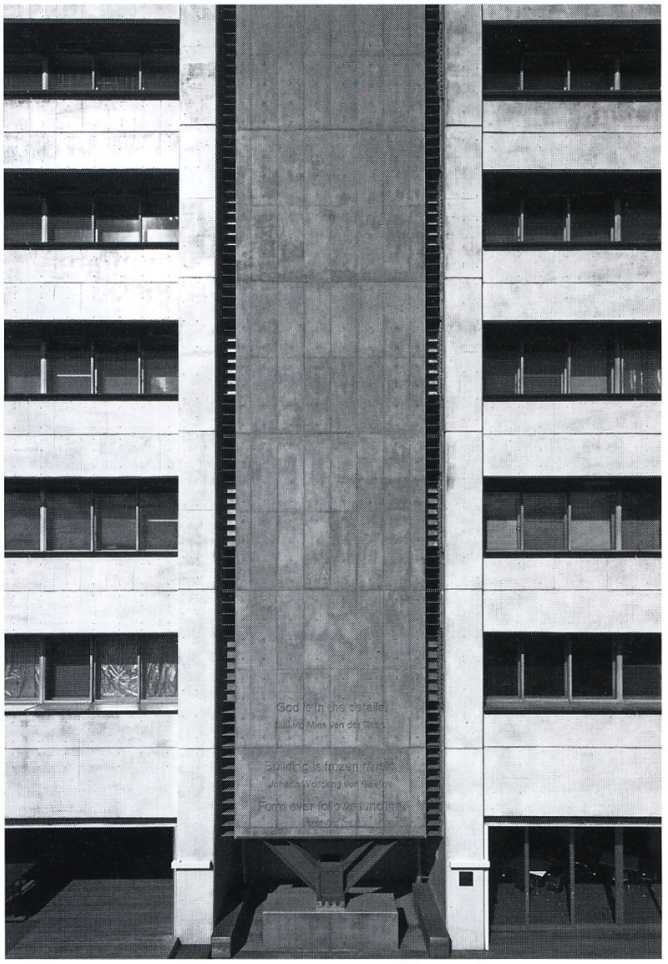
デザインを保持しながら既存架構を活かしきる耐震補強

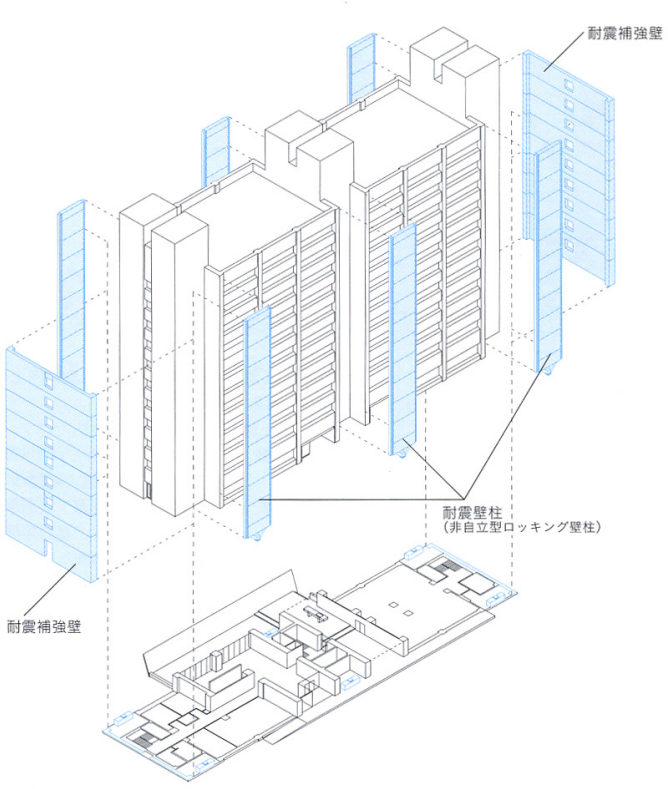
東京工業大学すずかけ台キャンパス G3 棟レトロフィット

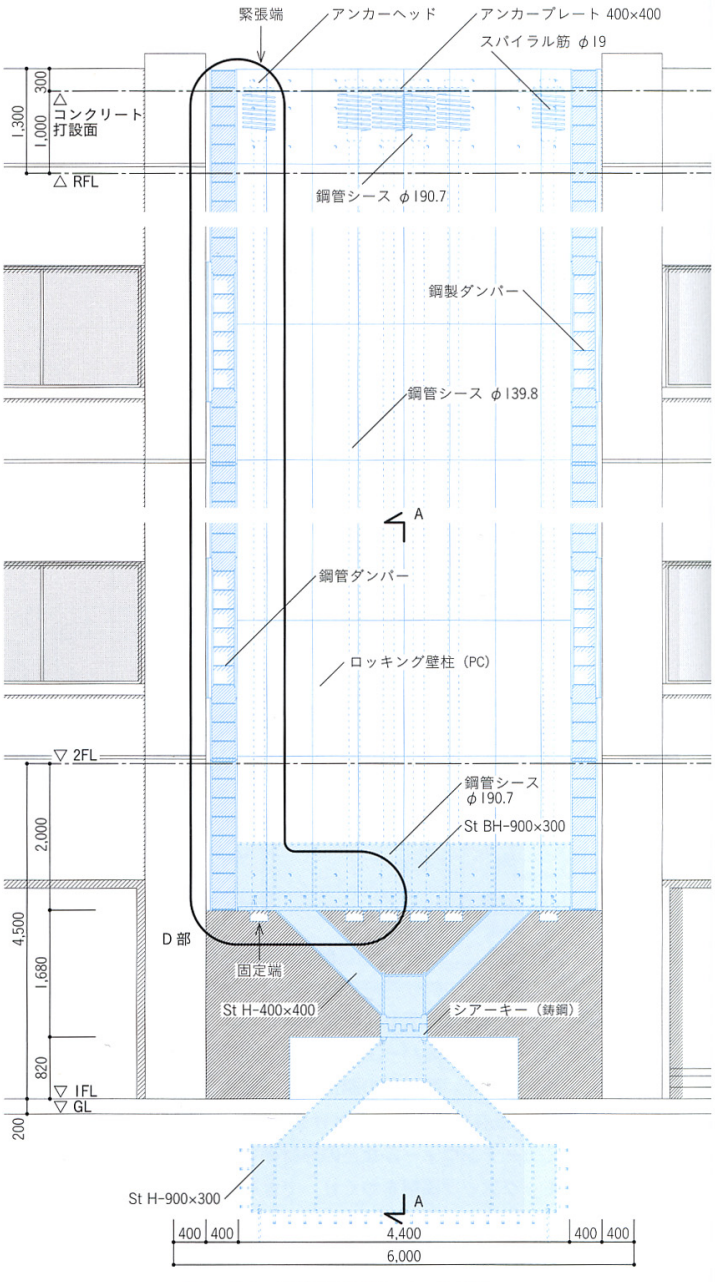
和田章＋元結正次郎＋坂田弘安＋奥山信一



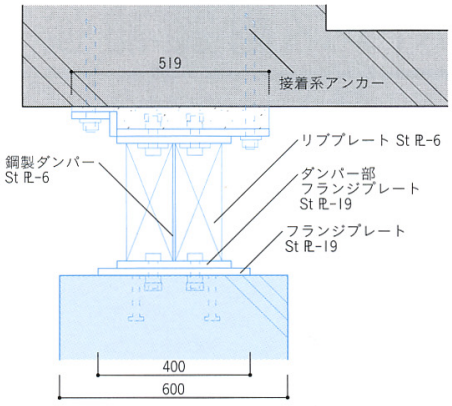
本耐震改修プロジェクトのチーフエンジニアである和田章名誉教授（当時建築物理センター教授）によって実現されたロッキング壁柱による耐震補強法は，原設計において存在するプラン上の「くびれ部分」にロッキング壁柱を配置することで基本的な原設計の概念を守りつつ，既存架構のポテンシャルを最大限に引き出すことで地震から建物を守る方法である。このロッキング壁柱は，その脚部をピン支持とすることにより壁体に発生する曲げを極力小さくするとともに，高さ約 35m の壁体をプレストレストコンクリート構造とすることによって地震時においても健全な状態を保つように設計されている。また，ピン支承は建物の３次元的な揺れにも対応可能なディテールとしてギア状のものを噛み合わせる仕様としている。これによって機能性と経済性の両立を図っている。

（元結正次郎）

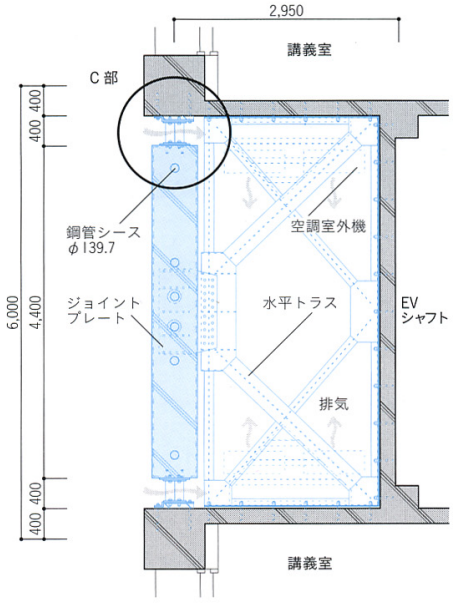




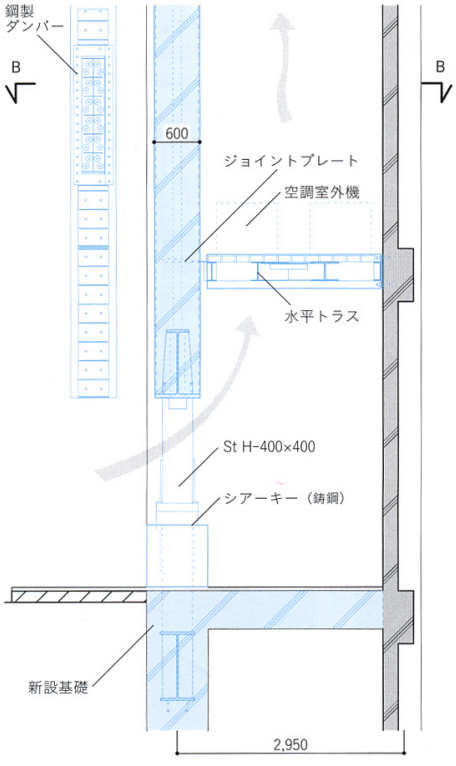
ロッキング壁柱立面　1／100



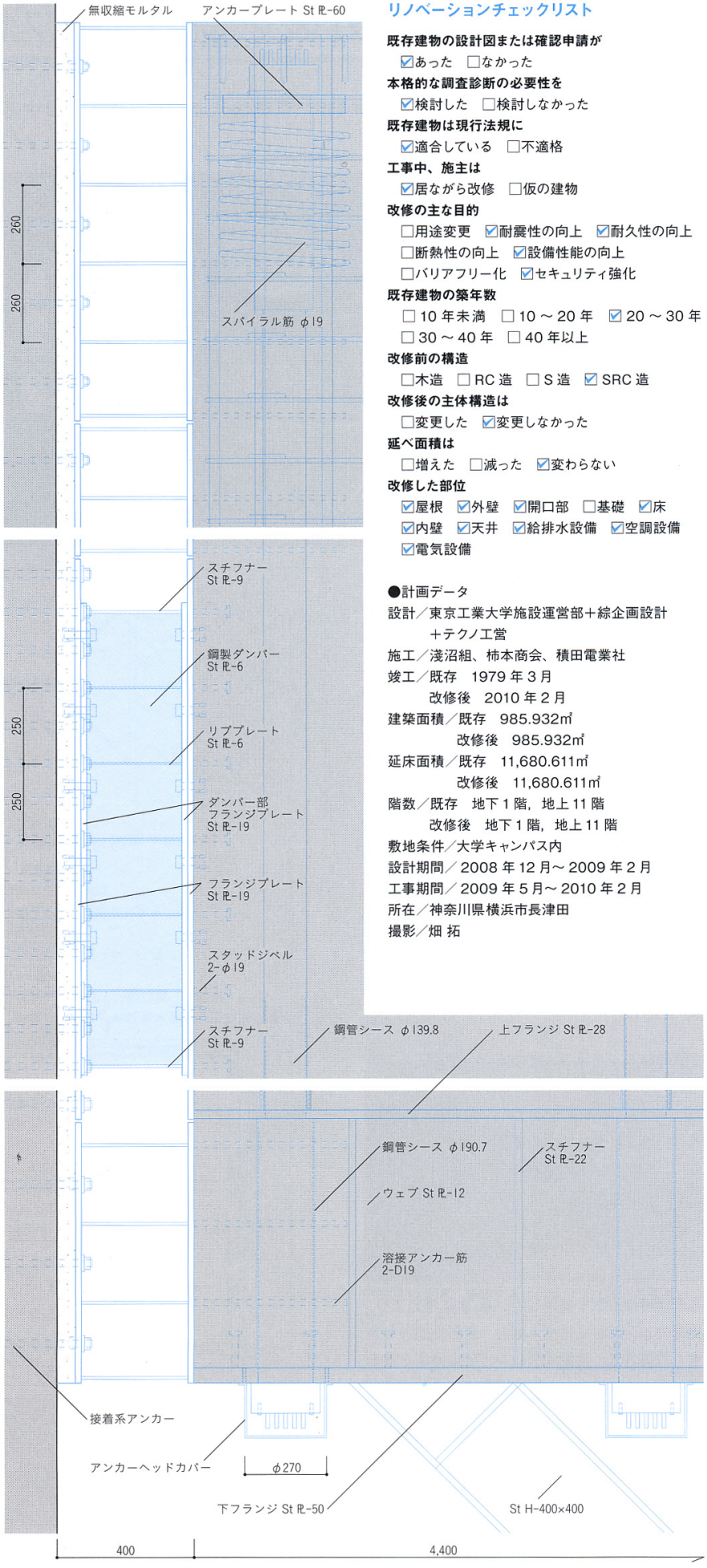
鋼製ダンパー C 部平断面詳細　1 ／ 20



B-B 平断面　1 ／ 100



A-A 断面　1 ／ 100



ロッキング壁柱・鋼製ダンパー D 部構造詳細　1 ／ 20

リノベーションチェックリスト

既存建物の設計図または確認申請が
☑あった　☐なかった

本格的な調査診断の必要性を
☑検討した　☐検討しなかった

既存建物は現行法規に
☑適合している　☐不適格

工事中、施主は
☑居ながら改修　☐仮の建物

改修の主な目的
☐用途変更　☑耐震性の向上　☑耐久性の向上
☐断熱性の向上　☑設備性能の向上
☐バリアフリー化　☑セキュリティ強化

既存建物の築年数
☐ 10 年未満　☐ 10 ～ 20 年　☑ 20 ～ 30 年
☐ 30 ～ 40 年　☐ 40 年以上

改修前の構造
☐木造　☐ RC 造　☐ S 造　☑ SRC 造

改修後の主体構造は
☐変更した　☑変更しなかった

延べ面積は
☐増えた　☐減った　☑変わらない

改修した部位
☑屋根　☑外壁　☑開口部　☐基礎　☑床
☑内壁　☑天井　☑給排水設備　☑空調設備
☑電気設備

●計画データ
設計／東京工業大学施設運営部＋綜企画設計
　　＋テクノ工営
施工／淺沼組、柿本商会、積田電業社
竣工／既存　1979 年 3 月
　　改修後　2010 年 2 月
建築面積／既存　985.932㎡
　　改修後　985.932㎡
延床面積／既存　11,680.611㎡
　　改修後　11,680.611㎡
階数／既存　地下 1 階，地上 11 階
　　改修後　地下 1 階，地上 11 階
敷地条件／大学キャンパス内
設計期間／ 2008 年 12 月～ 2009 年 2 月
工事期間／ 2009 年 5 月～ 2010 年 2 月
所在／神奈川県横浜市長津田
撮影／畑 拓