

水路等の健全度評価にかかる画像診断手法等検討業務(仮称) 見積条件

1. 目的

本業務は、水路等施設の機能診断調査における省力化及び健全度評価の均質化を図るため、画像データ等を活用した診断支援技術の構築に向けた基礎検討を行うものである。

具体的には、国内外の技術動向や既存調査データの整理・分析、画像データ取得条件の検討、実証試験による検証等を通じて、画像解析技術や AI 技術等の有効性及び課題を整理し、今後の機能診断支援技術の導入に向けた基礎資料を取りまとめる。

2. 条件

(1) 業務期間

契約後 約 180 日間を想定。

(2) 貸与予定資料(本見積作成時点の貸与資料ではない)

本業務の貸与予定資料は、水資源機構が水路等施設を対象に過去に実施した機能診断調査データ(「農業水利施設の機能保全の手引き」に基づく機能保全調査の報告書(オリジナルデータ、写真等含む))のうち、コンクリート構造物(トンネル、開水路等：パイプライン除く)を対象とし、発注者が貸与可能な代表的なもの 10 業務程度とする。当該データは、水路等施設において平成 24 年度から令和 7 年度までに実施した調査により取得されたものを基本とする。(【見積参考資料】過年度ストマネ調査について)

水資源機構が運用する既存システム(水路等管理支援システム及びストックマネジメントデータベース)については、内容がわかる資料を貸与予定とする。

貸与予定資料の内容及び品質を踏まえ、適切に選別及び整理を行い、本業務の目的の範囲内で使用するものとする。

3. 見積項目と内容

(1) 既存技術の収集・整理

①調査・診断技術

コンクリート構造物(水路等含む)の劣化に関する現地調査・診断技術について、画像解析技術、AI 診断技術、三次元計測技術、その他の最新技術に関する国内外の適用事例及び技術動向を収集・整理するものとする。

②ひび割れ等の変状調査・画像診断技術

構造物のひび割れ等の変状調査・画像診断技術について、国内外における既存技術及び新技術の事例を踏まえ、水路等施設で機能調査・診断に用いる場合の適用可能性、課題を整理する。

(2) 画像データ取得条件等の整理

(1) の結果を踏まえ、実証試験で検証する事項(ひび割れ等 3 項目を想定)を抽出する。考えられる課題のうち、画像診断の精度及び評価の安定性を確保するため、撮影条件(距離、角度、照度、スケール設定、解像度等)、水路等壁面の清掃条件、画像前処理手法、変状検出方法等について整理する。

データ取得にあたっては、各施設管理者が実施・発注する機能診断調査において活用されることを想定し、現場ごとに異なる機材環境下でも適用可能な手法とすることを基本とする。そのため、特定の機材に依存せず、撮影距離、解像度、撮影角度等の性能基準を設定し、これを満たすことでデータ品質を確保するものとする。検討の結果、適用可能な手法が一つに集約される場合は、これを妨げないものとする。

(3) 実証試験

(2) の結果を踏まえ、実証試験の計画検討を行い、非かんがい期において実証試験を 1 回実施するものとする。

実証試験の計画立案、試験実施、結果分析及び改善反映を一体的に行うものとし、実証試験の結果をもとに、データ取得条件及び作業性の検証を行い、撮影条件等の標準化を図る。あわせて、適用条件の不確実性及びデータの不足等について整理し、次段階の検討事項を明確化する。

なお、試験箇所の選定(トンネルまたは開水路等 1 箇所・約 50 m を想定)、関係機関との調整、空水作業の実施及び作業環境の確保については発注者が行うものとする。

(4) 水路等施設の機能診断支援のための課題抽出

過去に水資源機構で実施した機能診断調査データ(貸与予定資料)について、AI を活用した健全度評価・機能診断支援に向けたな基礎データとしての活用可能性及びデータ整備上の課題を分析する。

また、水資源機構における現行の機能診断調査及び健全度評価手法と既存技術・新技術との対応関係を整理し、水路等施設の機能診断支援に適用可能な手法を抽出する。

さらに、抽出した技術・手法について、AI 技術の適用可能性を含め、調査効率、判定の均質性・再現性、コスト、技術継承及びデータ活用等の観点から比較検討し、今後の技術導入に向けた課題及び留意事項を整理する。

なお、検討に当たっては、水資源機構が運用する既存システム(水路等管理支援システム及びストックマネジメントデータベース)との連携を見据え、必要なデータ項目及びシステム連携上の留意事項を整理する。

(5) 報告様式及び記載事項の整理

変状の進行又は施設機能に影響を及ぼす突発的な不具合が発生した場合における報告に

ついて、現行の運用や（４）の結果を踏まえ、必要な記載事項の整理を行い、報告内容の標準化及び効率化に資する様式案を作成するものとする。

（６）総合検討とりまとめ

本業務の検討のうち、画像データ取得条件等の整理と実証試験の結果を活用し、画像データ標準化の手引き(案・仮称)として取りまとめる。

また、実証試験結果、機能診断支援技術の適用可能性及び課題整理等の比較検討結果について、総合検討の上とりまとめる。

（７） 報告書作成

上記各項目を点検の上、報告書の作成を行うものとする。