



島田 邦雄

Shimada Kunio

博士(工学) 東北大学

1992年 日本学術振興会特別研究員 (東北大学流体科学研究所)

1993年 富山大学助手

1999年 秋田県立大学助教授

2004年 福島大学准教授

2010年 福島大学教授

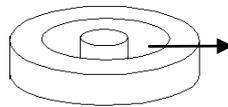
磁場と流体を使って研磨から制振・複合材料まで幅広く開発, 新風車の提案

磁石に反応する新しい流体(磁気混合流体(通称, MCF))を使って, 様々な応用機器が開発できる.



磁石に反応する MCF
(磁石の磁力線方向に
流体が伸びていく)

(1) 平面研磨は勿論, 非球面や複雑形状の超精密研磨が可能. 真鍮, アルミ, 銅, ジュラルミン, 鉄, チタン, モリブデン, 亜鉛, アクリル, ガラス, フェライトなど材質を問わず. ⇒理由: 数 mm という大間隔をもって研磨できるため. (フロートポリッシング) ⇒材質を損なわない. 一例として, 下図の凹凸面の外周部は勿論, 内部の面まですべて研磨可能. Ra が最高 $2.3 \mu m$ から nm オーダーまでの一回の研磨に成功.

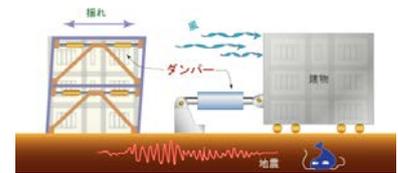


研磨前



研磨後

- (2) 建築, 車, 振動台など制振, 免振できるダンパーに MCF を含む. ⇒セミアクティブダンパー
- (3) 電磁波シールド, 触覚センサー, 磁性ゴム, ハプティックの材料が作成できる.



ダンパーを搭載した建築構造物

カエデの種の落下を模擬した新しい風車「カエデの種型風車」による風力発電システムや, マイクロ水力発電の研究開発



カエデの種型風車 1号機
「風とも」

学会活動

日本機械学会, 日本エネルギー学会, 日本物理学会, 日本風力エネルギー学会, 日本風工学会, 磁性流体研究連絡会 各正員
日本 AEM 学会理事
日本実験力学会評議員
日本実験力学会流体機能化分科会幹事

主な研究分野

- ① あらゆる流体工学に関する研究 (特に, 機能性流体)
- ② 超精密研磨・加工に関する研究
- ③ 建築等における免振, 制振に関する研究
- ④ 新しい複合材料の開発に関する研究
- ⑤ 風力発電などのエネルギー工学に関する研究

社会活動

福島大学登録研究会「MCF コンソーシアム」代表

相談に応じられる分野・テーマ

- ① 金属, ガラスなど, あらゆる材質における研磨
- ② 建築, 車など, あらゆる分野における免振, 制振
- ③ 新しい複合材料の開発 (触覚センサー, ゴム, 電磁波シールドを含む)
- ④ 流体に関連すること全般
- ⑤ エネルギーの開発 (風力発電を含む)
- ⑥ 機能性流体に関連すること全般

キーワード: 機能性流体, 流体, 磁場, 電場, 研磨, 振動, エネルギー, 免振, 制振, 複合材料, 触覚センサー, ゴム, 風車

主な担当科目

エネルギーシステム工学
応用物性 他

代表的な業績

・島田邦雄, 機能性流体力学(1)~(23), 機械の研究, 59巻10号~61巻9号, 2007~2009.
他多数. 詳細は, ホームページ <http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/~shimadaku/> 参照.