

アラミド繊維による引き抜き力に対する補強

耐震基準の古い時代の既存住宅のリフォームでは、耐震補強が必要不可欠です。また比較的新しい住宅でも開口部の設置、間取り変更により補強が必要となる場合があります。

しかし、既存住宅の軸組み部材は傷んでいたりと、基礎も貧弱なものであったり新たなホールダウン金物の取り付けや、土台を基礎に緊結する新たなアンカーボルト打設は困難であることが多く、既存の基礎や構造材に負担をかけない保持力確保が望まれます。

そこで、引き抜きの発生する柱と土台、土台と基礎との緊結にホールダウン金物・アンカーボルトに代わり、アラミド繊維シートをエポキシ樹脂で接着する引張補強を行います。

アラミド繊維シートの特徴

- ・ 鋼材の約 5 倍の引張強度
- ・ 鋼材の比重の 5 分の 1 と軽量
- ・ 航空機や船舶にも使用される優れた耐久性がある

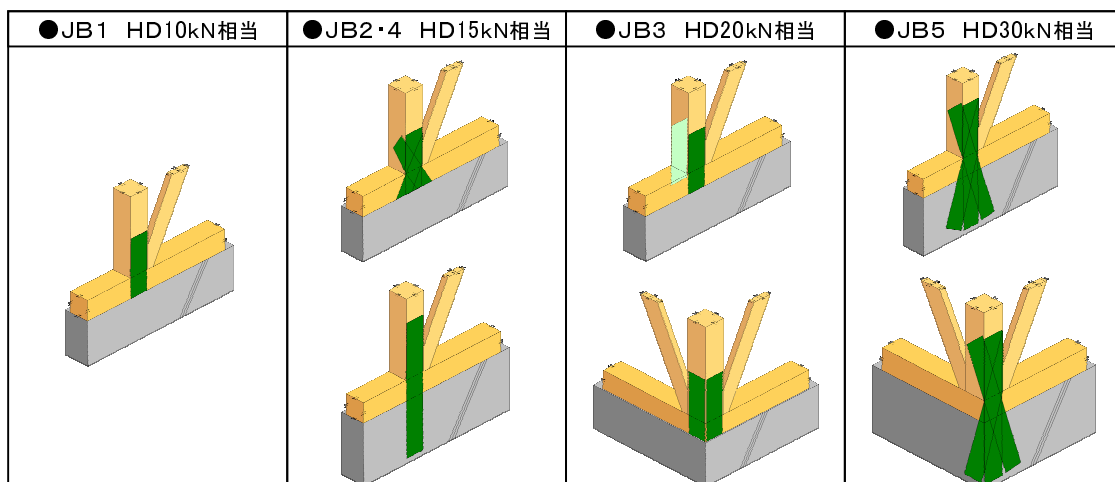
アラミド繊維シートの物理特性

試験項目	試験方法	単位	試験値	規格値
引張強度	JIS K 7073 準拠	N/mm ²	2.79 × 10 ³	2.06 × 10 ³ 以上
ヤング係数	JIS K 7073 準拠	N/mm ²	1.24 × 10 ⁵	1.18 × 10 ⁵ 以上
破断伸度	JIS K 7073 準拠	%	2.24	1.8 以上
保証耐力	JIS K 7073 準拠	kN/m	532	392 以上
繊維目付量	JIS L 1096	g/m ²	288	280 以上

アラミド繊維をエポキシ樹脂で接着する方法は、既存の柱や基礎に負担をかけない、木や基礎に優しい工法です。

また内外装に影響することなく施工できる点で改修用に優れており、「アラミド繊維シートを用いた木造軸組の主要接合部の補強工法(JBRA-1工法)」として財団法人日本建築センターで技術審査証明を取得しています。

主要接合部の補強例



耐震開口フレーム

広い開口部廻りで耐力壁が不足する場合、大きな部屋があり耐力壁が配置できない場合、大きな吹き抜けがあり床剛性を確保したい時など、難しい補強が必要な時にはアラミド繊維シート補強耐震開口フレームを用いることもあります。

耐震開口フレームの特徴

- ・ 開口部の確保と耐震性を両立
- ・ 施工が容易で施工精度が高い
- ・ 水平構面用にも使用可能

耐力表 (BOX 型フレーム S-B-1-1 の場合)

柱芯距離 (mm)	せん断 耐力 (kN)	相当壁 倍率 (倍)	単位長さ 当りの壁 倍率(倍)	概要図 フレーム断面 105x150
910	2.89	1.47	1.62	
1137.5	324	1.65	1.45	
1365.0	3.54	1.81	1.32	
1592.5	3.80	1.94	1.22	
1820	4.00	2.04	1.12	
2047.5	4.16	2.12	1.04	
2275.0	4.26	2.17	0.96	

建築基準法第 68 条の 26 第 1 項(同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。)の規定に基づく建築基準法施行規則第 1 条の 3 第 1 項本文の規定に適合

1. 認定番号 TWDB-0062

2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称「耐震開口フレームを用いた 3 階建て住宅」

- 建築基準法 37 条に適合する指定建築材料であることを評価
- 建築基準法施行令第 3 章の構造方法に関する技術的基準に適合することを評価
- 許容応力度計算が建築基準法施行令第 3 章 8 節に適合することを評価
- J-耐震開口フレームと構成する金物、アラミド繊維及び接着剤の耐久性を評価