



◆耐震補強

# CLTによるバットレス耐震補強工法の提案

問い合わせ先：NPO 法人 建築技術支援協会

メールアドレス：psats@psats.or.jp

TEL：03-5689-2911 FAX：03-5689-2912

## アイデアのきっかけ

耐震設計基準は1981年(昭和56年)に新しい設計法に改正されました。それ以前の耐震設計基準を旧耐震基準と呼んでいます。この旧耐震基準によって建てられた木造住宅の多くについて、耐震性の不足が指摘されています。総務省等により公開されているデータ(図-1)によれば約560万戸(共同住宅を除く)の住宅の耐震化が必要となっています。来るべき大地震に備え、これらの住宅の耐震化の促進は急務ですが、なかなか進まない現状があります。耐震化を阻害する要因として次のようなことが考えられます。

- 耐震化に関する必要性の認識の不足
- 耐震化の費用負担
- 耐震化の進め方に関する戸惑い
- 居住環境への影響

耐震化を進めるには、安価で現在の居住性に対する影響の少ない工法の確立が不可欠の条件と言えます。特に、建物内部での耐震補強は仕上げ等付帯工事が発生する、工事中の居住確保が難しい等の問題があるので、建物外部からの簡便な補強工法が望まれます。建物外部からの補強方法の一つにバットレス補強があり、バットレスの壁体としてCLTを活用することが可能と思われ、今回の提案を検討しました。

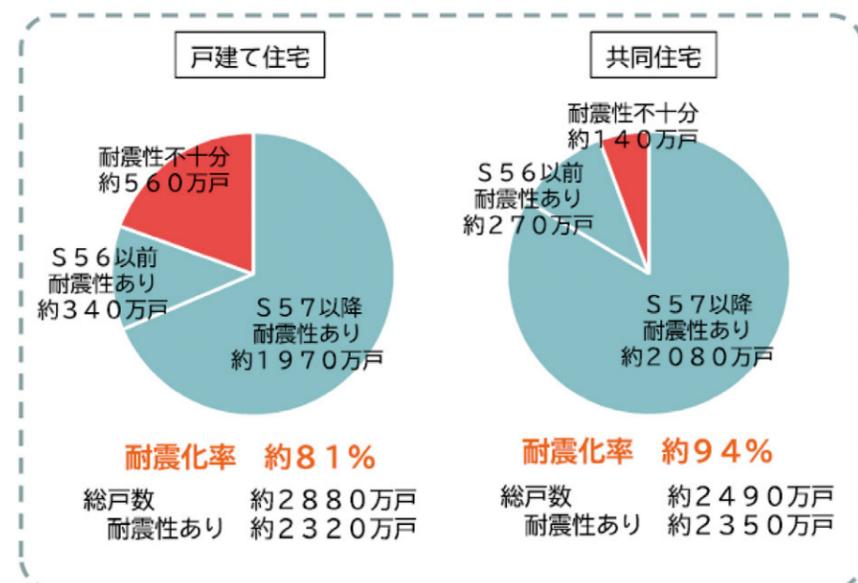


図-1 住宅の耐震化率の推定 (平成31年 総務省)

## そもそもバットレス(控壁)って何?

外壁面に直角に突出した壁のこと。ヨーロッパのアーチ式の教会で横圧を支える目的で設置されていることが多い。

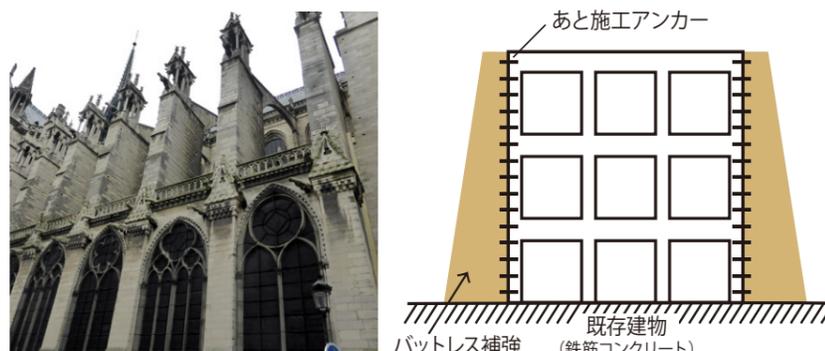


図-2 バットレス工法イメージ  
※ 写真及び図はバットレス補強工法の一例を示す

## バットレス工法の構成

図-3にCLTによるバットレス工法の構成図を、図-4の住宅への適用の配置例を示す。設置位置にRC造の布基礎を設け、基礎と土台をあと施工アンカーボルトで緊結する。土台の上にCLTを建て方した後、既存の柱及び土台とCLTを接合金物(釘打ち)で接合する。既存柱の精度が悪い場合は、既存柱に添え柱を接合し、添え柱とCLTを接合することも考える。

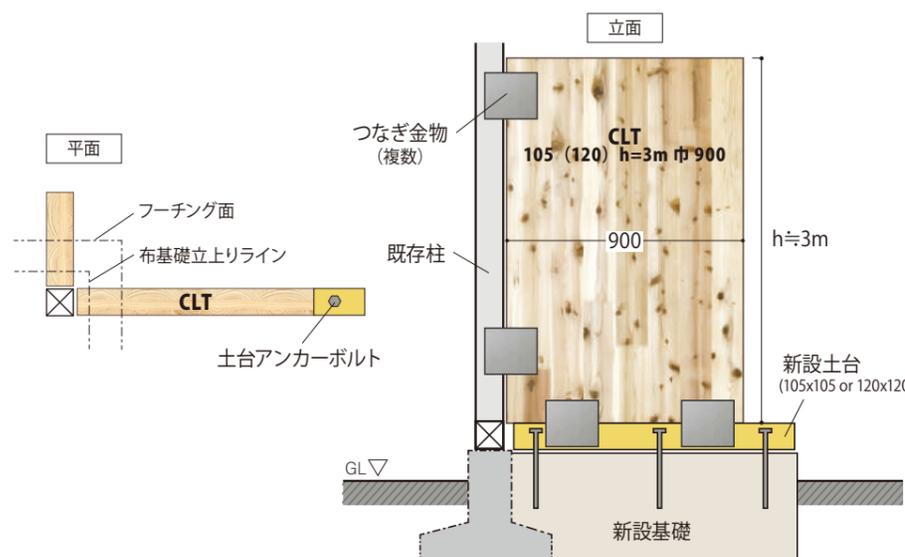


図-3 CLTバットレスの構成(例)

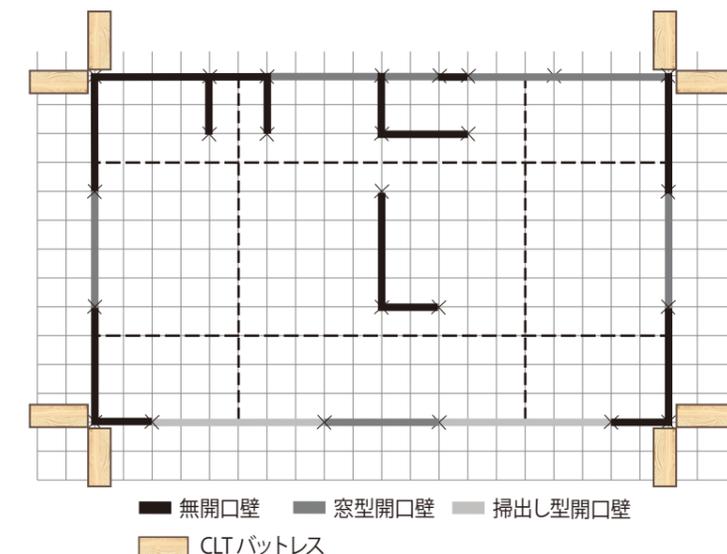


図-4 CLTバットレスの配置例

## 実際に検討するにあたり

金物の詳細や設置箇所等については、建物により色々なバリエーションが考えられます。また、自治体の認定や補助金申請等で実験での数値や第三者(例えば、一般財団法人日本建築防災協会)承認の技術評価の取得等が求められる可能性もあるため、検討段階で、設置費用の概算も含め事前相談していただければと思います。

## バットレス工法の適用に不向きな建物

- ① 敷地にバットレスを設置する余裕がない
- ② 重心と剛心の位置の開きにより、地震時に建物がねじれ変形を起こす恐れのある不整形の平面形状の建物(ねじれ変形を抑制する箇所に設置することも有効)
- ③ (吹抜け等が多くあり)床面の構造的な一体性に問題がある建物
- ④ その他