

G 3 : 三宅 筑摩 瀬川

発表日 : 6 月 1 5 日

日本化学工業 六価クロム事件

目次

- × 会社の概要
- × クロムについて
- × 六価クロムの悪影響
- × 日本化学工業六価クロム事件について
- × 六価クロム事件の訴訟について
- × 六価クロム関連の他の事件
- × 六価クロムに対する政策
- × 六価クロム溶出試験について
- × 六価クロムの環境基準
- × 六価クロムの処理方法
- × まとめ
- × 参考URL



日本化学工業って??

- × 創業は？
 - × 設立は？
 - × 従業員の数は？
 - × 資本金は？
 - × どんな仕事？
- ▪ ▪ 1893年
 - ▪ ▪ 1915年
 - ▪ ▪ 約600名
 - ▪ ▪ 約55億円
 - ▪ ▪ 主に材料系を中心に！
無機化学品を中心に
農薬など電子材料も
扱っている。

男性が大半を
占める



クロムとは何か？PART I

- × クロムには単体と三価と六価がある。
- × クロムは人体を構成する元素の一部である。
- × 地球上には三価や単体で存在する。
- × 六価は自然界には限定的にしか存在しない。
- × クロムの単体と三価は人体には無害である。

六価クロムとは



結びつく化合物の酸化数が+6を含むもの

クロムとは何か？？PART II

- × クロム → 錆びにくい無害の金属
- × 六価クロムは酸化能力の強い不安定な物質



よって

- × 自然界に限定的にあるにすぎない。
- × 人工的には生成できないのか？



.. できます

- × 高温で加熱することによって可能。

六価クロムの使用品は何があるのか？

- × 六価クロムは金属防錆処理剤として使用
- × メタルボルトやナットなどに多く使用されている。
- × 多種多様の業界で多くの品に使用されていたが現在は三価での使用が多い。

六価クロムの特性(メリット)はあるのか

- × 優れている自己修復機能(引っかき後の)修復



- × 人間の体に似ている感じである。

- × 大気に対しての無反応皮膜として金属ガード



- × 防錆機能の優秀性、そして低コスト
- × 光沢具合、耐食性が三価に比べ優位

六価クロムの悪影響①(健康)

- ✕ 六価クロムは毒性で0.5～1グラムが致死量
- ✕ 皮膚や粘膜に付着すると皮膚炎や腫瘍に
- ✕ 粉塵を吸い込むと鼻中隔穿孔を引き起こす。
- ✕ 発癌性物質でもあり、肺癌などになる。
- ✕ 消化器系にも影響があり、長期的には消化器系の癌の原因になる。
- ✕ 種類:三酸化クロム,ニクロム酸カリウムなど

六価クロムの悪影響②(環境)

- × 六価クロムは高濃度の場合土壤汚染や地下水汚染を引き起こす。

低濃度の場合は地中の微生物との酸化で安全な三価クロムになる

地中の場合結びつくものなくなり長期間滞在する。

例：1973年地下鉄調査の際に地下から大量の六価クロムが発見され土壤汚染問題になった。

六価クロムの代替品はあるのか？

- × 六価クロムの代替品 → 三価クロムメート
- × 三価クロムメート



- × 人体に無害、排水処理が容易
- × 六価と同一性の電着性
- × 三価クロムメートの種類
 - 三価ホホワイト、三価イエロー、三価ブラック

日本化学工業六価クロム事件Ⅰ(従業員)

- × 1971年の小松川工場の調査では従業員461人のうち62人に鼻中隔穿孔が認められた。
- × それ以前からも従業員の間では健康被害が起こっていた。
- × 肺癌などで50人以上の犠牲者が出ていた。



工場の周辺住民が公害として日本化学工業を糾弾していたため、従業員も立ち上がった。

日本化学工業六価クロム事件Ⅱ(公害)

- ✕ 1973年に判明するまで、約52万トンのクロム鉱さいを江東区の広範囲にわたって投棄していた。
- ✕ 投棄された土地には草も生えず、虫も生息しない荒地になった。
- ✕ その周辺に住む子供の皮膚炎が異常に多かった。



六価クロム汚染事件の発端になる。



六価クロムの廃棄後はどうなるの？

- × 低濃度の六価クロムの場合
- × 土中に放置された場合微生物と接触することで、短時間で安全な三価クロムに変わると考えられており、問題はないとされる。
- × 高濃度の六価クロムの場合
- × 微生物を全滅させた後も残留し、その後の微生物との接触が進行しなくなる。このため六価クロムのまま長期間残留し、粉末になって飛散したり、地下水を汚染したりして公害を引き起こす要因になる。

どのような六価クロムの処理方法？

- ✕ 六価クロムの事件になって被害の拡大があったが六価クロムには処理の方法はあるのだろうか？



- ✕ 六価クロム廃液に硫酸を加えて酸性にした後、還元剤(亜硫酸水素ナトリウムなど)を加えて、溶液の色を完全に緑色(三価クロム)にしてから、「酸・クロム及び重金属」の分類の廃液とする。など

六価クロム事件の訴訟

- ①江東区で六価クロムの鉋さいが出て、区がそれを公費で処理したことで住民が日本化学工業に処理費返還を要求。
- ②従業員は六価クロムが身体に有害であるという教育がされていず、六価クロムの危険性発覚からの従業員たちのクロム職業病訴訟。



日本化学工業の賠償 PART I

- ✕ 前スライドの①の訴訟では和解という結果になった。



和解内容

- ✕ 日本化学工業が江東区に対し1650万支払い
- ✕ 訴訟関係費50万を原告らに支払う
- ✕ 江東区はこれからも六価クロム処理に尽力



日本化学工業の賠償 PART II

- × 前々スライドの②職業病の訴訟



- × 昭和52年の和解成立により65人に合計1億9500万の賠償
- × 昭和56年には102人に合計10億5千万の賠償
- × その土地に出たクロム鉱さい汚染をしたものの責任としてその処理を命じられる。



日本化学工業における健康診断

- × 職業訴訟より従業員に対する健康管理が軽視されていることより
- × 定期健康診断を年2回実施している。
- × 時間外勤務が一定時間を越えた従業員に対してはより詳しい対策を行っている。

なぜ①の訴訟が和解になったのか？

- ✕ 六価クロムの鉍さいの排出が1972年以前のため民法上の時効期間20年経過しているため。
- ✕ 六価クロム鉍さいが土地に投棄または埋設されているのが必ずしも実証できないため。
- ✕ 市街地上壌汚染の法律が存在しないが、東京都環境確保条例の土壌汚染対策の対象。



六価クロム事件の裁判の期間

- × ①の訴訟の江東区と日本化学工業の裁判
1996年10月に提訴、2001年3月に和解成立なので約5年間。
- × ②の訴訟のクロム職業病訴訟
昭和50年から昭和56年の約6年間で、原告（従業員側）が勝訴。

六価クロム関連の他の事件

- ✕ 1991年以来毎年、佐賀県三養其郡基山町の民家の井戸から基準値を超える六価クロムが検出されている。
- ✕ 平成19年12月4日に、千葉市稲毛区の市営住宅建替え現場において、地盤改良後に基準値の3倍の六価クロムが検出された。



国内での六価クロム使用状況(対策)

- × 家電業界、自動車業界は三価に移行



- × 家電業界のほうが数年はやい移行になる
- × 六価クロムの許容濃度をWHOが設定していてそこから日本の環境基準を決めている。
- × 日本に禁止する法律は制定されていない。
- × 平成12年3月24日に、建設省（現・国土交通省）は六価クロム溶出試験を行うことを当面の措置として決め、そのための実施要領（案）を配布した。

建設省の措置の六価クロム溶出試験

試験方法	試験時期	試験の必要性		検体数	試験の概要
試験方法1	配合試験中 材齢7日を基本	かならず実施		土層ごとまたは土質ごとに1検体づつ	① 配合試験中に7日強度をとり、設計添加量に最も近くなるであろう試験添加量の供試体を選ぶ。 ② この供試体を流用して、環境庁告示46号の方法で溶出試験を行う。
試験方法2	地盤改良施工 28日後を基本	試験方法1で環境基準を超えた場合のみ実施 (火山灰質粘性土を除く)		表層安定、路床路盤改良など 大体1,000m ³ に1検体 深層混合、薬液注入など 大体改良体500本に9検体	① 実際に改良施工された試料を採取する。深層混合・薬注などの場合は、ボーリングを3本(改良体500本未満の場合)行い、上中下3深度のコアを用いる。 ② 環境庁告示46号の溶出試験を行う。
試験方法3	試験方法2の結果がでた後		大規模施工でのみ実施 土量5,000m ³ 以上 改良体500本以上	1検体	① 試験方法2で最も六価クロム濃度の高かった箇所で、できるだけ攪乱していない試料を採取する。 ② タンクリーチング試験を行う。

国内での六価クロム使用状況（対策） 2

- ✕ 日本では六価クロムを禁止する法律などはされていない。 ↓  だが
- ✕ 企業や業界独自での六価禁止行動は促進されている。 ↓  なぜ
- ✕ 日本の技術力の向上により三価での代替品で十分に対応できる。欧米諸国では禁止されているので輸出に不利になる。消費者に安全性をアピールして不安の解消

海外での対策(規制)はどうだろうか？

- ✕ 欧米、北米の産業では1997年代から環境負荷物質の低減規制の法規制の検討
- ✕ 2002年9月に環境負荷物質を2003年7月1日以降使用禁止案採択(適用除外あり)
上記の規制では環境負荷物質はもちろん、防錆亜鉛めっきの制限もあり。
環境負荷物質...六価クロム、鉛、水銀、カドニウムなど

六価クロムの環境基準

- ✕ 土壌からの六価クロム溶出濃度が0.05mg/ℓを超えないように設定されている。

WHOの定めた許容濃度

- ✕ これは、土壌からの浸透水が地下水を汚染しないという観点で設定されている。



六価クロムの報告義務はあるのか？

- ✕ 六価クロムには報告義務はない。
- ✕ だが環境基準が定められているので
- ✕ その基準を超えた場合は県などの行政に報告をしなければならない。

報告すると行政や第三機関によっての調査が入る。

まとめ

- ✕ 企業内における従業員の健康被害は、企業が営利を優先させることによって起こる。
- ✕ 企業は従業員に対して作業の危険性の説明を行い、被害が出ないように対策をとる必要がある。

参考URL

- ✕ http://blog.m3.com/m/yonoseiginotame/show_entry?entry_id=81062&session_id=6ab7bf5ad421979e193019a4697e4406
- ✕ <http://hozen2.epc.kanazawa-u.ac.jp/T6mukisyori.htm>
- ✕ <http://www.keifuku-consul.co.jp/eigyoannai/kankyo/crom.htm>
- ✕ <http://www.google.co.jp/url?sa=t&source=web&cd=19&ved=OCEMQFjAIOAo&url=http%3A%2F%2Fkankyo-iihatobu.la.coocan.jp%2F2contents8%2520kanban%2F6ka-crom.pdf&ei=zbcVTPKuJceHcZO5lbcM&usg=AFQjCNFjLZI78CsVgUBxUgMeHER2DTdaLg&sig2=50cgaN52geZ4bvhs0FljHw>
- ✕ www.saga-s.co.jp/news/saga.0.1539799.article.html
- ✕ <http://.jrcl.net/framek752.html>
- ✕ http://www.goto-group.co.jp/kankyo_6chrom.html