


大阪産業大学 研究シーズシート

研究シーズ テーマ	持続可能なエネルギー吸収デバイス			
分 野	材料力学、設計工学			
キーワード	持続可能性、エネルギー吸収、多層円管、定量評価			
研究者名・職位	榎真一・教授			
所 属	システム工学部 システム工学科			
研究シーズ概要	<p>構造物には、その使用の中で動的荷重が作用しています。例えば、地震などから受ける衝撃荷重や繰り返し荷重です。その安全性を持続的に保証するためには、荷重が負荷されてエネルギーを蓄積して、その後、荷重が除荷されるときに開放されるエネルギーを少なくするようなデバイスが必要です。</p> <p>そこで、持続可能なエネルギー吸収を実現する機械要素として、横圧縮荷重が作用する多層円管ばねを提案しました。この機械要素は、円管の層間での接触によってヒステリシスが発言することでエネルギーを吸収するという仮説によるものです。本研究では、その最も基本的な構造である二層円管を用いて、試作・実験によって、ヒステリシスが発現することを確認しました。さらに、有限要素法による数値シミュレーションを用いて、そのエネルギー吸収量を定量的に評価することができるようになりました。</p>			
進捗状況	着想・構想段階	基礎研究段階	実証段階	
連携研究の 範囲・方法	◆具体的な適用事例を対象に、必要とするエネルギー吸収量に対して、形状・材質・数量を最適化する研究 ◆品質工学や人工知能（遺伝的アルゴリズム、ニューラルネットワークなど）使用			
用途・効果 ・市場	◆木造建築用の継手を例に研究を進めているが、持続的にエネルギーを吸収したい製品への適用は可能			
研究者の 業績等	◆野村, 榎, 日本機械学会関西学生会学生員卒業研究発表講演会, 2013. 3 ◆A. NOMURA, E. UEDA, T. WADA, S. ENOKI, Computational Methods and Experimental Measurements XVI, WIT Transactions on Modelling and Simulation, Volume 55, WIT Press, PP.103-114, 2013. 7 ◆野村, 上田, 和田, 榎, 日本設計工学会 2013 年度秋季研究発表講演会, 2013. 10 ◆今西, 野村, 榎, 日本機械学会関西学生会学生員卒業研究発表講演会, 2014. 3 ◆野村, 今西, 谷口, 上田, 和田, 榎, 日本機械学会 2015 年度年次大会, 2015. 9 ◆川崎, 中村, 大畑, 榎, 日本機械学会関西学生会学生員卒業研究発表講演会, 2019. 3			

連絡先	<p>大阪産業大学 社会連携・研究推進センター 産業研究所事務室</p> <p>TEL : 072-875-3001 (内線 2816・2809)</p> <p>FAX : 072-875-6551</p> <p>E-mail : sangaku@cnt.osaka-sandai.ac.jp</p>
------------	--