

# KAWAKEN Newsletter

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

Vol.  
**34**

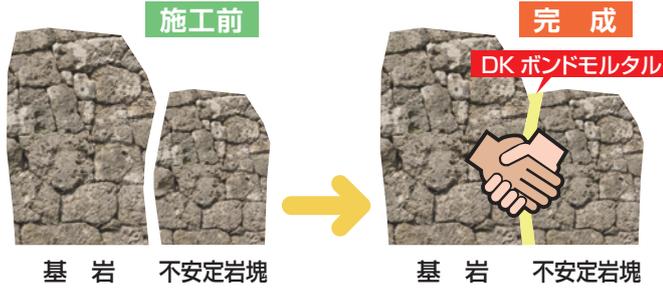
## 「源氏の滝」ついに復活!!



# 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●●に対して有効です。

## こんなところに使えます！

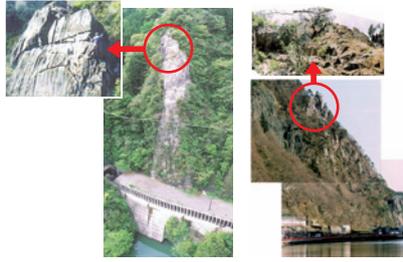
### 景観保全地域

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…

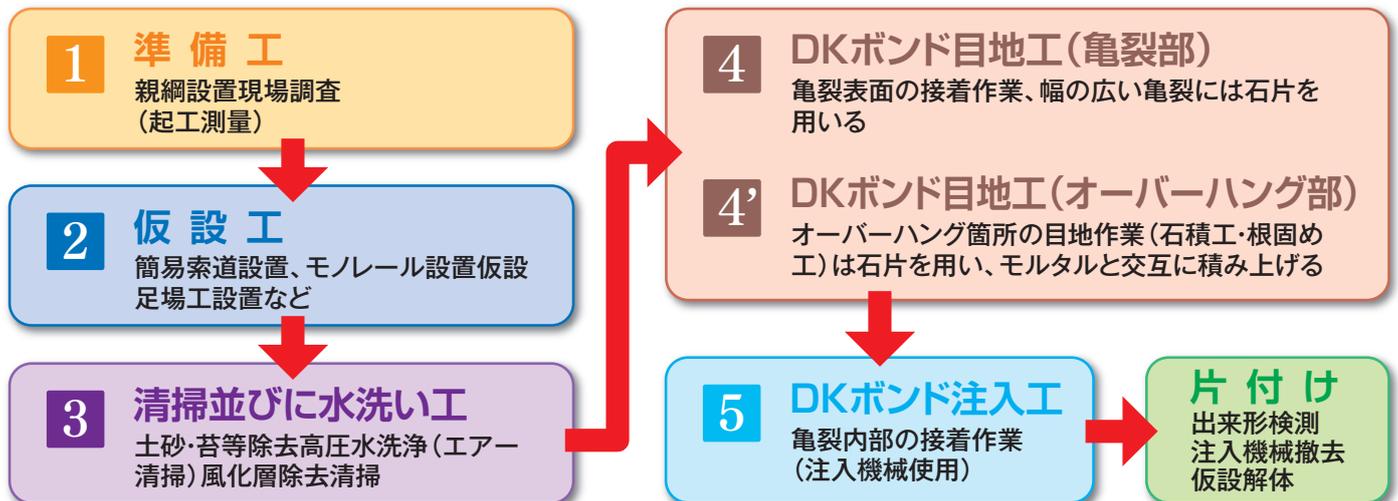
- 工事への着手が即座に可能
- 目地工により初期の安定化が図れる
- 材令7日で所定の接着強度が期待できる

### 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の併用が可能

## 作業手順フロー図



# 大阪府交野市 「源氏の滝」修復工事

後篇



## 現状を変えないための創意工夫

大阪府交野市にて、地元の人々から親しまれている「源氏の滝」は、岩盤より落石が発生したことから、滝の手前より立入り禁止となっていた。しかし、「以前のように、滝の近くまで誰でも行くことができるようにしたい」といった地元自治体の住民の方々の熱い思いから、この案件はスタートした。

交野市のサポートを得た自治体は、地元で営業所を構える設計コンサルタントに設計調査を委託。そこで、DKボンド工法を提案し、詳細な現地調査と地元説明会などを経て、当社

が請け負うこととなった。

地元説明会では、住民の皆さんの工事に対する不安と熱い期待が寄せられた。我々は、熱い想いを受け「源氏の滝」復活のための施工を開始した。

今回のケースは、景観保持と安全がテーマであった。事前に現地内を徹底的に調査し現状を把握した。工事の着手にあたり、まず我々が気を配ったのが、立木を極力そのままに残すことであった。滝は周辺の木々と一体となった姿が美しい景観となって癒しの場となる。そのためには立木は出来る限り伐採を避け、そのまま残す形が良いのだ。

## 安全と景観保持の両立をめざし、現地にて試行錯誤の作業を繰り返す。

最初の施工工程は、「仮設工」である。施工箇所脇の八大竜王社と言われるお社の隣に、仮設ステージを組み立てた。そのステージより上側のB、C、Eブロック方向と滝の対岸になるA、D、Fブロック方向の2方向に簡易索道を設け、資機材の小運搬施設を設置。各ブロックに仮設足場を組み立てた。単管パイプを適切に配置しクランプで確実に固定し安全に組み立てていった。

次は「清掃並びに水洗い工」である。通常は、清掃作業は、施工範囲

内だけでなく、その周辺まで行う。岩盤面の亀裂部分だけではなく、その周辺も除去し亀裂が及んでいないかを確認しながら進めるのだが、今回は、景観を大きく変えないために、どこまで清掃・水洗いを行うべきか、事前に注意深く検討し範囲を確定してから作業に取り掛かった。岩盤表面に繁茂した苔等は、極力残した形で接着する亀裂部のみを清掃した。もちろん、接着効果が確実に発揮できるよう亀裂内の堆積土砂や草、苔等は人力で除去し、高圧洗浄機にて水洗い洗浄を行った。

次に行う工程は、「DKボンド目地工」である。所定の配合に練り上げられたDKボンド目地モルタルを亀裂の表面部に人力にて詰め込む作業である。この作業によって亀裂に詰め込むDKボンド目地モルタルが岩盤を接着し、安定化させる効果があるのだ。ただ、そのまま仕上げるとDKボンド目地モルタルは白いため、岩盤上に白い模様が残されて、景観上において違和感を残すこととなる。そこで、DKボンド目地モルタルを、現地の岩盤に見合う色に着色し、仕上がりを自然にする方策を立てた。

ところが、施工時には色合いも良く

滝になじんだ仕上がりとなったかに思えたのだが、1週間後にはその色が落ち、モルタル本来の白い色素が浮き上がってきてしまったのだ。そこで、DKボンド目地モルタルに配合する手法はこのまま進める事にしたうえで、その後にモルタル着色剤をDKハイエマルジョンというボンド樹脂に配合しDKボンド目地モルタルの表面に塗る事とした。

その際にも、「どういった色が自然か」とさまざまな色を配合し、現地にて一部に塗布し、その経過を観察した。

その結果、黒+緑を配合したものがもっとも現地では自然な仕上がりとなる事から、早速施工箇所内のDKボンド目地モルタルの表面にその着色剤の配合したものを塗布していった。その仕上がりを倉治区の役員の方々に逐一確認していただきながら作業を進めた。

作業の最後に行う工程は「DKボンド注入工」である。所定の配合により作成したDKボンド注入モルタルを注入機械により亀裂の奥側に充填していった。その際に、亀裂が思わぬ方向に伸びて施工箇所以外でDKボンド注入モルタルが吹出す可能性が

あるため、周囲に異常がないか監視しながら作業を進めていった。

その結果、Aブロック下側で予定よりも多く充填され、更にその下側の龍の神像を表す岩盤の掘り込まれた梵字の辺りにも岩盤の裏側に空隙が潜んでいた可能性が予想された。これで岩盤全体がより強固に接着安定されていく結果となり、その効果は確実に発揮されているものと確信したのである。



### 高い関心のため多くの人が 現地視察に訪問

本現場では、発注者である交野市倉治区の方々に通常より数多くの現地確認をお願いした。それは、ご要望にそって進める事ができるように随時、作業の状況を確認いただくためであり、発注者様の意志の確認をより細かく行いながら進めるためである。

それに加えて、地元住民の方々や

## 修景作業の プロセス



**1** サンプルによる色の選定  
様々な色を配合したモルタルのサンプルを作成し、現地での確認を行った。



**2** 着色材計量  
顔料といわれる粉末を1回あたりの配合量に計量し小袋に詰める。

交野市の職員の皆さん、更には交野市長まで現地視察に来ていただいた。このように多くの方々に現地を見学していただいた点も、本現場の非常に大きな特徴でもあった。多くの方が視察に来ていただく事で、その関心度の高さが伝わり、改めて我々に掛かる責任は重大であると実感、身が引き締まる想いだった。

無事に工事が完了



し、滝壺を挟んだ周辺岩盤は、DKボンド工法によって安定化された。周辺斜面の一部には、丸太柵や客土注入マット工といった落石予防措置も施された。滝壺に散乱した落石岩は、周囲の景観に配慮しながら並べられ、子どもが水浴びを楽しめる滝壺となった。

仕上がりを見た交野市倉治区の皆さんからは「よく、自然に仕上げてくださいました。もともとの滝の景観をそのままに作業を終えていただき、我々

の3年間で報われた思いです。これで、再び滝を訪れる人も多くなるでしょう。」と喜びの声を頂戴した。今回の最大のテーマである、景観をそのままに安全措置をとる作業を無事にやり遂げた達成感に満ちた想いがしたのである。

33号、34号と2号にわたり、地元の悲願である「源氏の滝」復活に向けた工事を紹介した。



### 3 着色モルタル目地工

着色したDKボンド目地モルタルを使用して、現地にて目地詰め作業を行った。



### 4 着色材調合

DKハイエマルジョンと呼ぶボンド樹脂に顔料を混ぜ着色材を作成。



### 5 表面着色仕上げ

DKボンド目地以外の表面に着色材を塗り仕上げている。

# 「発注者の声<sup>声</sup>を聞く」

NO.5

プロジェクト  
DK

## 発注者インタビュー

設計箇所：大阪府交野市倉治「源氏の滝」

発注者：大阪府交野市 倉治自治区



今回は「発注者の声を聞く」と題しまして、かわけん営業マンの小林が、当社のDKボンド工法を利用してくださった発注者さまに、施行当時のエピソードや苦労なされたこと、DKボンド工法の効果の実感などをお伺いしました。

### Q1 谷課長は、本件においてどのようなお立場で携わっていただいたのでしょうか？

倉治区の雲川区長から、「源氏の滝を誰でも近くまで行けるようにしたいのだが、どうにかならんか」という相談が最初でした。倉治区の方々もどう進めれば良いかお困りだったので、「まずは、滝の現状を調べなあかんですよね？」と話して、倉治区から交野市内の設計コンサルタント会社に設計を委託する事になったんです。私はあく

までアドバイザーとして話しをさせてもらいました。

### Q2 どうやってDKボンド工法を知りましたか？

それは、設計コンサルタント会社さんからの提案ですね。最初は、吹付工やアンカー工に比べると自然に仕上がるのかなとは思いました。亀裂に注入していくイメージはわかったのですが、注入した後でモルタルが収縮してしまい再び空隙が発生してしまうのではという事が心配でした。工法の説

明を聞くなかで、無収縮とは聞きながらも、全く収縮しないのかといった所が若干気になっていました。後にモルタルというよりも、接着材として充填する薬品なのだと頭を切り替えて理解しました。

### Q3 当社とのやりとりのなかで印象は？

当時は、滝の修復に関する対策法について我々はまったくの白紙状態だったので、設計を依頼した設計コンサルタント会社さんからDKボンド工法を提案いただいた後に、御社から工法の説明を聞く時が最初の接点でした。

工法の説明自体はすぐにイメージがわかりましたが、施工をするなかで「DKボンドモルタルのボリュームをどうやって計測するのか」といった点や、「この現場に対して、施工後の接着材が馴染みはどうか」という事など単純に疑問に思いました。しかし、この工法の施工実績をうかがって、それなりの年数があつて施工件数もあるので、「なんとかなるのかなあ」と思いました。

### 👉 今回、インタビューをさせていただいたのは…



交野市都市整備部 土木建設課長  
谷 隆清 様

**Q4** 実際に施工現場をご覧になったの印象は？

工事中は、ちょくちょく見学に行きました。近くに出向いたとき、声をかけずに邪魔にならないように見させてもらったり、正式に現場にお邪魔したことは3回ありました。その都度、見た目としての仕上がりがどの程度になるのかといった所が気になっていました。やはり表面上には、白い蜘蛛の巣のような模様が残るのかなと心配していたのですが、実際の仕上がりは、予想以上に目立たなくなっていました。



**Q5** より自然な仕上がりのために、今後、DKボンド工法の課題は？

通常のDKボンド目地工を施した後に、表面が白くなった際は、金だわしのようなもので削るという事をやってみてはどうでしょうかね。他にも、DKボンド目地工を施したう

えに、更に現場で採取した骨材を配合したコンクリートを一定の厚さで上塗りし、後にそれを5mm程度で薄く削ればどうなるのかなと思いましたが手間のかかる作業だとは思いますが現地採取の骨材が表面に見える状態になればより自然になると思います。



信州自慢あれこれ

## ～飯田市・天竜川下り～



天竜川の水しぶきを浴びながら風光明媚な景色を楽しむ！

夏が近づき、水辺が恋しい季節です。海がない長野県には有名な湖や河川がありますが、今回は特に人気の高いスポットをご紹介します。

諏訪湖を水源とし伊那谷を貫いて太平洋に注ぐ天竜川には、大岸壁や奇岩などの奇勝絶景の名勝地「天竜渓谷」があります。そこを船頭さんの見事な櫓さばきで下る天竜川下りです。ダイナミックな水しぶきをあびながら、弁天港から時又港まで距離にして6キロをおよそ35分かけて天竜川の絶景を下るスリリングな船旅を体験することができます。

雨天用シートを用意されているので、よほど悪天候でないかぎり、予定を変更しなくてもよさそうですよ。

また、天龍峡温泉港から唐笠港まで、峡谷の景色をゆったり楽しむ天龍ライン下りもあります。

どちらも、事前予約が必要ですので、お問い合わせ先にて御確認を！

この夏は、南信州の天竜川で、地上とは違った時間が流れる船旅ならではの渓谷の風情を味わってみてはいかがでしょうか？



■インフォメーション

お問い合わせ先：天竜舟下り株式会社 TEL 0265-24-3345

天竜ライン遊船有限会社 TEL 0265-27-2247

※最新情報は、必ずお問い合わせ先へご確認ください。

## DKボンド工法主要工事実績

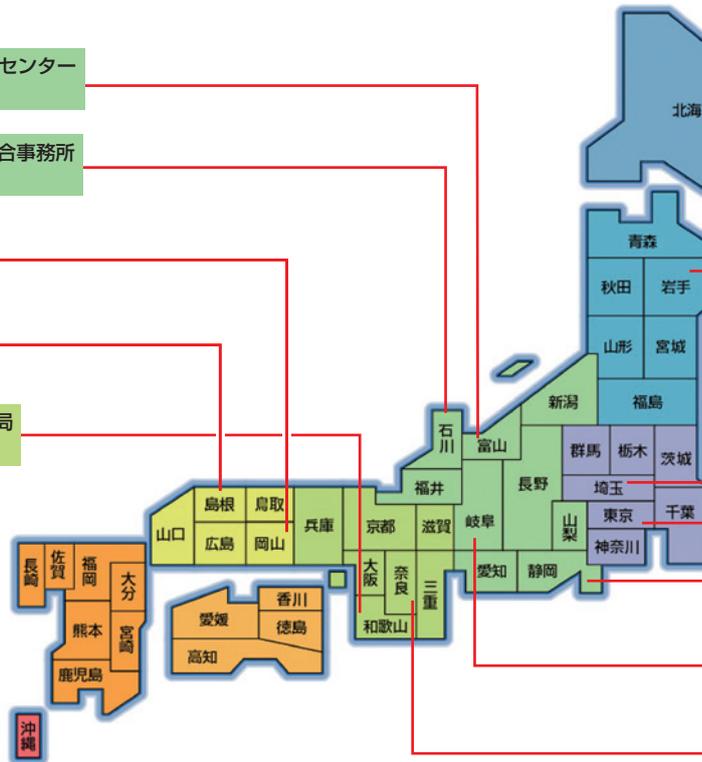
発注者：富山県富山農林振興センター  
工事名：共生保安林整備工事

発注者：石川県奥能登土木総合事務所  
工事名：道路災害防除工事

発注者：岡山県備中県民局  
工事名：公共道路工事

発注者：島根県 旭町役場  
工事名：災害防除工事

発注者：和歌山県東牟婁振興局  
工事名：地防 第2号-1



発注者：北海道根室支庁  
工事名：復旧治山工事

発注者：岩手県盛岡地方振興局  
工事名：予防治山工事

発注者：埼玉県川越農林振興センター  
工事名：生活安全対策工事

発注者：東京都西多摩建設事務所  
工事名：道路防災防除工事

発注者：静岡県伊豆市役所  
工事名：観光施設整備事業

発注者：岐阜県飛騨下呂農山村整備事務所  
工事名：予防治山事業工事

発注者：奈良県南部農林振興事務所  
工事名：予防治山事業

その他全国各地にて160件の実績

↓ 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)

設計のお手伝い(現地調査、図面作成、施工費積算)は無料で行います。