についてウイルス検査を実施し、AH1pdm09ウイルス36件(17集団)、AH3型ウイルス2件(1集団)が分離・検出されました(表1)。

表1 施設別発生状況調査(各区初発事例)の結果

発生年月日 (採取日)	週	区	施設	検体数	ウイルス分離		遺伝子検索		総合判定
					分離 株数	型	検出 件数	HA 遺伝子	
2019.9.25	第39週	神奈川	小学校	3	2	AH1N1pdm09	1	AH1pdm09	AH1N1pdm09
9.27	第39週	南	小学校	3	3	AH1N1pdm09	2	AH1pdm09	AH1N1pdm09
9.30	第40週	港北	小学校	2	1	AH1N1pdm09	1	AH1pdm09	AH1N1pdm09
10.1	第40週	青葉	小学校	3	3	AH1N1pdm09	1	AH1pdm09	AH1N1pdm09
10.3	第40週	保土ヶ谷	小学校	1	1	AH1N1pdm09	0	検出せず	AH1N1pdm09
10.4	第40週	鶴見	小学校	2	2	AH1N1pdm09	0	検出せず	AH1N1pdm09
10.4	第41週	中	小学校	3	2	AH1N1pdm09	2	AH1pdm09	AH1N1pdm09
10.7	第41週	都筑	小学校	3	3	AH1N1pdm09	1	AH1pdm09	AH1N1pdm09
10.8	第41週	金沢	小学校	3	1	AH1N1pdm09	0	AH1pdm09	AH1N1pdm09
10.9	第42週	緑	小学校	4	3	AH1N1pdm09	1	AH1pdm09	AH1N1pdm09
10.18	第46週	泉	小学校	3	1	AH1N1pdm09	0	検出せず	AH1N1pdm09
11.18	第46週	栄	小学校	5	3	AH1N1pdm09	2	AH1pdm09	AH1N1pdm09
11.18	第46週	港南	小学校	2	2	AH3N2	2	AH3N2	AH3N2
11.18	第46週	戸塚	小学校	3	2	AH1N1pdm09	2	AH1pdm09	AH1N1pdm09
11.19	第46週	磯子	小学校	3	3	AH1N1pdm09	2	AH1pdm09	AH1N1pdm09
11.20	第46週	旭	小学校	3	3	AH1N1pdm09	3	AH1pdm09	AH1N1pdm09
11.25	第47週	西	小学校	3	2	AH1N1pdm09	1	AH1pdm09	AH1N1pdm09
12.2	第48週	瀬谷	小学校	3	1	AH1N1pdm09	1	AH1pdm09	AH1N1pdm09
合計		18区	18施設	52件	38株	AH1N1pdm09:36株 AH3N2:2株	22件	AH1pdm09:20件 AH3:2件	AH1N1pdm09:36件 AH3N2:2件

【入院サーベイランス】

入院サーベイランス(同一患者及びその他依頼検査を含む)では、インフルエンザを疑う103件を検査しAH1pdm09ウイルス25件、AH3型ウイルス2件が分離・検出されました(表2)。そのうち重症例は、肺炎が8例、脳症が4例、心筋炎が1例、肺炎及び脳症による死亡例が1例で、14例すべてからAH1pdm09ウイルスが分離・検出されました。

【全調査まとめ】

全調査の検査合計は612件で、AH1pdm09ウイルス222件(81.6%)、ビクトリア系統のB型ウイルス38件(14.0%)、AH3型ウイルス12件(4.4%)の計272件のウイルスが分離・検出されました(表2)。

表2 インフルエンザウイルス分離・遺伝子検査結果

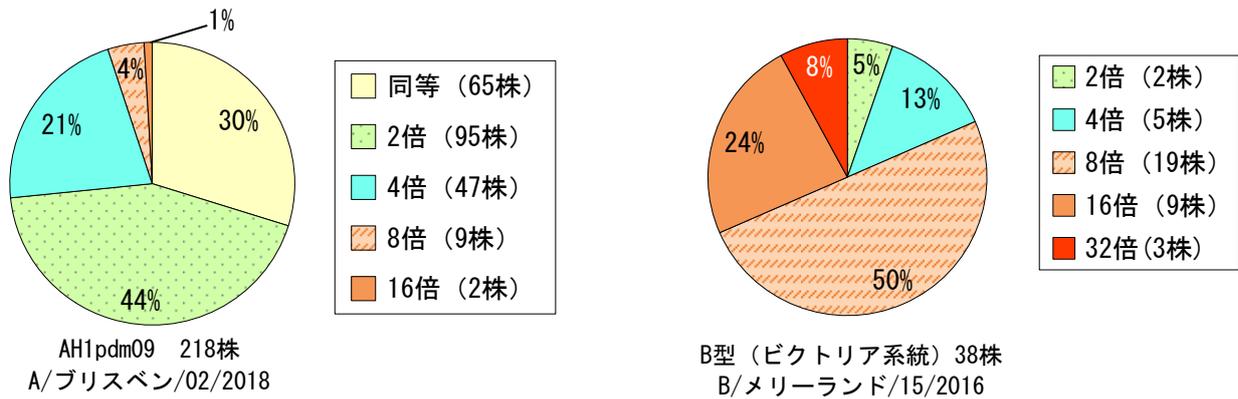
各調査項目	インフルエンザ検査数	分離・検出数	AH1pdm09	AH3型	B型(山形)	B型(ビクトリア)
病原体定点等調査	457	207	161	8	0	38
施設別発生状況調査	52	38	36	2	0	0
入院サーベイランス*	103	27	25	2	0	0
合計	612	272	222	12	0	38

* 基幹定点病院からの同一患者検体及びその他依頼検査を含む

【分離株の抗原性】

AH3型ウイルスは従来のHI試験では抗原性の差異が不正確となり、抗原解析データを示せなくなったことから、国立感染症研究所で実施した中和試験結果をまとめました。また、AH1pdm09ウイルスとB型ウイルスはウサギ免疫血清によるHI試験（参考値）をまとめました（図3）。

AH1pdm09ウイルスは、ワクチン株のA/ブリスベン/02/2018と同等～4倍差が207株、8倍差以上が11株であり、ワクチン株と類似していました。ビクトリア系統のB型ウイルスは、ワクチン株のB/メリーランド/15/2016と同等～4倍差が7株、8倍差以上が31株であり、ワクチン株と反応性低下を示す株が多数を占めました。AH3型ウイルスは、12株全てにおいてワクチン株のA/カンザス/14/2017と32倍以上抗原性が乖離していました（図省略）。



※ HI試験のワクチン株抗血清はウサギ免疫血清のため、検査結果は参考値である。

図3 2019/2020シーズン分離株の抗原解析結果

【分離株の系統樹解析】

抗原性に関与するHA遺伝子についてPCRで増幅後、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定し、Neighbor-joining法により系統樹解析を行いました。

AH1pdm09ウイルス(145株)は全てクレード6B.1A(S74R, I295V, S164T:以下共通アミノ酸置換表示)内の183番目のアミノ酸に変異をもつ1A5(N260D)に含まれました。このうち144株は1A5A(N129D, T185I, N260D)に含まれ、さらにD187A, Q189E変異したグループが多数(87.6%)を占めました。このアミノ酸変異株は6月の入院事例(肺炎患者)から初めて分離され、9月以降2月まで長期間にわたり主流となりました。また、シーズン後半の1月、2月には抗原性の変異に関わるN156Kを持つグループ(N156K, K130N, L161I, K209M, V250A, E506K)が13株(9.0%)検出されました(図4)。

ビクトリア系統のB型ウイルス(23株)は、ワクチン株のB/メリーランド/15/2016(サブクレード1A.1)とは異なり、昨シーズン同様全て3アミノ酸欠損をもつサブクレード1A.3(162～164番目のアミノ酸欠損)に含まれました(図5)。

AH3型ウイルス(12株)はサブクレード3C.2a1b(N121K, K92R, H311Q)に含まれ、さらに3C.2a1b+135Kグループ(E62G, R142G, T135K, T128A)と3C.2a1b+131Kグループ(E62G, R142G, T131K, V529I)に分かれました。前者には港南区の集団や海外からの帰国者から分離されたウイルスが9株(75.0%)含まれました。なお、2014年に分岐した今シーズンのワクチン株A/カンザス/14/2017と同じ3C.3aに含まれるウイルスは検出されませんでした(図6)。

赤枠内:
2019/20シーズンワクチン株

【2018/19シーズン】
黄緑色:6月-8月分離株

【2019/20シーズン】
青色:9月-10月分離株
赤色:11月-12月分離株
水色:1月-2月分離株

★:定点 ▲:集団
□:輸入例 ■:重症例
◆:薬剤耐性アミノ酸変異株

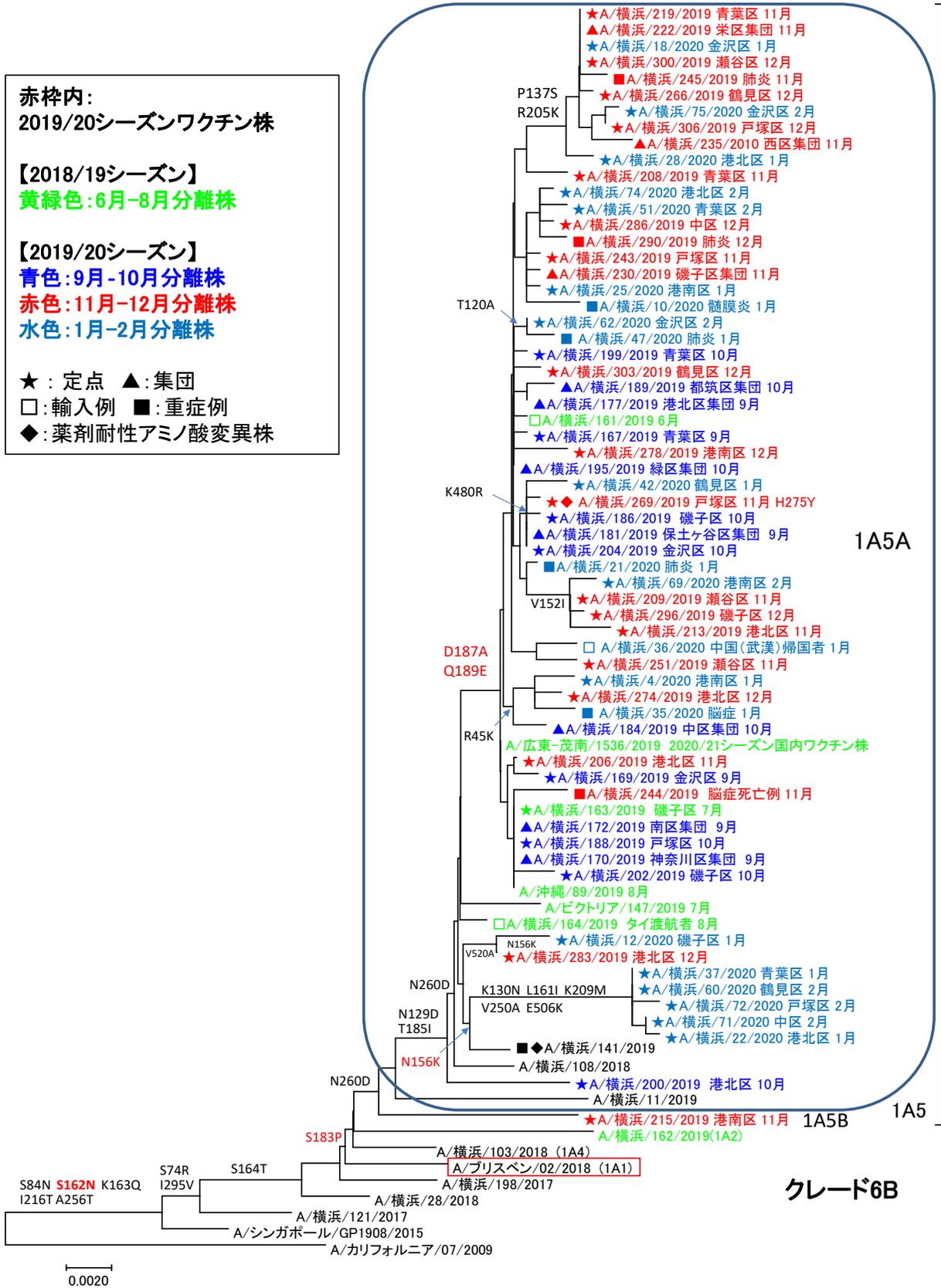


図4 AH1pdm09ウイルスのNJ系統樹

赤枠内:
2019/20シーズンワクチン株

【2018/19シーズン】
黄緑色:6月-8月分離株

【2019/20シーズン】
青色:9月-10月分離株
赤色:11月-12月分離株
水色:1月-2月分離株
桃色:3月分離株

★: 定点 ■:入院

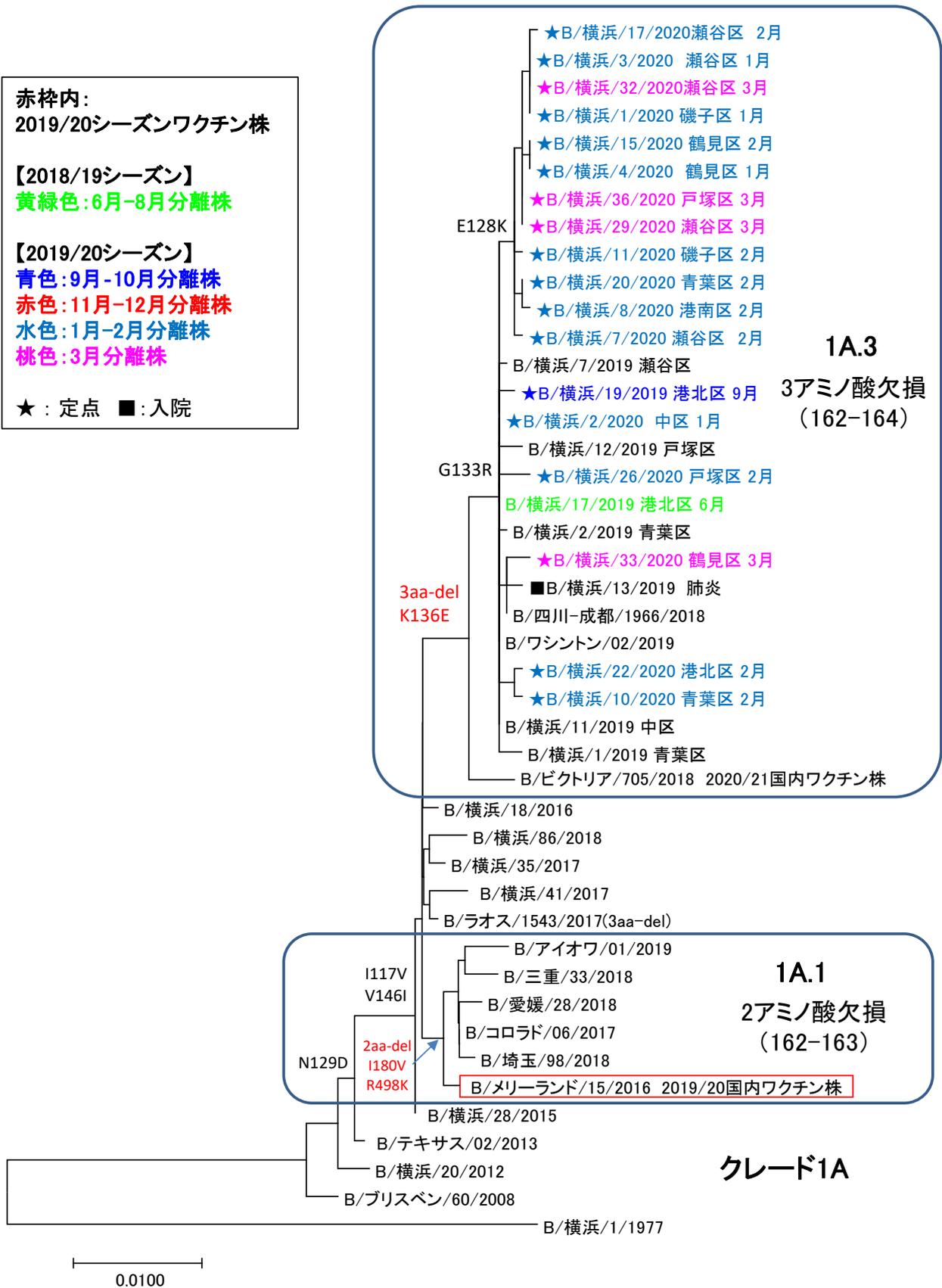


図5 B(Victoria)ウイルスのNJ系統樹

赤枠内:
2019/20シーズンワクチン株

【2019/20シーズン】
青色:9月-10月分離株
赤色:11月-12月分離株
水色:1月-2月分離株

★: 定点 ▲: 集団
□: 輸入例

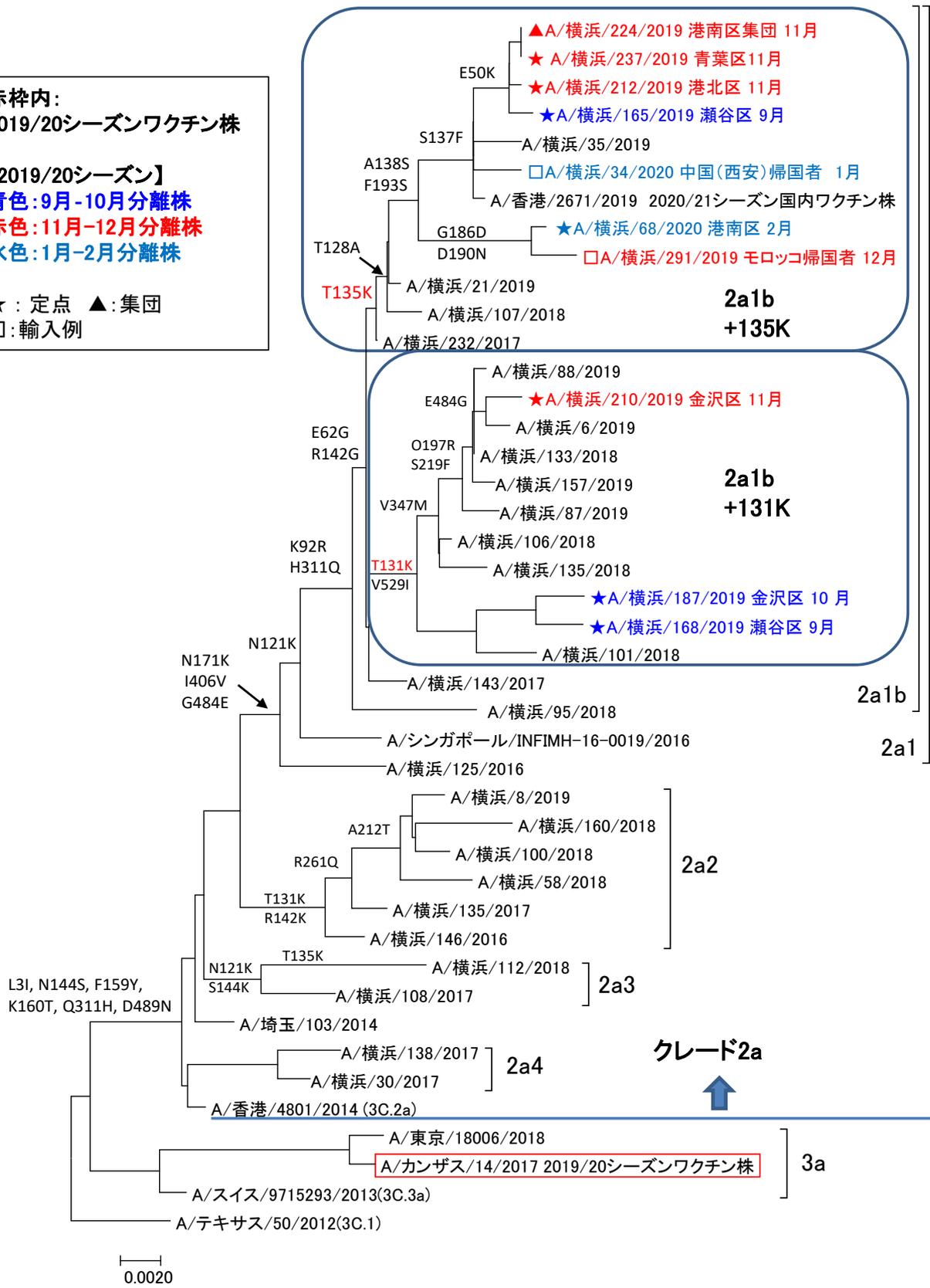


図6 AH3ウイルスのNJ系統樹

【抗インフルエンザ薬感受性サーベイランス】

2019/2020シーズンに分離したAH1pdm09ウイルス218株、AH3型ウイルス12株、B型ウイルス38株について、抗インフルエンザ薬のノイラミニダーゼ阻害薬(オセルタミビル、ザナミビル、ペラミビル、ラニナミビル)に対するNA遺伝子及びキャップ依存性エンドヌクレアーゼ阻害薬(バロキサビル)に対するPA遺伝子の耐性変異部位を調べました。遺伝子解析の結果、AH1pdm09ウイルスからノイラミニダーゼ阻害薬に対するH275Y変異が1件検出されました。また、今シーズンはキャップ依存性エンドヌクレアーゼ阻害薬に対するI38T変異は検出されませんでした。

【おわりに】

2019/2020シーズンの流行は過去10年間で最も早い9月終わりに流行入りし、AH1pdm09ウイルスによる集団事例が10月～11月に集中したことから、地域に流行が拡大しました。患者数のピークは12月第51週と通年より1か月早く、シーズンを通じてAH1pdm09ウイルスが主流でした。年明け後はビクトリア系統のB型ウイルスが増え始めましたが、3月初め以降分離・検出されず大きな流行にはなりませんでした。

AH1pdm09ウイルスの抗原性状は3シーズン連続の流行となりましたが、ワクチン株と類似していました。しかし、シーズン後半には抗原変異したウイルス(N156Kを持つグループ)が増え始めたことから、来シーズン以降の動向に注視する必要があります。なお、2020/21シーズンの国内ワクチン株にはD187A、Q189E変異をもつA/広東-茂南/1536/2019 が選定されました¹⁾。

ビクトリア系統のB型ウイルスの抗原性状は2アミノ酸欠損株のワクチン株との反応性が低くなり始めており、世界的にもサブクレード1A.3(3アミノ酸欠損株)グループが主流となっています。2020/21シーズンの国内ワクチン株には3アミノ酸欠損株のB/ビクトリア/705/2018が選定されましたが、2シーズンとも小規模な流行であったことから、来シーズンの流行に注意が必要です。

AH3型ウイルスはワクチン株のサブクレード3C.3aグループとは異なり、サブクレード3C.2aグループが主流でした。このため、抗原解析ではワクチン株との反応性に乖離が見られました。2013/2014シーズン以降、サブクレード3C.2aグループが進化し続けており、来シーズンは3C.2a1b+135KグループのA/香港/2671/2019株がワクチンに選定されました。

新型コロナウイルスによるパンデミックが発生し、世界中の人の往来が止まったことからインフルエンザウイルスの循環も地域限定となっています。この新しいウイルスの出現が季節性インフルエンザの流行にどう影響を及ぼすかは未知数ですが、流行状況を把握するためにもインフルエンザや他の呼吸器ウイルスを鑑別する必要があります。ウイルスサーベイランスはさらに重要と考えます。

1) 国立感染症研究所:令和2年度(2020/21シーズン)インフルエンザワクチン株の選定経過

https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000203023_00005.html

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、141 株を収集し、そのうち 133 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 72.2%(96 株)、非北京型株 27.8%(37 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(ミャンマー渡航歴あり)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 126 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:H7 が 73 株(VT1&2 が 40 株、VT2 が 33 株)、O157:H-が 12 株(VT1&2 が 7 株、VT2 が 5 株)でした。次いで O121:H19 が 13 株(VT1 が 1 株、VT2 が 12 株)、O121:H10 が 1 株(VT1 が 1 株)、O26:H11 が 9 株(VT1 が 8 株、VT2 が 1 株)、O111:H-が 5 株(VT1 が 4 株、VT1&2 が 1 株)、O103:H2 が 3 株(VT1 が 3 株)、その他 10 血清型が 1 株ずつ分離されました。例年通り血清群 O157 が 85 株と多く、検出割合の 67.5%を占めました。次いで血清群 O121 が 14 株(11.1%)検出されました。

市内の飲食店を利用した患者と他自治体にある同一系列店の利用者から分離された株の MLVA パターンが一致し、食中毒と判断された事例がありました。

また、患者血清 2 人 3 検体について抗大腸菌 LPS 抗体の検出を実施し、1 検体が抗 O157LPS 抗体陽性(>2560)でした。

ウ 腸チフス・パラチフス

腸チフスの患者から分離されたチフス菌は 4 株、パラチフス A 菌は、4 株検出されました。いずれも海外渡航歴があり、比較的若い年齢の患者が多く見られました。パラチフス A 菌の 4 株は同一患者由来であり、除菌確認時に分離された 3 株を含んでいます。

(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 7 事例 9 検体(全血 4 検体、痂皮 4 検体、血漿 1 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、全ての検体は、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 マラリア

3 事例 3 検体(全血 3 検体)について、LAMP 法により遺伝子検査を行いました。3 事例中、1 事例から *Plasmodium falciparum* が検出されました。

ウ 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 38 検体が搬入され培養検査を行いました。その結果、8 検体(21.0%)から *Legionella pneumophila* 1 群が検出されました。

エ 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 6 事例について、15 検体(血清 7 検体、全血 3 検体、尿 5 検体)が搬入されました。これらのうち 14 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。その結果、すべてレプトスピラ遺伝子陰性でした。また、ペア血清 1 検体について国立感染症研究所に抗体価測定を依頼しましたが陰性でした。

オ オウム病

医療機関から、オウム病が疑われた 1 事例 1 検体(咽頭ぬぐい液)をリアルタイム PCR で検査しましたが、*Chlamydophila psittaci* の遺伝子は検出されませんでした。

(4) 五類感染症(全数)

ア 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 24 株(24 事例)が搬入され、同定等を行いました。その結果、15 株が A 群溶血性レンサ球菌、5 株が B 群溶血性レンサ球菌、4 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。

イ 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や髄液由来の 14 株(14 事例)が搬入され、血清型別を行いました。その結果、1 株が f 型で、残り 13 株が型別不能でした。型別不能の 13 株について 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。

ウ 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 19 株(16 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、6C、24B がそれぞれ 3 株、15B、20 がそれぞれ 2 株、3、10A、11A/E、15C、22F、23A、23B、24F、33F がそれぞれ 1 株でした。

エ 侵襲性髄膜炎菌感染症

侵襲性髄膜炎菌起因株を 2 株(2 事例)について国立感染症研究所に依頼し、血清型別等を行いました。その結果、血清型 W 群、シークエンスタイプ ST11(ロシア・ラトビア・エストニア渡航歴あり)、および血清型 B 群、シークエンスタイプ ST687(渡航歴なし) でした。他に咽頭炎患者から分離した 1 株が血清型 Y 群、シークエンスタイプ ST14734 でした。

オ バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)感染症

医療機関から送付された VRE 疑い菌株 1 株について、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、*vanB* 保有 *Enterococcus faecium* が 1 株同定されました。

カ 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 70 株及び医療機関から CRE 疑いで精査を依頼された 81 株、計 151 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 70 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、14 株(20.0%)でした。その内訳は、*Enterobacter cloacae* complex 9 株(*bla*_{IMP-1})、*Klebsiella*

pneumoniae 2 株 (bla_{IMP-1} 、 bla_{KPC-2} 各 1 株)、*Escherichia coli* 2 株 (bla_{NDM-5})、*Klebsiella oxytoca* 1 株 (bla_{IMP-1}) でした。

届出対象外であった 81 株のうち、カルバペネマーゼ遺伝子を保有している株は、26 株 (32.1%) でした。その内訳は、*E. cloacae* complex 10 株 (bla_{IMP-1} 9 株、 bla_{NMC-A} 1 株)、*E. coli* 7 株 (bla_{NDM-5} 2 株、 bla_{OXA-48} 2 株、 bla_{IMP-1} 1 株、 $bla_{OXA-244}$ 1 株、 $bla_{OXA-48group}$ 1 株)、*K. pneumoniae* 6 株 (bla_{IMP-1} 5 株、 bla_{IMP-11} 1 株)、*Klebsiella variicola* が 2 株 (bla_{IMP-1})、*K. oxytoca* 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。

(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 43 件について、溶血性レンサ球菌の分離培養を行いました。42 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 T1 型が 3 株、T4 型が 9 株、T6 が 3 株、T12 型が 3 株、T25 型が 2 株、T28 型が 2 株、TB3264 型が 5 株、T 型別不能が 15 株でした。

イ 百日咳

医療機関から送付された後鼻腔ぬぐい液 1 検体について、LAMP 法による百日咳菌の遺伝子検査を行った結果、陰性でした。また、医療機関から百日咳菌疑い菌株 2 株が搬入され、百日咳菌と同定されました。

表 病原細菌検出状況(ヒト由来、月別)

年・月 菌種・菌型	2019年採取月														計									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			計									
	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		2			2		11		6	28	23	1	18	17	8	9	126	1					
腸管毒素原性大腸菌 (ETEC)						1	1	3	3		1	1	1	1	1	1		1	1	8	8			
腸管病原性大腸菌 (EPEC)						3					7		1	1						11	1			
腸管凝集性大腸菌 (EaggEC)			1		1	1														2	1			
赤痢菌 (<i>Shigella sonnei</i>)											1	1								1	1			
チフス菌 (<i>Salmonella Typhi</i>)	1	1			2	2					1	1								4	4			
パラチフスA菌 (<i>Salmonella Paratyphi A</i>)					4	4														4	4			
サルモネラ属菌 (<i>Salmonella spp.</i>)		2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1		3	2	18	8			
カンピロバクター ジェジユニ (<i>Campylobacter jejuni</i>)	5		3		6		4		5		1		2		1		4		4		39			
カンピロバクター コリ (<i>Campylobacter coli</i>)											2		1								3			
黄色ブドウ球菌 (<i>Staphylococcus aureus</i>)			2		1		1		1						2		1		1		9			
ウェルシュ菌 (<i>Clostridium perfringens</i>)					19				8												27			
セレウス菌 (<i>Bacillus cereus</i>)												1									1			
A群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus pyogenes</i>)	6		5		5		7		11		6		3		1		2		6		64			
B群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus agalactiae</i>)			2					3		2			1		1						9			
G群溶血レンサ球菌 (<i>Streptococcus disgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>)	2									1		2				1					6			
肺炎球菌 (<i>Streptococcus pneumoniae</i>)	6		1		4		1		2		2		3			1			3		23			
百日咳菌 (<i>Bordetella pertussis</i>)						1						1									2			
レジオネラ菌 (<i>Legionella pneumophila</i>)					2			2				1			2				1		8			
結核菌 (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>)			44		1					13		1		24		15		40		3	141			
インフルエンザ菌 (<i>Haemophilus influenzae</i>)	2		2		2			2			3				3						14			
肺炎桿菌 (<i>Klebsiella pneumoniae</i>)										4					1						5			
腸球菌 (<i>Enterococcus faecium</i>)															1						1			
髄膜炎菌 (<i>Neisseria meningitidis</i>)											1				2	1			29		32	1		
淋菌 (<i>Neisseria gonorrhoeae</i>)													2	2							2	2		
計	24	1	64	1	44	2	23	7	50	2	39	3	47	65	4	46	5	43	3	55	60	3	560	31