

コンクリート打継目のミレニアム革命

～鉛直打継目処理(KKシート)工法～

Millennium Revolution of a Concrete Construction Joint

北野 勇一

Yuichi KITANO

川田建設㈱工事本部
開発部技術開発課

徳岡 昭夫

Akio TOKUOKA

川田建設㈱工事本部

阿久津 豊

Yutaka AKUTSU

川田建設㈱東京支店工事部
工事課係長

松本 徳人

Norihito MATSUMOTO

川田建設㈱東京支店工事部
工事課工事長

山陽新幹線の福岡トンネルで覆工コンクリートの一部が剥落したのを契機として、世間で“コンクリート崩壊”なる言葉が新聞紙上に登場するようになったのは記憶に新しいと思います。また、剥落の原因はコンクリートの打継部に生じた“コールドジョイント”であると報道されています。

コンクリート構造物は、人の手によって造られるため、耐久性の善し悪しを決めるのは施工と言っても過言ではありません。また、施工において計画的に設けられる打継目も、作業員の技量によっては構造物の耐久性を損ねる一因につながりかねません。

打継目施工の現状は...

PC橋梁のうち、片持架設工法や大型移動支保工工法のような「分割施工工法」では、打継面をチップングなどにより粗面にする必要があります。この打継面の処理は、鉄筋の重ね継手や連結シースが突出した箇所で行うので、良好な打継面を確保するために、慎重な作業を必要とします。また、補助工法として凝結遅延剤を型枠に塗布して作業を簡便にする方法もありますが、塗布剤は雨水に流されやすく、高圧水で粗面とする際に排出する汚水の処理が必要となります。

KKシート工法とは...

KKシート工法は、型枠に凹凸を有するプラスチックシート(KKシート)を貼り付けることにより、旧コンクリートに凹凸面を形成させ、新コンクリートを打設して一体性を確実にする工法です。

また、施工上、以下のメリットがあります。

均一で安定した打継面が得られます(チップングでは、作業者の技能が品質を左右する)。

コンクリートの硬化後、いつでも脱枠を行うことができます(チップングでは、コンクリートの硬化が進み

すぎるとハツリ作業が難しくなる)。

廃棄物の削減など環境に配慮しています(チップングで発生する騒音や粉じんでの作業環境の悪化、凝結遅延剤の処理水発生)。

施工方法は...

それでは、実際の施工手順と施工上の注意事項について説明します。

小口型枠への取付作業

KKシートは、ポリプロピレン樹脂性シート(厚さ0.4mm)を真空成形により加工したものです。製品サイズは900×900mmで、タッカー(大型のホッチキス)などを用いて打継面となる型枠部分に貼り付けます。また、あらかじめ鉄筋やシース孔などの穿孔をしておきます。なお、シートを取り付けた型枠の保管や取り扱いには気をつける必要があります。

型枠の建込み

型枠の建込み後、小口型枠を通る鉄筋・シースなどを配置します。この際、シートの剥がれ・破れ・浮きがないかを再確認し、ゴミなどの除去を行います。

コンクリート打設

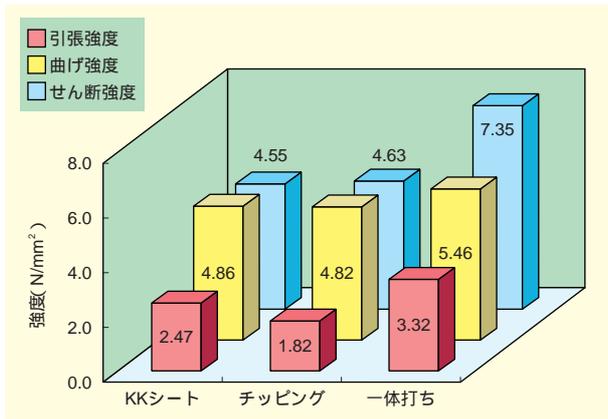
パイブレタを型枠(シート)に当てないようにコンクリートを打設します。鉄筋・シース孔や型枠の継目からノロが漏れないように気をつけます。

脱枠とシートの取り剥がし

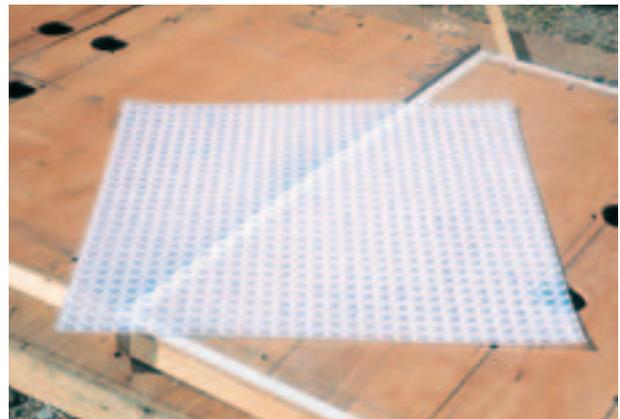
小口型枠を取り外した後、KKシートを打継面より剥がします。この際、貼り付け不足やノロ漏れ箇所のシートは剥がしにくいので、ノミなどではつり出して打継面を仕上げます。

打継ぎコンクリートの打設

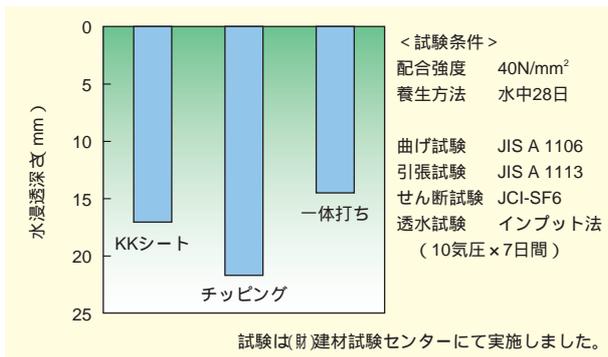
打継目には十分な吸水を行った後、コンクリートを打継ぎます。また、打継面に対しコンクリートが十分に密着するように締め固めます。



打継ぎ方法による各種強度の比較



KKシート



打継ぎ方法による水浸透深さの比較



小口型枠への貼付け

打継目の性能は...

KKシートは打継面を機械的にかみ合わせるため凹凸を有しており、チップング処理が入念に施された打継目と同等以上の強度特性が得られます。また、シートの平滑面には水の浸透を止めるための溝が付いており、打継目部からの漏水対策にも有効です。

おわりに

コンクリート構造物の施工で大切なのは、長期的な耐久性を維持するために、施工上の弱点を作らないことです。KKシート工法は、そのための最も重要な部分である打継目施工の品質安定と耐久性の維持を図りつつ、作業環境や周辺環境に配慮したものです。

現在、大池橋（静岡県）、指久保橋（青森県）などでKKシート工法による打継目処理が全面的に採用されています。また、部分的な試験施工をしていただいた現場担当者を含め、皆様のご協力に感謝いたします。



小口型枠の建込み



KKシートによる打継面