

◎平成 30 年度環境影響評価指針調査（藤ノ平ダム）結果概要（調査期間：H29～31）

富栄養化現象が顕在化している藤ノ平ダムにおいて、水温・水質等データの収集及び水質状況の分析を行い、水質予測モデルを構築した。モデルは概ね現況再現性を確保できたが、一部 D0、リンについてはデータの追加により再現性の向上が必要。調査を通じて、既設曝気装置による湖内流動（水温躍層解消）効果が確認できた。

1 調査概要

(1) 藤ノ平ダム（平成 14 年竣工）の概要

所在地：佐賀県東松浦郡玄海町
 型式：中心遮水ゾーン型フィルダム
 堤高：58.7m 堤長：296.2m
 総貯水量：3,518 千 m³ 受益面積：1,340ha
 現状の水質保全対策：曝気装置 3 基、分画フェンス 2 ヶ所



図 1 藤ノ平ダム

(2) 調査内容

6～2月の間、ダム及び流入河川の水温・水質等各種データを収集(図2)し、前年度の調査データ、既設水質対策検討当時の水質データ(平成15～18年度)及びダム管理記録(貯水位、流入量、放流量)を加えた諸データを基に水質予測モデルを構築した。



図 2 水質等データの調査地点

2 調査結果

(1) 平成 30 年度の気象と植物プランクトンの発生状況

6月の降水量は概ね例年並みであったが、西日本豪雨災害をもたらした7/5～6には272mmの降水量を記録、その後8月下旬にかけて少雨、高温傾向となった。このため、植物プランクトンの異常増殖が確認された5～10月のうち、8月が最も顕著な発生となった。

(2) 水温多層連続観測結果

水温の鉛直分布を調査した結果(図3)、調査開始時には水温躍層が形成されており、20～40mm程度の降雨で水深14mまで、300mm程度の降雨(7/5～6)で水深18m程度まで、攪拌が進む状況が見られた。

また、曝気装置稼働(7/23)してから15日後には最下層(水深30m)まで対流が起こり、水温躍層は解消した。

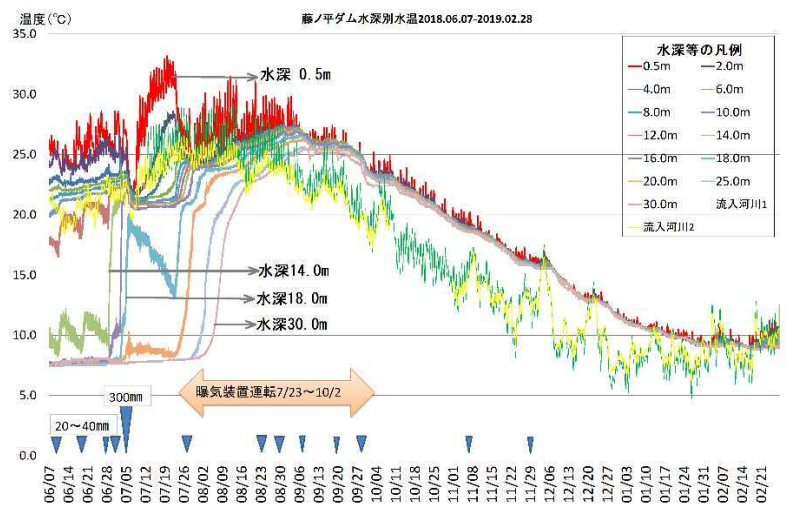


図 3 藤ノ平ダム水温鉛直分布の推移 (H30.6月～H31.2月)

(3) 水温、DO (溶存酸素量) の経月変化

図4は、湖内を縦断的に見た7～10月の水温、DOの鉛直分布である。7月は水温躍層が形成され底層が貧酸素状態にある。7/23に曝気装置稼働して以降、徐々に水温躍層は解消されたが、9月調査時の底層DOは低い状態であった。この要因として、湖内循環により温度の高い水が底層へ供給され、好気性微生物の活性等が高まったことによる酸素消費量の一時的な増加が考えられる。

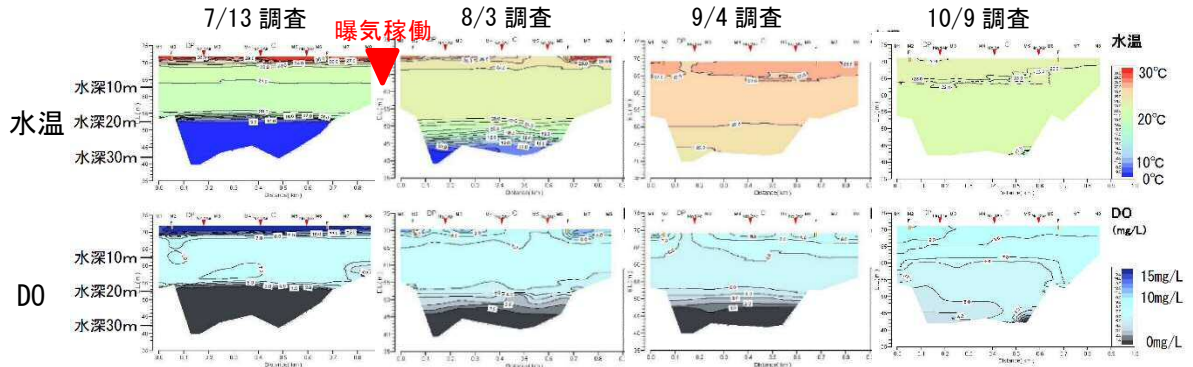


図4 藤ノ平ダムにおける水温、DOの縦断鉛直分布

(4) 水質予測モデルの構築

水質予測モデルは、ダムの形状、今後の対策の方向性を踏まえつつ、鉛直2次元モデルを採用し、気象、水文の要素と水温、DO、COD (化学的酸素要求量)、クロロフィルa (藍藻、緑藻、珪藻)等の相互作用を再現する低次生態系モデル (図6) とした。

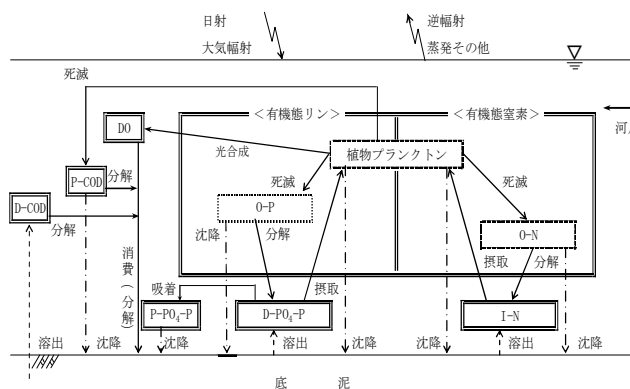


図5 生態系モデル概念図

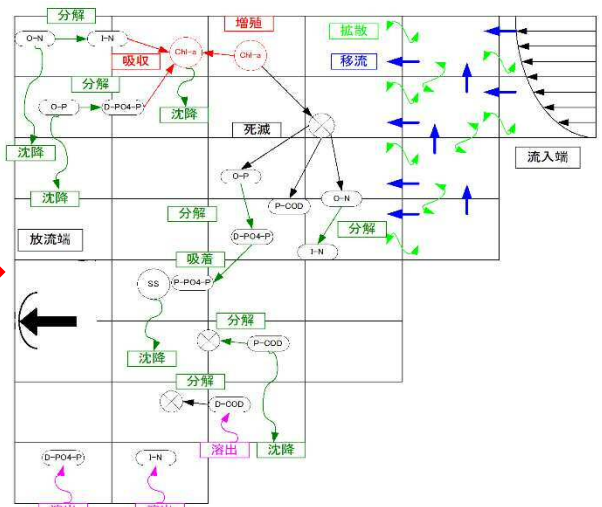


図6 藤ノ平ダム鉛直2次元モデル概念図

構築した水質予測モデルにより、平成29年4月～平成30年11月を検証期間とした現況再現計算を行った結果、水温、クロロフィルa、COD、T-N (全窒素)については、概ね良好な再現性を確保していたが、DO、T-P (リン)については、実測値と計算値に一部乖離が見られた。このため、今後は出水時の水質データ等の充実を図りながら、水質予測モデルの再現性を向上させ、新たな水質保全対策による効果検証を行うこととしている。

3 成果の活用状況

本年度の調査結果については、藤ノ平ダムの施設管理者など地元関係者に対し、今後の水質保全対策検討の参考資料として提供する。また、本省が平成31年度を目途に作成するダムアセスマニュアル参考図書へ反映していく。

4 問合せ先

農林水産省九州農政局 農村振興部農村環境課 代表：096-211-9111