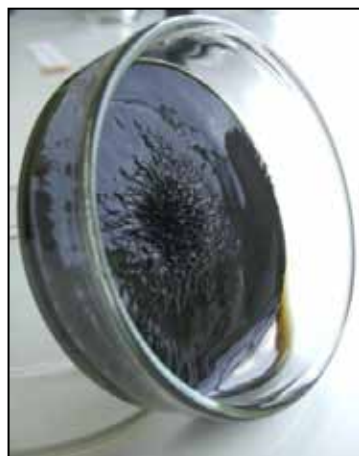


機能性流体の適用による戦闘車両の性能向上

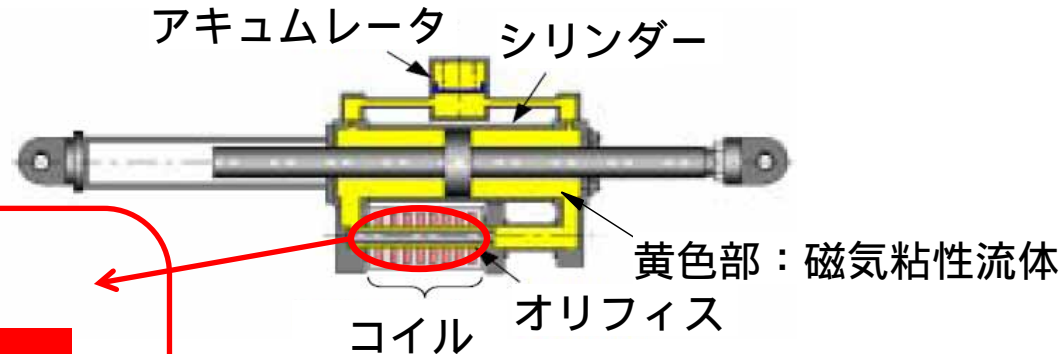
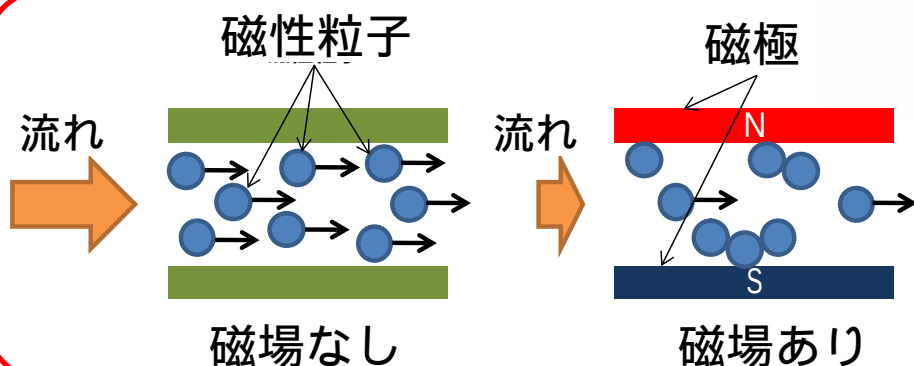


○佐々木 秀明¹，高野 格¹，小泉 良太¹
(防衛省技術研究本部陸上装備研究所¹)

○研究の目的

新たな脅威や多様な事態に対応するため，軽量コンパクトでありながら火力，防護力，機動力を有する戦闘車両システムが，今後有用となると想定される。本研究では，機能性流体を懸架装置，火砲の駐退機等の減衰装置に適用することにより，シンプルでコンパクトでありかつ制御性の高い装置を実現し，軽量コンパクトな戦闘車両システムの実現に寄与することを目的としている。

○磁気粘性流体の作動原理



磁場により形成された磁性粒子のクラスタの配置を変更しようとするすると抵抗が発生し粘性が変化する。この原理により減衰特性を変化することが可能となる。

○磁気粘性流体の適用による メリット・デメリット

○減衰器に適用した場合、磁場によって可動部なしに減衰特性を制御できるため、従来方式と比べ構造の単純化、小型化、高信頼化が可能

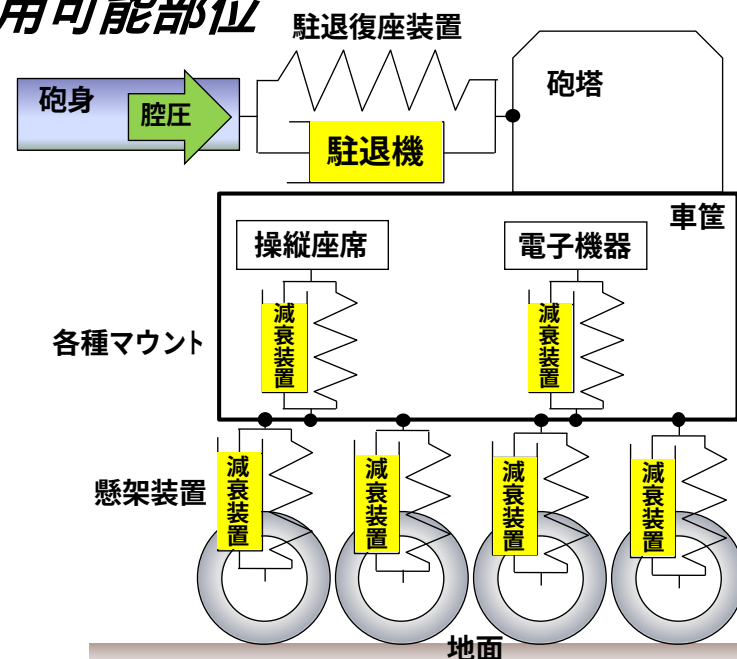
○制御により高機能化が可能

○構造の単純化等によるコスト低減が可能

●流体自体のコスト増（通常の作動油とくらべ約80倍）

●液体の均一性を長期間保つのが困難

○磁気粘性流体の戦闘車両への 適用可能部位

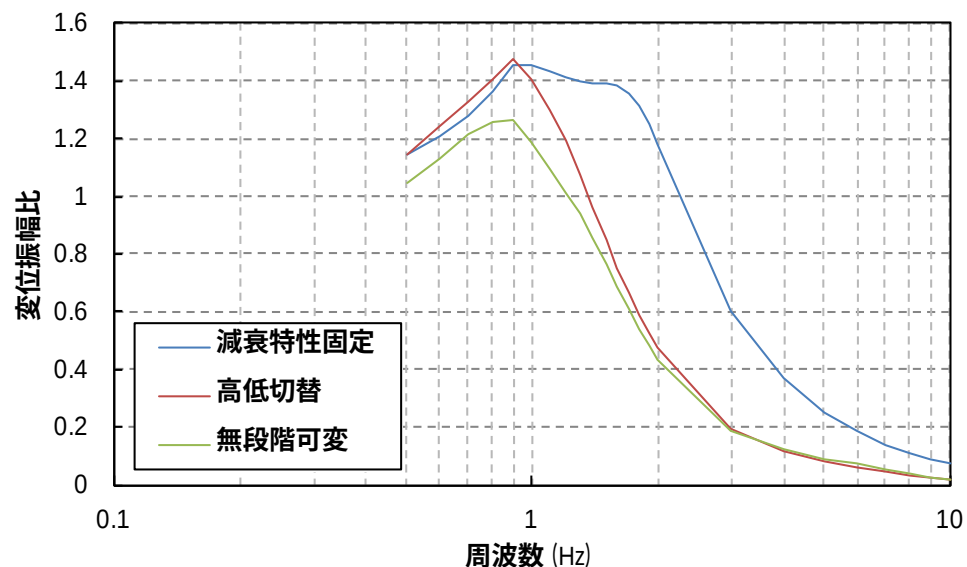


黄色部：磁気粘性流体適用可能部位

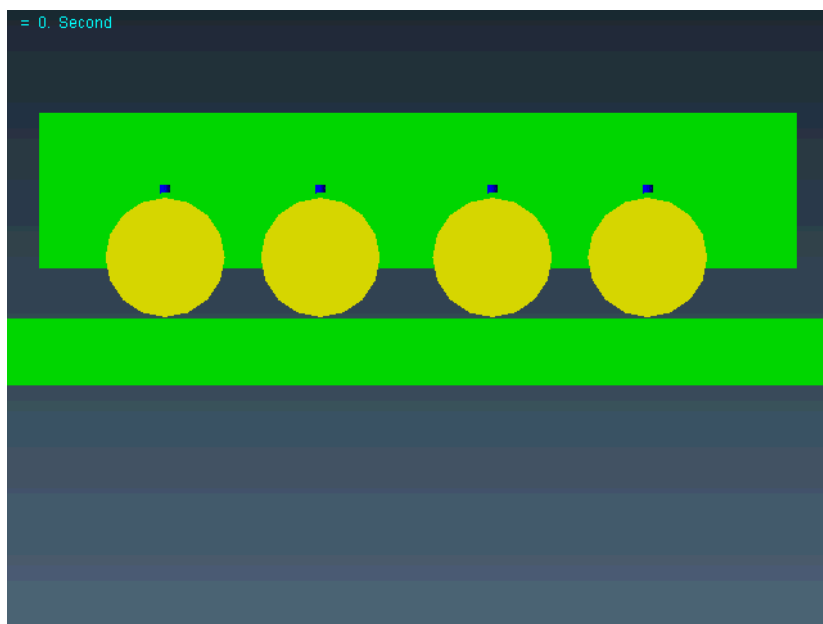
○サスペンションへの適用

磁気粘性流体をサスペンションに適用した効果を確認するため、数値解析を行った。

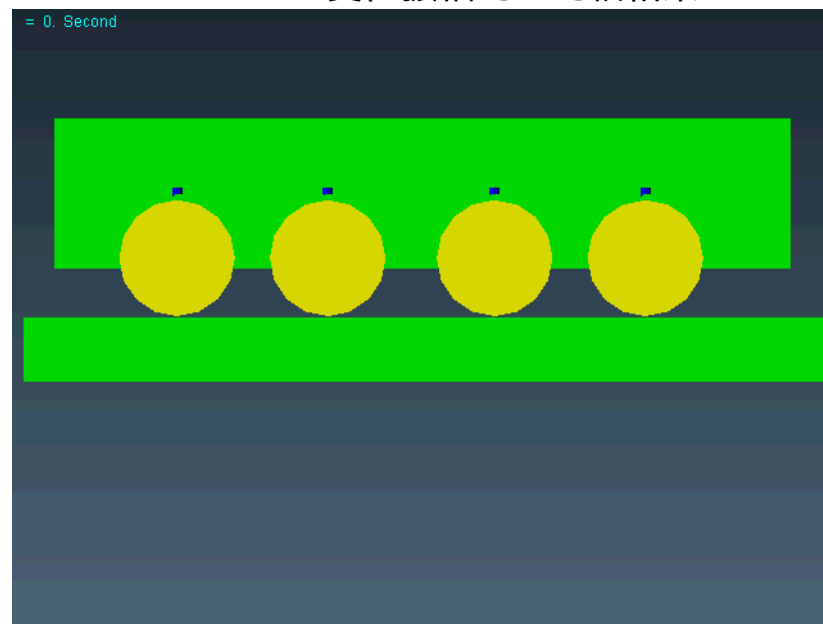
- ・減衰特性固定方式，高低切替方式，無段階可変方式（磁気粘性流体を適用）を比較



変位振幅比の比較結果



減衰特性固定



無段階可変方式

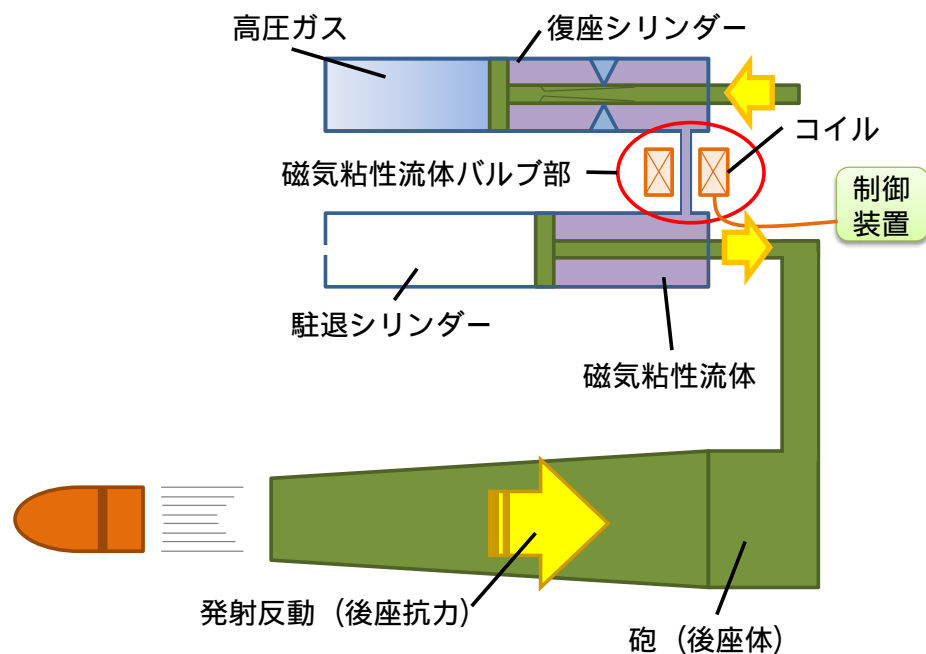
シミュレーション状況

○駐退機への適用

駐退機に磁気粘性流体を適用すると座抗力の平坦化の可能となり、後座長が短縮できる可能性がある。

今後の取り組み

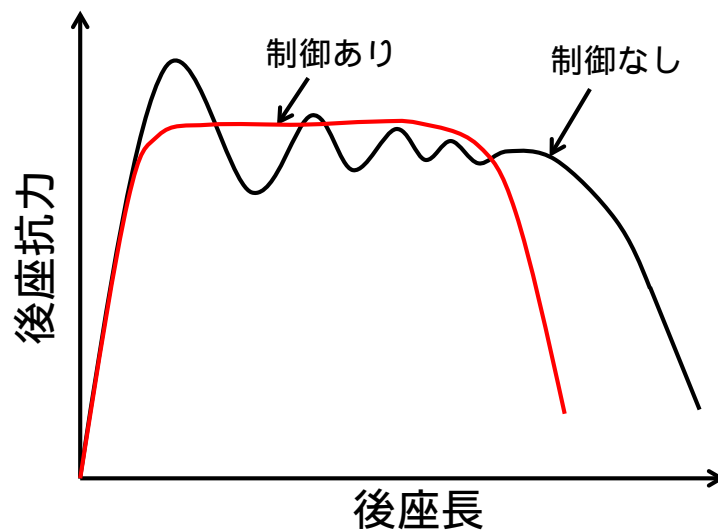
流速が速く、流量が多い領域での磁気粘性流体の挙動を解明していく予定。



磁気粘性流体を用いた駐退復座装置の油圧回路例



駐退復座装置例



後座抗力平坦化の効果の概念