

表V-3-(3)-4 マイコプラズマ肺炎 年齢階級別報告数・定点あたり報告数

	2001年		2002年		2003年	
	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)
0-4歳	1289	2.76	1543	3.27	2288	4.93
5-9歳	1703	3.65	1528	3.24	1924	4.14
10-14歳	785	1.68	693	1.47	830	1.79
15-19歳	100	0.21	94	0.20	133	0.29
20-29歳	124	0.27	137	0.29	151	0.33
30-39歳	105	0.23	105	0.22	120	0.26
40-49歳	45	0.10	49	0.10	49	0.11
50-59歳	39	0.08	36	0.08	63	0.14
60-69歳	25	0.05	39	0.08	47	0.10
70-79歳	25	0.05	29	0.06	45	0.10
80-89歳	8	0.02	11	0.02	23	0.05
90歳-	1	0.00	4	0.01	5	0.01
全年齢	4249	9.11	4268	9.06	5678	12.23

表V-3-(3)-5 クラミジア肺炎 年齢階級別報告数・定点あたり報告数

	2001年		2002年		2003年	
	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)
0-4歳	18	0.04	23	0.05	22	0.05
5-9歳	39	0.08	20	0.04	11	0.02
10-14歳	14	0.03	13	0.03	6	0.01
15-19歳	1	0.00	2	0.00	5	0.01
20-29歳	5	0.01	4	0.01	6	0.01
30-39歳	11	0.02	7	0.01	9	0.02
40-49歳	2	0.00	6	0.01	5	0.01
50-59歳	15	0.03	14	0.03	9	0.02
60-69歳	16	0.03	37	0.08	40	0.09
70-79歳	30	0.06	66	0.14	56	0.12
80-89歳	23	0.05	34	0.07	24	0.05
90歳-	8	0.02	19	0.04	10	0.02
全年齢	182	0.39	245	0.52	203	0.44

表V-3-(3)-6 成人麻疹 年齢階級別報告数・定点あたり報告数

	2001年		2002年		2003年	
	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)
0-4歳	0	0.00	3	0.01	0	0.00
5-9歳	3	0.01	1	0.00	0	0.00
10-14歳	6	0.01	1	0.00	1	0.00
15-19歳	214	0.46	77	0.16	91	0.20
20-29歳	538	1.15	274	0.58	264	0.57
30-39歳	137	0.29	65	0.14	86	0.19
40-49歳	16	0.03	13	0.03	13	0.03
50-59歳	9	0.02	5	0.01	5	0.01
60-69歳	0	0.00	2	0.00	1	0.00
70-79歳	3	0.01	0	0.00	4	0.01
80-89歳	1	0.00	0	0.00	0	0.00
90歳-	0	0.00	0	0.00	0	0.00
全年齢	927	1.99	441	0.94	465	1.00

表V-3-(3)-7 MRSA感染症 年齢階級別報告数・定点あたり報告数

	2001年		2002年		2003年	
	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)
0-4歳	1802	4.00	1915	4.14	1627	3.49
5-9歳	358	0.79	338	0.73	346	0.74
10-14歳	116	0.26	86	0.19	82	0.18
15-19歳	114	0.25	139	0.30	122	0.26
20-29歳	395	0.88	401	0.87	378	0.81
30-39歳	433	0.96	480	1.04	490	1.05
40-49歳	655	1.45	670	1.45	650	1.39
50-59歳	1344	2.98	1597	3.45	1597	3.42
60-69歳	3020	6.70	3162	6.83	3403	7.29
70-79歳	5302	11.76	5802	12.54	6436	13.79
80-89歳	3672	8.14	4318	9.33	4750	10.18
90歳-	810	1.80	996	2.15	1236	2.65
全年齢	18257	40.48	19904	43.02	21117	45.24

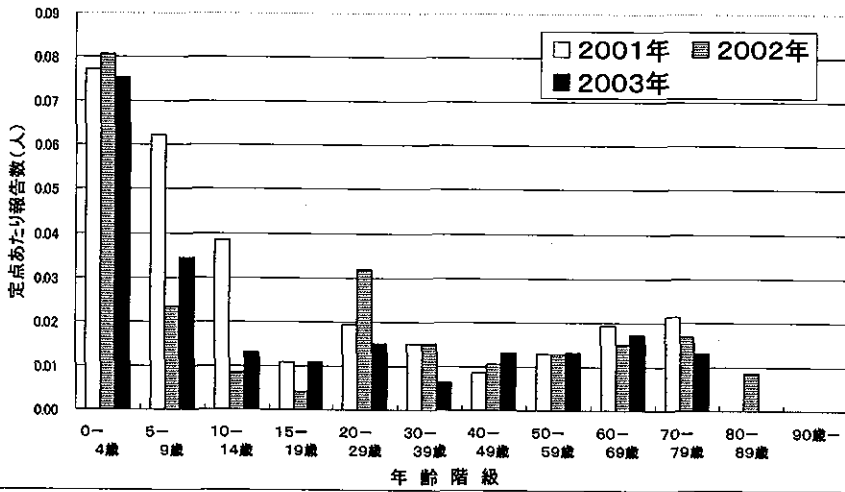
表V-3-(3)-8 PRSP感染症 年齢階級別報告数・定点あたり報告数

	2001年		2002年		2003年	
	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)
0-4歳	2842	6.30	3644	7.88	3795	8.13
5-9歳	439	0.97	410	0.89	490	1.05
10-14歳	72	0.16	70	0.15	68	0.15
15-19歳	15	0.03	16	0.03	25	0.05
20-29歳	99	0.22	115	0.25	120	0.26
30-39歳	202	0.45	169	0.37	181	0.39
40-49歳	84	0.19	85	0.18	89	0.19
50-59歳	209	0.46	213	0.46	190	0.41
60-69歳	462	1.02	498	1.08	425	0.91
70-79歳	470	1.04	513	1.11	589	1.26
80-89歳	258	0.57	285	0.62	351	0.75
90歳-	50	0.11	53	0.11	77	0.16
全年齢	5202	11.53	6071	13.12	6400	13.71

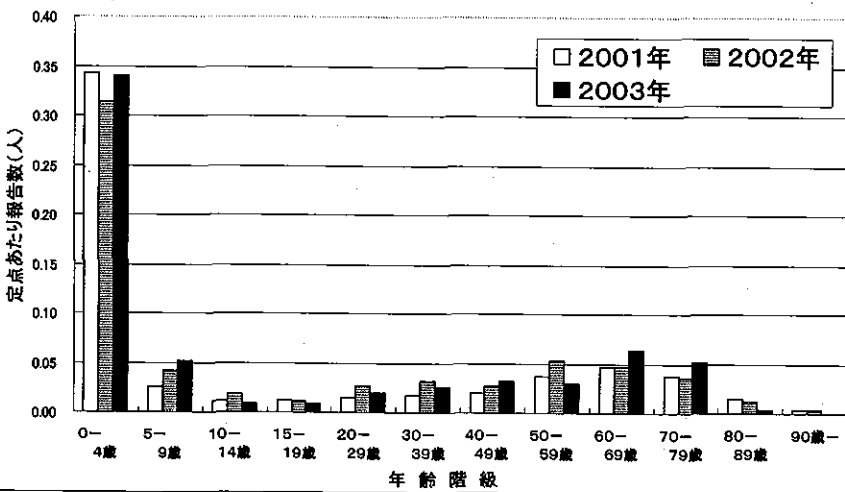
表V-3-(3)-9 薬剤耐性緑膿菌感染症 年齢階級別報告数・定点あたり報告数

	2001年		2002年		2003年	
	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)	報告数 (人)	定点あたりの報告数 (人/定点)
0-4歳	22	0.05	64	0.14	33	0.07
5-9歳	3	0.01	4	0.01	27	0.06
10-14歳	8	0.02	8	0.02	26	0.06
15-19歳	11	0.02	8	0.02	9	0.02
20-29歳	17	0.04	23	0.05	22	0.05
30-39歳	10	0.02	14	0.03	25	0.05
40-49歳	21	0.05	27	0.06	45	0.10
50-59歳	53	0.12	72	0.16	64	0.14
60-69歳	117	0.26	128	0.28	123	0.26
70-79歳	215	0.48	222	0.48	230	0.49
80-89歳	113	0.25	125	0.27	127	0.27
90歳-	18	0.04	20	0.04	16	0.03
全年齢	608	1.35	715	1.55	747	1.60

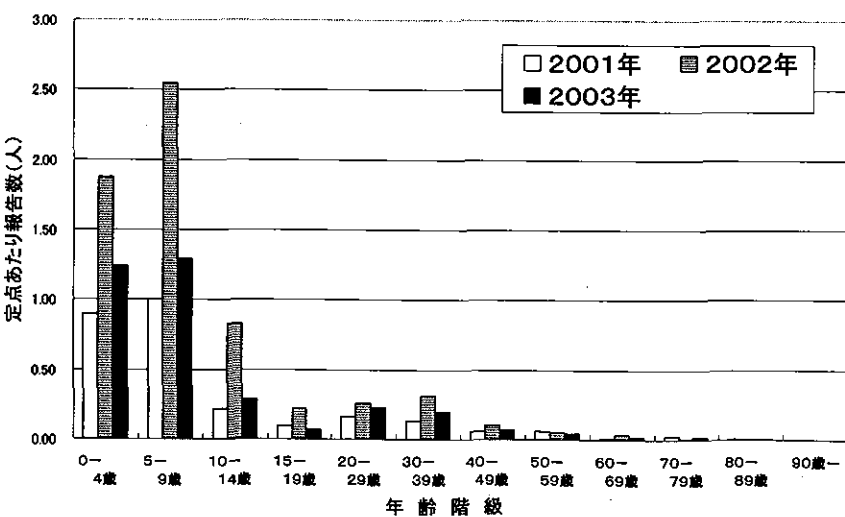
図V-3-(3)-1 急性脳炎 年齢階級別定点あたり報告数



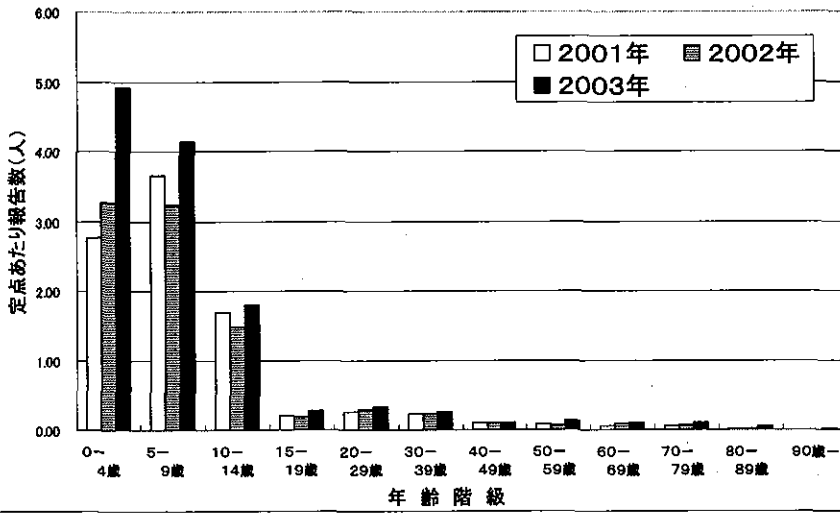
表V-3-(3)-2 細菌性髄膜炎 年齢階級別定点あたり報告数



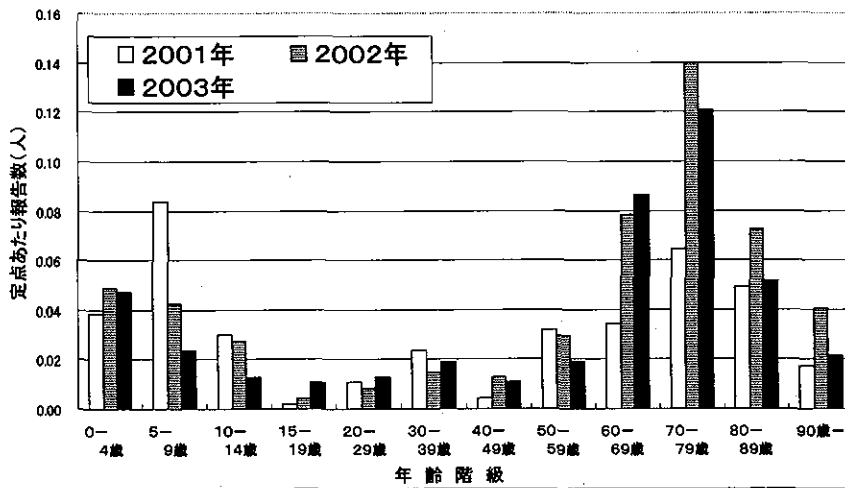
表V-3-(3)-3 無菌性髄膜炎 年齢階級別定点あたり報告数



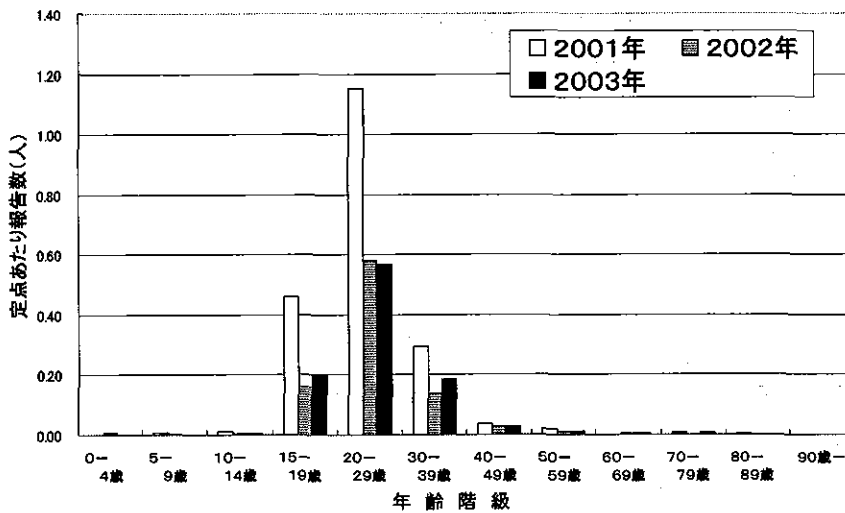
表V-3-(3)-4 マイコプラズマ肺炎 年齢階級別定点あたり報告数



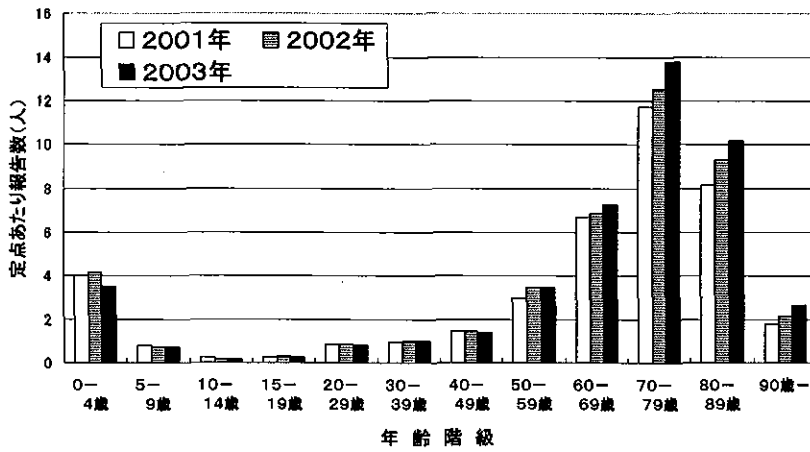
表V-3-(3)-5 クラミジア肺炎 年齢階級別定点あたり報告数



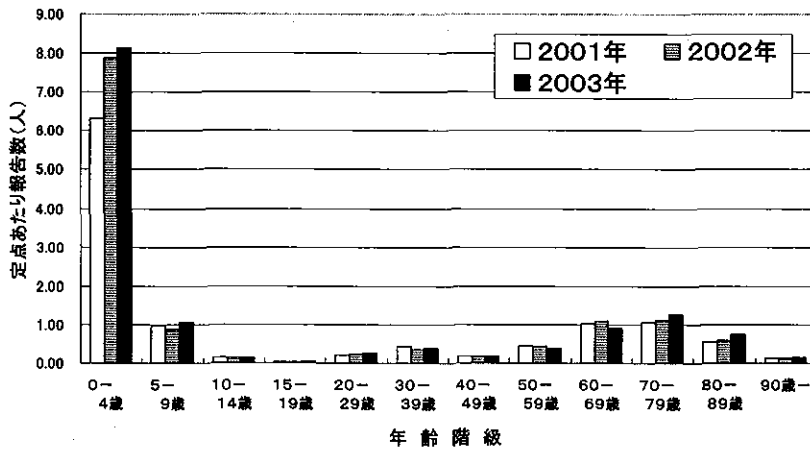
表V-3-(3)-6 成人麻疹 年齢階級別定点あたり報告数



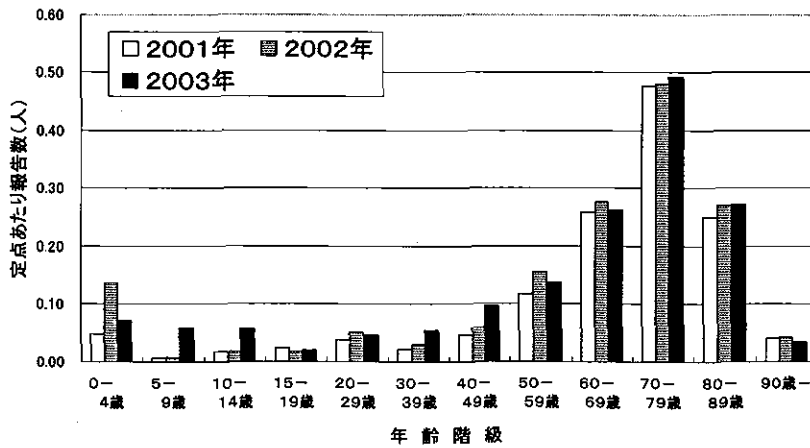
図V-3-(3)-7 MRSA感染症 年齢階級別定点あたり報告数



図V-3-(3)-8 PRSP感染症 年齢階級別定点あたり報告数



図V-3-(3)-9 薬剤耐性緑膿菌感染症 年齢階級別定点あたり報告数



(4)検査方法別報告数(週報対象疾患)、採取部位別報告数(月報対象疾患)

表V-3-(4)-1に週報対象疾患の疾患別検査方法別報告数を示す。表V-3-(4)-2に月報対象疾患の疾患別採取部位別報告数を示す。

週報対象疾患の検査方法別報告数をみると、急性脳炎、細菌性髄膜炎、無菌性髄膜炎では6つの検査方法の中では分離培養が最も多く、急性脳炎の30%位、細菌性髄膜炎の70%位、無菌性髄膜炎の30~40%を占めていた。ただし6つの検査方法以外の、その他が占める割合が急性脳炎、無菌性髄膜炎では多く、急性脳炎の30~40%代、無菌性髄膜炎の20~30%代を占めていた。その他とは恐らく、臨床症状、身体所見に加えて髄液検査所見(細胞数の上昇や圧の上昇)、画像所見などから診断されたものの、病原体診断がつかなかった症例が多く含まれるものと推察される。マイコプラズマ肺炎、クラミジア肺炎、成人麻疹では、検査方法別報告数は血清が多く、マイコプラズマ肺炎とクラミジア肺炎のおよそ90%以上、成人麻疹の70~90%を占めていた。

月報対象疾患の採取部位別報告数をみると、いずれも喀痰(肺炎)が最も多かった。MRSA感染症では喀痰(喀痰)が40%以上、あとは褥瘡部(創部感染)、血液、留置カテーテルがそれぞれ5%ほどを占めていた。PRSP感染症では喀痰(肺炎)が25~30%、次いで耳漏液が5~8%を占めていた。肺炎球菌は中耳炎の主要な起炎菌であり、中耳炎は小児に多いことから、耳漏からPRSPが採取された報告例の多くを小児が占めることが推察された。薬剤耐性緑膿菌感染症では喀痰(肺炎)が40%近く、あとは留置カテーテル、膿・分泌液がそれぞれ10%程度を占めていた。

表V-3-(4)-1 週報対象疾患の疾患別検査方法別報告数

疾病名	2001年			2002年			2003年		
	報告数	%	定点あたり報告数	報告数	%	定点あたり報告数	報告数	%	定点あたり報告数
急性脳炎 (日本脳炎を除く)	133		0.29	107		0.23	98		0.21
<検査方法>									
1. 分離培養	38	28.6		32	29.9		30	30.6	
2. 抗原検出	8	6.0		7	6.5		9	9.2	
3. 核酸・PCR	7	5.3		13	12.1		9	9.2	
4. 塗末検鏡	3	2.3		5	4.7		1	1.0	
5. 電顕	0	0.0		0	0.0		1	1.0	
6. 血清	18	13.5		18	16.8		10	10.2	
その他	59	44.4		32	29.9		38	38.8	
細菌性髄膜炎 (真菌性を含む)	273		0.59	295		0.63	296		0.64
<検査方法>									
1. 分離培養	200	73.3		210	71.2		200	67.6	
2. 抗原検出	13	4.8		9	3.1		17	5.7	
3. 核酸・PCR	1	0.4		5	1.7		6	2.0	
4. 塗末検鏡	12	4.4		13	4.4		28	9.5	
5. 電顕	0	0.0		1	0.3		1	0.3	
6. 血清	11	4.0		14	4.7		15	5.1	
その他	36	13.2		43	14.6		29	9.8	
無菌性髄膜炎	1250		2.68	2948		6.26	1621		3.49
<検査方法>									
1. 分離培養	457	36.6		1335	45.3		808	49.8	
2. 抗原検出	8	0.6		12	0.4		13	0.8	
3. 核酸・PCR	33	2.6		44	1.5		12	0.7	
4. 塗末検鏡	121	9.7		208	7.1		133	8.2	
5. 電顕	5	0.4		8	0.3		4	0.2	
6. 血清	171	13.7		224	7.6		181	11.2	
その他	455	36.4		1117	37.9		470	29.0	
マイコプラズマ肺炎	4249		9.11	4268		9.06	5678		12.23
<検査方法>									
1. 分離培養	20	0.5		24	0.6		20	0.4	
2. 抗原検出	25	0.6		26	0.6		155	2.7	
3. 核酸・PCR	4	0.1		2	0.0		5	0.1	
4. 塗末検鏡	43	1.0		47	1.1		37	0.7	
5. 電顕	9	0.2		9	0.2		12	0.2	
6. 血清	3961	93.2		4017	94.1		5380	94.8	
その他	187	4.4		143	3.4		69	1.2	
クラミジア肺炎 (オウム病を除く)	182		0.39	245		0.52	203		0.44
<検査方法>									
1. 分離培養	0	0.0		2	0.8		1	0.5	
2. 抗原検出	5	2.7		2	0.8		1	0.5	
3. 核酸・PCR	1	0.5		0	0.0		0	0.0	
4. 塗末検鏡	1	0.5		0	0.0		1	0.5	
5. 電顕	4	2.2		6	2.4		2	1.0	
6. 血清	160	87.9		231	94.3		193	95.1	
その他	11	6.0		4	1.6		5	2.5	
成人麻疹	927		1.99	441		0.94	465		1
<検査方法>									
1. 分離培養	18	1.9		3	0.7		1	0.2	
2. 抗原検出	10	1.1		2	0.5		10	2.2	
3. 核酸・PCR	4	0.4		3	0.7		5	1.1	
4. 塗末検鏡	1	0.1		2	0.5		1	0.2	
5. 電顕	2	0.2		0	0.0		0	0.0	
6. 血清	719	77.6		401	90.9		407	87.5	
その他	173	18.7		30	6.8		41	8.8	

表V-3-(4)-2 月報対象疾患の疾患別採取部位別報告数

疾病名	2001年			2002年			2003年		
	報告数	%	定点あたり報告数	報告数	%	定点あたり報告数	報告数	%	定点あたり報告数
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	18257		40.48	19904		43.02	21117		45.24
<採取部位>									
喀痰 (肺炎)	7640	41.8		8201	41.2		8912	42.2	
気管洗浄液	185	1.0		199	1.0		193	0.9	
血液	748	4.1		943	4.7		1028	4.9	
髄液	23	0.1		37	0.2		25	0.1	
胸水	77	0.4		76	0.4		84	0.4	
腹水	54	0.3		58	0.3		73	0.3	
術創部 (創部感染)	1030	5.6		1040	5.2		1077	5.1	
留置カテーテル (血管・気管・尿路・体内・その他)	874	4.8		965	4.8		1106	5.2	
その他	7626	41.8		8385	42.1		8619	40.8	
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	5202		11.53	6071		13.12	6400		13.71
<採取部位>									
喀痰 (肺炎)	1577	30.3		1594	26.3		1690	26.4	
気管洗浄液	164	3.2		150	2.5		95	1.5	
血液	63	1.2		73	1.2		81	1.3	
髄液	21	0.4		18	0.3		12	0.2	
胸水	5	0.1		8	0.1		9	0.1	
腹水	4	0.1		2	0.0		6	0.1	
術創部 (創部感染)	10	0.2		11	0.2		5	0.1	
耳漏液	430	8.3		389	6.4		371	5.8	
その他	2928	56.3		3826	63.0		4131	64.5	
薬剤耐性緑膿菌感染症	608		1.35	715		1.55	747		1.6
<採取部位>									
喀痰 (肺炎)	239	39.3		267	37.3		286	38.3	
気管洗浄液	5	0.8		4	0.6		3	0.4	
血液	16	2.6		34	4.8		15	2.0	
髄液		0.0		1	0.1		2	0.3	
胸水	2	0.3		2	0.3		1	0.1	
腹水	3	0.5		1	0.1		5	0.7	
術創部 (創部感染)	17	2.8		20	2.8		13	1.7	
留置カテーテル (血管・気管・尿路・体内・その他)	67	11.0		84	11.7		102	13.7	
膿 (開放創・非開放創)・分泌液	61	10.0		76	10.6		62	8.3	
その他	198	32.6		226	31.6		258	34.5	

3)報告状況のまとめ

全国レベルで、週報対象疾患の疾患別の時間的分布を定点あたり報告数で見ると、報告数の少ない疾患では限界があるものの、無菌性髄膜炎や成人麻疹などの比較的報告数の多い疾患では年単位の流行や、週単位で季節的特性が観察された。ある程度報告数の多い疾患では、現状の基幹定点数で、定点あたり報告数を時間(週)を追って観察することは、発生状況の把握に有用と思われた。一方、月報対象疾患である薬剤耐性菌感染症(MRSA 感染症、PRSP 感染症、薬剤耐性緑膿菌感染症)も年単位の变化や月単位で季節的特性が観察された。薬剤耐性菌感染症は継続的に観察することが予防対策上大切であり、基幹定点から得られるこれらの情報は患者数の時間的変化を把握するのに有用であると思われた。

週報対象疾患の各年の総報告数は、報告数の多い順にマイコプラズマ肺炎(各年 4000~5000 人代)、無菌性髄膜炎(各年 1000~2000 人代)、成人麻疹(各年 400~900 人代)、細菌性髄膜炎(各年 200 人代後半)、クラミジア肺炎(各年 100~200 人代)、急性脳炎(各年 100 人前後)であった。月報対象疾患の各年の総報告数は、報告数の多い順に、MRSA 感染症(各年 18000~21000 人代)、PRSP 感染症(各年 5000~6000 人代)、薬剤耐性緑膿菌感染症(各年 600~700 人代)であった。

都道府県別の報告数・定点あたり報告数をみると、急性脳炎、細菌性髄膜炎は各都道府県からの各年の報告数・定点あたり報告数に大きな年次変化はみられなかった。無菌性髄膜炎、成人麻疹は各都道府県からの報告数・定点あたり報告数は年によって増減がみられた。無菌性髄膜炎は 2002 年、成人麻疹は 2001 年に全国レベルで流行が観察されたが、同様にその年に報告数・定点あたり報告数の増加を認めた都道府県もあったが、報告数・定点あたり報告数の増加を認めない府県も存在していた。各都道府県の疾患別の報告数・定点あたり報告数を年を追って観察することで、その地域の患者数の増減が把握できる可能性があり、予防対策を考える上で有用な情報になりえるものと考えられた。マイコプラズマ肺炎、クラミジア肺炎、薬剤耐性菌感染症は検査して診断が確定する疾患であり、都道府県別の定点あたり報告数の格差は、各基幹定点医療機関における検査を行う意欲や動機の違いの反映であることも考えられた。

全国レベルで、疾患別に性別報告数をみることで、今まで明らかにされていなかった疾患別の入院患者(疾患によっては重症例)における性差が把握される可能性があり、有用な情報と思われた。

全国レベルで、年齢階級別に疾患別報告数をみることで、今まで明らかにされていなかった疾患別の入院患者(疾患によっては重症例)における年齢分布を把握できる可能性があり、有用な情報と思われた。多くの疾患で教科書的に好発年齢は記載されているが、重症例・入院症例の年齢分布は全国レベルで明らかにされていない。特に重症化するであろう年齢を把握することは、予防上、臨床(診断、治療)上大切なことである。

週報対象疾患に関しては疾患別に検査方法が把握されているが、その疾患の診断がどのようになされているかが明らかになることで情報の正確性が増し、あわせて検査結果(病原体情報)も把握されることで、より詳細で正確な疾患の発生動向を観察できる可能性があり、予防対策上有効である。

月報対象疾患に関しては疾患別に採取部位が把握されているが、どこの部位の薬剤耐性菌感染症であるかが明らかにされることは予防対策上必要かつ重要な情報である。加えて年齢も考慮し、疾患別の年齢別採取部位別の報告状況を観察すると、さらに具体的な予防対策が考えられるため、有効であると思われた。

V-4. 基幹定点対象疾患の情報の有効活用に関する検討のまとめ

基幹定点対象疾患の情報の有効活用を検討していくための第一歩、基礎的検討として、情報内容の整理、定点数の確認、報告状況をまとめた。

情報の内容については、基幹定点対象疾患の情報源である基幹患者定点報告票には、他の患者定点報告票にはない、報告例毎の正確な年齢（年・月齢）、採取年月日、検査方法、検査結果、採取部位といった詳細な患者情報が盛り込まれていた。これらの詳細な情報を得ることで、より詳細で正確に疾患の発生状況の把握が可能となり、予防対策を実施する上で有用な情報が多く存在していることが確認された。

基幹定点数については、2001~2003年の全国登録基幹定点数が476~479、平均（週別報告）基幹定点数が464.4~471.3、平均（月別報告）基幹定点数が451.0~466.8であった。全国基幹定点数は、国・都道府県が把握している数と、（週別・月別に）報告のあった基幹定点数の平均とで完全に一致はしていないものの、大きな違いはなかった。2001～2003年の二次医療圏あたり基幹定点数をみると、複数か所指定している都道府県はわずかしかなないものの、全ての都道府県で1か所以上は指定していることが明らかになり、現行の選定基準が守られていることが確認された。

報告状況については、週報対象疾患では報告数の少ない疾患では限界があるものの、ある程度報告数の多い疾患では、現状の基幹定点数で、定点あたり報告数を時間（週）を追って観察することによって、全国レベルの年単位の流行や週単位で季節的特性が観察され、発生状況を把握することができると思われた。月報対象疾患である薬剤耐性菌感染症の3疾患も、年単位の変化や月単位で季節的特性が観察された。薬剤耐性菌感染症は継続的に観察することが予防対策上大切であり、基幹定点からのこれらの情報は患者数の時間的変化を把握するのに有用であると思われた。

疾患別に各都道府県の報告数・定点あたり報告数を年を追って観察することで、その地域の患者数の増減が把握できる可能性があり、予防対策を考える上で有用な情報になりえる可能性が考えられた。

疾患別に性別報告数をみることで全国レベルの疾患別の入院患者（疾患によっては重症例）における性差が、また年齢階級別に疾患別報告数をみることで全国レベルの疾患別の入院患者（疾患によっては重症例）における年齢分布を把握できる可能性があり、有用な情報と思われた。

週報対象疾患は疾患別に検査方法が把握されていることで、診断がどのようになされているかが明らかになり、あわせて検査結果（病原体情報）も把握されることで、より詳細で正確な疾患の発生動向を観察できる可能性があり、予防対策上有効である。

月報対象疾患である薬剤耐性菌感染症に関しては疾患別に採取部位が把握されているが、どこの部位の薬剤耐性菌感染症であるかが明らかにされることは予防対策上必要かつ重要な情報である。加えて年齢も考慮し、疾患別の年齢別採取部位別の報告状況を観察すると、さらに具体的な予防対策が考えられるため有効であると思われた。

今後は、基礎的集計をさらに進め、ここから得られる有用な解析結果を得て公表し、その中からサーベイランスシステムの改善について提案できるよう検討を進めたい。

VI. 情報システムの改善に関する考え方

現行の感染症発生動向調査システムについては、数々の不備が指摘されてきている。これは主に、新感染症法が制定された時点において、システムの構築が、地方自治体レベルから国レベルに報告を行うことのみを目的として設計・開発されたものであることに起因しており、サーベイランスシステムがいかに効果的な感染症対策に結びつくかという視点が欠けていたことが大きな原因であると考えられる。もちろん、新感染症法制定から実施までにほとんど時間が無く、事実上システム開発期間にほとんど余裕が無く、突貫工事的に数ヶ月で開発されたというやむを得ない事情もあるため、前回のシステム構築にすべての責任を負わせるのは無理がある。評価されるべきことは、新感染症法制定時に5年ごとの見直し条項が付与されていたことであり、今回はこの見直し条項により感染症法が改正され、これに従ってシステム自体も見直されることになった。これまで、本研究班により、発生動向調査システムの改善について種々の提言が行われてきた。もちろん、マイナーチェンジによって改善できる部分については反映されていたが、発生動向調査システムを根本から変更するのは容易なことではないため、すべてを反映させるまでには至らなかった。しかしながら、今回の厚生労働省モデル事業における発生動向調査システムの全面的見直しに際して、これまでの本研究班の成果とともに、基本的な考え方を整理する。

VI-1. 発生動向調査システムの目的

日本語では発生動向調査と呼ばれるものの、正しくは英語における *Surveillance* であるので、今後はサーベイランスという言葉を使用する。サーベイランスの定義は、「*Surveillance is the ongoing systematic collection, collation, analysis, interpretation of data, and the dissemination of information to those who need to know in order that action may be taken*」であり、*Information for Action* である。すなわち対策に直結しないサーベイランスはサーベイランスではない。すなわちそれぞれの疾病対策において、個々に最終的に到達すべき目標を設定し、それをいかに達成するか戦略において、目標を達成するための症例定義、報告方法、解析方法、情報使用方法、提供方法を勘案して、サーベイランスを設計しなければならない。

そして、これらを具現するのが実際のサーベイランスシステムであり、この意味でサーベイランスシステムは、それが感染症対策を促進するものでなくてはならない。もちろんサーベイランスシステムが、単なる報告するだけのシステムであっても、十分 *Simple* で *Acceptable* であり、適切な代表性をもって、*Timely* に信頼できる *Quality* の *data* が報告され、適切な感度と陽性的中率をもち、システム自体が安定でかつ柔軟性をもてば問題なく機能するものであるが、一方いかに有用性を確保するかという点においては報告されたデータをいかに解析、解釈することが重要で、これはデータの受け手側の能力にも関連する。感染症サーベイランス担当者すべてが感染症対策の専門家ではないという我が国の実情を勘案すれば、システムは報告システムのみならず、ある程度は対策に入るきっかけを示せるような支援機能が付属するべきであると考えられる。

すなわち、発生動向調査システムは、その目的を報告システムであるのみならず、実際の感染症対策を促進すること、すなわち感染症アウトブレイクの早期探知、普遍的な疾患のトレンドを監視し、

対策の効果を評価し、疾患のインパクトを評価し、将来の流行予測に貢献できることを目的とする。

VI-2. システム全体の構成

1) 通信ネットワーク基盤

現行のシステムの通信インフラは、厚生労働行政総合情報システム（Wide-area Information exchange System for Health administration; WISH）を基盤としており、各発生動向調査担当機関は、PPP 接続にて 64k ~ 128k バイトでアクセスポイントに接続して通信を行っている。このため、大量のデータを送信／受信するためには長い時間が掛かり、また時間とともに通信費も増大するという問題があった。これとともに、発生動向調査システムはサーバ・クライアント方式であり、一旦入力したデータを端末のデータベースに蓄え、それらを集計することにより報告ファイルを作製してそれを送信するという手順を踏んでいた。

一方近年の Information Technology (IT) の進歩はめざましく、欧米諸国やアジアの各地では、インターネットを通信基盤としており、ADSL などの併用により快適な環境で行われている。インターネットを使用することにより、他の保健システムとの連携が容易となり、またその開放的な性格から情報の発信も迅速に行うことが可能となっている。そして、通信プロトコルの標準化により、バイオテロに備えた Real-time surveillance のように病院から直接データを入力することも可能となりつつある。しかしながら、WISH のような閉鎖的なネットワークを使用しているうちは大きな問題とは考えられなかったが、インターネットを使用することにより、情報のセキュリティという大きな問題がでてくる。これに対して欧米諸国は、やはり暗号化やユーザの認証方式、アクセスコントロールなどを用いてセキュリティに対しても多大な技術を投入し、バランスを保ってシステムを運営している。しかしながら、多数のサーバを中継しつつデータが転送されるインターネットでは、悪意のある侵入者を完全に排除することは不可能である。

一方、近年コンピュータ端末からの情報漏洩などの事故も相次ぎ、閉鎖ネットワークであっても十分なセキュリティを保証することが必要な時代となっており、かならずしも閉鎖ネットワークであるから安全ということは言えない状況になっている。また、WISH は厚生労働省固有の情報システムであるが、国として総務省が中心となって、Local Government Wide Area Network (LGWAN) を推進しており、これは基本的にすべての自治体が専用線でつながっているため、通信速度は保証され、また事務局によりセキュリティについても対策が立てられている。

このような状況を鑑みて、次期システムの通信インフラを考えると、感染症対策に資するという点ではインターネットが理想的であると考えられるが、十分な情報セキュリティが保証されなければならない。IT の視点からは十分なセキュリティ技術を施せば、インターネットでも問題ないと考えられているが、維持費にはかなりの投資が必要となる。一方、感染症に関する健康危険情報を扱うという観点からは、国民の感情面からも考えなくてはならない。こういったことから、LGWAN が次善の策ということがいえると考えられる。

2) データベースとしての考え方

現行のシステムでは、全数報告疾患ではすべてのデータが中央に報告されているが、定点報告疾患については、その通信容量の制限から、定点毎のデータは端末のコンピュータ上にデータが蓄積され、それらの集計ファイルのみが中央に送られている。すなわちオリジナルのデータは保健所の端末にの

み存在し、これらは年末に FDD により中央に送られて、中央に蓄積されるという形をとっていた。故に、過去端末のクラッシュによりオリジナルの生データが永遠に失われるという事故が幾度と無く発生している。また中央に蓄えられているデータも、データベースとしての機能は限定的で、定型的な集計により還元ファイルを作製したり、定型的な表を出力するのみで、柔軟な検索や集計機能などはサポートされていなかった。すなわちデータベースとしての考え方がなかったということになる。

今後のシステムは中央にデータベースとしての機能を備えたデータセンターを備え、報告・還元という考え方ではなく、国内のすべての感染症対策機関でデータベースを共有し、ここにデータを登録して、ここから必要なデータを引き出すという考え方で構築すべきと考える。

3) ソフトウェア

現行のシステムは、端末に報告システムのソフトウェアが存在し、報告ファイルを作製して送信し、それが中央に蓄えられ、中央システムで集計還元を行うというものであり、地方システムと中央システムの2つが存在し、それぞれが別個に作製されていた。これによりシステムのバージョンアップや改編を行う場合には、すべての端末においてソフトウェアを更新する必要があり、報告疾患の変更や内容の変更などに柔軟に対応することは極めて難しかった。

これに対して、Web 入力システムを採用することにより、各端末ではそれぞれに専用ソフトをインストールする必要がなくなり、ブラウザのみで運用が可能となり、システムの改善も中央システムの改善により端末に影響することなく行うことが可能となる。しかしながら、入力の間は通信回線はつながっていなければならず、通信が PPP で行われていれば、通信費用が増大するという欠点があった。しかしながら、専用線によりつながっていれば、そのようなことを意識することなく入力ができるため、通信インフラの改善によりこういった方法が可能となる。

4) 患者システムと病原体システム等他のシステムとの連携

感染症サーベイランスの大きな根幹をなすものとして、患者サーベイランスと病原体サーベイランスがあるが、現状ではそれぞれが別個のものとして運用されており、同様の情報が二重に入力されており、患者報告では病原体に関わる情報は最低限しか報告されないが、病原体報告では詳細なデータが存在し、それにもかかわらず、疾患にかかっている患者とその原因となった病原体との間が結合できないと言うジレンマがあった。実際には患者とその起因病原体には切っても切れない関係があり、これらの解釈には二つを統合して考える必要がある。

故に、全数報告疾患では、基本的に病原体診断による確定が要望されていることもあり、患者報告と病原体報告との間にリンクを作製することが重要と考えられる。これにより、患者報告側も病原体報告側も必要な情報を共有することが可能となり、感染症発生に関するより深い理解が得られることが期待される。

5) システム内部のコードの標準化

現状では、発生動向調査システム内でのデータ連携が考えられているが、感染症対策には、患者発生や病原体だけではなく、死亡統計や院内感染サーベイランスなど、各種の情報と連携体制を保つことが有用であり、また来るべき病院からの直接報告による Real-time surveillance に備えて、システム内部でのメッセージの標準化ということも必要不可欠である。米国などでは、公衆衛生に関わる情報を包括して、Public Health Information Network (PHIN) を構築しており、通信プロトコールを Heath

Level 7 (HL7) で標準化している。HL7 は欧米や台湾などでも採用されている国際的な標準と目されているものであり、我が国でも厚生労働省は「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン 最終提言」において、標準化として HL7 を提唱しており、本システムでも検討すべきであると考えられる。

VI-3. 機能の強化

1) 入力支援

現状では各医療機関から報告されたデータを保健所において入力している。これは、インターネットを使用したシステムが実現して、医療機関から直接電子報告が可能とならない限り、今後も同様である。近年の電子カルテの普及やそれにとりもなう通信プロトコルの標準化により近い将来は医療機関の電子システムから直接報告が可能となるであろうが、それまではやはり保健所での手入力は避けられない。この場合に問題となるのは、その手間と入力ミスである。現状のシステムではその入力ミスにあとから気付いてもその訂正にさえもかなりの作業を必要とする。入力されたデータの編集機能を付けるだけでも大きな進歩であろうが、入力ミスは、入力インターフェースの工夫とミス入力を指摘できるようなロジカルチェックをいれること、そして最終的なデータ確認の際に、過去のデータとあわせてビジュアルなイメージで入力結果を示すことにより確認できるようにすることにより軽減することができる。もちろんここで過去のデータとともに現在のデータを示すことは、感染症対策にも有用であることは言うまでもない。

また、医療機関においてすでに電子データを作製している場合には、これをシステムに読み込むことができれば、保健所における手間を省き、また誤入力も避けられる可能性がある。今後医療機関からの直接電子報告ができるようになるのであれば、現状はその過渡期であり、報告のための電子ファイルを読み込めるようなメカニズムを要しておくことも一考を要する。

2) 解析支援

現行のシステムは基本的に報告することと集計還元することに特化したものであり、解析機能はない。解析をする場合にも、罫線付きテキストファイルで出力されたデータ（一部 CSV にて出力可能）を解析できるような形にコンバートしてそこから解析が始まる。すなわち解析されることが念頭におかれていない。

この点を考慮すれば、少なくとも必要なデータは種々の解析用のソフトウェアで即座に利用できるような形で提供される必要がある。また上述の入力支援のためにも、また迅速な感染症発生状況の把握のためにも、ある程度は解析機能はシステム内で提供されることが必要であろうと考える。中央データベースであることの利点を活かし、入力終了時には、担当地域の、あるいは近隣、国レベルにおいて、過去のデータとともに時系列あるいは地理的な発生状況が概観できれば、自地域の発生状況が全体から見てどの程度の状況なのか、あるいは近隣や国レベルと同様の状況なのかを把握することにより迅速な対応にいかすことができる。また、なんらかの疾患が発生した場合でも、同様の疾患が同じ自治体の他の地域で発生があるかどうか、あるいは全国レベルで同様の疾患が多発していないかなどは、その場でデータベースを検索することにより容易に把握できるはずである。

3) 解釈支援

全数報告疾患は、その報告数により発生の多寡は実感できるが、定点報告疾患については、これは基本的に定点あたりの報告数なので、絶対的な数値ではなく、トレンドを示す相対的な数値である。すなわちこれを評価するためには、過去のデータとの比較あるいは、これを全体の発生数の推計値といった形に翻訳される必要がある。これらは過去のデータとともに時系列で表示することによりある程度の目的は達成されるが、これも過去に比して多いという曖昧な表現にならざるをえないので、これを解決するために、本研究班では、過去のデータの統計学的解析から警報レベル（流行が発生している）と注意報レベル（4週間以内に流行となる可能性が高い）の数値を設定し、あるいは実際の発生数の推計のためのアルゴリズムを開発している。むろんこれらも絶対的な数値ではないが、流行レベルを評価するための指標として有用であることも研究班で確認されつつあり、このような機能もシステムに包含される必要がある。もちろん、これらは実際の定点設定に密接に関わっているので、定点の設置基準を定期的に見直すこととともに、システム内部で保健所や自治体の名簿のみならず、定点名簿や定点特性なども管理される必要がある。

VI-4. まとめ

以上、過去6年間にわたって本研究班および研究グループにおいて行われてきた検討結果とそれとともに提言を基本として、システムの改善に関する考え方をまとめた。詳細な技術的な面はこれまでの研究グループの報告書を参照されたいが、実際には、現実的な予算や国としての全体的な方針も考慮する必要がある。IT技術は日進月歩であり、また新興再興感染症も絶えず発生している現状からしても、法律自体とともにシステム自体も定期的に見直していくことが肝要と考える。

VII. まとめ

本報告書では、感染症発生動向調査に基づいて、主に定点把握対象疾患における警報・注意報発生および全国罹患数の推計について、新しい感染症発生動向調査施行後5年(2003年度末)までの経過をもとに検討した結果をまとめている。また、感染症発生動向調査から得られる情報の有効活用に関する検討として、4類5類感染症の中の全数把握対象疾患についての検討、基幹定点対象疾患についての検討を行い、さらに感染症発生動向調査の情報システムの改善方策についても議論を加えている。

今回検討した1999-2003年度の警報・注意報発生について検討した結果、当面基準値の変更は必要ないが、引き続き発生状況を検討し、必要に応じて見直していく必要があることを指摘した。都道府県レベルの警報発生については、複数の方法を仮に設定して試算した。現段階では有用性の評価方法についての吟味を含めた議論が必要であるとの結論である。地域や季節、時間経過による警報基準値の個別化については、それぞれの利点、欠点について考察した。ここでは基準値の個別化は提案しないこととした。

全国罹患数については前報で報告した推計の期間を延長し、2003年までの推計値を求めた。性別、年齢階級別の推計値、さらに全国週別推計値も示した。小児科定点対象疾患では推計精度はある程度保たれていると考えられた。しかし、推計値は過大であると考察した。都道府県別患者数推計値も試算したが、この精度には問題があり、95%信頼区間の大きさをあわせてみるなどの注意が必要であると指摘した。定点別報告数や定点情報などを、動向調査システムの中に組み入れることによって、年間罹患数や、週別の推計値とその累積数を逐次的に得ることができる。近々予定されているシステムの見直しに期待したい。今後、推計値の精度や偏りなどに対処するための推計方法の検討・確認することが課題として挙げられる。推計の際の層別や定点設定の無作為性の吟味などが重要である。

情報の有効活用については、全数把握対象疾患のうち、罹患率がある程度高い13疾患について、流行を把握する方法を提示した。流行のない場合の罹患率を設定しこれを比較の基準とすることによって流行の有無や大きさを把握するものである。基準の算定方法については議論の余地があるが、一つの有用な方法を提示し得た。これによって罹患(流行)の時間的・地域的分布の記述ができることを示した。情報の有効活用について、今回は初めて基幹定点対象疾患について基礎的な検討を行った。情報の質・量の面での限界はあるが、これを踏まえた有効活用方法を今後提案して行くこととした。

情報システムは、情報の収集・管理・還元などの基礎である。現行システムには、改善すべき事項も少なくない。近く行われるシステムの見直しに向けての、具体的な改善方法の提案はこれまでの報告書に示したとおりである。ここでは、改善に向けての基本的な考え方を示すことができた。

本研究は長期間にわたって継続的に行ってきたものであるが、本報告書は「-その5-」として、着実に所期の成果をあげることができたと考えている。感染症発生動向調査をより一層、感染症予防に役立てるため、今後も継続的に検討を続ける必要がある。

参考文献

1. 永井正規, 橋本修二, 谷口清州, 村上義孝: 平成10年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)による感染症対策の見直しに向けての緊急研究「感染症サーベイランスの定点に関する分担研究班 研究報告書」, 1999.
2. 永井正規, 橋本修二, 谷口清州, 村上義孝, 谷原真一, 松本哲朗, 横田俊平, 柏木征三郎, 城宏輔, 青木功喜, 瀧上博司: 平成10年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)による「感染症発生動向調査(定点把握)における警告発生システム開発のための調査研究報告書」, 1999.
3. 永井正規, 橋本修二, 村上義孝, 小坂健, 進藤奈邦子, 新階敏恭, 瀧上博司: 「定点サーベイランスの評価に関するグループ」研究報告書 感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計. 平成12年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)による「効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の方法論の開発に関する研究」, 2001.
4. 永井正規, 橋本修二, 村上義孝, 小坂健, 進藤奈邦子, 瀧上博司: 「定点サーベイランスの評価に関するグループ」研究報告書 感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計—その2—. 平成13年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)による「効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の開発に関する研究」, 2002.
5. 永井正規, 橋本修二, 村上義孝, 小坂健, 瀧上博司: 「定点サーベイランスの評価に関するグループ」研究報告書 感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計—その3—. 平成14年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)による「効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の開発に関する研究」, 2003.
6. 永井正規, 橋本修二, 村上義孝, 谷口清州, 小坂健, 重松美加, 川戸美由紀: 「定点サーベイランスの評価に関するグループ」研究報告書 感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計—その4—. 平成15年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)による「効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の開発に関する研究」, 2004.
7. 村上義孝, 橋本修二, 谷口清州, 永井正規: 感染症発生動向調査における定点配置の現状評価. 日本公衆衛生雑誌, 46(12), 1060-1067, 1999.
8. 橋本修二, 村上義孝, 谷口清州, 永井正規: 感染症発生動向調査における全国年間罹患数推計のための定点設計. 日本公衆衛生雑誌, 46(12), 1068-1077, 1999.
9. Shuji Hashimoto, Yoshitaka Murakami, Kiyosu Taniguchi, Masaki Nagai: Detection of epidemics in their early stage through infectious disease surveillance. *International Journal of Epidemiology*, 29, 905-910, 2000.
10. 村上義孝, 橋本修二, 谷口清州, 瀧上博司, 永井正規: 感染症発生動向調査に基づく感染症流行の特徴の評価 患者報告数を用いた流行期間の規定によって. 日本公衆衛生雑誌, 47(11), 925-935, 2000.
11. 橋本修二, 村上義孝, 谷口清州, 小坂健, 進藤奈邦子, 瀧上博司, 永井正規: 感染症発生動向調査に基づくインフルエンザの流行 1999年度の警報・注意報の発生状況. 日本公衆衛生雑誌, 48(6), 480-485, 2001.
12. Hashimoto S, Murakami Y, Taniguchi K, Shindo N, Osaka K, Fuchigami H, Nagai M. *Annual*

incidence rate of infectious diseases estimated from sentinel surveillance data in Japan. *Journal of Epidemiology*, 2003;13:136-141.

1 3. 村上義孝, 橋本修二, 谷口清州, 小坂 健, 淵上博司, 永井正規. 感染症法施行後における感染症発生動向調査の定点配置状況. *日本公衆衛生雑誌*, 2003;50:732-738.

1 4. Murakami Y, Hashimoto S, Taniguchi K, Osaka K, Fuchigami H, Nagai M. Evaluation of a method for issuing warnings pre-epidemics and epidemics in Japan by infectious diseases surveillance. *J Epidemiol*, 2004;14:33-40.

平成16年度厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）による
「効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の方法論の開発に関する研究」
主任研究者：谷口清州

「定点サーベイランスの評価に関する研究グループ」

研究報告書

感染症発生動向調査に基づく

流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計

－その5－

2005年3月発行

グループ長 永井正規

事務局 〒350-0495 入間郡毛呂山町毛呂本郷38

埼玉医科大学公衆衛生学教室

電話：049-276-1171 FAX：049-295-9307