

IGS 日本支部賞

技術奨励賞を受賞して

神戸大学大学院農学研究科
神戸大学大学院農学研究科、前東洋建設株式会社
農業食品産業技術研究機構 農村工学研究所

河端 俊典
澤田 豊
毛利 栄征

この度、「ジオグリッドによる圧力管路屈曲部の耐震化工法の研究開発」と題する技術報文（ジオシンセティックス技術情報、2011.07、pp.28-35）に対しまして、国際ジオシンセティックス学会日本支から、2012年度 JS-IGS 技術奨励賞を賜り、光栄に存じますとともに、国際ジオシンセティックス学会日本支部において、ご推薦をいただきました関係の皆様、厚く御礼を申し上げます。

本報文の課題は、農業用水用圧力管路の屈曲部のスラスト防護工法の耐震性能を高めるために、従来のコンクリートスラスト部の軽量化と地盤の一体化を考慮して研究を推進してきたものであります。研究開発着手の発端は、1985年に発生した北海道南西沖地震に遡ります。この地震において、地盤の液状化によりダム直下のφ1200の農業用水用圧力管路曲管部の継手が離脱し、大きな被災を受けました。圧力管路の曲管部には内圧によるスラスト力が作用するため、通常曲管部にコンクリートブロックを打設し、必要な背面受働土圧を確保することにより曲管部の安定を保つ設計となっております。ところが、地震時には軽量の管路部と重量物であるコンクリートブロック部の位相差や沈下などにより、逆に埋設管路の弱点となってしまいます。

そのような背景の中で、当課題はジオグリッドを補強土工法関連以外の技術で使用することはできないだろうか？という発想と相まって、2001年より研究開発を推進してきたものです。

当初は、三井化学産資株式会社様ならびに大成機工株式会社様の絶大なるご協力を得て、ジオグリッドと曲管を含めた耐震工法開発を目標に、実験研究を推進して参りました。また、2005年度から2007年度は、科学研究補助金基盤研究（B）「ジオシンセティックスを用いた農業用水用パイプラインの耐震工法の研究開発」を得て、長期的かつ大規模な研究開発を遂行することができました。

具体的には、φ150mm 供試管を対象とした背面地盤受働側補強時の水平載荷実験ならびにメカニズム解明のためのDEM解析からスタートし、φ300mm ダクティル管路を用いた水圧負荷大規模埋設実験、φ200VU管を用いた大型振動実験さらにφ800mmならびにφ1200mmの現場における実証試験を経て、新たな設計手法の提案、地震時（地盤液状化時）の曲管部の挙動解明と安全性の照査さらに実施工における施工性能の確認をとおして、ジオグリッドを用いた軽量で耐震性能に優れた圧力管路防護工法の研究開発を推進したものです。

現在では、震災復興さらに東海東南海地震が叫ばれる中、大口径農業用水用パイプラインの耐震化ならびに長寿命化が推進されておりますが、当工法をはじめに、従前の技術や設計手法にとらわれることなく、果敢にジオシンセティックスを利活用した新しい工法の研究開発にさらに傾注したいと考えております。

最後になりましたが、現場実証実験でご協力頂きました、水資源機構群馬用水総合事務所様ならびに農林水産省北陸農政局九頭竜川下流農業水利事業所関係各位に、厚く御礼申し上げます。