

# 第1回健康と環境に関する疫学調査検討会

日時：令和3年7月19日（月）15：00～17：00

開催方法：会場（AP新橋4階D会議室）及びオンライン

## 議 事 次 第

### 1 開 会

### 2 議 事

- (1) これまでのエコチル調査の総括について
  - ・エコチル調査の概要について
  - ・これまでのエコチル調査で得られた成果について
- (2) 小児期以降の健康と環境における課題について
- (3) 小児期以降に展開する上での課題について
- (4) 成果の効果的な社会還元のための方策について
- (5) その他

### 3 閉 会

## 配付資料

資料 1	エコチル調査の今後のあり方に係る検討会開催要綱
資料 2	エコチル調査の今後のあり方に係る検討会構成員名簿
資料 3 - 1	エコチル調査の概要
資料 3 - 2	エコチル調査の成果について
資料 3 - 3	成果の効果的な社会還元のための方策
資料 4	検討事項及び今後の予定

## 参考資料

参考資料 1	質問票の項目例
参考資料 2	エコチル調査開始の経緯
参考資料 3	政府戦略等におけるエコチル調査の位置付け
参考資料 4	エコチル調査基本計画（平成22年3月30日）
参考資料 5	エコチル調査研究計画書（3.13版）
参考資料 6	エコチル調査詳細調査研究計画書（3.10版）
参考資料 7	エコチル調査仮説集（平成22年3月）
参考資料 8	疫学統計ガイダンス（エコチル調査における結果の取りまとめに関するガイダンス） Ver. 2.1（平成27年7月31日）

健康と環境に関する疫学調査検討会  
開催要綱

〔 令和3年5月24日  
環境保健部長決定 〕

## 1. 目的

環境省では、胎児期から小児期にかけての化学物質をはじめとした環境要因が、子どもの健康に与える影響を解明するために、平成22年度より、全国で10万組の親子を対象とした「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」を実施している。

小児期以降のエコチル調査の今後の展開について検討することを目的に、「健康と環境に関する疫学調査検討会－エコチル調査の今後の展開について－」（以下「検討会」という。）を開催する。

## 2. 検討事項

- (1) これまでのエコチル調査の総括について
- (2) 小児期以降の健康と環境における課題について
- (3) エコチル調査を小児期以降に展開する上での課題について
- (4) 成果の効果的な社会還元のための方策について
- (5) その他

## 3. 組織

- (1) 検討会は、エコチル調査に関連する分野の学識経験者の中から、環境保健部長が依頼した別紙の構成員をもって開催する。なお、必要に応じ構成員の追加等を行う。
- (2) 検討会に座長を置き、座長は構成員の互選により定め、検討会の議事運営に当たる。
- (3) 座長が出席できない場合は、座長があらかじめ指名する構成員がその職務を代行する。
- (4) 検討会において特別な事項を調査検討する場合には、臨時に学識経験者等の出席を求めることができるものとする。また必要に応じ、検討事項に関係のある者を座長の了解を得た上でオブザーバーとして出席させることができるものとする。

## 4. 庶務

検討会の庶務は、環境省大臣官房環境保健部環境安全課環境リスク評価室において行う。当該事務を担当する事務局担当者を置くこととし、別途、環境保健部長が指名することとする。

## 5. その他

本検討会は原則として公開とするが、個人情報保護、知的所有権の保護等の観点から座長が必要と判断する際には非公開とすることができる。

(以上)

## 「健康と環境に関する疫学調査検討会」構成員名簿

(敬称略、五十音順)

氏名	所属・役職
浅見 真理	国立保健医療科学院 生活環境研究部 上席主任研究官
荒田 尚子	一般社団法人 日本内分泌学会
有村 俊秀	早稲田大学 政治経済学術院 教授
伊東 宏晃	公益社団法人 日本産科婦人科学会
大江 和彦	東京大学大学院 医学系研究科 教授
岡 明	公益社団法人 日本小児科学会 会長
小幡 純子	上智大学 大学院法学研究科 教授
佐藤 洋	東北大学 名誉教授
高崎 直子	一般社団法人 日本化学工業協会 化学品管理部 部長
田嶋 敦	国立大学法人金沢大学 医薬保健研究域医学系 教授
玉腰 暁子	北海道大学大学院 医学研究院 社会医学分野公衆衛生学教室 教授
なーちゃん	You tube 専門家ママ
奈良 由美子	放送大学 教養学部 教授
平田 智子	株式会社風讃社 たまごクラブ編集部 「たまごクラブ」副編集長 兼「初めてのたまごクラブ」編集長
松本 吉郎	公益社団法人 日本医師会 常任理事
米田 光宏	一般社団法人 日本小児血液・がん学会 副理事長

# エコチル調査の概要



# エコチル調査の目的

エコチル調査の目的は、**化学物質のばく露等が、胎児期から小児期にわたる子どもの健康にどのような影響を与えているかを明らかにし、適切なリスク管理体制の構築につなげる**ことである。

## 環境リスク評価の課題

- 化学物質の毒性評価については、動物実験の結果と公害や職域における高濃度ばく露の疫学調査の結果に基づき行われてきたが、動物と人では形態学的、生理学的な種差があることから、動物実験の結果をそのまま人に当てはめることは難しく、**アレルギーや精神神経発達等への影響**や**低濃度ばく露による健康影響**が評価できていない。
- 環境や食品中の化学物質の濃度から摂取量を勘案して、人へのばく露を推計しているが、実際の人へのばく露が把握できていない。
- 毒性やばく露に関する情報が不足しているため、多数の化学物質の中から相対的に環境リスクが大きいと想定される物質をスクリーニング（抽出）してリスク評価を行うことが困難。

化学物質による未知の健康影響が国民に生じている可能性がある

**【エコチル調査に期待される効果】** 子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）基本計画 平成22年3月30日から抜粋・改編

- ① 子どもの健康に影響を与える環境要因の解明
- ② 子どもの脆弱性を考慮したリスク管理体制の構築
- ③ 次世代の子どもが健やかに育つ環境の実現
- ④ 国際競争と国益

### 解明すべき交絡因子

- 遺伝要因
- 社会要因
- 生活習慣要因

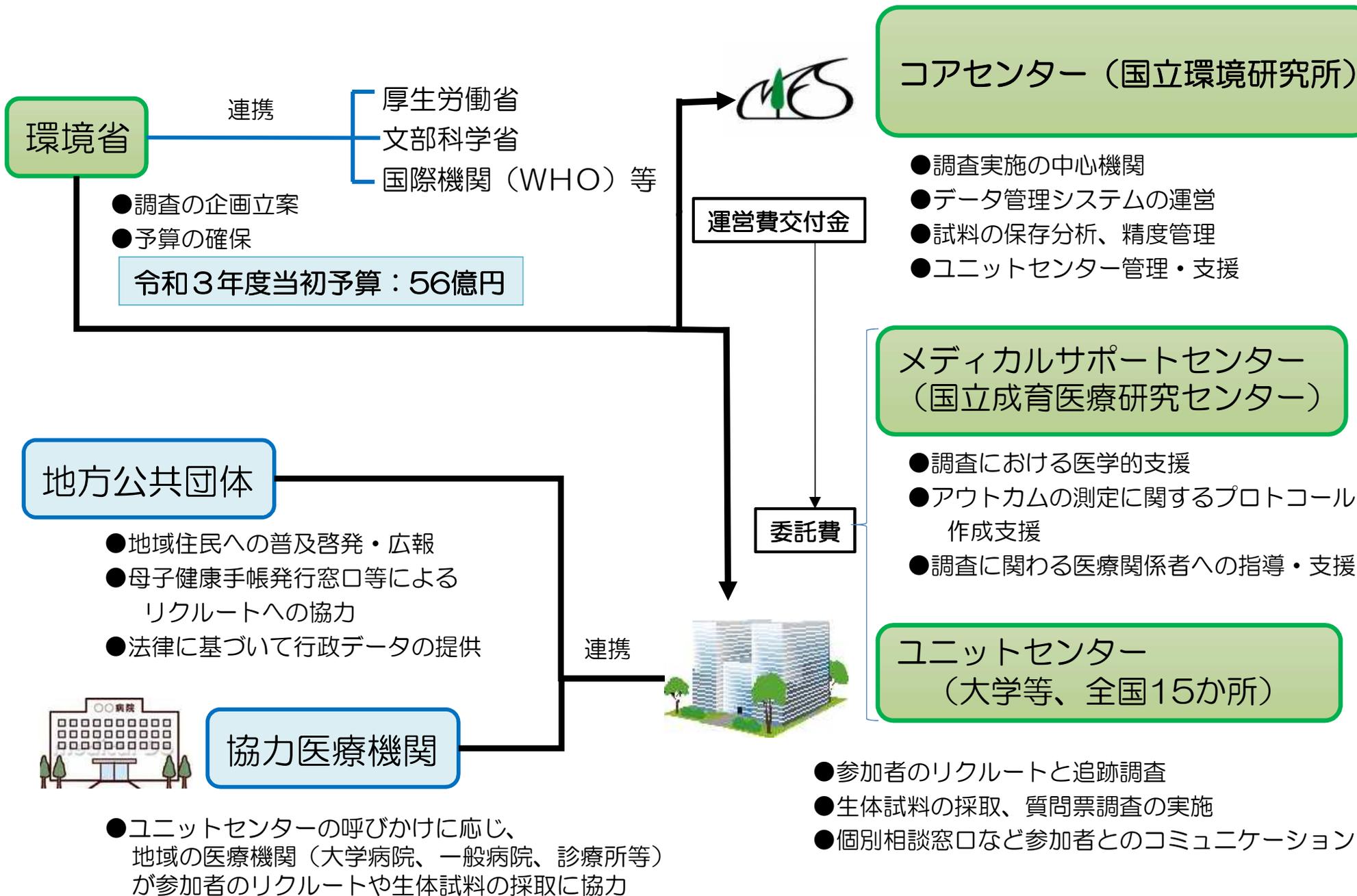
## 【エコチル調査の目的】

環境要因が子どもの健康に与える影響を明らかにする。特に**化学物質のばく露や生活環境が、胎児期から小児期にわたる子どもの健康にどのような影響を与えているのか**について明らかにし、リスク管理当局や事業者への情報提供を通じて、自主的取組への反映、化学物質規制の審査基準への反映、環境基準（水質、土壌）への反映等、適切なリスク管理体制の構築につなげることを目的とする。

発生率が極めて低い事象や、発生率が高い事象についても、低濃度でも影響を及ぼす化学物質の関与を十分に検出するためには、10万人規模のデータを集積する必要がある（大規模疫学調査）。

# エコチル調査の実施体制

エコチル調査は、環境省とりまとめで国立環境研究所が中心となり、  
国立成育医療研究センター、全国15カ所のユニットセンター等の協力で実施している。



# エコチル調査の参加者数

エコチル調査の参加者数は調査開始時点で約10万組の親子であり、現在も約95%と非常に高い参加者率を保っている。

## 開始時の参加者

妊婦（同意者数） 97,448人

父親（同意者数） 49,564人

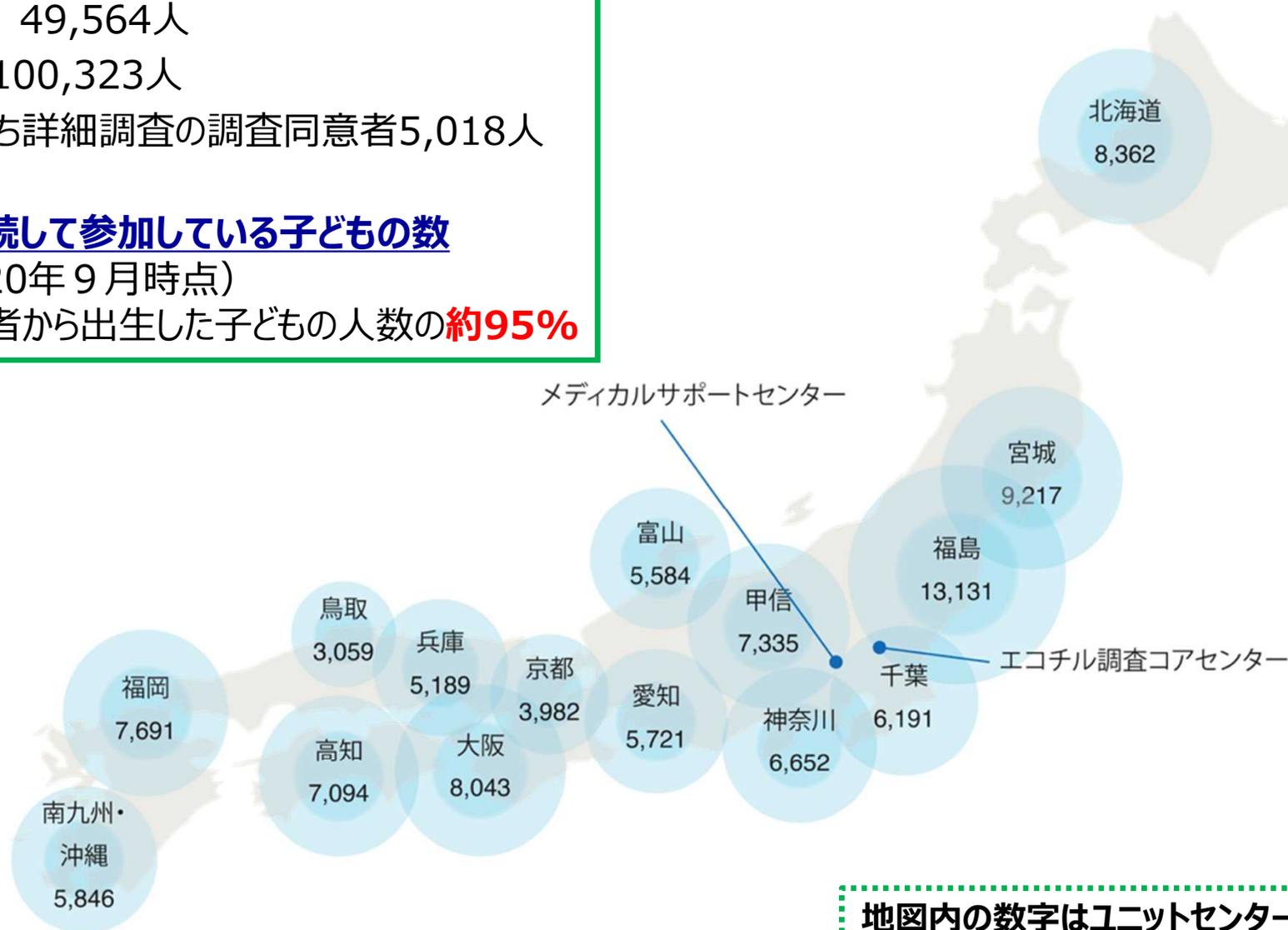
生まれた子ども 100,323人

生まれた子どものうち詳細調査の調査同意者5,018人

## エコチル調査に継続して参加している子どもの数

**94,810人**（2020年9月時点）

エコチル調査参加者から出生した子どもの人数の**約95%**



地図内の数字はユニットセンター別の参加者数（妊婦のリクルート数）

# ユニットセンター及び調査地区一覧

(令和3年6月現在)

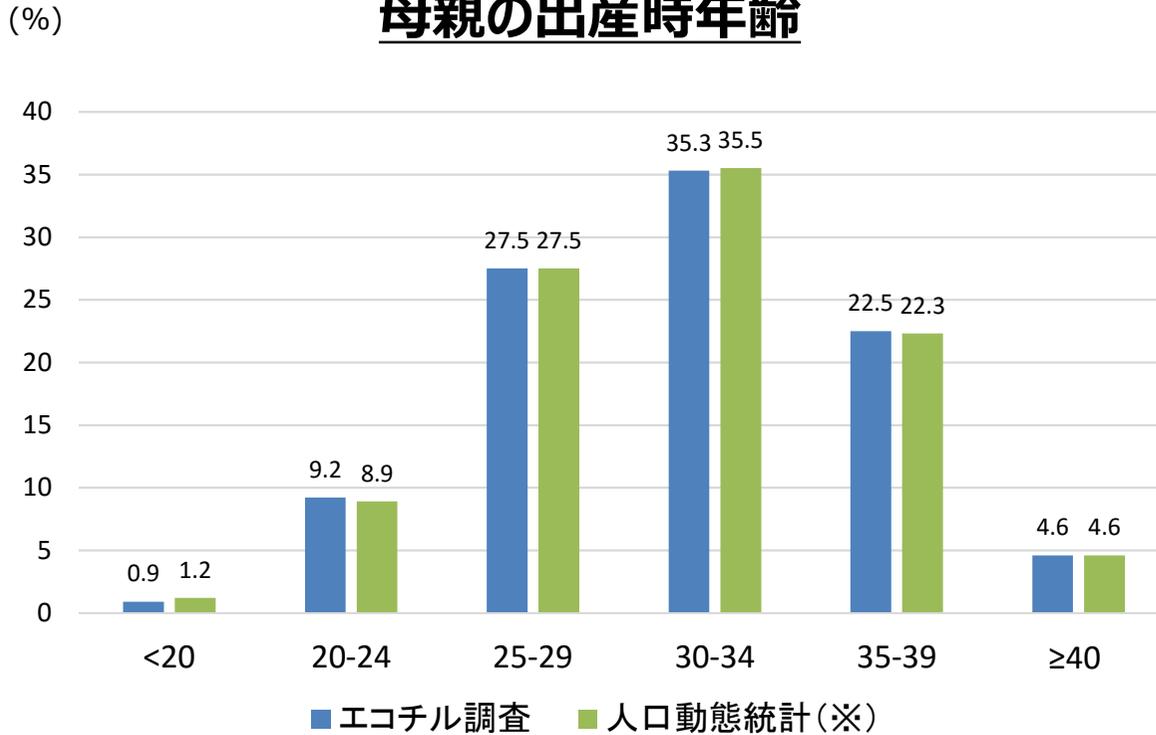
以下は、全国15カ所のユニットセンターの調査地区及び大学（共同研究機関）の一覧である。

NO	ユニットセンター	調査地区	大学名（共同研究機関）
1	北海道	札幌市北区・豊平区・旭川市・北見市の一部・置戸町・訓子府町・津別町・美幌町	北海道大学
			札幌医科大学
			旭川医科大学
			日本赤十字北海道看護大学
2	宮城	気仙沼市・南三陸町・石巻市・女川町・大崎市・涌谷町・美里町・加美町・色麻町・栗原市・登米市・岩沼市・亘理町・山元町	東北大学
3	福島	県下全域（← 福島市・南相馬市・伊達市・浪江町・双葉町・大熊町・葛尾村・富岡町・楡葉町・広野町・桑折町・国見町・川俣町・川内村）	福島県立医科大学
4	千葉	鴨川市・南房総市・館山市・鋸南町・勝浦市・いすみ市・御宿町・大多喜町・木更津市・袖ヶ浦市・富津市・君津市・千葉市緑区・一宮町	千葉大学
5	神奈川	横浜市金沢区・大和市・小田原市	横浜市立大学
6	甲信	甲府市・中央市・甲州市・山梨市・富士吉田市・伊那市・駒ヶ根市・辰野町・箕輪町・飯島町・南箕輪村・中川村・宮田村	山梨大学
			信州大学
7	富山	富山市・黒部市・魚津市・滑川市・朝日町・入善町	富山大学
8	愛知	一宮市・名古屋市北区	名古屋市立大学
9	京都	京都市左京区・北区・木津川市・長浜市	京都大学
			同志社大学
10	大阪	岸和田市・貝塚市・熊取町・泉佐野市・田尻町・泉南市・阪南市・岬町・和泉市	大阪大学
			大阪府立母子保健総合医療センター
11	兵庫	尼崎市	兵庫医科大学
12	鳥取	米子市・境港市・大山町・伯耆町・南部町・江府町・日野町・日南町・日吉津村	鳥取大学
13	高知	高知市・南国市・四万十市・梶原町・香南市・香美市・宿毛市・土佐清水市・黒潮町・大月町・三原村	高知大学
14	福岡	北九州市八幡西区・福岡市東区	産業医科大学
			九州大学
15	南九州・沖縄	水俣市・津奈木町・芦北町・天草市・苓北町・上天草市・人吉市・錦町・あさぎり町・多良木町・湯前町・水上村・相良村・五木村・山江村・球磨村・延岡市・宮古島市	熊本大学
			宮崎大学
			琉球大学

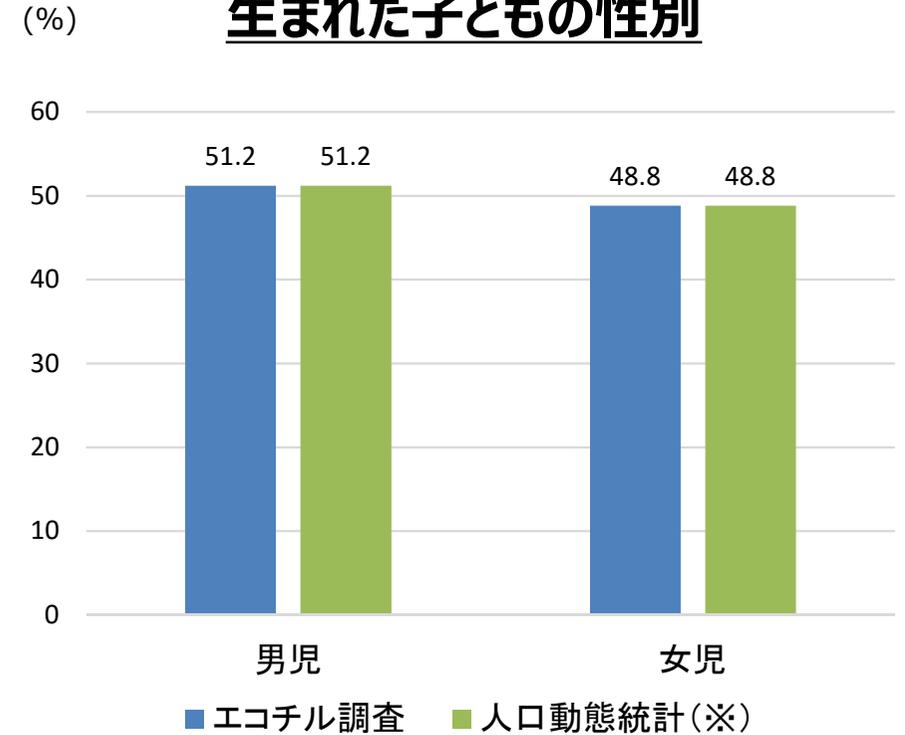
# エコチル調査参加者の属性

エコチル調査のデータは人口動態統計の情報とほぼ一致しており、日本の出産状況を反映している。

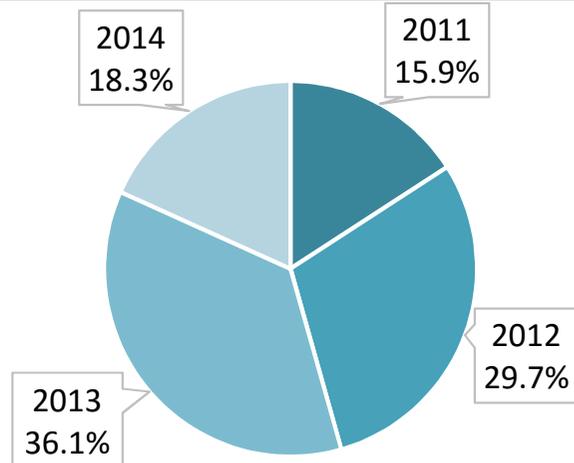
## 母親の出産時年齢



## 生まれた子どもの性別



## 生まれた子どもの年度別割合

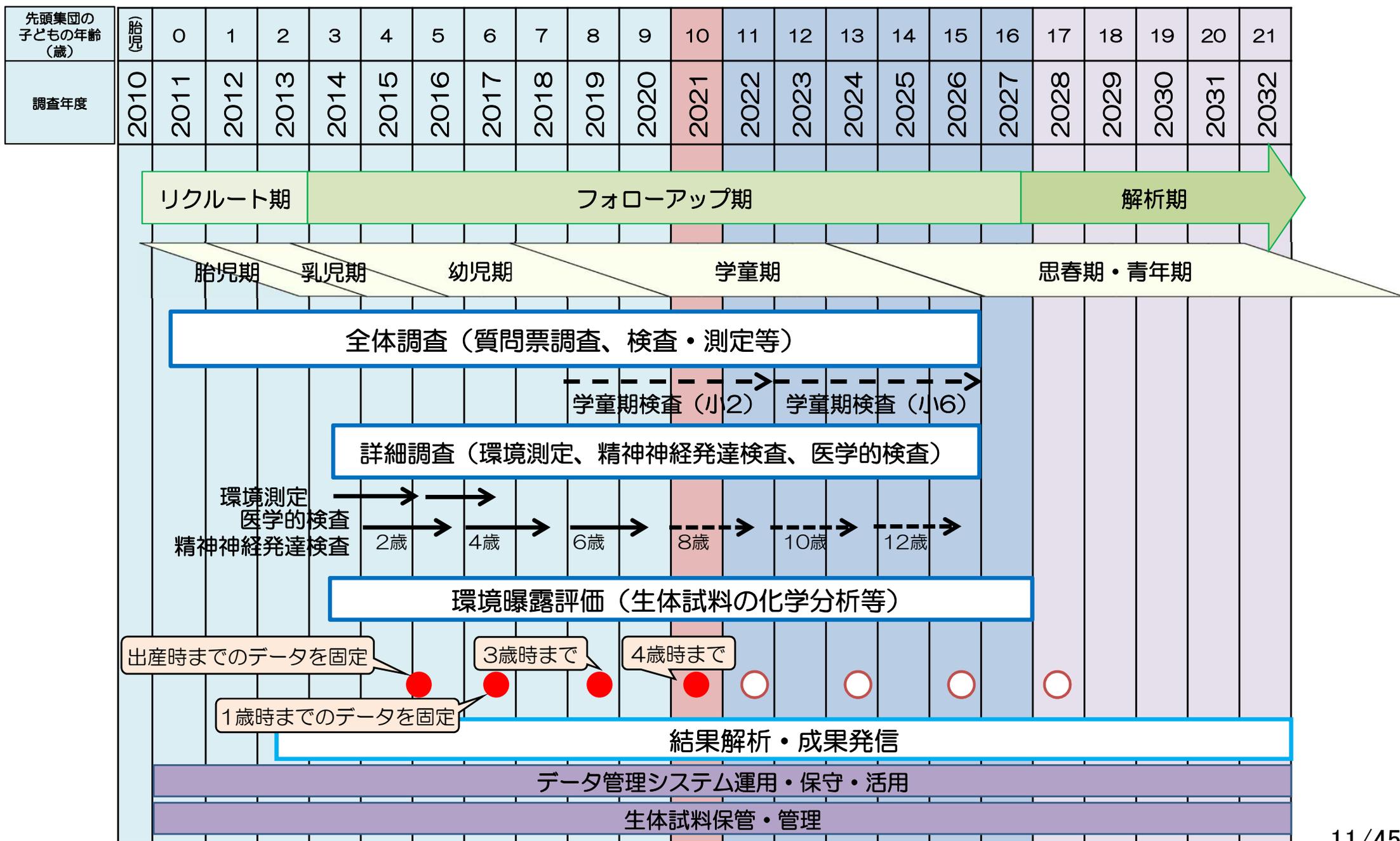


※人口動態統計（厚生労働省）は2013年度を使用  
エコチル調査のデータはエコチル調査の成果論文を引用

Michikawa et al. J Epidemiol, Feb 5;28(2):99-104, 2018

# 化学物質対策におけるエコチル調査のロードマップ

エコチル調査では、対象者が胎児期から13歳に達するまでの基本計画を定め、調査を実施している。



# 収集した生体試料（実施中を含む）

以下は、エコチル調査にて収集している生体試料の種類、対象、量、目的、分析等の実施時期の一覧である。（赤字は実施中）

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	2011-14
		妊娠中期	33 ml	生化学検査、化学分析など	2011-14
		出産時	18 ml	生化学検査、化学分析、遺伝子解析など	2011-14
	父親		32 ml	生化学検査、化学分析、遺伝子解析など	2011-14
	臍帯血		35 ml	生化学検査、化学分析、遺伝子解析など	2011-14
	子ども	出生時	ろ紙血	生化学検査など	2011-14
		2歳	4 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析など	2015-16
		4歳	4 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析など	2017-18
		6歳	10 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析など	2019-20
8歳		10ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析など	2021-22	
尿	母親	妊娠前期	35 ml	環境化学物質代謝物、化学分析	2011-14
		妊娠中期	25 ml	バックアップ	2011-14
	子ども	4歳	20 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析	2017-18
		6歳	20 ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析	2019-20
		8歳	20ml	（詳細調査）生化学検査、化学分析	2021-22
		小学2	20 ml	（学童期検査）生化学検査、化学分析	2019-22
母乳	母親	20 ml	化学分析	2011-14	
毛髪	母親、子ども	1 mg	化学分析	2011-14	
乳歯	子ども	2本	化学分析	2021-25	

2021年3月3日  
エコチル調査企画  
評価委員会資料  
1-2から抜粋  
(一部改変)

# ばく露評価（生体試料の化学分析を含む）の実施状況

以下は、エコチル調査の化学物質のばく露評価（生体試料の化学分析を含む）の実施状況の一覧である。（赤字は実施中）

実施年度	媒体	対象物質	検体数	状況
2014-17	母体血（妊娠中）	金属（Pb, Cd, Hg, Mn, Se）	95811	完了
2018	臍帯血	金属（Pb, Cd, Hg, Mn, Se）	3897	完了
2014-17	母体尿（妊娠中）	喫煙、ストレスマーカー	96490	完了
2017	母体血（妊娠中）	有機フッ素系化合物（PFAS）	25000	完了
2018	臍帯血	メチル水銀（Me-Hg）,l-Hg	3897	完了
2018	母体尿（妊娠中）	フェノール類	10000	完了
2018	母体尿（妊娠中）	有機リン系農薬代謝物	5000	完了
2018-19	母体尿（妊娠中）	フタル酸エステル代謝物	20000	精度管理中
2019	母体尿（妊娠中）	ネオニコチノイド系農薬	20000	精度管理中
2020	母体尿（妊娠中）	形態別ヒ素	5000	精度管理中
2020	臍帯血	有機フッ素系化合物（PFAS等）	5000	精度管理中
2020	母体血（妊娠中）	芳香族炭化水素受容体活性	5000	精度管理中
2020	母体血（妊娠中）	残留性有機汚染物質（PCBs、DDTs、PBDEs）	13000	精度管理中
2021	母体尿（妊娠中）	ピレスロイド系農薬代謝物	10000	測定中
2021	小児血血漿（詳細調査）	有機フッ素系化合物（PFAS等）	5000	測定中
2021-25	小児脱落乳歯	金属・元素	35000 (見込み)	測定中

# エコチル調査に関する国際的な取組

## 1. 環境と子どもの健康に関する国際グループ°（ECHIG: Environment and Child Health International Group）

### ① 経緯

- 2009年4月：**G8環境大臣会合**において、小児環境保健に関する調査研究における国際協力の推進について合意。
- 2011年2月：**エコチル調査国際連携会議（環境省主催）**において、各国で始まりつつある大規模出生コホート調査について、プール解析、データの相互利用・比較のための国際作業グループ設置の必要性について合意。
- 2011年9月：**「大規模出生コホート調査に関する国際作業グループ°」（International Working Group for Coordination of the Next Generation of Large-Birth Cohorts、以下、国際作業グループという）**第1回会合（バルセロナ）において、各国の出生コホート調査の進捗状況やコホート調査の連携事例に関する情報交換を行う。  
（※）なお、エコチル調査国際連携会議における国際作業グループ設置に関する提言を受け、世界保健機関（WHO）及び日米独のコホート調査担当機関の呼びかけにより設置。
- 2012年2月：**第4回国際作業グループ°会合**において、同グループの活動目的や機密保持義務等を明記した「原則の声明（Statement of Principles）」の署名が行われ、現在のECHIGにつながる体制を構築。

### ③ 体制

#### ECHIG参加国等（2021年5月現在）

国・機関	コホート調査・所属
デンマーク	Danish National Birth Cohort (DNBC)
フランス	French National Birth Cohort Study (ELFE)
ドイツ	German Environmental Surveys (GerES) German Environmental Specimen Bank
日本	Japan Environment and Children's Study (JECS)
ノルウェー	Norwegian Mother, Father and Child Cohort Study (MoBa)
中国（上海）	Shanghai Birth Cohort Study (SBC)
米国	—
IARC（※）	World Health Organization (WHO)

（※）International Agency for Research on Cancer：WHO内の国際がん研究機関で、ECHIGの事務局及びコーディネーターを行う。  
ECHIGの事務局運営に係る費用は、日本（環境省）およびドイツ（連邦環境省）が負担。

### ② 目的

- ECHIGは、メンバー間における情報交換、及び研究プロセスのハーモナイゼーションにより、調査手法の比較、調査結果の複合解析（combined analysis）、データ・プーリングの手順を開発することを目的としている。
- なお、2020年4月にECHIGメンバーより署名された改訂版「原則の声明（Statement of Principles）」に、ECHIGの目的について以下の記載がある。

（※）「原則の声明（Statement of Principles）」より該当部分抜粋

The aim of this Group is :

To cultivate a productive relationship among professionals involved in Studies of child health and the environment.

To improve our measurements of environmental chemical exposures through sharing of experiences, developing analytical protocols and joint analyses.

To improve our understanding of exposure sources and their differences both within and between countries.

To identify environmental chemical health risks in children through exploring exposure-outcome relationships.

To explore the pooling and harmonized evaluation of data from different studies in order to increase statistical power to detect any associations between environmental exposures and health outcomes.

To foster development of methods and dissemination of results to the scientific community to advance the state of the science for child health research.

### ④ 活動実績

- 2011年9月の第1回作業グループ会合から、2021年5月現在までの主な活動実績として計17回の会合が開催されたほか、2019年まで毎月1回程度で電話会議を開催し、2020年以降、隔月で定例Zoom会議を開催している。
- また、2014年にECHIBCG初となる論文を発表し、2019年に同グループによる血中鉛分析に関する論文を発表した。
- 2013年、2014年には、国際ばく露学会（ISES）や国際環境疫学会（ISEE）等の国際学会において、ECHIGの活動に関する発表を行っている。

## 2. ECHIG以外の取組

エコチル調査の進捗状況等について、世界への情報発信、国際連携の体制整備、国際的な研究動向の把握等を目的として、2012年から国際学会に専門家を、2014年から若手研究者を派遣している。

# 小児環境保健大規模疫学調査の国際比較

	日本	デンマーク	ノルウェー
疫学調査名	子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）	デンマーク全国出生コホート	ノルウェー母子コホート調査
特色	<b>化学物質に着目した</b> 出生コホート	<b>妊娠合併症、妊娠期のばく露に着目した</b> 出生コホート	特定の仮説証明を目的としていない
開始年	2011年	1996年	1999年
参加者数			
子ども	100,325人	約96,000人	114,622人
母親	103,095人	101,042人	95,369人
父親	51,909人		約75,000人
目的	<b>化学物質</b> をはじめとする環境要因が <b>子どもの健康</b> に与える影響を解明することが目的	<b>妊娠の合併症、妊娠期のばく露</b> による <b>子供の疾病、胎児の発育</b> とその決定因子を知ることが目的 ※ 特に曝露因子として投薬及び感染症の影響を重視	<b>ばく露と健康上のアウトカム</b> に関する情報を可能な限り収集することが目的 ※ 将来生じるであろう仮説群に対応することを重視
生体試料数	<b>多（約450万検体）</b>	少	少

## 米国（National Children study）と英国（Life Study）について

- ・米国では、パイロット研究で実施困難であることが判明し中止。（Nature 12 Dec. 2014）
- ・英国では、参加者のリクルート数が目標に達せず中止。（Website of Life Study 22 Oct. 2015）

# エコチル調査の成果について



# これまでの論文数について

令和3年5月末時点までの全国データを用いた論文数は176編（令和3年度は2ヶ月間で18編）。

## 論文数

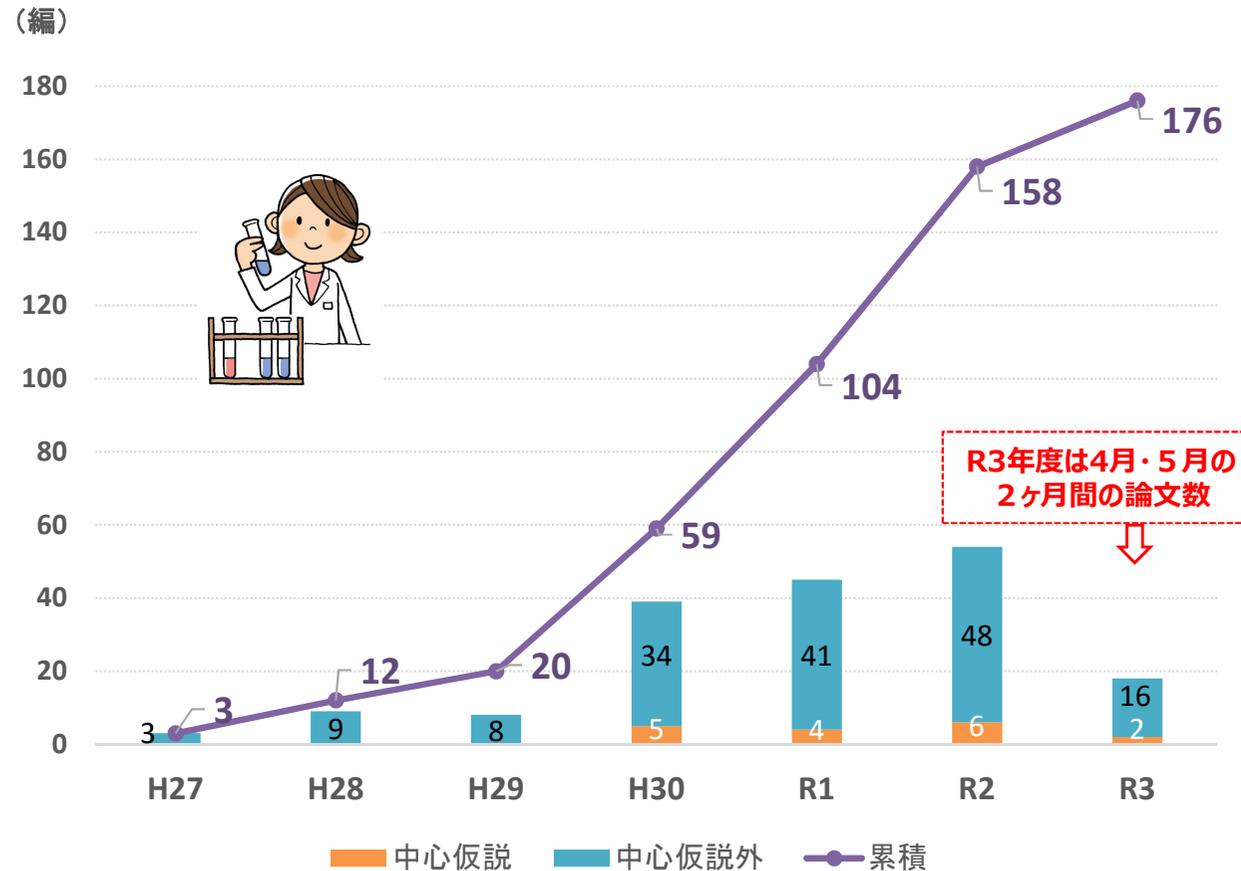
全国データを用いた論文：176編  
（中心仮説17編、中心仮説以外159編）  
（令和3年5月末時点）

ほか

- ・追加調査35編
- ・その他の論文83編 がある。

### 【中心仮説】

胎児期～小児期の化学物質曝露等の環境要因が、妊娠・生殖、先天性形態異常、精神神経発達、免疫・アレルギー、代謝・内分泌等に影響を与えているのではないか。



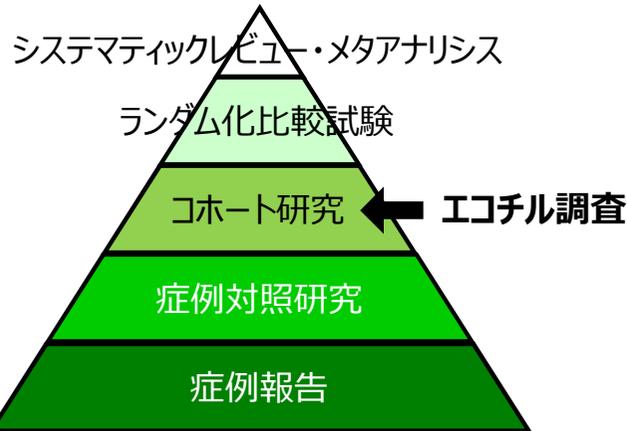
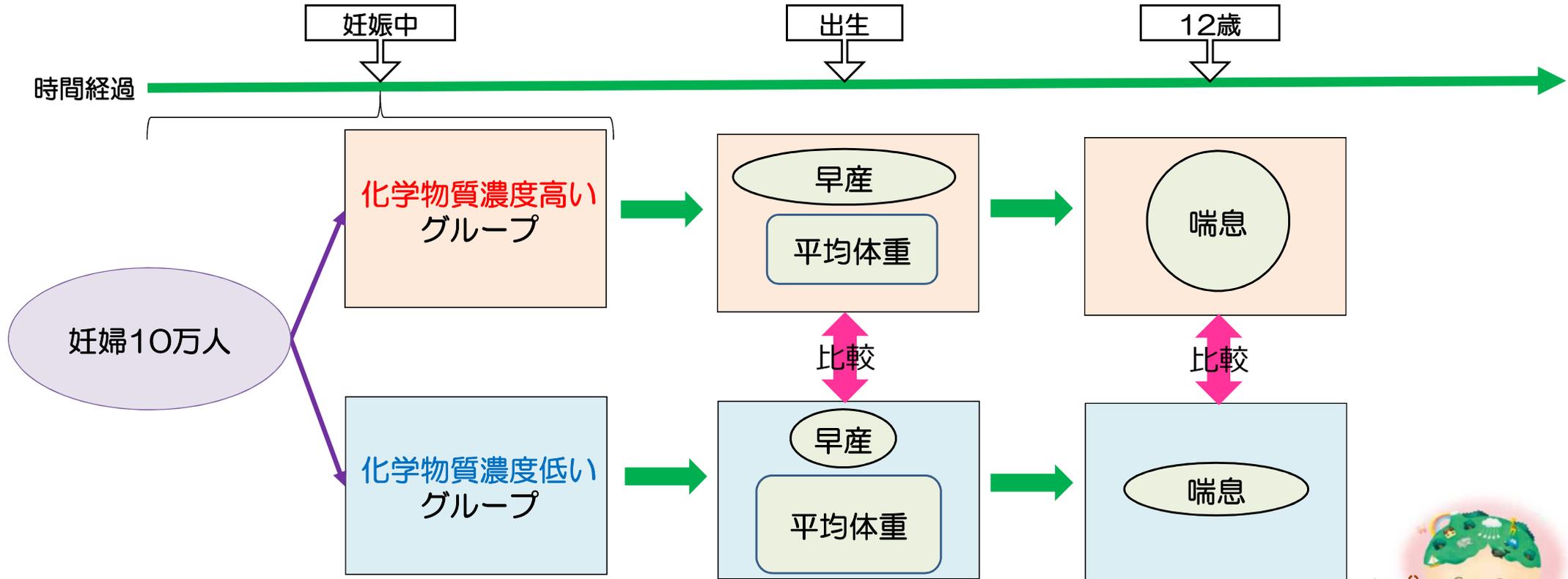
## 今後の見込み

以下の通り、今後は中心仮説を主軸とした成果が増えることが期待される。

- 今後も引き続き3歳時までのデータの論文のほか、4歳時以降のデータを用いた論文も執筆される予定
- 化学分析や健康情報の把握が進む
- エコチル調査で収集したデータ等を第三者が有効活用するための体制整備（国立環境研究所データ共有オフィス）

# 大規模疫学調査における要因と健康の関係について

エコチル調査はコホート研究に該当し、エコチル調査の成果でわかることは、「因果関係」を推論するための一つのエビデンスになります。



10万人をグループ分けし、グループ間で発生割合や平均値を比較しています。

## 【エビデンスレベルについて】

エコチル調査は、コホート研究に該当します。  
エコチル調査の成果でわかることは、「因果関係」を推論するための一つのエビデンスになります。  
因果関係を明らかにするためには、エビデンスを重ねていく必要があります。



# エコチル調査の中心仮説とこれまでの成果（17論文）①

※具体的な内容は  
原著をご覧ください。

以下は、エコチル調査の全国データを用いた176編のうち、中心仮説に関連する17編を項目別に示したものである。

## 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、先天性形態異常、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。（以下、具体的な中心仮説を項目別に示している。）

## 中心仮説に関する論文

### 【研究の限界】

疫学研究であるため、研究結果により示された関連性が、必ずしも因果関係を示すとは限らない点、1つの研究成果だけで1つの結論を確定することは難しく、複数の同様の研究を重ねていく必要がある点などを留意する必要がある。

	<p>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。</p>	<p>・パートナーの妊娠前の約3か月間に、週に1回以上殺虫剤を使用する職に就いていた父親の子どもの性別は、男児の割合が低かった。【084(8)】</p>
	<p>②環境中の化学物質への曝露により、妊娠異常が生じる。</p>	<p>・血中カドミウム濃度が高い妊婦は、低い妊婦と比較して、早期早産の頻度が1.9倍高かった。【025(1)】</p> <p>・妊婦の血中カドミウム及び鉛濃度が高い群では前置胎盤の頻度が高かった。【059(6)】</p> <p>・妊娠期間中の望ましい体重増加量は、BMIでやせ型、標準型、肥満であった妊婦について、それぞれ10～14 kg、6～12 kg及び4～8 kgであった。やせ型で血中水銀濃度が5.21 ng/g以上、肥満型で血中水銀3.67～5.21 ng/g、鉛5.21 ng/g以上、カドミウム0.66 ng/g以上の妊婦では、妊娠期間中の望ましい体重増加を決定できず、妊婦の体重増加量の目安について、環境要因によって変化しうることが示された。【143(15)】</p> <hr/> <p>・妊婦の血中カドミウム及び鉛と妊娠糖尿病との間に関連は認められなかった。【030(2)】</p> <p>・妊婦の血中鉛濃度とうつ症状との間に関連は認められなかった。【108(10)】</p>
<p>妊娠・生殖</p>	<p>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。</p>	<p>・妊婦の血中水銀濃度が高いと児の出生頭囲がわずかに小さくなることとの関連が認められた。【049(4)】</p> <p>・妊婦の血中マンガン濃度低値又は妊娠第3期の血中マンガン濃度高値において、男児の出生体重の減少とSGA(在胎期間相当の体格より小さく生まれた新生児)リスクの増加が認められた。男児・女児とも、妊婦の血中マンガン低濃度とわずかな頭囲減少との関連が認められた。【050(5)】</p> <p>・妊婦の殺虫剤・防虫剤の使用は、児の出生体重や身長増加量の減少と関連した。【109(11)】</p> <p>・妊婦が屋内でスプレー式殺虫剤を週に複数回使用した場合には、全く使用しなかった場合と比較して、光線療法を要する新生児高ビリルビン血症の発症が1.21倍高かった。【125(12)】</p> <p>・妊婦の血中カドミウム濃度が高くなるにつれて、女児の出生時の体重等が減少していたことが示された。【129(13)】</p> <p>・妊婦の血中鉛濃度が高くなるにつれて、児の出生時の体重・身長・頭囲等が減少していたことが示された。【135(14)】</p>

# エコチル調査の中心仮説とこれまでの成果（17論文）②

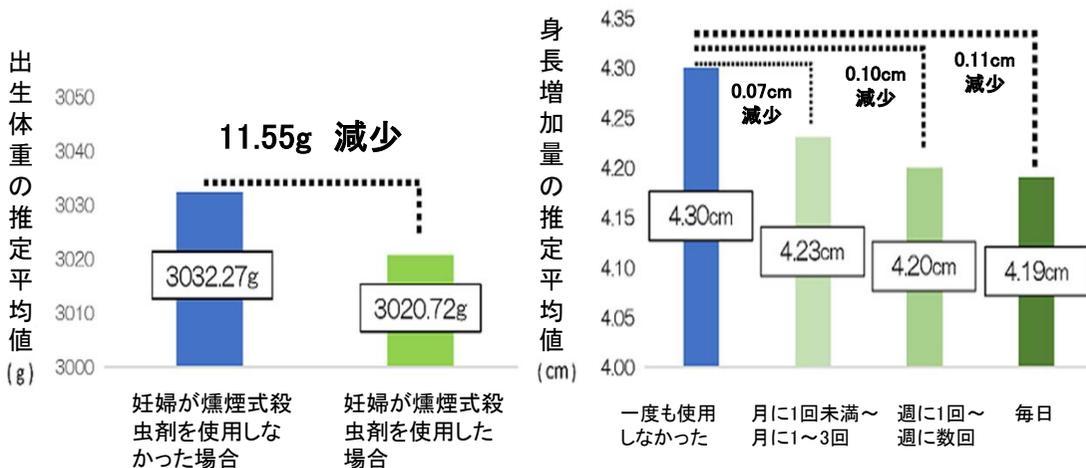
※具体的な内容は  
原著をご覧ください。

先天性形態異常	①環境中の化学物質が先天性形態異常の発生に関与する。	<p>・妊娠に気づいてから妊娠中期～妊娠後期までに自宅内装工事を行なった妊婦から出生した男児は、行っていない妊婦から出生した男児に比べて、外性器異常(停留精巣、尿道下裂)の発生が1.81倍高かった。【064(7)】</p> <p>・妊婦のパーソナルケア製品使用と出生児(男児)の先天性腎尿路異常との関連は明らかでなかった。【094(9)】</p>
	②先天異常症候群、先天性形態異常発症は、遺伝的感受性と環境中の化学物質との複合作用による。	<p>※現在、データ収集、精査中であり、今後評価を実施し、論文執筆する計画を推進中。 令和3年3月時点で研究に活用可能なデータは3歳時点までであり、現在検査が進行中。(ロードマップ参照)</p>
精神神経発達	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。	<p>・妊娠中にハウスダスト忌避行動(床と布団への掃除機の使用、布団干し、防ダニ布団カバーの使用)が増えるほど、出生した児の生後6ヶ月と1歳時点の精神神経発達が遅めである子が少ないことがわかった。【164(16)】</p>
	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。	<p>※現在、データ収集、精査中であり、今後評価を実施し、論文執筆する計画を推進中。 令和3年3月時点で研究に活用可能なデータは3歳時点までであり、現在検査が進行中。(ロードマップ参照)</p>
免疫・アレルギー	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。	<p>・妊娠中に自宅の増改築を行うと、生まれた児の生後1歳までの喘鳴と反復性喘鳴の発症頻度が増加した。【176(17)】</p> <p>・妊婦において、血中の水銀、セレン濃度の高い群ではスギ特異的IgE抗体高濃度になる頻度が高く、血中水銀濃度の高い群ではハウスダスト及び動物上皮特異的IgE抗体高濃度になりにくいことがわかった。【047(3)】</p>
代謝・内分泌	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。	<p>※現在、データ収集、精査中であり、今後評価を実施し、論文執筆する計画を推進中。 令和3年3月時点で研究に活用可能なデータは3歳時点までであり、現在検査が進行中。(ロードマップ参照)</p>
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	

# エコチル調査の中心仮説の成果の例 (妊娠・生殖, 先天性形態異常)

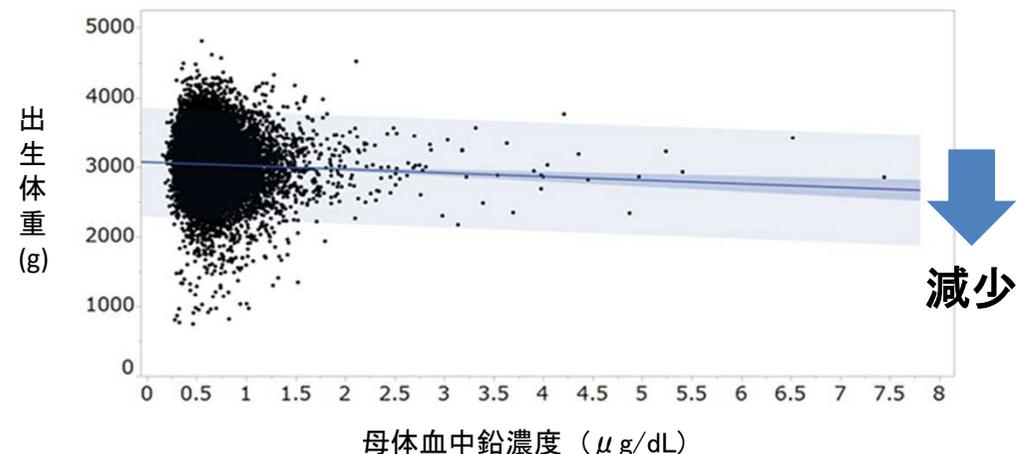
※具体的な内容は  
原著をご覧ください。

109(11) 妊婦の殺虫剤・防虫剤の使用は、児の出生体重や身長増加量の減少と関連していた。



Matsuki et al. Int J Environ Public health, 17(12) :4608, 2020

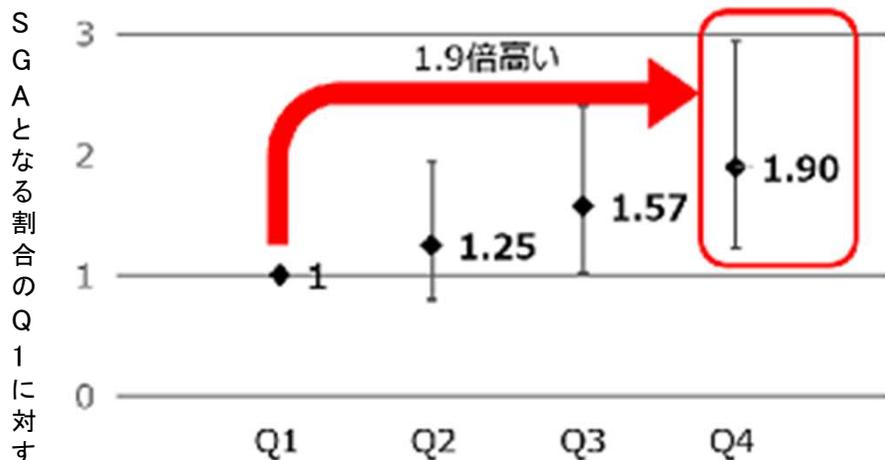
135(14) 妊婦の血中鉛濃度が高くなるにつれて、児の出生時の体重・身長・頭囲等が減少していたことが示された。



大部分の妊婦の血中鉛濃度は1.0 μg/dLであり、母体血中鉛濃度が高くなるほど、児の出生時体重は減少していた。ただし、母体血中鉛濃度が0.1 μg/dL上昇することにより、5.4g (95%CI: 3.4-7.5g) の体重減少であり、その個人的な影響は限定的であった。

Goto et al. International Journal of Epidemiology, dyaa162, 2020

129(13) 妊婦の血中カドミウム濃度が高くなるにつれて、女兒の出生時の体重等が減少していたことが示された。

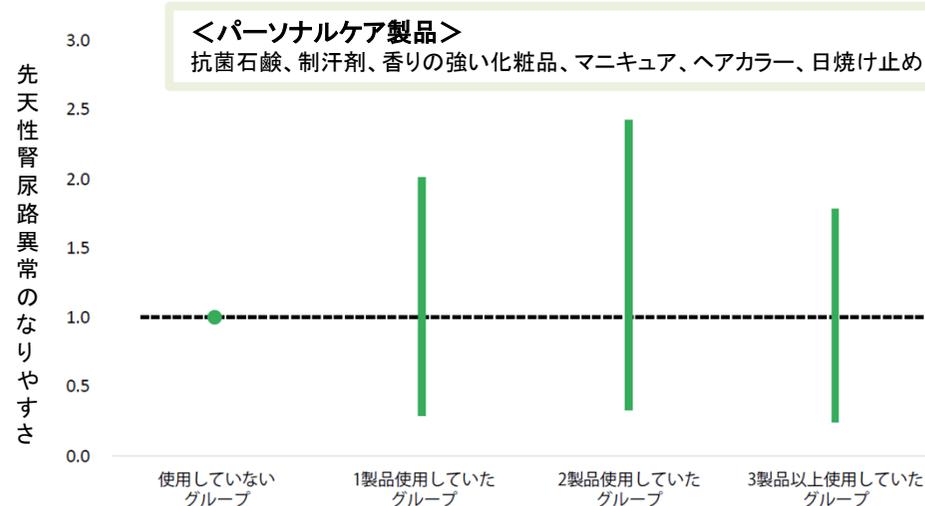


SGA: small-for-gestational-age  
(新生児の出生体重が、在胎週数に見合う標準的な出生体重に比べて小さい状態)

血中カドミウム濃度が最も低いQ1とより濃度が高いグループとを比較したとき、SGA児が生まれる割合の比を示した図。妊娠後期に採血したグループの女兒では、Q1と比較して最も血中カドミウム濃度が高いQ4で、約1.9倍SGA児が生まれる割合が高かった。

Inadera et al. Environ Res, 191 :110007, 2020

094(9) 妊婦のパーソナルケア製品使用と出生児(男児)の先天性腎尿路異常との関連は明らかでなかった。



縦棒線は、妊婦のパーソナルケア製品の使用状況を4グループに分けた際に、使用していないグループを基準として、男児の先天性腎尿路異常のなりやすさの範囲を示している。どのグループも、この範囲が1(横点線)をまたがっているため、使用していないグループと比べ、先天性腎尿路異常のなりやすさに違いは無かったといえる。

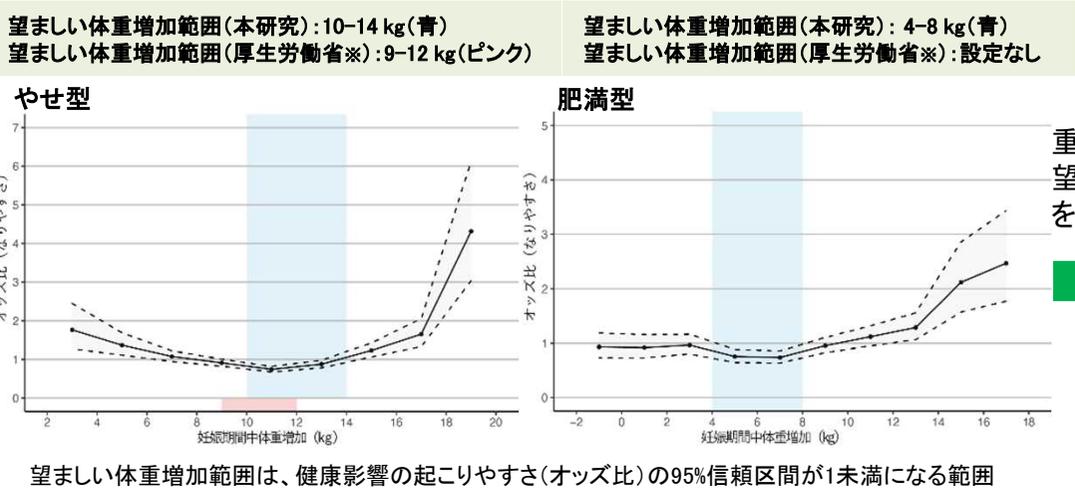
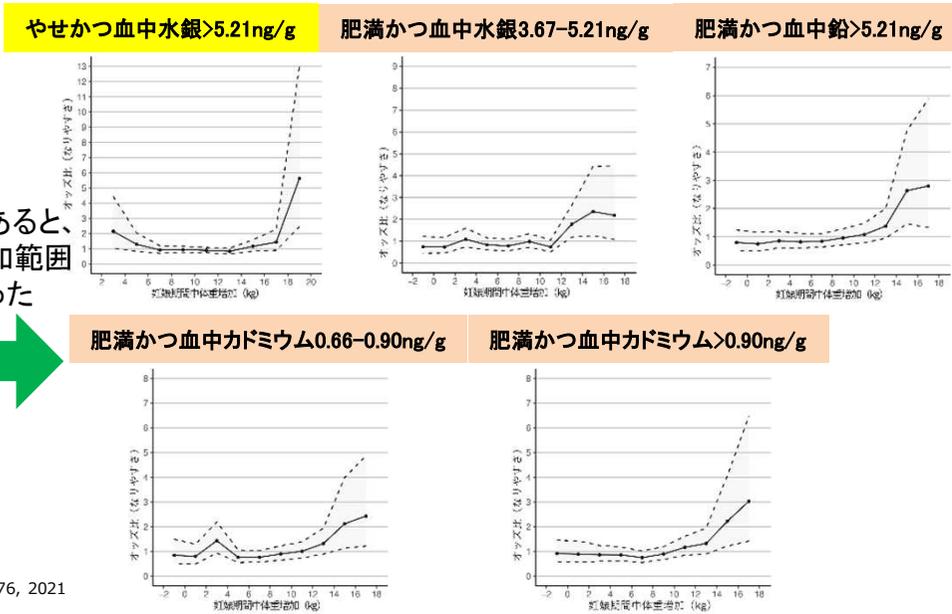
Nishihama et al. Reprod Toxicol, Jan 22;93:83-88, 2020

# エコチル調査の中心仮説の成果の例 (妊娠・生殖, 精神神経発達, 免疫・アレルギー)

※具体的な内容は原著をご覧ください。

143(15) 妊婦の重金属へのばく露が、BMIでやせ型と肥満型のグループにおいて、妊娠中の望ましい体重増加の範囲の決定に影響することがわかった。

妊娠前にBMIでやせ型であった女性では、妊娠中の望ましい体重増加量(※)より大きい値の体重増加が許容される可能性が示唆された。(※「妊産婦のための食生活指針」平成18年2月時点)

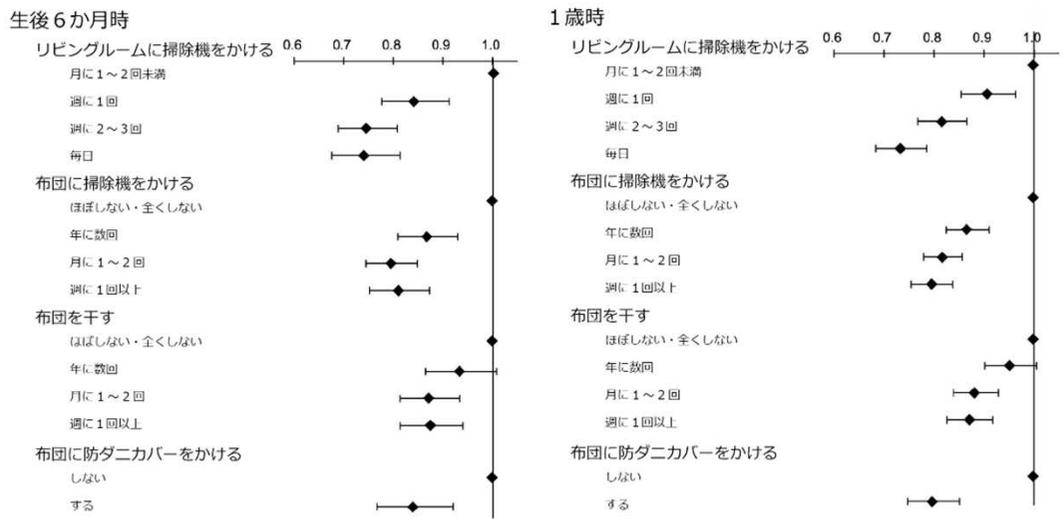


Jung et al. Environ Int, Jan;146:106276, 2021

164(16) 妊娠中にハウスダスト忌避行動(床と布団への掃除機の使用、布団干し、防ダニ布団カバーの使用)が多いほど、生まれた子どもの精神神経発達にプラスに影響する可能性が示唆された。

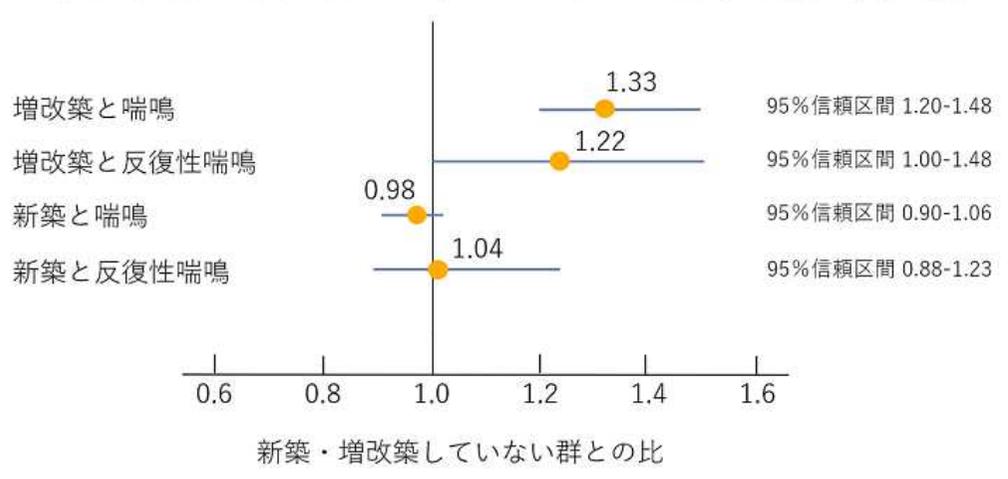
176(17) 妊娠中に自宅の増改築を行うと、生まれた子どもの生後1歳までの喘鳴と反復性喘鳴の発症頻度が増加した。

オッズ比(1より低いものは、発達の遅れがあると判定される子が少ない)



Matsumura et al. Int J Environ Res Public Health, Apr 17;18(8):4277, 2021

妊娠中の増改築・新築と出生した子どもの1歳までの喘鳴・反復性喘鳴の関係



Fujino et al. Allergol Int, May 29;S1323-8930(21)00052-6, 2021

# エコチル調査の中心仮説以外の成果について（159論文のうち主な論文）①

以下は、エコチル調査の全国データを用いた176編で**中心仮説以外の研究テーマに関連する159編のうち  
主な論文を項目別に示したものである。**

中心仮説以外の研究テーマ		中心仮説以外の研究テーマ(化学物質曝露以外の環境因子の影響等)に関する論文 【研究の限界】疫学研究であるため、研究結果により示された関連性が、必ずしも因果関係を示すとは限らない点、1つの研究成果だけで、1つの結論を確定することは難しく、複数の同様の研究を重ねていく必要がある点など、を留意する必要がある。
妊娠・ 生殖	①性比への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生殖補助医療において胚盤胞移植では男児及び一卵性双胎の割合が有意に高かった。【51】</li> </ul>
	②妊娠異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・妊娠中期及び妊娠後期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。【19】</li> <li>・妊娠中の魚介類およびn-3系多価不飽和脂肪酸の摂取は、産後6か月の抑うつと産後1年の精神的苦痛のリスク低下と関連していた。【68】</li> <li>・妊娠前BMIが20以上23未満の女性では、妊娠中の体重増加が不十分であることと、産後うつリスク増加と関連があった。【150】</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・喫煙をしている妊婦では、喫煙をしていない妊婦に比較し、妊娠高血圧症候群の発症リスクが2.9倍高かった。妊娠期間中の喫煙本数が1日当たり1本増加するごとに妊娠高血圧症候群リスクは2%増加し、11本以上の喫煙の継続で1.5倍だった。【79】</li> <li>・妊娠中の喫煙、妊娠に気づいてからの禁煙、分娩時から5年以内の禁煙が産後うつリスク増加と関連があった。【85】</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・子宮腺筋症は早産、低出生体重児の出生、子宮内胎児発育不全のリスク増加と関連があった。【77】</li> <li>・子宮筋腫を有する妊婦では、早産及び妊娠37週未満の前期破水のリスク増加と関連があった。【157】</li> </ul>
③胎児・新生児の成長・発達異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・妊婦を塩分の摂取量に応じて5グループに分類したところ、塩分摂取量が一番少ない群及び一番多い群は胎児の成長不全を伴う妊娠高血圧症候群のリスク増加と関連があった。【144】</li> <li>・妊婦のカフェイン摂取は妊娠高血圧症候群のリスク増加と関連する一方、コーヒーの摂取はリスク低下と関連していた。【148】</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・妊婦の飲酒と癒着胎盤発症との間に関連を認めた。【62】</li> <li>・妊娠中期及び妊娠後期の多量飲酒(エタノール300g/週以上)は、飲酒をしなかった妊婦に比べて、約4.5倍早産のリスクが高かった。【71】</li> <li>・妊娠初期のイソフラボン摂取量は、妊娠糖尿病の発症リスクの低下と関連があった。みそ汁と納豆の摂取は、妊娠糖尿病の発症リスクを低下させたが、豆腐摂取との間には関連は認められなかった。【138】</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・妊婦の喫煙により児の出生体重は小さくなるが、妊娠前及び妊娠初期に禁煙すればその影響は回避できる可能性が示唆された。【4】</li> <li>・妊婦のカフェイン摂取は、低容量であっても量依存的にSGAのリスク増加と関連する可能性が示唆された。【57】</li> <li>・妊婦が喫煙を継続すると、胎盤重量は重く、児の出生体重は軽くなり、胎盤重量／出生体重比が大きくなることがわかった。【104】</li> <li>・ヘモグロビン値が正常範囲内にある妊婦にくらべ、ヘモグロビン値が低い妊婦では胎盤重量は重くなる傾向が、ヘモグロビン値が高い妊婦では児の出生体重が軽くなる傾向がみられた。【130】</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・パートナーから暴言を受けていた妊婦から生まれた児が新生児聴覚検査の要精査となる率は、暴言を受けていない妊婦から生まれた児が新生児聴覚スクリーニング検査の要精査となる率と比べて高かった。【52】</li> </ul>

※具体的な内容は  
原著をご覧ください。

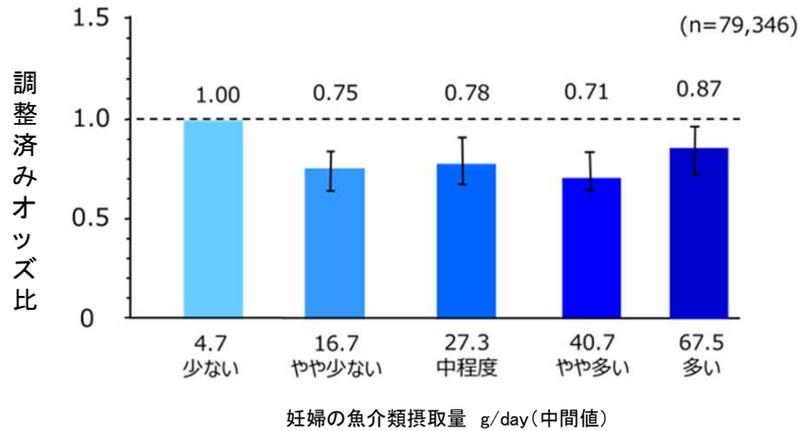
# エコチル調査の中心仮説以外の成果について（159論文のうち主な論文）②

<p>先天性 形態異常</p>	<p>①先天性形態異常</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・妊娠前及び妊娠初期のマルチビタミンサプリメントの摂取は、出生児の口唇口蓋裂発症リスクの増加と関連があった。【99】</li> <li>・妊婦の葉酸、ビタミンB6、ビタミンB12の摂取と出生児の鎖肛との関連を調べたところ、B6について低摂取群よりも高摂取群で鎖肛の発生が減る傾向が観察された。妊婦の食事からの葉酸摂取あるいはサプリメントでの葉酸摂取が400µg/day以上で、ビタミンB6摂取又はビタミンB12摂取が中央値より上で出生児の鎖肛が減るという関連が示唆された。【126】</li> <li>・妊娠前から葉酸サプリメントを摂取した妊婦と、妊娠前から摂取していない妊婦を、多重ロジスティック解析で比較した結果、子どもの神経管閉鎖障害の発症率に差はなかった。【56】</li> <li>・父の職業、母の妊娠初期の職業、母の妊娠中の職業について、児の停留精巣の発生に関連した職業はなかった。また、母の妊娠中の労働環境と停留精巣の発生に関連はなかった。【117】</li> </ul>
	<p>②先天異常症候群、先天性形態異常発症と遺伝的感受性</p>	<p>※現在、データ収集、精査中であり、今後評価を実施し、論文執筆する計画を推進中。 令和3年3月時点で研究に活用可能なデータは3歳時点までであり、現在検査が進行中。（ロードマップ参照）</p>
<p>精神神経 発達</p>	<p>①発達障害及び精神神経障害</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・妊婦が過去1年間に空気清浄機を使用したことと、生後6ヶ月及び生後12ヶ月時点における児の精神神経発達の遅れとの間には負の関連があった。【107】</li> <li>・妊娠中の魚摂取は、6ヶ月および1歳時のいくつかの神経発達領域に対して良い方向に関連しており、n-3系およびn-6系の両方の多価不飽和脂肪酸の関与が示唆された。n-6/n-3比については問題解決において悪い方向に関連しており、そのバランスも重要であることが示唆された。【120】</li> <li>・犬の飼育があった子どもでは、犬の飼育がなかった子どもと比べて、1歳時点のASQ-3のすべての項目（コミュニケーション、粗大運動、微細運動、問題解決、個人・社会）において、発達の遅れのリスクが低かった。猫の飼育との関連はみられなかった。【88】</li> </ul>
	<p>②精神神経症状</p>	<p>※現在、データ収集、精査中であり、今後評価を実施し、論文執筆する計画を推進中。 令和3年3月時点で研究に活用可能なデータは3歳時点までであり、現在検査が進行中。（ロードマップ参照）</p>
<p>免疫・ アレルギー</p>	<p>①アレルギー疾患</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヨーグルトを週1回未満摂取する幼児と比べて、週に7回以上摂取する幼児および週に3～6回摂取する乳幼児では胃腸炎のリスクの低下がみられた。【72】</li> <li>・早期の粉ミルク開始は牛乳アレルギー発症リスク低下と関連があり、さらに生後3か月以降の粉ミルクの摂取が3か月以前の摂取よりも牛乳アレルギー発症リスクの低下と関連が強かった。【132】</li> <li>・妊婦の妊娠前のQOLが低いことやうつ病と不安は、子どものアレルギーのリスクを高めることと関連があった。【152】</li> <li>・妊婦の抗生剤使用と出生児の1歳時点のアトピー性皮膚炎の罹患に関連を認めなかった。【93】</li> <li>・妊婦の野菜摂取と出生児の1歳時点でのアレルギー疾患発症に関連を認めなかった。【149】</li> <li>・妊婦のヘモグロビン/ヘマトクリット値及び食事による鉄摂取と出生児の3歳時点のアレルギー発症に関連を認めなかった【154】</li> </ul>
<p>代謝・ 内分泌</p>	<p>①肥満、インスリン抵抗性、2型糖尿病 ②骨量・骨密度 等</p>	<p>※現在、データ収集、精査中であり、今後評価を実施し、論文執筆する計画を推進中。 令和3年3月時点で研究に活用可能なデータは3歳時点までであり、現在検査が進行中。（ロードマップ参照）</p>

# エコチル調査の中心仮説以外の成果の例 (妊娠異常)

※具体的な内容は  
原著をご覧ください。

019. 妊娠中期及び妊娠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。



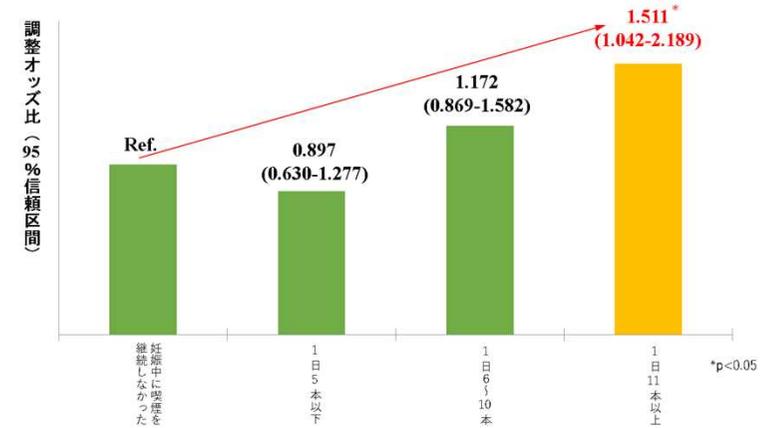
下記の14個の因子で補正

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

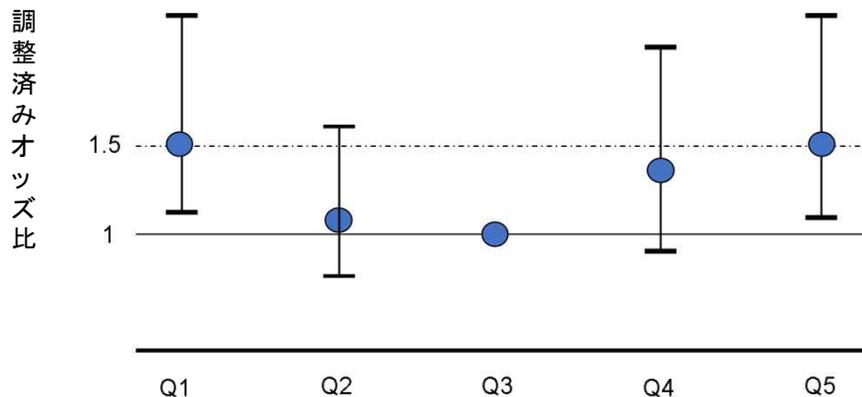
079. 喫煙をしている妊婦では、喫煙をしていない妊婦に比較し、妊娠高血圧症候群の発症リスクが2.9倍高かった。妊娠期間中の妊婦の喫煙本数が1日当たり1本増加するごとに妊娠高血圧症候群リスクは2%増加し、11本以上の喫煙の継続で1.5倍だった。

1日の喫煙本数と妊娠高血圧症候群との関連



Tanaka et al. Hypertens Res, Apr;42(4):558-566, 2019

144. 妊婦を塩分摂取量に応じて5群に分類したところ、塩分摂取量が一番少ない群及び一番多い群では胎児の成長不全を伴う妊娠高血圧症候群のリスクの増加と関連していた。

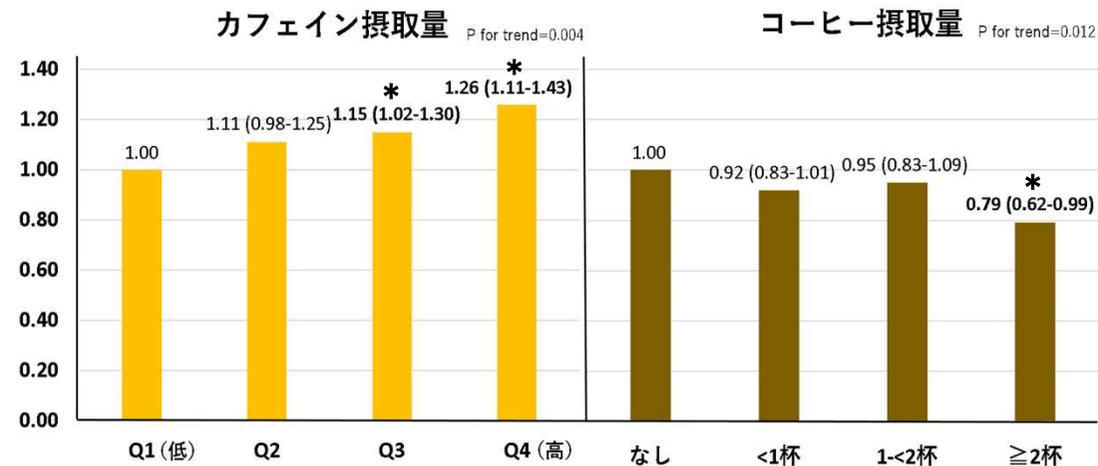


多胎妊婦、妊娠時高血圧女性を除外した85,152名を対象として妊娠1年前からの塩分摂取量を5分位化した。Q1の塩分摂取の中央値は4.0g/day, Q3は7.2g/day, Q5は12.8g/dayである。Q3を基準とした場合、Q1, Q5では有意に妊娠高血圧腎症のリスクが増加。

Kyozuka et al. Pregnancy Hypertens, Nov 25;23:66-72, 2020

148. 妊婦のカフェイン摂取は妊娠高血圧症候群のリスク増加と関連する一方、コーヒーの摂取はリスク低下と関連していた。

妊娠高血圧症候群に対する多変量調整オッズ比



\* 統計学的有意差あり

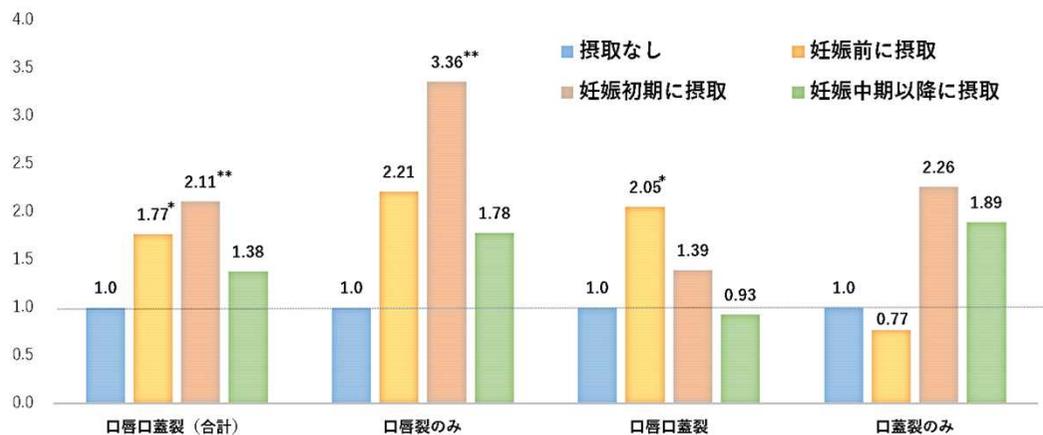
Kawanishi et al. Nutrients, Jan 24;13(2):343, 2021

# エコチル調査の中心仮説以外の成果の例

(先天性形態異常, 胎児・新生児の成長・発達異常, 発達障害及び精神神経障害, その他)

※具体的な内容は原著をご覧ください。

099. 妊娠前及び妊娠初期のマルチビタミンサプリメントの摂取は、出生児の口唇口蓋裂発症リスクの増加と関連していた。

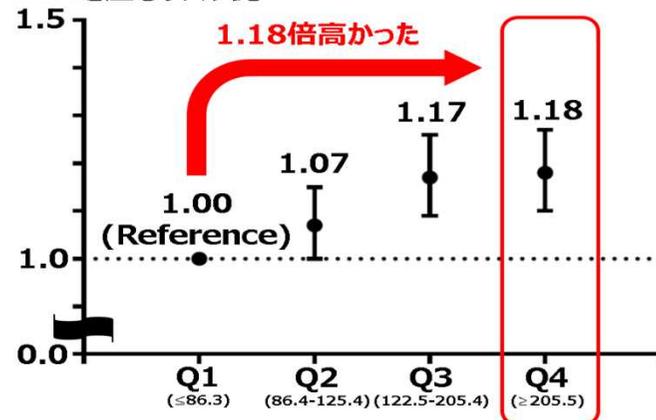


\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ . 母体年齢, BMI, 飲酒, 喫煙, 教育歴, 妊娠糖尿病, 食事摂取によるビタミンA, 葉酸サプリメント摂取, 抗てんかん薬・抗リウマチ薬摂取で調整。食事摂取による微量元素 (FFQ換算) でのリスク増加は見られなかった。

Yoshida et al. BMJ Open, Mar 30;10(3):e035817, 2020

057. 妊婦のカフェイン摂取は、低用量であっても量依存的にSGAのリスクの増加と関連する可能性が示唆された。

妊婦がSGAを産むリスク比

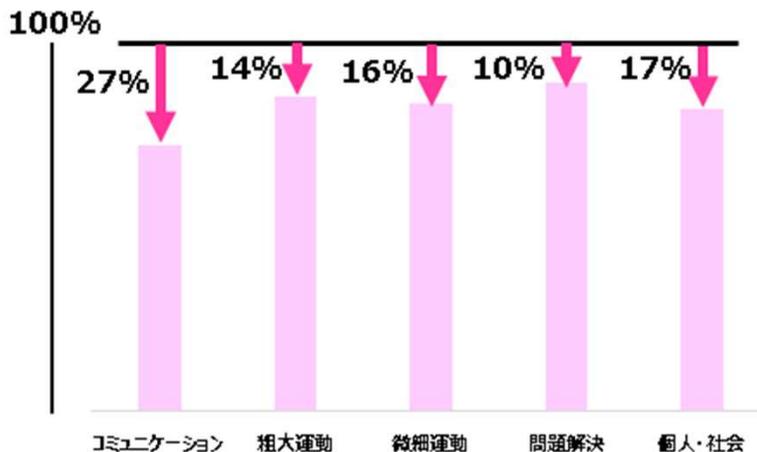


妊婦の1日当たりのカフェイン摂取量 (mg/日)

SGA: small-for-gestational-age (新生児の出生体重が、在胎週数に見合う標準的な出生体重に比べて小さい状態)

Kobayashi et al. Paediatric Perinat Epidemiol, May;33(3):185-194, 2019

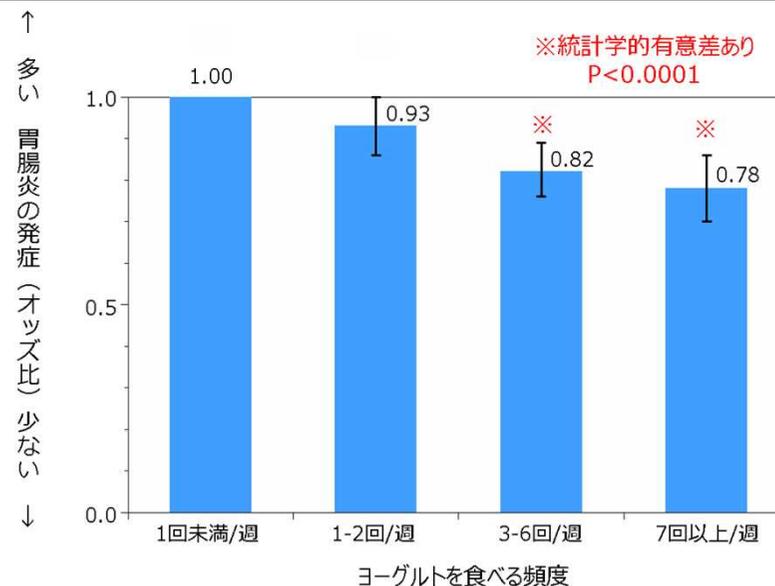
088. 犬の飼育があった子どもでは、犬の飼育がなかった子どもに比べ、1歳時点のASQ-3の全ての項目(コミュニケーション、粗大運動、微細運動、問題解決、個人・社会)において、発達の遅れのリスクが低かった。猫の飼育との関連はみられなかった。



犬の飼育がない場合の発達の遅れの起こりやすさを100%とすると、犬の飼育で発達の遅れの起こりやすさが低下した。

Minatoya et al. Int J Environ Res Public Health, Dec 27;17(1). pii: E205, 2019

072. ヨーグルトを週1回未満摂取する幼児と比べ、週7回以上摂取する幼児及び週3~6回摂取する幼児では胃腸炎のリスク低下がみられた。



※統計学的有意差あり  
 $P < 0.0001$

Nakamura et al. PLoS One, Oct 7;14(10):e0223495, 2019

# エコチル調査の追加調査の成果について（35論文）①

※具体的な内容は  
原著をご覧ください。

以下は、エコチル調査の追加調査として行われた35編について概要を示したものである。

- 追加調査は、コアセンター、メディカルサポートセンター、ユニットセンター等が独自のエコチルの本体調査と独立した計画、予算に基づいて、調査対象者の一部または全部を対象として行う調査であり、全体調査・詳細調査に影響を与えない範囲で、事前に環境省の承認を受けて実施している。
- 環境省への承認申請に先立って、エコチル調査運営委員会委員長に事前審査申請書を提出し、審査を受ける。

【研究費】 ● 環境省環境研究総合推進費 ● 文部科学省科学研究費 ● その他研究費

追加調査論文タイトル	追加調査に関する論文の概要・研究費
1. 「黄砂と子どもの健康調査」の計画	妊婦や生まれてくる子どもへの影響を調べる「黄砂と子どもの健康調査」の研究計画について報告した。●
2. 高齢妊娠で無侵襲的生前検査を受検した妊婦の非特異的メンタルストレスの検討	無侵襲的出生前検査を受検した妊婦は、検査前から非特異的メンタルストレスを受けており、検査前カウンセリングが重要と示唆された。
3. 周産期の脂肪酸状態の判定を目的とした、日本人胎盤の脂肪酸組成の不均一性に関する方法論的研究	ヒト胎盤の脂肪酸組成には不均一性があることが示され、胎盤組織を脂肪酸状態の判定に使用するにはサンプリング方法を標準化する必要性が示唆された。● ●
4. 妊娠前期における抑うつ症状と血清n-3系多価不飽和脂肪酸に関するケース・コントロール研究	妊娠前期では、血清エイコサペンタエン酸が高い方が抑うつを予防できる可能性が示唆された。●
5. 黄砂のアレルギー症状への影響	妊婦において、黄砂が実際にアジュバンド作用(免疫を増強しアレルギー症状を増悪する)に矛盾しない影響を与えていることを示した。●
6. 妊娠中のヨガ(マタニティ・ヨガ)実践と、塩酸リドリン投与との関連に関する研究:子どもの健康と環境に関する全国調査における追加調査	マタニティ・ヨガの実践は、妊娠中の塩酸リドリン投与リスクが低くなっていることと関連していた。
7. 出生コホート参加へのモチベーションに関する研究	全体的にモチベーションが低い参加者や金品のみが動機になる傾向が強い参加者は、研究についての理解不足と不安が強い傾向があることが明らかとなった。●
8. 妊娠中後期における抑うつ症状と血清n-3系多価不飽和脂肪酸に関するケース・コントロール研究	妊娠中後期では、個々の血清n-3系多価不飽和脂肪酸で抑うつとの関連は認められなかった。●
9. 食事摂取頻度調査票(FFQ)をもちいたポリ塩化ビフェニル(PCBs)曝露の推定	妊婦において、血清PCBs濃度は年齢、魚、肉・卵類摂取量と正の関連、出産回数と負の関連が認められた。● ●
10. 日本の幼児の使い捨て紙おむつから抽出した尿中有機リン系殺虫剤代謝物の定量分析	本邦において初めておむつ使用児の有機リン系殺虫剤の曝露量を明らかにした。●
11. 日本人女性における妊娠期と出産後の母体血赤血球中多価不飽和脂肪酸レベル	多価不飽和脂肪酸において、妊娠及び出産後の母体血のいずれにおいても、臍帯血との間に有意な正の相関関係が認められた。● ●
12. 日本人妊娠女性の赤血球中多価不飽和脂肪酸濃度の決定因子:エコチル調査における追加調査の研究プロトコルおよびベースラインデータ	n-3系多価不飽和脂肪酸の栄養的役割を明らかにするためのコホート研究を開始した。
13. 妊娠中携帯電話過剰使用と出生時体重の関連(JECS追加研究)	妊娠中の携帯端末の過剰使用が母体健康及び胎児の発育・発達、出生時健康状態に悪影響を与える可能性が示唆された。
14. 妊婦の精神的・身体的ストレス状況と労働による影響の調査	妊婦のストレス状況は就労・非就労を問わず、妊娠初期の精神的・身体的ストレスが最も高く、妊娠後期になるにつれて低下した。● ●
15. 一都市における屋内外の空気中粒子状物質に含まれるエンドキシン濃度とその予測因子	屋内のエンドキシン濃度は屋外の濃度よりも高く、屋内でペットを飼育している家庭で高く、空気清浄機を使用している家庭では低かった。●

# エコチル調査の追加調査の成果について (35論文) ②

※具体的な内容は  
原著をご覧ください。

16. 妊娠中の肯定的な感情とその変化-エコチル宮城ユニット追加調査より	妊婦が妊娠期を快適に過ごすためには、妊娠を実感できる症状を自覚させるような援助とあわせ、健康関連QOL、就労状況、家族機能状態を把握し適切な支援をおこなうことが重要であることが示唆された。
17. メタボローム解析を用いた妊娠糖尿病発症予測マーカーの探索	血清より3物質、尿より20物質が、妊娠糖尿病の発症を予測するマーカーの候補となった。●
18. 父親の乳児に対する情緒的絆の障害(ボンディング障害)の実態調査; エコチル調査宮城ユニットセンター追加調査より	ボンディング障害の程度が強い父親のリスク要因として、①母親(パートナー)のボンディング障害の程度が強い、②妊娠中のパートナーへの家庭内暴力、③父親の産後うつなどがあげられた。●
19. 妊婦の血中ビタミンD濃度の分布	血中ビタミンD濃度は明瞭な季節変動を示し、冬春には9割の方で夏秋には5割の方で、不足ラインを下回っていた。●●
20. ビタミンD欠乏とアレルギーの関連	ビタミンDが不足している妊婦(血中25(OH)Dが20ng/mL未満)は、不足していない妊婦に比べてアレルギー症状発現リスクが上昇していた。●●
21. パレコウイルスA3型に対する母体血、臍帯血の中和抗体価と周産期因子との関連	ほぼ満期産での母体血および臍帯血のパレコウイルスA3型に対する抗体価はほぼ同じであることが分かった。
22. 日本の妊娠女性における母体血および臍帯血赤血球中ドコサヘキサエン酸組成間の関連性	母体血および臍帯血ドコサヘキサエン酸組成が入れ替わる交換点は6.6%であった。
23. エコチル調査愛知ユニットセンターにおけるコホートプロフィール	エコチル調査愛知ユニットセンターのコホートに所属する妊婦及びその児を対象とし、基礎統計について検討した。●●●
24. LC-MS/MSを用いた使い捨ておむつ尿中ネオニコチノイド系殺虫剤測定法の開発	使用済みおむつを利用したネオニコチノイド系殺虫剤の定量法を世界で初めて開発した。●●●
25. 黄砂の乳幼児の症状への影響	乳幼児では、PM2.5濃度に応じて目・鼻・呼吸器の症状発現リスクが上昇しており、主に黄砂の影響が考えられた。●●●
26. 日本人の母児における赤血球脂肪酸組成とFADS1遺伝子多型との関連	妊婦とその児のFADS1上の単一塩基多型遺伝子型と赤血球中脂肪酸組成との関連を調べたところ、脂肪酸組成は各々の遺伝子型の影響を受けていることが示された。
27. 使用済みオムツを用いた日本の幼児における有機リン系殺虫剤曝露量の評価:曝露に関連する行動および母親の食意識による寄与	使用済みオムツを用いて、日本の幼児における有機リン系殺虫剤の曝露量を明らかにし、いくつかの化学物質の使用と曝露量との間に関連がみられた。●●
28. 尿中有機リン系殺虫剤代謝物測定における個人間内、施設間内変動	スポット尿を用いた尿中ジアルキルリン酸測定においては、異なる3日の採尿を行うことが望ましいことが明らかになった。●
29. 日本人の1歳半児における第2指と第4指の比(2D:4D)の性差:エコチル調査の愛知県コホート(JECS-A)における横断的研究	極小群(2D:4D<0.85)の男児割合が高い傾向があったが、性差は極めて小さな効果量であり、日本人の1歳半児における2D:4Dの統計的な性差は認められなかった。
30. 父親の産後うつについて、産後1か月と6ヶ月における頻度とリスク要因;エコチル調査宮城ユニットセンター追加調査より	産後1か月と6ヶ月における父親の産後うつの頻度とリスク要因が明らかになった。●
31. 日本の幼児におけるネオニコチノイド系殺虫剤の総量曝露評価と薬剤体内摂取に関連する要因の探索	蚊取線香や虫よけ剤の使用、芝生で遊ぶことがネオニコチノイド系殺虫剤曝露量と正の関連、母親の食への意識が負の関連を示した。●●
32. 妊娠中の血中オキシトシン濃度と不安障害と子宮内膜症の既往歴の影響	妊娠中および妊娠後のオキシトシン濃度は、不安障害と子宮内膜症の過去の既往歴が影響していることが示唆された。●
33. 妊娠初期の包括的な血清代謝産物による、早期発症する妊娠高血圧症候群の病態解明および生物学的指標(バイオマーカー)の識別	代謝産物であるムチン酸、ジメチルグリシン、メチルシステインは、妊娠高血圧症候群に対するバイオマーカーとなる可能性が示唆された。●
34. 日本人女性における妊娠・出産・育児に伴う身体活動量の経時変化とその要因:エコチル調査宮城ユニットセンターによる追加調査	妊娠前から育児期の女性は、低い身体活動レベルの者が多く、産後1.5年で最も高い値を示した。●
35. 出生コホートに参加した母親における遺伝子解析に対する意識	大半の妊婦は遺伝子解析や遺伝子データを他の医学研究と共有することについて有益と考えて

# エコチル調査の成果の活用例について(1)

第2回産科医療補償制度の見直しに関する検討会（厚生労働省 2020年10月22日開催 参考資料2）

産科医療補償制度の見直しに関する検討会の参考資料として、エコチル調査のデータを用いた研究成果が参考資料として制度の見直しに活用された。

厚生労働科学研究費補助金 健康安全確保総合研究分野 地域医療基盤開発推進研究

## エコチル調査を活用した脳性麻痺発生率等に関する研究

研究期間：平成29(2017)年度～令和1(2019)年度

研究代表者(所属機関)：橋本 圭司(国立研究開発法人 国立成育医療研究センター 臓器・運動器病態外科部 リハビリテーション科)

### 【研究目的】

エコチル調査を活用し在胎週数別・出生体重別脳性麻痺の発生数や発生原因の分析により当該制度の補償対象となる重度脳性麻痺児数の推計を行う。

### 【研究方法】

2011年～2014年に出生したエコチル調査参加児について、3・4・5歳時調査票において「脳性麻痺」との回答を得た事例について、児の分娩機関及び医療機関の診療録等から分娩時のデータ及び現在の肢体不自由の程度等の情報を把握する。

### 【結果と考察】

2019年10月20日現在、エコチル調査参加者の中で、2011年出生が9,736人、2012年出生が28,270人、2013年出生が35,628人、2014年出生が26,666人で、全体が100,300人であった。上記参加者の内、質問票にて「脳性麻痺」を選択されていた人数は108人であった。脳性麻痺発生率は、母数を出生数とすると、対象者全体で1.08人/1000出生、2011年出生で2.47、2012年出生で0.81、2013年出生で0.98、2014年出生で0.98であった。産科医療補償制度脳性麻痺対象者に絞り、一般審査基準（旧基準）、個別審査基準（旧基準）、一般審査基準（新基準）、個別審査基準（新基準）での脳性麻痺発生率は出生数全体で、0.35、5.80、0.40、6.79であった。脳性麻痺発生数を元に、2014年出生数での脳性麻痺発生数を推定したところ、一般審査基準（旧基準）での該当者が出生年により211～387人の幅を認めた。個別審査基準（旧基準）では、質問票回収数により59～111人の幅を認めた。また、一般審査基準（新基準）での該当者が313人、質問票回収数により250～455人の幅を認めた。個別審査基準（新基準）では、29人、質問票回収数により14～39人の幅を認めた。脳性麻痺発生率は、今回、出生数に対して、報告された脳性麻痺発生数から算定し、0.67～2.16/1000出生であった。先行調査では、沖縄で1988年から2009年までに696例の脳性麻痺が発生し、その発生率は1.9であった。2005年から2009年に絞ると沖縄県で1.6であり、同時期に行われた脳性麻痺発生調査では、栃木県では2.1、三重県では3.0の発生率であった。鳥取県、徳島県、栃木県において、2009年から2013年に出生した脳性麻痺発生率は年ごとに、鳥取県で0.4～2.2、徳島県で1.7～2.3、栃木県で1.3～2.1であり、今回の結果はその範囲より低い傾向があった。エコチル調査から算定した年間脳性麻痺発生数推計は、個別審査対象者が少ないが、選択バイアスにより発生数が低く見積もられている可能性があり、参考値としてみるべきであると考えられる。

### 【結論】

エコチル調査全体の参加者データから産科医療補償制度での脳性麻痺発生率と発生数を推計した。個別審査対象者数に関しては、推計人数が少なくなっている可能性があり、参考値として取り扱うべきである。

# エコチル調査の成果の活用例について(2)

「評価書 鉛 (2021年6月29日 第822回 食品安全委員会 資料3(※))」のエコチル調査に関する記載・引用の抜粋

## ○我が国及び諸外国の血中鉛濃度の状況について

我が国の血中鉛濃度に関する知見は限定的であるが、子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）の対象者（妊婦）の血中鉛濃度は中央値0.61 $\mu\text{g}/\text{dL}$ であり、米国のNHANESのデータに基づく研究における妊婦の血中鉛濃度の平均値0.62 $\mu\text{g}/\text{dL}$ と同程度である。【P20】

## ○現在の我が国の血中鉛濃度の分布について

エコチル調査のデータから、妊婦（96,696名）の血中鉛濃度の中央値は0.61 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 、95パーセンタイル値は1.11 $\mu\text{g}/\text{dL}$ と算出された。エコチル調査のデータについては、女性は男性と比べて血中鉛濃度が低く、さらに妊婦では、妊娠期にもよるが、非妊娠女性と比較して血中鉛濃度が低い可能性があることを考慮した上で解釈する必要がある。【P24】

## ○胎児の成長等への影響について

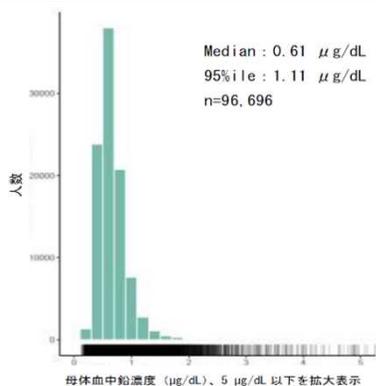
我が国ではエコチル調査において、妊娠中の母体血中鉛濃度と出生時体重減少及び胎児発育不全（Small for Gestational Age : SGA）の母体血中鉛濃度0.1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 増加当たりのオッズ比上昇がみられた（Gotoら、2021）。一方、こちらもエコチル調査であるが、母体血中鉛濃度7.44ng/g（0.78 $\mu\text{g}/\text{dL}$ ）以上の群での早産（Tsujiら、2018）、7.45ng/g（0.78 $\mu\text{g}/\text{dL}$ ）以上の群での前置胎盤及び癒着胎盤のオッズ比は有意ではなかったことが報告されている（Tsujiら、2019）。【P33】

## ○内分泌系／免疫系への影響について

我が国におけるエコチル調査において妊娠糖尿病（Oguriら、2019）、総IgE及び卵白や室内塵等のアレルゲン特異的IgE（Tsujiら、2019）と血中鉛濃度との関連はみられなかったことが報告されている。【P38】

※第822回食品安全委員会資料 <http://www.fsc.go.jp/fscis/meetingMaterial/show/kai20210629fsc>

## エコチル調査の対象者 (妊婦)の血中鉛濃度



## エコチル調査における鉛に関する成果の例

- ・母体血中鉛濃度と早産との関連はみられなかった。（Tsujiら、2018）
- ・母体血中鉛濃度とIgEとの関連はみられなかった。（Tsujiら、2019）
- ・前置胎盤の傾向性検定のみ有意（P for trend=0.007）であった。癒着胎盤との関連はみられなかった。（Tsujiら、2019）
- ・母体血中鉛濃度と妊娠糖尿病との関連はみられなかった。（Oguriら、2019）
- ・母体血中鉛濃度とうつ症状に関連はみられなかった。（Ishitsukaら、2020）
- ・母体血中鉛濃度0.1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 増加当たり、出生時体重5.4gの減少がみられた。母体血中鉛濃度0.1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 増加当たりのSGA児及び低出生体重児のオッズ比はいずれも1.03であった。早産との関連はみられなかった。（Gotoら、2020）
- ・第4四分位群の肥満体型の妊婦では妊娠期間中の望ましい体重増加量を決定することができなかった。（Jungら、2020）

# 成果の効果的な社会還元のための方策



# エコチル調査に関する国内・国際シンポジウムの実績

## ○ 国内シンポジウムの開催

日時	国内シンポジウム	会場	参加者数
H24.1.22	エコチル調査1周年記念シンポジウム	時事通信ホール	約130名
H25.1.23	エコチル調査2周年記念シンポジウム	時事通信ホール	約170名
H26.1.31	エコチル調査3周年記念シンポジウム	丸の内KITTE JPタワーホール&カンファレンス	約160名
H27.1.25	第4回エコチル調査シンポジウム	日本科学未来館	約210名
H28.1.16	エコチル調査5周年記念シンポジウム	日本科学未来館	約260名
H29.2.18	第6回エコチル調査シンポジウム	江戸東京博物館ホール	約220名
H30.2.10	第7回エコチル調査シンポジウム	日本科学未来館	193名
H31.1.19	第8回エコチル調査シンポジウム	日本科学未来館	190名
R2.2.15	第9回エコチル調査シンポジウム	星陵会館 ホール	158名
R3.2.21	第10回エコチル調査シンポジウム	オンライン開催	256名(最大同時視聴数)

## ○ 国際シンポジウムの開催

日時	国際シンポジウム	会場
H23.2.4	第1回エコチル調査国際シンポジウム	東京大学山上会館
H24.2.28	第2回エコチル調査国際シンポジウムin北九州	北九州国際会議場
H25.11.15	第3回エコチル調査国際シンポジウムin名古屋	ミッドランドホール
H27.12.15	第4回エコチル調査国際シンポジウムin国連大学	国連大学 ウ・タント国際会議場
H29.8.20	第5回エコチル調査国際シンポジウム	ソニックシティ 小ホール(第21回国際疫学会総会のシンポジウムとして)
H30.10.26	第6回エコチル調査国際シンポジウム	ビックパレットふくしま(第77回日本公衆衛生学会総会のシンポジウムとして)
R1.11.3	第7回エコチル調査国際シンポジウム	幕張メッセ国際会議場(第56回日本小児アレルギー学会学術大会のシンポジウムとして)



# エコチル調査の広報及び対話事業

## 広報事業

- **エコチル調査シンポジウム** <https://youtu.be/uVJ7uGE9xKE>

子どもの健康と環境に関する全国調査  
第10回 **エコチル調査** シンポジウム

エコチル調査とは  
職場中の化学物質が、子どもの健康にどのように影響するのかを明らかにし、子どもたちが安心して健やかに育つ環境をつくるために実施している調査。全国の約10万回の親子が調査に参加しています。

エコチル調査 検索 <http://www.env.go.jp/cheml/cehv/>

エコチル調査が始まって今年で10年を迎えます。そもそもなぜ、この調査がスタートしたのか？調査によってどのようなことがわかりはじめたのか？今後のエコチル調査の結果で私たちの生活がどのように変わっていくのか？今回は二児のママであり、YouTubeで活躍されているなーちゃんさんを招いて、ともに考えていきましょう。まだエコチル調査について御存じない方も、既に知っている方も、ぜひ御視聴ください。

司会 田村 あゆみ氏 (フリーアナウンサー)  
開会挨拶 ビデオメッセージ  
堀内 昭子 環境副大臣

日時 2021年2月21日

第1部 講演 13:30~14:05

※ 最大同時接続数(配信時): 256、 視聴回数(令和3年3月29日まで): 1,837

- **親子向け展示物(全国の科学館等での巡回展示)**  
エコチル調査の認知度向上及び内容理解促進を目的に、平成30年8月から開始している。



ケミカルパズル



ケミカルすごろく

## 対話事業

子育て世代が化学物質のリスク等について向き合う機会を提供

- (1) 化学物質に関する基本情報等の作成
- (2) 地域対話の実践例の創出
- (3) 好事例集の作成と展開
- (4) エコチル調査ユニットセンター向け研修



グループワーク



副園長先生たち

研究者と距離の近いコミュニケーション(長浜市)

開催日	場所	主な対象者	主な講師(敬称略); 主なテーマ	参加人数
2019/11/18(月)	天草市	子育て支援者	UC <sup>※1</sup> 講師等; アレルギー	11
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	14
2019/12/8(水)	天草市	子育て中の親	UC講師; エコチル全般	70
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	34
2020/1/14(火)	長浜市	子育て支援者	UC講師; ビタミンD	20
2020/1/16(木)	未来館	一般	未来館講師等; アレルギー	5
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	16
2020/1/30(木)	未来館	一般	MSC <sup>※1</sup> 講師; 低体重	7
2020/2/8(土)	つくば市	一般	MSC講師; アレルギー	9
2020/2/13(木)	国分寺市	子育て支援者	MSC講師; 低体重	4
中止	京都市	参加者	UC講師; リテラシー	-
中止	鳥取市	一般	UC講師等; 子どもの睡眠・養育	-
中止	日光市	一般	検討会委員講師; 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	-
2020/12/16(水)	新潟市 <sup>※2</sup>	大学院生	UC講師; ビタミンD	13
2021/1/23(土)	福岡市 <sup>※2</sup>	学生・一般	CC <sup>※1</sup> 講師; 環境保健	22

※1 UC: ユニットセンター MSC: メディカルサポートセンター CC: コアセンター ※2 オンライン開催

# 参加者に向けた広報等の取組(1) 国立環境研究所

## 参加者向け広報誌「エコチル調査だより」の発行

2021年7月現在、17号まで発行

子ども向けお楽しみコーナー

2011年8月創刊号発行以降年に1～2回、参加者向けに配布

### 【主な内容】

- ・エコチル調査サポーターインタビュー
- ・シンポジウム内容の特集
- ・健康コラム
- ・調査内容や進捗のお知らせ
- ・調査の結果
- ・保護者向け子育てコラム
- ・子ども向けお楽しみコーナー（ふろく）（12号より）



## お子さん向けアセント補助資料の作成

子どもアンケートの実施に合わせて、  
お子さん向けにエコチル調査説明補助資料を作成。



パイロット調査参加者（10歳）、  
全体調査小2学期検査会場にて配布



パイロット調査参加者（11歳）、  
全体調査参加者（10歳）に配布



パイロット調査参加者（12歳）、  
全体調査参加者（11歳）に配布（予定）

# 参加者に向けた広報等の取組(2) 国立環境研究所

## 参加者向け調査資料の作成

個々の調査にあわせた説明資料を作成



## 説明補助動画の作成

検査会場や、ホームページにて視聴



## ホームページの公開・運用

参加者、一般に向けた調査説明ツールの運用

<https://www.nies.go.jp/jecs/index.html>



## イベントの開催

国立環境研究所夏の大会での活動

令和3年度は7月17日（土）にオンラインで開催されました。エコチル調査では「GO!GO!エコチル調査キッズ探検隊～潜入!コアセンター～」として、つくば市近郊から集まったキッズ探検隊が、コアセンターの試料保管庫やラボに潜入する動画を配信しました。

<https://www.nies.go.jp/event/kokai/2021/index.html> アーカイブ視聴可



## 検討事項

- (1) これまでのエコチル調査の総括について
- (2) 小児期以降の健康と環境における課題について
- (3) エコチル調査を小児期以降に展開する上での課題について
- (4) 成果の効果的な社会還元のための方策について
- (5) その他

## 【今後の予定】

- 月に1回程度の頻度で検討会を開催
- 次回以降、エコチル調査参加者等からヒアリングを実施
- 年内を目標に基本方針を取りまとめる

# 参考資料



# 質問票の項目例

**A お子さんの病気や健康上の問題についてうかがいます。**

質問3 お子さんに「生まれてからこれまで」にあった事をお聞きます。

質問3-1 生まれてからこれまでに、医師から以下の病気と診断された事がありますか（現在も継続して通院、治療している場合も含みます）。あてはまるものを全てしてください。

a. 神経系  
 レット症候群     多発性硬化症     シアルコーマリートゥース病  
 重症筋無力症     筋ジストロフィー

b. 炎症性腸疾患  
 潰瘍性大腸炎     クローン病

c. 膠原病  
 全身性エリテマトーデス(SLE)  
 若年性特発性関節炎     若年性特発性強直性脊椎炎  
 上記以外の膠原病（病名：

質問7-2 最近12か月のあいだに、ゼーゼーまたはヒューヒューしたために、平均してどのくらいの頻度でお子さんの睡眠は妨げられましたか。

ゼーゼーまたはヒューヒューのために目を覚ましたことはない  
 1週間に1晩より少ない     1週間に1晩以上

質問7-3 最近12か月のあいだに、お子さんは、呼吸の合間（あいま）にひと言、ふた言しか話せないほどひどくゼーゼーまたはヒューヒューしたことがありましたか。

**C お子さんの食事についてうかがいます。**

質問18 お子さんが今現在、一部の食べ物を食べないようにしているかうかがいます。

質問18-1 以下の表の各食物について、質問a～dにお答えください。aは必ずいずれかの選択肢にしてください。b～dは該当すればしてください。

	a				b 血液検査・皮膚検査で異常がある	c 実際に食べている際の症状	d							
	現在の摂食状況についてあてはまるものを、以下の選択肢から1つ選んでください。	現在普通に食べている	今まで全く食べなかった	今現在、一部食べないが、以前は全部食べていた			左のcで症状が出たことがある場合、摂食後3時間以内に以下の症状がありましたか。全て選んでください。	嘔吐	腹痛	げっぷ	せき	口のなか	違和感	
鶏卵(たまごを含む食べ物)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
牛乳(ヨーグルト)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										

質問7-2 最近12か月のあいだに、ゼーゼーまたはヒューヒューしたために、平均してどのくらいの頻度でお子さんの睡眠は妨げられましたか。

ゼーゼーまたはヒューヒューのために目を覚ましたことはない  
 1週間に1晩より少ない     1週間に1晩以上

質問7-3 最近12か月のあいだに、お子さんは、呼吸の合間（あいま）にひと言、ふた言しか話せないほどひどくゼーゼーまたはヒューヒューしたことがありましたか。

**E この1か月間のあなた（質問2の記入者）の子育ての状況についてうかがいます。**

質問20 あなた以外に、お子さんの面倒を見てくれる人がいますか。

いる     いない →質問21へ

あてはまる方（お子さんから見た続柄）を全て選んでください。

父     母     祖父     祖母     おじ     おば  
 あなたの友人     隣人     学童保育     その他（）

# 出生時の調査(医師記入)

出生時計測：体重    g 身長   cm 頭圍   cm  
 胸圍   cm 胎盤重量    g

胎盤・臍帯異常： なし  あり→ (内容：)

母親の入院期間：( )月( )日～( )月( )日  日間  
 児の入院期間：( )月( )日～( )月( )日  日間

新生児黄疸： なし  あり→ (生後\_\_\_\_日目 Bil値 )  
 治療： 光線療法  時間  交換輸血  
 治療なし

新生児合併症： なし  あり→ (診断名：)

新生児搬送： なし  あり→ (医療機関名：)

■母体妊娠経過情報

妊娠前の体重：   kg (計測日：西暦\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日)

分娩直前の体重：   kg (計測日：西暦\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日、妊娠\_\_\_\_週)

妊娠中の血糖値：   mg/dl (計測日：西暦\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日、妊娠\_\_\_\_週)  
 (  随時血糖  空腹時血糖)

母体感染症： なし  あり↓

HBs抗原陽性(HBe抗原陽性)： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	HBs抗原陽性： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施
HCV抗体陽性(HCV-RNA陽性)： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	HCV抗体陽性： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施
梅毒反応陽性(SIS-RPR陽性)： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	梅毒反応陽性(TPHA-FTAABS陽性)： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施
HIV感染(ウェスタンブロット或いはRT-PCRで確認されたもの)： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	
HTLV-1抗体陽性： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	頭頸クラミジア抗原陽性： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施
G B S 陽性： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	カンジタ： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施
風疹： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	トキソプラズマ： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施
C M V： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	単純ヘルペス： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施
その他： <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 未実施	

妊娠中に併発している疾患(合併症)： なし  あり↓

高血圧  甲状腺疾患(機能亢進症)  甲状腺疾患(機能低下症)  糖尿病  
 自己免疫性疾患  心疾患  腎疾患  肝炎  脳梗塞  脳内出血  てんかん  
 血液疾患  悪性腫瘍  精神疾患  神経疾患  血栓症  その他(病名 )

妊娠中に使用した薬剤：  
 なし  あり→  ステロイド  抗生物質  鉄剤  葉酸  
 その他 (  )

不育症治療(不妊治療、流産予防を含む)：  
 なし  あり→  低用量アスピリン  ステロイド  ヘパリン  プロゲステロン  
 免疫療法  漢方薬  その他 (  )

頭管熟化剤・陣痛促進剤：  
 なし  あり→  プラステロン硫酸ナトリウム(マイリスなど)  オキシトシン  PGE2  
 PGF2α  ゲメプロスト(プレグランディンなど)  
 その他 (  )

子宮収縮抑制剤：  
 なし  あり→  リトドリン  硫酸マグネシウム  インドメタシン  
 その他 (  )

分娩時(臍帯切断・消毒時)のヨード含有消毒剤使用： なし  あり

慢性疾患に対する定期的投薬：  
 なし  あり→ (内容：)

ヨード剤の使用(甲状腺疾患治療・造影検査など)：  
 なし  あり→ (時期：妊娠( )週ごろ)  
 (種類：)

妊娠中の栄養指導：  
 なし  あり→ (時期：妊娠( )週ごろ)  
 理由：)

産科・分娩合併症：(\*ありの場合、診断した妊娠週数を[( )週( )日]欄に記入)

なし  あり→

<input type="checkbox"/> 切迫流産 [( )週( )日]	<input type="checkbox"/> 切迫早産 [( )週( )日]
<input type="checkbox"/> 妊娠糖尿病 [( )週( )日]	<input type="checkbox"/> 前期破水 [( )週( )日]
<input type="checkbox"/> 前置胎盤 [( )週( )日]	<input type="checkbox"/> 胎児機能不全 [( )週( )日]
<input type="checkbox"/> 羊水過少 [( )週( )日]	<input type="checkbox"/> 羊水過多 [( )週( )日]
<input type="checkbox"/> 羊水混濁 [( )週( )日]	<input type="checkbox"/> 羊水塞栓 [( )週( )日]
<input type="checkbox"/> 胎盤早期剥離 [( )週( )日]	<input type="checkbox"/> 癒着胎盤 [( )週( )日]
<input type="checkbox"/> 子宮脱胎盤滞留 [( )週( )日]	<input type="checkbox"/> 子宮内胎児死亡 [( )週( )日]
<input type="checkbox"/> 妊娠高血圧症候群(軽症) [( )週( )日]	
<input type="checkbox"/> 妊娠高血圧症候群(重症) [( )週( )日]	
<input type="checkbox"/> その他 ( <input type="text"/> ) [( )週( )日]	
<input type="checkbox"/> 子宮内感染	

母体死亡  集中治療室入室(転帰：)  
 輸血 (  )

## 年次(6か月～12歳)の質問票(保護者記入) (病気の状況の例として3歳質問票から抜粋)

### C お子さんの病気や健康上の問題についてうかがいます。

質問8 お子さんは、2歳からこれまでに、医師から以下の病気だと診断された事がありますか。“診断された事がある”場合は、通院中の(あるいは診断された)医療機関・診療科・担当医名を下の記入欄に記入してください。(病気の詳しい内容について、医療機関に問い合わせをさせていただくことがあります)

#### a. 免疫系、内分泌系

川崎病 (  1回目  2回目  3回目  それ以上 )  
※初めてかかった場合は1回目、通院し外来治療が終わった後に再び川崎病にかかった場合は2回目以降を選んでください。

思春期早発症

ホルモン・代謝の病気 (成長ホルモンの病気、甲状腺機能の病気、糖尿病など) (病名: )

#### b. てんかん・けいれん ※1日のうち2回けいれんしても1回と数えます。

てんかん (病名: )

熱性けいれん: 生まれてからの合計回数 (  1回  2回  3～9回  10回以上 )

胃腸炎に伴ったけいれん: 生まれてからの合計回数 (  1回  2回以上 )

その他原因不明のけいれん: 生まれてからの合計回数 (  1回  2回以上 )

#### c. 神経疾患

脳性まひ: (診断された方) 肢体不自由による身体障害者手帳1級あるいは2級 (  あり  なし )

#### d. 腫瘍

白血病  脳腫瘍  その他の腫瘍 (良性腫瘍なども含む) (病名: )

#### e. 上記 a～d で診断されたものはない

【通院中の(あるいは診断を受けた)医療機関・診療科・担当医名】

a～dの病名	医療機関・診療科・担当医名 (複数ある場合は主たる病院から順に書いてください)

質問9 質問8に出てこなかった病気についてうかがいます。お子さんは、2歳からこれまでに、医師から以下の病気だと診断された事がありますか (継続して通院、治療している場合も含みます)。あてはまるものを全て選んでください。

#### a. 免疫系

気管支ぜん息  食物アレルギー  アトピー性皮膚炎  
 アレルギー性結膜炎 (花粉症による場合も含む)  じんま疹  
 アレルギー性鼻炎 (花粉症による場合も含む)  アレルギー性紫斑病  
 免疫不全症

#### b. 感染症

脳炎・脳症  細菌性髄膜炎  ウイルス性髄膜炎・無菌性髄膜炎  
 心筋炎  感染性心内膜炎  肝炎(原因: )  
 急性虫垂炎: 診断された方 (  手術した  手術していない )  
 尿路感染症(ぼうこう炎など)  水痘 (みずぼうそう)  インフルエンザ  
 溶連菌感染症  麻疹 (はしか)  百日ぜき  
 風疹 (三日はしか)  流行性耳下腺炎(おたふくかぜ、ムンプス)  
 その他の感染症 (病名: )

#### c. その他

鉄欠乏性貧血  鉄欠乏性貧血以外の貧血 (病名: )  
 特発性血小板減少性紫斑病  
 不整脈  心筋症  
 乳房腫大  周期性嘔吐症  
 目や耳の病気 (弱視、斜視、難聴等) (病名: )  
 チック  運動発達遅滞  精神発達遅滞 (言葉の遅れも含む)  
 自閉症または類縁障がい (自閉症スペクトラム障害、広汎性発達障害、アスペルガー障害など)  
 摂食障害 (水分や食事をうまく飲み込めない)  
 熱傷、火傷 (やけど)  外傷 (頭部打撲など) (病名: )  
 骨折 (部位: )  
 その他 (病名: )

#### d. 上記 a～c で診断されたものはない

## 年次(6か月～12歳)の質問票(保護者記入) (環境の状況の例として3歳質問票から抜粋)

K ご自宅の環境についてうかがいます。

以下の質問48～59については、この1年間についてうかがいます。

質問48 この1年間に、引っ越しをしましたか。

- はい → 以下の質問48-1～3にもお答えください  いいえ → 質問49へ

質問48-1 ご自宅はどれに該当しますか。集合住宅の場合、何階建ての何階にお住まいかもお答えください。

- 一戸建て  
 集合住宅(アパート、マンションなど) →  階建ての  階  
 その他( )

質問48-2 ご自宅は建築後何年ですか。

- 1年未満  1年以上3年未満  3年以上5年未満  
 5年以上10年未満  10年以上20年未満  20年以上  
 分からない

質問48-3 ご自宅の床面積はどのくらいですか。

- 30㎡以下(9坪以下)  31～60㎡(10～18坪)  61～90㎡(19～27坪)  
 91～120㎡(28～36坪)  121㎡以上(37坪以上)

質問49 この1年間に、ご自宅の大規模な増改築、外壁のペンキ塗り替え、内装工事を行いましたか。

- はい  いいえ

質問50 この1年間に、ご自宅のシロアリ駆除を行いましたか。

- はい  いいえ

質問51 この1年間に、居間(リビング)やお子さんの寝室で日常的に使用したものを全て選んでください。

- エアコン  加湿器  除湿器(エアコンのドライ機能を含む)  
 空気清浄機  これらのものは使わなかった

質問52 この冬(直近の冬)、居間(リビング)やお子さんの寝室の暖房に使用したものを全て選んでください。

- 石油(ガス)ストーブ、石油(ガス)ファンヒーター  
 エアコン、セントラルヒーティング、床暖房、電気こたつ、電気ストーブ、ホットカーペット、オイルヒーター、石油(ガス)クリーンヒーター(煙突、排気筒があるもの)  
 炭・練炭のこたつ、火鉢、まき・木炭のストーブ、暖炉  
 その他( )  冬でも使用しない

質問53 この1年間に、台所で使用したものを全て選んでください。

- ガス調理器  瞬間湯沸かし器  電子レンジ  
 電磁調理器(IH調理器など)  これらのものは使わなかった

質問54 この1年間に、家にあったものを全て選んでください。

- カーペット  布張りソファ  羽毛布団  
 10個以上のぬいぐるみ  これらのものはなかった

質問55 この1年間に、お子さんのふとんにダニ防止カバーや防ダニ仕様の寝具を使用しましたか。

- はい  いいえ

質問56 この1年間に、お子さんを車に乗せた状態で車にガソリンをいれたことがありますか。

- 週1回以上  月1～3回  年に数回  したことがない

質問57 この1年間に、お子さん自身やお子さんの衣類などに使用したものを全て選んでください。

- 虫除けの薬(虫よけスプレーや虫よけローションなど)  
 防水スプレー  薬用石けん、抗菌石けん  
 紫外線防護用の日焼け止め  これらのものは使わなかった

質問58 この1年間に、あなたがお子さんのそば(お子さんのいる部屋)で使用したものを全て選んでください。

- 体臭防止剤、制汗剤  香水などの香料  
 マニキュアや除光液  染毛剤(ヘアダイ)、パーマ液  
 これらのものは使わなかった

質問59 この1年間に、ご自宅で使用したものを全て選んでください。

- 虫除け(吊り下げ型、設置型、散布など)  蚊取り線香、電子蚊取り器  
 室内で殺虫剤のくん蒸・くん煙  衣類の防虫剤(天然の木材製などを除く)  
 室内で殺虫剤(スプレー、設置型など)  除草剤  
 芳香剤、消臭剤  これらのものは使わなかった

# 子どもアンケートの例（10歳～）



## ちようさ エコチル調査 こ 子どもアンケート（10歳） さい

このアンケートは、お家や学校などであなたがどのように過ごしているか、教えてもらうためのものです。

質問をよく読んで、あなたが思った通りに教えてください。

答えてくれたアンケートをだれかに見せたり、あなたから教えてもらったことについて、だれかに知らせたりすることはありません。安心して教えてください。



### こた と き ちゆうい 答える時に注意してほしいこと

- 質問に答えるときは、だれかに聞いたりしないで、あなた一人で教えてください（正確な調査をするために大切なことです）。
- 意味がわからない質問・答えたくない質問には、答えなくても良いです。
- 答え終わったアンケートは、お家の人からわたされた封筒に入れて、封筒のテープをはがしてしっかり閉じてから、お家の人にわたしてください。

あなたの健康のことや学校、生活について聞きます。

質問2 あなたの答えにいちばんよくあうものをひとつ選んで□の中を塗りつぶすか、□にしを書いてください。

これはテストではないので、まちがった答えというのではありません。  
答えを考えるときには、今日を含むこの1週間のことを思い出そうにしてください。

### しつもん しんたいかつどう けんこう 質問2-1 身体活動と健康

あなたの健康状態は全体的にどうですか

- 非常によい  
 とてもよい  
 よい  
 あまりよくない  
 よくない



この1週間について考えると・・・

	まったくあてはまらない	少しだけあてはまる	まあまあ	かなりあてはまる	非常にあてはまる
1. 体調がよく、元気でしたか	<input type="checkbox"/>				
2. からだを活発に動かしましたか (例：走る、登る、自転車に乗る)	<input type="checkbox"/>				
3. 元気に走っていましたか	<input type="checkbox"/>				

この1週間について考えると・・・

4. 元気いっぱいでしたか	まったくない	ほとんどない	ときどき	よくある	いつもある
	<input type="checkbox"/>				

国内外の動きを受けて、エコチル調査は2008年～2009年のパイロット調査を経て、**2011年1月からリクルートが開始**された。

### 国 外

- 1997年** 子どもの環境保健に関する  
**8カ国環境大臣会合「マイアミ宣言」**  
デンマーク、ノルウェー、米国で10万人規模の子どもを対象とする大規模疫学調査を開始
- 2002年** 持続可能な開発に関する世界サミット(WSSD)  
: World Summit on Sustainable Development  
「化学物質が人の健康と環境にもたらす著しい悪影響を最小化する方法で使用、生産されることを2020年までに達成する」
- 2006年** 国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ(SAICM):  
: Strategic Approach on International Chemical Management  
WSSDにおける合意の実現を目標に、科学的なリスク評価に基づくリスク削減、情報の収集と提供、能力構築と技術協力などを進めることを定めた、国際的な合意文書
- 2009年** G8 環境大臣会合 (イタリア・シラクサ)  
「子どもの健康と環境」について、斉藤鉄夫環境大臣(当時)が基調講演を行い、大規模な疫学調査を各国が協力して実施することに合意



### 国 内

- 2003年～** 小児等の環境保健に関する  
国際シンポジウム開催を毎年開催
- 2006年** 小児の環境保健に関する有識者懇談会  
報告書公表
- 2007年** 小児環境保健疫学調査に関する検討会開始  
報告書公表
- 2008年** 小児環境保健疫学調査 (パイロット調査) 開始
- 2009年** 総合科学技術会議でS評価  
子どもの健康と環境の影響に関する調査として極めて重要であり、多くの研究者がデータを活用できる仕組み作りが必要との意見を踏まえ、健康研究の共通基盤として有効に活用されるよう、計画通り実施体制を整備
- 2010年** 子どもの健康と環境に関する全国調査  
(エコチル調査) 基本計画策定
- 2011年**  
1月～ **エコチル調査 リクルートスタート**  
(約10万組の親子)



### 成長戦略フォローアップ2021（令和3年6月閣議決定）

12. 重要分野における取組  
(2) 医薬品産業の成長戦略  
iii) 疾病・介護の予防  
・化学物質等が子どもの健康・成長発達等に与える影響を解明するため、**エコチル調査**等を着実に進めるとともに、その成果の効果的な社会還元のための方針を2021年度中に検討し、リスクの低減に向けた国民の行動を促す取組を推進する。

### 国土強靱化年次計画2021(令和3年6月閣議決定)

- 第2章 各プログラムの推進方針、主要施策、重要業績指標等  
2 45の各プログラムの推進方針及びプログラム推進のための主要施策  
7-5) 有害物質の大規模拡散・流出による国土の荒廃  
(推進方針)  
○ 有害物質の大規模拡散・流出等を防止するための資機材整備・訓練・研修・調査を行う。

### 第6期科学技術基本計画（令和3年3月閣議決定）

- 第3章 経済・社会的課題への対応  
(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現  
② バイオテクノロジー  
第6期基本計画期間中は、「バイオ戦略2019」を具体化・更新した「バイオ戦略2020（基盤的施策）」及び「バイオ戦略2020（市場領域施策確定版）」に基づき、（中略）バイオデータ連携・利活用ガイドラインの策定及びガイドラインに基づく取組の推進、（中略）を進めていく。  
⑤ 健康・医療  
第6期基本計画期間中は、2020年度から2024年度を対象期間とする第2期の「健康・医療戦略」及び「医療分野研究開発推進計画」等に基づき、医療分野の研究開発の推進（略）。

### 統合イノベーション戦略2020（令和3年6月閣議決定）

- 第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策  
4. 官民連携による分野別戦略の推進  
(2) バイオテクノロジー  
第6期基本計画期間中は、「バイオ戦略2019」を具体化・更新した「バイオ戦略2020（基盤的施策）」及び「バイオ戦略2020（市場領域施策確定版）」に基づき、（中略）バイオデータ連携・利活用ガイドラインの策定及びガイドラインに基づく取組の推進、（中略）を進めていく。  
実施状況・現状分析  
・大規模コホートの一つである**子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）**については、バイオバンクの構築に向けてゲノム・遺伝子解析研究計画を策定。  
今後の取組方針  
・大規模コホートの一つである**子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）**について、遺伝子解析に関する具体的な検討を進める。  
【環】  
(5) 健康・医療  
第6期基本計画期間中は、2020年度から2024年度を対象期間とする第2期の「健康・医療戦略」及び「医療分野研究開発推進計画」等に基づき、医療分野の研究開発の推進（略）。

# 政府戦略等におけるエコチル調査の位置付けについて

## 成育医療等の提供に関する施策の総合的な推進に関する基本的な方針について（令和2年7月閣議決定）

- II 成育医療等の提供に関する施策に関する基本的な事項
- 5 調査研究
- ・「**子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）**」の実施を通じ、子どもの成長・発達に影響を与える環境要因（環境中の化学物質のばく露、生活環境等）を解明し、子どもが健やかに育つ環境の実現を目指す。

## 健康医療戦略（令和2年3月閣議決定）

- 4 具体的施策
- 4.1 世界最高水準の医療の提供に資する医療分野の研究開発の推進
- (2) 研究開発の環境整備
  - ・環境要因と疾病等に関する研究を推進し、収集・整理したデータ等が健康・医療分野における研究に有効活用されるよう、研究基盤としてデータ共有のための取組を進める。

## 第五次環境基本計画（平成30年4月閣議決定）

- 第2部 環境政策の具体的な展開
- 第3章 重点戦略を支える環境政策の展開
- 4. 環境リスクの管理
- (2) 化学物質管理
- ④ **子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）**  
環境中の化学物質が子どもの心身の健康に与える環境要因を明らかにすることにより適切なリスク管理体制を構築し、安全・安心な子育て環境の実現につなげることを目的として、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で、妊娠中の胎児期から子どもが13歳になるまで追跡する。

## 少子化社会対策大綱（令和2年5月閣議決定）

### 施策の具体的内容

- II ライフステージの各段階における施策
- 4 子育て
- II-4(9) 子供が健康で、安全かつ安心に育つ環境の整備
- 子供の健康に影響を与える環境要因の解明
- ・子供の成長・発達に影響を及ぼす環境要因（環境中の化学物質の曝露、生活環境等）を解明し、子供が健やかに育つ環境の実現を目指すため、「**子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）**」を実施する。

## 国土強靱化基本計画（平成30年12月閣議決定）

### 第3章 国土強靱化の推進方針

#### 2 施策分野ごとの国土強靱化の推進方針

##### (11) 環境

- また、有害物質の貯蔵状況等に関する情報共有、有害物質排出・流出時における監視・拡散防止等について、関係府省庁と地方公共団体が連携して的確に対応する体制を構築・維持する。

## 日本学術会議提言（令和2年8月）

- 「生活習慣病予防のための良好な成育環境・生活習慣の確保に係る基盤づくりと教育の重要性」
- ・環境省による「**子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）**」は対象児が13歳に達する令和9（2027）年度までの追跡が予定されているが、**少なくとも特定健康診査対象年齢である40歳まで追跡を継続**し、DOHaD、生活習慣のトラッキングの解明など生活習慣病の一次予防に資するエビデンスをさらに充実させるべきである。

## その他

- バイオ戦略2020
- 環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書
- 少子化社会対策白書
- 食育白書
- 科学技術白書
- SDGsアクションプラン
- G7環境大臣会合コミュニケ
- 環境研究・環境技術開発の推進戦略