

低密度化・都市縮退・多様性混在に向けた住環境と都市空間の形成

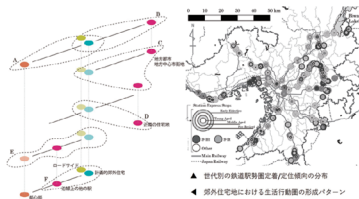
キーワード 都市計画、シュリンキングシティ、郊外住宅地、多世代混住、多様性

青木 嵩 AOKI Takashi

地球総合工学専攻 助教

建築・都市デザイン学講座 建築・都市人間工学領域

ここがポイント！【研究内容】



人口減少社会の進行や SDGs などの価値観の変化は、私たちの生活にも影響を与えており、住環境や都市空間の在り方を再考する時期に差し掛かっています。これらは、持続可能性の観点からコンパクトな都市空間の必要性を高め、また幅広い世代の混住や多種多様な人々や価値観の混在にもつながります。これらに対応した住環境・都市空間を形成することを目的に、私は主に下記のテーマで研究を進めています。①居住者の多様化、②地域間の相互利用と相互扶助の可能性、③低密度化地域の発生パターン、④コンパクトシティの核、⑤鉄道沿線と住宅地

応用分野	都市計画・住宅地計画
論文・解説等	[1] 青木ほか、空間自己相関を用いた世代別の郊外駅勢圏居住傾向に関する考察、日本建築学会計画系論文集、2020 [2] 青木ほか、兵庫県三木市緑が丘住宅地における中・若年世帯の生活行動の特徴と類型化の考察、都市計画論文集、2019 [3] T. AOKI, Confronting future urban perforation: Spatial analysis of districts in Japan with potential for being sparsely inhabited, Cities, 122, 2022.
連絡先 URL	https://researchmap.jp/takashi_aoki



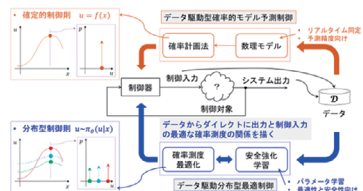
確率的な不確かさを含むシステムのデータ駆動分布型最適制御

キーワード データ駆動型最適制御、確率制約付き最適化、意思決定支援

瀋 迅 SHEN Xun

附属フューチャーイノベーションセンター／電気電子情報通信工学専攻 助教
システム・制御工学講座 インテリジェントシステム領域 高井研究室

ここがポイント！【研究内容】



自動車や電力システムなどのシステムは、数理モデルに大きな不確かさが存在したり、外部環境からの無視できない外乱などが存在します。こうしたシステムに対して、エネルギー効率などの最適性を追求し、かつ、安全性を保证するために、データ駆動分布型最適制御理論を精力的にしています。具体的には、確率制約付き測度最適化理論と、確率測度最適化と安全強化学習の融合に基づく分布型最適制御系の設計理論を構築します。一日もはやくこの研究成果が様々な産業応用に実装されることを目指しています。

応用分野	自動運転、電力システム
論文・解説等	[1] Xun Shen et al., IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 34(2), 2023. [2] Xun Shen et al., IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence, 7(1), 2023. [3] Xun Shen, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, vol. 23, no. 7, pp. 7910-7918, 2022.
連絡先 URL	http://is.eei.eng.osaka-u.ac.jp/member/index.html



その他

脆性機能材料に対する プラズマナノ製造プロセスの開発

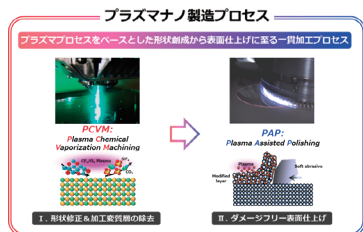
キーワード プラズマ、超精密加工、難加工機能材料

孫 栄碩 SUN Rongyan

附属精密工学研究センター 助教
附属精密工学研究センター



ここがポイント！【研究内容】



難加工材料である単結晶のSiC、GaN、ダイヤモンド等のワイドギャップ半導体基板や高精度ガラスレンズ用金型の形状創成から最終仕上げに至るまで、プラズマを援用した物理化学的な手法により一貫して行うという、従来の機械加工技術を革新する完全無歪プラズマナノ製造プロセス体系の構築に取り込んでおります。母性原理に支配されることなくナノ精度の形状創成を可能にするとともに、スラリーを用いない革新的な完全無歪加工プロセスの実現とその学理を明らかにするとともに産業応用にも供することを目指しております。

応用分野	半導体デバイス分野、光学分野
論文・解説等	[1] R. Sun et al., <i>Precision Engineering</i> , 72 (2021) 224-236. [2] R. Sun et al., <i>CIRP Annals-Manufacturing Technology</i> , 69 (2020) 301-304. [3] R. Sun et al., <i>Scientific Reports</i> , 8 (2018) 2376.
連絡先 URL	http://www-nms.prec.eng.osaka-u.ac.jp/



小規模水道のためのサステイナブルな 地域環境デザインについての研究

キーワード 地球環境学、水ガバナンス、地域デザイン

堀 さやか HORI Sayaka

国際交流推進センター 助教
国際交流推進センター



ここがポイント！【研究内容】



日本の水道普及率は98%であり、蛇口を捻れば安全な水が飲める。しかし、一部山間地域の集落では、水道設備が住民管理されていて、水道事業に含まれない水道が存在する。研究対象は、山間部の過疎地域の個人水道や集落が管理する水道設備管理である。村の長老が塩素や砂を担いで山を登り、安全な水を得るために、苦勞する手作り浄水場がある一定数全国に点在している。それらの小規模水道の状況を調査し、設備管理や政策面で持続可能な方策を提案することを研究している。また、次世代教育に、洛中洛外図屏風を用いた環境教育教材の開発を行なっている。

応用分野	環境政策、水ガバナンス、小規模水道設備管理と経営、環境教育
論文・解説等	[1] S. Hori, <i>the International Journal of Laws</i> , Vol.5, No.5, pp.1-14 (2016) [2] S. Hori et al., <i>Proceedings of The 11th International Symposium on Water Supply Technology</i> , p.78 (2019) [3] 堀さやか、伊藤禎彦、環境衛生工学研究、Vol.33, No.3, pp.94-96 (2019)
連絡先 URL	http://www.fsao.eng.osaka-u.ac.jp/



2050 年までの社会変革に向けた 自然共生システム設計



キーワード 生態系サービス、再生可能エネルギー、生物多様性、
気候変動、自然共生システム

松井 孝典 MATSUI Takanori

環境エネルギー工学専攻 助教
共生エネルギーシステム学講座 地球循環共生工学領域



ここがポイント！【研究内容】

人類は、自らの営みが環境や生態系に多大な影響を与える時代である人新世（Anthropocene）に入りました。人口爆発とともに霊長類ヒト科の高齢化が全球レベルで進む中、気候変動への適応や生物多様性の復元といった、地球規模の課題への挑戦が求められています。国際社会では、持続可能な開発目標（SDGs:Sustainable Development Goals）を主軸として、現在の地球社会の延長線上にない変革（Transformative Change）に向け、地球社会・地域社会を変革するための介入点と介入策（Levers and Leverage Points）の模索が続いています。今後トランスヒューマン技術の開発、地球外人類への移行、技術的特異点（Singularity）などの破壊的な革新が予測される中、我々はどこへ向かうのか、共に考える旅を始めましょう。

応用分野	再生可能エネルギー分野、生物多様性保全分野、気候変動分野
論文・解説等	[1] Matsui, T. et al., <i>Sustainability Science</i> , 14; 23-37, 2018. [2] 松井, 川分, 岩見, 増原, 町村, 土木学会論文集G(環境), 75(6) ; II_39-II_47, 2019. [3] 松井孝典:人工知能学事典(改訂版), 「産業応用(気象・環境)」, 共立出版, 2017.
連絡先 URL	http://www.see.eng.osaka-u.ac.jp/seege/seege/

