

耐震補強用パイプブレース
パイプエンドクレビス タイプ-C
長さ調整機能付きパイプエンドクレビス

PIPE-END JOINT WITH AN ADJUSTABLE FUNCTION



KCK 関西鑄工建材株式会社

高い強度、デザイン性、施工性を実現した 「パイプエンドクレビス タイプ-C」が 快適空間を創造する。

今日、鋼構造物(鉄骨造)においてパイプを主材とする構造体がよく見受けられます。パイプは断面2次モーメントが大きいため圧縮材に適しており、断面を確保すれば引張材としても使用できます。そしてなによりパイプは意匠性に優れているため、見えがかりを重要視する構造体には不可欠な材料です。

しかし、パイプが意匠性に優れていても他の部材との取り合い(パイプの継手)の形状が意匠的でないとせっかくの高いパイプの意匠性が薄れてしまいます。

そこで弊社は長さ調整機能を持ったパイプの継手「パイプエンドクレビス タイプ-C」を開発しました。「パイプエンドクレビス タイプ-C」は鉄骨や躯体の製作精度が要求される取付が困難な箇所へも、長さ調整機能でスムーズに施工でき、引張・圧縮の機能を損なうことなく高い強度、高いデザイン性も兼ね備えています。また、高い強度の実現は耐震改修促進法の施行により注目が高まる耐震補強の機能も兼ね備え、当社が持つ鋳物製品の豊富な経験と専門知識がお客様のご要望にお応えし、環境に優しい快適空間の創造をお手伝い致します。

HIGH DESIGN

高い意匠性

EARTHQUAKE
RETROFIT

耐震改修

PIPE-END
JOINT WITH
AN ADJUSTABLE
FUNCTION

LENGTH ADJUSTMENT
FUNCTION

長さ調整機能

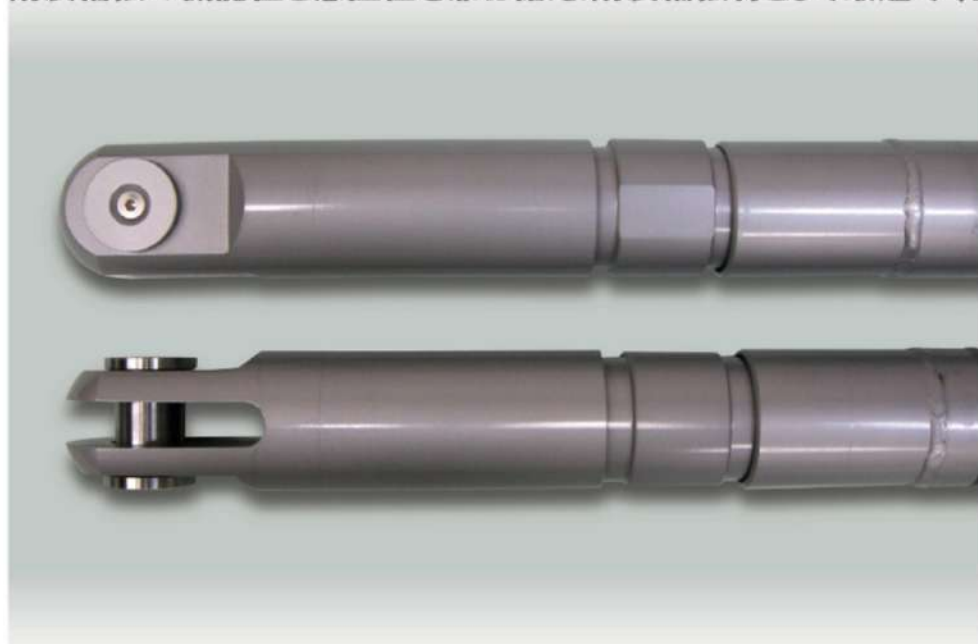
PROFESSIONAL
OF CONSTRUCTION

建設の
プロフェッショナル

ENVIRONMENT
FRIENDLY

環境に優しい

**パイプエンドクレビス タイプ-Cは
耐震補強の機能性と意匠性を兼ね備え、耐震補強材として最適です。**



阪神大震災以降、既存不適格建築物の耐震改修を急務として耐震改修促進法が施行され、耐震補強への注目は非常に高くなっていますが、実際の耐震改修は決して進んでいるとは言えません。そんな中で新潟県中越地震、四川地震は私たちに地震エネルギーの巨大さと耐震補強の重要性を改めて強く認識させました。

耐震改修においてさまざまな工法が開発されていますが、今後は居ながら施工ができ、しかもデザイン性も高いものが要求されます。従来の耐震補強においてはH形鋼によるブレースが多く用いられてきましたが意匠上決して美しいとはいえません。当社の耐震ブレース「パイプエンドクレビス タイプ-C」は耐震補強の機能性と意匠性を兼ね備えた耐震補強材と言えます。

パイプエンドクレビス タイプ-Cは従来のパイプエンドクレ

ビス(タイプ-A、タイプ-B)に長さ調整機能が加わったものです。一般のパイプ材(引張材・圧縮材)で端部の取り合いがピンで接合する場合、ピン孔とピンのクリアランスが通常2~3mmのため鉄骨や躯体の製作精度上、取り付けが非常に困難になります。その結果施工性を向上させるためガセットプレートにピンのクリアランスを大きく設定する必要がありますが生じます。これでは耐震ブレースとしての機能は果たせません。

しかし、パイプエンドクレビス タイプ-Cは、ピンとガセットプレートのクリアランスはごく僅かに設定しておりますが長さ調整機能があるため、製作精度が要求される箇所についても鉄骨への取り付けがスムーズに行えますし、耐震ブレースとしての使用も可能です。さらに取り付け後に初期張力を導入することも可能です。

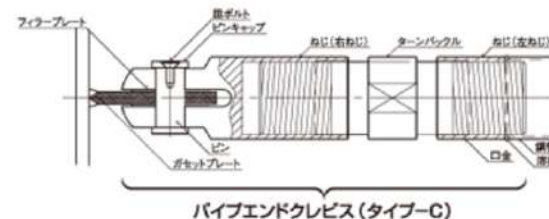
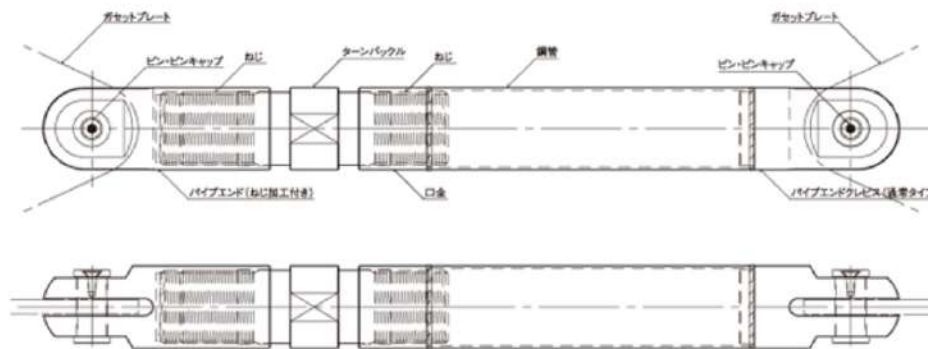
調整機能付きパイプエンドクレビス(タイプ-C)の概要

パイプエンドクレビス(タイプ-C)は、フォークエンド型のパイプエンドクレビスと口金をターンバックルでねじ接合されている部品です。口金を鋼管に溶接接合するのが一般的な使用方法です。両端のパイプエンドクレビスに設けられたピン孔にピンを挿入して躯体側のガセットプレートと接合します。

鋼管の両端にはそれぞれパイプエンドクレビス(通常タイプ)と口金それぞれ溶接されています。口金には越ねじが加工されターンバックルとねじ接合しています。ターンバックルの他端にはねじ加工さ

れたパイプエンドクレビス(以降、パイプエンドねじタイプと呼びます)がねじ接合されています。口金とターンバックル、パイプエンドねじタイプとターンバックルには10~15mmの隙間があり、この部分が長さの調整代となり施工誤差を吸収可能としています(調整長さ:20~30mm)。

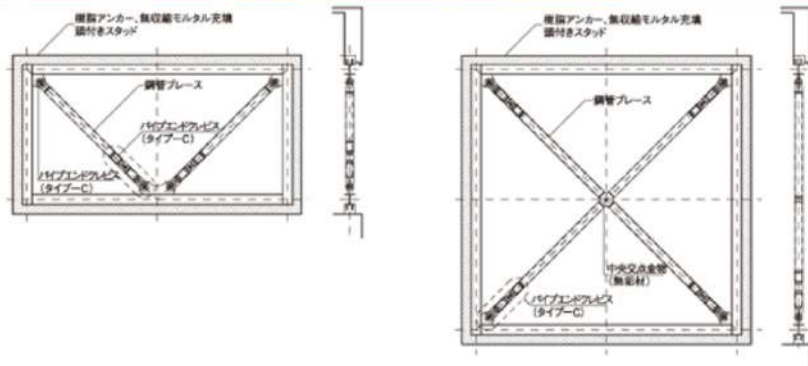
パイプクレビス(タイプ-C)はφ48.6~φ318.5の12種類の鋼管(厚さ別に分ければさらに増えます)に溶接するクレビスおよびピンの呼称でそれぞれの鋼管径に応じたクレビスとなっています。



パイプエンドクレビス(タイプ-C)の特長

- 1) 厚肉の鋼管でも強度を満足していますので、高い強度域での使用が可能です。
- 2) 厚肉の鋼管まで使用可能なため、H形鋼に比較して細く見せることができます。
- 3) 端部の金物にパイプエンドクレビスを使用するため、納まりの意匠性が高い。
- 4) パイプエンドクレビスとターンバックルおよび口金を接合させることにより現場での長さ調整が可能になり、鉄骨の精度に関係なく高い施工性を得られます。

パイプエンドクレビス(タイプ-C)の耐震ブレスとしての使用方法



パイプエンドクレビス(タイプ-C)の材料(材質)と機械的性質

パイプエンドクレビス(タイプ-C)材料および機械的性質は下表(表1)のとおりです。

表1 機械的性質(抜粋)

部品名	材質	降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	降伏比 %	その他
パイプエンド クレビス (タイプ-C)※1	SS400	245以上	400~510	規定なし	径が16mm以下
		235以上			径が16mmを超え40mm以下
		215以上			径が40mmを超え
	SNR490B	325以上445以下	490~610	80以下 (12mm以上)	径が12mmを超え40mm以下
		295以上415以下			径が40mmを超え100mm以下
	SM490A	285以上	490~610	規定なし	径が100mmを超え160mm以下
275以上		径が160mmを超え			
SCW410	235以上	410以上	規定なし		
	SCW480			275以上	480以上
ピン (キャップのぞく)※2	SNR490B	325以上445以下	490~610	80以下 (12mm以上)	径が12mmを超え40mm以下
		295以上415以下			径が40mmを超え100mm以下
	S45C-N	345以上	570以上	規定なし	硬度HB 167~229
	S45C-H	490以上	690以上	規定なし	硬度HB 201~269
	SCM440-H	835以上	980以上	規定なし	硬度HB 285~352

※1 パイプエンドクレビス(ねじ加工付き)、パイプエンドクレビス(通常型)、口金、ターンバックルの材質を示す。
 ※2 ピンキャップの材質はSS400とし、皿ボルトの材質はステンレスSUSXM7とします。

パイプエンドクレビス(タイプ-C)の基準強度

パイプエンドクレビス(タイプ-C)の基準強度は下表(表2)のとおりです。

材質	基準強度	概要
SS400	235	径が40mm以下のもの
	215	径が40mmを超えるもの
SNR490B	325	径が40mm以下のもの
	295	径が40mmを超えるもの
SM490A	275	径が100mmを超えるもの
SCW410	235	
SCW480	275	

ピンはパイプエンドクレビス(タイプ-C)以上の強度を満足するよう設計されています。

パイプエンドクレビス(タイプ-C)のサイズ

パイプエンドクレビス(タイプ-C)のサイズは下表(表3)のとおりです。

材質	サイズ※(鋼管サイズと一致、単位:mm)
SS400	φ48.6以上(φ355.6以下)
SNR490B	φ48.6以上 φ89.1以下(φ100以下)
SM490A	φ101.6以上 φ318.5以下
SCW410	サイズ問わず
SCW480	サイズ問わず

※一般の鋼管のサイズに準拠しています。

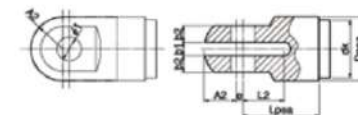
パイプエンドクレビス(タイプ-C)の構成部品

パイプエンドクレビス(タイプ-C)の各構成部品は以下のとおりです。

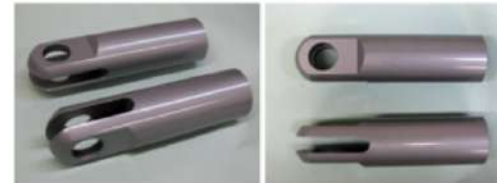
①パイプエンドクレビス(通常タイプ)



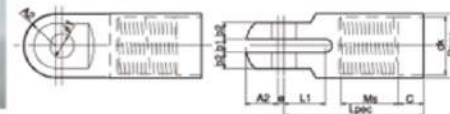
ガセットプレートとピン接合する金物で、ピン孔の反対側に継ぎ目が加工されるものです。パイプと溶接接合されます。パイプの内厚および溶接仕様によって覆当て代わりの部分(長さ・径など)が変わります。



②パイプエンドクレビス(ねじ加工付き)



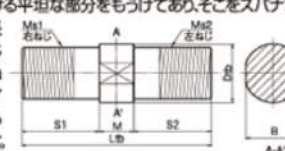
①の通常タイプと同様、ガセットプレートとピン接合する金物でピン孔の反対側に継ぎ目が加工されるものです。ねじはターンバックルと接合されます。所定以上のねじ込み長さが必要になります。



③ターンバックル



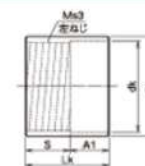
口金とパイプエンドクレビス(ねじ加工付き)をねじ接合する金物です。中央部にスリナを掛ける平坦な部分をもうけてあり、そこをスリナなどの工具でつかんで長さ調整を行います。ねじのせん断強度およびねじの有効断面はパイプの強度を満足するよう設計されています。



④口金



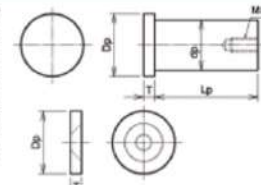
パイプとターンバックルを接合する金物です。ターンバックルとはねじ接合、パイプとは溶接接合されています。



⑤ピン



ガセットプレートとパイプエンドクレビスを接合する金物です。ピンには継ぎ目が加工されており、キャップを皿ボルトで締め込み固定します。なお、皿ボルトはおもにステンレス製を使用しています。



製造工程

高い製作管理体制を実現しました

パイプエンドクレビスおよびピンは丸鋼から切削加工などの機械加工をして製作されます。これらの部品が高度な管理体制のもと製作されています。パイプエンドクレビスは検査、梱包の工程を経て出荷されます。



材料

材料は多サイズ・多品種ありますが各サイズ毎に整理整頓されています。



機械加工

NC旋盤やマシニングセンターを用いて機械加工を行います。(錆もありません)



検査

寸法検査など厳しい検査体制のもと実施しております。



梱包

部品の各部が損傷しないよう緩衝材で養生し、全国各地に発送されます。

取り扱いのご注意

正しくお使いいただくために

防錆処理について

- 耐震パイプエンドクレビス(タイプ-C)に溶融亜鉛めっき処理することは可能です。ただし、ねじり部品はめっきできません。取付施工後にめっき塗料などで補修を行ってください。
- さび止め塗装を行う場合、素地調整として1種ケレン以上の処理を施して下さい。ねじ部への錆止め塗装はねじとしての機能を損なわない程度に処理して下さい。ねじの呼び径が小さいほど施工(取付付け)が困難になる可能性があります。取付後はねじ部に塗料のタッチアップを行って下さい。

保管について

- 雨水に接触して錆びないように保管して下さい。とくにねじ部は錆止め処理されておりませんので注意が必要です。
- ねじ部品のねじ部は損傷しないようご注意ください。ねじの隙間に小石などが入りますとねじの機能が損なわれますのでご注意ください。

納入について

- 納入は原則としてトラック車上渡しとさせていただきます。
- 出荷時の荷姿はパイプエンドクレビスからピンを外しておきます。
- ピンの止めねじの予備品は別途梱包して出荷します。

取り付け・施工について

- 耐震パイプエンドクレビス(タイプ-C)を曲げて使用しないで下さい。
- ピンは締め付けの際、ねじのゆるみ止めとして磨耗性の接着剤(別売)をねじ部に塗布して下さい。
- 取付け施工後はターンバックルの締め止めのため口金およびパイプエンドの止めねじを締めて下さい。

その他

- 耐震パイプエンドクレビス(タイプ-C)には当社のパイプエンドクレビス(タイプ-B)の設定はありません。

関連製品

当社製品には他にも下のようなものがあります。

Gブレース



M12～M22の比較的小さいサイズのテンションロッドです。屋根面、壁面ブレースとして使用されています。

テンションロッド



張弦梁、吊材など幅広く使用されています。Gブレースより大きなサイズのものであります。

パイプエンドクレビス(タイプA)



パイプの端部金物です。意匠性が高く、幅広く使用されています。

パイプエンドクレビス(タイプB)



タイプAよりも先端が細く長いものです。

建築鋼構造物用ピン



TP-1～TP-4まで4種類の形状タイプがあります。サイズは任意です。

各種鋳鋼品



SCW410、SCW480を中心に色々な用途に使用されています。少量であっても相談ください。



 **関西鑄工建材株式会社**
<http://kansaichukokenzai.com/>
〒660-0801 尼崎市長洲東通3丁目6-1 ラポールハルナ1F
TEL.06-7174-4089 FAX.06-4965-4905