

# 先端技術公共調達サポート事業「AI・IoT センサ等を活用した水道管漏水調査」公募要項

## 1 事業の目的

- 福岡市では、公道部に埋設された配水管や給水管など、水道管からの漏水を早期に発見するため、計画的な漏水調査を行っています。現場における音聴調査については、過去の漏水データに基づき、4年ごとに地区ごとの漏水危険度を3段階で評価し、危険度の高い地区から1年に1回、2年に1回又は4年に1回の頻度で調査を実施しています。漏水箇所を早期に発見・修理することによって、また、配水管の水圧調整による漏水の抑制、老朽化した配水管や給水管の更新・取替えなどの取組みと合わせ、福岡市は、世界でもトップ水準の漏水率の低さを実現しております。
- 一方で、現在、昭和40年代から50年代にかけて急速に整備を進めた配水管などが大量更新期を迎えています。今後も世界トップ水準の漏水率の低さを維持していくためには、計画的な管路の更新や配水調整システムによる集中コントロールに加えて、AIなどのICT技術を積極的に活用し、漏水防止に関する維持管理業務について、より一層の効率化・高度化を図っていく必要があります。
- 令和3年度に公民共働事業で実施した、「IoT センサ等を活用した水道管漏水調査」においては、センサの感度や通信性能の効果を確認した一方で、環境面（雨や風等）の影響による検出精度の低下といった課題も確認されたため、さらなる漏水調査の効率化を目的として、「AI・IoT センサ等を活用した水道管漏水調査」実証事業（以下、本実証事業）を通じて、AIやIoT等を活用した検出精度の向上等を再度検証、評価したうえで、福岡市における漏水調査分野への実装を目指します。

## 2 募集内容

### (1) 募集対象

- 福岡市では、公民連携のハブとして、提案受付、サポート、情報提供・情報発信等を一元的に行う「mirai@」（ミライアット）を通じて、「同じコストで効果増」、「同じ効果でコスト減」となるような、行政サービスの改善や、タイアップなど本市と共働で事業を実施する公民共働事業を実施しています。
- 今回その取組みの一つとして、以下のテーマについて、課題解決につながり、本市と共働して取り組んでいただける実証実験の提案を募集いたします。  
＜募集テーマ＞ ※テーマの詳細については、別紙1をご確認ください。  
◆ AI・IoT センサ等を活用した水道管漏水調査

### (2) 応募資格

- 提案内容を実施できる事業者  
※事業者の所在地は問いません。  
※個人（個人事業主は除く）は除きます。
- 次の①から⑦までに掲げる資格を有する事業者  
※共同企業体での提案の場合は、幹事会社を定めることとし、構成員すべてが要件を満たしている必要があります。  
①地方自治法施行令第167条の4の規定に該当する者でないこと。  
②この提案募集の公示日から最優秀提案者決定の日（最優秀提案者がなかったときは、この提案競技の終了を宣言した日）までの間に、本市から福岡市競争入札参加停止等措置要領（以下「措置要領」という。）に基づく競争入札参加停止の措置又は排除措置を受けている期間がある者でないこと。  
※措置要領が掲示されているホームページアドレス

<https://keiyaku.city.fukuoka.lg.jp/law/index.html>

- ③この提案募集の公示日から最優秀提案者決定の日（最優秀提案者がなかったときは、この提案競技の終了を宣言した日）までの間、措置要領別表第1、第2及び第3の各号に規定する措置要件に該当しない者であること。
  - ④市町村税を滞納していない者であること。
  - ⑤消費税及び地方消費税を滞納していない者であること。
  - ⑥会社更生法に基づく更生手続開始の申立てがなされている者（更生手続開始の決定がなされ、競争入札参加資格の再認定を受けた者を除く。）、民事再生法に基づく再生手続開始の申立てがなされている者（再生手続開始の決定がなされ、競争入札参加資格の再認定を受けた者を除く。）、破産法に基づく破産手続開始の申立てがなされている者又は会社法に基づく特別清算開始の申立てがなされている者、手形交換所による取引停止処分を受けている者その他の経営状態が著しく不健全であると認められる者でないこと。
  - ⑦福岡市暴力団排除条例に定める暴力団員又は暴力団若しくは暴力団員と密接な関係を有する者でないこと。
- ※ なお、最優秀提案者に選出された場合であっても契約締結までの間に、措置要領別表第1、第2及び第3の各号に規定する措置要件に該当した場合又は本市に提出した書類又は電子ファイルに虚偽の記載をし、若しくは重要な事実について記載をしなかったことが判明した場合は、契約の相手方としないことがあります。

### 3 実証実験の内容

#### (1) 実施数

- 特段の制限はございません。（事前協議の結果、実証実験を実施しない場合があります。）

#### (2) 実施期間

- 提案書に基づき本市と応募事業者で協議の上、決定します。  
※令和6年度の委託による成果品納入時期を想定し、最長3ヵ月程度を想定しています。

#### (3) 実施規模

- 本市の給水区域内において、本市が指定するエリアを対象とした調査を実施します。

#### (4) 調査条件と検証方法

- 応募事業者は、以下の条件において調査を行います。
  - ・本市が指定するパイロットエリア内における仕切弁・消火栓等にIoTセンサ等を設置し、水道管に伝搬する漏水音や振動等を遠隔監視する。
  - ・収集された音圧値データ等を分析することで、漏水管路を特定する。
  - ・分析にあたっては、アルゴリズム解析やAI等による漏水判定機能をもって、設置環境や地域特性による環境音を極力除外し、漏水の検知精度を向上させるものとする。
  - ・データ解析の結果、異常（漏水）と判定された箇所については、現場音聴調査等を実施し、異常の有無や位置の特定を行う。
  - ・実証実験期間中にパイロットエリア内で漏水が確認できない可能性があるため、その場合は疑似漏水を用いた検証についても検討する。
  - ・本市から提供可能なデータは、配水管等の管路属性情報（管種・口径・延長・布設年度・配管図等）、漏水履歴、管体調査結果とする。

#### 4 実証実験実施の際の役割分担と、実証実験実施後の本市への導入

- 今回の公募にあたり、提案の実施に係る費用は応募する事業者（以下「応募事業者」という。）の負担となります。
  - 実証実験実施の際の本市と応募事業者との役割分担は、双方による協議を行い決定しますが、おおむね＜別表1＞のとおり想定しています。
  - 本実証事業に一定の効果があると認められた場合は、「6.実証実験の評価」に記載のとおり、令和6年度における「AI・IoT センサ等を活用した水道管漏水調査」の実施（実装）について、最優秀提案者との委託契約の締結を想定しています。
  - 委託契約については、下記のとおり想定しています。
    - ・業務内容としては、スクリーニング調査等で漏水可能性が高いエリアや、主要道や鉄軌道の横断部など、甚大な二次被害が想定される箇所に IoT センサを設置することで、漏水箇所をより早期に特定することを想定している。
    - ・委託期間については、令和6年6月から令和7年3月を想定している。
    - ・契約金額については、評価基準の「コスト」の項目で提案された金額を基に算定するものとする。
    - ・オプション機能（別紙2参照）については、LINE グループによる情報共有や写真やデータファイルのアプリ上での共有などを想定している。
    - ・調査方法は、本事業における実証実験に基づいたものとする。
- ※実際の契約内容や調査規模については、実験結果を踏まえて予算として認められた範囲内での契約となります。

＜別表1＞

福岡市	応募事業者
<ul style="list-style-type: none"><li>・実証実験実施のための関係者との調整</li><li>・可能な範囲での行政データの提供</li><li>・応募事業者が当該事業に関連して実施する催し等への共催</li><li>・本市 HP などでは実施内容などを PR</li><li>・提案実証実験で得られた成果の検証及び評価</li><li>・実証実験実施に係る成果の公開 等</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・提案実証実験の運営全般</li><li>・提案実証実験にかかる費用の負担（実証実験実施にかかる機器整備等が必要な場合も含む。）</li><li>・提案実証実験で得られた成果の検証</li><li>・成果報告 等</li></ul>

#### 5 応募から評価までの流れ

##### (1) スケジュール（※あくまで予定です）

- 募集開始（公示日）：令和5年 12月13日（水）～
  - 質問受付最終締切：令和5年 12月22日（金）17時まで
  - 質問に対する回答：令和5年 12月27日（水）
  - 提案提出締切：令和6年 1月10日（水）17時まで
- ※提出された実証実験の提案書について、必要に応じて随時、内容確認を行います。
- 事前協議・実証実験の実施：令和6年 1月下旬～令和6年 4月下旬（最長）
  - 成果報告書の作成：実証実験終了後2週間
  - 実証実験の評価：令和6年 5月中旬（予定）

##### (2) 質問及び回答

- 提案を行うにあたり疑義が生じた場合は、12月22日（金）17時までに「質問書」に記載の上、

mirai@city.fukuoka.lg.jp へ提出してください。

- 回答方法：質問に対する回答は、随時、次の専用サイトに掲載します。

専用サイト

[https://www.city.fukuoka.lg.jp/soki/kikaku/mirai/startupsupport/startuptyoutatsusupport\\_iotsensor.html](https://www.city.fukuoka.lg.jp/soki/kikaku/mirai/startupsupport/startuptyoutatsusupport_iotsensor.html)

### (3) 応募

- 参加希望の方は、実証実験の提案書を作成の上、提案提出締切の日時までに提案書（PDF データ）の下記アドレスへの提出をもって受付とさせていただきます。

提案書提出アドレス：mirai@city.fukuoka.lg.jp

※応募書類は、日本語のみ受け付けます。

※実施する実証実験の情報や実証実験実施時の写真・動画等について、企業秘密に配慮しつつ、本市が広報活動に利用させていただく場合があります。ご承諾いただける方のみ、ご応募をお願いします。

### (4) 提案内容及び書式等

- 別紙2（8 ページ）の評価基準を踏まえ、以下の内容について実証実験の提案書を提出してください。

A4 サイズ、15 ページ以内（表紙除く。）、縦横・書式自由

- ・実証実験の内容（実施計画、漏水判定のメカニズムなど）
- ・実施体制（本市との具体的な役割分担、構成事業者の役割、リスクへの対応など）
- ・提供可能なサービス［オプション機能］（漏水判定時の通知方法、写真やデータファイルの共有方法など）
- ・スケジュール（実証実験終了までの具体的スケジュール案）

### (5) 実証実験提案書提出後の取組み

- 実証実験実施の前に本市と協議の上、実証実験の実施について合意した場合、協定を締結して実証実験を進める予定です。

- 応募資格要件の確認等のため、次の書類の提出を、提案提出締切（令和6年1月10日）までをお願いします。

以下の書類のうちア～エについては、提出日前3か月以内に発行された原本を提出してください。

なお、「福岡市・水道局・交通局競争入札有資格者名簿」又は「福岡市・水道局・交通局特定調達契約等に係る競争入札有資格者名簿」に登録されている者であり、当該登録の有効期間内にこの提案募集の公示日又は提案競技参加申請期限日が含まれている者にあつては書類の提出を免除します。

ア 登記事項証明書（法人の場合）

注1）法務局発行の現在事項全部証明書を提出してください（履歴事項全部証明書でも可）。

イ 身分証明書及び登記されていないことの証明書（個人の場合）

注1）本籍地の市区町村発行の身分証明書（市区町村によっては「身元証明書」という名称で取り扱っているところもある。）を提出してください。なお、身分証明書とは、後見登記、破産等の通知を受けていないことを証明するものです。

注2）法務局又は地方法務局発行の登記されていないことの証明書を提出してください。なお、登記されていないことの証明書とは、成年被後見人、被保佐人等の登記がされていないことを証明するものです。

注3）身分証明書と登記されていないことの証明書は、両方提出が必要です。

ウ 市町村税を滞納していないことの証明書

注1) 本市内に本店又は支店・営業所等を有する者については、本市発行の納税証明のうち「市税に係る徴収金(本税及び延滞金等)に滞納がないことの証明」がなされているものを提出してください。

注2) 上記以外の者については、所在地市区町村発行の証明書で、直近2年分の市町村税の滞納がないことが確認できるものを提出してください。

エ 消費税及び地方消費税納税証明書

注1) 本社所在地の所轄の税務署発行の証明書を提出してください。

注2) 証明書の種類は「納税証明書(その3)」を選択してください(「その3の2」「その3の3」でも可)。

オ 委任状(様式第1-2号)

注1) この提案競技の案件に係る本市との取引を代理人(支店長、営業所長等)に行わせる場合は、様式第1-2号により委任状を作成して提出すること。

カ 誓約書(様式第1-3号)

注1) 様式第1-3号に、代表者の所在地、商号又は名称、代表者役職名、氏名を記入し、印鑑は実印を使用してください。

キ 役員名簿(様式第1-4号)

注1) 様式第1-4号に、代表者及び役員(カの委任状を提出する場合は代理人(支店長、営業所長等)を含む。)の、氏名、フリガナ、生年月日、性別を記入してください。

注2) この情報は、本市の事務事業から暴力団を排除するために、福岡県警察本部へ照会することに使用します。

注3) 役員とは、株式会社、有限会社の取締役、合名会社の社員、合資会社の無限責任社員、公益法人、協同組合、協業組合の理事です。(監査役、監事、事務局長は含まない。)

ク 直近の決算2年分の財務諸表の写し

注1) 法人の場合は、直近決算2年分の貸借対照表、損益計算書、株主資本等変動計算書の写しを提出してください。

注2) 個人の場合は、様式第1-5号をもとに作成のうえ提出してください。

## 6 実証実験の評価

○ 実証実験終了後に、指定の様式により提出された成果報告書に基づき評価を行います。

○ 評価基準は、(別紙2)8ページをご参照ください。

○ 評価点が最も高い事業者については、最優秀提案者として、令和6年度の委託契約に向けた協議を実施します。

ただし、既定の評価点(最低基準点)を超えた事業者がない場合は、応募事業者との契約は締結しません。

最低基準点については、評価基準(別紙2)8ページをご参照ください。

なお、応募事業者が1者の場合でも評価を実施することとし、評価が上記最低基準点以上の場合には最優秀提案者とします。

○ 評価については、公平性および客観性を確保し専門的な知識を踏まえた審査を実施するため、外部有識者を含む検討委員会にて行います。

## 7 参考情報

○ 「mirai@」ホームページ

<https://www.city.fukuoka.lg.jp/soki/kikaku/mirai/index.html>

## 8 その他の留意事項

- 提案内容に含まれる特許権、実用新案権、意匠権、商標権等の日本国の法令に基づいて保護される第三者の権利の対象となっている調査方法、工事材料、施工方法、維持管理方法等を使用した結果生じた責任は、原則として応募事業者が負うこととします。
- 提案書、成果報告書等の作成に要する経費は応募事業者負担とし、提出された書類等は返却しません。
- 虚偽の記載をした提案書、成果報告書、その他提出資料は無効とします。また、参加要件を満たさない者又は委託契約の締結までの間に参加要件を満たさなくなった者が提出した提案書等は無効とします。
- 参加要件を満たしていない場合、実証実験の実施できません。また、実証実験の評価で最高位の評価を受けても契約締結ができないので注意してください。
- 提出書類に虚偽があった場合、他の提案者と提案の内容、又はその意思について相談を行った場合、審査委員等に対する不正な行為が認められた場合は失格とします。

## 9 お問い合わせ窓口

### ①募集手続きに関すること

総務企画局企画調整部

担当：安原、大塚

電話：092-711-4959

メール：mirai@city.fukuoka.lg.jp

専用サイト

[https://www.city.fukuoka.lg.jp/soki/kikaku/mirai/startupsupport/startuptyoutatsusupport\\_iotsensor.html](https://www.city.fukuoka.lg.jp/soki/kikaku/mirai/startupsupport/startuptyoutatsusupport_iotsensor.html)

### ②募集テーマに関すること

水道局計画部技術管理課

担当：福永、柳原、松村

電話：092-483-3198

メール：gijutsukanri.WB@city.fukuoka.lg.jp

<別紙1>

募集テーマ	○AI・IoT センサ等を活用した水道管漏水調査
課題意識	<p>○ 福岡市では、公道部に埋設された配水管や給水管など、水道管からの漏水を早期に発見するため、計画的な漏水調査を行っていますが、昭和 40 年代から 50 年代にかけて急速に整備を進めた配水管などが大量更新期を迎えています。今後も世界トップ水準の漏水率の低さを維持していくためには、計画的な管路の更新や配水調整システムによる集中コントロールに加えて、AI などの ICT 技術を積極的に活用し、漏水防止に関する維持管理業務について、より一層の効率化・高度化を図っていく必要があります。</p> <p>○ 令和 3 年度に公民共働事業で実施した、「IoT センサ等を活用した水道管漏水調査」においては、センサの感度や通信性能の効果を確認した一方で、環境面（雨や風等）の影響による検出精度の低下といった課題も確認されたため、さらなる漏水調査の効率化を目的として、「AI・IoT センサ等を活用した水道管漏水調査」実証事業を通じて、AI や IoT 等を活用した検出精度の向上等を再度検証、評価したうえで、福岡市における漏水調査分野への実装を目指します。</p>
想定する共働事業の例	○ スクリーニング調査で漏水可能性が高いと判定されたエリアや、主要道や鉄軌道の横断部など、漏水が発生すると甚大な二次被害が想定される箇所に IoT センサを設置することで、漏水箇所をより早期（リアルタイム）に特定することを想定しています。使用データは二次元の画像形式に限定するものではない。
期待する効果 ※提案の際に、応募事業者が適切と思われる指標があれば、提案してください	○ さらなる効率的、効果的な水道管漏水調査の実施

<別紙2>

評価基準 (配点)	評価の視点
漏水調査への 有効性 (50) 最低基準点 (20)	<p>次の項目について検証し、福岡市水道局が想定する活用方法等を踏まえて、<u>総合的な評価</u>を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○探査精度（漏水箇所の誤検知をより少なくする能力） <ul style="list-style-type: none"> <li>・【例】（漏水発見数※<sup>1</sup> ÷ 漏水判定箇所の数※<sup>2</sup>）</li> <li>・【例】漏水判定に用いた AI モデル等の信頼性</li> </ul> </li> <li>○探査能力（IoT センサの感知能力） <ul style="list-style-type: none"> <li>・【例】（1つのセンサが漏水を検知できる距離や面積※<sup>3</sup>）</li> </ul> </li> <li>○判定スピード（実際の漏水が発生してから検知するまでの期間） <ul style="list-style-type: none"> <li>・【例】（漏水と環境音等を判別し、漏水と判断して警報を発出するまでの時間※<sup>3</sup>）</li> </ul> </li> <li>○ユーザビリティ（表示端末の視認性、使いやすさ） <ul style="list-style-type: none"> <li>・【例】アラート通知機能の有無</li> </ul> </li> </ul> <p>※1 応募事業者の漏水判定箇所のうち、実際に漏水が発生していた数  ※2 応募事業者が、漏水の可能性が高いと判定した箇所数  ※3 同一条件で評価できるよう、福岡市水道局の水道技術研修所テストフィールドにおいて、模擬漏水を発生させて判定</p>
オプション機能 (20) 最低基準点 (-)	<p>(機能例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○SNS（LINE 等）による関係者への迅速な情報共有</li> <li>○専用クラウドによる写真やデータファイルの一元管理、一括共有</li> </ul>
コスト (20) 最低基準点 (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○1箇所当たりのコスト <ul style="list-style-type: none"> <li>※オプション機能の使用料は含まない</li> </ul> </li> <li>○評価点の計算式 得点=20×（最低提案額/当該応募事業者の提案額）</li> <li>※小数点第二位以下を四捨五入</li> </ul>
その他 (10) 最低基準点 (-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地場企業（を含む体制）※1：5点</li> <li>○スタートアップ企業（を含む体制）※2：5点</li> </ul>
<p>合計 100 点 最低基準点 (40)</p>	
<p><b>参考</b> 福岡市水道局が想定する活用方法 『漏水可能性エリア等でのミクロ（詳細）調査』</p> <p>スクリーニング（マクロ）調査で漏水可能性が高いと判定されたエリアや、主要道や鉄軌道の横断部など、漏水が発生すると甚大な二次被害が想定される箇所において、漏水箇所をより早期（リアルタイム）に特定することを想定</p>	

※1：地場企業とは、福岡市内に本店を有する企業とする。

※2：スタートアップ企業とは、平成26年4月1日以降に創業（創業予定者を含む）し、中小企業基本法（昭和38年法律第154号）第2条第1項に規定する中小企業者であること。