

感染症サーベイランスの病原体(眼科)検査結果について

大木 忠士 吉田 靖宏 布目 博子
佐藤 泰昌 菊地 由生子 安岡 直美*

要 旨

感染症サーベイランス事業のうち、眼科定点の検体の病原体検査結果(6年間)について分析し、今後の眼科定点における病原体検出のあり方について検討した

1. 緒 言

感染症サーベイランス事業は感染症に対する全国的な監視体制を設け、流行を早期に把握し、その情報を速やかに地域に還元し適切な予防措置を講じることにより、感染症のまん延を未然に防止することを目的としている。

札幌市ではこの事業の病原体検査を平成2年度から開始した。

平成7年度で6年経過しデータも相当数集まったことから今回は眼科の検査定点結果をとりまとめ、全国の結果と比較、解析し、今後の眼科定点における病原体検出のあり方について検討したので報告する。

2. 方 法

眼科の検査定点は5カ所である。

検体収集及び分離については感染症サーベイランス事業の病原体検査で示している手法に従って行った。

検体は結膜ぬぐい液で、検査定点から週に一度集めている。

検査対象疾病は咽頭結膜熱、流行性角結膜炎、急性出血性結膜炎である。

分離に使用した細胞はKB細胞、HeLa細胞、RD-18S細胞で、目的とするウイルスはアデノウイルス、エンテロウイルス、ヘルペスウイルスである。検体は1代当

たり7日前後培養し、細胞変性効果を最高8代まで継代観察し病原体を分離した(平成2年度を除く)。

クラミジアは検体送付書に疑いの記載のある一部の検体についてEIAで検査した。

3. 結 果

札幌市のウイルス分離数は表1のとおりで、平成2年から平成7年までの6年間で1,583検体を検査し、767検体48.5%からウイルスが分離された。このうちアデノウイルスが94.7%と大部分を占めた。

ウイルスのほかクラミジアが5検体から検出された。

3-1 分離ウイルス

ウイルスの分離された767検体のうちアデノウイルスが731検体94.7%、ヘルペスウイルスが35検体5.0%、コクサッキーウイルスが1検体分離された。

アデノウイルスの型別では4型190検体、8型178検体、37型157検体の順が多かった。

アデノウイルス7型が平成7年度に検査開始以降初めて7検体分離された。このウイルスは国内での検出は稀であったが、平成7年度に全国的に検出報告が増加した¹⁾。

最も分離数の多かったアデノウイルスの月別分離数は図1のとおりである。8~11、1月の検体からの分離が多かった。。

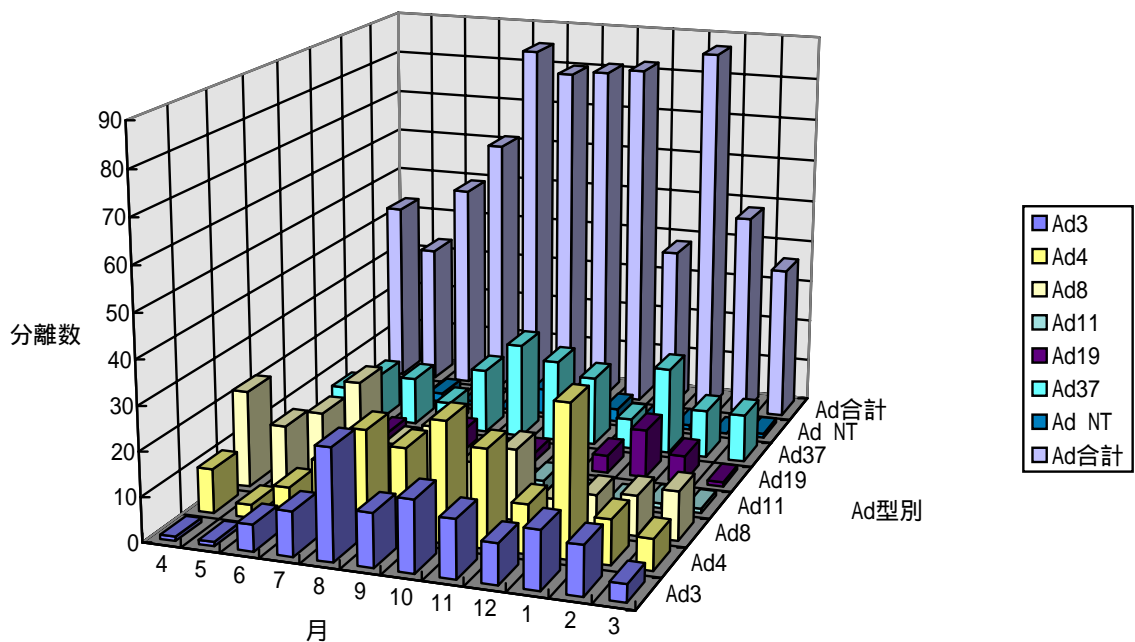
* 札幌市総務局国際部

表1 ウイルス分離数(札幌市)

年度	検査数	分 離 数											
		Ad3	Ad4	Ad7	Ad8	Ad11	Ad19	Ad37	AdNT	HSV1	HSV2	CB	計
2	210	4	8	0	27	3	28	28	3	5	0	1	107
3	356	73	22	0	43	3	7	38	1	6	1	0	194
4	384	11	127	0	33	1	1	0	6	5	1	0	185
5	178	3	17	0	15	2	6	8	6	6	0	0	63
6	218	23	4	0	21	2	5	28	0	8	0	0	91
7	237	7	12	7	39	0	0	55	4	3	0	0	127
計	1583	121	190	7	178	11	47	157	20	33	2	1	767

注) Adはアデノウイルス, HSVはヘルペスウイルス, CBはコクサッキーウイルスB群, AdNTは同定されなかったもの

図1 アデノウイルスの月別分離数



3-2 培養細胞

培養細胞の種類別の分離ウイルス数は、表2のとおりでKB細胞で多く689検体, HeLa細胞62検体, RD-18S細胞13検体であった。

ウイルス分離数はKB細胞で89.8%, HeLa細胞で8.1%とこの二種類で大部分の97.9%を占めた。

KB細胞ではアデノウイルス682検体のほか、ヘルペスウイルス7検体が分離された。

RD-18S細胞ではヘルペスウイルスの分離数が多かった。

KB細胞, HeLa細胞でのアデノウイルスの型別分離数は表3のとおりである。

11型, 37型でHeLa細胞による分離割合が他の型より高い傾向がうかがえた。

3-3 継代数

培養細胞の継代数は、分離数の多いアデノウイルスでみると表4のとおりで2代から5代で分離されるもの

が多く、3代が最も多かった。全体に占める累積割合は5代までで83.3%に達する。

表2 培養細胞別分離ウイルス数

分離ウイルス	培養細胞 KB	HeLa	RD-18S	Vero	計
アデノウイルス	682	46	3	0	731
ヘルペスウイルス	7	15	10	3	35
その他のウイルス	0	1	0	0	1
計	689	62	13	3	767

表3 培養細胞別アデノウイルス型別分離数

	Ad 3	Ad 4	Ad 7	Ad 8	Ad 11	Ad 19	Ad 37	Ad NT	計
KB細胞	119	186	7	171	5	40	140	14	682
HeLa細胞	2	4	0	7	6	7	17	3	46

表4 アデノウイルス分離までの細胞継代数

継代	Ad 3	Ad 4	Ad 7	Ad 8	Ad 11	Ad 19	Ad 37	Ad NT	計	累積割合(%)
1	6	3	0	1	0	0	0	0	10	1.4
2	56	19	4	5	2	3	13	2	104	15.6
3	37	54	2	34	4	20	64	1	216	45.1
4	10	47	0	46	4	12	38	5	162	67.3
5	8	36	1	44	0	4	23	1	117	83.3
6	2	10	0	22	1	7	8	4	54	90.7
7	1	9	0	12	0	0	3	2	27	94.4
8	1	9	0	11	0	1	5	4	31	98.6
9以上	0	3	0	3	0	0	3	1	10	100.0
計	121	190	7	178	11	47	157	20	731	

3-4 臨床診断名

ウイルスが分離された検体の臨床診断名は流行性角結膜炎464検体60.1%、咽頭結膜熱17検体2.2%、急性出血性結膜炎14検体1.8%、その他15検体1.9%で、記載なしが262検体33.9%であった。

記載なしは検査依頼時点では臨床症状が現れておらず診断名を確定できないことなどによる。

3-5 臨床診断名によるアデノウイルス分離傾向

臨床診断で最も多かった流行性角結膜炎での分離ウイルスはアデノウイルスが455検体、ヘルペスウイ

ルスが9検体であった。

流行性角結膜炎でのアデノウイルスの型別分離傾向は37型120検体、8型117検体、4型103検体、3型61検体の順に多かった。

3-6 年齢分布

検体を採取した患者の年齢分布は表5のとおりで、20歳、30歳代が多かった。

これは眼疾患のなかでは最も多い流行性角結膜炎の全国の傾向³⁾と同様であった。

表5 年齢分布

年齢	0～9	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～	不明	計
検体数	56	78	185	206	90	53	62	37	767

4. 考 察

感染症サーベイランス事業は全国を対象とした事業であるので、札幌市の検査結果を全国の検査結果と比較し考察した。

分離ウイルスは全国(1982年～1993年 国立予防衛生研究所(以下「予研」という)報告分²⁾)ではアデノウイルス91%,エンテロウイルス4.9%,ヘルペスウイルス4.0%であった。札幌市でもほぼ同様の分離傾向であったが、エンテロウイルスの分離は少なかった。

分離数の多い月は全国的には7～9月で²⁾、札幌市では8～11月、1月であった。

分離ウイルスのうち最も多かったアデノウイルスの型別は全国では3,4,8,37型の順に多く分離された。札幌市では4,8,37,3型の順で全国に比べ3型の分離が少なかった。これは3型が分離ウイルスの主となる咽頭結膜熱が約2%と全国の約13%に比べ少ないことによると考えられた。

検体の臨床診断名は全国的には流行性角結膜炎が

表6 全国での分離数

年	分 離 数											計
	Ad3	Ad4	Ad8	Ad11	Ad19	Ad37	AdNT	HSV1	CA	CT	その他	
2	111	80	39	13	28	46	43	13	0	6	11	390
3	157	157	87	3	38	86	26	16	0	6	10	586
4	137	171	39	11	6	23	19	32	0	4	11	453
5	56	42	19	7	14	4	9	17	30	6	9	213
6	73	11	22	7	13	25	10	19	3	10	5	198
計	534	461	206	41	99	184	107	97	33	32	46	1840

* CAはコクサッキーウイルス群

このうち札幌市からのウイルス分離報告数はこの間に635検体と全国の約35%を占める結果となっている(図2)。

平成6年においては全国の分離数198検体中札幌市86検体と約43%占めている。

分離数が多い理由としては、流行の機会があったかあるいは検体数が多かったかなどが考えられるが、流行については札幌市で大きな流行報告はなく、逆に感

約56%、咽頭結膜熱が約13%、結膜炎が約12%を占める³⁾。札幌市では流行性角結膜炎は約60%と全国とほぼ同様であるが、咽頭結膜熱は約2%と少ない。

咽頭結膜熱が少ないのは、この感染原因の一つであるプールの利用が札幌の気候が寒冷のため他地区に比べ少ないことが影響していると考えられた。

臨床診断のうち最も多かった流行性角結膜炎のアデノウイルスの型別分離傾向は全国では4,3,8,37型の順¹⁾で、札幌市では8,37,4,3型と8,37型が多く、全国の4,3型が多いのと対照的である。

検体採取者の年齢分布は全国的には成人と9歳以下にピークがある³⁾。札幌市では成人にピークがあるが9歳以下にピークはなかった。これは札幌市では9歳以下の患者が多い咽頭結膜熱が少なかったためである。

ウイルス分離数については平成2年から平成6年までの全国における眼科定点から予研への報告によると表6のとおり³⁾である。

染症サーベイランス事業年報(厚生省保健医療局エイズ結核感染症課)(平成2～4年版)によると、北海道は全国平均以下である。従って、流行が特になくにもかかわらず分離数が増えているのがわかる。

検体数については感染症サーベイランス事業年報によると、全国の各地研では検体数が年間100以下の所が多いのに比べ、年間平均検体数264と多い。

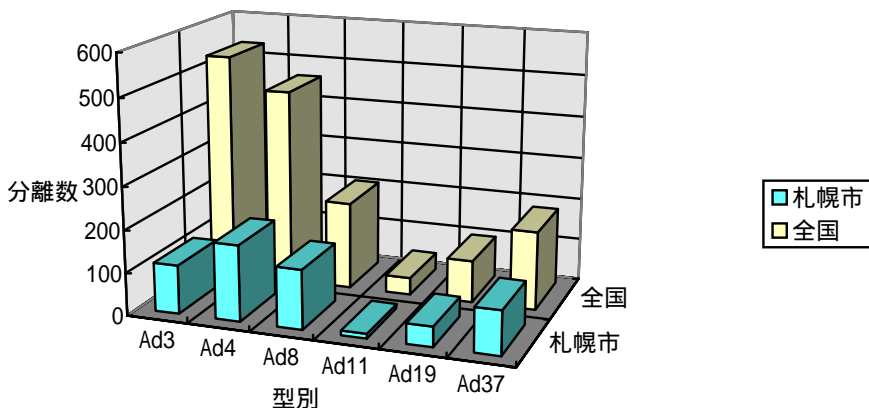
さらに、札幌市では細胞変性効果の観察が8継代と

全国の各地研が3～5継代までとしているところが多いのに比べ多く、継代数を重ねるほど分離数が増加するために分離数が多くなっている。

このように札幌市においては流行が特にならないにも

かわらず検体数が多いこと、継代が8代と多いことなどが全国の分離数に大きく影響を与えていることが知れた。

図2 全国及び札幌市の分離数(平成2年～6年)



次に、全国の分離傾向に与える影響を分離数の多いアデノウイルスの型別割合でみると、全国及び札幌市の分離傾向は表7のとおりであり、比較すると3, 8, 37型では構成割合がかなり異なり、全国の分離傾向に大きな影響を与えているのがうかがわれる。

以上、現状では全国の眼疾患の流行ウイルス種及びウイルス型別を把握する場合には整合性をとることができない。

この改善策としては、全国各地又は各地域の検体数や継代数等のアンバランスを解消するよう調整を図ることが必要と思われる。

表7 アデノウイルス型別構成割合(%) (平成2年～6年)

型別	Ad3	Ad4	Ad8	Ad11	Ad19	Ad37	AdNT	Ad
全国	32.7	28.2	12.6	2.5	6.1	11.3	6.6	100.0
札幌市	18.8	29.3	22.9	1.8	7.7	16.8	2.6	100.0
札幌市を除く全国	41.0	28.2	6.6	2.8	4.9	8.2	8.3	100.0

5. 結 語

この度のとりまとめにより、札幌市の眼科疾患に

おけるアデノウイルス等の感染動向などが以下の

今後は、感染症サーベイランス事業の目的にさらに合致したものにするため、以下の点につき改善及び留意していくことが必要と思われる。

- (1) 札幌市の細胞変性効果の観察を5継代までとする(ウイルスの型別の分離率及び構成比が多少異なるが大きな変化はない)。
- (2) 予防対策上早期の報告が重要であるので、遺伝子検査法等の利用により早期に病原体分離の方法を検討する。
- (3) 全国のウイルス検出法の整合性を図る。

とおりかなり明らかになった。

- (1) 分離ウイルス株数が全国の約35%を占めた。
- (2) 細胞変性効果観察の継代数が他の地研に比べ多かった。
- (3) 分離ウイルスはアデノウイルスが94.7%を占め

た。

- (4) アデノウイルスの型別では4,8,37,3型の順に多く分離された。
- (5) 臨床診断では流行性角結膜炎が最も多く,全国に比べ咽頭結膜熱が少なかった。
- (6) 感染症サーベイランス事業の目的に合致した全国病原体検出情報収集のあり方について考察した。

- 1) 国立予防衛生研究所,厚生省保健医療局,エイズ結核感染症課:病原微生物検出情報(月報),17(5),99-104(1996)
- 2) 国立予防衛生研究所,厚生省保健医療局,エイズ結核感染症課:病原微生物検出情報(月報),15(5),97-98(1994)
- 3) 国立予防衛生研究所,厚生省保健医療局,エイズ結核感染症課:病原微生物検出情報(月報),16(5),97-98(1995)

6. 文 献

Results of Examinations of Pathogens in Disease Surveillance

Tadashi Oki, Yasuhiro Yosida, Hiroko Nunome,
Yasumasu Sato, Yuko Kikuchi and Naomi Yasuoka*

Among infectious disease surveillance projects, results from examinations over 6 years of specimens at ophthalmological fixed points were analyzed to discuss future ideal method of detecting pathogens at ophthalmological fixed points.

* International Relations Department, City of Sapporo