

大阪府立大学 生命環境科学域

緑地環境科学類 緑地環境施工法(職業倫理を含む)

第6回 河川の環境基準と今後の在り方

- ① 河川に流れるものと流してはならないものとは
- ② 今後の河川(管理)の在り方
- ③ レポートの選択内容

① 河川に流れるものと流してはならないものとは

1 基準値は、日間平均値とする
(湖沼、海域もこれに準ずる。)

2 農業用利水点については、
水素イオン濃度6.0以上7.5以下、
溶存酸素量5mg/L以上とする
(湖沼もこれに準ずる。)

1 河川
(1) 河川(湖沼を除く。)
ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌数	
A	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	65以上 85以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下	第1の2の(2) により水域類 型ごとに指定 する水域
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄 に掲げるもの	65以上 85以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄 に掲げるもの	65以上 85以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄 に掲げるもの	65以上 85以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-	
D	工業用水2級 農業用水 及びEの欄に掲 げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2mg/L 以上	-	
測定方法	規格121に定 める方法又は ガラス電極 を用いる水質 自動監視測 定装置により これと同程度 の計測結果 の得られる方 法	規格21に定 める方法	付表91に掲 げる方法	規格32に定 める方法又は 隔膜電極 を用いる水質 自動監視測 定装置により これと同程度 の計測結果 の得られる方 法	最確数による 定量法		

- (注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全
 2 水道1級: ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 水道2級: 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 水道3級: 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 3 水産1級: ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
 水産2級: サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
 水産3級: コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
 4 工業用水1級: 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
 工業用水2級: 薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
 工業用水3級: 特殊の浄水操作を行うもの
 5 環境保全: 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

河川に流せるは、生活環境の保全に関する環境基準

イ

項目 類型	水生生物の生息状況 の適応性	基準値			該当水域
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼ ンスルホン酸及びそ の塩	
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	0.001mg/L以下	0.03mg/L以下	第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	0.0006mg/L以下	0.02mg/L以下	
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	0.002mg/L以下	0.05mg/L以下	
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	0.002mg/L以下	0.04mg/L以下	
測定方法		規格53Iに定める方法(準備操作は規格53に定める方法によるほか、付表10に掲げる方法によることができる。また、規格53で使用する水については付表10の1(1)による。)	付表11に掲げる方法	付表12に掲げる方法	

備考

1 基準値は、年間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)

水道水質基準51項目

No.	項目	基準値	項目の説明
1	一般細菌	1mLの水で形成される集落が100以下であること	自然界のあらゆるところに存在するもので、一般細菌として検出される細菌の多くは直接病原菌との関連はありませんが、一般細菌が多く検出される水は、糞便による病原菌に汚染されていることを疑わせるものです。水道水では、浄水場の塩素で消毒されるためほとんど検出されることはありません。
2	大腸菌	検出されないこと	人や温血動物の腸内に常に存在する細菌で糞便とともに排出され、その一部に病原菌を示すものがあるため、これに汚染されている疑いを示す指標として用いられています。水道水では、浄水場の塩素で消毒されるため検出されることはありません。
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/L以下	一般に河川水に含まれていることはまれで、鉱山の排水、工場排水から河川水へ流入することがあります。イタイタイ病の原因物質とされています。
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/L以下	自然に由来する微量の無機水銀のほか、工場排水などから河川水へ流入することがあります。常温で唯一の液体の金属であるため、わたしたちの身近でも無機水銀から温度計、体温計として使われています。水俣病は、メチル水銀が蓄積した魚介類を食べたことが原因とされています。
5	セレン及びその化合物	0.01mg/L以下	自然界では量は少ないものの広く分布しています。また半導体材料、顔料などの原料に含まれていることもあり、これらの工場排水から河川水へ流入することがあります。セレンそのものに毒性は少ないのですが、化合物には毒性の強いものもあります。長期摂取によって人では、皮膚障害、胃腸障害、神経過敏症などが起こるといわれています。
6	鉛及びその化合物	0.01mg/L以下	加工のしやすさから昔はご家庭の引込管(給水管)の材料として使われてきましたが、新しく布設する給水管には使用していません。水道水中の鉛は、主に鉛給水管からの溶出によることが多く、蓄積性の有害物質であり、高濃度の水を長期間飲用すると、貧血や血色素量の低下、神経系の障害を引き起こすことがあります。
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/L以下	自然界に存在しており自然水中に溶出するほか、工場排水や、農業等が河川水へ流入することがあります。単体では、水に溶けにくく、飲用しても吸収されにくいですが、化合物によっては水に溶けやすく毒性の強いものもあります。長期摂取によって、皮膚の角化症、黒皮症(かん)、抹胸神経炎などが起こるといわれています。
8	六価クロム化合物	0.05mg/L以下	自然水中にはほとんど含まれていませんが、工場排水から河川水へ流入し、検出されることがあります。長期摂取によって人では、黄疸を伴う肝炎などが起こるといわれています。
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/L以下	きわめて低い濃度でも影響があることがわかってきたことから、幼児に小ヘモグロビン血症を発生させることのないように定められた試験室基準と合計窒素とは別に検出値を定めることが適宜とされた。
10	シアン化合物及び塩化シアン	0.01mg/L以下	自然水中には、ほとんど含まれていませんが、工場排水から河川水へ流入し、検出されることがあります。シアンには、強い毒性があり、微量で全身窒息症状を起し、死に至るほど健康に影響するものであります。
45	フェノール類	0.005mg/L以下	合成樹脂の原料等として多量に用いられています。これらフェノール類が、原水中に存在していると塩素と反応して水道水に特有の不快感を与えます。基準値の0.005mg/Lは着臭防止の観点から設定されています。
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	5mg/L以下	水に含まれる有機物の量で、自然界においては動植物の腐敗によるもの、他、工場排水、生活排水等が河川水へ流入することによっても増加し、有機物汚濁指標として用いられます。水道水に多いと味を悪くします。(平成16年4月に追加された項目)
47	pH値	5.8以上8.6以下	水の酸性、アルカリ性の度合いを示すもので、7を中性とし、数値が小さくなると酸性、大きくなるとアルカリ性となります。大部分の自然水は5.8～8.6の範囲にあります。pH値が低いほど腐食性が高くなります。水道水は中性の付近の値です。
48	味	異常でないこと	水の味は、水に溶解する物質の種類・濃度によって感じ方が異なってくるため、水質異常を判断する指標となります。
49	臭気	異常でないこと	水に溶解している様々な物質の種類・濃度によって感じ方が異なります。汚水の混入、プランクトンの繁殖、地質等に起因しており、水質異常を判断する指標となります。ただし、この基準においては、塩素消毒による臭気は除かれます。
50	色度	5度以下	水の色の程度を示すもので、水道水では鉄錆により着色することがあります。水の清濁、汚濁の指標の一つであります。基準値の5度は水道水の快適な使用を妨げない値として定められています。
51	濁度	2度以下	水の濁りの程度を示すもので、水質では配給施設等の異常、事故等を判断する指標の一つです。基準値の2度は水道水の快適な使用を妨げない値として定められています。



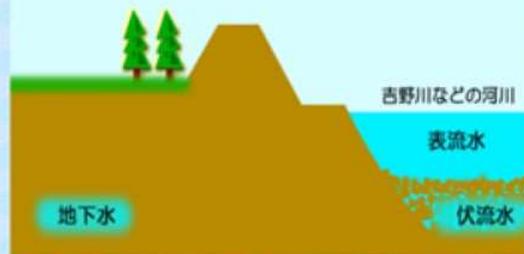
水道水の3つの原水

1. 水をとりにむ

河川などから取り入れられ、水道水のもととなる水のことを”原水(げんすい)”といいます。

原水には、流れている場所によって色々な種類がありますが、徳島市ではおもに次の3種類(表流水・伏流水・地下水)の原水から水道水をつくっています。

●水道水のもととなる水(原水)の種類

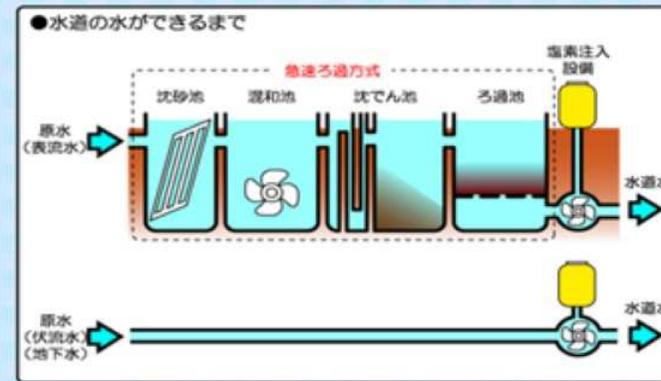


2. 安全できれいな水をつくる

取り入れた原水にいろいろな処理をほどこして、安全できれいな水道水をつくります。

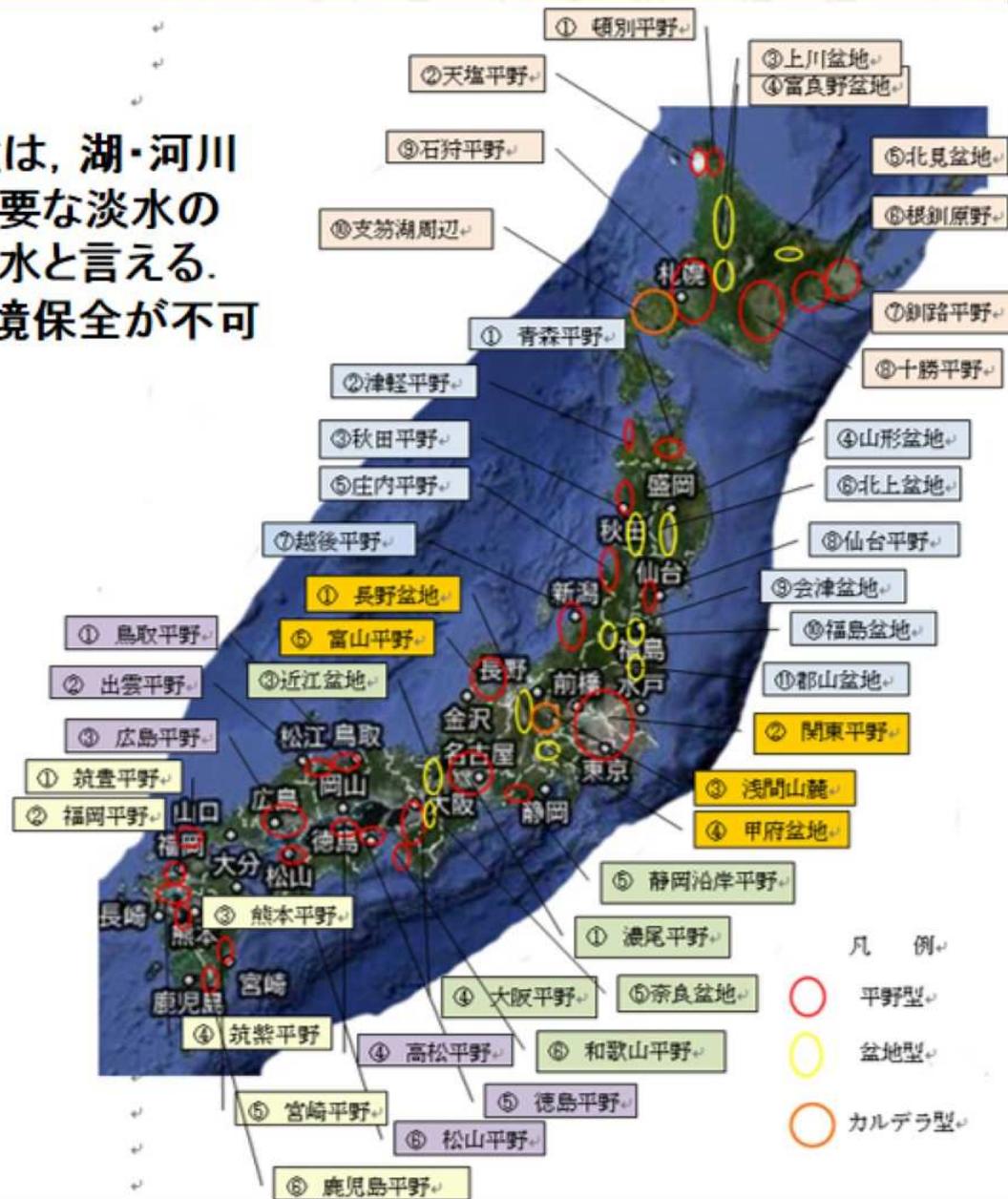
土や砂などを含む表流水では、まずはそれらの不純物を取り除かなければいけません。

徳島市では「急速ろ過方式」と呼ばれる処理を採用しています。



表流水と地下水, 伏流水の違いは何か？

これらの地下水盆は、湖・河川と異なる生物に必要な淡水の貴重な水源で、清水と言える。よって、地下水環境保全が不可欠と考えます。



凡 例

- 平野型
- 盆地型
- カルデラ型

凡 例

- 平野型
- 盆地型
- カルデラ型

図- わが国における地下水盆の類型と主な地下水文区

② 今後の河川(管理)の在り方

安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方について答申(案)
検討小委員会 平成25年3月22日より

- ① 生態系ネットワークの形成の部分と水質事故の部分の課題を整理する.
- ② 法律改正関係

エネルギーとしての流水の活用促進ということで、小水力関係の手続の簡素化・円滑化すること.

地域の安全を支えてきた体制の維持・充実ということで、市民団体等の位置付けを河川の管理上明確にする制度整備すること.

河川の部分で維持・修繕・点検の規定の整備や河川協力団体制度の創設

③ レポートの選択内容

各自の課題はブレンド材料実験に限ります,

ブレンド材料は, 土・食物・施行材料(セメント)など多数あり, 各自が自由に選択してください.

ブレンド材料の選択は, よく吟味(好奇心のある内容・動機・目的)して2,3日で可能な実験としてください.

ブレンド材料の選択後は, 実験計画を最初に企て 実験の流れを明確となるようにしてください.

参考事例を一読願います. 様式に示すように A4版3枚程度のレポート(PDF)を提出です. 各自別々の課題ですが, 数名が議論しながら進めるのがよいと思います.

次回の講義まで約1カ月あります. 次回は皆様の実験レポートの発表と質疑応答の場を設けます. 発表時間は一人10分程度としますので要領よくまとめておいてください.

まとめ

- ①河川に流してもよいものとは、水質基準に従わねばならない.
- ②下水道では汚水を浄化処理した水しか河川に流せない.
- ③雨水と汚水の浄化処理方式や施設がある.
- ④水道水には 表流水, 伏流水, 地下水がある.
- ⑤主要河川付近で井戸を設けてはいけない河川法がある. また河川には水利権, 漁業権がある.
- ⑥緑化地域(公園など)には井戸施工が最近防災井戸もかねて増えている.