

ブレーキ性能試験装置

ブレーキ制御研究室 摩擦材料研究室

概要 摩擦力を用いる機械ブレーキの性能を評価する総合試験機です。

特徴

- ・ユニットごとにディスクブレーキ（軸・車輪側）、踏面ブレーキの試験が可能です。
- ・車輪、レール間の粘着状態を模擬した試験が可能です。
- ・摩擦面への散水など、環境条件を制御可能です。
- ・走行パターン（ランカーブ）を模擬した試験が可能です。

主な諸元

項目	ディスクブレーキ 試験ユニット	踏面ブレーキ 試験ユニット	粘着試験 ユニット
試験最高回転数	3100 rpm		
試験最高速度 (車輪径 ϕ 860mm換算)	500 km/h		160 km/h
試験車輪径	ϕ 700~ ϕ 1120 mm		
試験ディスク径	ϕ 350~ ϕ 780 mm		-
フライホイール 慣性モーメント	392~3040 kgm ² (ただし1666 kgm ² 以上の場合、最高回転数は1700 rpm)		
最大制輪子押付力	30 kN (片側)	60 kN (片側)	60 kN
最大制動トルク	25 kNm		15 kNm
最大抑速トルク	1.2kNm (車両重量 50t、車輪径860mm、勾配40‰相当)		
最大車輪輪重	-	-	98kN
車輪横動変位	-	-	0~50mm
車輪横動周波数	-	-	0.1~1.0Hz

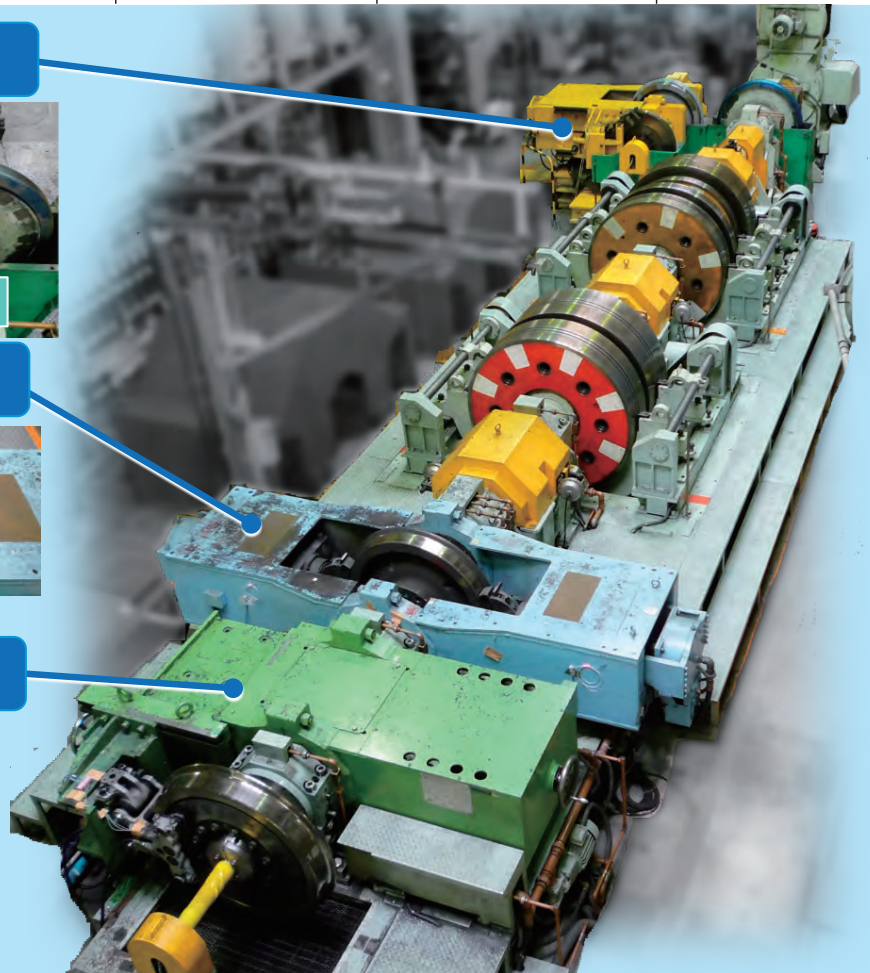
粘着試験ユニット



踏面ブレーキ試験ユニット

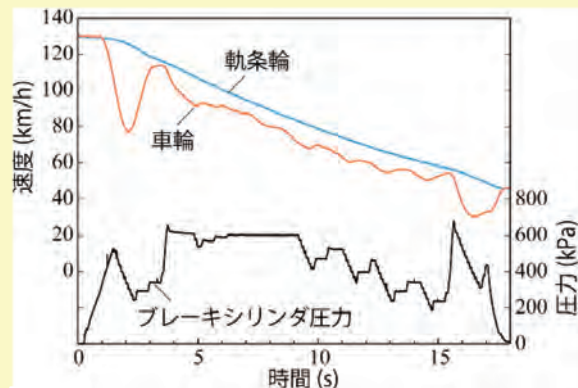


ディスクブレーキ試験ユニット



ブレーキ性能試験装置

粘着試験ユニット



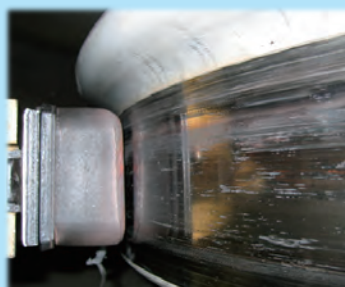
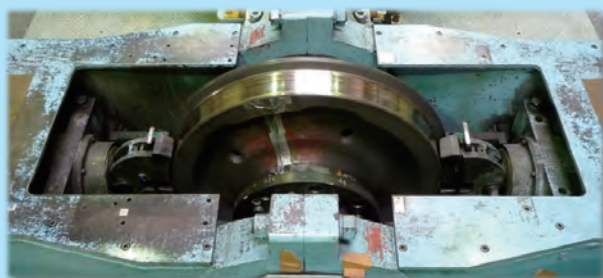
粘着試験ユニットによる滑走制御試験の例

レールを模擬した軌条輪に車輪を押し付けて回転させることで、微小なすべりをともなう転がり接触（粘着）の試験が可能です。

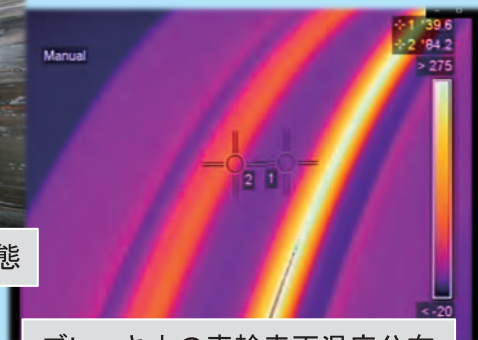
車輪側にはディスクブレーキ、踏面ブレーキのどちらも作用させることができ、輪重（車輪と軌条輪の接触荷重）も最大98kNまでの範囲で調整できます。

車輪・軌条輪の接触位置を周期的に変動させることも可能です（最大変位50mm、周波数1.0Hz）。

踏面ブレーキ試験ユニット



ブレーキ後の車輪表面状態

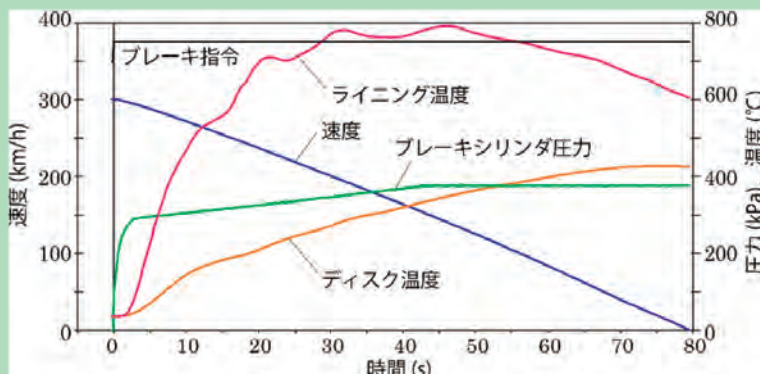
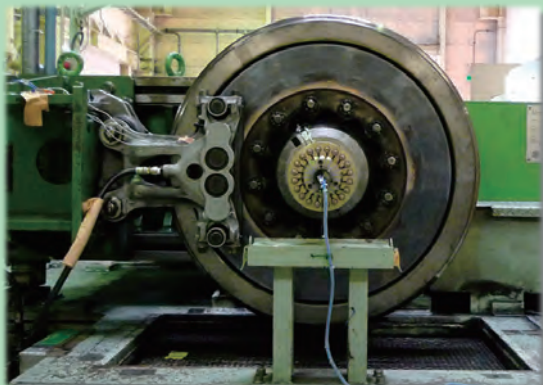


ブレーキ中の車輪表面温度分布

車輪直径1120mm（機関車用）まで取り付けることができ、制輪子の押付方式は片押、両抱から選択できます（最大押付力60kN）。

ブレーキ距離や摩擦係数のほか、車輪の損傷や熱負荷など、幅広い評価試験に対応できます。

ディスクブレーキ試験ユニット



高速からのブレーキ試験の例

新幹線用ディスクブレーキや、在来線の軸ディスクブレーキの試験が可能なユニットです。車両条件として輪重8.5t（車両重量68t相当）を模擬して最高速度500km/hの試験ができます（車輪直径860mm）。

（なお、車両重量68t以上の試験の場合、最高速度が276km/hに制限されます）