

鋼管コッター+アドバンス制震システムによる耐震補強を初施工

戸田建設(株) (社長：井上舜三) は埼玉県庁第二庁舎の耐震補強工事において、(株)川金テクノロジー (社長：鈴木信吉) が開発したアドバンス制震システム^{※1} と当社開発済みの鋼管コッター工法^{※2} を組み合わせた新工法を初適用しました。

埼玉県庁第二庁舎の耐震補強工事では、基本設計段階で耐震補強方法としてアドバンス制震システムを補強部材として建物外部に配置することが決定していました。また、建物と耐震ブレースの接合部は接着工法で設計されていました。しかしながら、現建物で庁舎の執務を継続しながら施工する計画であることから、この接合部の施工には既存躯体の不陸調整が必要であり、騒音・振動・粉塵の発生が懸念されていました。

このため実施設計段階で、当社の開発した低騒音・低振動・少粉塵で施工可能な鋼管コッター工法を採用し、アドバンス制震システムと組み合わせた新工法で施工することになりました。

また、県庁舎は防災上の重要拠点施設との位置付けから、構造耐震判定指標 (I_s 値^{※3}) を 0.75 以上と通常より高い設定で耐震補強工事を行いました。



施工状況



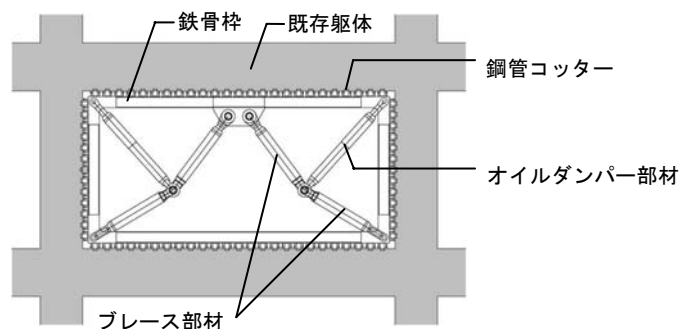
鋼管コッター接合部

今回、建物を使用しながら低騒音・低振動・少粉塵で接合部の施工が可能で、かつ工期短縮も図れる優れた工法であることが実証できました。今後は靱性が高い4階建て以上の建物については、鋼管コッターを用いたアドバンス制震システムによる耐震補強工法を積極的に提案してまいります。

※1：アドバンス制震システム

ブレース形状の増幅機構付き装置で2本のブレース部材と1本のオイルダンパー部材で構成され、建物が地震などにより変形すると、増幅機構によって建物の層間変形よりも大きな変位量と速度をオイルダンパーに作用させ、振動エネルギーを効率よく吸収して建物の減衰性能を向上させます。

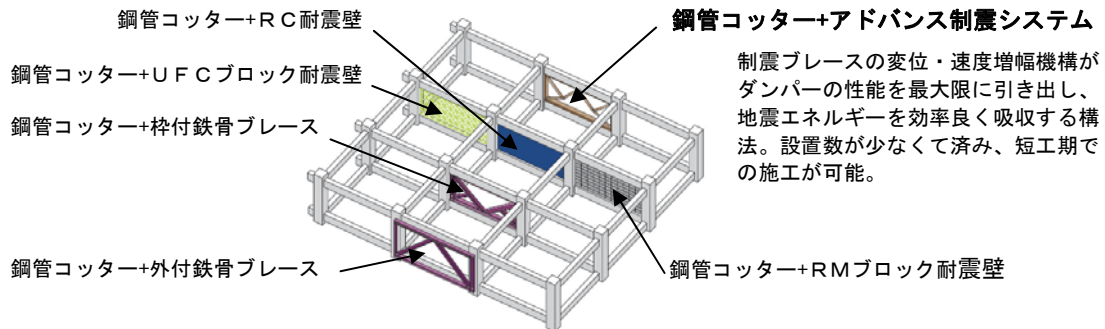
既存建物の耐震性能を向上させることができる工法であると認定され、2009年1月17日に財団法人ベターリビングから鋼管コッターによる接合方法の追加評定 (CBL ID002-08 号) を取得しています。



※2：鋼管コッター工法（商標登録 登録第 5050007 号）

耐震補強において既存柱・梁との接合材として、あと施工アンカーに替えてはつりこみコッターのせん断力伝達機構を改良・開発した構造用鋼管を用いる工法です。鋼管コッター工法は既存躯体への埋め込みは 30mm と短く、低騒音、低振動、少粉塵かつ短工期を実現した耐震補強工法です。

2003 年 9 月に（財）日本建築総合試験所から建築技術性能証明（GBRC 性能証明 第 03-04 号）を取得しています。



戸田建設の鋼管コッターを使用した耐震補強工法のメニュー

※3： I_s 値

建物の耐震性能を表す指標で、 I_s 値が大きければ耐震性が高いと判断されます。「建築物の耐震改修の促進に関する法律（耐震改修促進法）」の告示（旧建設省告示 平成 7 年 12 月 25 日 第 2089 号）では I_s 値の評価について以下のように定められています。

- I_s 値が 0.3 未満 地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。
- I_s 値が 0.3 以上 0.6 未満 地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。
- I_s 値が 0.6 以上 地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い。

[工事概要]

工事名称：埼玉県庁舎ほか耐震補強工事

工事場所：埼玉県さいたま市浦和区高砂三丁目 13 番、
14 番の一部および 15 番

基本設計：(株)久米設計

実施設計：戸田建設(株)関東支店

工事監理：(株)久米設計

施 工：戸田建設(株)関東支店

工 期：（第二庁舎施工期間）

平成 21 年 10 月 1 日～平成 23 年 3 月 11 日

（全体工期）

平成 21 年 3 月 30 日～平成 23 年 3 月 11 日

規 模：地下 2 階、地上 10 階、塔屋 2 階、延床面積 33,514 m²

構造種別：鉄骨鉄筋コンクリート造（一部鉄筋コンクリート造）

補強概要：X 方向 構面内制震ブレース 74 箇所

Y 方向 構面外制震ブレース 80 箇所



第二庁舎耐震補強完成予想図