

第179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2)
〈「外壁タイル」の「落下」〉
「接着不良(浮き)・・はく離」
「割れ」防止対策)・・・・・1
- 構造コラム
「既存宅地造成擁壁の
老朽化診断」・・・・・4
- 事務局からのお知らせ・・・・・6

以下、標準的な設計施工上の手引きとなる「設計施工基準」に「外壁タイル」の「接着不良(浮き)・・はく離」に基づく防止対策の要点と、標準的な設計施工上の手引きとなる各「設計施工基準」に関して記載します。これらを遵守した安全な建

「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2
 〈「外壁タイル」の「落下」〉
 「接着不良(浮き)・・はく離」「割れ」防止対策」
 文責 大阪府・建築Gメン
 高塚 哲治

築物がつくられることを望む限りです。

1. 「外壁タイル」の「接着不良(浮き)・・はく離」を防止するための要点

「外壁タイル」の「接着不良(浮き)・・はく離」を防止するための要点は、①項・②項のとおりです。

①「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(平坦さの不良など)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)を確実に接着させなければなりません。そのため、「MCR工法」や「高圧水洗による目荒らし工法」等の採用により「コンクリート」表面に凹凸を設け(資料A参照)、ジャンカ・豆板・型枠の目違いなどを補修する下地調整を確実に行った上で、施工不良(たたき込み不足や押え込み不足/ドライアウト/オープンタイムの

管理不良)が発生しないように留意して施工しなければなりません。

②「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(平坦さの不良など)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)に繰り返し作用する直射日光・外気温・吸水乾燥等の変化に伴う膨張収縮(「ダイアレンシャルムーブメント」)により生じる「せん断応力」を吸収するため、標準的な設計施工上の手引きとなる各「設計施工基準」に従い、規定する位置に規定する大きさの「伸縮調整目地」を設置しなければなりません。《前号図1・「JASS 19 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参照》

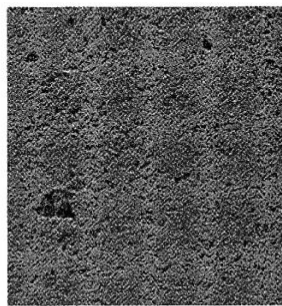


解説表3.17 コンクリート表面の清掃および目荒し方法

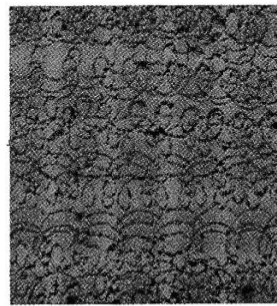
名称	概要	清掃	目荒し
ワイヤーブラシ掛け	ワイヤーブラシでコンクリート表面を擦り、ぜい弱層を除去する方法。	○	×
高圧水洗浄法	吐出圧 30~70 N/mm ² 、ノズル距離 10 cm 以内、運行速度 3~5 min/m ²	○	△
超高圧水洗浄法	吐出圧 150~200 N/mm ² 、ノズル距離 5 cm 以内、運行速度はコンクリートの強度・材質により異なるので目荒しの程度は解説写真3.8を目安とする	○	○
MCR 工法 ¹⁾	型枠に専用シートを張り、コンクリート表面に凹凸を付与して、それにモルタルが食い込むことにより、はく離を防止する工法	—	○

[凡例] ○可 △一部可 ×不可 一対象外

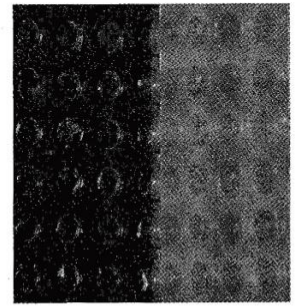
[注] 1) MCR 工法：モルタル・コンクリート・リベットバック工法



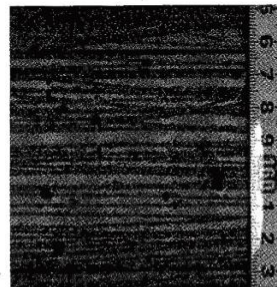
1) 高圧水洗浄法 (50N/mm²) の例



2-1) 超高圧水洗浄法の例



3) MCR 工法の例



2-2) 超高圧水洗浄法の例

解説写真3.8 各種工法による目荒し後のコンクリート表面状態

〈資料A：建築工事標準仕様書・同解説 JASS19 陶磁器質タイル張り工事 引用〉

全国タイル業協会」/「INAX(現 LIXIL)の設計と施工」などの「設計施工基準」が整い、活用されています。

「公共住宅建設工事共通仕様書・12章タイル工事」、および「建築工事標準仕様書・同解説・JASS19 陶磁器質タイル張り工事2012年・日本建築学会」においては、「設計施工基準」として次の内容が規定されています。

(1) 「公共住宅建設工事共通仕様書・12章タイル工事」の規定(抜粋)
① 規定された位置に規定された大きさの「伸縮調整目地」を設置する。

② 「ユニットタイル張り(50角二丁掛以下)」のタイル張り付け工法は、「マスク張り」とする。

③ コンクリート仕上面の平坦さは3mmとし、基準に達しない場合は、「グラインダー」で平滑にし、目違いは「セメント系下地調整塗材」をなでつけ平滑にする。

④ 『下地面の仕上げ(基本的にモルタル塗り)』は「木こて押し」

2. 「外壁タイル」の「接着不良(浮き)・はく離」防止対策(「設計施工基準」)

「直張り工法」を採用する場合の「外壁タイル」に関する「接着不良

「直張り工法」を採用する場合の「外壁タイル」に関する「接着不良

(浮き)・はく離」防止対策として、

「公共住宅建設工事共通仕様書」/「建築工事標準仕様書・同解説」

「建築工事標準仕様書・同解説」/「建築工事標準仕様書・同解説」

「陶磁器質タイルのコンクリート

直張り工事標準仕様書」/「一般社団法人全国タイル業協会」/「外壁タイル張り

設計上の配慮事項 施工管理上の注意事項」/「一般社団法人本

とし(平滑にしない)、下地面の精度は「2mにつき±2mm以内」とする。

(2) 「建築工事標準仕様書・同解説… JASS 陶磁器質タイル張り工事2012年」規定(抜粋)

①規定する位置に「伸縮調整目地」を設置し、タイル面の「伸縮調整目地」は、躯体および下地の「亀裂誘発目地」と必ず一致させる。「モザイクユニットタイル張り(50角二丁掛)」のタイル張り付け工法は、「モザイクタイル張り」とする。

③コンクリート表面は、はく離防止のための清掃および目荒しなどを確実に実施する。

④コンクリート下地面の精度は、長さ3mにつき7mm以内とし、段差、不陸の著しい箇所はつけ送りするなどの不陸調整を行う。

(3) 「陶磁器質タイルのコンクリート直張り工事標準仕様書…一般社団法人全国タイル業協会(1997年3月改訂)」、および「外壁タイル張り 設計上の配慮事項 施工管理上の注意事項…一般社団法人

人全国タイル業協会」においては、「設計施工基準」として次の内容が規定されています。

①規定された条件で規定された大きさの「伸縮調整目地」を設置し、タイル面の「伸縮調整目地」は、躯体および下地の「ひび割れ誘発目地」と必ず一致させる。

②「モザイクタイル」のタイル張り付け工法は、「マスク張り」もしくは「モザイクタイル張り」とする。

③「コンクリート」と「張付けモルタル」、または「下地調整モルタル」間ではく離防止のため、「MCR工法」または「高圧水洗による目荒らし工法」が奨励され、「コンクリート」表面に凹凸を設け、ジャンカ・豆板・型枠の目違いなどを補修する下地調整を行う。

(4) タイルメーカーである「INAX(現LIXIL)」の設計と施工」において、次の「設計施工基準」が示されています。

①規定された位置に規定された大きさの「伸縮調整目地」を設

置し、タイル面の「伸縮調整目地」は、躯体および下地の「ひび割れ誘発目地」と必ず一致させる。

②「モザイクタイル」のタイル張り付け工法は、「マスク張り」もしくは「モザイクタイル張り」とする。

③「MCR工法」または「高圧水洗処理」により躯体に凹凸を設け、モルタルとの接着性能を向上させ、必ず「デッキブラシ」等でコンクリート表面の水洗いを行う。

以上、外壁のタイル張りについて解説してきましたが、この記事が少しでもトラブル防止に役に立つ事を願います。



一緒に活動しませんか！

●会員の種類	●年会費
正会員	24,000円
消費者正会員	12,000円
一般会員	6,000円
団体一般会員	48,000円

※ご入会の際は入会申込書が必要です。事務局までご連絡ください。



会員の種類：

正会員、消費者正会員、一般会員、団体一般会員の4種あります。「義務と権利」、「会費」が異なります。

▽正会員

「正会員」は、会の中核を担う存在で、総会の議決権を持ち、会の目的達成のために必要な活動をし、会の運営に携わるものとします。相談等の業務への対応は消費者正会員を除く「正会員」である必要があります。

▽一般会員

「一般会員」は「正会員」に比べ賛助会員としての性格を帯びています。もちろん積極的な参加もできますが、イベント参加や情報提供だけで良いという方向けのものです。会社など団体で登録される場合は「団体一般会員」となりますが、会社の責任者が別途正会員になる必要があります。また、団体一般会員であることを宣伝したり、名刺等に表記できません。

◆構造コラム◆

「既存宅地造成擁壁の

老朽化診断」

文責 常任理事 原田 久義

(構造設計一級建築士 建築Gメン)

近年、大地震や異常気象による豪雨などの要因で、建築物同様に老朽化した擁壁が崩壊する事故が多く見られることがあります。ここでは私が携っている既存宅地造成の老朽化診断の一部を紹介いたします。

【危険度判定評価の基本的な考え方】

■擁壁の種類に応じて①基礎点(環境条件・障害状況)と②変状点の組み合わせ(合計点)によって総合評価する。

○擁壁の種類(資料1参照)

a・練石積み・コンクリートブロック積み擁壁 ・モルタルやコンクリートを接着剤や固定材を用いて、石又はコンクリートブロックを積み上げた擁壁で、ガンタ積みや間知ブロック積みなど古い擁壁も見られる。ガンタ積みは古

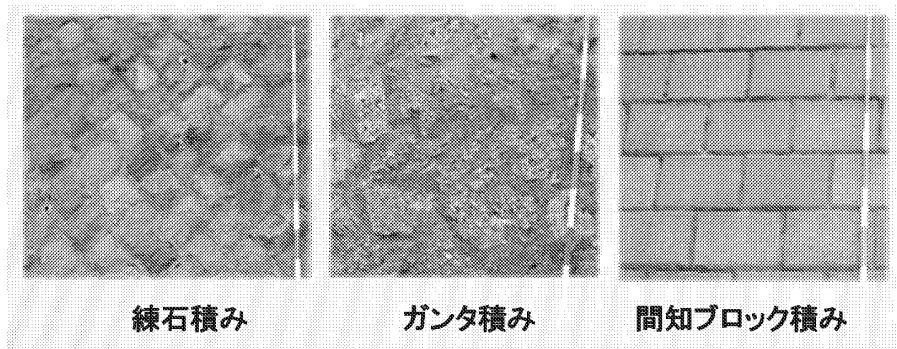
いコンクリートの塊などを再利用して積みこんだ擁壁です。

b・空石積み・大谷石積み擁壁 .. 一般に施工時期が古く、石の表面が風化していることが多い。クラックや抜け石がみられることがある。空積みは擁壁の裏側がコンクリートで固められていないもの

c・重力式コンクリート擁壁 .. 重力式コンクリート擁壁は、無筋コンクリート造でその重さで背面の土圧を支えるもの。変状が進むとクラックが開いたり、クラックのズレが発生するとともに、粗骨材(砂利)の露出(ジャンカ)や打設面の露出(コールドジョイント)が顕在化する。

d・鉄筋コンクリート擁壁 .. 鉄筋コンクリート造でL型、T型、逆L型があり壁体と底版から出来ておりその底版の上に載った土の重量も含めた重量で背面の土の圧力を支えるもの。変状が進むとクラックが開いたり、クラックのズレが発生するとともに、粗骨材(砂利)の露出(ジャンカ)や打設面の露出(コールドジョイ

《資料1》擁壁の種類(国交省宅地擁壁老朽化判定マニュアル案引用) 練石積み・コンクリートブロック積み擁壁

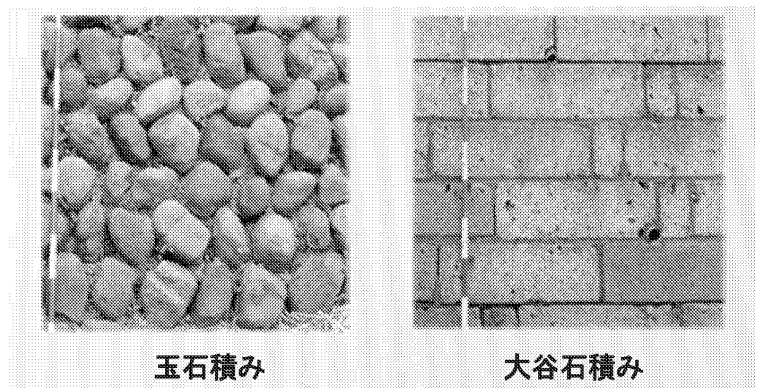


ント)が顕在化や鉄筋の腐食に伴うコンクリートの剥離などが認められることがある。

○基礎点「環境条件」

◆湧水(湿潤、しみ出し、流出など)の確認。湧水量と擁壁の危険性は相関が高い。

空石積み・大谷石積み擁壁



「a. 壁表面が乾いている。」擁壁の崩壊の素因となる地下水の排水が良好で安全な状態である。

「b. 常に擁壁表面が湿っている。」擁壁背後が湿潤状態で、目地や水抜き穴から湿気が感じられる。」積石等の間から水が染み出ている場合は、常に擁壁表面が湿っていると判断する。水抜き穴に手を入れた際の湿った感触や、コケや草本類の生育状態から判断する。

「c. 水がしみ出し流出している。水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。」水抜き穴から水が流れ出ている場合や、最近流出した痕跡が残っている場合も、水がしみ出ている状態として判断する。

◆水抜き穴(排水施設)の変状・不具合の確認。地下水位の上昇は擁壁の劣化に対する影響が大きい。

a. 3.0mに一ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状態にある。

b. 水抜き穴はあるが天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。

c. 水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3.0mに一ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。

◆擁壁の最大地上高さを確認。高いほど変状が起こりやすい。

○基礎点【障害状況】

◆擁壁天端の排水施設の変状・不具合の確認をする。擁壁天端付近で

雨水が地下に浸透しやすい状態にある場合、擁壁の崩壊につながる危険性が高い。

◆劣化障害。擁壁表面の積石の風化、破損やひび割れの状況の確認。

練石積み・コンクリートブロック積み擁壁は、風化・湧水等による劣化、重力式及び鉄筋コンクリート擁壁は、コンクリートの塩分濃度やアルカリ骨材反応による剥離などに注目するとともに、コンクリート全体の風化状況に着目する。

◆コンクリート擁壁の白色生成物(障害(エフロレッセンス))の有無を確認することが重要で、クラックや漏水を伴う場合、擁壁崩壊の危険性がある。練石積み・コンクリートブロック積み擁壁は、主に裏込めコンクリートのクラックによる白色生成物、重力式及び鉄筋コンクリート擁壁は、コンクリート背面からのクラックによる白色生成物の折出状況に着目する。

○変状点

クラックや擁壁内部の変状、はらみ出しや傾斜・折損など危険性に

関する構造的要因の状況を確認する。

◆水平移動 練石積み・コンクリートブロック積み擁壁、重力式及び鉄筋コンクリート擁壁については、擁壁の目地部における前後のズレの規模(5mm未満、5mm〜2cm、2cm以上)を確認する。

◆不同沈下 練石積み・コンクリートブロック積み擁壁、重力式及び鉄筋コンクリート擁壁については、目地の開き幅(5mm未満、5mm〜2cm、2cm以上)を確認する。

◆ふくらみ 練石積み・コンクリートブロック積み擁壁については、擁壁のふくらみやそれに伴う積石の変状(浮き、抜け落ちなど)を確認する。

◆ジャンカ・コールドジョイント 重力式及び鉄筋コンクリート擁壁についてはジャンカ・コールドジョイントの状況を確認する。

ジャンカ(豆板)・表面に粗骨材が露出。劣化が進むと、大きな空隙や鉄筋が露出することがある。コールドジョイント・前に打設されたコンクリートの上に、後から重ねて打ち込まれたコンクリートが一体化しなかったことにより発生した不連続面。この不連続面にそってクラックが認められる場合、より危険性が高い。

◆傾斜・折損 練石積み・コンクリートブロック積み擁壁、重力式及び鉄筋コンクリート擁壁については、傾斜・折損の状態を確認する。

◆空石積み・大谷石積み擁壁の変状 空石積み・大谷石積み擁壁は、表面の風化・摩耗、クラックの状況、擁壁のふくらみの状況を確認する。

以上、擁壁の種類によるチェック項目「○基礎点【環境条件】」【障害状況】○変状点」をあげてきましたが、このような項目をもとに現況調査を行い、総合的な評価をしていきます。

擁壁の主たる目的は、斜面を水平にするために盛った土の土圧を支えるものであり一般的に地下水等の水圧を考慮した設計はしていません。水抜き穴から水が出ている擁壁は正常ではありません。擁壁天端地盤面に排水施設を設け、雨水が地盤に浸透しない状況を作るのが良

欠陥住宅・欠陥建築で悩む人を救い、住宅検査の技術向上を目指すNPO建築Gメンの会

いのです。水抜き穴の設置は、背面水圧の除去が目的なのです。安全性に不安を覚えるような擁壁は、擁壁天端付近に排水溝を設けたり、土間コンクリートを打設して擁壁背面に水圧を掛けないようにして下さい。

構造物である擁壁は時間の経過と共に雨や風で老朽化したり、地震や振動によりひびが入ったり傾いたりします。皆さんにも住宅地の擁壁の安全性について関心を持っていただき、今は、老朽化しても安定している擁壁であっても、問題は、今日より一か月後、一年後にひびや傾き・はらみが発生したり、大きくなったり、擁壁の表面が汚れてきたりしたら危険な状態になる事もあります。そのような場合は、役所、専門家に相談するように心がけてしてください。

建築基準法にも法第19条第4項に「建築物ががけ崩れ等による被害を受ける恐れのある場合においては、擁壁の設置その他安全上適当な措置を講じなければならない。」とあります。……

事務局からのお知らせ

□ イベントのご案内

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 /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・3741)

総会の日程等お知らせ

2018年度総会の会場及び日程が決まりましたのでお知らせいたします。

日程 5月26日(土)

10時30分～12時 意見交換会

13時～16時30分 総会

17時～19時 懇親会

会場 品川区立総合区民会館

(きゅりあん)第1講習室

編集後記

今年も7年前に起きた東日本大震災の3月11日が訪れ、午後2時46分には、全国の人たちが犠牲者を偲んで黙祷されたのではないのでしょうか。私たちは決してこの日を忘れてはならないと思います。巨大地震、巨大な津波、そして原発事故と幾重にも被害が重なり、死者15,895人・行方不明者2,539人・関連死3,647人、そして未だに73,349人という多くの避難者が存在しています。この避難者の中には福島第1原発事故による帰宅困難者も多く含まれているようです。この事故も含め、今号の2つの記事にも関連してきますが、地震などの自然災害に起因した人災(設計ミス・知識不足・認識の欠如・確認不足・違法行為・手抜き工事等による被害)も多く存在しているのではないかと思います。

我々、建築や土木・都市計画などに携わっている人たちの、取組む姿勢や考え方で防ぐことのできた被害も多くあるように思われてしかたありません。日々、仕事をしていく中で、常にこのような災害を思い浮

かべ、責任の重さを感じながら、事に携っていくことが我々の責務ではないかと思えます。(H・K)



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