

小径の注入口付アンカーピンの品質・性能基準の評価方法に関する検討

正会員 ○根本かおり*1 正会員 本橋健司*2
同 古賀 純子*3 同 濱崎 仁*3
同 下屋敷朋千*4

小径の注入口付アンカーピン 品質 性能基準
評価試験

1. はじめに

本報は、RC 造建物のタイル張り仕上げ外壁の浮き補修に用いられる、小径(外径 ϕ 4.5~5.0 mm)の注入口付アンカーピンの品質・性能に関する評価試験を実施し、その結果を取りまとめたものである。

国土交通省大臣官房官庁営繕部監修公共建築改修工事標準仕様書(建築工事編):平成22年版¹⁾(以降、改修標仕)では、「4章5節 タイル張り仕上げ外壁の改修」において注入口付アンカーピンを用いた浮き改修は、タイル目地部分で行うよう示されている。また、国土交通大臣官房官庁営繕部監修建築改修工事監理指針:平成22年版(以降、改修監理指針)²⁾「注入口付アンカーピンの品質・性能基準:2002年3月改訂」にある注入口付アンカーピンは、呼び径が外径 ϕ 6.0 mmのものが基準である。近年のタイル張り仕上げ外壁は、小口平や二丁掛けタイルが減少し、45 二丁掛け等の薄く小型のモザイクタイルが主流である。モザイクタイル張り仕上げの目地寸法は5 mm程度であることから、基準の ϕ 6.0 mmピンでは施工時のドリル穿孔でタイルが欠けるなどの問題があり、施工現場では ϕ 5.0 mm以下の注入口付アンカーピンが適用されているものの、小径の注入口付アンカーピンによる補修後の安全性に関する品質確認が十分ではなく、評価試験の実施が望まれている。そこで、(独)建築研究所と日本建築仕上学会との共同研究により注入口付アンカーピン品質・性能基準検討委員会を設置し、小型の注入口付アンカーピンに関する施工品質確認のため性能評価試験を実施した。この時、既往の性能評価試験方法が、作業が煩雑で難しく試験実施を困難にしていたため評価試験方法の見直しも行った。

2. 試験概要

2.1 試験概要

試験は、(社)建築研究振興協会(以降、建振協)の「注入口付アンカーピンの性能基準に関する研究 研究報告書(2002年3月改訂)」³⁾の試験方法に基づいて行った。表1は、前述の委員会で検討した改訂内容を示したが、建振協の試験項目には同表の4項目に加え、「樹脂注入によるせん断試験」もある。本評価試験では、既往の5項目の試験を実施した。また、この他に注入口付アンカーピンのエポキシ樹脂注入による、樹脂の拡散確認試験を行った。

2.2 注入口付アンカーピン

試験に供した注入口付アンカーピンは、表2に示す5社6種類のものを用いた。なお、C社のC6-50は基準寸法のピン

とし比較用とした。また、注入口付アンカーピンは、頭部形状によりテーパー(T)型と段付(D)型の2種類に分けられる。

表1 注入口付アンカーピンの品質

試験項目	ピンの種類	
	T型	D型
引抜き試験	1,500N/本以上 [※]	1,500N/本以上 [※]
モルタル部からの頭抜け試験	1,000N/本以上 [※]	1,000N/本以上 [※]
ピンのせん断強度	3,000N/本以上 [※]	3,000N/本以上 [※]
漏れ性能試験	漏れのないこと	漏れのないこと

[※] 荷重

表2 試験に供した注入口付アンカーピン

	会社名	ピン記号	ピン径 (mm)	ピン長さ (mm)	断面積 (mm ²)	頭部 形状
1	A社	A4.5-55	ϕ 4.5	55	6.51	D型
2	B社	B4.7-50	ϕ 4.7	50	8.52	T型
3	C社	C6-50(基準)	ϕ 6.0	50	7.12	T型
4		C5-50	ϕ 5.0	50	6.12	T型
5	D社	D4.7-50	ϕ 4.7	50	6.47	T型
6	E社	E5-45	ϕ 5.0	45	9.56	D型

3. 注入口付アンカーピンの評価試験の結果

(1)引抜き試験(写真1参照)

注入口付アンカーピンの先端を、コンクリート製平板:300×300×60 mmに20 mm又は25 mm埋込みアンカーで固着させ、ピン頭部に治具を取付け引張試験機で、各種類 n=5 本ずつ引抜き試験を行った結果、試験に供したピン全てがその埋込み深さに係わらず ϕ 6.0 mmの規定値 1,500N/本以上の荷重を担保していることが確認できた。

(2)モルタル部からの頭抜け試験(写真2参照)

注入口付アンカーピンを、モルタル板:300×300×25 mm中央にドリル穿孔で貫通させた穴に通し、ピン先端部に治具を取付け、引張試験機をセットし、ピン頭部がモルタル板から引抜ける荷重を測定した。各種類 n=5 本ずつ試験した結果、ピンは全て既往の規定値 1,000N/本以上の荷重を担保していることが確認できた。

(3)ピンのせん断試験

注入口付アンカーピンから内包されている芯棒を取除き、ピンの先端から20 mmの位置のせん断荷重を測定した。各種類 n=5 本ずつ試験した結果、全てのピンが既往の規定値 2,500N/本を大きく上回ることが確認された(図1)。このためピンのせん断荷重の規定値を、最大荷重平均値から検討し3,000N/本に引上げることを提案した。

(4)樹脂注入によるせん断強度試験(写真3参照)

樹脂注入用の剥離のある試験体は、既往の手法は煩雑

