

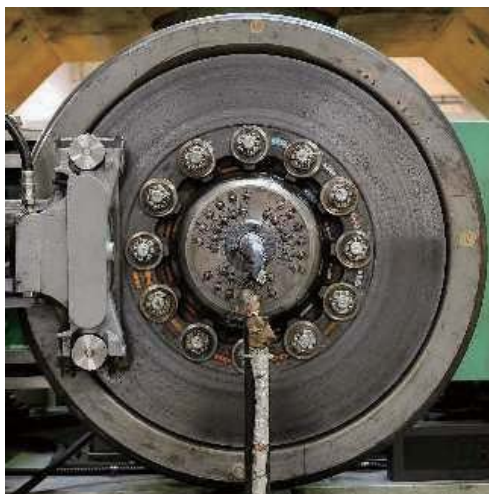
新幹線用セラミックディスク

[概要]

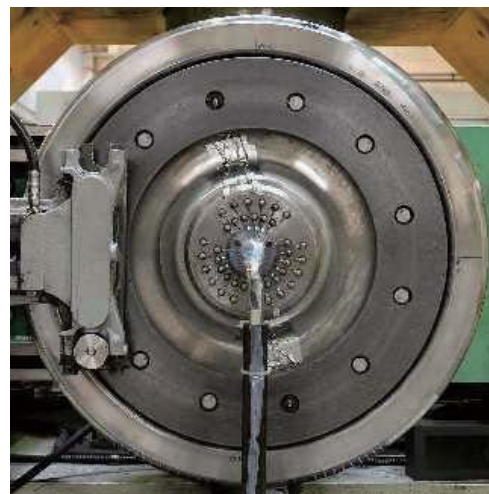
新幹線の高速化を検討する際、現在の鍛鋼製ディスクよりも耐熱性の高いブレーキディスクが求められます。そこで、ヨーロッパの高速鉄道においても実用化が検討されている、カーボン繊維強化型セラミック材（以降、C/SiCと呼ぶ）を用いて、新幹線用の実物大C/SiCディスクを試作し、試験機により銅系焼結合金製ライニングとの適合性能を確認しました。

[特徴]

- C/SiCは、カーボン/カーボン繊維複合材（C/C）に珪素（Si）を含浸させ、カーボンマトリックスとの反応により形成されたSiCをカーボン繊維で強化した構造となっています。
- C/SiCは、化学的にも安定なため摩擦熱等で酸化することなく安定した摩擦特性が得られます。
- C/SiCは、金属に比べ非常に軽く、鍛鋼製ディスク（1枚約70kg）の半分以下の重量で製作可能です。



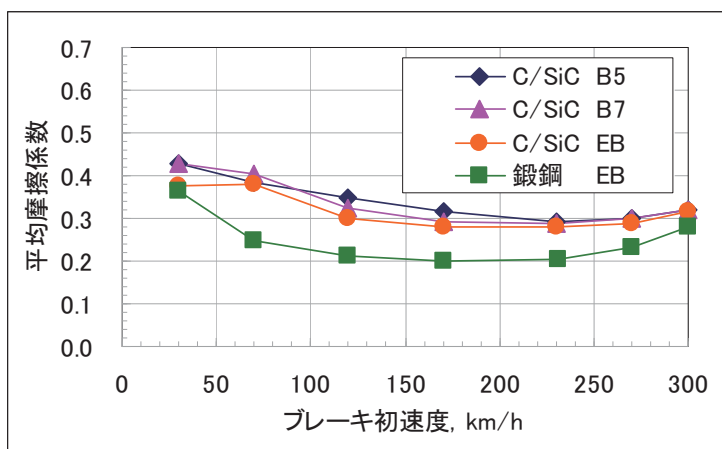
内周締結型 (31kg)



中央締結型 (21kg)

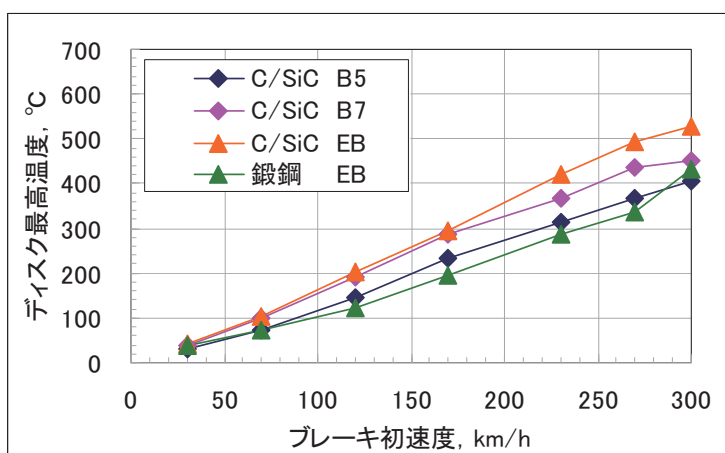
[展開]

今後、更に適合性の良いライニングを選択すると共に、実用可能性を見極めるための耐衝撃性確認試験を実施し、その結果より、実車での試験に移行していきたいと考えています。また、生産性を考慮したディスク設計を進め、より安価なセラミックディスクが供給できるようにします。



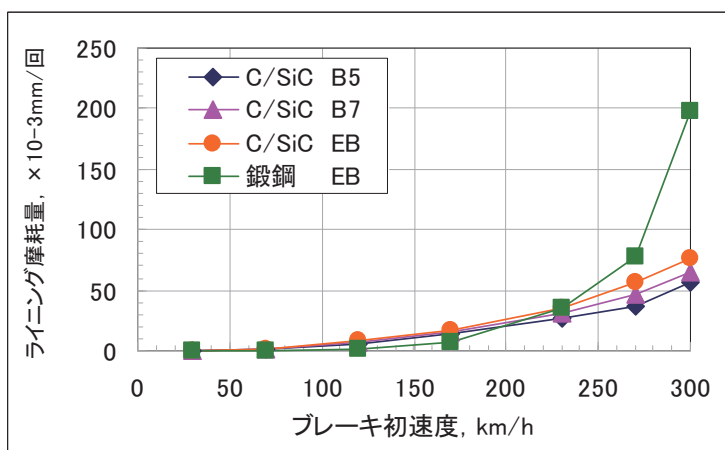
ブレーキ初速度と平均摩擦係数

ブレーキ力条件の影響も少なく安定した摩擦係数を得ることができます。



ブレーキ初速度とディスク最高温度

時速300kmからの最大ブレーキ力条件（EB）で約530°Cを示していますが、C/SiCの許容最高温度は1350°Cとされており、十分余裕があります。



ブレーキ初速度とライニング摩耗量

時速300kmからの最大ブレーキ力条件（EB）で、鍛鋼ディスクの組み合わせよりも半分以下の摩耗量になります。