

第 9 節 食品汚染対策

魚介類の水銀、ビストリブチルスズオキシド（TBTO）等の環境汚染物質、各種食品のPCB、野菜類の硝酸根の調査については、前年度に引き続き実施した。結果は次のとおりである。

第 1 魚介類等の水銀汚染調査結果

(1) 調査目的

魚介類中に蓄積された有機水銀による健康障害、いわゆる水俣病が明らかになり、大きな社会問題となった。このため国は、昭和48年「魚介類の暫定規制値について」を定めた。都は、同年から魚介類等の汚染実態を把握し、汚染食品の流通規制を図ってきた。

(2) 実施期間 平成11年4月1日から平成12年3月31日

(3) 実施対象 中央卸売市場に入荷する魚介類及び市販されている各種食品

(4) 検査実施期間

ア 衛生研究所 微量分析研究科 有害物化学研究室
イ 市場衛生検査所

(5) 調査結果（別表1）

ア 魚介類の水銀汚染

(7) 調査対象魚介類等の内訳（表1）

表1 調査対象魚介類等の内訳（平成11年度）

内 訳		魚種数	検体数
魚介類	魚類等	66	389
	貝	8	57
	小計	74	446
その他	魚介類加工品等	-	20
	小計	-	20
合 計		74	466

(1) 検査結果

総水銀については、合計466検体を調査した結果、最大値1.35ppm、最小値検出限界値未満、平均0.10ppmであった。また、メチル水銀については、466検体中196検体について調査を行い、その結果は、最大値1.07ppm、最小値検出限界値未満、平均値0.19ppmであった。平成11年度の調査において、規制対象魚のうち暫定的規制値総水銀0.4ppmを越え、かつメチル水銀0.3ppmを越えた検体はカンパチ2検体であった。また、魚肉ねり製品及びその他の魚介類加工品については、特に注目すべき検査結果のものはなかった。

[参考] 表2 都が行っている自主規制措置

(平成12年7月現在)

魚 種	出荷地	措置年月日	備考
ハモ	熊本県三角町	48.7.12	
スズキ	東京湾産	48.7.12	50.9.3 全長60cm以下解除
スズキ	岩手県陸前高田市	48.7.19	
スズキ	岩手県大船渡市	48.7.19	
スズキ	千葉県銚子市	49.3.12	
ムツ	長崎県長崎市	50.4.17	50.9.10 尾叉長30cm以下解除
ムツ	静岡県下田市	50.4.17	51.5.14 尾叉長30cm以下解除
ムツ	静岡県東伊豆町	50.4.17	51.5.14 尾叉長30cm以下解除
アカアマダイ	福岡県福岡市	50.4.17	52.10.27 全長40cm以下解除
ユメカサゴ	長崎県長崎市	50.9.3	54.9.10 体長20cm以下解除

別表1-1 魚介類の水銀調査結果

(平成11年度)

番号	種類	総水銀				メチル水銀				出荷地
		検体数	検出値 (ppm)			検体数	検出値 (ppm)			
			最大	最小	平均		最大	最小	平均	
1	アイナメ	14	0.18	0.03	0.08	2	0.18	0.18	0.18	福岡、青森他
2	アオダイ	2	0.04	0.04	0.04	—	—	—	—	東京
3	アカガレイ	2	0.06	0.06	0.06	—	—	—	—	北海道
4	アカシタビラメ	2	0.02	0.02	0.02	—	—	—	—	兵庫
5	アマダイ	2	0.04	0.04	0.04	—	—	—	—	長崎
6	イイダコ	2	ND	ND	—	—	—	—	—	タイ
7	イサキ	4	0.04	0.02	0.03	—	—	—	—	愛媛、長崎
8	イシモチ	2	0.10	0.10	0.10	—	—	—	—	熊本
9	イセエビ	4	0.03	0.01	0.02	—	—	—	—	アメリカ、オーストラリア
10	イトヨリ	2	0.07	0.07	0.07	—	—	—	—	長崎
11	イボダイ	4	0.01	0.01	0.01	—	—	—	—	三重、京都
12	オアカムロ	2	0.12	0.12	0.12	—	—	—	—	高知
13	オヒョウ	2	0.06	0.06	0.06	—	—	—	—	ロシア
14	カツオ	6	0.33	0.20	0.26	6	0.27	0.11	0.21	宮崎、福島他
15	カマス	8	0.16	0.02	0.06	—	—	—	—	大分、三重他
16	カンパチ	10	0.73	0.05	0.23	4	0.62	0.15	0.39	香川、宮城他
17	キチジ	10	0.53	0.04	0.21	4	0.18	0.10	0.14	アメリカ、北海道
18	キハダマグロ	2	0.21	0.21	0.21	2	0.21	0.21	0.21	福島
19	ギンザケ	6	0.02	0.01	0.01	—	—	—	—	チリ
20	ギンダラ	2	0.18	0.18	0.18	2	0.10	0.10	0.10	アメリカ
21	キンメダイ	10	1.35	0.27	0.64	10	1.07	0.17	0.48	高知、静岡
22	クルマエビ	2	0.04	0.04	0.04	—	—	—	—	中国
23	クロソイ	2	0.08	0.08	0.08	—	—	—	—	北海道
24	クロマグロ	10	0.70	0.12	0.30	6	0.70	0.19	0.37	和歌山、宮城他
25	クロムツ	20	0.37	0.09	0.20	14	0.37	ND	0.13	長崎
26	コウイカ	4	0.07	0.01	0.04	—	—	—	—	熊本、山口
27	コノシロ	2	ND	ND	—	—	—	—	—	佐賀
28	サケ	2	ND	ND	—	—	—	—	—	岩手
29	サヨリ	2	0.02	0.02	0.02	—	—	—	—	中国
30	サワラ	8	0.02	ND	0.01	—	—	—	—	中国、長崎他
31	サンマ	2	0.02	0.02	0.02	—	—	—	—	宮城
32	シマアジ	8	0.10	0.03	0.06	—	—	—	—	高知、神奈川他
33	シロギス	4	0.04	ND	0.02	—	—	—	—	愛知、千葉
34	スケトウダラ	2	0.01	0.01	0.01	—	—	—	—	北海道
35	スズキ	48	0.42	0.05	0.11	34	0.31	0.02	0.07	千葉、愛媛他
36	スルメイカ	6	0.05	0.01	0.03	—	—	—	—	北海道、青森
37	タカベ	2	0.11	0.11	0.11	—	—	—	—	東京
38	タチウオ	2	0.05	0.05	0.05	—	—	—	—	三重
39	ニシン	4	0.02	0.02	0.02	—	—	—	—	北海道、ノルウェー
40	ハゼ	1	0.01	0.01	0.01	—	—	—	—	中国
41	ハタハタ	2	0.04	0.04	0.04	—	—	—	—	北海道
42	バナナエビ	2	ND	ND	—	—	—	—	—	インドネシア
43	ハマダイ	2	0.08	0.08	0.08	—	—	—	—	東京
44	ヒラメ	8	0.07	0.01	0.04	—	—	—	—	韓国、香川他
45	ブラックタイガー	2	0.01	0.01	0.01	—	—	—	—	ベトナム

別表1-2 魚介類の水銀調査結果

(平成11年度)

番号	種類	総水銀				メチル水銀				出荷地
		検体数	検出値 (ppm)			検体数	検出値 (ppm)			
			最大	最小	平均		最大	最小	平均	
46	ブリ	16	0.19	0.01	0.09	4	0.19	0.17	0.18	三重、千葉他
47	ベニサケ	2	0.01	0.01	0.01	—	—	—	—	アメリカ
48	マアジ	12	0.06	0.01	0.03	—	—	—	—	三重、鳥取他
49	マアナゴ	2	0.03	0.03	0.03	—	—	—	—	韓国
50	マイワシ	6	0.02	ND	0.01	—	—	—	—	石川、神奈川他
51	マガレイ	2	0.03	0.03	0.03	—	—	—	—	北海道
52	マサバ	12	0.16	0.02	0.09	—	—	—	—	長崎、和歌山他
53	マダイ	6	0.14	0.04	0.09	—	—	—	—	香川、長崎他
54	マダラ	4	0.16	0.10	0.13	—	—	—	—	北海道、青森
55	マナガツオ	4	0.02	ND	0.01	—	—	—	—	インド
56	メダイ	4	0.05	0.01	0.03	—	—	—	—	長崎、福岡
57	メルルーサー	2	0.25	0.25	0.25	2	0.18	0.18	0.18	ニュージーランド
58	メロ	6	0.27	0.04	0.15	2	0.14	0.14	0.14	スペイン、チリ
59	ヤリイカ	4	ND	ND	—	—	—	—	—	モロッコ、青森
60	ユメカサゴ	20	0.50	0.17	0.33	20	0.48	0.04	0.20	長崎
61	ロブスター	2	0.05	0.05	0.05	—	—	—	—	カナダ
小計		349	1.35	ND	0.12	112	1.07	ND	0.19	
貝										
1	アカガイ	4	ND	ND	—	—	—	—	—	韓国、中国
2	アサリ	17	0.01	ND	0.01	—	—	—	—	東京
3	イワガキ	2	0.01	0.01	0.01	—	—	—	—	新潟
4	サザエ	2	0.01	0.01	0.01	—	—	—	—	千葉
5	トリガイ	2	ND	ND	—	—	—	—	—	福岡
6	ハマグリ	8	0.01	ND	0.01	—	—	—	—	三重、中国他
7	ホタテガイ	16	0.03	ND	0.01	—	—	—	—	宮城、岩手他
8	マガキ	6	0.01	ND	—	—	—	—	—	岩手、三重他
小計		57	0.03	ND	0.01	—	—	—	—	
淡水魚										
1	アユ	12	0.09	0.02	0.04	—	—	—	—	静岡、和歌山
2	イワナ	8	0.11	0.04	0.08	—	—	—	—	岩手、徳島他
3	ウナギ	14	0.04	0.02	0.03	—	—	—	—	静岡、愛知
4	ヤマメ	4	0.07	0.03	0.05	—	—	—	—	静岡、岩手
5	ワカサギ	2	0.02	0.02	0.02	—	—	—	—	北海道
小計		40	0.11	0.02	0.04	—	—	—	—	
魚介類加工品		20	0.25	ND	0.05	—	—	—	—	
総計		466	1.35	ND	0.10	196	1.07	ND	0.19	

注) NDは、検出限界値未満(0.01ppm未満)のもの

第2 食品等のPCB汚染調査結果

1. 調査目的

昭和40年代にカネミ油症事件の原因物質であるPCBが、広く環境を汚染していると同時に食品等も汚染していることが明らかになり、昭和47年に製造が中止された。PCBは、安定性が高く分解されにくい物質であるため、自然界に残留することが懸念された。このため、国は、昭和47年に「食品中に残留するPCBの規制について」を定めた。都は、昭和48年から魚介類、乳製品、食品等の汚染実態を把握し、汚染食品の流通規制を図ってきたところである。

2. 実施期間

平成11年4月1日から平成12年3月31日

3. 実施対象

中央卸売市場に入荷する魚介類、各種市販食品及び容器包装

4. 検査実施期間

ア 衛生研究所 微量分析研究科 有害物化学研究室

イ 市場衛生検査所

5. 調査結果（別表2）

各種食品等のPCB検査結果は表3のとおりであるが、暫定的規制値を超えたものはなかった。

表3 各種食品等のPCB検査結果

(平成11年度)

品目	規制値 (ppm)	検体数	検出値 (ppm)		
			最大	最小	平均
魚介類	遠洋沖合魚介類	91	0.06	ND	0.01
	内海内湾魚介類	240	0.36	ND	0.03
	小計	331	0.36	ND	0.02
牛乳	0.1	17	ND	ND	ND
乳製品	チーズ・ヨーグルト類	15	ND	ND	ND
育児用粉乳	0.2	6	ND	ND	ND
食肉	0.5	牛肉	4	ND	ND
		豚肉	4	ND	ND
		鶏肉	6	0.01	ND
		牛肝臓	4	ND	ND
		豚肝臓	4	ND	ND
		鶏肝臓	2	ND	ND
		小計	24	ND	ND
卵類	0.2	16	ND	ND	ND
器具・容器包装	5.0	16	ND	ND	ND
その他	魚介類加工品等	32	0.02	ND	ND
	食用油脂類	16	ND	ND	ND
	ベビーフード	18	ND	ND	ND
合計	—	491	0.36	ND	ND

注) NDは、検出限界値(0.01ppm)未満のもの

別表2-1 魚介類のPCB調査結果

番号	規制値	種類	P C B			出荷地	
			検体数	検出値 (ppm)			
				最大	最小		平均
1		アカガレイ	2	ND	ND	—	北海道
2		アカシタビラメ	2	ND	ND	—	兵庫、長崎
3		アサバカレイ	1	ND	ND	—	北海道
4		オヒョウ	1	ND	ND	—	ロシア
5		カツオ	6	0.05	ND	0.01	宮崎、千葉他
6		キチジ	5	0.05	ND	0.02	宮城、アメリカ他
7		キハダマグロ	1	ND	ND	—	福島
8	0.5	ギンザケ	4	ND	ND	—	チリ
9	ppm	キンメダイ	7	0.04	ND	0.02	高知、ニュージーランド
10		クロマグロ	6	0.03	ND	0.02	和歌山、宮城他
11		コウイカ	3	ND	ND	—	熊本、愛媛他
12		サケ	1	ND	ND	—	岩手
13		サヨリ	1	ND	ND	—	中国
14	遠	サンマ	2	0.01	ND	—	宮城、北海道
15		シイラ	1	0.03	0.03	0.03	三重
16	洋	シロイカ	1	ND	ND	—	長崎
17		スケトウダラ	3	ND	ND	—	北海道
18	沖	スルメイカ	5	ND	ND	—	兵庫、青森他
19		トビウオ	1	ND	ND	—	三重
20	合	ナメタガレイ	1	ND	ND	—	北海道
21		ニシン	2	0.02	0.01	0.02	北海道、ノルウェー
22	産	ハタハタ	1	ND	ND	—	北海道
23		ベニザケ	1	ND	ND	—	アメリカ
24	魚	マイワシ	7	0.03	0.01	0.01	石川、神奈川他
25		マガレイ	1	ND	ND	—	北海道
26	介	マコガレイ	2	0.01	ND	—	千葉、福島
27		マゴチ	1	0.01	0.01	0.01	千葉
28	類	マサバ	9	0.06	ND	0.02	長崎、愛媛他
29		マダラ	4	ND	ND	—	青森、北海道
30		マナガツオ	3	0.01	ND	—	福岡、インド
31		メルルーサー	1	ND	ND	—	ニュージーランド
32		メロ	1	ND	ND	—	スペイン
33		モンゴウイカ	2	ND	ND	—	モロッコ
34		ヤリイカ	2	ND	ND	—	モロッコ、青森
小計			91	0.06	ND	0.01	

別表2-2 魚介類のPCB調査結果(平成11年度)

番号	規制値	種類	P C B				出荷地
			検体数	検出値 (ppm)			
				最大	最小	平均	
1		アイナメ	13	0.05	ND	0.02	神奈川、東京他
2		アオダイ	2	ND	ND	—	東京
3		アカガイ	2	ND	ND	—	韓国、中国
4		アゲマキガイ	1	ND	ND	—	佐賀
5		アサリ	18	0.01	ND	—	東京、千葉
6		アマダイ	1	ND	ND	—	静岡
7		アユ	5	ND	ND	—	静岡、和歌山
8		アワビ	2	ND	ND	—	千葉、岩手
9		イサキ	4	ND	ND	—	愛媛、大分他
10		イシモチ	2	0.01	ND	0.01	熊本、愛媛
11	3.0	イセエビ	2	ND	ND	—	アメリカ、オーストラリア
12	ppm	イボダイ	2	0.01	0.01	0.01	三重、愛媛
13		イワガキ	2	ND	ND	—	京都、新潟
14		イワナ	3	ND	ND	—	徳島、岩手
15		ウナギ	8	0.01	ND	0.01	静岡、愛知
16		ウバガイ	1	ND	ND	—	福島
17		カマス	4	0.03	0.01	0.02	大分、鹿児島他
18		カワハギ	1	ND	ND	—	千葉
19		カンパチ	9	0.05	ND	0.02	三重、香川他
20		クロウシノシタ	1	ND	ND	—	長崎
21		クロソイ	1	ND	ND	—	北海道
22		クロムツ	1	0.01	0.01	0.01	福島
23		コノシロ	2	ND	ND	—	佐賀
24		サザエ	2	ND	ND	—	千葉、山口
25		サワラ	3	0.02	0.01	0.01	中国、福岡
26		シジミ	1	0.01	0.01	0.01	島根
27		シマアジ	9	0.05	ND	0.02	高知、三重他
28		シロギス	3	0.01	ND	—	愛知、千葉
29		スズキ	46	0.36	0.01	0.11	静岡、千葉他
30		タカベ	2	ND	ND	—	東京
31	内	タチウオ	1	0.02	0.02	0.02	三重
32	海	ツブガイ	2	ND	ND	—	北海道
33	内	トリガイ	1	ND	ND	—	福岡
34	湾	バイガイ	1	ND	ND	—	島根
35	産	バカガイ	1	ND	ND	—	千葉
36	産	ハゼ	1	ND	ND	—	中国
37		バナナエビ	1	ND	ND	—	インドネシア
38		ハマグリ	3	ND	ND	—	韓国、中国他
39		ハマダイ	2	ND	ND	—	東京
40		ヒラマサ	1	ND	ND	—	長崎
41		ヒラメ	7	0.02	ND	0.01	北海道、韓国
42		ブラックタイガー	2	ND	ND	—	ベトナム、インドネシア
43		ブリ	12	0.08	0.01	0.04	愛媛、三重他
44		ホウボウ	1	ND	ND	—	ニュージーランド
45		ホタテガイ	14	ND	ND	—	宮城、岩手他
46		マアジ	7	0.02	ND	0.01	三重、鳥取他
47		マアナゴ	1	ND	ND	—	韓国
48		マガキ	6	0.01	ND	—	岩手、三重
49		マダイ	10	0.02	ND	—	愛媛、三重他
50		マダコ	2	ND	ND	—	茨城、神奈川
51		マテガイ	1	ND	ND	—	山口
52		ムラサキイガイ	1	ND	ND	—	宮城
53		メゴチ	1	ND	ND	—	千葉
54		メダイ	2	ND	ND	—	長崎
55		マバル	2	ND	ND	—	北海道、青森
56		ヤマメ	2	ND	ND	—	静岡、岩手
57		ロブスター	1	0.01	0.01	0.01	カナダ
58		ワカサギ	1	0.03	0.03	0.03	北海道
小計			240	0.36	ND	0.03	
魚介類計			331	0.36	ND	0.02	
食品等計			160	0.02	ND	—	表3参照
総計			491	0.36	ND	0.01	

第3 魚介類のビストリブチルスズオキシド (TBTO) 等汚染調査結果

1. 調査目的

環境汚染物質として注目されているTBTO等の化学物質による魚介類の汚染実態を把握する。

2. 実施期間

平成11年4月1日から平成12年3月31日

3. 実施対象

中央卸売市場に入荷する魚介類

4. 検査実施機関

ア 衛生研究所 微量分析研究所 有害物化学研究室
イ 市場衛生検査所

5. 調査結果 (別表3)

合計91魚種287検体について調査を行い、TBTOの検出範囲は、最大値0.17ppm、最小値検出限界値未満、平均0.01ppmであった。昭和60年4月に国が設定したTBTOの暫定的1日許容摂取量1.6 μ g/kg/日と国民一人あたりの魚介類摂取量から算出した濃度0.67ppmを指標として、この濃度を越えた検体はなかった。

また、トリフェニルスズ化合物 (TPT)、クロルデン類及びドリリン類の調査結果は表4のとおりである。今後とも魚介類の汚染実態を把握するため、経年的に調査を行っていく。

表4 TPT等の検査結果 (平成11年度)

	検体数	検出値 (ppm)			
		最大	最小	平均	
TPT	231	0.13	ND	0.01	
クロルデン類	Trans-クロルデン	40	0.001	ND	ND
	CIS-クロルデン	40	0.002	ND	ND
	Trans-ノナクロル	40	0.002	ND	ND
	CIS-ノナクロル	40	0.001	ND	ND
	オキシクロルデン	40	ND	ND	ND
ドリリン類	アルドリリン	40	ND	ND	ND
	ディルドリン	40	0.004	ND	ND
	エンドリン	40	0.001	ND	ND
その他の農薬	16	ND	ND	ND	

注) NDは、検出限界値未満のもの

別表3-1 魚介類のTBT O調査結果

(平成11年度)

番号	区分	種類	T B T O				出荷地
			検体数	検出値 (ppm)			
				最大	最小	平均	
1	I 群 魚網又はいけすを使用して養殖される魚介類	アユ	2	0.02	ND	0.01	静岡
2		イワナ	1	ND	ND	—	岩手
3		ウナギ	6	0.02	ND	—	愛知、静岡
4		カンパチ	8	0.02	ND	0.01	三重、香川他
5		クルマエビ	1	ND	ND	—	中国
6		シマアジ	8	0.06	ND	0.02	三重、神奈川他
7		スズキ	1	0.09	0.09	0.09	愛媛
8		ヒラメ	8	0.04	ND	0.01	北海道、韓国他
9		ブラックタイガー	2	0.01	ND	—	インドネシア、インド
10		ブリ	9	0.08	ND	0.03	愛媛、三重他
11		マダイ	8	0.04	0.01	0.02	愛媛、三重他
小計			54	0.09	ND	0.02	
1	II 群 内湾で養殖される魚介類	ホタテガイ	15	0.05	ND	0.02	岩手、宮城他
2		マガキ	6	0.05	ND	0.02	岩手、三重
小計			21	0.05	ND	0.02	
1	III 群 内湾で漁獲される魚介類	アイナメ	8	0.04	ND	0.01	神奈川、福岡他
2		アオダイ	1	ND	ND	—	東京
3		アカガイ	1	0.06	0.06	0.06	韓国
4		アカシタビラメ	1	0.01	0.01	0.01	長崎
5		アゲマキガイ	1	ND	ND	—	佐賀
6		アサリ	18	0.02	ND	0.01	千葉、東京
7		アワビ	2	0.01	ND	—	千葉、岩手
8		イサキ	4	0.02	ND	0.01	愛媛、大分他
9		イシモチ	1	0.08	0.08	0.08	愛媛
10		イトヨリ	1	0.02	0.02	0.02	長崎
11		イボダイ	2	0.01	ND	—	三重、愛媛
12		イワガキ	2	ND	ND	—	京都、新潟
13		ウバガイ	1	0.01	0.01	0.01	福島
14		エゾボラ	1	ND	ND	—	北海道
15		カマス	2	0.03	ND	0.01	鹿児島、三重
16		カワハギ	1	0.01	0.01	0.01	千葉
17		クロウシノシタ	2	0.02	ND	0.01	長崎、徳島
18		クロソイ	1	ND	ND	—	北海道
19		クロムツ	1	0.01	0.01	0.01	福島
20		コノシロ	1	0.01	0.01	0.01	佐賀
21		サザエ	2	0.01	ND	—	千葉、山口
22		シジミ	1	ND	ND	—	島根
23		シバエビ	1	0.01	0.01	0.01	千葉
24		シロギス	2	0.02	0.01	0.01	千葉、愛知
25		スズキ	38	0.06	ND	0.02	千葉、東京他
26		タカベ	1	ND	ND	—	東京
27		ツブガイ	2	ND	ND	—	北海道
28		トリガイ	1	0.05	0.05	0.05	福岡
29		バイガイ	1	ND	ND	—	島根
30		バカガイ	1	0.01	0.01	0.01	千葉
31		ハマグリ	3	0.01	ND	—	三重、韓国他
32		ブリ	4	0.01	ND	—	千葉、青森他
33		ハウボウ	1	ND	ND	—	ニュージーランド
34		マアジ	7	0.02	ND	0.01	三重、山口等
35		マアナゴ	1	0.01	0.01	0.01	福島
36		マダイ	3	0.01	ND	—	ニュージーランド
37		マダコ	2	ND	ND	—	茨城、神奈川
38		マテガイ	1	0.11	0.11	0.11	山口
39		ムラサキイガイ	1	ND	ND	—	宮城
40		メゴチ	2	0.01	ND	0.01	千葉
41		メダイ	3	0.01	ND	—	長崎
42		メバル	2	0.01	ND	—	北海道、青森
43		ワカサギ	1	ND	ND	—	北海道
小計			133	0.11	ND	0.01	

別表3-2 魚介類のTBT O調査結果

(平成11年度)

番号	区分	種類	T B T O				出荷地
			検体数	検出値 (ppm)			
				最大	最小	平均	
1	IV 群 市場流通の多い魚介類	アカイカ	1	0.01	0.01	0.01	福岡
2		アカガレイ	2	ND	ND	—	北海道
3		アサバカレイ	2	ND	ND	—	北海道
4		アマダイ	2	ND	ND	—	静岡、神奈川
5		オヒョウ	1	ND	ND	—	ロシア
6		カツオ	6	0.02	ND	0.01	宮崎、千葉他
7		キチジ	5	0.02	ND	0.01	宮城、アメリカ
8		キハダマグロ	1	ND	ND	—	福島
9		ギンザケ	1	ND	ND	—	チリ
10		キンメダイ	2	ND	ND	—	高知、ニュージーランド
11		クロマグロ	3	0.05	ND	0.02	和歌山、宮城他
12		コウイカ	2	0.01	ND	—	愛媛、山口
13		サケ	1	ND	ND	—	岩手
14		サヨリ	2	0.01	ND	0.01	大分、中国
15		サワラ	2	0.04	ND	0.02	福岡、中国
16		サンマ	3	ND	ND	—	宮城、北海道
17		シイラ	1	ND	ND	—	三重
18		シロイカ	1	0.02	0.02	0.02	長崎
19		スケトウダラ	2	0.01	ND	—	北海道
20		スルメイカ	3	0.02	0.01	0.02	兵庫、青森他
21		タチウオ	1	0.01	0.01	0.01	三重
22		トビウオ	2	0.01	ND	0.01	三重、千葉
23		ナメタガレイ	1	0.01	0.01	0.01	北海道
24		ニシン	2	0.01	ND	—	北海道、ノルウェー
25		ハタハタ	1	0.02	0.02	0.02	北海道
26		ハマダイ	2	ND	ND	—	東京
27		ヒラマサ	1	0.01	0.01	0.01	長崎
28		マイワシ	7	0.04	ND	0.02	石川、神奈川他
29		マガレイ	1	ND	ND	—	北海道
30		マコガレイ	2	0.01	0.01	0.01	千葉、福島
31		マサバ	7	0.17	ND	0.04	長崎、愛媛他
32		マダラ	2	0.01	ND	0.01	青森、北海道
33		マナガツオ	2	0.01	ND	0.01	福岡、インド
34		モンゴウイカ	3	ND	ND	—	タイ、モロッコ
35		ヤリイカ	2	ND	ND	—	青森、山口
小計			79	0.17	ND	0.01	
総計			287	0.17	ND	0.01	

注) NDは、検出限界値未満(0.01ppm未満)のもの

第4 野菜類に含有される硝酸根等の実態調査結果

1. 調査目的

野菜類に含有される硝酸根及び亜硝酸根は発ガン性物質であるニトロソ化合物の生成に関係があるといわれており、消費者等の関心が高い。

都においては、昭和51年度から野菜類の硝酸根等含有量調査を実施し、その実態を把握してきた。

2. 実施期間

平成11年4月1日から平成12年3月31日まで

3. 調査対象

中央卸売市場に入荷する野菜類

4. 調査内容

野菜類の可食部について検査した。

5. 検査項目

硝酸根、亜硝酸根

6. 検査機関

市場衛生検査所

7. 実施規模

25種類48検体の野菜類を春、夏、秋、冬の年4回に分けて買い上げ、検査した。(別表4)

8. 実施結果

ア 硝酸根

硝酸根の含有量は、野菜類の種類により差があり、果菜類で比較的高いものが認められたが、全体としては少なかった。

また、同一種類の野菜でも数値のばらつきが認められた。産地(土壌)、収穫時期(季節)、収穫からサンプリングまでの時間等の影響によるものと考えられる。

イ 亜硝酸根

全検体、検出限界値未満(1ppm未満)であった。

表5 硝酸根(平成11年度)

(単位: ppm)

	種 類	検体数	検出件数	最大値	最小値	平均	
1	根菜類	タケノコ	2	2	67	48	57.5
2		ニンジン	2	2	300	130	215.0
3	葉茎菜類	ウド	1	1	55	55	55.0
4		カリフラワー	1	1	260	260	260.0
5		ワケギ	2	2	230	150	190.0
6	果菜類	オクラ	2	2	81	43	62.0
7		シシトウガラシ	2	2	500	340	420.0
8		シロウリ	1	1	420	420	420.0
9		ズッキーニ	2	2	1300	1000	1150.0
10		トマト	3	2	180	54	117.0
11		ニガウリ	2	2	370	360	365.0
12	ピーマン	2	2	87	69	78.0	
13	きのこ類	シイタケ	2	1	6	6	6.0
14		マッシュルーム	2	2	18	13	15.5
15	柑橘類	デコボン	2	0			
16		ハッサク	2	0			
17		レモン	2	0			
18	核果類	モモ	2	0			
19	仁果類	ビワ	2	0			
20		ナシ	2	1	10	10	10.0
21	果実的野菜	イチゴ	2	2	65	52	58.5
22		スイカ	2	1	11	11	11
23		メロン	2	2	320	77	198.5
24	しょう果類	ブドウ	2	0			
25	まめ科野菜	モヤシ	2	0			

別表4 実施規模

(平成11年度)

種 類		実施回数					産地数					検体数				
		春	夏	秋	冬	計	春	夏	秋	冬	計	春	夏	秋	冬	計
根菜類	タケノコ	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	2	—	—	—	2
	ニンジン	—	—	1	—	1	—	—	2	—	2	—	—	2	—	2
	計	1	0	1	0	2	1	0	2	0	3	2	0	2	0	4
葉茎菜類	ウド	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1
	カリフラワー	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1
	ワケギ	—	—	—	1	1	—	—	—	2	2	—	—	—	2	2
	計	2	0	0	1	3	2	0	0	2	4	2	0	0	2	4
果菜類	オクラ	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2	—	2	—	—	2
	シシトウガラシ	—	—	1	—	1	—	—	2	—	2	—	—	2	—	2
	シロウリ	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1
	ズッキーニ	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	2	—	—	—	2
	トマト	1	—	—	—	1	2	—	—	—	2	3	—	—	—	3
	ニガウリ	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2	—	2	—	—	2
	ピーマン	—	—	—	1	1	—	—	—	2	2	—	—	—	2	2
	計	3	2	1	1	7	4	4	2	2	12	6	4	2	2	14
きのこ類	シイタケ	—	—	1	—	1	—	—	2	—	2	—	—	2	—	2
	マッシュルーム	—	—	1	—	1	—	—	2	—	2	—	—	2	—	2
	計	0	0	2	0	2	0	0	4	0	4	0	0	4	0	4
柑橘類	デコポン	—	—	—	1	1	—	—	—	2	2	—	—	—	2	2
	ハッサク	—	—	—	1	1	—	—	—	2	2	—	—	—	2	2
	レモン	—	—	1	—	1	—	—	2	—	2	—	—	2	—	2
	計	0	0	1	2	3	0	0	2	4	6	0	0	2	4	6
核果類	モモ	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2
	計	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2
仁果類	ビワ	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	2	—	—	—	2
	ナシ	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2	—	2	—	—	2
	計	1	1	0	0	2	1	2	0	0	3	2	2	0	0	4
果実的野菜	イチゴ	—	—	—	1	1	—	—	—	2	2	—	—	—	2	2
	スイカ	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2	—	2	—	—	2
	メロン	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2	—	2	—	—	2
	計	0	2	0	1	3	0	4	0	2	6	0	4	0	2	6
しょう果類	ブドウ	—	—	1	—	1	—	—	2	—	2	—	—	2	—	2
	計	0	0	1	0	1	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2
まめ科野菜	モヤシ	—	—	—	1	1	—	—	—	2	2	—	—	—	2	2
	計	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2
総 計		7	6	6	6	25	8	11	12	12	43	12	12	12	12	48

第5 食品からのダイオキシン類摂取状況調査結果

1. 調査目的

食品はダイオキシン類の人への暴露経路のひとつであるため、都内で流通する食品の分析を行い、都民が摂取するダイオキシン類の量を推計した。

2. 調査方法

ア 試料

平成11年4月から5月にかけて約180品目の食品を都内の小売店にて購入し、通常の食事形態に従い、各食品をそのまま、または調理したあと、「東京都民の栄養状況（平成9年国民栄養調査成績）」による「食品別に見た食品摂取量」に基づき、第1群から第13群の各食品群に大別し、食品群ごとに均一に混合したものを分析用試料とした。

また、第14群は飲料水とした。

イ 分析方法

厚生省が示した「食品中のダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法暫定ガイドライン」に準じ、PCDD及びPCDFは29種の異性体について、コプラナーPCBは12種の異性体について分析を行った。

3. 調査結果

ダイオキシン類の体重1kgあたりの1日摂取量は2.18ピコグラムであった。この値は「ダイオキシン類対策特別措置法」に定められた一日耐容摂取量4ピコグラムを下回った。

表6 ダイオキシン類1日摂取量 (pgTEQ/day)

食品群	総摂取量	比率 (%)
第1群 (米・米加工品)	0.56	0.5
第2群 (雑穀・芋)	0.91	0.8
第3群 (砂糖・菓子)	0.57	0.5
第4群 (油脂)	0.51	0.5
第5群 (豆・豆加工品)	0.01	0.0
第6群 (果実)	0.15	0.1
第7群 (緑黄色野菜)	3.03	2.8
第8群 (野菜・海草)	0.68	0.6
第9群 (調味・嗜好品)	0.02	0.0
第10群 (魚介)	84.31	77.2
第11群 (肉・卵)	9.32	8.5
第12群 (乳・乳製品)	8.81	8.1
第13群 (その他の食品)	0.32	0.3
第14群 (飲料水)	0.00	0.0
総摂取量 (pgTEQ/day)	109.2	-
摂取量 (pgTEQ/Kg/day)	2.18	-

第6 内分泌かく乱化学物質対策

ポリカーボネート製食器、ポリスチレン製容器、ポリ塩化ビニル製樹脂製品から内分泌かく乱作用が疑われる化学物質が溶け出すことや農産物等に内分泌かく乱作用が疑われる農薬が残留することが懸念されている。このため、平成10年7月に策定された東京都環境ホルモン取組方針に基づき、食器、容器、農産物等について内分泌かく乱化学物質に関する現状把握の推進を図っている。

平成11年度は、ポリスチレン製容器等及び農産物等について実態調査を行った。結果は次のとおりである。

1. ポリスチレン製器具・容器等の実態調査結果

内分泌かく乱化学物質の疑いが指摘されているスチレンダイマー、スチレントリマーについて、市販のポリスチレン製食器容器・器具等からの溶出実態調査を行った。

なお、今回の結果について、平成12年3月3日の開催された「第四回東京都内分泌かく乱化学物質専門家会議」において、専門的見地から検討が行われ、コメントが出された。

ア 調査期間

平成11年4月から平成12年1月まで

イ 調査の概要

(ア) 食品用ポリスチレン製品のスチレンダイマー及びトリマーの溶出実態調査

市販のポリスチレン（以下、「PS」と言う。）製容器・器具51検体（表1）について以下の試験を行った。

- a 材質鑑別
- b 材質中のスチレンダイマー（以下、「SD」と言う。）及びスチレントリマー（以下、「ST」と言う。）の残存量
- c PS製容器から溶出するSD及びST量を使用条件を考慮し表2の条件で測定した。

表1 調査したPS製容器・器具

品目	検体数
合計	51
即席食品容器（ラーメン、焼きそば、米飯類等）	26
デザート容器（洋生菓子、アイスクリーム等）	5
業務用使い捨て容器（刺身盛り用、すし用等）	5
家庭用使い捨て容器（惣菜入れ、スプーン、カップ等）	5
家庭用食器器具類・保存容器等（まな板、調味料入れ等）	10

表2 想定される使用方法例と溶出条件

溶出条件（食品衛生法に準拠）	溶出条件の目的	想定される使用方法例
水 60℃ 30分放置	使用温度が100℃を超えない場合の試験法	・一般の加工食品 ・一般の食材等
水 95℃ 30分放置	使用温度が100℃を超える場合の試験法	・沸騰水 ・加熱直後の食品等
20%エタノール 60℃ 30分放置	アルコールを含む食品を入れる場合を想定した試験法	・アルコール飲料等
n-ペプタン 25℃ 60分放置	油脂性食品を入れる場合を想定した試験法	・油脂成分の多い食品 (カレー、揚げ物等)

(イ) ポリスチレン製カップ入り即席麺のSD及びSTの溶出実態調査

市販のPS製カップ入り即席麺30検体（表3）について以下の試験を行った。

- a 材質鑑別
- b 材質中に残存するSD及びST量
- c 実際に調理した場合にスープ及び固形分（麺、具等）に移行するSD及びST量を次の方法で調査した。

一商品について5ロット（異なる賞味期限の製品）のカップ麺を記載された調理条件に従って調理した後、喫食し終えるまでの時間を考慮し、15分間室温放置した後直ちにスープと固形分（麺、具及び調味料等の固形分）とに分離して、各ロット1/5量ずつ採取し混合したものを1検体とし、スープと固形分別に溶出試験に供した。

表3 調査したPS製カップ入り即席麺

品目	検体数
合計	30
ラーメン（油揚げ麺、ノンフライ麺、生タイプ麺）	17
うどん（油揚げ麺、生タイプ麺）	5
そば（油揚げ麺）	2
焼きそば（油揚げ麺）	6

ウ 結果

(イ) 食品用ポリスチレン製品のスチレンダイマー及びトリマーの溶出実態調査

a 材質鑑別

容器内側（食品に接する部分）の材質は、PSが40検体、ブタジエン重合体をブレンドした耐衝撃性PS（以下、「HIPS」と言う。）が11検体であった。PSのうち16検体は一般用PSであり、24検体は発泡

PSであった。発泡PSは成型法の違いにより、19 検体が押し出し法シート成型品(以下、「PSP」と言う。)、

5検体がポリスチレンビーズ発泡成型品(以下、「EPS」と言う。)であった(表4)。

表4 容器内側べつの材質による分類

品目	検体数	PS			
		一般PS	発泡PS		
			PSP成形	HPS成形	HIPS
合計	51	16	19	5	11
即席食品容器	26	1	17	5	3
デザート類容器	5	2			3
業務用使い捨て容器	5		2		3
家庭用使い捨て容器	5	3			2
家庭用食器類・保存容器等	10	10			

b 材質試験

SDは、50 検体(60~1,180ppm)、STは全51 検体(150~7,310ppm)から検出された。SD及びSTの総計は150~8,490ppm、平均4,300ppmであった。

c 溶出試験

・60℃、95℃の水では、SD、ST、全て検出限界以下であった。

- ・20%エタノールでは、2 検体からSTが3.1ppb、1.0ppb 検出された。
- ・n-ヘプタンではSDは46 検体(0.8~1,230ppb)、STは全51 検体(2.6~16,100ppb)から検出された(合計2.6~17,300ppb、平均780ppb)。
- ・発泡PSのうちEPS容器は、材質中のSD、ST残存量及びn-ヘプタンによる溶出量が他のPS容器より少なかった(表5)。

表5 PS容器の材質及び成型法によるSD、STの材質中平均残存量とn-ヘプタンでの平均溶出量の比較

PS材質 (容器内側部分)	検体数	検出数	材質中のSD、ST 残存量範囲(ppm)	材質中残存量の平均 (ppm)	溶出量の範囲(ppb)	溶出量の平均(ppb)
耐衝撃性PS	11	11	150~6,550	4,070	2.6~17,300	3,000
一般PS	16	16	1,420~8,490	4,810	19.3~1,560	132
PSP	19	19	3,380~7,000	5,020	9.3~2,880	278
EPS	5	5	240~490	382	7.0~20.4	15.3

(イ) カップ入り即席めんの実態調査

a 材質鑑別

容器本体の材質は、30 検体すべて発泡PSであり、成型法別にはPSPが27 検体、EPSが3 検体であった。なお、焼きそば類では、容器包装の内側(食品に接する部分)に、耐衝撃性スチレン-ブタジエン共重合体(以下「SB」と言う。)フィルムが5 検体、ポリスチレン(PS)フィルムが1 検体張り合わせてあった(表6)。

表6 容器の材質による分類

品目	検体数	発泡PS	
		PSP成形	EPS成形
合計	30	27(SBフィルム5、PSフィルム1)	3
ラーメン	17	14	3
うどん(天ぷら)	5	5	
そば(天ぷら)	2	2	
焼きそば	6	6(SBフィルム5、PSフィルム1)	

b 材質試験

SDは30 検体から20~350ppm、平均184ppm 検出された。STは全51 検体から100~5,450ppm、平均3,240ppm 検出された。SD及びSTの総計は120~5,730ppm、平均3,420ppmであった。

EPSの3 検体の含有量はSD、STの総計が300ppm以下と少なかった。

c 溶出試験

一食分の合計は、SD30 検体中22 検体から0.2~3.3ppb、平均0.9ppb、STは全30 検体から0.5~61.4ppb、平均21.8ppb 検出された。SD及びSTの総計は0.5~63.0ppb、平均22.7ppbであった(表7)。

ESP成型品は3ppb以下で、PSP成型品に比べ、材質中含有量と同様に内容物への溶出量が少なかった(表8)。

容器材質中のSD、ST含有量とカップ麺内容物への溶出量には、ある程度の相関が認められた。

表7 SD、STの材質中平均残存量と食品中（スープ、固形分を含む）溶出量

品名	検体数	検出数	材質中のSD、ST残存量 (ppm)	食品中へのSD・STの溶出量 (ppb)	一食分の溶出量 (μg)
ラーメン	17	17	120~5,730	0.5~31.1	0.2~15.4
うどん(天ぷら、きつね、玉子)	5	5	2,830~5,440	5.1~45.3	1.7~29.4
そば(天ぷら)	2	2	3,590、3,670	37.5、46.0	19.6、22.6
焼きそば	6	6	3,990~5,240	28.1~63.0	7.3~16.0

表8 PS容器の材質及び成型法によるSD、STの材質中平均残存量と食品中への溶出量

PS材質 (容器内側部分)	検体数	検出数	材質中のSD、ST 残存量範囲 (ppm)	材質中残存量の平均 (ppb)	溶出量の範囲 (ppb)	食品中への溶出量の 平均 (ppb)
耐衝撃性PS	5	5	4,070~5,240	4,640	28.8~63.0	43
一般PS	1	1	3,990	3,990	28.1	28.1
PSP	21	21	2,420~5,730	3,570	5.1~46.0	20.7
EPS	3	3	120~230	177	0.5~2.8	1.8

エ 今回の調査結果について

今回、都が行った「ポリスチレン製器具・容器等の実態調査」の結果について、東京都内分泌かく乱化学物質専門家会議は次のとおりコメントしている。

スチレンダイマー及びスチレントリマーは、内分泌かく乱化学物質の疑いが指摘されているが、厚生省の「内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会の中間報告」（平成10年11月19日）では、ポリスチレン製器具・容器等について、「現時点において、使用禁止等の措置を講じる必要はない」としている。

スチレンダイマー及びスチレントリマーの人への健康影響が明確になっていないこともあり、現段階ではポリスチレン製器具・容器等の使用禁止の措置を講じる状況ではない。しかしながら、使用する者が抱く不安の解消のためには、スチレンダイマー及びスチレントリマーの溶出を少なくすることが必要と考える。

このため、生産者や販売者は、それぞれの製品に用いる容器の成型法や材質等に十分配慮することが望まれる。

東京都は、以上の結果について、都民に対して正しい情報の提供の提出に努めるべきである。

平成12年3月3日

東京都内分泌かく乱化学物質専門家会議

容器の材質解説

PSの種類		製造方法等
スチレン樹脂	一般用ポリスチレン (PS)	スチレンを重合させてえられる重合体 剛性は高いが衝撃に弱い
	発泡ポリスチレン	気泡を含ませて発泡させたPS 断熱性に優れる
スチレン系樹脂	耐衝撃性ポリスチレン (HIPS)	耐衝撃性を付加するためにスチレン重合体とブタジエン重合体をポリマーブレンドしたもの (スチレン-ブタジエン共重合体 (SB)) PSに比べ耐衝撃性が高い

上記のうち、発泡スチレンは成型法により以下のように分類した。

発泡スチレンの成型法	製造法
押し出し法シート成型品 (PSP)	シート状のポリスチレンから成形する 主に熱重合法で重合を行う
ポリスチレンビーズ発泡成型品 (EPS)	スチレンを型の中で発泡し成形する 主に懸濁重合法を行う

2. 農産物中の残留農薬の実態調査結果

平成10年度から11年度にかけて、都内に流通するきゅうり、かぼちゃ、メロンについてディルドリン等の有機塩素系農薬の残留実態を調査した。その結果は以下のとおりである。

ア 調査期間

平成10年6月から平成11年12月まで

イ 調査の概要

(ア) 対象農産物

多摩地区の地方卸売市場及び農協販売所から購入した以下の農産物を検体とした。

- a きゅうり 10品目（購入時期 平成10年6～8月）
- b かぼちゃ 10品目（購入時期 平成11年7～8月）
- c メロン 10品目（購入時期 平成11年7～8月）

(イ) 検査項目

有機塩素系農薬10品目について検査した。

α-BHC、β-BHC、γ-BHC、δ-BHC
p p' - DDT、p p' - DDD、p p' - DDE
ディルドリン、ヘプタクロル、ヘプタクロルエポキシサイド

なお、きゅうりについては平成10年度に検査を実施した際、p p' - DDDの微量分析法を検討中だったため、その項目については未実施である。

(ウ) 検査方法

食品衛生法第7条に基づく「食品、添加物等の規格基準」の中の成分規格試験法に準拠しきゅうり・かぼちゃはつるを除去したもの、メロンについては果皮を除去したものを検体とし実施した。なお、メロンについては、併せて果実全体を検体として実施した。

また、試験溶液の調製等において、再精製、再抽出を行いクリーンアップ操作に留意することにより、従来の定量下限10ppbを1ppbに向上させた。

ウ 検査機関

都立衛生研究所生活科学部食品研究科農薬分析研究室

エ 検査結果

調査した農産物30品目、40検体中9検体からディルドリンが1～27ppb検出され、また、2検体からヘプタクロルエポキシサイドが2、75ppb検出された（表）。

BHC（α-、β-、γ-、δ-体）、DDT及びその代謝物、ヘプタクロルについては、いずれの検体からも検出されなかった。

(ア) きゅうり

10検体中1検体から、ディルドリンが8ppb検出された。また、別の1検体からヘプタクロルエポキシサイドが75ppb検出された。

(イ) かぼちゃ

10検体中5検体から、ディルドリンが2～27ppb検出された。また、ディルドリンが2ppb検出した検体からヘプタクロルエポキシサイドが2ppb検出された。

(ウ) メロン

果肉を10検体、全果を10検体検査した。

果肉部分の検査では、検査対象とした有機塩素系物質は検出されなかった。しかし、全果（果実全体）検査では、3検体からディルドリンが1～2ppb検出された。

表 農産物中の有機塩素系物質の検出状況

（定量下限1ppb）

農産物	品目数	検体数	検出物質	検出数	検出値範囲 (ppb)
きゅうり	10	10	ディルドリン	1	8
			ヘプタクロルエポキシサイド	1	75
かぼちゃ	10	10	ディルドリン	5	2～27
			ヘプタクロルエポキシサイド	1	2
メロン	10				
	果肉	10	なし	0	—
	全果	10	ディルドリン	3	1～2
			ディルドリン	9	1～27
			ヘプタクロルエポキシサイド	2	2～75
	30	40			

* メロンの検体は、同一品で果肉、全果の検査を実施している。

オ まとめ

今回の調査では、ディルドリンがきゅうり、かぼちゃ、メロン（全果）から、ヘプタクロルエポキシサイドがきゅうり、かぼちゃから検出されたが、食品衛生法の残留農薬基準に違反するものはなかった。しかし、ヘプタクロルエポキシサイド（ヘプタクロルの代謝物）が75ppb検出されたきゅうりについては、国際残留農薬基準（基準値50ppb）を超えていた。

なお、我が国においては、ヘプタクロルは1972年、ディルドリンは1973年に農薬登録を失効している。

また、有機塩素系物質を検出した10検体のうち6検体は、検出値が10ppb以下であり従来の検査では定量下限以下となるが、検査方法の改良により検出感度を高めたことで把握することができた。

カ 今回の調査結果について

今回、都が行った「農作物中の残留農薬の実態調査」の結果について、東京都内分泌かく乱化学物質専門家会議は次のとおりコメントしている。

都内に流通するきゅうり、かぼちゃ、メロンについて、内内分泌かく乱作用が疑われる農薬の残留実態を調査した結果、ディルドリンなどが検出された。現時点では、これらの農薬の内内分泌かく乱作用について必ずしも明らかにされていないが、極微量ではあっても残留しているものもあったことから、今後、他の農産物についても残留実態調査を実施し、データを蓄積することが必要と考える。

東京都は、以上の結果について、都民に対して正しい情報の提供に努めるべきである。

平成12年3月3日

東京都内分泌かく乱化学物質専門家会議

(3) ポリカーボネート製ほ乳びんの追加試験結果

平成10年度に実施したポリカーボネート製ほ乳びんにおけるビスフェノールA溶出実態調査のうち、表面に落ちにくいシミが付着したほ乳びんに関する追加試験を実施した。

ア 調査期間

平成11年4月から平成11年12月まで

イ 調査の概要

平成10年度に実施したポリカーボネート製ほ乳びんからのビスフェノールA（以下、「BPA」という。）溶出実態調査において、使用済ほ乳びんの提供を受けた病院など4施設のうち1施設（以下、「A施設」という。）のほ乳びんから、特異的に高濃度のBPA溶出が認められた。

また、このA施設のほ乳びんには、表面に落ちにくいシミ状の汚れが見られた。これらの原因追及のため、この施設で使用されているアルカリ系洗浄剤等を用いてポリカーボネート製ほ乳びんへの影響調査を行った。

< BPA溶出量 >

【BPA 溶出量】

	検査数	溶出範囲(ppb)	平均(ppb)
A施設	20	4.8~131.8	41.3
B施設	10	0.4~2.5	0.9
C施設	20	0.3~1.0	0.5
D施設	12	0.3~2.2	1.1

※溶出条件：水 95℃ 30分

ウ A施設におけるほ乳びんの洗浄剤等の使用方法

A施設のほ乳びんの洗浄は、栄養科及び病棟で行われている。

洗浄剤の使用濃度や時間を正確に計量・測定しながら作業を行うことは、実際には困難であったと推測される。

(7) 栄養科での洗浄

酵素系漂白洗浄剤「S-1」（使用濃度0.2%）に60分浸漬

「S-1」の成分：過炭酸塩・硫酸塩、弱アルカリ性

無リン食器洗浄機用協力洗浄剤「S-2」（使用濃度 0.13%）を使用して自動洗瓶機で洗浄 [洗浄 1分30秒、すすぎ 2分]

「S-2」の成分：KOH25%・カルボン酸塩、アルカリ性

保管庫（90℃ 60分）

(4) 病棟での洗浄

塩素剤「E」の80倍希釈に30分～60分浸漬

「E」：次亜塩素酸 1.1W/v%

食器乾燥機で60分乾燥

エ 実施機関及び検査機関

実施機関 東京都食品環境指導センター

検査機関 都立衛生研究所生活科学部食品添加物研究科容器包装研究室

オ 調査内容

(7) 「S-2」の付着、乾燥によるBPAの溶出試験

(4) 0.2%「S-2」のスポット数の違いによるBPAの溶出試験

(4) 使用条件に相当する「S-2」によるBPAの溶出試験

- (エ) 「E」溶液浸漬によるBPAの溶出試験
- (オ) 「S-1」の付着、乾燥によるBPAの溶出試験
- (カ) 「S-2」と「S-1」のダブル付着、乾燥によるBPAの溶出試験

カ 試験結果

- (7) 洗浄剤「S-2」の付着及び乾燥によるBPAの溶出量を表1に示した。

スポット1回目、2回目ともに「S-2」の濃度に比例してBPA溶出量は増加した。

表1 「S-2」の付着および乾燥によるBPAの溶出量

「S-2」濃度(%)	Ph	検体数	検体数	スポット1回目平均溶出量(ppb)	スポット2回目平均溶出量(ppb)	スポット2回目再溶出平均溶出量(ppb)
0.05	11.3	2	2	3.5	9.0	0.3
0.1	11.7	4	4	27.5	31.5	0.5
0.2	12.1	4	4	31.0	28.8	0.3
0.3	12.3	4	4	50.5	60.0	0.2
0.4	12.5	4	4	225.0	525.0	0.4

- 1) スポット滴数 : 4滴(0.05g/1滴)
- 2) 乾燥条件 : 90度, 60分
- 3) 溶出条件 : 95度水, 100ml, 30分室温放置

0.4%濃度で、溶出量が大きく増加した。また、スポットを2回行うことにより溶出量が増加する傾向が明らかであったが、水洗後の再溶出試験では、溶出量は大きく減少した。

- (イ) 0.2%「S-2」のスポット数の違いによるBPAの溶出量の差を表2に示した。実際の使用条件に近いと考えられる0.2%溶液を用いて、スポット数を変えてみたところ、スポット数4回で1回よりも大きく溶出量が増加した。8回では、4回とほとんど差が見られなかった。

表2 0.2%「S-2」のスポット数の違いによるBPAの溶出量の差

スポット数	検体数	検出数	平均溶出量(ppb)
1	2	2	8.5
4	4	4	31
8	2	2	49

- 1) 乾燥条件 : 90度, 60分
- 2) 溶出条件 : 95度水, 100ml, 30分室温放置

- (ウ) 実際の使用条件に相当する「S-2」によるBPAの溶出量を表3に示した。

0.2%「S-2」溶液を用いて、A施設の自動洗瓶機の洗浄方法に相当する条件により測定したところ、

BPAは溶出しなかった。

表3 実際の使用条件に相当する「S-2」によるBPA溶出量

「S-2」濃度(%)	検体数	検出数	平均溶出量(ppb)
0.2	4	0	ND

- 1) 浸漬時間 : 1分30秒
- 2) 水洗時間 : 2分
- 3) 乾燥条件 : 90度, 60分
- 4) 溶出条件 : 95度水, 200ml, 30分室温放置

- (エ) 塩素剤「E」溶液浸漬によるBPAの溶出量を表4に示した。

A施設の使用濃度である80倍希釈液と濃度を高めた40倍希釈液に浸漬後に測定したところ、BPAは溶出しなかった。

表4 「E」浸漬によるBPA溶出量

「E」濃度	pH	検体数	検出数	平均溶出量(ppb)
80倍希釈	9.5	4	0	ND
40倍希釈	9.7	4	0	ND

- 1) 浸漬時間 : 60分
- 2) 乾燥条件 : 80度, 60分
- 3) 溶出条件 : 95度水, 200ml, 30分室温放置

- (オ) 洗浄剤「S-1」の付着及び乾燥によるBPAの溶出量を表5に示した。

スポット1回目、2回目ともに「S-1」の濃度に比例してBPA溶出量は増加した。また、各濃度で、2回目のスポットにより溶出量が約2倍となった。しかし、水洗後の再溶出試験では、「S-2」と同様に溶出量は大きく減少した。

表5 「S-1」の付着および乾燥によるBPAの溶出量

「S-1」濃度(%)	Ph	検体番号	検体数	スポット1回目平均溶出量(ppb)	スポット2回目平均溶出量(ppb)	スポット2回目再溶出平均溶出量(ppb)
0.5	11.1	4	4	4.4	9.3	0.3
1	11.2	4	4	10.5	25.0	0.4
2	11.2	4	4	33.5	59.8	0.5

- 1) スポット滴数 : 4滴(0.05g/1滴)
- 2) 乾燥条件 : 90度, 60分
- 3) 溶出条件 : 95度水, 100ml, 30分室温放置

(カ) 洗浄剤「S-2」と「S-1」のダブル付着及び乾燥によるBPAの溶出量を表6に示した。

スポット1回目、2回目ともに「S-1」の濃度に比例してBPA溶出量は増加した。また、2回目のスポットにより溶出量が約2倍となり、水洗後の再溶出試験で溶出量は大きく減少した。これらの傾向は、「S-2」、「S-1」のそれぞれ単独の試験結果と同様であった。

表6 アルカリ性洗浄剤のダブル付着および乾燥によるBPAの溶出量

上:「S-2」濃度 下:「S-1」濃度	pH	検体数	スポット1回目 平均溶出量(ppb)	スポット2回目 平均溶出量(ppb)	スポット2回目再溶出 平均溶出量(ppb)
0.2% 1%	11.1	4	19.0	36.5	0.4
0.2% 2%	11.2	4	47.8	94.3	0.5

- 1) スポット滴数 : 4滴(0.05g/1滴)
 2) 乾燥条件 : 90度, 60分
 3) 溶出条件 : 95度水, 100ml, 30分室温放置

キ まとめ

(ア) ポリカーボネートは、アルカリ性洗浄剤の付着とその後の高温乾燥の条件により浸食され、これが材質中

からのBPA溶出の要因となる。BPA溶出量は、アルカリ剤の濃度と付着回数に比例して増加するが、アルカリ剤を水洗することにより、大きく減少させることができる。

- (イ) 次亜塩素酸ナトリウムは、一般的な使用頻度ではポリカーボネートへの影響はないものとする。
- (ウ) 以上の結果から、A施設では、栄養科での洗浄において洗浄剤の適正な使用濃度が守られていたのか疑問であり、洗浄後の水洗も十分に行われていなかったものと推測される。長期間にわたってこのような作業が繰り返されることが、ほ乳びん表面のシミ状の劣化と高いBPA溶出につながったと考えられる。
- (エ) 今回の調査結果に基づき、平成12年1月31日、ほ乳びんメーカーで組織する「哺乳びん等に関する連絡会」は、洗浄に強アルカリ剤を使用する場合はすすぎを十分行うこと、必要以上に高温・長時間の乾燥保管を避けること等の留意事項を盛り込んだガイドラインを作成した。

第 10 節 修学旅行時の食中毒等事故発生防止のための事前連絡件数

食品取扱施設の衛生確保については通常監視の中で実施されているが、修学旅行等で都内の宿泊施設又は飲食店等を利用するにあたり、事前に各学校から衛生管理の徹底について依頼のあった件数等について、下表に取りまとめた。

なお、表中の「利用規模」は、1 学校当たりの施設利用人員数である。

第 1 旅館及び宿泊所

1. 月別の利用学校数及び利用人員数

区分	平成10年									平成11年			合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
学校数	74	307	193	16	12	58	161	110	6	16	17	8	978
利用人数(人)	7,617	42,362	3,209	3,447	756	5,209	17,825	12,647	552	4,718	3,665	1,283	103,290
利用規模(人)	103	138	17	215	63	89	111	115	92	295	216	160	106

第 2 食事提供施設及び弁当調整所

1. 月別の利用学校数及び延べ利用人員数

区分	平成10年									平成11年			合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
学校数	93	381	248	13	9	54	169	143	13	3	6	13	1,145
利用人数(人)	9,981	54,789	42,673	2,493	978	4,889	24,536	18,973	1,495	753	1,437	1,311	164,308
利用規模(人)	107	144	172	192	109	91	145	133	115	251	240	101	144

第 1 1 節 特殊事業

第 1 野菜類の細菌及び寄生虫卵等の検査結果

昭和30年頃まで、国内の野菜類はし尿を肥料として栽培されていたため、寄生虫卵や経口伝染病菌等に汚染されることが多かった。その後、化学肥料の使用など栽培方法の変化もあり、寄生虫卵による汚染は大幅に減少した。

しかし、最近、農薬や化学肥料を使用しない「無農薬野菜」、「有機栽培野菜」の流通が増大する傾向にあり、再び、野菜の寄生虫卵による汚染が懸念される。こうしたことから、野菜類の細菌と寄生虫等の検査を実施した。

- | | | |
|---------------|---------------------------------|-----------|
| (1) 実施者 | 細菌数、大腸菌群、病原大腸菌、サルモネラ
食品機動監視班 | イ 寄生虫卵等検査 |
| (2) 実施期間 | 平成11年4月から平成12年3月まで | (6) 検査機関 |
| (3) 検査対象及び検体数 | 国産野菜類12品目349検体 | ア 細菌検査 |
| (4) 実施対象施設 | 大規模販売業及び卸売市場 | イ 寄生虫卵等検査 |
| (5) 検査項目 | ア 細菌検査 | (7) 検査結果 |

表1から表2のとおり

表1 国産野菜類の寄生虫卵等検査結果

品目	項目	検体数	寄生虫卵		節足動物		節足動物陽性の内訳			
			陰性	陽性	陰性	陽性	ダニ卵	ダニ幼生	昆虫卵	昆虫幼生
きゅうり		1	1	0	1	0	-	-	-	-
トマト		1	1	0	1	0	-	-	-	-
ナス		1	1	0	1	0	-	-	-	-
ピーマン		1	1	0	1	0	-	-	-	-
合計		4	4	0	4	0	-	-	-	-

表2 国産野菜類の細菌検査結果

品目	項目	検体数	細菌数 (/g)							大腸菌		病原大腸菌		サルモネラ		
			<10	≤10 ²	≤10 ³	≤10 ⁴	≤10 ⁵	≤10 ⁶	≤10 ⁷	≤10 ⁸	-	+	-	+	-	+
ネギ		12	0	0	0	0	1	3	3	5	12	0	12	0	12	0
ホウレンソウ		2	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	0	2	0
ミツバ		76	0	0	0	0	0	6	44	26	74	2	74	2	74	2
サラダ菜		7	0	0	0	1	0	4	1	1	7	0	7	0	7	0
ルッコラ		1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
もやし		98	0	0	0	0	0	2	17	79	91	7	91	7	91	7
アルファルファ		27	0	0	0	0	0	0	2	25	27	0	27	0	27	0
カイワレ		93	0	0	0	0	0	0	3	90	93	0	93	0	93	0
豆苗		24	0	0	0	0	0	1	7	16	24	0	24	0	24	0
つまみ菜		3	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	3	0	3	0
みぶ菜		1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
その他		1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
合計		345	0	0	0	1	1	17	82	244	335	10	335	10	335	10

第2 学校給食用牛乳及び食品の検査結果

都内の小学校及び中学校の給食で提供されている学校給食用牛乳及び食品の安全性を確保するため、教育庁と協力して抜き取り検査を実施している。

(1) 検査内容

ア 学校給食用牛乳

乳及び乳製品の成分規格等に関する省令に基づく成分規格及び抗生物質の検査

イ 学校給食用食品

細菌検査及び食品添加物等の化学検査

(2) 実施規模

ア 学校給食用牛乳

7社10工場が納入する牛乳について、平成11年5

月から平成12年2月まで、3回にわけ合計90検体について実施した。

イ 学校給食用食品

給食に使用される原材料及び製品（乳製品、ジャム、調味料等）、合計23検体について実施した。

(3) 検査機関

都立衛生研究所生活科学部

(4) 実施結果

表1のとおり、食品衛生法に違反したものはなかった。

第3 災害救助用食品の検査結果

福祉局の依頼により、災害救助用乾パンとアルファ米の納品に伴う中間検査（製造所への立ち入り検査及び製品の抜き取り検査）を実施しているほか、保管中の乾パン及びアルファ米の検査を実施した。

(1) 検査内容

製造施設・設備、製造工程・取扱い等のチェック及び福祉局が定めた「中間検査時における品質基準」に基づく製品等の検査（細菌検査、化学検査及び容器包装の検査）

(2) 実施規模

製品及び合成樹脂製フィルム合計44検体

(3) 検査機関

都立衛生研究所生活科学部

(4) 実施結果

製造施設への立ち入り検査では特に異常はなく、また、製品等の検査結果は「中間検査時における品質基準」に適合していた。（表1参照）

表1 学校給食用食品及び災害救助対策用食品の検査

区分	実施対象 \ 総数	検体数	検査件数	判定		検査内容
				適	否	
		247	909	247	-	
5月～2月	学校給食用牛乳	90	360	90	-	細菌検査
		90	360	90	-	化学検査
3月	学校給食用食品	10	22	10	-	細菌検査
		13	38	13	-	化学検査
7月～11月	災害救助用食品 (乾パン・アルファ米)	24	48	24	-	細菌検査
		20	81	20	-	化学検査