

# プラズマで創る、癒す、育てる

東北大学 工学部 電気情報物理工学科

電子工学コース, バイオ・医工学コース 金子・加藤研究室

研究スタッフ 教授:金子俊郎, 准教授:加藤俊顕, 助教:高島圭介・佐々木渉太

金子・加藤研究室では、未知の領域・未来科学技術開拓の担い手である**プラズマの基礎的挙動と物性を解明**するとともに、プラズマの媒質、温度、密度、電場、磁場等の特異・極限状態を制御することにより、**新しい工学的・医学的・農学的応用**を切り拓くことを目的とした研究を行っています。

□ 創る

新しいものをつくる (ナノ物質・材料)

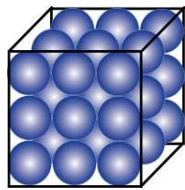
□ 癒す

動物・人間に作用する (生命・医療)

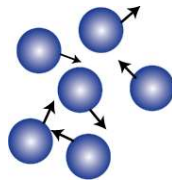
□ 育てる

植物・自然を保護する (バイオ・農業)

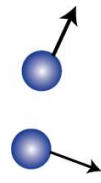
## プラズマとは？



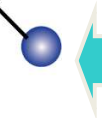
固体



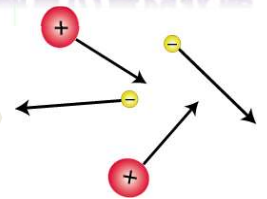
液体



気体



## 物質の第四状態

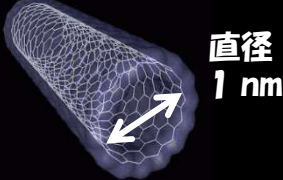


プラズマ

現代社会の抱える課題をプラズマを用いて解決！

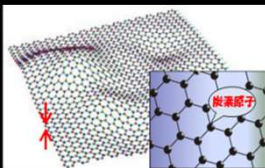
## ★ プラズマで創る

### カーボンナノチューブ



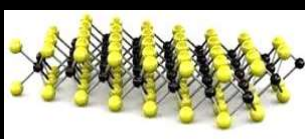
直径  
1 nm

### グラフェン



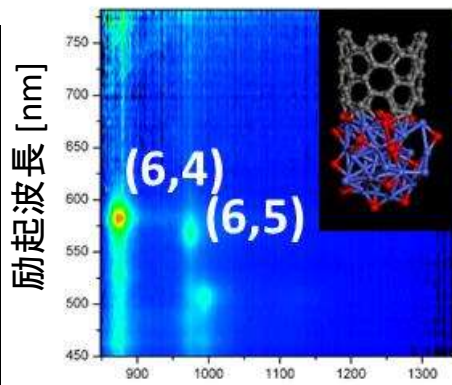
厚さ: 0.3 nm  
→ ティッシュの  
100,000分の1

### 原子層シート (TMD)



厚さ: 0.8 nm

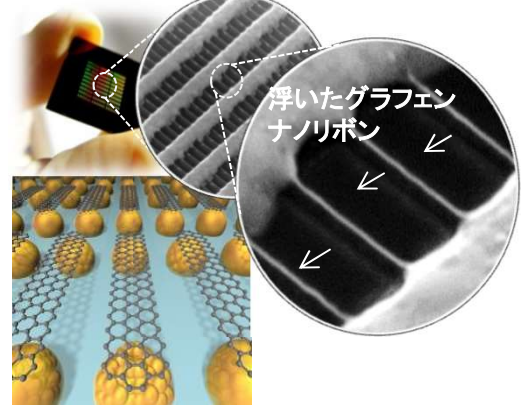
### カーボンナノチューブの 原子構造制御合成



発光波長 [nm]

0.1 nm以下の構造制御！

### グラフェンナノリボンの 大規模集積化



100万本のナノリボンを集積化！

### 原子層シートを使った 透明で曲がる太陽電池開発



どこにでも置ける太陽電池！

### グラフェンナノリボンを使った 新概念不揮発性メモリの開発

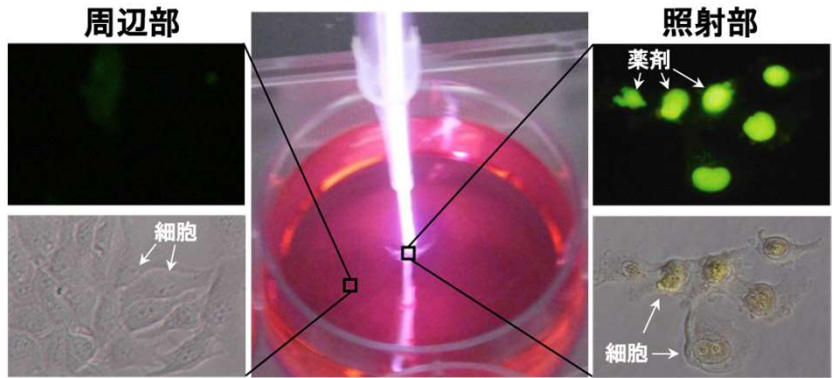


水中でも安定動作！

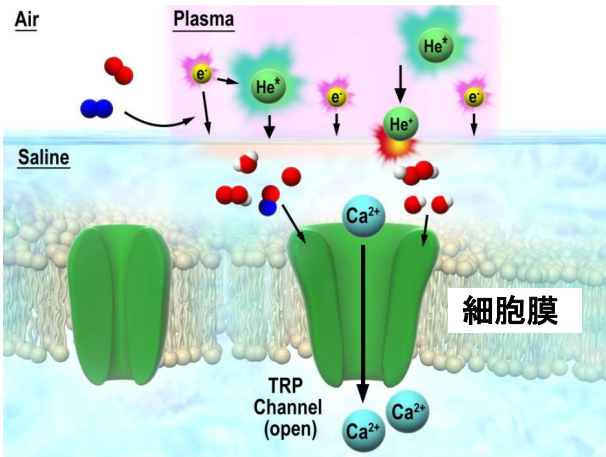
★ フラズマで癒す



フラズマを利用した薬剤・遺伝子の高効率導入



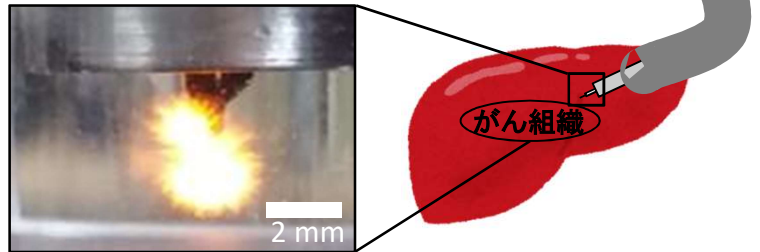
フラズマを細胞が感受する仕組み



局所治療が可能→副作用を低減した癌治療へ

内視鏡と組み合わせた局所治療

液中で作るフラズマ



★ フラズマで育てる

山元町のイチゴ農家で稼働する試作機



健康に育ったイチゴ



フラズマで無農薬農業！

プラズマ

病原菌殺菌

イチゴ炭疽病菌を殺菌

	Before	After
未処理		
フラズマ		

# 金子・加藤研究室の主な年間行事

1月	新年会&初顔合わせ	これからよろしく！！
4月	花見	花より飲み会？
6月~7月	スポーツ大会 (野球、バレー、バスケ、サッカー)	初心者でも大丈夫！！
8月	ビアパーティ 院試	院試に向けて4年生を叱咤激励！ 過去問は任せて！！
9月	院試休み	院試の疲れをここで癒そう！！
10月	卒論テーマ発表 運動会 芋煮	これから本格始動！！ 頑張れ4年生！！ 味噌vs醤油 仁義なき戦い！？
11月	駅伝	終わった後のあつあつおでんが絶品
12月	卒論中間発表	卒論の進捗を確認
3月	卒論発表 追いコン	おめでとうございます。卒業です。 最後にして最高の修羅場

その他 ピザパーティー、不定期の飲み会、毎週のスポーツなどイベント盛りだくさん！！



バスケ大会



芋煮

研究室メンバー			
計19人			
D2	1人	D1	1人
M2	7人	M1	5人
B4	4人	研究生	1人

## 主な進路



追いコン

学部卒	・農林中央金庫 ・修士課程進学 (たくさん)	・本田技研工業	
修士卒	・文部科学省 ・日立製作所 ・キヤノン ・北海道電力 ・東北電力 ・東京電力HD	・三菱自動車 ・トヨタ自動車 ・日産自動車 ・JFEスチール ・アルプス電気 ・関西電力	・東芝 ・ソニー ・シャープ ・三菱重工業 ・豊田自動織機 ・博士課程進学×4
博士卒	・核融合科学研究所 ・JFEスチール 研究所 ・アイシン精機	・NTT物性科学基礎研究所 ・東京大学, 東北大学 ・アーヘン工科大学(ドイツ)	

詳しく知りたい人は金子・加藤研へ見学に！