

# 宇都宮市衛生環境試験所年報

平成22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 施設概要	2
3 組織	4
4 事務分掌	4
5 職員配置	5
6 決算概要	5
II 事業概要	
1 感染症等検査の概要	6
2 食品等検査の概要	10
3 環境検査の概要	19
4 精度管理の概要	25
5 ブロック協定に基づく模擬訓練の概要	26
III 調査研究	
刺身におけるヒスタミン産生菌の挙動について	27
LC/MS/MS による加工食品中の残留農薬一斉分析法の検討について	29
IV その他	
1 学会，研修会及び会議等への出席	33
2 主要機器整備状況	36
3 機器等点検整備	39
4 定期購読雑誌及び購入図書	40

# I 衛生環境試験所の概要

## I 衛生環境試験所の概要

### 1 沿革

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
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

## 2 施設概要

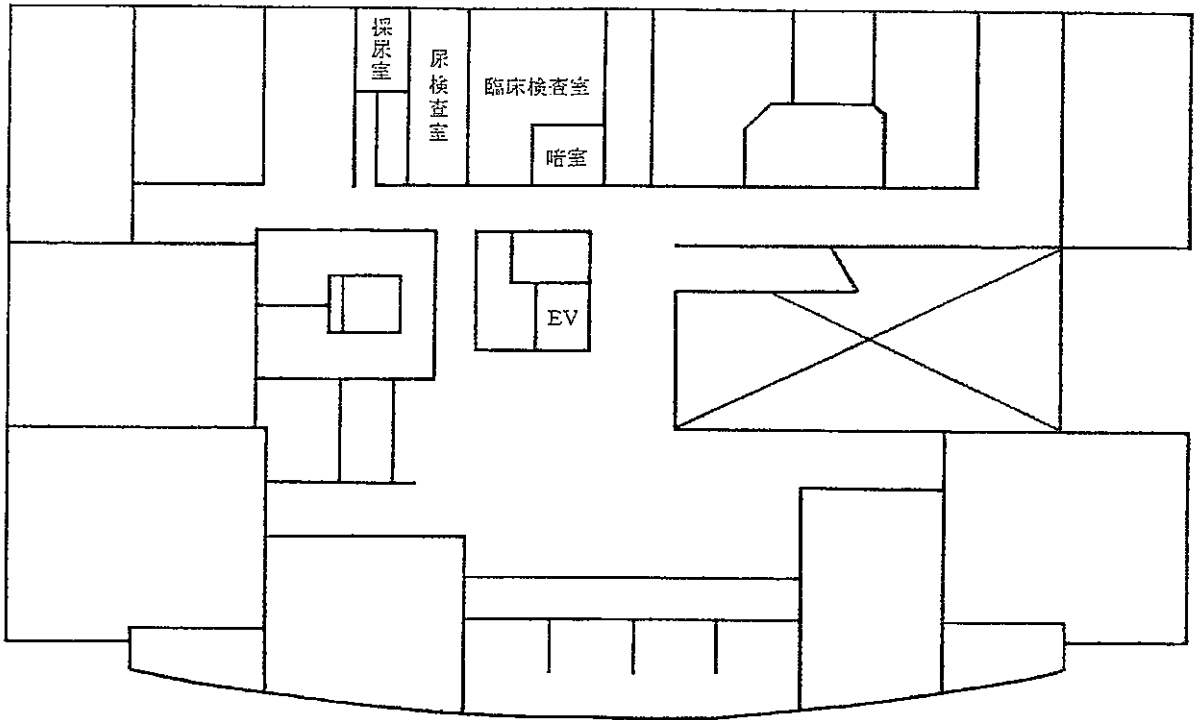
- (1) 所在地 宇都宮市竹林町972番地  
電話 028-626-1119 FAX 028-626-1121
- (2) 構造 鉄筋コンクリート造，地上3階地下1階  
(この内，衛生環境試験所は2階の一部と3階の一部)
- (3) 床面積 856.07㎡  
(保健所敷地面積5,958.86㎡，床面積4,162.51㎡)

内訳

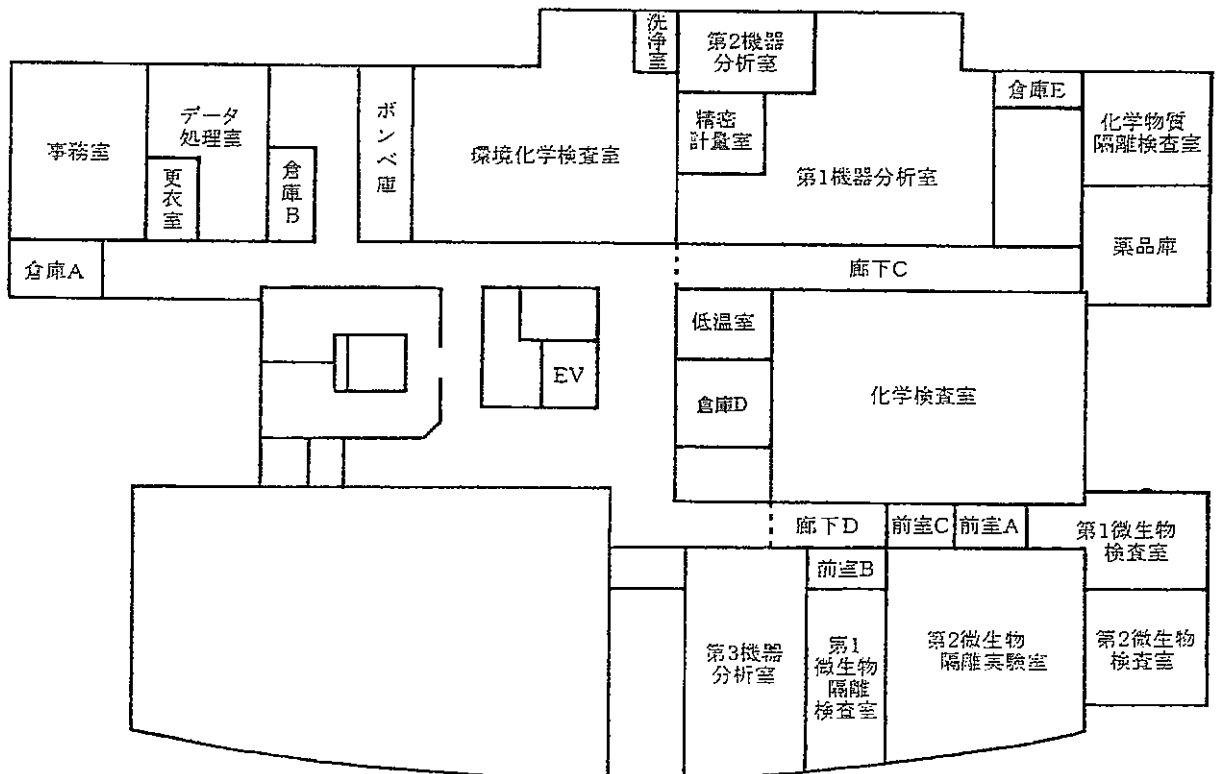
検査室名	床面積 (㎡)	検査室名	床面積 (㎡)
事務室	42.86	第2微生物隔離検査室	70.13
更衣室	7.08	前室 B	5.78
データ処理室	30.17	第3機器分析室	47.79
ボンベ庫	15.85	薬品保管室	53.68
環境化学検査室	92.92	非常用シャワー	1.80
洗浄室	4.68	低温室	11.50
第1機器分析室	95.77	倉庫 A	9.78
第2機器分析室	19.66	倉庫 B	7.60
精密計量室	12.61	廊下 C	32.73
化学検査室	118.07	廊下 D	12.41
前室 A	5.34	尿検査室	20.10
第1微生物検査室	26.30	臨床検査室	35.44
第2微生物検査室	25.18	暗室	8.06
前室 C	5.53	男子採尿室	4.88
第1微生物隔離検査室	25.34	女子採尿室	7.03
小計	527.36	小計	328.71
合計	856.07		

(4) 各室配置

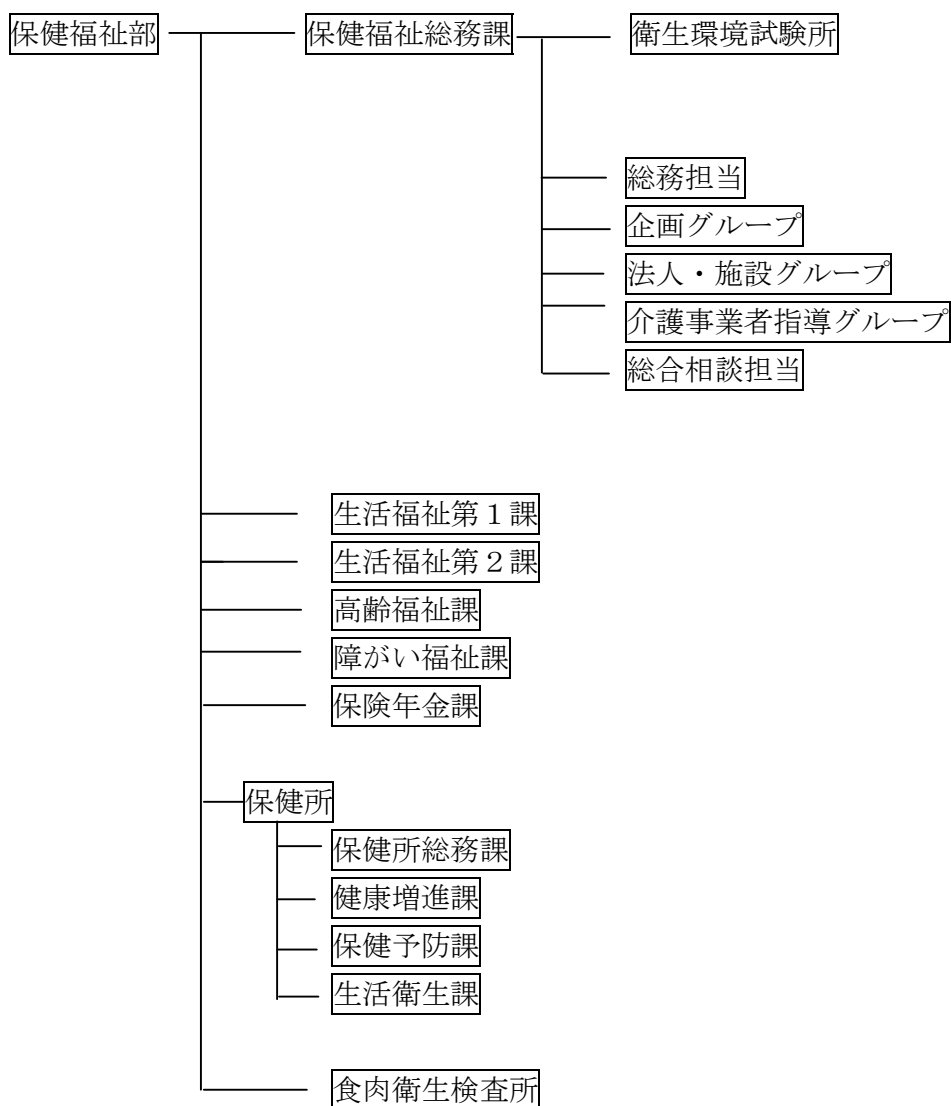
2F平面図



3F平面図



### 3 組織（平成23年4月1日現在）



### 4 事務分掌

- (1) 食品衛生法・環境関係法規等に基づく試験検査及び調査研究に関すること。
- (2) 感染症対策，その他衛生上必要な試験検査及び調査研究に関すること。

## 5 職員配置（平成23年4月1日現在）

区 分	事務吏員	薬剤師	臨床検査技師	獣医師	合 計
所 長				1	1
副 所 長		1			1
庶 務	1				1
微生物担当		4	《1》	1	5 《1》
理化学担当		5 《1》	《1》		5 《2》
合 計	1	10 《1》	《2》	2	13 《3》

《 》 非常勤嘱託員 別掲

## 6 決算概要

平成22年度歳出決算額

内 訳 節区分	予算額（円）	決算額（円）
報 酬	9,696,000	7,560,000
共 済 費	30,000	29,576
旅 費	679,000	656,220
需 用 費	14,032,000	13,970,927
役 務 費	715,000	690,404
委 託 料	13,996,000	13,698,510
備 品 購 入 費	5,424,000	5,312,580
負担金, 補助金及び交付金	362,000	353,550
合 計	44,934,000	42,271,767



## Ⅱ 事業概要

## 1 感染症等検査の概要

感染症の早期発見・早期治療及び二次感染の防止、エイズ、性感染症、肝炎等のまん延防止や食中毒に係る原因究明などのため、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(感染症法)」、「性感染症に関する特定感染症予防指針」及び「食品衛生法」等に基づき、保健所関係各課の依頼により細菌検査及びウイルス検査を実施し、検査データを提供している。

また、公衆浴場やプールなどの衛生管理指導を目的として、関係課の依頼により浴槽水、プール水、冷却塔水等の細菌検査を実施し、検査データを提供している。

### (1) 保健予防課関係

#### ア 感染症検査

「感染症法」に基づき、赤痢菌やノロ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 155 検体、214 項目の検査を実施した。そのうち 4 検体は、検査を栃木県に依頼した(表 1)。

表 1 感染症検査実施状況

	便	吐物	鼻咽頭 ぬぐい液	食品	水	ふきとり	その他	計
検体数	144	3	5	0	1	0	2	155
項目数計	203	3	5	0	1	0	2	214
赤痢菌	5							5
サルモネラ属菌	8							8
ビブリオ属菌	5							5
黄色ブドウ球菌	5							5
病原性大腸菌	13							13
腸管出血性大腸菌	44(陽性 2)				1			45(陽性 2)
カンピロバクター属菌	5							5
ウェルシュ菌	5							5
セレウス菌	5							5
エルシニア	5							5
ノロウイルス	94(陽性 71)	3(陽性 2)						97(陽性 73)
ロタウイルス	7(陽性 4)							7(陽性 4)
サポウイルス	2							2
麻疹ウイルス							2	2
インフルエンザウイルス			5					5

## イ 感染症発生動向調査事業に係る検査

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、感染症の流行実体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43検体実施した。そのうち8検体は、検査を栃木県に依頼した(表2)。

表2 感染症発生動向調査事業に係る検査実施状況

	便	鼻咽頭 ぬぐい液	その他
急性脳炎	2(陽性 1)		1
インフルエンザ		40(陽性 35)	
その他			
計	2(陽性 1)	40(陽性 35)	1

## ウ 性感染症及び肝炎検査

「特定感染症(エイズ・性感染症(梅毒・クラミジア)検査及びウイルス性肝炎)検査及び相談事業」により、検査及び相談機会の充実を図り、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、そのまん延防止を図ることを目的に799人の受診者に対し、HIV検査739検体、梅毒検査674検体、クラミジア抗原検査448検体、C型肝炎検査190検体及びB型肝炎検査189検体を実施した(表3)。

表3 性感染症・肝炎検査実施状況

	HIV検査			梅毒検査		クラミジ ア検査	C型肝炎検査			B型肝炎 検査	計
	1次	2次	確認	1次	2次	抗原	1次	2次	確認	189	
項目数	739			1,348	12	450	190	2	1		2,931
判定	陽性	0			10	16	0			1	27
	判定保留	-			1	0	-			-	1
受診者数	739			674		448	190			189	2,240
受診者実数	799										

## エ 結核菌感染診断検査(クオンティフェロン(QFT)検査)

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接種の影響を受けずに結核感染の有無を検査できることから、感染者の接触者等二次患者の結核感染の有無が判定できる。効果的な予防・まん延防止のため、当所では平成18年度からQFT検査を開始し、平成22年度は211検体実施した(表4)。

表4 QFT検査実施状況

受診者数		211
判定	陽性	33
	判定保留	17
	陰性	161

## (2)生活衛生課関係

### ア 利用水検査

「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した。また、衛生管理を評価・指導するため、「公衆浴場法」及び「旅館業法」に基づき浴槽水の大腸菌群、「遊泳用プールの衛生基準」に基づきプール水、「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 179 検体, 509 項目実施した(表 5)。

表 5 浴槽水等の検査実施状況

		浴槽水	プール水	冷却塔水	計
検体数		137	3	39	179
項目数計		383	9	117	509
レジオネラ属菌 (CFU/100ml)	<10	126	3	25	154
	10~<10 <sup>2</sup>	7		3	10
	10 <sup>2</sup> ~<10 <sup>3</sup>	1		4	5
	10 <sup>3</sup> ~<10 <sup>4</sup>	3		5	8
	10 <sup>4</sup> ≦			2	2
大腸菌群数 (個/ml)	<1	116			116
	1≦	3			3
大腸菌	不検出		3	33	36
	検出			6	6
アメーバ	不検出	117	3	18	138
	検出	10		21	31

### イ 食中毒(疑)関連検査(臨床検体:便等)

食中毒疑い事例について、便 142 検体、1,140 項目の検査を実施した(表 6)。その結果、食中毒と断定された事例は 6 件で、カンピロバクター4 件、セレウス菌 1 件、ノロウイルス 1 件であった(表 7)。

表 6 食中毒等検査実施状況

	便
検体数	142
項目数計	1,140
病原性大腸菌	103
腸管出血性大腸菌	128
赤痢菌	103
サルモネラ属菌	103
セレウス菌	103
ビブリオ属菌	103
ウェルシュ菌	103
黄色ブドウ球菌	103
カンピロバクター属菌	106
エルシニア	103
ノロウイルス	82

表 7 食中毒の原因物質検査結果

	喫食者数	患者数	原因施設	原因食品	原因物質	原因物質検出率
8 月	11	5	飲食店	会食料理	<i>Bacillus cereus</i>	1/12
8 月	6	5	飲食店	鶏刺し(推定)	<i>Campylobacter jejuni</i>	1/7
9 月	6	6	飲食店	鶏ユッケ(推定)	<i>Campylobacter jejuni</i>	5/15
10 月	10	6	飲食店	牛レバ刺し(推定)	<i>Campylobacter jejuni</i>	1/7
10 月	10	3	飲食店	鶏のタタキ(推定)	<i>Campylobacter jejuni</i>	2/8
12 月	20	17	飲食店	宴会料理	Norovirus(G2)	2/17

### (3)健康増進課関係

#### ア 国民健康・栄養調査

国民健康・栄養調査に係る 32 検体について、血液化学検査及び血糖検査に協力した。

## 2 食品等検査の概要

市民が安心して日常生活を送れるよう、関係課の依頼により食品や生活用品についての試験検査や調査研究を行い、食品や家庭用品の安全性確保に役立つデータの提供を行っている。

### (1)生活衛生課関係

「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が主な対象である。また、食中毒関連の検査を実施している。

平成 22 年度は合計 1,180 検体、11,008 項目の検査を実施した(表 1)。

表 1 食品等検査実施状況(全体表)

		冷凍食品	弁当・そうざい	魚介類及びその加工品	肉類及びその加工品	果実及びその加工品	野菜及びその加工品	卵及びその加工品	穀類及びその加工品	豆類及びその加工品	麺類	菓子類	清涼飲料水	生乳	牛乳及び低脂肪牛乳	乳飲料	発酵乳及び乳酸菌飲料	アイスクリーム類	氷菓	調味料	はちみつ	容器包装	おもちゃ	いけすの水	ふきとり	その他	計
検体数		36	82	180	31	27	71	4	12	25	34	32	14	329	15	12	17	7	2	14	3	0	0	51	179	3	1,180
項目数計		388	228	602	270	2,761	4,178	92	33	34	188	88	228	329	90	24	51	25	4	38	21	0	0	61	1,269	6	11,008
微生物	細菌	72	211	179	95		56				54	84	14		30	24	34	14	4					60	1,202		2,133
	ノロウイルス			25	1		1																	1	67		95
	真菌										1	4															5
食品添加物			12	187	28	73	116			14	124		156							38						6	754
乳の成分規格														60		17	11										88
残留農薬		316			31	2,688	4,002																				7,037
動物用医薬品	合成抗菌剤			94	95			76																			265
	抗生物質			20	20			16						329							21						406
残留有害物質	重金属類												56														56
	総水銀			23																							23
	メチル水銀																										0
	有機スズ化合物			60																							60
	カビ毒										13		2														15
遺伝子組換え食品									28																		28
アレルギー物質			5	5					5		9																24
その他	シアン化合物									7																	7
	水分活性																										0
	蒸発残留物																										0
	その他 (官能検査等)			9			3																				12

## ア 微生物検査

市内食品業者や販売店から収去された食品や中央卸売市場内の魚介類せり場や魚介類販売業施設の包丁やまな板等のふきとり検査を合計 823 検体, 1,378 項目実施した(表 2)。

その結果, 弁当 2 検体及び生めん 1 検体について基準値を超える一般細菌数, ふきとり 33 検体から大腸菌群を検出した。

表 2 食品微生物検査実施状況

	冷凍食品	弁当・そうざい	魚介類及びその加工品	肉類及びその加工品	果実及びその加工品	野菜及びその加工品	卵及びその加工品	穀類及びその加工品	豆類及びその加工品	麺類	菓子類	清涼飲料水	生乳	牛乳及び低脂肪牛乳	乳飲料	発酵乳及び乳酸菌飲料	アイスクリーム類	氷菓	はちみつ	いけすの水	ふきとり	計
検体数	36	73	106	26	0	23	4	0	0	18	28	14	329	15	12	17	7	2	3	50	60	823
項目数計	72	211	181	83	0	46	16	0	0	54	84	14	329	30	24	34	14	4	12	50	120	1,378
細菌数	36	73	23							18	28			15	12		7	2				214
大腸菌群	10		28							8	28	14		15	12	17	7	2			60	201
大腸菌(E.coli)	26	69		21		23				10												149
大腸菌最確数			23																			23
乳酸菌数																17						17
腸球菌																						0
緑膿菌																						0
黄色ブドウ球菌		69		21						18	28											136
サルモネラ属菌				21																		21
腸炎ビブリオ						23														50	60	133
腸炎ビブリオ最確数			64																			64
クロストリジウム属菌																						0
腸管出血性大腸菌																						0
カンピロバクター																						0
リステリア																						0
抗生物質			20	20			16						329						12			397
ノロウイルス			23																			23
真菌																						0

## イ 食品添加物検査

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合計 207 検体, 757 項目実施した(表 3)。

その結果, すべて使用基準に適合していた。

表3 食品添加物検査実施状況

		そうじょうい	魚介類及びその加工品	肉類及びその加工品	果実及びその加工品	野菜及びその加工品	豆類及びその加工品	麺類	清涼飲料水	調味料	酒類	計
検体数		4	66	20	15	38	8	25	14	14	3	207
項目数計		12	187	28	76	116	14	124	156	38	6	757
保存料	ソルビン酸	4	57	8	8	32	5			9	3	126
	安息香酸	4	3			17	5		14			43
	パラオキシ安息香酸エステル類								70	15		85
甘味料	サッカリンナトリウム	4				13			14		31	
発色剤	亜硝酸根		19	20								39
漂白剤	二酸化硫黄				8	6	4	6			3	27
品質保持剤	プロピレングリコール							10				10
合成着色料	酸性タール系色素 12種類		108		48	48		108	72			384
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

ウ 乳の成分規格検査

牛乳13検体, 乳飲料16検体, 発酵乳12検体, 乳酸菌飲料3検体, アイスクリーム類6検体の検査を実施した(表4)。

その結果, すべて成分規格に適合していた。

表4 乳及び乳製品検査実施状況

		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	16	12	3	6	51
項目数計		78	32	36	9	23	190
細菌数		13	16			6	34
大腸菌群		13	16	12	3	6	51
酵母及び乳酸菌数				12	3		17
比重		13					15
酸度		13					15
乳脂肪分		13				5	19
乳固形分						6	7
無脂乳固形分		13		12	3		32

エ 残留農薬検査



輸入野菜 3 検体, トマト 6 検体, アスパラガス 6 検体, 日本なし 6 検体, にら 5 検体, いちご 6 検体, かんきつ類 3 検体, 輸入牛肉 1 検体, 輸入豚肉 1 検体, 輸入鶏肉 3 検体, 冷凍食品 19 検体, 食肉製品 1 検体, 合計 60 検体について 6,913 項目の検査を実施した(表 5)。

その結果, すべて規格基準に適合していた。

表 5 残留農薬検査実施状況

検 体	分析機器	成 分 名
農産品	GC 及び GC/MS (173 成分)	$\alpha$ -BHC, $\beta$ -BHC, $\gamma$ -BHC, $\delta$ -BHC, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, EPN, EPTC, XMC, アクリナトリン, アザコナゾール, アセトクロール, アトラジン, アメトリン, アルドリン, ディルドリン, イサゾホス, イソキサチオン, イソフェンホス, イソプロチオラン, イプロベンホス, エスプロカルブ*, エタルフルラリン, エチオン, エディフェンホス, エトフメセート, エトプロホス, エトリムホス, $\alpha$ -エンドスルファン, $\beta$ -エンドスルファン, エンドリン, オキサジアゾン, オキサジキシル, オキシフルオフェン, カズサホス, カブタホール, カルバリル*, カルフェントラゾンエチル, カルボフラン*, キナルホス, キノキシフェン, キノクラミン, キャプタン, キントゼン, クロマゾン, クロルタールジメチル, クロルピリホス, クロルピリホスメチル, クロルフェンビンホス-(Z), クロルプロファミン, クロルベンジレート, シアノホス, ジエトフェンカルブ*, ジクロフェンチオン, ジクロフルアニド, ジクロホップメチル, ジクロラン, ジコホール, シハロトリン, ジフェナミド, シフルトリン, シペルメトリン, シマジン, ジメタメトリン, ジメチルビンホス-(Z), ジメトエート, ジメピペレート, シラフルオフェン, ダイアジノン, チオベンカルブ*, チオメトン, テクナゼン, テトラクロルビンホス, テトラジホン, テニルクロール, テブフェンピラド, テフルトリン, デルタメトリン, テルブホス, トリアジメホン, トリアレート, トリブホス, トリフロキシストロビン, トルクロホスメチル, トルフェンピラド, ナプロパミド, ニトタールイソプロピル, ノルフルラゾン, パラチオン, パラチオンメチル, ハルフェンプロックス, ビフェントリン, ピペロホス, ピラクロホス, ピラゾホス, ピラゾキシフェン, ピリダフェンチオン, ピリダベン, ピリフェノックス-(E), ピリフェノックス-(Z), ピリプロキシフェン, ピリミカーブ*, ピリミホスメチル, ピレトリン, ピンクロゾリン, フェナミホス, フェナリモル*, フェニトロチオン, フェノチオカルブ, フェントリン, フェンブカルブ*, フェンチオン, フェントエート, フェンバレレート, フェンブコナゾール, フェンプロパトリン, フェンプロピモルフ, フサライド, ブタミホス, ブピリメート, ブプロフェジン, フラムプロップメチル, フルアクリピリム, フルシトリネート, フルトラニル*, フルトリアホール, フルバリネート, フルミオキサジン, フルミクロラックペンチル, プレチラクロール, プロチオホス, プロパクロール, プロパニル, プロパルギット, プロピザミド, プロフェノホス, プロポキシル, プロマシル, プロメトリン, プロモブチド, プロモプロピレート, プロモホス, ヘキサジノン, ベナラキシル, ベノキサコル, ヘプタクロル, ヘプタクロル-endo-エポキシド, ヘプタクロル-exo-エポキシド, cis-ベルメトリン, trans-ベルメトリン, ペンディメタリン*, ベンフルラリン, ベンフレセート, ホサロン*, ホスチアゼート, ホスファミドン, ホスメット, マラチオン, メタラキシル, メチオカルブ*, メチダチオン, メトキシクロル, メミノストロビン-(E), メミノストロビン-(Z), メトラクロール*, メフェナセット, メプロニル*, モノクロトホス, レナシル*
	LC/MS/MS (89 成分)	MCPB, アイオキシニル, アザメチホス, アシフルオルフェン, アゾキシストロビン, アバメクチン, アニロホス, アルジカルブ, イソキサフルトール, イプロバリカルブ, イマザキン, イマザリル, イミダクロプリド, インドキサカルブ, エスプロカルブ*, エチオフェンカルブ, オキサミル, オキシカルボキシニル, オリザリン, カルバリル*, カルプロパミド,

		カルボフラン, キザロホップエチル, クロキントセットメキシル, クロチアニジン, クロプロップ, クロマフェノジド, クロメプロップ, クロランスラムメチル, クロリダゾン, クロルフルアズロン, 4-クロロフェノキシ酢酸(4-CPA), ジウロン, ジエトフェンカルブ*, ジクロスラム, ジクロルプロップ, シデュロン, シフルフェナミド, ジフルベンズロン, シメコナゾール, ジメチルモール, ダイムロン, チアクロプリド, チアトキサム, チオジカルブ, チオベンカルブ*, チジアズロン, テブフェノジド, テフルベンズロン, トリクロピル, トリシクラゾール, 1-ナフタレン酢酸, ナプロアニリド, ハロキシホップ, ビテルタノール, ピラゾリネート, ピリフタリド, ピリミカーブ*, フェナリモル*, フェノキシカルブ, フェノブカルブ*, フェリムゾン-(E), フェリムゾン-(Z), フェンスルホチオン, フェンメディファム, ブタフェナシル, フラチオカルブ, フルトラニル*, フルフェノクスロン, フルメツラム, フルロキシピル, ブロモキシニル, ヘキサフルムロン, ベンスリド, ベンゾフェナップ, ベンダイオカルブ, ペンディメタリン*, ホサロン*, ホメサフェン, ホルクロールフェニユロン, メコプロップ, メソミル, メチオカルブ*, メトキシフェノジド, メトラクロール*, メプロニル*, ラクトフェン, ルフェヌロン, レナシル*
肉類	GC(9成分)	o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, アルドリン, ディルドリン, ヘプタクロル, ヘプタクロル-endo-エポキサイド, ヘプタクロル-exo-エポキサイド
冷凍食品 <sup>1)</sup>	GC/FPD(22成分)	EPN, アセフェート, エディフェンホス, エトプロホス, エトリムホス, キナルホス, クロルピリホス, ジメトエート, ダイアジノン, テルブホス, トルクロホスメチル, パラチオン, パラチオンメチル, ピリミホスメチル, フェントロチオン, フェンスルホチオン, フェンチオン, フェントエート, プロチオホス, ホサロン, マラチオン, メタミドホス

\*GC系及びLC/MS/MSの両方で実施可能成分。

1)輸入冷凍食品について実施。

## オ 動物用医薬品検査

あゆ5検体, 鶏卵4検体, 輸入牛肉1検体, 輸入豚肉1検体, 輸入鶏肉3検体, うなぎ蒲焼3検体, はちみつ3検体, 合計20検体について, 342項目の検査を実施した(表6)。

また, 生乳329検体についてベンジルペニシリンの検査を実施した。

その結果, すべて規格基準に適合していた。

表6 動物用医薬品検査実施状況

	検 体 名							計
	あゆ	鶏卵	輸入牛肉	輸入豚肉	輸入鶏肉	うなぎ加工品	はちみつ	
検体数	5	4	1	1	3	3	3	20
項目数計	105	92	23	23	69	9	21	342
合成抗菌剤等	スルファメラジン	5	4	1	1	3		14
	スルファジミジン	5	4	1	1	3		14
	スルファモノメトキシ	5	4	1	1	3		14
	スルファジメトキシ	5	4	1	1	3		14
	スルファキノキサリン	5	4	1	1	3		14
	スルファジアジン	5	4	1	1	3		14
	スルファメトキサゾール	5	4	1	1	3		14
	スルフィゾキサゾール	5	4	1	1	3		14

	スルファメキシピリダジン	5	4	1	1	3		14	
	オルメプリム	5	4	1	1	3		14	
	トリメプリム	5	4	1	1	3		14	
	ピリメタリン	5	4	1	1	3		14	
	オキシリック酸	5	4	1	1	3		14	
	チアンフェニコール	5	4	1	1	3		14	
	エンロフロキサシン	5	4	1	1	3	3	17	
	オフロキサシン	5	4	1	1	3	3	17	
	ダノフロキサシン	5	4	1	1	3	3	17	
	フルベンダゾール		4	1	1	3		9	
	チアベンダゾール		4	1	1	3		9	
抗生物質	スクリーニング 一次	マクロライド系	5	4	1	1	3	3	17
		ペニシリン系	5	4	1	1	3	3	17
		アミノグリコシド系	5	4	1	1	3	3	17
		テトラサイクリン系	5	4	1	1	3	3	17
	テトラサイクリン系 二次	テトラサイクリン						3	3
		オキシテトラサイクリン						3	3
		クロルテトラサイクリン						3	3

## カ 残留有害物質検査

### (ア) 重金属検査

清涼飲料水 14 検体について、カドミウム、鉛、スズ及びヒ素の検査を実施した。  
その結果、すべて定量下限値未満であった。

### (イ) 総水銀及びメチル水銀検査

鮮魚 20 検体及びうなぎ蒲焼 3 検体について検査を実施した。  
その結果、総水銀の濃度は鮮魚において 0.0067～0.27ppm、うなぎ蒲焼において  
0.082～0.12ppm であった。

### (ウ) 有機スズ化合物検査

鮮魚 20 検体について、トリブチルスズ化合物(TBTO)、ジブチルスズ化合物(DBT)、  
トリフェニルスズ化合物(TPT)の検査を実施した。  
その結果、すべて定量下限値未満であった。

### (エ) カビ毒検査

清涼飲料水(りんごジュース)2 検体についてパツリン、輸入ナッツ 13 検体についてア  
フラトキシン B1 の検査を実施した。  
その結果、すべて不検出であった。

## キ 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た。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っている。コーングリッツ 7 検体について定性及び定量検査を実施した（表 7）。

その結果、定性検査の CBH351 及び Bt10 はすべて陰性、定量検査の CaMV35S 及び GA21 は混入率が 5%を超えるものはなかった。

表 7 遺伝子組換え食品検査実施状況

		コーングリッツ	計
検体数		7	7
項目数		28	28
定性	CBH351	7	7
	Bt10	7	7
定量	CaMV35S	7	7
	GA21	7	7

#### ク アレルギー物質を含む食品検査

めん類 9 検体について、アレルギーの原因となる特定原材料（そば）の検査を、また加工食品 15 検体について、特定原材料（えび、かに）の検査を実施した（表 8）。

その結果、微量を超える特定原材料が混入している可能性があるという判断基準となる 10µg/g を超える検体はなかった。

表 8 アレルギー物質を含む食品検査実施状況

		めん類	加工食品	計
検体数		9	15	24
項目数		9	15	24
そば	ELISA	9	—	9
	PCR	—	—	0
えび・かに	ELISA	—	15	15
	PCR	—	—	0

#### ケ シアン化合物検査

生あん 7 検体について検査を実施した。その結果、すべて不検出であった。

#### コ 食中毒(疑)関連検査(食品、ふきとり等)

食中毒の疑いのあった事例について、食品等 128 検体、1,226 項目の検査を実施した（表 9）。

その結果、ふきとり 4 検体から食中毒の原因となるセレウス菌が検出された。

表 9 食中毒等検査実施状況

	食品	水	ふきとり	計
検体数	8	1	119	128
項目数計	66	11	1,149	1,226
病原大腸菌	6	1	107	114
腸管出血性大腸菌	8	1	119	128
赤痢菌	6	1	107	114
サルモネラ属菌	6	1	107	114
セレウス菌	6	1	107	114
ビブリオ属菌	6	1	107	114
ウエルシュ菌	6	1	107	114
黄色ブドウ球菌	6	1	107	114
カンピロバクター属菌	6	1	107	114
エルシニア	6	1	107	114
ノロウイルス	4	1	67	72

#### サ 臨時検査

食品の苦情及び突発事例として、16 検体 162 項目の検査を実施し

た(表 10)。

表 10 苦情食品の検査実施状況

依頼月 日	内容	検体数	項目数計	検査項目	検査結果
4月21日	焼菓子	4	4	真菌	真菌( <i>Penicillium</i> 属)検出(4件)
9月1日	即席中華めん	1	1	真菌	真菌( <i>Penicillium</i> 属)検出
9月22日	トマト	2	127	トマチン(2)	N.D.
				残留農薬(124)	N.D.
				官能検査(1)	異常なし
11月1日	マグロ	9	30	ヒスタミン(9)	検出(1件)
				細菌数(9)	$4.7 \times 10^2 \sim 1.1 \times 10^4$ 検出(8件)
				大腸菌群(9)	陰性
				ヒスタミン産生菌(3)	ヒスタミン産生菌検出(2件)
計		16	162		

## (2)食肉衛生検査所関係

### ア 残留農薬検査

国産豚肉 4 検体, 国産牛肉 2 検体について, 18 項目の検査を実施した(表 11)。  
その結果, 基準違反の検体はなかった。

表 11 残留農薬検査実施状況

検体	分析機器	成分名
肉類	GC(9成分)	o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, アルドリン, ディルドリン, ヘプタクロル, ヘプタクロル-endo-エポキサイド, ヘプタクロル-exo-エポキサイド

## (3)保健所総務課関係

### ア 家庭用品検査

「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, 試買品の繊維製品 20 検体(出生後 24 ヶ月以内の乳幼児のもの 18 検体, その他のもの 2 検体)について, ホルムアルデヒドの検査を, また家庭用エアゾル製品 3 検体について, トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの検査を実施した(表 12)。

その結果, 基準違反の検体はなかった。

表12 家庭用品の検査実施状況

	繊維製品		家庭用エアゾル製品	計
	24ヶ月以内	その他		
検体数	18	2	3	23
項目数計	18	2	6	26
ホルムアルデヒド	18	2	—	20
トリクロロエチレン	—	—	3	3
テトラクロロエチレン	—	—	3	3

### 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市内を流れる主要河川等公共用水域の水質検査、地下水の水質検査、工場排水の検査、ゴルフ場排水の農薬検査、事業場等のばい煙や VOC 排出ガス等の測定及び建設作業の騒音・振動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、廃棄物の溶出試験等の検査を実施している。

さらに、生活衛生業務として、生活衛生課の依頼により、公衆浴場やプール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

表 1 水質検査実施状況

##### ア 水質検査

##### (ア) 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 13 検体、110 項目実施した(表1)。

##### (イ) 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、地下水の検査を 57 検体、292 項目実施した(表1)。

##### (ウ) 工場排水

「水質汚濁防止法」の排水基準監視のため、事業所等の排水の検査を 45 検体、374 項目実施した(表1)。

##### (エ) その他

たまり水の検査を 1 検体、4 項目実施した(表1)。

		公共用水	地下水	工場排水	その他	計
検体数		13	57	45	1	116
項目数計		110	292	374	4	780
生活環境項目	pH	13	1	45		59
	BOD	7		44		51
	COD	8		44		52
	SS	7		45		52
	n-ヘキサン抽出物質			2		2
	フェノール類					0
	銅			13		13
	亜鉛			16		16
	溶解性鉄			15		15
	溶解性マンガン			14		14
	クロム			14		14
	大腸菌群数		1			1
	全窒素	7		9		16
	全りん			2		2
健康項目	カドミウム	4	22	14	1	41
	シアン	4	11	3		18
	鉛	4	44	12	1	61
	六価クロム	4	14	10		28
	ヒ素	4	28		1	33
	総水銀	4	11			15
	アルキル水銀	1	3			4
	PCB		3			3
ジクロロメタン	1	10	2		13	

健康項目	四塩化炭素	1	2		3
	1,2-ジクロロエタン	1	2		3
	1,1-ジクロロエチレン	1	2		3
	(シス)-1,2-ジクロロエチレン	1	2		3
	1,1,1-トリクロロエタン	4	10		14
	1,1,2-トリクロロエタン	1	10		11
	トリクロロエチレン	4	18	1	23
	テトラクロロエチレン	4	18	2	24
	1,3-ジクロロプロペン	1	2		3
	チウラム		3		3
	シマジン		2		2
	チオベンカルブ		2		2
	ベンゼン	1	2		3
	セレン	1	6	1	8
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1	13		14
	硝酸性窒素		1		1
	亜硝酸性窒素		1		1
	ふっ素	1	28	11	40
	ほう素	1	11	4	16
	1,4-ジオキサン				0
その他の項目	アンモニア化合物等合計量	7		40	47
	DO	8		7	15
	電気伝導率	4		5	9
	塩化物イオン		1		1
	TOC		1		1
	味		1		1
	臭気		1		1
	色度		1		1
	濁度		1		1
	一般細菌数		1		1
	鉄(全鉄)		2		2
	農薬				0
	有機りん				0

## 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、10ヶ所のゴルフ場について排出水の水質検査を15検体、675項目実施した(表2)。



表2 ゴルフ場農薬の検査状況

検査項目		項目数	検査項目	項目数	検査項目	項目数		
殺虫剤	アセフェート	15	殺菌剤	キャプタン	15	除草剤	テルブカルブ(MBPMC)	15
	イソキサチオン	15		クロロタロニル(TPN)	15		トリクロピル	15
	イソフェンホス	15		クロロネブ	15		ナプロパミド	15
	エトフェンプロックス	15		チウラム(チラム)	15		ハロスルフロンメチル	15
	クロルピリホス	15		トルクロホスメチル	15		ピリブチカルブ	15
	ダイアジノン	15		フルトラニル	15		ブタミホス	15
	チオジカルブ	15		プロピコナゾール	15		フラザスルフロン	15
	トリクロルホン(DEP)	15		ペンシクロン	15		プロピザミド	15
	ピリダフェンチオン	15		ホセチル	15		ベンスリド(SAP)	15
	フェニトロチオン(MEP)	15		ポリカーバメート	15		ペンディメタリン	15
殺菌剤	アゾキシストロビン	15	除草剤	メタラキシル	15	ベンフルラリン(ベスロジン)	15	
	イソプロチオラン	15		メプロニル	15	メコプロップ(MCPP)	15	
	イプロジオン	15		アシュラム	15	メチルダイムロン	15	
	イミノクタジン酢酸塩	15		ジチオピル	15	項目数計	675	
	エトリジアゾール(エクロメゾール)	15		シデュロン	15	検体数	15	
	オキシシン銅(有機銅)	15		シマジン(CAT)	15			

ウ 大気検査

(ア) ばい煙測定

「大気汚染防止法」に基づき、特定施設3ヶ所、29項目の測定を実施した(表3)。

(イ) VOC濃度測定

「大気汚染防止法」に基づき、特定施設4ヶ所の測定を実施した。

エ 土壌

「土壌汚染対策法」で定める特定有害物質とされる基準に基づき、重金属の検査を3検体、6項目実施した。

表3 ばい煙検査状況

	項目数
検体数	3
項目数計	29
硫黄酸化物	3
窒素酸化物	3
湿り排ガス量	3
乾き排ガス量	3
ばいじん量	3
排ガス流速	3
排ガス温度	3
塩化水素	1
酸素濃度	3
静圧	3
鉛及びその化合物	1

(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、処分場周辺調査を 132 検体、1,196 項目、埋立地浸出水等の検査を 26 検体、232 項目実施した(表 4)。

また、処分場周辺井戸水及び埋立地浸出水については、新たに 1,4-ジオキサン及び塩化ビニルモノマーが環境基準に追加されたことから 5 検体、10 項目外部委託にて測定を実施した。

イ 土砂検査

「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、土砂等を 2 検体、52 項目実施した。

表 4 処分場周辺地下水及び浸出水の水質検査

	周辺調査	浸出水等	計
検体数	132	26	158
項目数計	1,196	232	1,428
pH	121	26	147
電気伝導率			0
TOC	33		33
カドミウム	121	26	147
シアン	33		33
有機リン	4		4
鉛	121	26	147
六価クロム	121	26	147
ヒ素	129	26	155
総水銀	124	26	150
アルキル水銀	5		5
PCB	4		4
ジクロロメタン	8		8
四塩化炭素	5		5
1,2-ジクロロエタン	5		5
1,1-ジクロロエチレン	5		5
1,2-ジクロロエチレン	5		5
1,1,1-トリクロロエタン	5		5
1,1,2-トリクロロエタン	5		5
トリクロロエチレン	31		31
テトラクロロエチレン	31		31
1,3-ジクロロプロペン	5		5
チウラム	5		5
シマジン	5		5
チオベンカルブ	5		5
ベンゼン	5		5
セレン	5		5
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	4		4
ふっ素	95	26	121
ほう素	95	26	121
n-ヘキサン抽出物質	4		4
フェノール類	4		4
銅	4		4
亜鉛	4		4
溶解性鉄	4		4
溶解性マンガン	4		4

クロム	4		4
アンモニア性窒素	4		4
全窒素	4		4
全りん	4		4
残留塩素			0
大腸菌群数	4		4
BOD	4	24	28
COD	4		4
SS	4		4

### (3)生活衛生課関係

#### ア 利用水検査

##### (ア) 公衆浴場等の検査

「公衆浴場法」及び「旅館業法」に基づき、浴槽水 119 検体 238 項目の検査を実施した(表 5)。

表 5 利用水検査状況

	浴槽水	プール水	冷却塔水	計
検体数	119	3	39	161
項目数計	238	7	64	309
pH		1		1
濁度	119	3	39	161
過マンガン酸カリウム消費量	119	3		122
TOC			25	25

##### (イ) プール水の検査

「遊泳用プールの衛生基準」に基づき、プール水3検体7項目の検査を実施した(表 5)。

##### (ウ) 冷却塔水の検査

「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 39 検体 64 項目の検査を実施した(表 5)。

### (4)保健所総務課関係

#### ア 保健所下水検査

「下水道法」に基づき、保健所の下水を月 1 回(計 12 回)、132 項目の検査を実施した(表 6)。

表 6 下水検査実施状況

	項目数
検体数	12
項目数計	132
pH	12
六価クロム	12
鉛	12
銅	12
亜鉛	12
シアン	12
総水銀	12
ほう素	12
ふっ素	12
アンモニア性窒素	12
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	12

#### イ 保健所給水栓検査

「水道法」に基づき保健所の給水栓を週 1 回(計 52 回)、260 項目の検査を実施した(表 7)。

表 7 給水栓検査実施状況

	項目数
検体数	52
項目数計	260
残留塩素	52
色	52
濁り	52
臭気	52
味	52

(5)その他

苦情や突発事例として、河川水 1 検体、27 項目（河川課依頼）、産業廃棄物 1 検体、24 項目（市立図書館依頼）の水質検査や廃棄物検査を実施した（表 8）。

表 8 臨時検査実施状況

依頼月日	依頼課	検体	検体数	項目数	項目内訳
11 月 17 日	河川課	河川水	1	27	重金属, VOC, 農薬など
12 月 2 日	市立図書館	産業廃棄物	1	24	重金属, 有機リン, PCB, VOC, 農薬など
計			2	51	

※参考(苦情関連調査)

苦情や突発事例として、対応したものを表 9 にまとめた。

表 9 苦情関連調査実施状況

	依頼月日	依頼課	検体	検体数	項目数	項目内訳
1	6 月 3 日	環境保全課	河川水	1	25	DO, VOC, 重金属など
2	6 月 23 日	環境保全課	工場排水, 河川水	5	40	BOD, DO, 全窒素など
3	7 月 15 日	廃棄物対策課	埋立て土砂	2	52	重金属, VOC, 有機リンなど
4	7 月 22 日	環境保全課	土壌	3	24	重金属
5	7 月 23 日	環境保全課	地下水	3	12	重金属
6	8 月 6 日	環境保全課	河川水	4	32	BOD, DO, 全窒素など
7	8 月 16-17 日	環境保全課	地下水	8	8	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
8	8 月 17 日	環境保全課	たまり水	1	4	重金属
9	8 月 18 日	環境保全課	工場排水, 河川水	5	35	BOD, DO, 全窒素など
10	8 月 23 日	環境保全課	地下水	2	2	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
11	9 月 9-10 日	環境保全課	地下水	8	8	鉛
12	9 月 17 日	環境保全課	地下水	1	36	重金属, VOC, TOC など
13	11 月 17 日	河川課	河川水	1	26	pH, 重金属, VOC など
14	11 月 24 日	環境保全課	地下水	1	28	重金属, VOC, 硝酸性窒素など
15	12 月 2 日	市立図書館	廃棄物	1	24	重金属, VOC, 有機りんなど
16	1 月 18 日	環境保全課	地下水	8	24	鉛, ヒ素, ふっ素
17	2 月 21 日	環境保全課	地下水	8	24	
18	3 月 7 日	環境保全課	河川水	2	2	pH
19	3 月 14 日	廃棄物対策課	たまり水	9	72	重金属等
20	3 月 24 日	環境保全課	地下水	1	27	重金属, VOC, 硝酸性窒素など
21	3 月 24 日	廃棄物対策課	地下水・河川水	2	20	重金属, VOC, TOC など
	計			76	525	

検体数及び項目数は再掲

## 4 精度管理の概要

試験データの信頼性確保のため、外部機関が実施する外部精度管理調査に定期的に参加し、また、食品検査においては内部精度管理を併せて行うことで、担当職員の技術確認を行った。

### (1)外部精度管理

#### ア 微生物検査部門

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、検査を実施した(表1)。

その結果は良好であった。

表1 外部精度管理微生物検査実施状況

実施月	目的	検体	検査項目
9月	栃木県試験検査精度管理調査 (細菌試験)	菌液模擬試料	菌の分離, 同定

#### イ 食品検査部門

食品衛生法で義務付けられている「検査等の業務管理要領」及び「精度管理の一般ガイドライン」に基づき、保健所総務課信頼性確保部門の依頼により、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で調製した検体について検査を実施した(表2)。

その結果は、概ね良好であったが、着色料の検査において食用赤色 106 号を食用赤色 104 号と誤同定した。本検査については検査法の見直しを行い、試験精度の向上を図った。

表2 外部精度管理食品検査実施状況

実施月	目的	検体	検査項目
6月	食品衛生外部精度管理 (食品添加物検査)	漬物	着色料
6月	食品衛生外部精度管理 (菌同定検査)	ハンバーグ	大腸菌群
7月	食品衛生外部精度管理 (菌数測定)	寒天	一般細菌数
8月	食品衛生外部精度管理 (菌同定検査)	マッシュポテト	黄色ブドウ球菌
10月	食品衛生外部精度管理 (残留農薬)	かぼちゃペースト	クロルピリホス フェントエート
11月	食品衛生外部精度管理 (動物用医薬品)	鶏肉ペースト	スルファジミジン

#### ウ 環境検査部門

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

表3 外部精度管理環境検査実施状況

実施月	目的	検体	検査項目
9月	環境測定分析統一精度管理調査 (水質試験)	土壌試料	鉛, 銅, ふっ素
9月	栃木県試験検査精度管理調査 (水質試験)	模擬水質試料	鉛及びその化合物 溶解性マンガン含有量

し、鉛及びその化合物と溶解性マンガン含有量の検査、また環境省主催の精度管理調査に参加し、鉛、銅及びふっ素の検査を実施した(表3)。

その結果はすべて良好であった。

## (2) 内部精度管理

食品衛生法で義務付けられている「検査等の業務管理要領」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では、

理化学的検査について、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」、微生物学的検査については、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、信頼性確保部門に報告した(表4)。

その結果はすべて良好であった。

表 4 内部精度管理検査実施状況

実施月	目的	検体	検査項目
2月	食品衛生内部精度管理 (繰り返し試験)	魚介乾製品	ソルビン酸
3月	食品衛生内部精度管理 (繰り返し試験)	つくだ煮	サッカリン
3月	食品衛生内部精度管理 (定性試験)	凍結直前未加熱加熱後摂取冷凍食品	黄色ブドウ球菌
3月	食品衛生内部精度管理 (定性試験)	凍結直前未加熱加熱後摂取冷凍食品	サルモネラ属菌
3月	食品衛生内部精度管理 (定量試験)	牛乳	一般細菌数

## 5 ブロック協定に基づく模擬訓練の概要

地域保健総合推進事業の一環として、健康危機発生時における統一的な試験検査体制及び緊密な連絡体制の確保のために、関東甲信静ブロック内の地方衛生研究所間で平成 20 年に協定を締結している。その協定に基づき、試験研究機能の技術的基盤の強化を図ることを目的として平成 20 年度から実施している模擬検体を用いた合同訓練に参加した。

### (1) 取り組み経過及び実績

#### ア 微生物検査部門

レジオネラ症患者発生に伴い、患者が利用した複数の施設のうち感染源

となった施設を特定するために分離菌の遺伝子型別検査(分子疫学的解析)を行うことになった場合を想定し、患者分離株及び施設分離株を用いて危機管理対応時の模擬訓練を実施した(表1)。

その結果は良好であった。

表 1 ブロック協定に基づく模擬訓練実施状況

実施月	目的	検体	検査項目
10月	レジオネラ属菌株の遺伝子型別	模擬水質試料	レジオネラ遺伝子型別

# Ⅲ 調 査 研 究

## 刺身におけるヒスタミン産生菌の挙動について

宇都宮市衛生環境試験所

○床井由紀 池ヶ谷美穂 中田友理 市本範子 吉成博雄

### 1 はじめに

ヒスタミンはヒスチジン脱炭酸酵素を有する細菌（ヒスタミン産生菌）の増加によりヒスチジンから生成され、頭痛、顔面紅潮・発赤等の症状を引き起こすアレルギー様食中毒の原因物質である。原因食品としてはヒスチジン含量の多いマグロやイワシなどの赤身の魚やその加工品が知られている。

今回、ヒスタミンが原因と思われる食中毒疑い事例が発生し原因食品であるマグロの刺身からヒスタミン産生菌の一種である *Morganella morganii* と 1000mg/100g という高濃度のヒスタミンを検出した。一方、患者が購入した刺身の原料で店内に凍結保存されていたマグロブロックからは、*M.morganii* が検出されたがヒスタミンは不検出であった。以上より、マグロブロックを刺身に加工し、販売・購入を経て喫食されるまでの過程で保存温度や時間に何らかの不備があり、*M.morganii* が増加したためヒスタミンを産生したのではないかと推測された。そこで別のマグロブロックを用いて添加試験を行い、保存温度と時間による *M.morganii* の菌数とヒスタミン濃度の経時変化を測定したところ有用なデータを得たので、その結果を報告する。

### 2 材料および方法

#### (1) 材料

マグロブロック (*M.morganii*・ヒスタミンともに不検出)

#### (2) 添加菌液の作製

食中毒疑い調査時に検出した *M.morganii* を TSA 培地に塗抹し 35°C で 24 時間培養した。その集落をかきとり滅菌生理食塩水に懸濁させ、 $10^4$ cfu/ml になるように添加菌液を作製した。

#### (3) 保存条件

温度：5°C・・・開閉の少ない温度一定の冷蔵庫を想定

15°C・・・家庭用冷蔵庫等で開閉が多い時や管理不適なスーパー等のショーケースを想定

30°C・・・夏の室温や買い物移動中等を想定

時間：3 時間，6 時間，12 時間，24 時間，48 時間，72 時間，7 日後（5°Cのみ）

#### (4) 検査方法

試料を細切均一化した後無菌的に小分けした。そこに作製した菌液を添加し（試料中  $10^3$ cfu/g 相当），各保存条件で培養した。培養後の試料に滅菌ペプトン加生理食塩水を加え 10 倍量とし，ストマッカーで混和後段階希釈した。各段階希釈液 1ml に Niven agar（ヒスタミン産生菌用培地）を分注し 35°C で 48 時間培養後，*M.morganii* の菌数を測定した。また，ヒスタミンの定量にはスクリーニングとしてキッコーマン製のチェックカラーヒスタミンを用い，ヒスタミンを検出したものについては食品衛生検査指針に基づき高速液体クロマトグラフ法で再度定量を行った。



### 3 結果

添加試験における *M.morganii* の菌数とヒスタミン量の変化を図1に示した。

30℃保存では6時間後から12時間後にかけて *M.morganii* の菌数が急激に増加し、12時間後には  $10^9$ cfu/g に達した。この時点でのヒスタミン濃度は31mg/100gであったが24時間後には急激に上昇し、約18倍となる565mg/100gのヒスタミンが検出された。その後もヒスタミン濃度は時間とともに上昇し続け、72時間後には989mg/100gという高濃度に達した。

15℃保存では12時間後までは *M.morganii* の菌数に大きな変化は見られなかったがそれ以降徐々に増加し、72時間後には30℃で24時間保存した場合とほぼ同様の菌数に達した。また、ヒスタミンは48時間後に306mg/100g検出され、72時間後にも461mg/100gに上昇した。

一方、5℃では追加試験として7日間保存後の *M.morganii* の菌数とヒスタミン濃度も測定したが、菌数は変化せずヒスタミンも検出しなかった。

### 4 考察

今回の検査結果では、30℃に保存した場合に短時間で最も旺盛に *M.morganii* が増加すること及びヒスタミンが多量に検出されることがわかった。さらに15℃に保存した場合でも *M.morganii* はゆるやかに増加し、それに従いヒスタミン量も増え72時間後には約500mg/100gのヒスタミンを検出した。このことから、ヒスタミンの蓄積量は菌数と大いに関係があること、15℃や30℃に保存した場合、一般的にアレルギー症状を引き起こすとされている100mg/100gを容易に超過することがわかった。特に15℃に保存した試料は30℃に保存した試料と比べ、色や臭いの変化が少なく感覚的に汚染状況を判断するのは困難だと思われた。そのためヒスタミンによる変質に気づかず、不適切な温度で長期間保存してしまう可能性があり注意が必要である。また、ヒスタミン産生菌のうち *Photobacterium* 属などは低温でも増加するという報告がある<sup>1)</sup>ため、冷蔵すれば長期間保存可能というわけではない。ヒスタミンは一度生成されると、加熱によっても分解されないため、ヒスタミン産生菌による食中毒を予防するには衛生的な取り扱いと適切な温度管理を徹底する必要があると思われる。

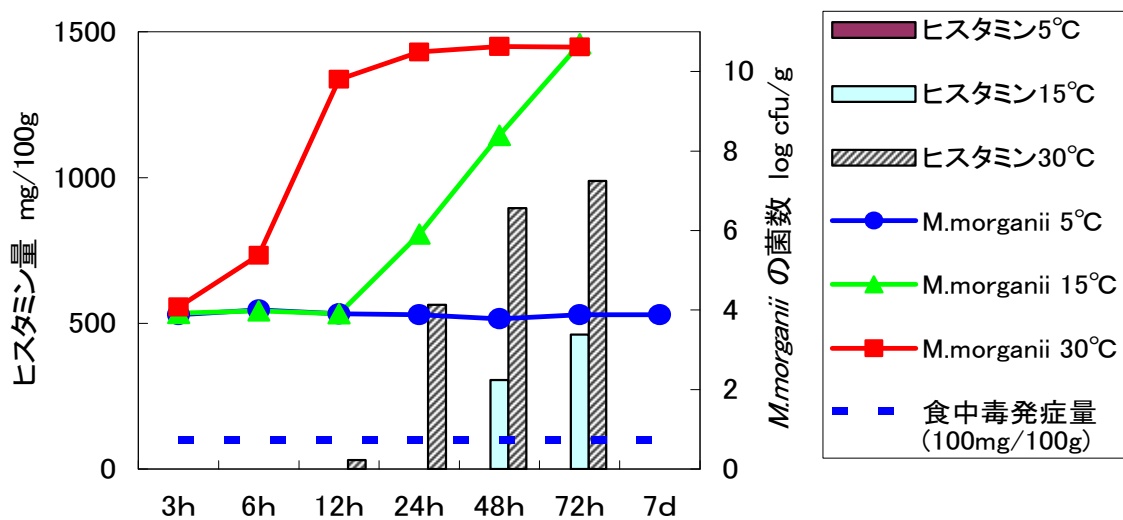


図1 添加試験における *M.morganii* の菌数とヒスタミン量の変化

文献

1) 井部明広(2001):アレルギー様食中毒.「食中毒(食品安全セミナー1)」中央法規出版,東京,pp.215-227.

## LC/MS/MSによる加工食品中の残留農薬一斉分析法の検討について

宇都宮市衛生環境試験所

○石川絵美 市本範子 吉成博雄

### 1 はじめに

2008年に、中国産冷凍餃子を食べた家族が有機リン系農薬による中毒症状を呈し、極めて重大な健康危機事例が発生した。その後も、多数の事件が起こり、加工食品の安全性に対する不安が国内に広がった。このため、当試験所でも、餃子や苦情品等の農薬検査を実施した。現在、加工食品中の残留農薬検査は、食品の対象範囲が広い上に、ポジティブリスト制度の一律基準の0.01ppmが適用されるため、検査対象農薬数の増加、検出下限値の低減及び農薬の正確な同定等が求められている。

しかしながら、平成20年3月7日付け、厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課事務連絡<sup>1)</sup>の方法（以下「事務連絡法」という。）では、高濃度の有機リン系農薬の分析には適しているが、前処理の精製が不十分なので通常のモニタリング分析には適していない。そこで、今回、試料の精製操作を追加し、LC/MS/MSによる一斉分析法を検討したので報告する。

### 2 実験方法

#### (1) 試料

宇都宮市内に流通していた農薬の検出されなかった加工食品8品目（たけのこ水煮、冷凍餃子、たくあん、冷凍豚カツ、キムチ、冷凍チャーハン、冷凍お好み焼き、イチゴジャム）

#### (2) 対象農薬（70項目）

表1に測定対象農薬を示した。農薬混合標準液は、関東化学(株)製農薬混合標準液を用い、混合標準液に含まれていない農薬は、各農薬標準品からそれぞれ混合して用いた。

#### (3) 装置及び測定条件

HPLC：(株)島津製作所製 Prominence

質量分析計：Applied Biosystems 社製 3200Qtrap

カラム：ODS（粒径3 $\mu$ m，内径2mm，長さ150mm）

カラム温度：40 $^{\circ}$ C

流量：0.2mL/min

注入量：5 $\mu$ 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

#### (4) 標準液の調製

標準溶液は、それぞれを混合し、各農薬濃度が200ng/mlになるようメタノールで希釈する。この溶液を添加用標準液とし、検体10gに対し1ml添加した（検体中濃度0.02ppm相当）。添加用標準液を、10，20，30，40ng/mlになるようメタノールで希釈し、検量線用標準液とした。定量下限値は10ng/ml（検体中濃度0.01ppm相当）とする。

## (5) 試験溶液の調製

試験溶液の調製は、図1, 2のフローチャートに従って行った。

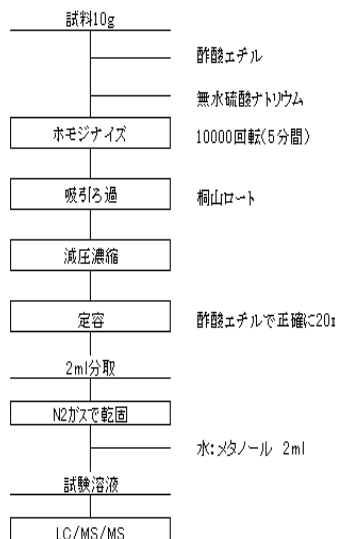


図1 試料調製法 (事務連絡法)

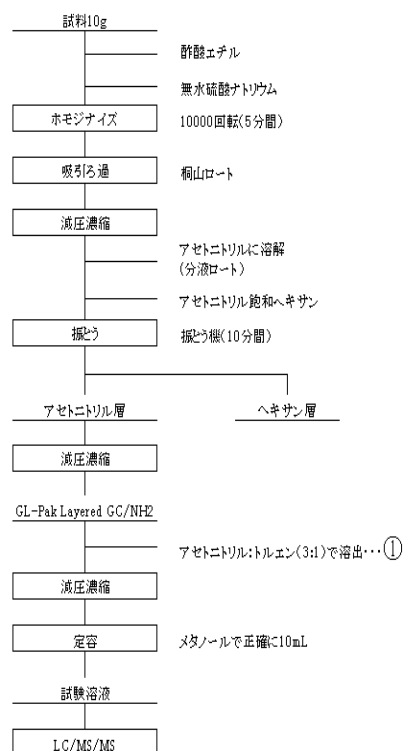


図2 試料調製法 (改良法)

## 3 結果及び考察

### (1) 精製操作の検討

加工食品3種類(たけのこ水煮, 餃子, たくあん, n=3)について, 添加回収試験を行い検討した。事務連絡法(図1)では, たけのこ水煮, たくあんで回収率が低く, 餃子においては, 脂質が固まってしまい測定不可であったため, 事務連絡法に脂質除去のためのヘキサン洗浄と平成17年1月24日付け厚生労働省医薬食品局食品安全部長通<sup>2)</sup>の方法で使用する固相抽出ミニカラムカラム GL-Pak Layered GC/NH<sub>2</sub>(500mg/500mg)でのクリーンアップを加えた方法(図2)を追加する精製操作を検討した。

たくあんについて, ヘキサン洗浄の影響を検討したが, ヘキサン洗浄を行う方が, 回収率が低下した。ヘキサン洗浄は脂質が多い食品においてクリーンアップ度が高いため有効であるが, 加工度が低く脂質が少ないたくあんなどは, 回収率低下につながるので必要に応じて行うこととした。たけのこ水煮も脂質が少ないのでヘキサン洗浄の操作は省略した。

添加回収試験の結果を表1に示す。検討した加工食品3品目は, 回収率が70%未満の項目も, マトリックス STDを使用することで70項目中, 45~59項目で回収率70~120%, 変動係数10%未満と良好な結果が得られた。

表 1 添加回収試験結果 (たけのこ水煮, 餃子, たくあん)

	検査項目	たけのこ水煮 (n=3)		餃子 (n=3)		たくあん (n=3)	
		CV (%)	回収率 (%)	CV (%)	回収率 (%)	CV (%)	回収率 (%)
1	Aldicarb▲	-	-	-	-	-	-
2	Bendiocarb	5.76	95.17	4.27	82.00	1.57	94.50*
3	Carbaryl (NAC)	4.90	83.50	4.26	76.33	4.03	76.67
4	Chlorfluazuron	3.23	82.00	11.11	61.67*	11.07	62.33*
5	Diflubenuron	3.08	89.33	9.24	74.50*	7.91	72.33*
6	Ethiofencarb	12.11	79.67	9.27	73.50*	8.50	75.50
7	Fenobucarb (BPMC)	3.05	82.00	6.36	87.67*	0.51	79.50
8	Fenoxycarb	5.46	91.67	4.11	96.50	2.88	71.33
9	Fensulfotion	4.24	90.17	2.89	81.67	1.23	83.67
10	Flufenoxuron	3.11	92.83	2.80	74.33	2.43	86.33
11	Furathiocarb	5.97	87.50	6.14	59.33*	2.21	71.00*
12	Hexaflumuron	9.34	88.67	3.43	73.33	5.15	87.33
13	Imazalil	4.22	74.00	2.13	71.67	4.40	76.00
14	Lenacil	1.51	87.50	3.12	79.17	2.15	95.67
15	Lufenuron	1.75	91.83	1.25	83.33	0.26	90.33
16	Methiocarb	8.25	82.00	2.20	73.17	4.56	72.33
17	Oxamyl	3.47	93.83	5.06	90.50	4.80	77.17
18	Phosalone	1.63	92.00	3.43	61.17*	1.44	71.17
19	Tebufozide	3.89	90.33	8.66	91.67	16.27	73.67*
20	Methomyl	2.95	102.17	0.32	167.83*	8.76	111.83*
21	Tricyclazole	4.31	96.67	4.73	86.50	5.06	85.00
22	Carbofuran	2.31	94.50	2.00	94.67	2.74	83.00
23	Diuron	2.79	80.67	2.64	71.83	2.49	73.83
24	Siduron	2.79	74.67	5.01	70.17	0.59	83.50*
25	Azoxystrobin	1.00	76.17	2.11	71.00	1.28	83.50*
26	Dymron	0.38	75.83	2.94	89.00*	0.94	80.67*
27	Cyflufenamid	6.20	88.83	5.54	71.33*	2.55	73.83
28	Cloquintocet-mexyl	3.52	86.50	3.60	73.50	3.39	77.33
29	Thiodicarb	1.98	77.17	-	-*	54.99	33.93*
30	Thiamethoxam	3.17	80.83	5.19	84.00	16.37	114.83
31	Imidacloprid	2.70	93.33	9.85	94.00	10.19	112.17
32	Clothianidin	2.48	95.17	14.87	99.50	10.80	110.33
33	Chloridazon	3.75	94.67	4.40	85.33	24.29	110.50
34	Oxycarboxin	8.31	76.67	8.84	73.50	-	-*
35	Azamethiphos	8.42	80.50*	14.42	134.83*	7.29	6133.33*
36	Dimethimol	2.31	75.00	7.21	47.75*	81.71	79.83
37	Isoxaflutole	10.86	77.33	4.33	90.33*	15.08	-*
38	Phenmedipham	10.83	74.67	19.61	109.33*	50.05	2641.00
39	Pyrazolalate	13.44	73.00*	20.97	45.63*	82.34	-*
40	E-Ferimzone	6.28	89.83*	2.55	84.5*	6.94	92.00
41	Z-Ferimzone	5.74	80.17*	3.98	72.33*	7.63	70.67
42	Butafenacil	5.15	80.83	1.76	71.67	20.98	78.83*
43	Iprovaricarb	3.99	92.33	1.21	86.17	27.08	84.33*
44	Simeconazole	3.89	100.50	8.81	86.67	3.27	81.00
45	Naproanilide	0.87	99.00	3.55	74.50	11.14	73.50
46	Anilofos	2.29	90.83	2.07	73.83	5.74	86.00*
47	Pyriftalid	3.74	77.17	3.28	75.17	5.65	72.50
48	Indoxacarb	5.67	110.33	3.62	84.00	0.90	84.67
49	Benzofenap	5.04	101.33	1.01	75.33	6.75	82.50
50	Quizalofop-ethyl	0.55	104.33	2.50	72.00	6.85	79.00
51	Lactofen	8.25	95.83	26.42	71.00	11.53	76.67
52	Clomeprop	4.69	96.83	6.51	71.33	2.88	80.67*
53	Benthiocarb	1.33	94.83	5.04	60.33*	2.45	71.67
54	Bitertanol▲	-	-	-	-	-	-
55	Diethofencarb	11.25	44.68*	3.07	83.17*	21.54	95.00*
56	Esprocarb	1.98	95.83	3.30	55.00*	2.07	82.67*
57	Fnarimol	3.65	91.17	2.25	80.00	3.78	76.33
58	Flutolanil	3.76	74.00	4.06	86.83*	1.26	91.00*
59	Mepronil	2.40	84.17	1.28	70.67*	1.50	90.50*
60	Metolachlor	2.17	93.33	2.46	76.83	3.28	76.83
61	Pendimethalin	0.94	81.17	3.52	71.00	3.85	90.00*
62	Primicarb	2.93	87.67	6.77	79.67	6.19	108.83*
63	Iprodione	11.98	71.83	3.75	75.83	15.13	91.17*
64	Teflubenzuron	11.22	82.83	18.29	56.50*	18.05	72.33*
65	Carpropamid	2.78	90.00	5.87	77.33	8.49	90.17*
66	Bensulide▲	-	-	-	-	-	-
67	Thiacloprid	3.99	97.33	2.97	89.00	7.36	105.17
68	Chromafenosizide▲	-	-	-	-	-	-
69	Acephate	-	-*	-	2.36*	51.84	15.78*
70	Methamidophos	2.05	88.00	6.99	75.83	2.23	90.50

\*マトリックス STD を使用した項目 ▲検量線の相関係数が 0.99 未満のため項目削除

■ 回収率が 70~120%の範囲外又は変動係数が 10%以上

## (2) 溶出液の検討

前処理操作の簡略化を目的として、固相抽出での溶出液（図 2 の①）をアセトニトリル：トルエンからメタノールに変更して添加回収試験を行った。加工食品 3 品目とも回収率が低く、変動係数が大きかった。

メタノールでは、マトリックスの除去が少なくなることが原因と思われた。

## (3) 食品の pH 影響の検討

加工食品 3 品目のうち、pH の低いたくあんが、マトリックスの影響を受け、ばらつきも大きかったことから食品の pH の影響を検討した。他の食品が、約 pH7 に対し、たくあんは約 pH5 なので、pH7 に調整してから、添加回収試験を行った。

その結果、pH の調整前と後では回収率は、ほとんど変わらなかったことから、pH の影響は受けていないことが確認できた。

## (4) 他の加工食品への応用の検討 (n=1)

他の加工食品 5 品目（冷凍豚カツ、キムチ、冷凍チャーハン、冷凍お好み焼き、イチゴジャム）で図 2 の方法で添加回収試験を行った結果、概ね良好な結果となった。

結果を図 3 に示す。

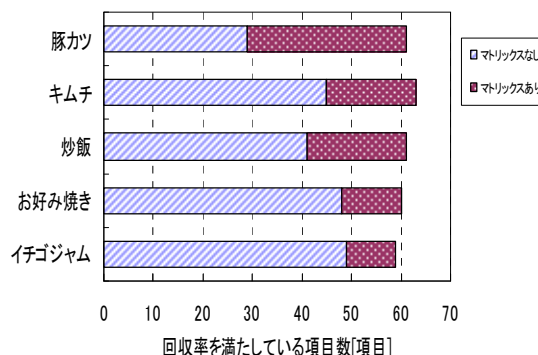


図 3 添加回収試験結果 (5 品目)

## 4 まとめ

今回検討した試料調製法（改良法）は、加工食品 8 品目で農薬 54 から 64 項目で回収率が良好な結果が得られた。

今回の検討結果を踏まえ、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<sup>3)</sup>により、妥当性評価し、SOP を作成するとともに、GC/MS を使用し、項目増加するなど、対応食品、対象項目を広げていき、市民のニーズに対応できるようにしていきたい。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課事務連絡「食品中に残留する有機リン系農薬に係る試験法について」平成20年3月7日，2008
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知「食品に残留する農薬，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」平成17年1月24日付け食安発第0124001号，2005
- 3) 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

## IV その他

1 学会，研修会及び会議等への出席

	名 称	開 催 日 等	開 催 地	出席者数
1	平成22年度第1回食品衛生担当者会議	平成22年4月23日	宇都宮市	2名
2	保健環境関係試験検査初任者研修（工場排水等の水質検査法）	平成22年5月12日～14日	宇都宮市	3名
3	日本食品衛生学会創立50周年記念第99回学術講演会	平成22年5月13日～14日	東京都	1名
4	保健環境関係試験検査初任者研修（食中毒菌検査法）	平成22年5月17日～21日	宇都宮市	1名
5	衛生微生物技術協議会第31回研究会	平成22年5月25日～26日	鹿児島市	1名
6	平成22年度全国地方衛生研究所所長会議	平成22年6月3日	東京都	1名
7	平成22年度地方衛生研究所全国協議会臨時総会及び研究発表会	平成22年6月4日	東京都	1名
8	日立高速液体クロマトグラフユーザーセミナー	平成22年6月16日	東京都	1名
9	保健環境関係試験検査初任者研修（食品理化学検査）	平成22年6月22日～25日	宇都宮市	1名
10	日本騒音制御工学会第74回技術講習会 騒音・振動技術の基礎と測定実習研修	平成22年6月24日～25日	東京都	1名
11	環境省機器分析研修（環境調査研修所）	平成22年6月24日～7月9日	埼玉県	1名
12	平成22年度「地域保健総合推進事業」 全国情報データベース構築担当者研修会	平成22年6月25日	埼玉県	1名
13	第64回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部総会	平成22年7月15日	静岡市	1名
14	日本ダイオネクス(株)2010年イオンクロマトグラフィー基礎セミナー	平成22年7月29日	宇都宮市	2名
15	平成22年度臭気測定・騒音測定研修会	平成22年7月30日	宇都宮市	2名
16	平成22年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	平成22年8月6日	東京都	1名
17	平成22年度全国食品衛生監視員協議会第50回関東ブロック研修大会	平成22年8月27日	前橋市	1名
18	平成22年度結核予防関係職員研修（結核抗酸菌検査実習）	平成22年9月6日～10日	東京都	1名
19	バリアンICP発光分光分析装置ユーザーズスクール	平成22年9月7日	東京都	1名
20	第48回栃木県公衆衛生学会	平成22年9月8日	宇都宮市	1名

21	平成22年度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	平成22年9月9日	静岡市	1名
22	平成22年度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	平成22年10月7日～8日	神奈川県	1名
23	平成22年度広域的健康危機管理対応体制整備事業 「関東甲信静ブロック広域連携検討会」	平成22年10月14日	東京都	1名
24	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部公衆衛生情報研究部会準備室	平成22年10月14日	東京都	1名
25	平成22年度食品衛生監視員等研修会	平成22年10月20日	宇都宮市	1名
26	平成22年度市立衛生研究所・衛生試験所連絡協議会	平成22年10月25日	東京都	3名
27	第61回地方衛生研究所全国協議会定期総会	平成22年10月26日	東京都	1名
28	日本ミリポア(株)ラボラトリーウォーター&(株)アナリティクイエナ 分析セミナー	平成22年10月26日	宇都宮市	3名
29	平成22年度全国食品衛生監視員研修会	平成22年10月27日	東京都	1名
30	(財)栃木県環境技術協会 平成22年度第6回講習会「ばい煙規制について」	平成22年10月28日	宇都宮市	3名
31	第31回日本食品微生物学会学術総会	平成22年11月11日～12日	滋賀県	1名
32	第47回全国衛生化学技術協議会年会	平成22年11月11日～12日	神戸市	1名
33	(株)ローラン2010年度技術・情報支援セミナー（異物解析）	平成22年11月16日	宇都宮市	1名
34	平成22年度地域保健総合推進事業地方衛生研究所地域専門家会議 （微生物部門）	平成22年11月19日	東京都	1名
35	(財)栃木県環境技術協会 平成22年度第7回講習会 「水生生物調査の実際について」	平成22年11月25日	宇都宮市	2名
36	平成22年度試験検査精度管理調査（水質試験）結果検討会	平成22年12月20日	宇都宮市	1名
37	平成22年度細菌部門精度管理結果検討会	平成22年12月20日	宇都宮市	1名
38	(財)栃木県環境技術協会 平成22年度第8回講習会「水質規制について」	平成22年12月22日	宇都宮市	2名
39	平成22年度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	平成23年1月11日	静岡市	1名
40	第56回日本水環境学会セミナー 「1,4-ジオキサンの環境基準項目への追加と処理技術開発の動向」	平成23年1月21日	東京都	1名
41	日本食品衛生学会第13回特別シンポジウム	平成23年2月4日	東京都	1名



42	平成22年度低周波音測定評価方法講習会	平成23年2月15日	東京都	1名
43	宇都宮市食品安全講演会	平成23年2月17日	宇都宮市	1名
44	平成22年度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	平成23年2月17日～18日	宇都宮市	4名
45	平成22年度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	平成23年2月18日	横浜市	1名
46	平成22年度希少感染症診断技術研修会	平成23年2月24日～25日	東京都	2名
47	平成22年度生活衛生関係業績発表会	平成23年3月2日	宇都宮市	5名
48	平成22年度地域保健総合推進事業発表会	平成23年3月3日	東京都	1名
49	APIシリーズ及びQTRAPSystemシリーズ LC/MS/MSシステム中級定量トレーニングコース	平成23年3月8日	東京都	1名
50	ICP発光分光分析装置基礎コース	平成23年3月8日	東京都	1名
51	サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)GC/MS/MS操作講習会	平成23年3月9日	横浜市	2名

2 主要機器整備状況

2-1 主要機器一覧

50万円以上,平成23年4月現在

品名	規格	取得年月日	用途	部門	備考
液体クロマトグラフ	日立 L-6200他	平成2年7月10日	食品添加物の検査	食品	県から譲渡
等速吸引装置	濁川 NG-Z-5D	平成5年12月21日	ばい煙測定	環境	
原子吸光分析装置	日立 Z-8200	平成7年12月22日	金属類の測定	環境	
抗生物質前処理装置	ウォーターズ	平成8年4月1日	農薬, 抗生物質の抽出	食品	県から譲渡
超音波洗浄器	U0300FB	平成8年4月1日	器具の洗浄	食品	県から譲渡
電気定温乾燥器	アドバンテック FG-220	平成8年4月1日	器具の乾燥	臨床	県から譲渡
遠心分離器	日立 CT5DL	平成8年7月19日	産業廃棄物検査の前処理	環境	
自動滴定装置	平沼COM-450S一式	平成8年7月19日	過マンガン酸カリウム消費量の測定	環境	
溶出シェーカー	杉山元 VS-L	平成8年7月19日	産業廃棄物検査の前処理	環境	
悪臭測定装置	島津 GC-14B	平成8年12月20日	悪臭物質の測定	環境	
煙道用窒素酸化物測定装置	ベスト計測 BCL-811A	平成8年12月20日	窒素酸化物の測定	環境	
ホモジナイザ	エルメックスPromedia SH001	平成9年10月14日	食品の粉碎	食品	
ガスクロマトグラフ	アジレント HP6890 (NPD/FPD)	平成10年2月5日	残留農薬, 添加物の検査	食品	
ガスクロマトグラフ	アジレント HP6890 (ECD/FID)	平成10年2月5日	残留農薬, 添加物の検査	食品	
ガスクロマトグラフ (FID)	アジレント HP6890 (FID)	平成10年2月5日	食品中の一酸化炭素測定, 食品添加物	食品	
高速液体クロマトグラフ カルバメート系農薬分析用	日立 LC7000	平成10年2月10日	残留農薬の検査	食品	
高速液体クロマトグラフ 三次元解析装置及び示差屈折計付	日立 LC7000	平成10年2月10日	残留抗菌性物質, 添加物の検査	食品	
高速液体クロマトグラフ (三次元解析装置付)	日立 LC7000	平成10年2月10日	食品中の添加物検査	食品	
水質分析用ガスクロマトグラフ質量分析装置	アジレント HP5973システム	平成10年2月10日	水質のVOC, カビ臭の検査	食品	
農薬分析用ガスクロマトグラフ質量分析装置	バリアン サターン2000	平成10年2月10日	残留農薬, 添加物の検査	食品	
シアン蒸留装置	杉山元P-61-5EL	平成10年2月16日	シアン測定の前処理	環境	
卓上ドラフト	ダルトン カプトエア806.50C	平成10年2月16日	VOC測定	環境	
自動蛍光免疫測定装置一式	シスメックス miniVIDAS 3025380	平成10年2月27日	食品中の細菌検出	食品	
電子天秤	ザルトリウス MC210S他	平成10年3月2日	試料, 試薬等の秤量	食品	
蛍光顕微鏡	オリンパス BX-60-34-FLBD1	平成10年3月2日	梅毒検査	臨床	
保冷庫一式	三洋 MPR-311DR他	平成10年3月3日	試料, 培地, 試薬等の保存	食品	
質量分析装置	島津 QP5050A他	平成10年3月5日	工場排水等のVOC測定	環境	
遠心機一式	日立 CT6D他	平成10年3月16日	試料の前処理	食品	
水銀自動分析装置一式	日本インスツルメント MA-1S	平成10年3月16日	食品中の総水銀の定量	食品	
ふ卵器一式	ヤマト IC400他	平成10年3月16日	細菌の培養	食品	
バイオハザード対策付遠心機一式	ベックマン CS-6	平成10年3月16日	HIVの検査	臨床	

品名	規格	取得年月日	用途	部門	備考
滅菌器一式	ヤマト SG600他	平成10年3月19日	培地等の滅菌	食品	
超低温冷凍庫	三洋 MDF-440	平成10年3月19日	試料, 培地, 試薬等の保存	臨床	
内部温度記録計	一式	平成10年3月20日	機器のメンテナンス	食品	
高速液体クロマトグラフ用サンプルインジェクター一式	日立 LC7000用	平成10年3月25日	残留抗菌性物質, 添加物の検査, 残留農薬の検査	食品	
超低温冷凍庫	三洋 MDF-382AT他	平成10年3月25日	試料, 培地, 試薬等の保存	食品	
H I V検査用自動分注希釈装置	富士レビオ FASTEC401	平成10年3月25日	H I Vのスクリーニング検査	臨床	
全自動固相抽出装置	モリテックス EX-MULTI-LA	平成10年3月26日	残留農薬の抽出	食品	
全自動固相抽出装置一式	モリテックス STR-402SP他	平成10年3月26日	残留農薬の抽出	食品	
高速自動濃縮装置	ザイマーク ターボバップLV	平成10年3月27日	検査検体の濃縮	食品	
フーリエ交換赤外分光光度計 (FT-IR)一式	サーモ Nicolet PROTÉGÉ 460	平成10年3月27日	異物同定, 医薬品の成分分析, 添加物の物性試験	食品	
ホモジナイザー一式	ハイフレックス STM HF93他	平成10年3月27日	試料の前処理	食品	
ロータリーエバポレーター等一式	柴田 R-124-VW他	平成10年3月27日	試料の前処理	食品	
クリオスタット	Leica CM1510	平成10年3月27日	検体の前処理	臨床	
p H計一式	東亜 HM-14P他	平成10年3月30日	試料のp H測定	食品	
基準温度計一式		平成10年3月30日	機器のメンテナンス	食品	
高速遠心機用ローター等一式	日立 CF15D2用	平成10年3月30日	微生物検査	食品	
冷凍冷蔵庫一式	荏原 ER-49C他	平成10年3月30日	試料, 培地, 試薬等の保存	食品	
電子天秤	メトラーPR802, PR2002	平成10年3月30日	試料, 試薬等の秤量	食品	
T L Cスキャナー一式	デンシトメーター CAMAG SCANNER 3	平成10年3月31日	発癌物質, 着色料の検査	食品	
一酸化炭素分析装置一式	アジレント HP6890シリーズ用	平成10年3月31日	食品中の一酸化炭素測定, 食品添加物	食品	
遺伝子増幅装置	ABI GeneAmpPCR System9700	平成10年3月31日	微生物検出用遺伝子増幅反応	食品	
顕微鏡一式	ニコン E400他	平成10年3月31日	細菌検査等の微細検査, 異物等の測定	食品	
高圧蒸気滅菌器	ヤマト SP-500F他	平成10年3月31日	培地等の滅菌	食品	
恒温振とう槽	ヤマト BW-100他	平成10年3月31日	試料の前処理	食品	
超遠心器一式	日立 CS150GX	平成10年3月31日	微生物検出検査における遺伝子の分離精製, ウィルスの分離等	臨床	
フッ素蒸留装置一式	杉山元 P-341-5ELC	平成10年7月22日	フッ素の測定	環境	
冷凍冷蔵庫	ホシザキ HRF-90SF	平成10年7月23日	試薬等の保存環境	環境	
蛍光検出器	日立 L-7485	平成12年9月29日	残留抗菌性物質, 添加物の検査, 残留農薬の検査	食品	
低温恒温装置	タイテック CL150R	平成12年10月5日	試験の温度管理	環境	
遠心機	コクサン H-700FR	平成12年11月16日	残留抗菌性物質, 添加物の検査, 残留農薬の検査	食品	
精密騒音計	リオンNL-18	平成13年2月8日	騒音の測定	環境	
安全キャビネット	日本エアーテック TBHC-1000A	平成13年3月23日	ノロウイルス検査	食品	
超遠心機	日立 CP70MX	平成13年7月18日	ノロウイルス検査	食品	
安全キャビネット	日立空調システム SCV-803ECIIC	平成13年7月31日	ノロウイルス検査	臨床	

品名	規格	取得年月日	用途	部門	備考
紫外可視吸収検出器	日立 L-7420	平成13年8月9日	保存料，発色剤等の測定	食品	
分光光度計	日立 U-2010	平成14年1月31日	保存料，発色剤等の測定	食品	
遠心分離固定ローター	ベックマン・コールター JLA-16.250固定角ローター	平成14年5月23日	レジオネラ属菌検査の前処理	臨床	
ケルダール分解器，蒸留装置	BUCHI K-435, K-314	平成14年6月10日	食品中の乳固形分測定及び窒素量の測定	食品	
定量PCR測定装置	アプライドバイオシステムズ株式会社 7900HT-4	平成15年6月30日	遺伝子組換え食品検査	食品	
凍結乾燥機	旭テクノグラス株式会社 FRD-830D	平成15年6月30日	遺伝子組換え食品検査	食品	
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式会社	平成15年7月31日	遺伝子解析	臨床	
固相抽出装置	ジーエルサイエンス株式会社 アクトレスASPE-599	平成15年8月5日	水中農薬検査	環境	
蒸留水製造装置	日本ミリポア株式会社 Milli-Q	平成15年9月30日	環境試験検査	環境	
Loopamp リアルタイム濁度測定装置	栄研化学株式会社 LA-320C	平成16年1月23日	遺伝子増幅反応	臨床	
アンモニア蒸留装置	株式会社山元医理器 P-61-6EL	平成16年6月23日	アンモニア蒸留	環境	
濁度・色度測定器	日本電色工業株式会社 WaterAnalyzer2000N	平成16年6月29日	濁度・色度測定	環境	
超低温フリーザー	三洋電機株式会社 MDF-493AT	平成16年7月30日	試薬等の保管	臨床	
超音波洗浄機	国際電気アルファ株式会社 U0600FA	平成16年8月30日	機器の洗浄	環境	
TOC計	島津製作所株式会社 TOC-VCSH+TNM-1	平成17年1月31日	有機物の測定	環境	
周波数分析器	SA-30	平成17年2月14日	騒音・振動の測定	環境	
低温恒温器	東京理化機器株式会社 EYELA LTI-1200E	平成17年3月16日	BOD検査	環境	
データレコーダ	ティアック LX-10	平成17年3月28日	騒音・振動の記録計	環境	
騒音振動レベル処理装置	SV-76	平成17年7月29日	騒音・振動の測定	環境	
DuraScope	ブリヂストンケービージー株式会社 STJ-060-1500	平成17年9月7日	異物同定，医薬品の成分分析，添加物の物性試験	食品	
高速液体クロマトグラフ質量分析計	アプライドバイオシステムズ株式会社 3200QTRAP	平成18年3月27日	残留農薬の検査	食品	
騒音振動データレベルレコーダ	リオン DA-20	平成19年3月26日	騒音・振動の測定	環境	
イオンクロマトグラフ	日本ダイオネックス株式会社 ICS-2000, PCM-510M	平成19年12月25日	塩素イオン，硫酸イオン等の測定	環境	
揮発性有機化合物測定装置	株式会社アナテック・ヤナコ EHF-770V	平成20年1月30日	大気中のVOC測定	環境	
全自動洗浄装置	三洋電機株式会社 MJW-9020	平成20年9月4日	器具類の洗浄	食品	
ICP発光分析装置	バリアンテック ロジーズジャパンリミテッド 720-ES	平成20年9月30日	重金属の分析	環境	
蒸留水製造装置	アドバンテック RFD24RA	平成21年2月20日	分析用の水製造	食品	
ガスクロマトグラフ	島津製作所GC-2014 (ECD付)	平成21年6月2日	PCB，有機水銀，家庭用品の測定	環境	
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	平成22年7月29日	アレルギー食品検査用	食品	
CO2インキュベータ	ヤマト科学株式会社 IT600	平成22年11月10日	細菌の培養	食品	
水蒸気蒸留装置	前田製作所 五連式	平成23年2月28日	保存料検査の前処理	食品	

### 3 機器等点検整備

検査機器等の点検整備を業者に委託して行っている。

委託業務名	対象機器等	内容
廃液処理		廃液等の処理
医療廃棄物処理		感染性廃棄物の処理
特殊ガス配管設備点検整備	ボンベ庫及び機器分析室の7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点検整備
高速液体クロマトグラフ点検整備	高速液体クロマトグラフ 4台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
天秤点検整備	ウルトラマイクロ天秤 1台 セミマイクロ天秤 1台 上皿天秤 8台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
水銀測定装置点検整備	水銀測定装置 1台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
紫外分光光度計点検整備	紫外分光光度計 1台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
ガスクロマトグラフ点検整備	ガスクロマトグラフ 4台 ガスクロマトグラフ質量分析装置 1台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
pH計点検整備	pH計 2台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
遠心機点検整備	超遠心機 1台 遠心機 1台 微量遠心機 2台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
PCR点検整備	リアルタイムPCR装置 1台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
バイオハザード室等点検整備	バイオハザード室, ケミカルハザード室, クリーンルームの設備点検及び安全キャビネット等の付帯設備の点検整備	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点検整備
作業環境測定	測定室 2室 化学検査室, 環境化学検査室	労働安全衛生法第65条に規定されている作業環境測定
LC/MS/MS点検整備	LC/MS/MS 1台	食品衛生法施行令第8条の業務管理（GLP）に基づく機器の点検整備
固相抽出装置点検整備	固相抽出装置 1台	機器の総合的な点検整備

#### 4 定期購読雑誌及び購入図書

##### (1) 定期購読雑誌

化学と生物

食品衛生学雑誌

食品衛生研究

ぶんせき

分析化学

防菌防黴

臨床と微生物

日本食品微生物学会雑誌

ファルマシア

環境と測定技術

全国環境研究会誌

中毒研究

日本公衆衛生雑誌

質量分析

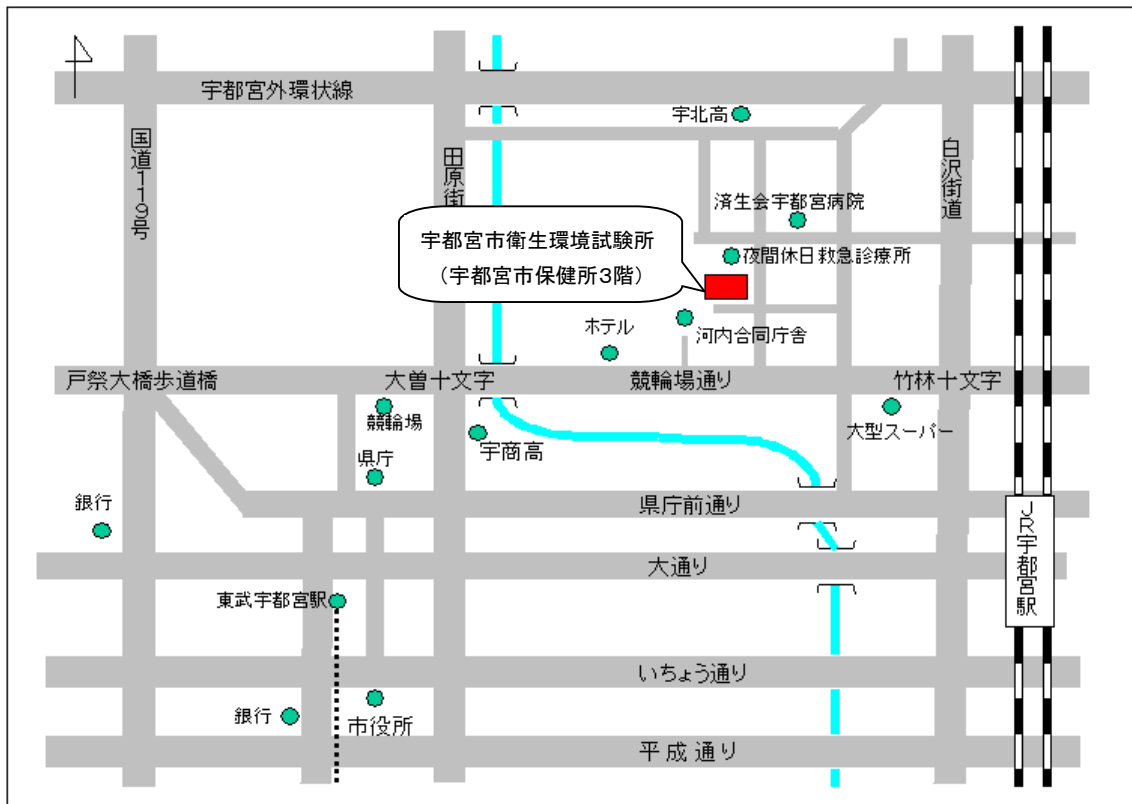
臨床とウイルス

##### (2) 平成22年度 主な購入図書

嗅覚とにおい物質

環境管理ハンドブック（平成22年度版）

## 案内図



JR 宇都宮駅西口 関東バス⑤番乗り場より「宇都宮済生会病院」バス停下車 徒歩3分

---

### 宇都宮市衛生環境試験所 平成22年度

〒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.tochigi.jp](mailto:u19010101@city.utsunomiya.tochigi.jp)

---