

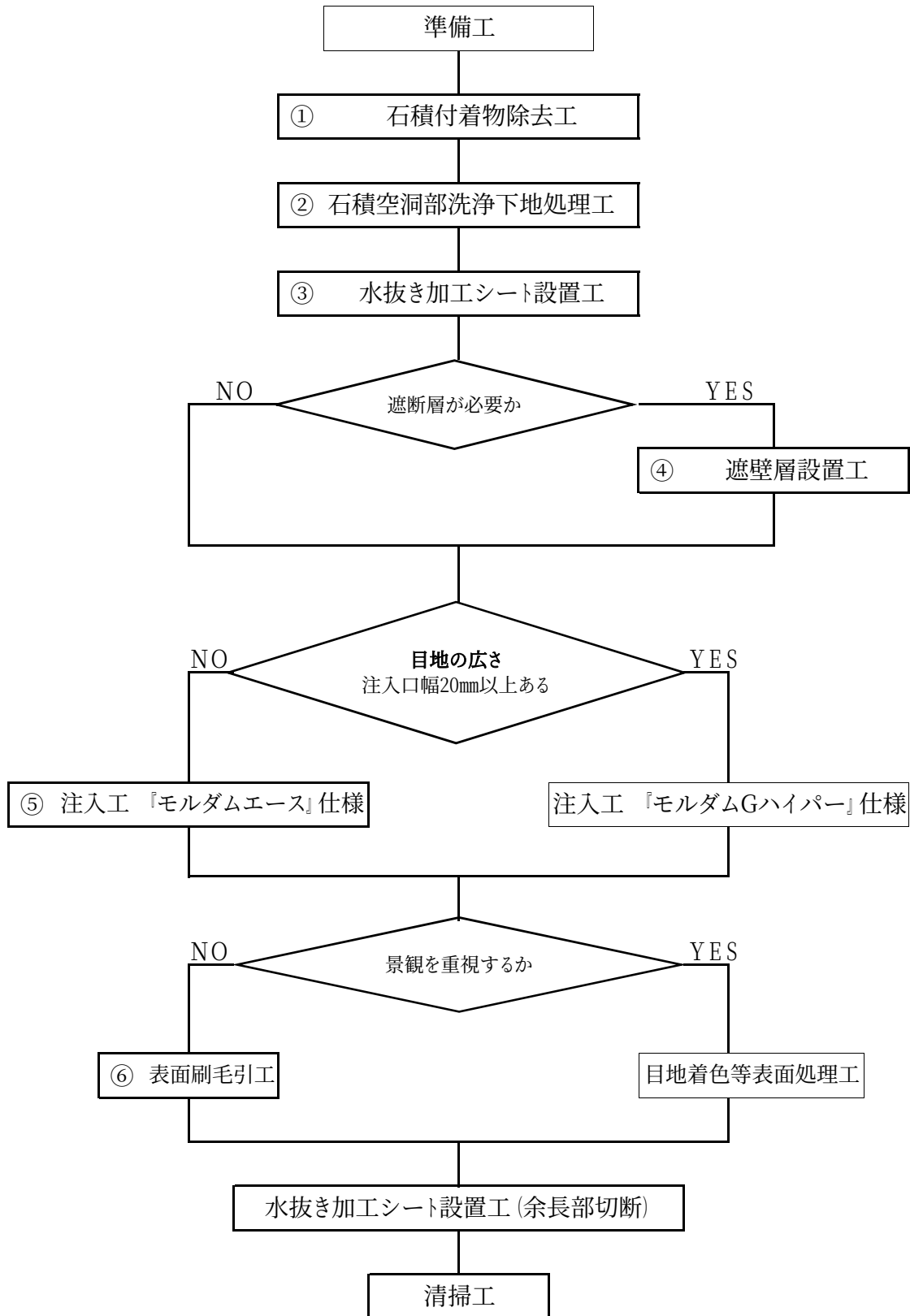
作 業 標 準 書

石積接着補強工 (モルダム工法) 石積専用接着剤 (モルダムエース)

平成令和4年4月

石積み災害防止工法研究会

作業フロー図



①石積付着物除去工

老朽化した目地モルタルや土砂等の付着物の除去作業をします。目地部に草木が植生している場合は除去し、草木の根などはバーナーで焼却処理や除草剤での枯殺処理を行います。

隣り合う積石同士が密着して施工に必要な程度の隙間が目地がない場合には、電動ハンマーなどの研り工具を用いて目地部を研ります。

①-1 石積表面付着物(草本、根株類)の除去工

①-2 老朽化目地モルタル除去工

①-1 石積表面付着物(草本、根株類)の除去工

1) 草刈り



鎌や剪定ハサミなどを使用し草や小枝を取り除く。草根類は熊手やケレンハンマーなどで除去します。

2) 根元処理



石積の奥にある葉、草及び草の根等をバーナーで焼却処理します。

3) 根株処理(伐採)



細い幹や根株はノコギリやノミを用いて、太い幹、根株はチェーンソーを使用して地表面より上部を伐採します。石積を傷めるで除根は基本行いません。

4) 根株処理 (枯殺処理)



残った根株は除草剤を用いて枯殺処理を行い再生を防止します。根株にドリルで複数箇所削孔し、除草剤を流し込みます。

①-2 老朽化目地モルタル除去工

1) 除去前



2) 除去 (研り) 状況



3) 残材物掻き出し状況



4) 除去後



老朽化目地モルタルを除去 (研り) し、かつ、目地空隙が狭く石積専用接着剤の注入が困難な場合、ハンマードリル等で積石の縁に注入口を設けます。除去 (研り) 後は、残材物 (石殻、コン殻、残土) が残らないように掻き出します。

②石積空洞部下地処理工

充填剤の接着効果を発揮させる為の下地処理として、積石の目地を高圧水の吹付により洗浄します。

ただし、石積の積み方が脆弱な場合、高圧洗浄によって、石積が崩壊する場合があります、熟練工による施工が必要です。状態により、洗浄圧を調整（下げる）する場合があります。

この作業により前項の①石積付着物処理工の掻き出しで排出できなかった土砂等の排出ができます。

洗浄後（直後の濡れた状態は避けて乾燥した状態になった時）、塗布型吸水調整剤（ユニレックス3）を水で5倍希釈したものを施工面（石積施工部）に吹き付けます。塗布後、一定時間（1日程度以上）の乾燥養生を行います。

②-1 洗浄工

1) 洗浄前



2) 洗浄後



3) 洗浄状況



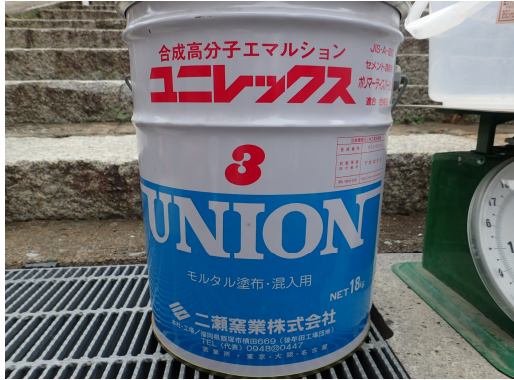
3) 洗浄状況



石積の状況により水圧で石積崩壊、崩落を起こす危険があるので熟練工での施工が必要です。石積の状態により、洗浄圧を調整する場合があります。

②-2 給水調整剤塗布工

1) 塗布型吸水調整剤 (ユニレックス3)



2) 塗布状況



塗布型吸水調整剤 (ユニレックス3) を水で5倍に希釈した物を噴霧器で石積の目地部に沿って満遍なく塗布をします。
表面刷毛引工やモルタル表面処理工を行う為に該当する目地部周辺や石積表面にも塗布します。

③水抜き加工シート設置工

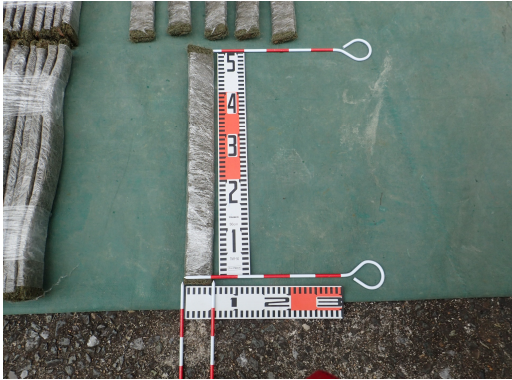
④遮壁層設置工

水抜き加工シートは最奥部まで挿入して先端を閉塞しないように発泡固化材にて遮壁層を部分形成します。
この作業により水抜き加工シートの先端部に充填材が流れ込むことがなくなるため、水抜き材が閉塞される事のない構造になります。

塩ビ管の水抜きパイプが設置可能な場合は、吸い出し防止材を先端部に設置して水抜き加工シートの場合と同様に発泡固化材にて遮壁層を部分形成します。

遮壁層は基本的に水抜き先端部の部分施工です。必要に応じて施工範囲を広げます。

1) 水抜き加工シート



水抜き加工シートを最奥部まで挿入し、先端を地山に密着させます。

3) 発泡固化材注入状況



水抜き加工シートの先端を閉塞しないように発泡固化材にて遮壁層を形成します。

⑤注入工 『モルダムエース』仕様

接着剤配合モルタル (以下、モルダムと表記) やモルダムエースを石積の裏や目地の間に注入を行う。
石積が一枚の壁になるように、ポンプにより十分に注入を行う。

1) 練り混ぜ



充填材は、1セット(粉体18kgと樹脂2kg)に対し水1.5～2.0kgの配合でダマの残らないようによく練り混ぜします。

2) 注入



注入時には積石の状態に合わせて注入ノズルを変えます。遮壁層が形成されているので充填材が水抜き加工シートの先端や排水層を塞ぐことがないため、しっかりと充填することが可能です。



モルダムはノズルから押し出されるように出てくるため、ノズルを軽く押し当てるように注入を行うとモルダムを確実に石積へ付着させる事が出来ます。



石積の状態により、注入のしやすさなどが変わります。
目地が大きく空いているところは、そのまま注入を行うとモルダムの重みで垂れてくるので、複数回に分けて注入を行うなど、工夫凝らす必要があります。

⑥表面刷毛引き工

目地に仕上げ用のモルダムを詰め、コテで石積の際(きわ)に押し当てるように均す。その後、刷毛を用いて目地の凹凸がなくなるように均す。
景観を重視する場合、目地等を着色するなど行う。

1) 表面処理前



目地部に仕上げ用のモルダムを詰めコテ仕上げを行うことで目地を整える。

2) 表面仕上げ準備工 (モルダム上塗り)



仕上げ用のモルダムを再度、詰める。石積表面から2cm程度盛り上がるようにする。

3) 表面仕上げ準備工 (鏝あて-1)



刷毛で大きな凹凸を均すことが難しいため、コテによりモルダムを均す。
はじめは図のように先に石積の際に押し当てるように均す。

4) 表面仕上げ準備工 (鏝あて-2)



石積の際へ均した後、残りの個所を均す。目地が際から中央へ山なりになるように均す。このとき、平らにならないように気を付ける。

5) 刷毛引き-1



コテ当てをした後刷毛を使って目地の凹凸がなくなるように均す。
先に目地の際と石積とで隙間があるため、隙間をなくすように均す。このときは図のように刷毛を縦にして際に沿わせるように押し当てる。

6) 刷毛引き-2



際を均した後、残りの箇所を均す。このとき筆の腹で凹凸を均すように押し付けながら刷毛引きを行う。筆の先端で刷毛引きを行うと、モルダムをしゃくってしまう可能性があるので気を付ける。
また刷毛を水で濯ぐときに水を適度にきる必要がある。