

宇都宮市衛生環境試験所年報

令和3年度版

宇都宮市衛生環境試験所

目 次

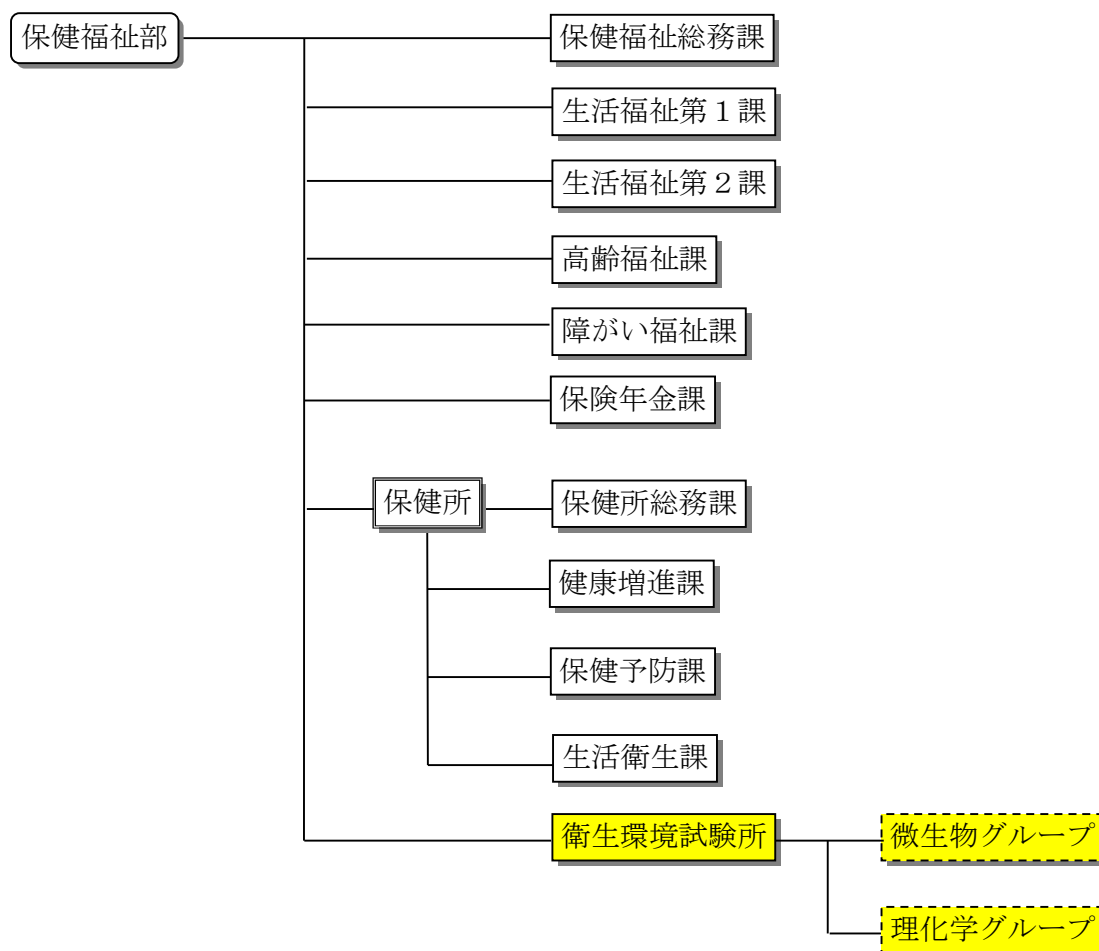
	ページ
I 衛生環境試験所の概要	
1 沿革	1
2 組織体制	1
3 施設概要	2
4 事務分掌	3
5 職員配置	3
6 決算概要	3
II 試験検査	
1 感染症等検査	4
2 食品等検査	8
3 環境検査	14
4 精度管理	20
III 調査研究	
調査研究事業	24
IV 研修指導	
研修指導事業	35
V 情報発信	
情報発信事業	36
VI その他	
1 学会, 研修会及び会議等への出席	37
2 施設見学, 講習会等	38
3 主要機器整備状況	39
4 定期購読雑誌及び購入図書	43

I 衛生環境試験所の概要

1 沿革

年 号	衛 生 環 境 試 験 所 の 歩 み
昭和 47 年	4 月 公害課の分析機関として公害研究所を設置し，試験検査開始
昭和 47 年	12 月 宇都宮市下河原 1 丁目 1 - 1 7 に公害研究所を新築移転
昭和 59 年	4 月 機構改革に伴い，環境課公害研究所に改称
平成 5 年	6 月 川田処理場（現 川田水再生センター：宇都宮市川田町 2 4 0）内に移転
平成 8 年	4 月 中核市になり，宇都宮市竹林町 1 0 3 0 番地 2 に県の旧宇都宮保健所施設を借用し，保健所業務を開始し，保健所生活衛生課検査薬事係として，衛生部門の試験検査を開始
平成 10 年	4 月 宇都宮市竹林町 9 7 2 番地に宇都宮市保健所の新築移転に伴い，公害研究所と保健所検査部門が統合され，保健所施設内に移転し，宇都宮市衛生環境試験所に改称（保健福祉総務課に所属）
平成 11 年	4 月 県との人事交流開始（1 名）
平成 12 年	4 月 保健所生活衛生課中央卸売市場の検査部門を統合
平成 27 年	3 月 県との人事交流終了（1 名⇒0）
平成 27 年	4 月 保健福祉総務課から独立（課相当）， 微生物グループ，理化学グループの 2 グループ体制 前橋市との人事交流（1 名）
平成 29 年	3 月 前橋市との人事交流終了（1 名⇒0）

2 組織体制



3 施設概要

(1) 所在地 宇都宮市竹林町972番地
電話 028-626-1119 FAX 028-626-1121

(2) 構造 鉄筋コンクリート造, 地上3階地下1階
(この内, 衛生環境試験所は2階の一部と3階の一部)

(3) 床面積 903.06㎡
(保健所敷地面積5,841.54㎡, 床面積4,162.51㎡)

内訳

検査室名	床面積 (㎡)	検査室名	床面積 (㎡)
事務室	80.11	微生物検査室	70.13
ポンペ庫	15.85	前室 B	5.78
環境化学検査室	92.92	第2機器分析室	47.79
洗浄室	4.68	薬品庫 (食品ウイルス検査室含む)	53.68
第1機器分析室	95.77	非常用シャワー	1.80
VOC検査室	19.66	低温室	11.50
精密計量室	12.61	倉庫 A	9.78
食品理化学検査室	118.07	倉庫 B	7.60
前室 A	5.34	廊下 C	32.73
食品細菌検査室	26.30	廊下 D	12.41
細胞培養室	25.18	臨床検査室	20.10
前室 C	5.53	遺伝子増幅室	35.44
微生物隔離検査室	25.34	試薬調整室	8.06
倉庫 D	14.80	放射性物質検査室	30.52
		暗室	13.58
小計	542.16	小計	360.90
合計		903.06	

4 事務分掌

グループ等	所 掌 事 務
微生物 グループ	(1) 感染症対策及び食品衛生法等に基づく微生物分野に係る試験検査， 調査研究及び研修指導に関すること。 (2) その他公衆衛生上必要な微生物分野に係る試験検査，調査研究及び 研修指導に関すること。
理化学 グループ	(1) 所の文書，予算その他庶務に関すること。 (2) 所業務の進行管理に関すること。 (3) 食品衛生法及び環境関連法等に基づく理化学分野に係る試験検査， 調査研究及び研修指導に関すること。 (4) その他公衆衛生上及び環境保全上必要な理化学分野に係る試験検 査，調査研究及び研修指導に関すること。 (5) 他グループの主管に属しないこと。

5 職員配置 (令和3年度)

区 分	事務	薬剤師	獣医師	化 学	臨床検査 技師	合 計
所 長			1			1
副 所 長		1				1
庶 務	1					1
微 生 物 G		4	3		《1》	7 《1》
理 化 学 G		3	《1》	2	《1》	5 《2》
合 計	1	8	4 《1》	2	《2》	15 《3》

《 》 非常勤嘱託員

6 決算概要 (令和3年度歳出)

節区分	内 訳	予算額 (円)	決算額 (円)
旅 費		603,000	41,660
需 用 費		27,862,000	27,203,207
役 務 費		4,585,000	3,263,900
委 託 料		17,179,000	16,195,999
備 品 購 入 費		27,139,000	30,307,200
負担金，補助金及び交付金		190,000	114,750
合 計		77,558,000	77,126,716

II 試 験 検 査

1 感染症等検査

(1) 保健予防課関係

ア 感染症検査（平成 11 年度開始）

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（以下、「感染症法」という）に基づき、ノロウイルスやロタウイルス等を原因とする感染性胃腸炎等の患者発生時に、病原体及び感染経路の解明と感染拡大防止のために、患者や接触者等の便等の検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
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 等	保健予防課 感染症予防グループ

《実績》 感染症検査実施状況

	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
検体数	122	31	130
項目数計	122	31	155
腸管出血性大腸菌	38	23	23
ノロウイルス	84	8	106
サポウイルス	-	-	4
ロタウイルス	-	-	4
アデノウイルス	-	-	4
エンテロウイルス	-	-	4
病原大腸菌	-	-	5
セレウス	-	-	5

イ 感染症発生動向調査事業に係る検査（平成 11 年度開始）

感染症発生動向調査は、「感染症法」に基づき、全国規模で実施されている。本市においても、医療機関の協力を得て、感染症の流行実態を早期かつ的確に把握することにより、予防措置を講ずることを目的に、病原体検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
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第 12～16条、宇都宮市感染症発生動向調査事業実施要綱 等	保健予防課 感染症予防グループ

《実績》感染症発生動向調査事業に係る検査実施状況

	令和元年度	令和2年度	令和3年度
検体数	94	40	24
項目数計	141	40	24
腸管出血性大腸菌感染症 ^{※2}	8	9	13
デング熱	2	-	-
チクングニア熱	1	-	-
ジカウイルス感染症	2	-	-
日本紅斑熱 ^{※1}	1	-	-
レジオネラ症 ^{※2}	-	2	-
レプトスピラ症 ^{※1}	2	-	-
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	2	9	2
バンコマイシン耐性腸球菌感染症	-	1	-
急性脳炎	10	7	8
急性弛緩性麻痺	10	-	-
劇症型溶血性レンサ球菌感染症 ^{※2}	3	2	1
麻しん	26	-	-
風しん	26	1	-
伝染性紅斑	17	-	-
インフルエンザ	31	-	-
結核菌	-	9	-

※1 国立感染症研究所に検査を依頼

※2 医療機関から送付された菌株を性状確認後、国へ送付

新型コロナウイルス感染症の検査実施状況

	令和元年度 ^{※2}	令和2年度	令和3年度
感染疑い検査人数	135 (2)	11,412 (695)	17,357 (1,411)
検体数 ^{※1}	253	11,860	17,904
項目数計	253	11,934	19,139
PCR検査	253	11,860	17,671
変異株スクリーニング検査 ^{※3}	-	74	920
ゲノム解析 ^{※4}	-	-	548

* () は陽性者数

※1 検体数については、1人につき複数の検体を検査する場合があるため、感染疑い検査人数とは一致しない

※2 令和元年度については、検査を開始した令和2年2月からの実績

※3 変異株スクリーニング検査：令和3年2月から開始

※4 ゲノム解析：令和3年7月から開始

ウ HIV・性感染症検査（平成8年度開始）

感染症の早期発見・早期治療及び二次感染の防止を推進し、そのまん延を防止することを目的に検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
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 性感染症に関する特定感染症予防指針 宇都宮市HIV・性感染症・ウイルス性肝炎検査及び相談実施マニュアル 宇都宮市保健センターHIV・性感染症・ウイルス性肝炎検査及び相談実施マニュアル 等	保健予防課 感染症予防グループ

《実績》性感染症検査実施状況

		令和元年度	令和2年度	令和3年度	
受診者数		737	375	392	
HIV検査		725	371	375	
梅毒検査		722	363	378	
項目数	HIV検査	1次	1,450	742	750
		2次			
		確認	5	3	3
	梅毒検査	1次	1,444	726	756
		2次	-	-	1
	計		2,899	1,471	1,510

エ 結核菌感染診断検査（クオンティフェロン（QFT）検査）（平成18年度開始）

結核については、かつてに比べ患者数は減少しているものの、地域的偏在や集団発生の散発等がみられ、これらに対応した保健医療体制の確保が要請されている。

QFT検査は既往のBCG接種の影響を受けないことから、感染者の接触者等二次患者の結核感染の有無の参考となる。効果的な予防・まん延防止のため、QFT検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
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 結核に関する特定感染症予防指針	保健予防課 感染症予防グループ

《実績》QFT（IGRA）検査実施状況

		令和元年度	令和2年度	令和3年度
受診者数		449	92	115
判定	陽性	18	5	17
	判定保留	-	1	-
	陰性	431	86	98

オ 利用水検査（平成8年度開始）

「レジオネラ症防止指針」に基づき、利用水のレジオネラ属菌の検査を実施する。また、衛生管理を評価・指導するため、「公衆浴場法」、「旅館業法」に基づき浴槽水の大腸菌群、「遊泳用プール衛生指導要綱」に基づき採暖槽水、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」に基づき、冷却塔水の大腸菌の検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
公衆浴場法，旅館業法， 建築物における衛生的環境の確保に関する法律， 宇都宮市遊泳用プール衛生指導要綱 等	生活衛生課 食品・環境衛生グループ

《実績》

① 利用水検査状況

検体	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
浴槽水	115	328	82	229	118	331
採暖槽水	8	32	5	20	10	40
冷却塔水	19	57	38	114	27	81
計	142	417	125	363	155	452

② 利用水検査項目等

	浴槽水	採暖槽水	冷却塔水	計
レジオネラ属菌	118	10	27	155
大腸菌群数	95	-	-	95
大腸菌	-	10	27	37
アメーバ	118	10	27	155
一般細菌数	-	10	-	10
計	331	40	81	452

(2) 健康増進課関係

ア 国民健康栄養調査（平成8年度開始）

国民健康栄養調査に係る血液化学検査及び血糖検査に協力する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
健康増進法 等	健康増進課 健康づくりグループ

《実績》国民健康栄養調査実施状況（件）

	令和元年度	令和2年度	令和3年度
検体数	14	-	-

2 食品等検査

(1) 生活衛生課等関係

ア 食品収去等検査

「食品衛生法」に基づき、保健所が食品衛生監視指導計画により実施する収去検査と買上げ検査、食中毒調査関連の検査を実施している。また、市内食品業者や中央卸売市場の包丁やまな板等のふきとり検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
食品衛生法、乳及び乳製品の成分規格等に関する省令、宇都宮市農畜水産食品残留有害物質検査実施要領 等	生活衛生課食品衛生グループ、中央卸売市場

《実績》食品等検査実施状況

依頼課	検査分類	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
		検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
生活衛生課	食品収去等	1,248	15,708	926	13,763	1,256	15,926
	食中毒	110	120	99	803	56	599
	苦情等	1	1	1	1	1	1
食肉衛生検査所	食肉の残留農薬	6	18	-	-	-	-
学校健康課	苦情等	1	4	-	-	-	-
保健所総務課	家庭用品	23	26	23	26	23	26

※ 令和3年度食品収去等内訳：買上げ（20検体78項目）、ふき取り（59検体、118項目）を含む。

《項目別実績》

① 微生物検査実施状況

生鮮食品や加工品等について、成分規格、衛生規範、その他衛生状態の確認等に係る細菌等の検査を行う。

	冷凍食品	そうざい・弁当	魚介類及び加工品	肉類及び加工品	野菜及び加工品	豆類及び加工品	麺類	菓子類	清涼飲料水	氷菓	いけすの水	ふきとり	計
検体数	40	117	78	14	40	-	20	60	14	4	40	59	486
項目数計	79	305	111	42	110	-	60	180	14	8	40	118	1,067
細菌数	40	117	12	-	10	-	20	60	-	4	-	-	263
大腸菌群	19	-	26	-	-	-	9	60	14	4	-	59	191
大腸菌(E.coli)	20	94	-	14	30	-	11	-	-	-	-	-	169
大腸菌最確数	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
腸管出血性大腸菌	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	40
腸球菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
緑膿菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
黄色ブドウ球菌	-	94	-	14	-	-	20	60	-	-	-	-	188
サルモネラ属菌	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	14
腸炎ビブリオ	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	40	59	129
腸炎ビブリオ最確数	-	-	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52
クロストリジウム属菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ノロウイルス	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9

[結果] 成分規格違反：魚肉ねり製品（大腸菌群検出2件）

衛生規範不適合：洋生菓子（大腸菌群検出2件、細菌数超過1件）、カット野菜（細菌数超過1件）、生めん（大腸菌検出1件）、弁当・そうざい（大腸菌検出1件、細菌数超過1件）

その他：ふきとり（大腸菌群検出26件）、いけすの水（腸炎ビブリオ検出1件）

② 食品添加物検査実施状況

加工食品に使用される保存料や甘味料，着色料等の食品添加物の使用基準の検査を行う。

	そうざい	魚介類及び加工品	肉類及び加工品	果実及び加工品	野菜及び加工品	豆類及び加工品	穀類及び加工品	麺類	菓子類	清涼飲料水	調味料	計
検体数	8	80	14	36	71	14	-	11	40	14	10	298
項目数計	96	774	52	211	348	20	-	11	104	160	119	1,895
保存料	ソルビン酸	8	59	14	32	67	9	-	-	-	10	199
	安息香酸	8	-	-	-	-	-	-	-	14	-	22
	パラオキソ安息香酸エステル類	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	14
甘味料	サッカリンナトリウム	8	26	-	-	54	8	-	-	-	-	96
	サイクラミン酸	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	40
発色剤	亜硝酸根	-	29	14	-	-	-	-	-	-	-	43
漂白剤	二酸化硫黄	-	-	-	23	11	3	-	-	-	1	38
品質保持剤	プロピレングリコール	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	11
酸化防止剤	T B H Q	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	40
合成着色料	酸性タール系色素12種類	72	660	24	132	216	-	-	24	132	108	1,368
防かび剤	アゾキシストロピン	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
	イマザリル	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
	オルトフェニルフェノール	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
	ジフェニル	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
	チアベンダゾール	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
	ピリメタニル	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
	フルジオキシニル	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
	プロピコナゾール	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3

〔結果〕 使用基準：表示なし：たらこ（着色料検出1件）

③ 乳及び乳製品検査実施状況

乳及び乳製品の成分規格等に関する省令に基づき，成分規格の検査を行う。

	牛乳	加工乳	乳飲料	発酵乳 乳酸菌飲料	アイスクリーム類	計
検体数	12	2	16	20	14	64
項目数計	72	8	32	40	28	180
細菌数	12	2	16	-	14	44
大腸菌群	12	2	16	20	14	64
酵母及び乳酸菌数	-	-	-	20	-	20
比重	12	-	-	-	-	12
酸度	12	2	-	-	-	14
乳脂肪分	12	-	-	-	-	12
乳固形分	-	-	-	-	-	-
無脂乳固形分	12	2	-	-	-	14

〔結果〕 成分規格：アイスクリーム類（細菌数超過2件，大腸菌群検出3件），氷菓（大腸菌群検出1件）

④ 残留農薬検査実施状況

食品中に残留する農薬などが、基準を超えて人の健康に害を及ぼすことのないよう、規格基準の検査を行う。
 残留農薬の検査可能項目一覧[342項目]

1	α-(1-ナフチル) アセタミド	※★	87	クロルデン	※	173	トリアジメノール	※★	259	フルチアセツトメチル	※★
2	BHC	※★	88	クロルピリホス	※★	174	トリアジメホス	※★	260	フルトラニル	※★
3	DOT	※★	89	クロルピリホスメチル	※★	175	トリアゾホス	※★	261	フルトリアホール	※★
4	E.P.N	※★	90	クロルフェナビル	※★	176	トリアレート	※★	262	フルバリネート	※★
5	TCMB	※★	91	4-クロルフェノキシ酢酸 (4-CPA)	※	177	トリクロピル	※	263	フルフェノクスロン	※★
6	XMC	※★	92	クロルフェンソル	※★	178	トリシタラゾール	※★	264	フルフェニルエチル	※★
7	γ-BHC (リンデン)	※★	93	クロルフェンピホス	※★	179	トリチコナゾール	※	265	フルミオキサジン	※★
8	アイオキシニル	※	94	クロルブファム	※★	180	トリヂモルフ	※	266	フルミクロラックベンチル	※★
9	アクリナトリン	※★	95	クロルフルアズロン	※★	181	トリブホス	※★	267	フルメツラム	※
10	アザコナゾール	※★	96	クロルブプロファム	※★	182	トリフルミゾール	※	268	フルリドン	※★
11	アザメチホス	※★	97	クロルベンシド	※★	183	トリフルムロン	※	269	フルロキシビル	※
12	アシラルオルフエン	※	98	クロラタスロン	※	184	トリフルラリン	※★	270	プレチラクロール	※★
13	アジンホスメチル	※★	99	クロロネブ	※★	185	トリフロキシストロビン	※★	271	プロシメジン	※★
14	アセタミプリド	※★	100	クロロベンジレート	※★	186	トルクロホスメチル	※★	272	プロチオホス	※★
15	アセフェート	★	101	シアナジン	※★	187	トルフェンピラド	※★	273	プロバキサホップ	※
16	アゾキシストロビン	※★	102	シアノホス	※★	188	1-ナフタレン酢酸	※	274	プロバジン	※★
17	アトラジン	※★	103	ジクロロ	※★	189	ナプロアニリド	※★	275	プロバニル	※★
18	アノホス	※★	104	ジエトフェンカルブ	※★	190	ナプロバミド	※★	276	プロバホス	※★
19	アメトリン	※★	105	ジメチルチオン	※★	191	ニトタールイソプロピル	※★	277	プロバキグッド	※★
20	アラクロール	※★	106	ジクロロエト	※	192	ノバルロン	※	278	プロピコナゾール	※★
21	アラマイト	※★	107	ジクロシメット	※★	193	ハーバ	※	279	プロピザミド	※★
22	アルドリシ及びディルドリシ	※★	108	ジクロスタム	※	194	バクトロブゾール	※★	280	プロピロジキスモン	※★
23	アレシリン	※★	109	ジクロトホス	※★	195	バラチオン	※★	281	プロフェノホス	※
24	イザホス	※★	110	ジクロフェンチオン	※★	196	バラチオンメチル	※★	282	プロベタンホス	※★
25	イソキサチオン	※★	111	ジクロロアノド	※★	197	ハルフェンブロックス	※★	283	プロボキスル	※★
26	イソキサチオンオキソソ	※★	112	ジクロホップメチル	※★	198	ハロキシホップ	※	284	プロマシル	※★
27	イソフェホス	※★	113	ジクロラン	※★	199	ビリナフェン	※★	285	プロメトリン	※★
28	イソロカルブ	※★	114	ジクロルプロップ	※	200	ビテルタノール	※★	286	プロモキシニル	※
29	イソプロチオラン	※★	115	ジコホール	※★	201	ビフェノックス	※★	287	プロモプロピレート	※★
30	イソプロバカリブ	※★	116	ジスルホトン	※★	202	ビフェトリン	※★	288	プロモホスエチル	※★
31	イソプロホス	※★	117	ジメトリン	※★	203	ビペロニルブキシド	※★	289	プロモホスメチル	※
32	イマザキ	※★	118	シニドエチル	※★	204	ビロホス	※★	290	ヘキサクロロベンゼン	※
33	イマザメタナシメチルエスチル	※★	119	シハロリン	※★	205	ビラクロストロビン	※	291	ヘキサコナゾール	※★
34	イマザリル	※★	120	シハロホップチル	※★	206	ビラクロホス	※★	292	ヘキサジノン	※★
35	イミダクロプリド	※★	121	ジフェナミド	※★	207	ビラゾホス	※★	293	ヘキサフルムロン	※★
36	イミベコナゾール	※★	122	ジフェノアミン	※	208	ビラゾリネート	※★	294	ヘキシチアゾクス	※
37	インダノファン	※	123	ジフェノコナゾール	※★	209	ビラフルフェンエチル	※★	295	ベナラキシル	※★
38	インドキサカルブ	※★	124	シフルトリン	※★	210	ビリダフェンチオン	※★	296	ベノキサコール	※★
39	エスプロカルブ	※★	125	シフルフェナミド	※★	211	ビリダフェン	※★	297	ベクタコル	※
40	エタルフルリン	※★	126	ジフルフェニカ	※★	212	ビリフェノックス	※★	298	ベルタン (エチラン)	※★
41	エチオフェンカルブ	※★	127	ジフルベンズロン	※★	213	ビリフタリド	※★	299	ベルメトリン	※★
42	エチオン	※★	128	シプロコナゾール	※★	214	ビリブチカルブ	※★	300	ベンコナゾール	※★
43	エディフェンホス	※★	129	シプロジニル	※	215	ビリプロキシフェン	※★	301	ベンシクロ	※★
44	エトキサゾール	※★	130	シペルメトリン	※★	216	ビリミカブ	※★	302	ベンスリド	※★
45	エトフェンブロックス	※★	131	シマジン	※★	217	ビリミジフェン	※	303	ベンゾフェナップ	※★
46	エトプロホス	※★	132	シメコナゾール	※★	218	ビリミバクメチル	※★	304	ベンダイオカルブ	※★
47	エトリンホス	※★	133	ジメタメトリン	※★	219	ビリミホスメチル	※★	305	ベンディメタリン	※★
48	エボキシコナゾール	※★	134	ジメチピド	※★	220	ビリメタニル	※★	306	ベンフラカルブ	※★
49	エンドスルファン	※★	135	ジメチリモール	※★	221	ビロキロン	※★	307	ベンフルラリン	※★
50	エンドスルファンスルフェート	※★	136	ジメテナミド	※★	222	ピンクロソリン	※★	308	ベンフレセート	※★
51	エンドリン	※★	137	ジメトエト	※★	223	ファムフル	※	309	ホサロン	※★
52	オキサジアソ	※★	138	ジメトモルフ	※	224	ファモキサド	※	310	ボスカリド	※
53	オキサジキシル	※★	139	シメトリン	※★	225	フィロニル	※★	311	ホスチアゼート	※★
54	オキサジクロメホ	※	140	ジメビレート	※★	226	フェナミホス	※★	312	ホスファミド	※★
55	オキサピトニル	※★	141	シラフルオフェン	※★	227	フェナリチル	※★	313	ホスメット	※★
56	オキサミル	※★	142	スピノサド	※★	228	フェニトチオン	※★	314	ホメサフェン	※★
57	オキシカルボキシ	※★	143	スピロキサミン	※★	229	フェノキサニル	※★	315	ホルクロルフェニエロン	※
58	オキシアルオルフエン	※★	144	スピロジクロフェン	※★	230	フェノキシカルブ	※★	316	ホルモチオン	※★
59	オメトエト	※★	145	ゾキサミド	※★	231	フェノチオカルブ	※★	317	ホレート	※★
60	オリザリン	※★	146	ターバシ	※★	232	フェノトリ	※★	318	マラチオン	※★
61	カズサホス	※★	147	ダイアジノン	※★	233	フェノカルブ	※★	319	ミクロブタニル	※★
62	カブフェンストロー	※★	148	ダイアレート	※★	234	フェリムソ	※★	320	メカルバム	※★
63	カルバリ	※★	149	ダイムロン	※★	235	フェンアミド	※★	321	メクロブップ	※
64	カルフェントラソニエチル	※★	150	チアクロプリド	※★	236	フェンクローホス	※★	322	メタリホス	※
65	カルプロバミド	※★	151	チアベンダゾール	※	237	フェンズルホチオン	※★	323	メタベンズチアズロン	※★
66	カルボフラン	※★	152	チアメトキサム	※★	238	フェンエート	※★	324	メタミドホス	★
67	キザロホップエチル	★	153	チオベンカルブ	※★	239	フェンバレート	※★	325	メタキシル及びメフェノキサム	※★
68	キナルホス	※★	154	チオメト	※★	240	フェンピロキシメト	※	326	メチダチオン	※★
69	キノキシフェン	※★	155	チジアズロン	※	241	フェンコナゾール	※★	327	メトキシチオン	※★
70	キノクラミン	※★	156	チアルザミド	※★	242	フェンプロバトリ	※★	328	メトキシフェノジド	※
71	キャブタン	※★	157	チクナゼン	※★	243	フェンプロピセルフ	※★	329	メトブレン	※★
72	キントゼン	※★	158	チトラコルピホス	※★	244	フェンメディファム	※★	330	メトミノストロビン	※★
73	タミルロン	※	159	チトラコナゾール	※★	245	フサライド	※★	331	メトラクロー	※★
74	クレゾキシムメチル	※★	160	テトラジホ	※★	246	ブタクロー	※★	332	メビホス	※★
75	クロキントセツトメキシ	※★	161	テニクロー	※★	247	ブタフェナシ	※★	333	メフェナセツト	※★
76	クローリネート	※★	162	テブコナゾール	※★	248	ブタミホス	※★	334	メフェンビルジェチル	※★
77	クロチアジニ	※★	163	テブチウロン	※	249	ブビレート	※★	335	メフロニル	※★
78	クロフェンデジン	※	164	テブフェノジド	※★	250	ブブプロフェン	※★	336	モノクロトホス	※★
79	クロブロッ	※	165	テブフェンピラド	※★	251	ブブチカルブ	※★	337	モノリニエロン	※★
80	クロマソ	※★	166	テフルトリ	※★	252	ブラムブロッメチル	※★	338	ラクトフェン	※★
81	クロマフェノジド	※★	167	テフルベンズロン	※★	253	ブラムビル	※	339	リニエロン	※
82	クロメブロッ	※★	168	デメトン-S-メチル	※★	254	フルアクリリム	※★	340	ルフェスロン	※
83	クロラシメチル	※★	169	デルメトリシ及びトクロメトリン	※★	255	フルキシコナゾール	※★	341	レスメトリン	※★
84	クロラダソ	※★	170	テルブトリ	※★	256	フルジキソニル	※★	342	レナシ	※★
85	クロルエトキシホス	※★	171	テルブホス	※★	257	フルシトリーネート	※★			
86	クロルターゲメチル	※★	172	トラルコキシジム	※	258	フルシラゾール	※★			

● 肉中の残留農薬として検査実施 ※ 農産物でのみ検査実施 ★ 輸入冷凍食品でのみ検査実施

残留農薬検査の実施状況

検体名	検体数	項目数
輸入野菜	3	937
かんきつ類	3	897
アスパラガス	6	1,956
日本なし	6	1,944
にら	6	1,968
いちご	6	1,938
トマト	6	1,938
輸入牛肉, 輸入豚肉, 輸入鶏肉	6	18
計	42	11,596

〔結果〕残留基準：にら（基準値超過 1 検体 3 項目）

※ 残留農薬とは、農薬を使用した結果、食品や農産物あるいは動物飼料から検出されるあらゆる物質で、変換産物、代謝産物、反応産物、不純物など、農薬から生じた毒性学的に重要と思われるあらゆる派生物が含まれる。

⑤ 動物用医薬品検査実施状況

動物用医薬品が食品中に基準値を超えて残留していないか使用基準の検査を行う。

				あゆ	鶏卵	輸入牛豚鶏肉	はちみつ	生乳	計
検体数				4	3	6	6	400	419
項目数計				104	81	171	24	400	780
合成抗菌剤等 28 項目	アルベンダゾール	スルファジミジン	スルフィソキサゾール	88	69	147			304
	エトパベート	スルファジメトキシ	ダノフロキサシン						
	エンロフロキサシン	スルファチアゾール	チアベンダゾール						
	オキシリニック酸	スルファドキシ	チアンフェニコール						
	オフロキサシン	スルファニトラン	トリメトプリム						
	オルメトプリム	スルファピリジン	ピリメタミン						
	酢酸メレンゲステロール	スルファメトキサゾール	フルベンダゾール						
	スルファキノキサリン	スルファメキシピリダジ	レバミゾール						
	スルファクロルピリダジ	スルファメラジ							
	スルファジアジ	スルファモノメトキシ							
抗生物質 (スクリーニング) 5 項目	マクロライド系	アミノグリコシド系		16	12	24	24		76
	ペニシリン系	テトラサイクリン系							
	ベンジルペニシリン								

〔結果〕残留基準:超過無し

※ 動物用医薬品とは、治療・予防・診断目的で、あるいは生理的機能や挙動を改変する目的で、食肉用家畜や乳用家畜、家禽類、魚類、蜂など食品生産に用いられるあらゆる動物に適用もしくは投与されるあらゆる物質。

⑥ 食品に残留する有害物質検査実施状況

	清涼飲料水	魚介類	生あん	計
検体数	2	20	5	27
項目数	2	78	5	85
総水銀(メチル水銀含む)	-	18	-	18
有機スズ(TBTO, DBT, TPT)	-	60	-	60
カビ毒(パツリン)	2	-	-	2
シアン	-	-	5	5

[結果] 全て基準超過等無し

⑦ 遺伝子組換え食品検査実施状況

安全が確認されていない遺伝子組換え食品の発見と、適正表示確認のための検査を実施している。なお、我が国での安全性審査により安全性が確認された遺伝子組換え食品についても組換えDNA(遺伝子)の含有量の確認を行う。

		コーンフラワー
検体数		2
項目数		4
定性	CBH351, Bt10	4
定量	Bt11, Event176, T25, Mon810, GA21	-

[結果] 定性試験：全て陰性、定量検査：混入率が5%を超えるもの無し

⑧ アレルギー物質(特定原材料)を含む食品検査実施状況

食品製造過程におけるアレルギー物質の混入を防ぐため、表示義務のある7品目の特定原材料(小麦、そば、卵、乳、落花生、えび、かに)のうち、市内の製造工場で製造されている食品について検査を実施する。

	麺類	菓子類	そうざいの素等	ソース	スープ	計
検体数	18	13	3	2	3	39
項目数	18	13	3	2	3	39
そば	18	-	-	-	-	18
えび・かに	-	13	3	2	3	21

[結果] 表示義務のある特定原材料の基準量10 μ g/gを超える特定原材料の混入無し

⑨ 容器包装検査実施状況

食品用器具・容器包装は食品と直接接触して使用されることから、化学物質等の溶出により食品が汚染されないよう配慮する必要があることから、規格基準検査を実施する。

		容器包装
検体数		8
項目数		40
材質試験	カドミウム, 鉛	16
溶出試験	蒸発残留物, 過マンガン酸カリウム消費量, 重金属	24

[結果] 全て基準に適合

⑩ 食中毒（疑）関連検査実施状況

食中毒及びその疑いがある事例について、便や食品等の検査を行う。

	食中毒			計
	食品	ふきとり	便	
検体数	1	35	20	56
項目数計	10	375	214	599
赤痢菌	1	35	20	56
サルモネラ属菌	1	35	20	56
ビブリオ属菌	1	35	20	56
黄色ブドウ球菌	1	35	20	56
下痢原性大腸菌	1	35	20	56
カンピロバクター属菌	1	35	20	56
ウェルシュ菌	1	35	20	56
セレウス菌	1	35	20	56
エルシニア属菌	1	35	20	56
腸管出血性大腸菌	1	35	20	56
ノロウイルス	0	25	14	39
ロタウイルス	0	0	0	0
その他	-	-	-	-

⑪ 臨時検査実施状況

食品の苦情等の突発事例について、検査を行う。

依頼月	内容	検査項目	検体数	項目数
6月	サンドウィッチの異物	合成樹脂製様異物の同定	1	1
計			1	1

イ 家庭用品検査

家庭用品には、いろいろな種類の化学物質が様々な目的で使用されており、「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき、家庭用品に含まれる化学物質による健康被害を未然に防止するために検査を実施する。

根拠法令等	依頼課・グループ
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律	保健所総務課 薬事グループ

《実績》家庭用品等の検査実施状況

	繊維製品(24ヶ月未満)	家庭用エアゾル製品	計
検体数	20	3	23
項目数計	20	6	26
ホルムアルデヒド	20	-	20
トリクロロエチレン	-	3	3
テトラクロロエチレン	-	3	3

[結果]全て基準に適合

3 環境検査の概要

市民が健康で安心、快適に暮らせるよう環境保全業務として、環境保全課の依頼により、河川等の公共用水域や地下水、工場排水、ゴルフ場排水等の水質検査、工場・事業場等のばい煙や排出ガス中の揮発性有機化合物(VOC)濃度及び騒音・振動等の測定を実施している。

また、廃棄物対策課の依頼により、最終処分場周辺地下水等の水質調査や埋立地浸出水の水質検査、廃棄物の溶出試験等を実施している。

さらに、生活衛生業務として生活衛生課の依頼により、浴槽水や採暖槽水及び冷却塔水等の水質検査を実施している。

(1) 環境保全課関係

ア 水質検査

① 公共用水域

河川事故等による水質異常等の発生時に「水質汚濁防止法」に基づき、河川等公共用水の検査を実施する。

② 地下水

テトラクロロエチレン等の揮発性有機化合物や六価クロム等の重金属類等による地下水汚染状況を調査するため、「地下水の水質汚染に係る環境基準」に基づき、地下水の水質検査を実施する。

③ 工場排水

「水質汚濁防止法」の排水基準監視のため、特定事業場等排水の水質検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
水質汚濁防止法、地下水の水質汚染に係る環境基準 等	環境部環境保全課 調査指導グループ

《実績》環境保全課関係水質検査実施状況

検査分類	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
公共用水	13	25	11	20	6	12
地下水	48	127	15	36	21	48
工場排水	86	556	69	497	67	501
計	147	708	95	553	94	561

◇環境保全課関係水質検査項目一覧[48項目]

生活環境項目	1	pH	6	フェノール類	11	クロム
	2	BOD	7	銅	12	大腸菌群数
	3	COD	8	亜鉛	13	窒素含有量
	4	SS	9	溶解性鉄	14	りん含有量
	5	n-ヘキサン抽出物質	10	溶解性マンガン		
健康項目	15	カドミウム	25	四塩化炭素	35	シマジン
	16	シアン	26	1,2-ジクロロエタン	36	チオベンカルブ
	17	有機りん化合物	27	1,1-ジクロロエチレン	37	ベンゼン
	18	鉛	28	シス-1,2-ジクロロエチレン	38	セレン
	19	六価クロム	29	1,1,1-トリクロロエタン	39	ほう素
	20	ヒ素	30	1,1,2-トリクロロエタン	40	ふっ素
	21	総水銀	31	トリクロロエチレン	41	アンモニウム化合物等合計量
	22	アルキル水銀	32	テトラクロロエチレン	42	1,4-ジオキサン
	23	ポリ塩化ビフェニル	33	1,3-ジクロロプロペン		
24	ジクロロメタン	34	チウラム			
その他	43	DO	46	TOC		
	44	電気伝導率	47	硬度		
	45	過マンガン酸カリウム消費量	48	塩化ビニルモノマー		

イ ゴルフ場農薬検査

「ゴルフ場の農薬使用に係る水質調査実施要領」に基づき、9か所のゴルフ場について排水等の水質検査を実施する。

根拠法令等	依頼課・グループ
ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水域の生活環境動植物の被害防止に係る指導指針等	環境部環境保全課 調査指導グループ

《実績》ゴルフ場農薬検査実施状況

検査分類	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
ゴルフ場農薬	13	331	13	335	13	329

◇ゴルフ場農薬検査項目一覧[30項目]

殺虫剤	1	EPN	7	クロルフルアズロン	13	ニテンピラム
	2	アセタミプリド	8	シクラニリプロール	14	フェニトロチオン
	3	イソキサチオン	9	ジノテフラン	15	フェノブカルブ
	4	イミダクロプリド	10	ダイアジノン	16	フルベンジアミド
	5	クロチアニジン	11	チアクロプリド		
	6	クロラントラリニプロール	12	チアメトキサム		
殺菌剤	17	アゾキシストロビン	20	オキシシン銅(有機銅)	23	テブコナゾール
	18	イソプロチオラン	21	クロロタロニル(TPN)	24	ペンシクロン
	19	イプロベンホス(IBP)	22	チウラム(チラム)		
除草剤	25	アシュラム	28	トリクロピル	30	MCPPカリウム塩、MCPPジメチルアミン塩、メコプロップPイソプロピルアミン塩及びメコプロップPカリウム塩
	26	シマジン(CAT)	29	プロピザミド		
	27	チオベンカルブ				

ウ 大気等検査

① ばい煙測定

「大気汚染防止法」に基づき、ばい煙発生施設等のばい煙測定を実施する。

② VOC 濃度測定

「大気汚染防止法」に基づき、揮発性有機化合物排出施設等の排出ガス中の VOC 濃度の測定を実施する。

③ 悪臭検査

「悪臭防止法」に基づき、臭気指数等の測定を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
大気汚染防止法，悪臭防止法 等	環境部環境保全課 調査指導グループ

《実績》大気等検査実施状況

検査分類	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
ばい煙※	5	51	6	61	5	51
VOC 濃度	2	2	6	6	3	3
臭気測定	-	-	-	-	1	1
計	7	53	12	67	9	55

※ばい煙検査項目一覧

ばい煙項目	硫黄酸化物	ばいじん	酸素濃度
	窒素酸化物	排ガス流速	静圧
	湿り排ガス量	排ガス温度	鉛及びその化合物
	乾き排ガス量	塩化水素	全水銀

エ 騒音・振動等検査

市民からの相談による現場調査時に「騒音規制法」，「振動規制法」，「低周波音問題対応の手引書」に基づき、騒音・振動等の測定を行う。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
騒音規制法，振動規制法 等	環境部環境保全課 調査指導グループ

《実績》騒音・振動等検査実施状況

検査分類	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
騒音	-	-	-	-	1	1
振動	-	-	-	-	1	1
低周波	-	-	-	-	-	-
計	-	-	-	-	2	2

(2) 廃棄物対策課関係

ア 最終処分場周辺地下水及び埋立地浸出水等の水質検査

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、最終処分場周辺地下水等と埋立地浸出水の水質検査を実施する。

イ 土砂等検査

「栃木県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例」に基づき、土砂等の検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
廃棄物の処理及び清掃に関する法律, 栃木県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発 生の防止に関する条例 等	環境部廃棄物対策課 適正処理指導グループ 事業審査グループ

《実績》廃棄物対策課関係検査等実施状況

検査分類	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
水質	164	1,711	163	1,690	163	1698
土砂等	-	-	1	30	2	74
計	164	1,711	164	1,720	165	1,772

◇廃棄物対策課関係検査項目一覧[浸出水：10項目]

水素イオン濃度	ヒ素	ほう素
鉛	カドミウム	1,4-ジオキサン
六価クロム	ふっ素	BOD
総水銀		

◇廃棄物対策課関係検査項目一覧[地下水：46項目]

有害物質関係項目	1	カドミウム	11	テトラクロロエチレン	21	シマジン
	2	シアン	12	ジクロロメタン	22	チオベンカルブ
	3	有機りん	13	四塩化炭素	23	ベンゼン
	4	鉛	14	1,2-ジクロロエタン	24	セレン
	5	六価クロム	15	1,1-ジクロロエチレン	25	ほう素
	6	ヒ素	16	シス-1,2-ジクロロエチレン	26	ふっ素
	7	総水銀	17	1,1,1-トリクロロエタン	27	1,4-ジオキサン
	8	アルキル水銀	18	1,1,2-トリクロロエタン	28	アンモニア, アンモニウム化合物, 亜硝酸化合物及び硝酸化合物
	9	ポリ塩化ビフェニル	19	1,3-ジクロロプロペン		
	10	トリクロロエチレン	20	チウラム		
生活環境項目	29	pH	34	n-ヘキサン抽出物質(動植物油脂類)	39	溶解性マンガ
	30	BOD	35	フェノール類	40	クロム
	31	COD	36	銅	41	大腸菌群数
	32	SS	37	亜鉛	42	窒素含有量
	33	n-ヘキサン抽出物質(鉱油類)	38	溶解性鉄	43	りん含有量
その他	44	塩化ビニルモノマー				
	45	1,2-ジクロロエチレン				
	46	TOC				

◇廃棄物対策課関係検査項目一覧[土砂：37項目]

溶出試験	1	カドミウム	11	四塩化炭素	21	チウラム
	2	シアン	12	塩化ビニルモノマー	22	シマジン
	3	有機りん	13	1,2-ジクロロエタン	23	チオベンカルブ
	4	鉛	14	1,1-ジクロロエチレン	24	ベンゼン
	5	六価クロム	15	1,2-ジクロロエチレン	25	セレン
	6	ヒ素	16	1,1,1-トリクロロエタン	26	ふっ素
	7	総水銀	17	1,1,2-トリクロロエタン	27	ほう素
	8	アルキル水銀	18	トリクロロエチレン	28	1,4-ジオキサソ
	9	ポリ塩化ビフェニル	19	テトラクロロエチレン		
	10	ジクロロメタン	20	1,3-ジクロロプロペン		
含有試験	1	カドミウム	4	六価クロム	7	セレン
	2	シアン	5	ヒ素	8	ふっ素
	3	鉛	6	総水銀	9	ほう素

(3) 生活衛生課関係

「公衆浴場法」,「旅館業法」に基づく浴槽水,「遊泳用プール衛生指導要綱」に基づく採暖槽水,「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」に基づく冷却塔水の水質検査を実施する。

根拠法令等	依頼課・グループ
公衆浴場法, 旅館業法, 建築物における衛生的環境の確保に関する法律, 宇都宮市遊泳用プール衛生指導要綱 等	生活衛生課 食品・環境衛生グループ

《実績》生活衛生課関係水質検査状況

検査分類	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
浴槽水	98	196	69	138	95	190
採暖槽水	8	24	7	21	10	30
冷却塔水	19	19	31	31	27	27
計	125	239	107	190	132	247

◇生活衛生課関係水質検査項目一覧[4項目]

pH	濁度	過マンガン酸カリウム消費量	TOC
----	----	---------------	-----

(4) 保健所総務課関係

ア 保健所下水検査

「下水道法」及び「工場・事業場排水等自主管理要領」に基づき,保健所下水の水質検査を月1回実施する。

イ 保健所給水栓検査

「水道法」に基づき,保健所の給水栓の水質検査を週1回実施する。

根拠法令等	依頼課・グループ
下水道法, 水道法 等	保健福祉部保健所総務課 企画グループ

《実績》保健所総務課関係水質検査実施状況

検査分類	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
保健所下水	12	132	12	132	12	132
給水栓	50	250	52	260	52	260
計	62	382	64	392	64	392

◇保健所下水水質検査項目一覧[11項目]

pH	銅	総水銀	アンモニア性窒素
六価クロム	亜鉛	ほう素	亜硝酸性窒素及び
鉛	シアン	ふっ素	硝酸性窒素

◇保健所給水栓水質検査実施項目一覧[5項目]

色	濁り	臭気	味	残留塩素
---	----	----	---	------

(5) その他

関係課からの依頼により、臨時検査等を実施した。(検体数、項目数は、前出を再掲)

	依頼月	依頼課	検査分類	検体数	項目数
1	10月	環境保全課	臭気	1	1
2	10月	環境保全課	工場排水	1	6
3	11月	環境保全課	地下水	16	32
4	3月	環境保全課	騒音	1	1
5	3月	環境保全課	振動	1	1
6	3月	廃棄物対策課	土砂	2	74
	計			22	115

4 精度管理

試験データの信頼性を確保するためには、試験所の組織的な管理体制の確立(GLP)や、技能試験(外部精度管理)への参加、内部精度管理の実施、分析法の妥当性確認等が必要である。

そこで、技能確認のため外部機関が実施する外部精度管理調査に定期的に参加するとともに、検査業務や機器の点検整備の記録等についての内部点検、検査技術の研鑽等を目的とした内部精度管理を実施している。

(1) 外部精度管理

ア 感染症検査部門

病原体等検査の質を確保するため、平成28年4月から施行された改正感染症法に基づく「検査施設における病原体等検査の業務管理要領」等により、病原体等検査部門責任者(微生物グループ係長)を設置して業務管理を行っている。また、国立感染症研究所などが実施する精度管理調査等に参加し、検査を実施する。

根 拠 法 令 等	信頼性確保部門
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施行規則、検査施設における病原体等検査の業務管理要領、外部精度管理事業実施要綱 等	衛生環境試験所 理化学グループ

《実績》 感染症検査外部精度管理実施状況

実施主体	検体	検査項目		実施月
厚生労働省健康局結核感染症課 感染症情報管理室	EQA パネル検体	次世代シーケンシングによる遺伝子解析	新型コロナウイルス	7月
	EQA パネル検体	リアルタイム RT-PCR 法による核酸検出検査	新型コロナウイルス	11月
	EQA パネル検体	チフス菌・パラチフス A 菌の同定検査	チフス菌・パラチフス A 菌	11月
厚生労働科学研究 公益財団法人 結核予防会結核研究所 抗酸菌部	結核菌 DNA	結核菌遺伝子型別	結核菌 VNTR 解析	12月
厚生労働科学研究 レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ事務局	レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ試料	レジオネラ属菌定量	レジオネラ属菌	12月

イ 食品検査部門

本所では、「宇都宮市食品衛生検査業務管理要領」及び「精度管理の一般ガイドライン」に基づき、検査部門責任者（衛生環境試験所長）を設置して試験検査に係る業務管理に取り組んでいる。

食品については、信頼性確保部門責任者の依頼により、一般財団法人食品薬品安全センター秦野研究所公益事業部の食品衛生外部精度管理調査室で調製した検体について、検査精度の確認のための検査を実施する。

また、食中毒関連細菌検査については、栃木県試験検査精度管理委員会で実施する精度管理調査に参加し、技能確認を実施する。

根 拠 法 令 等	信頼性確保部門
食品衛生法，食品衛生法施行規則，宇都宮市食品衛生検査業務管理要領 等	保健所総務課 薬事グループ

《実績》食品検査外部精度管理実施状況

実施主体	検体	検査項目		実施月
一般財団法人 食品薬品安全センター 秦野研究所 公益事業部食品衛生外 部精度管理調査室	ハンバーグ	菌同定	E. coli (定性)	6月
	ゼラチン基材	菌数測定	一般細菌数 (定量)	7月
	マッシュポテト	菌同定	黄色ブドウ球菌 (定性)	10月
	とうもろこしペースト	残留農薬	クロルピリホス フェニトロチオン	6月
	シロップ	食品添加物	ソルビン酸	7月
	鶏肉（むね）ペースト	残留動物用医薬品	スルファジミジン	10月

ウ 環境検査部門

水質試験について、日本環境衛生センターで実施する精度管理調査に参加し、技能確認を実施する。

《実績》環境検査外部精度管理実施状況

実施主体	検体	検査項目		実施月
環境省 一般財団法人日本環境 衛生センター	模擬排水試料	水質試験	COD TOC 全燐 ほう素及びその化合物	8月

(2) 内部精度管理

ア 感染症検査部門

根 拠 法 令 等	信頼性確保部門
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施行規則, 検査施設における病原体等検査の業務管理要領 等	衛生環境試験所 理化学グループ

《実績》 感染症検査内部精度管理実施状況

内容		検体	検査項目	実施月
細菌検査	定量試験	血清	結核 (QFT)	5月
	定性試験	菌株	腸管出血性大腸菌	7月
		結核菌 DNA	結核菌 VNTR 解析	12月
ウイルス検査	定量試験	コントロール DNA	感染性胃腸炎 (ノロウイルス)	4月
		コントロール RNA	季節性インフルエンザ ウイルス	11月

イ 食品検査部門

食品検査部門において、「業務管理要領」及び「精度管理の一般ガイドライン」に基づき、食品添加物の添加回収試験等の内部精度管理を実施している。

そのうち、検査実施頻度の多い項目として、理化学的検査では、食品に添加した標準品の回収率を繰り返し求める「繰り返し試験」、微生物学的検査では、食品に添加した菌を検出する「定性試験」及び添加した菌の回収率を求める「定量試験」を実施し、信頼性確保部門責任者に報告する。

根 拠 法 令 等	信頼性確保部門
食品衛生法，食品衛生法施行規則，宇都宮市食品衛生検査業務管理要領 等	保健所総務課 薬事グループ

《実績》食品検査内部精度管理実施状況

内容	検体	検査項目	実施月	
理化学的検査	繰り返し試験	塩漬け	保存料（ソルビン酸）	4月
		生めん	品質保持剤（プロピレングリコール）	8月
		魚肉ソーセージ	発色剤（亜硝酸根）	11月
		魚肉練り製品	サッカリンナトリウム	11月
微生物学的検査	定性試験	弁当・そうざい	E. coli	3月
		弁当・そうざい	黄色ブドウ球菌	3月
	定量試験	牛乳	一般細菌数	3月

（3）地域保健総合推進事業に基づく関東甲信静ブロック精度管理事業

地域における健康危機管理体制確保のための地方衛生研究所の連携協力の推進並びに検査精度の向上を図る。

《実績》関東甲信静ブロック精度管理実施状況

実施主体	検体	検査項目	実施月
地域保健総合推進事業に基づく関東甲信静ブロック精度管理事業	葉	自然毒 アコニチン， ジェサコニチン， ヒパコニチン， メサコニチン	9月

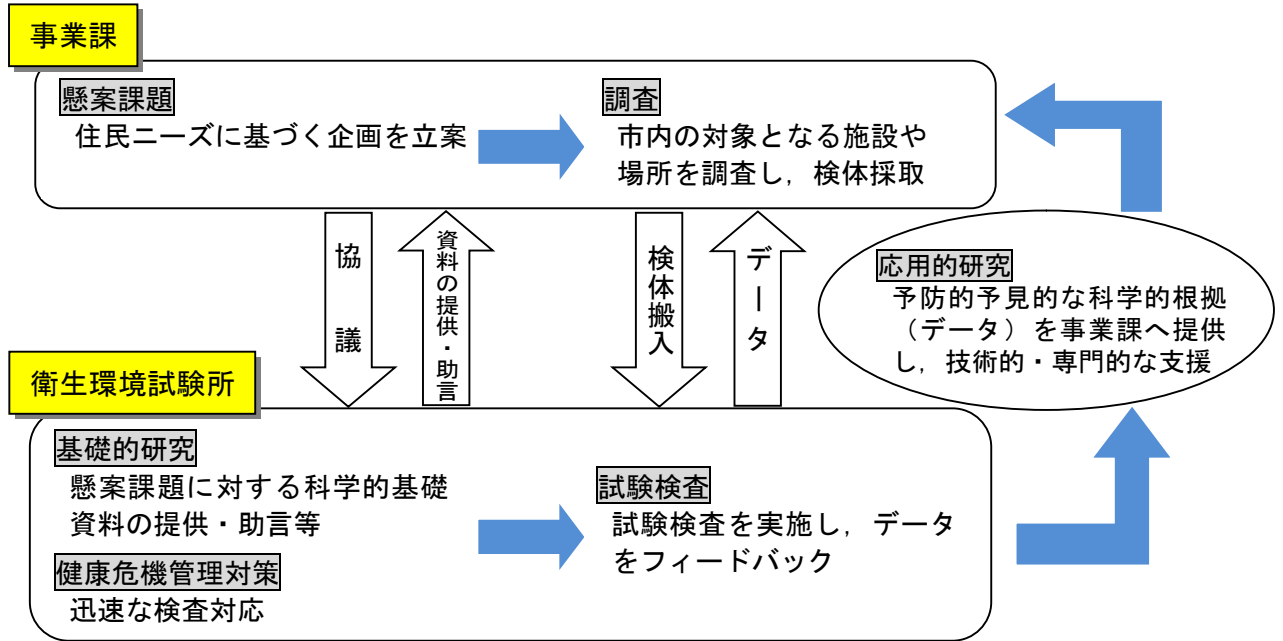
Ⅲ 調 査 研 究

調査研究事業

平常時から技術レベルの維持向上を図るため、多様化、高度化する試験検査に係る検査の迅速化、精度の向上等やモニタリング調査などの研究を行う。

また、国や県、他の地方衛生研究所等との共同研究に参加し、技術的・専門的な支援のための応用的研究を行う。

【調査研究のイメージ】



《実績》

年度	調査研究の内容	発表先
R1	インフルエンザウイルス分離培養検査の確立に係る基礎的検討	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部ウイルス研究部会
	農産物中ネオニコチノイド系農薬一斉試験法の開発研究	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会
	LC/MS/MSによる植物性自然毒コルヒチン分析の検討	栃木県生活衛生関係業績発表会
R2	かんきつ類中の防かび剤（オルトフェニルフェノール、ジフェニル等）及び残留農薬同時試験法の検討	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会
	防かび剤（オルトフェニルフェノール、ジフェニル等）及び残留農薬同時試験法の検討	栃木県生活衛生関係業績発表会
	新型コロナウイルス陽性者の感染性ウイルス量と疫学について	病原微生物検出情報（IASR）
R3	新型コロナウイルス感染症のウイルス排出量の調査及び分離ウイルス株の遺伝学的解析	大同生命厚生事業団 地域保健福祉研究
	新型コロナウイルス陽性者のウイルス排出量	地方衛生研究所全国協議会ウイルス研究部会
	浴槽水等からのレジオネラ症の検出に係る内部精度管理の方法を確立するための検討	栃木県生活衛生関係業績発表会

新型コロナウイルス感染者のウイルス排出量の調査及び分離ウイルス株の遺伝学的解析

○若月 章 (宇都宮市衛生環境試験所)

【研究目的】

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の診断法としてPCR検査が主流となっているが、この感染症のリスクを正しく評価するためには、患者検体中のウイルスの感染性の有無を証明することが必要である。そこで、本研究では検体中の遺伝子量(Ct値)と感染性ウイルス量を比較し、PCR陽性者が他の人に感染させるリスクを評価するための基礎的データを収集した。また、宇都宮市で分離した新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の抗原性や遺伝子を解析し国内外で流行しているものと比較した。

【研究の必要性】

当所では2020年3月～10月の期間に、SARS-CoV-2陽性となった有症者及び無症状病原体保有者の鼻咽頭ぬぐい液中の感染性ウイルス量を調査し、その結果について報告した¹⁾。2021年4月以降、海外由来のB.1.1.7系統の変異株(アルファ株)やB.1.617.2系統の変異株(デルタ株)などの感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される変異株が本市で確認されたため、これら変異株についても感染性ウイルス量を推定できる基礎的データの収集が必要と考えられる。また、ウイルスのスパイク蛋白の変異による抗原性の変化はワクチン効果を低下させる恐れがあるため、中和試験による抗原性解析も必要である。

【研究計画】

(1)宇都宮市におけるCOVID-19の発生状況(2020年2月～2021年8月)

宇都宮市内におけるCOVID-19の流行状況を把握するために、当所でSARS-CoV-2の遺伝子が検出された発症日等の疫学情報が明確な検体について、国立感染症研究所病原体ゲノム解析センター又は当所でゲノム解析をし、Pango系統を確定した。

(2)検体中の感染性ウイルス量の測定

Pango系統が確定できた検体について、SARS-CoV-2の感染効率が高いとされるVeroE6/TMPRSS2細胞を48穴プレートに単層培養し、輸送培地にて10倍階段希釈した検体を1希釈につき0.1mLずつ2穴に接種し、34℃で7日間培養後、細胞変性効果(CPE)を指標に、検体中のウイルス量をTCID₅₀法で算出した。さらにこれらの検体について、患者の症状の有無、病日(発症から検体採取日までの経過日数)、陽性者と接触してからの日数、Ct値(タカラバイオ社のSARS-CoV-2 Direct Detection RT-qPCR Kit)を集計した。

(3)中和試験によるSARS-CoV-2分離株の抗原性解析

感染したPango系統を確定できたCOVID-19患者血清及びSARS-CoV-2分離株を用いた中和試験により中和抗体価を測定した。

【実施内容・結果】

(1) 宇都宮市における COVID-19 の検査状況 (2020 年 2 月～2021 年 8 月)

図 1 に当所で実施した COVID-19 の検査件数 (人) 及び陽性率を示した。検査を開始した 2020 年 2 月から 2021 年 7 月までに 4 回の流行の波が見られ、第 3 波が最大の流行 (陽性率 9.8%) となった。8 月は 5 回目の流行が始まっている状況であった。

図 2 及び 3 に SARS-CoV-2 のゲノム解析状況 (Pango 系統) を示した。2020 年 3～5 月は欧州系統 (B.1.1.114) 単独の流行、2020 年 6～12 月は国内主流 2 系統といわれている B.1.1.284 と B.1.1.214 との混合流行であったが、2021 年 1 月にスパイク蛋白に E484K 変異を有する R.1 が確認されて以降、4～5 月には感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される B.1.1.7 及び B.1.617.2 といった海外からの変異株の流入が認められ、流行の波とほぼ一致するように新しい株への置き換わりが進んだ。

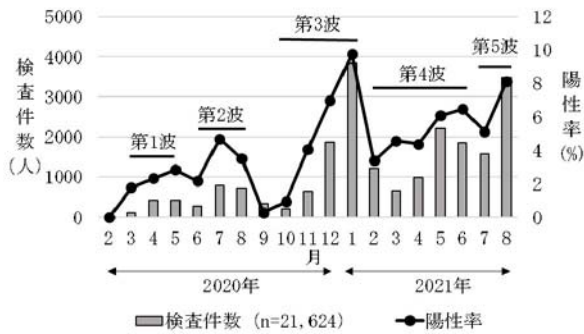


図1. 宇都宮市におけるCOVID-19の検査状況

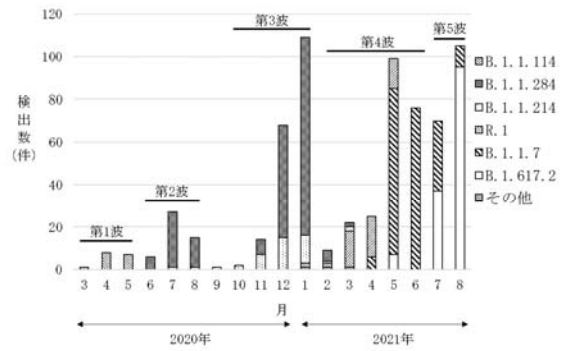


図2. 新型コロナウイルス月別ゲノム解析状況 (各系統の検出数)

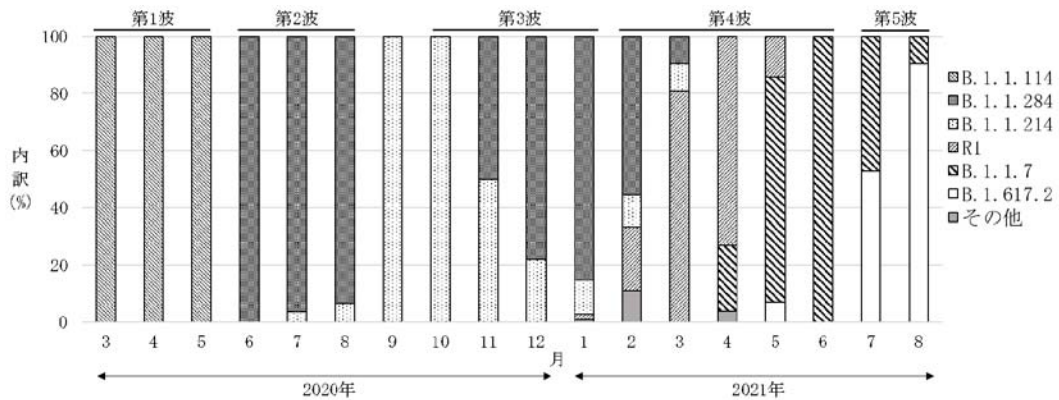


図3. 新型コロナウイルス月別ゲノム解析状況 (各系統の内訳)

(2) 検体中の感染性ウイルス量の測定

SARS-CoV-2 遺伝子陽性となった鼻咽頭ぬぐい液及び唾液を Ct 値ごとに 4 群に分け、ウイルス分離率及びウイルス感染価の幾何平均値を比較した。表 1 に示したように、鼻咽頭ぬぐい液での分離率は、B.1.1.114、B.1.1.284、B.1.1.214 及び R.1 系統 (以下、従来型) は Ct 値 30 以下では 70%以上、Ct 値 30～35 では分離されず、B.1.1.7 株は Ct 値 25 以下では 100%、Ct 値 25～30 で 16.7%と著しく低下したが、B.1.617.2 株は Ct 値 35 以下の全ての検体から分離された。唾液での分離率は、いずれの系統も Ct 値 20 以下では 100%であった

が、鼻咽頭ぬぐい液と異なり Ct 値 20~25 の群を境に分離率の低下を認めた。

また、図 4 及び 5 に示したように、鼻咽頭ぬぐい液及び唾液中のウイルス感染価は各系統とも Ct 値が大きい（コピー数が低い）程低下した。また、B. 1. 617. 2 株のウイルス感染価は、同じ Ct 値群でも従来型や B. 1. 1. 7 株と比較して高かった。

表 1. Pango 系統ごとのウイルス分離率 (%)

検体	Pango 系統	Ct 値			
		~20	20~25	25~30	30~35
鼻咽頭 ぬぐい液	従来型 ¹⁾	100% (53/53)	96.2% (51/53)	70.4% (19/27)	0% (0/10)
	B. 1. 1. 7	100% (4/4)	100% (6/6)	16.7% (1/6)	0% (0/1)
	B. 1. 617. 2	100% (8/8)	100% (6/6)	100% (2/2)	100% (2/2)
唾液	従来型 ²⁾	100% (6/6)	50.0% (2/4)	50.0% (4/8)	-
	B. 1. 1. 7	100% (3/3)	37.5% (3/8)	9.5% (2/21)	-
	B. 1. 617. 2	100% (3/3)	61.5% (8/13)	42.9% (9/21)	-

1) B. 1. 1. 114 ; 11 検体、B. 1. 1. 284 ; 98 検体、B. 1. 1. 214 ; 19 検体、R. 1 ; 15 検体

2) B. 1. 1. 284 ; 11 検体、B. 1. 1. 214 ; 3 検体、R. 1 ; 4 検体

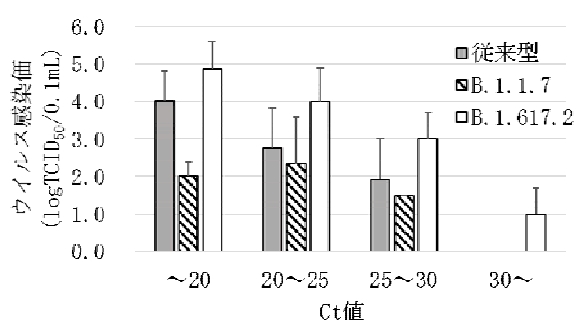


図4. 鼻咽頭ぬぐい液中のSARS-CoV-2

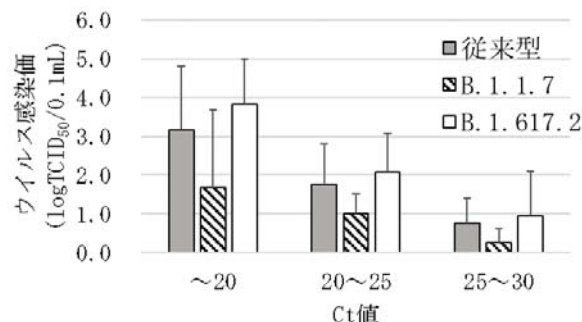


図5. 唾液中のSARS-CoV-2

(3) 有症者のウイルス排出量の調査

図 6 に示すように、有症者の鼻咽頭ぬぐい液 0.1mL 中の感染性ウイルス量は第 0 病日から認められ、第 8 病日までに減少し第 9 病日以降は検出されなかった。

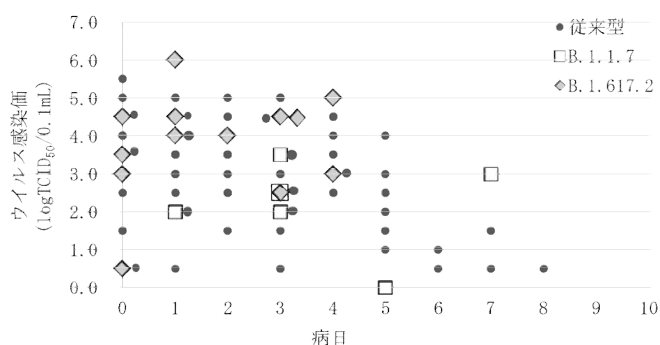


図6. 発病後経過日数とウイルス排出量
(鼻咽頭ぬぐい液中のSARS-CoV-2)

(4) 無症状病原体保有者のウイルス排出量の調査

図7及び8に示すように、濃厚接触者として患者と接触した日が明らかな無症状病原体保有者では、鼻咽頭ぬぐい液中から接触後3~9日間、唾液中から接触後2~6日間、ウイルスの排出を認めた。また、B.1.617.2株は接触後から同じ日数であっても従来型やB.1.1.7株と比較して、唾液中に多くのウイルス排出を認めた。

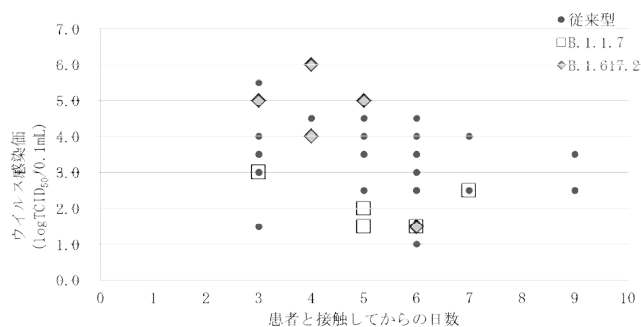


図7. 無症状病原体保有者のウイルス排出量
(鼻咽頭ぬぐい液中のSARS-CoV-2)

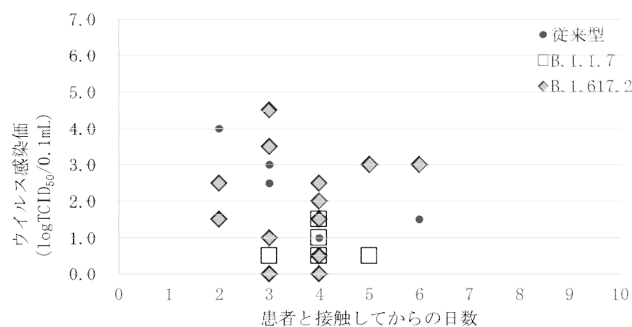


図8. 無症状病原体保有者のウイルス排出量
(唾液中のSARS-CoV-2)

(5) 中和試験による SARS-CoV-2 分離株の抗原性解析

表2に国内で確認されている Pango 系統に感染した COVID-19 患者血清中の各 SARS-CoV-2 分離株に対する中和抗体価を示した。主要な中和抗体の標的部位であるスパイク蛋白の宿主レセプター結合部位に特徴的な変異を認めない従来型(武漢、B.1.1.114、B.1.1.284、B.1.1.214)に感染した No.1~4 の患者血清中の抗体は、従来型の株に対して高い交差性を示したのに対し、R.1(E484K 変異)、B.1.1.7 (N501Y 変異)、B.1.617.2 (L452R 変異)の株に対しては交差性の低下を認めた。また、B.1.1.7 株に感染した No.5 の患者血清中の抗体は、R.1 及び B.1.617.2 株に対して全く交差性を示さなかった。

表 2. 中和試験による SARS-CoV-2 の抗原性解析

株名	系統	患者血清 No. (感染した SARS-CoV-2 の系統)					
		No. 1 (武漢)	No. 2 (B. 1. 1. 114)	No. 3 (B. 1. 1. 284)	No. 4 (B. 1. 1. 214)	No. 5 (B. 1. 1. 7)	
ウ	K105	B. 1. 1. 114	80 ¹⁾	320	160	320	80
イ	L652	B. 1. 1. 284	40	160	160	640	80
ル	M243	B. 1. 1. 214	80	160	80	640	80
ス	Y437	R. 1	10	20	10	20	<10
	H12	B. 1. 1. 7	20	20	20	80	40
	H120	B. 1. 617. 2	<10	<10	<10	10	<10

1) 中和抗体価 (倍)

【考察と今後の課題】

SARS-CoV-2 陽性者が感染源となるか否かは、PCR 検査のみでなく感染性ウイルスの存在を確認することが重要であると指摘されてきた。本研究では、五十嵐らの報告²⁾と同様に

Ct 値 30 未満の検体からウイルスが分離され、30 以上ではほとんど感染性ウイルスを検出できなかったことから、Ct 値が 30 以上であれば他のヒトに感染させる可能性は低いと考えられた。ただし、一部の Ct 値 30 以上の検体から B.1.617.2 株（デルタ株）が検出され、また、デルタ株のウイルス感染価は同じ Ct 値群でも従来型や B.1.1.7 株（アルファ株）と比較して高かったことから、デルタ株の感染源としてのリスクは従来株よりも高いと考えられた。本園らはデルタ株が有する L452R 変異は、ウイルスの膜融合活性を高めることでウイルスの感染性を高め、ウイルス複製を促進している可能性があるとしていることから³⁾、デルタ株は従来株と同じウイルス量（Ct 値）でも感染性ウイルスを多く複製している可能性がある。

現在の感染症法での COVID-19 患者の退院基準は、PCR による陰性確認を行わない場合、有症者は発症日から 10 日間、無症状病原体保有者は検体採取日から 10 日間経過することとなっている⁴⁾。本研究での感染性ウイルスの排出期間は、有症者では第 0～8 病日、無症状病原体保有者では患者と接触した日から最長で 9 日間であったことから、現行の退院基準と矛盾しないデータと考えられた。しかし、デルタ株は従来株と比較して、無症状者でも唾液中に多くの感染性ウイルスが検出されたことから、会話や食事による飛沫感染のリスクが高いと言える。また、デルタ株は従来株で誘導された中和抗体に抵抗性を示したことから、感染力が増強しているだけでなく、再感染リスクも高いと考えられた。

現在、海外では次々と新たな変異株が確認されており、また、国内でもワクチン接種が進むことで免疫逃避するような感染力の増加や抗原性の変化した変異株が出現する可能性があることから、引き続きゲノム解析だけでなく、COVID-19 患者検体中の感染性ウイルス量の調査や分離株の抗原性解析を継続していく必要がある。

【参考文献】

- 1) 若月ら, IASR 42: 35-36, 2021
- 2) 五十嵐ら, IASR 42: 84-86, 2021
- 3) Motozono C, *et al.*, Cell Host & Microbe, 29, 1124-1136, 2021.
- 4) 厚生労働省「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における新型コロナウイルス感染症患者の退院及び就業制限の取扱いについて（一部改正）」（令和 3 年 2 月 25 日健感発 0225 第 1 号）

新型コロナウイルス陽性者のウイルス排出量の調査

宇都宮市衛生環境試験所

○若月章 川又清香 金子淳子 長谷充啓 石岡真緒

【目的】新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の診断法として PCR 検査が主流となっているが、この感染症のリスクを正しく評価するためには、患者検体中のウイルスの感染性の有無を証明することが必要である。そこで、本調査では検体中の遺伝子量 (Ct 値) と感染性ウイルス量を比較し、PCR 陽性者が他の人に感染させるリスクを評価するための基礎的データを収集した。

【材料と方法】タカラバイオ社の SARS-CoV-2 Direct Detection RT-qPCR Kit にて新型コロナウイルス遺伝子が検出され、発症日等の疫学情報が明確な検体について、ゲノム解析し、Pango 系統を確定した。Pango 系統が確定できた鼻咽頭ぬぐい液 (170 件) 及び唾液 (87 件) について、VeroE6/TMPRSS2 細胞を 48 穴プレートに単層培養し、輸送培地にて 10 倍階段希釈した検体を 1 希釈につき 0.1mL ずつ 2 穴に接種し、34°C で 7 日間培養後、細胞変性効果 (CPE) を指標に、検体中のウイルス量を TCID₅₀ 法で算出した。さらにこれらの検体について、患者の症状の有無、病日、陽性者と接触してからの日数 (無症状病原体保有者の場合) 及び Ct 値を集計した。

【結果と考察】2020 年 3 月に初めて患者が確認されて以降、2021 年 8 月までに 21,624 件 (人) の検査を実施し、1,356 人の陽性者が判明した (陽性率 6.3%)。これまで全国と同様に 5 回の流行の波を確認しており、第 3 波が最大の流行 (陽性率 9.8%) となった。Pango 系統の流行の推移は、2020 年 3~5 月 (第 1 波) は B.1.1.114 単独の流行、2020 年 6~12 月 (第 2 及び 3 波) は国内主流 2 系統といわれている B.1.1.284 と B.1.1.214 との混合流行であったが、2021 年 1 月にスパイク蛋白に E484K 変異を有する R.1 が確認されて以降、4~5 月には感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される変異株 B.1.1.7 (アルファ株) 及び B.1.617.2 (デルタ株) の海外からの流入が認められ、流行の波とほぼ一致するように新しい Pango 系統への置き換わりが進んだ。第 3 波の全国での主流は B.1.1.214 系統であったのに対し、本市では B.1.1.284 系統が主流であったことから市内での感染の伝播が広く継続していたと推察された。検体を Ct 値ごとに 4 群 (~20, 20~25, 25~30, 30~35) に分け、ウイルス分離率及びウイルス感染価の幾何平均値を比較したところ、鼻咽頭ぬぐい液での分離率は、B.1.1.114、B.1.1.284、B.1.1.214 及び R.1 株 (以下、従来株) は Ct 値 30 以下では 70%以上、Ct 値 30~35 では分離されず、アルファ株は Ct 値 25 以下では 100%、Ct 値 25~30 では 16.7%と著しく低下したが、デルタ株は Ct 値 35 以下の全ての検体から分離された。唾液での分離率は、いずれの系統も Ct 値 20 以下では 100%であったが、鼻咽頭ぬぐい液と異なり Ct 値 20~25 の群を境に分離率の低下を認めた。ウイルス感染価は各系統とも Ct 値が大きい程低下し、Ct 値 30 以上ではほとんど感染性ウイルスが検出されなかったが、デルタ株のウイルス感染価は同じ Ct 値群でも従来株と比較して高かったことから、PCR 検査で同じ Ct 値だった場合、デルタ株感染者は従来株感染者より多くの感染性ウイルスを排出している可能性があると考えられた。有症者の鼻咽頭ぬぐい液 0.1mL 中の感染性ウイルス量は第 0 病日から最大 $10^{5.5}$ TICD₅₀ 認められ、第 8 病日までに減少し第 9 病日以降は検出されなかった。濃厚接触者として患者と接触した日が明らかな無症状病原体保有者では、鼻咽頭ぬぐい液中から接触後 3~9 日間 (最大 $10^{6.0}$ TICD₅₀)、唾液中から接触後 2~6 日間 (最大 $10^{4.5}$ TICD₅₀)、ウイルスの排出を認めた。また、デルタ株は接触後から同じ日数であっても従来株やアルファ株と比較して唾液中に多くのウイルス排出を認めたほか、無症状者であっても有症者と同等量の感染性ウイルスが検出されたことから、デルタ株感染者は会話等の飛沫感染により無自覚に感染を拡大するリスクが高いと考えられた。

宇都宮市衛生環境試験所 ○小林真之 若月章 金子淳子
長谷充啓 石岡真緒

1 はじめに

公衆浴場におけるレジオネラ属菌の検査方法の具体的手順については、「公衆浴場における衛生等管理要領等について」（平成12年12月15日生衛発第1811号厚生省生活衛生局課長通知）の別添1「公衆浴場における水質基準等に関する指針」において、「新版レジオネラ症防止指針」の「〈付録〉1 環境水のレジオネラ属菌検査方法」を参照することとされていた。このような中、環境水中のレジオネラを計数する方法を記載した ISO11731 が改正されたことを受け、厚生労働科学研究班推奨法との調整が行われ、「公衆浴場における浴槽水等のレジオネラ属菌検査方法について」（令和元年9月19日薬生衛発0919第1号）¹⁾ が通知され、公衆浴場における浴槽水等についてのレジオネラ属菌の具体的検査手順が示された。本通知内においては精度管理についても言及され、内部精度管理の実施や外部精度管理への参加が検査の信頼性確保に繋がるとされている。当所では、外部精度管理として日水製薬株式会社主催の「レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ」に毎年参加しているが、内部精度管理の方法については未整備である。

そこで、今回、これまで当所で実施してきた浴槽水等からのレジオネラ属菌の検出方法及び本通知の検査手順を参考に内部精度管理の方法を確立するための検討を行ったので報告する。

2 材料及び方法

2.1 検水の調製

菌株は当所で保管している *Legionella pneumophila* 1群（以下 L. p）を用いた。本菌株を BCYE α 培地（関東化学）にて 30°C で 3 日間培養し、滅菌生理食塩水に懸濁した時の菌液の濁度（吸光度：OD 値）と菌数の相関（図 1）をあらかじめ確認した。OD 値は SmartSpec Plus スペクトロフォトメーター（バイオラッド）にて 600nm で測定した。この結果から 30°C・3 日間培養した菌懸濁液の OD 値を指標にして、500mL の滅菌生理食塩水に 10³CFU/mL となるように L. p を懸濁したものを検水とした。

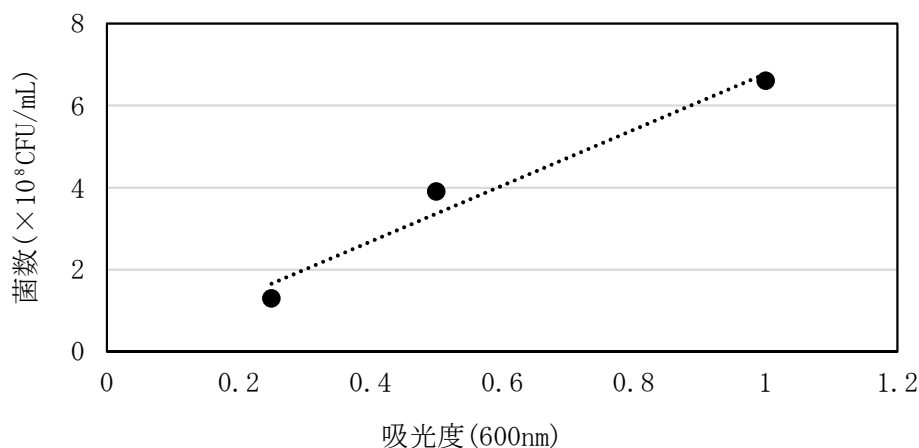


図 1. 吸光度 (OD₆₀₀) と菌数 (CFU/mL) の相関関係

2. 2 検水の保存温度の検討

実際の浴槽水等の検査では、採水し輸送してから検査にかかるまでに数時間を要する。そこで、採水後の検水の最適な保存温度を検討するために4℃（冷蔵）、25℃（常温）及び37℃としておいた滅菌生理食塩水にて検水500mL（菌数約 10^8 CFU/mL）を調製し、それぞれ4℃、25℃及び37℃で保存している間に経時的（1、3、6、24、48及び96時間後）に1mLずつ採取した。採取した試料を適宜10倍階段希釈してBCYE α 培地に塗布し、36℃で7日間培養し、レジオネラ属菌と推定される集落数を計測し、各温度における検水中のレジオネラ属菌の生存率の推移を調査した。

2. 3 メンブランフィルターからの菌の再浮遊方法の検討

レジオネラ属菌の検査は、原則、通知¹⁾記載のろ過濃縮法にて実施した。滅菌生理食塩水にて調製した検水500mL（菌数約 10^8 CFU/mL）を、直径47mm、孔径 $0.2\mu\text{m}$ のポリカーボネート製メンブランフィルター（Merck）で吸引ろ過した。ろ過終了後のメンブランフィルターを50mL遠沈管内で5mLの滅菌蒸留水に浸し、ボルテックスミキサーでの1分間振盪により菌を再浮遊させた。また、通知記載の50mL遠沈管ではフィルターを入れる際、口を汚染しやすいため、口径の広い150mLのスペシメンカップについても検討した。また、第4版レジオネラ症防止指針²⁾では菌の再浮遊方法としてボルテックスミキサーによる振盪の他、試料がろ材の場合には、レジオネラ属菌の回収方法として超音波処理（50～130Wで24秒間）による方法が記載されていたことから、超音波による方法も併せて検討した。それぞれの方法で再浮遊させた菌液をBCYE α 培地に塗布し、36℃で7日間培養し、レジオネラ属菌と推定される集落数を計測し、検水の菌数を100%とした時の回収率を算出した。

2. 4 検査当日に使用する培地の保存温度の検討

4℃及び25℃の滅菌生理食塩水にて調製した検水500mL（菌数 10^8 CFU/mL）について、2.3の検討で最も回収率が高かった方法にてろ過濃縮を行い、フィルターから再浮遊させた菌液を通常の冷蔵保管しているBCYE α 培地の他、25℃の孵卵器内で1時間保管したBCYE α 培地にも塗布し、検水の菌数を100%とした時の回収率を算出した。

3 結果及び考察

レジオネラ属菌の生存率を4℃、25℃及び37℃の保存温度条件で比較（図2）したところ、採水後から検査に要する時間として想定される1～3時間保存した場合の生存率は4℃では80～90%、25℃では15～25%、37℃では10～15%であり、25℃以上では著しく生存率が低下し、24時間後には0%となった。このことから検水中の菌数が少ない場合、常温で輸送や保存を行うと検査結果が偽陰性になる可能性があるため、採水から検査をする間、検水は冷蔵状態を保つ必要があると考えられた。本検討結果から、内部精度管理に使用する検水（調整に使用する生理食塩水を含む）は試験に供する直前まで4℃に保存することとした。

ろ過濃縮後のメンブランフィルターから菌を再浮遊させる方法について、通知記載の方法以外についても比較検討した。フィルターを遠沈管に入れる際、通知記載の50mL遠沈管では口を汚染しないように慎重に作業する必要があるが、スペシメンカップは口径が広く操作が簡便であった。ただし、遠沈管に比較するとスペシメンカップではフィルターが浸水する部分が限定されたため、フィルターを処理する際の捕集面の向きについても併せて検討した。図3に示すように、フィルターの捕集面を下にしてスペシメンカップ中でボルテックスミキサーにて振盪（以下volと略す）した場合が最も回収率が高かった。このことからスペシメンカップを用いた菌の再浮遊方法は通知記載の50mL遠沈管を用いた方法よ

りも、レジオネラ属菌が付着したフィルターによる検査環境の汚染が発生しにくく、また回収率が高い優れた方法であると考えられた。ただし、スペシメンカップを用いた場合の回収率は、ボルテックスミキサーによる振盪及び超音波処理（以下 sonic と略す）とともに捕集面を上にした場合著しく低下した。スペシメンカップ中ではフィルターは管底側の部分は浸水しているが、反対面はほとんど浸水しておらず、捕集面を上にした場合、水中に遊離する菌が少なくなるためではないかと考えられた。

検水を 25℃で保存した場合、1 時間でも著しくレジオネラ属菌の生存率が低下したこと（図 2）から菌液を塗布する BCYE α 培地の温度の差による回収率の影響を確認した。4℃及び 25℃の検水をろ過濃縮後、スペシメンカップ内でボルテックスミキサーにより菌を再浮遊させた菌液を 4℃及び 25℃の BCYE α 培地に塗布したところ、検水の温度に関わらず培地の温度が 4℃の場合の回収率は 90%以上であったのに対し、培地の温度が 25℃の場合は約 50%にまで回収率が低下した（表 1）。通知には「分離培地表面の水滴を取り除く程度まで乾燥させる」という記載があり、一般的にレジオネラ属菌は乾燥に弱い³⁾とされており、乾燥しすぎるとレジオネラ属菌の検出率が低下するとされている。本検討でも 25℃で 1 時間保存した培地表面は 4℃の培地よりも乾燥していたため、温度による影響というよりは培地の湿度の影響と考えられた。

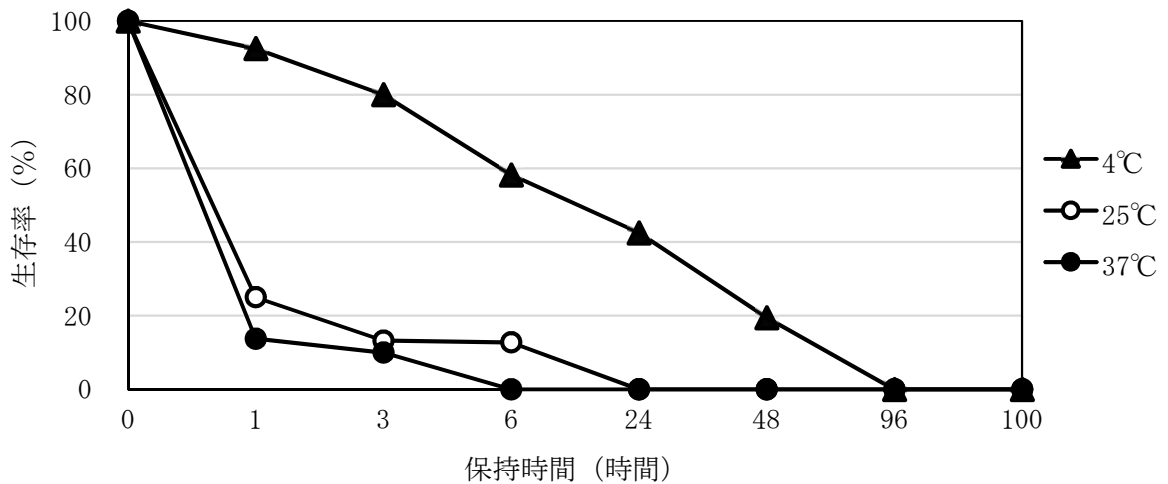


図 2. 検水の保存温度とレジオネラ属菌の生存率の推移

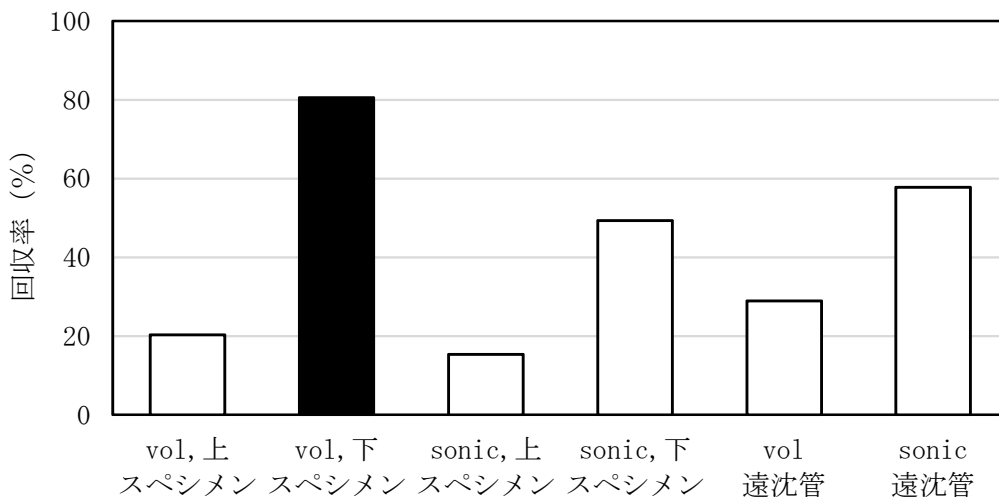


図 3. ろ過後フィルターからのレジオネラ属菌の再浮遊方法別回収率

表 1. 検水及び塗布する培地の温度別回収率

		塗布時の BCYE α 培地温度	
		4℃	25℃
検水の温度	4℃	98.2	51.5
	25℃	93.8	46.7

単位：%

4 まとめ

改正通知法¹⁾を元に、レジオネラ属菌検査の内部精度管理の方法を確立することを目的として、ろ過濃縮法によるレジオネラ属菌の回収方法の検討を行った。

- ・25℃では1時間後よりレジオネラ属菌の生存率の著しい低下を認めたことから検水は冷蔵で搬送し、検査室に搬入後は速やかに検査に供するか、直ちに検査が実施できない場合は4℃で冷蔵保存する必要があると考えられた。また、内部精度管理に使用する検水も同様に、調製に使用する生理食塩水を含め試験に供する直前まで4℃に保存することとした。
- ・150mL スペシメンカップを用いたレジオネラ属菌の回収方法は、通知記載の50mL 遠沈管を用いた方法よりもレジオネラ属菌が付着したフィルターによる検査環境の汚染が発生しにくく、また回収率が高い優れた方法であると考えられた。ただし、ボルテックスミキサーによる振盪をする際の管底に対するフィルターの向きにより著しい回収率の差が認められたことから、作業中はフィルターの向きに注意する必要があると考えられた（捕集面を管底側にして、振盪する）。
- ・検査に使用する培地は乾燥し過ぎるとレジオネラ属菌の検出率が低下したため、使用直前まで冷蔵したものを使用することとした。なお、培地表面に水滴がある場合は、乾燥しすぎないように注意することとした。
- ・今回検討した方法により内部精度管理を実施し、回収率を指標に当所のレジオネラ属菌検査の信頼性確保に努めていきたい。

参考文献

- 1) 厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生課長通知（令和元年9月19日付け薬生衛0919第1号）「公衆浴場における浴槽水等のレジオネラ属菌検査方法について」
- 2) 公益財団法人日本建築衛生管理教育センター，レジオネラ症防止指針第4版，34，2017
- 3) 桐谷礼子他、平成27年度公衆浴場等の Legionella 汚染実態調査、栃木県保健環境センター年報、21、65-67、2016.

IV 研修指導

研修指導事業

検査の信頼性向上のため、依頼課が行う検体の採取から搬送、受け渡し、検体の取扱い等に関するマニュアルを作成し、依頼課職員等への技術支援を行う。

医療機関や食品工場の検査室等民間事業者等への知識・技術の伝達、地域保健衛生分野の学生等の実習受け入れ等を行い、地域保健の推進に関する活動や学習の支援を積極的に行う。

《実績》依頼課への技術支援

件名	内容	対象者等	場所	実施日
感染症検査に係る検体の取扱い研修	感染症発生动向調査の検査用検体採取マニュアルに沿って説明	保健予防課 10 名	試験所臨床検査室	4/20～22
食品収去に係る試験品の取扱い研修	食品検体採取マニュアルに沿って説明	生活衛生課 3 名	保健所保健室	4/8
環境検査に係る検体の取扱い研修	環境水等採水マニュアルに沿って説明	廃棄物対策課 4 名 環境保全課 2 名	保健所大会議室	5/7

《実績》民間機関等への技術支援

件名	内容	対象者等
医療機関への検体取扱いに係る支援	新型コロナウイルス感染症の「プール検査法」について技術支援を行った。	市内医療機関 1 機関

V 情報発信

情報発信事業

市民の食品の安全性や感染症などへの不安解消に資するため、収集・分析した公衆衛生や調査研究に関する情報を関係機関や市民等へ発信する。

市ホームページや広報紙等の活用に加え、出前講座や親子教室等を開催して、わかりやすく迅速な情報発信の機会を拡充する。

《実績》 イベント等の開催

件名	内容	対象者等	場所	実施日
夏休み親子教室 親子で発見！科学実験 教室	科学実験等	小学3～6年生 親子28組66名	保健所大会議室	8/11
出前講座 お届けします「衛生と環境 の検査のはなし」	衛生環境試験所の業 務に関する講話，科 学実験等	自治会会員 17名	泉が丘地域コミュニテイ センター	11/12
小学生向け講座 科学体験教室 (各生涯学習センター等共 催)	科学実験，正しい手 洗いについて	小学4～5年生 18名	豊郷生涯学習センタ ー	6/5
		小学3,4,6年 生 13名	国本生涯学習センタ ー	7/30
		小学3～6年生 23名	横川生涯学習センタ ー	8/18
		小学4～6年生 19名	築瀬地域コミュニテイ センター	10/23

《実績》 広報活動等

広報媒体	掲載内容・活用方法
ホームページ更新	試験所の業務内容，検査に関する写真，年報等を掲載 また，市民へわかりやすく情報提供するため，食品Q&Aを掲載
パネル展示	写真等で試験検査に関する内容を分かりやすく紹介したパネルを保 健所に展示し，来庁者や夏休み親子教室等のイベントで活用

VI その他

1 学会, 研修会及び会議等への出席 <開催順> R3

	名 称	開催日等	開催地	出席者数
1	コロナ NGS 講習会	4/27	Web 開催	1 名
2	ナノポア Mk1c によるコロナ NGS 技術研修	5/17, 18	Web 開催	1 名
3	感染症対策担当者会議	5/19	Web 開催	1 名
4	地方衛生研究所全国協議会臨時総会	6/4	Web 開催	1 名
5	衛生微生物技術協議会第 4 1 回研究会	6/9	Web 開催	1 名
6	レジオネラ・レファレンスセンター会議	6/16	Web 開催	1 名
7	衛微協アルボウイルスおよびリケッチア レファレンスセンター等関連会議	7/9	Web 開催	1 名
8	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部総会	7/9	Web 開催	1 名
9	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	7/19	Web 開催	1 名
10	SARS-CoV-2 ゲノム解析講習会	8/19	Web 開催	1 名
11	全国食品衛生監視員協議会第 61 回関東ブロック研修大会	8/23	Web 開催	1 名
12	地域保健総合推進事業に係る第 1 回関東甲信静ブロック会議	9/9	Web 開催	1 名
13	第 3 回 SFTS 研究会学術集会	9/17	Web 開催	1 名
14	第 42 回日本食品微生物学会学術総会	9/21	Web 開催	1 名
15	ゲノム解析結果の共有等に係る web 会議	9/27, 29	Web 開催	2 名
16	新興再興技術研修	10/4~6	東京都	1 名
17	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部ウイルス研究部会	10/8	Web 開催	1 名
18	栃木県新型インフルエンザ等医療対策推進委員会	10/15	Web 開催	1 名
19	「地域保健総合推進事業」に係る関東甲信静ブロック地域レファレンスセンター連絡会議	10/20	Web 開催	1 名
20	薬剤耐性菌の検査に関する研修 基本コース	10/20, 21	Web 開催	1 名
21	栃木県新型コロナウイルス感染症検査体制協議会	10/26	Web 開催	1 名
22	動物由来感染症対策技術研修会	10/29	Web 開催	1 名
23	地方衛生研究所全国協議会 近畿支部自然毒部会	11/5	Web 開催	1 名
24	地衛研全国協議会関東甲信静支部 公衆衛生情報研究部会	11/15	Web 開催	1 名
25	栃木県感染症研修会	11/19	宇都宮市	1 名
26	「地域保健総合推進事業」に係る関東甲信静ブロック地域専門家会議	11/24	さいたま市	1 名
27	FT-IR・ラマンオンライン技術セミナー	11/24	Web 開催	1 名
28	第 58 回全国衛生化学技術協議会年会	11/25, 26	名古屋市	1 名
29	アニサキスを中心とした寄生虫性食中毒に関する技術講習会	11/26	Web 開催	1 名
30	第 72 回地方衛生研究所全国協議会総会	12/20	Web 開催	1 名
31	市立衛生研究所・衛生試験所連絡協議会総会	12/20	書面開催	1 名
32	地域保健総合推進事業に係る第 2 回関東甲信静ブロック会議	12/24	Web 開催	1 名
33	衛生化学分野研修会	1/21	Web 開催	1 名
34	検査機関に対する検査能力・精度管理等の向上を目的とした講習会 (検査能力向上講習会)	1/24, 25	Web 開催	1 名
35	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第 3 4 回理化学研究部会 研究会・自然毒勉強会	2/4	書面開催	1 名
36	地研全国協議会関東甲信静支部細菌研究部総会・研究会	2/9, 10	Web 開催	2 名
37	希少感染症診断技術研修会	2/17, 18	Web 開催	1 名
38	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第 3 4 回理化学研究部会 総会及び特別講演	2/18	Web 開催	1 名

2 施設見学, 講習会等

	件名	内容	対象者等	場所	実施日
1	医療機関への検体取扱いに係る支援	新型コロナウイルス感染症の「プール検査法」に係る技術支援	市内医療機関 1機関	試験所事務室	5/11
2	夏休み親子教室 親子で発見! 科学実験教室	科学実験等	小学3~6年生 親子28組66名	保健所 大会議室	8/11
3	出前講座 お届けします「衛生と環境の 検査のはなし」	衛生環境試験所の業務に関する講話, 科学実験等	自治会会員 17名	泉が丘地域 コミュニティ センター	11/12
4	小学生向け講座 科学体験教室 (各生涯学習センター等共 催)	科学実験, 正しい手洗い について	小学4~5年生 18名	豊郷生涯学習 センター	6/5
5			小学3, 4, 6年生 13名	国本生涯学習 センター	7/30
6			小学3~6年生 23名	横川生涯学習 センター	8/18
7			小学4~6年生 19名	築瀬地域コ ミュニティセ ンター	10/23

3 主要機器整備状況[50万円以上の重要物件]

No.	品名	規格	用途	取得日
1	超低温フリーザー	PHC(株) MDF-DC200V-PJ	試料, 試薬等の保存	R4. 3. 18
2	超低温フリーザー	PHC(株) MDF-394-PJ	試料, 試薬等の保存	R4. 3. 18
3	ICP(高周波誘導結合プラズマ)質量分析計 (ICPMS)	株式会社製作所 ICPMS-2030	地下水等の重金属の分析	R4. 1. 21
4	ゲル撮影装置	パイオ・ラッドラボラトリーズ(株) GelDoc Go イメージングシステム	病原微生物の遺伝子検査	R3. 12. 15
5	ガスクロマトグラフタンデム質量分析計 (GC/MS/MS)	日本電子(株) GCMSMSシステム (JMS-TQ4000GC)	食品の残留農薬検査	R2. 12. 3
6	微量高速遠心機	工機ホールディングス(株) CF16RN	ウイルス等の遺伝子検査	R2. 5. 29
7	リアルタイムPCRシステム	ライフテクノロジーズジャパン(株) QuantStudio5 リアルタイムPCRシステム	ウイルス等の遺伝子検査	R2. 5. 29
8	遺伝子増幅装置	ライフテクノロジーズジャパン(株) ProFlex PCRシステム 3×32well	ウイルス等の遺伝子検査	R2. 3. 30
9	色度・濁度測定器	日本電色工業(株) WA7700	浴槽水等の色素・濁度の測定	R2. 3. 6
10	遺伝子増幅装置	ライフテクノロジーズジャパン(株) ProFlex PCRシステム 3×32well	ウイルス等の遺伝子検査	R1. 12. 27
11	多本架冷却遠心機	工機ホールディングス(株) himac CF5RE	農薬等検査の前処理	R1. 9. 30
12	フッ素蒸留装置	宮本理研工業(株) AFR-6DX型	工場排水等に含まれるフッ素の前処理	R1. 9. 30
13	超遠心機	工機ホールディングス(株) himac CP-80NX SERIES	ノロウイルスの濃縮	R1. 9. 30
14	遺伝子配列解析装置	ライフテクノロジーズジャパン(株) SeqStudio Genetic Analyzer	遺伝子の配列解析	R1. 8. 30
15	超純水製造装置	MERCK(株) Milli-Q Elix EssenTial UV10	検査に使用する水の製造	H30. 7. 25
16	イオンクロマトグラフ	サーモフィッシャーサイエンティフィック(株) Dionex Integrion	地下水等に含まれるシアン, 硝酸性窒素等の測定	H30. 9. 28
17	安全キャビネット	パナソニックヘルスケア(株) MHE-S901A2-PJ	細菌検査	H29. 12. 22
18	ディープフリーザー (-152℃)	パナソニックヘルスケア(株) MDF-1156AT	ウイルス分離用細胞の保存	H29. 12. 22
19	ディープフリーザー (-85℃)	パナソニックヘルスケア(株) MDF-C8V1	ウイルス株の保存	H29. 12. 22
20	CO2インキュベーター	ASTEC SCA-165DRS	ウイルス分離, 細胞培養検査	H29. 8. 31
21	CO2インキュベーター	ASTEC SCA-165DRS	ウイルス分離, 細胞培養検査	H29. 8. 31
22	CO2インキュベーター	ASTEC SCA-165DRS	ウイルス分離, 細胞培養検査	H29. 8. 31
23	CO2インキュベーター	ASTEC SCA-165DRS	ウイルス分離, 細胞培養検査	H29. 8. 31
24	リアルタイムPCRシステム	ライフテクノロジーズジャパン(株) QuantStudio5 リアルタイムPCRシステム	ウイルス等の遺伝子検査	H29. 7. 12
25	強力振とう機	TAITEC SR-2DW	農薬等検査の前処理	H29. 2. 22
26	リアルタイム濁度測定装置	栄研化学(株) LoopampEXIA	病原体の遺伝子検出	H28. 11. 29
27	全自動固相抽出装置	ジーエルサイエンス(株) ASPE899	地下水に含まれる農薬等の前処理	H28. 10. 20

No.	品名	規格	用途	取得日
28	分光光度計	㈱日立 U3900H UVSoLution	食品添加物や環境水の検査	H28. 9. 27
29	高速液体クロマトグラフ	アジレント・テクノロジー㈱ 1260型	食品添加物, 農薬等検査	H28. 9. 20
30	超低温冷凍庫	パナソニックヘルスケア㈱ MDF-C8V1	菌株の保存	H28. 8. 26
31	超低温冷凍庫	パナソニックヘルスケア㈱ MDF-C8V1	ウイルス分離用細胞の保存	H28. 8. 26
32	超微量パーソナル分光光度計	サーモフィッシャーサイエンティフィック㈱ NanoDrop Lite	病原微生物の遺伝子検査	H28. 6. 16
33	高速液体クロマトグラフ質量分析計 (LCMSMSシステム)	AB SCIEX㈱ QTRAP 4500	残留農薬・動物用医薬品等の検査	H27. 9. 15
34	遠心分離器	サーモフィッシャーサイエンティフィック㈱ Sorvall Legend XT一式	土壌等に含まれる重金属の前処理	H27. 2. 23
35	ふ卵器(プログラム恒温培養器)	ヤマト科学㈱ IN804	細菌の培養等	H26. 12. 19
36	メディカルフリーザー	日本フリーザー㈱ SF-53U	試薬及び試験品の保管	H26. 11. 28
37	実体顕微鏡	㈱ニコン SMZ1270	苦情食品の異物等の観察	H26. 11. 26
38	煙道排出ガス測定装置	㈱マルニサイエンス M2-700DS	ばい煙中のばいじん測定	H26. 11. 20
39	電子天秤	ザルトリウス・ジャパン㈱ MSA225S	試料及び試薬の秤量	H26. 10. 15
40	ロータリーエバポレーター	EYELA	農薬等検査の前処理	H26. 10. 7
41	原子吸光度計	㈱日立ハイテクノロジーズ 原子吸光度計 ZA3000	食品及び水中の重金属検査	H26. 9. 30
42	ガスクロマトグラフシステム	アジレント・テクノロジー㈱ 7890B 検出器 FPD&NPD, ECD&FID	食品中の残留農薬・PGの検査	H26. 8. 22
43	ガスクロマトグラフシステム	アジレント・テクノロジー㈱ 7890B 検出器 FPD&NPD, ECD&FID	食品中の有機スズの検査	H26. 8. 22
44	水銀計	日本インスツルメンツ㈱ 加熱気化水銀測定装置MA-3000	食品中の総水銀の定量	H25. 10. 23
45	ガスクロマトグラフ質量分析計	アジレント・テクノロジー㈱ GC/MS Agilent 5977A	ゴルフ場農薬検査, 食品のパツリン検査	H25. 9. 30
46	フーリエ変換赤外分光光度計FT-IR	サーモフィッシャーサイエンティフィック㈱ Nicolet iS10	苦情食品の異物検査	H25. 8. 30
47	普通騒音計	リオン㈱ NL-42EX	騒音の測定	H25. 8. 20
48	低周波音測定機能付精密騒音計	リオン㈱ NL-62K	騒音の測定	H25. 8. 20
49	水分析用水銀測定装置	平沼産業㈱ HG-400-100D	地下水等の環境中の水銀の測定	H25. 8. 20
50	リアルタイムPCRシステム	ライフテクノロジーズジャパン㈱ StepOnePlusPCRシステム	ウイルス等の遺伝子検査	H25. 7. 30
51	高速冷却遠心機用スイングローター	日立工機㈱ R3S	試料の前処理	H25. 7. 25
52	マイクロプレートウォッシャー	バイオ・ラッド・ラボラトリーズ㈱ ImmunoWash1575マイクロプレートウォッシャー	QFT検査, アレルギー物質検査	H25. 7. 11
53	粉碎機	㈱Retsch ナイフミルグラインドミックス GM200	アレルギー検査の前処理	H25. 6. 28
54	高速液体クロマトグラフ	㈱日立ハイテクノロジーズ Chromaster	食品添加物・残留農薬等の検査	H24. 11. 30
55	ガスクロマトグラフ質量分析計 (ヘッドスペース)	㈱島津製作所 GCMS-QP2010 Ultra	地下水等の揮発性有機化合物等の検査	H24. 10. 26

No.	品名	規格	用途	取得日
56	高圧蒸気滅菌器	アルプ(株) CLS-32L	培地や器具等の滅菌	H24. 3. 31
57	プログラム機能付ふ卵器(恒温培養器)	ヤマト科学(株) IN804	細菌の培養	H24. 3. 15
58	高速冷却遠心機	日立工機(株) himac CR22GIII	試料の前処理	H24. 2. 10
59	ヨウ化ナトリウムシンチレーションスペクトロメーター	ベルトールドジャパン(株) ガンマ線スペクトロメーター LB2045	食品中の放射性セシウム等の測定	H24. 2. 2
60	冷凍冷蔵庫	ホシザキ電気(株) HRF-90ZF製	試薬および試験品等の保存	H24. 1. 27
61	リアルタイム濁度測定装置	栄研化学(株) LoopampEXIA	病原体の遺伝子検出	H24. 1. 17
62	プログラム恒温培養器	ヤマト科学(株) IN804	細菌の培養	H23. 12. 15
63	サーマルサイクラー	アプライドバイオシステムズジャパン(株) GeneAmp PCR システム 9700	病原微生物の遺伝子増幅	H23. 9. 26
64	微量高速遠心機	日立工機(株) CF15RX II	試料の前処理	H23. 8. 19
65	水蒸気蒸留装置	(株)前田製作所 五連式	保存料検査の前処理	H23. 2. 18
66	CO2インキュベータ	ヤマト科学(株) IT600	細菌の培養	H22. 11. 10
67	エライザ装置	バイオ・ラッド・ラボラトリーズ(株) iMarkマイクロプレートリーダー ELISA/PCシステム	QFT検査, アレルギー物質検査	H22. 7. 29
68	ガスクロマトグラフ	(株)島津製作所 GC-2014ECD付	PCB, 有機水銀, 家庭用品の検査	H21. 7. 24
69	アンモニア蒸留装置	(株)杉山元医理器 P-61-6EL	工場排水のアンモニア性窒素の前処理	H21. 2. 28
70	蒸留水製造装置	アドバンテック東洋(株) RFD24RA	分析用の蒸留水の製造	H21. 2. 20
71	微量高速遠心機	久保田商事(株) Mode13700	試料の前処理	H20. 10. 30
72	全自動洗浄装置	三洋電機(株) MJW-9020	食品検査器具類の洗浄	H20. 9. 4
73	揮発性有機化合物測定装置	(株)アナテック・ヤナコ EHF-770V	大気中のVOC測定	H20. 1. 30
74	プログラム低温恒温器	ヤマト科学(株) IQ-820	細菌の培養	H19. 11. 7
75	騒音振動データレベルレコーダ	リオン(株) DA-20	騒音・振動の記録計	H19. 3. 26
76	騒音振動レベル処理装置	SV-76	騒音・振動等測定データの記録	H17. 7. 29
77	データレコーダ	ティアック(株) LX-10	騒音・振動の記録計	H17. 3. 28
78	低温恒温器	東京理化器械(株) LTI-1200E	BOD検査	H17. 3. 16
79	周波数計	リオン(株) SA-30	騒音・振動の測定	H17. 2. 14
80	TOC計	(株)島津製作所 TOC-VCSH+TNM-1	地下水等に含まれる有機物の分析	H17. 1. 31
81	超音波洗浄機	国際電気アルファ(株) U0-600FA-UT50A	環境検査器具の洗浄	H16. 8. 30
82	リアルタイム濁度測定装置	栄研化学(株) LA-320C	細菌の遺伝子増幅検査	H16. 1. 23
83	パルスフィールドゲル電気泳動システム	バイオ・ラッド・ラボラトリーズ(株) CHEF Mapper XAシステム	細菌の遺伝子型検査	H15. 7. 31

No.	品名	規格	用途	取得日
84	凍結乾燥機	旭テクノグラス(株) FRD-830D	遺伝子組換え食品検査の前処理	H15. 6. 30
85	安全キャビネット	(株)日立空調システム SCV-803ECIIC	ウイルス等の検査	H13. 7. 31
86	安全キャビネット	日本エアテック(株) TBHC-1000 A	ウイルス等の検査	H13. 3. 23
87	低温恒温装置	タイテック(株) CL150R	試験の温度管理	H12. 10. 5
88	遺伝子増幅装置	ABI GeneAmp PCRSystem 9700	ノロウイルス, インフルエンザ検査等	H10. 3. 31
89	遠心機	日立工機(株) CF15D2	試料の前処理	H10. 3. 31
90	顕微鏡	(株)ニコン SMZ10A・ECLIPSE E600・ECLIPSE E800・ECLIPSE E400	微生物の観察等	H10. 3. 31
91	基準温度計	日本計量器工業(株)	機器のメンテナンス	H10. 3. 30
92	保冷库	(株)サンヨー メディクールMPR 504H MBR-107T	試料, 培地, 試薬等の保存	H10. 3. 30
93	遠心機	日立工機(株) CT6D	試料の前処理	H10. 3. 30
94	ホモジナイザー	ハイフレックス	試料の前処理	H10. 3. 27
95	乾熱滅菌器	ヤマト科学(株) DN400 SG600	器具等の滅菌	H10. 3. 19
96	ふ卵器 一式	ヤマト科学(株)	細菌の培養	H10. 3. 16
97	高速遠心機ローター	日立工機(株) CT6D	試料の前処理	H10. 3. 16
98	蛍光顕微鏡	オリンパス(株) BX-60-34-FLBD1	梅毒確認検査	H10. 3. 2
99	電子天秤	ザルトリウス・ジャパン(株) S4	試料及び試薬の秤量	H10. 3. 2
100	シアン蒸留装置	(株)杉山元医理器 D61-5EL	シアンの前処理	H10. 2. 16
101	卓上ドラフト	(株)ダルトン	VOC測定	H10. 2. 16
102	自動滴定装置	平沼産業(株) COM-450S	過マンガン酸カリウム消費量の測定	H8. 7. 19
103	顕微鏡 (ディスカッション顕微鏡)	(株)ニコン E600Y-THF	微生物の観察等	H8. 4. 1
104	超音波洗浄器	アイワ(株) AU-508CB型	食品検査器具の洗浄	H8. 4. 1
105	マニホールド	ウォーターズ(株)セップバックバキューム	農薬, 抗生物質の抽出	H6. 9. 20

5 定期購読雑誌及び購入図書

(1) 定期購読雑誌

食品衛生研究

ぶんせき

分析化学

日本防菌防黴学会誌

環境と測定技術

中毒研究

日本公衆衛生学雑誌

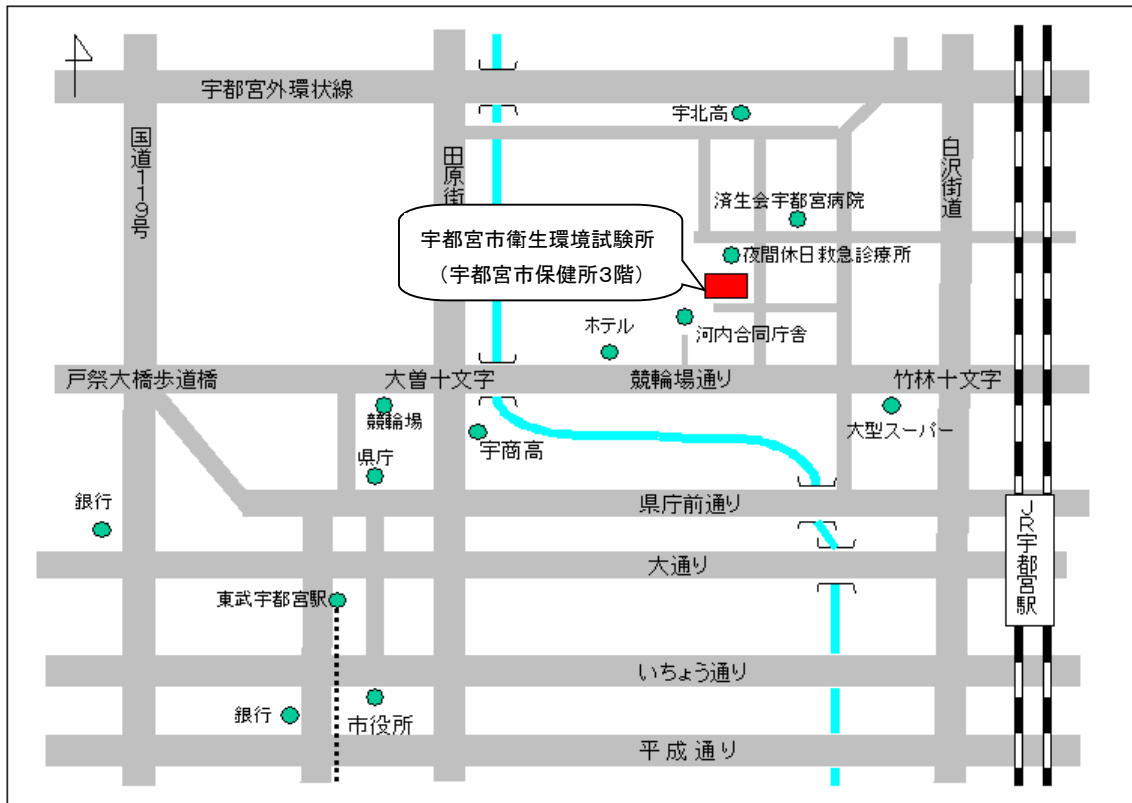
臨床とウイルス

臨床と微生物

(2) 主な購入図書

JIS ハンドブック環境測定

案内図



アクセス方法

関東バス（JR宇都宮駅西口5番のりば）

- ・ 竹林・済生会病院経由・富士見ヶ丘団地行き
- ・ 竹林経由・済生会病院行き
- ・ 済生会病院経由・帝京大学行き

「済生会病院」バス停車（徒歩3分）

宇都宮市衛生環境試験所年報 令和3年度版

〒321-0974 宇都宮市竹林町972

宇都宮市衛生環境試験所

TEL 028-626-1119 FAX 028-626-1121

E-mail : u19010101@city.utsunomiya.lg.jp
