

# 子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査） の成果を用いた情報発信・対話の取組について

令和2年8月  
環境保健部環境リスク評価室



# 子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）

## 背景・目的

人々を取り巻く社会環境、生活環境は大きく変わってきており、それにともない、環境の汚染や変化が人の健康などに悪影響を及ぼす可能性（＝環境リスク）が増大しているのではないかと懸念があり、本事業を通して、特に国内外で大きな関心を集めている、子どもの成長・発達にもたらす影響について明らかにする。

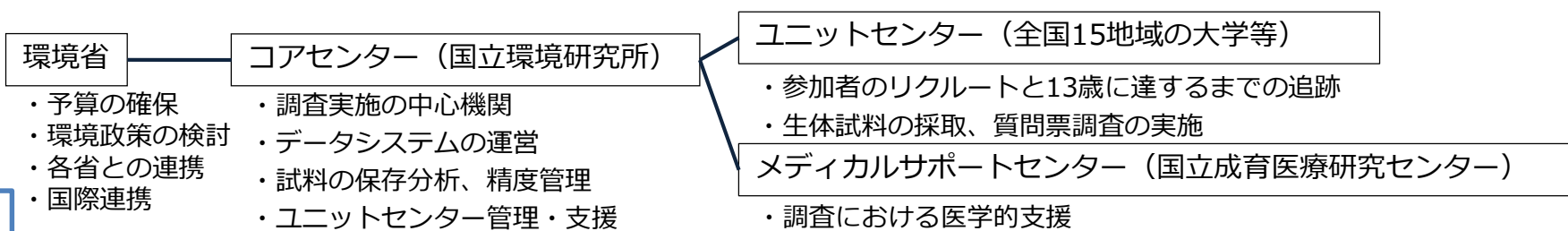
## 事業概要

子どもの健康に影響を与える環境要因を明らかにするため、10万組の親子を対象とした大規模かつ長期のコホート調査として、参加者（親子）の血液や尿、母乳などの生体試料を採取保存・分析するとともに、子どもが13歳に達するまで質問票による追跡調査を行う。

2019年度より、子どもの成長過程における化学物質曝露を評価するための「学童期検査」を開始するとともに、正しく化学物質リスクをさげ、リスクと上手に向き合う社会を目指すため、「地域の子育て世代との対話事業」を実施。

## 事業目的・概要等

## 事業スキーム



## 期待される効果

子どもの発育に影響を与える化学物質や生活環境等の環境要因が明らかになる。それらを活用した、子ども特有のばく露や子どもの脆弱性を考慮した適正な環境リスク評価、化学物質の規制強化などリスク管理が推進され、次世代育成に係る健やかな環境が実現される。

## イメージ



- ・ 化学物質等の測定、分析
- ・ 生体試料の長期保存 等



- ・ 遺伝要因、生活習慣要因、社会要因等と併せて統計分析

### 妊娠初期・中期

- ・ インフォームドコンセント
- ・ 妊婦血液、尿の採取
- ・ 質問票調査



### 出産時

- ・ 母の血液・毛髪、父の血液の採取
- ・ 出生児の健康状態を確認
- ・ ろ紙血（出生児）の採
- ・ 臍帯血の採取



### 1ヶ月時

- ・ 赤ちゃんの毛髪の採取
- ・ 母乳の採取



### 13歳の誕生日まで

- ・ 質問票調査（半年ごと）
- ・ 面接調査（数年ごと）
- ・ 環境試料の採取



# エコチル調査の中心仮説

胎児期から小児期にかけての化学物質曝露を始めとする環境因子が、妊娠・生殖、先天奇形、精神神経発達、免疫・アレルギー、代謝・内分泌系等に影響を与えているのではないか。

妊娠・生殖分野	<ul style="list-style-type: none"><li>①環境中の化学物質のカップルへの曝露が性比に影響を及ぼす。</li><li>②環境中の化学物質への曝露により、妊娠異常が生じる。</li><li>③環境中の化学物質への曝露により、胎児・新生児の成長・発達異常が生じる。</li></ul>
先天奇形分野	<ul style="list-style-type: none"><li>①環境中の化学物質が先天奇形の発生に関与する。</li><li>②先天奇形症候群奇形発症は、遺伝的感受性と環境中の化学物質との複合作用による。</li></ul>
精神神経発達分野	<ul style="list-style-type: none"><li>①胎児期および幼少期における環境中の化学物質への曝露がその後の発達障害及び精神神経障害に関与している。</li><li>②胎児期および幼少期における環境中の化学物質への曝露がその後の精神神経症状に関与している。</li></ul>
免疫・アレルギー分野	<ul style="list-style-type: none"><li>①胎児期および幼少期における、近代的環境で著しく増加した化学物質の曝露が、その後のアレルギー疾患に関与している。</li></ul>
代謝・内分泌分野	<ul style="list-style-type: none"><li>①胎児期及び幼少期における環境中の化学物質への曝露が、その後の肥満、インスリン抵抗性、2型糖尿病の発生に関与する。</li><li>②胎児期および幼少期における環境中の化学物質への曝露が、その後の骨量・骨密度に影響を及ぼす。</li><li>③胎児期および幼少期における環境中の化学物質への曝露が、その後の成長に影響を及ぼす。</li><li>④胎児期および幼少期における環境中の化学物質への曝露が、その後の性成熟・脳の性分化に影響を及ぼす。</li><li>⑤胎児期および幼少期における環境中の化学物質への曝露が、その後の甲状腺機能に影響を及ぼす。</li></ul>

# 収集した生体試料（予定を含む）

種類	対象		量	目的	実施時期
血液	母親	妊娠前期	32 ml	生化学検査、化学分析など	H23~26
		妊娠中期	33 ml	生化学検査、化学分析など	H23~26
		出産時	18 ml	生化学検査、化学分析、遺伝子解析など	H23~26
	父親		32 ml	生化学検査、化学分析、遺伝子解析など	H23~26
	臍帯血		35 ml	生化学検査、化学分析、遺伝子解析など	H23~26
	子ども	出生時	ろ紙血	生化学検査など	H23~26
		2歳	4 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析など	H27~28
		4歳	4 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析など	H29~30
6歳		10 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析など	H31(R1)~	
尿	母親	妊娠前期	35 ml	環境化学物質代謝物、化学分析	H23~26
		妊娠中期	25 ml	バックアップ	H23~26
	子ども	4歳	20 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析	H29~30
		6歳	20 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析	H31(R1)~
		小学2	20 ml	（学童期検査）生化学検査、化学分析	H31(R1)~
母乳	母親		20 ml	化学分析	H23~26
毛髪	母親、子ども		1 mg	化学分析（水銀）	H23~26
乳歯	子ども		2本	化学分析	R3~

# 曝露評価（生体試料の化学分析を含む）の実施状況

実施年度	媒体	対象物質	検体数	状況
H26-29	母体血（妊娠中）	金属（Pb, Cd, Hg, Mn, Se）	95811	完了
H30	臍帯血	金属（Pb, Cd, Hg, Mn, Se）	3897	完了
H26-29	母体尿（妊娠中）	喫煙、ストレスマーカー	96490	完了
H29	母体血（妊娠中）	有機フッ素系化合物（PFAS）	25000	精度管理中
H30	臍帯血	メチル水銀（Me-Hg）, I-Hg	10000	精度管理中
H30	母体尿（妊娠中）	フェノール類	10000	精度管理中
H30	母体尿（妊娠中）	有機リン系農薬代謝物	5000	精度管理中
H30-R1	母体尿（妊娠中）	フタル酸エステル代謝物	20000	測定中
R1	母体尿（妊娠中）	ネオニコチノイド系農薬	20000	測定中
R2	臍帯血	有機フッ素化合物（PFAS）	5000	予定
R2	母体尿（妊娠中）	金属（As等）	5000	予定
R2	母体血（妊娠中）	ダイオキシン類（バイオアッセイ）	5000	予定
R2	母体血（妊娠中）	残留性有機汚染物質（POPs）	13000	予定
R2	未定（母体or児）	微量元素	5000	検討中

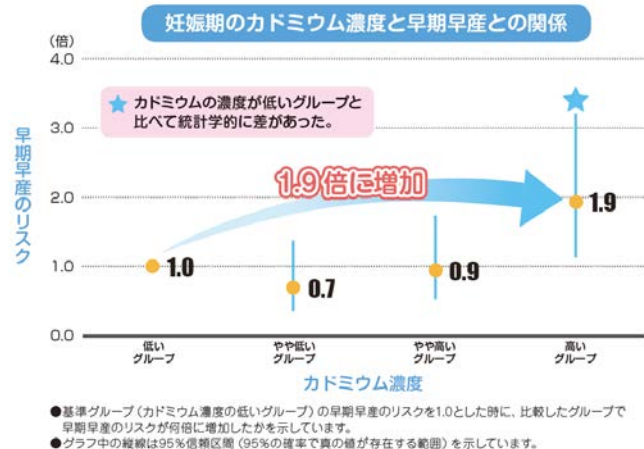


# 子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）の進捗状況

- 現参加者率：約**95%**（2019年9月時点）
- 生体試料数：約**450万検体**（血液、尿等）
- 解析状況：妊娠期の母親約10万人分の金属濃度（5元素）等の測定が完了（有機リン系農薬代謝物等の測定を実施中）  
3歳児までの質問票調査等のデータとの関係を解析中
- これまでの成果（例）  
全国データを用いた**論文102編**（うち**中心仮説に係る論文9編**、2020年4月末時点）が学術雑誌等に掲載
  - 1. 重金属と前置胎盤  
血中カドミウム濃度の低いグループと比べて、高いグループでは前置胎盤の人が2.1倍多く認められた。
  - 2. 妊娠期間中の喫煙と妊娠高血圧症候群  
喫煙をしている妊婦では、喫煙をしていない妊婦と比較し、妊娠高血圧症候群のリスクが2.9倍高かった。
  - 3. 魚介類・n-3系多価不飽和脂肪酸摂取と産後抑うつ  
妊娠期の魚介類およびn-3系多価不飽和脂肪酸の摂取は産後6ヶ月での抑うつのリスク低下と関連していた。
- 社会への還元
  - ・ 第9回エコチル調査シンポジウム（2020年2月15日開催、東京）
  - ・ 令和元年度エコチル調査国際シンポジウム（2019年11月3日、幕張）
  - ・ G7富山環境大臣会合（2016年5月）※など※長期的かつ大規模な疫学調査が高く評価された。

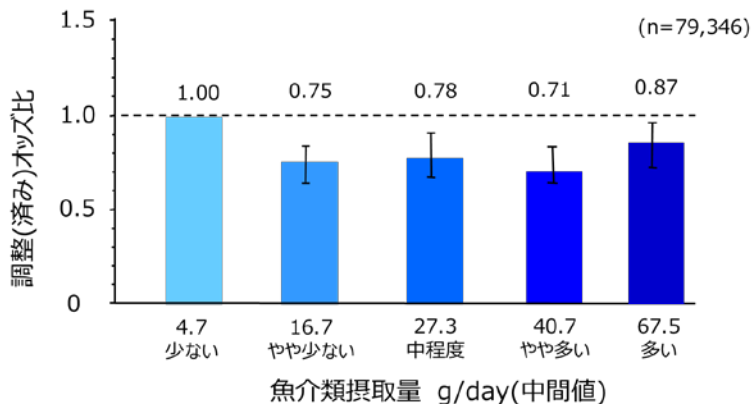
# 子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）の成果の例

○妊婦の血中カドミウム濃度が最も高い群は最も低い群と比較して、早期早産の頻度が1.9倍高いことがわかりました。



Tsuji et al. Environ Res 2018; 166: 562-569.

○妊娠中後期での魚介類摂取量がやや少ない～多い群では、最も少ない群と比べて抑うつリスク低下と関連していた。



下記の14個の因子で補正

年齢、カロリー、出産歴、出産前BMI、教育歴、世帯収入、婚姻状況、アルコール摂取状況、喫煙状況、つわりの有無、身体活動強度、不安障害の既往、うつ病の既往、就労の有無

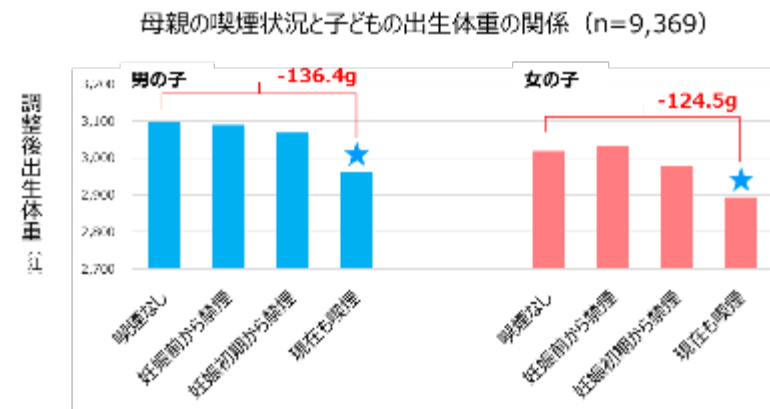
Hamazaki et al. J Psychiatr Res 98 :9-16, 2018

○母親の血中カドミウム及び鉛と妊娠糖尿病との関連を調べた結果、両者には関連が認められませんでした。

	妊娠糖尿病		p値
	なし (n=16,616)	あり (n=339)	
カドミウム濃度 (ng/g)	0.677 (1.58)	0.697 (1.57)	0.257
鉛濃度 (ng/g)	6.05 (1.42)	6.13 (1.45)	0.703

Oguri et al. International Archives of Occupational and Environmental Health  
<https://doi.org/10.1007/s00420-018-1367-7>

○妊娠中にたばこを吸うと出生体重が小さくなる。しかし妊娠前、妊娠初期に禁煙すれば、その影響はかなり回避できる。



★ 統計学的に意味のある差がありました。

(注) 調整後出生体重は、最小2単位より共変量(父親の喫煙状況、世帯収入、出生順位、妊娠高血圧症候群、糖尿病/妊娠糖尿病、母親の妊娠前体重・妊娠中の体重増加、出生時の年齢、お産(分娩期間))の調整を行い、推定。

Suzuki et al. (2016) Journal of Epidemiology, doi:10.2188/jea.JE20150185.



第9回

子どもの健康と環境に関する全国調査

# エコチル調査 シンポジウム



■司会  
田村 あゆち氏 (フリーアナウンサー)

## 特別講演

「エコチル調査の夜明け」

佐藤 洋氏  
(内閣府食品安全委員会 委員長)

## 基調講演

「エコチル調査の果実：調査の結果をどう社会に還元するか」

中山 祥嗣氏  
(国立環境研究所エコチル調査コアセンター 次長)

## パネルディスカッション

「環境中の化学物質と私たち」

■コーディネーター：  
山縣 然太郎氏 (エコチル調査甲信ユニットセンター長)

■パネリスト(五十音順)：  
大矢 幸弘氏 (エコチル調査メディカルサポートセンター長)[予定]  
佐藤 洋氏 (内閣府食品安全委員会 委員長)  
中山 祥嗣氏 (国立環境研究所エコチル調査コアセンター 次長)  
和田 明日香氏 (食育インストラクター)

日時

2020年2月15日(土)  
13:30~16:00(13:00開場)

会場

星陵会館 ホール

### アクセス

- 有楽町線・半蔵門線・南北線 永田町駅6番出口より 徒歩3分
- 千代田線 国会議事堂前駅 5番出口より 徒歩5分
- 南北線 潘池山王駅5番出口より 徒歩5分
- 銀座線・丸の内線 赤坂見附駅11番出口より 徒歩7分



入場  
無料

定員  
300名

託児  
あり

参加をご希望の方は裏面をご覧ください。  
※要事前登録

最終  
お申込  
締切

2020年2月10日(月) 17:00まで

※当日の参加人数：158人



### 背景・目的

- ✓ 化学物質の利用は生活を豊かにするため、種類・量ともに増えているが、子どもの健康影響については未解明な点が多い。エコチル調査では、この点について科学的に研究を推進しており、今後、研究成果として学術雑誌での掲載が増加見込み。
- ✓ そうした中、子育て世代は身の回りの物に含まれる化学物質に漠然とした不安を抱えている。化学物質のリスクに関してネット・TV・雑誌で情報が氾濫しており、判断に悩む例は少なくない。
- ✓ 子育て世代が、化学物質の不安に向き合う上でのキーパーソン（インフルエンサー）となる、行政職員、医療関係者、教育関係者、報道関係者等には、化学物質の健康影響等について、より一層の知識が求められる。
- ✓ 子育て世代と関係者が化学物質のリスクについて向き合うことが可能な機会を広げるための取組が必要。

### 事業概要

- ① **パンフレットやQ&A等の対話の基本情報の作成**
  - ・ 基本情報として、化学物質やその健康影響の一般的な内容を伝えるパンフレットや、エコチル調査の研究成果をわかりやすく伝えるQ&A等の素材を作成
- ② **対話の実践に向けた事例集・ガイドラインの作成**
  - ・ 化学物質のリスクとの上手な向き合い方について、子育て世代と地域での双方向性の対話を行いながら、効果的な対話手法を開発し、全国に取組を拡大するために、事例集としてとりまとめるとともに、ガイドラインを策定
- ③ **キーパーソン（インフルエンサー）に対する研修の実施**
  - ・ 化学物質の健康影響に関して、地域における対話を促進するため、キーパーソン（インフルエンサー）に対する研修手法を開発

事業スキーム： 環境省 → 事業者

### 期待される効果

### 安全・安心な子育て環境の実現

- ✓ 子育て世代が、化学物質のリスクと上手に向き合うことが可能（正しくリスクを低減する行動等）
- ✓ 「子育て世代」同士や医療、行政等の関係者が化学物質のリスクについて対話し、寄り添い支え合う地域環境の実現  
**（地域循環共生圏）**

### 【対話の例：セミナー・車座型】

- ✓ 既存の親子教室等を活用した30分から2時間程度の講義・意見交換を実施
- ✓ 子育ての悩み等から始まり、対話しながら、化学物質の健康影響等に関する理解を深める
- ✓ セミナーは、講師との意見交換が中心。車座型は参加者同士の意見交換が中心



### イメージ

- 身の回りの物に含まれる化学物質に漠然とした不安を抱えている子育て世代が、化学物質のリスクについて向き合うことが可能な機会を広げるため、令和元（2019）年度より子育て世代との対話事業を実施。
- 「地域の子育て世代との対話」検討会及びワーキンググループにおける、対話の実践方法等についての検討を踏まえ、以下の取組を実施。

### （1）化学物質に関する基本情報等の作成

- エコチル調査に関係する化学物質やその健康影響の一般的な内容や、エコチル調査の研究成果をわかりやすく伝えるQ&A、パンフレット等の「**基本情報**」を作成する。

### （2）地域対話の実践例の創出

- 地域での**双方向性のある対話**を通じ、エコチル調査の成果等をわかりやすく伝えるとともに、化学物質のリスクとの上手な向き合い方の実践活動を促進する。

### （3）好事例集の作成と展開

- **効果的な対話**の実践に向けた事例集をまとめる。
- 「基本情報」の勉強会を開催する。

### （4）エコチル調査ユニットセンター向け研修

- ユニットセンターが、地域住民との対話の中心となることも考えられるため、サイエンスコミュニケーション、ネットメディアの実態、広報の考え方等について研修会を開催。

## 結果・経過

### （2）地域対話の実践例の創出

- 地域での**双方向性のある対話**を通じ、エコチル調査の理念に対する理解や、化学物質のリスクとの上手な向き合い方の実践活動を促進する。

- 主に、①エコチル調査事業全体の理念の説明、②具体的なエコチル研究テーマ／結果の紹介、③グループワークで構成。
- 参加者アンケートの結果はおおむね好評価。特に「グループワーク」や、「講師とのディスカッション」のパートへの評価が高い。



グループワーク



研究者と距離の近いコミュニケーション(長浜市)

### (実施場所)

開催日	場所	主な対象者	主な講師(敬称略)；主なテーマ	開催日	場所	主な対象者	主な講師(敬称略)；主なテーマ
2019/11/18(月)	天草市	子育て支援者	UC講師等；アレルギー	2020/1/30(木)	未来館	一般	MSC講師；低体重
2019/12/4(水)	つくば市	子育て支援者	国環研講師；エコチル全般	2020/2/8(土)	つくば市	一般	MSC講師；アレルギー
2019/12/8(水)	天草市	子育て中の親	UC講師；エコチル全般	2020/2/13(木)	国分寺市	子育て支援者	MSC講師；低体重
2019/12/12(木)	新潟市	大学院生	検討会委員講師等；エコチル全般	中止	京都市	参加者	UC講師；リテラシー
2020/1/14(火)	長浜市	子育て支援者	UC講師；ビタミンD	中止	鳥取市	一般	UC講師等；子どもの睡眠・養育
2020/1/16(木)	未来館	一般	未来館講師等；アレルギー	中止	日光市	一般	検討会委員講師；エコチル全般
2020/1/23(木)	守谷市	子育て支援者	国環研講師等；エコチル全般	中止	大阪市	子育て支援者	UC講師等；アレルギー

※UC：ユニットセンター  
MSC：メディカルサポートセンター

### （3）好事例集の作成と展開

- 地域対話の振り返りから、エコチル調査の周知活動戦略に係るセグメントや利用メディアを整理。
- SNS、アプリ、ネットメディア、広報、サイエンスカフェ等、多様な専門家 21名 へのヒアリング調査を実施。
- 食品、コスメ、衛生、小売等の専門家 5名 に対するエコチル調査勉強会を実施。（2/14 11:00～13:45）

### （4）エコチル調査ユニットセンター向け研修

- 69名が参加。参加者満足度91%。
- 外部講師として、放送大学（リスクコミュニケーション）、九州大学（サイエンスコミュニケーション）、国環研対話オフィス、オールアバウト、東京理科大学（リスクコミュニケーション）、千葉大学附属病院（広報戦略）より講師をお招きして講義・研修を実施した。
- グループワークでは、「エコチル調査の研究成果を、よりよい社会のために還元する」ことについて、各グループがイメージ案を作成し、共有・意見交換を行った。



2020年2月7日 9:30～17:30 於：大手町ラーニングルーム（東京）