

題目：

時空間動的システムに対するモデル予測制御

概要：

モデル予測制御とは、最適フィードバック制御手法の一つである。現時刻から有限時間未来までの評価区間を設定し、時間が進むごとに評価区間を未来へ移動させながら、時々刻々と継続的に最適化問題を解きながら最適入力を更新することによって、フィードバック制御を行う手法である。一方、時空間動的システムは、その振る舞いが時間変数と空間変数の両方を用いて偏微分方程式で記述されるシステムである。プラズマ・核融合に関する現象の支配方程式は偏微分方程式で記述される場合があり、プラズマ・核融合に関するダイナミクスの制御問題は、時空間動的システムの制御問題とみなすことができる。

本講演では、時空間動的システムに対するモデル予測制御系の設計法を解説する。問題の定式化・変分法による停留条件の導出・停留条件の数値解法といったモデル予測制御の一連の設計手順を、基礎的な部分に焦点を置きながら詳説する。また、近年行われた当該モデル予測制御手法の応用研究例をいくつか紹介する。

略歴：橋本 智昭（はしもと ともあき）

2003年3月東京都立科学技術大学工学部航空宇宙システム工学科卒業，2004年3月同大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻博士前期課程修了，2007年3月同専攻博士後期課程単位取得後満期退学，同年9月同専攻博士（工学）取得．2007年4月理化学研究所脳科学総合研究センター研究補助員，2008年4月信州大学大学院工学研究科電気電子工学専助教，2009年5月大阪大学大学院基礎工学研究科システム創成専攻助教，2015年4月大阪工業大学工学部機械工学科講師となり現在に至る．2011年2月から同年8月までカリフォルニア大学バークレー校客員研究員．近年，モデル予測制御の設計論と応用に関する研究に従事．計測自動制御学会，システム制御情報学会，日本航空宇宙学会，日本機械学会，IEEEなどの会員．計測自動制御学会論文賞，同学会関西支部奨励賞，システム制御情報学会奨励賞，電気情報通信学会情報ネットワーク研究賞など受賞．

