

2020年度実施に関する分析計画（案）

国立環境研究所
エコチル調査コアセンター

1. エコチル調査で対象とする化学物質等について

エコチル調査開始時、パブリックコメント等を実施した上で、分析すべき化学物質を選定し、研究計画書としてとりまとめ（詳細別紙）を行った。その際、子どもに健康影響がある可能性が高いものなどを分析候補となる物質として選定した（例：水銀は、胎盤を通過しやすい物質）。

2. 分析を実施する化学物質等の選定について

(1) 選定の考え方

- エコチル調査仮説集を踏まえ、化学分析について中長期的な視点に立って計画的・効率的に実施することが重要である。このため、社会的要請、科学的知見の集積状況等も踏まえ、毎年、翌々年度の分析計画を策定する。

(2) 具体的な選定方法

- 研究計画書記載の化学物質の中から、中心仮説を検証する上での重要性・効率性等の観点で検討を行い、国立環境研究所次期中長期計画の終期と想定される2025年度までの期間の中長期的な分析候補物質を選定する。
- 翌々年度に分析する物質については、有害性に関する科学的知見、国際的な使用状況、測定技術等に加えて、エコチル調査の成果の最大化につながるよう、効果的かつ効率的な観点も踏まえ、検討を行った上で分析計画（案）を策定する。

中長期的（2025年度まで）に分析する化学物質等の候補について

研究計画書記載の化学物質等のうち、中心仮説を検証する上での重要性・効率性等の観点から、曝露評価委員会において議論を行い、中長期的（次期中長期計画の終期と想定される2025年度まで）に分析するものとして、下記の候補物質を選定。

規制・基準での分類	エコチル調査における意義	化学物質等
製造・使用等が原則禁止・規制	<ul style="list-style-type: none"> ○国際的な製造・使用等の制限・規制の妥当性の検証に貢献 ○他の曝露の健康影響を評価する際の重要な交絡因子 	金属類（ <u>母体血</u> 、 <u>臍帯血</u> ）、POP s類（母体血、母乳）ダイオキシン類（母体血）、ペンタクロロフェノール等の農薬（母体尿）
<u>規制値・基準値等を下回る場合の影響について議論がなされているもの。又は製造・使用等の制限等が検討されているもの</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○規制値・基準値の策定や見直し等の環境施策立案に貢献 	金属類（母体尿、 <u>児血</u> 、児尿、児脱落乳歯）、喫煙マーカー（ <u>母体尿</u> 、児尿）、有機フッ素系化合物（ <u>母体血</u> 、 <u>臍帯血</u> ）、グリホサート（母体血）
規制されていないもののうち、 <u>一日摂取許容量等（ADI・TDI）が定められているもの（摂取量目安、スクリーニングレベル等を含む。）</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ADI・TDIの妥当性及び規制の必要性等の検討の科学的知見となる。 	有機リン系農薬（母体尿）、ネオニコチノイド系農薬（母体尿）、ピリソロイド系農薬（母体尿）、過塩素酸（母体尿）
ADI・TDIが定められていないが、 <u>健康影響が懸念されているもの</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○疫学的な知見に基づいた基準値、指針値の策定に関する科学的知見となる。 	フェノール類（母体尿、児尿）、フタル酸類（母体尿、児尿）、多環芳香族炭化水素（母体血）、アクリルアミド（母体血）
<u>有害性や曝露についてはほとんど明らかとなっていないもの</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○健康影響や曝露に関する科学的知見の基礎的資料となる。 	DEET等（母体尿）、リン系難燃剤（母体尿）、人工香料（母体尿）

下線部：2019年度までに分析が始まるもの（一部のみ分析、予定を含む。） 曝露評価専門委員会資料より一部改変して作成

※今後、社会的要請、科学的知見の集積状況等も踏まえ、適宜見直しを行う。

2020年度に分析する化学物質等について

2019年に学童期検査が開始されるため、この時期に大きく変化する心身の成長への影響が評価可能となる。過去の疫学研究等から、子どもの成長に関わる代謝・内分泌への影響が疑われるが、過去の調査の対象人数が少ない等の理由から大規模な調査が必要とされる化学物質に照準。中長期的（2025年度まで）に分析する化学物質等の候補から下記を選定。

化学物質等 (分析試料の種類)	曝露源	懸念される 健康影響	既存の研究等での報告	検体数
有機フッ素系化合物 (臍帯血)	食品包装、撥水剤、 生活用品等	代謝・内分泌	<u>甲状腺機能、二次性徴等 への影響</u>	5,000
POPs類 (母体血)	食事、 ハウスダスト等 (規制されているが、 依然として曝露は継続)	代謝・内分泌、 精神神経発達	<u>肥満、甲状腺機能等 への影響</u>	20,000
ダイオキシン類 (母体血)	排気ガス、食事等 (規制されているが、依然 として曝露は継続)	代謝・内分泌	<u>性ホルモン等への影響</u>	5,000
金属元素類 (母体血)	食事、合金、 めっき等	代謝・内分泌、免疫	<u>成長、免疫等への影響</u>	5,000
フェノール類・ フタル酸類 (児尿)	可塑剤等	代謝・内分泌	<u>肥満、甲状腺機能等 への影響</u>	10,000

※化学物質等の子どもへの影響は多岐にわたり、また、未解明な点が多く健康影響等を全て網羅している訳ではなく例示である。

研究計画で調査対象としている曝露要因**(1) 化学物質等****①金属類およびその化合物**

鉛 (Pb)、カドミウム (Cd)、総水銀 (T-Hg)、ヒ素 (As)、その他の重金属類
ヒ素化合物 ((Ⅲ)、(Ⅴ)、arsenobetaine、metylarsonic acid、
dimethylarsinic acid、trimethylarsine oxide 等)、メチル水銀

②無機物質

ヨウ素、過塩素酸、硝酸性窒素等

③塩素系 POPs

PCBs, 水酸化 PCB (OH-PCB)

ダイオキシン類 (PCDDs、PCDFs、Co-PCBs)

ヘキサクロロベンゼン (HCB)、ペンタクロロベンゼン (PeCB)

④農薬類 (POPs 系農薬を含む)

クロルデン類

DDT 及びその代謝物 (DDE 等)

デイルドリン等ドリン系農薬

ヘプタクロル類

ヘキサクロロシクロヘキサン (HCH)

マイレックス

クロルデコン

トキサフェン

有機リン農薬代謝物: (DMP、DEP、DMTP、DETP 等)

フェニトロチオン代謝物 (メチルニトロフェノール)

アセフェート代謝物 (メタミドフォス)

ピレスロイド系農薬の代謝物 (PBA、DCCA) 等

ジチオカーバメート系農薬代謝物 (エチレンチオウレア (ETU) 等)

ネオニコチド系農薬代謝物ペンタクロロフェノール (PCP)、アトラジン、
ダイムロン、グリフォサート

フルトラニル、イプロジオン、フルスルファミド

⑤臭素系 POPs

ポリブロモジフェニルエーテル (PBDEs)

ポリブロモビフェニール (PBBs)

ヘキサブロモシクロドテカン (HBCD)

⑥有機フッ素化合物

PF0A、PF0S、PFNA 等

⑦香料

ニトロムスク、環状ムスク等

⑧フタル酸エステル類

代謝物類：mono (2-ethylhexyl) phthalate 等

⑨フェノール類

ビスフェノール A、ノニルフェノール等

パラベン類等

⑩その他

トリクロサン

ベンゾフェノン

ディート (DEET)

多環芳香族炭化水素類及び分解代謝物 (1-0H-Pyrene、3-0H-Phenanthrene 等)

コチニン、チオシアネート

ジクロロベンゼン

植物エストロジエン

カフェイン

ピリジン

アクリルアミド

リン酸トリブチル、リン酸トリブトキシエチル

酸化ストレスマーカー (8-0HdG 等)

(2) 化学物質以外の環境要因

主として生体試料の分析によって曝露評価を行う上記の化学物質以外の、大気汚染物質、室内空気汚染物質 (ハウスダストを含む)、ならびに放射線等の環境要因については、実測やモデル推計方法を用いた適切な手法を検討した上で、評価を行う。

(3) 遺伝要因

仮説で示した環境要因のアウトカムに対する影響を解明するためには、遺伝的感受性がどのように関与するかを明らかにする必要がある。そのため、遺伝子解析に供する目的で参加者 (母親、子ども、父親) の血液を保存する。ユニ

ットセンターを構成する研究機関で収集された遺伝子解析に供する試料は他の試料とともに、コアセンターにおいて保管管理する。

今後、遺伝子解析に関わる具体的な研究計画が作成された時点で倫理審査を受け、その倫理審査結果に基づき必要な手順を踏むこととする。

(4) その他の要因（交絡因子を含む）

対象者の居住地などの基本属性、食事（食物摂取頻度など）、職業、妊娠歴、合併症、既往歴、家族の既往歴、生活習慣（運動、睡眠など）、ストレス度（震災ストレスを含む）、性格、社会経済状態、社会環境、居住環境等については、それぞれ適切な時期に質問票調査等により把握する。