

「健康と環境に関する疫学調査検討会」報告書

参考資料



- 参考資料 1 : エコチル調査の概要
- 参考資料 2 : エコチル調査の運営体制
- 参考資料 3 : エコチル調査の成果について
- 参考資料 4 : 成果の効果的な社会還元のための方策
- 参考資料 5 : エコチル調査コアセンターの取組について
- 参考資料 6 : 参加者維持の取組
- 参考資料 7 : エコチル調査を通じた人材育成について
- 参考資料 8 : 健康医療情報における連結手法について

エコチル調査の概要



エコチル調査開始の経緯

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の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、国際的な合意文書の採択
- 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)



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

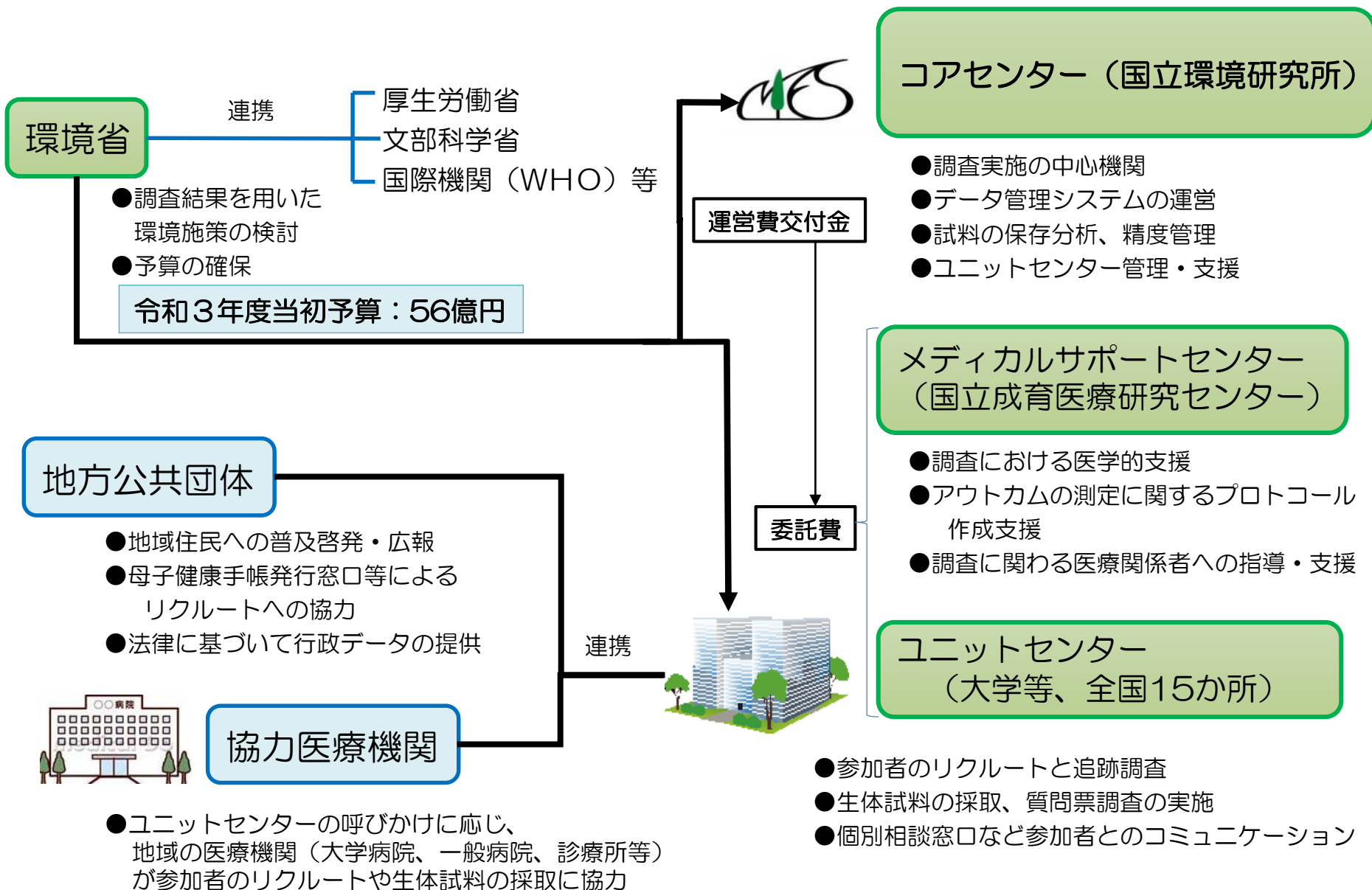
【エコチル調査の目的】

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94%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

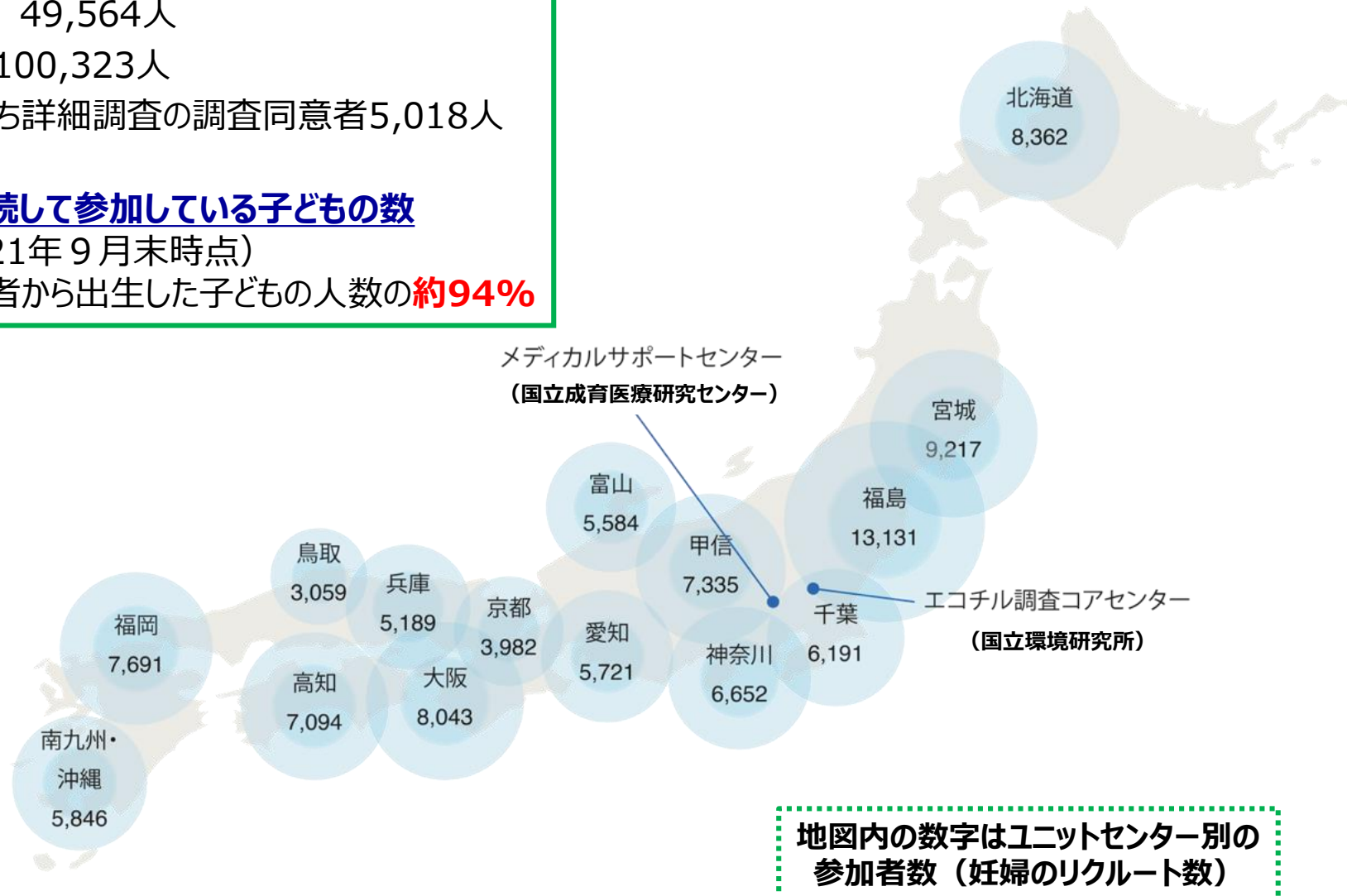
生まれた子ども 100,323人

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

94,257人（2021年9月末時点）

エコチル調査参加者から出生した子どもの人数の**約94%**



ユニットセンター及び調査地区一覧

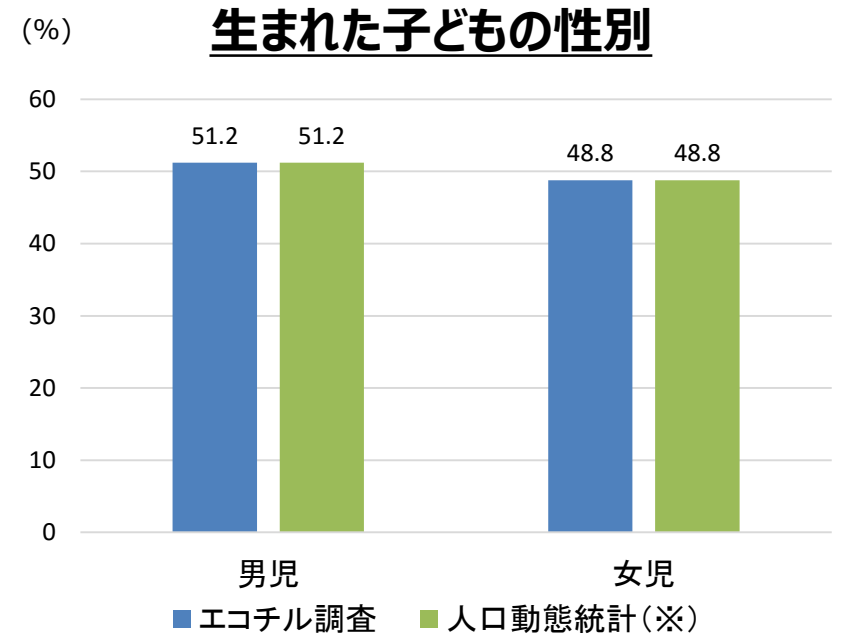
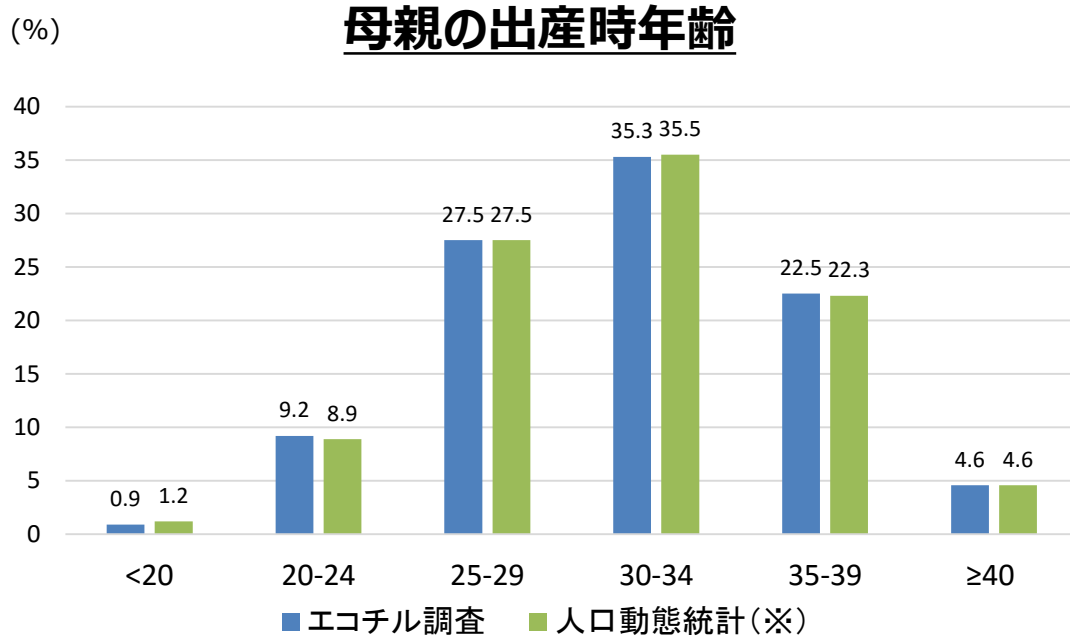
(令和3年6月現在)

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。

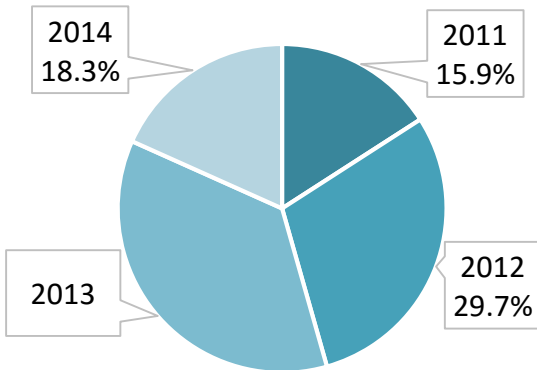
NO	ユニットセンター	調査地区	大学名（共同研究機関）
1	北海道	札幌市北区・豊平区・旭川市・北見市の一部・置戸町・訓子府町・津別町・美幌町	北海道大学
			札幌医科大学
			旭川医科大学
			日本赤十字北海道看護大学
2	宮城	気仙沼市・南三陸町・石巻市・女川町・大崎市・涌谷町・美里町・加美町・色麻町・栗原市・登米市・岩沼市・亘理町・山元町	東北大学
3	福島	県下全域（← 福島市・南相馬市・伊達市・浪江町・双葉町・大熊町・葛尾村・富岡町・楡葉町・広野町・桑折町・国見町・川俣町・川内村）	福島県立医科大学
4	千葉	鴨川市・南房総市・館山市・鋸南町・勝浦市・いすみ市・御宿町・大多喜町・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

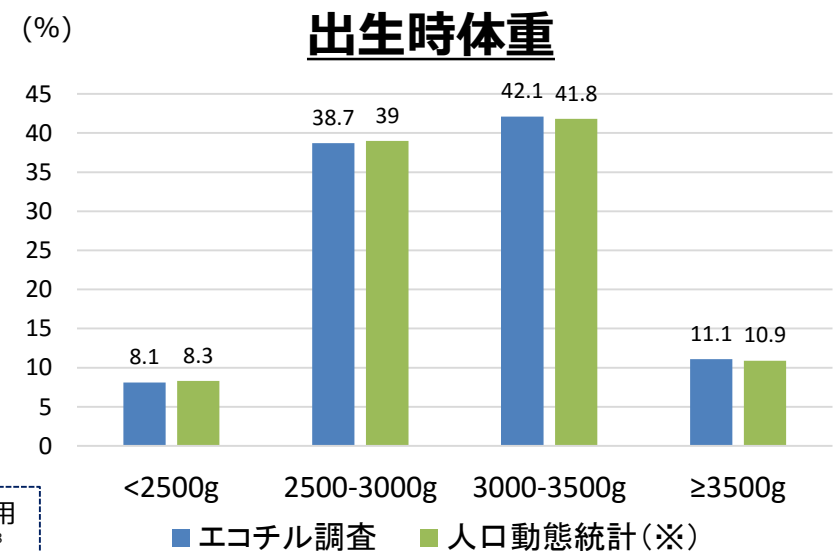
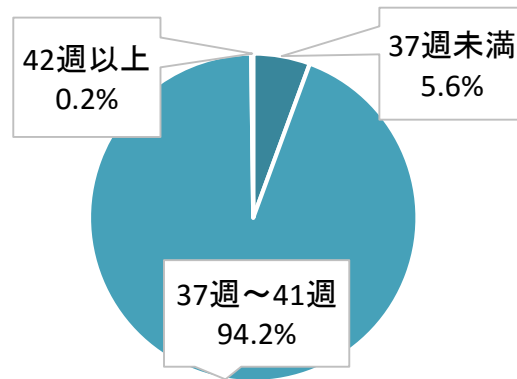
エコチル調査のデータは人口動態統計の情報とほぼ一致しており、日本の出産状況を反映している。



生まれた子どもの年度別割合



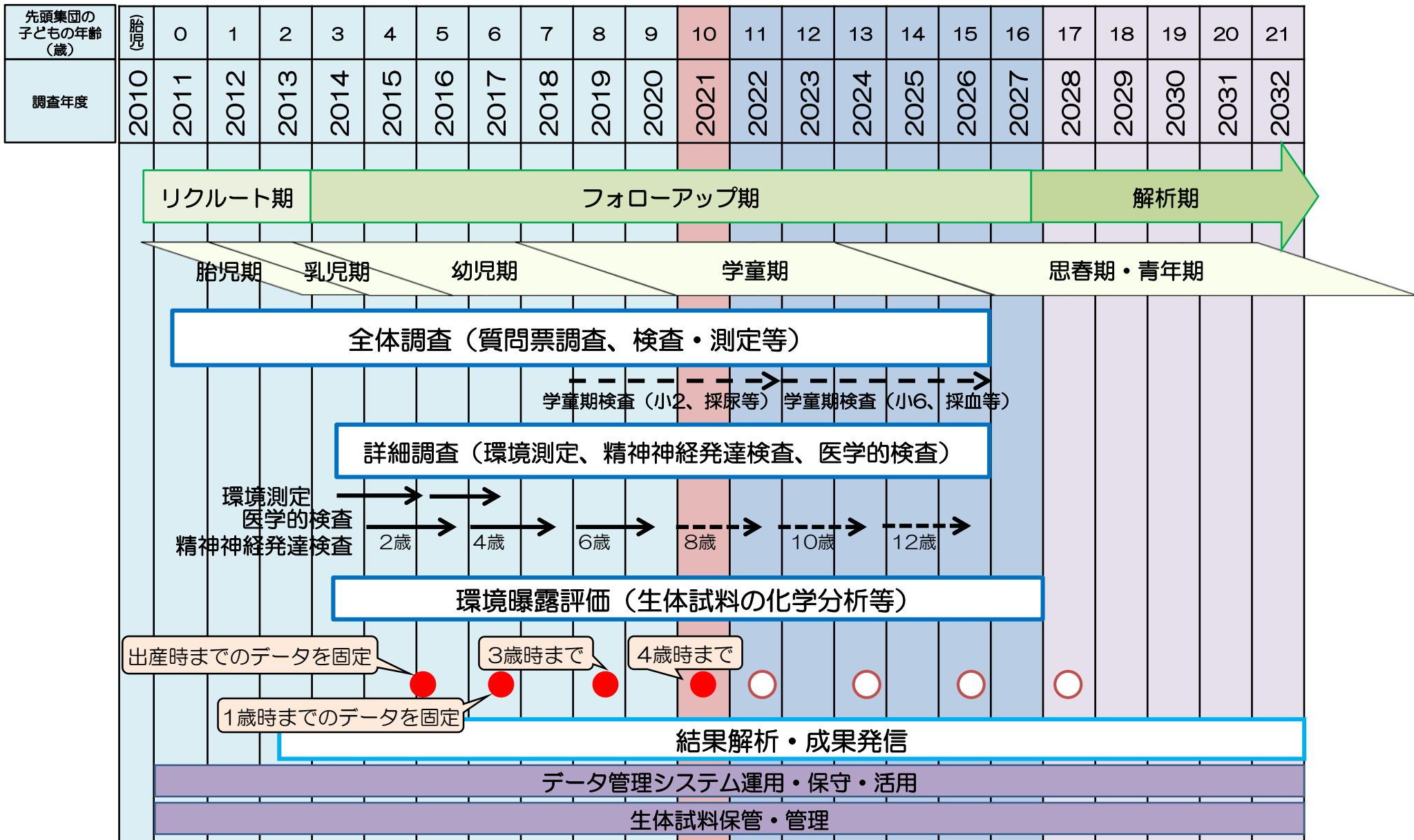
在胎週数



※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）,I-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	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	ルウェー母子コホート調査
特色	化学物質に着目した 出生コホート	妊娠合併症、妊娠期のばく露に着目した 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 母親 103,095人 父親 51,909人	約96,000人 101,042人	114,622人 95,369人 約75,000人
目的	化学物質 をはじめとする環境要因が 子どもの健康 に与える影響を解明することが目的	妊娠の合併症、妊娠期のばく露 による 子供の疾病、胎児の発育 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	ばく露と健康上のアウトカム 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	多（約450万検体）	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）

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

エコチル調査の運営体制



エコチル調査の運営体制

【環境省】

(「疫学研究に関する審査検討会」にエコチル調査の進捗状況等について報告し、倫理的事項について助言と指導を行う。)

健康と環境に関する
疫学調査検討会

エコチル調査
企画評価委員会

エコチル調査
戦略広報委員会

「地域の子育て世代との対話」
検討会

【コアセンター】

国立環境研究所

研究デザイン
検討会

中心仮説WS

報告等 ※ 指導・助言

(医学研究倫理審査委員会に倫理的事項を諮り、承認を受ける。)

運営委員会

倫理問題検討委員会

※企画評価委員会への報告等:環境省に設置される
企画評価委員会に対して、研究の計画、遂行、運営
等に関する報告を定期的に行い、指導・助言を受ける。

【協議会】

【専門委員会】

ユニット
センター
連絡協議会

コアセンター・
メディカルサ
ポートセン
ター協議会

学術専門
委員会

参加者
コミュニケー
ション専門
委員会

パイロット
調査専門
委員会

疫学統計
専門
委員会

曝露評価
専門
委員会

ユニットセンター実務担当者会議

測定結果返却対応分科会

精度管理分科会

(プログラムオフィス機能)

【メディカルサポートセンター】

国立成育医療研究センター

ワーキンググループ

医学的検査
ワーキンググループ会議

質問票作成
ワーキンググループ会議

専門プロジェクト

精神神経発達
分野プロジェクト会議

内分泌分野
プロジェクト会議

アレルギー分野
プロジェクト会議

遺伝子解析検討
プロジェクト会議

データマネジメント
検討プロジェクト会議

分野横断的
検討プロジェクト会議

WISC準備分科会

環境省の委員会及び検討会

	検討事項	開催頻度
健康と環境に関する疫学調査検討会	小児期以降のエコチル調査の今後の展開、成果の社会還元等について検討を行う。	年5回程度

	検討事項	開催頻度
エコチル調査企画評価委員会	エコチル調査の企画および進捗状況、実施内容等の評価を行う。	年2～4回程度
エコチル調査戦略広報委員会	エコチル調査を広く国民に周知するため、広報戦略案を検討し、広報コミュニケーション活動等の方針の検討や評価や、シンポジウム開催等に関する企画・助言を行う。	年2～3回程度
「地域の子育て世代との対話」検討会	化学物質等と健康影響に関する内容や成果をわかりやすく伝える基礎資料、子育て世代・教育関係者等を対象とした対話の実践、対話の事例集の作成、ユニットセンター担当者へのリスクコミュニケーションに関する研修等の内容について検討を行う。	年2回程度

疫学研究に関する審査検討会
 環境省が実施する疫学研究の妥当性について、個人の尊厳及び人権の尊重とその他の倫理的観点及び科学的観点から検討・指導を求めるために行う。

国立環境研究所の委員会、検討会、協議会等

	検討事項	開催頻度
運営委員会	エコチル調査の実施に係る重要事項を審議するとともに、進行状況の管理、調整を行う。	年4回

	検討事項	開催頻度
ユニットセンター連絡協議会	エコチル調査の実施に係る重要事項について、運営委員会で議決された内容を確認するとともに、全てのユニットセンターに係る事項について協議・合意する。	年2回
ユニットセンター実務担当者会議	エコチル調査の実施に関し、実務的な観点から運用方針の検討や確認を行う。	月1回
コアセンター・メディカルサポートセンター協議会	エコチル調査の実施に係る医学的事項について、実施計画や実施方法の詳細について検討・協議する。	月2回
学術専門委員会	エコチル調査における学術面の諸問題に関する事項について検討を行う。	3ヶ月に1回程度
参加者コミュニケーション専門委員会	エコチル調査における研修、広報、コミュニケーションに関する事項について検討を行う。	年3～4回
測定結果返却対応分科会	測定結果の参加者への返却に係る方針・方策の検討を行う。	(休会中)
パイロット調査専門委員会	エコチル調査におけるパイロット調査に関する事項について検討を行う。	年3～4回
疫学統計専門委員会	エコチル調査における統計的側面に関する事項について検討を行う。	年3～4回
曝露評価専門委員会	エコチル調査における曝露評価に関する事項について検討を行う。	年3～4回
精度管理分科会	エコチル調査における各種測定の精度管理結果のレビューを行い、エコチル調査で得られた分析結果が品質基準を満たしていることを確認する。	年2回
倫理問題検討委員会	エコチル調査における倫理的側面に関する事項について検討を行う。	年3～4回
研究デザイン検討会	エコチル調査の研究仮説において、各領域の最前線で国際水準の知見を発信中の専門家により、今後必要となる研究デザインの検討を行う。	(休会中)
中心仮説WS	エコチル調査の中心仮説に関して、研究者が一堂に会し、研究計画の策定や成果発表のために、何が必要かを根本から議論する。	年2回

医学研究倫理審査委員会

国立環境研究所において職員が行う人を対象とする生命科学・医学系研究について、文部科学省・厚生労働省・経済産業省が定めた倫理指針に沿った研究となっているか審査する。

国立成育医療研究センターのワーキンググループ

	検討事項	開催頻度
医学的検査ワーキンググループ会議	医学的検査の実施内容案検討、実施マニュアル案作成、研修会コンテンツ作成、調査実施支援などを行う。	年2回
質問票作成ワーキンググループ会議	質問票案作成、変数の取り扱いに関する検討、ウェブ質問票の検討などを行う。	年6回

専門プロジェクト

	検討事項	開催頻度
精神神経発達分野プロジェクト会議	精神神経発達項目に関する質問票項目の起案、調査実施内容の検討・サポートを行う。	年2回
WISC準備分科会	精神神経発達検査（WISC）実施にむけた検討・サポートを行う。	年2回
内分泌分野プロジェクト会議	内分泌項目に関する質問票項目の起案、調査実施内容の検討・サポートを行う。	年2回
アレルギー分野プロジェクト会議	アレルギー項目に関する質問票項目の起案、調査実施内容の検討・サポートを行う。	年2回
遺伝子解析検討プロジェクト会議	遺伝子解析実施にむけた、実施体制構築のための検討を行う。	年3回
データマネジメント検討プロジェクト会議	「データマネジメント計画書」「データクリーニングマニュアル」の運用開始後のサポートを行う。	年3回
分野横断的検討プロジェクト会議	上記専門プロジェクトに該当しないアウトカム項目について、各専門家より情報収集することを目的とする。また、疾患情報登録に関連する検討を行う。	（全体での会議開催なし）

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9月末時点までの全国データを用いた論文数は214編（令和3年度は半年間で56編）。

論文数

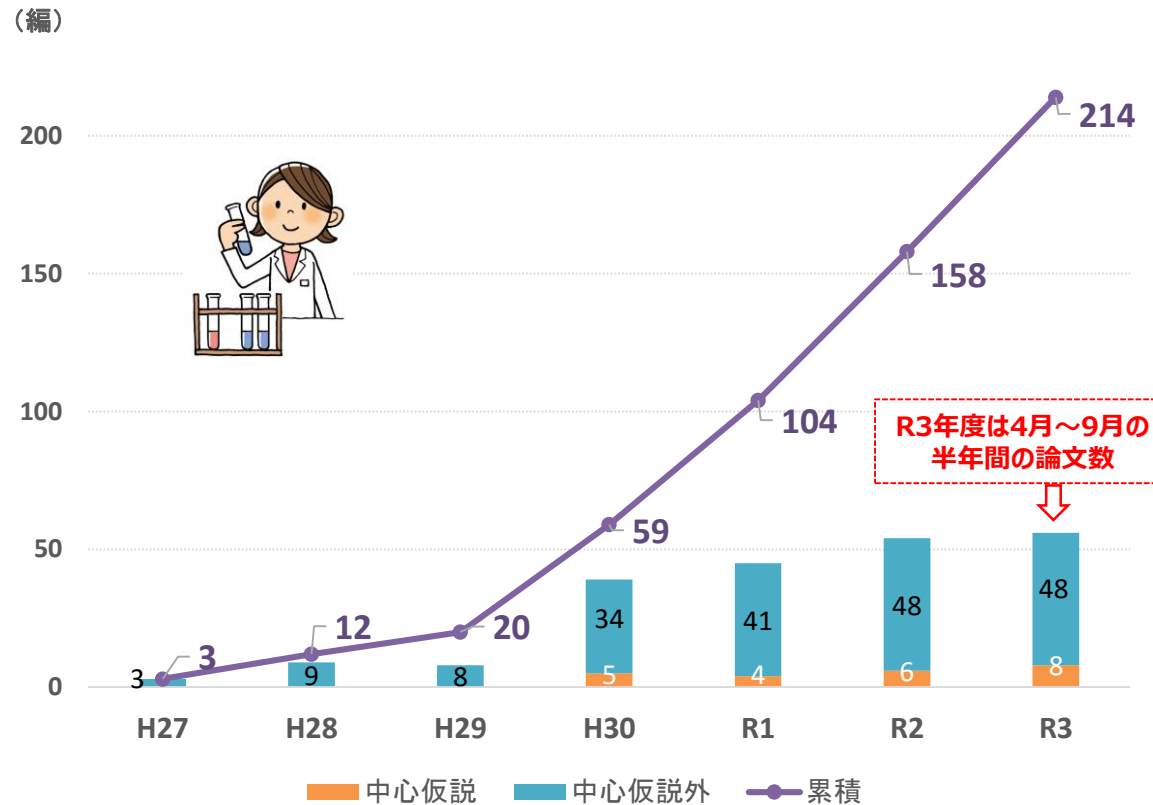
全国データを用いた論文：214編
(中心仮説23編、中心仮説以外191編)
(令和3年9月末時点)

ほか

- ・追加調査39編
- ・その他の論文86編 がある。

【中心仮説】

胎児期～小児期の化学物質ばく露等の環境要因が、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・内分泌系等に影響を与えているのではないか。



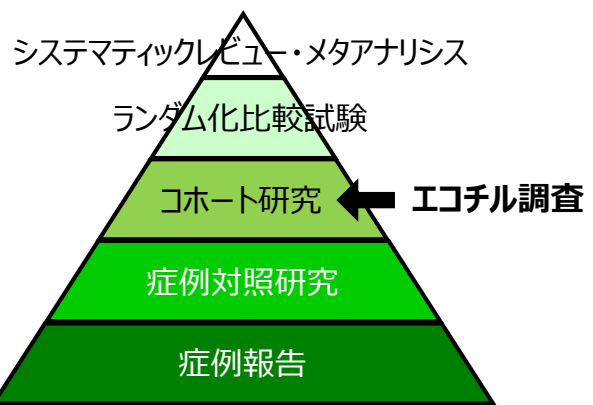
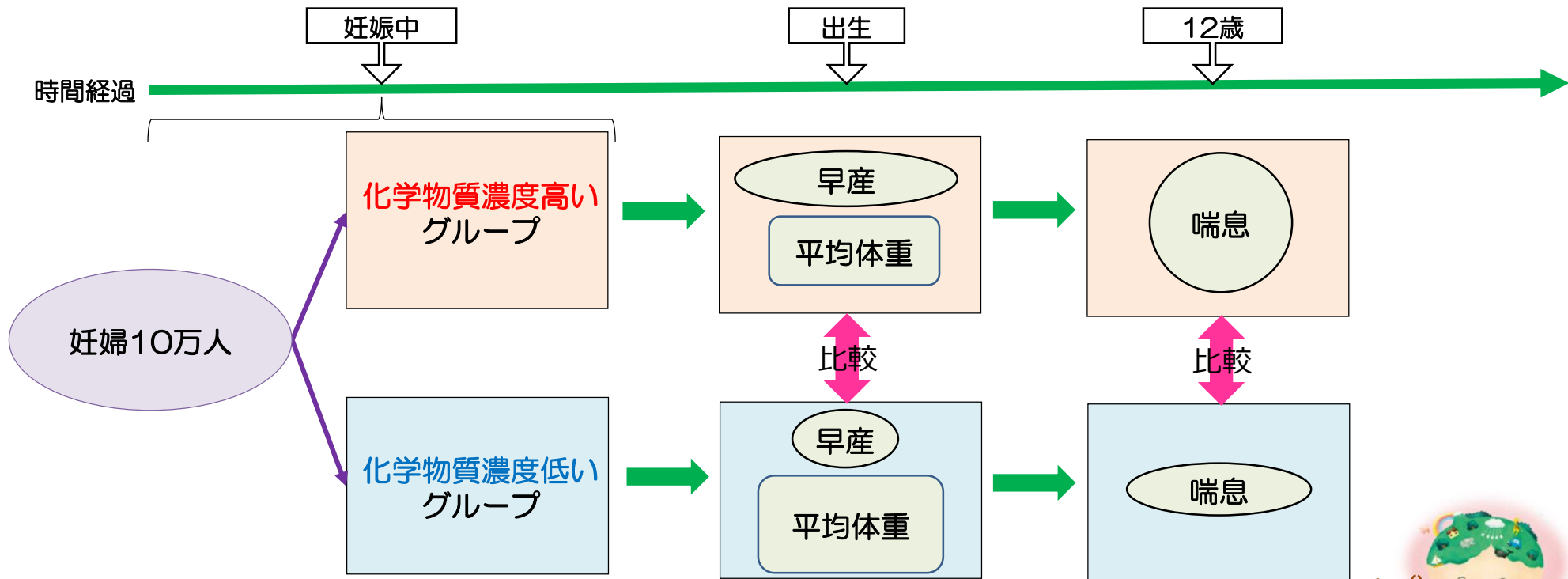
今後の見込み

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（23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214編のうち、中心仮説に関連する23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ばく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。

妊娠・ 生殖	①環境中の化学物質のカップルへのばく露が性比に影響を及ぼす。	・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)】
	②環境中の化学物質へのばく露により、妊娠異常が生じる。	・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)】 ・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)】 ・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)】 ・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)】 ・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)】
	③環境中の化学物質へのばく露により、胎児・新生児の成長・発達異常が生じる。	・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)】 ・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)】 ・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)】 ・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)】 ・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)】 ・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)】
先天 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。	・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、行なっていない妊婦から出生した男児に比べて、外生殖器異常(停留精巣、尿道下裂)の発症が1.81倍高かった。【064(7)】 ・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)】 ・妊婦の血中重金属濃度と生まれた子どもの先天性腹部形態異常との間には有意な関連は認められなかった。【214(23)】
	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。	※令和4年度から遺伝子解析を実施予定。

エコチル調査の中心仮説とこれまでの成果（23論文）②

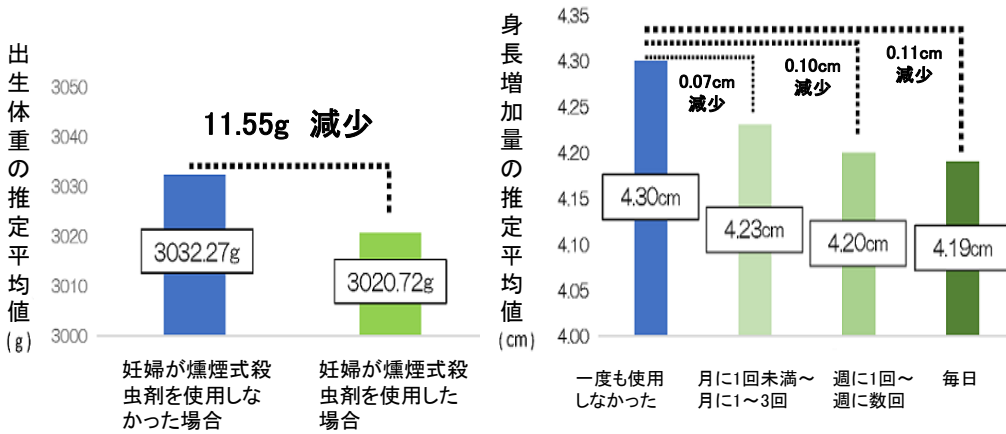
※具体的な内容は
原著をご覧ください。

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ばく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。	<ul style="list-style-type: none"> ・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)】 ・妊婦が仕事でホルマリン・ホルムアルデヒドを扱う機会が多い場合、生まれた子どもの1歳時の精神運動発達のうち特定の領域で遅れが出る可能性が示唆された。【191(19)】 ・①妊娠中に喫煙をした母親の子ども、②妊娠糖尿病の母親の子ども、③性別が男児の子ども、のそれぞれの場合について、いずれも胎児期のカドミウムばく露の上昇に伴い、発達の指標となる検査得点が低下することがわかった。【194(20)】
	②胎児期および幼少期における環境中の化学物質へのばく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9月末時点で研究に活用可能なデータは4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ばく露が、その後のアレルギー疾患に関与している。	<ul style="list-style-type: none"> ・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)】 ・妊婦の染毛剤の自宅使用では、使用頻度が高くなるほど、生まれた子どもが3歳時にアレルギー性鼻炎になりやすくなる傾向があることがわかった。【186(18)】 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ・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)】
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ばく露が、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9月末時点で研究に活用可能なデータは4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ばく露が、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ばく露が、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ばく露が、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ばく露が、その後の甲状腺機能に影響を及ぼす。	
その他	・出産時に母親に行われることのあるポビドンヨード消毒と1歳までの先天性甲状腺機能低下症発症(クレチン症)との関連は明らかでなかった。また、不妊時の検査と治療を兼ねて行われる子宮卵管造影検査は、その後生まれた子どもの一過性甲状腺機能低下症及び1歳までの先天性甲状腺機能低下症のリスク増加と関連は明らかでなかった。【206(22)】	
	・妊婦の職業上の放射線の取り扱いと出生児の乳児期の神経芽腫の発症に関連がある可能性が示唆された。【195(21)】	

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)

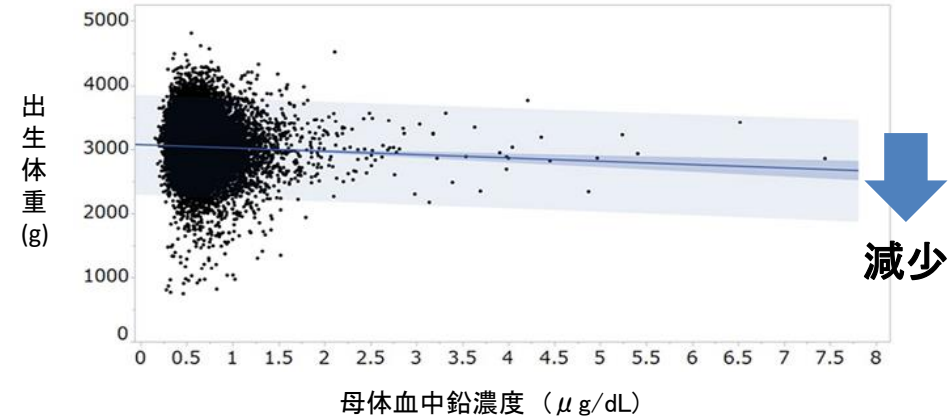
※具体的な内容は
原著をご覧ください。

109(11) 妊婦の殺虫剤・防虫剤の使用は、生まれた子ども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

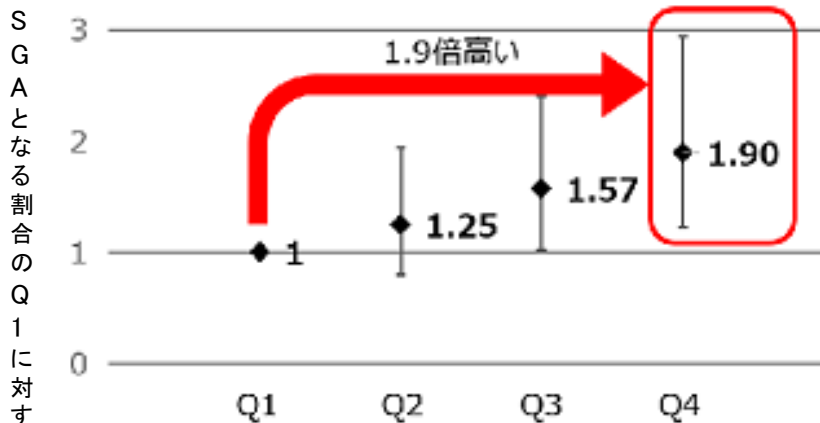
135(14) 妊婦の血中鉛濃度が高くなるにつれて、児の出生時の体重・身長・頭囲等が減少していたことが示された。



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上昇するごとに、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。

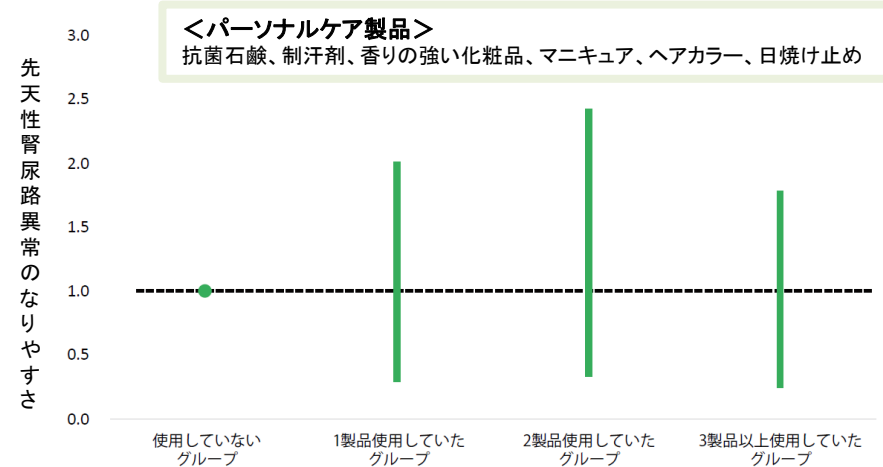


SGA: small-for-gestational-age (新生児の出生体重が、在胎週数に見合う標準的な出生体重に比べて小さい状態)

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。妊娠末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。

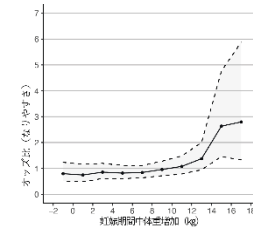
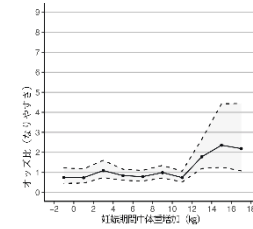
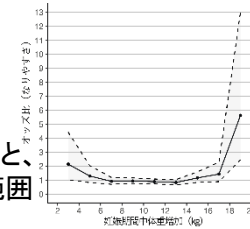
143(15) 妊婦の重金属へのばく露が、BMIでやせ型と肥満型のグループにおいて、妊娠中の望ましい体重増加の範囲の決定に影響することがわかった。

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)

やせかつ血中水銀>5.21ng/g

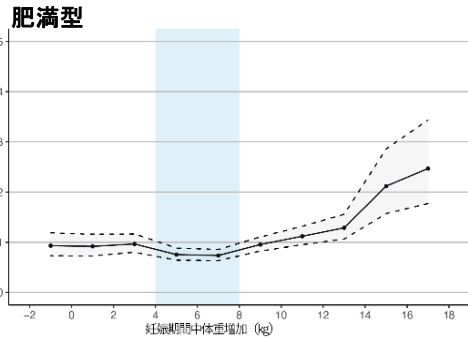
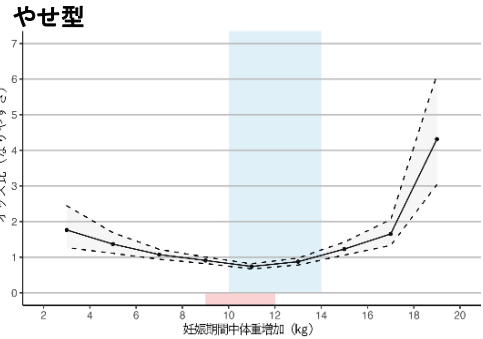
肥満かつ血中水銀3.67-5.21ng/g

肥満かつ血中鉛>5.21ng/g



望ましい体重増加範囲(本研究): 10-14 kg(青)
望ましい体重増加範囲(厚生労働省※): 9-12 kg(ピンク)

望ましい体重増加範囲(本研究): 4-8 kg(青)
望ましい体重増加範囲(厚生労働省※): 設定なし

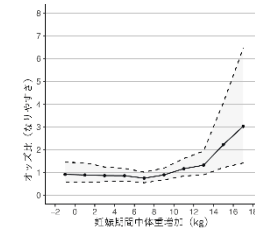
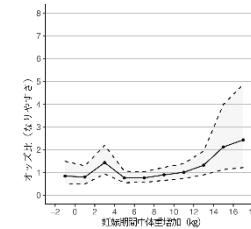


重金属ばく露があると、望ましい体重増加範囲を決められなかった



肥満かつ血中カドミウム0.66-0.90ng/g

肥満かつ血中カドミウム>0.90ng/g



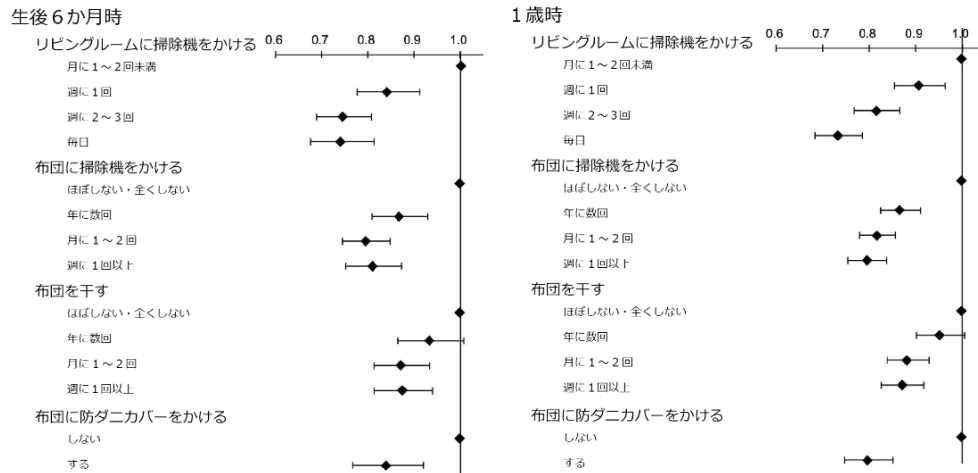
望ましい体重増加範囲は、健康影響の起こりやすさ(オッズ比)の95%信頼区間が1未満になる範囲

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

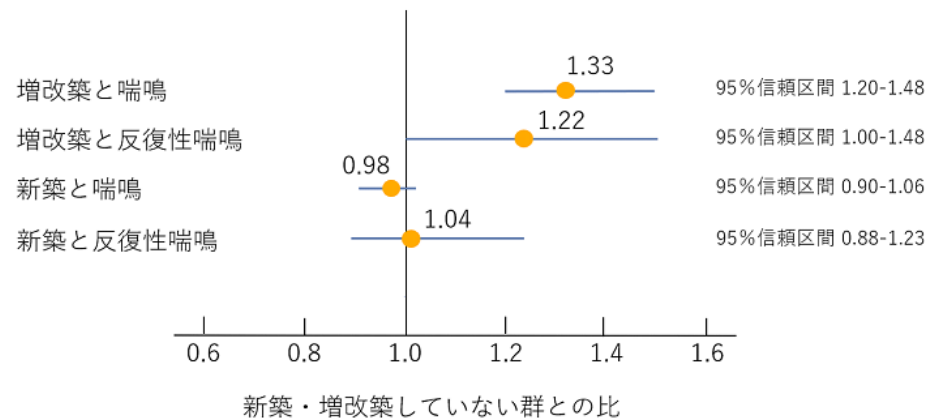
164(16) 妊娠中にハウスダスト忌避行動(床と布団への掃除機の使用、布団干し、防ダニ布団カバーの使用)が多いほど、生まれた子どもの精神神経発達にプラスに影響する可能性が示唆された。

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)



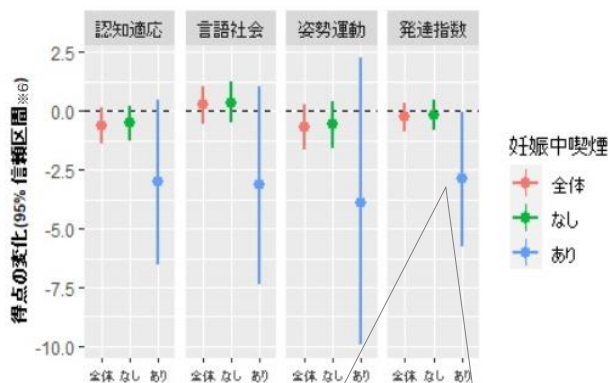
妊娠中の増改築・新築と出生した子どもの1歳までの喘鳴・反復性喘鳴の関係



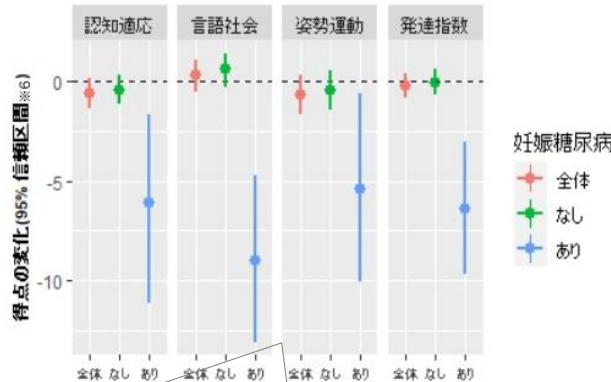
エコチル調査の中心仮説の成果の例 (精神神経発達, 免疫・アレルギー)

※具体的な内容は
原著をご覧ください。

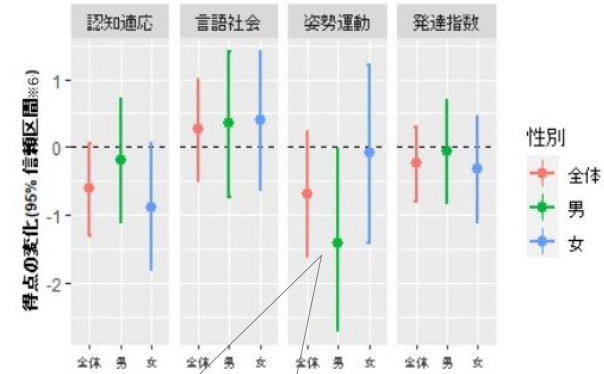
194(20) ①妊娠中に喫煙をした母親の子ども、②妊娠糖尿病の母親の子ども、③性別が男児の子ども、のそれぞれの場合について、いずれも胎児期のカドミウムばく露の上昇に伴い、発達の指標となる検査得点が低下することがわかった。



妊娠中に喫煙していた母親から生まれた子どもでは、母体血中カドミウム濃度の上昇に伴い、発達指数の得点が低下する傾向



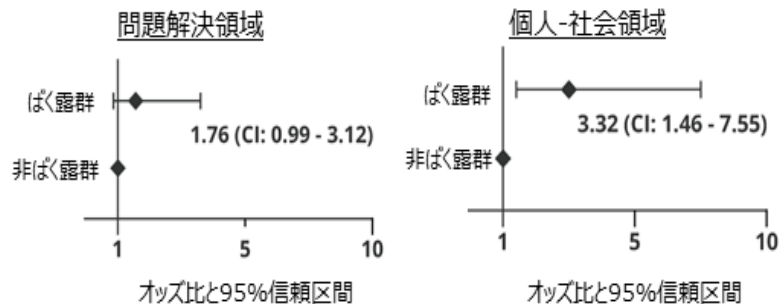
妊娠糖尿病の母親から生まれた子どもでは、母体血中カドミウム濃度の上昇に伴い、いずれの発達指標の得点も低下



男児では、母体血中カドミウム濃度の上昇に伴い、姿勢-運動に関する得点が低下する傾向

Ma et al. Environ Int. Nov;156:106762, 2021

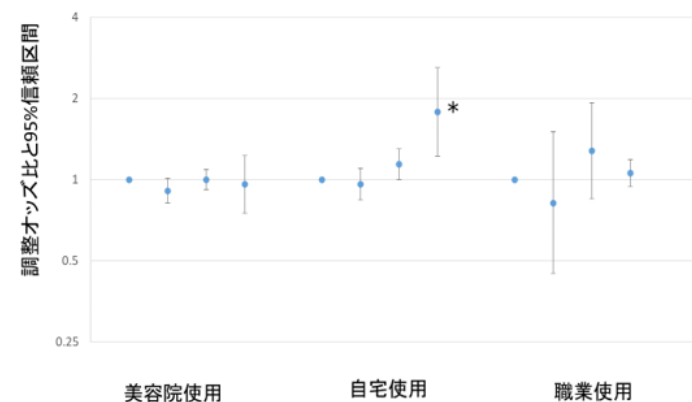
191(19) 妊婦が仕事でホルマリン・ホルムアルデヒドを扱う機会が多い場合、生まれた子どもの1歳時の精神運動発達のうち特定の領域で遅れが出る可能性が示唆された。



仕事でホルマリン・ホルムアルデヒドを扱う機会が週に1回以上あった妊婦から生まれた子どもは、扱う機会がほとんどなかった妊婦から生まれた子どもに比べて、1歳時の「問題解決領域」(手順を考えて行動するなど)でオッズ比1.76(95%信頼区間0.99-3.12)、「個人-社会領域」(他人とのやり取りに関する行動など)でオッズ比3.32(95%信頼区間1.46-7.55)で、発達の遅れが起こりやすくなる傾向が見られた。

Nakaoka et al. Sci Total Environ. Nov 10;794:148643, 2021

186(18) 妊婦の染毛剤の自宅使用では、使用頻度が高くなるほど、生まれた子どもが3歳時にアレルギー性鼻炎になりやすくなる傾向があることがわかった。



染毛剤使用頻度ごとのアレルギー性鼻炎発症(3歳時)のオッズ比

Kojima et al. Environ Res. Oct;201:111530, 2021

※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（191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214編で中心仮説以外の研究テーマに関連する191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	・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】
	②妊娠異常	・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】 ・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】 ・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】
		・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】 ・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のリスク増加と関連があった。【85】
		・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】 ・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】
③胎児・新生児の成長・発達異常	・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】 ・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】	
	・妊婦の飲酒と癒着胎盤発症との間に関連を認めた。【62】 ・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】 ・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】	
		・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】 ・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】 ・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】 ・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】
		・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】

エコチル調査の中心仮説以外の成果について（191論文のうち主な論文）②

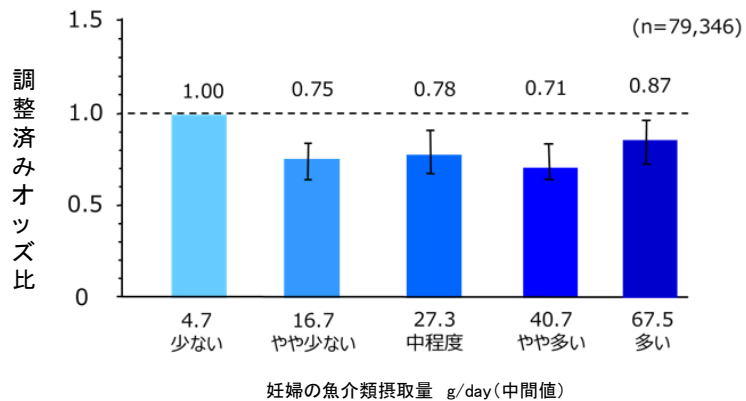
※具体的な内容は
原著をご覧ください。

先天性 形態異常	①先天性形態異常	<ul style="list-style-type: none"> ・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】 ・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った関連が示唆された。【126】 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ・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】 ・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】
	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>※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9月末時点で研究に活用可能なデータは4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発達障害及び精神神経障害	<ul style="list-style-type: none"> ・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】 ・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】 ・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】
	②精神神経症状	<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9月末時点で研究に活用可能なデータは4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アレルギー疾患	<ul style="list-style-type: none"> ・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】 ・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】 ・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】 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ・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】 ・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】 ・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】
代謝・内分泌	①肥満、インスリン抵抗性、2型糖尿病 ②骨量・骨密度 等	<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9月末時点で研究に活用可能なデータは4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。



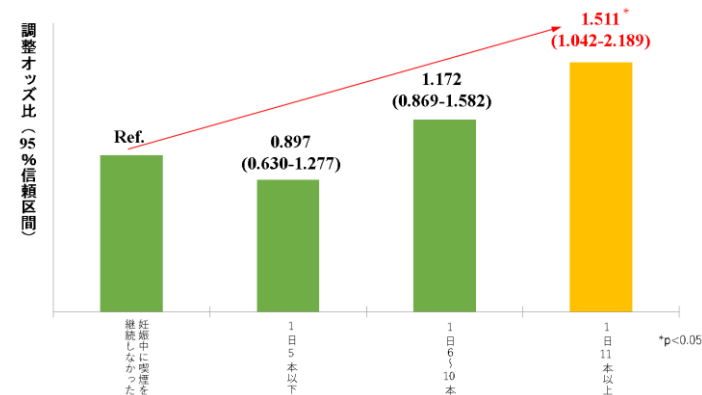
下記の14個の因子で補正

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

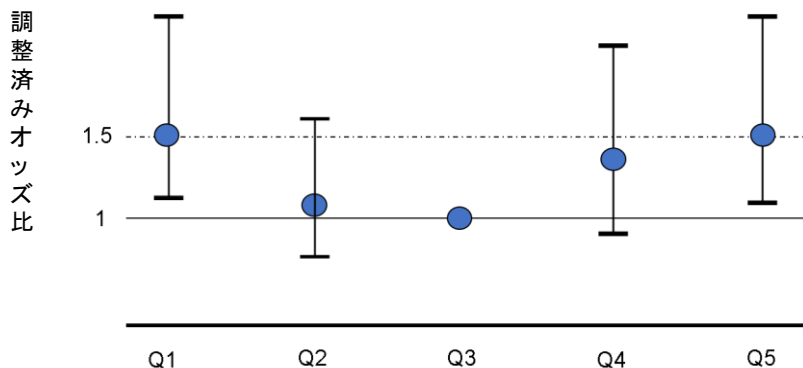
079. 喫煙をしている妊婦では、喫煙をしていない妊婦に比較し、妊娠高血圧症候群の発症リスクが2.9倍高かった。妊娠期間中の妊婦の喫煙本数が1日当たり1本増加するごとに妊娠高血圧症候群リスクは2%増加し、11本以上の喫煙の継続で1.5倍だった。

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。

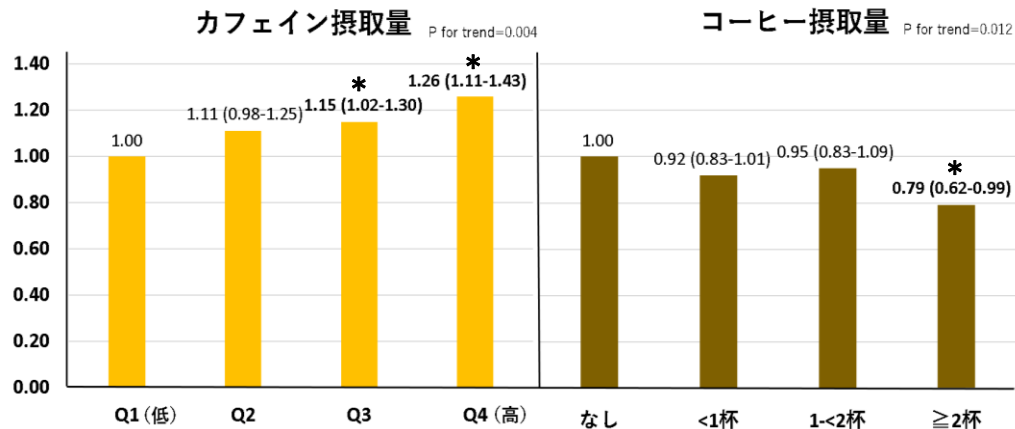


多胎妊婦、妊娠時高血圧女性を除外した85,152名を対象として妊娠1年前からの塩分摂取量を5分位化した。Q1の塩分摂取の中央値は4.0g/day, Q3は7.2g/day, Q5は12.8g/dayである。Q3を基準とした場合、Q1, Q5では有意に妊娠高血圧腎症のリスクが増加。

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

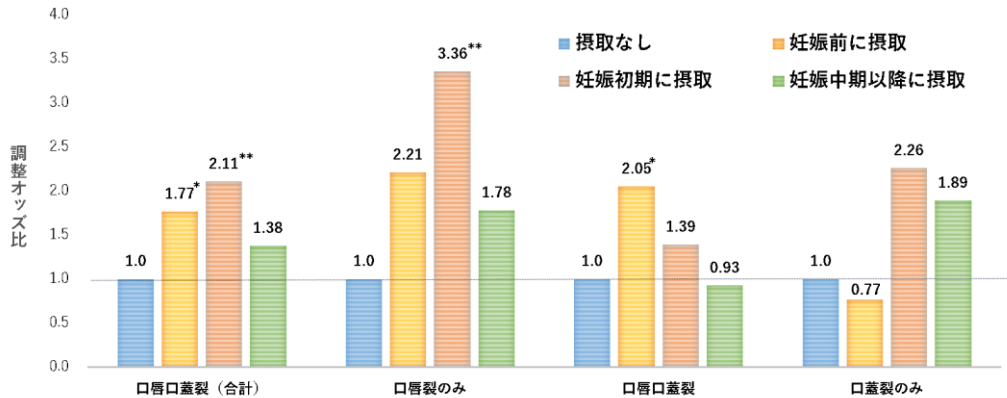
エコチル調査の中心仮説以外の成果の例

(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)

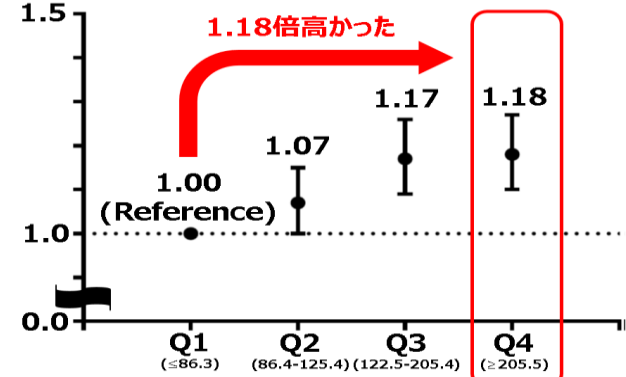
※具体的な内容は原著をご覧ください。

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。

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



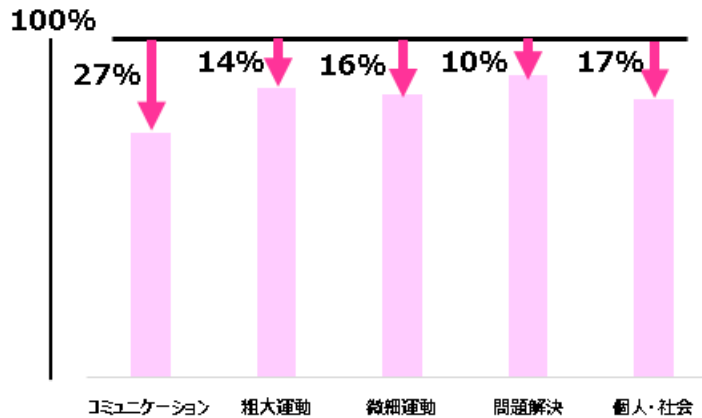
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$. 母体年齢, BMI, 飲酒, 喫煙, 教育歴, 妊娠糖尿病, 食事摂取によるビタミンA, 葉酸サプリメント摂取, 抗てんかん薬・抗リウマチ薬摂取で調整。食事摂取による微量元素 (FFQ換算) でのリスク増加は見られなかった。

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

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

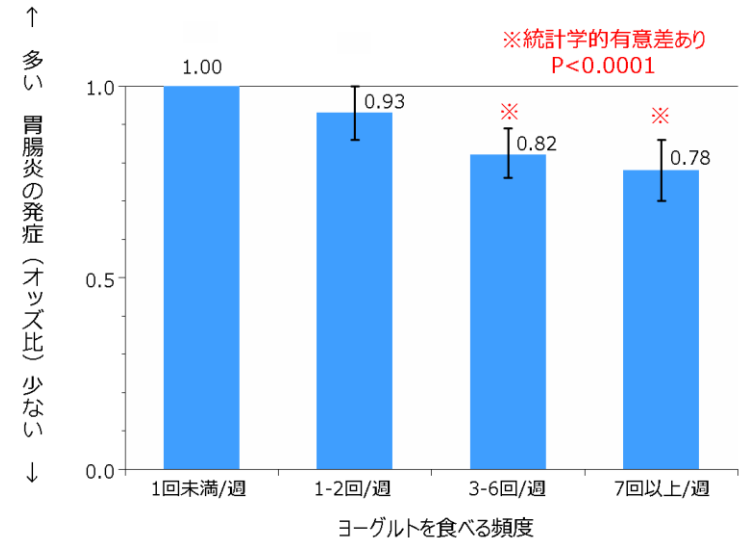
088. 犬の飼育があった子どもでは、犬の飼育がなかった子どもに比べ、1歳時点のASQ-3の全ての項目(コミュニケーション、粗大運動、微細運動、問題解決、個人・社会)において、発達の遅れのリスクが低かった。猫の飼育との関連はみられなかった。

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。



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



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（39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39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トキシン濃度とその予測因子	屋内のエンドト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。●
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。●

エコチル調査の追加調査の成果について (39論文) ②

※具体的な内容は
原著をご覧ください。

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いた。●
36. 小児における浮き趾の頻度と重心動揺との関係性	8歳児のコホート調査で高頻度の浮き趾を認め、浮き趾の程度と静止立位安定性の間に相関を認めた。
37. 性ステロイドを高く産生する胎盤/胎児の娩出は産後うつ症状に寄与する	性ホルモンを高く産生する胎盤/胎児の娩出が、産後の血漿中性ホルモンの変動をもたらし、その性ホルモンの変動が大きいことが、産後うつ症状に寄与することが示唆された。●
38. 学童期における日本語環境下の選択的聴取能力の実態把握—聴覚情報処理に関する児童向けアセスメントツール開発を目指して—	選択的聴取能力の発達は国内においても海外と同様、発達がゆっくりであることが示唆された。●
39. 日本人妊婦における主観的健康度と子宮頸部細胞診異常との関連	妊娠適齢期の女性において、自分が健康であると思っても、子宮頸がんのリスクを抱えている可能性があり、定期的な子宮頸がん検診などの予防活動が必要であることが示唆された。●

エコチル調査の成果の社会還元の例について(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社会還元の例について(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

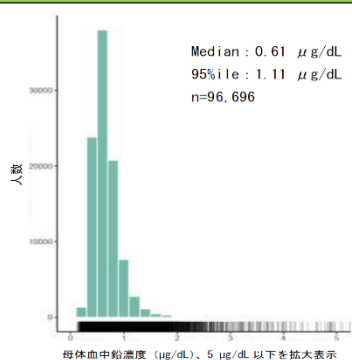
我が国ではエコチル調査において、妊娠中の母体血中鉛濃度と出生時体重減少及び胎児発育不全（Small for Gestational Age : SGA）の母体血中鉛濃度0.1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 増加当たりのオッズ比上昇がみられた（Gotoら、2021）。一方、こちらもエコチル調査であるが、母体血中鉛濃度7.44ng/g（0.78 $\mu\text{g}/\text{dL}$ ）以上の群での早産（Tsujiら、2018）、7.45ng/g（0.78 $\mu\text{g}/\text{dL}$ ）以上の群での前置胎盤及び癒着胎盤のオッズ比は有意ではなかったことが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

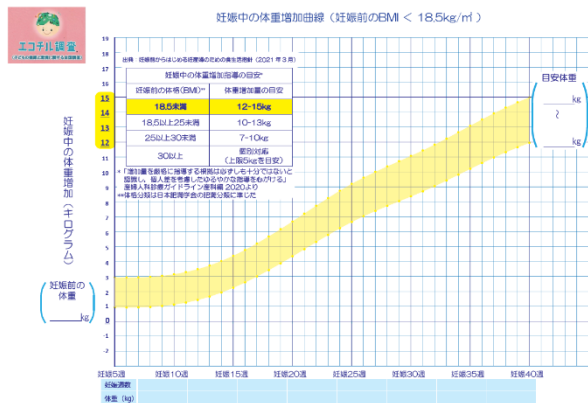
- ・母体血中鉛濃度と早産とに関連はみられなかった。（Tsujiら、2018）
- ・母体血中鉛濃度とIgEとに関連はみられなかった。（Tsujiら、2019）
- ・前置胎盤の傾向性検定のみ有意（P for trend=0.007）であった。癒着胎盤との関連はみられなかった。（Tsujiら、2019）
- ・母体血中鉛濃度と妊娠糖尿病とに関連はみられなかった。（Oguriら、2019）
- ・母体血中鉛濃度とうつ症状に関連はみられなかった。（Ishitsukaら、2020）
- ・母体血中鉛濃度0.1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 増加当たり、出生時体重5.4gの減少がみられた。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）

エコチル調査の成果の社会還元の例について(3)

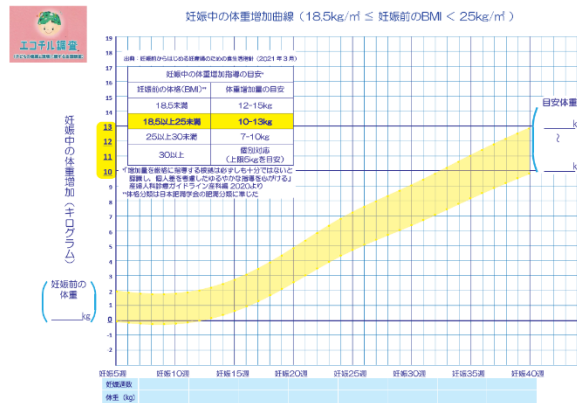
エコチル調査約10万人の妊婦健診情報から「妊娠中の体重増加曲線」を作成 (九州大学サブユニットセンター 森崎菜穂先生)

エコチル調査の約10万人の妊婦健診の情報を用いて、日本人女性の妊娠週数別体重増加の分布、および現行の「妊娠中の体重増加の目安」を満たすために必要な妊娠週数別体重増加量を妊娠前体格別に算出した。

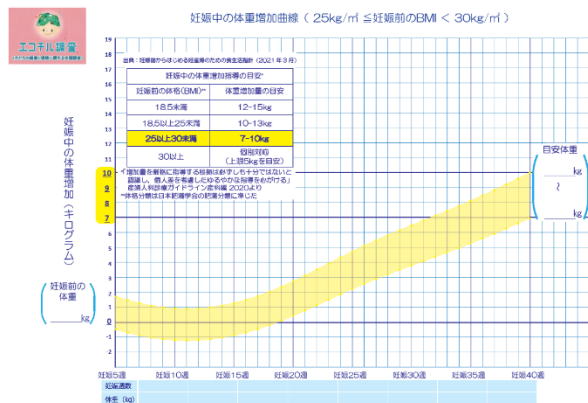
【概要】エコチル調査に参加している96,631人の妊婦の母子健康手帳から転記された妊娠中の体重を用いて、妊娠前BMI（体格指数）別の妊娠週数別体重増加の分布を制限付き3次スプライン（3次の多項式の区分的関数）を用いたベイズ混合モデル（一般化線形モデル）を使用して計算し、妊娠40週で「妊娠中の体重増加指導の目安」に定められた範囲内の体重増加を得るには、妊娠5-39週にどれくらい体重が増えていけばいいのかが算出。その結果、妊娠中の体重増加の分布は妊娠前BMIによって大きく異なり、妊婦の背景によっても多少異なる（多胎妊娠、若い妊婦、基礎疾患がない妊婦では体重増加が多い）ことが分かった。BMI 18.5未満、18.5-25、25-30、30以上のそれぞれの妊婦で、妊娠30週で8.4-11.1kg、6.4-9.1kg、3.8-6.5kg、1.9kg未満、体重が増えている場合、妊娠40週に「妊婦の体重増加指導の目安」に定められた範囲内の体重増加の軌道に乗っていると推定された。



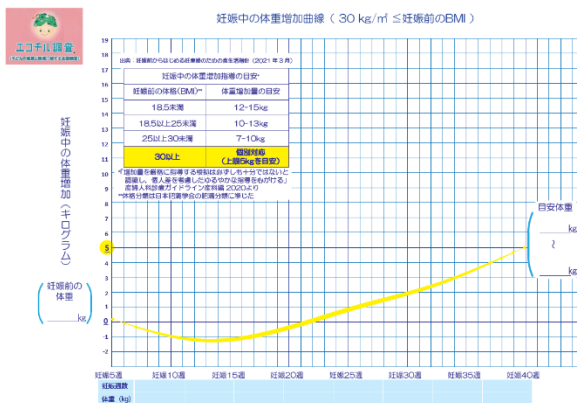
妊娠前BMI
18.5未満



妊娠前BMI
18.5～25



妊娠前BMI
25～30



妊娠前BMI
30以上

エコチル調査の成果の社会還元の例について(4)

エコチル調査パイロット調査のデータをもとに日本語版ASQ-3を出版 (国立成育医療研究センター 橋本圭司先生)

エコチル調査によって設定された日本における基準値をもとに、日本語版ASQ-3を作成。保育や教育、乳幼児健診や小児医療、児童福祉の現場、国内外の研究等、乳幼児に関わるあらゆる分野での活用が期待される。

日本語版

ASQ[®]-3

乳幼児発達検査 スクリーニング質問紙

質問紙ダウンロード権付

監修・訳 橋本圭司 青木瑛佳
目澤秀俊 中山祥嗣

Ages & Stages Questionnaires[®],
Third Edition (ASQ[®]-3) in Japanese

Jane Squires, Elizabeth Twombly,
Diane Bricker, & LaWanda Potter

医学書院

日本語版ASQ-3 (Ages & Stages Questionnaires, Third Edition in Japanese: J-ASQ-3) は、環境省の実施するエコチル調査パイロット調査(※)に参加いただいた約400人のお子さんのデータより、0～5歳の10種類のJ-ASQ-3質問紙の結果をまとめ、日本における基準値を設定しました。また、その結果を用い、国立成育医療研究センターと東京・世田谷のクリニックに受診されたお子さんにご協力いただき、発達遅滞のお子さんをスクリーニングするために一定の信頼がおける質問紙であることを検証いたしました。

J-ASQ-3では、2歳未満の乳幼児期において、パイロット調査での質問紙の回収数が少ないことから基準値(カットオフ値)が安定していない可能性があります。そのため現時点では、低年齢の評価では注意が必要です。この問題点については、全国10万人のお子さんにご参加いただいているエコチル調査の結果を検討し、より信頼性の高い基準にすることで改善していく予定です。エコチル調査は大きな調査であり、そのデータ整理に時間がかかりますが、その間も多くの方々からJ-ASQ-3に関して問い合わせをいただいております。一定以上の質を担保したことから、エコチル調査でのすべての結果を待たずに、今日の出版に至りました。大規模なデータを用いた、より正確な基準値の設定については、今後の改訂によりたいと考えています。

<「日本語版ASQ-3乳幼児発達検査スクリーニング質問紙」序文より一部抜粋>

※エコチル調査パイロット調査について

約10万組の親子を対象とした調査(本調査)の実行可能性を確認するための小規模で実施する先行調査として、自治医科大学、九州大学、産業医科大学、熊本大学の4大学において、2008年度から開始された。(開始時の参加者数440名、以下の図は内訳、2021年9月末時点でのフォローアップ率は85.0%)

【出典：第34回子どもの健康と環境に関する全国調査パイロット調査専門委員会(2021/10/29開催)資料】

実施機関	対象地区	生まれた子どもの数(人)
自治医科大学	下野市および近隣	153
九州大学	福岡市および近隣	128
産業医科大学	北九州市八幡西区および近隣	109
熊本大学	天草市および近隣	50

エコチル調査の成果の社会還元の例について(5)

「食物アレルギーの診療の手引き2020」「食物アレルギー診療ガイドライン2021」の発刊、「アトピー性皮膚炎診療ガイドライン2021」、「評価書 アレルゲンを含む食品 卵」の策定等に、エコチル調査参加者約9万人のプロファイルデータが引用されている。

「食物アレルギーの診療の手引き2020」(p.8)

「食物アレルギー診療ガイドライン2021(日本小児アレルギー学会)」(p.48)

日本におけるIgE依存性の食物アレルギー有症率について、エコチル調査参加者のプロファイルデータから1歳児が7.6%、2歳児が6.7%、3歳児が約5%であった。



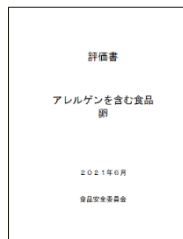
「アトピー性皮膚炎診療ガイドライン2021(日本アレルギー学会・日本皮膚科学会)」(p.6)

日本におけるアトピー性皮膚炎の有病率について、エコチル調査参加者のプロファイルデータから1歳児が4.0%、2歳児が7.3%、3歳児が6.0%であった。



「評価書 アレルゲンを含む食品 卵(2021年6月食品安全委員会)」(p.17)

日本における鶏卵アレルギーの有症率は、エコチル調査参加者のプロファイルデータから1歳児は5.3%、2歳児は4.7%、3歳児は3.2%であった。



【「アレルギーポータル」にエコチル調査について掲載】

アレルギーポータル

アレルギーについて よくある質問 医療機関情報 アレルギーの本棚 災害時の対応 日本の取り組み 研修・講習会・eラーニング

研究

- 厚生労働科学研究
厚生労働科学研究の研究成果を広く国民に情報公開するための方策の一つとして、厚生労働科学研究費補助金等で実施した研究の成果をデータベース化しました。
[くわしく見る](#)
- AMED実用化研究
免疫アレルギー疾患等実用化研究事業は免疫アレルギー疾患の病態を解明するとともに、根治的治療法の確立に資することを目的としています。
[くわしく見る](#)
- 子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)
環境省のエコチル調査では、2010年度から約10万組の親子を追跡し、環境中の化学物質へのばく露等が子どもの健康に与える影響を調べています。
[くわしく見る](#)

【アレルギーポータル】<https://allergyportal.jp/> (厚生労働省と日本アレルギー学会で運営)

<引用論文> Allergy and immunology in young children of Japan: The JECS cohort
(国立成育医療研究センター エコチル調査メディカルサポートセンター 山本貴和子先生、大矢幸弘先生)

【研究目的】2011年～2014年に出生したエコチル調査に参加している子どもの免疫アレルギーに関する属性について検討した。

【研究方法】エコチル調査に参加している子ども約9万人について、3歳までのアレルギー症状・疾患に関してプロファイルペーパーとしてまとめた。

【結果】1、2、3歳それぞれのアレルギー症状・疾患は、保護者報告による即時型食物アレルギー症状(7.6%、6.7%、4.9%)、医師診断によるアトピー性皮膚炎(4.0%、7.3%、6.0%)であった。

【結論】本研究で示した結果が、日本人の子どもにおける免疫アレルギーに関する重要な疫学的特徴となりうる。

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)
R4.2.20	第11回エコチル調査シンポジウム	オンライン開催	196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

子どもの健康と環境に関する全国調査
10th エコチル調査シンポジウム
オンライン開催
AJECS

エコチル調査とは
環境中の化学物質が、子どもの健康にどのような影響するのかを明らかにし、子どもたちが安心して暮らせる環境をつくるために実施している調査。全国約10万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/chemi/ceiv/>

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詳しくない方も、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 環境省大臣
第1期 講演 13:30~14:05
日時 2021年2月21日

● 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 ^{※1} 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 ^{※1} 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
2020/12/16(水)	新潟市 ^{※2}	大学院生	UC講師; ビタミンD	13
2021/1/23(土)	福岡市 ^{※2}	学生・一般	CC ^{※1} 講師; 環境保健	22
2021/11/25(木)	SFC ^{※3}	大学生	検討会構成員講師等; 政策デザイン	12
2021/12/17(金)	新潟大学 ^{※3}	大学院生	国環研講師等; 食品	17
2022/1/21(金)	鳥取大学 ^{※2}	一般	UC講師等; エコチル全般	18
2022/1/28(金)	東京 ^{※2}	企業(子育て関係)	UC講師等; 出産・育児	5
2022/2/24(木)	東京 ^{※3}	企業(食品関係)	検討会委員講師等; 食品リスク	13

※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
※3 対面・オンライン併用開催
★2019年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため4回分が中止となった。

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



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>



説明補助動画の作成

検査会場や、ホームページにて視聴



イベントの開催

国立環境研究所夏の公開での活動

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



高等学校「保健体育」教科書における エコチル調査の紹介

2 保健活動や社会的対策への住民の理解

このような保健活動や社会的対策は、私たち1人ひとりの理解と協力によって支えられています。たとえば、UNICEFの活動は各国政府からの^{きょしゆつぎん}拠出金と、個人や企業の募金によって成り立っています。また、日本赤十字社による災害や紛争などが起こった国内外での人道支援は、寄付によって集まった多くの^{ぎえんきん}義援金が基盤となっています。さらに、個人が研究機関や公共機関の研究や調査^{資料4}に協力したりすることも重要です。

習慣病の発症予防と重症化予防の徹底などを目標にしている。

資料3 受動喫煙防止のための対策



受動喫煙防止対策は、個人の努力だけでは難しいため、敷地内や店内での禁煙の取り組み、路上喫煙禁止の条例の制定など、社会全体の対策が必要となる。

資料4 住民が協力する研究・調査



写真上：「エコチル調査シンポジウム」のようす
写真左：「エコチル調査」のポスター

エコチル調査（子どもの健康と環境に関する全国調査）は、10万組の親子が参加する大規模調査である。子どもが母親のお腹にいるときから13歳になるまで、健康状態を定期的に調べ、化学物質などの環境要因が、子どもの成長や発達にどのような影響を与えるのかを明らかにすることで、子どもたちが健やかに成長できる環境づくりをめざしている。

資料：「現代高等保健体育」大修館書店 令和4年供給開始予定
保健編 第4单元「健康を支える健康づくり 10さまざまな保健活動や社会的対策」
参考サイト<https://www.taishukan.co.jp/hotai/high/kyokasho_R4/>

第3回「健康と環境に関する疫学調査検討会」資料5-2（衛藤隆先生ご発表）から抜粋

エコチル調査から国民の行動変容等へつなげるために 広報戦略の方針（案）

行動変容を促すターゲットとなる一般国民・消費者

将来親になる世代、妊産婦、子育て世帯等

（小学生・中学生・高校生・大学生、社会人など）



ターゲットの関心・購買行動に
関心の高い製品製造企業

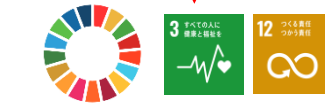
企業

ターゲットの関心に沿った購買・行動変容を促す製品表示・宣伝・代替品開発等の企業の自主的な取組を促進するための勉強会

ターゲットに対する影響力の強い
インフルエンサー

医療関係者、教育関係者、
行政関係者、研究者、
報道関係者、YouTuber等

- ・インフルエンサーコミュニティを育てる定期ブリーフィング・オンライン勉強会
- ・ターゲットを対象とした雑誌等に連載を掲載
- ・アクセスしやすいサイトの作成
- ・インフルエンサーの独自ルートを通じた発信



私たちは持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。



成果の社会還元がエコチル調査参加者の
高い参加率の維持に貢献

関係省庁等の政策立案者

関係省庁等

エコチル調査による科学的知見の成果と行動変容の進捗状況を報告・共有し、政策立案に向けた協力体制を構築（親子や学校に関する保健施策、健康増進施策、化学物質に関する施策等との連携（国際連携も含む。））

エコチル調査の認知度調査の結果について

令和3年度は、令和4年2月中旬に47都道府県（エコチル調査の対象地域がある18道府県と、その他1都28県）において、WEBアンケートを実施した。

【一般対象の認知度調査】

（平成24年度から実施）

調査期間：令和4年2月17日（木）～令和4年2月21日（月）

調査対象：20～69歳の男女

調査地域：47都道府県

（エコチル調査の対象地域がある18道府県と、その他の1都28県で調査。）

回答者数：5,000人

結果の概要

- ・「エコチル調査」の認知度は全国で13.5%、調査対象地域で14.9%、調査対象地域外で8.9%。
- ・性別年代別の認知度で比較的高かったのは、男性20代の22.0%と男性30代の21.2%。

【医師対象の認知度調査】

（平成30年度から実施）

調査期間：令和4年2月上旬

調査対象：医師（日経メディカルOnlineの医師会員）

調査地域：全国（都道府県の割当はしない）

回答者数：918人

結果の概要

- ・「エコチル調査」の認知度は全国で48.9%、調査対象地域で51.7%、調査対象地域外で48.3%。
- ・エコチル調査を重要と考える人は88.1%、関心・興味のある人は73.5%。

【エコチル調査の認知度（※）の推移】

（年度）	H24*	H25**	H26**	H27***	H28	H29	H30	R1	R2	R3
<一般対象> (%)	(18)	(20)	(16)	7.3	7.8	8.0	7.3	11.4	10.5	13.5
回答者数(n)	3,400	3,360	3,800	4,984	4,984	4,984	4,989	4,989	4,977	5,000
<医師対象> (%)	—	—	—	—	—	—	39.5	37.5	45.4	48.9
回答者数(n)	—	—	—	—	—	—	3,173	919	919	918

※調査回答者に占める「内容を含めて知っている」+「内容は知らないが聞いたことがある」の割合。

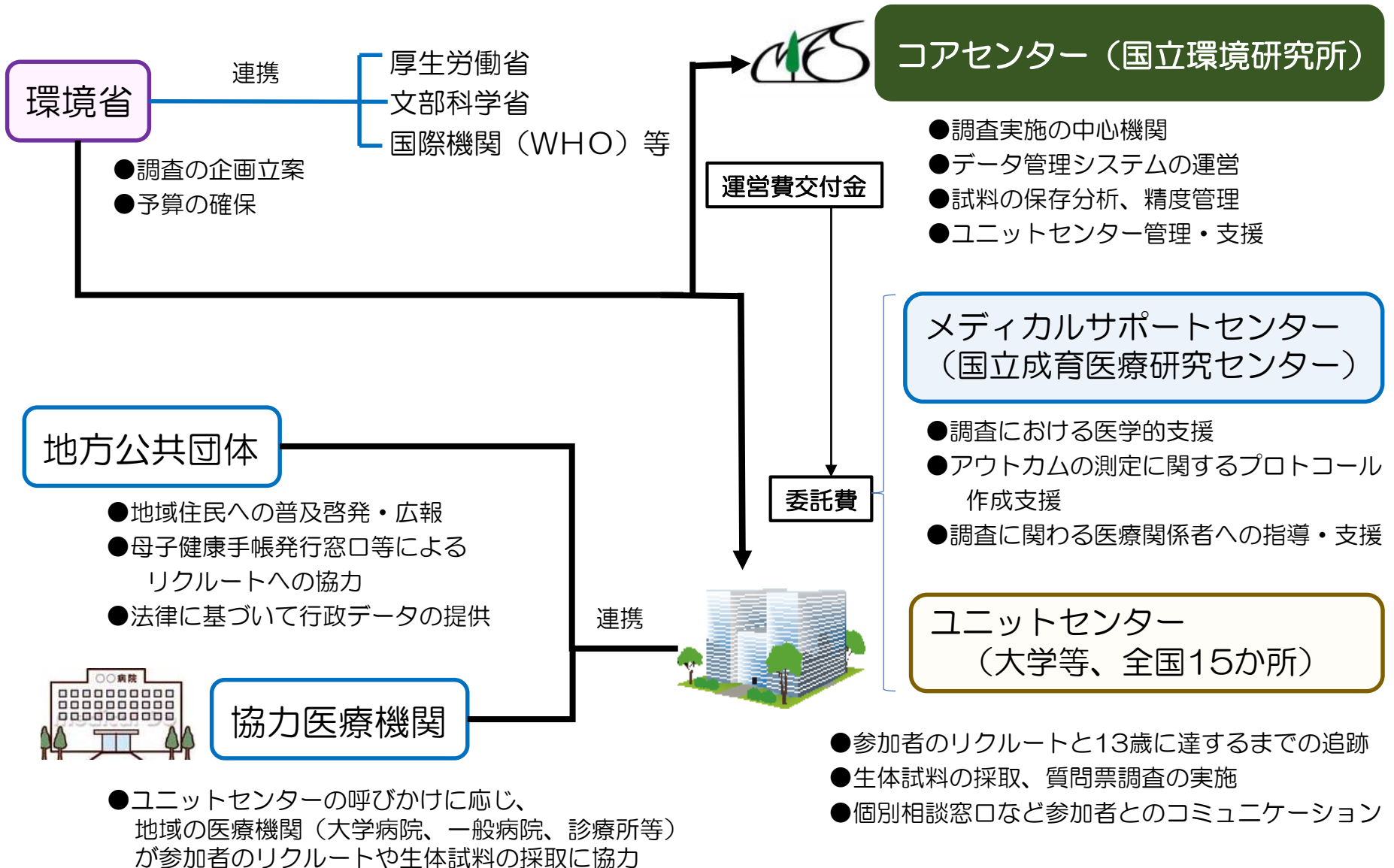
* 平成24年度はエコチル調査の対象地域の市区町村限定+東京都全域のみ。（）は参考値（各地域の認知度の平均値、整数で表示）。

** 平成25、26年度はエコチル調査の対象地域を有する道府県全域+東京都全域のみ。（）は参考値（各地域の認知度の平均値、整数で表示）。

*** 平成27年度から都道府県全域を対象に実施。

エコチル調査コアセンターの 取組について

実施体制



エコチル調査コアセンターの所掌

【目標】

- 全国15地域の調査を担当するユニットセンターの業務を支援し、医学的な面から専門的な支援・助言を行うメディカルサポートセンターと連携して、調査の総括的な管理・運営を行うとともに、研究推進の中核として機能し、環境省が行う環境政策の検討に貢献する。

【個別目標】

- 予算執行計画の策定と執行管理
- 統括的な調査運営のためのユニットセンターへの指導、助言
- 全参加者の子どもについて、**質問票調査を年2回実施**するとともに、身体計測や精神神経発達検査を行う**学童期検査を小学2年生時と小学6年生時に実施**し、健康状態や成長発達の程度、関連する諸要因に関する調査を実施する。
- 全参加者のうちの一部を対象として環境測定、精神神経発達検査及び医学的検査からなる**詳細調査を実施**する。
- 調査の適切な実施のために、**パイロット調査の試行**等に基づいた調査手法の検討をすすめるなど、**標準化された手法を定めて**、研究計画書に従った統一した調査を確実に進める。
- 継続的な調査協力の維持を図るために、**調査参加者とのコミュニケーション**、広報活動などを進める。
- 各種**データの整備**、**データ管理システムの運用**及び**生体試料の保管業務**を行うとともに各種化学物質の**分析方法や精度管理方法についての検討**を行い、これまで収集した生体試料中の**化学分析を実施**して、調査参加者の環境中の化学物質への曝露評価を進める。
- 標準的な調査・分析手法の確立などエコチル調査に資する環境保健分野の研究においては、環境省の取り組みと協調した国際連携など、**国内外の他の研究機関等との連携**を推進する。

【研究計画書に従った適切な調査の実施】

- **全体調査**における子どもの成長段階に対応した各種調査についての**具体的調査内容の決定**（そのための各種調整）、**実施マニュアル**等の改訂、**質問票**等の作成等、調査準備等
- **詳細調査**（環境測定、精神神経発達検査及び医学的検査）の進捗に合わせた**具体的調査内容の決定**（そのための各種調整）、**実施マニュアル**等の改訂、調査準備等
- **環境曝露評価**に関わる調査内容の決定（そのための各種調整）、生体試料等の**化学分析**実施

【調査実施基盤の整備・管理等】

- 調査の実施に関わる必要な契約を行うための業務や、**予算の適正執行**の確認や管理
- 統括的な調査運営のためのユニットセンターへの指導・助言のための**研修、説明会、会議や各種委員会**の開催
- 個人情報保護等、リスク管理や危機管理に関わるマニュアルやルール等の策定・見直し、研修や会議等によるユニットセンターへの周知
- データ管理システムによる**個人情報を含むデータの適切な管理**（**データ管理システムの構築、更新、運用**）、データベースの作成
- 調査参加者とのコミュニケーションのための各種ツールの作成（広報誌やアセント補助資料など）、参加者ポータルサイトの検討など、調査への**協力維持方策の検討と実施**
- 生体試料の適切な**収集、保管・管理**
- 生体試料および環境試料中化学物質の多検体・多種類の効率的な**分析法の検討と実施**（**曝露評価**）、**精度管理**

【研究成果発表の促進】

- エコチル調査関係者内の研究者間の研究成果の調整
- オープンデータ化の検討

今後の成果の見込み

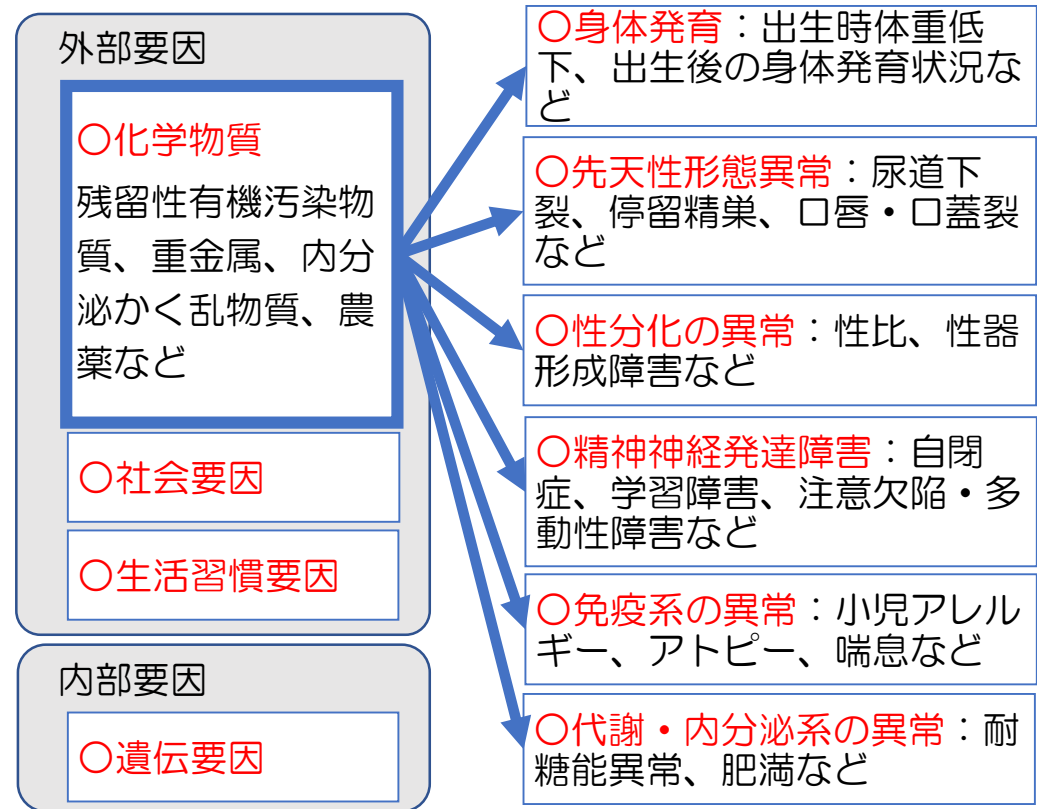
【第1回検討会での指摘】

この先どのような成果が見込めるのかという整理が必要である。
(要因) (子どもの健康)

【対応状況】

右図の仮説に対して論文化を進めている

- 具体的例は次葉参照



エコチル調査からの成果発表の見込みのマトリックス（中心仮説）

左側に掲げる化学物質に対して、上段に掲げる年齢別の健康影響との関連について、解析可能である。

レ注:先行研究(エコチル調査以外)による既報があるテーマ(先行研究がないテーマについても解析を進める予定)

エコチル調査からの成果発表済み(2021.7.30)のテーマ(本表は因果関係(関連性)の有無や程度を示すものではない)

化学物質	試料	評価時期	測定数 5000以下:詳細 10000以上:全体	測定状況	アウトカム年齢																その他	備考								
					0歳 妊娠・出産(母胎、性比)	0歳 先天異常	0-12歳 体格・成長	1-12歳 肥満	5歳? 自閉症・ASD	6,9歳? ADHD	10歳 知能IQ	2-12歳 発音障害(CAT, RFQ)	2-12歳 川崎病	2-12歳 喘息	2-12歳 アトピー	2-12歳 食物アレルギー	2-12歳 その他,免疫系	2-12歳 感染症	2-12歳 腫瘍	2-12歳 脳性麻痺			2-12歳 二次性徴	2-7,12歳 てんかん・てんかん様発作	2-12歳 心血管疾患	2-12歳 糖尿病,糖尿病	2-12歳 内分泌異常	2-12歳 小児血圧	7歳 死亡	15歳 父母の喫煙
重金属(水銀、鉛、カドミウム、マンガン、セレン)	母体血	妊娠中	100,000	測定済・固定済	レ*	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ*		*メンタルヘルス, 脳神経疾病, 前駆胎盤・産前胎盤, 早産		
重金属(水銀、鉛、カドミウム、マンガン、セレン)	臍帯血	出産時	5,000	測定済・固定済			レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ					
メチル水銀、無機水銀	臍帯血	出産時	5,000	測定済・固定済																										
ヒ素形態別分析	母体尿	妊娠中	5,000	測定済・品質評価中	レ													レ												
金属類(20元素予定)	小児脱落乳歯	胎児期～乳児期	30,000(全体予定)	2021-2025		レ	レ												レ										Fe, Ni, Cr, Mg, Mn, Cu, Zn, Sr, Sn, Ba等	
芳香族炭化水素レセプター結合アッセイ	母体血	妊娠中	5,000	測定済・品質評価中	レ		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ											
残留性有機汚染物質(PCBs, PBDEs, DDT等)	母体血	妊娠中	13,000	測定済・品質評価中	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ											
有機フッ素系化合物(PFAS)	母体血血漿	妊娠中	25,000	測定済・固定済	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ											
有機フッ素系化合物(PFAS)	臍帯血血漿	出産時	5,000	測定済・品質評価中	レ		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ											
有機フッ素系化合物(PFAS)	小児血血漿	2歳・4歳	5,000	2021年測定			レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ												
フタル酸エステル代謝物	母体尿	妊娠中	20,000	測定済・品質評価中			レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ												
フェノール類	母体尿	妊娠中	10,000	測定済・固定済	レ		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ											
有機リン系農薬代謝物	母体尿	妊娠中	5,000	測定済・固定済	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ											
ピレスロイド系農薬代謝物	母体尿	妊娠中	10,000	2021年測定															レ											
ネオニコチノイド系農薬	母体尿	妊娠中	20,000	測定済・品質評価中	レ		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ											
コチニン, 8OHdG	母体尿	妊娠中	100,000	測定済・固定済	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ											
環境測定																														
PM2.5(重量濃度, 室内・屋外)	フィルター	1.5-3歳	5000-5000	測定済・固定済	レ	レ								レ	レ	レ	レ	レ												
アルデヒド類(室内・屋外)	捕集管	1.5-3歳	5000-5000	測定済・固定済	レ	レ		レ						レ	レ	レ	レ	レ	レ											
VOC(室内・屋外)	捕集管	1.5-3歳	5000-5000	測定済・固定済	レ	レ		レ						レ	レ	レ	レ	レ	レ											
酸性ガス(室内・屋外)	捕集管	1.5-3歳	5000-5000	測定済・固定済	レ	レ								レ	レ	レ	レ	レ	レ											
アルデヒド類(個人曝露)	捕集管	10歳	5,000	2023-(予定)										レ	レ	レ	レ	レ	レ											
VOC(個人曝露)	捕集管	10歳	5,000	2023-(予定)										レ	レ	レ	レ	レ	レ											
モデル																														
NO, NO2, SO2, O3, PM 2.5, SPM	モデル	胎児期～現在	100,000	測定必要なし	レ	レ								レ	レ	レ	レ	レ	レ											

ヨウ素																														平伏藤		
Occupational																																
自宅増改築、内装工事																																
ハウスダスト回避行動																																
染毛剤使用																																
殺虫剤使用・防虫剤使用																																高ビリルビン血症
パーソナルケア製品使用																																

今後の成果発表の見込み（例示①）

研究テーマ課題	発表時期
1) 先天性形態異常	
妊娠中の金属類曝露（鉛やカドミウム、マンガンなど）が、先天性形態異常（男児の尿道下裂や停留精巣や口唇裂口蓋裂など）と関連があるか。	2023～24年度頃
妊娠中のPOPs（残留性有機汚染物質）曝露が、先天性形態異常と関連があるか。	2024年度頃
妊娠中の農薬類（有機リン系農薬、ピレスロイド農薬類、あるいは、ネオニコチノイド農薬類）曝露が、先天性形態異常と関連があるか。	2023～25年度頃
2) 精神神経発達	
妊娠中、あるいは、小児期のPFAS（有機フッ素系化合物）曝露が、自閉症・ASD（自閉スペクトラム症、アスペルガー症候群）と関連があるか。	2023～25年度頃
妊娠中のフェノール類（合成樹脂原料、防腐剤、保存料、抗菌剤など）曝露が、自閉症・ASD（自閉スペクトラム症、アスペルガー症候群）と関連があるか。	2023年度頃
妊娠中の有機リン系農薬曝露が、自閉症・ASD（自閉スペクトラム症、アスペルガー症候群）と関連があるか。	2023年度頃

今後の成果発表の見込み（例示②）

研究テーマ課題	発表時期
2) 精神神経発達（続き）	
妊娠中の金属類（メチル水銀を含む）曝露が、ADHD（注意欠如、多動症）と関連があるか。	2024年度頃
妊娠中のPOPs（残留性有機汚染物質）曝露が、ADHD（注意欠如、多動症）と関連があるか。	2024年度頃
妊娠中の金属類曝露（水銀、鉛等）がIQと関連があるか。	2026年度頃
3) アレルギー・免疫	
妊娠中、あるいは、小児期のPFAS（有機フッ素系化合物）曝露が、アレルギーと関連があるか。	2023～25年度頃
妊娠中のネオニコチノイド農薬類曝露が、アレルギーと関連があるか。	2024年度頃
妊娠中のフタル酸エステル類（プラスチック原料や化粧品などの乳化剤）曝露が、アレルギーと関連があるか。	2024年度頃

コアセンターの取組

項目	検討会での指摘事項	対応状況
希少疾患の解析について	<ul style="list-style-type: none">● 発生頻度が低い疾病についての関連性の判断は、エコチル調査のデータだけでは示せない部分があり、国内外の他のコホート研究との連携が必要である。	<ul style="list-style-type: none">● デンマークやノルウェーの10万人規模コホートやその他の大規模コホート調査と連携を進めている。● WHO等を通して、さらに連携を進める。
参加者維持の取り組みの詳細／参加者自身の主体的な関わり方について／	<ul style="list-style-type: none">● 参加者の成長に伴って、参加者自身の調査への参加の同意や撤回のプロセスに関する配慮が必要である。参加者自身の意思が尊重されるように丁寧な方法を検討する必要がある。● 参加者自身がエコチル調査に主体的に関わり、参加者自身が意見を言える仕組みの構築が必要。参加者自身が主体性を持って参加するということが取組を継続させるポイントである。	<ul style="list-style-type: none">● 本人質問票を10歳から開始すると同時にアセント補助資料として、リーフレットを作成。本人への参加意識の向上に努めている。● 参加者ポータルサイトの構築し、本人や保護者の参加者意識を高めるコンテンツの作成を検討している。● 参加者エンゲージメントを可能とする仕組み作りを進める。
データの共有・活用について	<ul style="list-style-type: none">● 社会科学、経済学等の研究者もデータを活用して研究できると良い。● データ共有などのオープンデータ化を進め、データ活用を推進することで、さらに成果が増えることが期待される。様々な観点から研究が進んでいくことが望ましい。	<ul style="list-style-type: none">● 令和3年度中にデータ共有実施計画書を確定させ、運用を開始する予定。● コアセンターで管理するデータセットにアクセスする方法で共有するため、まずは、国内の公的研究機関や大学の研究者を対象として試験的に開始する。● 安定的、確実に共有する実績を積んだ後、国外研究者や企業等にも拡大する予定。

コアセンターの視点

項目	現状	今後の視点
参加者維持のためのICT化について	<ul style="list-style-type: none">● 質問票の発送や測定結果の対象者への通知は、郵送により行われている。● 測定結果の対象者への通知等については、参加者ポータルサイトを構築している。	<ul style="list-style-type: none">● 13歳以降は、参加者本人が全国的に転居する時期であることを考慮し、参加者ポータルシステムを用いた、調査実施、コミュニケーションを実施することについて検討することが必要。
ばく露量評価の推移について	<ul style="list-style-type: none">● エコチル調査の成果により、関連性を示しても、バイオモニタリング（HBM）を行っていないので、国内のばく露状況の推移が不明である。	<ul style="list-style-type: none">● エコチル調査の成果を社会実装するために、国内のばく露状況をみるためのHBMのあり方を検討することが必要。● 環境政策の両輪として、HBMを実施できるよう検討することが必要。
生体試料の保管について	<ul style="list-style-type: none">● 施設整備が難しく、外部施設で保管（手動保管の手当て）● 手動保管のため、生体試料の入出庫のための人件費と時間がかかり、ミスを未然に防ぐための管理面の難しさがある。● 実験施設の老朽化。	<ul style="list-style-type: none">● 生体試料測定データの品質・精度管理は、エコチル調査の根幹であり、より確実・正確な試料管理のための方法について環境省と共に検討することが必要。● 測定データの精度管理には、コアセンターにおいて測定技術を担保することが必要。● 調査全体の計画と予算を考慮した施設整備計画を検討することが必要。



x15列 (> 150台)

遺伝子解析の必要性

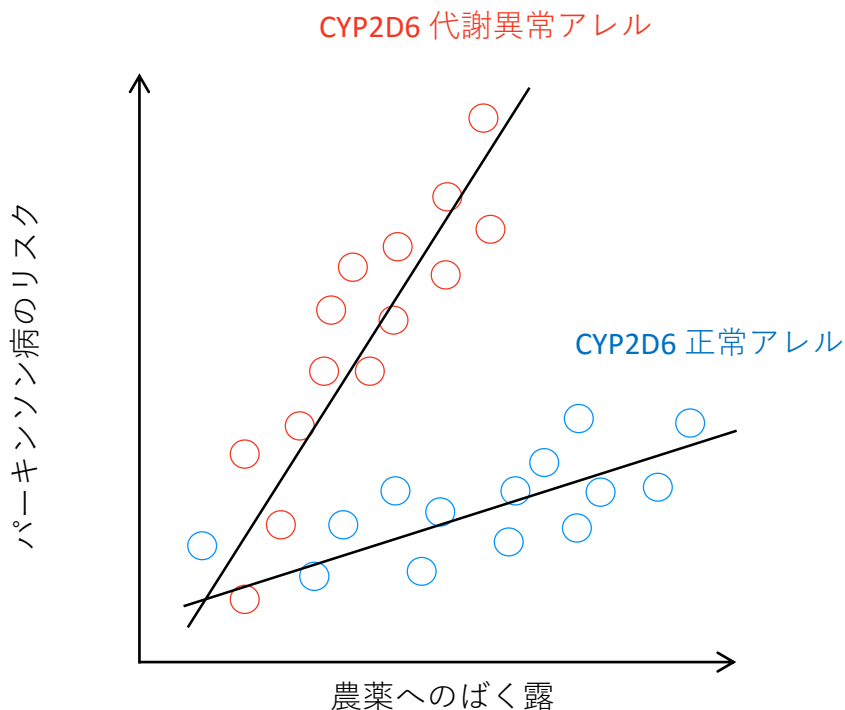
*エコチル調査で実施予定であるのは、数十万の遺伝子多型の傾向スクリーニング（集団アレイ解析）であり、個人個人の遺伝型の特定はできない。

- 農薬へのばく露が多いとパーキンソン病リスクは高まるが、遺伝子（CYP2D6）の違いにより高まり度合いが異なる（Elbaz, 2004）

【CYP2D6】

人体に存在する生体異物を代謝する酵素の主要なもの1つ

イメージ図



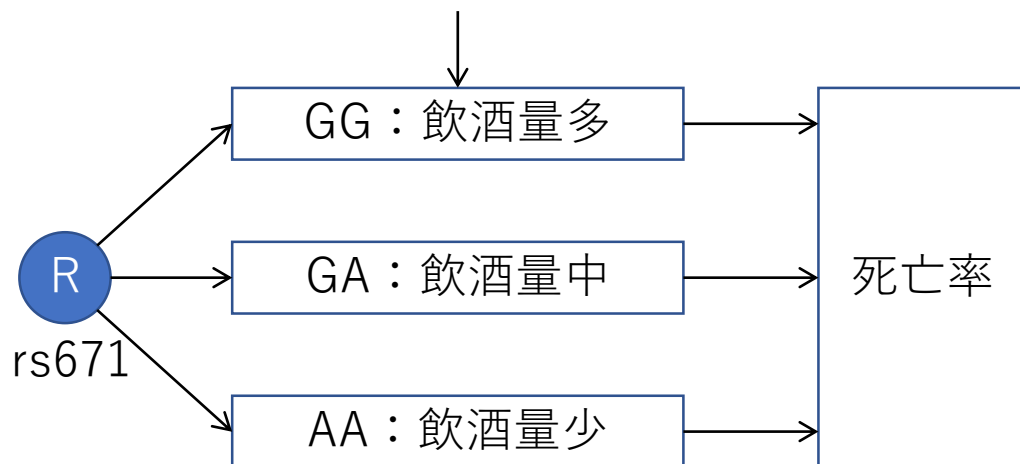
遺伝子解析により、ぜい弱性集団を特定することが可能となり、それぞれの人の特性に合わせた、よりきめ細かな予防措置を実施することが可能となります。パーソナライズド予防の先駆けとなります。



遺伝子解析の必要性

- メンデルランダム化によって、ランダム化比較試験（介入試験）と同様に、因果関係を推計することが可能になる

どの遺伝子を受け継ぐかは
無作為に決まる = ランダム介入



rs671: アルデヒド分解酵素 (ALDH2) 遺伝子の多型。先行研究で、飲酒量がGG > GA > AAであることが実証。

【メンデルランダム化】

遺伝子多型は、環境要因に関係なく、ランダムに受け継がれるという、メンデルの「独立の法則」に基づく、ランダム割り付け

親からどの遺伝子を受け継ぐかは、ランダムに決まります（メンデルの法則）。例えば、飲酒量と関連する遺伝子多型を用いて、参加者をランダムに分類することが可能で、飲酒量を無作為に割り付けたランダム化比較試験と同様に、因果関係を推計することが可能になります。



遺伝子解析の必要性

- 遺伝子の発現やその後の生体反応、健康影響発現にはさまざまな環境要因が影響する。遺伝子解析に加えて、エピゲノムやオミックス解析が必要。



一卵性双生児
= 同じ遺伝子



【エピゲノム】

遺伝子発現に関係するDNAの修飾。

【オミックス】

遺伝子が発現した後のさまざまな生成物

同じ遺伝子を持っていても、その発現の違いやたんぱく質などの挙動等により、最終的に現れる健康状態が異なります。例えば、一卵性双生児でも、異なる環境要因にばく露するため、異なった健康影響（自閉症スペクトラム症候群など）が現れることがあります。



参加者維持の取組



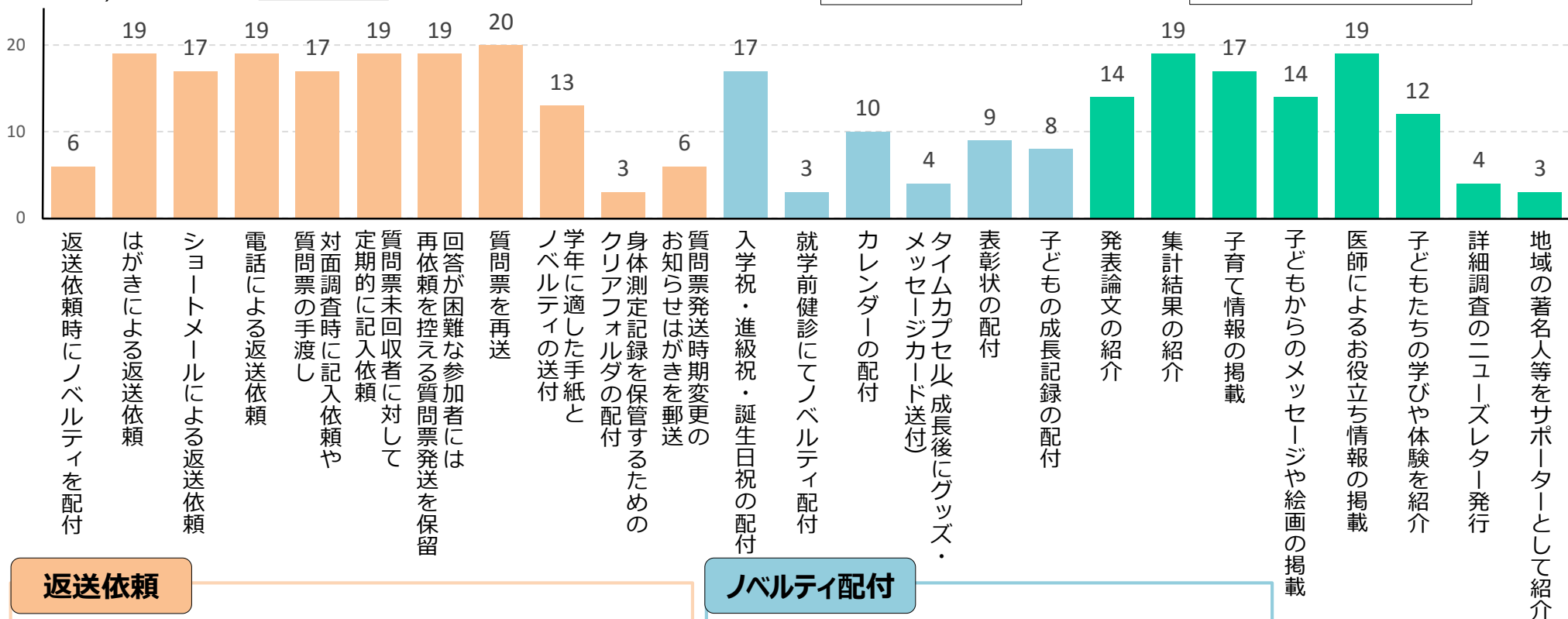
参加者維持のための取組について①

ユニットセンター数
(サブユニットセンター
含む21箇所)

返信依頼

ノベルティ配付

ニュースレターの工夫



返送依頼

- ・身体測定記録を転記するカレンダーの配付
- ・手書き礼状の送付
- ・ユニットセンターでの質問票記入
- ・質問票シールラリーの実施
- ・次回質問票発送時期をお知らせするはがきを郵送
- ・質問票返送依頼専用のアドレスを設置
- ・年齢質問票と学年質問票の両方を提出した参加者および10歳質問票を提出した参加者に対し、ノベルティ配付の告知を質問票に同封
- ・子どもアンケート用返送封筒に直接ポストに投函しないよう、注意喚起シールを貼付
- ・季節を感じる絵柄を用い、学年ごとに記載内容を変更して、返送依頼のはがきを作成し送付

ノベルティ配付

- ・対面調査時、covid-19感染症対策として書類等記入用オリジナルキャラクターの限定ボールペン配付
- ・年齢質問票と学年質問票の両方を提出した参加者に対して、オリジナルノベルティ配付
- ・10歳質問票提出者へ、エコバックを配付
- ・子どもアンケートに協力した子どもにノベルティグッズを送付

令和3年9月末時点
ユニットセンター、サブユニットセンター含む21箇所調べ

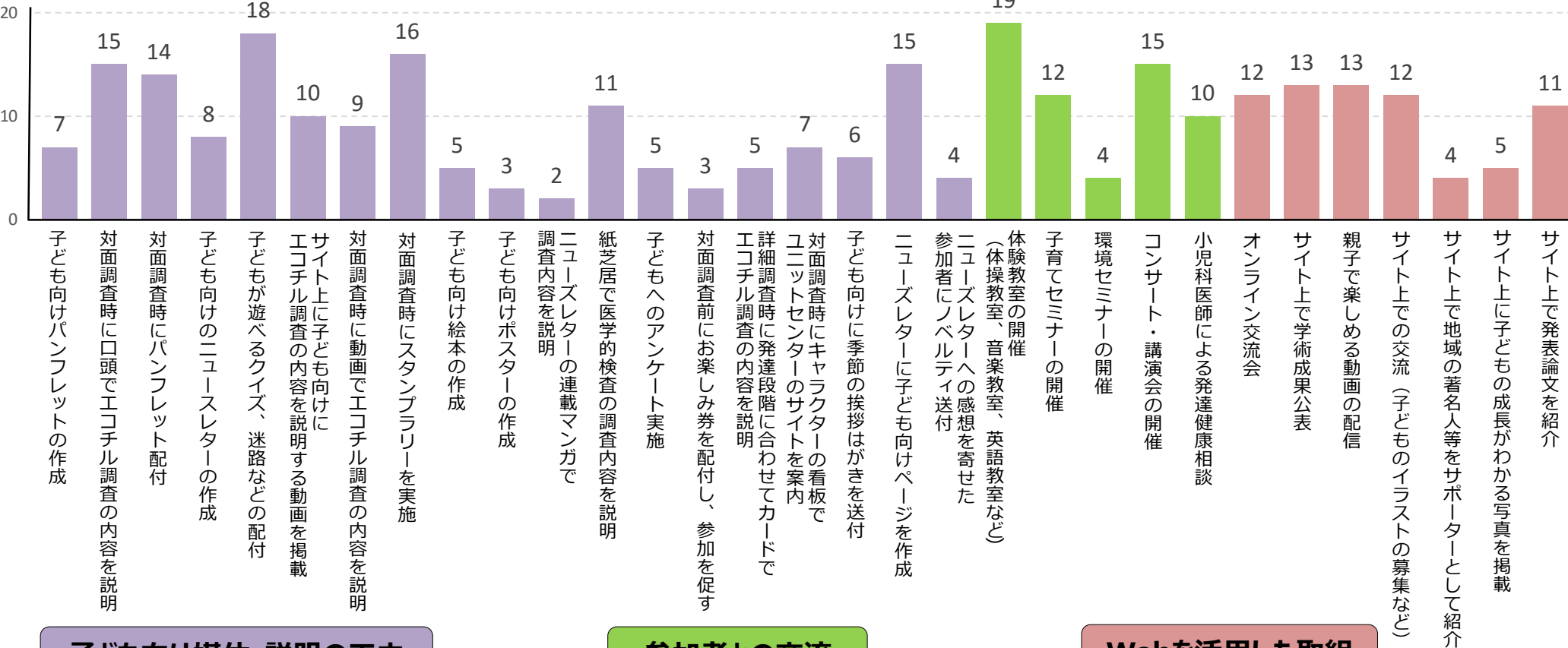
参加者維持のための取組について②

ユニットセンター数
(サブユニットセンター
含む21箇所)

子ども向け媒体・説明の工夫

参加者との交流

Webを活用した取組



子ども向け媒体・説明の工夫

- 子どもアンケート発送時や謝礼発送時に子どもが楽しめるクイズ等のカードを配付し、返送と今後の協力意識向上を促す
- 詳細調査参加のお子さん向けに、詳細調査の内容を記載したオリジナルパンフレットを作製

参加者との交流

- クリスマスプレゼント企画付きはがきの送付
- 映画上映会を開催
(お子さんの初めての映画鑑賞の機会となる)
- 英語リトミック、親子ヨガの開催

Webを活用した取組

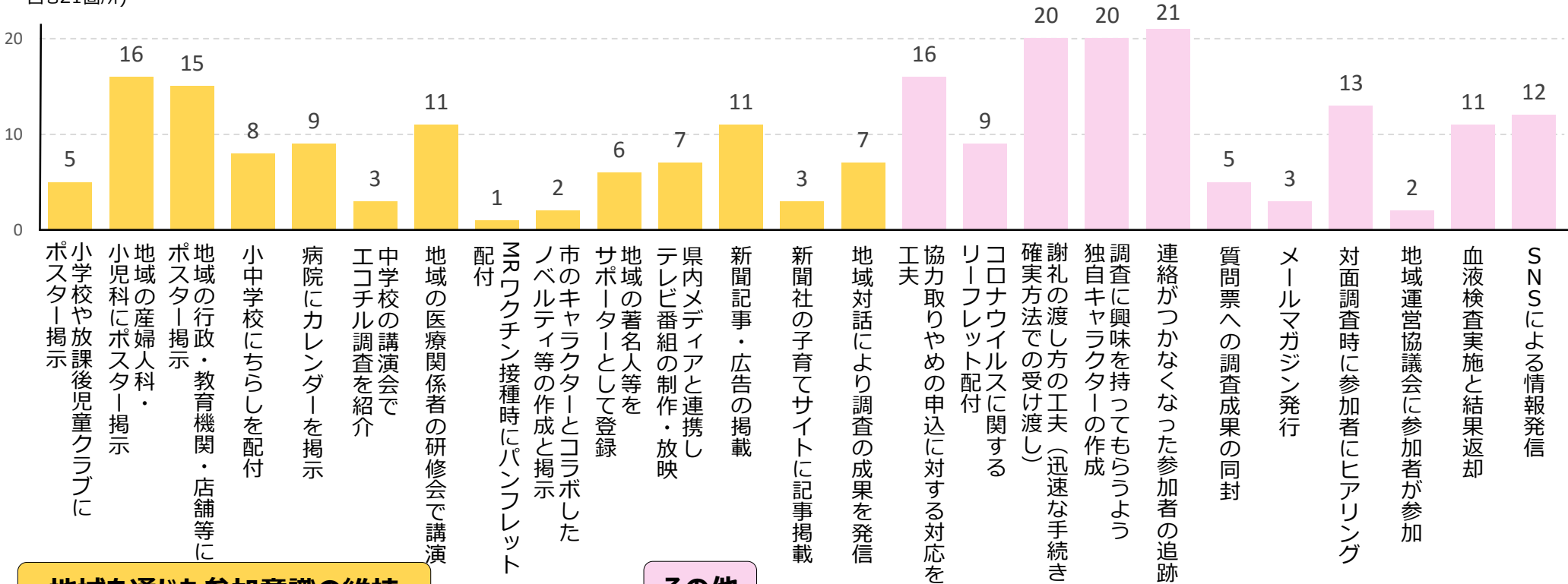
- 参加者全員を対象にアンケートを実施し、参加者の意見を収集し、調査実施に活用する
- サイト上に子どものぬり絵を掲載
- サイト上に医師・研究者によるお役立ち情報(コラム)を掲載
- サイト上に学術論文をわかりやすく解説した日本語概要版を掲載

参加者維持のための取組について③

ユニットセンター数
(サブユニットセンター
含む21箇所)

地域を通じた参加意識の維持

その他



地域を通じた参加意識の維持

- ・対象地域のすべての幼稚園、保育園、小学校にニュースレターやパンフレットを送付
- ・調査対象地域で高い購読率を誇る地元情報誌への広告出稿
- ・地域の産科・小児科にニュースレターを配付

その他

- ・対面調査時に眼科や歯科など複数の診療科と連携して健診を行う
- ・小児科医や泌尿器科医による電話相談
- ・質問票の欄外への書き込みや返送依頼メールの返信など、参加者からの相談や質問があった場合は、医師からの電話やユニットセンター長名での手紙で真摯に対応
- ・ぬり絵に「がんばりたいこと」など、お子さんからのメッセージを記入
- ・オリジナル身長計を作成・配付し、質問票の身体計測部分の記載が容易になるようにしている
- ・学年質問票記入時、参加者が理解しやすいように記入の補助となる説明シールを貼付
- ・質問票ごとに返送用封筒の色を変え、参加者が提出の際、混乱しないように工夫
- ・お子さんから手紙が届いた時は、手書きのメッセージカードを謝礼に同封している
- ・健康まつり・地域のフェスティバルに参加し、参加者や一般の方に来場いただいている
- ・特定の疾患のあるお子さんにはプレゼントの「とびなわ」ではなく、実用的なものを送付する
- ・学童期検査の急な中止の際、連絡が届いているかどうか、参加者全員に確実に返信するよう依頼

参加者から好評な取組

● 参加者の子ども専用のホームページ/動画の活用

- ・参加者の子ども専用のホームページでは、子ども向けのオリジナル動画を公開している。マジック、ダンス、プログラミングなどの子どもが楽しめる動画に加え、ユニットセンター研究者が「環境と健康」をテーマに作成したレクチャー動画をシリーズ化して公開している。

● YouTubeを使用した「エコチルスペシャルライブ」の配信

- ・YouTubeを使用して「エコチルスペシャルライブ」の配信を行った。参加者からリクエストを募り、クイズを交えながらピアノとギター演奏で楽曲を配信したところ好評で、現在まで1,200回以上の視聴を得ている。

● はがき・ショートメール・電話による返送依頼

- ・返送依頼を拒絶する人よりも「連絡くれると忘れないのでありがたい」という回答のほうが多い。

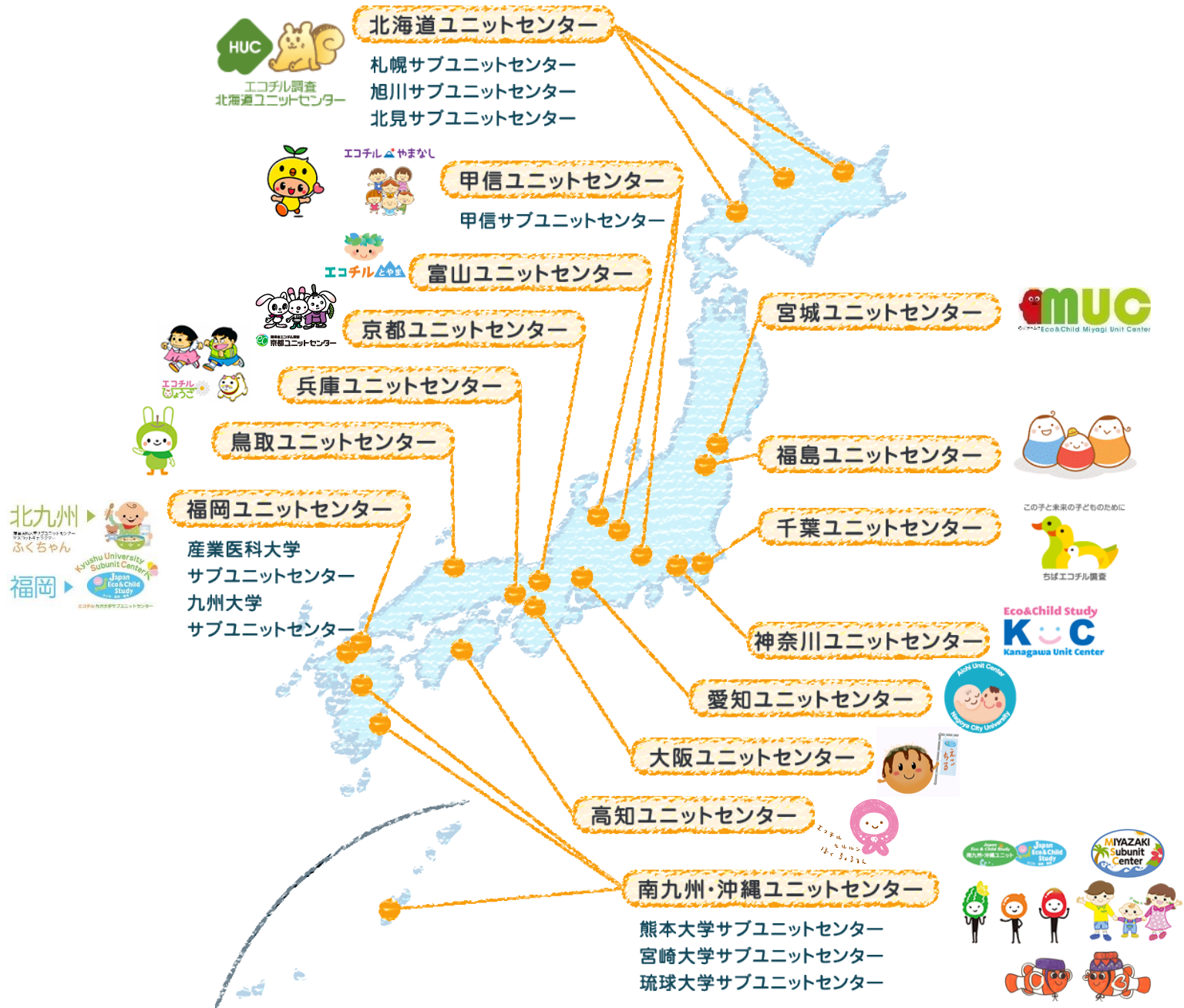
● 情報発信や参加者との交流

- ・ニュースレターへの地域情報の発信、参加者との交流は好評である。
- ・若者向けに実施している環境をテーマとした参加者との交流では、エコチル調査について紹介している。
- ・かけっこ教室の応募者が多く、初回の募集では想定100組のところ200組の申し込みがあった。2回目はオンラインで定員60名の募集に対し6分で定員に達し、人気が高い企画である。

● 配付するノベルティ/プレゼントの工夫

- ・子どもアンケートに協力した子どもにノベルティグッズを送付。
- ・2回連続で質問票を提出した参加者を対象にノベルティを配付する独自の「スタンプラリーキャンペーン」を実施している。
- ・キャンペーン開催そのものに加え、配付するノベルティに対しても参加者から喜びのお声をいただく機会が多い。
- ・ノベルティの選定にあたっては「保護者に喜んでもらえるもの」に主眼を置いており、限られた予算のなかで良質な食器洗いスポンジやフキンなど、実生活に役立つ物をスタッフ会議で検討している。
- ・アンケート調査を元にプレゼント内容を検討し、質問票返送者に対してトートバッグや文具セットをプレゼントするキャンペーンを行っている。
- ・オリジナルキャラクターを印刷したプレゼントを作成したところ、対面調査時にお子さんからキャラクターへの愛着を感じられると言われた。オリジナルキャラクターを通じてエコチル調査の認知度上昇にも貢献している。
- ・小学校1年生と8歳質問票を提出した方に、選べるグッズを配付している。
- ・学年質問票に歯ブラシを入れて配付している。
- ・10歳質問票にハーフ成人式のお祝いとして、フォトホルダーを入れて配付している。

エコチル調査ユニットセンターのマスケット・ロゴマーク



質問票回収率維持のための取組①

各ユニットセンターが多様な方法で返送依頼を実施している。

1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	質問票回収率※1 (%)
はがき	はがき	はがき	質問票再送			91.2
はがき	電話	はがき				83.6
はがき	電話	質問票再送	粗品			88.4
はがき	電話	質問票再送				84.8
はがき	SMS	電話	電話	はがき		88.1
はがき	SMS	電話	質問票再送	質問票再送		78.1
はがき	SMS	電話	SMS	はがき	はがき	87.9
はがき	電話・SMS	電話・SMS	質問票再送			81.8
はがき	電話・SMS	はがき				79.3
はがき・SMS	電話・SMS					84.7
SMS※2						86.5
SMS	SMS	はがき				80.2
SMS	SMS	質問票再送				82.8
SMS	SMS	電話	電話			83.8
SMS	SMS	はがき	電話・SMS	電話・SMS	質問票再送	79.4
SMS	はがき	SMS				85.1
SMS	電話	電話				80.7
電話※3						84.2
電話	はがき	電話	はがき			84.5

※1 2020年9月25時点

回収率(%) = 質問票14回分の回収数の合計 / 質問票14回分の送付数の合計 × 100
(質問票は生後6か月から8歳の間に送付し、送付後6ヶ月時点のデータ)

※2 携帯番号が不明な場合は、固定電話にかける又ははがきを郵送。

※3 質問票を返送してきた参加者に未返送の質問票がある場合、電話で過去の質問票の提出状況を伝える。

グループ分け
3回目まではがき、4回目に質問票再送
1回目はがき、2回目電話
1回目はがき、2回目SMS、3回目電話
1回目はがき、2回目電話又はSMS
1回目はがき又はSMS、2回目電話又はSMS
1回目SMSのみ
2回目までSMS、3回目以降はがきや電話など
1回目SMS、2回目以降はがきや電話
1回目電話のみ
1回目電話、2回目以降はがきと電話

凡例

- ・はがきによる連絡（はがき）
- ・ショートメールによる連絡（SMS）
- ・電話による連絡（電話）
- ・質問票の再送（質問票再送）
- ・粗品を同封した手紙による連絡（粗品）

質問票回収率維持のための取組②

メッセージの工夫

- 謝礼送付時にお礼の手紙を同封
- 誕生日メッセージを送付
- 質問票発送時に手書きメッセージと記入例を貼付
- 気軽に回答できる旨のメッセージ貼付
- 久しぶりに提出があった人にメッセージ送付
- 質問票にスタッフだよりを同封
- 手書きによる依頼状やお礼状を送付
- Webサイトにセンター長からのメッセージを掲載
- 質問票にセンター長からのメッセージ文書を同封

回答しやすさの工夫

- 依頼状に提出目安をマーカーで強調
- 身体計測記録を保管するためのクリアフォルダの配付
- 返信用封筒の裏面にチェックリストを貼付

送付物を見てもらうための工夫

- 再依頼用はがきのデザインを目立つものにする
- ノベルティを同封
- キャラクターをかたどったはがきによる連絡
- 封筒にメッセージラベル貼付

返送依頼タイミングの工夫

- 対面調査時の待ち時間に記入依頼
- 対面調査時に提出依頼
- 身体計測の記録が学校から配られるタイミングで返送依頼
- 広報物送付時に再依頼
- MRワクチン接種時にパンフレット配付
- 就学時健診の機会に返送依頼
- 質問票発送前に事前案内とノベルティを送付

返送依頼方法の使い分けの工夫

- 年齢質問票と学年質問票の返送依頼方法の使い分け

ノベルティの工夫

- 質問票提出者にノベルティ配付
- 子どもの成長記録の配付
- スタンプラリー式で質問票の連続提出者にノベルティを配付
- 発送から1か月以内の提出者に保護者用アメニティを配付
- バスデイカードの画像を送信した方に学用品を配付

回答状況の連絡

- 参加者がどの質問票が未返送かわかるよう返送状況をはがきで連絡
- お休みしている参加者に再開の可否を確認する文書を定期的に送付

その他

- キャラクターをニュースレターに掲載等

エコチル調査の参加者ポータルサイト

13歳以降調査の主な変更点

専用アプリ導入

エコチル調査参加者さんだけが使用できる「専用アプリ」をご利用いただく予定です。
調査に関するお知らせや、質問票回答のご案内等、アプリの通知でお知らせいたします。

※アプリをダウンロードできない場合は、WEBブラウザからのアクセスも可能となる予定です



質問票回答はWEBで

これまで紙でご回答いただいていた質問票は、パソコンやスマートフォンでご回答いただくWEB回答方式の「WEB質問票」になります。年に数回ご協力をお願いする予定ですが1回ごとの回答時間は5～10分程度となり、これまでより短時間で答えいただけるようになります。

また、お子さんご本人への質問票「子どもアンケート」もWEB回答方式となります。



謝礼はポイント制に

WEB質問票やアンケートにご回答いただくと、調査協力の謝礼として、専用のポイントを発行いたします。このポイントはネットショップなどのポイントに交換して、自由にご使用いただくことが可能となります。

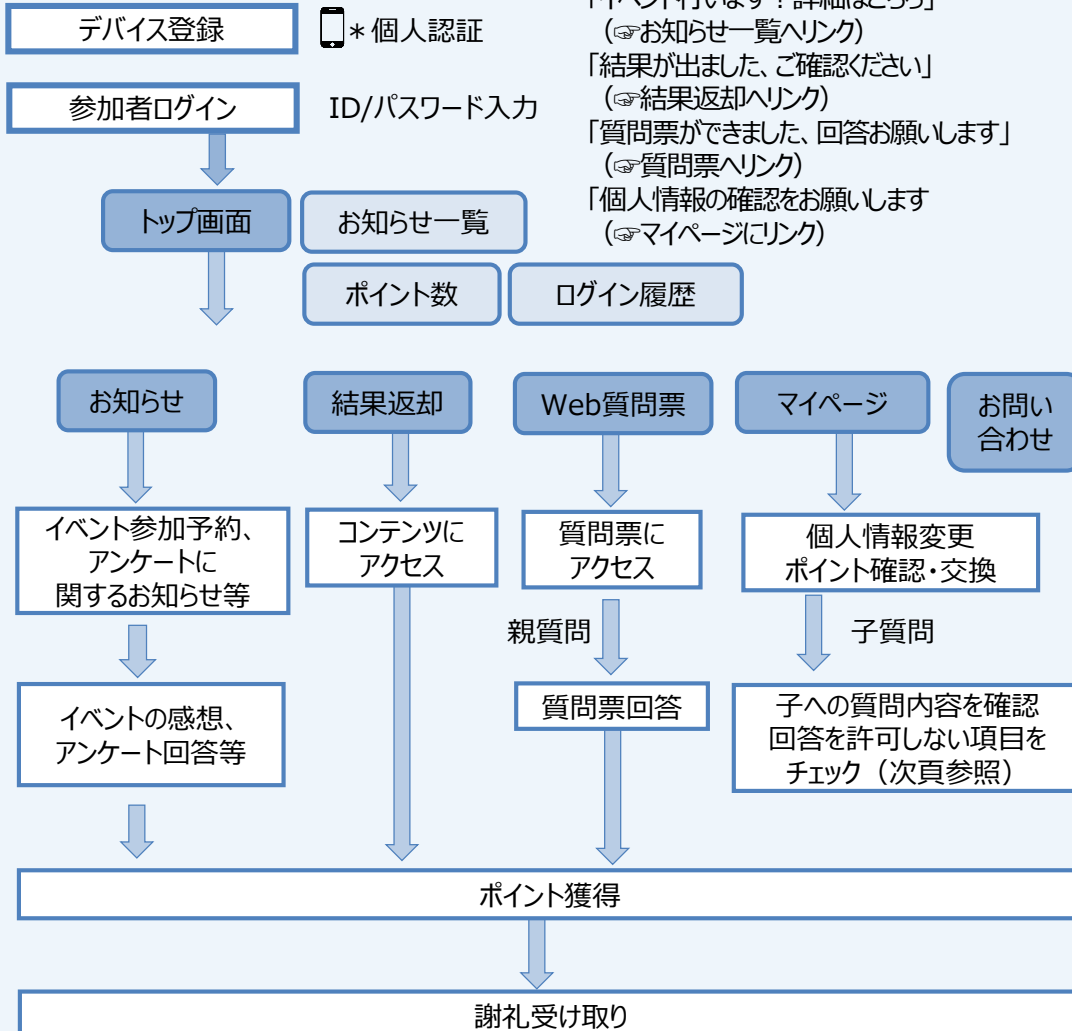
13歳以降は、お子さんがWEB質問票にご回答いただくと、お子さん自身にもポイントを発行いたします。

※今までの謝礼形式とは異なります



参加者（保護者）

参加者ポータルサイト（アプリ）



参加者維持のための海外コホートの取り組み①

	スウェーデン	デンマーク	ノルウェー
疫学調査名	Life Gene	Danish National Birth Cohort (DNBC)	Norwegian Mother, Father and Child Cohort Study (MoBa)
開始年	2009年	1996年	1999年
参加者数	52,107人	子ども 約96,000人 母親 101,042人	子ども 114,622人 母親 95,369人 父親 約75,000人
実施機関	カロリンスカ研究所	DNBC事務局	公衆衛生研究所
ICTを活用した調査	Life Gene は、あらゆる医療分野の研究のためのリソースを構築する目的で、インターネットなどの電子的手段による詳細な暴露情報を定期的に評価する調査。 Webベースのアンケートとサンプリングによるヘルステストで構成され、質問票や健康診断は年1回。	紙調査票や電話等に加えて、web調査も活用している。 7歳時 <u>オンライン版</u> と紙11歳時 <u>Webベースの回答</u> (親用質問と子ども用質問) 14歳時 <u>Webベースの回答</u> 母親対象の <u>webアンケート</u> *回答内容で無関係の質問が自動的にスキップされる等、入力の手間削減のプラットフォームもある	2010年、7歳調査でweb調査を導入したが、回答率が下がり、紙ベース中心の調査となった ¹ 2017年からWeb調査が主流。16歳を対象としたメンタルヘルス調査(MoBaUng)は、月1回程度、SMSで1回5分程度の短い質問が送られ、 <u>オンライン</u> で回答する。 <small>¹The Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa) – MoBa recruitment and logistics Patricia Schreuder and Elin Alsaker Norsk Epidemiologi 2014; 24 (1-2): 23-27</small>
参加者へのフィードバック	HPで論文等に関する検索 研究所主催のセミナーやシンポジウムを紹介 自身の登録データを確認できる	HPで報告や調査結果の公開 2019年5月、DNBCの子ども達の半数が20歳になったことを記念したシンポジウムを開催	HPで報告や調査結果の公開や参加者に向けたページ 年1～2回のニュースレター 2021年9月にウェビナー
参考	https://lifegene.se/	https://www.dnbc.dk/	https://www.fhi.no/en/studies/moba/

参加者維持のための海外コホートの取り組み②

	イギリス
疫学調査名	Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC)
開始年	1991年
参加者数	子ども 11,300人 母親 11,900人 父親 3,400人 第3世代 1,200人
実施機関	ブリストン大学
ICTを活用した調査	<p>2021年9月より、90年代からの調査30周年にあたり、母親・父親・子ども・第3世代(子どもの子ども)のすべてを対象とした@30というクリニックを2万人以上の規模で開始。メール宛てに招待状を発信。SMSでテキスト返信もできる。</p> <p><u>ホームページのトップに「アンケートに回答する」というリンクがあり、現在受け付けているアンケートの概要説明があり、IDとパスワードを入力することで回答できる。</u></p> <p><u>小型ウェアラブルヘッドカメラ</u>で自宅で乳幼児と触れ合う様子の撮影、妊娠中の被験者の血糖値を測定するための<u>ウェアラブルモニター</u>、<u>Twitterのデータを測定</u>してメンタルヘルスや<u>スマートウォッチ</u>を使って飲酒量の記録、といった先進技術も利用して調査を行っている。</p>
参加者へのフィードバック	<p>公式のTwitter、Facebook、Instagramがあり、フォローをすることで最新情報を得ることができる。また、ホームページでは、研究員の紹介、動画配信、ニュース記事が更新発信されている。</p> <p>更に研究者が参加者や一般向けに動画配信の新シリーズを立ち上げている。一部はYouTubeでもフォローできる。事務局が専門家や研究参加者へのインタビューの手配が可能で、ジャーナリストや活動に関心のある方をラボやクリニックへのツアーを行っている。</p> <p>データは公開され、世界で約1000人の研究者が使用、月平均20件の新規リクエストがある。</p>
参考	http://www.bristol.ac.uk/alspac/

参加者維持のための海外コホートの取り組み③

	韓国	(参考) 日本
疫学調査名	Korean Children's ENvironmental health Study (KO-CHENS)	Japan Environment and Children's Study (JECS)
開始年	2015年	2011年
参加者数	メインコホート(2015-19年) 妊産婦／子ども = 65,000名 コアコホート(2015-18年) 妊産婦／子ども = 5,000名	約100,000人 (全体調査) 子ども 100,325人 母親 103,095人 父親 51,909人 約400人 (パイロット調査)
実施機関	環境部・国立環境科学院	環境省
ICTを活用した調査	<p>妊娠・出産、成長・内分泌系、神経発達、社会的・情緒的発達、アレルギー疾患の5つの領域に分類される、39の中心仮説の検証。コストと効果を考慮してメインコホートとコアコホートで、登録・追跡調査、データリンク等別の戦略を取っている。</p> <p>メインコホート=生体試料として血液、尿。基本情報や生活習慣、室内外の環境、食事といったアンケート調査を登録。フォローアップは国民健康保険サービス、国の出生・死亡統計のデータリンク等を利用し、追跡調査はこれらと連携できる項目に限定し、5分程度のモバイルアンケートを9回実施(1回あたり5分程度)。アンケートは下記ポータルサイトからログインすることで回答できる。</p> <p>コアコホート=メインコホートの内容に加え、身体的、発達的な臨床検査、神経認知検査、医師との臨床検査、アレルギー的検査など広範な検査</p>	<p>パイロット調査では、13歳以降、紙質問票に代わり、WEB回答方式の質問票調査を実施予定</p> <p>全体調査では下記を予定。 <ul style="list-style-type: none"> ・お知らせ機能 ・結果返却機能 ・WEB質問票 ・イベント予約機能 ・ポイント管理機能 </p>
参加者へのフィードバック	ポータルサイトがあり、詳細結果、イベント情報等を公開、掲示板にてコメント等の交流、ログインすることで限定情報にもアクセス可 出産・子どもと青少年の健康に関する電話相談 サイト登録で育児関連商品がもらえる・割引価格で購入できる等のメリットがある	HPでの調査結果の公開 年数回のニュースレター 参加者向けイベント 年1回のシンポジウム
参考	https://environmentforchild.modoo.at/ https://cafe.naver.com/environmentforchild	

エコチル調査を通じた人材育成について



人材育成の実績について

エコチル調査に関わった大学院生、特任研究員、教員等の主な転籍(就職)先・役職

エコチル調査に関わった研究者のうち、令和3年3月末までに環境科学、小児保健分野等を担う **211人** の人材を輩出している。

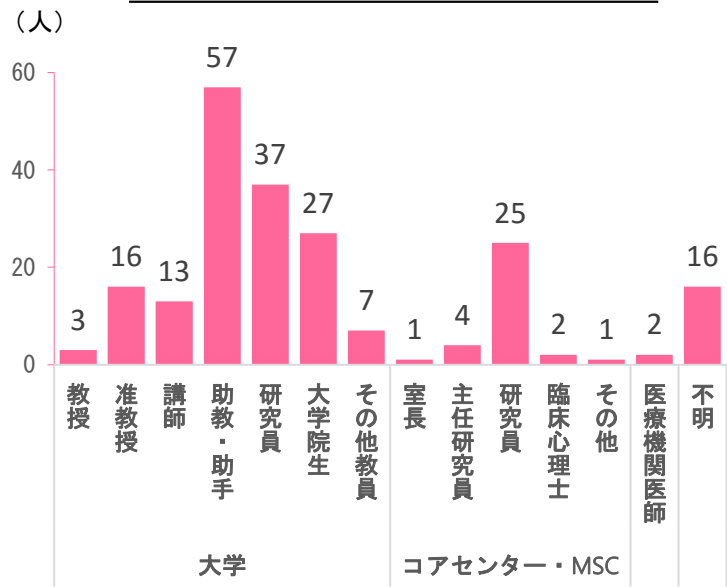
- 令和3年6月、エコチル調査の各実施機関（国立環境研究所、成育医療研究センター、全国15カ所のユニットセンター）からの回答による。
- これまでエコチル調査実施機関に所属してエコチル調査を担当（エコチル調査に関わった大学院生等を含む）した後、学内・機関内で昇進した研究員、また、大学や研究機関、医療機関、行政機関等外部に転籍（就職）した研究員等で、「エコチル調査に関わった」と各センターが判断した者を集計。

(参考)エコチル調査の研究者数

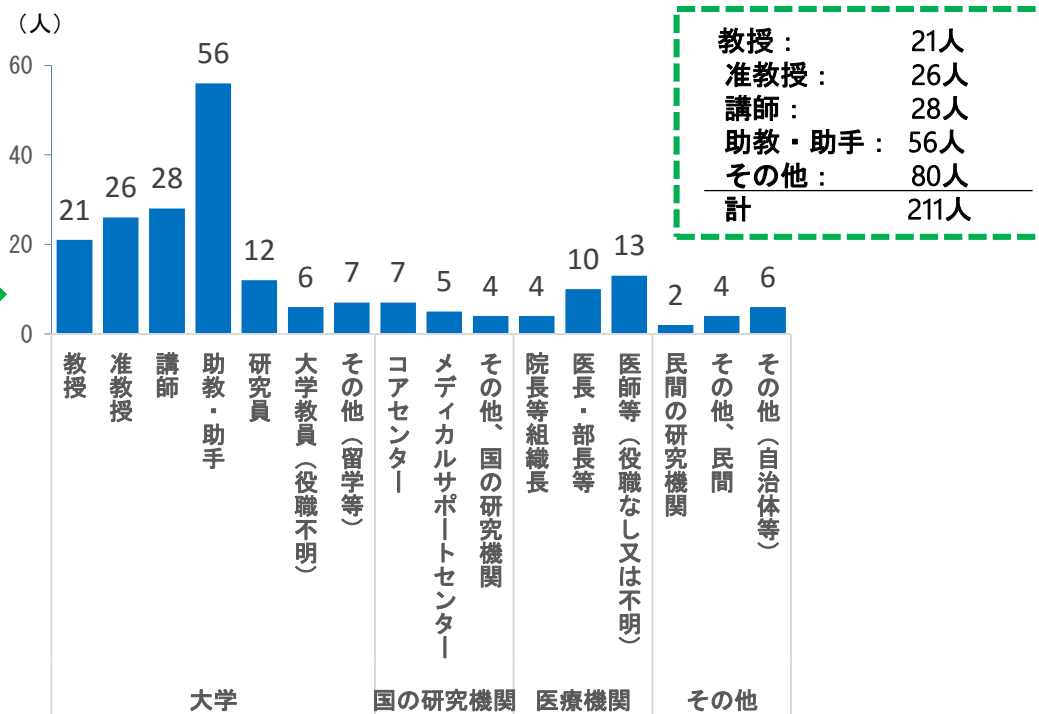
ユニットセンター：	535人
メディカルサポートセンター：	8人
コアセンター：	31人
計：	574人 (令和3年5月時点)

- 助教・助手から 准教授12人、講師28人
- 研究員から 教授1人、准教授5人、講師5人、助教・助手16人

転籍(就職)・昇進前の役職



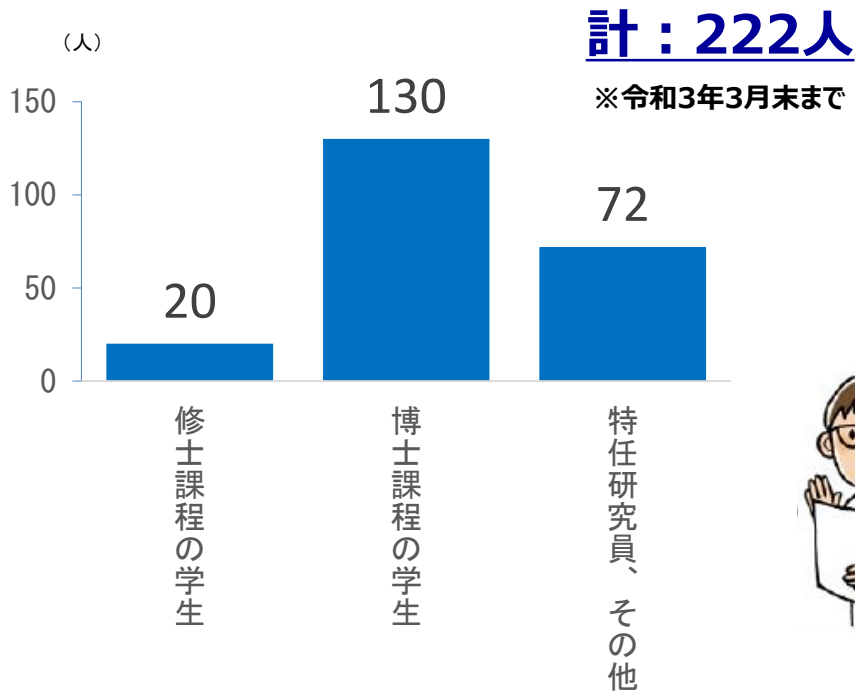
転籍(就職)・昇進後の役職



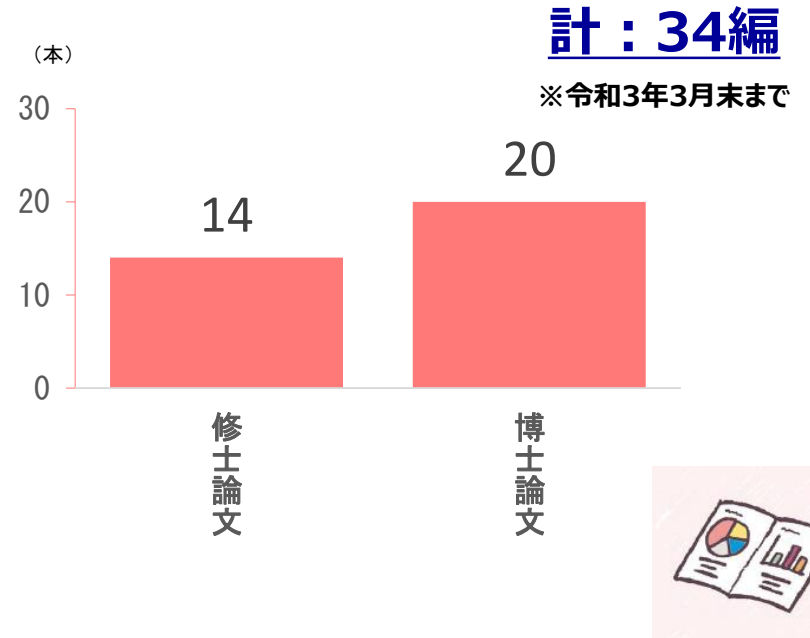
エコチル調査を通じた大学院生等の育成

令和3年3月末までに、**222人**の大学院生等がエコチル調査に関わっている。
エコチル調査の成果を用いた学位論文は**34編**。

大学院生等人数(累積)



学位論文数(累積)



大学院生等のうち、外国人留学生16名の母国の内訳

インドネシア(6名)、中国(3名)、アメリカ(2名)、
ミャンマー(2名)、コンゴ(1名)、バングラディシュ(1名)、ベトナム(1名)

- 令和3年6月、エコチル調査の各実施機関（国立環境研究所、成育医療研究センター、全国15カ所のユニットセンター）からの回答による。
- 大学院生等は、「エコチル調査に関わった」と各センターが判断した者。
- 学位論文は、「エコチル調査の成果を活用した」と各センターが判断した論文。

【参考】

- ✓ ポスドク的人数・・・108人
- ✓ 講師・ファシリテーター的人数・・・199人

令和3年9月末時点
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、サブユニットセンター含む23箇所調べ

健康医療情報における 連結手法について

保健医療分野の主なデータベース等の状況

2019/9/24 第3回医療等情報の連結推進に向けた被保険者番号活用の仕組みに関する検討会資料を一部改変

保健医療分野においては、近年、それぞれの趣旨・目的に即してデータベース等が順次整備されている。主なデータベース等の状況は下表のとおり。

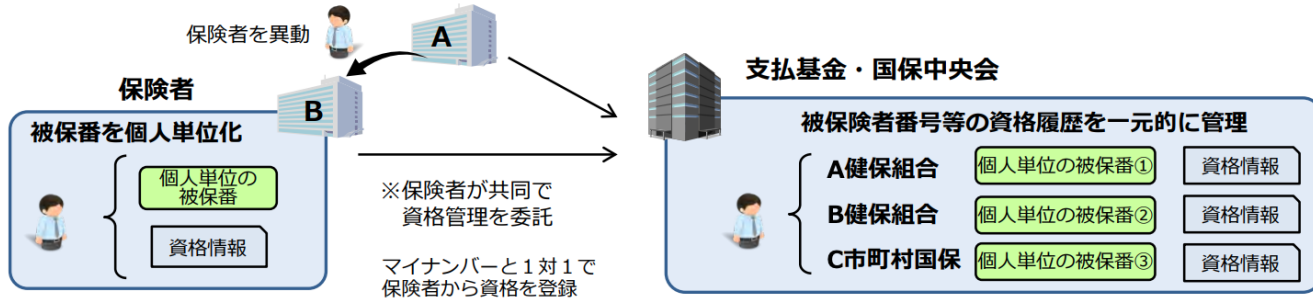
区分	国が保有するデータベース							民間DB	国の統計調査
	顕名データベース			匿名データベース				顕名DB	調査票情報
データベース等の名称	全国がん登録DB (平成28年～)	難病DB (平成29年～)	小慢DB (平成29年度～)	NDB (レセプト情報・特定健診等 情報データベース) (平成21年度～)	介護DB (平成25年～)	DPCDB (平成29年度～)	MID-NET (平成23年～)	次世代医療基盤法の認定事業者 (平成30年施行)	人口動態調査 (死亡票)
元データ	届出対象情報、死亡者情報票	臨床調査個人票	医療意見書	レセプト、特定健診	介護レセプト、要介護認定情報	DPCデータ	電子カルテ、レセプト等	医療機関の診療情報 等	死亡診断書、死亡届
主な情報項目	がんの罹患、診療、転帰等	告示病名、生活状況、診断基準 等	疾患名、発症年齢、各種検査値 等	傷病名(レセプト病名)、投薬、健診結果 等	介護サービスの種類、要介護認定区分 等	傷病名・病態等、施設情報 等	処方・注射情報、検査情報 等	カルテやレセプト等に記載の医療機関が保有する医療情報	死亡者の出生年月日、住所地、死亡年月日、原死因 等
保有主体	国 (厚労大臣)	国 (厚労大臣)	国 (厚労大臣)	国 (厚労大臣)	国 (厚労大臣)	国 (厚労大臣)	PMDA・協力医療機関	認定事業者 (主務大臣認定)	国 (厚労大臣)
匿名性	顕名	顕名 (取得時に本人同意)	顕名 (取得時に本人同意)	匿名	匿名	匿名	匿名	顕名 (オプトアウト方式) ※認定事業者以外への提供時は匿名化	匿名
第三者提供の有無	有 (平成30年度～)	有 (令和元年度～)	有 (令和元年度～)	有 (平成25年度～)	有 (平成30年度～)	有 (平成29年度～)	有 (平成30年度～)	有 ※認定事業者以外への提供時は匿名化	有 ※統計法に基づく
根拠法	がん登録推進法第5、6、8、11条	-	-	高確法16条 ※令和2年10月より、高確法第16条～第17条の2	介護保険法118条の2 ※令和2年10月より、介護保険法第118条の2～第118条の11	厚労大臣告示93号5項3号 ※令和2年10月より、健保法第150条の2～第150条の10	PMDA法第15条	次世代医療基盤法	統計法 人口動態調査令

※NDB・介護DBの連結解析は
2020年(令和2年)10月施行

※NDB・介護DB・DPCDBの連結解析は、
2022年(令和4年)4月施行

被保険者番号の個人単位での履歴管理

- 資格喪失後受診による事務コストの解消等を図るため、マイナンバーのインフラを活用して、支払基金・国保中央会が保険者の委託を受けて資格履歴を一元的に管理する仕組みを整備する。
 - 個人単位の被保険者番号については、高額療養費の世帯合算等で世帯単位の番号を引き続き使うため、現在の世帯単位の被保険者番号に2桁の個人を識別する番号を付す方向で、保険者等の関係者と調整している。
- ※ 世帯単位の識別性も引き続き確保することで、世帯単位の処理が必要な業務はこれまでと同様の処理が可能であり、円滑な移行が可能になる。



<現在の資格番号の体系>

※後期高齢者医療制度以外は世帯単位

制度	制度・都道府県	市町村	事業所	世帯	個人
協会けんぽ	保険者番号 (8桁)		記号 (8桁)	番号 (7桁)	保険者ごとに内部管理用の番号を付番するなどの対応が行われている。
健保組合・共済			保険者番号・記号 (8桁) (4桁)	番号 (7桁)	
市町村国保		保険者番号 (8桁)		番号 (7桁or8桁)	
国保組合			保険者番号・記号 (6桁) (文字等)	番号 (ハイホン含む)	
後期高齢者医療制度		保険者番号 (8桁)			被保険者番号 (8桁)

<新しい番号体系>

世帯単位の番号に、個人を識別する番号(2桁)を追加

後期高齢者医療制度の番号は現行のまま変更しない

被保険者番号は従来は世帯単位の番号であった。

これに2桁の個人番号を追加して、被保険者番号を個人単位化。

これをマイナンバーと1対1で保険者から、支払基金・国保中央会が管理する資格履歴データベース登録し一元的に管理。



保険証のオンライン資格確認をマイナンバーカードで行うシステム
2021年10月から運用開始

