

ご紹介いたします商品

# 【ペタルファスナー】PFS

ボルトナットの緩み脱落防止金具

緩み止ナット

回り止めナット

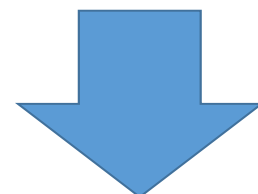
固着法

約数百種類



実用汎用品  
約20種類

|   |     |     |     |    |   |
|---|-----|-----|-----|----|---|
| } | SPW | WN  | HLN | KN | } |
|   | IDR | NLW | VN  |    |   |



主流



# 戻り回転抵抗型

戻り回転防止型

戻しトルク増大

UN

嵌合隙間除きの強制ロック

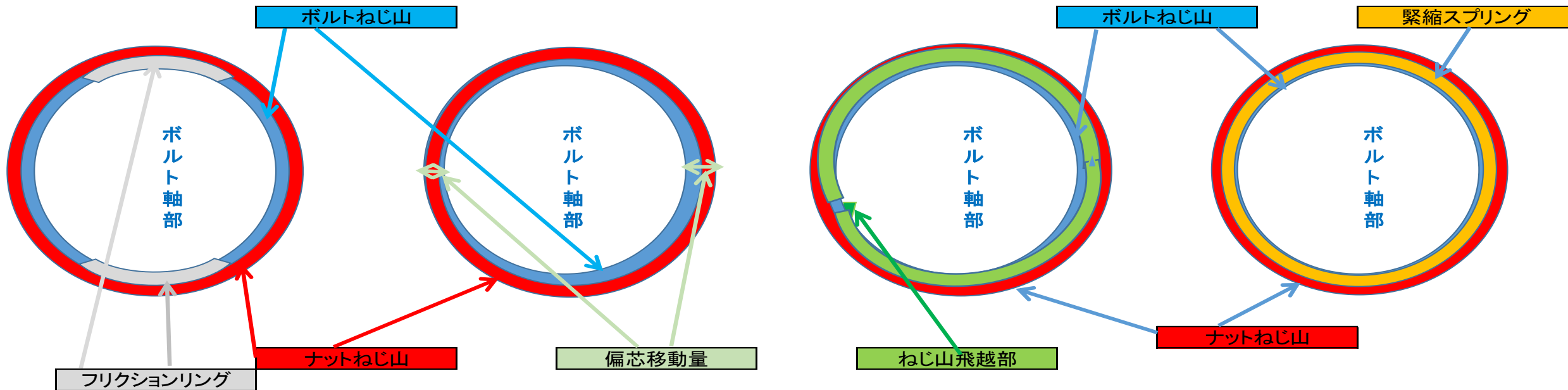
HLN

機械的回り止め

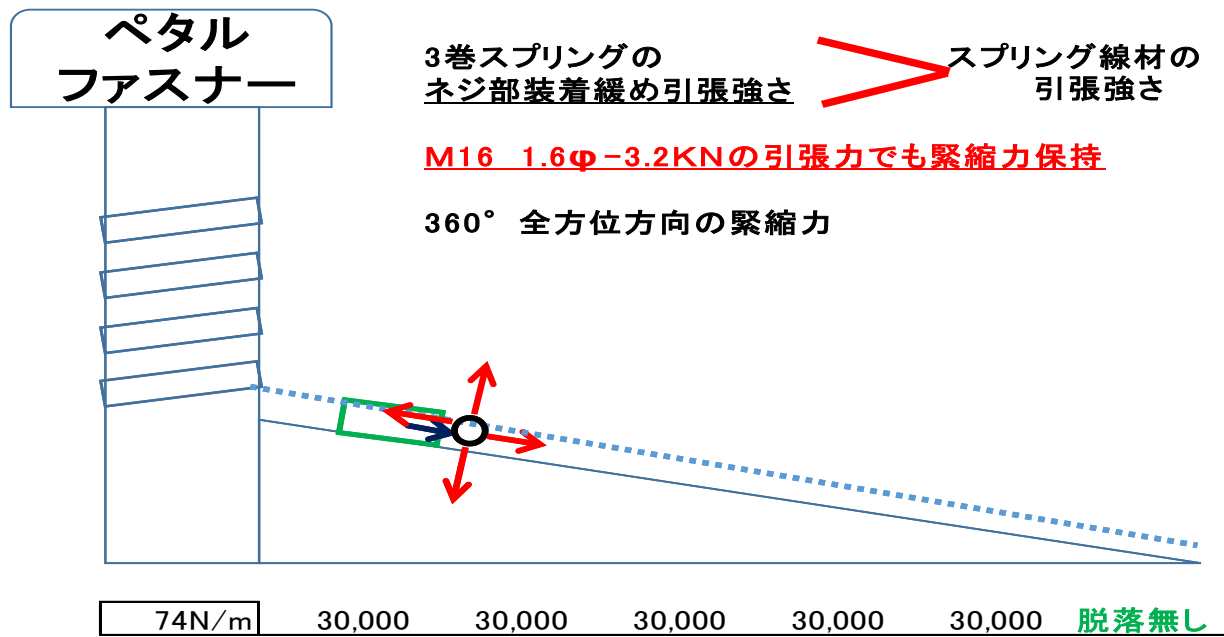
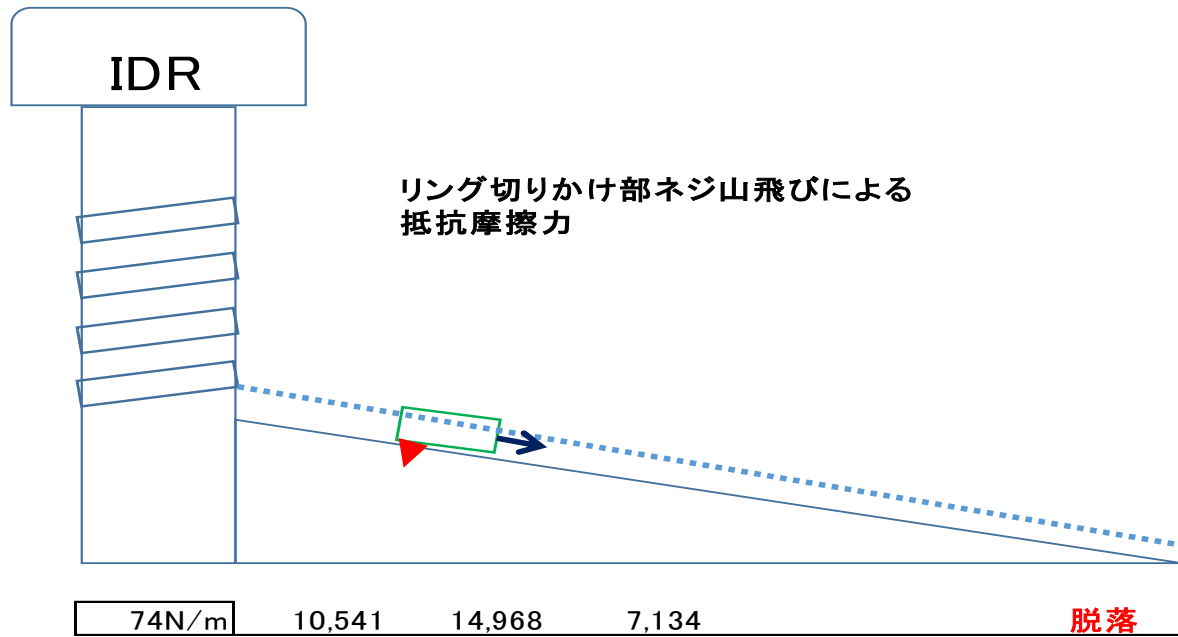
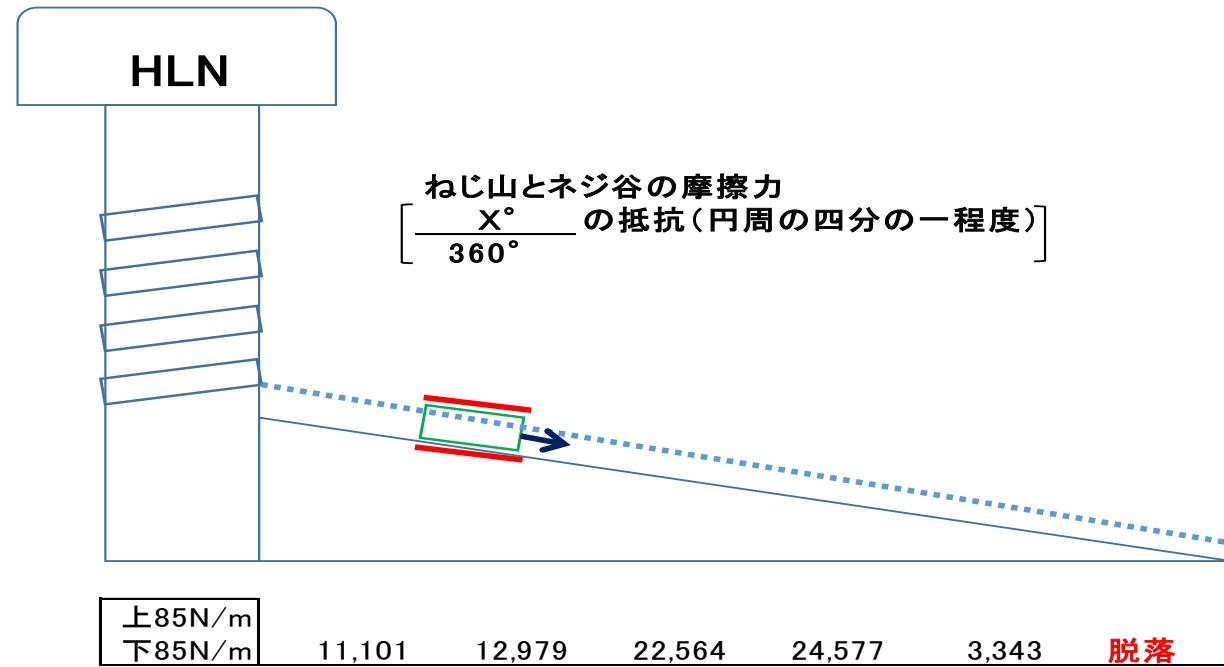
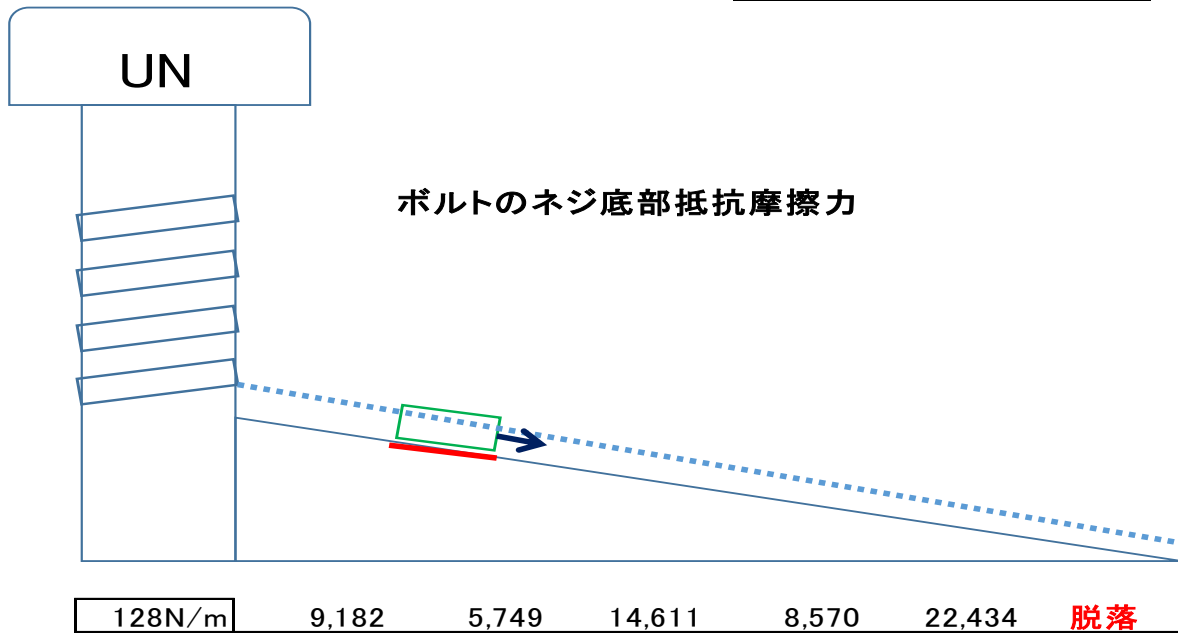
IDR

スプリング緊縮力

ペタルファスナー



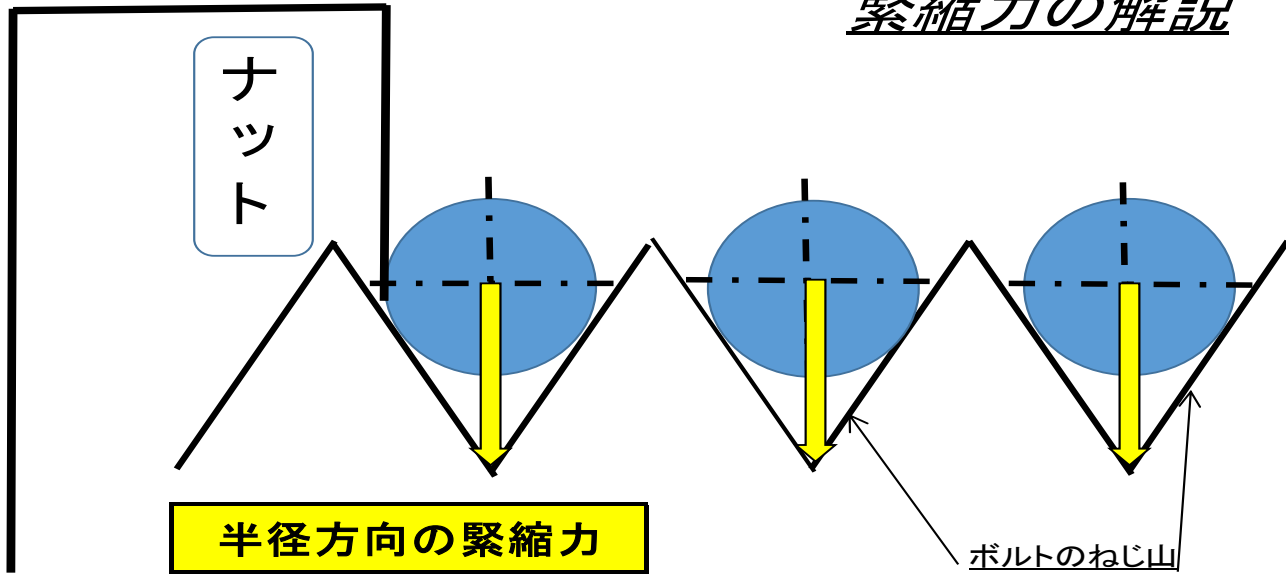
# 坂道を下るナット



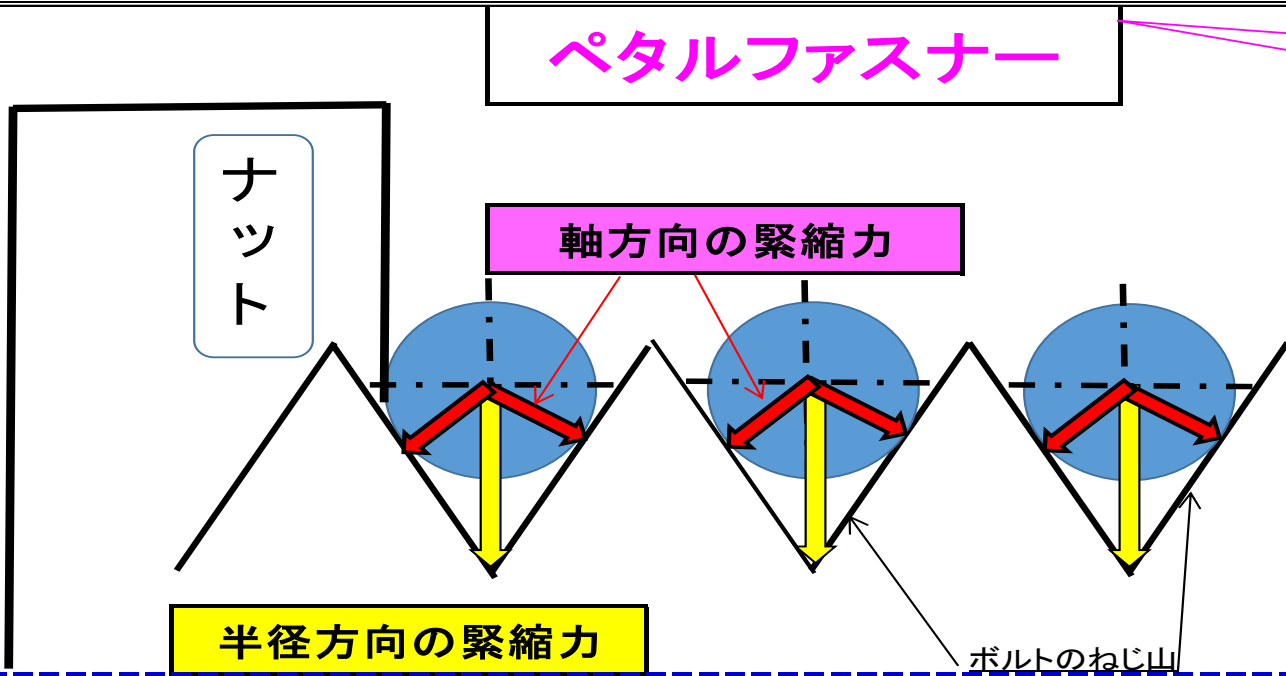
   : ナット    
  : 抵抗摩擦面    
 ▶ : 機械的抵抗    
  : SP緊縮力    
 ➡ : ナットの緩み力

# 緊縮力の解説

従来型



新開発型



## ペタルファスナー

ボルトのねじ部に対し、軸方向と半径方向の二方向、せん断と引張方向に緊縮力を作動強固に緊締する。

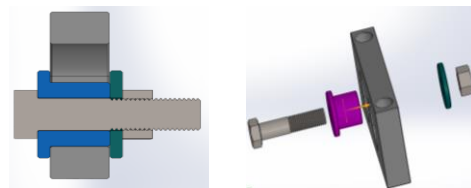
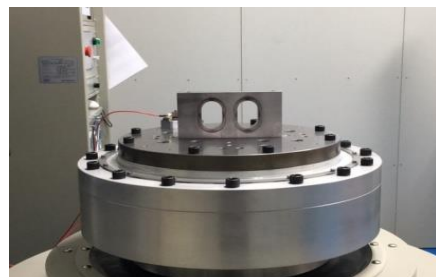


# 緩み脱落防止の 証拠

物証

衝撃型振動試験機

米国宇宙航空規格  
NAS3350 & 33540  
振動回数 30,000回

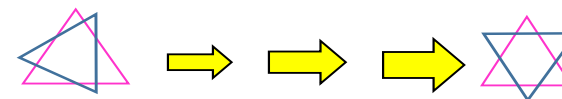
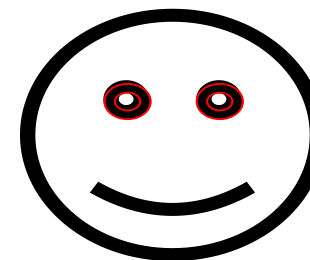


| 項目       | 振動試験条件                       |
|----------|------------------------------|
| 加振方向     | ボルト軸に対し直角方向                  |
| 振動数(周波数) | 29.1Hz (1,746cpm)            |
| 振動加速度    | 19.5G (191m/s <sup>2</sup> ) |
| 振動ストローク  | 11.43mm                      |
| 衝撃ストローク  | 19.00mm                      |
| 試料取付数    | 2体                           |
| 振動時間     | 上限 30,000サイクル(17分)           |

人証

目視判定

施行者  
施工管理者



外形:三角



外形:六角形

\* ナット端面に密着

変位

# PFS 衝撃型振動試験報告書

日 時：平成29年8月21日

試験場所：株式会社アドバネクス 大分工場

(1) 振動試験装置

振動試験装置は、NAS3350・NAS3354（National Aerospace Standard 米国宇宙航空規格）の規格に準拠した繰返し衝撃荷重が作用する衝撃型振動試験機を用います。  
（写真1に衝撃型振動試験機、図1に試験体の取り付け状況を示します。）

(2) 試験条件

振動試験は、NAS規格に準拠して振動時間を上限30,000サイクルに設定し、ナットが脱落しない場合には試験を終了します。また、ボルト軸に対し直角方向に振動を付与し、表2に振動試験条件を示します。

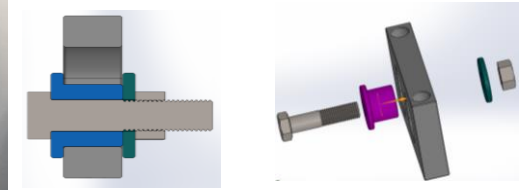
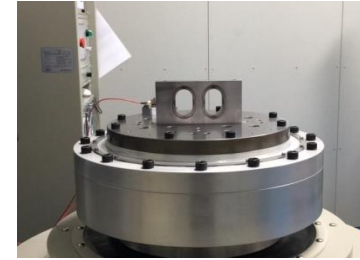


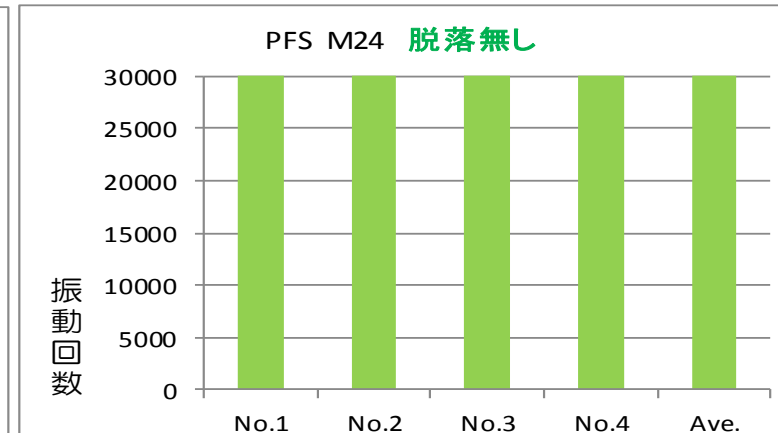
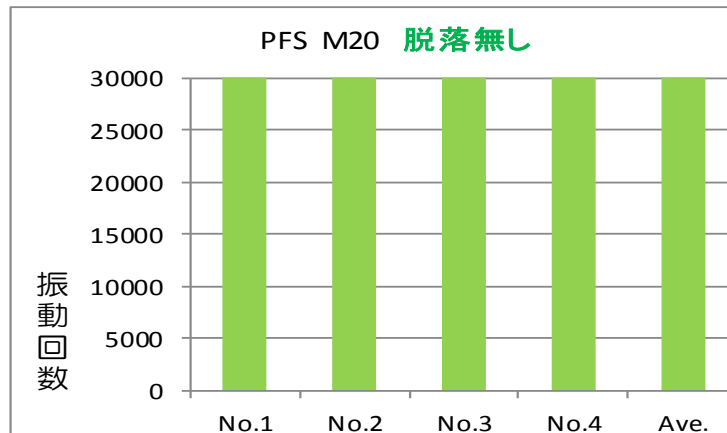
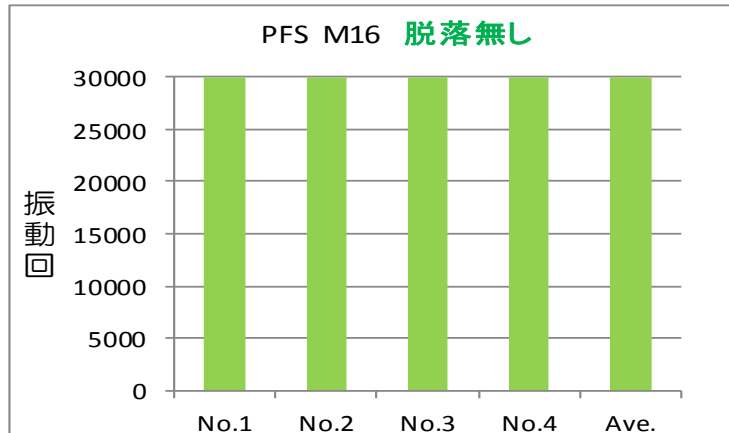
図1 試験体の取り付け状況

表2. ボルトナット緩み防止金具の緩み試験結果一覧表

写真1 衝撃型振動試験機

| 径（強度）  | M16 (5.8) |        |            |      | M20 (6.8)  |        |            |      | M24 (6.8)  |        |            |      |
|--------|-----------|--------|------------|------|------------|--------|------------|------|------------|--------|------------|------|
| 締付トルク  | 7,400N・cm |        |            |      | 16,000N・cm |        |            |      | 29,000N・cm |        |            |      |
| 潤滑油    | 無（DEC）    |        |            |      | 無（DEC）     |        |            |      | 無（DEC）     |        |            |      |
| 緩み試験条件 | 振動ストローク   |        | 1.1mm      |      | 振動ストローク    |        | 1.1mm      |      | 振動ストローク    |        | 1.1mm      |      |
|        | 衝撃ストローク   |        | 1.9mm      |      | 衝撃ストローク    |        | 1.9mm      |      | 衝撃ストローク    |        | 1.9mm      |      |
|        | 加振振動数     |        | 21.3Hz     |      | 加振振動数      |        | 21.3Hz     |      | 加振振動数      |        | 21.3Hz     |      |
|        | 加振加速度     |        | 10G        |      | 加振加速度      |        | 10G        |      | 加振加速度      |        | 15G        |      |
|        | 加振方向      |        | ボルト軸直角方向   |      | 加振方向       |        | ボルト軸直角方向   |      | 加振方向       |        | ボルト軸直角方向   |      |
| 緩み防止金具 | 試験体符号     | 試験体No. | 緩み判定（振動回数） |      | 試験体符号      | 試験体No. | 緩み判定（振動回数） |      | 試験体符号      | 試験体No. | 緩み判定（振動回数） |      |
|        |           |        | 金具脱落       | 備考   |            |        | 金具脱落       | 備考   |            |        | 金具脱落       | 備考   |
| NT-PFS | M16 (5.8) | No.1   | 30,000     | 脱落なし | M20 (6.8)  | No.1   | 30,000     | 脱落なし | M24 (6.8)  | No.1   | 30,000     | 脱落なし |
|        |           | No.2   | 30,000     | 脱落なし |            | No.2   | 30,000     | 脱落なし |            | No.2   | 30,000     | 脱落なし |
|        |           | No.3   | 30,000     | 脱落なし |            | No.3   | 30,000     | 脱落なし |            | No.3   | 30,000     | 脱落なし |
|        |           | No.4   | 30,000     | 脱落なし |            | No.4   | 30,000     | 脱落なし |            | No.4   | 30,000     | 脱落なし |
|        |           | Ave.   | 30,000     |      |            | Ave.   | 30,000     |      |            | Ave.   | 30,000     |      |

図2. 緩み試験結果





# 各種緩み止めの施工前・後の比較

## 締付前の正面



三角形

## 締付後の正面



六角形

## 締付前の側面



## 締付後の側面



\* ナット端面に密着

\* ハードロックナットは上・下ナットの間が施工完了後、密接しない

\* PFSとナットの隙間は、手回しでも密接可能

\* ナイロンナット・Uナットは装着時トルクが掛り、ボルト頭部の工具が必要 <工具二丁使い>

\* 本締め後、イダリング・ハードロックナットは二度締め有

\* PFSは、ナットと同時締めが可能

施工  
具と  
手  
間





# 作業者・施工管理者の誤認の防止

目視判定

三角形 → 六角形  
変位

安心・安全

NAS3350 & 3354  
衝撃振動試験

効率UP

一般工具取付  
手動OK

施行完了の確認

信頼

締付け作業者  
施工管理者

緩み脱落防止



ペタルファスナー

取付注意事項：PFS-K をナット端面に密着させて下さい

# ペタルファスナー 取付け手順書

施工

PFS

目視判定

素手による装着

ボルト・ナットを  
規定トルクで締付け後



ねじ山余長3山以上の  
確認

ボルト余長部に取付



手の平で押しながら  
右回転

PFSとナットに隙間が  
無くなるまで回転挿入



三角部後部を掴み  
右回転させる(装着時)

ナットにPFSが密着  
すれば施工完了



上面から三角部が  
六角に見えれば完了

ソケットによる  
一体装着

PFS・ナットの順に挿入  
ボルト軸方向へ押し付け



ねじ山余長3山以上の  
確認

最初は、スロー回転で  
スイッチON



回転停止後、隙間が  
あれば手で密着



三角部後部を掴み  
右回転させる(装着時)

ナットにPFSが密着  
すれば施工完了



**\* 電動工具使用時の注意事項 \***

回転数：**低速**

衝撃値：**弱**

締め過ぎによる、PFS-K山飛びに注意して下さい

施工前に**試し施工**をして下さい

## 装着不具合の例



\* ボルト・ナットの締付けトルク値とPFS-Kの装着トルク値（参考値）

| ボルト<br>ナット 4.8 | サイズ        | M08    | M10     | M12     | M16     | M20    | M22    | M24    |
|----------------|------------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
|                | 対辺<br>トルク値 |        | 13.0    | 17.0    | 19.0    | 24.0   | 30.0   | 32.0   |
| PFS-K          | 線径         | φ0.70  | φ1.00   | φ1.20   | φ1.40   | φ1.80  | φ1.80  | φ2.00  |
|                | 装着トルク      | 8.5N・m | 16.7N・m | 29.1N・m | 72.3N・m | 141N・m | 192N・m | 244N・m |

\* PFS-Kの装着トルク値は、超低トルクです  
\* M08～M12まで、素手で装着可能です

\* 参考値

比類稀なる低トルク

\* 施工装着工具の推薦

| 装着方法      | M08 | M10 | M12 | M16 | M20 | M22 | M24 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 素手        | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| ソケット      | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| ハンドルラチェット | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| ドライバドリル   | ×   | ×   | ×   | △   | △   | △   | △   |
| インパクトドライバ | ×   | ×   | ×   | △   | △   | △   | △   |

○印：推薦工具

△印：工具の回転数・打撃値の調整

×印：使用不可

\*

ソケット  
一体  
取外し  
による

ソケット内にPFS-Kと  
ナットを一体挿入



ソケットをナットまで  
挿入後、左回転



取外し完了  
ナット・PFS-K取外し



ナットの落下に注意



PFS-Kはソケット内

<PFS-K取付・取外し工具は、ソケット(12角)を使用して下さい>

## PFS 最近の納入実績・納入予定

| 業種・納入先     | 認可         | 使用箇所              |
|------------|------------|-------------------|
| JR九州       | <b>承認</b>  | レール継ぎ目板           |
| プレコンシステム協会 | <b>承認</b>  | プレコン取付金具          |
| JB四国高速道路   |            | 付属構造物金具           |
| 空調メーカー     | <b>承認</b>  | サポート金具・ルーバー       |
| 電力会社       | <b>承認</b>  | 送電鉄塔              |
| 地方自治体      |            | 競技場・高欄・手摺         |
| 道路維持管理     | <b>登録中</b> | 大型電光掲示板・道路付属構造物金物 |
| 遊戯機器メーカー   |            | 大型テーマパーク          |
| オリンピック競技場  |            | 付属構造物金物           |
| 機械設備メーカー   | <b>承認</b>  | 装置架台金物            |

\*「2018/5/21」 JR九州 久大本線/レール継ぎ目板（荷積載12万トン M20）一年検証立会時



\*「2018/5/30」 虎ノ門トラストシティワールドゲート ルーバー & プレコン施工確認時 (M36・12・8)  
(株)エスシー・プレコン/ (株)キンキテック

