タイル工事の作業姿勢と目地幅の施工精度について

○松川 忠文 (日本総合住生活 (株)) 松井 勇 (日本大学)

Working Posture of Tile Work and Accuracy of Width on Joint
Tadabumi Matsukawa (Nihonsougoujyuseikatu Corp.), Isamu Matsui (Nihon Univ.)

1. はじめに

タイル張りや吹付け仕上げの外壁を観察すると、目地幅が乱れていたり仕上げ模様が不揃いになっていることがある。このような仕上げが乱れている部分は、施工時の足場の位置や作業高さにより不自由な姿勢で作業をしなければならない部分が数多く存在する。この結果、現場の作業は作業姿勢の影響による施工精度の低下や品質のばらつきが発生すると考えられる。本研究は、タイル工事の作業姿勢と目地幅の施工精度の関係を明らかにすることを目的としている。

2. 測定方法

測定方法は、ノギスマイクロメーター (1/20 mm) を使用し、図-1 に示すユニットタイル相互の横目地を測定する。なお、タイル張り作業中はビデオカメラにより作業姿勢を撮影した。但し作業員には本研究の内容については説明していない。横目地幅のばらつきは、(1) 式により横目地の高さ毎に各々の標準偏差を求めた。

3. 測定場所と測定条件

測定場所と測定条件は下記の通りである。

図-1 タイル目地幅の測定位置

(1) 測定場所：千葉市花見川区三角町2階建て一戸建住宅の外壁タイル張り現場である。

(2) 施工時期：平成10年 9月

(3) タイル張り工法：ユニットタイル (寸法 300×300mm) 張り工法、目地：いも目地、壁面の測定範囲：高さ 305 cm 幅 240 cm、現場作業員：男性1名 作業員A身長 173cm、工事経験年数 24 年。

4. 作業姿勢の測定方法

作業姿勢は各作業高さにおける作業姿勢をビデオ撮影し、ビデオプリンターにより出力後、スティックピクチャーで表現した。

5. 結果及び考察

(1) 作業分析

タイル張りに伴う水糸を張った位置、仮設足場の設置位置及び作業員の作業位置と作業姿勢を図-2 に示す。仮設足場は障害物があるため一部単管及びブラケットを使用した。

(a) 水糸はユニット2～3列毎に張り、作業は上段より下段方向に張り進めた。

(b) タイル下地は張付けモルタルを塗布し、壁面を1名で施工した。

(c) 作業員はユニットタイルの両端を持ち目の高さにあわせ、タイルの上端横列と墨または上段タイルの下端横列を目視で確認し、

$$\text{目地のばらつき (標準偏差 } \sigma) = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (n_i - \bar{n})^2} \quad \text{----- (1)}$$

$$\text{各横目地の平均値 (mm)} \quad \bar{n} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n n_i \quad n_i : \text{各測定値 (mm)}$$

しゃがみ・中腰・深いしゃがみがあり、負担を強いる姿勢や窮屈な姿勢で作業が行われている。しゃがみの姿勢は身長に対する40%以下の高さの場合にとる姿勢である¹⁾。

(3) 目地幅のばらつき (図-3 参照)

目地記号 a, b, c, d, e, f, g の標準偏差は 0.4mm 以下となっているが、b, d, h の標準偏差はこれより大きくなっている。特に d と h は基準線となる水系があるにもかかわらず標準偏差が他に比し大きくなっている。

(4) 作業姿勢と目地幅のばらつきについて

標準偏差の大きい目地番号 b, d, h の作業姿勢は、それぞれタイル番号3の中腰姿勢、タイル番号5の深いしゃがみ姿勢、タイル番号9の深いしゃがみ姿勢となり、このような姿勢では水系があっても目地幅のばらつきが大きくなっている。

6. まとめ

窮屈な姿勢で作業することは、水系による施工の目安があるにもかかわらず、施工精度に影響を与えることが明らかとなった。

図-3 作業高さと目地幅の標準偏差

参考文献

- 1) 松川忠文 松井 勇 湯浅 昇：作業姿勢と仕上げ材の施工精度について 日本大学生産工学部第30回学術講演会建築部会講演概要 1998.12.6 P61~64
- 2) 日本建築学会 建築工事標準仕様書・同解説 JASS19
- 3) 住宅都市整備公団 工事共通仕様書 平成6年版 P290~296
- 4) JIS A 5209 陶磁器質タイル