

環境基準の一部改正

1. 六価クロムの基準値強化
2. 大腸菌数の環境基準化

1. 六価クロムの基準値強化

水質汚濁に係る環境基準

環境基準 … 環境基本法に基づき設定（行政目標）

公共用水域における環境基準

人の健康の保護に関する環境基準（健康項目）

……カドミウム、鉛、六価クロムなど：27項目

生活環境の保全に関する環境基準（生活環境項目）

……BOD、COD、大腸菌群数など：13項目

地下水における環境基準

カドミウム、鉛、六価クロム、クロロエチレンなど：
28項目

公共用水域(健康項目)及び地下水の環境基準 (現行)

公共用水域 27項目	基準値		地下水 28項目	基準値
カドミウム	0.003 mg/L 以下		カドミウム	0.003 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと		全シアン	検出されないこと
鉛	0.01 mg/L 以下		鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下		六価クロム	0.05 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下		砒素	0.01mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L以下		総水銀	0.0005 mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと		アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと		PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下		ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L以下		四塩化炭素	0.002 mg/L以下
			クロロエチレン(別名塩化ビニル 又は塩化ビニルモノマー)	0.002 mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L以下		1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下		1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下		1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下		1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L以下		1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下		トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下		テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L以下		1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L以下
チウラム	0.006 mg/L以下		チウラム	0.006 mg/L以下
シマジン	0.003 mg/L以下		シマジン	0.003 mg/L以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下		チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下		ベンゼン	0.01 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下		セレン	0.01 mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下		硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下		ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下		ほう素	1 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下		1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下

六価クロムの基準値の見直し

クロムは土壌などに存在している金属であるが、六価クロムは、自然界にほとんど存在しない。主にメッキ、染料、織物の媒染剤等として工業的に広く利用されており、暴露によりヒトに対する発がん性がある。

経緯

2018年9月 内閣府食品安全委員会において、六価クロムの耐容一日摂取量（TDI）が1.1 μ g/kg体重/日と評価

※清涼飲料水の規格基準改正のため、厚生労働大臣に食品安全委員会が答申

2020年4月 水道水質基準の基準値が0.05mg/Lから0.02mg/Lに改正

※TDIを用い、平均体重50kg、水道水の寄与率60%、1日当たりの飲用水量2Lとして算出

水質環境基準健康項目の基準値見直しに係る検討を実施

※水道水質基準と同様に算出

改正内容 (R3.10.7告示、R4.4.1施行)

項目名	新たな基準値	現行の基準値
六価クロム	0.02 mg/L以下	0.05 mg/L以下

備考 基準値は年間平均値とする

2. 大腸菌数の環境基準化

生活環境項目について

【 河川 】

BOD,pH,SS,DO,
大腸菌群数

【 湖沼 】

COD,pH,SS,DO,
大腸菌群数,全窒素,全燐

【 海域 】

COD,pH,DO,大腸菌群数,
n-ヘキサン抽出物質,全窒素,全燐

(例) 生活環境の保全に関する環境基準 (河川)

項目 類型	利用目的の 適 応 性	基準値				【現行】
		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)	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全及 びA以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100ml以下
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5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	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100ml以下

R3.10.7告示
R4.4.1施行



【改正】
大腸菌数
20 CFU/ 100mL以下
300 CFU/ 100mL以下
1,000 CFU/ 100mL以下

新たな衛生微生物指標の検討について

【現行基準設定の背景】

ふん便汚染の指標として大腸菌が望ましいと考えられたものの、環境基準設定当時（昭和46年）は、測定技術の問題から、大腸菌群数が生活環境項目環境基準として設定された。

【課題】

水環境中において、大腸菌群数がふん便汚染を的確にとらえていない状況が見られ、その指標性が低い。現行の大腸菌群数の測定方法では、ふん便由来だけでなく土壌由来の細菌も補足されている。

なお、現在は大腸菌の測定方法は確立されている。

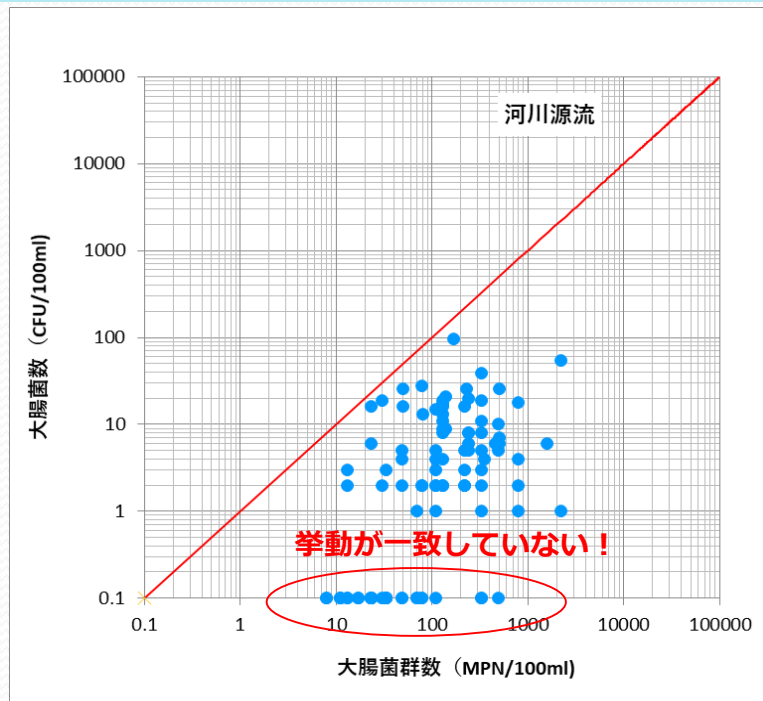


図1 大腸菌群数と大腸菌数の関係（河川源流）

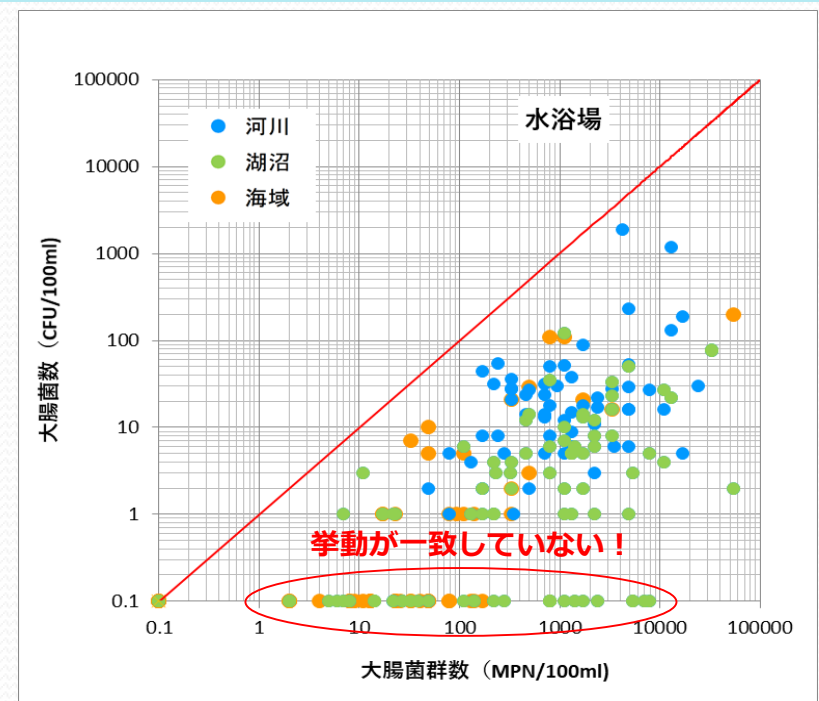


図2 大腸菌群数と大腸菌数の関係（水浴場）

出典) 平成24年度～平成26年度 水質管理指標に係る類型指定調査結果より作図

※ 1CFU/100mL未満の場合は、作図の便宜上0.1CFU/100mLとして表示

大腸菌数に関する環境基準について

【 大腸菌数の環境基準値設定の基本的考え方 】

現行の類型区分とその利用目的の適応性に基づき設定する

【 大腸菌数の環境基準値の導出方法 】

1) 水道 1 級、2 級、3 級

河川及び湖沼の汚濁対策の推進につながることから、水道利用の観点をふまえ基準値を設定。浄水場原水の大腸菌数の実態（年間測定値90%値）より導出。

2) 水浴

日本国内での疫学調査の事例がないことから、海外における疫学調査結果をふまえ設定された米国（USEPA）の水浴水質基準（320CFU/100mL）を参考に導出。

※下の桁を切り捨てて 300CFU/100mL とした。

3) 自然環境保全

- ・ 自然環境の利用の観点から、ほとんど人為汚濁のない清涼な水環境を目指す値を設定することには意義があるとの考え。
- ・ 自然環境保全の観点から、現在自然公園等に指定されている水域の水質を保全していくことには意義があるとの考え。
- ・ 人為的なふん便汚染が極めて少ないと考えられる地点の大腸菌数の実測値より導出。

大腸菌数に関する環境基準について(河川)

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				大腸菌数	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 (SS)	溶存酸素量 (DO)		
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	1mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	20 CFU/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	6.5以上8.5以下	2mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	300 CFU/100ml以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下に欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	3mg/L以下	25mg/L以下	5mg/L以上	1,000 CFU/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	6.5以上8.5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12.1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9に掲げる方法	規格32に定める方法 又は隔膜電極若しく は光学式センサを用 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	付表10に掲げる方法	

備考

- 1 基準値は、日間平均値とする。ただし、大腸菌数に係る基準値については、年間の90%水質値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)
- 2 農業利用水点については、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。)
- 3 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる。)
- 4 水道1級を利用目的としている地点(自然環境保全を利用目的としている地点を除く。)については、大腸菌数100CFU/100ml以下とする。
- 5 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、大腸菌数の項目の基準値は適用しない(湖沼、海域もこれに準ずる。)
- 6 大腸菌数に用いる単位はCFU(コロニー形成単位(Colony Forming Unit))/100mlとし、大腸菌を培地で培養し、発育したコロニー数を数えることで算出する。

大腸菌数に関する環境基準について（湖沼）

（2）湖沼

（天然湖沼及び貯水量が1,000万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が4日間以上である人工湖）

ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				大腸菌数	該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素 要求量(COD)	浮遊物質 量(SS)	溶存酸素量 (DO)		
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	1mg/L以下	1mg/L以下	7.5mg/L以上	20 CFU/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、3級 水産2級 水浴 及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	300 CFU/100ml以下	
B	水産3級 工業用水1級 農業用水 及びC以下に欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	5mg/L以下	15mg/L以下	5mg/L以上	—	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上8.5以下	8mg/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12.1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17に定める方法	付表9に掲げる方法	規格32に定める方法又は隔膜電極若しくは光学式センサ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	付表10に掲げる方法	

備考

- 1 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。
- 2 水道1級を利用目的としている地点（自然環境保全を利用目的としている地点を除く。）については、大腸菌数100 CFU/100ml以下とする。
- 3 水道3級を利用目的としている地点（水浴又は水道2級を利用目的としている地点を除く。）については、大腸菌数1,000 CFU/100ml以下とする。
- 4 大腸菌数に用いる単位はCFU(コロニー形成単位 (Colony Forming Unit))/100mlとし、大腸菌を培地で培養し、発育したコロニー(集落)数を数えることで算出する。

大腸菌数に関する環境基準について（海域）

2 海域 ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				n-ヘキサン抽出 物質(油分等)	該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素 要求量(COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌数		
A	水産1級 水浴 自然環境保全 及びB以下の欄に掲げるもの	7.8以上8.3以下	2mg/L以下	7.5mg/L以上	300 CFU/100ml以下	検出されないこと。	第1の2の (2)により水 域類型ごと に指定する 水域
B	水産2級 工業用水 及びC以下の欄に掲げるもの	7.8以上8.3以下	3mg/L以下	5mg/L以上	—	検出されないこと。	
C	環境保全	7.0以上8.3以下	8mg/L以下	2mg/L以上	—	—	
測定方法		規格12.1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17に定める方法(ただし、B類型の工業用水及び水産2級のうちノリ養殖の利水点における測定方法はアルカリ性法)	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	付表10に掲げる方法	付表14に掲げる方法	

備考

1 自然環境保全を利用目的としている地点については、大腸菌数20CFU/100ml以下とする。

2 アルカリ性法とは次のものをいう。

試料50mlを正確に三角フラスコにとり、水酸化ナトリウム溶液(10w/v%)1mlを加え、次に過マンガン酸カリウム溶液(2mmol/L)10mlを正確に加えたのち、沸騰した水浴中に正確に20分放置する。その後よう化カリウム溶液(10w/v%)1mlとアジ化ナトリウム溶液(4w/v%)1滴を加え、冷却後、硫酸(2+1)0.5mlを加えてよう素を遊離させて、それを力価の判明しているチオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/L)ででんぷん溶液を指示薬として滴定する。同時に試料の代わりに蒸留水を用い、同様に処理した空試験値を求め、次式によりCOD値を計算する。

$$\text{COD}(\text{O}_2\text{mg/L}) = 0.08 \times [(b) - (a)] \times f\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000 / 50$$

(a): チオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/L)の滴定値(ml)

(b): 蒸留水について行つた空試験値(ml)

fNa₂S₂O₃: チオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/L)の力価

3 大腸菌数に用いる単位はCFU(コロニー形成単位(Colony Forming Unit))/100mlとし、大腸菌を培地で培養し、発育したコロニー(集落)数を数えることで算出する。

評価方法について

■ 現行の大腸菌群数の環境基準達成の判定方法

- 基準値は日間平均値
- 調査の都度、環境基準に適合しているか否かを判断
- 突発的に生じる高い値も環境基準の適合・不適合の評価対象

■ 大腸菌数の環境基準達成の判定方法

- 基準値は90%水質値
 - ✓ 年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べ0.9×n番目（nは日間平均値のデータ数）のデータ値とする。
（0.9×nが整数でない場合は端数を切り上げた整数番目の値をとる）
 - ✓ 報告下限値は「1 CFU／100mL」とする。