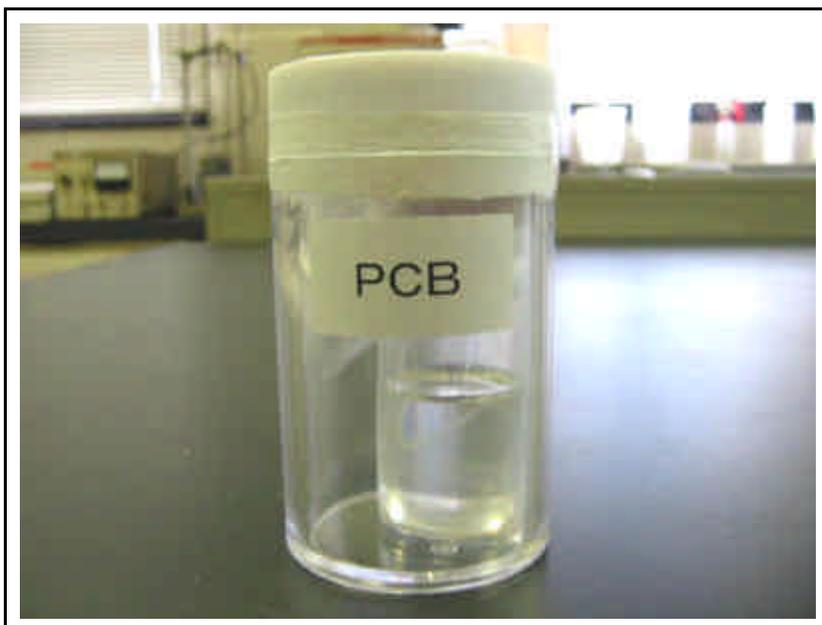


PCB の基礎知識

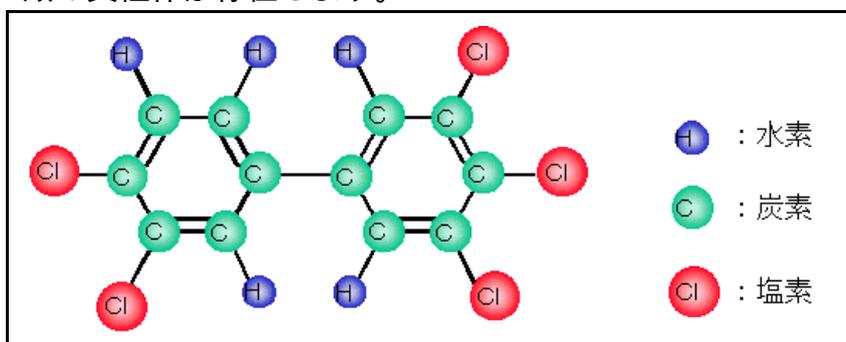
(1) PCB とは

PCB とは、ポリ塩化ビフェニル (**P**oly**cl**horinated **B**iphenyl) の略称で、炭素、水素、塩素からなる、工業的に合成された油状 (白色の結晶状の物もあります) の物質です。化学的に安定で燃えにくい、電気を通さないなどの性質を有しているため、電気機器の絶縁油や熱媒体などに使用されてきました。



(2) PCB の構造

PCB は次のような構造をしており、塩素の数や位置によって理論的に 209 種類の異性体が存在します。



この異性体の内、扁平構造を持つ、より毒性の高い 12 種類がコプラナー PCB といわれダイオキシン対策特別措置法ではダイオキシン類に指定されています。

(3) 主な物性

分子式	$C_{12}H_nCl_{(10-n)}$ (0 n 9)
分子量	188.5 ~ 498.5
比重 ¹	1.44 (30)
融点 ²	233 ~ 253、340 ~ 375
沸点 ²	340 ~ 648
蒸気圧 ¹	4.94×10^{-4} mmHg (25)
水溶解度 ¹	0.7mg/L (25)
分配係数 (logPow) ¹	7.1

1 環境省 PRTR 法指定化学物質データ検索より

2 環境省 POPs 対策検討会資料より

(4) 主な特性

科学的に安定

- ・ 熱により分解されにくい
- ・ 酸化されにくい
- ・ 酸、アルカリに安定

金属をほとんど腐食しない

水に極めて溶けにくく、油に溶けやすい

電気を通しにくい

沸点が高い

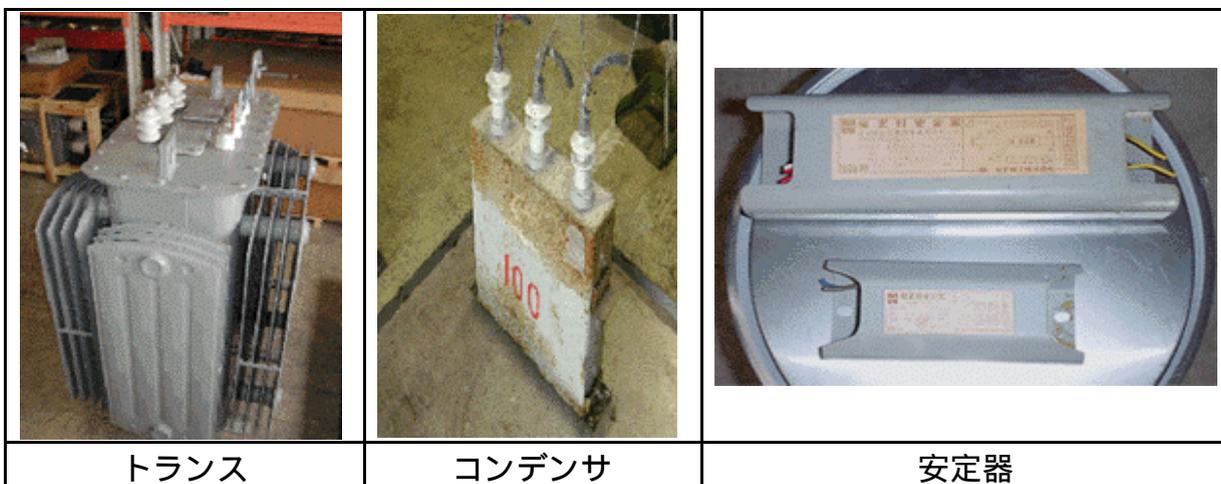
不燃性

(5) 主な使用製品

電気機器の絶縁油

加熱や冷却用熱媒体

感圧複写紙 等



(6) 環境における問題

環境中で分解されにくい	残留性が高い
脂溶性で生物濃縮性が高い	生物蓄積、濃縮性が高い
半揮発性で大気経由の移動がある	揮発、移動性がある

(7) 人体への毒性

- ・ 一般に PCB の中毒症状としては、爪や口腔粘膜の色素沈着、塩素座瘡(塩素ニキビ)、爪の変形、関節のはれ、肝機能障害などがあります。
- ・ PCB 自体の急性毒性は衣類の防虫剤程度と言われ、直接飲んだり触れたりしない限り、近くにあるだけで直ちに影響があるというものではありません。
- ・ しかし、PCB はひとたび環境中に放出されると、その物理的、化学的性質から環境中で分解されにくく、食物連鎖で長い期間をかけて人体に濃縮されることによって、発ガン等の恐れがあると懸念されています。
- ・ 特に、過去 PCB を全く使用していなかった極地の人の母乳から、他地域に比べ約 3 倍高い濃度のコプラナ PCB が検出されています。
- ・ 現在、日本において PCB 廃棄物は、長いもので 30 年もの間保管が義務付けられていますが、容器の腐食や、企業の倒産等による紛失によって PCB が環境中に漏れ出す危険が指摘されております。実際、厚生省が平成 10 年度に実施した調査では、平成 4 年度の調査結果のと比べて全体の約 4%の紛失、不明が明らかとなっています。

カネミ油症事件

昭和 43 年、西日本各地で発生したカネミ油症は米ぬか油(ライスオイル)中に、脱臭工程の熱媒体として用いられた PCB 等が混入した事が原因で起きた食中毒事件です。PCB が口から体内に入ってしまった世界的にも稀な事例です。体の吹出物、爪の変形や色素沈着、関節のはれや手足のしびれなどの症状を訴える人が続出しました。(最近の研究では、熱媒体として PCB が利用されていたため、PCB の一部が熱等により酸化し、より毒性の強いポリ塩化ジベンゾフラン(ダイオキシン類)に変化したため被害が大きくなったと考えられています。

	<ul style="list-style-type: none">・ ライスオイルそのものは、健康食として知られています。・ ライスオイルの臭いを取るために、PCB を使って間接的に加熱した。・ その際に、PCB がライスオイルに混入して、カネミ油症が起こったと言われている。(らせん状の管のピンホールや溶接の不備が原因と言われている。)・ 当時の患者数は約 1 万 3 千名に上ったと言われています。
--	---

(8) PCB に係る規制の経緯

昭和 29 年	国内にて PCB の製造開始
昭和 43 年	カネミ油症事件発生
昭和 47 年	行政指導により製造中止、回収等の指示（保管の義務）
昭和 49 年	「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」により PCB の製造、輸入、新たな使用の禁止
昭和 51 年	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の PCB の処理基準として高温焼却を規定
平成 4 年	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により特別管理廃棄物として指定
平成 10 年	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の PCB の処理基準として化学分解法等を追加
平成 13 年	「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する法律」施行

(9) 関係法令

ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する法律

- ・ PCB 廃棄物の処理体制を早期に構築し、確実かつ適正な処理を推進するために定められました。この法律では、PCB 廃棄物保管事業者や PCB 製造者、国及び地方公共団体の責務のほか、処分の期限や、保管状況等の公表などについて規定されています。

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

- ・ 廃棄物の処理に関する一般法で、PCB 廃棄物についてもこの法律が適用されます。この法律では、PCB 廃棄物の種類や、収集・運搬、処分の方法などが規定されています。

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律

- ・ 新規の化学物質の製造又は輸入に際し、事前にその化学物質が難分解性等の性状を有するかどうかを審査する制度を設けるとともに、その有する性状等に応じ、必要な規制を行うことを目的としています。
- ・ PCB は昭和 49 年 6 月 7 日に「第一種指定化学物質」に指定されました。これにより PCB の製造や輸入、新たな使用が原則禁止されました。

電気事業法

- ・ PCB が含まれた電気工作物を使用している個人または法人は、その設置場所を所管する経済産業局長に報告する義務があります。

環境事業団法

- ・ 環境事業団法には、環境事業団による公害の防止のための業務や、民間団体が行う環境の保全に関する活動の支援に関する事が規定されています。平成 13 年 6 月 22 日、「環境事業団法の一部を改正する法律」が施行され、PCB 廃棄物処理事業についての規定が追加されました。