

弾性体を含む大規模機械システムの高速度力学計算およびシミュレーション技術

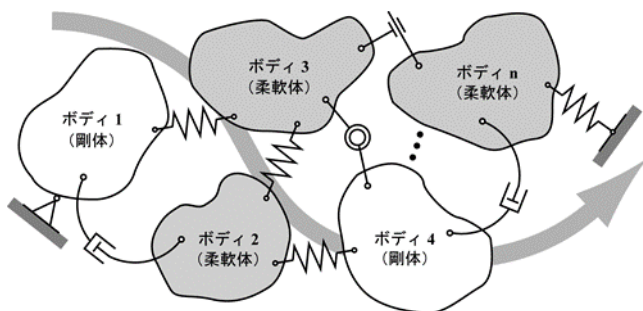
工学部 機械工学科 教授 **岩村 誠人**

分野 ロボット、産業機械、建設機械、航空宇宙、鉄道車両

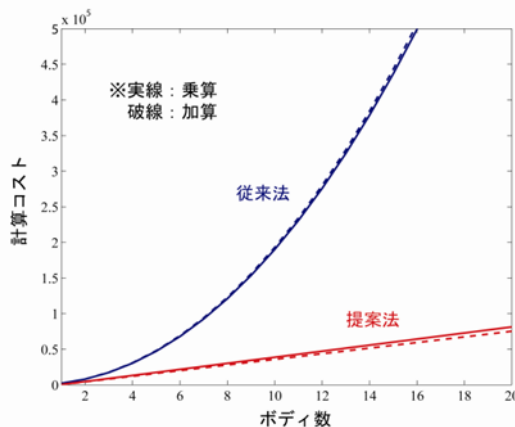
キーワード 弾性体、動力学計算、シミュレーション、運動解析、振動解析、マルチボディダイナミクス

○ 研究シーズ概要

近年、各種の機械に対して、高速化、省エネルギー化、低コスト化の要求がますます強くなってきている。その結果、機械システムを構成する部品は軽量化され、柔軟になる傾向にあり、動力学解析においても運動中に生じる弾性変形の影響を無視できない場合が多くなってきている。本技術は、多数の剛体や弾性体がジョイントや力要素を介して複雑に連成する大規模機械システムの動力学計算およびシミュレーションを高速高精度に行うことを可能とするものである。提案計算法では、運動方程式をリカーシブに定式化しているため自由度が増加しても計算量が爆発しない。また、数値的に安定な独自の数値積分ソルバーも開発しており、安定したシミュレーションが可能である。



柔軟ボディを含む機械システム



従来法と提案法の計算量の比較

○ 研究シーズの特徴、効果、独創的な点

- 独自のリカーシブ定式化を用いており、自由度が増加しても計算量が爆発しない。
- 提案手法の構造を利用した独自の数値積分ソルバーも開発しており数値的に安定している。

○ 本研究シーズの適用分野、用途

- 適用分野はロボット、産業機械、建設機械、航空宇宙、鉄道車両などの各種機械システム
- 特に弾性体を含む機械システムの運動と振動の連成を厳密に考慮した解析が必要な場合に有用

○ 論文、知的財産情報等