

公益財団法人 積善会 曽我病院 北館A棟・C棟

51-004-2015 作成	発 注 者	公益財団法人 積善会	所 在 地	神奈川県小田原市
種別 耐震改修	改修設計	株式会社 湘南ツール工房、株式会社 ヨシオカ設計	竣 工 年	1980 年（昭和 55 年）
建物用途 病院	改修施工	（元請施工）株式会社 コンバート技建 （耐震施工）矢作建設工業株式会社	改修竣工	2014 年（平成 26 年）

入院患者に配慮したピタコラム工法による 病室を供用しながらの補強の実現

●建物概要

建物規模	地上3階 総病床数399床
敷地面積	41,181㎡、建築面積 2,408㎡、延べ床面積 6,806㎡
構造種別	A棟・C棟：鉄筋コンクリート造
構造形式	A棟・C棟：ラーメン構造(桁行方向) 耐震壁付きラーメン構造(梁間方向)

●改修経緯

本建物は、旧耐震設計基準に基づいて設計された建物であり、2010年に実施した耐震診断の結果、耐震改修が必要とされた。

本病院が、特に精神疾患の急性期治療、精神科リハビリテーション、認知症疾患の治療などに力を注いでおり、入院患者に配慮した耐震改修工事が望まれた。

そのため、耐震改修方法については、供用しながらの補強が可能で病院業務に出来るだけ影響の少ない外付け補強 ピタコラム工法 が選定された。

●耐震診断結果

日本建築防災協会の耐震診断基準に基づく耐震診断を行ったところ、現状の建物の耐震性能は、

- ・A棟
X方向(桁行方向)3階 Is:0.94、2階 Is:0.82、1階 Is:0.58、
Y方向(梁間方向)3階 Is:2.63、2階 Is:1.70、1階 Is:1.31、
 - ・C棟
X方向(桁行方向)3階 Is:0.87、2階 Is:0.82、1階 Is:0.50、
Y方向(梁間方向)3階 Is:2.89、2階 Is:1.99、1階 Is:1.49、
- という結果となり、両棟ともにX方向の 1 階のみが所要の耐震性能 Iso:0.60 を下回っていたため、耐震改修が必要であると判断された。

●耐震改修計画

耐震改修にあたり、発注者からの要望として下記に示すような条件が挙げられた。

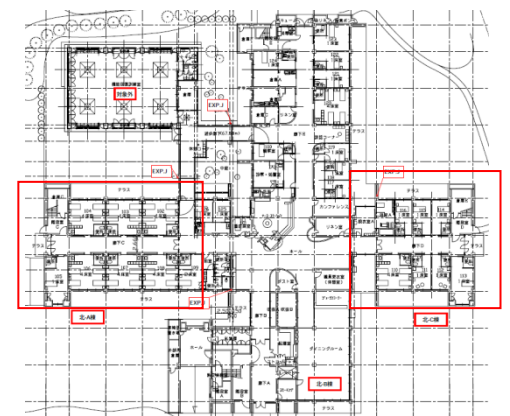
- ・病院患者の病室の移動が発生しない。
- ・改修により病室の床面積が減少しない。
- ・改修後の建物の使用に支障が出ない。

上記の要望により外付け補強『ピタコラム工法』を採用することとした。

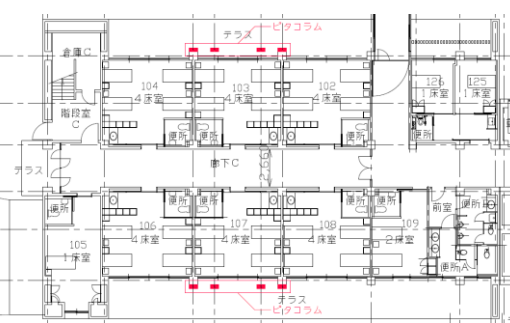
補強計画は、A棟・C棟とも建物の規模が小さく剛性偏芯による影響を受けやすいため、耐震要素の平面上のバランスが偏らないように配慮し北側と南側の両面に補強を配し、また、耐震性能の高いブレースタイプを採用して補強枚数を少なくすることで工事費を抑えることとした。



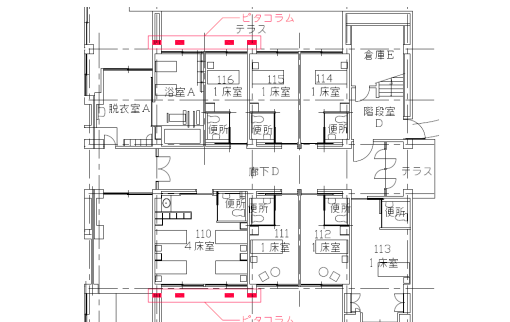
補強前外観(A棟)



1 階平面図 (□が対象の棟を示す)



補強位置図(A棟 1階平面図)



補強位置(C棟 1階平面図)

【要約】	本物件は、総病床数 399 床で特に精神疾患の急性期治療・精神科リハビリテーション・認知症疾患の治療に力を注いでいる。そのため、入院患者の治療に支障を出さない、病室を供用しながらの補強が可能である外付けブレース補強が選定された。
【耐震改修の特徴】	供用しながらの補強 高い耐震性能 構造的にバランスの良い補強配置
【耐震改修の方法】	強度向上 靱性向上 免震改修 制震改修 仕上げ改修 天井改修 設備改修 液状化対策 その他（ ）

●ピタコラム工法とは

本物件に採用したピタコラム工法とは、鋼板を内蔵した鉄筋コンクリート構造によるブレース型補強である。また、補強体を外側から既設建物と一体化させる外付け補強である。工法の特徴を下記に示す。

- ・大きな騒音・振動が発生するコンクリートの撤去や建物使用が制限される設備の移設がないため、建物を供用しながらの補強が可能。
- ・補強体が建物外部に取り付くため、室内面積の減少がない。また、使用者に与える圧迫感が少ない。
- ・鋼板を分割して現場にて建て込むため、狭小地でも施工が可能。
- ・さび等の腐食の心配がなく、改修後のメンテナンスが容易。

●改修工事概要

ピタコラム工法の設置面はA棟北面:1 構面、南面:1 構面とC棟北面:1 構面、南面:1 構面の計 4 構面が点在している。建物は大型個人病院で身体障害者、精神病、痴呆患者が多数入院されており、敷地内を散歩する姿も見受けられた。各面ピタコラム工法を 1 階に取り付けたが、上部は病室になっており、事前に十分な工事区画・騒音対策・雨水侵入対策計画が必要であった。

●耐震改修の効果

ピタコラム工法により耐震補強を施し、既存建物の強度を向上させることで1階X方向の Is 値をA棟で Is:0.70、C棟で Is:0.70 まで上げることができ、所要の耐震性能(Is:0.60)を満足することができた。

●設計者コメント

外付け工法を採用したことで入院患者さんに病室を移動してもらうことなく工事を行うことが出来た。また、耐震性能の高いブレースタイプを採用することで補強枚数を最小に抑えることができ、補強に伴う全体工事費用の低減を図ることが出来た。

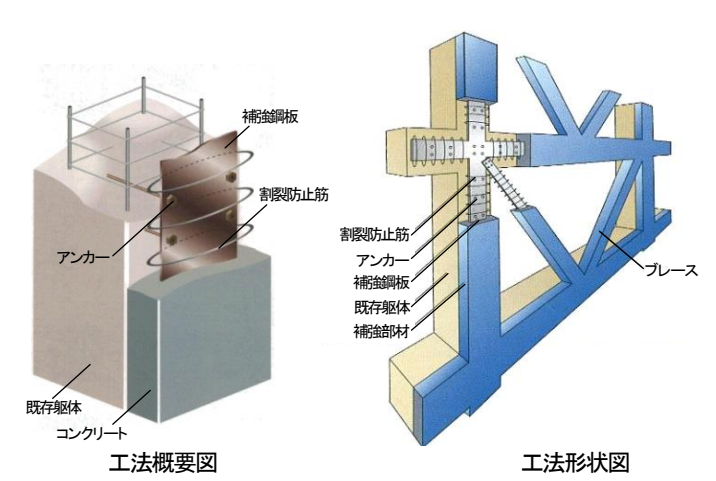
建物の用途・形状に恵まれ、建物の北・南両面にピタコラム工法を設置することができ、既存建物の強度を向上させ、かつ、剛性のバランスに悪影響を及ぼさない、耐震補強として構造的に非常に理想的な計画を実現できた。

●施工者コメント

多くの入院患者が敷地内を散歩している中での工事で、患者の動線と、資材の搬入、運搬の動線を考慮した工事計画を立て、現場において、患者の安全と治療に支障がない事を優先し細心の注意をはらい施工した結果、無災害で完工することが出来た。

●発注者コメント

入院患者の病室移動や、生活環境への影響を極力少なくして欲しい等、かなり難しい要望をしましたが、柔軟に対応して頂き、完成後の機能、外観を含め満足している。



補強後外観(A棟)



補強後外観(C棟)