

食 品 化 学 課

食品化学課の日常業務では、健康医療部食の安全推進課及び各保健所と協力し、化学分析を基盤に食品の安全性を確保する目的で、食品添加物、農薬、PCB、動物用医薬品、カビ毒、遺伝子組換え食品、有害性金属、牛乳、食品用器具・容器包装等の分析や規格検査を行った。さらに、それぞれの分野について検査法の技術開発と改良を行った。また、保健所に持ち込まれる消費者からの苦情食品の化学分析を行い、原因究明と対策についての基礎的調査を行った。さらに、他の検査機関（他県）で違反疑いとなった検体の確認検査も実施した。

平成 23 年度は 3 月の東日本大震災による原子力発電所事故の影響で、発電所付近だけでなく東北、北関東地域を中心に環境中への放射性物質の放出が大問題となった。食品衛生分野では放射性物質に汚染された食品を摂取することによる内部被曝が注目され、大規模な食品中の放射性物質検査が必要となった。各機関の検査により、事故直後には放射性ヨウ素と放射性セシウムの測定値が暫定基準値を超過した食品が多数検出され、その後も基準値超過の検査結果が絶えない。当所においても新たに Ge 半導体検出器を導入し、8 月から食品の検査を開始した。過去の原子力発電所事故の例などから、放射性物質の問題は今後も継続すると考えられる。24 年度からは放射性セシウムの基準値が厳しく改定される。この問題に関する府民の関心は高く、食品中の放射性物質検査が食の安全・安心を考える上で重要な課題となった。

平成 9 年 4 月から導入された業務管理基準（GLP）についても、引き続き分析法の再検討を行うと共に各種標準作業書の作成等に取り組んだ。本年度は既存の標準作業書 5 通を改定し、さらに新規に標準作業書を 5 通作成した。

公衆衛生研究所事業では輸入食品の安全性評価事業費を受けて、農薬などの一斉分析法の改良に努めている。今年度は農薬検査項目の大幅増に取り組み、現状の 153 項目から平成 24 年度には 200 項目を検査可能な体制を確立した。

研究業務においては食の安全推進課との連携を密にし、研究課題の調整等を行った。厚生労働省関連では、国立医薬品食品衛生研究所の研究班参画および厚生労働科学研究を実施した。

食品化学課での検査や研究業務の向上には分析機器の性能や数量が非常に重要である。今年度は国の住民生活に光をそそぐ交付金を活用して数多くの分析機器を導入・更新した。今後はこれらの機器を活用してより迅速かつ信頼性の高い検査業務や高度な研究活動を行っていききたい。

本年度実施した検査業務の内容を表 5.1 に示す。使用基準違反および不正使用等の不良食品件数は 2,065 検体中 6 件であった。本年度の検体数は、放射性物質検査が加わったために、前年度よりも約 10%増加した。さらに農薬などの検査項目数増大や検査精度向上に対する要求が高まっており、各検査内容の複雑化傾向が強まっている。今後とも関係各機関の協力を得て、さらに充実した迅速・効率的な行政検査及びそれを支える調査研究を行いたいと考えている。

1. 行政検査

1) 遺伝子組換え食品の検査

大豆及び大豆加工食品 19 検体について大豆組換え遺伝子の検査を行ったが、違反は認められなかった。とうもろこし加工食品 14 検体について承認済みとうもろこし組換え遺伝子の検査を行ったが、違反は認められな

かった。また、別のとうもろこし加工食品 20 検体について未承認とうもろこし組換え遺伝子（Bt10）の検査を行ったが、違反は認められなかった。

（主担：食品安全室）

2) アレルギー物質の検査

食品アレルギーの原因となる原材料（小麦、乳、卵、そば、落花生、えび、かに）7 品目の混入について検査

表 5.1 食品化学課行政検査業務実績

種類	項目	取り扱い件数			試験検査の項目数															
		総数	収去		依頼検査その他 件数	不良	総数	牛乳等・ 規格	有害性金 属・ヒ素	農薬	P C B 関連物質	有機スズ 化合物	動物用 医薬品	カビ毒	食品 添加物	容器・包 装等規格	遺伝子組 換え食品	アレル ギー物質	その他 の定性	その他 の定量
			件数	不良																
総数		2,065	1,559	6	136		56,208	181	368	49,660	60	40	2,575	65	1,886	322	79	46		926
魚介類・加工品		244	167		77		1,133		231		20	40	565		142					135
肉卵類及びその加工品 (かん詰・びん詰を除く)		331	313	2	18		2,292		682		11		1,200		54					345
牛乳・乳製品・乳類加工品		137	135		2		771	181	270		15		280		1					24
穀類及びその加工品 (かん詰・びん詰を除く)		127	120		7		258								134		59	16		49
野菜類果物及びその加工品 (かん詰・びん詰を除く)		587	560	4	27		48,474		47,736					41	341			1		355
菓子類		53	50		3		308								287			20		1
清涼飲料水・清酒飲料・水		24	24				113		32						80			1		
かん詰びん詰食品		23	23				331								331					
その他の食品		75	73		2		367								342			8		17
添加物(規格試験)																				
器具・容器包装		94	94				266									266				
健康食品																				
母乳・血液・生体試料																				
その他																				
GLP関連 (添加回収、 ブランク等)		370					1,895		105	972	14		530	24	174	56	20			

した。小麦について9検体、えび、かについて甲殻類として10検体、及びその他の4品目について8検体ずつ、計51検体について検査を行ったが違反は認められなかった。(主担：食品安全室)

3) 食品添加物

以下の(1)～(8)の各項目について検査を行ったところ、いずれも違反は認められなかった。

- (1) 保存料 (パラオキシ安息香酸類など)：野菜果実加工食品など 56 検体 (主担：食品安全室)
- (2) 甘味料 (サッカリン Na、サイクラミン酸 Na)：漬物など 56 検体 (主担：食品安全室)
- (3) 着色料 (赤色 1 号など)：果物加工食品、菓子など 40 検体 (主担：食品安全室)
- (4) 発色剤 (亜硝酸ナトリウム)：魚卵・食肉加工食品など 30 検体。(主担：食品安全室)
- (5) 漂白料 (亜硫酸)：かんぴょう、はるさめなど 56 検体 (主担：食品安全室)
- (6) 乳化剤 (ポリソルベート)：調味料、菓子など 20 検体 (主担：食品安全室)
- (7) 酸化防止剤 (t-ブチルヒドロキノン)：菓子、調味料など 28 検体 (主担：食品安全室)
- (8) 防かび剤 (イマザリルなど)：オレンジ、グレープフルーツなど 14 検体 (主担：農産物安全室)

4) 残留農薬及び PCB 等の検査

(1) 乳及び乳製品

牛乳等 15 検体について PCB の検査を行ったが、全て定量下限 (0.01 ppm) 未満であった。また、牛乳等 15 検体中の有機塩素系農薬類 18 項目を検査したが、全て定量下限 (0.001 ppm) 未満であった。

(主担：乳肉水産安全室)

(2) 肉類、魚介類

魚介類 20 検体、卵 10 検体について PCB の検査を行った結果、魚介類 1 検体より PCB (0.04 ppm) を検出した。これ以外については全て定量下限 (0.01 ppm) 未満であった。また、水産加工品 10 検体、肉類 25 検体、食肉加工品 10 検体について有機塩素系農薬類 18 項目を検査した結果、水産加工品 5 検体より DDT 類 (総 DDT として 0.001～0.003ppm) を検出した。これら以外については全て定量下限 (0.001 ppm) 未満であった。魚介類 20 検体についてトリプルスズ (TBT) お

よびトリフェニルスズ (TPT) の残留分析を行ったが、全て定量下限 (0.02 ppm) 未満であった。

(主担：乳肉水産安全室)

(3) 輸入農産物の残留農薬検査

野菜、果実等 148 検体について、残留農薬の検査を行った。検査は、6、8、9、10 及び 1 月に実施され、その検査項目は、それぞれ 153 項目とした (のべ 22,644 項目)。農薬が検出された食品と検出値を表 5.2 に示した。検出された農薬は、すべて基準値以下であった。(主担：農産物安全室)

(4) 国内産農産物の残留農薬検査

野菜、果実等 164 検体について、残留農薬の検査を行った。検査は、5、7、11、及び 2 月に実施され、その検査項目は、それぞれ 153 項目とした (のべ 25,092 項目)。農薬が検出された食品と検出値を表 5.3 に示した。5 月になすに、11 月にかぼちゃに基準値超過が認められ、食品衛生法違反とされた。

(主担：農産物安全室)

5) 食品中の有害金属検査

魚介類 50 検体中の総水銀、清涼飲料水 8 検体中の重金属規格 (カドミウム、鉛、ヒ素、スズ) の検査を行ったが、違反は認められなかった。

(主担：食品安全室)

6) 残留動物用医薬品の検査

(1) 合成抗菌性剤の検査

牛乳 15 検体、鶏卵 14 検体、魚介類 25 検体、肉類 44 検体についてサルファ剤系抗菌剤 10 項目の検査を行った結果、全て定量下限 (0.01 ppm) 未満であった。魚介類 25 検体、肉類 44 検体についてキノロン系抗菌剤 11 項目の検査を行ったが、全て定量下限 (0.01 ppm) 未満であった。(主担：乳肉水産安全室)

(2) テトラサイクリン系抗生物質

魚介類 10 検体、牛乳 15 検体についてテトラサイクリン系抗生物質 4 項目の検査を行った結果、全て定量下限 (オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン:0.02 ppm、クロルテトラサイクリン、ドキシサイクリン:0.05 ppm) 未満であった。(主担：乳肉水産安全室)

(3) 肥育用ホルモン剤

牛乳 15 検体については肥育用ホルモン剤 4 項目、牛肉 10 検体については肥育用ホルモン剤 5 項目について

表 5.2 輸入農産物から検出された農薬とその原産国

実施月	食 品	産 地	農薬名	検出値 (ppm)	基準値 (ppm)
H23.6	パイナップル	フィリピン	プロクロラズ	0.42	2.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.01	3.0
	グレープフルーツ	アメリカ	ビリプロキシフェン	0.01	0.5
	チェリー	アメリカ	シハロトリン	0.01	0.5
			テブコナゾール	0.01	5.0
			トリフルミゾール	0.03	3.0
	ごぼう	中国	DDT	0.01	0.2
	オレンジ	アメリカ	クロルピリホス	0.20	1.0
グレープフルーツ	アメリカ	フェンプロバトリン	0.08	5.0	
		ホスメット	0.03	5.0	
H23.8	キャベツ	中国	オメトエート	0.02	1.0
	オレンジ	オーストラリア	クロルピリホス	0.05	1.0
			ジメトエート	0.05	2.0
			メチダチオン	0.26	5.0
	グレープフルーツ	南アフリカ	ビリプロキシフェン	0.02	0.5
	グレープフルーツ	南アフリカ	プロクロラズ	0.03	10.0
	オクラ	中国	ジメトエート	0.01	1.0
えだまめ	中国	トリアジメノール	0.04	0.1	
H23.9	オレンジ	オーストラリア	クロルピリホス	0.03	1.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.01	3.0
			メソミル	0.09	3.0
	グレープフルーツ	南アフリカ	クロルピリホス	0.01	1.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.03	3.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.05	3.0
	グレープフルーツ	南アフリカ	ビリプロキシフェン	0.03	0.5
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.12	3.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.04	3.0
			プロクロラズ	0.04	5.0
	バナナ	フィリピン	クロルフェナビル	0.02	2.0
	オレンジ	オーストラリア	メチダチオン	0.04	5.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.02	3.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.01	3.0
	オレンジ	オーストラリア	ジメトエート	0.32	2.0
			ベルメトリン	0.07	5.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.01	3.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.03	3.0
			プロクロラズ	0.25	5.0
	グレープフルーツ	南アフリカ	クロルピリホス	0.05	1.0
			ビリプロキシフェン	0.04	0.5
			ブプロフェジン	0.01	2.5
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.03	3.0
グレープフルーツ	南アフリカ	アゾキシストロビン	0.03	2.0	
		ビリプロキシフェン	0.02	0.5	
バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.02	3.0	
バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.15	3.0	
H23.10	にんじん	中国	トリフルラリン	0.03	1.0
	グレープフルーツ	南アフリカ	メチダチオン	0.03	5.0
	オレンジ	オーストラリア	クロルピリホス	0.02	1.0
	パイナップル	フィリピン	プロクロラズ	0.33	2.0
	レモン	チリ	クロルピリホス	0.02	1.0
			メチダチオン	0.08	5.0
	レモン	チリ	クロルピリホス	0.04	1.0
			アゾキシストロビン	0.02	2.0
	グレープフルーツ	南アフリカ	クロルフェナビル	0.01	2.0
			ブプロフェジン	0.03	2.5
メチダチオン			0.02	5.0	
ウーロン茶	中国	アセタミプリド	0.01	30.0	
H24.1	オレンジ	アメリカ	クロルピリホス	0.22	1.0
			ビリプロキシフェン	0.02	0.5
	きょうな	中国	シベルメトリン	0.05	5.0
	オクラ	タイ	カルバリル	0.03	10.0
	バナナ	フィリピン	クロルピリホス	0.02	3.0
	ウーロン茶	中国	アセタミプリド	0.01	30.0
	ねぎ	中国	プロシミドン	0.04	5.0
	ほうれんそう	中国	シベルメトリン	0.12	2.0
	えだまめ	タイ	シベルメトリン	0.09	5.0
	ウーロン茶	中国	アセタミプリド	0.02	30.0
	グレープフルーツ	アメリカ	クロルピリホス	0.02	1.0
			ジフルベンズロン	0.01	3.0
			フェンブコナゾール	0.02	1.0
	えだまめ	中国	アセタミプリド	0.06	3.0

表 5.3 国産農産物から検出された農薬とその産地

実施月	食 品	産 地	農薬名	検出値 (ppm)	基準値 (ppm)	
H23.5	だいこん	岡山県	アセフェート	0.01	1.0	
			メタミドホス	0.02	0.5	
	いちご	佐賀県	アセタミプリド	0.02	3	
	だいこん	岡山県	アセフェート	0.08	1.0	
			メタミドホス	0.04	0.5	
	なす	大阪府	プロチオホス	0.02*	0.01	
	いちご	長崎県	アクリナトリン	0.03	2	
			クレソキシムメチル	0.09	5	
			シフルフェナミド	0.01	0.7	
	きゅうり	佐賀県	プロシミドン	0.02	5	
			メタラキシル	0.06	1	
	トマト	奈良県	メバニピリム	0.01	5	
	未成熟えんどう	和歌山県	アセタミプリド	0.04	2	
			トリフルミゾール	0.01	5.0	
	きゅうり	宮崎県	フェノブカルブ	0.01	1.5	
			プロシミドン	0.03	5	
	いちご	長崎県	アクリナトリン	0.01	2	
	いちご	佐賀県	アセタミプリド	0.31	3	
			マイクロブタニル	0.09	1.0	
	いちご	熊本県	アセタミプリド	0.03	3	
マイクロブタニル			0.01	1.0		
きゅうり	宮崎県	メタラキシル	0.02	1		
		プロシミドン	0.01	5		
H23.7	きゅうり	佐賀県	プロシミドン	0.01	5	
	きゅうり	徳島県	アゾキシストロビン	0.01	1	
	きゅうり	愛媛県	クロルフェナビル	0.01	0.5	
	トマト	福岡県	メバニピリム	0.09	5	
	すもも	山梨県	ブプロフェジン	0.04	1.9	
			ペルメトリン	0.05	2.0	
	きゅうり	香川県	クロルフェナビル	0.02	0.5	
	えだまめ	大阪府	エトフェンプロックス	0.04	5	
	モロヘイヤ	大阪府	プロシミドン	0.02	5	
			クロルフェナビル	0.07	5	
			テブコナゾール	0.06	10	
	ぶどう	大阪府	ペルメトリン	0.01	5.0	
	アセタミプリド		0.02	0.5		
	プロシミドン		0.03	3		
	みかん	和歌山県	アセタミプリド	0.02	0.5	
	メロン	高知県	プロシミドン	0.03	3	
	その他かんきつ類 (小夏)	高知県	クレソキシムメチル	0.02	10	
	すいか	北海道	プロシミドン	0.03	3	
	みかん	静岡県	アセタミプリド	0.01	0.5	
	りんご	青森県	シベルメトリン	0.06	2.0	
H23.11	だいこん	福井県	メタミドホス	0.01	0.5	
			アセタミプリド	0.01	2	
	西洋なし	山形県	シベルメトリン	0.05	2.0	
			フェンプロパトリン	0.03	5	
			ヘブタクロル	0.05*	0.03	
	かぼちゃ	北海道	アゾキシストロビン	0.01	3	
	なす	岡山県	クロルフェナビル	0.02	1	
			フサライド	0.01	1	
	玄米	北海道	エトフェンプロックス	0.02	0.5	
	玄米	山形県	アセタミプリド	0.06	2	
	りんご	青森県	クロルピリホス	0.02	1.0	
			ピフェントリン	0.04	1	
			アゾキシストロビン	0.02	2	
	西洋なし	山形県	シベルメトリン	0.03	2.0	
			ダイアジノン	0.02	1	
			シベルメトリン	0.03	2.0	
	りんご	青森県	シベルメトリン	0.03	2.0	
	H24.2	きゅうり	宮崎県	プロシミドン	0.09	5
				アセタミプリド	0.02	2
		りんご	青森県	シベルメトリン	0.04	2.0
アセタミプリド				0.14	3	
セロリ		長崎県	アゾキシストロビン	0.21	30.0	
			クレソキシムメチル	0.10	30	
			クロルフェナビル	0.12	3	
その他かんきつ類 (きんかん)		宮崎県	クロルフェナビル	0.03	2	
いちご		香川県	クレソキシムメチル	0.02	5	
			トリフルミゾール	0.13	2.0	
トマト	熊本県	アゾキシストロビン	0.01	3		

*: 基準値超過

検査を行ったが、全て定量下限（0.002 ppm）未満であった。（主担：乳肉水産安全室）

(4) 駆虫剤

牛肉 10 検体についてトリクラベンダゾールの検査を行ったが、全て定量下限（ケトトリクラベンダゾールとして 0.01 ppm）未満であった。また、鶏卵 14 検体、豚肉 15 検体についてフルベンダゾールの検査を行ったが、全て定量下限（0.01 ppm）未満であった。

（主担：乳肉水産安全室）

7) その他の食品の検査

リングジュース 15 検体についてパツリンの検査を実施した。全ての検体について、定量下限（0.005 ppm）未満であった。また、ナッツ類、豆類、穀類とその加工品（落花生、春雨、ライスペーパーなど）24 検体についてアフラトキシンの検査を実施したが、すべて規制値（10 ppb）未満であった。（主担：農産物安全室）

魚介類加工品 20 検体についてヒスタミンの検査を行ったが、全ての検体で定量下限値未満（10 µg/g）であった。（主担：食品安全室）

牛乳等 43 検体、調製粉乳 10 検体について、成分規格検査を実施したが、全てが規格に適合していた。

（主担：乳肉水産安全室）

8) 器具、容器包装

ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）、ポリスチレン（PS）を主成分とする食品容器など 16 検体、ポリエチレンテレフタレート（PET）を主成分とする食品容器など 8 検体、ガラス器具・陶磁器 20 検体の規格検査を行ったが、違反は認められなかった。また、紙皿、クッキングペーパーなど 50 検体について蛍光染料の検査を実施したが、違反は認められなかった。

（主担：食品安全室）

9) 放射性物質の検査

肉類 114 検体、魚介類 35 検体、穀類 31 検体、野菜果実類等 89 検体、調製粉乳 8 検体について、ゲルマニウム半導体検出器による放射性物質（ヨウ素 131 およびセシウム 134、137）の検査をおこなった。その結果、牛肉 2 検体（30～117 Bq/kg）、カツオ 3 検体（10～15 Bq/kg）、ツバス 1 検体（11 Bq/kg）、乾しいたけ 4 検体（65～1270 Bq/kg）、生しいたけ 4 検体（11～

113 Bq/kg）、玄米 1 検体（2 Bq/kg）よりセシウムを検出した。このうち、乾しいたけ 2 検体が暫定基準値（500 Bq/kg）を超過した。（文責：起橋）

10) 確認検査

確認検査とは、他府県市で不良品と認められた食品や保健所などでの予備試験で陽性（残留基準違反など）であった検体などを、必要に応じて当所で再検査を行うものである。

本年度は他府県で、農業で汚染された稲わらを餌として飼育した牛由来の牛肉から BHC が基準値（0.01 ppm）を超過して検出された。牛肉の流通経路を確認したところ、府内にも同様の牛肉が流通していることが判明し、当所で牛の肉 2 検体と脂肪 2 検体について、有機塩素系農薬類 18 項目を検査した結果、全ての検体から BHC 類（総 BHC として 0.008～0.041 ppm）および DDT 類（総 DDT として 0.004～0.028 ppm）を検出した。BHC は現在使用が許可されない農薬だが、問題の稲わらは古い量を解体して得ており、過去になんらかの理由で農薬汚染されていたことが推測される。

（文責：尾花）

11) 苦情食品の検査

苦情食品の検査では、府民の不安解消や食品衛生行政に対する信頼が得られるような検査体制を維持するよう努力している。検査結果は表 5.4 にまとめた。23 年度の苦情検査は 22 年度より少なかった。（文責：尾花）

2. 依頼検査

高槻市、東大阪市、貝塚市、岩手県等からの依頼検査結果を表 5.5 にまとめたが、基準値違反はなかった。

（文責：尾花）

3. 調査、研究

1) 食品添加物等に関する衛生学的研究

固相抽出カートリッジカラム（ジオール、塩基性アルミナ等）を組み合わせた精製効率の高いポリソルベート分析法を開発した。tert-ブチルヒドロキノンの分析法の改良に取り組み、活性炭系の固相抽出カートリッジカ

表 5.4 苦情検査

発生年月日	対応保健所	検体	検体内容	検査項目	結果	苦情内容
H23.7.27	富田林	あじ（冷凍）	未調理残品	ヒスタミン	ND	腹痛、下痢、発疹、かゆみ、喘息様症状、鼻炎
H23.8.12	藤井寺	すいか	苦情品	残留農薬（153項目）	ND	味の異常（口の痺れ、頭痛、ピリピリ感）

表 5.5 行政依頼による検査結果

依頼者	検査項目	検査対象品	検体数	検出項目	結果	備考
高槻市	動物用医薬品	鶏卵、鶏肉	3	合成抗菌剤	検出せず	
	残留農薬等	鶏卵	1	PCB	検出せず	
	放射性物質	野菜類	13	ヨウ素、セシウム	検出せず	
	遺伝子組換え	とうもろこし加工食品	1	とうもろこし組換え遺伝子	検出せず	
		大豆加工食品	1	大豆組換え遺伝子	検出せず	
	有害金属	国産魚介類	1	水銀	0.24ppm	
マイコトキシン	ナッツ類	2	総アフラトキシン	検出せず		
東大阪市	動物用医薬品	牛乳、肉類、鶏卵	8	合成抗菌剤	検出せず	
		鶏卵	2	駆虫剤	検出せず	
	遺伝子組換え	とうもろこし加工食品	2	とうもろこし組換え遺伝子	検出せず	
		大豆加工食品	2	大豆組換え遺伝子	検出せず	
堺市	アレルギー物質	加工食品	1	特定原材料（そば）	検出せず	
			1	特定原材料（乳）	検出せず	
			1	特定原材料（小麦）	検出せず	
			1	特定原材料（卵）	検出せず	
			1	特定原材料（えび・かに）	検出せず	
貝塚市	放射性物質	給食混合物	4	ヨウ素、セシウム	検出せず	
岩手県	放射性物質	牛肉	2	ヨウ素、セシウム	検出せず	
個人	放射性物質	白米	1	ヨウ素、セシウム	検出せず	

ラムを用いた精製が、ピーナッツバター等に含まれる測定妨害成分（HPLC 測定時の夾雑ピーク）の除去に有効であることを確認した。

LC-MS を用いた迅速簡便なサイクラミン酸分析法（透析液直接測定法）を開発し、検査実施標準作業書の改定を行った。

清涼飲料水の重金属規格試験における試料の前処理操作について検討を行った。

既報のヒスタミン分析法をもとに蛍光誘導体化条件および HPLC 条件の検討を行い、6 種類の生理活性アミ

ンを分離検出可能な測定法を構築した。

乾しいたけの放射性セシウム濃度に及ぼす水戻しの影響について予備的な検討を行い、標準的な水戻し処理（5℃、3 時間）により、見かけ上の濃度が約 10 分の 1 に低減することを確認した。

（主担：阿久津、粟津、野村、八畠）

2) 遺伝子組換え食品に関する研究

コーンシリアルの遺伝子組換えトウモロコシの検査に対応するため、トウモロコシ由来遺伝子が安定して検出

されるように、前年に検討した抽出法の試料量等の検討と、市販 PCR 酵素 3 種の検討を行った。数種の市販コーンシリアルに対して検討したところ、抽出法としてキアゲン Genomic-tip system 20/G、抽出条件として通常の 4 倍の試料量、抽出溶液、タンパク質分解酵素を使用し、PCR 酵素として TOYOBO KOD FX NEO を用いた場合に最も良い結果が得られた。

水煮ヤングコーンから DNA を抽出したところ、吸光度測定では分量の DNA が確認されたにもかかわらず、定量 PCR でトウモロコシ由来遺伝子が検出されなかった。抽出 DNA 溶液をアガロースゲル電気泳動で確認したところ、加工により高分子 DNA が分解され、トウモロコシ由来遺伝子が検出されなかった可能性が示唆された。

定性 PCR 法での確認法として用いているアガロースゲル電気泳動法と比較して、操作がより簡単かつ、増幅産物の解析が可能、SYBR Green 蛍光色素とリアルタイム PCR 装置を組み合わせた方法を検討した。コーンシリアル抽出 DNA 溶液、およびヤングコーン抽出 DNA 溶液中のトウモロコシ由来遺伝子の検出に適用した。その結果、コーンシリアルでは検出対象と異なる産物が増幅している可能性が示唆された。また、ヤングコーンではアガロースゲル電気泳動法と比較して、検出感度が高い結果を示した。（主担：吉光、清田）

3) 加工食品中の特定原材料の分析法開発及び実態調査

特定原材料の確認検査では、ウェスタンブロッティングあるいは PCR のいずれかを実施するが、操作上の技術的な煩雑さの改善や操作に要する時間の短縮化、結果の明確化が課題として挙げられる。今回、ウェスタンブロッティングにおいて SDS-PAGE を行う際に、既製ポリアクリルアミドゲルを導入した。これにより、ゲルの作製過程を簡略化でき作製に要する時間が短縮化され、同等の結果が得られることが判明した。また、特定原材料の「えび」と「かに」の確認検査では、判定指標となる PCR 産物のサイズが小さいため、従来のアガロースゲルではバンドが不明瞭となる傾向があり、ときに結果の判定に支障を来す場合があった。そこで、ウェスタンブロッティングと同じく既製ポリアクリルアミドゲルを導入したところ、より明確に結果を判定することが可能となった。

口腔アレルギー症候群の原因食材の一部は、「特定原材料に準ずるもの」に指定され、検査方法の開発が今後重要と考えられる。今回、口腔アレルギー症候群の原因物質であるプロフィリンに対する抗体を作製し、サンドイッチ ELISA やウェスタンブロッティングなどの検査方法への適用を検討した。得られたモノクローナル抗体およびポリクローナル抗体を用いてサンドイッチ ELISA の開発に取り組み、特異性や定量性を評価した。また、口腔アレルギー症候群の原因食材に特異的なリアルタイム PCR の開発においては、DNA 配列の公開データベースが不足している種が多いため、一部を自ら解析比較を行ったところ、DNA 配列がよく保存されていることが判明した。今後、更なる DNA 配列の解析比較を行い、種に特徴的な DNA 配列を探索することが必要と考えられた。（主担：吉光、清田）

4) 食品中の残留農薬に関する研究

行政検査の分析項目を拡充するために分析条件を整備して平成 24 年度からの検査項目を 200 項目とした。また、加工食品中の残留農薬分析において、加工食品は複数の原料から構成されるため食品衛生法上で違反の蓋然性が疑われる場合は原料ごとに基準値との照会が必要となる。従って、加工食品を正しく分析し、その結果を食品衛生法上の基準と照会するためには、原料分別について系統立てた手順を確立する必要がある。そこで、原料ごとに分別可能な模擬加工食品を作成し分別手順を検証した。更に当該模擬加工食品を活用して当所を含む 9 機関の地方衛生研究所の参加をえて外部精度管理試験を実施した。（主担：農産物安全室）

5) 内分泌かく乱化学物質に関する研究

体外受精に使用される培養液中のフタル酸ジ（2—エチルヘキシル）（DEHP）及びフタル酸モノ（2—エチルヘキシル）（MEHP）を分析したところ、ヒト血漿由来成分（アルブミン溶液及び代替血清）を含む全て製品から MEHP を検出した。これらの製品の一部分からは、MEHP に加えて DEHP も検出した。更に培養液に添加するためのアルブミン溶液及び代替血清を分析した結果、全ての製品から MEHP を検出した。同様に、これらの製品の一部分からは、MEHP に加えて DEHP も検出した。これにより培養液中の DEHP 及び MEHP は、添加されたヒト血漿由来成分に起因すると示唆された。

(主担：高取)

6) 食品中に残留する微量有害物質に関する研究

動物用医薬品においては、現行の分析法について、厚生労働省通知の「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」に則った評価をすることを目的に、動物用医薬品検査の各検査実施標準作業書ごとに、併行数を6とした専用の添加回収試験を実施し、精度管理用データの蓄積を開始した。また、昨年度開発した食肉及び牛乳のホルモン剤スクリーニング法を用いて検査を開始した。キノロン系抗菌剤の一斉分析法において、一部の試料で抽出液の粘性が高くなり、精製操作が困難になることが判明したため、抽出溶媒や遠心分離条件を変更して改善した。一斉分析法の検討として、測定対象候補物質の標準溶液の安定性を検討した。これらのろ過処理による精製を試みたが、一部の測定対象物質において吸着が確認されたため利用できなかった。また、測定の障害となる試験液中のタンパク質を定量し、抽出法や精製法の検討に用いた。

食品中トランス脂肪酸の分析では、GC-FIDにおいて、60m長のキャピラリーカラムを用いて測定条件の検討を行い、シス体との分離条件を確立した。

養殖トラフグに対するホルマリン使用履歴鑑別法では、ホルマリンに曝露したDNA中に形成された、デオキシグアノシンの付加体の一つであるN2-メチルデオキシグアノシンを、LC-MS/MSを用いた分析法を確立し定量した。(主担：起橋、小西、小阪田、柿本、内田、山口、山口)

7) 母乳中の残留性有機汚染物質 (POPs) とその代謝物に関する研究

近年、環境汚染物質による内分泌かく乱作用が問題となっている。ポリ塩素化ビフェニール (PCBs) は生体への蓄積性が高い環境汚染物質であるが、代謝物である水酸化 PCBs (OH-PCBs) は、ホルモン様作用 (チロキシン作用) を有し、脳内に選択的に蓄積されることが報告されている。本研究の目的は、母乳中に蓄積されやすい OH-PCBs を特定し、母乳中濃度を把握することにある。

OH-PCBs の分析法は、水酸基をジメチル硫酸等でメトキシ体に置換して、高分解能ガスクロマトグラフ質量

分析計で測定するのが一般的だが、水酸基を置換せず、直接高速液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析計で測定する方法を新たに開発し、OH-PCBs 分析に有効であることを確認した。OH-PCBs を抽出するには、酸性下で脂肪抽出するのが一般的だが、保存乳脂肪は弱アルカリ性下で抽出しており、異性体間で抽出にバラツキがあることを確認した。最適な抽出条件を検討した結果、乳脂肪抽出は pH2 が最も良好であることがわかった。

2008 年度の母乳試料を酸性下で脂肪抽出し、分析したところ、いずれの OH-PCBs 異性体も検出されず、母乳中の OH-PCBs は血液中に比べて濃度が低いことを示唆した。この結果から、OH-PCBs はトランスサイレチン (TTR) に結合する等により、母乳に移行し難いことが推察された。

(主担：小西、阿久津、柿本、永吉、山口)

4. 教育、研修

大阪府内の保健所職員 22 名に対して、1 週間の食品添加物分析または残留農薬分析について実験操作中心の研修を行った。また平成 24 年度に中核市に移行する豊中市の職員 1 名に対して 1 年間にわたり食品添加物分析の研修を行った。

5. 会議、委員会、研究会等の出席

H23.8.26、H24.2.26

大阪府環境審議会温泉部会に出席

(尾花)

H24.1.20

平成 23 年度残留農薬等研修会 (一般社団法人食品衛生登録検査機関協会) に参加

(高取)

H24.2.27 ~ 28

「地方衛生研究所全国協議会衛生理化学分野研修会」に出席

(清田)

H24.3.5

平成 23 年度食品衛生検査施設における業務管理に係る研修会 (厚生労働省近畿厚生局) に参加

(高取、永吉、山口)