

建設技術審査証明事業(土木系材料・製品・技術、道路保全技術)

概要書

ポリエチレンストランド引張り型永久アンカー

OPSアンカー

建技審証第0319号

建設技術審査証明書

建技審証第0319号

技術名称 ポリエチレンストランド引張り型永久アンカー
「OPSアンカー」

(開発の趣旨)

耐衝撃性、伸び、曲げに対する追随性および防食性、耐久性、グラウトとの付着性能を有したポリエチレン系樹脂(熱可塑性)を被覆した引張り材を用い、引張り型アンカーにして耐腐蝕性を高くすることで、掘削量を従来タイプより小さくでき、また、掘削角度の拡大等の弊害に、アンカー頭部に両半球面ワッシャーを用いることで施工性、経済性を向上させ、かつ耐久性を保持できる永久グラウンドアンカーを開発する。

(開発の目的)

以下の性能を有するグラウンドアンカーを開発する。

- (1) 鉄線を引きつけたテンドンに関する特性
テンドンは、JIS G 3536および地盤工学会で定められた規格範囲を満足し、繰り返し荷重を受けても強度低下がなく、許容引張荷重を用いた設計が行えること。
- (2) ポリエチレン系樹脂被覆に関する特性
テンドンに用いるポリエチレン系樹脂(熱可塑性)被覆は、耐衝撃性を有し、またストランドの伸び、曲げに追随できる強度特性を有していること。
- (3) 防食性・耐久性
テンドンは、十分な防食性、耐久性を有していること。
- (4) アンカー頭部の施工性
アンカー頭部に凹凸の両半球面ワッシャーを使用することにより傾角の微調整を容易に行えること。

一般財団法人土木研究センターの建設技術審査証明事業実施要領に基づき、依頼のあった標記の技術について下記のとおり証明する。

平成16年2月17日
平成18年11月10日 依頼者名変更
平成21年2月17日 内容変更・更新
平成26年2月17日 内容変更・更新

建設技術審査証明事業実施要領
一般財団法人 土木研究センター
理事長 中村 亮

記

1. 審査証明の結果

「OPSアンカー」は、以下に示す性能を有すると認められる。

- (1) 鉄線を引きつけたテンドンに関する特性
「OPSアンカー」に使用するテンドンの引張試験などの強度特性に関する試験によれば、JIS G 3536および地盤工学会で定められた規格範囲を満足し、許容引張荷重を用いた設計が行える。また、付着強度試験によれば、地盤工学会で定められている許容付着強度を満足している。
- (2) ポリエチレン系樹脂被覆に関する特性
被覆の耐衝撃性試験、曲げ試験などの被覆の強度特性に関する試験によれば、テンドンのポリエチレン系樹脂(熱可塑性)被覆は、耐衝撃性を有し、またストランドの伸び、曲げに追随できる特性を有している。
- (3) 防食性・耐久性
塩水噴霧試験などの防食性、耐薬品性などの耐久性に関する試験によれば、テンドンは十分な防食性および耐久性を有している。
- (4) アンカー頭部の施工性
角度調整試験によれば、「OPSアンカー」は頭部に凹凸の両半球面ワッシャーを使用することにより傾角の微調整を容易に行える。

2. 審査証明の前提

- (1) 本審査証明は、依頼者からの試験データ等の資料を基に審査し、確認したものである。
- (2) 「OPSアンカー」の製作および設計・施工は、別添の審査証明報告書の特長資料「OPSアンカー設計・施工マニュアル」を遵守して行われるものとする。

3. 審査証明の範囲

アンカーの材料特性および構造の範囲とし、地盤のクレープ変形等の地盤性状に関する特性は除く。

4. 留意事項

「OPSアンカー」の適用に際しては、温泉地、火山性地帯等の特殊な環境下において、一般的に使用するグラウトを含めたアンカーの劣化が懸念されるため、地熱の影響や化学的性質などを把握した上で十分な検討が必要である。

5. 審査証明の詳細

建設技術審査証明報告書

6. 審査証明の有効期限

平成31年2月16日

7. 審査証明の依頼者

岡部株式会社

所在地：東京都墨田区押上2丁目8番2号

鈴木金属工業株式会社

所在地：東京都千代田区丸の内1丁目9番1号 丸の内中央ビル

ヒエン電工株式会社

所在地：大阪府大阪市中央区道頓堀3丁目4番11号 新芝川ビル505号

平成26年2月

建設技術審査証明協議会会員

一般財団法人 土木研究センター(PWRC)

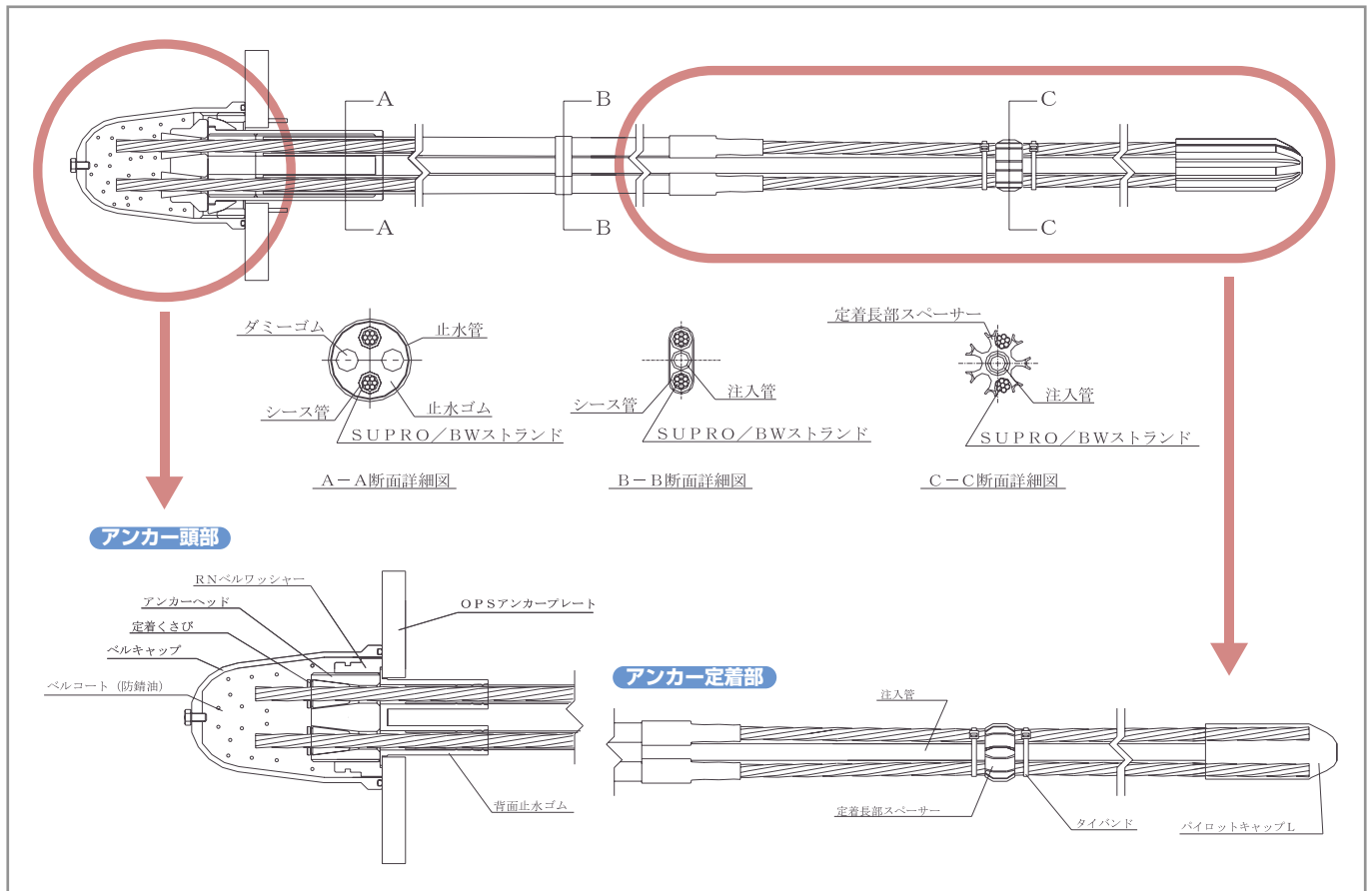
● 技術の概要

「OPSアンカー」は、PC鋼より線全長にわたりよりを開かずポリエチレン系樹脂（熱可塑性）を内部空隙と外面に完全充填被覆し、さらに細い鉄線を巻きつけその上から再度同じ樹脂を被覆し、縞状の凹凸を設け防食効果と付着性を高めたSUPRO/BWストランドを引張り材としたグラウンドアンカーです。ポリエチレン系樹脂は、耐衝撃性、伸び、曲げに対する追従性および防食性、耐久性を有しており、アンカー使用時においても被覆効果が優れています。

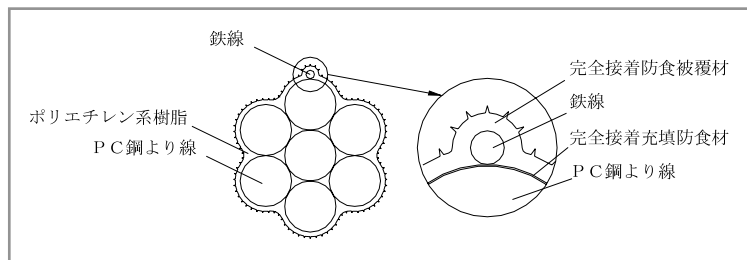
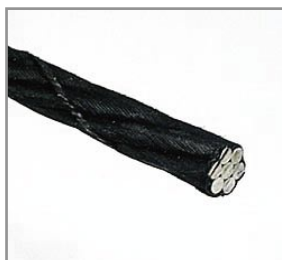
また、グラウトとの付着性を高めたSUPRO/BWストランドを使用し、引張り型アンカーにすることで耐荷体が不要となり、アンカー tendon 径を小さくできます。

これにより従来タイプより小さい削孔径で施工できるため、削孔費が縮減でき、経済的です。

アンカー頭部には球面座金を使用し、削孔における傾角の施工誤差を調整するため施工性に優れています。



「OPSアンカー」基本構造



SUPRO/BWストランド形状

「OPSアンカー」ユニット

品名	ストランド本数 (本)	断面積 (mm ²)	引張荷重 (kN)	降伏荷重 (kN)	設計荷重 (kN)	標準削孔径 (mm)	見かけの周長 (mm)
OPS-1	1	98.7	183	156	109	φ90	42.4
OPS-2	2	197.4	366	312	219	φ90	84.8
OPS-3	3	296.1	549	468	329	φ90	127.2
OPS-4	4	394.8	732	624	439	φ90	153.7
OPS-5	5	493.6	915	780	549	φ90	157.2
OPS-6	6	592.3	1098	936	658	φ115	160.7
OPS-7	7	691.0	1281	1092	768	φ115	164.2

● 技術の特徴

(1) 多重防錆と高付着性能

PC鋼より線は、よりを開かずにポリエチレン系樹脂（可塑性）を内部空隙と外面に完全充填被覆し、更に細い鉄線を巻き付けその上から再度同じ樹脂を被覆し、縞状の凹凸を設け防食効果と付着性能を高めています。

(2) 確実な止水

シーす管とアンカー頭部の不連続部分を止水ゴム内に位置させ、これをアンカー定着時に圧縮シリンダーで圧縮することにより確実な止水を行います。

ベルオスワッシャーと止水管の接合部では、止水管の鍔部を圧縮することで確実な止水を行います。

防錆油を充填したベルキャップでアンカー頭部を覆い、ベ

ルワッシャーにベルキャップを螺合させることにより確実な止水を行います。

(3) 角度調節が容易

ベルワッシャー、ベルオスワッシャー（球面座金）により削孔角度の施工誤差の調整が容易に行えます。

(4) 構造が単純かつコンパクト

耐荷体の無い引張り型アンカーにすることで、アンカー tendon 径を小さくし、従来タイプより小さい削孔径で施工できるため、施工性、経済性に優れています。また、再緊張が容易な簡易緊張タイプを追加しました。

● 審査証明の結果

(1) 鉄線を巻きつけたテンドンに関する特性

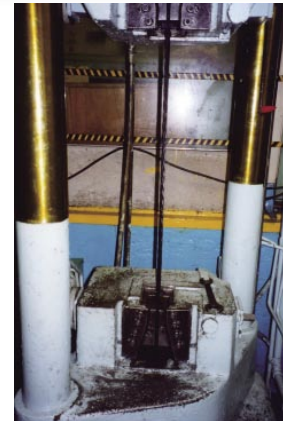
「OPSアンカー」に使用するテンドンの引張試験などの強度特性に関する試験によれば、JIS G 3536および地盤工学会で定められた規格荷重を満足し、許容引張荷重を用いた設計が行えます。また、付着強度試験により、地盤工学会で定められている許容付着応力度を満足していることを確認しました。

(2) ポリエチレン系樹脂被覆に関する特性

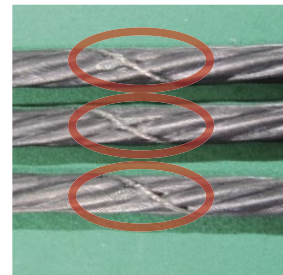
被覆の耐衝撃性試験、曲げ試験などの被覆の強度特性に関する試験により、テンドンのポリエチレン系樹脂（熱可塑性）被覆が、耐衝撃性を有し、またストランドの伸び、曲げに追従できる特性を有していることを確認しました。

(3) 防食性・耐久性

塩水噴霧試験などの防食性、耐薬品性試験などの耐久性に関する試験により、テンドンが十分な防食性および耐久性を有していることを確認しました。



ストランドの引張試験



耐衝撃試験後状況

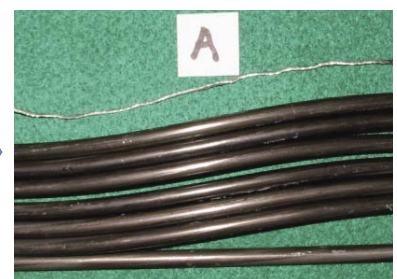
塩水噴霧試験状況



試験投入前



2,000時間終了後



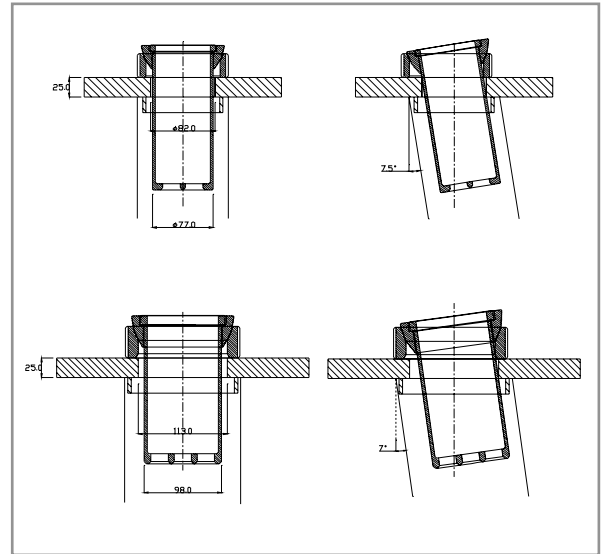
表皮解体後

(4)アンカー頭部の施工性

角度調整試験によれば、「OPSアンカー」は頭部に凹凸の両球面ワッシャーを使用することにより傾角の微調整を容易に行えることが確認されました。



角度調整試験



傾け状況

● 技術の適用範囲

アンカーの材料特性および構造の範囲とし、地盤のクリープ変形等の地盤性状に関する特性は除く。

● 主な実績

- 国土交通省湯西川ダム工事事務所 8 物件
- 栃木県日光土木事務所 10 物件
- 東京都西多摩建設事務所 5 物件
- 大阪府 13 物件 等

● 審査証明有効期間

平成26年2月17日～平成31年2月16日

● 技術保有会社／お問合せ先

岡部株式会社

〒131-8505 東京都墨田区押上2-8-2
TEL:03-3624-5116

鈴木金属工業株式会社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-9-1 丸の内中央ビル
TEL:03-3214-4168

ヒエン電工株式会社

〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町3-4-11 新芝川ビル505
TEL:06-6226-1501