

# 折紙の数理に基づいた 展開構造の設計



石田 祥子  
(Sachiko Ishida)

理工学部 機械工学科 機能デザイン研究室  
School of Science and Technology,  
Department of Mechanical Engineering  
<http://www.isc.meiji.ac.jp/~sishida/home.html>

研究目的	<p>既存の工業製品などに展開性を付与することにより、収納性、携帯性を向上させ、機能的で無駄のない構造を創造し、サステイナブルな社会の構築に貢献する。</p>	
研究内容	<p>小さくたたみ大きく広げることのできる展開構造は、ソーラーセイルやソーラーパネルといった宇宙構造物への利用例が知られていますが、エアバッグ、折りたたみ傘、折りたたみ椅子など、私達の身の周りにもあふれています。</p> <p>当研究室では、折紙が2次元から3次元へと大きく形を変化することを利用して、展開構造の設計を行っています。対象とする構造の形状、材料、構造に求められる特性（強度など）を考慮して、構造を折りたたむための折りパターンを提案し、実験や数値シミュレーションによって求められる機能を評価します。</p>	
用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 展開効率のよいインフレータブル構造（エアバッグ、レスキュー用品）</li> <li>• 伸縮する機械部品（工業用ジャバラ、アクチュエータ）</li> <li>• ファッション性のあるデザイン（インテリア用品、キッチン用品）</li> <li>• 幾何学的思考力を養うための知育教材、中高生向け数学教材</li> </ul>	
関連画像	<p>畳んだ状態 → 広げた状態</p> <p>畳んだ状態 → 広げた状態</p> <p>曲がった筒の折りたたみ</p>	<p>初期状態 → 展開状態</p> <p>インフレータブル構造の展開試験</p>
関連特許	<p>筒状折り畳み構造物の製造方法、筒状折り畳み構造物の製造装置、及び、筒状折り畳み構造物（特許第6256867号）</p>	
キーワード	<p>折紙工学, 設計工学</p>	



●お問合せ先●

明治大学 研究推進部 生田研究知財事務室

TEL: 044-934-7639 E-mail: [tlo-ikuta@mics.meiji.ac.jp](mailto:tlo-ikuta@mics.meiji.ac.jp)