

## 中間評価（ステージゲート審査）結果

1. 研究課題名： 高速計算と精密実験がひもとく幾何学材料の相転移機構の解明
2. 研究代表者： 佐野 友彦（慶應義塾大学 理工学部機械工学科 専任講師）
3. 中間評価（ステージゲート審査）コメント

本課題は、薄い構造物のしなやかさと幾何学に着目し、構造同士が互いに力を及ぼし合うことにより創発される新奇な力応答のメカニズムを、精密実験、理論、数値計算を組み合わせで明らかにする研究である。

フェーズ1では、細長い構造体の接触問題に関して、X線CTによるノット形状の定量化、撓りによる位相転移の解明、編み物のカール現象のメカニズム解析など、実験と理論を組み合わせた包括的な研究成果を達成した。薄い材料の接触不安定性について新たな分野を開拓し、結び目の力学を明らかにするユニークな研究に挑戦している点で高く評価できる。

フェーズ2では、フェーズ1での成果に立脚しつつ、ソフトロボティクスの物理という未開拓の分野への展開を図る。具体的には、グリッパー、展開構造、ジャンパーの3つの課題への応用を計画している。特に、曲げと摩擦の関係、テープスプリングのダイナミクス、シェル接触問題など、基礎学理の観点からの体系的な理解の深化を踏まえた応用への展開を期待する。

以上