

水源取水廃止による水質への影響の予測（試算結果）

2019/08/01 いであ株式会社

1 計算条件

野尻湖では平成17年6月に、長野市による水穴からの水道水源の取水が停止された。取水停止とその後のCOD上昇との関連性について検討するために、取水が継続された場合の予測計算を行い、現況計算結果との比較を行った。計算期間は現況計算と同じく2014年1月～2018年12月（助走期間：2013年4月～2013年12月）とし、水収支条件を除く入力条件は現況計算と同じとした。

水収支条件は、上水取水を日間5,217 m³（平成12年度～平成16年度の平均値）とし、水穴の地点を含むボックス4から取水した。なお、水位変動が現況と同じとなるように、取水量と同量の水を鳥居川（ボックス1）から導水した。

2 計算結果

2014年～2018年の気象・水収支条件で、水穴から取水を行ったケース（取水ケース）と現況ケースのCODの比較を図1、表1に、TNの比較を図2、表2に、TPの比較を図3、表3にそれぞれ示す。

- 現況ケースと取水ケースの水質の年間平均値の差は、最大でもCODで0.1 mg/L程度、TNで0.01 mg/L程度、TPで0.001 mg/L程度であり、水源取水廃止の影響は小さいと考えられる。
- 弁天島西において、現況ケースに比べて取水ケースでは水質濃度が若干低かった。これは、取水量と同量の水が鳥居川から流入し、希釈効果を受けたためと考えられる。一方、水穴及び湖心では、一部の時期において取水ケースの方が水質濃度は高かった。これは、湖水の回転率が上がることで、濃度の高い弁天島西を含むボックス1の影響を下流側が受けやすくなった結果と考えられる。

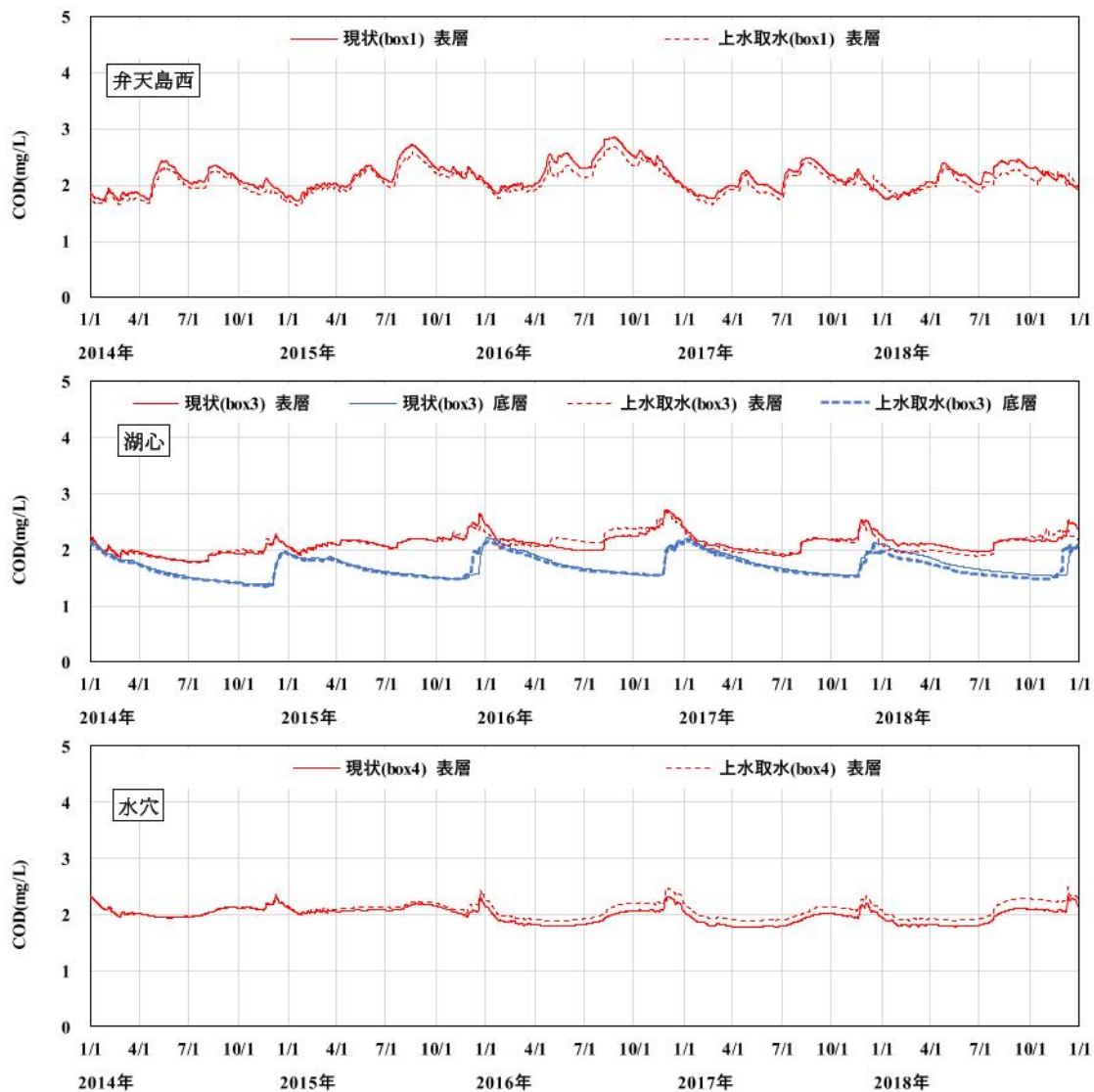


図 1 COD の時系列変化（実線：現況ケース、破線：取水ケース）

表 1 COD の年間平均値（現況ケースと取水ケースの比較） ※単位：mg/L

年	弁天島		湖心上層		湖心下層		水穴	
	現状	取水	現状	取水	現状	取水	現状	取水
2014	2.0	1.9	1.9	1.9	1.6	1.6	2.0	2.1
2015	2.2	2.1	2.2	2.1	1.7	1.7	2.1	2.1
2016	2.3	2.2	2.2	2.2	1.8	1.8	1.9	2.1
2017	2.1	2.0	2.1	2.1	1.8	1.7	1.9	2.0
2018	2.1	2.1	2.1	2.1	1.7	1.7	1.9	2.1

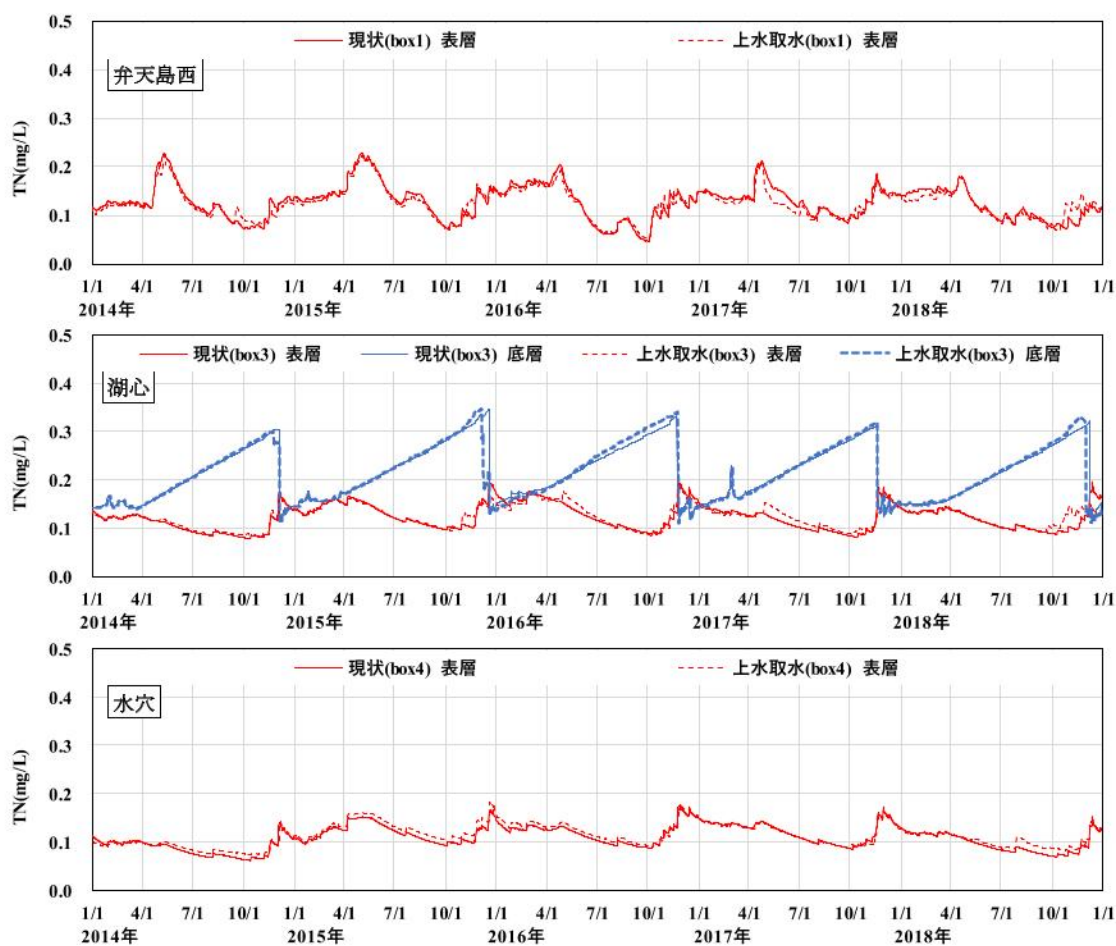


図 2 TN の時系列変化（実線：現況ケース、破線：取水ケース）

表 2 TN の年間平均値（現況ケースと取水ケースの比較） ※単位：mg/L

年	弁天島		湖心上層		湖心下層		水穴	
	現状	取水	現状	取水	現状	取水	現状	取水
2014	0.12	0.12	0.11	0.11	0.20	0.20	0.09	0.09
2015	0.14	0.14	0.13	0.13	0.22	0.22	0.12	0.13
2016	0.12	0.12	0.13	0.13	0.22	0.23	0.12	0.12
2017	0.13	0.13	0.12	0.12	0.21	0.21	0.12	0.12
2018	0.12	0.12	0.12	0.12	0.21	0.21	0.10	0.10

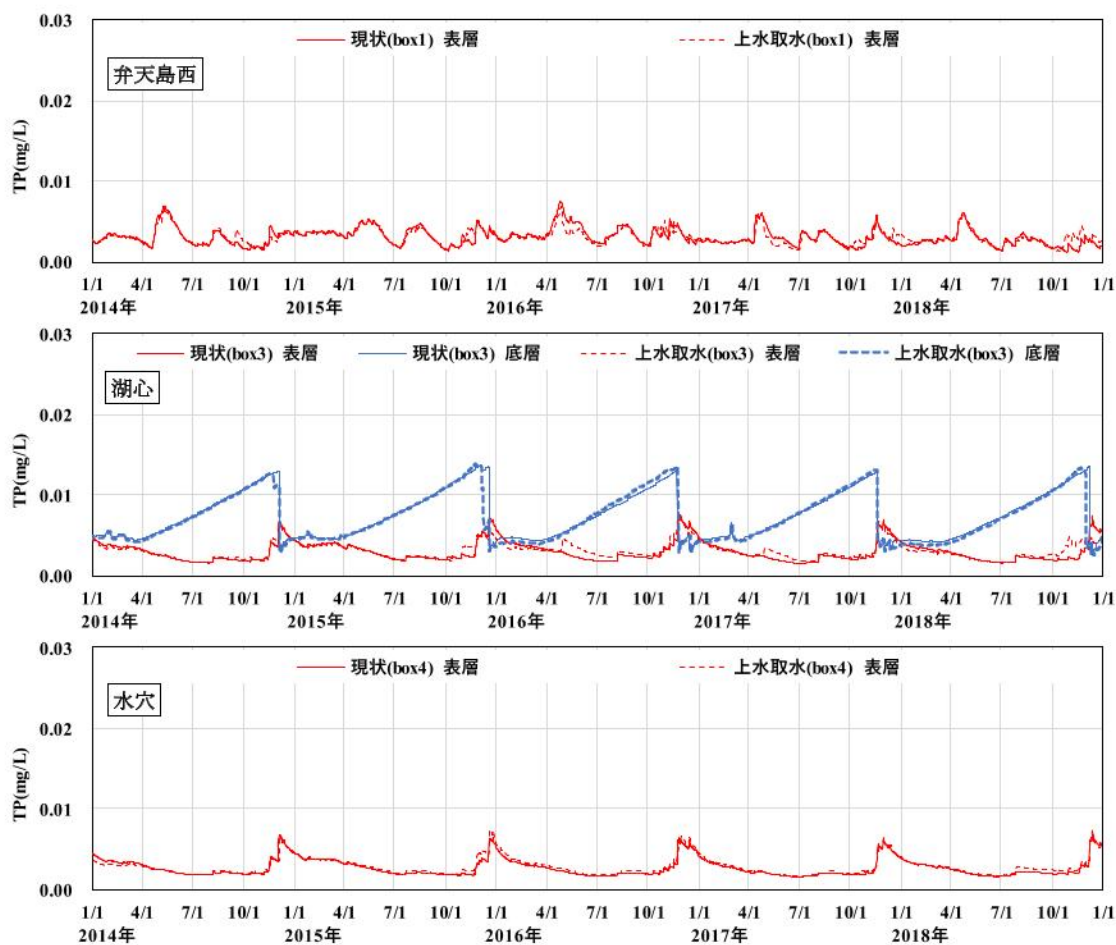


図 3 TP の時系列変化 (実線：現況ケース、破線：取水ケース)

表 3 TP の年間平均値 (現況ケースと取水ケースの比較) ※単位：mg/L

年	弁天島		湖心上層		湖心下層		水穴	
	現状	取水	現状	取水	現状	取水	現状	取水
2014	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	0.007	0.003	0.003
2015	0.003	0.003	0.003	0.003	0.008	0.008	0.003	0.003
2016	0.004	0.003	0.003	0.003	0.007	0.007	0.003	0.003
2017	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	0.007	0.003	0.003
2018	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	0.007	0.003	0.003