

## スロット工法+WAWO工法<特許登録・出願工法>

株式会社 アークリエイト

「スロット工法」とは、「柱の梁フランジ接合位置に柱溶接開先と内ダイアフラムを設けて、柱の突合せ溶接時に内ダイアフラムも同時に溶接接合して、その後、表波溶接工法・肉盛溶接工法等により、梁フランジをその柱突合せ溶接部に溶接接合させて、内ダイアフラムと梁フランジを溶接で直結させる工法」です。本工法には、スロットを柱全周に設ける全周スロット工法と、スロット長さを梁フランジ幅程度に設ける部分スロット工法があります。いずれも、WAWO工法との併用が性能・生産性の確保上不可欠です。

### <新工法の効果>

#### 1. 耐震性アップ

従来の工法に比べ、耐震強度（耐力×変形性能）は、従来工法の約4倍となります。（実物大実験結果による）

#### 2. 工数・工期低減

柱軸工法を使用すれば、小組立及び中組立がなく、部品数・加工量・溶接量が少ないため、工数・工期の短縮や鉄骨工場敷地の縮減等が可能になります。

#### 3. 梁せいの低減

建物によっては、梁せい（高さ）を1～2段階（50～100mm）小さくできて、材料重量・施工費の縮減と、天井のデッドスペース・建物高さの低減、又は高い天井が得られます。

### <施工上の効果・特徴>

#### 1. 部品数が1/4になります。

内ダイアフラム使用による通し柱であり、WAWO工法を使う為、ダイアフラムの出っ張り、裏当金・エンドタブ・スカラップが不要です。

#### 2. 変形・歪みが少ない。

通し柱で部品数・溶接量が少ない為、従来の傘折れがなく・溶接縮みが少ない。

#### 3. 梁ブラケットの端部加工が容易です。

ダイアフラムが柱の外に出ていないので、梁は直角切りで、スカラップがなく梁ブラケット端部加工が容易です。

#### 4. 適用範囲が広い。

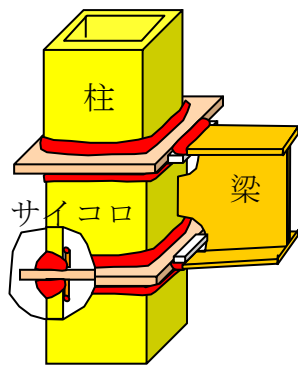
S造・SRC造・CFT造に用いられる角形鋼管・丸形鋼管・H形鋼の径の広い範囲（200mm以上）に適用できます。

#### 5. 鉄骨の外観が美しい。

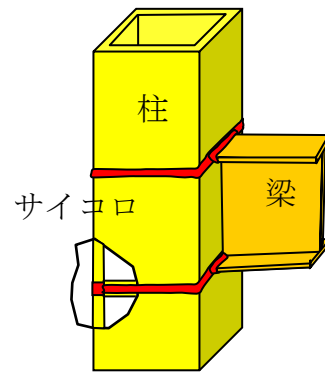
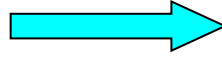
通し柱で、柱の繋ぎ・ダイアフラムの出っ張り・裏当金・エンドタブ・スカラップがないから外観が美しい。また、壁仕舞いが良い。

# 従来工法

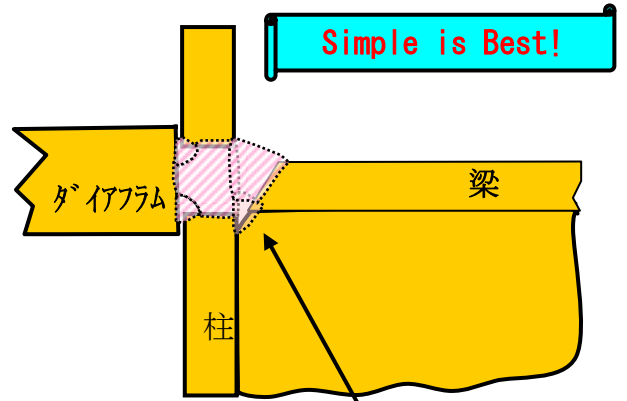
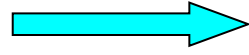
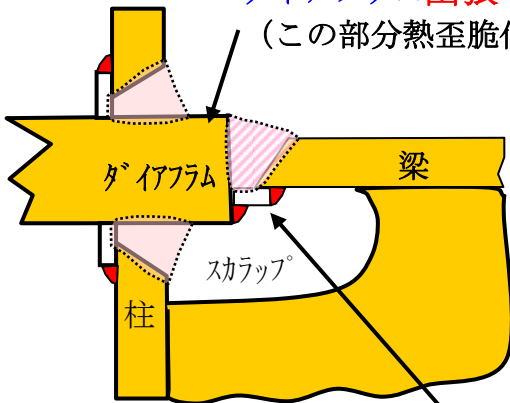
# スロット工法



耐震強度 4 倍  
工数 30% 減



ダイアフラム出張り  
(この部分熱歪脆化が起こる)

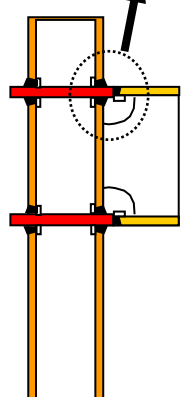


Simple is Best!

WAWO工法  
(表波溶接工法、肉盛溶接工法等)

裏当金

3 F

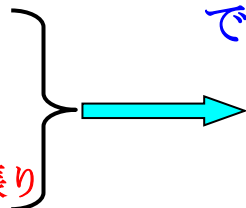


## 従来工法

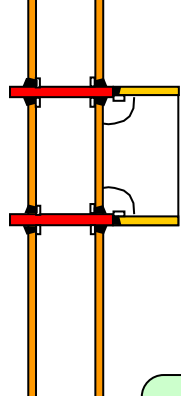
裏当金あり  
エンドタブあり  
スカラップあり  
ダイアフラム出っ張り

## スロット工法 では

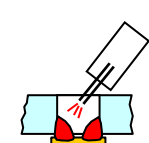
なし



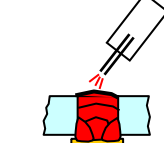
2 F



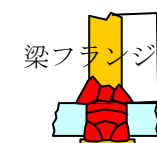
スロット工法手順  
(表波溶接工法、肉盛溶接工法等併用)



(1)

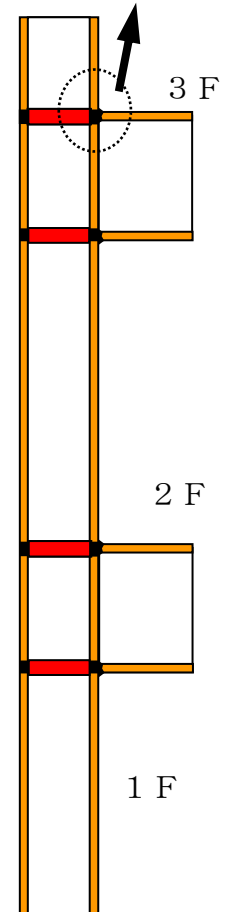
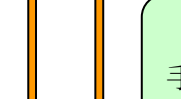


(2)



(3)

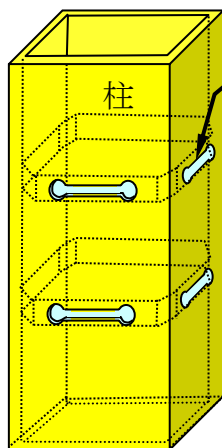
1 F



【注】スロット工法の開先形状・施工方法等は、継手の種類によって種々バリエーションがあります。

# スロット工法の原理 〈特許登録・出願工法〉

## 部分スロット工法

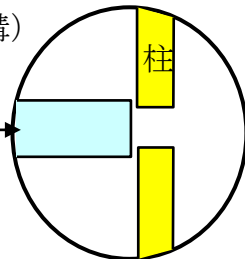


部分スロット  
(ダンベル状貫通溝)

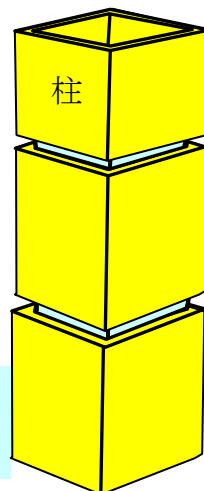
内ダイアフラム

内ダイアフラムは  
(株) アークリエイト純正品です  
(部品ラベルの無いものは不正品です)

スロット開先



## 全周スロット工法

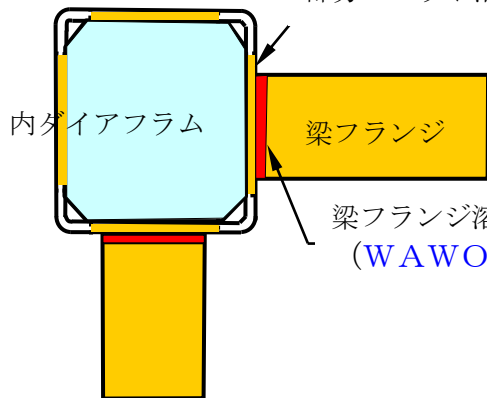


全周スロット  
(貫通溝)

溶接はすべて  
WAWO工法

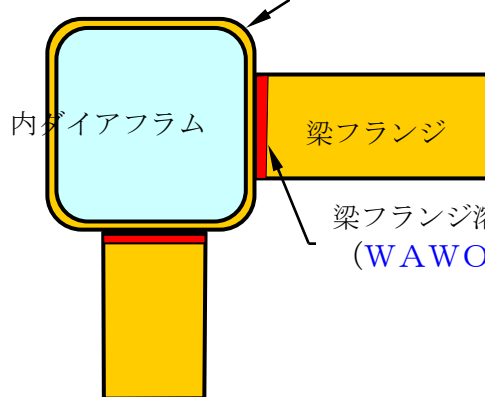
(上面図)

部分スロット溶接



(上面図)

全周スロット溶接



部分スロット溶接

内ダイアフラム

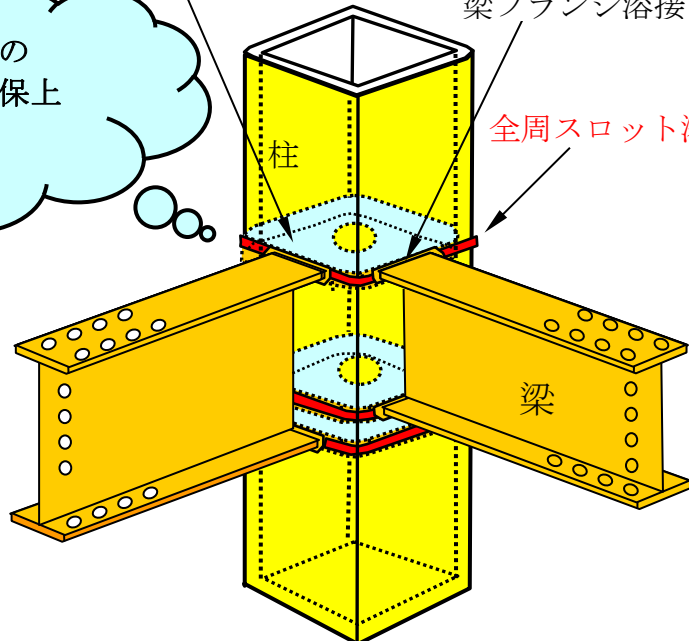
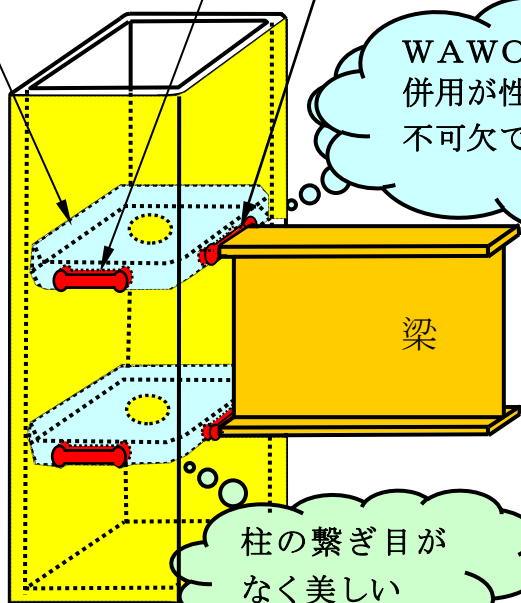
梁フランジ溶接

内ダイアフラム

梁フランジ溶接

WAWO工法の  
併用が性能確保上  
不可欠です。

全周スロット溶接



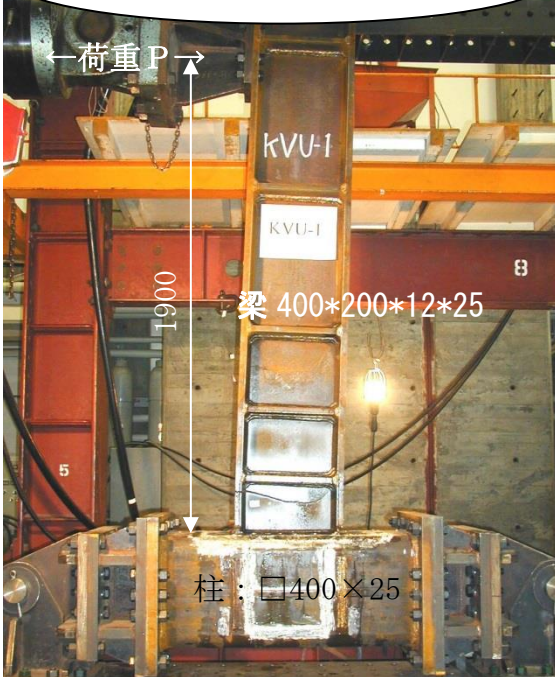


# スロット工法+WAWO工法の実大実験結果

スロット工法にWAWO工法を組み合わせた場合、大きな継手強度が得られる。

「WAWO工法」では、表波溶接工法・肉盛溶接工法等があり、継手溶接時に母材の板厚・板幅よりも大きな溶接のど厚が実効的に得られる。従って、大きな継手強度が得られる。また、スロット工法では、ダイアフラムの柱外面からの出っ張りがなく、表波溶接や肉盛溶接が従来の裏当金・エンドタブの代用となるので、裏当金・エンドタブが省略でき、ノンスカラップも容易に達成できる。

## 実物大実験外観



(破断箇所：梁母材部)

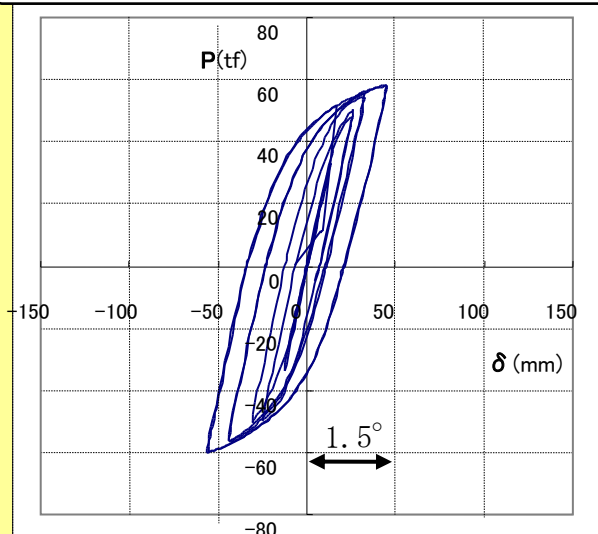
## 累積塑性変形倍率 $\eta_s$ と耐力上昇率

実大実験では、スロット工法とWAWO工法を組み合わせた場合、従来工法に比較し、地震耐力指標である**累積塑性変形倍率  $\eta_s$**  と**耐力上昇率  $\alpha$** が大幅に向上していた。即ち、破壊までの塑性変形能力と強度が大幅に向上した

|                   | 従来工法 | スロット工法+WAWO工法 |
|-------------------|------|---------------|
| 累積塑性変形倍率 $\eta_s$ | 2.3  | 10.8          |
| 耐力上昇率 $\alpha$    | 1.2  | 1.58          |

## 柱

### 従来工法の荷重P-変位 $\delta$ 曲線



### 部分スロット工法の荷重P-変位 $\delta$ 曲線

