

数理モデリングと数学解析研究部門

設置期間 2015年4月1日～2020年3月31日

メンバー構成

(部門長)	理学部第一部数学科	加藤圭一
(併任教員)	理学部第一部数学科	金子 宏
	理学部第一部数学科	太田 雅人
	理学部第一部数学科	田中 視英子
	理学部第一部数学科	横田 智巳
	理学部第一部数学科	藤江 健太郎
	理学部第一部数学科	川本 昌紀
	理学部第一部数学科	米山 泰祐
	理学部第一部数学科	周 冠宇
	理学部第一部物理学科	二国 徹郎
	理学部第一部物理学科	渡辺 一之
	理学部第一部応用数学科	石渡 恵美子
	理学部第一部応用数学科	江夏 洋一
	理学部第二部数学科	伊藤 弘道
	工学部教養	石田 敦英
	工学部情報工学科	池口 徹
	理工学部数学科	牛島 健夫
	理工学部数学科	立川 篤
	理工学部数学科	平場 誠示
	理工学部数学科	相木 雅次
	理工学部数学科	側島 基宏
	理工学部数学科	若狭 恭平

設置目的

本学の数学解析に関連する
研究者の結集

主な研究テーマ

1. 数理物理モデル：
シュレディンガー方程式の解の表現
の物性物理への応用
2. 数理工学モデル：
偏微分方程式の逆問題の
他分野への応用
3. 数理生物モデル：
感染症の数理モデルの
理論的研究, 数値シミュレーション
および感染症流行の予測

部門間連携活動

- ・「現代代数学と異分野連携研究部門」と合同で運営する数学に関する相談窓口

相談窓口メールアドレス：m-model-desk-ml@tusml.tus.ac.jp

東京理科大学 研究推進機構 総合研究院
数理モデリングと数学解析研究部門
Division of Mathematical Modeling and Its Mathematical Analysis
現代代数学と異分野連携研究部門
Division of Modern Algebra and Cross-disciplinary Engineering
技術相談窓口

「数理モデリングと数学解析研究部門」と「現代代数学と異分野連携研究部門」は
研究部のための**技術相談窓口**を開設しました。
各種の研究を進める上で**数値研究者の助言や支援**を必要とされる場合は、
お気軽にご相談ください。**協賛教員から応用数学科まで**で相談が可能です。

相談項目	相談申込方法
・ 解析学	メールにてお申し込みください。
・ 代数学	<input type="text" value="E-mail math-desk-ml@tusml.tus.ac.jp"/>
・ 幾何学	<input type="text" value="Subject(科目) 技術相談"/>
・ 確率解析	注意
・ 数値解析	1. 相談者の名前、所属、所属番号、メールアドレス 2. ご相談内容にちなむ研究分野名とキーワード 3. 数値研究に関するご相談内容の概要

メンバーは裏面をご確認ください。

研究テーマ1 (数理物理モデル)

励起電子と原子の相関ダイナミクスシミュレーションへの応用

時間依存KS方程式, GP方程式などの物理モデルのシミュレーション

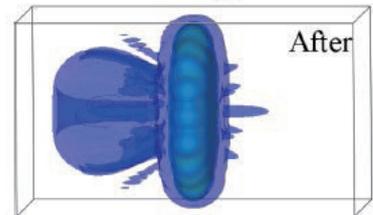
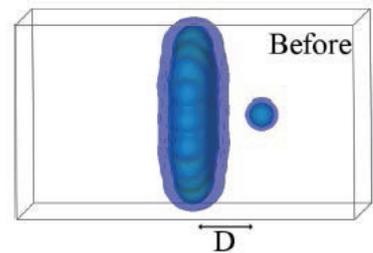
課題: 現状の手法では, シミュレーションが有効な時間が短い

波束変換を用いたシュレディンガー方程式の解の新たな表現を用いた計算スキーム

K. Kato, M. Kobayashi and S. Ito, *Journal of Functional Analysis* 266(2014), 733-753

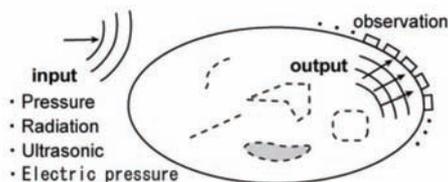
長時間安定シミュレーション

物性研究へ応用



シミュレーションの例

研究テーマ2: 数理工学モデル 逆問題の非破壊検査等への応用



逆問題 = 外部での観測データから内部を探ること



研究テーマ3: 数理生物モデル 感染症流行の数理モデルによる流行の予測

