

シーズ名	鋳鉄と異種材料との摩擦圧接技術	分類：3
所属 / 職 / 氏名	教授 平塚貞人、客員教授 堀江 皓 工学部 / マテリアル工学科・鋳造技術研究センター / 鋳造工学	
キーワード	鋳鉄、異種材料、摩擦圧接、薄肉、軽量化	

どんな技術？

一言アピール

摩擦圧接法を用いて接合することで溶接困難な鋳鉄と異種材料との接合が可能に

- ・黒鉛変形層 無し
- ・チル組織の生成 無し
- ・破断箇所 母材の接合が可能

自動車産業分野では省エネルギー、高性能化、軽量化の要求が厳しくなっており、特に、鋳鉄部品の薄肉・軽量化の要求はきく、そのために鋳鉄と異種材料を接合し、複合化を図る必要がある。

本方法では球状黒鉛鋳鉄と異種金属を固相接合法の中の摩擦圧接法で脆弱なチル組織が発生しない接合方法の開発を試みた。一般に球状黒鉛鋳鉄を摩擦圧接すると摩擦力で球状黒鉛が変形して形成される黒鉛変形層（図1）を生成して接合部中央部付近に残留し、接合強度が著しく低下する。本方法は球状黒鉛鋳鉄と異種金属の開先形状と圧接条件を調整し摩擦圧接法で黒鉛変形層を生成すること無しに接合する方法を開発した。



←黒鉛変形層

図1 黒鉛変形層

何に使えるの？

自動車部品の中で鋳鉄と鋼などの異種材料を接合することにより複合化部品の製造が可能となる。フランジによるボルト締めがなくなるので部品の軽量化による燃費の向上、環境負荷軽減が期待される。

関連特許	特願2000-93412
関連資料等	鋳造工学、73巻、3号、167-172 (2001) 鋳造工学、72巻、8号、535-540 (2000) 摩擦圧接、6巻、3号、57-63 (2000) http://www.mat.iwate-u.ac.jp/research/lab/hiratsuka/index.html