

5. 建設発生土の活用に関する研究

その1 産地・工法および混和材の違いが土壁の性質に与える影響

Research on Utilization of Construction Soil Remnants

Part 1 Influence of the Region, Construction Method, and Admixture on the Properties of Soil Walls

福原 ほの花^{*1}

□ 目的

建設発生土は、建設工事に有効にリユースし得る資源であるが、不適正な埋立てによる崩落事例も発生しており、建設発生土を活用することはこれらの問題解決の一助となり得る。一方、土は産地によって性質が異なり、様々な土壁工法が存在するため、複数の産地や工法による比較検討が必要である。本報では、土の産地、工法および混和材の違いが土壁の性質に与える影響を明らかにするため、土質試験および材料実験を実施した。

□ 概要

産地によって異なると予想される土の性質を把握するため、浅沼組の作業所で発生した建設発生土である、愛知県瀬戸市、東京都文京区、広島県東広島市、愛知県南知多町、埼玉県寄居町の土に、北海道網走市、技術研究所周辺で採取した大阪府枚方市を加えた、写真-1に示す7地域の土を用いて土質試験を実施した。その結果、図-1のように、細粒分含有率は産地によって異なり、網走の土（同図中○）のような細粒分の多い土から寄居（同図中□）のような細粒分の少ない土まで幅広く存在した。

次に、産地や工法の違いが土壁の性質に与える影響を明らかにするため、7地域の土を用い、日干し煉瓦と版築の2種類の工法で作製した試験体を用いて材料実験を行った。その結果、表-1に示すように、産地による影響としては、細粒分の多い土ほど流動性は小さくなり、含水比、体積収縮率、かさ密度、動弾性係数および圧縮強度は大きくなる傾向がみられた。工法の違いによる影響としては、版築に比べて日干し煉瓦の方が、成形時含水比、体積収縮率、動弾性係数および圧縮強度が大きくなる傾向がみられた。

さらに、土壁の機能向上を図り、自然由来の繊維系混和材として写真-2に示す藁スサ、おがくず、竹繊維を混合した試験体で実験を行った。その結果、混和材の添加により圧縮強度は低下し、断熱性能は向上することが確認できた。

□ 結論

以上の結果から、建設発生土等を建築に活用する際には、採取した土が比較的細粒分の多い土の場合には日干し煉瓦を、比較的細粒分の少ない土の場合には版築を採用するなど、粒度分布に適した土壁工法を採用するか、混和材の混合により粒度調整や機能向上を図ることで、要求性能に応じた土壁を構築可能であることを明らかにした。



写真-1 実験に使用した土



写真-2 混和材の様子

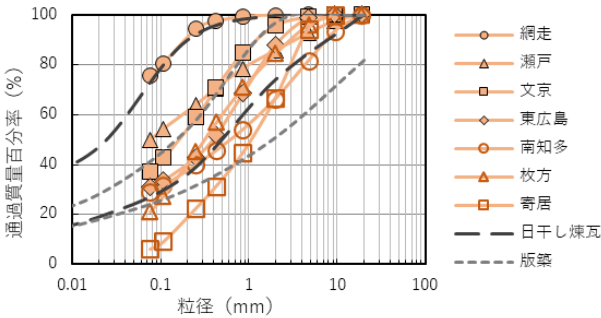


図-1 各地の土の粒度分布

表-1 粒度の違いが土壁の性質に与える影響

細粒分	土の分類（土壌図）	流動性	含水比	収縮	密度	動弾性係数	圧縮強度	熱伝導率	適する工法
多	アロフェン質黒ボク土	小	大	大	大	大	大	密度に依存	日干し煉瓦
少	褐色森林土・未熟土	大	小	小	小	小	小		版築
改善方法の例	-	シリカ微粉末の混合	水量や粒度の調整	砂や繊維混合	施工方法変更	密度向上	密度向上	繊維系混和材の混合	-

^{*1} 技術研究所建築材料研究グループ 兼 技術研究所 GCD グループ