

# KAWAKEN Newsletter

<http://www.kawanakajima.co.jp/>

2013.2

Vol.

18

## 狭い現場でも強い DKボンド工法



川中島建設株式会社 〒388-8007 長野県長野市篠ノ井布施高田955番地3 TEL (026) 292-1341 FAX (026) 293-2110



# ～古代「科野のクニ」最大の王墓・森將軍塚古墳～

2013年元旦の朝は、とても良いお天気でした。急いで森將軍塚古墳の頂上を目指して登り、待つこと30分、東の山の端から見事な初日の出のお目見えに、その場にいた人々の中から大きな歓声がわきました。本年が皆様にとって良き年でありますように、と祈りました。本年も、かわけんニュースレターをよろしく願います。

ご来光を見るために登った森將軍塚古墳は、あんずの里として有名な長野県千曲市にあります。1,600年以上前に築かれた全

長約100mの前方後円墳で、日本最大級の堅穴式石室たてあなしきせきしつがあります。大和王権と政治的

に深い関係を結んだ「科野のクニ」最初の豪族の古墳と考えられています。古墳のふもとにある森將軍塚古墳館では、石室から型をとって作った実物大の精密模型をはじめ、石室から出土した古代中国の三角縁神獣鏡さんかくふちしんじゅうきょうの破片などをご覧いただくことができます。

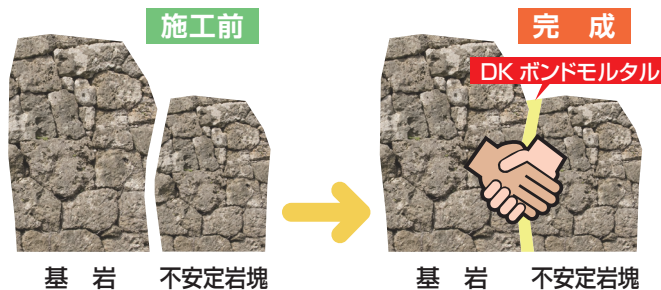
お近くにおいでの際は、古代ロ

マンに思いを馳せてぜひ訪れてみてはいかがでしょうか？



## 工法概要

### 自然とマッチ！ 安心・安全



発生源となる浮石や転石の落下を抑制することを目的とし、落石発生源に対して直接実施

#### 落石予防工として期待する効果

- ① 様々な誘引による不安定化の進行を防止
- ② 不安定化した岩塊を地山と一体化させる
- ③ 不安定化した岩塊を除去し、危険性そのものを排除
- ④ 土砂崩壊に伴う落石を防止

※岩接着DKボンド工法は①②に対して有効です。

## こんなところに使えます！

### 景観保全地域

自然石群をそのまま接着できるので、例えば景勝地や国立公園内など、景観を崩したくない場所に。



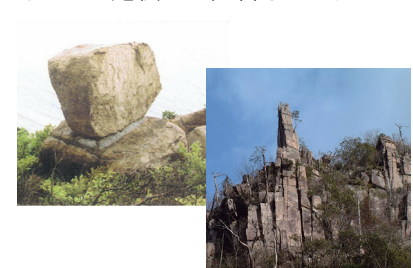
### 急崖斜面や高所

人力主体の作業のため、大規模な仮設を組んだり大型機械の搬入が難しい機械力が使えない場所に。



### 非常に不安定な巨岩

施工中に振動などの余分な外力を与えず、仮接着による安全対策ができるので、尾根上の巨岩などに。



## こんなときに使えます！

### 時間がないとき

例えば  
緊急対策や応急処置に…

- 余分な用地買収の必要なし
- 仮設工が簡易
- 機械設備が軽微
- 調査、設計、積算、工事を専門の技術者が迅速に対応

### すぐに効果を期待するとき

例えば  
災害復旧等の予備工として…

- 工事への着手が即座に可能
- 目地工により初期の安定化が図れる
- 材令7日で所定の接着強度が期待できる

### 他の落石対策工との併用を考えると

例えば  
計画（実施）対策工では対処しきれないとき…

- 落石防護網や落石防護柵などとの併用が可能



## 作業手順フロー図

1

### 準備工

親綱設置現場調査  
(起工測量)



親綱を設置



起工測量

2

### 仮設工

簡易索道設置、モノレール設置  
仮設足場工設置など



作業構台(荷受け台・作業基地)の築造



作業足場、足掛けを設置

3

### 清掃並びに 水洗い工

土砂・苔等除去高圧水洗浄(エアークリーン)  
風化層除去清掃



亀裂面を高圧洗浄機などで清掃



亀裂に沿って土砂・木の根・苔などをワイヤーブラシ等で取り除く

4

### DKボンド目地工 (亀裂部)

亀裂表面の接着作業、幅の広い亀裂には石片を用いる



5

### DKボンド 注入工

亀裂内部の接着作業(注入機械使用)



目地施工時に設けた注入孔より注入用モルタルを自然落下で流し込む



注入機械は道路わきや作業構台上に設置。注入量の管理は流量計により行う

4'

### DKボンド目地工 (オーバーハング部)

オーバーハング箇所の目地作業(石積工・根固め工)は石片を用い、モルタルと交互に積み上げる



片付け

出来形検測  
注入機械撤去  
仮設解体



# DKボンド工法の特徴を活かした施行実績

## 民家が隣接する狭い市道に崩落の危険が迫る

今回は、長野県長野市の西北部、人口約2500人の農業が盛んな芋井地区における施行実績の紹介である。芋井地区は、長野市街から車で約20分の山間地に位置し、集落の脇には長野市の重要な水源である裾花川が流れている自然豊かな地区である。

本事例は、芋井地区内を走る市道の一部が沈下し、その影響

で道路下側の石積みが変形したために、市道を管理する長野市が、地元の建設会社へ道路補修工事を依頼したことから始まった。

依頼を受けた地元建設会社は、以前より当社と取引がありDKボンド工法についても十分に認識いただいていた企業であった。そのため、石積みの補強対策としてDKボンド工法が有効ではないかと当社に相談をして

くださったのだ。

後日、市担当者、地元建設会社、当社担当者で現地を視察し打ち合わせを行った。

今回の危険箇所は、道路幅員が4mの下り勾配の市道である。下り方向に向かって右が山側、左が谷側となっていて、谷側の道路の下側斜面は高さ2mの石積構造物となっている。石積み脇の平地には民家があり石積みと民家の間は約50cmしか離れて



いない。その上部を走る道路では、幅が約1.5m長さ約20mの範囲で路盤が沈下していた。その影響により、道路下側の石積みは土圧によるものと思われる「はらみだし」が確認できた。

石積み構造物は自然石をそのまま積みあげる「空石積み」という手法でありコンクリート構造物に比べてその強度は落ちる。裏側の土圧や湧水などによる変異の影響をそのまま直に受けやすく、その石積み構造物が外側に膨らんでいる「はらみだし」が確認できるということは、崩壊の危険性が高いことを表しているのだ。

危険な状態にある石積みと隣

接している民家が、石積みの崩壊による被害を受けるのは確実な状況であった。

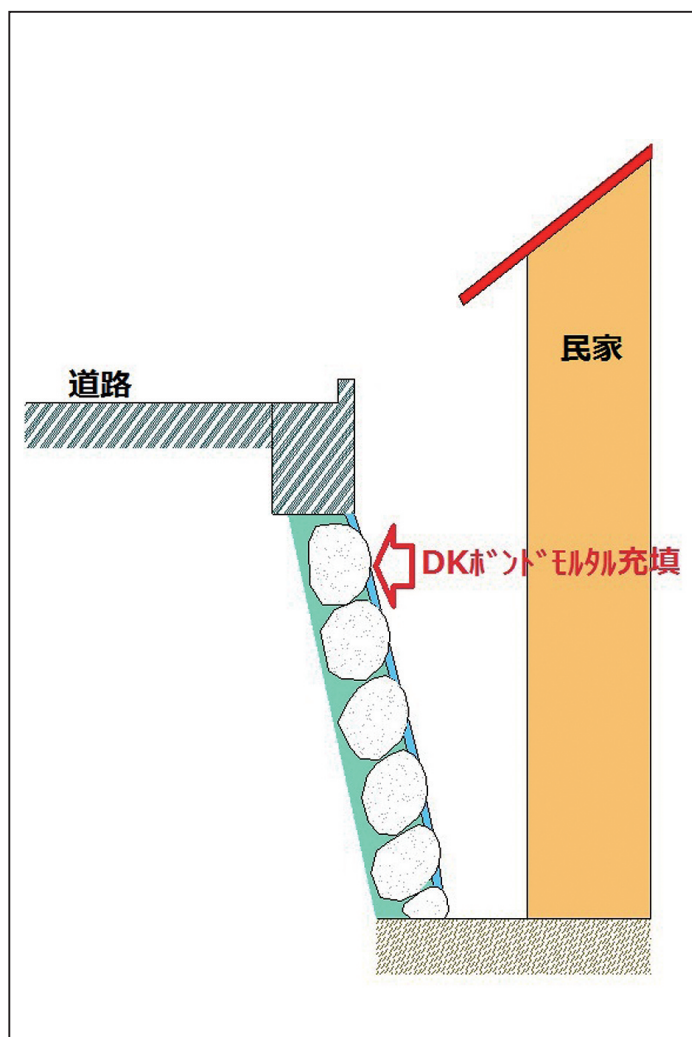
長野市の担当者は「いまのままでは、いずれ石積み崩壊し道路が通行できなくなる恐れがあります。しかし、道路幅員をこれ以上狭まることはできません。民家も道路に近いので、大規模な補修工事をすぐに行うことは無理な状況です。そこで、既存の石積みをなんとか補強し、道路崩壊を予防したいのです。」と見解を話してくださった。

当社としては現場の状況はよく理解できたものの、安易に対応することはできない。「既存の

石積みをDKボンド工法によって接着し一体化することはできませんが、それによって補強効果が保証できるかどうかはわかりません。石積みを接着一体化することで、もたれ擁壁の安定計算を行い、道路の安全性を確認します。その上で改めてご判断ねがいませんか。」とお答えした。

「いずれにしても、このまま石積みを補強するしか方法がありません。なんとか試算の結果がよい事を祈ります。」という長野市の担当者の言葉は、我々も同じ気持ちであった。

さっそく当社は、既存の石積みをDKボンド工法で一体化し





た場合、もたれ式擁壁としての安定計算を行った。その結果は、道路の安全性が見込める内容となったために、試算結果の資料を持ち、長野市に報告した。

その後、施工許可を得ることができ、芋井地区市道のDKボンド工法による石積み補修工事を行うことが決定された。

## DKボンド工法だから できた特殊な事例

DKボンド工法の大きな特徴の一つとして、主要な作業のほとんどが人力のために、作業スペースが狭くても行えることがあげられる。

今回の施工場所は、延長20m 高さ2m～3m、石積みと民家の間がわずか50cmという極端に狭い施行状況のため、大規模な交通規制や大掛かりな仮設足場の設置の必要もなく、隣接する民家を養生するだけで効率よく作業ができることが、他の工法に比べてDKボンド工法の大き

なメリットである。

本格的な工事を始める前にまずは、民家の壁を汚さないように養生シートを施し、DKボンド工法の本工事を行う準備を整えた。

次に、ワイヤーブラシと高圧洗浄機によって石積みに付着した苔や泥を落とす「清掃・水洗工」を行った。

その後、作業員が石積みの石と石の間の隙間に、所定の配合に練り上げたDKボンド目地モルタルを詰め込んでいく「DKボンド目地工」を行った。石積みの石が必要以上に目地モルタルで汚れないよう細心の注意を払いながらの作業だった。

最後に行う「DKボンド注入工」では、石積みの上側の一部はモルタルを詰めずに開けておき、開口しておいた注入孔から注入機械によって練り上げられたDKボンド注入モルタルをポンプによって石積みの奥にある

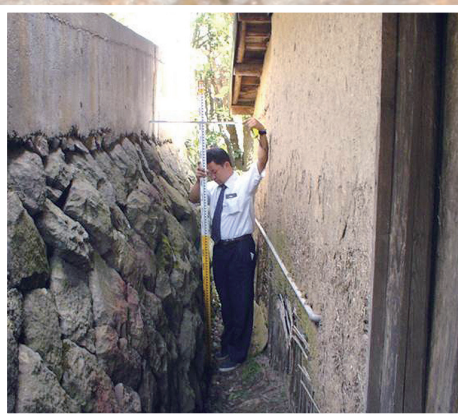
空隙部に注入充填していく作業が行われた。その際、DKボンド注入モルタルがどの位置まで充填されているのか、また予定範囲から外れた周囲までDKボンド注入モルタルが入り込んではいないかなど、石積みの表面や周囲の状況を注意深く確認しながら作業を進めることがたいへん重要なポイントであった。

工事を終えてみると、石積みの裏側にある隙間は予想以上に大きく1㎡当り30ℓのDKボンド注入モルタルが入り工事が完了となった。

長野市の担当者からは「現状を維持した状態で無事に補修工事を終えることができました。今後も、この場所の経過の監視を怠るわけにはいきませんが、安全に道路の通行はできますし、隣接の住民も安心して過ごすことができるようになりました。」という安堵の声をいただいた。

今回は、作業スペースが限ら

## 本施工の 作業プロセス



1

### 現地調査

極端に狭い現場状況の中、測定は行われた。



2

### 清浄水洗

ワイヤーブラシと高圧洗浄機で石積みに付着した苔や泥を落とす。



れた狭い場所で、しかも民家が隣接する中での石積み補修工事という特異な施工実績を紹介し

た。さまざまな制限や条件のある中でも、当社のノウハウとDKボンド工法の特徴を存分に生

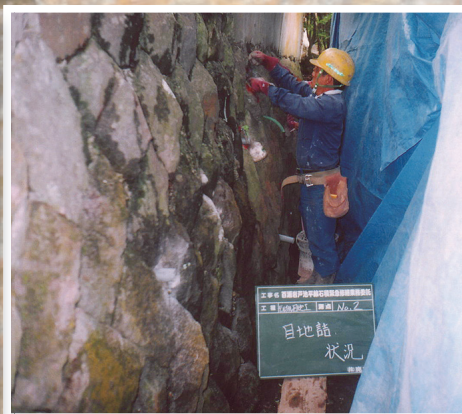
かすことができたケースである。



3

### 水抜きパイプ設置

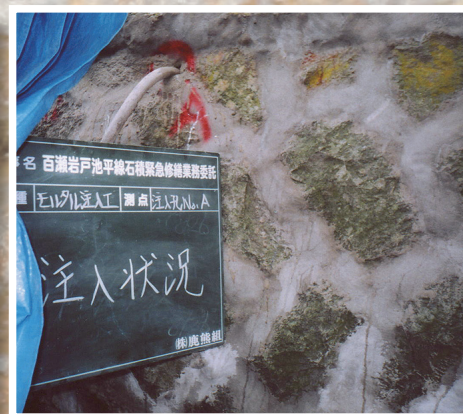
石積みの奥にある湧水を抜くためにパイプを設置した。



4

### 目地工

石積みの石と石の間に、汚れないように配慮しながらの作業を行った。



5

### 注入工事

ポンプによって、石積みの奥までDKボンドモルタルを注入した。



KAWAKEN営業マン 小林くんの



# うまいもの自慢

全国をあちこち飛び回る私のパワーの源は、なんといっても「食」。信州には、自慢できる美味しいものがいっぱいあるので、いつでも元気いっぱいです。そこで、私小林が、川中島建設のある北信濃周辺の「うまいもの」を、皆さんに紹介していきます。



小林 大二

プロフィール

入社18年目の営業部主任。北は北海道から南は沖縄まで、工事の受注営業のため、日本中を飛び回っています。

趣味：日本史好き・大河ドラマ好きなので寺社や史跡めぐりをするドライブ

## 野尻湖のワカサギ釣り事情

真冬のワカサギ釣りといえば、多くの方は、結氷した湖面に丸い穴を開けて氷点下の極寒の中での釣りをイメージされると思いますが、野尻湖のワカサギ釣りはかなり違います。

野尻湖のワカサギ釣りは、例年11/1の解禁と同時に、地元の旅館や漁業組合などが運航する屋形船の釣りが主流です。どのつり舟もトイレも完備され、貸し竿から道具、エサまですべて揃えて釣り客を出迎えてくれますので、初心者の方や女性客の方でも十分にワカサギ釣りを楽しむことができるんですよ。

野尻湖のワカサギの特徴は、味良く、香り良く、美しくと、ワカサギ釣りの醍醐味である三拍子すべてが揃っています。3月にかけて、ワカサギが産卵期となるため、卵を持ったワカサギの釣果が期待できるとか……。

どの船も、飲み物、食べ物の持ち込みはOKですし、温かい船内で北信濃の冬景色を十分に味わいながらできる野尻湖のワカサギ釣りは、冬の日を楽しむとおきのレジャーですよ。

## ワカサギの美味しい食べ方

ワカサギの美味しい食べ方として、一番ポピュラーなのはワカサギのフライでしょう。さっと洗ったワカサギを網に入れてよく水切りをし、そのまま軽く塩・胡椒します。小麦粉 — トキ卵 — パン粉の順にまぶします。パン粉は両手で軽くはさむようにしてふっくらとまぶし

## ～信濃町野尻湖・わかさぎ～ 編



まるで船というよりはハウスの様な外観。中は暖かく快適です。

ます。油温170度のたっぷりの油でカラッときつね色に揚げます。レモンを軽く絞ってふりかけ、ピクルスを刻み込んだタルタルソースがおすすめです。きりと冷えた白ワインとの相性は抜群です。

大漁だった場合、保存用に最適なのはワカサギの南蛮漬けです。比較的にカンタンな南蛮ダレは、塩小サジ1・醤油大サジ2・砂糖大サジ3・酒大サジ4・出し汁50cc・酢100ccを鍋に入れ沸騰をさせます。ワカサギに薄く小麦粉をまぶしつけ、丸ごといただけるように170度の揚げ油でしっかり揚げ、熱々を玉ねぎやニンジンも入れた南蛮ダレに漬けます。冷蔵庫に入れて2～3日漬けて置いたものは格別ですよ！ ぜひお試しください。

【野沢温泉へのアクセス】 ○電車/信越線「黒姫高原」下車 野尻湖行きのバスで約10分。 ○車/「信濃町インター」より すぐ。

↓ DKボンド工法のお問い合わせ・ご相談は ↓

川中島建設株式会社 本社 長野市篠ノ井布施高田955番地3

☎0120-22-1341 (平日8:00～17:00)

web <http://www.kawanakajima.co.jp> (お問い合わせフォームがあります)