

# KAWAKEN Newsletter

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



VOL.66  
2023.12

｜特集｜ 岩接着 DK ボンド工法 国定公園内で景観を損なわず土砂災害対策

トピックス — DK ボンド工法のその後



岩接着 DK ボンド工法 〈長野市茶臼山動物園〉 P5 参照

KAWANAKAJIMA CORPORATION  
**Kawaken**

# 岩接着 DK ボンド工法

## 中央アルプス国立公園内、道路土砂災害対策としてDK ボンドが活躍

長野県駒ヶ根市。  
 今回ご紹介する現場は、長野県南部、木曾谷と伊那谷の間にまたがる中央アルプスのほぼ全域を領域とし、希少で特徴的な氷河地形や貴重な高山植物などが認められ、令和2年3月に国立公園に指定された、県道75号駒ヶ根駒ヶ岳公園線沿いになります。  
 2021年8月、降り続いた大雨の影響により県道75号線駒ヶ岳公園線道路上に落石や一部道路の崩壊が発生しました。同年の11月に現地道路修繕から崩壊現場の防止策工事の調査に入りました。翌年8月に工事は発注となりましたが、季節は初秋。秋の行楽シーズンと冬期を待っての工事となりました。そして、今年5月よりDKボンド工法の工事が着工され、やはり秋の行楽シーズン前の8月中旬完成の工期設定となりました。

- 【工事概要】**  
 ■発注者：長野県伊那建設事務所  
 ■工事名：令和4年度 国補土砂災害対策道路工事  
 ■工事場所：長野県駒ヶ根駒ヶ岳線  
 上伊那郡宮田村～駒ヶ根市 北御所  
 ■数量：岩盤接着工（合計）  
 モルタル目地工：3,485ℓ  
 モルタル注入工：11,972ℓ  
 ■施工時期：2023年3月～2023年9月

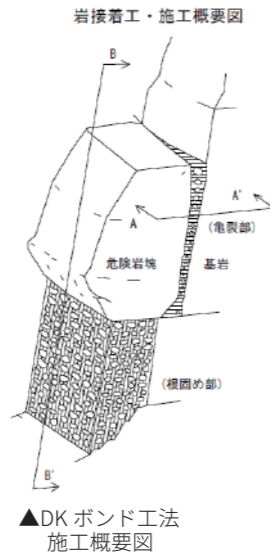


### 国立公園内の樹木を伐採することなく施工

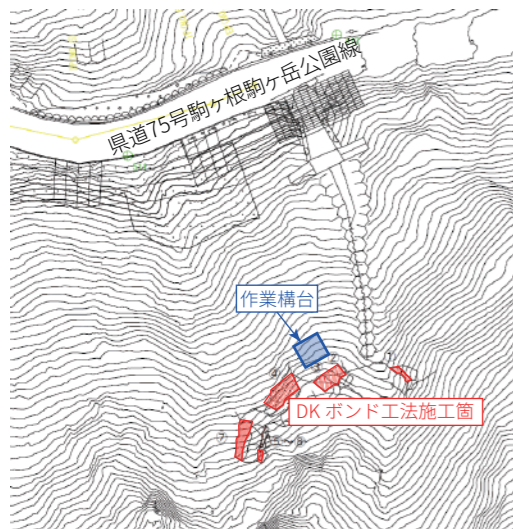
落石が発生した不安定な岩塊までは、道路から斜面上部の約70m先。現場は国立公園内であることから樹木を伐採除去することはできず、その中で資機材を運搬するためのモノレール設置や作業構台、足場組を行わなければなりません。伐採除去できないことを見込み、岩塊までのルートを見極め、モノレールの設置等の計画をしていきました。比較的岩塊の下部がオーバーハングしている状態だったため、そこに足場を設置することができました。  
 岩塊はかなり広範囲で高さもあることから、岩塊の斜面に沿って高さ12m程の足場組となり、墜落や落下事故の危険に配慮しながらの作業となりました。



▲足場設置状況



▲DK ボンド工法 施工概要図



▲道路からのDK ボンド工法施工箇所



見えませんがこのあたりで作業しています！



▲作業構台設置状況



▲モノレール設置状況

### 1 洗浄工

高い接着効果を維持するために、空隙部に蓄積した土砂や草木苔などを取り除き、岩盤の表面や石片を高圧洗浄機によって洗浄します。

### 2 目地工

DK ボンド目地モルタルと石片を交互に積み上げます。石積みの厚みは20cmを標準とし、高さ2mずつ数回にわたって目地工の作業とDK ボンド注入工を繰り返します。

### 3 注入工

流量計で注入量を管理しながら作業を行っています。注入口からDK ボンド注入モルタルを充填させ、目地モルタルで口を埋めたら完成です！



# 施工事例 1 —川中島建設が取扱う特殊技術—

岩接着 DK ボンド工法・ポリウレア樹脂吹付工法

## 【工事概要】

- 発注者：長野市
- 工事名：国補 茶臼山動物園オランウータン室内展示施設建築主体工事  
国補 茶臼山動物園ライオン展示施設建築主体工事

## 動物園屋内展示施設でも特殊工法が活躍しています！

長野県長野市篠ノ井有旅にある長野市茶臼山動物園。川中島建設は、オランウータン、ライオン展示施設の新獣舎の建築など動物たちの施設や修繕工事を行っております。その中で、弊社が取扱う特殊工法『DK ボンド工法』、『ポリウレア樹脂吹付工法』も各工事で施工し、KAWAKEN ニュースレターでもご紹介してきました。

オランウータン展示施設では DK ボンド工法とポリウレア樹脂吹付工法による人口池を施工。建築工事する際に発生した転石を利用し、人口池の基礎となる石を池の形状に積み上げ、DK ボンド目地モルタルで石と石を接着。転石を利用することにより、景観との一体化と転石の処分軽減が図られました。

また、ポリウレア樹脂工法を DK ボンド工法で積み上げられた石の表面に吹付けることにより、自然石の凹凸をそのまま生かすことができ、防水性はもちろん耐久性や衝撃にも優れていることから、動物による破損を防止することにも繋がりました。また、無溶剤・無触媒のため水槽、飲料タンク内部にも使用されていることから、動物にも優しい最適な素材と言えます。ポリウレア樹脂は 9 色の基本色がありますが、今回は自然石に近いグレーを選択。景観的にも自然との一体化を図りました。

ライオン展示施設の窓際には、ライオンたちが長野の寒い冬を暖かく快適につろげる床暖房スペースを設置。オランウータン、ライオン展示施設ともに動物園デザイナーとして数多く動物園を手掛けている大阪芸術大学の教授 若生 譲二先生のデザイン。建物は大自然に溶け込むデザインとなっています。それゆえに展示室内でも動物が快適に過ごせる自然に近い形状を作り上げるための工夫がされており特殊工法が活躍しています。この 2 つの工法を組み合わせることで、動物たちが展示施設にいながらも自然に溶け込むイメージと、動物たちにとって安心な環境作りにも貢献することができました。



オランウータン展示施設



▲特殊工法で施工した人工池



ライオン展示施設



▲ぽかぽか床暖房ですっかりリラックスなライオン



フェンスが無いことにより、大自然にいるような姿をご覧いただけます！



▲バドックの先はフェンスがありません。

## サル山も岩接着 DK ボンド工法でリニューアル！

動物園でおサルさんと言えばサル山！茶臼山動物園ではおサルさんのサル山とお城があります。今回はそのサル山全体の修繕工事を行いました。

茶臼山動物園では、汚れを落としたり衛生環境を保つことから毎日 1 日 2 回はホースを使い水をまくそうです。水圧とモルタル経年劣化により、石積みされたお城の一部が崩落したり、石が浮き上がったところ、空隙状態になっているところが見受けられました。

そこでサル山全体を DK ボンド工法により修繕、作業は 3 日間でしたが、飼育員さんの付添う中、はじめは警戒をして近寄ることがなかったおサルさんでしたが、やがて作業が進むにつれて慣れてきたようで、おサルさんたちと来園者に見守られながらの作業となりました。



▲石が取れてしまっているところも



▲『サル山きれいになるぞ〜』



▲サル山洗浄中！

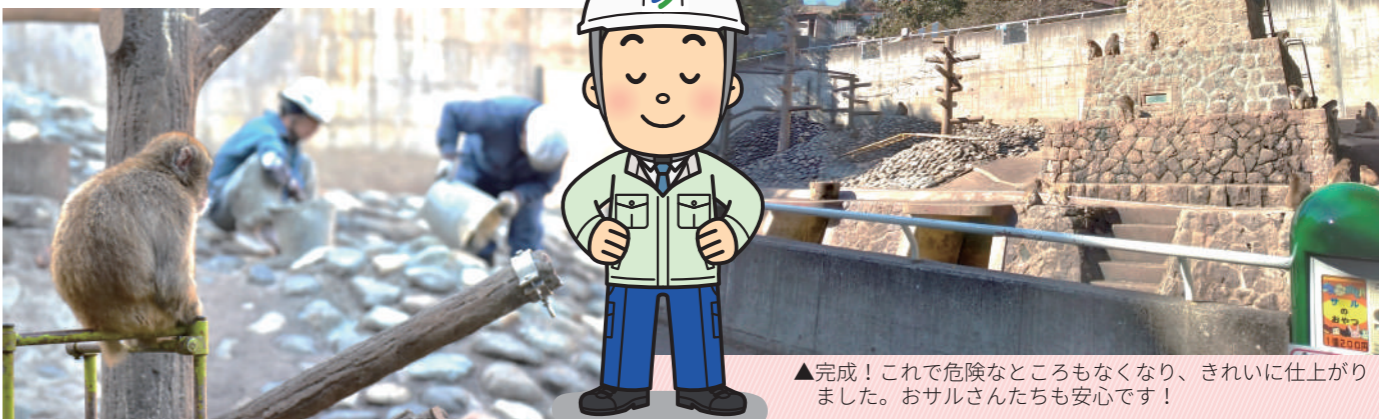


▲空隙部分に DK ボンドモルタルを流し込みます。



▲丁寧に DK ボンド目地モルタルを詰めていきます。

完成



▲完成！これで危険なところもなくなり、きれいに仕上がりました。おサルさんたちも安心です！



R5年9月

NEW

## 川中島建設の新社屋が竣工しました！

今年9月新社屋が竣工いたしました。鉄骨造4階建て延床面積1,951㎡。外観は白を基調とし、エントランス天井の高さが印象的な青空に映える新社屋です。設計を担当していただいた(株)N建築設計事務所様をはじめ協力業者様に感謝申し上げます。また、近隣の皆様には工事中大変ご迷惑やご不便をおかけいたしました。今後は地域に貢献していけるよう尽力して参ります。何卒宜しくお願い申し上げます。

### 住所を変更しました！

住所が下記のとおり変更になりました。何卒宜しくお願いいたします。

〒381-2225

新住所：長野県長野市篠ノ井岡田200番地1

※電話番号・FAX番号の変更はございません。



▲新社屋 外観



社屋全体が明るく開放的な空間になり、社員からも喜びの声が！断熱性に優れ BCP も考慮した新社屋になっています。



▲新社屋 外観 (夕景)



▲1階ロビー



▲屋上 (4階多目的ホール)

Instagram や X (旧 Twitter) で現場の情報を発信しています

弊社で取扱う特殊工法 DK ボンド工法、ポリウレタ樹脂吹付工法など SNS で施工状況を発信しています。また他にも土木・建築・住宅の施工状況や見学会など川中島建設の日頃の出来事も同時に発信、ドローンによる工事現場の空撮、CIM モデル (3Dモデル) も投稿し、たくさんの方から反響をいただいております。SNS は下記 QR コードからご覧いただけます。



▲CIM モデル (3Dモデル)



▲ドローンによる空撮

DK ボンドは景観保全に活躍しています。

- 景勝地や国立公園内など、美観に重視した現場に施工できます。
- 自然石群に大きく手を加え変化させることはありません。
- 周辺の石片や石材を活用することによって、施工跡は自然に近い出来栄となります。また着色等による修景作業も可能です。



▲工事完了から5年後の現場です。〈富山県黒部市仙人谷ダム管理所〉

DK ボンド工法によるその後の景観

H21 工事完了



6年後



経年と共に同化し自然に調和した姿となりました。

〈富山県黒部市黒部峡谷猿飛遊歩道〉黒部峡谷を代表する名勝で、昔猿が飛び越えたことから猿飛峡といわれているようです。

H26 工事完了



4年後



滝の水しぶきにより岩肌に苔が生え、樹木と共に一体となり四季の移り変わりが楽しめそうです。

〈大阪府交野市 源氏の滝〉 交野八景の一つ「源氏の滝の清涼」に選ばれています。

かわけんの  
ちよつと 気になる  
スポット情報!

日光東照宮

栃木県日光市

秋になると出かけたくするのが紅葉スポット！長野県の紅葉スポットも素敵ですが、今回は全国有数の紅葉名所 日光東照宮に出かけました。世界遺産に登録されている日光東照宮ともなると、紅葉シーズンでなくとも日本をはじめ世界中から観光客が訪れますが、それを上回っているのではないかと思うほどの大混雑ぶりでした！日光東照宮の紅葉の見頃は、例年 11 月上旬から 11 月中旬頃、出かけたのは 10 月末。紅葉は少し早かったかもしれませんが、そこは日光、陽明門や眠り猫、鳴き龍など魅力的な歴史的建造物がたくさんあります。日光東照宮のメインの門と言える陽明門。平成の大修理が行われ、2017 年 3 月に創建当時の姿に生まれ変わりました。人物の他、霊獣や花鳥、植物、動物、地紋と様々な豪華絢爛な彫刻を目にし圧倒されました。また、本地堂別名薬師堂と呼ばれる建物の天井に描かれている『鳴き龍』は、鳴き龍が描かれた天井の下で手をたたくと音が響きます。それが龍の声であるとされているようです。不思議と声を聞くことができるのは、頭の下で音を鳴らしたときに限られます。1905 年に天井に住み着いた鳩を追い出すために、大きな音を出して脅かそうと手を叩いたところ、音が反響することが偶然にわかり、それまではただの龍の天井絵に過ぎなかったこのことです。歴史ある建造物は未知に秘めていますね。

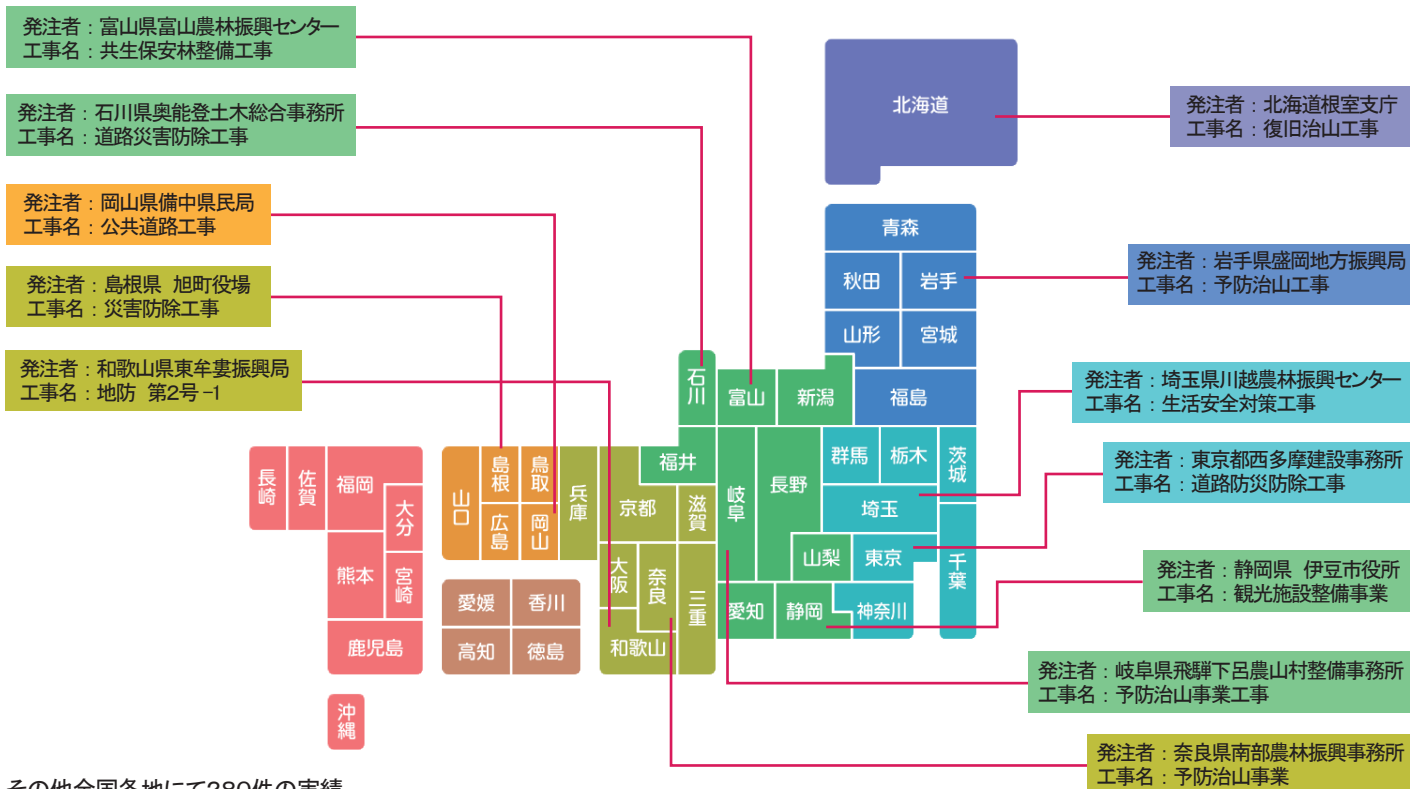


▲平成の大修理により黄金の輝きを取り戻した陽明門！



神輿3基を納めている神輿舎(しんよしゃ)。虎や周囲の彫刻が素晴らしいです！

DK ボンド工法主要工事実績



↓ DK ボンド工法・ポリウレタ樹脂吹付工法・バイオ・オーガニック工法のお問合せご相談はこちら ↓

川中島建設株式会社

〒381-2225 長野県長野市篠ノ井岡田 200 番地 1

☎ 0120-221-341 (平日8:00~17:00)

<https://www.kawanakajima.co.jp> (お問合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。