

令和4(2022)年度生体試料分析対象物質候補(案)

2021年3月3日(水)

エコチル調査コアセンター

エコチル調査コアセンターでは、運営委員会の下に曝露評価専門委員会を設置し、エコチル調査研究計画書に記載されている生体試料分析候補物質についてDelphi法を用いて優先順位付けを行った。また、令和元年度に研究デザイン検討会を開催し、その中でエコチル調査開始時の研究計画に含まれていない分析候補物質の提案があった。

これらの結果を踏まえた上で、令和4(2022)年度における生体試料分析対象物質候補案を以下の通り提案する。この中か、国内外の行政や最新の研究状況での動向、2) 分析法の整備状況、および、3) 日本における検出率等の情報の有無等の条件を考慮したうえで、環境省等と協議の上、決定する。

1. 妊娠期間中の曝露指標

試料	分析候補	予定数	選定理由
母体尿	有機リン系その他農薬(アセフェート、フェニトロチオン、パラチオン、メタミドホス、ホスチアゼート等)	10,000	内分泌、精神神経発達等への影響が指摘されており、これらは一般的に学童期より評価可能となるため、学童期検査の結果と組み合わせての解析が可能となると考えられる。Delphi法による優先順位付けでも上位に位置し、日本国内での使用量も多いため、評価が必要。
母体尿	虫除け剤(DEET、イカリジン等)	5,000	精神神経発達との関連が報告されており、家庭用の虫除け剤に含まれていることから、多くの日本人が曝露していると推測されるが、国内で影響評価の先行研究がなく評価が必要。
母体尿	合成香料(ニトロムスク、ムスク、クマリン、Galaxolide等)	10,000	化粧品や洗濯洗剤等のパーソナルケア製品に含まれており、使用量が増加している物質群であることから、社会的関心の高い物質。国内で影響評価の先行研究がなく評価が必要。
母体尿	除草剤(グリホサート等)	10,000	発がん性が指摘されていることから、社会的関心の高い物質。家庭用除草剤製品にも含まれており、胎児期曝露の影響については先行研究がほとんどないため、評価が必要。
母体尿	リン系難燃剤(TBHP、TBOEP等)	10,000	海外ではアレルギー等との関連が報告されており、樹脂製品、繊維製品、塗料、潤滑油等の使用を通じて日常的な曝露が推測されるが、国内で影響評価の先行研究がなく評価が必要。
母体血	アクリルアミド	10,000	発がん性が指摘されていることから、社会的関心の高い物質。特定の調理等で発生することが知られているが、胎児期曝露の影響については先行研究がほとんどないため、評価が必要。

母体尿	過塩素酸	10,000	甲状腺ホルモン輸送タンパクとの結合が強く、甲状腺機能障害の原因物質として疑われている。海外ではいくつかの影響評価事例が報告されているが、日本人の曝露および影響については情報がなく評価が必要。	甲
-----	------	--------	---	---

2. 小児期の曝露指標

小児血	血中金属・元素	5,000	曝露としても栄養素としても重要であり、特に小児期の曝露の寄与も報告されている。Current exposure の評価が求められるため、詳細調査参加児について複数回の評価が必要。	
小児尿	たばこ煙曝露マーカー	5,000	環境が子どもの健康に及ぼす影響を調査するにあたり、既知の健康リスクを持つたばこ煙の曝露評価が重要である。この曝露評価は質問票による把握が困難なため、尿中のたばこ煙曝露マーカーを測定する。Current exposure の評価が求められるため、詳細調査参加児について複数回の評価が必要。	
小児血	ステロイドホルモン	5,000	内分泌分野で重要なバイオマーカーであり、当初より測定が必要とされていた。C-MS による高感度・高スループット分析法の開発により、分析が可能となった。	当

3. 喫緊の課題

令和(2023)年度からは、学童期検査(6小)が開始され、血液検査が予定されているため、化学分析予算が大幅に減少する予定である。また、現在参加者歳から9歳に達しており、さまざまな症例が観察され始めている。そこで、今後は、ケース・コホート研究やネステッド・ケース・コントロール研究を実施する事が求められる。ケース試料の分析を行うことは、分析予算の大幅減少に対応するためにも有効である。しかしながら、現状の手動の生体試料保管では、少数の試料(ケース試料)の多種の化学物質分析には対応できない。そのため、自動生体試料保管庫の整備は、喫緊の課題である。

参考：これまでに分析した化学物質と検体数

実施年度	媒体	対象物質	検体数	状況
H26-29	母体血(MT2) 全血	金属(Pb、Cd、Hg、Mn、Se)	95,811	完了(固定済)
H30	臍帯血	金属(Pb、Cd、Hg、Mn、Se)	3,897	完了(固定済)
H26-29	母体尿(MT1)	コチニン β -OhdG	96,490	完了(固定済)
H29	母体血(MT2) 血漿	有機フッ素系化合物PFAS: PFOA、PFOS等)	25,000	完了(固定予定)
H30	臍帯血	メチル水銀、無機水銀	10,000	完了(固定予定)
H30	母体尿(MT1)	フェノール類	10,000	完了(固定予定)
H30	母体尿(MT1)	有機リン系農薬代謝物	5,000	完了(固定予定)
H30	母体尿(MT1)	フタル酸エステル代謝物	20,000	データ固定作業中
R1	母体尿(MT1)	ネオニコチノイド系農薬	20,000	データ固定作業中
R1	母体尿	ヒ素形態別分析	5,000	測定中
R1	母体血	芳香族炭化水素レセプター結 合アッセイ	5,000	測定中
R1	臍帯血血漿	有機フッ素系化合物PFAS: PFOA、PFOS等)	5,000	測定中
R2	母体血	残留性有機汚染物質(PCBs、 PBDEs、DDT等)	13,000	測定中
R3	母体尿	ピレスロイド系農薬代謝物	10,000	計画中
R3	小児血血漿	有機フッ素系化合物PFAS: PFOA、PFOS等)	5,000	計画中
R3	小児脱落乳歯	金属・元素	5,000	計画中