

模擬泥炭を用いた埋設管の浅埋設工法に関する土槽実験（その2）
 Tank Test of Shallow Buried Pipe Reinforced with Geogrid Using Artificial Peat (2)

田頭秀和 佐藤大輔 中村和正

TAGASHIRA Hidekazu, SATO Daisuke and NAKAMURA Kazumasa

1. はじめに 埋設管の浅埋設工法のジオグリッドに発生するひずみの履歴を調べることは、ジオグリッド及び巻き込んだ土塊の管浮上時の挙動を評価し、浮上防止効果の検証を行うための有力な手段のひとつである。そこで本報では前報¹⁾に引き続き、敷設したジオグリッドに発生するひずみに関する検討を行った。

2. 実験方法 土槽内地盤の作製方法および各種設定条件は前報と同じである。ジオグリッドの管軸直角方向に発生するひずみを計測できるように、管軸方向上中央部の横断面上のジオグリッドにひずみゲージを貼り付けた（図1）。

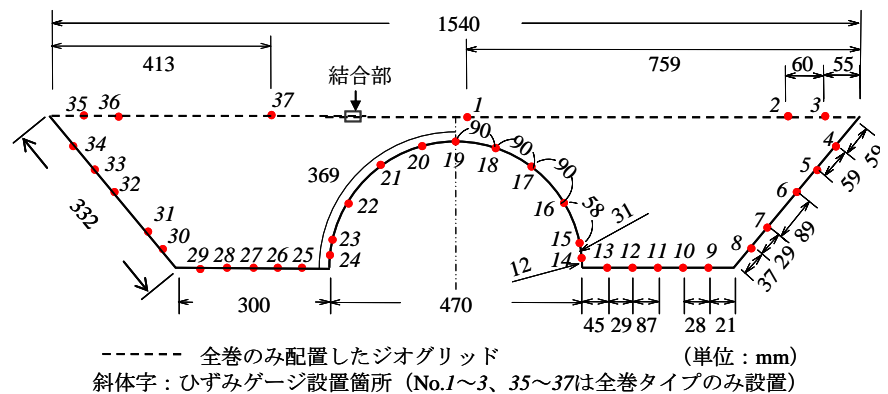


図1 ジオグリッドのひずみ計測箇所

Strain measuring point of geogrid

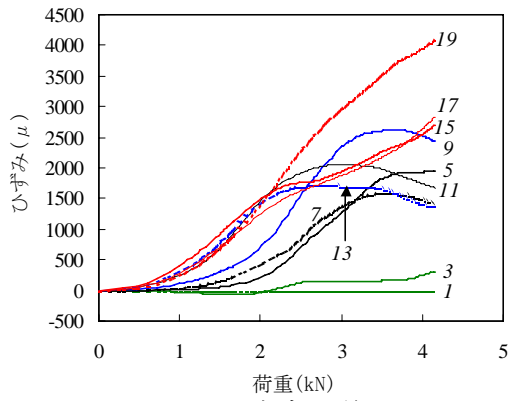
4 ゲージ法で結線を行い、ジオグリッドの上面と下面各々にアクティブゲージとダミーゲージを配置して上面と下面に発生するひずみの平均値を記録した。

3. 実験結果と考察 管に作用する荷重とジオグリッドに発生するひずみの関係を図2に示す。図中の斜体字は図1のひずみゲージ設置箇所を示す（以後の図も同様）。荷重の増加に伴う引張ひずみは、管周上では増加し続けるのに対してスプリング高さおよび地山境界部では途中から減少に転じる傾向が全巻・半巻に共通して認められる。全巻の上面中央部(No.1)ではひずみの発生はなく、折曲げ部付近(No.3)では引上げ開始直後から圧縮ひずみが発生して緩やかに引張側に移行しているのが特徴的である。

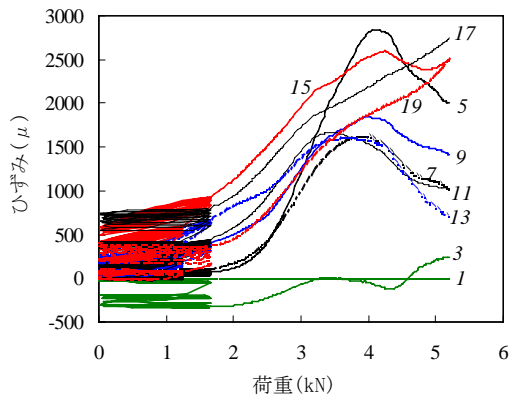
図3は全巻での繰返し载荷に伴うジオグリッドのひずみの発生状況例である。繰返し载荷によってひずみが蓄積することを示しており、同様の結果が半巻でも得られた。

図4はジオグリッドのひずみ分布を示している。初期ではひずみは管周上に集中して発生して管から離れた位置ではひずみの集中が見られないものが、荷重が増すにつれてスプリング高さや地山境界部でもひずみの集中が発生すること、折り曲げ部ではひずみが小さい場合が多いことなどが判る。全巻では、地山境界部から上面にかけての折り曲げ部で引上げ直後から圧縮ひずみが発生しているのが半巻と大きく異なる点である。また、半巻のスプリング高さ(No.26など)でひずみが極めて小さい部分が存在するが、繰返し载荷の除荷時に圧縮ひずみが蓄積している(図5)ことから、この部分で土とジオグリッドが乖離す

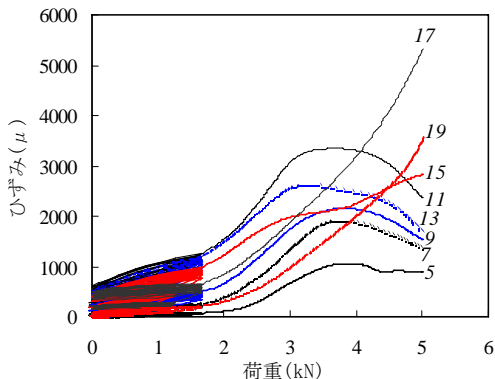
(独) 土木研究所寒地土木研究所 (旧 (独) 北海道開発土木研究所) : Civil Engineering Research Institute for Cold Region, Public Works Research Institute キーワード：泥炭、浅埋設工法、ひずみ



(a) 全巻・単調



(b) 全巻・繰返し



(c) 半巻・繰返し

図2 管にかかる荷重とジオグリッドのひずみの関係
Relation between load to pipe and strain of geogrid

るなどの拘束力の損失が発生したことが原因と考えられる。

4. おわりに 今後は、現地観測結果等を含めた検討を行い、泥炭性地盤におけるジオグリッドの浮上防止効果の発現特性を検証する予定である。

引用文献

- 1) 佐藤大輔・田頭秀和・中村和正(2006): 模擬泥炭を用いた埋設管の浅埋設工法に関する土槽実験(その1)、平成18年度農業土木学会大会講演会講演要旨集

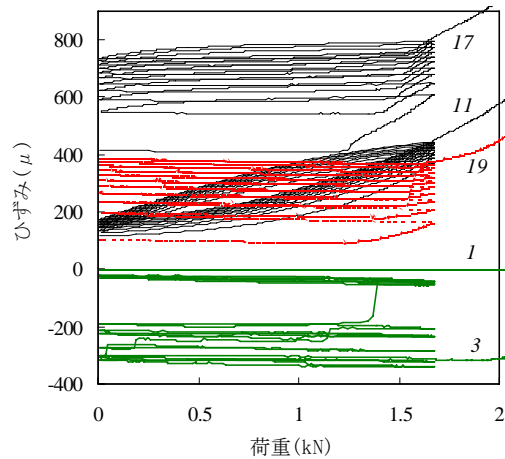
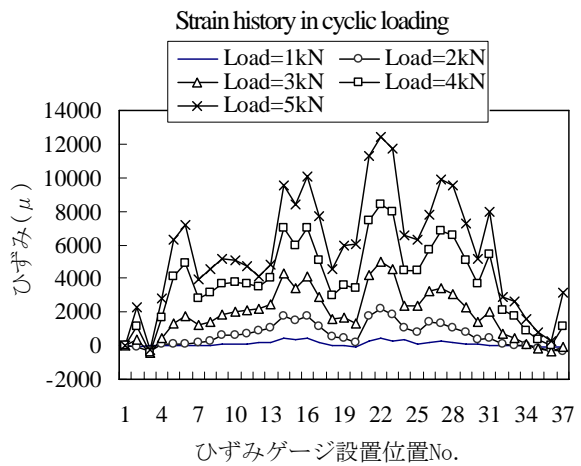
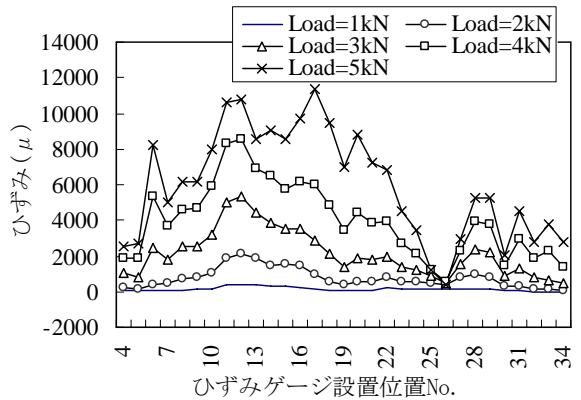


図3 繰返し荷重によるひずみ履歴(全巻・繰返し)



(a) 全巻・繰返し



(b) 半巻・繰返し

図4 ジオグリッドのひずみ分布
Strain distribution of geogrid

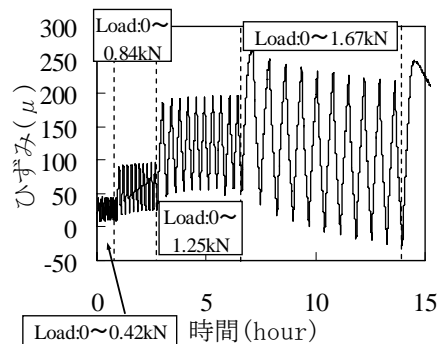


図5 No.26のひずみの経時変化(半巻・繰返し)
Strain history of No.26 (half wound, cyclic)