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

かみ合わせ鋼板巻立て工法

無溶接型機械式継手による既設構造物の耐震補強工法

建技審証第1304号

建設技術審査証明書

建技審証第 1304 号

技術名称　無溶接型機械式継手による既設構造物の耐震補強工法
「かみ合わせ鋼板巻立て工法」

（開発の趣旨）
鋼板巻立て工法において要求される継手性能を無溶接で確保するとともに、施工の省力化を可能とする。

（開発の目標）
（1）強度
継手強度が鋼板の母材強度以上確保できること。
（2）変形追随性
橋脚断面が矩形の場合、終局状態における鋼板のたわみが長辺長の 0.21 倍になっても継手がはずれないこと。
（3）じん性補強効果
鋼板巻立てにより溶接継手と同等以上のじん性が確保できること。
（4）施工性
現場での品質管理が容易であるとともに、鋼板の接合に要する仮設足場等が不要であり、施工が省力化できること。

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。

2005 年 2 月 28 日（旧財団法人道路保全技術センター）
2013 年 6 月 17 日　内容変更・更新
2015 年 2 月 28 日　更新
2020 年 2 月 28 日　更新

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、開発の目標に照らして審査した結果、本技術は以下の性能を有していると認められる。
（1）強度
継手強度が鋼板の母材強度以上であることから、継手として要求される強度を有している。
（2）変形追随性
橋脚断面が矩形の場合、終局状態における鋼板のたわみが長辺長の 0.21 倍になっても継手が外れないことから、変形追随性を有している。
（3）じん性補強効果
せん断スパン比 3.0、軸力比 0.1 の柱に対して実験を行った結果、鋼板巻立てによりじん性率が溶接継手で算定される値を確保できることから、溶接継手と同等のじん性補強効果を有している。
（4）施工性
現場での品質管理が継手のかみ合わせ状態の確認のみであるとともに、鋼板の接合に要する仮設足場等が不要であることから、施工が省力化できる。

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）「かみ合わせ鋼板巻立て工法」は、適切な品質管理・施工管理のもとに、製作・施工が行われるものとする。

3. 審査証明の範囲
審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨・開発の目標に対して設定した確認方法により確認した範囲とする。

4. 審査証明の詳細　建設技術審査証明報告書

5. 審査証明の有効期限　2025 年 2 月 27 日

6. 審査証明の依頼者　清水建設株式会社
所在地：東京都中央区京橋 2-16-1

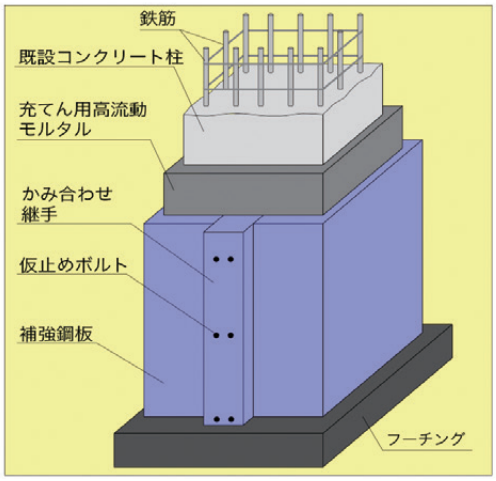
2020年2月

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）

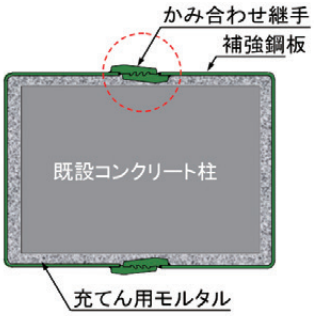
技術の概要

「かみ合わせ鋼板巻立て工法」は、橋脚の耐震補強工法として実績のある鋼板巻立て工法における補強鋼板の接合において、機械式の継手を用いることにより継手性能の安定化と現場における施工の省力化を目標として開発された技術です。

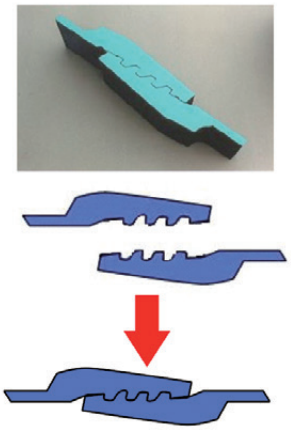
「かみ合わせ鋼板巻立て工法」は、鋼板巻立て工法における鋼板の接合方法として開発された、鋸刃状の機械式継手(かみ合わせ継手)を用いた工法で、橋脚に対して工場生産した成形鋼板で橋脚を囲み、あらかじめ成形鋼板の接続縁に工場で溶接されたかみ合わせ継手を機械的に接合して一体化する工法です。



「かみ合わせ鋼板巻立て工法」



断　面　図



かみ合わせ継手部

技術の特徴

「かみ合わせ鋼板巻立て工法」は、以下のような特徴を有しています。

(1) 継手の品質が天候や溶接技術者の技量等に影響を受けません。

(2) 現場での品質管理が容易です。

(3) 鋼板の建込みと同時に接合が完了するため、鋼板を橋脚に仮止めするためのアンカーボルトの打設が省略できます。

(4) 現場溶接のための仮設足場が不要です。

(5) 工期が短縮できます。

(6) 水中接合が可能であり、仮締切りが設置できない場合に有効な工法です。

技術の適用、用途

(1) 高架橋、跨道橋、跨線橋、海洋･河川･運河横断橋の橋脚耐震補強全般。

(2) 特に、水中部においては溶接が不要であることから水中施工が可能です。
この場合、仮締切りが不要となることから、仮設工事費の削減、工期の短縮が期待できます。

(3) 溶接継手に比べて現場作業が省力化できることから、都市部における道路占有や交通規制期間が短縮でき、交通への影響が低減できます。

審査証明の結果

審査証明の結果、本技術は以下の性能を有していることが確認されました。

(1)強度

継手強度が鋼板の母材強度以上であることから、継手として要求される強度を有している。

(2)変形追随性

橋脚断面が矩形の場合、終局状態における鋼板のたわみが長辺長の0.21倍になっても継手が外れないことから、変形追随性を有している。

(3)じん性補強効果

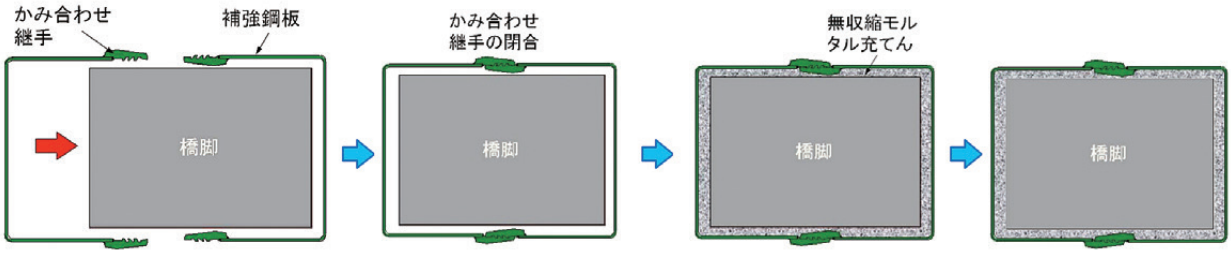
せん断スパン比3.0、軸力比0.1の柱に対して実験を行った結果、鋼板巻立てによりじん性率が溶接継手で算定される値を確保できることから、溶接継手と同等のじん性補強効果を有している。

(4)施工性

現場での品質管理が継手のかみ合わせ状態の確認のみであるとともに、鋼板の接合に要する仮設足場等が不要であることから、施工が省力化できる。

施工方法

施工方法の概要を以下に示す。



① 鋼板建込　② 鋼板閉合　③ モルタル充てん　④ 完 成

① 鋼板建込

② 鋼板閉合

③ モルタル充てん

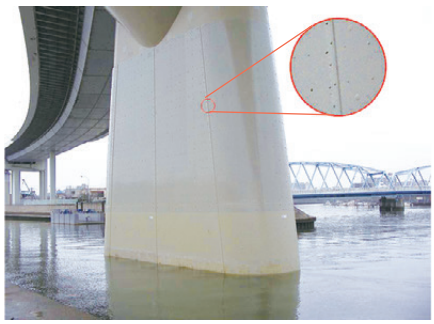
④ 完　成

施工実績

主な施工実績一覧表（2019年4月1日現在）

発注者	工事名又は工事場所	施工位置	工事数量	施工年度
東日本旅客鉄道	東北新幹線	地上	340	1996年
横浜市	大黒大橋	水中	4	1999年
東京都	日之出埠頭桟橋補修工事	水中	226	1998～2001年
三越	三越本店耐震補強工事	建築	8	2003年
東日本旅客鉄道	上越新幹線燕三条・新潟間高架橋耐震補強工事	地上	2,644	2004年
東日本旅客鉄道	東北新幹線那須塩原高架橋耐震補強工事	地上	197	2006年
国土交通省	両国橋耐震補強工事	水中	8	2008年
国土交通省	言問橋補強工事	水中	2	2009年
東日本旅客鉄道	東北新幹線大宮・小山耐震補強工事	地上	638	2010年
西日本旅客鉄道	博多駅耐震補強工事	地上	243	2011年
鉄道運輸機構	金沢駅	地上	26	2012年
国土交通省	戸田橋耐震補強工事	水中	2	2012～2013年
近畿日本鉄道	近鉄四日市駅耐震補強工事	地上	258	2013～2016年
東日本旅客鉄道	山手線駅改良工事	地上	20	2013年
近畿日本鉄道	四日市近鉄ビル耐震改修工事	建築	8	2016～2017年
合 計	工事件数　1,300件、工事数量　67,200本			

２層式ラーメン高架橋柱



橋脚（河川内）

建築柱

審査証明有効期間

2020年2月28日～2025年2月27日

技術保有会社／お問い合わせ先

清水建設株式会社　土木技術本部　基盤技術部
〒104-8370　東京都中央区京橋2-16-1　TEL：03-3561-3915　FAX：03-3561-8673

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