

令和4年度 第1回技術管理委員会(令和4年6月29日開催) 議題

審議事項

(1) 固有研究の終了評価

研究テーマ名	焼却炉点検の効率化に関する技術
研究形態	固有研究
調査委託先	東京都下水道サービス株式会社
所管部署	計画調整部 技術開発課
研究期間	令和2年10月8日から令和4年3月18日まで
研究目的	<p>【研究目的】焼却炉点検の効率化のために、デジタル技術(ドローン・カメラ・3Dモデル化等)を活用した点検とその有効性を評価する。</p> <p>【概要】定期点検において、焼却炉内部にカメラを装着したドローンを飛行させ、機載カメラからのライブ映像を焼却炉外部のモニター越しに見ながら、無人航空機を操作し、点検する技術である。撮影した動画から3Dモデルを作成する。作成した3Dモデルは、縦断/横断に表示することが出来、ひび割れの幅も、画面上で計測できる。また、定期的に測定し、過去のデータと比較することで、経年変化を把握し、適切な補修計画の策定に利用できることが期待される。</p> <p>【解決すべき課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 焼却灰が飛散し高温/多湿な焼却炉内に保護具等を着用した作業員が入孔し目視点検する必要があり、作業環境が悪い。</li> <li>・ 炉底部からは焼却炉内高所の詳細な確認が難しく、足場を設置して点検する場合は、停止期間が長期化する。</li> <li>・ 目視による手書き点検記録のため、10mm以上の亀裂のみを記録(10mm未満の記録は残していない)。</li> </ul>  <p>【定期点検の効率化イメージ図】</p>
研究の成果	<p>定期点検(焼却炉内部点検)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 点検口の外から、モニターを見ながらドローンを遠隔操作するため、点検者は、炉内に入孔することなく安全・快適に点検を実行する。また、危険な高所や狭所までドローンが飛行し、近接で撮影ができるため、安全性向上と足場不要による点検期間の短縮が見込まれる。</li> </ul>  <p>※○TVモニターに映る炉</p> <p>【焼却炉外からモニターを見て操作と目視点検】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3Dモデルは、撮影した亀裂全てを網羅して図形化し、亀裂幅を測定するため、10mm未満のデータも記録し、追跡が可能。また、電子デジタルデータとして劣化することなく保存が可能で、経年比較も容易である。ソフトを使い、亀裂幅の計測も行えた。</li> </ul>  <p>【3Dモデル画像(焼却炉全体)】</p>  <p>【3Dモデル画像(ひび割れ拡大)】</p>
研究結果	<p>本技術は、焼却炉点検の効率化や作業員の安全性向上に寄与し、当局事業に有益であることから実用化技術として承認された。</p>
備考	