

第 2 章

東京都感染症発生動向調査事業における病原体情報

東京都健康安全研究センターでは、感染症法により位置づけられた感染症発生動向調査事業を実施している。本事業では、東京都内の病原体定点医療機関で臨床診断された疾患名を基に搬入された検体について、病原体検索・解析（ウイルス検査ならびに細菌検査）を行っている。それらの検査結果を疾病毎に検出病原体、遺伝子（血清）型解析等と共に、1月～12月（インフルエンザおよび感染性胃腸炎については流行シーズン）でまとめた。なお、2016年感染症発生動向調査事業実施要綱の一部改正に伴い設定した検体提出数の基準では、発生動向の疫学解析に足る検体数、病原体検出数が確保できなかったため、2017年に一部緩和し、搬入数および検査項目の設定を変更している。

種別	診断名		検体数
小児科	R S ウイルス感染症	伝染性紅斑	週1～2検体 ^{※1}
	咽頭結膜熱	突発性発しん	
	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	百日咳	
	感染性胃腸炎	ヘルパンギーナ	
	水痘	流行性耳下腺炎	
	手足口病		
	不明発しん症（都単独）	川崎病（都単独）	月1～2検体
内科	インフルエンザ又はインフルエンザ様疾患（上気道炎・下気道炎を含む）		流行期 ^{※2} ：週1～2検体 非流行期：月1～2検体
眼科	急性出血性結膜炎		週1～2検体
	流行性角結膜炎		
性感染症	性器クラミジア感染症		週1～2検体
	性器ヘルペスウイルス感染症		
	尖圭コンジローマ（HPV感染症）		
	淋菌感染症		
	臈トリコモナス症（都単独）		
基幹	感染性胃腸炎（病原体がロタウイルスであるものに限る）		週2検体
	細菌性髄膜炎（インフルエンザ菌、髄膜炎菌、肺炎球菌が同定された場合は除く）		
	無菌性髄膜炎		
	クラミジア肺炎（オウム病を除く）		
	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症		
	マイコプラズマ肺炎		
	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症		
	薬剤耐性緑膿菌感染症		
	インフルエンザ（鳥インフルエンザは除く。入院患者のみ）		

※1 流行状況に応じて、1～2疾患の検体を提出する。

※2 都内定点医療機関当たりの患者報告数が1を超えた時点から1を下回る時点まで、都からの通知による。

(1) 小児科・内科・基幹病原体定点医療機関からの搬入検体

ア インフルエンザ

① 2017/2018年シーズンのインフルエンザウイルス検出状況

インフルエンザウイルスの流行シーズンは、毎年9月（第36週）を境にシーズン分けされており、2018年の前半は2017/2018年シーズン、2018年の後半は2018/2019年シーズンとなる。2017/2018年シーズン（2017年第36週～2018年第35週）は、インフルエンザ病原体定点医療機関から677検体が搬入された。遺伝子検査ではAH1pdm09 116件（20.7%）、AH3亜型 190件（33.9%）、B型 254件（Victoria系統3件：0.5%、B型 Yamagata系統251件：44.8%）の計560件が検出され、流行の半数近くをB型 Yamagata系統が占めていたことが明らかとなった（図1a、図2a）。ウイルス分離試験では、AH1pdm09 107株、AH3亜型 139株、B型 224株（Victoria系統3株、Yamagata系統221株）の計470株が分離された。

② 2018/2019年シーズンのインフルエンザウイルス検出状況

2018/2019年シーズン（2018年第36週～2019年3月末の第13週）は、インフルエンザ病原体定点医療機関から483検体が搬入された。遺伝子検査ではAH1pdm09 142件（35.2%）、AH3亜型 254件（63.0%）、B型 7件（Victoria系統5件：1.2%、Yamagata系統2件：0.5%）の計403件が検出され、流行の半数以上をAH3亜型が占めていたことが明らかとなった（図1b、図2b）。ウイルス分離試験では、AH1pdm09 122株、AH3亜型 212株、B型 5株（Victoria系統4株、Yamagata系統1株）の計339株が分離された。

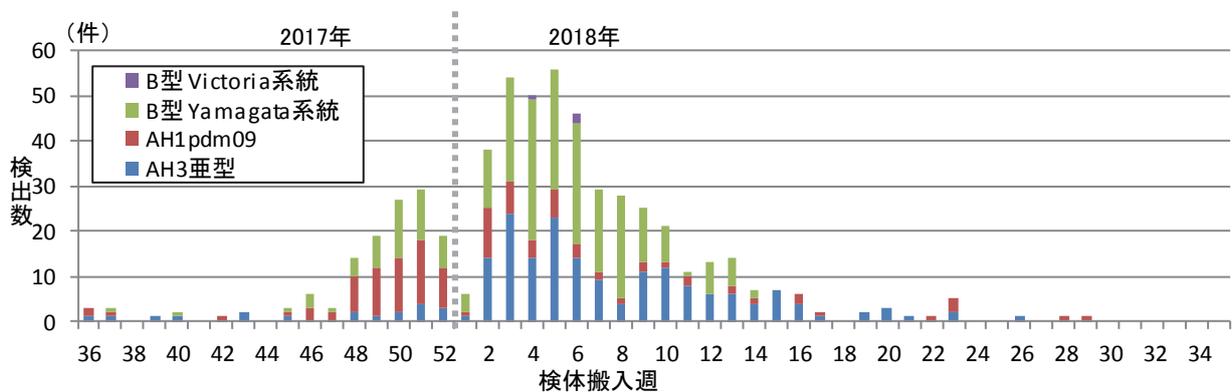


図 1a. 2017/2018年シーズンのインフルエンザウイルス遺伝子検出数

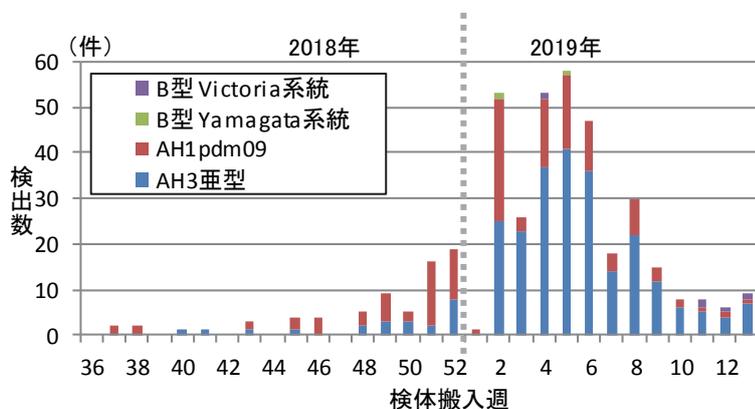


図 1b. 2018/2019年シーズンのインフルエンザウイルス遺伝子検出数（2019年3月末現在）

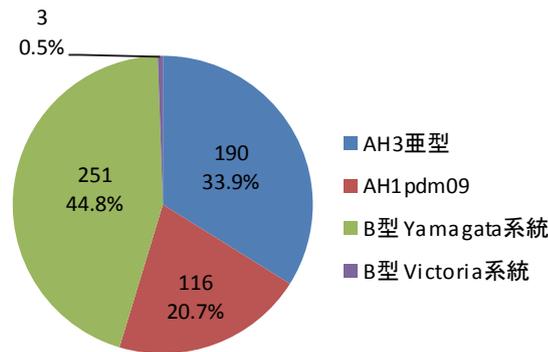


図 2a. 2017/2018 年シーズンのインフルエンザウイルス遺伝子検出状況

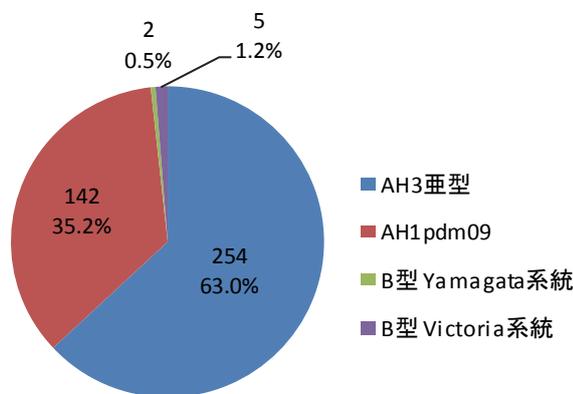


図 2b. 2018/2019 年シーズンのインフルエンザウイルス遺伝子検出状況 (2019 年 3 月末現在)

③ インフルエンザウイルスの抗原解析

遺伝子解析及びワクチン株抗血清を用いた HI 試験により、インフルエンザウイルスの抗原性状を比較した。遺伝子解析は、RT-nested PCR 検査によって得られた HA (ヘマグルチニン) 遺伝子の一部断片を用いてダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定し、ワクチン株と分子系統樹上で比較した。分離株の性状解析は、国立感染症研究所配布のインフルエンザサーベイランスキット抗血清を用いた HI 試験 (1.0%モルモット赤血球浮遊液を使用) により行った。

AH1pdm09 について 2017/2018 年シーズンの流行株とワクチン株 (A/Singapore/GP1908/2015) を比較したところ、解析範囲 (569 塩基) の遺伝子変異は 6~13 塩基 (塩基一致率: 97.7%~99.0%) であった。これらの株は系統樹上ではワクチン株と同じクレードに属し、HI 試験による抗原性状を比較したところワクチン株と同等の反応性がみられ、抗原性に大きな変異はないと推察された (図 3)。2018/2019 年シーズンの流行株とワクチン株を比較すると、解析範囲の遺伝子変異は 10~15 塩基 (塩基一致率: 97.4%~98.2%) であった。系統樹上では同じクレードに属し、HI 試験による抗原性状を比較したところ、ワクチン株と同等の反応性がみられた。

AH3 亜型は、2017/2018 年シーズンの流行株とワクチン株 (A/Hong Kong /4801/2014) を比較すると、解析範囲 (329 塩基) で 8~14 塩基の変異 (塩基一致率: 95.7%~97.5%) がみられ、系統樹上ではワクチン株と異なるクレードに属していた。また、分離株は HA 価が 8 倍未満で HI 試験が実施できない

株が約 80% 存在し、さらに HA 価が 8 倍以上で HI 試験が実施できた株では約 60% でワクチン株抗体との反応性の低下が見られた。2018/2019 年シーズンはワクチン株が A/Hong Kong/4801/2014 から A/Singapore/INFIMH-16-0019/2016 に変更された。2018/2019 年シーズンの流行株とワクチン株を比較すると、解析範囲で 3~9 塩基の変異（塩基一致率：97.2%~99.0%）がみられ、系統樹上では流行株の多くはワクチン株と同じクレードに属していたが、ワクチン株とは異なるクレードに属する株もあった（図 4）。分離株は HA 価が 8 倍未満で HI 試験が実施できないものが多くを占めた。HA 価が 8 倍以上で HI 試験が実施できた 1 株では、ワクチン株と同等の反応性が見られた。

B 型 Victoria 系統では、2017/2018 年シーズンの流行株とワクチン株（B/Texas/02/2013）を比較すると解析範囲（288 塩基）での遺伝子変異は 2~5 塩基（塩基一致率：98.2%~98.6%）であった（図 5）。HI 試験では 3 株中 2 株でワクチン株と同等の反応性が見られ、1 株でワクチン株抗体との反応性の低下が見られた。一方、2018/2019 年シーズンはワクチン株が B/Texas/02/2013 から B/Maryland/15/2016 に変更され、2018/2019 年シーズンの流行株とワクチン株では、解析範囲での遺伝子変異は 6~7 塩基（塩基一致率：97.5~97.8%）であった。HI 試験では、4 株中 3 株はワクチン株と同等の反応性が見られたが、1 株はワクチン株抗体との反応性の低下が見られた。

B 型 Yamagata 系統では、2017/2018 年シーズンの流行株とワクチン株（B/Phuket/3073/2013）を比較すると、解析範囲（288 塩基）での遺伝子変異は 6~12 塩基（塩基一致率：96.3%~98.0%）であった。HI 試験では約 75% の株でワクチン株と同等の反応性が見られ、残りの約 25% の株でワクチン株抗体との反応性の低下が見られた。2018/2019 年シーズンの検出株（1 株）とワクチン株を比較すると、解析範囲での遺伝子変異は 11 塩基（塩基一致率：96.1%）であり、HI 試験ではワクチン株と同等の反応性が見られた。

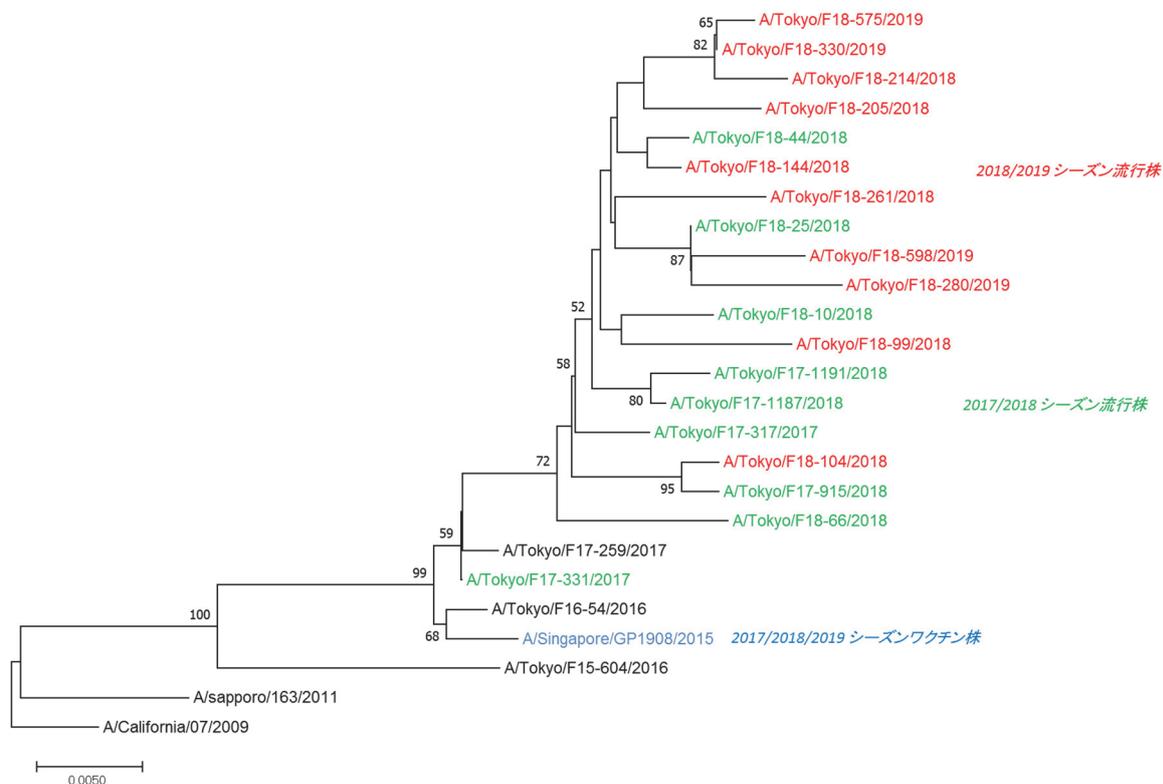


図 3. 東京都における AH1pdm09 インフルエンザウイルスの HA 分子系統樹

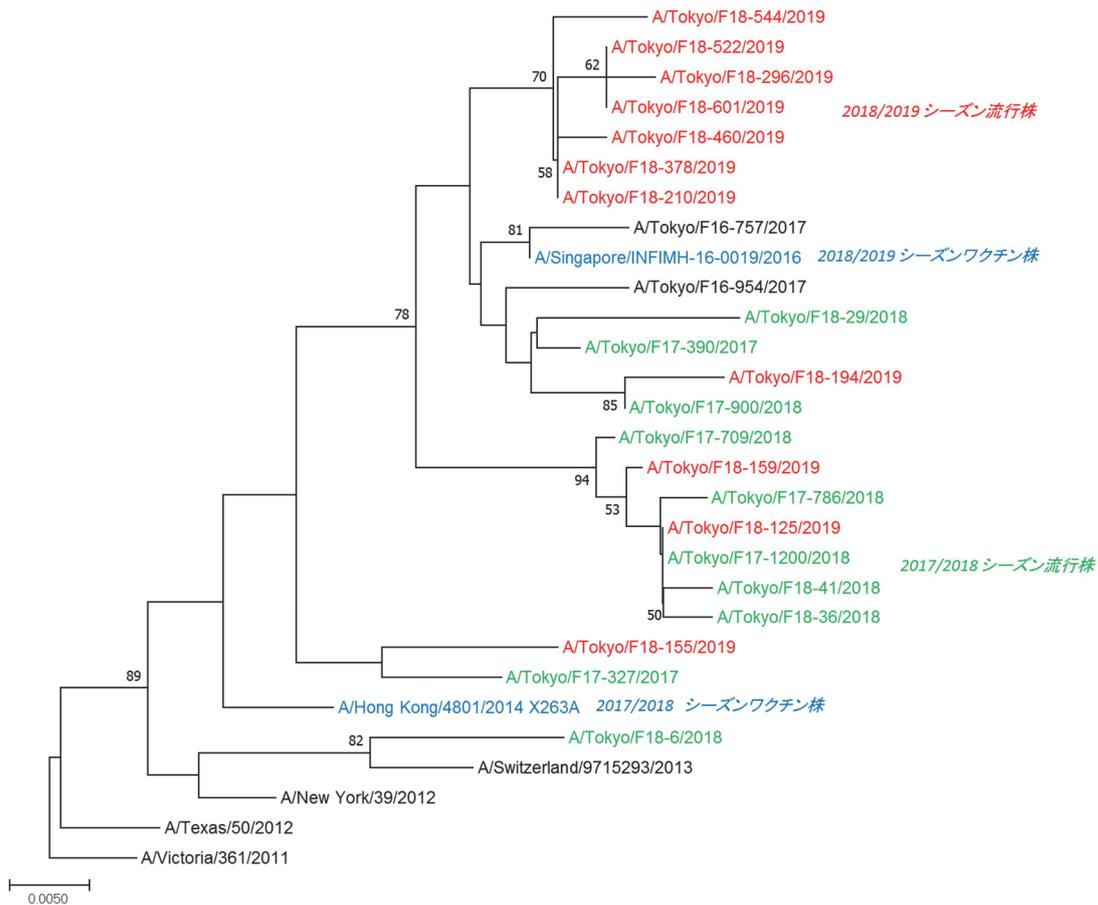


図 4. 東京都における AH3 亜型インフルエンザウイルスの HA 分子系統樹

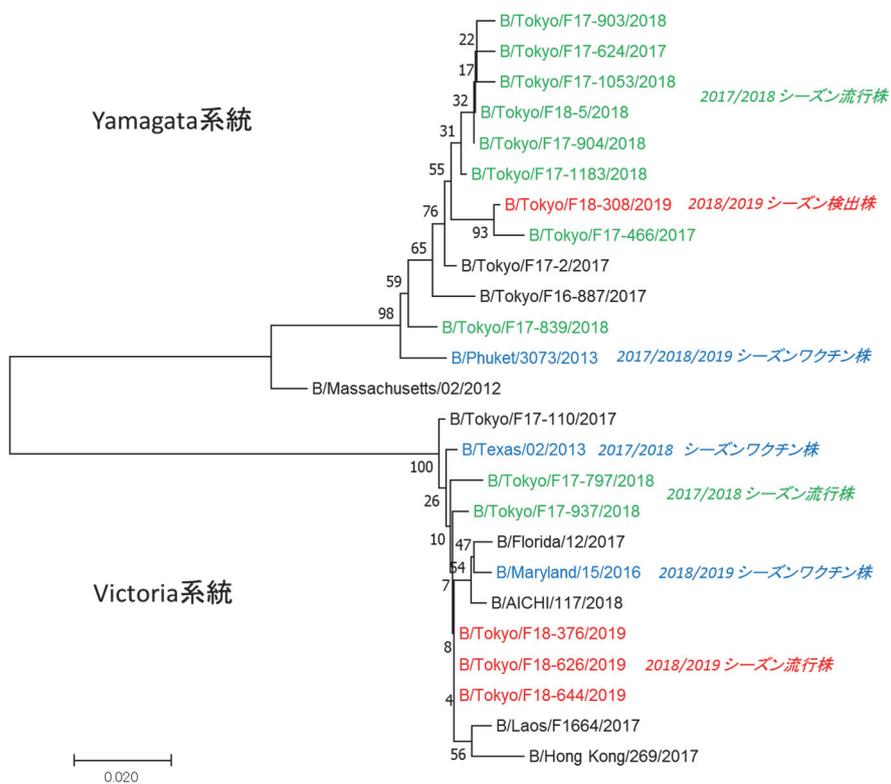


図 5. 東京都における B 型インフルエンザウイルスの HA 分子系統樹

④ その他のウイルスの検出状況

インフルエンザの検査と同時に、エンテロウイルス、アデノウイルス等の遺伝子検査を行った。

2017/2018年シーズンは677検体が搬入され、エンテロウイルス6件、ライノウイルス20件、アデノウイルス18件が検出された(図6a)。また、インフルエンザウイルス(B型 Yamagata 系統)と単純ヘルペスウイルス1型(HSV-1)が同時に検出された検体が1件あった。

2018/2019年シーズンは483検体が搬入され、エンテロウイルス7件、ライノウイルス8件、アデノウイルス10件が検出された(図6b)。また、HSV-1とインフルエンザウイルス(AH3亜型)が同時に検出された検体が1件、ヒトパルボウイルスB19とインフルエンザウイルス(AH3亜型)が同時に検出された検体が1件あった。両シーズンともライノウイルスとアデノウイルスは、インフルエンザの流行期ではインフルエンザウイルスと同時に検出される例が多かった。

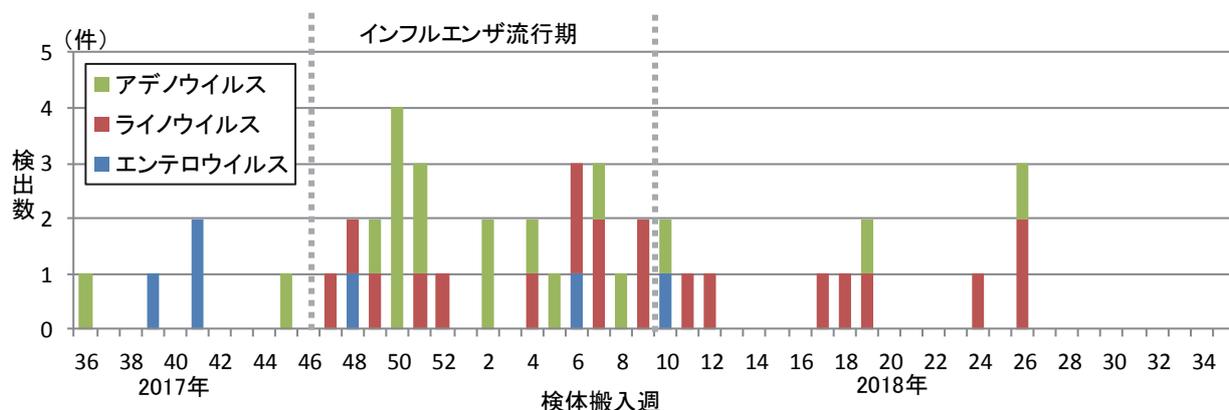


図 6a. 2017/2018 年シーズンのエンテロウイルス、アデノウイルス遺伝子検出数

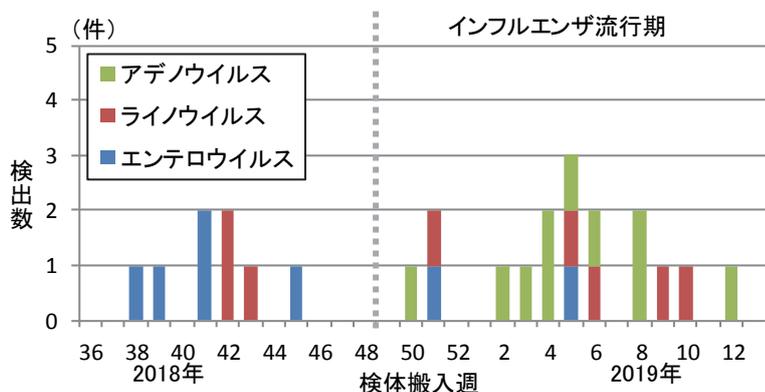


図 6b. 2018/2019 年シーズンのエンテロウイルス、アデノウイルス遺伝子検出数 (2019 年 3 月末現在)

イ RS ウイルス感染症

小児科定点医療機関で RS ウイルス感染症と診断され、当センターに搬入された患者検体 50 件について RS ウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。50 件中 44 件から RS ウイルス遺伝子 (A 型 12 件、B 型 32 件) が検出された。また、ヒトメタニューモウイルスとコクサッキーウイルス A4 型の遺伝子 (重複検出を含む) がそれぞれ 1 件検出された。さらに RS ウイルス A 型 6 株、B 型 7 株が分離された (表 1)。RS ウイルスの検出状況を搬入月別に見ると、9 月をピークに 6 月から

12月までの一峰性に検出された。また、A型は7月をピークとして検出されたが検出のない月も半数あった一方で、B型では1月から12月までほぼ毎月1～2件の検出がみられ、9月をピークとする8月から10月に集中していた（図7）。

表1. RSウイルス感染症患者検体から検出されたウイルスの内訳（重複検出を含む）

検出ウイルス	遺伝子検出件数	分離件数
RSウイルスA型	12	6
RSウイルスB型	32	7
ヒトメタニューモウイルス	1	0
コクサッキーウイルスA4型	1	0
陰性	5	37

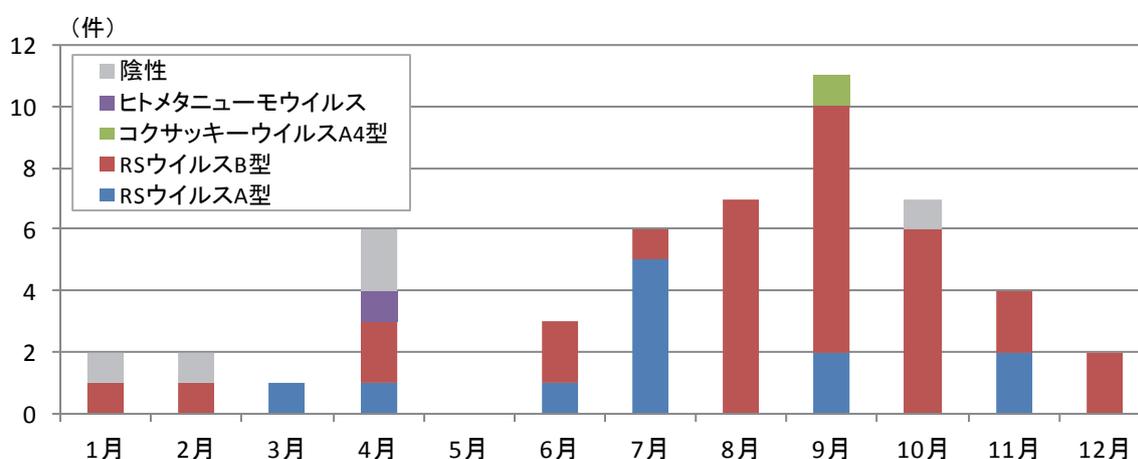


図7. RSウイルス感染症患者検体からのウイルス検出状況

ウ 咽頭結膜熱

小児科定点医療機関で咽頭結膜熱と診断され、当センターに搬入された患者検体51件についてアデノウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。51件中30件からアデノウイルス遺伝子（3型：12件、2型：8件、1型：5件、6型：2件、4型・5型・54型：各1件）が検出された。また、3件からコクサッキーウイルス、1件からエンテロウイルスD68型、3件からライノウイルスが検出された（表2）。

月別の検査件数については7月が12件と最多で、他の月では2件から7件の間で増減を繰り返していた。また、咽頭結膜熱は「プール熱」とも呼ばれ一般に夏に発生が多いと認識されるが、主要な原因ウイルスであるアデノウイルスについては、7月のみならず11月にも検出数の増加が見られた。なお、ライノウイルスは3月から10月にかけて散発的に検出され、夏風邪の原因とされるコクサッキーウイルスは7月に最も多く検出された（図8）。

表 2. 咽頭結膜熱患者検体から検出されたウイルスの内訳（重複検出を含む）

検出ウイルス	遺伝子検出数	分離件数
アデノウイルス1型	5	3
アデノウイルス2型	8	7
アデノウイルス3型	12	4
アデノウイルス4型	1	1
アデノウイルス5型	1	1
アデノウイルス6型	2	2
アデノウイルス54型	1	0
コクサッキーウイルスA2型	1	0
コクサッキーウイルスA4型	1	1
コクサッキーウイルスA9型	1	0
エンテロウイルスD68型	1	0
ヒトヘルペスウイルス6型	4	0
ヒトヘルペスウイルス7型	2	0
ライノウイルス	3	0
陰性	14	32

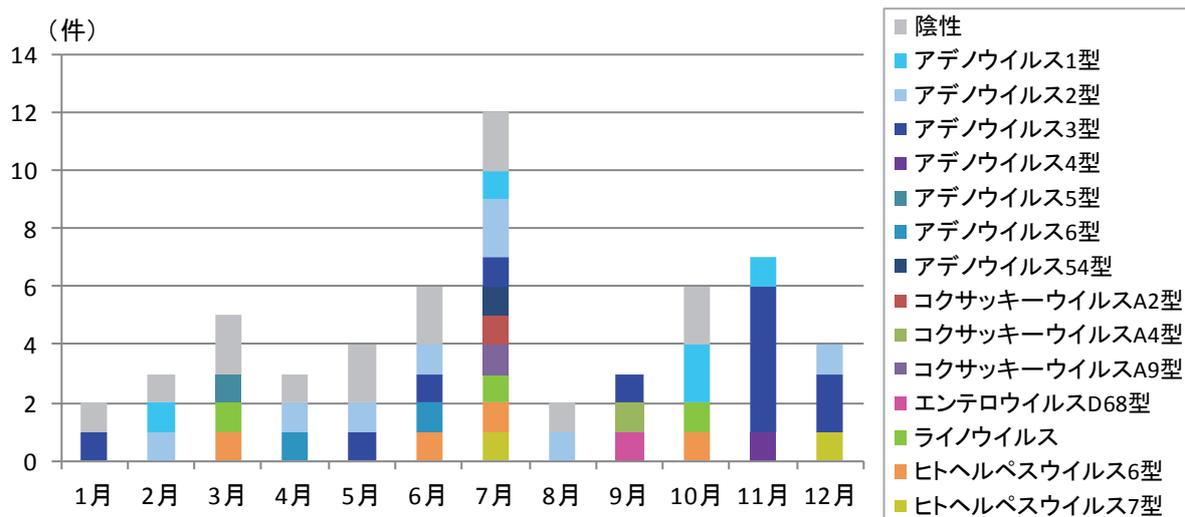


図 8. 咽頭結膜熱患者検体からのウイルス検出状況 (重複検出を含む)

エ 感染性胃腸炎

感染性胃腸炎は流行時期に合わせ、毎年第 36 週から翌年の第 35 週までの 1 年間を流行シーズンとしている。2018 年は、第 35 週までの 2017/2018 年シーズン（2018 年 1 月 1 日から 2018 年 9 月 2 日）と第 36 週以降の 2018/2019 年シーズン（2018 年 9 月 3 日から 2018 年 12 月 30 日）に分けられる。

小児科定点医療機関及び基幹定点医療機関において感染性胃腸炎と診断され、当センターに搬入された患者検体について、小児科定点の検体についてはノロウイルス、サポウイルス、A 群ロタウイルス、アデノウイルス及びアストロウイルス、基幹定点の検体では A 群ロタウイルス及び C 群ロタウイルスの遺伝子検査を実施した。2018 年は患者検体 98 件について検査を実施した結果、63 件からノロウイルス等が検出された。内訳は A 群ロタウイルス、ノロウイルスが 20 件と多く、サポウイルスは 10 件、アデノウイルスは 7 件であった。A 群ロタウイルスとサポウイルスの重複検出も 1 件確認され

た。ノロウイルスの遺伝子型については GII.2 と GII.4 が多い傾向がみられた（表 3 及び図 9）。

表 3. 感染性胃腸炎患者の搬入検体数及び検出されたウイルス遺伝子の内訳

	2017/2018 シーズン	2018/2019 シーズン	計	遺伝子検査 陽性検体数
小児科定点	62	28	90	56
基幹定点	8	0	8	7
計	70	28	98	63

検出遺伝子	2017/2018 シーズン	2018/2019 シーズン
ノロウイルス GI.3	0	1
ノロウイルス GII.2	5	2
ノロウイルス GII.3	0	1
ノロウイルス GII.4	4	6
ノロウイルス GII.17	1	0
サポウイルス	6	4
A群ロタウイルス	20	0
アデノウイルス	7	0
アストロウイルス	4	3
計	47	17

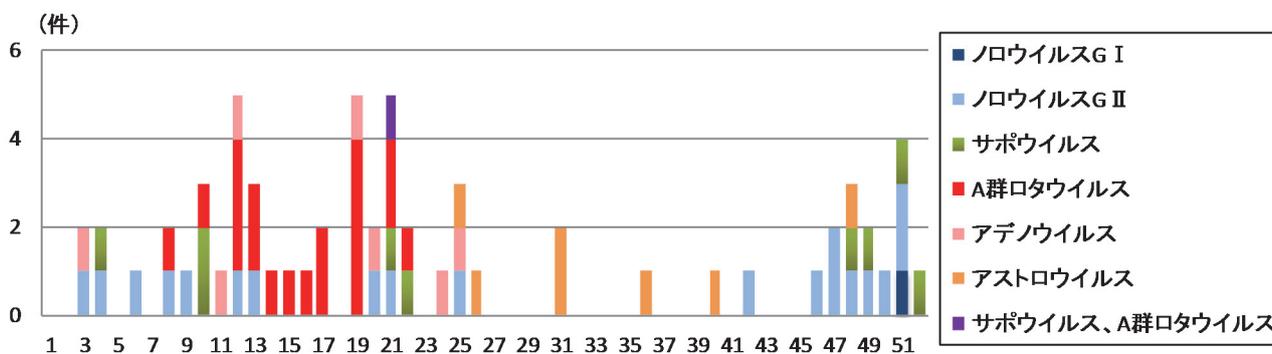


図 9. 感染性胃腸炎患者検体からのウイルス遺伝子検出状況

オ 水痘

小児科定点医療機関で水痘と診断され当センターに搬入された患者検体 30 件について、水痘帯状疱疹ウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。30 検体中 12 件から当該遺伝子が検出され、4 検体からはライノウイルスが、コクサッキーウイルス A6 型とヒトパルボウイルス B19 がそれぞれ 1 件検出された（表 4 及び図 10）。

表 4. 水痘患者検体から検出されたウイルスの内訳（重複検出を含む）

検出ウイルス	遺伝子検出数	分離件数
水痘帯状疱疹ウイルス	12	0
ライノウイルス	4	0
コクサッキーウイルスA6型	1	0
ヒトパルボウイルスB19	1	0
陰性	14	30

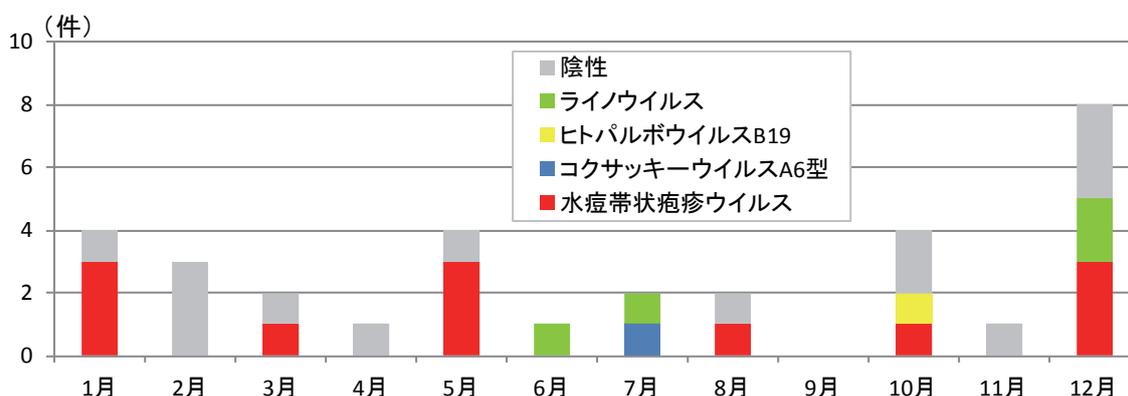


図 10. 水痘患者検体からのウイルス検出状況（重複検出を含む）

カ 手足口病

小児科定点医療機関で手足口病と診断され、当センターに搬入された患者検体 67 件について、エンテロウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。検出されたエンテロウイルスはコクサッキーウイルス A16 型が 23 件と最多で、次いでエンテロウイルス 71 型 12 件、コクサッキーウイルス A6 型 6 件、コクサッキーウイルス A5 型 3 件、コクサッキーウイルス A4 型と A9 型、及びエコーウイルス 3 型、型別不明のエンテロウイルスはそれぞれ 1 件であった。エンテロウイルス以外では、ヒトヘルペスウイルス 6 型 2 件 (3.7%)、ライノウイルス 5 件 (9.3%) であった。分離試験ではコクサッキーウイルス 8 株、エンテロウイルス 71 型が 10 株、ライノウイルス 3 株が分離された (表 5)。搬入月別に検出状況を見ると、10 月をピークとして、5 月から 12 月にかけて検出が増加していた (図 11)。

表 5. 手足口病患者検体から検出されたウイルスの内訳（重複検出を含む）

	遺伝子検出数	分離件数
コクサッキーウイルスA4型	1	0
コクサッキーウイルスA5型	3	0
コクサッキーウイルスA6型	6	0
コクサッキーウイルスA9型	1	0
コクサッキーウイルスA16型	23	8
エコーウイルス3型	1	0
エンテロウイルス71型	12	10
エンテロウイルス型別不明	1	0
ライノウイルス	5	3
ヒトヘルペスウイルス6型	2	0
陰性	14	46

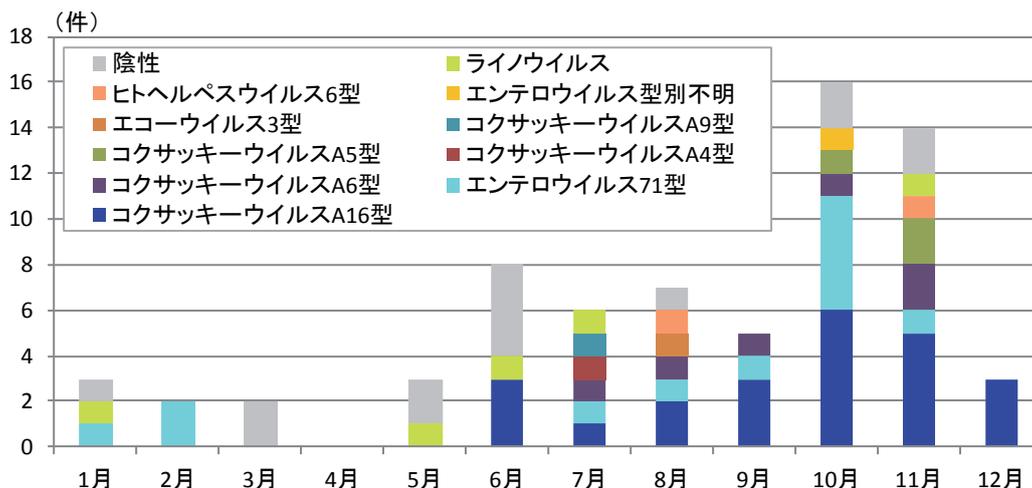


図 11. 手足口病患者検体からのウイルス検出状況 (重複検出を含む)

キ 伝染性紅斑

小児科定点医療機関で伝染性紅斑と診断され、当センターに搬入された患者検体 57 件についてヒトパルボウイルス B19 等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。57 検体中 31 件からヒトパルボウイルス B19 が検出された。その他、コクサッキーウイルス A9 型、ライノウイルスがそれぞれ 3 件検出された (表 6、図 12)。

表 6. 伝染性紅斑患者検体から検出されたウイルスの内訳 (重複検出を含む)

	遺伝子検出数	分離件数
ヒトパルボウイルスB19	31	—
コクサッキーウイルスA9型	3	0
ライノウイルス	3	0
陰性	23	57

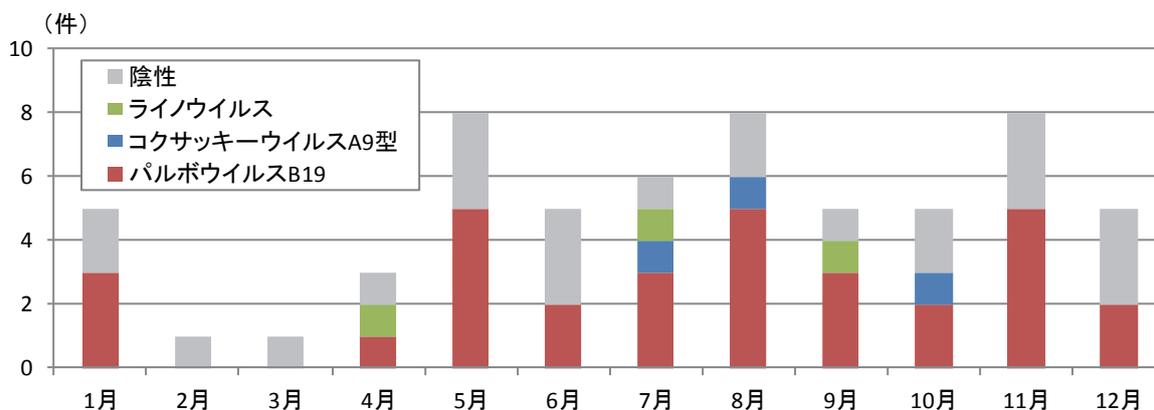


図 12. 伝染性紅斑患者検体からのウイルス検出状況

ク 突発性発しん

小児科定点医療機関で突発性発しんと診断され、当センターに搬入された患者検体 57 件について遺

伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。57 件中 27 件からヒトヘルペスウイルス 6 型、5 件からヒトヘルペスウイルス 7 型、1 件からヒトパレコウイルス 1 型が検出された。また、ライノウイルスとアデノウイルス 2 型がそれぞれ 1 件検出されたが、これらはヒトヘルペスウイルス 6 型、7 型との重複感染であった（表 7）。患者検体の搬入件数については、2 月と 6 月に多かった。しかし、2 月の検出件数は 8 検体中 1 件と低率であったのに対し、6 月の検出数は 12 検体中 11 件と多く、検出率も高かった（図 13）。

表 7. 突発性発しんの患者から検出されたウイルスの内訳（重複検出を含む）

	遺伝子検出数	分離件数
ヒトヘルペスウイルス6型	27	0
ヒトヘルペスウイルス7型	5	0
アデノウイルス2型	1	1
コクサッキーウイルスA16型	0	1
ヒトパレコウイルス1型	1	0
ライノウイルス	1	0
陰性	24	55

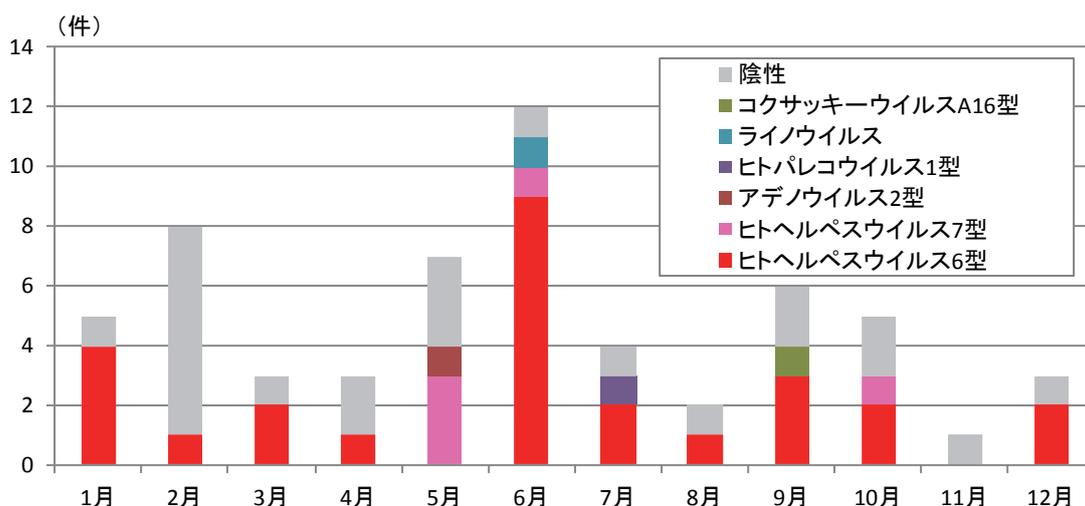


図 13. 突発性発しん患者検体からのウイルス検出状況（重複検出を含む）

ケ ヘルパンギーナ

小児科定点医療機関でヘルパンギーナと診断され、当センターに搬入された患者検体 50 件についてエンテロウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。その結果、最も多く検出されたのはコクサッキーウイルス A4 型の 18 件であった（表 8）。搬入月別に検出状況を見ると、7 月をピークとして、5 月以降 12 月までなんらかのウイルスが検出された（図 14）。

表 8. ヘルパンギーナ患者検体から検出されたウイルスの内訳

	遺伝子検出数	分離件数
コクサッキーウイルスA2型	4	2
コクサッキーウイルスA4型	18	4
コクサッキーウイルスA5型	1	0
コクサッキーウイルスA6型	2	0
コクサッキーウイルスA9型	2	0
コクサッキーウイルスA10型	4	0
コクサッキーウイルスA16型	2	0
コクサッキーウイルスB2型	1	0
コクサッキーウイルスB4型	1	0
ライノウイルス	1	0
アデノウイルス1型	0	1
陰性	14	43

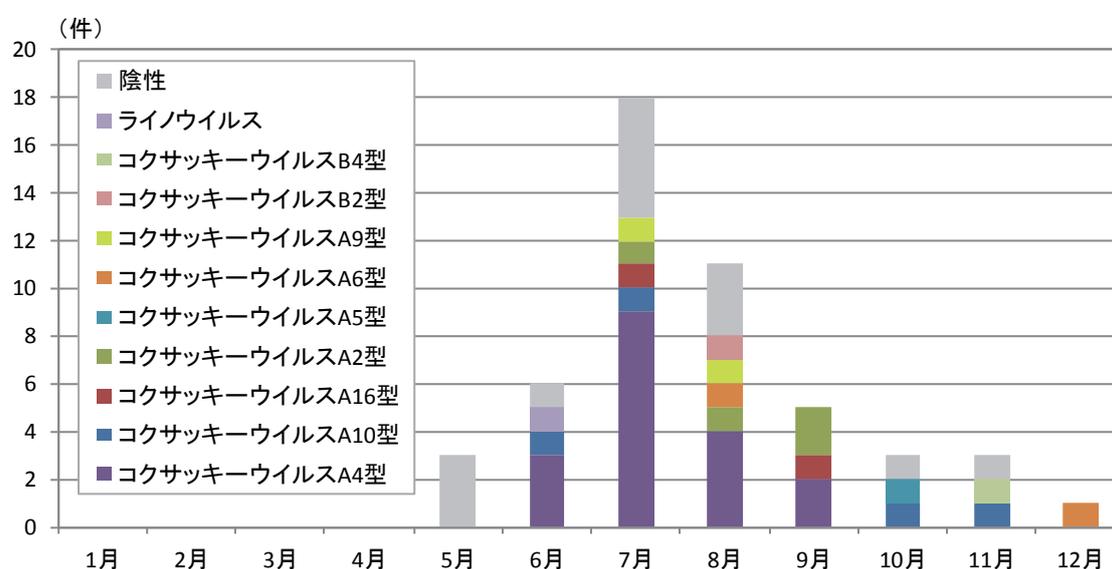


図 14. ヘルパンギーナ患者検体からのウイルス検出状況

コ 流行性耳下腺炎

小児科定点医療機関で流行性耳下腺炎と診断され、当センターに搬入された患者検体 48 件について、ムンプスウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。流行性耳下腺炎の検体は 4 月から 7 月に多く搬入され、このうち 7 件から EB ウイルス遺伝子が検出されたが、ムンプスウイルスの検出はなかった（表 9、図 15）。

表 9. 流行性耳下腺炎の患者から検出されたウイルスの内訳

検出ウイルス	遺伝子検出数	分離件数
EBウイルス	7	0
陰性	41	48

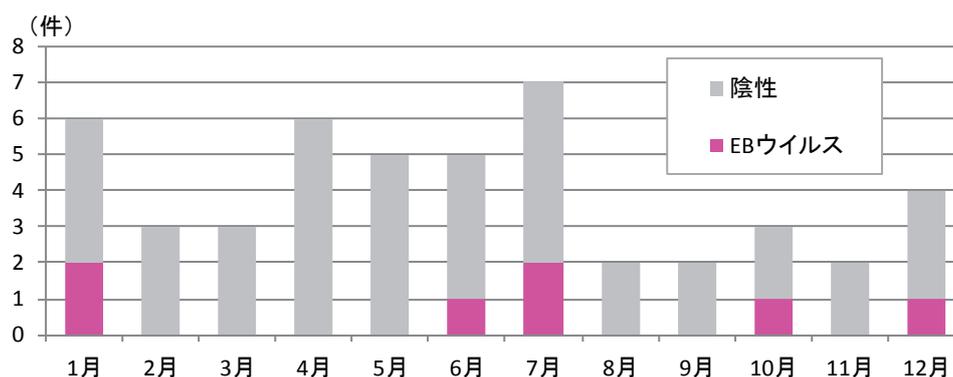


図 15. 流行性耳下腺炎患者検体からのウイルス検出状況

サ 不明発しん症

小児科定点医療機関で不明発しん症と診断され、当センターに搬入された患者検体 154 件について麻しんウイルス、風しんウイルス、ヒトパルボウイルス B19、ヒトヘルペスウイルス 6 型・7 型、エンテロウイルス、アデノウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。

遺伝子検査では、89 件（重複検出を含む）からウイルス遺伝子が検出され、最も多く検出されたのはコクサッキーウイルス A9 型の 19 件であり、次いでヒトパルボウイルス B19 及びヒトヘルペスウイルス 6 型 16 件、ライノウイルス 9 件、ヒトヘルペスウイルス 7 型 6 件であった。また、麻しん・風しんウイルスについては遺伝子解析による型別を実施し、麻しんウイルス 2 件は全てワクチン株、風しんウイルス 11 件のうち 4 件がワクチン株であった。ウイルス分離試験では、遺伝子検査で検出されなかったアデノウイルス 1 型が 2 株、アデノウイルス 2 型および単純ヘルペスウイルス 1 型がそれぞれ 1 株分離された（表 10）。

なお、月別の検出状況は、検出件数が最も多かったコクサッキーウイルス A9 型については夏季に検出数が増加する傾向が見られた（図 16）。

表 10. 不明発しん症患者検体から検出されたウイルスの内訳（重複検出を含む）

検出ウイルス	遺伝子検出数	分離件数
コクサッキーウイルスA9型	19	0
コクサッキーウイルスA10型	1	0
コクサッキーウイルスA16型	1	0
コクサッキーウイルスB5型	1	0
エコーウイルス11型	1	1
エコーウイルス18型	1	1
エンテロウイルス71型	1	0
エンテロウイルス型別不明	2	0
ライノウイルス	9	1
アデノウイルス1型	0	2
アデノウイルス2型	0	1
アデノウイルス6型	2	2
ヒトパルボウイルスB19	16	0
ヒトヘルペスウイルス6型	16	0
ヒトヘルペスウイルス7型	6	0
単純ヘルペスウイルス1型	0	1
麻しんウイルスA型(ワクチン)	2	—
風しんウイルス(合計)	11	—
1a型(ワクチン)	4	—
1E型	2	—
型別不明	5	—
陰性	77	145

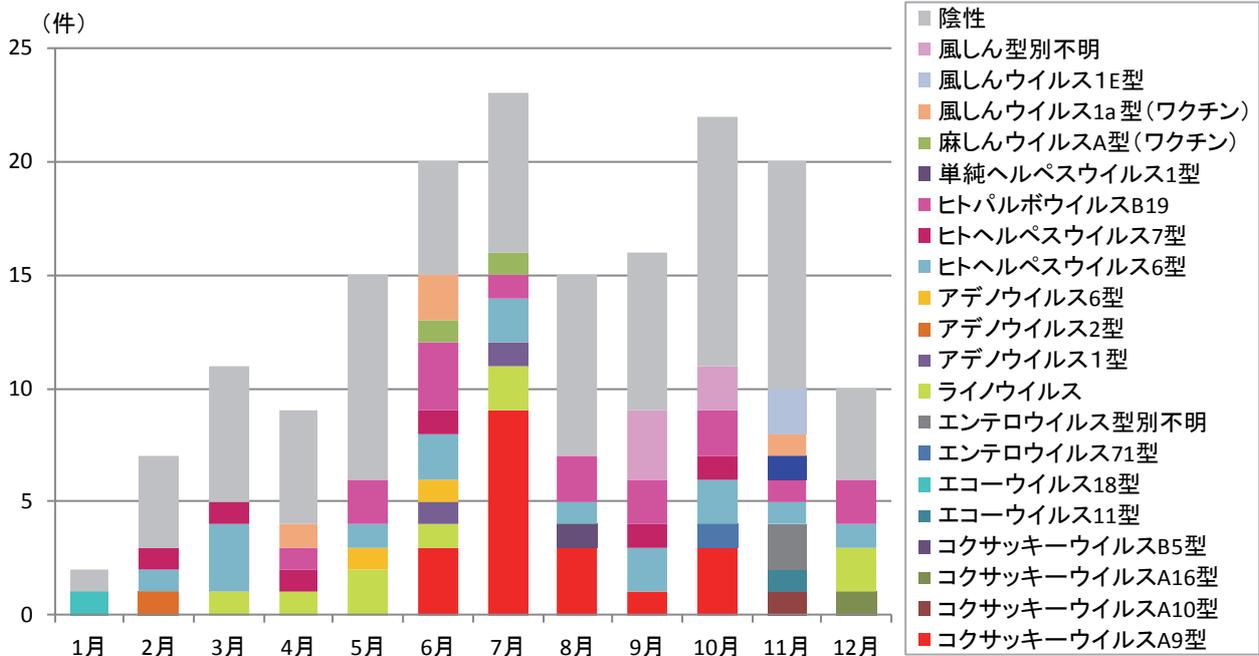


図 16. 不明発しん症患者検体からの月別ウイルス検出状況（重複検出を含む）

シ 川崎病

小児科定点医療機関で川崎病と診断され、当センターに搬入された患者検体3件についてアデノウイルス、エンテロウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。その結果、遺伝子検査でライノウイルスが1件検出された。

ス 無菌性髄膜炎

基幹定点医療機関で無菌性髄膜炎と診断され、当センターに搬入された患者検体47件についてエンテロウイルス等の遺伝子検査及びウイルス分離試験を実施した。その結果、12件からエンテロウイルス、3件からヒトパレコウイルスの遺伝子が検出された。また、分離試験ではエコーウイルス、コクサッキーウイルスがそれぞれ4株、エンテロウイルス71型が1株分離された（表11）。検出時期は7月から10月に集中していた（図17）。

表 11. 無菌性髄膜炎患者検体から検出されたウイルスの内訳

	遺伝子検出数	分離件数
コクサッキーウイルスA4型	1	0
コクサッキーウイルスA9型	1	1
コクサッキーウイルスB4型	2	2
コクサッキーウイルスB5型	0	1
エンテロウイルスD68型	1	0
エコーウイルス11型	3	3
エコーウイルス14型	1	1
エンテロウイルス71型	2	1
エンテロウイルス型別不明	1	0
ヒトパレコウイルス3型	3	0
陰性	32	38

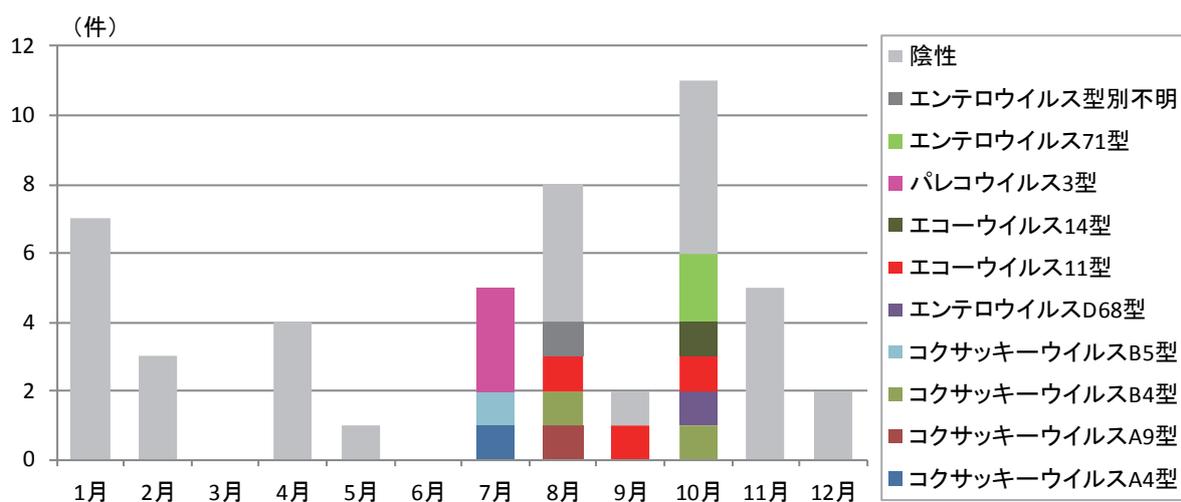


図 17. 無菌性髄膜炎患者検体からのウイルス検出状況

(2) 眼科病原体定点医療機関からの搬入検体

ア 急性出血性結膜炎

定点医療機関で出血性結膜炎と診断され当センターに搬入された1検体について、アデノウイルス及びエンテロウイルスの遺伝子検査及び分離検査を実施したがウイルスは検出されなかった。

イ 流行性角結膜炎

定点医療機関で流行性角結膜炎と診断され当センターに搬入された患者検体12件について、アデノウイルス及びエンテロウイルスの遺伝子検査及び分離検査を実施した。このうち9件からアデノウイルス遺伝子が検出され、1件からアデノウイルス3型が分離された(表12、図18)。

表 12. 流行性角結膜炎患者検体から検出されたウイルスの内訳

	遺伝子検出数	分離件数
アデノウイルス3型	1	1
アデノウイルス8型	1	0
アデノウイルス53型	1	0
アデノウイルス54型	4	0
アデノウイルス64型	2	0
陰性	3	11

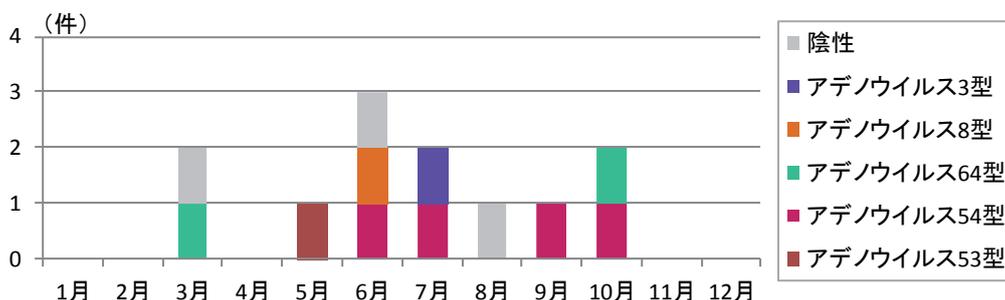


図 18. 流行性角結膜炎患者検体からの月別ウイルス検出状況

(3) 性感染症 (STI) 病原体定点医療機関からの搬入検体

ア 性器ヘルペスウイルス感染症

STI 病原体定点医療機関から 38 件 (主として性器ヘルペス感染症を疑う患者の陰部尿道擦過物、又は水泡内容物) が搬入された。38 件中 7 件 (18.4%) から HSV-1、9 件 (23.7%) から HSV-2 の遺伝子が検出された。

イ 尖圭コンジローマ

STI 病原体定点医療機関から 55 件 (陰部尿道擦過物、尖圭コンジローマ部位擦過物、又は尖圭コンジローマ患部生検材料) が搬入された。55 件中 46 件 (83.6%) からヒトパピローマウイルス (HPV) 遺伝子が検出された。1 検体から 1 種類の HPV 遺伝子型が検出されたのは 31 件 (56.4%) で、子宮頸がん等のリスク評価による分類で見ると、High リスク群に分類されたものが 1 件 (18 型)、Low リスク群に分類されたものが 30 件であった [6 型:15 件 (50.0%)、11 型:14 件 (46.7%)、54 型:1 件 (3.3%)]。

また、15 件からは 2 種類の HPV 遺伝子が検出された [High リスクと Low リスク : 8 件 (53.3%)、Low リスクと Low リスク : 7 件 (46.7%)]。

ウ ウイルス性尿道炎

STI 病原体定点医療機関から 68 件 (尿又は陰部尿道擦過物) が搬入された。68 件中 1 件 (1.5%) からアデノウイルス 56 型、1 件 (1.5%) から HSV-2 が検出され、HSV-1 は検出されなかった。

(4) 積極的疫学調査による搬入検体

ア 二類感染症

① 中東呼吸器症候群 (MERS コロナウイルス)

都内医療機関で MERS コロナウイルス感染疑いと診断され、保健所を通じて当センターに搬入された患者検体 2 件について遺伝子検査を実施した。その結果、MERS コロナウイルスについてはいずれも陰性であった。なお、類症鑑別のために行った季節性インフルエンザ検査で、1 件から AH1pdm09 が検出された。

② 鳥インフルエンザ (A/H5N1 亜型、A/H7N9 亜型)

都内医療機関で鳥インフルエンザウイルス感染疑いと診断され、保健所を通じて当センターに搬入された患者検体 1 件について遺伝子検査を実施した。その結果、鳥インフルエンザウイルスについては陰性であり、類症鑑別のために行った季節性インフルエンザ検査でも陰性だった。

イ 四類感染症

① A 型肝炎

医療機関で A 型肝炎と診断され、当センターに搬入された患者検体 349 件について遺伝子検査を実施した。347 件から A 型肝炎遺伝子が検出され、これらについて遺伝子解析を行った結果、遺伝子型は I A 型 345 件、I B 型 1 件、III A 型 1 件であった。

② E 型肝炎

医療機関で E 型肝炎と診断され、当センターに搬入された患者検体 80 件について遺伝子検査を実施した。45 件から E 型肝炎遺伝子が検出され、これらについて遺伝子解析を行った結果、遺伝子型は 1 型 4 件、3 型 41 件であった。

③ 蚊媒介感染症 (デング熱、チクングニア熱、ジカウイルス感染症)

都内の医療機関でデング熱と診断、またはデング熱等の蚊媒介感染症疑いと診断され、保健所を通じて当センターに搬入された患者検体 81 件 (血液 56 件、尿 25 件) について検査を実施した。その結果、24 件からデングウイルス遺伝子 (1 型 7 件、2 型 12 件、3 型 5 件) が検出され、それらは全て海外感染疑い例であった。なお、チクングニアウイルス遺伝子およびジカウイルス遺伝子は検出されなかった。

④ リケッチア等関連疾患 (Q 熱、つつが虫病、日本紅斑熱、発しんチフス、ライム病)

都内の医療機関でリケッチア関連疾患疑いと診断され、保健所を通じて当センターに患者検体 18 件

(Q熱 1件、つつが虫病 10件、日本紅斑熱 2件、リケッチア症 1件、ライム病 4件) が搬入された。これらのうち、14件 (つつが虫病 9件、日本紅斑熱 1件、リケッチア症 1件、ライム病 3件) について遺伝子検査を実施した。その結果、つつが虫患者の急性期血液 9検体中 6件 (66.7%) から *Orientia tsutsugamushi* の遺伝子を検出した。それらの内訳は、Karp株様の *O. tsutsugamushi* が3件、Kuroki株様 1件、Kawasaki株様が2件であった。また、日本紅斑熱を疑われた検体およびリケッチア症を疑われた3検体からは病原性のあるリケッチアの遺伝子は検出されず、ライム病疑いの4検体からも病原性のあるボレリアの遺伝子は検出されなかった。

ウ 五類感染症 (全数把握疾患)

① 急性脳炎

都内の医療機関で急性脳炎と診断され、保健所を通じて当センターに搬入された患者検体 1 件についてエンテロウイルスの遺伝子検査を実施したが、エンテロウイルスは検出されなかった。

② 水痘 (入院を要するもの)

都内の医療機関で水痘と診断され入院に至った事例で、保健所を通じて当センターに搬入された患者検体 3 件について水痘帯状疱疹ウイルス (VZV) の遺伝子検査を行ったところ、3 件全てから VZV 遺伝子が検出された。

③ 急性弛緩性麻痺

都内の医療機関で急性弛緩性麻痺と診断され、保健所を通じて当センターに搬入された患者検体 8 件について、エンテロウイルスの遺伝子検査を実施したところ、いずれも陰性であった。

④ 不明呼吸器疾患

保健所を通じて当センターに搬入された施設内で発生した呼吸器疾患事例由来の患者検体 2 件についてインフルエンザウイルス、RS ウイルス、メタニューモウイルスについて遺伝子検査を実施したところ、いずれも陰性であった。

⑤ 麻しん及び風しん

都内医療機関で麻しん、あるいは風しん (疑い含む) と診断され、保健所を通じて当センターに搬入された患者検体 1,490 件について麻しんウイルス及び風しんウイルスの遺伝子検査を実施した。その結果、麻しんウイルス遺伝子が 26 件から検出され、遺伝子型別を行ったところ D8 型が 21 件、H1 型が 1 件、B3 型が 1 件、A 型が 3 件であった。一方、風しんウイルス遺伝子は 575 件から検出され、遺伝子型別を行ったところ 1E 型が 512 件、2B 型が 2 件、1a 型が 1 件、型別不能が 60 件であった。

また、麻しん及び風しんウイルスが陰性となった検体については、病原体レファレンス事業によりヒトパルボウイルス B19 等の遺伝子検索も実施した。その結果、ヒトパルボウイルス B19 は 59 件、ヒトヘルペスウイルス 6 型は 15 件検出された。

2 細菌検査結果

(1) 三類感染症の病原体検索

ア 細菌性赤痢

細菌性赤痢を疑う 5 歳女兒から検出された菌株について、生化学的試験および血清学的試験を実施した結果、*Shigella sonnei* と同定された。患者は発症の約 3 週間前までモロッコへの渡航歴があり、胃腸炎症状(下痢、血便)を有していた。

(2) 四類感染症の病原体検索

ア レジオネラ症

レジオネラ症 7 事例、7 件の検体が搬入された。その内訳は、患者喀痰 1 件、気管ぬぐい液 1 件、患者由来株 5 株であった。喀痰及び気管ぬぐい液に対し、レジオネラ属菌の遺伝子検査及び分離培養を実施した結果、喀痰は遺伝子検査陽性であったが、分離培養は陰性であり、気管ぬぐい液は遺伝子検査及び分離培養ともに陰性であった。患者由来株について、血清型別試験を実施した結果、2 群が 3 株、1 群が 1 株、および 5 群が 1 株であった。

(3) 五類感染症(全数把握対象)の病原体検索

ア カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症

患者由来株 89 株が搬入された。菌株の内訳は、*Klebsiella aerogenes* (旧名 *Enterobacter aerogenes*) が最も多く 21 株、次いで *Klebsiella pneumoniae* が 18 株、*Escherichia coli* が 14 株、*Enterobacter cloacae* が 13 株、*Citrobacter freundii* が 8 株、*Serratia marcescens* が 5 株、*Klebsiella oxytoca* が 3 株であった。その他、*Proteus mirabilis*、*Providencia rettgeri*、*Leclercia adecarboxylata* なども搬入された。

PCR 法による β -ラクタマーゼ遺伝子の検出を実施した結果、NDM 遺伝子保有株が 10 株であった。また、IMP-1 遺伝子保有株が 14 株、KPC 遺伝子保有株が 1 株、OXA-48 遺伝子保有株が 1 株、CTX-M-1 group 遺伝子保有株が 15 株、CTX-M-2 group 遺伝子保有株が 5 株、CTX-M-9 group 遺伝子保有株が 12 株、EBC 遺伝子保有株が 4 株、CIT 遺伝子保有株が 5 株、DHA 遺伝子保有株が 1 株であった。また、検査したいずれの耐性遺伝子も保有していなかった株は 39 株であった。

イ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

搬入された患者由来株は 79 株(74 事例)で、Lancefield 分類による群別の結果、A 群が 28 株、B 群が 15 株、C 群が 2 株、F 群が 1 株、G 群が 33 株であった。

A 群レンサ球菌 28 株のうち 27 株は *Streptococcus pyogenes* であり、その T 血清型は 1 型:9 株、12 型:5 株、B3264 型:6 株、9 型:1 株であり、型別不能が 6 株であった。M タンパクをコードする遺伝子により型別を行う emm 型別を実施した結果、1 型が 9 株と最も多く、次いで 89 型が 7 株、12 型が 3 株などであった。

B 群レンサ球菌 15 株の血清型を実施した結果、Ib 型:6 株、V 型:4 株、III 型:2 株、VI 型が 1 株であり、型別不能が 2 株であった。

また、A 群レンサ球菌の 1 株、C 群レンサ球菌 2 株及び G 群レンサ球菌 33 株は、*S. dysgalactiae* subsp. *equisimilis* であり、emm 型別を実施した結果、stG6792 型が最も多かった。

F 群レンサ球菌 1 株の菌種は、*S. constellatus* と同定された。

ウ 侵襲性インフルエンザ菌感染症

搬入された患者由来のインフルエンザ菌は 39 株(37 事例)であり、莢膜型別について免疫血清を用いた血清型及び PCR 法による型別を実施した結果、f 型が 2 株であり、残りの 37 株はすべて無莢膜型であった。

エ 侵襲性髄膜炎菌感染症

搬入された患者由来の髄膜炎菌は4株であり、それぞれについてPCR法による型別を実施した結果、Y群が3株、C群は1株となった。

オ 侵襲性肺炎球菌感染症

搬入された患者由来の肺炎球菌は144株(139事例)であり、それぞれについて莢膜血清型別を実施した。その結果は表13に示した通りであった。

表13. 肺炎球菌血清型別結果

血清型	株数	血清型	株数	血清型	株数
12F	16	35B	5	14	1
24B	14	7C	5	21	1
3	13	1	4	31	1
15A	12	38	4	19F	1
19A	9	11A	4	35F	1
10A	8	15C	4	6B	1
15B	7	34	3	6D	1
24F	7	7F	3	7A	1
23A	6	20	2		
6C	6	22F	2		
		33F	2		

カ バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) 感染症

搬入された菌株は患者由来株5株であり、*Enterococcus faecium*が3株、*Enterococcus faecalis*が2株であった。そのうち、4株はvanB遺伝子を保有しており、1株はvanM遺伝子を保有していた。

キ 百日咳

搬入された本疾患患者由来株13株について、LAMP法による検査を実施した。その結果、搬入された13株は全て百日咳菌と同定された。

ク 薬剤耐性アシネトバクター感染症

搬入された本疾患患者由来株は*Acinetobacter baumannii*4株であり、PCR法による耐性遺伝子の検出を実施した結果、OXA-51-like β -ラクタマーゼをコードする遺伝子とプロモーター活性を有する挿入遺伝子領域 (ISAbal) 保有株が3株、OXA-51-like β -ラクタマーゼとOXA-23-like β -ラクタマーゼをコードする遺伝子保有株が1株であった。

(4) 五類感染症 (定点把握対象) の病原体検索

ア A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

都内の定点医療機関からA群溶血性レンサ球菌感染症患者由来咽頭スワブが140件搬入された。

搬入されたスワブから127株のA群溶血性レンサ球菌が分離され、T血清型別試験を実施した。その結果、T12型が28株と最も多く、次いでT1型が26株、TB3264型が25株であり、その他、T28型が16株、T4型が7株、T6型及びT11型がそれぞれ4株、T3型及びT25型がそれぞれ3株、T2型、T9型及びT14/49型が各々1株ずつの順であり、型別不能株は8株であった。

イ 感染性胃腸炎

小児科病原体定点から搬入された感染性胃腸炎疑いの患者糞便 8 件について腸管系の細菌検査を実施した。その結果、2 検体から *Campylobacter jejuni*、1 検体から *C. coli* が検出された。

ウ マイコプラズマ肺炎

都内の定点医療機関からマイコプラズマ肺炎疑い患者の咽頭拭い液が 9 検体搬入され、遺伝子検査及び分離同定を実施した。その結果、5 検体から肺炎マイコプラズマ遺伝子が検出され、2 株の肺炎マイコプラズマが分離された。

エ メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）感染症

都内の定点医療機関から MRSA 感染症患者由来検体が 57 検体搬入され、56 株が MRSA であり、1 株は MSSA であった。分離された MRSA56 株について、コアグララーゼ型別試験を実施した結果、II 型:3 株、III 型:25 株、V 型:2 株、VII 型:23 株であり、型別不能は 3 株であった。

（5）性感染症（STI）病原体定点医療機関からの搬入検体

2018 年 1 月から 12 月に都内 4 ヶ所の性感染症病原体定点医療機関（STI 定点）より 91 件の検体が搬入された。内訳は、男性は陰部擦過物（スワブ）39 例、尿 29 例の合計 68 例、女性はスワブ 19 例、性別不明例はスワブ 1 例、尿 3 例の合計 4 例であった。

ア クラミジア・トラコマチスおよび淋菌

90 例（男性：67 例、女性：19 例、性別不明例：4 例）についてクラミジア・トラコマチスおよび淋菌の遺伝子検査を実施した。性別および年齢階級別の病原体検査成績を表 14 に示した。

表 14. 性別および年齢階級別の病原体検査結果

	年齢階級	検体数	遺伝子検査陽性				分離培養陽性
			クラミジア・トラコマチス	淋菌	梅毒	膣トリコモナス	淋菌
男性	20歳代	18	8	14			9
	30歳代	19	6	10			5
	40歳代	15	3	7			3
	50歳代	9	3	2			1
	60歳代	3		3			2
	70歳以上	4					
	計	68	20	36	0	0	20
女性	10歳代	3	3				
	20歳代	12	9		3		
	30歳代	3	3				
	40歳代	1	1				
	計	19	16	0	0	3	0
不明	20歳代	1	1				
	30歳代	1	1	1			
	40歳代	1					
	50歳代	1					
	計	4	2	1	0	0	0
合計		91	38	37	0	3	20

クラミジア・トラコマチスについては、男性 20 例 (29.9%)、女性 16 例 (84.2%)、性別不明 2 例 (50.0%) が陽性となった。淋菌は男性 36 例 (53.7%)、女性 0 例 (0.0%)、性別不明 1 例 (25.0%) が陽性となった。クラミジアと淋菌の遺伝子が共に検出されたのは、男性 10 例 (14.9%)、性別不明 1 例 (25.0%) であった。年齢階級別では、男性は 20～40 歳代でクラミジア・トラコマチス遺伝子陽性が 17 例、淋菌遺伝子陽性が 31 例検出された。女性のクラミジア・トラコマチス遺伝子陽性 16 例はすべて 10～40 歳代であった。

淋菌遺伝子が検出された 37 例のうち 20 例 (54.1%) から淋菌が分離された。分離された淋菌菌株については薬剤感受性試験を行った。

イ 梅毒トレポネーマ

1 例の男性生殖器の拭（臨床診断：梅毒）について、梅毒トレポネーマの遺伝子検査を行った。検査結果は陰性であった。

ウ 膣トリコモナス

3 例の女性生殖器の拭（臨床診断：トリコモナス 2 例、クラミジア 1 例）について、膣トリコモナスの遺伝子検査を行った結果、3 例とも膣トリコモナス遺伝子が検出された。うち 1 例はクラミジア・トラコマチス遺伝子陽性であった。

エ 性別および臨床診断別検査結果

性別および臨床診断別の病原体検査結果を表 15 に示した。男性では、性器クラミジア感染症と診断された 37 例中 13 例 (35.1%) からクラミジア・トラコマチス遺伝子が検出され、8 例 (21.6%) から淋菌遺伝子が検出され、うち 6 例から淋菌が分離された。また、淋菌感染症と診断された 28 例中 7 例 (25.0%) からクラミジア・トラコマチス遺伝子が検出され、26 例 (92.9%) から淋菌遺伝子が検出され、うち 13 例から淋菌が分離された。性器クラミジア感染症および淋菌感染症と診断された 2 例から淋菌遺伝子が検出されうち 1 例から淋菌が分離された。

表 15. 性別および臨床診断別の病原体検査結果

	臨床診断 (疑い例含む)	検体数	遺伝子検査陽性				分離培養陽性
			クラミジア・ トラコマチス	淋菌	梅毒	膣トリコモナス	淋菌
男性	性器クラミジア感染症	37	13	8			6
	淋菌感染症	28	7	26			13
	性器クラミジア感染症 + 淋菌感染症	2		2			1
	梅毒	1					
	計	68	20	36	0	0	20
女性	性器クラミジア感染症	17	15			1	
	膣トリコモナス症	2	1			2	
	計	19	16	0	0	3	0
不明	性器クラミジア感染症	4	2	1			
	計	4	2	1	0	0	0
	合計	91	38	37	0	3	20

女性では、性器クラミジア感染症と診断された 17 例中 15 例 (88.2%) からクラミジア・トラコマチス遺伝子が検出され、また 1 例 (5.9%) から膣トリコモナス遺伝子が検出された。また、膣トリコモナス症と診断された 2 例のうち 1 例 (50.0%) からクラミジア・トラコマチス遺伝子が検出され、2 例 (100.0%) から膣トリコモナス遺伝子が検出された。

性別不明例では、性器クラミジア感染症と診断された4例中2例（50.0%）からクラミジア・トラコマチス遺伝子が検出され、1例（25.0%）から淋菌遺伝子が検出された。

オ クラミジア・トラコマチスの血清型別遺伝子検査

クラミジア・トラコマチスは、血清型に基づいてA～L型に分類され、アフリカやアジア等のトラコーマ流行地において多く検出されるトラコーマ型のA～C型、トラコーマ非流行地で主に検出される性器クラミジア感染症型のD～K型、鼠径リンパ肉芽腫症の起因菌となるL型にそれぞれ分けられている。

遺伝子検査陽性の38例のうち、遺伝子解析により30例の血清型が型別出来た。血清型別判定の内訳を表16に示した。

日本を含む諸外国で主要な血清型とされているD、E、Fの3つの型の合計で63.3%であり、過半数を占めていた。この他、性器クラミジア感染症型のI型を除くG～K型もそれぞれ検出されたが、トラコーマ型（A～C型）や鼠径リンパ肉芽腫症型（L型）は検出されなかった。なお、遺伝子検査陽性の8例については、血清型別に用いるターゲット部位の核酸増幅が行えず、血清型が不明となった。

表 16. クラミジア・トラコマチスの血清型別結果

検体数	血清型							
	D 及び D/Da	E	F	G	H	I	J 及び Ja	K
30	5	10	4	4	1	2	2	2
(%)	(16.7)	(33.3)	(13.3)	(13.3)	(3.3)	(6.7)	(6.7)	(6.7)

カ 淋菌分離株の薬剤感受性

分離された淋菌20株の薬剤耐性試験の結果を表17に示した。ペニシリンに対しては全株が中等度耐性（0.12µg/ml）以上の耐性株であった。テトラサイクリンに対しては中等度耐性（0.5µg/ml）以上の耐性株は18株（90.0%）であった。シプロフロキサシンに対する耐性株（≥1µg/ml）は14株（70.0%）であった。セフロキシムに対する中等度（2µg/ml）以上の耐性株は12株（60.0%）であった。セフトアキシム、セフトリアキソン、スペクチノマイシンに対しては全株が感受性を示した。

表 17. 淋菌分離株（20株）の薬剤感受性

薬剤感受性	ペニシリン	テトラサイクリン	シプロフロキサシン	セフロキシム	セフトアキシム	セフトリアキソン	スペクチノマイシン
	PCG	TC	CPFX	CXM	CTX	CTRX	SPCM
耐性 (%)	2 (10.0)	0 (0.0)	14 (70.0)	9 (45.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
中等度耐性 (%)	18 (90.0)	18 (90.0)	0 (0.0)	3 (15.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
感受性 (%)	0 (0.0)	2 (10.0)	6 (30.0)	8 (40.0)	20 (100.0)	20 (100.0)	20 (100.0)