

目標8 2050年までに、激甚化しつつある台風や豪雨を制御し極端風水害の脅威から解放された安全安心な社会を実現
大規模自由度場のアクチュエータ位置最適化

● Project manager
(2021年度採択)

野々村拓

名古屋大学 大学院工学研究科
教授



● 代表機関
名古屋大学

● 研究開発機関
名古屋大学、東北大学

プロジェクト概要

気象制御を実現するためには、気象制御効果を最大化するためのアクチュエータ位置が不明であるというボトルネックを解決する必要があります。本プロジェクトでは、アクチュエータ位置最適化手法を整理、開発および評価します。そして開発された手法によって得られたアクチュエータ位置を利用することで制御効果が向上することをシミュレーション実験によって示します。

終了時(2024年)のマイルストーン

アクチュエータ(制御入力)位置最適化手法によりアクチュエータ位置を決定し、その際の制御効果を大幅に向上させます。このために、アクチュエータ(制御入力)位置最適化手法を開発・評価します。

研究開発体制(2025年3月終了時点)

大規模自由度場のアクチュエータ位置最適化

テーマ②
アクチュエータ位置最適化の
数理問題定式化

$$PA + A^T P - PBH^T R^{-1}HB^T P - Q = 0$$
$$W_n := \int_0^\infty e^{A\tau} BH^T HB^T e^{A^T \tau} d\tau$$

アクチュエータ
を最適化する
ための数理問題
の検討



名古屋大学
椎野大輔

テーマ③
気象シミュレーションによる
最適化アクチュエータ位置の
評価方法構築



気象問題の設定

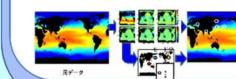


東北大学
伊藤純至

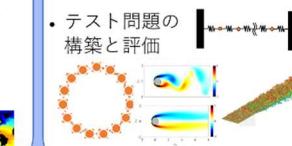
テーマ①
アクチュエータ位置最適化アルゴリズムの開発と
モデル問題・気象問題への適用

アクチュエータ位置
最適化アルゴリズムの開発

- センサ最適化の研究
分野(下図)での業績を
生かして、アクチ
ュエータ位置最適化を
実現する



モデル問題の構築と
最適化アクチュエータ
位置の評価



名古屋大学
野々村拓

応用・アウトプット

熱源投入場所の
最適化による効率化

センサ最適化技術への
フィードバック

水蒸気投入場所の
最適化による効率化