

第 1 章

食事由来の化学物質等摂取量推計調査結果

第1章 食事由来の化学物質等摂取量推計調査結果

第1 目的

化学物質のヒトへのばく露は、食事が主要な経路の一つであると考えられている。近年、食品の安全性についての消費者の関心は高まっており、それは食事中的化学物質についても同様である。化学物質のヒトへの健康影響は、個別の食品中の含有量だけでなく、一日に摂取する総量として評価することも必要である。

そこで、都民の健康を守る観点から、マーケットバスケット方式により、都民の食事を介したダイオキシン類、残留農薬、PCB、重金属、内分泌かく乱作用を有することが推察される物質、食品添加物、放射性物質（ γ 線放出核種）（以下「化学物質等」という。）の一日摂取量を調査した。

第2 調査方法の概要

1 試料の調製（表1）

マーケットバスケット方式により、都民の食事試料を調製した。

東京都内の小売店で購入した食品を、原則として、調査年の直近の「東京都民の健康・栄養状況」における「食品群別摂取量^{※1}」に基づき、食品を13食品群に分類し、通常の食事形態に従い調理し、試料を調製した。これらを食品群ごとに混合、均質化し、分析試料に供した。

また、都内1ヶ所から水道水を採取し、第14群試料とした。

※1 食品群別摂取量 … 一部の食品（ジャム、マヨネーズ、味噌類）については、「平成12年国民栄養調査」の分類に従った。

表1 マーケットバスケット方式の食品群別分類表

食品群	食品の種類	食品群	食品の種類
第1群	米・米加工品	第8群	その他の野菜・きのこ・海草類
第2群	その他穀類・種実類・いも類	第9群	調味料・嗜好飲料
第3群	砂糖類・甘味料類・菓子類	第10群	魚介類
第4群	油脂類	第11群	肉・卵類
第5群	豆類	第12群	乳類
第6群	果実類	第13群	その他の食品
第7群	緑黄色野菜	第14群	飲料水

2 分析対象物質（図1）

(1) ダイオキシン類（表2-1）

PCDDs 及び PCDFs、コプラナーPCBs

(2) 残留農薬（表2-2～表2-3）

有機塩素系農薬、有機リン系農薬、ネオニコチノイド系農薬

(3) PCB

(4) 重金属

総水銀、メチル水銀、カドミウム、鉛

(5) 内分泌かく乱作用を有することが推察される物質

ビスフェノール A、ノニルフェノール

(6) 食品添加物（表 2-4～表 2-6）

保存料、甘味料、着色料

(7) 放射性物質（ γ 線放出核種）

放射性ヨウ素（I-131）、放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）、放射性カリウム（K-40）

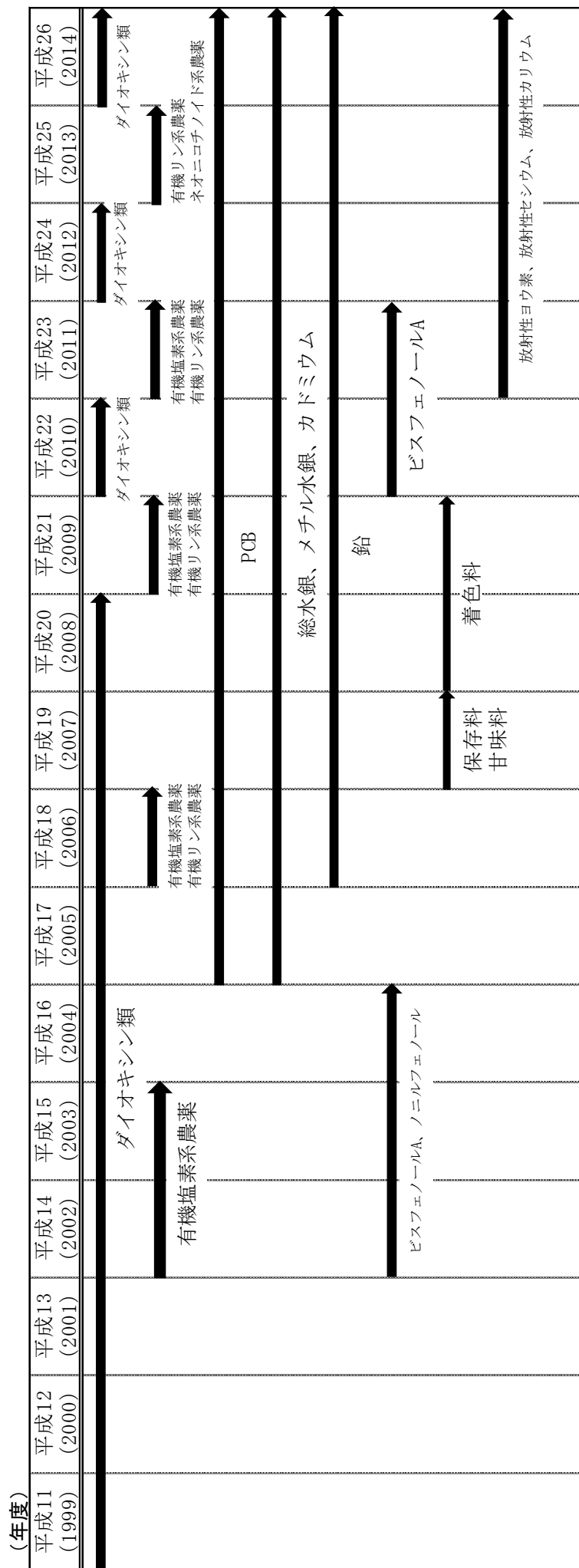


図1 分析対象物質及び調査年度

表 2-1 ダイオキシン類分析対象物質

塩素数	ポリ塩化ジベンゾパラジキシン (PCDDs)	ポリ塩化ジベンゾフラン (PCDFs)	コプラナーPCBs (Co-PCBs)
4	2, 3, 7, 8-Tetra-CDD	2, 3, 7, 8-Tetra-CDF	3, 3', 4, 4'-Tetra-CB 3, 4, 4', 5-Tetra-CB
5	1, 2, 3, 7, 8-Penta-CDD	1, 2, 3, 7, 8-Penta-CDF 2, 3, 4, 7, 8-Penta-CDF	2', 3, 4, 4', 5-Penta-CB 2, 3', 4, 4', 5-Penta-CB 2, 3, 4, 4', 5-Penta-CB 2, 3, 3', 4, 4'-Penta-CB 3, 3', 4, 4', 5-Penta-CB
6	1, 2, 3, 4, 7, 8-Hexa-CDD 1, 2, 3, 6, 7, 8-Hexa-CDD 1, 2, 3, 7, 8, 9-Hexa-CDD	1, 2, 3, 4, 7, 8-Hexa-CDF 1, 2, 3, 6, 7, 8-Hexa-CDF 1, 2, 3, 7, 8, 9-Hexa-CDF 2, 3, 4, 6, 7, 8-Hexa-CDF	2, 3', 4, 4', 5, 5'-Hexa-CB 2, 3, 3', 4, 4', 5-Hexa-CB 2, 3, 3', 4, 4', 5'-Hexa-CB 3, 3', 4, 4', 5, 5'-Hexa-CB
7	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-Hepta-CDD	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-Hepta-CDF 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-Hepta-CDF	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-Hepta-CB
8	Octa-CDD	Octa-CDF	

表 2-2 有機塩素系農薬、有機リン系農薬分析対象物質

○分析実施農薬

		平成 14、15 年度	平成 18 年度	平成 21、23 年度	平成 25 年度
有機塩素系農薬	p, p' -DDD	○	○	○	
	p, p' -DDE	○	○	○	
	p, p' -DDT	○	○	○	
	o, p' -DDT	○	○	○	
	α-BHC	○	○	○	
	β-BHC	○	○	○	
	γ-BHC	○	○	○	
	δ-BHC	○	○	○	
	t r a n s-クロルデン	○		○	
	c i s-クロルデン	○		○	
	t r a n s-ノナクロル	○			
	c i s-ノナクロル	○			
	オキシクロルデン	○		○	
	ディルドリン	○			
	ヘプタクロルエポキシサイド	○			
ジクロラン		○			
有機リン系農薬	E P N			○	○
	イソフェンホス			○	○
	エチオン			○	○
	エトプロホス			○	○
	キナルホス			○	○
	クロルピリホス			○	○
	クロルピリホスメチル		○	○	○
	クロルフェンビンホス			○	
	シアノフェンホス			○	○
	シアノホス			○	
	ジクロフェンチオン			○	○
	ジクロルボス			○	○
	ジメチルビンホス			○	○
	スルプロホス			○	○
	ダイアジノン			○	○
	テルブホス			○	○
	パラチオン			○	
	パラチオンメチル			○	
	ピラクロホス			○	○
	ピリダフェンチオン			○	○
	ピリミホスメチル		○	○	○
	フェニトロチオン		○	○	
	フェンチオン			○	○
	プロチオホス			○	○
	プロフェノホス			○	○
	ホレート			○	○
	マラチオン			○	○
メタミドホス			○	○	

表 2-3 平成 25 年度 ネオニコチノイド系農薬分析対象物質

ネオニコチノイド系農薬
アセタミプリド
イミダクロプリド
クロチアニジン
ジノテフラン
チアクロプリド
チアクロプリドアミド
チアメトキサム
ニテンピラム
CPF (ニテンピラム代謝物)
CPMF (ニテンピラム代謝物)

表 2-4 平成 19 年度 食品添加物分析対象物質

保存料	甘味料
安息香酸	アスパルテーム
ソルビン酸	サッカリン
パラオキシ安息香酸エステル類	アセスルファムカリウム

表 2-5 平成 20 年度 食品添加物分析対象物質

着色料
食用赤色 2 号
食用赤色 3 号
食用赤色 40 号
食用赤色 102 号
食用黄色 4 号
食用黄色 5 号

表 2-6 平成 21 年度 食品添加物分析対象物質

着色料
食用赤色 104 号
食用赤色 105 号
食用赤色 106 号
食用緑色 3 号
食用青色 1 号
食用青色 2 号

3 分析方法（表 3、4）

表 3 に示した分析方法に準拠し、分析を実施した。検出下限値及び定量下限値は、表 4-1 から表 4-5 に示した。

なお、放射性物質（ γ 線放出核種）の分析は、平成 23 年度については、試料を U-8 容器（100 ml）に入れ、ゲルマニウム半導体検出器により、70,000 秒間計測し、測定結果は食材料購入日に減衰補正した。平成 24 年度から平成 26 年度については、試料を 2L マリネリ容器に入れ、ゲルマニウム半導体検出器により、86,400 秒間計測し、測定結果は食材料購入日に減衰補正した。

平成 23 年度は、分析した試料の量が少なく、U-8 容器を使用した分析のため、平成 24 年度以降と測定精度が異なる。

また、食品群ごとに検出下限値が異なることから、放射性物質（ γ 線放出核種）の検出下限値は図表資料 P.73～P.77（表 14-1、表 14-2、表 14-5、表 14-6）に示した。

4 分析機関

東京都健康安全研究センター

5 一日摂取量の推計方法

食品群ごとの分析値に、「都民の健康・栄養状況」の一日摂取量に基づきサンプリングし、調理した後の重量を乗じる。その値を 14 食品群全て合計し、一日当たりの摂取量を求めた。

また、大人の体重を 50 kg とした場合の体重 1 kg 当たりの一日摂取量を求めた。

なお、放射性物質（ γ 線放出核種）については、一日摂取量から年間の摂取量を求め、国際放射線防護委員会（ICRP）による成人の実効線量係数^{※2}を乗じて年間放射線量（年間の食品摂取による預託実効線量）を求めた。

※2 実効線量係数（Sv/Bq） … I-131 : 2.20×10^{-8} 、Cs-134 : 1.90×10^{-8} 、Cs-137 : 1.30×10^{-8} 、K-40 : 6.20×10^{-9}

表 3 対象物質の分析方法

ダイオキシン類

「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」(平成11年厚生省通知)

残留農薬

有機塩素系農薬

平成14、15年度:「食品、添加物の規格基準(昭和34年12月厚生省告示第370号)」の「成分規格の試験法」

平成18年度:食品衛生学雑誌第35巻、652-660(1994)

平成21、23年度:平成17年1月24日付厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知食安発第0124001号「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」

有機リン系農薬

平成18年度:食品衛生学雑誌第35巻、652-660(1994)

平成21、23年度:平成20年3月7日厚生労働省事務連絡「食品中に残留する有機リン系農薬に係る試験法について」

平成25年度:「Journal of Chromatography A, 1217, 4815-4824(2010)」

ネオニコチノイド系農薬

「Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 88, 885-890(2012)」

PCB

衛生試験法注解(2000)「食品汚染物試験法」(日本薬学会編)

重金属

総水銀およびメチル水銀

昭和48年7月23日付旧厚生省環境衛生局長通知環乳第99号「魚介類の水銀の暫定的規制値について」

カドミウム

平成17年度:衛生試験法注解(2000)「食品汚染物試験法」(日本薬学会編)

平成18年度から:衛生試験法注解(2005)「機器分析法、ICP/質量分析法」(日本薬学会編)

鉛

衛生試験法注解(2005)「機器分析法、ICP/質量分析法」(日本薬学会編)

内分泌かく乱作用を有することが推察される物質

ビスフェノールA

平成14年度から平成16年度:「HPLC-ECDによる缶入り飲料中のビスフェノールAの分析」(東京都立衛生研究所年報、52、66-72、2001)(ただし、定性、定量はGC/MSにより行った。)

平成22、23年度:Food Additives and Contaminants, 24(1), 103-112, 2007

ノニルフェノール

「内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会中間報告書追補」(平成13年12月厚生労働省)中の「食品中のノニルフェノールの分析法」

食品添加物

保存料

食品衛生検査指針食品添加物編(2003)(日本食品衛生協会:厚生労働省監修)、及び衛生試験法注解(2005)「機器分析法、ガスクロマトグラフィー/質量分析法」(日本薬学会編)

甘味料

食品衛生検査指針食品添加物編(2003)(日本食品衛生協会:厚生労働省監修)、衛生試験法注解(2005)「食品添加物試験法」(日本薬学会編)及び平成13年12月28日厚生労働省医薬局食品保健部基準課長通知(食基発第58号)

着色料

食品衛生検査指針食品添加物編(2003)(日本食品衛生協会:厚生労働省監修)、及び衛生試験法注解(2005)「食品添加物試験法」(日本薬学会編)

放射性物質(γ線放出核種)

平成24年3月15日付厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知食安発0315第4号「食品中の放射性物質の試験法について」

表 4-1 ダイオキシン類の検出下限値

	PCDDs、PCDFs		コプラナーPCBs
	4～7 塩化物	8 塩化物	
第 1～13 群	0.01 pg/g	0.02 pg/g	0.01 pg/g
第 14 群	0.0001 pg/g	0.0002 pg/g	0.0001 pg/g

表 4-2 残留農薬の定量下限値と検出下限値

分析対象物質	定量下限値		検出下限値	
	第 1 から 13 群	第 14 群	第 1 から 13 群	第 14 群
有機塩素系農薬 【平成 14、15 年度】	0.001 μg/g		0.001 μg/g	
【平成 18、21、23 年度】	0.01 μg/g		0.001 μg/g	
有機リン系農薬 【平成 18、21 年度】	0.01 μg/g		0.001 μg/g	
【平成 23 年度】	0.01 μg/g	0.001 μg/g	0.001 μg/g	0.0001 μg/g
【平成 25 年度】 E P N	0.02 μg/g	0.001 μg/g	0.002 μg/g	0.0001 μg/g
クロルピリホスメチル ジクロフェンチオン プロチオホス	0.02 μg/g	0.005 μg/g	0.002 μg/g	0.0005 μg/g
上記以外	0.01 μg/g	0.001 μg/g	0.001 μg/g	0.0001 μg/g
ネオニコチノイド系農薬	0.01 μg/g	0.001 μg/g	0.001 μg/g	0.0001 μg/g

表 4-3 PCB、重金属の検出下限値

PCB	総水銀	メチル水銀	カドミウム	鉛
0.001 μg/g	0.001 μg/g	0.001 μg/g	【平成 17 年度】 0.005 μg/g 【平成 18 年度以降】 0.001 μg/g	0.001 μg/g

表 4-4 内分泌かく乱作用を有することが推察される物質の検出下限値

分析対象物質	検出下限値
ビスフェノール A 【平成 14～16 年度】	0.001 μg/g
【平成 22 年度、平成 23 年度】 第 1、2、3、6、7、8、9、12、14 群	0.001 μg/g
【平成 22 年度、平成 23 年度】 上記以外の群	0.002 μg/g
ノニルフェノール	0.005 μg/g

表 4-5 食品添加物の検出下限値

保存料	アスパルテーム	サッカリン、アセスルファムカリウム	着色料
0.1 μg/g	2.5 μg/g	0.25 μg/g	0.1 μg/g

第3 調査結果及び考察

1 ダイオキシン類

ダイオキシン類については、平成 11 年度から平成 20 年度までは毎年調査を実施し、以降は、隔年で平成 22 年度、平成 24 年度及び平成 26 年度に調査を実施した。

なお、摂取量の算出に使用する毒性等価係数 (TEF) について、WHO は TEF を 1998 年に公表後、2006 年に変更したことから、本調査では、年次変遷を明らかにする目的で、2006 年 (平成 18 年度) 以前の摂取量も WHO が 2006 年に定めた WHO-2006TEF を使用し、再計算した。

(1) 調査結果 (図表資料 P. 32~P. 42)

ア 検出状況 (表 5-1~表 5-4、図 2-1~図 2-4)

ダイオキシン類は、平成 24 年度以外の調査年度で、全ての食品群から検出された。また、全ての調査年度において試料のダイオキシン類濃度は、「魚介類」が最も高かった。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 5-5、図 2-5)

平成 11 年度の日摂取量は、1.92 pg-TEQ/kg・bw/day であったが、平成 12 年度は、1.65 pg-TEQ/kg・bw/day、平成 13 年度は、1.08 pg-TEQ/kg・bw/day と低下した。その後は、1.06~1.39 pg-TEQ/kg・bw/day の範囲でほぼ横ばいに推移し、平成 22 年度には、0.69 pg-TEQ/kg・bw/day に低下し、調査を開始して以来、初めて 1 pg-TEQ/kg・bw/day を下回った。平成 24 年度の日摂取量は、0.75 pg-TEQ/kg・bw/day、平成 26 年度の日摂取量は、0.51 pg-TEQ/kg・bw/day であった。

ウ PCDDs、PCDFs 及びコプラナーPCBs 別に見た一日摂取量 (表 5-6、図 2-6)

PCDDs、PCDFs 及びコプラナーPCBs 別に摂取量を見ると、いずれの年度においてもコプラナーPCBs が PCDDs、PCDFs より多かった。

(ア) PCDDs の一日摂取量 (表 5-7、図 2-7)

PCDDs の一日摂取量は、調査を開始した平成 11 年度と比べ、平成 26 年度では、1/6 以下に低下したが、その間に変動があった。食品群別に見ると、調査開始当初、最も摂取量の多かった「魚介類」は、平成 13 年度まで低下し、以降、平成 20 年度まではほぼ横ばいに推移し、平成 22 年度から平成 26 年度にかけては低下した。平成 24 年度では、「肉・卵類」が「魚介類」を上回った。

(イ) PCDFs の一日摂取量 (表 5-8、図 2-8)

PCDFs の一日摂取量は、調査を開始した平成 11 年度と比べ、平成 26 年度では、1/5 以下となった。平成 15 年度までは年々低下し、以降、ほぼ横ばいで推移した。食品群別で見ると、「魚介類」からの摂取量が最も多く、次いで「肉・卵類」からの摂取量が多かった。

(ウ) コプラナーPCBs の一日摂取量 (表 5-9、図 2-9)

コプラナーPCBs の一日摂取量は、ダイオキシン類全体の摂取量と同様に、平成 13 年

度まで低下し、以降、平成 20 年度までは横ばいに推移した後、平成 22 年度から平成 26 年度にかけては低下し、調査を開始した平成 11 年度と比べ、1/3 以下となった。食品群別で見ると、「魚介類」からの摂取量がそのほとんどを占めた。

エ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率（表 5-10、図 2-10）

ダイオキシン類の一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、いずれの年度においても「魚介類」が最も高く、平成 13 年度の 54% 以外は全て 70% 以上（71～88%）であった。次いで、「肉・卵類」が 8.1～31%、「乳類」が 1.2～8.5% となり、これらの食品群で全体の 90% 以上を占めた。これら 3 群以外の群では、「緑黄色野菜」が平成 11～13 年度では、1.6～2.7% であったが、それ以降は 0.0055～0.46% に減少した。

オ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合）

（表 5-11、図 2-11）

ダイオキシン類の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて異性体の毒性等量を算出する方法を採用した場合、平成 11 年度は 2.5 pg-TEQ/kg·bw/day、平成 12 年度は、2.2 pg-TEQ/kg·bw/day、平成 13 年度から平成 20 年度は、1.7～2.3 pg-TEQ/kg·bw/day で推移し、平成 22 年度は、1.4 pg-TEQ/kg·bw/day、平成 24 年度は、1.5 pg-TEQ/kg·bw/day、平成 26 年度は、1.4 pg-TEQ/kg·bw/day であった。

(2) 耐容一日摂取量（TDI）との比較及び考察

調査開始以降、ダイオキシン類一日摂取量は、低下傾向にあり、平成 22 年度からは 1 pg-TEQ/kg·bw/day を下回った。また、全ての調査年度において、「ダイオキシン類対策特別措置法」における耐容一日摂取量（TDI）（4 pg-TEQ/kg·bw/day）を下回った。

ダイオキシン類対策については、平成 11 年 7 月にダイオキシン類対策特別措置法が成立し、平成 12 年 1 月から運用され、この法律により、ダイオキシン類による環境の汚染の防止及びその除去などをするための規制や対策が定められた。その結果、環境省の発表によると、現在は、大気への排出量は減少し、ほぼ全国的に環境基準を達成している状況となっている。

また、コプラナーPCBs を含む PCB については、製造が中止されて以降、ほとんど処理が行われずに保管されていたため、紛失や漏洩による環境汚染が懸念されたが、平成 13 年に施行された「ポリ塩化ビフェニルの適正な処理の推進に関する特別措置法」により、保管、処理等について規定され、無害化処理が進められるようになった。

本調査において、大気中の焼却灰が主因である PCDDs、PCDFs 及び電気機器等に使用された PCB に由来するものが主因であるコプラナーPCBs 共に低下している。これまでのダイオキシン類の排出削減、処理等の対策により、食事からのダイオキシン類摂取量も低下したと考えられる。

また、「東京都民の健康・栄養状況」（東京都福祉保健局）^{※3}によると、都民の魚介類摂取量は、平成 12 年では、82.9 g であったが、平成 25 年度には、69.9 g に減少している。ダイオキシン類の摂取において、魚介類は寄与率が最も高いため、このことも影響していると考えられる。

※3 91 ページ 東京都民の健康・栄養状況（食品の摂取状況）参照

2 残留農薬

2-1 有機塩素系農薬

平成 14 年度、平成 15 年度、平成 18 年度、平成 21 年度及び平成 23 年度に調査を実施した。

(1) 調査結果

調査を開始して以降、対象とした全ての農薬が全ての食品群において不検出であった。

2-2 有機リン系農薬

平成 18 年度から調査を開始し、平成 21 年度からは、隔年で、平成 23 年度及び平成 25 年度に調査を実施した。

(1) 調査結果

調査を開始して以降、対象とした全ての農薬が全ての食品群において不検出であった。

2-3 ネオニコチノイド系農薬

平成 25 年度に調査を実施した。

なお、定量下限値未満の数値の取扱いについては、不検出を 0 として算出する方法及び国の調査手法と同様に、定量下限値の 20%の値を用いて算出する方法を採用した。

(1) 調査結果（図表資料 P. 43～P. 44）

ア 検出状況（表 6-1、表 6-2）

アセタミプリドが「緑黄色野菜」から検出された。

また、ジノテフランが定量下限値未満ではあるが「米・米加工品」のみから検出された。その他のネオニコチノイド系農薬は、全て検出されなかった。

イ 一日摂取量の推計（不検出を 0 として算出した場合）（表 6-1、表 6-2）

「緑黄色野菜」から検出されたアセタミプリドにおいて、体重 1 kg 当たりの一日摂取量は $0.036 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量の推計（不検出を定量下限値の 20%の値を用いた場合の一日摂取量） （表 6-3）

定量下限値未満の数値の取扱いについて、定量下限値の 20%の値を用いて算出する方法を採用した場合、アセタミプリドの体重 1kg 当たりの一日摂取量は、 $0.13 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。ジノテフランを含むその他のネオニコチノイド系農薬の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $0.10 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量 (ADI) との比較及び考察

残留農薬については、全ての調査年度において、有機塩素系農薬及び有機リン系農薬は不検出であった。

一方、ネオニコチノイド系農薬については、アセタミプリドが「緑黄色野菜」からのみ検出され、体重 1 kg 当たり一日摂取量は $0.036 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。ジノテフランは、「米・米加工品」で定量できるに至らない痕跡レベルで検出された。アセタミプリドについては、平成 26 年 12 月 16 日付内閣府食品安全委員会通知府食第 950 号で示された一日摂取許容量 (ADI) ($0.071 \text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$) を下回り、ADI の 0.05% 程度であった。

3 PCB

PCB は、平成 17 年度から調査を開始し、平成 26 年度まで調査を実施した。

(1) 調査結果（図表資料 P. 45～P. 48）

ア 検出状況（表 7-1、図 3-1）

PCB は、平成 22 年度及び平成 23 年度では、「魚介類」及び「その他の食品」、平成 25 年度は、「魚介類」及び「その他の野菜・きのこ・海草類」、その他の調査年度においては、「魚介類」のみから検出された。

イ 一日摂取量の推計（不検出を 0 として算出した場合）（表 7-2、図 3-2）

体重 1 kg 当たり一日の摂取量は、0.0059 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 26 年度）～0.021 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 21 年度）の範囲で推移した。

ウ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率（表 7-3、図 3-3）

一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、いずれの調査年度も「魚介類」が 70%以上を占めた。

エ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合） （表 7-4、図 3-4）

PCB の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、体重 1 kg 当たり一日の摂取量は、0.038 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 26 年度）～0.051 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 20 年度及び平成 21 年度）の範囲で推移した。

(2) 暫定一日摂取許容量（PADI）との比較及び考察

PCB については、昭和 47 年に製造中止となり、また、平成 13 年に施行された「ポリ塩化ビフェニルの適正な処理の推進に関する特別措置法」により、保管、処理等について規定されるなどの対策が講じられている。

しかし、PCB は、安定性が高く、分解されにくいいため、自然界での残留性が懸念され、国は、PCB の暫定的規制値を食品別に設定している。

本調査では、PCB の一日摂取量は、「魚介類」からの摂取量がそのほとんどを占めているが、調査を開始して以降、旧厚生省通知「食品中に残留する PCB の規制について」において暫定的に示されている暫定一日摂取許容量（PADI）（5 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ ）を下回り、PADI の 0.1～0.4%程度であった。

4 重金属

4-1 総水銀及びメチル水銀

総水銀及びメチル水銀は、平成 17 年度から調査を開始し、平成 26 年度まで調査を実施した。

(1) 調査結果（図表資料 P. 49～P. 56）

ア 検出状況（表 8-1、図 4-1、表 8-2、図 4-2）

総水銀は、平成 17 年度については、14 食品群中 6 食品群から検出され、平成 21 年度から平成 23 年度まで及び 26 年度は、「魚介類」、「肉・卵類」から検出された。その他の調査年度では、「魚介類」のみから検出された。

メチル水銀は、平成 17 年度、平成 21 から平成 23 年度まで及び平成 26 年度は、「魚介類」、「肉・卵類」から検出され、その他の調査年度では、「魚介類」のみから検出された。

イ 一日摂取量の推計（不検出を 0 として算出した場合）

（表 8-3、図 4-3、表 8-4、図 4-4）

総水銀の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $0.15 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 19 年度及び平成 24 年度）～ $0.21 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 22 年度）の範囲で推移した。

メチル水銀の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $0.11 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 23 年度）～ $0.16 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 21 年度）の範囲で推移した。

ウ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率（表 8-5、図 4-5、表 8-6、図 4-6）

総水銀の一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、全ての調査年度において、「魚介類」が 80%以上となり、最も高かった。

メチル水銀の一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、総水銀と同じく、いずれの調査年度においても、「魚介類」が 90%以上となり、最も高かった。

エ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合）

（表 8-7、図 4-7、表 8-8、図 4-8）

水銀の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、総水銀の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $0.18 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 17 年度、平成 19 年度及び平成 24 年度）～ $0.24 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 22 年度）の範囲で推移した。

メチル水銀の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $0.14 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 23 年度）～ $0.19 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ （平成 21 年度）の範囲で推移した。

(2) 耐容週間摂取量（TWI）との比較及び考察

総水銀、メチル水銀の一日摂取量は、いずれも調査開始からほぼ横ばいで推移しており、「魚介類」からの摂取量がそのほとんどを占めた。

メチル水銀は、自然界の食物連鎖により、魚介類の体内に蓄積されるため、国は、魚介類中の暫定的規制値を設定し、特に胎児では影響に対する感受性が高いため、妊婦を対象に魚介類の摂取と水銀に関する注意事項の見直しを行い、公表している。

本調査では、調査開始以降、全ての調査年度において、メチル水銀の一日摂取量は、厚生労働省が示した「妊婦への魚介類の摂取と水銀に関する注意事項の見直しについて」における耐容週間摂取量 (TWI) ($2 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{week}$ (TWI を 7 で除した値は $0.286 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$)) を下回った。

4-2 カドミウム

カドミウムは、平成 17 年度から調査を開始し、平成 26 年度まで調査を実施した。

(1) 調査結果 (図表資料 P. 57~P. 60)

ア 検出状況 (表 9-1、図 5-1)

カドミウムは、「飲料水」を除く 13 食品群から検出されており、試料中濃度は、平成 22 年度及び平成 23 年度以外は、「米・米加工品」、「その他の野菜・きのこ・海藻類」のいずれかが全食品群中最も高く、平成 22 年度は「魚介類」、平成 23 年度は「豆類」が最も高かった。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 9-2、図 5-2)

体重 1 kg 当たり一日摂取量は、 $0.32 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (平成 22 年度) $\sim 0.54 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (平成 19 年度) の範囲で推移した。

ウ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率 (表 9-3、図 5-3)

一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、いずれの調査年度も「米・米加工品」(22~48%)、「その他の野菜・きのこ・海藻類」(15~35%)、「その他穀類・種実類・いも類」(13~22%)が高く、全ての調査年度において、これらの食品群で全体の 60%以上を占めた。

エ 一日摂取量の推計 (不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合)

(表 9-4、図 5-4)

カドミウムの検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、体重 1 kg 当たり一日摂取量は、 $0.33 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (平成 22 年度) $\sim 0.54 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (平成 19 年度) の範囲で推移した。

(2) 耐容週間摂取量 (TWI) との比較及び考察

カドミウムは、鉱物中や土壌中など天然に広く存在する重金属であり、本調査でも、「飲料水」を除く 13 食品群から検出された。カドミウム一日摂取量に対する寄与率は、「米・米加工品」、「その他の野菜・きのこ・海藻類」、「その他穀類・種実類・いも類」が高かった。試料中濃度で見ると、この 3 群以外の「魚介類」、「豆類」が高かった調査年度があったが、この 3 群に比べ、都民の魚介類、豆類の摂取量が多くないため、カドミウム一日摂取量に対する寄与率は高くなかった。

カドミウムの一〇日摂取量としては、調査開始以降、ほぼ横ばいで推移しており、調査を開始して以降、全ての調査年度において、カドミウムの一〇日摂取量は、平成 21 年 8 月 20 日付内閣府食品安全委員会通知府食第 789 号で示された耐容週間摂取量 (TWI) ($7 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{week}$ (TWI を 7 で除した値は $1 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$)) を下回った。

4-3 鉛

鉛は、平成 18 年度から調査を開始し、平成 26 年度まで調査を実施した。

(1) 調査結果 (図表資料 P. 61~P. 64)

ア 検出状況 (表 10-1、図 6-1)

鉛は、「飲料水」を除く 13 食品群から検出されており、試料中濃度は、平成 18 年度以外は、「砂糖類・甘味料類・菓子類」、「その他の食品」のいずれかが高かった。平成 18 年度は、「肉・卵類」が高かった。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 10-2、図 6-2)

体重 1 kg 当たりの一〇日摂取量は、 $0.15 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (平成 20 年度) ~ $0.36 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (平成 23 年度) の範囲で推移した。

ウ 検出状況及び一日摂取量に対する各食品群の寄与率 (表 10-3、図 6-3)

一日摂取量に対する各食品群の寄与率を見ると、調査年度で傾向が異なり、調査を開始した平成 18 年度では、「調味料・嗜好飲料」(38%)、「その他の野菜・きのこ・海藻類」(22%)、「乳類」(18%) の順で寄与率が高く、直近の平成 26 年度では、「米・米加工品」(43%)、「調味料・嗜好飲料」(17%)、「その他の野菜・きのこ・海藻類」(14%) の順で高かった。

エ 一日摂取量の推計 (不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合)

(表 10-4、図 6-4)

鉛の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、体重 1 kg 当たりの一〇日摂取量は、 $0.16 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (平成 20 年度) ~ $0.36 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (平成 23 年度) の範囲で推移した。

(2) 考察

鉛については、主要な摂取源となる食品群は見られず、鉛の一〇日摂取量は、調査年度によって傾向が異なった。本調査における鉛の一〇日摂取量は、 $0.15 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ ~ $0.36 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ の範囲であり、国の調査結果 ($0.25 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ ~ $0.64 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ (大人の体重を 50 kg とした場合)) と大きく違いはなかった。

なお、鉛については、1986 年の FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で暫定耐容週間摂取量 (PTWI) ($25 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{week}$ (PTWI を 7 で除した値は $3.57 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$)) が示されており、本調査における鉛の一〇日摂取量は、調査開始以降、その PTWI を下回っていたが、2010 年の同会議において、再評価の結果から現行の PTWI は適当でないと取り下げられたため、PTWI との比較は行わなかった。

5 内分泌かく乱作用を有することが推察される物質

5-1 ビスフェノール A

ビスフェノール A は、平成 14 年度から平成 16 年度まで、平成 22 年度及び平成 23 年度に調査を実施した。

(1) 調査結果（図表資料 P. 65～P. 66）

ア 検出状況（表 11-1）

ビスフェノール A は、平成 14 年度は、「砂糖類・甘味料類・菓子類」のみから検出され、平成 16 年度は、「魚介類」のみから検出された。平成 15 年度、平成 22 年度、平成 23 年度においては、全ての食品群から検出されなかった。

イ 一日摂取量の推計（不検出を 0 として算出した場合）（表 11-2）

体重 1 kg 当たり一日摂取量は、平成 14 年度において、 $0.0020 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、平成 16 年度において、 $0.0039 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合）

（表 11-3）

ビスフェノール A の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、体重 1 kg 当たり一日摂取量は、平成 14 年度は、 $0.032 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、平成 15 年度は、 $0.032 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、平成 16 年度は、 $0.032 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、平成 22 年度は、 $0.035 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、平成 23 年度は、 $0.033 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 耐容一日摂取量（TDI）との比較及び考察

ビスフェノール A は、平成 14 年度及び平成 16 年度に検出されたが、ビスフェノール A の一日摂取量は、欧州食品安全局 (EFSA) で示された耐容一日摂取量 (TDI) ($0.05 \text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$) を下回った。ビスフェノール A は、平成 10 年に旧環境庁において「内分泌かく乱作用を有すると疑われる化学物質」としてリストアップされ、厚生労働省はビスフェノール A のばく露をできる限り減らすことが適当であり、関係事業者に対して自主的な取組を更に推進していくように要請している。平成 22 年度及び平成 23 年度では、全ての食品群で不検出であったことから、この取組の効果が現れているものと考えられる。

5-2 ノニルフェノール

ノニルフェノールは、平成 14 から平成 16 年度まで調査を実施した。

(1) 調査結果（図表資料 P. 67～P. 68）

ア 検出状況（表 12-1）

ノニルフェノールは、平成 14 年度及び平成 15 年度に、「魚介類」、「肉・卵類」から検出された。平成 16 年度においては、全ての食品群から検出されなかった。

イ 一日摂取量の推計（不検出を 0 として算出した場合）（表 12-2）

体重 1 kg 当たり一日の摂取量は、平成 14 年度において、 $0.074 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、平成 15 年度において、 $0.067 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 検出状況及び一日摂取量に対する各食品群の寄与率（表 12-3）

一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、平成 14 年度は、「魚介類」が 55%、「肉・卵類」が 45%、平成 15 年度は、「魚介類」が 20%、「肉・卵類」が 80%であった。

エ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合） （表 12-4）

ノニルフェノールの検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、体重 1 kg 当たり一日の摂取量は、平成 14 年度は、 $0.21 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、平成 15 年度は、 $0.22 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、平成 16 年度は、 $0.14 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 考察

平成 14 年度及び平成 15 年度のノニルフェノールの一日摂取量は、いずれも「魚介類」、「肉・卵類」から検出され、一日摂取量は、それぞれ $0.074 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ 、 $0.067 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であると推計されたが、ノニルフェノールの耐容一日摂取量等は設定されていないため、評価はできなかった。

なお、平成 16 年度は、全ての食品群から検出されなかった。

6 食品添加物

6-1 保存料

安息香酸、ソルビン酸及びパラオキシ安息香酸エステル類の3種類について、平成19年度に調査を実施した。

6-1-1 安息香酸

(1) 調査結果（図表資料P.69～P.72）

ア 検出状況

安息香酸は、6食品群から検出された。（表13-1）

イ 一日摂取量の推計（不検出を0として算出した場合）（表13-2）

安息香酸の体重1kg当たりの一日摂取量は、44 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率（表13-3）

一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、「乳類」（85%）が最も高かった。

エ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の1/2の値として算出した場合） （表13-4）

安息香酸の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の1/2の値を用いて算出する方法を採用した場合、安息香酸の体重1kg当たりの一日摂取量は、46 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量（ADI）との比較及び考察

安息香酸は、「乳類」等6食品群から検出された。一日摂取量は、44 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で示された一日摂取許容量（ADI）（5 $\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ ）を下回った。

6-1-2 ソルビン酸

(1) 調査結果（図表資料P.69～P.72）

ア 検出状況（表13-1）

ソルビン酸は、「その他の穀類・種実類・いも類」、「その他の野菜・きのこ・海藻類」及び「肉・卵類」から検出された。

イ 一日摂取量の推計（不検出を0として算出した場合）（表13-2）

ソルビン酸の体重1kg当たりの一日摂取量は、125 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率（表 13-3）

一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」（53%）及び「肉・卵類」（44%）がほとんどを占めた。

エ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合） （表 13-4）

ソルビン酸の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、ソルビン酸の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、127 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量（ADI）との比較及び考察

ソルビン酸の一日摂取量は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」及び「肉・卵類」からの摂取がそのほとんどを占めた。一日摂取量は、125 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で示された一日摂取許容量（ADI）（25 $\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ ）を下回った。

6-1-3 パラオキシ安息香酸エステル類

(1) 調査結果

全ての食品群において不検出であった。

6-2 甘味料

アスパルテーム、サッカリン及びアセスルファムカリウムの 3 種類について、平成 19 年度に調査を実施した。

6-2-1 アスパルテーム

(1) 調査結果（図表資料 P. 69～P. 72）

ア 検出状況（表 13-1）

アスパルテームは、「砂糖類・甘味料類・菓子類」のみから検出された。

イ 一日摂取量の推計（不検出を 0 として算出した場合）（表 13-2）

アスパルテームの体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、3.5 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合） （表 13-4）

アスパルテームの検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、アスパルテームの体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、81 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量 (ADI) との比較及び考察

アスパルテームは、「砂糖類・甘味料類・菓子類」のみから検出された。一日摂取量は、 $3.5 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で示された一日摂取許容量 (ADI) ($40 \text{ mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$) を下回った。

なお、アスパルテームは、分析対象とした他の食品添加物に比べ、検出下限値が高いため、不検出を検出下限値の $1/2$ の値として算出した場合の値が高くなるが、その場合でもアスパルテームの体重 1 kg 当たりの一日摂取量は ADI を下回った。

6-2-2 サッカリン

(1) 調査結果

全ての食品群において不検出であった。

6-2-3 アセスルファムカリウム

(1) 調査結果 (図表資料 P. 69~P. 72)

ア 検出状況 (表 13-1)

アセスルファムカリウムは、「油脂類」のみから検出された。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 13-2)

アセスルファムカリウムの体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $0.44 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量の推計 (不検出を検出下限値の $1/2$ の値として算出した場合)

(表 13-4)

アセスルファムカリウムの検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の $1/2$ の値を用いて算出する方法を採用した場合、アセスルファムカリウムの体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $8.3 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量 (ADI) との比較及び考察

アセスルファムカリウムは、「油脂類」のみから検出された。一日摂取量は、 $0.44 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、平成 15 年 8 月 28 日付内閣府食品安全委員会通知府食第 69 号で示された一日摂取許容量 (ADI) ($15 \text{ mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$) を下回った。

6-3 着色料

平成 20 年度に、食用赤色 2 号、食用赤色 3 号、食用赤色 40 号、食用赤色 102 号、食用黄色 4 号及び食用黄色 5 号の 6 種類について、平成 21 年度に、食用赤色 104 号、食用赤色 105 号、食用赤色 106 号、食用緑色 3 号、食用青色 1 号及び食用青色 2 号の 6 種類について、調査を実施した。

6-3-1 食用赤色 2 号

(1) 調査結果

全ての食品群において不検出であった。

6-3-2 食用赤色 3 号

(1) 調査結果

全ての食品群において不検出であった。

6-3-3 食用赤色 40 号

(1) 調査結果 (図表資料 P. 69~P. 72)

ア 検出状況 (表 13-1)

食用赤色 40 号は、「砂糖類・甘味料類・菓子類」のみから検出された。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 13-2)

食用赤色 40 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $0.68 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量の推計 (不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合) (表 13-4)

食用赤色 40 号の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、食用赤色 40 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $3.8 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量 (ADI) との比較及び考察

食用赤色 40 号は、「砂糖類・甘味料類・菓子類」のみから検出された。一日摂取量は、 $0.68 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で示された一日摂取許容量 (ADI) ($7 \text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$) を下回った。

6-3-4 食用赤色 102 号

(1) 調査結果 (図表資料 P. 69~P. 72)

ア 検出状況 (表 13-1)

食用赤色 102 号は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」のみから検出された。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 13-2)

食用赤色 102 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $2.3 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合）

（表 13-4）

食用赤色 102 号の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、食用赤色 102 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $5.1 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量（ADI）との比較及び考察

食用赤色 102 号は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」のみから検出された。一日摂取量は、 $2.3 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で示された一日摂取許容量（ADI）（ $4 \text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ ）を下回った。

6-3-5 食用黄色 4 号

(1) 調査結果（図表資料 P. 69～P. 72）

ア 検出状況（表 13-1）

食用黄色 4 号は、「砂糖類・甘味料類・菓子類」、「その他の野菜・きのこ・海藻類」の 2 群から検出された。

イ 一日摂取量の推計（不検出を 0 として算出した場合）（表 13-2）

食用黄色 4 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $32 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率（表 13-3）

一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」が 97%、「砂糖類・甘味料類・菓子類」が 2.8%であった。

エ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合）

（表 13-4）

食用黄色 4 号の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、食用黄色 4 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $35 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量（ADI）との比較及び考察

食用黄色 4 号は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」及び「砂糖類・甘味料類・菓子類」の 2 群から検出されたが、「その他の野菜・きのこ・海藻類」がそのほとんどを占めた。一日摂取量は、 $32 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で示された一日摂取許容量（ADI）（ $7.5 \text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ ）を下回った。

6-3-6 食用黄色 5 号

(1) 調査結果 (図表資料 P. 69~P. 72)

ア 検出状況 (表 13-1)

食用黄色 5 号は、「砂糖類・甘味料類・菓子類」及び「その他の野菜・きのこ・海藻類」の 2 群から検出された。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 13-2)

食用黄色 5 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は $2.5 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率 (表 13-3)

一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」が 65%、「砂糖類・甘味料類・菓子類」が 35%であった。

エ 一日摂取量の推計 (不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合) (表 13-4)

食用黄色 5 号の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、食用黄色 5 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は $5.3 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量 (ADI) との比較及び考察

食用黄色 5 号は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」及び「砂糖類・甘味料類・菓子類」の 2 群から検出された。一日摂取量は、 $2.5 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で示された一日摂取許容量 (ADI) ($4 \text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$) を下回った。

6-3-7 食用赤色 104 号

(1) 調査結果

全ての食品群において不検出であった。

6-3-8 食用赤色 105 号

(1) 調査結果

全ての食品群において不検出であった。

6-3-9 食用赤色 106 号

(1) 調査結果 (図表資料 P. 69~P. 72)

ア 検出状況 (表 13-1)

食用赤色 106 号は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」のみから検出された。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 13-2)

食用赤色 106 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $2.3 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量の推計 (不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合) (表 13-4)

食用赤色 106 号の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、食用赤色 106 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $5.2 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 考察

食用赤色 106 号は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」のみから検出された。食用赤色 106 号は、一日摂取許容量等が設定されていないが、一日摂取量は、 $2.3 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計された。

6-3-10 食用緑色 3 号

(1) 調査結果

全ての食品群において不検出であった。

6-3-11 食用青色 1 号

(1) 調査結果 (図表資料 P. 69~P. 72)

ア 検出状況 (表 13-1)

食用青色 1 号は、「砂糖類・甘味料類・菓子類」及び「その他の野菜・きのこ・海藻類」の 2 群から検出された。

イ 一日摂取量の推計 (不検出を 0 として算出した場合) (表 13-2)

食用青色 1 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、 $1.4 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

ウ 一日摂取量に対する各食品群の寄与率 (表 13-3)

一日摂取量に対する各食品群の寄与率は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」が 81%、「砂糖類・甘味料類・菓子類」が 19%であった。

エ 一日摂取量の推計（不検出を検出下限値の 1/2 の値として算出した場合）

（表 13-4）

食用青色 1 号の検出下限値未満の数値の取扱いについて、検出下限値の 1/2 の値を用いて算出する方法を採用した場合、食用青色 1 号の体重 1 kg 当たりの一日摂取量は、4.2 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ であった。

(2) 一日摂取許容量（ADI）との比較及び考察

食用青色 1 号は、「その他の野菜・きのこ・海藻類」及び「砂糖類・甘味料類・菓子類」、の 2 群から検出された。一日摂取量は、1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ と推計され、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で示された一日摂取許容量（ADI）（12.5 $\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{bw}/\text{day}$ ）を下回った。

6-3-12 食用青色 2 号

(1) 調査結果

全ての食品群において不検出であった。

7 放射性物質（ γ 線放出核種）

放射性ヨウ素（I-131）、放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）及び自然放射性核種である放射性カリウム（K-40）について、平成 23 年度から調査を開始し、平成 26 年度まで調査を実施した。

平成 23 年度については、試料を U-8 容器（100 ml）に入れ、ゲルマニウム半導体検出器により、70,000 秒間計測し、測定結果は食材料購入日に減衰補正した。平成 24 年度から平成 26 年度については、試料を 2L マリネリ容器に入れ、ゲルマニウム半導体検出器により、86,400 秒間計測し、測定結果は食材料購入日に減衰補正した。

なお、平成 23 年度は、当該年度調査実施後に放射性物質（ γ 線放出核種）を分析対象物質に加えることを決定したため、残分である保存試料を使用し、分析した。このため、試料の量が少なく、U-8 容器を用いて分析したことから、平成 24 年度以降と測定精度が異なる。

については、放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）及び放射性カリウム（K-40）については、調査結果を分けて記載する。

7-1 放射性ヨウ素（I-131）

(1) 調査結果

調査を開始して以降、全ての食品群において不検出であった。

7-2 放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）

(1) 調査結果（図表資料 P. 73～P. 75）

ア 平成 23 年度

(ア) 検出状況（表 14-1）

平成 23 年度では、Cs-134、Cs-137 共に「肉・卵類」のみから検出された。

(イ) 一日摂取量の推計（表 14-1）

放射性セシウムの一日摂取量は、平成 23 年度において、Cs-134 は、0.15 Bq/day、Cs-137 は、0.18 Bq/day で、合計 0.33 Bq/day であった。

(ウ) 年間放射線量の推計（表 14-1、図 7-1）

放射性セシウムの年間放射線量は、平成 23 年度において、Cs-134 は、0.0011 mSv/year、Cs-137 は、0.00085 mSv/year で、合計 0.0020 mSv/year であった。

イ 平成 24 年度から平成 26 年度

(ア) 検出状況（表 14-2）

Cs-134 は、平成 24 年度において、「米・米加工品」、「豆類」、「その他の野菜、きのこ、海藻類」、「魚介類」及び「肉・卵類」の 5 食品群から検出され、平成 25 年

度では、「肉・卵類」のみから検出され、平成 26 年度は、全ての食品群で検出されなかった。

Cs-137 は、平成 24 年度は、「米・米加工品」、「砂糖類・甘味料類・菓子類」、「豆類」、「緑黄色野菜」、「その他の野菜、きのこ、海藻類」、「調味料・嗜好飲料」、「魚介類」、「肉・卵類」、「乳類」及び「その他の食品」の 10 食品群から検出され、平成 25 年度は、「砂糖類・甘味料類・菓子類」、「豆類」、「その他の野菜・きのこ・海草類」、「魚介類」、「肉・卵類」及び「乳類」の 6 食品群から検出され、平成 26 年度は、「米・米加工品」、「その他穀類・種実類・いも類」、「砂糖類・甘味料類・菓子類」、「緑黄色野菜」、「調味料・嗜好飲料」、「魚介類」、「肉・卵類」及び「乳類」の 8 食品群から検出された。

また、平成 26 年度の「砂糖類・甘味料類・菓子類」が 3 年間の調査期間で全食品群中最も試料中濃度が高かった。

(イ) 一日摂取量の推計 (表 14-3)

放射性セシウムの一日内摂取量は、平成 24 年度においては、Cs-134 は、0.057 Bq/day、Cs-137 は、0.20 Bq/day で、合計 0.26 Bq/day であった。平成 25 年度においては、Cs-134 は、0.0073 Bq/day、Cs-137 は、0.074 Bq/day で、合計 0.081 Bq/day であった。平成 26 年度は、Cs-134 は検出されず、Cs-137 は、0.13 Bq/day であった。

(ウ) 年間放射線量の推計 (表 14-4、図 7-1)

放射性セシウムの年間放射線量は、平成 24 年度においては、Cs-134 は、0.00039 mSv/year、Cs-137 は、0.00095 mSv/year で、合計 0.0013 mSv/year であった。平成 25 年度においては、Cs-134 は、0.000051 mSv/year、Cs-137 は、0.00035 mSv/year で、合計 0.00040 mSv/year であった。平成 26 年度においては、Cs-134 は検出されず、Cs-137 は、0.00063 mSv/year であった。

(2) 考察

放射性セシウムの年間放射線量は、平成 23 年度は 0.0020 mSv/year であった。その後、平成 24 年度 (0.0013 mSv/year)、平成 25 年度 (0.00040 mSv/year)、平成 26 年度 (0.00063 mSv/year) の経過を見ると、平成 26 年度に平成 25 年度の値を上回ったが、平成 24 年度に比べると、平成 26 年度は、1/2 以下となった。

また、平成 26 年度の「砂糖類・甘味料類・菓子類」が 3 年間の調査期間で全食品群中最も試料中濃度が高かったが、都民の砂糖類・甘味料類・菓子類の摂取量が多くないため、推計された一日摂取量及び年間放射線量は特に高い結果ではなかった。

7-3 放射性カリウム (K-40)

(1) 調査結果 (図表資料 P. 76～P. 78)

ア 平成 23 年度

(ア) 検出状況 (表 14-5)

平成 23 年度では、放射性カリウムは、「米・米加工品」及び「飲料水」を除く全 12 群から検出された。

(イ) 一日摂取量の推計 (表 14-5)

放射性カリウムの一日摂取量は、平成 23 年度において、84 Bq/day であった。

(ウ) 年間放射線量の推計 (表 14-5、図 7-2)

放射性カリウムの年間放射線量は、平成 23 年度において、0.19 mSv/year であった。

イ 平成 24 年度から平成 26 年度

(ア) 検出状況 (表 14-6)

放射性カリウムは、平成 24 年度から平成 26 年度までのいずれの調査年度においても、「飲料水」を除く全 13 群から検出された。

(イ) 一日摂取量の推計 (表 14-7)

放射性カリウムの一日摂取量は、平成 24 年度において、88 Bq/day、平成 25 年度において、74 Bq/day、平成 26 年度において、78 Bq/day であった。

(ウ) 年間放射線量の推計 (表 14-8、図 7-2)

放射性カリウムの年間放射線量は、平成 24 年度において、0.20 mSv/year、平成 25 年度において、0.17 mSv/year、平成 26 年度において、0.18 mSv/year であった。

(2) 考察

放射性カリウムによる年間放射線量は、平成 23 年度は、0.19 mSv/year であった。

平成 24 年度から平成 26 年度以降は、0.17～0.20 mSv/year であり、全ての調査年度において、文部科学省が平成 20 年度まで実施していた環境放射能水準調査結果 (0.0004～0.6563 mSv/year) の範囲内であった。

第4 まとめ

平成 11 年度から平成 26 年度まで、マーケットバスケット方式により、化学物質等の食事からの摂取量を調査した結果、耐容一日摂取量等が設定されている化学物質等については、耐容一日摂取量等を超過した物質はなかった。

この結果から、都民が平均的な食事を介して摂取する化学物質等の量は、いずれもヒトへの健康影響が懸念されるレベルにないことが明らかになった。

その中で、ダイオキシン類については、平成 12 年 1 月に施行された「ダイオキシン類対策特別措置法」及び平成 13 年 7 月に施行された「ポリ塩化ビフェニルの適正な処理の推進に関する特別措置法」により規制や対策が定められたことで、明らかな濃度の低下傾向が見られたものとする。

また、都民の魚介類摂取量が減少していることもあり、都民のダイオキシン類の一日摂取量は、平成 22 年度以降、WHO の低減目標である $1 \text{ pg-TEQ/kg}\cdot\text{bw/day}$ を下回っているが、今後も本調査を継続し、都民のダイオキシン類一日摂取量の推移を注意深く見守っていきたい。

一方、残留農薬、PCB、重金属等は、明らかな上昇または低下の傾向を示すなど大きく変動のあった物質はなかった。いずれの物質も耐容一日摂取量等を下回っているが、メチル水銀、カドミウムの一日摂取量は、耐容週間摂取量 (TWI) を 7 で除した値の $1/3\sim 2/3$ 程度で推移している。今後も、物質の特性などを考慮し、また、対象とする化学物質等を見直しながらか調査を行っていく。

鉛については、調査開始時点で設定されていた暫定耐容週間摂取量 (PTWI) との比較により評価し、調査開始以降、鉛の一日摂取量はその PTWI を下回っていたが、平成 22 年 (2010 年) の FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議にて、従来の PTWI は適当ではないと取り下げられたことから、現在は評価をしていない。今後、PTWI が見直される場合、これまでの PTWI よりも低い値に設定される可能性があることから、今後も継続して摂取状況を把握していく。

平成 23 年に発生した福島第一原子力発電所の事故を契機に、健康影響についての都民の関心が高まり、調査対象に追加した放射性物質 (γ 線放出核種) については、I-131 は一度も検出されず、放射性セシウムは検出されている。

また、放射性セシウムの年間放射線量の推計値を平成 24 年度と平成 26 年度で比較すると、平成 24 年度で検出されていた半減期約 2 年の Cs-134 は平成 26 年度では検出されず、Cs-137 は $1/2$ 以下に減少した。Cs-137 の半減期は、約 30 年であることから、今後も引き続き調査を実施し、年間放射線量を把握していくことが必要である。

東京都は、今後も、ヒトへの健康被害を未然に防止する観点から、健康影響が危惧される化学物質等を対象として、食事由来の摂取量推計調査を継続し、食事からの化学物質等摂取状況の把握に努めていく。