

岩手県産業会館

33-003-2024 作成	発注者 岩手県産業会館	所在地 岩手県盛岡市
種別 耐震改修	改修設計 JA 全農とうほく設計センター、株式会社E&CS	竣工年 1962 年（昭和 37 年）
建物用途 事務所、物販	改修施工 飛鳥建設株式会社	改修竣工 2024 年（令和 6 年）

建物を使いながらの耐震改修工事

●建物概要

建物規模	地上 7 階、地下 1 階、塔屋 3 階
敷地面積	17,703 m ²
建築面積	2,919.335 m ²
延床面積	13,904.453 m ²
構造種別	鉄筋コンクリート造
構造形式	耐震壁付ラーメン構造

●改修経緯

岩手県産業会館は 1960 年に旧耐震基準で設計され、1962 年に建設された建築物である。計画当初は建物が築後 60 年近く経過していることから、耐震性能の向上を図ることを目的として耐震補強が計画され、地震時の被害を最小限に留め、人命の安全を確保し建物規模を維持させることとなった。

耐震改修工事では、各テナント業務を停止させないように、施工における騒音・振動の低減を図ることが施工条件とされ、改修工事施工では防音振動対策に十分配慮して施工された。

●耐震診断結果

耐震診断基準に基づく耐震診断結果では、桁行張間両方向の 7、R1 階以外の階は壁量・帯筋量が少なく必要な耐震性能を満足していなかった。

●耐震改修計画

建物の耐震補強として、地震エネルギーを効率よく吸収するトグル制震ブレース（以降制震ブレース）をバランスよく配置することで、在来補強に比べ幅広い周期の地震動に対して層崩壊を防ぐなど有効な補強効果を発揮できると判断した。制震ブレースの取付は柱梁構面内に設置する内付け工法とした。制震ブレースと既存躯体との間接接合部には、低騒音・低振動・低粉塵工法であるディスクシアキーを採用した。

また、建物の耐震性性能の向上および韌性化として、構造スリット（垂直、水平）の設置、柱・梁・壁の炭素繊維補強・高延性シート補強を行うとともに、RC 煙突、および R2 階構造躯体の一部撤去を行った。

●改修技術の説明

※トグル制震構法とは

てこの原理を応用した制震ブレースで、2 本のトグル腕と 1 本のオイルダンパーで構成され、ダンパーの伸縮量をフレームの変位の 2～3 倍に増幅させる。このトグル機構により、地震エネルギーを効率よく吸収することができる。オイルダンパーはトグル制震ブレースの心臓部で、地震エネルギーを熱エネルギーに変えることで揺れを吸収でき、繰り返しの揺れに有効である。これにより、建物の損傷や揺れを軽減させ、建物の機能維持に効果を発揮する。



写真1 建物外観（東面）



写真2 1階アーケード建物外部（東面）

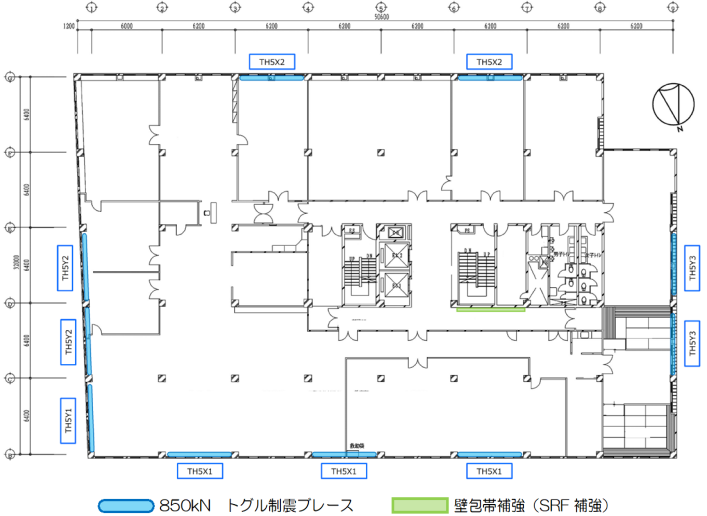


図1 5階平面図

【要約】	旧耐震基準設計建物に必要な耐震性能を満たさない建物に対し、耐震改修事業を行った。てこの原理を応用して効率よく地震エネルギーを吸収できるトグル制震ブレースを採用し、建物の耐震性能向上を図った。建物を使いながらの施工条件から、施工中の騒音・振動を低減させるため、間接接合部にはディスクシアキーを採用した。
【耐震改修の特徴】	建物を使いながらの補強工事、BCP（事業継続性）向上
【耐震改修の方法】	強度向上 韌性向上 免震改修 制震改修 仕上げ改修 天井改修 設備改修 その他（重量軽減）

※ディスクシアキーとは

接着系アンカーと比べ、埋込深さが浅く、剛性・耐力が高い間接接合部材である。既存躯体と補強部材の接合面に生じる摩擦抵抗や付着抵抗を期待しなくても高い剛性を確保できるため、目荒しが不要となり、穿孔に湿式コアドリルを使用するため、接着系アンカーに比べ騒音・振動・粉塵が低減される効果が期待できる。

●改修工事概要

〔耐震改修〕

- ・トグル制震ブレース設置（1 階～6 階に 59 枠 118 基を設置）
- ・構造スリット設置、柱・梁・壁の剪断補強（一部梁増打を含む）
- ・塔屋の一部減築、および煙突の解体（自重を軽減）

〔その他の改修〕

- ・外壁パネルシーリング打替え・塗装、屋上ドレン改修及び堅樋移設
- ・共用廊下及び階段室の床・壁・天井のリニューアル

●耐震改修の効果

補強後建物の耐震安全性評価は、時刻歴応答解析により耐震性の検討が行われ、極めて稀に発生する地震動（最大加速度：434cm/s²）に対し、設計目標となる応答層間変形角 1/250rad 以下を満足することを確認した。これにより、極めて稀に発生する地震動に対して人命の安全を確保できる結果となった。

●設計者コメント

竣工後 60 年近く経ち、東日本大震災などの巨大地震を経て建物の耐震性確保は喫緊の課題であった。今回の耐震改修工事により、持続可能な耐震性能を確保するという改修目的を達成することができた。

●施工者コメント

各階の入居者・テナントが建物を使いながら行う工事なので、事前に工事内容や施工方法を十分に理解してもらうための個別説明会を行った。

また室内作業エリアに組む仮間仕切りを別場所に組んで、作業時発生する騒音を実際に聞いてもらい、理解を頂くための実演会を実施した。

その上で、日中にはできない騒音を伴う作業や、重量物の搬入作業は休日や早朝・夜間に行う様に調整して作業を行った。

●発注者コメント

建物を使いながらの施工でありつつもコストパフォーマンスに優れ、且つ、室内の使い勝手を悪くすることなく要望に沿った補強ができるという点が採用の決め手だった。実際、室内を遮る位置のブレースをほぼ設置することなく耐震基準を満たした工事が完成し、満足している。建物内執務中の工事であったため、入居者から様々な声も出されてきたが、その都度丁寧に対応され、安全迅速な工事を実施されたことに感謝したい。



写真3 建物外観（北東面）



写真4 柱部ディスクシアキーと工事用仮設間仕切り壁

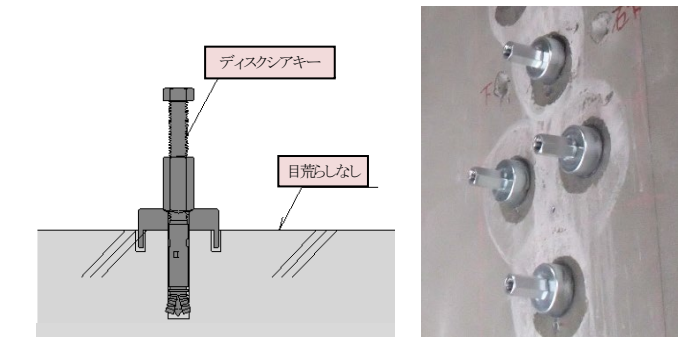


図2 ディスクシアキー