

5. 水質の保全への取組

(1) 水質管理計画

水質管理計画とは・・・

- ① 施設毎の水質問題に対し、課題を整理し、日々の水質管理（水質状況の把握、水質異常発生時の対応など）を計画的に実施することで、効率的かつ着実な実施を目指す。
- ② 日常的な水質管理について、年間の業務サイクルに位置づけ、計画作成（Plan）→水質管理の実施（Do）→自己評価（Check）→水質管理の工夫・改善（Act）→計画作成・・・のPDCAサイクルで運用する。
- ③ 問題の状況に応じて、さらなる対策強化を図る必要がある場合には、中長期的な観点からの課題を整理し、3～5年程度を視野に入れた対策のステップアップに向けた取組を検討し、実施する。

こうした仕組みを通じて、

- ◆ 水質問題への基本認識・取組姿勢の明確化、情報の共有、課題毎の優先順位の設定、業務の効率化
 - ◆ 継続的に実施することで、ノウハウを蓄積・継承
 - ◆ 機構の水質問題への取組の明示
- を目指している。

機構は、管理する全53施設で毎年、水質管理計画を作成し、水質の保全・改善への取組を実施している。



写真 5.1 巡視（大山ダム）

(2) 水質情報の把握・提供

各施設では、巡視、水質調査を行うとともに、水質自動観測設備及び利用者や関係機関からの水質データの入手などにより詳細な水質情報を把握している。

● 巡視

貯水池や水路等の管理施設の巡視を日常的に行い、水の色の変化、臭いの有無などの水質を把握することにより、水質異常の早期発見に努めている。



写真 5.2 水質調査（岩屋ダム）

● 水質調査

月1回を基本とした定期水質調査を実施している。

また、必要に応じて職員による簡易な水質調査を行うほか、アオコや淡水赤潮等の発生、濁水長期化現象、冷水現象がみられた場合には、臨時の水質調査を実施するなど、詳細な状況把握を行っている。

● 水質自動観測設備

ダム貯水池等においては、下流への冷水や濁水の放流防止や水質異常の早期把握のため、また、水路施設の取水地点などにおいては、取水した用水の水質の監視や水質事故時等への迅速な対応のため、水質自動観測設備による連続的な水質状況の把握に努めている。



写真 5.3 水質自動観測設備（青蓮寺ダム）

● 水質情報の提供（ホームページの活用等）

水質に関する情報は、利用者や関係機関に積極的に速やかな提供を行うとともに、各施設を管理する事務所のホームページで公開している。



項目	1月13日	2月11日	3月1日
水温	7.1	8.8	14.0
透明度(野水河)	4.1	5.3	3.8
全水素	89.3	87.4	89.9
総水素	9.2	9.3	9.2
酸素	8.4	5.3	5.9
溶存	1.6	1.4	1.8
DO	10.2	11.2	11.5
Ph	7.2	7.3	7.3
BOD	0.5	0.3	0.2
COD	1.1	0.9	0.9
SS	0.7	0	1.1
大腸菌数	0.0	0.0	0.0
T-N	0.48	0.34	0.30
T-P	0.004	0.004	0.004
クロロフィルa	0.2	0.2	0.2

図 5.1 水質情報の提供例（草木ダム）

(3) 水質異常の発生抑制

植物プランクトンの異常発生（アオコ、淡水赤潮等）、異臭味（カビ臭等）、濁水長期化現象※1、冷水現象※2など、貯水池（ここでは、ダム貯水池及び水路施設の調整池を指す。以下同様。）や下流河川における水質異常の発生を抑制するため、機構が設置・運用している水質保全対策設備の概要を示す。

取組状況

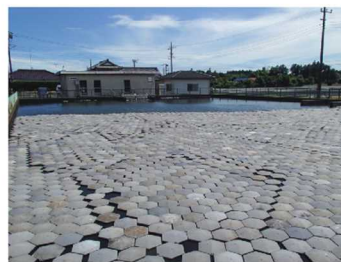
■水質異常の発生抑制

各種水質保全設備の概要を示します。

遮光設備

植物プランクトンの増殖条件のひとつである日光をフロート等で遮断することで、植物プランクトンの増殖を抑えます。
ダム貯水池よりも規模の小さいファームポンド※3で実施しています。

設置施設：北総東部用水、成田用水、東総用水など



分画フェンス

貯水池表層部の上下流方向をフェンスで仕切り、アオコ、淡水赤潮、濁水などの拡大防止を図っています。

設置施設：高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム

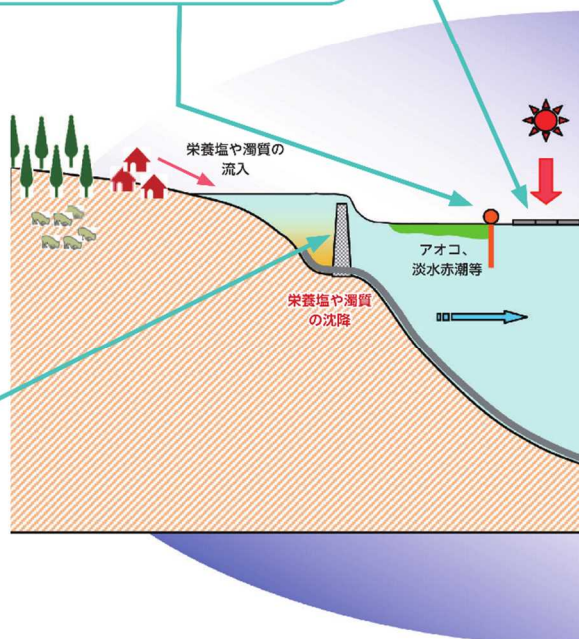


淡水赤潮の対策状況

副ダム

貯水池の流入端に設置し、その地点で粒子性の栄養塩を沈降させ、貯水池への栄養塩の流入を軽減しています。

設置施設：阿木川ダム、室生ダム、布目ダムなど



※1 濁水長期化現象：貯水池において、洪水時に雨水の土壌浸食により発生した濁水を貯留し、洪水後徐々に放流することによって、下流河川の濁りが長期化する現象。下流河川の濁りが長期化した場合、下流河川の景観上の問題や、河床の藻類の生育、魚類の生息への影響などの問題が生じることがある。

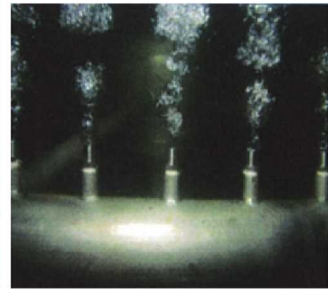
※2 冷水現象：貯水池の中下層の冷たい水を放流することにより、下流河川の水温が流入河川に比べて低くなること。河川水温の低下により、魚類の生息環境への影響や河川から取水して農業用水として利用した際に農作物の成長に影響する問題が生じることがある。

※3 ファームポンド：水源から供給されるかんがい用水を一時的に貯留する施設。

曝気循環設備

空気を放出してその浮力で湖水を循環させることにより、希釈効果、流れの効果などを与え、植物プランクトンの増殖を抑えるとともに冷水現象を軽減しています。

設置施設：長柄ダム、草木ダム、浦山ダム、阿木川ダム、高山ダム、室生ダム、布目ダム、日吉ダム、一庫ダム、寺内ダム、大山ダム、山口調整池、小石原川ダムなど



設備の稼働状況（左：水面、右：吐出口）

深層曝気設備

貯水池深部において、溶存酸素（DO）の減少で発生する重金属や硫化水素を含んだ水を放流することを抑えるため、底層部に溶存酸素を供給します。一部の施設では、余剰空気を利用して、曝気循環設備のように湖水を循環させる機能を兼ね備えた設備を設置しています。

設置施設：阿木川ダム、一庫ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム、日吉ダムなど



設備の設置状況

選択取水設備

貯水池からの任意の水深の水を選択して取水することができます。

貯水池の水温や濁度などは、水深により異なる（密度成層が形成される）ことが多いため、水温が流入水温に近く濁度が低い層から取水することで、冷水や濁水放流を軽減しています。また、アオコなど藻類の異常発生時に藻類が少ない下層から取水するなどの運用も行っています。

設置施設：27のダム・調整池に設置



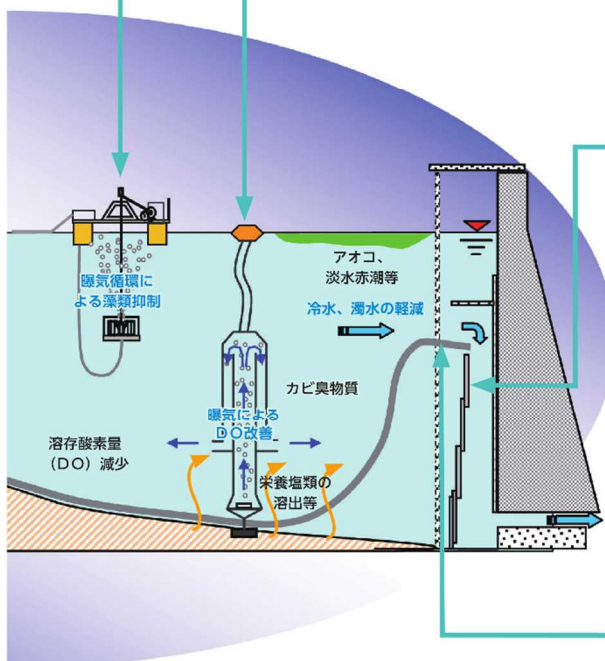
バイパス水路

流入河川水を直接、ダムの下流へ放流することができ、濁水長期化現象の軽減や放流水温の制御を行います。また、富栄養化が懸念される貯水池では、栄養塩を多く含む流入水を貯水池の上流から下流にバイパスすることにより、貯水池への栄養塩の流入を軽減します。

設置施設：浦山ダム、阿木川ダム、川上ダム、大山ダムなど



バイパス水路の吐出口



(4) 水質保全に向けた取組

水質改善に向けた取組として、水質保全対策設備の効果的・効率的な運用方法の検討や新たな水質改善方法の検討を行うとともに、関係機関と連携して水質改善に向けた様々な施策の具体化に努めている。

① 曝気循環設備の効果的運用

曝気循環設備は、温度成層が形成された貯水池で水深 15～20m程度から空気を吐出し、上昇水流を生じさせることで貯水池に循環混合層を形成するもので、藻類の増殖や集積を抑制します。

この曝気循環設備をより効果的に運用するための実証実験を令和3年度まで実施し、一定の効果が得られたことから、令和4年度から本運用を行っています。

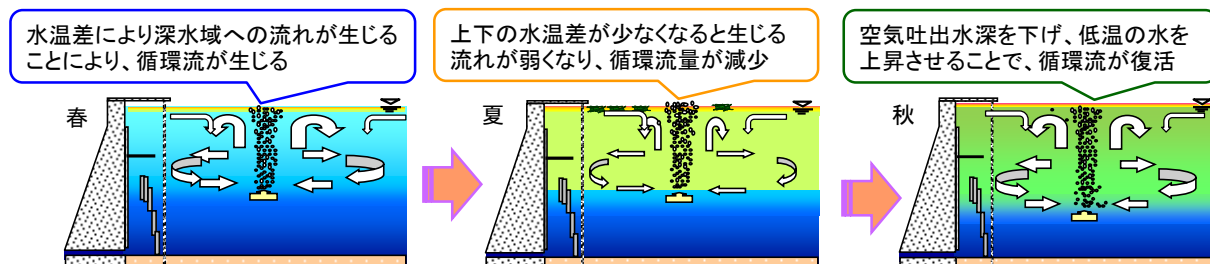


図 5.2 曝気循環による流れの時期的な変化と空気吐出水深を下げることによる効果

② 水質事故等への対応

ダム貯水池や用水路などでは、周辺で発生した交通事故、工場等からの流出、不法投棄等に起因する汚染物質の流入などにより水質事故が発生することがある。

各施設では、水質事故への備えを強化し、水質事故発生時の迅速・的確な初動対応や被害拡大の防止を目的として、オイルフェンスの設置等の水質事故対応訓練を、関係機関合同訓練の主催又は参加や施設単独での実施により行っている。



写真 5.6 オイルフェンス設置訓練（筑後大堰）



写真 5.7 関係機関合同訓練（群馬用水）

③ 流入水質改善のための取組

機構では、貯水池等への流入水質の改善を図ること等を目的に、関係機関と連携して水系全体の水質改善に向けた様々な施策について検討を行う場に参画している。また、ウェブサイトや水の週間におけるイベント、施設見学者への説明の機会、あるいは流域の森林保全活動や清掃活動等を通じて流入水質改善のための啓発に取り組んでいる。



写真 5.8 ガイェルゲイトの駆除（印旛沼開発）