

教養・基礎科学系

自然科学の基礎であり工学の根幹である物理学・数学，物質や生命そして環境に関連した工学の基盤である化学，および人文・社会科学の礎となる言語学，文学，社会学，法学，芸術学，健康科学などに関わる多様な学問分野の基礎的・先導的研究を行っている。

1. 気体放電現象と プラズマに関する基礎研究

大熊 康典 (教授)



(1)技術の概要

火花放電を発生させるための電極間の任意の位置に、レンズで集光したレーザーを照射（入射）して気体をプラズマ化させた電離チャンネルを形成し、パッシェン則に依存しない長距離放電を行うための基礎研究を行っています。また、電場強度や電場配位の計測を応用して、静電誘導法を測定原理とするキャパシティブセンサを製作し、誘電体の分極と電場強度との関係 [1] や、物体（導体）の運動を簡易的に計測できる手法を確立するための研究を行っています。

(2)応用分野

パッシェン則に依存しない長距離火花放電は、放電エネルギーを強化しなくても幅広い密度温度領域でプラズマを生成できる特徴を持っているので、電場・磁場の強度や配位に依存しないプラズマ生成法の確立や、点火装置への応用が期待できます。また、キャパシティブセンサを用いた物体の運動計測は、簡便で比較的精度良く物体の移動を検出するセンサへの応用が期待できます。

参考文献

[1] Y.Nogi, K.Suzuki, and Y.Ohkuma, "Measurement of electric fields and estimation of dielectric susceptibility," Am. J. Phy. 81, 359-365 (2013).

2. コーパス言語学と英語教育への応用

中條 清美 (教授)



(1)コーパス言語学

コーパスとは「言語研究に利用できるコンピュータ処理可能な言語データの集合体」のことです。1990年代に1億語のBritish National Corpusが完成し、コーパス言語学は飛躍的に発展しました。コーパスは言語が実際にどのように使われているかを観察して言語のさまざまな規則性を見出す資料として実証的英語研究において活用されています。

(2)応用分野

コーパス言語学と外国語教育の親和性は高く、データ駆動型学習 (Data-Driven Learning: DDL) と呼ばれる学習が提案されています。DDLでは文法規則や語彙の意味・用法等を検索結果から観察して、学習者自身が発見し帰納的に学習することができます。現在、教育現場でのDDLの普及をめざして、教育用コーパスと検索ツールなどを搭載したオープンプラットフォームの開発・実践・効果検証の研究を行っています。

参考文献

[1] Chujo, K. et al. "A Corpus and Grammatical Browsing System for Remedial EFL Learners." In A. Leńko-Szymańska et.al, Multiple Affordances of Language Corpora for Data-driven Learning (109-128). Amsterdam: John Benjamins. (2015)



藤田 育嗣 (准教授)

不定方程式論, 楕円曲線論, ディオファントス近似論

応用分野: 楕円曲線暗号, RSA 暗号, 楕円曲線符号等



吉田 宣克 (准教授)

超伝導体接合系の理論, 量子物性論

応用分野: 量子ナノデバイス, 超伝導スピントロニクス等



内堀 朝子 (教授)

統語論 (日本手話, 日本語, 英語), 言語に関わる脳活動研究

応用分野: 英語学習教材開発, 日本手話翻訳ソフト・学習教材開発等



岩館 雅子 (専任講師)

ヨーガ指導技術

応用分野: メンタルヘルス, リハビリテーション, リラクゼーション・瞑想等