

**「下水道管路メンテナンスの高度化・メンテナビリティの向上につながる技術」  
対象技術（例）**

**1. はじめに**

- ここに示す技術は本事業で特に求める技術及び機能の一例を示すものであり、これ以外の技術の応募を妨げるものではない。

**2. 公募対象技術（例）**

**2-1 無人化・省力化技術（飛行式ドローン・浮流式カメラ）**

**(1) 応募時点で具備すべき基本機能**

- 飛行式ドローン・浮流式カメラについては、応募する全ての技術が応募時点で以下に示す全ての基本機能を具備していなければならない。

項目		具備すべき基本機能
飛行・航行性能	飛行式ドローン	地表面・マンホール内等で調査を開始でき、非 GNSS 環境・流水面上でも飛行が可能
	浮流式カメラ	地表面・マンホール内等で調査を開始でき、水位・水深が時間や位置によって変化しない流れ（等流）において、転覆をせずに航行が可能（※多少の揺れ、回転等は認める）
記録性能		カメラ・ビデオ等を用いて管内表面状態を撮影・記録し、調査後に確認可能であること

**(2) 本事業で求める機能等の詳細**

管内の水位や流速等により人が近づけない、もしくは現状の技術では調査が容易ではない箇所（調査難所）等においても、「下水道管路マネジメントのための技術基準等検討会」で検討中の新たな診断基準に基づく調査を可能とするため、本事業において以下に示す機能を実証することを求める。

**1) 必須機能**

- 本事業において、必ず実証することを求める機能。

※応募する技術が応募時点で以下に示す機能を具備していなくても、本事業において調査・検討・実証を行い、技術の確立を目指すことを可能とする。

項目	求める機能
クラック幅の計測	幅 2mm のクラックの幅を数値的に把握することが可能となる機能
自己位置推定	下水道管内において、管軸方向の 1 次元または管内の 3 次元において、自己の位置を推定し、調査延長や異状箇所を TV カメラ調査などの既存技術と同等以上の精度の範囲で特定可能となる機能

## 2) 任意機能

- ・記載している全ての項目を実証する必要はない。複数の項目で機能を発揮するものだけでなく、1つの項目のみににおいて優れた機能を発揮するものでも対象技術として募集の対象とする。
- ・「重点項目」は求める機能の中でも特に重点的に実証を求める項目であり、有効と認められる技術については高く評価する。

大項目	項目	求める機能	重点項目
飛行・航行性能の向上	航続距離	現状の技術水準である約 300mを超えて、1,000m 程度を目標に下水道管内を可能な限り長い距離を飛行できること（飛行式ドローン）	●
	航行距離	現状の技術水準である約 700mを超えて、1,000m 程度を目標に下水道管内を可能な限り長い距離を航行できること（浮流式カメラ）	●
	航続時間	現状の技術水準である約 10 分を超えて、下水道管内を可能な限り長い時間飛行できること（飛行式ドローン）	
	航行時間	現状の技術水準である約 60 分を超えて、可能な限り長い時間使用できること（浮流式カメラ）	
	曲線部	線形が曲線であっても飛行・航行できること	
	狭小空間	口径が小さい、高水位、気相部が小さい等の条件でも飛行・航行できること	●
	段差対応	墜落・転覆等をせずに落差部（段差）や急勾配を超えて飛行・航行できること	●
異状把握の高度化	高画質	記録機能において、より高画質なカメラ・ビデオ等を用いた機能	
	高度な記録機能	転覆や回転等の姿勢異常等や、水しぶきがかかる等の外部要因等が発生してもカメラ・ビデオ等を用いて管内表面状態を撮影・記録できる機能	●
多機能化	防水機能	汚水・下水に着水または水没しても機器が故障することなく調査が継続できる機能	
	断面計測	管内形状を数値的または3次的に把握することが可能となる機能	●
	硫化水素濃度計測	下水道管路内の硫化水素濃度を管軸方向に連続的に測定し記録する技術	
	モニタリング	調査時に記録した画像・映像等に不備がないかを現地で確認ができる機能	

## 2-2 大深度の空洞調査

## (1) 本事業で求める機能等の詳細

## 1) 必須機能

- ・本事業において、必ず実証することを求める機能。

※応募する技術が応募時点で以下に示す機能を具備していなくても、本事業において調査・検討・実証を行い、技術の確立を目指すことを可能とする。

地表面からの空洞調査を行う場合

項目	求める機能
地表面からの調査範囲	現状の技術水準である路面下約2~3mを超えて、深度約5~10mにある空洞の調査ができる技術

管内からの空洞調査を行う場合

項目	求める機能
管きよ背面の調査範囲	現状の技術水準である管きよ（特に鉄筋コンクリート製）背面数十cmを超えて、可能な限り管きよ背面から離れたところにある空洞の調査ができる技術

## 2) 任意機能

- ・記載している全ての項目を実証する必要はない。複数の項目で機能を発揮するものだけでなく、1つの項目のみにおいて優れた機能を発揮するものでも対象技術として募集の対象とする。
- ・「重点項目」は求める機能の中でも特に重点的に実証を求める項目であり、有効と認められる技術については高く評価する。

項目	求める機能	重点項目
安全性・効率性	管きよ背面からの空洞調査を小型・軽量の道具を用いるなどにより、安全かつ効率的に調査ができる技術	●
安全性・効率性	管きよ背面からの空洞調査をより少ない時間で調査ができる技術	●

## 2-3 大口径下水道管の管厚や強度測定

## (1) 本事業で求める機能等の詳細

## 1) 必須機能

- ・本事業において、必ず実証することを求める機能。

※応募する技術が応募時点で以下に示す機能を具備していなくても、本事業において調査・検討・実証を行い、技術の確立を目指すことを可能とする。

項目	求める機能
適用条件	管径 2 m相当以上の大口径管路において、現状の技術水準では調査できない条件でも管厚や強度を調査できる技術

## 2) 任意機能

- ・記載している全ての項目を実証する必要はない。複数の項目で機能を発揮するものだけでなく、1つの項目のみにおいて優れた機能を発揮するものでも対象技術として募集の対象とする。
- ・「重点項目」は求める機能の中でも特に重点的に実証を求める項目であり、有効と認められる技術については高く評価する。

項目	求める機能	重点項目
作業時間	管径 2 m相当以上の大口径管路において、管厚や強度測定を可能な限り短い時間で調査できる技術	●