

平成23年度

ダイオキシン類をはじめとする化学物質の  
人への曝露量モニタリング調査

結果について

平成24年3月

環境省環境保健部環境安全課環境リスク評価室  
ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への曝露量モニタリング調査検討会



# ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への曝露量モニタリング調査の概要

## —平成 23 年度調査結果—

### (1) 調査の目的及び内容

平成 14 年から平成 22 年度における「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」では、我が国において人の体内中にダイオキシン類をはじめとする化学物質がどの程度蓄積されているかについて調査を行い、これらの蓄積量のデータを集積してきた。この調査結果を踏まえ、我が国における人の体内中にダイオキシン類をはじめとする化学物質について、より効率的なモニタリング調査を行い、人への曝露量について把握するために、3 地域の対象者に対し、血液、尿、食事の濃度を測定するとともに、食習慣や喫煙歴等に関するアンケート調査を実施した。

平成 23 年度ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への曝露量モニタリング調査に関する調査結果の概要は以下のとおりである。

#### ・血液測定

3 地域（中国四国 2 地域、九州沖縄 1 地域）の対象者 86 名に対してダイオキシン類をはじめとする化学物質を測定した。

#### ・食事測定・尿測定

人体へのダイオキシン類の摂取経路のうち最も寄与割合が高いとされる食事とダイオキシン類蓄積量との関係を明らかにするため、血液測定の対象者のうち 15 名に対して食事中ダイオキシン類濃度を測定し、食事経由のダイオキシン類摂取量を計算した。またそれらの対象者には尿中の化学物質も測定した。

### (2) 調査結果

#### ○血液中ダイオキシン類濃度

- ・対象者全員の平均値は 17pg-TEQ/g-fat (WHO-TEF 2006 による：以下同じ)、中央値は 14pg-TEQ/g-fat であり、範囲は 0.83～56pg-TEQ/g-fat であった。
- ・3 地域の平均値の範囲は 12～22pg-TEQ/g-fat であった。また濃度レベルは、これまで我が国で行われた既存調査とほぼ同じであった。
- ・年齢層が高くなるほど血液中ダイオキシン類濃度が高い傾向が認められた。
- ・平成 14、15 年度に調査参加した対象者の血液中ダイオキシン類濃度は、おおむね低下していた。

#### ○食事経由のダイオキシン類摂取量

- ・調査期間中の食事経由のダイオキシン類摂取量については、対象者全員の平均値は 0.65pg-TEQ/kg 体重/日、中央値は 0.39pg-TEQ/kg 体重/日であり、範囲は 0.035～2.4pg-TEQ/kg 体重/日であった。
- ・食事経由のダイオキシン類摂取量の 3 地域の平均値の範囲は 0.26～0.96pg-TEQ/kg 体重/日であった。
- ・耐容一日摂取量 (TDI) を超過した対象者はいなかった。

#### ○血液中フッ素化合物濃度

- ・対象者全員の平均値は PFOS が 5.8ng/mL、PFOA が 2.2ng/mL、中央値は PFOS が 4.8ng/mL、PFOA が 1.8ng/mL であり、範囲は PFOS が 1.5～17ng/mL、PFOA が 0.66～9.6ng/mL であった。
- ・3 地域の平均値の範囲は PFOS が 4.1～7.2ng/mL、PFOA が 1.7～3.4ng/mL であった。また、濃度レベルは、これまで我が国で行われた既存調査とほぼ同じであった。

#### ○食事経由のフッ素化合物摂取量

- ・対象者全員の平均値は PFOS が 0.57ng/kg 体重/日、PFOA が 0.69ng/kg 体重/日、中央値は PFOS が 0.53ng/kg 体重/日、PFOA が 0.62ng/kg 体重/日であり、範囲は PFOS が N.D.～1.7ng/kg 体重/日、PFOA が N.D.～2.9ng/kg 体重/日であった。
- ・3 地域の平均値の範囲は PFOS が 0.30～0.77ng/kg 体重/日、PFOA が 0.40～0.93ng/kg 体重/日であった。

このほか、重金属（血液、尿、食事）、農薬代謝物（尿）、POPs（血液、食事）を測定した。本調査の詳細については現在解析中である。

# 目 次

1.	調査概要	1
1.1	調査目的	1
1.2	調査内容の概要	1
1.3	調査体制	1
2.	調査方法	2
2.1	地域設定、対象者、試料採取	2
2.1.1	調査対象地域	2
2.1.2	調査対象者の条件	2
2.1.3	対象者数・平均年齢	2
2.1.4	説明会・試料採取	3
2.1.5	説明会・食事採取時期	3
2.2	化学物質の分析	4
2.2.1	対象化学物質	4
2.2.2	分析方法	5
2.2.3	ダイオキシン類のTEF及び検出下限値未満の値の取り扱い	10
3.	調査結果	11
3.1	血液中ダイオキシン類測定結果	11
3.1.1	平均値及び濃度範囲等	11
3.1.2	過年度調査との比較	19
3.1.3	血液中ダイオキシン類と年齢との関係	20
3.1.4	過去調査経験者の濃度の比較	21
3.2	食事中ダイオキシン類濃度測定結果	22
3.2.1	平均値及び濃度範囲等	22
3.2.2	食事経由のダイオキシン類摂取量	23
3.2.3	過年度調査との比較	26
3.2.4	血液濃度と食事摂取量の相関	27
3.3	フッ素化合物の測定結果	28
3.3.1	血液中フッ素化合物測定結果	28
3.3.2	過年度調査との比較（血液）	28
3.3.3	食事経由のフッ素化合物摂取量測定結果	29
3.3.4	既存調査・耐容摂取量との比較（食事経由の摂取量）	29
3.4	重金属の測定結果	30
3.4.1	血液中重金属測定結果（総水銀）	30
3.4.2	尿中重金属測定結果（カドミウム、形態別ヒ素）	30
3.4.3	食事中重金属測定結果（総水銀、メチル水銀、鉛、カドミウム）	31
3.4.4	既存調査・耐容摂取量との比較	32
3.5	農薬代謝物、可塑剤等の測定結果	33
3.5.1	尿中農薬代謝物、可塑剤等測定結果	33
3.5.2	既存調査との比較	33
3.6	その他項目の測定結果	34
3.6.1	血液	34
3.6.2	食事	36

## 1. 調査概要

### 1.1 調査目的

平成 14 年～22 年度に行われた「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」の調査地域を再び対象地域として、ダイオキシン類をはじめとする残留性有機汚染物質等の蓄積量や摂取量を明らかにし、詳細で効率的なモニタリング調査を行った。

### 1.2 調査内容の概要

3 地域の一般環境地域の住民に対して以下のとおり実施した。

- ・ 調査対象者のリクルート
- ・ 対象者に対して説明会を開催し、調査趣旨について説明。
- ・ 血液、尿、食事の試料を採取し、ダイオキシン類をはじめとする化学物質の濃度を測定。
- ・ 食習慣、喫煙歴等に関するアンケート調査を実施

### 1.3 調査体制

本調査は「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への曝露量モニタリング調査検討会」（座長：佐藤 洋 国立環境研究所理事）において調査を設計し、結果を解析した。

なお、調査対象地域ごとに地域ワーキンググループを設置し、調査対象地域の調査計画の検討を行った。

また、ダイオキシン類をはじめとする化学物質の測定等については、いであ株式会社が行った。