

下水道技術研究開発公募実施要領

1. 公募内容

1. 1 下水道技術研究開発公募の概要

下水道分野の技術研究開発の未来を担う若手研究者との連携等により、大学等の研究機関が有する先端的な技術の活用や実用化を促進し、成果の普及を図ることによって、地域毎に異なる下水道の政策課題を解決することを目的としています。

1. 2 公募課題

平成 30 年度に新規に公募の対象とする技術研究開発課題は、特に行政ニーズの高い課題①～④及びその他の課題⑤としています。採択はそれぞれの課題毎に若干数を見込んでいます。

①～④の技術研究開発課題の必要性やねらいは「趣旨」に記載のとおりです。⑤については、今後の社会情勢の変化等を的確に捉え、下水道政策への貢献が特に見込まれる研究開発を求めます。多様な分野における技術や知見も活かした先進的な技術研究開発を期待しています。

本研究開発は 10 年先を見据えた技術シーズの形成を狙い、革新性、独創性の高い基礎的技術や要素技術の研究を対象としています。既に開発、実証段階にある技術開発は対象としていません。応募様式最終頁、「参考資料 国土交通省による下水道技術開発支援」を参考にしてください。

①効率的な下水道施設の維持管理・運転管理に資する AI 技術に関する研究

【趣旨】

下水道施設（処理場・ポンプ場・管路施設）の維持管理や運転管理に係る官民の技術職員が減少するとともに、中小市町村でも下水道施設の老朽化が進展し、計画的な改築更新に向けて点検、調査等の適正な維持管理が必要になっている。限られた人員で持続可能な下水道サービスを実現するに当たり、下水道施設の維持管理や運転管理の一層の効率化が必要になっている。現在、インフラ分野において、画像解析や事象検知のために AI 技術の導入が進められているが、将来的には、より省力化を目的とした施設管理の自動化や改善提案等を可能とする AI 技術の導入が期待される。例えば、ディープラーニングの更なる活用や、従来の管理では用いていないデータ（画像情報データや他分野のビッグデータ）の活用、従来の活性汚泥モデルや水理モデルにとどまらない統計的モデルの活用といった AI 技術が想定される。このような効率的な下水道施設の維持管理・運転管理に資する AI 技術について研究開発する。

【想定される研究開発の例】

- ・施設点検調査データから不具合を診断し、改築修繕手法を提案する AI 技術に関する研究
- ・点検調査計画や改築修繕計画の策定支援技術に資する AI 技術に関する研究
- ・低コスト・省力化に向けた施設運転管理技術に資する AI 技術に関する研究
- ・降雨予測に基づくポンプ施設等雨水管理施設の自動操作に資する AI 技術に関する研究

②ロボット・センサー等を用いた下水道管路施設の調査困難箇所における劣化状況等の異状の把握に関する研究

【趣旨】

今後老朽化が本格化する管路施設を適切に維持管理するため、管路内部の劣化状況等の異常を的確に把握した状態監視保全等により、施設全体の管理を最適化するストックマネジメントを持続的に実践する事が重要である。このため、管路内を直接目視して確認する他、小規模な管路や危険性ガスが予想される場合は管路内調査 TV カメラを用いて点検や調査を行っている。しかし、常時水位が高い管路や TV カメラの入らないような小口径の管路等の調査困難箇所では、これらの方法が適用できない。このような調査困難箇所の劣化状況等の異状についても的確に把握するため、これまでと異なるメカニズムを有するロボットやセンサー等を活用した基礎的な技術について研究開発する。

【想定される研究開発の例】

- ・管渠内の下水量が多く止水が困難な場合でも可能な劣化状況確認及び調査手法に関する研究
- ・圧送管などの常時満管の場合でも可能な劣化状況確認及び調査手法に関する研究
- ・小口径の管路に対応した劣化状況確認及び調査手法に関する研究

- ・道路上もしくは管の外部から管路内の劣化状況が確認可能な手法に関する研究

③放流先の衛生学的な安全性確保のための制御手法の構築に関する研究

【趣旨】

安心して日々を過ごすことのできる社会を将来にわたり実現していくため、病原微生物などによる衛生学的リスクも、より適切にコントロールする必要がある。このため、公共用水域に及ぼす衛生学的リスクをより効果的、効率的に削減するとの観点から、水質管理指標の開発、必要な施設計画、維持管理、放流水質管理のための技術の開発を、流域から放流先までの統合的な視点で進める必要がある。このような、放流先の状況も踏まえた、より効果的、効率的に衛生学的安全性を確保するための制御手法の構築について研究開発する。

【想定される研究開発の例】

- ・病原微生物の放流先における挙動解明に関する研究
- ・病原微生物の消毒技術の効率化に関する研究
- ・消毒効果のモニタリング技術に関する研究
- ・消毒副生成物の放流先への影響や、消毒副生成物の制御方法に関する研究
- ・被災等緊急時の衛生学的安全性確保に関する研究

④広域化・民間委託の経済効率性と地域経済波及効果に関する研究

【趣旨】

厳しい財政状況の中、地域毎に異なる下水道事業の持続と進化を実現するため、社会情勢の変化を踏まえた最適な汚水処理手法・施設規模・執行体制の構築、または民間企業のノウハウや創意工夫を活用した民間委託を推進していくことが重要である。これらの取組の効果を適切に把握するため、経済効率性や地域社会への経済波及効果を定量的に評価するため以下の研究を行う。

【想定される研究の例】

- ・行政区域を越えた全体最適な汚水処理施設の規模、他の地方公営企業・行政サービス・インフラ事業との連携等による経済効率性に関する研究
- ・地域ごとに異なる特性（地形、気象条件、都市開発、産業等）に応じた下水道事業の広域化共同化に関する研究
- ・民間委託等による経済効率性に関する研究
- ・民間企業の業務拡大、新規参入による経済効果、地域経済への波及効果等に関する研究
- ・公共的役割としての下水道整備により、環境改善や水質保全、公衆衛生、浸水防除等による安全性等、地域の付加価値向上やその経済効果に関する研究

⑤その他の研究

「下水道技術ビジョン」（平成 27 年 12 月策定、平成 29 年 8 月一部改訂）に示された 11 の技術開発分野の全てに係る研究開発課題を対象とします（上記、①～④を除く）。

応募にあたっては、下水道技術ビジョンに示された技術開発分野ごとのロードマップを参考とし、ロードマップの重点課題（平成 29 年 8 月 21 日公表）や新下水道ビジョン加速戦略（平成 29 年 8 月）に示された行政ニーズを踏まえて、上述した本技術研究開発の狙いに沿った研究開発課題を提案して下さい。ただし、下水道への紙オムツ受入れ可能性の検討に係る研究開発については、国土交通省において検討会を設置し検討を行うため、公募の対象としません。

下水道技術ビジョン

<http://www.nilim.go.jp/lab/eag/gesuidougijyutsuvisision.html>

ロードマップ重点課題

[http://www.nilim.go.jp/lab/eag/h29.8.21_new\(roadmapjyutenkadai\).pdf](http://www.nilim.go.jp/lab/eag/h29.8.21_new(roadmapjyutenkadai).pdf)

新下水道ビジョン加速戦略

<http://www.mlit.go.jp/common/001197678.pdf>

1. 3 履行期間

履行期間は、以下のとおり予定しています。

契約締結日の翌日～平成 31 年 2 月 28 日

1. 4 参加資格要件

本技術研究開発において、応募資格を有するのは、以下の①の機関に所属する研究者、又は複数の機関からなる共同研究体（以下の①の機関に所属する研究者からなる共同研究体、又は以下の①の機関に所属する研究者及び②の機関に所属する研究者からなる共同研究体）です。

① 大学等の研究機関（大学共同利用機関法人を含む）

② 下水道部長が委託研究を実施することが適当であると認める個人、団体

ただし、研究代表者は、①の機関に所属する研究者であり、平成30年3月31日時点で50歳未満であることを要件とします。

なお、契約にあたっては、研究代表者の所属する機関、又は共同研究体と国土交通省との間で契約を締結することとなります。また、国土交通省の提示する契約書（案）に合意するとともに、必要とする手続き等を速やかにかつ適切に遂行できる体制を有していることが必要となります。

1. 5 費用の負担等

国土交通省の費用負担の限度額等は次のとおりです。

費用負担限度額（平成30年度）：1技術あたり500万円

※ただし、2技術について連携して研究開発を実施することにより、より効果的・効率的な成果が得られる場合、かつ複数の機関からなる共同研究体として応募する場合は、費用負担限度額（平成30年度）は1,000万円とします。この場合、1技術ごとに研究担当者（①の機関に所属する研究者であり、平成30年3月31日時点で50歳未満であることとする。）を配置し、2技術のうちのどちらかの研究担当者は研究代表者が務めることとしますが、研究代表者が2技術両方の研究担当者となることはできません。

※費用負担限度額については、間接費及び消費税込みです。

技術研究開発期間：原則3年以内

※複数年の継続課題については、下水道技術評価委員会による事後評価の結果を踏まえて継続の可否を決定することから、単年度毎の採択・契約となります。

1. 6 実施者の選定

提出された応募書類について、応募の要件を満たしているか等について審査するとともに、有識者からなる下水道技術評価委員会委員による応募書類の審査、ヒアリング審査を行います。ヒアリング審査（平成30年4月下旬開催予定）では、提案内容についてのプレゼンテーション（10分程度）及び質疑応答を行っていただきます。プレゼンテーション資料の作成については、別途応募者に対して連絡します。

審査は、下水道技術評価委員会において主に次の視点から総合的に行われます。なお、下水道技術評価委員会の議事録については非公表とし、審査の経過に関する問合せには応じませんので、予めご了承ください。

① 技術革新性：既存の技術に比べてどの程度の新規技術研究開発要素が認められるか

② 導入可能性：下水道行政への応用性及び成果の幅広い普及を通じた国民生活や経済活動に対する効果・意義が期待できるか

③ 実現可能性：目標達成及び実用化が技術的に可能であるか
技術研究開発計画、経費、実施体制は適切か

また、2技術について共同提案体で応募する場合（費用負担限度額（平成30年度）：1000万円）は、それぞれの技術について上記①～③の視点から審査されるとともに、下記④の視点を追加して、総合的に審査されます。

④ 相乗効果：2技術が連携して研究開発を実施することが適切か

連携して研究開発することにより、より効果的・効率的な成果が期待できるか

なお、応募書類の審査（応募の要件を満たしているか等を含む）の結果によっては、ヒアリング審査を行わず、不採択とする場合があります。

1. 7 委託研究契約

下水道技術評価委員会における審査結果等を踏まえ、提案の採択にあたっては応募書類の修正を求める場合があります。採択後、委託研究契約に必要な実施計画書等の承諾関係書類（様式等については別途通知します。）を提出いただき、国土交通省と委託研究契約を締結します。なお、委託

研究契約期間は平成 30 年度の単年度とします。

1. 8 委託研究契約に関する留意事項

技術研究開発の費用の一部について、国土交通省と研究代表者の所属する機関、又は共同研究体との間で委託契約を結ぶことにより負担します。委託費の支払いは、各年度末に委託契約の完成検査及び成果引渡を行った後になります。

なお、委託研究契約条件については、別添資料 1「委託研究契約書（案）」を参照してください。外注に関する契約条件については、委託研究契約書第 3 条により、外注は同条に規定する「再委託」に該当します。また、複数の機関または研究者からなる共同研究体にて技術研究開発を実施する場合は、別添資料 2「共同研究体協定書（例）」を参考に、共同研究体協定書を締結し、その写しを提出していただきます。

1. 9 成果品の取扱い

採択された技術研究開発については、以下の成果品類を提出していただきます。なお、国土交通省は提出された報告書等を自由に公開できるものとします。

- ① 報告書（A4 判） 2 部
 - ② その他調査職員が指示するもの 1 式
- ※製本したものと併せて、電子データを提出してください

1. 10 技術研究開発実施上の条件

採択された技術研究開発実施者は下記の条件を遵守してください。

- ① 本技術研究開発は、国土交通省またはその指定する者の監理のもとに実施することとしていることから、技術研究開発実施中は監理担当者の指示に従ってください。
- ② 本技術研究開発の実施に際して、打合せ回数は 2 回以上とし、打合せ後は速やかに記録を作成し、国土交通省の担当職員に提出するとともに、打合せ記録は全て報告書に添付してください。
- ③ 研究実施部門、契約手続き等の事務部門といった適切な実施体制の構築及び人員の確保を行ってください。
- ④ 本技術研究開発の社会実装に向けて、関係者との連携を促進するため、学会等の場で、積極的に研究活動の内容や成果の発表を行って下さい。

1. 11 知的財産権の排他的実施の制限

本技術研究開発の成果について、国家的見地から緊急的な対応が必要な場合等公共目的で広く利用する必要が生じた場合には、その使用を認めていただきます。また、本制度による当該技術研究開発の成果である特許権等について専用実施権及び独占的な通常実施権を設定しないこととします。

1. 12 事後評価

本技術研究開発の成果について、下水道技術評価委員会による事後評価を実施し、評価結果を公表します。

2. 応募要領

2. 1 公募対象技術

本技術研究開発では、以下の研究を対象とします。

- ①効率的な下水道施設の維持管理・運転管理に資する AI 技術に関する研究
- ②ロボット・センサー等を用いた下水道管路施設の調査困難箇所における劣化状況等の異状の把握に関する研究
- ③放流先の衛生学的な安全性確保のための制御手法の構築に関する研究
- ④広域化・民間委託の経済効率性と地域経済波及効果に関する研究
- ⑤その他の研究

2. 2 応募書類

応募に必要な書類は下記のとおりです。

- 様式 1 応募書類受理票
- 様式 2 応募様式
- 様式 3 技術研究開発計画
- 様式 4 必要経費概算
- 様式 5 研究履歴

2. 3 応募書類に関する留意事項

応募にあたっては指定した様式を参考として、日本語で作成し提出してください。原則として、指定した枚数を超えることや枠をはみ出して作成することのないようお願いいたします。また、文字についても読みやすいフォントかつ大きさとしてください。

提出された応募書類については、本説明書の要領に従わない場合や不備がある場合、応募書類の記載内容に虚偽が認められた場合、あるいは応募資格を有しない者の応募書類である場合には、審査対象とならないことがあります。

2. 4 添付書類

添付書類として次のものを提出していただきます。

- ① 提案技術の説明資料・パンフレット等
- ② 過去の類似研究の説明資料（研究担当者の過去の研究成果の中で今回の提案技術と類似したものがある場合には、その説明資料を添付してください。なお、様式は自由としますが、各研究あたり 1 ページ程度とします。）

2. 5 応募書類の提出先（担当部局）

〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3
国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官付調整係
電話 03-5253-8111（内線 34-313）
FAX 03-5253-1597
E-mail : takase-n246@mlit.go.jp

2. 6 応募書類の提出期限、場所及び方法

期 限：平成 30 年 3 月 26 日（月）16：00（必着）

場 所：上記担当係

方 法：上記期限までに、応募書類を持参または郵送で提出して下さい。なお、電子メールのみによる応募は受け付けません。

2. 7 提出部数

応募書類の部数は以下のとおりとします。

- ① 応募書類 1 部（電子ファイル(PDF 版)含む）
- ② 添付書類 1 式（電子ファイル(PDF 版)含む）

※ 電子ファイルの提出媒体は CD/DVD とし、必ずウイルスチェックをしてから提出して下さい。

※ なお、提出資料は原則として返却いたしません。2. 8 本公募実施要領の内容についての質問の受付及び回答

- 1) 質問は、書面（書式自由、ただし規格は A4 判）により行うものとし、持参、郵送、電送又は電子メールのいずれの方法でも可能とします。（電送又は電子メールの場合には着信を確認すること。）なお、書面には回答を受ける担当窓口の部署、氏名、電話及び FAX 番号、電子メールアドレスを併記するものとします。

受付期間：平成 30 年 3 月 5 日（金）10 時より

平成 30 年 3 月 21 日（月）18 時まで

受付窓口：上記担当係

- 2) 質問に対する回答は、質問を受理した日から 5 日間（休日を含まない）以内に電子メールに

より行います。ただし、評価基準の配点等に関する質問は受け付けません。

2. 9 秘密の保持

応募書類は委託先の特定のためにのみ利用し、公表しません。ただし、実施が適当であると判断された技術研究開発については、その概要を公表することがあります。それ以外の応募書類については、事務局で責任をもって保管、廃棄します。

2. 10 注意事項

応募にあたっては下記の事項に注意してください。

- ① 同一の技術で、国土交通省及び他省庁等の補助金等を受けている研究開発の応募は認めません。
- ② 同一の研究者が研究代表者（2技術について共同研究体で実施する場合の研究担当者を含む。以下、同じ。）として重複して応募することはできません。また、本技術研究開発で平成29年度に研究実施中で、平成30年度も継続予定の研究課題の研究代表者は、今回実施する公募に研究代表者として応募することはできません。
- ③ 本公募への応募にあたっては、技術研究開発の円滑な遂行に必要な時間を適切に確保することに留意して下さい。
- ④ 応募書類の作成、提出に関する費用は、応募者側の負担とします。
- ⑤ 提出された応募書類については、当該応募者に無断で二次的に使用することはしません。ただし、採択された応募内容については、「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」（平成11年5月14日法律第42号）において、行政機関が取得した文書について、開示請求者からの開示請求があった場合は、当該企業等の権利や競争上の地位等を害するおそれがないものについては、開示対象となる場合があります。
- ⑥ 応募書類の提出後においては、原則として差し替え及び再提出は認めません。また、採択後においても応募書類の記載内容の変更は原則認めません。
- ⑦ 応募書類に記載した研究参加予定者は、原則として変更できません。ただし、病休、死亡、退職等のやむを得ない理由により変更を行う場合には、発注者の了解を得て、同等以上の者を配置するものとします。