

令和2年度

奈良県保健研究センター一年報

No.55

2020

ANNUAL REPORT OF
NARA PREFECTURAL INSTITUTE
OF HEALTH

奈良県保健研究センター

はじめに

平素は奈良県保健研究センターの業務の推進にご理解ご協力を賜り厚くお礼申し上げます。当センターは、県民生活における保健衛生面の安心・安全を確保するために、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報の収集・解析・提供を中心とした各種業務を実施しております。

昨年度から感染の流行が止まらない新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、今年度に入っても衰えるどころか猛威を振るっています。本年当初の第3波までは欧州株、今年度初めの第4波はアルファ株、夏場の第5波はデルタ株と、流行を重ねるごとにCOVID-19はウイルスの遺伝子変異により流行の波は大きくなっています。

感染予防対策としては、ワクチン接種が医療従事者や高齢者からスタートし、かなり接種が進んできていますが、ウイルスは変異の早さや感染力の強さにより、感染状況は一向に終息の兆しが見えておりません。ワクチン効果で死者数は減っているものの、感染者の主流は高齢者から若年者にシフトしており、長期間にわたり緊急事態宣言が全国各地で発出されました。その後9月に入り感染者がようやく減少してきたものの、新たな変異株の出現による第6波への備えが必要です。

当センターでは、国立感染症研究所や他の地方衛生研究所と連携協力し、通常のCOVID-19のPCR検査体制を維持しつつ、3月にはN501Y変異株PCR検査を開始し、6月にはL452R変異株PCR検査に移行し、県の変異株の流行状況を確認するためスクリーニング検査を実施してきました。さらに国立感染症研究所の協力を得て、8月から本格的に次世代シーケンサーを用いた新型コロナウイルスの全ゲノム解析を開始し、新たな変異株の発生やその動向を監視するとともに、更なる遺伝子解析体制の強化に努めております。

このような状況の中、奈良県業務継続計画（BCP）に基づいて、多くの業務を縮小・中止し新型コロナウイルス検査に対応して参りましたが、理化学分野で、健康危機管理対応としての試験法開発については一部実施し、植物性自然毒の分析方法確立とその植物の遺伝子解析による種鑑別法について検討いたしました。今後とも、検査技術の維持・向上に努めていきたいと考えております。

この度、令和2年度に実施した試験検査、精度管理、調査研究等の業務を取りまとめ、年報が出来上がりましたのでお届け致します。

今後とも、関係各位のご理解、ご支援及びご協力を賜りますようお願い致します。

令和3年10月

奈良県保健研究センター
所長 堀 重 俊

目 次

第1章 総 説

1. 沿 革	1
2. 組 織	1
1) 機構と事務分掌	1
2) 職員構成	2
3) 人事記録	2
4) 職員名簿	3
3. 施 設	4
1) 土 地	4
2) 建 物	4
3) 保健研究センター庁舎配置図	5
4. 新規購入備品	6
5. 予算及び決算	7
6. 企画情報関連	9
1) 職員の出席した学会，研究会，講習会，研修会等	9
2) 施設見学	10
3) 保健研究センター職員を講師とする講演会，技術・研修指導	10
4) 保健研究センター研究発表会	10
5) 保健研究センターホームページによる情報提供	11
6) 夏休みこども科学教室	11
7) 奈良県公衆衛生学会への協力	11
8) 信頼性確保業務	11
9) 健康危機事象模擬訓練	12
10) 外部評価制度	13

第2章 試験・検査概況

食品担当	15
細菌担当	19
ウイルス・疫学情報担当	25
新型コロナウイルス感染症の検査対応について（第二報）	31

第3章 調査研究・報告

第1節 原 著

1. LC-MS/MS によるスイセンのリコリン・ガラントミン定量法および調理等による影響調査 仲井菜都希・中田千恵子・西山隆之・安藤尚子・南浦茉奈・米田正樹・立本行江	37
---	----

2. 自然毒食中毒原因究明のための遺伝子解析による高等植物の種鑑別	中田千恵子・仲井菜都希・西山隆之・安藤尚子・立本行江	43
3. 奈良県内に流通する農産物中の残留農薬調査（1998-2019）	竹田依加・米田正樹・南浦茉奈・上床知佐奈・立本行江	47
4. キハダの成熟果実および葉の残留農薬分析法の妥当性評価および残留農薬実態調査（2020年度）	南浦茉奈・米田正樹・上床知佐奈・竹田依加・立本行江	56
第2節 報告		
1. 毒物劇物迅速検査キット研修教材の作成 ～集合を要しない食品衛生監視員研修事例～	立本行江・安藤尚子・西山隆之・中田千恵子・仲井菜都希・ 上床知佐奈・南浦茉奈・竹田依加・米田正樹	65
2. 鶏の筋肉および鶏卵中のテトラサイクリン系抗生物質の一斉分析法の検討	上床知佐奈・米田正樹・南浦茉奈・竹田依加・立本行江	69
3. 奈良県におけるカルバペネム耐性腸内細菌科細菌の遺伝子検出状況（2020年）	井上健太郎・井ノ上美紅・松井恵梨子・佐伯美由紀・森村実加・吉田孝子・内田美枝	72
4. 奈良県におけるRSウイルスの検出状況：2016～2019	尾西美咲・松浦侑輝・千葉翔子・中永絵理・美並衣織・山崎聖子	75
5. 奈良県におけるつつが虫病および日本紅斑熱の検査状況について：2019～2020	千葉翔子・稲田眞知・松浦侑輝・尾西美咲・阪本孝幸・美並衣織・山崎聖子	80
6. 感染症発生動向調査による患者発生状況：令和2年（2020年）	美並衣織・松浦侑輝・尾西美咲・千葉翔子・中永絵理・阪本孝幸・山崎聖子	83
第3節 資料		
1. トップダウン方式による測定不確かさの評価の試行	米田正樹・南浦茉奈・上床知佐奈・竹田依加・立本行江	89
2. 奈良県における結核菌の分子疫学調査（2019.4-2020.12）	森村実加・田中慶哉・辻本真弓・佐伯美由紀・内田美枝	91
3. 新型コロナウイルス遺伝子検査法の検討	浦西洋輔・松浦侑輝・山崎聖子・榮井 毅	93
第4節 他誌掲載論文		95
第5節 報告書等		97
第6節 研究発表の抄録		101
奈良県保健研究センター年報投稿規定		103

第1章 総 説

1. 沿革

- (1) 昭和 23 年 6 月 25 日 奈良県告示第 167 号を以て、奈良市登大路町奈良県庁内に奈良県衛生研究所を設置
- (2) 昭和 28 年 3 月 31 日 奈良県条例第 11 号を以て、奈良市油阪町に庁舎を新築移転
- (3) 昭和 41 年 3 月 30 日 奈良市西木辻八軒町に奈良保健所との合同庁舎を新築移転
- (4) 昭和 46 年 3 月 24 日 奈良市大森町に独立庁舎を新築移転
- (5) 昭和 46 年 5 月 1 日 奈良県行政組織規則の改正により、総務課、環境公害課、予防衛生課の 3 課を設置
- (6) 昭和 48 年 4 月 1 日 奈良県行政組織規則の改正により、食品化学課を新設
- (7) 昭和 50 年 2 月 28 日 前庁舎に接して約 1, 276 m²の庁舎を新築
- (8) 昭和 62 年 4 月 1 日 奈良県行政組織規則の改正により、総務課、公害課、環境課、食品化学課、予防衛生課の 5 課制に編成替え
- (9) 平成 2 年 4 月 1 日 奈良県行政組織規則の改正により、総務課、大気課、水質課、食品生活課、予防衛生課に編成替え
- (10) 平成 12 年 4 月 1 日 県感染症情報センターを所内に設置
- (11) 平成 14 年 4 月 1 日 奈良県行政組織規則の改正により、奈良県保健環境研究センターと名称変更し総務課と試験研究グループ（大気環境担当、水環境担当、食品担当、ウイルス・細菌担当）に編成替え
- (12) 平成 18 年 4 月 1 日 奈良県行政組織規則の改正により、総務課、精度管理担当、大気環境担当、水環境担当、食品担当、ウイルス・細菌担当に編成替え
- (13) 平成 22 年 4 月 1 日 技術担当を置く
- (14) 平成 23 年 4 月 1 日 技術担当を解く
- (15) 平成 25 年 4 月 1 日 桜井市粟殿に新築移転、奈良県行政組織規則の改正により名称を奈良県保健研究センターに改め、総務課、精度管理担当、食品担当、細菌担当、ウイルス・疫学情報担当に編成替え
大気環境担当及び水環境担当は奈良県景観・環境総合センター大気係、水質係に編成替え

2. 組織

1) 機構と事務分掌 (令和 3 年 4 月 1 日現在)

所 長 一 副 所 長	総 務 課	<ul style="list-style-type: none"> 1. 人事・予算・決算及び会計経理に関する事 2. 土地建物及び物品の維持管理に関する事 3. その他庶務に関する事
	精度管理担当	<ul style="list-style-type: none"> 1. 企画情報に関する事 2. 総合調整に関する事 3. 信頼性確保部門の指定職員業務その他精度管理に関する事
	食 品 担 当	<ul style="list-style-type: none"> 1. 食品、食品添加物、食器、容器包装、家庭用品等の理化学的試験研究に関する事 2. 食品中の残留農薬、重金属等有害化学物質の試験研究に関する事 3. 飲料水等の理化学的検査に関する事 4. その他食品衛生の理化学的試験研究に関する事
	細 菌 担 当	<ul style="list-style-type: none"> 1. 食品衛生、環境衛生等の細菌学的検査及び調査研究に関する事 2. 病原細菌の検査及び調査研究に関する事 3. 細菌学的検査の研修・技術指導に関する事
	ウ イ ル ス ・ 疫学情報担当	<ul style="list-style-type: none"> 1. ウイルス等の病原体の検査及び調査研究に関する事 2. 感染症情報センターに関する事 3. その他ウイルス性感染症等の研修・技術指導に関する事

2) 職 員 構 成 (令和3年4月1日現在)

区 分	事務職員	技 術 職 員				計
		薬 学	獣医学	理工農学	臨床検査学	
所 長		1				1
副所長(兼)精度管理担当		1				1
総 務 課	2					2
精 度 管 理 担 当	1	1				2
食 品 担 当		4		4	1	9
細 菌 担 当		2	1	4	1	8
ウイルス・疫学情報担当		3		2(1)	1	6(1)
計	3	12	1	10(1)	3	29(1)

()は兼務職員

3) 人 事 記 録

退職及び転出

2.10.1	主任 研究員	阪 本 孝 幸	消費・生活安全課へ
3.1.1	主任 主査	米 川 由 美	法務文書課へ
3.4.1	統括主任研究員	立 本 行 江	産業振興総合センターへ
	総括 研究員	吉 田 孝 子	流域下水道センターへ
	主任 研究員	仲 井 菜 都 希	産業振興総合センターへ
	主任 技師	尾 西 美 咲	消費・生活安全課へ

転入及び昇格

2.4.9	主任 研究員	浦 西 洋 輔	兼務 (景観・環境総合センター)
2.10.1	主任 研究員	中 永 絵 理	薬事研究センターから
3.1.1	主 査	大 野 晴 儀	中和土木事務所から
3.4.1	統括主任研究員	上 眞 佐 美	郡山保健所から
	総括 研究員	井 上 ゆ み 子	産業振興総合センターから
	主任 研究員	長 尾 舞	景観・環境総合センターから
	主任 技師	築 山 結 衣	中和保健所から
	主任 技師	上 床 知 佐 奈	技師から
	主任 主事	南 浦 茉 奈	主事から
	主任 主事	田 中 慶 哉	主事から

4) 職 員 名 簿

(令和3年4月1日現在)

課・係名	職 名	氏 名	課・係名	職 名	氏 名		
総務課 総務係	所 長	堀 重 俊	細菌担当 細菌チーム	統括主任研究員	内 田 美 枝		
	副 所 長	榮 井 毅		総 括 研 究 員	井 上 ゆみ子		
	課 長	山 下 真紀子		主 任 研 究 員	森 村 実 加		
	(兼)係 長	山 下 真紀子		主 任 研 究 員	松 井 恵梨子		
	主 査	大 野 晴 儀		主 任 研 究 員	井 上 健太郎		
	精度管理担当	(兼)統括主任研究員		榮 井 毅	主 任 技 師	築 山 結 衣	
		総 括 研 究 員		德 田 恵	主 任 主 事	田 中 慶 哉	
	食品担当 食品化学チーム	主 査		本 間 美 樹	主 事	井ノ上 美 紅	
		統括主任研究員		上 眞佐美	ウイルス・ 疫学情報担当 ウイルス・ 疫学情報チーム	統括主任研究員	山 崎 聖 子
		総 括 研 究 員		安 藤 尚 子		総 括 研 究 員	米 田 正 樹
指 導 研 究 員		西 山 隆 之	主 任 研 究 員	美 並 衣 織			
主 任 研 究 員		長 尾 舞	主 任 研 究 員	千 葉 翔 子			
技 師		中 田 千恵子	主 任 研 究 員(兼)	浦 西 洋 輔			
生活化学チーム		主 任 研 究 員	中 永 絵 理	主 任 研 究 員(再)		中 野 守	
		主 任 研 究 員	竹 田 依 加	主 任 技 師		松 浦 侑 輝	
		主 任 技 師	上 床 知佐奈				
		主 任 主 事	南 浦 茉 奈				

3. 施 設

1) 土 地

(令和3年4月1日現在)

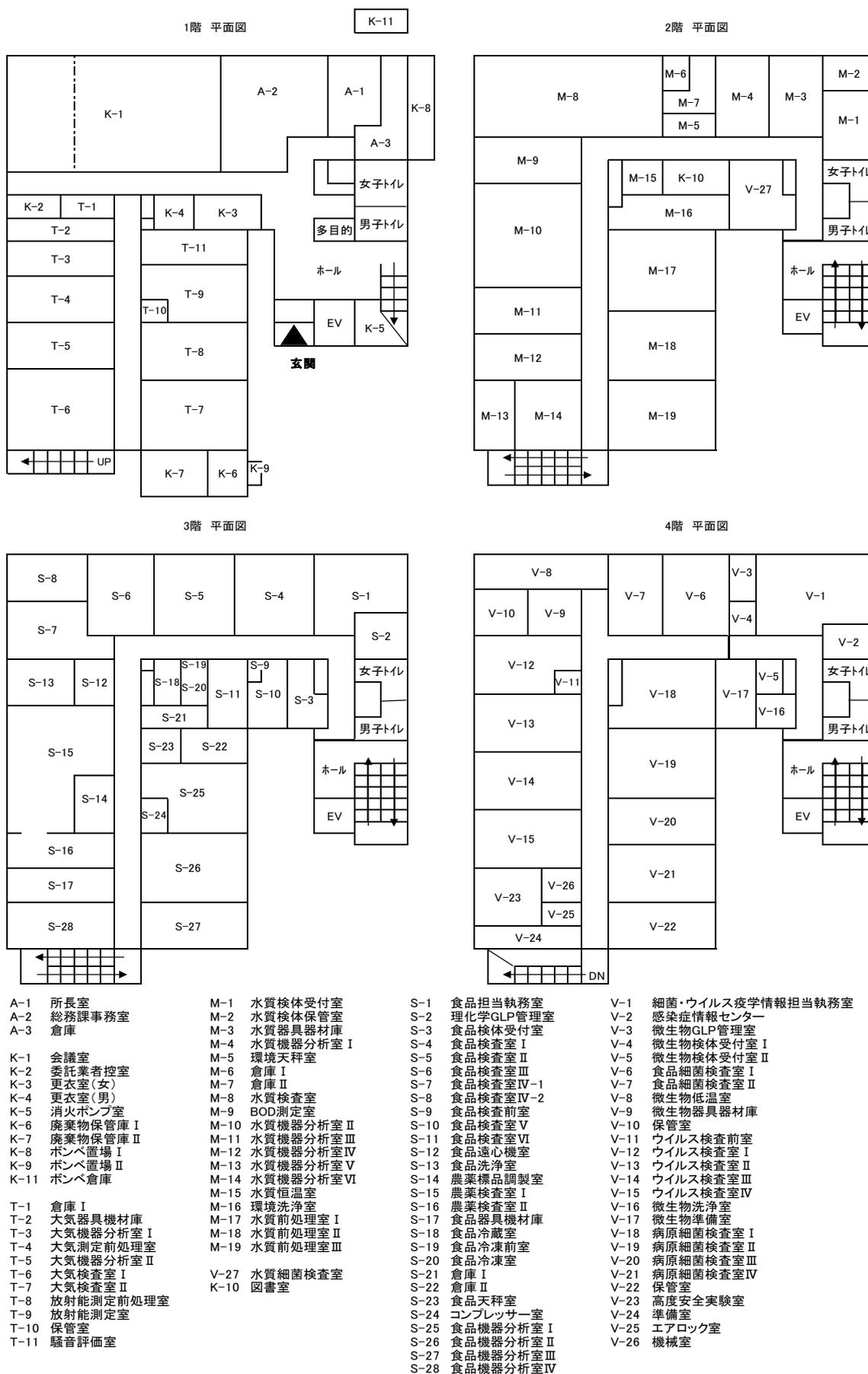
地名	地目	面積	現在の状況	所有者
桜井市粟殿 1000 番地	宅地	3,709.88 m ²	宅地	奈良県

2) 建 物

(令和3年4月1日現在)

施設	面積	使用年月日	建物経過年数	所有者
本館鉄筋コンクリート 4階	3,264.17 m ²	平成25年 4月1日	8年	奈良県
(本館 1階)	(860.13)			
(本館 2階)	(786.77)			
(本館 3階)	(786.77)			
(本館 4階)	(786.77)			
(本館 P1階)	(43.73)			
倉庫	7.00	平成25年 4月1日	8年	

3) 保健研究センター庁舎配置図



4. 新規購入備品 (単価 20 万円以上)

品名	規格	購入年月日
高速冷却遠心機一式	CR21N	令和 2 年 9 月 11 日
バイオメディカルフリーザー	MDF-MU339H-PJ	令和 2 年 9 月 16 日
リアルタイム濁度測定装置	Loopamp EXIA	令和 2 年 9 月 25 日
リアルタイム PCR 装置(二式)	Quant Studio5	令和 2 年 11 月 4 日
核酸自動抽出精製装置(二式)	Maxwell®RSC Instrument AS4500	令和 3 年 1 月 20 日 令和 3 年 2 月 26 日
卓上型冷却遠心機(二式)	Centrifuge 5910R	令和 3 年 1 月 25 日 令和 3 年 3 月 12 日
微量高速小型冷却遠心機(二式)	CF15RN	令和 3 年 1 月 25 日 令和 3 年 3 月 12 日
高圧蒸気滅菌器	HVE-50LB	令和 3 年 1 月 25 日
薬用保冷庫	MPR-215FS-PJ	令和 3 年 2 月 15 日
遺伝子解析装置	Spectrum Compact CE System	令和 3 年 2 月 26 日
振とう培養機	WB-205QMC	令和 3 年 3 月 8 日
卓上型ワークステーション(二式)	WST-700S	令和 3 年 3 月 19 日
安全キャビネット(二式)	VH-1303BH-2A2	令和 3 年 3 月 19 日
卓上小型遠心機	5420 000.032	令和 3 年 3 月 23 日
自動分注システム一式	epMotion 5073Ic MultiCon	令和 3 年 3 月 24 日
サーマルサイクラー	Life ECO Ver3.0	令和 3 年 3 月 29 日
超低温冷凍庫	CLN-52UWHC	令和 3 年 3 月 29 日
超低温冷凍庫	CLN-50C	令和 3 年 3 月 29 日
薬用保冷庫	FMS-304GS	令和 3 年 3 月 30 日

5. 予算及び決算 (令和2年度)

歳 入

(単位 円)

款	項	目	節	説 明	予 算 額	収 入
使用料及び 手 数 料	手 数 料	保健研究 センター 手 数 料	保健研究 センター 手 数 料	1. 食品検査	828,700	343,530
				(1) 一般食品検査	596,990	302,640
				(2) 食品細菌検査	231,710	40,890
				2. 水質検査	3,638,140	1,377,820
				(1) 飲料水検査	2,828,020	1,183,140
				(2) プール水検査	810,120	194,680
				3. 細菌検査	1,261,210	413,210
				(1) 結核菌等検査	346,330	273,530
				(2) 培養・同定	914,880	139,680
				4. ウイルス等検査	1,301,580	2,402,100
5. 臨床病理検査						
6. 衛生害虫検査						
7. その他の試験	1,025,890	458,150				
8. 証明書発行	2,500	2,500				
計					8,058,020	4,997,310

歳 出

(単位 円)

款・項・目	予 算 額	支 出 額	残 高
(款) 福祉保険費	63,914,104	62,696,096	1,218,008
(項) 地域福祉費	63,914,104	62,696,096	1,218,008
(目) 保健研究センター費	29,192,505	29,192,105	400
(目) 地域福祉推進費	34,721,599	33,503,991	1,217,608
(款) 医療政策費	3,740,000	3,324,482	415,518
(項) 疾病対策費	3,740,000	3,324,482	415,518
(目) 疾病対策推進費	3,740,000	3,324,482	415,518
(款) 文化・教育・くらし創造費	12,231,000	12,053,188	177,812
(項) 消費・生活安全費	12,231,000	12,053,188	177,812
(目) 消費・生活安全対策費	11,828,000	11,650,603	177,397
(目) 生活衛生指導費	300,000	299,757	243
(目) 動物愛護費	103,000	102,828	172
(款) 産業・観光振興費	933,000	788,170	144,830
(項) 産業政策費	933,000	788,170	144,830
(目) 産業政策推進費	933,000	788,170	144,830
(項) 観光費	0	0	0
(目) 観光振興対策費	0	0	0
合 計	80,818,104	78,861,936	1,956,168

*保健研究センター執行分のみ計上 (人件費・大型備品・営繕費を含まず)

6. 企画情報関連

1) 職員の出席した学会、研究会、講習会、研修会等

年・月・日	内 容	開催地等	担 当
R2.5.20	ライブ Webinar ここから始める LC 講座 初級編	オンライン	食 品
5.29	ライブ Webinar ここから始める LC 講座 中級編	オンライン	食 品
6.17	第123回ルミテスターセミナー	オンライン	細 菌
7.10	技術セミナー リアルタイムPCRの基礎 ～発現解析のコツ～	オンライン	細 菌
7.14	ユーザーライブウェビナー GC 編	オンライン	食 品
7.15	ユーザーライブウェビナー LC 編	オンライン	食 品
7.16	ユーザーライブウェビナー GC/MS・LC/MS 編	オンライン	食 品
8.13~14	UPLC-MSMS トレーニング	桜 井 市	食 品
9.4	奈良県食品安全・安心懇話会	奈 良 市	食 品
9.29	初めてのリアルタイムPCRセミナー ～ポイントを押さえた 確実な実験と最新情報	オンライン	食 品
9.28~10.1	第13回放射線物質検査に関する全国研修会 (DVD研修)	桜 井 市	食 品
10.13	動物用医薬品 (抗菌剤) 試験法の研修	堺 市	食 品
10.15	リアルタイム PCR オンラインセミナー	オンライン	細 菌
10.16	ライブウェビナー サンプル前処理ウェビナー	オンライン	食 品
10.19	研究分野統合本部 オンライン会議の勉強会	奈 良 市	食 品
11.9	全国衛生化学技術協議会総会及び第 57 回年会	オンライン	食 品
11.10~11	令和2年度森林・林業交流研究発表会	オンライン	食 品
11.13	奈良県研究分野総合本部 「キハダの研究発表会」	オンライン	食 品
12.7	本当に正しいピペットマン講座 ウェビナー編	オンライン	食 品
12.7~9	本当に正しいピペットマンの使い方と 2 分でできる日常点 検とメンテナンス	オンライン	細 菌
12.8~9	今さら聞けない! 本当に正しいピペットマン講座～ウェビ ナー篇～	オンライン	ウイルス・疫学情報
12.11	第 11 回 FDSC 食品衛生精度管理セミナー	東 京	精 度 管 理
12.14	第 24 回近畿耐性菌研究会特別講演会	オンライン	細 菌
12.15	e-learning ラボウェアにおけるバイオセーフティ	オンライン	細 菌
12.18	日本食品衛生協会・日本食品衛生学会ブロックイベント近 畿ブロック公開セミナー 「食品に関するリスクコミュニ ケーション残留農薬等のリスクアナリシスについて」 WEB セミナー	オンライン	食 品
12.21	ウェビナー 「そのPCR、大丈夫?」 Part2.PCR法の精度管 理「信頼のおける遺伝子検査を目指して」	オンライン	食 品 細 菌 ウイルス・疫学情報
12.22	ご自身でできる遠心機のメンテナンスウェビナー	オンライン	ウイルス・疫学情報
12.22	令和 2 年度希少感染症診断技術研修会 (COVID-19)	オンライン	ウイルス・疫学情報
R3.1.22	第66回日本水環境学会セミナー	オンライン	ウイルス・疫学情報
1.23~30	福岡県One Health国際フォーラム2021	オンライン	細 菌
1.29~2.28	第 32 回日本臨床微生物学会総会・学術集会	オンライン	細 菌

2.2	新型コロナウイルス変異株の地方衛生研究所における検出について	オンライン	ウイルス・疫学情報
2.9~10	令和2年度希少感染症診断技術研修会	オンライン	細菌 ウイルス・疫学情報
2.12	ダイレクトシーケンス始めてみませんか	オンライン	細菌
2.24	森林技術センター研究発表会	オンライン	食品
2.25	令和2年度検査体制の強化及び能力向上支援セミナー	オンライン	食品
2.25~26	第25回～世界結核デー記念～国際結核セミナー 令和2年度結核対策推進会議	オンライン	細菌
3.4	農業研究開発センター研究発表会	オンライン	食品
3.9	一般社団法人 RMA 令和2年度検査体制の強化及び能力向上支援セミナー	オンライン	細菌 精度管理
3.10~12	第55回日本水環境学会年会	オンライン	細菌
3.15~19	令和2年度検査機関に対する検査能力・精度管理等の向上を目的とした講習会（地衛研基礎講習）	オンライン	細菌 ウイルス・疫学情報
3.19	第71回日本木材学会大会	オンライン	食品
3.24~31	オンラインセミナー さまざまな分野における最新ゲノム研究と今後の展望	オンライン	ウイルス・疫学情報
3.31	新型コロナウイルス変異を検出・同定するためのPCRおよびシーケンシング技術のご紹介	オンライン	ウイルス・疫学情報

2) 施設見学

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、施設見学を中止した。

3) 保健研究センター職員を講師とする講演会、技術・研修指導

(1) 講演会

当センター職員を講師とする講演会は開催されなかった。

(2) 研修指導

年・月・日	内 容	対 象 者	人 数	担 当
R2.10.13~16	令和2年度奈良県立医科大学 公衆衛生学実習	奈良県立医科大学医学部 4年生	5名	副所長

4) 保健研究センター研究発表会

(1) 令和2年6月26日

新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、開催を中止した。

(2) 令和3年2月26日

発表者	発表演題
西山 隆之	迅速・簡便な鶏の筋肉および卵のサルファ剤分析法の検討
南浦 茉奈	QuEChERS法による農産物中残留農薬の一斉分析法の確立
井ノ上 美紅	河川水中から分離された薬剤耐性菌について
松浦 侑輝	A群ロタウイルスのVP7遺伝子型決定法の検討および奈良県におけるA群ロタウイルスの遺伝子解析（2018/19シーズン）

5) 保健研究センターホームページによる情報提供

平成13年2月1日より奈良県保健環境研究センター（当時）のホームページを公開し、情報提供を行っている。平成25年4月1日より大気、水質に関する環境部門が分離され、保健研究センターホームページとなったが、引き続き当センター研究発表会の概要を掲載する等情報提供を行った。

ホームページのアドレス（令和2年4月1日現在）

奈良県保健研究センター：<https://www.pref.nara.jp/4827.htm>

6) 夏休みこども科学教室

新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、開催を中止した。

7) 奈良県公衆衛生学会への協力

奈良県公衆衛生協議会が主催する「奈良県公衆衛生学会」は、新型コロナウイルス感染症をめぐる状況を踏まえ、開催中止となった。

8) 信頼性確保業務

(1) 食品関係試験検査事業

「奈良県食品関係試験検査業務管理要綱」に基づく食品関係試験検査業務の信頼性確保のため、「内部点検」、「精度管理」、「外部精度管理」を実施している。

① 内部点検

理化学検査4項目、細菌検査2項目について実施し、結果は全て「適切」であった。

② 精度管理

理化学検査（延べ）52項目、細菌検査1項目について実施し、結果は全て「良好」であった。

③ 外部精度管理

一般財団法人食品薬品安全センターの外部精度管理調査に毎年参加している。

理化学調査	クロルピリホス プロチオホス
	ソルビン酸
	栄養成分検査（基本項目＋ミネラル＋食物繊維）
微生物学調査	E.coli 検査
	黄色ブドウ球菌検査

(2) 感染症関係試験検査事業

「奈良県保健研究センター病原体等検査業務管理要領」に基づく病原体等検査業務の信頼性確保のため、「内部監査」、「信頼性確保試験」、「外部精度管理」を実施している。

① 内部監査

細菌に関する検査 1 項目、ウイルスに関する検査 1 項目を実施した。

② 信頼性確保試験

細菌に関する検査 3 項目について実施した。

③ 外部精度管理

i) 厚生労働省精度管理事業に参加した。

課題 1	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌検査
課題 2	インフルエンザウイルスの核酸検出検査

ii) 厚生労働科学研究各研究班等が実施した精度管理研究に参加した。

厚生労働科学研究	レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ
厚生労働科学研究	結核菌遺伝子型別精度評価
厚生労働省事業	新型コロナウイルス感染症の PCR 検査等にかかる精度管理調査

9) 健康危機事象模擬訓練

「健康危機発生時における近畿 2 府 7 県地方衛生研究所の協力に関する協定書」に基づき、健康危機事象模擬訓練に参加する予定であったが、新型コロナウイルス感染をめぐる状況のため中止された。

10) 外部評価制度

(1) 外部評価制度の導入

調査研究業務に客観的かつ公正な評価を加え、調査研究の充実とその成果の普及を図ることを目的に、平成19年度から外部評価制度を導入している。

外部評価委員 (令和2年4月1日現在)

	氏名	所属
委員	矢野 寿一	奈良県立医科大学
委員	多賀 淳	近畿大学
委員	須崎 康恵	奈良県立医科大学
委員	瀬戸 繭美	奈良女子大学
委員	山田 誠	龍谷大学

(2) 令和2年度評価対象となった調査研究

担当	主任研究者	課題名	共同研究者
食品	仲井 菜都希	健康危機管理体制の強化 — スイセンのリコリン・ガラントミンの定量法及び 遺伝子による種鑑別方法の確立 —	安藤 尚子 西山 隆之 中田 千恵子

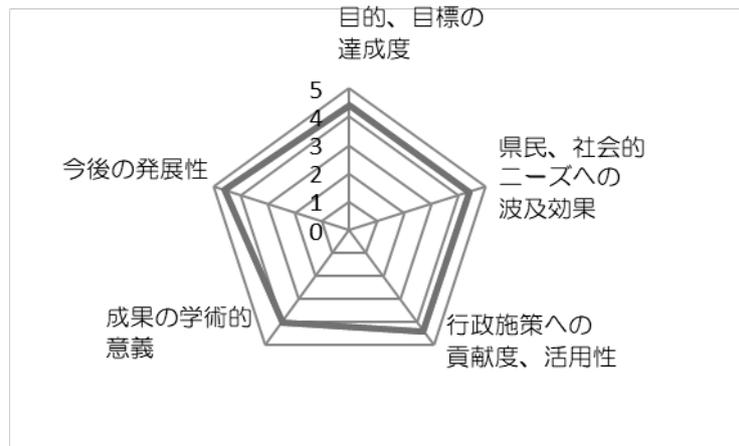
(3) 外部委員による総合評価

- ・ コロナ禍ではあったが、研究課題は一定の結論が出ており、かなり評価できる結果だった。
- ・ 県民の皆さんの健康を願ってクオリティの高い仕事をしている。
- ・ データや結果、今後いろんなところで役立つような有益な結果が出ていた。
- ・ 今後につながる問題点などの提案もあり発展性も期待できる研究だった。

(4) 外部委員による個別評価

外部委員による評価は、①目的・目標の達成度、②県民・社会的ニーズへの波及効果、③行政施策への貢献度、活用性、④成果の学術的意義、⑤今後の発展性の観点から行われる。

それぞれについて、5段階評価で行い各委員の平均で表した。



健康危機管理体制の強化
-スイセンのリコリン・ガラントミンの定量法
及び遺伝子による種鑑別方法の確立-

第 2 章 試験・検査概況

食 品 担 当

食品担当では、県民の食の安全・安心を確保するため、食品関係の試験検査、調査研究、研修等を行っている。試験検査では、保健所等の行政機関や給食施設、食品加工業者等からの依頼を受け、市場に流通する食品について、食品の成分規格に関する試験、食品中の添加物、重金属、農薬、動物用医薬品に関する試験などの理化学検査、食品に関する苦情・異物混入事例等の原因調査のための検査、飲料水等の一般依頼検査を実施している。

令和2年度は、新型コロナウイルス感染症の流行により、保健所業務逼迫に伴う食品収去検査の件数減、一般依頼検査業務一時停止措置に伴う水質検査の件数減を生じた。

一方、残留農薬検査項目数を従前の116項目から150項目に増加させるなど、県民の食の安全・安心確保にさらなる貢献を図るとともに、BCP下においても試験法の妥当性評価、県内公設試験研究機関共同研究事業等、積極的な調査研究業務の遂行に努めた。

令和2年度に実施した業務概況は次のとおりである。

1. 食品化学チーム業務概況

1) 行政検査

(1) 食品収去検査

食品中の添加物の検査数は延べ91項目、成分の定量24項目、規格基準110項目、暫定基準8項目、国及び県の指導基準に関するもの等2項目であった。規

格基準のうち、45検体90項目は放射性物質の検査であった(表1, 2, 3)。

平成16年度より行っている遺伝子組換え食品の検査は、豆腐3検体について遺伝子組換え大豆の定性を行った結果、全て陰性で表示は適切であった。

基準違反等の食品はなかった。

(2) 行政依頼検査

行政指導、食中毒、苦情処理のために保健所等から依頼された検査は4検体であった。内訳は、飲料水の検査が4検体36項目であった(表1, 2)。

2) 依頼検査

容器包装等の検査は、7検体23項目であった。令和元年度から当チームで実施することとなった水質検査は飲料水を中心に、248検体1,525項目であった。

(1) 容器包装等

学校給食関係からの検査依頼が4検体、事業者からの検査依頼が3検体であった。

(2) 水質検査

飲料水の検査は163検体1,324項目、プール水の検査は31検体124項目、浴槽水等は23検体46項目、その他31検体31項目であった。

3) 苦情・相談

電話や来所による相談が12件あった。内容別にみると食品の検査に関すること1件、飲料水に関すること4件、その他の問い合わせが7件であった。

表1 令和2年度食品担当食品化学チーム検査一覧表(検体数)

事業区分	検査の種類	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
行政検査	一般食品	0	1	22	1	2	4	9	2	9	3	0	0	53
	牛乳	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	食品添加物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	容器包装等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	放射性物質	0	6	6	5	6	0	6	0	6	6	4	0	45
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水質検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4	
小計	0	7	28	6	8	4	16	2	15	11	7	0	104	
依頼検査	一般食品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	牛乳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品添加物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	容器包装等	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	7
	水質検査	23	0	0	44	23	29	23	20	24	18	24	20	248
小計	23	0	0	44	23	29	27	23	24	18	24	20	255	
調査・研究等	61	91	84	149	51	37	282	281	167	333	106	43	1,685	
合計	84	98	112	199	82	70	325	306	206	362	137	63	2,044	

表2 令和2年度食品担当食品化学チーム検査一覧表（項目数）

事業区分	検査の種類	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
行政検査	一般食品	0	1	34	6	8	13	9	2	54	9	0	0	136
	牛乳	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
	食品添加物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8
	容器包装等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	放射性物質	0	12	12	10	12	0	12	0	12	12	8	0	90
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水質検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	0	36
小計	0	13	46	16	20	13	25	2	66	39	34	0	274	
依頼検査	一般食品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	牛乳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品添加物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	容器包装等	0	0	0	0	0	0	8	15	0	0	0	0	23
	水質検査	151	0	0	257	132	194	155	132	144	76	122	162	1,525
小計	151	0	0	257	132	194	163	147	144	76	122	162	1,548	
調査・研究等	45	271	118	274	97	202	610	846	525	965	292	167	4,412	
合計	196	284	164	547	249	409	798	995	735	1,080	448	329	6,234	

表3 令和2年度食品担当食品化学チーム収去・買い上げ検査一覧表

食品分類	検体数	項目数	不適		食品中の添加物										遺伝子組換え食品	成分の定量	規格基準	暫定基準	指導基準
			検体数	項目数	甘味料	殺菌料	酸化防止剤	着色料	発色剤	漂白剤	品質保持剤	保存料	防かび剤	その他					
牛乳	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
魚介類	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
冷凍食品（加熱-加熱後摂取）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
冷凍食品（未加熱-加熱後摂取）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
魚介類加工品	4	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
肉卵類及びその加工品	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
乳製品	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
乳類加工品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アイスクリーム類・氷菓	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
穀類及びその加工品	14	30	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0	24	0	0	0	0
野菜類・果物類、その加工品	62	153	0	0	14	0	0	1	0	0	0	27	16	0	3	0	90	0	2
菓子類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
清涼飲料水	3	21	0	0	9	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0
酒精飲料	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0
添加物及びその製剤	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
その他の食品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
器具及び容器包装	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
おもちゃ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	100	238	0	0	23	6	0	1	4	3	2	36	16	0	3	24	110	8	2

（内訳）成分の定量：揚げ油の酸価，過酸化物価，油揚げの過酸化物価，麺類の水分，栄養分析。

規格基準：乳及び乳製品の比重，酸度，乳脂肪分及び無脂乳固形分，アイスクリームの乳脂肪分及び乳固形分，生あんのシアン，清涼飲料水のヒ素，鉛及びスズ，タール色素製剤及び食品添加物の規格試験，即席めん類の酸価，過酸化物価，放射性セシウム

暫定基準：鮮魚介類の総水銀

指導基準：油菓子の酸価，過酸化物価，油揚げの酸価，割りばしの防かび剤。

4) 食品検査業務管理 (GLP)

外部精度管理, 内部精度管理及び機器の点検を実施した。

(1) 外部精度管理

シロップ中の保存料 (ソルビン酸) の定量試験, シリアル (粉末状) 中の栄養成分 (熱量, たんぱく質, 脂質, 炭水化物, ナトリウム (食塩相当量), 水分, 灰分, カルシウム, 鉄, 食物繊維) の定量試験を行った。

(2) 内部精度管理

通常の試験品を用いて, 定められた方法により検査等の結果の再現性を維持できる技能の評価を5回行った。添加量が明らかな試験品を用いて, 定められた方法により検査する技能のうち, 添加量が明らかな試験品1検体の検査での回収率の評価を7回行った, また, 添加量が明らかな試験品について少なくとも5回以上の繰り返し検査でのZスコアの評価を7回行った。

(3) 機器の点検

高速液体クロマトグラフ, 超高速液体クロマトグラフ, ガスクロマトグラフ, ガスクロマトグラフ質量分析計, 原子吸光光度計, 水銀分析計, リアルタイム PCR, pHメータ, 高速冷却遠心機, 分光光度計, 電子天秤, NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータにおいて, 定期点検を各1回と使用時毎における使用時点検を行った。蒸留水製造装置において, 定期点検を2回と使用時毎における使用時点検を行った。また, 冷蔵庫・冷凍庫において, 定期点検と毎日の日常点検を行った。異常時点検は, 蒸留水製造装置において5回, 超高速液体クロマトグラフにおいて3回, 高速液体クロマトグラフにおいて3回, ガスクロマトグラフ質量分析計において1回, 分光光度計において1回あった。

5) 調査研究等

(1) 調査研究

健康危機管理体制の強化—スイセンのリコリン・ガラタミンの定量法及び遺伝子による種鑑別方法の確立— [仲井菜都希他]

奈良県における健康危機管理体制を強化することを目的として, UPLC-MS/MS, LC-MS/MS を用いたス

イセンからの「リコリン・ガラタミンの定量法」と「遺伝子による植物種鑑別」方法を確立した。

(2) 事業に係る技術等検討

事業に係る技術等検討として以下の3題を行った。

①奈良県産キハダの糖分析について [安藤尚子他]

②LC-MS/MSによるアコニチン系アルカロイド分析法の検討 [西山隆之他]

③自然毒食中毒原因究明のための遺伝子解析による高等植物の種鑑別 [中田千恵子他]

2. 生活化学チーム業務概況

1) 行政検査

試験検査の概要は, 表4 (検体数) 及び表5 (項目数) のとおりであった。

(1) 農作物中の農薬検査

県内で使用量が多く, 過去の検出事例が多い項目を中心に, 195検体について延べ29,250項目を検査し, 検出事例を表6に示した。28検体から延べ38項目の農薬を検出したが, 残留基準値を超えていたものは1検体で, しゅんぎくからダイアジノン 0.06 ppm (基準値 0.01 ppm) およびブプロフェジン 0.03 ppm (基準値 0.01 ppm) を検出した。

(2) 加工食品の農薬検査

輸入加工食品3検体について延べ138項目を検査した結果, 全て検出しなかった。

(3) 食肉等の動物用医薬品検査

鶏肉4検体について延べ76項目を検査した結果, 動物用医薬品は検出しなかった。また卵2検体について延べ40項目を検査した結果も同様に動物用医薬品は検出しなかった。

2) 依頼検査

食品中の残留農薬等の依頼検査は食鳥肉1検体6項目の検査を実施した。

3) 苦情・相談

農薬の検査に関する電話相談が1件あった。

4) 食品検査業務管理 (GLP)

外部精度管理, 内部精度管理および機器の点検を実

表4 令和2年度食品担当生活化学チーム検査一覧 (検体数)

区分	業務	検査の種類	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
行政検査	食品衛生	農作物の農薬	0	10	29	31	15	13	25	22	18	24	0	8	195	
		加工食品の農薬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
		食肉等の動物医薬品	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
		アフラトキシン	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		小計	0	12	33	31	15	13	26	22	18	24	0	11	205	
依頼検査	食品衛生		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
	調査・研究等		18	34	76	68	61	91	56	19	73	45	124	67	732	
	合計		18	46	109	99	76	104	82	42	91	69	124	78	938	

表5 令和2年度食品担当生活化学チーム検査一覧（項目数）

区分	業務	検査の種類	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
行政検査	食品衛生	農作物の農薬	0	1,500	4,350	4,650	2,250	1,950	3,750	3,300	2,700	3,600	0	1,200	29,250	
		加工食品の農薬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	138
		食肉等の動物医薬品	0	40	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116
		アフラトキシン	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		小計	0	1,540	4,426	4,650	2,250	1,950	3,751	3,300	2,700	3,600	0	1,338	29,505	
依頼検査	食品衛生		0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	
調査・研究等			2,910	6,336	15,102	18,338	10,532	2,571	546	76	862	918	1,218	3,664	63,073	
合計			2,910	7,876	19,528	22,988	12,782	4,521	4,297	3,382	3,562	4,518	1,218	5,002	92,584	

表6 令和2年度農薬検出一覧（農作物）

作物	農薬	濃度(ppm)	基準値*(ppm)		
果実類	いちご	シメコナゾール	0.08	3	
		プロシミドン	0.17	5	
	いちご	クレソキシメチル	0.02	5	
		プロシミドン	0.11	5	
	いちご	アゾキシストロピン	0.17	10	
		クレソキシメチル	0.04	5	
	いちご	ミクロブタンル	0.04	1	
		クレソキシメチル	0.03	5	
	いちご	プロシミドン	0.37	5	
		いちじく	アゾキシストロピン	0.05	5
			クロルフェナビル	0.01	2
	うめ	ジフェノコナゾール	0.02	3	
		ジフェノコナゾール	0.01	3	
		ジフェノコナゾール	0.01	3	
	かき	シラフルオフェン	0.04	2	
		テブコナゾール	0.01	1	
グレープフルーツ	ピリプロキシフェン	0.01	0.5		
レモン	クロルピリホス	0.11	1		
野菜類	えだまめ	エトフェンブロックス	0.18	3	
		クロルフェナビル	0.02	0.5	
	きゅうり	クロルフェナビル	0.01	0.5	
		プロシミドン	0.02	4	
	しゅんぎく	クロルフェナビル	0.09	20	
		ダイアジノン	0.06	0.01	
		プロプロフェジン	0.03	0.01	
	チンゲン菜	クロルフェナビル	0.04	10	
	トマト	プロシミドン	0.01	3	
	なす	ベルメトリン	0.01	1	
		ニラ	クレソキシメチル	0.02	25
		ねぎ	アゾキシストロピン	0.18	10
			クレソキシメチル	0.33	2
		白菜	ボスカリド	0.01	40
			ボスカリド	0.03	40
			ボスカリド	0.01	40
白菜		ボスカリド	0.03	40	
		ボスカリド	0.01	40	
モロヘイヤ		エトフェンブロックス	0.01	10	
	フェニトロチオン	0.01	0.5		
レタス	ボスカリド	0.02	40		

*）基準値は、検出時における値である。

施した。

(1) 外部精度管理

外部精度管理はにんじんペースト中のクロルピリホスとプロチオホスについて行った。

(2) 内部精度管理

添加量が明らかな試験品を用いて、定められた方法により検査する技能のうち、添加量が明らかな試験品1検体の検査での回収率の評価を31回行った。また、添加量が明らかな試験品について少なくとも5回以上の繰り返し検査でのZスコアの評価を2回行った。

(3) 機器の点検

ガスクロマトグラフ(2機種)、ガスクロマトグラフ質量分析計(2機種)、液体クロマトグラフ質量分析計(1機種)の定期点検を各1回以上と使用時毎における使用時点検を行った。冷凍室、保冷库(1機種)、冷蔵庫(3機種)、上皿天秤(2機種)については定期点検を2回ずつ行った。また、保冷库および冷蔵庫については毎日の日常点検を行った。異常時記録をガスクロマトグラフ2機種で延べ3回、ガスクロマトグラフ質量分析計2機種で延べ7回、液体クロマトグラフ質量分析計1機種で7回行った。

5) 調査研究等

(1) 事業に係る技術等検討

令和2年度は以下の4課題について検討を行った。

- ① 妥当性評価データを用いた不確かさの評価 [米田正樹他]
- ② 奈良県内に流通する農作物中の残留農薬調査 [竹田依加他]
- ③ 奈良県内産キハダの果実および葉の残留農薬実態調査 [南浦茉奈他]
- ④ 残留農薬、動物用医薬品および微量汚染物質の試験法および実態調査に関する文献データベースの作成 [上床知佐奈他]

細菌担当

細菌担当では、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(以下、感染症法)、食品衛生法、公衆浴場法等に基づき各種行政検査、一般依頼検査、調査研究、研修等を実施している。

感染症法に関する行政検査では、感染症予防対策事業に基づいて感染症患者から分離された結核菌、腸管出血性大腸菌、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌、バンコマイシン耐性腸球菌等の各種菌株の型別、遺伝子検査を実施し、また、感染症起因菌の保菌者検索等の検査を449検体延べ1,221項目実施した。

食品衛生法に関する行政検査では、食品の検査による安全確認事業に基づいて収去検査、食中毒関連検査、その他苦情、監視員検便等の検査を192検体延べ652項目実施した。

公衆浴場法等の生活衛生に関する行政検査では、生活衛生関係営業六法施行事業等に基づいて公衆浴場関

連検査等を15検体延べ37項目実施した。

その他、県民や県内事業者からの依頼検査として、ヒト糞便の腸内細菌検査、食品等、浴場水等、飲料水及びプール水の細菌検査に対応し、また、厚生労働科学研究事業研究班への参加協力等を実施した。

更に、世界的な重要課題である薬剤耐性菌（AMR）問題に資するため、県内のAMR状況調査等を重要課題と位置づけ、感染症法に基づく患者からの分離菌に加えて外部資金調達研究課題および次期調査研究課題として下水処理場流入水におけるバンコマイシン耐性腸球菌調査および河川水中における薬剤耐性菌の動態調査を実施した。

令和2年度の総検体数は、新型コロナウイルス感染症対策の影響により昨年度比で約25%減少し1,697検体、総検査項目数は3,882項目であった(表1, 2)。

令和2年度に実施した業務概況は次のとおりである。

表1 令和2年度細菌担当検査一覧(検体数)

区分	種類	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
行政検査	感染症	三類感染症菌株検査	0	0	2	1	2	4	14	18	4	3	0	0	48
		保菌者検索等検査	0	0	10	1	6	8	94	190	1	0	0	0	310
		結核菌分子疫学調査	0	4	2	0	0	4	8	0	4	8	1	10	41
		薬剤耐性菌感染症検査	1	4	2	12	0	2	5	1	9	5	4	2	47
		その他の検査	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
		(小計)	1	8	16	14	9	19	122	209	18	16	5	12	449
	食品衛生	収去検査	3	2	23	0	7	8	12	17	6	6	10	0	94
		食中毒関連検査	0	0	2	26	6	0	0	0	1	0	0	1	36
		その他の検査	0	0	9	30	23	0	0	0	0	0	0	0	62
		(小計)	3	2	34	56	36	8	12	17	7	6	10	1	192
	生活衛生	浴槽水関連検査	0	0	0	0	0	2	4	0	5	0	0	0	11
		その他の検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4
		(小計)	0	0	0	0	0	2	4	0	5	2	2	0	15
	一般依頼検査	腸内細菌検査	18	0	0	0	0	17	16	11	8	5	3	19	97
		食品細菌検査	0	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	8
浴場水等検査		0	0	0	3	2	3	5	1	3	9	5	3	34	
飲料水検査		17	0	0	27	13	22	18	15	17	6	12	17	164	
プール水検査		3	0	0	7	6	3	2	2	2	3	3	0	31	
(小計)		38	0	0	43	21	47	41	29	30	23	23	39	334	
調査・研究等		23	10	82	62	76	104	39	48	75	110	57	21	707	
- 合計 -		65	20	132	175	142	180	218	303	135	157	97	73	1,697	

表2 令和2年度細菌担当検査一覧（項目数）

区分	種類	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
行政検査	感染症	三類感染症菌株検査	0	0	8	4	8	16	56	72	16	12	0	0	192
		保菌者検索検査	0	0	10	2	10	10	111	205	1	0	0	0	349
		結核菌分子疫学調査	0	52	26	0	0	52	104	0	52	104	13	130	533
		薬剤耐性菌感染症検査	3	12	6	36	0	6	15	3	27	15	12	6	141
		その他の検査	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	6
		(小計)	3	64	50	42	20	86	288	280	96	131	25	136	1,221
	食品衛生	収去検査	9	6	63	0	31	24	33	48	12	17	27	0	270
		食中毒関連検査	0	0	20	66	29	0	0	0	1	0	0	4	120
		その他の検査	0	0	45	102	115	0	0	0	0	0	0	0	262
		(小計)	9	6	128	168	175	24	33	48	13	17	27	4	652
	生活衛生	浴槽水関連検査	0	0	0	0	0	4	9	0	16	0	0	0	29
		その他の検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8
		(小計)	0	0	0	0	0	4	9	0	16	4	4	0	37
	一般依頼検査	腸内細菌検査	54	0	0	0	0	51	48	33	24	15	9	57	291
		食品細菌検査	0	0	0	13	0	6	0	0	0	0	0	0	19
浴場水等検査		0	0	0	6	2	5	6	2	5	16	10	6	58	
飲料水検査		34	0	0	54	26	44	36	30	33	12	24	34	327	
プール水検査		6	0	0	14	12	6	4	4	4	6	6	0	62	
(小計)		94	0	0	87	40	112	94	69	66	49	49	97	757	
調査・研究等		37	17	186	96	111	123	73	55	197	163	130	27	1,215	
- 合計 -		143	87	364	393	346	349	497	452	388	364	235	264	3,882	

1. 検査業務概況

1) 感染症関係

(1) 三類感染症菌株検査

腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症の患者及び無症状病原体保有者から分離された菌株 48 株について、性状確認、血清型別、毒素型別、薬剤感受性試験及び分子疫学解析を実施した。菌株は通知に基づき国立感染症研究所細菌第一部（以下、感染研）へ送付し、DNA 型別解析結果が還元された。なお、血清型別、毒素型別の内訳は次のとおりである。O157 は 42 株が分離され、VT1、VT2 が 36 株、VT1 が 2 株、VT2 が 3 株、毒素型不明が 1 株であった。O26 は VT1 が 2 株、O165 VT1、VT2 及び O8 VT2 はそれぞれ 1 株の分離であった。また、O 血清型不明の 2 株は VT1 および VT2 がそれぞれ 1 株ずつであった。

(2) 保菌者検索等検査

三類感染症患者発生に伴う保菌者検索の依頼を保健所から受け、家族や接触者等関係者の糞便等検査を実施した（表 3）。EHEC 感染症患者の接触者便 310 検体（なお事例番号 8～14、のべ 269 検体は同一大規模事例）のうち陽性数は 21 例で、内訳は O157 VT1、VT2 が 20 例および O26 VT1 が 1 例であった。

(3) 結核菌分子疫学調査

県内の結核患者から分離された結核菌 41 株（奈良市依頼分 20 株を含む）が搬入され、JATA(12)-VNTR 法による遺伝子型別を実施して結果を保健所及び本庁に報告した。さらに各菌株の JATA(12)-VNTR 型については過去の菌株も含めてクラスター形成を確認し、保健所の患者情報を合わせたデータベースを作成して保健所及び本庁と情報を共有した（詳細は本年報に別途報告）。

(4) 薬剤耐性菌感染症検査

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）感染症の患者発生に伴い、分離された菌株 36 株（奈良市依頼分 9 株を含む）について、β-ラクタマーゼ産生性確認、薬剤耐性遺伝子の保有の有無を検査した。結果については、保健所及び本庁に報告した（詳細は本年報に別途報告）。

バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）感染症の患者発生に伴い、分離された菌株 11 株について、バンコマイシン耐性遺伝子の保有の有無と菌種を検査した。結果は 11 株全てから vanA 遺伝子を検出し、菌種は全て *Enterococcus faecium* であった。

(5) その他の検査

表3 令和2年度保菌者検索等検査

事例番号	検査開始日	保健所	検査項目	検体数	陽性数	備考
1	6月19日	中和	EHEC O157 (VT2)	3	0	
2	6月20日	中和	EHEC O157 (VT2)	7	0	
3	7月2日	郡山	EHEC OUT (VT1, VT2)	1	0	
4	8月21日	郡山	EHEC O26 (VT1)	6	1	家庭内感染例
5	9月2日	中和	EHEC O157 (VT1, VT2)	5	0	
6	9月21日	中和	EHEC O157 (VT1, VT2)	3	0	
7	10月2日	郡山・吉野	EHEC O157 (VT1, VT2)	7	1	家庭内感染例
8	10月16日	郡山	EHEC O157 (VT1, VT2)	3	0	同一施設内感染例
9	10月20日	郡山	EHEC O157 (VT1, VT2)	5	3	
10	10月29日	郡山	EHEC O157 (VT1, VT2)	248	12	
11	11月9日	郡山	EHEC O157 (VT1, VT2)	4	0	
12	11月11日	郡山	EHEC O157 (VT1, VT2)	2	0	
13	11月11日	郡山	EHEC O157 (VT1, VT2)	3	2	
14	11月13日	郡山	EHEC O157 (VT1, VT2)	4	2	
15	11月16日	郡山	EHEC O157 (VT1, VT2)	2	0	
16	11月24日	郡山	EHEC O157 (VT2)	2	0	
17	11月24日	中和	EHEC O157 (VT1, VT2)	5	0	
合 計				310	21	

表4 令和2年度食品収去検査

食品名	検体数	項目数	検出状況 (検体数)
弁当・そうざい等	36	108	
カットフルーツ・カット野菜	2	18	
豆腐	4	8	細菌数 (2)
生食用鮮魚介類	2	4	
食肉製品	4	11	
食鳥肉	7	21	<i>S. manhattan</i> (1), <i>S. schwarzengrund</i> (1) <i>C. jejuni</i> (5), <i>C. coli</i> (1) <i>E. coli</i> (7)
卵	2	6	
牛乳	1	2	
発酵乳・乳酸菌飲料	1	2	
アイスクリーム類	1	2	
ソフトクリーム	2	4	
清涼飲料水	3	3	
冷凍食品	6	12	
洋生菓子	12	36	大腸菌群 (1)
和生菓子	4	12	
ゆでめん	2	6	
食肉 (ジビエ)	5	15	<i>E. coli</i> (1)
合 計	94	270	

表 5 令和 2 年度食中毒関連検査

事例 番号	検査 開始日	保健所	検体数			項目数			検出状況
			ヒト	食品等	合計	ヒト	食品等	合計	
1	6月3日	中和	2	0	2	20	0	20	
2	7月3日	郡山	21	0	21	61	0	61	
3	7月10日	中和	2	3	5	2	3	5	
4	8月12日	中和	6	0	6	29	0	29	<i>C. jejuni</i> (5), 病原大腸菌(<i>astA</i>)(2)
5	12月28日	中和	1	0	1	1	0	1	
6	3月23日	内吉野	1	0	1	4	0	4	
合計			33	3	36	117	3	120	

※食中毒と判断され厚生労働省に届け出された事例番号：3, 4

感染症法で 4 類感染症に分類されるライム病疑いの患者 1 名の発生の届け出があり、保健所から検体が搬入された。感染研に検査を依頼したところ、ライム病抗体陽性との結果が報告された。また、4 類感染症であるレジオネラ症疑いの患者検体の検査依頼が 2 件あり、感染研に検査実施を依頼した結果はいずれも陰性であった。

2) 食品衛生関係

(1) 収去検査

令和 2 年度収去検査は、新型コロナウイルス感染症対策の影響により当初の計画を縮小して実施することとなった。食品衛生法の規格基準、衛生規範、県指導要領、その他の食中毒菌等について県内 4 保健所が収去した食品等 94 検体、延べ 270 項目を検査した(表 4)。

県指導要領において、豆腐は細菌数が 2 検体で基準に適合しなかった。衛生規範において洋生菓子では 1 検体で大腸菌群が基準に適合しなかった。

上記以外の検出状況として、食鳥肉の 2 検体からサルモネラ属菌、6 検体からカンピロバクター、7 検体から *E.coli* を検出し、また食肉(ジビエ)の 1 検体から *E.coli* を検出した。

(2) 食中毒関連検査

食中毒疑いの行政検査として、患者の便、従事者の便等、保健所から搬入された検体について、令和 2 年度は 36 検体延べ 120 項目の検査を実施した(表 5)。食中毒菌は、カンピロバクターを 5 検体、病原大腸菌を 2 検体から検出した。

(3) その他の行政検査

食品衛生監視員等衛生監視に携わる職員の検便 50 検体について、赤痢菌、サルモネラ属菌及び腸管出血性大腸菌 O26, O111, O157 の検査を実施した。

3) 生活衛生関係

(1) 浴槽水関連検査

レジオネラ症患者発生に伴う公衆浴場及び社会福祉施設の浴槽水について、保健所から検査依頼があり、3 施設の浴槽水 9 検体のレジオネラ属菌検査を実施した。培養法では 9 検体のうち、3 検体からレジオネラ属菌を検出した。LAMP 法では、9 検体のうち、7 検体からレジオネラ属菌の遺伝子を検出した。

レジオネラ属菌を検出した公衆浴場の衛生指導のため保健所から検査依頼があり、1 施設について浴槽水 2 検体のレジオネラ属菌検査を実施した。培養法では 2 検体ともに陰性であった。LAMP 法では 2 検体のうち 1 検体でレジオネラ属菌遺伝子を検出した(表 6)。

(2) その他の検査

飲料水 4 検体について一般細菌数及び大腸菌の検査を実施した。

4) 一般依頼検査

令和 2 年度の一般依頼検査は、新型コロナウイルス感染症への対応として依頼受付可能日を大幅に制限したため、いずれの検査も昨年度に比べて実施数が減少した。

(1) 腸内細菌検査

県内事業所の従事者及び住民からの依頼に対し、腸内細菌検査(赤痢菌、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌 O157)を実施している。令和 2 年度は、97 検体、延べ 291 項目の検査を実施した。

(2) 食品細菌検査

県内の食品製造業、病院から依頼のあった各種食品等 8 検体について延べ 19 項目(一般細菌数、大腸菌群、糞便系大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌 O157)の検査を行った。

(3) 浴場水・飲料水・プール水検査

県内の公衆浴場、社会福祉施設等から依頼のあった浴場水等 34 検体延べ 58 項目についてレジオネラ属菌、大腸菌群の検査を実施した。

表 6 令和 2 年度浴槽水関連検査

検査事由	事例番号	検査開始日	保健所	検体種類別	検体数	項目数 (陽性)		検出状況
						培養法	LAMP法	
患者発生	1	9月29日	中和	浴槽水	2	2	2 (1)	
	2	10月22日	中和	浴槽水	2	2 (1)	2 (2)	<i>L.pneumophila</i> SG1 (1), SG5 (1), SG8 (1)
	3	12月8日	中和	浴槽水	3	3 (2)	3 (3)	<i>L.pneumophila</i> SG6 (1), SG9 (1)
	4	12月16日	中和	浴槽水	2	2	2 (1)	
指導生	1	10月23日	中和	浴槽水	2	2	2 (1)	
合 計					11	11 (3)	11 (8)	

また県内事業者、学校関係、行政機関等から依頼された飲料水 164 検体延べ 327 項目、プール水 31 検体延べ 62 項目について一般細菌数、大腸菌の検査を実施した。

2. 調査研究等

1) 事業に係る技術等検討

以下の 6 題について実施した。

- (1) 下水処理場流入水におけるバンコマシニン耐性腸球菌実態調査 [吉田孝子]
- (2) SS エクストラ粉末培地の販売中止に伴う培地変更の検討 [森村実加]
- (3) 奈良県内で分離されたサルモネラ属菌、カンピロバクター属菌及び大腸菌の薬剤感受性動向調査 [松井恵梨子]
- (4) カルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) 検査 [井上健太郎]
- (5) 豆腐製造施設における細菌汚染実態調査 [田中慶哉]
- (6) 河川水中における薬剤耐性菌の動態調査 [井ノ上美紅]

2) 厚生労働科学研究事業等への研究協力

- (1) 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業「食品由来感染症の病原体の解析手法及び共有化システムの構築のための研究」

2020 年度近畿ブロック分担研究において、腸管出血性大腸菌分子疫学解析法にかかるアンケート調査に協力した。

- (2) 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業「成人の侵襲性細菌感染症サーベイランスの充実化に資する研究」

令和元年度分担研究「奈良県における成人の侵襲性細菌感染症サーベイランスの充実化に資する研究」に

協力し、県内の侵襲性肺炎球菌感染症、侵襲性インフルエンザ菌感染症、劇症型溶血性レンサ球菌感染症及び侵襲性髄膜炎菌感染症の成人患者から分離された肺炎球菌 14 株、インフルエンザ菌 2 株及び溶血性レンサ球菌 7 株を血清型決定等のため感染研へ送付した。還元された結果は分担研究者を通じて協力医療機関へ情報提供された。

- (3) 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業「国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワークの強化に関する研究」

令和 2 年度分担研究「抗酸菌型別分析における精度保証」において、結核菌 VNTR 解析の外部精度評価に参加した。

- (4) 健康安全・危機管理対策総合研究事業「公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する検査・消毒方法等の衛生管理手法の開発のための研究」

レジオネラ属菌検査外部精度管理調査に参加し、送付された試料について検査を実施した。

- (5) 食品の安全確保推進研究事業「食品由来薬剤耐性菌のサーベイランスのための研究」

令和 2 年度分担研究「地研ネットワークを利用した食品およびヒトから分離されるサルモネラ、大腸菌、カンピロバクター等の薬剤耐性の動向調査」において、食品及びヒトから分離したサルモネラ属菌、下痢原性大腸菌及びカンピロバクター属菌について、CLSI ディスク拡散法により、薬剤感受性試験を実施した。2018 年に分離したサルモネラ属菌及び下痢原性大腸菌のうち、コリスチン阻止円径が 11 mm 以下及び 12 mm の株について、コリスチン耐性遺伝子保有の有無を確認した。2020 年に分離したセフェム系薬剤に耐性の下痢原性大腸菌について、ESBL 及び AmpC 遺伝子保有の有無を確認した。

- (6) 食品の安全確保推進研究事業「食品中の食中毒細菌の制御法の確立のための研究」

令和 2 年度分担研究「*Escherichia albertii* の制御法の確立」において、食品等の汚染実態調査を実施し、ジビエを含む食鳥肉 12 検体および食中毒患者便 1 件の検査を行った。

(7) 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業「環境中における薬剤耐性菌及び抗微生物剤の調査法等の確立のための研究」

下水処理場の放流水を対象とした薬剤耐性モニタリング調査に参加した。

3) 検査業務管理 (GLP)

(1) 感染症検査

病原体等検査の業務管理における外部精度管理及び内部精度管理を実施した。

外部精度管理は、厚生労働省外部精度管理事業のカルバペネム耐性腸内細菌科細菌、及び厚生労働省科学研究分担研究「抗酸菌型別分析における精度保証」における結核菌 VNTR 型別の検査を実施した。

内部精度管理は、結核菌 VNTR 型別、腸管出血性大腸菌及びカルバペネム耐性腸内細菌科細菌の検査を実施した。

(2) 食品検査

GLP の一環として食品検査における外部精度管理及び内部精度管理を実施した。

外部精度管理は、E.coli 検査と黄色ブドウ球菌検査について実施した。内部精度管理は、一般細菌数について添加回収試験を実施した。

3. 技術相談

電話や来所による相談が 5 件あった。内容は、感染症関連 2 件、食品衛生関連 3 件であった。

ウイルス・疫学情報担当

ウイルス・疫学情報担当では、ウイルス等検査を中心に調査研究、情報発信等を行っている。ウイルス等検査は、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）に基づく感染症発生動向調査や流行予測調査等、食品衛生法に基づく食中毒関連検査を実施している。令和2年度は、指定感染症となった新型コロナウイルス感染症の新型コロナウイルスPCR検査に関する業務が集中した（詳細については別途報告を参照）。また、奈良県感染症発生動向調査事業実施要綱に基づき当センターに設置された感染症情報センターを担当している。

令和2年度に実施した業務概況は次のとおりである。

1. 検査業務概況

感染症法において大きな柱に位置づけられている感染症発生動向調査として、病原体定点医療機関等から提出される検体や全数把握対象疾患検体のウイルス等検査を実施している。また、感染症法第15条に基づく積極的疫学調査として、集団感染症の原因病原体検索を実施した。さらに、全国的に実施される流行予測調査として、ポリオ感染源調査（環境水調査）を実施した。

また、食品衛生法に基づく食中毒関連検査として、

食中毒ウイルス等の検出及びウイルス遺伝子解析を行った。

検出した病原体に関する情報は、患者への適切な医療の提供と感染症等の発生の予防及びまん延防止のため、感染症情報センターが発信する週報等を通じて医療機関及び教育関係機関等に提供した。なお、令和2年度は新型コロナウイルス感染症の発生をうけ、感染症発生動向調査に関する検査等の業務を大幅に縮小、中断し、新型コロナウイルス感染症の検査対応を中心に行った。

1) 感染症発生動向調査

(1) 定点把握対象疾患

奈良県感染症発生動向調査事業実施要綱に従い、各病原体定点医療機関及び指定提出医療機関（奈良市依頼検査を含む）から提供された臨床検体について検査を行った（表1, 2, 3）。令和2年度は新型コロナウイルス検査対応のため検体搬入を制限したこともあり、検体の種類及び数は、咽頭ぬぐい液13件（うち、奈良市：7件）、便9件（同：1件）、髄液5件（同：0件）および血清・その他10件（同：1件）の計37件と例年と比較すると大きく減少した。

これらについて、遺伝子検査および培養細胞（RD-A, HEp-2, A549）を使用したウイルス分離を行った。

表1 令和2年度ウイルス検査一覧（検体数）

検査の種類		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	
行政検査	感染症法 定点把握感染症 (サーベイランス) 等	咽頭ぬぐい液			1	1		2		1		1		6	
		便			1	1	2	3		1				8	
		髄液			1	1		1		1	1			5	
		血清 他			4	3		2						9	
	全数把握感染症(二類～五類)	6		2			3	3				4		18	
	全数把握感染症(指定感染症)	886	613	390	1,036	761	375	275	1,057	1,922	2,127	843	1,020	11,305	
	インフルエンザ集団発生(初発)														
	感染性胃腸炎集団発生							5						14	19
	流行予測調査(環境水ポリオ)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
	食品衛生法	食中毒(疑)等			2	21								4	27
小計		898	619	407	1,069	769	392	289	1,066	1,929	2,134	853	1,044	11,469	
依頼検査	感染症法 (奈良市)	咽頭ぬぐい液						6				1		7	
		便										1		1	
		髄液													
		血清 他										1		1	
	全数把握感染症(二類～五類)					3								3	
	全数把握感染症(指定感染症)	147	5		1	2							3	158	
	インフルエンザ集団発生(初発)														
蚊生息密度調査															
小計		147	5		1	5		6				3	3	170	
総計		1,045	624	407	1,070	774	392	295	1,066	1,929	2,134	856	1,047	11,639	

表 2 令和 2 年度ウイルス検査一覧（項目数）

検査の種類		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	
行政 検査	感染症法 （サーベイランス） 等	咽頭ぬぐい液			6	6		12		6		6		36	
		便			6	6	12	18		6				48	
		髄液			6	6		6		6	6			30	
		血清他			24	18		12						54	
	全数把握感染症（二類～五類）	6		2			3	3				4		18	
	全数把握感染症（指定感染症）	886	613	390	1,036	761	375	275	1,057	1,922	2,127	843	1,020	11,305	
	インフルエンザ集団発生（初発）														
	感染性胃腸炎集団発生								10					28	38
	流行予測調査（環境水ポリオ）	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	216
	食品衛生法 食中毒（疑）等			6	42									8	56
小計		910	631	458	1,132	791	444	306	1,093	1,946	2,151	865	1,074	11,801	
依頼 検査	感染症法 （奈良市）	咽頭ぬぐい液							36				6	42	
		便										6		6	
		髄液													
		血清他											6		6
	全数把握感染症（二類～五類）						3							3	
	全数把握感染症（指定感染症）	147	5		1	2							3	158	
	インフルエンザ集団発生（初発）														
蚊生息密度調査															
小計		147	5		1	5		36				18	3	215	
総計		1,057	636	458	1,133	796	444	342	1,093	1,946	2,151	883	1,077	12,016	

表 3 令和 2 年度 定点把握感染症（サーベイランス）等検体からのウイルス検出状況

病原体（検出月）	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
インフルエンザウイルスB・Victoria								1					1
ライノウイルスA					2	1	1						4
ライノウイルスC						1	1						2
エコーウイルス18型						1							1
サイトメガロウイルス			2										2
単純ヘルペスウイルス1型							1						1
合計	0	0	2	0	2	3	3	1	0	0	0	0	11

令和 2 年度は遺伝子学的検査によりウイルス同定を行い、合計 11 株のウイルスを検出した（表 3）。

呼吸器系疾患の代表的ウイルスであるインフルエンザウイルスは、B 型ビクトリア系統を 1 例検出した。インフルエンザ以外の呼吸器疾患感染症の検体からはライノウイルスを検出した。アデノウイルスは例年季節性なく年間を通して検出されるが、令和 2 年度は搬入検体が少ないこともあり検出がなかった。例年夏期を中心に検出されるエンテロウイルス属のウイルスは、無菌性髄膜炎患者からエコーウイルス 18 型 1 例のみの検出となった。この他ヘルパンギーナ患者から単純ヘルペス 1 型、サイトメガロウイルス感染症患者からサイトメガロウイルスを検出した。なお令和 2 年度は感染性胃腸炎患者からノロウイルス等の下痢症ウイルスの検出はなかった。

(2) 全数把握対象疾患

全数把握対象疾患のうち、届出基準として病原体検出が必要な疾患や特定予防指針等で検査が指示されている疾患及び検体の確保が指示されている疾患等につ

いて、各保健所からの依頼に基づき検査を実施した。

令和 2 年度は 11,484 検体（指定感染症を含む）の依頼があった（表 4）。

① 届出基準に基づく病原体検出

届出基準として病原体検出が必要な疾患として、日本紅斑熱の検査依頼が 4 例あった。

② 特定感染症予防指針に基づく病原体検出

特定感染症予防指針で地方衛生研究所での検査が指示されている疾患として、風疹及び麻疹の検査を実施した。風疹及び麻疹は、指針により全例について遺伝子検査および遺伝子配列検査が指示されている。令和 2 年度の検査依頼は風疹 3 件、麻疹 1 件であった。遺伝子検査の結果これらは全て陰性であった。

③ 新型コロナウイルス感染症

新型コロナウイルス感染症は、令和 2 年 2 月 1 日に感染症法に基づき指定感染症に定められ、全数把握対象疾患となった。令和 2 年度は多数の検査依頼があり、11,463 件の遺伝子検査を実施した（詳細は本年報に別途報告）。

表4 令和2年度 全数把握感染症（二類～五類，指定感染症）の検査状況(検体数)

病原体	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
日本紅斑熱リケッチア			2			3	3						8
風しんウイルス	3				3						4		10
麻しんウイルス	3												3
新型コロナウイルス	1,033	618	390	1,037	763	375	275	1,057	1,922	2,127	843	1,023	11,463
合計	1,039	618	392	1,037	766	378	278	1,057	1,922	2,127	847	1,023	11,484

表5 令和2年度 感染性胃腸炎集団発生における原因病原体調査(検体数)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
検体数（便）								5					14	19
陽性数	ノロウイルスGI							5						5
	ノロウイルスGII												12	12

(3) エイズ検査相談事業

各保健所における迅速検査で陽性（擬陽性含む）となった検体について，HIV抗体の確認検査を実施しているが，令和2年度は検査の依頼がなかった。その他，各保健所で使用する迅速診断キット，検査試薬及び消耗品等の配布を行った。

2) 積極的疫学調査

(1) インフルエンザ集団発生（初発）における原因病原体調査

本県の感染症報道発表基準により，初回の集団発生について報道発表される。9月からのインフルエンザの新シーズン調査開始にあわせて，奈良市を含む全ての保健所における初発の集団事例について，咽頭うがい液検体を確保し，流行確認及び規模の把握を行っているが，令和2年度は集団発生がなく検査の依頼はなかった。

(2) 感染性胃腸炎集団発生における原因病原体調査

感染性胃腸炎の集団発生時等に，県民に対する注意喚起のため，公表されることになっている。さらに，原因ウイルスごとのシーズン初発事例，死亡者・入院等の重症者発生事例及び学級閉鎖等措置が実施された事例の場合には報道発表される。この集団発生の基準は，「10名以上の集団であり，そのうち2名以上の確定診断がされていること」とされていることから，2名以上について，医療機関等での検査で共通した原因病原体が検出されていない場合には，検査が依頼される。令和2年度には，保育所等で発生した感染性胃腸炎集団発生事例について，10月と3月に検査依頼があった（表5）。全体で3事例16検体の依頼があり，保育所およびこども園の各1事例でノロウイルスを検出した。検出した遺伝子群はGIが1事例で2事例がGII

であった。

(3) 新型インフルエンザ対策事業

国立感染症研究所の抗インフルエンザ薬剤耐性株サーベイランスに協力している。令和2年度は検出したB型Victoria系統の分離株を国立感染症研究所に送付した。

(4) 蚊生息密度調査

「蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針」及び「デング熱・チクングニア熱等蚊媒介感染症の対応・対策の手引き地方公共団体向け」に基づき，国内での代表的な媒介蚊とされるヒトスジシマカについて，リスク評価に基づき決定されたリスク地点における発生状況の継続的な観測（定点モニタリング）を行っている。県内のリスク地点とされた奈良市内公園内において，CDC型捕虫器（ドライアイス誘因）を用いて捕獲された蚊成虫について，当センターでは蚊（ヒトスジシマカ）の鑑別を行っているが，令和2年度は調査の依頼はなかった。

3) 感染症流行予測調査

予防接種法に基づく定期接種対象疾病について集団免疫の現況把握（感受性調査）および病原体検索（感染源調査）などの調査を行い，予防接種事業の効果的な運用を図り，疾病の流行を予測することを目的とし実施される感染症流行予測調査において，本県では，ポリオ感染源調査（環境水調査）に参加している。県内一カ所の下水処理場で，年間を通して毎月1回，流入下水を採水し，陰電荷膜法によりウイルス濃縮を行い，培養細胞によるウイルス分離を行った。令和2年度もポリオウイルスの検出はなかった。その他，アデノウイルスを検出した（表6）。

表6 令和2年度 感染症流行予測調査事業 感染源調査
(環境水からのポリオウイルス分離・同定)の検査状況(検体数)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
検体数(環境水)		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
ポリオウイルス		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
検出ウイルス	アデノウイルス1型					1				2			5	8
	アデノウイルス2型	1	5		1		1	2	2		1	4	2	19
	アデノウイルス5型	2					1	1	1	6		2	1	14

表7 令和2年度 食中毒(疑)等の検査状況(検体数)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
検体数(便)				2	21								4	27
陽性数	ノロウイルスGI													
	ノロウイルスGII												4	4

4) ウイルス検査業務管理(感染症 GLP)

(1) 外部精度管理

厚生労働省健康局結核感染症課が実施する外部精度管理事業のうち、「インフルエンザウイルス」に参加し亜型の識別を行った。また、厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部が実施する「新型コロナウイルス感染症のPCR検査等にかかる精度管理調査業務」にも参加した。

(2) 標準作業書の整備

令和2年度に新規購入した機器について、標準作業書を作成し整備した。

5) 食中毒(疑)ウイルス等検査

ウイルス等が原因と疑われる食中毒(疑いを含む)事例について、保健所からの依頼に基づき検査を行った。令和2年度は、3事例27検体についてノロウイルス等検査を実施した(表7)。検出があった3月の事例の4検体は全てノロウイルスGIIであった。遺伝子配列を解析したところ、GII.2を検出した。

2. 感染症情報センター業務概況

奈良県感染症発生動向調査事業実施要綱・同要領に従い、医療機関等からの患者発生届・報告や病原体検出情報から、感染症の流行状況を把握・解析し、情報発信を行った。

1) 感染症サーベイランスシステム

奈良県感染症発生動向調査事業実施要綱・同要領に従い、医療機関で診断された患者について、FAX等により管轄の保健所に届出・報告され、各保健所で感染

症サーベイランスシステム(National Epidemiological Surveillance of Infectious Disease: NESID)に登録される。その内容について、感染症情報センターで確認を行い、中央感染症疫学センター(国立感染症研究所)に送付している。

令和2年度には、全数把握対象疾患(指定感染症を除く)については、395件の届出があった。定点把握対象疾患については、知事が定点医療機関として指定した延べ117の医療機関から毎週または毎月報告があった。

届出・報告内容について、感染症拡大の未然防止のため、希少感染症の届出・患者数の急増などを把握・解析し、必要に応じて情報発信を行った。

2) 「奈良県感染症情報」の発行

週単位で報告される疾患等について、中央感染症情報センターで集約・還元される全国情報をとりまとめ、「奈良県感染症情報」(週報)として毎週発行している。月単位で報告される疾患については、上記に合わせて月1回月報として発行している。毎週の奈良県感染症情報には流行状況を解析し、流行する疾患及びその予防方法について県内概況としてとりまとめ、一般の方々にもわかりやすい情報を提供するように努めた。更に、検出した病原体情報や話題になっている感染症等についても併せて情報提供した(表8)。また、法改正や全国での流行疾患、国・検疫所等からの注意喚起などについては、トピックスとして紹介した。

発行手段としては、保健研究センター内での掲示、感染症情報センターホームページへの掲載に加え、関

表 8 奈良県感染症情報（週報）提供記事

掲載日	タイトル
4月 17日	新型コロナウイルス感染症を防ぐために
5月 1日	院内感染・施設内感染を防ぐために
5月 15日	～基本的な感染対策について～
5月 29日	夏に流行するウイルス性の感染症
6月 12日	「新しい生活様式」における熱中症予防について
6月 26日	蚊・ダニ媒介感染症について
7月 10日	新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のために
7月 27日	新型コロナウイルスの感染が疑われる人がいる場合の家庭内での注意事項
8月 7日	肝炎について～沈黙の臓器、肝臓～
8月 21日	介護事業所等の感染対策
9月 18日	9月24日から9月30日は結核予防週間です～結核は昔の病気ではありません～
10月 2日	ロタウイルスワクチンを受けましょう～10月1日から定期接種になりました～
10月 30日	感染症に備える
11月 27日	会食でのコロナ対策
12月 25日	年末年始のご用心(新型コロナウイルスについて)
1月 15日	新型コロナウイルスの消毒について
1月 29日	マスクの効果について
2月 12日	2月4日は「風しんの日」
2月 26日	3月1日(月)～3月7日(日)は子ども予防接種週間です
2月 26日	新型コロナウイルス感染症のワクチン接種について
3月 12日	新型コロナウイルスの変異について
3月 26日	～新型コロナウイルス変異株について(令和3年3月21日時点)～

係機関（医師会、教育機関、福祉関係施設等）へメールにより配信している。更に医師会から、医師会感染症部理事などで構成するサーベイメーリングリストや定点医療機関のメーリングリスト（FAX 送信含む）で送信され、更に各地区医師会経由でその他の医療機関へメール転送や FAX 送信された。当センターから関係機関へ直接メール配信した配信先数は581件であった（表 9）。今後も配信先の増数を模索していきたい。

表 9 配信施設分類

施設	件数	施設	件数
乳児院	2	児童養護施設	6
幼稚園	76	母子生活支援施設	1
保育園	80	特別支援学校	7
こども園	26	障害者支援施設	25
小学校	69	介護保険施設	61
中学校	39	包括支援センター	5
高等学校	33	医療機関	30
中学校・高等学校	3	役所	52
大学	17	公共施設	27
専門学校	7	その他	2
教育委員会	13	合計	581

3) 「保健研究センターだより」の作成及び奈良新聞への記事提供

例年、微生物検査・研究の状況については「保健研

究センターだより」として作成し、奈良県感染症情報に記事として掲載していたが令和 2 年度は新型コロナウイルスの PCR 検査の業務が集中したため記事の掲載は見合わせた。一方、平成 26 年度より開始した奈良新聞での感染症コラム等へ記事提供は継続して実施した。感染症発生状況が毎週、また感染症に関するコラムが月 1 回掲載された（表 10）。

表 10 奈良新聞提供記事

掲載日	タイトル
4月 23日	新型コロナウイルス感染症(COVID-19) 2
5月 28日	感染症疫学 3
6月 25日	サーベイランス
7月 23日	疫学調査
8月 27日	リスクコミュニケーション
9月 24日	感染症対策
10月 22日	ワクチンの接種間隔改定とロタワクチン定期接種化
11月 26日	薬剤耐性(AMR)
12月 24日	HIVとAIDS(エイズ)
1月 28日	インフルエンザ
2月 25日	風疹
3月 25日	新型コロナウイルスワクチン

4) 感染症情報センターホームページ

感染症情報センターは、保健研究センターとは別に ID を取得し、独自にホームページを運営している。「奈良県感染症情報」に関するアーカイブとして、またタイムリーな話題・注意喚起の掲載など、積極的な情報提供を行った。

令和 2 年度のアクセス数は、77,752 件（トップページ及び週報ページ）であった（表 11）。

表 11 ホームページアクセス件数

	トップページ 訪問者数	週報ページ 訪問者数
4月	34,067	4,934
5月	4,205	1,224
6月	1,605	760
7月	4,202	1,130
8月	2,199	820
9月	1,337	692
10月	1,852	888
11月	2,743	1,165
12月	2,785	1,222
1月	2,789	1,283
2月	2,140	913
3月	1,919	878
合計	61,843	15,909

5) 問い合わせ状況

感染症に関して、各方面や県民から電話等で問い合わせが 34 件あった。その内訳は、県民 13 件、医療機関 5 件、教育機関 2 件、福祉機関 2 件、報道機関 3 件、行政機関 8 件であった。県民からの問い合わせは、新

型コロナウイルス感染症に関することが増加した。

6) 特記すべき疾患

令和2年度は注意報または警報発令となった感染症はなかった。新型コロナウイルス感染症については、国内のみならず世界的な流行が継続した。県内でも患者の発生が継続し、問い合わせ等も増加したことから、積極的な情報提供に努めた。なお、警報の発令等については、国立感染症研究所が使用する数値を用いて、平成25年に当センターでの発令等の基準を定めている。

3. 調査研究等

事業に係る技術等検討

新型コロナウイルス感染症の新型コロナウイルスPCR検査に関する業務が集中したため令和2年度は検討しなかった。

新型コロナウイルス感染症の検査対応について（第二報）

ウイルス・疫学情報担当

1. 序文

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）は2019年の年末、中国の限定した地域での患者発生が少数報道されている程度であった。しかし、その後、中国国内で流行が拡大し、我が国でも2020年1月16日に第一例目の感染者が発生するなど、急激に全世界に拡大した。これまで、2009年に発生した新型インフルエンザをはじめ新規のウイルス感染症が発生した際は厚生労働省からの通知を受け、全国の地方衛生研究所で検査体制を整備し当該感染症の患者発生に備えてきた。

しかし、今回のCOVID-19は感染拡大が非常に急激で、地方衛生研究所での検査体制が整う前に国内で患者が発生したこともあり、検査の現場である地方衛生研究所では相当な混乱が生じた。

第一報では、2020年1月の国内でのCOVID-19の患者発生から2020年3月までの対応初期段階の本県での患者発生状況や、当センターでの検査体制の確立の課程および情報提供等の実施状況についてとりまとめた¹⁾。第二報ではその後の2020年4月から2021年3月までの検査体制、検査状況等について報告する。

2. 検査体制

1) 検査体制の人的推移

4月1日付けの人事異動により、COVID-19検査の中心となるべきウイルス・疫学情報担当では、指揮官である統括主任研究員が転出し、総括研究員不在にもかかわらず、後任は、当センターも感染症の部署も経験の無い職員であった。令和元年度途中での退職によって生じていた欠員は補充されたものの、検査業務未経験者で、異動のなかった職員（在籍1年、1年、3年、4年）と令和3年3月12日に兼務辞令で他部署から増員された1名で、既に増加し始めたCOVID-19の検査を、迅速かつ正確に実施しながら転入者に教育訓練も行わなければならない状況は、非常に厳しいものであった。加えて、他の3担当でも、19名中7名と、4割近い職員が異動により配属先の検査業務等の未経験者となり、センター全体で更なる協力体制を整えることも困難になった。そこで、4月9日に、ウイルス・疫学情報担当に在籍経験のある景観・環境総合センター在籍の職員1名に兼務辞令が発出され、8名体制と

なった。

緊急事態宣言が奈良県にも発令され、他担当が出勤抑制で自宅勤務となった期間（4月16日～5月14日）も、8名は連日検査に対応した。統括主任研究員は内外の調整、検査総括、全体補助等、他の職員7名で検体受付から遺伝子検査および結果通知書作成事務を行った。

しかし、5月18日には、3月に兼務辞令が出された職員が引き揚げられ、その後6月9日には兼務辞令も解除された。更に、4月からの兼務職員も、辞令は継続されているものの、事実上は同時期に本来の職務に戻った。第2波となった8月には所内の他担当から過去に在籍経験のある再任用職員1名をウイルス・疫学情報担当に常駐することとし、8月と9月に1名ずつ会計年度任用職員を採用し、9名体制となった。この体制で、これから冬季に向かい第3波に備えようとしていた矢先、10月1日には主任研究員1名が在籍わずか1年6ヶ月で転出となり、またもや検査業務未経験者の転入となった。このように検査業務に携わる職員が入れ替わり立ち替わり、その度に教育訓練実施、マニュアル作成と検査体制の立て直しを余儀なくされ、続々と変更・追加されるCOVID-19検査方法・検体種類の検討・検証、保健所と調整しながらの検査計画練り直し、検査数を増やすための検査体制構築などを何度も繰り返し進めていくことは非常に負担であった。特に、短期間での人員異動が繰り返され、その都度体制が変更されることは、人的ミスを誘発する要因となった。

検査繁忙期にはセンターの他担当職員による、リアルタイムPCRの試薬調製、受付後の台帳入力、検体情報の入力や新型コロナウイルス感染症に関連する公文書等の整理、さらに1月31日以降は日曜日の検査業務の補助等を受けながらウイルス・疫学情報担当職員を中心とし年度末まで検査体制の維持に努めた。

2) 受付方法

これまで、医療機関等で採取された検体の搬入は保健所職員が担当した。しかし、保健所職員だけの対応が困難となったため、検体搬入は様々な部署から動員された感染症の知識が無い職員等によって行われることとなり、ウイルス検査を実施している4階は、搬

入した検体の受付終了を待つ職員達で常に密の状態となった。そこで7月から、搬入された検体は搬送容器ごと1階にある総務課で総務課職員が受け取った後、4階へ搬入し、検査担当者による受付後の容器の返却も総務課が担当する方式が採用されることとなった。

病原体検出マニュアルで指示された検体は、当初、上気道検体（咽頭鼻咽頭等拭い液）および下気道検体（喀痰、吸引痰）であったが、6月以降唾液による検査が可能となって以降は、ほとんどの検体が容易に採取できる唾液で搬入されるようになった。COVID-19に限っては、結果を急ぐ医療機関から提出された検体が先にセンターに搬入され、後に保健所から依頼の連絡があるケースも頻発し、長く続いたため、検体受付には必ず2名によるダブルチェックを行い、検体の名前等の確認には特に注意を払った。

検査受付時刻は前年度から引き続き原則、平日9時～10時と13時～15時の2回とし、10時開始分は当日の16時頃、15時開始分は翌日の10時頃に結果報告するように対応した。しかし、保健所の検査結果を少しでも早く知りたいが人員不足という窮状に配慮して、4月16日から受付時間を10時から17時の随時とし検査開始を1日4回（9時、11時、14時、16時）で対応することもあったが、逆に検査開始が遅れるなど、業務に支障が生じたため、第1波が落ち着いた6月15日以降から元の原則2回に戻した。また第3波により、12月21日以降は、一部13時までの臨時的受け入れ対応も実施し、効率的な検査数の確保に努めた。

この他にも検査の進捗状況の問い合わせはもちろ

んのこと、検体の搬入予定時間すら不明な時点で結果判明時間の返答を求められる事が度重なり、現場は検査で混乱する中、電話での対応にも追われた。

3) 検査設備の充実

年度当初、検査に使用していた主要機器は、自動核酸抽出機が2台、リアルタイムPCR装置も2台であったが、このうち各1台は2009年に発生した新型インフルエンザ対応時に購入したもので購入から10年程度経過していた。その他の機器の多くは2013年のセンターの移設の際に購入した設備もあり、それらも含め経年による劣化が進んでおり、前例のない規模の検査数をこなすには万全の検査設備が整っているとはいえない状態であった。

このような状況ではあったが、2020年度は補正予算により多くの検査機器を整備することができた。主な機器として6月補正でリアルタイムPCR装置を2台、9月補正で卓上遠心機、核酸抽出機および高圧蒸気滅菌機を各1台、12月補正で遺伝子解析装置、核酸抽出機、マイクロチューブミキサーおよび自動分注装置を各1台、卓上クリーンベンチ、卓上遠心機および安全キャビネットを各2台、2月補正で保冷庫およびサーマルサイ클ラーを各1台購入した。この結果、連日数多く搬入される検体のPCR検査を実施できるための検査設備を充実することができた。しかしこれらの設備の購入に関する大量の事務手続きも、検査業務で既に多忙を極めていた状況を圧迫するものでもあった。

導入後の検討・検証、標準作業書の作成など必要な作業量も膨大であったが、経験の浅い職員では対応しきれない事も多く、一部の職員に教育担当と共に任せ

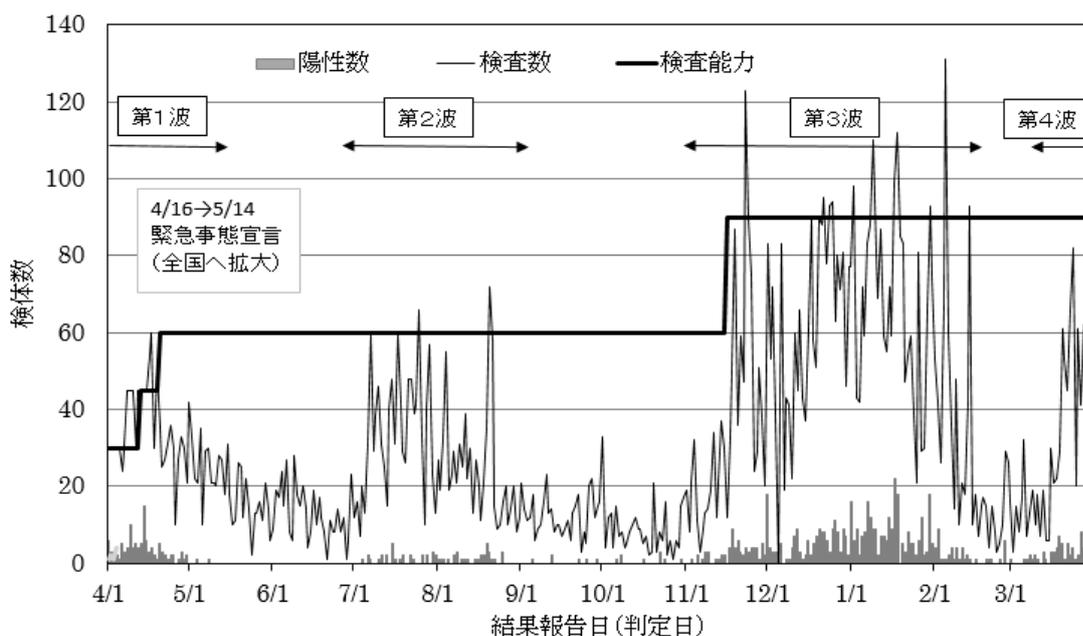


図 当センター検査数および検査能力の推移と陽性数

ることとなった。

4) 検査体制の充実

病原体検出マニュアルでは、リアルタイム PCR には、N 領域の 2 カ所を増幅する 2 系統のプライマー・プローブセット (NIID N セット, NIID N2 セット) をそれぞれ duplicate で行うことが指示されていたが、4 月下旬には NIID N2 セットのみの検査が可能となり検査数の増加が可能となった。年度当初、検査できる検体数は 30 検体/日としていたが、機器の充実や人員の確保等により、平常時に実施する検査としては 4 月 13 日には 45 検体/日、4 月 20 日には 60 検体/日および 11 月 16 日には 90 検体/日と順次増加し検査体制の充実を図ることができた (図)。

なお、4 月から 5 月にかけて時差出勤による検査可能な時間帯の拡大も試みたが、時短職員が 2 名在籍しており、極端に人員が手薄となる時間帯が発生するなどの不具合に加え、不規則な時間帯での勤務は職員への生活リズムに与える負担があまりに大きく、断念するなど失敗に終わった試みもあった。

3. 検査状況

1) 検査状況

前述の 1 日当たりの検査数は多いときで 11 月 23 日の 123 検体、2 月 5 日の 131 検体、週間では 12 月 21 日から 12 月 27 日の第 52 週の 591 検体が最大となった。月間では 1 月の 2,127 検体が最多となった。2020 年 4 月 1 日から 2021 年 3 月 31 日までの 1 年間の検査数は、11,476 検体と当センターにおけるこれまでのウイルス検査業務では前例のない規模となった。

検査は連日、1 日に 2 回以上実施することを求められ、庁舎管理のためセンター内に職員が立ち入ることができなかった 12 月 5 日の 1 日を除き実施した。

2020 年度は、搬入検体数が受け入れ可能な検体数を上回ることが度々有り、また、検体搬入の遅れ、緊急の検査の要望および COVID-19 以外の行政検査の発生等、逐次変化する状況へその都度臨機応変に対応しなければならなかった。

また、多忙な COVID-19 の検査業務の間をぬって、

表 1 N501Y 変異株 PCR 検査の実施状況

検査実施日	検査数	陽性数	系統(解析結果) [*]			
			英国 (アルファ)	南アフリカ (ベータ)	ブラジル (ガンマ)	解析不能
3月5日～3月7日	1	0	—	—	—	—
3月8日～3月14日	5	0	—	—	—	—
3月15日～3月21日	14	7	6	—	—	1
3月22日～3月28日	22	18	10	—	—	2
3月29日～3月31日	34	23	22	—	—	1
合計	76	48	38	—	—	4

^{*}※家族は 1～2 検体に絞り込むため、陽性数と解析結果(合計)は異なる

陽性コントロールを用いて新規に導入したリアルタイム PCR の操作方法および検出感度の確認 (4 月および 11 月)、新規に販売された検査用プライマー・プローブの Premix 製品の既存試薬からの移行の検討 (4 月)、導入には至らなかったが各社から販売された COVID-19 検出キットの検討 (6 月)、コンベンショナル PCR からのシーケンス解析の方法の確認 (6 月) および新規に導入した核酸抽出機の性能評価 (1 月、2 月) 等について実施した。

これらの各種の検討業務は全て中堅・若手の職員主導で実施せざるを得なかったが、結果としてこれらの対応は中堅・若手職員にとって良い経験となった。

2) 陽性検出事例および発生状況

当センターでは 2020 年 2 月 22 日に、初めて新型コロナウイルス (以下、SARS-CoV-2) を検出して以降、3 月末までに 13 例の陽性例を検出していたが、4 月に入って欧州株の流行に伴い陽性例が急増し、第 1 波の終わりである 5 月 27 日までに 110 例の陽性例を検出した。その後、7 月 3 日まで当センターで SARS-CoV-2 の検出はなかったが、第 2 波を含む 7 月 4 日～10 月 25 日には 775 例から SARS-CoV-2 を検出した。また、2020 年 2 月下旬には国内でのクラスターの発生が多数確認され、奈良県内での発生も懸念されていたが、7 月 10 日の事例を皮切りに、飲食店や高齢者施設でのクラスター事案の発生が確認されるようになった。その後第 3 波を含む 10 月 26 日～2 月 28 日には 534 例から、第 4 波が始まった 3 月中には 100 例から SARS-CoV-2 を検出した。

行政機関でのクラスターも確認され、COVID-19 がいよいよ身近に感じられる状況となった。

3) N501Y 変異株のスクリーニング検査

SARS-CoV-2 はイギリス、南アフリカおよびブラジル等の世界各地で変異株の発生が報告されるようになり、その感染力の増加や変異の様式によってはワクチンに対する効果の減少等が危惧される状況となった。国内での変異株の検査業務に関して、令和 3 年 2 月 5 付け厚生労働省結核感染症課長通知「新型コロナウイルス感染症の積極的疫学調査における検体提出等につ

いて（要請）」の別紙で管内の陽性者数の約 40%分の検体（週）を目処に、N501Y 変異株 PCR 検査の実施を徹底する旨の記載があった。そこで当センターでは国立感染症研究所から示された「リアルタイム one-step RT-PCR 法による SARS-CoV-2 Spike N501Y 変異の検出（暫定版 V2.1）」に従い SNP タイピング方法の確認および抽出したウイルス RNA を用いた検討を実施し 2 月中には N501Y 変異株のスクリーニング検査体制を整え、県の体制が整った 3 月 5 日から検査を開始した。

N501Y 変異株のスクリーニング検査は通常の COVID-19 の検査が連日実施される中、最終的には毎週、月水金の 3 回、COVID-19 の検査で Ct 値が 35 以下だった検体について 1 日 30 検体程度を限度として実施し、31 日までに 76 検体について実施した（表 1）。スクリーニング検査の結果、3 月 16 日に検査を実施した検体で初めて N501Y 変異株陽性となり、3 月 31 日までに検査を実施した 76 検体から 53 検体で N501Y 変異株陽性となった。このことから奈良県内でも N501Y 変異株の流行が危惧される状況であることを確認した。なお、これらのスクリーニング検査で変異陽性となった検体について国立感染症研究所でさらに詳細な遺伝子解析を実施したところ、系統が判明したものは全て英国（アルファ）株であることが判明した。

4. 課題

1) 資材・試薬等の確保、機器管理

検査機関における試薬、資材等の不足する状況は検査数の増加に伴い以前にも増して厳しい状況となった。

COVID-19 が世界各国に広がったことによる長期的製造停止や急激な需要増加で、物品の供給は著しく不安定な状況が続いたため、納入業者や製造者等から逐次情報収集を行いながら、物品の確保に努めたが、初動から発注までに一定期間を必要とする会計規則等を遵守しての事務処理は、想像以上に負担であった。

個別の物品でみると、サージカルマスクは秋頃には供給不足が解消された感があったが、手袋や検体採取用容器等は常に供給が不安定で、業者の在庫状況を随時確認し、タイミングを見計らって発注を迅速にしなければならなかった。またサージカルガウンなどの一部の機材は引き続き再利用して対応せざるを得なかった。試薬についてもこれまでと同様で、輸入を待つ緊急購入で確保するなどして、検査継続のため慌ただしい対応が必要な状況は継続した。

また、核酸抽出装置やリアルタイム PCR 装置等の

検査機器を追加配備したとはいえ、平常時を大幅に超える検査依頼数に対応するため、数週間から 1 か月間で通常の 1 年に相当する稼働回数が続く、故障も頻発したため、今後、メーカーによる定期的な点検および保守の必要がある。

2) 関係機関との連絡体制

関係機関との連絡はこれまで電話連絡が中心であったが、情報の重複、欠落等で混乱を生じ検査開始を遅延する原因となっていた。そのため 4 月 8 日にメールによる連絡を中心とすることとし、4 月 15 日以降は COVID-19 関連の情報のやり取りは COVID-19 対応用の専用メールアドレスを新規に開設し、情報の交通整理を図った。

これまで 1 つの検体に対して依頼文書が 1 つの従来の事務手続きがほとんどであったが、検体数の急激な増加に伴い、従来の方法では検査成績書の発行等の事務が追い付かない状況となった。そこで保健所等と協議の後、10 月 1 日以降の検査は午前または午後に入搬される全ての検体を検体搬入までの間に保健所およびセンター双方が確認できる庁内ネットワークドライブ内のエクセルファイルに保健所職員がリストを入力することとし、検査成績書をリスト化した状態で検査結果を返すこととなった。しかし、医療機関で採取された検体は、採取容器に記載されている氏名と保健所職員が入力したリストの氏名が異なるものや、搬入はされたがそもそもリストに氏名の記載がないもの、また、検体種別がリストと異なるものおよびリストの入力を行った保健所と実際に検体を搬入する保健所が異なる場合等様々な状況が生じていた。そこで、センター側で実際に搬入のあった検体および検体に記載のあった氏名を確認した後、保健所職員が入力した内容を元に依頼書（案）を作成し、検体搬入時に確認した内容と保健所職員が作成したリストに齟齬がある場合は照会することとした。その後、検査が終了するまでの間に保健所職員に依頼書（案）を精査してもらい、修正等の後に正式な依頼文書として受け取るという複雑な手法を採らざるを得なかった。この作業を県管轄の 4 保健所に対してそれぞれ実施することは、成績書発行の事務を迅速に行うためとはいえ、センター職員の事務作業を複雑かつ煩雑なものにした。

11 月 26 日以降は保健所側の要望により陽性検体の結果の Ct 値を成績書に記載する対応を追加した。さらに、3 月以降は N501Y 変異株検査の内容を反映させるために更に様式を変更し、入力マニュアルを改定するなど、成績書発行に関する事務手続きは時間を追うごとに複雑になっており、今後これ以上複雑な処理

が必要になれば職員独自で事務処理方法を構築することは困難であり、抜本的な対策が必要と考える。

また、今般の COVID-19 に関する検査は依頼用紙への記載内容が必要最低限しかされていないため、患者に関する疫学情報が当センターではほとんど入手できていないため、今後の事態終息後の後ろ向き研究の実施を困難とすることが予想される。

3) 地方衛生研究所としての今後の危機対応

地方衛生研究所は公衆衛生分野の試験検査、調査研究、検査技術等に関する研修および情報の収集・解析・発信を業務の4つの柱とする技術的中核を担う研究機関である。多くの地方衛生研究所のウイルスや細菌の検査部門には、獣医師、薬剤師、臨床検査技師等の医療系の資格を有する者が多く在籍しており、今般の COVID-19 発生においても、早期に複数のチームを編成して対応している地方衛生研究所もある。

2009 年の新型インフルエンザ発生時のセンターでは 2009 年 4 月 30 日の検査開始以降 12 月 14 日の入院サーベイランス終了まで約 7 か月半の間に 856 検体の検査を実施した。この間、センター外部から 2 名、センター内部で 3 名の兼務辞令が出され、また奈良市から 2 名の派遣があった²⁾。COVID-19 の検査では 4 月 24 日で 856 検体を超え、長期化、かつ感染は拡大を続けており、求められる検査体制を継続して維持するには、センター外部からの職員や会計年度任用職員による、期間や分担可能な作業内容が限定的な協力のみでなく、センター一丸となって取り組まなければならないことは明白である。そのためには、センター全体で複数のチームを作ることが出来るよう、日頃から、人材育成と、経験豊富な人材を一定程度確保しておく必要があり、更に、全職員が分担できる作業内容の整理・掌握、指揮系統等の決定と、協力体制の構築が強く望まれる。

4) ウイルス・疫学情報担当職員

ウイルス・疫学情報担当の職員はここ 10 年で 7 名の新規採用職員の配属が続いたこともあり、本県の人材育成の方針上、人事異動が極めて激しい状態が継続している。2020 年度の人事異動も例外ではなかった。

新型コロナウイルス感染症の膨大な検査業務を抱える中で、年度当初に COVID-19 発生初期から対応していた経験豊富な統括主任研究員が最も混乱していた第 1 波の最中に転出し、年度途中では更に中堅職員 1 名も転出した。限られた時間と人員で、次々と新しい検査法等を取り入れ対応していくためには、知識と経験の積み重ねが必要であり、COVID-19 の検査においても、担当者の構成が違っていたら、異なる経過をた

どれたかも知れない。

本県では現在、県立系病院等からの人事交流はほとんど無いため新たな臨床検査技師の配属は望めず、そのため知事部局で勤務する獣医師または薬剤師の中から適性のある職員を見定め、本県からの参加が長年滞っている国立保健医療科学院が実施しているウイルス検査業務の研修へ参加し、他地方衛生研究所との情報交換を積極的に行い、新興の病原体に関する最新の知識や次世代シーケンサー等の新たな検査手法確立に必要な知識や経験を持つ職員を養成することが喫緊の課題となっている。

5. 総括

今般の COVID-19 は、2020 年 2 月の検査開始から 2021 年 3 月末時点までの 14 か月間で 12,000 検体を超えた。これはウイルス・疫学情報担当の通常的人员による検査能力をはるかに超える検体数である。累積検査数は第 4 波の流行もあり 2021 年 3 月末現在も増加の一途をたどっていることから検査体制を継続することが危惧される。COVID-19 の流行は世界各地でのワクチン接種が進んでいるとはいえ流行の収束する時期は 2021 年 3 月末現在、不明である。

2020 年度のウイルス・疫学情報担当の業務は COVID-19 の検査対策に多くの手間と時間を割かざるを得なかった。そのため、平常時の業務は感染症情報センター業務等の継続する必要性がある業務以外は大きく削減または中止している。今後も現在の状況が継続し、年度替わりによる職員の異動が続けば COVID-19 の事態が収まった後に、平常時の業務体制に復帰することも困難になることを視野に入れながら、業務にあたる必要がある。

本報告では COVID-19 に関する情報の内、センターにおける COVID-19 の PCR 検査業務への対応を中心に示した。対応の詳細について全てを示したものではないが、今後センターにとって非常時が発生した際の一助となれば幸いと考える。

文 献

- 1) 奈良県保健研究センター年報, 54, 38-42(2020)
- 2) 奈良県保健環境研究センター年報, 44, 特集 1-45(2009)

表2 COVID-19に関する国内外の動向（2020年4月～2021年3月）

		国外	国内	県内・保健研究センター
4月	上旬		入国者に2週間の待機要請(3日) 7都府県に緊急事態宣言(8日)	PCR検査業務1名兼務辞令(9日)
	中旬	死者が10万人を超える(11日)	緊急事態宣言が全国に拡大(16日) 累計感染者数が1万人を超える(18日)	累計検査数1,000検体を超過(12日) 検査数45検体/日へ強化(13日) 県内で初の死者(15日) ドライブスルー方式の検体採取開始(15日)
	下旬			奈良市保健所でPCR検査を開始(20日) 検査数60検体/日へ強化(20日) 遊興施設等について休業要請決定(21日)
5月	上旬			
	中旬		39県で緊急事態宣言解除(14日)	累計検査数2,000検体を超過(15日) 兼務職員1名が元の職場に復帰(18日)
	下旬		全都道府県の緊急事態宣言解除(25日)	
6月	上旬			唾液による検査を開始(2日) 兼務職員1名の兼務解除(9日)
	中旬		接触確認アプリ「COCOA」利用開始(19日)	
	下旬	感染者数が1,000万人を超える(28日)		
7月	上旬	WHO 南アフリカ感染急拡大		検体受付方法変更(1日) 県内初のクラスター事案発生(10日)
	中旬			
	下旬		Go Toトラベル開始(22日)	
8月	上旬			他担当1名常駐(1日) 会計年度任用職員1名採用(3日)
	中旬			
	下旬			
9月	上旬			会計年度任用職員1名採用(1日)
	中旬			
	下旬			
10月	上旬	アメリカトランプ大統領感染(2日)		事務処理方法変更(1日)
	中旬			
	下旬			累計検査数5,000検体を超過(22日)
11月	上旬			リアルタイムPCR装置2台追加(2日) 国立感染研への変異株検査送付開始(9日)
	中旬			検査数90検体/日へ強化(16日) 検査数123検体/日(実績値)(23日)
	下旬		大阪府 飲食店の営業時間短縮要請(27日)	
12月	上旬	イギリスでワクチン接種開始(8日)	大阪府「医療非常事態宣言」(3日)	
	中旬	アメリカでワクチン接種開始(14日) フランス マクロン大統領感染(17日) WHO イギリス他変異ウイルス確認(20日)		
	下旬		変異ウイルス検疫で初確認(25日) Go Toトラベル一時停止(28日)	
1月	上旬		「指定感染症」の扱いの1年延長を決定(7日) 1都3県での緊急事態宣言(8日) 外国人の入国を全面停止(13日)	
	中旬		緊急事態宣言11都府県に拡大(14日) 変異ウイルスの市中感染疑い(19日)	奈良市 新型コロナウイルス接種推進室設置(12日) 遺伝子抽出精製装置1台追加(20日)
	下旬			累計検査数10,000検体を超過(29日)
2月	上旬		1県で緊急事態宣言解除(8日)	新型コロナウイルス接種推進班を設置(1日)
	中旬		新型コロナウイルス感染症を「新型インフルエンザ等感染症」として位置付け(13日) ワクチン先行接種開始(17日)	
	下旬	WHO 新型コロナ変異ウイルス「100超の国や地域に拡大」(23日)	6府県で緊急事態宣言解除(28日)	遺伝子抽出精製装置1台追加(26日) 遺伝子解析装置1台追加(26日)
3月	上旬			N501Y変異株PCR検査開始(5日) ワクチン接種開始(8日)
	中旬		菅首相 1回目のワクチン接種(16日)	N501Y変異株への感染を初確認(16日) 生物学的安全キャビネット1台追加(19日)
	下旬		1都3県で緊急事態宣言解除(21日) 大阪府「まん延防止等重点措置」適用を国に要請(31日)	自動分注システム導入(24日)