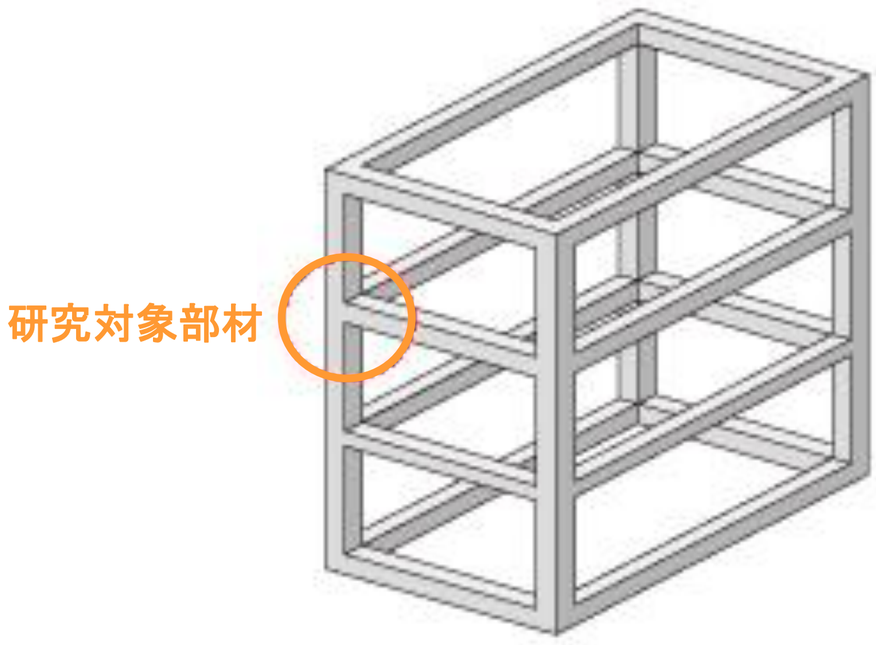
定着工法及び横補強筋量が RC造ト形柱梁接合部の構造性能に与える影響に関する実験的研究

都市・建築学専攻　性能制御システム研究室

研究背景・目的

建築物は主に柱と梁によって構成されているが、その接合部はどのように設計されているのだろうか。
本研究ではRC造建築物において、いくつかの条件で実験を行い、ト形柱梁接合部がどのように破壊するか検討する。



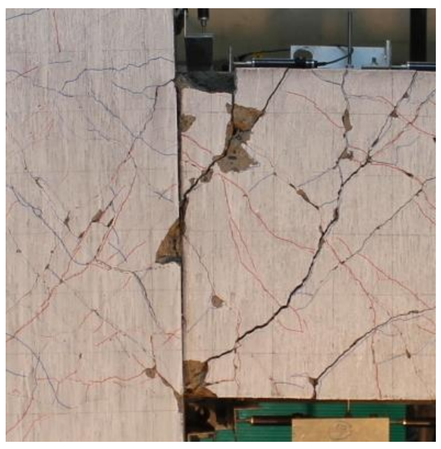
$$\text{柱梁曲げ耐力比} = \frac{\text{柱終局時節点モーメント}}{\text{梁終局時節点モーメント}} \leqq 1.5$$ のときに

ト形柱梁接合部では、梁曲げ降伏と接合部降伏の2種類の降伏形式が考えられるが、それぞれ

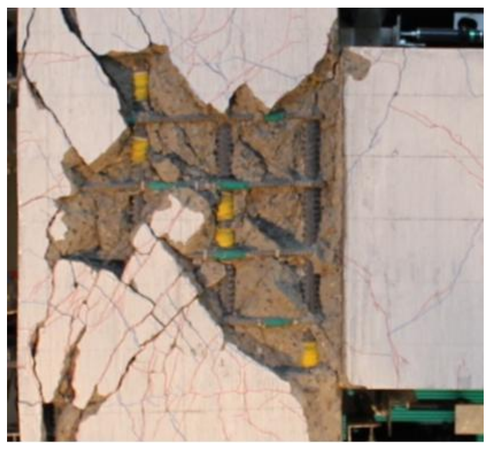
（1）梁曲げ降伏　（梁が先に降伏）
　⇒　柱が軸力を受け持つので、層崩壊はしない
（2）接合部降伏　（接合部が先に降伏）
　⇒　層崩壊してしまうので、大変危険である

という特徴があるため、梁が先に降伏する、梁曲げ降伏の方が好ましいとされている。

▼梁曲げ降伏

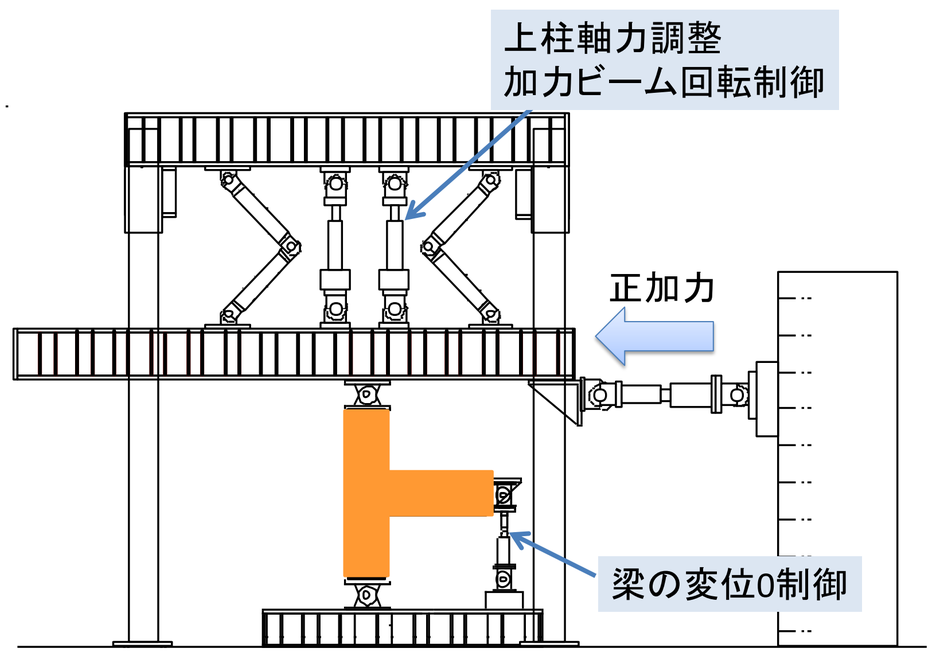


▼接合部降伏



実験方法

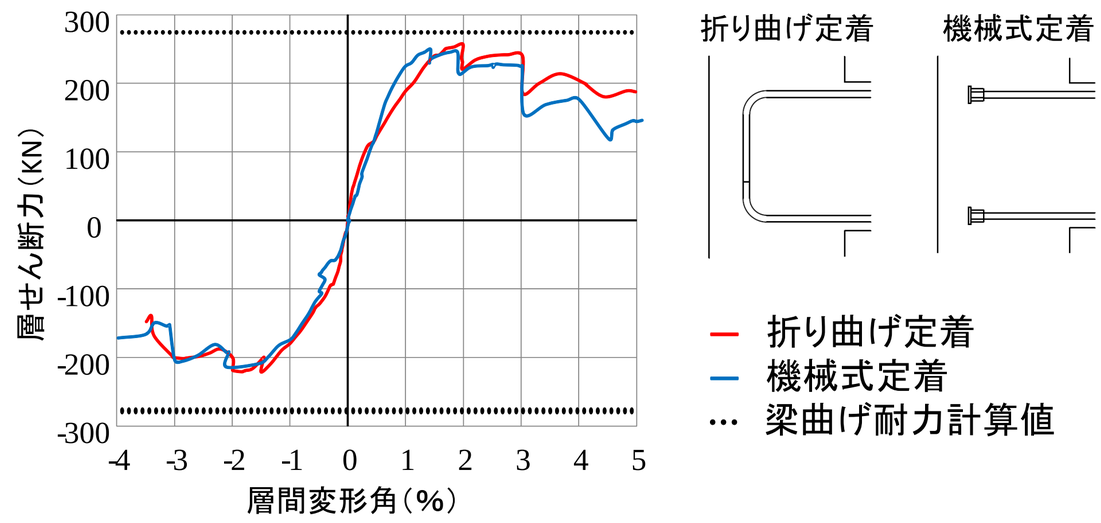
以下の図のような加力方法で、①定着工法　②接合部横補強筋比　③軸力　に関して条件を変えて実験を行い、それぞれが耐力性状、変形性能、損傷に与える影響について比較、検討しながら、梁曲げ降伏が起こる接合部の設計を行う。



実験結果

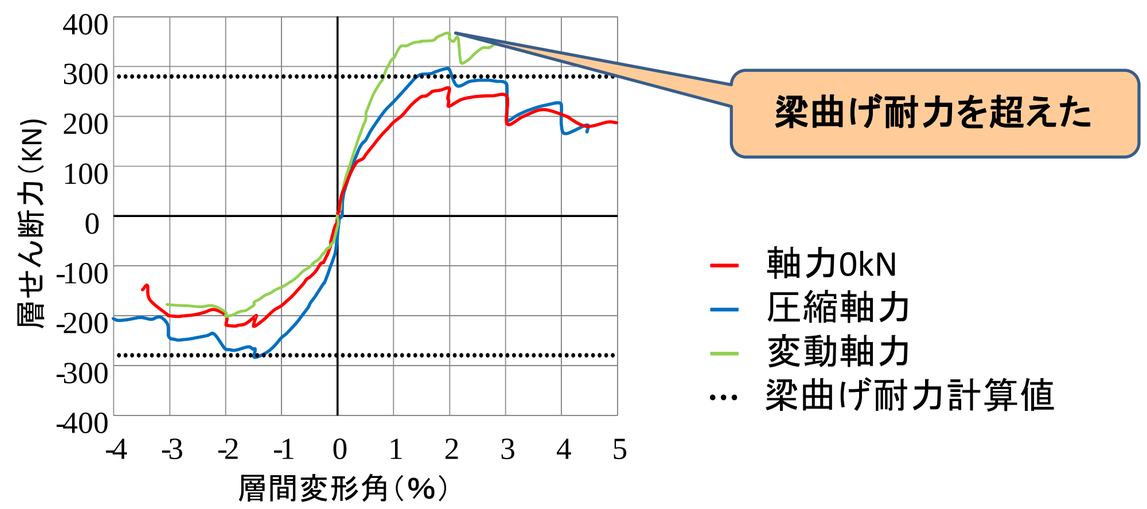
①定着工法

折り曲げ定着、機械式定着の2種類の場合について実験を行い、折り曲げ定着、機械式定着どちらの場合においても接合部降伏した。



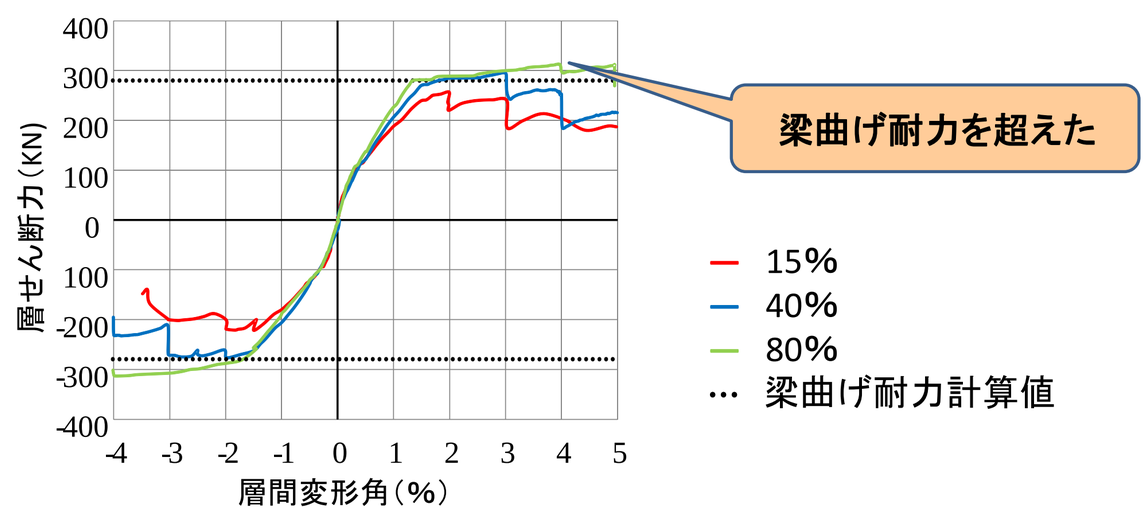
②軸力

軸力0〔kN〕、圧縮軸力、変動軸力の3種類の場合について実験を行い、すべての場合について接合部降伏した。



③接合部横補強筋比

接合部補強筋比が15%、40%、80%の3種類の場合について実験を行い、15%、40%の場合は接合部降伏し、80%の場合は梁曲げ降伏した。



まとめ

①定着工法
定着工法の違いによる接合部耐力の差はほぼ無く、変形・損傷にも大きな違いは見られなかった。
②軸力
軸力により変形・損傷に大きな違いは見られなかったが、圧縮軸力が作用すると、接合部耐力が上昇し、梁曲げ耐力に達した。
③接合部補強比
接合部補強比の増大により変形・損傷が抑制され、接合部耐力が上昇し、梁曲げ耐力に達した。