

# 令和2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	7
	(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

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、啓発を実施する。調査研究開発事業の実施にあたっては、学識者を交えた研究会での検討や学識者からの指導等を踏まえ行っていく。

令和2年度は、水源地域の環境保全、水質保全対策に関する調査研究を実施していくとともに、今日的ニーズである既存ストックの有効活用という観点から、ダム操作の高度化手法並びにダム堆砂容量の確保のための貯水池堆砂対策などのテーマにも積極的に取り組んでいく。

表－1 令和2年度調査研究課題一覧表

事業課題	令和2年度の実施内容	実施手法
<b>(1) 水源地の環境に関する調査研究</b>		
1) 水源地の生態環境の保全・創造		
(a) 水源地生態環境研究	水源地生態研究会を改組、3部会により5ヶ年の研究に着手	学識者による研究会
(b) 特定外来生物研究	外来魚の防除方法の研究の継続	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	学識者による指導
(b) プラクトンの同定精度確保に関する研究	動物プランクトン同定のチェックリスト作成等	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
(d) 流水型ダムの環境調査研究	流水型ダムの環境影響検討に関する課題検討	センター内自主研究
<b>(2) ダムの貯水池管理に関する調査研究</b>		
1) ダム貯水池等水質保全		
(a) ダム湖水質保全対策研究	ろ紙を用いたアオコ状態把握技術の研究開発	学識者による研究会
(b) 水質保全装置の共同開発	プロペラ式湖水浄化装置の効果の検証、設置運用マニュアル(案)とりまとめ	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	排砂バイパスの計画設計手法のとりまとめ	学識者による研究会
(b) 排砂対策技術の共同開発	堆積土砂の分級技術に関する研究	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等	センター内自主研究
(b) 水源地域活性化研究	全国の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
<b>(3) ダムの流水管理に関する調査研究</b>		
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ダム容量活用のための操作手法検討	学識者による研究会
2) 低水管理		
(a) 低水管理手法の研究	AIを用いた客観的な低水管理手法の検討	学識者による研究会
(b) 利水経済調査手法の研究	ダム事業における不特定容量確保便益算定方法の検討	学識者による研究会
(4) 研究助成	継続研究3件に新規4件を加えた7件の研究助成	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

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」において、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の調査研究を行っている。

令和2年度からは同研究会を改組し、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部会において、5か年で研究を進める。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を行う。

##### (b) 特定外来生物研究

全国のダム湖や湖沼等の淡水域では、オオクチバスやブルーギル等の外来魚が増加しており、在来生態系に大きな影響を及ぼしている。ダム湖における外来魚の防除対策は急務である。本研究では、これらの防除対策の一助とするため、ダム湖の特徴である水位低下操作による防除対策について検討している。

令和2年度は、三春ダムにおいて、外来魚防除効果の検証のため、魚群探知機等のソナーを活用したダム湖における在来魚・外来魚の分布状況把握手法の試行調査を実施するとともに、ダム湖の魚類分布状況の推定方法としてのソナーの活用方法の検討を行う。

### 2) ダムの環境影響評価

ダム事業による周辺環境への影響とその保全対策等に関する調査研究を行う。環境影響の予測評価手法について、客観性のさらなる向上(定量化)に努めるとともに、新たな課題に対応するための手法の調査研究・技術開発を行う。

#### (a) 環境影響評価研究

我が国の環境影響評価法は、開発に伴う環境影響を回避・低減することを基本とし、それでもなお残存する影響については代償することを求めている。しかし、現時点で、代償措置の検討内容や効果を客観的に評価する方法は確立されていないのが現状である。本研究では、かかる状況に鑑み、環境影響評価の高度化に向けて代償措置の客観的な評価手法の検討を行っている。

令和2年度は、湿地整備の代償措置や植物移植等の保全対策の効果について、事例の収集整理に努め、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う。

## (b) プランクトンの同定精度確保に関する研究

動植物プランクトンの種組成や量は、ダム湖の水質に係わるために、それらのモニタリングはダム管理にとって重要な項目である。しかし、種の間違った同定が含まれている、ダム間・年度間の同定精度に相違があるといったことにより、解析に問題が生じる場合もある。これに対しては、調査者が同定の際に従う適切なレベルのチェックリストを作成することが有用である。本研究では、このチェックリストの作成とDNA塩基配列に基づく種判別の検討を行っている。

令和2年度は、DNAバーコーディング等のプランクトン調査・同定のための新技術の開発状況の情報収集整理を行うとともに、動物プランクトンチェックリストをもとに、同定が難しい分類群について、同定レベルの統一化の検討を行い、同定のための留意事項について取りまとめを行う。

## (c) 画像解析処理技術の環境調査への導入に関する研究

昨今のAI等を用いた画像解析処理技術の発展は飛躍的に進んでおり、写真や動画を用いた動植物の環境調査や種の同定が可能な状況になりつつある。環境調査の省力化等が求められるようになってきており、本研究では、これらの画像解析等について新技術として環境調査への導入可能性について検討を行っている。

令和2年度は、河川水辺の国勢調査の河川版の画像データも用いて、写真を用いた種同定や画像データを用いた一括体長測定等の調査分析手法の導入可能性について検討を行う。

## (d) 流水型ダムの環境調査研究

近年増加している流水型ダムでは、貯留型のダムと異なる環境影響があると考えられるが、既設の流水型ダムは県管理ダムのため、完成後のフォローアップ調査等が十分実施されておらず、また、個別のモニタリング等に関する情報が公開されるに至っていない。本研究では、これまでの管理運用事例を踏まえ、流水型ダムの環境影響検討の体系化を行う。

令和2年度は個別に聞き取り等により情報を収集し実態を把握するとともに、環境影響検討に関する課題を抽出し、建設中の国土交通省直轄の流水型ダムのモニタリング等に資する検討を行う。

## (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

本研究は、多くのダム貯水池で課題となっているアオコ・カビ臭現象に対応する手段の一つとして、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(アオコ発生レベルと藍藻類細胞密度との関係性整理、画像解析によるアオコ発生レベルの自動判別方法の開発等)、アオコ発生予測手法の開発(採水分析によるアオコ活性度判定に基づく予報手法の開発)を進めてきた。

令和2年度は、研究成果のダム管理現場への普及を進めるとともに、ソフト及びクラウドサーバーを用いたフィールド試験、データ管理及び解析システムの改良を行う。また、既存のアオコ抑制対策をレビューしたうえで、これまでと異なる視点での対策手法の調査研究(衝撃或いは負圧によるアオコ殺藻等)を開始する。

#### (b) 水質保全装置の共同開発

本研究では、水深の浅いダム貯水池等におけ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が効果を発揮している事例に着目し、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・運用の標準的事項を記したマニュアルの作成を進めてきた。

令和2年度は、当該装置を設置しているダム貯水池において現地調査や現地実験を実施して効果発現メカニズムの解明を行い、前年度公表した設置・運用マニュアル(案)の更新を行う。また、当該装置による底層嫌気化対策効果にも着目し、現地調査等により効果発現メカニズムの解明を行う。

### 2) ダム貯水池堆砂対策

ダム貯水池等の堆砂対策として、ダム土砂マネジメント技術に関する調査研究、ダム貯水池排砂対策工法に関する調査研究を行う。

#### (a) 総合土砂管理研究

本研究では、ダム貯水池の土砂管理に関して、排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、学識者により構成される「ダム土砂マネジメント研究会」において、既存の対策事例や文献等をもとに、排砂バイパストンネルの設計体系の整理を行っている。

令和2年度は、これまでの検討成果を踏まえ、排砂バイパストンネルの計画・設計に係る参考手引(案)を作成する。

#### (b) 排砂対策技術の共同開発

本研究では、ダム・湖沼及びその水源地における土砂対策技術の向上を図るとともに、流域一貫の土砂管理に資することを目的として、土砂対策の関連技術を持つ「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ける土砂問題に取り組んでいる。

令和2年度は、大量の土砂を迅速かつ安価に、また付加価値のある土砂を生産し、残った土砂を問題なく還元する技術の姿を目指した分級技術の現地実験の取りまとめを行うとともに、分級後の材料の有効活用について検討を行う。

### 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・俯瞰的に利用できるデータベースのシステムを構築する。

令和2年度は、上記データベースの追加更新を行うとともに、新たにダム定期点検を効率的かつ効果的に行うためのダム点検支援方法の検討を行う。検討にあたっては、土木分野に加え、機械、電気の関係分野の専門家からなる研究会を発足させる。

#### (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2年度は水源地域の活性化手法の適用にあたっての留意点について、ケーススタディを通じて検討する。

### (3) ダムの流水管理に関する調査研究

国土交通省が策定した「ダム再生ビジョン」や平成30年7月豪雨災害を踏まえた社会資本整備審議会答申「大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について」において、より効果的なダム操作や有効活用と情報提供や住民周知の充実が求められている。また、令和元年東日本台風による豪雨災害を踏まえ、政府は「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議」を設置し、緊急時において既存ダムの利水容量を含めて洪水調節に最大限活用できるよう、関係省庁の綿密な連携の下、基本方針を定めたところである。本研究では、こうしたことを踏まえ、より効率的な流水管理手法の研究開発を行う。

#### 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実施している。

令和2年度は、全球モデル GSM、週間アンサンブル予測、GSM ガイダンスなどの長期降雨予測の精度および特性について検証し、予備放流・事前放流への適用方法について検討する。検討結果については、「新技術の導入による洪水時のダム操作等のあり方に関する研究会」を通じて有識者からのアドバイスを受けるとともに、実サイトにおける検討を行うことにより実用化に取り組む。

#### 2) 低水管理

##### (a) 低水管理手法の研究

本研究では、北上川水系の江合川をケーススタディとして客観的な低水管理運用システムの検討を実施している。当該手法は目標貯水量曲線をプロットしたチャート紙を用いて渴水調整を客観的に行う方法で、当センターの「低水管理研究会」が開発したものである。

令和2年度は、AIを用いた低水管理システム手法の確立を目指し、北上川水系の江合川を対象に、AIを用いた低水予測及び渴水調整手法の検討を行う。

##### (b) 利水経済調査手法の研究

利水計画の基準年は10年に1回程度の渴水年とされているが、「利水経済調査要綱(案)活用マニュアル平成9年3月」は、渴水被害の調査手法までの記載にとどまっており、利水事業の

妥当投資額の算定手法は未だ確立されていない。本研究では、これらを踏まえ、利水経済調査の技術基準(案)を作成し、これに基づき系統的、統一的に妥当投資額が算定できるマニュアルの策定を行う。

令和2年度は、不特定容量の便益算定方法の妥当性を確認するため、他水系のダム事業を対象としたケーススタディを実施するとともに、「低水管理研究会」を通じて学識者等から助言を得る。

#### (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。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。助成対象は大学・高等専門学校等に所属する研究者とし、外部の学識者による審査委員会を経て選定する。

令和2年度は継続研究3件に新規4件を加えて7件の研究助成事業を行う予定である。

#### (5) 海外における水源地環境に関する調査研究

##### 1) 国際大ダム会議等への参加

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・論文発表等を行う。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委員会に参画し知見を蓄積していく。

令和2年度は、インドのニューデリーで開催される「国際大ダム会議の第88回年次例会シンポジウム」へ論文(ダム管理フォローアップ制度の概要とこれまでの成果)を提出し、参加する。

#### (6) 研究調査成果の蓄積、普及、啓発

##### 1) 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。

##### 2) 「水源地環境技術研究所所報」の作成

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」の作成を行う。

##### 3) 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21回技術研究発表会」、研修等を開催する。

##### 4) ホームページでの公開

上記1)から3)は水源地環境センターのホームページ等を通じて公開していく。

## 2. 水源地域活性化事業

水源地域の自立的・持続的な発展のためには、地元市町村や活動団体等に対して、現地で不足する情報提供や草の根で行っている活動の支援等が有効であるため、以下の支援を行う。

#### (1) 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域での活性化の取り組みに関する情報交換等、それらのネットワーク化について支援を行う。

#### (2) 「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」の公募事業を実施する。

#### (3) 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て取り組む。

### 3. 広報事業

ダム水源地に関する情報やダム貯水池の管理技術等の普及を図るため、「水源地ネット」等によりこれらの情報の収集及び広報活動を行う。

#### (1) 「水源地ネット」による情報発信

水源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」により水源地域情報を発信する。

#### (2) 研究成果及びダム水源地に関する情報等の公開の充実

これまでの研究成果及びダム水源地に関する情報等について、公開している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

#### (1) 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。

#### (2) 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。講習会は2日間で、講師は、国土交通省本省の課長補佐、関東地方整備局のダム統合管理事務所長、(国研法) 土木研究所の上席研究員等に委嘱し、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の講習を行っている。



## II. 調査研究受託事業

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実施する。

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。また、必要に応じ、海外における水源地環境に関する調査研究を実施する。

令和2年度は、国土交通省が策定した「ダム再生ビジョン」や平成30年7月豪雨災害を踏まえた社会資本整備審議会答申「大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について」、さらには政府の「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」(令和元年12月)を背景に、従前の研究分野に加えダム操作の高度化や堆砂対策に関する調査研究についてより一層積極的に取り組む。

### 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実施する。

#### (1) 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
- ・その他水源地域の環境に関する調査研究

#### (2) 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
- ・その他水源地におけるダム等の環境影響評価に関する調査研究

### 2. ダム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実施する。

#### (1) 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

**(2) 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

**(3) 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

**(4) 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

**(5) その他水源地における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実施する。

**(1) 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

**(2) ダム等の低水管理に関する調査研究**

- ・客観的な低水管理手法に関する調査研究

**(3) ダム等の環境放流に関する調査研究**

- ・既設ダムにおける環境改善対策に関する調査研究

**(4) その他ダム等の流水管理に関する調査研究**