

公害防止協定・水質汚濁防止法の概要

【公害防止協定】

千葉県及び千葉市と締結した公害防止に係る協定。本協定と細目協定からなり、環境負荷物質の排出等にかかわる年間計画書の提出、設備設置にかかわる事前協議、大気、水質などに関する汚染物質の排出基準が設定されている。

企業は年間計画書により、汚染物質の排出の計画を提出するとともに、それを遵守し、測定等を実施した結果について報告を行うことが義務付けられている。

【水質汚濁防止法】

水質汚濁防止を図るため、工場及び事業場からの公共用水域への排出および地下水への浸透を規制および、生活排水対策の実施を推進するための法律。

国民の健康を保護し、生活環境を保全することを目的としている。工場及び事業場から排出される汚水及び廃液により人の健康に係る被害が生じた場合、事業者の損害賠償の責任を定め、被害者の保護を図ることとしている。

なお、同法で規制される「排水」は、特定事業場から公共用水域に排出される水。

各地区の排水基準

項目	区分	千葉	京浜	倉敷	福山	知多	西宮
シアン (mg/L)	法	1					
	条例	検出されないこと (<0.1)	1	0.5(海域)	1	—	0.7
	協定	—	—	—	0.3	—	—
COD (mg/L)	法	160					
	条例	20	60(既設)	15	130	25	20
	協定	—	25	15	20	20	15
六価クロム (mg/L)	法	0.5					
	条例	0.05	0.5	—	0.5	—	0.35
	協定	—	—	—	—	—	—
pH (海域)	法	5.0~9.0					
	条例	5.0~9.0	5.8~8.6	—	5.5~9.0	5.0~9.0	5.0~9.0
	協定	—	—	—	6.0~9.0	5.8~8.6	5.0~9.0

注：「—」は規定の記述がなく、上位の基準のうち厳しいものが適用されることを表す。

例えば、千葉地区のシアン化合物については、協定では排水口での排水基準の規定はないが、条例で「検出されないこと」と規定されており、これは法の「1mg/L」よりも厳しいため、千葉地区の排水口における排水基準は、条例の「検出されないこと」が適用されている。

千葉地区周辺海域の水質状況

(千葉市による公共用水域水質調査結果より)

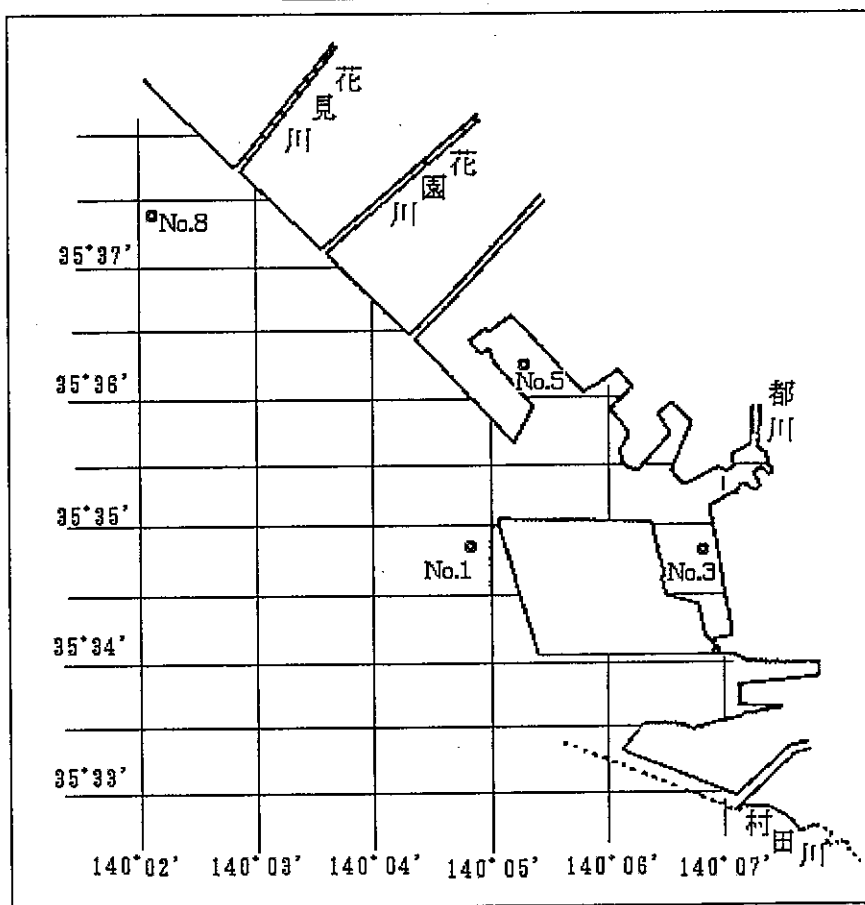
当社千葉地区の周辺海域には、下図のとおり3点の環境基準補足地点があり、千葉市による水質調査が行われていいます。

これらの環境基準補足地点における全シアン濃度測定は年間12回実施されていますが、その結果は、測定が開始された1978年度以降は全て「不検出」であり、環境基準の「検出されないこと」を達成した状態にあります。

【データ出典】

- ・千葉市の水環境ホームページ(URL <http://www.city.chiba.jp/env/water/index.html>)
- ・国立環境研究所環境情報センター環境数値データベース(URL <http://www.nies.go.jp/igreen/index.html>)

千葉市の海域調査地点



地点	東 経	北 緯	備 考
No. 1	140° 04' 55	35° 34' 50	JFE スチール西工場地先
No. 3	140° 06' 42	35° 34' 52	JFE スチール港湾内
No. 5	140° 05' 21	35° 36' 12	新港コンビナート港湾内
No. 8	140° 02' 04	35° 37' 25	幕張の浜地先

備 考:地点No. 1, 3, 5は、環境基準補足地点

シアン物質特性について

1. 水文水質データベースより

(出典:国土交通省ホームページ URL <http://www1.river.go.jp/100304.html>)

毒物の代名詞ともなっている青酸カリ(KCN)に代表されるように、シアン化合物は一般に毒性が強く、微量でも水生生物や下水浄化微生物に障害を与えます。ただし、金属シアン錯体の毒性は比較的強く、特に鉄シアン錯体(フェリシアン $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ 、フェロシアン $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$)はほとんど無害に近いものです。

シアン化合物の毒性は主にシアンイオンの持つ細胞内呼吸阻害作用によるもので、成人の経口致死量はシアン化水素で 50~60 mg、青酸カリで 200~300 mg、青酸ソーダ(NaCN)で 200 mg前後といわれています。問題になるのはもっぱら急性毒性のみで、重金属類のように体内に蓄積して慢性中毒を引き起こすことはありません。

2. シアンの毒性に関するコメント【摂南大学薬学部 中室 克彦 教授】

(出典:大阪ガスホームページ URL <http://www.osakagas.co.jp/Press/pr01/010125.htm>)

- ・土壤中において、シアンは遊離型シアンの形態で長期間存在することはなく、ほとんどすべてが錯塩型シアンとなって存在していると考えるのが妥当である。
- ・米国国立職業安全健康センター(NIOSH)・カナダ職業健康安全センター(CCOHS)の実験データから考えても、錯塩型シアンの毒性は遊離型シアンの毒性に比べて非常に弱い。一般には、錯塩型シアンは安定で、シアンが遊離しにくいいため、その毒性は弱く、遊離型シアンの毒性の1/600程度といわれている。
- ・通常、自然界には遊離型シアンはほとんど存在せず、存在する場合は人為的原因と考えられる。しかし、青梅などの中にはシアン配糖体が存在しており、体内で分解され遊離型シアンが発生することが知られている。
- ・仮に、微量の遊離型シアンが体内に摂取された場合、または、錯塩型シアンやシアン配糖体が体内に摂取され、微量の遊離型シアンが体内で発生した場合においても、いずれも体内酵素のロダナーゼにより遊離型シアンはチオシアンイオン(SCN⁻)になり、尿中から排泄される。そのため、体内への蓄積性はなく、慢性毒性はないものと考えられている。

3. フェロシアン塩の食品添加物としての指定

フェロシアン塩は、食塩を固まりにくくする添加物として、アメリカやEUでは古くから使われており、WHO(世界保健機構)では食塩への 10ppm の添加が認められている。

日本では、フェロシアン化カリウム、フェロシアン化カルシウム、フェロシアン化ナトリウムが 2002 年8月に食品添加物として指定(※)されている。

※:厚生労働省医薬局食品保健部長通達 平成 14 年 8 月食発第 0801001 号

(財)日本食品化学研究振興財団ホームページ(<http://www.ffcr.or.jp/Zaidan/mhwinfo.nsf/0/16f9c057678d235849256c0f000688b4?OpenDocument>)

6価クロムの物質特性について

1. クロムの形態

(参考:国土交通省ホームページ URL <http://www1.river.go.jp/100304.html>)

クロムは地殻中に 100 mg/kg 程度含まれ、重金属類の中では鉄、マンガンについて多い物質である。大部分は難溶性の形で存在するので、自然水中に含まれることは比較的まれだが、河川水で 1~10 $\mu\text{g/l}$ 、海水で <0.1~5 $\mu\text{g/l}$ 程度含まれるとされている。

水中のクロムは通常3価または6価の形で存在するが、6価のもの(重クロム酸 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ やクロム酸 CrO_4^{2-} など)は毒性が強いため、有害物質として厳しく規制されている。

2. 6価クロムの毒性

(参考:国土交通省ホームページ URL <http://www1.river.go.jp/100304.html>)

6価クロムの毒性は主にその強い酸化力によるもので、胃腸炎や腎炎、皮膚炎、潰瘍、鼻中隔穿孔、肺ガンなどを引き起こす。IARC(国際ガン研究機関)では、6価クロムはグループ1(ヒトに対して発ガン性を示す)に分類されている。

ただし、クロム元素自身は生物にとって必要な物質で、不足しても健康障害が起こる。