

平成 30 年度～令和 4 年度
化学物質の人へのばく露量モニタリング調査
(パイロット調査)
結果について

環境省環境保健部環境安全課環境リスク評価室

※ 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

目 次

| | |
|---|-------------|
| I. 平成 30 年度・令和元年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査（パイロット調査）結果 | I-1 |
| 1. 調査の概要 | I-1 |
| 2. 調査の方法 | I-2 |
| 2.1 対象地域、対象者、試料採取..... | I-2 |
| 2.1.1 調査対象地域 | I-2 |
| 2.1.2 調査対象者の選定方法 | I-2 |
| 2.1.3 対象者数・平均年齢 | I-2 |
| 2.1.4 説明会・試料採取 | I-3 |
| 2.2 化学物質の分析 | I-4 |
| 2.2.1 対象化学物質と検体数 | I-4 |
| 2.2.2 分析方法 | I-5 |
| 2.2.3 ダイオキシン類の毒性等価係数及び検出下限値未満の値の取扱い..... | I-7 |
| 3. 調査の結果 | I-8 |
| 3.1 ダイオキシン類の測定結果 | I-8 |
| 3.1.1 血液中ダイオキシン類濃度 | I-8 |
| 3.2 金属類の測定結果 | I-9 |
| 3.2.1 血液中金属類 | I-9 |
| 3.2.2 尿中金属類 | I-11 |
| 3.2.3 本年度と過年度の測定結果 | I-12 |
| 3.3 可塑剤、農薬・農薬代謝物、その他化学物質の測定結果..... | I-13 |
| 3.3.1 尿中化学物質 | I-13 |
| 3.3.2 本年度と過年度の測定結果 | I-15 |
| II. 令和 2 年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査（パイロット調査）結果 | II-1 |
| 1. 調査の概要 | II-1 |
| 2. 調査の方法 | II-2 |
| 2.1 対象地域、対象者、試料採取..... | II-2 |
| 2.1.1 調査対象地域 | II-2 |
| 2.1.2 調査対象者の選定方法 | II-2 |
| 2.1.3 対象者数・平均年齢 | II-2 |
| 2.1.4 説明会・試料採取 | II-3 |
| 2.2 化学物質の分析 | II-4 |
| 2.2.1 対象化学物質と検体数 | II-4 |
| 2.2.2 分析方法 | II-5 |
| 3. 調査の結果 | II-7 |
| 3.1 有機フッ素化合物の測定結果..... | II-7 |
| 3.1.1 血液中有機フッ素化合物 | II-7 |
| 3.1.2 本年度と過年度の測定結果 | II-8 |
| 3.2 金属類の測定結果 | II-9 |
| 3.2.1 血液中金属類 | II-9 |
| 3.2.2 尿中金属類 | II-10 |
| 3.2.3 本年度と過年度の測定結果 | II-11 |
| 3.3 可塑剤、農薬・農薬代謝物、その他化学物質の測定結果..... | II-13 |
| 3.3.1 尿中化学物質 | II-13 |

| | | |
|-------------|---|--------------|
| 3.3.2 | 本年度と過年度の測定結果 | II-15 |
| III. | 令和3年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査（パイロット調査）結果 | III-1 |
| 1. | 調査の概要 | III-1 |
| 2. | 調査の方法 | III-2 |
| 2.1 | 対象地域、対象者、試料採取..... | III-2 |
| 2.1.1 | 調査対象地域 | III-2 |
| 2.1.2 | 調査対象者の選定方法 | III-2 |
| 2.1.3 | 対象者数・平均年齢 | III-2 |
| 2.1.4 | 説明会・試料採取 | III-3 |
| 2.2 | 化学物質の分析 | III-4 |
| 2.2.1 | 対象化学物質と検体数 | III-4 |
| 2.2.2 | 分析方法 | III-5 |
| 3. | 調査の結果 | III-7 |
| 3.1 | 有機フッ素化合物の測定結果..... | III-7 |
| 3.1.1 | 血液中有機フッ素化合物 | III-7 |
| 3.1.2 | 本年度と過年度の測定結果 | III-9 |
| 3.2 | 金属類の測定結果 | III-11 |
| 3.2.1 | 血液中金属類 | III-11 |
| 3.2.2 | 尿中金属類 | III-12 |
| 3.2.3 | 本年度と過年度の測定結果 | III-13 |
| 3.3 | 可塑剤、農薬・農薬代謝物、その他化学物質の測定結果..... | III-15 |
| 3.3.1 | 尿中化学物質 | III-15 |
| 3.3.2 | 本年度と過年度の測定結果 | III-17 |
| IV. | 令和4年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査（パイロット調査）結果 | IV-1 |
| 1. | 調査の概要 | IV-1 |
| 2. | 調査の方法 | IV-2 |
| 2.1 | 対象地域、対象者、試料採取..... | IV-2 |
| 2.1.1 | 調査対象地域 | IV-2 |
| 2.1.2 | 調査対象者の選定方法 | IV-2 |
| 2.1.3 | 対象者数・平均年齢 | IV-2 |
| 2.1.4 | 説明会・試料採取 | IV-3 |
| 2.2 | 化学物質の分析 | IV-4 |
| 2.2.1 | 対象化学物質と検体数 | IV-4 |
| 2.2.2 | 分析方法 | IV-5 |
| 2.2.3 | ダイオキシン類の毒性等価係数及び検出下限値未満の値の取扱い..... | IV-7 |
| 3. | 調査の結果 | IV-8 |
| 3.1 | ダイオキシン類の測定結果 | IV-8 |
| 3.1.1 | 血液中ダイオキシン類濃度 | IV-8 |
| 3.1.2 | 本年度と過年度の測定結果 | IV-9 |
| 3.2 | 有機フッ素化合物の測定結果..... | IV-10 |
| 3.2.1 | 血液中有機フッ素化合物 | IV-10 |
| 3.2.2 | 本年度と過年度の測定結果 | IV-12 |
| 3.3 | 金属類の測定結果 | IV-14 |
| 3.3.1 | 血液中金属類 | IV-14 |
| 3.3.2 | 尿中金属類 | IV-15 |
| 3.3.3 | 本年度と過年度の測定結果 | IV-16 |

| | | |
|-------|--------------------------------|-------|
| 3.4 | 可塑剤・農薬・農薬代謝物・その他化学物質の測定結果..... | IV-18 |
| 3.4.1 | 尿中化学物質 | IV-18 |
| 3.4.2 | 本年度と過年度の測定結果 | IV-20 |

I. 平成 30 年度・令和元年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査（パイロット調査）結果

1. 調査の概要

環境省環境保健部環境リスク評価室では、我が国における化学物質の人へのばく露量を把握し、環境リスク評価や環境リスク管理施策の検討に資する基礎情報を得るため、継続的に「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」を行い、データを集積しています。

本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

平成 30 年度は、全国 3 地域の一般環境地域の住民に対して血液・尿の試料を採取しました。採取した試料は、令和元年度に化学物質の濃度を測定しました。調査の内容は以下のとおりです。

- ・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、尿の試料を採取し、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

本調査は、「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査検討会」（座長：上島通浩 名古屋市立大学教授）において調査を設計しました。

2. 調査の方法

2.1 対象地域、対象者、試料採取

2.1.1 調査対象地域

日本全国を5ブロック（北海道・東北ブロック、関東・甲信越ブロック、東海・北陸・近畿ブロック、中国・四国ブロック、九州・沖縄ブロック）に分け、そのうちの3ブロックを選定し、大都市（人口50万人以上の都市）2地域と中小都市（人口50万人未満の都市）1地域を選定して調査を行いました。

本年度の調査対象地域は以下のとおりです。

- ・ 関東・甲信越ブロック （大都市）
- ・ 東海・北陸・近畿ブロック （大都市）
- ・ 九州・沖縄ブロック （中小都市）

2.1.2 調査対象者の選定方法

原則として、以下の条件を満たす地域住民を対象としました。

- ・ 年齢20歳以上
- ・ 血液採取により健康に支障をきたさないこと 等

また、各調査対象地域において、以下の方法により調査対象者を募集しました。

- ・ 登録モニターによる募集 （関東・甲信越ブロック、東海・北陸・近畿ブロック）
- ・ 地域の漁業協同組合を通じた募集（九州・沖縄ブロック）

2.1.3 対象者数・平均年齢

対象者数を表 2.1 に示します。対象者数は90人、平均年齢は48.1歳でした。

表 2.1 対象者数

| 地域分類 | 対象者数（人） | | | 平均年齢（歳） | | |
|-----------------------|---------|----|----|---------|------|------|
| | 計 | 男性 | 女性 | 計 | 男性 | 女性 |
| 関東・甲信越ブロック （大都市） | 31 | 11 | 20 | 48.5 | 50.5 | 47.4 |
| 東海・北陸・近畿ブロック （大都市） | 34 | 9 | 25 | 45.8 | 50.3 | 44.2 |
| 九州・沖縄ブロック （中小都市） | 25 | 23 | 2 | 50.7 | 51.1 | 46.0 |
| 総計 | 90 | 43 | 47 | 48.1 | 50.8 | 45.6 |

2.1.4 説明会・試料採取

調査対象地域ごとに会議室等の会場に対象者に集まっていただき、調査内容の説明会を開催しました。検討会委員より調査内容の説明がなされ、同意書を受領しました。その後、採血や尿試料の受取を行いました。試料採取方法を表 2.2 に、試料採取日程を表 2.3 に示します。

表 2.2 試料採取方法

| 媒体 | 採取方法 |
|----|------------------------------------|
| 血液 | 医師の立会いの下、看護師・臨床検査技師等の有資格者により、採血した。 |
| 尿 | 容器を事前にお渡しし、採血日の起床してから最初の尿を採尿いただいた。 |

表 2.3 試料採取日程

| 地域分類 | 説明会・採血・採尿・生活状況調査 |
|-------------------|------------------|
| 関東・甲信越ブロック（大都市） | 平成 31 年 3 月 24 日 |
| 東海・北陸・近畿ブロック（大都市） | 平成 31 年 3 月 21 日 |
| 九州・沖縄ブロック（中小都市） | 平成 31 年 3 月 19 日 |

2.2 化学物質の分析

2.2.1 対象化学物質と検体数

本調査の対象化学物質と検体数を表 2.4 に示します。血液、尿の 2 媒体について、ダイオキシン類、金属類等の化学物質を対象としました。

表 2.4 対象化学物質と媒体

| 分類 | 化学物質名 | 血液 ^{注1} | | 尿 ^{注1} |
|---------|-----------------|------------------|----|------------------|
| | | 血漿 | 血球 | |
| ダイオキシン類 | 塩素系ダイオキシン類 | 90 | | |
| 金属類 | 総水銀 | 90 | 90 | |
| | 鉛 | 90 | 90 | |
| | カドミウム | 90 | 90 | 87 |
| | 総ヒ素 | 90 | 90 | 87 ^{注2} |
| | 銅 | 90 | 90 | |
| | セレン | 90 | 90 | |
| | 亜鉛 | 90 | 90 | |
| 可塑剤 | フタル酸モノエステル類 | | | 87 |
| | ビスフェノール A | | | 87 |
| 農薬 | 有機リン系農薬 | | | 87 |
| | ネオニコチノイド系農薬 | | | 87 |
| | フェニルピラゾール系農薬 | | | 87 |
| | グリホサート系農薬 | | | 87 |
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | | | 87 |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | | | 87 |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | | | 87 |
| | フェニルピラゾール系農薬代謝物 | | | 87 |
| | グリホサート系農薬代謝物 | | | 87 |
| その他 | p-ニトロフェノール | | | 87 |
| | トリクロサン | | | 87 |
| | パラベン類 | | | 87 |
| | コチニン | | | 87 |
| | カフェイン | | | 87 |
| | 8-OHdG | | | 87 |
| | ベンゾフェノン 3 | | | 87 |

注1 3名の対象者の採尿量が少なかったため、血液と尿の検体数は一致しない。

注2 尿のヒ素は形態別ヒ素を測定した。

2.2.2 分析方法

化学物質の分析方法の概要と検出下限値を表 2.5 及び表 2.6 に示します。

表 2.5 血液試料の分析法概要

| 分類 | 化学物質名 | 分析法概要 | 化学物質の細目と検出下限値 | |
|---------|------------|----------------------------|---------------|----------------------------------|
| ダイオキシン類 | 塩素系ダイオキシン類 | 溶媒抽出- GC/HRMS 同位体希釈法 | TeCDD、TeCDF | 1 pg/g-fat |
| | | | PeCDD、PeCDF | 1 pg/g-fat |
| | | | HxCDD、HxCDF | 2 pg/g-fat |
| | | | HpCDD、HpCDF | 2 pg/g-fat |
| | | | OCDD、OCDF | 4 pg/g-fat |
| | | | Co-PCB | 10 pg/g-fat |
| 金属類 | 金属類 | ICP-MS 法 | 総水銀 | 血漿：0.044 ng/mL 血球：0.088 ng/mL |
| | | | 鉛 | 血漿：0.11 ng/mL 血球：0.22 ng/mL |
| | | | カドミウム | 血漿：0.023 ng/mL 血球：0.046 ng/mL |
| | | | 総ヒ素 | 血漿：0.081 ng/mL 血球：0.16 ng/mL |
| | | | 銅 | 血漿：2.8 ng/mL 血球：5.6 ng/mL |
| | | | セレン | 血漿：2.1 ng/mL 血球：4.2 ng/mL |
| | | | 亜鉛 | 血漿：11 ng/mL 血球：22 ng/mL |
| | | | マンガン | 血漿：0.27 ng/mL 血球：0.54 ng/mL |

表 2.6 尿試料の分析法概要

| 分類 | 化学物質名 | 分析法概要 | 化学物質の細目と検出下限値 |
|-------|-----------------|---------------------|---|
| 金属類 | カドミウム | ICP-MS 法 | — 0.017 ng/mL |
| | 形態別ヒ素 | LC-ICP-MS 法 | As (V) (5 価ヒ素) 0.084 ng/mL As (III) (3 価ヒ素) 0.17 ng/mL MMA (メチルアルソン酸) 0.097 ng/mL DMA (ジメチルアルソン酸) 0.077 ng/mL AB (アルセノヘタイン) 0.16 ng/mL |
| 可塑剤 | フタル酸モノエステル類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | MBP (フタル酸モノブチル) 0.035 ng/mL MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) 0.033 ng/mL MBzP (フタル酸モノベンジル) 0.033 ng/mL MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクソヘキシル) 0.028 ng/mL MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロキシヘキシル) 0.037 ng/mL |
| | ビスフェノール A | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — 0.034 ng/mL |
| 農薬 | 有機リン系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | アセフェート 0.062 ng/mL メタミトホス 0.073 ng/mL |
| | ネオニコチノイド系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | アセタミプリド 0.0029 ng/mL イミダクロプリド 0.0080 ng/mL チアクロプリド 0.0024 ng/mL チアメトキサム 0.0063 ng/mL クロチアジソン 0.0061 ng/mL ジノテフラン 0.0095 ng/mL ニテンピラム 0.0026 ng/mL |
| | フェニルピラゾール系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | フィプロニル 0.0074 ng/mL |
| | グリホサート系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | グリホサート 3.4 ng/mL グリホシネート 5.5 ng/mL |
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | DMP (ジメチルリン酸) 0.21 ng/mL DEP (ジエチルリン酸) 0.56 ng/mL DMTP (ジメチルチオリン酸) 0.29 ng/mL DETP (ジエチルチオリン酸) 0.067 ng/mL |
| | | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | フェニトロチオン代謝物 (3-メチル-4-ニトロフェノール) 0.13 ng/mL |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | PBA (フェニキサン安息香酸) 0.072 ng/mL DCCA (ジメチルシクロプロパノンカルボン酸) 0.23 ng/mL |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | テスメチルアセタミプリド 0.0070 ng/mL チアクロプリドアミド 0.0026 ng/mL テスメチルチアメトキサム 0.0032 ng/mL |
| | フェニルピラゾール系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | フィプロニルスルファイト 0.0086 ng/mL フィルプロニルスルフォン 0.0042 ng/mL |
| | グリホサート系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | アミノメチルリン酸 3.9 ng/mL |
| その他 | p-ニトロフェノール | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — 0.41 ng/mL |
| | トリクロサン | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — 0.029 ng/mL |
| | パラベン類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | メチルパラベン 0.27 ng/mL エチルパラベン 0.25 ng/mL プロピルパラベン 0.087 ng/mL ブチルパラベン 0.056 ng/mL ベンジルパラベン 0.028 ng/mL |
| | コチニン | LC/MS/MS 法 | — 0.13 ng/mL |
| | カフェイン | LC/MS/MS 法 | — 0.19 ng/mL |
| | 8-OHdG | LC/MS/MS 法 | — 0.14 ng/mL |
| | ベンゾフェノン 3 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — 0.078 ng/mL |

2.2.3 ダイオキシン類の毒性等価係数及び検出下限値未満の値の取扱い

ダイオキシン類に関する毒性等価係数は、表 2.7 に示すとおり、WHO-TEF2006 を用いました。また、ある異性体の実測濃度が「検出下限値未満 (N.D.)」であった場合、実測濃度を「0」として計算しました。

表 2.7 ダイオキシン類に関する毒性等価係数 (TEF) 一覧

| 化合物の名称等 | | WHO-TEF2006 | |
|---------|---------------------|-----------------------------|---------|
| PCDDs | 2,3,7,8-TeCDD | 1 | |
| | 1,2,3,7,8-PeCDD | 1 | |
| | 1,2,3,4,7,8-HxCDD | 0.1 | |
| | 1,2,3,6,7,8-HxCDD | 0.1 | |
| | 1,2,3,7,8,9-HxCDD | 0.1 | |
| | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.01 | |
| | OCDD | 0.0003 | |
| PCDFs | 2,3,7,8-TeCDF | 0.1 | |
| | 1,2,3,7,8-PeCDF | 0.03 | |
| | 2,3,4,7,8-PeCDF | 0.3 | |
| | 1,2,3,4,7,8-HxCDF | 0.1 | |
| | 1,2,3,6,7,8-HxCDF | 0.1 | |
| | 1,2,3,7,8,9-HxCDF | 0.1 | |
| | 2,3,4,6,7,8-HxCDF | 0.1 | |
| | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.01 | |
| | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.01 | |
| | OCDF | 0.0003 | |
| Co-PCBs | non-ortho | 3,3',4,4'-TeCB(# 77) | 0.0001 |
| | | 3,4,4',5'-TeCB(# 81) | 0.0003 |
| | | 3,3',4,4',5'-PeCB(#126) | 0.1 |
| | | 3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169) | 0.03 |
| | mono-ortho | 2,3,3',4,4'-PeCB(#105) | 0.00003 |
| | | 2,3,4,4',5'-PeCB(#114) | 0.00003 |
| | | 2,3',4,4',5'-PeCB(#118) | 0.00003 |
| | | 2',3,4,4',5'-PeCB(#123) | 0.00003 |
| | | 2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156) | 0.00003 |
| | | 2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157) | 0.00003 |
| | | 2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167) | 0.00003 |
| | | 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189) | 0.00003 |

3. 調査の結果

3.1 ダイオキシン類の測定結果

3.1.1 血液中ダイオキシン類濃度

血液中ダイオキシン類濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.1 に示します。なお、血漿中のダイオキシン濃度を測定したため、過年度の結果と比較することはできません。

表 3.1 血液（血漿）中ダイオキシン類濃度統計値

(pg-TEQ/g-fat)

| 化学物質 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・大都市 (31人) | 東海北陸近畿 ブロック・大都市 (34人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (25人) | 全対象者 (90人) |
|-------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------|
| PCDDs+PCDFs | 平均値 | 6.7 | 8.6 | 5.7 | 7.2 |
| | 標準偏差 | 4.5 | 5.0 | 3.3 | 4.5 |
| | 中央値 | 5.2 | 7.5 | 5.2 | 6.2 |
| | 範囲 | 0.29~17 | 0.86~23 | 0.68~15 | 0.29~23 |
| Co-PCBs | 平均値 | 3.8 | 4.5 | 5.5 | 4.5 |
| | 標準偏差 | 3.1 | 2.3 | 4.2 | 3.2 |
| | 中央値 | 3.4 | 4.2 | 4.2 | 3.6 |
| | 範囲 | 0.070~16 | 1.1~10 | 0.080~14 | 0.070~16 |
| PCDDs+PCDFs +Co-PCBs | 平均値 | 11 | 13 | 11 | 12 |
| | 標準偏差 | 7.2 | 6.9 | 6.9 | 7.0 |
| | 中央値 | 8.3 | 13 | 9.2 | 9.8 |
| | 範囲 | 0.36~33 | 2.0~33 | 1.1~27 | 0.36~33 |

3.2 金属類の測定結果

3.2.1 血液中金属類

血液中金属類濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.2 及び表 3.3 に示します。

表 3.2 血液（血漿）中金属類濃度統計値

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・大都市 (31人) | 東海北陸近畿 ブロック・大都市 (34人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (25人) | 全対象者 (90人) |
|-------|------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------|
| 総水銀 | 平均値 | 0.83 | 0.66 | 2.4 | 1.2 |
| | 標準偏差 | 0.46 | 0.35 | 2.1 | 1.3 |
| | 中央値 | 0.86 | 0.63 | 1.8 | 0.86 |
| | 範囲 | 0.072~2.1 | 0.19~1.6 | 0.43~9.4 | 0.072~9.4 |
| 鉛 | 平均値 | 0.52 | 0.64 | 1.4 | 0.80 |
| | 標準偏差 | 0.25 | 0.35 | 0.75 | 0.59 |
| | 中央値 | 0.49 | 0.54 | 1.2 | 0.61 |
| | 範囲 | 0.18~1.3 | 0.26~1.7 | 0.43~3.1 | 0.18~3.1 |
| カドミウム | 平均値 | 0.014 | 0.020 | 0.028 | 0.020 |
| | 標準偏差 | 0.018 | 0.022 | 0.018 | 0.020 |
| | 中央値 | N.D. | 0.013 | 0.028 | 0.026 |
| | 範囲 | N.D.~0.047 | N.D.~0.070 | N.D.~0.078 | N.D.~0.078 |
| 総ヒ素 | 平均値 | 1.5 | 1.6 | 14 | 4.9 |
| | 標準偏差 | 0.87 | 0.87 | 38 | 21 |
| | 中央値 | 1.1 | 1.6 | 3.2 | 1.8 |
| | 範囲 | 0.32~3.4 | 0.52~4.0 | 1.1~190 | 0.32~190 |
| 銅 | 平均値 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| | 標準偏差 | 140 | 240 | 220 | 200 |
| | 中央値 | 1,000 | 970 | 970 | 980 |
| | 範囲 | 730~1,300 | 780~1,900 | 690~1,500 | 690~1,900 |
| セレン | 平均値 | 140 | 130 | 140 | 140 |
| | 標準偏差 | 14 | 13 | 15 | 15 |
| | 中央値 | 140 | 130 | 140 | 130 |
| | 範囲 | 110~170 | 110~160 | 110~180 | 110~180 |
| 亜鉛 | 平均値 | 890 | 890 | 880 | 890 |
| | 標準偏差 | 82 | 98 | 120 | 98 |
| | 中央値 | 890 | 910 | 870 | 890 |
| | 範囲 | 730~1,100 | 680~1,100 | 630~1,200 | 630~1,200 |
| マンガン | 平均値 | 0.58 | 0.60 | 0.59 | 0.59 |
| | 標準偏差 | 0.11 | 0.071 | 0.086 | 0.089 |
| | 中央値 | 0.55 | 0.60 | 0.59 | 0.59 |
| | 範囲 | 0.43~1.0 | 0.46~0.79 | 0.44~0.76 | 0.43~1.0 |

注 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。)

表 3.3 血液（血球）中金属類濃度統計値

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・大都市 (31人) | 東海北陸近畿 ブロック・大都市 (34人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (25人) | 全対象者 (90人) |
|-------|--------------------------|---|---|---|---|
| 総水銀 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 11 6.4 10 1.2~26 | 8.2 4.6 7.3 2.0~18 | 31 26 26 4.6~ 110 | 15 17 11 1.2~110 |
| 鉛 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 18 9.8 16 8.0~56 | 17 6.9 14 7.8~38 | 28 23 24 7.1~120 | 20 15 17 7.1~120 |
| カドミウム | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.9 0.86 1.8 0.48~3.7 | 1.9 1.4 1.4 0.54~7.0 | 2.1 1.6 1.4 0.21~6.9 | 1.9 1.3 1.6 0.21~7.0 |
| 総ヒ素 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 4.4 2.4 3.9 1.4~12 | 5.0 2.3 4.6 1.9~9.8 | 20 23 10 3.3~94 | 8.8 14 5.3 1.4~94 |
| 銅 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 700 76 690 580~860 | 750 96 720 630~1,000 | 750 63 750 610~870 | 730 84 710 580~1,000 |
| セレン | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 270 60 270 190~540 | 250 31 240 190~310 | 330 140 300 200~820 | 280 90 260 190~820 |
| 亜鉛 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 11,000 1,500 11,000 8,600~15,000 | 11,000 1,600 11,000 7,400~14,000 | 11,000 2,000 11,000 7,400~15,000 | 11,000 1,700 11,000 7,400~15,000 |
| マンガン | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 25 7.8 23 14~52 | 24 7.9 24 14~50 | 20 7.2 17 12~35 | 23 7.8 23 12~52 |

3.2.2 尿中金属類

尿中のカドミウム濃度及び形態別ヒ素濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.4 に示します。
 なお、濃度はクレアチニン補正したものを示しています。

表 3.4 尿中金属類濃度統計値

($\mu\text{g/g Cr}$)

| 化学物質名 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・大都市 (30人) | 東海北陸近畿 ブロック・大都市 (34人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (23人) | 全対象者 (87人) | |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------|----------|
| カドミウム | 平均値 | 0.68 | 0.66 | 0.49 | 0.62 | |
| | 標準偏差 | 0.39 | 0.51 | 0.41 | 0.45 | |
| | 中央値 | 0.60 | 0.51 | 0.42 | 0.52 | |
| | 範囲 | 0.14~1.7 | N.D.~2.4 | 0.095~2.0 | N.D.~2.4 | |
| ヒ素 | As(V) (五価ヒ素) | 平均値 | 0.33 | 0.36 | 0.67 | 0.43 |
| | | 標準偏差 | 0.43 | 0.43 | 1.3 | 0.77 |
| | | 中央値 | 0.20 | 0.21 | 0.27 | 0.22 |
| | | 範囲 | N.D.~1.8 | N.D.~2.0 | 0.095~6.5 | N.D.~6.5 |
| | As(III) (三価ヒ素) | 平均値 | 0.73 | 0.77 | 1.4 | 0.92 |
| | | 標準偏差 | 0.63 | 0.60 | 0.89 | 0.74 |
| | | 中央値 | 0.66 | 0.63 | 1.2 | 0.87 |
| | | 範囲 | N.D.~2.7 | N.D.~1.9 | N.D.~4.5 | N.D.~4.5 |
| | MMA (メチルアルソン酸) | 平均値 | 1.2 | 1.3 | 1.6 | 1.3 |
| | | 標準偏差 | 0.66 | 0.80 | 0.71 | 0.74 |
| | | 中央値 | 1.1 | 1.1 | 1.4 | 1.2 |
| | | 範囲 | 0.33~2.7 | 0.14~3.8 | 0.42~3.3 | 0.14~3.8 |
| As(V)+As(III) +MMA ^{注1} | 平均値 | 2.2 | 2.4 | 3.7 | 2.7 | |
| | 標準偏差 | 1.3 | 1.4 | 2.5 | 1.8 | |
| | 中央値 | 2.1 | 2.1 | 2.9 | 2.3 | |
| | 範囲 | 0.58~5.7 | 0.14~6.2 | 1.5~14 | 0.14~14 | |
| DMA (ジメチルアルソン酸) | 平均値 | 21 | 21 | 26 | 22 | |
| | 標準偏差 | 18 | 12 | 26 | 18 | |
| | 中央値 | 17 | 19 | 20 | 18 | |
| | 範囲 | 2.9~78 | 5.0~55 | 8.9~140 | 2.9~140 | |
| AB (アルセノヘタイン) | 平均値 | 23 | 28 | 210 | 75 | |
| | 標準偏差 | 21 | 29 | 430 | 230 | |
| | 中央値 | 14 | 20 | 40 | 22 | |
| | 範囲 | 2.7~73 | 1.6~130 | 12~1,700 | 1.6~1,700 | |

注1 As(V)とAs(III)とMMAの合計値。摂取した無機ヒ素量を表す指標。

注2 N.D.: 検出下限値未満(平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。)

3.2.3 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の金属類の測定結果を表 3.5 に示します。

表 3.5 本年度と過年度の測定結果（尿）

($\mu\text{g/g Cr}$)

| 化学物質名 | 統計値 | 平成 23 年度 ～ 平成 28 年度 (420 人) | 平成 30 年度 ・ 令和元年度 (87 人) | |
|--------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------|
| カドミウム | 平均値 | 0.94 | 0.62 | |
| | 標準偏差 | 0.63 | 0.45 | |
| | 中央値 | 0.74 | 0.52 | |
| | 範囲 | 0.11～4.7 | N.D.～2.4 | |
| ヒ素 | As(V) (五価ヒ素) | 平均値 | 0.16 | 0.43 |
| | | 標準偏差 | 0.39 | 0.77 |
| | | 中央値 | N.D. | 0.22 |
| | | 範囲 | N.D.～2.9 | N.D.～6.5 |
| | As(III) (三価ヒ素) | 平均値 | 1.5 | 0.92 |
| | | 標準偏差 | 1.2 | 0.74 |
| | | 中央値 | 1.4 | 0.87 |
| | | 範囲 | N.D.～15 | N.D.～4.5 |
| | MMA (メチルアルシソ酸) | 平均値 | 2.0 | 1.3 |
| | | 標準偏差 | 1.4 | 0.74 |
| 中央値 | | 1.8 | 1.2 | |
| 範囲 | | N.D.～13 | 0.14～3.8 | |
| DMA (ジメチルアルシソ酸) | 平均値 | 37 | 22 | |
| | 標準偏差 | 25 | 18 | |
| | 中央値 | 29 | 18 | |
| | 範囲 | 6.2～170 | 2.9～140 | |
| AB (アルセバタイン) | 平均値 | 110 | 75 | |
| | 標準偏差 | 210 | 230 | |
| | 中央値 | 44 | 22 | |
| | 範囲 | 2.1～2,300 | 1.6～1,700 | |

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 平成 30～令和元年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

3.3 可塑剤、農薬・農薬代謝物、その他化学物質の測定結果

3.3.1 尿中化学物質

尿中の化学物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.6 及び表 3.7 に示します。

表 3.6 尿中化学物質濃度統計値 その1

| 分類 | 化学物質名 | | 統計値 | (µg/g Cr) | | | |
|-----|------------------|---|-----------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| | | | | 関東甲信越 ブロック・ 大都市 (30人) | 東海北陸近畿 ブロック・ 大都市 (34人) | 九州沖縄 ブロック・ 中小都市 (23人) | 全対象者 (87人) |
| 可塑剤 | フタル酸モノ エステル類 | MBP (フタル酸モノブチル) | 中央値 範囲 | 13 3.6~180 | 14 2.7~52 | 10 2.5~43 | 12 2.5~180 |
| | | MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) | 中央値 範囲 | 1.6 N.D.~5.0 | 2.0 0.31~13 | 2.7 0.30~9.7 | 1.9 N.D.~13 |
| | | MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロ キシヘキシル) | 中央値 範囲 | 6.7 2.1~13 | 6.3 2.0~20 | 7.4 0.74~22 | 6.8 0.74~22 |
| | | MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクソヘ キシル) | 中央値 範囲 | 4.6 0.63~9.3 | 4.0 1.1~13 | 4.2 0.36~12 | 4.3 0.36~13 |
| | | MBzP (フタル酸モノベンジル) | 中央値 範囲 | 0.57 N.D.~2.9 | 0.28 N.D.~9.2 | 0.60 N.D.~4.2 | 0.51 N.D.~9.2 |
| | ビスフェノールA | | 中央値 範囲 | 0.24 N.D.~2.2 | 0.17 N.D.~30 | 0.37 N.D.~2.6 | 0.25 N.D.~30 |
| 農薬 | 有機リン系 農薬 | アセフェート | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.54 | 全てN.D. | 全てN.D. | N.D. N.D.~0.54 |
| | | メタミトホス | 中央値 範囲 | 全てN.D. | 全てN.D. | 全てN.D. | 全てN.D. |
| | ネオニコチノ イド系農薬 | アセタミプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.32 | N.D. N.D.~0.20 | N.D. N.D.~0.061 | N.D. N.D.~0.32 |
| | | イミダクロプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.51 | 0.0070 N.D.~0.26 | 0.020 N.D.~0.12 | N.D. N.D.~0.51 |
| | | チアクロプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.027 | N.D. N.D.~0.083 | 全てN.D. | N.D. N.D.~0.083 |
| | | チアメトキサム | 中央値 範囲 | 0.055 N.D.~0.43 | 0.084 N.D.~2.5 | 0.046 N.D.~0.75 | 0.058 N.D.~2.5 |
| | | クロチアニジン | 中央値 範囲 | 0.17 0.015~0.68 | 0.20 N.D.~3.9 | 0.12 0.023~3.2 | 0.17 N.D.~3.9 |
| | | ジノテフラン | 中央値 範囲 | 0.27 N.D.~19 | 0.29 N.D.~7.5 | 1.5 0.019~23 | 0.30 N.D.~23 |
| | | ニテンピラム | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.47 | N.D. N.D.~0.76 | N.D. N.D.~1.9 | N.D. N.D.~1.9 |
| | フェニルピラ ゾール系農薬 | フイプロニル | 中央値 範囲 | 全てN.D. | N.D. N.D.~0.027 | 全てN.D. | N.D. N.D.~0.027 |
| | グリホサート 系農薬 | グリホサート | 中央値 範囲 | 全てN.D. | 全てN.D. | 全てN.D. | 全てN.D. |
| | | ゲルホシネート | 中央値 範囲 | 全てN.D. | 全てN.D. | 全てN.D. | 全てN.D. |

注 N.D. : 検出下限値未満

表 3.7 尿中化学物質濃度統計値 その2

(μg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・ 大都市 (30人) | 東海北陸近畿 ブロック・ 大都市 (34人) | 九州沖縄 ブロック・ 中小都市 (23人) | 全対象者 (87人) | | |
|----------|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------|------------------|
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | DMP (ジメチルリン酸) | 中央値 範囲 | 2.3 N.D.~21 | 1.6 N.D.~22 | 1.6 N.D.~13 | 1.7 N.D.~22 | |
| | | DEP (ジエチルリン酸) | 中央値 範囲 | 4.5 N.D.~710 | 3.8 N.D.~19 | 1.9 N.D.~15 | 3.7 N.D.~710 | |
| | | DMTP (ジメチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | 2.4 N.D.~23 | 1.1 N.D.~21 | 1.1 N.D.~9.9 | 1.5 N.D.~23 | |
| | | DETP (ジエチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | 0.026 N.D.~2.3 | N.D. N.D.~2.9 | N.D. N.D.~0.24 | N.D. N.D.~2.9 | |
| | | フェニトロチオン代謝物 (3-メチル-4-ニトロフェノール) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~6.3 | N.D. N.D.~0.60 | 0.12 N.D.~1.8 | N.D. N.D.~6.3 | |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | PBA (フェノキシ安息香酸) | 中央値 範囲 | 0.23 N.D.~8.2 | 0.22 N.D.~1.4 | 0.20 N.D.~3.6 | 0.21 N.D.~8.2 | |
| | | DCCA (ジメチルシクロプロパノンカルボン酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~12 | N.D. N.D.~1.4 | N.D. N.D.~5.1 | N.D. N.D.~12 | |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | デスメチルアセタミプリド | 中央値 範囲 | 0.27 0.036~39 | 0.40 0.024~2.5 | 0.15 0.022~4.0 | 0.24 0.022~39 | |
| | | チアクロプリドアミド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.034 | N.D. N.D.~0.035 | N.D. N.D.~0.0042 | N.D. N.D.~0.035 | |
| | | デスメチルチアメトキサム | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.10 | N.D. N.D.~0.034 | N.D. N.D.~0.030 | N.D. N.D.~0.10 | |
| | フェニルピラゾール系農薬代謝物 | フィプロニルスルファイト | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | |
| | | フィプロニルスルフォン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.037 | N.D. N.D.~0.025 | N.D. N.D.~0.012 | N.D. N.D.~0.037 | |
| | グリホサート系農薬代謝物 | アミノメチルリン酸 | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | |
| | その他 | p-ニトロフェノール | | 中央値 範囲 | 0.97 N.D.~2.7 | 1.1 N.D.~6.9 | 0.89 N.D.~2.7 | 0.98 N.D.~6.9 |
| | | トリクロサン | | 中央値 範囲 | 0.13 N.D.~14 | 0.11 N.D.~0.85 | 0.078 N.D.~2.6 | 0.11 N.D.~14 |
| パラベン類 | | メチルパラベン | 中央値 範囲 | 81 2.0~1,100 | 50 0.44~810 | 18 1.2~340 | 49 0.44~1,100 | |
| | | エチルパラベン | 中央値 範囲 | 3.7 0.79~170 | 1.8 N.D.~30 | 1.3 N.D.~190 | 2.5 N.D.~190 | |
| | | プロピルパラベン | 中央値 範囲 | 0.22 N.D.~130 | 0.56 N.D.~230 | 0.12 N.D.~25 | 0.24 N.D.~230 | |
| | | ブチルパラベン | 中央値 範囲 | 0.030 N.D.~30 | N.D. N.D.~53 | N.D. N.D.~7.3 | N.D. N.D.~53 | |
| | | ベンジルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.18 | N.D. N.D.~0.021 | N.D. N.D.~0.083 | N.D. N.D.~0.18 | |
| コチニン | | 中央値 範囲 | 0.25 N.D.~2,000 | 0.23 N.D.~1,700 | 9.5 N.D.~2,000 | 0.34 N.D.~2,000 | | |
| カフェイン | | 中央値 範囲 | 1,500 14~27,000 | 2,100 4.6~24,000 | 2,000 3.0~13,000 | 1,900 3.0~27,000 | | |
| 8-OHdG | | 中央値 範囲 | 3.2 1.6~7.1 | 3.3 1.5~6.1 | 3.6 1.5~6.8 | 3.3 1.5~7.1 | | |
| ベンゾフェノン3 | | 中央値 範囲 | 0.23 N.D.~250 | 0.072 N.D.~320 | 0.057 N.D.~3.3 | 0.086 N.D.~320 | | |

注 N.D.: 検出下限値未満

3.3.2 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の尿中の化学物質の測定結果を表 3.8 及び表 3.9 に示します。

表 3.8 本年度と過年度の測定結果 その1

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | (µg/g Cr) | | |
|-------------|------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| | | | 平成 23 年度 ～ 平成 28 年度 (※) | 平成 30 年度 ・ 令和元年度 (87 人) | |
| 可 塑 剤 | フタル酸モノ エステル類 | MBP (フタル酸モノブチル) | 中央値 範囲 | 16 3.7～5,200 | 12 2.5～180 |
| | | MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) | 中央値 範囲 | 2.6 0.23～22 | 1.9 N.D.～13 |
| | | MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロ キシヘキシル) | 中央値 範囲 | 8.3 1.2～81 | 6.8 0.74～22 |
| | | MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オク タヒキシル) | 中央値 範囲 | 5.4 0.37～35 | 4.3 0.36～13 |
| | | MBzP (フタル酸モノベンジル) | 中央値 範囲 | 0.53 N.D.～200 | 0.51 N.D.～9.2 |
| | ビスフェノール A | 中央値 範囲 | 0.29 N.D.～31 | 0.25 N.D.～30 | |
| 農 薬 | 有機リン系農 薬 | アセフェート | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～11 | N.D. N.D.～0.54 |
| | | メタミドホス | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.19 | 全て N.D. |
| | ネオニコチノ イド系農薬 | アセタミプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.49 | N.D. N.D.～0.32 |
| | | イマダクロプリド | 中央値 範囲 | 0.026 N.D.～0.92 | N.D. N.D.～0.51 |
| | | チアクロプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.092 | N.D. N.D.～0.083 |
| | | チアメトキサム | 中央値 範囲 | 0.025 N.D.～1.0 | 0.058 N.D.～2.5 |
| | | クロチアジソン | 中央値 範囲 | 0.14 N.D.～3.0 | 0.17 N.D.～3.9 |
| | | ジノテフラン | 中央値 範囲 | 0.59 N.D.～29 | 0.30 N.D.～23 |
| | | ニテンピラム | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.65 | N.D. N.D.～1.9 |
| | フェニルピラ ゾール系農薬 | フィプロニル | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.027 |
| | グリホサート 系農薬 | グリホサート | 中央値 範囲 | — | 全て N.D. |
| | | グルホシネート | 中央値 範囲 | — | 全て N.D. |

(※) フタル酸エステル類、ビスフェノール A : 420 人、有機リン系農薬 : 90 人、それ以外 : 170 人

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
平成 30～令和元年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.9 本年度と過年度の測定結果 その2

(μg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | 平成 23 年度 ～ 平成 28 年度 (※) | 平成 30 年度 ・ 令和元年度 (87 人) | |
|-----------|-----------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | DMP (ジメチルリン酸) | 中央値 範囲 | 2.5 N.D.～140 | 1.7 N.D.～22 |
| | | DEP (ジエチルリン酸) | 中央値 範囲 | 3.2 N.D.～520 | 3.7 N.D.～710 |
| | | DMTP (ジメチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | 3.6 N.D.～110 | 1.5 N.D.～23 |
| | | DETP (ジエチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～19 | N.D. N.D.～2.9 |
| | | フェントチオン代謝物 (3-メチル-4-ニトロフェノール) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～30 | N.D. N.D.～6.3 |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | PBA (フェノキシ安息香酸) | 中央値 範囲 | 0.33 N.D.～21 | 0.21 N.D.～8.2 |
| | | DCCA (ジメチルシクロプロパノカルボン酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～26 | N.D. N.D.～12 |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | デスメチルアセタミプリド | 中央値 範囲 | 0.15 N.D.～73 | 0.24 0.022～39 |
| | | チアクロプリドアミド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.0039 | N.D. N.D.～0.035 |
| | | デスメチルチアメトキサム | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.10 |
| | フェニルピラゾール系農薬代謝物 | フィプロニルスルファイト | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. |
| | | フィプロニルスルフォン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.019 | N.D. N.D.～0.037 |
| | グリホサート系農薬代謝物 | アミノメチルリン酸 | 中央値 範囲 | — | 全て N.D. |
| | その他 | p-ニトロフェノール | 中央値 範囲 | 0.61 N.D.～44 | 0.98 N.D.～6.9 |
| トリクロサン | | 中央値 範囲 | 0.97 0.090～380 | 0.11 N.D.～14 | |
| パラベン類 | | メチルパラベン | 中央値 範囲 | 72 1.3～2,500 | 49 0.44～1,100 |
| | | エチルパラベン | 中央値 範囲 | 3.8 N.D.～410 | 2.5 N.D.～190 |
| | | プロピルパラベン | 中央値 範囲 | 0.62 N.D.～110 | 0.24 N.D.～230 |
| | | ブチルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～87 | N.D. N.D.～53 |
| | | ベンジルパラベン | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.18 |
| コチニン | | 中央値 範囲 | 0.34 N.D.～3,600 | 0.34 N.D.～2,000 | |
| カフェイン | | 中央値 範囲 | 1,900 0.36～22,000 | 1,900 3.0～27,000 | |
| 8-OHdG | | 中央値 範囲 | 4.1 1.2～9.8 | 3.3 1.5～7.1 | |
| ベンゾフェノン 3 | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～190 | 0.086 N.D.～320 | | |

(※) 有機リン系農薬代謝物、ピレスロイド系農薬代謝物、トリクロサン：262 人、それ以外の農薬代謝物：170 人、p-ニトロフェノール、パラベン類、コチニン、カフェイン、ベンゾフェノン 3：90 人、8-OHdG：30 人

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
平成 30～令和元年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

II. 令和2年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査（パイロット調査）結果

1. 調査の概要

環境省環境保健部環境リスク評価室では、我が国における化学物質の人へのばく露量を把握し、環境リスク評価や環境リスク管理施策の検討に資する基礎情報を得るため、継続的に「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」を行い、データを集積しています。

本調査は、平成29年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成30年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

令和2年度は、全国3地域の一般環境地域の住民に対して以下のとおり調査を実施しました。

- ・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、尿の試料を採取し、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

本調査は、「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査検討会」（座長：上島通浩 名古屋市立大学教授）において調査を設計しました。

2. 調査の方法

2.1 対象地域、対象者、試料採取

2.1.1 調査対象地域

日本全国を5ブロック（北海道・東北ブロック、関東・甲信越ブロック、東海・北陸・近畿ブロック、中国・四国ブロック、九州・沖縄ブロック）に分け、そのうちの3ブロックを選定し、大都市（人口50万人以上の都市）1地域と中小都市（人口50万人未満の都市）2地域を選定して調査を行いました。

本年度の調査対象地域は以下のとおりです。

- ・北海道・東北ブロック（中小都市）
- ・東海・北陸・近畿ブロック（大都市）
- ・九州・沖縄ブロック（中小都市）

2.1.2 調査対象者の選定方法

原則として、以下の条件を満たす地域住民を対象としました。

- ・年齢20歳以上
- ・血液採取により健康に支障をきたさないこと 等

また、各調査対象地域において、以下の方法により調査対象者を募集しました。

- ・地域情報誌による募集（北海道・東北ブロック）
- ・大学の掲示板による募集（東海・北陸・近畿ブロック）
- ・登録モニターによる募集（九州・沖縄ブロック）

2.1.3 対象者数・平均年齢

対象者数を表 2.1 に示します。対象者数は80人、平均年齢は39.7歳でした。

表 2.1 対象者数

| 地域分類 | 対象者数（人） | | | 平均年齢（歳） | | |
|-----------------------|---------|----|----|---------|------|------|
| | 計 | 男性 | 女性 | 計 | 男性 | 女性 |
| 北海道・東北ブロック （中小都市） | 35 | 10 | 25 | 46.3 | 43.7 | 47.4 |
| 東海・北陸・近畿ブロック （大都市） | 21 | 5 | 16 | 22.7 | 26.2 | 21.6 |
| 九州・沖縄ブロック （中小都市） | 24 | 12 | 12 | 44.9 | 46.9 | 42.8 |
| 総計 | 80 | 27 | 53 | 39.7 | 41.9 | 38.5 |

2.1.4 説明会・試料採取

調査対象地域ごとに会議室等の会場に対象者に集まっていただき、調査内容の説明会を開催しました。検討会委員より調査内容の説明がなされ、同意書を受領しました。その後、採血や尿試料の受取を行いました。試料採取方法を表 2.2 に、試料採取日程を表 2.3 に示します。

表 2.2 試料採取方法

| 媒体 | 採取方法 |
|----|------------------------------------|
| 血液 | 医師の立会いの下、看護師・臨床検査技師等の有資格者により、採血した。 |
| 尿 | 容器を事前にお渡しし、採血日の起床してから最初の尿を採尿いただいた。 |

表 2.3 試料採取日程

| 地域分類 | 説明会・採血・採尿・生活状況調査 |
|-------------------|------------------|
| 北海道・東北ブロック（中小都市） | 令和3年1月30日 |
| 東海・北陸・近畿ブロック（大都市） | 令和3年1月23日 |
| 九州・沖縄ブロック（中小都市） | 令和3年2月6日 |

2.2 化学物質の分析

2.2.1 対象化学物質と検体数

本調査の対象化学物質と検体数を表 2.4 に示します。血液、尿の2媒体について、有機フッ素化合物、金属類等の化学物質を対象としました。

表 2.4 対象化学物質と媒体

| 分類 | 化学物質名 | 血液 | 尿 |
|----------|----------------|----|-----------------|
| 有機フッ素化合物 | 有機フッ素化合物 | 80 | |
| 金属類 | 総水銀 | 80 | |
| | 鉛 | 80 | |
| | カドミウム | 80 | 80 |
| | 総ヒ素 | 80 | 80 ^注 |
| | 銅 | 80 | |
| | セレン | 80 | |
| | 亜鉛 | 80 | |
| | マンガン | 80 | |
| 可塑剤 | フタル酸モノエステル類 | | 80 |
| | ビスフェノール A | | 80 |
| 農薬 | 有機リン系農薬 | | 80 |
| | ネオニコチノイド系農薬 | | 80 |
| | フェニルピラゾール系農薬 | | 80 |
| 農薬系代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | | 80 |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | | 80 |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | | 80 |
| その他 | p-ニトロフェノール | | 80 |
| | トリクロサン | | 80 |
| | パラベン類 | | 80 |
| | コチニン | | 80 |
| | カフェイン | | 80 |
| | 8-OHdG | | 80 |
| | ベンゾフェノン 3 | | 80 |

注 尿のヒ素は形態別ヒ素を測定した。

2.2.2 分析方法

化学物質の分析方法の概要と検出下限値を表 2.5 及び表 2.6 に示します。

表 2.5 血液試料の分析法概要

| 分類 | 化学物質名 | 分析法概要 | 化学物質の細目と検出下限値 | |
|----------|-------------|---------------------|------------------------|-------------|
| 有機フッ素化合物 | 有機フッ素化合物 | 溶媒抽出- LC/MS/MS 法 | PFHxA (ヘフルオロヘキサン酸) | 0.11 ng/mL |
| | | | PFHpA (ヘフルオロヘプタン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFOA (ヘフルオロオクタン酸) | 0.17 ng/mL |
| | | | PFNA (ヘフルオロノン酸) | 0.13 ng/mL |
| | | | PFDA (ヘフルオロデカン酸) | 0.14 ng/mL |
| | | | PFUdA (ヘフルオロウンデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFDaA (ヘフルオロドデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFTTrDA (ヘフルオロトリデカン酸) | 0.17 ng/mL |
| | | | PFTeDA (ヘフルオロテトラデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFHxS (ヘフルオロヘキサンスルホン酸) | 0.14 ng/mL |
| | | | PFOS (ヘフルオロオクタンスルホン酸) | 0.096 ng/mL |
| | | | PFDS (ヘフルオロデカンスルホン酸) | 0.12 ng/mL |
| | | | 金属類 | 金属類 |
| 鉛 | 0.13 ng/mL | | | |
| カドミウム | 0.024 ng/mL | | | |
| 総ヒ素 | 0.090 ng/mL | | | |
| 銅 | 2.8 ng/mL | | | |
| セレン | 4.4 ng/mL | | | |
| 亜鉛 | 13 ng/mL | | | |
| マンガン | 0.32 ng/mL | | | |

表 2.6 尿試料の分析法概要

| 分類 | 化学物質名 | 分析法概要 | 化学物質の細目と検出下限値 | | | |
|-------|----------------|---------------------|---|--|---|------------|
| 金属類 | カドミウム | ICP-MS 法 | — | 0.017 ng/mL | | |
| | 形態別ヒ素 | LC-ICP-MS 法 | As (V) (5 価ヒ素) As (III) (3 価ヒ素) MMA (メチルアルソン酸) DMA (ジメチルアルソン酸) AB (アルセノヘタイン) | 0.084 ng/mL 0.17 ng/mL 0.097 ng/mL 0.077 ng/mL 0.16 ng/mL | | |
| 可塑剤 | フタル酸モノエステル類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | MBP (フタル酸モノブチル) MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) MBzP (フタル酸モノベンジル) MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクソヘキシル) MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロキシヘキシル) | 0.035 ng/mL 0.033 ng/mL 0.033 ng/mL 0.028 ng/mL 0.037 ng/mL | | |
| | ビスフェノール A | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.034 ng/mL | | |
| 農薬 | 有機リン系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | アセフェート メタミトホス | 0.060 ng/mL 0.071 ng/mL | | |
| | ネオニコチノイド系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | アセタミプリド イミダクロプリド チアクロプリド チアメトキサム クロチアジニン ジノテフラン ニテンピラム | 0.0094 ng/mL 0.0080 ng/mL 0.0081 ng/mL 0.0094 ng/mL 0.0099 ng/mL 0.0094 ng/mL 0.0087 ng/mL | | |
| | フェニルピラゾール系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | フィプロニル | 0.0065 ng/mL | | |
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | DMP (ジメチルリン酸) DEP (ジエチルリン酸) DMTP (ジメチルチオリン酸) DETP (ジエチルチオリン酸) | 0.21 ng/mL 0.56 ng/mL 0.29 ng/mL 0.067 ng/mL | | |
| | | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | フェニトロチオン代謝物 (3-メチル-4-ニトロフェノール) | 0.13 ng/mL | | |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | PBA (フェニキシ安息香酸) DCCA (ジメチルシクロプロパノンカルボン酸) | 0.070 ng/mL 0.23 ng/mL | | |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | デスマチルアセタミプリド チアクロプリドアミド デスマチルチアメトキサム | 0.0093 ng/mL 0.0070 ng/mL 0.0093 ng/mL | | |
| その他 | p-ニトロフェノール | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.41 ng/mL | | |
| | トリクロサン | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.029 ng/mL | | |
| | パラベン類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | メチルパラベン エチルパラベン プロピルパラベン ブチルパラベン ベンジルパラベン | 0.27 ng/mL 0.25 ng/mL 0.087 ng/mL 0.056 ng/mL 0.028 ng/mL | | |
| | | | コチニン | LC/MS/MS 法 | — | 0.13 ng/mL |
| | | | カフェイン | LC/MS/MS 法 | — | 0.19 ng/mL |
| | | | 8-OHdG | LC/MS/MS 法 | — | 0.14 ng/mL |
| | ベンゾフェノン 3 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.078 ng/mL | | |

3. 調査の結果

3.1 有機フッ素化合物の測定結果

3.1.1 血液中有機フッ素化合物

血液中有機フッ素化合物濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.1 に示します。なお、本調査は全血中の有機フッ素化合物濃度を測定しています。

表 3.1 血液中有機フッ素化合物濃度統計値

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック・中小都市 (35人) | 東海北陸近畿 ブロック・大都市 (21人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (24人) | 全対象者 (80人) |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| PFHxA (ヘフルオロヘキサン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA (ヘフルオロヘプタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.0043 0.025 N.D. N.D.~1.5 | 全て N.D. | 全て N.D. | 0.0019 0.017 N.D. N.D.~0.15 |
| PFOA (ヘフルオロオクタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.86 0.38 0.77 0.28~1.9 | 1.0 0.61 0.85 0.58~3.4 | 0.70 0.35 0.70 N.D.~1.8 | 0.86 0.45 0.77 N.D.~3.4 |
| PFNA (ヘフルオロノナン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.71 0.47 0.58 0.22~2.1 | 0.69 0.36 0.57 0.31~1.9 | 0.51 0.24 0.52 0.21~1.3 | 0.64 0.39 0.53 0.21~2.1 |
| PFDA (ヘフルオロデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.24 0.22 0.21 N.D.~0.85 | 0.23 0.15 0.23 N.D.~0.63 | 0.16 0.12 0.19 N.D.~0.39 | 0.21 0.18 0.21 N.D.~0.85 |
| PFUdA (ヘフルオロウンデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.70 0.41 0.54 0.22~1.8 | 0.70 0.32 0.63 0.26~1.6 | 0.54 0.26 0.52 0.16~1.1 | 0.65 0.35 0.57 0.16~1.8 |
| PFDoA (ヘフルオロドデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFTrDA (ヘフルオロトリデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.078 0.12 N.D. N.D.~0.42 | 0.053 0.10 N.D. N.D.~0.30 | 0.048 0.095 N.D. N.D.~0.27 | 0.062 0.11 N.D. N.D.~0.42 |
| PFTeDA (ヘフルオロテトラデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHxS (ヘフルオロヘキサンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.24 0.18 0.22 N.D.~0.74 | 0.20 0.11 0.21 N.D.~0.43 | 0.20 0.19 0.18 N.D.~0.81 | 0.22 0.17 0.21 N.D.~0.81 |
| PFOS (ヘフルオロオクタンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.3 0.86 1.0 0.48~4.2 | 1.6 0.92 1.4 0.57~4.0 | 1.3 0.74 1.2 0.49~4.0 | 1.4 0.84 1.2 0.48~4.2 |
| PFDS (ヘフルオロデカンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

注1 N.D.: 検出下限値未満(平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。)

注2 各物質の直鎖体を分析した。

3.1.2 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の有機フッ素化合物濃度の測定結果を表 3.2 に示します。なお、本調査は全血中の有機フッ素化合物濃度を測定しています。

表 3.2 本年度と過年度の測定結果

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 平成 20 年度 ～平成 22 年度 (609 人) | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (PFOS, PFOA : 406 人) (それ以外 : 320 人) | 令和 2 年度 (80 人) |
|--------|--------------------------|----------------------------------|---|--|
| PFHxA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.018 0.0085 N.D. N.D. ～ 1.2 | 0.0019 0.017 N.D. N.D. ～ 0.15 |
| PFOA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 3.0 2.9 2.1 0.37 ～ 25 | 2.2 1.8 1.8 0.27 ～ 13 | 0.86 0.45 0.77 N.D. ～ 3.4 |
| PFNA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 1.5 0.96 1.3 0.30 ～ 7.7 | 0.64 0.39 0.53 0.21 ～ 2.1 |
| PFDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.60 0.37 0.51 N.D. ～ 2.7 | 0.21 0.18 0.21 N.D. ～ 0.85 |
| PFUdA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 1.4 0.95 1.2 0.13 ～ 6.4 | 0.65 0.35 0.57 0.16 ～ 1.8 |
| PFDoA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.16 0.14 0.14 N.D. ～ 0.89 | 全て N.D. |
| PFTrDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.46 0.36 0.38 N.D. ～ 2.7 | 0.062 0.11 N.D. N.D. ～ 0.42 |
| PFTeDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.012 0.052 N.D. N.D. ～ 0.41 | 全て N.D. |
| PFHxS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.41 0.31 0.35 N.D. ～ 1.8 | 0.22 0.17 0.21 N.D. ～ 0.81 |
| PFOS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 7.8 9.2 5.8 0.73 ～ 150 | 4.1 2.7 3.5 0.29 ～ 17 | 1.4 0.84 1.2 0.48 ～ 4.2 |
| PFDS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.00055 0.0057 N.D. N.D. ～ 0.065 | 全て N.D. |

調査名 平成 20～22 年度 : 「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」
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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
令和 2 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

3.2 金属類の測定結果

3.2.1 血液中金属類

血液中金属類濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.3 に示します。

表 3.3 血液中金属類濃度統計値

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック・中小都市 (35人) | 東海北陸近畿 ブロック・大都市 (21人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (24人) | 全対象者 (80人) |
|-------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------|
| 総水銀 | 平均値 | 6.6 | 8.5 | 5.2 | 6.7 |
| | 標準偏差 | 3.2 | 4.3 | 2.3 | 3.5 |
| | 中央値 | 6.4 | 8.9 | 5.2 | 6.4 |
| | 範囲 | 1.5~15 | 1.7~18 | 1.6~9.9 | 1.5~18 |
| 鉛 | 平均値 | 9.7 | 6.4 | 8.9 | 8.6 |
| | 標準偏差 | 5.8 | 2.7 | 2.6 | 4.5 |
| | 中央値 | 7.8 | 5.4 | 9.1 | 7.6 |
| | 範囲 | 3.5~31 | 3.3~12 | 4.0~14 | 3.3~31 |
| カドミウム | 平均値 | 0.89 | 0.45 | 0.88 | 0.77 |
| | 標準偏差 | 0.41 | 0.21 | 0.60 | 0.47 |
| | 中央値 | 0.86 | 0.41 | 0.82 | 0.68 |
| | 範囲 | 0.34~2.3 | 0.17~1.0 | 0.18~3.0 | 0.17~3.0 |
| 総ヒ素 | 平均値 | 4.1 | 4.1 | 5.2 | 4.4 |
| | 標準偏差 | 2.8 | 2.2 | 5.1 | 3.5 |
| | 中央値 | 3.2 | 4.1 | 2.9 | 3.2 |
| | 範囲 | 0.99~13 | 1.4~8.2 | 0.91~23 | 0.91~23 |
| 銅 | 平均値 | 830 | 760 | 830 | 810 |
| | 標準偏差 | 110 | 66 | 150 | 120 |
| | 中央値 | 800 | 750 | 810 | 790 |
| | 範囲 | 650~1,200 | 660~930 | 640~1,100 | 640~1,200 |
| セレン | 平均値 | 190 | 190 | 190 | 190 |
| | 標準偏差 | 27 | 25 | 25 | 26 |
| | 中央値 | 190 | 190 | 180 | 180 |
| | 範囲 | 140~270 | 150~250 | 140~240 | 140~270 |
| 亜鉛 | 平均値 | 6,100 | 6,200 | 6,200 | 6,200 |
| | 標準偏差 | 670 | 900 | 730 | 740 |
| | 中央値 | 6,300 | 6,300 | 6,200 | 6,300 |
| | 範囲 | 4,800~7,600 | 4,900~8,300 | 4,700~7,500 | 4,700~8,300 |
| マンガン | 平均値 | 13 | 14 | 14 | 14 |
| | 標準偏差 | 5.6 | 3.5 | 5.1 | 4.9 |
| | 中央値 | 12 | 14 | 12 | 12 |
| | 範囲 | 8.0~41 | 8.6~24 | 7.2~25 | 7.2~41 |

3.2.2 尿中金属類

尿中のカドミウム濃度及び形態別ヒ素濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.4 に示します。
なお、濃度はクレアチニン補正したものを示しています。

表 3.4 尿中金属類濃度統計値

($\mu\text{g/g Cr}$)

| 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック・中小都市 (35人) | 東海北陸近畿 ブロック・大都市 (21人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (24人) | 全対象者 (80人) | |
|-------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| カドミウム | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.83 0.46 0.68 0.26~1.7 | 0.21 0.15 0.20 0.066~0.76 | 0.60 0.42 0.60 0.096~1.9 | 0.60 0.46 0.48 0.066~1.9 | |
| ヒ素 | As(V) (五価ヒ素) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.35 0.52 0.20 N.D.~2.8 | 0.98 3.2 0.24 0.088~15 | 0.18 0.15 0.17 N.D.~0.57 | 0.47 1.7 0.21 N.D.~15 |
| | As(III) (三価ヒ素) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.6 0.92 1.2 0.35~4.7 | 2.0 2.0 1.7 0.61~9.8 | 1.3 0.93 1.0 0.30~3.5 | 1.6 1.3 1.2 0.30~9.8 |
| | MMA (メチルアルソン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 2.3 1.9 1.6 0.33~9.4 | 2.1 1.1 2.0 0.63~4.8 | 1.4 0.88 1.2 0.52~4.6 | 2.0 1.5 1.6 0.33~9.4 |
| | As(V)+As(III)+ MMA ^{注1} | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 4.2 3.0 3.1 0.79~15 | 5.1 5.9 3.8 1.5~30 | 2.8 1.8 2.3 0.97~7.4 | 4.0 3.8 2.9 0.79~30 |
| | DMA (ジメチルアルソン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 31 22 22 7.6~94 | 24 13 17 8.5~48 | 20 16 15 6.4~70 | 26 18 19 6.4~94 |
| | AB (アルセノヘタイン) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 37 47 22 1.1~220 | 66 180 14 2.2~820 | 73 140 17 3.8~500 | 55 120 19 1.1~820 |

注1 As(V)とAs(III)とMMAの合計値。摂取した無機ヒ素量を表す指標。

注2 N.D.: 検出下限値未満(平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。)

3.2.3 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の金属類の測定結果を表 3.5 及び表 3.6 に示します。

表 3.5 本年度と過年度の測定結果 (血液)

| 化学物質名 | 統計値 | (ng/mL) | |
|-------|------|--|-------------------|
| | | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (総水銀：490 人) (マンガン：320 人) (それ以外：404 人) | 令和 2 年度 (80 人) |
| 総水銀 | 平均値 | 9.7 | 6.7 |
| | 標準偏差 | 5.8 | 3.5 |
| | 中央値 | 8.3 | 6.4 |
| | 範囲 | 1.3～41 | 1.5～18 |
| 鉛 | 平均値 | 13 | 8.6 |
| | 標準偏差 | 5.6 | 4.5 |
| | 中央値 | 11 | 7.6 |
| | 範囲 | 4.3～54 | 3.3～31 |
| カドミウム | 平均値 | 1.2 | 0.77 |
| | 標準偏差 | 0.69 | 0.47 |
| | 中央値 | 1.0 | 0.68 |
| | 範囲 | 0.25～6.2 | 0.17～3.0 |
| 総ヒ素 | 平均値 | 7.6 | 4.4 |
| | 標準偏差 | 8.9 | 3.5 |
| | 中央値 | 5.4 | 3.2 |
| | 範囲 | 0.70～110 | 0.91～23 |
| 銅 | 平均値 | 850 | 810 |
| | 標準偏差 | 120 | 120 |
| | 中央値 | 840 | 790 |
| | 範囲 | 550～1,500 | 640～1,200 |
| セレン | 平均値 | 190 | 190 |
| | 標準偏差 | 35 | 26 |
| | 中央値 | 190 | 180 |
| | 範囲 | 110～480 | 140～270 |
| 亜鉛 | 平均値 | 6,300 | 6,200 |
| | 標準偏差 | 820 | 740 |
| | 中央値 | 6,300 | 6,300 |
| | 範囲 | 3,700～8,600 | 4,700～8,300 |
| マンガン | 平均値 | 14 | 14 |
| | 標準偏差 | 4.7 | 4.9 |
| | 中央値 | 13 | 12 |
| | 範囲 | 5.8～53 | 7.2～41 |

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 令和 2 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.6 本年度と過年度の測定結果 (尿)

($\mu\text{g/g Cr}$)

| 化学物質名 | | 統計値 | 平成 23 年度 ～ 平成 28 年度 (420 人) | 平成 30 年度 ・ 令和元年度 (87 人) | 令和 2 年度 (80 人) |
|--------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| カドミウム | | 平均値 | 0.94 | 0.62 | 0.60 |
| | | 標準偏差 | 0.63 | 0.45 | 0.46 |
| | | 中央値 | 0.74 | 0.52 | 0.48 |
| | | 範囲 | 0.11～4.7 | N.D.～2.4 | 0.066～1.9 |
| ヒ素 | As (V) (五価ヒ素) | 平均値 | 0.16 | 0.43 | 0.47 |
| | | 標準偏差 | 0.39 | 0.77 | 1.7 |
| | | 中央値 | N.D. | 0.22 | 0.21 |
| | | 範囲 | N.D.～2.9 | N.D.～6.5 | N.D.～15 |
| | As (III) (三価ヒ素) | 平均値 | 1.5 | 0.92 | 1.6 |
| | | 標準偏差 | 1.2 | 0.74 | 1.3 |
| | | 中央値 | 1.4 | 0.87 | 1.2 |
| | | 範囲 | N.D.～15 | N.D.～4.5 | 0.30～9.8 |
| | MMA (メチルアルシソ酸) | 平均値 | 2.0 | 1.3 | 2.0 |
| | | 標準偏差 | 1.4 | 0.74 | 1.5 |
| 中央値 | | 1.8 | 1.2 | 1.6 | |
| 範囲 | | N.D.～13 | 0.14～3.8 | 0.33～9.4 | |
| DMA (ジメチルアルシソ酸) | 平均値 | 37 | 22 | 26 | |
| | 標準偏差 | 25 | 18 | 18 | |
| | 中央値 | 29 | 18 | 19 | |
| | 範囲 | 6.2～170 | 2.9～140 | 6.4～94 | |
| AB (アルベタイン) | 平均値 | 110 | 75 | 55 | |
| | 標準偏差 | 210 | 230 | 120 | |
| | 中央値 | 44 | 22 | 19 | |
| | 範囲 | 2.1～2,300 | 1.6～1,700 | 1.1～820 | |

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 平成 30～令和 2 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

3.3 可塑剤、農薬・農薬代謝物、その他化学物質の測定結果

3.3.1 尿中化学物質

尿中の化学物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.7 及び表 3.8 に示します。

表 3.7 尿中化学物質濃度統計値 その1

| 分類 | 化学物質名 | | 統計値 | (µg/g Cr) | | | |
|-----|------------------|---|-----------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| | | | | 北海道東北 ブロック・ 中小都市 (35人) | 東海北陸近畿 ブロック・ 大都市 (21人) | 九州沖縄 ブロック・ 中小都市 (24人) | 全対象者 (80人) |
| 可塑剤 | フタル酸モノ エステル類 | MBP (フタル酸モノブチル) | 中央値 範囲 | 12 4.5~58 | 11 4.9~28 | 13 3.4~30 | 12 3.4~58 |
| | | MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) | 中央値 範囲 | 2.6 0.47~8.8 | 2.9 0.73~6.5 | 4.6 0.66~11 | 3.0 0.47~11 |
| | | MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロ キシヘキシル) | 中央値 範囲 | 4.1 1.8~18 | 4.8 0.96~12 | 5.4 2.2~14 | 4.8 0.96~18 |
| | | MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクソヘ キシル) | 中央値 範囲 | 3.0 1.4~16 | 3.9 1.3~7.8 | 4.1 1.9~11 | 3.8 1.3~16 |
| | | MBzP (フタル酸モノベンジル) | 中央値 範囲 | 0.38 N.D.~6.1 | 0.81 N.D.~27 | 0.45 N.D.~2.2 | 0.54 N.D.~27 |
| | ビスフェノールA | | 中央値 範囲 | 0.17 N.D.~1.4 | 0.17 0.052~0.60 | 0.21 0.062~1.8 | 0.19 N.D.~1.8 |
| 農薬 | 有機リン系 農薬 | アセフェート | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| | | メタミトホス | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| | ネオニコチノ イド系農薬 | アセタミプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.82 | N.D. N.D.~0.46 | N.D. N.D.~0.014 | N.D. N.D.~0.82 |
| | | イタクトプロプリド | 中央値 範囲 | 0.021 N.D.~0.42 | 0.017 N.D.~0.099 | 0.015 N.D.~0.12 | 0.020 N.D.~0.42 |
| | | チアクトプロプリド | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| | | チアメトキサム | 中央値 範囲 | 0.029 N.D.~0.36 | 0.053 N.D.~18 | 0.043 N.D.~0.61 | 0.041 N.D.~18 |
| | | クロチアジソン | 中央値 範囲 | 0.16 N.D.~1.0 | 0.29 0.033~6.7 | 0.11 N.D.~1.6 | 0.16 N.D.~6.7 |
| | | ジノテフラン | 中央値 範囲 | 0.86 0.011~21 | 0.60 0.035~22 | 0.71 0.0079~23 | 0.73 0.0079~23 |
| | | ニテンピラム | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.0096 | N.D. N.D.~0.050 | N.D. N.D.~0.050 |
| | フェニルピラ ゾール系農薬 | フィプロニル | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

注 N.D. : 検出下限値未満

表 3.8 尿中化学物質濃度統計値 その2

(µg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | | 統計値 | 北海道東北 | 東海北陸近畿 | 九州沖縄 | 全対象者 (80人) |
|-----------|------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| | | | | ブロック・ 中小都市 (35人) | ブロック・ 大都市 (21人) | ブロック・ 中小都市 (24人) | |
| 農薬代謝物 | 有機リン系 農薬代謝物 | DMP (ジメチルリン酸) | 中央値 範囲 | 1.3 0.32~19 | 1.8 0.45~7.8 | 1.5 0.24~5.6 | 1.5 0.24~19 |
| | | DEP (ジエチルリン酸) | 中央値 範囲 | 3.2 N.D.~190 | 2.4 0.46~39 | 1.6 N.D.~20 | 2.5 N.D.~190 |
| | | DMTP (ジメチルチオン酸) | 中央値 範囲 | 2.4 N.D.~36 | 1.8 0.34~42 | 1.3 N.D.~26 | 1.8 N.D.~42 |
| | | DETP (ジエチルチオン酸) | 中央値 範囲 | 0.14 N.D.~2.4 | 0.18 N.D.~4.6 | 0.024 N.D.~0.96 | 0.11 N.D.~4.6 |
| | | フェニトロチオン代謝物 (3-メチル-4-ニトロフェノール) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~5.6 | 0.11 N.D.~1.4 | N.D. N.D.~1.1 | N.D. N.D.~5.6 |
| | ピレスロイド 系農薬代謝物 | PBA (フェノキシ安息香酸) | 中央値 範囲 | 0.30 0.11~4.7 | 0.35 0.12~7.0 | 0.38 N.D.~4.0 | 0.32 N.D.~7.0 |
| | | DCCA (ジメチルシクロプロパノンカルボン酸) | 中央値 範囲 | 0.36 N.D.~4.7 | 0.35 N.D.~5.5 | 0.32 N.D.~6.0 | 0.36 N.D.~6.0 |
| | ネオニコチノ イド系農薬代 謝物 | デスメチルアセタミプリド | 中央値 範囲 | 0.75 0.0096~8.5 | 0.13 0.010~4.2 | 0.21 0.020~11 | 0.26 0.0096~11 |
| | | チアクロプリドアミド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.020 | N.D. N.D.~0.0020 | N.D. N.D.~0.035 | N.D. N.D.~0.035 |
| | | デスメチルアメキサム | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.048 | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.048 |
| その他 | p-ニトロフェノール | | 中央値 範囲 | 0.64 N.D.~2.2 | 1.1 0.39~2.3 | 0.68 N.D.~4.4 | 0.74 N.D.~4.4 |
| | トリクロサン | | 中央値 範囲 | 0.13 N.D.~20 | 0.14 0.035~1.0 | 0.14 0.041~9.7 | 0.14 N.D.~20 |
| | パラベン類 | メチルパラベン | 中央値 範囲 | 100 1.8~800 | 250 4.5~1,100 | 45 1.4~740 | 110 1.4~1,100 |
| | | エチルパラベン | 中央値 範囲 | 1.8 N.D.~230 | 0.65 N.D.~32 | 1.2 N.D.~150 | 1.1 N.D.~230 |
| | | プロピルパラベン | 中央値 範囲 | 0.49 N.D.~160 | 0.39 N.D.~17 | 0.21 N.D.~99 | 0.40 N.D.~160 |
| | | ブチルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~9.9 | N.D. N.D.~190 | 0.17 N.D.~47 | N.D. N.D.~190 |
| | | ベンジルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.053 | 全て N.D. | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.053 |
| | コチニン | | 中央値 範囲 | 0.26 0.087~1,800 | 0.12 N.D.~0.67 | 0.31 0.10~1,200 | 0.23 N.D.~1,800 |
| | カフェイン | | 中央値 範囲 | 1,000 56~12,000 | 270 17~6,700 | 2,000 11~11,000 | 1,100 11~12,000 |
| | 8-OHdG | | 中央値 範囲 | 4.0 1.2~8.8 | 3.2 1.2~5.3 | 4.0 1.2~6.5 | 3.6 1.2~8.8 |
| ベンゾフェノン 3 | | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~1.2 | 0.024 N.D.~0.35 | N.D. N.D.~0.48 | N.D. N.D.~1.2 | |

注 N.D. : 検出下限値未満

3.3.2 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の尿中の化学物質の測定結果を表 3.9 及び表 3.10 に示します。

表 3.9 本年度と過年度の測定結果 その1

| 分類 | 化学物質名 | | 統計値 | 平成 23 年度 | 平成 30 年度 | ($\mu\text{g/g Cr}$) |
|-------------|------------------|--|-----------|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | | | ～ 平成 28 年度 (※) | ・ 令和元年度 (87 人) | 令和 2 年度 (80 人) |
| 可 塑 剤 | フタル酸モノ エステル類 | MBP (フタル酸モノブチル) | 中央値 範囲 | 16 3.7～5,200 | 12 2.5～180 | 12 3.4～58 |
| | | MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) | 中央値 範囲 | 2.6 0.23～22 | 1.9 N.D.～13 | 3.0 0.47～11 |
| | | MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒ ト ^ロ キシヘキシル) | 中央値 範囲 | 8.3 1.2～81 | 6.8 0.74～22 | 4.8 0.96～18 |
| | | MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オク ソヘキシル) | 中央値 範囲 | 5.4 0.37～35 | 4.3 0.36～13 | 3.8 1.3～16 |
| | | MBzP (フタル酸モノベンジル) | 中央値 範囲 | 0.53 N.D.～200 | 0.51 N.D.～9.2 | 0.54 N.D.～27 |
| | ビスフェノール A | | 中央値 範囲 | 0.29 N.D.～31 | 0.25 N.D.～30 | 0.19 N.D.～1.8 |
| 農 薬 | 有機リン系 農薬 | アセフェート | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～11 | N.D. N.D.～0.54 | 全て N.D. |
| | | メタミトホス | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.19 | 全て N.D. | 全て N.D. |
| | ネオニコチノ イド系農薬 | アセタミプロリト ^ド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.49 | N.D. N.D.～0.32 | N.D. N.D.～0.82 |
| | | イタクトプロリト ^ド | 中央値 範囲 | 0.026 N.D.～0.92 | N.D. N.D.～0.51 | 0.020 N.D.～0.42 |
| | | チアクトプロリト ^ド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.092 | N.D. N.D.～0.083 | 全て N.D. |
| | | チアトキサム | 中央値 範囲 | 0.025 N.D.～1.0 | 0.058 N.D.～2.5 | 0.041 N.D.～18 |
| | | クロチアジソン | 中央値 範囲 | 0.14 N.D.～3.0 | 0.17 N.D.～3.9 | 0.16 N.D.～6.7 |
| | | ジノテフラン | 中央値 範囲 | 0.59 N.D.～29 | 0.30 N.D.～23 | 0.73 0.0079～23 |
| | | ニテンピラム | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.65 | N.D. N.D.～1.9 | N.D. N.D.～0.050 |
| | フェニルピラ ゾール系農薬 | フィプロロニル | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.027 | 全て N.D. |

(※) フタル酸エステル類、ビスフェノール A : 420 人、有機リン系農薬 : 90 人、それ以外 : 170 人

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 平成 30～令和 2 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.10 本年度と過年度の測定結果 その2

(µg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | 平成 23 年度 ～ 平成 28 年度 (※) | 平成 30 年度 ・ 令和元年度 (87 人) | 令和 2 年度 (80 人) | |
|-----------|----------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | DMP (ジメチルリン酸) | 中央値 範囲 | 2.5 N.D.～140 | 1.7 N.D.～22 | 1.5 0.24～19 |
| | | DEP (ジエチルリン酸) | 中央値 範囲 | 3.2 N.D.～520 | 3.7 N.D.～710 | 2.5 N.D.～190 |
| | | DMTP (ジメチルチオン酸) | 中央値 範囲 | 3.6 N.D.～110 | 1.5 N.D.～23 | 1.8 N.D.～42 |
| | | DETP (ジエチルチオン酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～19 | N.D. N.D.～2.9 | 0.11 N.D.～4.6 |
| | | フェントロチオン代謝物 (3-メチル-4-ニトロフェノール) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～30 | N.D. N.D.～6.3 | N.D. N.D.～5.6 |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | PBA (フェノキシ安息香酸) | 中央値 範囲 | 0.33 N.D.～21 | 0.21 N.D.～8.2 | 0.32 N.D.～7.0 |
| | | DCCA (ジメチルシクロプロパノンカルボキシ酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～26 | N.D. N.D.～12 | 0.36 N.D.～6.0 |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | デスメチルアセタミプリト | 中央値 範囲 | 0.15 N.D.～73 | 0.24 0.022～39 | 0.26 0.0096～11 |
| | | チアクロプリトアミト | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.0039 | N.D. N.D.～0.035 | N.D. N.D.～0.035 |
| | | デスメチルアトキサム | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.10 | N.D. N.D.～0.048 |
| その他 | p-ニトロフェノール | | 中央値 範囲 | 0.61 N.D.～44 | 0.98 N.D.～6.9 | 0.74 N.D.～4.4 |
| | トリクロサン | | 中央値 範囲 | 0.97 0.090～380 | 0.11 N.D.～14 | 0.14 N.D.～20 |
| | パラベン類 | メチルパラベン | 中央値 範囲 | 72 1.3～2,500 | 49 0.44～1,100 | 110 1.4～1,100 |
| | | エチルパラベン | 中央値 範囲 | 3.8 N.D.～410 | 2.5 N.D.～190 | 1.1 N.D.～230 |
| | | プロピルパラベン | 中央値 範囲 | 0.62 N.D.～110 | 0.24 N.D.～230 | 0.40 N.D.～160 |
| | | ブチルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～87 | N.D. N.D.～53 | N.D. N.D.～190 |
| | | ベンジルパラベン | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.18 | N.D. N.D.～0.053 |
| | コチニン | | 中央値 範囲 | 0.34 N.D.～3,600 | 0.34 N.D.～2,000 | 0.23 N.D.～1,800 |
| | カフェイン | | 中央値 範囲 | 1,900 0.36～22,000 | 1,900 3.0～27,000 | 1,100 11～12,000 |
| | 8-OHdG | | 中央値 範囲 | 4.1 1.2～9.8 | 3.3 1.5～7.1 | 3.6 1.2～8.8 |
| ベンゾフェノン 3 | | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～190 | 0.086 N.D.～320 | N.D. N.D.～1.2 | |

(※) 有機リン系農薬代謝物、ピレスロイド系農薬代謝物、トリクロサン：262 人、ネオニコチノイド系農薬代謝物：170 人、p-ニトロフェノール、パラベン類、コチニン、カフェイン、ベンゾフェノン 3：90 人、8-OHdG：30 人

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
平成 30～令和 2 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

III. 令和3年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査（パイロット調査）結果

1. 調査の概要

環境省環境保健部環境リスク評価室では、我が国における化学物質の人へのばく露量を把握し、環境リスク評価や環境リスク管理施策の検討に資する基礎情報を得るため、継続的に「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」を行い、データを集積しています。

本調査は、平成29年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成30年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

令和3年度は、全国3地域の一般環境地域の住民に対して以下のとおり調査を実施しました。

- ・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、尿の試料を採取し、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

本調査は、「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査検討会」（座長：上島通浩 名古屋市立大学教授）において調査を設計しました。

2. 調査の方法

2.1 対象地域、対象者、試料採取

2.1.1 調査対象地域

日本全国を5ブロック（北海道・東北ブロック、関東・甲信越ブロック、東海・北陸・近畿ブロック、中国・四国ブロック、九州・沖縄ブロック）に分け、そのうちの3ブロックを選定し、大都市（人口50万人以上の都市）1地域と中小都市（人口50万人未満の都市）2地域を選定して調査を行いました。

令和3年度の調査対象地域は以下のとおりです。

- ・関東・甲信越ブロック（大都市）
- ・中国・四国ブロック（中小都市）
- ・九州・沖縄ブロック（中小都市）

2.1.2 調査対象者の選定方法

原則として、以下の条件を満たす地域住民を対象としました。

- ・年齢20歳以上
- ・血液採取により健康に支障をきたさないこと 等

また、各調査対象地域において、以下の方法により調査対象者を募集しました。

- ・登録モニターによる募集（関東・甲信越ブロック、中国・四国ブロック）
- ・地域情報誌による募集（中国・四国ブロック）
- ・大学が設定したメーリングリストを用いた募集（九州・沖縄ブロック）

2.1.3 対象者数・平均年齢

対象者数を表2.1に示します。対象者数は121人、平均年齢は43.2歳でした。

表 2.1 対象者数

| 地域分類 | 対象者数（人） | | | 平均年齢（歳） | | |
|---------------------|---------|----|----|---------|------|------|
| | 計 | 男性 | 女性 | 計 | 男性 | 女性 |
| 関東・甲信越ブロック （大都市） | 51 | 27 | 24 | 47.5 | 49.1 | 45.6 |
| 中国・四国ブロック （中小都市） | 36 | 17 | 19 | 51.0 | 53.1 | 49.1 |
| 九州・沖縄ブロック （中小都市） | 34 | 15 | 19 | 28.4 | 27.5 | 29.2 |
| 総計 | 121 | 59 | 62 | 43.2 | 44.7 | 41.6 |

2.1.4 説明会・試料採取

調査対象地域ごとに会議室等の会場に対象者に集まっていただき、調査内容の説明会を開催しました。検討会委員より調査内容の説明がなされ、同意書を受領しました。その後、採血や尿試料の受取を行いました。試料採取方法を表 2.2 に、試料採取日程を表 2.3 に示します。

表 2.2 試料採取方法

| 媒体 | 採取方法 |
|----|------------------------------------|
| 血液 | 医師の立会いの下、看護師・臨床検査技師等の有資格者により、採血した。 |
| 尿 | 容器を事前にお渡しし、採血日の起床してから最初の尿を採尿いただいた。 |

表 2.3 試料採取日程

| 地域分類 | 説明会・採血・採尿・生活状況調査 |
|-----------------|------------------|
| 関東・甲信越ブロック（大都市） | 令和3年12月26日 |
| 中国・四国ブロック（中小都市） | 令和3年12月19日 |
| 九州・沖縄ブロック（中小都市） | 令和3年12月12日 |

2.2 化学物質の分析

2.2.1 対象化学物質と検体数

本調査の対象化学物質と検体数を表 2.4 に示します。血液、尿の2媒体について、有機フッ素化合物、金属類等の化学物質を対象としました。

表 2.4 対象化学物質と媒体

| 分類 | 化学物質名 | 血液 ^{注1} | 尿 ^{注1} |
|----------|----------------|------------------|-------------------|
| 有機フッ素化合物 | 有機フッ素化合物 | 119 | |
| 金属類 | 総水銀 | 119 | |
| | 鉛 | 119 | |
| | カドミウム | 119 | 121 |
| | 総ヒ素 | 119 | 121 ^{注2} |
| | 銅 | 119 | |
| | セレン | 119 | |
| | 亜鉛 | 119 | |
| 可塑剤 | フタル酸モノエステル類 | | 121 |
| | ビスフェノール A | | 121 |
| 農薬 | ネオニコチノイド系農薬 | | 121 |
| | フェニルピラゾール系農薬 | | 121 |
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | | 121 |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | | 121 |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | | 121 |
| その他 | トリクロサン | | 121 |
| | パラベン類 | | 121 |
| | コチニン | | 121 |
| | ベンゾフェノン 3 | | 121 |

注1 2名の対象者の採血ができなかったため、血液と尿の検体数は一致しない。

注2 尿のヒ素は形態別ヒ素を測定した。

2.2.2 分析方法

化学物質の分析方法の概要と検出下限値を表 2.5 及び表 2.6 に示します。

表 2.5 血液試料の分析法概要

| 分類 | 化学物質名 | 分析法概要 | 化学物質の細目と検出下限値 | |
|----------|-------------|---------------------|------------------------|-------------|
| 有機フッ素化合物 | 有機フッ素化合物 | 溶媒抽出- LC/MS/MS 法 | PFHxA (ヘフルオロヘキサン酸) | 0.11 ng/mL |
| | | | PFHpA (ヘフルオロヘプタン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFOA (ヘフルオロオクタン酸) | 0.17 ng/mL |
| | | | PFNA (ヘフルオロノン酸) | 0.13 ng/mL |
| | | | PFDA (ヘフルオロデカン酸) | 0.14 ng/mL |
| | | | PFUdA (ヘフルオロウンデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFDaA (ヘフルオロドデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFTTrDA (ヘフルオロトリデカン酸) | 0.17 ng/mL |
| | | | PFTeDA (ヘフルオロテトラデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFHxS (ヘフルオロヘキサンスルホン酸) | 0.14 ng/mL |
| | | | PFOS (ヘフルオロオクタンスルホン酸) | 0.096 ng/mL |
| | | | PFDS (ヘフルオロデカンスルホン酸) | 0.12 ng/mL |
| | | | 金属類 | 金属類 |
| 鉛 | 0.12 ng/mL | | | |
| カドミウム | 0.015 ng/mL | | | |
| 総ヒ素 | 0.070 ng/mL | | | |
| 銅 | 2.3 ng/mL | | | |
| セレン | 0.48 ng/mL | | | |
| 亜鉛 | 16 ng/mL | | | |
| マンガン | 0.40 ng/mL | | | |

表 2.6 尿試料の分析法概要

| 分類 | 化学物質名 | 分析法概要 | 化学物質の細目と検出下限値 | |
|-------|----------------|---------------------|---|--|
| 金属類 | カドミウム | ICP-MS 法 | — | 0.017 ng/mL |
| | 形態別ヒ素 | LC-ICP-MS 法 | As (V) (5 価ヒ素) As (III) (3 価ヒ素) MMA (メチルアルシン酸) DMA (ジメチルアルシン酸) AB (アルセノヘタイン) | 0.084 ng/mL 0.17 ng/mL 0.097 ng/mL 0.077 ng/mL 0.16 ng/mL |
| 可塑剤 | フタル酸モノエステル類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | MBP (フタル酸モノブチル) MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) MBzP (フタル酸モノベンジル) MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクソヘキシル) MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロキシヘキシル) | 0.035 ng/mL 0.033 ng/mL 0.033 ng/mL 0.028 ng/mL 0.037 ng/mL |
| | ビスフェノール A | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.034 ng/mL |
| 農薬 | ネオニコチノイド系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | アセタミプリド イミダクロプリド チアクロプリド チアメトキサム クロチアジシン ジノテフラン ニテンピラム | 0.0094 ng/mL 0.0080 ng/mL 0.0081 ng/mL 0.0094 ng/mL 0.0099 ng/mL 0.0094 ng/mL 0.0087 ng/mL |
| | フェニルピラゾール系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | フイプロニル | 0.0065 ng/mL |
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | DMP (ジメチルリン酸) DEP (ジエチルリン酸) DMTP (ジメチルチオリン酸) DETP (ジエチルチオリン酸) | 0.21 ng/mL 0.57 ng/mL 0.31 ng/mL 0.12 ng/mL |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | PBA (フェノキシ安息香酸) DCCA (ジメチルシクロプロパノンカルボン酸) | 0.070 ng/mL 0.23 ng/mL |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | デスメチルアセタミプリド チアクロプリドアミド デスメチルチアメトキサム | 0.0093 ng/mL 0.0070 ng/mL 0.0093 ng/mL |
| その他 | トリクロサン | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.029 ng/mL |
| | パラベン類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | メチルパラベン エチルパラベン プロピルパラベン ブチルパラベン ベンジルパラベン | 0.27 ng/mL 0.25 ng/mL 0.087 ng/mL 0.056 ng/mL 0.028 ng/mL |
| | コチニン | LC/MS/MS 法 | — | 0.13 ng/mL |
| | ベンゾフェノン 3 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.078 ng/mL |

3. 調査の結果

3.1 有機フッ素化合物の測定結果

3.1.1 血液中有機フッ素化合物

血液中有機フッ素化合物濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.1 に示します。本調査では全血中の有機フッ素化合物濃度を測定しましたが、血漿中濃度を推定するため、ヘマトクリット値を用いて換算しました。換算値を表 3.2 に示します。

表 3.1 血液中有機フッ素化合物濃度統計値（全血中濃度）

| 化学物質名 | 統計値 | (ng/mL) | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | 関東甲信越 ブロック・大都市 (50人) | 中国四国 ブロック・中小都市 (36人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (33人) | 全対象者 (119人) |
| PFHxA (ペフルオロヘキサン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA (ペフルオロヘプタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.0030 0.021 N.D. N.D.~0.15 | 全て N.D. | 0.0055 0.031 N.D. N.D.~0.18 | 0.0028 0.021 N.D. N.D.~0.18 |
| PFOA (ペフルオロオクタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.5 0.59 1.4 0.58~3.5 | 1.2 0.53 1.1 0.23~2.5 | 0.90 0.34 0.86 0.43~2.1 | 1.2 0.56 1.1 0.23~3.5 |
| PFNA (ペフルオロノナン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.90 0.36 0.85 0.40~2.0 | 1.1 0.60 0.95 0.26~3.0 | 0.64 0.24 0.59 0.36~1.4 | 0.89 0.46 0.80 0.26~3.0 |
| PFDA (ペフルオロデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.23 0.14 0.22 N.D.~0.54 | 0.38 0.23 0.32 N.D.~0.91 | 0.25 0.19 0.21 N.D.~1.1 | 0.28 0.19 0.24 N.D.~1.1 |
| PFUdA (ペフルオロウンデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.67 0.33 0.60 0.20~1.5 | 1.1 0.71 0.87 0.41~3.2 | 0.65 0.33 0.54 0.30~1.9 | 0.79 0.51 0.66 0.20~3.2 |
| PFDoA (ペフルオロドデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 0.038 0.088 N.D. N.D.~0.31 | 0.032 0.11 N.D. N.D.~0.58 | 0.020 0.078 N.D. N.D.~0.58 |
| PFTrDA (ペフルオロトリデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.065 0.14 N.D. N.D.~0.61 | 0.13 0.19 N.D. N.D.~0.80 | 0.056 0.13 N.D. N.D.~0.46 | 0.081 0.15 N.D. N.D.~0.80 |
| PFTeDA (ペフルオロテトラデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 0.014 0.061 N.D. N.D.~0.32 | 0.0039 0.032 N.D. N.D.~0.32 |
| PFHxS (ペフルオロヘキサンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.83 1.1 0.57 0.15~6.3 | 0.41 0.32 0.34 N.D.~1.5 | 0.31 0.23 0.24 N.D.~1.1 | 0.56 0.79 0.41 N.D.~6.3 |
| PFOS (ペフルオロオクタンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.9 0.99 1.8 0.72~6.0 | 2.9 2.0 2.3 0.66~8.5 | 1.6 0.60 1.5 0.65~3.0 | 2.1 1.4 1.8 0.65~8.5 |
| PFDS (ペフルオロデカンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

注1 N.D.：検出下限値未満（平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。）

注2 各物質の直鎖体を分析した。

表 3.2 血液中有機フッ素化合物濃度統計値（ヘマトクリット換算値：血漿中濃度推定値）

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・大都市 (50人) | 中国四国 ブロック・中小都市 (36人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (33人) | 全対象者 (119人) |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| PFHxA (ヘフルオロヘキサン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA (ヘフルオロヘプタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.0056 0.040 N.D. N.D.~0.28 | 全て N.D. | 0.0097 0.056 N.D. N.D.~0.32 | 0.0050 0.039 N.D. N.D.~0.32 |
| PFOA (ヘフルオロオクタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 2.8 1.1 2.6 0.98~6.2 | 2.1 0.93 2.1 0.41~4.4 | 1.7 0.65 1.6 0.71~4.1 | 2.2 1.0 2.0 0.41~6.2 |
| PFNA (ヘフルオロノナン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.7 0.67 1.6 0.67~3.5 | 2.0 1.1 1.7 0.49~4.9 | 1.2 0.47 1.1 0.59~2.7 | 1.6 0.82 1.5 0.49~4.9 |
| PFDA (ヘフルオロデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.44 0.27 0.41 N.D.~1.1 | 0.67 0.41 0.56 N.D.~1.8 | 0.47 0.35 0.39 N.D.~2.0 | 0.52 0.35 0.44 N.D.~2.0 |
| PFUdA (ヘフルオロウンデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.3 0.62 1.1 0.38~3.1 | 1.9 1.3 1.6 0.76~5.9 | 1.2 0.63 0.99 0.56~3.6 | 1.4 0.92 1.2 0.38~5.9 |
| PFDoA (ヘフルオロドデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 0.067 0.16 N.D. N.D.~0.57 | 0.059 0.21 N.D. N.D.~1.1 | 0.037 0.14 N.D. N.D.~1.1 |
| PFTrDA (ヘフルオロトリデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.12 0.25 N.D. N.D.~1.1 | 0.22 0.33 N.D. N.D.~1.4 | 0.10 0.24 N.D. N.D.~0.88 | 0.15 0.28 N.D. N.D.~1.4 |
| PFTeDA (ヘフルオロテトラデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 0.026 0.11 N.D. N.D.~0.59 | 0.0072 0.059 N.D. N.D.~0.59 |
| PFHxS (ヘフルオロヘキサンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.5 2.1 1.0 0.25~11 | 0.73 0.55 0.59 N.D.~2.6 | 0.58 0.43 0.43 N.D.~2.1 | 1.0 1.4 0.76 N.D.~11 |
| PFOS (ヘフルオロオクタンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 3.6 1.9 3.3 1.2~11 | 5.2 3.5 4.1 1.2~14 | 2.9 1.2 2.7 1.1~5.5 | 3.9 2.5 3.4 1.1~14 |
| PFDS (ヘフルオロデカンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

注1 N.D.：検出下限値未満（平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。）

注2 各物質の直鎖体を分析した。

3.1.2 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の有機フッ素化合物濃度の測定結果について、全血中濃度を表 3.3 に、ヘマトクリットを用いて換算した血漿中濃度を表 3.4 に示します。

表 3.3 本年度と過年度の測定結果（全血中濃度）

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 平成 20 年度 ～平成 22 年度 (609 人) | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (PFOS, PFOA : 406 人) (それ以外 : 320 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (119 人) |
|---------|--------------------------|----------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| PFHxA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.018 0.0085 N.D. N.D. ～ 1.2 | 0.0019 0.017 N.D. N.D. ～ 0.15 | 0.0028 0.021 N.D. N.D.～0.18 |
| PFOA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 3.0 2.9 2.1 0.37 ～ 25 | 2.2 1.8 1.8 0.27 ～ 13 | 0.86 0.45 0.77 N.D. ～ 3.4 | 1.2 0.56 1.1 0.23～3.5 |
| PFNA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 1.5 0.96 1.3 0.30 ～ 7.7 | 0.64 0.39 0.53 0.21 ～ 2.1 | 0.89 0.46 0.80 0.26～3.0 |
| PFDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.60 0.37 0.51 N.D. ～ 2.7 | 0.21 0.18 0.21 N.D. ～ 0.85 | 0.28 0.19 0.24 N.D.～1.1 |
| PFUdA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 1.4 0.95 1.2 0.13 ～ 6.4 | 0.65 0.35 0.57 0.16 ～ 1.8 | 0.79 0.51 0.66 0.20～3.2 |
| PFDoA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.16 0.14 0.14 N.D. ～ 0.89 | 全て N.D. | 0.020 0.078 N.D. N.D.～0.58 |
| PFTTrDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.46 0.36 0.38 N.D. ～ 2.7 | 0.062 0.11 N.D. N.D. ～ 0.42 | 0.081 0.15 N.D. N.D.～0.80 |
| PFTeDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.012 0.052 N.D. N.D. ～ 0.41 | 全て N.D. | 0.0039 0.032 N.D. N.D.～0.32 |
| PFHxS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.41 0.31 0.35 N.D. ～ 1.8 | 0.22 0.17 0.21 N.D. ～ 0.81 | 0.56 0.79 0.41 N.D.～6.3 |
| PFOS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 7.8 9.2 5.8 0.73 ～ 150 | 4.1 2.7 3.5 0.29 ～ 17 | 1.4 0.84 1.2 0.48 ～ 4.2 | 2.1 1.4 1.8 0.65～8.5 |
| PFDS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.00055 0.0057 N.D. N.D. ～ 0.065 | 全て N.D. | 全て N.D. |

調査名 平成 20～22 年度 : 「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」
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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
令和 2～3 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.4 本年度と過年度の測定結果（ヘマトクリット換算値：血漿中濃度推定値）

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 平成 20 年度 ～平成 22 年度 (609 人) | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (PFOS, PFOA : 406 人) (それ以外 : 320 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (119 人) |
|---------|--------------------------|----------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| PFHxA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.032 0.014 N.D. N.D. ～ 2.0 | 0.0034 0.030 N.D. N.D. ～ 0.27 | 0.0050 0.039 N.D. N.D.～0.32 |
| PFOA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 5.6 5.4 3.0 0.66 ～ 46 | 4.1 3.3 3.3 0.41 ～ 28 | 1.5 0.82 1.4 N.D. ～ 6.4 | 2.2 1.0 2.0 0.41～6.2 |
| PFNA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 2.8 1.9 2.4 0.53 ～ 17 | 1.2 0.71 0.97 0.38 ～ 3.8 | 1.6 0.82 1.5 0.49～4.9 |
| PFDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 1.1 0.67 0.93 N.D. ～ 4.7 | 0.38 0.32 0.38 N.D. ～ 1.6 | 0.52 0.35 0.44 N.D.～2.0 |
| PFUdA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 2.6 1.7 2.1 0.23 ～ 11 | 1.2 0.60 1.0 0.33 ～ 3.0 | 1.4 0.92 1.2 0.38～5.9 |
| PFDoA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.28 0.26 0.26 N.D. ～ 1.7 | 全て N.D. | 0.037 0.14 N.D. N.D.～1.1 |
| PFTTrDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.85 0.65 0.70 N.D. ～ 5.1 | 0.11 0.19 N.D. N.D. ～ 0.72 | 0.15 0.28 N.D. N.D.～1.4 |
| PFTeDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.021 0.094 N.D. N.D. ～ 0.71 | 全て N.D. | 0.0072 0.059 N.D. N.D.～0.59 |
| PFHxS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.75 0.57 0.66 N.D. ～ 3.2 | 0.40 0.31 0.38 N.D. ～ 1.5 | 1.0 1.4 0.76 N.D.～11 |
| PFOS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 14 17 11 1.3 ～ 280 | 7.5 4.9 6.4 0.48 ～ 33 | 2.5 1.5 2.2 0.79 ～ 7.6 | 3.9 2.5 3.4 1.1～14 |
| PFDS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.00098 0.010 N.D. N.D. ～ 0.12 | 全て N.D. | 全て N.D. |

調査名 平成 20～22 年度 : 「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」
 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 令和 2～3 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

3.2 金属類の測定結果

3.2.1 血液中金属類

血液中金属類濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.5 に示します。

表 3.5 血液中金属類濃度統計値

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・大都市 (50人) | 中国四国ブロック・ 中小都市 (36人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (33人) | 全対象者 (119人) |
|-------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 総水銀 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 7.3 5.4 5.9 0.77~29 | 7.0 5.3 5.7 0.83~28 | 4.3 2.5 3.4 0.89~11 | 6.4 4.8 5.2 0.77~29 |
| 鉛 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 9.1 4.4 8.3 3.6~27 | 9.9 4.8 8.3 4.1~26 | 6.8 2.7 5.9 3.6~14 | 8.7 4.3 7.7 3.6~27 |
| カドミウム | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.76 0.43 0.62 0.21~2.2 | 0.70 0.33 0.65 0.26~1.6 | 0.39 0.20 0.38 0.16~0.83 | 0.64 0.38 0.54 0.16~2.2 |
| 総ヒ素 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 3.6 2.5 3.1 0.52~15 | 4.8 4.0 3.3 0.79~18 | 3.4 2.9 2.9 0.57~17 | 3.9 3.1 3.1 0.52~18 |
| 銅 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 860 140 830 660~1,400 | 830 120 810 680~1,300 | 850 180 800 720~1,500 | 850 150 810 660~1,500 |
| セレン | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 190 24 180 150~240 | 190 34 180 130~330 | 160 20 160 140~230 | 180 28 180 130~330 |
| 亜鉛 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 6,400 840 6,300 4,900~9,600 | 6,000 710 6,000 4,200~7,500 | 6,100 570 6,200 4,900~7,000 | 6,200 750 6,200 4,200~9,600 |
| マンガン | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 12 3.4 12 5.6~21 | 13 4.7 12 6.8~28 | 13 4.1 12 6.3~22 | 13 4.0 12 5.6~28 |

3.2.2 尿中金属類

尿中のカドミウム濃度及び形態別ヒ素濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.6 に示します。
 なお、濃度はクレアチニン補正したものを示しています。

表 3.6 尿中金属類濃度統計値

($\mu\text{g/g Cr}$)

| 化学物質名 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・大都市 (51人) | 中国四国 ブロック・中小都市 (36人) | 九州沖縄 ブロック・中小都市 (34人) | 全対象者 (121人) | |
|-------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| カドミウム | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.67 0.49 0.52 0.12~2.1 | 0.69 0.44 0.51 0.12~1.9 | 0.29 0.24 0.24 0.042~1.2 | 0.57 0.45 0.43 0.042~2.1 | |
| ヒ素 | As(V) (五価ヒ素) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.21 0.27 0.15 N.D.~1.8 | 0.23 0.25 0.19 N.D.~1.4 | 0.25 0.48 0.15 N.D.~2.9 | 0.22 0.34 0.16 N.D.~2.9 |
| | As(III) (三価ヒ素) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.2 0.65 1.0 0.32~3.7 | 1.2 0.63 1.2 N.D.~2.6 | 1.3 0.93 1.2 0.30~5.0 | 1.2 0.73 1.1 N.D.~5.0 |
| | MMA (メチルアルソン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.3 0.63 1.1 0.44~2.9 | 1.4 0.80 1.3 0.24~3.5 | 1.4 0.94 1.2 0.49~5.7 | 1.4 0.77 1.2 0.24~5.7 |
| | As(V)+As(III)+ MMA ^{注1} | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 2.7 1.2 2.5 0.88~6.8 | 2.8 1.5 2.8 0.24~6.4 | 3.0 2.3 2.7 1.0~14 | 2.8 1.7 2.7 0.24~14 |
| | DMA (ジメチルアルソン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 21 9.9 21 4.7~46 | 30 27 22 7.3~140 | 20 16 14 5.4~86 | 23 19 20 4.7~140 |
| | AB (アルセノバタイン) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 43 80 20 1.3~530 | 110 250 22 1.6~1,400 | 31 39 21 0.28~190 | 58 150 21 0.28~1,400 |

注1 As(V)とAs(III)とMMAの合計値。摂取した無機ヒ素量を表す指標。

注2 N.D.: 検出下限値未満(平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。)

3.2.3 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の金属類の測定結果を表 3.7 及び表 3.8 に示します。

表 3.7 本年度と過年度の測定結果（血液）

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (総水銀：490 人) (マンガン：320 人) (それ以外：404 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (119 人) |
|-------|--------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 総水銀 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 9.7 5.8 8.3 1.3～41 | 6.7 3.5 6.4 1.5～18 | 6.4 4.8 5.2 0.77～29 |
| 鉛 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 13 5.6 11 4.3～54 | 8.6 4.5 7.6 3.3～31 | 8.7 4.3 7.7 3.6～27 |
| カドミウム | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.2 0.69 1.0 0.25～6.2 | 0.77 0.47 0.68 0.17～3.0 | 0.64 0.38 0.54 0.16～2.2 |
| 総ヒ素 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 7.6 8.9 5.4 0.70～110 | 4.4 3.5 3.2 0.91～23 | 3.9 3.1 3.1 0.52～18 |
| 銅 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 850 120 840 550～1,500 | 810 120 790 640～1,200 | 850 150 810 660～1,500 |
| セレン | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 190 35 190 110～480 | 190 26 180 140～270 | 180 28 180 130～330 |
| 亜鉛 | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 6,300 820 6,300 3,700～8,600 | 6,200 740 6,300 4,700～8,300 | 6,200 750 6,200 4,200～9,600 |
| マンガン | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 14 4.7 13 5.8～53 | 14 4.9 12 7.2～41 | 13 4.0 12 5.6～28 |

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 令和 2～3 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.8 本年度と過年度の測定結果（尿）

(μg/g Cr)

| 化学物質名 | | 統計値 | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (420 人) | 平成 30 年度・ 令和元年度 (87 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (121 人) |
|-------|--------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| カドミウム | | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.94 0.63 0.74 0.11～4.7 | 0.62 0.45 0.52 N.D.～2.4 | 0.60 0.46 0.48 0.066～1.9 | 0.57 0.45 0.43 0.042～2.1 |
| ヒ素 | As (V) (五価ヒ素) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.16 0.39 N.D. N.D.～2.9 | 0.43 0.77 0.22 N.D.～6.5 | 0.47 1.7 0.21 N.D.～15 | 0.22 0.34 0.16 N.D.～2.9 |
| | As (III) (三価ヒ素) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.5 1.2 1.4 N.D.～15 | 0.92 0.74 0.87 N.D.～4.5 | 1.6 1.3 1.2 0.30～9.8 | 1.2 0.73 1.1 N.D.～5.0 |
| | MMA (メチルアルシソ酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 2.0 1.4 1.8 N.D.～13 | 1.3 0.74 1.2 0.14～3.8 | 2.0 1.5 1.6 0.33～9.4 | 1.4 0.77 1.2 0.24～5.7 |
| | DMA (ジメチルアルシソ酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 37 25 29 6.2～170 | 22 18 18 2.9～140 | 26 18 19 6.4～94 | 23 19 20 4.7～140 |
| | AB (アルセノヘタイン) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 110 210 44 2.1～2,300 | 75 230 22 1.6～1,700 | 55 120 19 1.1～820 | 58 150 21 0.28～1,400 |

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
平成 30～令和 3 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

3.3 可塑剤、農薬・農薬代謝物、その他化学物質の測定結果

3.3.1 尿中化学物質

尿中の化学物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.9 及び表 3.10 に示します。

表 3.9 尿中化学物質濃度統計値 その1

(µg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | 関東甲信越 ブロック・ 大都市 (51人) | 中国四国 ブロック・ 中小都市 (36人) | 九州沖縄 ブロック・ 中小都市 (34人) | 全対象者 (121人) |
|-----|-------------------------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 可塑剤 | MBP (フタル酸モノブチル) | 中央値 範囲 | 8.6 2.5~200 | 11 2.4~63 | 11 2.0~50 | 10 2.0~200 |
| | MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) | 中央値 範囲 | 0.97 N.D.~7.8 | 1.5 0.44~6.9 | 1.6 0.52~5.8 | 1.2 N.D.~7.8 |
| | MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロキシヘキシル) | 中央値 範囲 | 3.9 1.6~25 | 5.0 1.8~18 | 4.3 1.5~16 | 4.4 1.5~25 |
| | MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクソヘキシル) | 中央値 範囲 | 2.5 0.95~11 | 2.5 0.94~11 | 2.6 1.0~9.9 | 2.6 0.94~11 |
| | MBzP (フタル酸モノベンジル) | 中央値 範囲 | 0.22 N.D.~9.8 | 0.29 N.D.~9.7 | 0.12 N.D.~21 | 0.23 N.D.~21 |
| | ビスフェノールA | 中央値 範囲 | 0.16 0.050~4.8 | 0.21 0.045~1.2 | 0.13 0.027~1.8 | 0.16 0.027~4.8 |
| 農薬 | アセタミプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.091 | N.D. N.D.~0.22 | N.D. N.D.~0.63 | N.D. N.D.~0.63 |
| | イミダクロプリド | 中央値 範囲 | 0.022 N.D.~0.24 | 0.018 N.D.~0.22 | 0.011 N.D.~0.16 | 0.016 N.D.~0.24 |
| | チアクロプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.014 | N.D. N.D.~0.035 | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.035 |
| | チアメキサム | 中央値 範囲 | 0.11 N.D.~2.3 | 0.056 N.D.~0.91 | 0.072 N.D.~0.96 | 0.074 N.D.~2.3 |
| | クロチアニジン | 中央値 範囲 | 0.22 0.031~1.3 | 0.19 0.032~6.3 | 0.13 0.023~0.59 | 0.18 0.023~6.3 |
| | ジノテフラン | 中央値 範囲 | 0.76 0.0093~11 | 0.56 0.065~4.8 | 0.79 0.0077~40 | 0.76 0.0077~40 |
| | ニテンピラム | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.0058 | N.D. N.D.~0.0058 |
| | フェニルピラゾール系農薬 | フィプロニル | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

注 N.D. : 検出下限値未満

表 3.10 尿中化学物質濃度統計値 その2

(µg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | | 統計値 | 関東甲信越 | 中国四国 | 九州沖縄 | 全対象者 |
|-----------|------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| | | | | ブロック・ 大都市 (51人) | ブロック・ 中小都市 (36人) | ブロック・ 中小都市 (34人) | |
| 農薬代謝物 | 有機リン系 農薬代謝物 | DMP (ジメチルリン酸) | 中央値 範囲 | 1.4 0.31~62 | 2.4 0.32~20 | 1.1 0.37~8.3 | 1.5 0.31~62 |
| | | DEP (ジエチルリン酸) | 中央値 範囲 | 1.8 N.D.~190 | 2.5 N.D.~88 | 2.0 N.D.~120 | 2.0 N.D.~190 |
| | | DMTP (ジメチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | 2.5 N.D.~160 | 6.1 N.D.~78 | 1.2 N.D.~14 | 2.5 N.D.~160 |
| | | DETP (ジエチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | 0.065 N.D.~1.7 | N.D. N.D.~1.1 | N.D. N.D.~0.78 | N.D. N.D.~1.7 |
| | ピレスロイド 系農薬代謝物 | PBA (フェノキシ安息香酸) | 中央値 範囲 | 0.25 N.D.~2.5 | 0.41 N.D.~2.5 | 0.33 0.054~3.4 | 0.30 N.D.~3.4 |
| | | DCCA (ジメチルシクロプロパンカルボン酸) | 中央値 範囲 | 0.52 N.D.~2.9 | 0.37 N.D.~4.5 | 0.26 N.D.~9.3 | 0.42 N.D.~9.3 |
| | ネオニコチノ イド系農薬 代謝物 | デスメチルアセタミプリド | 中央値 範囲 | 0.23 N.D.~2.0 | 0.19 0.011~8.4 | 0.18 0.012~7.2 | 0.20 N.D.~8.4 |
| | | チアクロプリドアミド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.16 | N.D. N.D.~0.057 | N.D. N.D.~0.011 | N.D. N.D.~0.16 |
| | | デスメチルアメキサム | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.022 | 全て N.D. | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.022 |
| | その他 | トリクロサン | | 中央値 範囲 | 0.11 N.D.~17 | 0.14 N.D.~6.4 | 0.15 0.033~3.4 |
| パラベン類 | | メチルパラベン | 中央値 範囲 | 60 2.1~870 | 89 1.4~1,800 | 91 1.1~1,100 | 84 1.1~1,800 |
| | | エチルパラベン | 中央値 範囲 | 2.3 N.D.~280 | 5.0 0.42~270 | 1.4 N.D.~200 | 3.1 N.D.~280 |
| | | プロピルパラベン | 中央値 範囲 | 0.30 N.D.~490 | 0.81 N.D.~230 | 1.0 N.D.~130 | 0.60 N.D.~490 |
| | | ブチルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~86 | 0.14 N.D.~60 | 0.18 N.D.~19 | N.D. N.D.~86 |
| | | ベンジルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.045 | N.D. N.D.~0.017 | N.D. N.D.~0.24 | N.D. N.D.~0.24 |
| コチニン | | 中央値 範囲 | 0.081 N.D.~2,900 | N.D. N.D.~1,700 | N.D. N.D.~98 | N.D. N.D.~2,900 | |
| ベンゾフェノン 3 | | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~120 | N.D. N.D.~0.80 | N.D. N.D.~0.76 | N.D. N.D.~120 | |

注 N.D. : 検出下限値未満

3.3.2 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の尿中の化学物質の測定結果を表 3.11 及び表 3.12 に示します。

表 3.11 本年度と過年度の測定結果 その 1

($\mu\text{g/g Cr}$)

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | 平成 23 年度 ～ 平成 28 年度 (※) | 平成 30 年度 ・ 令和元年度 (87 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (121 人) |
|-------------|-------------------------------------|-----------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------|
| 可 塑 剤 | MBP (フタル酸モノブチル) | 中央値 範囲 | 16 3.7～5,200 | 12 2.5～180 | 12 3.4～58 | 10 2.0～200 |
| | MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) | 中央値 範囲 | 2.6 0.23～22 | 1.9 N.D.～13 | 3.0 0.47～11 | 1.2 N.D.～7.8 |
| | MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロキシヘキシル) | 中央値 範囲 | 8.3 1.2～81 | 6.8 0.74～22 | 4.8 0.96～18 | 4.4 1.5～25 |
| | MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクタンヘキシル) | 中央値 範囲 | 5.4 0.37～35 | 4.3 0.36～13 | 3.8 1.3～16 | 2.6 0.94～11 |
| | MBzP (フタル酸モノベンジル) | 中央値 範囲 | 0.53 N.D.～200 | 0.51 N.D.～9.2 | 0.54 N.D.～27 | 0.23 N.D.～21 |
| | ビスフェノール A | 中央値 範囲 | 0.29 N.D.～31 | 0.25 N.D.～30 | 0.19 N.D.～1.8 | 0.16 0.027～4.8 |
| 農 薬 | アセタミプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.49 | N.D. N.D.～0.32 | N.D. N.D.～0.82 | N.D. N.D.～0.63 |
| | イミダクロプリド | 中央値 範囲 | 0.026 N.D.～0.92 | N.D. N.D.～0.51 | 0.020 N.D.～0.42 | 0.016 N.D.～0.24 |
| | チアクロプリド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.092 | N.D. N.D.～0.083 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.035 |
| | チアメトキサム | 中央値 範囲 | 0.025 N.D.～1.0 | 0.058 N.D.～2.5 | 0.041 N.D.～18 | 0.074 N.D.～2.3 |
| | クロチアニジン | 中央値 範囲 | 0.14 N.D.～3.0 | 0.17 N.D.～3.9 | 0.16 N.D.～6.7 | 0.18 0.023～6.3 |
| | ジノテフラン | 中央値 範囲 | 0.59 N.D.～29 | 0.30 N.D.～23 | 0.73 0.0079～23 | 0.76 0.0077～40 |
| | ニテンピラム | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.65 | N.D. N.D.～1.9 | N.D. N.D.～0.050 | N.D. N.D.～0.0058 |
| | フェニルピラゾール系農薬 | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.027 | 全て N.D. | 全て N.D. |

(※) フタル酸エステル類、ビスフェノール A : 420 人、農薬 : 170 人

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
平成 30～令和 3 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未滿

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.12 本年度と過年度の測定結果 その2

(μg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | 平成 23 年度 | 平成 30 年度 | 令和 2 年度 | 令和 3 年度 | |
|-----------|----------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 平成 28 年度 (※) | 令和元年度 (87 人) | (80 人) | (121 人) | |
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | DMP (ジメチルリン酸) | 中央値 範囲 | 2.5 N.D.~140 | 1.7 N.D.~22 | 1.5 0.24~19 | 1.5 0.31~62 |
| | | DEP (ジエチルリン酸) | 中央値 範囲 | 3.2 N.D.~520 | 3.7 N.D.~710 | 2.5 N.D.~190 | 2.0 N.D.~190 |
| | | DMTP (ジメチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | 3.6 N.D.~110 | 1.5 N.D.~23 | 1.8 N.D.~42 | 2.5 N.D.~160 |
| | | DETP (ジエチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~19 | N.D. N.D.~2.9 | 0.11 N.D.~4.6 | N.D. N.D.~1.7 |
| | ピレスロイド系農薬代謝物 | PBA (フェノキシ安息香酸) | 中央値 範囲 | 0.33 N.D.~21 | 0.21 N.D.~8.2 | 0.32 N.D.~7.0 | 0.30 N.D.~3.4 |
| | | DCCA (ジメチルシクロプロパノンカルボン酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~26 | N.D. N.D.~12 | 0.36 N.D.~6.0 | 0.42 N.D.~9.3 |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | デスメチルアセタミプリト | 中央値 範囲 | 0.15 N.D.~73 | 0.24 0.022~39 | 0.26 0.0096~11 | 0.20 N.D.~8.4 |
| | | チアクロプリトアミド | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.0039 | N.D. N.D.~0.035 | N.D. N.D.~0.035 | N.D. N.D.~0.16 |
| | | デスメチルアトキサム | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.10 | N.D. N.D.~0.048 | N.D. N.D.~0.022 |
| | その他 | トリクロサン | | 中央値 範囲 | 0.97 0.090~380 | 0.11 N.D.~14 | 0.14 N.D.~20 |
| パラベン類 | | メチルパラベン | 中央値 範囲 | 72 1.3~2,500 | 49 0.44~1,100 | 110 1.4~1,100 | 84 1.1~1,800 |
| | | エチルパラベン | 中央値 範囲 | 3.8 N.D.~410 | 2.5 N.D.~190 | 1.1 N.D.~230 | 3.1 N.D.~280 |
| | | プロピルパラベン | 中央値 範囲 | 0.62 N.D.~110 | 0.24 N.D.~230 | 0.40 N.D.~160 | 0.60 N.D.~490 |
| | | ブチルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~87 | N.D. N.D.~53 | N.D. N.D.~190 | N.D. N.D.~86 |
| | | ベンジルパラベン | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.18 | N.D. N.D.~0.053 | N.D. N.D.~0.24 |
| コチニン | | 中央値 範囲 | 0.34 N.D.~3,600 | 0.34 N.D.~2,000 | 0.23 N.D.~1,800 | N.D. N.D.~2,900 | |
| ベンゾフェノン 3 | | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~190 | 0.086 N.D.~320 | N.D. N.D.~1.2 | N.D. N.D.~120 | |

(※) 有機リン系農薬代謝物、ピレスロイド系農薬代謝物、トリクロサン：262 人、ネオニコチノイド系農薬代謝物：170 人、パラベン類、コチニン、ベンゾフェノン 3：90 人

調査名 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ばく露量モニタリング調査」

平成 24~28 年度 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」

平成 30~令和 3 年度 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D.：検出下限値未満

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

IV. 令和4年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査（パイロット調査）結果

1. 調査の概要

環境省環境保健部環境リスク評価室では、我が国における化学物質の人へのばく露量を把握し、環境リスク評価や環境リスク管理施策の検討に資する基礎情報を得るため、継続的に「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」を行い、データを集積しています。

本調査は、平成29年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成30年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

令和4年度は、全国3地域の一般環境地域の住民に対して以下のとおり調査を実施しました。

- ・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、尿の試料を採取し、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

本調査は、「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査検討会」（座長：上島通浩 名古屋市立大学教授）において調査を設計しました。

2. 調査の方法

2.1 対象地域、対象者、試料採取

2.1.1 調査対象地域

日本全国を5ブロック（北海道・東北ブロック、関東・甲信越ブロック、東海・北陸・近畿ブロック、中国・四国ブロック、九州・沖縄ブロック）に分け、そのうちの3ブロックを選定し、大都市（人口50万人以上の都市）1地域と中小都市（人口50万人未満の都市）2地域を選定して調査を行いました。

令和4年度の調査対象地域は以下のとおりです。

- ・北海道・東北ブロック1（中小都市）
- ・北海道・東北ブロック2（中小都市）
- ・九州・沖縄ブロック（大都市）

2.1.2 調査対象者の選定方法

原則として、以下の条件を満たす地域住民を対象としました。

- ・年齢20歳以上
- ・血液採取により健康に支障をきたさないこと 等

また、各調査地域において、以下の方法により調査対象者を募集しました。

- ・自治体広報誌による募集（北海道・東北ブロック1）
- ・新聞折り込みチラシによる募集（北海道・東北ブロック2）
- ・大学が設定したメーリングリストを用いた募集（九州・沖縄ブロック）

2.1.3 対象者数・平均年齢

対象者数を表2.1に示します。対象者数は89人、平均年齢は44.7歳でした。

表 2.1 対象者数

| 地域分類 | 対象者数（人） | | | 平均年齢（歳） | | |
|-----------------------|---------|----|----|---------|------|------|
| | 計 | 男性 | 女性 | 計 | 男性 | 女性 |
| 北海道・東北ブロック1 （中小都市） | 29 | 13 | 16 | 52.1 | 51.1 | 53.0 |
| 北海道・東北ブロック2 （中小都市） | 28 | 14 | 14 | 52.6 | 53.9 | 51.2 |
| 九州・沖縄ブロック （大都市） | 32 | 16 | 16 | 31.2 | 26.3 | 36.1 |
| 総計 | 89 | 43 | 46 | 44.7 | 42.8 | 46.6 |

2.1.4 説明会・試料採取

調査対象地域ごとに会議室等の会場に対象者に集まっていただき、調査内容の説明会を開催しました。検討会委員より調査内容の説明がなされ、同意書を受領しました。その後、採血や尿試料の受取を行いました。試料採取方法を表 2.2 に、試料採取日程を表 2.3 に示します。

表 2.2 試料採取方法

| 媒体 | 採取方法 |
|----|------------------------------------|
| 血液 | 医師の立会いの下、看護師・臨床検査技師等の有資格者により、採血した。 |
| 尿 | 容器を事前にお渡しし、採血日の起床してから最初の尿を採尿いただいた。 |

表 2.3 試料採取日程

| 地域分類 | 説明会・採血・採尿・生活状況調査 |
|-------------------|------------------|
| 北海道・東北ブロック1（中小都市） | 令和4年11月27日 |
| 北海道・東北ブロック2（中小都市） | 令和4年11月6日 |
| 九州・沖縄ブロック（大都市） | 令和4年10月16日 |

2.2 化学物質の分析

2.2.1 対象化学物質と検体数

本調査の対象化学物質と検体数を表 2.4 に示します。血液、尿の2媒体について、ダイオキシン類、有機フッ素化合物、金属類等の化学物質を対象としました。

表 2.4 対象化学物質と媒体

| 分類 | 化学物質名 | 血液 | 尿 |
|----------|----------------|----|-----------------|
| ダイオキシン類 | 塩素系ダイオキシン類 | 89 | |
| 有機フッ素化合物 | 有機フッ素化合物 | 89 | |
| 金属類 | 総水銀 | 89 | |
| | 鉛 | 89 | |
| | カドミウム | 89 | 89 |
| | 総ヒ素 | 89 | 89 ^注 |
| | 銅 | 89 | |
| | セレン | 89 | |
| | 亜鉛 | 89 | |
| | マンガン | 89 | |
| 可塑剤 | フタル酸モノエステル類 | | 89 |
| | ビスフェノール A、S、F | | 89 |
| 農薬 | ネオニコチノイド系農薬 | | 89 |
| | フェニルピラゾール系農薬 | | 89 |
| 農薬系代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | | 89 |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | | 89 |
| その他 | トリクロサン | | 89 |
| | パラベン類 | | 89 |
| | コチニン | | 89 |
| | ベンゾフェノン 3 | | 89 |

注：尿のヒ素は形態別ヒ素を測定した。

2.2.2 分析方法

化学物質の分析方法の概要と検出下限値を表 2.5 及び表 2.6 に示します。

表 2.5 血液試料の分析法概要

| 分類 | 化学物質名 | 分析法概要 | 化学物質の細目と検出下限値 | |
|----------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------|
| ダイオキシン類 | 塩素系ダイオキシン類 | 溶媒抽出- GC/HRMS 同位体希釈法 | TeCDD、TeCDF | 1 pg/g-fat |
| | | | PeCDD、PeCDF | 1 pg/g-fat |
| | | | HxCDD、HxCDF | 2 pg/g-fat |
| | | | HpCDD、HpCDF | 2 pg/g-fat |
| | | | OCDD、OCDF | 4 pg/g-fat |
| | | | Co-PCB | 10 pg/g-fat |
| 有機フッ素化合物 | 有機フッ素化合物 | 溶媒抽出- LC/MS/MS 法 | PFHxA (ヘルフルオロヘキサン酸) | 0.11 ng/mL |
| | | | PFHpA (ヘルフルオロヘプタン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFOA (ヘルフルオロオクタン酸) | 0.17 ng/mL |
| | | | PFNA (ヘルフルオロノナン酸) | 0.13 ng/mL |
| | | | PFDA (ヘルフルオロデカン酸) | 0.14 ng/mL |
| | | | PFUdA (ヘルフルオロウンデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFDoA (ヘルフルオロドデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFTTrDA (ヘルフルオロトリデカン酸) | 0.17 ng/mL |
| | | | PFTeDA (ヘルフルオロテトラデカン酸) | 0.15 ng/mL |
| | | | PFHxS (ヘルフルオロヘキサンスルホン酸) | 0.14 ng/mL |
| | | | PFOS (ヘルフルオロオクタンスルホン酸) | 0.096 ng/mL |
| | | | PFDS (ヘルフルオロデカンスルホン酸) | 0.12 ng/mL |
| 金属類 | 金属類 | ICP-MS 法 | 総水銀 | 0.093 ng/mL |
| | | | 鉛 | 0.077 ng/mL |
| | | | カドミウム | 0.034 ng/mL |
| | | | 総ヒ素 | 0.070 ng/mL |
| | | | 銅 | 2.9 ng/mL |
| | | | セレン | 0.48 ng/mL |
| | | | 亜鉛 | 12 ng/mL |
| | | | マンガン | 0.23 ng/mL |

表 2.6 尿試料の分析法概要

| 分類 | 化学物質名 | 分析法概要 | 化学物質の細目と検出下限値 | |
|-------|----------------|---------------------|---|--|
| 金属類 | カドミウム | ICP-MS 法 | — | 0.017 ng/mL |
| | 形態別ヒ素 | LC-ICP-MS 法 | As(V) (5 価ヒ素) As(III) (3 価ヒ素) MMA (メチルアルソン酸) DMA (ジメチルアルソン酸) AB (アルセノヘタイン) | 0.084 ng/mL 0.17 ng/mL 0.097 ng/mL 0.077 ng/mL 0.16 ng/mL |
| 可塑剤 | フタル酸モノエステル類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | MBP (フタル酸モノブチル) MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) MBzP (フタル酸モノベンジル) MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクソヘキシル) MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロキシヘキシル) | 0.035 ng/mL 0.033 ng/mL 0.033 ng/mL 0.028 ng/mL 0.037 ng/mL |
| | ビスフェノール類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | ビスフェノール A ビスフェノール S ビスフェノール F | 0.032 ng/mL 0.011 ng/mL 0.12 ng/mL |
| 農薬 | ネオニコチノイド系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | アセタミプリド イマダクロプリド チアクロプリド チアメトキサム クロチアジン ジノテフラン ニテンピラム | 0.0074 ng/mL 0.0088 ng/mL 0.0092 ng/mL 0.0071 ng/mL 0.0097 ng/mL 0.0095 ng/mL 0.0072 ng/mL |
| | フェニルピラゾール系農薬 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | フィプロニル | 0.0065 ng/mL |
| 農薬代謝物 | 有機リン系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | DMP (ジメチルリン酸) DEP (ジエチルリン酸) DMTP (ジメチルチオリン酸) DETP (ジエチルチオリン酸) | 0.21 ng/mL 0.57 ng/mL 0.32 ng/mL 0.12 ng/mL |
| | ネオニコチノイド系農薬代謝物 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | デスメチルアセタミプリド チアクロプリドアミド デスメチルチアメトキサム | 0.0080 ng/mL 0.0097 ng/mL 0.0068 ng/mL |
| その他 | トリクロサン | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.029 ng/mL |
| | パラベン類 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | メチルパラベン エチルパラベン プロピルパラベン ブチルパラベン ベンジルパラベン | 0.27 ng/mL 0.25 ng/mL 0.087 ng/mL 0.056 ng/mL 0.028 ng/mL |
| | コチニン | LC/MS/MS 法 | — | 0.11 ng/mL |
| | ベンゾフェノン 3 | 固相抽出- LC/MS/MS 法 | — | 0.078 ng/mL |

2.2.3 ダイオキシン類の毒性等価係数及び検出下限値未満の値の取扱い

ダイオキシン類に関する毒性等価係数は表 2.7 に示すとおり、WHO-TEF2006 を用いました。また、ある異性体の実測濃度が「検出下限値未満 (N.D.)」であった場合、実測濃度を「0」として計算しました。

表 2.7 ダイオキシン類に関する毒性等価係数 (TEF) 一覧

| 化合物の名称等 | | WHO-TEF2006 | |
|---------|---------------------|-----------------------------|---------|
| PCDDs | 2,3,7,8-TeCDD | 1 | |
| | 1,2,3,7,8-PeCDD | 1 | |
| | 1,2,3,4,7,8-HxCDD | 0.1 | |
| | 1,2,3,6,7,8-HxCDD | 0.1 | |
| | 1,2,3,7,8,9-HxCDD | 0.1 | |
| | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.01 | |
| | OCDD | 0.0003 | |
| PCDFs | 2,3,7,8-TeCDF | 0.1 | |
| | 1,2,3,7,8-PeCDF | 0.03 | |
| | 2,3,4,7,8-PeCDF | 0.3 | |
| | 1,2,3,4,7,8-HxCDF | 0.1 | |
| | 1,2,3,6,7,8-HxCDF | 0.1 | |
| | 1,2,3,7,8,9-HxCDF | 0.1 | |
| | 2,3,4,6,7,8-HxCDF | 0.1 | |
| | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.01 | |
| | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.01 | |
| | OCDF | 0.0003 | |
| Co-PCBs | non-ortho | 3,3',4,4'-TeCB(# 77) | 0.0001 |
| | | 3,4,4',5'-TeCB(# 81) | 0.0003 |
| | | 3,3',4,4',5'-PeCB(#126) | 0.1 |
| | | 3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169) | 0.03 |
| | mono-ortho | 2,3,3',4,4'-PeCB(#105) | 0.00003 |
| | | 2,3,4,4',5'-PeCB(#114) | 0.00003 |
| | | 2,3',4,4',5'-PeCB(#118) | 0.00003 |
| | | 2',3,4,4',5'-PeCB(#123) | 0.00003 |
| | | 2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156) | 0.00003 |
| | | 2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157) | 0.00003 |
| | | 2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167) | 0.00003 |
| | | 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189) | 0.00003 |

3. 調査の結果

3.1 ダイオキシン類の測定結果

3.1.1 血液中ダイオキシン類濃度

血液中ダイオキシン類濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.1 に示します。

表 3.1 血液中ダイオキシン類濃度統計値

(pg-TEQ/g-fat)

| 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック1・ 中小都市 (29人) | 北海道東北 ブロック2・ 中小都市 (28人) | 九州沖縄 ブロック・ 大都市 (32人) | 全対象者 (89人) |
|-------------------------|------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------|
| PCDDs+PCDFs | 平均値 | 4.1 | 3.9 | 2.6 | 3.5 |
| | 標準偏差 | 2.9 | 2.6 | 1.8 | 2.5 |
| | 中央値 | 4.0 | 3.8 | 2.8 | 3.3 |
| | 範囲 | 0.038～13 | 0.056～10 | 0.069～7.8 | 0.038～13 |
| Co-PCBs | 平均値 | 2.6 | 2.8 | 1.2 | 2.2 |
| | 標準偏差 | 2.4 | 1.9 | 1.2 | 2.0 |
| | 中央値 | 1.8 | 2.9 | 0.93 | 1.7 |
| | 範囲 | 0.032～8.1 | 0.053～6.4 | 0.024～3.5 | 0.024～8.1 |
| PCDDs+PCDFs +Co-PCBs | 平均値 | 6.6 | 6.7 | 3.8 | 5.6 |
| | 標準偏差 | 4.9 | 4.3 | 2.7 | 4.2 |
| | 中央値 | 6.4 | 6.7 | 3.3 | 5.4 |
| | 範囲 | 0.093～18 | 0.16～15 | 0.12～11 | 0.093～18 |

3.1.2 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の血液中ダイオキシン類濃度の測定結果を表 3.2 に示します。

表 3.2 本年度と過年度の測定結果

(pg-TEQ/g-fat)

| 化学物質名 | 統計値 | 平成 14 年度 ～平成 22 年度 (2,264 人) | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (490 人) | 令和 4 年度 (89 人) |
|-------------------------|------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| PCDDs+PCDFs | 平均値 | 11 | 6.6 | 3.5 |
| | 標準偏差 | 7.6 | 4.4 | 2.5 |
| | 中央値 | 9.8 | 5.7 | 3.3 |
| | 範囲 | 0.040～63 | 0.013～28 | 0.038～13 |
| Co-PCBs | 平均値 | 7.9 | 4.6 | 2.2 |
| | 標準偏差 | 7.2 | 4.0 | 2.0 |
| | 中央値 | 5.6 | 3.6 | 1.7 |
| | 範囲 | 0.013～81 | 0.052～36 | 0.024～8.1 |
| PCDDs+PCDFs +Co-PCBs | 平均値 | 19 | 11 | 5.6 |
| | 標準偏差 | 14 | 7.9 | 4.2 |
| | 中央値 | 16 | 9.4 | 5.4 |
| | 範囲 | 0.10～130 | 0.39～56 | 0.093～18 |

調査名 平成 14～19 年度 : 「ダイオキシン類の人への蓄積量調査」
 平成 20～22 年度 : 「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」
 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 令和 4 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

3.2 有機フッ素化合物の測定結果

3.2.1 血液中有機フッ素化合物

血液中有機フッ素化合物濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.3 に示します。本調査では全血中の有機フッ素化合物濃度を測定しましたが、血漿中濃度を推定するため、ヘマトクリット値を用いて換算しました。換算値を表 3.4 に示します。

表 3.3 血液中有機フッ素化合物濃度統計値（全血中濃度）

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック1・ 中小都市 (29人) | 北海道東北 ブロック2・ 中小都市 (28人) | 九州沖縄 ブロック・ 大都市 (32人) | 全対象者 (89人) |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| PFHxA (ヘフルオロヘキサン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA (ヘフルオロヘプタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFOA (ヘフルオロオクタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.99 0.44 0.98 0.34~1.8 | 1.1 0.46 1.0 0.23~2.2 | 1.1 0.43 1.1 0.31~2.1 | 1.1 0.44 1.0 0.23~2.2 |
| PFNA (ヘフルオロノナン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.81 0.39 0.74 0.25~1.6 | 0.93 0.52 0.87 0.21~2.5 | 0.81 0.40 0.77 0.30~2.5 | 0.85 0.44 0.77 0.21~2.5 |
| PFDA (ヘフルオロデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.28 0.15 0.27 N.D.~0.57 | 0.29 0.18 0.28 N.D.~0.73 | 0.18 0.14 0.19 N.D.~0.41 | 0.25 0.16 0.24 N.D.~0.73 |
| PFUdA (ヘフルオロウンデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.83 0.44 0.78 0.31~1.8 | 1.0 0.58 0.92 0.23~2.7 | 0.71 0.29 0.59 0.34~1.5 | 0.85 0.46 0.78 0.23~2.7 |
| PFDoA (ヘフルオロドデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 0.013 0.047 N.D. N.D.~0.18 | 全て N.D. | 0.0040 0.027 N.D. N.D.~0.18 |
| PFTTrDA (ヘフルオロトリデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.12 0.14 N.D. N.D.~0.40 | 0.16 0.19 0.17 N.D.~0.67 | 0.046 0.099 N.D. N.D.~0.34 | 0.11 0.15 N.D. N.D.~0.67 |
| PFTeDA (ヘフルオロテトラデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHxS (ヘフルオロヘキサンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.36 0.29 0.36 N.D.~1.2 | 0.27 0.18 0.26 N.D.~0.68 | 0.27 0.17 0.24 N.D.~0.61 | 0.30 0.22 0.27 N.D.~1.2 |
| PFOS (ヘフルオロオクタンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.8 1.2 1.7 0.49~5.9 | 1.8 0.87 1.6 0.69~4.6 | 1.9 0.79 1.8 0.70~3.9 | 1.8 0.98 1.7 0.49~5.9 |
| PFDS (ヘフルオロデカンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

注1 N.D.: 検出下限値未満（平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。）

注2 各物質の直鎖体を分析した。

表 3.4 血液中有機フッ素化合物濃度統計値 (ヘマトクリット換算値：血漿中濃度推定値)

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック1・ 中小都市 (29人) | 北海道東北 ブロック2・ 中小都市 (28人) | 九州沖縄 ブロック・ 大都市 (32人) | 全対象者 (89人) |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| PFHxA (ヘフルオロヘキサン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA (ヘフルオロヘプタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFOA (ヘフルオロオクタン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.8 0.82 1.9 0.55~3.3 | 2.2 0.82 2.1 0.41~3.8 | 2.1 0.95 2.0 0.59~4.2 | 2.0 0.87 1.9 0.41~4.2 |
| PFNA (ヘフルオロノナン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.5 0.74 1.3 0.40~2.8 | 1.8 1.0 1.7 0.45~4.5 | 1.5 0.83 1.4 0.52~5.1 | 1.6 0.87 1.4 0.40~5.1 |
| PFDA (ヘフルオロデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.52 0.27 0.50 N.D.~1.1 | 0.56 0.35 0.54 N.D.~1.5 | 0.34 0.26 0.33 N.D.~0.85 | 0.47 0.31 0.46 N.D.~1.5 |
| PFuDA (ヘフルオロウンデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.5 0.80 1.4 0.51~3.6 | 2.0 1.1 1.8 0.41~5.4 | 1.3 0.54 1.2 0.54~2.9 | 1.6 0.88 1.4 0.41~5.4 |
| PFDoA (ヘフルオロドデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 0.026 0.095 N.D. N.D.~0.38 | 全て N.D. | 0.0081 0.054 N.D. N.D.~0.38 |
| PFTrDA (ヘフルオロトリデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.22 0.27 N.D. N.D.~0.78 | 0.32 0.36 0.35 N.D.~1.4 | 0.085 0.19 N.D. N.D.~0.70 | 0.20 0.29 N.D. N.D.~1.4 |
| PFTeDA (ヘフルオロテトラデカン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHxS (ヘフルオロヘキサンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.67 0.56 0.67 N.D.~2.4 | 0.53 0.30 0.54 N.D.~1.2 | 0.50 0.33 0.42 N.D.~1.2 | 0.56 0.42 0.51 N.D.~2.4 |
| PFOS (ヘフルオロオクタンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 3.3 2.4 3.2 0.80~12 | 3.5 1.6 3.1 1.5~8.2 | 3.6 1.6 3.2 1.1~8.1 | 3.4 1.9 3.2 0.80~12 |
| PFDS (ヘフルオロデカンスルホン酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

注1 N.D.：検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は0とした。)

注2 各物質の直鎖体を分析した。

3.2.2 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の有機フッ素化合物濃度の測定結果について、全血中濃度を表 3.5 に、ヘマトクリットを用いて換算した血漿中濃度を表 3.6 に示します。

表 3.5 本年度と過年度の測定結果（全血中濃度）

| | | (ng/mL) | | | | |
|---------|--------------------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 化学物質名 | 統計値 | 平成 20 年度 ～平成 22 年度 (609 人) | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (PFOS,PFOA : 406 人) (それ以外 : 320 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (119 人) | 令和 4 年度 (89 人) |
| PFHxA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.018 0.0085 N.D. N.D.～1.2 | 0.0019 0.017 N.D. N.D.～0.15 | 0.0028 0.021 N.D. N.D.～0.18 | 全て N.D. |
| PFOA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 3.0 2.9 2.1 0.37～25 | 2.2 1.8 1.8 0.27～13 | 0.86 0.45 0.77 N.D.～3.4 | 1.2 0.56 1.1 0.23～3.5 | 1.1 0.44 1.0 0.23～2.2 |
| PFNA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 1.5 0.96 1.3 0.30～7.7 | 0.64 0.39 0.53 0.2～2.1 | 0.89 0.46 0.80 0.26～3.0 | 0.85 0.44 0.77 0.21～2.5 |
| PFDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.60 0.37 0.51 N.D.～2.7 | 0.21 0.18 0.21 N.D.～0.85 | 0.28 0.19 0.24 N.D.～1.1 | 0.25 0.16 0.24 N.D.～0.73 |
| PFUdA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 1.4 0.95 1.2 0.13～6.4 | 0.65 0.35 0.57 0.16～1.8 | 0.79 0.51 0.66 0.20～3.2 | 0.85 0.46 0.78 0.23～2.7 |
| PFDoA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.16 0.14 0.14 N.D.～0.89 | 全て N.D. | 0.020 0.078 N.D. N.D.～0.58 | 0.0040 0.027 N.D. N.D.～0.18 |
| PFTTrDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.46 0.36 0.38 N.D.～2.7 | 0.062 0.11 N.D. N.D.～0.42 | 0.081 0.15 N.D. N.D.～0.80 | 0.11 0.15 N.D. N.D.～0.67 |
| PFTeDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.012 0.052 N.D. N.D.～0.41 | 全て N.D. | 0.0039 0.032 N.D. N.D.～0.32 | 全て N.D. |
| PFHxS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.41 0.31 0.35 N.D.～1.8 | 0.22 0.17 0.21 N.D.～0.81 | 0.56 0.79 0.41 N.D.～6.3 | 0.30 0.22 0.27 N.D.～1.2 |
| PFOS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 7.8 9.2 5.8 0.73～150 | 4.1 2.7 3.5 0.29～17 | 1.4 0.84 1.2 0.48～4.2 | 2.1 1.4 1.8 0.65～8.5 | 1.8 0.98 1.7 0.49～5.9 |
| PFDS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.00055 0.0057 N.D. N.D.～0.065 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

調査名 平成 20～22 年度 : 「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」
 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 令和 2～令和 4 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満(平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 各物質の直鎖体を分析した。

注 3 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.6 本年度と過年度の測定結果（ヘマトクリット換算値：血漿中濃度推定値）

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 平成 20 年度 ～平成 22 年度 (609 人) | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (PFOS, PFOA : 406 人) (それ以外 : 320 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (119 人) | 令和 4 年度 (89 人) |
|--------|--------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| PFHxA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |
| PFHpA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.032 0.014 N.D. N.D.～2.0 | 0.0034 0.030 N.D. N.D.～0.27 | 0.0050 0.039 N.D. N.D.～0.32 | 全て N.D. |
| PFOA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 5.6 5.4 3.0 0.66～46 | 4.1 3.3 3.3 0.41～28 | 1.5 0.82 1.4 N.D.～6.4 | 2.2 1.0 2.0 0.41～6.2 | 2.0 0.87 1.9 0.41～4.2 |
| PFNA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 2.8 1.9 2.4 0.53～17 | 1.2 0.71 0.97 0.38～3.8 | 1.6 0.82 1.5 0.49～4.9 | 1.6 0.87 1.4 0.40～5.1 |
| PFDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 1.1 0.67 0.93 N.D.～4.7 | 0.38 0.32 0.38 N.D.～1.6 | 0.52 0.35 0.44 N.D.～2.0 | 0.47 0.31 0.46 N.D.～1.5 |
| PFUdA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 2.6 1.7 2.1 0.23～11 | 1.2 0.60 1.0 0.33～3.0 | 1.4 0.92 1.2 0.38～5.9 | 1.6 0.88 1.4 0.41～5.4 |
| PFDoA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.28 0.26 0.26 N.D.～1.7 | 全て N.D. | 0.037 0.14 N.D. N.D.～1.1 | 0.0081 0.054 N.D. N.D.～0.38 |
| PFTrDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.85 0.65 0.70 N.D.～5.1 | 0.11 0.19 N.D. N.D.～0.72 | 0.15 0.28 N.D. N.D.～1.4 | 0.20 0.29 N.D. N.D.～1.4 |
| PFTeDA | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.021 0.094 N.D. N.D.～0.71 | 全て N.D. | 0.0072 0.059 N.D. N.D.～0.59 | 全て N.D. |
| PFHxS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.75 0.57 0.66 N.D.～3.2 | 0.40 0.31 0.38 N.D.～1.5 | 1.0 1.4 0.76 N.D.～11 | 0.56 0.42 0.51 N.D.～2.4 |
| PFOS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 14 17 11 1.3～280 | 7.5 4.9 6.4 0.48～33 | 2.5 1.5 2.2 0.79～7.6 | 3.9 2.5 3.4 1.1～14 | 3.4 1.9 3.2 0.80～12 |
| PFDS | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | — | 0.00098 0.010 N.D. N.D.～0.12 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

調査名 平成 20～22 年度 : 「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」
 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ばく露量モニタリング調査」
 平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
 令和 2～令和 4 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 各物質の直鎖体を分析した。

注 3 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

3.3 金属類の測定結果

3.3.1 血液中金属類

血液中金属類濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.7 に示します。

表 3.7 血液中金属類濃度統計値

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック1・ 中小都市 (29人) | 北海道東北 ブロック2・ 中小都市 (28人) | 九州沖縄 ブロック・ 大都市 (32人) | 全対象者 (89人) |
|-------|------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------|
| 総水銀 | 平均値 | 6.1 | 7.5 | 5.1 | 6.2 |
| | 標準偏差 | 5.1 | 5.8 | 3.1 | 4.8 |
| | 中央値 | 4.5 | 6.2 | 4.8 | 5.3 |
| | 範囲 | 1.0～26 | 1.5～34 | 0.28～15 | 0.28～34 |
| 鉛 | 平均値 | 8.4 | 9.5 | 5.9 | 7.9 |
| | 標準偏差 | 3.3 | 3.9 | 2.0 | 3.5 |
| | 中央値 | 7.8 | 8.0 | 5.8 | 7.3 |
| | 範囲 | 3.1～14 | 3.5～18 | 2.7～11 | 2.7～18 |
| カドミウム | 平均値 | 1.1 | 1.1 | 0.63 | 0.94 |
| | 標準偏差 | 0.49 | 0.54 | 0.54 | 0.57 |
| | 中央値 | 0.97 | 1.0 | 0.40 | 0.80 |
| | 範囲 | 0.32～2.2 | 0.34～2.6 | 0.17～2.7 | 0.17～2.7 |
| 総ヒ素 | 平均値 | 3.5 | 3.7 | 2.9 | 3.4 |
| | 標準偏差 | 2.0 | 2.0 | 1.6 | 1.9 |
| | 中央値 | 2.9 | 3.1 | 2.5 | 2.9 |
| | 範囲 | 1.0～9.1 | 1.3～9.7 | 0.37～8.4 | 0.37～9.7 |
| 銅 | 平均値 | 770 | 730 | 780 | 760 |
| | 標準偏差 | 89 | 91 | 200 | 140 |
| | 中央値 | 770 | 730 | 730 | 740 |
| | 範囲 | 560～940 | 600～1,000 | 570～1,400 | 560～1,400 |
| セレン | 平均値 | 190 | 190 | 170 | 180 |
| | 標準偏差 | 41 | 33 | 17 | 33 |
| | 中央値 | 180 | 180 | 170 | 170 |
| | 範囲 | 140～350 | 130～290 | 120～200 | 120～350 |
| 亜鉛 | 平均値 | 5,700 | 5,700 | 5,700 | 5,700 |
| | 標準偏差 | 800 | 620 | 700 | 700 |
| | 中央値 | 5,800 | 5,600 | 5,600 | 5,700 |
| | 範囲 | 4,100～7,300 | 3,600～7,000 | 4,200～7,000 | 3,600～7,300 |
| マンガン | 平均値 | 13 | 12 | 14 | 13 |
| | 標準偏差 | 4.8 | 3.4 | 4.3 | 4.3 |
| | 中央値 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | 範囲 | 6.9～28 | 6.5～19 | 8.4～22 | 6.5～28 |

3.3.2 尿中金属類

尿中のカドミウム濃度及び形態別ヒ素濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.8 に示します。
なお濃度はクレアチニン補正したものを示しています。

表 3.8 早朝尿中金属類濃度統計値

($\mu\text{g/g Cr}$)

| 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック 1・ 中小都市 (29 人) | 北海道東北 ブロック 2・ 中小都市 (28 人) | 九州沖縄 ブロック・ 大都市 (32 人) | 全対象者 (89 人) | |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| カドミウム | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.0 0.63 0.86 0.20~2.4 | 1.0 0.81 0.84 0.27~3.4 | 0.44 0.44 0.27 0.093~1.9 | 0.81 0.69 0.55 0.093~3.4 | |
| ヒ素 | As (V) (五価ヒ素) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.30 0.34 0.20 N.D.~1.8 | 0.46 0.38 0.31 0.16~1.9 | 0.54 1.3 0.24 N.D.~7.5 | 0.44 0.82 0.28 N.D.~7.5 |
| | As (III) (三価ヒ素) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 0.94 0.61 0.84 N.D.~2.7 | 1.2 0.64 1.2 N.D.~2.5 | 1.3 2.0 0.93 N.D.~12 | 1.2 1.3 0.95 N.D.~12 |
| | MMA (メチルアルシ酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 1.4 0.73 1.2 0.23~3.4 | 1.7 0.66 1.7 0.63~3.2 | 1.7 1.6 1.4 N.D.~10 | 1.6 1.1 1.4 N.D.~10 |
| | As(V)+As(III)+ MMA ^{注1} | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 2.6 1.4 2.2 0.23~6.2 | 3.3 1.4 3.2 1.4~6.7 | 3.5 5.0 2.7 N.D.~30 | 3.2 3.2 2.8 N.D.~30 |
| | DMA (ジメチルアルシ酸) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 25 12 23 7.3~59 | 32 22 26 8.9~88 | 22 17 17 4.7~66 | 26 18 20 4.7~88 |
| | AB (アルセバタイン) | 平均値 標準偏差 中央値 範囲 | 31 39 14 1.8~180 | 51 79 23 6.0~350 | 30 38 19 1.1~190 | 37 55 19 1.1~350 |

注1 As (V)と As (III)と MMA の合計値。摂取した無機ヒ素量を表す指標。

注2 N.D. : 検出下限値未満 (平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

3.3.3 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の金属類の測定結果を表 3.9 及び表 3.10 に示します。

表 3.9 本年度と過年度調査の測定結果（血液）

(ng/mL)

| 化学物質名 | 統計値 | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (総水銀：490 人) (マンガン：320 人) (それ以外：404 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (119 人) | 令和 4 年度 (89 人) |
|-------|------|--|-------------------|--------------------|-------------------|
| 総水銀 | 平均値 | 9.7 | 6.7 | 6.4 | 6.2 |
| | 標準偏差 | 5.8 | 3.5 | 4.8 | 4.8 |
| | 中央値 | 8.3 | 6.4 | 5.2 | 5.3 |
| | 範囲 | 1.3～41 | 1.5～18 | 0.77～29 | 0.28～34 |
| 鉛 | 平均値 | 13 | 8.6 | 8.7 | 7.9 |
| | 標準偏差 | 5.6 | 4.5 | 4.3 | 3.5 |
| | 中央値 | 11 | 7.6 | 7.7 | 7.3 |
| | 範囲 | 4.3～54 | 3.3～31 | 3.6～27 | 2.7～18 |
| カドミウム | 平均値 | 1.2 | 0.77 | 0.64 | 0.94 |
| | 標準偏差 | 0.69 | 0.47 | 0.38 | 0.57 |
| | 中央値 | 1.0 | 0.68 | 0.54 | 0.80 |
| | 範囲 | 0.25～6.2 | 0.17～3.0 | 0.16～2.2 | 0.17～2.7 |
| 総ヒ素 | 平均値 | 7.6 | 4.4 | 3.9 | 3.4 |
| | 標準偏差 | 8.9 | 3.5 | 3.1 | 1.9 |
| | 中央値 | 5.4 | 3.2 | 3.1 | 2.9 |
| | 範囲 | 0.70～110 | 0.91～23 | 0.52～18 | 0.37～9.7 |
| 銅 | 平均値 | 850 | 810 | 850 | 760 |
| | 標準偏差 | 120 | 120 | 150 | 140 |
| | 中央値 | 840 | 790 | 810 | 740 |
| | 範囲 | 550～1,500 | 640～1,200 | 660～1,500 | 560～1,400 |
| セレン | 平均値 | 190 | 190 | 180 | 180 |
| | 標準偏差 | 35 | 26 | 28 | 33 |
| | 中央値 | 190 | 180 | 180 | 170 |
| | 範囲 | 110～480 | 140～270 | 130～330 | 120～350 |
| 亜鉛 | 平均値 | 6,300 | 6,200 | 6,200 | 5,700 |
| | 標準偏差 | 820 | 740 | 750 | 700 |
| | 中央値 | 6,300 | 6,300 | 6,200 | 5,700 |
| | 範囲 | 3,700～8,600 | 4,700～8,300 | 4,200～9,600 | 3,600～7,300 |
| マンガン | 平均値 | 14 | 14 | 13 | 13 |
| | 標準偏差 | 4.7 | 4.9 | 4.0 | 4.3 |
| | 中央値 | 13 | 12 | 12 | 12 |
| | 範囲 | 5.8～53 | 7.2～41 | 5.6～28 | 6.5～28 |

調査名 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ばく露量モニタリング調査」

平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」

令和 2～4 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.10 本年度と過年度の測定結果（尿）

(μg/g Cr)

| 化学物質名 | | 統計値 | 平成 23 年度 ～平成 28 年度 (420 人) | 平成 30 年度・ 令和元年度 (87 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (121 人) | 令和 4 年度 (89 人) |
|--------------------|--------------------|-----------|----------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| カドミウム | | 平均値 | 0.94 | 0.62 | 0.60 | 0.57 | 0.81 |
| | | 標準偏差 | 0.63 | 0.45 | 0.46 | 0.45 | 0.69 |
| | | 中央値 | 0.74 | 0.52 | 0.48 | 0.43 | 0.55 |
| | | 範囲 | 0.11～4.7 | N.D.～2.4 | 0.066～1.9 | 0.042～2.1 | 0.093～3.4 |
| ヒ素 | As (V) (五価ヒ素) | 平均値 | 0.16 | 0.43 | 0.47 | 0.22 | 0.44 |
| | | 標準偏差 | 0.39 | 0.77 | 1.7 | 0.34 | 0.82 |
| | | 中央値 | N.D. | 0.22 | 0.21 | 0.16 | 0.28 |
| | | 範囲 | N.D.～2.9 | N.D.～6.5 | N.D.～15 | N.D.～2.9 | N.D.～7.5 |
| | As (III) (三価ヒ素) | 平均値 | 1.5 | 0.92 | 1.6 | 1.2 | 1.2 |
| | | 標準偏差 | 1.2 | 0.74 | 1.3 | 0.73 | 1.3 |
| | | 中央値 | 1.4 | 0.87 | 1.2 | 1.1 | 0.95 |
| | | 範囲 | N.D.～15 | N.D.～4.5 | 0.30～9.8 | N.D.～5.0 | N.D.～12 |
| | MMA (メチルアルシン酸) | 平均値 | 2.0 | 1.3 | 2.0 | 1.4 | 1.6 |
| | | 標準偏差 | 1.4 | 0.74 | 1.5 | 0.77 | 1.1 |
| 中央値 | | 1.8 | 1.2 | 1.6 | 1.2 | 1.4 | |
| 範囲 | | N.D.～13 | 0.14～3.8 | 0.33～9.4 | 0.24～5.7 | N.D.～10 | |
| DMA (ジメチルアルシン酸) | 平均値 | 37 | 22 | 26 | 23 | 26 | |
| | 標準偏差 | 25 | 18 | 18 | 19 | 18 | |
| | 中央値 | 29 | 18 | 19 | 20 | 20 | |
| | 範囲 | 6.2～170 | 2.9～140 | 6.4～94 | 4.7～140 | 4.7～88 | |
| AB (アルセノヘタイン) | 平均値 | 110 | 75 | 55 | 58 | 37 | |
| | 標準偏差 | 210 | 230 | 120 | 150 | 55 | |
| | 中央値 | 44 | 22 | 19 | 21 | 19 | |
| | 範囲 | 2.1～2,300 | 1.6～1,700 | 1.1～820 | 0.28～1,400 | 1.1～350 | |

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
平成 30～令和 4 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D.: 検出下限値未満(平均値および標準偏差を計算する際には、N.D.は 0 とした。)

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

3.4 可塑剤・農薬・農薬代謝物・その他化学物質の測定結果

3.4.1 尿中化学物質

尿中の化学物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.11 及び表 3.12 に示します。

表 3.11 尿中化学物質濃度統計値 その1

(µg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | | 統計値 | 北海道東北 ブロック1・ 中小都市 (29人) | 北海道東北 ブロック2・ 中小都市 (28人) | 九州沖縄 ブロック・ 大都市 (32人) | 全対象者 (89人) | |
|----------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|
| 可塑剤 | フタル酸モノ エステル類 | MBP (フタル酸モノブチル) | 中央値 範囲 | 11 4.8~46 | 14 5.7~46 | 8.9 2.9~45 | 11 2.9~46 | |
| | | MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) | 中央値 範囲 | 1.1 0.56~3.2 | 1.4 0.34~8.2 | 1.5 0.26~4.5 | 1.3 0.26~8.2 | |
| | | MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロ キシヘキシル) | 中央値 範囲 | 3.8 1.5~14 | 5.6 1.5~27 | 5.2 1.1~51 | 4.5 1.1~51 | |
| | | MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オクソヘ キシル) | 中央値 範囲 | 2.2 0.84~7.8 | 2.6 1.0~14 | 3.0 0.77~20 | 2.5 0.77~20 | |
| | | MBzP (フタル酸モノベンジル) | 中央値 範囲 | 0.22 N.D.~5.8 | 0.35 N.D.~3.5 | 0.20 N.D.~4.6 | 0.23 N.D.~5.8 | |
| | | ビスフェノールA | 中央値 範囲 | 0.15 N.D.~2.0 | 0.18 0.084~3.5 | 0.22 N.D.~1.3 | 0.18 N.D.~3.5 | |
| | | ビスフェノールS | 中央値 範囲 | 0.066 0.014~1.2 | 0.10 0.018~0.30 | 0.14 N.D.~5.8 | 0.092 N.D.~5.8 | |
| | | ビスフェノールF | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~14 | N.D. N.D.~0.54 | N.D. N.D.~1.5 | N.D. N.D.~14 | |
| | 農薬 | ネオニコチノ イド系農薬 | アセタミプロト [®] | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.72 | N.D. N.D.~1.0 | N.D. N.D.~0.061 | N.D. N.D.~1.0 |
| | | | イミダクロプロト [®] | 中央値 範囲 | 0.013 N.D.~0.15 | 0.017 N.D.~0.32 | 0.0099 N.D.~0.060 | 0.013 N.D.~0.32 |
| チアクロプロト [®] | | | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.35 | N.D. N.D.~0.0067 | N.D. N.D.~0.35 | |
| チアメトキサム | | | 中央値 範囲 | 0.061 N.D.~1.4 | 0.094 0.017~3.6 | 0.12 N.D.~0.57 | 0.084 N.D.~3.6 | |
| クロチアニジン | | | 中央値 範囲 | 0.16 0.027~2.4 | 0.35 0.059~5.1 | 0.25 0.042~2.0 | 0.23 0.027~5.1 | |
| ジノテフラン | | | 中央値 範囲 | 1.3 0.12~21 | 2.0 0.037~12 | 0.54 0.034~8.0 | 0.91 0.034~21 | |
| ニテンピラム | | | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.029 | N.D. N.D.~0.059 | N.D. N.D.~0.36 | N.D. N.D.~0.36 | |
| フェニルピラ ゾール系農薬 | | フィプロニル | 中央値 範囲 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. | |

注 N.D. : 検出下限値未満

表 3.12 尿中化学物質濃度統計値 その2

(μg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | 北海道東北 ブロック1・ 中小都市 (29人) | 北海道東北 ブロック2・ 中小都市 (28人) | 九州沖縄 ブロック・ 大都市 (32人) | 全対象者 (89人) | |
|----------|------------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| 農薬代謝物 | 有機リン系 農薬代謝物 | DMP (ジメチルリン酸) | 中央値 範囲 | 1.4 0.30～10 | 1.9 0.35～29 | 0.84 N.D.～6.7 | 1.3 N.D.～29 |
| | | DEP (ジエチルリン酸) | 中央値 範囲 | 2.0 N.D.～310 | 3.9 N.D.～23 | 1.2 N.D.～11 | 1.9 N.D.～310 |
| | | DMTP (ジメチルチオン酸) | 中央値 範囲 | 2.3 0.24～30 | 4.1 N.D.～240 | 1.5 N.D.～24 | 2.4 N.D.～240 |
| | | DETP (ジエチルチオン酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～5.9 | N.D. N.D.～18 | N.D. N.D.～0.38 | N.D. N.D.～18 |
| | ネオニコチノ イド系農薬代 謝物 | デスメチルアセタミプリド | 中央値 範囲 | 0.44 0.016～5.7 | 0.57 0.0079～10 | 0.14 0.016～7.0 | 0.22 0.0079～10 |
| | | チアクロプリドアミド | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.020 | N.D. N.D.～0.15 | N.D. N.D.～0.15 |
| | | デスメチルチアメトキサム | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.012 | N.D. N.D.～0.041 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.041 |
| その他 | トリクロサン | 中央値 範囲 | 0.18 N.D.～2.2 | 0.11 N.D.～500 | 0.19 0.030～18 | 0.18 N.D.～500 | |
| | パラベン類 | メチルパラベン | 中央値 範囲 | 72 1.7～1,200 | 66 1.4～1,200 | 54 0.64～2,100 | 66 0.64～2,100 |
| | | エチルパラベン | 中央値 範囲 | 1.4 N.D.～57 | 2.9 N.D.～59 | 0.71 N.D.～860 | 1.5 N.D.～860 |
| | | プロピルパラベン | 中央値 範囲 | 0.31 N.D.～45 | 0.18 N.D.～73 | 0.18 N.D.～540 | 0.25 N.D.～540 |
| | | ブチルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～2.2 | N.D. N.D.～120 | N.D. N.D.～10 | N.D. N.D.～120 |
| | | ベンジルパラベン | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.050 | N.D. N.D.～0.041 | N.D. N.D.～0.050 |
| | コチニン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～1,200 | N.D. N.D.～1,100 | N.D. N.D.～360 | N.D. N.D.～1,200 | |
| ベンゾフェノン3 | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～1.3 | N.D. N.D.～70 | N.D. N.D.～3.6 | N.D. N.D.～70 | | |

注 N.D. : 検出下限値未満

3.4.2 本年度と過年度の測定結果

本年度と過年度の尿中の化学物質の測定結果を表 3.13 及び表 3.14 に示します。

表 3.13 本年度と過年度調査の測定結果 その1

| 分類 | 化学物質名 | | 統計値 | 平成 23 年度 | 平成 30 年度 | | | |
|-------------|---------------------|---|-----------|--------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| | | | | 平成 28 年度 (※) | 令和元年度 (87 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (121 人) | 令和 4 年度 (89 人) |
| 可 塑 剤 | フタル酸モノ エステル類 | MBP (フタル酸モノブチル) | 中央値 範囲 | 16 3.7~5,200 | 12 2.5~180 | 12 3.4~58 | 10 2.0~200 | 11 2.9~46 |
| | | MEHP (フタル酸モノ-2-エチルヘキシル) | 中央値 範囲 | 2.6 0.23~22 | 1.9 N.D.~13 | 3.0 0.47~11 | 1.2 N.D.~7.8 | 1.3 0.26~8.2 |
| | | MEHHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-ヒ ドロキシヘキシル) | 中央値 範囲 | 8.3 1.2~81 | 6.8 0.74~22 | 4.8 0.96~18 | 4.4 1.5~25 | 4.5 1.1~51 |
| | | MEOHP (フタル酸モノ-2-エチル-5-オク シヘキシル) | 中央値 範囲 | 5.4 0.37~35 | 4.3 0.36~13 | 3.8 1.3~16 | 2.6 0.94~11 | 2.5 0.77~20 |
| | | MBzP (フタル酸モノベンジル) | 中央値 範囲 | 0.53 N.D.~200 | 0.51 N.D.~9.2 | 0.54 N.D.~27 | 0.23 N.D.~21 | 0.23 N.D.~5.8 |
| | ビスフェノール A | | 中央値 範囲 | 0.29 N.D.~31 | 0.25 N.D.~30 | 0.19 N.D.~1.8 | 0.16 0.027~4.8 | 0.18 N.D.~3.5 |
| 農 薬 | ネオニコチ ノ イド系農薬 | アセタミプロリト | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.49 | N.D. N.D.~0.32 | N.D. N.D.~0.82 | N.D. N.D.~0.63 | N.D. N.D.~1.0 |
| | | イミダクロプリト | 中央値 範囲 | 0.026 N.D.~0.92 | N.D. N.D.~0.51 | 0.020 N.D.~0.42 | 0.016 N.D.~0.24 | 0.013 N.D.~0.32 |
| | | チアクロプリト | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.092 | N.D. N.D.~0.083 | 全て N.D. | N.D. N.D.~ 0.035 | N.D. N.D.~0.35 |
| | | チアメキサム | 中央値 範囲 | 0.025 N.D.~1.0 | 0.058 N.D.~2.5 | 0.041 N.D.~18 | 0.074 N.D.~2.3 | 0.084 N.D.~3.6 |
| | | クロチアジソン | 中央値 範囲 | 0.14 N.D.~3.0 | 0.17 N.D.~3.9 | 0.16 N.D.~6.7 | 0.18 0.023~6.3 | 0.23 0.027~5.1 |
| | | ジノテフラン | 中央値 範囲 | 0.59 N.D.~29 | 0.30 N.D.~23 | 0.73 0.0079~23 | 0.76 0.0077~40 | 0.91 0.034~21 |
| | | ニテンピラム | 中央値 範囲 | N.D. N.D.~0.65 | N.D. N.D.~1.9 | N.D. N.D.~ 0.050 | N.D. N.D.~ 0.0058 | N.D. N.D.~0.36 |
| | フェニルピ ラ ゾール系農 | フイプロニル | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.~0.027 | 全て N.D. | 全て N.D. | 全て N.D. |

(※) フタル酸モノエステル類、ビスフェノール A : 420 人、農薬 : 170 人

調査名 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ばく露量モニタリング調査」

平成 24~28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」

平成 30~令和 4 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。

表 3.14 本年度と過年度の測定結果 その2

(μg/g Cr)

| 分類 | 化学物質名 | 統計値 | 平成 23 年度 ～ 平成 28 年度 (※) | 平成 30 年度 ・ 令和元年度 (87 人) | 令和 2 年度 (80 人) | 令和 3 年度 (121 人) | 令和 4 年度 (89 人) | |
|-----------|------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 農薬代謝物 | 有機リン系 農薬代謝物 | DMP (ジメチルリン酸) | 中央値 範囲 | 2.5 N.D.～140 | 1.7 N.D.～22 | 1.5 0.24～19 | 1.5 0.31～62 | 1.3 N.D.～29 |
| | | DEP (ジエチルリン酸) | 中央値 範囲 | 3.2 N.D.～520 | 3.7 N.D.～710 | 2.5 N.D.～190 | 2.0 N.D.～190 | 1.9 N.D.～310 |
| | | DMTP (ジメチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | 3.6 N.D.～110 | 1.5 N.D.～23 | 1.8 N.D.～42 | 2.5 N.D.～160 | 2.4 N.D.～240 |
| | | DETP (ジエチルチオリン酸) | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～19 | N.D. N.D.～2.9 | 0.11 N.D.～4.6 | N.D. N.D.～1.7 | N.D. N.D.～18 |
| | ネオニコチノ イド系農薬 代謝物 | デスメチルアセタミフリト | 中央値 範囲 | 0.15 N.D.～73 | 0.24 0.022～39 | 0.26 0.0096～11 | 0.20 N.D.～8.4 | 0.22 0.0079～10 |
| | | チアクロプリトアミト | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～0.0039 | N.D. N.D.～0.035 | N.D. N.D.～0.035 | N.D. N.D.～0.16 | N.D. N.D.～0.15 |
| | | デスメチルアマトキサム | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.10 | N.D. N.D.～0.048 | N.D. N.D.～0.022 | N.D. N.D.～0.041 |
| その他 | トリクロサン | | 中央値 範囲 | 0.97 0.090～380 | 0.11 N.D.～14 | 0.14 N.D.～20 | 0.13 N.D.～17 | 0.18 N.D.～500 |
| | パラベン類 | メチルパラベン | 中央値 範囲 | 72 1.3～2,500 | 49 0.44～1,100 | 110 1.4～1,100 | 84 1.1～1,800 | 66 0.64～2,100 |
| | | エチルパラベン | 中央値 範囲 | 3.8 N.D.～410 | 2.5 N.D.～190 | 1.1 N.D.～230 | 3.1 N.D.～280 | 1.5 N.D.～860 |
| | | プロピルパラベン | 中央値 範囲 | 0.62 N.D.～110 | 0.24 N.D.～230 | 0.40 N.D.～160 | 0.60 N.D.～490 | 0.25 N.D.～540 |
| | | ブチルパラベン | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～87 | N.D. N.D.～53 | N.D. N.D.～190 | N.D. N.D.～86 | N.D. N.D.～120 |
| | | ベンジルパラベン | 中央値 範囲 | 全て N.D. | N.D. N.D.～0.18 | N.D. N.D.～0.053 | N.D. N.D.～0.24 | N.D. N.D.～0.050 |
| | コチニン | | 中央値 範囲 | 0.34 N.D.～3,600 | 0.34 N.D.～2,000 | 0.23 N.D.～1,800 | N.D. N.D.～2,900 | N.D. N.D.～1,200 |
| ベンゾフェノン 3 | | 中央値 範囲 | N.D. N.D.～190 | 0.086 N.D.～320 | N.D. N.D.～1.2 | N.D. N.D.～120 | N.D. N.D.～70 | |

(※) 有機リン系農薬代謝物、トリクロサン：262 人、ネオニコチノイド系農薬代謝物：170 人、パラベン類、コチニン、ベンゾフェノン 3：90 人

調査名 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ばく露量モニタリング調査」
平成 24～28 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」
平成 30～令和 4 年度 : 「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」(パイロット調査)

注 1 N.D. : 検出下限値未満

注 2 本調査は、平成 29 年度に調査のあり方及び具体的調査の設計に関する検討を行い、平成 30 年度からは、調査協力者のリクルート手法の実施可能性などに関する問題点の洗い出しと改善点の検討を目的としたパイロット調査として実施しています。そのため、調査者の選定方法、調査対象者の年齢等が揃っておらず、過年度の測定結果との比較や他調査との比較は困難である点に留意する必要があります。