かみ合わせ継手による鋼板巻立て工法

現場溶接不要で工場溶接した継手を機械的に接合

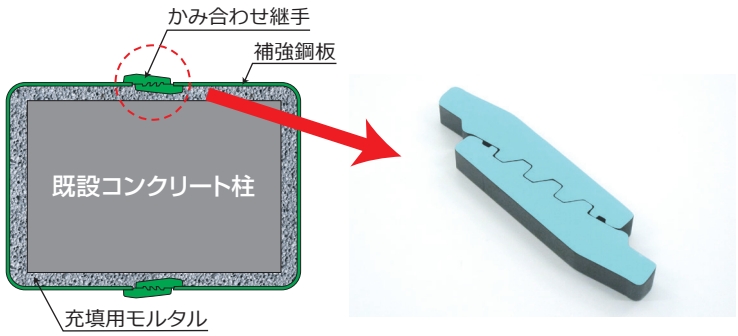
本技術は東日本旅客鉄道(株)との共同開発技術です。

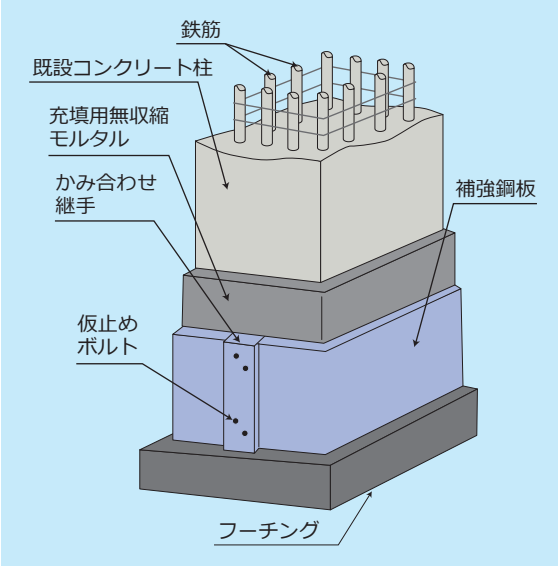
特許 第3177730号

概 要

既存のコンクリート柱に鋼板を巻立て、すき間にモルタルを充填して一体化する耐震補強工法です。ノコギリの歯状のかみ合わせ継手を用いて機械的に接合するため、現場溶接が不要で施工が容易、かつ十分な耐震性能を有します。

既存コンクリート柱の耐震補強工法として、鋼板を巻立てる方法があります。
本工法は、鋼板巻立て工法における鋼板の接合方法として、ノコギリの歯状の継手（かみ合わせ継手）を鋼板端部に工場で溶接しておくことで、現場では鋼板を機械的に接合するだけで巻立てが完了するものです。
既存コンクリート柱と鋼板のすき間には、高流動モルタルを充填して一体化を図ります。





工法の特長

○ 鋼板の接合が容易

従来は、溶接により鋼板を接合していましたが、現場での溶接は、作業員によるバラツキや施工時の天候など、品質面で課題がありました。本工法は、工場で鋼板に継手を溶接するため安定した品質を確保でき、天候にも左右されません。現場では継手をかみ合わせるだけの単純施工です。

○ 水中部分の補強にも対応

河川、運河、海洋中の橋脚など水中部分の補強の際、仮締切りを設置することなく水中で直接施工できることから、工期短縮、工費削減に有効です。



道路橋脚の補強

○ 狭隘な場所では人力施工

地下街や建物内など、重機を使用できない狭隘な場所では、１枚50kg程度に輪切りにした鋼板を使用して人力で施工します。

○ 施工環境を選ばない

現場溶接が不要なため、火気使用制限のある建屋内での施工に適しています。また、臭気を伴う防食塗装に代えて、耐久性に優れた溶融亜鉛メッキ処理を行うことで、現地での塗装が不要となり、人通りの多い連絡通路や事務所・店舗でも施工できます。

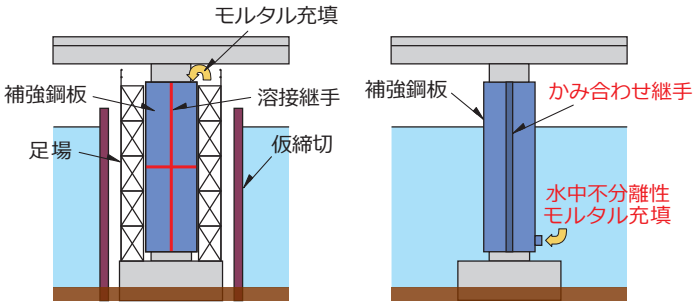


溶融亜鉛メッキ処理仕様による屋内柱の補強

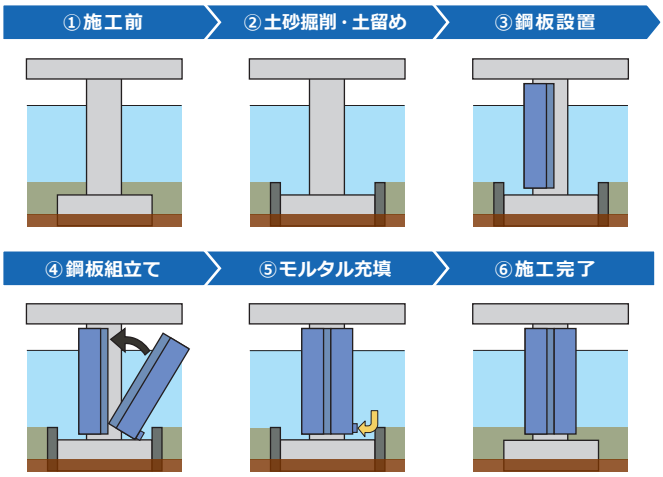
SHIMIZU CORPORATION 清水建設

水中施工

・潜水夫が水中でかみ合わせ継手を接合します。
・水中不分離性モルタルの使用により、仮締切り不要です。
・足場の組立・解体が不要になります。



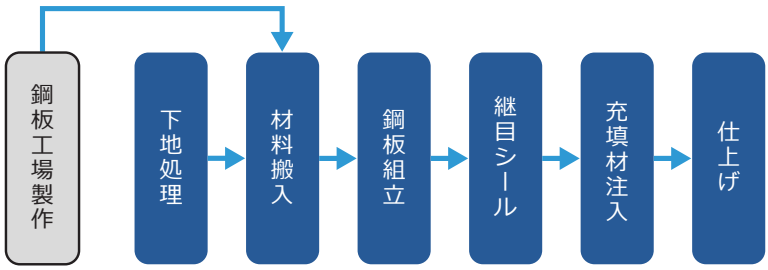
橋脚水中部分の施工

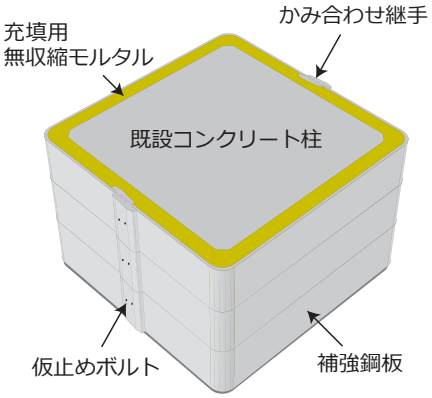


施工フロー

輪切り施工

・矩形・円形など、柱の形状に合わせて適用できます。
・補強鋼板には規格化されている平鋼を使用するため、鋼板製作期間が短縮できます。
・充填モルタルの漏れ防止のため、輪切り鋼板の上下の継ぎ目はシールします。



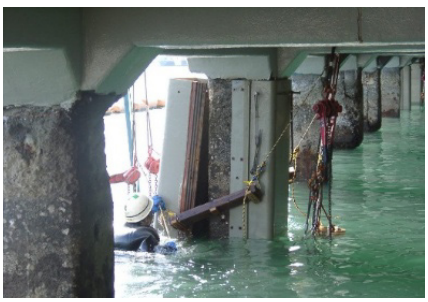


適用事例・施工実績


鉄道高架橋の補強（陸上）


道路橋脚の補強（水中）


ビルの柱の補強（輪切り）


桟橋の補強（水中）

施工箇所別実績

		件 数	柱本数
土 木	陸 上	1,499	83,493
	水 中	45	315
建 築		120	1,028
合 計		1,664	84,836

発注者別実績

	件 数	柱本数
国・自治体	74	785
鉄道会社	1,472	83,132
道路会社	6	175
その他	112	744
合 計	1,664	84,836

（2026年3月時点）

清水建設株式会社
https://www.shimz.co.jp/

土木技術問合せ窓口
✉ sc-civiltech-mlist@shimz.co.jp

2026.11