

第178号

NPO 法人建築Gメンの会
 〒154-0001
 東京都世田谷区池尻 2-2-15-201
 発行責任者：理事長大川照夫
 TEL 03-6805-3741
 FAX 03-6805-3719
 E-Mail jimukyoku@kenchiku-gmen.or.jp
 Homepage URL
<http://www.kenchiku-gmen.or.jp/>



- 外壁タイルのトラブル(その1)
 「外壁タイル」の「落下」
 「接着不良(浮き)・・はく離」
 の仕組み).....1
 事務局からのお知らせ.....4

「外壁タイル」のトラブル
 (「落下」「接着不良(浮き)・・はく離」「割れ」)
 その1
 「外壁タイル」の「落下」
 「接着不良(浮き)・・はく離」
 の仕組み

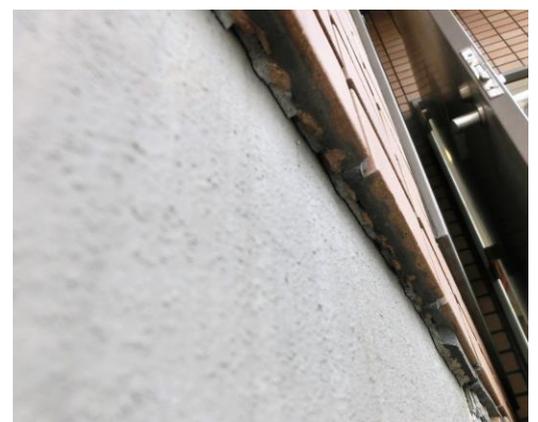
文責 大阪府・建築Gメン
 高塚 哲治

このところ、テレビや新聞などで外壁タイルが落下する事故が報道されています。また、外壁タイルに関する「落下」や「接着不良(浮き)・・はく離」「割れ」のトラブル相談も寄せられ、マンション管理組合や建物オーナーが、売主や施工者を相手取り裁判で争うケースもあります。裁判における争いや、売主・施工者と話し合いを行う場合には、不良の原因と合わせて「接着不良(浮き)・・はく離」「落下」を含む「割れ」の位置と数量(全数量に対する不良部分の割合)を特定する必要があります。裁判においては補修方法と補修金額を算定する必要があります。いずれにせよ、日常の点検が重要で、異常が認められる場合は、早期に専

門家に相談することが肝要です。従来、「外壁タイル」は、「躯体(コンクリート面)」に「下地モルタル」を塗り、その上に「張り付けモルタル」で「外壁タイル」を張る工法が一般的でしたが、最近は「下地モルタル」を省き、「躯体(コンクリート面)」に直接「張り付けモルタル」により「外壁タイル」を張る「直張り工法」が主流となっています。また、「ALC版」や「押出成形セメント板」の上に「張り付けモルタル」により「外壁タイル」を張る工法も採用され、この工法においても「落下」「接着不良(浮き)・・はく離」「割れ」が生じる場合があります。トラブルになるケースも見受けられます。(写真1-1)(写真1-2)



(写真-1)
 「押出成形セメント板」下地



(写真-2) 「押出成形セメント板」下地

「直張り工法」においては、「コンクリート」の「型枠」に塗装合板が使用され「躯体(コンクリート面)」の打上り面がツルツルで平滑になっていることに加えて、「コンクリート」の収縮が納まる前に「外壁タイル」を張る、「型枠」剥離剤が残留している、「吸水調整剤」を使用していない、「張り付けモルタル」にポリマー入りセメントモルタルを使用していない、などの要因が重なると、「張り付けモルタル」が「コンクリート」面から剥離するリスクが高まります。(写真3)(写真4)

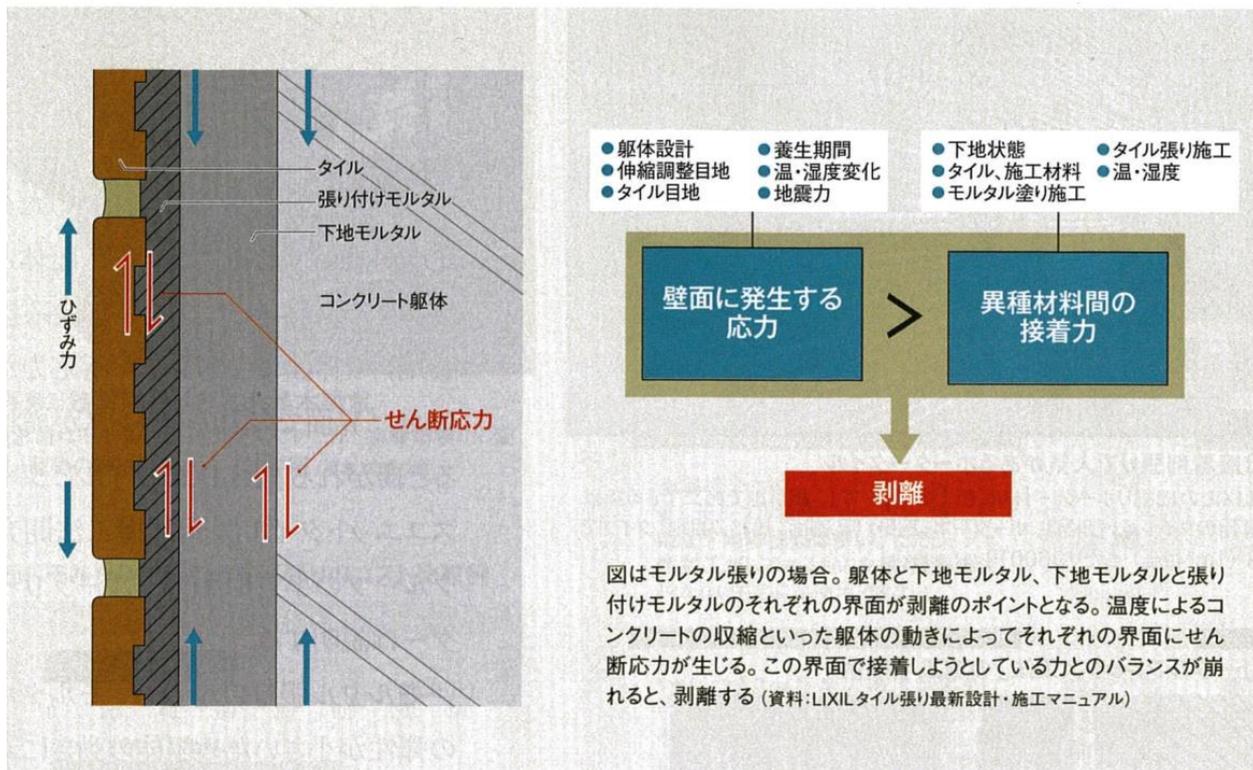


(写真-4)「直張り工法」



(写真-3)「直張り工法」

図2) タイルが剥離する仕組み



(1) 「外壁タイル」の「落下」「接着不良(浮き) : はく離」の仕組み (資料-1)

(資料-1) 「外壁タイル」の「落下」「接着不良(浮き) : はく離」の仕組み
 (「日経アーキテクチュア 2014-7-25(No. 1028)」から引用)

「直張り工法」において、「躯体(コンクリート面)」と「張り付けモルタル」や「下地調整モルタル」(「下地コンクリート」の型枠精度の不良(平たんさの不良など)に伴う厚さ調整用の下地モルタル)、「下地調整モルタル」と「張り付けモルタル」、および「張り付けモルタル」と「外壁タイル」の各接着面(界面)には、直射日光・外気温・吸水乾燥等の変化に伴う膨張収縮が繰り返して作用します。(これを「デイファレンシャルムーブメント」といいます。)

そのため、各接着面(界面)には「せん断応力」が生じ、「せん断応力」が各接着面(界面)の接着力を上回った場合、あるいは「せん断応力」の繰返しにより各接着面(界面)の接着力が低下した場合、各接着面(界面)部分で「接着不良(浮き) : はく離」が顕在化し、その後剥落(事故)へと至ることになります。

「直張り工法」においては、「外壁タイル」張りの標準的な設計施工上の手引きとなる各「設計施工基準」が整い活用されていますが、新築工事時や大規模修繕工事時に、

「外壁タイル」張りの標準的な設計施工上の手引きとなる各「設計施工基準」に基づく適切な工事が行われていない場合、新築時や修繕時から各接着面(界面)が持つべき接着力が不足し、「躯体(コンクリート面)」と「張り付けモルタル」や「下地調整モルタル」、「下地調整モルタル」と「張り付けモルタル」、および「張り付けモルタル」と「外壁タイル」の各接着面(界面)に「接着不良(浮き)・・はく離」が生じる確率は高くなります。

新築工事時や大規模修繕工事時に、「外壁タイル」張りの標準的な設計施工上の手引きとなる各「設計施工基準」に基づく適切な工事が行われず、初期から「接着不良(浮き)・・はく離」が生じているにもかかわらず、「接着不良(浮き)・・はく離」が、施工完了後の早期に目視で発見されにくい理由は、「外壁タイル」間に詰められている「目地モルタル」(「シーリング目地」を含む)により「外壁タイル」が連結され、その付近全体が比較的接着力が高い部分に支えられていることで、「接着不良(浮き)・・はく離」に伴

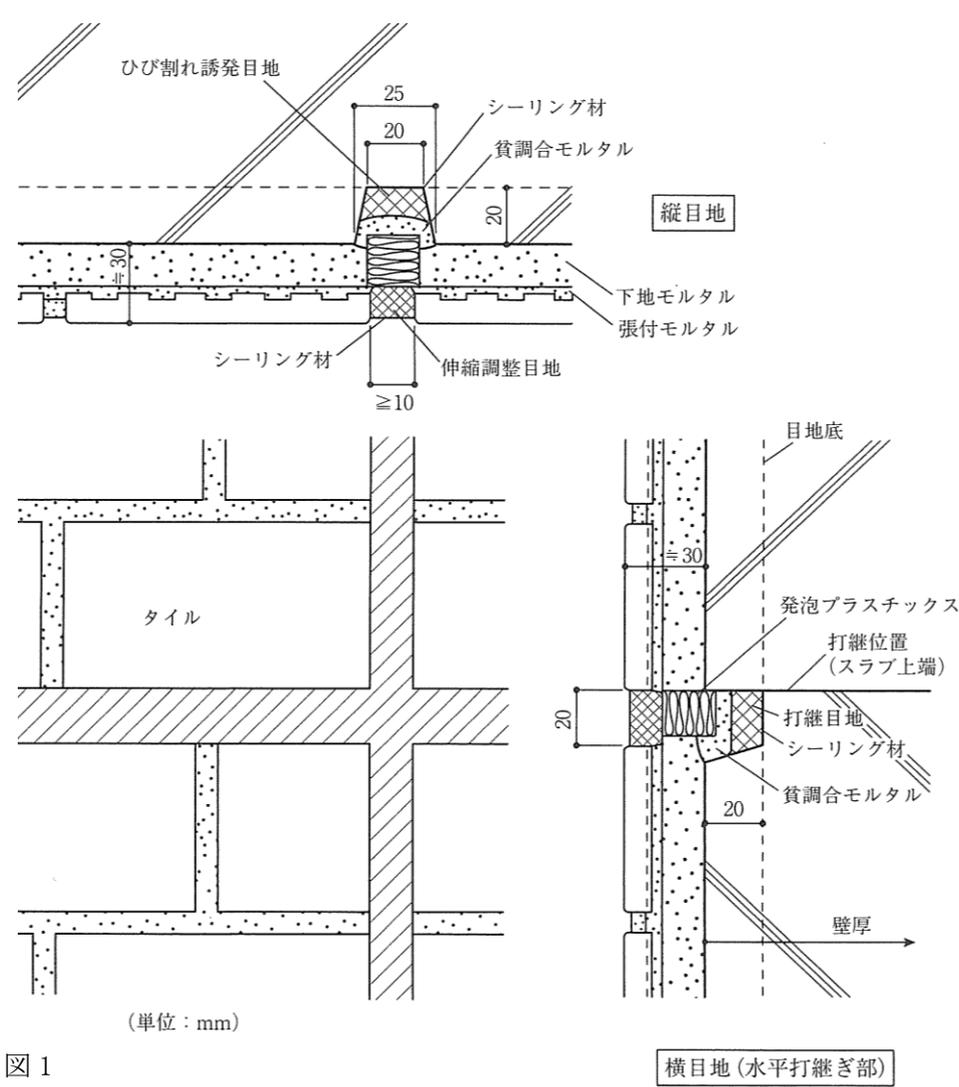


図1 「JASS19 陶磁器質タイル張り工事」(日本建築学会)の伸縮調整目地詳細図

う剥落(事故)が顕著に生じることなく、一見して健全な状況であるという誤った判断を下してしまうところにあります。

また、このような状態にあっても、「外壁タイル」の「接着不良(浮き)・・はく離」を地上(遠方)から

目視調査だけで発見することは難しく、「外壁タイル」の「目地モルタル」(「シーリング目地」を含む)による「タイル」間の結合力が重力に耐え切れなくなった時点で、突然に「落下」する事故が発生することになります。

ある実験結果によると、経年に伴い「外壁タイル」の接着強度は高くなることから、「ディフアレンシヤ」による「伸縮調整目地」(左上図1を参照)を、標準的な設計施工上の手引きとなる各「設計施工基準」に規定された位置に規定された大きさで設置することにより、「外壁タイル」の「落下」「接着不良(浮き)・・はく離」「割れ」を未然に防ぐことができず。また、「MCR工法」「超高压水洗浄法」などによるコンクリート表面処理の実施と併用して、10年以上のはく離防止が維持できることも実証されています。

事務局からのお知らせ

□ イベントのご案内

東京グループによる建築無料相談会

のご案内

▽日時 2018年3月24日(土)

13時30分～15時30分

▽会場 品川区立総合区民会館

(きゅりあん) 5階第1講習室

▽交通 JR/東急線大井町駅前

▽入場料 無料(要予約)

▽主催・問合せ先 建築Gメンの会

東京グループ(原田まで)

TEL 03・5496・9841

2017年度第4回研修会のご案内

▽日時 2018年4月7日(土)

13時30分～16時45分

(途中15分休憩)

▽場所 品川区立総合区民会館

(きゅりあん) 5階第1講習室

▽交通 JR/東急線 大井町駅前

▽講演内容

「様々な調査事例報告と顛末」

講師 大川照夫(当会理事長)

中山良夫(当会事務局長)

▽参加費 会員六千円

非会員七千円

▽主催・問合せ 建築Gメンの会

TEL (03・6805・3751)



編集後記

昨年12月の始めに兵庫県に住む人から以下のような電話相談がありました。「築10年未満の十数階建ての分譲マンションです。10月の台風21号の影響で十数階の外壁タイルが落下し、住民の車8台が壊れた。人が出なかつたことは不幸中の幸いでした。年末に説明会の開催や外壁の調査が行われると聞いていますが、不安で不安でたまりません。販売会社は外壁タイルの落下は経年劣化と台風災害が原因であると説明しているようです。近辺には、もっと古いマンションや建物が沢山あります。それらには外壁タイルの落下などの被害は出ていません。何か釈然としません。」

この外壁タイル落下事故は2月に某テレビで放送されたのち、販売会社及び建設会社の対応が変わり、調査費用・補修費用は全額売主側が負担することになりましたが、「タイル落下の原因はあくまでも経年劣化であるとし、車の修理補償は管理組合が加入している保険金のみとなるようです。これにも釈然としません。」

現在、タイル剥離のメカニズムは解明され、タイル張りの工法は大きく進化しています。正しく施工されれば、10年以上は剥離防止効果が維持されることは本号の高塚哲治会員の記事で詳しく紹介している通りです。

【天災は忘れた頃にやってくる】は誰でも知っていることわざです。物理学者で文学者の寺田寅彦は「天災はその恐ろしさを忘れた頃にまた起こるものであるから、用心を怠らないこと・油断は禁物であるという戒め。」と解説している。

毎年のように日本にやって来る台風は、その強さや進路の予想は正確に解りますが、人は避難すること位しかすべがありません。ある意味

無力です。このマンションを建設した会社はマンション建設業界を代表する大会社です。タイル落下の原因を公表し、再発防止に最大限の努力を惜しまないで欲しいと願うばかりです。(K・O)

無料電話相談窓口のご案内

あなたの家は大丈夫ですか？

欠陥住宅など、住まいに関する相談・質問がある方は、当会ウェブサイトの相談員名簿 (<http://www.kenchiku-gmen.or.jp/sumai110.html>) に掲載されているお近くの相談員まで、直接アクセスして下さい。

誰に相談すれば良いかわからないなど、不明な点がございましたら、事務局にお問合せいただければ、適当な相談員をご案内します。

TEL : 03-6805-3741 / FAX : 03-6805-3719
E-mail : jimukyoku@kenchiku-gmen.or.jp