



齋藤 潔
Saito Kiyoshi



Waseda University

<http://www.saito.mech.waseda.ac.jp>

トップレベルの研究およびデータ

新たな環境エネルギーシステム構築に資する総合研究

(代表論文)

Optimization of HVAC system energy consumption in a building using artificial neural network and multi-objective genetic algorithm Nasruddin a b, Sholahudin c, Pujo Satrio a, Teuku Meurah Indra Mahlia d e, Niccolo Giannetti f, Kiyoshi Saito Sustainable Energy Technologies and Assessments, 2019, 35, pp. 48-57

展開対象 (場、材料等)

次世代ヒートポンプ技術戦略研究コンソーシアムを母体として、電力、ガス、電機、空調、冷熱などの関連企業と協働しながらユーザーニーズや製品技術の調査・分析を行い、政策提言や国際展開につなげる。

特徴 (実現手段等)

基礎研究から社会実装まで、環境エネルギー技術の一貫した研究を推進している。

(以下、主な研究テーマ)

1. 電気系、機械力学系、熱エネルギー系の解析に共通するエネルギーシステム統一解析論の構築
2. 汎用エネルギーシミュレーター「Energy flow+M」の開発
3. 水素エネルギー社会の構築
4. ヒートポンプ技術の最適化
5. マイクロチャンネル熱交換器の最適化
6. 非平衡熱力学による熱流動現象の究明
7. 二相流現象を活用した各種エネルギーデバイスの最適化
8. AI、IoTによるエネルギーシステムの高度化
9. 再生可能エネルギーを活用した脱炭素社会の構築

キーワード

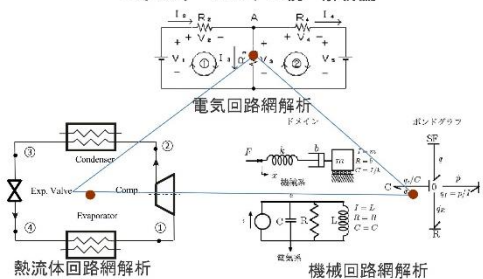
- 省エネルギー
- 熱システム
- 環境工学
- 脱炭素
- 環境エネルギー
- ヒートポンプ

基礎研究：
現象可視化+
モデリング

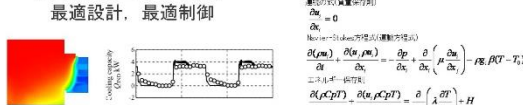


数理モデリングとシステム解析

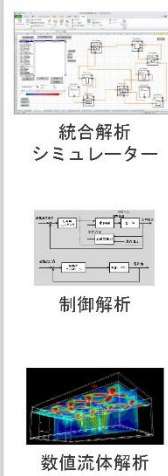
電気系、力学系、熱流体系のアナロジーを活用した
エネルギーシステム統一解析論



システムダイナミクス、
最適設計、最適制御



Global energy
simulation



社会実装



関連する保有技術

ヒートポンプを中核とした革新的省エネルギー技術：熱利用技術への応用は幅広い。冷蔵庫、空調、自動販売機、給湯、洗濯機の衣類乾燥、溶雪など。電気自動車の普及により、走行距離を伸ばすために車用ヒートポンプ技術の需要は高まると予想される。ヒートアイランド現象にも当該技術を応用して対応できる。

想定する出口・応用

エネルギー供給網：水素エネルギーサプライチェーン、地産地消エネルギー、再生可能エネルギー
エネルギー需要側：住空間、生産技術、熱利用技術、農食管理

関連するSDGs目標

