

KAWAKEN Newsletter

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



VOL.56
2020.9

｜特集｜ 巨岩や高所岩に、自然景観保全に有効
トピックス — 岩接着 DK ボンド工法の施工条件による補正項目



岩接着 DK ボンド工法 〈長野県上高井郡高山村 現在 3 期工事中現場〉

岩接着 DK ボンド工法

巨岩や高所岩に、 自然景観保全に有効

長野県のほぼ中央に位置する松本市西部『白骨温泉』。飛騨山脈南部を流れる梓川上流の景勝地である上高地と共に、白骨温泉は乳白色の弱酸性の湯が肌に良いと人気の温泉地で知られています。

今回ご紹介する岩接着 DK ボンド工法施工現場は、白骨温泉地を通る県道沿いで、落石危険箇所指定されている現場。対策として、ワイヤーネット被覆工による対策工事と、オーバーハング(えぐれている)形状の不安定な巨岩下部をDKボンドにより根固め処理を施し、転落を抑止する対策が検討されました。

現場は道路からの高低差が約30mあり、道路幅員も2.5mと狭く一般車両を規制することができない状況。そこで、資機材の運搬は現場から60m離れた白骨温泉公共駐車場の区間を、仮設モノレールで運搬することにしました。



▲仮設モノレールによる資材運搬

▲高低差30mによる荷揚げ状況

【工事概要】

- 発注者：松本建設事務所
- 工事名：平成30年度県単道道路防災工事
- 工事場所：(一)白骨温泉線 松本市 白骨(白骨温泉)
- 施工内容：清掃・水洗工 17㎡
モルタル目地工 1,056ℓ
モルタル注入工 4,036ℓ
- 工期：2019年10月~11月



又、山中に設置した仮設ステージから施工箇所までの約30m間に仮設索道を設置し、資材運搬施設にするなど仮設の安全管理、施工効率を徹底しました。

施工対象となる岩塊の周囲にも岩盤が続いており、岩塊奥部の空隙は周囲の岩盤にも及んでいました。今回は、対象となる岩塊が限定されており、岩塊奥部の周囲岩塊へ続く空隙を事前に目地用ボンドモルタルを詰めることにより、対象岩塊の根固めの施工となりました。さらに、現場は国定公園に指定されていることから、モルタル面の修景作業として表面を顔料(黒色)により着色し景観に配慮した仕上がりとなりました。

施工前



Step
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をします。

Step
2

根固基礎工



DK ボンド目地工の基礎となる部分の根固めすることにより、安定化を図ります。掘削後グラッドセルを設置し、砕石を敷均し、転圧をして基礎工の完了です。

Step
3

目地工・注入工



DK ボンド目地モルタルと石片を手作業で丁寧に交互に積み上げます。石積み厚みは20cmを標準とします。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。

ここがポイント!

今回は、国定公園に指定されていることから自然に馴染むようモルタル面に着色をしています。

景観を損なうことなく自然と調和可能な工法がDK ボンドです。



完了



施工事例 一川中島建設が取扱う特殊技術 1

岩接着 DK ボンド工法

富山県富山市南東部の立山

富山市に向かって流れる常願寺川上流部は、急峻な山々が連なり、何度も落石被害が発生しているエリアです。本工事は、11月には工事用トロッコ沿線一帯が雪により冬季閉鎖してしまうことから、工期は3週間ほどと厳しい条件。他の工法と比較して短期間で施工可能なKDボンド工法が採用されました。しかも現状のまま施工が可能であること、大きな機械や仮設を必要とせず、自然との調和が保てるといったメリットにより、工期内に追加工事と共に毎日運行しているトロッコにも細心の注意を払いながら、安全に工事を終えることができました。

川中島建設で施工した特殊技術の現場を紹介するよ！



【工事概要】

- 発注者：国土交通省立山砂防工事事務所
- 工事場所：富山県中新川郡立山町
- 数量：岩盤接着工
清掃・水洗工 90.9m²
モルタル目地工 1625.0ℓ
モルタル注入工 277.0ℓ
- 工期：2014年10月



斜面勾配が約40度だったため、仮設足場は設置せず、作業は脚立や上部の立木より親綱を斜面上に垂らし施工。

横に広い形状だったため、増員して工期短縮を図ることができました。

15年前のDKボンド工法の今！



施工現場より約50m上流に、およそ15年前に施工したDKボンド工法の現場があります！
経年と共に同化し自然に調和した姿を見ることができます！！



DKボンド目地工です。
危険な浮石などが無いか確認しながら、人力により亀裂表面部分にボンドモルタルを詰めていきます。

施工事例 一川中島建設が取扱う特殊技術 2

ポリウレア樹脂吹付工法

長野県上田市菅平高原のホテル

給湯タンク下部の腐食により穴が開いてしまったため、鉄板の補強をし、そこにポリウレア樹脂を吹付けました。ポリウレア樹脂は、無溶剤、無触媒で耐久性に優れていることから水槽やタンクなどの防水、防食、防錆工事として最適です。



【工事概要】

- 発注者：S ホテル
- 工事場所：長野県上田市菅平高原
- 材料：ポリウレア製品
(エクストリーム)
- 工期：2020年7月



ボイラー室全体を養生し、タンクにポリウレア樹脂を吹付けて
完成!

施工前



まずは、腐食していた部分を鉄板で塞ぎ補修。

それからタンク全体にプライマーを塗布します。

施工後



屋上の防水、床、プールサイド、側溝など多種多様な施工が可能です。

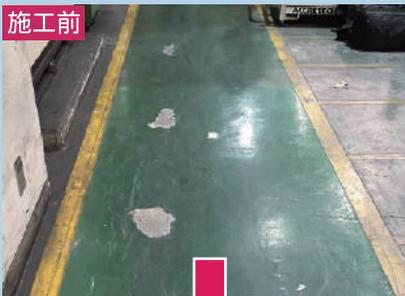
施工前



施工後



施工前



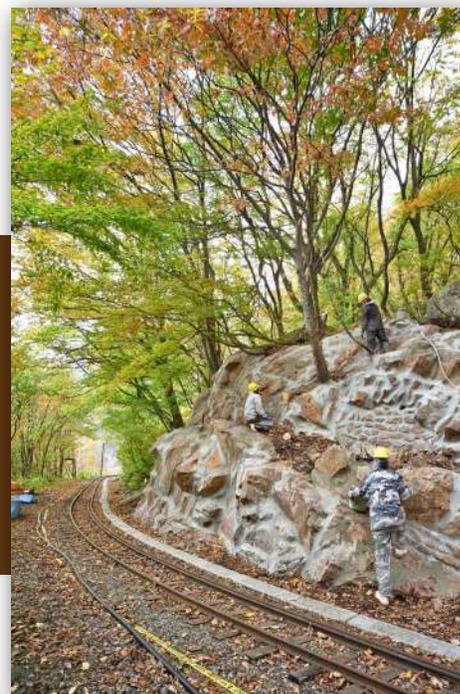
施工後





今回のトピックは、川中島建設が取扱う特殊技術『DK ボンド工法』の様々な施工条件に対して定めた補正内容についてご紹介いたします。

DK ボンド工法は自然の造形物が対象なことから、DK ボンド目地工の施工においては人力作業を余儀なくされています。
そこで、各所の立地条件により歩掛を補正することとしています。



DK ボンド工法の歩掛とは？

DK ボンド工法の歩掛は、(一社) 全国落石災害防止協会により標準積算資料が示されており、それを基に各現場ごとに積算資料として提示しています。しかし各現場により諸条件に違いがある事から、その都度現場に沿って補正を行っています。

なかでも主要工程である DK ボンド目地工は、亀裂箇所的人力作業で直接ボンドモルタルを充填しており、施工箇所によっては資機材の運搬や施工速度等が変動してしまうため、現場補正条件項目が示されており現場条件によって歩掛を補正する事となります。



補正内容の補足



▲ 写真※1

垂直高さが2つ以上の基準に渡るエリアでは、その平均値を取り設定します。
(この現場では 10m 未満)



▲ 写真※2

岩塊の勾配は施工効率の変動に大きく影響します。(この現場は 75°以上 90°未満)



▲ 写真※3

亀裂幅 10 cm超は石積併用による目地詰め作業となり、石片の採取、運搬のうえ石積作業となります。



補正条件の主な 3 項目

補正条件の項目としては大きく 3 項目あり、その基準は以下の通りです。

1. 道路・作業基地からの垂直高さ

資材置き場及び DK ボンドモルタル配合ヤードを作業基地とし、そこから施工箇所までの高低差による基準 〈写真※1〉

- 1) 10m 未満
- 2) 10m 以上 20m 未満
- 3) 20m 以上 30m 未満
- 4) 30m 以上 40m 未満
- 5) 40m 以上 50m 未満

2. 作業対象となる岩塊及び岩盤の勾配

施工箇所における対象岩塊（岩塊高さ 2m 未満の場合は地山）の勾配による基準 〈写真※2〉

- 1) 30°未満
- 2) 30°以上 45°未満
- 3) 45°以上 60°未満
- 4) 60°以上 75°未満
- 5) 75°以上 90°未満

3. 作業対象箇所の環境条件

施工箇所におけるその他の施工条件を環境条件として有無の判断

- 1) 主体亀裂幅が 10cm 超 〈写真※3〉
（石積併用による目地作業が主体）
- 2) モルタル小運搬距離が 20m 以上 〈写真※4〉
- 3) 作業障害（残存立木、落石防護網等）
- 4) 修景作業（着色等）〈写真※5〉

以上の項目により補正係数を算定し歩掛に反映しています。その他、項目外の条件については施工現場ごとに判定し定めています。



▲写真※5 修景作業（着色による景観保護）

▲写真※4 資機材運搬の距離 20m 以上の場合には簡易運搬施設等（電動ウィンチ、小型索道等）による荷上げ等が必要となります。

かわけんの
ちょっと 気になる
スポット情報!

姨捨の棚田

長野県千曲市大字八幡姨捨

かわけん営業マン・小林は、お呼びがかればDKボンド・ポリウレア・バイオオーガニック工法のご説明に全国に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!

長野県千曲市の JR 篠ノ井線「姨捨駅」。駅付近にある棚田は、日本の棚田 100 選にも選ばれています。眼下に広がる 2000 枚の棚田は、千曲市から長野市へと広がる善光寺平の景色を撮影できる絶景スポットとしても知られています。

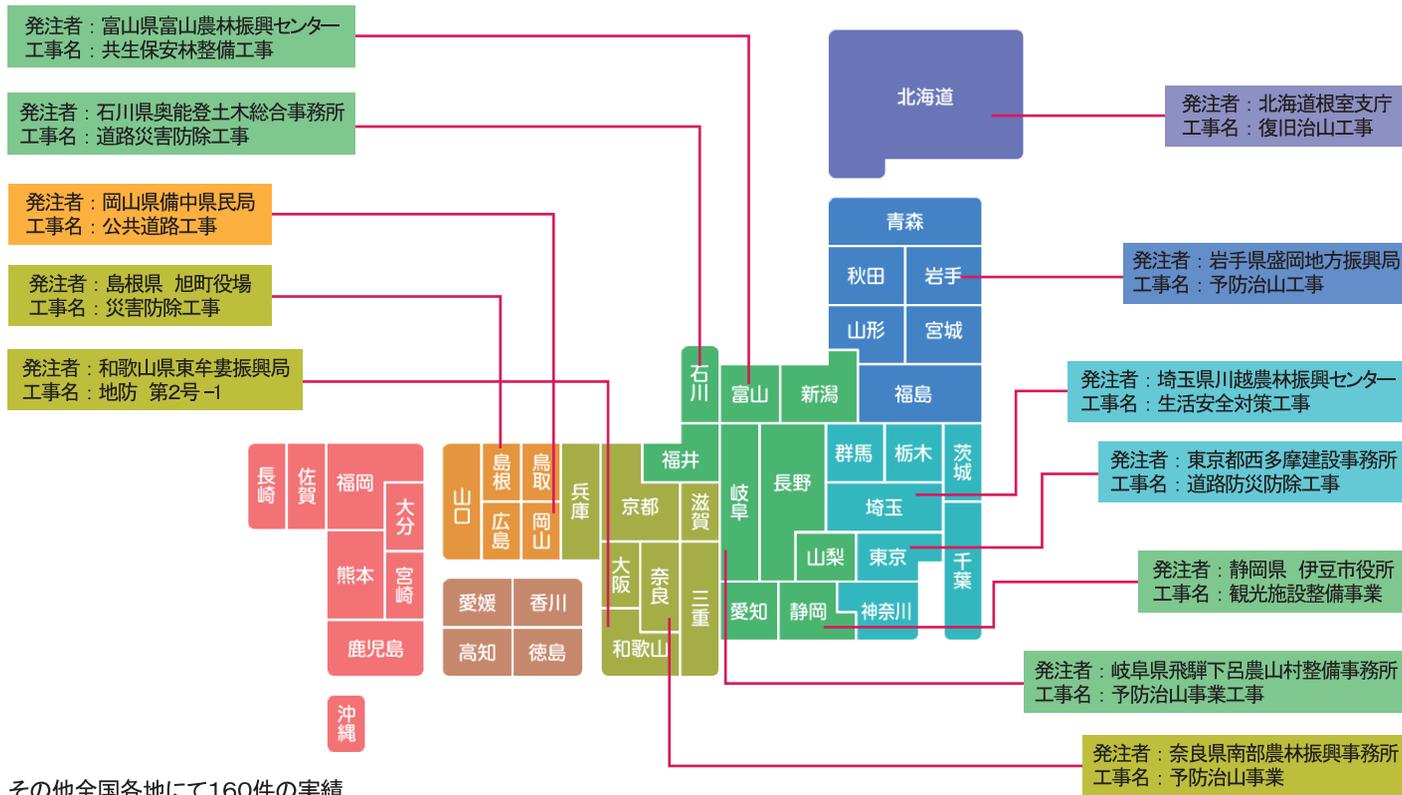
姨捨駅は長野駅から 30 分程度の場所であり、スイッチバック式の駅として鉄道愛好者にも人気の場所となっています。

写真撮影は、午後から夜までの時間帯も素晴らしいとのこと。棚田・夕暮れ・夜景といくつかのシーンを楽しむことができるそうです。又、姨捨公園や千曲川展望公園からも景色を楽しむことができます。ちなみに私、小林は 2000 枚の棚田のうち 5 枚を所有しております。今年も豊作を祈りつつ田植えに励みました。



撮影：小林 (6月ドローンにて)

DK ボンド工法主要工事实績



↓ 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)

<http://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。