

# 河川砂防技術研究開発公募制度の概要

---

令和2年12月9日

第8回流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

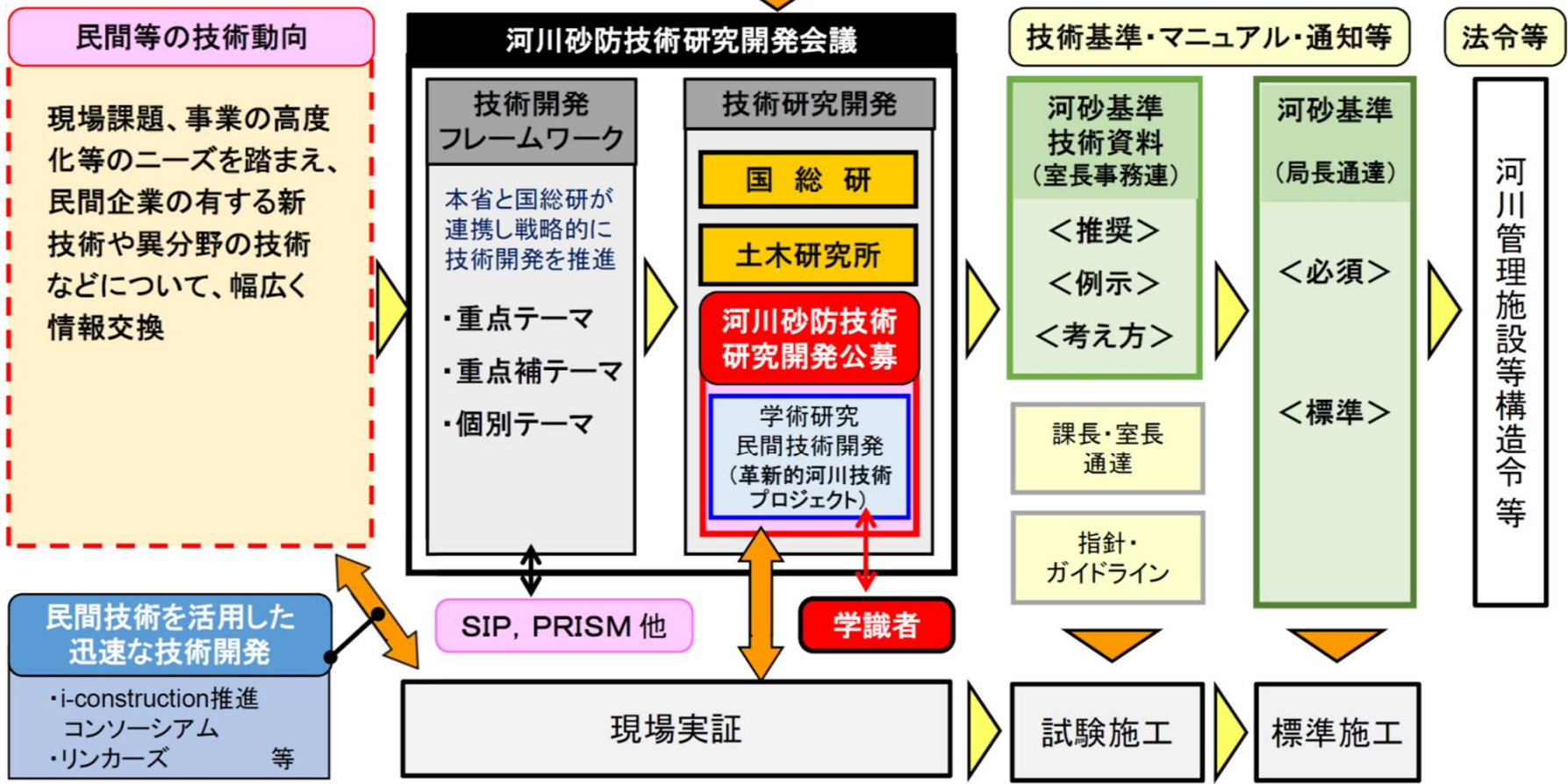
水管理・国土保全局

河川計画課 河川情報企画室 平山 大輔

# 水管理・国土保全局における技術研究開発

- 水管理・国土保全局における行政課題や、現状の社会的課題、技術的課題などについて、技術開発テーマを設定し、関係機関、大学、民間事業者等と連携を図りながら、戦略的に技術開発を推進。
- 開発された技術等を技術基準等に反映し、広く現場実務への普及を促進する。

気候変動、災害、社会状況等の変化、技術革新、現場ニーズ等





## ■技術研究開発公募のスキーム

1. 国交省が研究テーマ(※1)を定め、公募
2. 地方整備局(事務所)と事前調整(※2)
3. 研究機関等から応募
4. 評価委員会に審査依頼
5. 国総研意見付与、地方整備局による推薦課題提出
6. 審査を実施
7. 審査結果に基づき、研究を委託
8. 成果評価(中間・最終)

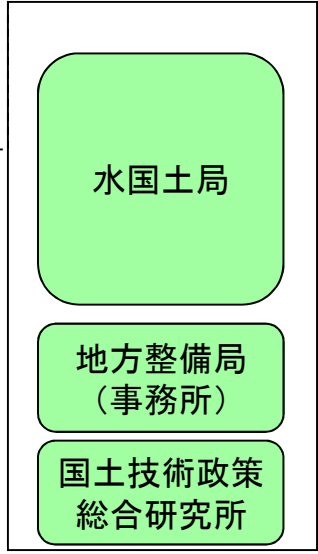
(現場実装、河川砂防技術基準等への反映)  
※水国土局、地方整備局、国総研は、常に情報共有  
※1 指定課題のみ ※2 流域課題・自由課題

大学、民間等の研究機関  
(共同研究体も可能)

1. 公募
2. 事前調整(※2)
3. 応募

7. 研究委託

現場実装、  
基準化



4. 審査依頼
6. 審査結果
8. 評価結果
5. 推薦課題
5. 意見付与

河川技術評価委員会  
(水国土局設置の有識者会議)

# 令和3年度募集課題一覧(現在募集は終了しています)

部門(分野)		技術研究開発課題	実施期間	費用負担限度額
<b>1. 河川技術部門:河川技術・流域管理分野</b>				
指定型課題	新規	◆越水に対する河川堤防の強化構造の検討に資する評価技術の開発	R3~4 (2年以内)	合計 20百万円 各年度10百万円
提案型課題 (流域課題)	新規	—	R3~4	合計 6百万円 各年度 3百万円
提案型課題 (地域課題)	新規	—	R3~4	合計 4百万円 各年度 2百万円
<b>2. 砂防技術部門:地域課題分野</b>				
指定型課題	FS からの 移行	◆生産土砂量の定量評価手法の高度化に関する研究開発 ◆斜面・溪岸からの土砂供給が山地河川の土砂動態に及ぼす影響評価手法の研究開発	FS以降後 2年以内	合計 17百万円
提案型課題	新規	—	R3~5 (3年以内)	合計 5百万円
<b>3. 河川生態部門:地域課題分野</b>				
指定型課題	FS 新規	◆河川の本流支流や上下流など縦断方向の連続性、また河原・遊水地・霞堤・周辺部など横断方向の連続性が生態系の回復・保全に果たす機能評価に関する研究	R3	5百万円
	FS からの 移行	◆大規模な洪水攪乱下での河川構造の複雑性の機能と河川生態系の保全・回復に関する研究	FS移行後 5年以内	15百万円
<b>4. 海岸技術部門:海岸技術分野</b>				
指定型課題	新規	◆順応的な砂浜管理を行うための海岸地形変化の計算手法の高度化に関する研究開発	R3~4	合計 20百万円 各年度 10百万円
<b>5. 革新的河川技術部門</b>				

これまでに採択した課題一覧はこちら→ <https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kenkyu.html>



- 河川は長大な自然公物であり、増水時には急激に状態が変化するため、日々の管理が重要。
- 従来の「熟練技術者の目」による管理に、ICT、IoT技術を活用した河川管理を導入することにより効率化を図る。
- 革新的河川技術プロジェクト等を通じた技術開発により、河川管理において防災・減災Society5.0を実現。

## 河川の特徴

### 閉塞する河道



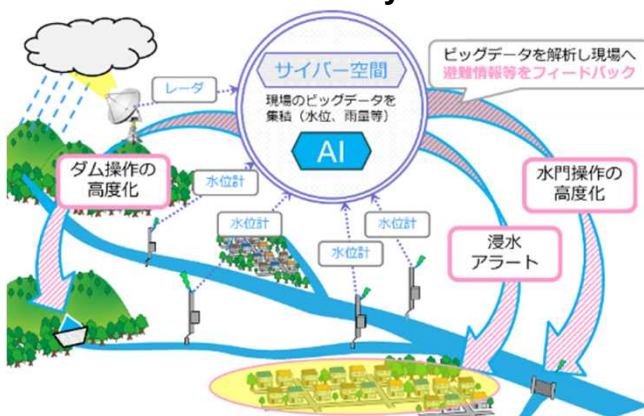
H18.8撮影

約1年で大きく変化



H19.5撮影

## <河川管理においてSociety5.0を実現>



## 従来の管理手法



### 平常時巡視・点検 (週2~3回)

豊富な経験をもつ熟練技術者が実施

ノウハウの蓄積



### 縦横断測量 (5年に1回、200mピッチ)

時間的、空間的な密度は高くない

可視化



### 水文観測

出水時に実施する高水観測は危険を伴う

ビッグデータ化



### 出水時 現場状況確認

強風時はヘリは飛ばない。H23紀伊半島豪雨では2日間飛ばず。

迅速化

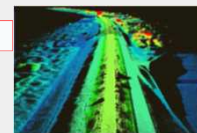
## 革新的河川技術プロジェクト等

### 河川維持管理DB



タブレット端末で巡視結果や点検内容を記録しデータベース化

### 三次元点群データ (三次元測量)



グリーンレーザーを搭載したドローンでの測量 (数百点/m<sup>2</sup>)

### 危機管理型水位計 (センサー網の増強)



IoT技術を活用した洪水時の計測に特化した低コスト(従来の1/10)な水位計による水位観測

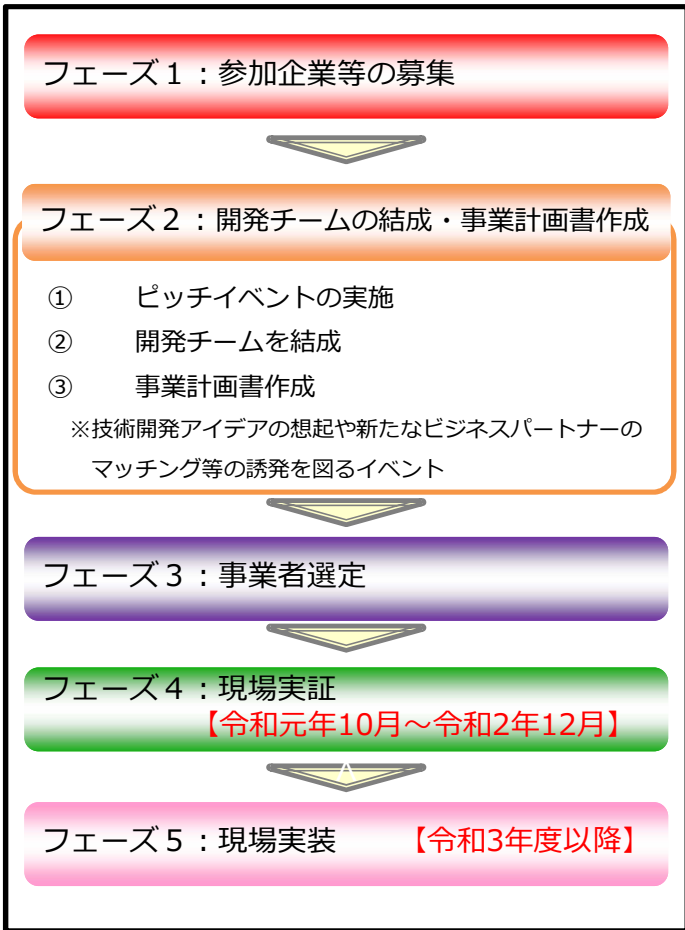
### 全天候型ドローン



台風通過後、天候の回復を待たずに強風下でも状況把握が可能

現在、パトロール車等で目視により河川巡視を実施しているが、河岸等の車の進入が困難な場所は、徒歩や船により異常箇所を点検。  
 ⇒ドローン・画像解析技術を活用して異常箇所を自動抽出する技術開発を推進。  
 ●平成31年度から研究開発に着手しています。

## ＜ドローンを活用した河川巡視の高度化 実施フロー＞



## ＜これまでの河川巡視とドローンを活用した河川巡視の違い＞

河川巡視(目視)	ドローンを活用した河川巡視(画像AI)
<p>巡視方法：パトロール車による目視巡視                  記録：現地において作業員が監視、記録し、事務所等でデータを整理                  異常発見：職員がその経験により判断                  その他：河岸や車の進入が困難な箇所は、徒歩や船による巡視を実施</p>	<p>巡視方法：搭載したカメラによる監視                  記録：監視から記録までを自動化                  異常発見：画像解析、AI技術により自動抽出                  その他：堤防を含む河道空間をドローンによる巡視を実施</p>

## ＜期待される効果＞

監視・記録、異常発見までを自動化することにより、河川巡視の高度化、効率化が可能。

- 洪水による河道の変化を定量的に把握
- 日々の巡視では変化を捉えにくい土砂移動や樹木の変化を定量的に把握
- 施設の損傷等について、経年的変化を定量的に把握
- 人が近づきにくい部分や危険箇所の状況を容易かつ安全に把握

