



STEEL SLEEPERS

鉄まくらぎ



多様化する時代のニーズに応え、 軌道の長寿命化、低コスト化を実現する 日鉄テックスエンジの「鉄まくらぎ」

日鉄テックスエンジの鉄まくらぎは、
大きな道床横抵抗力を発揮し、効率的に道床厚を確保できる優れた構造特性を持っています。
また、道床・路盤への振動伝播が少ないため、軌道変位を低減し、ライフサイクルコストを軽減させることが期待できます。

国際規格について
国際規格 ISO6305/3
「鉄道用部品」に
準拠しています。

鉄まくらぎの 特長

安定性に 優れた 素材特性

端部の投影面積が大きく、道床バラストを多く抱え込むため、木製、コンクリート製に比べて横抵抗力が大きく、安定性をさらに高めます。

道床厚を 確保する 優れた構造特性

中空断面にバラストを抱え込み荷重の分散に有効です。従来の矩形まくらぎに比べバラストが少なくすむので経済的です。道床厚が確保しにくい環境などで効果を発揮します。

長期間の 運用が可能

鉄まくらぎは、木製、コンクリート製に比べ耐久性があり、運用期間を長期化します。

耐食性にも 優れた長い メンテナンス周期

道床や路盤に与える振動が少ないので、高低軌道変位が低減できます。また、耐食性にも優れているので、メンテナンスの周期が長く経済性に優れた管理が可能です。

軌道回路での 信頼ある 絶縁性を確保

適切な軌道パットを用いることで、車輛運行に欠かせない軌道信号回路に必要な絶縁性を確保できます。

自由度の高い 加工性を 確保

荷重に合わせたサイズに加工が可能です。特に分岐用まくらぎや産業機械軌道用まくらぎには経済性にも威力を発揮します。

作業性に優れ、 リサイクルも 可能

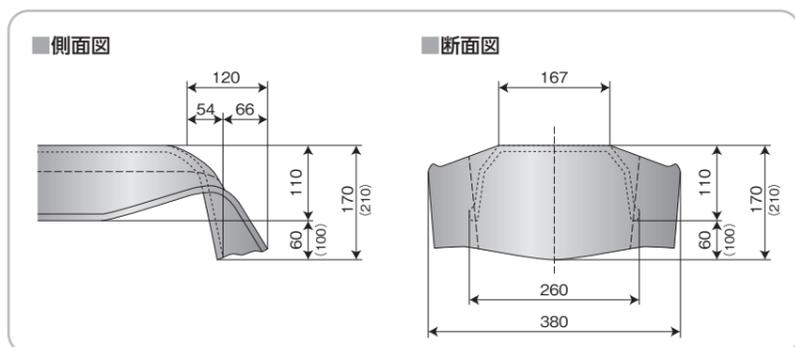
コンパクトに積み重ねることができるので保管スペースを最小限に抑えることが可能です。また、廃品まくらぎは、リサイクルができる環境に優しい製品です。

日鉄テックスエンジの鉄まくらぎは、
多くの長所を持ったリサイクル可能でエコロジーな製品です。
一般軌道はもとより分岐器部、産業機械軌道などに適しています。

鉄まくらぎの特長

1 大きな「道床横抵抗力」が得られます。

端部投影面積を大きく、中空断面にバラストを抱え込む構造とすることで大きな抵抗力が得られます。



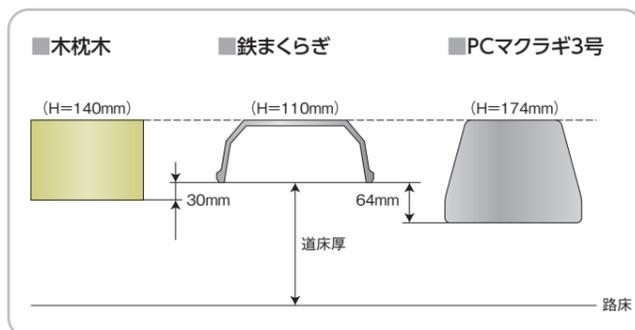
■各種まくらぎの道床横抵抗力 (JR東日本小海線)

種別	搦固め1ヵ月後		備考
	KN/本 (Kg/本)	KN/m (Kg/m)	
木枕木	5.48 (559)	4.60 (425)	
PCマクラギ3号	6.79 (693)	5.70 (527)	
鉄まくらぎ	7.64 (780)	5.81 (593)	端部H=210

※JR東日本長野支社・久保田芳春
「鉄まくらぎロングレール化に向けて」(「新線路」H8.10)

2 「道床厚」を大きくとれます。

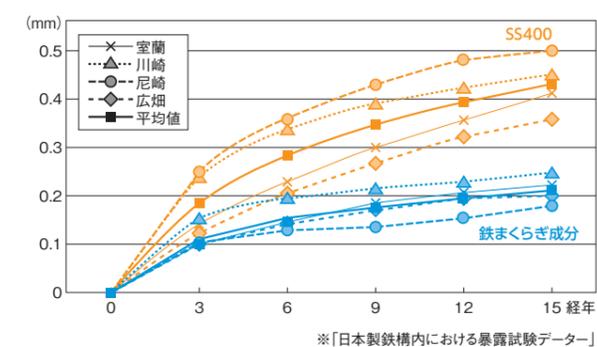
木枕木やPCマクラギに比べて、
高さが低いので道床厚を大きくとれます。



3 「耐食性」に優れています。

耐食性を高めた含銅鋼を使用しています。

■腐食推移



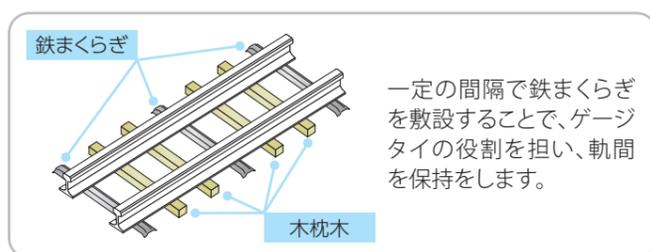
4 「軌道変位」を軽減します。

各種まくらぎに比べ、安定した軌道を保持しています。

■軌道変位

種別	水準変位	通り変位	軌間変位	高低変位
鉄まくらぎ	○	○	○	○
PCマクラギ	○	○	○	○
木枕木	○	△	△	○

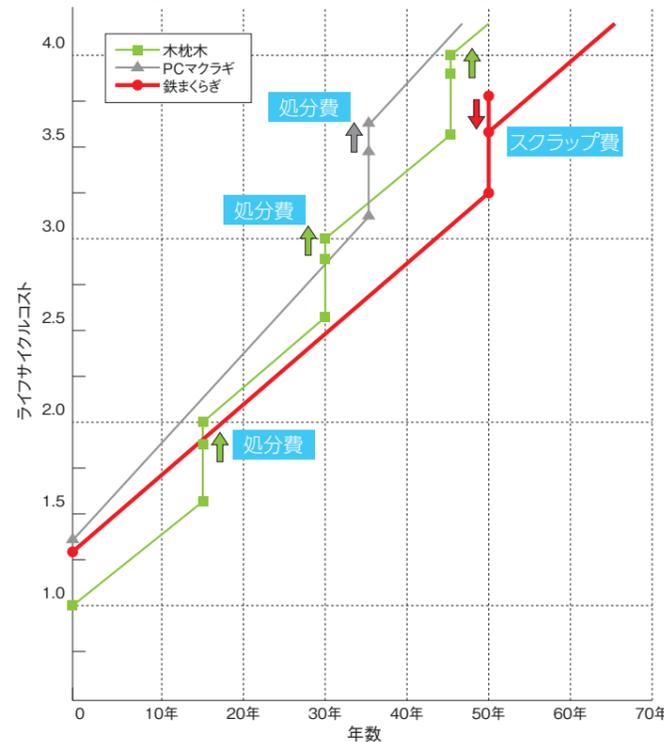
※社内比較



5 「長いメンテナンス周期」が期待できます。

道床や路盤に与える影響が少なく、軌道変位が軽減できるため、
メンテナンス周期を延長し、ライフサイクルコストを軽減できます。

■木枕木の初期投資を1としたライフサイクルコスト比較



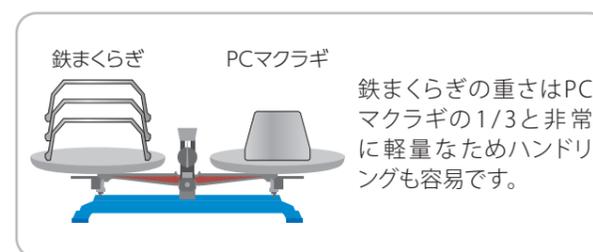
※社内比較
※グラフの前提 ・軌道100mあたり、木枕木:30本、PCマクラギ:20本、鉄まくらぎ:20本
・耐用年数は、木枕木:15年、PCマクラギ:35年、鉄まくらぎ:50年

7 「作業性」に優れています。

鉄まくらぎは軽量であるため取扱いが容易で、作業性に優れています。
また、中空構造により積み重ねがコンパクトになり、保管スペースが少なくて済みます。

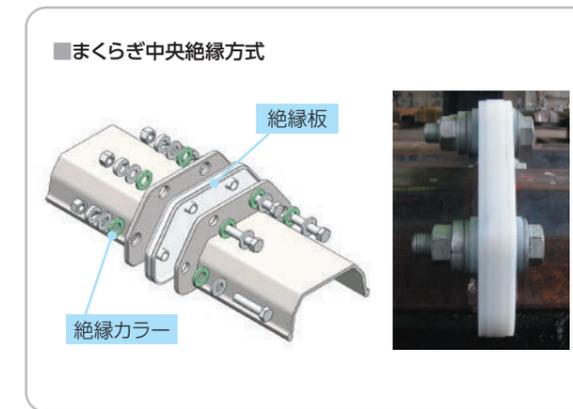
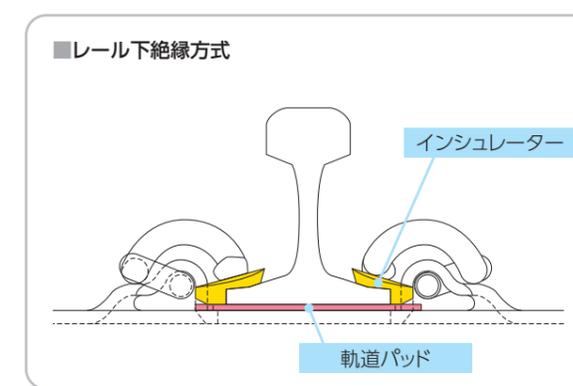
■各まくらぎの規格

種別	高さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)	重量 (Kg)	備考
鉄まくらぎ	110~170	260	1,850	56	軽軸重用
PCマクラギ	174	176~240	2,000	160	3号
木枕木	140	200	2,100	50	ケンパス

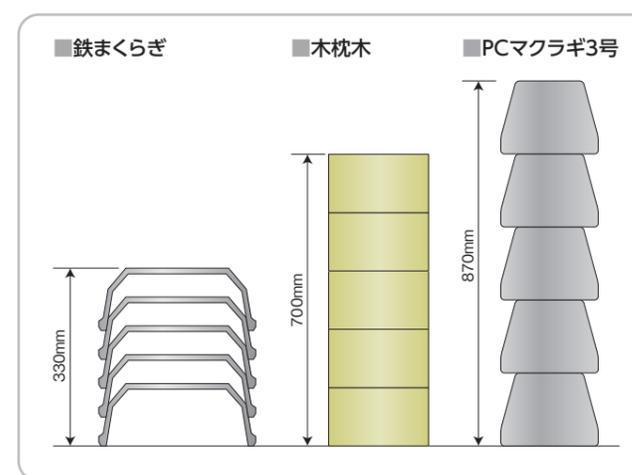


6 「絶縁性」を確保します。

鉄まくらぎは「レール下絶縁」「まくらぎ中央絶縁」の二つの方式を用途に応じて使い分けています。

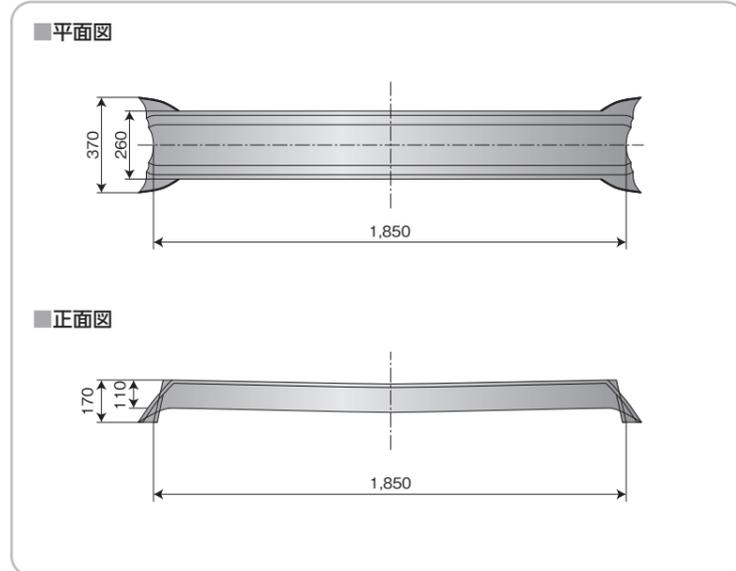


※(株)峰製作所提供

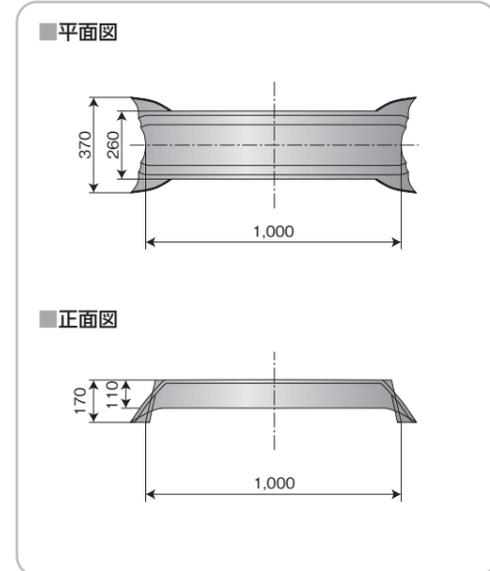


製品標準図

一般軌道用鉄まくらぎ

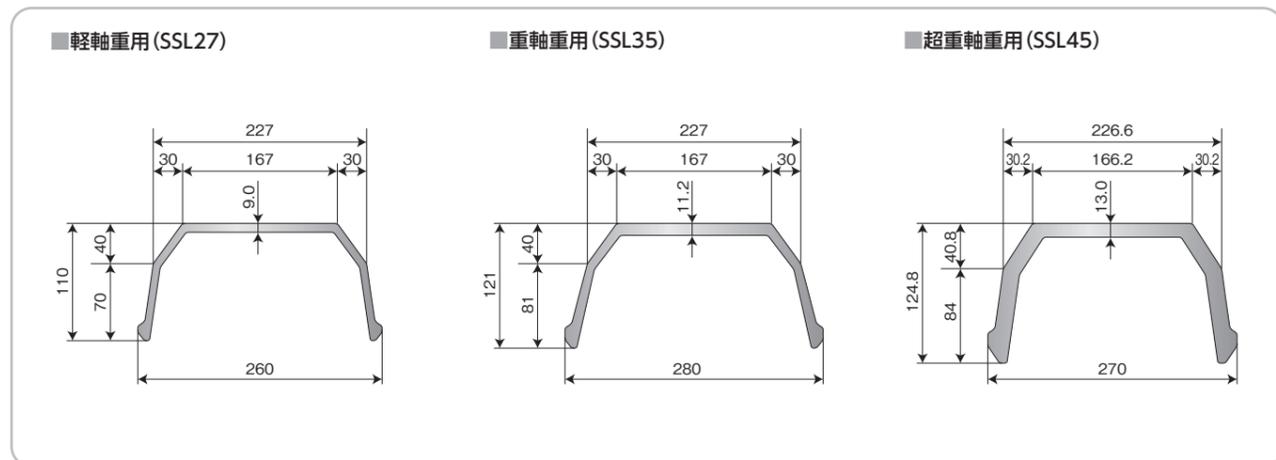


産業用鉄まくらぎ



標準断面図

鉄まくらぎの素材は圧延機で圧延される形鋼であり、軽軸重用と重軸重用によって、断面形状が異なります。



鉄まくらぎの性能諸元

種類	形式	寸法				重量 Kg/m	断面積 cm ²	断面2次 モーメント cm ⁴	断面係数 cm ³
		上面幅 mm	底面幅 mm	高さ mm	上面厚 mm				
軽軸重用	SSL27	167.0	260.0	110.0	9.0	27.30	34.78	440.00	59.22
重軸重用	SSL35	167.0	280.0	121.0	11.2	35.36	45.04	711.29	89.00
超重軸重用	SSL45	166.2	270.0	124.8	13.0	44.97	57.28	898.10	110.00

化学成分

化学成分 (%)					
C	Si	Mn	P	S	Cu
0.20 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.050 以下	0.040 以下	0.25 以上

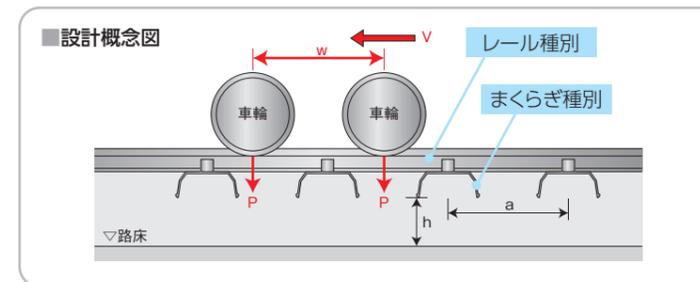
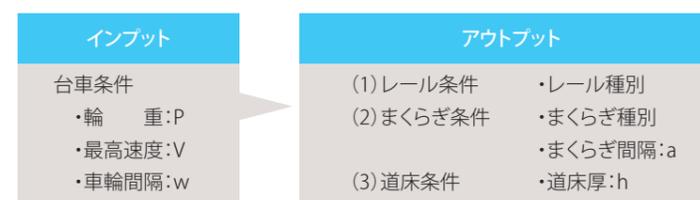
※Cuを添加し、防食性を高めています

機械的性質

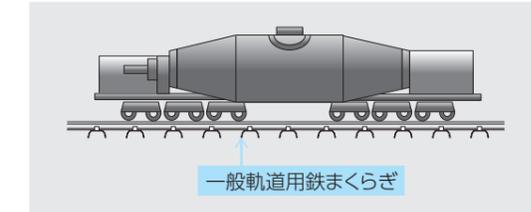
降伏点 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)
323	490~610	20%以上

輪重と鉄まくらぎの基本組合せプラン

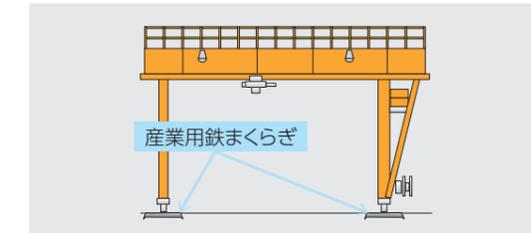
輪重に対応した最適な組合せプランを提供できます。



製鉄所 混鉄車



門型クレーン



締結装置ラインナップ

JR各社が採用している代表的な締結装置に対応できます。

タイプ	線ばねクリップ用		板ばねクリップ用	剛締結クリップ用
	溶接タイプ	座盤一体型	ナブラ型	溶接タイプ
組立構造図				
写真				
使用例	一般軌道用	●	●	●
	分岐用	●		●
	クレーンレール用			●

応用編 応用に適した鉄まくらぎ

産業用鉄まくらぎ

産業機械軌道は軌間が広いので、左右のレールは一般鉄道軌道のように一本のまくらぎで連結・支持されることなく、それぞれ独立に支持されるのが一般的です。鉄まくらぎは加工の自由度が高いので、産業機械軌道に求められる最適な形状を実現することができます。



鉄まくらぎ分岐器



鉄まくらぎのお問い合わせは



本社 建設事業部 営業部 TEL.03-6860-6615
〒100-0005 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

ご注意とお願い

本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承ください。
また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、各担当部署にお問い合わせください。
本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。