

ヴィブラート工法による外壁タイルの施工

—田無市庁舎—

高源 進*
Susumu Kogen

田無市庁舎新築工事において、外壁面のタイル張り施工に、剝離防止として有効なヴィブラート工法を採用した。

その結果、現場での抜きとり試験では、7.0~10.3kgf/cm²の接着強度が確認された。また、タイル張り完了後の浮き検査では、タイル張付面積5,000m²、33万枚のうち、47枚(0.014%)を補修し、一応所期の目的であるタイルの接着強さ、施工むらの解消、工期短縮等の成果を得た。

1. 工事概要

工事名 田無市庁舎新築工事
 企業先 田無市
 設計 (株)佐藤武夫設計事務所
 工期 昭和57年2月27日~昭和58年10月31日
 規模 事務棟 鉄骨鉄筋コンクリート造
 地下1階 地上5階建
 議会棟 鉄筋コンクリート造 地上4階建
 延床面積 11.125m²
 タイル仕様 磁器質2丁掛タイル(湿式製法) 蟻足付
 寸法 227×60×15
 メーカー 岩尾磁器工業(株)
 施工 不二窯業(株)

2. タイル張り工法の選定

当市庁舎のタイル張り外壁面は、庇等の突出部が無く、直接1階アプローチ部分に面しているため、タイル施工法の選定に当っては、特に剝落に対しての安全性を十分考慮する必要があった。

外装タイル張り工法としては、現在、改良圧着張り、改良積み上げ張り、密着張り等があるが、比較的新しい工法である密着張りは、接着強度の安定性、特別な技能工を必要としない、施工むらがほとんどない、工期の短縮が図れるなどの理由から、当現場では密着張り(ヴィブラート工法)を採用した。

3. 施工方法

ヴィブラート工法は、従来の外壁圧着張り工法と同様に、下地に張り付けモルタルを塗り、これにタイルを押しつけて張ってゆく工法であるが、木づちやこての柄でタイルをたたく代わりに、タイル表面に、専用の電動衝撃工具(ヴィブラート)を用いる。

タイルに特殊衝撃(100~120回/s)を、与えながらモルタルの中に押し込むようにして張り付けるヴィブラート工法は、特殊衝撃により張り付けモルタル中に容易に埋めこまれるばかりでなく、軟らかく戻されたモルタルと良くなじむので、塗り置き時間の経過に伴うタイルの接着強度の低下が少ない。

張り付けモルタルが適度に硬化後、目地部のモルタルを鏝で押えて目地の仕上げとする。

Fig. 1 に外壁タイルの納まり図を示す。また、本工法の施工手順の概要と、施工上の主な留意点を Fig. 2 に示す。

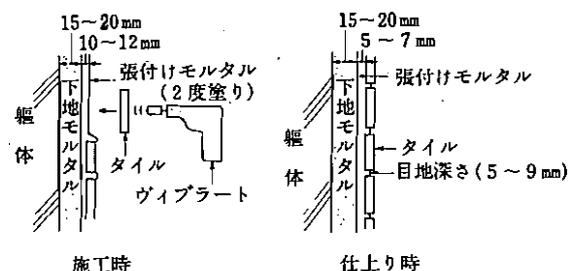


Fig.1 外壁タイルの納まり図

4. 検査結果

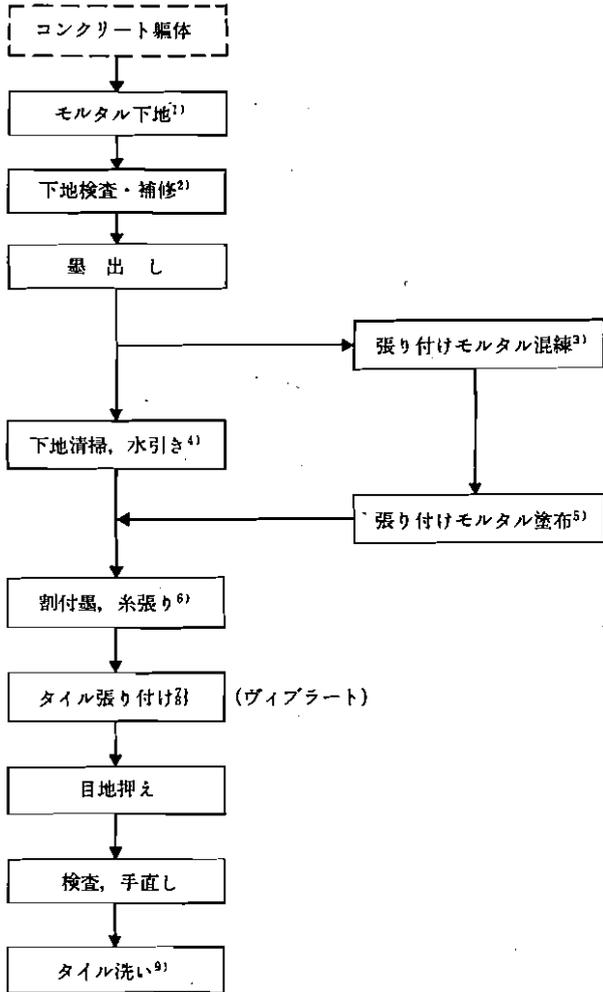
(1) 外壁タイルの浮き検査結果

タイル張り完了後、テストハンマーによる外壁タイルの浮き検査結果を Table. 1 に示す。全体に対する浮きの比率は0.014%と、良好な結果を得た。

(2) 外壁タイルの引張試験結果

見本張り及び現場施工の外壁タイルの引張試験結果を Table. 2 に示す。

* 東京建設(支)田無(出)係長



- 1) 下地モルタル面は、木こてで仕上とする。また、下地の乾燥期間は14日以上とする。
- 2) 下地モルタル面の割れ、浮きの検査を行い、不良箇所を補修する。
- 3) 混練の量は、1時間以内に塗布を完了する量とする。
- 4) ブラシ等で下地のほこりを取除き、かつ十分に水洗いを行う。
- 5) 張り付けモルタルの塗厚は5~6mmを必ず2度塗りとする。
- 6) タイルを選択して張るとずれやすいので1段おきに糸張りをする。
- 7) 張り付けモルタル塗布後、30分以内にタイルを張りおさめるようにする。
- 8) 開口部上部等には、ステンレス線つきの役物を使用する。
- 9) 目地モルタルが硬化後、直ちにタイル面の清掃を行う。

Fig.2 タイル張りの施工手順、及び施工上の主な留意点

Table1 テストハンマーによる外壁タイルの浮き検査結果

部 位	タイル張付面積(m ²)	タイル枚数(枚)	浮きの箇所数(枚)	浮きの比率(%)
事務棟				
北面	661	42,965	0	0
東面	651	42,315	15	0.035
南面	725	47,125	20	0.042
西面	651	42,315	5	0.012
議会議棟				
北面	712	46,280	2	0.004
東面	561	36,465	5	0.013
南面	561	36,465	0	0
西面	561	36,465	0	0
合 計	5,083	330,395	47	0.014

Table2 外壁タイルの引張試験結果

	工 法	引張荷重(kgf)	引張強さ(kgf/cm ²)	備 考
見本張り	在 来 工 法	1,200	8.8	(張り付け時トンカチの柄使用)
	ヴィブラート工法	1,600	11.7	—
現場施工	ヴィブラート工法	1,135	8.3	(抜き取り検査、7ヶ所の平均値)

なお、建設省仕様による外壁タイルの引張強さは4kgf/cm²以上である。

5. ヴィブラート工法施工時間の実績

当工法による施工時間の実績を Table.3 に示す。なお、当工事における張り付け面積の施工実績は、平均すると約8~9 m²/回であった。

Table3 施工時間の実績

工 種	所要時間(分)		
	min	max	平均
モルタル混練→モルタル塗布 (練り置き時間)	5	60	24
モルタル塗布→タイル張り付け完了 (塗り置き時間)	25	95	43
タイル張り付け完了→目地押え	15	127	60

注) 上表はタイル工4班の8日間の実績による。

§ 6. おわりに

ヴィブラート工法による外壁タイル張りの長所、短所をまとめると次のようになる。

- 長所 (1)タイル張り付け完了後、すぐに目地を押えて仕上げるのでタイルの汚れが少なく、タイル洗い時にも塩酸濃度をうすくできるので、サッシュ、金物等をいためないですむ。
 (2)特別な技能工を必要とせずに施工できる。
 (3)ヴィブラートにより衝撃を与えるので、タイルと張り付けモルタル間の接着性が良い。

- 短所 (1)ヴィブラートの押え方によっては、タイル表面の凹凸が目立つことがある。
 (2)目地は深目地となり、色がセメント色に限定される。