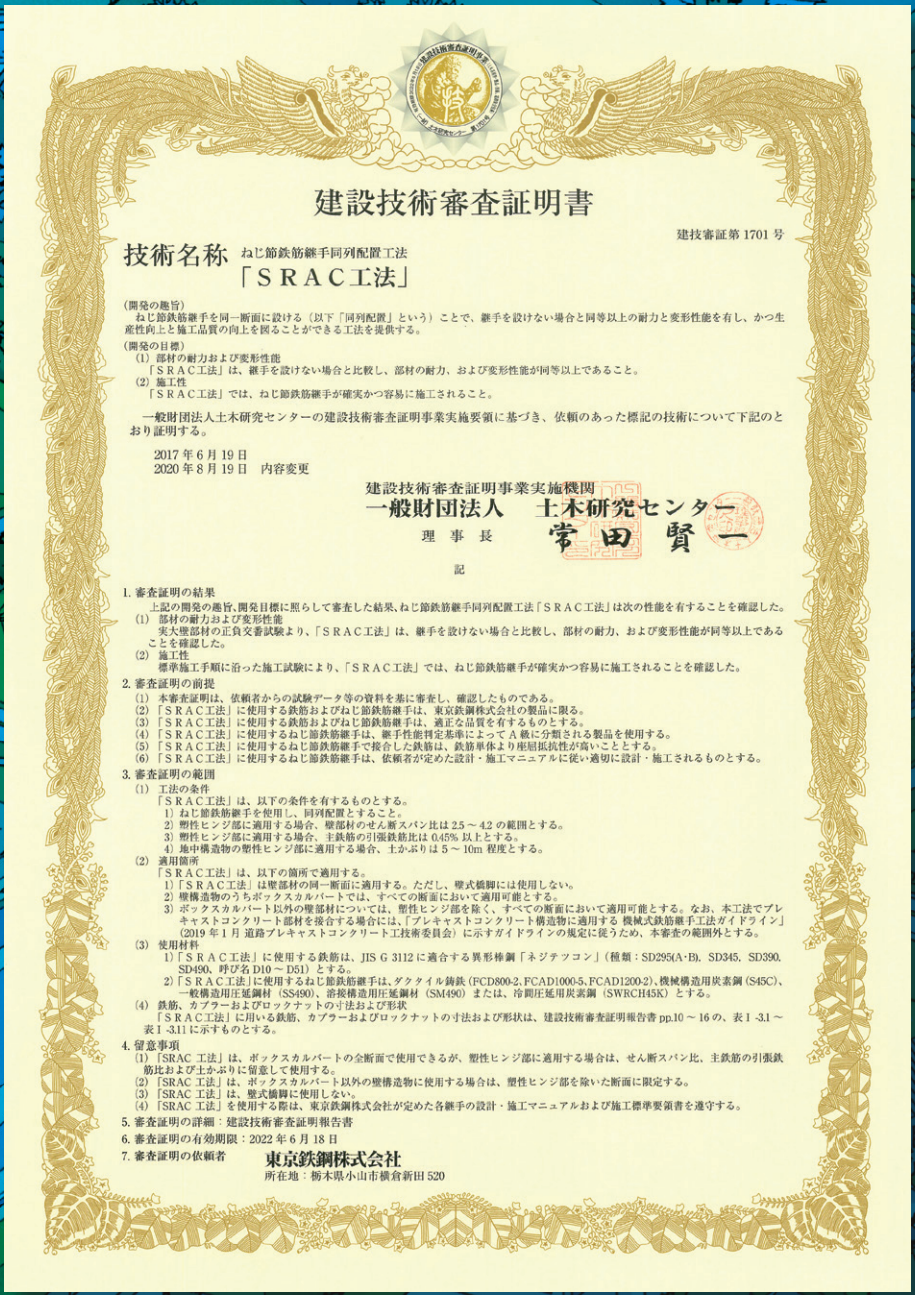
建設技術審査証明事業（土木系材料・製品・技術、道路保全技術）
概要書

SRAC工法
ねじ節鉄筋継手同列配置工法

建技審証第1701号



建設技術審査証明書

建技審証第 1701 号

技術名称　ねじ節鉄筋継手同列配置工法
「ＳＲＡＣ工法」

（開発の趣旨）
ねじ節鉄筋継手を同一断面に設ける（以下「同列配置」という）ことで、継手を設けない場合と同等以上の耐力と変形性能を有し、かつ生産性向上と施工品質の向上を図ることができる工法を提供する。

（開発の目標）
（1）部材の耐力および変形性能
「ＳＲＡＣ工法」は、継手を設けない場合と比較し、部材の耐力、および変形性能が同等以上であること。
（2）施工性
「ＳＲＡＣ工法」では、ねじ節鉄筋継手が確実かつ容易に施工されること。

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。

2017 年 6 月 19 日
2020 年 8 月 19 日　内容変更

建設技術審査証明事業実施機関
一般財団法人　土木研究センター
理事長　常田賢一

記

1. 審査証明の結果
上記の開発の趣旨、開発目標に照らして審査した結果、ねじ節鉄筋継手同列配置工法「ＳＲＡＣ工法」は次の性能を有することを確認した。
（1）部材の耐力および変形性能
実大壁部材の正負交番試験より、「ＳＲＡＣ工法」は、継手を設けない場合と比較し、部材の耐力、および変形性能が同等以上であることを確認した。
（2）施工性
標準施工手順に沿った施工試験により、「ＳＲＡＣ工法」では、ねじ節鉄筋継手が確実かつ容易に施工されることを確認した。

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）「ＳＲＡＣ工法」に使用する鉄筋およびねじ節鉄筋継手は、東京鉄鋼株式会社の製品に限る。
（3）「ＳＲＡＣ工法」に使用する鉄筋およびねじ節鉄筋継手は、適正な品質を有するものとする。
（4）「ＳＲＡＣ工法」に使用するねじ節鉄筋継手は、継手性能判定基準によって A 級に分類される製品を使用する。
（5）「ＳＲＡＣ工法」に使用するねじ節鉄筋継手で接合した鉄筋は、鉄筋単体より座屈抵抗性が高いこととする。
（6）「ＳＲＡＣ工法」に使用するねじ節鉄筋継手は、依頼者が定めた設計・施工マニュアルに従い適切に設計・施工されるものとする。

3. 審査証明の範囲
（1）工法の条件
「ＳＲＡＣ工法」は、以下の条件を有するものとする。
1）ねじ節鉄筋継手を使用し、同列配置とすること。
2）塑性ヒンジ部に適用する場合、壁部材のせん断スパン比は 2.5 ～ 4.2 の範囲とする。
3）塑性ヒンジ部に適用する場合、主鉄筋の引張鉄筋比は 0.45% 以上とする。
4）地中構造物の塑性ヒンジ部に適用する場合、土かぶりは 5 ～ 10m 程度とする。
（2）適用箇所
「ＳＲＡＣ工法」は、以下の箇所で適用する。
1）「ＳＲＡＣ工法」は壁部材の同一断面に適用する。ただし、壁式橋脚には使用しない。
2）機構造物のうちボックスカルバートでは、すべての断面において適用可能とする。
3）ボックスカルバート以外の壁部材については、塑性ヒンジ部を除く、すべての断面において適用可能とする。なお、本工法でプレキャストコンクリート部材を接合する場合には、「プレキャストコンクリート構造物に適用する 機械式鉄筋継手工法ガイドライン」（2019 年 1 月 道路プレキャストコンクリート工技術委員会）に示すガイドラインの規定に従うため、本審査の範囲外とする。
（3）使用材料
1）「ＳＲＡＣ工法」に使用する鉄筋は、JIS G 3112 に適合する異形棒鋼「ネジテツコン」（種類：SD295(A･B)、SD345、SD390、SD490、呼び名 D10 ～ D51）とする。
2）「ＳＲＡＣ工法」に使用するねじ節鉄筋継手は、ダクタイル鋳鉄（FCD800-2, FCAD1000-5, FCAD1200-2）、機械構造用炭素鋼（S45C）、一般構造用圧延鋼材（SS490）、溶接構造用圧延鋼材（SM490）または、冷間圧延用炭素鋼（SWRCH45K）とする。
（4）鉄筋、カプラーおよびロックナットの寸法および形状
「ＳＲＡＣ工法」に用いる鉄筋、カプラーおよびロックナットの寸法および形状は、建設技術審査証明報告書 pp.10 ～ 16 の、表Ⅰ -3.1 ～ 表Ⅰ -3.11 に示すものとする。

4. 留意事項
（1）「SRAC 工法」は、ボックスカルバートの全断面で使用できるが、塑性ヒンジ部に適用する場合は、せん断スパン比、主鉄筋の引張鉄筋比および土かぶりに留意して使用する。
（2）「SRAC 工法」は、ボックスカルバート以外の壁構造物に使用する場合は、塑性ヒンジ部を除いた断面に限定する。
（3）「SRAC 工法」は、壁式橋脚に使用しない。
（4）「SRAC 工法」を使用する際は、東京鉄鋼株式会社が定めた各継手の設計・施工マニュアルおよび施工標準要領書を遵守する。

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：2022 年 6 月 18 日
7. 審査証明の依頼者　東京鉄鋼株式会社
所在地：栃木県小山市横倉新田 520

2020年8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

「SRAC工法」は、東京鉄鋼製のA級性能を有するねじ節鉄筋継手を使用するボックスカルバートを対象とし、塑性ヒンジ部を含む同一断面にねじ節鉄筋継手を配置させる（以下、「同列配置」という）ことができる工法である。また、本工法は、塑性ヒンジ部を避ければ、ボックスカルバート以外の壁構造物でも使用できる。

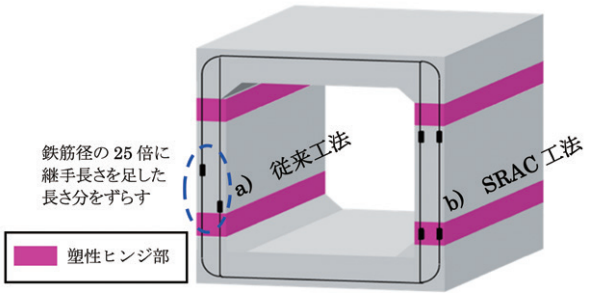


図-1 ボックスカルバートへの適用事例

技術の特徴

「SRAC工法」は、ねじ節鉄筋継手を同列配置することで、隣接する継手が作業足場によって隔てられることなく施工ができるため、生産性向上と施工品質向上を図ることができる。また、本工法は、SD490を使用することで、鉄筋直径の細径化や本数の低減も可能となり、さらなる施工時間の短縮も可能となる。使用するねじ節鉄筋継手は、継手性能判定基準により、A級に分類されるものである。

審査証明の結果

（1）部材の耐力および変形性能

実大壁部材の正負交番載荷試験より、「SRAC工法」は、継手を設けない場合と比較し、部材の耐力、および変形性能が同等以上であることを確認した。

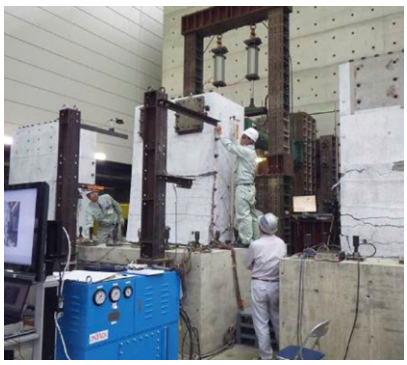
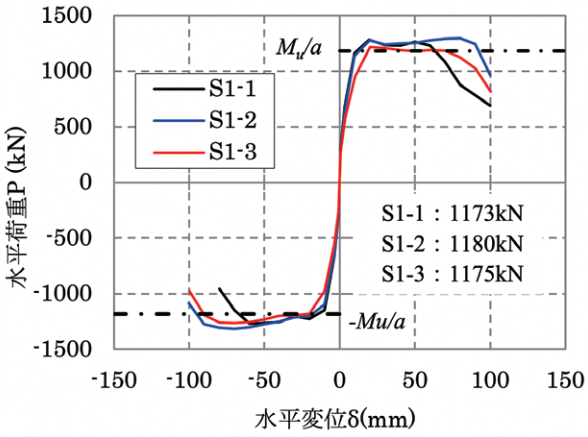


写真-1 載荷状況（S1）

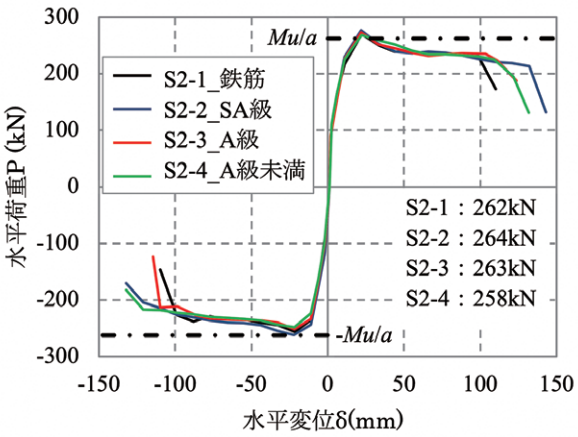
表-1 試験体パラメータ

シリーズ	試験体 No.	主鉄筋				せん断スパン比 a/d
		種類	呼び名	本数（引張側）	継手等級	
S1	S1-1	SD345	D32	10	なし	2.5
	S1-2				A級	
	S1-3	SD490	D29	9	A級	
S2	S2-1	SD345	D22	7	なし	4.2
	S2-2				SA級	
	S2-3				A級	
	S2-4				A級未満	

S1-3は、断面解析によりS1-1およびS1-2と同等の耐力となるように鉄筋の直径や本数を調整



（a）包絡線（S1）



（b）包絡線（S2）

図-2 正負交番載荷試験結果

(2) 施工性

標準施工手順に沿った施工試験により、「SRAC工法」では、ねじ節鉄筋継手が確実かつ容易に施工されることを確認した。

写真-2 施工試験状況

●「SRAC工法」に使用するねじ節鉄筋継手の施工方法(例;エポックジョイント)

ねじ節鉄筋継手の施工は、①一方の鉄筋に継手全長を螺合する、②両方の鉄筋を突き合わせる、③継手の両端部にマーキングがかかるようにセット、④有機系グラウト注入の手順で行う。

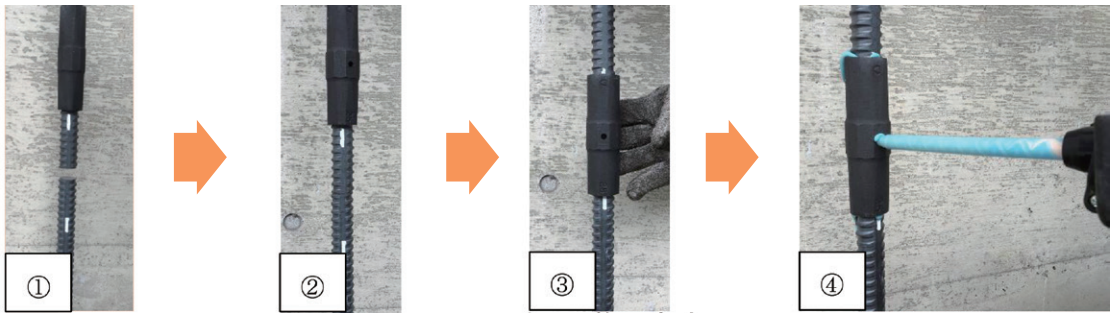


写真-3 ねじ節鉄筋継手の施工方法

表-2 ねじ節鉄筋継手の施工管理項目

項目	確認方法	検査の頻度
かん合長さ	目視で継手の両端部にマーキングがかかっていること。	全数
グラウト注入	目視で継手の両端からグラウトがあふれ出していること。	全数

工法の条件

(1) ねじ節鉄筋継手を使用し、同列配置とすること。
(2) 塑性ヒンジ部に適用する場合、壁部材のせん断スパン比は2.5～4.2の範囲とする。
(3) 塑性ヒンジ部に適用する場合、主鉄筋の引張鉄筋比は0.45% 以上とする。
(4) 地中構造物の塑性ヒンジ部に適用する場合、土かぶりは5～10m程度とする。

技術の適用範囲

(1) 「SRAC 工法」は壁部材の同一断面に適用する。ただし、壁式橋脚には使用しない。
(2) 壁構造物のうちボックスカルバートでは、すべての断面において適用可能とする。
(3) ボックスカルバート以外の壁部材については、塑性ヒンジ部を除く、すべての断面において適用可能とする。また、本工法でプレキャストコンクリート部材を接合する場合には、「プレキャストコンクリート構造物に適用する 機械式鉄筋継手工法ガイドライン (2019年1月 道路プレキャストコンクリート工技術委員会)」の規定に従うので、本審査の範囲外とする。

使用材料

(1)「SRAC工法」に使用する鉄筋は、JIS G 3112に適合する異形棒鋼「ネジテツコン」(種類：SD295(A・B)、SD345、SD390、SD490、呼び名D10～D51)とする。

(2)「SRAC工法」に使用するねじ節鉄筋継手は、継手性能判定基準のA級に分類される「エポックジョイント」、「エースジョイント」、「エポックジョイントEP」、「フリージョイントFタイプ」、「フリージョイントFSタイプ」、および「リレージョイント」とする。

表-3「SRAC工法」に使用するねじ節鉄筋継手の特徴

継手の種類	使用するグラウト		継手の特徴
エポックジョイント	有機系	トーテツエポキシ	• グラウト材には、速硬性があるため、ロックナット不要 • 在来工法、先組工法に対応可 • 耐火制限があり、耐火性を考慮したかぶりの確保が必要
エースジョイント	無機系	トーテツグラウト600	• 無機系のグラウト材を使用し、耐火制限がないため、通常のかぶりで良い • グラウト材が硬化するまでに外力が作用することがあるため、仮固定用のロックナットを使用
エポックジョイントEP	有機系	トーテツエポキシ	• 表面にエポキシ樹脂塗装を施しているため、塩害を受ける環境下の構造物に適している • グラウト材には、速硬性があるため、ロックナット不要 • 在来工法、先組工法に対応可 • 耐火制限があり、耐火性を考慮したかぶりの確保が必要
フリージョイントFタイプ	有機系	トーテツエポキシ	• 在来工法の他、両端が固定されているPCa部材や先組工法による接合に最も適している • 有機系グラウト材は、耐火制限があり、耐火性を考慮したかぶりの確保が必要 • 無機系グラウト材は、耐火制限がないため、通常のかぶりで良い
	無機系	トーテツグラウトF	
		トーテツグラウトFS	
フリージョイントFSタイプ	無機系	トーテツグラウトFS	• 在来工法の他、両端が固定されているPCa部材や先組工法による接合に最も適している • Fタイプより短尺な継手である • グラウトは、無機系のトーテツグラウトFSのみ使用できる
リレージョイント	有機系	トーテツエポキシ	• ナット締付け接合による先行側鉄筋と、グラウト充填式による打継ぎ側鉄筋の接合方式のため、打継工法に適した継手である • グラウトは、無機系有機系どちらも使用できる
	無機系	トーテツグラウト600	
	トルク式	―	

●継手作業における注意事項

(1)「SRAC工法」における継手の施工は、東京鉄鋼株式会社が実施する施工技術講習を修了した継手工事責任者および継手作業者が実施する。継手工事責任者は、公益財団法人日本鉄筋継手協会が認定する機械式継手主任技能者、継手管理技士および機械式継手管理技士とする。

(2)「SRAC工法」における継手の検査は、発注者、工事管理者または検査会社に所属する公益社団法人日本鉄筋継手協会が認定する鉄筋継手部検査技術者による全数目視検査とする。

審査証明有効年月日

2017年6月19日～2022年6月18日（内容変更:2020年8月19日）

技術保有会社/お問い合わせ先

東京鉄鋼株式会社 開発部 新事業開発課　〒323-0819 栃木県小山市横倉新田520
TEL：0285-28-1771　FAX：0285-28-1717

本概要書は、一般財団法人土木研究センター（PWRC）が行った「建設技術審査証明（土木系材料・製品・技術、道路保全技術）」の結果を、広く関係各位に紹介する目的で作成したものであります。
一般財団法人土木研究センター（PWRC）企画・審査部　TEL03-3835-3609　http://www.pwrc.or.jp/shinsa.html