

コンステックの技術紹介

2025年3月7日

Constec Engi, Co.

株式会社コンステックホールディングス

グループ全体の経営戦略策定及び経営管理等

● 株式会社コンステック

建築物および土木構造物の調査診断・補修
補強・耐震改修・環境対策工事

● 株式会社建設環境コンサルティング

構造物調査・環境調査・不動産評価・資産評価

● 株式会社バウエンジニアリング

土木構造物の各種設計・解析

● 株式会社グランテック

地盤改良・一般土木



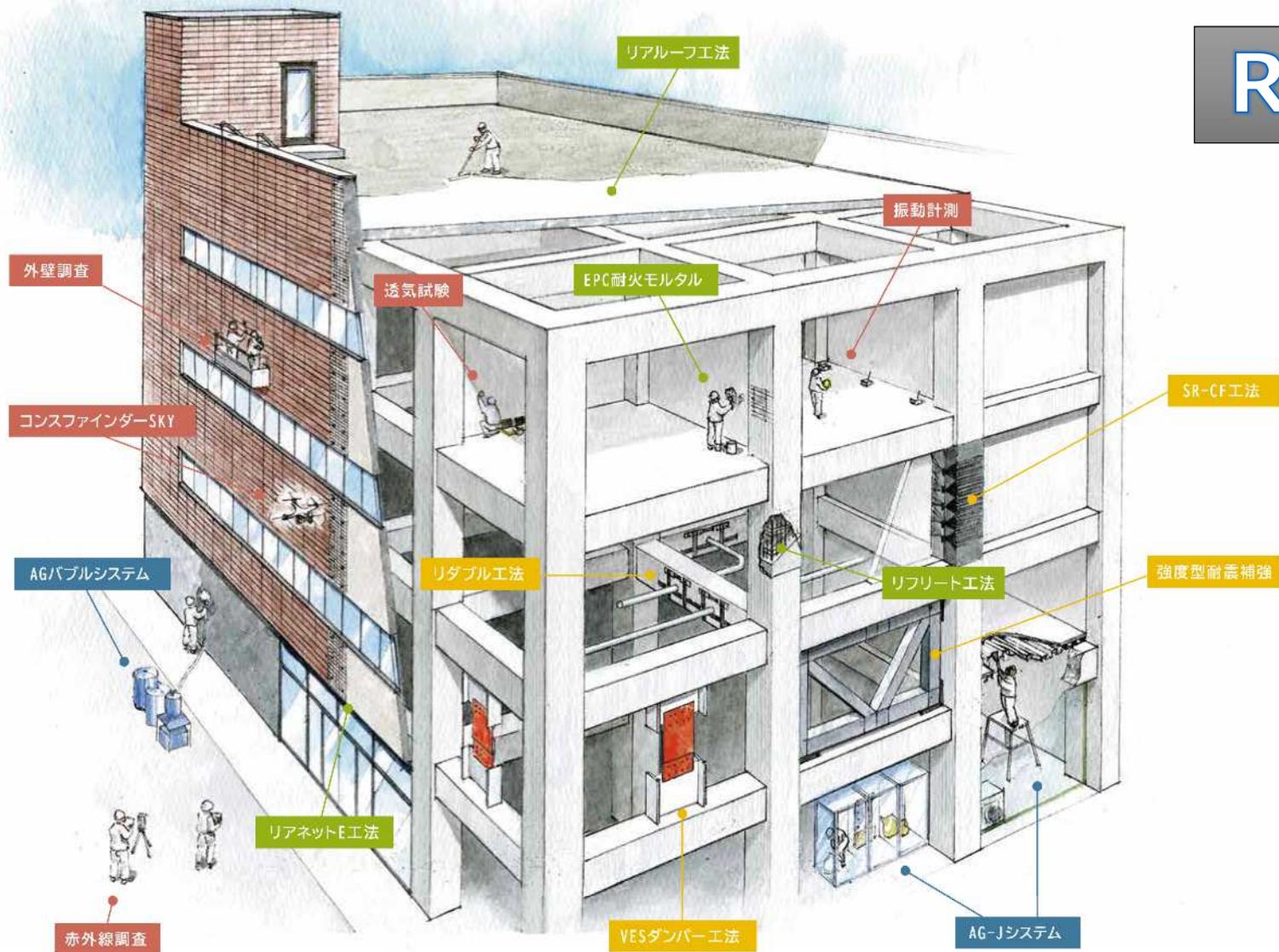
株式会社コンステック

設立年：1969年

資本金：9,600万円

従業員数：約300名

RC造



SERVICE

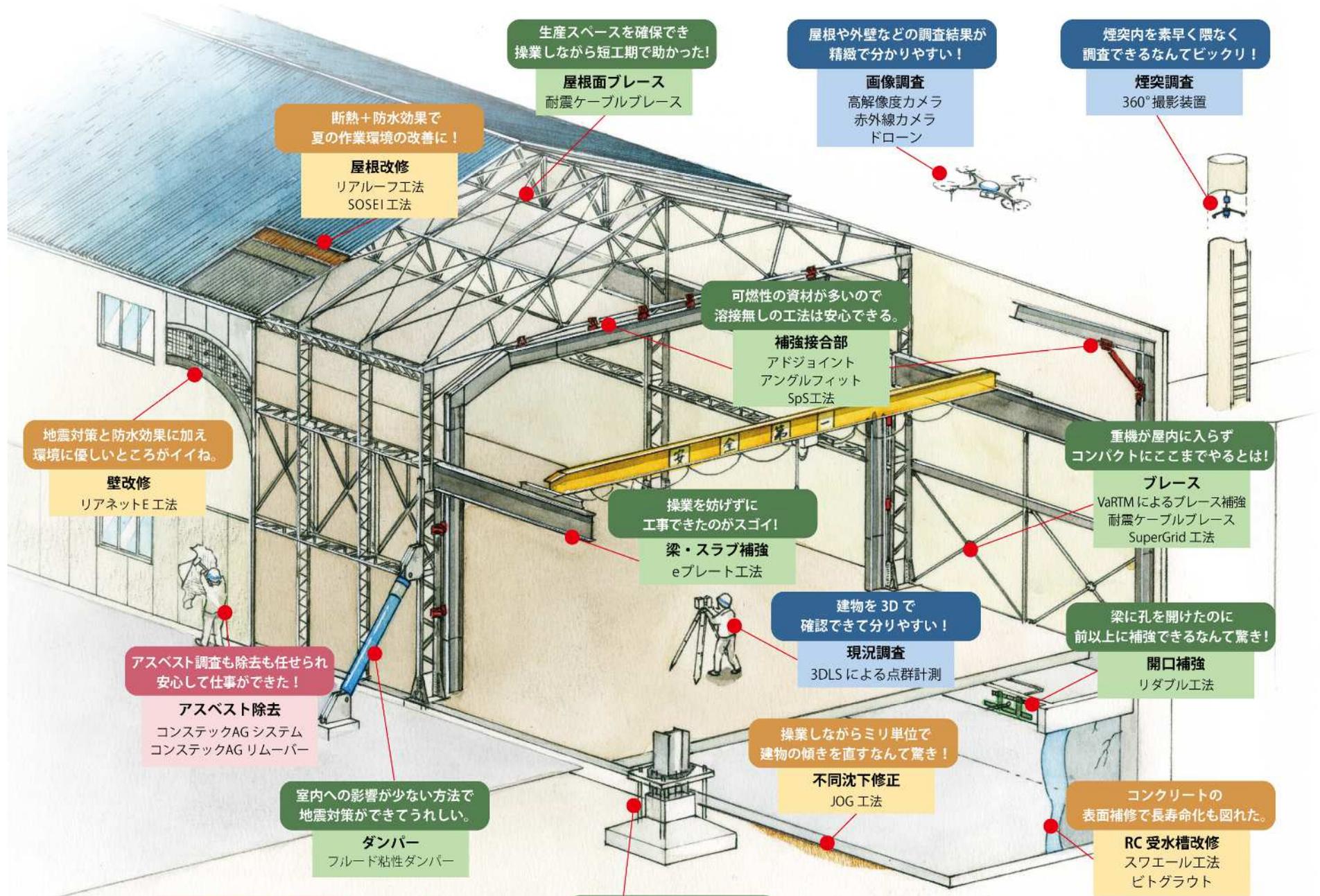
調査診断

補修・改修

アスベスト対策

構造ソリューション

歴史的建造物の保全



生産スペースを確保でき
操業しながら短工期で助かった!

屋根面ブレース
耐震ケーブルブレース

断熱+防水効果で
夏の作業環境の改善に!

屋根改修
リアルーフ工法
SOSEI工法

屋根や外壁などの調査結果が
精緻で分かりやすい!

画像調査
高解像度カメラ
赤外線カメラ
ドローン

煙突内を素早く隈なく
調査できるなんてビックリ!

煙突調査
360°撮影装置

可燃性の資材が多いので
溶接無しの工法は安心できる。

補強接合部
アドジョイント
アングルフィット
SpS工法

地震対策と防水効果に加え
環境に優しいところがイイね。

壁改修
リアネットE工法

操業を妨げずに
工事できたのがスゴイ!

梁・スラブ補強
eプレート工法

重機が屋内に入らず
コンパクトにここまでやるとは!

ブレース
VaRTMによるブレース補強
耐震ケーブルブレース
SuperGrid工法

建物を3Dで
確認できて分かりやすい!

現況調査
3DLSによる点群計測

梁に孔を開けたのに
前以上に補強できるなんて驚き!

開口補強
リダブル工法

アスベスト調査も除去も任せられ
安心して仕事できました!

アスベスト除去
コンステックAGシステム
コンステックAGリムーバー

室内への影響が少ない方法で
地震対策ができてうれしい。

ダンパー
フルード粘性ダンパー

操業しながらミリ単位で
建物の傾きを直すなんて驚き!

不同沈下修正
JOG工法

コンクリートの
表面補修で長寿命化も図れた。

RC受水槽改修
スウェール工法
ビトグラウト

地歴から調査し
緻密な浄化対策で安心。

土壌汚染対策
資料等履歴調査
概況調査・詳細調査
対策・浄化の評価

生産ラインへ影響が少なく
短工期・低コストで助かった。

柱脚補強
アクティブアンカー工法
スマートフィット工法



歴史的建造物の保全

世界遺産・原爆ドーム



世界遺産・富岡製糸場



志免鉱業所竪坑櫓



ニッカウキスキー北海道工場



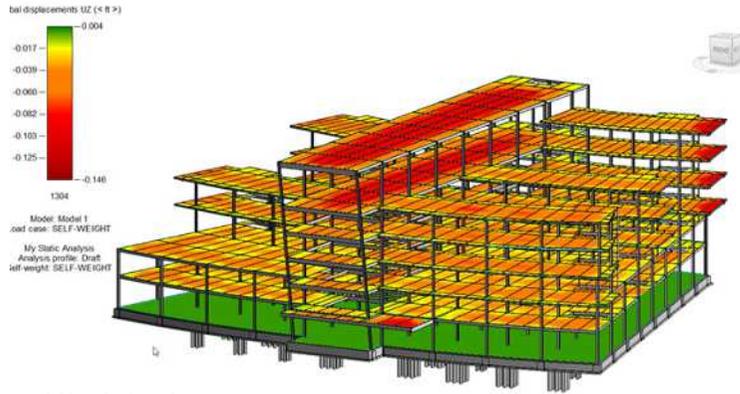
小田原城



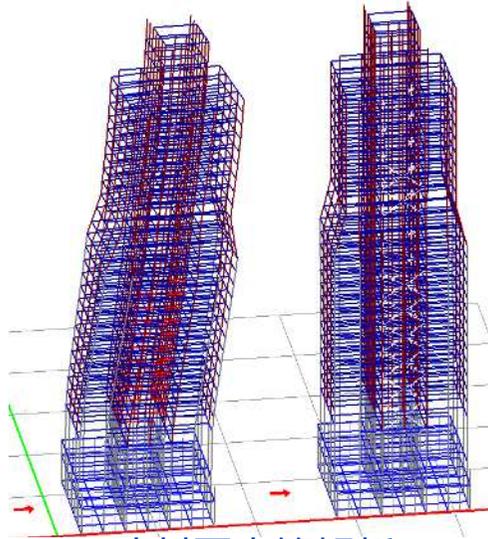
札幌市資料館



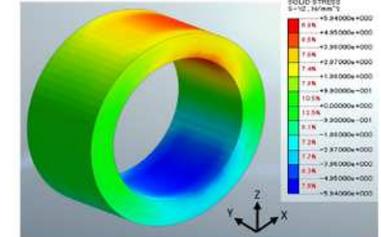
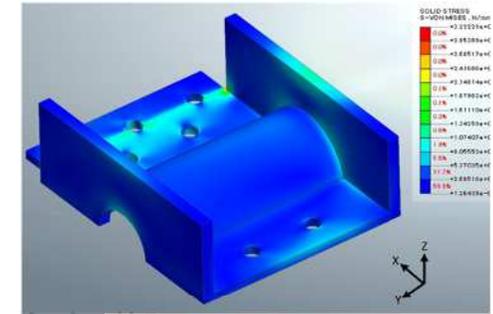
構造ソリューション



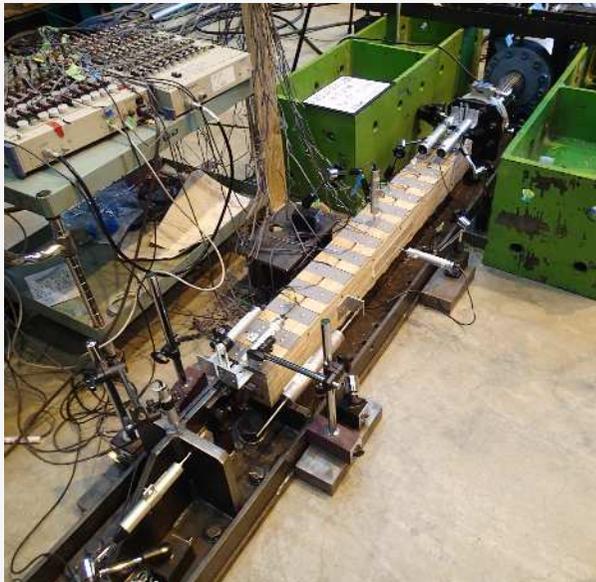
構造解析



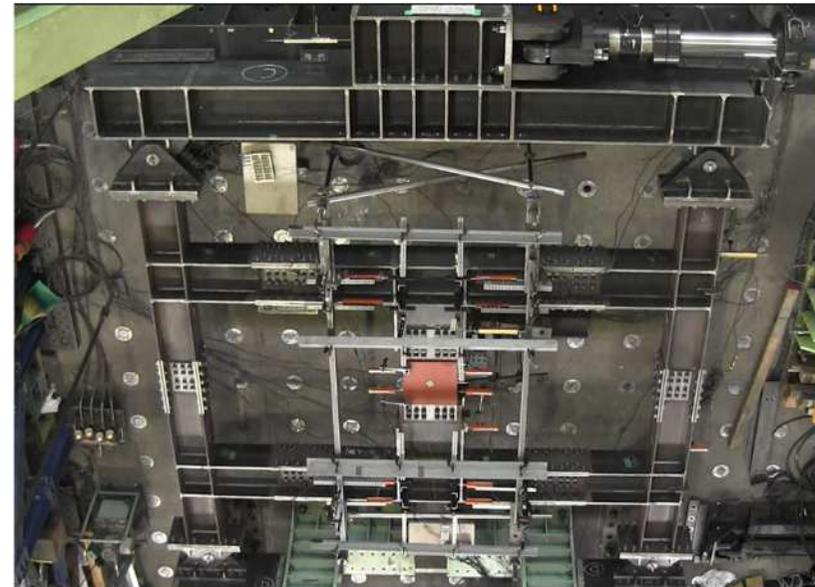
時刻歴応答解析



FEA



BRB



粘弾性ダンパー



既存鉄骨造工場・倉庫の耐震改修ソリューション

無溶接接合工法による耐震改修の概要と事例

株式会社コンステック

JSCA用資料

2025/3



- ・ 民間の工場・倉庫は、耐震診断改修が遅れている状況
- ・ これらの施設については、設備や建屋が老朽化の傾向



近年、日本全国で地震が頻発していることもあり
事業継続（BCP）の観点から、耐震改修を含めた
施設の更新・リニューアルを検討しているオーナー
が増加している。

耐震リニューアルにおける問題・課題



工場の継続稼働

(稼働させながら実施できる補強・工事の提案)

生産ラインや配管・動線等を考慮した検討

設備や生産機器の更新に伴う荷重増を考慮した検討

(長期検討や積雪見直しなど)

屋根や外装材を含めた老朽化対策

(一緒に断熱対策など)

増築時の法適合・確認申請対応

(確認済証がない場合など)

etc.

耐震リニューアルにおける問題・課題



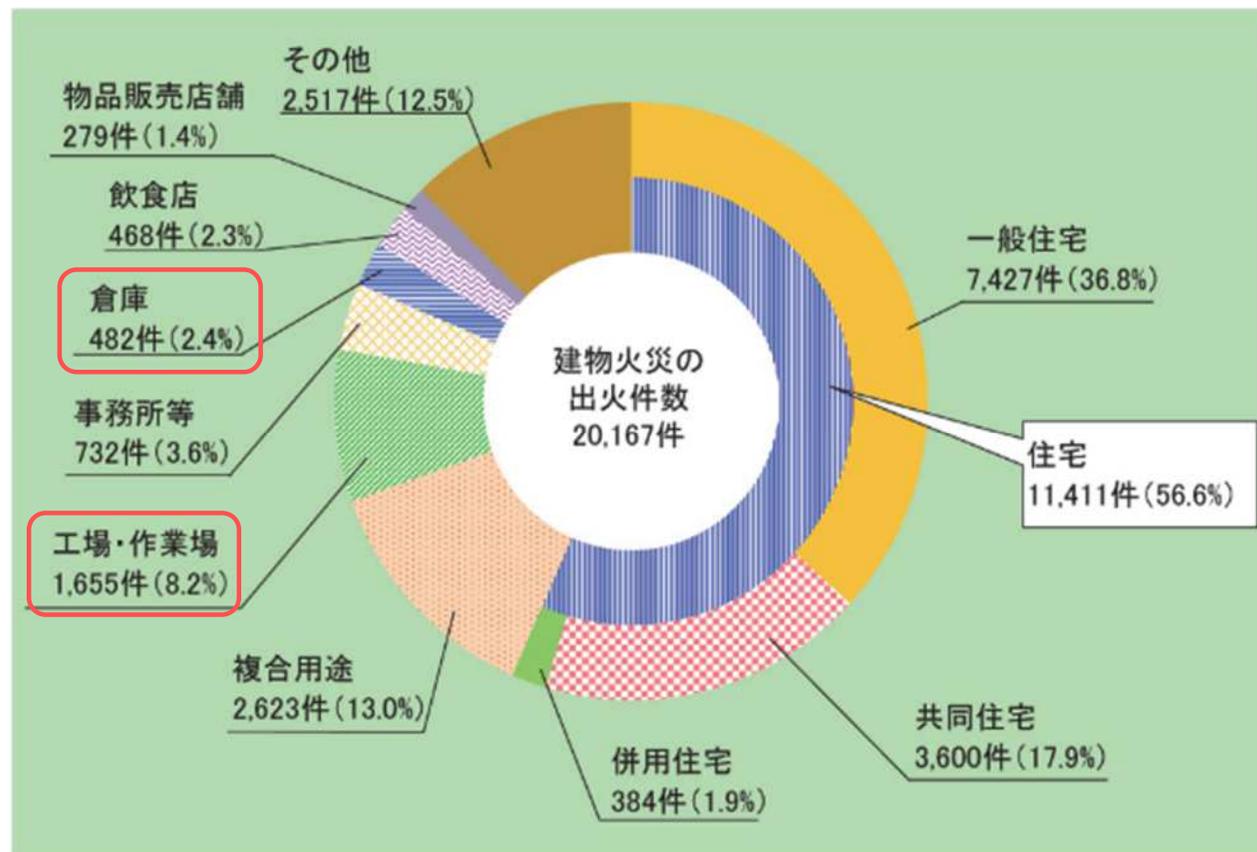
(令和4年中)

特に

火災

に注意が必要

工場・倉庫での火災は
毎年2000件程度発生



出典：消防白書

耐震工事における火気の使用は十分に気をつける必要がある
※実際、火気厳禁の工場・倉庫は多い

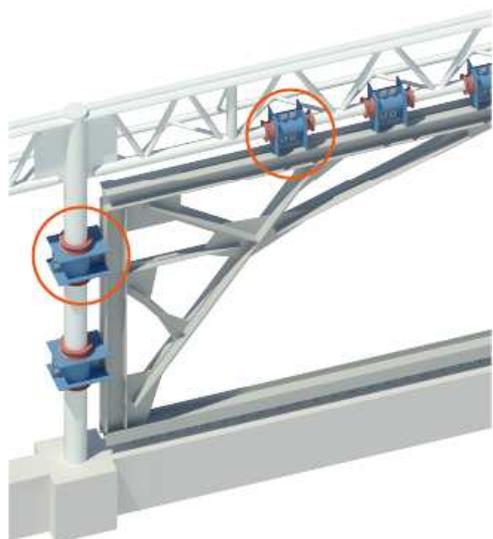
ご紹介する無溶接の接合工法（3種類）



溶接不要 ボルト孔不要[※]の接合工法

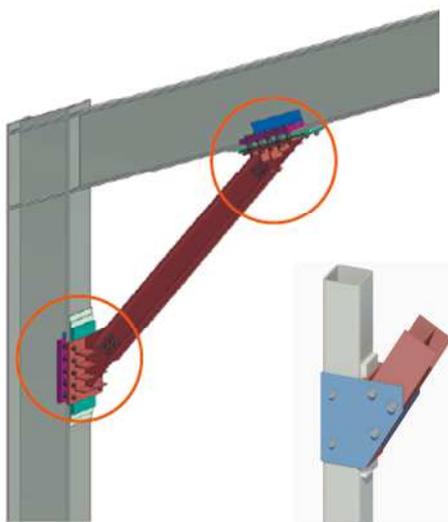
※アドジョイントの角形鋼管タイプを除く

▼既存躯体の鉄骨形状別に3種類



SpS工法

鋼管トラスおよび鋼管柱



アドジョイント工法

H形鋼・角型鋼管



アングルフィット工法

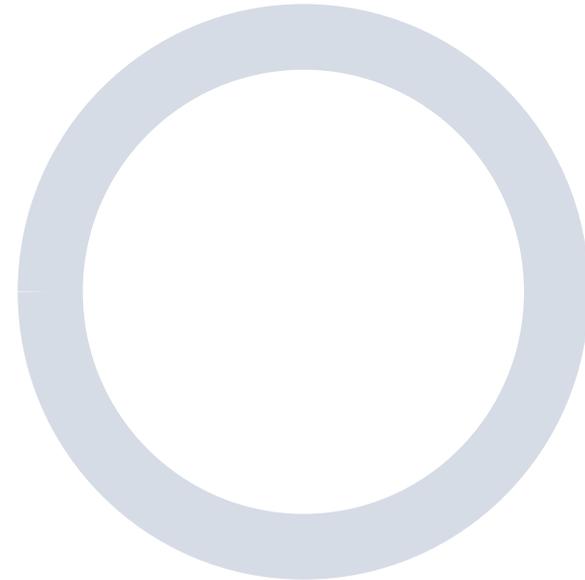
アングル組立材

補強棒やブレース、方づえなど様々な補強部材に対応



エスピーエス
SpS工法

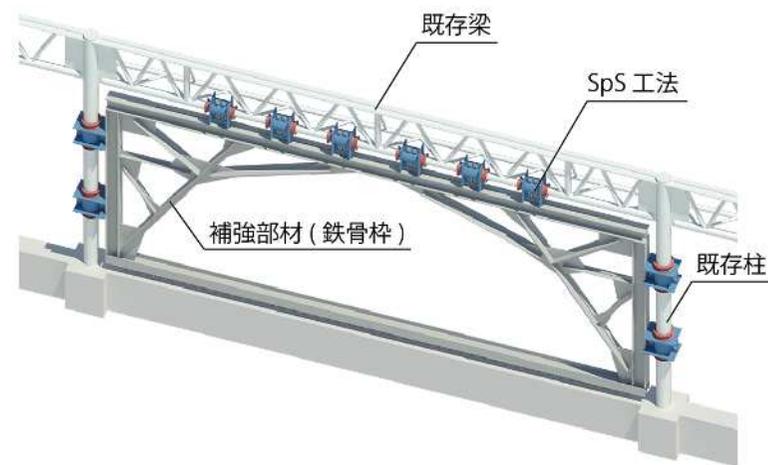
円形鋼管への接合工法



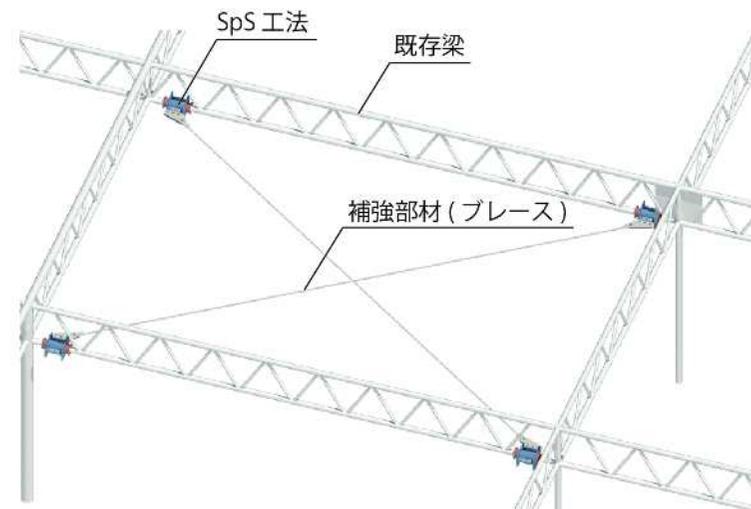
鋼管トラスおよび鋼管柱の接合工法



鉄骨枠タイプ

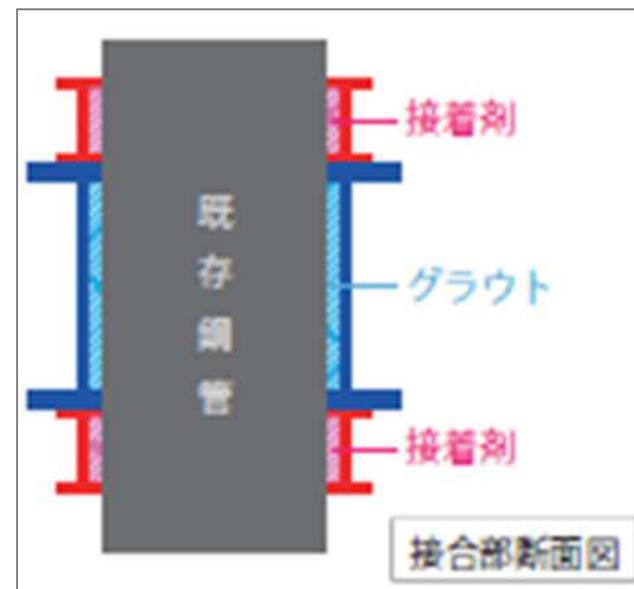
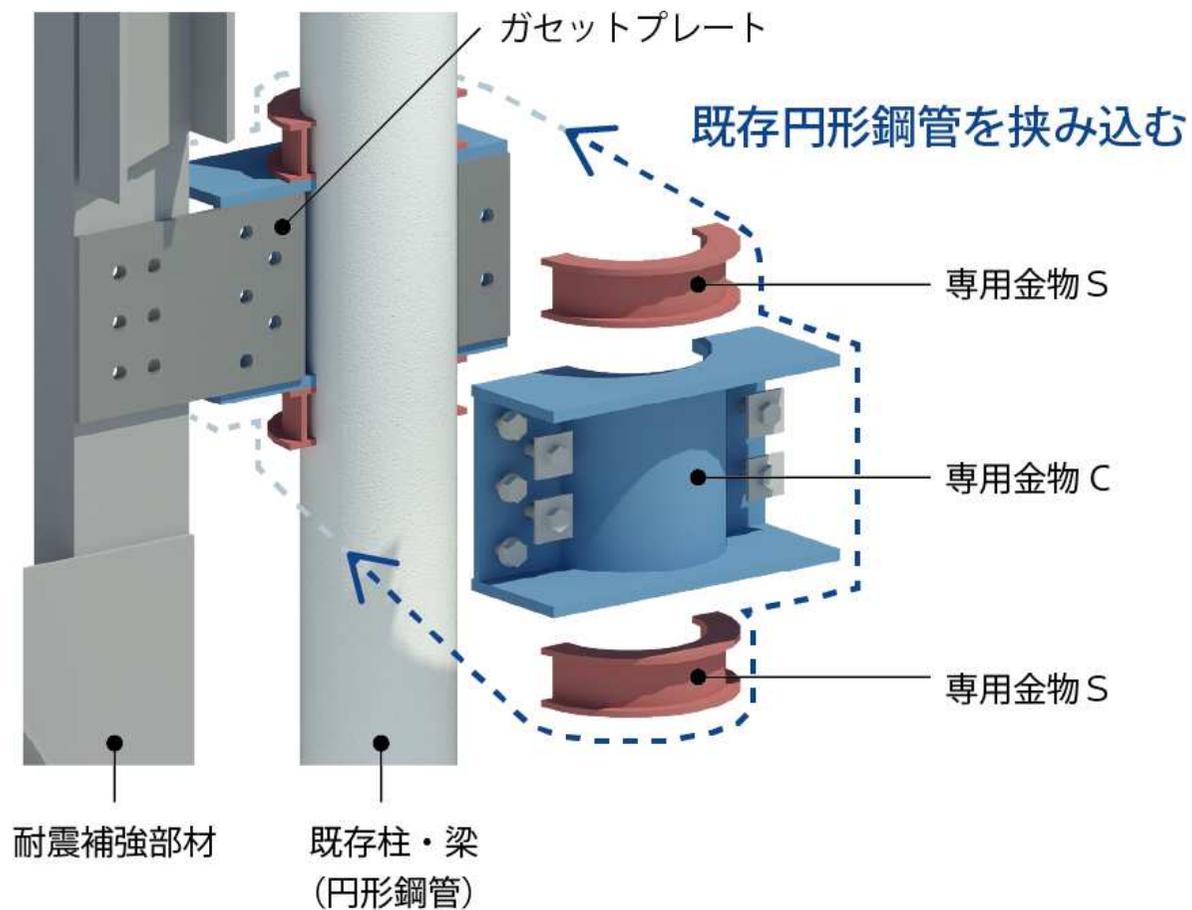


水平ブレースタイプ

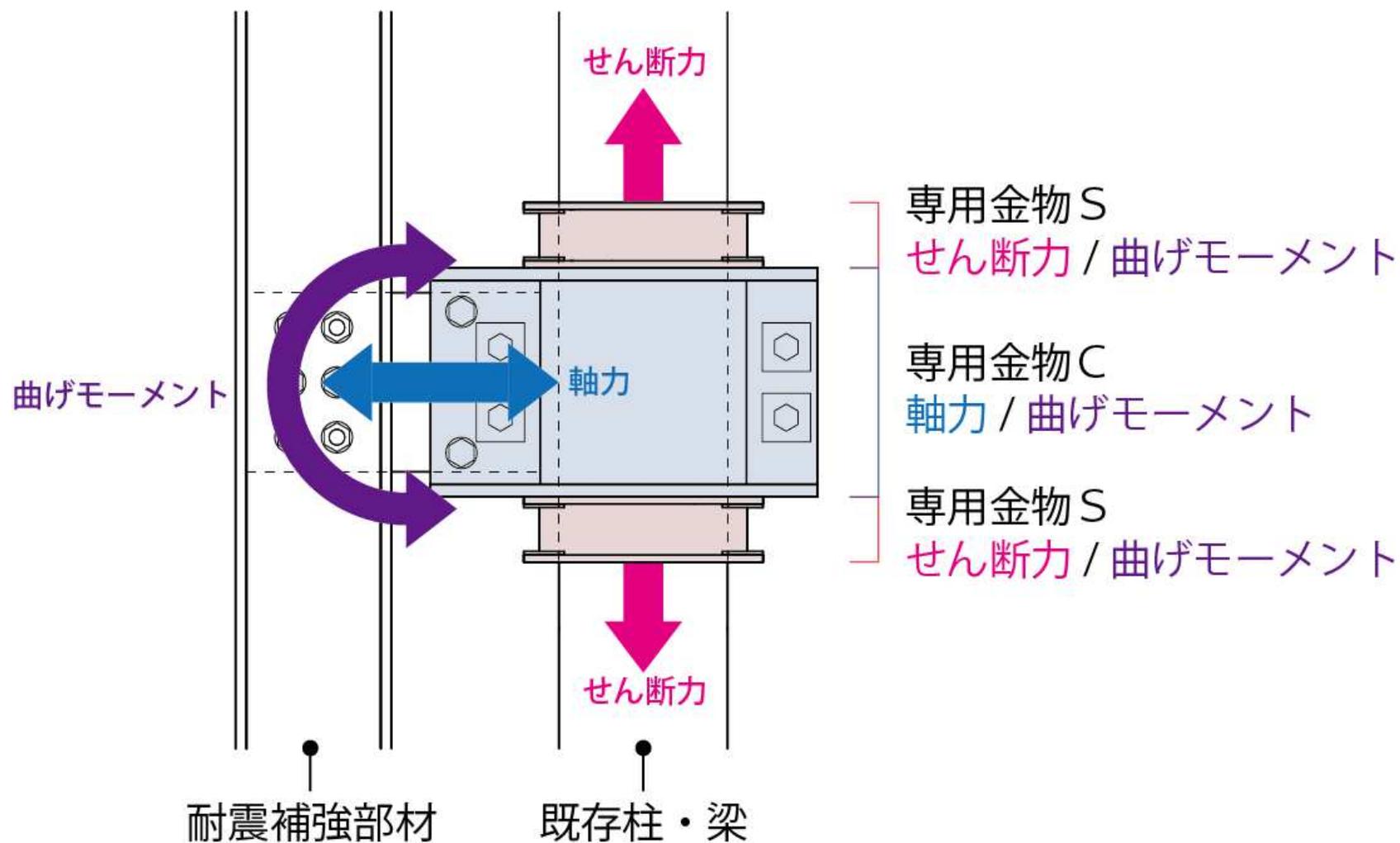


SpS工法 : Steel-pipe Sandwich工法

接合イメージ



力の流れ



適用範囲

- 既存鋼管直径

$D = 89.1 \sim 318.5$
($48.6 \sim 355.6$)

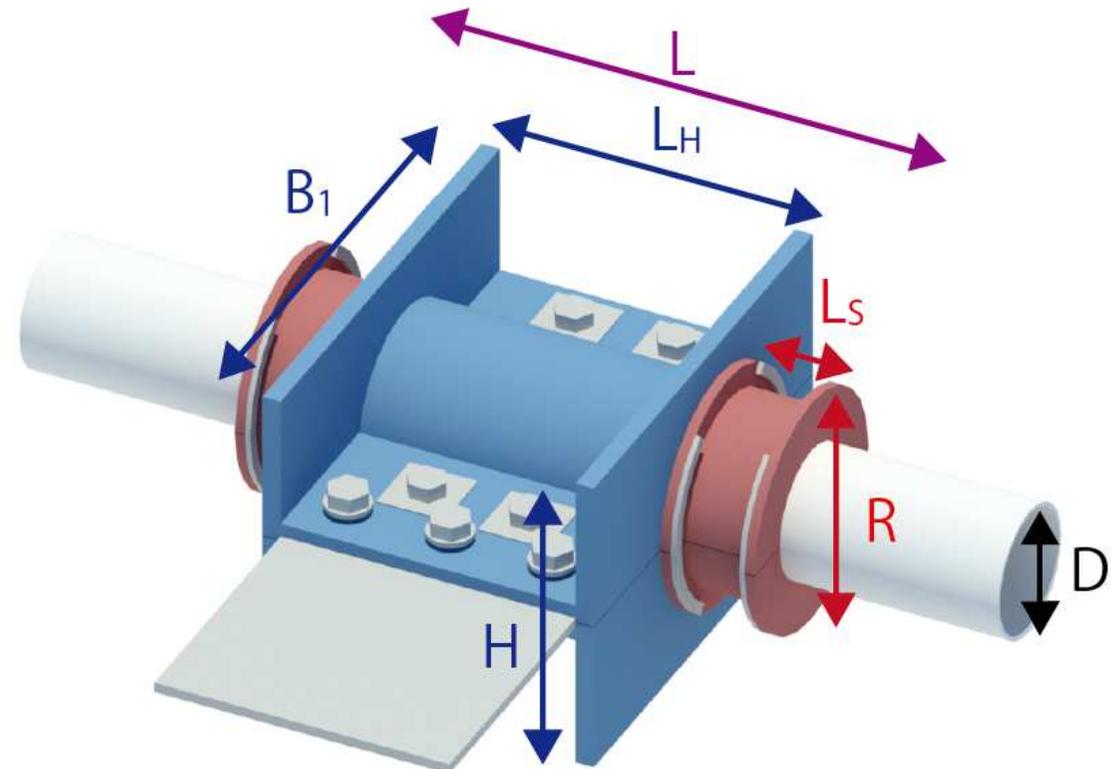
- 金物長さ $L = 432$

専用金物C $L_H = 292$

専用金物S $L_S = 70$ (~ 100)

- 適用可能温度 $5 \sim 50^\circ\text{C}$

- 外部使用 可 (直射日光部は要仕上げ)



(単位：mm)

設計耐力または算出方法

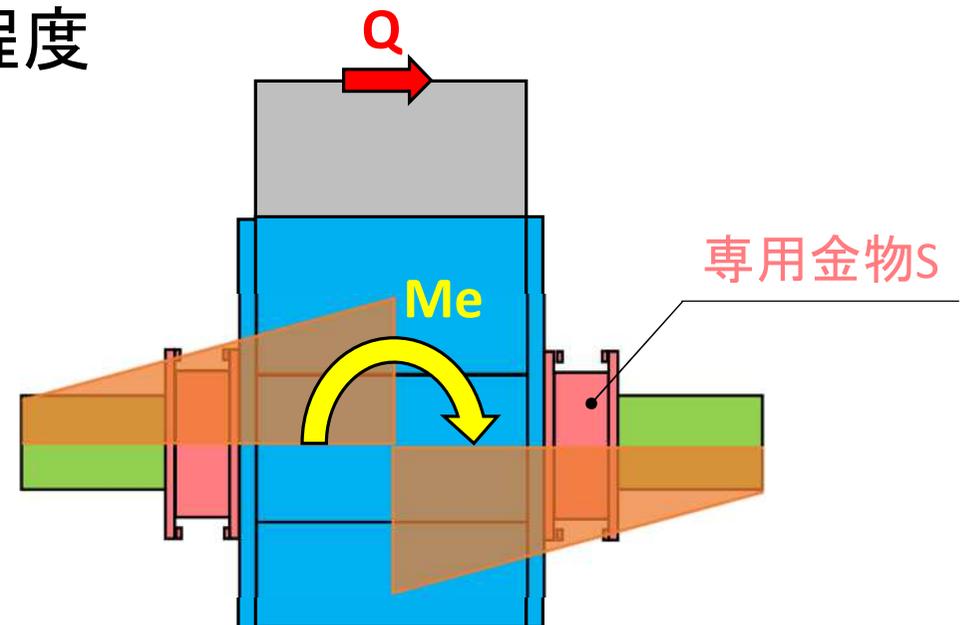
- 既存鋼管に依存する耐力

座屈耐力、曲げ耐力

- 専用金物Sの耐力

既存鋼管接着部耐力、金物継ぎ目部耐力

目安： $Q_j = 75\text{kN} \sim 100\text{kN}$ 程度



施工例 鉄骨枠タイプ

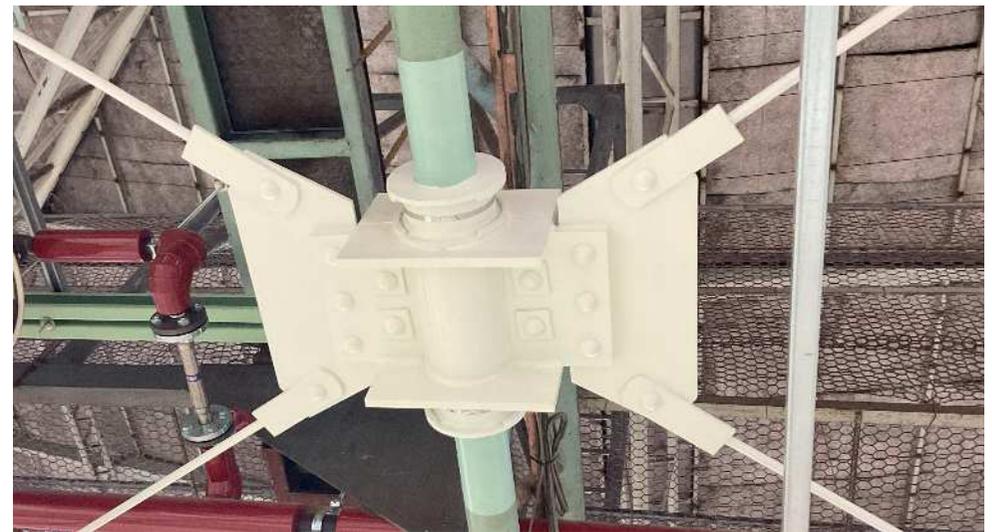
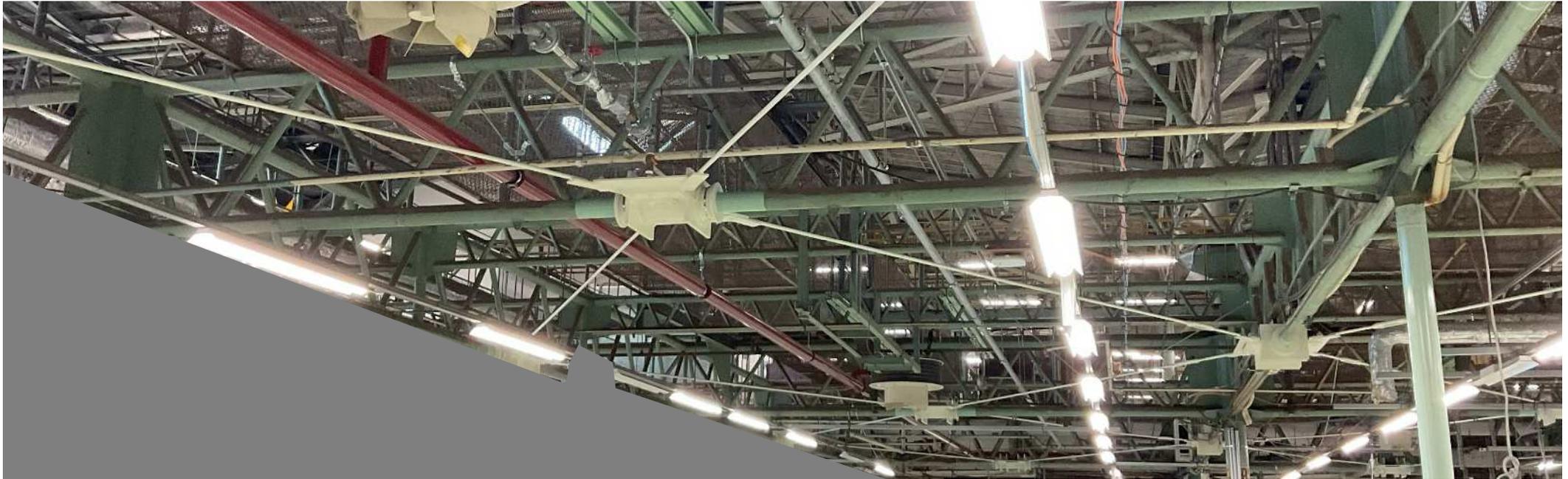


溶接を使用しないことにより、
火気養生が不要で位置合わせが容易。

※必要に応じてケレン養生は必要

また、現場作業期間が短い。

施工例 水平ブレースタイプ



施工例

鉄骨枠タイプ





アドジョイント工法

H形鋼、角形鋼管への接合工法

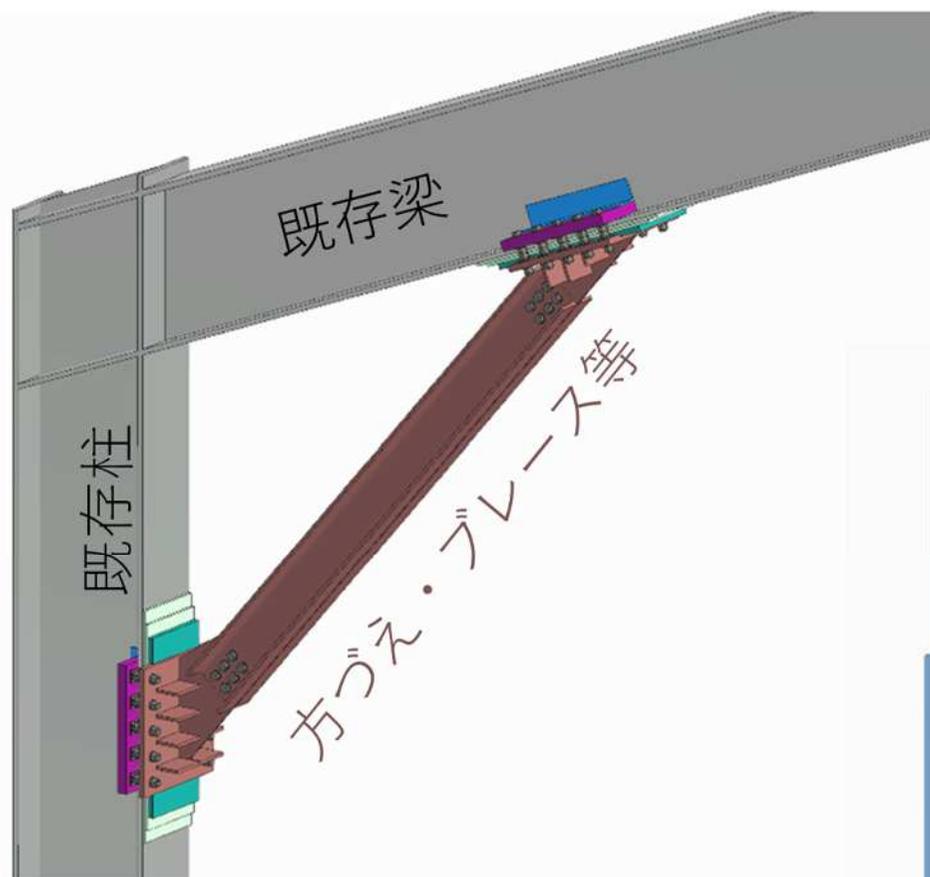
Adhesive : 接着剤



H形鋼・角形鋼管の接合工法

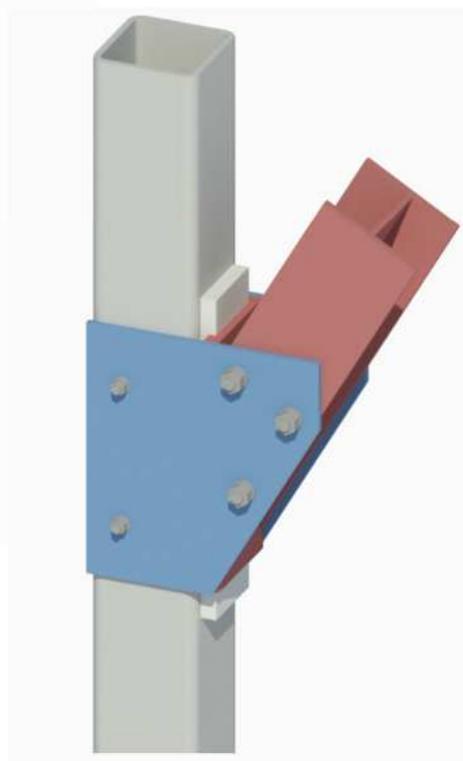


アドジョイント工法



H形鋼タイプ

方づえやブレースの接合
鉄骨柱の接合

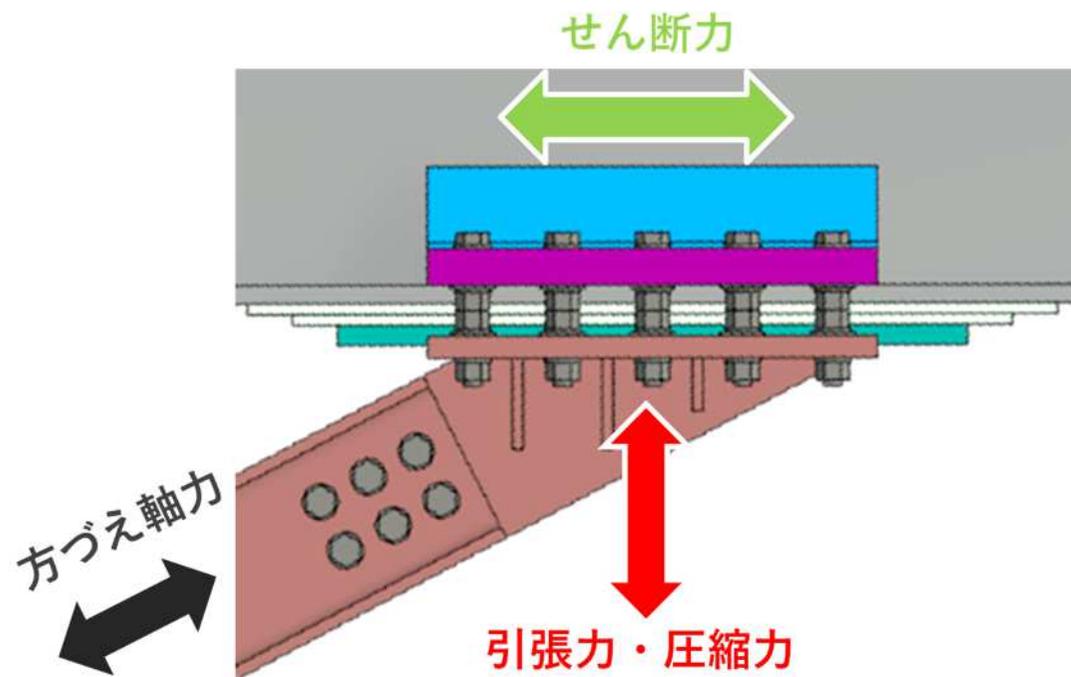


角形鋼管タイプ

力の流れ H形鋼タイプ

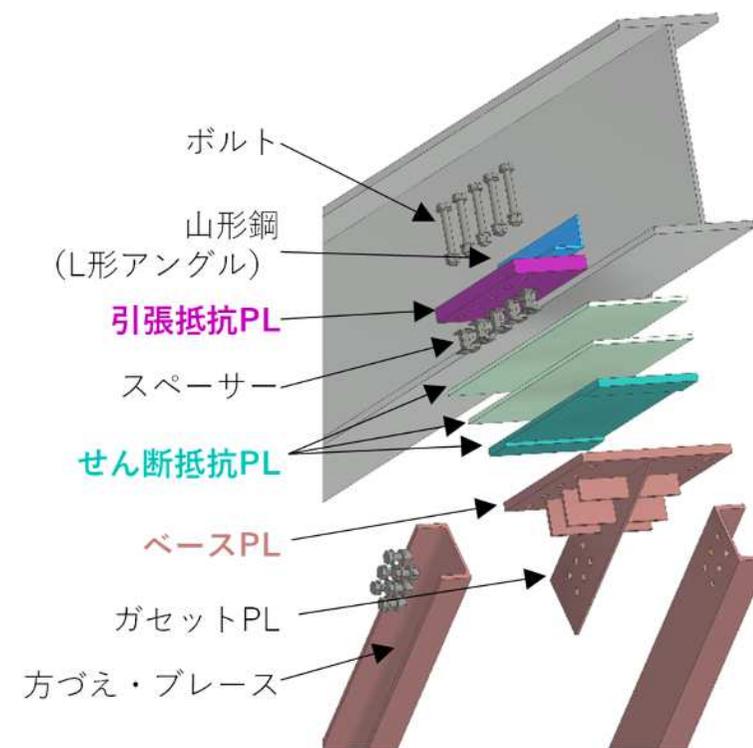


アドジョイント工法



- せん断力 : **せん断抵抗PL**と接着剤により伝達
- 引張力 : ボルトと**引張抵抗PL**により伝達
- 圧縮力 : **ベースPL**の面で伝達

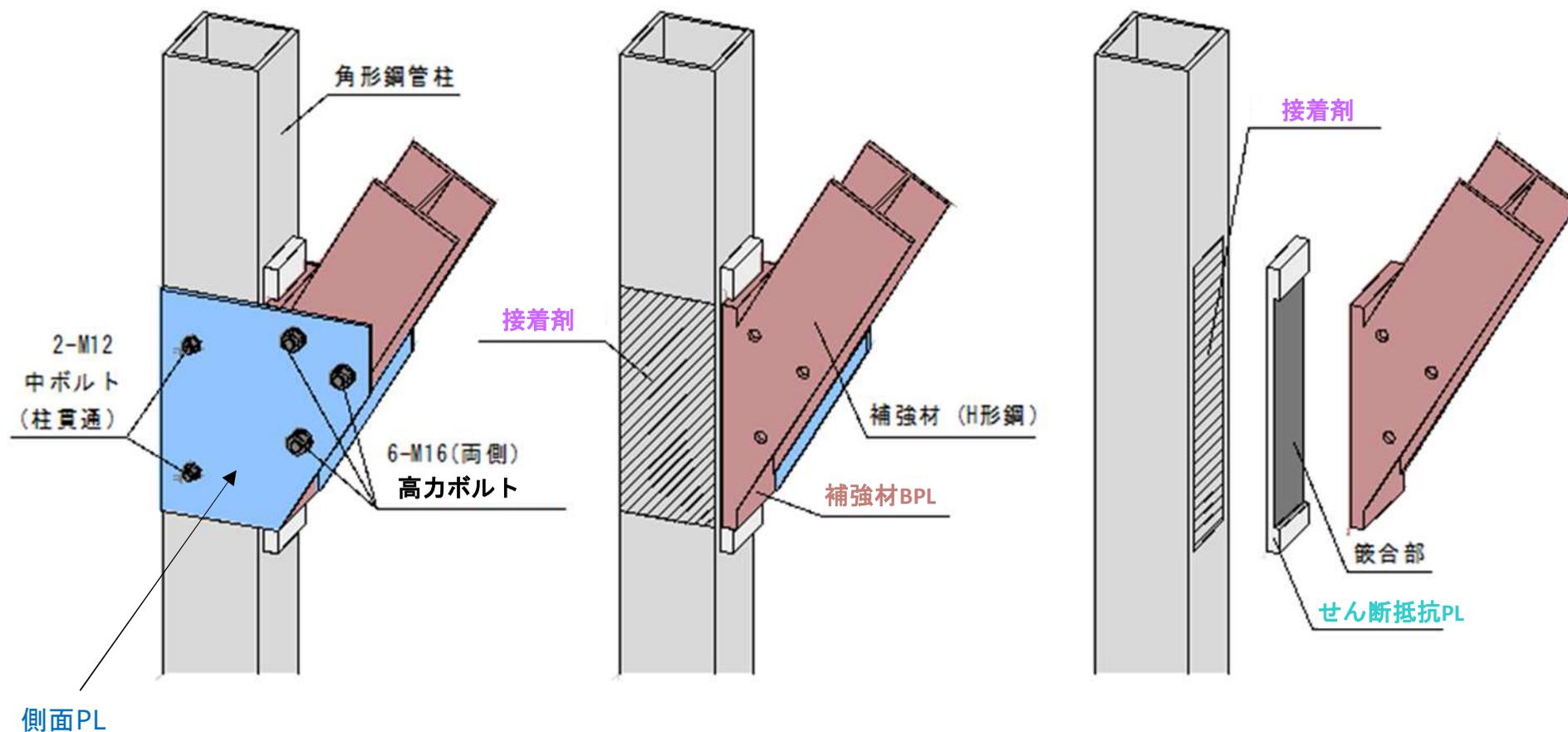
構成



力の流れ 角形鋼管タイプ



アドジョイント工法



- せん断力 : **せん断抵抗PL**と**接着剤**により伝達
- 引張力 : **側面PL**と**接着剤**により伝達
- 圧縮力 : **補強材BPL**の面で伝達

適用範囲



アドジョイント工法

対象箇所 : 方づえ、ブレースなどの補強材接合部

※接着面の下地処理、不陸調整が必要

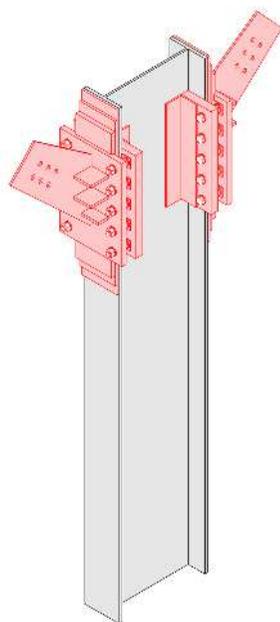
適用可能温度 : $\sim 80^{\circ}\text{C}$ (接着剤のカatalog値による)

外部使用 : 可 (直射日光部は要仕上)

設計耐力 : 500kN以上 (接合部のサイズによる)

H形鋼柱・梁

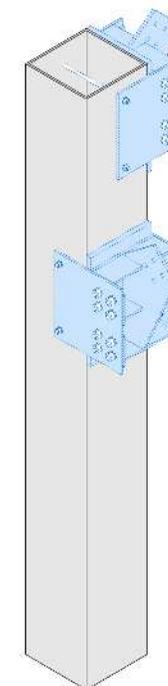
強軸方向のみ



角形鋼管柱

高さをずらせば

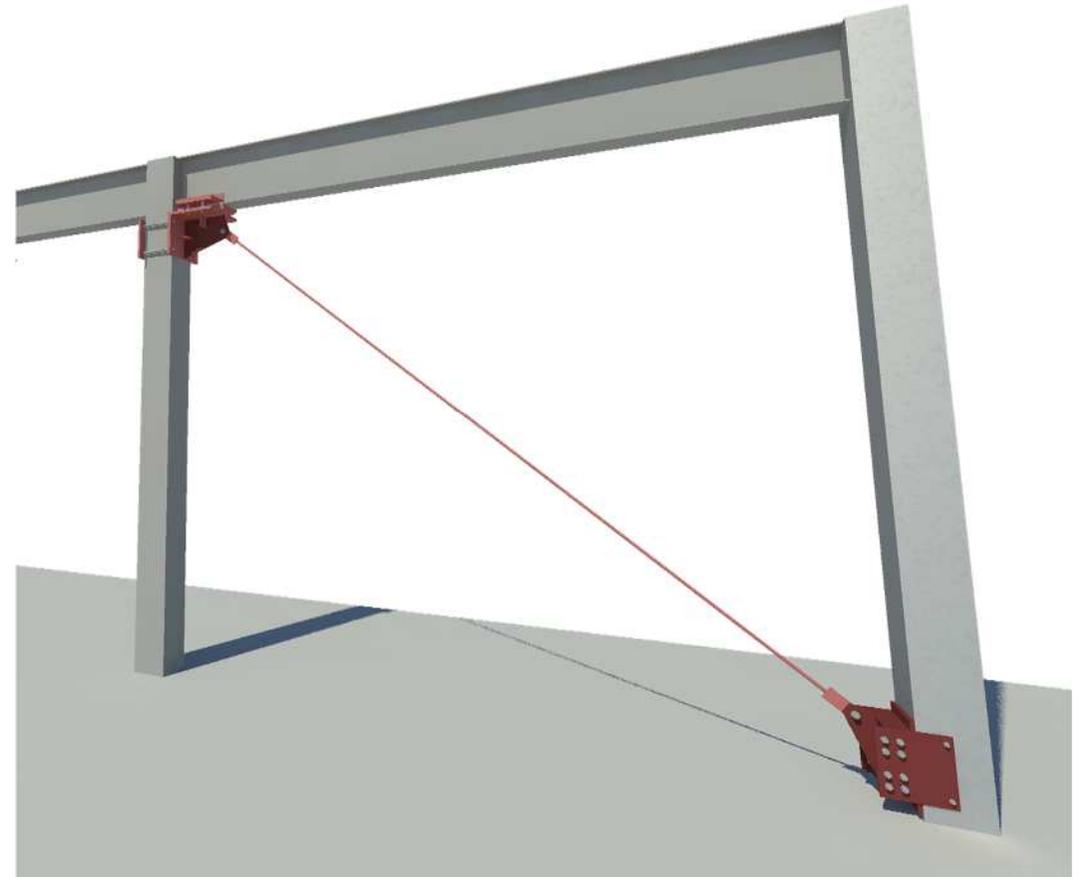
直角配置可



- ・方づえ材の接合



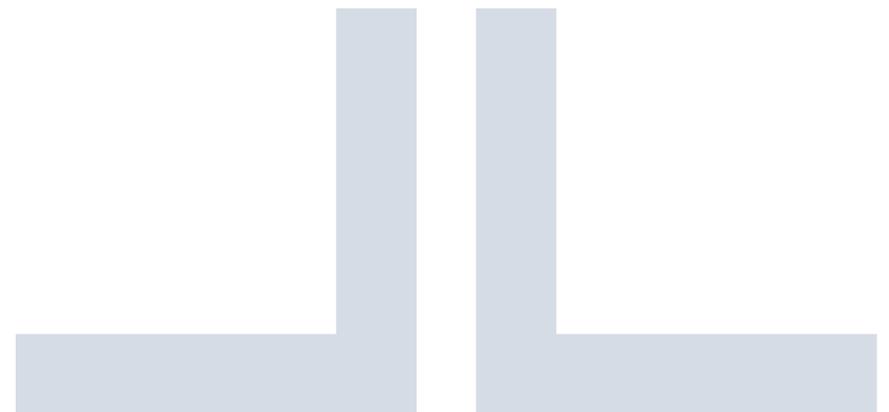
- ・ブレース材の接合





アングルフィット工法

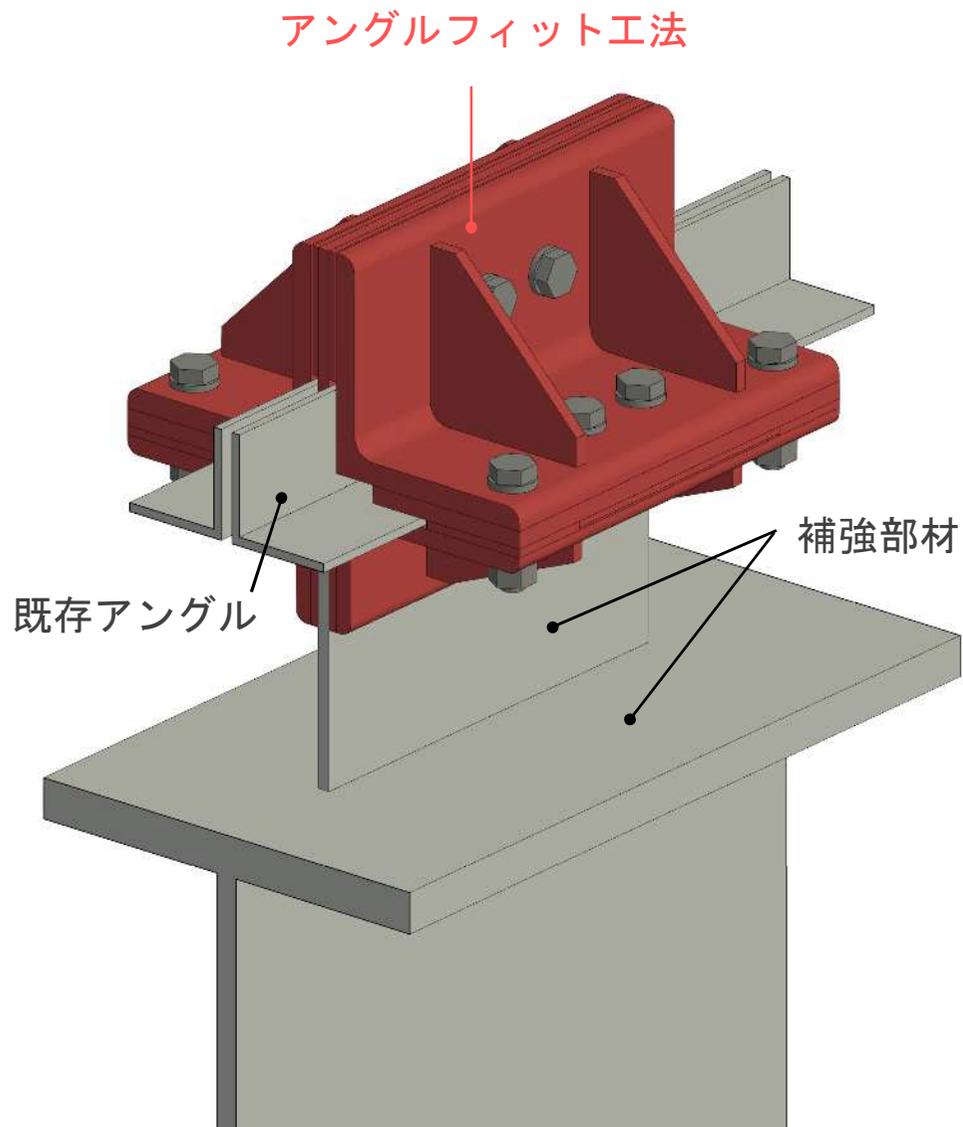
アングル組立材への接合工法



アングル組立材(CT形鋼)の接合工法



アングルフィット工法



設置イメージ

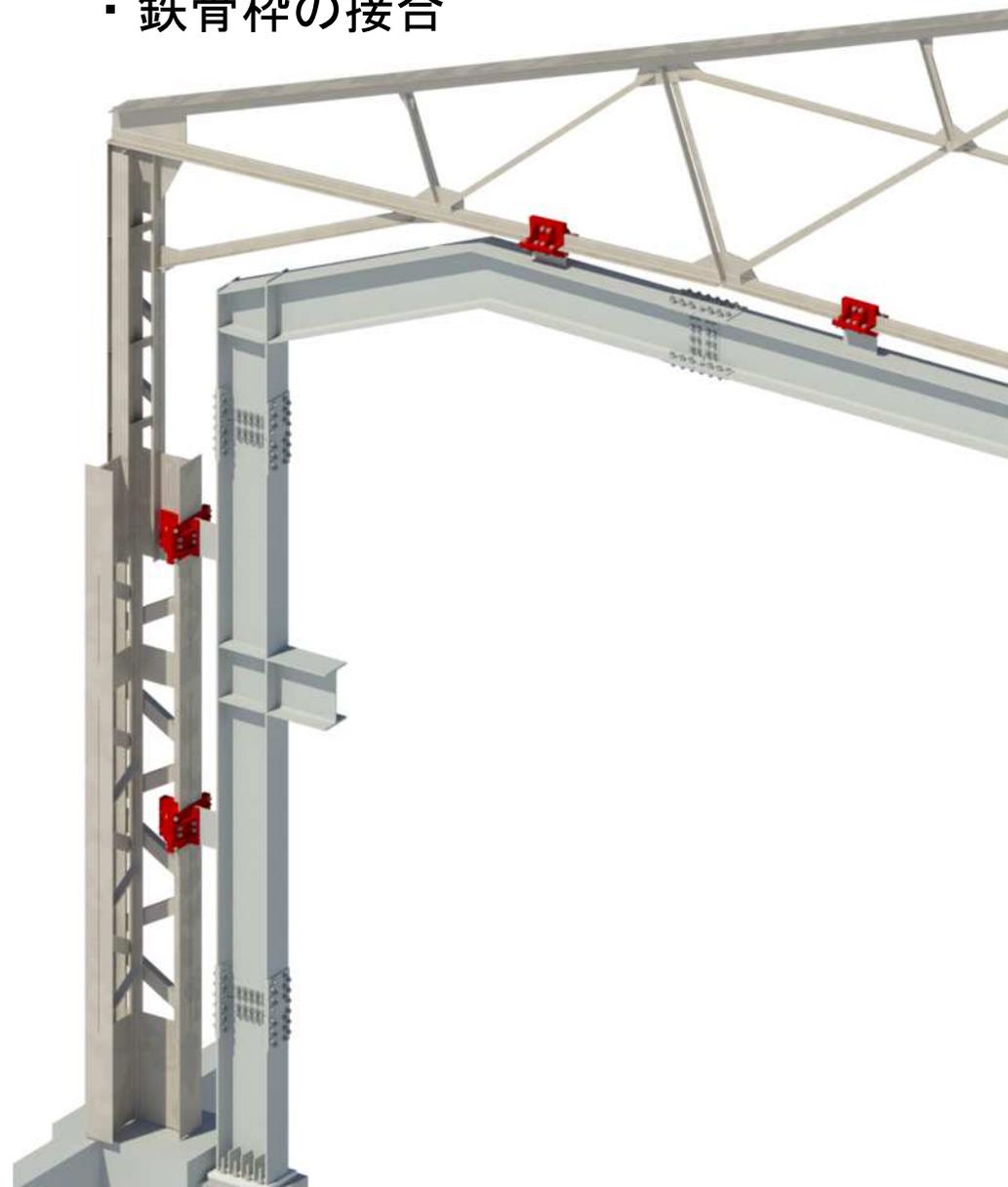


アングルフィット工法

・方づえ材の接合



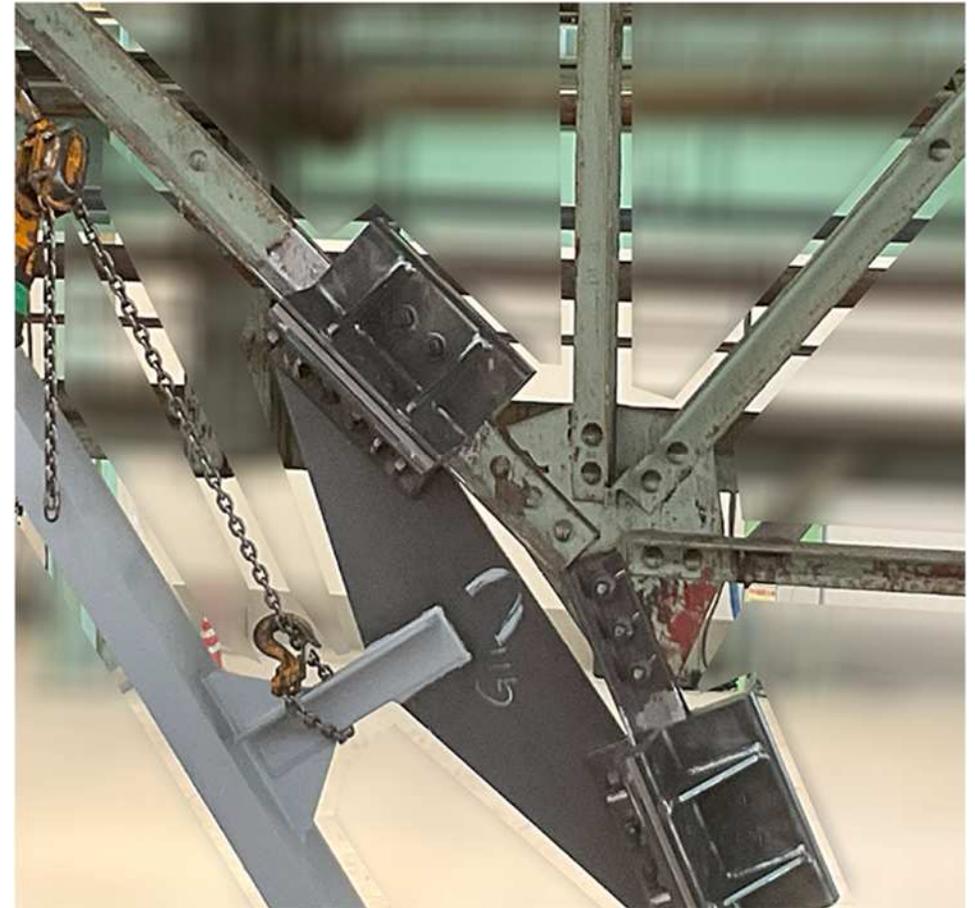
・鉄骨柱の接合



方杖施工例



アングルフィット工法



- 既存部材に依存する耐力

座屈耐力、曲げ耐力

- 接合部耐力

目安： $Q=100\text{kN}$ 以上（接合部のサイズによる）

- 接合仕様を再検討中

接合部のサイズダウンを図る

実際の検討の流れ（一例：接合部のみ検討の場合）



鉄骨工場・倉庫の耐震改修ソリューション



最新の改修技術と豊富な経験を駆使し
稼働を止めない・工期短縮・コスト削減を実現

「機能・構造・環境・遵法」各面の検討・検証から
工場・倉庫の運営を見据えたソリューション対応

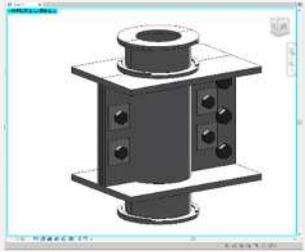
規模の大小や用途種別を問わずに対応

調査・診断から補修・改修をはじめ
補強設計・施工までトータル対応

BCP対策やFM観点の改修も対応



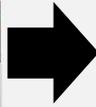
3Dプリンタでモックアップ作成



BIMモデル



3Dプリンタ



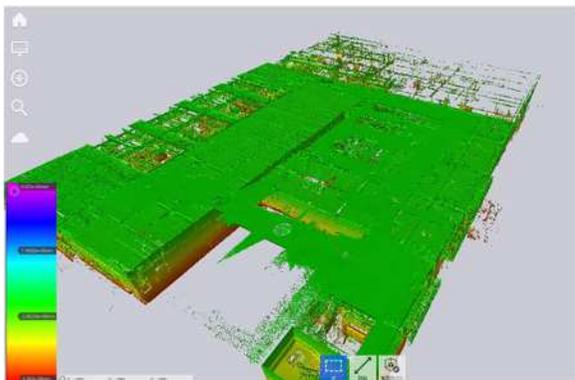
原寸大模型

現場で装着の確認

工事前に検証



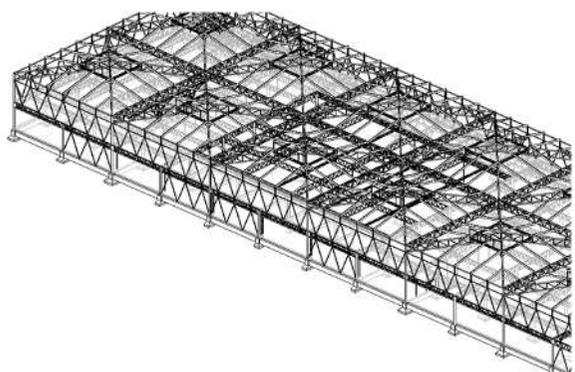
点群計測+BIMモデル



点群計測

既存建物現状を
データ化して
正確に把握

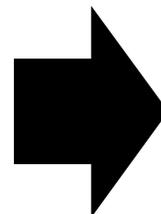
+



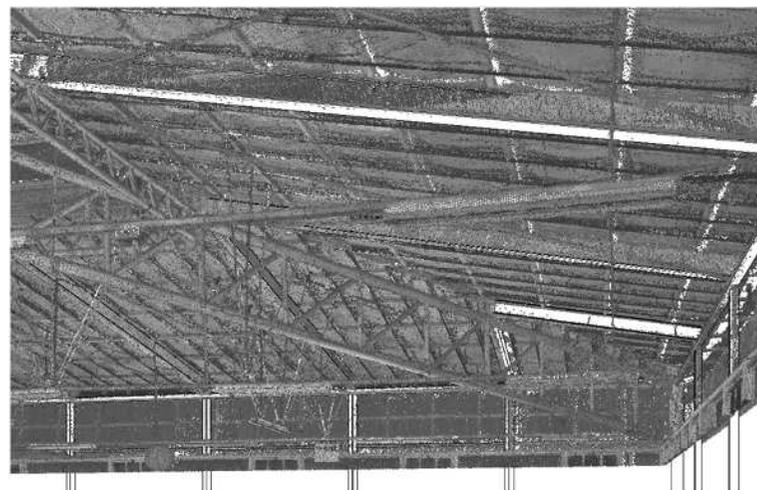
BIM

(Building Information Modeling)

補強計画の検討



建物の現状に適合した 耐震補強設計





▼パンフレット

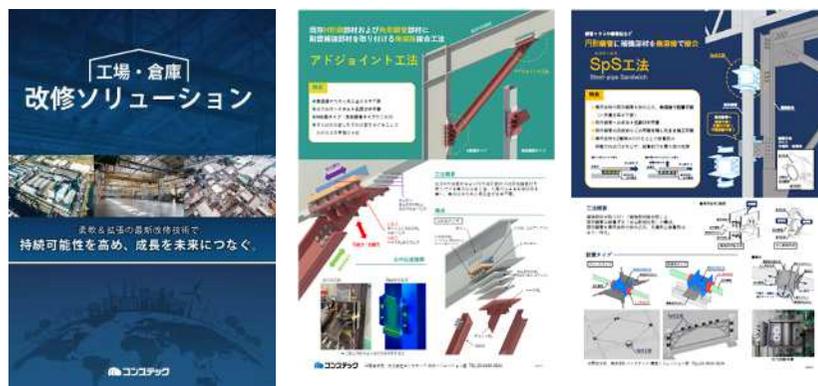


会社ホームページ
カタログダウンロード

▼動画



Youtube



工場・倉庫改修ソリューション
SpS工法、アドジョイントなど



Constec Holdings Co.,Ltd

@ConstecHoldingsCoLtd - チャンネル登録者数 67人・41本の動画
株式会社コンステックホールディングスによる公式チャンネル >
cons-hd.co.jp、他 4 件のリンク

チャンネル登録



SpS工法

SpS工法など



ご清聴ありがとうございました。

▼ 案件・検討に関するお問い合わせ

022-395-9115

(株)コンステック仙台支店

▼ 技術的内容に関するお問い合わせ

03-6450-0634

(株)コンステック構造ソリューション部