

## 「折返しブレース」の構造性能評価を取得

青木あすなる建設株式会社

---

---

青木あすなる建設は、あらゆる鉄骨造建物に適用可能な変形性能に優れた「折返しブレース」を開発し、日本 ERI(株)の構造性能評価を取得しました。

「折返しブレース」は、断面の異なる3本の鋼材(芯材,中鋼管,外鋼管)を一筆書きの要領で折返して接合させた部材であり、断面の異なる芯材と中鋼管はエンドプレートを介して接合し、中鋼管と外鋼管はリング形エンドプレートを介して接合しています(図1)。折返しブレース両端部と建物の接合部は、通常のブレース材と同様の取付け方法であり、特殊な溶接や鋼材を用いないため、通常の管理方法での製作が可能です。

「折返しブレース」は、実際の部材長さ(折返し長さ)が見かけの部材長さの約3倍となり、軸降伏変位も約3倍に増大します(図2)。この特長により、ブレースへの応力集中や建物のねじれを抑制(耐力制御および剛性制御)可能となり、これまでのブレースでは実現できなかった少量配置や偏在配置が可能となります。なお、ブレースの耐力は、これまで通り断面積と材料により設定できます。

また、「折返しブレース」に圧縮荷重が作用するときには、芯材は圧縮材、中鋼管は引張材、外鋼管は圧縮材となり(図3)、圧縮力を受ける芯材の座屈を、引張力を受ける中鋼管が拘束する座屈拘束効果があります(図4)。この特長により、引張耐力と圧縮耐力を同値とした変形性能の優れたブレース材が実現でき、保有水平耐力計算時の構造特性係数  $D_s$  の算定における、筋交い材の種別を BA ランクとして設計することができます。

さまざまな制約\*から、これまではブレース構造を断念して純ラーメン構造を採用していた建物において、折返しブレースを適用することで、耐力制御および剛性制御の観点から合理的なブレース構造が実現できます。純ラーメン構造と比較して建物全体の使用鋼材量を約20%削減できます。

### 【さまざまな制約】

鉄骨造ブレース構造は、鉄骨造純ラーメン構造に比べて耐震性や経済性に優れた構造です。しかし、用途や外観が優先されることによってブレースの配置が制約され、ブレースを少量しか配置できない場合やバランスよく配置できない場合があります。ブレースの剛性は柱梁の剛性に比べて非常に大きいため、このような制約がある場合は、ブレースへの応力集中や建物のねじれによる耐震性の低下の問題から、ブレース構造の採用を断念し、純ラーメン構造を採用せざるを得ませんでした。そこで、ブレースの配置に制約のある建物にも、耐震性や経済性に優れたブレース構造を実現させるために「折返しブレース」を開発しました。

### 【記事に関するお問合せ先】

青木あすなる建設株式会社 技術研究所 副所長 あげた 上田英明  
〒300-2622 茨城県つくば市要 36-1 TEL 029-877-1111

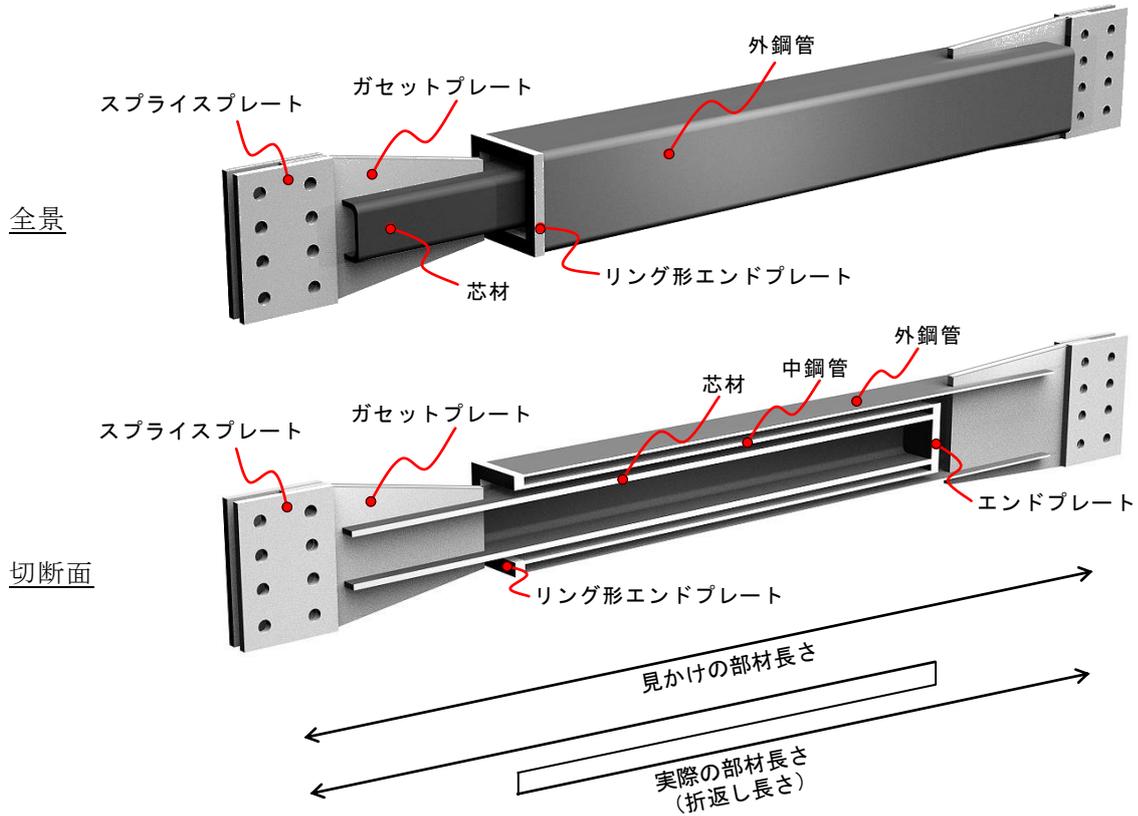


図1 折返しブレース パース

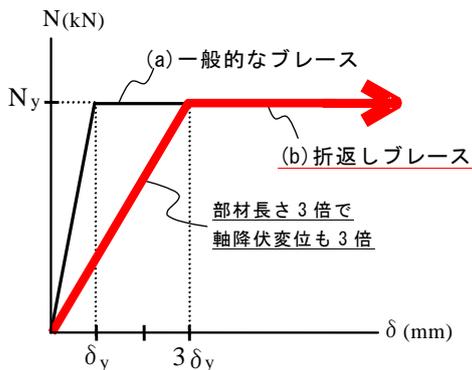


図2 軸力-軸変位関係(概念図)

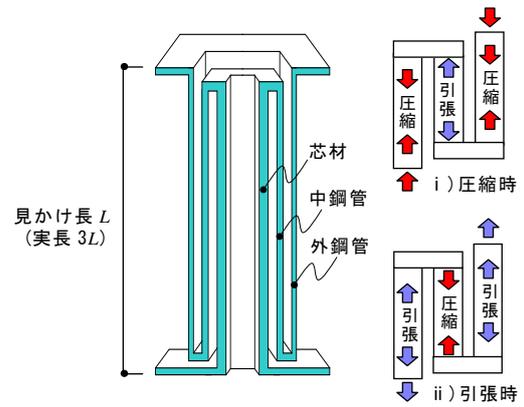


図3 折返しブレースの概念図

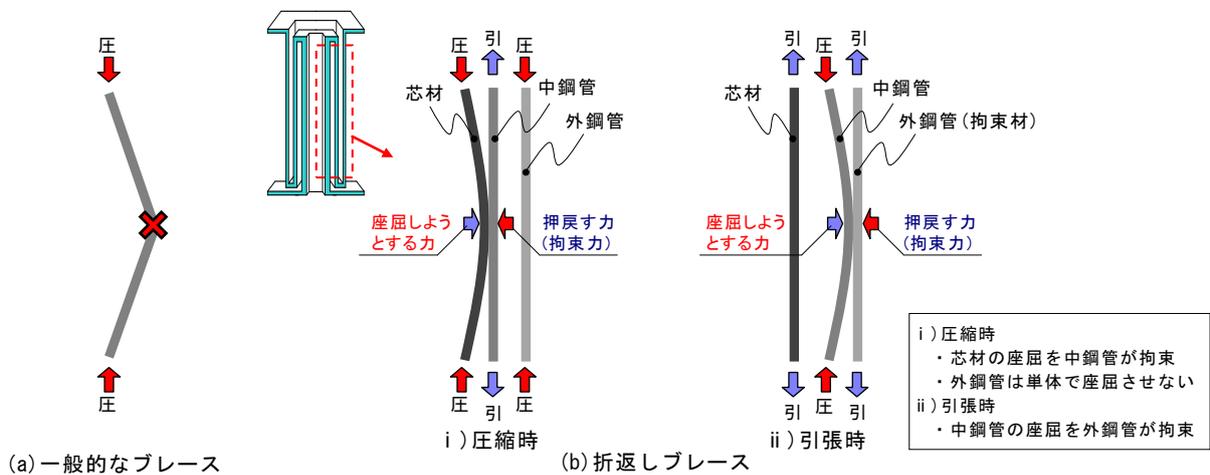


図4 座屈拘束効果(概念図)

## 構造性能評価書

青木あすなろ建設株式会社  
代表取締役社長 上野 康信 様

平成24年11月27日付けで構造性能評価の申請があった下記の件について、当社構造性能評価委員会において慎重審議の結果、申込みの適用範囲において、建築基準法令、その他の技術基準に照らし、適正なものであると評価します。

平成 25 年 4 月 5 日

日本 E R I 株式会社  
代表取締役 中澤 芳樹



### 記

1. 件 名

折返しブレースに関する技術評価

2. 性能評価の内容

ERI-構評第12号様式の通り

3. 委員名

日本ERI株式会社構造性能評価委員会

同上

同上

同上

同上

同上

委員 長 秋山 宏

副委員 長 長田 正至

委 員 河村 壮一

委 員 清水 敬三

委 員 中田 慎介

委 員 深田 良雄