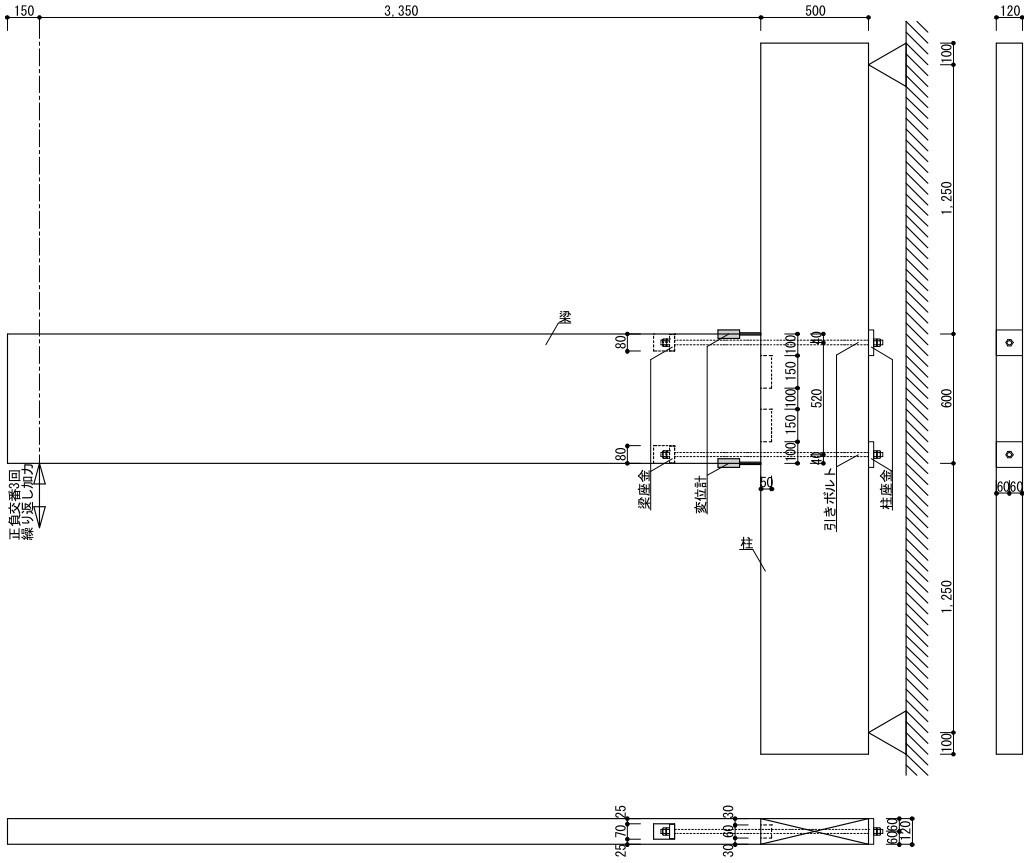
引きボルト柱梁接合部

集成材／カラマツ／ E105-F300 ／柱 120 × 500・梁 120 × 600 ／引きボルト 1 本（1 列 1 段）／ト型

● 姿図・寸法



【使用材料】

柱：120mm × 500mm（カラマツ対称異等級構成集成材 E105-F300）

梁：120mm × 600mm（カラマツ対称異等級構成集成材 E105-F300）

引きボルト：M20 ボルト（ABR490）× 2 本、有効長さ L=900mm

柱座金：120mm × 120mm、厚さ 22mm、材質 S45C

梁座金：78mm × 68mm、厚さ 24mm、材質 S45C

● 適用条件

モーメント抵抗接合部として用いる。作用するせん断力に応じて、せん断キーなどを別途設置する。

● 概要

中央階を想定したト型の実験。梁と柱に埋め込まれたボルトの引き抜き抵抗と梁木口の柱へのめり込みによりモーメントに抵抗する。梁座金の圧縮による木材の圧壊および座金から梁木口へのせん断破壊による脆性破壊を避けるため、十分な座金の大きさとボルトの有効長さを確保している。また、ボルトの伸び能力で靭性の高い接合部とするため、ボルトは JIS B 1220 の ABR490 を用いている。梁木口面に短ほぞを設けて、せん断力を伝達させている。

● 接合具（メーカー、入手方法）

—

● 問い合わせ先 URL

—

（2018.8）

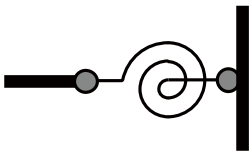
引きボルト柱梁接合部

集成材／カラマツ／ E105-F300 ／柱 120 × 500・梁 120 × 600 ／引きボルト 1 本（1 列 1 段）／ト型

● 理論式

「2016 年版 木造ラーメンの評価方法・構造設計の手引き」の「参考資料 1 木造ラーメン接合部の計算式」に従い、引張側の抵抗要素（ボルトの引張、梁座金の支圧、柱座金のめり込み）と圧縮側の抵抗要素（梁木口の柱へのめり込み）の剛性から中立軸位置を求めて、接合部全体のモーメント抵抗の特性値を算定する。

● モデル化



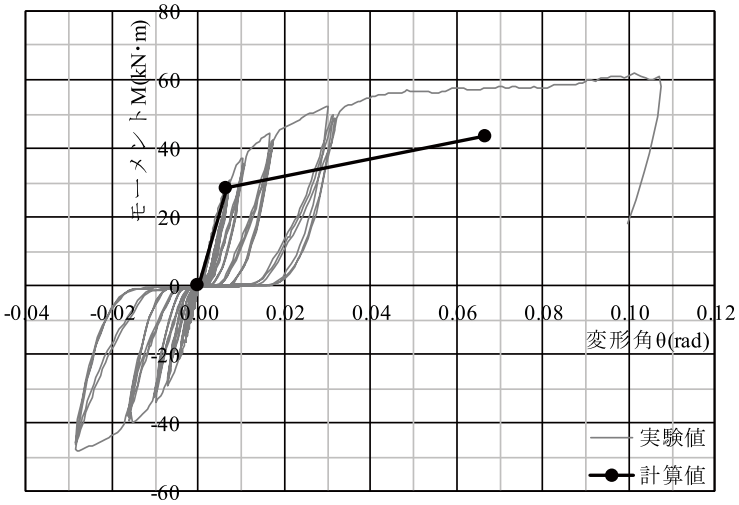
● 特性値（実験値　正側　完全弾塑性評価）

K [kN・m/rad]	My [kN・m]	Mmax [kN・m]	Mu [kN・m]	θ y [rad]	θ v [rad]	θ Mmax [rad]	θ u [rad]
4050	33.8	57.8	52.5	0.0083	0.0130	0.0606	0.0667

K：回転剛性　My：降伏モーメント　Mmax：最大モーメント　Mu：終局モーメント

θ y：降伏変形角　θ v：降伏点変形角　θ Mmax：最大モーメント時の変形角　θ u：終局変形角

● 荷重変形



※実験で確認できた変形角までであるが、正側と負側の荷重変形がほぼ同等の性能となっている。

計算値

	θ [rad]	M[kN・m]
1 点目（降伏）	0.0065	28.42
2 点目（終局）	0.0667	43.48

● 破壊性状

梁木口の柱側面へのめり込みや柱座金の柱側面へのめり込みが確認されたが、耐力の低下はみられなかった。

柱座金の柱側面へのめり込み

梁木口の柱側面へのめり込み

（2018.8）