

微生物部

微生物部では、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(感染症法)、食品衛生法、公衆浴場法等に基づき、県内保健所から搬入された検体について検査を実施した。令和(2019)年度の試験検査の状況を表1に示す。検査数合計は5927件で、前年度に比べ14.2%減少した。これは、感染症発生动向調査の麻しん・風しん及びインフルエンザの減少に起因している。業務区分別検査数は、行政検査が33.0%、感染症発生动向調査が19.5%、感染症流行予測調査が20.8%、調査研究が26.8%を占めた。検査区分別検査数では、細菌検査が25.3%、原虫・寄生虫検査が3.3%、ウイルス検査が71.4%を占めた。

1 細菌・寄生虫・原虫検査 (表2)

1.1 感染症病原体調査

腸管系感染症では腸管出血性大腸菌の同定検査を実施した。呼吸器感染症はレジオネラ症を疑う検体を検査した。その他の感染症としてカルバペネム耐性腸内細菌科細菌の検査を行ったところ、カルバペネマーゼ産生菌だった。また、劇症型溶血性レンサ球菌の同定検査を実施した。リケッチア症では、ツツガムシ病、日本紅斑熱を含む紅斑熱群リケッチアの検体について遺伝子検査を実施した。

1.2 結核検査

結核症診断は、クオンティフェロン TB ゴールド(日本ビーシージー製造)を使用し、接触者検診として行政検査177件を実施した。

1.3 食中毒検査

食中毒関連調査に係る行政検査として、カンピロバクター属菌の同定と腸管出血大腸菌 MLVA 型の検査を実施した。

1.4 施設環境検査

温泉水を含む浴槽水、空調機冷却塔冷却水、プールなどの環境水を対象に行政検査として、レジオネラ属菌、アメーバ、大腸菌群の検査を実施した。レジオネラ症患者の利用施設についても検体が搬入された。レジオネラ属菌は23検体で陽性だった。

2 ウイルス検査 (表3)

2.1 食中毒および感染性胃腸炎検査

食中毒関連調査として31検体の患者便および調理従事者の便検体について、行政検査を実施した。また、感染性胃腸炎の集団発生では行政検査として67検体を実施した。感染性胃腸炎起因ウイルス探索は、主にノロウイルス、サポウイルスとし、状況に応じてロタウイルス、アデノウイルスも検査した。

ウイルスが検出された場合は、シークエンスで塩基配列を解読して遺伝子型の同定を行った。令和元(2020)年度は、下痢症ウイルス流行期(冬期)ではノロウイルス GII.P16-GII.4 が検出されたほか、GII.P16-GII.2 や GII.P12-GII.3 が小児で多く検出された。

2.2 インフルエンザ疾患検査

感染症発生动向調査では78検体の遺伝子検査を実施した。遺伝子検査陽性の検体はウイルス分離を行い、得られた分離株はHI試験等により型・亜型・系統の同定を行った。本県の2019/2020シーズンのインフルエンザは、AH1 pdm 亜型が流行の主流となり、流行後半にはB型(Victoria)も検出した。以上の結果はインフルエンザセンターに逐次報告し、次期ワクチン株の選定等、病原体サーベイランス事業に寄与した。感染症発生动向調査で一定数の検体収集が見込めることから、シーズン初めに行っていた集団感染の行政検査は取りやめとなった。

2.3 麻しん・風しん検査

感染症発生动向調査として84検体(25人)の検査を実施した。このうち麻しんは2検体(1人)が陽性で、海外で感染した1名だった。風しんは3検体(3人)が陽性だった。

2.4 その他のウイルス性疾患検査

行政検査として、新型コロナウイルス感染症433検体、疑似症サーベイランス1検体、急性弛緩性麻痺21検体(宇都宮市からの依頼7検体を含む)、デング熱等蚊媒介性感染症2検体、急性脳炎4検体(宇都宮市からの依頼3検体を含む)、計461検体607件の検査を実施した。感染症発生动向調査として、A型肝炎、E型肝炎、手足口病、ヘルパンギーナ、無菌性髄膜炎等99検体618件、調査研究401検体915件の検査を実施した。

表1 令和元年度 試験検査状況 (総括)

検査区分	業務区分		行政検査		感染症発生 動向調査		感染症流行 予測調査		調査研究		合計	
	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数
細菌検査	382	684	81	157					405	659	868	1,500
原虫・寄生虫検査	0	193									0	193
	(153)											
ウイルス検査	560	1,077	274	1,000	205	1,230	408	927	1,447	4,234		
合計	942	1,954	355	1,157	205	1,230	813	1,586	2,315	5,927		

() は再掲

表2 細菌・寄生虫・原虫検査状況

検査項目	業務区分		行政検査		感染症発生 動向調査		調査研究		合計	
	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数
感染症病原体調査										
腸管系感染症										
赤痢菌					1	1			1	1
腸管出血性大腸菌					58	116	6	12	64	128
呼吸器感染症										
百日咳			1	1					1	1
マイコプラズマ				1					0	1
その他の感染症										
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌					17	34	4	4	21	38
劇症型溶血性レンサ球菌					4	4			4	4
ライム病			2	8					2	8
レプトスピラ			3	10					3	10
野兔病							213	213	213	213
梅毒二次検査			1	1					1	1
リケッチア										
リケッチア ジヤポニカ (日本紅斑熱)				4		1				5
オリエンティア ツガムシ (ツガムシ病)			3	4	1	1			4	5
紅斑熱群リケッチア										0
動物感染実験等										
							182	430	182	430
結核症診断										
結核菌遺伝子解析									0	0
結核菌特異的IFN- γ			177	177					177	177
食中毒検査										
カンピロバクター			2	2					2	2
施設環境検査										
レジオネラ属菌			193							193
アメーバ (原虫)			193							193
大腸菌群数			81							81
pH			127							127
過マンガン酸カリウム消費量			75							75
合計			382	877	81	157	405	659	868	1,693

表3 ウイルス検査状況

業務区分 検査項目	行政検査		感染症発生 動向調査		調査研究		合計	
	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数	検体数	検査数
食中毒関連調査	31						31	
ノロウイルス		62						62
サポウイルス		31						31
遺伝子解析		10						10
感染性胃腸炎	67		13				80	
ノロウイルス		134		26				160
サポウイルス		67		13				80
A群ロタウイルス抗原検査		55						55
アデノウイルス抗原検査		55						55
遺伝子解析		54		4				58
インフルエンザ	1		78		5		84	
分離培養		1		49		5		55
遺伝子検査		1		78		5		84
赤血球凝集抑制試験				28				28
麻しん・風しん			84		2		86	
分離培養				11				11
麻しんウイルス				84				84
風しんウイルス				84				84
遺伝子解析				5		2		7
その他のウイルス性疾患	461		99		401		961	
分離培養		11		36				47
新型コロナウイルス		433						433
ライノウイルス		25		91				116
エンテロウイルス		25		91		55		171
アデノウイルス		2		3				5
パレコウイルス		25		91		56		172
パラインフルエンザウイルス		1						1
ヒトメタニューモウイルス		1						1
RSウイルス		1						1
ヒトヘルペスウイルス1型						117		117
ヒトヘルペスウイルス2型						117		117
ヒトヘルペスウイルス6型		24		68				92
ヒトヘルペスウイルス7型		24		68				92
ムンプスウイルス		24		60				84
水痘ウイルス						123		123
パルボウイルスB19				72				72
デングウイルス		2						2
チクングニアウイルス		2						2
ジカウイルス								0
A型肝炎				3				3
E型肝炎				1		213		214
SFTSウイルス		2				214	0	216
狂犬病ウイルス						20	0	20
遺伝子解析		5		34				39
合計	560	1,077	274	1,000	408	927	1,242	3,004

表4 性感染症検査状況

検査項目	検査法	検体数	検査数
HIV確認検査	追加スクリーニング (ELISA法)	6	6
	抗体検査 (ウエスタンブロット法)	2	4
	抗原検査 (定量PCR法)		0
梅毒二次検査	抗体検査 (間接蛍光抗体法)	1	1

表5 感染症流行予測調査検査状況

検査項目	検査法	検体数	検査数
麻しん抗体検査	ゼラチン粒子凝集法	205	205
風しん抗体検査	赤血球凝集抑制試験		205
インフルエンザ抗体検査	赤血球凝集抑制試験		820

3 性感染症検査 (表4)

HIV 確認検査は6 検体実施した。性感染症検査マニュアルの一部改正に伴い、平成30(2018)年10月1日から追加スクリーニング検査を導入した。梅毒二次検査は1 検体実施した。性器クラミジア感染症及び淋菌感染症検査は平成25年から外部委託としている。

4 感染症流行予測調査 (表5)

厚生労働省から依頼された感染症流行予測調査では、205 検体について麻しん抗体、風しん抗体、インフルエンザ抗体の検査を実施した。詳細は、「VI 資料」に記載した。

5 調査研究

新興・再興感染症、原因不明疾患等の解析に迅速に対応するために、検査者には高い技術と応用力が要求される。そこで、検査者の資質向上を目指し、国立感染症研究所等との共同研究及び単独調査研究を実施している。令和元年度は次の10 課題を実施した。

- (1) 下痢症ウイルスの分子疫学解析
- (2) 全国および栃木県内で分離された結核菌の全ゲノムを用いた分子疫学解析と薬剤耐性調査
- (3) 下痢原性細菌におけるサーベイランス手法及び病原性評価法の開発に向けた研究
- (4) 薬用植物ライブラリーを用いたカルバペネム耐性腸内細菌、多剤耐性アシネトバクター・緑膿菌及び薬剤耐性結核菌に対する新規抗菌薬の探索
- (5) 腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌の消化管感染マウスモデル構築、非結核性抗酸菌呼吸器感染マウスモデル構築と牛ミルク IgG 分画の抗菌活性 (抗感染性) 評価実験
- (6) 医療機器の生物学的評価方法 (特許第 4900568 号) を用いた血管内留置カテーテルカフの抗感染性検証
- (7) 芽物野菜(スプラウト) の食中毒起因菌汚染水による生育試験と食中毒起因菌汚染野菜の殺菌方法の検討
- (8) 栃木県におけるエンテロウイルス検出状況
- (9) 栃木県に生息する野生動物の細菌およびウイルスの血清学的調査
- (10) 原因不明発疹性疾患のウイルス検索

6 行政試験検査機関に対する技術指導支援

6.1 細菌試験検査新任者研修

健康福祉センター等検査機関の細菌試験検査新任者を対象に、食中毒起因菌分離同定法の習得を目的として、研修を実施した。

期間：令和元年5月21日～5月24日

6.2 試験検査精度管理調査 (細菌試験)

試験検査精度管理実施要領に基づき健康福祉センター等検査機関を対象に外部精度管理調査を実施した。詳細は、「VI 資料」に記載した。