

「貯水池内水質メカニズムの解明と対策の検討」 「気候変動と水質の関係の検討」業務概要

1. 業務概要

1.1 業務の目的

釜房ダム貯水池（以下「釜房ダム」という。）は、利水上の重要性等から、昭和 62 年に湖沼水質保全特別措置法（昭和 59 年法律第 61 号。以下「湖沼法」という。）の指定を受け、県が湖沼法第 4 条に基づく釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画（以下「計画」という。）を策定し、関係機関により総合的かつ計画的な水質保全対策を講じられている。

しかし、今後は、気候変動の影響による気象や水温などの変化が大きくなることが予測される。

そこで、気候変動による釜房ダムの水質への影響について、水質予測モデルを用いたシミュレーションにより予測し、関係機関が実施する、釜房ダム流域の施策、貯水池内の管理及び水道用水の浄水処理等を含めた広い視点での適応策につなげていくことを目的とする。

1.2 業務の履行期間

本業務の履行期間は次のとおりである。

自：令和 5 年 4 月 27 日

至：令和 6 年 3 月 21 日

1.3 業務実施方針

当該事業は令和 5 年度から令和 6 年度までの 2 か年で完了するものであり、今年度（令和 5 年度）の成果物は次年度（令和 6 年度）の水質予測シミュレーションの実施及び適応策の検討の基礎資料となることを認識し、次年度事業が円滑に進むよう十分な配慮のもと実施する。

2. 業務内容

本業務全体の流れを以下に示す。

- ・ 計画準備
- ・ 既存データの整理・解析
- ・ 水質シミュレーションモデルの設定
- ・ 貯水池内の内部生産メカニズムの解析に係るモデルの設定
- ・ 流域流出モデルの構築
- ・ 気象予測シナリオの検討
- ・ 予測に必要な条件の設定
- ・ その他業務
- ・ 成果品作成

なお、本業務の履行にあたっては、「気候変動による湖沼の水環境への影響評価・適応策検討に係る手引き」（令和 3 年 3 月、環境省水・大気環境局水環境課、以下「環境省手引き」という。）に準じて行う。

また、下記資料の内容を漏れなく把握し、適宜参考とする。

- ・ 「気候変動によるダム貯水池の水質への影響に関する研究」（国土技術政策総合研究所資料第 856 号、2015 年 8 月、以下「国総研資料 No.856」という。）
- ・ 「令和 2 年度公共用水域における水質の気候変動影響調査」（宮城県）
- ・ 「第 7 期釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画策定業務」成果品

2.1 水質シミュレーションモデルの設定

(1) 貯水池内の内部生産メカニズムの解析に係るモデルの設定

「第 7 期釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画策定業務」で作成した水質シミュレーションモデル（以下「第 7 期モデル」という。）を、気候変動適応策の検討用に更新する。

第 7 期モデルは、流れ・水位・水温の計算を行う「流動モデル」（3次元密度流モデル）と、窒素・リンなどの栄養塩とプランクトンといった生物・化学的な項目を計算する「生態系モデル」（水質-底質結合生態系モデル）の 2 つのモデルから構成される。生態系モデルでは、流動モデルで得られた結果を計算条件として使用する。

釜房ダム貯水池の計算格子（水平格子間隔 100m）を図 2-1 に、生態系モデルの物質循環経路図を図 2-2 にそれぞれ示す。

次年度（令和 6 年度）実施予定の「水質予測シミュレーション」及び「気候変動適応策の検討」に向けて、今年度は気候変動による水温上昇に対する温度関数等の見直しを行い、さらにモデルの条件設定を行う。

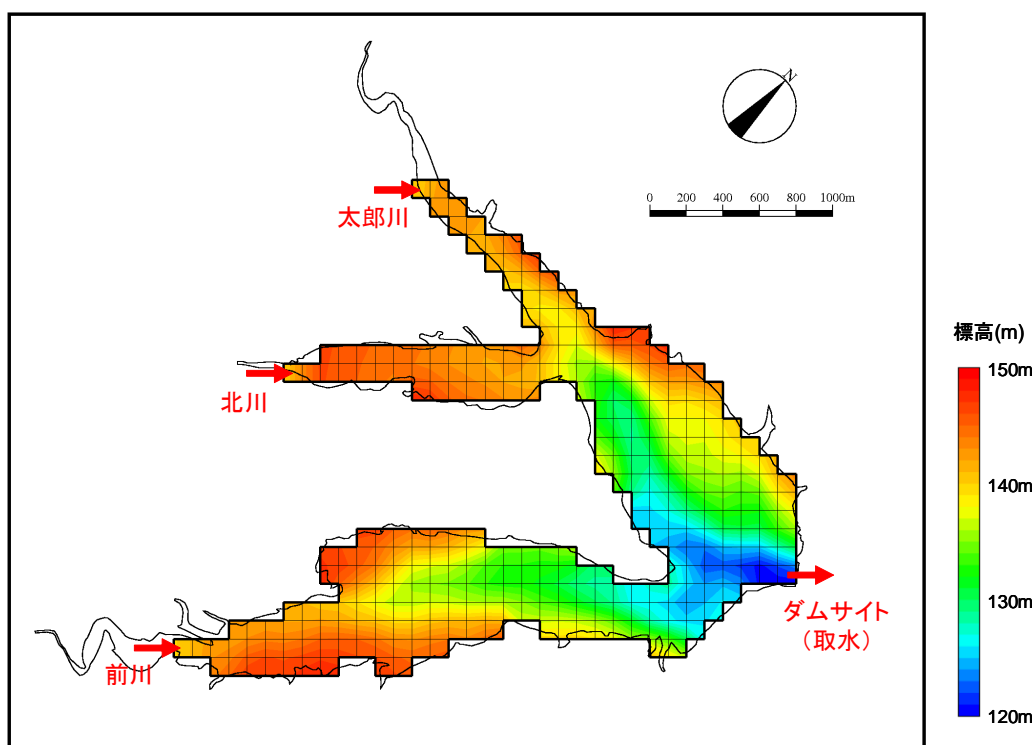
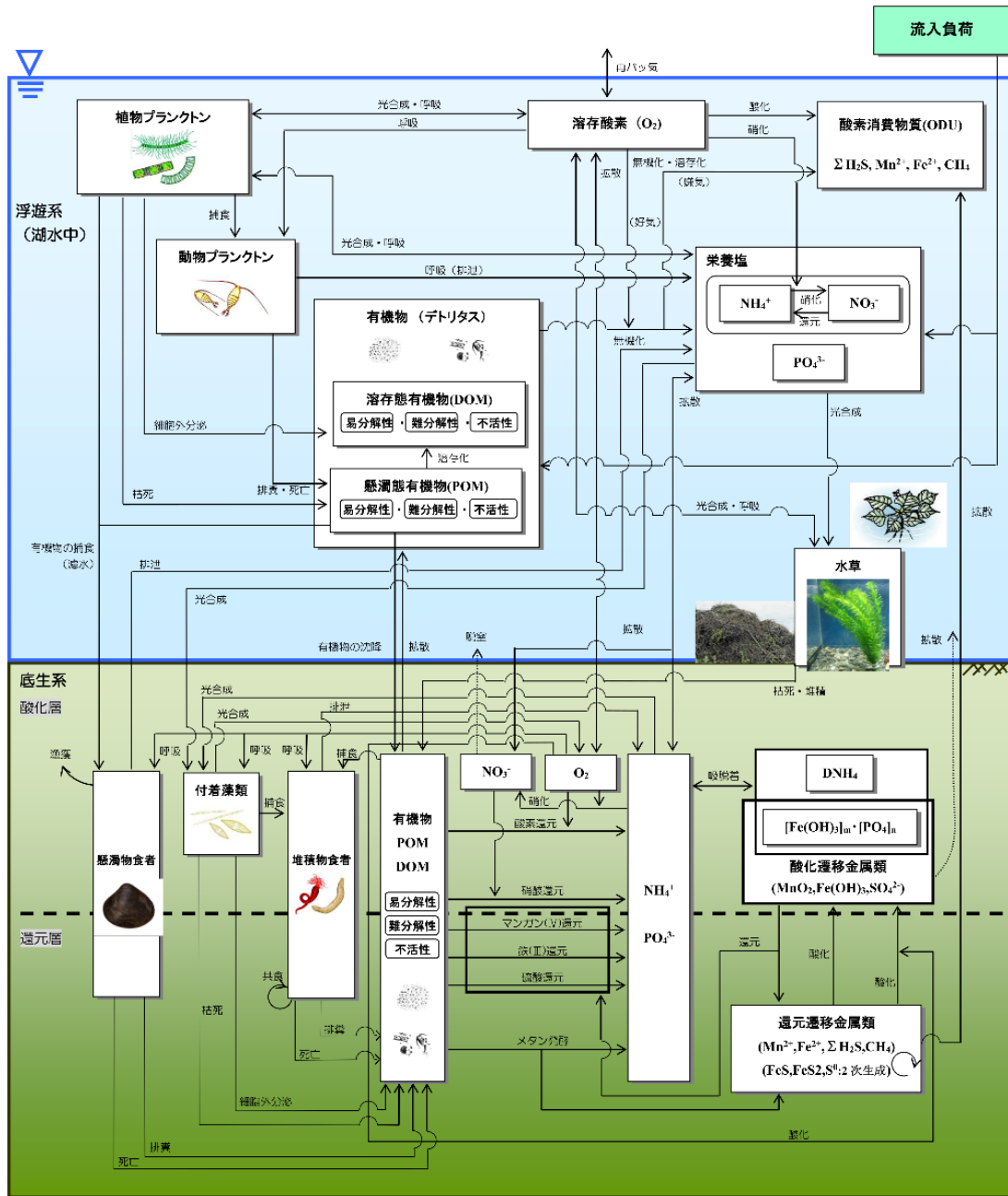


図 2-1 釜房ダムの計算格子・標高分布図



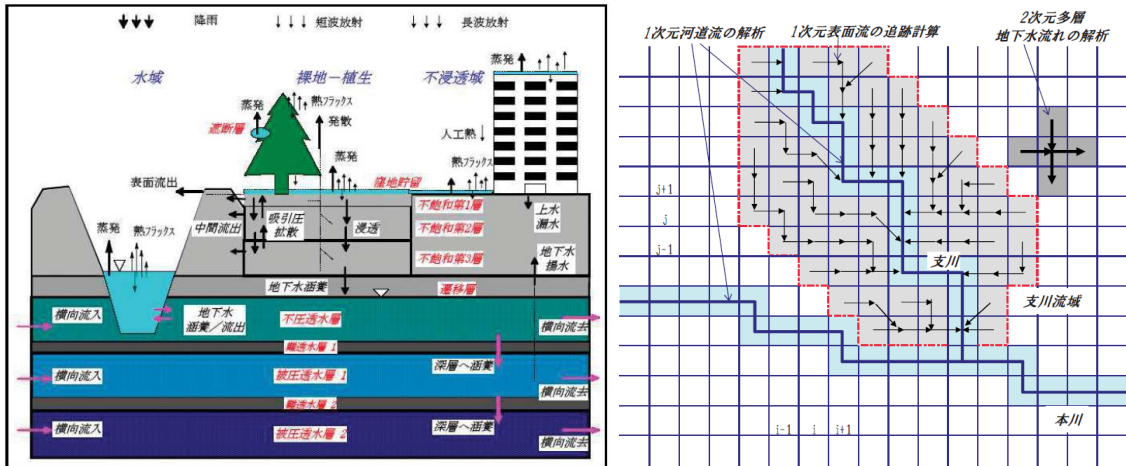
出典：平成 28 年度環境省請負業務 湖沼水質保全対策調査検討業務報告書

図 2-2 生態系モデル物質循環経路図

(2) 流域流出モデルの構築

釜房ダム流域の地表流モデル等解析モデルを連成させたモデルを構築する。

流域流出モデルの構築にあたっては、WEPモデル（図 2-3）などの非定常の分布型物理モデルを参考とする。また、構築したモデルは「気候変動適応策の検討」に用いることを念頭に置いて実施する。



出典：国総研資料 No.856

図 2-3 分布型流出モデルの例（左：モデルの鉛直構造、右：モデルの平面構造）