

# FMS 合金を用いたレンズダンパーの開発

Development of Lens Shear Panel Damper Using Fe-Mn-Si-Based Alloy

川瀬 晶子<sup>\*1</sup>  
Shouko Kawase

久保田 雅春<sup>\*1</sup>  
Masaharu Kubota

山崎 信宏<sup>\*2</sup>  
Nobuhiro Yamazaki

波田 雅也<sup>\*3</sup>  
Masaya Hada

諸沢 柁治<sup>\*3</sup>  
Masaharu Morosawa

石渡 康弘<sup>\*4</sup>  
Yasuhiro Ishiwata

山崎 康雄<sup>\*5</sup>  
Yasuo Yamasaki

1.技術研究所 研究開発 G 第四研究室 2.日本鋳造株式会社 3.青木あすなる建設株式会社 4.鉄建建設株式会社 5.西松建設株式会社

## キーワード

レンズダンパー FMS 合金 エネルギー吸収性能 平均累積塑性変形倍率 せん断ひずみ

## 概要

レンズダンパー（以下、LSPD）は、LSPD 協議会の 5 社（当社、青木あすなる建設、ダット、鉄建建設、西松建設）が共同開発したパネル型の制震ダンパーであり、パネル中央部に施した凹レンズ形状の切削加工によりパネル全体にひずみが分散されるため、繰り返しの変形に強く、エネルギー吸収性能が高い。

筆者らは、LSPD の更なるエネルギー吸収性能の向上を目的として、疲労特性に優れるとされる Fe-Mn-Si 系合金（以下、FMS 合金）に着目した。FMS 合金を LSPD に適用するために加力実験を行い、実験結果から最適な凹レンズ形状を選定して、LSPD のエネルギー吸収性能の評価手法を構築した。

本報では、FMS 合金を用いた LSPD の加力実験結果およびエネルギー吸収性能の評価手法について報告する。

## 成果

- FMS 合金 LSPD は、板厚 12mm に対して中央部板厚 8mm となる凹レンズ形状（図-1）が最も高いエネルギー吸収性能を発揮することを確認した。
- 加力実験結果からエネルギー吸収性能の指標となる平均累積塑性変形倍率を算出し、保有性能曲線（図-2）を作成した。これにより、FMS 合金 LSPD のエネルギー吸収性能の定量評価が可能となった。
- 保有性能曲線その他、FMS 合金 LSPD の設計を行う上で必要となる性能値を「LSPD 設計・製作マニュアル」にまとめ、LSPD 協議会の 5 社で(株)日本 ERI にて構造性能評価を取得した。

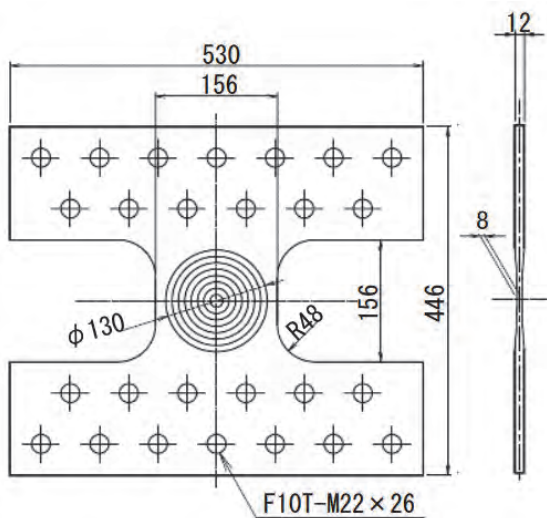


図-1 FMS 合金 LSPD の形状

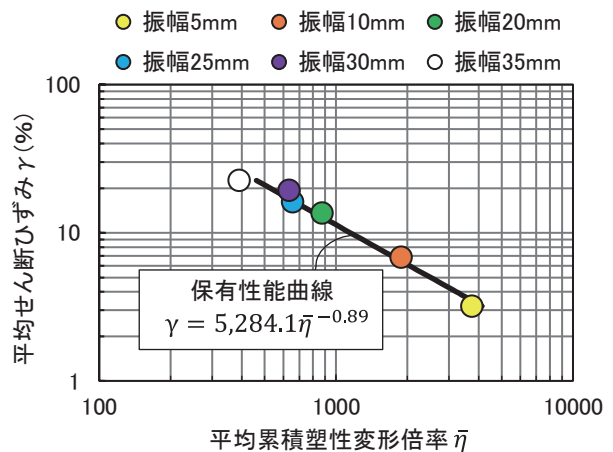


図-2 FMS 合金 LSPD の保有性能曲線