

## 水銀規制に関する国際条約の課題

中地 重晴

## 中地の自己紹介

- 皆さんの年齢の頃は、全国各地の公害発生地域や住民運動を訪問していた
- たとえば、水俣、琵琶湖、阿南、芸南、広島、三理塚、島根、新潟など
- それまでは大阪で環境監視研究所という市民のための環境調査研究機関に勤める
- 2010年4月から熊本学園大学に赴任
- 継続していれば、力になる

2013/10/3

2

## 水銀に関する水俣条約外交会議とは何か、どんな条約なの？



2013/10/3

3

## 主催：国連環境計画(UNEP) 環境問題に取り組む国連の下部組織 本部はケニアのナイロビにある



2013/10/3

4

## 国際会議と条約締結国会議の違い (写真はジュネーブでのICCM2)



2013/10/3

5

## 本日の内容

1. 水銀による健康被害、水俣病とは
2. 水銀規制に関する国際的な動き
3. 世界水銀アセスメントと日本の現状
4. 水銀被害の調査、小規模金採掘など
5. 水銀条約の内容
6. 日本の課題

2013/10/3

6



## 水俣病の発症段階(原田による)

- I. 無機水銀の環境への放出、(鉱山、工場排水など)による環境汚染
- II. 微生物などによる環境中での無機水銀の有機化
- III. 食物連鎖による有機水銀の濃縮、環境汚染
- IV. 食物摂取などによる人体への取り組み、人体汚染
- V. 高濃度曝露、蓄積による水俣病発症

2013/10/3

13

## 水俣湾の汚染魚対策

- 1956(昭和31)年11月熊本県が魚介類の摂食及び漁獲自粛の行政指導
- 1968(昭和43)年から水俣湾の水銀環境汚染調査
- 1974(昭和49)年1月水俣湾外へ汚染魚の流出を防止するために、23年間、仕切り網を設置
- 湾内に棲息する汚染魚(0.4ppm以上)の一斉捕獲と廃棄
- 1997(平成9)年10月魚介類の安全性を確認したとして、設置網撤去
- 2001(平成13)年3月以降環境調査(水質、底質、周辺地下水、魚類)を継続

2013/10/3

14

## 仕切り網の設置(1977年10月) 環境省資料



2013/10/3

15

## 水俣湾の環境復元対策

- 1977(昭和52)年10月熊本県が事業主体となって水俣湾に堆積した高濃度の水銀を含む汚泥を処理する公害防止事業(水俣湾内の浚渫と埋立て地造成)を開始
- 暫定基準値25ppmを超える底質の除去
- 1990(平成2)年3月 14年間の歳月と485億円をかけた土木工事が終了
- 同時期に県が事業主体となった丸島漁港公害防止事業と水俣市が事業主体となった丸島・百間水路公害防止事業が行われた
- エコパークの完成と公園化

2013/10/3

16

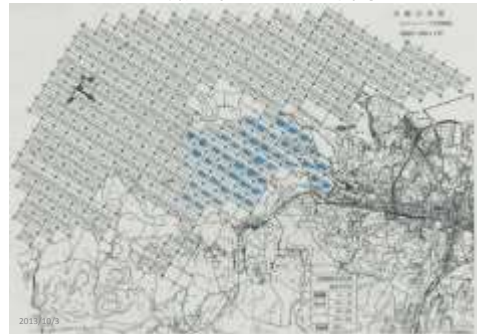
## 百間排水溝から水俣湾に堆積したヘドロ



2013/10/3

17

## 水銀で汚染された不知火海の底質 (水銀分布図1973年調査)



2013/10/3

18

### 水俣湾へドブ浚渫工事の概要



2013/10/3

19

### 水俣湾埋め立て工事開始



### 航空写真で見る埋立て前後の水俣湾

埋立て工事中

埋立て完成後

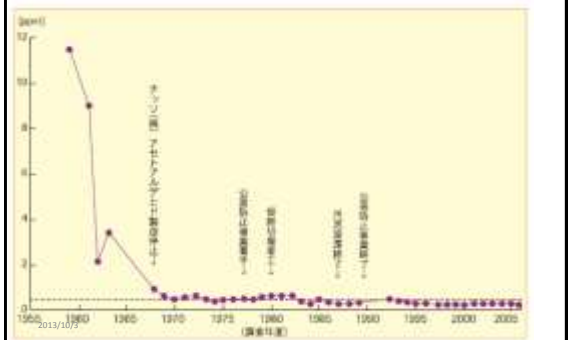


2013/10/3

22

2013/10/3

### 水俣湾の魚介類の総水銀濃度の推移 (水俣病の教訓2007)



2013/10/3

2013/10/3

2007年1月撮影





## 水銀規制に関する国際的な動き

- 2020年目標実現に向けた化学物質管理の中で、UNEPによる水銀アセスメント、有害金属戦略が取り組まれてきた
- 2009年2月UNEP管理理事会以降、水銀規制に向けた国際条約化の動きが活発になる
- 2010年5月1日水俣病慰霊祭における鳩山首相(当時)発言
- 「2013年水銀規制国際条約締結会議の日本での開催招致と「水俣条約」と命名したい」

2013/10/3

25

## 公害・地球環境問題解決のための会議

- 1972年 スtockホルム国連人間環境会議
  - 1992年 リオデジャネイロ地球環境サミット
  - 2002年 ヨハネスブルグWSSD
  - 2012年 リオ+20
- 会議後、地球温暖化、オゾン層保護、有害化学物質などテーマごとに国際条約化

2013/10/3

26

## 1992年ブラジル・リオデジャネイロ地球環境サミットの内容

- 地球環境問題解決のために開催された
- アジェンダ21(地球環境憲章)
- 環境と開発に関するリオ宣言(27の原則提示)
- 利害関係者による、さまざまな取り組みが行われる
- **国**: 環境基本法と環境基本計画
- **自治体**: 環境基本条例ローカルアジェンダ
- **事業者**: 環境マネジメントシステム、ISO14000's
- **市民**: 政策決定への市民参加と情報公開

2013/10/3

27

## 環境と開発に関するリオ宣言 第10原則 (市民参加 情報公開)

- 環境問題は、それぞれのレベルで、関心ある全ての市民が参加することにより最も適切に扱われる。
- 国内レベルでは、各個人が、有害物質や地域社会における活動の情報を含め、公共機関が有している環境関連情報を適切に入手し、そして、意思決定過程に参加する機会を有しなくてはならない。
- 各国は、情報を広く行き渡らせることにより、国民の啓発と参加を促進し、かつ奨励しなくてはならない。賠償、救済を含む手法及び行政手続きへの効果的なアクセスが与えられなければならない。

2013/10/3

28

## 環境と開発に関するリオ宣言 第15原則 (予防原則)

- 環境を保護するため、予防的方策は、各国により、その能力に応じて広く適用されなければならない。
- 深刻な、あるいは不可逆的な被害のおそれがある場合には、完全な科学的確実性の欠如が、環境悪化を防止するための費用対効果の大きな対策を延期する理由として使われなくてはならない。

2013/10/3

29

## 2020年目標

(2002年南アフリカ共和国ヨハネスブルグ持続可能な開発に関する世界首脳会議)

- 予防的取り組み方法に留意しつつ、透明性のある科学的根拠に基づくリスク評価手順を用いて、
- 化学物質が人の健康と環境にもたらす著しい悪影響を最小化する方法で使用、生産されることを2020年までに達成することを目指す

2013/10/3

30

### 国際的な水銀管理に関する活動(1)

- 2001年: UNEPが地球規模の水銀汚染に関する水銀プログラム開始
- 2002年: 人への影響や汚染実態に関する報告書(世界水銀アセスメント)を公表
- 水銀は様々な形態で環境に排出、分解せず、全世界を循環。メチル水銀は生物に蓄積しやすい
- 人への毒性強く、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にも蓄積
- 先進国では使用量減少、途上国では依然使用、リスク高い
- 人為的排出が大気中の水銀濃度増加、削減が必要

2013/10/3

31

### 国際的な水銀管理に関する活動(2)

- 2003年からUNEPで、水銀の拡散防止に向けた国際条約が検討され始めた
- 2007年からアドホック公開作業グループで議論
  - ①水銀の1次生産廃止
  - ②水銀の輸出禁止
  - ③2020年までに水銀使用量・排出量の大幅削減
- 条約化にはEU賛成、アメリカの反対姿勢が強く、水俣病経験した日本の動きが焦点になっていたが、2008年のオバマ政権誕生で、アメリカが方針転換
- 2009年2月UNEP管理理事会で、2013年を目途に法的拘束力のある文書(条約化)制定を目指すことを決定、政府間交渉(INC)を開始
- 2008年と2013年に世界水銀アセスメントを公表

2013/10/3

32

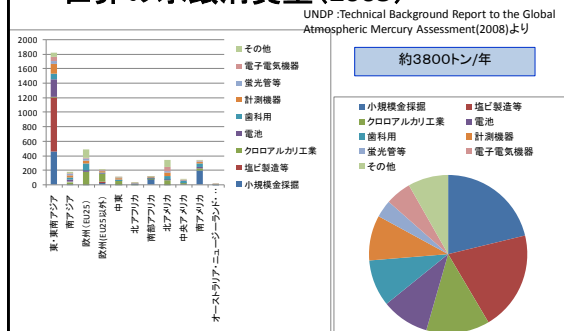
### 水銀の使用・用途・排出

- 水銀の使用・用途
  - 小規模金採掘
  - 水銀製品としての使用(電池、血圧計、液晶のバックライトなど)
  - 塩素アルカリ法
  - 触媒
- 非意図的放出
  - 石炭火力発電からの放出
  - セメント製造・製鉄(コークス製造)からの放出

2013/10/3

33

### 世界の水銀消費量(2005)



2013/10/3

34

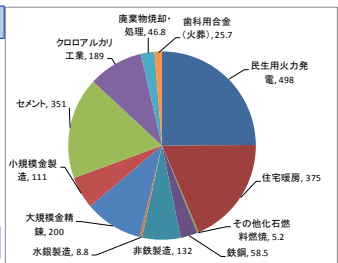
### 国連環境計画(UNEP)水銀プロジェクト 世界の水銀排出量(2005年)2009.2発表

世界: 1930トン

日本: 22トン

UNEP: Technical Background Report to the Global Atmospheric Mercury Assessment(2008)より

自然由来を除く



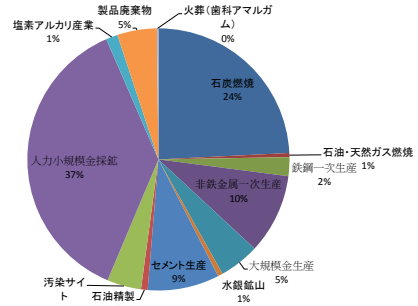
2013/10/3

35

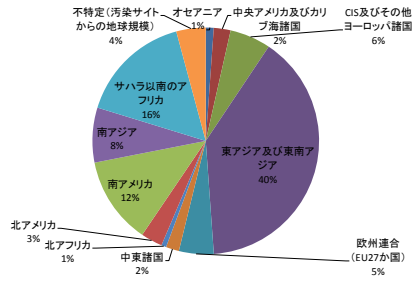
### 世界の水銀の排出量(2010年) (単位:トン)(出典:UNEP、2013)

2013/10/3

36



### 地域別水銀の排出量(2010年) (単位:トン)(出典:UNEP、2013)

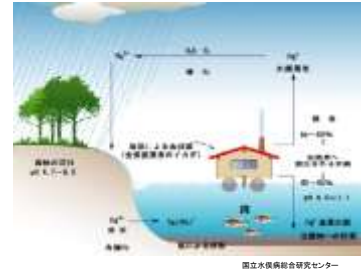


2013/10/3

37

### 小規模金採鉱 (ASGM) artisanal-small scale gold mining

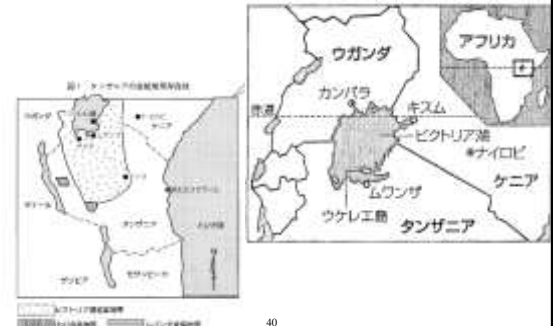
ASGM従事者:約1,000万人  
南米、アフリカ、アジアの最貧労働者



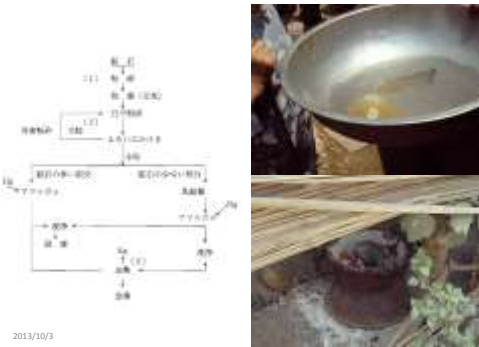
### 世界を駆け巡った原田先生の行動地図



### 調査したビクトリア湖周辺地域と金鉱山の位置



### ビクトリア湖周辺金鉱山での採掘作業工程(1)



### ビクトリア湖周辺金鉱山での採掘作業工程(2)



ビクトリア湖周辺金鉱山での採掘作業工程(3)



2013/10/3

問診、診察、毛髪の採取など調査状況



2013/10/3

44

ビクトリア湖周辺調査結果のまとめ

- 金鉱山では小規模の人力による金採掘作業が行われていた
- 水銀アマルガム法による精製作業は小規模であるが、環境への汚染の可能性が確認された
- 金鉱山労働者の中には毛髪中水銀濃度の高い者がいた
- 原田医師による問診の結果、軽度の無機水銀中毒の症状を呈する者がいた
- 漁師(漁村在住者)の毛髪中水銀濃度は低かった
- 環境試料(魚、水質、底質)中の水銀濃度は低く、環境汚染の進行は確認されなかった

2013/10/3

45

表1 ビクトリア湖周辺の環境水銀値

試料	計	調査	平均値	総水銀 (ppm)		採取年月		
				最高-最低	平均			
魚	19	17	3	20	7.0	5.82-85.0	1996.8(20)	
サケ	13	17	0	22	1.3	0.33-7.0	1996.8	
ニギギ	7	6	1	40	20	1.0	0.33-1.8	1996.8
カサマ	23	18	0	22	26	5.8	0.64-51.3	1996.8
魚	14	14	0	34	27-43	2.6	0.83-22.0	1996.8
イカ	13	7	8	28	18-20	2.0	0.73-9.8	1997.7
イワ	18	14	4	23	7-47	9.0	0.87-94.0	1997.7
イワ	18	18	0	31	22-43	1.0	0.31-6.1	1996.8
魚	8	7	3	20	20-29	1.4	0.67-3.3	1996.8
魚	23	15	0	31	11-13	8.2	0.47-71.8	1996.8
魚	18	12	7	29	8-18	8.6	0.34-66.0	1997.7(42)
空	23	23	2	30	24-20	2.0	0.42-16.0	1997.7
空	28	21	8	39	18-59	1.0	0.33-2.7	1997.7
空	23	20	0	20	12-49	1.0	0.39-5.1	1997.7
空	11	8	4	40	7-61	2.1	0.73-16.0	1996.8
空	13	8	1	29	19-40	2.3	0.81-16.0	1996.8(42)
空	33	10	8	40	18-67	1.2	0.27-6.2	1996.8(20)
空	33	10	8	29	1-96	8.2	0.69-20.0	1997.7(17)(21)(28)(29)
空	12	9	12	28	14-28	1.6	1.1-10.0	1996.8

2013/10/3

ビクトリア湖の魚の水銀濃度

表2 ビクトリア湖の魚の水銀値

魚	種	総水銀値(μg/kg)
サケ	〔陸水用イサツ〕	0.010
ニギギ		0.010
カサマ		0.000
イワ	〔ナマズの仲間〕	0.000



2013/10/3

よう化水銀石けんによる人体被害の確認

- 96年、97年タンザニアのムアンザに滞在
- ホテルでよう化水銀入りの石けんを入手
- ホテルの主人家族の毛髪中水銀濃度が高いことを確認する
- ブラックマーケットで販売
- 肌が白くなると信じて、シャワー後肌に塗ったまま過ごす



表2 ホテルの女主人一家の毛髪水銀値

女主人	年齢	性別	総水銀濃度(μg/g)
女主人	47才	女	470
娘	25才	女	80
娘の子ども	1ヶ月	男	230

2013/10/3

48



タンザニア、ケニアで入手したよう化水銀入り石けんの商品名と水銀含有量  
田坂氏が2008年ウガンダで販売を確認した

商品名	製造者名と住所	総水銀濃度 (μg/g)	25℃での揮発性 (%)
TOP*	Fabrique en Espagne	7.4	1.7
JAMBO*	JAMBO UK	6.6	1.5
JARIHU*	ANGLO FABRICS(BOLTON)LTD ENGLAND	5.8	1.3
MERAKO*	同上	6.3	1.4
RICO*	RICO SKIN CARE LTD.BGHAM.U.K.	5.7	1.3
MIK	C&C INTERNATIONAL LTD.U.K.	5.7	1.3
MOVATE	MELZO(MILAN)ITALY	7.3	1.7
SHABA	PARAMOUNT MANUFACTURING CO.ENGLAND	2.1	0.47

\*) 中身は100%TFA系

キスム(ケニア)の美容室での調査結果  
毛髪中の水銀濃度と健康状態(1998)

年齢	性別	毛髪中の水銀濃度 (ppm)	健康状態	よう化水銀使用回数	居住地区職業
25	女性	900	両え、胸の痛み、感覚麻痺	5年	タンザニア 漁業
20	女性	48	浮腫、疲労	3年	キスム 漁業
30	女性	1.1	肌いしみ	6ヶ月	キスム 主婦
25	女性	64	異常なし	6ヶ月	キスム 美容室
24	女性	160	皮膚炎、頭痛	1年	キスム 美容室
30	女性	600	肌いしみと白い斑点	1年	キスム 美容室
28	女性	320	異常なし	1年	キスム 美容室
26	女性	530	肌いしみと白い斑点、皮膚の痛み、頭痛、神経麻痺、動悸、異常時音	3年	キスム 専業主婦
36	女性	0.6	肌いしみ、数ヶ月	8年	キスム ウェイトレス
20	女性	38	動悸、肌いしみ	7ヶ月	キスム
39	女性	6.4	めまい	1年	キスム ウェイトレス

キスムの美容室と  
日本、北欧に輸出されるナイルパーチ



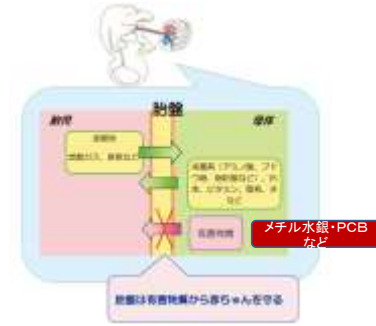
毛髪中水銀濃度のレベル



メチル水銀の摂取と排泄機構  
(健康と水銀・国水研)



胎盤を通過する有機水銀(胎児性水俣病の発症のメカニズム)(健康と水銀・国水研)



### 食品中の水銀摂取とリスク

胎児を保護する暫定的耐容量 (PTWI) 1.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$

日本では、食品中の水銀摂取量の目安として暫定的耐容量 (PTWI) 1.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$  (1kg体重あたり1.6 $\mu\text{g}$ ) として取り扱っており、これを基準として食品中の水銀濃度を評価しています。

食品中の水銀濃度は、魚の種類や産地、調理方法によって異なります。また、魚の大きさや年齢によっても異なります。

魚の種類	水銀濃度 (ppm)	摂取量 (ppm)	リスク
鮭	0.01	0.01	低
マグロ	0.1	0.1	中
サバ	0.05	0.05	低
イサナ	0.02	0.02	低
アサギ	0.03	0.03	低
アサギ	0.04	0.04	低
アサギ	0.05	0.05	低
アサギ	0.06	0.06	低
アサギ	0.07	0.07	低
アサギ	0.08	0.08	低
アサギ	0.09	0.09	低
アサギ	0.10	0.10	低
アサギ	0.11	0.11	低
アサギ	0.12	0.12	低
アサギ	0.13	0.13	低
アサギ	0.14	0.14	低
アサギ	0.15	0.15	低
アサギ	0.16	0.16	低
アサギ	0.17	0.17	低
アサギ	0.18	0.18	低
アサギ	0.19	0.19	低
アサギ	0.20	0.20	低
アサギ	0.21	0.21	低
アサギ	0.22	0.22	低
アサギ	0.23	0.23	低
アサギ	0.24	0.24	低
アサギ	0.25	0.25	低
アサギ	0.26	0.26	低
アサギ	0.27	0.27	低
アサギ	0.28	0.28	低
アサギ	0.29	0.29	低
アサギ	0.30	0.30	低
アサギ	0.31	0.31	低
アサギ	0.32	0.32	低
アサギ	0.33	0.33	低
アサギ	0.34	0.34	低
アサギ	0.35	0.35	低
アサギ	0.36	0.36	低
アサギ	0.37	0.37	低
アサギ	0.38	0.38	低
アサギ	0.39	0.39	低
アサギ	0.40	0.40	低
アサギ	0.41	0.41	低
アサギ	0.42	0.42	低
アサギ	0.43	0.43	低
アサギ	0.44	0.44	低
アサギ	0.45	0.45	低
アサギ	0.46	0.46	低
アサギ	0.47	0.47	低
アサギ	0.48	0.48	低
アサギ	0.49	0.49	低
アサギ	0.50	0.50	低
アサギ	0.51	0.51	低
アサギ	0.52	0.52	低
アサギ	0.53	0.53	低
アサギ	0.54	0.54	低
アサギ	0.55	0.55	低
アサギ	0.56	0.56	低
アサギ	0.57	0.57	低
アサギ	0.58	0.58	低
アサギ	0.59	0.59	低
アサギ	0.60	0.60	低
アサギ	0.61	0.61	低
アサギ	0.62	0.62	低
アサギ	0.63	0.63	低
アサギ	0.64	0.64	低
アサギ	0.65	0.65	低
アサギ	0.66	0.66	低
アサギ	0.67	0.67	低
アサギ	0.68	0.68	低
アサギ	0.69	0.69	低
アサギ	0.70	0.70	低
アサギ	0.71	0.71	低
アサギ	0.72	0.72	低
アサギ	0.73	0.73	低
アサギ	0.74	0.74	低
アサギ	0.75	0.75	低
アサギ	0.76	0.76	低
アサギ	0.77	0.77	低
アサギ	0.78	0.78	低
アサギ	0.79	0.79	低
アサギ	0.80	0.80	低
アサギ	0.81	0.81	低
アサギ	0.82	0.82	低
アサギ	0.83	0.83	低
アサギ	0.84	0.84	低
アサギ	0.85	0.85	低
アサギ	0.86	0.86	低
アサギ	0.87	0.87	低
アサギ	0.88	0.88	低
アサギ	0.89	0.89	低
アサギ	0.90	0.90	低
アサギ	0.91	0.91	低
アサギ	0.92	0.92	低
アサギ	0.93	0.93	低
アサギ	0.94	0.94	低
アサギ	0.95	0.95	低
アサギ	0.96	0.96	低
アサギ	0.97	0.97	低
アサギ	0.98	0.98	低
アサギ	0.99	0.99	低
アサギ	1.00	1.00	低
アサギ	1.01	1.01	低
アサギ	1.02	1.02	低
アサギ	1.03	1.03	低
アサギ	1.04	1.04	低
アサギ	1.05	1.05	低
アサギ	1.06	1.06	低
アサギ	1.07	1.07	低
アサギ	1.08	1.08	低
アサギ	1.09	1.09	低
アサギ	1.10	1.10	低
アサギ	1.11	1.11	低
アサギ	1.12	1.12	低
アサギ	1.13	1.13	低
アサギ	1.14	1.14	低
アサギ	1.15	1.15	低
アサギ	1.16	1.16	低
アサギ	1.17	1.17	低
アサギ	1.18	1.18	低
アサギ	1.19	1.19	低
アサギ	1.20	1.20	低
アサギ	1.21	1.21	低
アサギ	1.22	1.22	低
アサギ	1.23	1.23	低
アサギ	1.24	1.24	低
アサギ	1.25	1.25	低
アサギ	1.26	1.26	低
アサギ	1.27	1.27	低
アサギ	1.28	1.28	低
アサギ	1.29	1.29	低
アサギ	1.30	1.30	低
アサギ	1.31	1.31	低
アサギ	1.32	1.32	低
アサギ	1.33	1.33	低
アサギ	1.34	1.34	低
アサギ	1.35	1.35	低
アサギ	1.36	1.36	低
アサギ	1.37	1.37	低
アサギ	1.38	1.38	低
アサギ	1.39	1.39	低
アサギ	1.40	1.40	低
アサギ	1.41	1.41	低
アサギ	1.42	1.42	低
アサギ	1.43	1.43	低
アサギ	1.44	1.44	低
アサギ	1.45	1.45	低
アサギ	1.46	1.46	低
アサギ	1.47	1.47	低
アサギ	1.48	1.48	低
アサギ	1.49	1.49	低
アサギ	1.50	1.50	低
アサギ	1.51	1.51	低
アサギ	1.52	1.52	低
アサギ	1.53	1.53	低
アサギ	1.54	1.54	低
アサギ	1.55	1.55	低
アサギ	1.56	1.56	低
アサギ	1.57	1.57	低
アサギ	1.58	1.58	低
アサギ	1.59	1.59	低
アサギ	1.60	1.60	低
アサギ	1.61	1.61	低
アサギ	1.62	1.62	低
アサギ	1.63	1.63	低
アサギ	1.64	1.64	低
アサギ	1.65	1.65	低
アサギ	1.66	1.66	低
アサギ	1.67	1.67	低
アサギ	1.68	1.68	低
アサギ	1.69	1.69	低
アサギ	1.70	1.70	低
アサギ	1.71	1.71	低
アサギ	1.72	1.72	低
アサギ	1.73	1.73	低
アサギ	1.74	1.74	低
アサギ	1.75	1.75	低
アサギ	1.76	1.76	低
アサギ	1.77	1.77	低
アサギ	1.78	1.78	低
アサギ	1.79	1.79	低
アサギ	1.80	1.80	低
アサギ	1.81	1.81	低
アサギ	1.82	1.82	低
アサギ	1.83	1.83	低
アサギ	1.84	1.84	低
アサギ	1.85	1.85	低
アサギ	1.86	1.86	低
アサギ	1.87	1.87	低
アサギ	1.88	1.88	低
アサギ	1.89	1.89	低
アサギ	1.90	1.90	低
アサギ	1.91	1.91	低
アサギ	1.92	1.92	低
アサギ	1.93	1.93	低
アサギ	1.94	1.94	低
アサギ	1.95	1.95	低
アサギ	1.96	1.96	低
アサギ	1.97	1.97	低
アサギ	1.98	1.98	低
アサギ	1.99	1.99	低
アサギ	2.00	2.00	低

2013/10/3 55

### 国内における魚介類中の水銀濃度調査結果 (厚労省、水産庁、自治体より)

魚介類	調査年度		調査年度	
	検出濃度 (ppm)	平均濃度 (ppm)	検出濃度 (ppm)	平均濃度 (ppm)
鮭	0.01	0.01	0.01	0.01
マグロ	0.1	0.1	0.1	0.1
サバ	0.05	0.05	0.05	0.05
イサナ	0.02	0.02	0.02	0.02
アサギ	0.03	0.03	0.03	0.03
アサギ	0.04	0.04	0.04	0.04
アサギ	0.05	0.05	0.05	0.05
アサギ	0.06	0.06	0.06	0.06
アサギ	0.07	0.07	0.07	0.07
アサギ	0.08	0.08	0.08	0.08
アサギ	0.09	0.09	0.09	0.09
アサギ	0.10	0.10	0.10	0.10
アサギ	0.11	0.11	0.11	0.11
アサギ	0.12	0.12	0.12	0.12
アサギ	0.13	0.13	0.13	0.13
アサギ	0.14	0.14	0.14	0.14
アサギ	0.15	0.15	0.15	0.15
アサギ	0.16	0.16	0.16	0.16
アサギ	0.17	0.17	0.17	0.17
アサギ	0.18	0.18	0.18	0.18
アサギ	0.19	0.19	0.19	0.19
アサギ	0.20	0.20	0.20	0.20
アサギ	0.21	0.21	0.21	0.21
アサギ	0.22	0.22	0.22	0.22
アサギ	0.23	0.23	0.23	0.23
アサギ	0.24	0.24	0.24	0.24
アサギ	0.25	0.25	0.25	0.25
アサギ	0.26	0.26	0.26	0.26
アサギ	0.27	0.27	0.27	0.27
アサギ	0.28	0.28	0.28	0.28
アサギ	0.29	0.29	0.29	0.29
アサギ	0.30	0.30	0.30	0.30
アサギ	0.31	0.31	0.31	0.31
アサギ	0.32	0.32	0.32	0.32
アサギ	0.33	0.33	0.33	0.33
アサギ	0.34	0.34	0.34	0.34
アサギ	0.35	0.35	0.35	0.35
アサギ	0.36	0.36	0.36	0.36
アサギ	0.37	0.37	0.37	0.37
アサギ	0.38	0.38	0.38	0.38
アサギ	0.39	0.39	0.39	0.39
アサギ	0.40	0.40	0.40	0.40
アサギ	0.41	0.41	0.41	0.41
アサギ	0.42	0.42	0.42	0.42
アサギ	0.43	0.43	0.43	0.43
アサギ	0.44	0.44	0.44	0.44
アサギ	0.45	0.45	0.45	0.45
アサギ	0.46	0.46	0.46	0.46
アサギ	0.47	0.47	0.47	0.47
アサギ	0.48	0.48	0.48	0.48
アサギ	0.49	0.49	0.49	0.49
アサギ	0.50	0.50	0.50	0.50
アサギ	0.51	0.51	0.51	0.51
アサギ	0.52	0.52	0.52	0.52
アサギ	0.53	0.53	0.53	0.53
アサギ	0.54	0.54	0.54	0.54
アサギ	0.55	0.55	0.55	

## 水銀条約の主な内容

- ①新たな水銀鉱山の開発禁止
- ②塩素アルカリ工程での使用を期限内に廃止
- ③輸出入は締約国間の同意を条件に許可された用途以外は認めない
- ④9分野の水銀添加製品を期限内に廃止
- ⑤小規模金採掘に伴う水銀の使用、排出削減に努力
- ⑥大気・水・土壌への排出削減
- ⑦汚染サイトの特定と評価、リスク削減
- ⑧条約規制の推進と順守を管理する国際委員会(条約事務局と遵守委員会)の設置
- ⑨締約国は国内法を整備、国内実施計画を作成し、規制強化に努める

2013/10/3

61

## 使用が禁止される水銀添加製品

- 電池
- スイッチ・リレー
- 電球型蛍光灯
- 蛍光灯
- 水銀灯
- せっけん・化粧品
- 殺虫剤・殺生物剤
- 血圧計
- 体温計(温度計)
- **期限(2020年)を決め、段階的に廃止、輸出入を禁止**

2013/10/3

62

## クロロアルカリ工業の水銀法採用割合

国	生産能力 (kt/y)		製法別割合 (%)			
	総計	アンモニアソーダ法	隔膜法	水銀法	イオン交換膜法	
アメリカ	12594	2.1	73.2	12.8	11.8	
日本	4042	-	18.4	-	81.6	
ドイツ	3969	-	36.1	63.4	0.5	
中国	3822	-	50.5	44.2	5.2	
中国	3482	2.4	80.7	7.1	9.8	
フランス	1668	-	38.9	43.6	17.5	
カナダ	1563	-	79.6	10.6	9.8	
ブラジル	1413	-	59.9	21.9	18.2	
イギリス	1395	-	13.6	73.8	12.6	
イタリア	1238	-	3.2	83.1	13.7	
インド	1217	1.9	8.2	60.1	29.7	
スペイン	902	-	22.4	69.3	8.3	
ルーマニア	884	19	24.9	56.1	-	
オランダ	710	-	20.7	32.3	47	
ベルギー	651	-	0.0	78.5	21.5	
ポーランド	614	-	10.9	89.1	-	
スウェーデン	534	-	22.9	59.9	17.2	
メキシコ	529	-	81.6	38.4	-	
韓国	518	-	38.2	2.3	59.5	
世界全体	49027	1.1	44.5	33.9	20.5	

2013/10/3

63

## 水銀規制国際条約化に関する諸外国の対応

- **UNEP**: 2013年10月水銀に関する水俣条約締結
- 50か国以上の批准で、条約は発効する
- 未決の内容は5年後以降、COP(締約国会議)で議論
- **EU**: 08年9月水銀輸出禁止、余剰水銀の安全保管のEU規則制定、11年発効、岩塩層で保管
- **アメリカ**: 08年8月水銀輸出禁止法案(オバマ上院議員提案)の採択、09年2月国際条約化に同意
- 13年輸出禁止、10年陸軍による長期保管決定
- **日本**: 使用削減は進んだが、輸出禁止、永久保管は目的が立たないので、消極的?、条約ホスト国としての道義的責任がある

2013/10/3

64

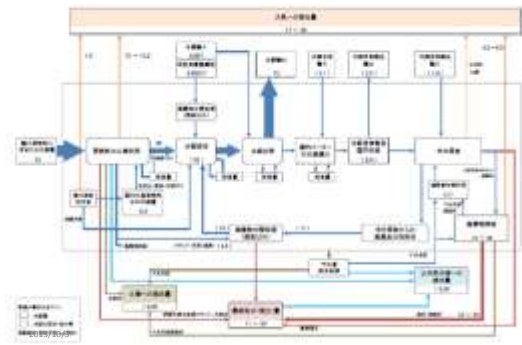
## 水銀条約に関する日本の課題

- 前提として: 水俣病問題の解決を優先すべき
- 被害者全員の救済の実現とチソン社化による汚染者責任のあいまい化は許されない
- **国内問題として**: さらなる水銀使用削減の政策化
- 水銀の輸出禁止
- 余剰水銀の国内永久保管の具体的検討
- 輸出禁止による水銀回収の低下を防止し、長期保管できる仕組み作り
- 汚染サイト(エコパーク、旧八幡残さプール等)の浄化、維持管理の継続
- **国際課題として**: 法的拘束力のある条約化のために、途上国への経済的、技術的支援、小規模金採掘への対応が必要

2013/10/3

65

## 日本の水銀のマテリアルフロー(2010年) (環境省資料、2013)



## 日本の水銀輸出货量(財務省貿易統計)(トン)

	2006年	249	2007年	219	2008年	157	2009年	142	2010年	91
イラン	81	イラン	100	香港	43	シンガポール	56	シンガポール	24	
香港	56	香港	59	オランダ	35	香港	28	インド	21	
インド	35	オランダ	35	シンガポール	30	ミャンマー	21	オランダ	17	
ハンガリー	31	ミャンマー	19	ミャンマー	21	インド	20	ペルー	19	
オランダ	17	韓国	3	イラン	18	オランダ	9	フィリピン	3	
フィリピン	13	バングラディッシュ	2	タイ	4	ブラジル	5	エジプト	3	
ミャンマー	8	ブラジル	2	韓国	3	タイ	2	ベトナム	2	
バングラディッシュ	2	インドネシア	2	インドネシア	2	ベトナム	2	ドイツ	2	
韓国	2	タイ	2	ベトナム	1	韓国	1	韓国	1	
マレーシア	2	エジプト	2	ケニア	1	インドネシア	1	インドネシア	1	
ベトナム	1	ベトナム	1	バングラディッシュ	1	台湾	1	タイ	1	
インドネシア	1	ドイツ	1	マレーシア	1			イラン	1	

2013/10/3

67

## 水銀回収リサイクルの観点から 汚染者負担の原則を前提にできるのか

- 水銀使用量の削減、水銀回収の促進努力により、余剰水銀が発生している⇒輸出
- 事業者に長期的保管義務を課すと回収へのインセンティブ減退の可能性大⇒PCB処理との相違点
- 長期保管のために誰が費用負担するかは課題
- 長期保管のための技術開発も課題
- 保管場所確保のためのコンセンサスをどのように作るのかも課題

2013/10/3

68

## 条約の名称問題の原則

- 条約名(略称・呼称)は条約締結会議の地名が冠せられるのが慣例になっている、本来なら、「**熊本条約**」
- 特定フロンの場合:ストックホルム条約、モントリオール議定書
- POP's(難分解性有機化合物):ストックホルム条約
- 地球温暖化(気候変動枠組条約):京都議定書
- 今回の水銀条約は、初めに名前ありき(日本政府の意向)で、条約の内容の検討より先に、条約名「**水俣条約**」が決められた
- 条約締結のホスト国としての道義的責任は重い

2013/10/3

69

## 水俣条約の命名に関する私見

- 水俣病は、世界最大規模の水銀被害であるが、半世紀たっても、問題が解決できていないのが現状で、政府はそれを反省していない
- 「**水俣病の教訓の内実**」が問われている
- 被害者への補償(救済)が不十分・不完全のまま継続中である
- 汚染サイトの修復という観点では、エコパーク(浚渫埋立て)、旧八幡残さプールに残存する水銀の半永久的な管理対策が未完成のままである
- 水俣の名前を冠する前に、日本政府は、水俣病問題の解決に努力するのが重要である

2013/10/3

70

関心のある方は、ご一読ください  
(2013年9月末刊行)



2013/10/3

71