

子どもの健康と環境に関する全国調査

第9回

# エコチル調査 シンポジウム



特別講演

「エコチル調査の夜明け」

佐藤 洋

内閣府食品安全委員会

本講演で話される内容は演者自身の考えに基づくものであり、  
環境省・食品安全委員会の考え方や見解ではない。

2020年2月15日 土

星陵会館 ホール



イトムカ鉱山の  
水銀鉱石  
(硫化水銀、朱)



金属水銀

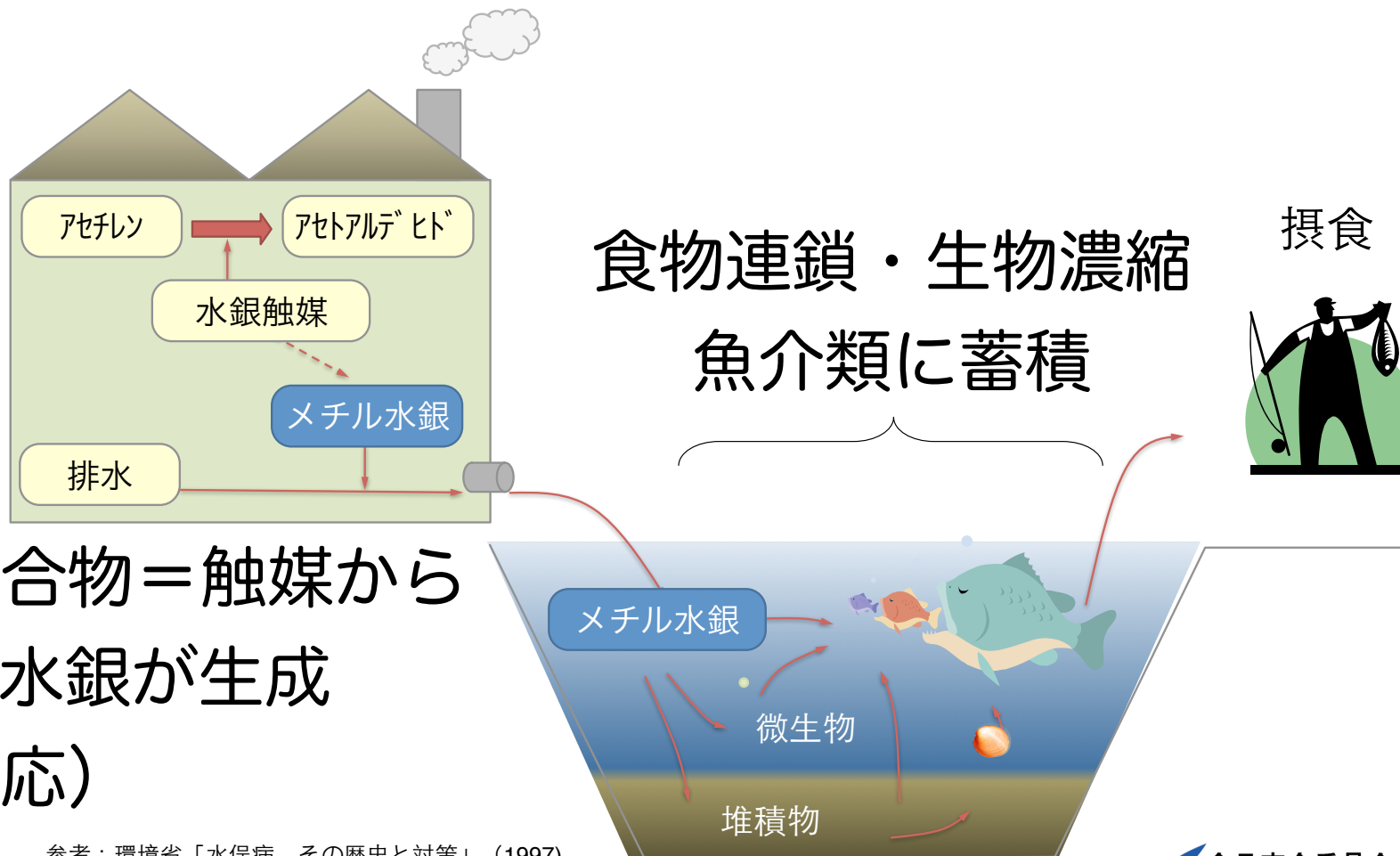
浮いているのは鉄製のボルト

水銀

メチル水銀  
水俣病

# メチル水銀が工場から人体に至る経路

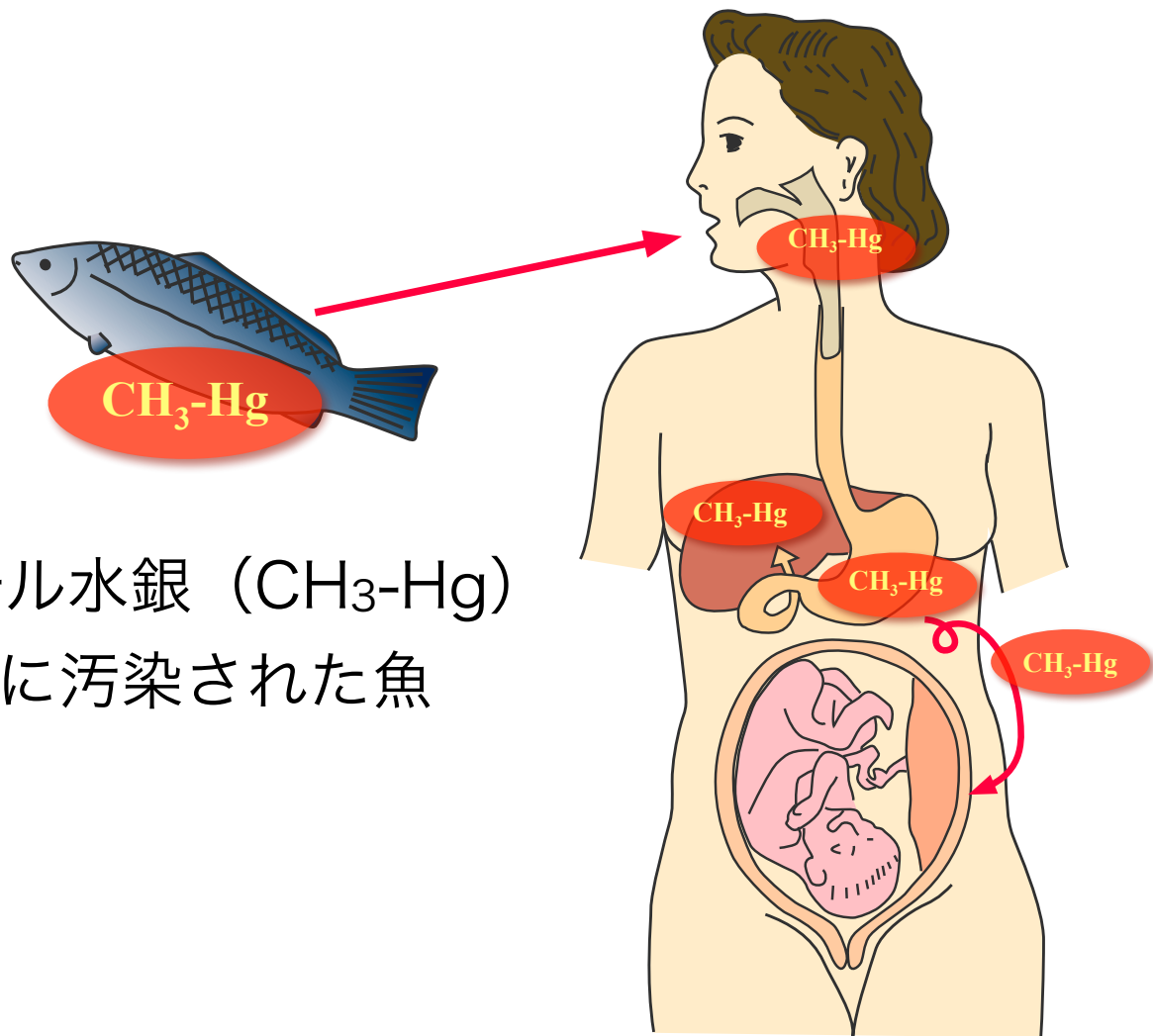
水俣病



水銀化合物＝触媒から  
メチル水銀が生成  
(副反応)

参考：環境省「水俣病 その歴史と対策」(1997)

# 胎児性水俣病

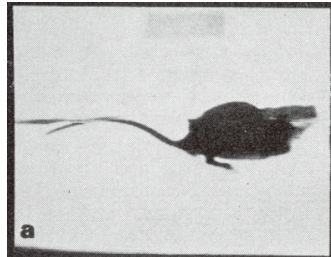


メチル水銀 (CH<sub>3</sub>-Hg)  
に汚染された魚

# Behavioral Teratology

## (行動奇形学)

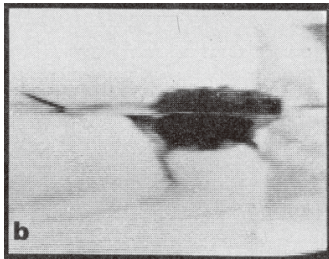
**Control**



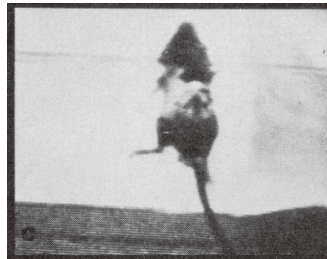
( Spyker et al. Science 1972;177:621-623 )

front leg tucked and hind legs  
alternately kicking with tail  
under water

**Treated**



"freezing"

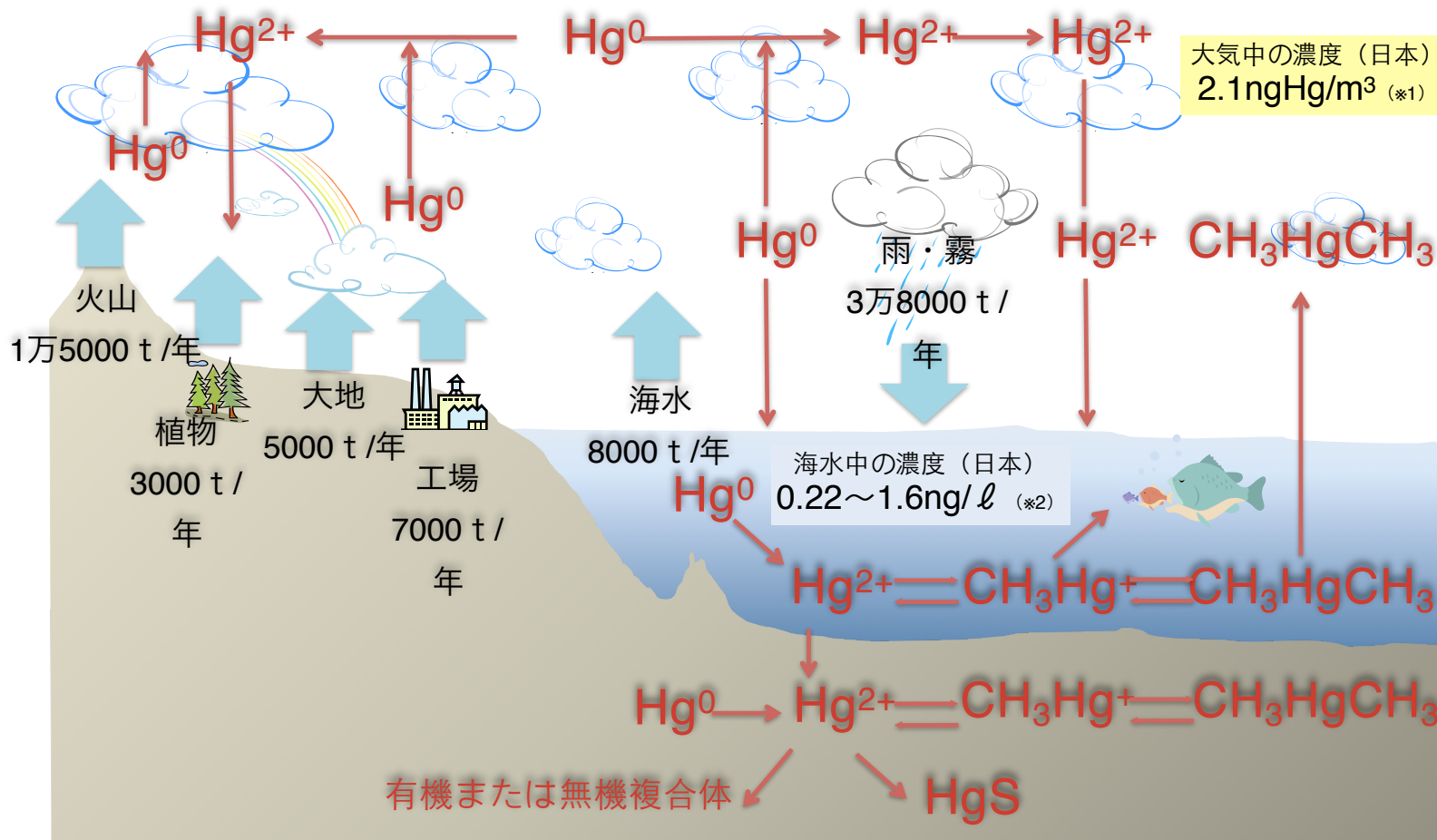


floating in a vertical  
position with only  
head above water



swimming with  
legs askew

# 自然界を循環する水銀



大気中には種々の原因で水銀（蒸気）が存在。

一部が水圏でメチル水銀に変換され、食物連鎖で大型の魚類などに蓄積。

参考：WHO環境保健クライテリア（EHC 101 1990）、国立水俣病総合研究センター、水俣病情報センター「水銀の研究」 URL <http://www.nimd.go.jp/archives/>

\*1 環境省「平成20年度海洋環境モニタリング調査結果について」 \*2 環境省「平成23年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果報告」

# 低濃度ばく露の影響？



フェロー諸島



セイシェル  
共和国



# 出生コホート調査

## Tohoku Study of Child Development

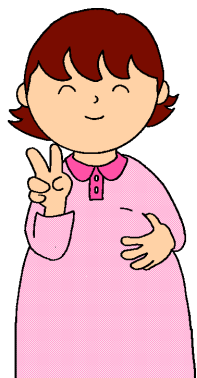
主に食品を介した  
化学物質曝露

PCBs、農薬  
ダイオキシン類  
メチル水銀

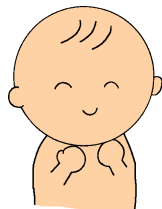
発生・発達期にある  
神経系へのダメージ

成長後に認知や行動面における  
発達の遅れや偏りとして検出

胎児期 → 新生児期 → 乳幼児期 → 幼児期 → 学童期



(コホート登録)



(生後3日目)



(生後7ヵ月)



(生後18ヵ月)



(生後42ヵ月)



(5歳時)



(7歳時)

子どもの成長に合わせた発達状況の追跡調査

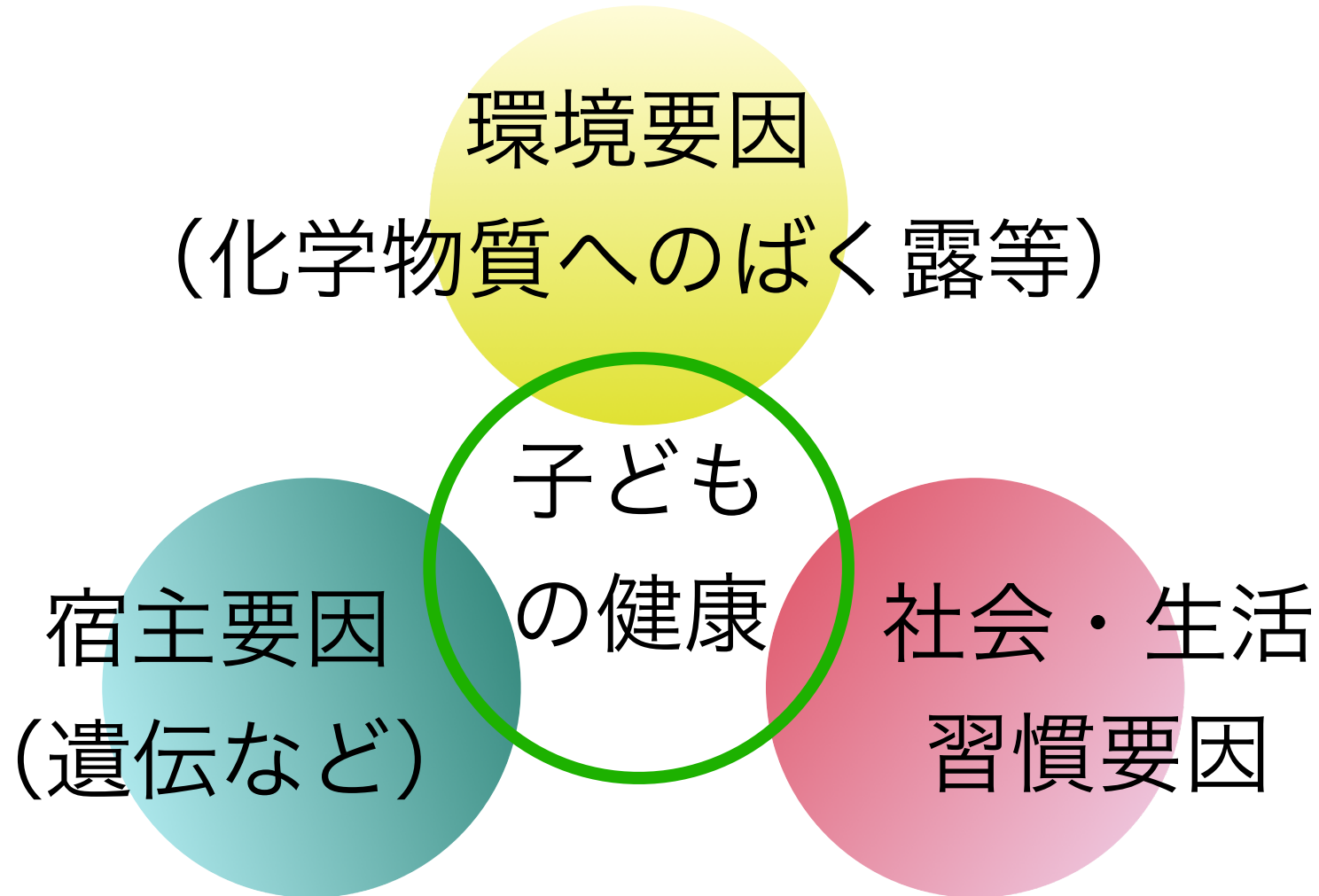
胎児期（子宮内で）の有害物質へのばく露の生後の成長・発達への影響を調査。

妊娠したお母さんに協力を依頼し、研究の対象者として登録。

その後、生まれた赤ちゃんの成長・発達を継続的に追跡調査。



# 子どもの健康に影響を与える要因





## 小児環境保健に関する世界の動向

- 1997年（H9）  
子供の環境保健に関する8カ国環境大臣会合  
「マイアミ宣言」：子供の環境保健は最優先事項
- 2002年（H14）  
持続可能な開発に関する世界サミット
- 2008年（H20）  
国際化学物質管理戦略：子供、胎児を化学物質  
のばく露から守る



## エコチル調査に至るまで 1/2

- 2003年（H15）～ 2009年（H20）  
小児等の環境保健に関する国際シンポジウム
- 2006年（H18）  
「小児の環境保健に関する懇談会」：大規模疫学調査を含む調査研究の推進を提言
- 2008年（H20）  
「小児環境保健疫学調査に関する検討会」報告書



## エコチル調査に至るまで 2/2

- 子どもの健康と環境に関する全国調査検討会 (WG) 設置  
10の検討班を設置、2年間に80回の会合を開催
- パイロット調査の開始  
四大学において、試料・データ収集 (約450名)
- エコチル調査基本計画の作成  
調査仮説を一般公募



## 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

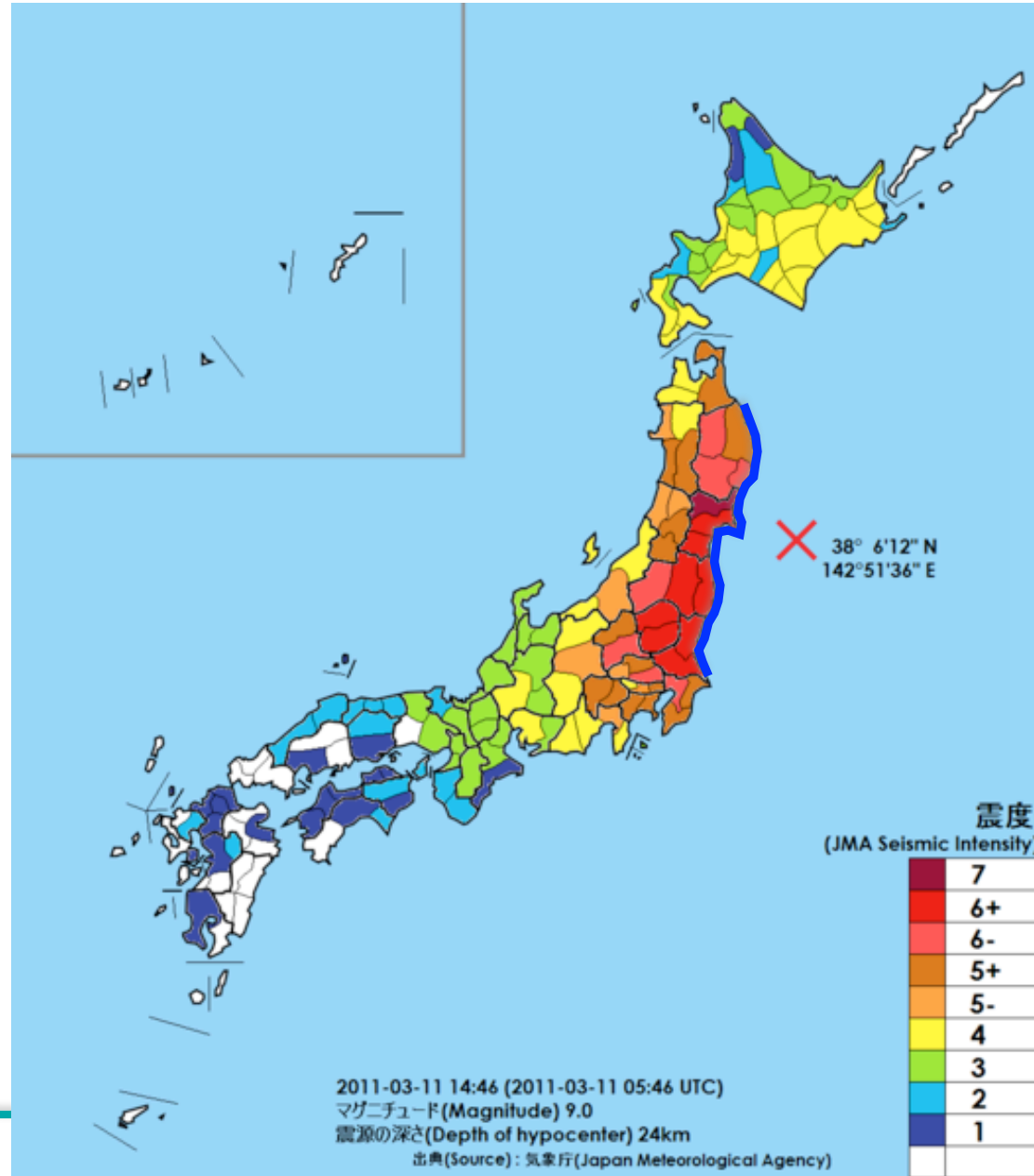
- 調査方法：出生コホート研究
- 調査規模：全国で10万人
- 調査期間：16年間（リクルート3年、追跡13年）
- 総額：約900億円
- 期待される成果
  - ① 小児の健康に影響を与える環境要因の解明
  - ② 小児の脆弱性を考慮したリスク管理体制の構築
  - ③ 次世代の子どもが健やかに育つ環境の実現
  - ④ 国際競争と国益

# 東日本大震災

2011年3月11日14:46  
Magnitude 9.0 (Mw)

最大震度 7 宮城県北部、  
北関東から東北地方南部では  
震度6強

津波：最大遡上高40.1 m  
(岩手県大船渡市)  
青い線で示した地域には  
3 m 以上の津波襲来





調査地域の様子（宮城ユニット）  
平成23年3月24日



## エコチル調査に期待すること

- まずは継続、そして延長へ（成熟、再生産）
- 成果の発表の促進：研究論文＋社会還元
  - 化学分析のスピードアップ
- Negative Data の積極的発表
- 新たな解析方法の開発
- リスク評価に役立つデータ
- 現在の環境がおおむね安全か？ 確認