高圧噴射撹拌工法による格子状地盤改良の原位置施工実験（その２）

正会員　○上枝　豊*　　同　内田 明彦*　　同　田屋　裕司*
同　山中　龍**　　同　土屋　勉***　　同　阿部 宏幸***

高圧噴射撹拌　格子状地盤改良　原位置施工実験
コア強度　変動係数　密着部

1. はじめに

その 2 では、その 1 で報告された施工実験の実験結果として、改良体の強度や強度のばらつき、改良体同士の密着部の一体性について述べる。

2. 調査内容

改良体強度と密着部の連続性の調査位置を図-1 に示す。

1) 改良体本体部の一軸圧縮強度とばらつきの調査

コア供試体は JC-C より 26 検体採取し、採取位置は平面方向として改良体芯から 300mm ピッチ、深度方向として砂層を対象としたランダムサンプリングを行った。

2) 改良体同士の密着部の連続性調査

密着部及びその両端本体部分の強度比較のため、鉛直面より 30° の斜めボーリングを実施し（図-2）、密着部及びその両端本体部の供試体をそれぞれ採取した。また、密着部の目視による一体性を確認するため、密着部の鉛直コアボーリング及び断面カットを行った。

3. 改良体本体部の一軸圧縮強度とばらつき

JC-C から採取したコア供試体 26 検体の一軸圧縮試験結果を図-3 に示す。日本建築センター指針 [1)]に準拠して、不良率 10%を考慮した合格判定値 X は、(1)式より $X=3{,}445\mathrm{kN/m^2}$ となり、設計基準強度 $F_c=2{,}000\mathrm{kN/m^2}$ を満足した。また、変動係数は 27%となり、スラリー系機械式撹拌工法のそれと同程度の変動係数となった。

$$X = q_{uf} - 1.3\sigma \qquad (1)$$

一軸圧縮強度とコア供試体の採取位置の関係を図-4 に示す。改良体芯からの距離や深度と圧縮強度に相関が見られないことから、高圧噴射により、原地盤とセメントミルクが十分に撹拌され、改良体全体が均一な品質を確保できていると考えられる。

4. 改良体密着部の連続性

4.1　高圧噴射撹拌工法同士の改良体密着部

1) 連続性の目視確認

改良体天端（埋土部分）における密着部の断面状況を写真-1 に示す。JC-D のセメントスラリーに添加した色粉により、密着部は直線状ではなく、先行の改良体の形状に合わせて後行の高圧噴射が、肌離れなく密実に一体化していることが分かる。また、密着部の鉛直コアによるコア採取率が 100%であったことから、連続性が確保できていると判断した。

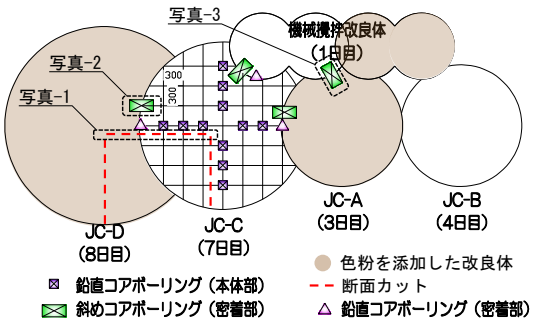


図-1　調査位置

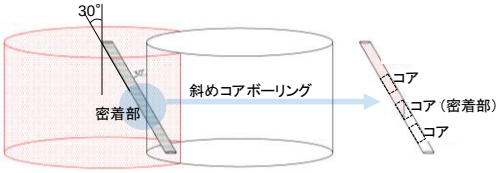
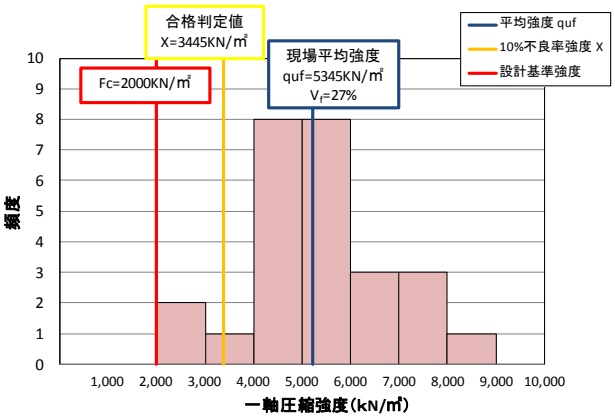


図-2　斜めコア採取



データ個数 n	26
最大	8,243　kN/m²
最小	2,758　kN/m²
平均強度 q_{uf}	5,345　kN/m²
標準偏差 σ	1,462　kN/m²
変動係数 V_f	27%
10%不良率強度 X	3,445　kN/m²
設計基準強度	2,000　kN/m²

図-3　本体部の一軸圧縮試験結果（JC-C）

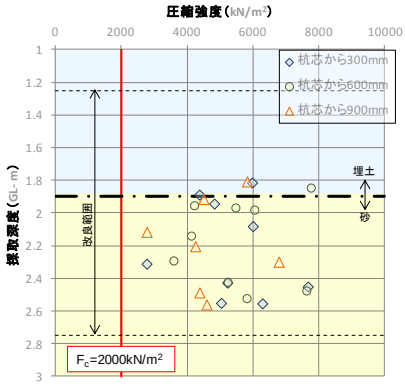


図-4　圧縮強度と供試体採取位置の関係（JC-C）

Field test about grid-form ground improvement using jet grouting for existing buildings（Part 2）
UEDA Yutaka, UCHIDA Akihiko, TAYA Yuji
YAMANAKA Ryu, TSUCHIYA Tsutomu and ABE Hiroyuki