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

（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　2018/2019 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がされており、2019 年第 1 週～第 35 週は 2018/2019 年シーズン、2019 年第 36 週～第 52 週は 2019/2020 年シーズンとなる。2018/2019 年シーズン（2018 年第 36 週～2019 年第 35 週）は、インフルエンザ病原体定点医療機関より 578 検体が搬入された。遺伝子検査では AH1pdm09 163 件（33.7%）、AH3 亜型 275 件（56.9%）、B 型 45 件（Victoria 系統 43 件：8.9%、B 型 Yamagata 系統 2 件：0.4%）の計 483 件が検出され、流行の半数以上を AH3 亜型が占めていた（図 1a、図 2a）。ウイルス分離検査では、AH1pdm09 142 株、AH3 亜型 231 株、B 型 34 株（Victoria 系統 33 株、Yamagata 系統 1 株）の計 407 株が分離された。

②　2019/2020 年シーズンのインフルエンザウイルス検出状況

2019/2020 年シーズン（2019 年第 36 週～2020 年第 13 週）は、インフルエンザ病原体定点医療機関より 509 検体が搬入された。遺伝子検査では AH1pdm09 343 件（82.5%）、AH3 亜型 7 件（1.7%）、B 型 66 件（Victoria 系統 66 件：15.9%、Yamagata 系統 0 件：0%）の計 416 件が検出され、流行の 8 割以上を AH1pdm09 が占めていた（図 1b、図 2b）。2019/2020 年シーズンは、第 38 週から都内流行期に入り、第 46 週から検出数の増加が見られたが、ピーク時の検出数は 40 件で 2018/2019 年シーズンのピーク（58 件）よりも少なかった。ウイルス分離検査では AH1pdm09 323 株、AH3 亜型 7 株、B 型 64 株（Victoria 系統 64 株、Yamagata 系統 0 株）の計 394 株が分離された。

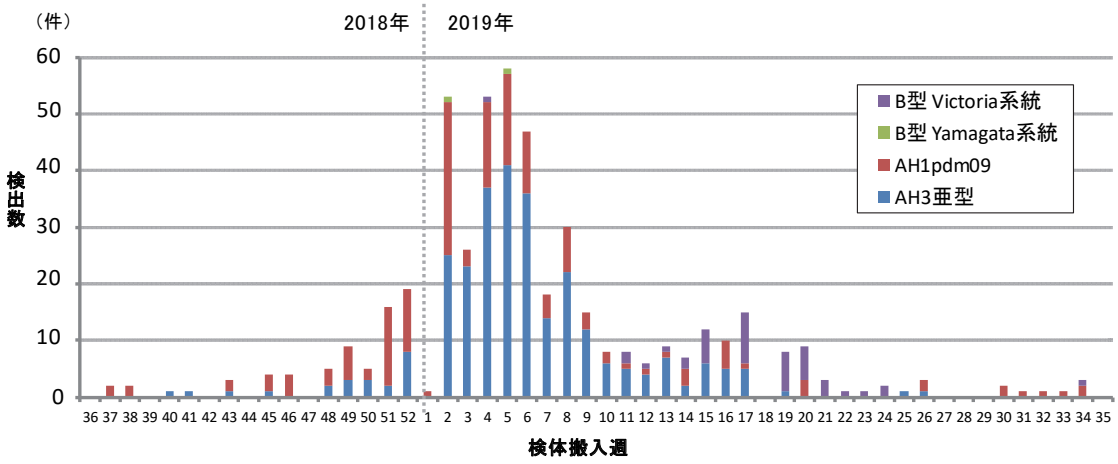

図 1a.　2018/2019 年シーズンのインフルエンザウイルス遺伝子検出数

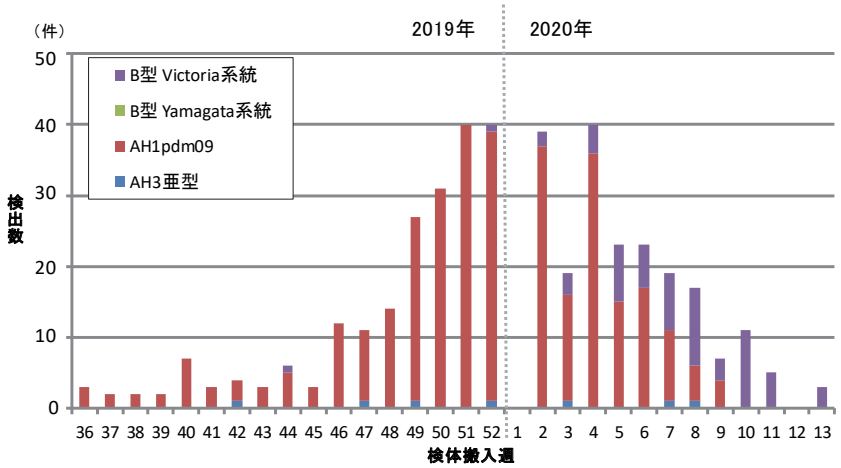

図 1b. 2019/2020 年シーズンのインフルエンザウイルス遺伝子検出数（2020 年 3 月末現在）

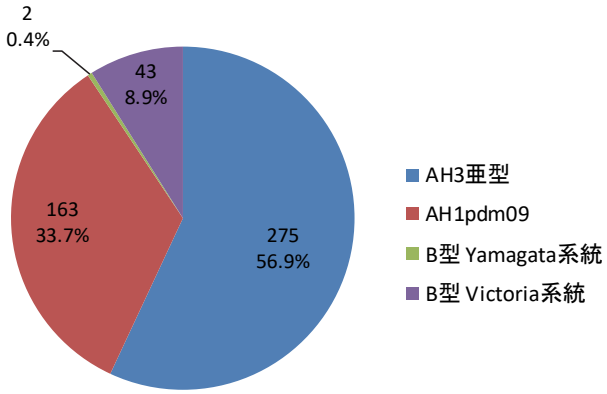

図 2a. 2018/2019 年シーズンのインフルエンザウイルス遺伝子検出状況

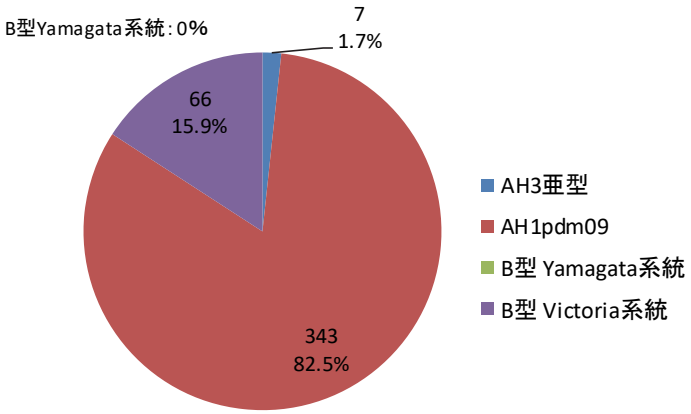

図 2b. 2019/2020 年シーズンのインフルエンザウイルス遺伝子検出状況（2020 年 3 月末現在）

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ヘマグルチニン（HA）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 は、2018/2019 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 8～13 塩基（塩基一致率：97.7%～98.5%）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では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）。2019/2020 年シーズンはワクチン株が A/Singapore/GP1908/2015 から A/Brisbane/02/2018 に変更された。2019/2020 年シーズンの流行株とワクチン株を比較すると、解析範囲で遺伝子変異は 5～7 塩基（塩基一致率:98.7%～99.1%）であり、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た。

AH3 亜型は、2018/2019 年シーズンの流行株とワクチン株（A/Singapore/INFIMH-16-0019/2016）を比較すると、解析範囲（329 塩基）の遺伝子変異は 3～9 塩基（塩基一致率：97.2%～99.0%）であった。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）。HA 価が 8 倍未満のため、ほとんどの分離株で HI 試験が実施できなかったが、HA 価が 8 倍以上あり HI 試験が実施できた 1 株は、ワクチン株と同等の反応性が見られた。2019/2020 年シーズンはワクチン株が A/Singapore/INFIMH-16-0019/2016 から A/Kansas/14/2017 に変更された。2019/2020 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 15～20 の塩基の変異（塩基一致率：93.9%～95.4%）がみられ、系統樹上では流行株はワクチン株と異なるクレードに属していた（図 4）。分離株の HA 価は、すべて 8 倍未満で HI 試験が実施できなかった。

B 型 Victoria 系統では、2018/2019 年シーズンの流行株とワクチン株（B/Maryland/15/2016）では、解析範囲（288 塩基）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、33 株中 19 株でワクチン株抗体との反応性の低下が見られ、14 株はワクチン株と同等の反応性が見られた。2019/2020 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 5～7 塩基（塩基一致率： 97.1%～97.8%）であり、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。

B 型 Yamagata 系統では、2018/2019 年シーズンの検出株（１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 11 塩基、相同性は 96.1%であった。HI 試験では、ワクチン株と同等の反応性が見られた。2019/2020 年シーズンは、B 型 Yamagata 系統は検出されなかった。

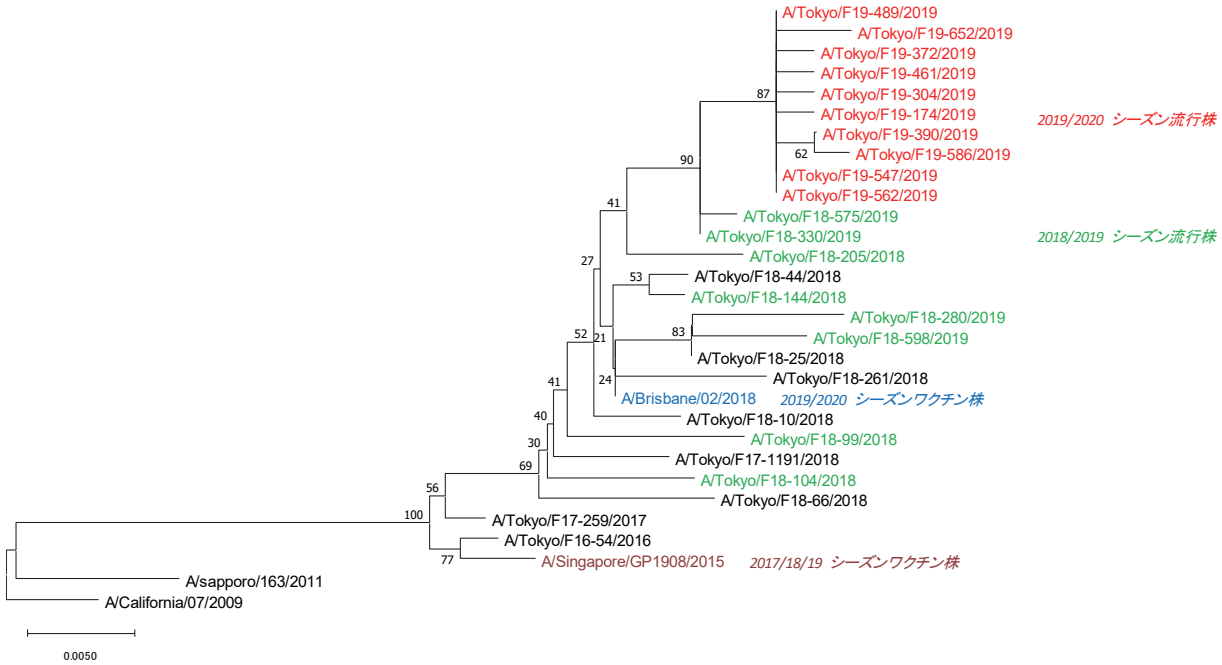

図 3. 東京都における AH1pdm09 インフルエンザウイルスの HA 分子系統樹

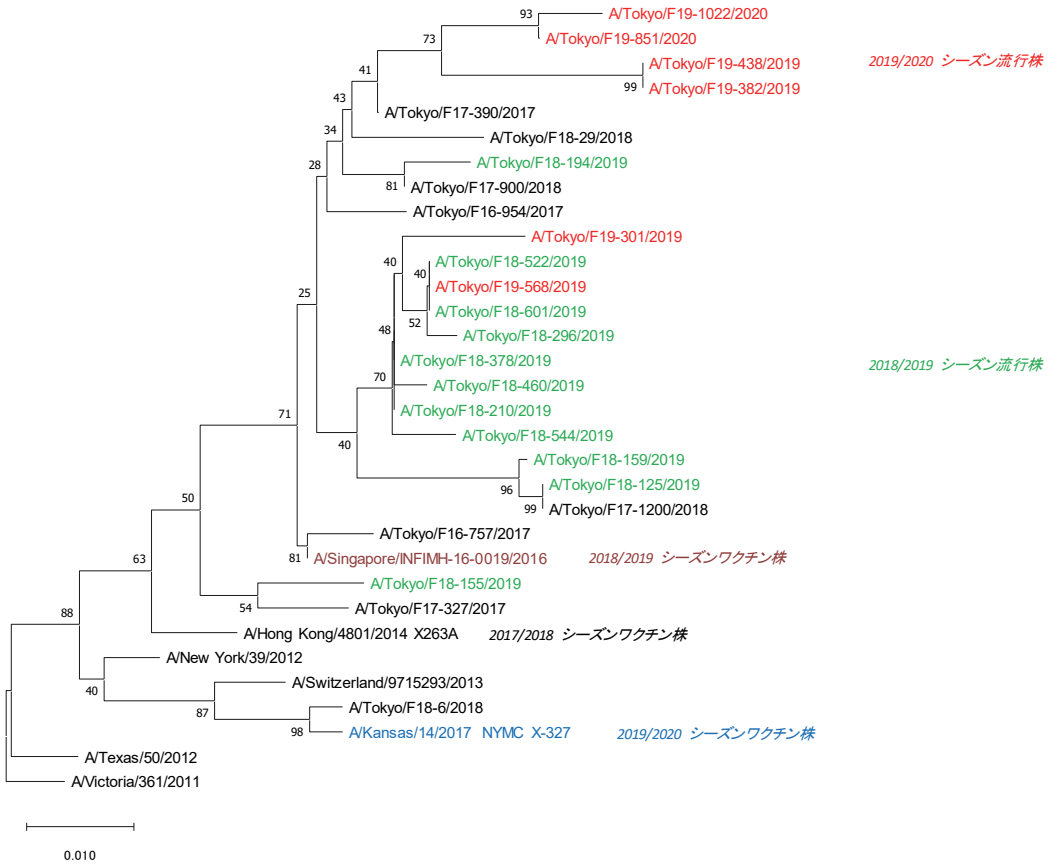

図 4. 東京都における AH3 亜型インフルエンザウイルスの HA 分子系統樹

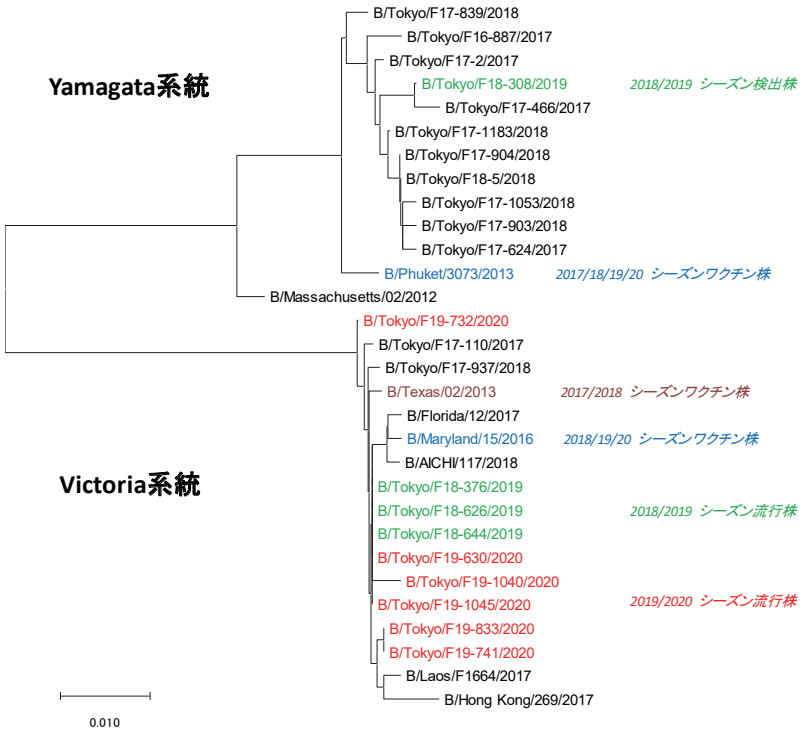

図 5. 東京都における B 型インフルエンザウイルスの HA 分子系統樹

④ その他のウイルスの検出状況

インフルエンザウイルス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。2018/2019 年シーズンは 578 検体が搬入され、エンテロウイルス 8 件、ライノウイルス 9 件、アデノウイルス 17 件が検出された（図 6a）。また、ヘルペスウイルス 1 型が検出された検体が 3 件あり、うち 1 件は単独で検出され、2 件でインフルエンザウイルス（AH1pdm09 : 1 件、AH3 亜型 : 1 件）が同時に検出された。これらに加え、ヒトパルボウイルス B19 とインフルエンザ（AH3 亜型）が同時に検出された検体が 1 件あった。2019/2020 年シーズンでは 509 検体が搬入され、エンテロウイルス 8 件、ライノウイルス 18 件、アデノウイルス 8 件が検出された（図 6b）。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。

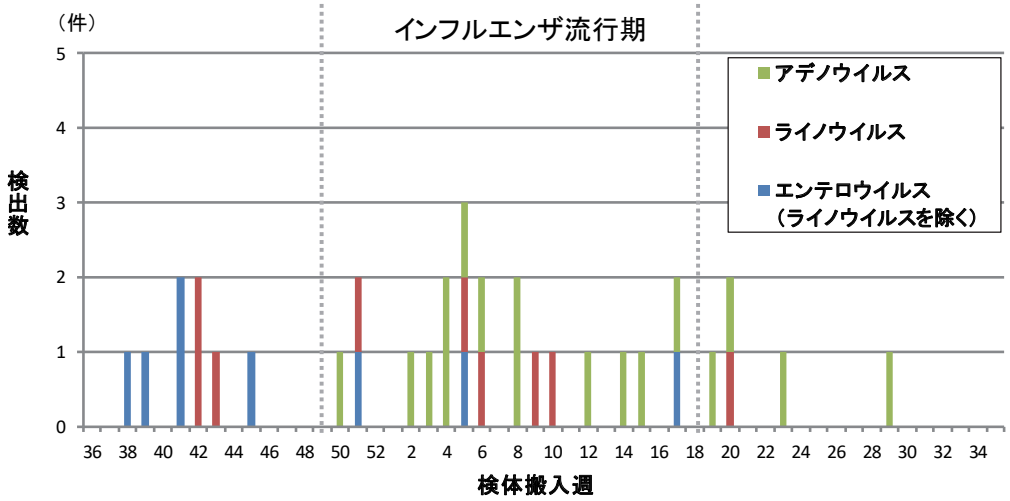

図 6a. 2018/2019 年シーズンのエンテロウイルス、アデノウイルス遺伝子検出数

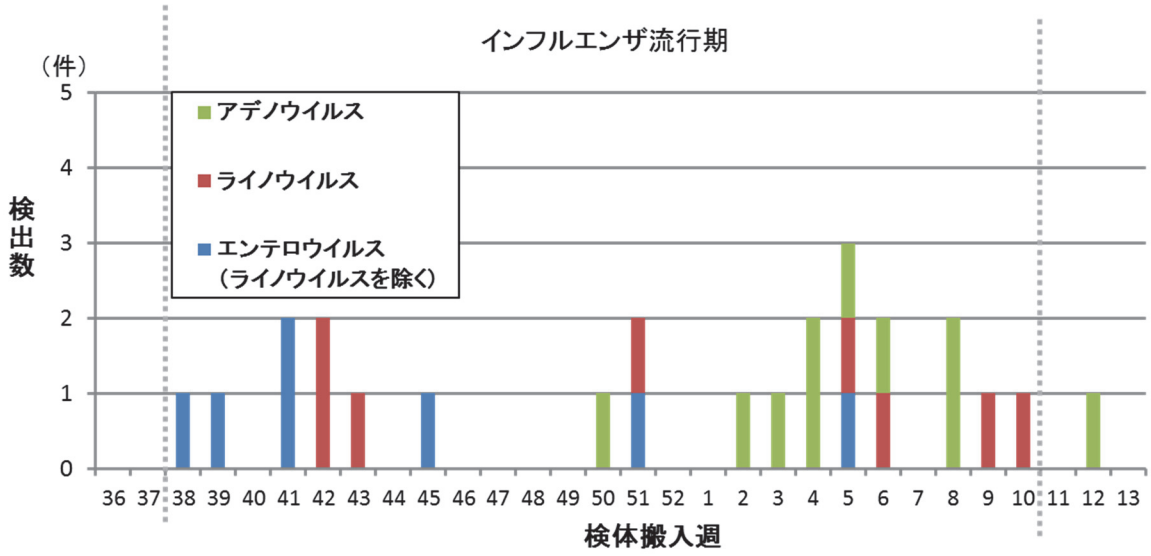

図 6b. 2019/2020 年シーズンのエンテロウイルス、アデノウイルス遺伝子検出数（2020 年 3 月末現在）

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 35 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。35 件中 31 件から RS ウイルス遺伝子（A 型 22 件、B 型 9 件）が検出され、2018 年は B 型が多数をしめていたが 2019 年は A 型が多く検出された。さらに RS ウイルス A 型 10 株、B 型 3 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、ピークの 8 月に B 型の検出はみられなかったが、5 月から 11 月に A,B 型を含めて検出が集中していた（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

	遺伝子検出数	分離件数
RS ウイルス A 型	22	10
RS ウイルス B 型	9	3
陰性	4	22

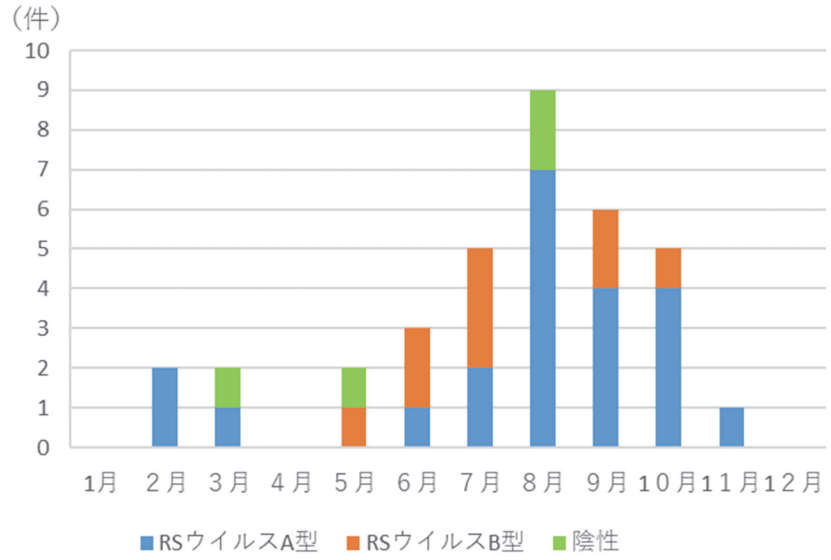

図 7. RS ウイルス感染症患者検体からのウイルス検出状況

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 47 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。47 件中 29 件からアデノウイルス遺伝子（2 型：7 件、3 型：7 件、1 型：5 件、5 型：3 件、7 型：3 件、4 型・54 型：各 1 件、型別不能：2 件）が検出された。また、2 件からヒトヘルペスウイルス 6 型、1 件からヒトヘルペスウイルス 6 型および RS ウイルス B 型がそれぞれ検出された（表 2）。加えて、アデノウイルス 1 型：4 件、2 型：4 件、5 型：3 件、3 型：1 件、型別不能：2 件およびコクサッキーウイルス A10 型 1 件がそれぞれ分離された。

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）

	遺伝子検出数	分離件数
アデノウイルス 1 型	5	4
アデノウイルス 2 型	7	4
アデノウイルス 3 型	7	1
アデノウイルス 4 型	1	
アデノウイルス 5 型	3	3
アデノウイルス 7 型	3	
アデノウイルス 54 型	1	
アデノウイルス型別不能	2	2
ヒトヘルペスウイルス 6 型	2	
ヒトヘルペスウイルス 7 型	1	
コクサッキーウイルス A10 型		1
RS ウイルス B 型	1	
陰性	15	32

月別の検査件数については 6 月が最多で、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、夏季の検査数は少ない傾向がみられ、12 月も 5 月と検査数は同数であった。（図 8）。

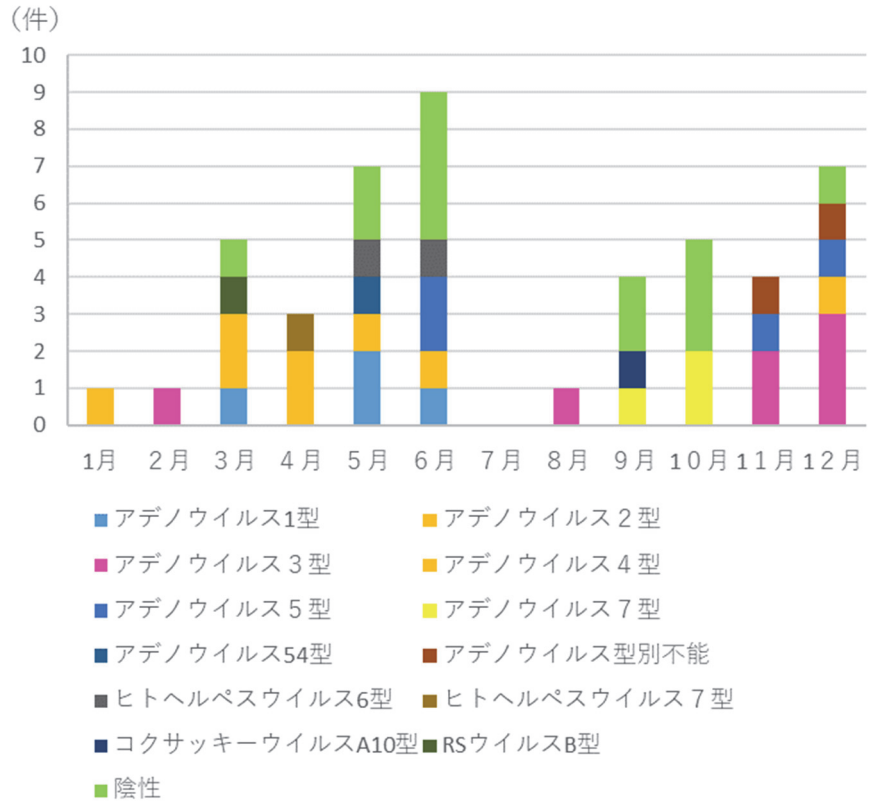

図 8. 咽頭結膜熱患者検体からのウイルス検出状況（重複検出を含む）

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ため、2019 年第 1 週～第 35 週は 2018/2019 年シーズン、第 36 週～第 52 週は 2019/2020 年シーズンとなる。

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。

小児科定点医療機関から搬入された 84 件について検査を実施した結果、54 件からノロウイルス等が検出された。内訳は、ノロウイルスが最も多く 22 件、A 群ロタウイルスが 17 件、サポウイルスが 6 件、アデノウイルスが 3 件、アストロウイルスが 3 件であった。ノロウイルスと A 群ロタウイルスの重複検出が 1 件、サポウイルスと A 群ロタウイルスの重複検出も 2 件確認された。ノロウイルスの遺伝子型については GⅡ.4 が多い傾向がみられた（表 3 及び図 9）。

基幹定点医療機関から搬入された 8 件について検査を実施した結果、A 群ロタウイルスが 8 件すべてから検出され、C 群ロタウイルスは検出されなかった。

表 3. 感染性胃腸炎患者から検出されたウイルス遺伝子の内訳（小児科定点）

検出遺伝子	検出数
ノロウイルス GⅠ.2	1
ノロウイルス GⅡ.2	1
ノロウイルス GⅡ.3	4
ノロウイルス GⅡ.4	10
ノロウイルス GⅡ.6	6
サポウイルス	6
A 群ロタウイルス	17
アデノウイルス	3
アストロウイルス	3
ノロウイルス GⅡ.3，A 群ロタウイルス	1
サポウイルス，A 群ロタウイルス	2
計	54

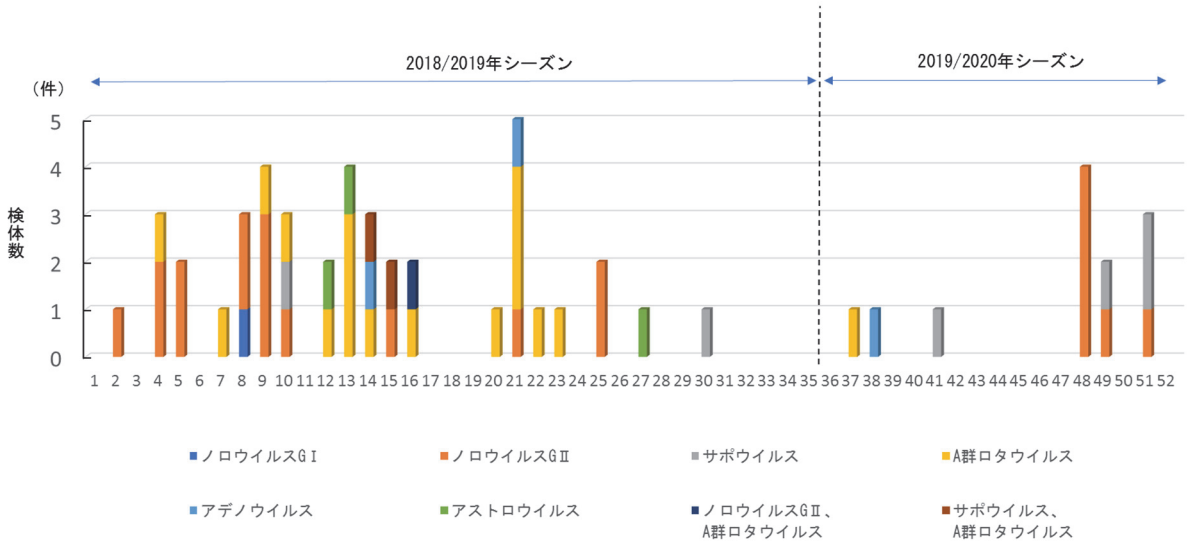

図 9. 感染性胃腸炎患者検体からのウイルス遺伝子検出状況

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、1 検体からはライノウイルスおよびヘルペスウイルス 6 型と 7 型が、他の 1 検体からコクサッキーウイルスがそれぞれ検出された。また、1 件からエコーウイルス 25 型が分離された（表 4、図 10）。

表 4. 水痘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
水痘帯状疱疹ウイルス	12	
ライノウイルス	1	
ヒトヘルペスウイルス 6 型	1	
ヒトヘルペスウイルス 7 型	1	
コクサッキーウイルス A6 型	1	
エコーウイルス 25 型		1
陰性	16	29

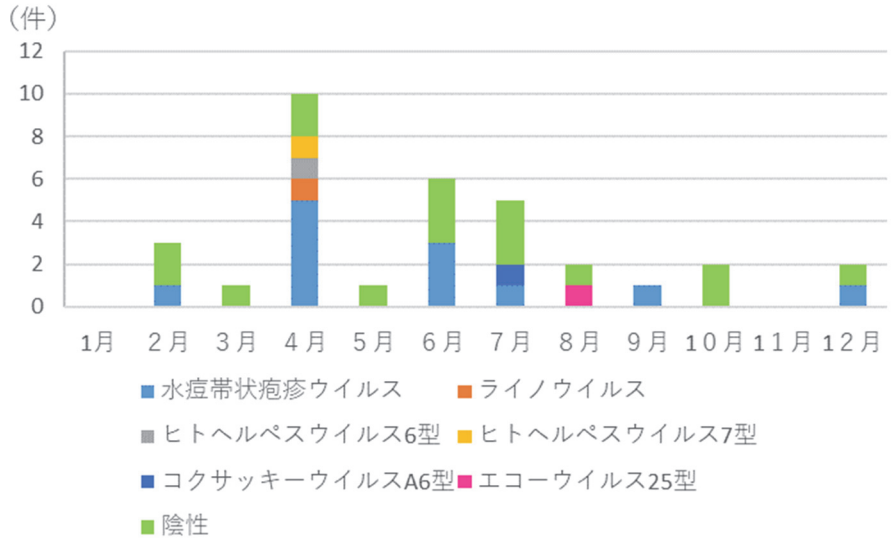

図 10. 水痘患者検体からのウイルス検出状況（重複検出を含む）

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 134 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。複数のウイルス遺伝子が検出された検体もみられ、検出されたエンテロウイルスはコクサッキーウイルス A6 型が 66 件と最多で、次いでコクサッキーウイルス A16 型が 26 件であった。エンテロウイルス以外では、パレコウイルス 9 件、単純ヘルペスウイルス 1 型 1 件が検出され、2019 年は夏季にパレコウイルスの検出がみられた。分離試験ではコクサッキーウイルス A6 型が 9 株、A16 型が 16 株、10 型が 1 株、パレコウイルスが 2 株、エコーウイルス 11 型が 1 株、単純ヘルペスウイルス 1 型が 1 株、型別不能であったエンテロウイルスが 1 株それぞれ分離された（表 5）。搬入月別に検出状況を見ると、7 月がピークであり、昨年と傾向が異なっていたほか、前半はコクサッキーウイルス A6 型が主流であったが、後半は A16 型が主に検出されていた。（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 A6 型	66	9
コクサッキーウイルス A16 型	26	16
コクサッキーウイルス A5 型	1	
コクサッキーウイルス A10 型	1	1
ライノウイルス	4	
エコーウイルス 11 型	1	1
エンテロウイル型別不能	3	1
パレコウイルス 1 型	4	1
パレコウイルス 3 型	2	
パレコウイルス 6 型	1	
パレコウイルス型別不能	1	1
ヒトヘルペスウイルス 6 型	1	
ヒトヘルペスウイルス 7 型	2	
単純ヘルペスウイルス 1 型	1	1
陰性	26	103

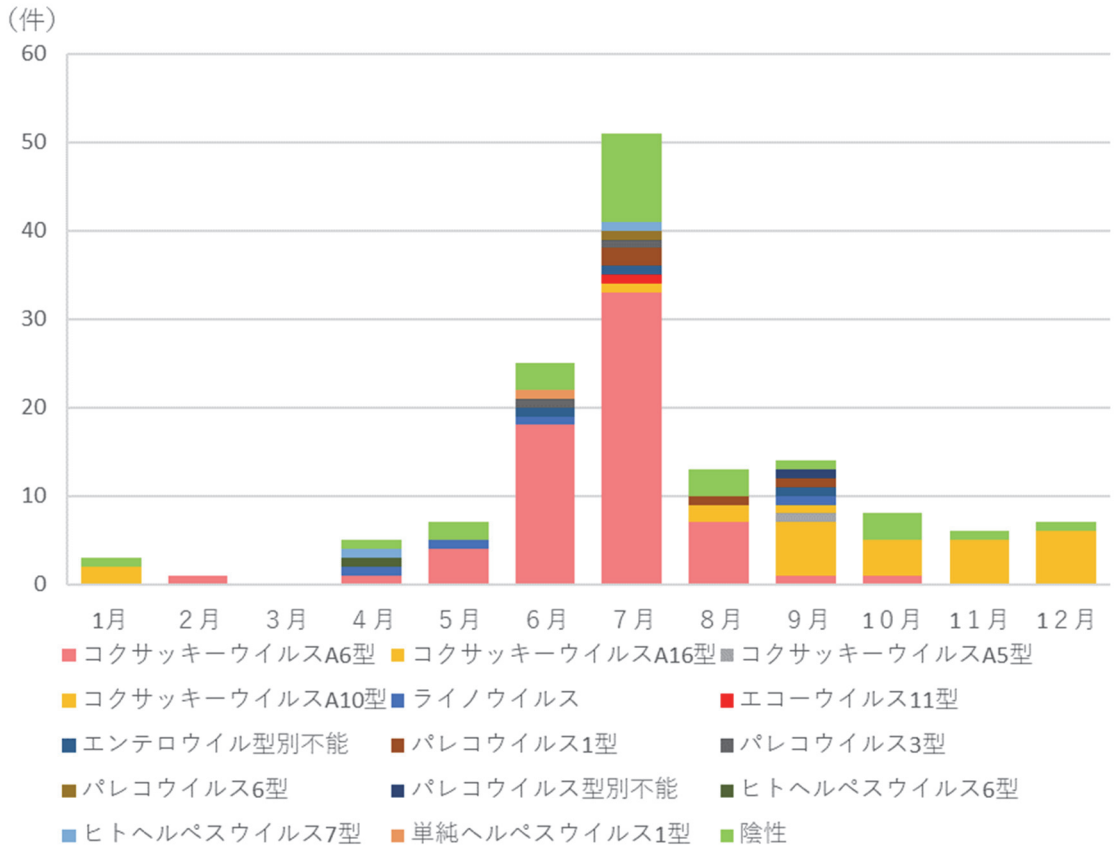

図 11. 手足口病患者検体からのウイルス検出状況（重複検出を含む）

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 29 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。29 検体中 12 件からヒトパルボウイルス B19 が検出された。その他、アデノウイルス 2 型が 1 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

	遺伝子検出数	分離件数
ヒトパルボウイルス B19	12	
アデノウイルス２型		1
陰性	17	28

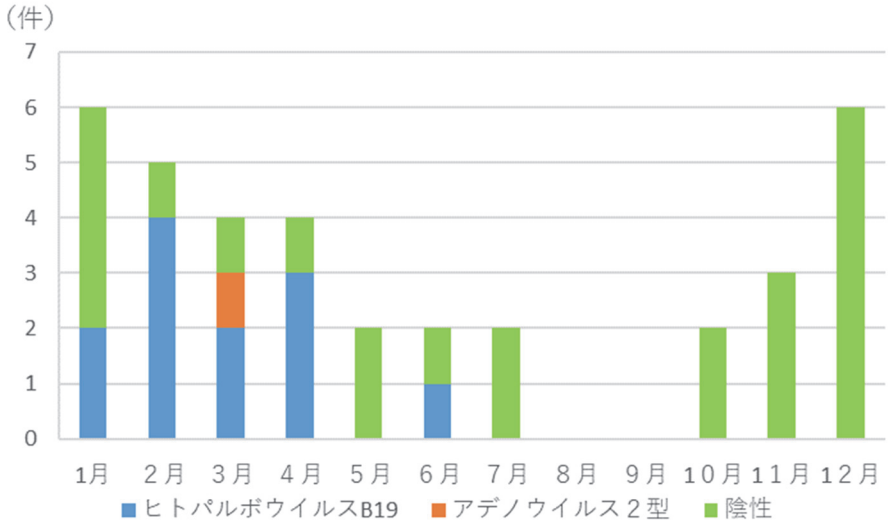

図 12. 伝染性紅斑患者検体からのウイルス検出状況

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 36 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。36 件中 17 件からヒトヘルペスウイルス 6 型、2 件からヒトヘルペスウイルス 7 型、1 件からヒトパルボウイルス B19 型が検出された。また、風しんウイルスが 1 件検出されたが、これはヒトヘルペスウイルス 6 型との重複感染であった（表 7）。検査数にばらつきはみられたものの、ほぼ一年を通じてヒトヘルペスウイルス 6 型が検出された（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	17	
ヒトヘルペスウイルス 7 型	2	
ヒトパルボウイルス B19 型	1	
風しんウイルス	1	
陰性	16	36

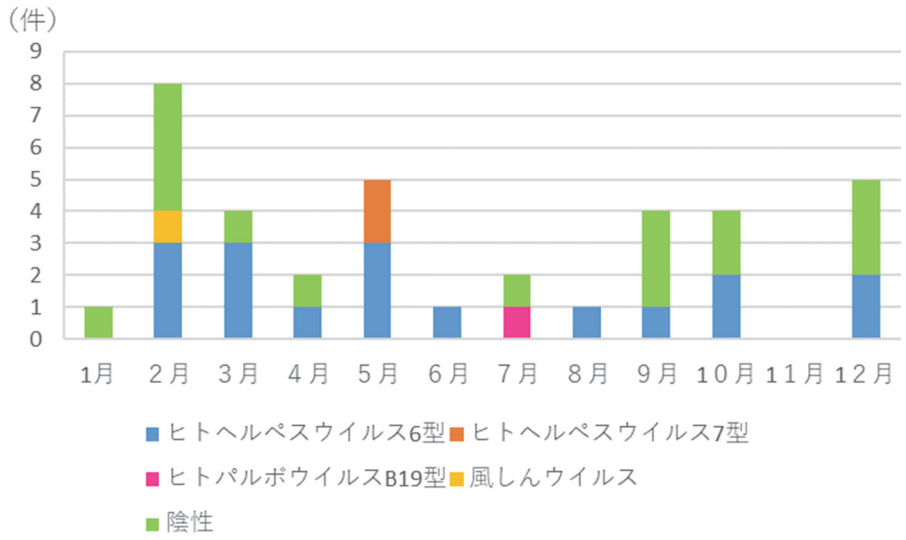

図 13. 突発性発しん患者検体からのウイルス検出状況（重複検出を含む）

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 23 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 A6 型の 8 件であった（表 8）。また遺伝子検査で検出されなかったコクサッキーウイルス A9 型、アデノウイルス 1 型がそれぞれ 1 株ずつ分離された。搬入月別に検出状況を見ると、7 月をピークとして、5 月から 10 月までの間、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 A6 型	8	
コクサッキーウイルス A5 型	5	
コクサッキーウイルス A2 型	1	
コクサッキーウイルス A10 型	1	
コクサッキーウイルス A9 型		1
ライノウイルス	1	
アデノウイルス 1 型		1
陰性	7	21

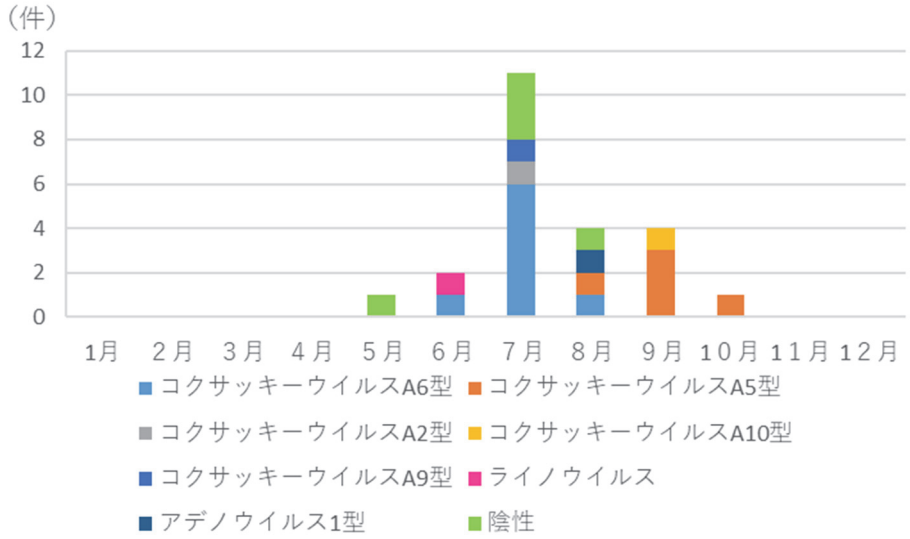

図 14. ヘルパンギーナ患者検体からのウイルス検出状況

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 43 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。このうち 4 件からムンプスウイルス、6 件から EB ウイルス遺伝子が検出され、ムンプスウイルス、コクサッキーウイルス A5 型および 10 型、エコーウイルス 11 型がそれぞれ 1 株ずつ分離された（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

	遺伝子検出数	分離件数
ムンプスウイルス	4	1
EB ウイルス	6	
コクサッキーウイルス A5 型		1
コクサッキーウイルス A10 型		1
エコーウイルス 11 型		1
陰性	33	39

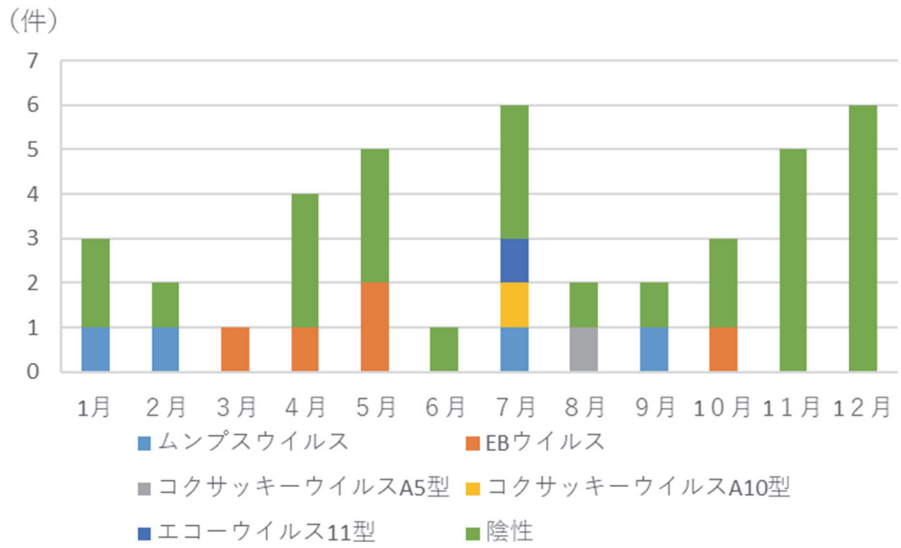

図 15. 流行性耳下腺炎患者検体からのウイルス検出状況

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 159 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、99 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ヒトヘルペスウイルス 6 型 26 件であり、次いでライノウイルス 18 件、コクサッキーウイルス A6 型 16 件、ヒトパルボウイルス B19 が 12 件、ヒトヘルペスウイルス 7 型 7 件であった。昨年もっとも多く検出されたコクサッキーウイルス A9 型は検出されなかった。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 4 件は全てワクチン株、風しんウイルス 4 件のうち 1 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 2 型、RS ウイルス、コクサッキーウイルス A10 型、パレコウイルス 3 型がそれぞれ 1 株分離された（表 10）。

なお、16 検体から遺伝子の検出されたコクサッキーウイルス A6 型は手足口病やヘルパンギーナからも多く検出されており、2019 年はこのウイルスの大きな流行が考えられた（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）

	遺伝子検出数	分離件数
ヒトヘルペスウイルス 6 型	26	
ヒトヘルペスウイルス 7 型	7	
ヒトパルボウイルス B19 型	12	
ライノウイルス	18	1
コクサッキーウイルス A6 型	16	4
コクサッキーウイルス A10 型	2	
コクサッキーウイルス A16 型	1	1
コクサッキーウイルス B3 型	1	1
エコーウイルス 18 型	1	1
エコーウイルス 25 型	1	2
エンテロウイルス型別不明	1	
RS ウイルス		1
EB ウイルス	2	
アデノウイルス 2 型		1
パレコウイルス 3 型		1
麻しんウイルス	4	
風しんウイルス	4	
陰性	75	147

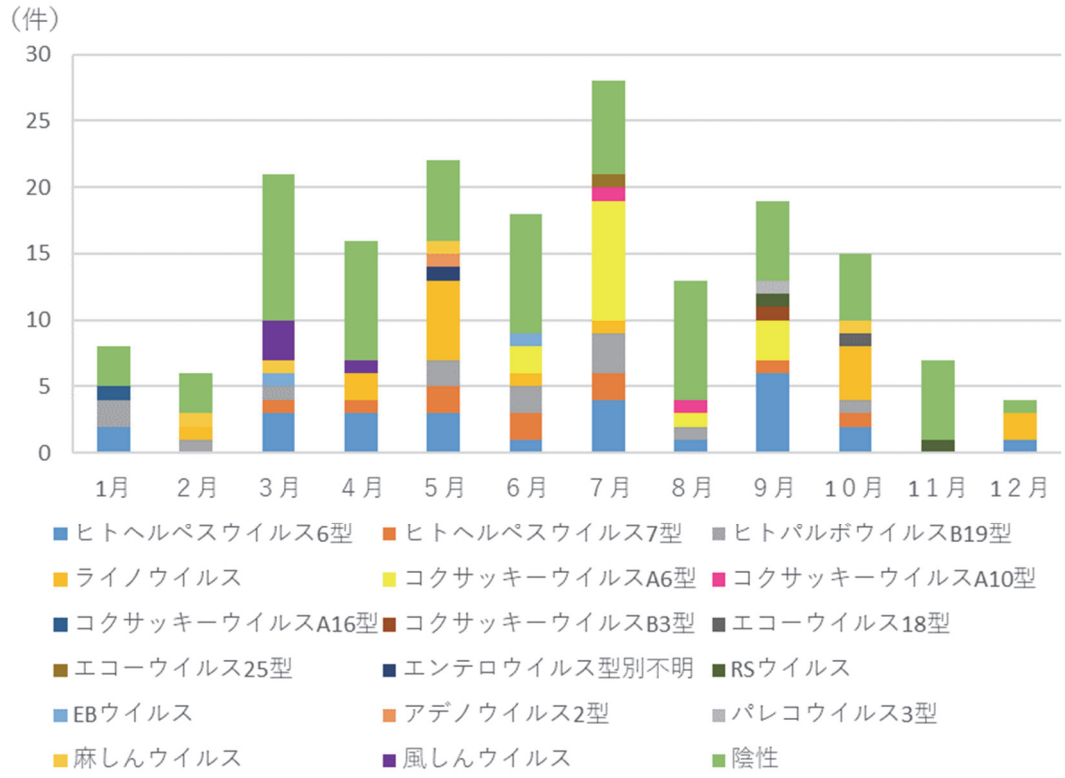

図 16. 不明発しん症患者検体からの月別ウイルス検出状況（重複検出を含む）

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 11 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 27 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、3 件からエンテロウイルス、1 件からヒトヘルペスウイルス 6 型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が 1 株、コクサッキーウイルス 2 株、それぞれ分離された（表 11、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
ヒトヘルペスウイルス 6 型	1	
エコーウイルス 30 型	1	1
コクサッキーウイルス A6 型	1	
コクサッキーウイルス B5 型	1	1
陰性	23	25

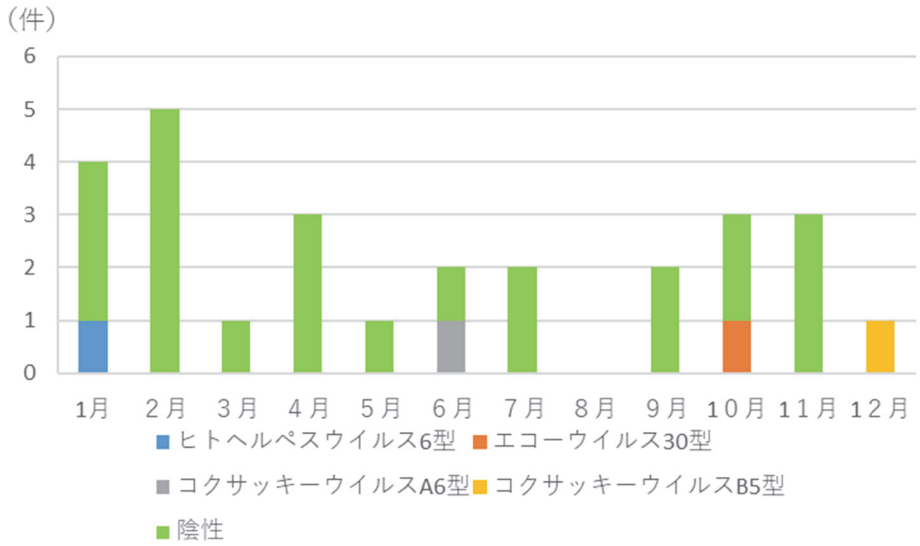

図 17.　無菌性髄膜炎患者検体からのウイルス検出状況

（２）眼科病原体定点医療機関からの搬入検体

ア　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 11 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 2 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 2 型		1
アデノウイルス 7 型	2	
アデノウイルス 46 型	1	
アデノウイルス 54 型	5	
アデノウイルス 56 型	1	
陰性	2	10

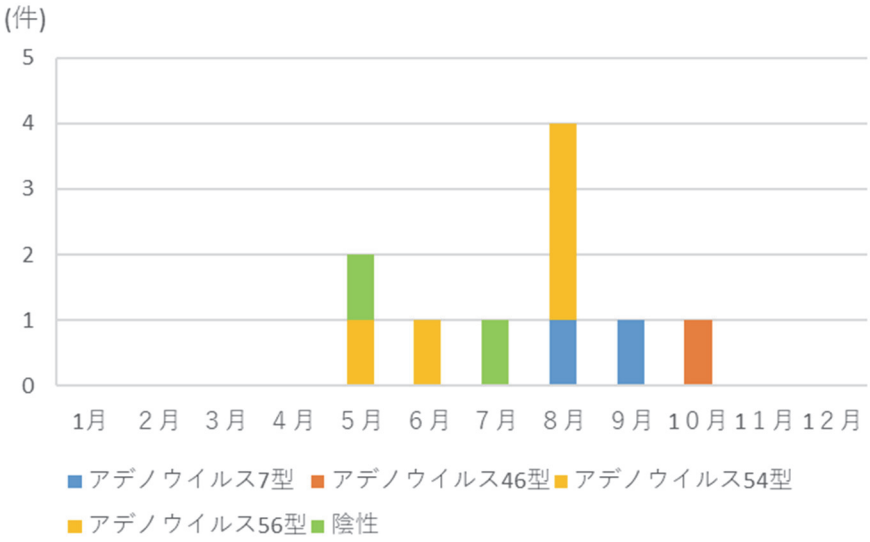

図 18. 流行性角結膜炎患者検体からの月別ウイルス検出状況

（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 43 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。このうち、43 件中 9 件（20.9%）から HSV-1 型、18 件（41.9%）から HSV-2 型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 38 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。このうち、38 件中 35 件（92.1%）から 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 28 件（73.7%）で、子宮頸がん等のリスク評価による分類でみると、未分類リスク群に分類されたものが 1 件（22 型）、Low リスク群に分類されたものが 27 件であった［6 型：13 件（48.1%）、11 型：13 件（48.1%）、61 型：1 件（3.7%）］。ま

た、7 件からは同時に 2 種類の HPV 遺伝子が検出された［High リスクと Low リスク：5 件（71.4%）、Low リスクと Low リスク：2 件（28.6%）］。

ウ　ウイルス性尿道炎

STI 病原体定点医療機関から 51 件（尿又は陰部尿道擦過物）が搬入された。

アデノウイルス（ADV）については、ヘキソン領域を対象とした PCR 法による ADV 遺伝子の検出を行った。HSV については、リアルタイム PCR 法による HSV（HSV-1 型及び HSV-2 型）の遺伝子検査を実施した。その結果、51 件中 1 件（2.0%）から HSV-2 型が検出され、HSV-1 型およびアデノウイルス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も陰性であった。

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はなかった。

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 111 件について遺伝子検査を実施した。107 件から A 型肝炎ウイルス遺伝子が検出され、これらについて遺伝子解析を行った結果、遺伝子型はⅠA 型 103 件、ⅠB 型 1 件、ⅢA 型 3 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 91 件について遺伝子検査を実施した。43 件から E 型肝炎ウイルス遺伝子が検出され、これらについて遺伝子解析を行った結果、遺伝子型は 3 型 42 件、4 型 1 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 129 件（血液 107 件、尿 22 件）について検査を実施した。その結果、海外感染疑い例のうち 56 件からデングウイルス遺伝子（1 型 22 件、2 型 20 件、3 型 11 件、4 型 3 件）、3 件からチクングニアウイルス遺伝子が検出された。なお、国内感染を疑う検体は全て陰性であった。

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17件（つつが虫病 5件、日本紅斑熱 2件、ライム病 4件、リケッチア等関連疾患疑い6件）が搬入された。つつが虫患者の急性期血液 5検体中 1件から*Orientia tsutsugamushi*のKawasaki株様遺伝子を検出した。リケッチア症を疑われた4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1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。また、ライム病を疑う4件について抗体検査を実施したところ、1件についてライム病のボレリアに対するIgM抗体が陽性であった。

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 2 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。うち 1 件については RS ウイルス遺伝子が検出された。

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 10 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、6 件から 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 15 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 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 1,436 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 112 件から検出され、遺伝子型別を行ったところ D8 型が 65 件、B3 型が 43 件、A 型が 4 件であった。一方、風しんウイルス遺伝子は 583 件から検出され、遺伝子型別を行ったところ 1E 型が 531 件、2B 型が 8 件、1a 型が 7 件、型別不能が 37 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 46 件、ヒトヘルペスウイルス 6 型は 30 件検出された。

２　細菌検査結果

（１）四類感染症の病原体検索

ア　レジオネラ症

患者由来株 6 株（6 事例）が搬入された。血清型別試験を実施した結果、1 群が 4 株、2 群が 1 株、6 群が 1 株であった。

（２）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 78 株が搬入された。菌株の内訳は、*Klebsiella aerogenes* と *Klebsiella pneumoniae* が最も多く 17 株、次いで *Enterobacter cloacae* が 10 株、*Klebsiella oxytoca* が 7 株、*Escherichia coli* と *Citrobacter freundii* が 6 株、*Serratia marcescens* が 2 株であった。その他、*Proteus mirabilis* 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 4 株であった。また、IMP-1 遺伝子保有株が 20 株、KPC 遺伝子保有株が 1 株、CTX-M-1 group 遺伝子保有株が 13 株、CTX-M-2 group 遺伝子保有株が 6 株、CTX-M-9 group 遺伝子保有株が 7 株、EBC 遺伝子保有株が 6 株、CIT 遺伝子保有株が 4 株、DHA 遺伝子保有株が 3 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 31 株であった。

イ　劇症型溶血性レンサ球菌感染症

2019 年に、劇症型溶血性レンサ球菌感染症由来株として搬入された患者由来株は 120 株（114 事例）で、Lancefield 分類による群別の結果、A 群が 51 株、B 群が 17 株、C 群が 2 株、F 群が 1 株、G 群が 49 株であった。

A 群レンサ球菌 51 株のうち 48 株は *Streptococcus pyogenes* であり、その T 血清型は 1 型:10 株、11 型、12 型、22 型及び 28 型がそれぞれ 4 株、B3264 型:9 株、4 型及び 14/49 型が各 1 株ずつであり、型別不能が 11 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 11 株と最も多く、次いで 89 型が 10 株、81 型が 6 株などであった。

B 群レンサ球菌 17 株の血清型別を実施した結果、Ib 型とⅤ型が各 3 株、Ⅱ型とⅢ型が各 2 株、Ⅵ型が 1 株であり、型別不能が 6 株であった。

また、A 群レンサ球菌のうち 3 株、C 群レンサ球菌のうち 1 株及び G 群レンサ球菌 49 株の合計 53 株は、*S. dysgalactiae* subsp. *equisimilis* であり、その emm 型別を実施した結果、stG485 型が 13 株、stG6792 型が 11 株などであった。さらに、C 群レンサ球菌のうち 1 株は *S.constellatus*、F 群レンサ球菌 1 株は *S.anginosas* 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 75 株（70 事例）であり、それぞれについて免疫血清を用いた血清型別及び PCR 法による莢膜血清型別試験を実施した。その結果、a 型が1株、b 型が 2 株（1事例）、e 型が 2 株（2 事例）、f 型が 1 株であり、無莢膜型が 67 株（63 事例）であった。また、2 株（2 事例）は菌株死滅のため検査不能であった。

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、W-

135 群は 2 株、B 群は 1 株、Y 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 123 株（119 事例）であり、それぞれについて莢膜血清型別試験を実施した。その結果は表 13 に示した通りであり、1 株は菌死滅のため検査不能であった。

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
24B	11	15A	4	35B	2
12F	8	20	4	37	2
22F	8	33F	4	6C	1
24F	8	3	3	9N	1
10A	7	11A	3	9V	1
19A	7	15C	3	23F	1
23A	7	34	3	28F	1
7C	5	38	3	31	1
7F	5	1	2	型別不能	3
15B	5	16F	2		
35F	5	19F	2	菌死滅	1

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 10 株であり、*Enterococcus faecium* が 6 株、*Enterococcus faecalis* が 4 株であった。そのうち、1 株は *van*A 遺伝子を保有しており、8 株は *van*B 遺伝子を保有していた。また、1 株はいずれの *van* 遺伝子も保有していなかった。

キ　百日咳

搬入された患者由来の百日咳菌は 3 株（3 事例）であり、LAMP 法による百日咳菌同定検査及び MLST 型別試験を実施した。その結果、2 株が百日咳菌と同定され、MLST-2 に型別された。また、1株は菌死滅のため検査不能であった。

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* 1 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（IS*Aba1*）保有株が 1 株、OXA-51-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。

（３）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 138 件搬入された。

搬入されたスワブから 132 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、T1 型が 34 株と最も多く、次いで T28 型が 29 株、T12 型が 20 株、TB3264 型が 17 株であり、その他、T4 型及び T6 型がそれぞれの 10 株、T25 型が 4 株、T3 型が 3 株、T2 型が 1 株であり、型別不能株は 4 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 4 件について腸管系の細菌検査を実施した。その結果、全て陰性であった。

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 21 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、21 検体すべてから肺炎マイコプラズマ遺伝子が検出され、16 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 58 検体搬入され、58 株の MRSA が分離された。分離された MRSA 株について、コアグラーゼ型別試験を実施した結果、Ⅰ型:2 株、Ⅱ型:4 株、Ⅲ型:24 株、Ⅴ型:2 株、Ⅶ型:25 株であり、型別不能は 1 株であった。

（4）　性感染症（STI）病原体定点医療機関のからの搬入検体

2019 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 52 検体が搬入された。搬入検体の内訳は、男性は陰部擦過物（スワブ）18 例、尿 14 例の合計 32 例、女性はスワブ 20 例であった。

ア　クラミジア・トラコマチスおよび淋菌

52 例（男性：32 例、女性：20 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。クラミジア・トラコマチスについては、男性 9 例（28.1%）、女性 18 例（90.0%）が陽性となった。淋菌は男性 18 例（56.3%）、女性 3 例(15.0%)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 6 例(18.8%)、女性 3 例（15.0%）であった。年齢階級別では、男性・女性とも 20 歳代がクラミジア・トラコマチス遺伝子及び淋菌遺伝子の陽性数・陽性率ともに最多であった。

淋菌遺伝子が検出された 21 例のうち 7 例（33.3%）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　膣トリコモナス

女性の膣スワブ 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、膣トリコモナス遺伝子が検出された。この例はクラミジア・トラコマチス遺伝子も陽性であった。

ウ　性別および臨床診断別の性感染症病原体検査結果

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 16 例中 3 例（18.8%）からクラミジア・トラコマチス遺伝子が検出され、2 例（12.5%）から淋菌遺伝子が検出された。また、淋菌感染症と診断された 16 例中 6 例（37.5%）からクラミジア・トラコマチス遺伝子が検出され、16 例全例（100.0%）から淋菌遺伝子が検出され、

うち 7 例から淋菌が分離された。

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（87.5%）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%）から淋菌遺伝子が検出された。また、性器クラミジア感染症＋膣トリコモナス症と診断された 1 例（100.0%）からクラミジア・トラコマチス遺伝子と膣トリコモナス遺伝子が検出された。また、淋菌感染症と診断された 2 例中 2 例（100.0%）からクラミジア・トラコマチス遺伝子と淋菌遺伝子が検出された。

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	膣トリコモナス	淋菌
男性	10歳代	1	1	1		1
	20歳代	10	4	7		3
	30歳代	10	2	6		
	40歳代	4	1	1		1
	50歳代	5	1	2		2
	60歳代	1		1		
	70歳代	1				
	計	32	9	18	0	7
女性	10歳代	6	5	1	1	
	20歳代	12	11	2		
	30歳代	1	1			
	40歳代	1	1			
	計	20	18	3	1	0
合計		52	27	21	1	7

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	膣トリコモナス	淋菌
男性	性器クラミジア感染症	16	3	2		
	淋菌感染症	16	6	16		7
	計	32	9	18	0	7
女性	性器クラミジア感染症	16	14	1		
	性器クラミジア感染症＋淋菌感染症	1	1			
	性器クラミジア感染症＋膣トリコモナス症	1	1		1	
	淋菌感染症	2	2	2		
	計	20	18	3	1	0
合計		52	27	21	1	7

エ　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 27 例のうち、遺伝子解析により 13 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 つの型の合計は 46.2%であった。この他、性器クラミジア感染症型の G 型を除く H～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 14 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	H	I	J 及び Ja	K
13	1	3	2	1	2	3	1
(%)	(7.7)	(23.1)	(15.4)	(7.7)	(15.4)	(23.1)	(7.7)

オ　淋菌分離株の薬剤感受性

分離された淋菌 7 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 6 株（85.7%）であった。シプロフロキサシンに対する耐性株（≧1μg/ml）は 4 株（57.1%）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 3 株（42.9%）であった。セフォタキシム、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（7 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	セフォタキシム	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	1	2	4	3	0	0	0
(%)	(14.3)	(28.6)	(57.1)	(42.9)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
中等度耐性	6	4	0	0	0	0	0
(%)	(85.7)	(57.1)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
感受性	0	1	3	4	7	7	7
(%)	(0.0)	(14.3)	(42.9)	(57.1)	(100.0)	(100.0)	(100.0)