

背景と目的

- 座屈拘束ブレースは地震時に建物の被害を軽減する点で有効な部材です。座屈拘束ブレースを建物にボルト接合する際は、強剛な接合部とするため二面摩擦接合が使用されますが、一面摩擦接合形式を適用できれば、施工性の向上と部材数の削減につながります。
- 本研究では、工期の短縮、職人不足の改善、建設時のCO2削減を実現できる新しい一面摩擦接合部の開発を目的とします。

成果

A. 接合部の要素実験

- 本研究では次に示す一面摩擦接合部を提案しました。
 - 従来の一面摩擦接合では用いられていなかったリブプレートを用いることにより曲げ剛性と曲げ耐力を向上させる。
 - ブレース、ガセットプレート、リブプレートの配置関係を見直し偏心圧縮を防止する。
- 提案した一面摩擦接合と従来の二面摩擦接合の軸方向圧縮載荷試験を実施しました(図2)。
- ガセットとブレースの材軸を一致させた一面摩擦接合形式(NS-0, SS-0)は、従来の二面摩擦接合(ND-0, SD-0)と同等の耐力を実現できることが明らかになりました(表1)。
- 一面摩擦接合では、ブレース-ガセット間の偏心量が大きいほど耐力が低下すると想定されましたが、偏心量を3mmとした方が6mmとするよりも耐力が低下する結果となりました。この原因については今後の研究により追求します。

B. 鋼材量とコストの削減効果の調査

- 提案した一面摩擦接合と従来の二面摩擦接合について、鋼材量とコストの積算を行いました。
- 施工を考慮した現実に近いディテールでは、添え板の削減により材料費・加工費が低下するため、提案した一面摩擦接合の方がコストが少なくなることを明らかにしました(図3)。

成果の活用

本研究の成果は、提案する一面摩擦接合の実用化に向けた基礎資料として活用されます。

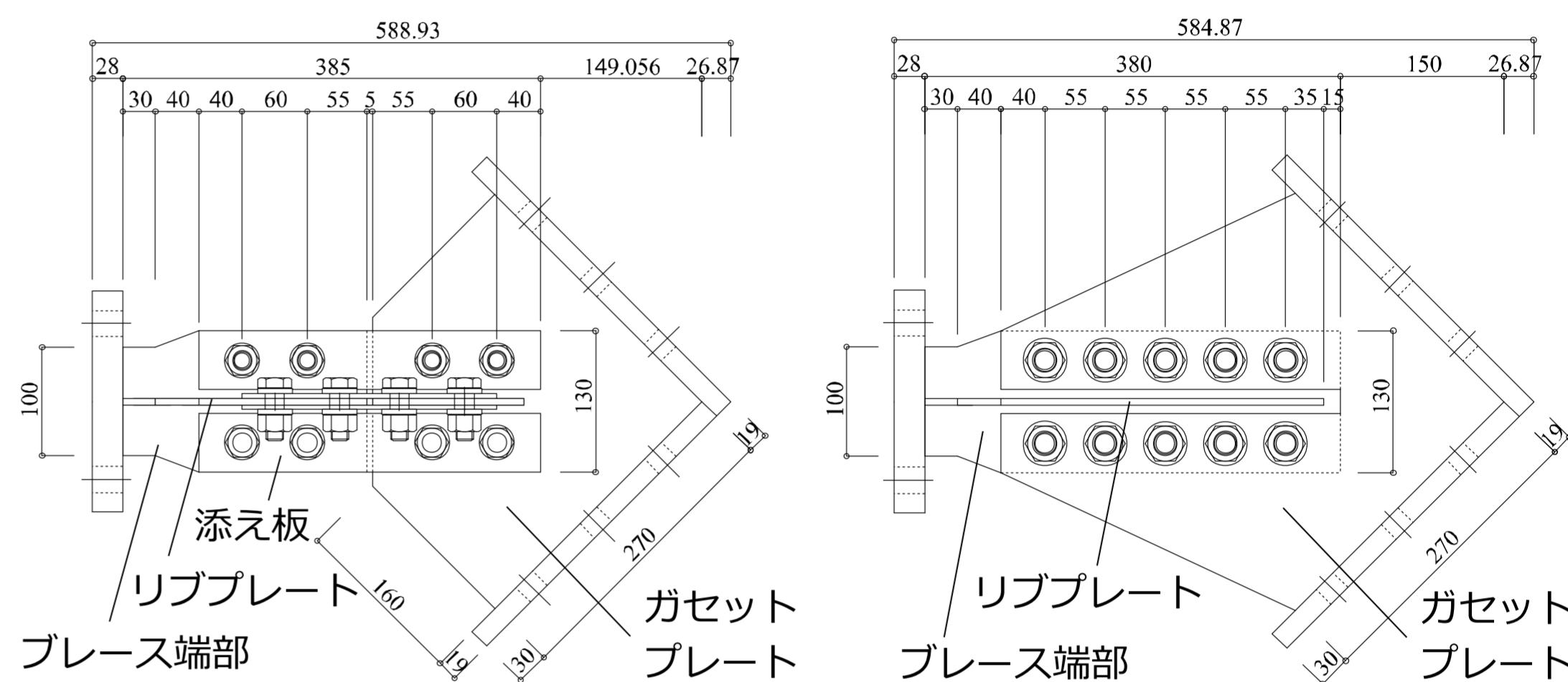
1. 接合部の要素実験

- ・ 載荷試験 (パラメータ: ①接合形式、②ブレース-ガセット間の偏心量、③ガセット部スチフナの有無)

2. 鋼材量とコストの削減効果の調査

- ・ 鋼材量分析、コスト分析

図1 研究フロー



(a) 従来の二面摩擦接合 (b) 提案する一面摩擦接合

図2 試験体

表1 試験結果

試験体	接合形式	偏心量 (mm)	サイドスチフナ	圧縮耐力 (kN)	破壊形式
ND-0	二面	0	なし	同等 399	局部座屈
NS-0	一面	0		同等 433	局部座屈
NS-3	一面	3		394	局部座屈
NS-6	一面	6		436	首折れ座屈
SD-0	二面	0	あり	同等 514	首折れ座屈
SS-0	一面	0		同等 491	首折れ座屈
SS-3	一面	3		449	首折れ座屈
SS-6	一面	6		465	首折れ座屈

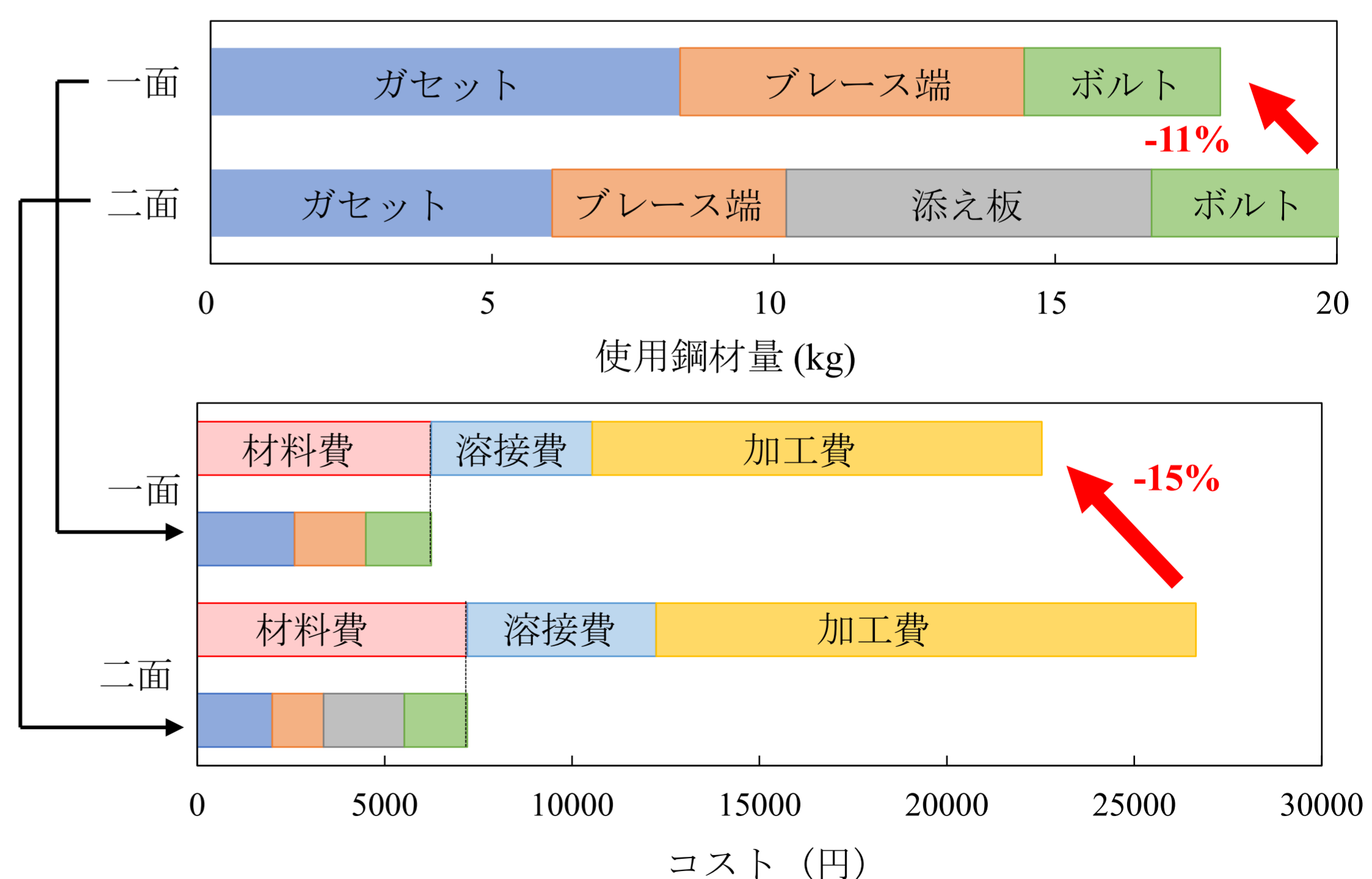


図3 鋼材量・コストの比較