

令和2年7月豪雨災害を乗り越えて

長野県北陽建設様にリングネット落石防護柵(RN)の

土砂捕捉現場を取材させていただきました

施工から約十三年経過したRNが、令和二年七月豪雨で流出した土砂を捕捉しました。オーバーフローした土砂は下流まで流出しましたが、その被害はかなり軽減でき、効果を確認できたこととです。管理者からの依頼ですぐに現地を踏査し、対策を提案。翌八月には土砂の撤去とRNの補修工事を実施されました。今回はその現場をご案内いただき、役割を果たしたRNの部材を見せていただきました。

どんな点で苦勞されましたか？

最初のRN設置時の設計図が1枚しかない中、堆積土砂の撤去に加え補修の設計が大変だった。現場までの距離の往復、やはり運搬が大変な上山を入った場所なので、体が慣れるまでがきつかった。

治山工事専用の索道があったので、資材の搬入には助かった。RNの取り外した部分のごく補修にあたり、RNの取り外した部分のごくわからなくなり難儀した。また、リングネットを広げるのが大変だった。まるで知恵の輪を解くような感じだった。

リングネット補修の際、どんな工夫をされましたか？

端部支柱基礎部が洗掘されたため、両端部は地山に設置したアンカーに直接、ワイヤーロープを接続する構造に変更した。例えるならバレーボールのネットのような構造。地形に合わせてRNを設置できるように、知恵を



土砂撤去・RN補修



RN 土砂捕捉

その後、さらに土砂の流出が予想され、下方にある国道を守るため、強靱ワイヤーネットが設置されました。



強靱ワイヤーネットを設置

今回の例は研究会にとっても大変貴重なありがたい事例として、今後のガイドブック作成などに活用させていただきたいと考えております

< リングのお話し > ～ リングを引張ってみると ～

円形素線



C クリップ



バラリング完成



リングネットに使用されている単体のリング(バラリング)は円形に加工された硬鋼線を鋼製のクリップ(Cクリップ)3個で束ねられているシンプルなものです。

完成したバラリングの引張に対する強さは2点方向の引張試験を行うと約11tf(7回巻の場合)です。

それでは、「円形の素線のみを引張ってみるとどうなるか?」



完成したバラリングの引張試験



円形素線のみ引張試験



結果は・・・7回巻で実験してみると、力が加わるにつれ素線はバラけ出しますが、2～3本の素線が踏ん張り、6tf以上の力に耐えることが分かりました。バラリングは巻き数と加わる力によりますが、Cクリップが無くても、踏ん張れる優れたものです。

【経過】

- H19 災害関連緊急治山事業として RN施工
- R2.7 豪雨による土砂災害発生
- R2.8 現地調査、土砂堆積確認
- R2.9 対策工提案
- R3.2 堆積土砂撤去完了
- R3.3 RN補修完了
- R3.5 道路防災事業として 強靱ワイヤーネット施工
- R3.9 RN撤去

役割を果たしたRN



募集中です

～御社にお邪魔してもいいですか?～

当研究会では、取材OKの会員会社を募集しております。施工事例・捕捉事例その他の事例などございましたら、事務局までぜひ、お知らせくださいませ。

事務局一同
お待ちしております!

☎ 03-3355-4837
✉ support@japan-ring.net

北陽建設の皆さま
ご対応ありがとうございました!



鮎貝様

西澤様

杉木様

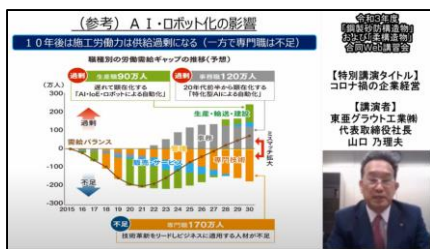
鋼構造・柔構造合同WEB講習会 開催以来初のWEB形式で開催

毎年開催されている鋼構造・柔構造 両研究会の合同講習会、今年度はコロナ禍の状況を鑑み、令和3年10月7日～15日までの9日間、WEB講習会としてオンデマンド形式で開催されました。初日からたくさんの方のアクセスを頂き、昨年度200名のところ、今回は累計1600回以上のご視聴をいただきました。さらに300件近くの有難い感想を頂戴する事が出来ました。(事務局)

(以下、内容・感想を抜粋してご紹介いたします)

【コロナ禍の企業経営】 ～危機(コロナ)にあっても見失わない、パーパス(志)経営～

「建設業界内外のコロナ前後の社会的な変化について、非常に興味深い内容だった」行政の方より
「資本から志本経営へ、という内容に企業の一役員として感銘を受けた」建設業の方より



2021年10月7日～10月15日オンデマンド配信

【柔構造物工法の施工経験を通して】

「現場作業における工夫点や、苦慮している点など参考になった」行政の方
「インバクトバリアの施工について大変わかりやすかった。今後の業務の参考にしたい」コンサルタントの方より



4. 積雪対策の工夫



【柔構造物工法の積雪対策の工夫】

「積雪や雪崩の被害から施設を守る工夫を初めて知った」公益法人の方
「リングネット積雪対策はよく考えられ工夫されていると感心した」建設業の方より

【柔構造物工法の目指す方向】

「柔構造物の役割について理解できた。設置事例・捕捉事例など知りたい」
「剛より柔へ、が心に残った」



～司会進行ほか～

「CMと挿入された砂防の歌がノスタルジックで映画をみているようだった」
「WEB講習は地方からでも参加しやすく非常に良い試み。ぜひコロナ終息後もオンデマンド配信を続けて欲しい」他、多数。

剛より柔へ 目的強度に応じて 真のものを

ブレーキリング

衝撃を受ける構造物には、ほぼ緩衝装置が使われている。中でもブレーキリングはワイヤロープを鋼管に挿通させた特殊な構造。原型はスイス国が保有する特許として考案されたもので、スイス国内で多くのメーカーがこの方式を利用して防護柵を作りだした。

緩衝具を装備することで防護柵の耐力が大幅に向上することになり、その構造は多くの実験や実績を経て発展してきた。現在のブレーキリングは圧着部に工夫があり、すべりが生じたときワイヤロープをできるかぎり損傷しない構造となっており、変形後も継続して使用しやすくなっている。

20年以上の昔、リングネットの導入に先立ち、筆者は関係者とドイツ国鉄(DB)のフランクフルト管理局を訪問し、ドイツ側技術者と意見交換した。私たち日本側の疑問は、緩衝装置は塑性域で利用する部材ゆえ、施設管理者はどこまでを利用限度とするかということだった。

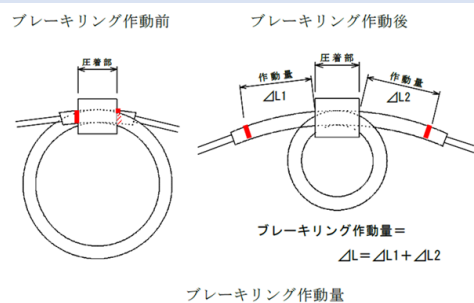
先方のコンサルタント、Dr. シュパンがドイツ鉄道でも同様の質問があることを前置きし、次のように解説された。

「私が提案したアイデアは、ブレーキリング作動量40cm衝撃を、判断するメルクマール(指標、目印)とする。部材全体を目視検査する方法は現実的でない。部材一部を点検することで衝撃の有無を確認できる。これを参考にしてください」と。

その後、日本でのリングネット落石防護柵の施工がはじまり、ブレーキ作動量40cmを衝撃の目安として適用してきた。用例が今後増え、必要が生じたら修正することとして、運用した。

現在では扱ひ者の技術力が向上し構造全体を点検・判断するプロセスの中で、実用上問題がないとされている。

衝撃を受ける構造物にとって、衝撃後の修復性が問われている現在、リングネット部材の部分交換を可能な限り容易にした、開発当初の技術が如何に高い水準であったかを痛感する。



まずは運動会で一番になろう！ ～夢を叶えた少年の話～

昔話だけど、私は幼い時から災害を経験しててね。淀川や鴨川があふれ、球間光の川も大洪水があって、そんな時はいつも父に連れられて、現場を見に行っていた。上流から橋や家や、人々が流されていくのを目の当たりにした。戦争体験はしていないが、その復興中の国土が荒廃している中、幼いながらもそんな人々を助ける仕事がしたいと思っていた。川の中の水防や杭を打ったり土嚢を運ぶ様子を見ながらいろいろ考えた。災害時に人を助けるため、俊敏に動くためにまずは運動なんかをがんばろう、と一生懸命やってみたら、運動会のかけっこで一番になったんだよ(笑)
実は、大学に行く発想はなかった。大工さんのそばで学んだ事もある。木は切ってすぐ建ててはいけない、長年置いておくんだ、そんな事を教わったりもした。だが親族がみな進学していたので大学に行っただけ、そのお陰で今の仕事に携わることができたのでその点は感謝している。
例えば高校や大学で思いつた夢は、給料が良いとか、あとは美人が集まるとか(笑)だから小さい時の純粋な夢を育てるのは大事なんじゃないかな、そういう人はプロ野球でも選手生活が長いように思う。
幼いときに経験したことや感じたことは、想いが強く、長く心に残っていく。全部は叶わなくても、そんな想いを育てていくのがいいんじゃないかと私は思ってるんだよ。



合同講習会で案内役を務められる田畑会長

★ストーリー仕立ての進行や15秒コマージュ、砂防の歌の紹介などたくさんアイデアをいただきました！(5)

Ring Network Vol.3 いかがでしたでしょうか？
次号も盛沢山の記事をお届けできるよう、
励んでまいります
皆さまからのご意見・ご感想お待ちしております！
✉ support@japan-ring.net