なんでもインフォ 2013.10

発 行　株式会社 昭和土木設計
岩手県矢巾町流通センター南４丁目１−23
E-mail　suzuki@showacd.co.jp
Tel 019-638-6834　Fax 019-638-6389

橋梁塗膜中の PCB について

はじめに

7 月 16 日に首都高速道路(株)が「橋梁既存塗膜からの PCB の検出について」と題して塗替え工事予定の橋梁 170 径間の塗膜中の PCB 含有量調査結果を公表しました。

リストの中で目を引いたのは「S62」や「H1」、「H5」といった本来は含有しているはずのない供用年度です。

そこで、今月号ではこの PCB について少し触れてみようと思います。

橋梁塗膜の PCB

PCB（ポリ塩化ビフェニル polychlorinated biphenyl）は昭和 42 年頃から昭和 47 年まで塩化ゴム系塗料の一部に塗膜の柔軟性や安定性を維持するための可塑剤として使用されていました。

青森県ではその頃の橋について調査を行い、PCB が検出された 21 橋のリストを平成 19 年に公表しています。

カネミ油症と PCB の製造・使用禁止

昭和 43 年に発覚したこの事件は、最近でも時々テレビで取り上げられています。

カネミ倉庫（北九州市本社）の製造した食用油に、脱臭のための熱触媒として使用されていた PCB が配管作業ミスで漏れて混入し健康被害をもたらしたものです。

この事件を契機に PCB の毒性が社会問題となって、昭和 47 年に開放系での使用禁止、昭和 49 年には製造および使用が禁止され回収の指導がなされました。

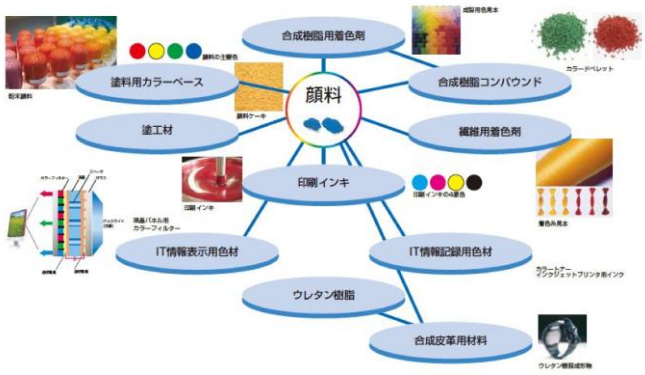
実は身近にあった PCB

昭和 50 年初めに供用開始の橋ならばそういうこともあろうかと想像はできるものの、「S62」、「H5」となると、橋梁補修に携わり前述の経緯を知る者にとっては相当な疑問です。

調べてみますと、原因は塗料中の顔料でした。

経済産業省、厚生労働省、環境省は、「有機顔料中に副生する PCB」があるとして調査結果等を平成 24 年から公表しています。有機顔料には製造過程で生成されてしまう PCB があり、それを含んだまま流通しているということです。

顔料使用製品体系図



「有機顔料中の副生 PCB への対応について」
（平成 25 年 3 月、経済産業省化学物質安全室）より

そのように副生された PCB が含まれている可能性のある顔料は、印刷インキ、塗料のほか、ゴムや樹脂・繊維・紙等の着色剤、化粧品、液晶パネルのカラーフィルタ、コピー機のカラートナーと、みなさんの目の前に普通にあるものに使用されています。

入口は５０ppm、出口は...

顔料中 PCB の流通規制値は諸外国にならい 50ppm とされています。

一方、産業廃棄物について特別管理産業廃棄物として扱わなければならない場合の基準濃度は、廃油で 0.5mg/l、汚泥で 0.003mg/l 等となっています。

したがって、現状では、家庭ごみの中に一般の産業廃棄物よりも高い濃度の PCB が含まれているものがある可能性があり、PCB の処理方法にアンバランスが生じてしまっています。

先の首都高 170 径間のうち 166 径間は濃度 50ppm 未満とされていますが、産業廃棄物としては特別管理産業廃棄物になる可能性が高いものと思われます。

ちょっと学習

経済産業省等の公表資料では、PCB の単位に ppm（parts per million、1/100 万）が使用されています。

しかし、本来は「気体」に使用されるものなのだそうです。液体（水溶液中の濃度）には mg/l、固体には mg/kg が使用され、廃棄物処理関連の法令では、確かにそのような表記となっています。

PCB の処理施設

岩手県の PCB 処理は、日本環境安全事業(株)JESCO（Japan Environmental Safety Corporation）の北海道事業所(北陸や長野県までを対象地域とする)で行われます。

トランス類等の高濃度 PCB 使用機器が優先されていますが、処理が追いついていないのが現状です。

最近になって、低濃度 PCB（5,000mg/kg 以下）含有廃棄物の処理施設として、東北では 2011 年にエコシステム秋田(株)（秋田県）、2013 年に(株)クレハ環境（福島県）が認定を受けており、橋梁塗膜の場合はこちらでの処理になりそうです。

おわりに

ハイブリット車を始めとして、企業や物事は一つの業種・分野に収まらなくなってきました。

かつての土木は、力学・物理が主の世界でしたが、補修や維持管理の重要度が増して、中性化や塩害等による劣化を知るには化学式の理解が必要となり、おそらく多くの方たちがそうであるように敬遠しがちな化学に、もはや触れずにはいられない時代となっています。

橋梁塗膜中の有害物質として上げられる鉛やクロムは実はセメントにある程度含まれることでより良いセメントになるという話を聞きました。

土木にまつわる化学を知らないままに力学だけでやってきた反省の中にも新たに知る喜びはあるものの、学ばなければならないことの多さにまだまだ圧倒され続ける日々です。

株式会社 昭和土木設計の紹介

弊社は、道路・河川・橋梁等の計画・設計、GIS、IT ソリューション等の業務を行っております。

”なんでもインフォ“のバックナンバーについては http://www.showacd.co.jp をご覧ください。

配布者

作成者：コンサルタント
沓澤　辰美