

# KAWAKEN Newsletter

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



VOL.59  
2021.8

｜特集｜ 特殊工法が光る人工池

トピックス — DK ボンド工法による表彰施工現場の紹介



オランウータンの森 屋内展示室 特殊工法による人工池を施工 〈長野県長野市 茶臼山動物園〉 P2・3 参照

## 岩接着 DK ボンド工法・ ポリウレア樹脂吹付工法

### 動物園屋内展示室内に 特殊工法が光る人工池

長野県長野市篠ノ井有旅にある茶臼山動物園では、2017年にオランウータンが実際の森で暮らす姿を再現するための「オランウータンの森 整備計画」が始動、2021年7月17日に無事オープンを迎えました。

川中島建設ではオランウータン展示施設の建設に伴い、土留擁壁工事（土木）、新獣舎の建築工事、機械設備工事の3件を受注。新獣舎の建築工事にて施工した「オランウータンの森」屋内展示室内には『DK ボンド工法』と『ポリウレア樹脂吹付工法』による人工池を施工しました。

#### DK ボンド工法により池を造形

本工事で発生した転石を利用し、人工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。

#### ポリウレア樹脂吹付工法での仕上げにより 耐衝撃性を確保

ポリウレア樹脂吹付工法は吹付ける場所や形状、素材を選びません。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

- 【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屋内展示施設 建設主体工事
  - 工事場所：長野県長野市篠ノ井有旅
  - 数量：岩盤接着工  
モルタル目地工：240ℓ  
ポリウレア製品（エクストリーム） 4.0㎡
  - 施工時期：2019年10月～2020年9月



▲展示室外観

生かすことができました。防水性はもちろん耐久性や衝撃にも優れており、動物による破損を防止することにも繋がります。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。景観的にも自然の一体化を図りました。

今回この2つの工法を組み合わせることで、動物にとって安全な環境作りに貢献することができました。



▲展示室内部

この辺りから人工池を見ることができます！



▲展示室外観



## DK ボンド工法



はじめに池の形状に石を積み上げ、表面の洗浄を行います。



石と石の隙間を手作業でDK ボンド目地モルタルを丁寧に詰めていきます。



底面をモルタルで埋めて、水深を調整しDK ボンド工法の作業は完成です。



## ポリウレア樹脂吹付工法



人工池をポリウレア樹脂吹付工法による防水工事を行います。



プライマーを塗布し、ポリウレア樹脂を吹付けていきます。速乾性が特長で数秒で硬化しはじめます。



防水性に優れ、無溶剤・無触媒のため環境に優しい工法です。

完成!!



## 施工事例 1 ー川中島建設が取扱う特殊技術ー

### 岩接着 DK ボンド工法

現場は岐阜県可児市

岐阜県と愛知県を結ぶ国道41号線名濃バイパス沿い。国道41号線の防災工事（可児市）としては久しぶりの発注だった本工事は、国道沿いの斜面をモルタル吹付工と落石防護ネットを設置し、その上部にある危険岩塊をDKボンド工法により接着一体化し、落石対策を行いました。

#### 施工前



▲国道41号線名濃バイパス沿い

斜面に沿って作業足場を設置します。

仮設モノレールを設置し、作業場所まで資材を運搬します。



#### 完了後



#### 【工事概要】

- 発注者：国土交通省中部地方整備局 岐阜国道事務所
- 工事名：令和2年度 美濃加茂管内防災工事
- 工事場所：岐阜県可児市土田内
- 数量：岩盤接着工 モルタル目地工：856.5㎡  
モルタル注入工：2815.5㎡
- 施工時期：2021年4月～7月

川中島建設で施工した特殊技術の現場を紹介するよ！



可児市土田

## 施工事例 2 ー川中島建設が取扱う特殊技術ー

### ポリウレタ樹脂吹付工法

#### 施工前



レンガの剥落やセメントの白華現象が進み、危険な状態になっているね。

既存のレンガの面影を残すため、色はブラウン色で。  
これで安心して列車の運行ができるようになりました。

#### 完了後

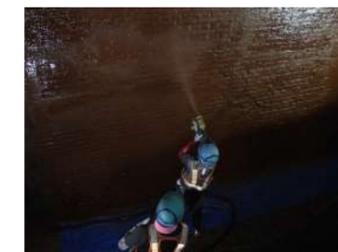


#### 【工事概要】

- 発注者：塩尻市
- 工事名：令和元年度 メロディ橋橋梁補修工事
- 工事場所：長野県上塩尻市贄川 JR中央本線
- 数量：ポリウレタ製品（エクストリーム）  
120.0㎡
- 施工時期：2019年7月～9月

工事場所は長野県塩尻市

贄川（にえかわ）駅から400mほど南にある『メロディ橋』というちょっとレトロな雰囲気の小さな橋があります。タイル張りの橋梁は剥離した部分もあり、それを食い止めるために最終列車の通過を待ち、始発列車までの短期間の限られた夜間作業の中、ポリウレタ樹脂吹付工法の工事を行いました。工期は2ヶ月に渡りましたが、実際の稼働作業日は12日間。列車運行に影響を与えることなく工事を終えることが出来ました。どんな基材にも付着し、速乾性や耐久性が特長のポリウレタ樹脂吹付工法は今回の工事に適していたものと言えます。



▲ポリウレタ樹脂吹付状況



▲夜間作業の様子



DK ボンド工法 による工事で

## 表彰状をいただきました！

小川入(赤沢)災害関連緊急治山工事 受注者：木曾土建工業(株)

『DK ボンド工法』による施工現場(受注者：木曾土建工業(株))の工事が、中部森林管理局 令和2年度治山・林道工事コンクールにおいて中部森林管理局長賞を受賞した事に対し、表彰状をいただきました。

現場の巨岩を落石防止をするには、通常であれば切り落とすか、破碎をするなど転石除去工しか方法がないほどの大きな岩でした。今回その巨岩を現状のまま、落石防止対策工事を施工したことによる表彰となりました。それでは現場のご紹介をいたします！



### 災害復旧や落石防止工として効果を期待

長野県の南西部に位置する木曾郡上松町(あげまつまち)。

町の東端には中央アルプスの最高峰である木曾駒ヶ岳がそびえ、町のほぼ中央を木曾川が流れています。特に有名な景勝地として、『寝覚の床(ねぞめのとこ)』があり、国の名勝に指定されているほどです。

上松町周辺は、花崗岩地帯。その地形を木曾川の流が削り、姿を現したのが寝覚の床です。花崗岩特有の割れ方が、大きな箱を並べたような不思議な造形をもたらしています。

そして、今回ご紹介する DK ボンド工法施工場所は、寝覚の床より 10 kmほど離れた赤沢自然休養林へ向かう町道赤沢線(小川殿併用林道)沿い。2年前の 2018 年 7 月 5 日、木曾地方を集中豪雨が襲い、急峻な地形を有した節理の発達した花崗岩の開口部に雨水が入り込み、局所的に脆弱な地質が形成されたことと、樹木の根系が節理に侵入し、ブロック状に風化した岩盤を剥離されることが重なり、町道上部斜面より直径 1mにもなりそうな複数の落石が発生し、町道をふさいでしまいました。

- 【工事概要】**
- 発注者：林野庁 中部森林管理局 木曾森林管理署長
  - 受注者：木曾土建工業(株)
  - 工事名：小川入(赤沢)災害関連緊急治山工事
  - 工事場所：長野県木曾郡上松町 小川入国有林 209 林班
  - 数量：山腹工 0.03ha  
DK ボンド工(岩接着工)41.3m<sup>3</sup>  
ロープネット伏工 414.0 m<sup>2</sup>
  - 施工時期：2018 年 12 月～2019 年 3 月



▲崩壊斜面より落下した転石 ▼落石発生と推測される箇所



幸い通行車両等への直接的な被害はなかったものの、崩壊斜面左側には節理が発達した脆弱な露岩地が見られ、斜面右側は凹地形となっており、複数個堆積している 2m程の転石は、かろうじてヒノキの根系により固定されており、凹地形の斜面侵食により浮いた状態。

上松町は、年間平均降水量が 2,000 mm程度の多雨地帯でもあり、斜面の不安定な浮石がまた台風や地震の影響により落石する危険性が高くなります。

一般的には落石対策として、転石除去工を計画するところではありますが、作業時に崩壊斜面下の横断する電線を切断する危険性が高く、電線を移設することも地形的には困難なことや、町道赤沢線にも影響を与える事などが懸念され、今回木曾森林管理署からの委託を経て、浮石と基岩を接着一体化し安定化を図る DK ボンド工法により落石を防止し、斜面左側については、ワイヤロープネット伏工により防止できると考え、岩盤接着工と併せて計画し施工を行いました。



▲仮設足場の掛かる落石現場

【DK ボンド工法施工数量】	清掃・水洗工	66.6m
	モルタル目地工	3.0m <sup>3</sup>
	モルタル注入工	38.3m <sup>3</sup>



施工前



▲崩壊した斜面に沿って作業足場と資材置場となる作業構台を設置 ▲数回にわたり石積み、目地モルタル、モルタル注入を繰り返します。

### 施工完了



かわけんの  
ちょっと 気になる  
スポット情報!

スノーピークランドステーション白馬店

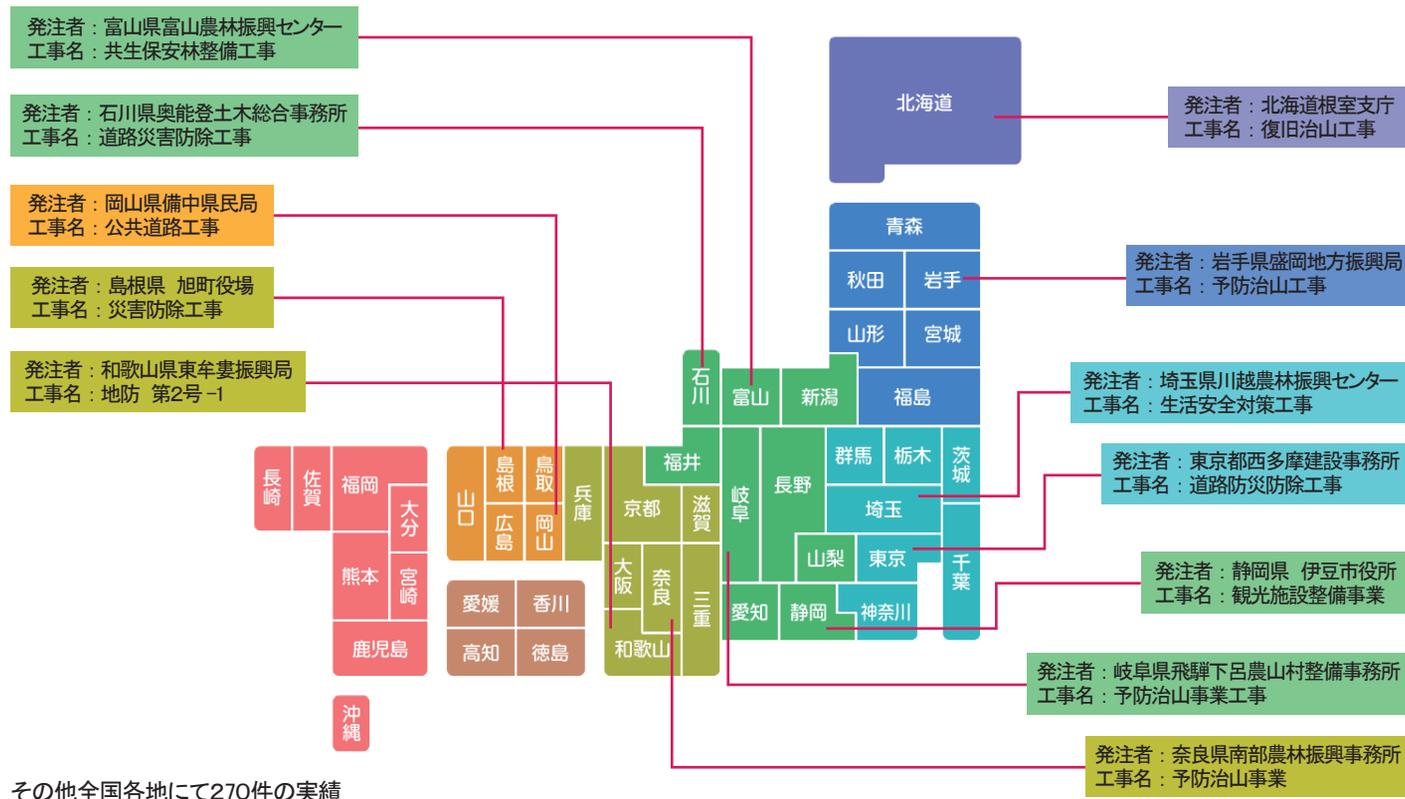
長野県北安曇郡白馬村

かわけん営業マン小林は、お呼びがかかればDK ボンド工法、ポリウレア樹脂吹付工法、バイオ・オーガニック工法のご説明に全国を飛び回っております。行った先で見つけた気になるスポットなどをピックアップしてご紹介していきます。お楽しみに!

新型コロナウイルス感染症により1年延期となったオリンピック・パラリンピックですが、今年『杜のスタジアム』をコンセプトに作られた新国立競技場をメイン会場として開催することができました。新国立競技場と言えば、やはり設計者の隈研吾氏。長野県内にも隈研吾氏が設計した建物が幾つかありますが、最近では2020年に完成した人気アウトドアブランド「Snow Peak」の体験型複合施設『スノーピークランドステーション白馬店』があります。隈研吾氏は、木や天然素材を生かし和をイメージした建築が特徴的ですが、こちらの建物も白馬の自然と調和する外観で、屋根の形は白馬三山のシルエットを、また印象的な天井部分の木組みは雪の結晶をイメージしているようです。テラスや外空間を最大限広く取り、北アルプスの雄大な山岳風景を眺めながら外で過ごす時間を楽しめるデザインになっているのも特徴になっているようです。白馬村にまた新たな観光スポットが誕生しましたね。



DK ボンド工法主要工事実績



↓ DK ボンド工法・ポリウレア樹脂のお問合せ・ご相談は ↓

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

☎ 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。