

4. 仕様

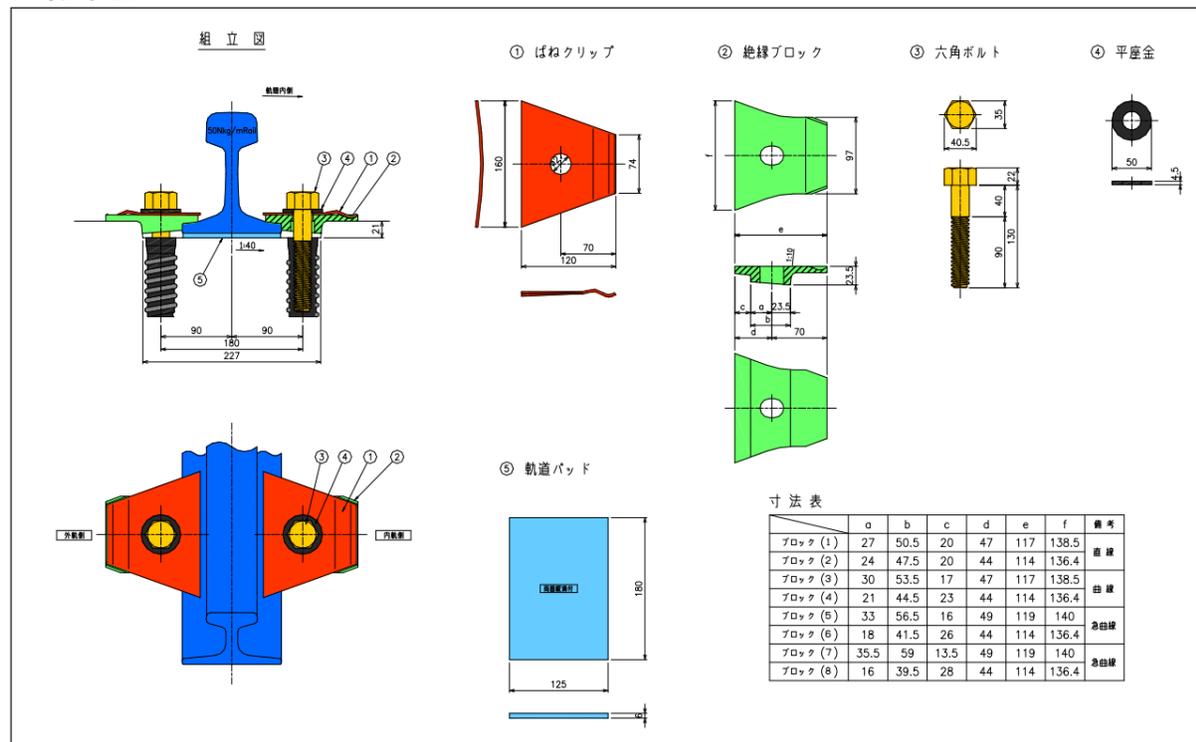
品名	材質	仕様
ばねクリップ	SUP 10 相当	フランス規格
軌道パッド	合成ゴム	JIS E 1117
絶縁ブロック	ナイロン#66	フランス規格
六角ボルト	SS 400	JIS G 3101
平座金	SS 400	JIS G 3101

品名	材質	仕様	備考
埋込栓	強化ナイロン樹脂	JIS E 1118 に準ずる	まくらぎに埋設

ナブラ型締結装置

[ナブラ型レールファスニング]

5. 標準図



注：標準図はコンクリートまくらぎ用です。その他に鉄まくらぎ用も用意しております。

販売元 **東京ファブリック工業**

〒163-0429 東京都新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル29F

TEL. 03(5339)0839

ホームページアドレス <https://www.tokyo-fabric.co.jp>

輸入元 **三井物産プロジェクトソリューション株式会社**

MITSUI & CO.

〒105-0021 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル26F

TEL. 03(6218)3000

ホームページアドレス <https://mps.mitsui.co.jp>



東京ファブリック工業

三井物産プロジェクトソリューション株式会社
MITSUI & CO.

まえがき

日本の鉄道網は世界の中でも卓越した延長距離を有しております。

レールを保持する締結装置は新幹線をはじめとする高速鉄道および在来線において板ばね式が主流になっております。ここに紹介する

「ナブラ型締結装置」は標準的な板ばね式締結装置の基本性能を十分に満たし今までに得られなかった強いふく進抵抗を持っています。又、ボルト締結でありながらメンテナンスフリー（保守不要）も実現した画期的締結装置です。



1. 製品構成

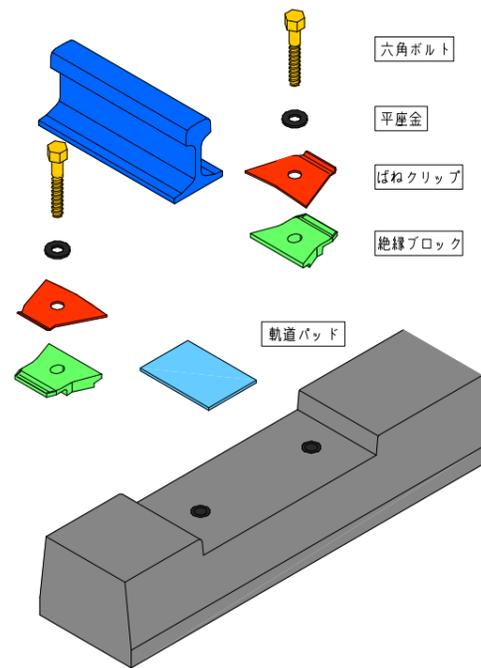


図-1 製品構成

2. 特徴

- ① 部品点数が少なく取り付けが簡単である。
- ② 締結時ばねクリップのキャンバー（ふくらみ）の量で締め付けトルクの管理ができる。
- ③ 1枚ばねでありながら2枚ばねと同じ1次ばね定数2次ばね定数を持ち極大横圧力に対し小返り抵抗が高い。
- ④ 締結力が従来の板ばね型締結装置より高い為ふく進抵抗が高い。
- ⑤ レール両面に絶縁性の高いナイロン製絶縁ブロックを使用している為電気絶縁抵抗が極めて高い。
- ⑥ 高強度のナイロン製絶縁ブロックにより衝撃的外力も弾性的に吸収する。
- ⑦ 絶縁ブロック、ばねクリップが巾広くレールを押える為まくらぎのギレが抑制できる。
- ⑧ 緩みのないばねクリップの形状と専用埋込栓・ボルトを使用することにより緊締後のボルト緩みがなくメンテナンスフリーである。

3. 性能

ナブラ型締結装置は(財)鉄道総合技術研究所にて各種試験を実施し性能および安全性の確認を行っております。試験結果の一部を下記に示します。

(1) 先端ばね定数試験

クリップのレール押え力

$$: P_0 = 10.9 \text{ kN}$$

先端ばね定数

$$: K_1 = 1.1 \text{ MN/m (低荷重域)}$$

$$K_2 = 10.8 \text{ MN/m (高荷重域)}$$

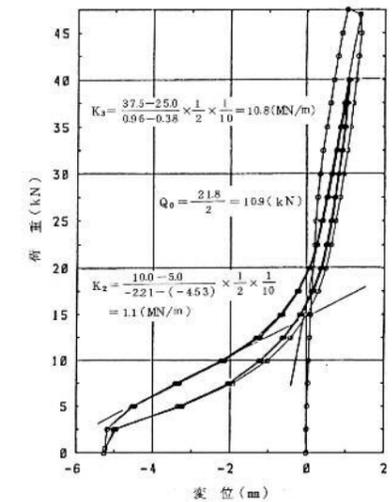


図-2 ナブラ先端ばね定数試験結果

(2) 斜角载荷試験

レール小返り角: $\theta = 0.0173 \text{ rad}$



図-3 試験状況

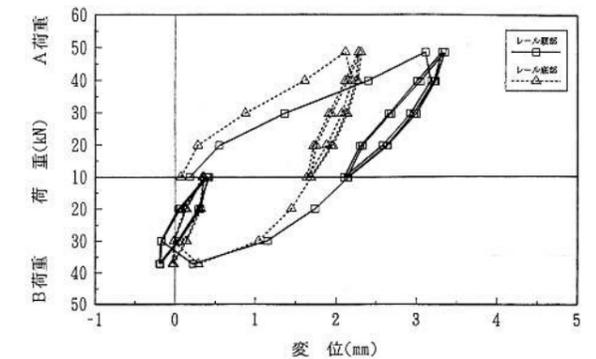


図-4 荷重とレール頭部・底部水平方向の関係

(3) 2軸疲労試験

2軸疲労試験（100万回）において各部品に損傷なし

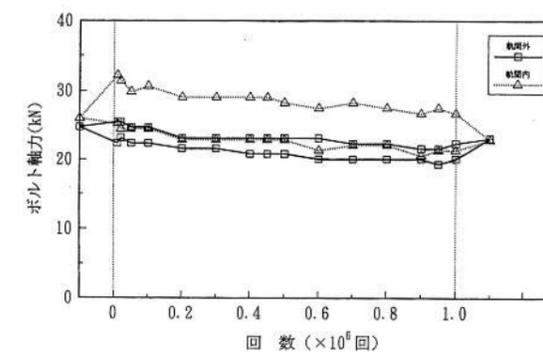


図-5 载荷回数と六角ボルト軸力の関係

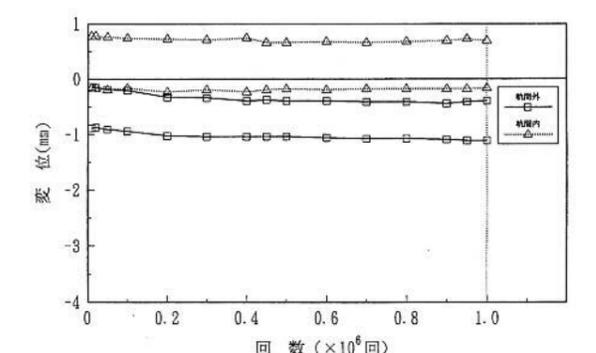


図-7 载荷回数とレール小返り変位の関係