



令和3年10月1日
水管理・国土保全局河川計画課

護岸構造物「空洞化点検の高度化」技術開発に参画する企業等を募集 ～ 革新的河川技術プロジェクト（第六弾）の始動 ～

国土交通省では、革新的河川技術プロジェクト^{※1}（第六弾）として、護岸構造物背面空洞化点検の高度化・効率化を目的とした「自動（自律）または遠隔式移動機器および点検技術の開発」に取り組む企業等を募集^{※2}します。

募集は、レーダ探査等非破壊点検技術保有企業^{※3}、災害時救助・調査ロボット等開発企業、ドローン・運行管理企業、河川管理・調査・点検に関する技術を有する企業等を幅広く募集します。

※1 『革新的河川技術プロジェクト』とは

河川行政における技術課題や政策課題を解決するため、企業等が持つ先端技術や既存技術を活用して機器やシステム等を開発し、現場に速やかに導入することを目指すプロジェクトで、これまで、洪水時の観測に特化した低コストの水位計、全天候型ドローン、簡易型河川監視カメラ、流量観測機器、河川巡視の高度化技術などを開発し、今回の『空洞化点検の高度化』技術開発は第六弾となります。

※2 今回の募集内容の詳細については、別添資料1、2又は「3. 応募方法」に記載のURLより、「令和4年度 河川砂防技術研究開発公募実施要領（革新的河川技術部門）」をご覧ください。

※3 レーダ探査のほか、その他非破壊点検技術、新技術を広く募集

【募集要項】

1. 募集期間

令和3年10月1日（金）～令和3年11月12日（金）17時まで（必着）

2. 募集企業等

「空洞化点検の高度化」に関するレーダ探査等非破壊点検技術保有企業、災害時救助・調査ロボット等開発企業、ドローン・運行管理企業、河川管理・調査・点検に関する技術を有する企業等。

11月19日（金）13時から応募いただいた企業を対象としたピッチイベント^{※4}を開催いたします。詳細は応募企業の皆様へメールにてご案内致します。

※4 求められる技術仕様に対し、参加企業等が保有する要素技術を持ち寄り、プレゼンテーションと質疑、情報交換を行う場。ビジネスマッチングによる開発チームの組織作りを支援する情報交換会。

3. 応募方法

応募書類等の提出

以下のURLより「令和4年度 河川砂防技術研究開発公募実施要領（革新的河川技術部門）」及び様式をダウンロードし、作成した応募書類は専用アドレスに電子メールにて期日までに送付。

URL：<https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kenkyu.html>

(E-Mail) hqt-kasengijyutu@gxb.mlit.go.jp

※応募書類送付の際は、件名を「革新的河川技術開発（空洞化点検の高度化）への応募」として下さい。

【問合せ先】水管理・国土保全局 河川計画課 河川情報企画室

課長補佐 なかもと 中元（内線：35375）・ 河川情報係長 はやせ 早瀬（内線：35395）
代表：03-5253-8111 直通：03-5253-8446 FAX：03-5253-1602

○護岸構造物背面の空洞化を自動検出する自動(自律)または遠隔式移動機器および点検技術の開発により、護岸構造物空洞化点検作業の効率化とともに、自動点検技術の高度化を図る。

護岸構造物空洞化点検高度化の技術開発のポイント

○護岸構造物空洞化点検の高度化を目的

護岸構造物背面の空洞化を自動検出する自動(自律)または遠隔移動式機器および点検技術の開発。

これにより、護岸構造物空洞化点検を高度化・効率化し、これまで堤防点検等で目視や打音による点検で異常が確認された箇所を部分的、ピンポイントに詳細な点検を実施していたものから、予防保全の観点を踏まえ、護岸表面等に大きな変状が発生する前に、護岸構造物全体を面的、広域に把握するとともに、定期的に点検を実施することを目的とする。

また、点検する法面は足場条件も悪く、この技術開発により作業員の安全性向上を図ることに寄与する。

○現場実証

現場実証は、関東地方整備局管内の河川を予定。

○技術開発成果としての要求事項

◇護岸等構造物背面の空洞化を自動検出する自動(自律)または遠隔式移動機器および点検技術の開発

◇上記技術を用いた点検マニュアル(案)の作成

機器の開発にあたっては、以下の点検技術等をパッケージ化した技術、機器を開発する。

- ・ 基盤盛土の沈下や流水の作用等で土砂が吸い出され、護岸背面に発生した空洞箇所を非破壊で点検する技術。
- ・ 空洞箇所の把握にあたっては、空洞化の範囲、深さを面的に把握できること。
- ・ 併せて、護岸構造形式毎の特性を踏まえた、ひび割れ、内部欠陥等を非破壊検査する技術を搭載できるか検討。
- ・ 一定の勾配を有する高水、低水護岸上を点検するための自動(自律)または遠隔式移動機器。なお、開発する機器は、積み(急勾配(0.5割程度))・張り(緩勾配(1.5~3割程度))の両方又はいずれかに対応できるものを想定。
- ・ 護岸構造物の形式は、ブロック(石)積み(練積み)、平ブロック張り、法枠等を想定。
- ・ 開発技術による点検コストは、現状の非破壊点検費用程度以下を目安とする。
(参考：人力によるレーダ探査、測線間隔0.4m、勾配2割~の点検費用(解析費用含まず)＝約500円/m²(税抜き))
- ・ 応募に際しては、既存技術との違いを比較、確認できる資料を提出すること。
- ・ 本公募で開発した技術は、そのコストや精度に応じ、実際の点検で活用できる分野から段階的に実装する予定。また、開発後も、必要に応じ、さらなる改良等を目的に技術開発を続ける予定。

○技術開発者のイメージ（マッチング）

護岸背面に発生した空洞箇所を非破壊で点検する技術・点検ノウハウを有する企業等。また、急峻かつ不陸のあるのり面において、自動（自律）または遠隔式で移動可能な機器開発に関する技術を有する企業等。

- ・レーダ探査等非破壊点検技術保有企業※、災害時救助・調査ロボット等開発企業、ドローン・運行管理等企業、河川管理・調査・点検に関する技術を有する企業等

（※レーダ探査のほか、その他非破壊点検技術、新技術を広く募集）

○開発期間及び費用

- ・開発期間：令和4年4月～令和6年3月
- ・費用：令和4年度は1,000万円まで
令和5年度は1,000万円まで

護岸等構造物空洞化点検高度化 実施フロー

フェーズ1：参加企業等の募集
【令和3年11月12日まで】

フェーズ2：開発チームの結成・事業計画書作成
【令和3年11月19日～令和3年11月下旬まで】

- ① ピッチイベントの実施
 - ② 開発チームを結成
 - ③ 事業計画書作成
- ※技術開発アイデアの想起や新たなビジネスパートナーのマッチング等の誘発を図るイベント

フェーズ3：事業者選定 【令和3年12月中旬頃】

フェーズ4：機器開発・現場実証
【令和4年4月～令和6年3月】

フェーズ5：現場実装 【令和6年度以降】

＜これまでの護岸等構造物の空洞化調査＞



コアボーリングによる調査



地中レーダ探査等非破壊検査

＜その他＞

- ・外観（沈下・段差やクラック等）目視確認
- ・ハンマー等での打音確認
- ・ボアホールカメラ

＜護岸等構造物空洞化点検高度化の技術開発＞



既存技術
（地中レーダー探査等）



他分野新技術
（走行型トンネル点検）



他分野新技術
（ドローン、災害救助ロボット等）

非接触、非破壊による空洞化調査技術

起伏のある護岸法面を自律等移動・航行する技術

護岸等の空洞化調査を自動化することにより、点検の効率化、点検技術の高度化が可能。

- 面的な調査・点検により、護岸空洞化把握の高度化
- 非破壊検査により、外業時間の短縮、効率化
- 点検・調査を機械化する事で、作業員の安全確保

公募内容・技術開発成果としての要求事項

【公募内容】

- 護岸等構造物空洞化点検の高度化を目的として以下の技術開発を募集
 - ・護岸等構造物背面の空洞化を自動検出する自動(自律)または遠隔式移動機器および点検技術の開発。
 - ・現場実証は、関東地方整備局管内の河川を予定。

【技術開発成果としての要求事項】

- 護岸等構造物背面の空洞化を自動検出する自動(自律)または遠隔式移動機器および点検技術の開発
- 上記技術を用いた点検マニュアル(案)の作成

機器の開発にあたっては、以下の点検技術等をパッケージ化した技術、機器を開発する。

- ・基盤盛土の沈下や流水の作用等で土砂が吸い出され、護岸背面に発生した空洞箇所を非破壊で点検する技術。
- ・空洞箇所の把握にあたっては、空洞化の範囲、深さを面的に把握できること。
- ・併せて、護岸構造形式毎の特性を踏まえた、ひび割れ、内部欠陥等を非破壊検査する技術を搭載できるか検討。

技術開発成果としての要求事項

- ・一定の勾配を有する高水、低水護岸上を点検するための自動(自律)または遠隔式移動機器。なお、開発する機器は、積み(急勾配(0.5割程度))・張り(緩勾配(1.5~3割程度))の両方又はいずれかに対応できるものを想定。
- ・護岸構造物の形式は、ブロック(石)積み(練積み)、平ブロック張り、法枠等を想定。
- ・開発技術による点検コストは、現状の非破壊点検費用程度以下を目安とする。
(参考:人力によるレーダー探査、測線間隔0.4m、勾配2割~の点検費用(解析費用含まず) = 約500円/m²(税抜き))
- ・応募に際しては、既存技術との違いを比較、確認できる資料を提出すること。
- ・本公募で開発した技術は、そのコストや精度に応じ、実際の点検で活用できる分野から段階的に実装する予定。また、開発後も、必要に応じ、さらなる改良等を目的に技術開発を続ける予定。

技術開発者のイメージ

○技術開発者のイメージ(マッチング)

護岸背面に発生した空洞箇所を非破壊で点検する技術・点検ノウハウを有する企業等。また、急峻かつ不陸のあるのり面において、自動(自律)または遠隔式で移動可能な機器開発に関する技術を有する企業等。

- ・レーダ探査等非破壊点検技術保有企業※、災害時救助・調査ロボット等開発企業、ドローン・運行管理等企業、河川管理・調査・点検に関する技術を有する企業等

(※レーダー探査のほか、その他非破壊点検技術、新技術を広く募集)

○開発期間及び費用

- ・開発期間: 令和4年4月～令和6年3月
- ・費用: 令和4年度は1,000万円まで
令和5年度は1,000万円まで

公募スケジュール

○公募スケジュール

令和3年10月 1日	公募開始（（1次応募）関連技術を有する参加企業等の募集）
11月12日	参加企業応募〆切(1次応募)
11月19日	ピッチイベント
11月下旬	事業計画書提出（2次応募）
12月中旬	事業計画書審査
令和4年 1月	採択の可否決定、公表
令和4年 4月～	機器開発・現場実証（関東地方整備局管内の河川を予定）
令和5年 2月下旬	中間とりまとめ
4月～	現場実証
令和6年2月中旬	最終とりまとめ

（留意事項）

- 今回の技術開発にあたっては、オープンイノベーション方式を採用するため、関連する要素技術を有する参加企業等を募集。
- 参加企業による要素技術のショートプレゼンテーションを含むピッチイベントを実施し、企業等のマッチングを促進。
- ピッチイベントを経て、チーム又は単独企業等が事業計画書を提出。その後、河川技術評価委員会において、2者を選定。
- **令和4年度の現場実証は、関東地方整備局管内の河川を予定しているが、具体的な場所と時期の設定にあたっては、選定された事業者と協議を行うものとする。**

【その他】

- 今回応募したが採択されなかった事業者で、事業計画書が適切と認められる者については、現場実証の希望有無を確認した上で、現場を提供する。ただし、実証期間等の制約条件を付与する場合がある。
- なお、現場実証参加者には、必要に応じて、取得した計測データ等を共有するものとする。