

# MATERIALS



工学部

マテリアル工学科

## 2021年度 進学選択ガイダンス

ようこそ  
マテリアル工学科へ

マテリアル工学科では、独自のコース制により、  
さまざまな分野で活躍する人材を育成してきました。  
未来につながるあらゆる可能性が、みなさんを待っています。

# 2021年度 進学選択ガイダンス

## 学科長からのメッセージ

マテリアル工学科長 阿部英司 教授

## マテリアル工学とはどんな学問か？

吉田英弘 教授

## 在学生・卒業生からのメッセージ

M1 小谷さん D2 木下さん

特任助教 小野寺さん

## イベント告知

# MATERIALS

東京大学 工学部 マテリアル工学科  
DEPARTMENT OF MATERIALS ENGINEERING, THE UNIVERSITY OF TOKYO

## 2021年度 進学選抜ガイダンス

### ようこそ マテリアル工学科へ

マテリアル工学科では、独自のコース制により、さまざまな分野で活躍する人材を育成してきました。未来につながるあらゆる可能性が、みなさんを待っています。



マテリアル工学科長  
阿部 英司教授

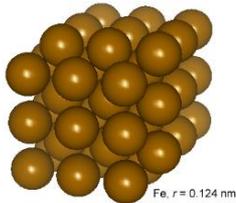
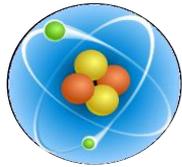
# マテリアル工学とは？

物質に“**機能**”を与えて“**材料**”にする



鉄鉱石

原料



原子 ➔ 物質

製造業



➔ 素材産業 ➔ 部品加工 ➔ 組立産業

(生産財)

(消費財)

材料・マテリアル

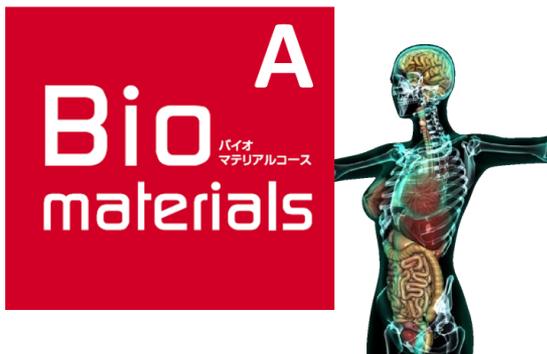
自動車・電化製品など  
一般向け商品

# マテリアル工学科のミッション

従来、金属、半導体、セラミックス、高分子・生体材料などに細分化されていた材料の科学と工学を統合した新しい“マテリアル・サイエンス”の時代を築く

独自のカリキュラムの下、広く多様な視座で未来社会の発展に貢献できる次世代を担う骨太の人材を育成

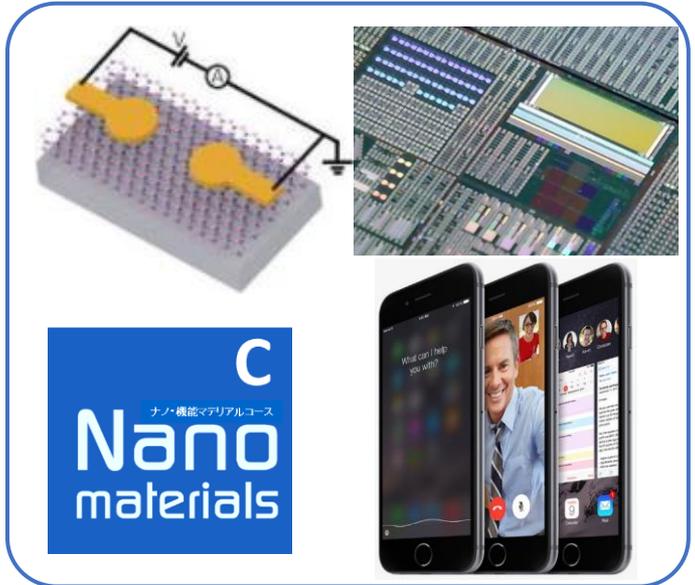
多岐に亘るマテリアル工学において、学生の志望分野とカリキュラムの関係を明確にし、将来像を捉えやすくするためにコース制を導入



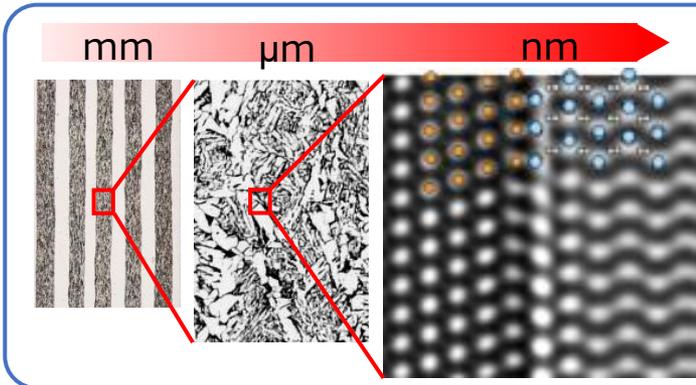
# マテリアル工学科の3つのコース



バイオマテリアルコース

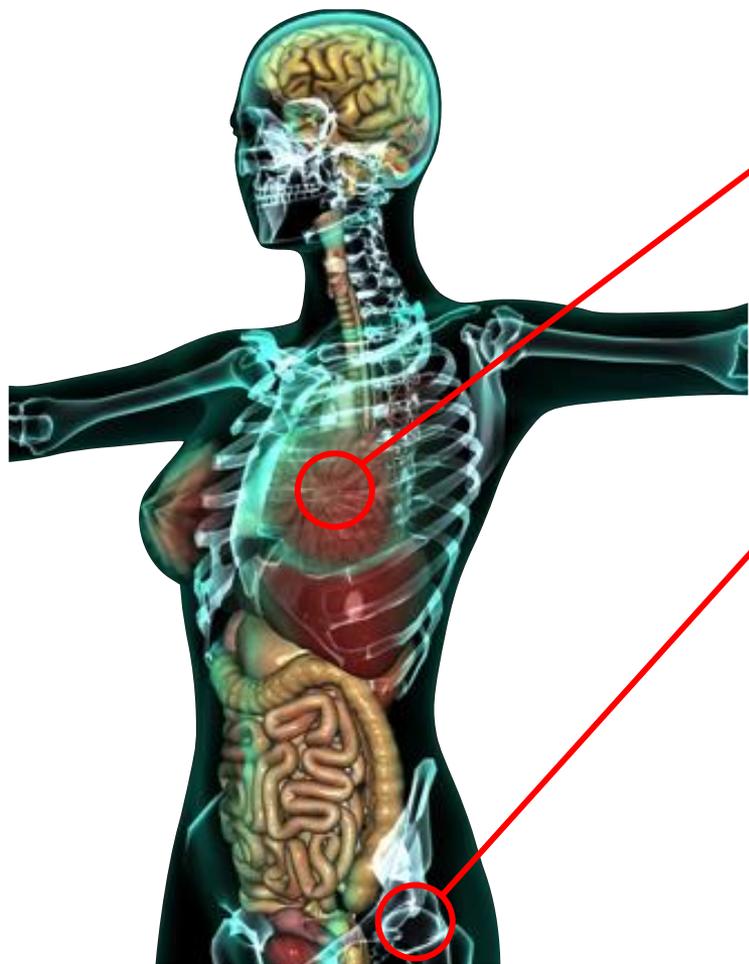


ナノ・機能マテリアルコース

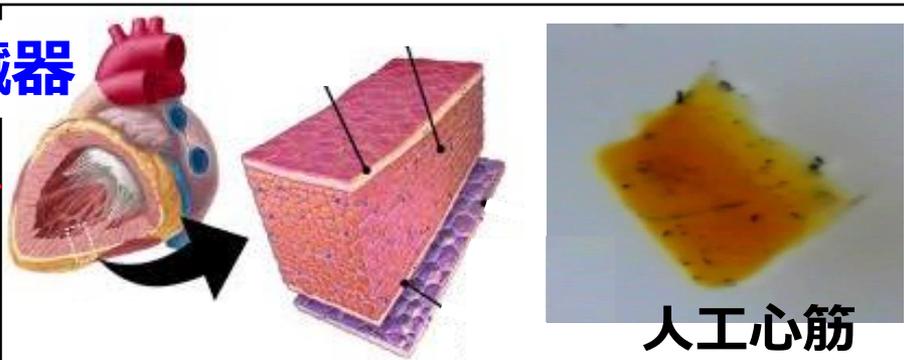


環境・基盤マテリアルコース

# A: バイオマテリアル コース

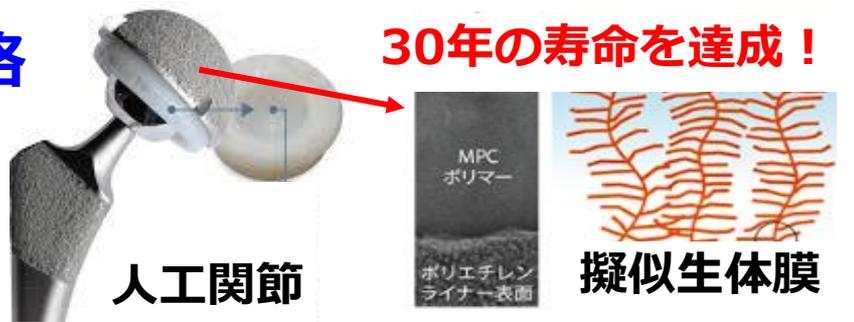


## 臓器



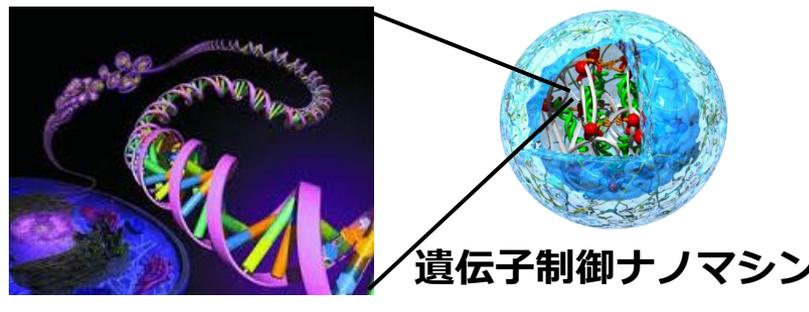
1 mm

## 骨格



1  $\mu$ m

## DNA



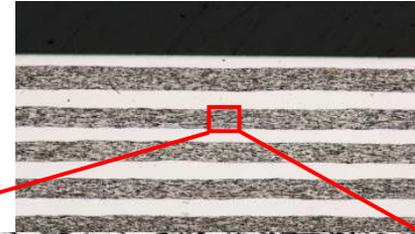
1 nm

**臓器・骨格から細胞・遺伝子の機能を操り健康社会へ!**

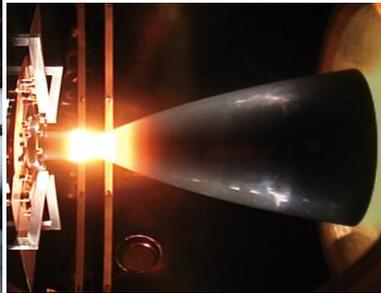
# B: 環境・基盤マテリアル コース



鉄鋼材料の断面組織



1 mm



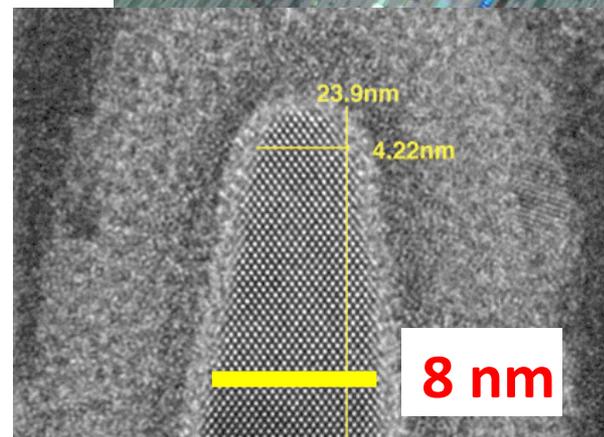
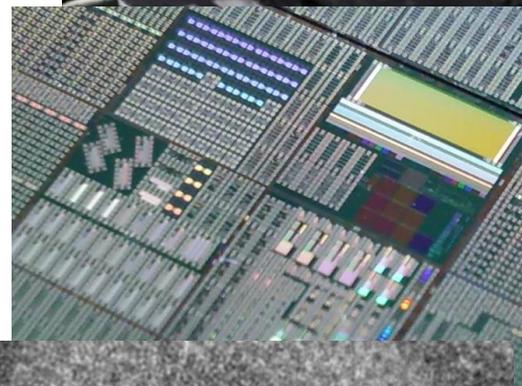
1  $\mu$ m



1 nm

**原子レベルの組織制御で材料の特性を向上させる！**

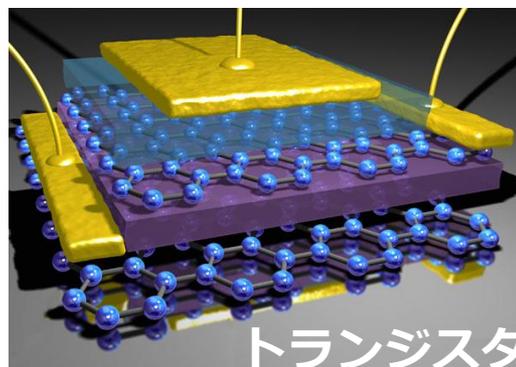
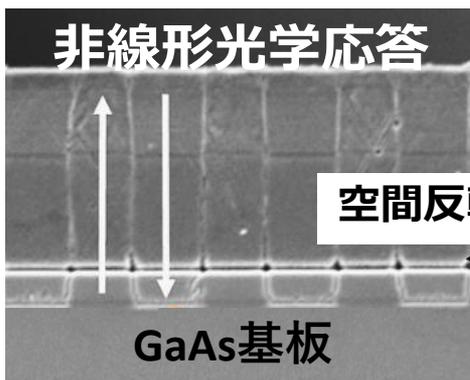
# C: ナノ・機能材料コース



1 mm

1  $\mu$ m

1 nm



**量子力学的限界を新しい材料で切り拓く！**

# マテリアル工学科のカリキュラム

1年/2年 s1s2

## 基本

マテリアル工学の楽しさ、重要さを身近に感じられる講義を毎年新しいテーマで展開しています。



時刻割情報は

こちらから

2年 A1A2

## 導入・基礎

身につけた基礎知識を用いて、マテリアルの専門領域への導入を行います。工学の基礎を学び直します。この時期に知識のベースメント確立を図ります。

3年 s1s2

## マテリアルの基礎

各マテリアルの基礎を学び、専門領域へと学習を進めていきます。マテリアルの機能、設計、加工、評価と、講義と実験を通して経験を深めていきます。

3年 A1A2

## 応用

マテリアル各論・プロセス

基礎科目から応用科目へ比重を移し、マテリアル工学の各分野全体を体系的に学び、さらに専門性の高い知識と経験を蓄積します。

3年 インテンシブ

## 各コース総合

ABC各コースを総合的に捉え、分野全体を把握できるような俯瞰科目を新たに設置。英語授業により、海外留学生達との交流も深まります。

4年

## 総括

3年間で培ってきた知識と経験をもとに、演習で知識の定着を図りながら、学んだことを1年をかけて研究にまとめあげ、卒業論文に挑みます。

**【総合科目】**  
 バイオマテリアル入門  
 環境・基盤マテリアル入門  
 モテリングと未来予測入門  
 ナノ・機能マテリアル入門  
 物質・生命工学概論

**【全学体験ゼミナール】**  
 感動体験！  
 鉄の世界から未来を眺める  
 バイオマテリアル作り体験  
 超高分解能電子顕微鏡で観る物質中の原子のならび  
 ナノ・バイオテクノロジー：最先端ラボへようこそ

**【初年次ゼミ】**  
 マテリアルズ・インフォマティクスによる2050年の鉄鋼材料開発  
 AI支援による材料開発の最前線  
 ナノバイオ・ディープテック

**【基礎科目】**  
 力学  
 電磁気学  
 熱力学  
 振動・波動論  
 構造化学  
 物性化学  
 生命科学  
 数学Ⅰ(微積分)  
 数学Ⅱ(線形代数)  
 基礎実験  
 情報、情報科学  
 外国語

基礎科目	熱力学・速度論	基礎熱力学 材料速度論 材料相平衡論	応用熱力学 材料反応工学		
	化学・構造	有機材料化学 無機材料化学 材料結晶学	組織形成論 材料電気化学 表面・界面化学		
	物理・物性	材料量子力学 材料統計力学	材料工学 半導体物性学		
	力学	材料力学Ⅰ	材料強度学	材料信頼性学 材料力学Ⅱ	
	数学	数学1A*	数学2F*	数学及び演習	
マテリアル共通科目	講義	マテリアル工学概論 生命科学概論* 計測通論A*	マテリアル工学倫理 マテリアル環境工学概論	マテリアル環境学 ☆応用マテリアル工学	マテリアル設計学(S1)
	演習等	マテリアル工学自由研究 UT-MIT International Lecture (2年インテンシブ)	☆マテリアルシミュレーションⅠ ☆マテリアル工学実験Ⅰ マテリアル工学実地演習第一 マテリアル工学輪講	☆マテリアルシミュレーションⅡ ☆マテリアル工学実験Ⅱ マテリアル工学実地演習第二	卒業論文 卒業論文輪講 マテリアル工学演習
応用科目	各自選択コースの科目を履修した上で、他のコース科目についても、自分の研究や興味に応じて自由に組み合わせることで履修することができます。	バイオ	高分子科学Ⅰ	高分子科学Ⅱ 分子細胞生物学	Introduction to Biomaterials 応用医療材料学 応用バイオデバイス材料学
		環境・基盤	金属材料学	セラミック材料学 生産プロセス工学	Introduction to Structural Materials 応用鉄鋼材料学 応用複合材料学
		ナノ・機能		デバイス材料工学 薄膜プロセス工学	Introduction to Semiconductor Materials 応用半導体プロセス工学 応用ナノデバイス材料学

基礎

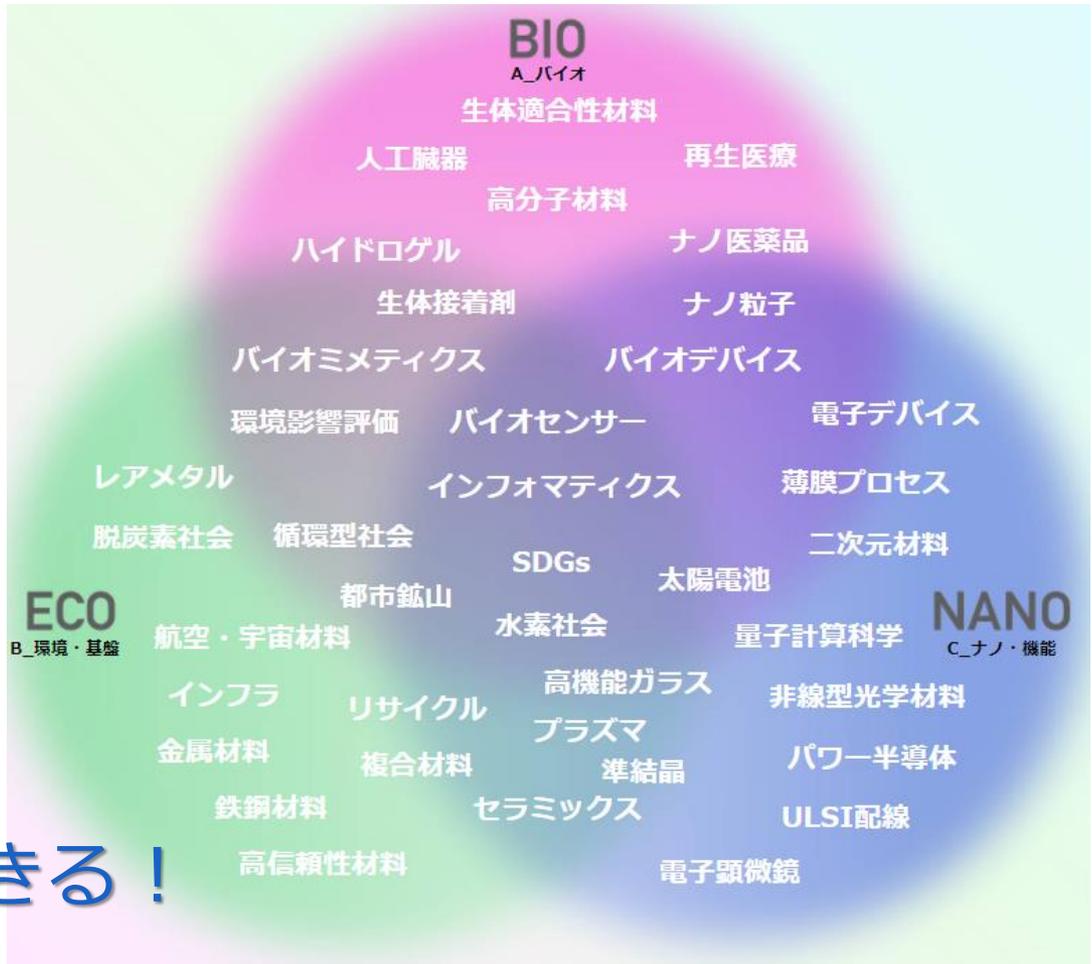
応用

# マテリアル工学科の3つのコース

4年生で配属研究室を選択。  
卒業論文研究に取り組む！



コースにとらわれず  
自分の学問的興味に  
あわせて  
配属研究室を選択できる！



# 世界で活躍できる骨太の マテリアル“人財”を育成！

- MITとの交換留学を工学部で初めて実施
- 留学サポート基金を学科で独自に設立
- ENPCとダブルディグリープログラム(修士)
- ヨーロッパ大学研修プログラム(3・4年)

英・ケンブリッジ大学

Department of Materials Science & Metallurgy

マ・仏・ポンセシヨセ(ENPC)



SWITZERLAND

スイス連邦工科大学(EPFL)

■欧州を代表する工科大学の一つ  
マテリアル工学科は、教員数約30名、大学院生約200名

清華大学  
TSING  
School

清華大学

■世界の  
マテリアル工学科は教員数約60名  
大学院生約480名

CHINA

JAPAN

東京大学

ソウル国立大

台湾国立大

カナダ・トロント大学

■カナダの国内大学  
マテリアル工学科は教員数22名  
大学院生約80名

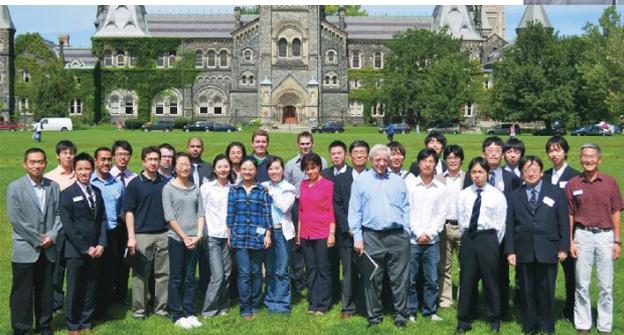
CANADA



USA

米・MIT

■US News & World Reportで  
常に全米ランキング第1位



# 博士号は研究者へのパスポート 大学や研究機関でも活躍！



9割以上が修士課程へ、  
2割が博士課程へ！



就職

博士

就職

修士

就職

学部



南部将一（平成12年進学）  
マテリアル工学専攻 准教授  
平成25年 日本金属学会奨励賞  
平成24年 日本鉄鋼協会研究奨励賞  
など受賞多数

宮田完二郎（平成11年進学）  
マテリアル工学専攻 准教授  
平成30年  
RSC Award: Journal of Materials  
Chemistry B Presentation Prize  
平成26年  
第7回日本 DDS 学会  
奨励賞(臨床) など受賞多数

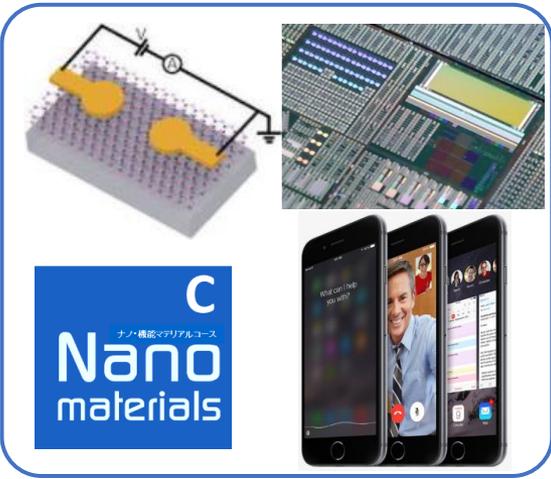
# マテリアル工学とはどんな学問か？



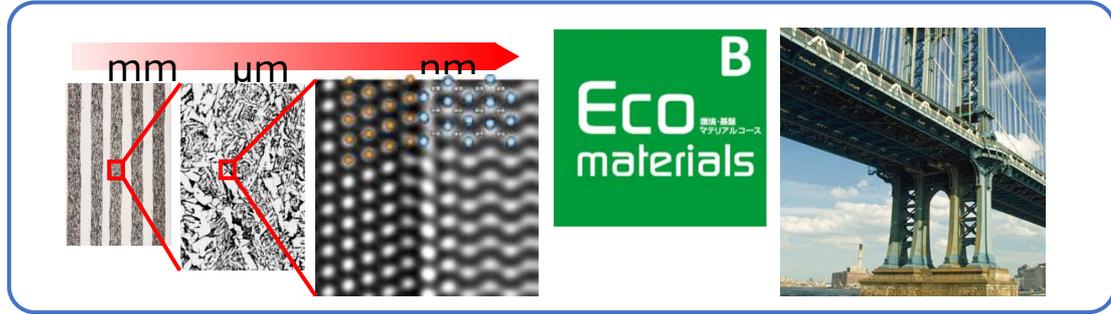
A Bio materials course logo featuring a human figure, a molecular structure, and a hand holding a bone. The text reads "A Bio materials" with "バイオ マテリアルコース" in smaller text below.



DESIGN OF FOR WITH MATERIALS logo, featuring two intersecting lines forming a triangle.



C Nano materials course logo featuring a circuit board, a microchip, and three smartphones. The text reads "C Nano materials" with "ナノ機能マテリアルコース" in smaller text below.



B Eco materials course logo featuring a scale bar (mm, um, nm) and a bridge. The text reads "B Eco materials" with "環境 建築 マテリアルコース" in smaller text below.



教授 吉田英弘

マテリアル工学は  
科学技術の基礎基盤である

# 航空宇宙分野の進歩とマテリアルの関係

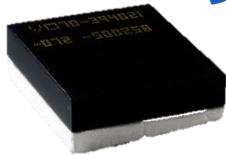
1903年 木・布・紙 ⇒ ライトフライヤー



1920年 ジュラルミン ⇒ ユンカーズF13  
世界初の全金属製旅客機



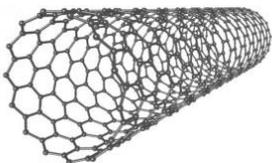
1981年 ファインセラミックス ⇒ スペースシャトル  
地球-宇宙往還・大気圏高速飛行



2011年 炭素繊維複合材料 ⇒ ボーイング787



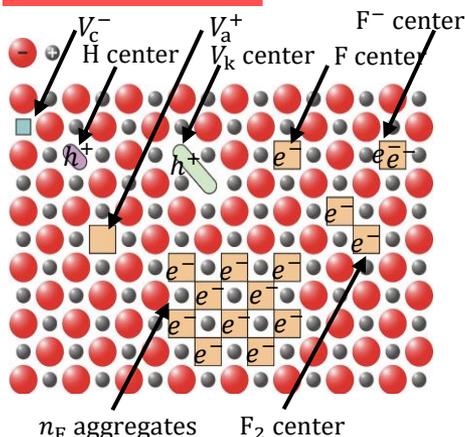
20XX年? カーボンナノチューブ ⇒ 宇宙エレベーター



マテリアル工学のブレークスルーは  
科学技術のブレークスルーをもたらす。

# マテリアルは階層的微細構造の制御が肝要

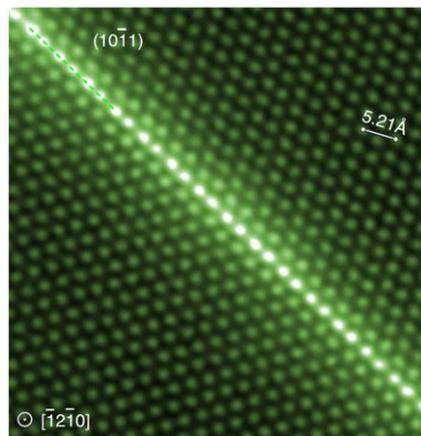
## 0次元構造



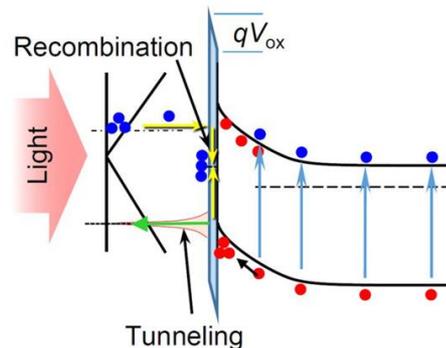
ドーパント原子・空孔

## 2次元構造

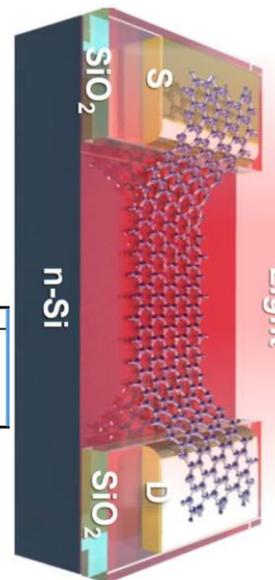
結晶粒界、異相界面



X. Zhao *et al.*, (2019)

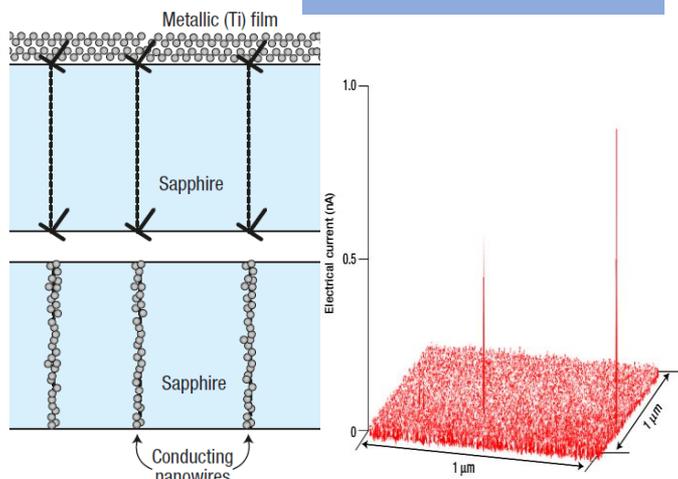


S. Kobayashi *et al.*, (2018)



## 1次元構造

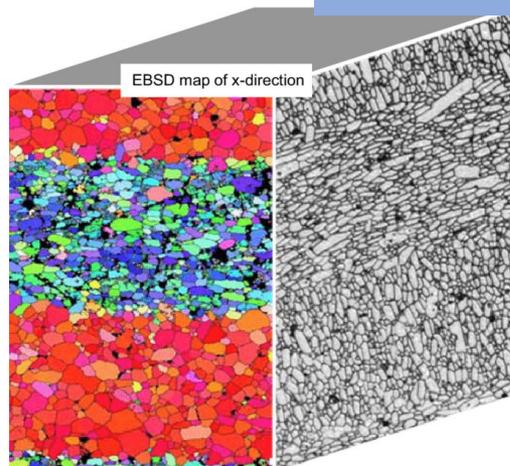
転位・量子細線



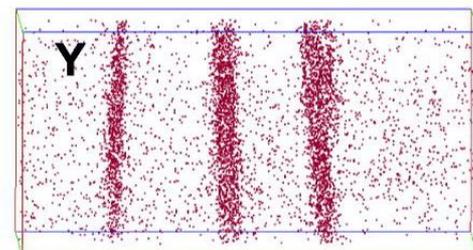
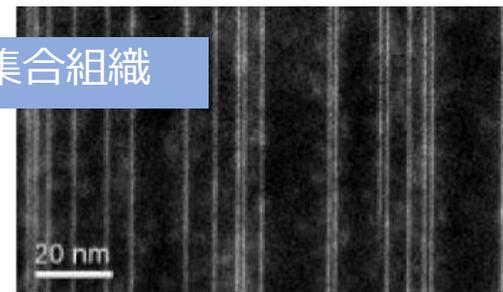
A. Nakamura *et al.*, (2005)

## 3次元構造

配向、集合組織

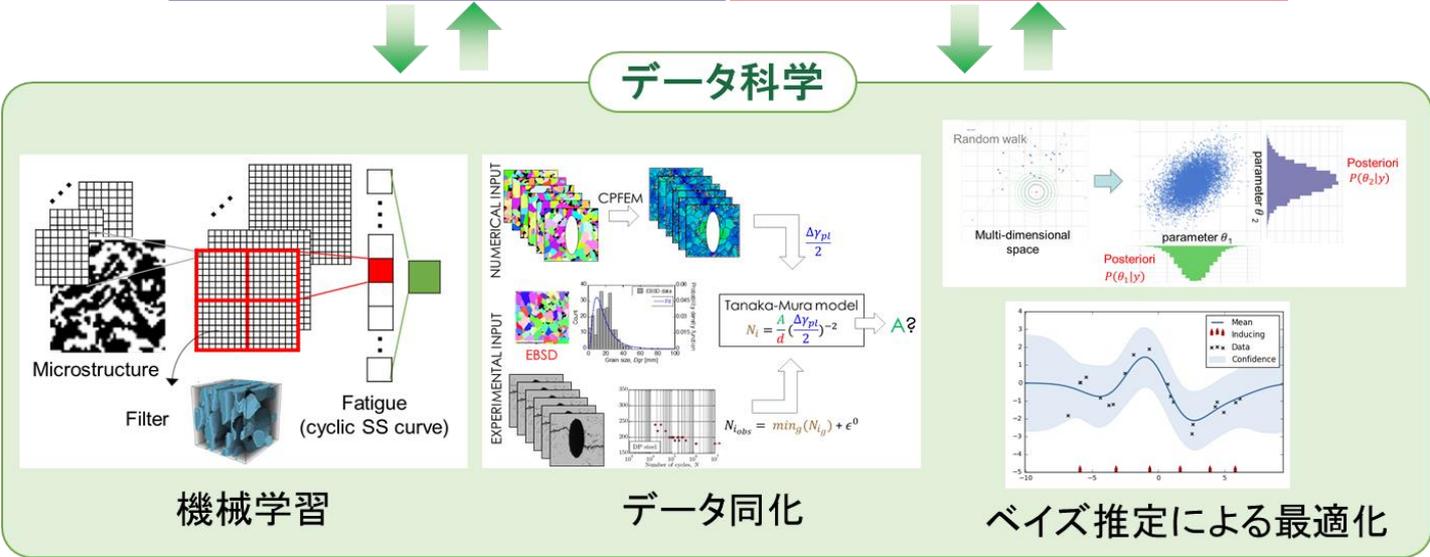
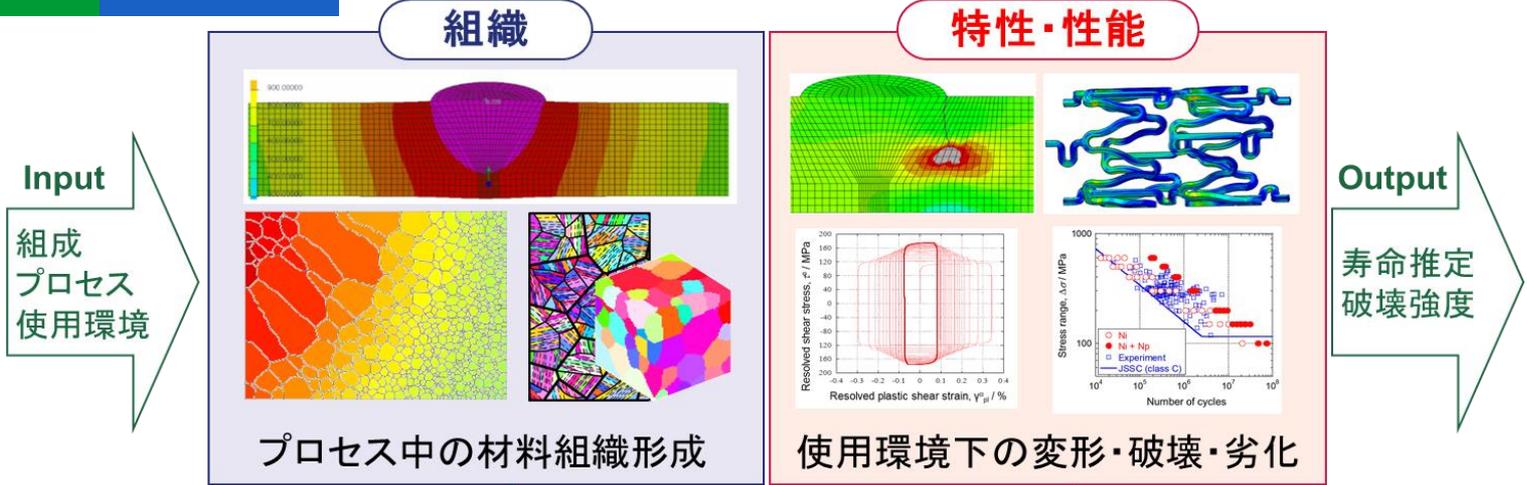


T.S. Suzuki *et al.*, (2016)



J.-K. Kim *et al.*, (2018)

# マテリアルズ・インテグレーション データサイエンスによる鉄鋼材料の創製！



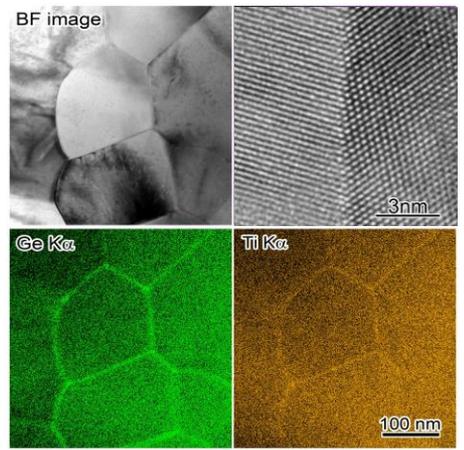
S. Nambu,  
J. Inoue *et al.*,  
2020.

マテリアル科学と情報科学の融合によって

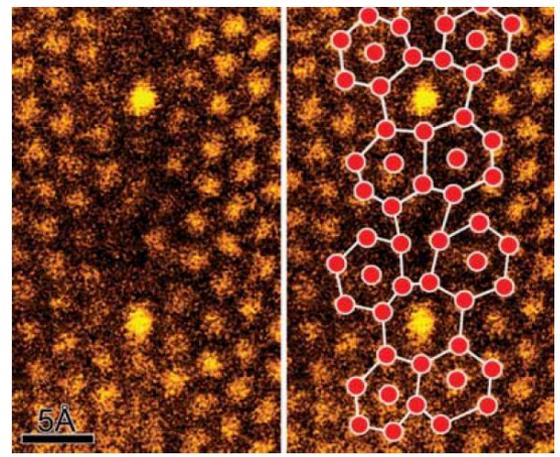
- ★材料開発期間を数十分の一に圧縮
- ★逆問題解析による材料設計の最適化

# マテリアルの微構造と材料開発

局所領域構造の観察

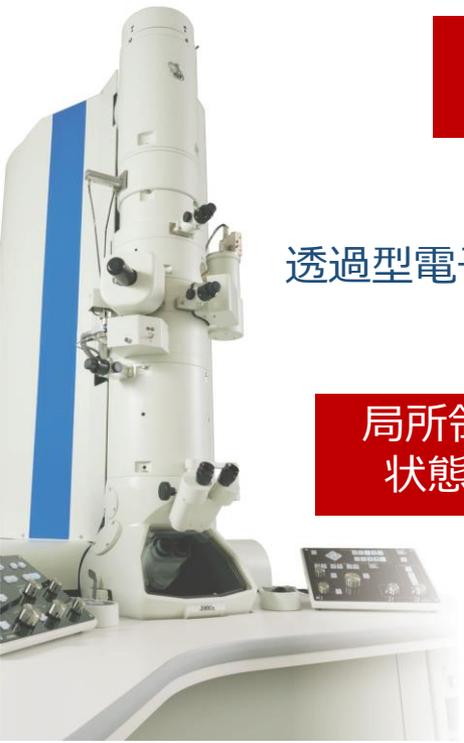


Yoshida et al., Acta Mater.

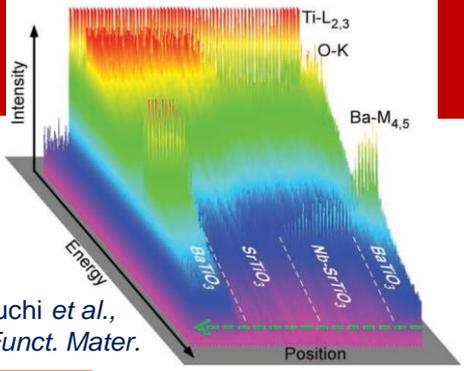


Buban et al., Science

透過型電子顕微鏡

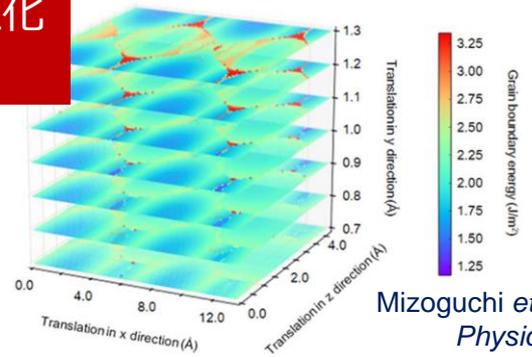


局所領域の状態分析



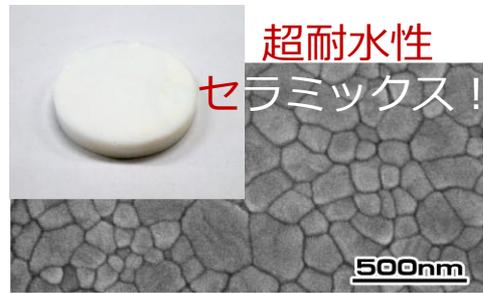
Mizoguchi et al., Adv. Funct. Mater.

バイズ最適化構造予測



Mizoguchi et al., Physica B

材料開発へのフィードバック



超耐水性セラミックス!

Matsui, Yoshida et al., Sci. Rep.



超延性セラミックス!

Yoshida et al., Acta Mater.

レアメタルを使わない青色発光セラミックス!



Yoshida et al., Appl. Phys. Exp.

# 先輩からのメッセージ



A バイオマテリアルコース出身  
マテリアル工学専攻修士1年

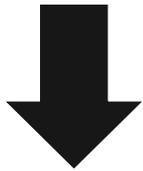
小谷 夏子

# 私がマテ工を選んだ理由



ものづくりに興味あり。→工学部かなあ～

世の中には硬いものも柔らかいものもある。  
なんで??不思議!!



全てのものはマテリアルからできている!

@進路ガイダンス

たしかに!!マテ工面白そう!



当時の学科長 一木先生

# マテ工での生活



## 3年A1の時間割例

	1限	2限	3限	4限
月	薄膜プロセス工学	セラミック材料学	マテリアル工学実験	
火	材料信頼性学	高分子科学Ⅱ	数学及び演習	マテリアル環境学
水			シミュレーション	
木	薄膜プロセス工学	セラミック材料学	マテリアル工学実験	
金	材料信頼性学	高分子科学Ⅱ	数学及び演習	マテリアル環境学



授業以外は、  
ほぼ毎日部活!!

東京大学運動会

柔道部



# 学部生で留学にいける！ ～半年間の交換留学 in Switzerland～



3年の冬から4年の夏まで

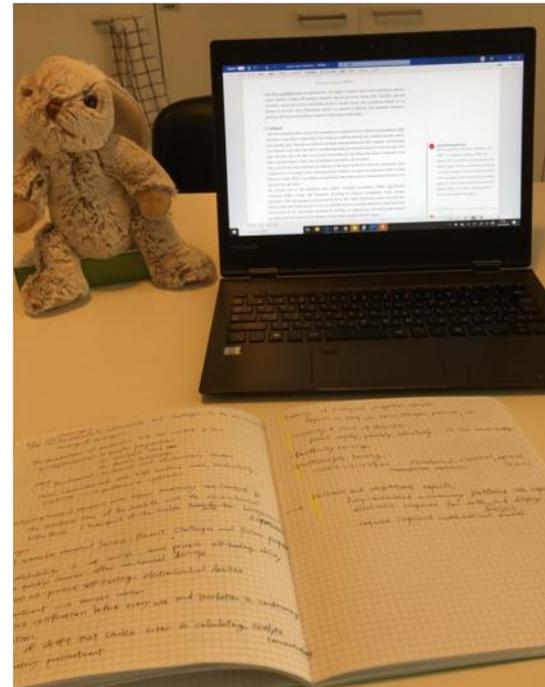
もちろん授業は全部英語！  
初めて英語でレポート作成



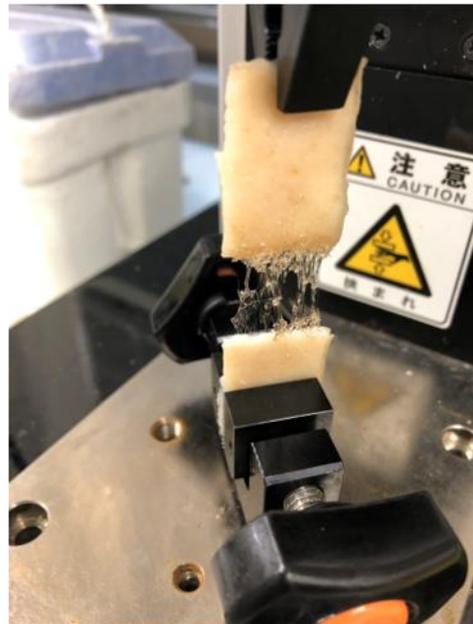
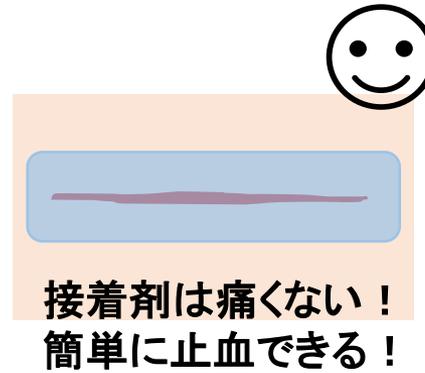
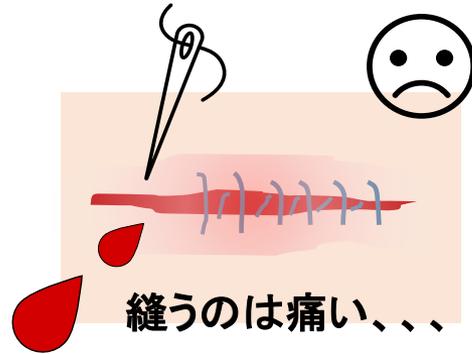
シェアハウス生活



研究室で実験



# マテ工での生活 — 卒業研究 ～手術用接着剤の研究～



自分で作った高分子接着剤を使って豚皮で接着性評価

合成が成功したかどうかを測定できる装置

# あなたもぜひマテリアル工学科へ！！

DESIGN  
OF  
FOR  
WITH  
MATERIALS

Contents	
Introduction	1
1.1 Biomedical adhesives	2
1.1.1 Global market and need of surgical adhesives	2
1.1.2 Examples of commercialized biomedical adhesives	8
1.1.3 Requirements	10
1.2 Biomimetics	12
1.2.1 Adhesion mechanism of marine creatures, mussel	12
1.2.2 Catechol-gallol-functionalized polymers	14
1.3 Purpose of the study	14
1.3.1 Synthesis of marine-inspired polymer	14
1.3.2 Synthesis of polyelectrolyte complexes	15
2 Method	16
2.1 Material	17
2.2 Synthesis of gallol-electrolyte complexes (PEC)	17
2.3 Fabrication of polyelectrolyte complexes (PEC)	18
2.4 Structural characterization of adhesives	19
2.5 Evaluation of the adhesives	20
2.5.1 Lap shear test	20
2.5.2 Wound closure test	22
2.5.3 Burst pressure test	23
3 Results and discussion	24
3.1 Structural characterization of PL-gal	24
3.2 Evaluation of the adhesives	25
3.2.1 Lap shear test	26
3.2.2 Wound closure test	26
3.2.3 Burst pressure test	30
4 Conclusion and future perspective	30
5 Reference	30
6 Acknowledgements	30

## 1 Introduction

### 1.1 Biomedical adhesives

1.1.1 Global market and need of surgical adhesives  
According to The Japanese Circulation Society, the number of heart surgeries per year in Japan is gradually increasing up to 15,261 in 2019. The number of respiratory surgeries done in Japan has also been increasing for 50 years according to The Japanese Association for Thoracic Surgery (Figure 1). It is estimated that over 500 million surgeries were conducted globally in 2012. As the prevalence of surgeries developed and advanced operations is required, the way of closing wounds, hemostasis, and anastomosis has been focused on.



Figure 1. Transition of the number of respiratory

According to the report by Markets and Markets surgical sealants and adhesives was USD expected to reach USD 2.8 billion in 2022



学業

留学

アルバイト

部活



やりたいことが見つかる！  
全部できる！



# 先輩からのメッセージ



理科一類

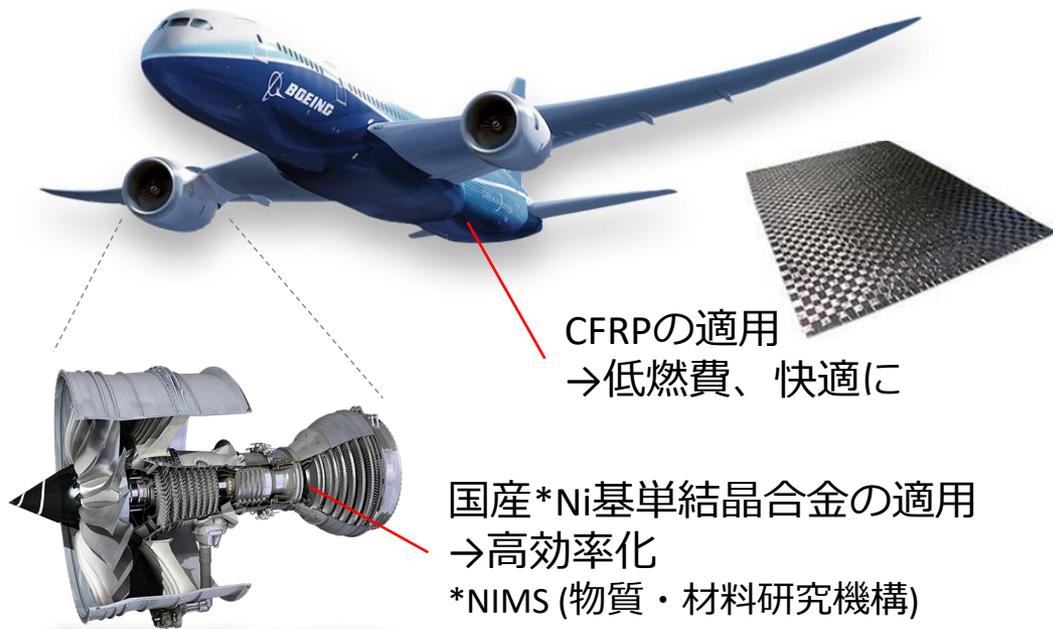
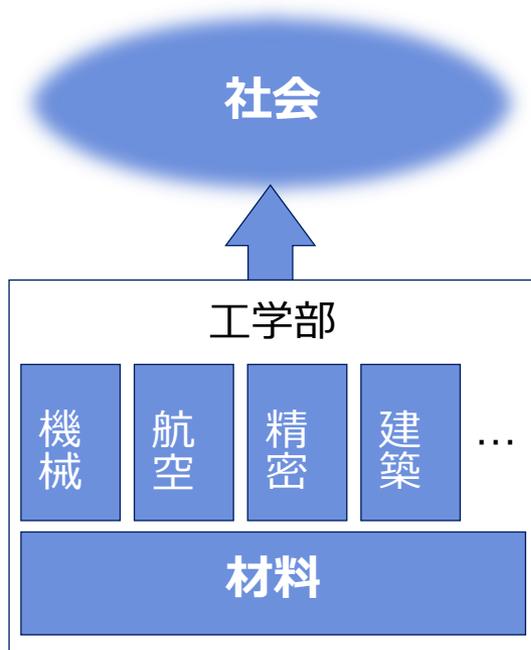
→ Bコース(環境・基盤マテリアル) 出身

マテリアル工学専攻 博士2年

## 木下亮平

# なぜマテリアルへ？

「社会を豊かにする」工学部の基礎を支える材料学



<https://www.rolls-royce.com>

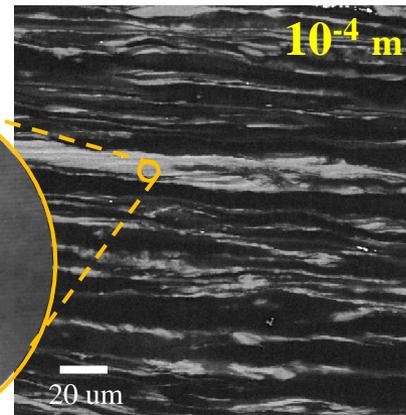
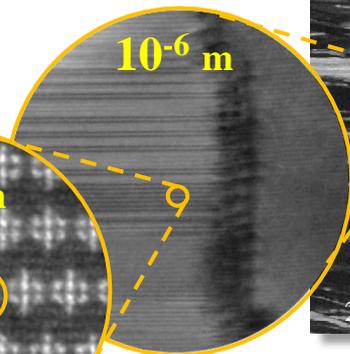
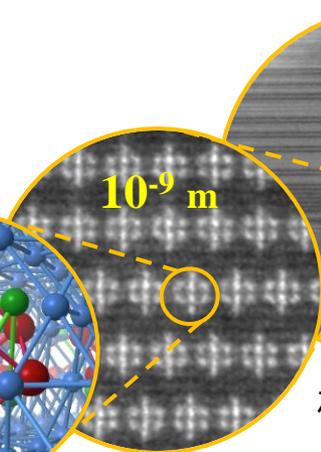
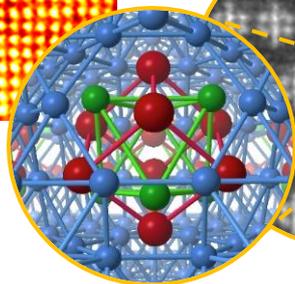
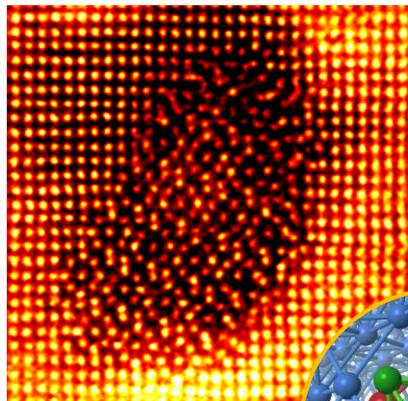
- ・宇宙エレベータ：材料屋が頑張らなければ夢物語？
- ・発電タービン：より高温で使えるより軽量な材料で環境問題も解決？

**材料の進歩なしに工学・社会の進歩なし！**

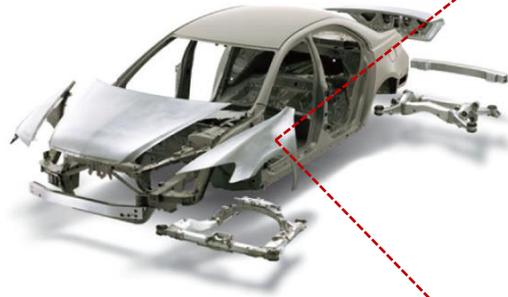
# 社会を支える「軽くて強い」材料

DESIGN  
**OF  
FOR  
WITH**  
MATERIALS

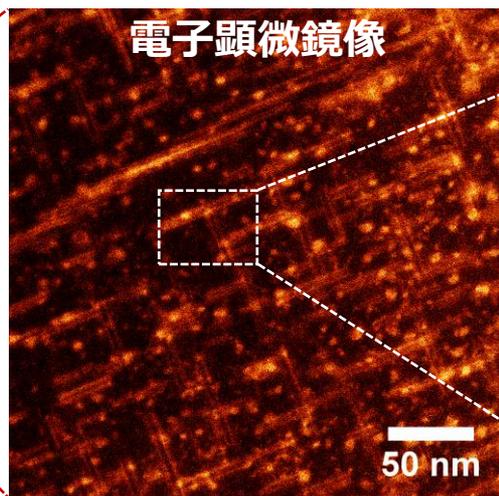
目では見えないところに強さの秘密がある！



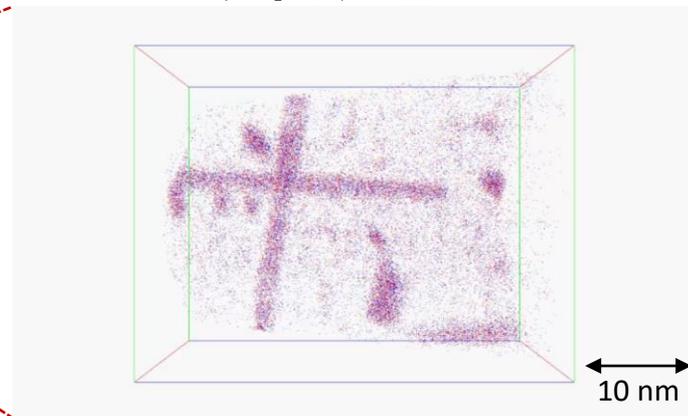
材料を原子レベルで作り込む



自動車用Al-Mg-Si合金



3次元アトムプローブ像



# 大学院の楽しみ方



## 自立した研究者として

- 実験 NIMS @つくば や他大学へ出張も
- 解析
- 議論 国内学会、国際学会、  
ワークショップ、交流会
- 発表

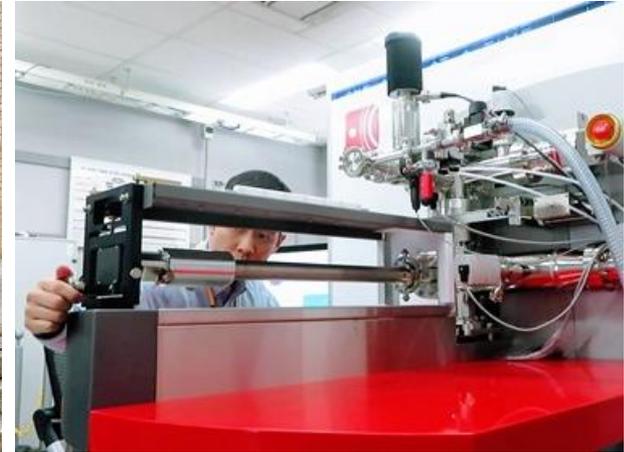
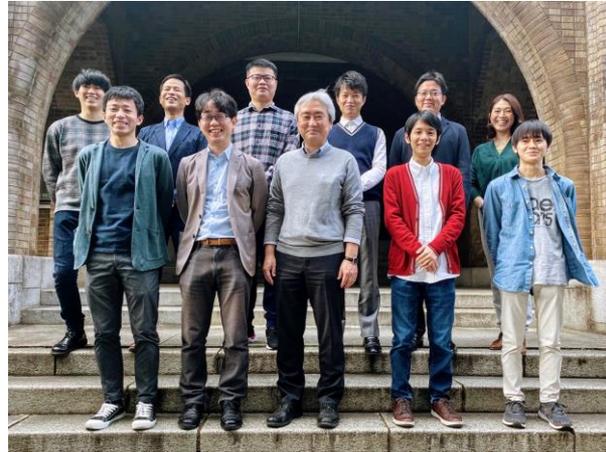


2019年は学会発表で中国・西安に、  
専攻のWSでカナダ・トロントに行きました

# なぜ博士課程へ？ 進路選択の考え方

「失敗しない選択」より「一番楽しめる選択」を！

DESIGN  
OF  
FOR  
WITH  
MATERIALS



- 大学で働くつもりでない人でも、大学院・博士課程での研究は楽しい  
理系就職するなら、大学で目一杯研究してからでも遅くない
- 経済的な支援制度は色々ある



# マテリアル工学科 説明会

マテリアル工学専攻  
町田研究室  
特任助教

**小野寺桃子**

# 自己紹介

名前： 小野寺 桃子  
出身： 宮城県の田舎町

2012年4月 理科I類入学



**マテリアル工学科**：バイオコース



大学院 **マテリアル工学専攻**

所属研究室： 生産技術研究所1部  
町田研究室

3月に博士課程卒業

4月から特任助教になりました。

げんしそら

# 原子層

原子1個～数10個分の薄さ  
とって一層も薄い材料を用いた研究です

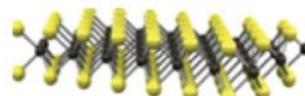
**基礎物性寄りの研究**



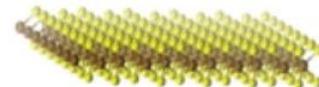
Graphene



h-BN



MoS<sub>2</sub>

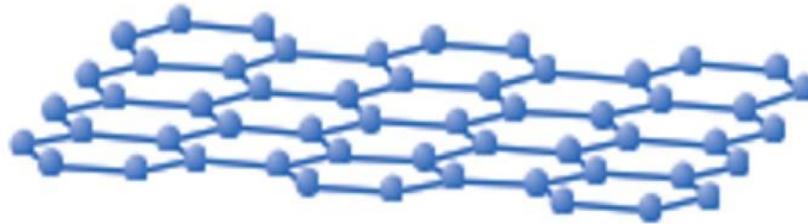


WS<sub>2</sub>

# 最も代表的な原子層

## グラフェン

炭素原子 (C) が六角形に繋がった構造



何がすごいかというと・・・

### SUPER-MATERIAL

Graphene

引張強度

anical, th

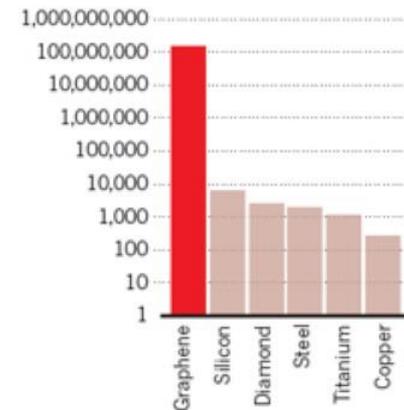
剛性

es.

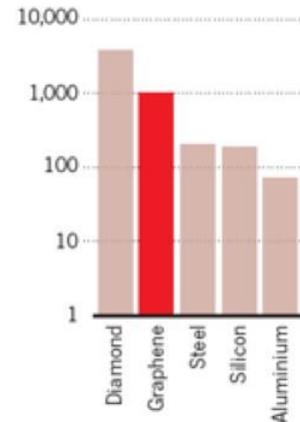
電子移動度

熱伝導度

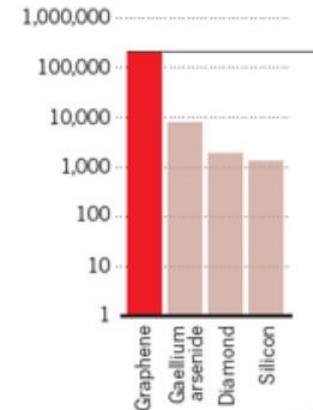
Tensile strength (MPa)



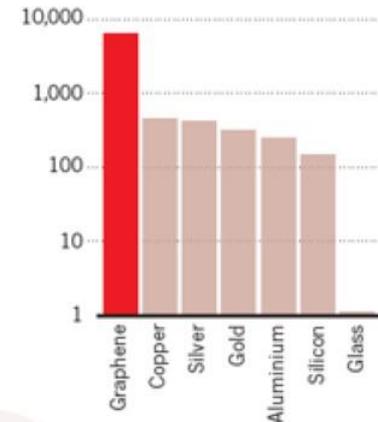
Stiffness (Young's modulus, GPa)



Electron mobility (cm V<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>)



Thermal conductivity (W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>)



いろいろすごい！

グラフェンはスーパーマテリアル！

BOOK

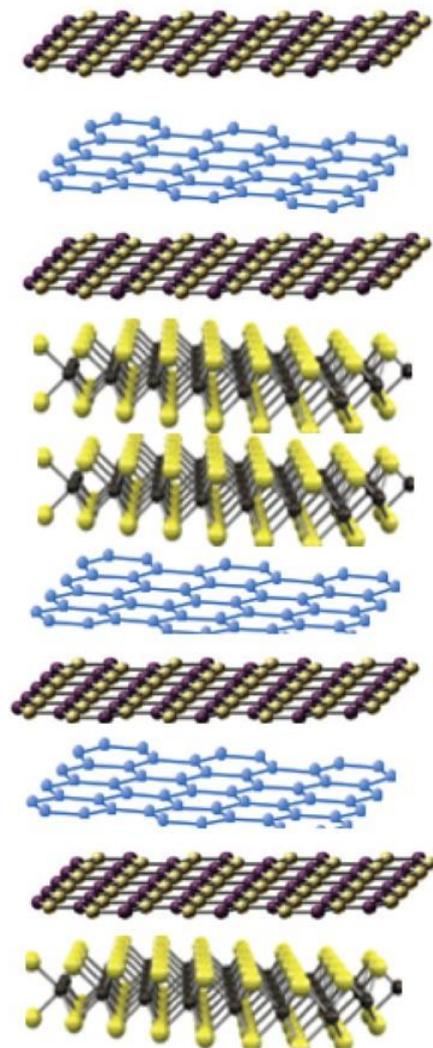
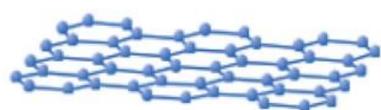
Graphene's extraordinarily high electro mobility could make is suitable for super-fast devices.

Nature (2012)

# 原子層をどうする？

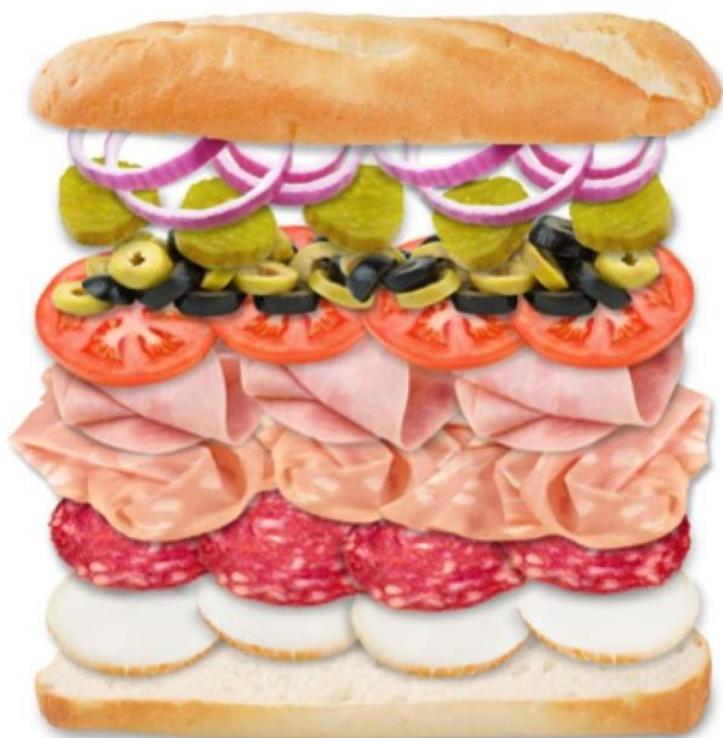
単体でもおもしろいけれど・・・

他の二次元材料と組み合わせたらもっとおもしろい！



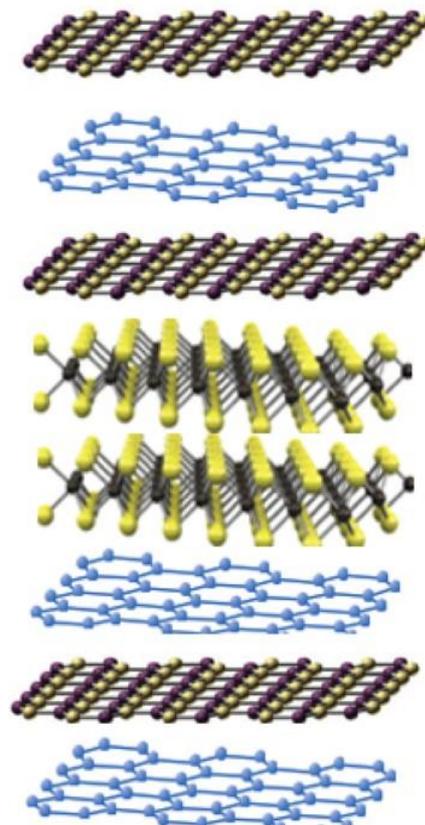
# 原子層をどうする？

## 原子層サンドイッチ

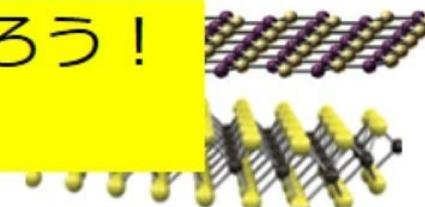


- ITALIAN BREAD
- ONIONS
- PICKLES
- OLIVES
- TOMATOES
- HAM
- MORTADELLA
- SALAMI
- PROVOLONE CHEESE
- ITALIAN BREAD

他の二次元材料と組み合わせたらもっとおもしろい！

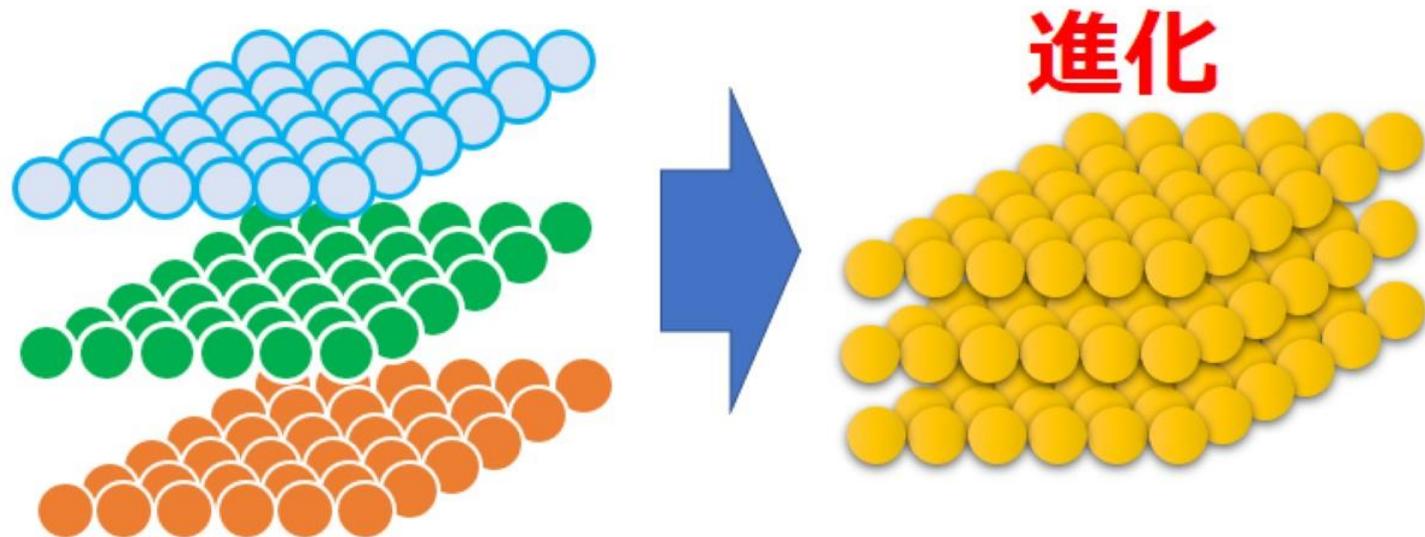


自分だけの原子層サンドイッチを作って測ろう！  
そして面白い物性を観測しよう！



# サンドイッチとは異なる点

原子層を組み合わせると全く別のものに！



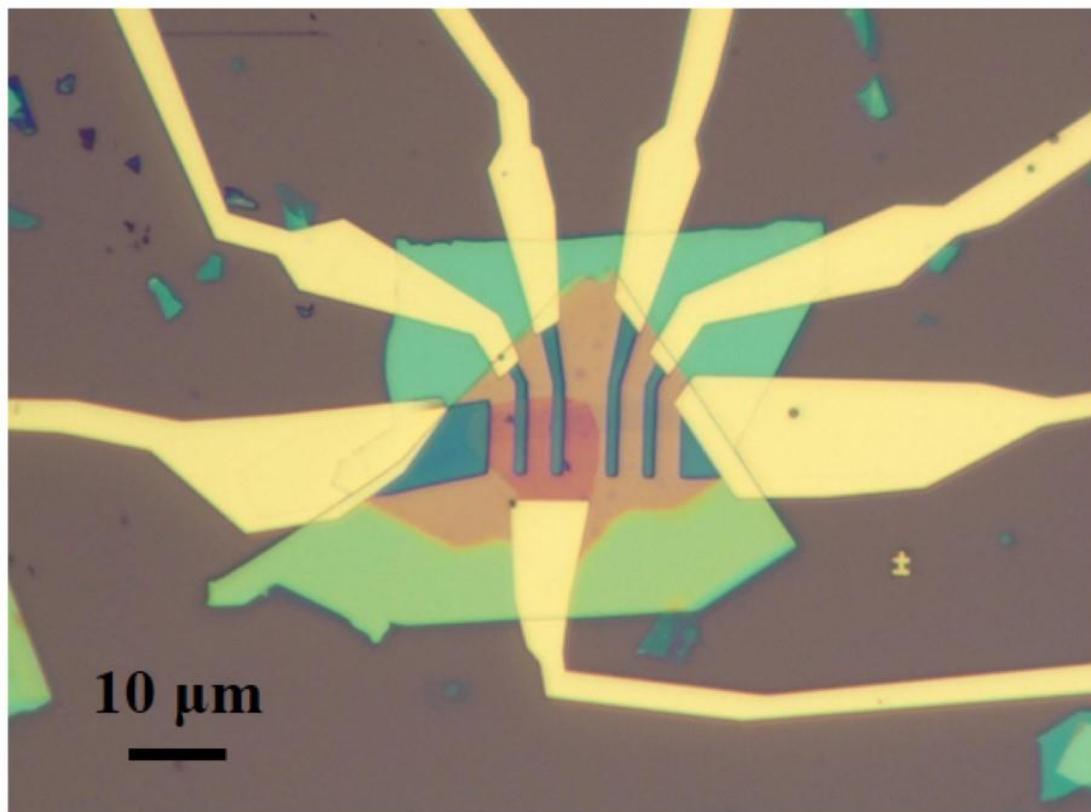
重ねる材料の種類・重ねる枚数・順番・角度・・・  
を考えると、**無限大の組み合わせ**がある！！  
いろいろ作ってみたらおもしろいものができるかも？！

例えば・・・

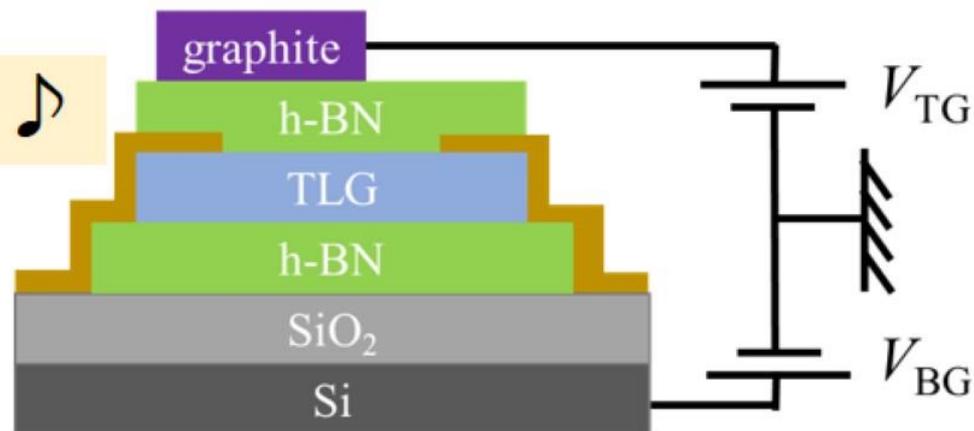
グラフェン（半導体）＋グラフェン（半導体）

→**1.1度回転して積層すると超伝導体**に！びっくり

# デバイスの例 (私の作ったやつ)



かたちがかわいいでしょ♪



# 測定データ

マイナス270度

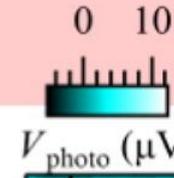
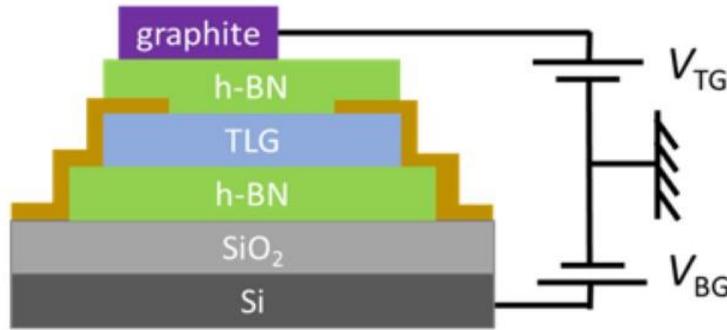
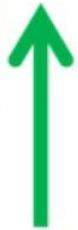
$T = 1.6 \text{ K}$

光

Laser light

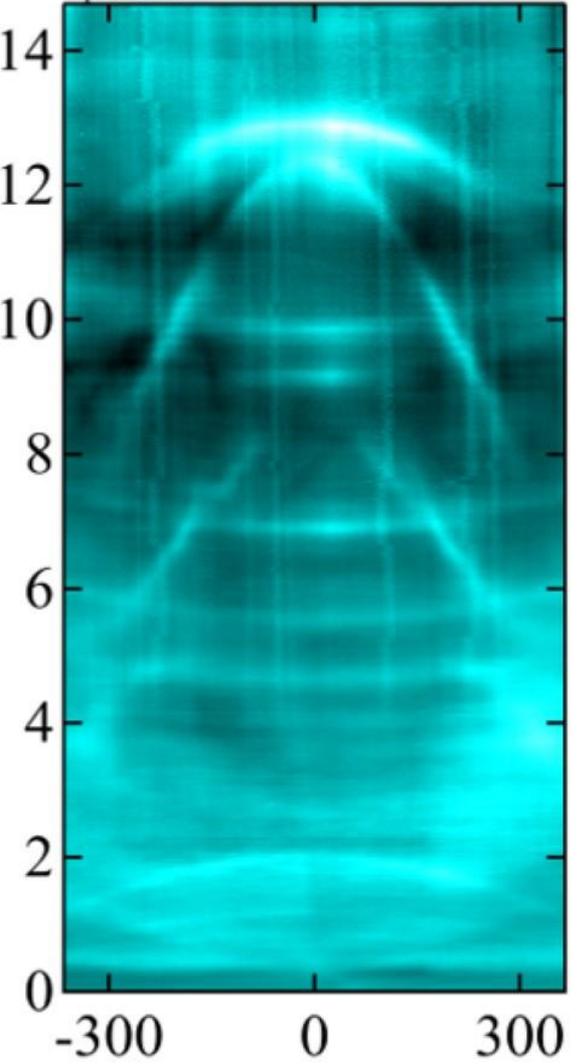
磁場

$B$



磁場の大きさ

$B \text{ (T)}$



$D \text{ (mV/nm)}$

電場の大きさ

明るい部分→光が吸収されている

なんだかよくわからないけど、  
素敵な模様でしょ♪

三層グラフェンのバンド構造に  
起因するシグナルが見えています

# マテリアル工学科を選んだ理由

- 学部1年の時にマテ工の授業で「製鉄所見学」があった。  
プチ旅行して単位もらえるならいいなと思って参加  
→結構面白かった！（製鉄所めっちゃくちゃ熱い）



そこで教授のひとりに、

- 「五月祭でバーベキューやるからおいで～」と声を掛けられる  
→実際に行った（4号館の中庭でたたら製鉄のあとにBBQやってた）

肉食べておいしい  
なんか楽しそう

→マテ工でいいか！（安易）



その判断は間違いではなかった  
教授陣や学生の楽しい雰囲気大事！！  
（研究生生活楽しくなかったら意味くない？）

# マテリアル工学科の残念なところ

## 学科名を聞いてもいまいちピンとこない...

物理工学科→物理を勉強できる

宇宙工学科→宇宙に関われる

機械工学科→機械を組み立てる

生命工学科→細胞とかやってそう

マテリアル工学科→**マテリアル**って何...???



でも実は。。。  
なんでもあるんです！！  
**マテリアルにはゼンブアル！！**  
(↑うまい言い方を思いついたと思った)



- 入ってから選べる！
- 他の分野との  
つながりが持てる！



**いろいろあるのはマテリアル工学科だけ！！**



# マテリアル工学科のいいところ

## ●フレンドリーで楽しい先生が多い（これ重要）

研究室生活の良しあしは**先生の人柄で決まる**といっても過言ではない

※研究テーマのみで研究室を決めるのは半分以上間違いです。

## ●入ってから考えられる！

当時の自分も何がやりたいかあまり明確ではなかった。  
ただなんとなく医療の研究とか生命科学がカッコいいなと思ってはいたのでマテ  
工バイオに進学

→やっぱり物理っぽいことがやりたい気がしてきた

→途中で基礎物理に変わった。

**途中で変えられるのは他の学科だったらあり得ない**

今はハッピー

## ●やりたいことで迷ったらマテ工おすすめ

# 博士課程の研究で総長賞をとりました

令和2年度

- 工学系研究科長賞 研究最優秀（工学系全体で最優秀！）



- 東京大学総長賞（東大全体で最優秀！）

授賞式の様子  
オンライン参加しました





## ●マテリアル工学科なら後から選べる！

マテリアルにはゼンブアル！

生命科学・金属・リサイクル・基礎物理・ナノデバイス・半導体・宇宙・いろいろあります！

(※進学振り分けの点数が高いところが研究レベルが高いというのは完全に間違いです。)

## ●工学系全体でトップレベルの研究環境があります！

(総長賞もとれました！)

## ●迷っているならマテリアル工学科がおすすめです♪

●迷ってなくても**楽しく研究したい人・研究者として成長したい人**はマテリアル工学科がおすすめです！



マテリアルは  
ゼンブアル。



# マテリアル工学科WEBページ

<http://www.material.t.u-tokyo.ac.jp/>

刮目！最新研究

東京大学 工学部  
マテリアル工学科  
Department of Materials Engineering  
The University of Tokyo

大学院情報  
Graduate School

ENGLISH

サイトマップ | お問い合わせ

ホーム | 学科紹介 | 教員紹介 | カリキュラム・時間割 | 進学希望の方へ | 在学生の方へ | 卒業生の方へ

### 最新研究

Identification of local atomic structure

深層学習により原子構造の高精度予測が可能に！：澁田研究室

近年のAI・機械学習技術の急速な発展によりマテリアルの研究にもデータ駆動型手法が積極的に取り入れられています。分子動力学シミュレーションで得られた原子座標から結晶構造を特定することは、熱揺らぎなどの雑音の影響により精度...

### News & Topics

2021年04月16日  
【駒場生向け】工学部進学選択ガイダンスのお知らせ  
工学部進学選択ガイダンスが5月12日(水) 19:45~20:15 オ...

2021年04月08日  
2021年3月31日付で、石原一彦先生が退職されました  
2021年3月31日付で、石原一彦先生が退職されました。長年に亘り、学...

2021年04月02日  
4月9日(金) マテリアル工学科全体体験ゼミナール合同説明会  
マテリアル工学科の教員が関与する以下の3ゼミ合同ガイダンスを下記日程で...

2021年04月02日  
4月6日(火) 全体体験ゼミナール工学部合同説明会  
4月6日(火) 18:45から全体体験ゼミナールの工学部合同説明会...

2021年04月01日  
マテリアル工学ってなんだろう？

2021年03月22日  
日本鉄鋼協会、日本金属学会における2021年春の表彰一覧

パンフレット

ガイダンスブック

パンフレット

### STUDY KEYWORDS

BIO  
A. バイオ  
生体適合性材料  
人工臓器 再生医療  
高分子材料  
ハイドロゲル ナノ医薬品  
生体接着剤 ナノ粒子  
バイオミメティクス バイオデバイス  
環境影響評価 バイオセンサー 電子デバイス  
レアメタル インフォマティクス 薄膜プロセス  
脱炭素社会 循環型社会 二次元材料  
ECO 都市鉱山 SDGs 太陽電池 NANO  
B. 環境・基盤 航空・宇宙材料 水素社会 量子計算科学 C. ナノ・機能  
インフラ リサイクル 高機能ガラス 非線型光学材料  
金属材料 複合材料 プラズマ 準結晶 パワー半導体  
鉄鋼材料 セラミックス ULSI配線  
高信頼性材料 電子顕微鏡

研究キーワード検索