

「下水道終末処理施設の上乗せ排水基準の見直し（案）」への意見・提案

兵庫県パブリックコメント 20191125 締め

https://web.pref.hyogo.lg.jp/press/documents/20191108_4126_1.pdf#search=%27%E5%85%B5%E5%BA%AB%E7%9C%8C+%E6%8E%92%E6%B0%B4%E5%9F%BA%E6%BA%96+%E8%A6%8B%E7%9B%B4%E3%81%97%27

2019年11月8日に募集された表記の見直し案への 意見・提案です。

14日神戸新聞ニュース <https://www.kobe-np.co.jp/news/sougou/201911/0012875074.shtml>

琵琶湖でも検出 https://blog.goo.ne.jp/flyhigh_2012/e/8ff91bda37474cdfd0e3350e23d6884a

住 所	①〒660-0063 兵庫県 尼崎市 大庄北1-3-8		
	②〒610-1152 京都府 京都市 西京区大原野北春日町410-12		
	③〒661-0025 兵庫県 尼崎市 立花町2-20-32		
	④〒636-0151 奈良県 生駒郡 斑鳩町龍田北1-14-23		
	⑤〒655-0872 兵庫県 神戸市 垂水区 塩屋町3-22-104		
	⑥〒657-0846 兵庫県 神戸市 灘区岩谷北町3-2-4		
氏 名	①古野伸夫 (ふるの のぶお)	電話番号	①090-3928-1348
	②平野克己 (ひらの かつみ)		②075-331-2050
	③植木久一 (うえき きゅういち)		③06-6427-9815
	④磯辺 清 (いそべ きよし)		④090-6604-2420
	⑤池本廣希 (いけもと ひろき)		⑤090-2065-7079
	⑥安國庫生 (やすくに くらお)		⑥090-1905-5191

1. BOD 上乗せ排出基準撤廃は、昭和46年(1971)水質汚濁防止法施行以来の**歴史的英断として大賛成**です。水環境保全における**先駆的な治水行政**の始まりとして歴史に残ることでしょう。

2. 今回適用除外される**大阪湾奥部**の水域についても、知事の御判断でいつでも**適用**できること示す条項を追加明記しておくこと、さらに次に示す項目①～③についての検討を提言します。

① 排出基準としてのBOD項目そのもの見直し

今回の見直しの意義を周知徹底させため、現存の測定現場施設とその操作を様々な環境啓発イベントで一般公開し、5日間の恒温培養を行うことの技術的価値を当事者間で共有化する。

更に、BODのデータ処理、とりわけ日間平均値、最大値、特に**BOD75%値**の技術的意義に関する公開討議の場を設定してほしい。昭和40年代の甚大な水質汚濁、昭和46年の法規制における水質基準項目の制定に際して、当時暫定的に設けたBODの目標値が、CODの目標値と、今なお略同意義的数値として共存していることで、曖昧な位置づけ状態に留まっていることに驚きを禁じ得ません。CODがほぼ即時的に誰でも容易に測定される**普遍的化学的データ**であることに比べて、BOD計測では、その結果が5日後でしか分からないこと、測定の手順などに途方もない労力がとられること、格別の施設と技術者が多数必要ではあって、水質の**生物学的実態**を示す**優位的価値**を含んでいるといった認識を、世代を超えて広く共有化させたい。

② プラスチック汚染が進行していることへの対策

イカナゴ等の漁業不振対策は貧栄養化という実態への対策だけでなく、プラスチック汚染対策も講じられるべきです。播磨灘のイカナゴがマイクロプラスチックをプランクトンと間違えて捕食し、抱卵が阻害されている事実が発表されており、不漁は単なる貧栄養化だけではない深刻な事態です。プラスチック製品の**確実・全面的な回収/再利用**は底知れぬ程に深刻な課題です。この取り組み費用がとてつもなく膨大であるだけでなく、技術的にも絶望的と認めざるを得ない状態です。プラスチック汚染はセンチ、ミリ、マイクロからナノレベルに至るものであり、石油化学由来からの脱却姿勢と生分解性プラスチック製品への移行が急務です。

レジ袋とか食器、ストロー、歯磨き用マイクロビーズといった目立ったプラスチック製品は国際的な規制が始まりました。繊維、塗装をはじめとする諸産業多数の化学製品が風化した微細なもの、ミリ、マイクロサイズの浮遊が琵琶湖、日本近海はじめ地球規模で検出されています。上水道の水源でも検出されていますが、この計測はたいへん手間がかかる膨大な作業で、サンプリング操作がネックとなって全量検査はかないません。数百～数十マイクロサイズの検出であって、サンプリングで掬い取れない微小の数マイクロ、ナノサイズになって水中に浮遊する領域については論外になっています。しかしながら今は固体数の計測でしかなくても、脱石油化学、脱プラスチックに向けた警報として大変有意義です。

水中に存在するプラスチックはCOD 測定では全く検知できませんが、生分解性の微小なプラスチックについては、BOD 測定の原理で検出可能と考えられます。5 日間で分解するモノを把握するために設けた指標ですから、50 年以上にわたって集積した BOD データの解析と新鋭施設、高度の生物化学技術者が今後新たに活躍できるはずで、BOD の計測は、極めて大切な環境データ測定として、今後更に継続して観察されることが望まれます。

③ 「健全な水環境保全」といった明るい前向きな法律制定を望む

これは歴史的目的を十分に達成した「水質汚濁防止法」に代わる新しい法律、例えば「水質保全法」になるでしょう。高度に成長した裕福な経済環境の地域でしか行えない高価格になった現行の水処理の基本原則、並びにそれを支えてきた従来のロジックを再構築して、地球規模で誰でも実施できるための基本法として、現法制に取り代わることを望みます。排水の有害物質による汚染除去という視点でなく、有用物質の保全を図るという意図や姿勢が望まれます。

マイクロプラスチックが現行下水道で捕捉されないのは、石油化学製品である微細なプラスチックの比重が小さく、油分として水に浮遊しやすいことに由来します。現在の下水処理施設における沈降分離の原理、つまり上方に残された清水を採取する現行方法では、微細なマイクロプラスチックが水中に浮遊したままですり抜けるのは必然です。もともと想定される事態が顕在化したとみるとその対策は根本原則の変更が必要であり、これは号令すればかなうはずで、この水処理の基本操作の改革は公共下水処理場のみならず、一般産業そのものとその排水処理、自然河川、地下水、湧水、ため池、湖沼等についても適用される、汎用的なことを前提にすることが望まれます。

上記した沈降上方清水(上澄水)採取法に代わって MBR と呼ばれる膜分離活性汚泥法が高度処理法として近年急速に普及しています。この普及と貧栄養化との関係が注目されており、今回の基準撤廃でこの検証が進展すると望まれます。MBR の膜カートリッジの高度化に伴って、処理場の負荷が軽減され、総合的に限りなく純水に近い水が排出されるようになり、放流先の貧栄養化をもたらす、漁業不振の一因になっていることが明確になるにことが、貧栄養化対策、漁業振興になるはずで、

排水基準における BOD 撤廃の反対意見として赤潮、青潮を懸念されますが、赤潮、青潮は総量規制で防げなかったとみると反対理由として弱い。自然現象としての苦潮、無酸素域対策とともに、人間にとって望ましい水循環は人為的に設営することで検討できるはずで、

水辺環境で大事な溶存酸素濃度 DO を必要量確保することを第一義とするとき、まず気体の酸素の溶解度が数 10ppm 単位の微小値であり、温度と気圧により大きく変動し、この計測はたいへん難しい。今は計測器が優れて数値が簡単に表示されるのは、所定温度、例えば 25℃ に換算したものであることを周知しておきたい。温暖化するにつれてこの飽和値は減少し、溶存する酸素の絶対量がどんどん低下していることを覚悟せねばならない。救いは溶解度が小さくとも極めて速く飽和するため水が動けばふんだんに酸素が供給されますが、反対に水が動かなければ窒息、無酸素状態になるのが必然です。これが底域の無酸素域であり、風が吹いて表層が押し流されて濃縮されて赤潮となり、反対の岸辺では底からの湧昇で無酸素水が大気に触れて化学反応で青く白濁するのが青潮であり、これらは自然の浄化作用です。これが人間社会で不都合なら、この循環を日常的に人為的に構築できます。

COD, BOD の総量規制は、栄養塩の低下になることが必然で、その結果起こることが様々に顕

在化した昨今、この栄養塩の適正化が必要なことを示しています。ここでまず速やかな化学反応で必要とする酸素を **COD 値での確迅速に判断**することが最優先です。これまでこの値を汚染物質濃度と決めつけ、上限値を規制し、ひたすらゼロにすることを目指してきました。これを糺して、栄養塩濃度の一環ととらえて、この**適正濃度を地域ごとに定める**ことが肝要でしょう。

次いで放流先の環境を表す指標としては、ゆっくりした**生物化学的反應で測定される酸素を示す BOD 値**測定が大事です。この値の上限規制の撤廃により、健全な水環境を地域ごとに表す指標としての適正範囲として活用されます。この場合の恒温培養条件である温度、日数、菌種の選定について一律でなく、地域ごと、目的ごとに決めるという自由度を設けるべきです。

酸素を必要とする「化学量」とその度合い「反応速度」が解析されると、石油化学製品のプラスチックと、バイオマス系生分解性プラスチックの違いが明らかになっていきます。遅まきながらの実施でも、この解析によってバイオマス、セルロース科学が振興して、脱石油化学、脱プラスチックをかなえるでしょう。

草木セルロースの利用を化学史的にみると、硝化綿セルロイドがプラスチックの元祖です。これが燃えやすい危険物として規制されるにつれて、酢化、アセチルセルロースが開発され現在の諸産業の主流になりました。この加工性と耐久性が極めて優れて、繊維、塗装工業に大きく貢献している。塗装工程で増膜、被覆工程に必要な可塑剤、溶媒として揮発性有機物質 VOC を必然としており、この削減を旗印として塗装技術が日夜、絶え間なく、続いている。アセチルセルロースは身近にはたばこのフィルターに使われて、海洋汚染対策の一つにポイ捨て禁止が進められているように、様々な立場での最適の素材選択は、繊維製品全般としての論議が望まれている。塗装工業における VOC 全面禁止を号令するには、疎水性の酢化綿から親水性、高分子電解質系のカルボキシ化が必然です。生分解性を損なわずに的確な耐久性を発揮させて、この可塑性の確保により果たせませす。親水性の高いセルロース本来の性能として高分子電解質に注目した新素材となり、これまで BOD 規制で封印されてきたこの素材が芽吹きます。

今回の BOD 基準撤廃により近年急速に普及した「一発肥料」と呼ばれる有効成分を被覆して持続的に効く肥料製品の発展が期待できます。これまで過度に撒いて引き起こした化学肥料による水質汚染が防止され、何回も必要とした肥料散布作業が一回で済むという農業の画期的な成果です。ここで用いる被覆材はポリエチレンのような分解しないプラスチックでしたが、海洋汚染が顕在化するにつれて生分解性のプラスチックに置換が今回の排水基準撤廃で迅速に進むでしょう。BOD 計測技術設備により化学的に明確な肥料成分の被覆材の生分解性が的確に設計制御されることが出来ます。一般的には、最初耕運時に自動的に施肥するだけを見て、無肥料と勘違いされて、これをもって自然農法を謳う事例もあるので、注意喚起が望まれます。稲作のみならず小麦、果樹、野菜、様々における銘柄に対して最適配合の商品になるでしょう。

分解しないプラスチックが今直ちに全面禁止されても、地球規模では流通在庫を含めて膨大なプラスチックが存在します。既存の下水道施設ではすり抜ける、致し方ないとせず、対策を必達号令すべきです。例えば、開発され普及した膨大な膜カートリッジ設備と人員は今後以下のごとく生かすことが出来ます。この運転操作において、既知の圧力ろ過という概念を超越したという意味の超ろ過、限外ろ過という**浸透現象のみの利用**を優先活用する本来の姿勢に戻るだけです。これは浸透ろ過という物理化学現象の応用を正常化する議論であり、壮大な 50 年間の社会実験の結果を反映しての提案である。圧力ろ過の原理の排除はパスカルの原理と連通管の原理に従う新技術になります。これはマイクロプラスチックを排除しつつ、かつ栄養塩の適正な採取活用という両立が可能になるのは、**今回の基準撤廃のおかげ**です。

この新法制制定で様々な産業分野で大きな技術革新が起こり、無数の潜在的萌芽が一斉に芽吹くはずで、里海、瀬戸内海、海苔、アサリ、イカナゴ議論にとどまらず、外洋のサンマ、イカ、カツオに及び、地球規模での漁業振興を目指したい、と願う発信です。

(送付先) 〒 650-8567 神戸市中央区下山手通 5-10-1

兵庫県 農政環境部 環境管理局 水大気課 水質班

Fax : 078-362-3966 e-mail : mizutaiki@pref.hyogo.lg.jp