

第Ⅰ編 水質年報の概要

1. 2022 年水質年報の構成、内容について

本年報は、独立行政法人水資源機構（以下「機構」という。）が管理している施設において、2022 年に機構が実施した定期水質調査結果を中心に、水質の経月・経年変化や水質異常の発生状況等についてとりまとめたものである。なお、一部の施設においては、他機関が機構施設内で実施した水質調査結果についても掲載している。

(1)「第Ⅰ編 2022 年水質年報 概要」について

第Ⅰ編では機構施設全体の水質状況等を総括的に取りまとめた内容となっている。

「2. 各施設における水質調査の実施状況」では、各施設での水質調査の実施状況を一覧に取りまとめた。

「3. 2022 年の気温と降水量の概況」では、水質に影響を与える気象、水文の状況として、気象庁が発表した資料をもとに機構が管理を行っている水系がある各地方の 2022 年の気温、降水量の概況を取りまとめた。

「4. 2022 年の水質の概況」では、4.1 で各施設の代表的な地点における水質について、20 年間分（2003 年～2022 年）の経年変化を水系ごとにとりまとめた。また 4.2 では、水質異常の発生状況、4.3 では、水質事故の対応状況を取りまとめた。

「5. 水質の保全への取組」では、機構で実施している水質の保全への取組の状況について取りまとめた。

(2)「第Ⅱ編 2022 年水質年報 個別施設の状況」について

①掲載内容

施設ごとに、以下の 1～10 の項目について掲載した。

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. 施設諸元 | 6. 水質の経月変化 |
| 2. 水質基本情報 | 7. 水質の経年変化 |
| 3. 水質調査の実施状況 | 8. 気象・流況 |
| 4. 水質の概況 | 9. 水質異常の発生状況と対応 |
| 5. 水質調査結果 | 10. 水質対策施設 |

②水質調査結果の掲載項目

水質調査結果の掲載項目は以下のとおりである。

ただし、施設によって測定を実施していない項目については、掲載していない。

- ・一般項目、生活環境項目、富栄養化関連項目、塩分関係項目 16 項目
- ・健康項目 27 項目
- ・底質項目 19 項目

③水質調査結果の整理方法

水資源機構が実施する水質分析方法については「河川水質試験方法（案）[2008 年版]」（国土交通省水質連絡会）または「上水試験方法 2021」（日本水道協会）に定める試験方法及び分析方法により定量下限値まで求めることを基本とした。調査結果は、表 1.1～1.2 に示す掲載桁数及び報告下限値で整理した。

なお、底質調査については、「底質調査方法」（環境省水・大気環境局 2012 年）（チウラムは環境省告示 30）により分析を行い、報告桁数は「ダム貯水池水質調査要領」（財団法人ダム水源地環境整備センター平成 8 年）の記入要領 1-4 によるものとした。

公共用水域の対象となる水質項目の分析結果は、環境省が指定する報告下限値とし、「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について」（令和 3 年 10 月 7 日環水大発第 2110073 号環境省水・大気環境局長通知）（以下、「環水大発第 2110073 号」という。）により、有効数字等及び平均値の処理を行った。

——「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について」より抜粋——

4) 有効数字等

①報告下限値未満の数値については、「報告下限値未満」（記載例「<0.005」）とする。

②桁数について

ア. 有効数字を2桁とし、3桁目以下を切り捨てる。pHについては、小数第2位を四捨五入し、小数点以下1桁までとする。

イ. 報告下限値の桁を下回る桁については切り捨てる。

ウ. 告示又は地下水告示において環境基準値が2物質の濃度の和とされている環境基準項目については、まず、2物質の測定値の合計値を求めた後に、上記のア. 及びイ. の桁数処理を行う。ただし、2物質の測定値のいずれか一方が報告下限値未満の場合は、その報告下限値未満に代えて報告下限値の数値を測定値として扱う。

5) 平均値の計算

①平均値の計算に当たっては、有効数字を2桁までとし、その下の桁を四捨五入する。その場合、報告下限値の桁を下回る桁が残る場合は、四捨五入して報告下限値の桁までとする。ただし、大腸菌数の平均値の計算は③による。

②個別の測定値が報告下限値未満の数値については、報告下限値の数値として取り扱い、平均値を計算する。

③大腸菌数の日間平均値は、幾何平均により求めるものとする。その際、個別の測定値が報告下限値未満の数値については、報告下限値の数値として取り扱い、幾何平均値を計算する。ただし、同一測定点における同日のすべての検体の測定値が報告下限値未満の場合には、日間平均値を「報告下限値未満」とする。

生活環境項目の中のBOD、CODについては、環境基準に対する適合性の判断に用いる「75%値」を示し、大腸菌数については「90%値」も年平均値と併せて示した。

水質調査結果表において、環境基準の類型指定されている地点については、環境基準値を示し、環境基準の類型が未指定の場合でも、ダム等管理フォローアップ定期報告の対象となっている施設については、参考としている同様の類型の環境基準値を参考として示し評価した。また、水質調査結果を環境基準値と比較し、年平均、75%値及び90%値で評価する項目については、「○」（環境基準を満足）または「×」（環境基準を超過）とし、測定毎に評価する項目については「（基準値を超過した測定回数）／（年測定回数）」とした。

年平均値で評価する項目：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、全窒素、全りん

75%値で評価する項目：BOD、COD

90%値で評価する項目：大腸菌数

測定毎に評価する項目：pH、SS、DO

「75%値」：年間を通じて3/4（75%）はその値を超えない水質を示すものであり、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、 $0.75 \times n$ 番目（ n は日間平均値の全データ数）のデータ値をもって75%値とする。（ $0.75 \times n$ 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。）逆に全データをその値の大きいものから順に並べた時は $n/4+1$ （端数は切り捨て）番目のデータ値が75%値となる。

「90%値」：75%値と同様の算出方法による

＜データ処理の例＞

・各月のDOの分析結果

1) 報告桁数：小数点第1位 報告下限値：0.5

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
12.3	12.5	10.6	0.5	0.4	0.3	10.9	11.6	11.8	0.6	0.8	1.7

2) 有効数字2桁、報告下限値未満”<0.5”、報告下限値の桁を下回る桁の切り捨て処理

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
12	12	10	0.50	<0.5	<0.5	10	11	11	0.60	0.80	1.7

3) 掲載桁数：小数第1位へ処理

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
12.0	12.0	10.0	0.5	<0.5	<0.5	10.0	11.0	11.0	0.6	0.8	1.7

・各月のSSの分析結果

1) 報告桁数：小数点第1位 報告下限値：1

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2.3	1.5	2.5	1.2	0.4	0.3	15.6	123.8	20.4	10.4	5.2	1.7

2) 有効数字2桁、報告下限値未満”<1”、報告下限値の桁を下回る桁の切り捨て処理

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2.0	1.0	2.0	1.0	<1	<1	15	12×10	20	10	5.0	1.0

3) 掲載桁数：整数へ処理

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2	1	2	1	<1	<1	15	120	20	10	5	1

※100以上の数値は、有効数字2桁以下の桁に0を記入した。

(例えば120を有効数字2桁で表示する場合は12×10であるが、120と表示)

表 1.1 一般項目、生活環境項目、富栄養化関連項目、塩分関係項目の調査結果の取扱い

項目	単位	掲載桁数	報告下限値
水温	℃	小数点第1位	—
pH	—	小数点第1位	—
BOD	mg/l	小数点第1位(有効数字2桁)	0.5
COD	mg/l	小数点第1位(有効数字2桁)	0.5
SS	mg/l	整数(有効数字2桁)	1
濁度	度	整数	1
DO	mg/l	小数点第1位(有効数字2桁)	0.5
大腸菌群数	MPN/100ml	整数(有効数字2桁)	1
大腸菌数	CFU/100ml	整数(有効数字2桁)	1
全窒素	mg/l	小数点第2位(有効数字2桁)	0.05
全りん	mg/l	小数点第3位(有効数字2桁)	0.003
クロロフィルa	μg/l	整数	1
塩化物イオン	mg/l	整数	1
全亜鉛	mg/l	小数点第3位(有効数字2桁)	0.001
ノニルフェノール	mg/l	小数点第5位	0.00006
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/l	小数点第4位	0.0006

表 1.2 健康項目の環境基準値と報告下限値

測定項目	単位	環境基準値	報告下限値
カドミウム	(mg/l)	0.003	0.0003
全シアン	(mg/l)	検出されないこと	0.1
鉛	(mg/l)	0.01	0.005
六価クロム	(mg/l)	0.02	0.01
砒素	(mg/l)	0.01	0.005
総水銀	(mg/l)	0.0005	0.0005
アルキル水銀	(mg/l)	検出されないこと	0.0005
PCB	(mg/l)	検出されないこと	0.0005
ジクロロメタン	(mg/l)	0.02	0.002
四塩化炭素	(mg/l)	0.002	0.0002
1, 2-ジクロロエタン	(mg/l)	0.004	0.0004
1, 1-ジクロロエチレン	(mg/l)	0.1	0.01
シス-1, 2-ジクロロエチレン	(mg/l)	0.04	0.004
1, 1, 1-トリクロロエタン	(mg/l)	1	0.1
1, 1, 2-トリクロロエタン	(mg/l)	0.006	0.0006
トリクロロエチレン	(mg/l)	0.03	0.003
テトラクロロエチレン	(mg/l)	0.01	0.001
1, 3-ジクロロプロペン	(mg/l)	0.002	0.0002
チウラム	(mg/l)	0.006	0.0006
シマジン	(mg/l)	0.003	0.0003
チオベンカルブ	(mg/l)	0.02	0.002
ベンゼン	(mg/l)	0.01	0.001
セレン	(mg/l)	0.01	0.002
ふっ素	(mg/l)	0.8	0.08
ほう素	(mg/l)	1	0.1
1,4-ジオキサン	(mg/l)	0.05	0.005
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/l)	10	1

表 1.3 底質調査結果の報告下限値

測定項目	単位	報告桁数
強熱減量	(%)	小数点第 1 位
化学的酸素要求量(COD)	(mg/g)	整数部のみ
全窒素(T-N)	(mg/g)	小数点第 1 位
全りん(T-P)	(mg/g)	小数点第 2 位
硫化物	(mg/g)	小数点第 2 位
鉄	(mg/kg)	整数部のみ
マンガン	(mg/kg)	整数部のみ
カドミウム	(mg/kg)	小数点第 2 位
鉛	(mg/kg)	小数点第 1 位
六価クロム	(mg/kg)	小数点第 2 位
砒素	(mg/kg)	小数点第 2 位
総水銀	(mg/kg)	小数点第 3 位
アルキル水銀	(mg/kg)	小数点第 3 位
PCB	(mg/kg)	小数点第 1 位
チウラム	(mg/kg)	小数点第 3 位
シマジン	(mg/kg)	小数点第 3 位
チオベンカルブ	(mg/kg)	小数点第 3 位
セレン	(mg/kg)	小数点第 2 位
粒度組成(底質) 4.75mm 以上	(%)	小数点第 1 位
粒度組成(底質) 4.75～2mm	(%)	小数点第 1 位
粒度組成(底質) 2～0.425mm	(%)	小数点第 1 位
粒度組成(底質) 0.425～0.075mm	(%)	小数点第 1 位
粒度組成(底質) 0.075～0.005mm	(%)	小数点第 1 位
粒度組成(底質) 0.005mm 以下の粘土分	(%)	小数点第 1 位

④調査地点

貯水池内基準地点、流入河川、放流口など、各施設の代表的な地点を選定して掲載した。

⑤調査時期

2022 年 1 月～12 月に測定した水質調査結果を掲載した。ただし、他機関が実施した水質調査結果については、公表時期等との関係で本年報への水質調査結果の掲載が困難な場合には、参考として 2021 年 1 月～12 月の測定結果を掲載した。なお、経年変化等のグラフで使用している「10 年平均値」について、水質調査を開始してから 10 年未満の地点については、調査開始年からの平均値を使用した。

(3)「第三編 2022 年水質年報 水質調査結果データ集」について

当該年の 1 月～12 月に実施した定期水質調査結果及び現場測定結果を Excel 形式で掲載した。