

## 学位論文審査結果の要旨

専攻名	材料科学専攻	氏名	高田 宗一郎
学位論文題目	Grover アルゴリズムの類推モデルを用いて設計された多自由度振動系に現れるエネルギー移動 (英訳 Vibration Energy Transfer in Multi-Degree-of-Freedom System Designed from Classical Analogue Model under Grover Algorithm)		
主査・副査	主査	鈴木 泰之	㊞
	副査	池浦 良淳	㊞
	副査	稲葉 忠司	㊞
	副査	小竹 茂夫	㊞
審査結果の要旨			
<p>近年量子情報理論の発展と相まって、量子アルゴリズムと力学の挙動等古典的な系との類推関係を求める研究が行なわれている。量子情報におけるファイル検索アルゴリズムである Grover アルゴリズムも、一つの大振動子に並列に接続された二自由度衝突小振動系との類似性が指摘されている。また、衝突やがたつきを伴う強非線形系について Vibro-Impact Nonlinear Energy Sink (VI-NES) による制振を目指した研究が多くなされているが、より早い振動減衰をさせる要求から、従来と異なるメカニズムが求められている。</p> <p>本学位論文は、多自由度連成振動系における振動のエネルギー移動現象を Grover アルゴリズムの古典的類推モデルである二つの波動アルゴリズムを用いて検討した。一つは、前述の三自由度衝突系を対象に波動アルゴリズムを具体的に定式化した衝突振動モデルであり、もう一つは、Grover の提案した線形モデルであり、内部共振条件や衝突条件などの特性を明らかにしている。これらの系について論文では、端部可動振動子を有する等質量二自由度振動系を対象とし、擬基準座標変換を施した後の内部系モード間の連成振動系が二つのモデルと等価となる事を新たに提案している。これらにより線形系において内部系モード間の振動エネルギー移動を発現し、新しい振動利用法に関する基礎知識を得ることを目的としている。</p> <p>更に、三自由度衝突振動系を対象とした振動エネルギー移動を生じさせる設計条件、および端部可動振動子を有する等質量多自由度系の内部系モード間エネルギー移動を生じさせる設計条件を求め、これらの成果は、制振・吸振、励振など新たな振動設計法の基礎資料として活用されることが期待される。</p> <p>以上、本論文は学術的観点から有意義な成果・知見を示しており、また十分な独創性、信頼性を備えており、学位を授与するに値すると判定した。</p> <p>よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として論文審査合格と認められる。</p>			