

宇都宮市衛生環境試験所年報

平成29年度版

宇都宮市衛生環境試験所

目 次

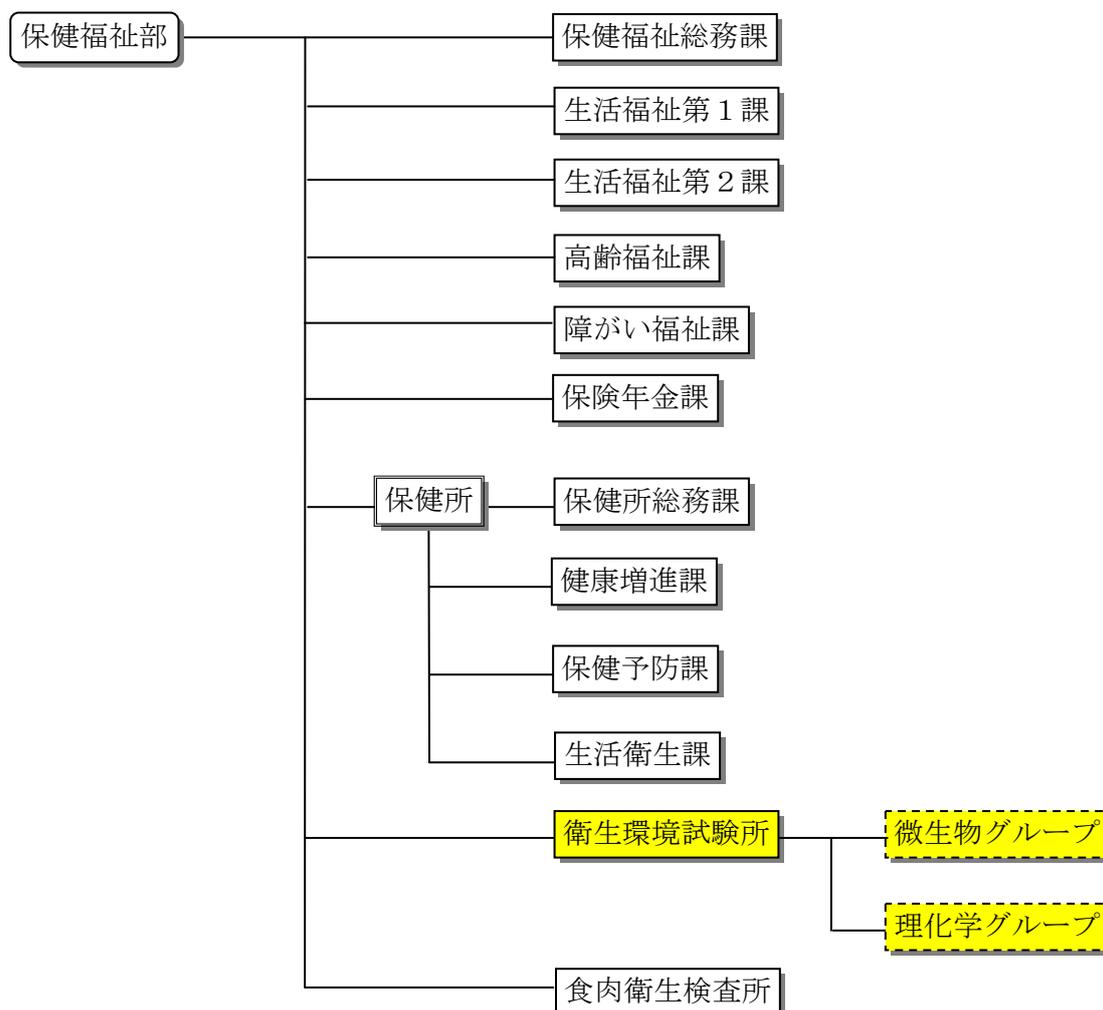
	ページ
I 衛生環境試験所の概要	
1 沿革	1
2 組織体制	1
3 施設概要	2
4 事務分掌	4
5 職員配置	4
6 決算概要	4
II 試験検査	
1 感染症等検査の概要	5
2 食品等検査の概要	8
3 環境検査の概要	15
4 精度管理の概要	21
III 調査研究	
1 調査研究事業の概要	27
2 調査研究の実施状況	27
IV 研修指導	
1 研修指導事業の概要	43
2 研修指導の実施状況	43
V 情報発信	
1 情報発信事業の概要	44
2 情報発信の実施状況	44
VI その他	
1 学会, 研修会及び会議等への出席	45
2 施設見学, 講習会等	46
3 主要機器整備状況	47
4 機器等保守点検	50
5 定期購読雑誌及び購入図書	51

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1-17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240）内に移転
平成8年	4月	中核市になり、宇都宮市竹林町1030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972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5,958.86㎡, 床面積4,162.51㎡)

内訳

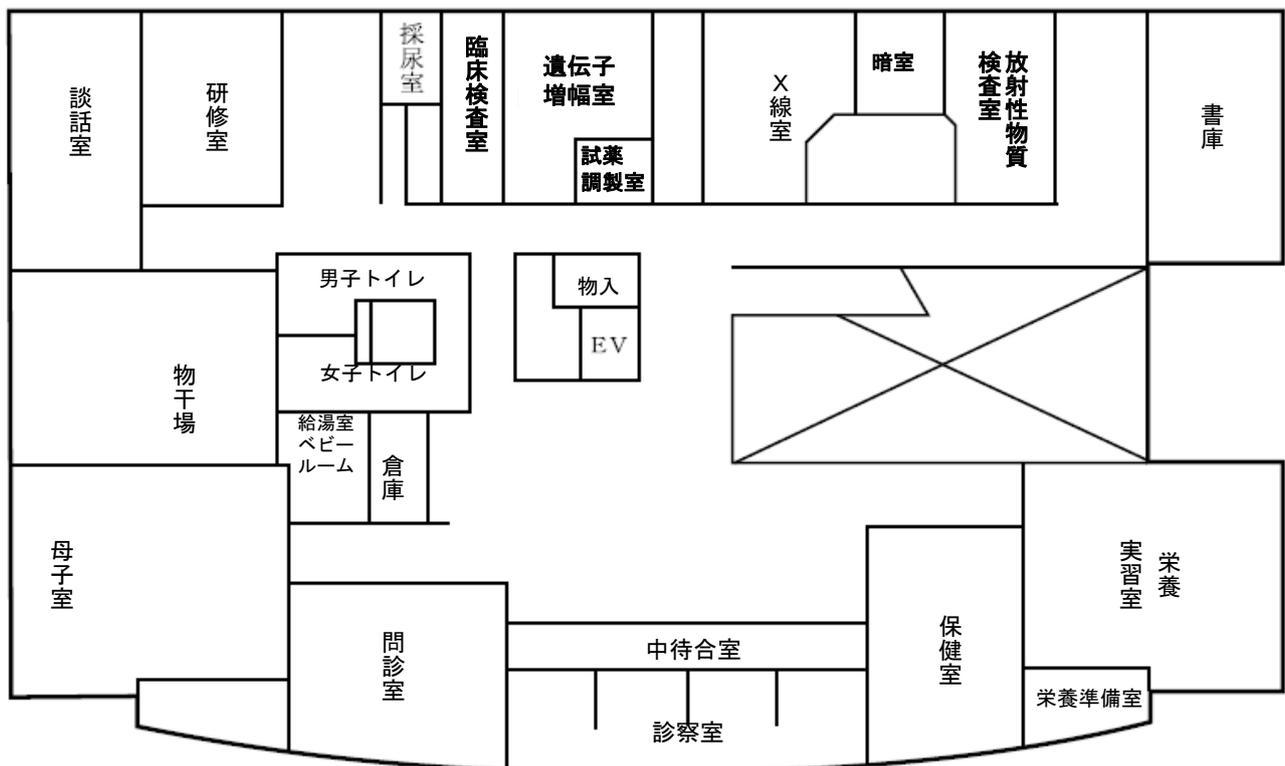
検査室名	床面積 (㎡)	検査室名	床面積 (㎡)
事務室	42.86	微生物検査室	70.13
給湯室	7.08	前室 B	5.78
事務室	30.17	第2機器分析室	47.79
ボンベ庫	15.85	薬品庫 (食品ウイルス検査室含む)	53.68
環境化学検査室	92.92	非常用シャワー	1.80
洗浄室	4.68	低温室	11.50
第1機器分析室	95.77	倉庫 A	9.78
VOC検査室	19.66	倉庫 B	7.60
精密計量室	12.61	廊下 C	32.73
食品理化学検査室	118.07	廊下 D	12.41
前室 A	5.34	臨床検査室	20.10
食品細菌検査室	26.30	遺伝子増幅室	35.44
細胞培養室	25.18	試薬調整室	8.06
前室 C	5.53	放射性物質検査室	30.52
微生物隔離検査室	25.34	暗室	13.58
倉庫 D	14.80		
小計	542.16	小計	360.90
合計		903.06	

(4) 各室配置

3 F 平面図



2 F 平面図



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 (平成29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		3	2		《1》	5 《1》
理 化 学 G		3		2	《2》	5 《2》
合 計	1	7	3	2	《3》	13 《3》

《 》 非常勤嘱託員

6 決算概要 (平成29年度歳出)

節区分	内 訳	予算額 (円)	決算額 (円)
報 酬		8,424,000	8,049,638
旅 費		720,000	514,500
需 用 費		24,085,000	23,311,114
役 務 費		3,182,000	2,621,580
委 託 料		19,379,000	17,527,718
備 品 購 入 費		23,562,000	19,275,948
負担金，補助金及び交付金		356,000	148,750
合 計		79,708,000	71,449,248

II 試 験 検 査

1 感染症等検査の概要(平成8年度開始 平成30年度予算:12,492千円 一部国補助)

(1) 感染症検査

【事業の目的・内容】

「感染症法」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

		平成27年度	平成28年度	平成29年度
検体数		51	166	156
項目数計		73	166	219
検査項目	赤痢菌	-	1	3
	腸管出血性大腸菌	12	16	23
	ノロウイルス	39	138	125
	サポウイルス	-	-	21
	ロタウイルス	14	-	21
	アデノウイルス	8	-	21
	コレラ	-	2	-
	インフルエンザ	-	4	5
	結核	-	5	-

※医療機関から送付された菌株を含む(性状確認後、国へ送付)

(2) 感染症発生動向調査事業に係る検査

【事業の目的・内容】

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に係る検査実施状況

		平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
検体数		43	30	37
項目数計		52	38	37
検査項目	急性脳炎	10	8	9
	インフルエンザ	22	14	14
	麻しん	9	6	-
	風しん	9	6	-
	突発性発疹	-	-	-
	伝染性紅斑	-	2	-
	ライム病	-	1	-
	デング熱	-	1	-
	レジオネラ属菌	-	-	-
	レストスピラ症	2	-	-
	腸管出血性大腸菌	-	-	7
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌			7

※レプトスピラ症, ライム病検査は, 国に依頼

(3) HIV・性感染症検査

【事業の目的・内容】

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 宇都宮市H I V・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H I V・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

		平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
受診者数		676	596	608
HIV 検査		662	590	591
梅毒検査		605	555	586
項目数	HIV 検査	1 次	590	591
		2 次	4	3
		確認	3	2
	梅毒検査	1 次	1,210	1,110
		2 次	-	1
計		1,879	1,706	1,766

(4) 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)

【事業の目的・内容】

結核については、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 等	保健予防課 感染症予防グループ

《実績》 QFT (IGRA) 検査実施状況

		平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
受診者数		256	328	215
判 定	陽性	13	44	20
	判定保留	4	21	7
	陰性	239	263	188

(5) 風しん抗体検査 (平成 26 年度開始)

【事業の目的・内容】

「宇都宮市風しん抗体検査及び相談事業」により、検査及び相談や保健指導を実施し、風しん感染に対する不安の軽減を図るとともに、必要に応じた予防接種の勧奨を行い、先天性風しん症候群の発生を予防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
宇都宮市風しん抗体検査及び相談実施要領 宇都宮市風しん抗体検査及び相談実施マニュアル	保健予防課 感染症予防グループ

《実績》

		平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
受診者数		325	259	250
EIA 価	8.0 以上	195	162	154
	8.0 未満	130	97	96

(6) 利用水検査

【事業の目的・内容】

「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	平成 27 年度		平成 28 年度		平成 29 年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
浴槽水	130	364	128	346	113	299
採暖槽水	8	32	8	32	6	24
冷却塔水	26	78	24	72	20	60
計	164	474	160	450	139	383

② 利用水検査項目

	浴槽水	採暖槽水	冷却塔水	計
レジオネラ属菌	113	6	20	139
大腸菌群数	90	-	-	90
大腸菌	-	6	20	26
アメーバ	96	6	20	122
一般細菌数	-	6	-	6
計	299	24	60	383

(7) 国民健康栄養調査

【事業の目的・内容】

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》

	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
検体数	21	88*	20

※平成 28 年度は，国民健康栄養調査のほかに，県民健康栄養調査についても実施

2 食品等検査の概要（平成 8 年度開始 平成 30 年度予算：16,699 千円）

(1) 食品収去等検査（平成 8 年度開始）

【事業の目的・内容】

「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及び市内の食肉供給拠点施設の食肉汚染実態調査を実施する。

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 食肉衛生検査所，中央卸売市場

《実績》食品等検査実施状況まとめ

依頼課	検査分類	平成 27 年度		平成 28 年度		平成 29 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	1,121	19,313	1,136	17,250	1,231	14,631
	食中毒	160	1,688	191	1,816	364	3,549
	苦情等	5	5	0	0	0	0
食肉衛生検査所	食肉の残留農薬	6	18	6	18	6	18
保健所総務課	家庭用品	23	26	23	26	23	26
中央卸売市場	放射性物質	0	0	1	1	0	0

※ H29 年度食品収去等内訳：買上げ(20 検体, 80 項目), ふき取り(61 検体, 122 項目)を含む。

《項目別実績》

① 微生物検査の実施状況

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	弁当・そうざい	魚介類及び加工品	肉類及び加工品	野菜及び加工品	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	39	100	90	21	40	23	80	13	4	37	61	508
項目数計	78	270	135	63	110	69	240	13	8	37	122	1,145
細菌数	39	100	15		10	23	80		4			271
大腸菌群	23		27			7	80	13	4		61	215
大腸菌 (E. coli)	16	85		21	30	16						168
大腸菌最確数			15									15
腸管出血性大腸菌					40							40
腸球菌												0
緑膿菌												0
黄色ブドウ球菌		85		21		23	80					209
サルモネラ属菌				21								21
腸炎ビブリオ					30					37	61	128
腸炎ビブリオ最確数			60									60
クロストリジウム属菌												0
カンピロバクター属菌												0
リステリア												0
ノロウイルス			15									15
真菌												0
アニサキス			3									3

〔結果〕衛生規範不適合：洋生菓子(大腸菌群検出 5 件)，弁当・そうざい(E.coli 検出 3 件，細菌数超過 3 件)，めん類(大腸菌群検出 1 件，細菌数超過 1 件)
成分規格違反：なし

そ の 他：いけすの水（腸炎ビブリオ検出1件），ふきとり（大腸菌群検出36件），生食用魚介類（アニサキス1件検出）

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った。

		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	酒精飲料	計
検体数		14	72	21	36	67	17	5	16	40	13	20		321
項目数計		54	728	63	408	855	44	65	16	116	26	40		2,415
保存料	ソルビン酸	28	53	20	29	67	14	5				12		228
	安息香酸										13			13
	パラオキシ安息香酸エステル類										13	8		21
甘味料	サッカリンナトリウム	14	27			50	7					20		118
	サイクラミン酸									40				40
発色剤	亜硝酸根		24	21										45
漂白剤	二酸化硫黄				19	6	11							36
品質保持剤	プロピレングリコール								16					16
酸化防止剤	TBHQ									40				40
合成着色料	酸性タール色素12種類	12	624	22	348	732	12	60		36				1,846
防かび剤	イマザリル				3									3
	ジフェニル				3									3
	オルトフェニルフェノール				3									3
	チアベンダゾール				3									3

[結果]使用基準:食肉製品（亜硝酸根超過1件），漬物（サッカリン検出1件，タール色素検出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った。

	牛乳	低脂肪牛乳	乳飲料	発酵乳 乳酸菌飲料	アイスクリーム類	計
検体数	13		15	20	16	64
項目数計	78		30	60	32	200
細菌数	13		15		16	44
大腸菌群	13		15	20	16	64
酵母及び乳酸菌数				20		20
比重	13					13
酸度	13					13
乳脂肪分	13					13
乳固形分						0
無脂乳固形分	13			20		33

[結果]成分規格:発酵乳(無脂乳固形分不足1件)

④ 残留農薬検査の実施状況

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った。

残留農薬の検査可能項目一覧[304項目]

1	2-(1-ナフチル) アセタミド	78	※クロランスラムメチル	155	デルタメトリン及びトラロメトリン	232	フルチアセトメチル
2	BHC	79	クロリダゾン	156	テルブトリン	233	フルトラニル
3	・DDT	80	クロロエトキシホス	157	テルブホス	234	フルトリアール
4	E.P.N	81	クロルタールジメチル	158	トリアジメノール	235	フルバリネート
5	※MCPB	82	クロルピリホス	159	トリアジメホス	236	フルフェノクスロン
6	TCMTB	83	クロルピリホスメチル	160	トリアゾホス	237	フルフェニルエチル
7	XMC	84	クロルフェナビル	161	トリアレート	238	フルミオキサジン
8	γ-BHC (リンデン)	85	※4-クロルフェノキシ酢酸 (4-CPA)	162	※トリクロビル	239	フルミクロラックベンチル
9	※アイオキシニル	86	クロルフェンソン	163	トリシクラゾール	240	※フルメツラム
10	アクリナトリン	87	クロルフェンピホス	164	トリブホス	241	フルリドン
11	アザコナゾール	88	クロルブファム	165	トリフルラリン	242	※フルロキシビル
12	アザメチホス	89	クロルフルアズロン	166	トリフロキシストロピン	243	フレチラクロール
13	※アシフルオルフェン	90	クロルプロファム	167	トルクロホスメチル	244	プロシミドン
14	アジンホスメチル	91	クロルベンシド	168	トルフェンピラド	245	プロチオホス
15	アセタミプリド	92	クロロネブ	169	※1-ナフタレン 酢酸	246	プロバジン
16	★アセフェート	93	クロロベンジレート	170	ナプロアニリド	247	プロバニル
17	アゾキシストロピン	94	シアナジン	171	ナプロパミド	248	プロバホス
18	アトラジン	95	シアノホス	172	ニトータルイソプロビル	249	プロバルギッド
19	アニロホス	96	ジウロン	173	バクプロトラゾール	250	プロビコナゾール
20	アメトリン	97	ジエトフェンカルブ	174	パラチオン	251	プロビザミド
21	アラクロール	98	ジオキサチオン	175	パラチオンメチル	252	プロヒドロジヤスモン
22	アラマイド	99	ジクロシメット	176	ハルフェンブロックス	253	プロフェノホス
23	・アルドリン及びディルドリン	100	※ジクロスラム	177	※ハロキシホップ	254	プロホキシル
24	アレスリン	101	ジクロトホス	178	ピコリナフェン	255	プロマシル
25	イサツホス	102	ジクロフェンチオン	179	ピテルタノール	256	プロメトリン
26	イソキサチオン	103	ジクロフルアニド	180	ピフェノックス	257	※プロモキシニル
27	イソキサチオンオキソン	104	ジクロホップメチル	181	ピフェントリン	258	プロモプロピレート
28	イソフェンホス	105	ジクロラン	182	ピペロニルブトキシド	259	プロモホス
29	イソプロカルブ	106	※ジクロルブロップ	183	ピペロホス	260	プロモホスエチル
30	イソプロチオラン	107	ジコホール	184	ピラクロホス	261	ヘキサコナゾール
31	イプロバカルブ	108	ジスルホトン	185	ピラゾホス	262	ヘキサジノン
32	イプロベンホス	109	シデュロン	186	ピラゾリネート	263	ヘキサフルムロン
33	※イマザキン	110	シニドンエチル	187	ピラフルフェンエチル	264	ベナラキシル
34	イマザメタベンズメチルエステル	111	シハロトリン	188	ピリダフェンチオン	265	ベノキサコール
35	イマザリル	112	シハロップチル	189	ピリダベン	266	・ヘブタクロール
36	イミダクロプリド	113	ジフェナミド	190	ピリフェノックス	267	ベルタン (エチラン)
37	イミベンコナゾール	114	ジフェノコナゾール	191	ピリフタリド	268	ベルメトリン
38	インドキサカルブ	115	シフルトリン	192	ピリブチカルブ	269	ベンコナゾール
39	エスプロカルブ	116	シフルフェナミド	193	ピリプロキシフェン	270	ベンズリド
40	エタルフルラリン	117	ジフルフェニカン	194	ピリミカーブ	271	ベンゾフェナップ
41	エチオフェンカルブ	118	ジフルベンズロン	195	ピリミノバックメチル	272	ベンダイオカルブ
42	エチオン	119	シプロコナゾール	196	ピリミホスメチル	273	ペンディメタリン
43	エディフェンホス	120	シペルメトリン	197	ピリメタニル	274	ペンフルラリン
44	エトキサゾール	121	シマジン	198	ピロキロン	275	ペンフレセート
45	エトフェンブロックス	122	シメコナゾール	199	ピンクロソリン	276	ホサロン
46	エトプロホス	123	ジメタメトリン	200	フィプロニル	277	ホスチアゼート
47	エトリムホス	124	ジメチピン	201	フェナミホス	278	ホスファミドン
48	エボキシコナゾール	125	ジメチリモール	202	フェナリモル	279	ホスメット
49	エンドスルファン	126	ジメテナミド	203	フェニトロチオン	280	※ホメサフェン
50	エンドスルフォンスルフェート	127	ジメトエート	204	フェノキサニル	281	※ホルクロルフェニユロン
51	エンドリン	128	シメトリン	205	フェノキシカルブ	282	ホルモチオン
52	オキサジアゾン	129	ジメビレート	206	フェノチオカルブ	283	ホレート
53	オキサジキシル	130	シラフルオフェン	207	フェノトリン	284	マラチオン
54	オキサミル	131	スピロキサミン	208	フェノブカルブ	285	マイクロタニル
55	オキシカルボキシン	132	スピロジクロフェン	209	フェリムゾン	286	メカルバム
56	オキシフルオルフェン	133	ゾキサミド	210	フェンアミドン	287	※メコブロップ
57	オリザリン	134	ターバシル	211	フェンクローホス	288	メタラキシル及びメフェノキサム
58	カズサホス	135	ダイアジノン	212	フェンシルホチオン	289	★メタミドホス
59	カフェンストロール	136	ダイアレート	213	フェントエート	290	メチダチオン
60	カルバリル	137	ダイムロン	214	フェンバレート	291	メトキンロール
61	カルフェントラゾンエチル	138	チアクロプリド	215	フェンブコナゾール	292	※メトキシフェノジド
62	カルプロバミド	139	チアメトキサム	216	フェンプロバトリン	293	メトブレシ
63	カルボフラン	140	チオベンカルブ	217	フェンプロピモルブ	294	メトミノストロピン
64	ギザロホップエチル	141	チオメトン	218	フェンメディファム	295	メトラクロール
65	キナルホス	142	※チジアズロン	219	フサライド	296	メビンホス
66	キノキシフェン	143	チフルザミド	220	ブタクロール	297	メフェナセト
67	キノクラミン	144	テクナゼン	221	ブタフェナシル	298	メフェンビルジエチル
68	キャブタン	145	テトラクロルピホス	222	ブタミホス	299	メブロン
69	キントゼン	146	テトラコナゾール	223	ブプリメート	300	モノクロトホス
70	クレソキシムメチル	147	テトラジホソ	224	ブプロフェジン	301	ラクトフェン
71	クロキントセツトメキシル	148	テニルクロール	225	フラチオカルブ	302	ルフェスロン
72	クロソリネート	149	テブコナゾール	226	フラムブロップメチル	303	レスメトリン
73	クロチアニジン	150	テブフェノジド	227	フルアクリピリム	304	レナシル
74	※クロブロップ	151	テブフェンピラド	228	フルキンコナゾール		
75	クロマゾン	152	テフルトリン	229	フルジオキサニル		
76	クロマフェノジド	153	テフルベンズロン	230	フルシトリネート		
77	クロメブロップ	154	デメトン-S-メチル	231	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	項目数計
かんきつ類	3	846
輸入野菜	2	580
アスパラガス	6	1,650
トマト	6	1,728
日本なし	6	1,698
にら	6	1,752
いちご	6	1,728
国産牛肉, 豚肉	6	18
輸入牛肉, 豚肉, 鶏肉	6	18
冷凍食品	0	0
計	47	10,018

[結果]残留基準:超過無し

※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

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				5	5	6	2	340	358
項目数計				140	145	165	8	340	798
合成抗菌剤等 28 項目	エトパペート	スルファジメトキシ	スルフィソキサゾール	120	125	141			386
	エンロフロキサシン	スルファチアゾール	ダノフロキサシン						
	オキシリニック酸	スルファドキシ	チアベンダゾール						
	オフロキサシン	スルファニトラン	チアンフェニコール						
	オルメトプリム	スルファピリジン	トリメトプリム						
	酢酸メレンゲステロール	スルファメトキサゾール	ピリメタミン						
	スルファキノキサリン	スルファメキピリダジ	フルベンダゾール						
	スルファクロピリダジ	スルファメラジ	5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン						
	スルファジアジ	スルファモノメトキシ	レバミゾール						
	スルファジミジ								
抗生物質 (スクリーング) 5 項目	マクロライド系	アミノグリコシド系		20	20	24	8		72
	ペニシリン系	テトラサイクリン系							
	ベンジルペニシリン								
								340	340

[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

	清涼飲料水	魚介類	生あん	計
検体数	2	20	3	25
項目数	2	80	3	85
総水銀(メチル水銀含む)		20		20
有機スズ (TBTO, DBT, TPT)		60		60
カビ毒 (パツリン)	2			2
シアン			3	3

[結果] 暫定基準: 全て基準超過等無し

⑦ 遺伝子組換え食品検査

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
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

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	魚肉ねり製品	そうざい等	計
検体数	19	7	3	11	40
項目数	19	7	3	11	40
そば	19				19
えび, かに		7	3	11	21

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

⑨ 容器包装の検査実施状況

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
項目数計	40
材質試験	カドミウム, 鉛
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

[結果] 全て基準に適合

⑩ 食中毒(疑)関連検査の実施状況

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	水	ふきとり	便	
検体数	124	0	105	135	364
項目数計	968	0	1,150	1,431	3,549
赤痢菌	83	0	105	126	314
サルモネラ属菌	83	0	105	126	314
ビブリオ属菌	83	0	105	126	314
黄色ブドウ球菌	83	0	105	126	314
病原大腸菌	83	0	105	126	314
カンピロバクター	83	0	105	126	314
ウェルシュ菌	90	0	105	126	321
セレウス菌	83	0	105	126	314
エルシニア菌	83	0	105	126	314
腸管出血性大腸菌 0157	83	0	105	126	314
ノロウイルス	39	0	73	110	222
ノロウイルス遺伝子型別	0	0	0	0	0
ロタウイルス	0	0	0	0	0
真菌	0	0	0	0	0
その他	92	0	27	61	180

食中毒と断定された事件のうち、当所に検査依頼のあったものまとめ

発生月	喫食者数	患者数	原因施設	原因食品等	病因物質	病因物質検出率
5月	273	137	活動施設の飲食店	飲食店の料理	エシェリキア・アルベ ルティイ	食品 6/63 拭取り 0/15 便 13/34
6月	1	1	飲食店	飲食店の料理	アニサキス	食品 2/5
12月	417	177	ホテルの飲食店	ホテルの料理	ノロウイルス	便 29/46 食品 1/19 拭取り 0/20
2月	22	8	飲食店	飲食店の料理	ノロウイルス	便 1/10 拭取り 0/20

⑪ 放射性物質検査

食品の収去検査として、放射性物質について検査を実施する。

依頼年月日	内容	検体数	項目数計	検査項目	検査結果
H29.4.10	たけのこ	1	1	放射性セシウム	定量下限値未満
H29.4.17	たけのこ	2	2	放射性セシウム	定量下限値未満
計		3	3		

(2) 家庭用品検査

【事業の目的・内容】

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 等	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（平成8年度開始 平成30年度予算：8,899千円 市単独）

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、公衆浴場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

【事業の目的・内容】

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、特定事業所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のまとめ

検査分類	平成27年度		平成28年度		平成29年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
公共用水	8	14	23	42	14	55
地下水	29	112	41	132	26	76
工場排水	77	455	86	478	84	483
計	114	581	150	652	124	614

◇環境保全課関係水質検査項目一覧[53 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	全窒素
	4	SS	9	溶解性鉄	14	全りん
	5	n-ヘキサン抽出物質	10	溶解性マンガ		
健康項目	15	カドミウム	25	1,2-ジクロロエタン	35	チオベンカルブ
	16	シアン	26	1,1-ジクロロエチレン	36	ベンゼン
	17	鉛	27	シス-1,2-ジクロロエチレン	37	セレン
	18	六価クロム	28	1,1,1-トリクロロエタン	38	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
	19	ヒ素	29	1,1,2-トリクロロエタン	39	硝酸性窒素
	20	総水銀	30	トリクロロエチレン	40	亜硝酸性窒素
	21	アルキル水銀	31	テトラクロロエチレン	41	ふっ素
	22	PCB	32	1,3-ジクロロプロペン	42	ほう素
	23	ジクロロエタン	33	チウラム	43	1,4-ジオキサン
24	四塩化炭素	34	シマジン			
その他	44	アンモニア性窒素合計量	48	過マンガン酸カリウム消費量	51	全鉄
	45	アンモニア性窒素	49	有機物(TOC)	52	第一鉄
	46	DO	50	硬度	53	農薬(定性)
	47	電気伝導率				

イ ゴルフ場農薬検査

【事業の目的・内容】

「ゴルフ場の農薬使用に係る水質調査実施要領」に基づき、10 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に係る暫定指導指針 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のまとめ

検査分類	平成27年度		平成28年度		平成29年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
計	15	285	15	285	13	291

◇ゴルフ場農薬の検査項目一覧[31項目]

殺虫剤	1	EPN	5	クロチアニジン	9	チアメトキサム
	2	アセタミプリド	6	クロラントラニプロール	10	フェニトロチオン(MEP)
	3	イソキサチオン	7	ジノテフラン	11	フルベンジアミド
	4	イミダクロプリド	8	ダイアジノン	12	ペルメトリン
殺菌剤	13	アゾキシストロビン	17	クロタロニル(TPN)	21	フルキサビロキサド
	14	イソプロチオラン	18	チウラム(チラム)	22	プロピコナゾール
	15	イプロベンホス(IBP)	19	チフルザミド	23	ペンシクロン
	16	オキシシ銅(有機銅)	20	テブコナゾール	24	メプロニル
除草剤	25	アシュラム	28	フルポキサム	31	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	トリクロピル	30	ペンディメタリン		

ウ 大気検査

【事業の目的・内容】

① ばい煙測定

「大気汚染防止法」に基づき、特定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、特定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、特定施設及び施設周辺の測定を実施する。

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のまとめ

検査分類	平成27年度		平成28年度		平成29年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
ばい煙※	6	59	4	40	5	49
VOC濃度	3	3	3	3	2	2
臭気測定	-	-	2	2	3	3
計	9	62	9	45	10	54

※ばい煙検査項目一覧

ばい煙項目	硫黄酸化物	ばいじん量	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	

エ 騒音・振動検査

【事業の目的・内容】

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のまとめ

検査分類	平成27年度		平成28年度		平成29年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
騒音	3	6	-	-	1	1
振動	-	-	-	-	-	-
低周波	-	-	-	-	-	-
計	3	6	0	0	1	1

オ 土壌等検査

【事業の目的・内容】

「土壌汚染対策法」に基づき，土壌検査を実施する。

根 拠 法 令 等	依頼課・グループ
土壌汚染対策法，底質調査方法 等	環境部環境保全課 調査指導グループ

《実績》土壌等検査実施状況のまとめ

検査分類	平成27年度		平成28年度		平成29年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
土壌	6	12	10	32	-	-
底質	4	4	-	-	-	-
計	10	16	10	32	0	0

(2) 廃棄物対策課関係

【事業の目的・内容】

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 土壌検査

「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 指導グループ

《実績》廃棄物対策課関係検査等実施状況のまとめ

検査分類	平成27年度		平成28年度		平成29年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
水質	165	1,689	164	1,700	166	1,704
土砂等	-	-	-	-	-	-
計	165	1,689	164	1,700	166	1,704

◇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	ひ素	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：42項目]

有害物質関係項目	カドミウム	シアン	鉛
	六価クロム	ヒ素	総水銀
	トリクロロエチレン	テトラクロロテチレン	ジクロロメタン
	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン
	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエチレン	1,1,2-トリクロロエタン
	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	セレン
	ほう素	ふっ素	アンモニア性窒素合計量
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	硝酸性窒素	亜硝酸性窒素
	アンモニア性窒素		
	生活環境項目	pH	BOD
SS		n-ヘキサン抽出物質	フェノール類
銅		亜鉛	溶解性鉄
溶解性マンガン		クロム	大腸菌群
全窒素		全りん	
その他	残留塩素	電気伝導率	DO

(3) 生活衛生課関係

【事業の目的・内容】

「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》利用水検査状況まとめ

検査分類	平成27年度		平成28年度		平成29年度	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
浴槽水	115	230	108	216	90	180
採暖槽水	8	24	8	24	6	18
冷却塔水	26	26	24	24	20	20
計	149	280	140	264	116	218

◇利用水質検査項目一覧[3項目]

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

(4) 保健所総務課関係

【事業の目的・内容】

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のまとめ

検査分類	平成27年度		平成28年度		平成29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	53	265	52	260	52	260
計	65	397	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	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素
鉛	シアン	ふっ素	

◇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。(環境保全課依頼は、再掲)

	依頼	依頼課	検体	検体数	項目数
1	4月	廃棄物処理施設整備室	地下水	1	21
2	5月	環境保全課	事業場排気	3	3
3	5月	スポーツ振興課	地下水	2	2
4	5月	廃棄物施設課	コンデンサー絶縁油	1	1
5	8月	スポーツ振興課	地下水	2	2
6	9月	環境保全課	水路水	1	2
7	11月	環境保全課	工場排水	1	2
8	12月	環境保全課	河川水	1	29
9	3月	スポーツ振興課	放流下水	1	1
10	3月	スポーツ振興課	放流下水	1	1
11	3月	環境保全課	騒音	1	1
計				15	65

4 精度管理の概要

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(G L P)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

【事業の目的・内容】

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、検査を実施している。

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 平成29年度外部精度管理事業実施要綱	衛生環境試験所 理化学グループ

《実績》

精度管理主催	検体	検査項目		実施月
厚生労働省 外部精度管理事業 事務局	パネル検体	核酸検出検査	A型インフルエンザ の亜型診断検査	7月
			鳥インフルエンザの 亜型診断検査	
厚生労働省 外部精度管理事業 事務局	パネル検体	血清型別, 毒素検出	腸管出血性大腸菌	10月
厚生労働科学研究 レジオネラ属菌検査 外部精度管理調査	標準菌株	レジオネラ属菌 定量	レジオネラ属菌	10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	1月

イ 食品検査部門

「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食品衛生事業部の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
食品衛生法第29条第2項, 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》

精度管理主催	検体	検査項目		実施月
栃木県 試験検査精度管理調査	菌液模擬試料	細菌検査	菌の分離・同定	9月
一般財団法人 食品薬品安全センター 秦野研究所 食品衛生事業部外部精 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)	9月
	とうもろこし ペースト	残留農薬	クロルピリホス フェントエート	6月
	シロップ	食品添加物	安息香酸	7月
	果実ペースト	食品添加物	着色料	11月

ウ 環境検査部門

【事業の目的・内容】

水質試験について、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。

《実績》

精度管理主催	検体	検査項目		実施月
環境省 環境測定分析統一精度 管理調査	模擬水質試料	水質試験	揮発性有機化合物(ジクロロメタン, 1,2-ジクロロエチレン, 1,2-ジクロロエ タン等11項目)	7月
栃木県 試験検査精度管理調査	模擬排水試料	水質試験	BOD ふっ素	9月

(2) 内部精度管理

【事業の目的・内容】

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》

目的		検体	検査項目	実施月
細菌	定量試験	抗体	結核 (QFT)	4月
	定性試験	菌株	腸管出血性大腸菌	6月
	定性試験	遺伝子	結核 (VNTR)	1月
ウイルス	定量試験	遺伝子	季節性インフルエンザウイルス	4月
	定量試験	遺伝子	感染性胃腸炎 (ノロウイルス)	6月
	定量試験	遺伝子	鳥インフルエンザウイルス (H5N1, H7N9)	7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。

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
食品衛生法第29条第2項, 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》

目的		検体	検査項目	実施月
食品添加物検査	繰り返し試験	みそ	保存料 (ソルビン酸)	4月
		たらこ	発色剤 (亜硝酸根)	5月
		しょうゆ漬	甘味料 (サッカリンナトリウム)	8月
細菌検査	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

ウ 環境検査部門

環境検査部門において、標準物質の分析を行うことで、技能確認を実施した。

《実績》

検体	検査項目		検体数	実施月
排水標準物質	水質試験	ほう素, 全クロム, 鉄, 鉛	2	4月

エ 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

【事業の目的・内容】

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》

目的	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	さばのトマトソースあえ チーズフォンデュ, 赤ワイン	ヒスタミンの 定性・定量	9月

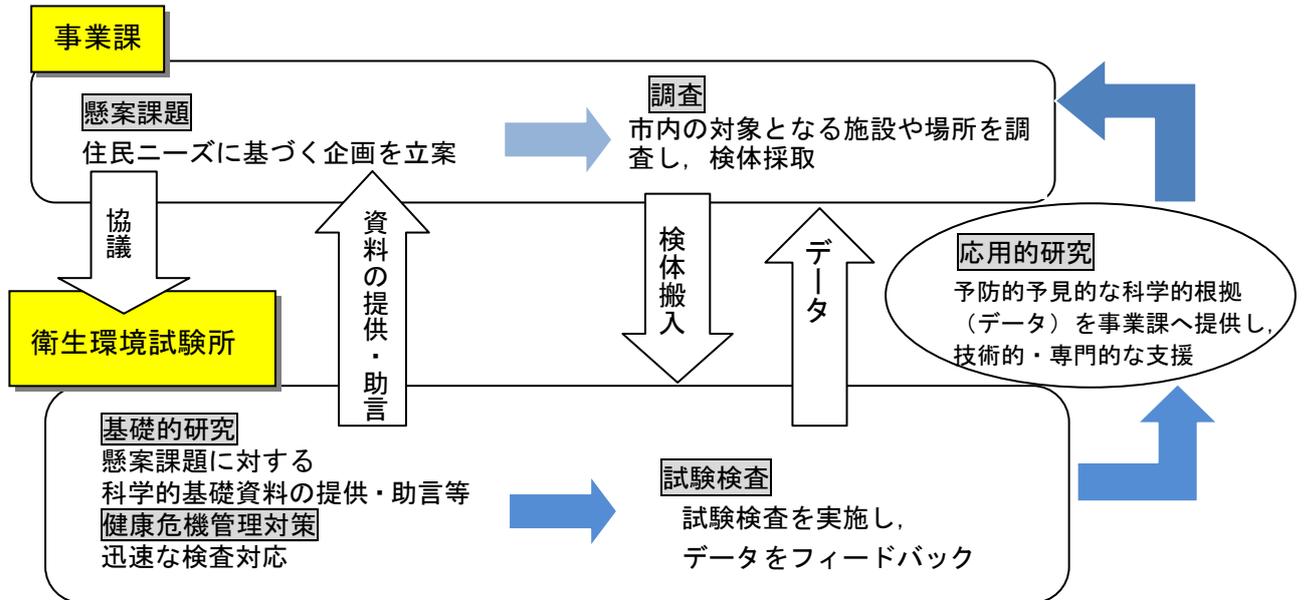
Ⅲ 調 査 研 究

1 調査研究事業の概要

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基礎的研究を行う。

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】



2 調査研究の実施状況

《実績》

年度	調査研究の内容	発表先
H27	食品事業者に対する細菌検査実習について ～研修指導機能の強化に向けて～	栃木県生活衛生関係業績発表会
	Oasis PRiME HLB カラムを用いた鶏卵中動物用医薬品検査法の検討	
H28	平成 28 年に宇都宮市内で検出されたノロウイルスの遺伝子解析	栃木県生活衛生関係業績発表会
	甘味料検査における透析補助液の比較検討	
H29	宇都宮市で発生した <i>Escherichia albertii</i> による食中毒事例について	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会
		病原微生物検出情報 Vol. 38 No. 8 (2017. 8)
	大規模調理施設におけるノロウイルス食中毒事例について	栃木県生活衛生関係業績発表会
ヒスタミン分析法の検討		
	LC-MS/MS による農産物中残留農薬等一斉分析試験法の妥当性評価	

※28～41 ページに抄録掲載

宇都宮市で発生した *Escherichia albertii* による食中毒事例について

宇都宮市衛生環境試験所

○床井 由紀, 片岡 俊輔, 若月 章, 谷澤 輝

中田 友理, 関 哲, 石岡 真緒

【はじめに】

2017年5月, 宇都宮市内の研修施設において提供された食事を原因とする *Escherichia albertii* (以下「*E. albertii*」という。) による集団食中毒事例が発生したので, その概要について報告する。

【事例の概要】

2017年5月12日, 「5月9日～11日にかけて, 学校行事として研修施設の野外活動に参加したA中学校1年生のうち複数名が, 下痢等の症状を呈している。」旨, 市民から保健所に通報が入り, 即日調査を開始した。その後, 同月11日～12日にかけて, 同施設の同活動に参加したB小学校5年生およびC小学校5年生においても同様の症状を呈している者がいる旨の情報が入り, これらについても併せて調査した。

調査の結果, 5月10日の12時を初発としてA中学校では140名中96名(68.6%), B小学校では81名中27名(33.3%), C小学校では53名中14名(26.4%)が発症し, いずれの学校でも腹痛, 下痢, 発熱(37.0～39.2℃, 平均37.8℃), 頭痛および吐気を主徴としていた(下表)。

表 発症状況等

	利用期間 発症日時	患者数－受診者 生徒児童数・引率者数	主な症状				
			腹痛	下痢	発熱 (37℃ 以上)	頭痛	吐気
A 中学校	5/9～5/11	96名－38名(入院0名)	84.4%	84.4%	32.3%	32.3%	20.8%
	5/10 12:00～5/12 21:00	131名・9名					
B 小学校	5/11～5/12	27名－6名(入院0名)	88.9%	81.5%	29.6%	29.6%	37.0%
	5/11 19:00～5/14 3:00	77名・4名					
C 小学校	5/11～5/12	14名－8名(入院0名)	85.7%	85.7%	28.6%	28.6%	28.6%
	5/11 12:00～5/15 7:00	49名・4名					

【材料および方法】

1 材料

患者便23検体, 従事者便11検体, 5月9日～12日までの調理済食品52検体, 拭き取り15検体, 5月6日と5月10日の原材料7検体および別ロットの原材料4検体の計112検体について, 食中毒原因菌およびノロウイルスの検査を実施した。

2 方法

(1) 赤痢菌様集落の生化学的性状確認

食品と拭き取り検体は緩衝ペプトン水において37℃で20時間増菌培養後, DHL寒天培地およびSSB寒天培地に塗抹し37℃で20時間培養した。便検体は直接DHL寒天培地およびSSB寒天培地に塗抹し同様に培養した。発生した集落は, TSI寒天培地, LIM培地, VP半流動培地, SC培地, 酢酸ナトリウム培地に釣菌し, 赤痢菌免疫血清で血清型別試験を行った。また, 簡易同定キット(API20E)を用いて同定結果を確認した。

(2) 下痢原性大腸菌の病原遺伝子検査

DHL寒天培地およびSSB寒天培地に発育した集落を釣菌し, 下痢原性大腸菌の病原遺伝子(*VT1/2*, *VT2f*, *LT*, *ST1a*, *ST1b*, *invE*, *eae*, *afaD*, *aggR*および*astA*) および大腸菌に特異的なβ-グルクロニダーゼ遺伝子(*uidA*) を標的としたPCRを行った。

(3) *E. albertii* 同定用プライマーを用いた診断的マルチプレックスPCR

E. albertii の3種類の遺伝子(*lysP*, *mdh*, *cIpx*)を検出する診断的マルチプレックスPCR¹⁾。

2), 3) および *E. albertii* の病原遺伝子の一つとして報告のある *cdtB* を標的とした PCR⁴⁾ を行った。

(3) パルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) による解析

E. albertii 分離株を、制限酵素 *Xba I* を用いて 37°C 4 時間処理後 PFGE にて解析した。

【結果】

1 食中毒原因菌およびノロウイルス検査結果

調理済食品 6 検体, 患者便 12 検体, 従事者便 1 検体の計 19 検体において, DHL 寒天培地および SSB 寒天培地に乳糖および白糖非分解の白色集落が発生した。そこで赤痢菌を疑い, 生化学的性状試験を行った結果, 乳糖・白糖非分解, ブドウ糖分解, 硫化水素陰性, インドール陽性, リジン脱炭酸陽性, 非運動性, SC 培地陰性, 酢酸ナトリウム培地陰性と全て同一の性状を示し, 赤痢菌免疫血清で凝集せず, 簡易同定キットでは *Escherichia coli* と同定された。

しかし, 一般的な *E. coli* の性状を示していないことから, 非典型的な性状の下痢原性大腸菌を疑って下痢原性大腸菌の病原遺伝子検査を行ったところ, *eae* 陽性, その他は陰性であった。この結果から腸管病原性大腸菌が疑われたが, *uidA* は全て陰性となった。*eae* 陽性, 非運動性, 乳糖非分解, 硫化水素陰性, *uidA* 陰性の結果から *E. albertii* を想定し行った遺伝子検査では, *lysP* 陽性, *mdh* 陽性, *c1pX* 陽性および *cdtB* 陽性となり, 当該分離株を *E. albertii* と同定した。

ノロウイルス検査は, 患者便, 従事者便, 食品および拭き取り検体全てで陰性であった。

2 パルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) による解析

E. albertii を分離した 19 検体のうち, PFGE を実施した調理済食品 6 検体, 患者便 5 検体, 従事者 1 検体由来の分離株計 12 検体で, 全て同一の泳動パターンが得られた。

【考察】

調理済食品 6 検体, 患者便 12 検体, 従事者便 1 検体から *E. albertii* を分離した。*E. albertii* が分離された調理済食品は, 10 日朝食の混合食品 (ウインナー・筑前煮・春雨サラダ), 10 日夕食のごはん・サラダ・混合食品 (南蛮漬け・塩焼きそば・肉じゃが), 11 日朝食の生野菜サラダ, 11 日昼食のシーザーサラダであり, 原材料からは分離されなかった。

保健所では, 患者が野外活動参加者に限られクラスや宿泊部屋における偏りがなかったこと, 限定された時間内に集中的に発症しており感染症を疑う状況がなかったこと, 患者の共通食が野外活動中の食事に限られたこと, 調理済食品, 患者便, 従事者便から *E. albertii* が分離されたことなどから, 研修施設で提供された食事を原因とする食中毒と断定したが, 原材料および施設の拭き取り検体からは分離されず, 汚染経路の原因究明には至らなかった。

当所における通常の食中毒検査では, 食中毒原因菌 (下痢原性大腸菌, 赤痢菌, サルモネラ属菌, セレウス菌, ビブリオ属菌, ウエルシュ菌, 黄色ブドウ球菌, カンピロバクター属菌, エルシニア) およびノロウイルスの検査を実施しており, *E. albertii* を対象とする検査は実施していない。同菌は特徴的な生化学的性状を示さないことから, *E. coli* と誤同定する可能性があることを実感した。

今後とも, 本事例のように *eae* 陽性で非典型的な性状を示す大腸菌類似株が得られた場合, *E. albertii* を疑い検査を実施するなどより信頼の置ける検査の提供に努めていきたい。

【謝辞】

本事例の検査にあたり, 検査方法のご教授および菌株を分与していただいた秋田県健康環境センターの関係者各位, ならびに検査法等をご助言いただいた国立感染症研究所感染症疫学センター・村上光一先生に深謝いたします。

【参考文献】

- 1) 村上光一ら: 病原微生物検出情報 IASR, 37, 98-100 (2016).
- 2) Hyma KE, et al.: J Bacteriol., 187, 619-628 (2005).
- 3) Oaks JL, et al.: Emerg Infect Dis., 16, 638-646 (2010).
- 4) Toth I, et al.: J Clin Microbiol., 41, 4285-4291 (2003).

大規模調理施設におけるノロウイルス食中毒事例について

宇都宮市衛生環境試験所 ○谷澤 輝 床井由紀 若月 章 片岡俊輔
中田友理 関 哲 石岡真緒

1 はじめに

ノロウイルス（以下、「NoV」）は、例年冬季において流行し、下痢、嘔吐を主徴とする急性胃腸炎を引き起こす。食中毒としては、カキをはじめとする二枚貝が原因食品として考えられてきたが、近年では、感染した調理従事者等により二次汚染を受けた食品や調理器具が原因となる食中毒事例が多発している。

また、当該ウイルスは感染力が強く、ヒトーヒト感染を起こし集団感染となる事例も多い。

NoVは、カリシウイルス科に属する1本鎖RNAウイルスで、5つの遺伝子群（Genogroup I～V）に分けられる。そのうち、ヒトに感染するのはGenogroup I（以下、「GI」という。）、Genogroup II（以下、「GII」という。）、Genogroup IVで、特にGIとGIIは集団感染事例の原因ウイルスとなることが多い。さらに、GIは9種類（GI.1～9）、GIIは22種類（GII.1～22）の遺伝子型に分類され、それぞれの遺伝子型ごとに抗原性が異なることが報告されている。また、NoVは遺伝子の変異速度が非常に速く、従来の株とは抗原性の異なる変異株がしばしば出現することが知られている。

平成29年12月に、宇都宮市内のホテルにおいて、提供された料理を原因とするNoV食中毒事例が発生し、係る検体について分子疫学解析を行ったので、その結果について報告する。

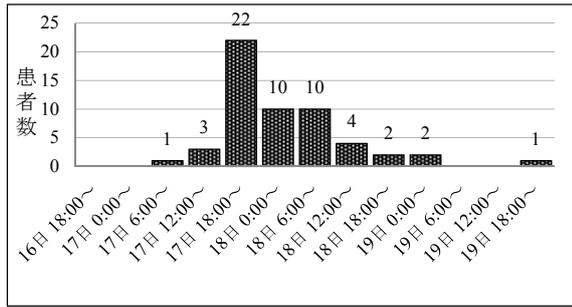
2 事件概要

平成29年12月、保健所に同じホテルを利用した7グループ500名のうち177名（発症率42.4%）が、下痢、発熱、嘔吐等の食中毒様症状を呈しているとの通報があった。患者は12月16日から18日にかけて、当該ホテルを利用し、同17日から20日にかけて発症した。グループ別及び全体の発症状況は以下（表.1）及び（図.1）から（図.7）に示す。

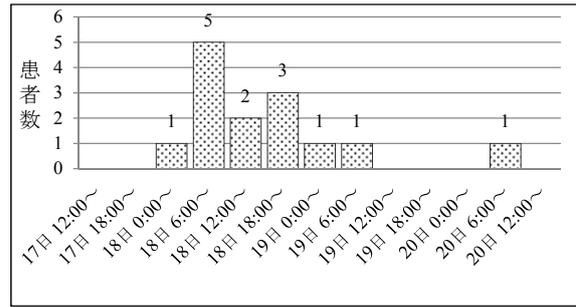
患者は6歳から86歳と、年齢に偏りなく、症状は下痢が67.2%と最も高く、次いで発熱が62.1%、吐き気が59.3%、嘔吐が49.7%と続いた。下痢の性状はほぼ全件が水様便で、回数は平均5.9回、発熱の平均体温は38.0℃、平均潜伏時間は38.6時間だった。

（表.1）グループ別患者内訳

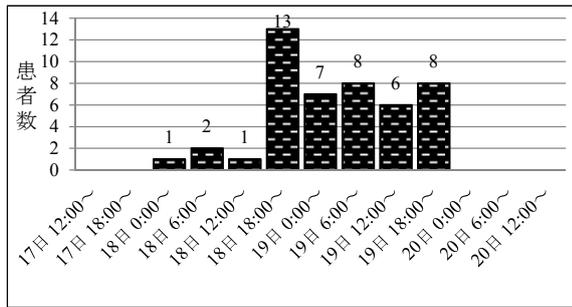
グループ	利用日	喫食者数	患者数	グループ	利用日	喫食者数	患者数
H	12/16	95	55	F	12/16	62	1
O	12/17	75	14	S	12/17	49	12
L	12/17	142	48	T	12/17	71	15
J	12/18	49	12				



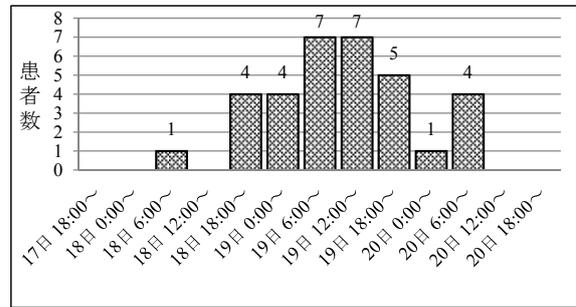
(図.1) Hグループ発症状況



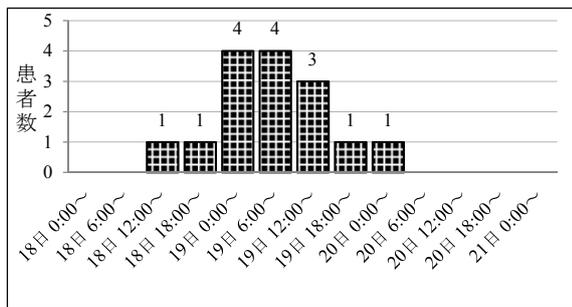
(図.2) Oグループ発症状況



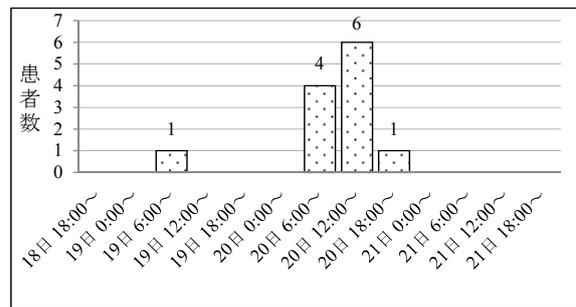
(図.3) Lグループ発症状況



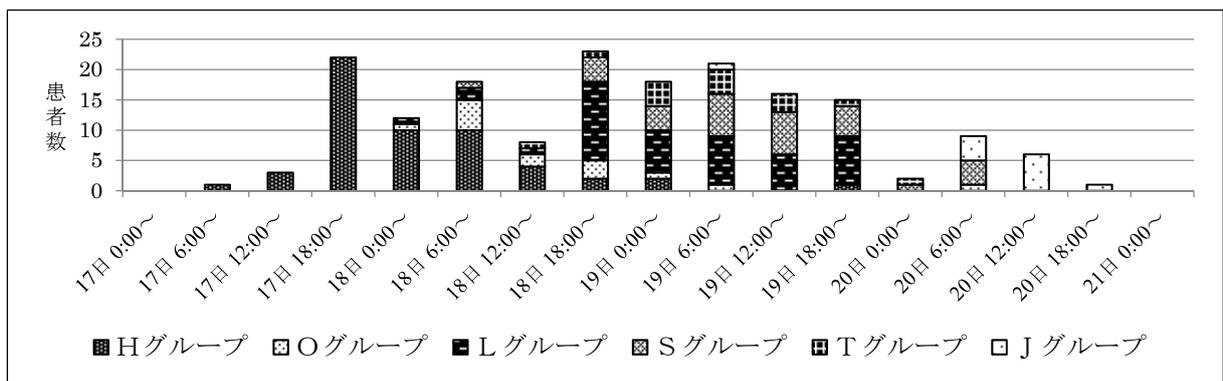
(図.4) Sグループ発症状況



(図.5) Tグループ発症状況



(図.6) Jグループ発症状況



(図.7) 発症状況 (全体まとめ)

3 材料

協力の得られた患者4グループの便検体を始め、以下の検体を材料として試験を実施した。

・ 患者便	30件	・ 食品	37件
(Hグループ)	2件	・ 従事者便	16件
(Sグループ)	18件	・ ふきとり	20件
(Tグループ)	8件		
(Jグループ)	2件		
		計	103件

4 方法

食品及び便については、検体 1g 程度を 50mL 容遠沈管に採取し、10 倍量程度のリン酸緩衝液(PBS)を添加してボルテックスで試料をよく粉砕・混和し、10 倍乳剤を調製した後、10,000rpm、4°Cで 20 分間冷却遠心した。食品及びふきとりについては、30%ショ糖溶液をあらかじめ添加した専用チューブに、上記上清及びふきとり液を重層し、40,000rpm、4°Cで 2 時間遠心、上清除去後の沈渣を滅菌精製水に浮遊させて RNA 抽出用試料とした。

QIAamp Viral RNA mini Kit (QIAGEN) を用いた定法により RNA を抽出し、DNase 処理後、逆転写反応により cDNA を得た。qPCR Norovirus G I / II Typing Kit (TaKaRa) を用い、リアルタイム PCR を実施し、NoV 陽性検体について、COG1/2F/G1/2-SKR プライマーセットを用いてカプシド領域を対象に遺伝子の増幅を行い、310GeneticAnalyzer (AppliedBiosystems) を用いたダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定した。Norovirus Genotyping Tool (<http://www.rivm.nl/mpf/norovirus/typingtool>) により遺伝子型別を判定し、Molecular Evolutionary Genetics Analysis ver.6 (MEGA6) を用い、最適モデル推定、最尤法による分子系統解析を行った。

5 結果

患者便 27 件及び従事者便 2 件から NoV G II を検出した。また、Norovirus Genotyping tool により、従事者及び患者の全グループから、共通する遺伝子型 G II.4 Sydney_2012 の判定を得た (表.2)。

また、NoV G II.4 の標準株及び参照亜型株との系統解析は、以下 (図.8) のとおりで、29 件中、従事者を含む 28 件が同一系統、患者 1 件のみ別系統であった。

6 考察

本件事案では、当初より複数のグループが同時期に同様の症状を呈しているとの情報があり、患者の喫食行動等におけるグループ間の共通点は、当該施設の利用のみであったことから、同施設を原因とする食中毒であるとの見方が濃厚であった。

検査に協力を得られた患者グループは 4 グループであったが、リアルタイム RT-PCR において、その全グループと従事者 2 名の検便から NoV G II を検出したことから、保健所は当該施設で提供された食品による NoV 食中毒と断定した。

更に、詳細な調査のため、カプシド領域のダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定し、Norovirus Genotyping tool を利用し NoV の遺伝子型を検査したところ、全グループ及び従事者から NoV G II.4 との判定を得、かつ、亜型についても同様に、全グループと従事者から Sydney_2012 との結果を得た。本事案は、陽性者 29 名中、従事者 2 名を含む 23 名が、NoV G II.4 の同一亜型株に感染したことが判明した。

また、MEGA6 を用いた分子系統解析では、28 件については同一の株を示し、1 件のみ別の感染源からの感染を示唆するものであった。

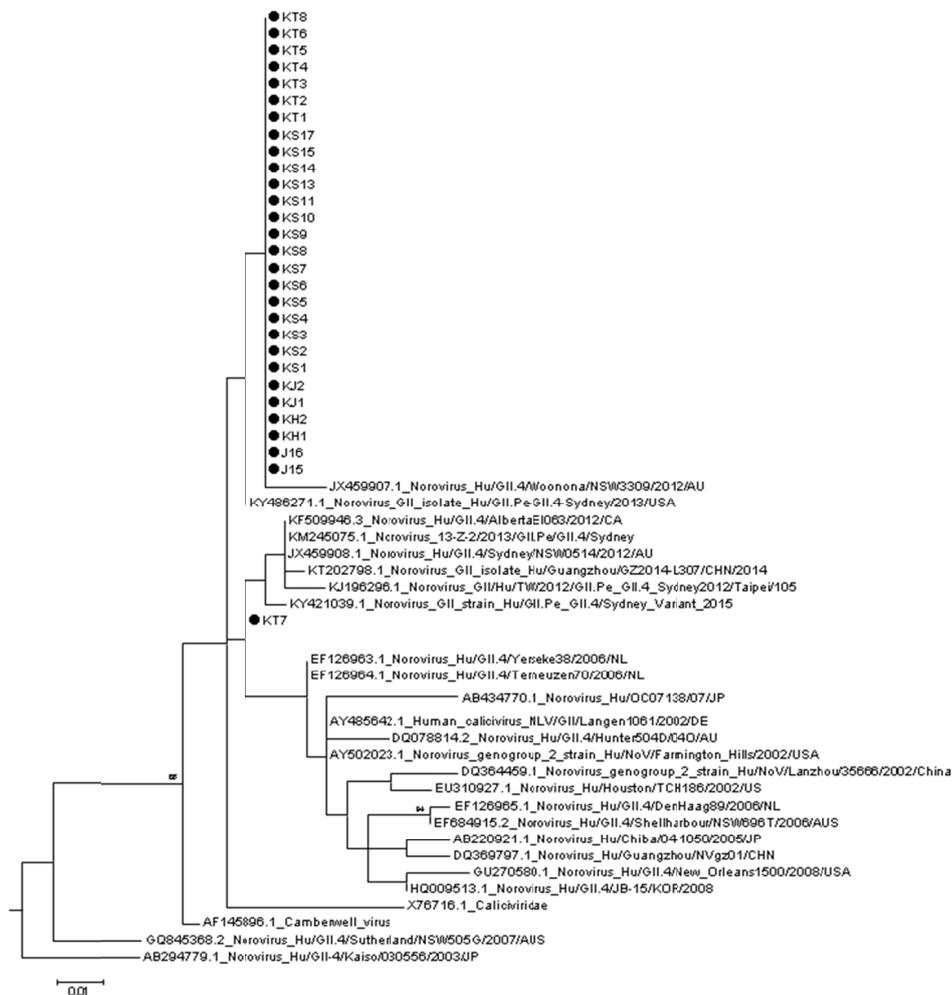
塩基配列の決定による遺伝子型の判定や系統解析については、当該施設における食中毒であるとの当初の推定を裏付ける結果となったが、一部について亜型の判定が不能のものがあ、また、系統解

析からは、患者1名は別の感染源からの感染であると考えられた。

食中毒疑い事案において、食中毒と断定されれば、関係事業者が行政処分を受ける等、非常に大きな影響を生じることとなる。特に冬季を中心とする NoV 感染の好発時期においては、人々の活動における様々な場面で感染する可能性が高くなる。単に NoV を検出したことのみでは判断に苦慮する場合も想定され、遺伝子型等の詳細な検査の重要性が増していることから、早期にこの検査結果を提供できるよう努めたい。

(表.2) グループ別 NoV 検出状況

グループ	遺伝子群	遺伝子型及び亜型	
	G II	G II.4 Sydney_2012	G II.4 亜型不明
患者 H	2/2	1	1
患者 S	15/18	13	2
患者 T	8/8	5	3
患者 J	2/2	2	0
従事者	2/16	2	0



(図.8) 検体及び NoV G II.4 参照株の系統樹

ヒスタミン分析法の検討

宇都宮市衛生環境試験所 ○荒川武 田野井隆 長沢衛

関哲 石岡真緒

1 はじめに

食品中のヒスタミンの分析法は、食品衛生検査指針理化学編 2015（以下「指針」という。）に示されている HPLC 法が一般的となっている。指針ではヒスタミンを蛍光誘導体化する際に、ダンシクロリドを使用する方法（A 法）とフルオレスカミンを用いる方法（B 法）が示されているが、B 法は A 法に比べ比較的操作が簡便であるとともに、国際基準などに対応する試験法として技能評価がなされた分析法である。これらのことから、B 法による分析法の検討を行うこととし、操作をより簡便化する目的で抽出方法の一部を改良した（B 改良法）ところ良好な結果が得られたので報告する。

2 方法

(1) 試料

鮮魚 2 検体（アジ、サバ）、水産加工品 2 検体（サバ味噌煮、イワシ丸干し）

なお、食中毒調査においては食品の残渣が少ないことが考えられるため、試料は指針に示されている半分の量 5 g で行った。

(2) 試薬等

ヒスタミン二塩酸塩：和光純薬工業（株）製

ヒスタミン標準溶液(1 mg/mL)：ヒスタミン二塩酸塩 165.6 mg を正確に量り採り、0.1 mol/L 塩酸に溶解させメスフラスコで 100 mL に定容したもの

フルオレスカミン：和光純薬工業（株）製

トリクロロ酢酸：関東化学（株）製

ODS ミニカラム：Waters 社製 Sep-Pak Plus C18(360 mg)

SCX ミニカラム：Agilent 社製 Bond Elut Jr.SCX(500 mg)

タンデムミニカラム：ODS ミニカラムの下部に SCX ミニカラムを連結し、使用前にあらかじめ、メタノール、水、100 mmol/L リン酸緩衝液 (pH6.8) 各 5 mL でコンディショニングを行ったもの

その他：緩衝液、蛍光誘導体化試薬等は、指針に基づき調製

(3) 装置

HPLC 装置：Agilent 社製 1260 Infinity

蛍光検出器：Agilent 社製 G1321B

ホモジナイザー：（株）エスエムテール製 ハイフレックスディスペンサーHG92

高速振とう機：タイテック（株）製 SR-2W

(4) 測定条件

分析カラム : Inertsil ODS-3 (4.6 mm × 150 mm, 5 μm)

ガードカラム : Inertsil ODS-3 (4.0 mm × 20 mm)

カラム温度 : 40 °C

流速 : 1.0 mL/min

注入量 : 20 μL

移動相 A : 50 mmol/L 酢酸緩衝液 (pH 6.6)

移動相 B : アセトニトリル

グラジエント条件 :

0 分 (A : B = 80 : 20) → 9.0 分 (A : B = 80 : 20) → 15.0 分 (A : B = 20 : 80) →
20 分 (A : B = 20 : 80) → 20.01 分 (A : B = 80 : 20) → 30.0 分 (A : B = 80 : 20)

(5) 試験溶液の調製

① 抽出方法の検討

指針に示された B 法ではホモジナイズ抽出を行うが、この操作は検体毎にホモジナイザーの洗浄を行う必要があり操作が煩雑なため、より簡便化する目的で、ホモジナイズ抽出を振とう抽出に変更した B 改良法との比較を行った。

【B 法】

細切した試料 5 g を 50 mL 容遠沈管に量り採り、5 %トリクロロ酢酸 20 mL を加え、1 分間ホモジナイズを行い、毎分 3,000 回転で 10 分間遠心分離した。上清をろ紙 (5A) でろ過し、ろ液を 50 mL 容メスフラスコに分取した。さらに、遠沈管の残留物に 5 %トリクロロ酢酸 20 mL を加え、上記と同様に振とう抽出、遠心分離した後ろ過し、得られたろ液を合わせ、5 %トリクロロ酢酸を加えて 50 mL に定容した。

定容した液 10 mL を採り、1 mol/L 水酸化ナトリウム溶液で中和後、100 mmol/L リン酸緩衝液 (pH6.8) 10 mL を加えよく混和したものを抽出液とした。

【B 改良法】

細切した試料 5 g を 50 mL 容遠沈管に量り採り、5 %トリクロロ酢酸 20 mL を加え、高速振とう器を用いて 5 分間振とう抽出した後、毎分 3,000 回転で 10 分間遠心分離した上清を、以下、【B 法】と同様の操作を行ったものを抽出液とした。

② 精製

抽出液をタンデムミニカラムに全量負荷し、次いで 50 mmol/L リン酸緩衝液 (pH6.8) 10 mL を注入してカラムを洗浄し、ODS ミニカラムを除去し、さらに、SCX ミニカラムに 25 mmol/L リン酸緩衝液 (pH6.8)、水、メタノール各 10 mL を順次注入しカラムを洗浄した。次に、アンモニア水及びメタノールの混液 (5 : 95) 10 mL を注入し、溶出液を採取した。これを 40°C 以下の減圧下で溶媒を除去した後、窒素ガスを吹き付け、完全に溶媒を除去した。この残留物に 0.1 mol/L 塩酸 2 mL を加えて、超音波処理にて十分に溶解し、精製溶液とした。

③ 蛍光誘導体化

精製溶液 50 μL に 0.2 mol/L ホウ酸緩衝液 (pH9.0) 2 mL および 0.3 %フルオレスカミン溶液 200 μL を加えて密栓し、よく攪拌した後、フィルターろ過したものを試験溶液とした。

(6) 定量試験

ヒスタミン標準溶液 (1 mg/mL) を 0.1 mol/L 塩酸で希釈し、5 $\mu\text{g/mL}$ から 100 $\mu\text{g/mL}$ の範囲内で 7 点の濃度の標準溶液を調製し、(5) ③の方法に従い誘導体化を行い HPLC を用いて分析した。得られたピーク面積値から絶対検量線法により定量した。なお、5 $\mu\text{g/mL}$ は試料量 5 g で行ったときの検体中濃度 10 $\mu\text{g/g}$ に相当する。

3 結果および考察

(1) 抽出方法

細切した鮮魚 (アジ) を冷蔵庫で 4 日保存しヒスタミンが生成したものをを用い、分析した結果を表 1 に示した。抽出方法を変更しても、ヒスタミン濃度に差は認められなかったことから、本法では B 改良法を行うこととした。

表 1 抽出方法の比較

抽出方法	ヒスタミン濃度 ($\mu\text{g/g}$)				相対標準偏差 (%)
	1	2	3	平均	
B 法	96.48	95.61	96.00	96.03	0.5
B 改良法	99.49	96.24	97.03	97.59	1.7

(2) 添加回収試験

ヒスタミンが検出されないことを確認した鮮魚 2 検体、水産加工品 2 検体について、添加回収試験を行った。添加濃度は米国の規制値を参考に、各検体につき試料中ヒスタミン濃度が 50 $\mu\text{g/g}$ になるように標準溶液を添加したものを 5 試料調製した。本法に従って試験溶液を調製し定量した結果を表 2 に示した。回収率は 81 % ~ 84 %、相対標準偏差は 10 %以下であり、良好な結果が得られた。

表 2 添加回収試験の結果 (50 $\mu\text{g/g}$ 相当量添加)

試料	ヒスタミン濃度 ($\mu\text{g/g}$)						回収率 (%)	相対標準偏差 (%)
	1	2	3	4	5	平均		
アジ	42.63	38.69	40.37	41.94	41.92	41.11	82	3.9
サバ	42.79	41.60	41.84	41.75	43.22	42.24	84	1.7
サバ味噌煮	42.87	38.90	45.27	42.27	41.31	42.12	84	5.5
イワシ丸干し	45.42	42.48	41.38	38.07	35.38	40.55	81	9.6

(3) 有症事例への対応

平成29年8月、ヒスタミンを疑う有症事例が発生したため、B改良法により5検体について検査を行った結果を表3に示した。

表3 有症事例の検査結果

試料	結果
うぐいす豆（残品）	ND
うぐいす豆（製造所保管品）	ND
鶏の照り焼き	39 $\mu\text{g/g}$
きざみ昆布	51 $\mu\text{g/g}$
昆布巻き	ND

(4) 精度管理の結果

地方衛生研究所全国協議会関東甲信静ブロックの精度管理事業に参加し、B改良法により3検体について定性及び定量試験を行った結果を表4に示した。ヒスタミンを正しく検出でき、定量値もZスコアの絶対値が2以下となり良好な結果が得られた。

表4 精度管理の結果

試料 (ヒスタミン添加量 $\mu\text{g/g}$)	当所 報告値 $\mu\text{g/g}$	回収率 %	Zスコア	全参加機関		
				最小値 $\mu\text{g/g}$	最大値 $\mu\text{g/g}$	平均値 $\mu\text{g/g}$
サバのトマトソースあえ (0)	ND	—	—	—	—	—
チーズフォンデュ (760)	617	81.2	-0.727	438	1500	757
赤ワイン (250)	194	77.6	-0.738	71	412	240

4 まとめ

指針に示されているヒスタミン分析法（B法）を導入するにあたり、操作をより簡便化する目的で、ホモジナイズ抽出を振とう抽出に変更したが、ヒスタミン濃度に差は認められなかったことから、振とう抽出に工程を替えて行うこととした。

4種の食品について添加回収試験を行った結果、平均回収率は81%~84%、相対標準偏差は1.7%~9.6%と良好な結果が得られた。有症事例へも対応でき、また、精度管理においても良好な結果が得られたことから、食中毒発生時のヒスタミン分析において活用していきたい。

5 参考文献

- 1) 菊地博之，堤智昭，松田りえ子：食品衛生学雑誌，53，121-127（2012）
- 2) 栗津薫，野村千枝，山口瑞香，尾花裕孝：食品衛生学雑誌，52，199-204（2011）

LC-MS/MSによる農産物中残留農薬等一斉試験法の妥当性評価

宇都宮市衛生環境試験所 ○田野井隆 荒川武 長沢衛

関哲 石岡真緒

1 はじめに

当試験所ではポジティブリスト制度を受けて平成19年度から農産物中の残留農薬検査を開始し、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」¹⁾（以下「ガイドライン」）に基づき妥当性を確認してきた。しかしながら、測定機器であるLC-MS/MSについては経年劣化が著しく、平成27年度に新機種への更新を行った。そのため、新機種による試験法の妥当性再評価を実施したところ、更新前の旧機種と比べて良好な結果が得られたので報告する。また、当試験所において従来から測定している農薬（以下「既存農薬」）に加えて、新たに追加で測定法を整備した農薬（以下「追加農薬」）についても併せて妥当性評価を実施したので報告する。

2 実験方法

妥当性評価はガイドラインに従い、分析者1名が1日2併行5日間の枝分かかれ実験計画を実施した。（添加濃度は0.01ppmと0.1ppmの2濃度）

(1) 装置および測定条件

旧機種

質量分析部：**3200QTRAP**
(Applied Biosystems 社製)

HPLC：(株)島津製作所製 Prominence
カラム：TSKgel ODS-100V [TOSOH]
(粒径3 μ m, 内径2mm, 長さ150mm)
カラム温度：40 $^{\circ}$ C 流量：0.2mL/min 注入量：5 μ L
移動相：グラジエント測定
A液 0.25%ギ酸, 1mmol/L ギ酸アンモニウム
B液 メタノール
イオン化モード：ESI

新機種

質量分析部：**4500QTRAP**
(AB Sciex 社製)

HPLC：(株)島津製作所製 Prominence
カラム：TSKgel ODS-100V [TOSOH]
(粒径3 μ m, 内径2mm, 長さ150mm)
カラム温度：40 $^{\circ}$ C 流量：0.2mL/min 注入量：5 μ L
移動相：グラジエント測定
A液 0.25%ギ酸, 1mmol/L ギ酸アンモニウム
B液 メタノール
イオン化モード：ESI

(2) 試料

宇都宮市内で生産される主要農産物5品目：トマト、アスパラガス、いちご、にら、日本なし
輸入かんきつ類の代表1品目：グレープフルーツ

(3) 対象農薬

旧機種・新機種共通【既存農薬】 70成分・・・表4参照

新機種のみ対象【追加農薬】 39成分・・・表5参照

(4) 標準液の調製

農薬混合標準液は、関東化学(株)製農薬混合標準液54,58,78を用い、混合標準液に含まれていない農薬については、各農薬標準品からそれぞれ混合して用いた。希釈にはメタノールを用いた。

[0.01ppm 添加回収試験用]

添加用標準液：100ng/mL
検量線用標準液：5～40 ng/mL

[0.1ppm 添加回収試験用]

添加用標準液：1000ng/mL
検量線用標準液：20～200 ng/mL

各検量線用標準液はマトリックス添加検量線用標準液として使用し、絶対検量線法により試料濃度を算出した。

(5) 添加回収試験

各試料 20g 相当に対して「(4) 標準液の調製」の各添加用標準液を 2mL 添加し、平成 17 年 11 月 29 日付け食安発第 1129002 号で示される通知試験法「LC/MS による農薬等の一斉試験法 I (農産物)」に従い試験溶液を調製した。各試験溶液を「(1) 装置および測定条件」により分析した。

3 結果及び考察

(1) 新機種による妥当性再評価 (既存農薬 70 成分)

ア 選択性

グレープフルーツのイマザリルについては、使用した試料中にイマザリルが高濃度に残留していたため評価を行うことができなかった。そのため、イマザリル不使用グレープフルーツを入手して再度確認を実施することが今後の課題となる。

グレープフルーツのその他の農薬、およびトマト、アスパラガス、いちご、にら、日本なしの各試料のすべての農薬については妨害ピークがないこと、またはガイドラインの許容範囲内であることを確認した。

イ 真度 (回収率) 及び精度

トマトで 59 成分、アスパラガスで 59 成分、いちごで 61 成分、にらで 55 成分、日本なしで 60 成分、グレープフルーツで 61 成分がガイドラインの目標値を達成した (表 4)。

一方、目標値を満たさなかった成分のうち、エチオフェンカルブ (トマト、アスパラガス、にら、日本なし)、カルボフラン (日本なし)、オリザリン (にら) については当試験所において別に SOP を定めている「GC/MS による農薬等の一斉試験法 (農産物)」の妥当性評価で目標値を達成していたため、検査実施時には GC-MS/MS による測定結果が採用可能である。

ウ 定量限界

各農薬 5 ng/mL (検体中濃度 0.005ppm) のマトリックス添加標準溶液のピークについて、対象とした 70 成分すべてで S/N 比 ≥ 10 を満足した。

(2) 新機種と旧機種の妥当性評価結果の比較 (既存農薬 70 成分)

多くの農薬において、旧機種ではガイドラインに不適合であった成分が新機種では適合となった (表 4)。適合した成分数としては、平均で旧機種では 29 成分だったものが新機種で 59 成分となった (表 1)。一方で、イマザリル (トマト、いちご、日本なし、グレープフルーツ)、オキシカルボキシシン (日本なし) 等、表 2 に示す農薬は旧機種で適合であったが新機種では不適合となった。

表 1 適合成分数の変化

試料	旧機種	新機種
トマト	24成分	59成分
アスパラガス	34成分	59成分
いちご	25成分	61成分
にら	35成分	55成分
日本なし	26成分	60成分
グレープフルーツ	30成分	61成分
平均	29成分	59成分

表 2 旧機種→新機種で妥当性評価の結果が不適合となった農薬

農薬	該当試料
イマザリル	トマト、いちご、日本なし、グレープフルーツ
オキシカルボキシシン	日本なし
カルボフラン	日本なし
クロルフルアズロン	にら
チアメトキサム	にら
チオジカルブ	トマト、アスパラガス
テフルベンズロン	グレープフルーツ
Z-フェリムゾン	いちご、グレープフルーツ
フラチオカルブ	にら
メトキシフェノシド	にら

原因としては、旧機種ではマトリックスなしの検量線も併用していたことや、旧機種における質量分析計内部の汚染が正の効果を生じたこと、旧機種と新機種で測定条件（移動相グラジエント、最適化パラメータ値）や使用した試料マトリックスが異なることなどが考えられる。

(3) 新機種による妥当性評価（追加農薬 39 成分）

ア 選択性

トマト、アスパラガス、いちご、にら、日本なし、グレープフルーツの各試料のすべての農薬について、妨害ピークがないこと、またはガイドラインの許容範囲内であることを確認した。

イ 真度（回収率）及び精度

トマトで 33 成分、アスパラガスで 31 成分、いちごで 32 成分、にらで 33 成分、日本なしで 36 成分、グレープフルーツで 36 成分がガイドラインの目標値を達成した。（表 5）

ウ 定量限界

各農薬 5 ng/mL（検体中濃度 0.005ppm）のマトリックス添加標準溶液のピークについて、対象とした 39 成分すべてで S/N 比 \geq 10 を満足した。

(4) 残留実態調査（既存農薬 70 成分 および 追加農薬 39 成分）

新機種について妥当性を確認できたので、いちご、にら（平成 29 年度に搬入）の収去検体を使って各農薬の残留実態を調査した。その結果、表 3 に示す農薬が検出された。このうち、いちごのヘキシチアゾクスについては妥当性評価結果が不適合であったため、引き続き試料の前処理方法を検討していきたい。

表 3 いちご、にらの残留実態調査

試料	検出した農薬（検出率）	検出濃度	基準値
いちご	シフルフェナミド (1/6)	0.025ppm	0.7ppm
	フェナリモル (1/6)	0.21 ppm	1 ppm
	ヘキシチアゾクス (1/6)	0.020ppm	6ppm
	メバニピリム (4/6)	0.014~0.15ppm	10ppm
	ルフェヌロン (1/6)	0.012ppm	1ppm
にら	アゾキシストロビン (2/6)	1.7~1.8ppm	70ppm

4 まとめ

平成 27 年度に更新した LC-MS/MS 新機種を用い、農産物中残留農薬等一斉試験法について合計 109 成分を対象に妥当性評価を実施したところ、既存農薬の適成分数は旧機種を上回り、追加農薬についても良好な結果が得られた。一方で、選択性を評価できなかったグレープフルーツのイマザリルについてはブランク試料を入手後、改めて再度妥当性の確認を実施する必要性が生じた。また、新機種への更新により逆に妥当性評価結果が不適合となった農薬が生じたことに加えて、不適合であったにもかかわらず残留実態調査において検出された農薬が存在したことから、引き続き試料の前処理方法について検討を実施していくことが望まれる。分析機器の更新により測定精度の維持向上が図られたことから、今後は「LC/MS による農薬等の一斉試験法 II（農産物）」や平成 29 年度改正後の「LC/MS による農薬等の一斉試験法 I（農産物）」²⁾、加工食品中残留農薬等一斉試験法や畜水産物中残留動物用医薬品一斉試験法などの LC-MS/MS を使用するその他の検査についても随時妥当性を確認していきたい。

表 4 旧機種および新機種の妥当性評価結果（既存農薬）

No.	農薬名	旧機種					新機種						
		トマト	アスパラガス	いちご	にら	日本なし	グレープフルーツ	トマト	アスパラガス	いちご	にら	日本なし	グレープフルーツ
1	アサメチホス	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2	アジキストロピン	×		×	×	×							
3	アミロホス	×		×		×	×						
4	アバメクチン	×	×	×	×	×	×						
5	アルジカルブ	×	×	×	×	×	×						
6	イソキサフルトール	×	×	×	×	×	×						
7	イプロバリカルブ	×	×										
8	イマザリル		×		×								
9	イミダクロプリド	×	×										
10	インドキサカルブ	×	×	×		×	×						
11	エスプロカルブ		×			×	×						
12	エチオフェンカルブ	×	×	×	×	×	×						
13	オキサミル			×		×	×						
14	オキシカルボキシシン	×	×	×	×	×	×						
15	カルバリル				×								
16	カルプロバミド		×	×		×							
17	カルボフラン	×			×	×	×						
18	キサロホップエチル		×		×	×	×						
19	クロキントセツメキシル	×	×			×	×						
20	クロマフェノジド	×	×	×	×	×	×						
21	クロメプロップ	×	×	×	×	×	×						
22	クロリダゾ	×	×	×	×	×	×						
23	クロルフルアズロン	×	×	×		×	×						
24	ジウロン	×	×		×								
25	ジエトフェンカルブ					×	×						
26	シデュロン	×											
27	シフルフェナミド												
28	ジフルベンズロン	×		×									
29	シメコナゾール	×				×	×						
30	ジメチリモール	×	×	×	×	×	×						
31	タイムロン			×		×	×						
32	チアクロプリド	×	×	×	×	×	×						
33	チアトキサム	×	×	×		×	×						
34	チオジカルブ			×	×	×	×						
35	メソミル	×		×	×	×	×						
36	チオベンカルブ	×		×									
37	テブフェノジド	×	×		×	×	×						
38	テフルベンズロン	×	×	×	×	×	×						
39	トリシクラーゾール	×			×	×	×						
40	ナゾクアエリド			×	×	×	×						
41	ピテルタノール	×	×	×	×	×	×						
42	ピラゾリネート	×	×	×	×	×	×						
43	ピリタリド	×	×	×		×	×						
44	ピリミカルブ	×	×	×		×	×						
45	フェナリモル	×		×		×	×						
46	フェノキシカルブ					×	×						
47	フェノブカルブ					×	×						
48	E-フェリムソン			×	×	×	×						
49	エフェリムソン	×			×	×	×						
50	フェンシルホチオン	×	×	×	×	×	×						
51	フェンメディファム	×		×		×	×						
52	ブタフェナシル				×	×	×						
53	フラチオカルブ	×	×	×									
54	フルトラニル		×	×		×	×						
55	フルフェノクスロン	×	×	×		×	×						
56	ベンゾフェナチップ		×	×	×	×	×						
57	ベンダイオカルブ	×		×	×	×	×						
58	ベンチメダリン			×		×	×						
59	ホサロン	×	×										
60	メチオカルブ				×	×	×						
61	メトラクロール			×		×	×						
62	メプロニル			×		×	×						
63	ラクトフェン			×	×	×	×						
64	レナシル	×			×	×	×						
65	オリザリン	×	×	×	×	×	×						
66	ヘキサフルムロン												
67	ルフェスロン	×		×		×	×						
68	ペンスリド	×	×	×		×	×						
69	クロチアニジン	×	×	×	×	×	×						
70	メトキシフェノジド					×	×						

×: 0.01ppm 添加, 0.1ppm 添加において選択性・真度 (回収率)・精度のいずれかが目標値を満たさなかったもの

表 5 追加農薬の妥当性評価結果

No.	農薬名	トマト	アスパラガス	いちご	にら	日本なし	グレープフルーツ
1	アシベンゾラル-S-メチル	×	×	×	×		×
2	アジンホスメチル						
3	アルジカルブスルホン				×		
4	インダノファン						
5	エポキシコナゾール						
6	オキサジクロメホン						
7	クミルロン						
8	クロフェンテジン	×		×			
9	クロロクスロン						
10	シクロエート	×		×		×	
11	シプロジニル		×				
12	ジメトモルフ						
13	シラフルオフェン						
14	スピノシン A		×				
15	スピノシン D		×				
16	ダイアレート						
17	チアベンダゾール	×	×	×	×	×	×
18	チアクロルピホス						
19	チブチウロン						
20	トラルコキシジム	×	×	×	×	×	×
21	トリチコナゾール						
22	トリデモルフ		×		×		
23	トリフルムロン						
24	ノバルロン						
25	ピラクロストロピン						
26	フェノキサプロップエチル						
27	フェンアミド						
28	フェンピロキシメート						
29	フラメビル						
30	フルフェナセツ						
31	フルリド						
32	プロバキサホップ						
33	ヘキシチアゾクス						
34	ペンシクロン			×			
35	ボスカリド	×					
36	メタベンズチアズロン						
37	メバニピリム		×				
38	モノリニユロン			×	×		
39	リニユロン						

参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について」平成22年12月24日付け食安発1224第1号, 2010
- 2) 厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部長通知「食品中に残留する農薬, 飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」の一部改正について」平成29年6月20日付け生食発0620第1号, 2017

IV 研修指導

1 研修指導事業の概要

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。

2 研修指導の実施状況

(1) 依頼課への技術支援（平成 27 年度開始）

《実績》

件名	内容	対象者	場所
検体取り違い対策研修	性感染症等検体取り違いマニュアルに沿って説明	保健予防課職員 2名	保健所
食品検体採取研修	食品検体採取マニュアルに沿って説明	生活衛生課職員 5名	食品理化学検査室
環境水等採水研修	環境水等採水マニュアルに沿って説明	環境保全課職員 2名 廃棄物対策課職員 2名 廃棄物処理施設整備室職員 2名	環境化学検査室

(2) 民間機関等への研修指導

《実績》

件名	内容	対象者等	場所
地域保健実習	医学生等への保健衛生及び環境衛生検査についての説明及び実習	新潟大学医学部学生 1名 自治医科大学医学部学生 5名	試験所 2階 臨床検査室等
病原体の包装・運搬講習会	感染症の病原体の輸送事故を防止するための病原体等の包装・運搬講習会	市内医療機関, 登録衛生検査所等 4事業者	保健所 大会議室

V 情報発信

1 情報発信事業の概要

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。

2 情報発信の実施状況

(1) イベント等の開催（平成 27 年度開始）

平成 29 年度の開催状況

件名	内容	対象者等	場所
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ついて	地区老人会 42名	南市民活動センター
		市民6名	特別養護老人ホームはりがや花の風 地域交流スペース
夏休み親子教室 親子で発見！科学実験教室	科学実験，微生物の顕微鏡観察，衛生関係のパネル展示，手洗い体験等	小学3～4年生 親子15組31名	保健所2階 栄養実習室 フロア等
		小学5～6年生 親子15組29名	
食品安全フェア (生活衛生課主催)	微生物の顕微鏡観察や衛生関係のパネル展示等	市民660名	ベルモール
食育フェア (健康増進課主催)	微生物の顕微鏡観察や衛生関係のパネル展示		城址公園
小学生向け講座 科学体験教室 (城山生涯学習センター共催)	科学実験，微生物の顕微鏡観察，衛生関係のパネル展示，手洗い体験等	小学3～6年生 親子16組30名	城山生涯学習センター

(2) 広報活動等

平成 29 年度の開催状況

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を追加掲載
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> H29

	名 称	開催日等	開催地	出席者数	出席者
1	異常水質担当者研修会	4/10	宇都宮市	1名	三浦
2	平成29年度第1回感染症対策担当者会議	4/28	宇都宮市	2名	若月, 片岡
3	平成29年度化学物質等リスクアセスメント実務研修会	5/11	宇都宮市	1名	田野井
4	機器分析研修(環境省)	5/18~6/2	埼玉県所沢市	1名	三浦
5	全国公衆衛生獣医師協議会第1回理事会	5/26	東京都新宿区	1名	所長
6	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修	5/26	東京都千代田区	1名	床井
7	全国地方衛生研究所所長会議	6/1	東京都千代田区	1名	所長
8	関東公衆衛生獣医師協議会幹事会・総会	6/2	宇都宮市	1名	所長
9	地方衛生研究所全国協議会臨時総会	6/2	東京都新宿区	1名	副所長
10	細菌・ウイルスの共感染による下痢症の原因究明に関する研究 平成29年度第1回木村班・村上小班研究班会議	6/8	東京都武蔵村山市	2名	若月・床井
11	第1回栃木県新型インフルエンザ等対策連絡会議	6/19	宇都宮市	1名	若月
12	衛生微生物技術協議会第38回研究会	6/27~28	東京都江戸川区	1名	片岡
13	第71回地研全国協議会関東甲信静支部総会	6/30	千葉市	1名	所長
14	全国公衆衛生獣医師協議会第2回理事会	8/31	東京都新宿区	1名	所長
15	第55回栃木県公衆衛生学会	9/1	宇都宮市	1名	床井
16	全国公衆衛生獣医師協議会第3回理事会及び全国大会「研修及び調査研究発表会」	9/1	東京都新宿区	1名	所長
17	平成29年度試験検査精度管理調査説明会	9/4	宇都宮市	2名	田中, 三浦
18	地域保健総合推進事業に係る第1回関東甲信越静ブロック会議	9/13	千葉市	1名	荒川
19	課題研究「ウイルス分離同定検査の体制整備に係る研修」	9/13-15	川崎市	1名	若月
20	大気汚染防止法の一部を改正する法律等に関する説明会	9/28	宇都宮市	1名	田中
21	平成29年度薬剤耐性菌の検査に関する研修	9/25~28	東京都武蔵村山市	1名	床井
22	地研全国協議会第32回関東甲信静支部ウイルス研究部会	9/28~29	横浜市	1名	片岡
23	平成29年度地域保健総合推進事業に係る関東甲信静ブロックレファレンスセンター連絡会議	10/11	千葉市	1名	谷澤
24	廃棄物分析研修(環境省)	10/16~27	埼玉県所沢市	1名	田中
25	平成29年度全国食品衛生監視員研修会	10/26~27	東京都中央区	1名	田野井
26	平成29年度市立衛生研究所・衛生試験所連絡協議会総会	10/29~31	鹿児島市	1名	副所長
27	平成29年度第68回地方衛生研究所全国協議会総会				
28	平成29年栃木県動物由来感染症研修会	11/9	宇都宮市	1名	若月
29	第113回 日本食品衛生学会学術講演会	11/9~10	東京都江戸川区	1名	床井
30	平成29年度地研全国協議会関東甲信静支部第7回公衆衛生情報研究部会	11/17	宇都宮市	1名	長沢
31	臭気指数規制に対応した「官能試験法」の体験技術講習会	11/29	宇都宮市	1名	田中
32	平成29年度地域保健総合推進事業に係る関東甲信静ブロック専門家会議	12/6	千葉市	1名	谷澤
33	県精度管理委員会	12/21	宇都宮市	1名	所長
34	県精度管理説明会	12/21	宇都宮市	4名	谷澤, 床井, 田中, 三浦
35	平成29年度地域保健総合推進事業に係る第2回関東甲信越静ブロック会議	1/17	千葉市	1名	荒川
36	平成29年度栃木県感染症対策協議会	1/23	宇都宮市	1名	所長
37	狂犬病予防業務ブロック技術研修会	1/30~31	宇都宮市	1名	若月
38	次期感染症サーベイランスシステム研修会	2/6	東京都新宿区	1名	片岡
39	第30回地研全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会総会・研究会	2/15~16	長野市	1名	床井
40	平成29年度地研全国協議会関東甲信静支部第30回理化学研究部会総会・研究会	2/16	横浜市	1名	田野井
41	FT-IR分析講習	2/20	宇都宮市	1名	三浦
42	平成29年度生活衛生関係業績発表会	3/9	宇都宮市	6名	谷澤, 若月, 床井, 荒川, 田野井, 三浦

2 施設見学, 講習会等

	件名	内容	対象者等	場所	実施日
1	保健所新任者研修	施設見学	保健所新任者 19名	試験所 2階臨床 検査室等	4/22
2	部新任者研修	施設見学	部新任者 28名	試験所 2階臨床 検査室等	5/18
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つ いて (簡単な実験を交えた講話)	地区団体 42名	南市民活動セン ター	7/10
4	川口市職員視察	施設見学	3名	検査室等	7/19
5	夏休み親子教室 親子で発見! 科学実験教室	科学実験, 微生物の顕微鏡観 察, 衛生関係のパネル展示, 手洗い体験等	親子 29組 60名	保健所 2階 栄養実習室 フロア等	7/28
6	水戸市職員視察	施設見学	9名	検査室等	8/2
7	食品安全フェア	生活衛生課が行う食品安全 フェアに参加し, パネル展示 や顕微鏡観察等	660名	ベルモール	8/7
8	地域保健実習	保健衛生及び環境衛生検査 についての説明	新潟大学医学 部学生 2名	試験所 2階臨床 検査室等	9/7
9	食育フェア	健康増進課が行う食育フェア に参加し, パネル展示や顕 微鏡観察等		城址公園	10/1
10	病原体の包装・運搬講習会	ゆうパックによる検体搬送 のための指導	市内病院 登録検査機関 5名	保健所 大会議室	9/7
11	地域保健実習	保健衛生及び環境衛生検査 についての説明及び実習	自治医科大学 医学部学生 5名	試験所 2階臨床 検査室等	11/15
12	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つ いて (簡単な実験を交えた講話)	地区団体 6名	特別養護老人ホ ームはりがや花 の風 地域交流 スペース	2/2
13	親子で科学体験教室	科学実験, 微生物の顕微鏡観 察, 衛生関係のパネル展示, 手洗い体験等	親子 16組 30名	城山生涯学習セ ンター	2/24

3 主要機器整備状況〔50万円以上の重要物品〕

No.	品名	規格	用途	設置場所	取得日
1	安全キャビネット	MHE-S901A2-PJ	細菌検査	微生物隔離	H29.12.22
2	ディープフリーザー (-85℃)	パナソニックMDF-C8V1	ウイルス分離, 細胞培養検査	微隔離 (P3)	H29.12.22
3	ディープフリーザー (-152℃)	パナソニックMDF-1156AT	ウイルス分離, 細胞培養検査	放射	H29.12.22
4	CO2インキュベーター	ASTECSCA-165DRS	ウイルス分離, 細胞培養検査	細胞培養	H29.8.31
5	CO2インキュベーター	ASTECSCA-165DRS	ウイルス分離, 細胞培養検査	細胞培養	H29.8.31
6	CO2インキュベーター	ASTECSCA-165DRS	ウイルス分離, 細胞培養検査	微生物隔離	H29.8.31
7	CO2インキュベーター	ASTECSCA-165DRS	ウイルス分離, 細胞培養検査	微生物隔離	H29.8.31
8	リアルタイムPCRシステム	Quant Studio 5	ノウイルス等の遺伝子検査	遺伝子	H29.7.12
9	マニホールド	ウォーターズ製セブパックバキューム	農薬等検査の前処理	環境	H29.4.26
10	強力振とう機	TAITECSR-2DW	農薬等検査の前処理	食品理	H29.2.22
11	リアルタイム濁度測定装置	Loop ampEXIA	大腸菌のペロ毒素など病原体の遺伝子検出	遺伝子	H28.11.29
12	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	環境	H28.10.20
13	分光光度計	日立U3900H UVSolution	食品添加物や環境水の検査	第1機器	H28.9.27
14	高速液体クロマトグラフ	Agilent Technologies 1260型	食品添加物, 農薬等検査	第1機器	H28.9.20
15	超低温冷凍庫	パナソニックMDF-C8V1	試薬, 試料の保存	微隔離	H28.8.26
16	超低温冷凍庫	パナソニックMDF-C8V1	試薬, 試料の保存	細胞培養	H28.8.26
17	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(株)製 NanoDrop Lite	病原微生物の遺伝子検査	微生物	H28.6.16
18	高速液体クロマトグラフ質量分析計	AB SCIEX社製 QTRAP 4500 LCMSMSシステム	残留農薬・動物用医薬品等の検査	第1機器	H27.9.15
19	遠心分離器	サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)Sorvall Legend XT一式	土壌等に含まれる重金属の前処理	環境	H27.2.23
20	プログラム恒温培養器	ヤマトIN804	細菌の培養等	微生物	H26.12.19
21	メディカルフリーザー	日本フリーザー(株)SF-53U	試薬及び試験品の保管	低温室	H26.11.28
22	実体顕微鏡	ニコンSMZ1270	苦情食品の異物等の観察	第1機器	H26.11.26
23	煙道排出ガス測定装置	(株)マルニサイエンス製M2-700DS	ばい煙中のばいじん測定	倉庫D	H26.11.20
24	電子天秤	ザルトリウスMSA225S	試料及び試薬の秤量	天秤室	H26.10.15
25	ロータリーエバポレーター	EYELA	農薬等検査の前処理	食品理	H26.10.7
26	原子吸光光度計	(株)日立ハイテクノロジーズ製 原子吸光光度計 ZA3000	食品及び水中の重金属検査	第1機器	H26.9.30
27	ガスクロマトグラフシステム	Agilent Technologies製 7890B 検出器FPD&NPD, ECD&FID	食品中の残留農薬・PGの検査	第2機器	H26.8.22
28	ガスクロマトグラフシステム	Agilent Technologies製 7890B 検出器FPD&NPD, ECD&FID	食品中の有機スズの検査	第2機器	H26.8.22
29	水銀計	日本インスツルメンツ(株)製 加熱気化水銀測定装置非分散トリプルビーム冷原子吸光法MA-3000	食品中の総水銀の定量	第1機器	H25.10.23
30	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(株)GC/M SAgilent 5977A	ゴルフ場農薬検査, 食品のバツリン検査	第2機器	H25.9.30
31	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(株)製 Nicolet iS10	苦情食品の異物検査	第1機器	H25.8.30
32	普通騒音計	リオン(株)製 NL-42EX	騒音の測定	倉庫D	H25.8.20
33	低周波音測定機能付精密騒音計	リオン(株)製 NL-62K	騒音の測定	倉庫D	H25.8.20
34	水分析用水銀測定装置	平沼産業(株)製 HG-400-100D	地下水等の環境中の水銀の測定	第1機器	H25.8.20

No.	品名	規格	用途	設置場所	取得日
35	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)製 StepOnePlusPCRシステム	ノロウイルス・インフルエンザ等の検査	遺伝子	H25.7.30
36	高速冷却遠心機用スイングローター	日立工機(株)製 R3S	ノロウイルス等の検査	微生物	H25.7.25
37	粉碎機	(株)Retsch製 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	食品理	H25.6.28
38	高速液体クロマトグラフ	(株)日立ハイテクノロジーズ製 Chromaster	食品添加物・残留農薬等の検査	第1機器	H24.11.30
39	ガスクロマトグラフ質量分析計(ヘッドスペース)	島津製作所製 パージアンドトラップ・ヘッドスペース付GC/MSGCMS-QP2010Ultra	地下水等の揮発性有機化合物等の検査	VOC	H24.10.26
40	電子天秤	ザルトリウス S4	試料及び試薬の秤量	天秤室	H24.4.2
41	ガスクロマトグラフタンデム質量分析計	サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)TSQ Quantum XLS 四重極型GC/MS/MS	食品の残留農薬検査	第2機器	H24.3.23
42	プログラム機能付ふ卵器	ヤマト科学(株)IN804	細菌の培養	微生物	H24.3.15
43	高速冷却遠心機	日立工機(株)製 himac CR22Gmロータ R15A付き	ノロウイルス等検査の前処理	微生物	H24.2.10
44	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	バルトールドジャパン(株)製 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	放射	H24.2.2
45	冷凍冷蔵庫	HRF-90ZF製 ホシザキ電気(株)	試薬および試験品等の保存	環境	H24.1.27
46	プログラム機能付ふ卵器	ヤマト科学(株)IN804	食品収去検査等の細菌の培養	食品細菌	H23.12.15
47	サーマルサイクラー遺伝子増幅装置	Gene Amp PCRシステム 9700	病原微生物の遺伝子増幅	遺伝子	H23.9.26
48	微量高速遠心機	本体CF15RFXIIロータート15A39	遺伝子抽出前処理	微隔離	H23.8.19
49	遺伝子配列解析装置DNAシーケンサー	AB3001 メチライザシステム	遺伝子配列の解析	遺伝子	H23.7.6
50	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	食品理	H23.2.18
51	CO2インキュベータ	ヤマトIT600	細菌の培養	微生物	H22.11.10
52	エライザ装置	iMarkマイクロプレートリーダー-ELISA/PCシステム 一式	QFT検査、アレルギー物質検査	微生物	H22.7.29
53	ガスクロマトグラフ	島津製作所GC-2014EC D付	PCB、有機水銀、家庭用品の検査	第1機器	H21.7.24
54	アンモニア蒸留装置	(株)杉山元理器 P-61-6EL	工場排水のアンモニア性窒素の前処理	環境	H21.2.28
55	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	食品理	H21.2.20
56	ICP発光分析装置	バリアンテクノロジーズジャパンリミテッド720-ES	地下水等の重金属の分析	第1機器	H20.9.30
57	全自動洗浄装置	三洋電機(株)製 MJW-9020	食品検査器具類の洗浄	食品理	H20.9.4
58	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	VOC	H20.1.30
59	イオンクロマトグラフ	日本ダイオネックス(株)ICS-2000, PCM-510M	地下水等の硝酸性窒素等の測定	第1機器	H19.12.25
60	データレコーダ	リオン DA-20	騒音・振動の記録計	倉庫D	H19.3.26
61	高速液体クロマトグラフ質量分析計	アブリッドバイオシステムズジャパン(株)3200QTRAP-	残留農薬等の測定	第1機器	H18.3.27
62	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	倉庫D	H17.7.29
63	データレコーダ	ティアック LX-10	騒音・振動の記録計	倉庫D	H17.3.28
64	低温恒温器	東京理化LTI-1200E	BOD検査	環境	H17.3.16
65	周波数計	リオン SA-30	騒音・振動の測定	倉庫D	H17.2.14
66	TOC計	TOC-VCSH+TNM-1島津製作所(株)	地下水等に含まれる有機物の分析	第1機器	H17.1.31
67	超音波洗浄機	国際電気アルファ(株)UO-600FA UT50A	環境検査器具の洗浄	環境	H16.8.30
68	超低温冷凍庫	サンヨー MDF-493AT	菌株・試薬等の保管	遺伝子	H16.7.30
69	濁度、色度測定器	WATER ANALYZER2000N 日本電色工業(株)	濁度・色度測定	第1機器	H16.6.29

No.	品名	規格	用途	設置場所	取得日
70	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	遺伝子	H16.1.23
71	超純水製造装置	ミリポア	検査用超純水の製造	第1機器	H15.9.30
72	固相抽出装置	ジーエルサイエンス(株)アクアトレース ASPE-599	地下水等に含まれる農薬検査の前処理	環境	H15.8.5
73	パルスフィールド電気泳動システム	バイオ・ラッドラボラトリー(株) Gel snap	細菌の遺伝子型検査	放射	H15.7.31
74	凍結乾燥機	旭テックノグラス(株)FRD-830D	遺伝子組換え食品検査の前処理	第1機器	H15.6.30
75	窒素分析システム	ケルダール分解器 BUCHI K-435	食品中の乳固形分測定及び窒素量の測定	食品理	H14.6.10
76	遠心分離固定ローター	JLA-16 250 固定角ローター	検査の前処理	倉庫D	H14.5.23
77	安全キャビネット	(株)日立空調システム SCV-803EC11C	ノロウイルス等の検査	微生物	H13.7.31
78	超遠心機	(株)日立製作所CP70MX	ノロウイルス等の検査	食品ウイルス	H13.7.18
79	安全キャビネット	日本エアーテック(株) TBHC-1000 A	ノロウイルス等検査の前処理	細胞	H13.3.23
80	遠心機	(株)コクサン H-700FR	試料の前処理	食品理	H12.11.16
81	低温恒温装置	タイテック(株)CL150R	試験の温度管理	環境	H12.10.5
82	フッ素蒸留装置一式	(株)杉山元医理器 P-341-5ELC	フッ素の前処理	環境	H10.7.22
83	遺伝子増幅装置	ABI GeneAmp PCR System9700	ノロウイルス、インフルエンザ検査等	遺伝子	H10.3.31
84	遠心器	日立 CF15D2	ノロウイルス等検査等	微生物 遺伝子	H10.3.31
85	顕微鏡	ニコンE800, SMZ10A	微生物の観察等	食リ体、微生物、環境	H10.3.31
86	保冷庫	サンヨーメディカールMPR	試料、培地、試薬等の保存	食品理、臨床、微生物	H10.3.30
87	高速遠心機ローター	CT-6D	試料の前処理	食品理	H10.3.30
88	ホモジナイザー	ハイフレックス	試料の前処理	食品理	H10.3.27
89	高速自動濃縮装置	ザイマーク ターボバップLU	試料の前処理	環境	H10.3.27
90	超低温冷凍庫	サンヨーULTRALOW	試料、培地、試薬等の保存	食品理	H10.3.25
91	高圧蒸気滅菌器	ヤマトSP200	培地・器具等の滅菌	細胞	H10.3.19
92	ふ卵器 一式	ヤマト	細菌の培養	食品細菌、細胞、微生物	H10.3.16
93	遠心機	日立 CT6D	試料の前処理	臨床	H10.3.16
94	バイオハザード対策付遠心機	バックマンHP25 I	検査の前処理	倉庫D	H10.3.16
95	蛍光顕微鏡	オリンパスBX-60-34-FLBD1	梅毒確認検査	暗室	H10.3.2
96	自動蛍光免疫測定装置	ミニバイダス	HIV確認検査	臨床	H10.2.27
97	シアン蒸留装置	杉山元D61-5EL	シアンの前処理	環境	H10.2.16
98	卓上ドラフト	ダルトン	VOC測定	VOC	H10.2.16
99	乾熱滅菌器	ヤマトDN400, SG600	器具等の滅菌	微生物、食品理	H10.3.19
100	溶出シェーカー	(株)杉山元医理器VS-L	産業廃棄物や土壌検査の前処理	環境	H8.7.19
101	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	環境	H8.7.19
102	電気定温乾燥器	FG-220	感染症検査器具の乾燥	微生物	H8.4.1
103	超音波洗浄器	アイワAU-508CB型	食品検査器具の洗浄	食品理	H8.4.1

4 機器等保守点検

検査機器等の保守点検を業者に委託して行っている。

なお、pHメータ 2 台、分光光度計 1 台、原子吸光光度計、遠心機 3 台、ホモジナイザー 1 台、電気炉 1 台、超純水製造装置 1 台、蒸留水製造装置 1 台、NaI シンチレーションスペクトロメータ 1 台、薬用保冷庫 12 台、超低温フリーザー 3 台、恒温水槽 3 台、乾熱滅菌器 1 台、恒温乾燥機 2 台及びふらん器 9 台は、食品衛生法施行令第 8 条の業務管理（GLP）に基づき自主点検を行っている。

委託業務名	対象機器等	内容	
バイオハザード室等保守点検	バイオハザード室、ケミカルハザード室、クリーンルーム、第2微生物隔離検査室の設備点検及び安全キャビネット等の付帯設備の保守点検	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）等に基づく検査室の性能を維持するための保守点検	
特殊ガス配管設備保守点検	ボンベ庫及び機器分析室の10系統のガス配管等点検	分析機器に使用する窒素ガス等の配管の保守点検	
作業環境測定	化学検査室 1室 環境化学検査室 1室	労働安全衛生法第65条に規定されている作業環境測定	
廃液等処理	特別管理産業廃棄物	廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく収集・運搬・処理	
感染性廃棄物処理	感染性廃棄物		
天秤保守点検	セミマイクロ天秤 1台 電子天秤 9台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）、改正感染症法の精度管理に基づく機器の保守点検	
高速液体クロマトグラフ保守点検	高速液体クロマトグラフ 1台		
水銀測定装置保守点検	水銀測定装置 1台		
ガスクロマトグラフ保守点検	ガスクロマトグラフ 2台		
高圧蒸気滅菌器保守点検	高圧蒸気滅菌器 2台		
遠心機保守点検	超遠心機 1台		
GC/MS/MS 保守点検	GC/MS/MS 1台		
LC/MS/MS 保守点検	LC/MS/MS 1台		
ICP 発光分析装置保守点検	ICP 発光分析装置 1式		
リアルタイム PCR 装置及び DNA シーケンサ保守点検	リアルタイム PCR 装置 1台 DNA シーケンサ 1台		
サーマルサイクラー保守点検	サーマルサイクラー 3台		
ガスクロマトグラフ(ECD)保守点検	ガスクロマトグラフ(ECD)保守点検 1台		機器の精度確保のため
TOC 計保守点検	TOC 計 1台		

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

防菌防黴

臨床と微生物

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

(2) 主な購入図書

改訂培養細胞実験ハンドブック

イラストレイテッド微生物学

標準微生物学 第12版

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）

- 宇都宮駅・竹林・済生会病院行き
- 宇都宮駅・竹林・済生会病院・富士見ヶ丘団地行き
「済生会病院」バス停下車（徒歩3分）

宇都宮市衛生環境試験所年報 平成29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
