

配管設備等の定期点検におけるセンサー等の活用可能性の検証

1. 検証の目的

特定建築物を所有・管理する地方自治体等は、自らが所有又は管理する特定建築設備等(昇降機及び特定建築物の昇降機以外の建築設備等)について、その損傷・腐食等の劣化状況を定期的に点検し、安全上、防火上又は衛生上支障がないこと等の判定を行うこととなっている。また、公共工事の品質に関しては、工事完成後の適切な点検、診断、維持、修繕その他の維持管理により、将来にわたり確保されなければならないとされている。

上記点検業務に関し、町田市においては、排水設備、飲料水用の配管設備及び冷温水配管(以下、総称して「配管設備等」という。)について、現状、目視による定期点検を行っているが、配管内部の劣化状況までは確認していないため、劣化状況を踏まえた適切な交換時期の把握が課題となっている。他方で、配管には結露防止のために保温材が被覆されていることが多いところ、定期点検時に抜管して配管内部の検査をすることは、多大な労力、時間及びコストがかかり現実的ではない。

そのため、本検証においては、抜管を行わずに配管設備等の内部の劣化状況を確認するとともに、配管設備等の余寿命を把握し、維持管理のみならず公共工事の完成後の品質確保の合理化や効率化、さらには高度化を図ることができないかを検証する。

2. 対象とする規制(業務)

建築基準法第 12 条第 4 項及び同法施行規則第 6 条の 2 第 1 項に基づく特定建築設備の定期点検

※具体の業務としては町田市において実施されている定期点検を想定している。また、公共工事の品質確保の促進に関する法律第 3 条第 7 項で定められている公共工事の完成後の適切な点検、診断、維持、修繕その他の維持管理による品質確保の理念に則した配管設備等の点検業務も想定している。

3. 活用が想定される技術と求める検証内容

活用が想定される技術及び技術を活用して検証する事項は、以下の(1)及び(2)のとおりである。なお、提案に当たっては、後記 4.の「(1)前提条件」とともに「(2)検証に当たって必要な技術の機能・性能」を満たすことが分かる内容を提案書に記載すること。

- (1) 地方自治体等が管理する建築物の配管設備等について、センサー、X 線透過検査、カメラ、ロボット等を用いて抜管を行うことなく配管設備等の内部の状態を確認する。
- (2) (1)の確認で得られた情報を基に当該配管設備等の余寿命を判定する。

4. 前提条件及び必要な技術の機能・性能等

(1) 前提条件

- (ア) 検証の対象とする配管設備等については、平成 20 年国土交通省告示第 285 号「建築設備(昇降機を除く。)の定期検査報告における検査及び定期点検における点検の項目、事項、方法及び結果の判定基準並びに検査結果表を定める件」の別表第四及び別表第一記載の配管設備等(詳細は別添資料 1 参照)とするが、

隠蔽部分及び隠蔽部分も含めた配管設備等の全体の劣化状況を確認することを想定している。また、具体的に想定される配管類の仕様等は別添資料2、3を参照すること。ただし、別添資料3の系統図は、あくまで参考資料として添付するものであることに留意すること。実際に点検対象として予定している配管設備等に関する図面は採択後に提供するが、貸与申請書(別添資料4)を後記 10.(2)の「問合せ先」に提出する方法での申請があれば採択前でも提供する。

(イ) 検証に当たっては、対象とする配管設備等の仕様や損傷・腐食・閉塞等に応じて異なる検証の対象を複数パターン検討するとともに、後記 5.の「検証の実施場所」において実際の点検対象となる配管設備等を用いた環境で、配管の管種ごとに主管・枝管・横引き管を複数箇所調査し、施設全体の配管設備等の点検を行うこと。

(ウ) 検証結果を取りまとめるに当たっては、以下の①から⑤の事項を具体的に示すこと。ただし、採択決定後に行われる町田市及びデジタル庁との協議によっては変更する場合がある。

- ① 検証する技術を活用することによって検出できる配管設備等の損傷・腐食等の劣化状況の種類・程度
- ② 余寿命の判定結果及び判定根拠・過程(例えば、A:20年以上、B:10～20年、C:5～10年、D:1～5年、E:1年以内のように段階的に区分して示すこと)
- ③ 上記①及び②に関して必要となる技術の機能・性能(できる限り定量的に示すこと)
- ④ 実証実験等において対象とした配管設備等の管種、管材質、特定部位等の違いによる損傷・腐食・閉塞等の傾向及び進行度
- ⑤ 効率的な配管設備等の維持管理に資する技術といえるかを評価するために、判定した余寿命を踏まえて配管設備等を今後改修していく場合に想定される費用と、現行の維持管理の方法である耐用年数毎に配管設備等を改修する場合に想定される費用とを比較した結果
(比較する期間及び対象範囲等の詳細については、提案者の提案内容も踏まえて町田市及びデジタル庁との協議によって定める)

(エ) 提案者は、配管設備等の点検の実務に関する知見や業務実績を提案書で具体的に示すこと。

(2) 検証に当たって必要な技術の機能・性能

(ア) 点検対象に関する情報(配管設備等の内部の損傷・腐食等の劣化状況、閉塞疑いが分かる残存厚や減肉率、閉塞率等の余寿命の判定に必要な情報)を取得できること。

(イ) (ア)の情報取得に当たって、保温材の取外しや抜管等のように点検対象の設置の状況を変更することなく取得できること。

(ウ) (ア)で取得した情報を分析し、点検対象の余寿命を判定できること。なお、余寿命の判定に当たっては、配管設備等の使用環境における設計水圧を考慮した圧力に耐えうる肉厚を設定し、その厚さに達するまでの時間を余寿命とすること。

(エ) (ウ)の判定に当たっては、判定根拠・過程を示せること。

(3) その他特記事項

(ア) 検証対象とする技術(機器)は、点検現場に常設する必要までではなく、先に挙げたセンサー、X線透過検査、カメラ、ロボット等に限定するものではない。また、複数の技術を組み合わせた提案を妨げるものではない。

(イ) 情報取得に当たっては、点検対象となる配管設備等が隠蔽されていたり、狭隘な場所に設置されていたりすることも想定されるため、そのような環境下でも、必要な情報が取得できる技術が望ましい。

(ウ) 後記 5.の「検証の実施場所」での実証実験等の際して配管設備等の断水その他施設の運営や利用に影響を及ぼす作業等が必要となる場合、その旨を提案書に明示すること。また、実証実験等に当たって保温材を取外すことは可能とするが、提案者の費用・責任負担による原状回復を必須とし、取外しや原状回復の作業に当たっては施設管理者等の指示に従うこと。なお、別添資料2掲載の物件に敷設されている配管設備等の保温材は、石綿が含有されているものがある可能性が否定できないため、保温材の取外し等を行う場合には、その取扱いに十分留意すること。

(エ) 配管設備等の損傷・腐食等の検知・判定や余寿命の判定において、AIを活用する場合、必要な教師データは、提案者自らが用意すること。

(オ) 定期点検等の実施者(一級建築士、二級建築士、建築設備検査員等の有資格者や町田市(地方自治体)の職員)にとって技術導入が容易な、汎用性の高い技術であることが望ましい。

5. 検証の実施場所

検証の実施場所は、町田市が管理する建築物(公共施設)のうち複数物件(3物件を予定。詳細は別添資料2参照)を予定している。ただし、採択決定後に行われる町田市及びデジタル庁との協議により具体的な実施場所を決定する。

6. 予算上限及び採択予定件数

(1) 予算上限(目安):1,700万円程度 ※消費税込額

(2) 採択予定件数:上記(1)の予算上限の範囲内で1~2件程度

7. 契約納期(成果物の提出期限)

令和7年2月14日

具体の成果物については、公募要領「3.契約の要件(4)成果物の納入」参照。

8. 提案書等について

(1) 募集期間

令和6年7月30日(火)~令和6年9月3日(火) 17:00

(2) 提出方法

提案者は、公募要領「4.応募手続 4.1 応募手続」に定める応募書類を、公募要領にお

いて定める方法で募集期間内に提出すること。

9. 公募説明会

(1) 公募説明会

令和 6 年8月8日(木) 13:00～

(2) 公募説明会の開催方法

公募説明会は、オンライン(Microsoft Teams を予定)で開催する。公募説明会への参加は任意(公募説明会に参加せず提案書を提出しても差し支えない)とする。

(3) 公募説明会への申込方法

公募説明会への申込は、公募公示サイトの公募申込フォームより必要事項を記入して申し込むこと。申込完了後、登録したメールアドレスに公募説明会 URL 情報等が開催 1～2 日前を目途に案内される。

10. 公募に関する問合せ

(1) 問合せ受付期限

令和 6 年9月3日(火) 17:00

(2) 問合せ先

株式会社野村総合研究所 社会システムコンサルティング部内

「令和 6 年度テクノロジーマップの整備等に向けた調査研究における技術検証」

事務局係

digi-koubo-info@nri.co.jp(飴嶋・毛利・片桐・南條)

公募に関する問合せは、様式4「質問書」に記載の上、これを添付したメールでのみ受け付ける。

以上