



研究者氏名 いしだ さちこ 石田 祥子	所属機関 明治大学 理工学部機械工学科	関連キーワード(複数可) 設計工学、折紙工学、機械力学 振動解析、防振
主な研究テーマ ▶ 折紙の数理を用いた折りたたみが可能な構造の設計。 ▶ 折りたたみが可能な構造の特性の解明。 ▶ 特性をうまく活用して、工学へと応用する。人の役に立つものをつくる。		主な採択課題 ▶ 若手研究(B)平成27~28年度(配分総額:2,470千円) 課題名「折り畳み構造の機械的特性の解明と工学応用に関する研究」

① 科研費による研究成果

【背景】折紙は大きなものを小さくたたむ技術として、宇宙構造物等の折りたたみに応用されていますが、「折紙の良さは形状変化だけでなく、他にもあるのでは？」と考えました。

【目的】折りたたみが可能な構造に**形状変化以外の付加価値**を見出し、**新しい機能を創出**することを研究の目的としました。

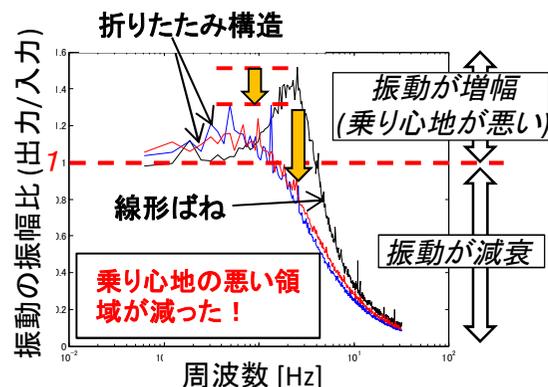
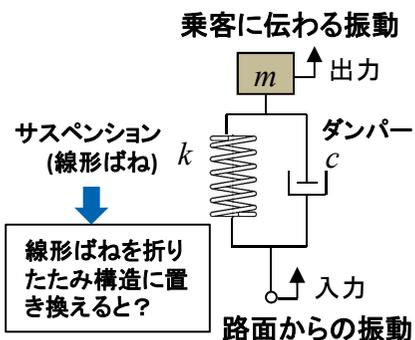
【成果】**双安定性**を利用した**折りたたみ式防振・免震機構**

双安定性を持つ折りたたみ構造(右図)をばねとして用いると、特定の条件下で、共振ピークが抑えられ、高周波数域で高い防振・免震性能を示すことを明らかにしました。



円筒型折りたたみ構造 (試作品)

例えば、車の場合



② 当初予想していなかった意外な展開

- ▶ 一般市民に向けた企画講座(サイエンスカフェ等)で、折紙とその工学応用について講演を行いました。
- ▶ 研究活動が評価され、明治大学研究者ロールモデル集(女性研究者研究活動支援事業)に紹介されました。



三鷹ネットワーク大学での講義
<https://www.kouza.mitaka-univ.org/kouza/A1550400>



ロールモデル集と女性研究者支援事業
<https://www.meiji.ac.jp/koho/diversity/muged/news/6t5h7p00000jijvb.html>

③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

- ▶ 防振・免震は地震被害を抑えたり、乗物の乗り心地をよくするためにはなくてはならない技術です。本機構を実用的な技術へと発展させることを目指します。
- ▶ 防振だけでなく、他分野の研究者にも折りたたみ構造の特性を知ってもらい、学術的波及効果を生みます。
- ▶ 地域の子供科学イベント等、社会と連携し、折紙を通じた児童教育を行います。