

大学院先進学際科学府の構成 (Advanced Interdisciplinary Science)

食料・環境科学コース

機能食品・材料, 先端農業ロボット, 土壌・農薬開発, 光分解・殺菌, etc.

資源・エネルギー科学コース

エネルギーデバイス・材料, バイオマス, スマートグリッド, 資源・触媒開発, 環境計測技術, カーボンニュートラル, etc.

予測情報学コース

シミュレーション, モデリング, ダイナミクス, センシング, ビッグデータ・セキュリティ, 数理生態, 信号処理, etc.

健康・福祉科学コース

医療介護ロボット, 医用材料, 生体工学・計測, AI医療・診断, 先端健康管理, etc.

異分野協創,
新たな知の共有
(学際的研究・教育)

入学定員 (M:99)

農学部

数理・データサイエンス AI教育プログラム

工学部

認定期間:
令和10年3月31日まで

先進学際科学専攻 資源・エネルギー科学コース

地球環境との調和や持続可能性を考慮した資源・エネルギー問題の解決に資する、化学、物理、機械、電気など広範な分野に深く関連する資源・エネルギー科学分野の先端技術及び関連する専門知識を修得するとともに、AI・数理・データサイエンス手法を学び活用することで、新しい機能物質・材料、発電・蓄電デバイス、省エネ技術の開発とそれらのエネルギーシステムへの統合に向けて、データ駆動型による研究・開発を推進する能力を養成する。

BASE本館
323号室

荻野賢司
太陽電池材料

4号館
108号室

富永洋一
蓄電池材料開発

エネルギー
材料

14号館
203号室

花崎逸雄
非線形・非平衡系

1号館
S315号室

村上 尚
省エネ半導体

デバイス
材料

1号館
S115号室

錢衛華
資源開発・触媒

BASE本館
224号室

W. Lenggoro
微粒子流体制御

資源
プロセス

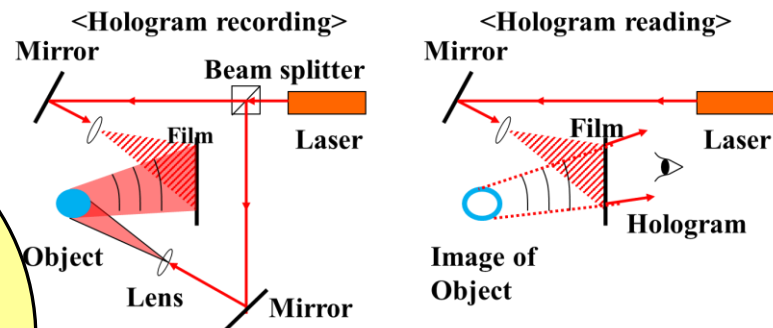
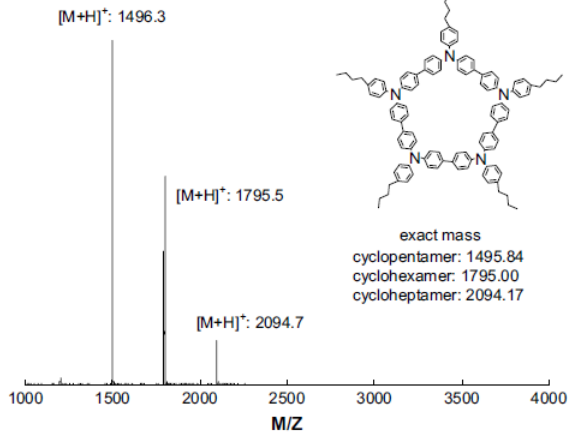
BASE本館
123号室

秋澤 淳
省エネシステム

BASE本館
129号室

池上貴志
エネルギー管理

エネルギー
システム



ホログラムに展開できるフォトリフラクティブ材料

有機半導体
 フォトリフラクティブ材料
 有機薄膜太陽電池
 有機EL材料
 有機トランジスタ

高次構造制御

ブロック共重合体

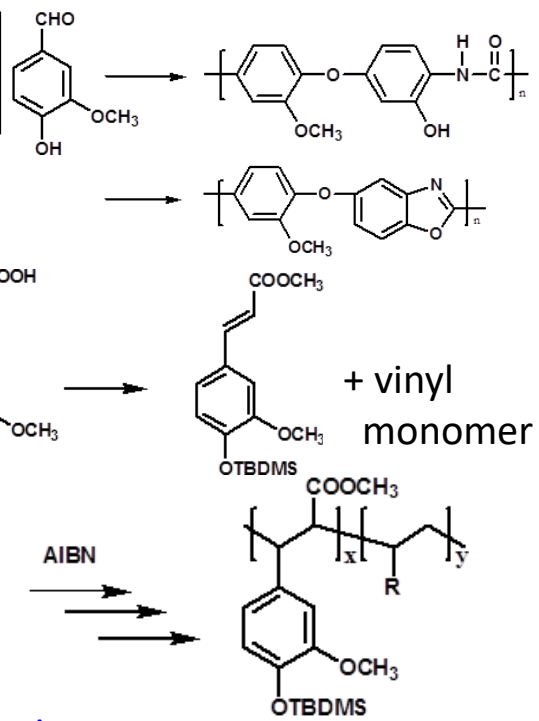
微粒子

超臨界流体

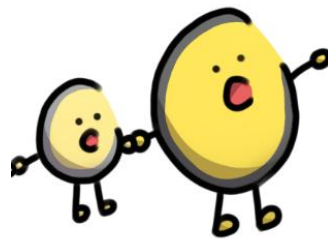
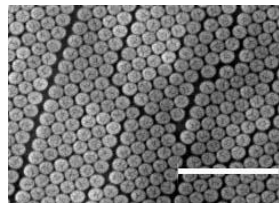
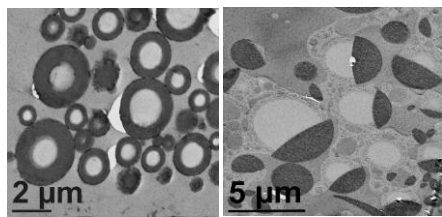
新規有機材料の創製

非可食性バイオマス由来
 ・フェルラ酸、
 ・ γ -オリザノール
 の利用

バイオベース



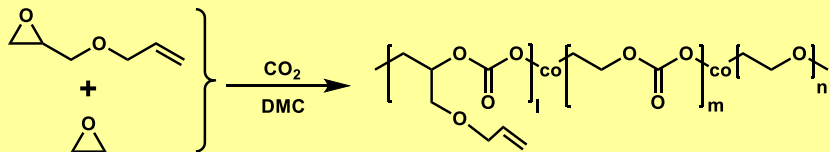
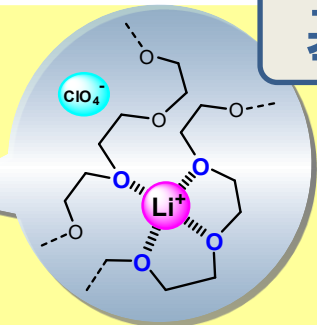
Bio-based polymer



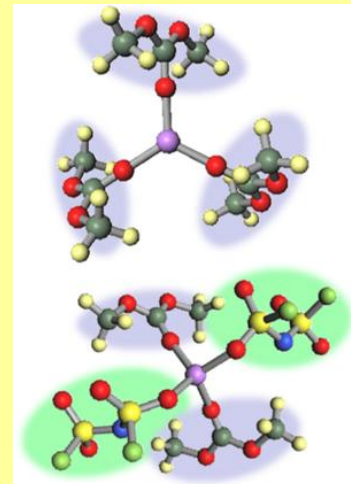
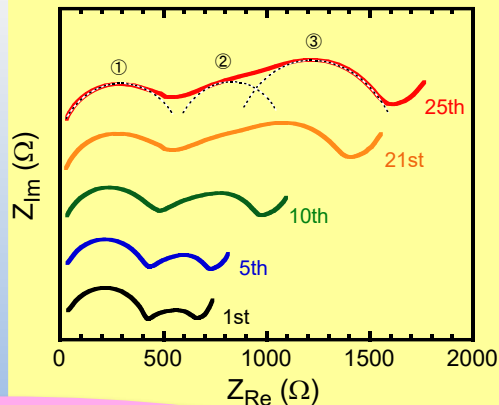
高分子材料の複雑性を理解し、利用する
 (一次構造、高次構造、相分離...)

基礎的研究

電気化学評価



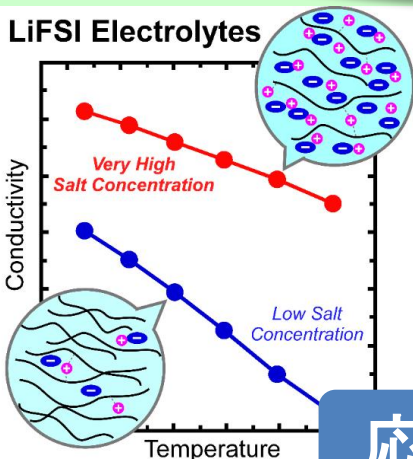
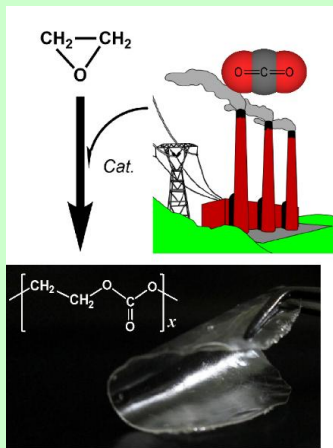
分子設計・高分子合成



基礎物性・構造解析

高分子イオニクス 材料創製と用途開拓

CO₂で作る次世代電解質



新規材料の利用



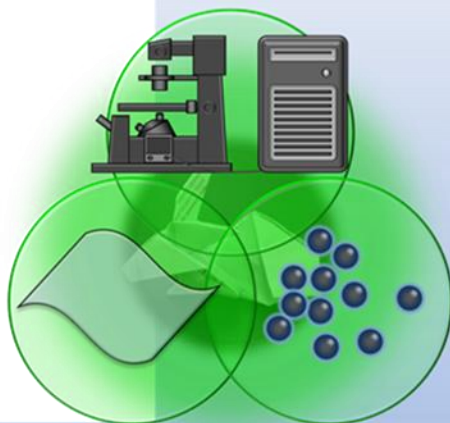
安全な固体電池の実現

応用的研究

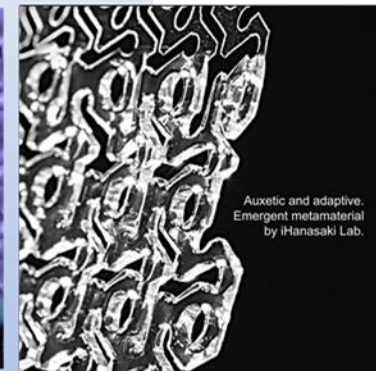
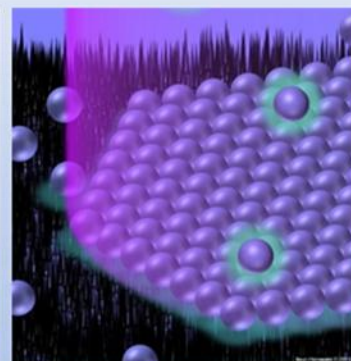
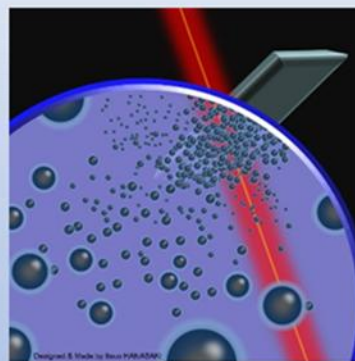
次世代電池 (K・Mg・Alなど)
オールポリマー電池への展開

花崎研究室

- 要素と全体の関係から、時々刻々発揮される機能を追究する



流体から現れる構造の
ダイナミクスを設計・制御した
しなやかな機械の実現



顕微鏡動画などのデータ解析を主な糸口に、
普遍的な理論を多様な最先端へ活かす

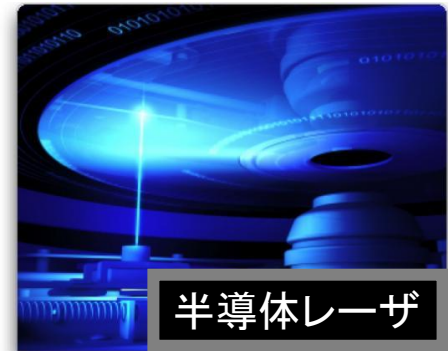
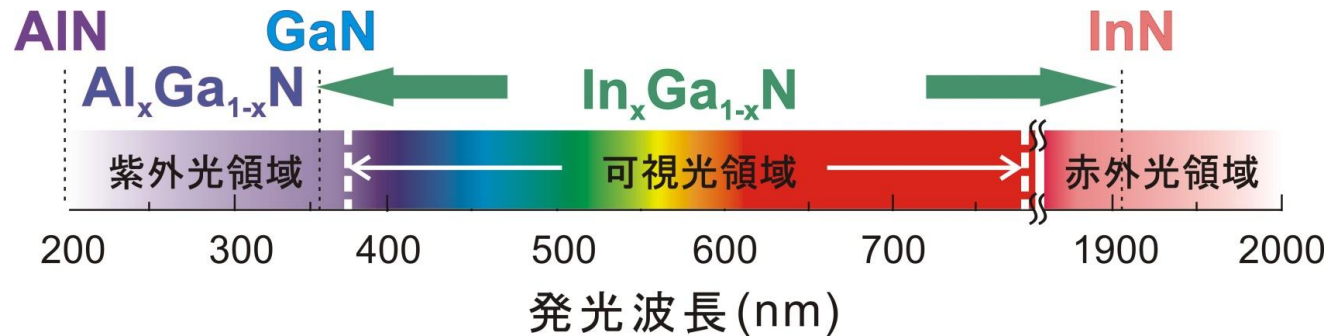
ランダムなモノの特徴をとらえ、役に立つコトを設計する。

物質機能革新 村上(尚)研究室

『次世代半導体結晶の気相成長に関する研究』

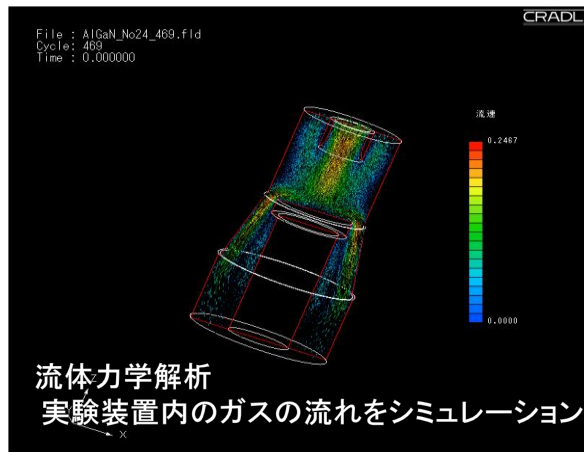
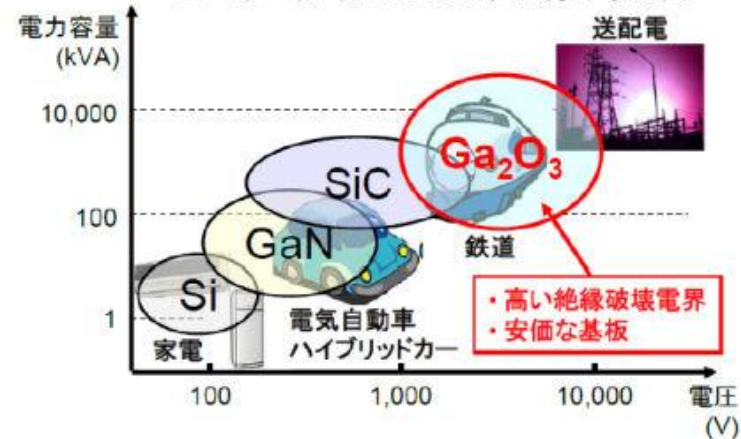
① III族窒化物半導体(AIN, GaN, InN)厚膜の高速気相成長

研究内容: LED, LD, 電子デバイスに必須のIII族窒化物半導体ウエハ(単結晶)作製を研究



② III族セスキ酸化物半導体(Ga_2O_3 etc.)のパワーデバイス応用

近未来各種ワイドギャップ半導体材料
ユニポーラトランジスタの住み分け予想図



研究内容:

次々世代のパワーデバイス(電力変換素子)材料として有望な酸化ガリウムの高純度、高品質結晶成長を研究。シミュレーションも駆使して研究の加速を図る。

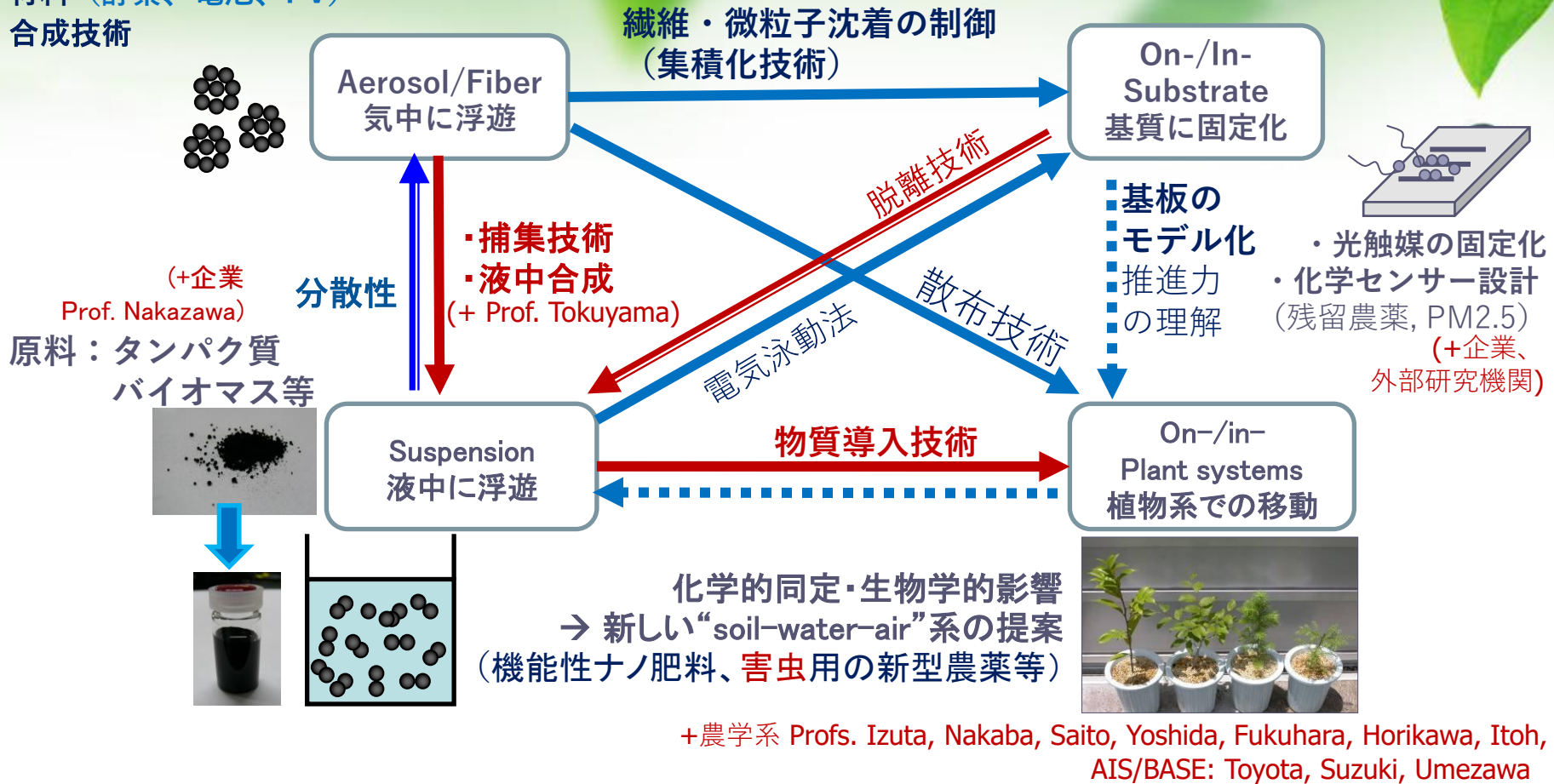


研究トピック

- ★植物油から航空燃料を製造可能にする触媒開発
 - ★バイオオイルの水蒸気改質による水素製造
 - ★木質バイオマス糖化触媒の開発
 - ★CO₂水素化によるC₂₊アルコールやe-Fuel製造
 - ★再エネに資する電極触媒を用いたCO₂有効利用法の開発
- 等々

触媒による
環境課題解決

材料（酵素、電池、PV）
合成技術



学生が開発した「世界初」の技術例: 非繭シルクの生産(特許)、種子発芽の促進、植物体内への微粒子導入、土壌粒子への機能性コーティング、**燃烧法と電界紡糸法の瞬間複合**、荷電相互作用型の微粒子集積化(特許)、表面特性が可変な煤粒子層の形成、回転電極を用いた電気化学的ナノ粒子合成(特許)

大目標

100%再生可能エネルギーによるエネルギーシステムへの最適な道筋解明

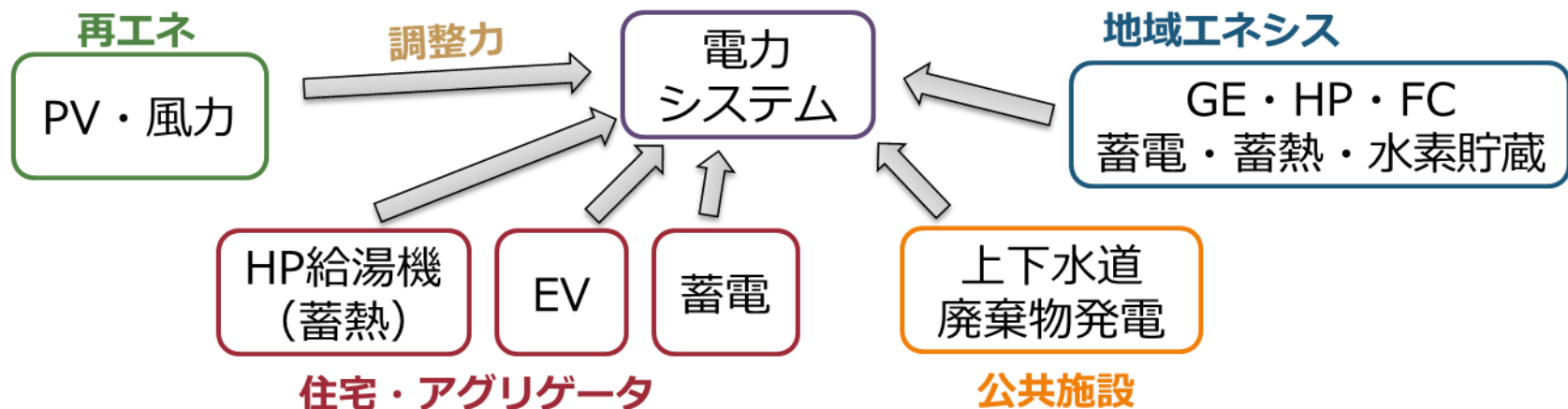
システム解析（最適化・時系列シミュレーション）

短期目標

分散エネルギー資源による電力システムへの調整力提供効果・経済性の解明
電力システムへの調整力提供技術の導入ロードマップの解明

各システムについて，設備計画や運用の評価を行えるモデルを構築している

分散型需給調整力提供技術評価のための 電力需給解析モデル



先進学際科学専攻 資源・エネルギー科学コース

荻野賢司

BASE本館
323号室

kogino@cc



花崎逸雄

14号館
203号室

hanasaki@cc



錢衛華

1号館
S115号室

whqian@cc



メールアドレスには末尾に
.tuat.ac.jp を追加

富永洋一

4号館
108号室

ytominag@cc



村上 尚

1号館
S315号室

murak@cc



W. Lenggoro

BASE本館
224号室

lenggoro@cc



池上貴志

BASE本館
129号室

iket@go

