

エコチル調査の果実： 調査の成果をどう社会に還元するか

エコチル調査シンポジウム
2020年2月15日

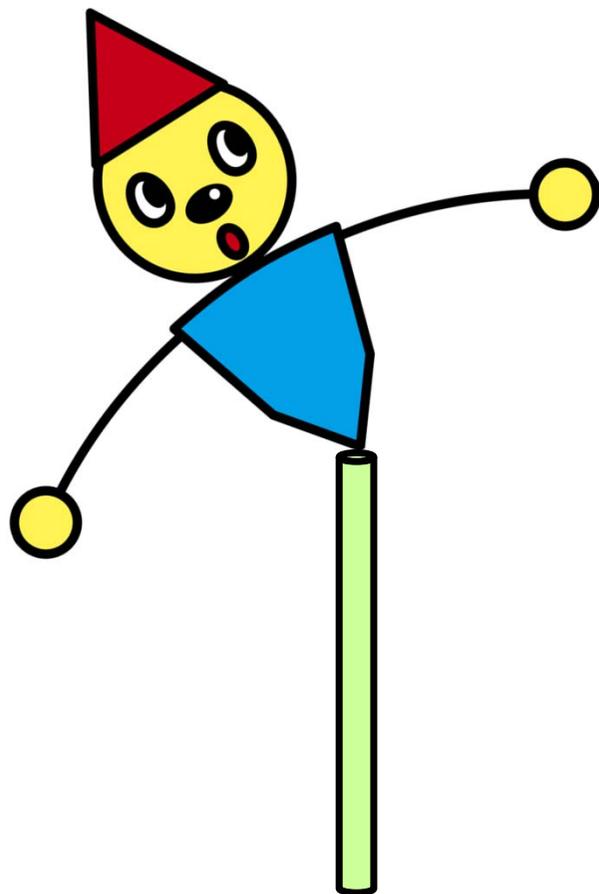
中山 祥嗣：医師、博士（医学）

国立研究開発法人国立環境研究所
環境リスク・健康研究センター
エコチル調査コアセンター次長

「遺伝子は変えられないけれど、
環境は変えられる」

リンダ・バーンバウム（前NIEHS所長）

健康とは



子どもは未来への希望

- 子どもたちは、世界で最も貴重な資源であり、未来への一番の希望である
 - ジョン・F・ケネディ（1963）

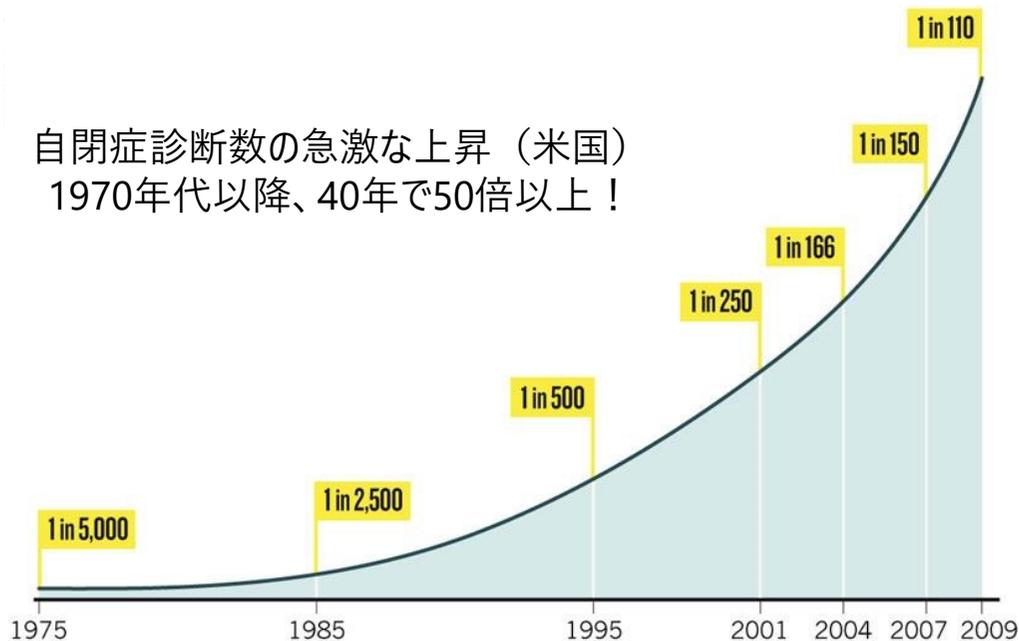


Children are the world's most
valuable resource and its best hope
for the future.

— John F. Kennedy —

今、子どもたちに起きていること

- ▶ 発達障害：自閉症を含む環境適応力やコミュニケーション能力など、社会的な場面で必要となる高次機能の障害
- ▶ 発達障害罹患率の急激な上昇
- ▶ 急増の原因は？

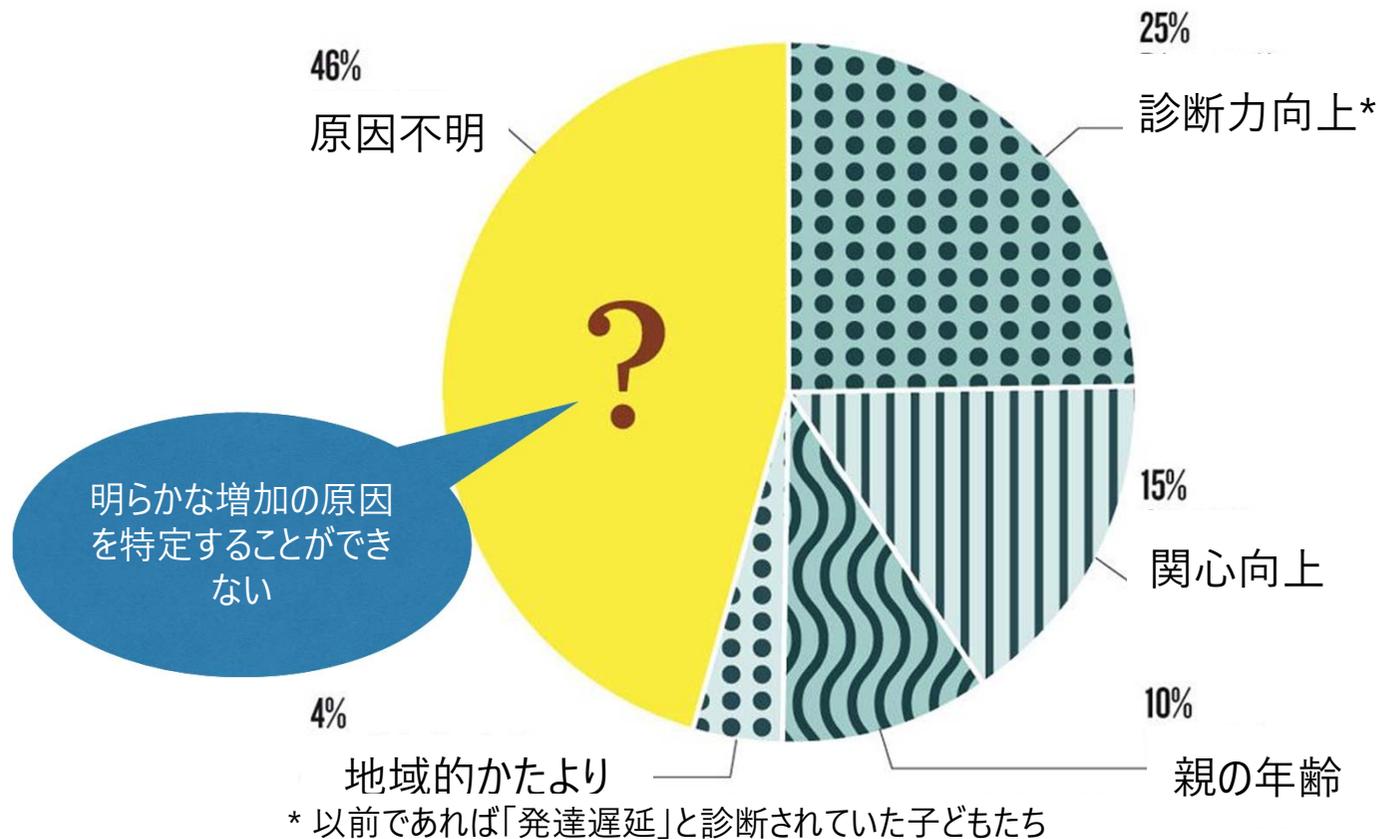


日本でも：
(2012年12月毎日新聞記事)

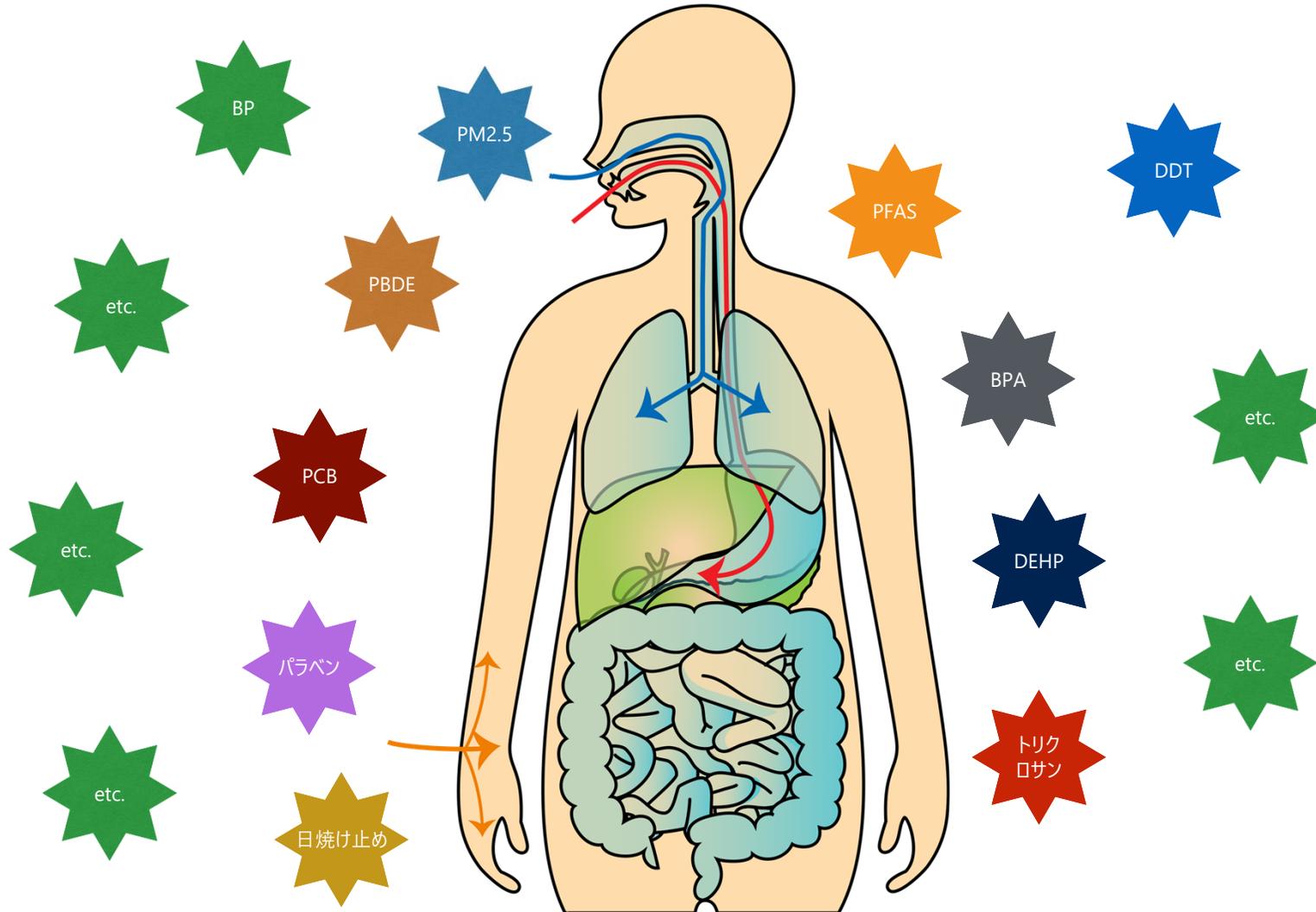
(文科省調査・推計)
発達障害が小中学生に61万人
4割支援受けず
普通学級平均2~3人

今、子どもたちに起こっていること

- 自閉症診断の急増の原因のうち、約半分は原因を特定できていない



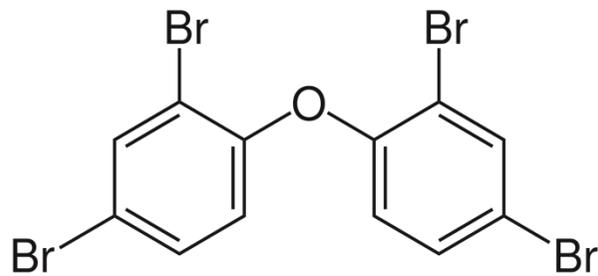
いろいろな物質に囲まれている（10万種以上）



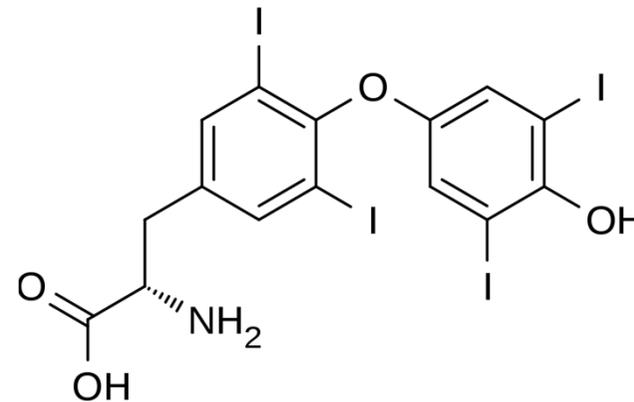
脳、甲状腺への影響が報告されている物質

臭素系難燃剤（PBDE）

- 防災目的で、多くの家具、家電製品等に使われている
- 甲状腺ホルモンと構造が似ている
- 多くの実験研究で、甲状腺ホルモンや脳への影響が報告されている
- 疫学研究で、ADHDや自閉症との関連が報告されている



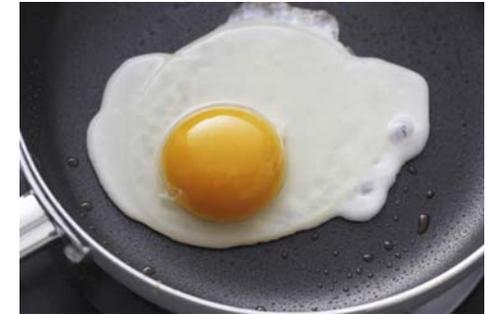
難燃剤（BDE47）



甲状腺ホルモン（T4）

脂質代謝・肥満への影響が報告されている物質

- ▶ 有機フッ素系化合物（PFAS）
 - 水と油を両方はじき、表面活性を持ち、熱や酸に強い
 - 泡消化剤やノンスティックポリマーの原料
 - 甲状腺ホルモンへの影響が報告されている
 - 脂肪代謝に影響することが報告されている
- ▶ フタル酸エステル類（Phthalates）
 - プラスチックを柔らかくする目的など
 - 脂肪代謝受容体に作用すると報告されている
- ▶ ビスフェノール類（Bisphenols）
 - プラスチックの原料
 - 脂肪代謝に影響することが報告されている
 - ビスフェノールAの規制されて以降、その他のビスフェノール（AF、AP、B、C、E、F、G、M、S、P、PH、Z、、、）が市場に



出展：<https://osusume.mynavi.jp/articles/2>

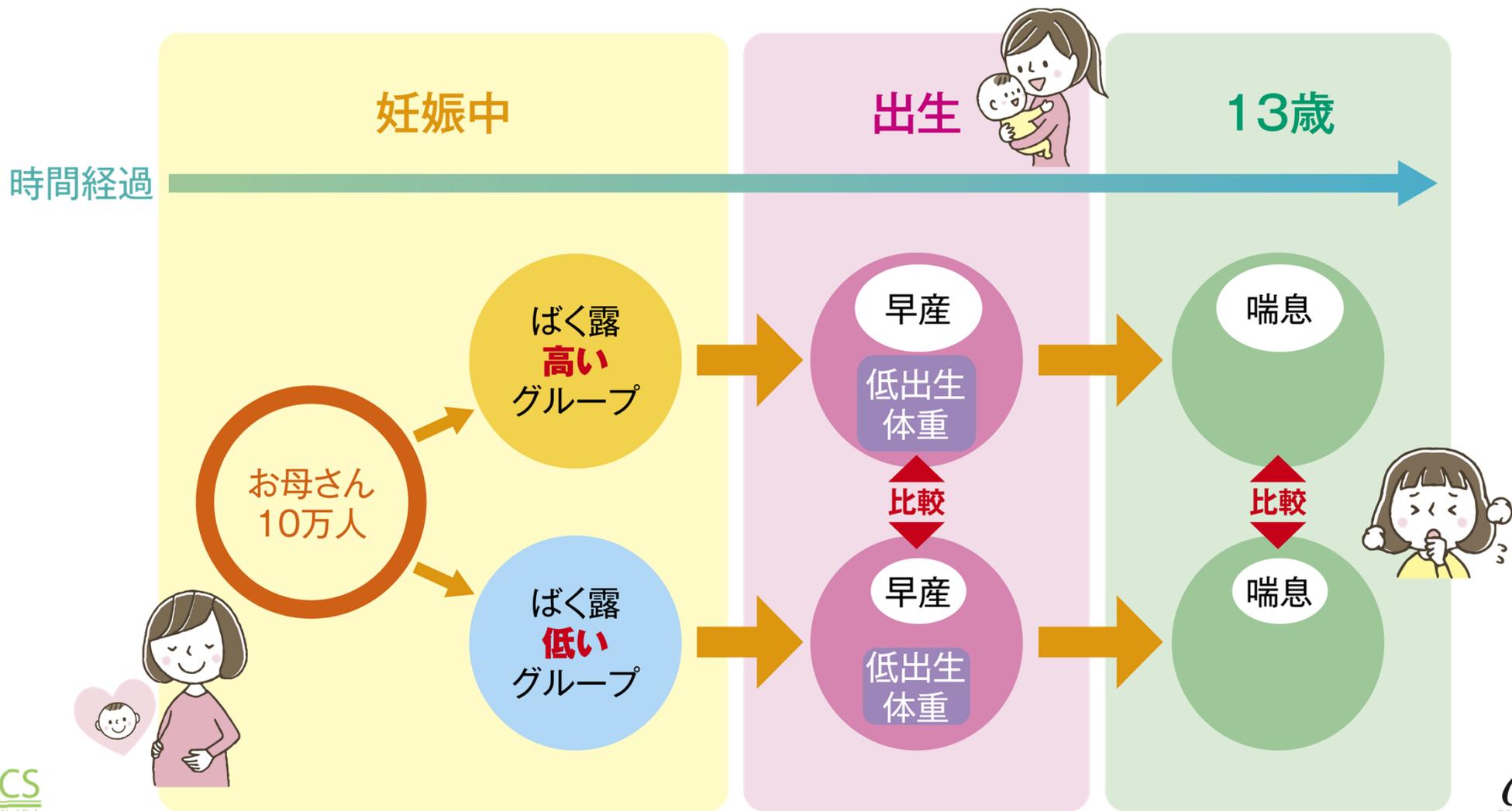


出展：
<http://gata21.jp/archives/77516515.html2>

生殖への影響が報告されている物質

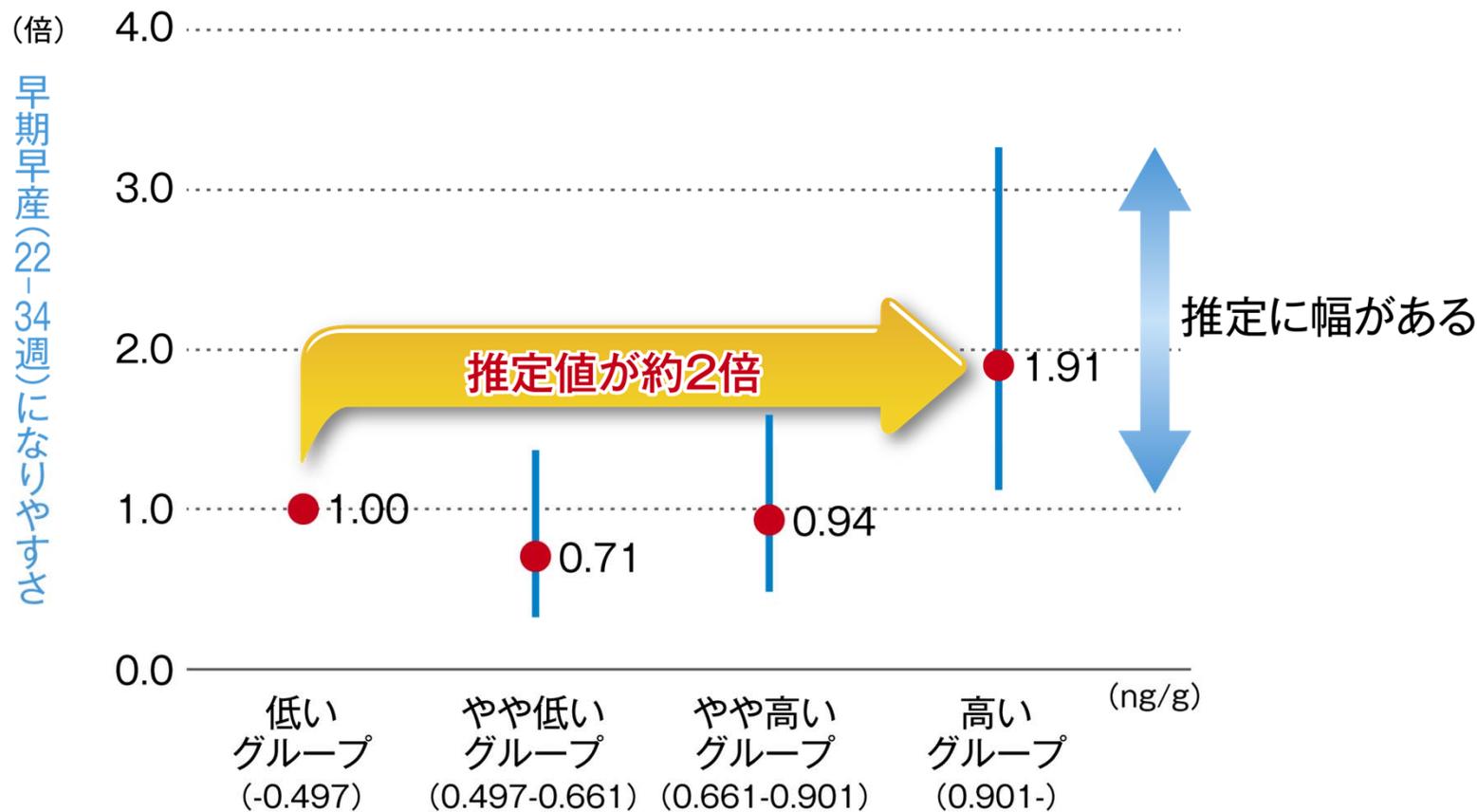
- ▶ 男性
 - 精巣異形成症候群（尿道下裂、停留睪丸、精巣がん）に関連する化学物質が報告されている
 - 臭素系難燃剤（PBDE）、フタル酸エステル類、DDT、ポリ塩化ビフェニール（PCB）など
- ▶ 女性
 - 卵巣異形成症候群、子宮筋腫、子宮内膜症、乳がんに関連する化学物質が報告されている
 - ビスフェノールA（BPA）、DDT、ベンゾフェノン（UVスクリーン）、トリクロサン（抗菌剤）など
- ▶ 多世代にわたる影響も
 - 母親の乳がんと子ども（女兒）の二次性徴早発が、同じ原因による可能性も？

エコチル調査でわかること



エコチル調査でわかること

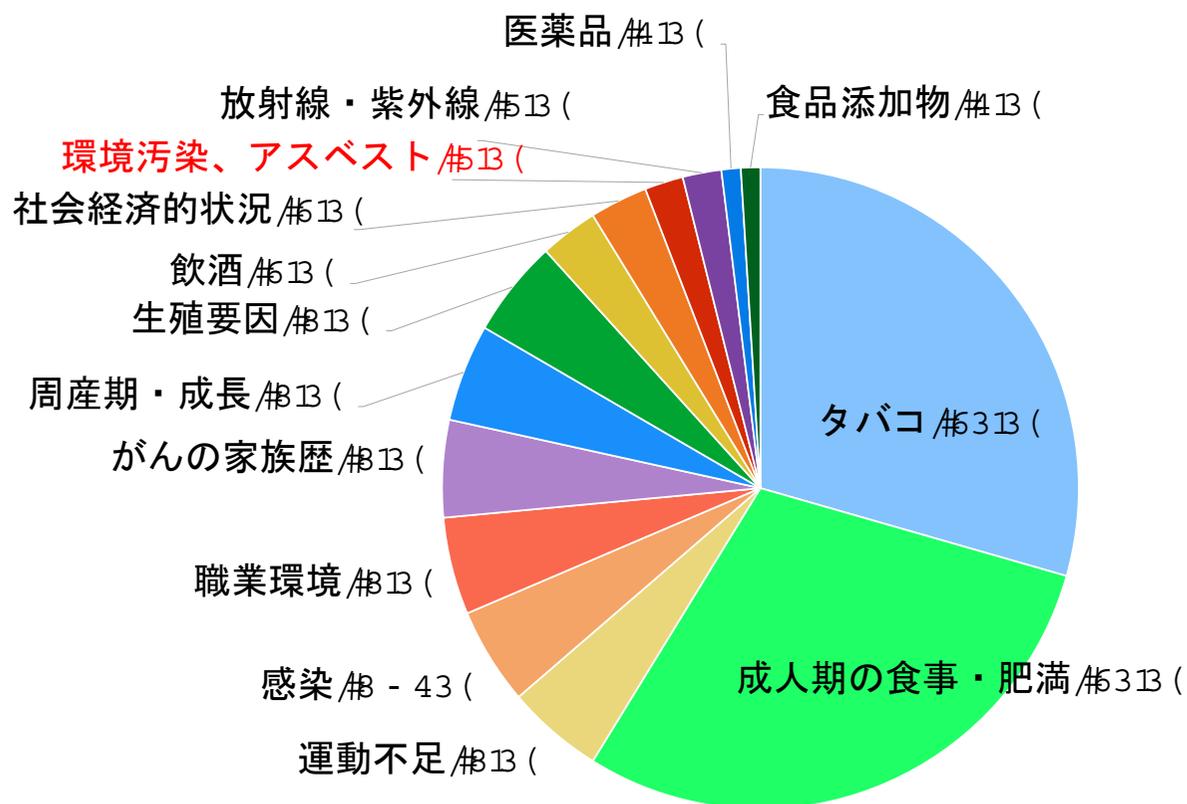
- 基準となる集団と比べて、どのくらいリスク（危険）があるか



妊娠中母親血中カドミウム濃度(4段階にグループ化)

エコチル調査でわかること

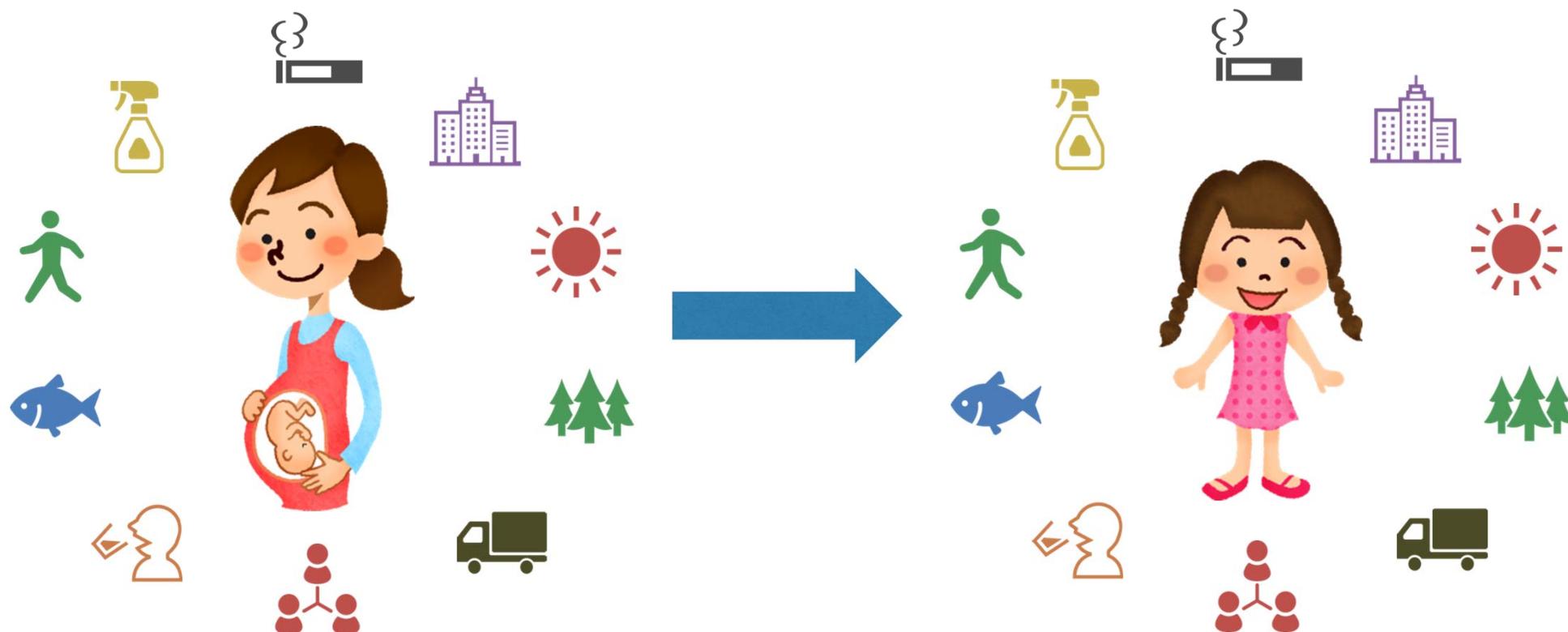
- 対象とする「環境」のリスクが全体の中でどのくらいの大きさか（寄与率）



がんの原因因子

エコチル調査でわかること

- 化学物質以外の環境要因もできるだけ多く調べる



疫学調査の社会還元

- 医療・保健活動での利用
 - 妊婦健診での血中化学物質測定、保健指導
 - 助産師による保健指導
 - 禁煙
 - 栄養
 - 食事
 - 高校生の保健指導



疫学調査の社会還元

公衆衛生上の貢献（社会全体の変容）

- 公共の場の禁煙
- 水銀、鉛曝露の低減
- 子どもの使用するおもちゃや製品へのフタル酸エステル類の使用制限
- 抗菌剤の利用制限
- 市場規模の拡大
 - ・ 有機食品
 - ・ フタル酸、ビスフェノールA、パラベン、難燃剤フリーの製品



疫学調査の社会還元

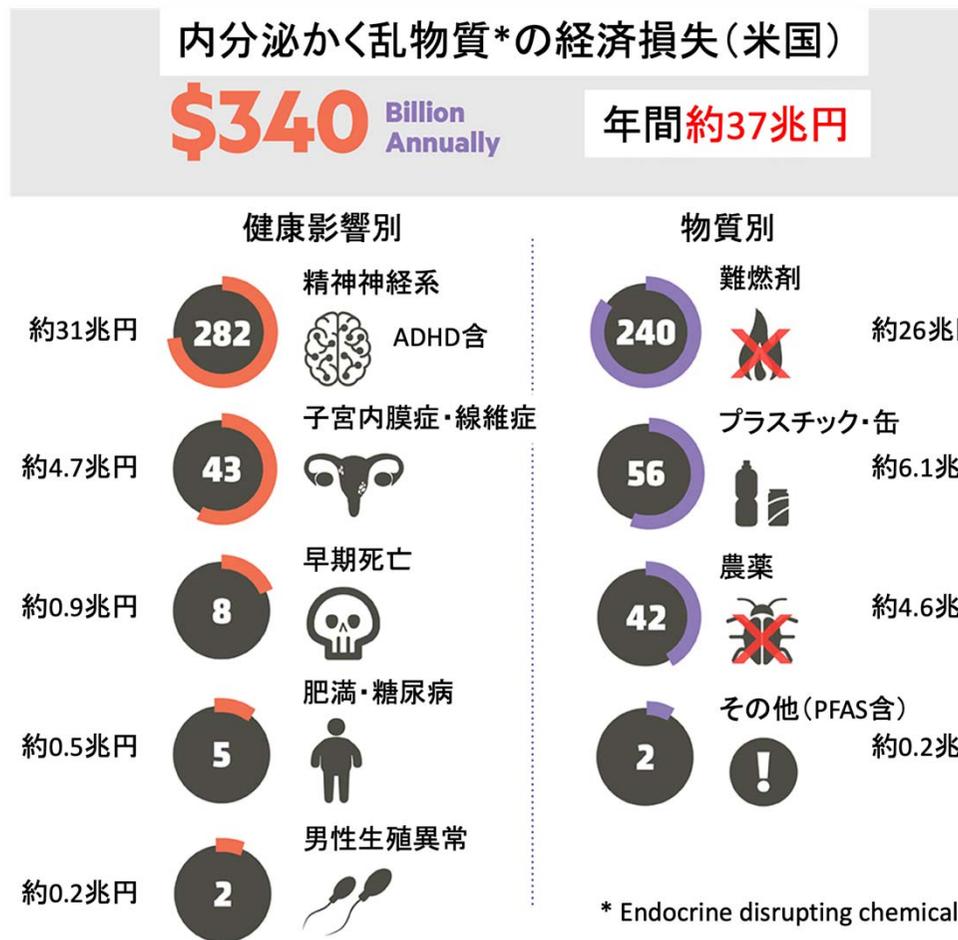
政策貢献

- 大気汚染物質基準値（例：PM2.5）
- 物質使用ルール（例：トリクロサン、フタル酸エステル、ビスフェノールA）
- 健康増進法規（例：健康増進法）
- 自主規制（例：有機フッ素化合物（PFOA））

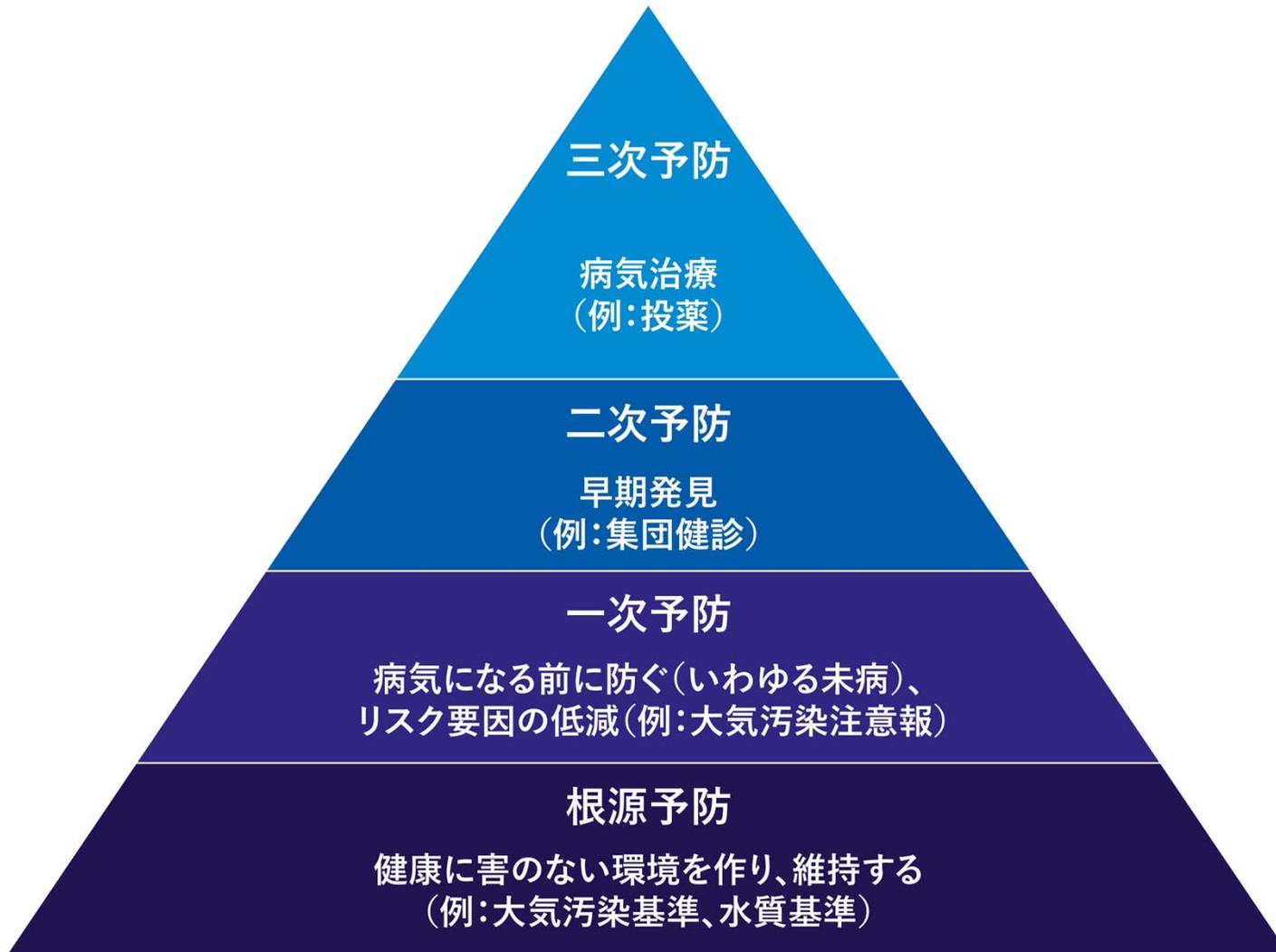


疫学調査の社会還元

経済効果



健康に害のない環境を作る（根源予防、ゼロ次予防）



世界は変えられる！



出典：U.S. Air Force photo / USAF Photographic Archives
(https://en.wikipedia.org/wiki/Newborn_screening)



National Institute for Environmental Studies