

IGS日本支部賞

技術賞を受賞して

農研機構 農村工学研究部門 有吉 充
茨城大学 農学部 毛利 栄征
(一社) 日本管更生技術協会 工藤 章光

この度は、ジオシンセティックス技術情報 2016 年 7 月号に掲載された「農業用パイプラインに適用する現場硬化管の実規模模型実験」と題する技術報文に対して、国際ジオシンセティックス学会日本支部より 2017 年度 JC-IGS 技術賞を賜り、誠に光栄に存じます。受賞にあたり、ご推薦いただきました学会関係者の方々、及び多大なご協力を賜りました皆様に厚く御礼申し上げます。

現場硬化管は、非開削で老朽化したパイプを補修・補強する技術です。樹脂を含浸させた更生材を老朽化したパイプの中に設置して、熱や光によって硬化させる工法です。1971 年にイギリスで開発、1980 年代に国内に持ち込まれ、下水道やガスの分野で多くの実績があります。農業用パイプラインにも現場硬化管が適用され始めましたが、農業用パイプラインには、高い内水圧が作用することや、屈曲部が多いなど、下水管とは異なる特徴があります。

本研究では、屈曲部のある延長 11m、口径 1000mm の実規模のコンクリート管の中に、現場硬化管を作成して、1MPa の内水圧を負荷する実規模の実験を行いました。屈曲部や管体の老朽化、また、現場硬化管の硬化後の収縮によりできる現場硬化管と既設管の隙間の充填が、現場硬化管の変形に与える影響を検証しました。現場硬化管は硬化後に収縮し内水圧による膨張しますが、既設管に全体的に接触した後は変形が抑制されること、屈曲部にはスラスト力に応じた縦断方向のひずみが生じること、隙間の充填により現場硬化管の変形は大幅に抑制されることなどを明らかにしました。研究から得られた知見は、現場硬化管の農業用パイプラインへの適用に活かしていきたいと思います。

農業用パイプラインは昭和 40 年代から本格的に整備が始まり、基幹的な施設は 12,000km にのぼります。今後、標準的な耐用年数を迎える施設は急激に増加するため、現場硬化管の適用事例も増加することが予想されます。本研究では、内圧が作用した現場硬化管の基本的な挙動を確認しましたが、現場硬化管は、その名の通り、現場で硬化させる管であるため、現場での施工管理や品質確保、品質の確認が非常に重要です。また、クリープや疲労など長期的な安全性等も、今後、さらなる検討が必要な課題です。今回の受賞を励みに、今後も現場硬化管をはじめ農業用パイプラインに関する研究を進めていく所存です。会員の皆様には今後ともご指導ご鞭撻のほど、宜しくお願い申し上げます。