

子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)

子どもたちは、あしたの地球を生きてゆく。

子どもたちが、次の世代が、
すこやかに成長できる地球環境を未来に残すには
どうしたらよいでしょう。

2011年にスタートした「エコチル調査」。
環境が人間の健康にもたらす影響をさぐる、全国的な調査です。



平成26年1月22日(水) 環境省



子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)とは

◎ 調査目的：子どもの健康に与える環境要因を解明

中心仮説・・・「胎児期から小児期にかけての化学物質曝露が、子どもの健康に大きな影響を与えているのではないか？」

◎ 調査方法・規模：全国で10万組の親子を対象とした出生コホート調査

◎ 調査期間：平成23年1月より3年間で参加者募集。13年間追跡調査。

◎ 予算：	平成23年度補正予算	約16億円
	平成24年度当初予算	約45億円
	平成24年度予備費	約21億円
	平成25年度当初予算	約40億円

◎ 期待される成果

小児の健康に影響を与える環境要因の解明

小児の脆弱性を考慮したリスク管理体制の構築

次世代の子どもが健やかに育つ環境の実現

ライフサイエンス分野の国際競争力の確保



本調査の 中心仮説

「胎児期から小児期にかけての化学物質曝露が、子どもの健康に大きな影響を与えているのではないか？」

(環境要因)

(アウトカム・エンドポイント)

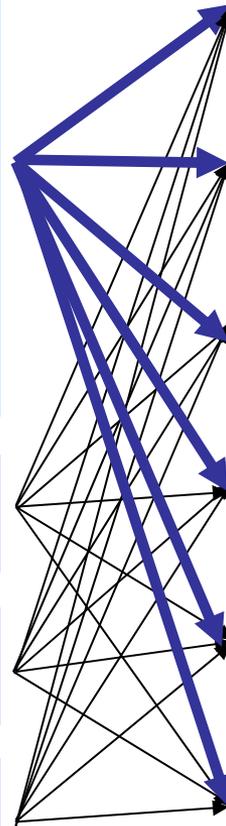
化学物質の曝露

残留性有機汚染物質(ダイオキシン類、PCB、有機フッ素化合物、難燃剤等)、重金属(水銀、鉛、ヒ素、カドミウム等)、内分泌攪乱物質(ビスフェノールA等)、農薬、VOC(ベンゼン等)など

遺伝要因

社会要因

生活習慣要因



身体発育:

出生時体重低下、出生後の身体発育状況等

先天奇形:

尿道下裂、停留精巣、口唇・口蓋裂、二分脊椎症、消化管閉鎖症、心室中隔欠損、染色体異常等

性分化の異常:

性比、性器形成障害、脳の性分化等

精神神経発達障害:

自閉症、LD(学習障害)、ADHD(注意欠陥・多動性障害)等

免疫系の異常:

小児アレルギー、アトピー、喘息等

代謝・内分泌系の異常:

耐糖能異常、肥満等

エコチル調査に至るまで

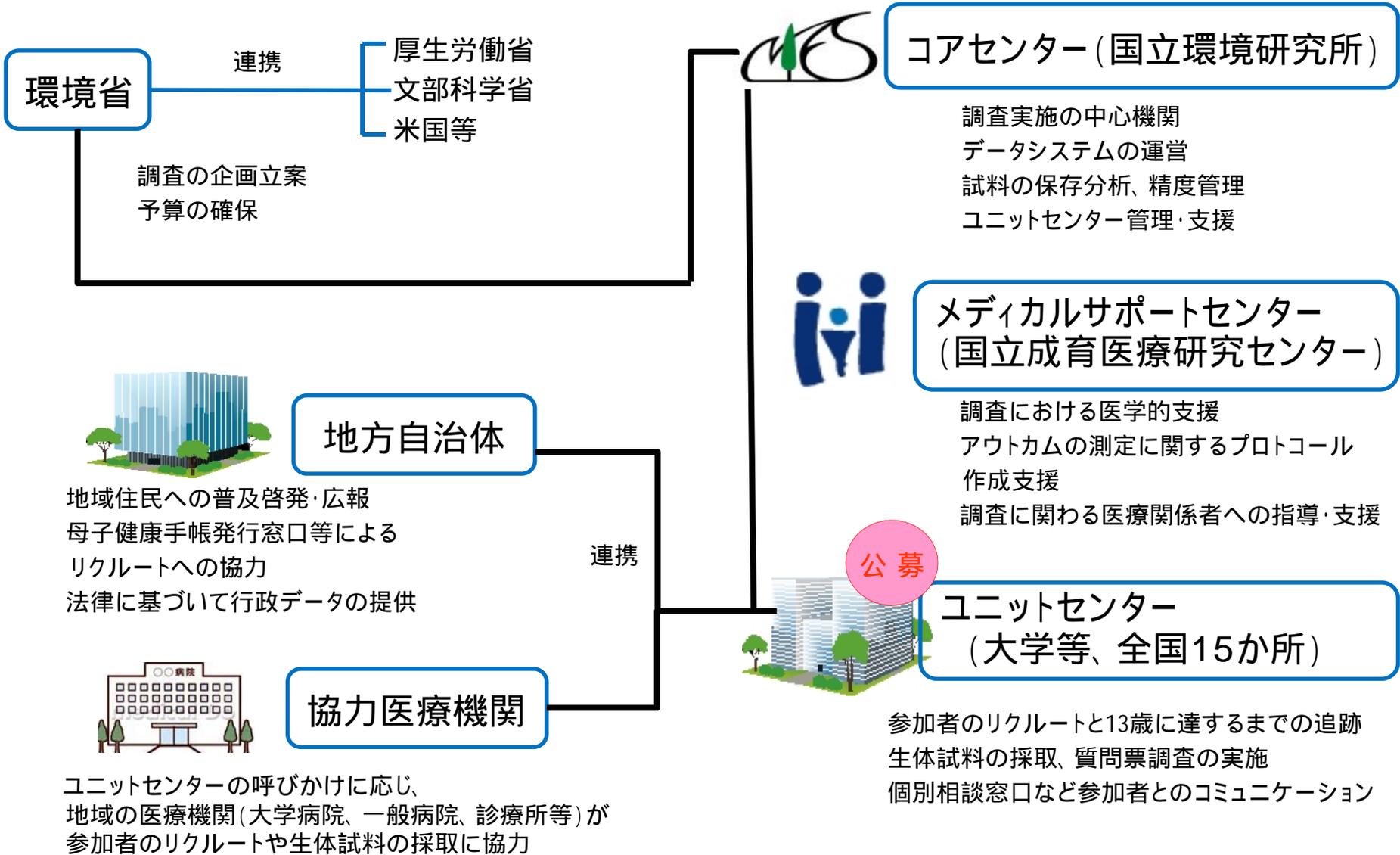
- H15 ・ 小児等の環境保健に関する国際シンポジウム
- H18 ・ 「小児の環境保健に関する懇談会」提言
大規模疫学調査を含む調査研究の推進を提言
- H19 ・ 小児環境保健疫学調査に関する検討会設置
- H20 ・ 子どもの健康と環境に関する全国調査検討会設置
10の検討班を設置、2年間に80回の会合を開催
- H20 ・ パイロット調査の開始
自治医科大学、産業医科大学、九州大学、
熊本大学において、約450名の参加者を
募集、試料・データ収集。
- H21 ・ エコチル調査基本計画の作成
調査仮説を一般公募
- H21 ・ エコチル調査開始の予算要求（H22年度）
事業仕分けにおいて「予算要求通り」
総合科学技術会議でS判定

H9
先進8カ国環境大臣会合
「子どもの環境保健に
関するマイアミ宣言」

H21
先進8カ国環境大臣会合
（イタリア・シラクサ）
において、小児疫学調査等
に関する国際協力に合意



実施体制



環境省エコチル調査企画評価委員会

氏名	所属・職名
井口泰泉	自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター 教授
稲垣真澄	国立精神・神経センター精神保健研究所知的障害研究部長
石川広己	日本医師会 常任理事
内山巖雄	京都大学 名誉教授
衛藤 隆	恩賜財団母子愛育会 日本子ども家庭総合研究所 所長
庄野文章	日本化学工業協会 常務理事
鈴木 元	国際医療福祉大学クリニック 教授
田中政信	東邦大学医療センター大森病院産婦人科 教授
遠山千春	東京大学大学院医学系研究科 疾患生命工学センター 教授
中下裕子	コスモス法律事務所 弁護士
林 謙治	国立保健医療科学院 名誉院長
平岩幹男	日本小児科学会 監事
松平隆光	日本小児科医会 会長
村田勝敬	秋田大学大学院医学系研究科環境保健学講座 教授

座長（敬称略、五十音順）

コアセンター委員会組織体制

運営委員会

氏名	所属・職名
川本俊弘	国立環境研究所エコチル調査コアセンター長
岸 玲子	北海道大学環境健康科学研究教育センター長
斎藤博久	国立成育医療研究センター研究所副所長 (メディカルサポートセンター長)
島 正之	兵庫医科大学医学部公衆衛生学講座教授
長坂雄一	環境省環境保健部環境リスク評価室長
新田裕史	国立環境研究所エコチル調査コアセンター長代行
山縣然太郎	山梨大学大学院医学工学総合研究部教授
横田俊平	横浜市立大学医学部小児科教授
吉口進朗	国立環境研究所エコチル調査コアセンター次長

(座長、敬称略、五十音順)

協議会

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
センター連絡協議会

専門委員会

学術専門委員会

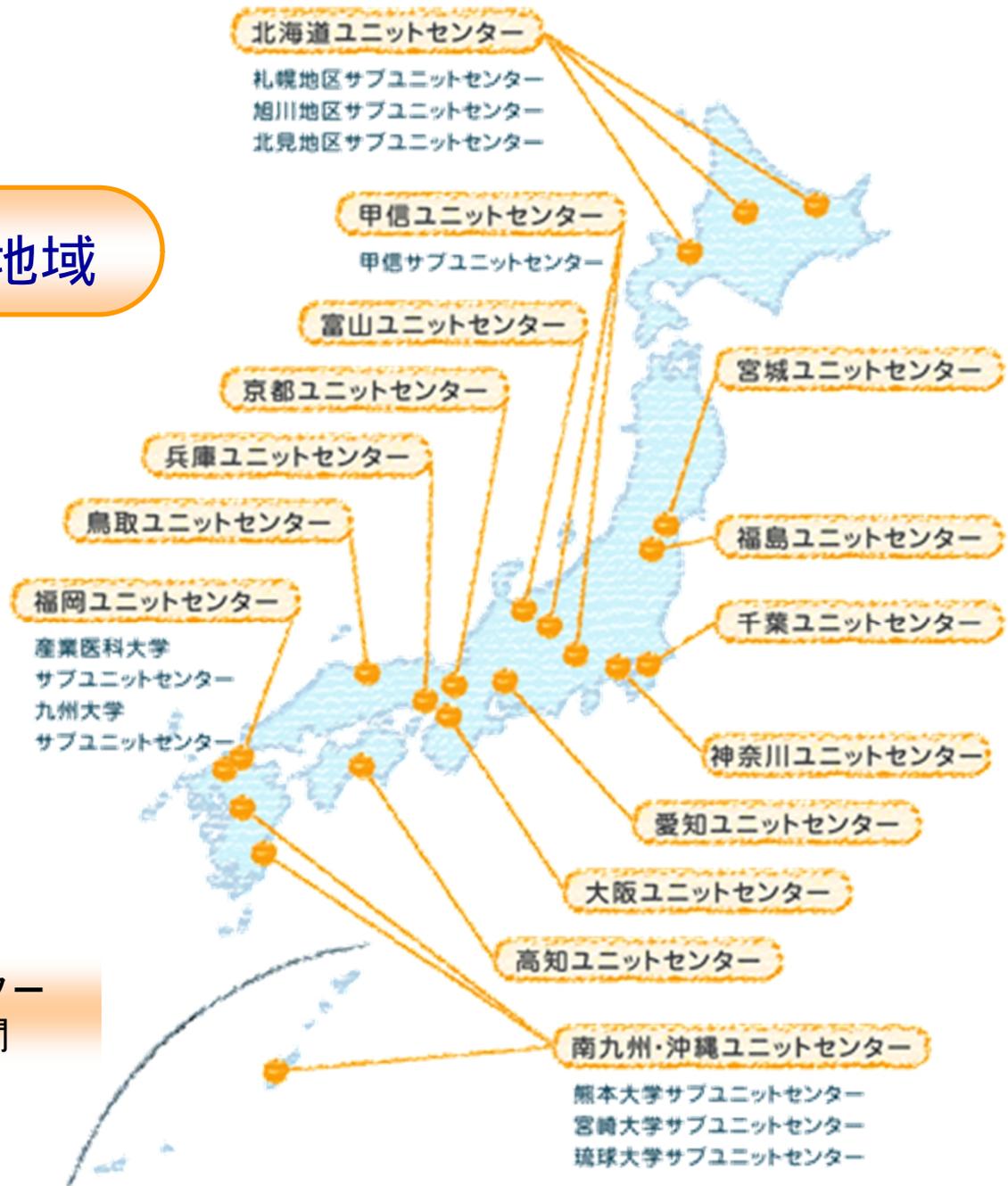
広報コミュニケーション
専門委員会

パイロット調査
専門委員会

疫学統計専門
委員会

倫理問題
検討委員会

エコチル調査の対象地域



全国15のユニットセンター
約400の協力医療機関

ユニットセンター及び調査地区一覽

(平成25年3月18日現在)

NO	ユニットセンター名	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

地域を代表する参加者の集め方

参加者は、

3年間に10万人

1,092,674人(2006年)

日本における出生児の3%

1. 日本全国から幅広く

15か所のユニットセンター(北海道～沖縄)

2. 調査地区

1ユニットセンター当たり人口20～100万人の規模
(農漁村～大都市)

3. リクルート数

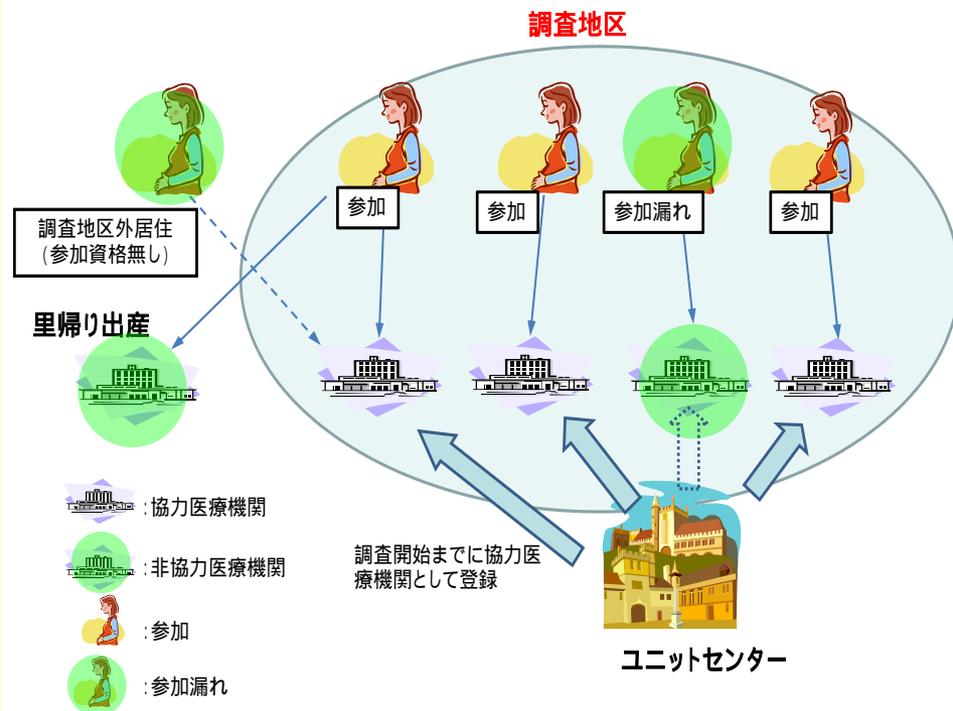
1ユニットセンター当たり3年間で約3,000～9,000人

4. ポピュレーションベース

調査地区内のほぼすべての妊婦に参加協力の
声かけを行う。カバー率50%以上を目標

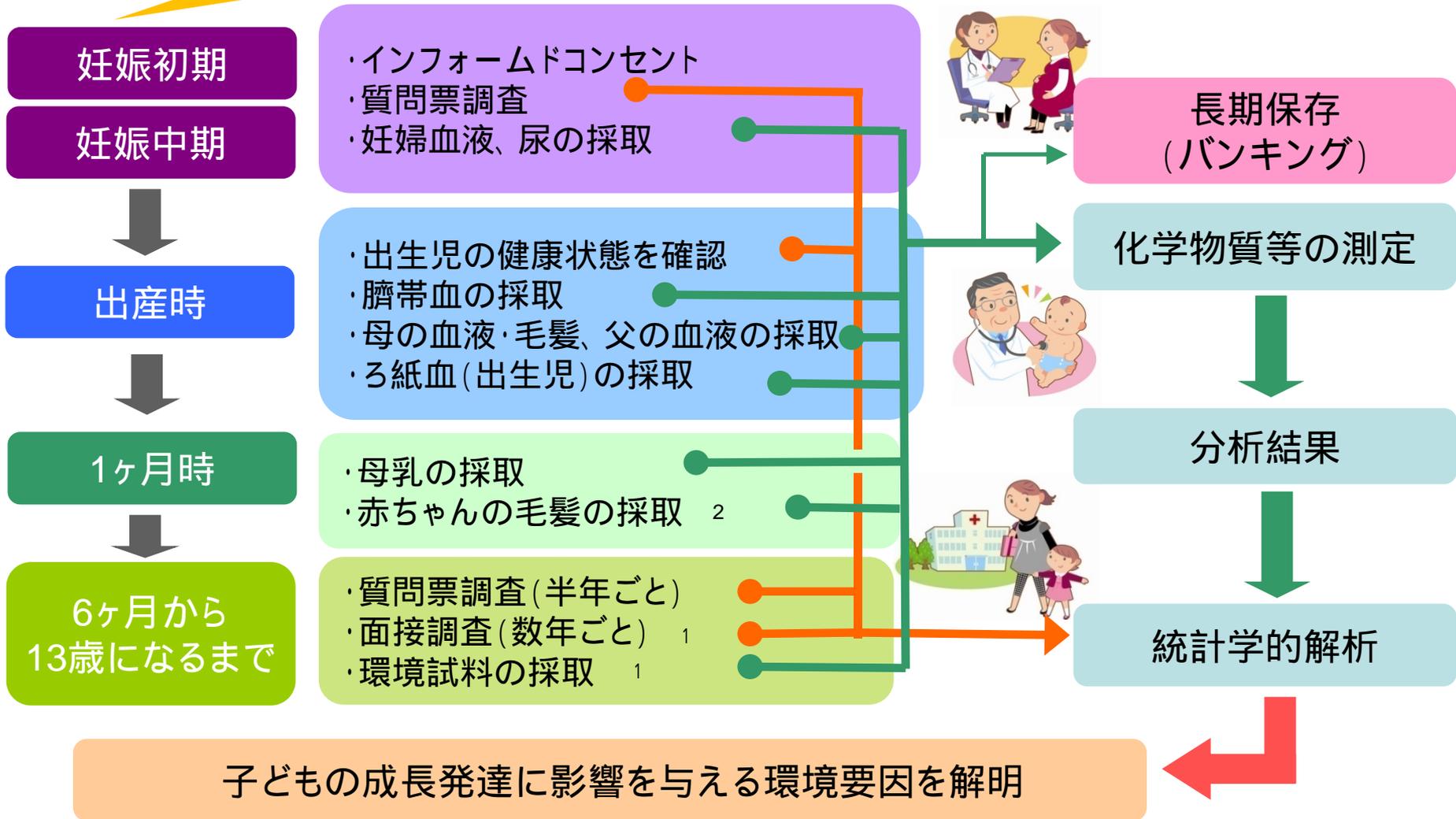
5. 地域の曝露特性の重視

コミュニティ・オリエンティッド・ホスピタル・ベース・リクルートメント



調査の内容

10万組の参加登録



1 一部の方

2 ハサミで2つまみほどカット

生体試料の採取

母親(血液、尿、母乳、毛髪)、父親(血液)、子ども(臍帯血、ろ紙血、毛髪)から生体試料を採取

将来、遺伝子解析が可能となるよう、母親の血液、父親の血液及び臍帯血について、全血(2mL、-80)及びFTAカード(4スポット、常温)で保管

種類	対象		量	目的
血液	母親	妊娠前期	32mL	生化学検査、重金属、POPs、長期保管(化学分析)、FTAカード等
		妊娠中期	33mL	生化学検査、重金属、POPs等
		出産時	18mL	生化学検査、長期保管(化学分析、遺伝子解析)、バックアップ等
	父親		32mL	生化学検査、POPs、長期保管(化学分析、遺伝子解析)、FTAカード等
	臍帯血		35mL	生化学検査、重金属、POPs、長期保管(化学分析、遺伝子解析)、FTAカード等
	子ども		ろ紙血	TSH
尿	母親	妊娠前期	35mL	環境化学物質代謝物、ヒ素、長期保管(化学分析)等
		妊娠中期	25mL	バックアップ
	子ども	6歳	35mL	環境化学物質代謝物、ヒ素、長期保管(化学分析)等
		12歳	35mL	
母乳	母親		20mL	POPs、長期保管(化学分析)等
毛髪	母親、子ども		1mg	水銀

妊娠期間中の質問票

個人情報（氏名、生年月日、住所、連絡先電話番号等）、家族構成

過去の妊娠・出産歴

既往歴

精神状態

健康状態全般

活動状況

喫煙歴（本人の喫煙、夫の喫煙、家庭・職場等での受動喫煙）

職業、職場での化学物質の取り扱い作業

食物摂取頻度

飲酒習慣

健康状態のフォローアップ

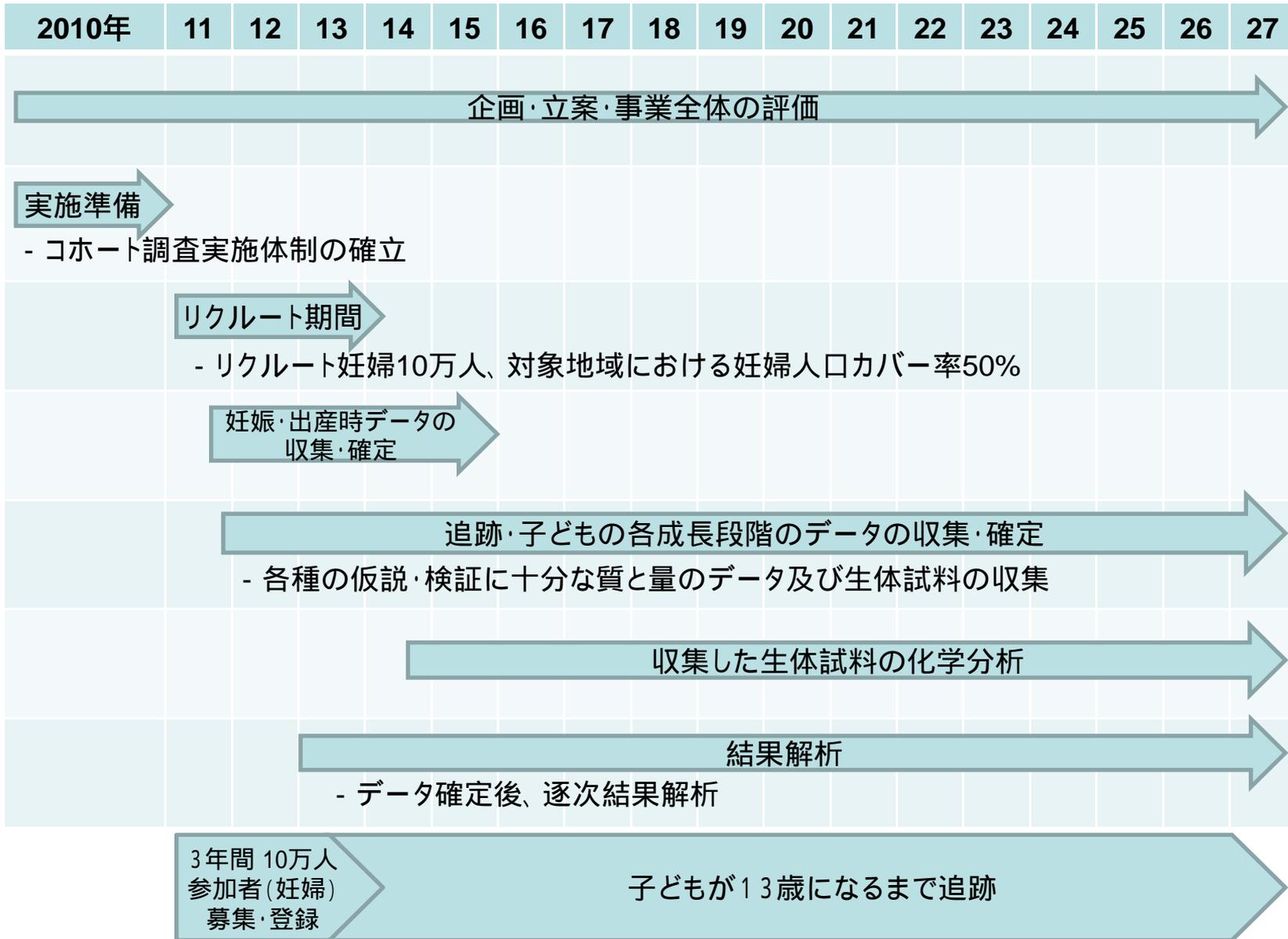
- 妊娠期から生後1か月健診までは、医療機関の診療記録に基づいて、健康に関する情報を収集する。
- 生後1か月健診後の質問票調査は6か月毎に実施する。
 - 身体発育、精神神経発達の状況については継続的に調査を実施して、時系列的に成長を把握する。
 - 各種疾病の罹患状況は質問票の病歴で把握するが、一部の疾患については受診医療機関に対して疾患情報の二次調査を実施して、診断名等を確定させる。
- 人口動態統計など公的機関が保有する他のデータベースについても利用する。

アウトカム(調査で収集する健康に関する情報)

- 妊娠・生殖： 性比の偏り、妊娠異常、流産、死産、早期産、出生時体重低下、出生後の身体の成長発育状況等
- 先天異常： 尿道下裂、停留精巣、口唇・口蓋裂、消化管閉鎖、心室中隔欠損、染色体異常等
- 精神神経発達障害： 発達の遅れや偏り、自閉症スペクトラム障害、LD(学習障害)、ADHD(注意欠陥・多動性障害)、性同一性障害等の精神障害及びその他の症状と行動特性等
- 免疫系の異常： アレルギー、アトピー、喘息等
- 代謝・内分泌系の異常： 耐糖能異常、肥満、生殖器への影響、性器形成障害、脳の性分化等
- その他、新生児期、乳幼児期、小児期の各種疾病

	全体調査	詳細調査	追加調査
定義	環境省の予算で10万人を目標に実施する調査。	環境省の予算で10万人コーホートの一部（～1万人）を対象に実施する調査。	ユニットセンターの独自予算で環境省の承認のもとに、調査対象者を限定して実施する調査。
対象	全国各地域（すべてのユニットセンター）が対象。全国统一項目。対象者は約10万人を想定。	全国調査10万人の中から抽出された5千人程度を対象とする。すべてのユニットセンターから対象者を抽出する。	ユニットセンターごとに、調査参加者の一部または全部を対象として行う。環境省の承認を受けて実施する。
調査項目	全国统一で行うことができる項目	全体調査で行う項目に加え、より詳細な調査を行う。	独自の調査項目を設定することができる。
予算	環境省が事業予算として計上	環境省が事業予算として計上	各ユニットセンターが環境省を含む各省庁の競争的資金、その他民間の研究費等を活用し、独自に確保
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・母体血・尿の採取 ・父親の採血（任意協力） ・臍帯血採取、母乳採取 ・診察記録票 ・質問票調査 ・母子健康手帳等の転記 ・小児科診察 ・子どもの採尿 	<ul style="list-style-type: none"> ・面談調査（精神神経発達） ・環境測定 ・医学的検査（血液検査、身体計測等） 	独自の調査項目

エコチル調査のロードマップ



子どもの脆弱性を考慮したリスク管理体制構築による安全・安心な環境の実現

期待される科学的効果

子どもの疾病を低減し、安心・安全な子育て環境を実現

(直接的成果)

子どもの健康に与える環境要因を解明
有害環境の排除

化学物質の製造、輸入、使用に対する規制的措置、
自主的取組の促進
環境基準の改定・設定

化学物質感受性・疾患・障害に関連する
遺伝子の解明 予防

出生時遺伝子診断
ハイリスク児に特化した対策

少子化対策（安全・安心な子育て）



(間接的成果)

環境要因に限らず幅広い視点
からの子どもの健康研究の
共通基盤を提供



日本最大の父母子の生体試料バンク
としての機能を提供

科学的・倫理的な審査を経て、産官学の幅広い
研究ニーズに応える



環境科学、小児保健分野における幅
広い人材育成

- H22.1.12～15 ユニットセンター公募
- H22.3.30 エコチル調査検討会にて基本計画了承
- H22.4.12 エコチル調査ユニットセンター認定書授与式
- H22.8.9 国立環境研究所医学研究倫理審査委員会にて条件付き承認
- H22.8.10 研究計画書第1版完成
- H22.8.25 環境省疫学研究に関する審査検討会にて、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」も踏まえて審査。「適」判定。
- H22.11.15 エコチル調査キックオフイベント、サポーター募集開始
- H23.1.24 **参加者募集開始**
- H23.2.2～4 エコチル調査国際連携会議・国際シンポジウム（東京）
- H23.9.27 第1回WHO出生コホート作業グループ会合
- H24.1.22 エコチル調査一周年記念シンポジウム（東京）
- H24.2.28 エコチル調査国際シンポジウム（北九州）
- H24.10.1 福島県の調査地域を全県に拡大
- H25.1.23 エコチル調査二周年記念シンポジウム（東京）
- H25.11.15 エコチル調査国際シンポジウム（名古屋）
- H26.1.31 エコチル調査三周年記念シンポジウム（東京）

参加者募集・登録(リクルート)の状況

■リクルート

■母親

- 同意者数 - 92,062名
- 同意率 - 約78%

■父親

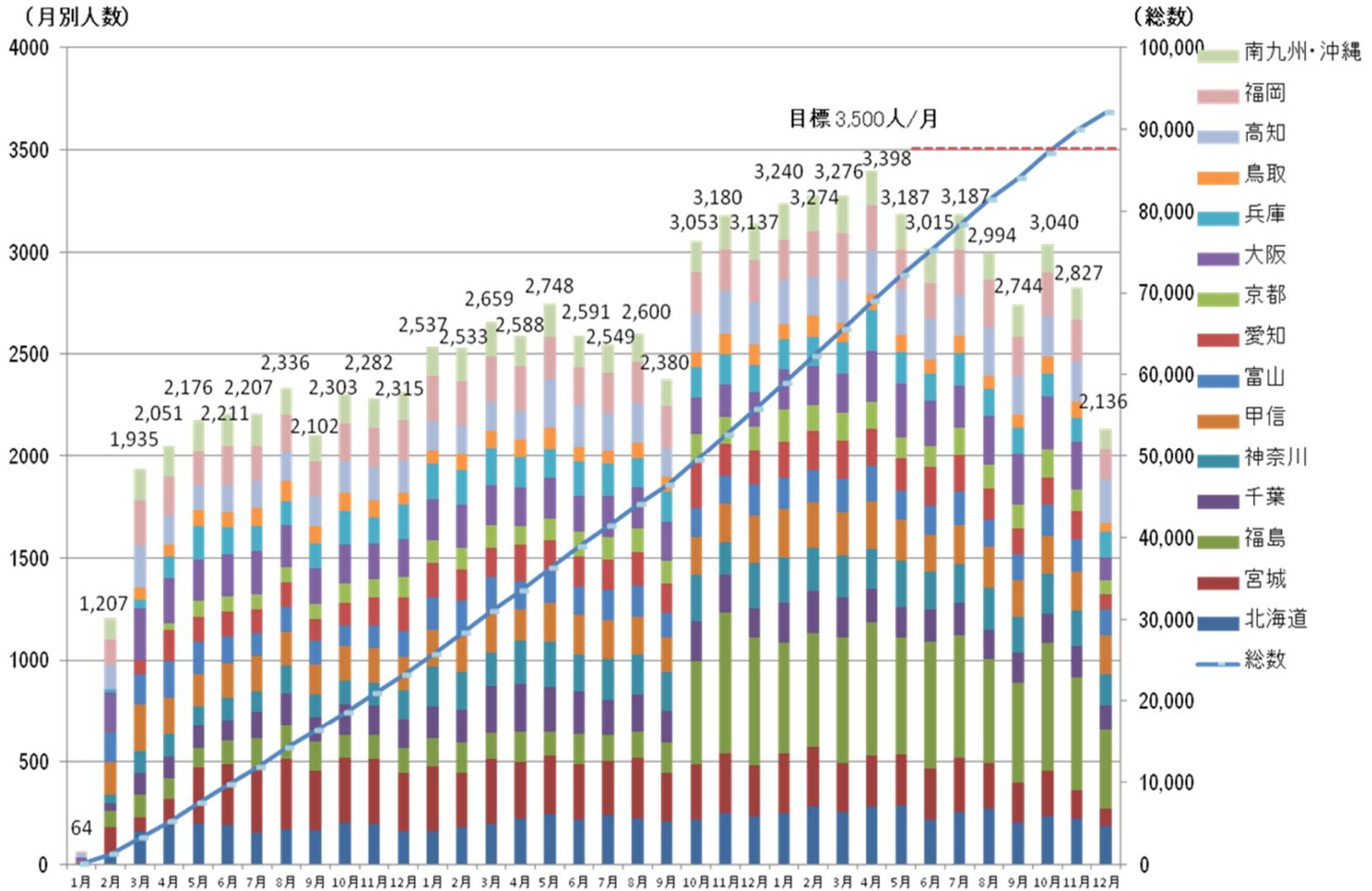
- 同意者数 - 43,376名
- 同意率 - 約94%(母親同意者に対する割合約47%)

■フォローアップ

- 出産数は約6万7千名
- 出生後6ヶ月質問票調査は約5万4千名に実施
- 出生後1歳質問票調査は約3万7千名に実施
- 出生後1歳半質問票調査は約2万2千名に実施

(平成26年1月6日現在)

リクルート者数の推移(母親)

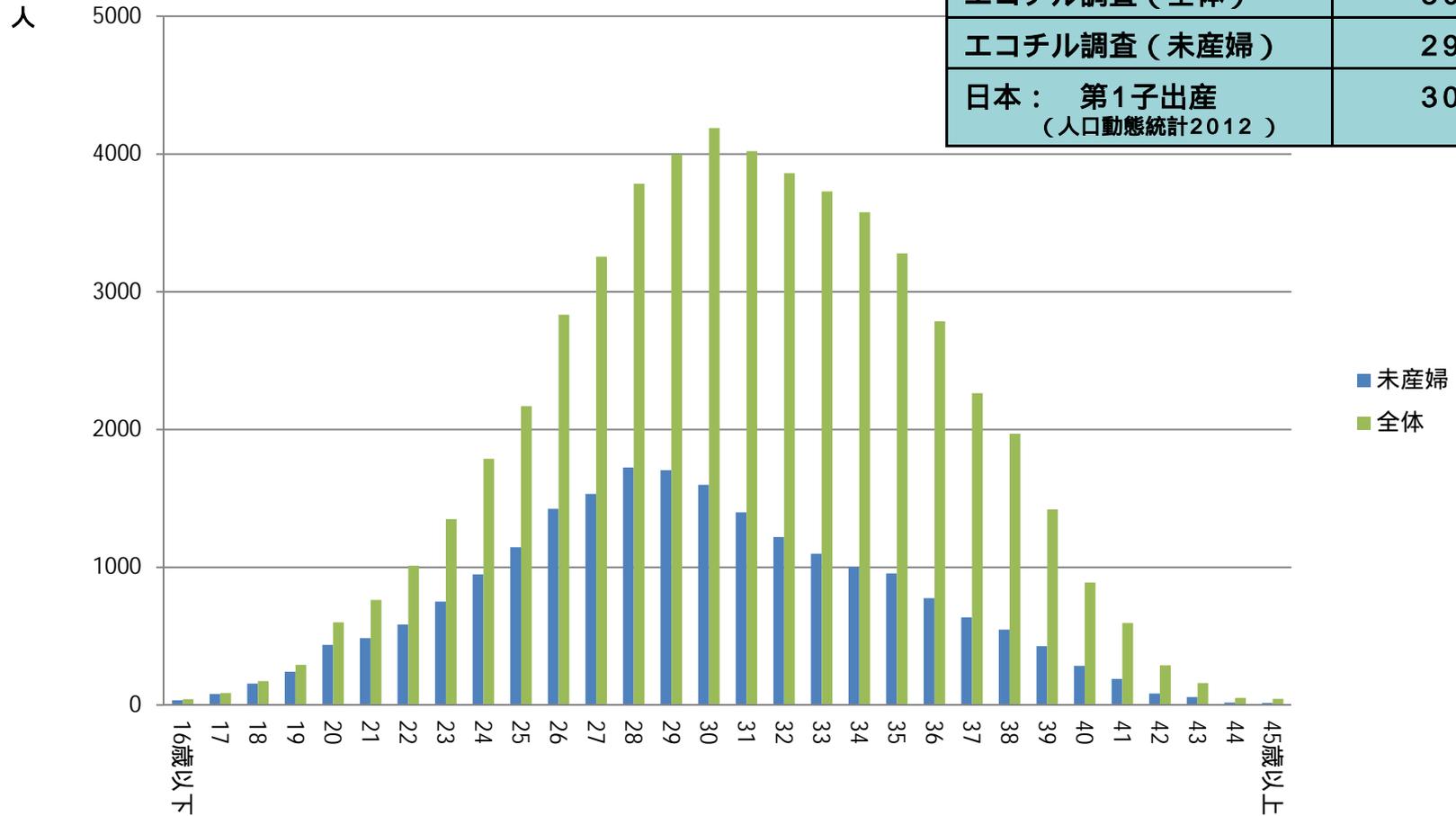


平成26年1月6日時点のデータシステム登録者数11~12月は集計中)

参加者(母親)の年齢分布

55,282名のデータを集計()

	平均年齢(歳)
エコチル調査(全体)	30.8
エコチル調査(未産婦)	29.5
日本: 第1子出産 (人口動態統計2012)	30.3



() 2013年5月末までに登録されたデータによる暫定的な結果である

放射線の健康リスク評価への貢献

福島第一原子力発電所の事故に伴い、
放射線の健康リスクに対する国民の不安が増大。

福島県において、長期にわたり県民の健康を見守り、将来にわたる健康の維持、増進につなげていくため、「県民健康管理調査」を実施。

エコチル調査としても、子どもの健康を丁寧に追跡する調査設計を活用し、放射線健康リスクの評価・管理に貢献する必要。

- 平成24年度予算において、福島におけるエコチル調査の地域を、福島市等14市町村から全県に拡大し、県民健康管理調査との統合的な解析を行うための経費を計上。
- 平成24年10月1日より、全県において参加者の募集・登録開始。

エコチル調査福島ユニットセンターにおける調査地域



エコチル調査における国際貢献

平成23年2月2日～3日 エコチル調査国際連携会議(東京)

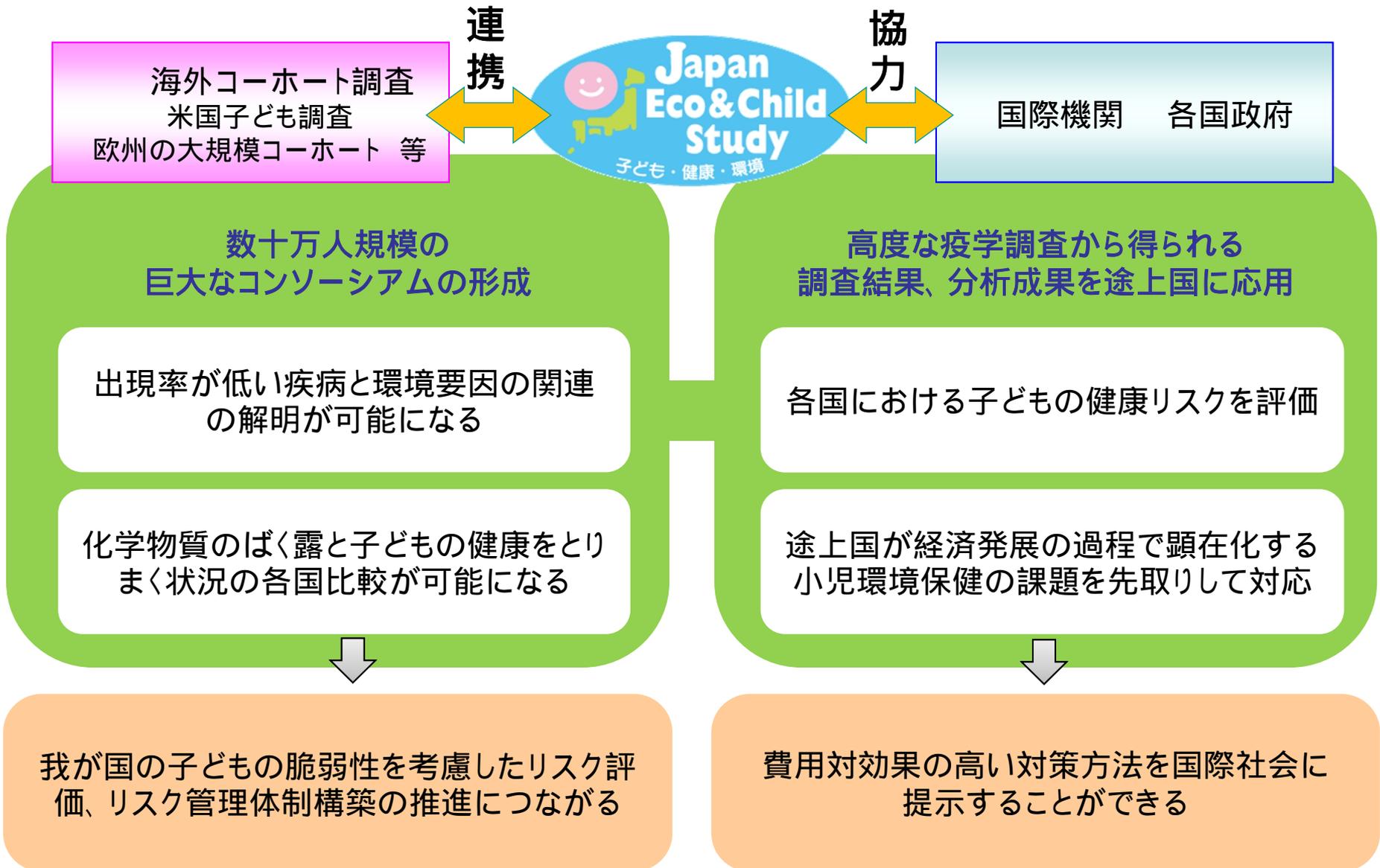
平成23年9月、次世代の大規模出生コホート調査に係る国際作業グループ設立

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 第1回会合:平成23年9月17日(スペイン・バルセロナ) | 第6回会合:平成24年10月31日～11月1日(米国・ワシントン) |
| 第2回会合:平成23年10月25日(米国・ボルチモア) | 第7回会合:平成25年5月4日～7日(米国・ワシントン) |
| 第3回会合:平成23年12月5日～6日(ドイツ・ボン) | 第8回会合:平成25年8月19日～8月23日(スイス・バーゼル) |
| 第4回会合:平成24年2月27日～28日(日本・北九州) | 第9回会合:平成25年11月14日～11月15日(日本・名古屋) |
| 第5回会合:平成24年6月26日～27日(中国・上海) | |



- 調査手法の共通化・標準化を目指す作業グループの活動の趣旨を確認するとともに、未公表のデータ・情報を共有する場合のルールを定めた「原則の声明」に署名。
- 各コホート調査で使用されている質問票の比較表の素案を作成。今後、この比較表を充実させつつ、各国の共通点、相違点について分析を実施。
- 今後、各コホート調査における精神神経発達などの評価手法の試行的な比較分析、標準作業手続書などの技術的文書の交換、翻訳等を実施。

国際的な連携・協力



お問い合わせ ▶

環境省総合環境政策局環境保健部環境リスク評価室

室長 長坂 雄一

室長補佐 斎藤美紀子

電話 03-3581-3351 (内線) 6347

03-5521-8263 (直通)

FAX 03-3581-3578

E-mail hoken-risuku@env.go.jp

エコチル調査ホームページ

<http://www.env.go.jp/chemi/ceh/>

