

注目の災害対策

2016年熊本地震においては、あの天下の名城として知られている熊本城の石垣でさえも崩れ落ちた。石積み崩壊原因は複数あるが、震度6以上の揺れを短期間で複数回繰り返すような想定外のケースでは、優れた石職人が積み上げた石積みにおいても致命的な影響を受けてしまっていることだ。

危険な石積みみを崩壊から守る。



近年の度重なる大地震により、日本人の防災意識は高まっており、特に家屋の耐震構造へ注力される方は多い。では、建物以外はどう

足元の防災対策も万全に

うま 使う 石積 耐震 対策 万全 足元 防災 対策

安価で安全な石積み対策 MORUDAM工法

近年、ゲリラ豪雨や地震による土砂災害などとともに、住宅の石積み(石垣)の崩壊といったニュースを耳にする。専門家の指摘では、高度成長期の建築ラッシュ時に山の斜面に建てられた石積みは、老朽化して崩れやすくなっており特に注意が必要だという。

北九州市でも、特に八幡、若松、戸畑、門司といった地域は山の上の方まで住宅がひしめく、石積みが多いエリア。もともと法面(のりめん)と呼ばれる、道路や造成地の脇の斜面の安定工法を専門とする杉山さんは、地元・北九州市より石積みの防災対策についての相談を以前から受けていた。



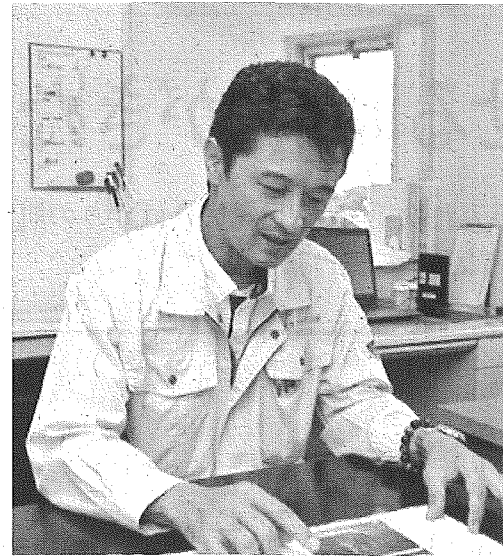
崩壊した砂岩の石積み

そこで考え出されたのが、石積みそのものをやり替えることなく、水も抜ける「MORUDAM(モルダム)工法」という全く新しい石積み補強方法だ。考案したのは北九州市で石積みや斜面の補強を行っている九州防災メンテナンスの代表・杉山信二さん。モ

ルダム工法で施工することで、安価で安全な状態にできるという。「石積みが崩れると人命にも関わりますし、修理するのも大変な金額がかかりますが、その前にしっかりと補強することが可能なんです」と語る杉山さん。北九州市の防災アドバイザーを務める西日本工業大学の玉田文吾名誉教授も工法の有効性を認め、見解書を作成している。



設計や開発業務を得意としていた杉山さんは、石積みの中に接着性の高い専用充填材を注入し、石積みを一体化して補強する方法に取り組みはじめた。しかし、接着性と流動性の相反する特性をもつ専用充填材の開発や、専用充填材を石積みの内部にしっかりと注入する方法、石積み内部の水抜き



MORUDAM工法の開発者

杉山 信二

一級土木施工管理技士・法面安定技士
グラウンドアンカー技士

砂岩の石積みにご注意を

石積みには、様々な石が使用されています。今回注目したいのは高度成長期に多く使用されたとされる砂岩の石積み。北九州地区では折尾石とも呼ばれている石であり、近年その風化による崩壊が多発しています。



風化が顕著な砂岩

砂岩は、一般的に石垣や土留めの資材として使われている花崗岩や安山岩などと比べ風化が早く、取れた石によって進行は違いますが、10年で数ミリから数センチも風化してしまうのです。表面の風化が進行してしまうと石は痩せてくるのですが、特に問題なのは「合端」と呼ばれる目地の部分が風化して欠落してしまうことです。各々の石が噛み合う事で積み上げられた石積みも合端部分が欠落してしまうと崩壊に至ることになるからです。

砂岩に限らず石積みや擁壁等の変状は、意外と深刻な状態になってから気づくことが多いもの。近年、我が国の自然災害は増加傾向にあり、特に石積みは災害に伴う崩壊の危険性が高いものも多いので、早い段階での対策をお勧めします。

また、特に異常がなくても、家を建て替える場合、現在の建築法では自然石の石積みか崖を支える擁壁としては認められていないため、石積みの補強が必要になる場合もあります。石積みの石が砂岩のような脆いものだと難しい場合がありますが、花崗岩などしっかりした石で組んだものであれば、モルダム工法で固めることで長い

える擁壁としては認められていないため、石積みの補強が必要になる場合もあります。石積みの石が砂岩のような脆いものだと難しい場合がありますが、花崗岩などしっかりした石で組んだものであれば、モルダム工法で固めることで長い年月もたせることができます。

九州防災メンテナンスでは、遠方でなければ、現地調査は無料です。まずはお気軽にご相談ください。

●杉山 信二 (すぎやましんじ) プロフィール
九州防災メンテナンス株式会社 代表取締役
工業高校を卒業後、斜面安定工法の資材を扱うメーカーに入社。12年間勤務の後、地元の法面業者に転職し、建設コンサルタントおよび自治体専門の技術営業を行う。平成19年、九州防災メンテナンスを創業。法面などの人工斜面の安定工法で培った技術を生かし、北九州市の住宅に多い石積み安価に補強する工法を開発し、石積みの崩壊防止に尽力している。

うだろうか。もし自宅に自然石を使った石積みがあるのなら、是非石積みの点検をして頂きたい。
現在、自然石の石積みは土圧に耐える構造物としては考えられておらず、切り取った斜面の保護程度としか考えられていない。しかし、現状は土留めに使用されているケースが多く、危険な石積みも少なくない。
石積み「きれつ」「ずれ」「膨らみ」などがあれば必ず補修を。一度動いた石積みは不安定な積木のようなもの。家屋は耐震構造でも足元から崩壊する可能性もある。

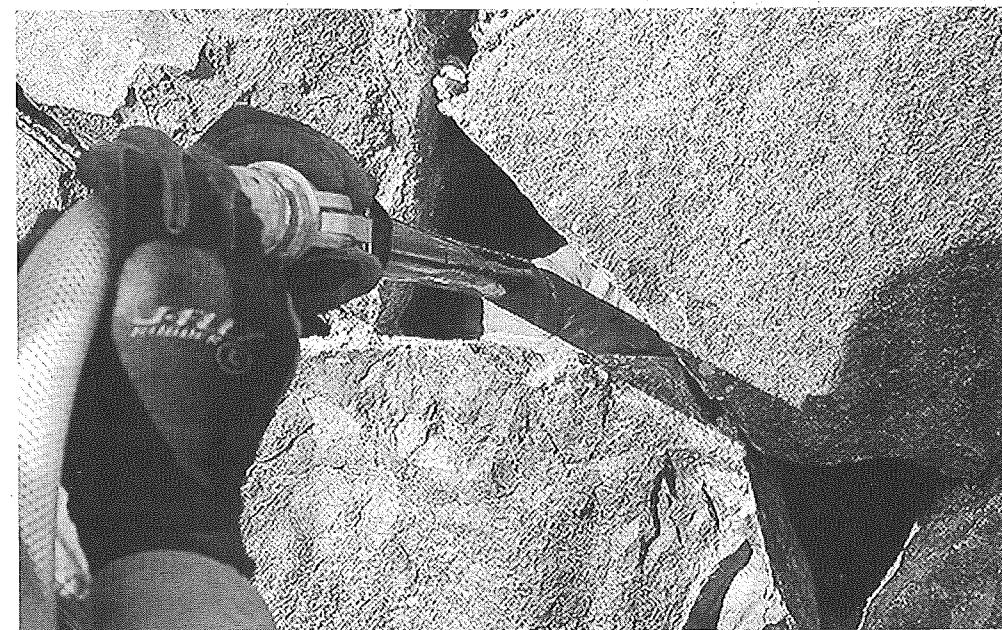
などいくつもの課題が山積み。試行錯誤を繰り返しながら開発を進め、専用充填材はメーカーの協力を得てオリジナルの製品を安定生産できるようになり、水抜きの問題も排水パイプの役割をする防水加工シートを石垣の隙間に挿入することで解決できた。5年近くの歳月をかけて開発は成功。「MORUDAM(モルダム)工法」と名付けられ、平成27年1月には特許も取得した。現在は、民家の石積みだけでなく、川岸や切り通しなど公共の工事でも実績を上げていく。



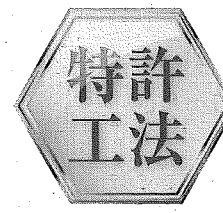
足元の防災対策も万全に

うだろうか。もし自宅に自然石を使った石積みがあるのなら、是非石積みの点検をして頂きたい。
現在、自然石の石積みは土圧に耐える構造物としては考えられておらず、切り取った斜面の保護程度としか考えられていない。しかし、現状は土留めに使用されているケースが多く、危険な石積みも少なくない。
石積み「きれつ」「ずれ」「膨らみ」などがあれば必ず補修を。一度動いた石積みは不安定な積木のようなもの。家屋は耐震構造でも足元から崩壊する可能性もある。

広告

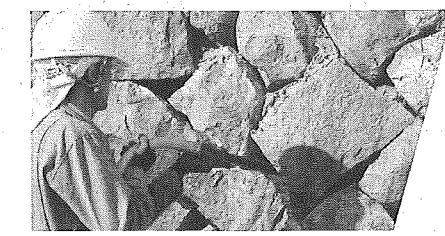


九州防災メンテナンスの石積み補強 特許第5686446号



MORUDAM工法

MORUDAM(モルダム)工法は、諸条件により改修工事ができない自然石の石積みを補強する工法として高く評価されています。



安心の価格

当社工法にて施工した場合、作り替えを行う必要がないことが多いため、非常に安価にて対処することが可能であり、多くのお客様に喜ばれています。

全国から問い合わせ急増!!

加盟企業募集

MORUDAM工法を
貴社の地区でも施工しませんか?

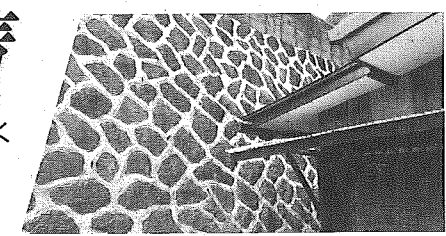
加盟金 不要
特許権 可能

実作業による技術講習により独自のノウハウを直接伝授いたします。加盟金不要で特許権も使用できます。高価な機材が少ないため早期開始も可能です。

□ 加盟条件: 福岡県以外の法人企業様・個人事業主様
※ただし、北九州市内による技術講習を受講できる方

信頼の実績

当社工法は、公共工事や大手住宅メーカーにも多く採用されています。
実績一例 北九州市建設局西部整備事務所、東部整備事務所、北九州市住宅供給公社、NEXCO西日本など



北九州市内及びその近郊の場合、現地調査やお見積り、アドバイス等は無料です。お気軽にご相談ください。



九州防災メンテナンス
福岡県知事許可 建設業(般-24)第106951号
九州防災メンテナンス株式会社
KYUSHU DISASTER PREVENTION MAINTENANCE

見積無料

TEL 093-692-5348
〒807-0815 福岡県北九州市八幡西区本城東3-13-5 営業時間 8:00~18:00 定休日 日・祝日

ホームページ <http://kbm9419.wix.com/kdpm>
事業内容 建設業、土木建築工事、土木工事、石垣工事、コンクリート工事、設計、石工工事、耐震工事、吹付工事、ブロック工事、防水工事、地盤改良工事