

建設技術審査証明事業

(砂防技術)

概要書

SSL-CE型永久アンカー工法 (周面摩擦先端圧縮型永久アンカー工法)



建設技術審査証明協議会 会員

一般財団法人 砂防・地すべり技術センター
(STC)



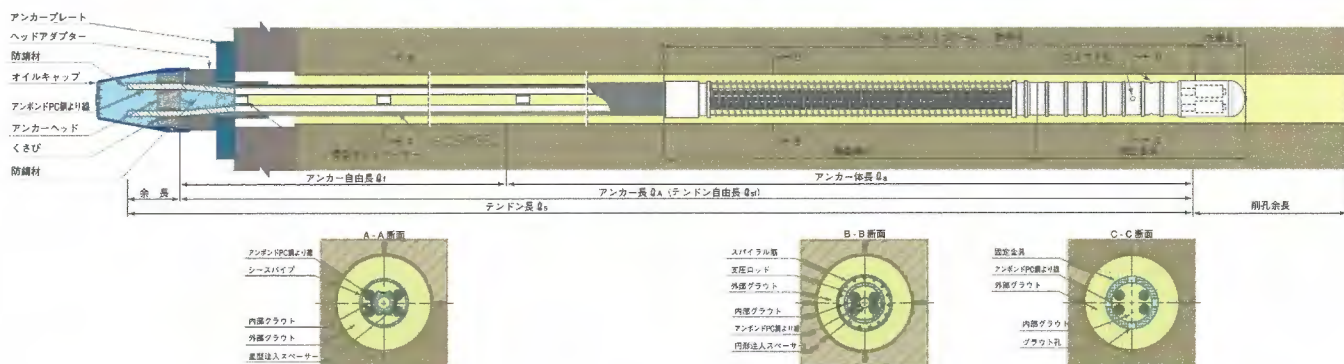
SSL-CE型永久アンカー工法の概要

SSL-CE型永久アンカー工法は、長期的な耐久性の向上を目標として開発したアンカーである。

SSLアンカー工法は、1994年にM型およびP型からなる拡孔支圧型永久アンカー工法について技術審査証明を受けており、これらの技術的蓄積をもとに周面摩擦先端圧縮型永久アンカー工法を完成させた。

本工法の特長は、支持機構、防食性能の両面において長期的な耐久性を確保しながら、施工性、経済性も損なわない点にあり、その特長は以下に示すとおりである。

- (1) アンカー体は、グラウトに引張り亀裂が発生しづらい圧縮型の支持機構を採用し、かつ荷重を効果的に分散する耐荷体により、応力分散特性の向上を図っている。
- (2) テンドンとしてアンボンドPC鋼より線を採用し、かつシース材を配して多重防食構造としている。
- (3) コンパクトな孔底注入システムにより、小口径でも確実な施工ができる。



SSL-CE型永久アンカー標準構造図

アンカー体は、グラウトに引張り亀裂が発生しづらい圧縮型とし、かつ耐荷体として剛な固定金具と補強鋼材を組み合わせた構造を採用して応力を分散し、局所破壊の発生しづらい構造とした。テendonは、防錆油の充填されたアンボンドシース（ポリエチレン）と内部グラウト、さらにポリエチレンシースによって保護され、多重防食構造となっている。

施工性については、グラウト注入を行うためにシースパイプがグラウト注入パイプを兼ねた構造を開発し、従来の圧縮型アンカーと同程度の削孔径でグラウトを孔底から注入することが可能であり、より確実な施工ができるようにした。



SSL-CE型永久アンカー工法の適用範囲

SSL-CE型永久アンカーには引張り荷重に対応した8種類があり、アンカー1本あたりの設計荷重は109kN～768kN（常時）に対応する。

SSL-CE型永久アンカーのテンドン諸元

種別	構成	断面積 (mm ²)	裸線単位質量 (kg/m)	極限 引張り力 T_{us} (kN)	降伏 引張り力 T_{ys} (kN)	許容引張り力 (JGS: ランク A)	
						常時 $0.60 \cdot T_{us}$ (kN)	地震時 $0.90 \cdot T_{ys}$ (kN)
35CE	φ 12.7-1	98.71	0.774	183	156	109	140
	φ 15.2-1	138.7	1.101	261	222	156	199
	φ 17.8-1	208.4	1.652	387	330	232	297
	φ 21.8-1	312.9	2.482	573	495	343	445
65CE	φ 12.7-4	394.8	3.096	732	624	439	561
	φ 12.7-5	493.5	3.870	915	780	549	702
	φ 12.7-6	592.2	4.644	1,098	936	658	842
	φ 12.7-7	690.9	5.418	1,281	1,092	768	982



開発目標と確認項目および確認結果

(1) 永久アンカーとしての材料性能による耐久性

永久アンカーとして構成する材料が長期にわたり耐久性を保持できること。

① 耐荷体の耐久性（ダクロタイズド処理の防食性能）

ダクロタイズド処理はアンカーの一般的な使用環境下では、十分な防食性を有していることを確認した。

② 被覆材の耐久性（ポリエチレン材料の耐久性）

ポリエチレン材料は、アンカーの使用される一般的な環境下においては十分な耐薬品性・耐油性を有していることを確認した。

③ 防錆材の耐久性（防錆油の防食性能）

防錆油は、滴点温度が高くアンカーの使用環境下に十分適用でき、湿潤試験・塩水噴霧試験等により十分な防食性能も確認した。

(2) アンカーの構造性能

アンカーが長期にわたり耐久性を保持できる多重防錆構造を有しているとともに、荷重を効果的に分散する耐荷体により応力分散特性が向上すること。

① 永久アンカーの構造

1) アンカー定着具の強度特性

定着具とテンドンを組み合わせた定着効率は 95%以上が確保されており、十分な強度を有していることを確認した。

2) アンカーの支持機構

固定金具、補強鋼材とも異形鉄筋に対して 1.3 倍程度の付着強度を有することを確認した。

3) シースパイプ接続部の強度特性

接続部の引張り強度は、アンカー施工時に予想される荷重より十分に大きいことを確認した。

4) グラウトの注入特性

グラウトは確実にリターンすることを確認した。

② 構造上の防食（アンカー各部の止水性）

テンドン固定端およびテンドン緊張端の止水性は、アンカーの一般的な使用環境下で予想される水圧に対して十分に余裕のあることを確認した。

(3) アンカーの施工性

実際の施工に際して、確実なグラウトができ、アンカーの施工性が良好であること。

① 組立作業

テンドン組立作業のいずれの工程も、作業性は良好であり、一般的なアンカーの作業環境下において不都合の生じないことを確認した。

② 施工性全般

SSL-CE型永久アンカーは、今回の試験条件下において十分な施工性および支持機構を有することを確認した。



技術審査の結果

(1) 永久アンカーとしての材料性能による耐久性

耐荷体に施されるダクロタイズド処理や防錆油は、アンカーの一般的な使用環境下では十分な防食性能があり、またテンドンを被覆するポリエチレン材料は十分な強度や耐久性を有していることから、テンドンおよびアンカーを構成する材料は長期にわたり耐久性を保持できると認められる。

(2) アンカーの構造性能

アンカー体はグラウトに引張り亀裂が発生しづらい圧縮型であり、かつ耐荷体として剛な固定金具と補強鋼材を組み合わせた構造によって応力を分散している。

またテンドンは防錆油の充填されたアンボンドシース（ポリエチレン）と内部グラウト、さらにポリエチレンシースによって保護された多重防食構造となっており、長期にわたり耐久性を保持できると認められる。

(3) アンカーの施工性

シースパイプがグラウト注入パイプを兼ねた構造であることにより、従来の圧縮型アンカーと同程度の削孔径でグラウトを孔底から注入することが可能であり、実際の施工に際してアンカーの施工性が良好であると認められる。

(依頼者)

国土防災技術株式会社
日特建設株式会社
ライト工業株式会社
サンスイ・ナビコ株式会社

所在地 東京都港区虎ノ門3丁目18番5号
所在地 東京都中央区東日本橋3丁目10番6号
所在地 東京都千代田区九段北4丁目2番35号
所在地 東京都中央区日本橋茅場町2丁目7番1号