

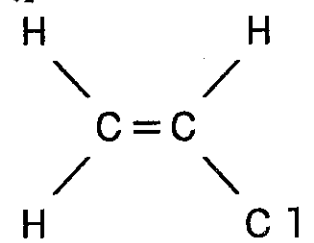
4. 化学物質の移動・排出実態に関する基礎調査

4. 化学物質の移動・排出実態に関する基礎調査

4.1 検討対象物質に係る基礎情報の整理

(1) 検討対象物質に関する毒性等の情報

物質の物理化学的性状や毒性等は、物質の管理等において極めて重要な情報である。そのためここでは、検討対象となっている 13 種類物質の物理化学的性状や毒性等の整理を行っている。

塩化ビニル	
【英名】 Vinyl chloride	
【別称】 クロロエチレン、VCM、塩化ビニル単量体、クロロエテン、塩ビモノマー	
◆名称、使用用途等	
【主な製造業者】 旭硝子、鹿島塩ビモノマー、鐘淵化学、呉羽化学等	
【主な使用用途】 主として塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン共重合体の合成に用いられる。	
◆物理化学的性状	
【分子式】 C_2H_3Cl	【構造式】 
【分子量】 62.50	
【比重】 0.9843 (20/4°C)	
【融点】 -160°C	
【沸点】 -14°C	
【蒸気圧】 2,600mgHg (25°C)	
【溶解度】 1,100mg/l (25°C)	
【その他】 無色の気体。水に難溶。有機溶剤に可溶。	
◆毒性情報等	
【急性毒性】 LD ₅₀ (ラット 経口) 500mg/kg TC ₅₀ (人 吸入) 20ppm	
【変異原性】 種々の試験で変異原性陽性の報告がある。	
【慢性毒性】 強皮症様皮膚変化、肢端骨溶解、門脈圧亢進症、肝血管肉腫の発生が報告されている。	
【発がん性】 悪性腫瘍を発生させる。腫瘍発生の臓器は肝臓、脳、肺、造血臓器が考えられている。	
【催奇形性】 ラット、マウスで生殖毒性が知られている。	
【その他の毒性情報】 爆発すると分解し、ホスゲンの極めて毒性の高いガスを発する。	
◆参考文献	
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など	

アンチモン
【英名】 Antimony
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 東湖産業、日鉍金属、日本精鉍、三国製錬等
【主な使用用途】 蓄電池、活字冶金、減摩合金、硬鉛鋳物、鉛管板メッキ
◆物理化学的性状
【分子式】 Sb
【分子量】 121.75±3
【比重】 6.69 (25°C)
【融点】 630.5°C
【沸点】 1640±8°C
【蒸気圧】
【溶解度】
【その他】 水に不溶。王水ないし少量の硝酸を含む塩酸には可溶。
◆毒性情報等
【急性毒性】 局所刺激が強く、胃の痙攣、嘔吐、下痢、皮膚炎、結膜炎、気管支炎がみられる。
【変異原性】
【慢性毒性】 鼻炎、鼻中隔穿孔、気管支炎、肺炎、心臓障害がみられる。
【発がん性】
【催奇形性】
【その他の毒性情報】
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人
○「化学物質管理促進法対象物質全データ」化学工業日報社など

カドミウム
【英名】 Cadmium
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 三菱マテリアル、日鉱金属、東邦亜鉛、同和鉱業等
【主な使用用途】 カドミウム系顔料、ニッケル・カドミ電池、合金、メッキ、塩ビ安定剤
◆物理化学的性状
【分子式】 Cd
【分子量】 112.41
【比重】 8.67
【融点】 321℃
【沸点】 767℃
【蒸気圧】
【溶解度】
【その他】 空気中で錆びにくい。硝酸には溶けるが、塩酸、硫酸には溶けにくい。
◆毒性情報等
【急性毒性】 LD ₅₀ (ラット 経口) 250mg/kg
【変異原性】
【慢性毒性】 吸収されたカドミウムの 1/2～1/3 は肝臓と腎臓に蓄積し、健康影響が発現する。ヒトの経口摂取の中毒量は 15mg であり、悪心、嘔吐、消化器症状を呈する。
【発がん性】
【催奇形性】
【その他の毒性情報】 富山県神通川流域では、カドミウムによる腎障害、栄養、授乳その他要因による公害病（イタイイタイ病）が発生した。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「化学物質管理促進法対象物質全データ」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

砒素
【英名】 Arsenic
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 古河機械金属
【主な使用用途】 半導体（高純度）、合金添加元素（低純度）
◆物理化学的性状
【分子式】 As
【分子量】 74.92
【比重】 5.72（灰色）
【融点】 17°C（28気圧）（灰色）
【昇華点】 613°C（灰色）
【蒸気圧】
【溶解度】
【その他】 灰色、黄色、黒色の3種類の同素体がある。 化学的性質はリンに類似しており、常温の空気中では変化しない。 黄色砒素は、にんにく臭があり透明ろう状でやわらかい。
◆毒性情報等
【急性毒性】 ・LD ₅₀ （ラット 経口） 763mg/kg ・LD ₅₀ （マウス 経口） 145mg/kg 単体砒素は酸化され砒酸、亜砒酸の型となり生体に吸収される。これらは極めて毒性が強く、皮膚、呼吸器、消化器のいずれを通じても人体に侵入して中毒を起こし致命的な結果を与える場合が多い。 皮膚、粘膜の炎症。吸入により頭痛、倦怠、悪心、嘔吐、呼吸困難、高濃度では肺水腫、急性腎不全をおこし死亡することがある。 金属砒素の経口摂取では口腔、鼻腔の熱灼乾燥感、腹痛、突発的嘔吐、血尿、ショック、麻痺など。
【変異原性】 染色体異常；マウス（生体内・経口）；陽性 有糸分裂中期の遮断作用。
【慢性毒性】
【発がん性】 人に対して発癌性を示す。 無機砒素＝皮膚癌。砒素化合物＝肝臓腫瘍。
【催奇形性】 動物実験により、催奇形性を示す。
【その他の毒性情報】 加熱により青白い炎を上げて燃焼し、有毒な粉じんが浮遊する。 1955年に、森永砒素ミルク事件及び山口県の砒素混入醤油事件が発生。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「化学物質管理促進法対象物質全データ」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

水銀
【英名】Cercury
【別称】 みずがね、汞、Quicksilver
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 野村興産、大和金属鉱業、日水化学、松垣薬品
【主な使用用途】 乾電池、水銀塩類、蛍光灯、体温計及び計量器、電気機器用、アルマガム（歯科用、合金用）、合成化学用（触媒）、か性ソーダ、塩素電解用
◆物理化学的性状
【分子式】Hg
【分子量】200.59±3
【比重】13.551
【融点】-38.85°C
【沸点】356.9°C
【蒸気圧】0.00278mmHg (30°C)
【溶解度】
【その他】 銀白色。常温で液体である唯一の金属元素。 水、希塩酸、希硫酸に難溶。硝酸、熱硫酸に可溶。
◆毒性情報等
【急性毒性】 LCLo (ウサギ 吸入) 29mg/m ³ ・30分v 水銀蒸気の吸入によって化学性肺炎、急性下痢、腎障害が起こることがある。空気中濃度が0.1mg/m ³ を上回ると食欲減退、体重減少、不眠などの症状を示す。経皮吸収あり。
【変異原性】 陽性を示す。
【慢性毒性】
【発がん性】 動物実験により発癌性を示す。
【催奇形性】 有機水銀化合物については、動物実験で催奇形性が認められている。
【その他の毒性情報】 吸収された無機水銀は腎臓に蓄積し、腎障害を引き起こす。 メチル水銀は水俣病のような中枢神経障害を引き起こす。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

ニッケル
【英名】 Nickel
【別称】 Nickel powder、Reney Nickel
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 志村化工、住友金属鉱山、日本冶金、太平洋金属等
【主な使用用途】 特殊鋼、鋳鍛鋼品、合金ロール、電熱線、電気通信機器、洋白、メッキ、貨幣
◆物理化学的性状
【分子式】 Ni
【分子量】 58.69
【比重】 8.85
【融点】 1455°C
【沸点】 3075°C
【蒸気圧】 1mmHg (1810°C)
【溶解度】
【その他】 銀白色であり、鉄と同様に延性、展性に富み、鍛造、鍛接が出来る。 空気、湿気に対して鉄よりも安定している。 塩酸、硫酸、希硝酸に溶ける。水に不溶。
◆毒性情報等
【急性毒性】 LDLo (ラット 経口) 5g/kg LDLo (ラット 吸入) 12mg/m ³ TCLo (ラット 吸入) 15mg/m ³ LDLo (モルモット 経口) 5mg/kg 汗などで溶解したニッケル塩との皮膚接触で起きる皮膚炎(ニッケル疥癬)が特徴。 可溶性塩の経口摂取は吐き気、嘔吐、下痢を起こす。
【変異原性】 陽性を示す。
【慢性毒性】 粉塵吸入による呼吸器の癌、皮膚炎。
【発がん性】 動物実験による、発癌性、催腫瘍性物質である。 人に悪性腫瘍を発生させる。(硫化ニッケル精練工程)
【催奇形性】
【その他の毒性情報】 感作すると皮膚炎を起こす。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

クロム
【英名】Chromium
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 日本電工、東ソー、川鉄鉱業等
【主な使用用途】 合金、防錆、メッキ等
◆物理化学的性状
【分子式】Cr
【分子量】52.00
【比重】7.2
【融点】1860°C
【沸点】2670°C
【蒸気圧】
【溶解度】
【その他】 銀白色であり、常温では安定しており空気、水に作用されない。 耐食性、耐摩耗性に優れている。 塩酸、希硫酸に可溶。濃硝酸、王水に対しては不動態となる。水に不溶。
◆毒性情報等
【急性毒性】 LD ₅₀ (マウス 経口) 2000mg/kg 経口摂取により毒性を示す。
【変異原性】
【慢性毒性】 中枢神経系の抑制がある。
【発がん性】 発がん性を示す。
【催奇形性】
【その他の毒性情報】 粉末が眼に入ると刺激性を呈する。 飲み込みや吸入により、下痢、吐き気、意識喪失、嘔吐を呈する。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

塩素
【英名】 Chlorine
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 旭化成、旭硝子、旭電化、味の素、鹿島ケミカル、鐘淵化学等
【主な使用用途】 有機・無機塩素化合物、紙・パルプの漂白、上下水道の消毒殺菌、農薬、医薬品
◆物理化学的性状
【分子式】 Cl ₂
【分子量】 70.9
【比重】 2.49
【融点】 -101.0°C
【沸点】 -34.1°C
【蒸気圧】 4,800mmHg (20°C)
【溶解度】
【その他】 Cl ₂ からなる黄緑色、刺激臭のある気体。液体は淡黄色、固体は黄白色。 希ガス、炭素、窒素、酸素以外の元素と直接化合して塩化物をつくり、その際光と熱を発する。
◆毒性情報等
【急性毒性】 LC ₅₀ (ラット 吸入) 293/h LC ₅₀ (マウス 吸入) 137/h 皮膚接触により炎症を起こす。吸入すると、せきが出て呼吸困難となり死亡することがある。
【変異原性】
【慢性毒性】 慢性症状として気管支炎、鼻粘膜の炎症を起こす。 肺組織が塩素の攻撃を受けると、肺浮腫の原因となる。
【発がん性】
【催奇形性】
【その他の毒性情報】
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

銅
【英名】Copper
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 小名浜製錬、住友金属鉱山、東邦亜鉛、同和鉱業、日鉄鉱業等
【主な使用用途】 電線、伸銅、鋳物
◆物理化学的性状
【分子式】Cu
【分子量】63.55
【比重】8.92
【融点】1083.4℃
【沸点】2,570℃
【蒸気圧】1mmHg(1,628℃)
【溶解度】
【その他】 赤色の金属。 延性、展性に富み、熱及び電気の伝導度は銀についで大きい。 乾燥した空気中では安定。水素、窒素とは作用しない。 塩酸には不溶であるが、硝酸、濃硫酸には溶ける。
◆毒性情報等
【急性毒性】 皮膚に接触すると皮膚炎を起こす。毛髪と皮膚の変色を起こす。目と鼻を刺激する。経口摂取の場合、嘔吐や肺、腎臓障害。溶血性貧血や毛細管の損傷を伴うことがある。重傷の場合には中枢神経障害の症状がみられる。
【変異原性】
【慢性毒性】 銅ヒュームの吸入により金属熱がおきる。
【発がん性】 銅の精錬工場で癌の多発傾向がある。
【催奇形性】
【その他の毒性情報】 銅の可溶性塩は有毒である。 下等生物に対して毒性の強いものの一つである。 足尾銅山鉱毒事件、日立鉱山煙害事件、別子銅山煙害事件等がある。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

フッ素
【英名】 Fluorine
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 岩谷産業
【主な使用用途】 冷媒、フッ素樹脂、防腐剤、殺虫剤等の原料
◆物理化学的性状
【分子式】 F ₂
【分子量】 38.00
【比重】 1.108
【融点】 -218°C
【沸点】 -187°C
【蒸気圧】
【溶解度】
【その他】 常温ではの F ₂ の淡黄緑色であり、特異臭のある気体。 液体は淡黄色で、低温で無色に近づく。 化学作用は極めて強く、すべての元素と直接反応する。 強い腐食性をもつ刺激物。
◆毒性情報等
【急性毒性】 致死量 (ヒト) 2.5~5g/1回 ・TCLo (ヒト 吸入) 25ppm・5分 ・LD ₅₀ (動物) 50mg/kg ・LC ₅₀ (マウス 吸入) 150ppm/h ・TCLo (ヒト 目) 25ppm・5分 ・LC ₅₀ (ラット 吸入) 185ppm/h 皮膚は激しい刺激と腐食、吸入は粘膜を侵す。致命的。曝露が長引くと肺の水腫が起こる。
【変異原性】
【慢性毒性】 骨硬化症、運動機能障害、甲状腺障害、生殖機能障害等の慢性毒性が確認されている。 骨に蓄積される。靭帯の石灰化。幼少期に 1ppm 以上のフッ素を含む水を長期飲用すると斑状歯の原因となる。
【発がん性】 フッ素処理をした水を使用しているアメリカの都市の癌死亡率はフッ素処理をしていない所よりも高率だという報告があるが、これでフッ素の発癌性が照明されたことにはならない。また分析手法に問題がある
【催奇形性】
【その他の毒性情報】 体内の水分と接触するとフッ素イオンや酸化フッ素が生じる。加熱や水蒸気との反応で有毒なガスを発する。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

ホウ素 【英名】 Boron
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】
【主な使用用途】 粗製品は金属精錬時の脱酸剤、高融点金属ホウ化物、高純度品は Si 半導体のドーピング剤、中性子吸収剤
◆物理化学的性状
【分子式】 B
【分子量】 10.81
【比重】 2.34 (結晶)
【融点】 2,080°C
【沸点】 2,550°C
【蒸気圧】
【溶解度】
【その他】 黒色金属光沢を持つ。 化学的性質はケイ素に類似し、空気中では変化しない。 水、塩酸、フッ化水素酸に不溶、硝酸、融解アルカリに可溶。
◆毒性情報等
【急性毒性】 LD ₅₀ (ラット 経口) 650mg/kg LD ₅₀ (マウス 経口) 2000mg/kg 経口摂取により毒性を示す。
【変異原性】
【慢性毒性】 中枢神経系の抑制がある。
【発がん性】
【催奇形性】
【その他の毒性情報】 吸入、皮膚吸収、飲み込むと有害である。 粘膜、上気道、眼を刺激する。 ホウ素そのものは中枢神経障害を起こす。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

臭素
【英名】 Bromine
【別称】
◆名称、使用用途等
【主な製造業者】 赤穂化成、旭硝子、錦海化学、東ソー、ナイカイ塩業等
【主な使用用途】 農薬、難燃剤、医薬、染料、人工香料。
◆物理化学的性状
【分子式】 Br ₂
【分子量】 159.8
【比重】 3.12 (20°C)
【融点】 -7.2°C
【沸点】 58.8°C
【蒸気圧】 175mmHg (21°C)
【溶解度】
【その他】 赤褐色、刺激臭のある液体。 常温で液体である唯一の非金属単体。 アルコール、エーテル、クロロホルム、二酸化炭素に良く溶け、水に微溶。 化学作用は塩素に似ているが、それより弱い。
◆毒性情報等
【急性毒性】 LC ₅₀ (モルモット 吸入) 300ppm・3時間 LCLo (ウサギ 吸入) 180ppm・3時間 目や上気道の粘膜に強い刺激性を持ち、少量の(0.5ppm)吸入でも咳、鼻出血、眩暈、頭痛などが見られる。高濃度(10ppm)曝露では、口腔内の刺激、眼球粘膜の着色、発声異常、気管支炎、気管支喘息発作、肺炎などが見られる。 40~60ppmで生命危険、1000ppmで即死。
【変異原性】
【慢性毒性】 種々の皮膚症状、胃腸障害、眼や呼吸器の粘膜障害。
【発がん性】
【催奇形性】
【その他の毒性情報】 極めて有毒で激しく皮膚をおかし、蒸気は粘膜を刺激する。また血漿や細胞の塩素と置換し中枢神経系の抑制をきたす。 体内でイオンとなり、血清や細胞内外で塩素イオンと同様の分布をする。摂取が長期にわたると、塩素イオンと置き換わり、しだいに蓄積する。水や蒸気と反応して毒性、腐食性のあるガスを生じる。
◆参考文献
○「環境科学辞典」1985 東京化学同人 ○「新化学インデックス 1995年版」化学工業日報社 ○「環境化学物質要覧」環境庁環境科学物質研究会編など

(2) 環境中の検出状況

○大気について

第2次化学物質環境安全性総点検調査結果（平成元年度～10年度）より、大気における検討対象物質の検出状況がある程度把握出来る。

検討対象物質の中では塩化ビニルの検出状況が示されている。ここでは臭素系化合物（臭化メチル、臭化エチル、1,2-ジブロモエタン、2-ブロモプロパン、3-クロロ-1,2ジブロモプロパン、デカブロモビフェニール、テトラブロモビフェニール、ヘキサブロモビフェニール）の検出状況も参考として挙げている。

なお、平成10年度の調査地点を図4-1に参考として挙げておく。

表4-1 検討対象物質の検出状況

検討対象物質名	検出年度	検体	地点	検出範囲	検出限界
臭化メチル	平成10年度	92% (36/39)	93% (13/14)	49～340ng/m ³	41ng/m ³
臭化エチル	平成10年度	0% (0/36)	0% (0/12)	不検出	40ng/m ³
塩化ビニル	平成10年度	86% (31/36)	92% (12/13)	16～1,300ng/m ³	14ng/m ³
1,2-ジブロモエタン	平成10年度	0% (0/39)	0% (0/13)	不検出	71ng/m ³
2-ブロモプロパン	平成10年度	0% (0/39)	0% (0/13)	不検出	170ng/m ³
3-クロロ-1,2ジブロモプロパン	平成元年度	0% (0/36)	-	不検出	20ng/m ³
デカブロモビフェニール	平成元年度	0% (0/38)	-	不検出	20ng/m ³
テトラブロモビフェニール	平成元年度	0% (0/38)	-	不検出	1.0ng/m ³
ヘキサブロモビフェニール	平成元年度	0% (0/38)	-	不検出	4ng/m ³

出典：「平成11年度版 化学物質と環境」平成11年11月 環境庁環境保健部環境安全課

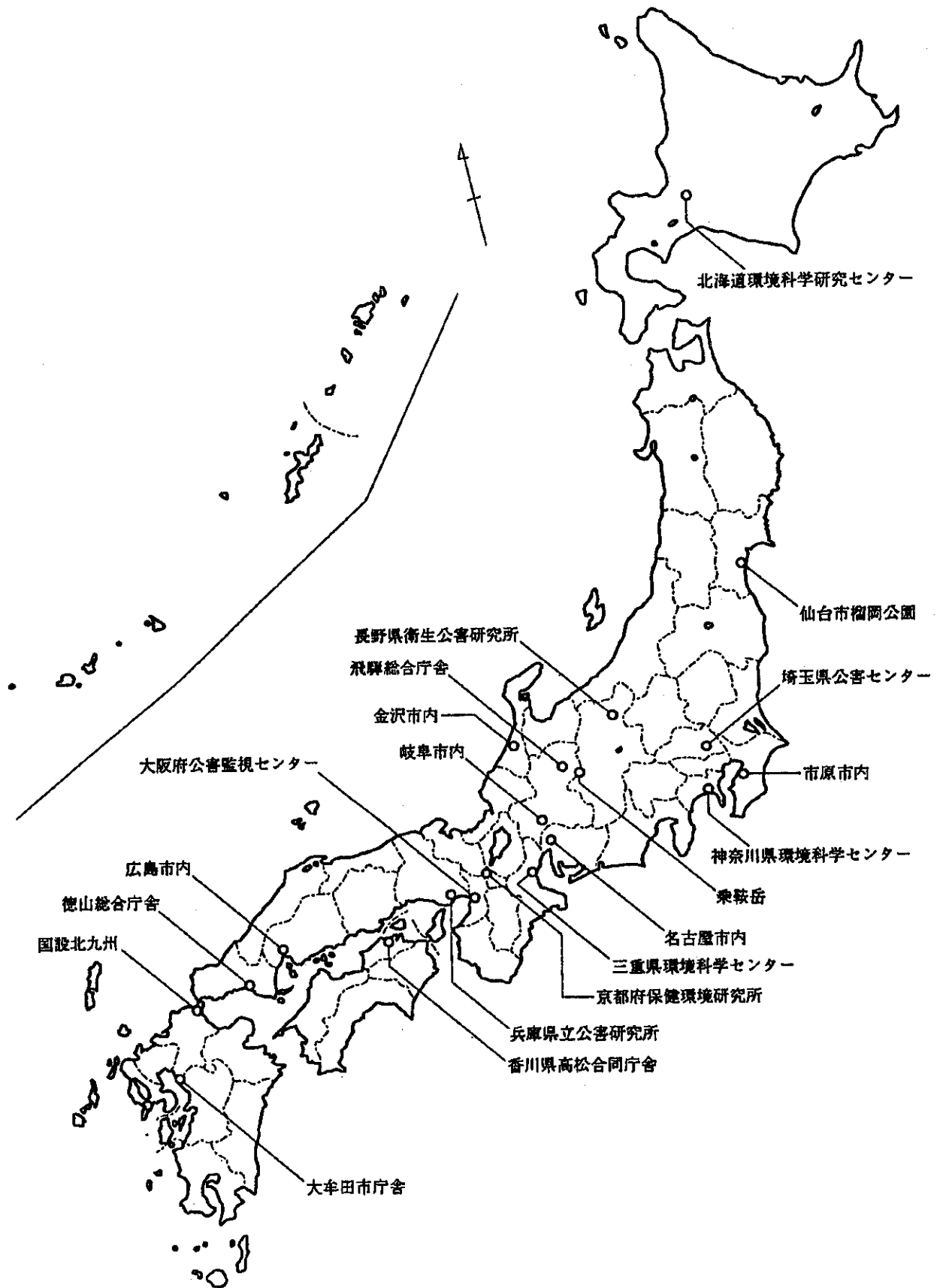


図 4-1 平成 10 年度 環境調査地点 (大気系)

○水質について（カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀）

まず、国立環境研究所の環境データベース「大気環境月間値・年間値データファイル」（測定年度は1997年）をもとに、4都県（東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県）における検討対象物質（カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀）の検出状況をまとめた。

その結果、東京都では環境基準を超える検出結果は得られていないが、埼玉県で鉛が2地点、千葉県で砒素が1地点、神奈川県で鉛が1地点、砒素が3地点検出されている。

表 4-2 4都県における検討対象物質検出状況（1997年度）

都県名	検討対象物質	検出結果	
東京都	カドミウム	環境基準以下（0.01mg/l未満）	
	鉛	環境基準以下（0.01mg/l未満）	
	六価クロム	環境基準以下（0.05mg/l未満）	
	砒素	環境基準以下（0.01mg/l未満）	
	総水銀	環境基準以下（0.0005mg/l未満）	
	アルキル水銀	環境基準以下（検出されないこと）	
	カドミウム	環境基準以下（0.01mg/l未満）	
埼玉県	鉛	2地点で環境基準超過	
	六価クロム	環境基準以下（0.05mg/l未満）	
	砒素	環境基準以下（0.01mg/l未満）	
	総水銀	環境基準以下（0.0005mg/l未満）	
	アルキル水銀	環境基準以下（検出されないこと）	
	千葉県	カドミウム	環境基準以下（0.01mg/l未満）
		鉛	環境基準以下（0.01mg/l未満）
六価クロム		環境基準以下（0.05mg/l未満）	
砒素		1地点で環境基準超過	
総水銀		環境基準以下（0.0005mg/l未満）	
アルキル水銀		環境基準以下（検出されないこと）	
神奈川県	カドミウム	環境基準以下（0.01mg/l未満）	
	鉛	1地点で環境基準超過	
	六価クロム	環境基準以下（0.05mg/l未満）	
	砒素	3地点で環境基準超過	
	総水銀	環境基準以下（0.0005mg/l未満）	
	アルキル水銀	環境基準以下（検出されないこと）	

出典：国立環境研究所 環境データベース「大気環境月間値・年間値データファイル」

次に第2次化学物質環境安全性総点検調査結果（平成元年度～10年度）より、水質における検討対象物質の検出状況の把握も可能である。

検討対象物質の中では、塩化ビニルの検出状況が示されている。ここでは「大気」と同様の臭素系化合物の検出状況を参考として挙げているが、臭化メチル、臭化エチル、1,2-ジプロモエタンについての調査は行われていない。

なお、平成10年度の調査地点を図4-2に参考として挙げておく。調査方法は、平成10年度調査地点は全国56箇所であり、秋（9～11月）の採水日前において比較的晴天が続き水質が安定している日を選んで採水している。平成10年度は検討対象物質の測定は行われていない。

表4-3 検討対象物質の検出状況

検討対象物質名	検出年度	検体	地点	検出範囲	検出限界
塩化ビニル	平成9年度	9% (12/129)	-	0.014～ 0.25ng/ml	0.011ng/ml
3-クロロ-1,2 ジプロモプロ パン	平成元年度	0% (0/66)	-	-	0.2ng/ml
デカプロモビ フェニール	平成元年度	0% (0/63)	-	-	0.3ng/ml
テトラプロモ ビフェニール	平成元年度	0% (0/63)	-	-	0.012ng/ml
2-プロモプロ パン	平成9年度	0% (0/36)	-	-	0.01ng/ml
ヘキサプロモ ビフェニール	平成元年度	0% (0/63)	-	-	0.05ng/ml

出典：「平成11年度版 化学物質と環境」平成11年11月 環境庁環境保健部環境安全課

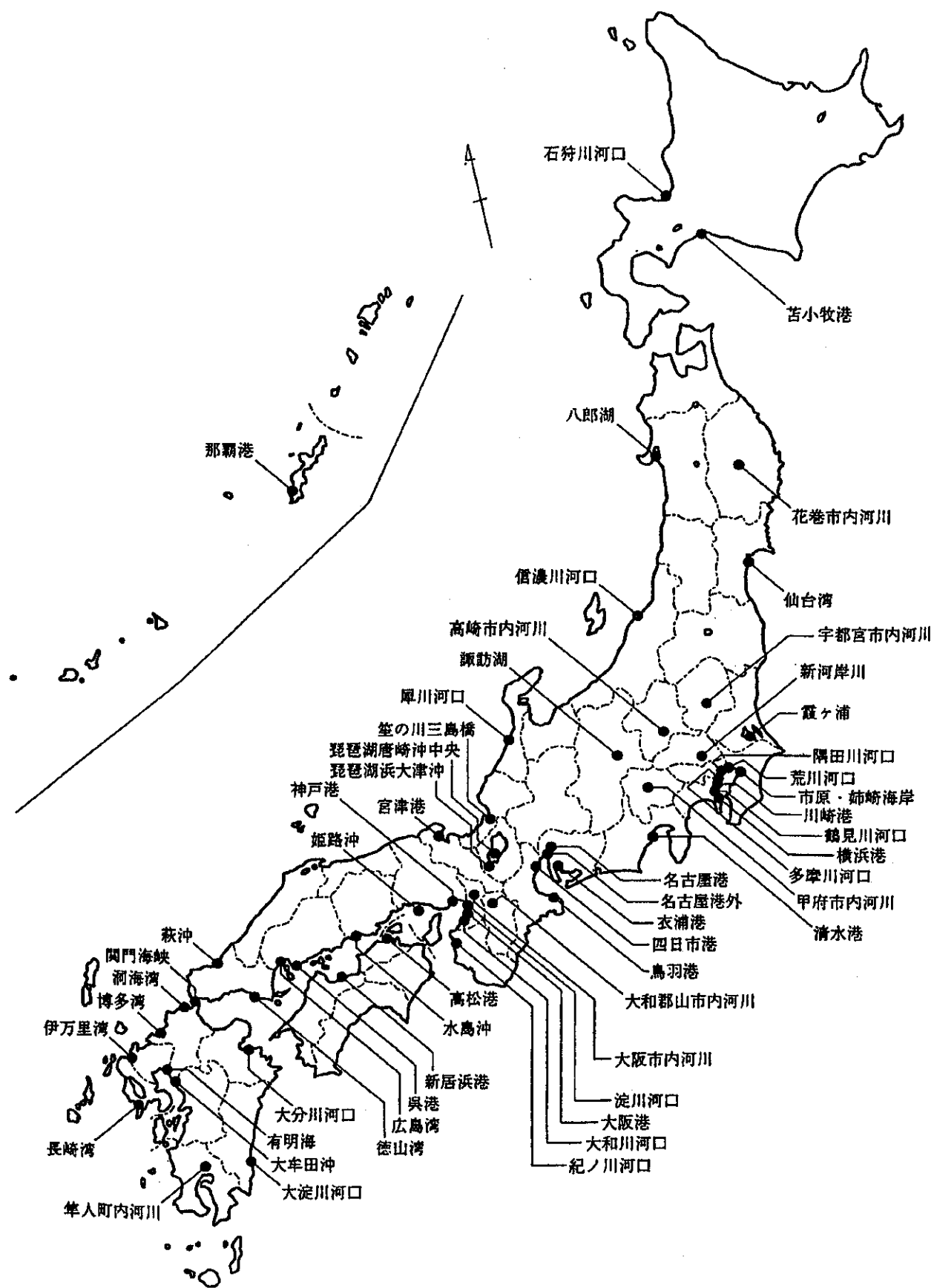


图 4-2 平成 10 年度 環境調査地点 (水系)

○土壌について

「平成10年度土壌汚染調査・対策事例及び対応状況に関する調査結果の概要 平成12年3月」(環境庁水質保全局)の報告の中で、業種別・物質別の土壌汚染調査結果が示されている。

この調査結果によると超過事例は172件(超過事例161件+複合汚染18件)報告されており、化学工業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属製造業、一般機械製造業、電気機械器具製造業、輸送機械器具製造業での報告が目立っている。検出された重金属は、鉛(85件)、砒素(76件)、六価クロム(49件)、総水銀(45件)、カドミウム(23件)の順になっている。