

技術概要書（様式）

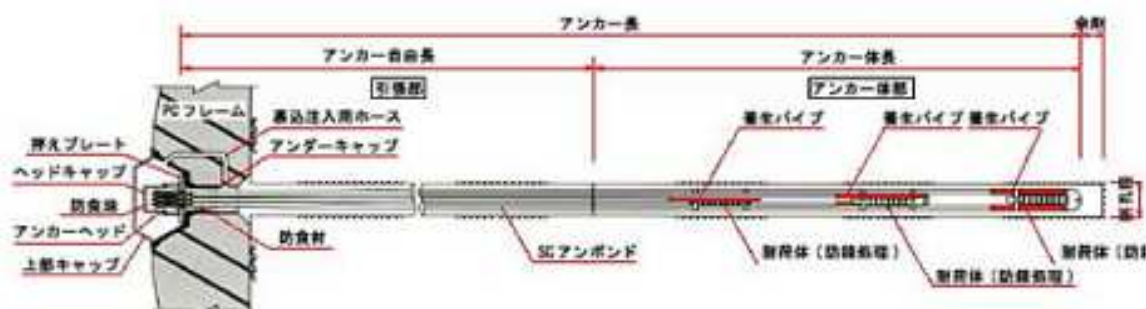
※別紙2

技術分類	☒ 安全 ☐ 防災 ☐ 環境 ☐ コスト ☐ ICT ☐ 品質 (該当する分類に○を付けてください)		
技術名称	KTB荷重分散型永久アンカー工法	担当部署	九州支部
NETIS登録番号	KT-990136-A	担当者	有 水 弘 行
社名等	KTB協会・ PCフレーム協会	電話番号	092-725-7889
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 ・地盤のせん断抵抗を平均的に分散(最大5ヶ所)させるため、荷重の一極集中を避けられ、グラウトにひび割れが生じない。 ・現場でのアンカー体組立も簡単で、アンカー体の長尺変更にも対応できる。 2. 技術の内容 ①何について何をする技術なのか？ ・耐荷体にUターン型に曲げ加工した圧縮型のアンカーを数個組み合わせ、荷重を分散させる永久アンカー工法である。 ②従来はどのような技術で対応していたのか？ ・アンカー体長部に過大な引張(または圧縮)応力を一極に集中させる一極集中型アンカー(従来の引張型、圧 縮型の各種アンカー工法) ③公共工事のどこに適用しますか？ ・災害等で崩壊した斜面・法面や崩壊が予想される個所の安定化対策工事 ・道路の拡幅等で法面を急こう配に切土した場合の法面の安定化対策工事 ・既存擁壁の安定 3. 技術の効果 ①どこに新規性があるのか？(従来技術として何を改善したか？) 地盤に伝わる応力を分散させることにより、一極に大きな荷重を集中させない。 ②期待される効果は？(新技術のメリットは何か？) ・安全性: 応力が一極に集中せず、分散させるため、グラウトに有害なひび割れ・圧壊等がない。 ・経済性: 構造がシンプルなため、材料費が安価になる。 ・施工性: テンドン加工は工場・現場でも高品質ででき、現場でのアンカー長の変更等にも容易に対応できる。また、テンソンは軽量で可撓性があり、挿入作業は容易であるなど施工性に優れている。定着方式はネジ・ナット方式であるため、再緊張が容易である。 4. 技術の適用範囲 条件 ①自然条件: 土質: 粘性土、礫質土、玉石混じり土、砂質土、軟岩 ②現場条件: のり面安定工(現場打のり砕工)(受圧板)・既設擁壁の補強 既設石積の補強・橋梁基礎の補強・吊り橋のアンカー・土中構造物の浮上がり防止・鉄塔の転倒防止 ③技術提供可能地: 技術提供地域については制限無し ④関係法令等: 労働安全衛生法 ○特に効果の高い適用範囲 周面摩擦抵抗(τ)が小さい定着層でアンカー体長が長くなるアンカー ●適用できない範囲: 設計荷重が1,483KN/本以上のグラウンドアンカー ●適用のにあたり、関係する基準および引用元: グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説(地盤工学会) 平成24年5月31日第1刷・全項目)/グラウンドアンカー施工のための手引書(日本アンカー協会) 平成18年6月1日刷・全項目・/KTB・荷重分散型永久アンカー工法設計・施工指針(案)(平成23年4月 最新版・全項目)(KTB協会) 5. 活用実績 国の機関 131件 (九州 47件 、九州以外 84件) 自治体 2732件 (九州 496件 、九州以外 2236件) H27.8月現在 民 間 53件 (九州 19件 、九州以外 34件)		

6. 写真・図・表

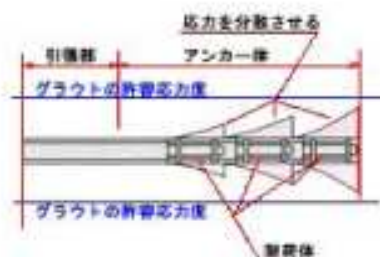
KTB・荷重分散型永久アンカー工法

KTB・荷重分散型永久アンカー工法は複数の耐荷体を設け荷重を分散させるアンカー工法です。このような耐荷体を用いることにより荷重の局部集中が避けられ、グラウトに一切のひび割れを生じません。本工法は世界初の画期的な工法です。さらに、テンドンにはSCストランドを用いることにより、長期にわたる耐食性、耐久性、構造安定性に優れています。



(荷重分散型アンカーの形状図)

【荷重分散型アンカーの特徴】



- ・設計アンカー力を複数の耐荷体を介して、地盤へ確実に分散伝達
- ・テンドンにSCストランドを使用し、全体にわたり、防食、防錆を実現

技術概要書（様式）

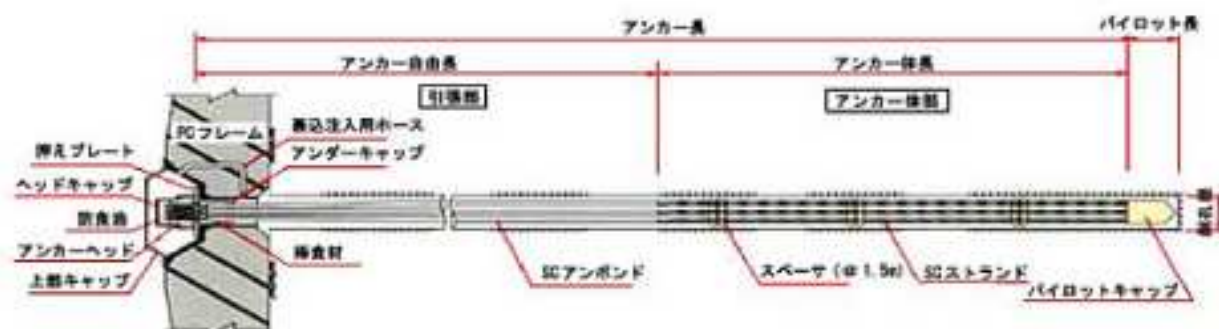
※別紙2

技術分類	☒ 安全 ☐ 防災 ☐ 環境 ☐ コスト ☐ ICT ☐ 品質 （該当する分類に○を付けてください）		
技術名称	KTB引張型SCアンカー工法	担当部署	九州支部
NETIS登録番号	KT-990247-A	担当者	有 水 弘 行
社名等	KTB協会・P C フレーム協会	電話番号	092-725-7889
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 支持方法が引張型で、防食に優れた安定性状の永久アンカー工法 現場での長尺変更が可能である。 ・クサビ・ナット定着であるため、セットロスを解消し、除荷・再緊張が自由におこなえ維持管理に優れる。 2. 技術の内容 ①何について何をする技術なのか？ ・『全素線エポキシ樹脂塗装PC鋼より線』をテンドンに使用することによって、防錆性能を飛躍的に高めた引張型グラウトアンカー工法 ②従来はどのような技術で対応していたのか？ ・アンカー全長をシーす等で覆うなどで防錆処理としていた従来の引張型・圧縮型各種アンカー工法 ③公共工事のどこに適用しますか？ ・災害等で崩壊した斜面・法面や崩壊が予想される個所の安定化対策工 ・道路の拡幅等で法面を急こう配に切土した場合の法面の安定化対策工 3. 技術の効果 ①どこに新規性があるのか？（従来技術として何を改善したか？） ・テンドンに全素線エポキシ樹脂塗装PC鋼より線を使用することにより、防錆性能を飛躍的に向上させた。・テンドンの組立加工が工場でも現場でも容易にでき、地盤条件に合わせて調整ができる。 ・シンプルな構造のため、施工が容易、構造、部品の簡素化を図り、コスト縮減をはかった。 ②期待される効果は？（新技術のメリットは何か？） 防錆性能の向上・施工性の向上・経済性の追求 4. 技術の適用範囲 条件 ①自然条件：土質：粘性土、礫質土、玉石混じり土、砂質土、軟岩 ②現場条件：のり面安定工（現場打のり枠工）（受圧板）・既設擁壁の補強 既設石積の補強・橋梁基礎の補強・吊り橋のアンカー・土中構造物の浮上がり防止・鉄塔の転倒防止 ③技術提供可能地：技術提供地域については制限無し ④関係法令等：労働安全衛生法 ⑤特に効果の高い適用範囲 地下水等の腐食条件が厳しいアンカー ●適用できない範囲：温泉地や火山地帯等高温、強酸性地盤などグラウトおよびアンカーを構成する部材の劣化が懸念される厳しい腐食環境においては、地温や化学的性質、アンカーの特性を踏まえた上で十分に検討する。 ●適用にあたり、関係する基準および引用元：グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説（地盤工学会）グラウンドアンカー施工のための手引書（日本アンカー協会）、KTB・引張型SCアンカー設計・施工マニュアル（KTB協会） 5. 活用実績 国の機関 161件（九州 78件 、九州以外 83件 ） 自治体 5203件（九州 517件 、九州以外 4686件 ） H27.8月現在 民 間 56件（九州 37件 、九州以外 19件 ）		

6. 写真・図・表

KTB・引張型SCアンカー工法

世界的に広く普及している引張型アンカーは荷重の局部集中によりグラウトにひび割れを生じることがあり、テンドンの腐食という問題を抱えていました。本工法は全塗装PC鋼より線「SCストランド」を使用し、この問題を一挙に解決した永久アンカーです。



(引張型SCアンカーの形状図)

【引張型SCアンカー工法の特徴】



- ・ストランドはスペーサーで隙間を取り、グラウトの付着強度を増強
- ・テンドンにSCストランドを使用し、全体にわたり、防食、防錆を実現
- ・シンプルな構造で、削孔の細径化を実現
- ・挿入作業が簡単、緊張管理も容易

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	☒ 安全 ☐ 防災 ☐ 環境 ☐ コスト ☐ ICT ☐ 品質 （該当する分類に○を付けてください）		
技術名称	PCフレーム	担当部署	九州支部
NETIS登録番号	KT-990350-A	担当者	有 水 弘 行
社名等	KTB協会・PCフレーム協会	電話番号	092-725-7889
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 ・高品質のプレキャスト・プレストレストコンクリート板(PCフレーム)を受圧板として使用し、KTB永久アンカーと組み合わせることにより、アンカー力を確実に地山に伝える、極めて安全性の高いのり面受圧板工法です。 ・軽量化されたプレキャストのり枠の採用により、大幅な工期の短縮とコストダウンがはかれ、極めて安全で経済的です。 ・地山を長期間緩めることなく、安全施工ができる逆巻き工法に最適なプレキャスト製品(PCフレーム)です。・斬新なデザインのプレキャストのり枠で、のり面緑化にマッチした美しい景観が得られる。 2. 技術の内容 ①何について何をする技術なのか？ ・のり面、急傾斜、地すべり地、擁壁等に、グラウンドアンカーを用いて、プレキャスト受圧板で押え込んで斜面・法面の安定を図る技術である。 ②従来はどのような技術で対応していたのか？ ・斜面・法面の安定化には、現場打法枠工、吹付法枠工等で対応していた。 ③公共工事のどこに適用しますか？ ・道路切土のり面、災害復旧のり面、急傾斜地、地すべり地対策、擁壁、石積の補強等に適用でき、緑化も可能である。 3. 技術の効果 ①どこに新規性があるのか？（従来技術として何を改善したか？） ・プレキャスト法枠として、工場二次製品した。現場施工を省略して工期短縮を計っている。 ②期待される効果は？（新技術のメリットは何か？） ・プレストレストコンクリート製の法枠であるため、部材の軽量化、高強度が図れる。部材の取り付け作業が容易で、重機による施工で、工期が大幅に短縮される。アンカー打設角度の変化に対応できる。・プレストレストコンクリート製の受圧板は、必要に応じて法枠の形状が自由に選定できる（スクエア等） 4. 技術の適用範囲 条件 ①自然条件：通常の作業環境であれば可能（強風、豪雨を除く） ②現場条件：プレキャスト受圧板が現場搬入、取付が可能であること。 受圧板取付接地面が平坦に整形できること。（法面裏込工で対応も可能である。） ③技術提供可能地：技術提供地域については制限無し ④関係法令等：労働安全衛生法、コンクリート地盤関係示方書等 ⑤特に効果の高い適用範囲 切土のり面、地すべり地、崩壊斜面・のり面对策、急傾斜地対策、ダムのにり面对策等 ⑥適用できない範囲：オーバーハングのり面、玉石等により受圧板接地面の整形が困難な斜面・のり面 ⑦適用にあたり、関係する基準およびその引用元 コンクリート標準示方書(社)土木学会 グラウンドアンカー工法標準施工基準、同解説(社)地盤工学会 グラウンドアンカー工法標準施工マニュアル(社)日本アンカー協会 5. 活用実績 国の機関 148 件（九州 23件 、九州以外 125件 ） 自治体 1371件（九州 91件 、九州以外 1280件 ） H27.8月現在 民 間 38件（九州 5件 、九州以外 33件 ）		

6. 写真・図・表

工場製作されるプレストレストコンクリート製受圧板で「高品質」な製品です。主に切土法面の安定化および自然斜面の崩壊や地すべり防止に多くの実績があります。グラウンドアンカーと組み合わせて使用します。



PCフレームアンカー工法

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	☒ 安全 ☐ 防災 ☐ 環境 ☐ コスト ☐ ICT ☐ 品質 （該当する分類に○を付けてください）		
技術名称	KTBスーパーメタルフレーム工法	担当部署	九州支部
NETIS登録番号	KT-000115-V	担当者	有水 弘行
社名等	KTB協会・PCフレーム協会	電話番号	092-725-7889
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 本工法は斜面安定用受圧板として、鋼製フレームを使用した法枠アンカー工法で、従来は現場打コンクリート2次製品の法枠で対応していた。本工法により受圧板の軽量化、施工性の向上、自然との調和した景観を考慮した形状が期待できる。 本材は、亜鉛・アルミニウム溶射を施した鋼板フレームで完全防錆され優れた耐久性・耐候性を発揮します。中空密閉型で極めて軽量（コンクリート受圧板の1/6）です。角度調整台座により現場で自在に角度調整ができます。軽量で大型重機を必要とせず、耐久性に優れ、製品コストも施工コストも大幅に縮減できます。 2. 技術の内容 ①何について何をする技術なのか？ ・斜面安定用受圧板として、鋼製フレームを使用した法枠・受圧板アンカー工法 ②従来はどのような技術で対応していたのか？ ・従来、現場打コンクリート法枠やコンクリート2次製品の法枠（プレキャストコンクリート製フレーム）が主流であった。 ③公共工事のどこに適用しますか？ ・斜面や崖面の斜面崩壊や地すべり防止のための法枠アンカー工法 ・擁壁保護のための法枠アンカー工法 3. 技術の効果 ①どこに新規性があるのか？（従来技術として何を改善したか？） ・素材をコンクリートから鋼製にした。 ・コンクリート1色から、多彩な色調になった。 ②期待される効果は？（新技術のメリットは何か？） ・受圧板の軽量化（コンクリート2次製品に比較し1/5～1/6） ・施工性の向上（軽量化により） 4. 技術の適用範囲 条件 ①自然条件：スーパーメタルフレームが取り付け可能な事 ②現場条件：受圧板設置面が平らに整形できる ③技術提供可能地：技術提供地域については制限無し ④関係法令等：労働安全衛生法 ⑤特に効果の高い適用範囲 ・地山切取り時にすぐにアンカー力を導入できる現場（逆巻き施工） ・高地で作業する現場（軽量のため） ⑥適用できない範囲：オーバーハングのり面等、受圧板設置面が平らに整形できない場所 適用にあたり、関係する基準および引用元：グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説（地盤工学会）平成24年5月31日第1刷・全項目）/グラウンドアンカー施工のための手引書（日本アンカー協会）平成18年6月1日刷・全項目・/KTB スーパーメタルフレームアンカー工法設計・施工の手引き（平成23年8月） 5. 活用実績 国の機関 183件（九州 15件、九州以外 168件） 自治体 1183件（九州 83件、九州以外 1100件） H27.8月現在 民間 24件（九州 8件、九州以外 16件）		

6. 写真・図・表

亜鉛・アルミニウム溶射を施した鋼板フレームで完全防錆され、優れた耐久性・耐候性を発揮します。中空密閉型で極めて軽量(コンクリート受圧板の約1/6)です。角度調整台座により現場で自在に角度調整ができます。



スーパーメタルフレームアンカー工法