

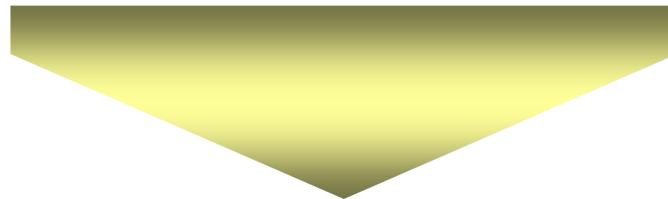
第3回 鹿野川ダム水質検討会

— 対策の方向性について —

1.改善すべき指標について

【水が汚れるメカニズム】

- 過剰な有機物が水の汚れの主な原因である。
- 溶存酸素が減少するとマンガン等の溶出や異臭が発生する。
- 河川においては、特に水量が少ない場合に水が滞留しやすくなり、水質悪化が顕著となる。



【改善すべき指標】

- ◆ 有機物(アオコ等を含む)の軽減
- ◆ 溶存酸素(DO)の回復
- ◆ 水量の改善

2.指標改善のための有効な対策例

2-1. 有機物の軽減対策

【流域全体での取組み】

- ①河川やダム湖に流入する有機物を減らす。
- ②河川やダム湖に流入する栄養塩(窒素・リン)を減らす。

【ダム湖での取組み】

- ③無機態から有機態への形態変化を抑制する。
→植物プランクトンが異常増殖しないための貯水池環境を形成する。

【流域全体での取組みの概要】

- 対策としては、行政が実施するハード施策（下水道整備など）やソフト施策（家庭内対策など）の他、住民連携による浄化対策などが挙げられる。
- 住民連携による浄化対策として、有用微生物群や竹炭の活用が考えられる。（実験等による効果確認が必要）

＜竹炭による浄化事例＞



「川の水」No.3,(財)河川環境管理財団より

＜EM団子による例＞



芦田川ルネッサンスネットワークより

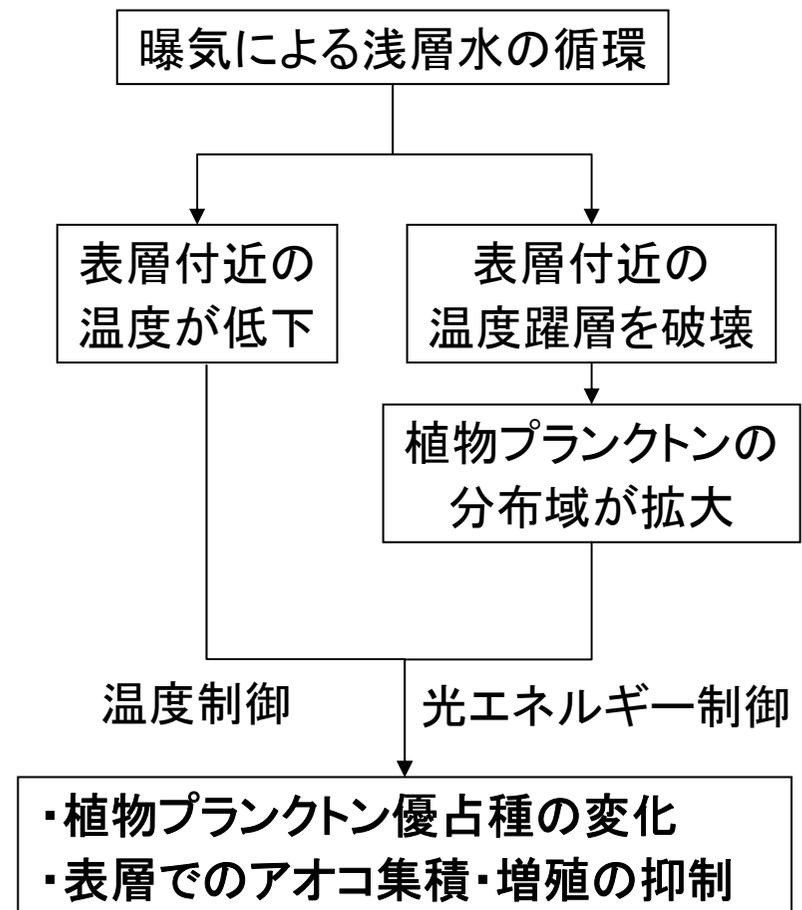
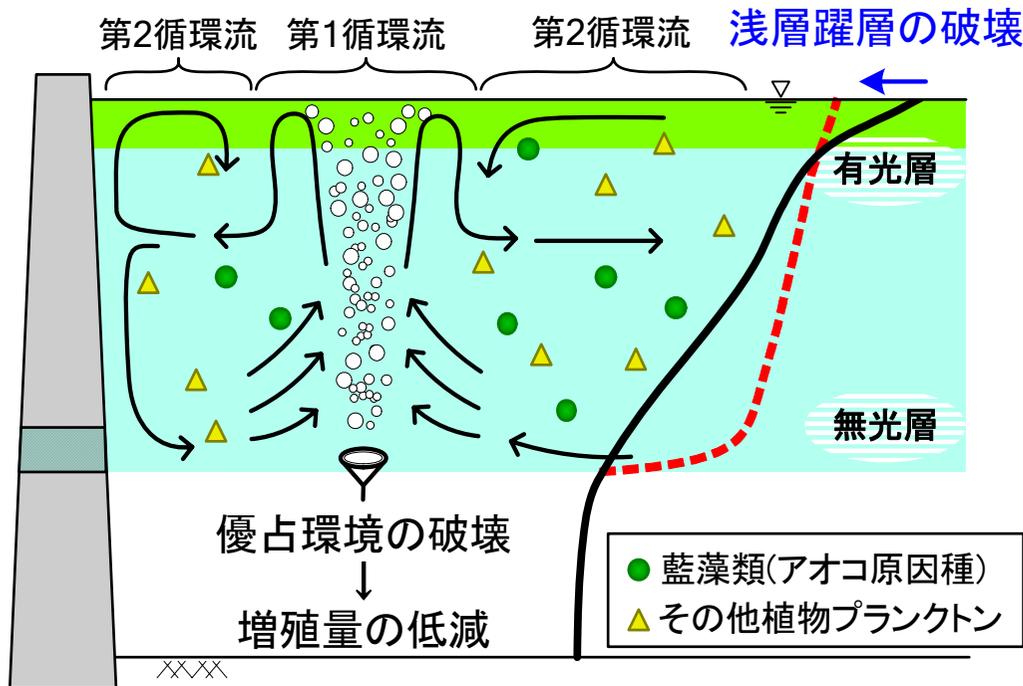
【ダム湖での取組みの概要】

- 対策としては、水の循環等による植物プランクトンの増殖環境の制御（水温、光エネルギー）の他、オゾン等の酸化作用を活用した細胞破壊、食物連鎖を活用した増殖抑制など。

＜曝気循環装置による例＞

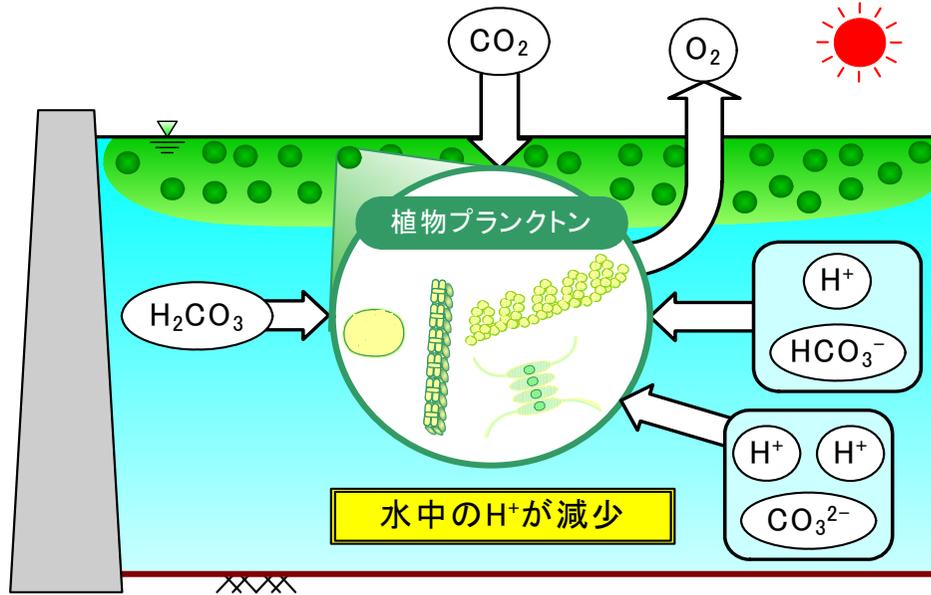
■ :曝気前の植物プランクトン分布域

■ :曝気後の植物プランクトン分布域



【植物プランクトンの増殖抑制→pH低下】

＜光合成による炭酸の変化とpHの動き(現状)＞



酸・アルカリの変化

二酸化炭素は水の中で主に重炭酸イオン(HCO_3^-)になる

↓

光合成で重炭酸イオンと水素イオン(H^+)が使われる

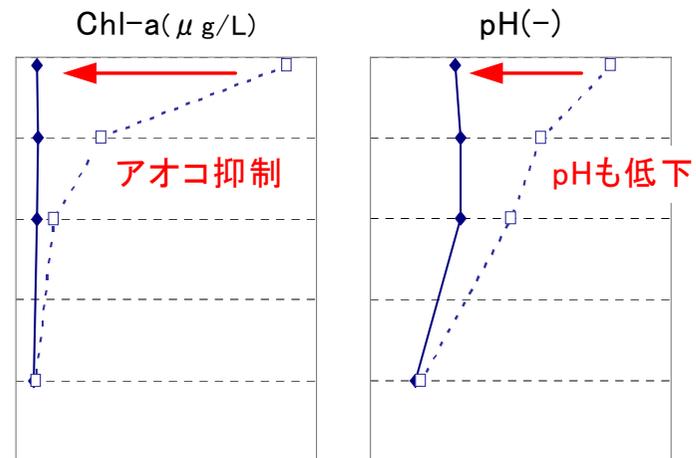
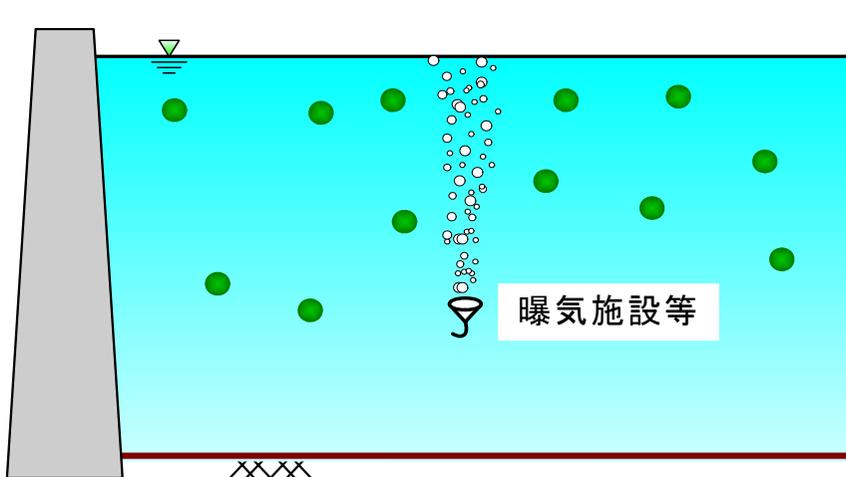
↓

水素イオン濃度の減少

↓

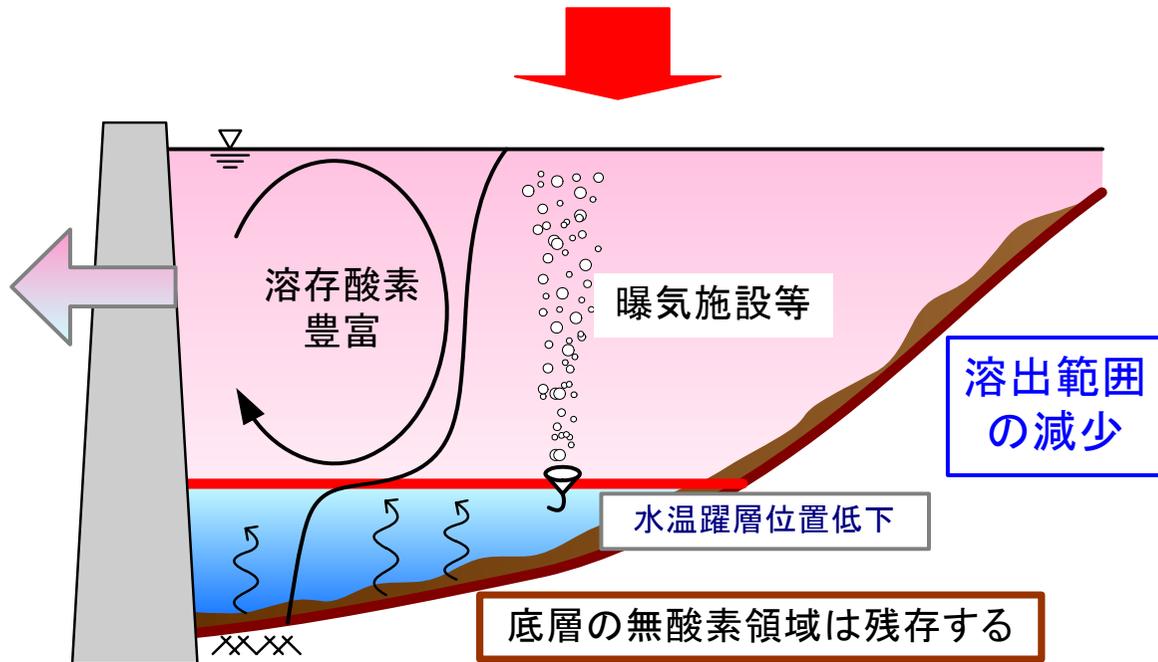
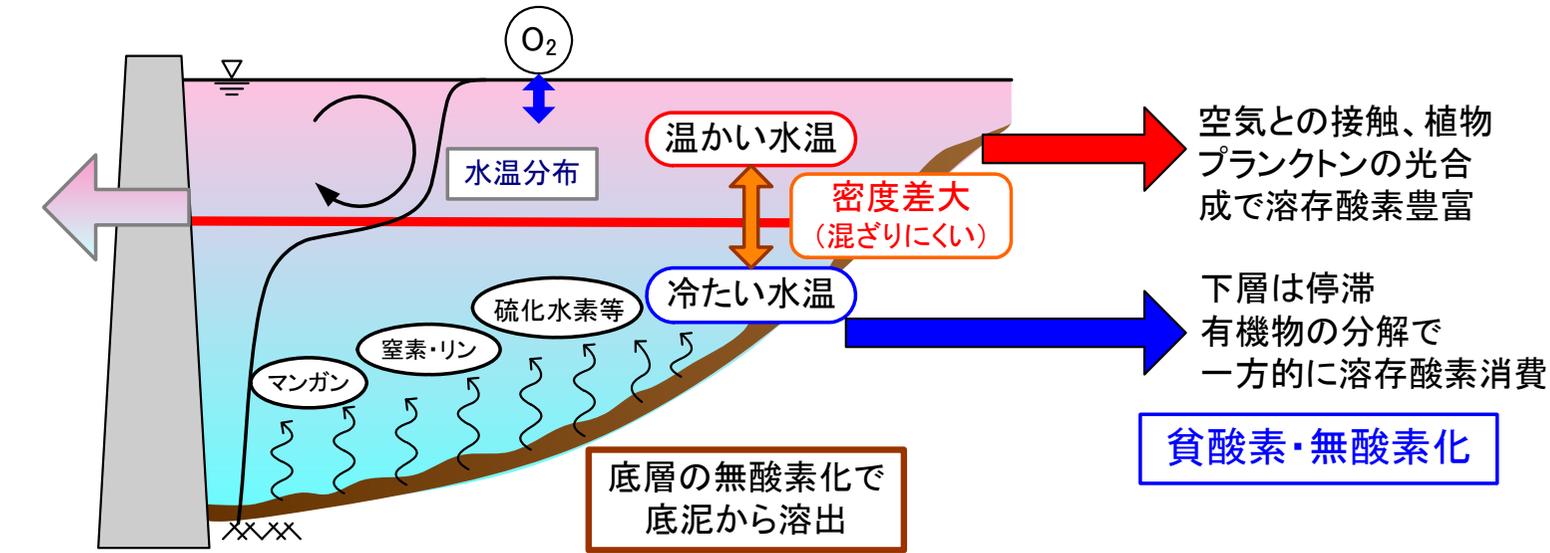
pH上昇

＜滞留改善対策によるアオコ増殖抑制とpHの動き(イメージ)＞

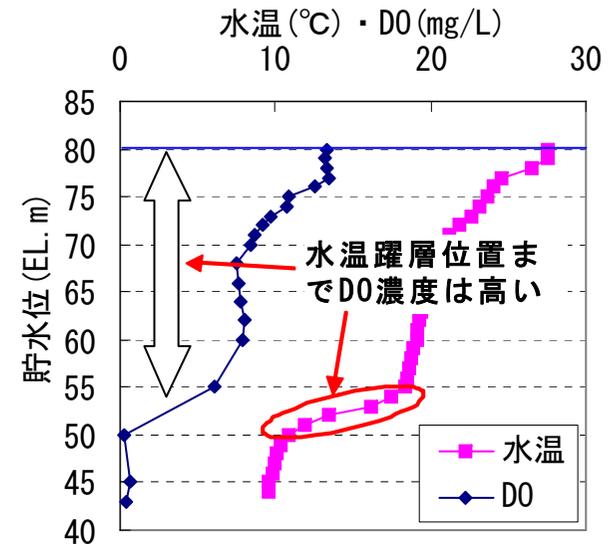


クロロフィルa(Chl-a)とは;植物プランクトン現存量の指標 アオコが増殖すると高濃度になる

【水温の制御→溶存酸素(DO)の改善)】



<水温と溶存酸素の関係>

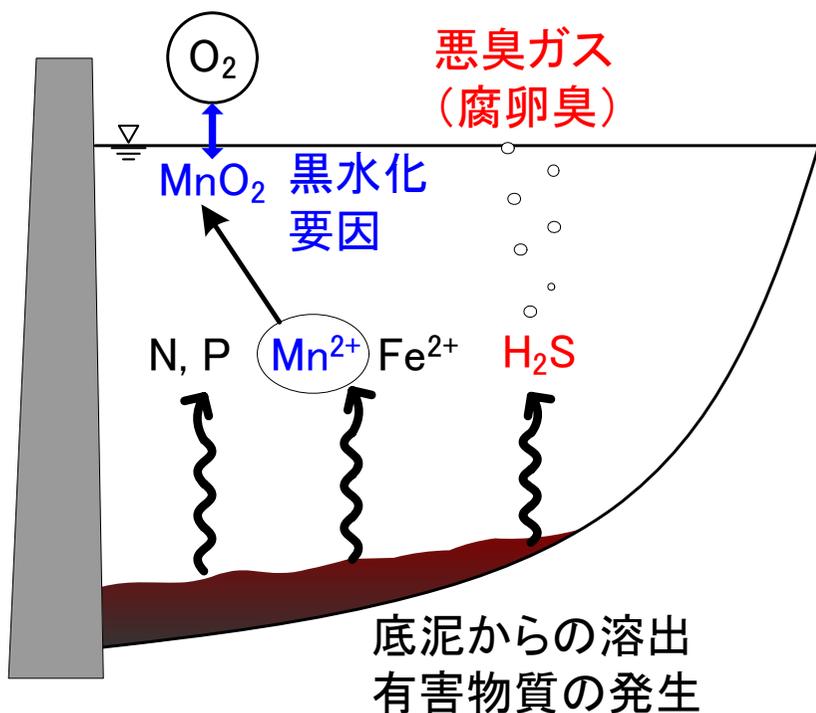


2-2. 溶存酸素(DO)の回復

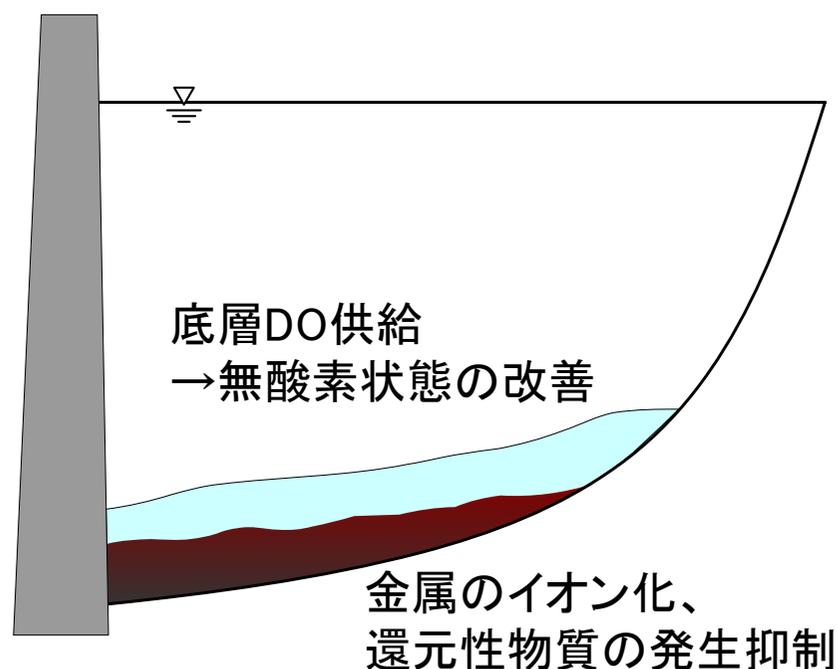
【貯水池底層の溶存酸素回復により得られる効果】

- 臭気(硫化水素など)発生やマンガン等の溶出抑制に寄与。

<底層部無酸素時の溶出状況>



<DO供給時での状況>

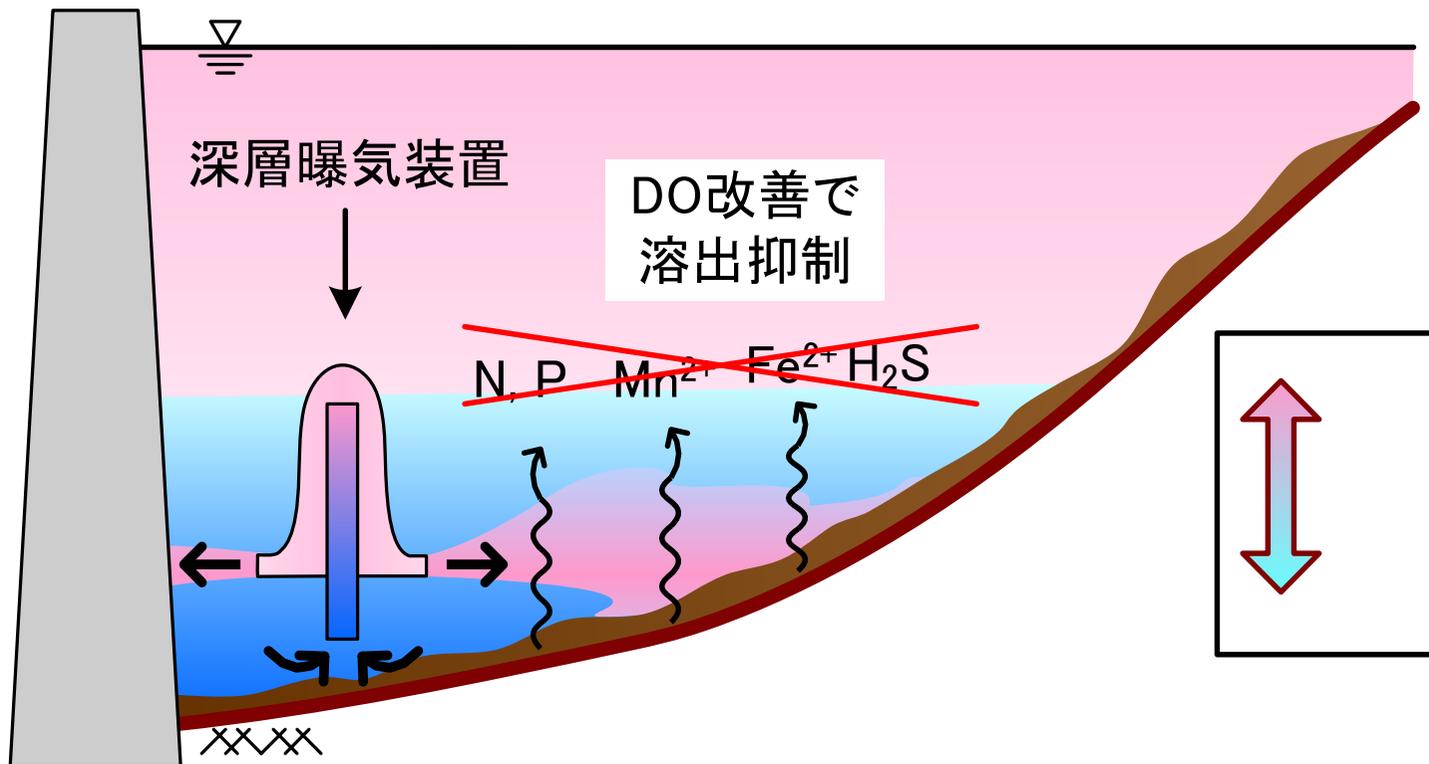


【溶存酸素回復対策の概要】

- 対策としては、深層曝気装置などによる貯水池底層への溶存酸素の供給。

※深層曝気装置：底層部の低DO水塊を取り込んで空気と接触させ、DO改善水塊を再び底層部に送り返す手法。

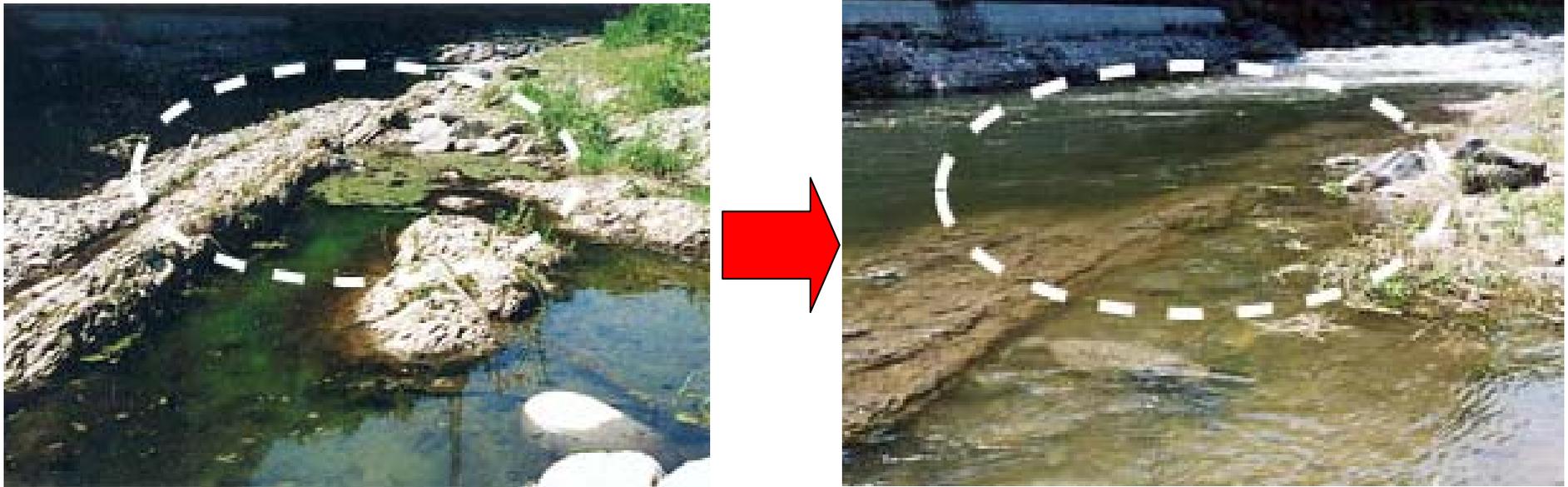
＜深層曝気装置による溶存酸素回復イメージ＞



2-3. 水量の改善

【水量の改善により得られる効果】

- 下流河川の透視度向上、臭気軽減で利活用が快適になる。
- 魚類の生育環境向上、食物連鎖の健全化に寄与する。



水位上昇により浮遊藻類の細胞数減少効果が確認された。

最上川ダム統合管理事務所HPより(寒河江ダムの弾力的運用)

【水量改善対策の概要】

- ダム貯水池に貯留した水を活用して、一定程度まとまった水を下流に放流（フラッシュ放流）するなど。
- 砂による河床表面のクレンジング作用を期待して、フラッシュ放流時に細砂を一緒に流す試みも実施されている。

※必要流量やその確保方策の検討が必要。

＜水量改善による健全な河床状態回復イメージ＞

