

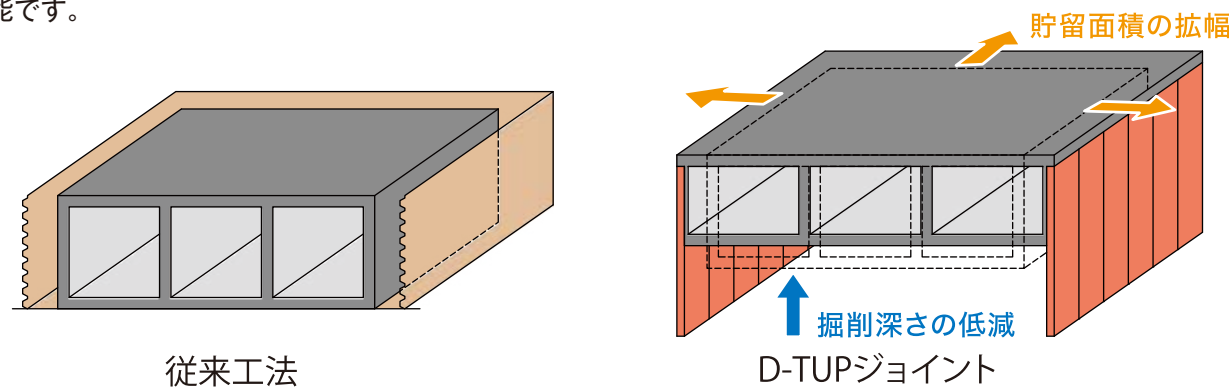
D-TUPジョイントの適用による効果

開削施工する地下貯留施設や道路トンネルにおいて、従来は作業スペース確保のため仮設時土留めに用いる建設鋼材と本体構造に隔離を設ける必要がありました。D-TUPジョイントを用いて建設鋼材と鉄筋コンクリート底版（頂版）を確実に接合することで、建設鋼材を仮設時土留めおよび本体壁として兼用でき、敷地の有効利用、掘削土量の低減および狭隘地施工を可能とします。

また、D-TUPジョイントの接合は溶接機や専用治具を用いることがないため作業が容易であり、工期短縮、コスト低減および現場の省力化が可能です。

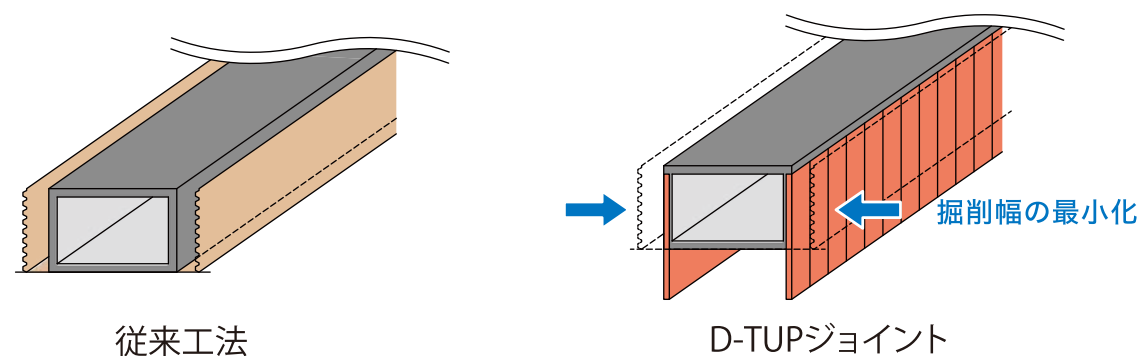
【敷地の有効利用（地下貯留施設の場合）】

従来工法に比べて貯留面積を広く取ることが出来るので、貯留能力は同等のまま、掘削深さを低減する事が可能です。



【掘削土量の低減（道路トンネルの場合）】

従来工法に比べて、掘削幅の最小化が可能です。



先端建設技術・技術審査証明事業に関するお問い合わせ

当センターでは、建設事業に係るニューフロンティア開発技術、メカトロニクス、環境保全等の先端技術で、調査・設計・施工・維持管理等の技術、機械・設備・材料等の開発・利用技術を対象に審査証明を行っています。

一般財団法人 先端建設技術センター (ACTEC) 研究企画部

TEL.03-3942-3991 FAX.03-3942-0424 <https://www.actec.or.jp/>

D-TUPジョイントの審査証明依頼者

ジオスター株式会社

東京都文京区小石川1-4-1

日本製鉄株式会社

東京都千代田区丸の内2-6-1

日之出水道機器株式会社

福岡市博多区堅粕5-8-18

※本概要書は、一般財団法人先端建設技術センターが行った先端建設技術・技術審査証明事業の審査結果を広く関係者に紹介する目的で作成したものです。(2025年12月)

先端建設技術・技術審査証明事業

審査証明依頼者

ジオスター株式会社

日本製鉄株式会社

日之出水道機器株式会社

概要書

D-TUPジョイント

—鋼材と鉄筋コンクリートの新しい接合構造—



2025年12月

建設技術審査証明協議会会員

一般財団法人 先端建設技術センター (ACTEC)

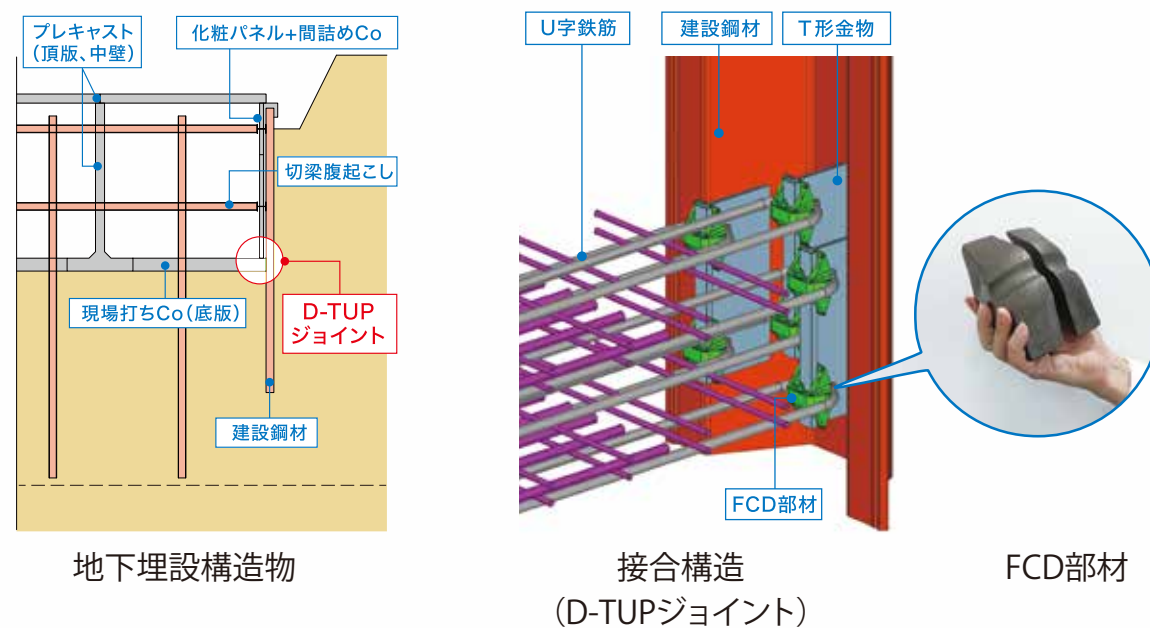
D-TUPジョイントの概要

D-TUPジョイントとは

D-TUPジョイントは、建設鋼材にあらかじめ溶接したT字形の断面を持つT形金物とU字に曲げ加工した鉄筋を鑄鉄製金物（以下、FCD部材）で接合しコンクリートを打設することで鋼矢板等の建設鋼材からなる側壁と底板等の鉄筋コンクリートを一体化し、地下埋設構造物における隅角部を形成する接合構造です*。

FCD部材は高強度で靱性のあるFCD700で製造され、最適設計により強度と軽量性を両立しました。重量は6kg/個以下であり、一人で容易に持ち運ぶことが出来ます。

※特許第7587777号 鋼製壁と鉄筋コンクリート部材の結合構造及びその構築方法



D-TUPジョイントの特徴

D32まで対応可能

鉄筋溶接工法よりも太径の鉄筋を接続できます。

全体工期の短縮が可能

建設鋼材を仮設時土留めおよび本体壁として兼用でき、さらに現場溶接が不要です。

特殊作業が不要

作業員一人で部材運搬と接続作業ができます。また目視による施工管理が可能です。

通常の骨組み解析で設計照査が可能

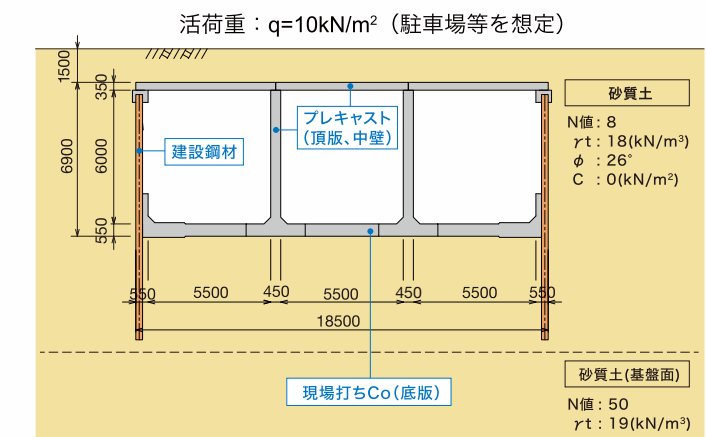
D-TUPジョイントを剛域とした骨組み解析で構造物の設計照査ができます。

D-TUPジョイントの性能

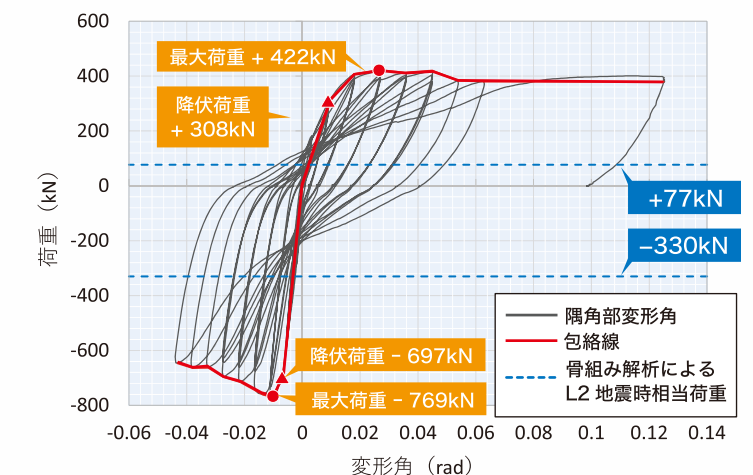
D-TUPジョイントは、接続する鉄筋コンクリートの鉄筋よりも高い引張強度を有していることを確認しました。また、地下埋設構造物の隅角部に適用した場合において大規模地震L2相当以上の耐力を確保することができ、曲げモーメントとせん断力および軸力を安定して伝達する複合構造であることを確認しました。そのため、D-TUPジョイントは骨組み解析に用いられる剛域モデルとして評価が可能です。



隅角部正負交番載荷試験



骨組み解析に用いた標準断面図



荷重-変形角関係

D-TUPジョイントの施工方法

U字鉄筋をT形金物の切り欠き部に挿入した後、FCD部材を所定の位置までスライドし、U字鉄筋を所定の角度に設定し固定ボルトでFCD部材及びU字鉄筋をT形金物に固定します。一連の連結作業が部材の組み立てのみで完了するため、急速施工と現場における省力化が可能です。



U字鉄筋を仮設置

FCD部材を固定

完了