

第 71 回日本小児保健協会学術集会 シンポジウム 5

「子どもたちのワクワクな未来を拓く：エコチル調査、大規模出生コホートの挑戦と展望」

エコチル調査のあゆみ

山崎 新（国立環境研究所エコチル調査コアセンター）

はじめに

子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）は、環境中の化学物質が子どもの健康に与える影響を明らかにするための大規模かつ長期にわたる出生コホート調査です。エコチル調査のエコチルとは、エコロジーとチルドレンからの造語です。この調査は、G8 環境大臣会合において小児保健と環境についての重要性が国際的に合意されたことを受け、日本においても化学物質と子どもの成長・発達との関連性を検討する出生コホート研究として環境省により企画・予算化された事業であり、全国で約 10 万組の親子を対象として 2010 年度から開始されたものです。この調査では、国立環境研究所に調査の中心機関としてコアセンターが設置され、コアセンターは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に設置）や日本の各地域で調査を行うために設置されたユニットセンター（公募で選定された 15 の大学等に設置）と協働して調査を進めています。

エコチル調査は国際的にも稀有な大規模調査であり、その成果については、国内はもとより国際的にも期待されています。これまでに多くの英文原著論文を発表してきており、科学の発展に寄与するとともに、国内においては食品安全委員会の評価書や診療ガイドライン等に多くのエコチル調査の成果が活用され、よりよい社会の実現に向け貢献しています。

本稿は、第 71 回日本小児保健協会学術集会シンポジウム 5「子どもたちのワクワクな未来を拓く：エコチル調査、大規模出生コホートの挑戦と展望」におけ

る演題「エコチル調査のあゆみ」について、一部情報をアップデートして記録したものです。

実施体制とロードマップ

エコチル調査は調査開始から 15 年が経過し、2025 年度においては調査参加者の一番上のお子さんは中学 2 年生、一番下のお子さんは小学 5 年生となります。エコチル調査は妊娠中にリクルートを行い、出生後、当初 13 歳まで追跡する計画でありましたが、2023 年 3 月に環境省の基本計画が改定され、40 歳程度まで追跡することを視野に当面はお子さんが成人に達する 18 歳まで調査の継続手続きを保護者のみなさんをお願いするということになりました。現在、小学 6 年生になったお子さんの保護者の方から順次、継続的協力をお願いをしているところです。

エコチル調査は環境省の基本計画に基づいて、コアセンター（国立環境研究所）を事務局として具体的な研究計画を策定し、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）と全国のユニットセンターと共同で調査を進めています。図 1 はエコチル調査を実施している地域と各地域における当初参加者数です。図 2 はエコチル調査のロードマップです。調査の枠組みとしては、10 万人を対象とした全体調査と、ランダムに 5000 人抽出した詳細調査に分類できます。全体調査は質問票調査を中心に行っており、保護者の方にお子さんの健康状態等をご回答いただいておりますが、小学 4 年生からは、お子さん本人にも回答をお願いしています。また、小学 2 年生と小学 6 年生の際には対面式調査を行い、血液や尿などの生体試料等の

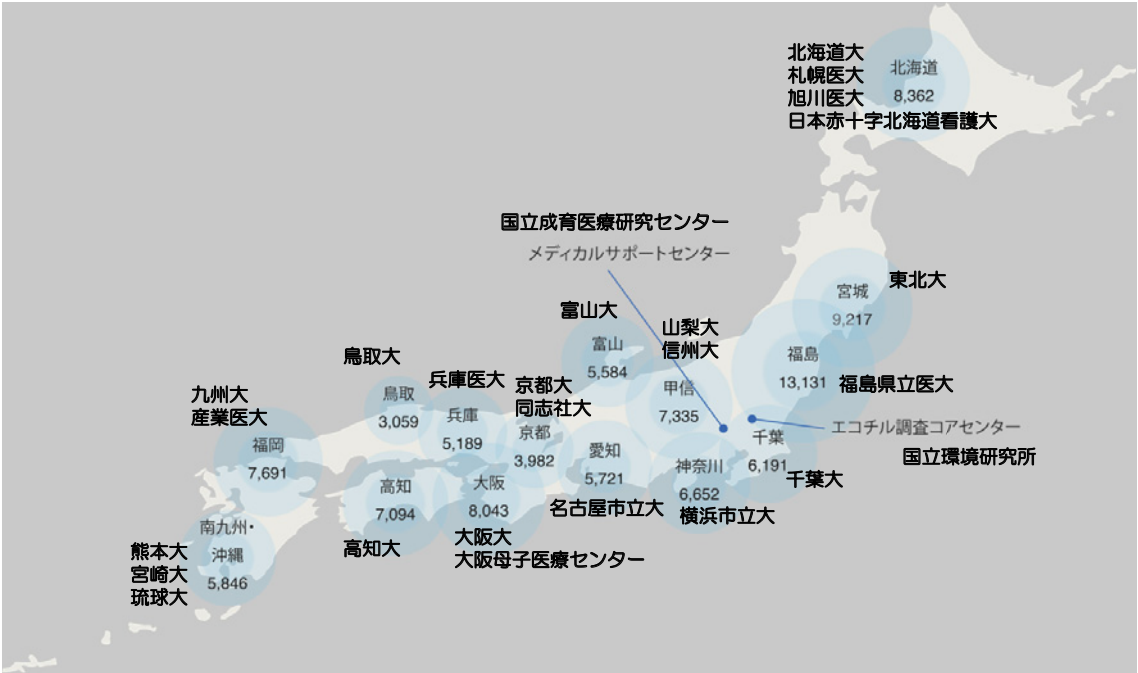


図 1 エコチル調査の参加者人数と実施機関
(地域名の下の数値は当初参加者人数)

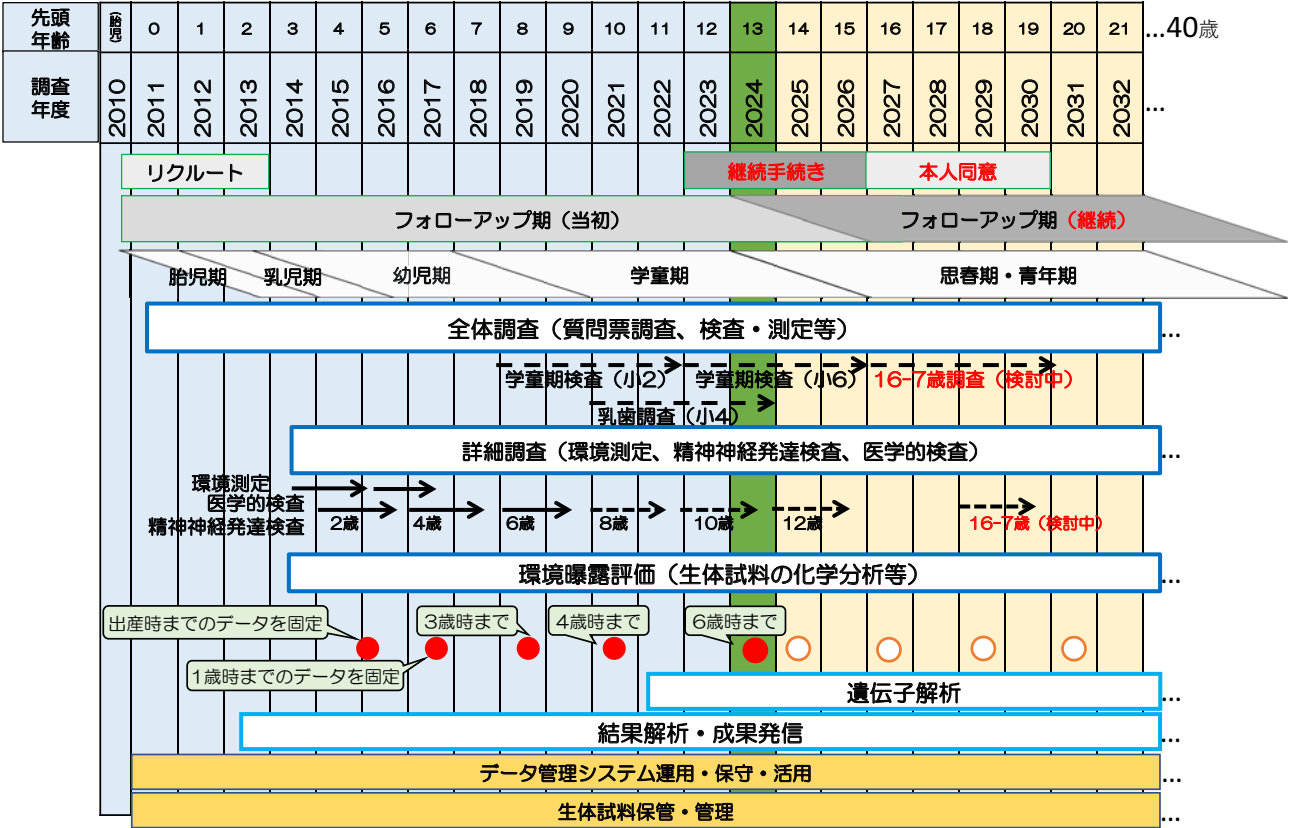


図 2 ロードマップ

収集も併せて行っています。詳細調査は医学的検査や精神神経発達検査等を2年ごとに実施しています。

2022年度からは収集した血液試料を用い遺伝子解析を開始いたしました。

成 果

これまでは妊娠中の血中金属濃度との関連についての成果を中心に発表しており、例えば、妊娠中の鉛やカドミウムなどは体重減少の方向に働き、マンガンは体重増加の方向に働く、といった結果がみられています。また、妊娠中の血中鉛濃度が高いと、男児の出生が多くなる傾向にあるといった結果も発表しております。これ以外にも、金属類と子どもの精神神経発達との関連や、増改築、職業上の殺虫剤使用、職業上の医療用消毒剤等とアレルギー疾患との関連等の発表を進めており、開始以来 500 編を超える英文原著論文を発表しており、近時では社会的に関心が高い PFAS（ペルフルオロアルキル化合物等の有機フッ素化合物の総称。耐水性、耐油性、耐熱性に優れたものであり生活用品に幅広く使用されてきた化学物質）とさまざまな子どもの健康との関連性を解析した論文についての発表も進めています。

おわりに

エコチル調査の成果は医学の発展や環境政策の立案に貢献するものですが、その恩恵は、調査の対象となったお子さんが直接享受することができない場合がほとんどです。例えば、お母さんが妊娠中に測定した血中の重金属濃度と、生まれてきたお子さんの健康との間に関連があるということが分かったとしても、それが分かった時点で、そのお子さんは既に成長してしまっています。お母さんが妊娠中にタイムスリップして「生まれてくる赤ちゃんのために重金属を多く含むような食べ物をなるべく食べないようにしよう」ということはできません。しかし、エコチル調査から得られた成果は、参加者のみなさんが大事に育てたお子さんが、お父さんやお母さんになったときに役に立つのだろーうと思います。こうした気持ちをもって、引き続き参加者の皆さんにご協力をお願いしていきたいと考えております。