2011 年 6 月 13 日（月曜日）

衛生学公衆衛生学講座　野見山哲生

環 境 医 学

環境衛生学

□人間の健康を維持・増進させるために、人間と人間を取り巻く環境との相互関係を明らかにしようとする学問。

□人間の健康と福祉に影響を与えている、種々の物質・生物・力・状態等が対象。

ヒトの健康に影響を与える外部環境

社会的要因

政治、経済	社会の安定、経済的余裕、社会基盤（医療資源、上水道、下水道、エネルギー、交通、通信等）
職場	職場の人間関係、やりがい、給料、昇進、仕事量、ノルマ、ストレス等
家庭	家族関係（夫婦、親子、同居親族）、近隣関係等
学校	友人関係、教師との関係、成績、受験

化学的要因

大気・水	
栄養	炭水化物、蛋白質、脂質、ミネラル、ビタミン等
有害物質	大気・水質・土壌汚染物質、産業化学物質等

物理的要因

放射線	電離放射線、可視光、紫外線、赤外線、照度等
気温気湿	寒冷、熱暑、湿度
その他	気圧、音、振動、電磁場

生物的要因

病原体	細菌、リケッチア、ウイルス、寄生虫
有害昆虫	ハエ、蚊、ノミ、ダニ、ゴキブリ等
有害動物	ネズミ、コウモリ、毒蛇等
有害植物	毒キノコ、ウルシ等

文化的要因

教育	識字率、就学率、教育水準等
宗教	割礼、ベジタリアン
慣習	風習、婚姻、食習慣等
嗜好	飲酒、喫煙、喫茶等
その他	スポーツ

自然要因　地震、洪水、噴火等

時間　暦年、加齢

公害健康被害の補償と予防

- 1969 年

公害に係わる健康被害の救済に関する特別措置

- 1972 年

大気汚染防止法および水質汚濁防止法の一部を改正する法律

- 1974 年

公害健康被害補償法

- 汚染原因者負担の原則＜Pollutor Pay Principle＞
  - ✧ 第一種地域　汚染負荷量賦課金
    自動車重量税の一部
  - ✧ 第二種地域　特定賦課金

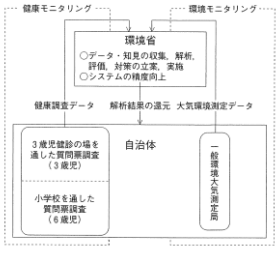
- 1988 年

公害健康被害の補償等に関する法律

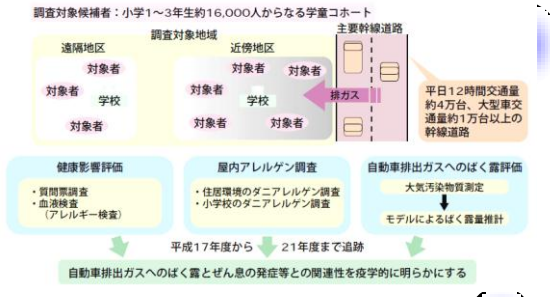
環境保健サーベイランス

・公害健康被害補償法改正（第一種指定地域解除）に伴い、地域人口集団の健康状態と大気汚染との関係を定期的・継続的に観察し、必要に応じて所要の措置を講ずるために、大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査を平成８年度から毎年実施。

図３　環境保健サーベイランス・システム概念図



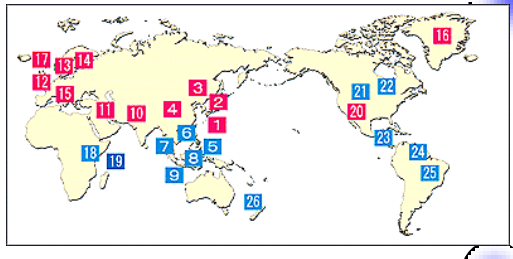
大気汚染の健康影響を調べるーそら（SORA）プロジェクトー



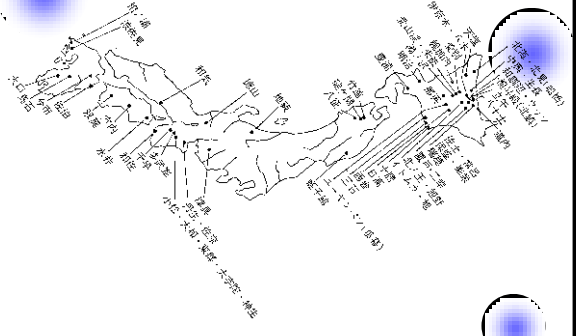
水銀　ー　歴史上の記録

・中国　殷墟(BC 1000)、エジプト(BC 1500)
　朱による彩色
・中国　BC 300-400　青銅に金鍍金
・中国　後漢(AD 450)「神農本草経」
　汞（金属水銀）　かいせん、堕胎、寄生虫性禿
　丹砂（HgO）　不老長寿の薬、精神安定剤
・ローマ　梅毒の治療薬（浴室で皮膚に水銀塗布）
・日本　「魏志倭人伝」 山に丹有り、朱丹を体に塗る
・縄文式土器　　朱による彩色
・「東大寺大仏記」　水銀５０トン、金９トン
　　献上地名　　丹生、壬生、仁歩、井光
　　青丹よし奈良の都

世界にある水銀鉱山



近世における日本の水銀鉱山の分布



水銀

・無機水銀化合物
　- 金属水銀
　- 金属水銀以外の無機水銀化合物
・有機水銀化合物
　- アルキル水銀
　　・メチル水銀　　CH_3HgX, $(CH_3)_2Hg$
　　・エチル水銀　　C_2H_5HgX
　　・プロピル水銀　　C_3H_7HgX
　- アリル水銀
　- アルコオキシアルキル水銀

有機水銀

- 物性
  - ・脂溶性
  - ・中枢神経に移行しやすい　脳血管関門を通過
- 標的臓器：神経系、腎
- 自覚症状
  - ・知覚異常（四肢末端・口唇のしびれ）、頭重、不安、不眠
- 他覚症状
  - ・Hunter-Russell症候群
    - 視野狭窄　後頭葉
    - 運動失調　小脳
    - 構語障害　小脳
  - ・痙攣　中心前回
  - ・聴覚障害　横側頭回

■感覚障害
- □手のひらに触れたものの大きさ、感触　中心後回
- □しびれ、温感の欠如　感覚神経

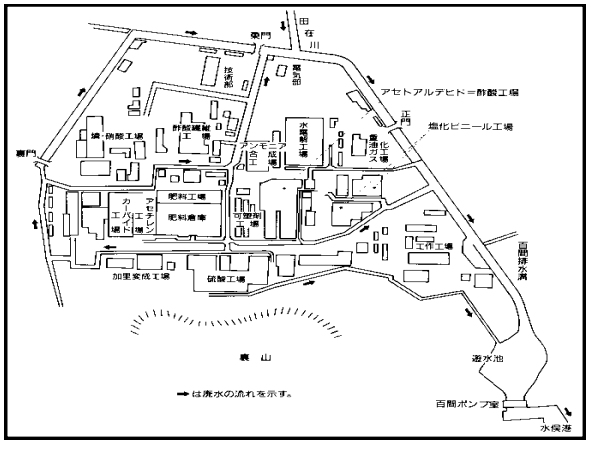
水銀　－　水俣病、新潟水俣病 (Hunter-Russell syndrome)

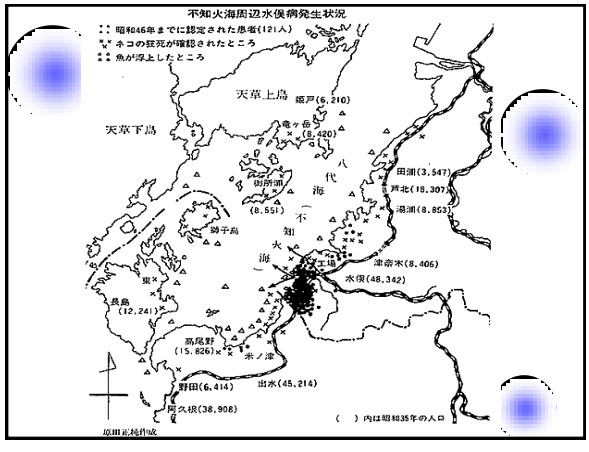
- 1937年　メチル水銀農薬工場での中枢神経疾患例
- 1940年　ラット，サルで症状再現
- 1953年末頃より「水俣病」発見
- 1956年4月21日
  - 原因不明の激しい脳症状を訴える５才の女児が新日本窒素肥料（株）（注：現チッソ（株））水俣工場附属病院に受診、同月23日に入院。同年５月1日同工場附属病院長細川一（ほそかわ・はじめ）が水俣保健所に脳症状を呈する患者の発生を報告、この日が「水俣病公式確認の日」。
- 症状

  求心性視野狭窄、知覚障害、運動失調、構音障害、歩行障害（五大徴候）、難聴、自律神経症状、軽度精神障害、振戦（成人）。胎児性、小児性では、精神神経症状が高度
- 原因

  工場排水中メチル水銀を蓄積した魚介類の反復大量摂取

（濃縮係数：無機水銀　数十倍、有機水銀　10^3～10^5）

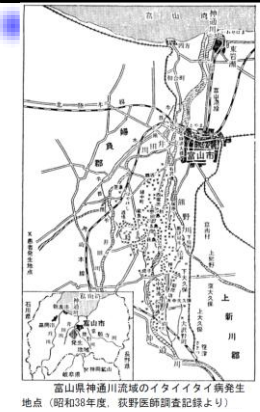




カドミウム

- 用途
  - ニッケルカドミウム電池
  - カドミウムメッキ　等
- 毒性
  - 急性
    - ・酸化カドミウムヒュームの大量吸入
      - 呼吸器、肺の刺激症状
      - 気管支肺炎
      - 肺水腫

      （本邦ではほとんど報告されていない）
  - 慢性
    - ・肺気腫
    - ・歯頸部カドミウム輪
    - ・腎障害
    - ・骨軟化症（？）



富山県神通川流域のイタイイタイ病発生地点（昭和38年度，荻野医師調査記録より）

鎌田慧（1991），ドキュメント隠された公害，筑摩書房