

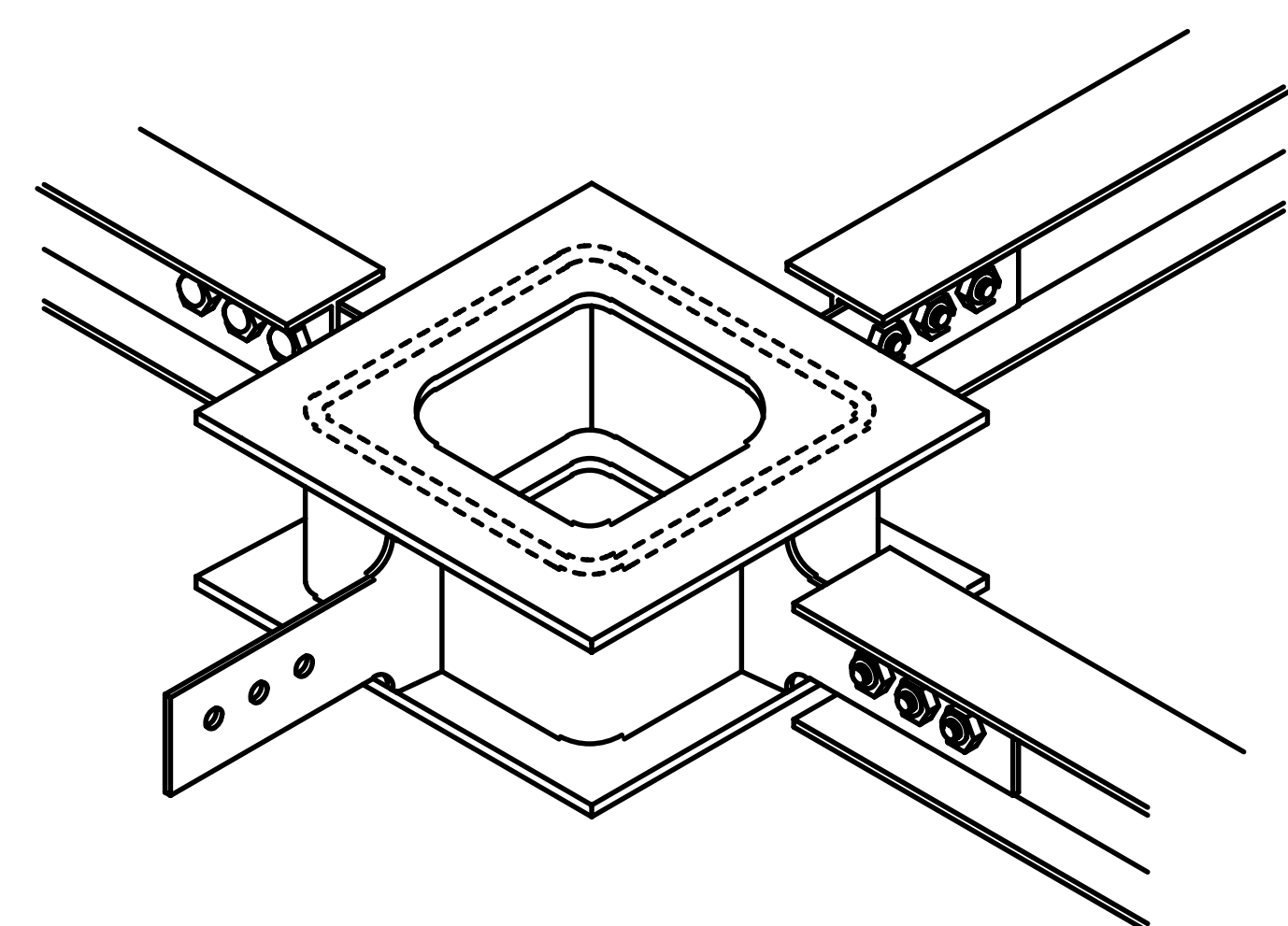
研究内容

コア連層耐震壁＋外周鋼管コンクリート充填柱(CFT)－フラットプレート架構(8階建、スラブ厚300mm、スパン10m程度、梁なし)は、従来の鉄筋コンクリート構造と比較して多くの利点がある構造システムであるが、このように梁がない構造システムでは、右写真に示すように柱－スラブ接合部で脆性的な破壊で急激な耐力低下を引き起こす恐れがある。



パンチングシア破壊

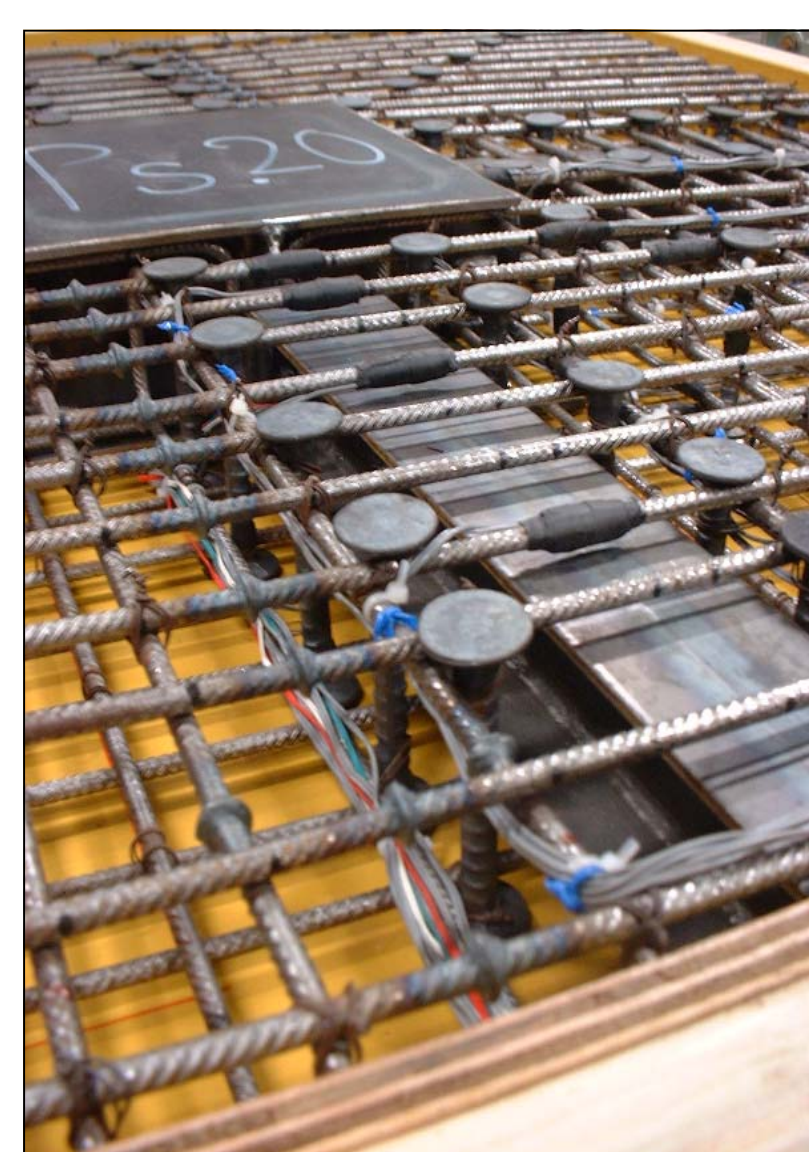
外周鋼管コンクリート充填柱(CFT)－フラットプレート接合部を考案



本接合ディテール



スタッド筋



接合部配筋状況

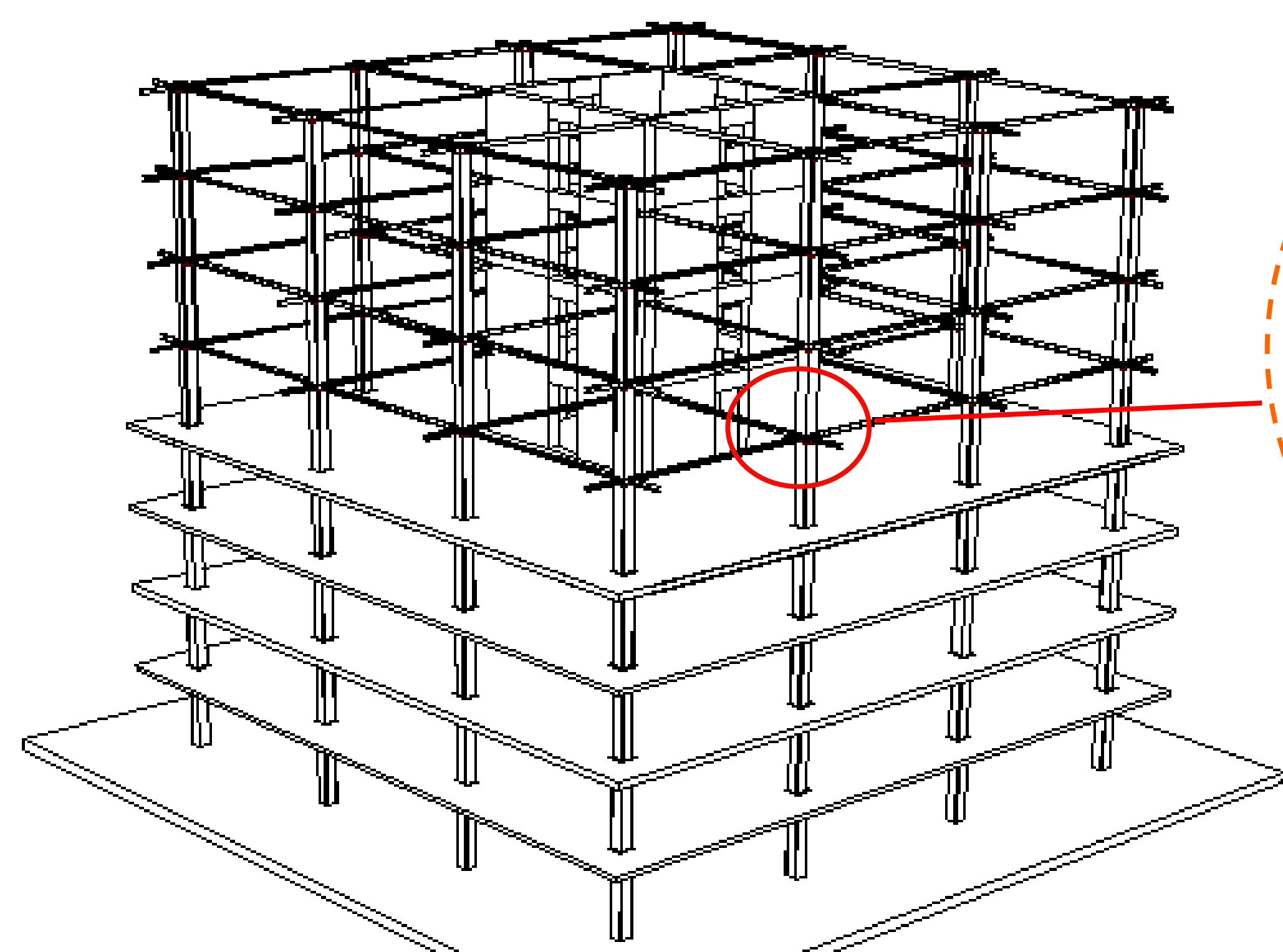
本接合ディテール

- ・大変形時にパンチングシア破壊を起こさないこと
- ・施工性が良好なこと

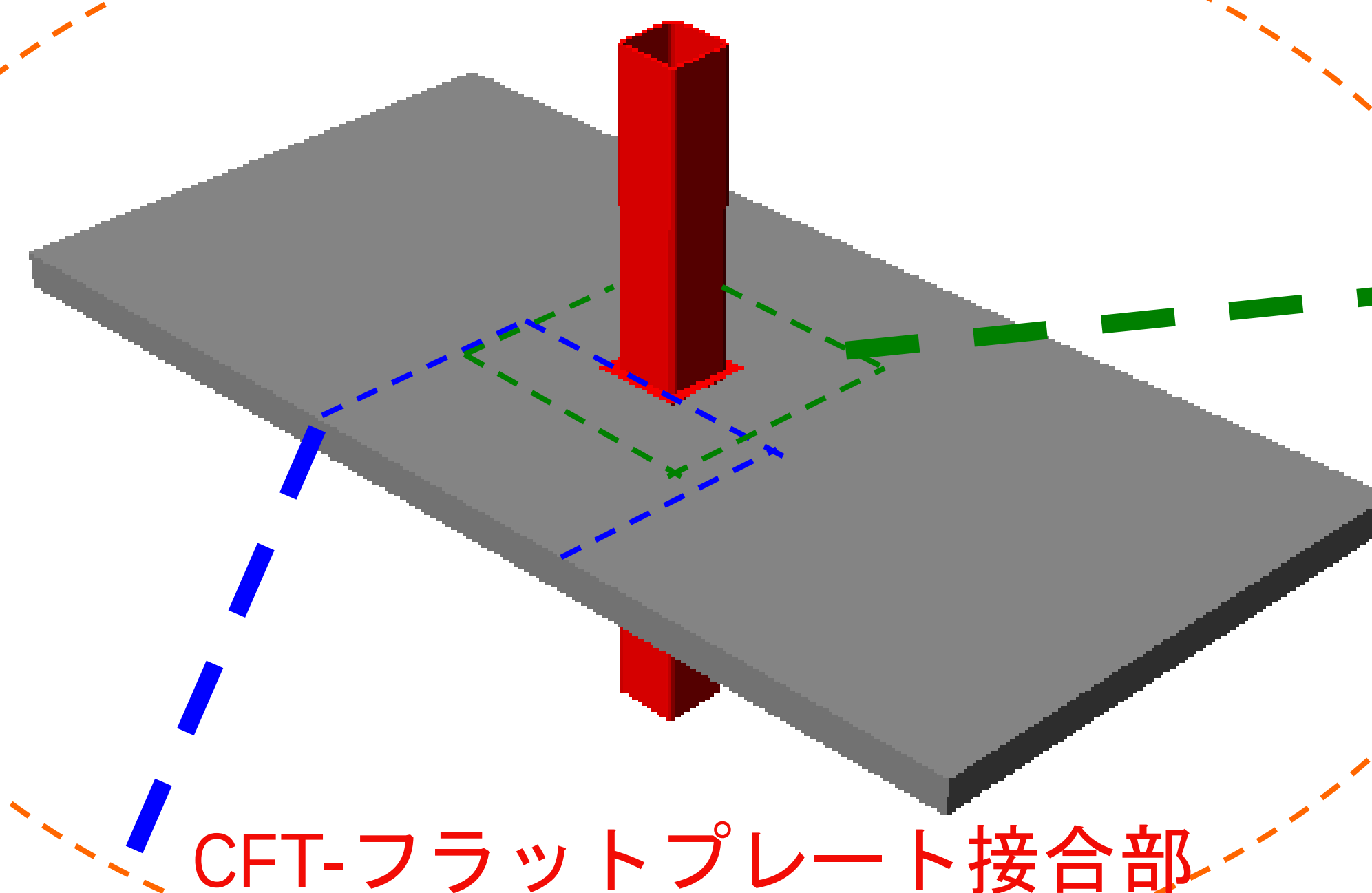
実験による検証内容

- ・実験により本接合ディテールの安全性の確認
- ・本接合部の設計モデル(応力伝達機構モデル)の検討

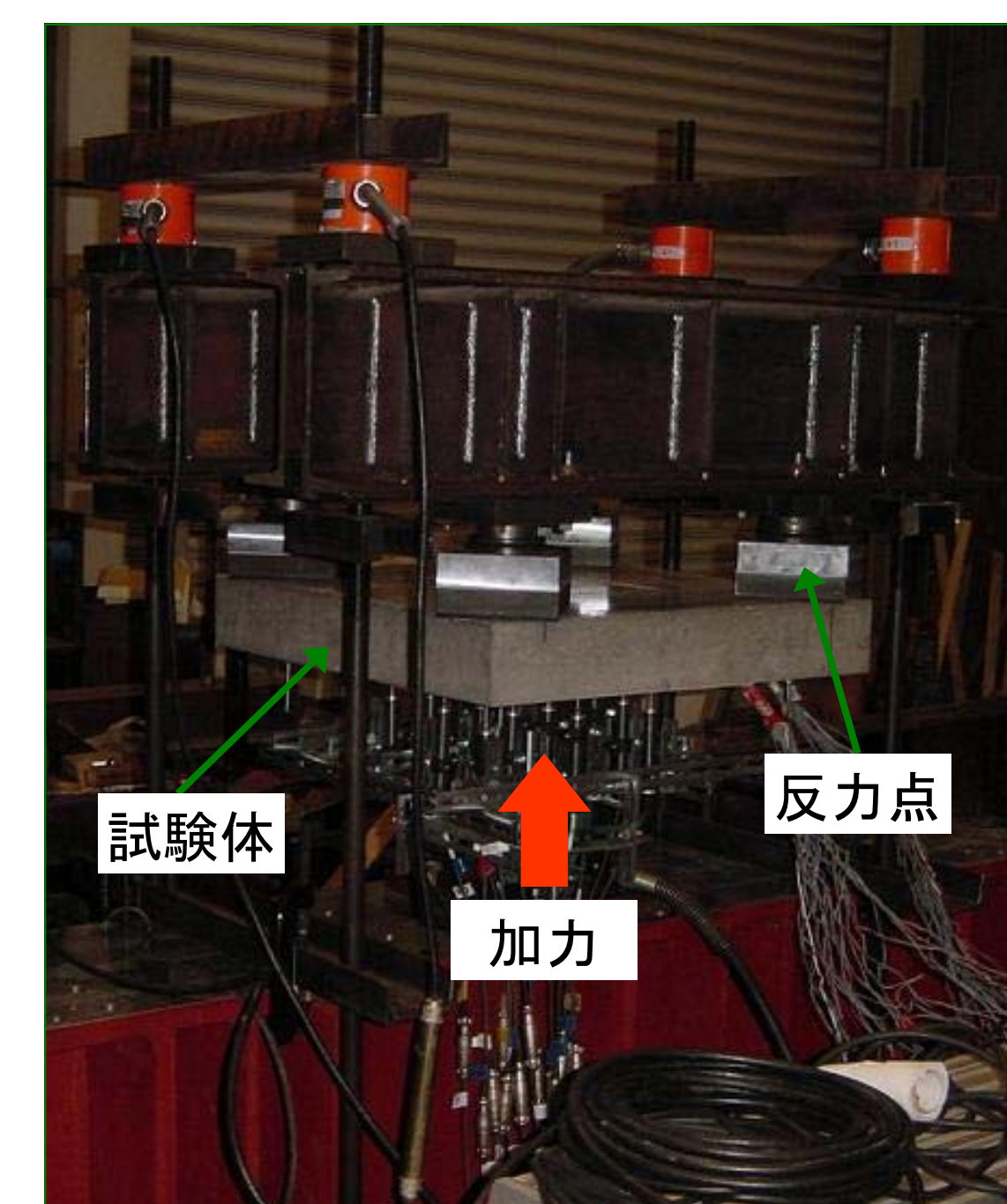
実験概要



コア壁＋CFT構造＋フラットプレート

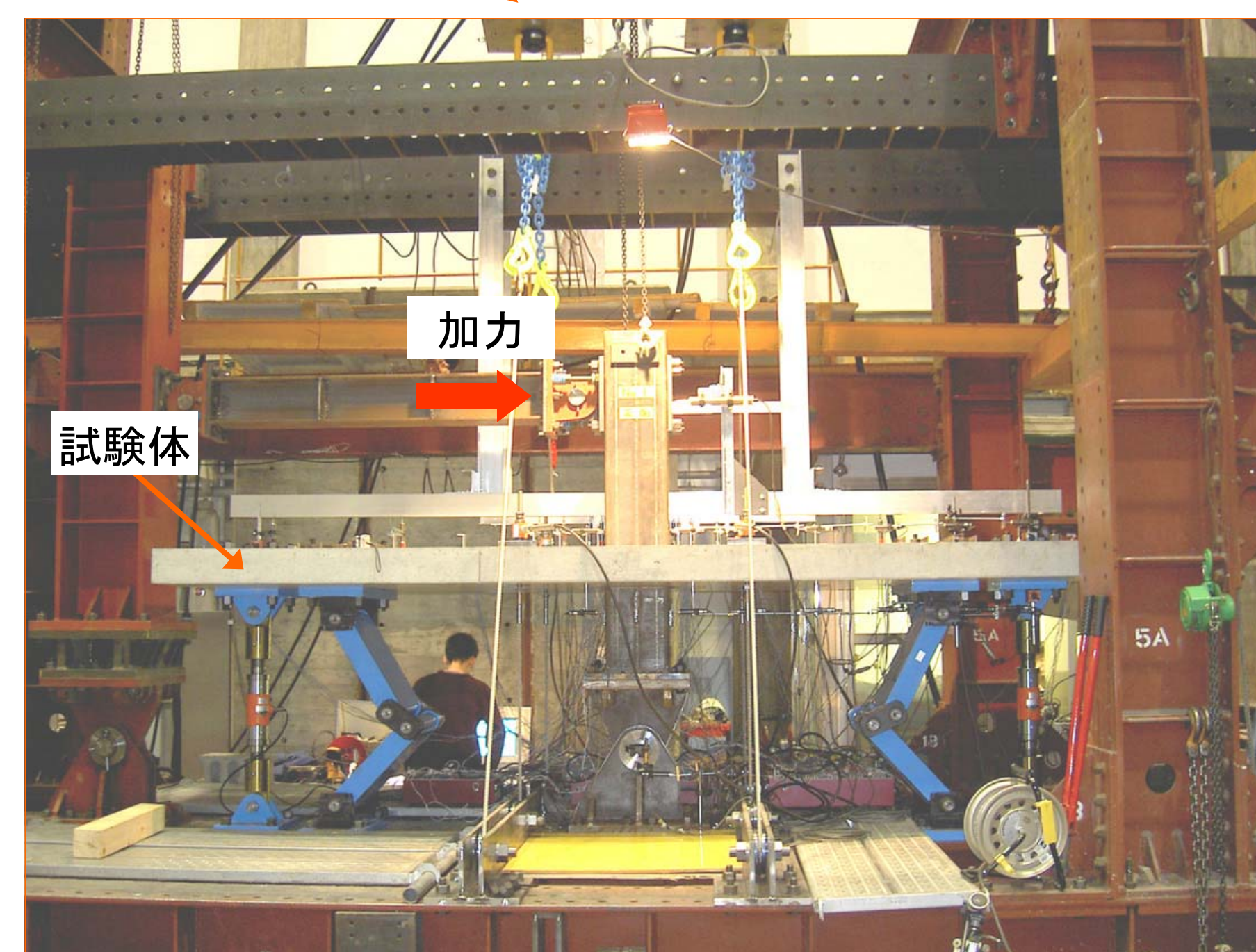


CFT-フラットプレート接合部



押し抜き実験

鉛直方向のみの加力を行い、本接合部のパンチングシア耐力や鉛直耐荷機構を検討するための実験

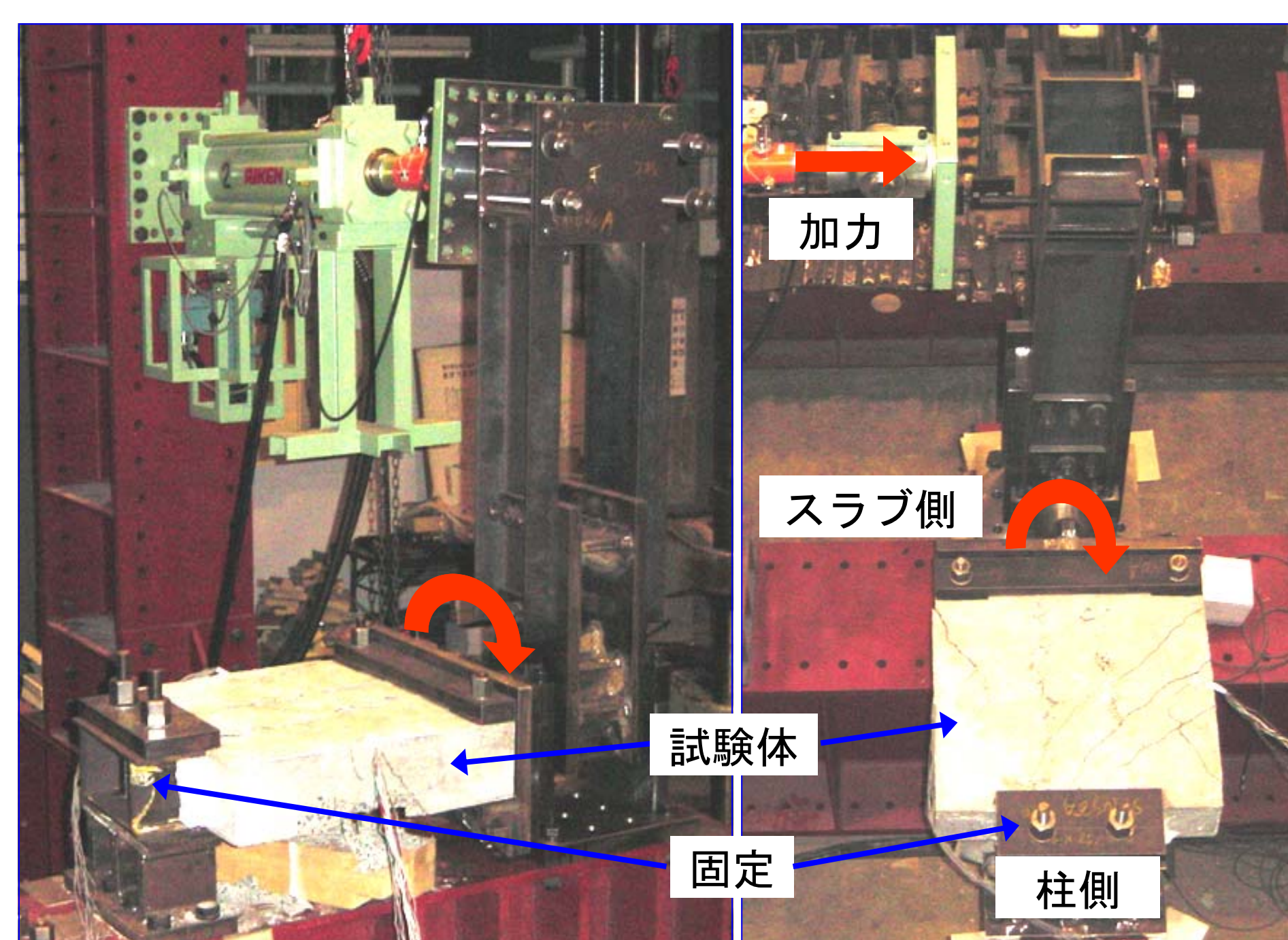


部分架構実験

地震時に加わる水平力を静的に与え、本接合部の全体的な挙動を把握するための実験

ねじり要素実験

ねじりスラブ部分(柱側面)を取り出し、ねじり加力を行い、初期剛性やねじり耐力を検討するための実験



加力

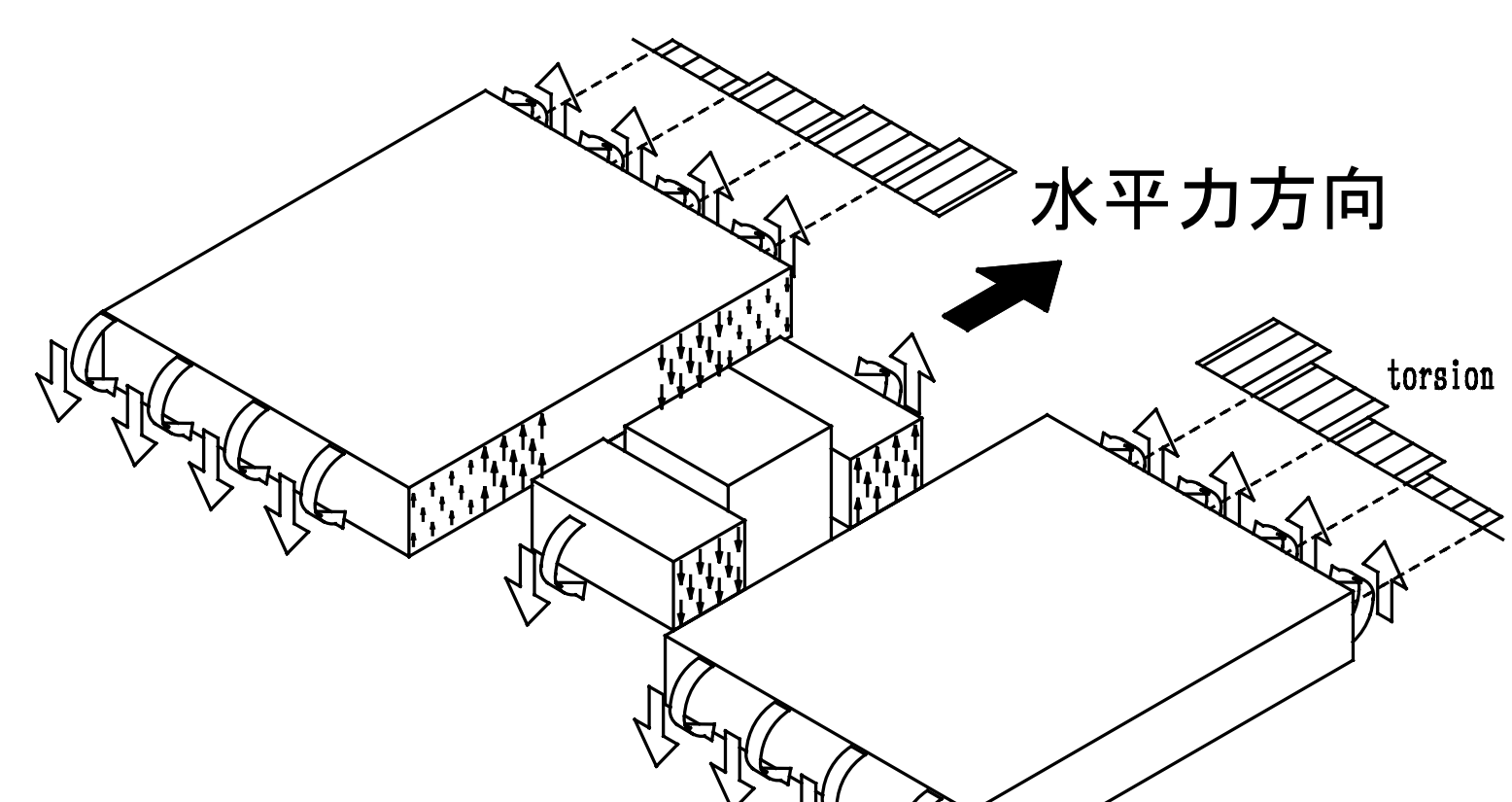
スラブ側

試験体

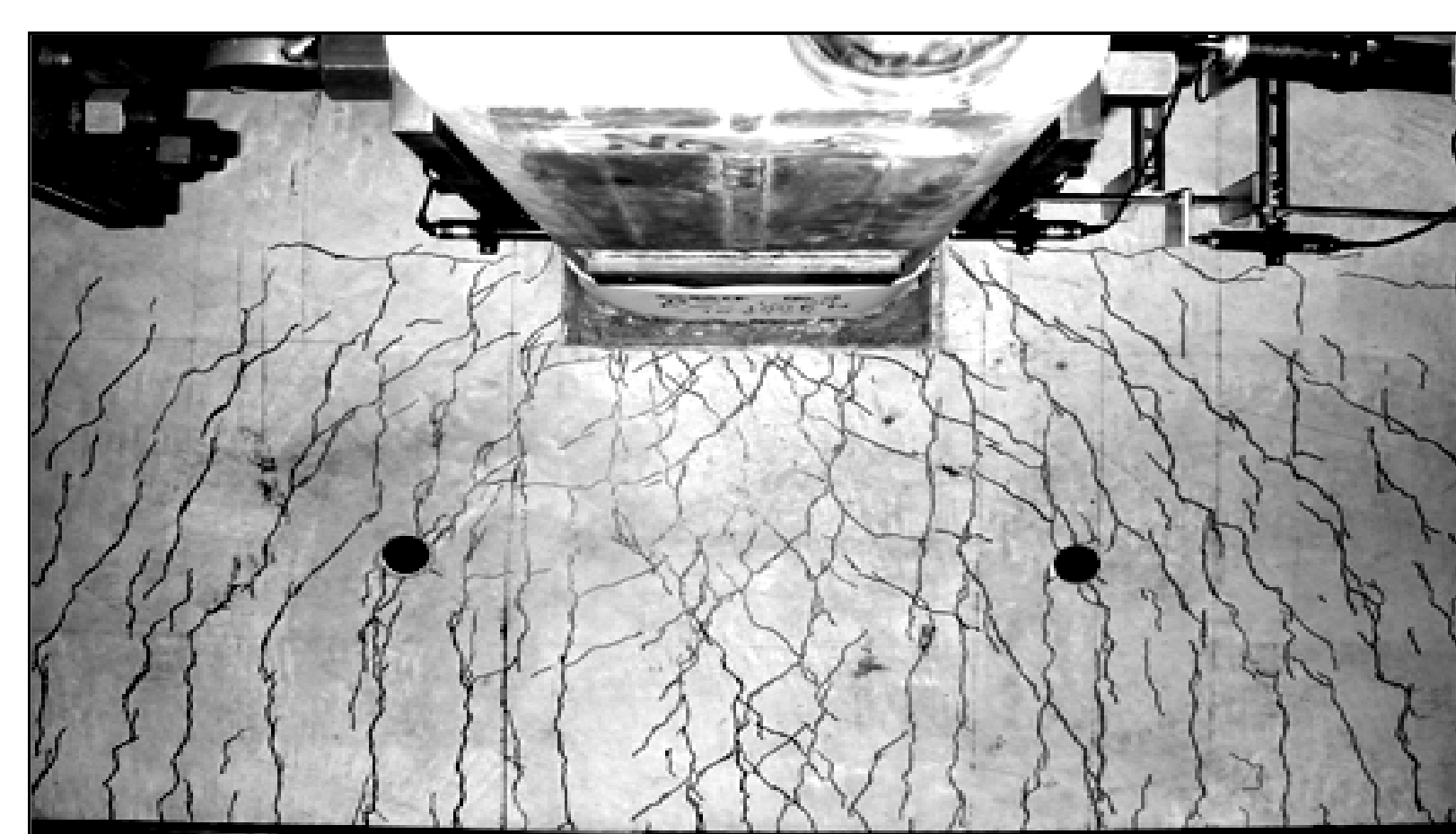
固定

柱側

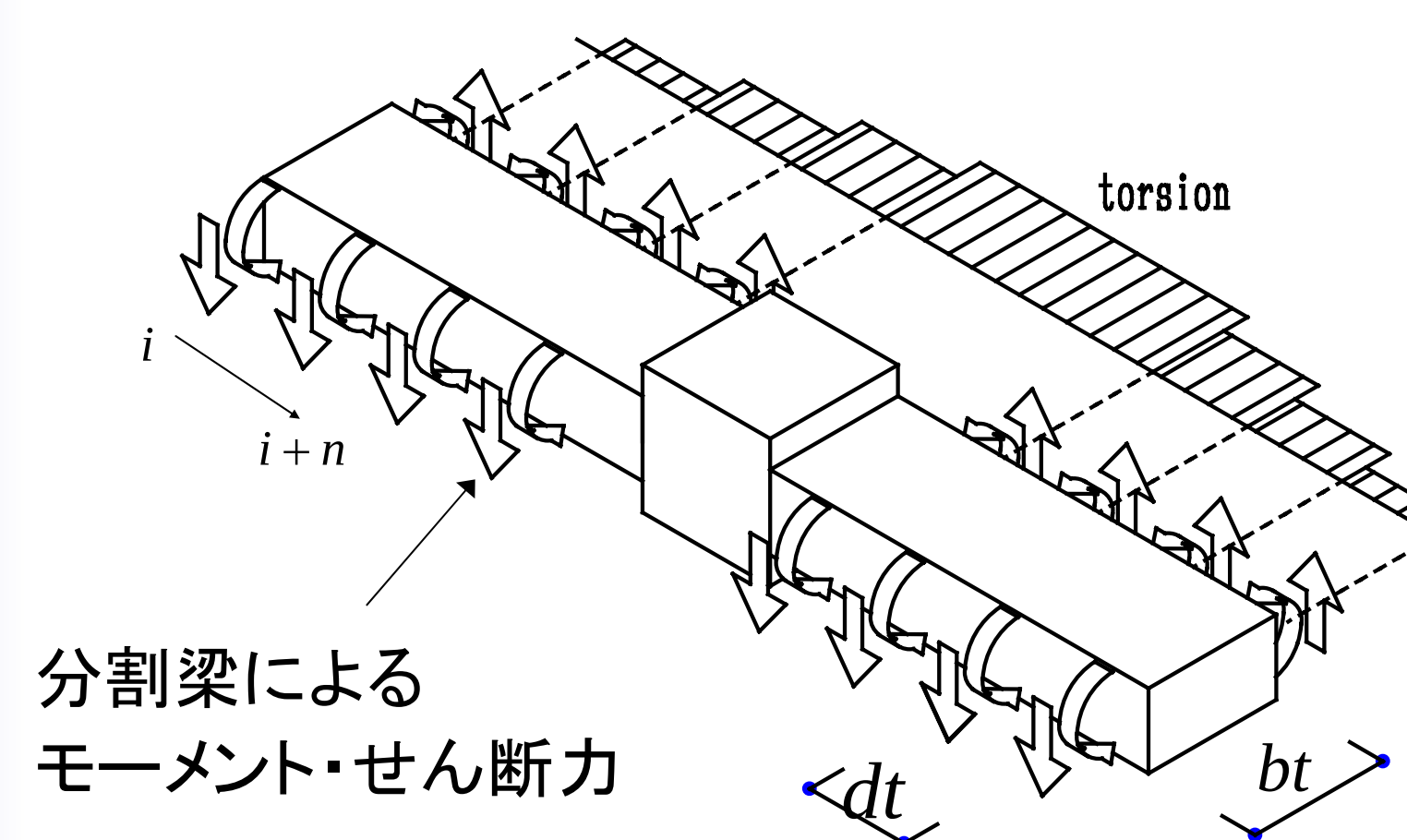
実験結果



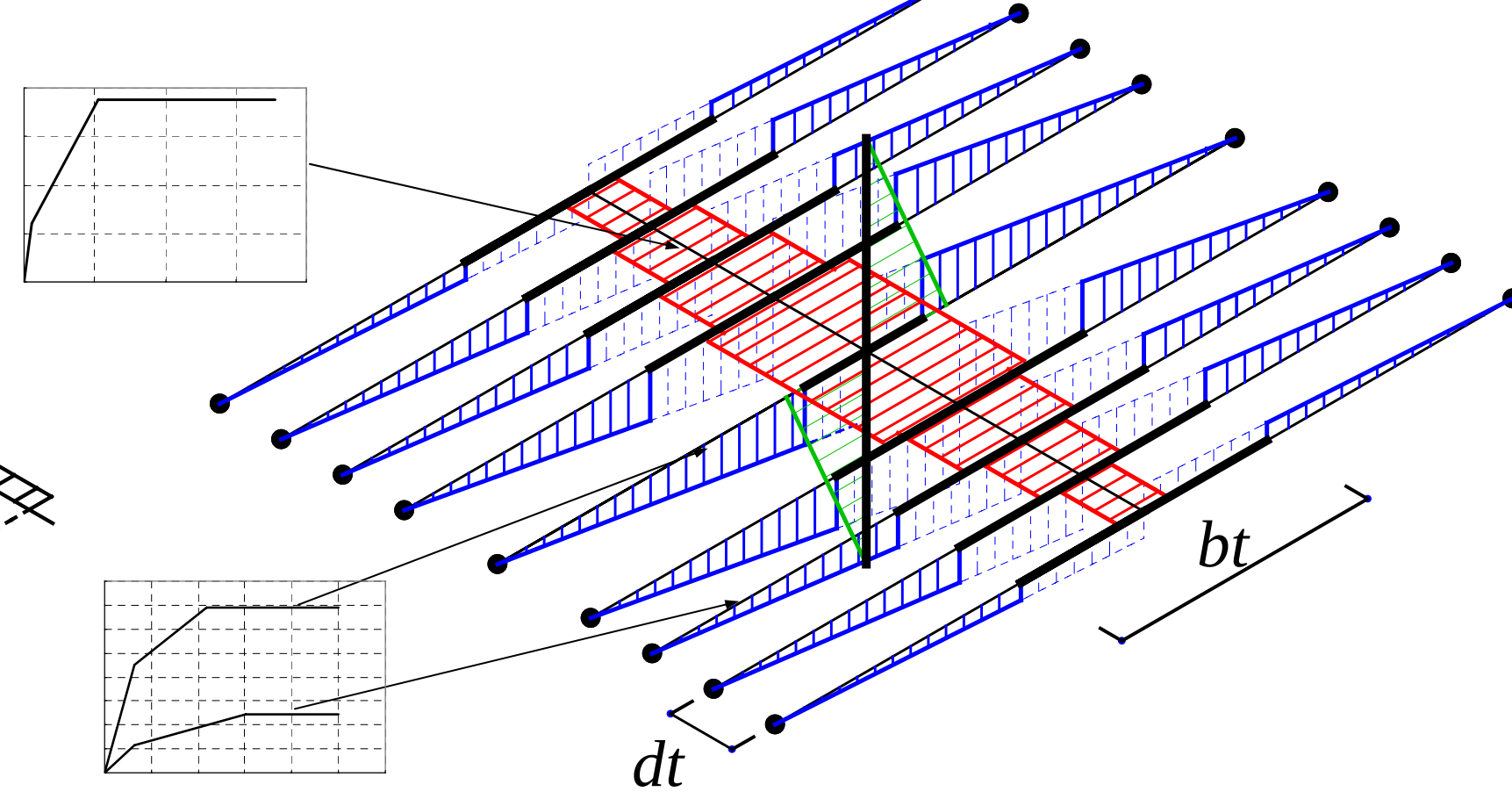
柱前後面応力伝達モデル



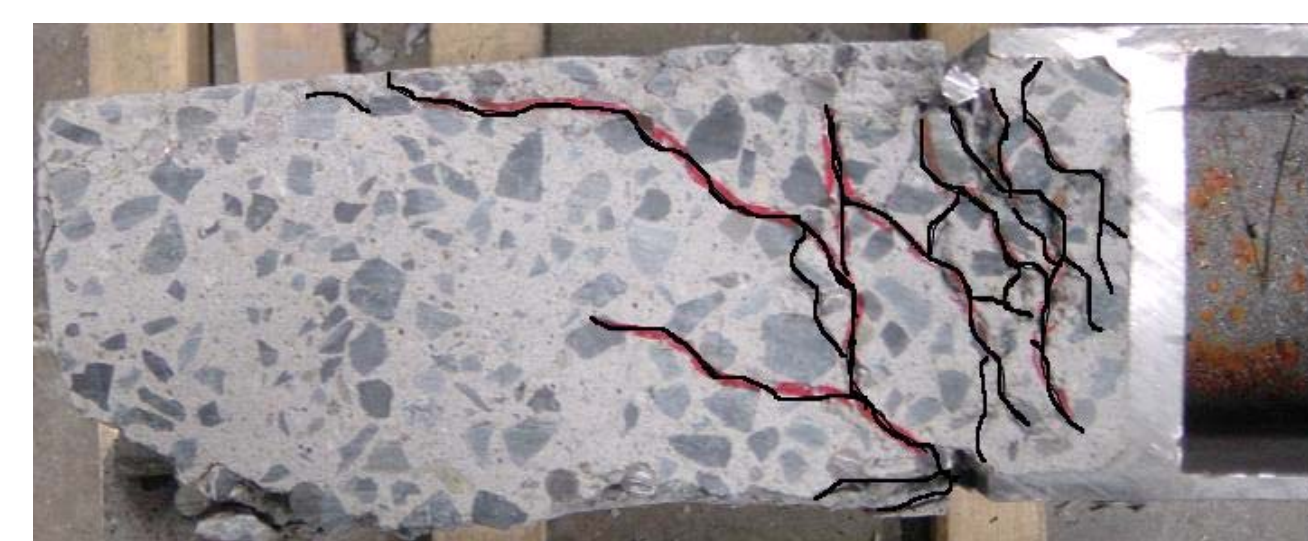
柱側面スラブのひび割れ状況



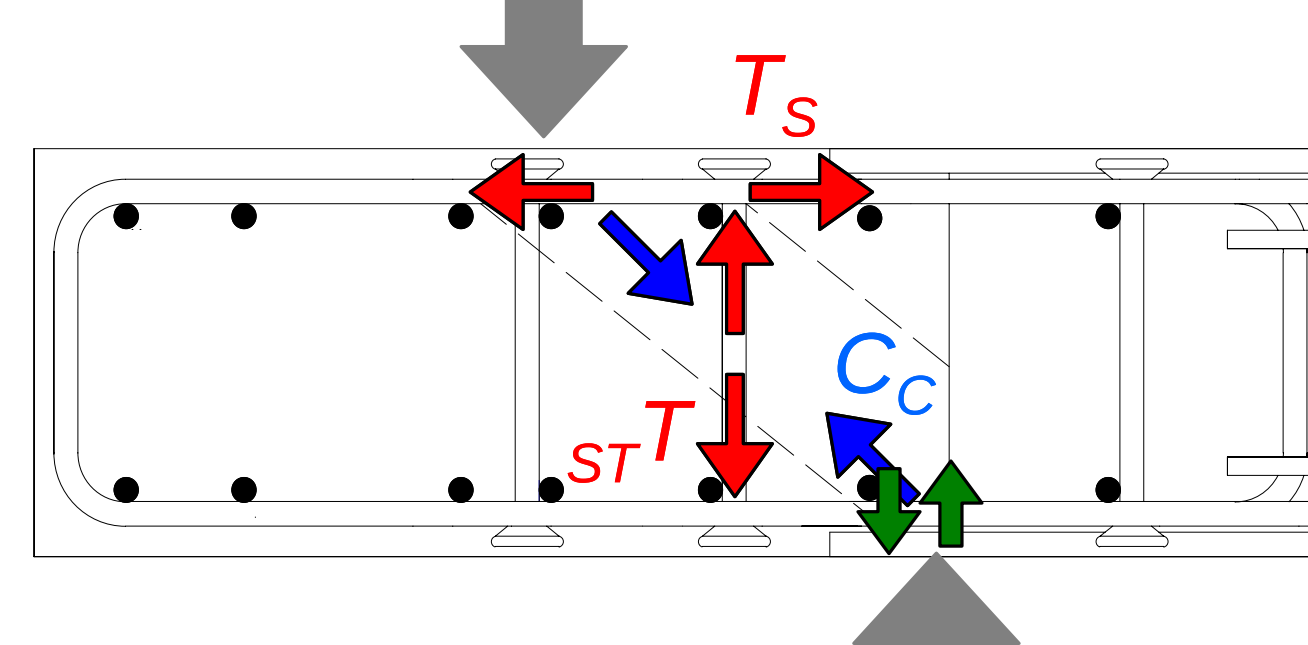
柱側面応力伝達モデル



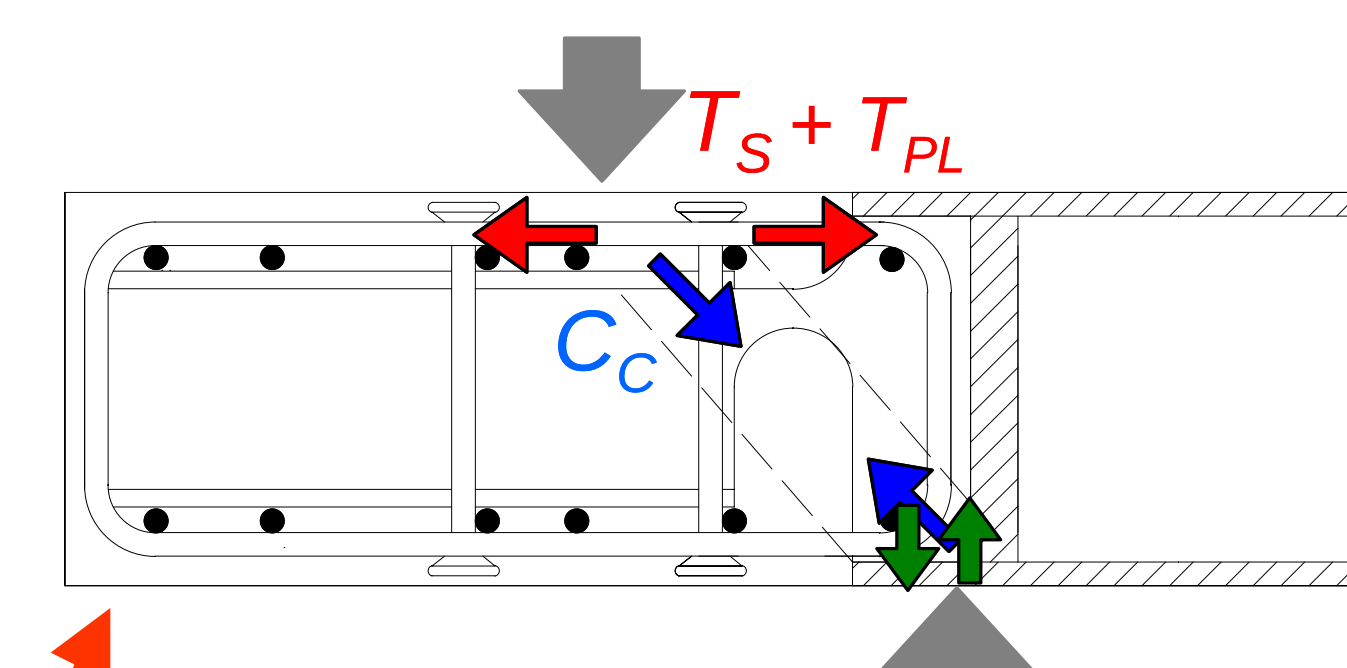
フレームモデル化



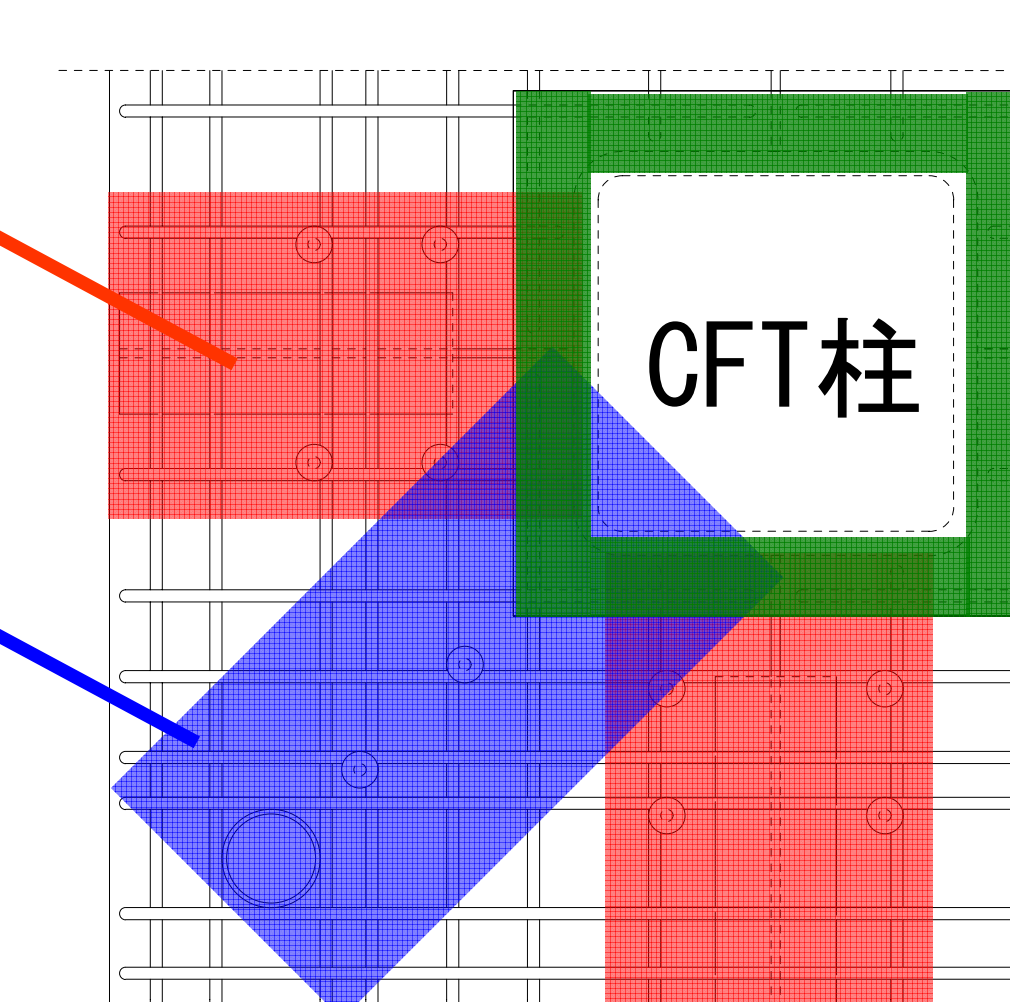
本接合部ひび割れ状況



柱面から45度方向耐荷機構モデル



柱面方向耐荷機構モデル



各モデルの分布領域

まとめ

- 実験により得られたフレームモデルを適用することで、比較的良い精度で接合部全体としての水平力－変形関係を推定できる
- 本接合部は、スタッド、接合プレートが、せん断耐力に寄与することが明らかとなり適切な位置に配置することで十分なパンチングシア耐力を有することができる
- 本構造形式は新構法として実用化することができる事が分かった