

## 版築工法を用いた土壁のひび割れ特性に関する研究

東海大学建築都市学部建築学科 田中正史



### 1. はじめに

建設残土の再利用では、土地の造成、道路の盛土、埋め戻し土等に利用されているが、人工的な地盤の材料としての利用に限られている。本研究では土の利活用を目的として、建設残土を処分するのではなく建材として新たな可能性を提案するため、版築工法を用いた土壁への適用を試みた。これらの建設発生土を用いた高品質な土壁を開発するため、土と固化材の配合が版築壁の強度へ及ぼす影響を調べ、これらの材料諸元に基づき数値解析による検討を行う。特に、土壁のひび割れ発生における乾燥収縮の影響を分析する。

### 2. 研究の手法

最初に調査対象地の地盤調査を実施し、土質試験の結果に基づき土と固化材の配合計画を行う。土の強度および耐久性を確認するため、材料実験により力学的挙動を把握する。次に、数値解析で用いる材料諸元を設定し、FEM 解析により安全評価を行う。最後に、土壁における乾燥収縮によるひび割れの影響について分析を加える。

### 3. おわりに

土の利活用を目的として、建設残土を処分するのではなく建材として新たな可能性を提案するため、版築工法を用いた土壁への適用を試みた。これらの建設発生土を用いた高品質な土壁を開発するため、土と固化材の配合が版築壁の強度へ及ぼす影響を調べ、これらの材料諸元に基づき数値解析による検討を行った。本研究の成果を以下にまとめる。

- 1) 版築の引張強度は圧縮強度の  $1/12 \sim 1/6$  であり、一般的なコンクリート（引張強度が圧縮強度の約  $1/10$ ）と比べるとばらつきが大きく、圧縮強度に対する引張強度の割合が比較的大きい場合もある。
- 2) 土壁は、水平力の 20% が土壁に伝達される場合は弾性範囲の応力状態を保ち、大地震時においてひび割れが生じる懸念が示された。
- 3) 土壁に発生するき裂は、柱の角部における壁厚の薄い領域から発生しやすく、土壁の内部を拘束することによりひび割れ発生を抑制できる。