

企画書作成要件

(超音波式流速測定機器の開発に関する共同研究)

令和 7 年 11 月
東京都水道局
研修・開発センター 開発課
給水部配水課

1. 目的

配水管の効率的な整備には、管網解析をより精緻化する必要があるが、そのためには、配水管内の流量計測箇所を増やし高精度で測定することが有効である。現状は土工事を行い流量計及び室を設置する必要があるため、埋設物の輻輳等により設置場所が制限されることや、機器費を含めその設置費用が課題となっている。

本研究は、東京都水道局（以下「当局」という。）が保有している特許を活用して、消火栓とその下の補修弁の間のフランジ部に設置する超音波式流速測定機器（以下「流速測定器」という。）を開発することを目的とする。

2. 研究期間

協定締結日の翌日から約 2 年間

3. 研究内容

- (1) 消火栓と補修弁間に設置するフランジ型の流速測定器を開発する。
- (2) 流速測定器検出器部分に当局が共同保有している特許(特許第 6716855 号)を使用する。
- (3) 次に掲げる機器構成や構造の試作品を製作し、性能及び機能を具備するよう改良を行う。

ア 機器構成

流速測定器及び変換器で構成する。なお、必要な機器を追加することはできる。

イ 構造

- (7) 既設の消火栓室及び排水栓室内に設置可能な構造とする。なお、同室には本研究開発品と合わせて無線通信装置と独立型電源を設置する。
- (4) 設置環境は、「配水管工事標準図（令和 4 年 12 月）」のうち次のものを参考とする。この標準図は、当局ホームページからダウンロードできる。

設置環境	
消火栓室	No.7 単口消火栓設置工（75mm GX 形呼び径 100～250） No.7-2 単口消火栓設置工（75mm GX 形呼び径 300・350）
排水栓室	No.29 排水栓設置工（75mm GX 形呼び径 75～250） No.29-2 排水栓設置工（75mm GX 形呼び径 300・350）

- (ウ) 設置環境に耐え得るよう、J I S C 0 9 2 0 の保護等級 I P 6 8 の防水性能を有する。
- (エ) 流速測定器を設置する配水小管の呼び径は 1 0 0 ～ 3 5 0 とする。
- (オ) 流速測定器及び附帯機器は、弁室の維持管理作業時に支障のない形状及び配置とする。

(カ) 流速測定器及び附帯機器は、定期点検及び補修交換時に配水小管の土工事及び断水が発生しない構造とする。

(キ) 流速測定器の接水部分について、水道法等関係法令を順守し、衛生面及び水密性を確保する。

ウ 計測性能

(ア) 流向の順・逆を検知するものとする。

(イ) 計測範囲は、順逆共に対象管路での流速 $0.01 \sim 4 \text{ m/s}$ (R値400) とする。

(ウ) 計量精度は、JIS B 8570-1における精度等級1相当とする。

(大流量域での最大許容器差は $\pm 1\%$ 相当、小流量域での最大許容器差は $\pm 3\%$ 相当であり、大流量域と小流量域の境界(転移流量)は定格最小流量の1.6倍である)

(エ) 計測データは、1分間ごとに収集する。

エ 消火栓機能

(ア) 消火栓と補修弁間に流速測定器を設置した状態で、水圧0.15MPaのもと、消防庁告示第7号「消防水利の基準」第3条に示す給水能力を有する。

(イ) 消火栓使用時に流速測定器が損傷しない構造とする。

(ウ) 緊急の補修弁操作に支障をきたさない構造及び機器配置とする。

オ 変換器機能

(ア) 供給される電源を流速測定器に必要な電源に変換する機能を有する。

(イ) 1日1回以上、無線通信装置を介してデータを送信する機能を有する。

4. 試験

- (1) 試作品及び改良品について「3. 研究内容」の確認に必要な試験を実施すること。
- (2) 計測性能試験では、配管呼び径や乱流の程度等の条件を想定した試験方法を記載すること。
- (3) 計測性能試験は、運用中の管路での試験も実施すること。
- (4) 消火栓機能試験では、試験方法及び評価判断基準について記載すること。
- (5) 電力消費量について調査し、報告すること。
- (6) 「3. 研究内容(3)イ(イ)」に示す消火栓室及び排水栓室の鉄蓋を閉めた状態で、試作品又は改良品とともに無線通信装置及び独立型電源が収まることを確認すること。なお、無線通信装置の寸法は $\phi 60\text{mm} \times \text{H}370\text{mm}$ 、独立型電源の寸法は $\text{H}406\text{mm} \times \text{W}200\text{mm} \times \text{D}150\text{mm} \times 3$ 台とする。

5. 工程

- (1) 機器設計、試作品製作、改良のフェーズに分けて工程表を作成すること。
- (2) 試験を実施する時期及び想定する試験場所を記載すること。
- (3) 各年度末に目指す目標を記載すること。
- (4) 令和8年12月末までに、試験結果に対する改良方法を含んだ中間報告を実施すること。

6. 研究体制

- (1) 当局担当者との窓口となる部署(組織)・研究全体を総括する部署(組織)、技術開発部

署（組織）、試作品・改良品製造部署（組織）を明記すること。なお、試作品・改良品製造部署は、本件応募者とする。

- (2) 研究体制として、研究内容と技術者数を記載すること。
- (3) 担当する技術者が研究内容に関連する資格や経験を有する場合、合わせて記載すること。
- (4) 一部業務を外部に委託する場合、委託先の体制を含めて記載すること。

7. 産業財産権

研究に関連する産業財産権については、「超音波式流速測定機器の開発に関する共同研究 公募実施要領 9 提出物」を参照すること。

8. 共同研究費

- (1) 共同研究費の記載には、「東京都水道局共同研究応募要領 第4 企画書 9 共同研究費」を参照すること。
- (2) 当局が負担する本共同研究費の総額は 1,650 万円程度（取引に係る消費税及び地方消費税の額を含む）である。

9. 評価項目

企画書の評価項目は次のとおり。以下の項目に対応する内容をもれなく企画書に記載すること。なお、各項目の評価基準は別紙を参照すること。

- (1) 目的及び提案内容
- (2) 組織体制
- (3) 実施方法等の妥当性
- (4) スケジュールおよび実施手順
- (5) 類似した研究開発等の実績及び関連する産業財産権
- (6) 費用(局との分担割合、項目別)

10. 注意事項

- (1) 企画書は「9. 評価項目」の順に記載すること。
- (2) 研究成果物の実施（生産、使用など）にあたっては、特許の実施料が発生する。

以上