

(参考2)

子どもの健康と環境に関する全国調査

★世界が新たな環境問題を認識し始めている★

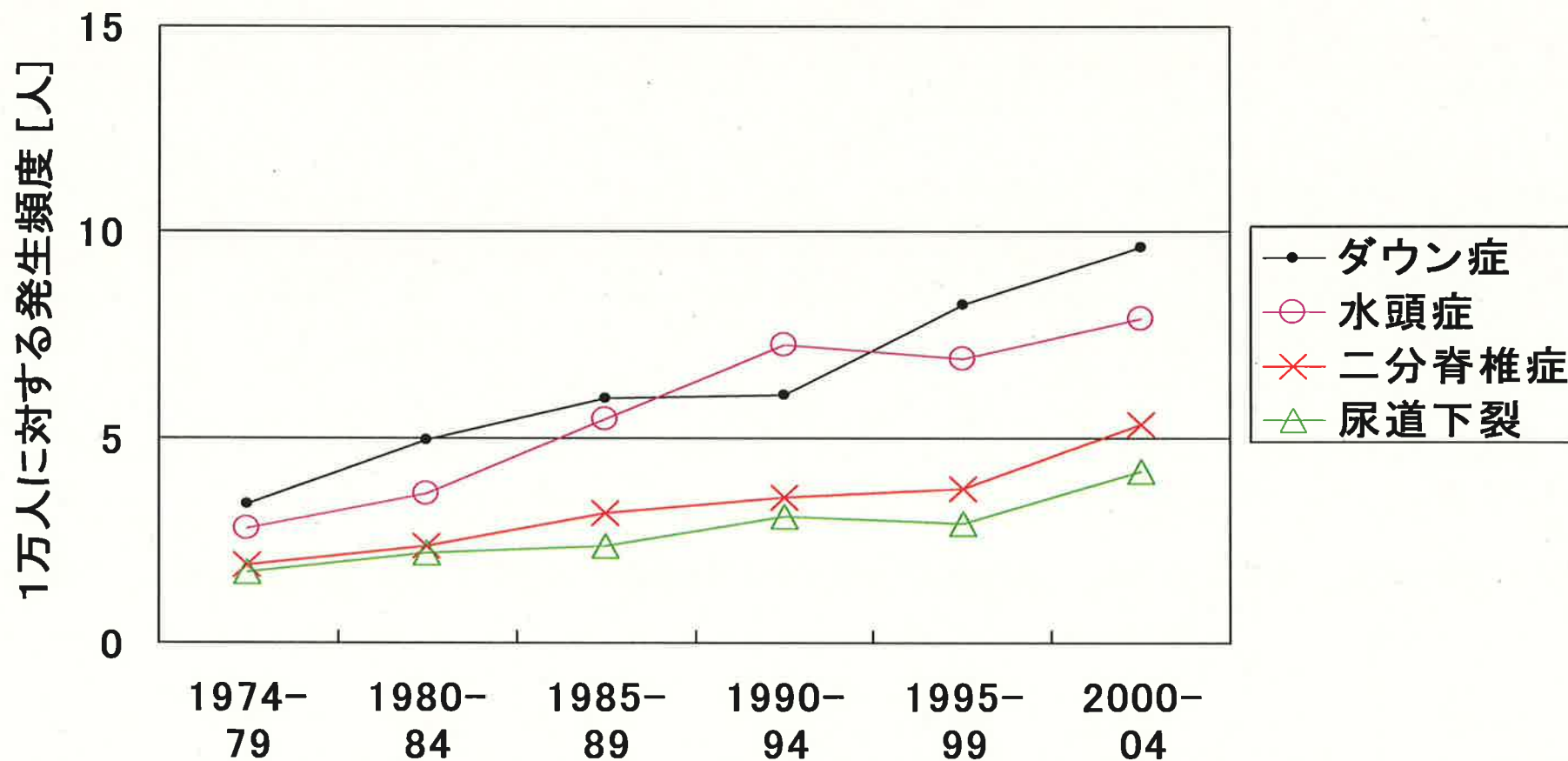
環境省 総合環境政策局環境保健部

1. 現在のこども世代は、人類の歴史上、 最も不健康な世代である

(米国小児環境調査より)

- 先天異常(男児の尿道下裂、停留精巣など)の増加
- 免疫系疾患(小児ぜん息、アトピーなど)の増加
- 代謝・内分泌系異常(小児肥満、小児糖尿病など)の増加
- 生殖異常(不妊、流産、男児の出生率の低下など)の増加
- 神経系異常(自閉症、キレ易い子、LD(学習困難)など)の増加

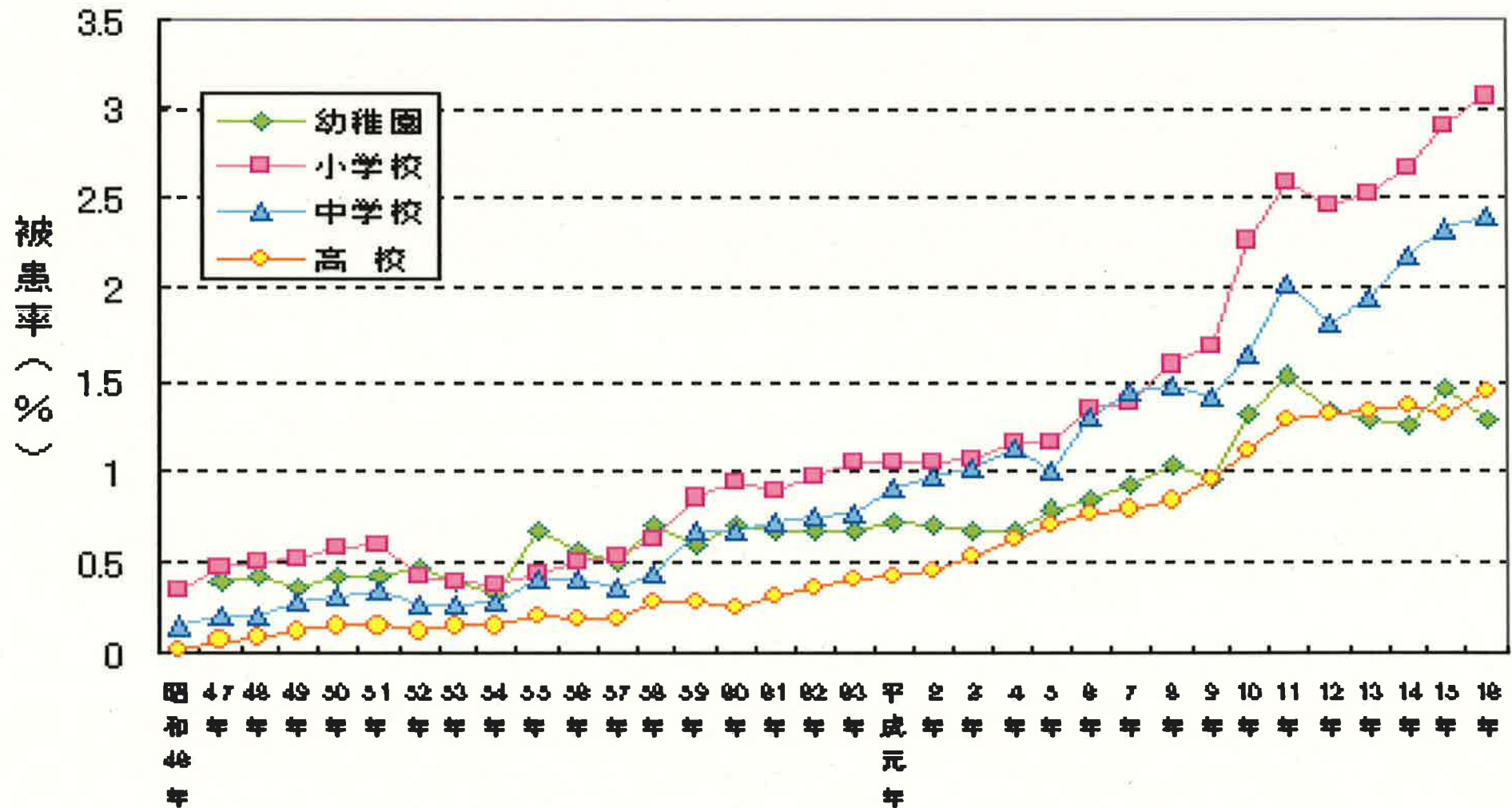
25年間で日本の先天異常は2倍に！



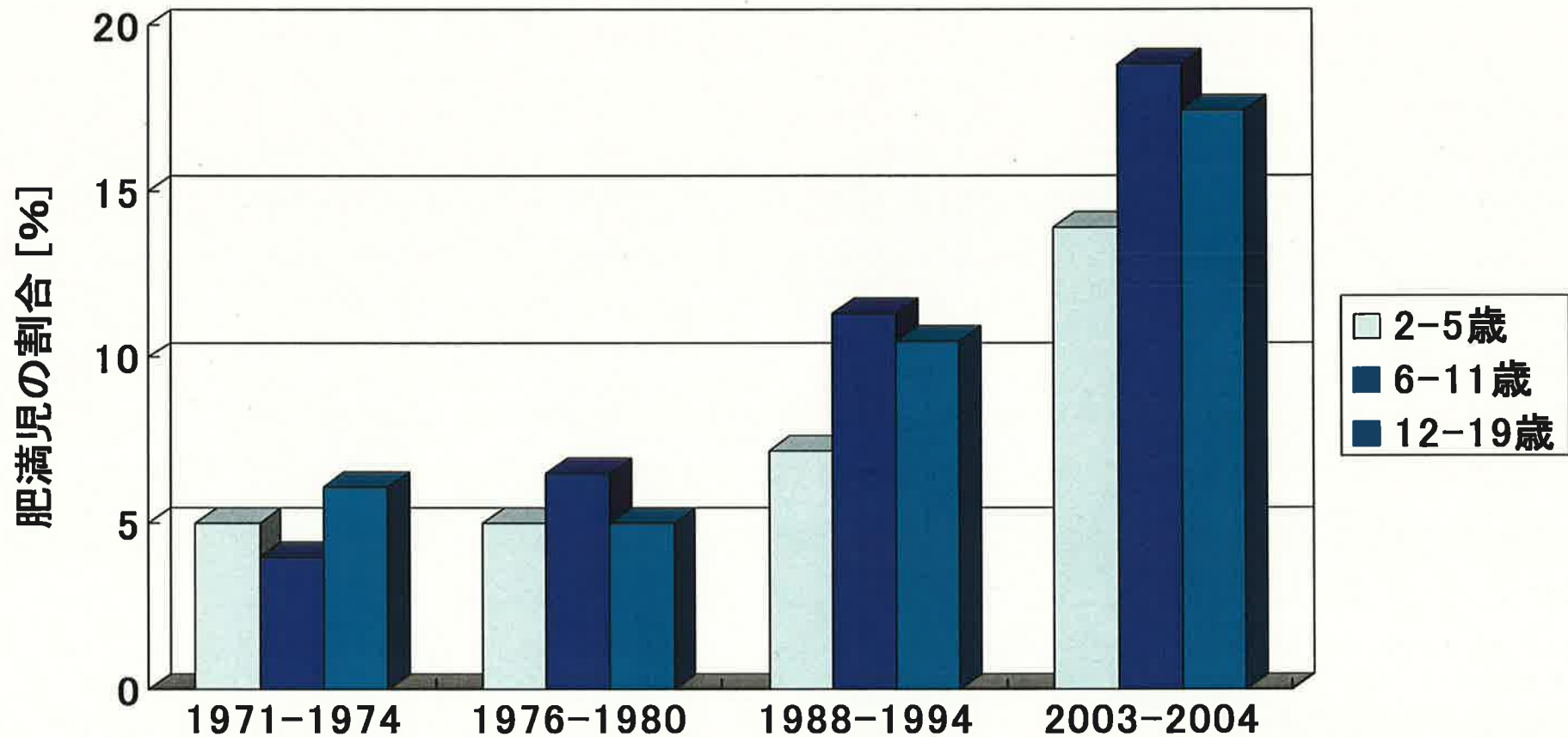
出典：国際先天異常監視機構 (ICBDSR)

20年間で児童ぜん息患者は3倍に！

児童等のぜん息の被患率の推移

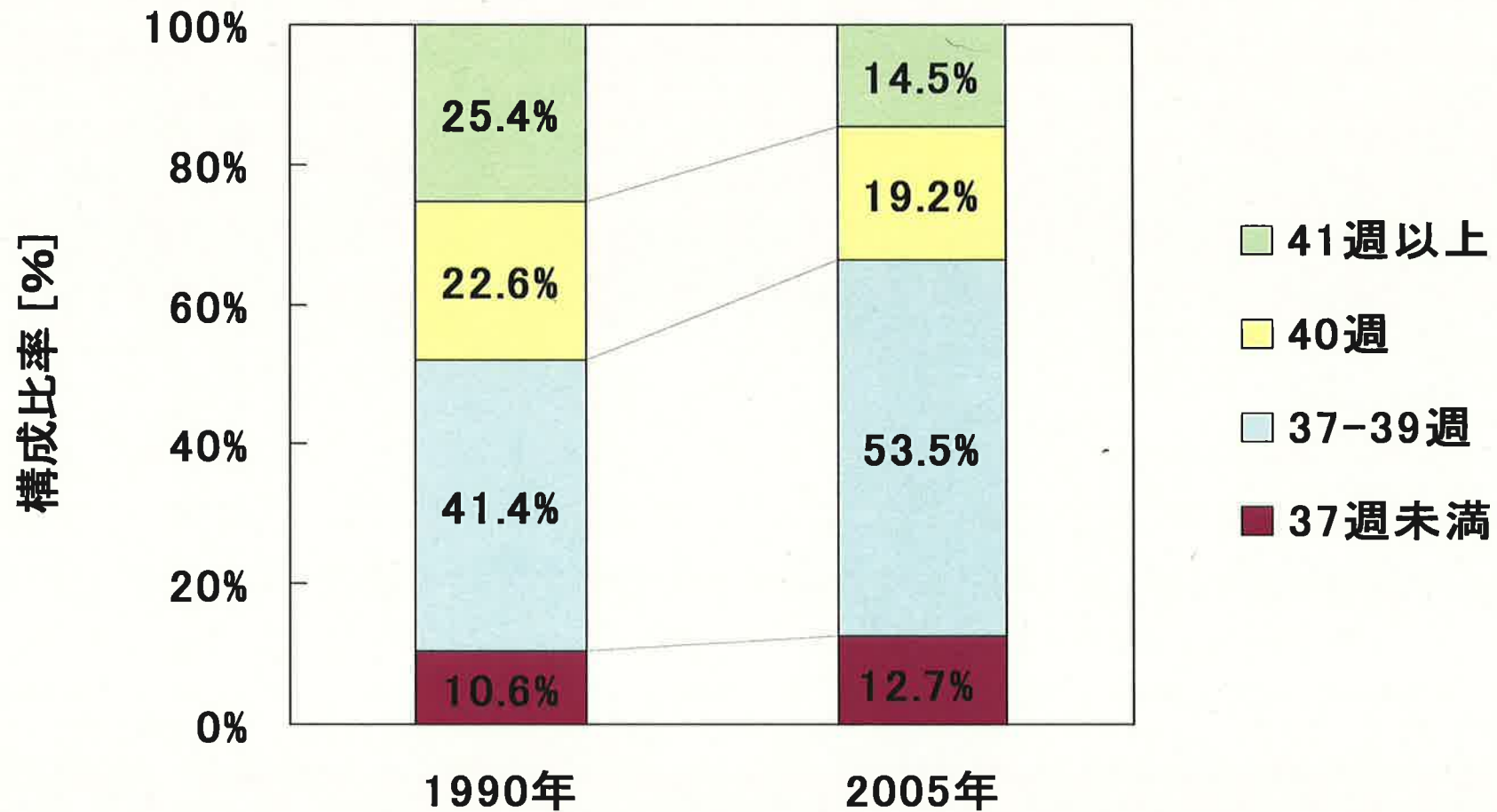


20年間で肥満児の割合が3倍に！ (米国)



出典:アメリカ疾病予防管理センター (CDC)

未熟児出産が増加(米)



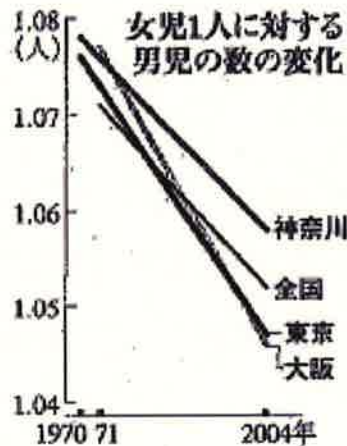
出典:アメリカ疾病予防管理センター (CDC)

男児の出生比率が減少!

小説・松浦寿輝「川の光」

男の赤ちゃん比率低下

出生率の低下は男児の比率が1970年代以降低下傾向が顕著で、首都圏で減少の目ぼしいと、順天堂大学医学部丸井教授ら3教授らの分析で明らかになった。環境悪化による可能性もあると、詳しい原因の説明が求められる。



首都圏で目立つ

日本全国での出生男児の減少傾向は以前から指摘されているが、丸井教授らは1980年から2004年まで106年間の厚生労働省の人口動態統計を使い、都道府県別の推移を詳しく調べた。

全国では1971年に男児が女児の1.071倍だったのが、2004年は1.055倍に低下した。

都道府県別で見ると、70年代以降出生率低下が顕著に低下したのは北海道、山形、埼玉、千葉、東京、神奈川、大阪で、半分以上が首都圏に集中している。一方、青森や秋田、宮崎、鹿児島など上昇した県もあった。

東京は70年代が1.076倍で、記録上、最も男児が多かったが、2004年には1.048倍に低下。大阪は1971年の1.077倍から2004年の1.044倍に低下している。

男児減少の原因は分かっている。70年代にイタリヤで起きたマイオキシンの汚染事故や、水俣病が発生した当時の熊本県水俣市など、極端な環境汚染があった時に男児が減った事例は知られているが、いずれも一時的な現象だった。海外でも男児減少の傾向が確認されており、米国では出生率が1.048倍(02年)から1.048倍(02年)に下がっている。

丸井教授は「首都圏は流入人口も多く、単純には地域の環境悪化と結びつけられないが、全国的に男児の死亡率も急増し続けている。原因の説明が必要だ」と語っている。

正木謙雄・日体大名誉教授の話「70年代まで男児が増えたのに、それ以降減少し続けている背景には、何らかの環境の変化があったはず。地域別の違いを分析する上で、原因が分かるのではないか」

環境悪化原因?? 順大教授ら分析

2. 化学物質が原因であることが動物実験により明らかにされている事例

- 胎児期のダイオキシンばく露による口蓋裂、水腎症の発症(ラット)
- ダイオキシンばく露による知能・やる気の低下(サル、ラット(特に胎児期))
- 胎児期にビスフェノールAのばく露を受けると性周期が異常化(雌ラット)
- ダイオキシンばく露による免疫異常(ラット)
- フタル酸を皮膚塗布すると、アトピー性皮膚炎を発症(ラット)
- ダイオキシン皮膚塗布による皮膚異常(ウサギ)
- ダイオキシンばく露による甲状腺機能異常
- 胎児期のダイオキシンばく露による精子数減少(ラット、)
- 胎児期のダイオキシンばく露による雌生殖器の形態異常(ラット、
- 胎児期のダイオキシンばく露による受胎率の低下(ラット)

3. 実際のヒトにおいて、化学物質の影響が指摘されている事例

- 低濃度の水銀ばく露による知能の低下(セイシェル、デンマークのフェロー諸島等多数)
- 低濃度の鉛ばく露による知能の低下(アメリカ)
- 低濃度のPCBばく露による知能の低下(アメリカ、台湾)
- 有機ヒ素化合物のばく露による小児への健康影響(知能の低下、自律神経の異常、日本)
- ダイオキシンばく露による皮膚症状(カネミ油症事件:黒い赤ちゃん)
- 夫が幼少期に高濃度のダイオキシンのばく露を受けた夫婦は、子供の数は3分の1であり、その上、女児が多い。(イタリア・セベソにおけるダイオキシンばく露)
- 人口動態統計によると、都市部において出生する子供の出生において、男子の占める割合が減少している。(日本、人口動態統計調査)

4. 我々は、まったく新しい毒性分野に 挑戦しようとしている

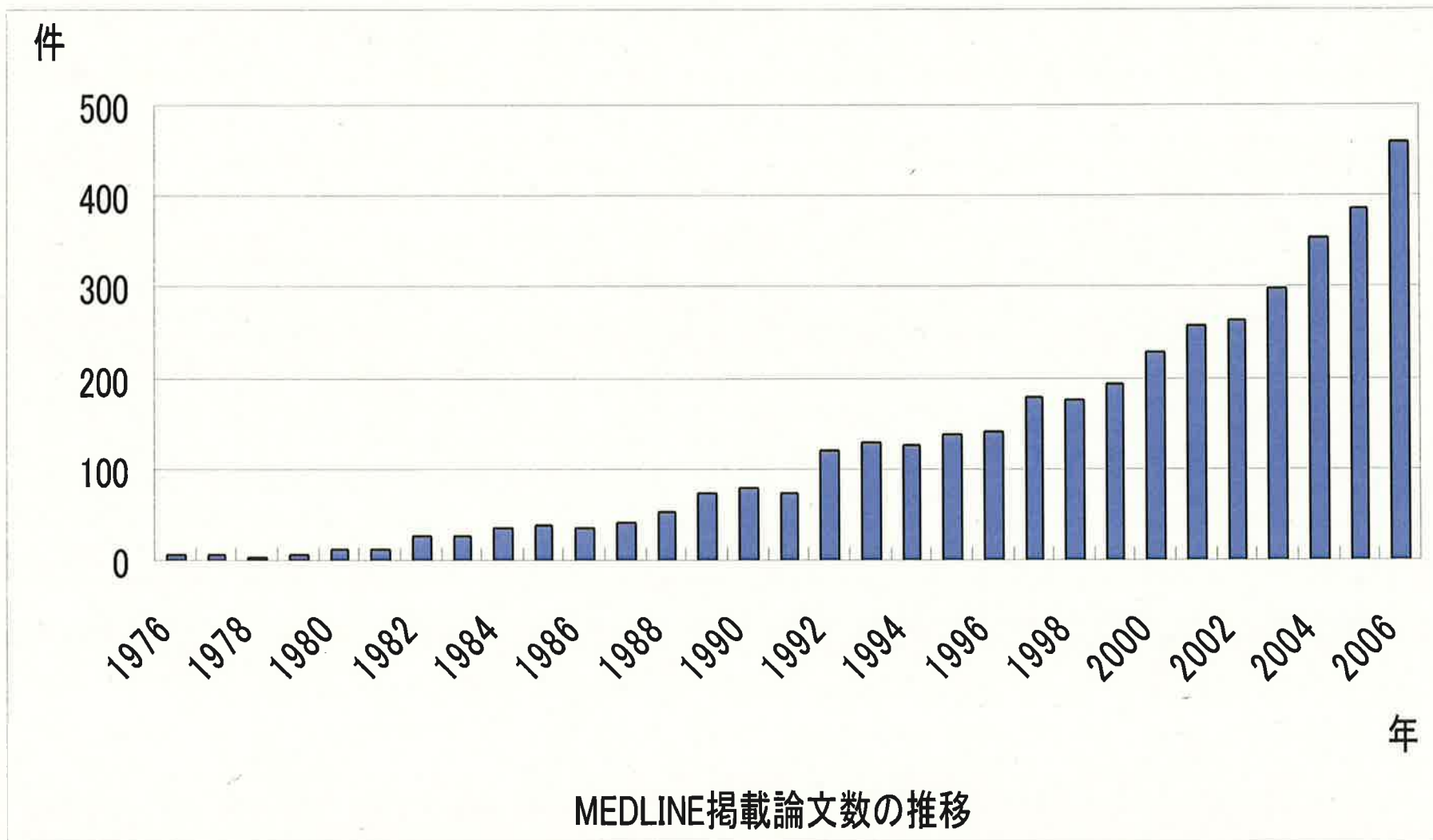
【まったく新しい毒性分野】

- 胎児の遺伝子発現(エピジェネティック)への毒性
- 小児の免疫系形成時における毒性
- 小児の脳神経の発達段階における毒性など

【従来から知られている毒性分野】

- 古典的な毒物(ヒ素、シアン化合物など)による急性毒性(中毒症状、呼吸困難、神経麻痺)
- 発がん性、変異原性(遺伝子を傷つける)
- LD50(指標生物の50%致死量)

(参考) 小児環境保健に関する論文数の推移



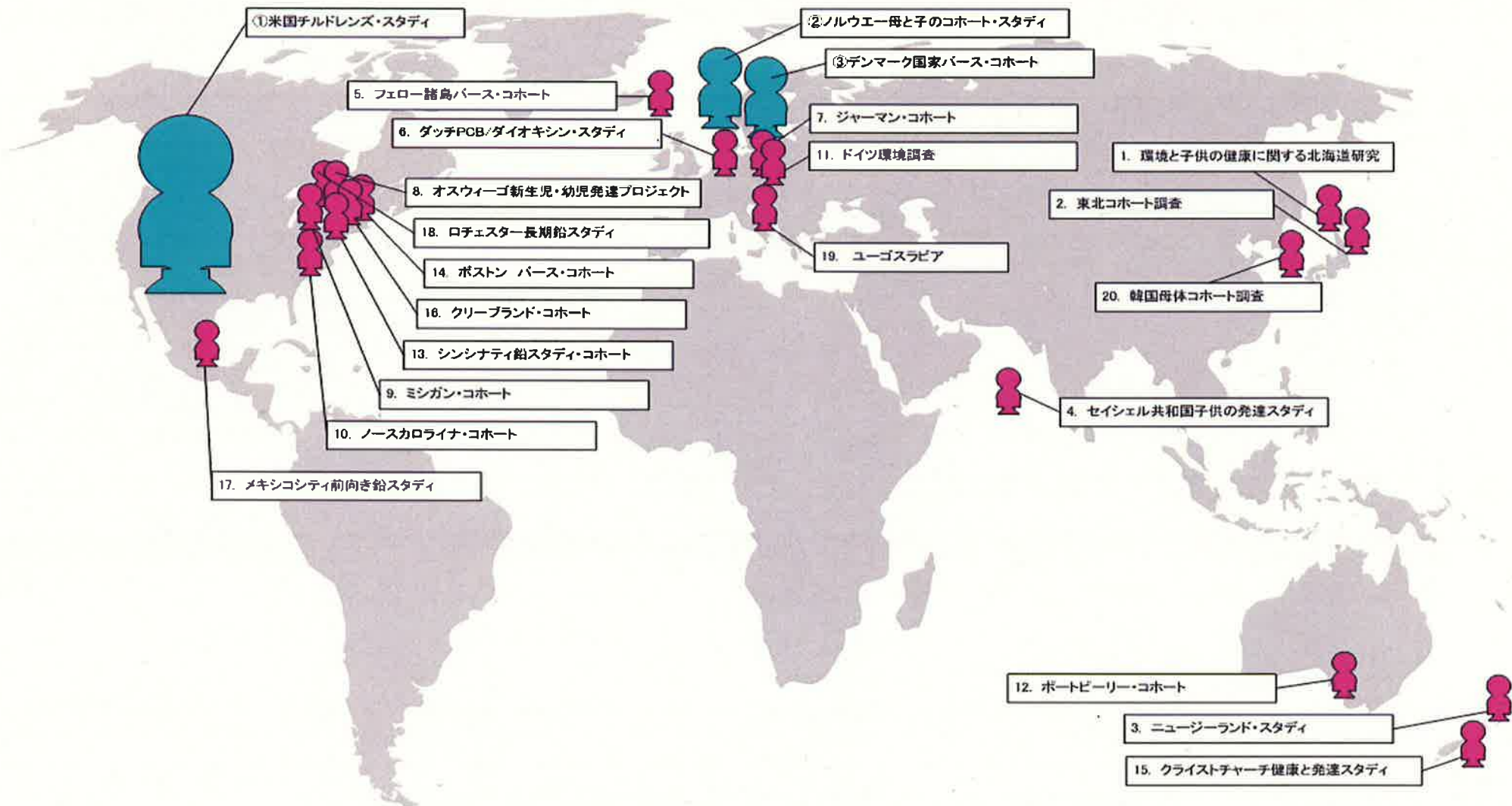
→小児の脆弱性に着目した学術発表の増加

5. 胎児・小児は、人間の最も敏感な時期。 (微妙な発達・発育への化学物質の影響)

○たったひとつの細胞である受精卵は、母体内で約40回の分裂を経て、20兆個を超える細胞に機能分化し、人間になる。

○同じ遺伝子のセットを有する細胞が、眼球となり、脳となり、心臓となり、筋肉となり、皮膚にもなる。そのすべてをコントロールする発達システムへの毒性(エピジェネティックな毒性)は未知の分野。

6. 先天異常の増加、あたらしい毒性の研究成果を受けて、小児に着目した疫学調査が世界各地で計画・実施されている



環境汚染物質を扱う小児コホート調査例

<参考> 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。大臣の権限において、環境研究、リスク評価、基準の設定等を実施

2002年(H14)

持続可能な開発に関する世界サミット(WSSD)

↓
子供、胎児を彼らの将来の生命を損なう化学物質のばく露から守る

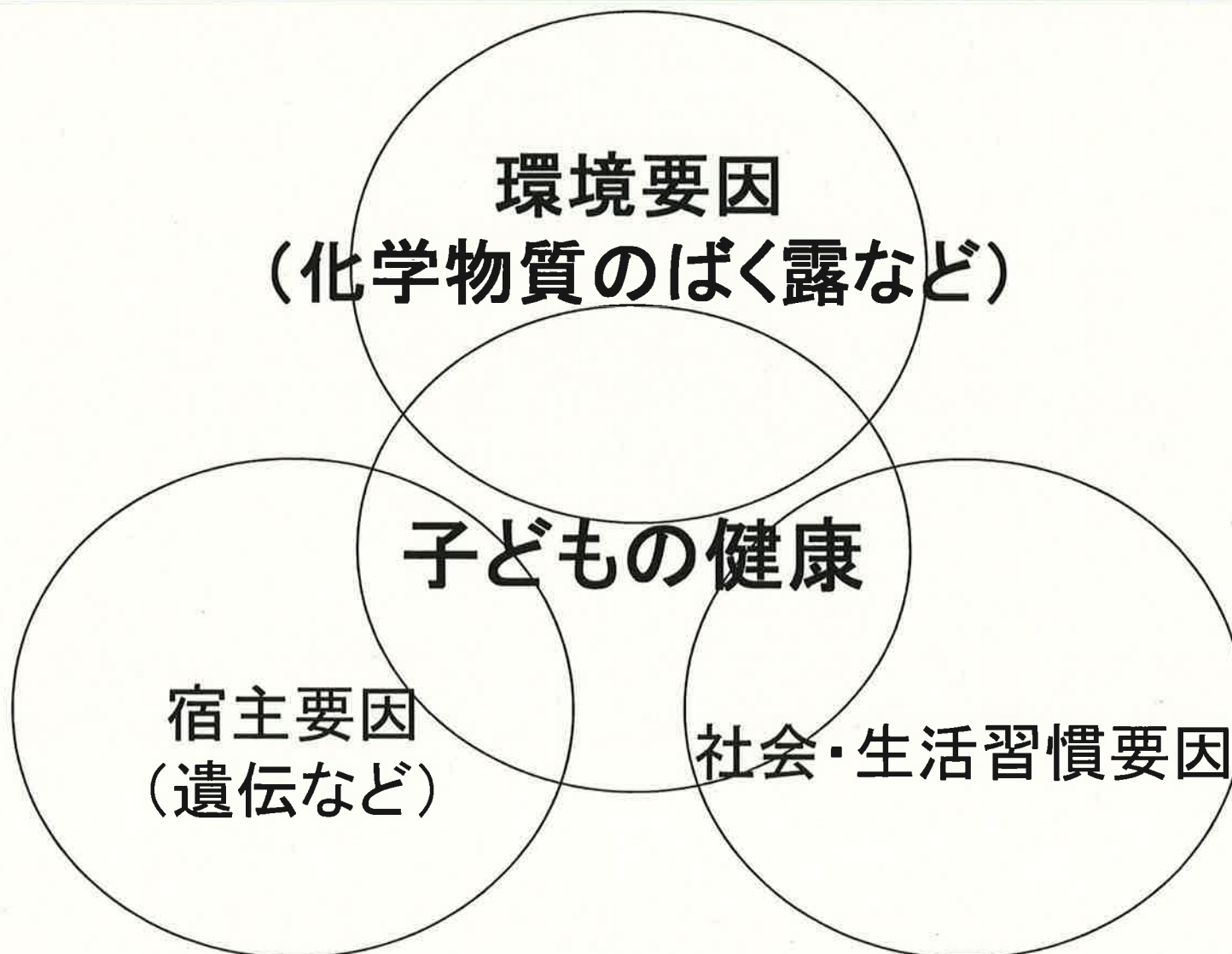
2006年(H18)

国際化学物質管理戦略(SAICM)

WSSD 2020年目標:

化学物質の生産・消費に伴う人の健康と環境への影響を最小化

子どもの健康に影響を与える要因



※本調査では、宿主要因(遺伝)、社会・生活習慣要因についても交絡因子として調査の対象とする

7. 結論

1. 環境行政は、公害病への対処に始まり、発がん性や難分解性などの既存毒性に着目した化学物質管理を経て、地球環境の保全へと展開してきた。
2. 胎児・児童の化学物質ばく露を原因とする発達・発育異常は、新しい毒性による被害者の存在と水、大気を含めた総合対策の必要性を意味する。これは、環境行政の新しい一翼を切り開く、重要な調査である。
3. 本調査は、最重要課題として取り組むべき事案である。

(参考)環境省の取組み

2003年(H15)～

小児等の環境保健に関する国際シンポジウム
小児環境保健に関する調査研究の開始

小児環境保健に関する情報の収集

2006年(H18)

小児の環境保健に関する懇談会の提言

小児環境保健に関する課題整理、政策提言(調査研究の推進)



小児環境保健に関する重点プロジェクト研究を開始

懇談会の提言を元に調査研究を実施

第三次環境基本計画

「化学物質の環境リスクの低減(2025年为目标)」盛り込む

2007年(H19)

21世紀環境立国戦略

「小児の脆弱性への考慮も含め、安全性情報の収集、把握及びモニタリングの強化」が必要

2008年(H20)
FS調査を開始

子どもの健康と環境に関する全国調査(環境省)スケジュール

2008年3月 「小児環境保健疫学調査に関する検討会」報告書(実施概要案)

2008年
(H20)

ワーキンググループにおいて詳細検討
パイロット調査(予備調査)実施

2010年
(H22)

新規出生コホート調査の立ち上げ

2012年
(H23)

調査対象者の登録完了
(約6万人)

国際比較

海外の調査との連携

米国 予算230億円/年、
0~21歳、10万人

韓国 500人/年

その他太平洋地区のコホート調査等

○小児の発育に影響を与える環境要因の解明

H25: 発達障害(先天異常)の要因解明

H30: 小児アレルギー(アトピー・喘息等)の要因解明

H36: 精神神経発達障害(学習困難等)の要因解明

2025年まで
(H36)
(12歳あたりまで)

中間
取りまとめ

小児の脆弱性を考慮したリスク
管理体制の構築



コアセンター (国立環境研究所)

- 調査全体の企画、調整
- 設備: 情報解析室、生体試料保管施設等



ユニットセンター(全国約10箇所を想定)

- 大学や研究機関等の環境保健に関する教室、産婦人科、小児科等で構成
- 全国調査の実施
- 詳細調査の企画、調整、実施
- 設備: 観察室、情報解析室、生体試料保管施設等



協力医療機関(全国約100カ所を想定)

- ユニットセンターが地域の医療機関(大学病院、一般病院、診療所等)に協力を呼びかける。
- 調査対象者(妊産婦)の登録、生体試料の採取

<全体調査と詳細調査(イメージ)>

	全体調査	詳細調査
規模	約6万人	数千人
考え方	コアセンターにおいて企画、調整を行う。 決められた調査項目は全国各地域(すべてのユニット)において必ず実施。	ユニットセンター独自で調査項目の設定が可能 独自の調査項目は地域(ユニット)において実施。
調査項目	調査項目を絞る	詳細な調査項目の設定が可能
	アンケート調査主体	面談、訪問による調査も可能

→ 一つの目安として全体調査約6万人、詳細調査は数千人規模を提示

(参考)小児環境保健疫学調査に関する検討会 委員名簿

(敬称略)

井口 泰泉	自然科学研究機構岡崎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部長
内山 巖雄	京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻環境衛生学講座 教授
香山 不二雄	自治医科大学・地域医療学センター環境医学部門教授
川本 俊弘	産業医科大学医学部衛生学講座教授
岸 玲子	北海道大学大学院医学研究科予防医学講座公衆衛生学分野教授
北川 道弘	国立成育医療センター周産期診療部長
佐藤 俊哉	京都大学大学院医学研究科教授
○ 佐藤 洋	東北大学大学院医学系研究科環境保健医学分野教授
柴田 康行	国立環境研究所化学環境研究領域長
白石 寛明	国立環境研究所環境リスク研究センター長
遠山 千春	東京大学大学院医学研究科疾患生命工学センター教授
仲井 邦彦	東北大学大学院医学系研究科環境保健医学分野准教授
新田 裕史	国立環境研究所環境健康研究領域環境疫学研究室長
林 謙治	国立保健医療科学院次長
水上 尚典	北海道大学大学院医学研究科産科生殖医学分野教授
森 千里	千葉大学大学院医学研究院教授
横田 俊平	横浜市立大学大学院医学研究科教授
米元 純三	国立環境研究所環境リスク研究センター副センター長

(○:座長)