



設計者：(株)梓設計

2021年1月に完成した、非平衡プラズマ学際研究センターが入る電子情報システム・応物系 教育研究実験棟

ACCESS

東北大学 青葉山キャンパス

非平衡プラズマ学際研究センター
(電子情報システム・応物系 教育研究実験棟 内)

- JR仙台駅より仙台市地下鉄東西線「八木山動物公園」行「青葉山」駅で下車(乗車時間9分、料金250円)、教育研究実験棟まで徒歩約10分
- JR仙台駅よりタクシーで約20分(料金約1800円)
- 東北自動車道仙台宮城ICより車で約17分

東北大学大学院工学研究科
非平衡プラズマ学際研究センター
 〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-05
<https://www.ecei.tohoku.ac.jp/plasma/IRCNP>



INTERDISCIPLINARY
 RESEARCH
 CENTER
 FOR
 NON-EQUILIBRIUM
 PLASMA

東北大学大学院工学研究科 非平衡プラズマ 学際研究センター



プラズマメディカル科学部門
PLASMA MEDICAL SCIENCE DIVISION

**大気圧非平衡プラズマにより
高効率な薬剤・遺伝子導入へ**

非平衡プラズマが気相・液相中で生成する荷電粒子(電子、イオン)、励起種、活性種の計測とその生成機構を解明します。さらに、触れるほど低温な大気圧プラズマを直接生体組織及び細胞に照射することで、遺伝子や薬剤を細胞内に効率良く輸送できることから、薬を飲む回数や副作用を減らす効果が期待されます。この大気圧プラズマによる薬剤・遺伝子導入メカニズム解明や、より高効率なプラズマ照射装置開発を目的として研究を行っています。



プラズマバイオ実験室

医療応用低温大気圧プラズマ照射装置

**非平衡プラズマを基軸とした
学際融合研究**

固体、液体、気体に次ぐ第4の物質“プラズマ”は、宇宙の物質の99%以上を占める「生命の起源」といえる存在であり、空気清浄器や蛍光灯など身近で生活を支えてくれるものでもあります。

「非平衡プラズマ学際研究センター」では、新たな学術領域が広がっている非平衡プラズマを基軸とした学際融合研究により、環境共生型・低消費電力・医療福祉・食の安全・未来社会を実現するために、「プラズマメディカル科学部門」「プラズマアグリ科学部門」「プラズマフロンティア科学部門」「プラズママテリアル科学部門」の4つの部門を設置し、非平衡プラズマによる、1. 革新的細胞応答制御技術開発、2. 革新的農業技術開発、3. 次世代推進機開発、4. 革新的ナノ材料創製を目指して、プラズマ装置の開発と各種計測システムの構築を行っています。

**What's
Plasma**



非平衡プラズマ学際
研究センター長
東北大学大学院工学研究科
教授
金子 俊郎



ごあいさつ

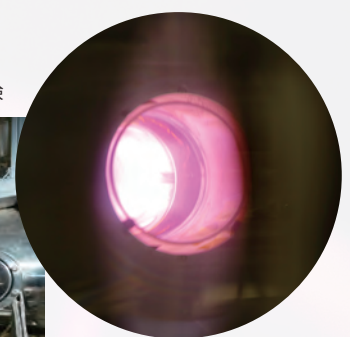
プラズマフロンティア科学部門
PLASMA FRONTIER SCIENCE DIVISION

**次世代の航空・宇宙に関わる
推進機の開発を行う**

高密度プラズマを用いた次世代大電力プラズマ推進機およびナノ秒パルス放電プラズマを用いたプラズマアクチュエータ等の次世代の航空・宇宙に関わる推進機の開発を行っています。さらに、核融合プラズマや宇宙プラズマ等のフロンティア科学を推進します。オーストラリア国立大学との共同研究では、通常は2台の推進機が必要とされるスペースデブリ除去動作を、1台の推進機のみを用いた室内原理実証実験に成功しました。



推進機の室内原理実証実験



プラズマ推進機実験室

プラズマアグリ科学部門
PLASMA AGRI SCIENCE DIVISION

**大気圧非平衡プラズマによる
革新的農業技術を開発**

大気圧プラズマで生成される反応性の高いイオンやラジカルを利用することで農作物に残留しない殺菌ができることから、農作物の病害防除が注目されています。本部門では、イチゴやトマトなどの栽培ハウス向けのプラズマ殺菌システムの開発と殺菌メカニズム解明を目指し、イチゴ農家や実証実験室で農業応用の実用化を進めています。またプラズマ中の物質が植物細胞を活性化させることを利用し、プラズマによる植物の抵抗性誘導を目指した研究も行っています。



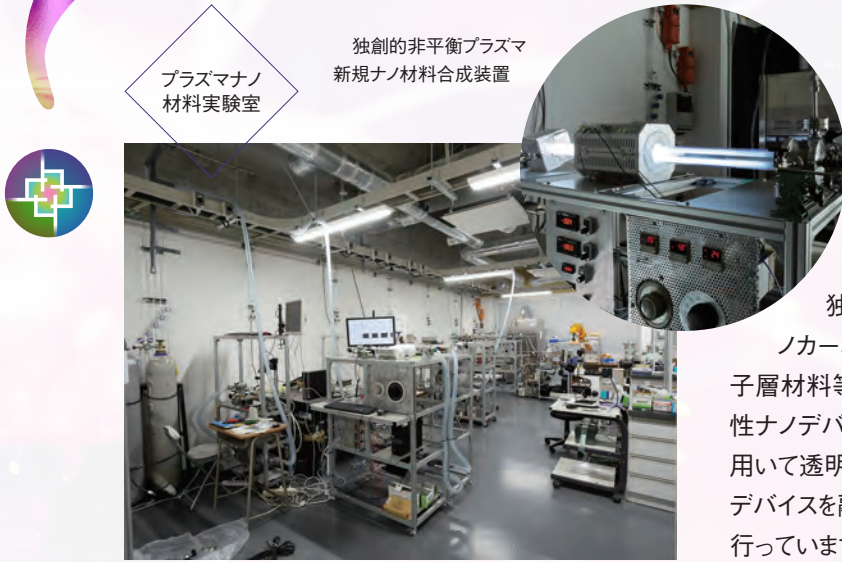
プラズマ殺菌の実証実験

プラズマアグリ実証実験室

プラズママテリアル科学部門
PLASMA MATERIALS SCIENCE DIVISION

**非平衡プラズマを利用した
究極の構造制御合成を目指す**

独自の非平衡プラズマ生成・制御技術を駆使して、ナノ粒子、ナノカーボン(フラーレン、カーボンナノチューブ、グラフェン)、2次元原子層材料等の革新的ナノ材料を創製すると共に、それらを使った新機能的ナノデバイスの開発を推進します。また、遷移金属ダイカルコゲナドを用いて透明かつフレキシブルな太陽電池の開発に成功するなど、光と電子デバイスを融合した次世代高機能光電子デバイスの開発に関する研究も行っています。



独自の非平衡プラズマ
新規ナノ材料合成装置

プラズマナノ材料実験室

