



宍道湖・中海に係る 水質シミュレーションモデルの構築

港湾空港技術研究所



過年度の課題



- クロロフィルaの再現性
- 現場センサーによる連続観測値を参照してきたが、センサー値は欠測が多かった

今年度の課題



- クロロフィルaの再現性向上
- 植物プランクトンの炭素量分析値を基準としたモデル検証

今年度の実施内容

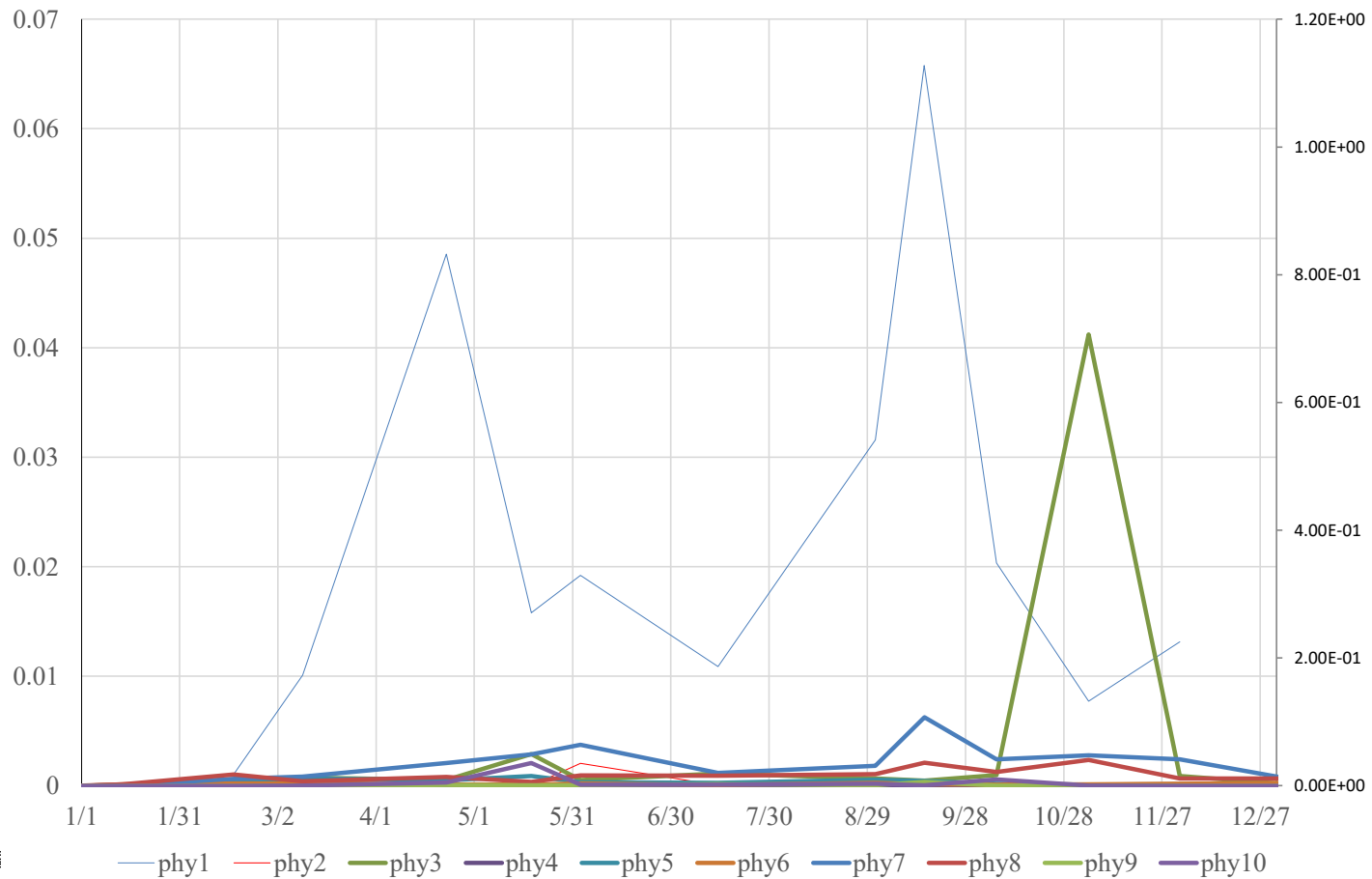


- 植物プランクトンの炭素量分析値の再検討
- 遺伝的アルゴリズムによるパラメーター調整
- 通常計算によるパラメーター調整

植物プランクトンの炭素量分析値の再検討（穴道湖）



- 例年、珪藻が優占
 - 稀に、渦鞭毛藻
- } 珪藻を主対象とする



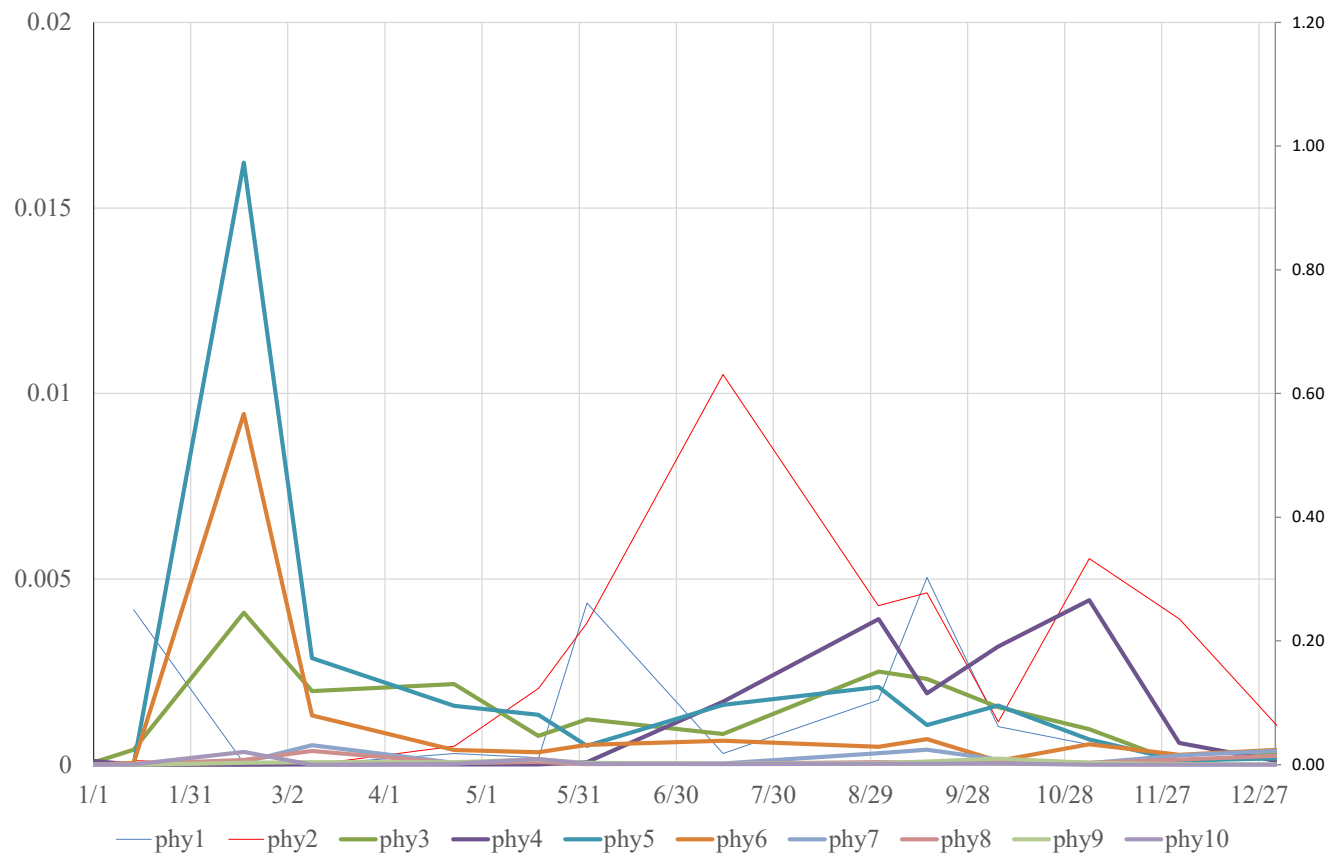
Copyright © 国

植物プランクトンの炭素量分析値の再検討（中海）

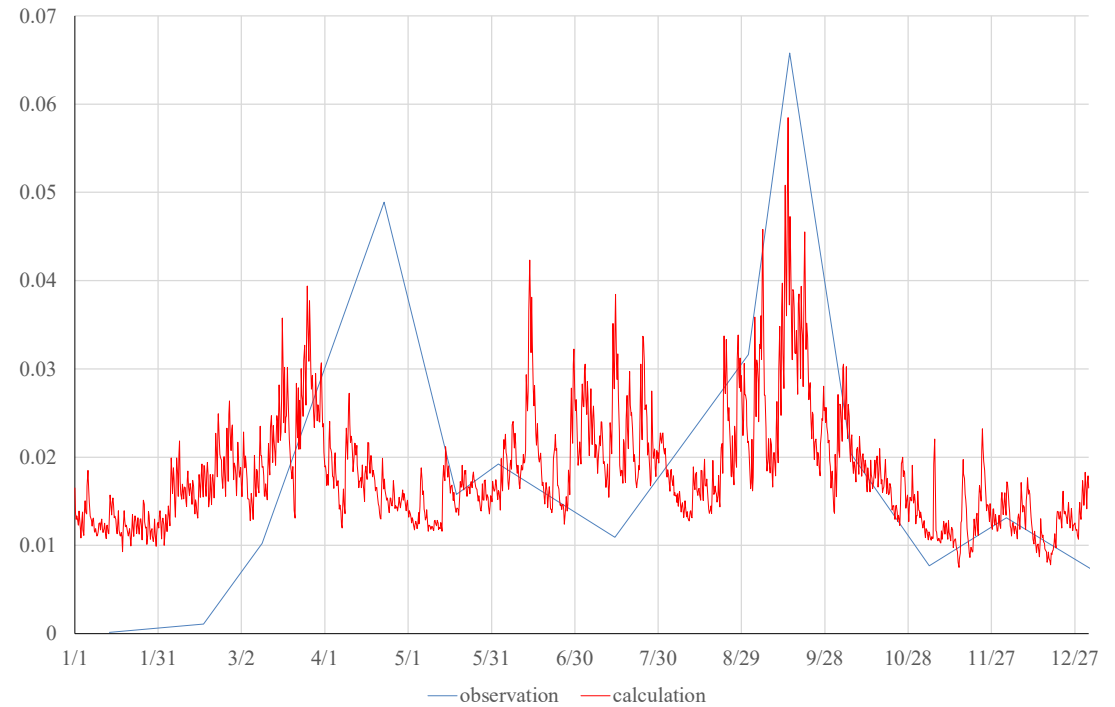
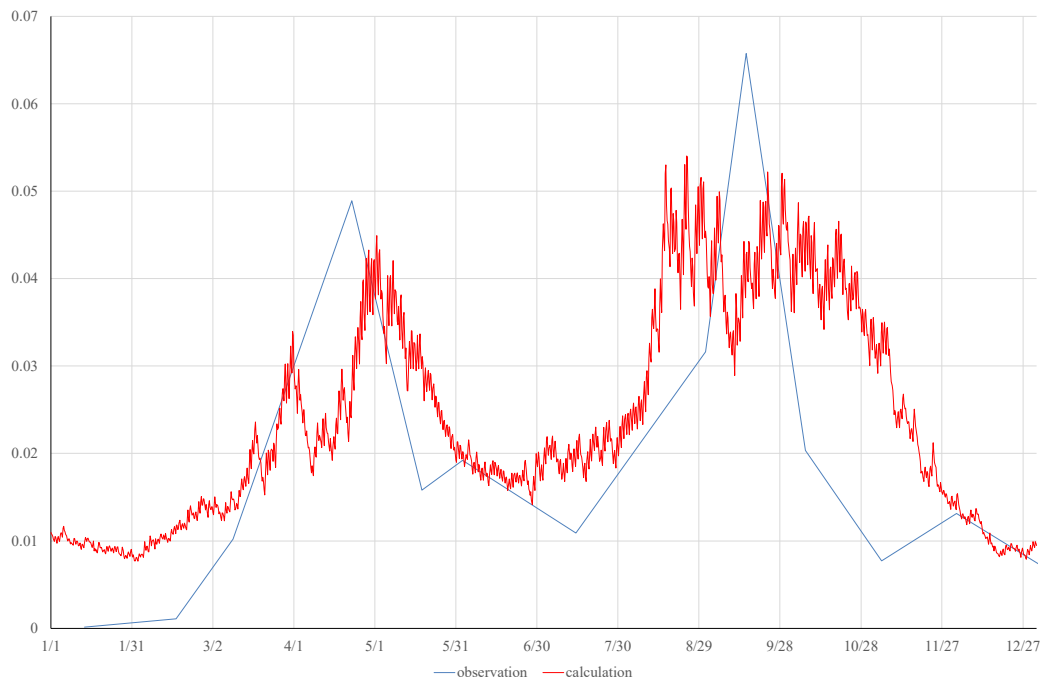


- 渦鞭毛藻
- 珪藻

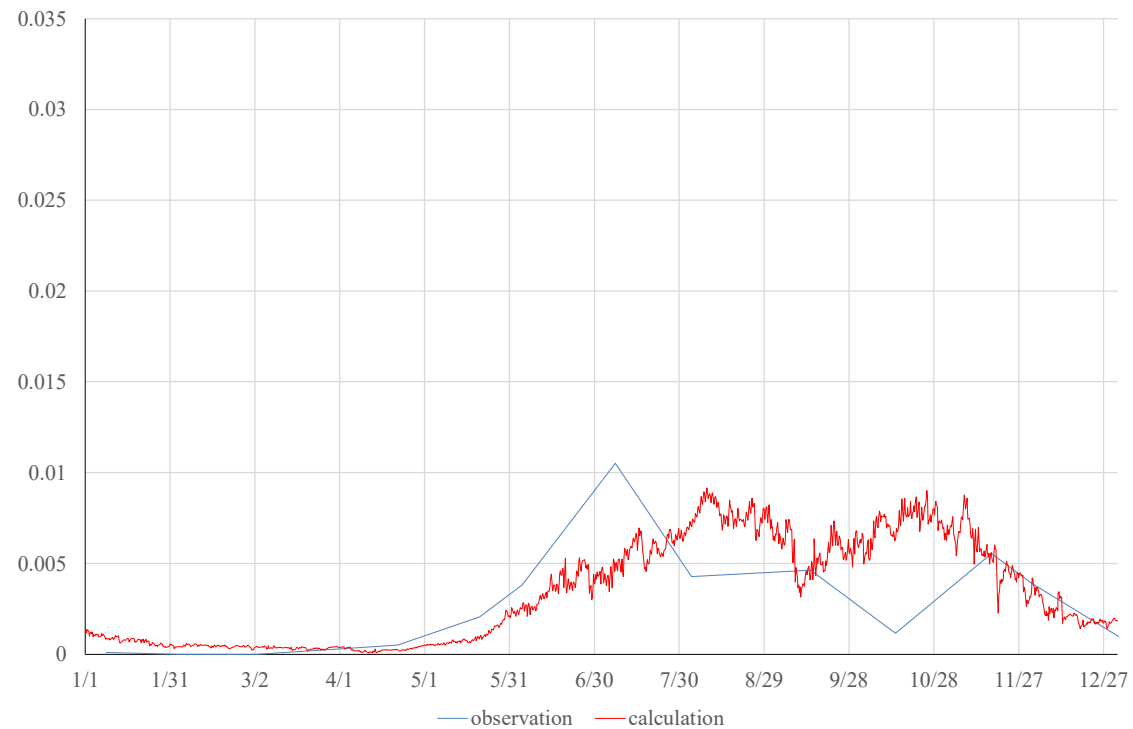
} 渦鞭毛藻2種、珪藻 1種とする



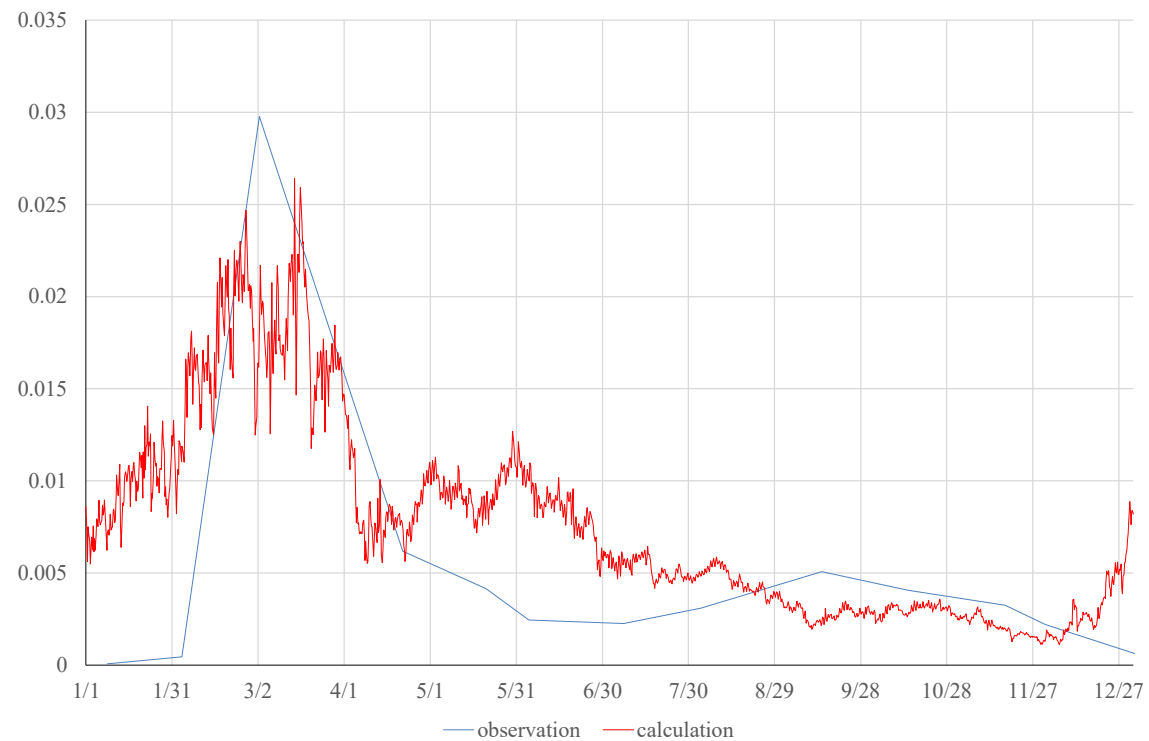
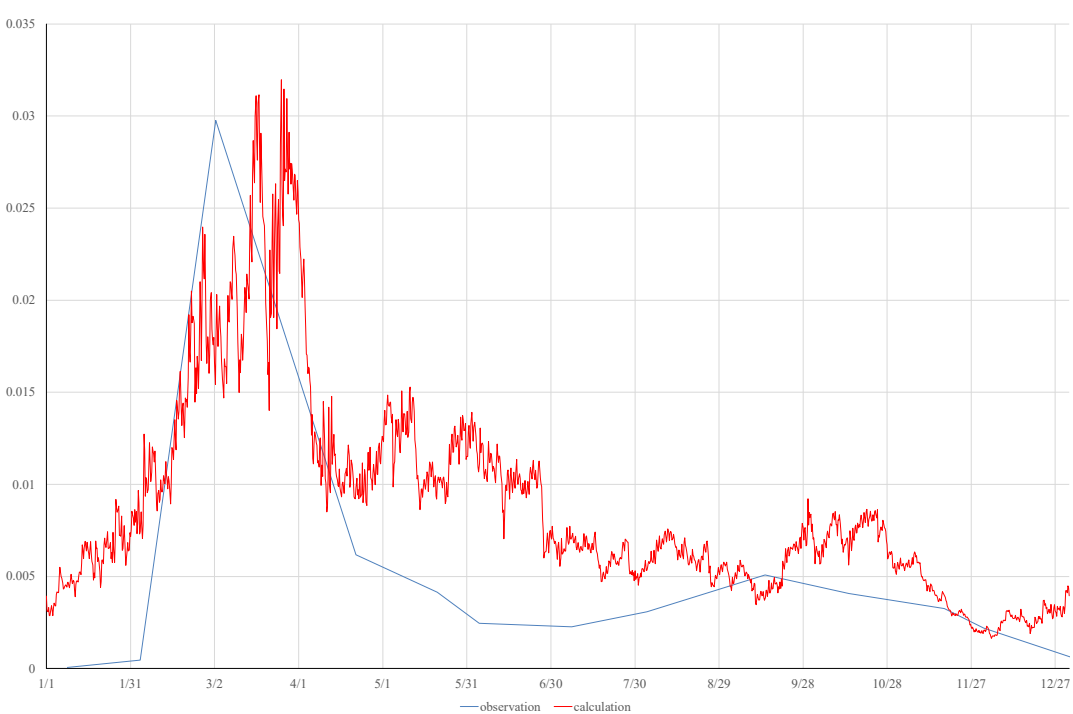
途中経過 (穴道湖・珪藻)



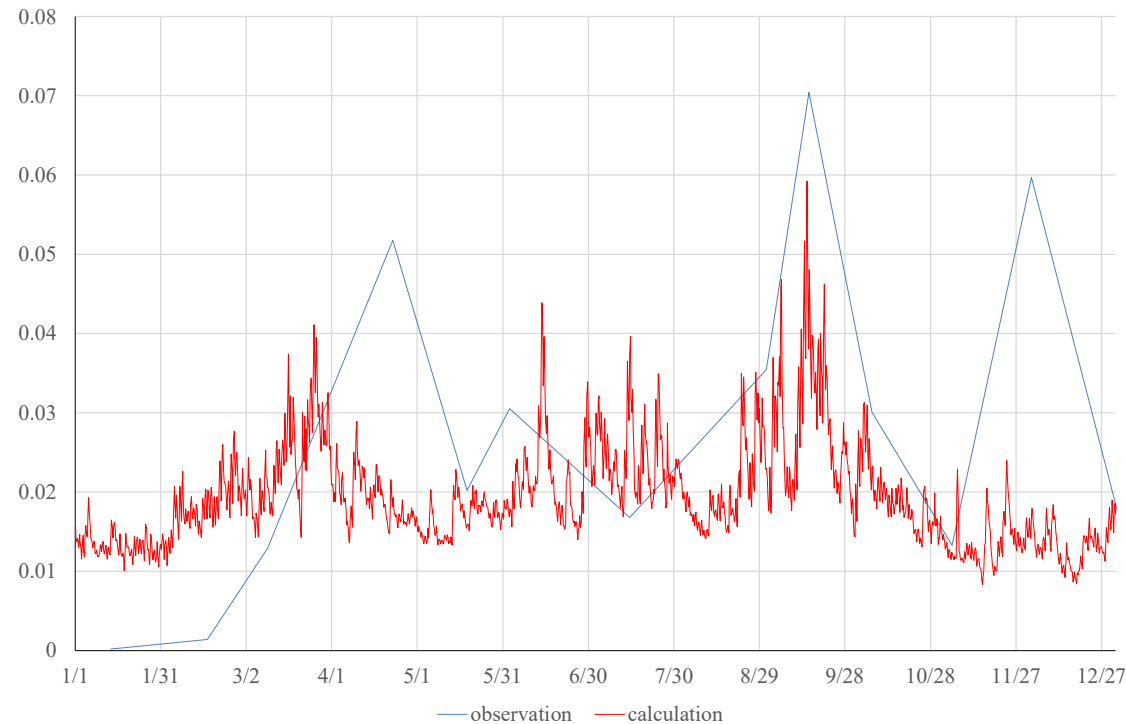
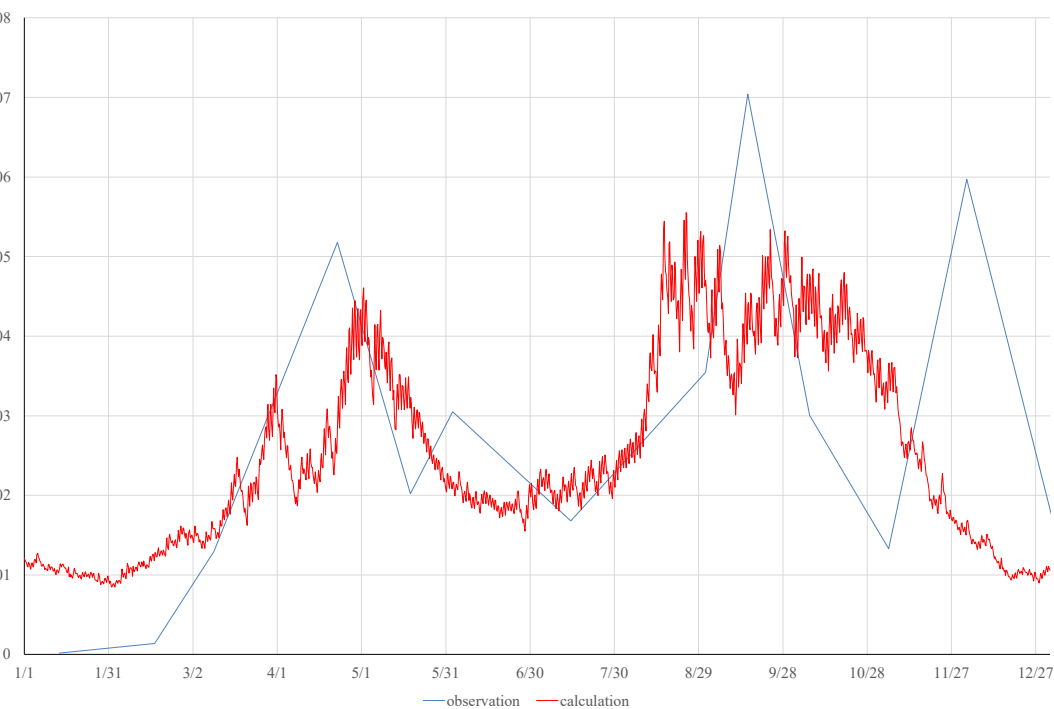
途中経過 (中海・渦鞭毛藻 1)



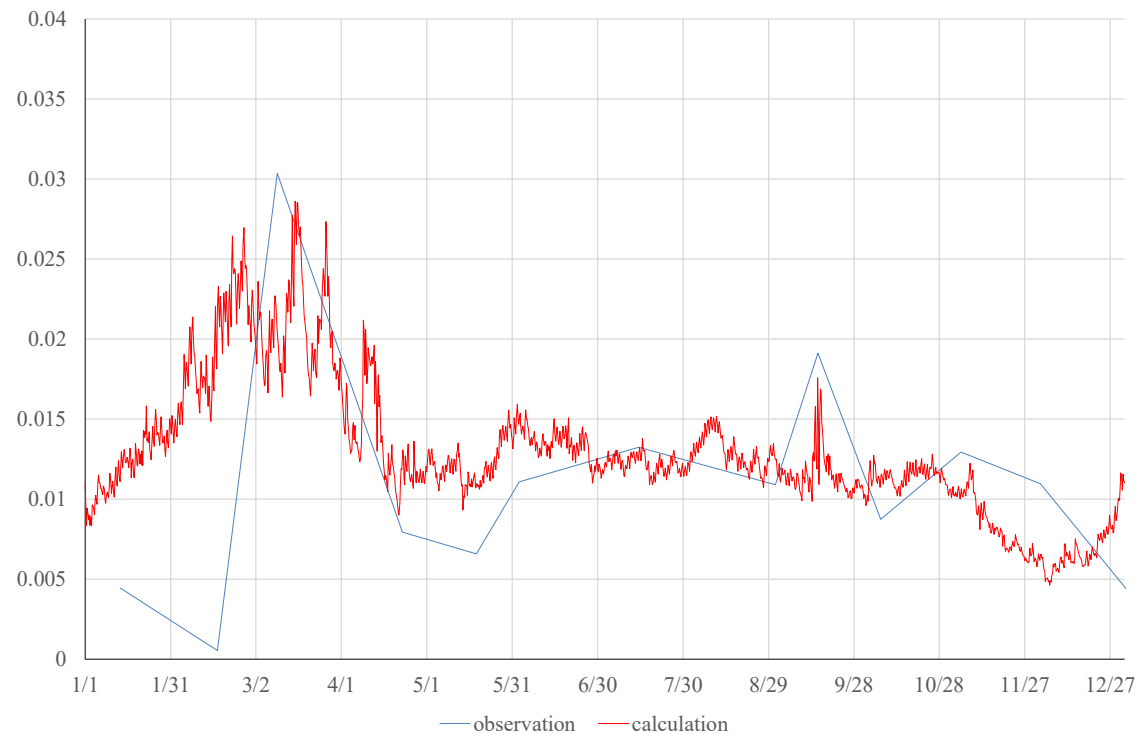
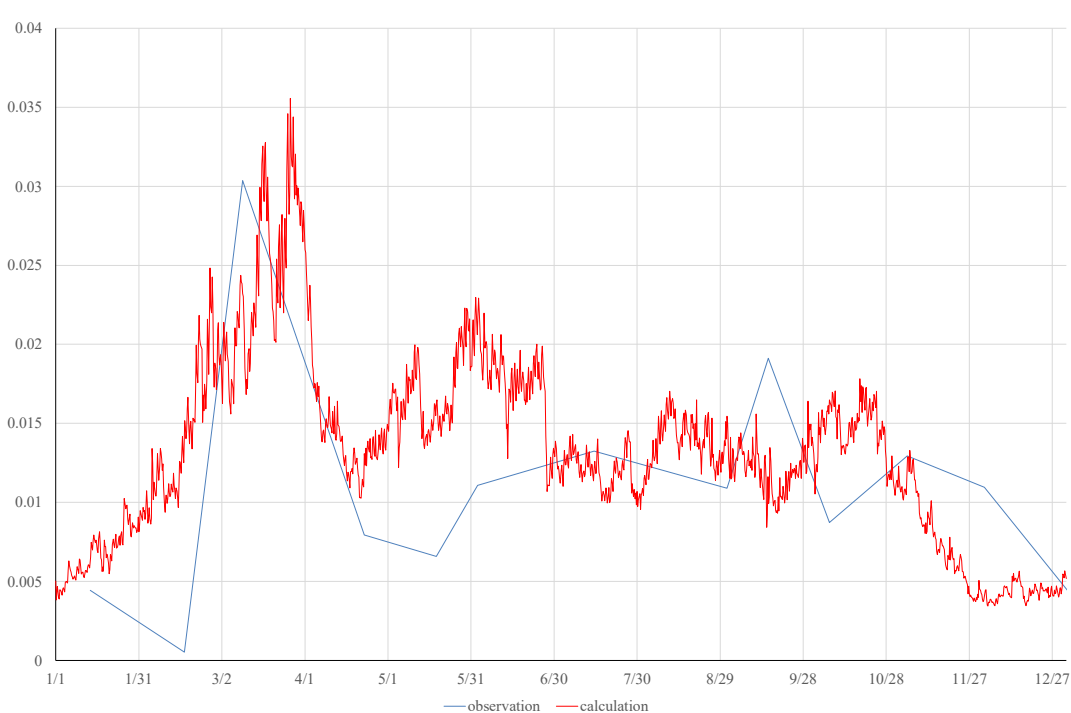
途中経過 (中海・渦鞭毛藻2)



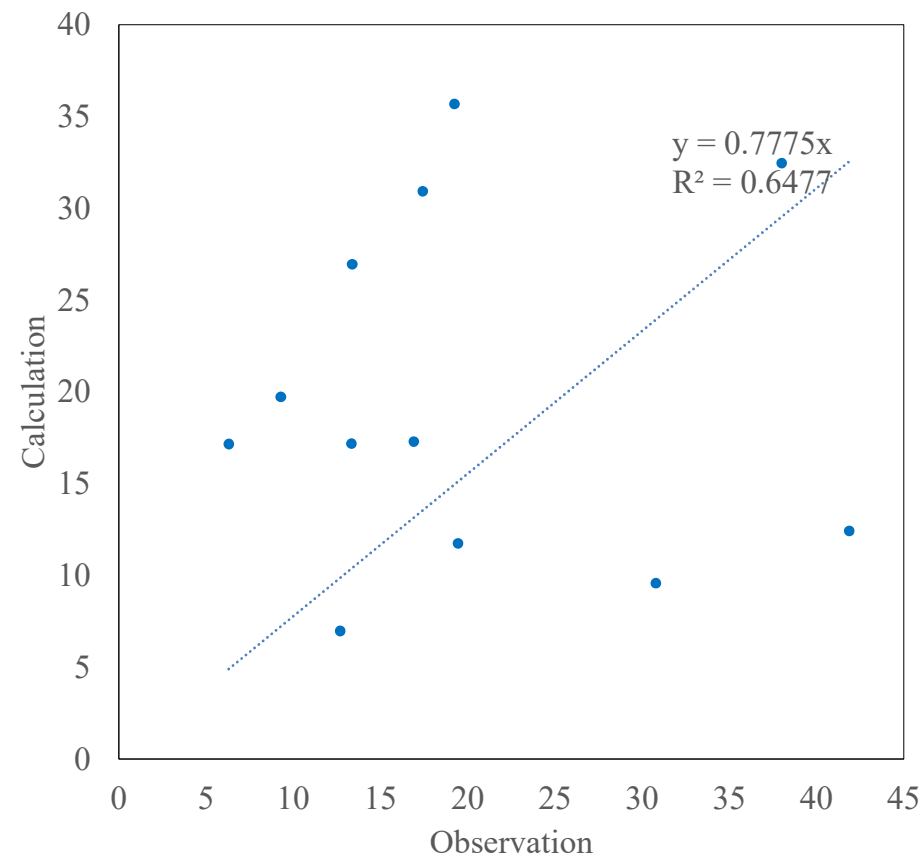
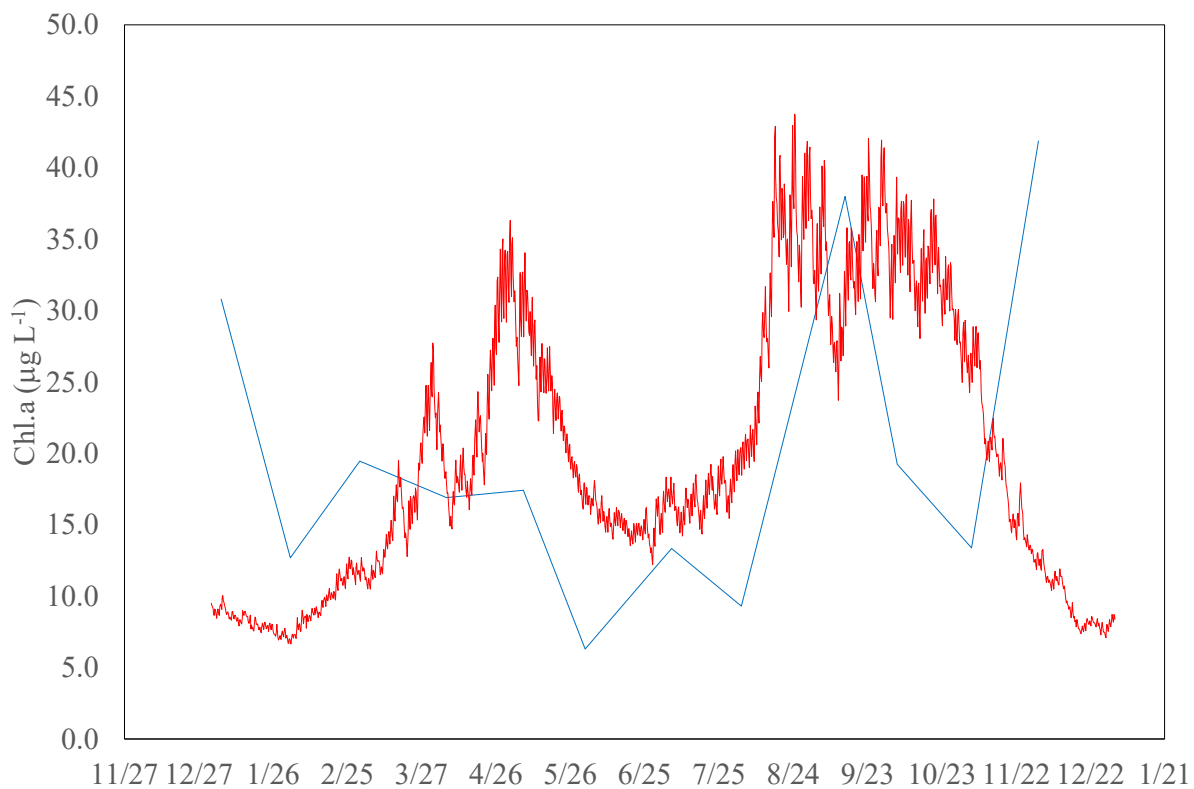
途中経過 (穴道湖・植物プランクトン総量)



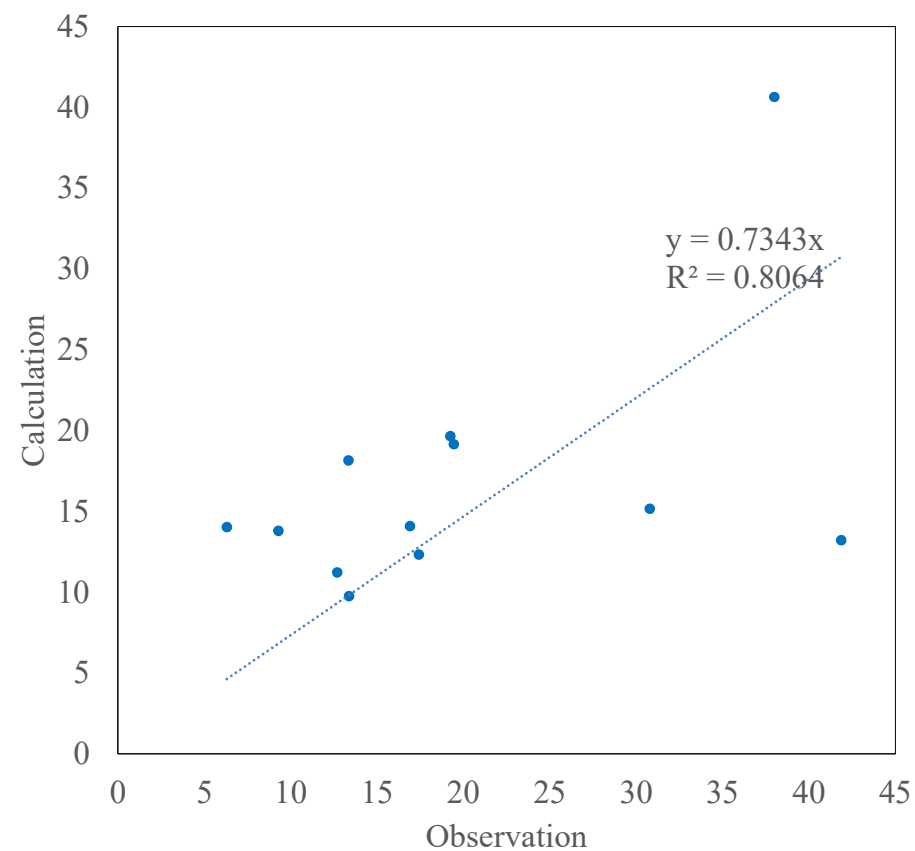
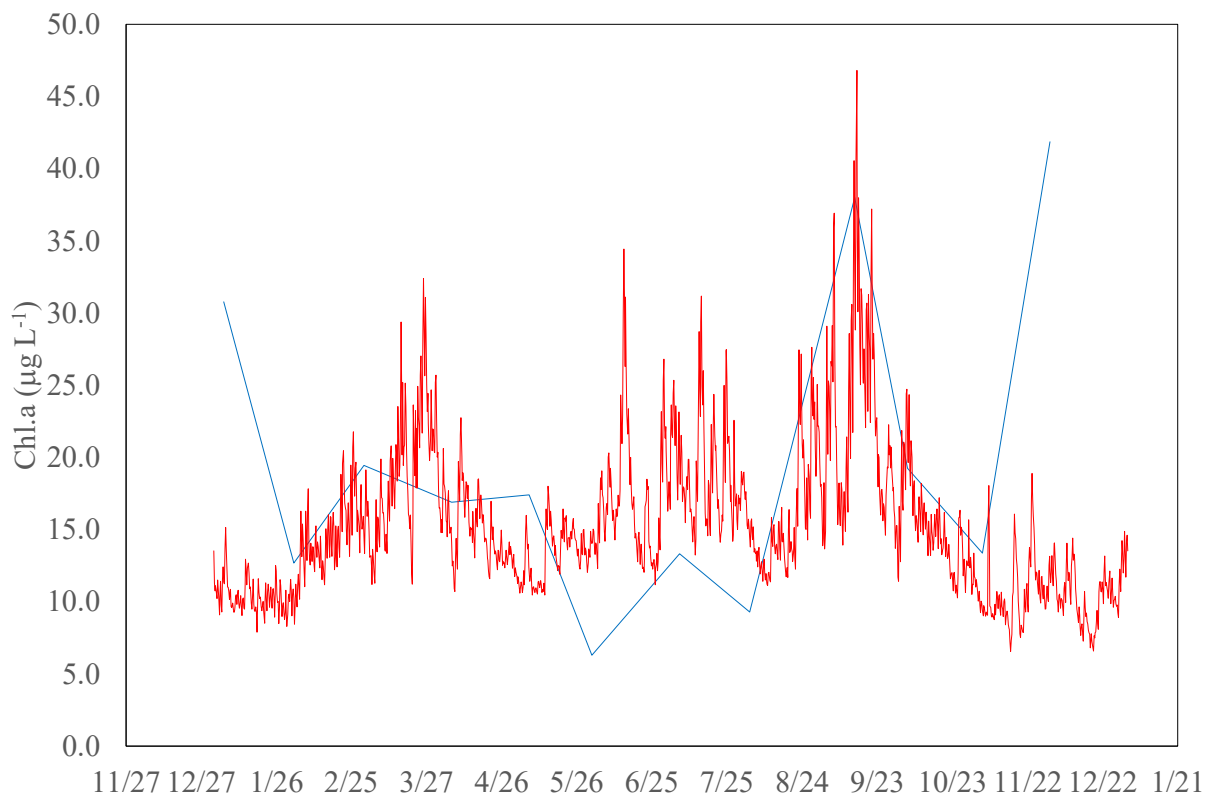
途中経過 (中海・植物プランクトン総量)



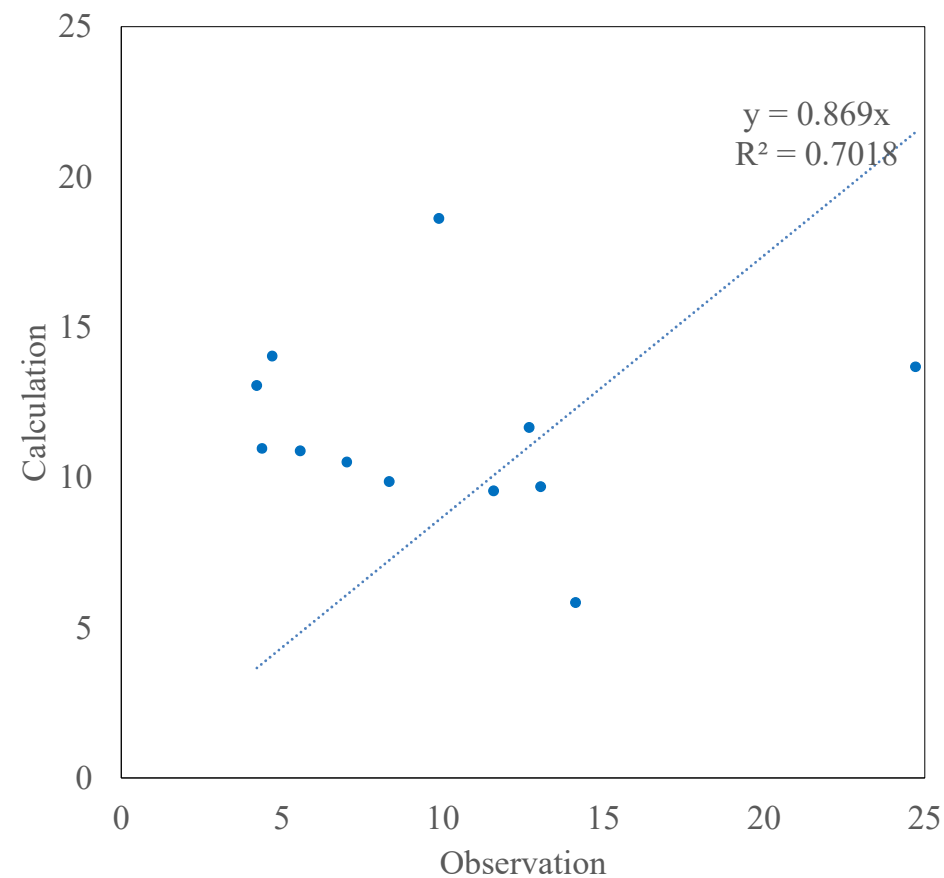
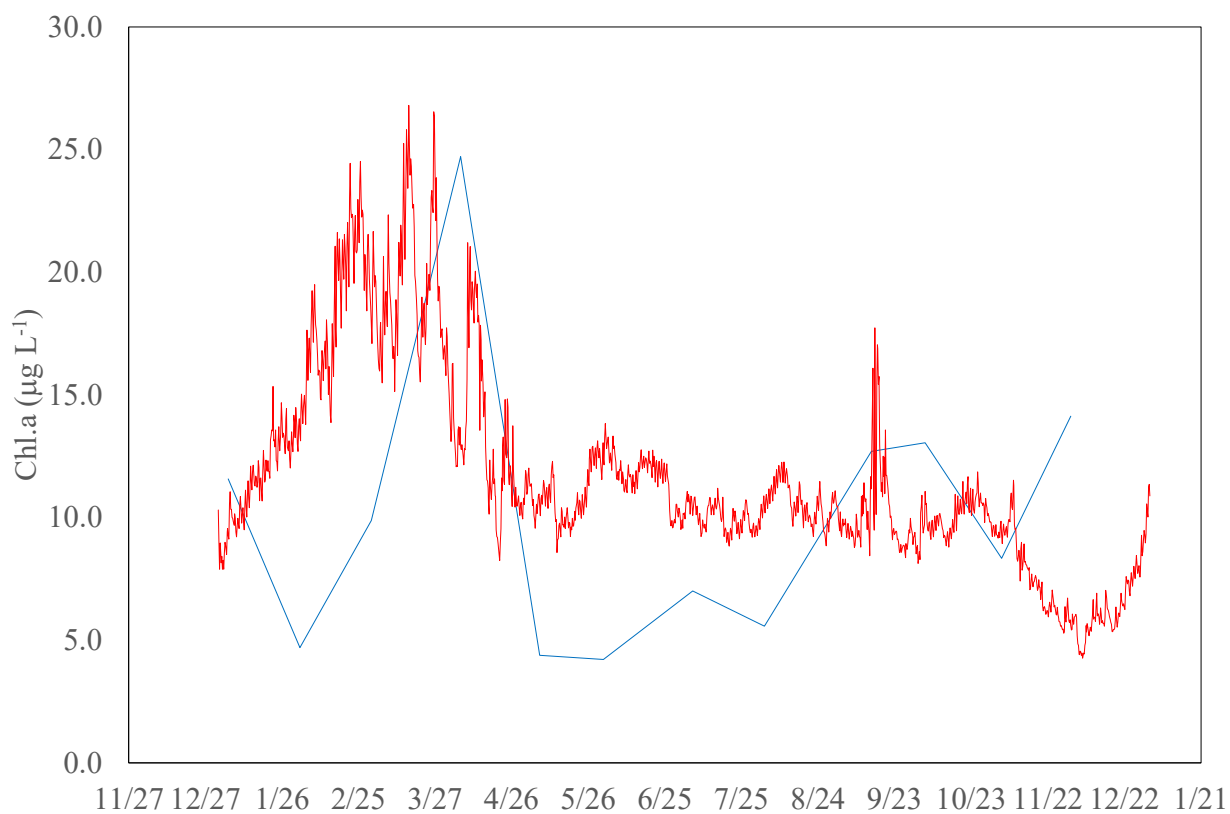
途中経過 (穴道湖・Chl.a)



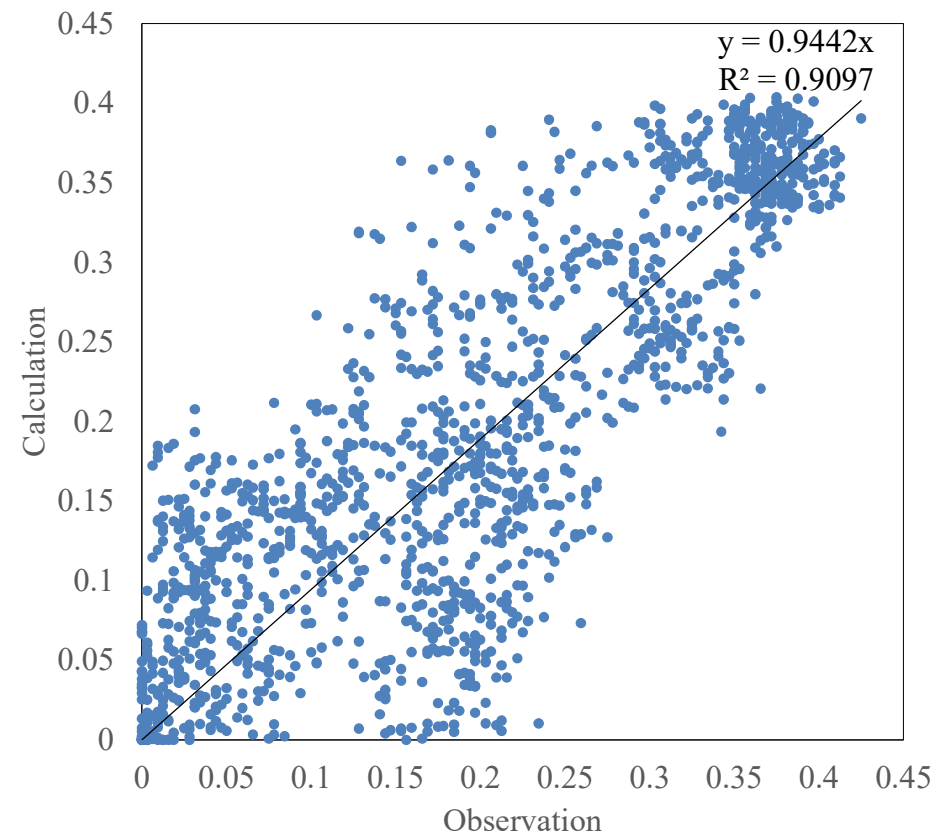
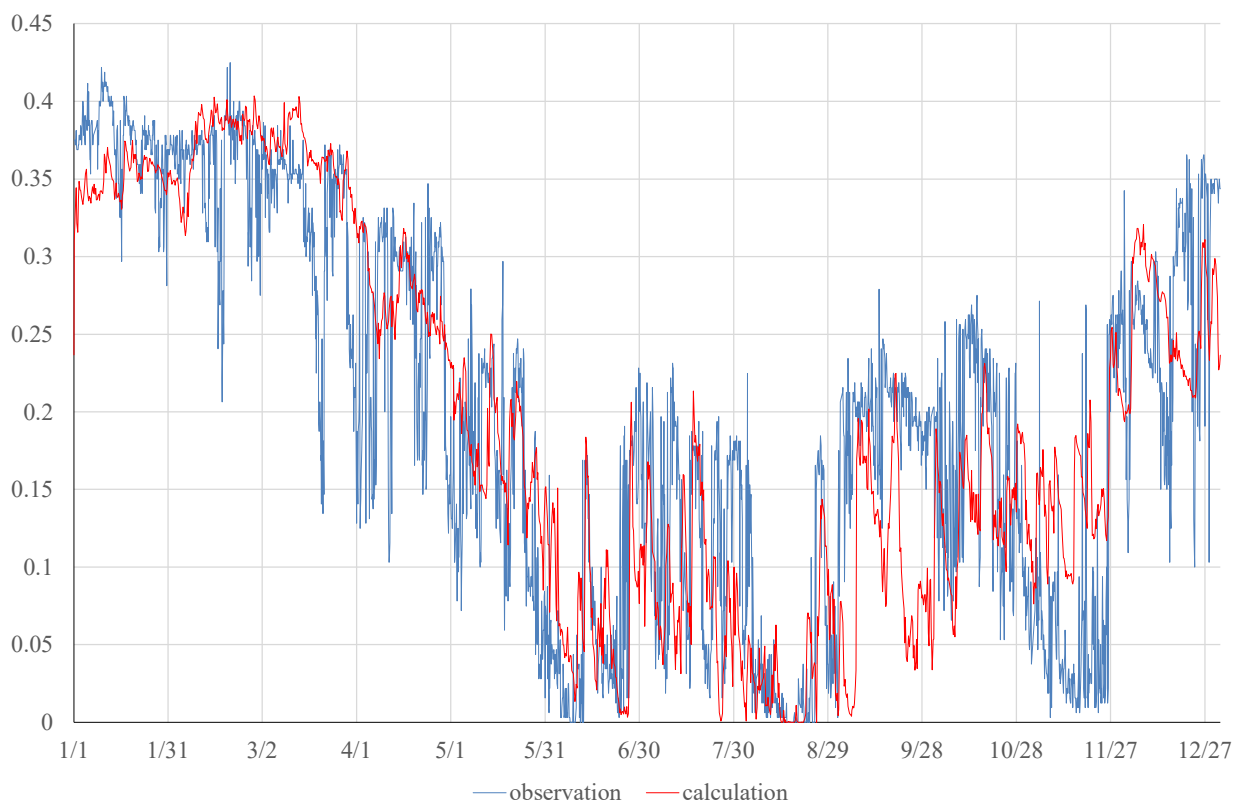
途中経過 (穴道湖・Chl.a)



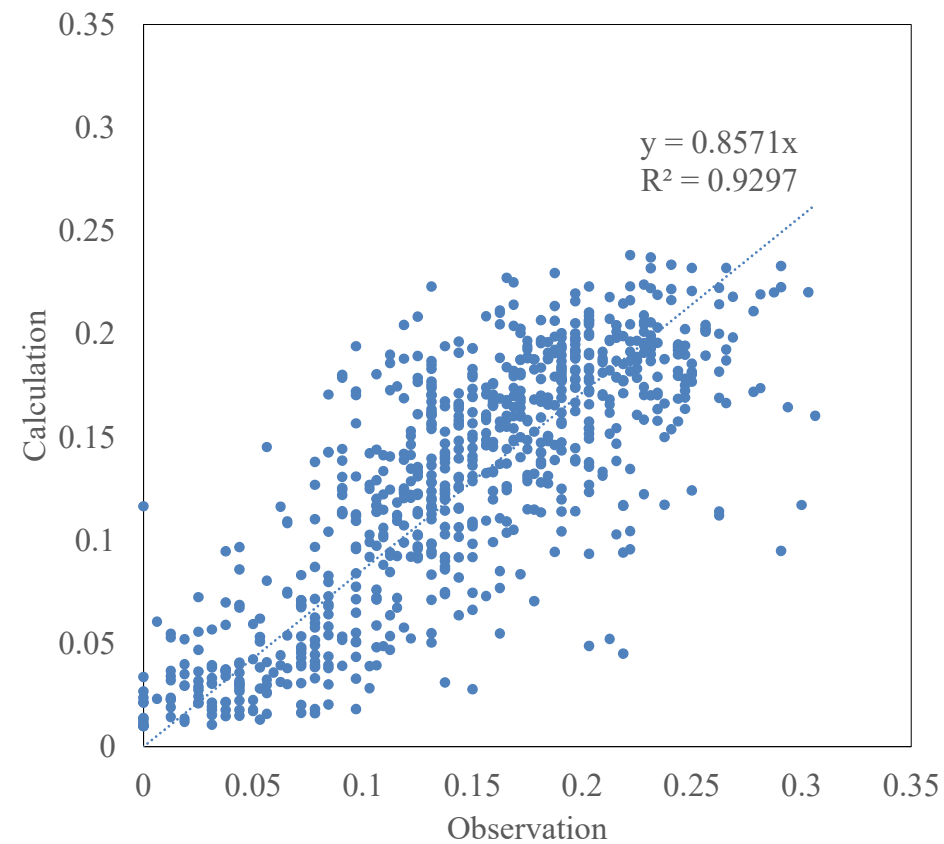
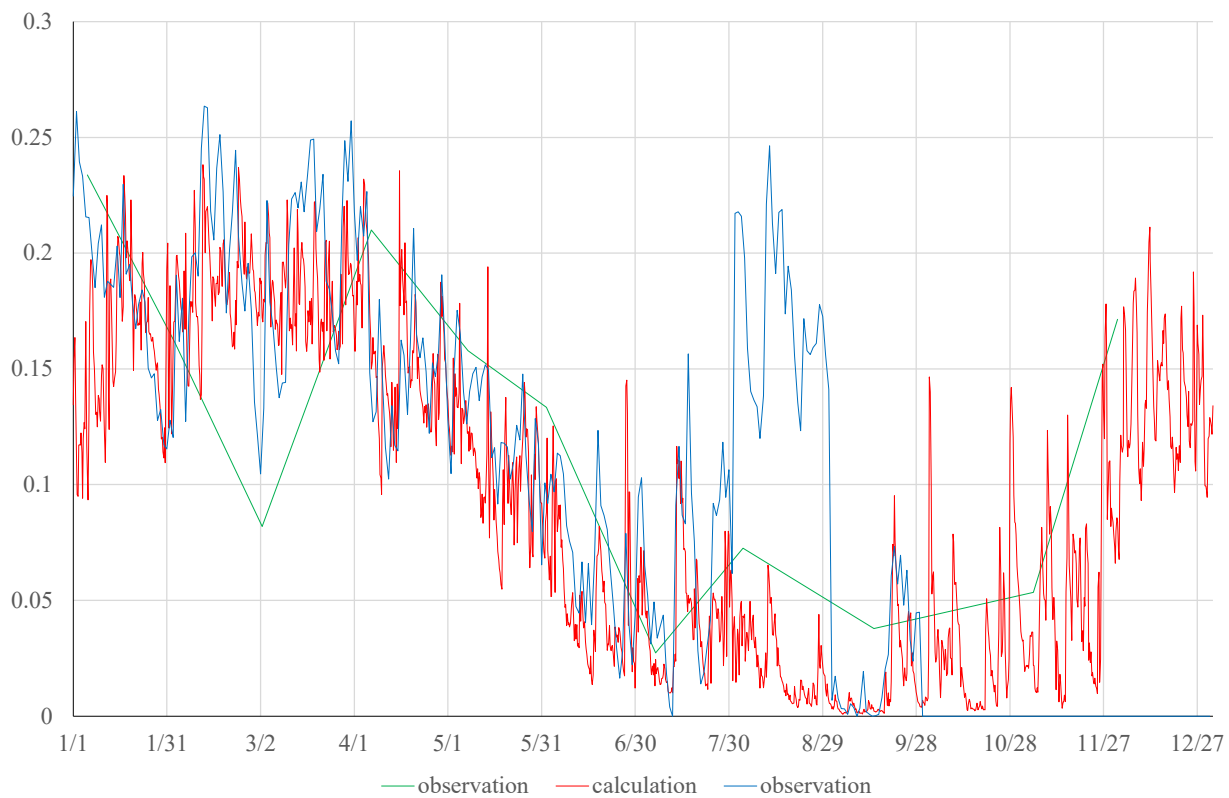
途中経過 (中海・Chl.a)



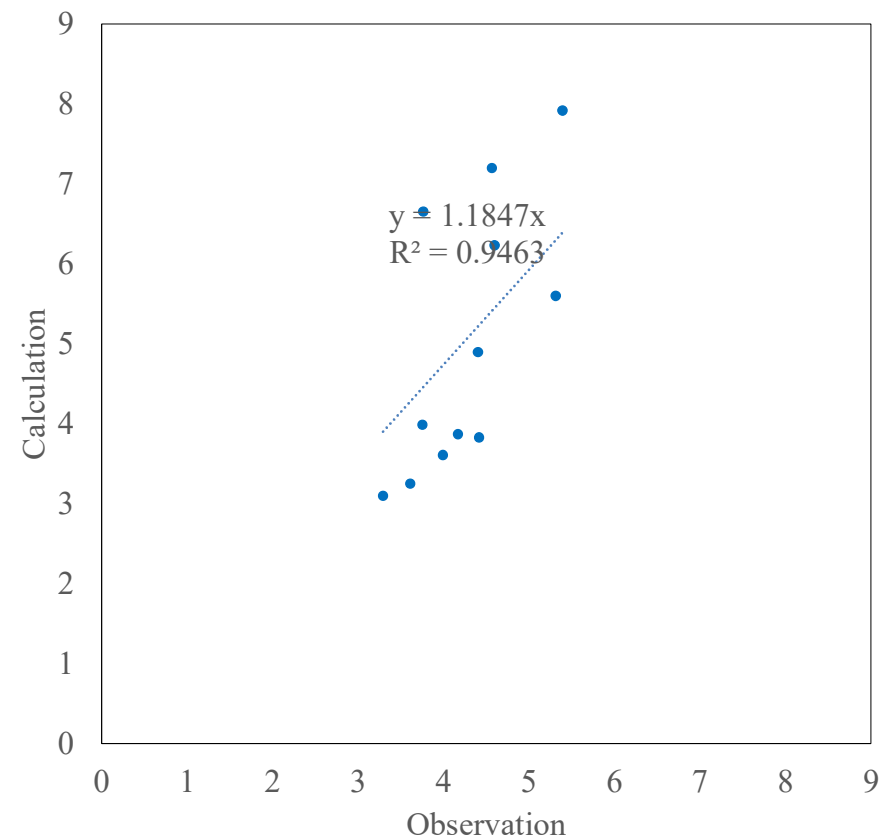
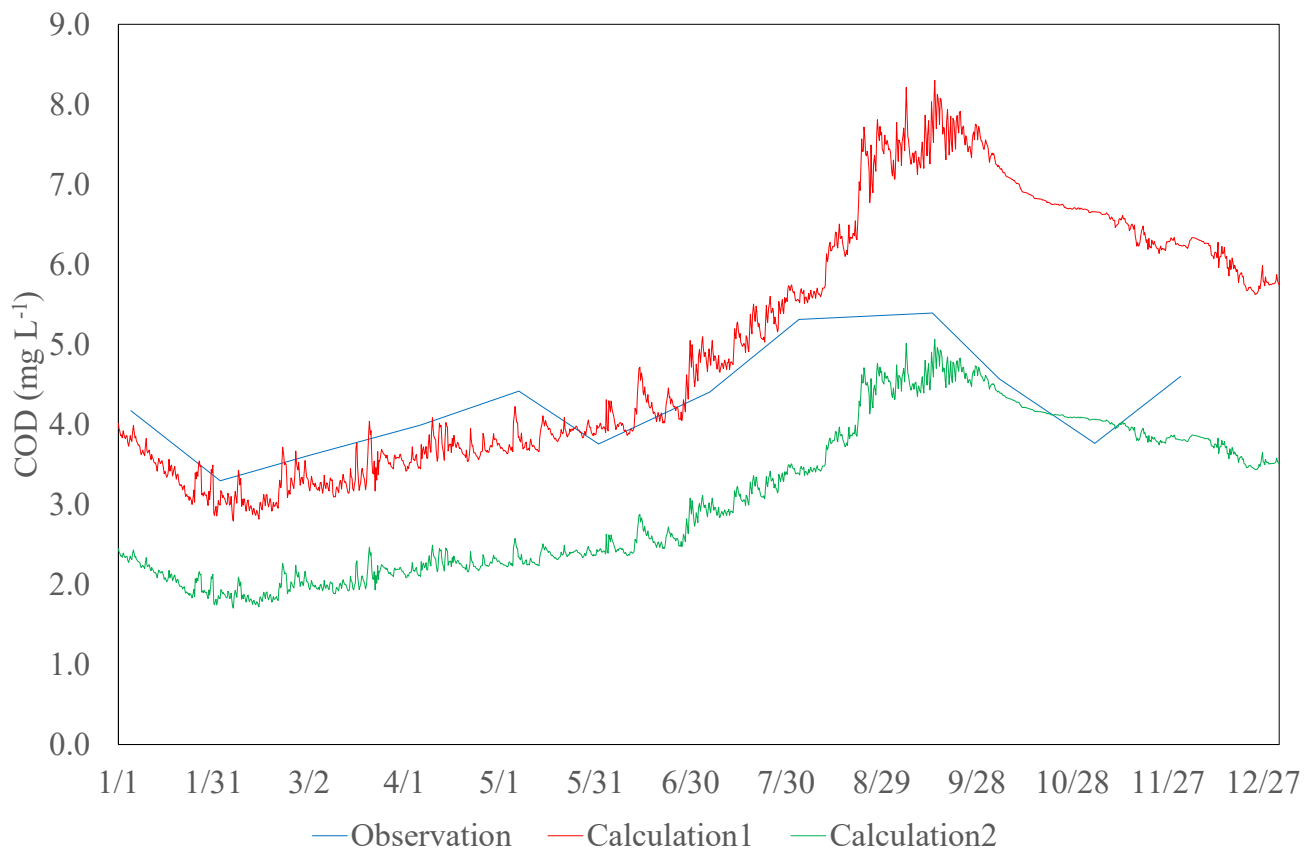
途中経過 (穴道湖底層DO)



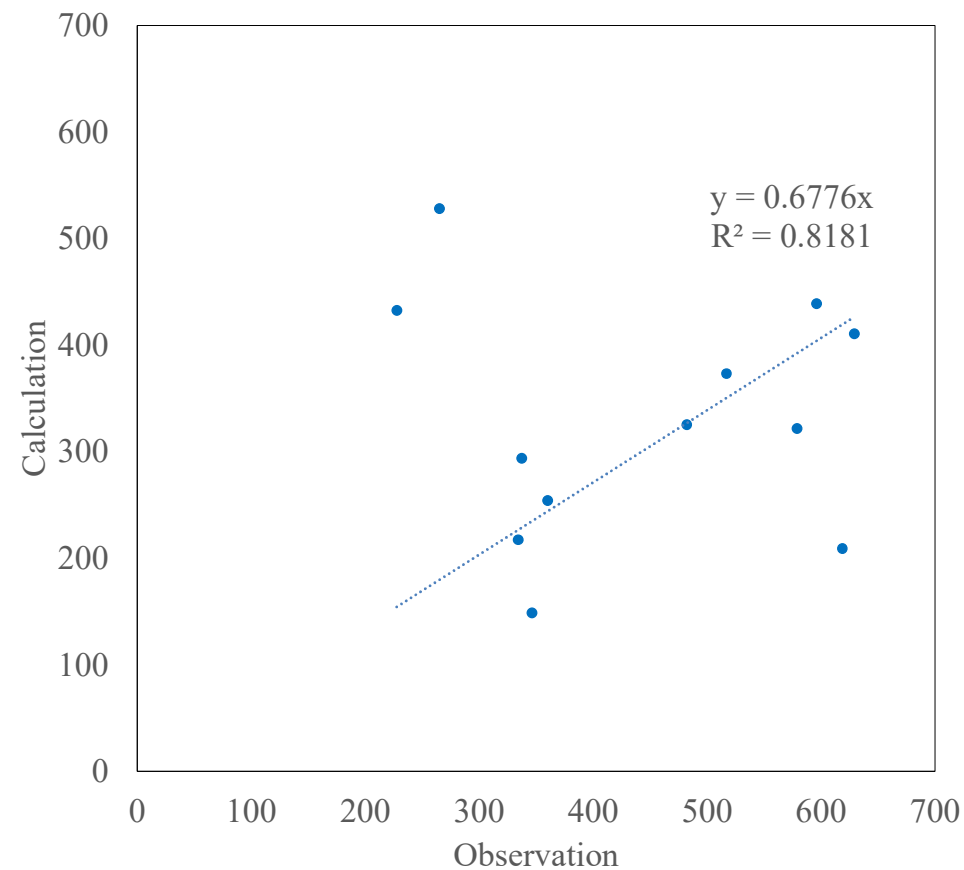
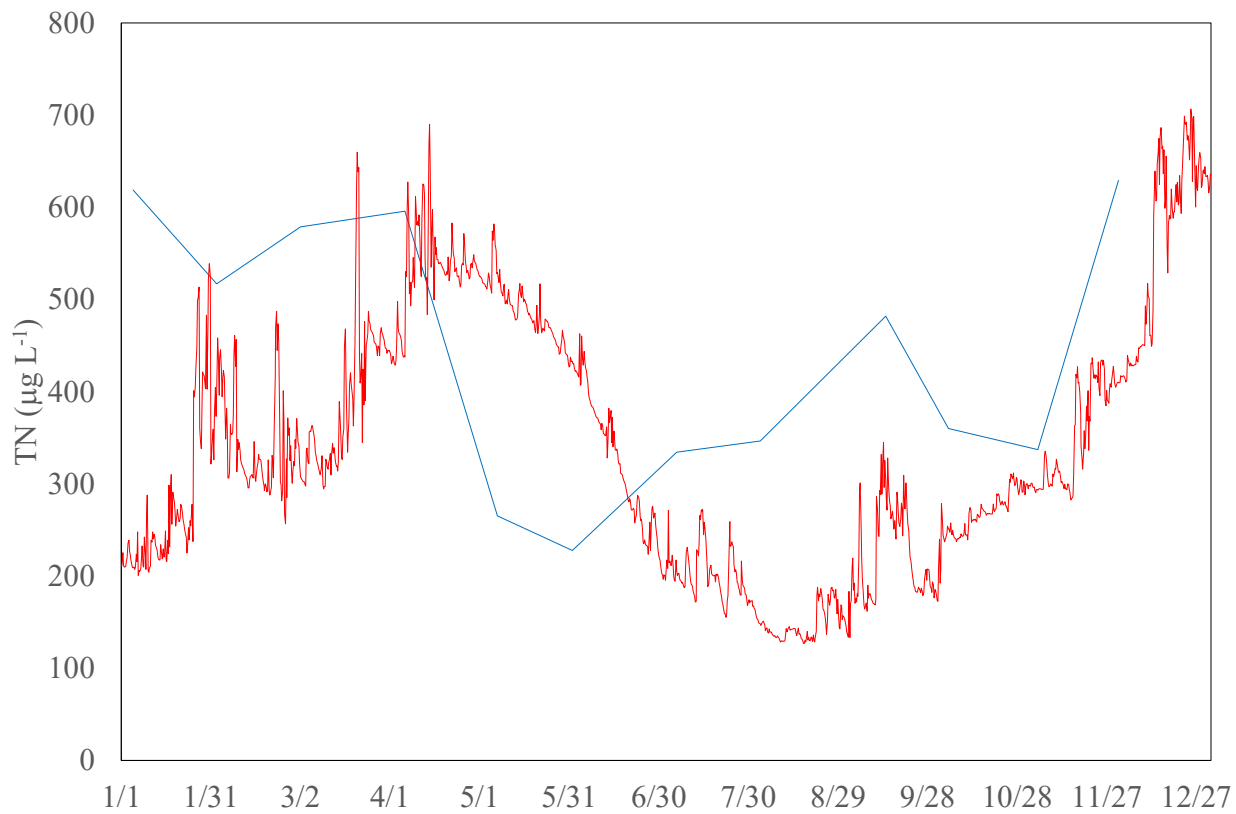
途中経過 (中海底層DO)



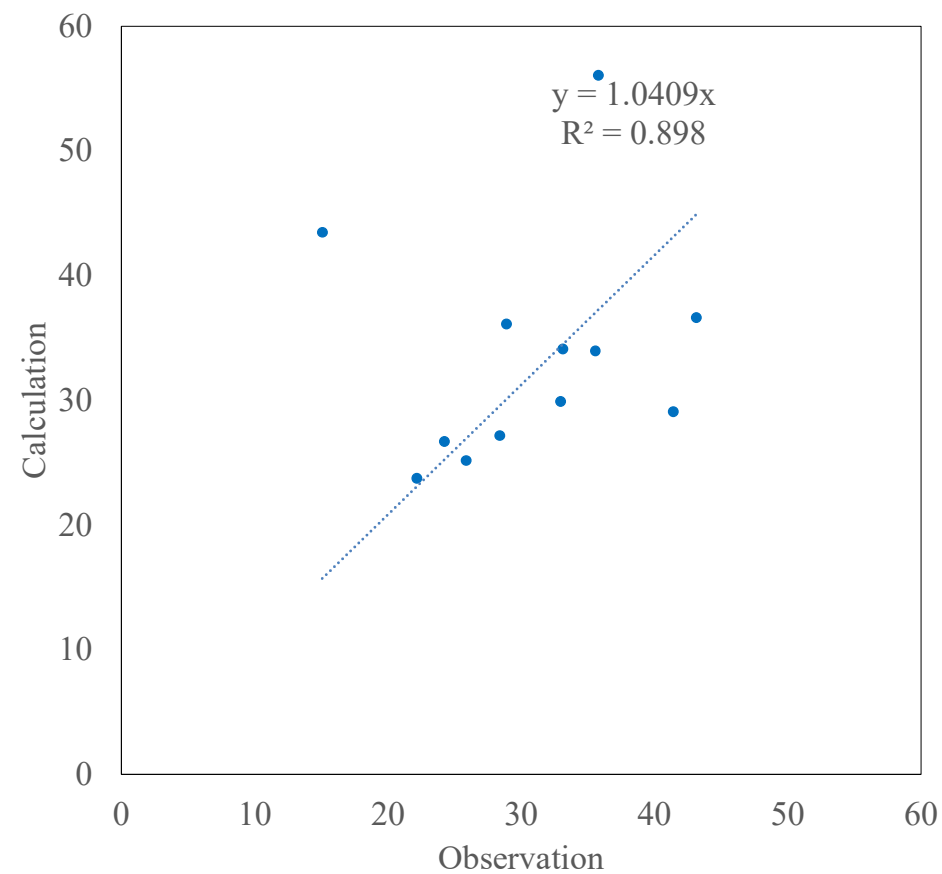
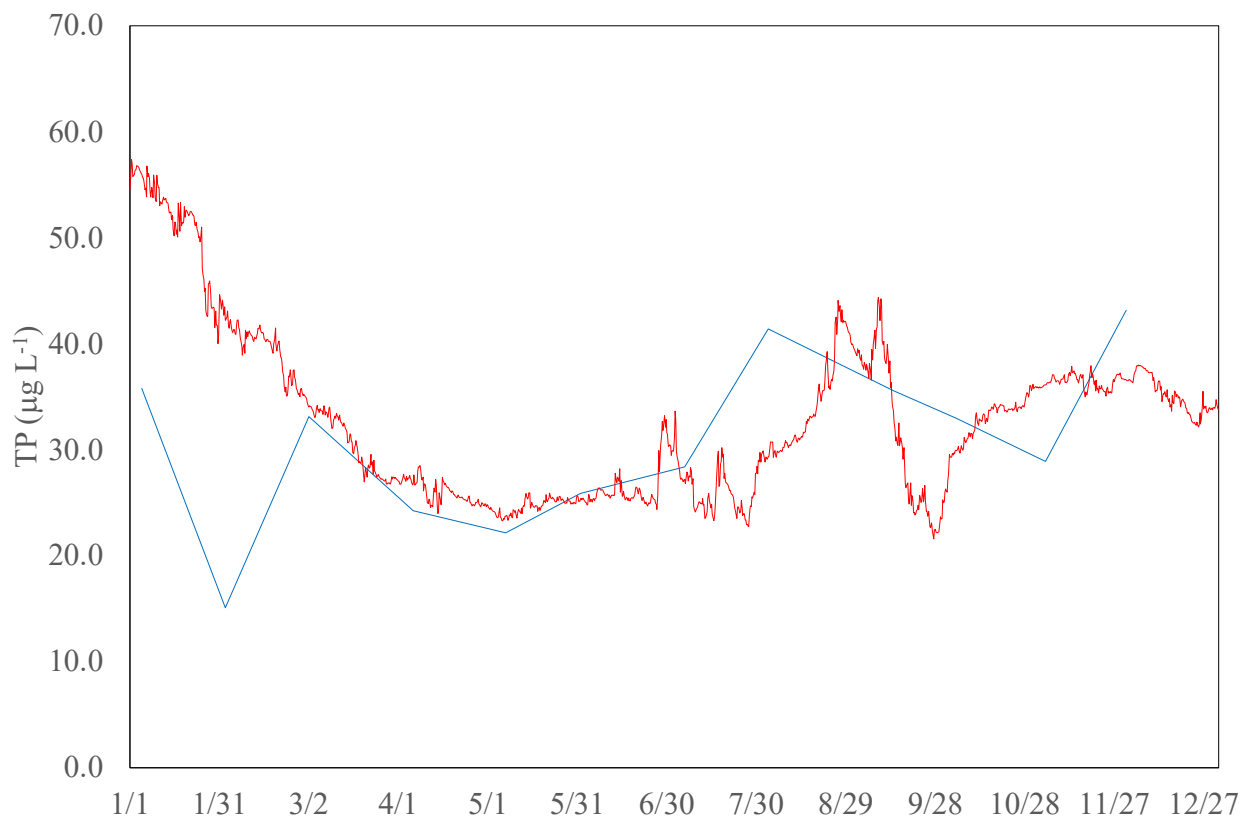
途中経過 (穴道湖COD)



途中経過 (宍道湖TN)



途中経過 (宍道湖TP)



今後の作業・課題



- 河川入力条件の見直し
- 植物プランクトン増殖要因の調査
- これまで計算対象としていた期間（2015年前後）は、宍道湖では珪藻中心の植物プランクトン相 → 2010年以前、2018年以降は藍藻、緑藻がでる場合もある
- 宍道湖の突発的な渦鞭毛藻の発生については未解決

植物プランクトンの炭素量分析値の再検討（穴道湖）



- 平成9年度以降、藍藻類の細胞数が減少する一方で、タラシオシラ科が優占種として出現する傾向（https://www.cgr.mlit.go.jp/izumokasen/iinkai/oohashigawa/kankyo/vol01/files/01_siryo4_2-3_1-4.pdf）
- 広塩分耐性を示すが、最適成長が見られる塩分範囲は 10～20 psu
- 低温（5–10°C）では淡水条件での成長は限定的、10°C 以上の中温域で増殖が促進されるとの報告あり

- Baek, S. H., Jung, S. W., & Shin, K. (2011). Effects of temperature and salinity on growth of *Thalassiosira pseudonana* (Bacillariophyceae) isolated from ballast water. *Journal of Freshwater Ecology*, 26(4), 547–552.
- Walter, B., Peters, J., van Beusekom, J. E. E., & St. John, M. A. (2015). Interactive effects of temperature and light during deep convection: a case study on growth and condition of the diatom *Thalassiosira weissflogii*. *ICES Journal of Marine Science*, 72(6), 2061–2071. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu218>