

Ⅱ 業務実績

4. 試験検査実績

1.1 保健衛生部行政依頼検査

(件数)

項 目	年 度		平成19	平成20	平成21
細菌・ウイルス等の試験検査	感染症発生動向調査病原体別検査数	ウイルス分離検査	801	541	459
		細菌検査	921	722	719
	感染症流行予測調査	インフルエンザ感染源調査	100	100	100
		日本脳炎感染源調査	70	70	70
	食中毒等検査	ノロウイルス検査	962	270	357
		細菌検査 (EHEC)	272	54	162
		その他の細菌等検査	1,116	221	648
	HIV抗体検査		39	10	7
	HIV抗体確認検査		3	2	4
	性器クラミジア抗体検査		232	266	199
	梅毒抗体検査		230	268	202
	B型肝炎抗原検査		969	344	334
	C型肝炎抗体検査		982	345	338
	C型肝炎 PCR		2	1	0
	麻疹抗体価検査		66	9	0
	麻疹PCR		2	4	4
	新型インフルエンザ		1	4	372
	3類感染症に係わる病原微生物検査		1,073	778	714
	公衆浴場等レジオネラ属菌検査		63	63	61
	地研レファレンスセンター業務	カンピロ血清型別	7	15	6
		ジフテリア・百日咳・ボツリヌス	5	102	55
	結核菌RFLP検査, VNTR検査		19	5	7
	つがが虫病血清検査		93	93	67
	その他微生物学的検査		1,474	853	193
	マス・スクリーニング	先天性代謝異常, 内分泌疾患	8,391	8,188	7,999
	医薬品等監視指導業務に係る検査	医薬品, 医薬部外品, 医療機器 (細菌)	4	4	9
栄養調査等業務	栄養調査・解析	1,171	0	0	
	塩分濃度測定	116	0	0	
合 計		19,184	13,332	13,086	

1.2 保健衛生部一般依頼検査

(件数)

項 目	年 度		平成19	平成20	平成21
感染症発生動向調査に関わる検査	秋田市保健所依頼分（再掲）		265	80	83
細菌・ウイルス等の試験検査	ウイルス分離検査		0	36	35
	食中毒関係等ノロウイルス検査		249	118	139
	ノロウイルス検査（カキ）		46	68	0
	新型インフルエンザ*		—	—	257
	細菌培養同定検査		61	69	3
	大腸菌検査（定量）		30	0	0
	大腸菌検査（定性）		10	0	0
	一般細菌		40	0	0
	腸管出血性大腸菌		3	0	0
	細菌遺伝子解析検査		0	1	0
	血液製剤無菌試験		17	17	34
	真菌否定検査		17	17	34
	細菌否定検査		17	17	34
	HIV抗体確認検査*		—	—	1
合 計			738	406	585

* 新型インフルエンザ，HIV抗体確認検査については，平成21年度から新たに項目を起こした。

1.3 情報提供業務

(件数)

項 目	年 度		平成19	平成20	平成21	
基幹・地方感染症情報センター （感染症発生動向調査依頼業務）	患者情報	週報	収集	468	468	477
			報告	52	52	53
			還元	52	52	53
			解析	52	52	53
			提供	468	468	477
	患者情報	月報	収集	108	108	108
			報告	12	12	12
			還元	12	12	12
			解析	12	12	12
	病原体情報	年報	提供	108	108	108
			報告	1	1	1
			収集	52	52	53
			報告	248	275	697
	病原体情報		還元	24	24	24
解析			24	24	24	
解析評価委員会資料提供			12	6	6	
還元			24	24	24	
結核登録者情報調査依頼業務	患者情報	月報	収集	108	108	108
			報告	12	12	12
			還元	108	108	108
	患者情報	年報	収集	9	9	9
			報告	1	1	1
			還元(前年分)	1	1	1
花粉症予防対策依頼業務	スギ花粉予報作成提供		67	83	73	
	スギ花粉測定数		144	98	73	
	スギ雄花芽調査数		15	20	15	
	花粉症患者調査票数		82	83	72	
	花粉症予防対策検討会		1	0	0	
合 計			2,253	2,249	2,642	

1.4 環境・理化学部行政依頼検査

(件数)

項目	年度		平成19	平成20	平成21
大気汚染対策	大気汚染常時監視	一般環境大気測定局	447,744	371,518	382,634
		自動車排出ガス測定局	135,992	103,001	103,977
		工場局	253,803	228,681	219,850
	工場・事業場排出基準検査		34	28	29
	酸性雨調査	酸性雨実態調査	1,560	1,380	1,450
	アスベスト対策	石綿飛散調査	43	62	61
水質汚濁対策	環境調査	公共用水域水質調査	3,765	3,740	3,975
		地下水調査	29	19	7
		緊急調査	86	0	0
	工場・事業場排水基準検査		76	89	90
	八郎湖水質保全対策調査	底質調査	36	36	36
		緊急調査	209	0	166
	玉川酸性水影響調査		987	776	533
	十和田湖水質保全対策調査	十和田湖水質生態系調査	336	384	360
十和田湖流入河川調査		69	93	45	
騒音対策	航空機騒音調査		715	722	735
化学物質対策	化学物質環境調査		139	131	136
	ダイオキシン類検査		992	0	0
廃棄物対策	産業廃棄物等基準検査		262	334	360
	能代産業廃棄物処理センター環境保全対策	能代地区周辺環境調査	366	374	436
		能代産業廃棄物処理センター関連調査	1,627	1,296	1,710
		能代産業廃棄物処理センター緊急調査	0	11	0
食品監視業務に係る検査	残留抗生物質・残留合成抗菌剤検査		132	120	150
	残留農薬実態検査		12,209	11,834	8,381
	精度管理		10	15	15
医薬品等監視指導業務に係る検査	医薬品, 医薬部外品, 医療機器(理化学)		2	2	2
家庭用品試買検査	有害物質		87	36	86
地熱開発地域環境調査	温泉分析		500	403	300
環境放射能水準調査	全ベータ線		141	140	150
	核種分析		95	95	79
	空間線量		378	377	365
	分析確認		55	55	55
合計			848,870	725,752	726,173

2 研修・学会等

2.1 研修等参加

年 月 日	研 修 名	参 加 者	開 催 地
21.06.04	平成21年度食品安全行政講習会	松渕亜希子	東京都
21.07.09～10	衛生微生物技術協議会第30回研修会	齊藤志保子, 八柳潤, 斎藤博之	大阪府
21.07.09～10	平成21年度先天性代謝異常症等検査技術者研修会	安部真理子	東京都
21.07.10	ダイオキシン類生物検定法研修	玉田将文	兵庫県
21.08.19	東北食中毒研究会第22回全体会議および研修会	高階光榮, 齊藤志保子, 八柳潤	岩手県
21.08.24	平成21年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	原田誠三郎, 松田恵理子	東京都
21.09.29	平成21年度地研協議会北海道・東北・新潟支部衛生化学研究部会	松田恵理子, 松渕亜希子	福島県
21.10.01～02	平成21年度地研協議会北海道・東北・新潟支部微生物研究部会 総会・研修会	高階光榮, 齊藤志保子	宮城県
21.10.01～02	第35回全国環境研協議会北海道・東北支部研究連絡会議	小林貴司	山形県
21.10.30～31	薬剤耐性菌解析機能強化技術研修会	八柳潤	東京都
21.12.06～11	環境放射能分析研修「環境放射能モニタリングにおける線量推定」	珍田尚俊	千葉県
21.12.10～11	平成21年度「地域保健総合推進事業」地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部専門家会議 微生物部門	齊藤志保子	宮城県
22.01.15	SPSS研修会（医療従事者のための分析1）	村山力則	東京都
22.01.19～20	平成21年度化学物質環境実態調査環境化学セミナー	天明さおり	東京都
22.01.26～29	平成21年度問題解決型分析研修（アスベスト応用研修）	梶谷明弘	埼玉県
22.02.02～10	水道クリプトスポリジウム試験法に係る技術研修	今野貴之	埼玉県
22.02.22～26	アスベスト分析研修	佐々木典子	埼玉県
22.02.23～24	カルシウムもみ殻炭製造の実証試験視察研修	成田修司	宮城県
22.02.25	平成21年度残留農薬等研修会	天明さおり	東京都
22.02.25～26	希少感染症診断技術研修会	佐藤寛子, 今野貴之	東京都
22.03.12	LC/MSユーザーミーティング2010	松田恵理子, 松渕亜希子	東京都
22.03.17	放射能分析確認調査技術検討会	珍田尚俊	東京都
22.03.20	第35回日本マス・スクリーニング学会第28回技術部会研修会	佐藤寛子, 柴田ちひろ	大分県

2.3 学会等出席

年 月 日	学 会 名	出 席 者	開 催 地
21.05.25～26	平成21年度廃棄物資源循環学会研究討論会	成田修司	神奈川県
21.05.29	2009年度日本水環境学会東北支部幹事会・総会・講演会	成田修司	宮城県
21.6.9～10	第18回環境化学討論会	天明さおり	茨城県
21.07.24	第58回東北公衆衛生学会	高階光榮, 田中貴子, 梶谷明弘, 村山力則, 柴田ちひろ	秋田市
21.09.14～15	第12回日本水環境学会シンポジウム	成田修司	東京都
21.09.16～18	第50回大気環境学会年会	信太穰	東京都

21.10.01～02	第32回農薬残留分析研究会	松田恵理子, 松渕亜希子	島根県
21.10.03	第55回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会	佐藤寛子	北海道
21.10.16～17	腸管出血性大腸菌シンポジウム	八柳潤	大阪府
21.10.19～21	日本食品微生物学会30周年記念学術大会	今野貴之	東京都
21.10.21～23	第68回日本公衆衛生学会	高階光榮	奈良県
21.10.24	第20回ウイルス性下痢症研究会	斎藤博之	東京都
21.10.24～27	第56回日本ウイルス学会学術集会	斎藤博之	東京都
21.10.29～30	第36回環境保全・公害防止研究発表会	小林貴司	富山県
21.10.31～11.01	第50回東北医学検査学会	原田誠三郎, 安部真理子, 佐藤寛子, 柴田ちひろ	秋田市
21.11.06	大気環境学会北海道東北支部第15回総会	玉田将文	福島県
21.11.07	第27回日本クラミジア研究会第16回リケッチャ研究会合同発表会	佐藤寛子	東京都
21.11.12～13	第46回全国衛生化学技術協議会年会	松田恵理子, 松渕亜希子, 泉谷孝英	岩手県
21.11.26～27	第43回腸炎ビブリオンシンポジウム	齊藤志保子, 八柳潤	岡山県
21.12.03	環境放射能調査研究成果発表会	珍田尚俊	東京都
21.12.12～13	第22回日本性感感染症学会学術大会	佐藤寛子, 村山力則, 柴田ちひろ	京都府
21.12.17～18	第31回全国地域保健師学術研究会	田中貴子	徳島県
22.01.22	第55回日本水環境学会セミナー	成田修司	東京都
22.03.15～17	日本水環境学会年会	菅雅春, 梶谷明弘, 成田修司, 佐々木典子	福岡県

2.3 健康環境センター主催研究発表会

開催日：平成21年8月28日（金）

開催場所：秋田県総合保健センター

	演 題 名	発表者
1	玉川温泉下流域におけるpH低下の要因について	佐々木典子
2	秋田県における新型インフルエンザ・サーベイランス対応について	村山力則
3	LAMP法による百日咳迅速診断の実施状況と検査結果の概要	八柳潤
4	タミフル耐性インフルエンザウイルスの検出状況と簡便な検査法の開発	斎藤博之
5	腸管出血性大腸菌の新たな分子疫学的解析法—MLVA法の有用性について—	今野貴之
6	と畜場における豚のサルモネラ保菌状況と分離菌株の血清型, 薬剤感受性	齊藤志保子
7	平成20年度日本脳炎感染源調査結果について	柴田ちひろ
8	農薬残留対策総合調査について	玉田将文
9	八郎湖高濃度リン湧出水の年間変動と湧出量	成田修司
10	生態系操作の本県の湖への適用可能性	佐藤信也

2.4 その他の口頭発表

年 月 日	発 表 会 名 ・ 演 題 名	発表者	開催地
21.10.01～02	第35回全国環境研協議会北海道東北支部研究連絡会議 ・秋田県内の水田と汽水域における農薬残留調査について	小林貴司	山形県
22.02.05	平成21年度保健環境業務研究発表会 ・加工食品中の残留農薬分析について ・大気汚染常時監視の状況について ・玉川温泉下流域におけるpH低下の要因 ・古典的つつが虫病患者の症例と感染推定地におけるツツガムシの生息状況調査	泉谷孝英 児玉仁 成田修司 佐藤寛子	潟上市
22.03.11	異分野研究交流フォーラム（3） ・食品中の病原ウイルスを検出するためのパンソルビン・トラップ法の開発 ・本県の湖における生態系操作の応用可能性について	斎藤博之 佐藤信也	秋田市

2.5 講師派遣等

2.5.1 伝達講習・技術協力

実施日	主な内容	講師氏名	対象	参加者数
21.04.06～09.30	食品理化学検査研修	松田恵理子	総合保健事業団職員	1
21.05.22	新型インフルエンザ検査法に関わる情報提供	斎藤博之	秋田大学医学部	2
21.10.21～22	耐性菌検査法について	八柳 潤	地方衛生研究所細菌検査担当者	28
21.05.28	新型インフルエンザ拡大時のための検査技術講習	斎藤博之	公設試検査協力者	7
21.10.01～11.30	食品理化学検査研修	松田恵理子	総合保健事業団職員	1
21.12.21	ボツリヌス菌の検査技術に関わる情報交換	齊藤志保子	総合保健事業団職員	5
21.09.04	ノロウイルス検査法について	斎藤博之	秋田市保健所職員	1
22.02.04～05	ノロウイルス検査法について	斎藤博之	秋田市保健所職員	2
21.06.15	インフルエンザウイルスの細胞分離法について	佐藤寛子	中央家畜保健所職員	2
合 計				49

2.5.2 出前講座

出前講座	講師氏名	実施回数	延べ参加者数
(No.23) 新型インフルエンザについて	斎藤博之	12回	525名
(No.24) ウイルス性食中毒について	斎藤博之 佐藤寛子	4回	160名
(No.26) 細菌性食中毒について	今野貴之	3回	250名
(No.27) 生活習慣病の予防法について	張 勇	1回	30名
合 計		20回	965名

2.5.3 その他講師派遣

主な内容	実施日	講師氏名	依頼元	参加者数
平成20年度秋田県の結核年報結果について	21.06.05	田中貴子	健康推進課	15名
八郎湖の水質について	21.07.03	成田修司	環境計量証明事業所連絡協議会	20名
特殊災害と保安（放射性物質災害）	21.08.17	斎藤博之	秋田県消防学校	73名
腸管出血性大腸菌の食中毒予防対策	21.08.28	今野貴之	秋田市保健所	90名
個体の反応（生体と微生物）	21.09.14	八柳 潤	秋田大学医学部 微生物学3年生	120名
専科教育の特殊災害科	21.10.05	斎藤博之	秋田県消防学校	12名
もみ殻の底ぢから	21.11.26	成田修司	大曲仙北地区環境保全組織連合会	60名
秋田県内におけるインフルエンザの動向について	21.12.05	佐藤寛子	秋田県臨床検査技師会中央支部	30名
新型インフルエンザについて	21.12.19	斎藤博之	秋田県総合保健事業団	30名
秋田県の結核患者の状況	21.12.25	田中貴子	健康推進課	80名
合 計				530名

2.6 視察・見学等受入

参 加 者 区 分	平成19年度	平成20年度	平成21年度
小・中学生	8 (2)	1 (1)	0
インターンシップ	12 (2)	13 (2)	7 (2)
その他の学生	12 (1)	12 (1)	31 (3)
一般県民	0	0	15 (1)
業務関係者（医師臨床研修含む）	11 (4)	1 (1)	25 (5)
県外	0	0	0
国外	0	0	7 (1)
合 計	43 (9)	27 (5)	85 (12)

注) 括弧内の数字は団体数

3. 研究業務実績

健康科学班

秋田県央エリア「中・高齢者の心身両面の健康を支える米等を活用した食品の開発と食品産業クラスターの形成」

(平成19年度～平成21年度)

研究概要

秋田県では、醸造食品、発酵食品などの食品製造に関し、長い伝統と技術蓄積を有している。そこで、秋田県「県央エリア」の食品産業の振興・活性化を図り、食品産業クラスターの形成を目指して、中・高齢者の心身両面の健康を支えることのできる米等を活用した長寿社会対応型食品を開発し、全国に向けて発信することを目的として、県立の研究所や大学及び企業が共同で研究を行った。その一環として健康環境センターは、新たな食品開発を行う際の基礎資料を得るために、中・高齢者の食生活の状況及び食品へのニーズ等について調査を実施した。

結果

調査結果から、中高齢者が求めている食品としては、まず、地場産を利用した安全性を確認できる食品であり、購入時の選択基準を経済性よりも安全性を優先していることが分かった。また、咀嚼能力や血圧等に不安を抱えている人も多いことから、この点にも配慮した食品の開発が求められており、これらについては学会等でも発表した。さらに、開発した試作品について試食してもらい、その評価について調査したところ、おおむね好評であり、特に咀嚼能力の低下した高齢者の栄養補充に利用可能であるとの意見が多かった。また、米の消費を拡大するためにも、新感覚の食品の開発により、中高齢者のみならず若者へも新たなアプローチとなる可能性があると考えられた。今後は、産学官で構築したネットワークを活かし、開発した食品の実用化を推進することとしている。

食パターン分析による高血圧対策に関する栄養疫学研究

(平成21年度～平成22年度)

研究概要

日本人の3大死因の1つである循環器疾患(脳卒中と心筋梗塞)には、高血圧が大きな危険因子として関与している。秋田県は、高血圧症有病者の割合が高く、平成18年メタボリックシンドローム予備軍調査によると、40～74歳で男性は64.2%、女性は45.7%で、健康秋田21計画(平成20年3月改定)においては、平成24年度までに高血圧症有病者を10%減少することを目標に掲げている。これまでの生活習慣病と食生活に関する研究の多くは、単一の栄養素や食品に関するもので一面的な検討が多く見られたが、本研究ではそれを補う方法として、秋田県における成人の血圧と食生活の状況について調査し「食パターン」を取り入れた食事評価を行う。そして血圧といくつかの食パターンとの関連性を明らかにし、これまで行ってきた減塩などの高血圧の予防方法と併せて、効果的な高血圧予防のための食生活改善方法を検討する。

結果

秋田県南部地域の事業所に勤務している成人男女やその家族(20～74歳)に、事前に「食習慣に関するアンケート調査」への協力を依頼し、同意が得られた約500人を対象にBDHQ(簡易型自記式食事歴法質問票: brief-type self-administered diet history)による調査を行った。実際に回収した調査票は、佐々木らの開発した栄養解析ソフトにより解析・集計処理を行うことで各人のデータを得た。個人の調査結果は、協力事業所において健康教育を実施し、その際に結果の見方を説明し返却した。22年度は、市民健診を受診する一般住民(40～74歳)を対象にしたアンケート調査を予定しており、併せて解析することとしている。

微生物班

LAMP法による百日咳迅速診断の実施状況と検査結果の概要－地方衛生研究所技術協議会ジフテリア・百日咳・ボツリヌスレファレンスセンター業務－

(平成15年度～)

研究概要

百日咳は、特有のけいれん性の咳発作を特徴とする急性気道感染症である。我々は、県内の百日咳対策に資するために、ジフテリア・百日咳・ボツリヌスレファレンスセンターの一環としてLAMP法による百日咳検査を実施する体制を確立し、前回、平成20年8月22日から平成21年5月8日の間に送付された113検体中、17検体がLAMP法陽性であることを報告した。今回は、平成21年5月15日から平成22年3月31日までに送付された43検体について、百日咳菌に加えてマイコプラズマ (*M.pneumoniae*) もLAMP法で検出を試みた結果について報告する。

結果

43検体のうち、百日咳菌陽性の検体は認められず、マイコプラズマは1検体が陽性であった。平成20年に全国的に大規模な百日咳の流行が発生し、本事業により秋田県内においても百日咳患者が確認されたが、その流行は今回の調査期間、既に終息したと考えられた。

秋田県に侵淫している多剤耐性緑膿菌の耐性機構と有効な抗生物質の用法、分子疫学的解析技術に関する研究

(平成20年度～平成21年度)

研究概要

多剤耐性緑膿菌 (MDRP) は、ほぼ全ての抗生物質に耐性であるために院内感染原因菌として重要である。本研究は平成19年3月の改正医療法に基づき、MDRP院内感染対策への行政の関与を科学的に支援するための技術を導入・確立することを目的とする。今回は、MDRPの耐性パターンに及ぼす多剤排出ポンプ阻害剤の効果、PFGE解析用制限酵素、MDRPのプラスミドプロファイルについて検討した。

結果

1. 多剤排出ポンプ阻害剤の効果

多剤排出ポンプ阻害剤 MC207,110 により、MINO と LVFX の MIC が顕著に低下し、一部の MDRP で AZT, IMP の MIC が低下する傾向がみられたことから、テトラサイクリン系とニューキノロン系抗生物質と多剤排出ポンプ阻害剤

の組み合わせが MDRP 感染症の治療に応用し得る可能性が示唆された。

2. MDRP の PFGE の検討

散発事例由来 MDRP は、多彩な *speI* PFGE パターンが観察されたのに対して、院内感染疑い事例由来 MDRP 18 株はほぼ同一の *speI* PFGE パターンを示した。これらの株を供試して *NotI* と *XbaI* PFGE を試行したところ、*XbaI* では一部の MDRP が目視で *speI* よりも良好に識別される傾向が認められたが、*NotI* では DNA の分解によりパターンが得られなかった。複数の制限酵素を組み合わせることは、MDRP の PFGE 解析にも有用と考えられた。

3. 院内感染疑い事例に由来する MDRP のプラスミドプロファイル

起源の異なる緑膿菌が接合伝達性耐性プラスミドの伝達により MDRP 化する可能性が指摘されている。これにより、PFGE パターンは異なるが、同一プラスミドを保有する MDRP が院内感染を惹起することになり、PFGE に基づいた感染事例の疫学解析結果の解釈に混乱が生じる。この可能性の現実性を検討するために、院内感染疑い事例由来 MDRP 18 株のプラスミドプロファイルを検討したところ、いずれもプラスミドが検出されなかった。今後、プラスミドを保有する MDRP を特定してこの可能性について、さらに検討する必要がある。

詳細は本誌 p. 39～44 に報告する。

食中毒対応のための非定型的下痢原性大腸菌侵淫実態の解明

(平成21年度～平成22年度)

研究概要

ヒトに下痢を惹起させる大腸菌は下痢原性大腸菌と総称され、病原性の違いにより腸管出血性大腸菌、腸管病原性大腸菌、腸管侵入性大腸菌、毒素原性大腸菌、腸管集合性大腸菌の5つに大別される。しかしながら、最近の研究により大腸菌の新たな病原因子となりうる種々の遺伝子が報告され、必ずしも上記の5つにあてはまらない下痢原性を持つ大腸菌の存在が示唆されている。これら的大腸菌によって食中毒等が発生した場合には、原因不明となり適切な衛

生改善指導や医療機関における治療法の選択等に支障をきたす可能性があることから問題となっており、本調査研究では適切な検査法を導入し、食品衛生行政における食中毒対応や医療機関における治療をより適切に支援するため、新たな病原因子となりうる種々の遺伝子の検出を試み、非定型的な下痢原性大腸菌の侵淫実態を調査した。平成21年度は、これまでに数例の集団下痢症事例の報告があり病原性が注目されている *astA* 保有大腸菌について、平成19年から平成21年に県内で分離された菌株を対象にその侵淫実態を調査した。また、*astA* 保有大腸菌は分離された菌株によって病原性に違いがあることが指摘されているため、*astA* 以外の13種類の病原因子の保有状況も併せて調査した。

結果

供試菌株の総数は、平成19年分が833株、平成20年分が725株、平成21年分が610株であった。そのうち *astA* を保有していた菌株は、平成19年が7株、平成20年が15株、平成21年が14株であった。さらに、そのうちの20株については病原因子の保有状況を調査し、腸管出血性大腸菌で報告された新規の付着因子、*astA* 以外の毒素産生に関わる因子、腸管外の組織への付着を引き起こす因子、 α 溶血素、ヒト体内での菌の増殖に関与する siderophore の保有が確認された。*astA* 保有株の病原性については、今後さらなる調査研究が必要である。

わが国におけるスクリーニング外部精度管理システムへのブラインドサンプル導入の検討

(平成19年度～平成21年度)

研究概要

より精度が高く効果的な外部精度管理の実施を目的に、ブラインドサンプル(以下BS)導入の可能性について、平成17年9月からパイロットスタディーが開始された。当センターはそのパイロットスタディー協力機関として平成19年度から参加した。参加スクリーニング施設は全国45施設中16施設である。パイロットスタディー参加施設には、新生児スクリーニング研究開発センター

(以下NSセンター)作成のBSが年数回程度、産科医療機関から施設に送付される。施設は一般検体と同じように検査を行い、結果を産科医療機関に報告する。その後、産科医療機関からそれがBSであったことが後日文書で検査施設に報告されるシステムである。報告内容はNSセンターに集約される。

結果

当センターには平成21年度にBS検体が3回送付されてきた。1回目のBSはクレチン症の指標項目であるTSHの高値検体、2回目のBSは正常検体、3回目のBSはガラクトース高値検体であった。3検体ともすべてNSセンターの期待値と同じ結果であった。また、BSは必ずしも異常値検体とは限らず、正常の検体が正常と判定されるかについてもチェックされる。本研究では通常の外部精度管理検体と異なり一般検体と区別できないことから、効果的な方法であると考えられる。本研究は平成21年度で終了し、現在結果報告書を作成中である。今後この事業については各施設から継続の要望もあり、実施について検討中とされている。

食品中のウイルス制御に関する研究

(平成19年度～平成21年度)

研究概要

昨年度までの研究でパンソルビン・トラップ法(パントラ法)の基本プロトコルはほぼ完成したが、今年度はより汎用性を向上させるために、GII/4以外の血清型に対する適用を中心に改良を行った。検討・解決すべき点は次の5点に集約される。①②③は利便性向上、④⑤は多糖類の血清型への対応に関する検討である。

- ① 油を多く含む食品では油滴にノロウイルス(NV)が包埋されて検出効率が落ちる可能性があること。
- ② 炭水化物混入対策の強化。
- ③ 処理時間短縮の試み。
- ④ ブロードバンド・モノクローナル抗体使用のための条件検討。
- ⑤ プール血清を使用することによる、様々な血清型への対応。

結果

食品を超音波処理することで、NV を洗い出す操作に一定の基準を設けることができ、特に油を多く含む食品に対して有効であった。また、 α -Amylase による前処理を行うことで RNA 抽出液の凍結保存中に炭水化物の沈殿が生じるという問題を解決できた。抗原抗体反応とパンソルビンへの吸着反応はこれまで、別々に 30 分ずつ行っていたが、同時添加 15 分の反応でも検出効率に差が無いことがわかった。これにより反応時間を 4 分の 1 に短縮することができた。食品洗滌液の改良 (0.5 M NaCl の添加) を行うことで、パンソルビンの結合性が向上し、プール血清やブロードバンド・モノクローナル抗体の使用が可能となった。前者については G II/4 以外の血清型でも検出可能であることを確認した。後者については抗体添加量を増やすことで実用可能であることが示された。今後はこれらの抗体の生産・安定供給体制の確立が新たな課題となった。本法を用いることで一般的な食品から NV を検出することが可能となれば、調理従事者の衛生管理意識の一層の向上を促すことに繋がり、食中毒の抑止効果が期待できるものと考えられた。

リケッチアを中心にしたダニ媒介性細菌感染症の総合的対策に関する研究

(平成 21 年度～平成 22 年度)

研究概要

夏季に発生するアカツツガムシ媒介性ツツガムシ病 (血清型 Kato) はわが国においては秋田、山形、新潟の特定河川流域で多発する風土病として恐れられ、本県では雄物川流域で昭和 50 年代まで多くの患者が報告されている。ところが、その後患者数は激減し、平成 5 年が最後の報告となっていた。そのため、昨今はアカツツガムシの絶滅が示唆されていたが、平成 20 年 8 月、雄物川河川敷での釣りが感染要因とされる患者が発生した。患者は Kato 型の抗体価が有意上昇しており、アカツツガムシに刺咬されたことによるツツガムシ病であると想定された。このことから、感染予防の啓発に資するべく、感染推定地点におけるアカツツガムシの生

息調査と病原体 *Orientia tsutsugamushi* (Ot) の検索・調査を実施した。

結果

患者の感染推定地点を中心とした雄物川河川敷において、多くのアカツツガムシの生息が 7 月～8 月に確認された。さらに、捕獲した野鼠のうち、血清抗体価が Kato 型陽性である個体や、脾臓からは Kato 型 Ot が分離された個体が認められた。4 月、7 月には Gilliam 型 Ot も分離されたことから、同河川敷においては、春～秋の 3 シーズンに渡ってツツガムシ病に感染する危険性が示唆された。また、今回の調査では感染推定地点より下流の河川敷運動公園においても多くのアカツツガムシを確認した。同地点は毎年多くの観光客が訪れるイベントが 8 月に開催されている。よって、今後も当該地域におけるツツガムシの生息調査並びに Ot 保有状況の実態把握と地域社会へのフィードバックに加え、夏季のツツガムシ病の全国的な啓発が必要であると考えられる。

詳細は本誌 p. 63～67 に報告する。

新型インフルエンザ (インフルエンザ A/H1N1swl) 発生への検査、調査についての準備及び初期対応の総括と、病原体検査や感染者調査に関する今後の国と地方との連携協力及び対応能力の強化に関する緊急研究

(平成 21 年度)

研究概要

新型インフルエンザ対策の一環としてウイルス学的サーベイランスが実施され、その項目の中にタミフル耐性の調査が含まれているが、そのためにはノイラミニダーゼ (NA) 遺伝子のシークエンスを決定し、マーカー部位 (H275Y) の塩基置換 (C→T) を確認する必要があった。しかしながら、一連の社会的パニックにより、検査業務を直接担当する地方衛生研究所のマニパワーを遙かに凌駕する検体が連日頻回に渡って搬入されるに至り、シークエンスを確認する余裕が全く無いのが実状であった。本研究では、こうした困難な状況を打開するために、任意の一塩基に焦点を当ててその置換を簡便に判定できる

LCR (Ligase Chain Reaction : リガーゼ連鎖反応) に着目し、焦眉の急であったタミフル耐性鑑別用の反応系を開発した。開発した検査プロトコルについて、地方衛生研究所全国協議会の各支部において実証評価試験を行い、様々な機関で幅広く用いられる手法となることを目指した。

結果

LCR を用いることにより、A ソ連型、新型ともにタミフル耐性株と感受性株を簡便に識別することができた。この検査法について 11 箇所の地方衛生研究所で実証評価試験を行ったところ、A ソ連型 95 検体、新型 158 検体において LCR による鑑別結果はシーケンス解析結果と完全に一致し、簡便法として有用であることが示された。本法は、高価な大型機器を必要としないため、小規模な試験検査機関や途上国においても実施が容易である。また、LCR の反応系はどのような一塩基置換に対しても焦点を当ててデザインできるため、インフルエンザのタミフル耐性問題以外にも幅広く応用が可能であると考えられた。

理化学班

健康危機管理に対応した食品中の化学物質検査体制の基盤強化に関する研究

(平成 21 年度～平成 23 年度)

研究概要

中国製冷凍餃子による中毒事件をはじめとする食の安全を脅かす事件が相次ぎ、県民の食への不安が増大している。健康危機管理上、食中毒の原因である未知の化学物質を迅速かつ的確に特定できる体制を整備することが急務である。加えて、ポジティブリスト制の施行に伴い、基準が設定された農薬項目数が大幅に増大したことから、残留農薬分析の検査体制の強化が課題となった。食品中の残留農薬等を効率的かつ、迅速に分析するためには、一斉分析法の検討が不可欠であり、さらに、食の安全を脅かす事態に対応するためには精度を確保した分析体制の整備を図っていかねばならない。そのうえで分析可能項目数と分析可能な作物数の増加を目指す。一方で、広域

的な食品への毒物混入事件などでは、正確な情報の入手と共有化が鍵を握ることになるため、北東北 3 県で残留農薬等について、情報交換してリストを作成し、緊急時の協力体制を構築する。

結果

冷凍餃子の残留農薬一斉分析法の検討を実施した。4 種の C18 固相カラムの溶離条件を検討した後、最適なカラムを用いて添加回収試験を実施した。添加回収試験は、有機リン系農薬 41 種、カーバメート系 12 種、有機塩素系 10 種、トリアゾール系 27 種、トリアジン系 10 種、ピレスロイド系 26 種、その他 168 種の計 294 農薬を試料あたり 10 ng/g、50 ng/g となるように添加し、繰り返し試験数は 3 で行った。平成 19 年 11 月 15 日付け、厚生労働省通知食安発第 1115001 号に従い、平均回収率 70～120%、添加濃度により相対標準偏差 (RSD) が 15% 及び 25% を良好な回収率と評価した。10 ng/g 添加では 294 農薬中 253 農薬で、50 ng/g 添加では 294 農薬中 262 農薬で良好な回収結果が得られた。脂肪を多く含む冷凍餃子においても、C18 固相カラムで脱脂することにより、一律基準 (10 ng/g) レベルで迅速かつ高精度の残留農薬一斉分析が可能となった。

特用林産物の秋田ブランド化並びに機能性と安全性に関する研究

(平成 21 年度～平成 23 年度)

研究概要

松くい虫による松枯れ病を防止するために、秋田県内の松林ではネオニコチノイド系農薬のアセタミプリド、チアクロプリドが散布されている。これらの農薬は、自然に分解されるように設計されているが、環境中での挙動に関する調査は少ない。特に、松林に植生するキノコや山菜など特用林産物への影響に関しての調査は皆無である。そこで、松林中の土壌やキノコについて農薬残留量の変動を調査し、環境や特用林産物について安全性の確認を行った。

結果

農薬残留量の分析精度を確認するために、土壌およびキノコについて添加回収試験を行った。対象農薬は、アセタミプリド、チアクロブ

リド及びその分解物のチアクロプリド-アミド体である。試料の抽出は ASE で、測定は LC/MSMS で行った。抽出溶媒をアセトンにした場合、土壌中のチアクロプリド-アミド体を除き、土壌およびキノコ中の農薬回収率は 90% 以上であった。土壌中のチアクロプリド-アミド体の回収率は 60% 程度であった。そのため、アミド体の極性が非常に強いこと、土壌とキノコでは含水量が違うことに着目し、5% 含水アセトンによる抽出を行った。その結果、アミド体も含め、土壌およびキノコ中農薬回収率はすべて 90% 以上と良好なものとなり、5% 含水アセトンを用いることで、農薬残留量を精度良く分析できることがわかった。

今後は、日本海沿岸の松林 5 地点の土壌やキノコについて、農薬残留量を調査し、安全性を評価する予定である。

環境調査班

玉川源泉の成分変化が田沢湖の pH に及ぼす影響

(平成 20 年度～平成 21 年度)

研究概要

玉川温泉では平成 14 年頃から源泉の総酸度が急激に上昇し、それ以前の濃度レベルの約 1.6 倍となっている。pH 約 1.2 の玉川温泉水は

石灰中和によって一定の pH まで処理された後に放流されているが、下流の田沢湖では pH 低下の傾向がみられている。本研究では、温泉水中の総酸度を構成する、 Fe^{2+} などの潜在的酸性成分が pH に及ぼす影響に着目し、それに微生物が関与している可能性も視野に入れながら、玉川流域及び田沢湖の pH 低下への影響等を明らかにすることを目的としている。

玉川温泉下流域に存在する微生物については、その大部分が把握されていないため、平成 21 年度は、20 年度の調査で鉄酸化細菌の生息が多く確認された湯川末端部の河川底質について微生物群集構造解析を実施し、pH 低下への関与が考えられる微生物について検討した。

結果

上記の解析により、細菌の 16SrDNA を分類した結果、微生物群集は、大きく 4 つのグループから形成されていた。その中の *Acidithiobacillus* 属細菌には、玉川温泉下流域で確認されている鉄酸化細菌 *A. ferrooxidans* に近縁な細菌が含まれ、また、それ以外に、硫黄酸化細菌である *A. thiooxidans* 等に近縁な細菌も含まれていた。新たに生息が確認された *A. thiooxidans* のような硫黄酸化細菌は、無機硫黄化合物の酸化により生じるエネルギーを利用して増殖し、硫酸を生成するため (式 1)、pH 低下に影響を与える可能性が示唆された。



