

6 試 験 検 査

(1) 令和2年度検査項目別・依頼先別検査件数(厚生労働省 衛生行政報告例より抜粋)

	依頼によるもの				依頼によらないもの	合計
	住民	保健所	保健所以外の行政機関	その他(医療機関、学校、事業所等)		
結核		570		67	357	994
性病		284				284
ウイルス・リケッチア等検査		7,649	118	1,103	26	8,896
病原微生物の動物試験						0
原虫・寄生虫等			79			79
食中毒		189		21		210
臨床検査		731	7	2		740
食品等検査		916	1,357		1,500	3,773
上記以外の細菌検査		4,496	259	4	641	5,400
医薬品・家庭用品等検査		72	92		474	638
栄養関係検査						0
水道等水質検査		1,382	96		479	1,957
廃棄物関係検査						0
環境・公害関係検査					1	1
放射能		9	333		172	514
温泉(鉱泉)泉質検査						0
その他				35	225	260
計	0	16,298	2,341	1,232	3,875	23,746

(2) 令和2年度部別・依頼先別検査件数

区 分		検 査 件 数						合 計	
		一 般 依 頼		行 政 依 頼		調 査 研 究 に 伴 う 検 査			
		検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
微生物部	呼吸器系細菌感染症	72	72	621	661	111	250	804	983
	腸管系細菌感染症	0	0	158	1,427	185	1,141	343	2,568
	食品微生物・動物由来感染症	0	0	233	438	30	480	263	918
	エイズ・インフルエンザウイルス	24	173	596	1,163	0	0	620	1,336
	リケッチア・下痢症ウイルス	1,102	2,267	7,410	15,586	70	140	8,582	17,993
	環境生物	0	0	59	59	0	0	59	59
	小計	1,198	2,512	9,077	19,334	396	2,011	10,671	23,857
理化学部	食品化学	8	64	237	1,454	1,338	19,198	1,583	20,716
	薬事毒性	35	35	121	13,558	405	2,308	561	15,901
	生活化学	0	0	130	2,973	940	82,549	1,070	85,522
	放射能	19	38	328	7,031	172	800	519	7,869
	小計	62	137	816	25,016	2,855	104,855	3,733	130,008
地域調査部	本所	2,217	10,598	1,679	19,938	0	0	3,896	30,536
	小田原分室	2,835	17,448	2,000	5,076	0	0	4,835	22,524
	小計	5,052	28,046	3,679	25,014	0	0	8,731	53,060
合計		6,312	30,695	13,572	69,364	3,251	106,866	23,135	206,925

微生物部

区 分	検 査 件 数						合 計			
	一 般 依 頼		行 政 依 頼		調 査 研 究 に 伴 う 検 査		検 体 数	項 目 数		
	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数				
A 群 溶 レ ン 菌 咽 頭 炎	4	4	16	16			20	20		
百 日 咳			2	2			2	2		
細 菌 性 髄 膜 炎							0	0		
マ イ コ プ ラ ズ マ 肺 炎							0	0		
淋 菌 感 染 症			2	2	11	11	13	13		
レ ジ オ ネ ラ 属 菌			15	40	98	235	113	275		
抗 酸 菌	4	4	43	43			47	47		
結 核 Q F T	63	63	527	527			590	590		
自 由 生 活 性 ア メ ー バ							0	0		
性 器 ク ラ ミ ジ ア 抗 原 検 査							0	0		
薬 剤 感 受 性							0	0		
そ の 他	1	1	16	31	2	4	19	36		
小 計	72	72	621	661	111	250	804	983		
細 菌 検 査	赤 痢						0	0		
	コ レ ラ						0	0		
	チ フ ス ・ パ ラ チ フ ス						0	0		
	腸 管 出 血 性 大 腸 菌			27	129	27	324	54	453	
	感 染 性 胃 腸 炎			22	220			22	220	
	食 中 毒							0	0	
	腸 炎 ビ ブ リ オ							0	0	
	薬 剤 耐 性 菌			28	978	158	817	186	1,795	
	炭 疽 菌							0	0	
そ の 他			9	15			9	15		
無 菌 試 験			1	2			1	2		
原 虫 ・ 寄 生 虫 検 査			71	83			71	83		
小 計	0	0	158	1,427	185	1,141	343	2,568		
細 菌、真 菌 及 び 理 化 学 検 査 等	乳 製 品	チ ー ズ						0	0	
		食 肉 卵 類	食 肉 類						0	0
			卵						0	0
	魚 介 類	そ の 他						0	0	
		魚 介 類						0	0	
	一 般 食 品	加 工 品						0	0	
		調 理 食 品						0	0	
	農 産 食 品	農 産 食 品					30	480	30	480
		農 産 食 品								
	狂 犬 病			1	2			1	2	
	動 物 由 来 感 染 症			206	386			206	386	
	そ の 他	マ イ コ ト キ シ ン							0	0
		カビ 分 布 状 況 調 査							0	0
	水 等	水 道 原 水			23	47			23	47
河 川 水 等								0	0	
そ の 他								0	0	
苦 情			3	3			3	3		
そ の 他	室 内 環 境 の カ ビ							0	0	
小 計			0	0	233	438	30	480	263	918

区 分	検 査 件 数						合 計	
	一 般 依 頼		行 政 依 頼		調 査 研 究 に 伴 う 検 査		検 体 数	項 目 数
	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数		
H I V	2	6	281	573			283	579
ク ラ ミ ジ ア							0	0
梅 毒			284	379			284	379
イ ン フ ル エ ン ザ							0	0
へ ル パ ン ギ ー ナ	1	5					1	5
手 足 口 病	1	5	2	10			3	15
無 菌 性 髄 膜 炎	19	152	3	24			22	176
急性脳炎(日本脳炎を除く)			21	168			21	168
眼 疾 患	1	5					1	5
原 因 不 明							0	0
流 行 性 耳 下 腺 炎			1	5			1	5
水 痘							0	0
B 型 肝 炎			4	4			4	4
そ の 他							0	0
小 計	24	173	596	1,163	0	0	620	1,336
新 型 コ ロ ナ ウ イ ル ス	1,072	2,198	7,202	14,732	50	100	8,324	17,030
風 疹	3	9			10	20	13	29
麻 疹	6	18	19	57	10	20	35	95
日 本 脳 炎			80	160			80	160
デング熱・ジカ熱・チクングニア熱			2	16			2	16
下 痢 症	21	42	82	472			103	514
A 型 肝 炎 ・ E 型 肝 炎			2	2			2	2
リ ケ ッ チ ア 感 染 症			17	135			17	135
そ の 他			6	12			6	12
小 計	1,102	2,267	7,410	15,586	70	140	8,582	17,993
昆 虫 な ど 同 定 試 験							0	0
寄 生 虫 検 査			59	59			59	59
小 計	0	0	59	59	0	0	59	59
合 計	1,198	2,512	9,077	19,334	396	2,011	10,671	23,857

微生物部精度管理

区 分	日 常 精 度 管 理		内 部 精 度 管 理		外 部 精 度 管 理		合 計	
	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数
細 菌 ・ 環 境 生 物 グ ル ー プ	300	1,179	39	57	10	17	349	1,253
ウ イ ル ス ・ リ ケ ッ チ ア グ ル ー プ	322	677			18	66	340	743
計	622	1,856	39	57	28	83	689	1,996

(3) 信頼性確保部門による内部点検
 ア 食品等の検査に関する内部点検
 (7) 検査部門に対する内部点検

	施設名	点検日数	要改善	指導
検査部門	衛生研究所 微生物部	1	0	0
	理化学部	29	0	8
	地域調査部	24	0	3
	食肉衛生検査所	7	0	7
	計	61	0	18

(4) 収去部門に対する内部点検

	施設名	点検日数	要改善	指導
収去部門	生活衛生課	4	0	0
	保健福祉事務所(4ヶ所)・ センター(4ヶ所)	8	0	10
	食肉衛生検査所	1	0	0
	計	13	0	10

イ 病原体等の検査に関する内部監査

部 門	点検日数	要改善	指導
微生物部	12	0	6
地域調査部	6	0	3
計	18	0	9

(4) 検査派遣

ア エイズ対策推進事業(HIV 即日検査)

担当部	派遣先	検査種別	検査日	派遣回数
微生物部	平塚保健福祉事務所	定期検査	毎月第2・4金曜日	22
		イベント検査	令和2年12月11日(金)	1
	小 計			23
地域調査部	鎌倉保健福祉事務所	定期検査	毎月第3木曜日	12
	厚木保健福祉事務所	定期検査	毎月第2・4木曜日	17
	小 計			29
合 計				52

※令和2年度は、コロナ対策の影響で鎌倉保健福祉事務所で1回、厚木保健福祉事務所で7回検査中止となった。

(5) 各部共通対応

健康危機管理対応事例：健康危機管理として、令和2年度に新型コロナウイルス感染症以外に対応した事例はなかった。

微生物部

I 事業課題

1(1) 結核菌検査

保健福祉事務所及びセンターより依頼される結核を疑う喀痰検体の結核菌検査を実施している。令和2年度は検査依頼がなかった。

1(2) 結核菌遺伝子型別検査

令和2年度は、神奈川県結核菌分子疫学調査事業実施要領に基づき確保した結核患者の菌株47株についてVNTRによる遺伝子型別検査を実施した。

1(3) QFT 検査

結核接触者健診に伴う結核感染診断として、QFT 検査を実施している。令和2年度は地域の全ての保健福祉事務所及びセンター、また、茅ヶ崎市保健所から160事例590検体の依頼があり、陽性(+)39件、陰性(-)549件及び判定不可2件であった。また、地域の保健福祉事務所及びセンター職員、また茅ヶ崎市職員について11検体検査を行った。

2(1) HIV 検査

昭和62年2月10日より神奈川県域の保健所でHIV抗体検査の受付が開始され、当所で検査を行っている。平成5年4月よりHIV抗体検査が無料化され、同年8月からはHIV-1抗体検査に加え、HIV-2抗体検査も実施可能となった。平成12年4月からは相模原市、平成18年4月からは藤沢市が保健所設置市となり、各市に検査が移管された。

保健福祉事務所(HWC)では、平成18年4月から平塚HWC、6月から小田原、茅ヶ崎及び厚木HWC、平成26年4月からは鎌倉HWCで即日検査が開始された。平成29年4月からは茅ヶ崎市が保健所設置市となったことから、即日検査は平塚、鎌倉、小田原及び厚木HWCの4箇所、通常検査は厚木HWC大和センターの1箇所で行われている。HIV検査と同時に受けられる性感染症検査としては、平成26年4月から厚木HWC大和センターで梅毒抗体検査(通常検査)を実施、平成30年3月からは平塚、鎌倉及び小田原HWC、4月からは厚木HWCで梅毒抗体検査(即日検査)が開始された(微生物部3(7)参照)。

HWC以外の特設検査としては、平成17年8月からHIV即日検査機関として横浜YMCA(厚木)に日曜検査会場として「神奈川県即日検査センター」(以下、即日検査センター)が開設された。また、平成26年からは個別施策層の男性同性間性的接触者及び日本語に不慣れた受検者に配慮した対象者限定の即日検査会(以下、個別施策層検査)が隔月日曜日にかがわ県民センターにおいて実施されている。

通常検査を実施している厚木HWC大和センターで受け付けられたHIV検査希望者の血液82例について、EIA法によるHIV-1/2スクリーニング検査を実施したところ、3例がスクリーニング検査で陽性となり、引き

続き確認検査を実施したところ、1例がHIV-1陽性と確認された。即日検査では、微生物部担当の平塚HWCにおいて、IC法による迅速スクリーニング検査を197例実施したところ、全例が陰性となった。地域調査部担当の鎌倉、小田原及び厚木HWCにおける即日検査の判定保留1例について確認検査を実施したところ、HIV-1陽性と確認された。即日検査センター及び個別施策層検査での即日検査の判定保留1例について確認検査を実施したところ、HIV-1陽性と確認された。また、藤沢市から確認検査依頼のあった2例について検査を実施したところ、2例ともにHIV-1陽性が確認された。

3(1) 保菌者・感染源調査

コレラ菌、赤痢菌等の検査を実施している。令和2年度は検体の搬入がなかった。

3(2) チフス菌等のフェージ型別調査

令和2年度は、チフス菌・パラチフス菌の搬入はなかった。

3(3) 腸管出血性大腸菌遺伝子解析

県域と藤沢市及び茅ヶ崎市で分離された腸管出血性大腸菌(enterohemorrhagic *Escherichia coli*, EHEC)について、血清型別、毒素型別試験、パルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)及び反復配列多型解析法(MLVA)による遺伝子解析等を実施している。

令和2年度は、菌株が27株搬入された。菌株の血清型等の内訳はO157VT1&2が11株、O157VT2が9株、O26VT1が1株、O103VT1が2株、O130VT2が1株、O145VT2が2株及びO型別不能(OUT)VT1&2が1株であった。

家族内事例は全部で4事例あり、各事例のPFGEパターンは一致、MLVAパターンは一致または1遺伝子座違い(single locus variant:SLV)であった。

3(4) アメーバ赤痢確定試験

アメーバ赤痢が疑われる検体について、確定試験を行っている。令和2年度は検査依頼がなかった。

3(5) レジオネラ属菌検査

レジオネラ症患者由来検体からレジオネラ属菌の検出を行っている。令和2年度は平塚保健福祉事務所(5件)、平塚保健福祉事務所秦野センター(2件)、鎌倉保健福祉事務所(3件)、小田原保健福祉事務所(2件)、厚木保健福祉事務所大和センター(3件)から患者由来喀痰15件の依頼があり、3件よりレジオネラニューモフィラ血清群1を、1件よりレジオネラニューモフィラ血清群2を、1件よりレジオネラボゼマニィを検出した。

3(6) 薬剤耐性菌に関する検査

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)等の薬剤耐性菌について、薬剤耐性遺伝子の検出や遺伝子型別等

を実施している。

令和2年度はCRE菌株が22株およびCRE疑い菌株が2株搬入された。CRE菌株について、薬剤耐性遺伝子の検出及び薬剤分解酵素阻害剤を用いた表現型の確認試験等を実施したところ、カルバペネマーゼ遺伝子が検出されたのは、22株中6株で全てIMP型であった。菌種別の搬入数は、*Klebsiella aerogenes* が10株、*Enterobacter cloacae* が7株、*K. oxytoca* が1株、*K. pneumoniae* が1株、*E. asburiae* が1株、*Serratia marcescens* が1株及び*Escherichia coli* が1株であった。CRE疑い株の2株は、どちらも*E. coli*で検査の結果、CRE感染症の届出対象ではなかった。

3(7) 性感染症検査

平成26年4月から厚木保健福祉事務所大和センターにおいて、HIV検査受検者で性感染症検査を希望する人に対し、梅毒抗体検査(通常検査)を実施している。また、平成30年3月からは平塚、鎌倉及び小田原保健福祉事務所、4月からは厚木保健福祉事務所梅毒抗体検査(即日検査)が開始された。

梅毒抗体検査(通常検査)では、厚木保健福祉事務所大和センターでのHIV検査希望者82例のうち、梅毒抗体検査希望者82例について検査を実施したところ、6例が梅毒抗体陽性となった。

梅毒抗体検査(即日検査)では、平塚保健福祉事務所でのHIV検査希望者197例のうち、梅毒抗体検査希望者197例について検査を実施したところ、4例が陽性となった。

また、世界エイズデー等のHIV検査イベントにおいてHIV検査受検者で性感染症検査を希望する人に対し、B型肝炎ウイルス表面抗原(HBs抗原)検査を実施している。令和2年度は平塚保健福祉事務所の検査イベントでHIV検査を受検した4例についてHBs抗原検査を実施したところ、全て陰性となった。

3(8) デング熱・チクングニア熱・ジカ熱調査

デング熱、チクングニア熱、ジカ熱等の蚊媒介感染症疑い例について、遺伝子検査、デングウイルスNS1抗原検査及び抗体検査を実施している。

保健福祉事務所等から依頼された1例について検査を実施したが、デングウイルス、ジカウイルス及びチクングニアウイルス遺伝子は検出されなかった。

3(9) 重症熱性血小板減少症候群調査

重症熱性血小板減少症候群(SFTS)疑い症例について、遺伝子検査を実施している。

令和2年度は検査依頼がなかった。

3(10) A型肝炎・E型肝炎調査

A型肝炎・E型肝炎患者発生に伴い、遺伝子検査を実施している。

A型肝炎疑い例の検査依頼はなく、E型肝炎疑い例1例について検査を実施したが、E型肝炎遺伝子は検出さ

れなかった。

3(11) 麻疹・風疹ウイルス調査

平成27年3月27日、日本は世界保健機関西太平洋地域事務局(WPRO)に麻疹排除国として認定を受けた。その後も麻疹排除状態を維持するために、麻疹感染が疑われた患者について麻疹ウイルス遺伝子検査を行っている。また、平成30年1月1日からは、風疹感染が疑われた患者についても、麻疹同様に風疹排除国としての認定を受けるため、風疹ウイルス遺伝子検査を行い、国内の流行状況の把握を行っている。

保健福祉事務所等から依頼を受けた10症例(28検体)について麻疹及び風疹遺伝子検査を実施した。令和2年度は、いずれの検体からも麻疹ウイルス遺伝子、風疹ウイルス遺伝子は検出されなかった。

3(12) リケッチア様疾患調査

つつが虫病が疑われた症例について、リケッチア遺伝子検査または血清抗体価測定を実施している。

保健福祉事務所等から依頼を受けた14例について、リケッチア遺伝子検査を行ったところ、12例からオリエンチアツツガムシ遺伝子が検出され、その遺伝子型は、Kawasaki型8例、Kuroki型4例で感染推定地は、南足柄市6例、清川村2例、秦野市、小田原市、開成町、山北町が各1例であった。

3(13) 感染性胃腸炎集団発生の原因ウイルス調査

病院及び老人福祉施設等で発生した集団感染性胃腸炎について原因ウイルス調査を実施している。

保健福祉事務所等から依頼を受けた感染性胃腸炎11例について、下痢症ウイルスの検索を行ったところ、8例からノロウイルスが検出された。

3(14) 蚊の平常時調査

デングウイルス等の感染症を媒介する蚊の生息状況調査を10カ所の公園で行ってきたが、令和2年度は新型コロナウイルス感染症対応により蚊の平常時調査流を実施しなかった。

3(15) 新型コロナウイルス調査

新型コロナウイルスは、令和元年12月以降、中華人民共和国湖北省武漢市において発生した原因不明の肺炎患者から検出された新種のコロナウイルスである。令和2年1月中旬には、武漢への渡航歴のある神奈川県在住者から、新型コロナウイルスが検出され、日本国内での第1例目として報告された。当所では、早期よりリアルタイムPCR法による新型コロナウイルスの検査体制を整え、新型コロナウイルスの患者発生時の検査対応を行っている。

令和2年度は、保健福祉事務所及び他の自治体等から依頼を受けた新型コロナウイルス疑似症患者、患者濃厚接触者、クラスター調査等の計8123検体について、新型コロナウイルス遺伝子検査を実施し、623検体から

新型コロナウイルス遺伝子が検出された。

また、保健福祉事務所及び変異株モニタリング調査で143件についてN501Y変異株検査を実施したところ24件から501Y遺伝子が検出された。この24件について、Spike領域についてサンガーシークエンス法による遺伝子解析を実施したところ、イギリス株の特徴である501Y、570D、614G遺伝子の変異が確認された。

4(1) 百日咳調査

令和2年度の感染症発生動向調査において、小児科定点医療機関から送付された百日咳患者由来検体は2件で、いずれも陰性であった。

4(2) 感染性胃腸炎の細菌調査

令和2年度の感染症発生動向調査に伴う定点医療機関から送付された感染性胃腸炎を疑う患者便22検体について、腸管系病原菌の検索を行った。

22検体中7検体(31.8%)から腸炎起因菌と推定される病原菌が分離された。内訳は、下痢原性大腸菌7検体及びサルモネラ属菌1検体であった。そのうち1検体からは病原性大腸菌とサルモネラ属菌の2菌種が検出された。

4(3) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎調査

令和2年度の感染症発生動向調査における小児科定点医療機関から送付された16件及び茅ヶ崎市保健所から依頼のあった4件について、咽頭ぬぐい液からの分離培養検査を行った。その結果、陽性が8件(40.0%)および陰性12件(60.0%)であった。

分離されたA群溶血性レンサ球菌8株のT血清型は、T1(1株)、T12(4株)、T28(1株)およびTB3264(2株)であった。TB3264の2株は、採材日の異なる同一患者由来の検体から分離された。

4(4) 細菌性髄膜炎調査

令和2年度の感染症発生動向調査における定点医療機関からの検査依頼はなかった。

4(5) 淋菌感染症調査

令和2年度の感染症発生動向調査におけるSTD定点医療機関からの検査依頼はなかった。

4(6) マイコプラズマ肺炎調査

感染症発生動向調査において、定点医療機関から送付された患者由来の咽頭ぬぐい液について、培養検査及びPCRにより肺炎マイコプラズマの検出を行っている。令和2年度は検体の搬入がなかった。

4(7) 侵襲性髄膜炎菌、肺炎球菌およびインフルエンザ菌感染症調査

令和2年度は侵襲性肺炎球菌感染症由来株5株及び侵襲性インフルエンザ菌感染症由来株2株が搬入された。侵襲性インフルエンザ菌感染症由来株のうち、一

般依頼検査により搬入された1株については当所にて血清型別試験を行い、その他については国立感染症研究所に依頼し、血清群ないし型別検査を実施した。その結果、肺炎球菌は検査中の1株を除いて10A型、23B型、24A型および3型がそれぞれ1株であった。インフルエンザ菌はf型及び無莢膜型がそれぞれ1株であった。

4(8) 原因不明疾患の細菌調査

令和2年度の原因不明疾患の細菌調査の検査依頼はなかった。

4(9) インフルエンザ調査

令和2年度は、集団かぜ、感染症発生動向調査および一般依頼検査の検査依頼はなかった。

4(10) 手足口病調査

手足口病は手や足及び口腔粘膜などに現れる水疱性の発疹を主症状とした急性ウイルス感染症で、例年夏季に幼児の間で流行が見られる。

病原体定点医療機関で採取された手足口病患者検体2例の咽頭ぬぐい液についてウイルス分離検査及び遺伝子検査を実施したところ、ウイルスは検出されなかった。また、茅ヶ崎市から手足口病患者検体1例の検査依頼があり、ウイルス分離検査及び遺伝子検査を実施したところ、ウイルスは検出されなかった。

4(11) ヘルパンギーナ調査

ヘルパンギーナは主としてA群コクサッキーウイルスにより毎年夏季に幼児の間で流行する、発熱、口内炎、咽頭痛が主症状のかぜ様疾患(急性咽頭炎)である。

令和2年度は感染症発生動向調査における病原体定点医療機関からの検査依頼はなかった。

茅ヶ崎市からはヘルパンギーナ患者検体1例の検査依頼があり、ウイルス分離検査及び遺伝子検査を実施したところ、コクサッキーウイルスA2型が検出された。

4(12) 咽頭結膜熱調査

咽頭結膜熱は主としてアデノウイルスにより毎年夏季に学童の間で流行し、プールを介して感染することが多いのでプール熱とも呼ばれる。高熱、咽頭痛、目の充血を主症状とする。

令和2年度は感染症発生動向調査における病原体定点医療機関からの検査依頼はなかった。

茅ヶ崎市から咽頭結膜熱患者検体1例の検査依頼があり、ウイルス分離検査及び遺伝子検査を実施したところ、ウイルスは検出されなかった。

4(13) 流行性角結膜炎調査

流行性角結膜炎は主としてD種のアデノウイルスによる結膜炎で、主として手を介した接触により感染する。感染力が非常に強く、はやり目とも呼ばれる。

令和2年度は感染症発生動向調査における病原体定点医療機関からの検査依頼はなかった。

4(14) 急性出血性結膜炎調査

令和2年度は感染症発生動向調査における病原体定点医療機関からの検査依頼はなかった。

4(15) 無菌性髄膜炎調査

無菌性髄膜炎の病原ウイルスとしては、エンテロウイルス(エコーウイルス、コクサッキーB群ウイルス等)が主であり、その中でも毎年異なった型により流行を起こすことが多い。

病原体定点医療機関からは無菌性髄膜炎の検査依頼はなかった。保健福祉事務所から依頼のあった1例3検体のウイルス分離検査および遺伝子検査を実施したところ、2検体から水痘帯状疱疹ウイルスが検出された。また、藤沢市から検査依頼のあった7例19検体についてウイルス分離検査及び遺伝子検査を実施したところ4例から7株のウイルスが検出された。その内訳は、コクサッキーウイルスA6型が3株、ライノウイルスが1株、ヒトヘルペスウイルス6が3株であった。

4(16) 流行性耳下腺炎調査

流行性耳下腺炎は、片側あるいは両側の唾液腺の腫脹を特徴とし、おたふくかぜとも呼ばれる。ムンプスウイルスの飛沫感染あるいは接触感染により伝播する。

病原体定点医療機関より検査依頼のあった流行性耳下腺炎患者検体1例について、ウイルス分離検査及び遺伝子検査を実施したところ、ウイルスは検出されなかった。茅ヶ崎市からは流行性耳下腺炎の検査依頼はなかった。

4(17) 急性脳炎(日本脳炎を除く)調査

急性脳炎を引き起こすウイルスは多種多様であり、病原体の特定が困難なことが多い。

基幹定点医療機関より検査依頼のあった急性脳炎患者2例6検体についてウイルス分離検査及び遺伝子検査を実施したところ、2例3検体からウイルスが検出された。その内訳は、ヒトヘルペスウイルス6が1株、ヒトヘルペスウイルス7が2株であった。また、医療機関から保健福祉事務所に届出のあった急性脳炎患者3例15検体についてウイルス分離検査及び遺伝子検査を実施したところ、2例から2株のウイルスが検出された。その内訳は、ムンプスウイルス(ワクチン株)が1株、ヒトヘルペスウイルス6が1株であった。

4(18) 急性弛緩性麻痺(急性灰白髄炎を除く)調査

令和2年度は感染症発生動向調査における病原体定点医療機関からの検査依頼はなかった。

4(19) 原因不明疾患のウイルス調査

令和2年度は病原体定点医療機関及び保健福祉事務

所からの検査依頼はなかった。

4(20) 感染性胃腸炎のウイルス調査

病原体定点医療機関から送付された感染性胃腸炎疑い例22検体について、下痢症ウイルス調査を実施した。令和2年度に検出されたウイルスは、ノロウイルス2検体のみであった。

4(21) 風疹感受性調査

令和2年度は新型コロナウイルス感染症対応により流行予測調査事業を実施しなかった。

4(22) 麻疹感受性調査

令和2年度は新型コロナウイルス感染症対応により流行予測調査事業を実施しなかった。

4(23) インフルエンザ感受性調査

令和2年度は新型コロナウイルス感染症対応により流行予測調査事業を実施しなかった。

4(24) 水痘感受性調査

令和2年度は新型コロナウイルス感染症対応により流行予測調査事業を実施しなかった。

4(25) 日本脳炎感染源調査

日本脳炎ウイルスの侵淫度を追跡し流行予測を行うため、ブタの日本脳炎ウイルス抗体保有状況を調査した。神奈川県食肉センターに持ち込まれた生後5~8ヵ月齢の県内産のブタを対象に、令和2年7月から9月までの期間に8回、10頭ずつ、計80頭について採血し、血中のJaGAR01株に対する抗体を測定した。

その結果、令和2年度は血球凝集抑制抗体及び2-メルカプトエタノール感受性抗体は検出されず、県内における日本脳炎の活動は確認されなかった。

県内では令和2年度の患者発生はなかったが、西日本では例年同様にブタの日本脳炎ウイルス抗体の保有率も高い。引き続きブタの日本脳炎ウイルスの抗体保有状況調査を行い、日本脳炎ウイルスの侵淫度について追跡する必要がある。

5(1) 分離菌株の同定試験等

令和2年度はサルモネラ属菌3株について、血清型別の依頼があった。検査の結果、3株すべてが*Salmonella* Schwarzengrundであった。

6(1) 住環境中に発生した害虫検査

保健福祉事務所から、疥癬患者が確認された福祉施設において施設の寝具等を吸引して得られた検体の検査を実施し、1検体から疥癬の原因となるヒゼンダニを検出した。

7(1) 食中毒の細菌学的原因調査

食中毒及び原因不明食中毒に係る調査、発生事例の

原因究明、感染経路及び原因不明食中毒の解明に役立てるための調査を行っている。令和2年度は、集団食中毒事例に係る検査依頼はなかった。

7(2) 食中毒のウイルス学的原因調査

食中毒及び有症苦情に係るウイルス学的原因調査を実施している。

令和2年度の県内各保健福祉事務所からの調査依頼数は、県域8事例、他府県関連調査7事例であった。搬入された検体は、患者又は従事者便70検体で、18検体からノロウイルスが検出された。

7(3) 食中毒の寄生虫・原虫学的原因調査

平成23年6月17日の厚生労働省通知を受け、当所では食中毒疑い事例における生食用生鮮食品及び患者便の寄生虫検査を実施している。令和2年度は検体の搬入がなかった。

8(1) 苦情食品等の検査

保健福祉事務所及びセンターから依頼され食品に混入した異物の検査を実施している。令和2年度は、1件の検査依頼があった。この事例においてピーナッツ中に含まれていた異物として提出されたものは、ヒトの歯に類似した物質であった。

9(1) 食品衛生検査施設等の業務管理における精度管理(微生物検査)

「食品衛生検査施設等における連絡協議会設置要領」に基づき、食品衛生検査施設等連絡協議会の部会として平成14年度に食品GLP精度管理微生物部会が設けられた。微生物学的検査の信頼性を確保することを目的として、微生物学的検査の精度管理について検討している。

令和2年度は、枯草菌芽胞液を用いた細菌数検査の精度管理及び残留抗菌性物質検査(簡易検査法)における添加回収試験による日常精度管理を実施した。

10(1) 動物由来感染症病原体保有状況調査

県内で飼育されているペット動物について、動物由来感染症の動向を把握しその情報を獣医師、動物販売業者等に提供し、迅速な予防措置に資する目的で、平成2年度より県内で飼育されているイヌ、ネコ、小鳥等の愛玩動物について動物由来感染症の病原体検査、抗体保有検査を行っている。

令和2年度は、動物愛護センターから検体の搬入があった。鳥類の糞便16検体について、オウム病クラミジアの検査を実施した結果、すべて陰性となった。イヌ及びネコの口腔内ぬぐい液40検体についてコリネバクテリウム・ウルセランス、カプノサイトファーガ・カニモルサス、カプノサイトファーガ・サイノデグミ及びパスツレラ・マルトシダの検査を実施した結果、コリネバクテリウム・ウルセランス及びパスツレラ・マルトシダは全て陰性、カプノサイトファーガ・カニ

モルサスは20検体が陽性、カプノサイトファーガ・サイノデグミは31検体が陽性であった。さらに、カメの総排泄腔スワブ30検体について、サルモネラ属菌の検査を実施したところ、1検体が陽性であった。

10(2) 狂犬病検査

昭和45年度より、狂犬病予防法に基づき動物保護センター及び保健福祉事務所に係留観察中の咬傷犬が死亡した場合などについて、当該犬が狂犬病ウイルスに感染していないかどうかの鑑別を必要に応じて検査を行っている。令和2年度は1検体について検査を実施し、その結果は陰性であった。

11(1) 水道水質管理計画に基づく水質監視(細菌学的検査)

安全でおいしい水を確保するため水道水源の監視地点(水道原水)の細菌学的検査により水質監視を行っている。

令和2年度は11地点の原水について従属栄養細菌、一般細菌及び大腸菌の検査を実施した結果、4地点から大腸菌が検出された。

11(2) 水道病原性微生物調査(原虫汚染実態調査)

県内水道水の微生物学的安全性を把握する目的で、水道原水等における腸管寄生原虫であるクリプトスポリジウム及びジアルジアの汚染実態を、相模川水系4地点、酒匂川水系2地点、早川水系2地点、新崎川水系1地点、千歳川水系1地点、原水2地点について水試料各10Lを用いて調査した。

令和2年度は、クリプトスポリジウムは水源4カ所(相模川水系3カ所、早川水系1カ所)から、ジアルジアは水源3カ所(相模川水系3カ所)から検出された。

同時に原水の糞便汚染指標菌である大腸菌、大腸菌群及び嫌気性芽胞菌の調査を実施した。

12(1) 医療機器・特殊医薬品に関する試験—無菌試験—

第十七改正日本薬局方及び生物学的製剤基準に準拠し、医療機器の無菌試験を行っている。

令和2年度は医療機器としてコンタクトレンズ1検体の無菌試験を実施し、適合であった。

12(2) 苦情医薬品等の原因調査

令和2年度は、苦情医薬品等の原因調査の依頼はなかった。

13(1) アライグマ回虫検査

令和2年度は、横浜市、鎌倉市、三浦市、相模原市、藤沢市で捕獲されたアライグマ61頭の糞便についてアライグマ回虫の検査を実施したところ、アライグマ回虫卵は検出されなかった。

14(1) インフルエンザ調査

令和 2 年度は、入院サーベイランスおよび鳥インフルエンザ感染疑い症例の検査依頼はなかった。

15(1) 溶血性レンサ球菌レファレンスセンター関東甲信静支部運営

関東甲信静地域の地方衛生研究所における溶血性レンサ球菌レファレンスセンターとして、支部ブロック内の各地方衛生研究所及び県域の医療機関に対して劇症型溶血性レンサ球菌感染症患者からの菌株の収集を行い、得られた菌株の同定試験、血清型別及び遺伝子型等を解析し菌株の保存を行っている。

また、感染症発生動向調査における溶血性レンサ球菌についても検出状況と血清型の流行状況をまとめて国立感染症研究所に報告している。

15(2) レジオネラレファレンスセンター関東甲信静支部運営

関東甲信静地域の地方衛生研究所におけるレジオネラレファレンスセンターとして、検査技術の支援や免疫血清等の配布を行っている。令和 2 年度は、環境水の検査法における精度管理および免疫血清の配布を行った。

15(3) 結核菌レファレンスセンター関東甲信静支部運営

地方衛生研究所を中心に国内で実地疫学的によく利用されている VNTR (Variable Number of Tandem Repeat) の全国的な外部精度評価の実施のため、令和 2 年度も昨年度に引き続き、衛生微生物技術協議会・結核菌レファレンスセンターの活動の一環として、結核菌 VNTR 解析の外部精度評価に伴う支部ブロック連携のための情報伝達を行った。

15(4) エンテロウイルスレファレンスセンター関東甲信静支部運営

関東甲信静地域の地方衛生研究所におけるエンテロウイルスレファレンスセンターとして、検査技術の支援や抗血清等の配布を行っている。

令和 2 年度は抗血清 EP95 の分与依頼はなかった。

II 調査研究課題

【経常研究】

1 感染性胃腸炎患者便から分離した薬剤耐性菌の解析

平成 25～平成 27 年度に、感染性胃腸炎患者便から分離した基質特異性拡張型 β ラクターマーゼ (extended spectrum β -lactamase : ESBL) 産生菌及び AmpC 型 β -ラクターマーゼ (以下、AmpC) 産生菌の遺伝子解析を行った。令和 2 年度は、分離株から抽出したプラスミドを用いて電気穿孔法によりコンピテントセルを形質転換することによりサブクローニングした。このプラスミド及び形質転換できなかった株については分離株の DNA 抽出液を用いて ESBL-CTX-M 型別及び AmpC 型別を行った。

【指定研究】

1 神奈川県で分離された結核菌の VNTR 型別及び遺伝系統分類による遺伝的特徴の解明

本研究は、神奈川県で収集した結核菌の 24 領域 VNTR 型別、遺伝系統分布及び患者年齢情報を総合的に解析することで、神奈川県に蔓延している結核菌の遺伝的特徴を明らかにし、結核対策に寄与するための基礎データを得ることを目的とした。

解析の結果、北京新興型の結核菌は若年層及び中年層で多く分離されており、クラスター形成株が多く、その中でも若年層及び中年層が多かった。北京新興型は多くの株がクラスター形成に関与し、若年層及び中年層を中心に蔓延している可能性が示唆された。北京祖先型は高齢層で多く分離されたが、クラスター形成の有無に有意差はなく、過去に感染した結核の再燃による事例が多いと考えられた。非北京型は年齢層との関連は認められず、クラスター非形成株が多かったことから、散発的な発生が多いと考えられた。

【助成研究】

1 髄膜炎菌における新規分子疫学的解析法の開発

令和 2 年はゲノムデータおよび PCR 産物から、網羅的に Variable Numbers of Tandem Repeats (VNTR) 領域を取り出し、リピート数を決定するシェルスクリプトを作成するとともに、Multiplex PCR により複数の領域を一度に増幅する方法を検討した。

2 神奈川県で検出されたカルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) の分子疫学解析

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) 感染症について、県内で検出された菌株の遺伝子型の分布状況を把握し感染源の調査などに役立てるために、分子疫学解析を実施した。平成 30 年度及び令和元年度の当所に搬入された CRE 菌株のうち、搬入株数の多かった *Klebsiella aerogenes* 及び *Enterobacter cloacae* の計 68 株について、パルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) による遺伝子型別を実施した。得られた PFGE パターンについて検出された地域や時期などの疫学情報とあわせて解析を行った。その結果、同一もしくは非常に似た PFGE パターンを示す菌株が同じ地域から検出されていることが明らかとなった。

3 デングウイルスレプリコン細胞を用いたウイルス複製制御機構の解明

デングウイルス感染症は熱帯・亜熱帯地域で流行しているだけでなく、日本国内でも 2014 年、そして 2019 年に国内感染症例が報告され、国内外において公衆衛生上の大きな問題となっている。しかしながら未だ抗ウイルス薬がないことから新規開発が喫緊の課題となっている。本研究では、デングウイルスレプリコン細胞や感染性ウイルスを用いてウイルス複製に関する新規宿主因子を同定し、ウイルス複製制御機構を明らかにするとともに、抗ウイルス候補化合物を探索する。

今年度はレプリコン細胞を用いた解析をおこなうにあたり、細胞数・解析スケール・サンプル回収時間、ならびに siRNA の導入方法 (siRNA の濃度、試薬、処理時間) などの検討をおこないそれぞれ条件を決定した。

4 低分子化合物を用いたデングウイルス複製機構の解析

本研究の目的はケミカルバイオロジー的手法を用いてデングウイルス複製に関する宿主因子を同定し、それらの作用機序からウイルス複製制御機構を明らかにすることである。これまでの解析によって得た抗デングウイルス活性を有する候補化合物について、別ロットの化合物に対し抗ウイルス活性解析および細胞毒性試験をおこない偽陽性を排除した。また、候補化合物の類似化合物やそれらが関与するシグナルを特異的に制御する化合物を用いた解析により、ウイルス複製における化合物の作用機序を推定することに成功した。さらに、感染実験において培養細胞上清中のウイルス力価だけでなく、細胞内・外のウイルス RNA ならびにタンパク質の発現量についても解析し、抗ウイルス活性の強い化合物の絞り込みに成功した。

Ⅲ 共同研究課題

【共同研究】

1 日米医学協力計画を基軸としたアジア地域にまん延している急性呼吸器感染症に関する研究

国内で肺炎マイコプラズマの感染が疑われる呼吸器疾患の患者から採取した咽頭ぬぐい液検体から、培養法によって肺炎マイコプラズマを分離し、遺伝子型を解析するとともにマクロライド耐性変異の有無を調査する。分離菌の一部は、ゲノム解析を行い過去にゲノム解析が行われている菌株と詳細に比較する。

当所では、県内医療機関からの咽頭ぬぐい液検体を用いて分離培養によって菌株を収集し、得られた菌株について、薬剤感受性試験およびマクロライド耐性変異の有無を調査した。その結果、神奈川県内ではマクロライド耐性株 (A2064G) が検出され、また、ここ数年、国内外で報告のない新しい P1 遺伝子型が検出されていることがわかった。

2 公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する検査・消毒方法等の衛生管理手法の開発のための研究

これまでの厚生労働科学研究班の研究成果により、公衆浴場における衛生等管理要領の改正および「浴槽水に関するレジオネラ属菌検出のための検査方法 (標準的検査法)」の提言が行われる予定であり、改正された衛生等管理要領をより実効あるものにするを目的とする。令和 2 年度は、入浴施設におけるレジオネラ対策として、新型コロナウイルス感染症に伴う休業期間がレジオネラ属菌の動態に与える影響を調査するとともに、次世代シーケンサーを用いた分子疫学的解析を実施した。また、浴槽水だけでなく、給湯・給水設備についても汚染実態調査を行ない、その実態を把握し、

入浴施設の衛生管理ガイドラインや集団発生調査ガイドラインの作成に助言した。

3 国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワークを強化するための研究

2020 年 (1 月～12 月) における A 群溶血レンサ球菌分離および T 型別成績について、関東甲信静支部内の各衛生研究所 20 施設のうち分離株が得られた 11 施設からの情報をまとめた。A 群溶血レンサ球菌を分離した施設は、栃木県保健環境センター (1 株)、群馬県衛生環境研究所 (9 株)、埼玉県衛生研究所 (1 株)、さいたま市健康科学研究センター (46 株)、千葉県衛生研究所 (1 株)、神奈川県衛生研究所 (57 株)、横浜市衛生研究所 (19 株)、川崎市健康安全研究所 (4 株)、長野県環境保全研究所 (3 株)、静岡市環境保健研究所 (1 株) 及び浜松市保健環境研究所 (1 株) の計 143 株であった。T 型別が決定できた株数は、型別不能 16 株 (11.2%) を除く 127 株で、11 種類の T 型に分類された。このうち分離頻度が最も高かったのは TB3264 型 (22.4%)、以下 T12 型 (14.7%)、T25 型 (10.5%)、T3 (9.1%) の順で、これら 4 菌型で分離株の 56.7% を占めた。

2020 年劇症型/重症溶血性レンサ球菌感染症は 68 例が報告され、A 群 26 例、B 群 12 例、C 群 1 例及び G 群 29 例であった。

4 食品由来感染症の病原体の解析手法及び共有化システムの構築のための研究

関東甲信静地区の地方衛生研究所では、国立感染症研究所のプロトコールを用いたパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) 法の標準化と精度向上を目的とし、腸管出血性大腸菌 (EHEC) O157 等の解析手法の検討を実施している。

令和 2 年度は、当所に搬入された全ての腸管出血性大腸菌について PFGE 法を、O157、O26 及び O111 については Multiple-Locus Variable-number tandem repeat Analysis (MLVA) 法による解析もあわせて実施した。さらに、精度管理を目的として配布された O157 の 4 株及び O26 の 1 株について PFGE 法及び MLVA 法を、O157 の 4 株についてはさらに IS-Printing System を実施した。

5 病原体ゲノミクスを基盤とした病原体検索システムの利活用に係る研究—包括的感染症危機管理ネットワーク構築—

次世代シーケンサー (NGS) により網羅解析を行う対象として、サルモネラ属菌のデータベース構築について検討した。さらに、地方と国が連携して病原体の包括的ゲノム解析を行い、疫学情報と併せることによって病原物質及び感染源を特定することを目的として、得られたデータを今後どのように活用するかについて検討した。

6 病原体ゲノミクスを基盤とした病原体検索システムの利活用に係る研究—NGS を活用した都市部における

感染症流行動態解析一

本研究は地方独立行政法人大阪府健康安全基盤研究所の研究協力として実施するもので、令和2年度はゲノムデータの解析を行うため、シェルスクリプトの修正等の環境構築を行った。

7 薬剤耐性淋菌感染症の対策に資する研究

本研究は、セフトリアキソン耐性株を含む菌株収集システムの構築と利活用、検査ツールの開発、薬剤耐性化予測手法の開発、既存抗菌薬の評価、淋菌の薬剤感受性試験の標準化と情報システム協力施設の設置をその目的として実施した。当所は研究協力として、令和2年度は淋菌株11株について薬剤感受性試験を実施した。

8 環境中における薬剤耐性菌及び抗微生物剤の調査法等の確立のための研究

本研究は環境分野における薬剤耐性菌のゲノム情報の取得を目的として、水再生センター(下水処理場)からの放流水を収集し、DNA/RNAの精製後、メタゲノム解析を実施するものである。当所では、令和2年度は夏及び冬の2回に渡り、サンプリングを行い、国立感染症研究所に検体を送付し、メタゲノム解析を実施した。

9 ベトナム南部における食中毒原因菌の薬剤耐性化に関する研究

本研究はベトナム南部において、薬剤耐性化した食中毒原因菌を分離し、解析を行うもので、令和2年度はベトナムにてサンプリングされた検体から分離した菌株において、薬剤感受性試験を実施した。

10 食品由来薬剤耐性菌のサーベイランスのための研究

本研究は、ヒト及び食品由来細菌における薬剤耐性状況を調査し、我が国における薬剤耐性菌の分布状況を把握することを目的として実施されている。大腸菌10株、サルモネラ属菌3株及びカンピロバクター属菌5株について薬剤感受性試験を実施し、さらに大腸菌9株について薬剤耐性遺伝子の検出を行った。

11 性感染症等の病原体検出に資するレギュラトリーサイエンス研究：交差反応性試験等の核酸検出試薬評価

(独)理化学研究所で開発された新規等温核酸増幅技術 SmartAmp 法(Smart Amplification Process)を応用した性感染症等の迅速検出法について、交差反応試験に資する微生物パネル(細菌・ウイルス)の作成を行い、交差反応試験及び感度・特異度などの評価試験を追加実施した。

12 化学物質の検出状況を踏まえた水道水質管理のための総合研究

3ヶ所の医療機関の給水系を対象に、レジオネラ属菌の汚染と従属栄養細菌数及び一般細菌数の関連性の調査を行った。その結果、医療機関の給水系からレジオ

ネラ属菌が検出され、給水系のレジオネラ属菌の汚染状況を把握するには、従属栄養細菌数の測定が有効である可能性が示唆された。

13 日本における HIV 感染症の発生动向に関する研究

厚生労働省エイズ対策政策研究班の分担研究者として、神奈川県内の HIV 感染者数・診断率の推定のために、2019年度に報告された NESID 内の HIV/AIDS 報告数を集計した。

報告全件数は総計 71 件であり、そのうち 2020 年 7 月までに CD4 値の記載があったものは 56%であった。追加登録促進の通知を受けて 2021 年 1 月には 70%まで記載数が上昇したことを見出した。さらに NESID の書式には数値として CD4 値を入力できる欄がないため、保健所としても混乱が生じている現状を指摘し、厚労省に改善の意見として提案した。

14 先駆的バイオインフォマティクスによるノロウイルス・ロタウイルスの分子疫学解析に関する研究

ノロウイルス、ロタウイルスを原因とする食中毒や感染性胃腸炎は毎年多発しており、医学的・社会的に大きな問題となっている。下痢症病原体の感染制御対策を行うことは急務であり、我国においてノロウイルス、ロタウイルスの下痢症ウイルスの感染制御対策は極めて重要であるが、下痢症ウイルスの感染対策に重要な流行メカニズムや流行予測は不明な点が多い。この問題を包括的に解決するため、ノロウイルス・ロタウイルスの網羅的分子疫学解析、新たな流行予測法の開発ならびに不顕性感染の実態解明を行っている。

15 HIV 検査体制の改善と効果的な受検勧奨のための研究—インターネットサイトによる効果的な HIV 検査情報の発信とその有効活用に関する研究—

インターネットサイトを用いて保健所等 HIV 検査相談施設の検査情報や HIV/エイズの基礎知識などを継続的に提供し、HIV/エイズの知識普及や理解促進、HIV 検査希望者への受検サポートを推進することを目的として、ウェブサイト「HIV 検査・相談マップ」の管理・運営を行った。また、情報提供効果を調査するため、サイトアクセス解析と受検者及び検査担当者へのアンケート調査を行った。2020年のサイトアクセス数は147万件となり、過去最高となった前年と比較して34%減となった。その要因としては、2020年1月以降の新型コロナウイルス感染症の流行拡大により、報道が新型コロナウイルス関連のニュースで占められたことから、国民の HIV/エイズへの関心が薄れたことが考えられた。また、2020年4月の緊急事態宣言により保健所等 HIV 検査の中止が相次ぎ、特に、東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県、1都3県および東海ブロックにおいて、5月下旬の時点で自治体の約9割、HIV 検査施設の約6割で HIV 検査中止または縮小の措置を取られていたことが判明しており、その影響も大きいと思われる。

16 HIV 検査体制の改善と効果的な受検勧奨のための研

究一民間クリニックにおける効果的な HIV 即日検査の実施と質の向上及び MSM を対象とした innovative な HIV/STIs 即日検査の実施拡大のための研究一

(1) 民間クリニックにおける HIV 検査実施の実態把握及び HIV 検査実施のモデルとなる医療機関と研究班とのネットワークの構築を目的に検討を行った。HIV 検査に積極的に取り組んでいる 45 施設に研究協力を依頼し、ウェブサイト「HIV 検査・相談マップ」に医療機関情報を掲載するとともに、アンケート調査を実施した。(2) HIV/エイズ対策において個別施策層に位置付けられている MSM (Men who have sex with men) を対象とした HIV/STIs 即日検査会を実施し、受検者の特徴や背景、HIV 感染率等を明らかにすることで、MSM に対する HIV/STIs 予防対策の策定に有用な情報を得ることを目的とした。令和2年度は延べ91名が受検し、全員が MSM であった。HIV 抗体陽性 2 名(陽性率 2.2%)、梅毒 TP 抗体陽性 11 名(12.1%)、HBs 抗原 1 名(陽性率 1.1%)、最多年齢層は 35～39 歳であり、過去に HIV 受検歴があった者は 48.4%と半数近くを占めた。

17 HIV 検査体制の改善と効果的な受検勧奨のための研究一現在の HIV 検査法の問題解決と新規検査ガイドラインの作成一

我が国における HIV は主として医療機関、保健所等の無料匿名検査相談施設および郵送検査等で実施されている。HIV 検査の実施方法としては、自施設での検査と、外部検査機関(民間臨床検査センター等)への検査業務委託がある。近年では、保健所等無料匿名検査においても、民間臨床検査センターに検査を委託する自治体が増加しつつある。このことから、民間臨床検査センターでの HIV 検査の実施状況を把握することを目的にアンケート調査を実施した。また、令和2年度は民間臨床検査センターでも新型コロナウイルス検査が開始されたことから、HIV 検査数および陽性数への影響等についても調査を行った。

18 HIV 検査体制の改善と効果的な受検勧奨のための研究一保健所における、地域特性やニーズに即した HIV 検査・相談体制のための研究一

保健所・検査所における HIV 検査の現状と課題を把握し、解決策を検討することを目的として、全国の保健所等を対象とした HIV および梅毒検査相談に関するアンケート調査を行った。また、令和2年度は新型コロナウイルス感染症が HIV 検査・相談に与えた影響を評価するため、アンケート調査の質問項目に新型コロナウイルス感染症による検査・相談実施体制の変化の有無とその詳細を問う質問を設け、解析を行った。

19 HIV 感染者の妊娠・出産・予後に関する疫学的・コホートの調査研究と情報の普及啓発法の開発ならびに診療体制の整備と均てん化に関する研究

本研究は、わが国における HIV 感染妊娠症例の全数把握と HIV 感染予防対策による母子感染の完全阻止、

HIV 感染妊婦とその出生児の診療・支援体制の整備及び母子感染予防対策のさらなる充実を目的としている。令和2年度は「HIV や梅毒をはじめとする性感染症のすべてが簡単にわかる本」の作成サポートを行った。

20 ワクチンによって予防可能な疾患のサーベイランスとワクチン効果の評価に関する研究一ムンプスウイルスの分子疫学的解析に関する研究一

本研究は、日本国内におけるムンプスウイルスの流行状況を把握するためのサーベイランスネットワークの構築をめざし、全国 21 箇所の地方衛生研究所及び医療機関と協力してウイルス検出情報を集積している。ムンプスウイルスの遺伝子型の国内の流行は遺伝子型 G の寡占的流行が続いており、そこには 2 つの亜型(Gw 及び Ge)が含まれている。日本で接種されるおたふくかぜワクチンの遺伝子型は B である。令和2年度に当所で検出されたムンプスウイルス 1 株の遺伝子型は B (ワクチン鳥居株)であった。

21 新興・再興エンテロウイルス感染症の検査・診断・治療・予防法の開発に向けた研究一臨床現場および地方衛生研究所等で実施可能な安価で高感度なウイルス検査法開発に関する研究一

日本において平成 30 年 5 月 1 日から「急性弛緩性麻痺(AFP)」が感染症法に基づく 5 類感染症全数把握疾患となり、診断した場合には管轄の保健所に 7 日以内に届出を行うことが義務付けられた。AFP を含む重症エンテロウイルス、パレコウイルス感染症の診断および実態把握のため、臨床現場および地方衛生研究所等で実施可能な安価で高感度なエンテロウイルス及びパレコウイルス検査法の開発を行った。

22 感染症核酸検出に資するトランスレーショナル研究

淋菌・クラミジアの全自動核酸検出システムの開発を目的として(独)理化学研究所と共同研究を行っている。理研では協力医療機関から得られた患者材料を用いて新規等温核酸増幅技術 SmartAmp 法(Smart Amplification Process)で測定し、従来法での値を比較し、当所では理研と共に結果の解析、評価を行った。

23 インフルエンザウイルス等の病原体を検出する迅速方法の開発研究

(独)理化学研究所で開発された新規等温核酸増幅技術 SmartAmp 法(Smart Amplification Process)を応用したインフルエンザウイルスの迅速検出法について、当所で分離・同定されたインフルエンザウイルス以外の細菌及びウイルス株の遺伝子を調整し、特異性の基礎的検討を行った。理化学研究所において、インフルエンザウイルス遺伝子の全自動システムを開発した。

24 地方衛生研究所における感染症危機管理ネットワークの構築

感染拡大や再発を防止するためには、迅速で正確な病原体検査に基づく感染源や伝搬経路の同定が重要である。地方衛生研究所は、病原体サーベイランスにおいて重要な役割を担っており、先進技術の挿入による、高度な検査体制に基づく的確な公衆生成対策へ対応を目指している。

25 SARS-CoV-2 感染における血栓促進作用・サイトカインストームなどの重症化メカニズムの解明

新型コロナウイルス感染症 (Covid-19) の重症化には、血管内皮細胞の障害、補体・炎症因子の活性化によるサイトカインストーム、凝固因子の活性化による血栓形成の関与が考えられている。武田薬品工業株式会社が有する iPS 細胞由来肝オルガノイドは、血管内皮細胞と凝固補体系の主たる発現組織である肝細胞が立体的に混合された立体的三次元肝臓であり、新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 感染による一連の血栓・サイトカインストームに至る病態を 1 well で再現できる可能性がある。また、iPS 細胞由来各種血管内皮細胞を用いることにより静脈・動脈を区別したような感染メカニズムの解明も期待される。そこで、iPS 細胞由来肝オルガノイド、血管内皮細胞と当所で分離した SARS-CoV-2 を用いて、SARS-CoV-2 感染実験系の構築をおこなった。

IV 受託研究課題

[受託研究・調査]

1 国内流行 HIV 及びその薬剤耐性株の長期的動向把握に関する研究

2019年から2020年に主として神奈川県及び東京都内の医療機関で診断された新規 HIV 感染者 82 例の薬剤耐性変異の解析を行った。2019年の50例には耐性関連変異は認められず、2020年の32例中1例(3.1%)から AZT (RTI) 耐性変異リバータント T215S が検出された。

調査の始まった2004年から3年間の耐性関連変異検出率は3.5%、その後少しずつ上昇し続け、2016年には12.5%(8/65)、2017年には15.5%(9/58)まで上昇した。しかしながら、その変異は薬剤効果にほとんど影響を及ぼさない AZT 耐性変異 215Y/F のリバータント T215X、プロテアーゼ阻害薬 (PRI) の Major 変異 M46I/L で、これらの変異が2017年までは60%以上を占めていた。ところが、これらの変異は2018年、2019年には全く検出されず、2020年に T215S が1例検出された。T215X、M46I/L 変異は1990年代から2000年初期によく使用されていた薬剤 AZT、NFV の耐性関連変異であり、これら薬剤は近年殆んど使用されていないが、これまで長期に亘り伝播性耐性変異 (TDR) として定着していた。しかし2018年以降、全国的にもこれら TDR が減少傾向にあり、今後、TDR の種類が変化していく可能性を示唆している。

遺伝子型の解析では82例中サブタイプ B が65例(79%)と最も多く、次いで CRF01_AE (01AE) が9例(11.0%)、01B が3例、その他5例(A6:2例(JP, RU)、C(ZA)、

C/A1(NP)、B/A1(TG))であった。また、MSM 及びリスク不明男性で外国籍感染者の割合が2017年～2019年には20～35%まで増加していたが、2020年は13%(4/32)に減少した。

2003年～2019年までに当研究班で登録された01AE 699株について系統樹解析を行った結果、2017年～2019年首都圏の日本人 MSM を中心に発生した01AE クラスター(日本20例、TW1例、MM1例、bootstrip 値99%)が、中国 MSM で流行している01AE の CN.MSM.01-2 バリエーションであることが判明した。2009～2012年、日本人 MSM を中心に中国由来 CN.MSM.01-1 バリエーションの流行が発生した(JP1.CN.MSM.01-1)。CN.MSM.01-2 バリエーションは2013年から散発的に検出されていたが、2018年以降首都圏で大きな流行となり、今後の拡大が懸念される事態となった。

また、2013年以降、フィリピン由来株も散見されるようになり、2019年までに49株が検出された。フィリピンでは2010年までは日本の流行とほとんど同様の規模であったが、その後激増し、2018年の新規感染者数は11,000人を超えており、日本の流行に影響を及ぼしていると考えられる。国内だけでなく、日本周辺諸国の流行動向にも注目し、感染防御対策を講ずる必要がある。

2 昆虫媒介性ウイルス感染症の世界的流行状況に基づく我が国の総合的対策に資する開発研究—抗フラビウイルス薬開発に関する研究—

ジカウイルス遺伝子が自己複製し分泌型ルシフェラーゼを発現するレポーターレプリコン細胞を用いて、抗ウイルス化合物探索を実施するための条件検討を行った。まず、既存の抗ジカウイルス化合物を用いて、培養スケール・細胞数・培養上清回収時間・化合物終濃度・細胞毒性試験法についてそれぞれ決定した。次に予備スクリーニングとして、240個の低分子化合物ライブラリーを用いて解析したところ、抗ウイルス活性を示し細胞毒性が低い化合物が6化合物存在することを確認した。また、Bardoxolone methyl の抗フラビウイルス活性を解析したところ、デングウイルスだけでなくジカウイルスに対しても化合物濃度依存的に細胞内・細胞外のウイルス量を減少させ細胞毒性も低いことから、抗フラビウイルス活性を有することが示された。

3 外来感染症の防疫等に資する社会実装評価プロジェクト

理化学研究所が作成した SmartAmp 法による新型コロナウイルス検査キットのプロトコール簡略化を目指した検討をおこなった。市販品(A社、B社、C社)のRNA抽出不要な前処理液を用いて検査キットの反応性を検証した。その結果、20μLの反応系にA社は0.5μL以下、B社は2.5μL以下、C社は0.5μL以下であれば SmartAmp の反応を阻害しないことが明らかとなり、検出プロトコールの簡略化に繋がる有益な情報を得ることができた。また、昨年度に引き続き新型コロ

ナウイルス陽性患者検体からのウイルス分離をおこない、変異株(スパイクタンパク質に変異を有する)を含む 14 株の分離に成功した。それぞれの分離株から RNA を抽出し SmartAmp 法で解析したところ全て検出された。さらに、2021 年 1 月以降の新型コロナウイルス陽性臨床検体(変異株を含む 36 検体)から RNA を抽出し SmartAmp 法で解析したところ、分離株同様に全て検出された。これからの結果から、現時点において新型コロナウイルス検査キットはウイルスの変異による影響を受けないという実証結果が得られた。

4 ヒト iPS 細胞由来の樹状細胞を用いたウイルス培養細胞製品の開発

本研究では革新的なウイルス培養細胞を作成し、抗ウイルス薬やワクチンの開発に貢献することを目的とする。まず、ヒト iPS 細胞由来の樹状細胞を用いてウイルスの増殖能を解析するための条件検討を行い、細胞数・感染時間・培地中のウシ胎児血清濃度・試料回収時間・解析法についてそれぞれ決定した。次に、新型コロナウイルス臨床分離株ならびにデングウイルス臨床分離株のウイルス増殖能を免疫化学染色法ならびに定量 PCR 法により解析した結果、それぞれ効率よく増殖することが示された。また、新型コロナウイルスの患者検体を用いてウイルスの増殖能を PCR 法にて解析した結果、既存細胞である Vero 細胞と比較し相関性のある検体と無い検体があることが示された。さらに、既存の抗デングウイルス化合物を用いて抗ウイルス活性評価法の確立を試みたところ、免疫化学染色法と比較し PCR 法にて解析することにより、短期間かつ定量的に評価することが可能となった。