

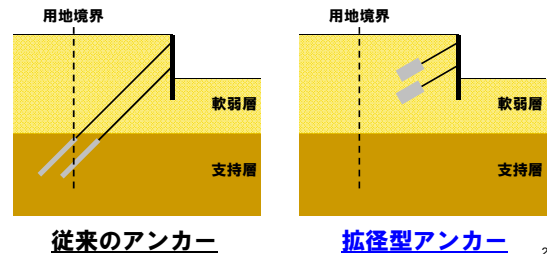
拡径型アンカー工法 (軟弱地盤用アンカー技術)

独立行政法人土木研究所
日特建設株式会社
三信建設工業株式会社
大日本土木株式会社
岡三リビック株式会社

1

拡径型アンカー工法とは

- 先端部を拡大したアンカー
- 軟弱地盤でも大きな引抜き抵抗を発揮可能



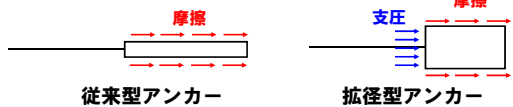
従来のアンカー

拡径型アンカー

2

従来型アンカーと拡径型アンカー

	従来型アンカー	拡径型アンカー
抵抗メカニズム	摩擦	摩擦+支圧
アンカー体直径	0.2m程度	0.8m程度 (摩擦面積が増)
定着層	強固な地盤	軟弱層も可



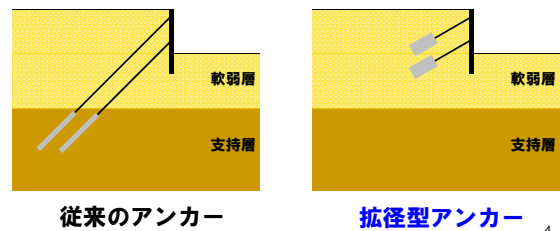
従来型アンカー

拡径型アンカー

3

拡径型アンカーの利点 (1)

- 支持層が深い場合
拡径型アンカー ⇒ 短いアンカー長で施工可能
(コスト縮減)



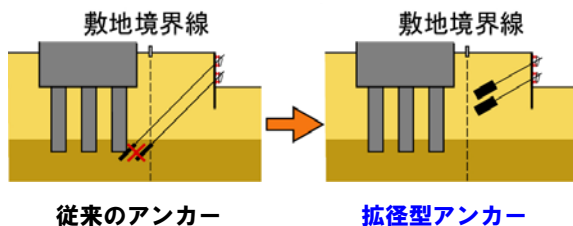
従来のアンカー

拡径型アンカー

4

拡径型アンカーの利点 (2)

- 用地が狭い場合
拡径型アンカー ⇒ 用地内で施工可能



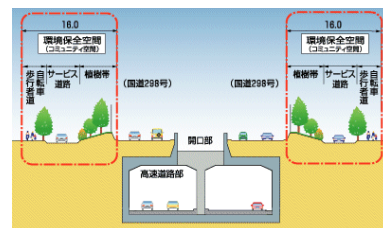
従来のアンカー

拡径型アンカー

5

掘割構造部への適用

掘割構造部施工時の仮設の土留め支保工としての用途が期待される。



東京外かく環状道路 (市川～松戸区間) イメージ図

6

開発した拡径型アンカー工法

N値10程度の土砂地盤において、600kN以上の極限引抜き力を発揮可能

●スプリッツアンカー

- ・機械的に拡径削孔
- ・開閉可能なハサミ型の削孔ビット

●CPGアンカー

- ・グラウト圧入による拡径
- ・コンパクショングラウチング（CPG）工法を併用⁷

スプリッツアンカー

8

スプリッツアンカーの特徴

- 機械的に拡径削孔
- アンカー体（直径0.8m、長さ2m）
- 開閉可能なはさみ型の削孔ビット
- 袋体を用いたアンカー体

9

回収型拡径ビット

- 開閉可能なハサミ型の削孔ビット
- 軸部（非拡径部）は閉じた状態で、拡径部は開いた状態で削孔
- 回収して使用可能

拡径前



拡径後



アンカー体

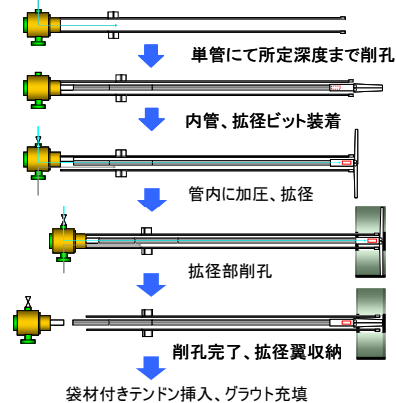
- ポリエステル製の袋材の中にグラウトを注入

■メリット

- 確実なアンカー体の造成
- セメントペーストが希釈されない
- 脱水効果により高強度
- 注入量の管理が容易

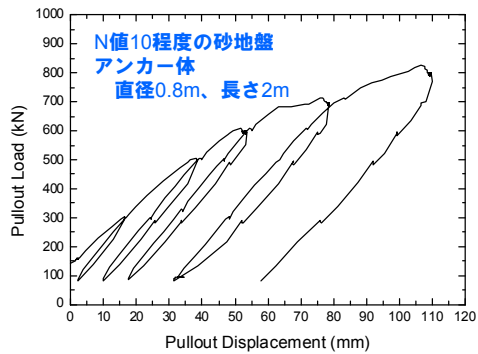


スプリッツアンカーの施工方法



12

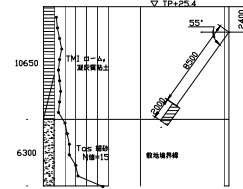
スプリッツアンカーの引抜き抵抗



13

施工事例① 引抜試験

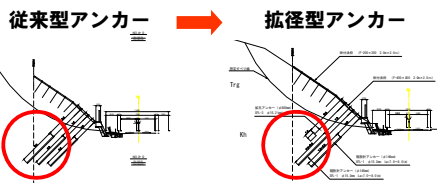
隣接構造物に対する影響を考慮し、アンカー長の短縮を目的としてスプリッツアンカーを採用した事例。



引抜試験を行い、設計・施工の信頼性・妥当性を確認。

14

施工事例② 法面对策工

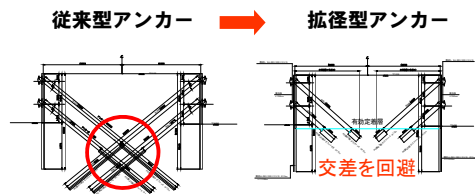


官民境界線内での施工、アンカー長の短縮を目的としてスプリッツアンカーを採用した事例。

軟弱粘性土定着の永久アンカーとして施工。

15

施工事例③ IC改築工事（仮設山留工）

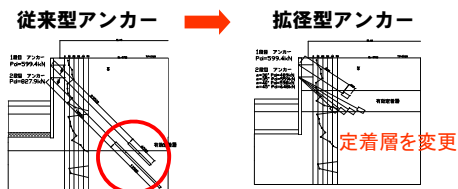


アンカー長を短縮し、接触の回避を目的としてスプリッツアンカーを採用した事例。

削孔精度の問題を解決し、交差を回避した。

16

施工事例④ 仮設山留工



隣接構造物への影響、アンカー長の短縮、経済性の向上を目的としてスプリッツアンカーを採用した事例。

定着層を変更し、工事費を削減した。

17

CPGアンカー

18

CPGとは

- 地盤内に強制的に低流動モルタルを圧入することで、地盤の密度増大を図る地盤改良技術
- CPGアンカーはこの技術を併用したアンカー



CPG工法 施工図



出来形写真

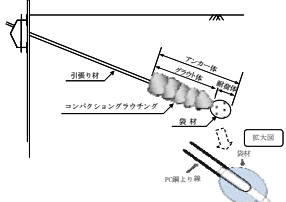


工法効果

19

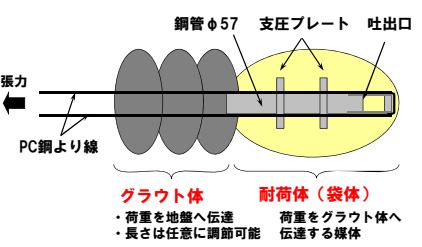
CPGアンカーの特徴

- アンカー体（直径0.7m程度、長さは任意に調節可）
- グラウト圧入により拡径
- コンパクショングラウチング(CPG)により圧入造成
周辺地盤の締め固め効果→地盤との摩擦抵抗が強化
- アンカー体⇒グラウト体、耐荷体



20

CPGアンカーの構造



鋼管φ57 支圧プレート 吐出口

張力 ← PC鋼より線

耐荷体（袋体）

支圧拘束材

袋材拡径状況



グラウト体 耐荷体（袋体）

- 荷重を地盤へ伝達
- 荷重をグラウト体へ伝達する媒体
- 長さは任意に調節可能

- 袋体を耐荷体として使用
- 耐荷体の受圧面積を大きくすることにより、大きな荷重の伝達が可能
- グラウト体に圧縮力が作用するため効率的

21

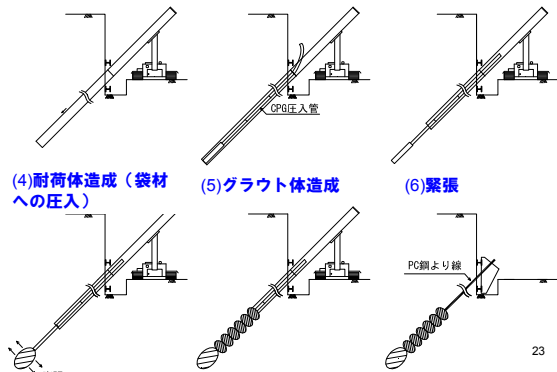
アンカー体

22

CPGアンカーの施工方法

- (1) 削孔
- (2) アンカー材挿入
- (3) ケーシング引上げ
- (4) 耐荷体造成（袋材への圧入）
- (5) グラウト体造成
- (6) 緊張



23

