

水質分析の監視項目と監視箇所の確認

標記については、資料 - 2 「3 - 1 水質監視計画」として、第 1 回協議会に諮ったところですが、複数の委員より意見が出され、十分な合意が得られない形となっている。

このため、第 2 回協議会において再確認するものである。

なお、現時点では、従来と同様の監視体制としている（一部監視項目の追加有り）。

1 . 各委員から出されたご意見

第 1 回協議会での委員よりのご意見

- ・下流域での監視地点を減らすことに関しては良いと思うが、状況の把握がもう少しできるまで、残土処理場周辺の監視地点を減らさないようお願いしたい。
- ・山の上農園からの農薬「 - ナフタレン酢酸」に対する監視を行っていただきたい。

第 1 回協議会の意見を踏まえた大沼委員よりいただいたメール

イ) 今後の監視地点として「処理水」を追加する

ロ) 東コルゲート浸出水については、溶出状況の将来予測などのために、ICPまたは ICP/MS で簡単に同時分析が可能な金属元素（Li,K,Na,Ca,Mg,Al,Si,Ni,Co,Sr,Mo,Hg,Sb,Cs,Th,U など）を加えた方がよい。

また、イオンクロマトグラフィーで安価に同時分析できる陰イオン（Cl,F,SO₄, SiO₄ など）もあったほうがよい。

ハ) コルゲート浸出水やボーリング孔地下水、調整池で、BOD あるいは TOC の測定があるとよい。

ニ) 浸出水浸出量（東、西ともに）と降水量との関係を長期的に把握する調査が継続される必要がある。

ホ) 処理装置の pH モニター（反応槽および処理水）の記録が必要。

2 . 回答

監視箇所は、別紙：監視箇所見直しに記載、追加監視項目は別紙：監視項目見直しに記載しました。

イ) 処理水は引き続き国土交通省で監視を続けます。

ロ) 本協議会で学識経験者の意見を聴いたうえで回答します。

ハ) BOD は監視していきます。TOC は本協議会で学識経験者の意見を聴いたうえで回答します。

ニ) 現在、浸出水浸出量は日々測定しており、降水量との関係を調査していきます。

ホ) 原水と処理水の pH モニターの記録は継続的に行っていきます。

・監視箇所見直し

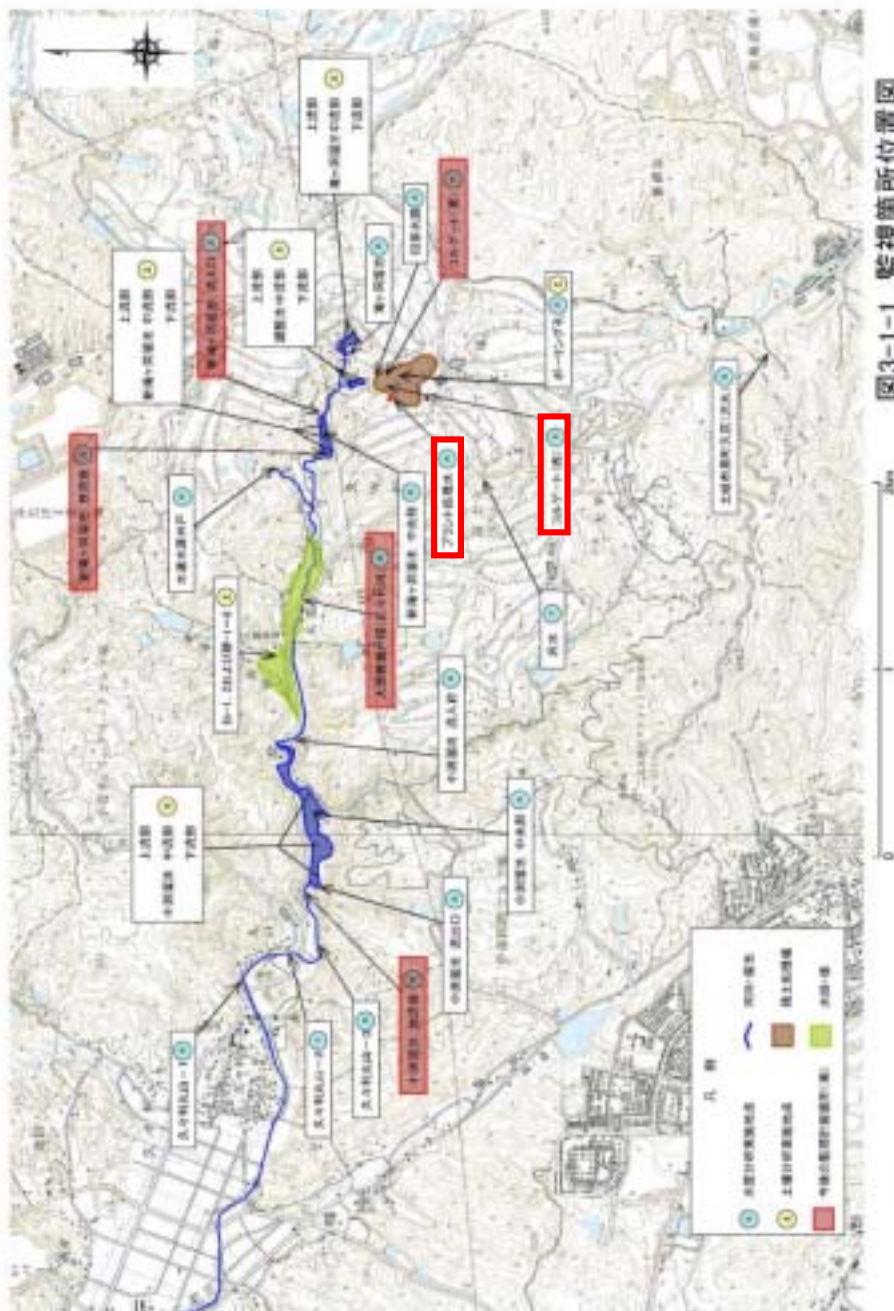
は追加監視箇所 国土交通省が継続して監視を行っていきます。

3. 第一回協議会審議事項

3-1 水質監視計画

3-1-1 監視箇所

水質の監視は図3-1-1中の赤枠で囲った5カ所を実施する。また、水質監視頻度は、4回/月とし、定期的に水質分析を行う。採水日は国土交通省で毎月、1日と18日、可見市で8日と24日とする。



注) 上図は新滝ヶ洞溜池の水質異常に係わる対策協議会
第1回対策協議会資料-2、p.3-1 から抜粋

・監視項目見直し

 追加監視項目

分類	分析項目	検出された項目 ()	今後の監視項目 (案)	備考
その他	PH			酸性水であるかどうかを調べるため
重金属等	Cd	カドミウム		人の健康や生活の保全に対する影響の有無を調べるため
	CN	シアン		
農薬等	O - P	有機リン化合物		
重金属等	Pb	鉛		人の健康や生活の保全に対する影響の有無を調べるため
	Cr6+	六価クロム		
	As	砒素		
	T - Hg	総水銀		
	R - Hg	アルキル水銀		
	PCB	ポリ塩化ビフェニル		
揮発性有機化合物	ジクロロメタン			
	四塩化炭素			
	1,2-ジクロロエタン			
	1,1-ジクロロエチレン			
	シス-1,2-ジクロロエチレン			
	1,1,1-トリクロロエタン			
	1,1,2-トリクロロエタン			
	トリクロロエチレン			
	テトラクロロエチレン			
	1,3-ジクロロプロパン			
農薬等	チウラム			
	シマジン			
	チオベンカルブ			
揮発性有機化合物	ベンゼン			
重金属等	Se	セレン		人の健康や生活の保全に対する影響の有無を調べるため
	B	ホウ素		
	F	フッ素		
その他	アンモニア・アンモニウム化合物亜硝酸性化合物・硝酸性化合物			
	NH4-N	アンモニア性窒素		
	NO2-N	亜硝酸性窒素		
	NO3-N	硝酸性窒素		
	BOD	生物化学的酸素要求量		
	COD	化学的酸素要求量		
	SS	浮遊物質		
	n-Hex	n-ヘキサリン抽出物質(鉱油)		
	n-Hex	" (動植物油)		
PnL	フェノール類			
重金属等	Cu	銅		人の健康や生活の保全に対する影響の有無を調べるため
	Zn	亜鉛		
	S - Fe	溶解性鉄		
	S - Mn	溶解性マンガン		
	T - Cr	全クロム		
その他	大腸菌群数			
	T - N	全窒素		農業用水への影響の有無を調べるため
	T - P	全燐		
	硫酸イオン			
	アルミニウム			酸性水やプラント処理水との関連を調べるため
	カルシウム			
	DO	溶存酸素		生物への影響の有無を調べるため
	EC	電気伝導度		酸性水やプラント処理水との関連を調べるため
	Cl ⁻	塩素イオン		プラント処理水の水質を調べるため
	重金属等	T - Fe	全鉄	
T - Mn		全マンガン		
その他	Na	ナトリウム		プラント処理水の水質を調べるため
	陰イオン海面活性剤			
	HCO ₃ ⁻	重碳酸イオン		陽イオンと陰イオンのバランスをチェックするため
	アルカリ度			PHに対する緩衝作用の有無を調べるため

注) 上表は新滝ヶ洞溜池の水質異常に係わる対策協議会

第1回対策協議会 資料-2,p3-2 より抜粋

分析方法の説明

ICP、ICP / MS法

ICP法 : 誘導結合プラズマ発光分析法

プラズマを用いて物質を加熱励起し、励起された原子が低位のエネルギー状態に遷移するときに放射される固有スペクトル線の光強度を測定して定量分析する方法である。

ICP/MS法: 誘導結合プラズマ質量分析法

プラズマを用いて物質をイオン化させ、質量分析をおこなう方法。

非常に感度が高いが、不純物の多い試料では妨害や汚染を受けやすい。

<広島大学理学研究科のHPより引用>

イオンクロマトグラフ (IC)

IC は、高速液体クロマトグラフの一種で、水溶液中のイオン成分を分離して分析する装置です。IC 分析では、溶離液（移動相）に電解質水溶液を用い、固定相にはイオン交換樹脂を充填したカラムを用います。溶離液に注入された試料溶液中の種々のイオン成分は、カラムに入り、イオン交換樹脂に対する親和力の強弱、イオンの価数、イオン半径などにより分離します。分離したイオン成分は溶離液と共にサプレッサー、検出器に入り、イオンクロマトグラムとして記録されます。多くの場合、検出器には電気伝導度検出器を用いますが、IC の溶離液は高い電気伝導性を持つため、サプレッサーと呼ばれるバックグラウンドを低減させる装置を併用することにより、イオン成分を高感度に検出します。

<株日東分析センターHPより引用>

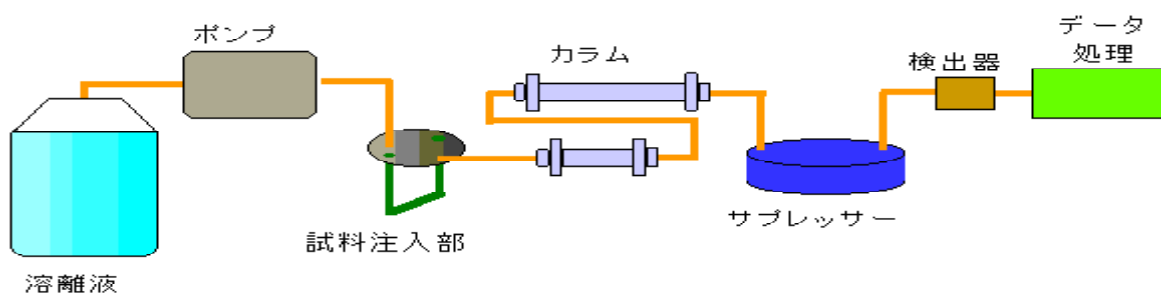


図1 ICの構成図

TOC

TOC = total organic carbon = 全有機炭素 とは、**水中に含まれる有機物中の炭素量**のことです。試験方法としては、酸素(又は二酸化炭素を含まない空気)中 900～950度で水中の有機物質を分解して有機体の炭素を二酸化炭素にし、その濃度を測定することにより炭素量を求めるもので、**有機性汚濁の指標として用いられます。**

TOCは分析の自動化ができる意味で「簡便な分析」と言えます。BODやCODが、水中の有機物の分解に必要な酸素の量を求める方法であるのに対し、TOCは水中の有機物に含まれる炭素の量を求める方法ですので、各々の意味するところは違います。

当然ですが、有機物質中の水素・窒素・イオウ・リン等の酸化による酸素消費はTOCでは考慮されません。よってBOD、CODと単純に換算はできません。

なお、例えば下水処理場の排水の常時監視のように、同じ性状の水を測定する ようなケースでは、汚濁物質の組成比がおおむね一定と考えられますから、TOCとBOD、COD間に一定の相関を実験的に得ることにより、TOCからBOD、CODを推定することはあります。全ての場合に有効とはいきませんが…。

BODやCODでは、試験方法の性格上、汚濁物質の分解率(反応率)が100%でなく、分解のしやすさの影響を受けますが、TOCでは分解率はほぼ100%なので汚濁物質の分解のしやすさによらない測定と言えます。

「ゆっくり分解する」物質の影響も含めて水質汚濁を評価したいとき、TOCは極めて有効な指標の一つであると思います。

<国立環境研究所の環境QandA HPより>