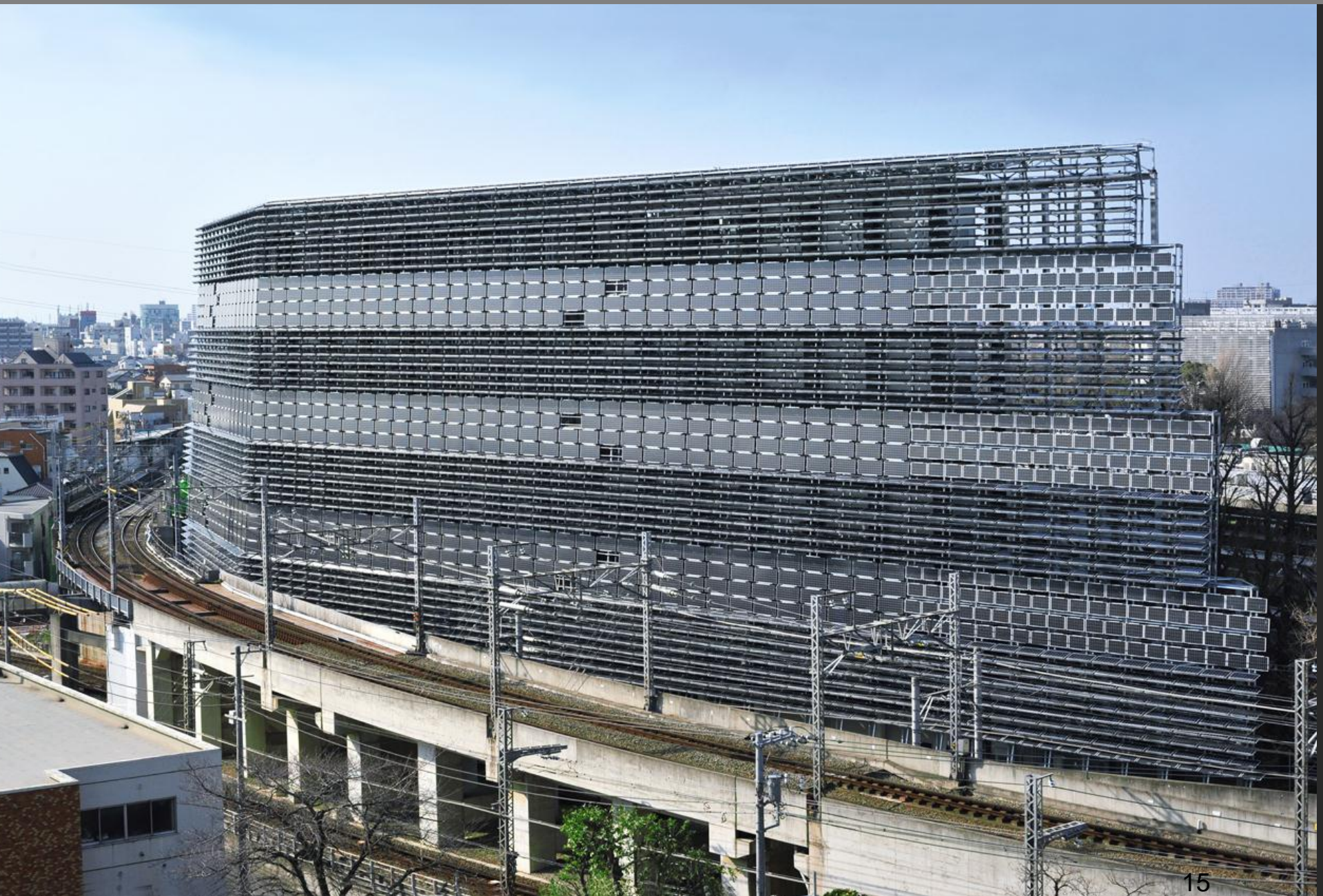
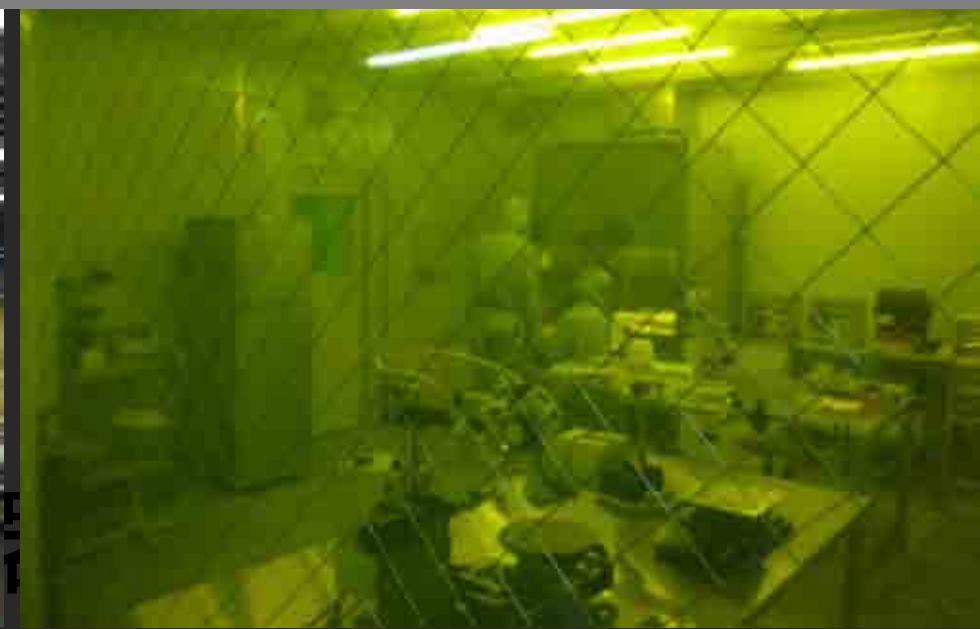


事例 1 東京工業大学緑ヶ丘1号館レトロフィット



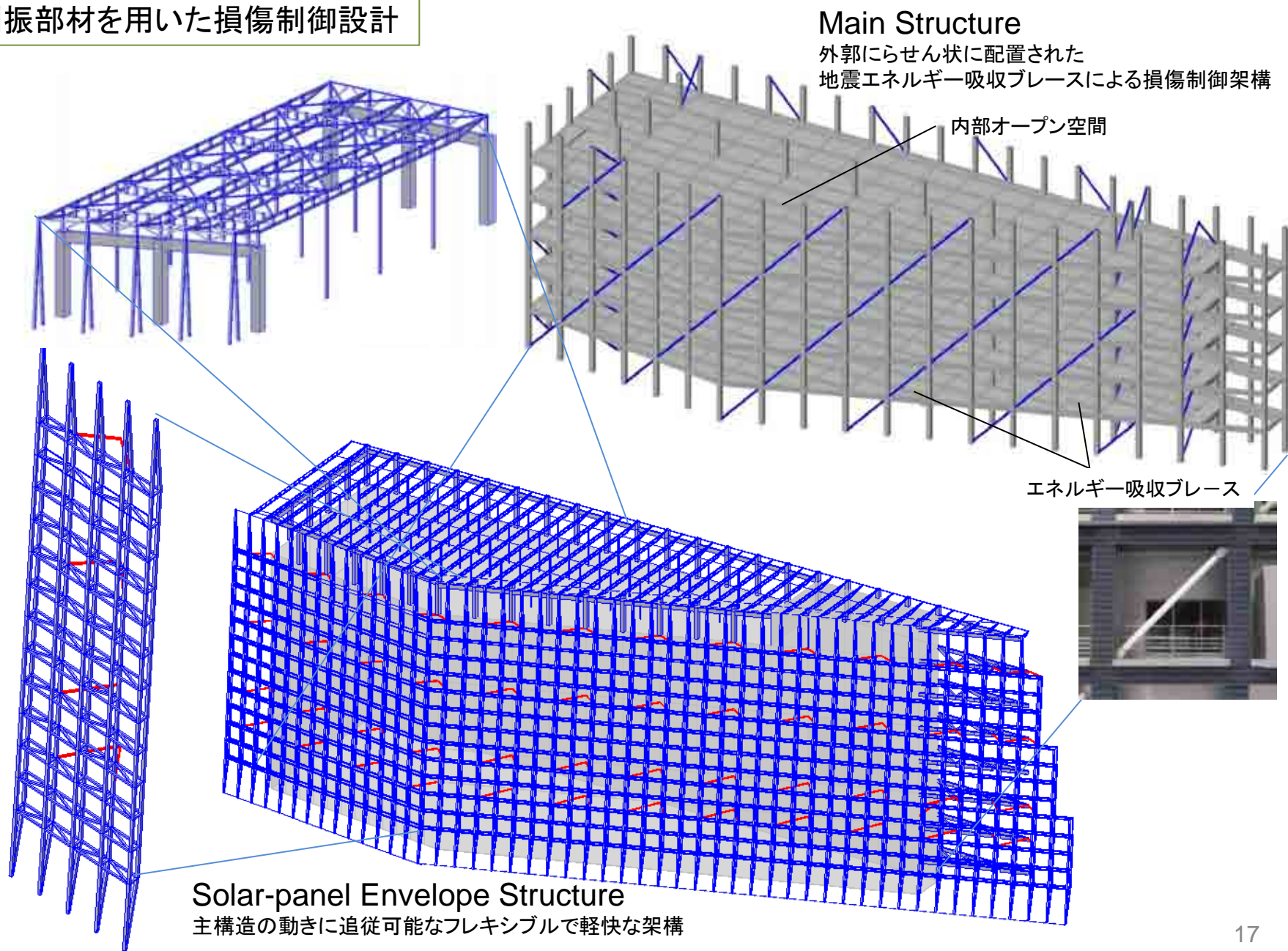


事例 2 東京工業大学環境エネルギーイノベーション棟

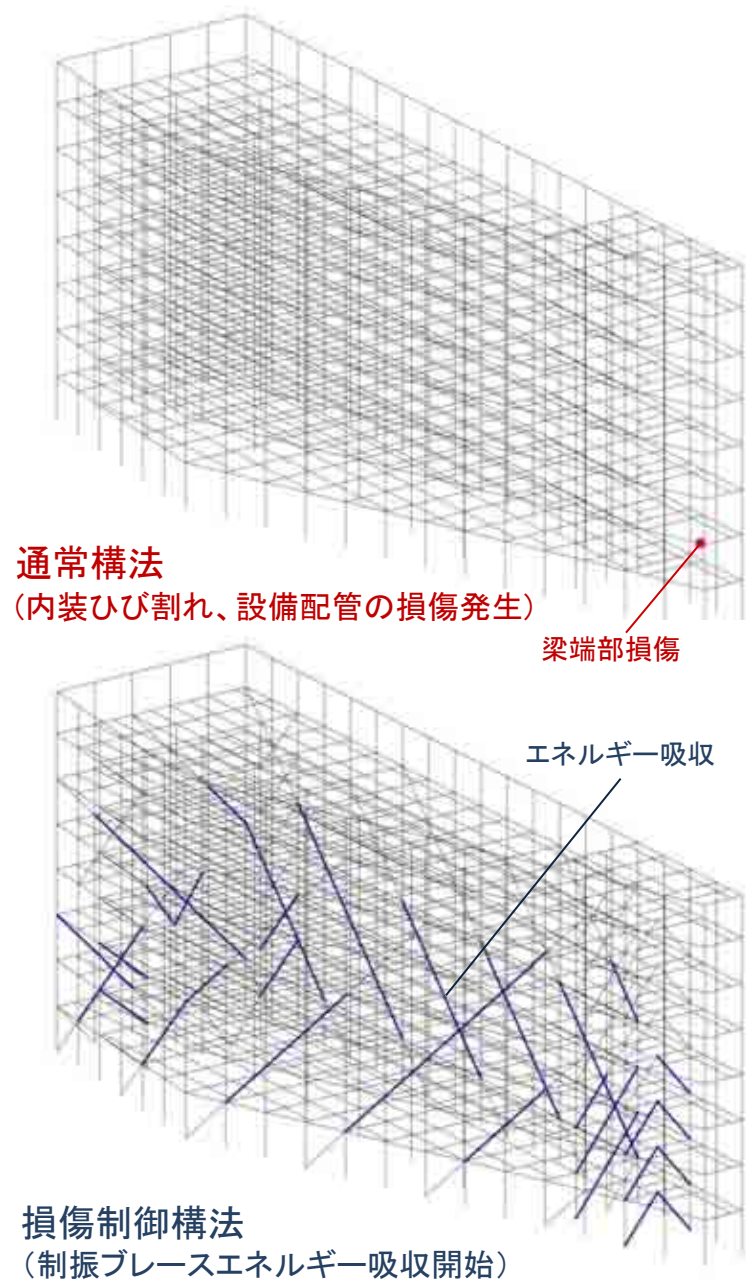


入居する実験室の状況

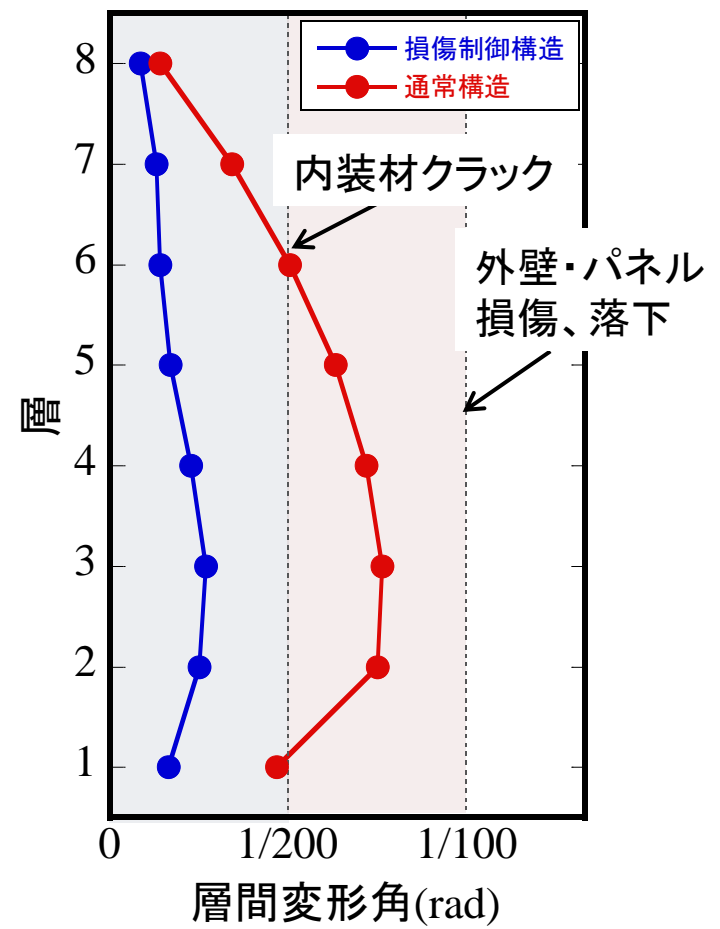
制振部材を用いた損傷制御設計



損傷制御の効果

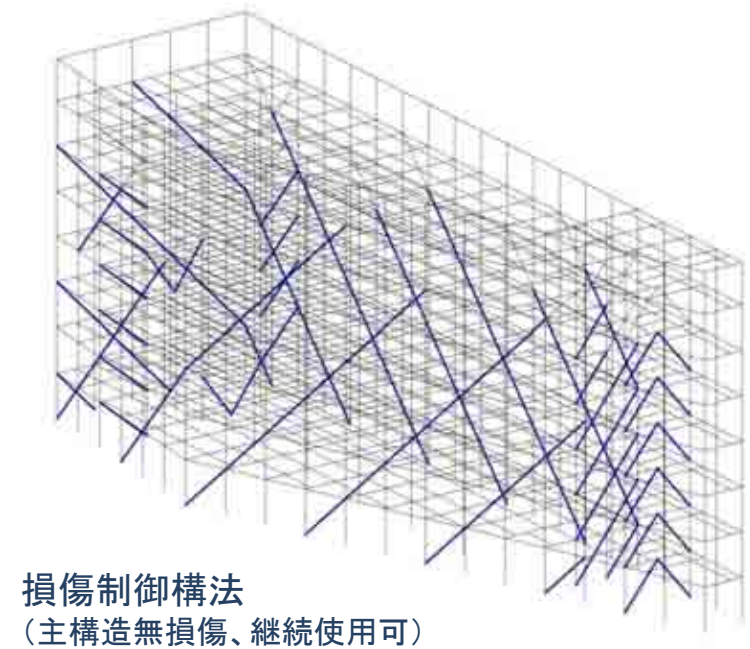
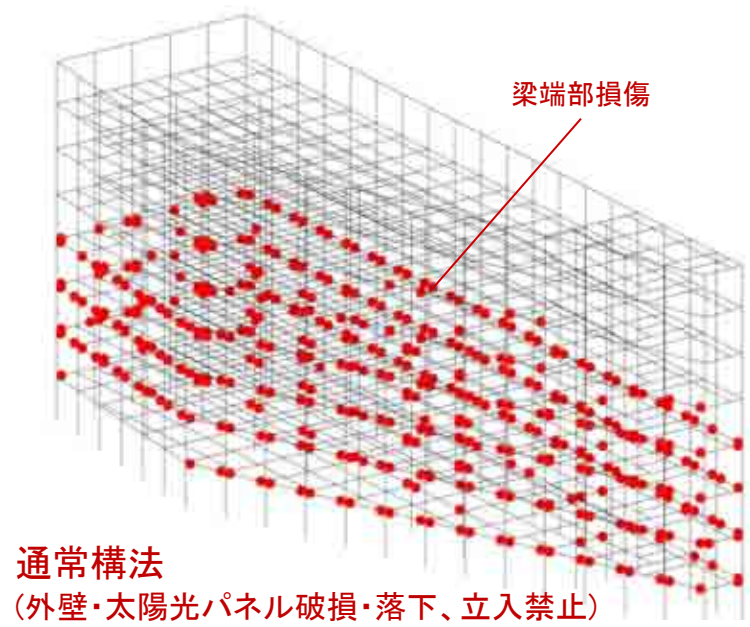


地震レベル-1
Earthquake Level-1
($V_m=25\text{cm/s}$, 震度6弱)

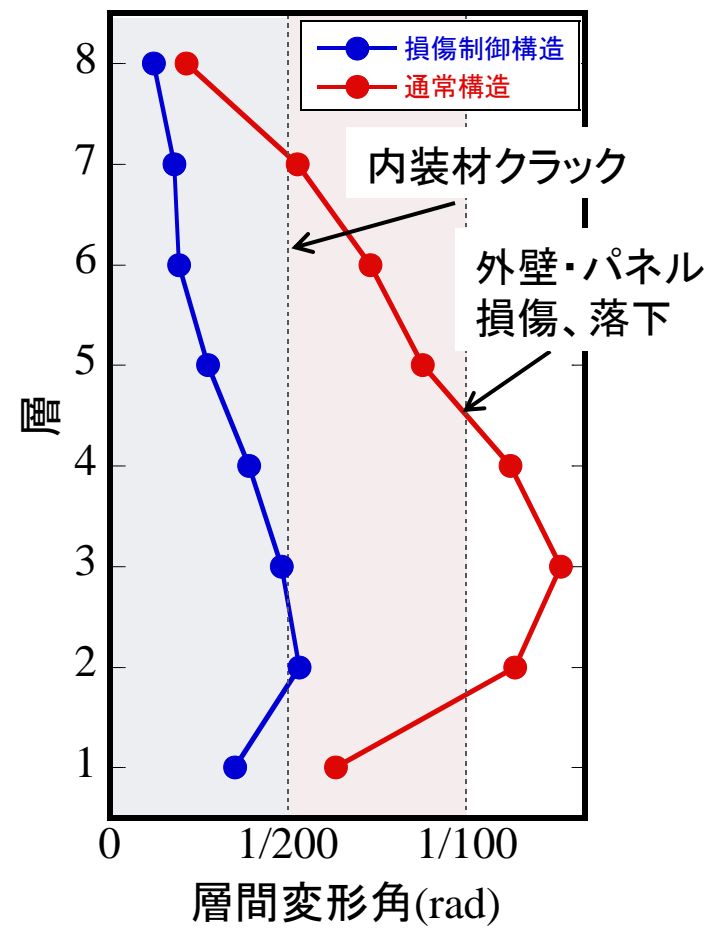


* 基準化Hachinohe-NS/EW波を使用

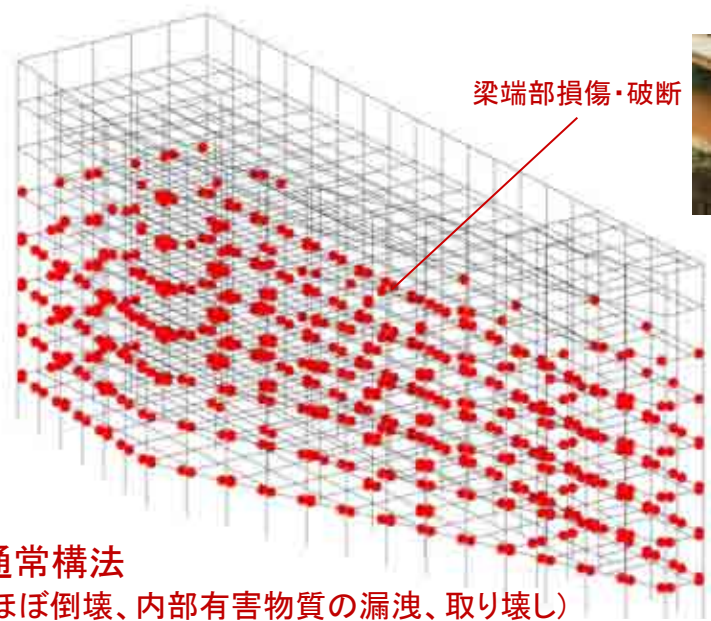
損傷制御の効果



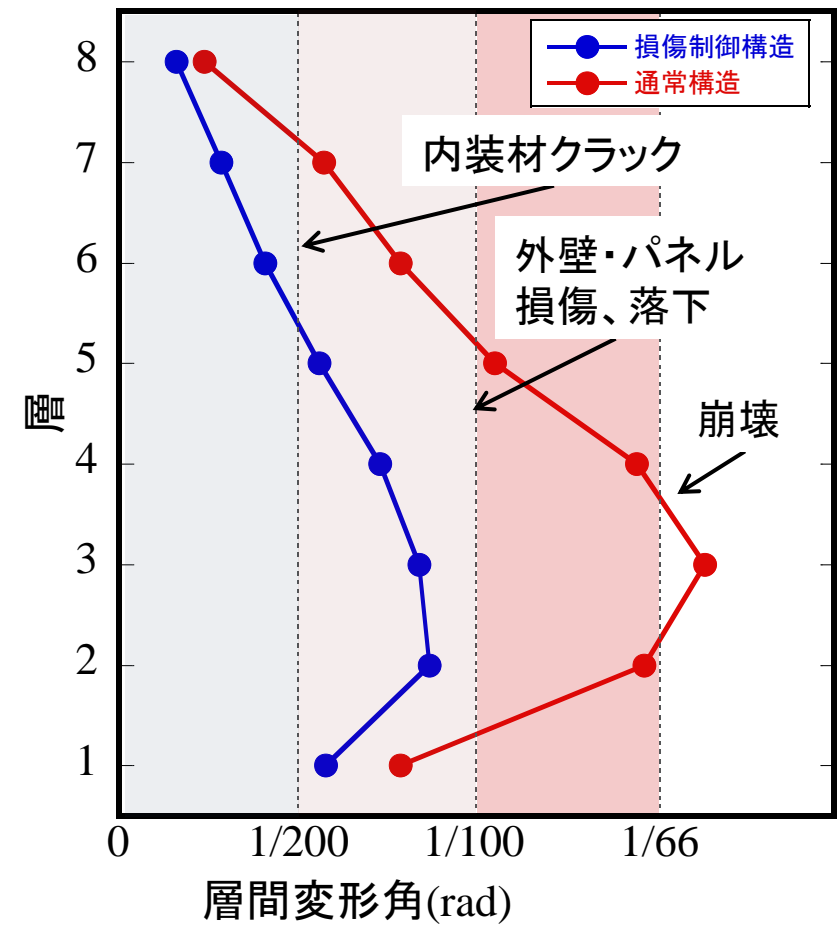
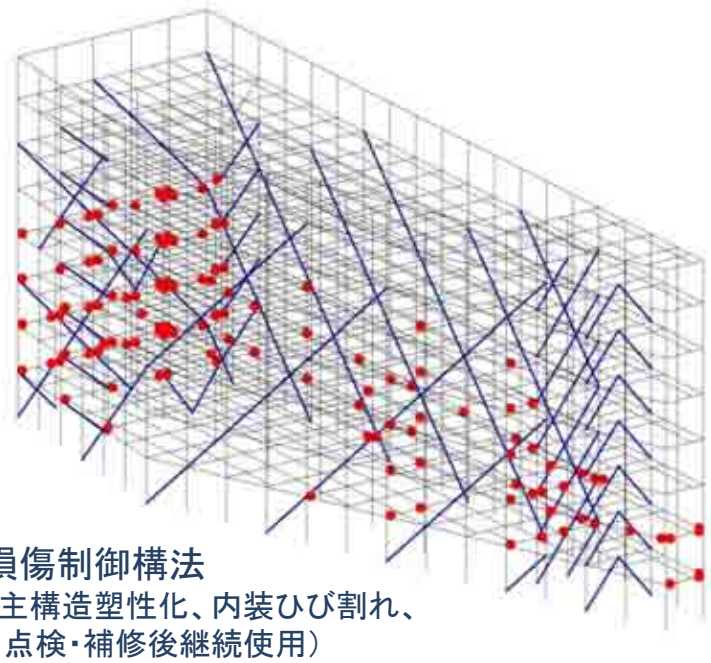
地震レベル-2
Earthquake Level-2
($V_m=50\text{cm/s}$, 震度6強)



損傷制御の効果



地震レベル-3
Earthquake Level-3
($V_m=75\text{cm/s}$, 震度7)



整備されたキャンパス内の建物

環境エネルギー棟



緑が丘駅



緑ヶ丘1号館



本館



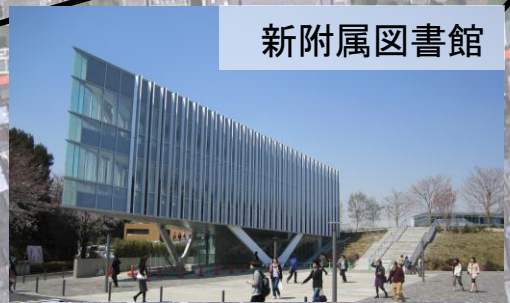
緑ヶ丘6号館



蔵前工業会館



新附属図書館



大岡山駅



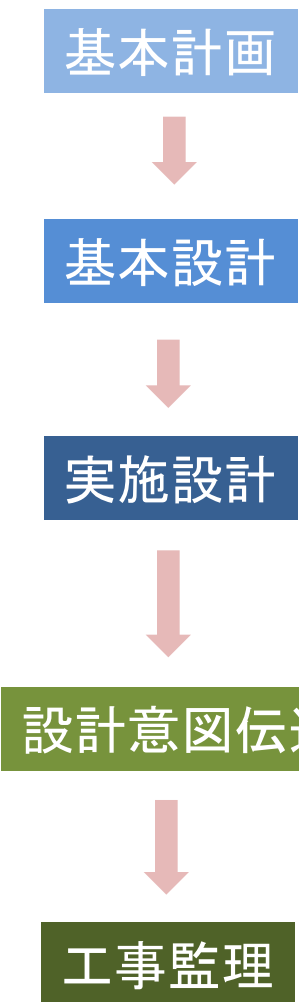
百年記念館

本館前プロムナード



各設計段階における構造設計技術者の関わり方

* 緑ヶ丘1号館レトロフィット／環境エネルギーイノベーション棟における例



建築設計コンセプトの検討
基本的な架構形式、構造形式のオプションの提案
* 耐震補強案の比較検討／建物規模と架構形式の検討

建築基本設計の具体化
意匠設計と一体化した構造計画・耐震設計の
コンセプトの提案、架構スケッチの作成
* 統合ファサードの提案／外殻制振架構の提案

建築実施設計
各種構造規定への落とし込み、計算書・構造図の作成
必要に応じ時刻歴応答解析等の性能設計検討
* 時刻歴応答解析による耐震性能の確認／性能確認実験
防災計画・設備計画とのスペース調整

施工者決定時に設計意図・施工留意点の伝達
構造設計コンセプト、特殊な構法・材料、
施工上難易度の高い点、留意点等
* 制振部材施工要領／エンベロップ架構など留意点の伝達

施工者からの工法提案、施工要領、製作要領に
対する判断、特殊構法・材料に対する管理指導
施工過程で発生した条件に対する設計上の対応等
* 施工段階での状況変化対応、特殊部材の製品検査、
建て方条件に伴う設計変更、設備変更等に対する対応

意匠設計者
設備設計者と
協働しながら進行

工事監理者
のバックアップ

まとめ

- 最新の制振・免震技術を上手に利用することで、コストを上げずに耐震性能をワンランク上げた耐震改修・施設整備が可能→災害時の避難施設機能を維持
- 構造設計と建築デザインを上手に整合させるためには、早い段階からの構造技術者を含めた検討が有効
- 現在の発注設計期間は一般的に新しい技術の導入を検討するには短すぎる。予算申請前の検討期間(半年程度)、および技術の導入に対応可能な監理体制の充実が求められる