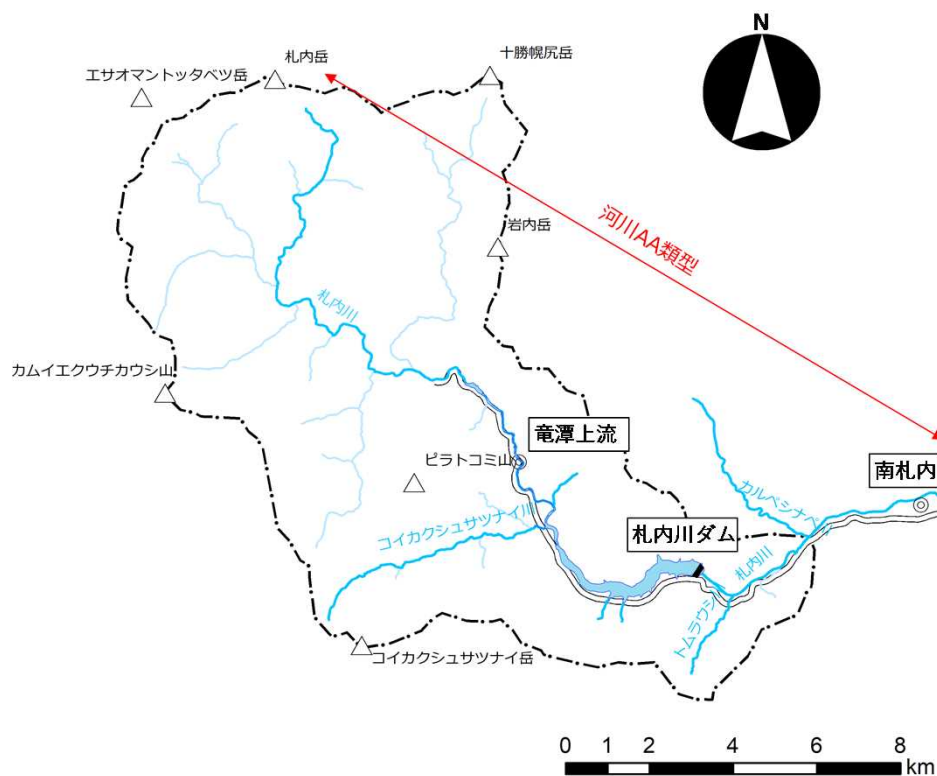


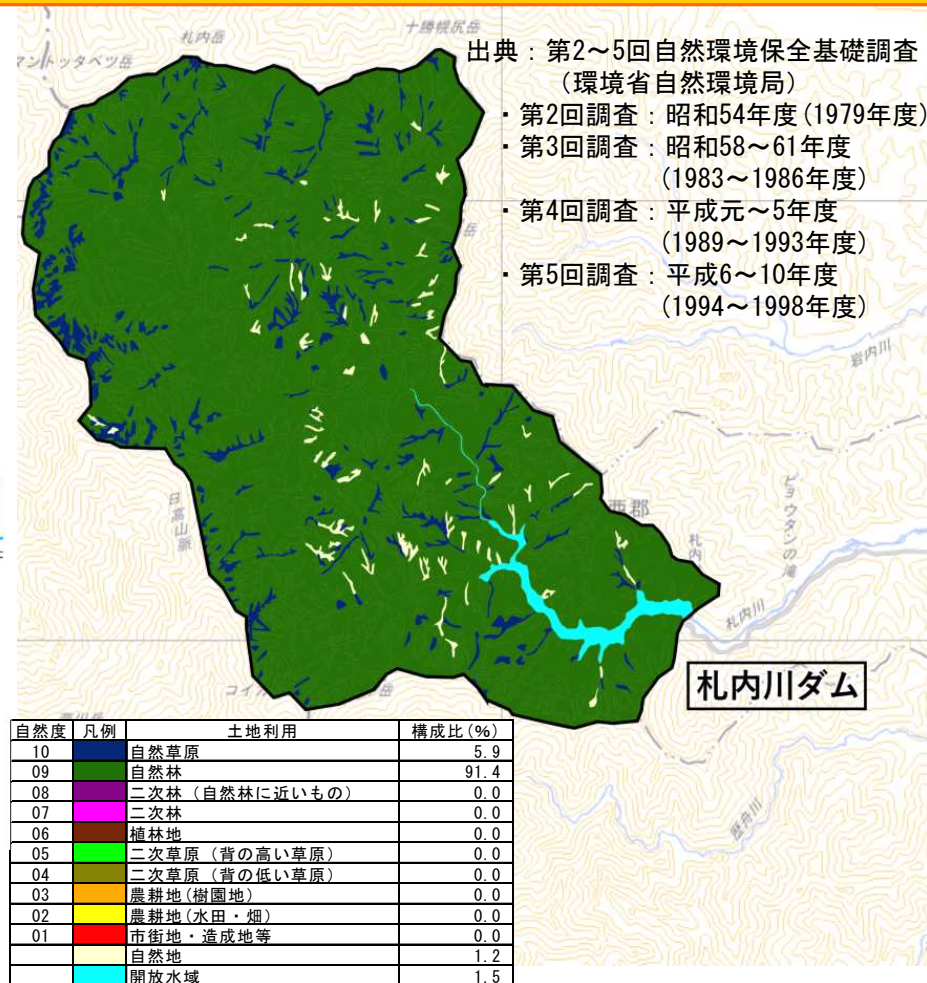
## 5. 水質

# 環境基準類型指定状況

札内川ダムは、十勝川水系札内川の上流域に位置する。  
 札内川上流は河川AA類型に指定されている（環境基準地点：南帯橋）。  
 ダム流域は、日高山脈襟裳国定公園内に位置しており、流域内に事業所、家屋、耕地等は所在せず、面積比では自然林・草原がほぼ全てを占めている。



環境基準類型指定状況



札内川ダム流域の土地利用

# 定期水質調査地点

札内川ダムでは、流入河川1地点、貯水池内2地点、下流河川2地点で、定期水質調査を実施している。



調査は生活環境項目、富栄養化関連項目等について、貯水池内で年9回、流入河川で年7回、下流河川で年12回の頻度で調査を実施している。  
健康項目については、貯水池、流入河川及び下流河川の放水口で年2回実施している。

### ◆定期水質調査頻度の概要

種別	流入河川	貯水池内		下流河川	
調査地点	竜潭上流	ダムサイト	湖中央	放水口	南札内
調査頻度	年7～16回（年7回；健康項目は年2回）※2	年3～17回（年9回；健康項目は年2回）※2 ※表層、中層、底層での採水		年11～16回（年12回；健康項目は年2回）※2	
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活環境項目</li> <li>・富栄養化関連項目（形態別N、P等）</li> <li>・健康項目（年2回）…南札内を除く</li> <li>・計器観測（水温、濁度、D0等）…ダムサイト（多水深）</li> <li>・植物プランクトン…ダムサイト</li> <li>・水道水項目（トリハロメタン生成能）</li> <li>・その他（糞便性大腸菌群数 等）</li> </ul>				

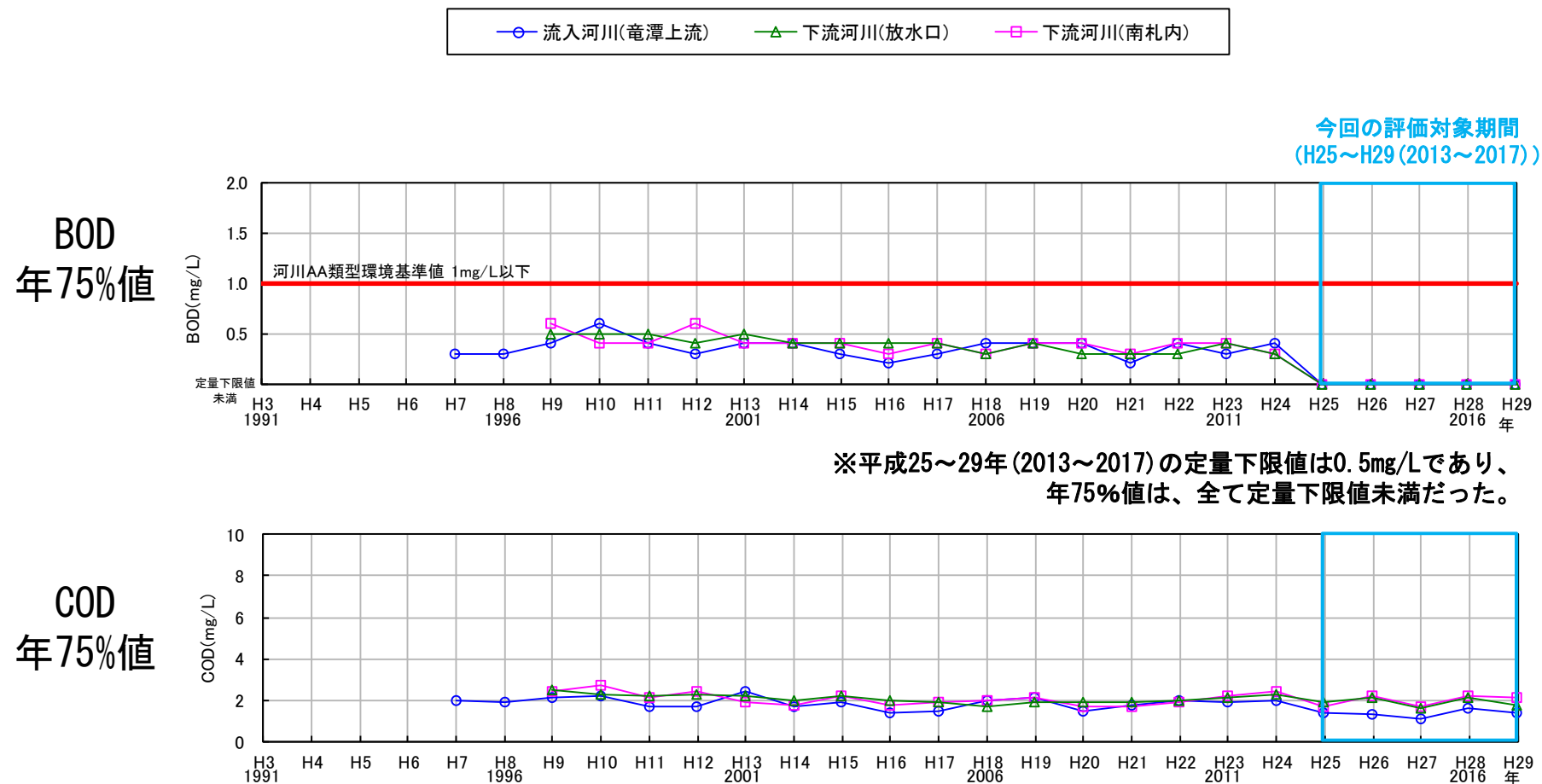
※ 平成29年3月(2017.3)に水質調査計画を策定し、平成30年度(2018)から水質調査計画を反映した調査実施中。

※2 調査頻度の（ ）内は、H25～29(2013～2017)の調査頻度を示す。

# 流入河川及び下流河川の水質(経年)①

●今回の評価対象期間H25～H29(2013～2017)を中心に評価を行った。

- ・BODの年75%値は、流入河川・下流河川ともに定量下限値0.5mg/L未満であり、環境基準を満足する。
- ・CODの年75%値は、1.1～2.2mg/Lの範囲で推移し、流入河川に比べ下流河川でやや高い。



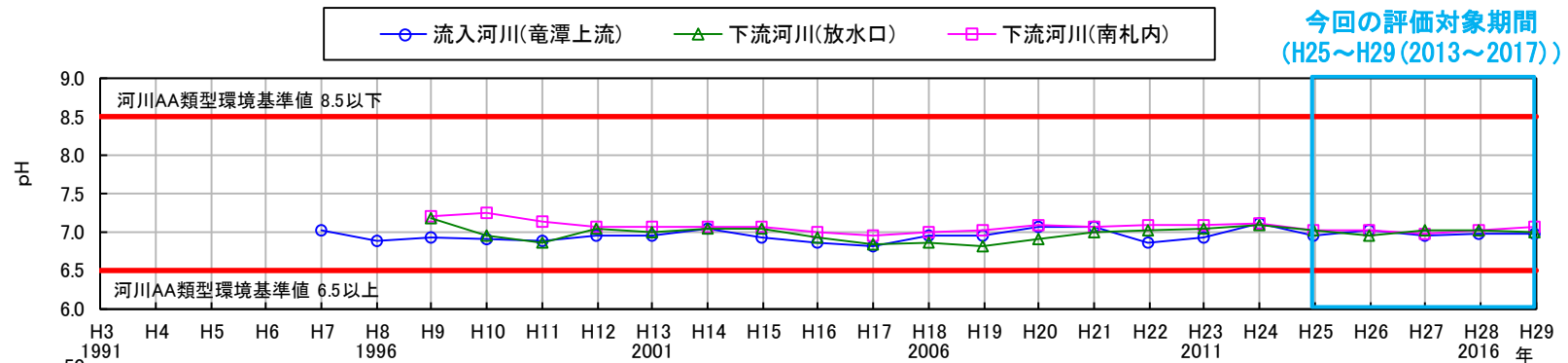


# 流入河川及び下流河川の水質(経年)②

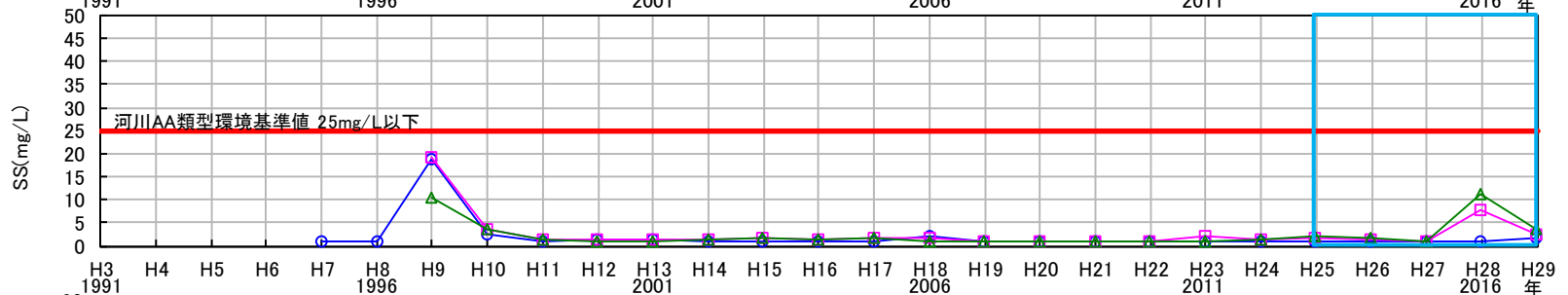
●今回の評価対象期間H25～H29(2013～2017)を中心に評価を行った。

- ・pHの年平均値は、7.0付近を横這いで推移し、流入河川と下流河川の差は小さく、流入河川・下流河川ともに環境基準を満足する。この傾向は、平成24年(2012)以降同様である。
- ・SSの年平均値は、大きな出水があった平成28年(2016)を除くと、流入河川・下流河川ともに1～2mg/Lの低い値で推移している。いずれの年も環境基準を満足する。
- ・DOの年平均値は、流入河川と下流河川の差は小さく、10～12mg/Lを横這いで推移し、流入河川、下流河川ともに環境基準を満足する。この傾向は管理開始以降同様である。

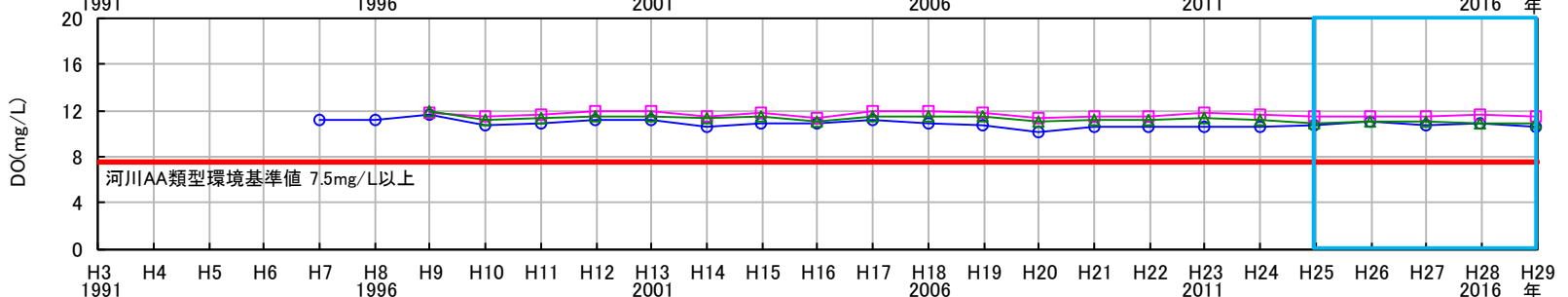
pH  
年平均値



SS  
年平均値



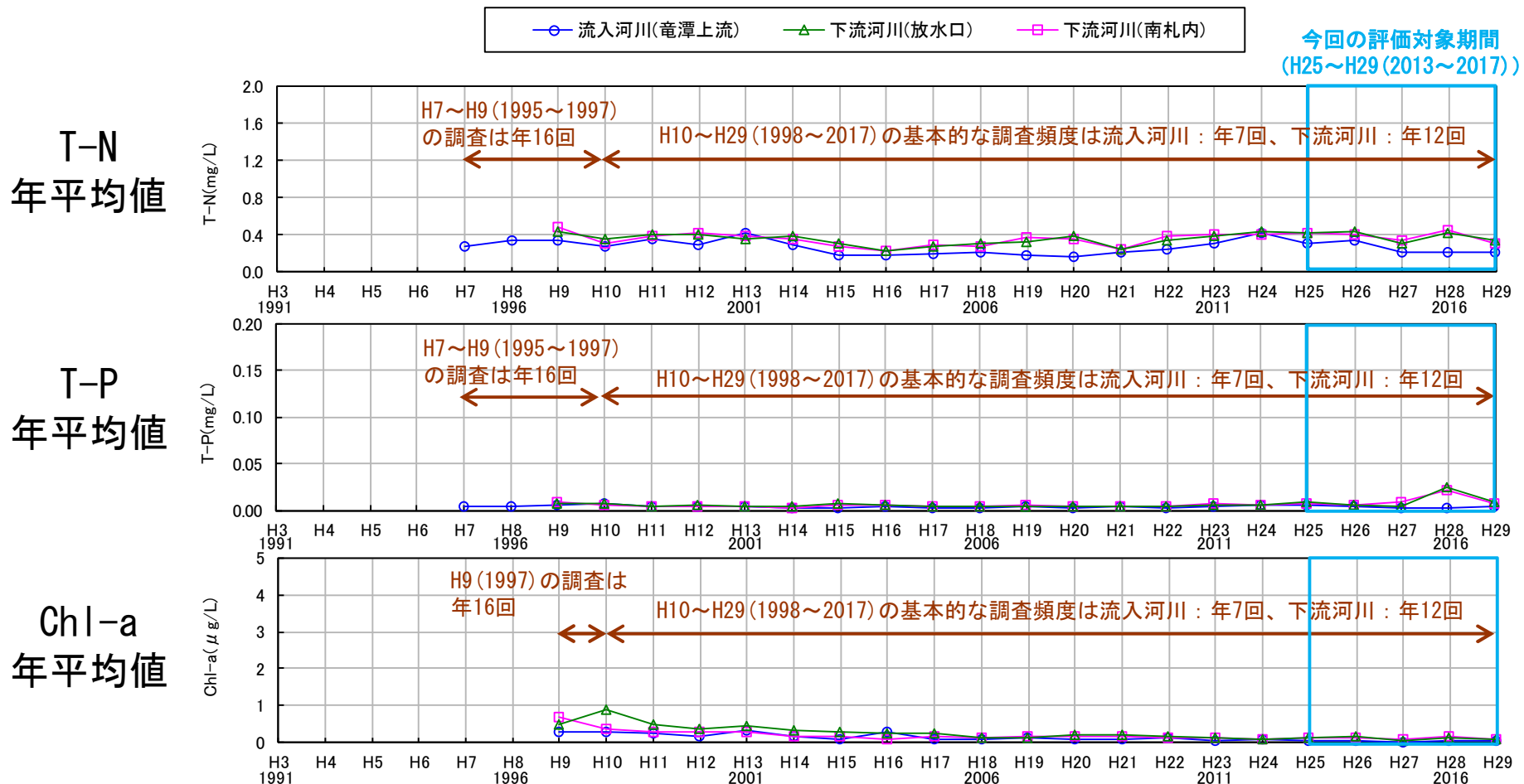
DO  
年平均値



# 流入河川及び下流河川の水質(経年)③

●今回の評価対象期間H25～H29(2013～2017)を中心に評価を行った。

- ・T-Nの年平均値は、概ね0.21～0.45mg/Lの範囲で変動し、流入河川に比べ下流河川で高い。
- ・T-Pの年平均値は、大きな出水があった平成28年(2016)を除くと、流入河川と下流河川で大きな差は見られず、概ね0.01mg/L以下の低い値で推移している。
- ・クロロフィルa(Chl-a)の年平均値は、流入河川と下流河川で大きな差は見られず、概ね0.03～0.18 $\mu$ g/Lの範囲で推移している。



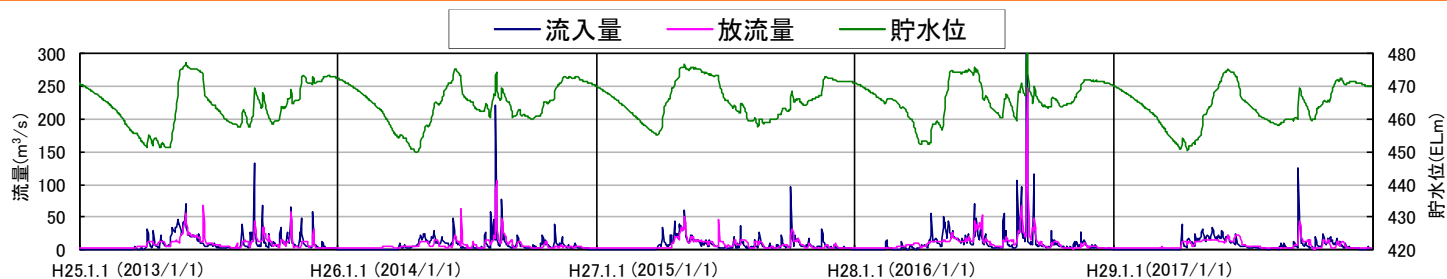
※H7～H8(1995～1996)のT-N・T-Pは、流入河川のみ8回～9回の調査を行っている。

# 流入河川及び下流河川の水質(経月)①

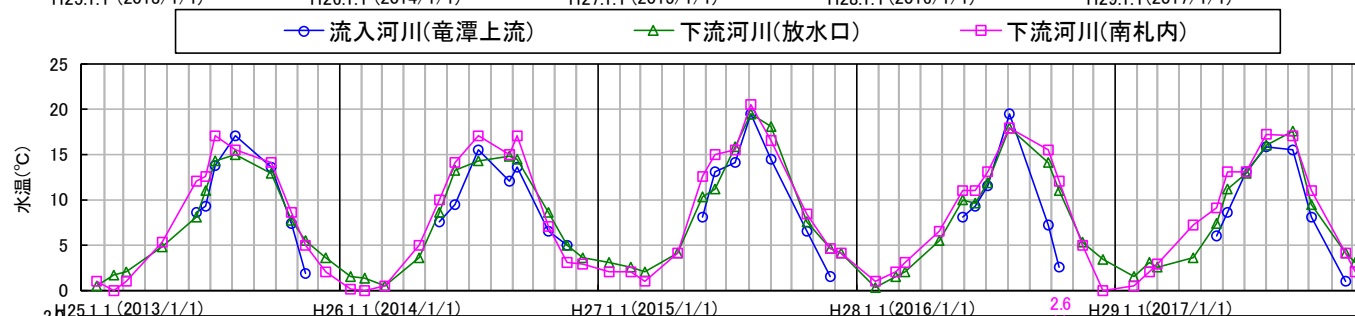
●評価対象期間H25～H29(2013～2017)の経月変化を示す。

- ・ BODは、ほぼ定量下限値0.5mg/L未満であり、特徴的な季節変化はみられない。
- ・ CODは、0.7～7.0mg/Lの範囲で変化している。特徴的な季節変化はみられないが、出水の影響で高くなる場合がある。

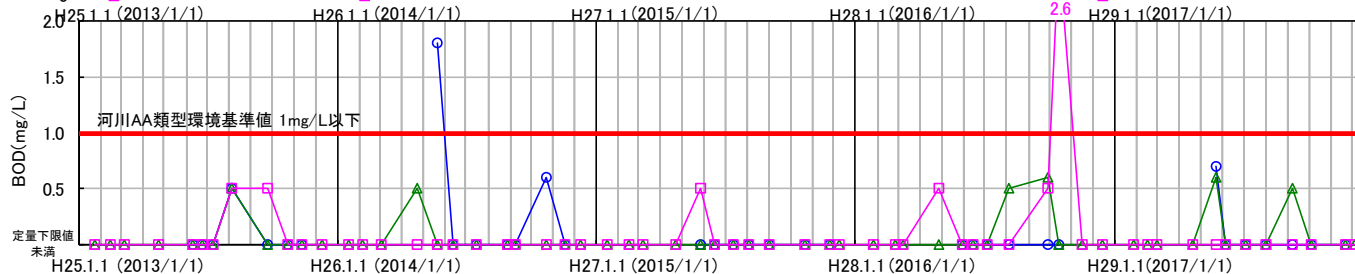
## ダム運用



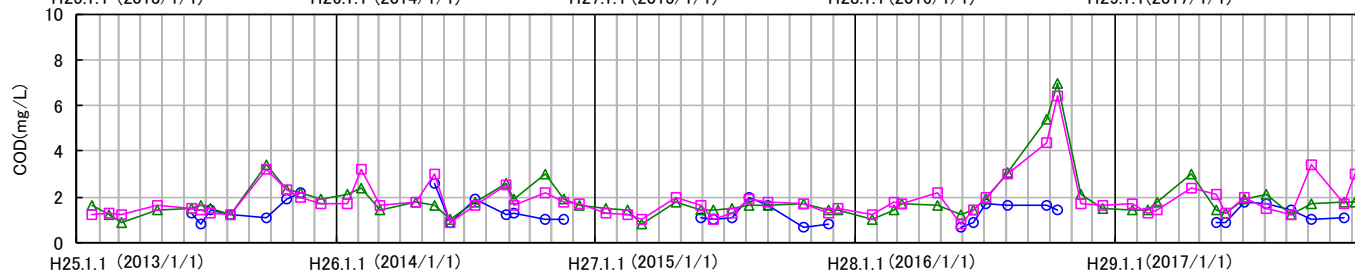
## 水温



## BOD



## COD



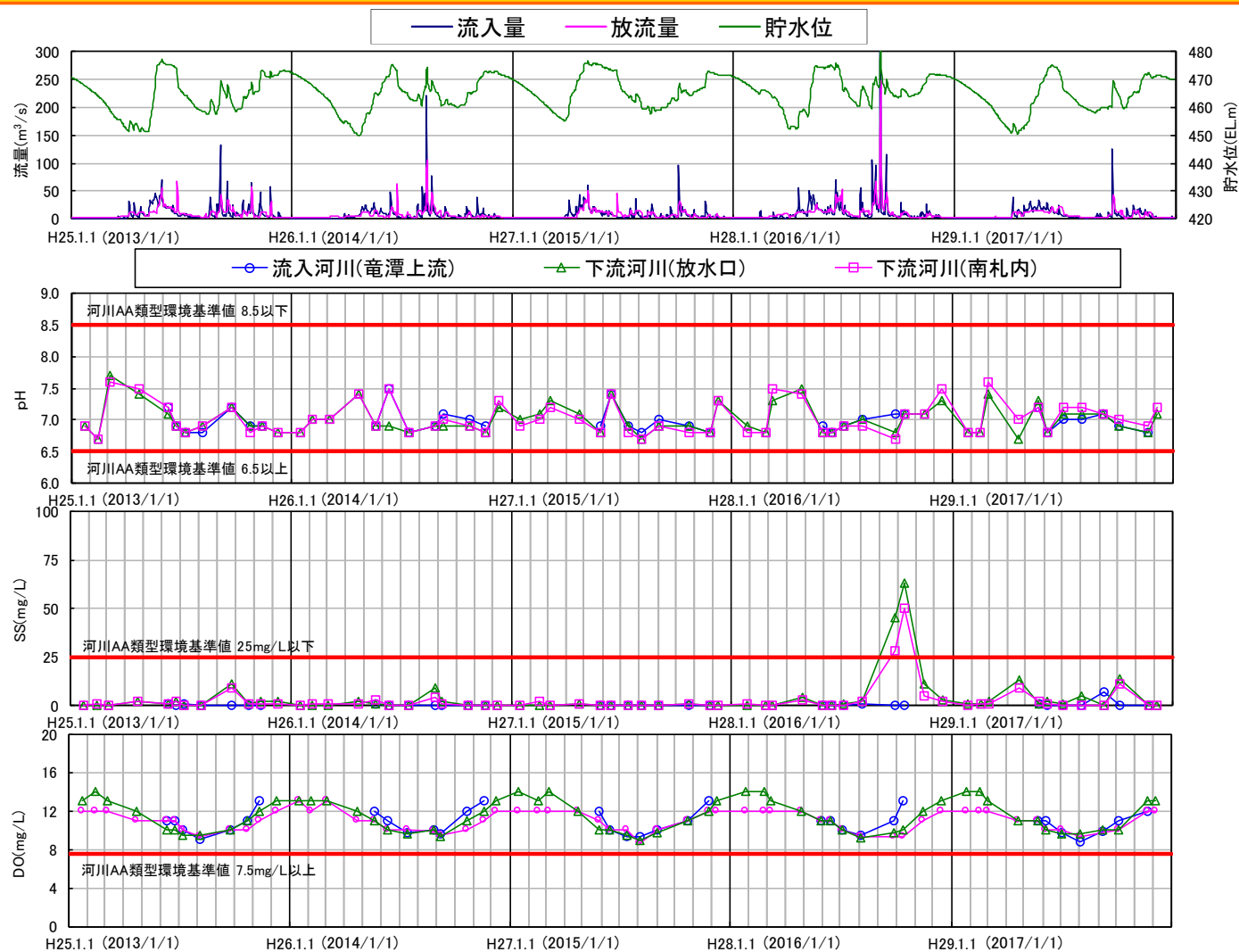
※平成25～29年(2013～2017)の定量下限値：0.5mg/L



●評価対象期間H25～H29(2013～2017)の経月変化を示す。

- ・ pHは、6.7～7.7の範囲で変化し、春季～夏季に高くなる季節変化を示す。
- ・ SSは、出水の影響で値が高くなる場合があり、特に大規模であった平成28年8月(2016.8)の出水では、下流河川の放水口の10月で63mg/L、南札内の10月で50mg/Lとなっている。
- ・ DOは、概ね8.7～14.0mg/Lの範囲で変化し、夏季～秋季にかけて低くなる季節変化を示す。

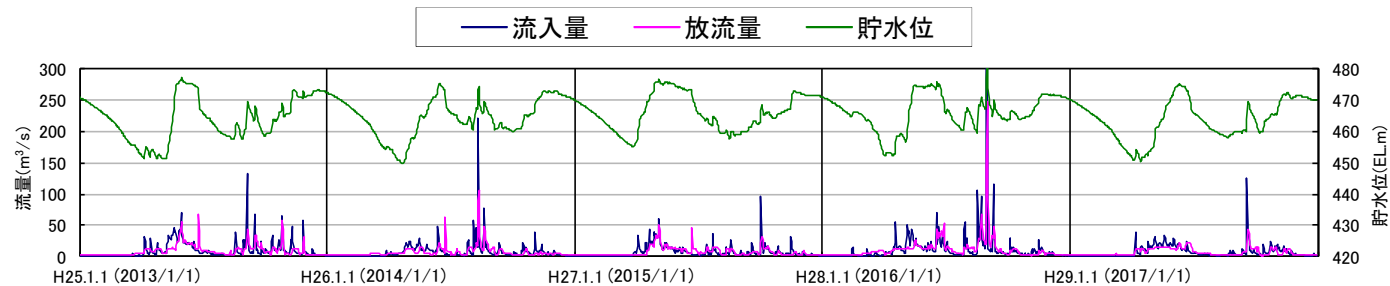
## ダム運用



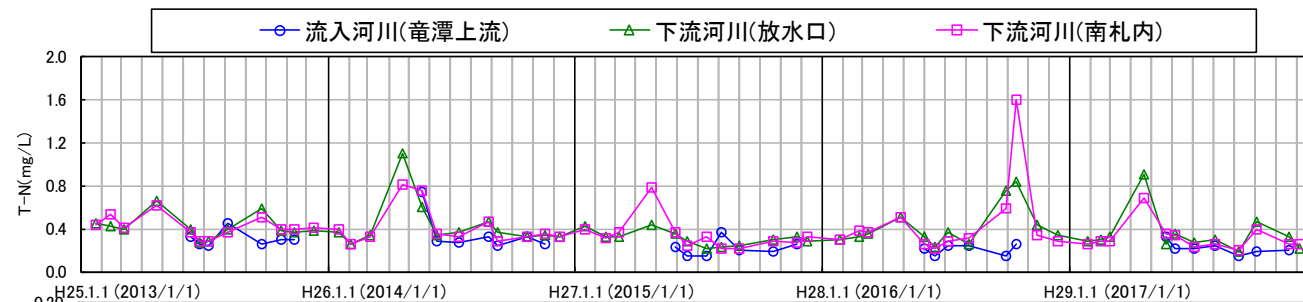
●評価対象期間H25～H29(2013～2017)の経月変化を示す。

- ・T-Nは、融雪期に高くなる季節変化を示す。また、出水時の影響で値が高くなる傾向を示している。
- ・T-Pは、出水の影響で高くなる場合があり、平成28年8月(2016.8)の出水後も高くなっている。
- ・クロロフィルa(Chl-a)は、定量下限値 $0.01 \mu\text{g/L}$ 未満～ $0.84 \mu\text{g/L}$ の範囲の低い値で推移している。

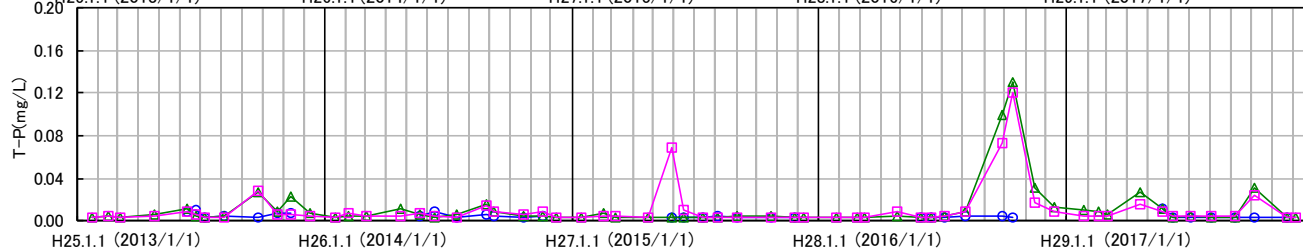
ダム運用



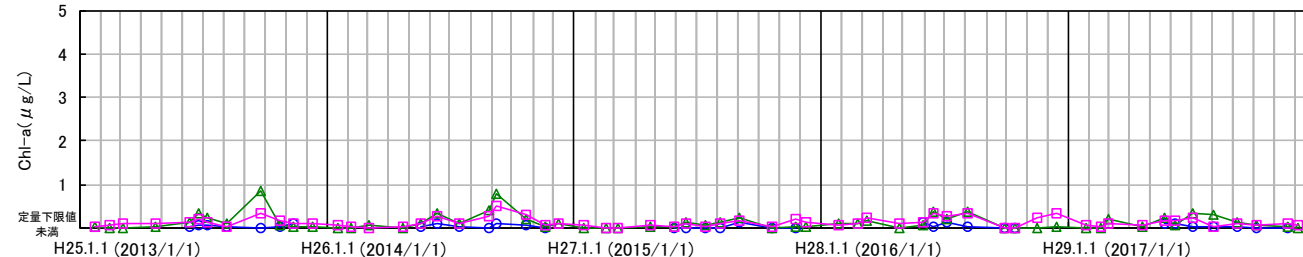
T-N



T-P



Chl-a

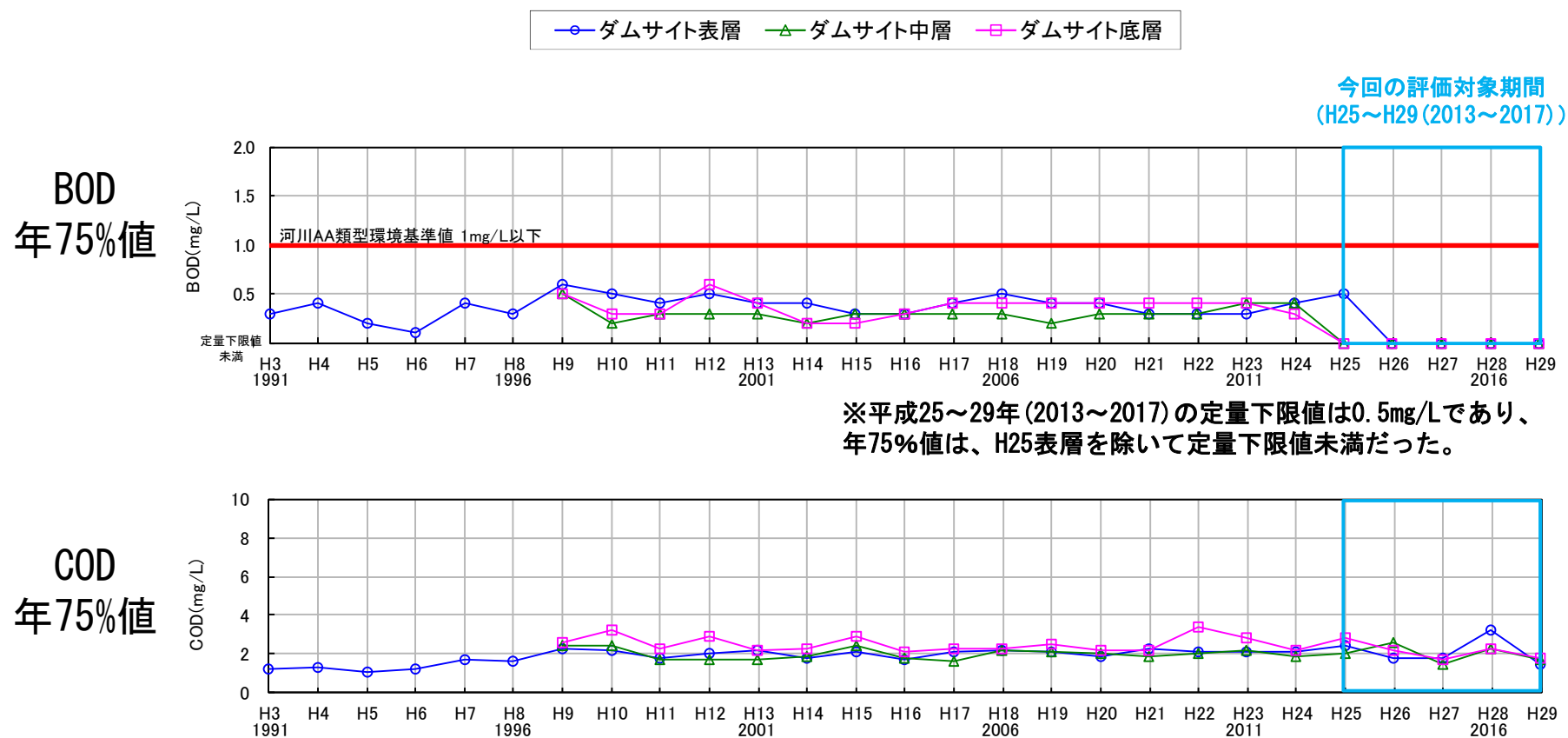


※平成25～29年  
(2013～2017)  
の定量下限値：  
 $0.01 \mu\text{g/L}$

# 札内川ダム貯水池内の水質(経年)①

●今回の評価対象期間H25～H29(2013～2017)を中心に評価を行った。

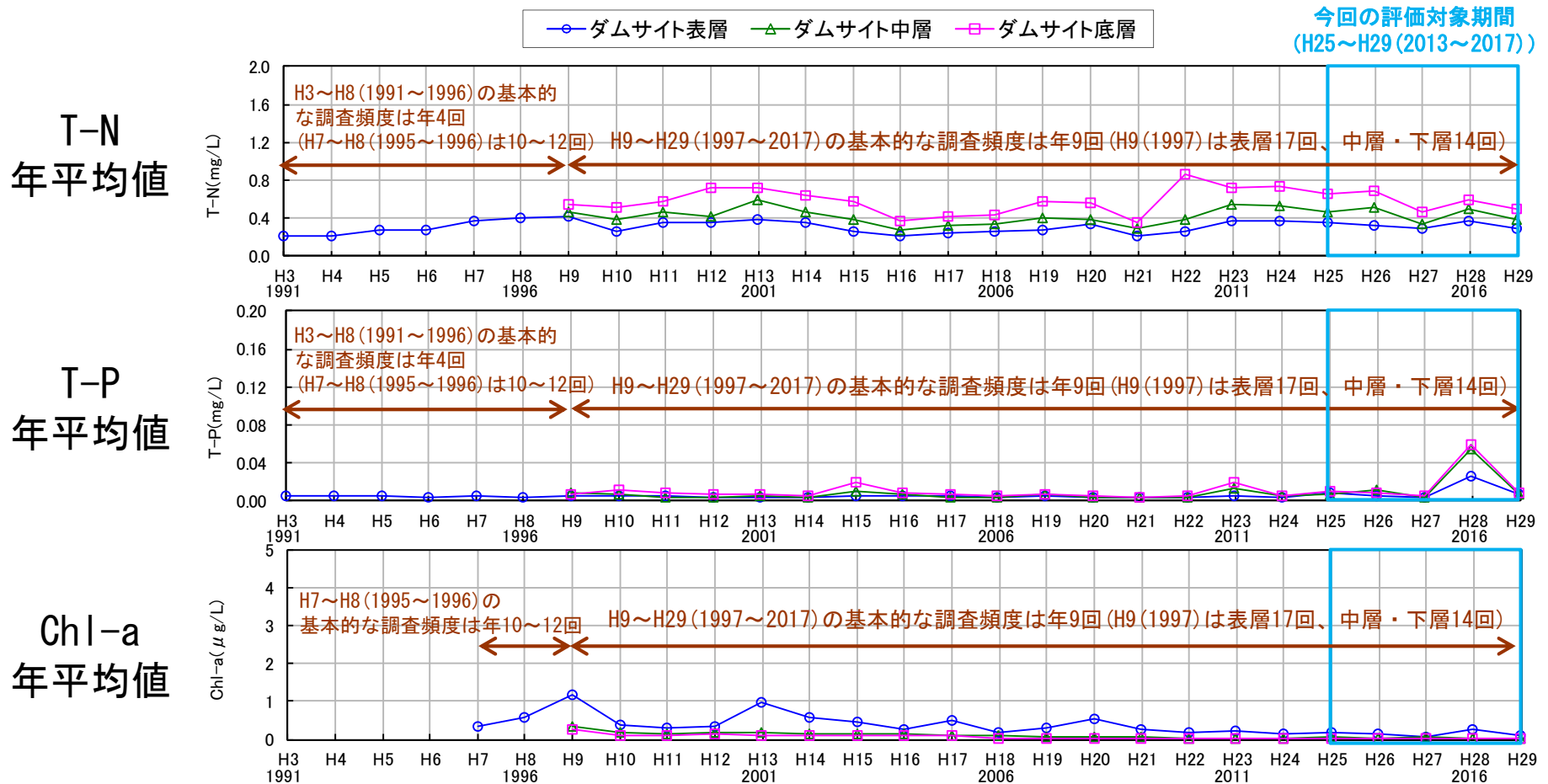
- ・BODの年75%値は、表層・中層・底層ともに定量下限値0.5mg/L未滿で推移し、環境基準を満足する。
- ・CODの年75%値は、1.5～3.2mg/Lで推移し、表層・中層・底層の差は小さい。



# 札内川ダム貯水池内の水質(経年)②

●今回の評価対象期間H25～H29(2013～2017)を中心に評価を行った。

- ・T-Nの年平均値は、底層・中層・表層の順に高くなる傾向にあり、この傾向は管理開始以降同様である。
- ・T-Pの年平均値は、大きな出水のあった平成28年(2016)を除くと、概ね0.01mg/L以下の低い値で推移している。
- ・クロロフィルa(Chl-a)の年平均値は、0.01～0.27 $\mu$ g/Lの範囲で変動し、表層・中層・底層ともに低い値で推移している。この傾向は管理開始以降同様である。

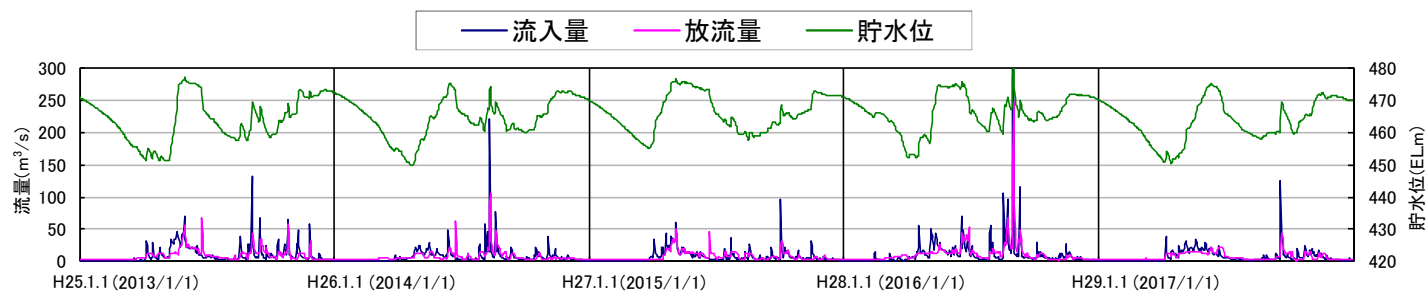


# 札内川ダム貯水池内の水質(経月)①

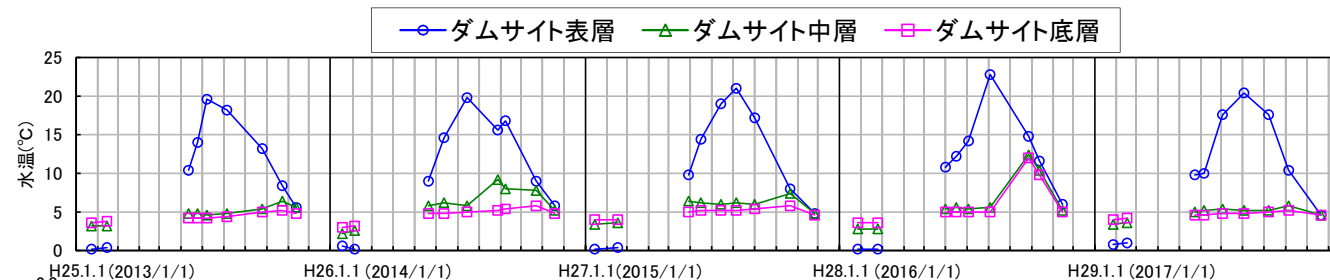
●評価対象期間H25～H29(2013～2017)の経月変化を示す。

- ・水温は、表層では、夏季に高く、冬季に低くなる規則的な季節変化を示す。
- ・BODは、ほぼ定量下限値0.5mg/L未満であり、特徴的な季節変化はみられない。
- ・CODは、夏季～秋季にかけてやや高くなる季節変化を示す。また、出水の影響で高くなる場合がある。

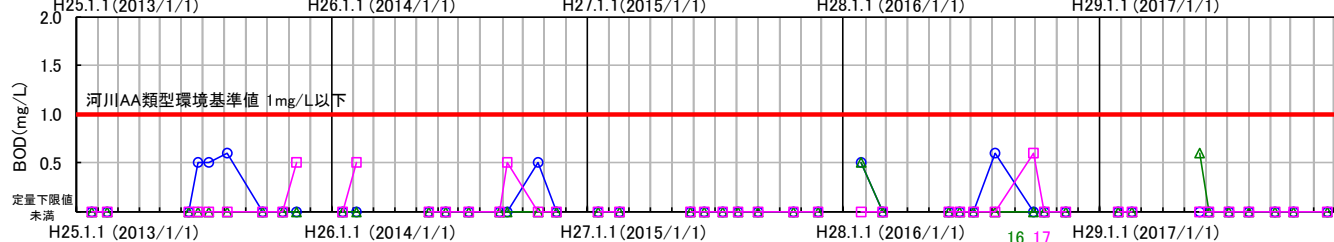
## ダム運用



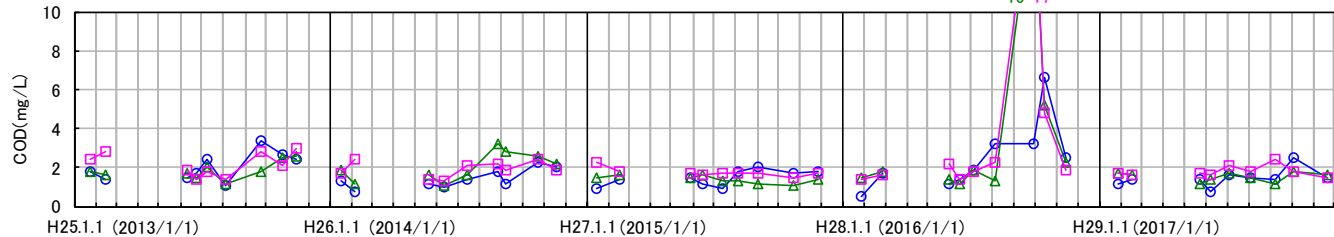
## 水温



## BOD



## COD



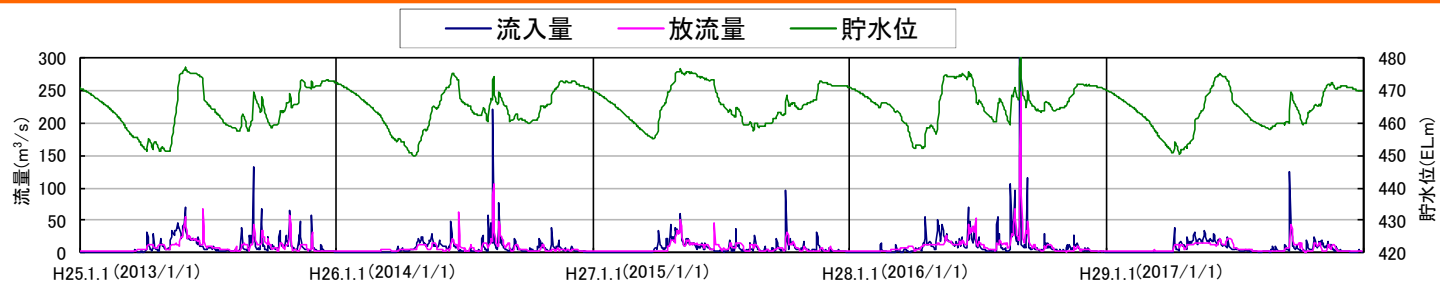
※平成25～29年  
(2013～2017)  
の定量下限値：  
0.5mg/L

# 札内川ダム貯水池内の水質(経月)②

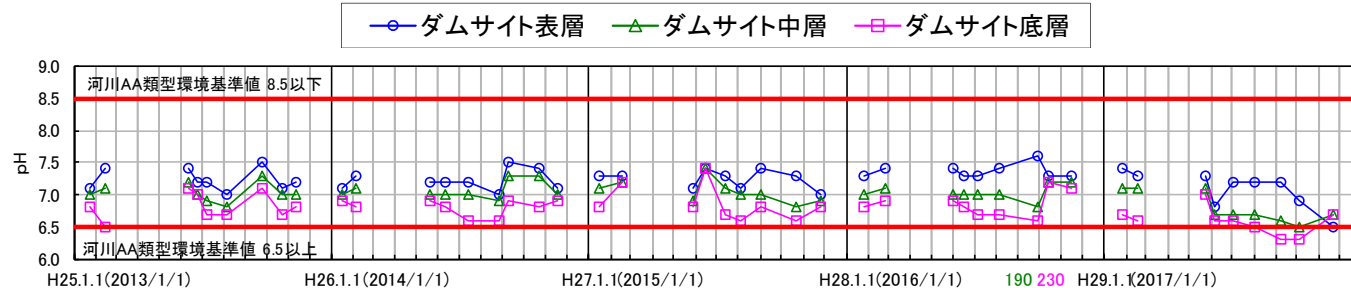
●評価対象期間H25～H29(2013～2017)の経月変化を示す。

- ・ pHは、夏季～秋季にかけて低くなる季節変化を示す。平成29年9月及び10月(2017. 9～10)の底層では、環境基準以下まで低下した。
- ・ SSは、特徴的な季節変化はみられないが、出水時に一時的に値が高くなる場合がある。
- ・ DOは、水温躍層が形成される時期に底層でやや低下する季節変化を示す。

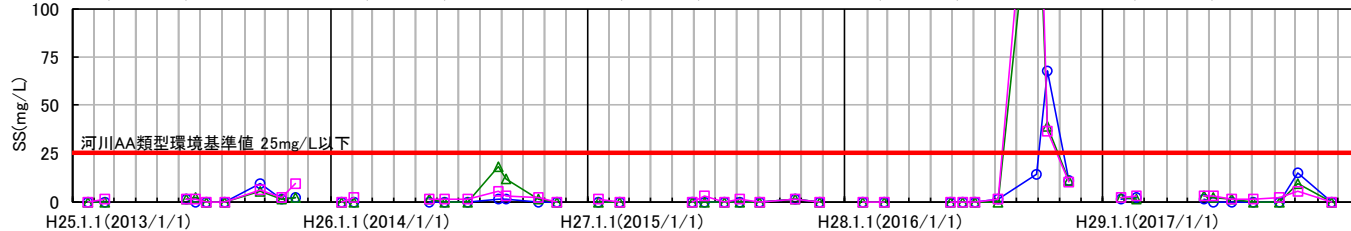
## ダム運用



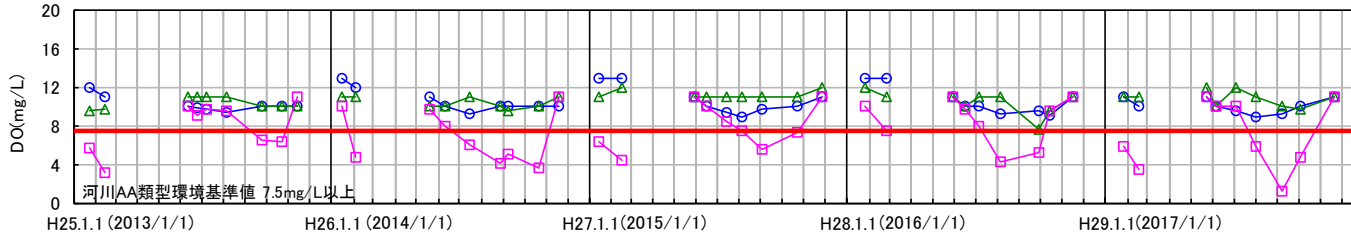
## pH



## SS



## DO



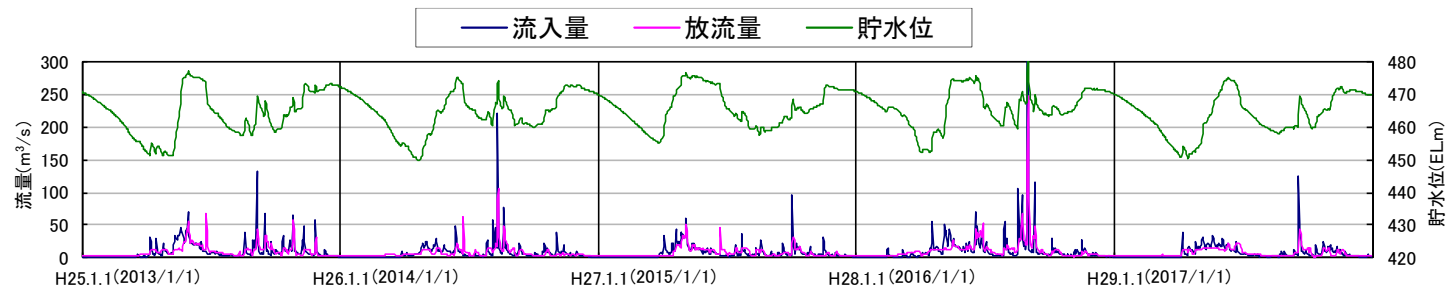


# 札内川ダム貯水池内の水質(経月)③

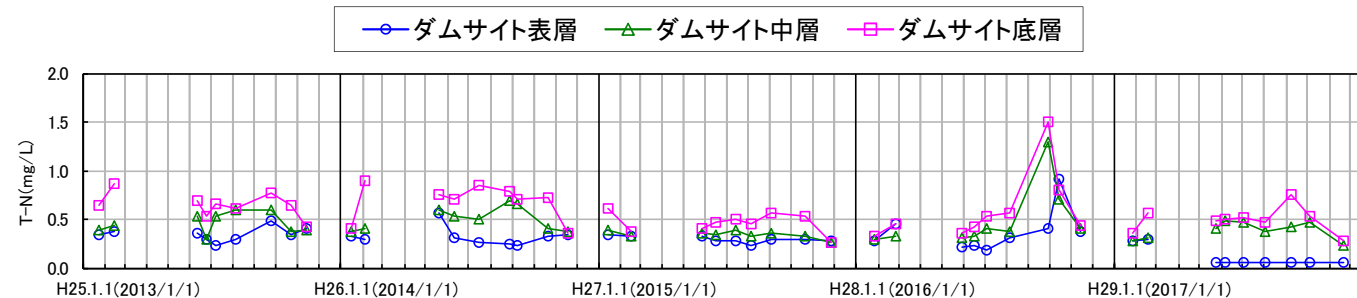
●評価対象期間H25～H29(2013～2017)の経月変化を示す。

- ・T-Nは、特徴的な季節変化はみられないが、出水の影響で一時的に値が高くなる場合がある。
- ・T-Pは、特徴的な季節変化はみられないが、出水の影響で一時的に値が高くなる場合がある。
- ・クロロフィルa (Chl-a) は、特徴的な季節変化はみられず、低い値で推移している。

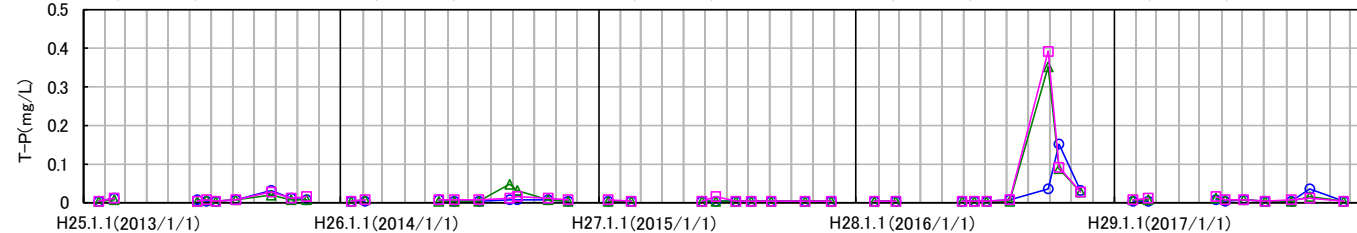
## ダム運用



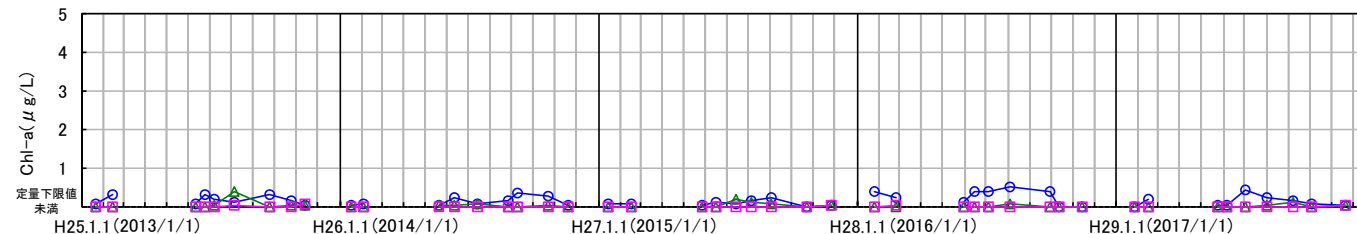
## T-N



## T-P



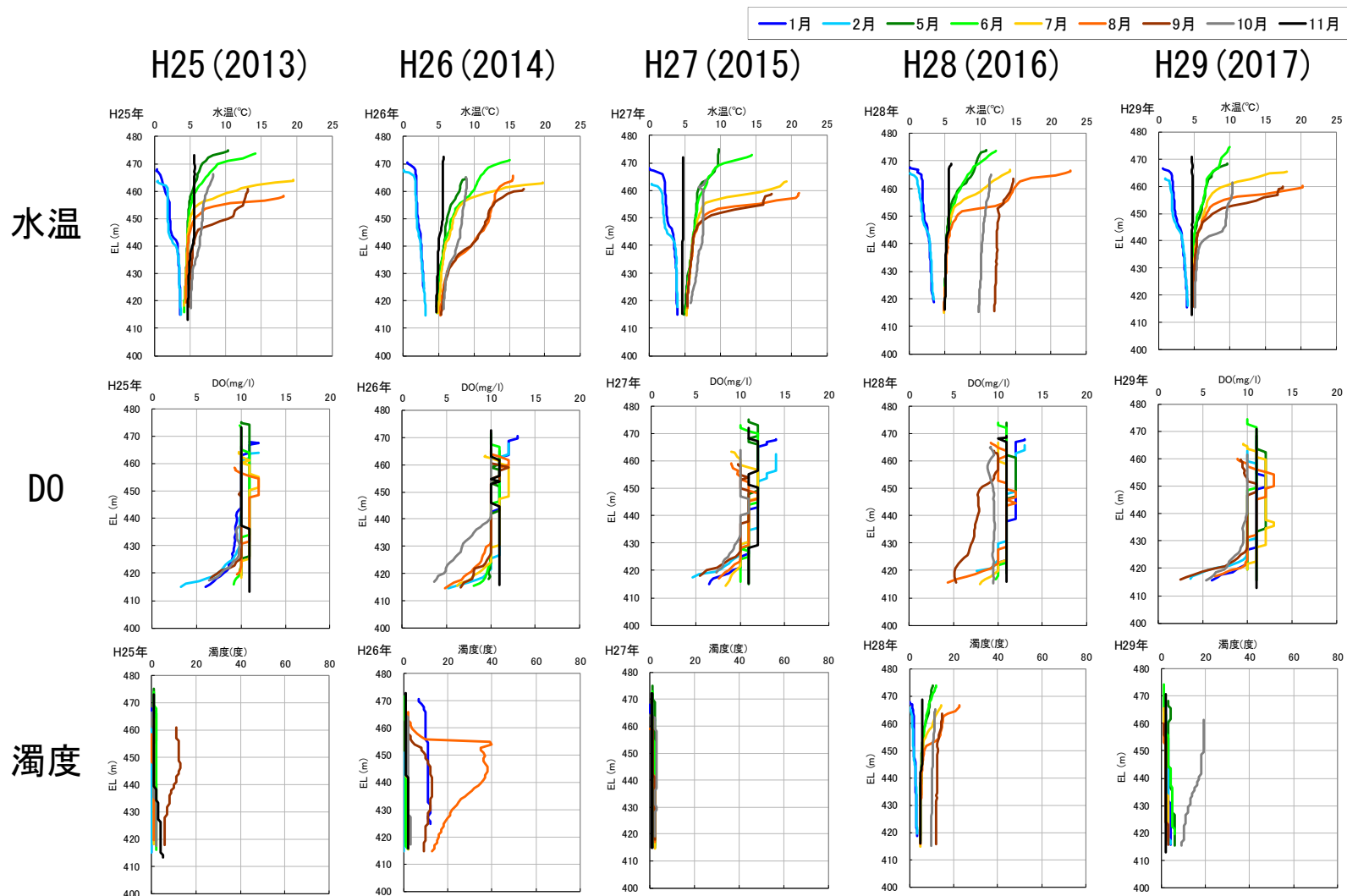
## Chl-a



※平成25～29年  
(2013～2017)  
の定量下限値：  
0.01 μg/L

# 貯水池内の水質鉛直分布

- ・ 水温鉛直分布は、5～8月に表層から水深20m付近に弱い水温躍層が、1～2月には逆成層が形成されている。
- ・ DO鉛直分布は、水温躍層が形成される時期に底層でやや低下し、循環期には底層のDOが回復する傾向がみられる。
- ・ 濁度鉛直分布は、出水等により一時的に上昇する場合がみられる。



# 大腸菌群数及び糞便性大腸菌群数

● 今回の評価対象期間H25～H29(2013～2017)を中心に評価を行った。

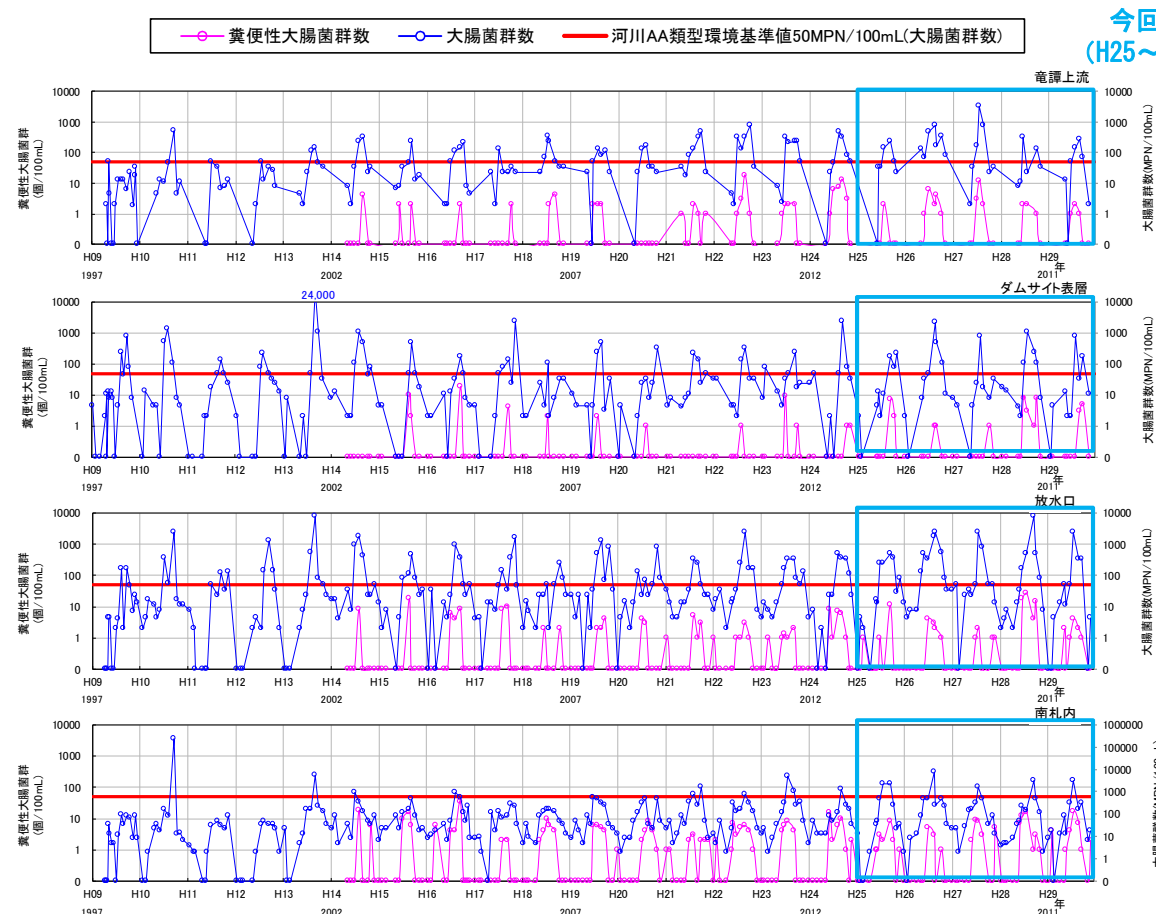
- ・ 大腸菌群数は、全地点で夏季に環境基準を超過する傾向がみられる。
- ・ 糞便性大腸菌群数は、概ね水浴場水質基準の「適」の基準以下であることを確認しており、衛生上の問題が生じているおそれが小さい水質であると考えられる。

流入河川  
(竜譚上流)

ダムサイト  
(表層)

下流河川  
(放水口)

下流河川  
(南札内)



※糞便性大腸菌群数の水浴場水質基準では、100個/100mL以下が適、100～1000個/100mLが可とされる。

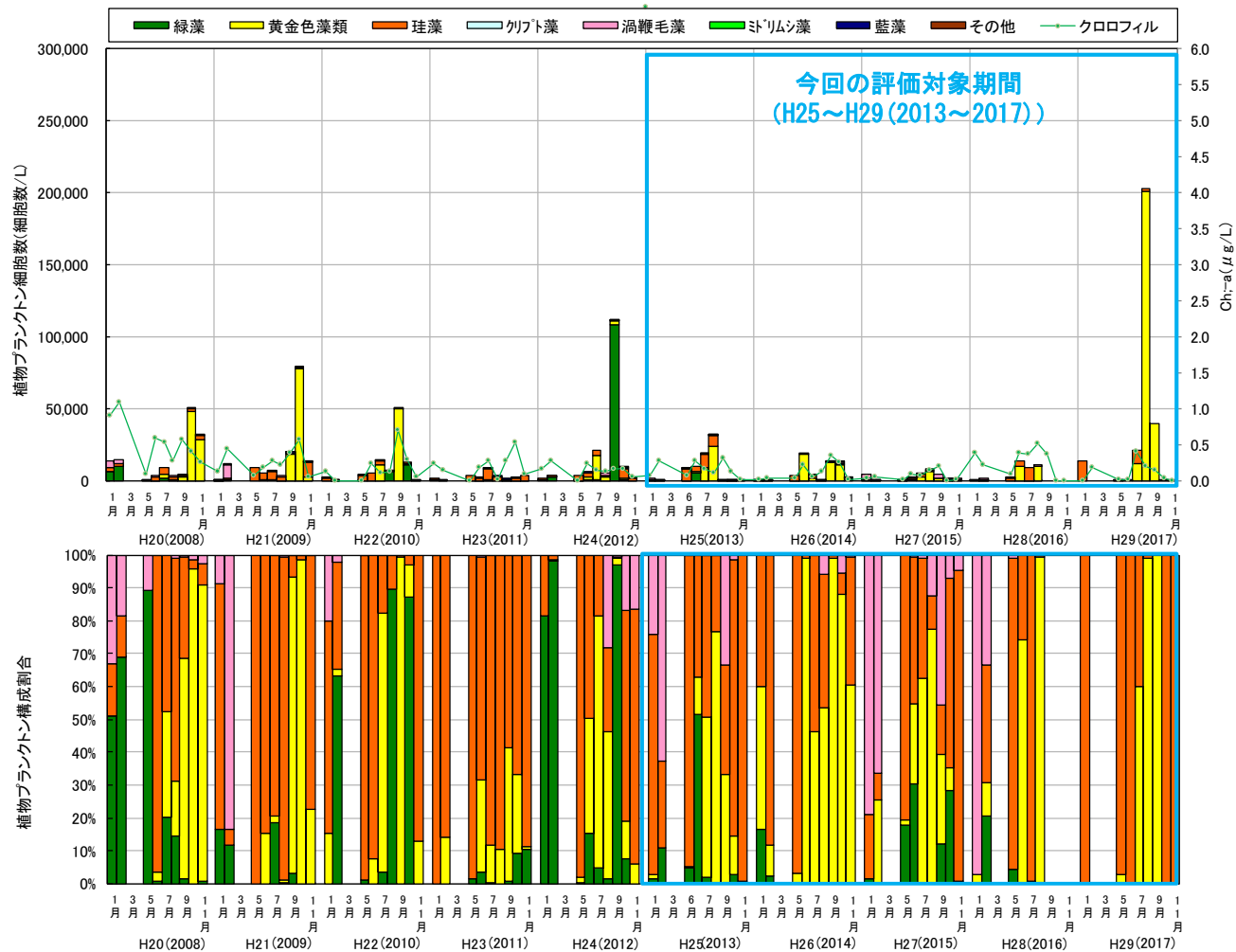
- ・ 大腸菌群・・・糞便による汚染の指標として、大腸菌の生化学的性状をもつ細菌を検出した菌群。土壌や環境由来の菌類も検出される。
- ・ 糞便性大腸菌群・・・一般に45℃付近の高温条件で増殖できる大腸菌群をいう。大腸菌群に比べると糞便汚染による指標性のはるかに高い指標細菌とみなされている。

# 貯水池内の植物プランクトン

● 今回の評価対象期間H25～H29 (2013～2017) を中心に評価を行った。

- ・ 植物プランクトン細胞数の最大は、平成29年8月 (2017. 8) の202, 000細胞数/Lであり、優占種は黄金色藻類である。
- ・ 細胞数は、9月～10月にかけて高くなる傾向がみられるが、非常に少ないレベルで推移している。
- ・ 優占種は、珪藻類・黄金色藻類となる場合が多い。

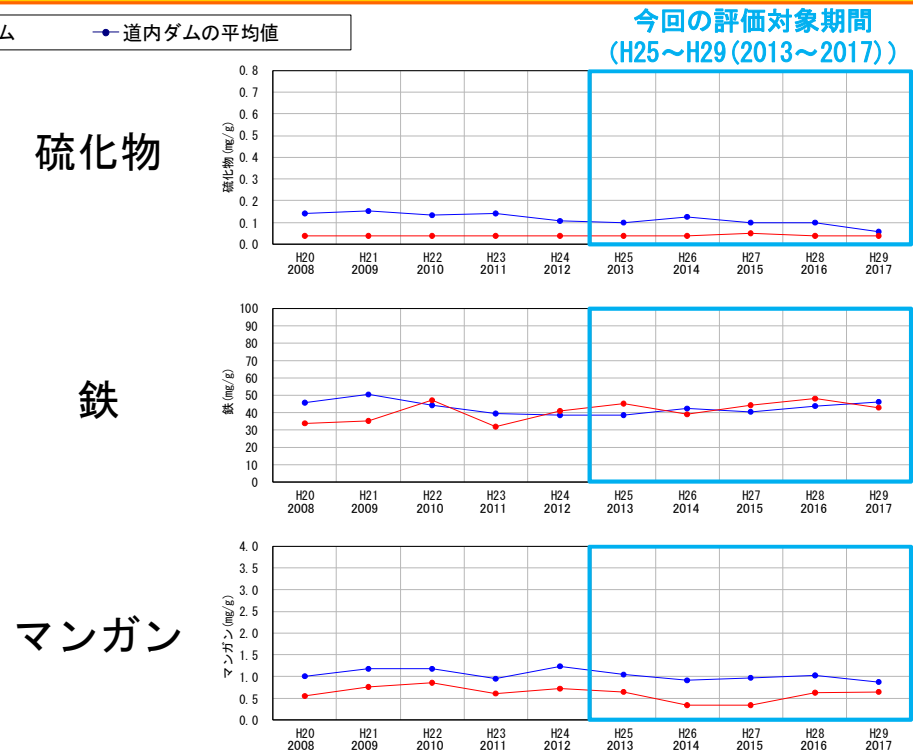
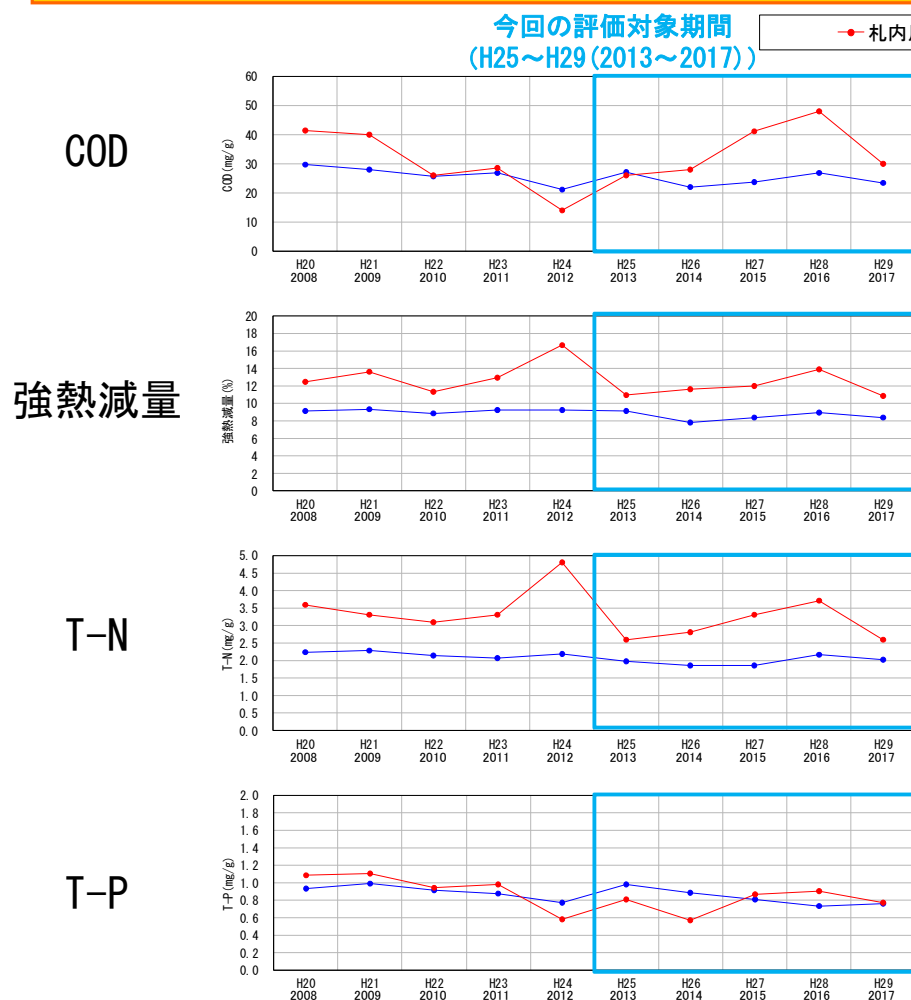
ダムサイト表層の植物プランクトン細胞数・構成割合



# 底質の状況

●今回の評価対象期間H25～H29(2013～2017)を中心に評価を行った。

- ・COD、強熱減量、T-Nは、道内ダムの平均値と比較して高い値で推移し、平成28年(2016)まで上昇傾向にあった。
- ・T-Pは、道内ダムの平均値と比較して同程度かやや低い値で推移している。
- ・鉄は、道内ダムの平均値と同程度の値である。
- ・硫化物、マンガンは、道内ダムの平均値と比較してやや低い値で推移している。

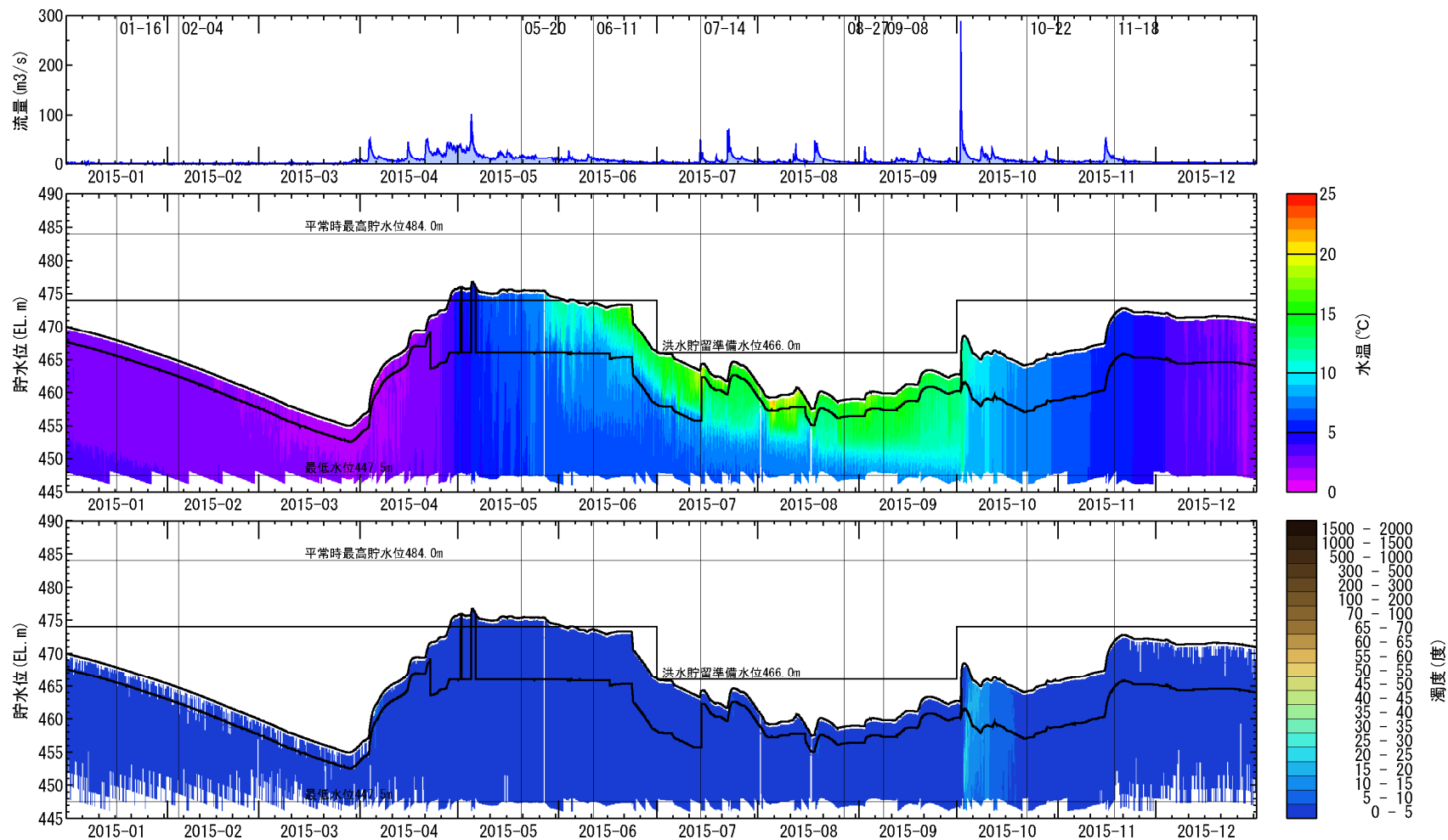


※参考に、道内ダム(十勝・岩尾内・鹿ノ子・漁川・桂沢・大雪・忠別・定山溪・二風谷・美利河・豊平峡・滝里・金山・留萌・シューパロダム)の平均値を併記。

# 出水時の水温・濁度の整理①

・平成27年(2015)は、長期的に濁度が高くなるような出水は発生しなかった。

## ◆貯水池内の水温・濁度（平成27年(2015)）

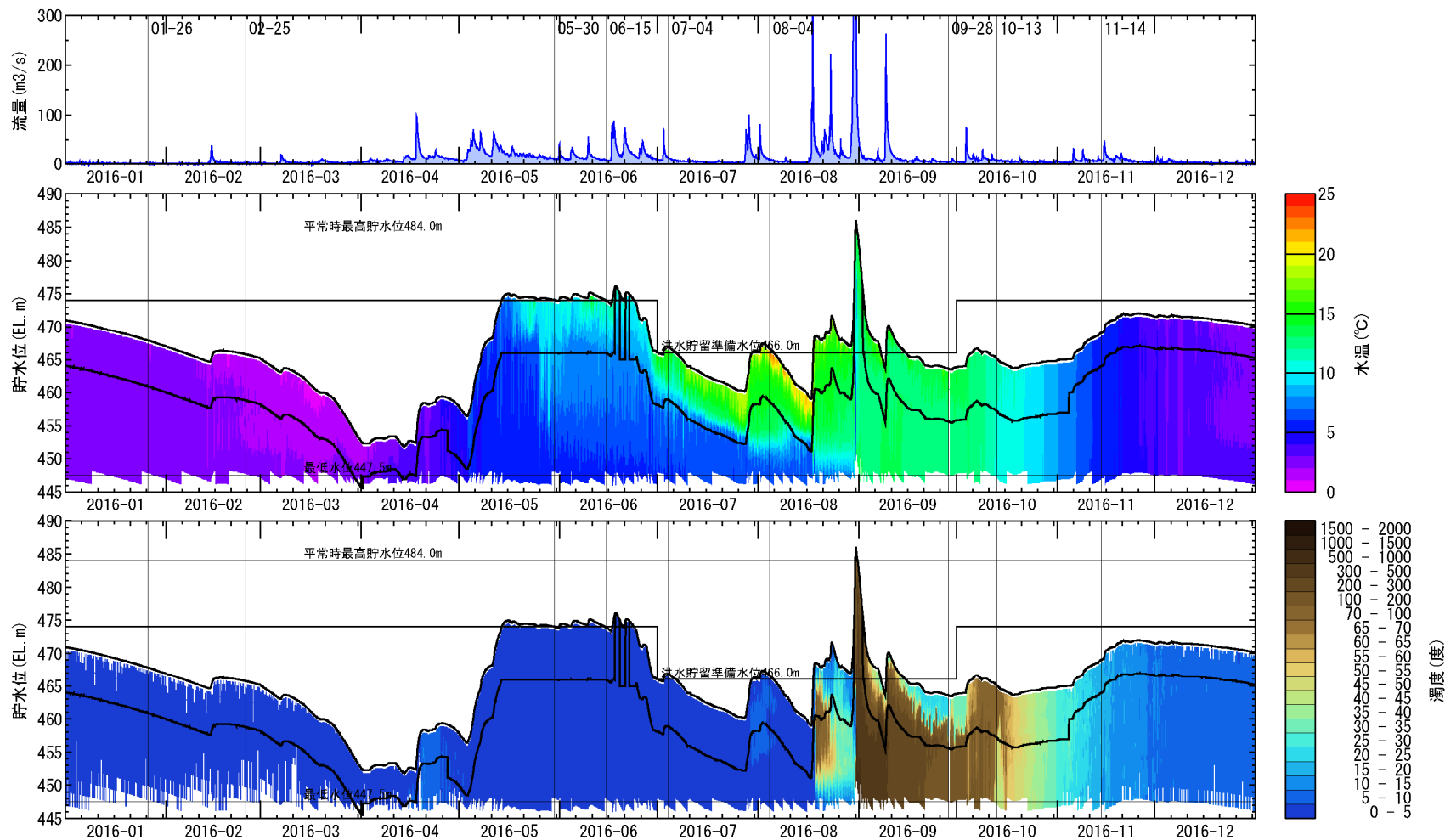




# 出水時の水温・濁度の整理②

- ・平成28年8月～9月(2016. 8～9)に発生した大規模な出水により貯水池内全層で濁度が高くなった。さらに、通常濁度の状態に戻らないまま10月に出水が発生したため、濁度が高い状態が2ヶ月程度続いた。
- ・10月の出水の後、濁度は短期間のうちに低下した。

## ◆貯水池内の水温・濁度(平成28年(2016))



### ◆水質のまとめ

- 流入河川、貯水池内、下流河川の評価期間の水質は、大腸菌群数で夏季に環境基準を超過するものの、いずれの調査地点でも概ね環境基準を満足しており、良好な状況にある。
- 平成28年8月～9月(2016.8～9)に発生した大規模な出水により貯水池内全層で濁度が高くなった。さらに、通常濁度の状態に戻らないまま10月に出水が発生したため、濁度が高い状態が2ヶ月程度続いた。10月の出水の後、濁度は短期間のうちに低下した。
- 貯水池内底層のD0は、水温躍層が形成される時期に底層でやや低下し、循環期には回復する傾向がみられる。
- 貯水池内の植物プランクトンは、細胞数が非常に少ないレベルで推移し、優占種も珪藻類・黄金色藻類の場合が多く、富栄養化の問題は生じていない。

### ◆今後の方針

- 水質調査計画に基づき、調査・監視を継続し、良好な水質を維持管理していく。
- SS・濁度や貯水池内底層のD0の変化について、今後も注視する。