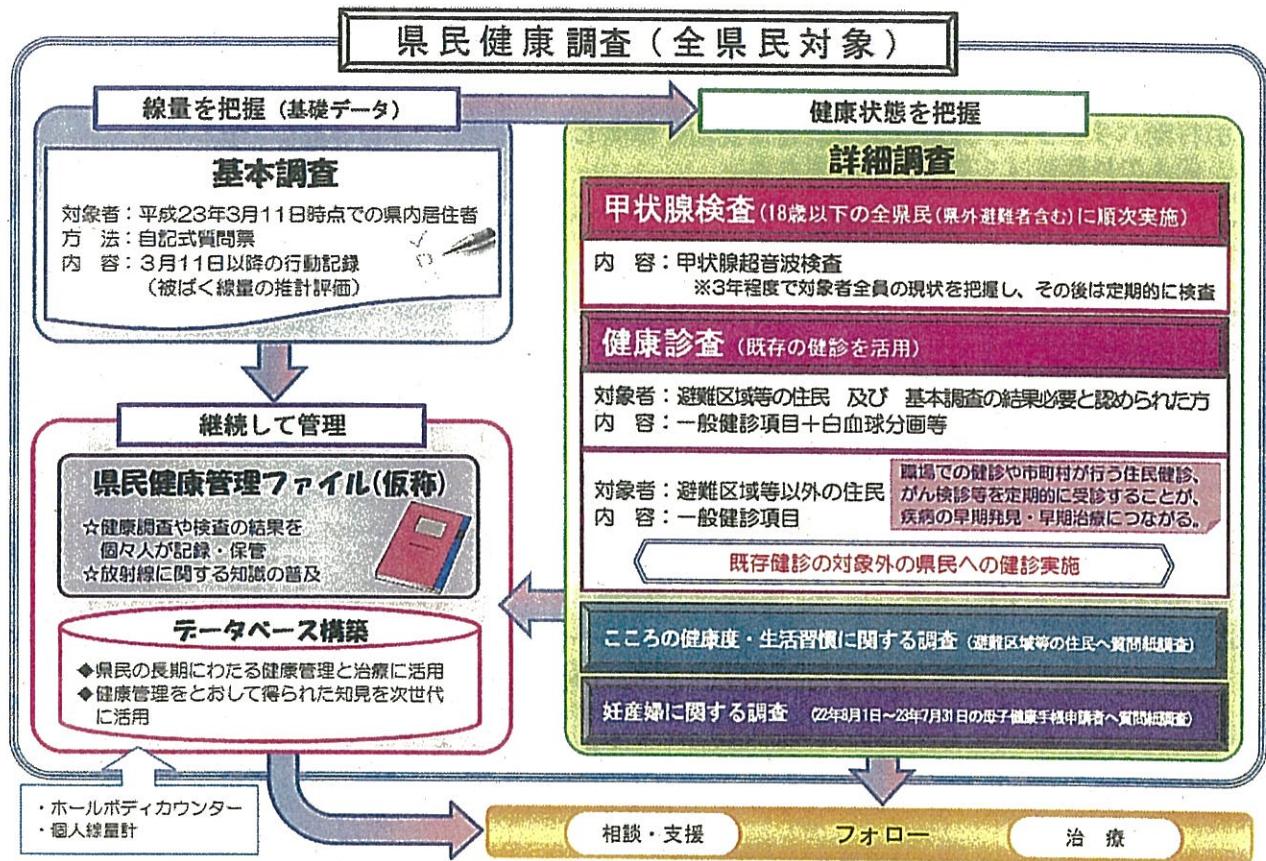


資料3 環境保健行政の現状について

- ① 放射線健康管理について…………… 1
- ② 水銀に関する水俣条約への対応に係る検討状況について…………… 19
- ③ 化学物質の環境リスク初期評価（第1・2次とりまとめ）の結果について…… 41
- ④ 子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）について…………… 45

①放射線健康管理について



基本調査（健康を見守り続けるための「基礎」となる調査です）

県民健康調査

【目的】
各個人が受けた放射線による外部被ばく線量を推計するため、行動記録を記入していただく。推計結果は各人にお知らせし、外部被ばく線量を知つてもらうとともに、長期にわたって実施していく詳細調査や各人の健康管理における基礎資料とする。

【対象期間】
平成23年3月11日～7月11日 4ヶ月間

【対象者】

県内居住者	県外居住者
-------	-------

平成23年3月11日～7月1日に県内に住民登録があった方
平成23年3月11～7月1日に県外に居住していたが、住民登録が県外にある方
平成23年3月11～7月1日に通勤通学していた県外居住者
平成23年3月11～3月25日に県内に一時滞在した県外居住者

【調査のスキーム】

先行調査	全県民調査
------	-------

川俣山木屋地区
浪江町・飯館村
約 29,000人

行動記録による外部被ばく線量の推計・食事の状況等

問診票 → 被ばく線量推計 → 結果通知

問診票（行動記録）

区分 月日	滞在 場所	時 刻												地名・施設名
		0	3	6	9	12	15	18	21	24				
3/11 (金)	屋内	①				③			①				①自宅 ②車 ③会社	
	移動		②						②					
	屋外		③		③									
3/12 (土)	屋内	①							⑤				④車中(○○町○○ 中学校校庭) ⑤知人宅(△△市△△町宇△△)(木)	
	移動		②											
	屋外			④		④								
3/13 (日)	屋内	⑤				⑥		⑥					⑥避難所(□□町□□ 中学校)(木)	
	移動		②			②								
	屋外				⑥(飲料水)									
3/14 (月)	屋内	⑥		⑦		⑦		⑦					⑦避難宿泊所(▽▽町 ▽▽温泉▽▽莊)(木)	
	移動			②										
	屋外				⑦(買い物)									
3/15 (火)	屋内	⑦				⑨		⑨					⑧電車 ⑨知人宅(○○県○○市○○)(木)	
	移動		②	⑧										
	屋外													

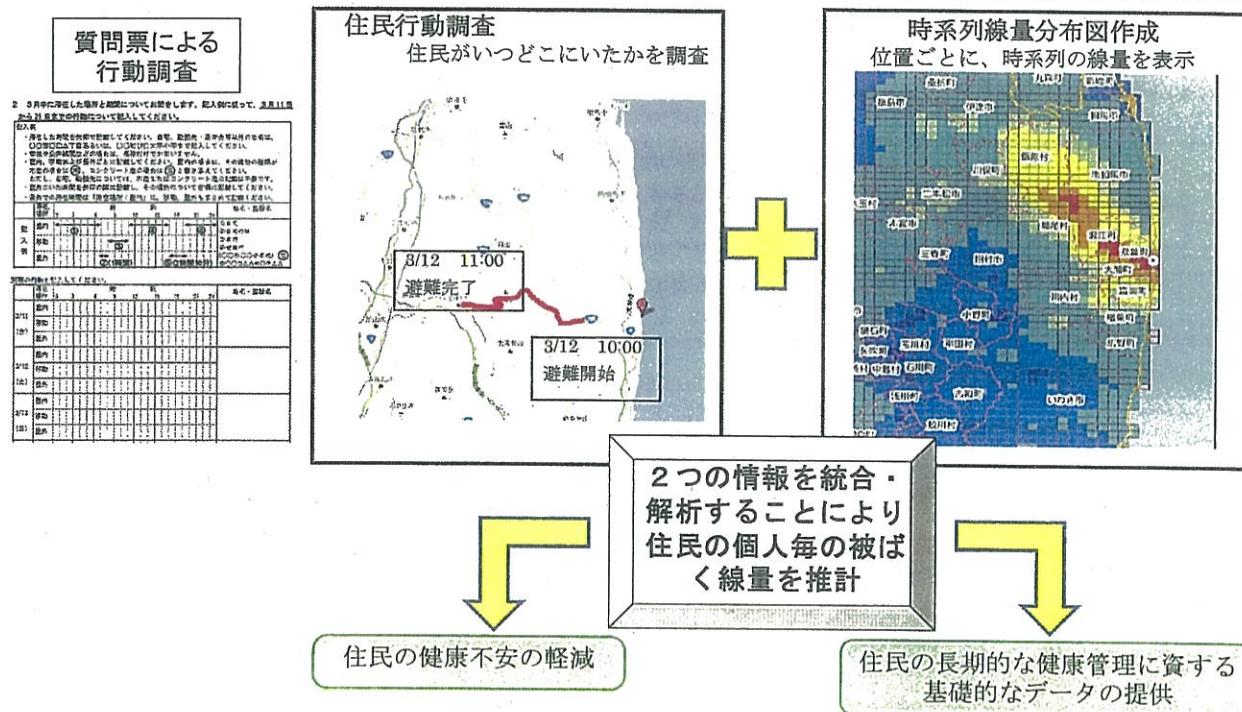
本人の申し出により問診票をお送りします。

基本調査問診票の行動記録を基に、放射線医学総合研究所（放医研）の「外部被ばく線量評価システム」により、個人ごとの外部被ばく線量を推計する。

外部被ばく関係

外部被ばく線量の推計

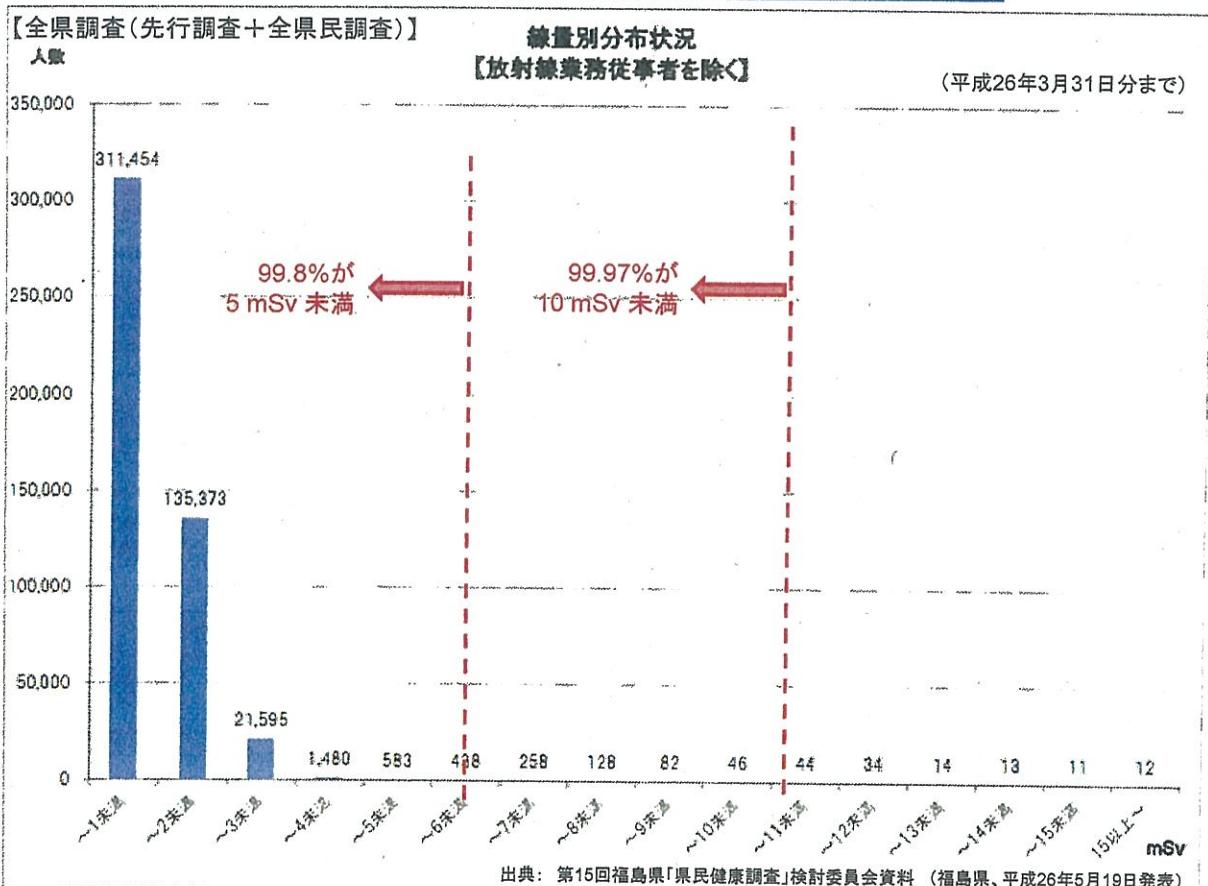
全県民（約202万人）を対象に福島県が調査した、原発事故発生直後から4ヶ月間の各個人の行動パターンが、放射線医学総合研究所が開発した外部被ばく線量評価システムに入力され、個人の外部被ばく線量が評価される。



3

外部被ばく関係

外部被ばく線量推計結果



4

内部被ばく関係

福島県におけるWBCの測定状況の概要

環境モニタリングの結果等から、他の地域に比べ外部及び内部被ばく量が高い可能性がある地域(川俣町山木屋地区、飯舘村、浪江町)や避難区域等の住民に対して、平成23年6月27日からホールボディカウンターによる内部被ばく検査を開始。順次対象地区を拡大し、平成26年3月31日までに189,252名を実施。セシウム134及び137による預託実効線量で99.9%以上が1mSv未満、最大でも3.5mSv未満であり、全員が健康に影響が及ぶ数値ではなかったとされている。

①対象自治体：

福島県内全59市町村

②測定実施機関

福島県、(独)放射線医学総合研究所、(独)日本原子力研究開発機構、南相馬市立総合病院、新潟県、弘前大学医学部附属病院、広島大学病院、長崎大学病院

③ホールボディカウンタ車の巡回による県外での検査について

福島県では、県外に避難された方が受検できるようホールボディカウンタ車を巡回して検査を行っており、現在までに栃木県、山形県、秋田県、宮城県、岩手県、京都府、兵庫県、千葉、神奈川、東京、埼玉、群馬で検査が実施された。(平成25年3月31日現在)

④測定結果(預託実効線量)(平成26年3月実施分まで：平成26年4月30日発表)

	平成23年6月27日～ 平成24年1月31日	平成24年2月1日～ 平成26年3月31日	合計
1 mSv未満	15,384名	173,842名	189,226名
1 mSv	13名	1名	14名
2 mSv	10名	0名	10名
3 mSv	2名	0名	2名
合計	15,409名	173,843名	189,252名

※預託実効線量：平成24年1月までは3月12日の1回摂取と仮定、2月以降は平成23年3月12日から検査日前日まで毎日均等な量を継続して日常的に経口摂取したと仮定して、体内から受けれると思われる内部被ばく線量について、成人で50年間、子どもで70歳までの線量を合計したもの。

甲状腺検査 1 (子どもたちの健康を長期的に見守ります)

県民健康調査

1 調査目的

チェルノブイリ原発事故では事故後4~5年後小児甲状腺がんの発生が報告されたことから、子どもたちの甲状腺への放射線の影響が心配されている。そのため、現時点での甲状腺の状況を把握するとともに、生涯にわたる健康を見守り、本人や保護者の皆様に安心していただくため、平成23年10月より甲状腺検査を実施している。

2 実施計画等

(1) 対象者：平成23年3月11日に概ね18歳以下だった全県民約37万人(県外避難者も含む)*

- 平成25年度内に一巡目(先行検査)を終了予定。その後の本格調査では、2年間に全員を対象に二巡目を実施し、以後20歳までは2年に1回、それ以降は5年に1回の頻度で実施予定。

(2) 検査方法：

<一次検査> 甲状腺の超音波検査を実施

<二次検査> 一定以上の大きさの結節やのう胞等が認められた場合(B判定)や甲状腺の大きさや結節の形状から早めの検査が必要な場合(C判定)は、詳細な超音波検査、採血、尿検査、必要に応じて細胞診等を実施。

2 結果

平成26年5月19日に開催された第15回福島県「県民健康調査」検討委員会資料では、対象者：約36.9万人、受診者：29.6万人、受診率：80.2%との結果が得られている。

	受診者数	BC判定	2次検査受診者	がん、ないしがん疑い (がん/がん疑い/良性)
合計	295,511	2,069	1,754	90 (50/39/1)

【参考】甲状腺がん発見率の比較

対象者	検査受診者数(人)	がん(含疑い)患者数	発見率(10万人当たり)	検査方法 ①: 1次検査、②: 2次検査	二次検査	留意事項
福島県(H23~25年度対象地域合計)	295,511	89人 (がん疑い39人を含む)	約30人 (0.03%)	①超音波検査 ②血液検査、細胞診等	ほぼ完了	見逃し少ない
県外3県調査(青森県、山梨県、長崎県)(H24~25年度)	4,365	1人 (がん疑い含まず)	約20人 (0.02%)	①超音波検査 ②血液検査、細胞診等	完了	見逃し少ない 精密検査結果は44名中31名分を収集
岡山県(2013年) 大学生新入生 新入生健康診断	2,300	3人 (がん疑い含まず)	約130人 (0.12%)	①問診、診察、触診 ②超音波検査等	完了	見逃し多い 対象年齢が高い、他の年は少ない
千葉県(2000年) 大学生・院生 学校定期健康診断	9,988	4人 (がん疑い含まず)	約40人 (0.04%)	①触診 ②超音波検査等	完了	見逃し多い 対象年齢が高い
東京都 (1988~2003年) 高校生(女子) 学校定期健康診断	2,869	1人 (がん疑い含まず)	約30人 (0.03%)	①触診・血液検査 ②(記載なし)	完了	見逃し多い 対象年齢が高い

※他の文献については、福島県民健康調査のような対象者全員の甲状腺超音波検査は実施されていない。

全員に現在の精巧な超音波検査をすれば、甲状腺がんはもっと多く発見された可能性がある。

【出典】県民健康管理調査検討委員会第1回「甲状腺検査評価部会」(資料3)より改変

7

UNSCEAR* 2013年福島原発事故報告書について

* UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effect of Atomic Radiation)『原子放射線の影響に関する国連科学委員会』

【背景】 UNSCEARでは、80名を超える国際的科学者の参加のもと、2年以上かけて科学的な議論を重ね、福島原発事故による放射性物質の環境中への拡散、住民・原発作業従事者の被ばく線量と健康影響、自然生態系への影響等に関する評価を行い、2014年4月2日に報告書が公表された。

住民の健康影響についての評価

- 福島原発事故に伴う放射線被ばくにより、今後、がんや遺伝性疾患の発生率に識別できるような変化はなく、胎児への影響の増加もないと予測している。
- 小児の甲状腺がんについては、福島においては、住民の被ばく線量が、 Chernobyl事故後の住民の被ばく線量と比べ、大幅に低いことから、Chernobyl事故後に見られたような多数の甲状腺がんが発生する事態は避けることができるであろうとしている。
- 最も高い線量の甲状腺被ばくを受けた小児の集団(注)においては、甲状腺がんの増加が検出される可能性が理論的にはあり得るが実際には検出困難であろうと指摘し、今後、状況を綿密に追跡し、更に評価を行っていく必要があるとしている。

(注)「最も高い被ばく線量を受けた小児の集団」とは、モデルの不確かさを考慮し、推定値の数倍の線量を被ばくした集団を仮定したものであり、実際にいた集団ではない。

**東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う
住民の健康管理のあり方に関する専門家会議
開催要綱**

1. 趣 旨

- (1)平成23年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理については、国が拠出した基金を活用し、福島県が県民健康管理調査を実施しているところであるが、福島近隣県を含め、国として健康管理の現状と課題を把握し、そのあり方を医学的な見地から専門的に検討することが必要である。
- (2)また、「東京電力原子力事故により被災した子どもをはじめとする住民等の生活を守り支えるための被災者の生活支援等に関する施策の推進に関する法律」(平成24年6月27日法律第48号)において、国は放射線による健康への影響に関する調査等に関し、必要な施策を講ずることとされている。
- (3)これらの状況を踏まえ、線量把握・評価、健康管理、医療に関する施策のあり方等を専門的な観点から検討するため、「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議」を環境省総合環境政策局環境保健部に設置する。

2. 名 称

本会合は、「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議」(以下「専門家会議」という。)と称する。

3. 検討内容

- (1)被ばく線量把握・評価に関すること
- (2)健康管理に関すること
- (3)医療に関する施策のあり方に関すること
- (4)その他関連すること

4. 委員構成

別紙のとおり。

5. 運 営

- (1)専門家会議に座長を置き、座長は委員の互選によって選定する。
- (2)座長は、専門家会議を招集し、主宰する。
- (3)座長は、あらかじめこれを代行する者を指名し、座長に事故があるときは、その者がその職務を代行する。
- (4)座長は、必要に応じ、構成員以外の専門家等に出席を求めることができる。
- (5)専門家会議は、原則公開とする。

6. 庶 務

専門家会議の庶務は、環境省総合環境政策局環境保健部放射線健康管理担当参事官室において行う。

(別紙)

「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民
の健康管理のあり方に関する専門家会議」委員

明石 真言	独立行政法人放射線医学総合研究所 理事
阿部 正文	公立大学法人福島県立医科大学 総括副学長
荒井 保明	国立がん研究センター中央病院 病院長
石川 広己	公益社団法人日本医師会 常任理事
遠藤 啓吾	京都医療科学大学 学長
大久保一郎	国立大学法人筑波大学 大学院 保健医療政策分野 教授
春日 文子	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部長、日本学術会議副会長
佐々木康人	医療法人日高病院 腫瘍センター特別顧問
宍戸 文男	公立大学法人福島県立医科大学 医学部放射線医学講座 教授
清水 一雄	日本医科大学 名誉教授
鈴木 元	国際医療福祉大学クリニック 院長
祖父江友孝	国立大学法人大阪大学 大学院医学系研究科社会環境医学 教授
長瀧 重信	国立大学法人長崎大学 名誉教授
中村 尚司	国立大学法人東北大学 名誉教授
丹羽 太貴	公立大学法人福島県立医科大学 理事長付特命教授
伴 信彦	東京医療保健大学 大学院 看護学研究科 教授
本間 俊充	独立行政法人日本原子力研究開発機構 安全研究センター長

(敬称略、五十音順)

子ども被災者支援法基本方針の健康管理関係の主な施策について (基本方針抜粋)

(13) 放射線による健康への影響調査、医療の提供等

福島県の全県民を対象とした外部被ばく線量調査や、事故時18歳以下の子どもに対する甲状腺検査等必要な健康管理調査を継続する。また、個人線量計等による福島県及び近隣県の被ばく線量の推計・把握・評価を行う。

(主な具体的取組)

- ・ 福島県及び近隣県の住民の被ばく全般の把握・評価の在り方及び方法を示す、個人被ばく線量モニタリング運用ガイドラインの作成。【環境省】
- ・ 福島県民健康管理調査や子育て支援の観点からの医療費の助成等のために活用されている福島県民健康管理基金により、福島県内の子ども等に個人線量計による外部被ばく測定、ホールボディカウンターによる内部被ばく測定を実施するとともに、基金の各事業のフォローアップを実施。【環境省、復興庁】
- ・ 事故初期のヨウ素等短半減期核種による内部被ばく線量評価調査を継続実施。【環境省】
- ・ 国として改めて被ばく線量を正確に把握するため、福島近隣県において、新たに個人線量計による外部被ばく測定等をモデル的に実施。その結果を踏まえ、さらに拡充を検討。【環境省】

また、きめ細やかな個人線量把握を行うため、避難指示解除準備区域等において外部被ばく測定等を一層推進。【環境省】

- ・ 福島県民健康管理調査により、住民票の有無にかかわらず事故当時福島県に居住・滞在されていた方を含む全福島県民に対する外部被ばく線量を把握する基本調査や、事故時18歳以下であった子どもに対する甲状腺検査等を継続実施。

また、福島県において甲状腺検査が継続的に着実に実施できるよう、検査スタッフの確保、育成を支援【環境省】

- ・ 福島県民健康管理調査の着実な実施のため、甲状腺検査結果等の情報の管理・集約・提供の在り方を検討【環境省】
- ・ 福島県外3県で実施した甲状腺有所見率調査結果の周知など、福島県における甲状腺検査の理解促進を引き続き支援【環境省】
- ・ 新たに有識者会議を開催し、福島近隣県を含め、事故後の健康管理の現状や課題を把握し、今後の支援の在り方を検討。【環境省】
- ・ 被ばく量の観点から、事故による放射線の健康への影響が見込まれ、支援が必要と考えられる範囲(子ども・妊婦の対象範囲や負傷・疾病の対象範囲)を検討するなど、県民健康管理調査や個人線量把握の結果等を踏まえて、医療に関する施策の在り方を検討。【環境省】
- ・ 甲状腺の精密検査・診断、ヨード内用療法等、質の高い甲状腺医療が受診可能となる、診断・医療技術の向上を支援【環境省】

東京電力原子力事故により被災した子どもをはじめとする住民等の生活を守り支えるための被災者の生活支援等に関する施策の推進に関する法律（子ども被災者支援法）抜粋

第八条（支援対象地域で生活する被災者への支援）

国は、支援対象地域（その地域における放射線量が政府による避難に係る指示が行われるべき基準を下回っているが一定の基準以上である地域をいう。以下同じ。）で生活する被災者を支援するため医療の確保に関する施策、子どもの就学等の援助に関する施策、家庭、学校等における食の安全及び安心の確保に関する施策、放射線量の低減及び生活上の負担の軽減のための地域における取組の支援に関する施策、自然体験活動等を通じた心身の健康の保持に関する施策、家族と離れて暮らすこととなった子どもに対する支援に関する施策その他の必要な施策を講ずるものとする。

第十三条（放射線による健康への影響に関する調査、医療の提供等）

国は、東京電力原子力事故に係る放射線による被ばくの状況を明らかにするため、被ばく放射線量の推計、被ばく放射線量の評価に有効な検査等による被ばく放射線量の評価その他必要な施策を講ずるものとする。

2 国は、被災者の定期的な健康診断の実施その他東京電力原子力事故に係る放射線による健康への影響に関する調査について、必要な施策を講ずるものとする。この場合において、少なくとも、子どもである間に一定の基準以上の放射線量が計測される地域に居住したことがある者（胎児である間にその母が当該地域に居住していた者を含む。）及びこれに準ずる者に係る健康診断については、それらの者の生涯にわたって実施されることとなるよう必要な措置が講ぜられるものとする。

3 国は、被災者たる子ども及び妊婦が医療（東京電力原子力事故に係る放射線による被ばくに起因しない負傷又は疾病に係る医療を除いたものをいう。）を受けたときに負担すべき費用についてその負担を減免するために必要な施策その他被災者への医療の提供に係る必要な施策を講ずるものとする。

「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に
関する専門家会議」の経過及び今後の議論のスケジュールについて

第1回(平成25年11月11日)…現状の全体像について総論的に検討

第2回(平成25年12月25日)…被ばく線量に係る評価を中心に検討

第3回(平成26年 2月26日)…被ばく線量に係る評価を中心に検討

第4回(平成26年 3月26日)…被ばく線量に係る評価及び被ばくと
健康影響を中心に検討

第5回(平成26年 4月24日)…国連科学委員会(UNSCEAR)の福島原発事
故に係る放射線による健康影響に関する報
告書の検討

第6回(平成26年 5月20日)…被ばく線量に係る評価についてまとめの議
論、専門家ヒアリング

-
- 今後も月に1回程度、会合を開催
 - 被ばく線量に係る評価については、まとめを中心に、他の課題と並行して
検討
 - 福島県「県民健康調査」詳細調査等、これまでの調査結果を踏まえ、健康
管理のあり方等について2、3回程度検討
 - 全体像(中間とりまとめ)について2回程度検討
 - 適宜、委員以外の専門家からのヒアリングを実施

注) ヒアリングや会合での議論の結果、さらに回数をかけて検討する可能性
もある

住民の被ばく線量把握・評価について（まとめ）（骨子案）

1. 住民の被ばく線量把握・評価についての基本的考え方

- この「まとめ」における「住民の被ばく線量把握・評価」については、事故による放射線の健康への影響が見込まれる集団の範囲（健康への影響が見込まれる年齢階級、負傷・疾病の対象範囲等）を検討するうえで、基本とするものであり、すべての住民の個々の被ばく線量を網羅的に評価したものではない。
- 被ばく線量把握・評価に当たっては、被ばく線量の実効線量等の実測のデータを”Best Dose Data”とし、環境モニタリング等のデータを”Next Best Data”、大気拡散シミュレーション等に基づくデータを”Helpful Data”として位置付けたうえで、検討を行った。 主要なデータや情報については、それらの信頼性や妥当性についても検討を行った。
- また、被ばく線量は、「事故初期の甲状腺被ばく」、「(その他) 外部被ばく」、「(その他) 内部被ばく」の3つに分けたうえで、それぞれ「福島県内」、「福島県外」に分けて検討を行った。
- 被ばく線量については、代表値（中央値や平均値）のみでなく、その線量分布、とりわけ高い値についても着目した。

2. 事故による住民の被ばく線量把握・評価について

(1) 事故初期の甲状腺被ばく線量

① 福島県内

- 事故初期の甲状腺被ばく線量についての実測データとしては、平成23年3月下旬に屋内退避区域あるいは緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)により、1歳児の甲状腺の等価線量に関する試算において、100mSvに達する可能性があるとされた、飯館村、川俣町、いわき市で1,149名に実施された、小児甲状腺簡易測定調査がある。
- 1,149名のうち、16歳以上の人や、バックグラウンド値が高い等で適切に測定結果が出せなかつたものを除いた、0歳から15歳までの1,080名については、すべての子どもでスクリーニングレベル $0.2 \mu\text{Sv/h}$ を下回っており、中央値 $0 \mu\text{Sv/h}$ 、90%タイルで $0.02 \mu\text{Sv/h}$ 、最も高い子どもで $0.1 \mu\text{Sv/h}$ であった。
- この検査は簡易検査であり、データの不確実性が存在する。測定値が $0 \mu\text{Sv/h}$ は、必ずしも被ばくが 0mSv という意味ではなく、バックグラウンド値の変動に隠れてしまうため、およそ $0 - 10 \text{mSv}$ の範囲の被ばく線量に該当すると推定された。

- 床次らが浪江町においてシンチレーションスペクトロメータを用いて測定した甲状腺線量実測値ともほぼ同レベルの被ばく線量であった。
- 本調査については、本専門家会議でもバックグラウンド値が適切に測定されていたか等、不確実性について慎重に議論を行ったが、同調査で対象となつた方々に関する限りスクリーニングレベルを超える者はいなかつた。
- また、平成24年度に、環境省において、その他の実測データや、ホールボディカウンター（以下、「WBC」という。）によるセシウムの測定値からのヨウ素・セシウム(I/Cs)比(=3)を仮定しての推計、放射性核種の空气中濃度データからの推計、大気拡散シミュレーションからの推計等を組み合わせたうえで、ヨウ素等の短半減期核種の吸入による事故初期の甲状腺内部被ばく線量の推計を行つてはいるが、90パーセンタイル値で最大30mSv（1歳児甲状腺線量、以下に示す値はすべて1歳児の推計値）と推計された。
- 東京電力福島第一原子力発電所に近く、相対的に高濃度のプルームが流れたと推定され、小児甲状腺簡易測定調査を実施した地域であつても、小児甲状腺簡易測定調査の調査数と当該地域に居住する小児の数を踏まえれば、90パーセントタイル値で30mSv（飯館村）、10mSv（川俣村）といった値の推計精度は高いと考えられ、事故後の行動に特別の仮定を置かない限り、50mSvを超える者はいなかつた。
- また、いわき市や旧警戒区域、飯館村や川俣町以外の旧計画的避難区域については、実測データの補足割合は低くなるものの、環境モニタリング等のデータや大気拡散シミュレーション等に基づくデータを加味すれば、90パーセントタイル値は10mSvから30mSvとなり、事故後の行動に特別の仮定を置かない限り、50mSvを超える住民はいなかつた。
- また、福島県内でそれら地域に近接する地域については、90パーセンタイル値が10ないし20mSv程度と考えられ、50mSvを超える者が存在する可能性についても、いわき市や旧警戒区域、旧計画的避難区域より低い。
- 福島県内のその他の地域は大気拡散シミュレーションによる推計に頼らざるを得ないが、健康リスクを評価する値として、線量が比較的高い地域でも約9割が10mSv以下の値を考えれば、50mSvを超えることはない。
- 平成26年4月2日に公表された、「原子放射線の影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)」による「2011年東日本大震災と津波に伴う原発事故による放射線のレベルと影響評価報告書」（以下「影響評価報告書」という。）において、事故後1年間の1歳児の甲状腺吸收線量の推定値は、避難指示がなされた地域で15から83mGy、福島県のその他地域で33から52mGy（うち、食事による内部被ばくが33mGy）とされているが、この推計については、大気輸送・拡散・沈着モデルの不確実性による過大・過小評価、

食品による内部被ばく線量の推計の過大評価の可能性及び小児甲状腺簡易測定調査結果や WBC による調査結果と比較した場合の過大評価が影響評価報告書の中でも指摘されており、大気輸送・拡散・沈着モデル、食品による内部被ばく推計の精緻化が今後とも必要と考えられる。

- なお、1歳児の甲状腺線量と比べ、小児（例えば10歳児）や大人の甲状腺線量は2分の1から4分の1となる。
- また、Te-132, I-132, I-133など、I-131以外の短半減期核種については、茨城県東海村で、およそ1割、それより近い地域では、距離に応じてその割合が高くなると推定される。
- 甲状腺の外部被ばくについては、ガンマ線エネルギー0.1～0.8MeV、ISOジオメトリーとした場合、実効線量に対する甲状腺等価線量はおよそ1.1倍となる。福島県民健康調査の基本調査の結果から、99%以上は、事故から4か月間の外部被ばくによる甲状腺等価線量は5mSv以下である。

② 福島県以外の地域

- 福島県以外の地域では、小児甲状腺簡易測定調査を実施した地域や旧警戒区域、その他旧計画的避難区域と比べ、相対的に被ばく線量が低くなると考えられる。放射性ヨウ素による1歳児の甲状腺内部被ばく（等価線量）はWSPEEDIのシミュレーション結果から、栃木県全域で5mSv未満と推計されている。しかしながらこれは3月15日から23日まで24時間屋外に居続けたと仮定した場合の推計値であり、屋内に滞在することによる遮へいを考慮していない。実際の被ばく線量はさらに低い値になるものと考えられる。
- また、ヨウ素プルームは北西方向だけではなく、南方向にも流れたと推定されるが、
【(資料1-2に基づく議論を踏まえ、文案を検討)】
- なお、影響評価報告書では、事故後1年間の1歳児の甲状腺吸收線量の推定値は、宮城県、茨城県、栃木県で9.6mGyから15mGy（うち、内部被ばくが9.4mGy）とされている。

（2）外部被ばく

① 福島県内

- 福島県が実施している県民健康調査において、「基本調査」として、行動調査に基づき、事故直後4ヶ月の外部被ばく線量の推計が行われている。
- 全県民202万人のうち約46万人の外部被ばく線量の推計が終了しており、県全体では、99.8%が5mSv未満、99.9%以上が10mSv未満であった。

- 事故後の外部被ばく線量については、その他の推計もなされているが、「基本調査」との各種の設定条件やパラメータの相違を勘案すれば、「基本調査」の結果に則したものであると考えられた。
- また、福島県内の市町村が実施した個人線量計による外部被ばく線量の測定結果は、平成23年度に実施した9市町村それぞれの1年間の平均値について、最大の市町村で1.7mSv、最小で0.3mSv、中央で0.9mSv、平成24年度に実施した17市町村それぞれの1年間の平均値について、最大の市町村で1.4mSv、最小で0.1mSv、中央で0.6mSvであった。
- 航空機モニタリングによる空間線量率の測定結果を継時的に評価すると、空間線量率は漸減傾向であり、今後の住民の外部被ばく線量も漸減傾向にあることが予想されるが、個人線量計による測定を継続し、実際の動向を確認することが重要であり、特に避難指示が解除された区域においては、積極的な測定の勧奨、測定結果に対するきめ細やかな説明等を実施する必要がある。
- さらに、これまでの外部被ばく線量の値や今後の外部被ばく線量は、住民1人1人に還元される、放射線被ばくによる健康リスクを評価する上で重要なものであり、国内外の専門家による被ばく線量評価、健康リスク評価に資するよう、個人情報に十分配慮したうえで積極的な情報収集を行うとともに、今後、外部被ばく線量を測定するにも、十分なインフォームドコンセント（説明と同意）を行う必要がある。
- なお、影響評価報告書では、福島県内の事故後1年間の1歳児の外部被ばくによる実効線量は1.6mSvから13mSvとされている。

②福島県以外の地域

- 福島県外の地域では、宮城県南部で空間放射線量などに基づく平成23年3月14日以降の外部被ばく線量の推計がなされ、事故後1年間の外部被ばくによる実効線量は12か所のうち、2か所で4.1mSv、2.8mSvと推定され、その他10か所が1mSv以下とされている。
- また、栃木県では平成24年1月に汚染状況重点調査地域の小児を対象として個人線量計による外部被ばく線量の調査を行い、2か月間の測定で最大0.4mSv、85.3%が0.1mSv以下であった。さらにモニタリングポスト及びサーベイメータの時系列データをもとに、空間線量率に基づく事故後1年間の積算線量の推計がなされ、県央部で年間0.6mSv、県北部で年間2.0mSvとされている。
- これらの結果を踏まえれば、福島県以外の地域では生活環境下における事故後1年間の追加被ばく線量は5mSvを下回るものと推定される。
- なお、影響評価報告書では、福島県以外の地域の事故後1年間の1歳児の

外部被ばくによる実効線量で 0.3mSv から 2.5mSv とされている。

- 航空機モニタリングによる空間線量率の測定結果を経時的に評価すると、空間線量率は漸減傾向であり、今後の住民の外部被ばく線量も漸減傾向にあることが予想されるが、相対的に線量が高いとされた、汚染状況重点調査地域においては個人線量計による計測を行い、個人情報に十分配慮したうえで、地域ごとの個人線量の分布等を把握する必要がある。

(3) 事故初期の甲状腺被ばく以外の内部被ばく

①、②福島県内及び福島県以外の地域

- 福島県では、18 歳以下の者を中心に WBC による内部被ばく調査が実施されている。平成 23 年 6 月から平成 26 年 3 月までに調査された 189,252 人のうち、預託実効線量で 1mSv 未満の者が 189,226 人 (99.9%) であった。
- また、平成 24 年 2 月から 5 月に福島県内の一般家庭で実際に調理された食事を収集し、放射性物質の濃度を測定する陰膳調査や、スーパー等で売られている食品を購入し、その中に含まれている放射性物質を測定し、その結果に国民栄養調査に基づく食品の喫食量を乗じて摂取量を求めるマーケット・バスケット調査の結果においては同様の食材を 1 年間摂取し続けた時の預託実効線量は 0.01mSv とされている。
- 福島県以外の地域で実施されている陰膳調査、マーケット・バスケット調査についても同様の結果となっており、事故に伴う住民の内部被ばくは預託実効線量で 1mSv 以下であると推定される。
- さらに、WBC による内部被ばく調査結果は、住民 1 人 1 人に還元される、放射線被ばくによる健康リスクを評価する上で重要なものであり、国内外の専門家による被ばく線量評価、健康リスク評価に資するよう、個人情報に十分配慮したうえで積極的な情報収集を行うとともに、今後の測定にあたっても、十分なインフォームドコンセント（説明と同意）を行う必要がある。
- なお、影響評価報告書では、事故 1 年後の 1 歳児の内部被ばくによる預託実効線量は、福島県において 1.9mSv、その他の地域で 0.53mSv とされている。

資料2

UNSCEAR 福島原発事故報告書「将来の科学的研究の必要性」への対応について

提言	現状（平成23年から平成25年度）	未実施事項・課題	今後の施策のあり方 (平成26年度～)
(a) 事故の進展、放出中の気象条件、モデル予測の使用のさらなる理解に基づき、時間の関数として大気への放出量と特徴の推定を改善し、大気輸送と拡散、沈着のパターンを再構築する	○事故初期のヨウ素等短半期核種による内部被ばく線量の把握 ・事故初期のヨウ素等短半期による内部被ばく線量評価調査（平成24年度委託事業）	○大気拡散シミュレーションの精緻化	
(d) 確率的なアプローチ、利用可能なデータ、適切なモデルを使用し、個人間のばらつきを示す形で公衆への線量分布の特徴をより詳しく明らかにし、同時に線量推定における不確実性をより定量化する	○個人線量計による被ばく線量の把握 ・住民の被ばく線量把握モデル事業（平成25年度委託事業） ○事故初期のヨウ素等短半期核種による内部被ばく線量の把握 ・事故初期のヨウ素等短半期による内部被ばく線量評価調査（平成24年度委託事業） ・線量推定の精緻化報告（平成25年度委託事業） ・事故初期の経口摂取による内部被曝の評価（平成25年度委託事業） ○事故初期の外部被ばく線量の推計 ・県民健康調査の基本調査	○初期ヨウ素等による内部被ばくの再構築 ○基本調査の回収率の向上 ○個人線量計やWBCによる実測値の分布の検討	
(e) 人々の生体内放射性核種の測定を行い、線量推定と分布の見積精度を向上させ、現在及び将来の被ばくレベルを推定する	○WBCによる内部被ばく検査：約18万人	○統一的測定体制の確立 ○測定結果の管理・分析	
(f-1) 福島の小児の超音波検査を継続する	対象者：平成23年3月11日に概ね18歳以下だった全県民約36万人（県外避難者も含む）* ・平成25年度内に一巡目（先行検査）を終了（受診率は、約80%）。その後の本格調査では、平成26年度からの2年間に全員を対象に二巡回を実施し、以後20歳までは2年に1回、それ以降は5年に1回の頻度で実施予定。 *本格検査では、被災時胎児であった者も追加（対象人数：約38.5万人）	○受診率向上のための受診奨励 ○検査結果に対する不安への対応	

<p>(f-2) 福島県での甲状腺がん発生率に対する超音波検査の影響を分析して定量化する</p>	<p>対象者：青森県、山梨県、長崎県に在住している18歳以下の者4,365人。 - 平成24年度事業として、小さなしこりや嚢胞を持つ者の割合を調査(42.5%~69.3%)。 - 上記事業におけるB判定(5.1mm以上の結節や20.1mm以上のう胞を認めたもの)44名について、平成25年度事業として、精密検査の結果を収集したところ、31名から同意が得られ、うち1名に甲状腺がんを認めた。</p>	<p>○調査結果についての検討</p>	
<p>(f-3) 甲状腺検査について個人線量が適切に評価されている者からなる疫学的な研究コホートを確立することが可能か検討する</p>	<p>○事故初期のヨウ素等による甲状腺被ばく評価</p>	<p>○甲状腺被ばく線量の推計 ○県外転出者の検査実施体制の強化(H26.4.1現在県外85医療機関で一次検査を実施) ○がんり患者の診療情報の把握</p>	

② 水銀に関する水俣条約への対応に係る検討状況について

産業構造審議会 製造産業分科会 化学物質政策小委員会 制度構築ワーキンググループ
中央環境審議会 環境保健部会 水銀に関する水俣条約対応検討小委員会
合同会合（第1回）

委員名簿

平成26年5月30日現在
五十音順、敬称略

●中央環境審議会 環境保健部会

水銀に関する水俣条約対応検討小委員会 委員

大塚 直	早稲田大学大学院 法務研究科・同法学部 教授	【委員長】
菅野 純	国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター 毒性部長	
貴田 晶子	愛媛大学 農学部 環境計測学研究室 客員教授	
崎田 裕子	ジャーナリスト・環境カウンセラー	
鈴木 規之	国立環境研究所 環境リスク研究センター 副センター長	
高岡 昌輝	京都大学大学院 工学研究科 教授	
高村 ゆかり	名古屋大学大学院 環境学研究科 教授	
田村 暢宏	東芝ライテック株式会社 環境推進部長	
築地原 康志	北海道 環境生活部 環境局長	
細見 正明	東京農工大学大学院 化学システム工学科 教授	
吉田 文和	北海道大学大学院 経済学研究科 教授	(計11名)

●産業構造審議会 製造産業分科会 化学物質政策小委員会

制度構築ワーキンググループ 委員

有田 芳子	主婦連合会 環境部長	
及川 勝	全国中小企業団体中央会 政策推進部長（中小企業診断士）	
蒲生 昌志	産業技術総合研究所 安全科学研究部門 リスク評価戦略グループ長	
崎田 裕子	ジャーナリスト・環境カウンセラー	
高村 ゆかり	名古屋大学大学院 環境学研究科 教授	
武林 亨	慶應義塾大学 医学部（衛生学・公衆衛生学）教授	【座長代理】
田村 暢宏	東芝ライテック株式会社 環境推進部長	
東海 明宏	大阪大学大学院 工学研究科（環境・エネルギー工学）教授	【座長】
永田 裕子	みずほ情報総研株式会社 コンサルティンググループ 主席コンサルタント	
丸山 修	住友化学株式会社 執行役員	(計10名)

本合同会合における検討の進め方について（案）

1. 検討事項

本合同会合における検討の対象は、水銀に関する水俣条約により各国の対応が求められる事項のうち、水銀の大気への排出対策に関するもの（第8条関係）及び水銀廃棄物対策に関するもの（第11条関係）以外の事項^(※)とする。

※例えば、水銀の供給源及び貿易（第3条）、水銀添加製品（第4条）、水銀等を使用する製造工程（第5条）、水及び土壌への放出（第9条）、水銀廃棄物以外の水銀の環境上適正な暫定的保管（第10条）、能力形成、技術援助及び技術移転（第14条）、情報の交換（第17条）、公衆のための情報、啓発及び教育（第18条）、研究、開発及び監視（第19条）、実施計画（第20条）等

これらの事項に関し、既存の法令における対応等の我が国の実態を踏まえつつ、今後必要な水銀対策のあり方について審議を行う。

なお、水銀の大気排出対策に関する事項及び水銀廃棄物対策に関する事項は、それぞれ中央環境審議会大気・騒音振動部会水銀大気排出抑制対策小委員会及び同審議会循環型社会部会水銀廃棄物適正処理検討専門委員会において審議がなされる予定であり、その審議状況についても必要に応じ事務局から報告する。

2. スケジュール

年内の取りまとめを目指し、以下のスケジュール感での開催を想定。

今夏～秋 個別事項及び取りまとめ案について検討

（取りまとめ案についてパブリックコメント実施）

年末 他の小委員会・専門委員会における審議状況の報告、本合同会合としての取りまとめ

3. その他

- 各回の議長は、原則として、水銀に関する水俣条約対応検討小委員会委員長及び制度構築ワーキンググループ座長が交互に務める。
- 毎回の審議は公開で行うとともに、議事録及び議事概要を作成し、経済産業省及び環境省ウェブサイトにおいて後日公開する。

水銀に関する国内外の状況

平成26年5月

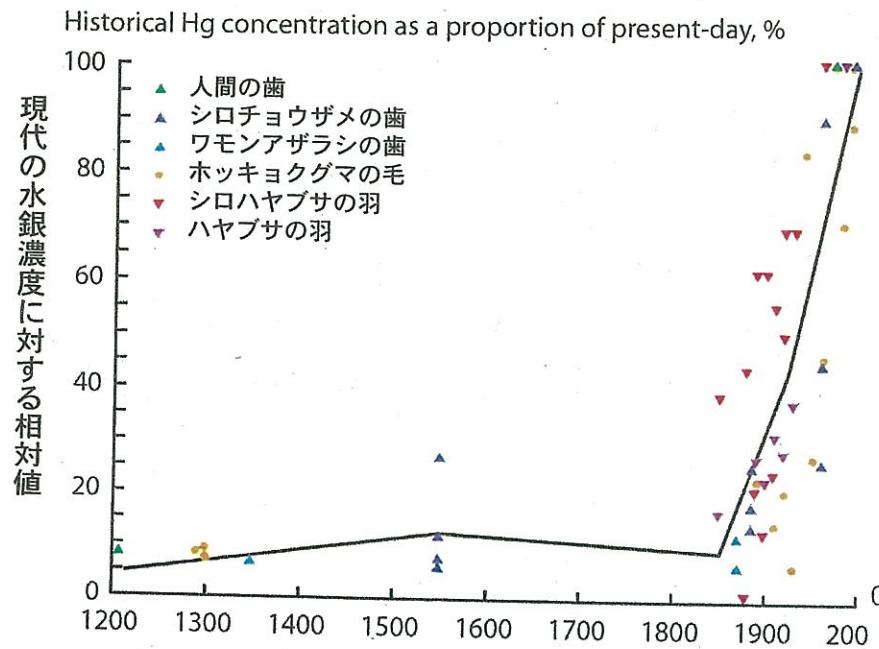
< 目次 >

1. 水銀の特性と健康リスク
2. 地球規模の水銀循環
3. 世界の水銀利用の実態
4. 水銀の国際流通
5. 我が国の水銀収支(2010年度ベース)
6. 我が国の水銀利用
7. 世界における水銀の大気排出状況
8. 我が国の大気排出状況
9. 我が国の水銀対策の概要
10. 国内における水銀使用の削減
11. 国内の製造工程における水銀使用の削減
12. 我が国における環境基準・排出基準等
13. 我が国における水銀廃棄物規制(廃棄物処理法)
14. 条約の内容と我が国における水銀対策等の現状

1. 水銀の特性と健康リスク(1)

- 水銀は長距離移動性、環境中残留性、生物蓄積性が高く、神経系への毒性等有害性を有している。北極圏の動物中水銀濃度の経年変化から、水銀含有量が産業革命以前の平均12倍にまで上昇しており、人為的に排出された水銀による汚染が示唆される。
- 我が国の大気、水質等一般環境中の水銀濃度は、環境基準等を達成するレベル。
- 日本人の水銀の一日摂取量調査(厚生労働省)等によれば、平均的な食生活をしている限り、我が国における健康への影響については懸念されるレベルにはない。一方、胎児への影響を最小限にするため、一部の魚介類の摂取量を定めた「妊婦への魚介類の摂取と水銀に関する注意事項(平成22年6月)」が公表されている。

動物に取り込まれた水銀濃度の経年変化



出典: Global Mercury Assessment (UNEP 2013)

我が国の水銀モニタリングの結果

対象	モニタリング結果(測定頻度及び測定年度)
大気	指針値超過数:0/270地点 平均濃度:2.1 ng Hg /m ³ 最大濃度(年平均値):6.1 ng Hg /m ³ (月一回、平成24年度)
公共用 水域	環境基準値超過数:1/3950地点 ※超過1地点は自然由来。 (概ね月一回、平成24年度)
地下水	環境基準値超過数: <ul style="list-style-type: none">・概況調査(1/2886本)・汚染井戸周辺地区調査(5/46本)・継続監視調査(19/117本) (概ね年一回、平成24年度)
土壤	基準不適合事例:84事例 (平成24年度)

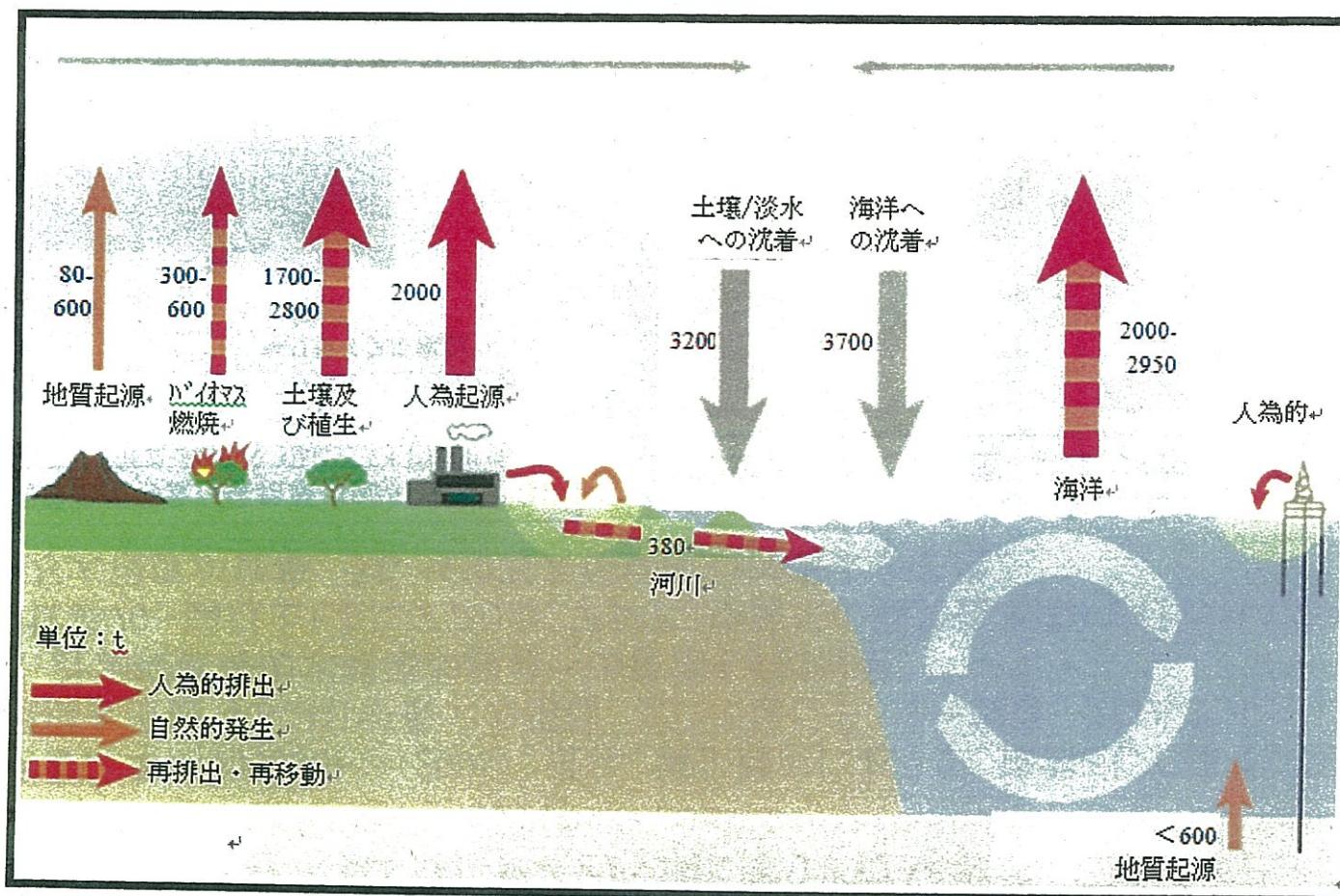
(環境省作成)

1. 水銀の特性と健康リスク(2)

- 国連環境計画(UNEP)では、2001年より地球規模の水銀汚染に係る活動を開始し、2002年には以下の人への影響や汚染実態をまとめた報告書(世界水銀アセスメント)を公表した。
 - 水銀は様々な排出源から様々な形態で環境に排出され、分解されず、全世界を循環。メチル水銀は生物に蓄積しやすい。
 - 人への毒性が強く、特に発達途上(胎児、新生児、小児)の神経系に有害。食物連鎖により野生生物へも影響。
 - 先進国では使用量が減っているが、途上国では依然利用され、リスクが高い。
 - 自然発生源もあるが、人為的排出が大気中の水銀濃度や堆積速度を高めている。
 - 世界的な取り組みにより、人為的な排出の削減・根絶が必要。

2. 地球規模の水銀循環

- 環境中に排出される水銀(年間5,500~8,900トン)のうち人為的排出は約30%、自然的発生は約10%、再排出・再移動は約60%。
- 水銀の人為的排出の削減は、将来的に環境中を循環する水銀量を削減するために極めて重要。

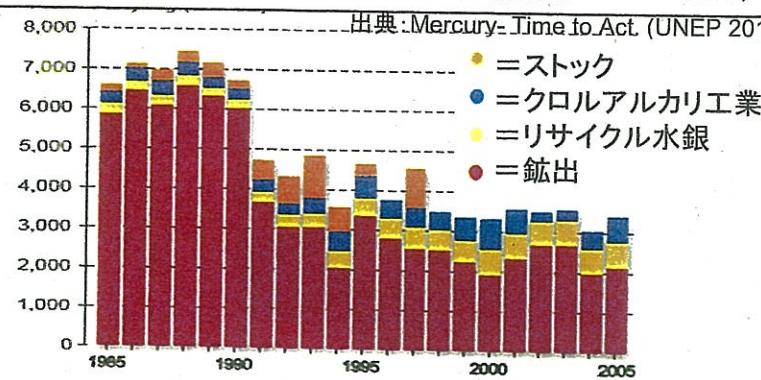


(出典: Global Mercury Assessment (UNEP 2013))

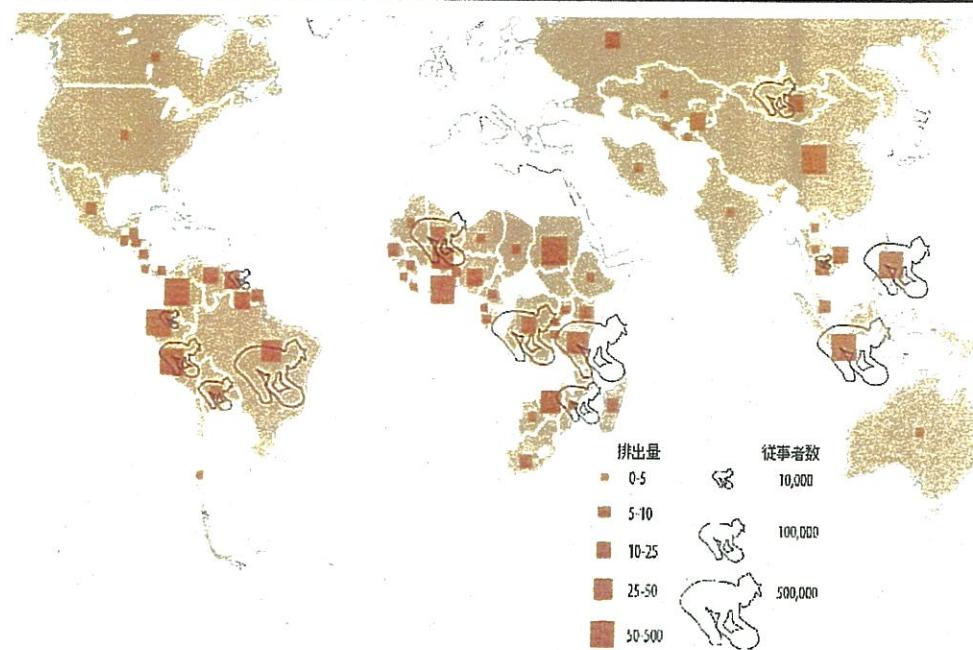
3. 世界の水銀利用の実態

- 水銀利用量は年間約3800トン(2005)。近年、減少傾向にあるが、依然として様々な用途に利用。
- 零細小規模金採掘(ASGM)が最大の用途。次いで塩ビモノマー製造、クロルアルカリ工業での使用。電池・計測機器等の水銀添加製品への使用も4割程度。
- ASGMは世界70ヶ国以上(主にアフリカ、アジア、中南米の開発途上国)で行われており、約1,000～1,500万人程度が従事。うち、450万人が女性、100万人が子供。

世界の水銀の利用量の推移及び供給源(1985 - 2005) (t)



ASGMが行われている国・地域、水銀排出量及び従事者数

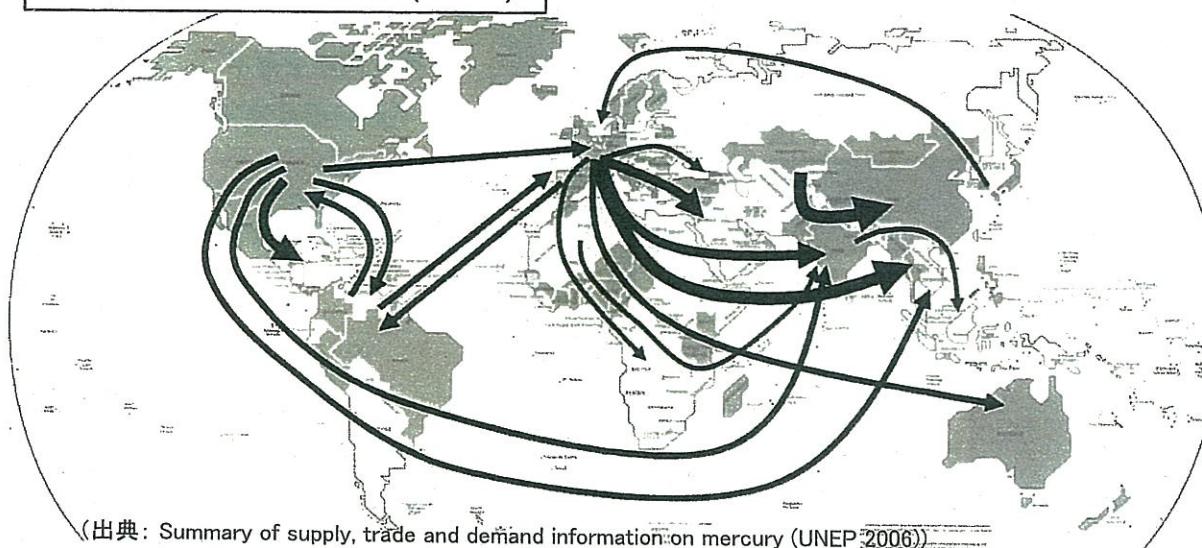


注: 水銀排出量(トン)及びASGM従事者数はUNEPによる推計値。薄いオレンジ色に塗られた国はASGMが報告されており、塗られていない国では報告がないことから、水銀排出量の推計がされていない。

4. 水銀の国際流通

- 2004年にはEUから750トン以上、旧ソ連地域から700トン以上が世界中に輸出。
- EUは、2011年から金属水銀と水銀化合物の輸出を、米国は2013年から金属水銀の輸出を、それぞれ原則禁止。

金属水銀の貿易フロー(2004)



主な国の金属水銀輸出量(2012)

輸出国	輸出量 (t)
1 スペイン	951
2 シンガポール	478
3 メキシコ	262
4 中国(香港を含む)	245
5 アルゼンチン	188
6 スイス	165
7 ドイツ	108
米国(プエルトリコ、 8 USヴァージン諸島を 含む)	103
9 カナダ	73
10 日本	69
11 オランダ	67
12 インド	50
13 チリ	50
14 ポルトガル	26
15 マレーシア	19

日米欧の金属水銀輸出量推移(2009-2013) (t)

年	EU(域外輸出)	米国	日本
2009	1221	753	129
2010	973	461	72
2011	311	133	96
2012	22	103	84
2013	— (データ無し)	359(※)	77

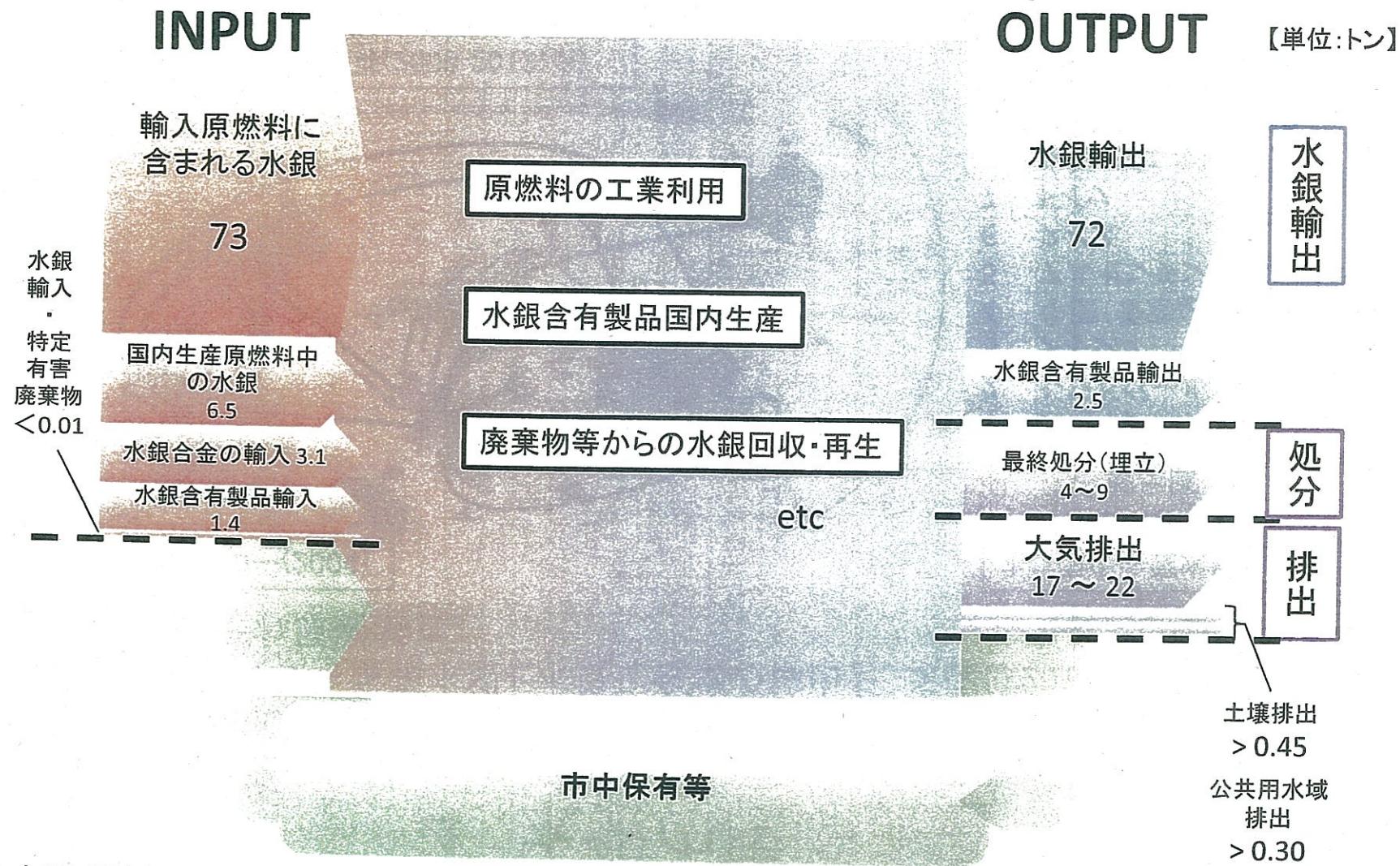
注:日本は年度ベース (出典)EU,米:UN-Comtrade、日:財務省貿易統計より作成

(※)米国貿易統計によれば、「水銀」として計上されていたものの相当量は「硫化物等」の誤りであったと訂正されている。<http://www.census.gov/foreign-trade/statistics/corrections/index.html>

(出典)UN-Comtradeより作成

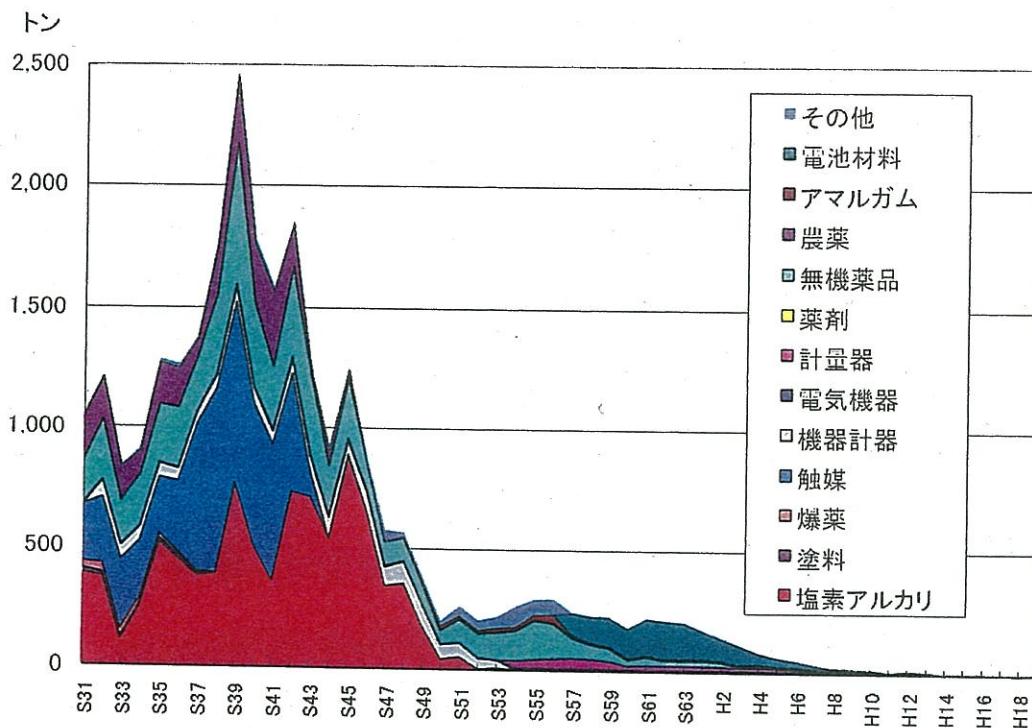
5. 我が国の水銀收支(2010年度ベース)

- 我が国に入る水銀の大半は輸入原燃料に含まれる。
- これが、国内で回収・利用等される中で、最終的に20トン程度が排出。



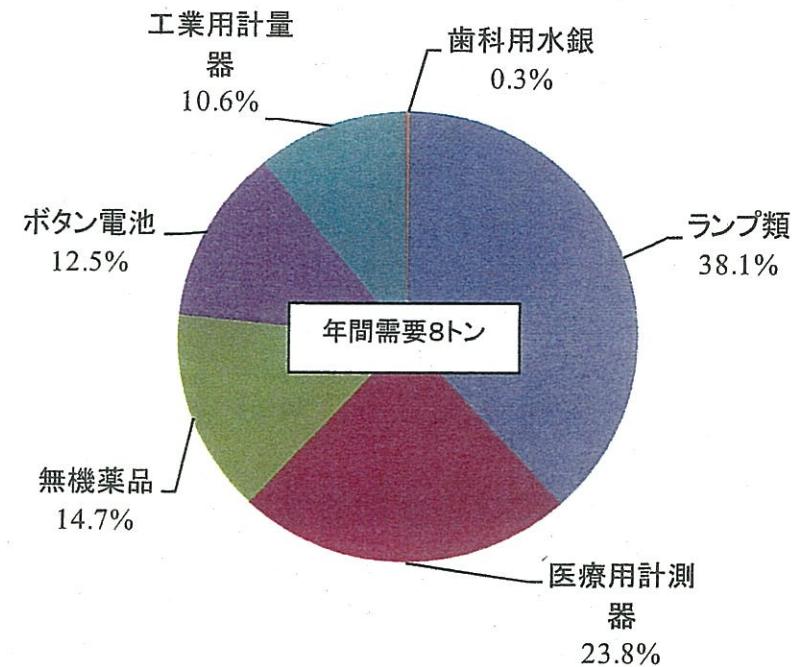
6. 我が国の水銀利用

- 我が国の水銀需要は昭和39年(1964年)をピークに急速に減少。
- 現在では、年間8トン程度の水銀を使用(照明、計測・制御器、無機薬品、電池等)。



注: 蛍光ランプは昭和31年～53年は機器計器、昭和54年以降は電気機器に該当

(出典: 資源統計年報)



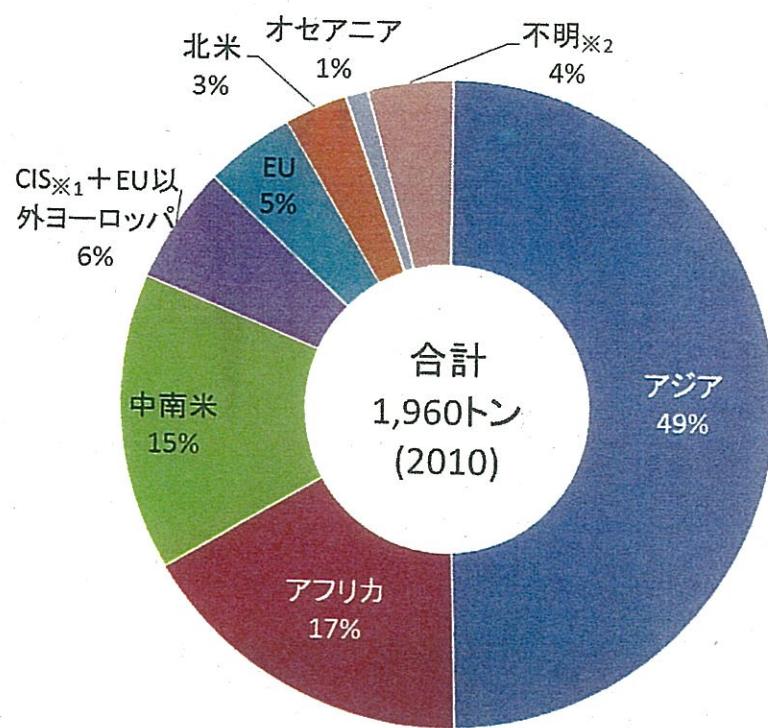
注: この他に試薬としての水銀利用量が推計されているが確認中。

(出典: 我が国の水銀に関するマテリアルフロー(2010年度ベース、2013年度更新))

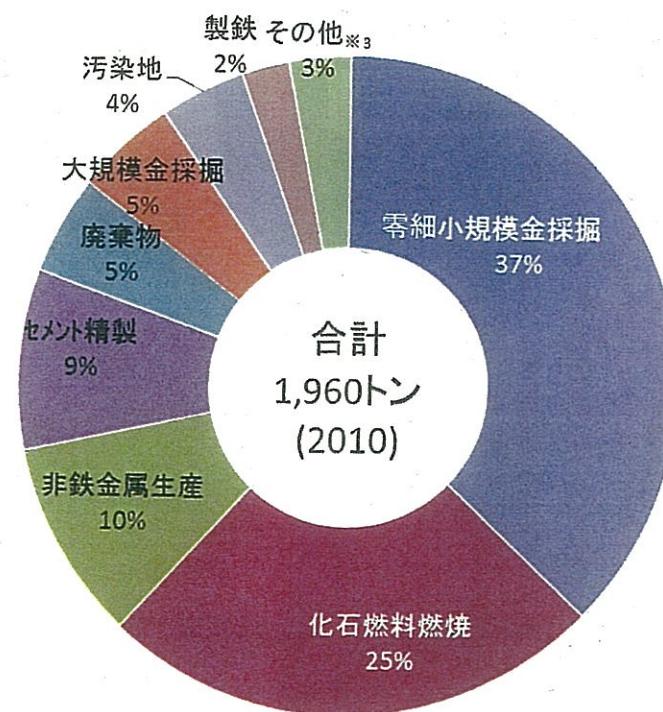
7. 世界における水銀の大気排出状況

- 世界における排出源の約半分はアジア地域。中国が最大の排出国(全体の約3割)。日本は1%程度。
- 排出源別では、零細小規模採掘及び化石燃料燃焼起因で全体の6割を占める。

地域ごとの大気排出量(2010年)



排出源ごとの大気排出量(2010年)



※1 the Commonwealth of Independent States(独立国家共同体)

※2 汚染地からの排出量の総計

※3 クロルアルカリ工業(1%)水銀鉱山(1%)石油精製(1%)歯科用アマルガム(<1%)

(出典: Global Mercury Assessment (UNEP 2013))

8. 我が国の水銀の大気排出状況

分類	項目	大気排出量 (t/年) ¹	小計 (t/年)
条約対象	石炭火力発電所	0.83 - 1.0	
	石炭焚き産業ボイラ	0.21	
	非鉄金属製造施設	0.94	
	廃棄物焼却施設	一般廃棄物焼却施設 産業廃棄物焼却施設 下水汚泥焼却施設 ²	1.3 - 1.9 0.73 - 4.1 0.17 - 0.85
	セメント製造施設	5.3	
	鉄鋼製造施設	一次製鉄施設 二次製鉄施設	4.1 0.62
条約対象外	石油精製施設	0.1	
	原油・天然ガス生産施設	>0.00005	
	石油等の燃焼	石油火力発電施設 LNG火力発電所 産業ボイラ(石油系) 産業ボイラ(ガス系)	0.01 0.001 0.003 0.02
	水銀添加製品製造施設	バッテリー製造施設 ³ 水銀スイッチ製造施設 水銀リレー製造施設 ランプ類製造施設 ⁴ 水銀式血圧計製造施設 水銀式体温計製造施設 歯科用水銀アマルガム製造施設 チメロサール製造施設 銀朱製造施設 石灰製品製造 パルプ・製紙(黒液)	0 N.E. N.E. 0.01 N.E. N.E. 0.0004 N.E. N.E. <0.22 0.23
	その他 ⁷	カーボンブラック製造 蛍光灯回収・破碎 火葬 運輸 ⁵ 廃棄物の中間処理施設 ⁶ 水銀回収施設(蛍光灯を除く)	0.11 0.000005 - 0.000006 0.07 0.07 N.E. N.E.
自然由来	火山		
合計 (自然由来を除く)		>1.4	17 - 21 (15 - 20)

注: 1 N.E.はNot Estimated

2 国内法においては廃棄物焼却施設に該当しないものがあるが、廃棄物焼却施設として取り扱う

3 我が国においてボタン型電池のみの製造に水銀が用いられているが、製造工程上大気に水銀を排出しない装置を使用しているため0とした。

4 一般蛍光ランプ、バックライト、HIDランプを含む

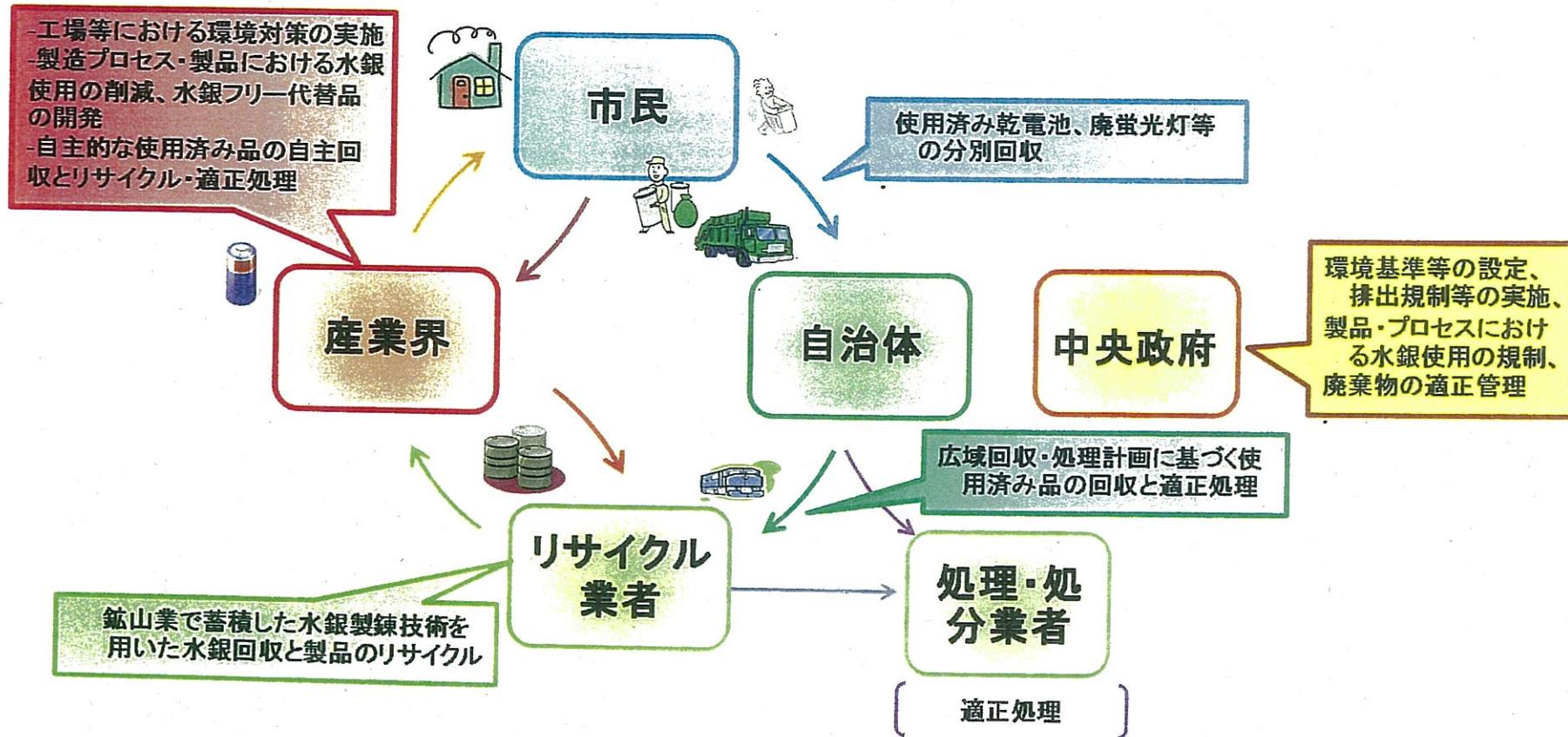
5 対象は燃料由来のガソリン及び軽油

6 廃棄物焼却処理を除く

7 過去の政府間交渉で取り上げられていないが、水銀の大気排出に蓋然性がある発生源

9. 我が国の水銀対策の概要

- 我が国では、水俣病という甚大な公害の経験を教訓に、行政機関、産業界、市民がそれぞれの役割を担いながら、一体となって水銀対策に取組んできた。

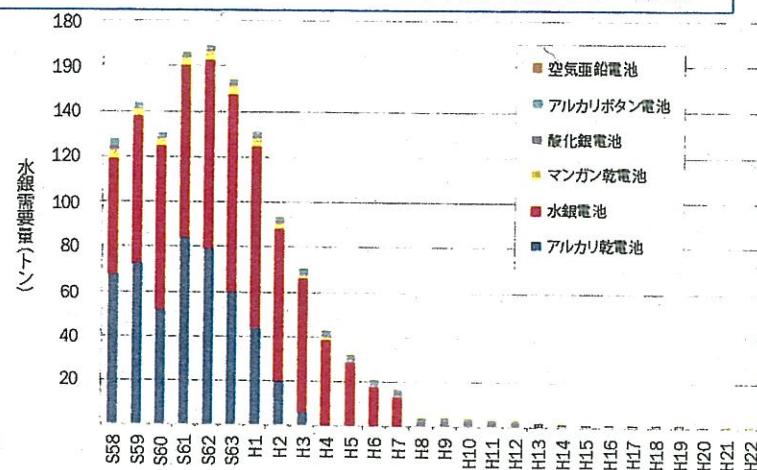


(出典: 水俣病の教訓と日本の水銀対策(環境省 2013))

10. 国内における水銀使用の削減

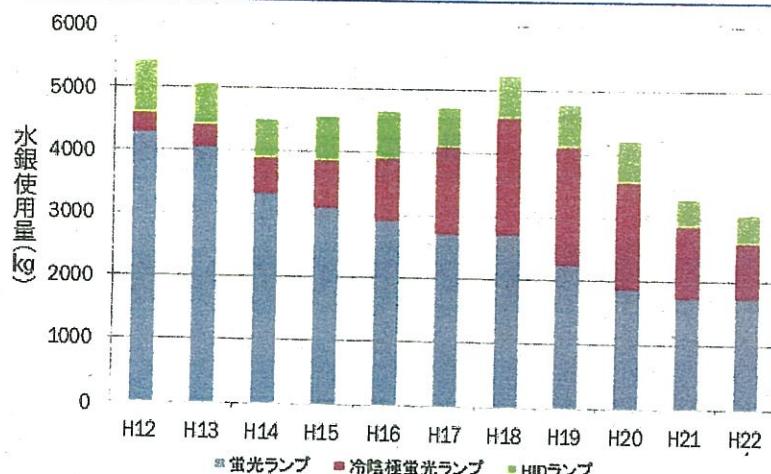
- 様々な水銀添加製品における水銀フリー化又は水銀含有量の低減の取組が進められている。

一次電池の国内生産における水銀総需要量の推移



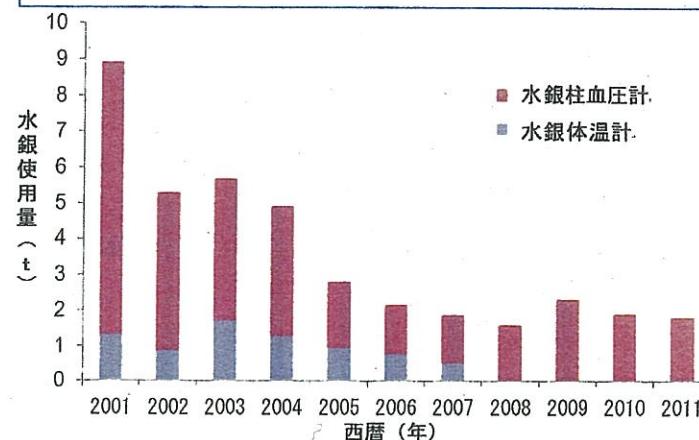
出典: 社団法人電池工業会提供資料

水銀使用光源製品における水銀使用量の推移



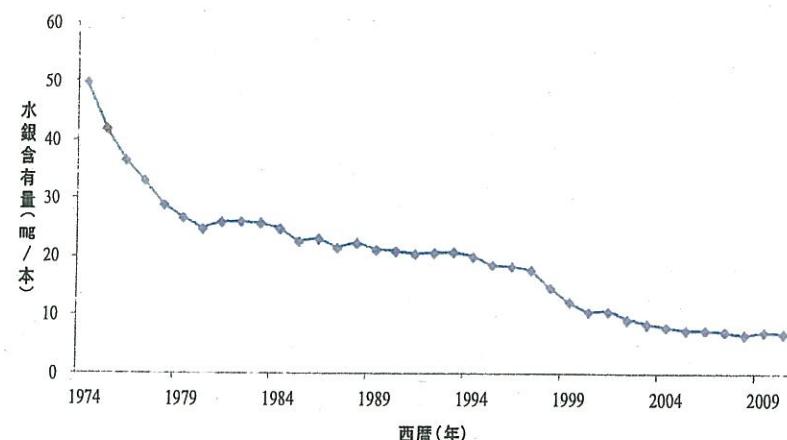
出典: 社団法人日本電球工業会提供資料

医療計測機器における推計水銀使用量の推移



注: 生産量データは、薬事工業生産動態統計年報(厚生労働省)に基づく。
水銀含有量は、体温計は1.2g/本として、血圧計は47.6g/個として計算。
出典: 環境省推計データ

蛍光ランプ1本あたりの水銀含有量推移

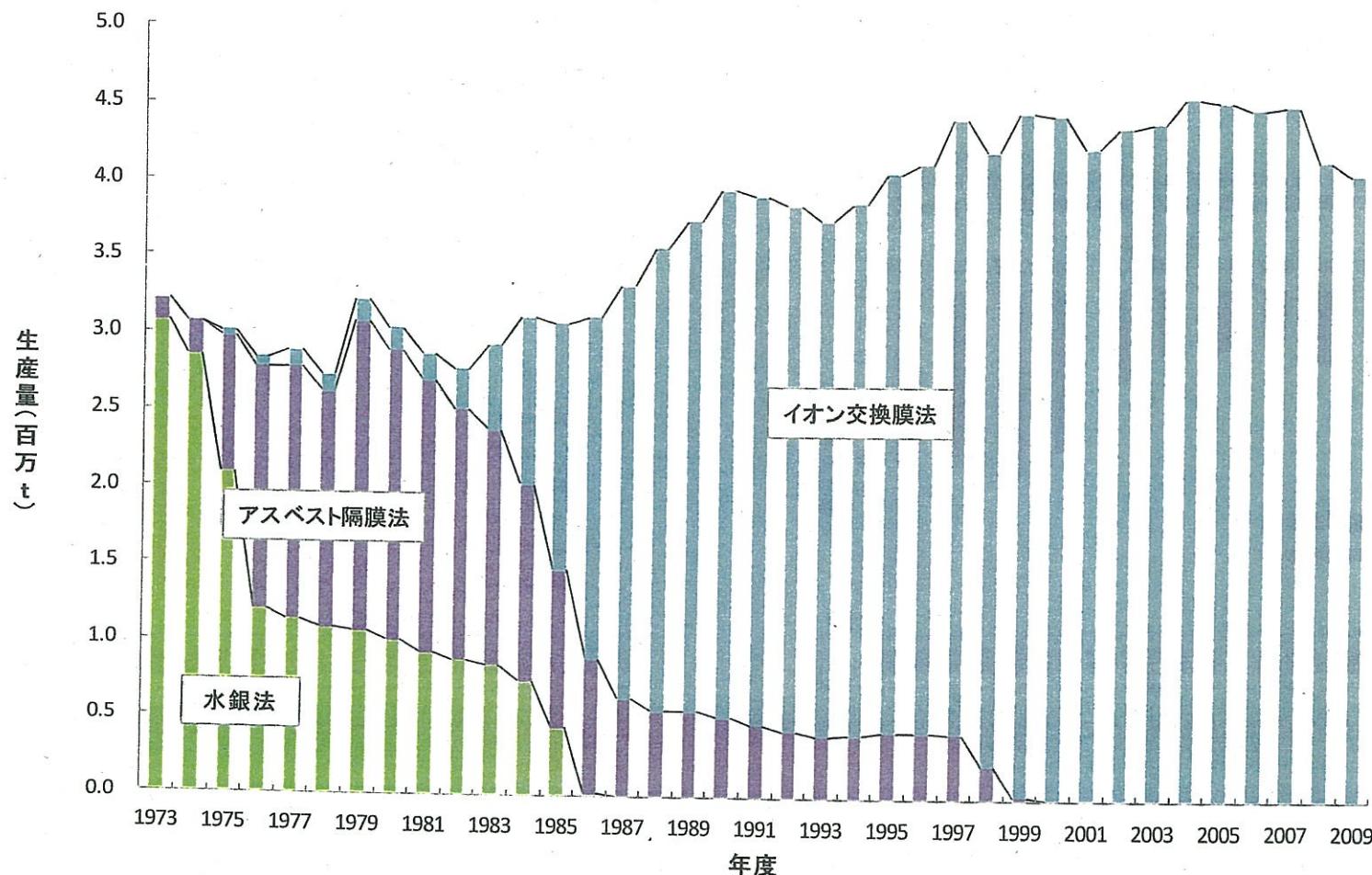


出典: 社団法人日本電球工業会提供資料

1.1. 国内の製造工程における水銀使用の削減

- か性ソーダ、塩ビモノマー等の製造工程においては、水銀を使用しない製法への転換が完了。

製法別か性ソーダ生産量の推移



(出典:日本ソーダ工業会提供資料)

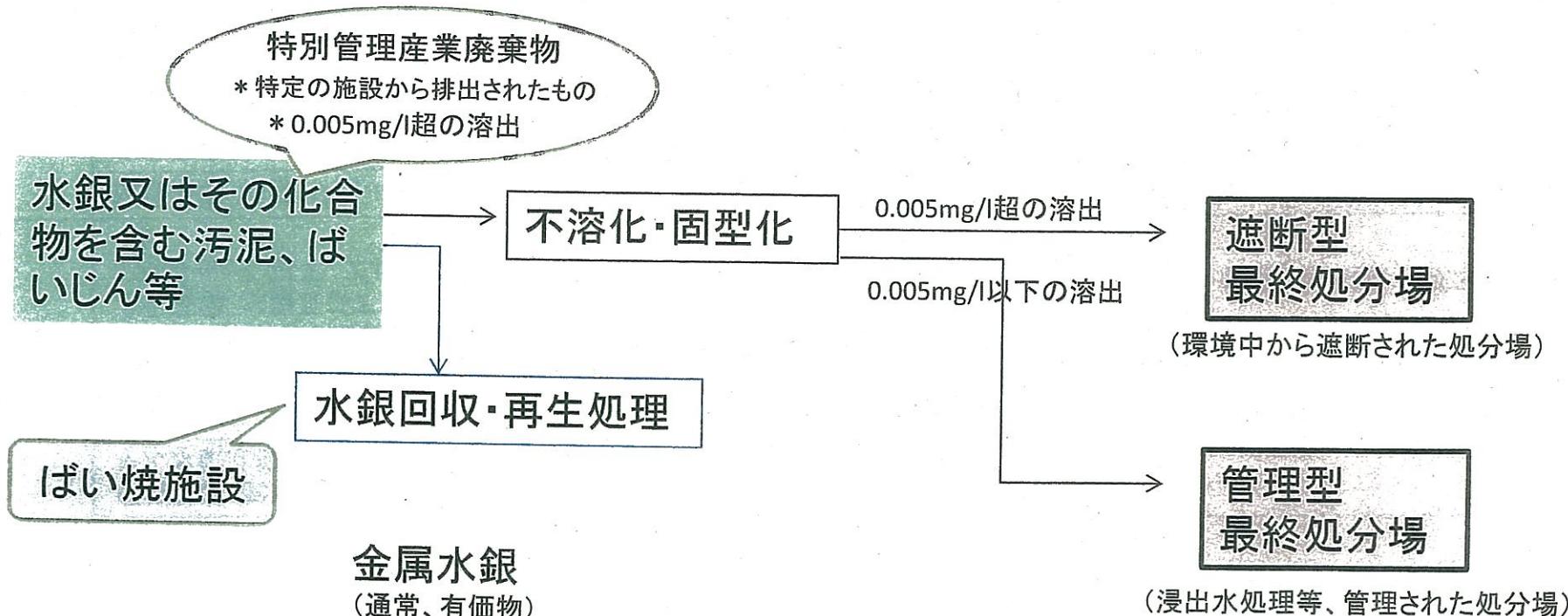
12. 我が国における環境基準・排出基準等

対象	基準値の概要	根拠法令等	モニタリング結果 【測定頻度及び測定年度】
大気	環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値(指針値):水銀(水銀蒸気) 40 ng Hg / m ³ 以下(年平均値)	大気汚染防止法に基づく有害大気汚染物質対策の一環	指針値超過数: 0/270地点 平均濃度: 2.1 ng Hg / m ³ 最大濃度(年平均値): 6.1 ng Hg / m ³ 【月一回、平成24年度】
公共用水域	環境基準:総水銀0.0005 mg/L 以下(年間平均値)、アルキル水銀は検出されないこと	環境基本法	環境基準値超過数: 1/3950地点 【概ね月一回、平成24年度】
	排水基準:水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物 0.005 mg/L 以下、アルキル水銀化合物は検出されないこと	水質汚濁防止法	
地下水	環境基準:総水銀0.0005 mg/L 以下(年間平均値)、アルキル水銀は検出されないこと	環境基本法	環境基準値超過数: ・概況調査… 1/2886本 ・汚染井戸周辺地区調査… 5/46本 ・継続監視調査… 19/117本 【概ね年一回、平成24年度】
	特定地下浸透水の基準:水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物0.0005 mg/L 以下、アルキル水銀化合物 0.0005 mg/L 以下	水質汚濁防止法	
	浄化基準:水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物 0.0005 mg/L 以下、アルキル水銀化合物は検出されないこと	水質汚濁防止法	
土壤	環境基準:検液1リットルにつき総水銀0.0005 mg 以下	環境基本法	基準不適合事例: 84事例 【平成24年度】
	溶出量基準:水銀及びその化合物0.0005 mg/L 以下、かつ、アルキル水銀は検出されないこと 含有量基準:水銀及びその化合物15 mg/kg 以下	土壤汚染対策法	
底質	底質の暫定除去基準:海域は次式により算出した値(C)以上、河川及び湖沼においては25ppm以上	底質の暫定除去基準について (環境庁通知)	平成2年7月末までに 除去基準を超えていた 全国の水域で対策終了

$$C = 0.18 \times \frac{\Delta H}{J} \times \frac{1}{S} \quad (\text{ppm})$$

{
 ΔH = 平均潮差 (m)
 J = 溶出率
 S = 安全率

13. 我が国における水銀廃棄物規制(廃棄物処理法)



※水銀添加廃製品

<一般廃棄物>

家庭から排出される電池、蛍光管等は、①メーカーによる自主回収、又は②市町村が収集し、全国都市清掃会議(全都清)ルートなどを経由し水銀回収、又は埋立処分がなされている。

<産業廃棄物>

そのものの性状によって判断され、例えば蛍光管は金属くず、ガラスくず等の混合物として取り扱われ、水銀回収や固型化処理、又は埋立処分がなされている。

14. 条約の内容と我が国における水銀対策等の現状

条	主な規定内容	水銀対策等の現状
水銀の供給源及び貿易(第3条)	<ul style="list-style-type: none"> 新規の水銀の一次採掘の禁止 既存の水銀鉱山の期限付禁止及び採掘される水銀の用途の限定と適正な処分 一定量を超える水銀等の在庫及び供給源を特定するよう努める。 クロルアルカリ製造施設の廃棄から生ずる余剰水銀の環境上適正な処分 書面による輸入国の同意があり、条約上許可された用途等の目的である場合を除き、水銀の輸出を禁止 許可されない供給源からの水銀でないことの証明書が提出された場合を除き、非締約国からの水銀の輸入の禁止 	<ul style="list-style-type: none"> 水銀の一次鉱出は、現在存在しない。 水銀を用いるクロルアルカリ製造施設の稼働実態はない。
水銀添加製品(第4条)	<ul style="list-style-type: none"> 水銀添加製品の製造、輸出入の禁止 水銀添加製品(歯科用アマルガム)に対する措置の実施 水銀添加製品の組立製品への組み込み防止措置の実施 水銀添加製品の新製品の製造及び商業的流通の抑制 	<ul style="list-style-type: none"> 年間70トン程度(2010年)の水銀を輸出 水銀の輸出は、外為法及び輸出貿易管理令に基づき経済産業大臣による承認の対象 水銀の輸入はわずか(数キロ規模) 水銀フリー製品への転換及び水銀添加製品中の水銀含有量の低減に関する規制及び産業界の取組が進められている。 日本歯科医師会は2013年9月「歯科用アマルガムの廃絶に向けて取り組む」旨を表明。
水銀等を使用する製造工程(第5条)	<ul style="list-style-type: none"> クロルアルカリ及びアセトアルデヒドの製造工程における水銀等使用禁止 塩ビモノマー等の製造工程における水銀等使用の制限措置の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 対象となる製造工程での水銀使用は現在では確認されていない。 公共用水域等への水銀の放出防止の観点から水質汚濁防止法に基づく規制がある。
ASGM(第7条)	<ul style="list-style-type: none"> ASGMを実施している国において、その削減(可能なら廃止)等のための措置の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ASGMの実態は確認されていない。
大気への排出(第8条)	<ul style="list-style-type: none"> 新規の関係する排出源へのBAT/BEPの適用 既存の発生源に対する措置の実施 排出に関する目録の作成・維持 	<ul style="list-style-type: none"> 大気汚染防止法に基づく「有害大気汚染物質」に水銀を指定し、事業者に排出状況の把握と排出抑制を求めている。 環境省が水銀の排出インベントリを作成・公表。
土壤・水への放出(第9条)	<ul style="list-style-type: none"> 重大かつ人為的な発生源の分類の特定 関係する放出源からの放出管理の措置の実施 放出に関する目録の作成・維持 	<ul style="list-style-type: none"> 水質汚濁防止法上の特定施設の指定及び排水基準の設定等の規制。 現状、水域及び土壤への重大な水銀の放出は確認されていない。 環境省作成「水銀に関するマテリアルフロー」の中で、土壤・水への水銀放出量を推計
水銀の環境上適正な暫定的保管(第10条)	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物以外の水銀及び水銀化合物の環境上適正な暫定的保管の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 水銀の取扱いや保管に関する、毒劇法、水質汚濁防止法(貯蔵施設規制)等による規制あり
水銀廃棄物(第11条)	<ul style="list-style-type: none"> 環境上適正な水銀廃棄物の管理 水銀廃棄物の回収、再生利用、回収利用、直接再利用を、許可用途又は環境上適正な処分目的に限定 バーゼル条約に適合する環境上適正な処分目的以外の越境輸送の禁止 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理法による廃棄物管理 特定有害廃棄物等輸出入等規制法によりバーゼル条約に対応
汚染された場所(第12条)	<ul style="list-style-type: none"> 水銀等により汚染された場所を特定し、評価するための適当な戦略の策定 	<ul style="list-style-type: none"> 土壤汚染対策法及び水質汚濁防止法に基づく汚染された場所の特定、評価のしくみあり。

③化学物質の環境リスク初期評価 (第1 2次とりまとめ) の結果について

化学物質の環境リスク初期評価（第12次とりまとめ）の結果について

平成26年6月25日(水)
環境省総合環境政策局環境保健部
環境安全課環境リスク評価室

○環境リスク初期評価（第12次とりまとめ）の結果の概要

(1) 対象物質

第12次とりまとめ（平成25年12月27日公表）においては、健康リスクと生態リスクの双方を対象とした環境リスク初期評価について、14物質をとりまとめた。

(2) 結果

環境リスク初期評価（健康リスクと生態リスクの双方を対象）

対象とした14物質の環境リスク初期評価の結果を、今後の対応の観点から整理をすると、以下のとおりとなる。

今回の第12次とりまとめにより、これまでに223物質の環境リスク初期評価がとりまとめられたことになる。なお、今回の第12次とりまとめにおいては、生態リスク初期評価のみを追加的に実施した物質はないが、上記223物質とは別に93物質の生態リスク初期評価がとりまとめられているところである。

		健康リスク初期評価	生態リスク初期評価
A	詳細な評価を行う候補	【1物質】 ベンズアルデヒド	【1物質】 ジメチルアミン
B. 関連情報の収集が必要	B1 リスクはAより低いと考えられるが、引き続き、関連情報の収集が必要	【5物質】 1,2-ジブロモエタン、ジメチルアミン*、テトラフルオロエチレン*、1-ブロモプロパン*、メタクリル酸*	【1物質】 トリメチルアミン
	B2 リスクの判定はできないが、総合的に考えて、関連情報の収集が必要	【0物質】	【0物質】
C	現時点では更なる作業の必要性は低い	【8物質】 エチレンイミン**、o-クロロフェノール、1,2-ジクロロ-3-ニトロベンゼン、トリメチルアミン、p-ニトロフェノール**、o-フェニレンジアミン、ベンジリジン=トリクロリド、N-メチルアニリン	【12物質】 エチレンイミン、o-クロロフェノール、1,2-ジクロロ-3-ニトロベンゼン、1,2-ジブロモエタン、テトラフルオロエチレン**、p-ニトロフェノール**、o-フェニレンジアミン、1-ブロモプロパン、ベンジリジン=トリクロリド**、ベンズアルデヒド、メタクリル酸、N-メチルアニリン

*ガイドラインに従い算出されたMOEやPEC/PNEC比では「現時点では更なる作業の必要性は低い」となるが、諸データ及び専門的な見地から総合的に判断して、引き続き、関連情報の収集が必要と考えられた物質。

**MOEやPEC/PNEC比が設定できず「リスクの判定はできない」となったが、諸データ及び専門的な見地から総合的に判断して、現時点では更なる作業の必要性は低いと考えられた物質。

(3) 留意事項

今回の結果から直ちに環境リスクの抑制が必要であると判断されるわけではない。

④子どもの健康と環境に関する全国調査 (エコチル調査)について

子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)について

1. 事業の概要

環境中の化学物質等が子どもの健康に与える影響を明らかにするため、平成22年度より、大規模な出生コホート調査「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」を開始した。

本調査では、10万組の親子の協力を得て、母体血、臍帯血、母乳等に含まれる化学物質を測定するとともに、その子どもの健康状態を13歳になるまで質問票等により追跡調査する。調査で得られた生体試料は長期的に保存し、将来的な調査研究にも備える。

本調査は、環境省の企画立案の下に、国立環境研究所がコアセンターとして実施機関となり、国立成育医療研究センターがメディカルサポートセンターとして医学的支援を行いつつ、全国15地域の大学等によるユニットセンターと協力して実施する。調査期間は、リクルート期間(3年間)と追跡期間(13年間)、データ解析期間を合わせて、平成23年1月から平成44年までを予定している。

10万組の規模を目指した同様の疫学調査が米国でも実施されており、これら諸外国の調査や国際機関等とも連携していくこととしている。

本事業を実施することで、以下の直接及び波及効果が期待される。

- ①子どもの健康に影響を与える環境要因の解明
- ②子どもの脆弱性を考慮したリスク管理体制の構築
- ③安心・安全な子育て環境の実現と少子化対策への貢献
- ④ライフサイエンス分野における国際競争力の確保

2. H22年度以降の進捗状況

- ◆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」
- ◆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
⇒14の検討班を設置し、2年間で約80回の会合を開催
・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、資料・データ収集。

- ◆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。
 - ・エコチル調査基本計画案の作成。
⇒調査仮説を一般公募。
 - ・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。
- ◆H22.1.12
 - ・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
- ◆H22.8.9
 - ・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
 - ・環境省の「疫学研究に関する審査検討会」において、「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1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)
- ◆H24.8.2
 - ・環境省疫学研究に関する審査検討会にて、福島ユニットにおける調査地区の拡大等に伴う研究計画書の修正に対して「適」判定。
- ◆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2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3周年記念シンポジウム(東京)
- ◆H26.3.20
 - ・目標参加登録者数である10万人に到達
- ◆H26.3.31
 - ・参加者募集終了

(1) 調査計画及び実施体制

平成20年より環境省「子どもの健康と環境に関する全国調査検討会」において、調査の計画や手法等について検討を行い、平成22年3月に基本計画を策定した。

平成22年度に、同検討会を改組し、外部専門家をメンバーとして環境省が設置する「企画評価委員会」においてエコチル調査に関する企画立案と強化を行うこととし、コアセンターが設置する「コアセンター運営委員会」において、研究計画書の作成・改定など、エコチル調査の実施に関する意思決定を行うこととした。

研究計画書は必要に応じて改定が行われているが、重要な改定の都度、倫理的な妥当性について環境省の「疫学研究に関する審査検討会」に諮っている。実施体制としては、全国15のユニットセンターの公募を行い、平成22年4月12日、コアセンター(国立環境研究所)、メディカルサポートセンター(国立成育医療センター)とともに、認定書授与式を行った。各ユニットセンターにおいては、協力医療機関(平成26年4月1日現在400機関)、地方自治

体の協力を得て、質問票の回収・生体試料の採取等が行われている。

(2) 参加者のリクルート(募集・登録)、追跡調査・詳細調査について

平成23年1月24日から開始した参加者募集については、平成26年3月20日に目標参加登録者数である10万人に到達し、平成26年3月31日にリクルート期間を終了した。なお、参加者のリクルート数は、平成26年5月27日時点で母親の同意者数が103,028名（同意率約78%）、父親の同意者数が49,544名（母親同意者に対する割合約48%）（データ管理システムの登録数であり一部未集計）となっている。

また、平成26年5月27日までに、出産数は約8万2千名となっており、平成23年度から実施している追跡調査については、現在までに、出生後6ヶ月調査は約7万名、出生後1年調査は約5万名、出生後1.5年調査は約3万5千名、出生後2年調査は約2万名（すべて延べ人数）に実施している。

今後の調査については、生まれてきた子どもに対する追跡調査、及び生体試料の化学分析を本格的に実施するとともに、平成26年10月から詳細調査（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して、医師による健康調査・生体試料採取、精神発達調査、環境試料採取を実施）を開始することとしている。

(3) 国際連携委員会・シンポジウム開催等

エコチル調査国際連携調査委員会を設置し、エコチル調査に関する海外への情報発信、各の大規模出生コホート調査との連携・協力を進めている。具体的には、以下の活動を推進している。（予定を含む。）

①エコチル調査国際連携会議

世界の事例から経験や知見を得ると同時に、今後の国際連携の望ましいあり方についての意見交換(H22)

②エコチル調査国際シンポジウム

小児環境保健に関する国際連携のための取組とエコチル調査について、広く国内に周知(H22,H23, H25)

③大規模出生コホートに関する国際作業グループ

小児環境保健に関する国際連携のための取組とエコチル調査について、広く国内に周知(H23(第1回～第4回),H24(第5回～第6回), H25(第7回～第9回))

④国際小児がんコホートコンソーシアム (I4C)への参加(H23年10月)

⑤国際学会 (ISEE, ISES, PPTOX, SOT等)への専門家派遣

世界への情報発信のため、国際環境疫学会等の会合に専門家を派遣

⑥英語版ウェブサイトの開設

(4)広報活動

エコチル調査としては、平成26年3月に目標参加登録者数である10万人に到達したが、今後はフォローアップを如何に成功させるかが重要になる。これに対しては、参加者本人のみならず、家族や周囲を含めた幅広い普及啓発が必要であるため、エコチル調査戦略広報委員会を設置し、以下の活動を展開している。(予定を含む。)

- ①政府広報・政府インターネットテレビ、ホームページの管理・メールマガジンの配信
- ②エコチル調査サポーター

平成26年6月現在、2407人が登録。特に著名人に対してサポーター代表を依頼している。

- ③企業サポーター

平成26年6月現在、21社が登録。

- ④ポスター掲示

各ユニット単位での取組の他、企業サポーターや郵便局の協力に基づくポスター掲示。

- ⑤報道機関向け勉強会

- ⑥イベント

キックオフイベント(H22)、1周年記念シンポジウム(H24.1.22)、2周年記念シンポジウム(H25.1.23)、3周年記念シンポジウム(H25.11.15)

(5)福島県における調査の拡充

福島第一原子力発電所の事故に伴い、放射線の健康影響への不安が広がっていることから、エコチル調査において、放射線被ばく量の推計値を環境要因に含め、健康の状況との関連に関する解析を行うこととともに、できる限り多くのデータを収集する観点から、福島地域におけるエコチル調査の調査地域を福島市等14市町村から福島県全域(59市町村)に拡大することとし、平成24年10月1日より福島県全域における参加者募集・登録を開始した。

調査地域の拡大に伴い、エコチル調査福島ユニットセンター郡山事務所を開設し、環境省においても福島ユニットセンターにおける研修の企画や実施などを支援し、福島県全域における調査の円滑な実施に努めている。

子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)について

エコチル調査とは…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与える影響を解明するための、長期・大規模な追跡調査

【1. 背景】

子どもの健康に環境化学物質が与える影響が解明されておらず、子育てへの不安が広がっている



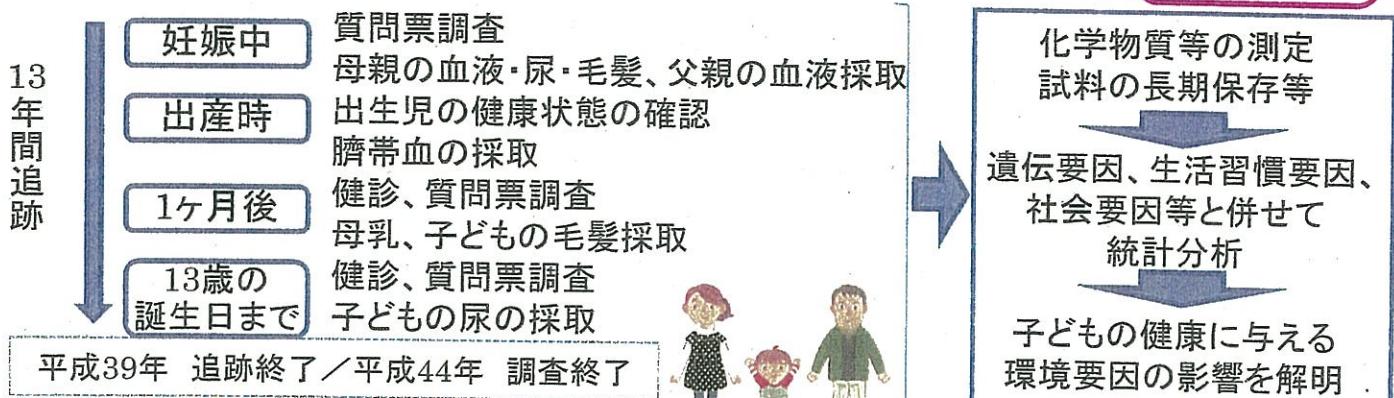
その解明のため、大規模な疫学調査の実施が必要

【2. 調査内容】

募集
3年間

平成22年度 全国・地域における体制整備、研究計画書の策定等
平成23年1月より3年間で調査対象者(10万組の親子)の登録

平成26年3月20日
10万人※に到達
(※)母親の数



【3. 実施体制】

環境省

企画立案、各省との連携、国際連携

コアセンター(国立環境研究所)

調査の実施機関

データ管理、試料の保存分析等

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)

ユニットセンター
(全国15地域の大学等)

参加者募集と追跡調査
(地域の医療機関の協力)

H22年4月、環境大臣より認定書授与
①北海道 ②宮城 ③福島 ④千葉 ⑤神奈川
⑥甲信 ⑦富山 ⑧愛知 ⑨京都 ⑩大阪
⑪兵庫 ⑫鳥取 ⑬高知 ⑭福岡 ⑮南九州・沖縄

【4. 予算】

平成22年度	31億円 ⇒ 調査の立ち上げ
平成23年度	46億円 ⇒ 参加者募集本格化
平成23年度4次補正	16億円 ⇒ 参加者募集の加速化、放射線に関するシステム開発
平成24年度	45億円 ⇒ 福島県内の調査地域を全県に拡大
平成24年度予備費	21億円 ⇒ 参加者募集のさらなる加速化
平成25年度	40億円 ⇒ 参加者募集の仕上げ、追跡調査の本格化への対応
平成25年度補正	10億円 ⇒ 生体試料中の化学物質分析の加速化
平成26年度	47億円 ⇒ 追跡調査の本格化、詳細調査の開始

【5. 期待される成果】

- ・子どもの脆弱性に配慮した化学物質のリスク評価・管理に活用
- ・安全・安心な子育て環境の実現
- ・我が国最大規模の生体試料バンクはライフサイエンス分野の研究開発に貢献