# 液状化性地盤上盛土を締切補強した鋼矢板の曲げひずみ特性の分析



### げひずみに着目して考察した.

1. はじめに

# 2. 実験概要<sup>1)</sup>

分析対象とした実験模型の補強パター

前報<sup>2)</sup>に引き続き,矢板締切工法で補強し

ケースの盛土中に打設された鋼矢板の曲

図1 実験模型の補強パターン

(d) No.5

ンを図1に示す. 模型は長さ2800×高さ845×奥行695mmの剛な砂箱内に作成した. 盛土は天端幅300mm, 高さ 300mm,のり勾配1:1.75で、ケイ砂7号 (Gs=2.648、D<sub>50</sub>=0.177mm,Uc=1.59)を用いて湿潤密度約  $\rho_{+}=1.5g/cm^{3}$ として作成した. 基礎地盤として厚さ 350mmの液状化層(Dr=40%前後)と厚さ 195mmの締固め層(Dr=90%前後) をケイ砂7号で作成した. 飽和後の水面は液状化層の上端と一致させた. No.2~4 で用いたタイロッドには事前に 50Nの緊張力を与えている.加振には(a)テーパー付き5Hz 正弦波(5波),(b)一定振幅5Hz 正弦波(5波)の2種類 の波形<sup>2)</sup>を用い、一つの模型に対し(a)の波形で最大加速度約 300gal (Step1)、500gal (Step2)、続いて(b)の波形 で最大加速度約 300gal (Step3), 500gal (Step4) の4段階の加振を行った.

(c) No.4

### 3. 結果と考察

(1)残留変形の様子

図3にStep4終了時の残留変形図 と盛土天端沈下量を示す. No.2 と No.3 は共にのり肩部の締切矢板内 の盛土天端が他よりも高い位置に残 るが, No.3の方がのり尻部の矢板の 効果によって累積沈下量が少ない. また天端部も含め、No.4は補強の無 い右側に, No.5 は左右に広がるように 盛土とその下方の液状化層が変形している.



### (2)残留曲げひずみ

図4に各加振終了時(約90秒経過後)の残留曲げひずみの分布を示す.曲げひずみは、図中に示すように着目点よ りも上部が天端側から押されている場合を正と定義している.全般的には、盛土部から液状化層半ばまでが正の値、 それより深くなると負の値を示している.負の値に関しては、天端側から作用する土圧が液状化により増大する影

キーワード:液状化 盛土 矢板 模型実験 連絡先:〒153-8505 東京都目黒区駒場 4-6-1 (TEL) 03-5452-6421 (FAX) 03-5452-6423

響,正の値に関 してはタイロッ ド張力の影響が 支配的になって いると考えられ る. またのり肩 とのり尻に矢板 がある No.3.4 では,のり肩よ りも矢板厚が厚 い(図1参照)に も関わらず、の り尻の深い位置 で負の曲げひず みの最大値が生 じている.



(3)加振中の最大曲げひずみ

図 5 に各加振中の曲げひずみの正・負両側の最大 値を示す. No.2の Step4 を除くと,全般に負側の曲 げひずみの方が正側よりも大きい.また No.3, No.5 の負側の曲げひずみが他よりも大きかったが,次に 示すようにこれらはタイロッドのないのり尻の矢板 で生じた.

(4) 最大曲げひずみの発生位置

前述した加振中の最大曲げひずみ発生位置を図6 に示す.全般的に、図4において残留曲げひずみの

累積が大きかった部分とほぼ同じ位置で最 大曲げひずみが生じたが, No.4の Step4 で は正・負側の発生位置が他のケースと比較し て異なる.これはタイロッドが大きく変形し てその曲げ反力の影響が現れたものと推測 される.

#### 4. まとめ

盛土を締切補強した鋼矢板の曲げひずみ は,基礎地盤への根入れ部での発生量が支配 的となり,のり尻に打設した場合において特 に大きくなる傾向が見られた.

#### く参考文献>

1)鋼管杭協会:鋼矢板芯壁堤 鋼矢板による河川堤防補強工法 技術資料,2002.







