

新技術調査表 (1)

| | | | | | | | |
|---------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------------|--|---|--------------|
| | | 登録番号 | | 1801002 | | | |
| 名 称 | AAP 膨張アンカー | | | | 作成年月日 | 2018年 4月24日 | |
| | | | | | 更新年月日 | 2021年 6月16日 | |
| 副 題 | 穿孔して挿入するだけで耐力発揮の次世代アンカー | | | | 開発年月日 | 2012年12月 2日 | |
| 分 野 | ①共通 ③公園 ⑤海岸 ⑦その他 | 2道路 ④河川 ⑥砂防 | 区 分 | 1材 料 2工 法 ③製 品 4機 械 5その他 | 大 分 類 | 特 記 項 目 特に効果の高い適用範囲 ・安全・保安上、重要な機器・設備 ・常時引張荷重を受ける吊構造 ・緊急性の高い施工(短時間のもの) | |
| | | | | | 金属系あと施工アンカー | | |
| 開 発 者 等 | 開 発 会 社 | 会社等名 | 株式会社 豊和 | | | 担当部署 | AAP事業本部 |
| | | 担当者名 | 安藤和明 | | | TEL | 06-6494-1113 |
| | 提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先 | 会社等名 | 株式会社 豊和 | | | 担当部署 | 特販事業本部 |
| | | 担当者名 | 近藤崇之 | 〒 | 135-0007 | TEL | 03-3633-1234 |
| | | 住 所 | 東京都江東区新大橋2-4-9豊和ビル | | | FAX | 03-3634-2545 |
| ホームページ | http://kk-howa.co.jp | | | e-mail | t-kondou@kk-howa.co.jp | | |

【概要】

AAP膨張アンカーは独自の機構で、穿孔した穴に製品を入れるだけで初期耐力が確実に発揮することが出来る金属系あと施工アンカーです。又、金属系アンカーでありながら接着系アンカーと同等の高耐力を発現することができます。

【特徴】

1. 簡単施工による工期短縮
2. 安定の施工品質と簡単なメンテナンス
3. 独自のアンカー体によって、強力な保持力(耐力)を発揮

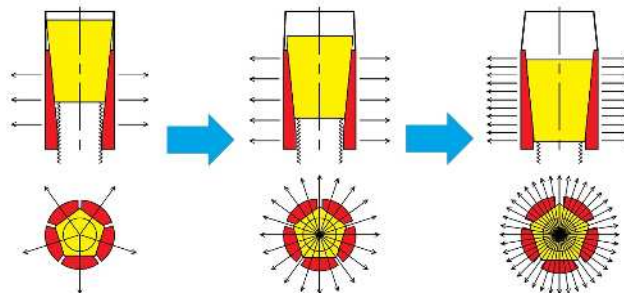
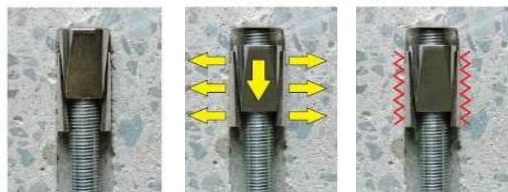


図-1 アンカー引き抜きに対する抵抗の仕組み



AAP 膨張アンカーは、引張力が作用するとテーパナットに拡張版が押し広げられ、その支圧力により引き抜きに抵抗する構造となっています。

写真-1 AAP 膨張アンカーの仕組み

新技術調査表（2）

| | | | | |
|--------------|--|----------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 実績件数 | 東京都：0件 国土交通省：8件 その他公共機関：5件 民間：10件 | (内 東京 都) | 建設局：0件 都市整備局：0件 港湾局：0件 | 水道局：0件 下水道局：0件 交通局：0件 その他：件 |
| 特許 | 1有り | ②出願中 | 3出願予定 | 4無し (番号：2015-153788 他9件) |
| 実用新案 | 1有り | 2出願中 | 3出願予定 | ④無し (番号：) |
| 評価・証明 | 1 技術審査 (番号：) 2 民間開発建設技術 (番号：) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () 3 新技術情報提供システム[NETIS] 4 その他 () (番号： SK-160014-A 登録年月日： 2016.09.12) | | | |
| キーワード | ①安全・安心 ②環境 ③ゆとりと福祉 ④コスト削減・生産性の向上 ⑤公共工事の品質確保・向上 ⑥リサイクル ⑦景観 自由記入 次世代アンカー 強力な保持力 | | | |
| 開発目標 (選択) | 1 省人化 2 省力化 ③作業効率向上 ④施工精度向上 5 耐久性向上 6 安全性向上 ⑦作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 ⑨地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他 | | | |
| 従来の比較 | 従来の材料名・工法名：接着アンカー工法 1 工程【1短縮 (%) 2同程度 ③増加 (64 %)】 () 2 省人化【1向上 (%) 2同程度 3低下 (62 %)】 () 3 経済性【1向上 (%) 2同程度 ③低下 (-19 %)】 () 4 施工管理【①向上 2同程度 3低下】 (トルク管理による確実性) 5 安全性【①向上 2同程度 3低下】 (初期耐力発揮の確実性) 6 施工性【①向上 2同程度 3低下】 (熟練工なしの簡単施工) 7 環境【①向上 2同程度 3低下】 (液だれ・漏れの心配なし) 8 汎用性【1向上 2同程度 ③低下】 () 9 品質【①向上 2同程度 3低下】 (保管時に劣化がない) 10 その他 (ボルトに不具合が生じた際にとり替えが可能) | | | |

【歩掛り表】 標準 ・ **【暫定】** 出典：「一般社団法人 日本建築あと施工アンカー協会」

【施工単価等】

【条件】 ネジサイズ：M16

【材料費】 接着アンカー工法：標準施工価格 AAP膨張アンカー工法：自社単価(2018/03現在)
標準施工価格(標準A) (あと施工アンカー100本当り)

| 比較項目 | 単位 | 従来工法 | 新規工法 | 効果 |
|------|-------|----------|-------------|---------|
| | | 接着アンカー工法 | AAP膨張アンカー工法 | |
| 工程 | 日/箇所 | 1.8 | 1.1 | 64% |
| 省人化 | 人日/箇所 | 8.1 | 5.0 | 62% |
| 経済性 | 材料費 | 円/箇所 | 171,600 | -47% |
| | 施工費 | 円/箇所 | 78,500 | 42% |
| | その他 | 円/箇所 | 0 | 0% |
| | 材工共 | 円/箇所 | 202,800 | 250,100 |

【施工上・使用上の留意点】

・水中(※応相談：防錆仕様SUS304のご用意がございます)、湧水が発生する箇所、軽量気泡コンクリートなど、中空部が存在する母材コンクリート、その他特殊な環境での打設箇所においては使用前に確認を取ってください。

【参考資料】

・(一社)日本建築あと施工アンカー協会「法定福利を別計上する「標準見積書」の作成手順について

新技術調査表 (3)

1. 簡単施工による工期短縮

従来の接着系アンカーと同等の耐力を発揮するまでに硬化養生の時間がなくアンカー打設後すぐに引張試験や取付け物の設置に移ることが出来て工期を短縮できます。

| 新 技 術 | 従 来 技 術 |
|------------|------------|
| ①穿孔位置マーキング | ①穿孔位置マーキング |
| ②穿孔 | ②穿孔 |
| ③粉塵清掃 | ③粉塵清掃 |
| ④本体挿入 | ④カプセル挿入 |
| ⑤締付 | ⑤アンカー筋埋込 |
| ⑥完了 | ⑥硬化養生 |
| | ⑥完了 |

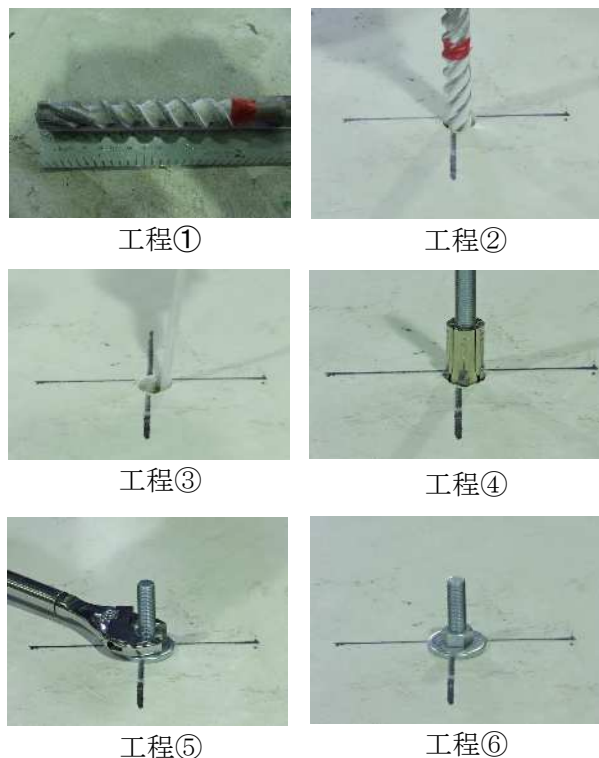


図-2 施工・作業工程比較

図-3 新技術工程

・従来技術では硬化養生(図2-従来技術工程⑥)で所定の時間を待たないと耐力が発揮せず、引張試験や取付け物の設置に移るまでに時間が必要となっていました。新技術においてはそれがなく、すぐに次工程に移ることが可能になりました。接着系アンカーでは100本打設にあたり1.8日を要したが新技術においては1.1日で可能となった。

2. 安定の施工品質と簡単なメンテナンス

アンカー本体を挿入(図2-新技術工程④)し引き抜き力が掛かると疑似トルク(ナットを締めこんだときと同じ状態)となりますので、締付を行わなくても規定値の耐力を発揮致します。これにより従来技術と比べ充填不足や過剰攪拌がなく、どなたが施工しても同じ耐力を発揮し施工品質を確保できます。

従来の接着系アンカーでは、施工管理やメンテナンス点検において、打音や目視で締結付け状態を確認する方法であったが、本新規工法ではトルク値での管理が可能で、熟練工の経験や感覚に依存しません。

又、ボルトに不具合が生じた際は交換ができ、仮設使用の際は施工終了後にボルトを抜きインサートとしてもご利用になれます。埋戻しをする際には研り工やボルトの切断が不要となり容易な原状回復が可能となりました。

検査・試験データ等

建設局
事業への
適用性

- ・接着系あとアンカー使用箇所
- ・コンクリート構造への機器・設備、重量物の取付け
- ・常時引張荷重を受ける吊り構造物
- ・常時振動荷重を受ける機器・設備の取付け

新技術調査表（4）

3. 独自のアンカー体によって、強力な保持力を発揮

テーパの掛かったナットにより押し広げられる拡張版が支圧力を生み、引き抜きに対して強力的に抵抗します。



写真-2(a) 拡張版



写真-2(b) 楔状ナット



写真-3 AAP アンカー-ab 組合せ

写真-2 AAP アンカーを構成する部品

(1) 引き抜き荷重試験

1) 試験目的：引き抜き最大荷重を確認

2) 試験方法：施工マニュアルに従い施工

試験機による引張試験を測定装置により荷重を測定する。

3) 試験期間：平成27年10月13・14日

4) 評定機関：山口建材試験センター

5) 試験結果：最大荷重時、接着系アンカー同様に鋼材が先に降伏することが分かった。

表-1 引き抜き耐力試験（24N/mm²）

| サイズ | 本体材質 | ボルト材質 | 穿孔深さ | 最大荷重 (kN) | 破壊モード |
|-----|--------|--------|------|--------------|----------|
| M20 | SUS304 | SUS304 | 200 | 157 | ボルト破断 |
| M20 | | | 200 | 161 | ボルト破断 |
| M20 | | | 200 | 163 | ボルト破断 |
| M20 | | | 200 | 163 | ボルト破断 |
| M20 | | | 200 | 162 | ボルト破断 |
| M16 | SUS304 | SUS304 | 160 | 128 | ボルト破断 |
| M16 | | | 160 | 117 | コンクリートひび |
| M16 | | | 160 | 127 | ボルト破断 |
| M16 | | | 160 | 126 | ボルト破断 |
| M16 | | | 160 | 122 | コンクリートひび |

※許容荷重につきましては建築学会【各種合成構造設計指針・同解説】に基づいて算出ください。

4. 評定取得

■ 国土交通省NETIS登録製品「SK-160014-A」

■ (一社)日本建築あと施工アンカー協会(JCAA)工法・製品認証第1号「14-0023号」

■ (一社)日本建築センター 評定品

■ 首都高速道路株式会社にて新技術登録品

■ 29年度コンクリート工学年次大会発表品

■ 29年度土木学会第72回年次学術講演会発表品

新技術調査表（5） 《実績表》

| | 局名 | 事務所名 | 工事件名 | 施工期間 | CORINS 登録 No. |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|---------|---------------|---------------|
| 東京都における施工実績 | | | | | |
| | 【評価等がある場合、その内容】 | | | | |
| 東京都以外の施工実績（国土交通省・地方自治体・民間等） | 発注者 | 工事件名 | 施工期間 | CORINS 登録 No. | |
| | 国土交通省近畿地方整備局 | 栗東水口道路石部緑台西改良工事 | | 不明 | |
| | 国土交通省近畿地方整備局 | 鍋谷峠道路鍋谷トンネル換気設備新設 | 2016/6 | 4026446564 | |
| | 国土交通省九州地方整備局 | 28年度災害復旧戸下地区外下部 斜面对策(SD工法) | 2017/4 | 4029663970 | |
| | 宮崎県日之影町役場 | 28年災害復旧第32号道路災害復旧工事 (SD工法) | 2016/9 | 4030047679 | |
| | 兵庫県 | 武庫川流域復旧治山事業 一般県道下門田泉吉田線道路 | | 不明 | |
| | 広島県北部建設事務所 | 災害復旧工事(平成26年災害108号)外 | | 4021807952 | |
| | 京都府丹後土木事務所 | 国道178号防災・安全交付金(緊防)工事 | 2014/12 | 4021807952 | |
| | 高知県 | 県道坂瀬吉野線防災・安全交付金工事 | 2014/5 | 不明 | |
| | 【評価等がある場合、その内容】 | | | | |