

プロペラ式湖水浄化システム設置・運用マニュアル 改訂のポイント

■マニュアルのこれまでの公表・改訂履歴

	初版	第2版	第3版(今回)
公表時期	令和2年5月	令和5年9月	令和8年8月
主な内容 ・ 主な改訂点	➤ 本装置によるアオコ対策効果の発現メカニズムについて公表当時の知見に基づき解説 ➤ 本装置の設置・運用に関する標準的な事項を取りまとめて解説 ➤ 本装置をアオコ対策として導入しているダム等での調査データに基づき、効果発現状況を解説	➤ 巻末資料に「底層貧酸素化対策編」を追加 ➤ 底層貧酸素化対策として本装置の効果が発現する点について、想定されるメカニズムを明示 ➤ 実際に導入されたダム等での調査データに基づき、効果発現状況を解説	➤ 研究会で実施してきた調査研究成果を取りまとめ、本装置によるアオコ対策効果の発現メカニズムについての知見を拡充 ➤ 本編に追記した上記事項について、知見の根拠となる公表論文等の概要を巻末資料に追加 ➤ 装置の吐出水深と単位面積あたり吐出水量の関係図を導入実績を踏まえて更新 ➤ 中長期的な施設維持管理の方法について追記

■今回追加された本装置のアオコ対策効果発現メカニズムに関する新たな知見

知見②

湖底付近から吐出された表層水は、イントリュージョン流として広域的に拡散するが、その際の連行水量は吐出水量の数倍以上となる

知見①

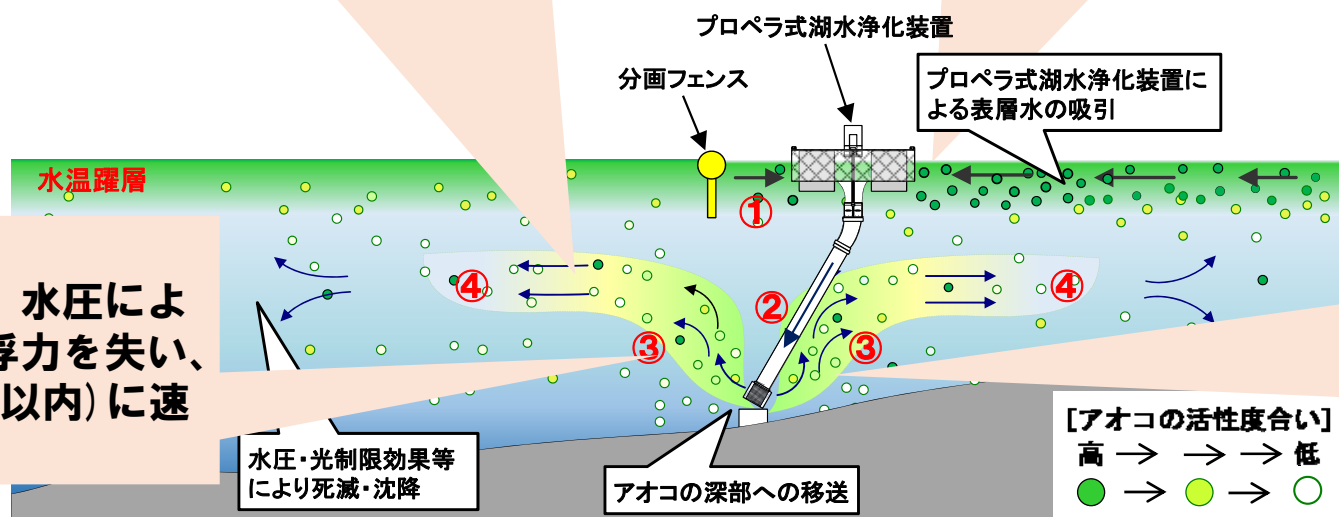
装置周辺の水深2.5m程度までの表層に含まれるアオコを中心に吸引している

知見③

吐出されたアオコは、水圧によるガス胞破壊により浮力を失い、吐出口近傍(40m程度以内)に速やかに沈降する

知見④

大半のアオコを沈降させる(沈降率95%程度確保)ためには、概ね25m以深への表層水の送水と送水後20秒以上の滞留が必要



- ①分画フェンスにより藍藻類を効率よく集積させる。プロペラ式湖水浄化装置の稼働で生じる表層水の流れにより、藍藻類を含む表層水が装置に吸引される。
 - ②プロペラ式湖水浄化装置下部に設置された送水管により、藍藻類を含む表層水が深水層へ直送され吐出される。吐出された藍藻類の一部は水圧効果により湖底に沈降する。
 - ③深水層で吐出された表層水は温かく軽いため、周囲の水と混和しながら等水温層(吐出口より数m上)まで上昇する。
 - ④等水温層まで上昇した湖水は、水平方向へ貫入する(イントリュージョン流)。貫入過程で流速が低下するに従い、光制限効果・低水温効果を受けた藍藻類は活性を失い、徐々に湖底に沈降する。
- ※②～④の過程で沈降しなかった藍藻類は、浮上して表層付近で再増殖に転ずるが、再び①の過程で吸引されるため、表層付近の藍藻類は漸減する。