資料２－１

六価クロム化合物に係る
暫定排水基準の見直しについて

（案）

令和８年 10 月

環境省水・大気環境局

環境管理課環境汚染対策室

１．検討の経緯

六価クロム化合物については、平成 30 年に内閣府食品安全委員会において健康影響に関する評価（一日耐容摂取量：1.1 μg/kg 体重/日）がなされたことを受け、令和２年４月に水道水質基準の基準値が 0.05 mg/L から 0.02 mg/L に改正された。また、令和４年４月に水質環境基準健康項目の六価クロム化合物の基準値が 0.05 mg/L から 0.02 mg/L に改正された。これを踏まえ、環境基準を達成するため、令和６年４月１日より水質汚濁防止法に基づく六価クロム化合物の一般排水基準が 0.5 mg/L から 0.2 mg/L に強化された。

一般排水基準が強化された際に、一般排水基準を直ちに達成することが困難であると認められる一業種(電気めっき業)に対して暫定排水基準が設定された。

六価クロム化合物の環境基準の達成状況としては、平成 27 年度から令和６年度までの直近 10 年間で、地下水の常時監視においては、概況調査において平成 27 年度に２本（2,625 本中)、令和６年度に１本（2,338 本中）の井戸で環境基準超過があり、公共用水域水質の常時監視においては、いずれの年度も環境基準の超過はなかった（令和６年度調査地点数：3,692 地点)。

今般、六価クロム化合物に係る暫定排水基準が設定されている電気めっき業について、「工業分野検討会」を開催し、業種における一般排水基準達成に向けた取組を踏まえた排水濃度の低減方策についての技術的な助言を得るとともに、暫定排水基準の見直し案についての検討を行った。

２．六価クロム化合物に係る暫定排水基準の設定状況

六価クロム化合物に係る暫定排水基準は電気めっき業において、令和６年４月１日より適用されており、現行の暫定排水基準の期限は令和９年３月 31 日である（表１)。

表１　六価クロム化合物に係る暫定排水基準

業　　種	暫定排水基準値	施行日	適用期限
電気めっき業	0.5 mg/L	令和６年４月１日	令和９年３月 31 日

一般排水基準：六価クロム化合物　0.2 mg/L

３．電気めっき業における取組・検討状況

（１)排水実態

電気めっき業について、六価クロム化合物の一般排水基準を超過する事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度は表２のとおりである。一般排水基準超過事業場の六価クロム化合物の濃度分布推移を表３に示す。また、過去３か年分の排出先別の濃度分布について、日排水量に着目し、取りまとめた結果を資料２別添１に示す。

表２　一般排水基準超過事業場数及びそのピーク濃度・平均濃度

		六価クロム化合物（一般排水基準：0.2 mg/L）				
		R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度
公共用水域排出	一般排水基準超過事業場数	14	12	14	11	6
	ピーク濃度（mg/L）	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	平均濃度（mg/L）	0.21	0.19	0.19	0.12	0.20
下水道排除	一般排水基準超過事業場数	67	46	52	39	26
	ピーク濃度（mg/L）	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	平均濃度（mg/L）	0.22	0.18	0.17	0.18	0.16
合計（一般排水基準超過事業場数）		81	58	66	50	32

※各年度の集計期間は前年10月～同年９月(R8年度のみR7年10月～R8年３月の結果)。

ピーク濃度（mg/L）：一般排水基準超過事業場におけるピーク濃度の最大値を示している。

平均濃度（mg/L）：一般排水基準超過事業場ごとの平均濃度の平均値を示している。

全国鍍金工業組合連合会の所属企業：1,107（令和８年４月現在)。

電気めっき施設が設置されている特定事業場数：1,536（令和６年度末時点)。

表３　一般排水基準超過事業場の濃度分布推移

	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度
ピーク濃度0.2 mg/L超～0.3 mg/L以下の事業場数	24	15	25	13	7
ピーク濃度0.3 mg/L超～0.4 mg/L以下の事業場数	20	15	10	12	7
ピーク濃度0.4 mg/L超～0.5 mg/L以下の事業場数	37	28	31	25	18
合計	81	58	66	50	32

※各年度の集計期間は前年 10 月～同年９月(R８年度のみ R7 年 10 月～R8 年３月の結果)。

（２）取組状況

業界団体においては、全組合員を対象とした年２回の排水濃度調査（半年間の最大濃度を申告）を継続して実施しており、月刊機関誌「全鍍連」及び年誌「めっき要覧」を通じて、その集計結果の周知と更なる濃度低減努力を促している。また、各都府県のめっき工業組合による環境委員会を年３回開催することで、各組合間の情報共有を図るとともに、高濃度事業場への個別指導を要請するなど、一般排水基準への移行に向けた周知徹底を図っている。

技術普及の面では、各都府県の組合において、行政環境部署との情報交換会や環境講習会・勉強会を年１回以上実施している。組合員を対象とした環境講習会においては、直近３年間で 16 都府県において、めっき排水の処理技術や高分子凝集剤を用いた排水

処理方法、さらには暫定排水基準物質の濃度低減方法や実施例等をテーマとした講演会を 10 回以上開催している。また、具体的な対策事例の周知として、「全鍍連」において「六価クロムの対策事例（令和７年度版）」を 2025 年 11 月号に掲載するなど、実務的な情報の提供を行っている。加えて、表面技術協会においても、排水処理に関する講演会を継続的に実施している。

また、巡回指導の実施においては、一般排水基準値超過事業場が多い東京都鍍金工業組合では、平成 27 年度より東京都立産業技術研究センターと組合環境専門部署による巡回指導を実施しており、訪問後には事業場毎にサンプリングした排水による処理試験結果と対策提案を含む報告書を提出している。このほか、京都府鍍金工業組合や静岡県鍍金工業組合等においても、公設試験場や排水処理専門家による巡回指導を毎年継続的に実施している。

さらに、技術的な課題解決に向けた研究テーマとして、東京都立産業技術研究センターでは、排水中の三価クロムが六価クロムに再酸化する現象に着目し、その生成条件や詳細なメカニズムの解明に向けた調査・試験を継続して実施しており、情報交換を行っている。

４．一般排水基準達成のための課題

電気めっき業では、単一のめっき種だけを実施している事業場は少なく、複数種類のめっきや前処理を実施している事業場が多い。そのため、排水中の物質の内訳は事業場ごとに異なり、多岐にわたる。このような電気めっき業特有の現状から、業界全体での一律の排水処理の実施は難しく、各事業場の排水実態に合わせた現状の把握・評価および設備等での課題の把握、解決策の提示が必要である。

これまでの調査により、六価クロム化合物の一般排水基準超過には、大別すると３つの課題が挙げられている（表４）。特に再酸化や排水分析についての課題は、各事業場や業界団体だけでの対応は難しく、各メカニズムの解明や対策検討が必要とされている。

表４　電気めっき業における六価クロム化合物の一般排水基準達成への課題

No.	課　　題	内　　容
1)	排水処理工程における管理上の課題	流入原水濃度や排水量の変動による pH、ORP の不安定化
		形状品等の汲み出し量増大に伴う、排水処理能力の不足
		急な温度変化による適切な pH 調整の遅れや ORP 値の不安定化
2)	排水中の六価クロム濃度分析に関する課題	採水後の時間経過に伴う分析値上昇のメカニズムが未解明
3)	三価クロムから六価クロムへの再酸化に関する課題	シアン系処理排水由来の残留塩素による再酸化
		六価クロムを還元後の残留亜硫酸イオンと Ni の触媒作用による再酸化
		三価クロム浴化成処理に含まれる Co イオンの触媒作用による再酸化
		その他の三価クロムから六価クロムへの再酸化事例の原因・メカニズムが未解明
		時間経過に伴う分析値上昇のメカニズムが未解明

５．暫定排水基準の見直し（案）

電気めっき事業場において、令和７年度の排水中六価クロム化合物濃度のピークが一般排水基準 0.2 mg/L を超過した事業場は、公共用水域排出及び下水道排除を合計して 50 あり、その半数の 25 事業場は 0.4 mg/L を超過しており、未だ排水処理において直ちに解決が困難な課題があることから、現行の暫定排水基準値の適用期限までの濃度低減の見込みは立っていない状況である。したがって、現行の暫定排水基準値 0.5 mg/L を据え置くことが適当と考えられる。また、適用期限については、同業種で暫定排水基準が適用されている亜鉛含有量の適用期限と合わせ、令和 11 年 12 月 10 日までの間とすることが適当と考えられる。理由としては、六価クロム化合物の暫定排水基準が適用されている事業場の多くは亜鉛めっきも併せて実施している事業場が多く、物質ごとに見直し時期をずらすのではなく、排水処理全体の最適化、課題の探求・解決のために業界全体で暫定排水基準適用物質への対策を集中して実施することが適切だと考えられるためである。

表５　六価クロム化合物に係る暫定排水基準の見直し（案）

業　　種	現行の暫定排水基準値 (R6/4/1～R9/3/31)	見直し後の暫定排水基準値 (R9/4/1～R11/12/10)
電気めっき業	0.5 mg/L	0.5 mg/L

一般排水基準：六価クロム化合物　0.2 mg/L

６．今後の取組予定

（１）業界団体の取組予定

次期の暫定排水基準値の適用期限までの間のロードマップを策定し、取り組みを実施する。ロードマップは表４に示した課題を段階的に解決できるように取り組み期間を設定した上で、計画を策定する。

具体的には、課題１）排水処置工程における管理上の課題の解決を目指すため、pH、ORP 管理等の日常的な排水処理工程における維持管理の徹底、めっき工程内における六価クロム化合物濃度の段階的な低減、汲み出し量の平準化・削減、排出液濃度の平準化等、排水中の六価クロム濃度削減に向けた技術指導や、中高濃度廃液の計画的な処理や外部委託の活用等を含めた日常的な排水処理工程における維持管理の徹底を図るための取組についての目標や六価クロム化合物濃度の管理上の目標値の設定等を行うことを指導し、進捗管理を行う。

課題２）排水中の六価クロム濃度分析に関する課題や、課題３）三価クロムから六価クロムへの排水処理後の再酸化に関する課題については、研究機関等によるメカニズム解明にかかる調査・研究に協力するとともに、排水処理管理上の課題と再酸化等技術的課題とを分類するための排水濃度データが得られるように排水処理工程における管理・技術上の課題への対策の徹底を行う。

以上の取組により、課題や改善状況を可視化し、一般排水基準移行を目指していく。

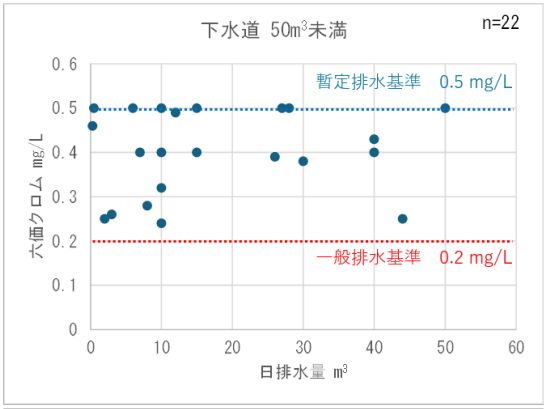
（２）環境省における今後フォローアップすべき事項

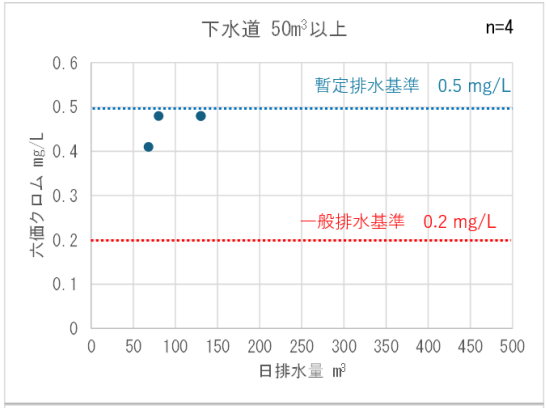
六価クロム化合物濃度が高濃度となる要因は事業場毎に異なるため、自治体等と連携して、立入調査や WEB 会議システム等を活用して、電気めっき事業場における個別の六価クロム化合物の濃度低減対策状況の詳細や今後の取組予定の把握に努める。また、フォローアップ調査は単年度の状況把握のみならず、その後の取組状況や六価クロム化合物濃度低減効果の確認等を行った上で、対策事例集の作成等により事業場へフィードバックを行い、一層の濃度低減対策の促進を図る。さらに三価クロムの再酸化及び排水中の六価クロム濃度分析に関する課題にかかる研究、調査等の支援を行う。

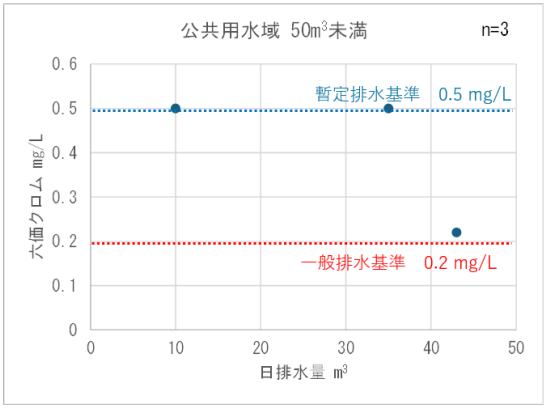
また、公共用水域及び地下水の常時監視により、引き続き六価クロム化合物の環境中での検出状況について注視する。

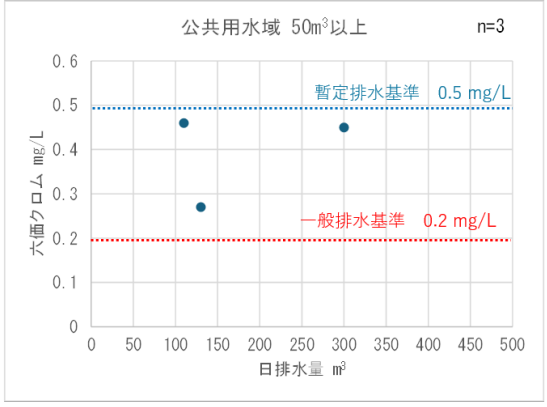
資料２　別添１

排出先別　濃度（令和8年度）　一般排水基準超過32事業場※



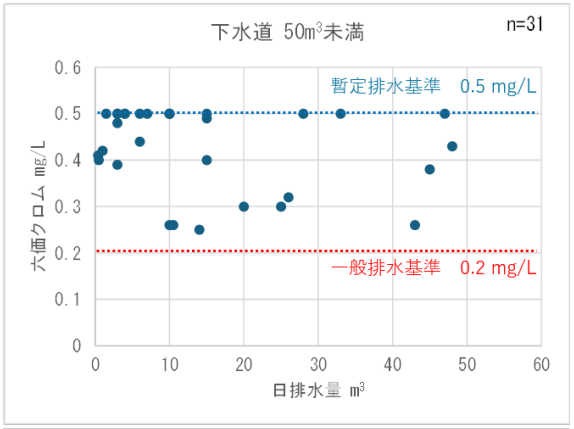


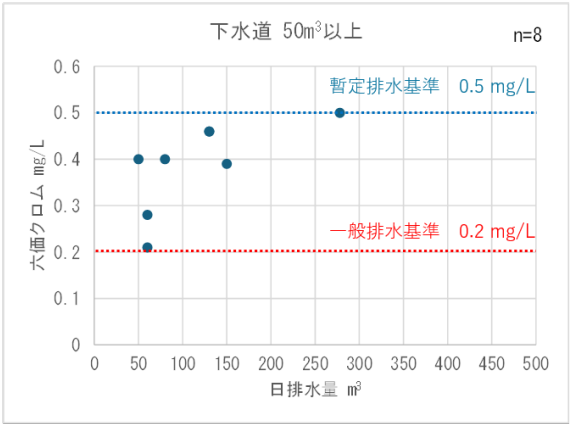


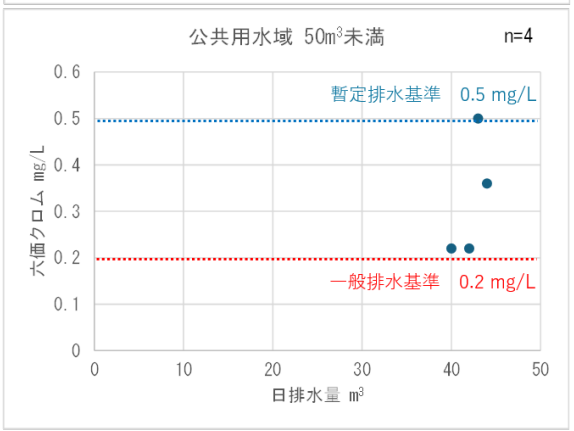


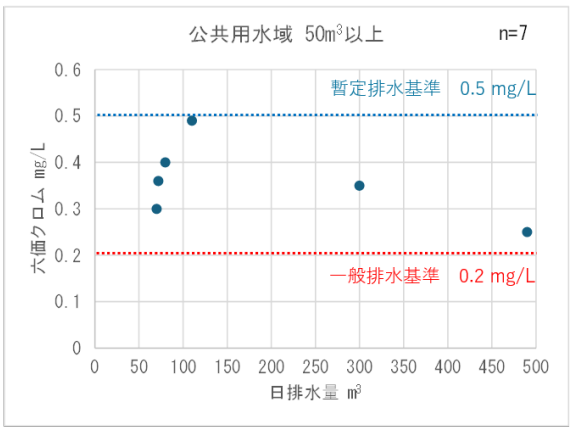
※ピーク濃度の集計、半年分

排出先別　濃度（令和7年度）　一般排水基準超過50事業場※



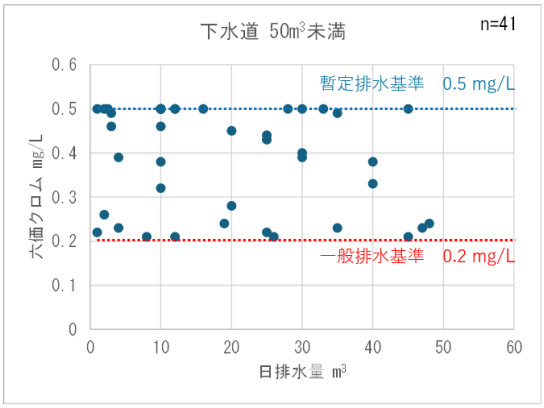


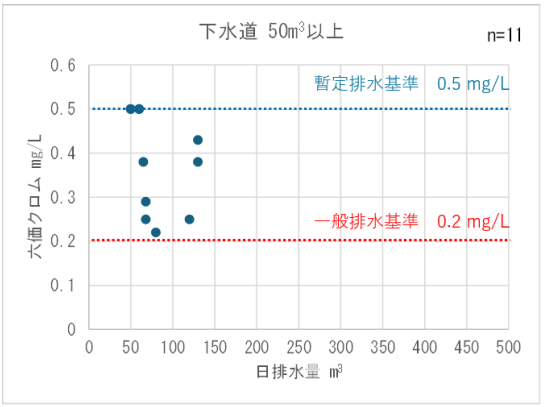


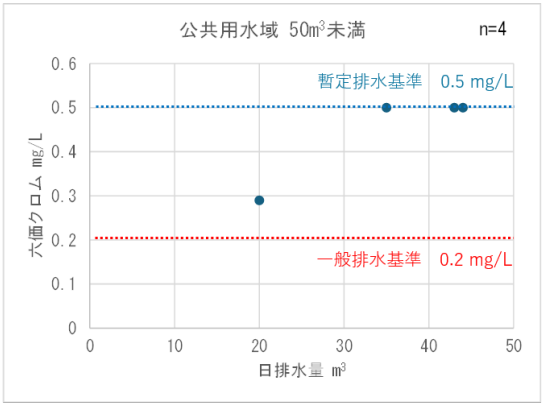


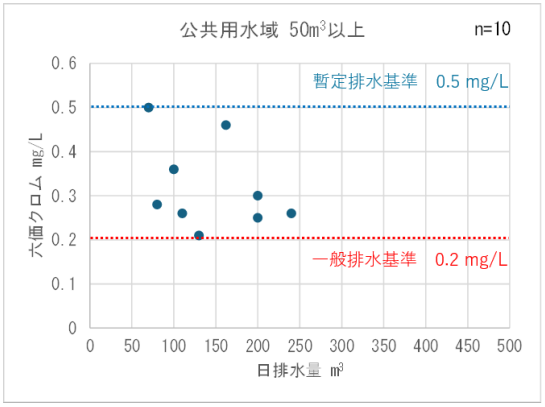
※ピーク濃度の集計

排出先別　濃度（令和6年度）　一般排水基準超過66事業場※









※ピーク濃度の集計