

研究タイトル：

セミアクティブ緩衝装置の開発

氏名： 史 鳳輝 / SHI Fenghui

E-mail: shi@akashi.ac.jp

職名： 准教授

学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本設計工学会

キーワード： 緩衝器, MR 流体, 最適化, GA

技術相談

提供可能技術：

- ・航空機着陸装置用緩衝器
- ・緩衝装置に関する最適化
- ・遺伝的アルゴリズムの最適化手法

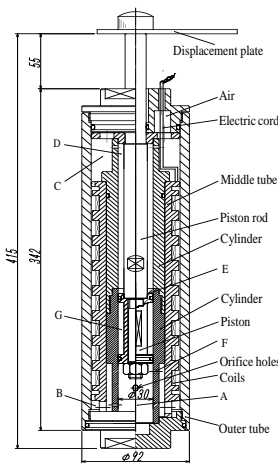
研究内容： セミアクティブ緩衝装置の開発

エレベータ、鉄道車両連結器、航空機降着装置などに応用されているパッシブ緩衝器は、衝突速度が変動しても高性能を発揮するが、質量が設計と異なる場合には、緩衝器抵抗力特性や衝突物体の加速度特性が悪化する。エレベータや航空機において、それらの質量は、乗客の数、荷物の量等によって変動するので、質量変動に対応する高性能セミアクティブ緩衝装置を開発している。実例として機能性流体を作動流体とする MR 緩衝器およびバイパスオリフィス式油圧緩衝器を研究している。

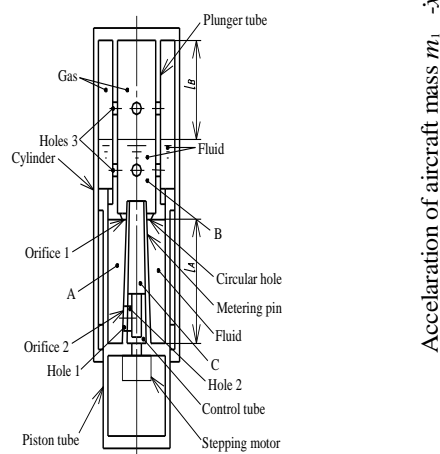
上述の両緩衝器においては、新たな構造を提案し、遺伝的アルゴリズムなどの最適化方法を用いて最適設計、パラメータ同定を行い、これらの結果に基づく緩衝器を試作・実験を行う。一方、提案する緩衝器最適設計法を用いセミアクティブ緩衝器に関する最適設計法の有効性を確認と最適特性を解明する。

特徴としては、

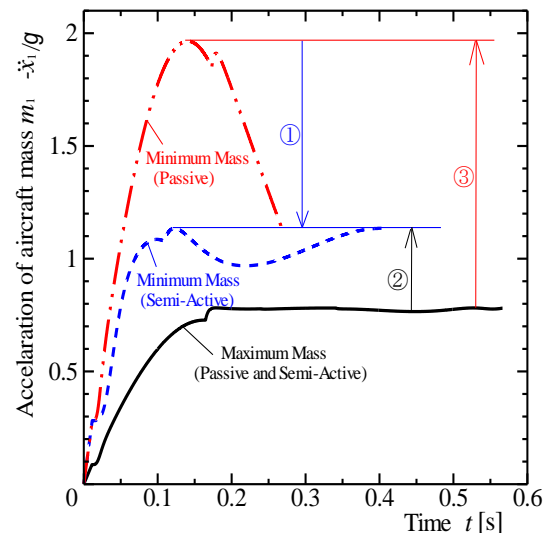
1. 最小機体質量着陸時の機体最大加速度は、最適セミアクティブ油圧緩衝器の場合の方が最適パッシブ油圧緩衝器の場合に比べ、42%減少した(図の①)。
2. 最大質量着陸時に対する最小質量着陸時の機体最大加速度は、最適セミアクティブ油圧緩衝器の場合 44%増加し(図の②)、パッシブ緩衝器の場合 150%増加した(図の③)。



MR 緩衝器



バイパスオリフィス式油圧緩衝器



最適セミアクティブ緩衝器と最適パッシブ緩衝器の加速度特性曲線の比較

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	