

2. PCB廃棄物処理の経緯と課題

2.1 PCB廃棄物問題の現状

(1) PCB問題の経緯

PCBは、ビフェニルの水素が塩素に置換した化合物の総称で、水に不溶、化学的に安定、熱により分解しにくい、絶縁性が良い、沸点が高い、不燃性などの性質を有し、その用途は多岐にわたっていた。最大の用途は、コンデンサやトランス用の絶縁油であり、また、熱交換器等の熱媒体、感圧複写紙等に用いられた。我が国においてPCBの生産が開始されたのは昭和29年であり、45年には年産11,000トン程度になったが、環境汚染問題が表面化した46年には6,800トン程度になり、47年には生産が中止され、この間累計で約59,000トンが生産された。同期間の輸出入を考慮すると約54,000トンが国内で使用された(図2-1)。WHOの資料では、全世界で100万トン以上が生産されたと推定されている。

PCBは、その有用性から広く使用されていたが、1966年(昭和41年)以降、スウェーデン各地の魚類やワシを始め、世界各地の魚類や鳥類の体内からPCBが検出され、PCBが地球全体を汚染していることが明らかになってきた。我が国においても、昭和43年に食用油の製造過程において熱媒体として使用されたPCBが混入し、健康被害を発生させたカネミ油症事件が起き、PCBの毒性が社会問題となった。その後、昭和46年になって、魚類、鳥類、土壌、底質、水中、さらには母乳等からもPCBが検出され、PCBによる汚染が問題となった。

このような状況に対応し、政府は、昭和47年に関係省庁からなる「PCB汚染対策推進会議」を設置し、生産・使用規制、回収・処理対策、環境基準等の設定、汚染土壌・汚泥対策等を進めることとした。具体的には、関係省庁の行政指導によりPCBの製造中止、回収等の指示がなされるとともに、昭和48年に「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」が制定され、PCBは同法に基づく特定化学物質(61年の法改正により、現在は第一種特定化学物質)に指定されて、事実上製造等が禁止された。

また、既に生産されたPCBやそれを含む製品については、回収・保管されることとなった。まず、液状PCBについては、製造業者に回収・保管、重電用変圧器等のPCB使用電気機器については、使用者において保管されることとされた。PCBを含む感圧複写紙については、メーカー、官公庁において回収・保管されたほか、処理体制が整うまでの間、それを保有する事業者において保管するよう指導がなされた。PCBを含むコンデンサーが部品として使用されている家庭電気製品については、自治体が廃棄物を収集する際に家電メーカーが部品を取り外して保管することとされた。

さらに、PCBやPCBを含む製品の排出・処分に関しては、高温焼却による熱分解や、除去が義務付けられ、排ガスについての暫定排出許容限界、排水についての水質汚濁防止法に基づく排水基準が定められ、PCBを含む汚泥について

は遮断型埋立処分を行うことなどが定められた。

その後、この高温焼却処理によるPCB廃棄物処理の体制づくりについては、当時の通商産業省の指導のもと（財）電機ピーシービー処理協会（その後（財）電気絶縁物処理協会、平成14年に解散）が設立され、この団体が中心となって回収・処理体制が構築されるべく努力がなされてきたが、処理施設建設候補地の地方公共団体、住民の理解が得られないなどの理由で処理体制の構築はできず、現在に至るまで長期にわたって処理の目途無く保管が続いてきた。この間、後述する鐘淵化学工業高砂事業所における液状PCB廃棄物の高温焼却による熱分解を除き、高温焼却処理に対する住民の不安を払拭することができなかつたこともあり、それ以外にほとんどPCB廃棄物の処理は実現できなかった。

一方、長期にわたるPCB廃棄物の保管は、その不明・紛失をもたらしている。平成4年度及び10年度に当時の厚生省が行ったPCB廃棄物の保管状況（一部使用中を含む）の調査結果によれば、特にPCB含有量が大きい高圧トランス・コンデンサについて、4年度に保管されていることが確認されたものの約4.1%に当たる4,942台が、4年度から10年度の間不明・紛失し、4年度調査における不明・紛失台数6,474台と合わせるとこれまでの不明・紛失総数は約1万1,000台に上っている。また、このほかに未報告・未確認のものも多数（保管中で未報告14,900台、使用中で未確認94,051台）あり、約39万台使用された高圧トランス・コンデンサのうち、平成10年度において保管中又は使用中で所在が確認できている台数は264,904台となっている。平成13年7月のPCB特別措置法に基づく届出によっても、保管中又は使用中で所在が確認できている台数は269,032台となっている。これまで都道府県において把握してきた情報をもとにした未届出の事業者の把握を進めるとともに、PCB特別措置法の届出情報と電気事業法電気関係報告規則に基づくPCB電気工作物の設置の状況に関する報告情報の共有化を図ることで保管中及び使用中の高圧トランス・コンデンサの所在の確認を進めていくことが必要である。

環境中のPCBについては、我が国では水質、魚類、貝類、鳥類など継続的にモニタリングが実施されており、その結果によれば、昭和47年までに製造、輸入及び開放系用途の使用が中止されているにもかかわらず、依然として広範な地点の環境中に存在している（図2-2）。PCBは、環境中で分解しにくい（難分解性）、食物連鎖などで生物の体内に濃縮し易い（高蓄積性）、大気流、海流などにより長距離を移動して、極地などに蓄積しやすい（長距離移動性）、人の健康や生態系に対し有害性がある（毒性）、といった性質を持つ残留性有機汚染物質（Persistent Organic Pollutants: POPs）の代表例であり、国際的にも1992年（平成4年）の地球サミットで採択されたアジェンダ21でとりあげられ、1995年（平成7年）秋のUNEP主催の政府間会合において、12種類のPOPsについて、国際的に排出の低減を図るための法的拘束力のある文書の策定を行うことが合意された。

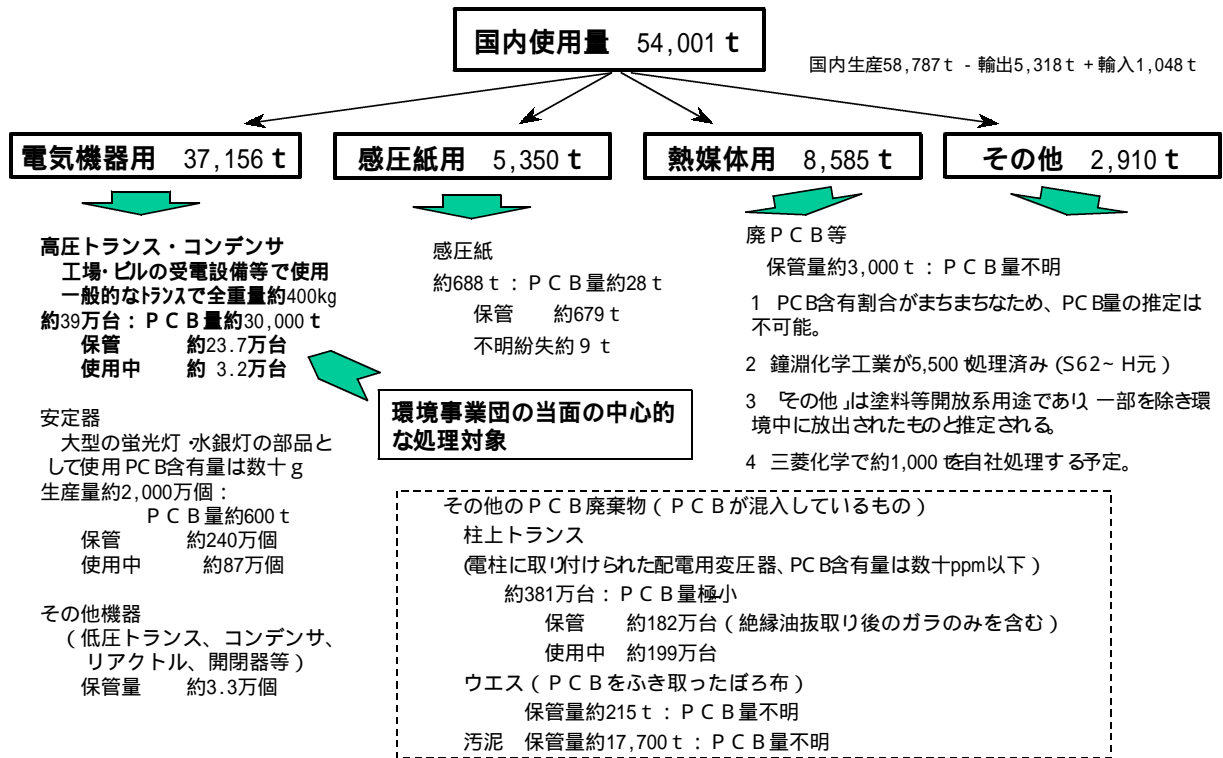
こうしたPOPsは、大気から海水に活発に移行し、海棲哺乳動物に蓄積していることが明らかにされており、PCBについても同様である。海棲哺乳動物中

のPCB汚染は、ヒトの10倍～100倍に及び高濃度に汚染されており（図2-3）、また、授乳により世代を越えて汚染が引き継がれることが明らかになっている。このような海洋及び海棲哺乳動物のPCB汚染は、先進工業国の地域だけではなく、地球環境全体をPCBが汚染していることを示している。また、極地に在住するイヌイット族と他地域の女性の母乳中のコプラナPCB濃度を比較すると、魚介類の摂取の多いイヌイット族の方が約3倍高いことが判明している（図2-4）。低中緯度地域の工業国で使われたPCBが大気循環や海流により極地に移動し、そこに住むヒトや動物の体内に濃縮されていることを示しており、PCBによる環境汚染は地球規模の問題となっている。

そしてPOPsについて、平成13年5月にストックホルムで開催された外交会議において、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約（POPs条約）」が採択された。PCBについては、その製造、使用及び輸出入を原則禁止する一方で、各国でPCBが幅広く使用されている現状を踏まえ、現在使用されているPCBについては平成37年までの使用中止、40年までにPCB廃棄物の環境上適正な管理を行うことが義務付けられた。我が国では、平成14年7月に同条約の締結が国会で承認され、翌8月に加入している。

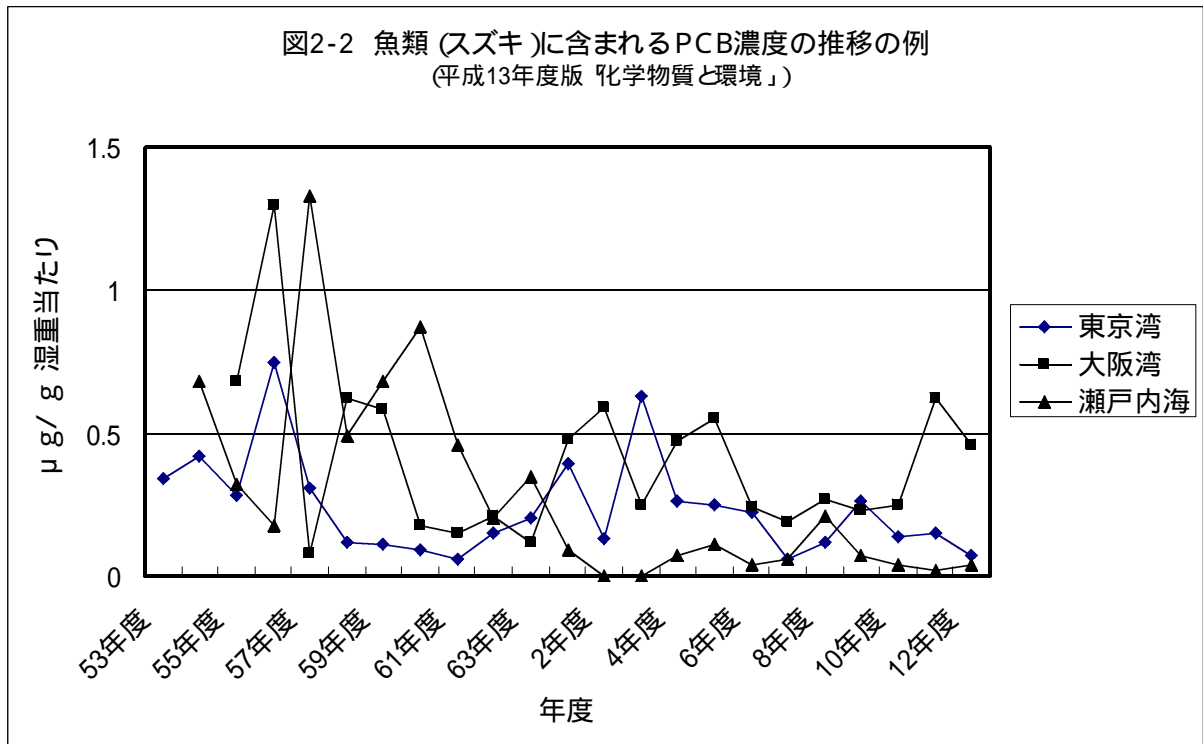
POPs条約の発効は、50カ国の締結により発効することとされているが、平成15年3月24日現在で30カ国が締結済みである。条約では、POPsの製造、使用の原則禁止、非意図的生成物質の排出の削減、POPsを含有する廃棄物等の適正管理及び処理並びにこれらの義務を履行するための実施計画を策定すること等が条約締結国である各国が講ずべき施策とされている。このようなことから、我が国においても、関係省庁で連携して実施計画を策定するための取組が行われている。なお、PCB廃棄物については、PCB特別措置法に基づく施策がこの実施計画にも位置づけられ、条約に対応した国内制度になるものとされている。

図2-1 PCB廃棄物の種類と数量（試算）



- 1 PCB特別措置法による平成13年7月15日現在の届出による。
- 2 各廃棄物ごとのPCB量は、それぞれの単位あたり推定PCB含有量より、環境省が試算。

図2-2 魚類（スズキ）に含まれるPCB濃度の推移の例
(平成13年度版「化学物質と環境」)



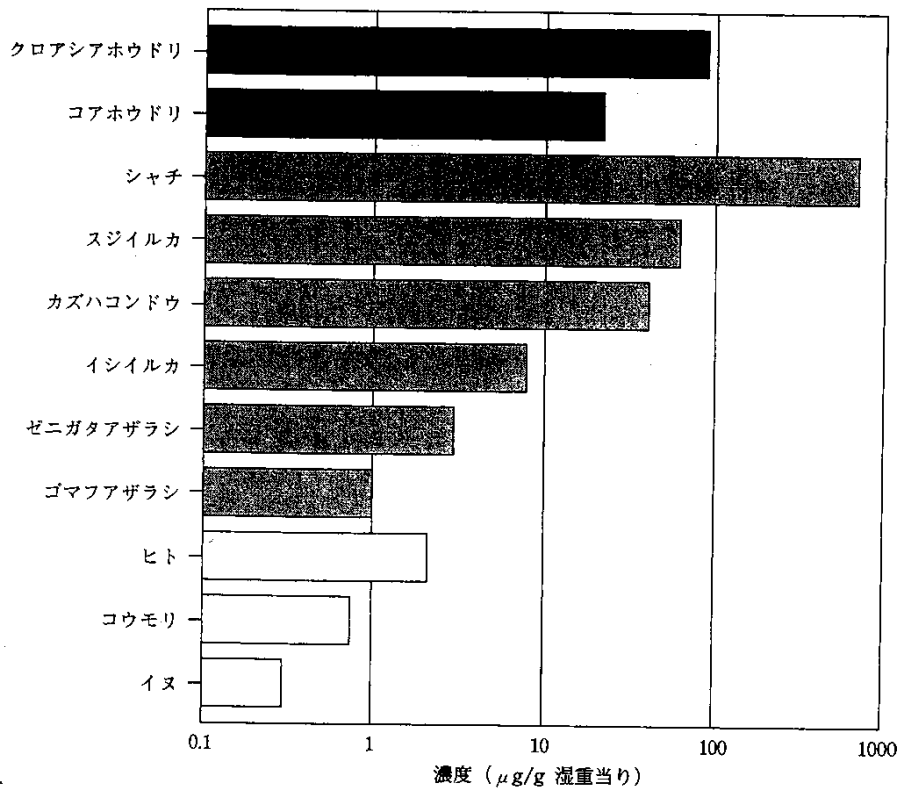
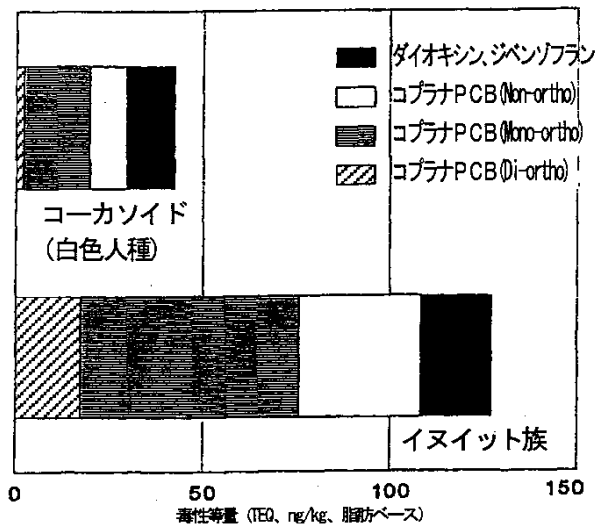


図 2-3 日本産及び北太平洋産の高等動物に残留する PCB 濃度 (S. Tanabe ら : Sci. Total Environ., 154, 163-177 (1994))



出典: Exposure of Remote Maritime Populations to Coplanar PCBs (Environmental Health Perspectives Supplements vol.102 1994)

図 2-4 カナダ・ケベック州におけるコーカイト® とイヌイト族の母乳中に含まれるコプラナ PCB 濃度

(2) P C B 廃棄物の保管等の現状

P C B 特別措置法に基づき、平成 1 3 年 7 月現在の P C B 廃棄物の保管量等の状況について、事業者から都道府県・保健所設置市に届出が行われている。P C B 廃棄物は、高濃度の P C B を絶縁油に使用した高圧トランス、高圧コンデンサ等の大型のものから安定器等の小型のものなど様々な電機機器のほか、P C B を低濃度に含む絶縁油を使用した電力会社の柱上トランス、廃 P C B 及び P C B を含む廃油、感圧複写紙、その他 P C B に汚染されたウエス等の汚染物がある。P C B 廃棄物の大部分を占める高圧トランス、高圧コンデンサは、保管中のものがあわせて 2 3 6 , 8 4 1 台、使用中のものが 3 2 , 1 9 1 台、保管中・使用中の合計で 2 6 9 , 0 3 2 台となっている（表2-1）。未届出事業者の把握を進めるとともに、P C B 特別措置法に基づく届出情報及び使用中の電機機器に関する情報をもとに保管中及び使用中のものの所在確認を進めることが必要である。

高圧トランス、高圧コンデンサ等の P C B 廃棄物は、主に京浜、京阪神等の工業地帯を中心に分布しているが、4 7 都道府県のすべての区域において保管されている（図2-5）。そして、より詳細にみると、高圧トランス、高圧コンデンサ等は、数多くの事業所に散在している（図2-6）。

表2-1 PCB廃棄物の保管量及び使用量について

廃棄物の種類	保管量	使用量
高圧トランス	16,496台	1,689台
高圧コンデンサ	220,345台	30,502台
低圧トランス	30,412台	616台
低圧コンデンサ	1,146,383台	17,510台
柱上トランス (油の量)	1,818,058台 173,857ト	1,992,000台 104,000ト
安定器	4,170,839個	868,256個
廃PCB	1,114ト	55kg
PCBを含む廃油	1,998ト	3kg
感圧複写紙	679ト	————
ウエス	215ト	————
汚泥	17,698ト	————
その他の機器等	199,873台	42,067台



図2-5 可住地面積10km²あたり高圧トランス、コンデンサ保有事業所数