

第7期釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画策定業務基本仕様書

1 業務の目的

釜房ダム貯水池は、仙台市及び周辺市町の水道水源として水資源の安定的な確保に重要な役割を果たしており、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に基づく指定湖沼の指定を受けた。指定湖沼は、湖沼の水質保全に関し実施すべき施策に関する計画を定めなければならないが、県は、昭和62年度から、これまで第6期にわたる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、下水道の整備、畜産対策等の水質保全対策を実施し、水質の改善を図ってきた。

本業務は、第6期計画が令和3年度で満了を迎えることから、第6期計画で設定した各対策の取りまとめ、最終評価・検証を行うとともに、令和4年度に策定する第7期計画のシミュレーションモデルを構築し、素案を作成することを目的とする。

2 業務スケジュール

時期	内容
令和3年11月	宮城県環境審議会 第6期計画取りまとめ
令和4年1月	水質専門員委員会議 第7期計画骨子案提出
令和4年2月	第7期計画素案提出
令和4年3月	成果品提出

3 成果品

- ・報告書（再生利用紙を使用し、原則として両面印刷とすること）3部
- ・報告書（CD-Rに格納されたもの）1部

4 提出場所

宮城県環境生活部環境対策課

5 委託期間

契約締結の日から令和4年3月25日まで

6 業務の内容

(1) 水質変動実態の把握

1) 水質変動実態の整理

これまでの湖内流入河川のCOD、全窒素（T-N）、全リン（T-P）等の経年変化を整理してその特長を把握する。その際、釜房ダム貯水池内の水質については、水温、クロロフィル-a、無機態栄養塩等の各濃度の経月変化を整理して季節変動特性を把握するとともに、その要因についても検討を行うものとする。

2) 釜房ダム貯水池内の環境条件の整理

これまでの流域の降水量などの気象条件、釜房ダム貯水池の貯水位、流入量、放流量等の条件を

取りまとめ、各年の状況を整理する。また、水道水の異臭味関連の事項等についてその発生状況等を整理する。

3) 水質変動実態と環境条件との関連性の分析

水質変動に影響を与える主要因を抽出するため、1)、2)で整理した水質変動実態と環境条件との関連性を分析する。

(2) 現況流入負荷量の算定

1) 流域の開発状況等の整理

これまでの流域の開発状況、土地利用状況の変化等を時系列的に整理する。

2) 現況流入負荷量の算定

釜房ダム貯水池の流域は自然系が占める割合が高く、自然系からの流出負荷は釜房ダム貯水池の水質に大きく影響していると考えられている。自然系からの流出負荷量は降水量によって大きく変動するため、流入負荷量の現況年次は基本的には令和2年度とし、令和2年度を含め豊水年、平水年及び渇水年の3カ年程度について負荷量を整理するものとする。

① フレームの収集・整理

令和2年度を含め、豊水年、平水年及び渇水年に相当する3か年の流域毎の生活系の人口や観光客数、産業系の工場出荷額、事業場排水量や家畜飼育頭数、その他のフレーム情報を把握すること。なお、必要なデータは発注者が提供する。

② 負荷原単位の設定

各フレームの発生負荷原単位、排出負荷原単位は、第6期計画策定時のデータを基本的に活用し、過去の調査結果及び最新の知見を収集整理し設定すること。特に、森林負荷については、森林整備状況を整理しこれまでの調査結果等から設計することで精度を向上させるものとする。また、地下水についても、過去の調査結果を参考に算定するものとする。

さらに、今年度、第8期湖沼水質保全計画を策定する自治体の情報についても随時収集し、検討に反映させるものとする。

③ 排出負荷量の算定及び流達率の算定

上記で設定したフレーム及び原単位を基に、流域毎、発生源毎の排出負荷量を算出し、全体に占める発生源の寄与率を整理する。また、釜房ダム貯水池に流入する流入量、河川流量、河川水質などから現況の流入負荷量を算出し、さらに年間降水量等の気象データをもとに洪水時の負荷量についても算定を行い、これを加味した年間の流入負荷量を推定する。これらの結果を基に、排出負荷量と流入負荷量との比から流域毎の流達率を算出する。

(3) 第6期計画の負荷削減効果の検証

1) 目標の達成状況の検討

第6期計画の目標（予測値）の達成状況について整理すること。

2) 第6期計画の負荷削減効果の確認

第6期計画の目標が達成・未達成の場合ともに、発注者が提供する資料にて、計画の進捗状況、実施された事業の負荷削減効果、事業効果の定量化について検討を行うこと。この結果を基に、目

標が未達成の場合には、第6期計画における問題点を抽出し、課題の解決策の検討を行うこと。

(4) 第7期計画における負荷削減計画の検討

1) 負荷削減対策の検討

現在、釜房ダム貯水池で問題になっている環境基準超過及び異臭味に関する対策を検討するとともに、第6期計画の検証結果を踏まえて、各対策の効果の発現等に配慮した計画を検討すること。

①特定汚染源負荷対策の検討

特定汚染源の負荷削減について、生活排水対策としての下水道の整備率の向上や合併浄化槽の整備、家畜ふん尿処理施設の活用、釜房ダム貯水池内の浄化対策等、有効な対策の検討を行うこと。

②非特定汚染源負荷対策の検討

非特定汚染源の負荷削減について、これまでの計画の課題整理等をもとに、既往の知見を収集整理等して有効な対策の検討を行うこと。

③釜房ダム貯水池内直接浄化対策の検討

現在、既に行われている釜房ダム貯水池内直接浄化対策の効果を踏まえ、異臭味に対する対策を整理すること。

④計画の検討

①から③の対策の検討を基に、釜房ダム貯水池内及び流域における対策の計画を検討し、後述するモデルによって負荷削減効果を確認すること。検討は、各対策の効果発現状況を勘案し、環境基準の達成、異臭味抑制への寄与等を考慮して、計画素案を作成すること。

2) 将来の流入負荷量の算定

将来の下水道計画、土地利用計画などの諸資料を基に、将来時点（5及び10年後）でのフレームについて設定するとともに、上記の種々の負荷削減対策を勘案して、将来時点での流入負荷量について算出すること。流入負荷量の算出に当たっては、将来時点が豊水年の場合、平水年の場合及び渇水年の場合につきそれぞれ算出すること。この場合、負荷削減なしの「将来対策なし」と水質目標を達成するための負荷削減ありの「将来対策あり」のケースについて算出することとする。

(5) 水質改善効果の予測

モデル構築にあたっては、構築・パラメータ設定等にかかる時間及び経費、精度等を総合的に検討し、効率的なものを基本とする。

1) モデルの種類

釜房ダム貯水池では、曝気循環が行われているので鉛直方向を考慮したものとし、生態系モデル等を組み合わせて水質予測モデルを構築すること。

2) 現況における水質予測モデルの確認

現況年を令和2年度として年間を通した計算を実施し、各水質項目の変化及び年間平均値（CODは75%値、T-NとT-Pは表層の年間平均値）で良好な再現性が得られるように、種々のパラメータを見直しながら検討を行うこと。必要に応じて、令和2年度を含めた豊水年、平水年、渇水

年に相当する3カ年を選定して計算するものとする。

3) 将来水質濃度の予測

釜房ダム貯水池内の水質濃度は、降水量などの気象条件の違いによって影響を受けることから、将来は、豊水年の場合、平水年の場合及び渇水年の場合で、対策の実施と実施無の場合に対応した将来水質濃度の計算を行うこと。また、これらのケースの平均値についても計算を行うこと。

(6) 第7期計画骨子案及び素案の作成

第6期計画の最終評価・検証結果を基に第7期計画の骨子案及び素案を作成する。(4)で行った計画の効果に対する定量的な評価方法に加え、地域住民にもわかりやすい補助指標等を設定する。

(7) 学識経験者で構成する宮城県環境審議会及び同水質専門委員会議のための資料作成、出席等

宮城県環境審議会及び同水質専門委員会議(2回程度予定)に必要な基礎資料を作成し印刷する。専門委員会議に出席し、議事録を作成する。審議・調査内容を取りまとめ、指摘事項に対する検討を行う。また、内容について詳細な質問があった場合は、必要に応じて補足説明をする。

7 令和4年度に委託予定の事業内容

上記事業内容について令和3年度のデータを更新した上で、第7期釜房ダム貯水池水質保全計画を策定する予定である。よって令和4年度の事業が円滑に進むよう十分に配慮しておくこと。

8 その他

(1) 必要に応じて、発注者との打合せを密に行うとともに、発注者の指示に基づき定期的に進捗状況の報告を行うこと。

なお、打合せ等で必要となる資料をその都度作成すること。

(2) 資料等の作成に当たっては、原則両面印刷とし、使用する紙は非塗工紙とすること。また、令和3年度宮城県グリーン購入の推進に関する計画に定める基準を満たすものとし、古紙配合率及び白色度を記載すること。

(3) 自動車は、環境負荷のより少ない適切な大きさ及び燃料の車両を使用し、駐車中の不要なアイドリングの停止を図り、効率的な車両運行計画を策定すること。

(4) 本業務の遂行に当たり、本仕様書に定めのない事項及び記載事項に疑義が生じた場合は、その都度発注者と受注者で協議して決定すること。

(5) 成果品の納入後であっても、成果品に誤りがある場合は、発注者と協議の上、直ちに訂正するものとする。