



第14回 鹿野川ダム水質検討会

アオコ発生抑制対策

四国地方整備局 山鳥坂ダム工事事務所

平成31年2月6日

アオコ発生抑制対策

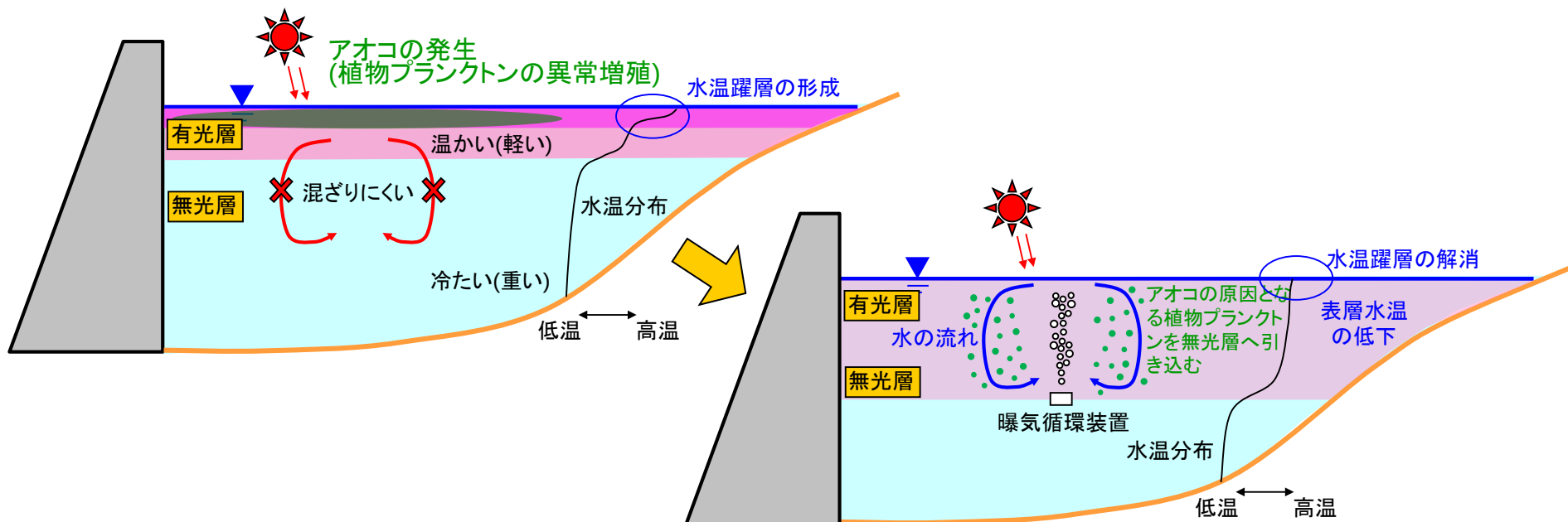
- 1.曝気循環装置の概要
- 2.曝気循環装置の運用実績(H30)
- 3.曝気循環装置の効果(H30)
- 4.アオコ発生抑制のまとめ(H30)
- 5.次年度以降(H31～)の運用計画

1.曝気循環装置の概要

曝気循環装置によるアオコ発生抑制の原理

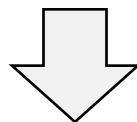
- 春から秋にかけての日中は、貯水池表層水が温められて軽くなるため、貯水池の水が鉛直方向に混ざりにくくなる(水温躍層の形成)。
- 滞留した表層水に生息する植物プランクトンは光合成を行いやすく、上流河川から流入する栄養塩類を利用して増殖する。
- 植物プランクトンのうち、藍藻類が異常増殖するとアオコとなり、貯水池広域で発生すると景観障害や腐敗臭が発生する。
- 曝気循環装置により、水温躍層の解消やアオコの原因となる植物プランクトンの無光層への引き込み等を行い、アオコが発生しにくい環境を形成する。

■曝気循環装置によるアオコ発生抑制の原理(イメージ図)



アオコ発生抑制の目標

- 目 標：一年を通じて、アオコの発生を抑制し、景観障害、アオコ死滅に伴う腐敗臭の発生を防止する。
- 目標値：**クロロフィルa の年最大値 $25 \mu\text{g/L}$ 以下**
(定期水質調査の貯水池表層(水深0.5m)観測値)



アオコの発生を抑制する手法

⇒春から秋にかけての貯水池浅層部水温差の解消

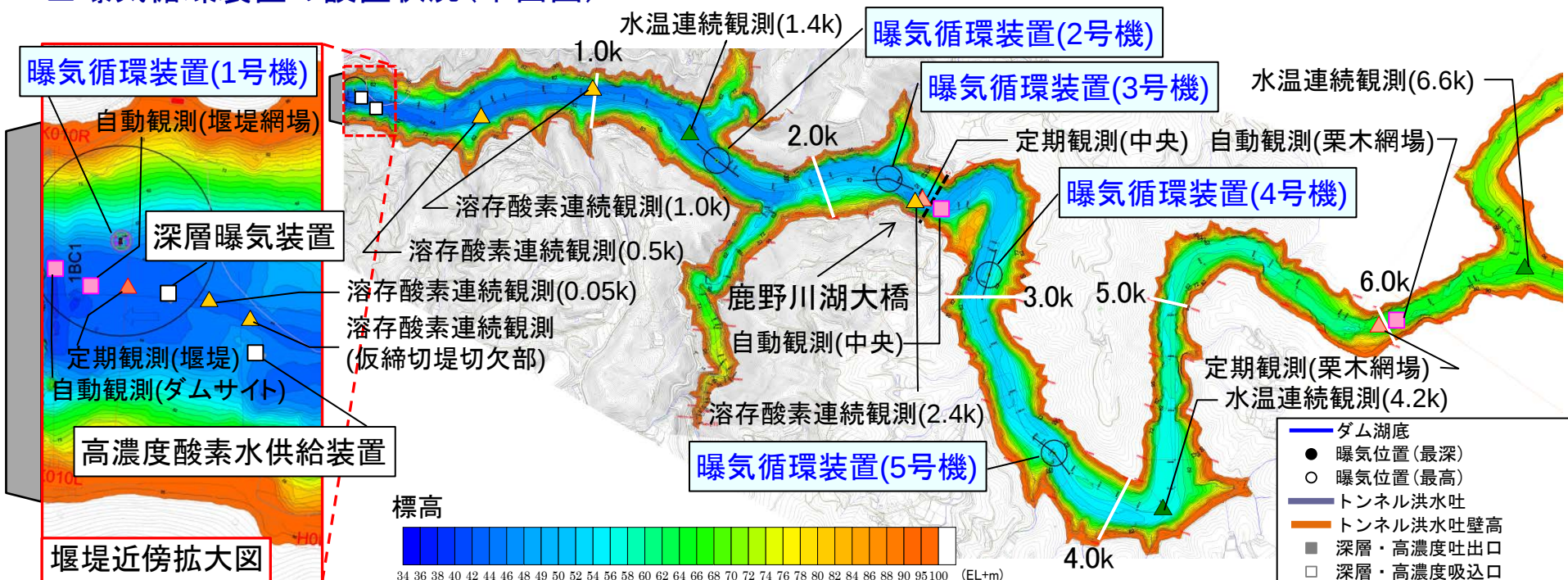
- 手 法：曝気循環装置の稼動により、浅層部の水温躍層を破壊することでアオコの発生を抑制する。
- 目安値：曝気循環装置の稼動により、**浅層部水温差※を 2°C 以下**とする。

※水深0.1m地点と2.0m地点の水温差

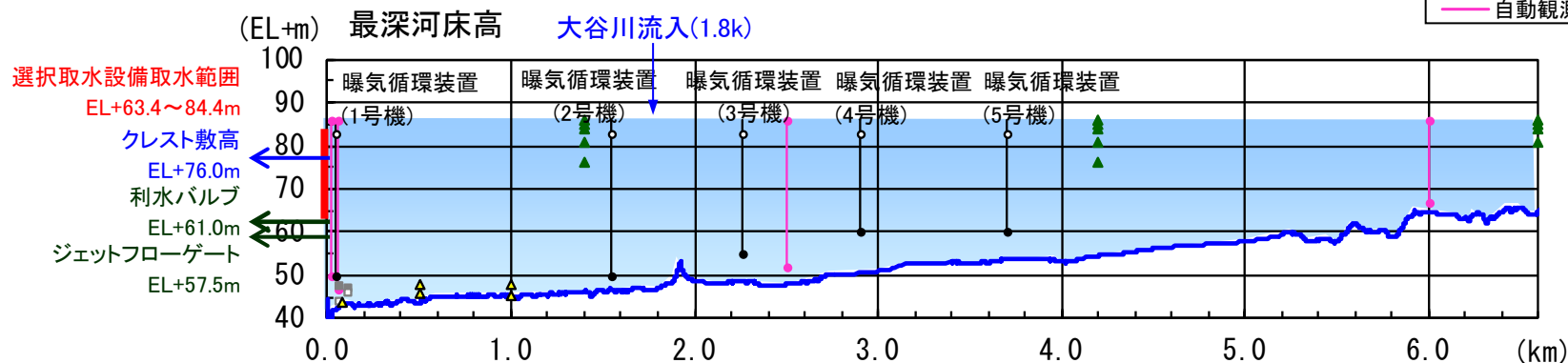
1.曝気循環装置の概要

曝気循環装置の設置状況

■曝気循環装置の設置状況(平面図)



■曝気循環装置の設置状況(縦断図)



これまでの検討経緯

- 曝気循環装置の効果検証を第5回検討会(H22.1開催)から行っており、今回で10年目になる。
- 検討会において運用規則を策定し、アオコの発生状況を踏まえ、適宜、運用規則の変更を実施している。(時間短縮運用・5月運用強化)

■ 水質検討会における主な検討事項

運用規則 の策定

- H22、H23における曝気循環装置の運用結果を踏まえ**運用規則を策定**
【第7回水質検討会(H24.3)】

運用方法 の変更

- アオコの発生実績より、堰堤付近の発生頻度が多いことから、**優先運転施設を変更**(2・3号機優先 ⇒ 1・2号機優先)
【第9回水質検討会(H26.1)】

時間短縮運用 の検討

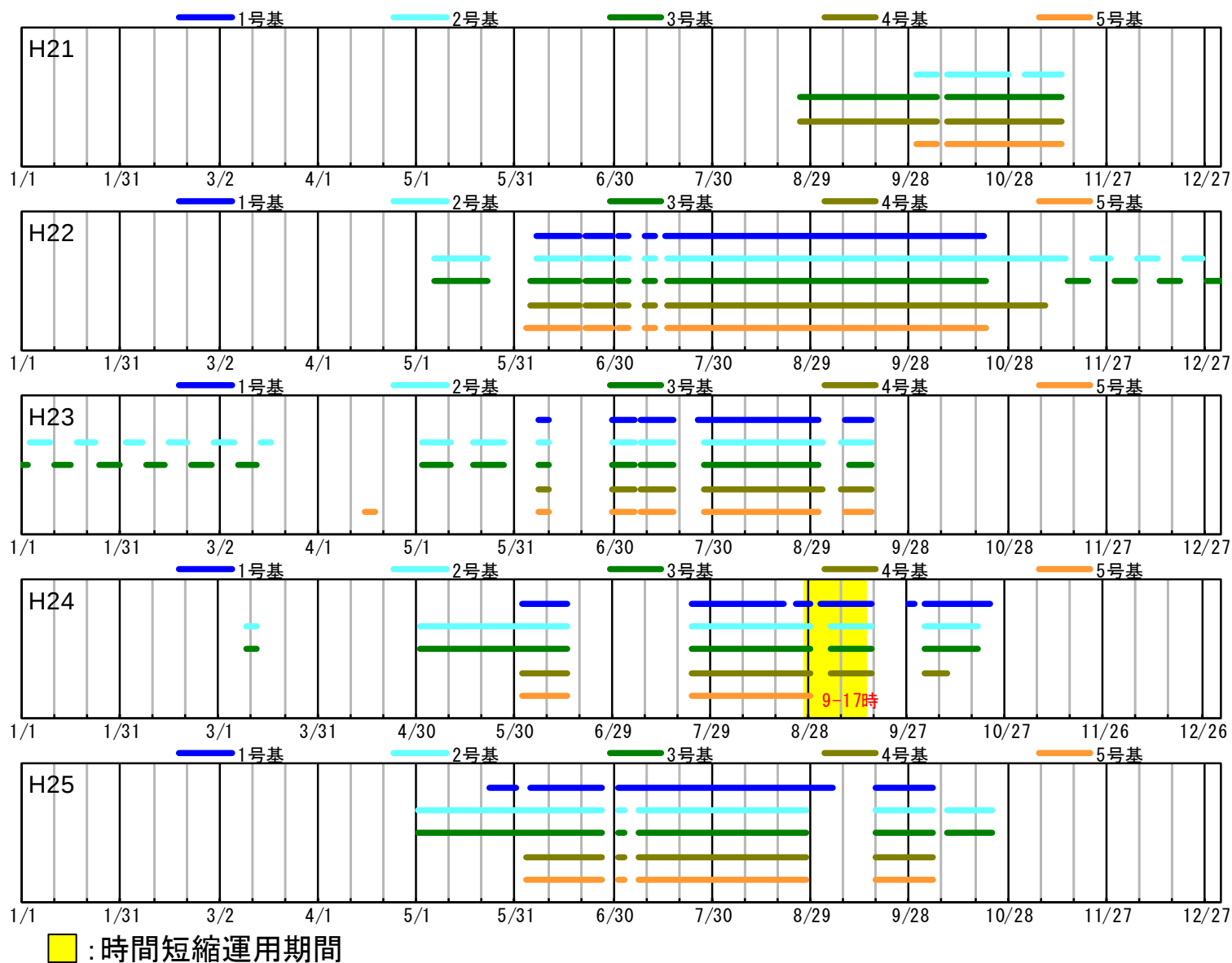
- H24～H26において時間短縮運用の運用試験を実施
- より効率的な運用のため**運用規則を変更**し、“運用移行期間”、“時間短縮運用期間”を設定 【第10回水質検討会(H27.1)】

運用強化 の検討

- 近年の気象条件とアオコの発生状況から**運用規則を変更**し、5月下旬の運用を強化
【第13回水質検討会(H30.1)】

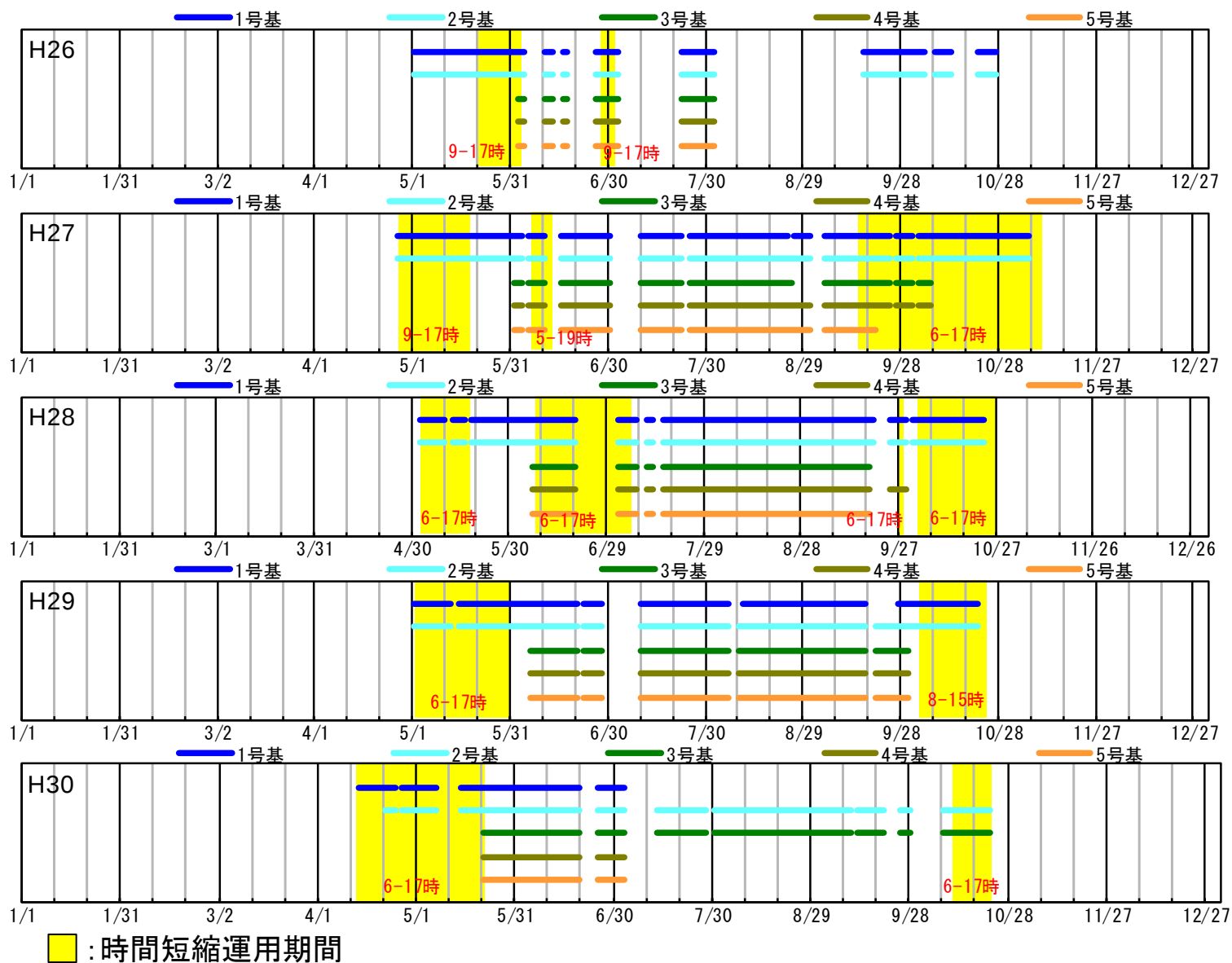
2.曝気循環装置の運用実績(H30)

(参考)曝気循環装置の運転実績①(H21~H25)



2.曝気循環装置の運用実績(H30)

(参考)曝気循環装置の運転実績②(H26～H30)



2.曝気循環装置の運用実績(H30)

曝気循環装置の運用方法

- 運用期間は4月中旬～11月とし、気温、流入量、アオコ発生状況を確認して運用する。
- 運用時間は、7月～9月中旬が24時間運用、その他期間は時間短縮運用を基本とする。
- 今年度(H30)から3～5号機の運用開始時期を6月1週目から5月3週目に変更している。

■ 曝気循環装置の運用方法(H30、当初)

曝気	運用期間	4月				5月				6月				7月				8月				9月				10月				11月					
		9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26
			① 起動移行期間				② 短縮運用期間 (6-17時運用)				③ コア期間(24時間運用)												④ 短縮運用期間 (6-17時運用)				⑤ 停止移行期間								
1号機	4/16~11/30																																		11/30まで
2号機	4/16~11/30																																		11/30まで
3号機	5/21~9/16																																		
4号機	5/21~9/30																																		9/30まで
5号機	5/21~9/16																																		

週始まりを月曜日とし、二月にまたがる週(月始・月末)は前月(月曜日時点の月)に含んで運用を区分

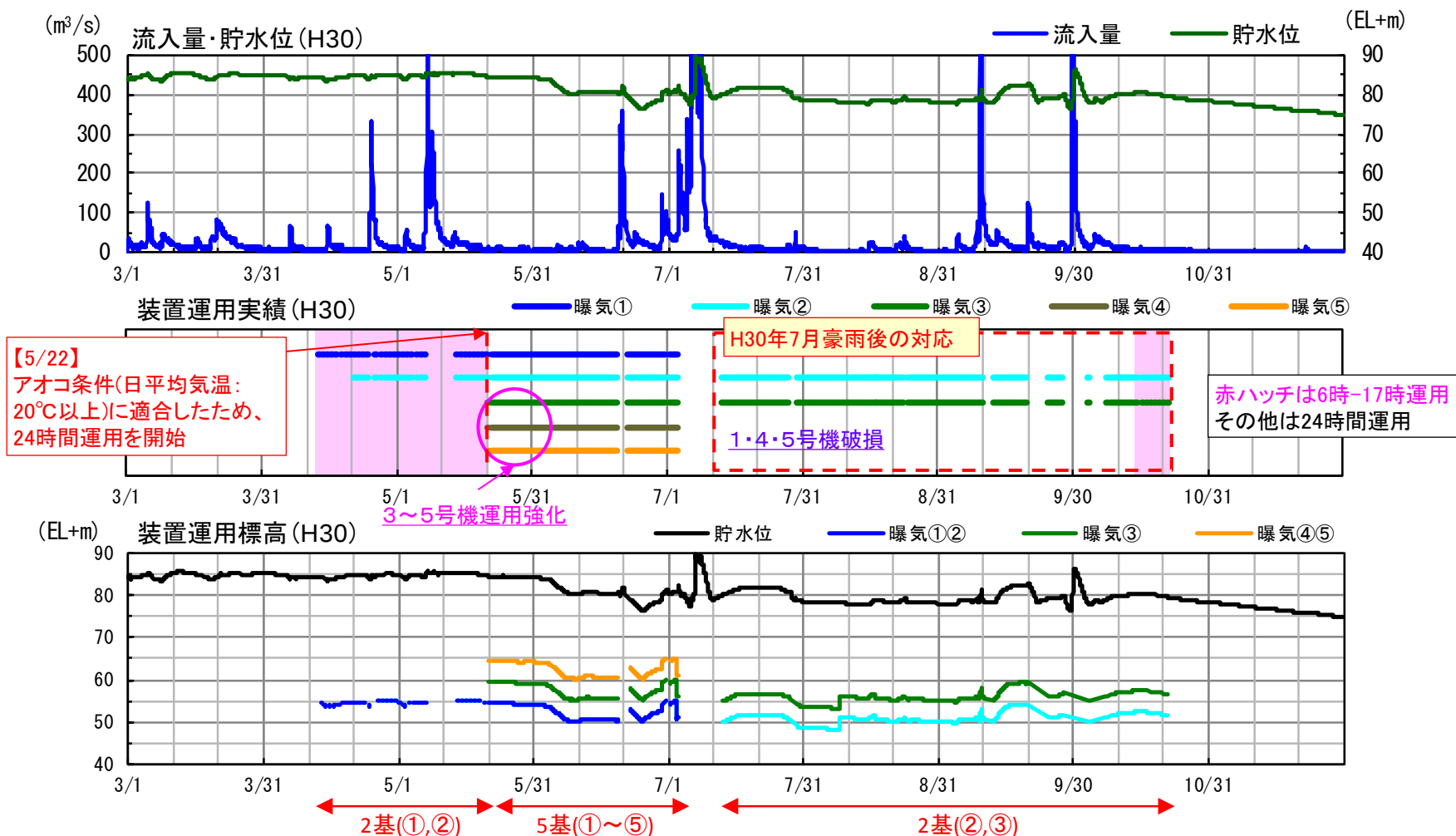
- **起動移行期間** (①) : 起動条件(気温15℃以上かつ流入量10m³/s未満)に適合したら装置を起動、起動後は時間短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に変更
アオコ条件: アオコレベル3以上を確認(巡視)もしくは日平均気温20℃以上
- **短縮運用期間** (②④) : 曝気装置は必ず運用、時間短縮運用(6～17時運用)を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に変更
- **停止移行期間** (⑤) : 時間短縮運用を基本とし、停止条件に適合したら装置を停止
停止条件: 気温20℃未満もしくは流入量10m³/s以上
- **出水時の運用** : 台風の接近・通過等により出水が予想される場合は曝気装置を停止し、出水後に再起動
洪水吐閉門後濁水の顕著な影響が発生しない範囲で、可能な限り速やかに運用を再開

2.曝気循環装置の運用実績(H30)

曝気循環装置の運用実績(H30)

- 曝気循環装置は、4月～10月に運用し、5月～7月は5基を運用したが、H30年7月豪雨による機器破損(1・4・5号機)に伴い、7月以降は2・3号機の2基を運用した。

■ 曝気循環装置の運用実績(H30)

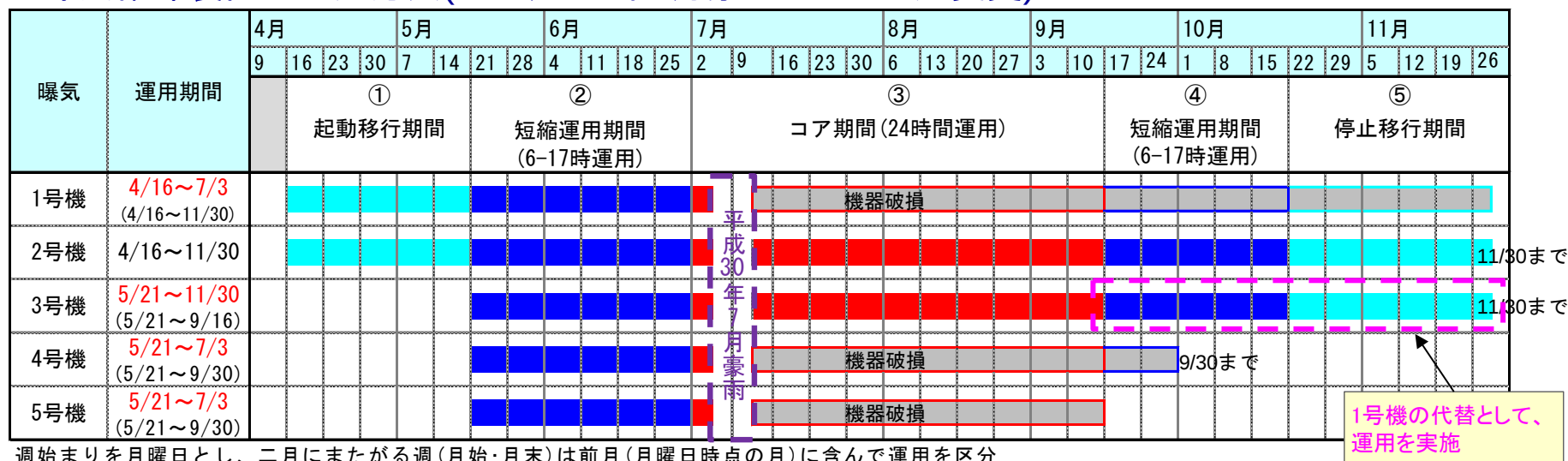


2.曝気循環装置の運用実績(H30)

(参考)曝気循環装置の運用方法【H30年7月豪雨対応】

- H30年7月豪雨により、1・4・5号機が破損したため、7月2週目以降の運用方法を変更した。
- 3号機の運用期間を9月2週目までから11/30に延長し、9月2週目までは2基でフル運用(24時間運用)とし、9月3週目以降は1号機と同じ運用方法とし、当初運用方法と同じ基数(2基・時間短縮運用)で運用した。

■曝気循環装置の運用方法(H30、H30年7月豪雨による運用変更)



週始まりを月曜日とし、二月にまたがる週(月始・月末)は前月(月曜日時点の月)に含んで運用を区分

- **起動移行期間** (①) : 起動条件(気温15℃以上かつ流入量10m³/s未満)に適合したら装置を起動、起動後は時間短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に変更
アオコ条件: アオコレベル3以上を確認(巡視)もしくは日平均気温20℃以上
- **短縮運用期間** (②④) : 曝気装置は必ず運用、時間短縮運用(6~17時運用)を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に変更
- **停止移行期間** (⑤) : 時間短縮運用を基本とし、停止条件に適合したら装置を停止
停止条件: 気温20℃未満もしくは流入量10m³/s以上
- **出水時の運用** : 台風の接近・通過等により出水が予想される場合は曝気装置を停止し、出水後に再起動
洪水吐閉門後濁水の顕著な影響が発生しない範囲で、可能な限り速やかに運用を再開

曝気循環装置の効果検証視点

- 定期水質観測結果、水質自動観測装置、サーミスターチェーンによる水温・水質観測結果に基づき、曝気循環装置によるアオコ抑制効果を検証する。
- また、今年度から実施している3～5号機の5月運用の効果を確認する。

■ 曝気循環装置の効果検証の視点

- 表層水温の低減効果(表層水温差0.1～2m):運用目標(2.0℃以下)の達成状況
- クロロフィルa低減効果:改善目標(25 μ g/L以下)の達成状況
- 植物プランクトンの構成種(藍藻類の発生抑制)
- アオコ発生日数

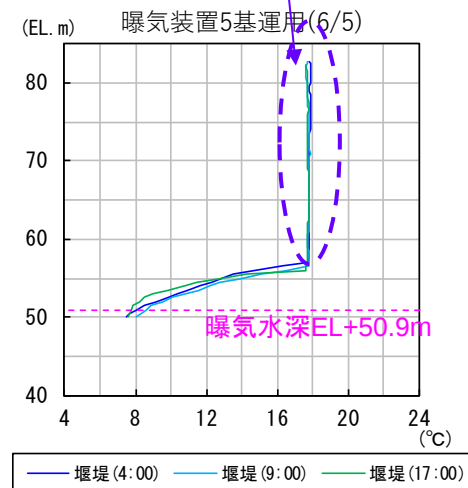
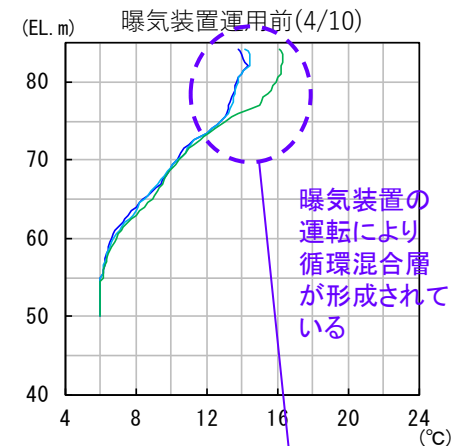
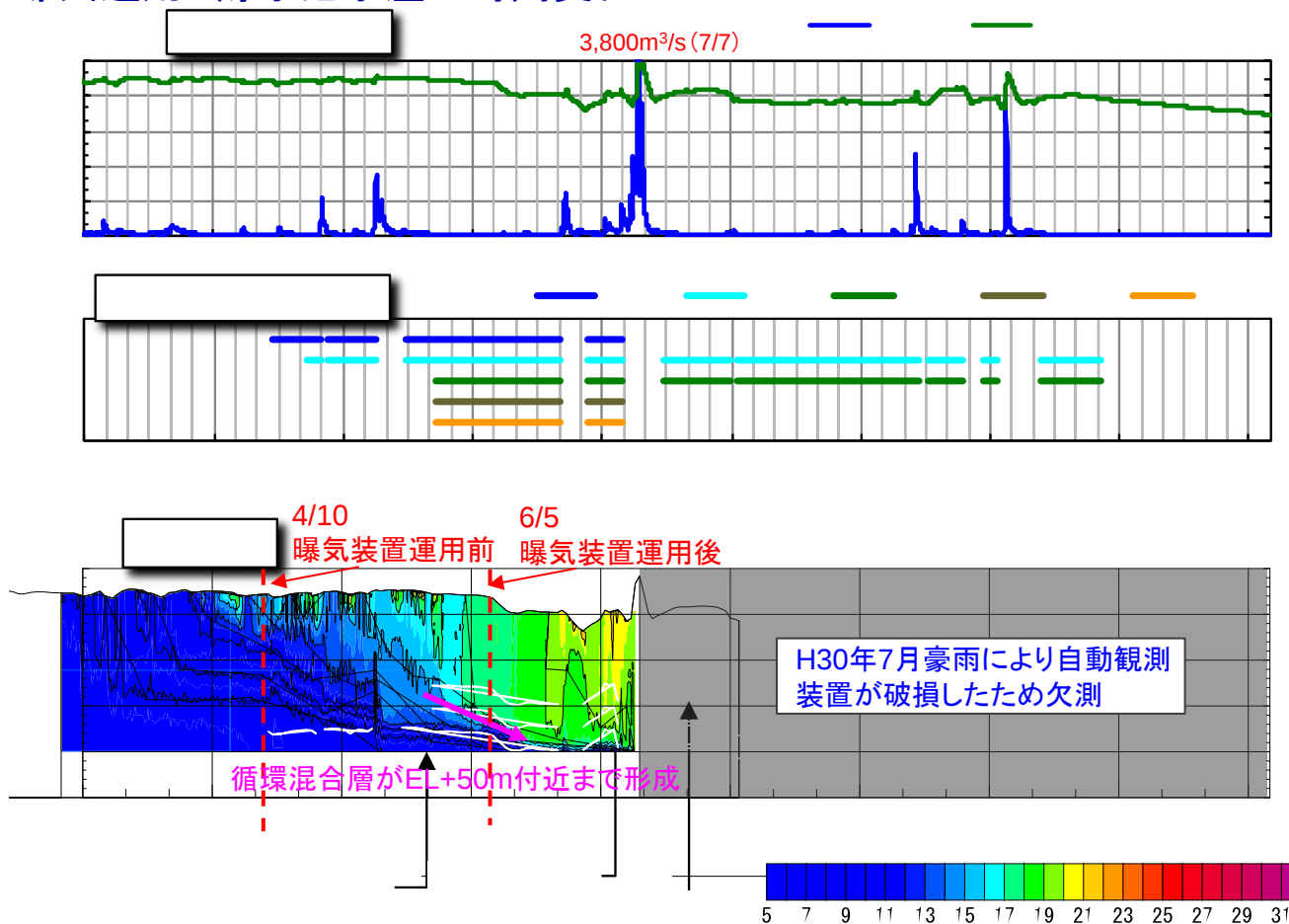
※上記の視点に加え、
5月下旬の運用方法の見直しによる効果についても確認する。

3.曝気循環装置の効果(H30)

曝気循環装置による貯水池水温の変化

- 曝気運用期間は水面から曝気位置までの水温が概ね一様であり、アオコが発生しにくい環境(循環混合層)が形成できている。
- 曝気循環装置運用開始後、数日間で表層と中層の水温差が小さくなっている。

■ 曝気運用と貯水池水温の時間変化

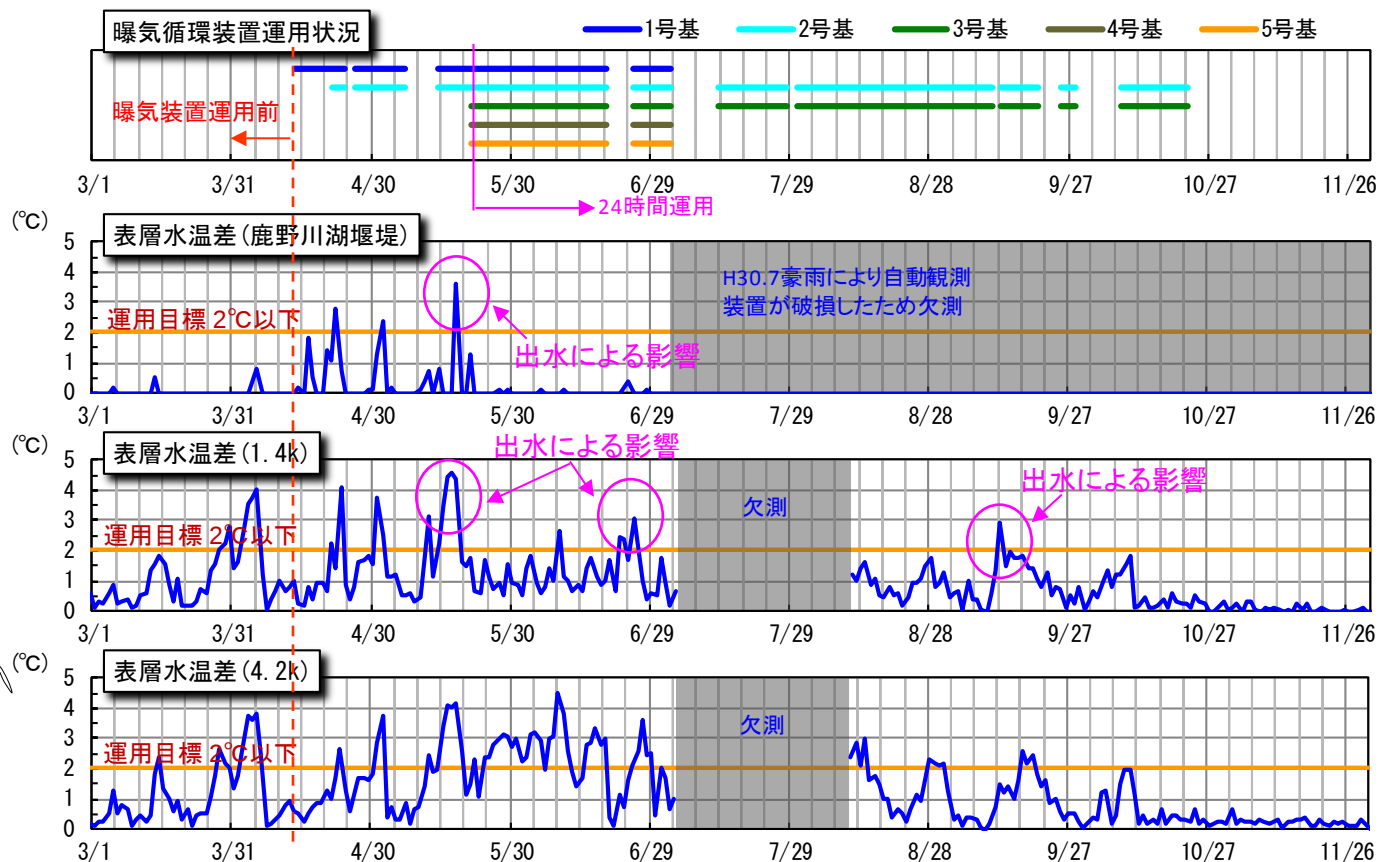
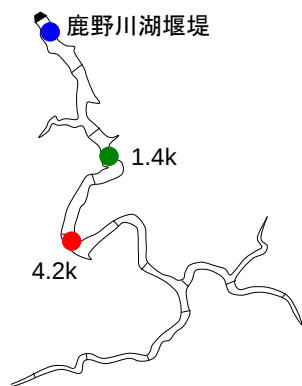


3.曝気循環装置の効果(H30)

表層水温差の変化

- 貯水池下流域(鹿野川湖堰堤)は、2基運用期間(4月・5月)に一時的に運用目標を超過しているが、その他の期間は**運用目標(表層水温差 2°C 以下)**を概ね満足した。
- 貯水池中流域(1.4k)は、2基運用期間(4月・5月)や出水後に一時的に運用目標を超過しているが、その他の期間は**運用目標を概ね満足した。**

■ 表層水温差の時間変化【自動観測(鹿野川湖堰堤)及びサーミスターチェーン(1.4k, 4.2k)】

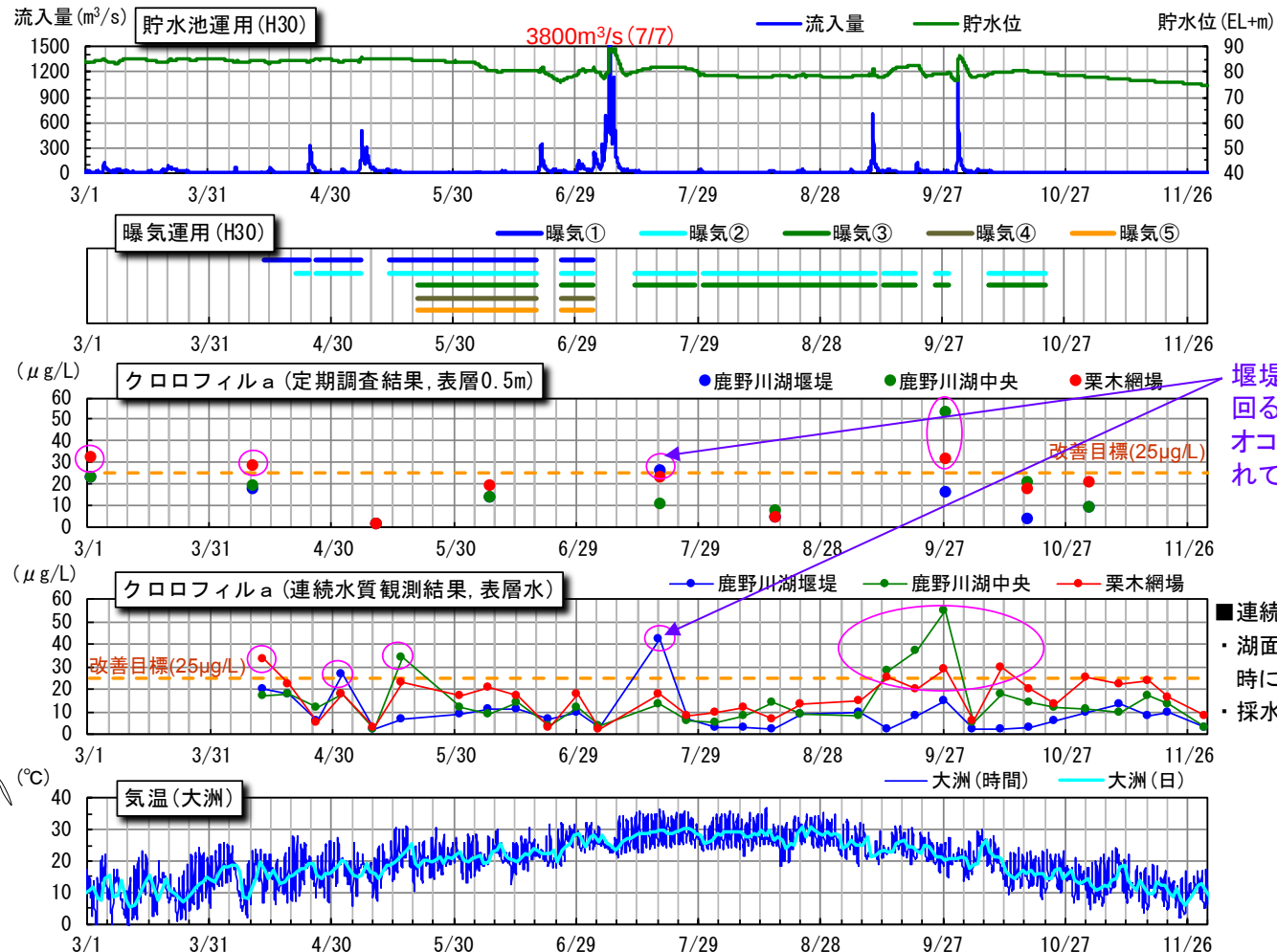


3.曝気循環装置の効果(H30)

貯水池水質(クロロフィルa)の変化

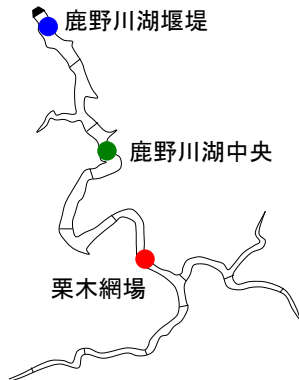
- 2基運用期間(4月・5月)や出水後に一時的に改善目標を超過しているが、その他の期間は改善目標(クロロフィルa : 25 $\mu\text{g/L}$ 以下)を概ね満足した。

■ 貯水池水質 (クロロフィルa) の状況



堰堤で目標水質を上回るが堰堤付近でアオコの発生は確認されていない

- 連続水質調査
- ・ 湖面巡視(1週間に1回)時に採水、分析した結果
 - ・ 採水深は10cm程度

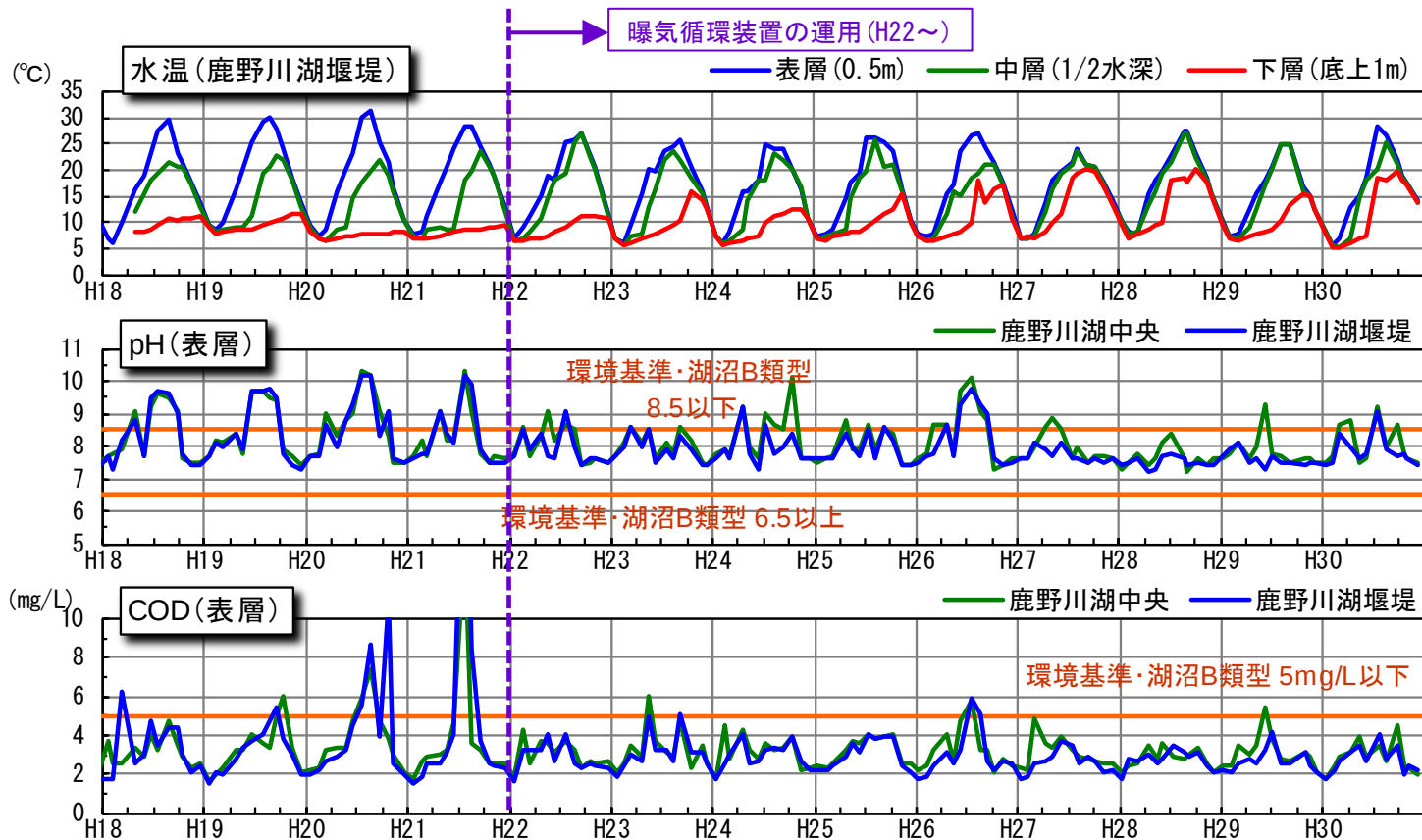


3.曝気循環装置の効果(H30)

貯水池水温・水質の経年変化

- 曝気循環装置の運用開始(H22)以降、表層と中層の水温差が小さくなり、アオコが発生しにくい環境が形成されている。
- pH、CODは、曝気循環装置の運用後、概ね環境基準値以下となっている。

■ 貯水池水温・水質の経年変化



H22以降、表層・中層の水温差が縮小
表層～中層が混合

植物プランクトンが光の届きにくい中層まで沈む
光合成しにくい環境を形成
(アオコが発生しにくい環境)

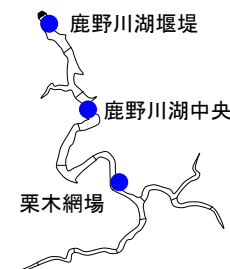
光合成が活発になるとpHが高くなる
光合成の抑制によりpHが低下

光合成が活発になるとCODが高くなる
光合成の抑制によりCODが低下

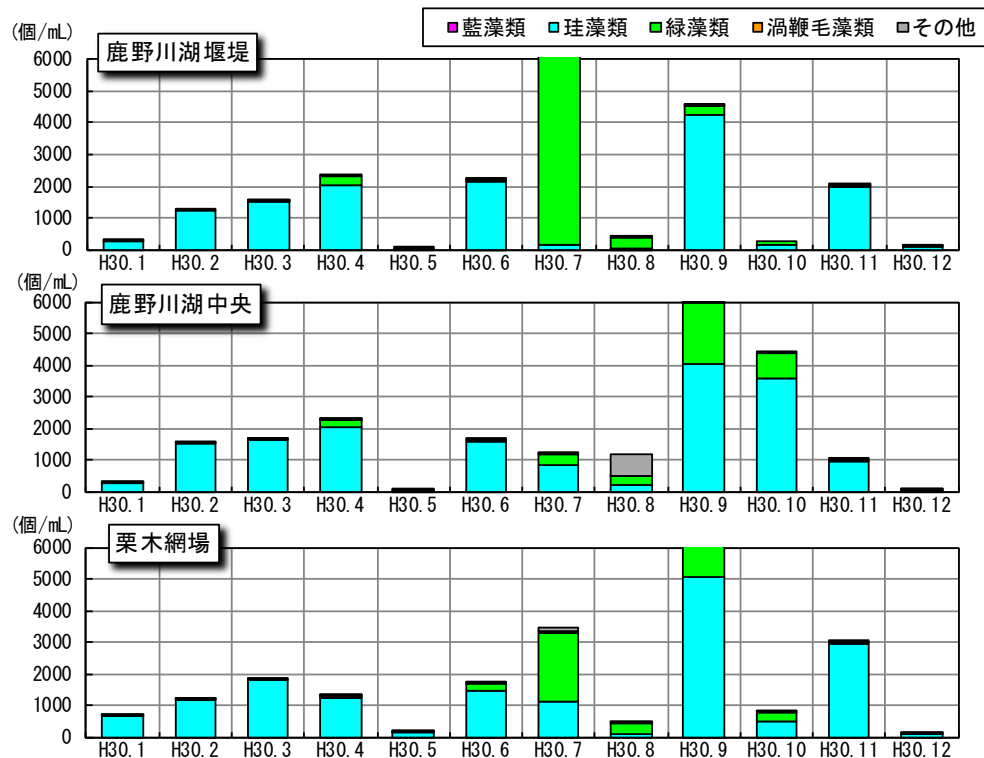
3.曝気循環装置の効果(H30)

植物プランクトンの種別細胞数

■ アオコの原因となる藍藻類が優占種となることはなかった。



■ 植物プランクトンの種別細胞数(H30、定期水質調査)



■ 植物プランクトンの優占種

月	鹿野川湖堰堤	鹿野川湖中央	栗木網場
1月	Stephanodiscus sp. ステファノディスクス	Stephanodiscus sp. ステファノディスクス	Stephanodiscus sp. ステファノディスクス
2月	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ
3月	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ
4月	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ	Asterionella formosa アステリオネラ フォルモサ	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ
5月	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ	Stephanodiscus hantzschii ステファノディスクス ハンチ	Asterionella formosa アステリオネラ フォルモサ
6月	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Cyclotella sp. (1) キクロテラ の一種	Cyclotella sp. (1) キクロテラ の一種
7月	Pandorina morum パントリナ モルム	Cyclotella sp. (1) キクロテラ の一種	Pandorina morum パントリナ モルム
8月	Eudorina elegans ユードリナ エレガンス	Mallomonas sp. マロモナス の一種	Pediastrum duplex ペディアストルム デュプレックス
9月	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ
10月	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ
11月	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ
12月	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ	Aulacoseira granulata アウラコセイラ グラヌラータ

※各調査において細胞数が最大の藻類を抽出

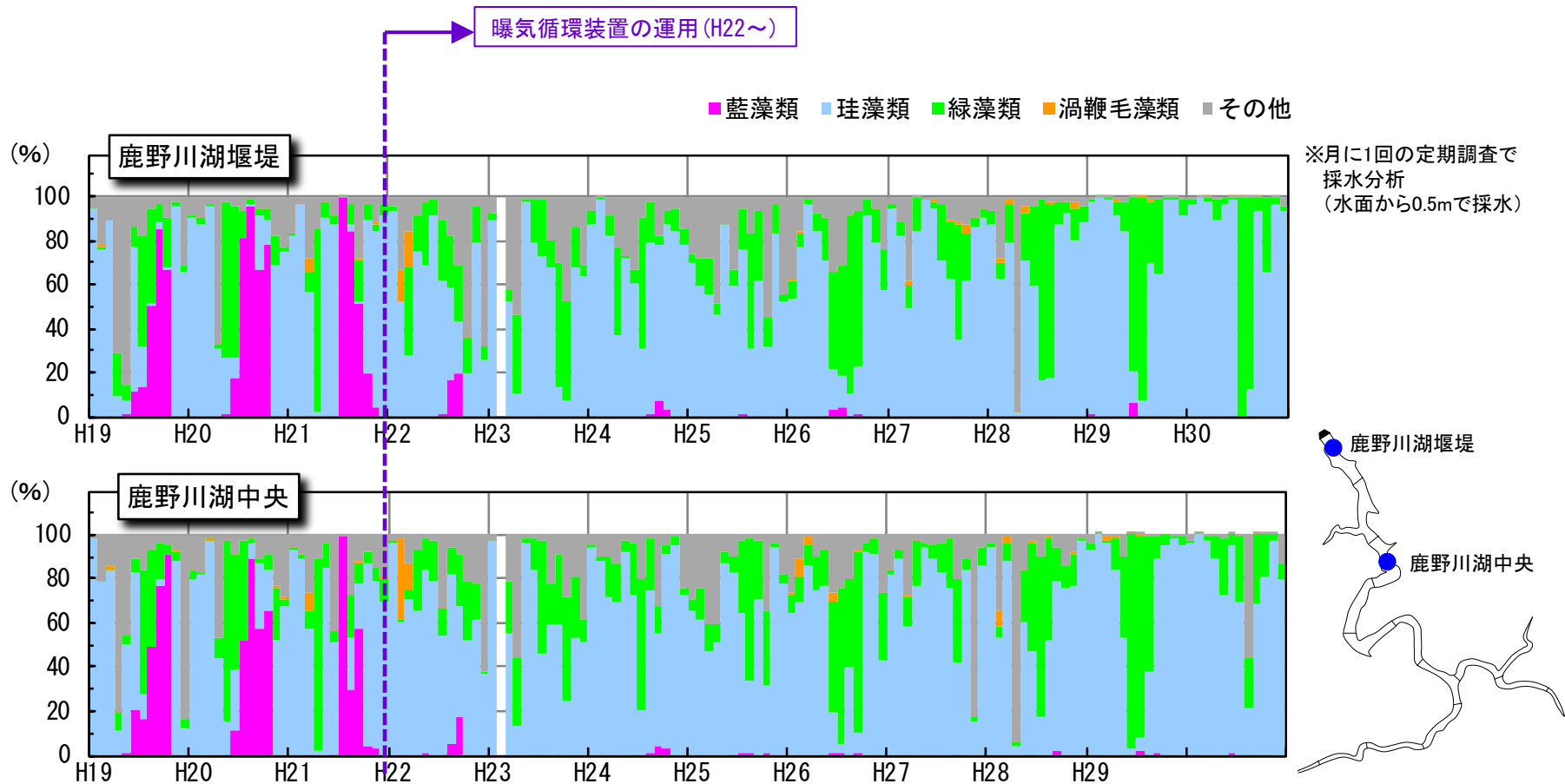
珪藻類 緑藻類 その他

3.曝気循環装置の効果(H30)

植物プランクトン種別細胞数の経年変化

- 曝気循環装置運用後は植物プランクトンの出現細胞数(出現割合)が減少し、アオコの原因となる藍藻類の出現頻度が減少している。

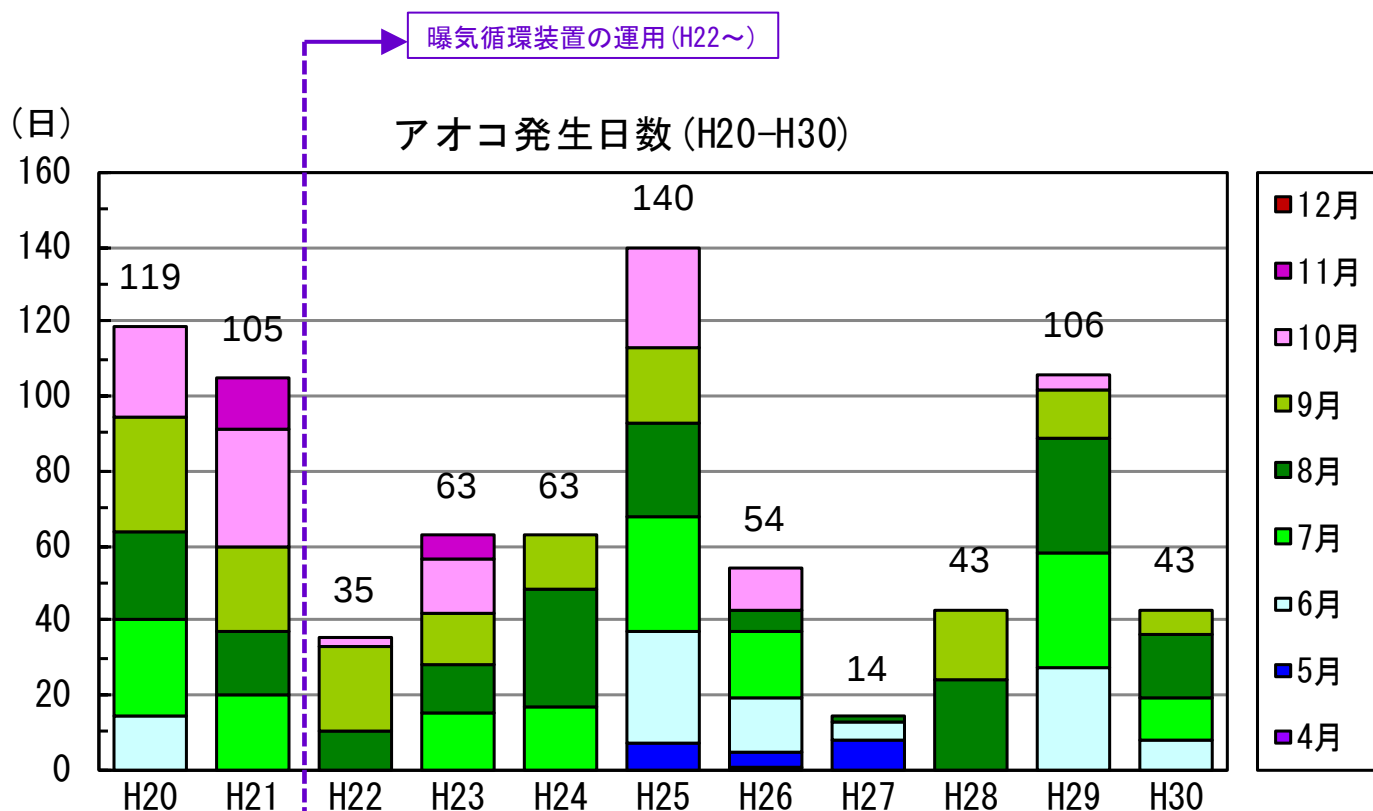
■ 植物プランクトン種別細胞数の出現割合の経年変化(H19～H30、定期水質調査)



アオコ発生状況の経年変化

- 曝気循環装置運用後(H22以降)は、H25・H29を除き、アオコ発生日数が減少しており、H30はアオコ発生日数が43日であった。

■ アオコ発生日数の経年変化



※巡視記録をもとに整理

3.曝気循環装置の効果(H30)

アオコ発生状況の経年変化

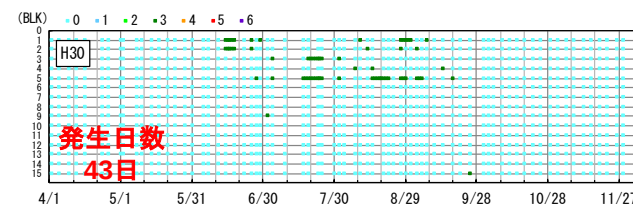
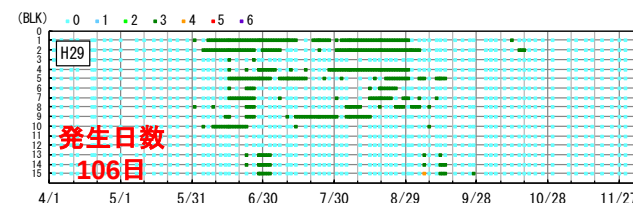
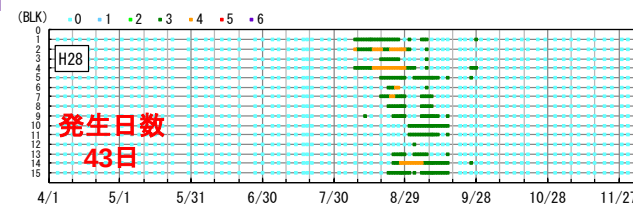
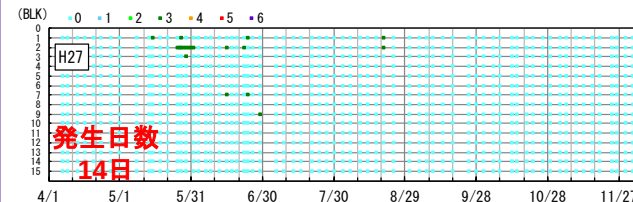
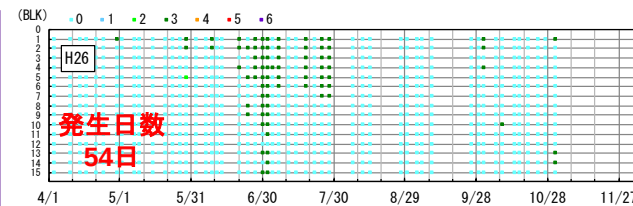
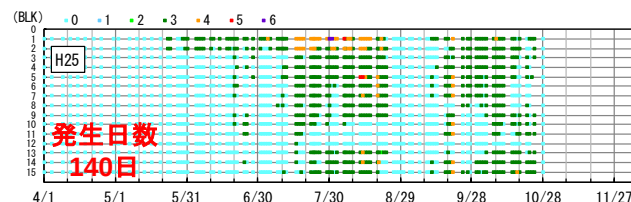
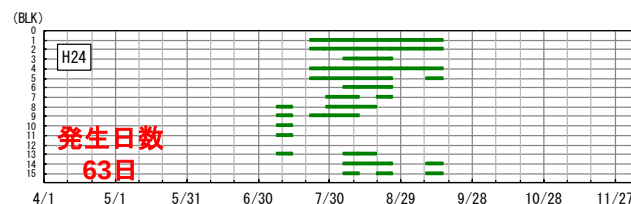
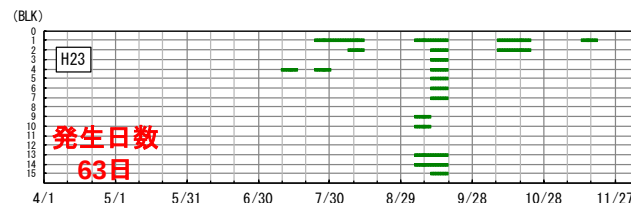
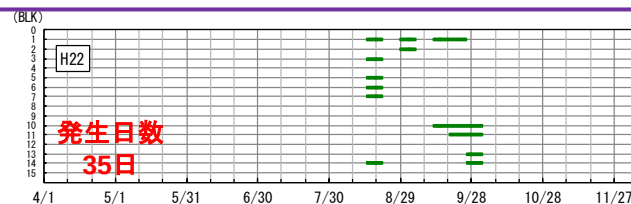
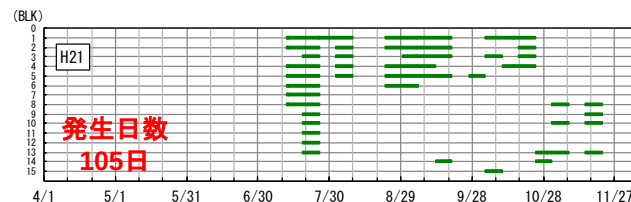
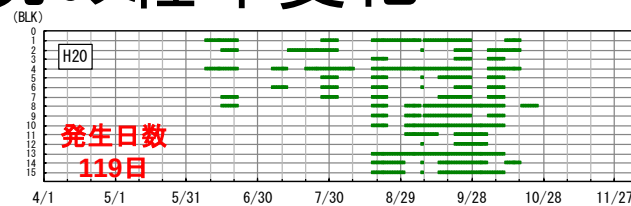
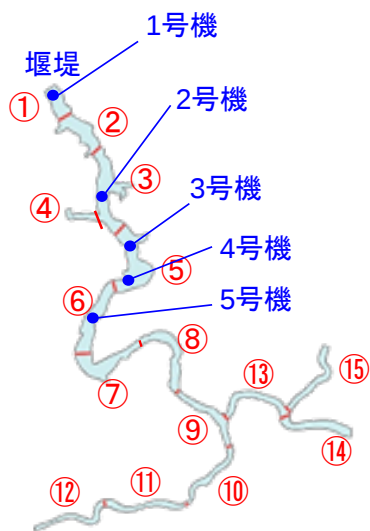
■ブロック別 アオコ発生状況

発生
なし レベル1 レベル2 レベル3 レベル4 レベル5 レベル6

H24以前はレベル区分の記録がないため、発生確認がされている日(アオコレベル3以上の日)をすべてレベル3としている

※H25は、近年10年間で5～8月の気温・日照時間が最大、流入量が最小であり、最もアオコが発生しやすい年であった。また、出水後の長期間において、曝気装置の効果が十分に発揮できないような浅い位置(水深10m)で運用を行っていた。

曝気循環装置の運用(H22～)

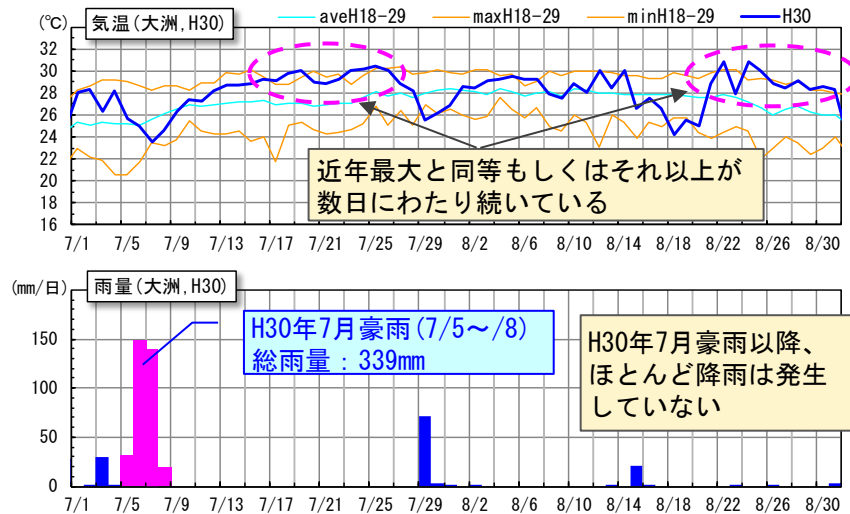


3.曝気循環装置の効果(H30)

H30年7月豪雨以降のアオコ発生状況について

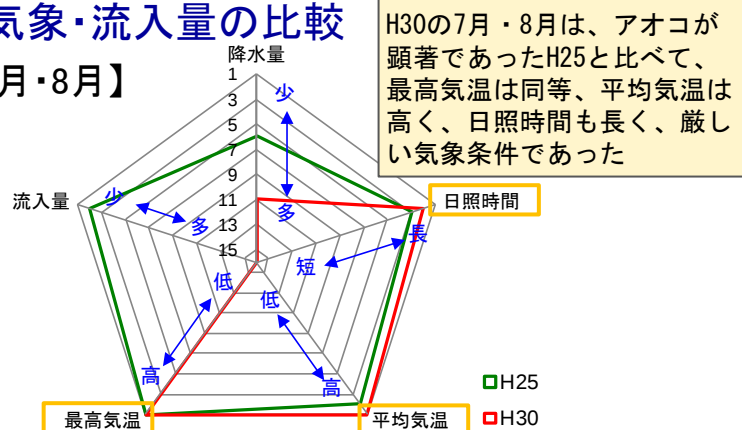
- H30の7月・8月は、アオコの発生が顕著であったH25よりも気象条件が厳しかったが、アオコの発生はほとんどみられなかった。
⇒アオコ休眠細胞が洪水により流出した、もしくは流入した土砂で埋没したと推測される。

■ 日平均気温・日雨量の変化(H30)

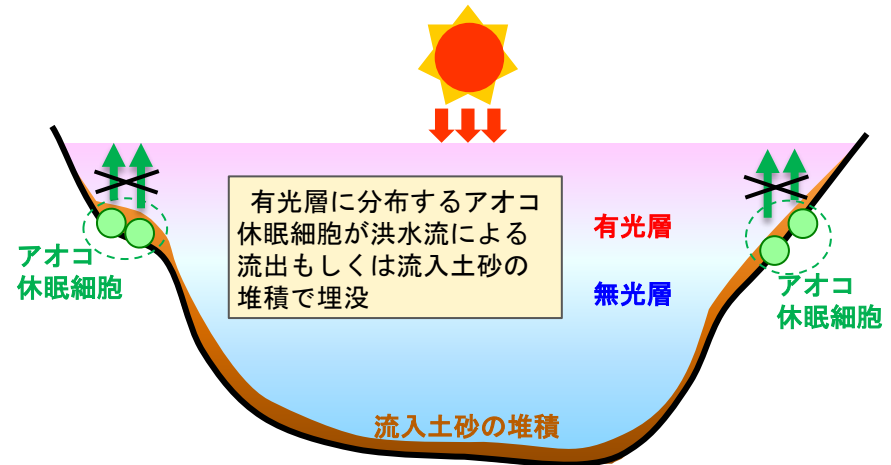


■ 気象・流入量の比較

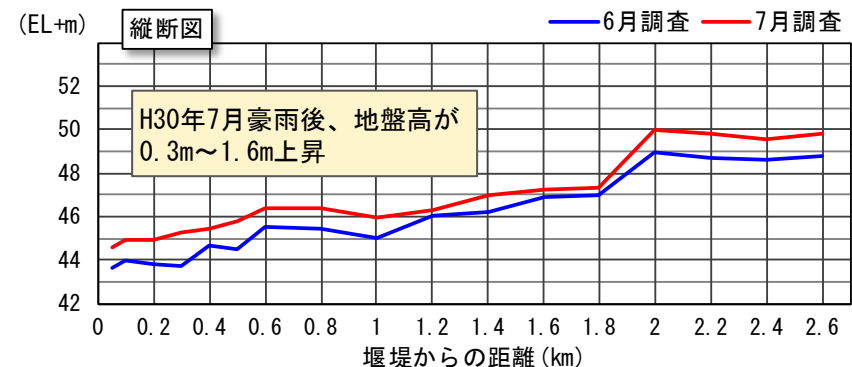
【7月・8月】



■ H30年7月豪雨以降の貯水池状況変化の推定



【地盤高の変化】

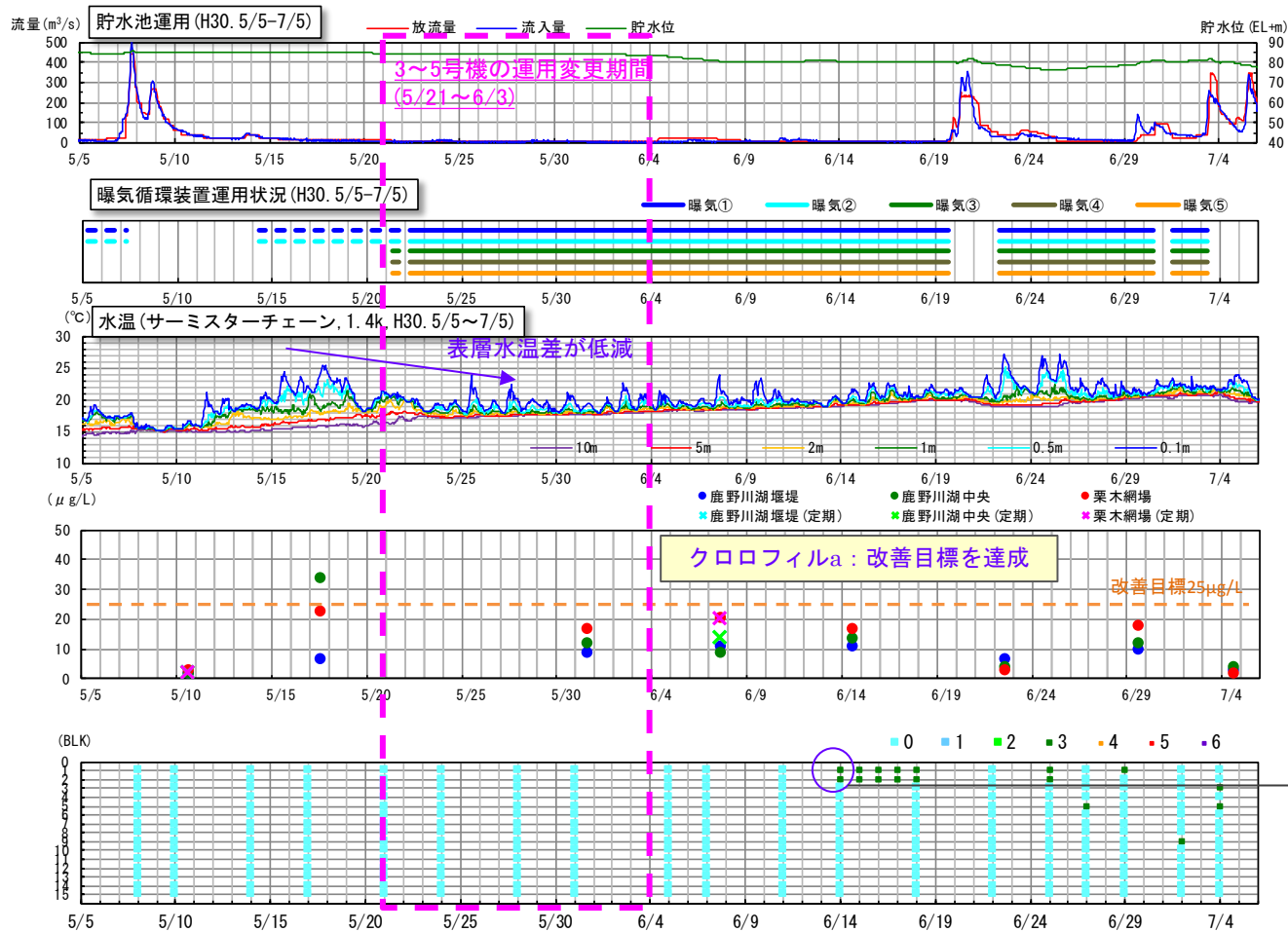


※分布観測の観測結果より整理

3.曝気循環装置の効果(H30)

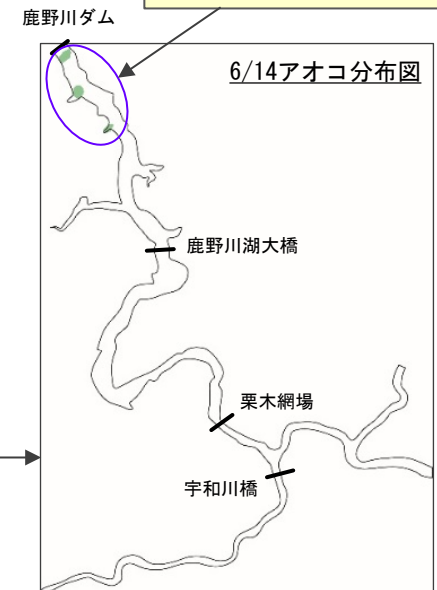
5月下旬の運用方法見直しによる効果①

- 5基運用開始後、表層の水温が低下し、表層水温差が低減している。
- また、クロロフィルaは改善目標(25 $\mu\text{g/L}$)を達成しており、アオコの発生はほとんどみられず、発生範囲も限定的であった。



※H30は5月下旬の運用強化を実際に実施

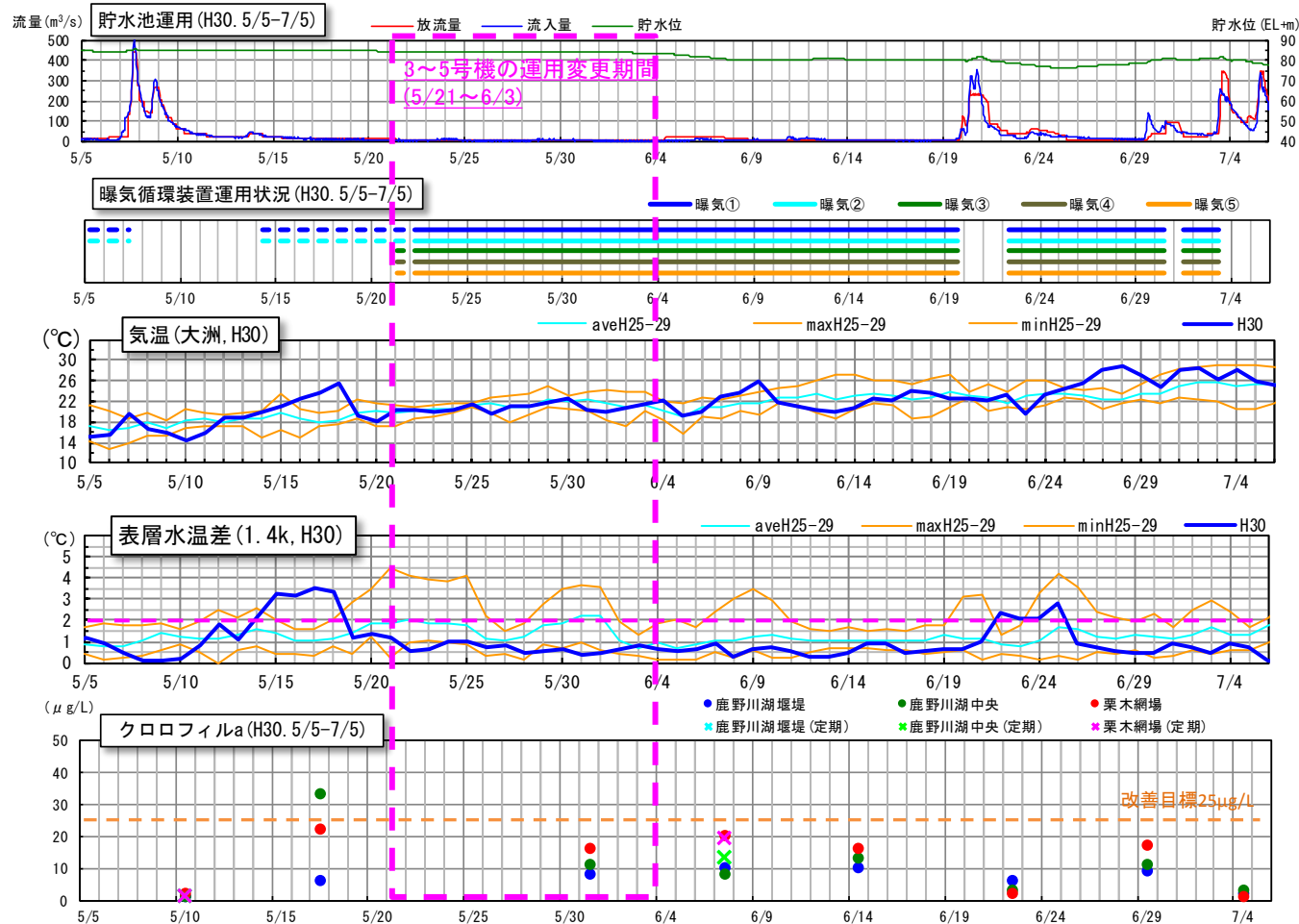
アオコの発生範囲は限定的



3.曝気循環装置の効果(H30)

5月下旬の運用方法見直しによる効果②

- 近5ヶ年(H25～H29)の5月下旬の状況と比較すると、H30の気温は近5ヶ年平均と同程度であるが、表層水温差は近5ヶ年の最小値と同程度で推移している。
- ⇒ 以上より、5月下旬の運用方法を見直したことによる効果が確認できたため、**次年度以降もこの運用方法で運用する。**



曝気循環装置によるアオコ抑制効果のまとめ

【平成30年の状況】

- H30は3、4、7、8月が高温かつ日照時間が長く、特に8月は降水量も少なく、アオコが発生しやすい気象条件であった。
- 曝気循環装置は、H30年7月豪雨により1・4・5号機が破損し、2・3号機による2基運用となった。
- アオコ発生日数は43日であり、貯水池全体に広がるようなアオコの発生はみられなかった。

【曝気循環装置の効果】

- 貯水池下流域(鹿野川湖堰堤)では、表層水温差が運用目標(2°C 以下)を概ね達成しており、クロロフィルaについても改善目標($25\mu\text{g/L}$ 以下)を概ね達成した。
- 貯水池中上流域(鹿野川湖大橋、4.2k)は、2基運用や出水後の一時期を除き、運用目標を概ね達成した。
- クロロフィルaは一時的に改善目標を超過した時期があったが、貯水池全体に広がるようなアオコはほとんど発生しなかった。
- 植物プランクトンは大部分で珪藻類が優占し、アオコの原因となる藍藻類の出現はわずかで、優占することはなかった。
- 5月下旬からの5基運用は、表層水温差を低減し、アオコの発生を抑制できることが確認できた。

4.アオコ発生抑制のまとめ(H30)

曝気循環装置の評価基準の達成状況

- 表層水温差: 貯水池下流部は概ね2℃以下を達成(6月まで)、中流部は2基運用時や出水後に一時的な超過がみられたが概ね2℃以下を達成。
- クロロフィルa: 貯水池全域で25μg/L以下を概ね達成(目標達成)
- 植物プランクトン: 貯水池全域で藍藻類が優占せず(目標達成)
- アオコ: 6～9月にアオコが発生したが、発生程度は軽微(目標達成)

■ 曝気循環装置の評価基準の達成状況(H30)

H30年7月豪雨以後の観測
結果に基づく評価

評価項目	水域	対象地点	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	備考
表層水温差 (2℃以下)	貯水池下流部	鹿野川湖堰堤	△	△	○	機器破損					自動観測(鹿野川湖堰堤)及びサーミスターチェーン(1.4k, 4.2k)による自動観測結果より判断 △: 一時的な超過はあるが概ね目標を達成
	貯水池中流部	1.4k地点	△	△	△	欠測	○	△	○	○	
	貯水池上流部	4.2k地点	△	×	×	欠測	△	△	○	○	
クロロフィルa (25μg/L以下) (定期水質調査)	貯水池下流部	鹿野川湖堰堤	○	○	○	×	○	-	○	○	定期水質調査(月1回測定)結果より判断 ×: 出水の影響大
	貯水池中流部	鹿野川湖中央	○	○	○	○	○	×	○	○	
	貯水池上流部	栗木網場	×	○	○	○	○	×	○	○	
クロロフィルa (25μg/L以下) (連続水質観測)	貯水池下流部	鹿野川湖堰堤	○	△	○	△	○	○	○	-	連続水質観測(週1回測定)結果より判断 △: 一部未達成あり
	貯水池中流部	鹿野川湖中央	○	○	△	○	○	△	○	-	
	貯水池上流部	栗木網場	△	○	○	○	○	×	△	-	
植物プランクトン (藍藻類が優占しない)	貯水池下流部	鹿野川湖堰堤	○	○	○	○	○	○	○	-	定期水質調査結果より判断
	貯水池中流部	鹿野川湖中央	○	○	○	○	○	○	○	-	
	貯水池上流部	栗木網場	○	○	○	○	○	○	○	-	
アオコ発生 (レベル3未満)	貯水池下流部	ブロック1～4	○	○	△	△	△	△	○	○	河川巡視結果より判断 △: 単発的・局所的な発生あり
	貯水池中流部	ブロック5～7	○	○	△	△	△	○	○	○	
	貯水池上流部	ブロック8～15	○	○	○	○	○	△	○	○	

曝気循環装置の今後の運用方法

■ 曝気循環装置は、アオコ抑制効果が確認できているH30の運用方法に則って運用する。

■ 曝気循環装置の今後の運用方法

曝気	運用期間	4月				5月				6月				7月				8月				9月				10月				11月					
		9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26
		① 起動移行期間				② 短縮運用期間 (6-17時運用)				③ コア期間 (24時間運用)												④ 短縮運用期間 (6-17時運用)				⑤ 停止移行期間									
1号機	4/16～11/30																																	11/30まで	
2号機	4/16～11/30																																	11/30まで	
3号機	5/21～9/16																																		
4号機	5/21～9/30																																	9/30まで	
5号機	5/21～9/16																																		
備 考		起動条件に適合したら曝気装置を起動 短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に切り替え				曝気装置は必ず運用短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に切り替え				曝気装置を24時間運用												曝気装置は必ず運用短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に切り替え				停止条件に適合したら曝気装置を停止運用中は短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に切り替え									
		台風の接近・通過等により出水が予想される場合は曝気装置を停止し、出水後に再起動 再起動は、洪水吐閉門後、濁水の顕著な影響が発生しない範囲で、可能な限り速やかに運用を再開																																	

週始まりを月曜日とし、二月にまたがる週(月始・月末)は前月(月曜日時点の月)に含んで運用を区分

5.次年度以降(H31～)の運用計画

(参考)曝気循環装置の今後の運用方法(暫定運用(2基運用))

- H31は、H30年7月豪雨により1・4・5号機が破損したため、復旧までの期間は暫定運用(2基運用)とする。
- 暫定運用(2基運用)は、5月3週目から24時間運用を実施し、5月・6月の短縮運用期間において時間短縮運転は実施しない。

■曝気循環装置の今後の運用方法(H31、暫定運用(2基運用))

曝気	運用期間	4月				5月				6月				7月				8月				9月				10月				11月					
		9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26
		① 起動移行期間				② 短縮運用期間 (24時間運用)				③ コア期間(24時間運用)												④ 短縮運用期間 (6-17時運用)				⑤ 停止移行期間									
1号機	破損																																		
2号機	4/16～11/30																																		11/30まで
3号機	4/16～11/30																																		11/30まで
4号機	破損																																		
5号機	破損																																		
備 考		起動条件に適合したら曝気装置を起動 短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に切り替え				曝気装置を24時間運用				曝気装置を24時間運用												曝気装置は必ず運用 短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に切り替え				停止条件に適合したら曝気装置を停止 運用中は短縮運用を基本とし、アオコ条件に適合したら24時間運用に切り替え									
		台風の接近・通過等により出水が予想される場合は曝気装置を停止し、出水後に再起動 再起動は、洪水吐閉門後、濁水の顕著な影響が発生しない範囲で、可能な限り速やかに運用を再開																																	

週始まりを月曜日とし、二月にまたがる週(月始・月末)は前月(月曜日時点の月)に含んで運用を区分

曝気循環装置における運用上の留意点

●今後の運用上の留意点

- 曝気循環装置の運用により、顕著なアオコの発生は概ね解消されたが、継続してアオコは確認されている。鹿野川ダムにおけるアオコの解消については、流域における流入負荷削減が必要不可欠である。
- ⇒ 流域住民、自治体等と連携した流入負荷削減の取組みを推進する。
- 本年度は、平成30年7月豪雨後にアオコが発生しやすい気象条件となったものの、アオコの発生は限定的であるなど、アオコの発生・消滅のメカニズムについては、未だに不明確な点が多い。
- 地球温暖化に伴う気温上昇や大規模出水の発生などの気象条件の変化が鹿野川ダム周辺でも顕在化しつつあり、鹿野川ダムではトンネル洪水吐の運用が計画されていることから、各装置の運用効果に影響を及ぼす可能性がある。
- ⇒ 定期水質調査や水質自動観測装置による連続観測、貯水池巡視などにより、アオコ発生状況等の把握に努める。その上で、必要に応じて、アオコ発生メカニズムの検討や運用方法の見直しを適宜行っていく。