

平成 15 年度 食事由来の化学物質曝露量推計調査結果（概要）

1 目的

食事はダイオキシン類や内分泌かく乱化学物質を摂取する主な経路のひとつである。大人と比べて、化学物質に対する感受性が高いと考えられている子どもに関する食事調査は、これまでほとんど実施されていない。昨年行った「幼児食」（2歳から6歳）に続き、今年度は「離乳食」（5ヶ月から15ヶ月）中の内分泌かく乱化学物質・ダイオキシン類についてトータルダイエットスタディを実施した。また、前年度同様、比較のため、大人食¹についても実施したので報告する。

1 大人食 ... 都民の全年齢層の食事の平均モデル

2 調査方法

(1) 試料

「手作り離乳食」、「市販ベビーフードを主体とした離乳食」および「大人食」の3種類の食事を分析した。

「手作り離乳食」は平成7年度厚生省が提案した「離乳の基本」をもとに都内で購入した食品(約100品目)を4期、4食品群に分類し、育児用ドライミルクを加え5食品群として、通常の食事形態に従いそのまま又は調理し、試料とした。

「市販ベビーフードを主体にした離乳食」は市販ベビーフードおよび一般食品(合計約160種類)を、平成7年度厚生省が提案した「離乳の基本」をもとに4期に分類し、育児用ドライミルクも合わせ、2食品群とし、各期3日分のメニューを作成した。

「大人食」は「都民の栄養状況(平成14年国民栄養調査結果)」の食品摂取量データにもとづき、都内で購入した食品(約300品目)を通常の食事形態に従い、そのまま又は調理し、試料(「飲料水」を含む、計14食品群)とした。

(2) 分析対象物質

ア 内分泌かく乱化学物質

ビスフェノールA、ノニルフェノール、有機塩素系農薬(DDT類、BHC、デイルドリン、クロルデン類、ヘプタクロルエポキサイド)

イ ダイオキシン類(PCDD及びPCDF:29種、コプラナーPCB:12種)

(3) 分析機関

東京都健康安全研究センター

(4) 一日摂取量の推計方法

各試料ごとに、検出された物質の濃度に摂取量（調理後重量）を乗じ、「手作り離乳食」では各期それぞれ 5 食品群分を合計、「市販ベビーフードを主体とした離乳食」では 2 食品群分を合計、大人食は 14 食品群分を合計し、各期の体重で除して、体重 1 kg 当たり一日摂取量を求めた。離乳期の体重は「平成 12 年度乳幼児身体発育調査報告書：平成 13 年厚生労働省」に示された各月齢の男女別の平均体重から算出した（初期（5～6 ヶ月令）：7.7kg、中期（7～8 ヶ月令）：8.3kg、後期（9～11 ヶ月令）：8.8kg、完了期（12～15 ヶ月令）：9.5kg）。大人の体重は厚生労働省の「食品中のダイオキシン類等汚染実態調査」と同様に 50kg とした。

3 調査結果

(1) 内分泌かく乱化学物質の一日摂取量の推計

ア ビスフェノール A

「手作り離乳食」、「市販ベビーフードを主体とした離乳食」および「大人食」とともにいずれの試料からも検出されなかった。

イ ノニルフェノール

「大人食」のみ第 10 群「魚介類」及び第 11 群「肉類・卵類」から検出された。この値から大人の体重 1kg 当たり一日摂取量は、67.4ng/kgbw/day であると推計された。

ウ 有機塩素系農薬

「手作り離乳食」、「市販ベビーフードを主体とした離乳食」および「大人食」とともにいずれの試料からも検出されなかった。

(2) ダイオキシン類の一日摂取量の推計

「手作り離乳食」と「市販ベビーフードを主体とした離乳食」を等量用いた場合、離乳初期（5～6 ヶ月）では 0.32 pg-TEQ/kgbw/day、離乳中期（7～8 ヶ月）では 0.45 pg-TEQ/kgbw/day、離乳後期（9～11 ヶ月）では 0.58 pg-TEQ/kgbw/day、離乳完了期（12～15 ヶ月）では 1.25 pg-TEQ/kgbw/day と推計された。

大人の体重 1kg 当たり一日摂取量は、1.60pg-TEQ/kgbw/day と推計された。

4 まとめ

(1) 内分泌かく乱化学物質

ビスフェノール A、有機塩素系農薬は「手作り離乳食」、「市販ベビーフードを主体とした離乳食」および「大人食」のいずれからも検出されなかった。

有機塩素系農薬およびビスフェノール A は乳児、大人ともにほとんど摂取していないと推定された。

ノニルフェノールは「大人食」の 2 食品群(「魚介類」、「肉類・卵類」)から検出された。ノニルフェノールの大人体重 1kg 当たりの一日摂取量は、67.4ng/kgbw/day と推計され、昨年度(74.1 ng/kgbw/day)とほぼ同等であった。離乳食からは検出されなかったため、乳児はほとんど摂取していないと推測される。

(2) ダイオキシン類

ダイオキシン類は「手作り離乳食」、「市販ベビーフードを主体とした離乳食」および「大人食」とともに調査したすべての試料から検出された。

「市販ベビーフードを主体とした離乳食」と「手作り離乳食」を等量用いた場合、離乳初期(5~6ヶ月)では 0.32 pg-TEQ/kgbw/day、離乳中期(7~8ヶ月)では 0.45 pg-TEQ/kgbw/day、離乳後期(9~11ヶ月)では 0.58 pg-TEQ/kgbw/day、離乳完了期(12~15ヶ月)では 1.25 pg-TEQ/kgbw/day と推計された。

「大人食」の体重 1 kg あたりのダイオキシン類一日摂取量は 1.60 pg-TEQ/kgbw/day であり、昨年度(1.60 pg-TEQ/kgbw/day)と同じであった。

乳児、大人ともに「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(4pg-TEQ/kgbw/day)を下回った。

表1 内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類の一日摂取量(体重 1kg 当たり)

		内分泌かく乱化学物質			ダイオキシン類 ¹ (pg-TEQ/kgbw/day)
		ビスフェノール A (ng/kgbw/day)	ノニルフェノール (ng/kgbw/day)	有機塩素系農薬 (ng/kgbw/day)	
乳 児	初期	検出せず	検出せず	検出せず	0.32
	中期	検出せず	検出せず	検出せず	0.45
	後期	検出せず	検出せず	検出せず	0.58
	完了期	検出せず	検出せず	検出せず	1.25
大人		検出せず	67.40	検出せず	1.60

1 「手作り離乳食」と「市販ベビーフードを主体とした離乳食」を等量使用した場合の推計

表2 ダイオキシン類の一日摂取量の推移(大人・体重 1kg 当たり)

	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
ダイオキシン類一日摂取量 (pg-TEQ/kgbw/day)	3.16	2.18	1.87	1.25	1.60	1.60

【用語説明】

トータルダイエツスタディ：

通常の食生活において、特定の物質が食事を介してどの程度摂取されているかを把握するための調査方法。食品摂取量のデータに基づき、全食品を食品群(今回の調査では「手作り離乳食」を5食品群、「市販ベビーフードを主体とした離乳食」を2食品群「大人食」を14群)に分類し、通常行われている調理方法に準じて調理して試料を作成する。

14 食品群：

「米・米加工品」「米以外の穀類・種実類・芋類」「砂糖類・甘味料類・菓子類」「油脂類」「豆類・豆加工品」「果実類」「緑黄色野菜類」「他の野菜・きのこ類・海草類」「調味・嗜好飲料」「魚介類」「肉類・卵類」「乳・乳製品」「その他の食品」「飲料水」

ビスフェノールA：

ポリカーボネートやエポキシ樹脂の原料として使用される物質。

ノニルフェノール：

様々な合成樹脂に添加される安定剤等が分解して生成される物質。工業用合成洗剤にも含まれることがある。

有機塩素系農薬：

毒性が強く、食品や環境中に長期間残留する性質がある農薬。今回調査した農薬は、1960年代の後半から70年代前半にかけて使用禁止となっている。

ダイオキシン類：

ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)及びコプラナーPCBの3種。

pg(ピコグラム)、ng(ナノグラム)

1pgは1兆分の1グラム、1ngは10億分の1グラム。

TEQ：

ダイオキシンの毒性を示す単位で、ダイオキシン類の中で最も毒性の強い2,3,7,8-四塩化ジベンゾパラジオキシンに換算した毒性当量のこと。

耐容一日摂取量(TDI)：

生涯にわたって摂取し続けても、健康影響上問題がないとされる量。ダイオキシン類のTDIは、「ダイオキシン類対策特別措置法」において、4pg-TEQ/kgbw/dayと定められている。