

令和4年度事業計画

目 次

I. 水源地環境調査研究等事業	2
1. 調査研究開発事業	3
(1) 水源地の環境に関する調査研究	3
(2) ダムの貯水池管理に関する調査研究	4
(3) ダムの流水管理に関する調査研究	6
(4) 研究助成	6
(5) 海外における水源地環境に関する調査研究	7
(6) 研究調査成果の蓄積、普及、啓発	7
2. 水源地域活性化事業	7
3. 広報事業	8
4. ダム管理技士試験等の実施	8
II. 調査研究受託事業	9
1. 水源地の環境に関する調査研究	9
2. ダム等の貯水池管理に関する調査研究	9
3. ダムの流水管理に関する調査研究	10

I. 水源地環境調査研究等事業

令和4年度は、自主研究事業として、(1)水源地の環境に関する調査研究、(2)ダム貯水池管理に関する調査研究、(3)ダムの流水管理に関する調査研究、(4)研究助成、(5)海外における水源地環境に関する調査研究、(6)研究調査成果の蓄積、普及、啓発について引き続き取り組んでいく。

表－1 令和4年度調査研究課題一覧表

事業課題	令和4年度の実施内容	実施手法
(1) 水源地の環境に関する調査研究		
1) 水源地の生態環境の保全・創造		
(a) 水源地生態環境研究	ダム湖及びダム下流の生態系等に関する研究	学識者による研究会
(b) 特定外来生物研究	外来魚の防除方法及び効果把握手法の検討	センター内自主研究
2) ダムの環境影響評価		
(a) 環境影響評価研究	保全措置の定量評価に関する検討	センター内自主研究
(b) 流水型ダムの環境調査研究	流水型ダムの環境影響に関する検討	センター内自主研究
(c) 画像解析処理技術の環境調査への導入に関する研究	画像解析技術の環境調査への適応可能性検討	センター内自主研究
(2) ダムの貯水池管理に関する調査研究		
1) ダム貯水池等水質保全		
(a) ダム湖水質保全対策研究	アオコレベルチェッカーのシステム改良の検討	学識者による研究会
(b) 水質保全装置の技術開発	プロペラ式湖水浄化装置及びシアノバスターに関する技術開発	外部機関と共同研究
2) ダム貯水池堆砂対策		
(a) 総合土砂管理研究	土砂バイパストンネルによるダム機能の効果の検討	学識者による研究会
(b) 排砂対策技術の技術開発	土砂分級精度向上及びパワー通砂工法の現地適用計画検討	外部機関との共同研究
3) ダム管理フォローアップ		
(a) 総合診断施策研究	ダム管理フォローアップのデータベースの更新・分析	センター内自主研究
(b) 水源地域活性化研究	水源地域ビジョンにおける水源地域活性化施策の分析	センター内自主研究
(3) ダムの流水管理に関する調査研究		
1) 高水管理		
ダム洪水操作の高度化研究	降雨予測技術を活用した洪水時操作手法検討	学識者による研究会
2) 低水管理		
低水管理手法の研究	AI技術を活用した低水管理手法の検討	学識者による研究会
(4) 研究助成	ダムや水源地域に係わる生態環境の調査・研究を促進する助成	外部の学識者による審査委員会
(5) 海外における水源地環境に関する調査研究	国際大ダム会議等への参加・論文発表等	センター内自主研究
(6) 研究調査成果の蓄積、普及、啓発	調査研究等のデータベースの充実、所報作成、研究発表会の開催等	センター内自主事業

1. 調査研究開発事業

(1) 水源地の環境に関する調査研究

1) 水源地の生態環境の保全・創造

(a) 水源地生態環境研究

本研究では、生態学、河川工学等の学識者で構成される「水源地生態研究会」を設置し、ダムが生み出す生態系を科学的に把握し、水源地域の保全に資するため調査研究を行っている。

令和2年度からは、①ダム湖生態系研究部会、②ダム下流生態系研究部会、③新技術・データ管理研究部会の3部会を設置し、5年間の研究を進めている。

令和4年度は、5年間の3年度目として研究を継続する。ダム湖生態系研究部会では、気候変動やその他の環境変動に対するダム湖生態系応答と水質等生態系サービスへの影響を研究する。ダム下流生態系研究部会では、土砂と流況に着目したダム下流河川の生態系管理手法を研究する。新技術・データ管理研究部会では、人工知能や環境 DNA 等の新技術のダム環境モニタリングへの活用を研究し、それに対応するデータベース構築及びデータベースの活用促進を行う。また、令和4年度は研究期間の中間年にあたるため、研究成果の発表を予定している。

(b) 特定外来生物研究

本研究では、全国のダム湖や湖沼等の淡水域においてオオクチバスやブルーギル等の外来魚が増加し、在来生態系に大きな影響を及ぼしていることから、これらの防除対策の調査研究を行っている。

令和3年度は、三春ダムにおいて外来魚防除効果を検証するため、魚群探知機等のソナーを活用したダム湖内魚類分布状況の把握手法について試行調査を行うとともに、ソナーデータを検証(魚種・体長・プランクトン分布との比較)できるよう捕獲調査を行った。

令和4年度は、三春ダムにおいてソナーを活用したダム湖内魚類分布状況の把握調査とその検証のための捕獲調査を継続するとともに、DNA解析を用いた高精度な外来魚駆除効果把握手法の検討等を行う。

2) ダムの環境影響評価

(a) 環境影響評価研究

本研究では、ダム事業の環境影響評価に基づき、環境保全措置として実施されている湿地ビオトープの整備について、事例を収集整理し、湿地環境の成立要因、適切な整備・管理方法について調査研究を行っている。

令和3年度は、ダム湖の水位変動域に成立する湿地環境の事例を継続収集し、湿地ビオトープに生息・生育する種の生態情報等を取りまとめて、保全対策の効果に関する事例の整理分析を行った。

令和4年度は、多数の湿地性生物が生息可能なビオトープの要因分析やダム湖の水位変動域に着目した湿地環境の成立要因に関する検討等を行う。

(b) 流水型ダム環境調査研究

本研究では、近年計画着工数が増加しつつある流水型ダムについて、既設の流水型ダムの事例収集を行い、貯留型のダムとは異なる環境影響について調査研究を行っている。

令和3年度は、流水型ダムにおける環境影響に関する情報を収集し、生物・土砂の上下流連続性や平常時に貯水池がないことによる景観・利用形態の違いなど流水型ダムの環境影響の特徴等を整理した。

令和4年度は、これまでに得られた検討結果を体系化し、常時貯留のない流水型ダムの特徴を踏まえた環境影響評価手法を整理していくため、引き続き流水型ダムにおける環境影響検討手法やモニタリング手法等に関する検討を行う。

(c) 画像解析処理技術の環境調査への導入に関する研究

本研究では、写真や動画による動植物の環境調査や種の同定、環境調査の省力化等のため、近年飛躍的に発展しているAI等を用いた画像解析処理技術の環境調査への導入可能性について新たに調査研究を行う。

令和4年度は、画像解析技術発展の現状に関する情報収集及び整理、河川水辺の国勢調査やダム事業の環境調査における写真を用いた種同定への適用可能性の検討、3Dの画像・動画解析の活用可能性の検討を行う。

(2) ダムの貯水池管理に関する調査研究

1) ダム貯水池等水質保全

(a) ダム湖水質保全対策研究

本研究では、近年多くのダム貯水池でアオコ・カビ臭現象が課題となっており、その状況把握手法について調査研究を行っている。

令和3年度までに、ろ紙とスマートフォンを用いたアオコ発生状態の自動判定システムの開発、アオコ発生予測手法の開発を進めてきた。

令和4年度は、令和3年度に引き続き、ダム管理の現場ニーズに応じたシステム改良及び判定精度向上へ向けたデータ解析等を行う。また、アオコレベル判定に係る新たな技術(例:AIを用いた湖面色調からの直接判定)の実用化に向け情報収集を行う。

(b) 水質保全装置の技術開発

本研究では、曝気式循環装置に代わる新たなアオコ抑制対策として、プロペラ式湖水浄化装置について調査研究を行っている。

令和3年度までに、当該装置によるアオコ抑制効果発現メカニズムの解明と設置・運用についてのマニュアルの作成を進めてきた。

令和4年度は、令和3年度に引き続き、当該装置を設置しているダム貯水池において現地調査、現地実験を実施して、アオコ発生抑制メカニズム、底層嫌気化抑制メカニズムについて検討を行う。併せて、検討結果を踏まえたマニュアル(案)の増補改定や事例集作成を行う。

また、プロペラ式湖水浄化装置に加え、より浅い貯水池を対象とした新たな水質保全装置に着目し、アオコ収集・殺藻装置(シアノバスター)の技術開発を進めるため、現地及び室内実験を実施し装置技術の開発や現地実証実験へ向けた調整等を行う。

2) ダム貯水池堆砂対策

(a) 総合土砂管理研究

本研究では、近年問題となっているダム・湖沼及びその水源地における土砂対策技術の向上や、流域一貫の土砂管理についての調査研究を行っている。

令和3年度までに、既存の対策事例や文献等をもとに、土砂バイパストンネルによる堆砂対策を中心に検討を行い、土砂バイパストンネル計画手法の体系化について検討を進めてきた。

令和4年度は、土砂バイパストンネルの計画に係る技術資料を作成し、実例での検討を行う。また、ダム貯水池の堆砂問題については、ICT 技術を活用した掘削の効率化、掘削土砂の有効活用、発電放流を活用した新しい排砂技術や土砂の湖内移動等、貯水池の長寿命化についても検討を行う。

(b) 排砂対策技術の技術開発

本研究では、ダム貯水池の堆砂が大きな問題としてクローズアップされてきたことを背景として、ダムの堆砂対策を効果的・効率的に進めていくための方策について、調査研究を行っている。

令和3年度までに、「一般社団法人ダム水源地土砂対策技術研究会」と共同で、ダム・湖沼及びその水源地において、土砂の有効活用に資する分級技術や、動力を使用しない水圧吸引工法等の貯水池堆砂対策技術の開発に取り組んできた。

令和4年度は、分級技術に関し細粒分除去のさらなる精度向上を目的とした現地実証実験を行う。また、水圧吸引工法の性能向上に向けたパワー通砂工法(ポンプ浚渫等を活用)の現地適性計画を策定する。

3) ダム管理フォローアップ

(a) 総合診断施策研究

本研究では、ダム等管理フォローアップ制度により蓄積された定期報告書のデータを、全国的な視点で横断的・俯瞰的に分析・評価を行っている。

令和3年度は、全国の「ダム等フォローアップ委員会」で審議された令和2年度の定期報告書(31ダム)等のデータを収集しデータベースの追加更新を行った。

令和4年度は、令和3年度の定期報告データを収集し分析・評価を行い、管理ダムの課題・問題点を整理する。

(b) 水源地域活性化研究

本研究では、水源地域活性化を促進するために策定されている「水源地域ビジョン」の推進状況の課題等を整理分析し、今後のより良い水源地域活性化手法について検討を行っている。

令和3年度は、水源地域の活性化を推進するため、ダム湖利用実態調査において、人流ビッグデータ活用の可能性について検討し、実際の調査に活用することの有効性を確認した。また、「民間事業者向けガイドライン」のとりまとめを行った。

令和4年度は、「民間事業者向けガイドライン」を活用して地域振興が図られるよう、学識者等からの指導や意見交換を行いながら、相談窓口や学識者による支援組織のあり方等のフォローアップ体制について検討を行う。

(3) ダムの流水管理に関する調査研究

1) 高水管理

ダム洪水操作の高度化研究

本研究では、下流河川の洪水状況に配慮した洪水調節方法、異常洪水時における危機操作および降雨予測技術のダム操作への適用方法等の検討を行っている。

令和3年度は、近5年間の豪雨を対象として洪水量に達した直轄・水機構ダムでの事前放流実施の判断となる実績降雨量及び予測降雨量(GSM・MSM)を算定し、実績降雨量と予測降雨量との比較を行い予測精度を検討した。

令和4年度は、異常洪水時防災操作や特別防災操作を対象として、降雨予測技術の適用方法及び予測精度について検討を行う。

2) 低水管理

低水管理手法の研究

本研究では、低水管理においてダム貯水容量を最大限に活用した合理的管理を可能とする「低水管理研究会」を通じた有識者との議論を踏まえたダム運用の検討を行っている。

令和3年度は、鳴子ダム及び江合川を対象に、目標貯水量曲線を用いたシナリオ型低水管理手法(渇水調整手法)とAIによる日々の取水量予測・ダム補給量算定手法を組み合わせた低水管理システムの導入の有効性と課題について整理した。

令和4年度は、前年度までの検討結果を踏まえて、江合川における実管理を目指して、上述のシナリオ型とAIによるハイブリッド型の低水管理モデルを構築し、実管理の適用性を検討する。

(4) 研究助成

ダムや水源地域に係わる生態環境について調査・研究の促進を図り、その成果の社会還元を目的に研究助成事業を行う。助成対象は大学・高等専門学校等に所属する研究者とし、外部の学識者等で構成される審査委員会による審議を経て選定する。研究成果は学会等での発表および当センター主催の発表会において公表する。

(5) 海外における水源地環境に関する調査研究

水源地の環境問題について海外との意見交換を行うことにより技術力の向上を図るため、国際大ダム会議等への参加を行う。また、海外のダム、水源地等に関する情報を入手し調査研究等に活用するため、国際大ダム会議環境技術委員会に参画し知見の蓄積を行う。

(6) 研究調査成果の蓄積、普及、啓発

データベースの充実・強化

調査研究等の効率的な実施を図るため、これまでの調査研究等により蓄積した情報に基づき構築してきたダム、水源地に関する全国規模の各種データベースの充実・強化を行う。

「水源地環境技術研究所所報」の作成・公表

調査研究及び技術開発の成果等を取りまとめる「水源地環境技術研究所所報」を作成し、公表する。

研究発表会・研修等の開催

調査研究及び技術開発の成果の普及・啓発を図るため、「第23回技術研究発表会」、研修等を開催する。

2. 水源地域活性化事業

水源地域をつなぐ情報ネットワーク化

「地域に開かれたダム」などの全国のダムにおいて実施されている水源地での活性化の取り組みに関する情報交換等、水源地域間のネットワーク化について支援を行う。

「森と湖に親しむ旬間」に関連した活動

「森と湖に親しむ旬間」の活動の一環として、「森と湖のある風景画コンクール」の公募事業を行う。

インフラツーリズムへの協働

ダムツアーなどによる水源地域活性化施策に行政等と協働した取り組みを行う。

3. 広報事業

「水源地ネット」による情報発信

水源地地域の活性化を図るため関連する情報を収集するとともに、ホームページ「水源地ネット」により発信する。

研究成果及びダム水源地に関する情報等の公開

これまでの研究成果及びダム水源地域に関する情報等について、ホームページの充実を行う。

4. ダム管理技士試験等の実施

ダム管理技士試験

ダムの維持、操作その他の管理を適正に行うことを目的として実施する。本試験の合格者は、登録を行うことによりダム管理技士として認定される。ダム管理技士試験の試験問題の作成、可否の判定にあたっては、学識者からなるダム管理技士認定試験委員会の審議を経て行う。

ダム管理技士養成講習会

ダム管理のために必要な知識、技能を習得させることを目的として実施する。講習会では、ダム関係の法規、ダムに係わる行政上の話題、ダム操作規則、ダム現場での実管理状況、水理水文の基礎知識等について講義する。

II. 調査研究受託事業

令和4年度は、これまで実施してきた調査研究や技術開発により蓄積された成果やノウハウを活かし、ダム管理等の現場からの要請に応じ、受託により水源地環境に関する調査研究を行う。

予定する調査研究内容は、水源地の環境に関する調査研究、ダムの貯水池管理に関する調査研究、ダムの流水管理に関する調査研究である。

国土交通省本省、地方整備局、北海道開発局、国土技術政策総合研究所、内閣府沖縄総合事務局、都道府県、電力事業者等からの受託を予定している。

1. 水源地の環境に関する調査研究

水源地の環境に関する調査研究として、ダム管理等の現場からの要請に応じ、個々の水源地の課題を解決すべく以下のような調査研究を行う。

水源地の環境保全に関する調査研究

- ・水源地域における大気環境、水環境、土壌環境等の保全に関する調査研究
- ・水源地域における動物、植物、生態系の保全に関する調査研究

ダム等の環境影響評価に関する調査研究

- ・大気環境、水環境、土壌環境等に係わる環境影響評価に関する調査研究
- ・動物、植物、生態系に係わる環境影響評価に関する調査研究
- ・ダム下流河川の物理環境に係わる環境影響評価に関する調査研究
- ・景観、人と自然の触れ合いの活動の場に係わる環境影響評価に関する調査研究

その他水源地の環境に関する調査研究

2. ダム等の貯水池管理に関する調査研究

ダム等の貯水池の管理に関する調査研究として、ダム管理等の現場からの要請に応じ、個々のダム貯水池の課題を解決すべく以下のような調査研究を行う。

ダム等の貯水池の水質保全対策に関する調査研究

- ・ダム等の貯水池の水質調査及び予測に関する調査研究
- ・ダム等の貯水池の冷・濁水現象とその対策に関する調査研究
- ・ダム等の貯水池の富栄養化現象とその対策に関する調査研究

ダム等の堆砂対策に関する調査研究

- ・ダム等の貯水池の堆砂対策及び総合土砂管理に関する調査研究
- ・ダム等の貯水池の堆砂調査及び予測に関する調査研究
- ・ダム等の貯水池の流木管理に関する調査研究

ダム等の貯水池の管理評価に関する調査研究

- ・ダム管理フォローアップの分析評価に関する調査研究
- ・ダム建設事業並びに貯水池保全事業及びダム周辺整備事業の事後評価に関する調査研究

水源地域の活性化に関する調査研究

- ・水源地域における景観、人と自然の触れ合いの活動の場の保全に関する調査研究
- ・水源地域の活性化に関する調査研究
- ・水源地域の活性化等に資するダムの景観デザインに関する調査研究

その他ダム等の貯水池管理に関する調査研究

3. ダムの流水管理に関する調査研究

水源地におけるダム等の操作の手法並びにダム下流河川環境の改善対策に関する調査研究として、ダム管理等の現場からの要請に応じ、個々のダム等の流水管理に関する課題を解決すべく以下のような調査研究を行う。

ダム等の高水管理に関する調査研究

- ・気候変動に適応したダムの洪水調節のあり方に関する調査研究
- ・治水容量の有効活用のためのダム操作高度化に関する調査研究
- ・ダム等の制御システムの改良並びに遠隔制御システムに関する調査研究

ダム等の低水管理に関する調査研究

- ・低水管理手法に関する調査研究

ダム等の環境放流に関する調査研究

- ・既設ダムにおけるダム下流の河川環境改善対策に関する調査研究

その他ダム等の流水管理に関する調査研究