

***Laboratory of Environmental Chemistry,  
15<sup>th</sup> lab. of “Applied Chemistry and Biotechnology”  
Chiba University***



## 環境調和とバイオをキーワードとする新しい応用化学

地球環境を

DEPARTM

### News & Topics

- 2020.6.10 : [上川直文先生が無機マテリアル学会にて受賞しました。](#)
- 2020.3.25 : [精密有機化学研究室（第6研究室）の学生が受賞しました。](#)
- 2020.3.25 : [令和最初の共生応用化学コース修了式が行われました！おめでとう！](#)
- 2020.3.23 : [令和最初の共生応用化学コース卒業式が行われました！おめでとう！](#)
- 2020.1.22 : [ソフト材料化学研究室と分子集合体化学研究室の学生が受賞しました。](#)
- 2019.11.25 : [ソフト材料化学研究室（第3研究室）の学生が受賞しました。](#)
- 2019.11.22 : [多くの学生が受賞しました。](#)

#### バイオ機能化学領域

 (共生1)  
**バイオプロセス化学研究室**

マイクロ・ナノ化学：微細構造を駆使した化学・生物プロセスの構築

 (共生2)  
**バイオマテリアル研究室**

合成生物学・代謝工学：バイオ生産技術の開発

 (共生3)  
**ソフト材料化学研究室**

高分子・ソフトマテリアル：機能性高分子や液晶材料の精密合成

 (共生4)  
**環境調和高分子材料研究室**

高分子の物理化学：高分子材料の分子設計

#### 環境調和分子化学領域

 (共生6)  
**精密有機化学研究室**

有機化学：光化学や触媒化学が切り開く有機合成

 (共生7)  
**環境調和有機合成研究室**

環境調和有機化学：環境に優しい合成反応と機能性分子の創出

 (共生8)  
**エネルギー変換材料化学研究室**

有機機能性材料化学：光が関わる機能性マテリアルを創製する

#### 無機・計測化学領域

 (共生9)  
**セラミックス化学研究室**

機能性無機材料化学：高機能セラミックス材料の開発

 (共生10)  
**極限環境材料化学研究室**

凝集系機能材料化学：高機能無機素材の開発と創製プロセスの解析

 (共生11)  
**計測化学研究室**

分析化学：分子・原子の検出法の開発から現象を科学する

 (共生15)  
**環境化学研究室**

水質の化学：水源の汚染機構解明と炭素材料による浄化

#### 資源プロセス化学領域

 (共生12)  
**触媒化学研究室**

触媒化学：触媒のナノ構造を設計し化学反応を自在に制御する

 (共生13)  
**表面電気化学研究室**

表面電気化学：電極触媒活性の高い構造規制表面の研究

 (共生14)  
**資源反応工学研究室**

固体触媒化学とカーボン材料資源変換プロセスへの触媒利用

#### 共用機器センター・国際教養学部・グローバルプロミネント研究基幹

 (共生16)  
**分子構造解析化学研究室**

機器分析・有機物理化学：機器分析による有機化合物の機能探索

 (共生17)  
**有機ナノ界面化学研究室**

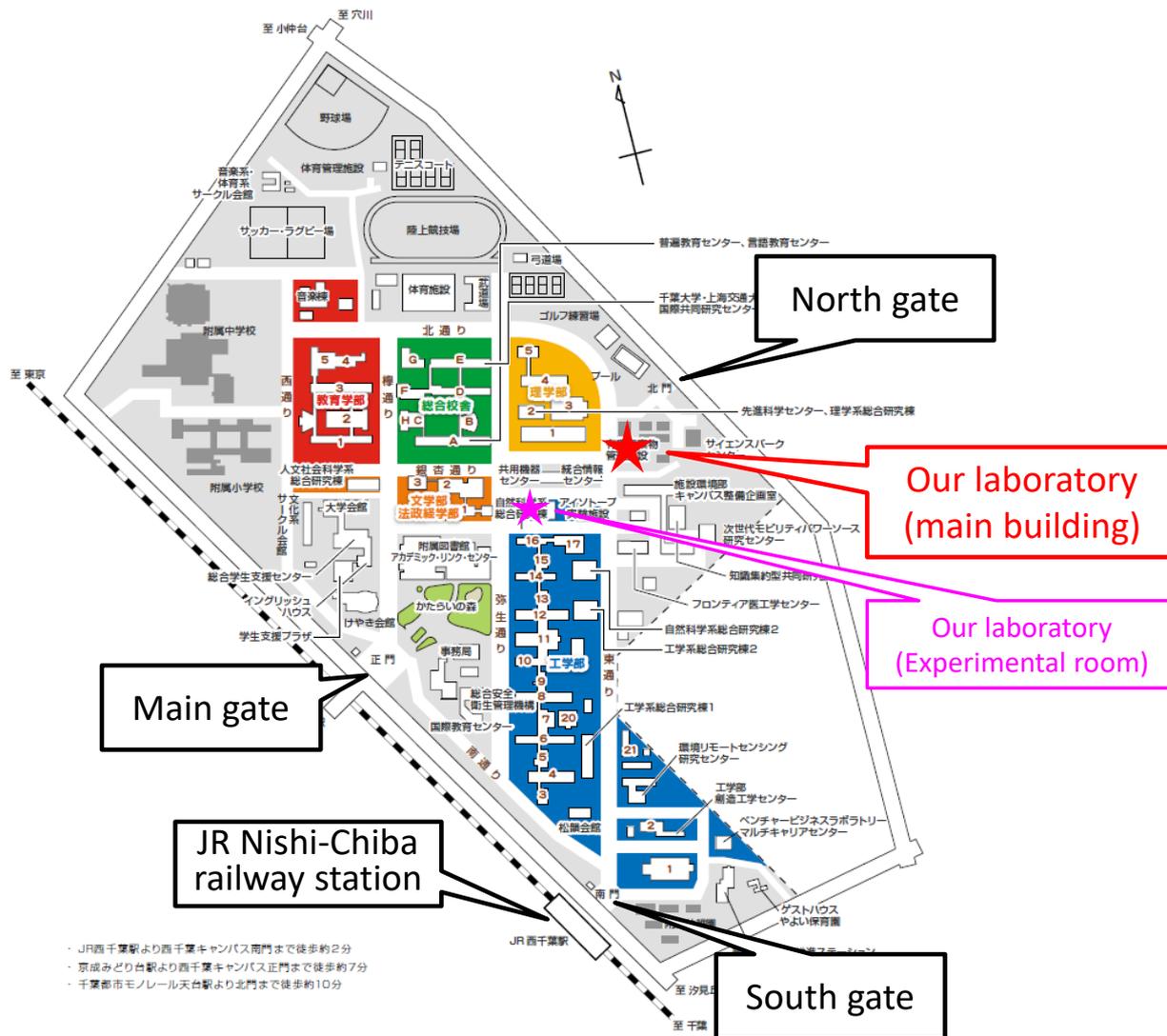
ナノ界面構造の創製と有機電子材料への応用

 (共生18)  
**分子集合体化学研究室**

特異な形と性質を持った分子集合体の創出



# Laboratory location



- ・ JR西千葉駅より西千葉キャンパス南門まで徒歩約2分
- ・ 京成みどり台駅より西千葉キャンパス正門まで徒歩約7分
- ・ 千葉都市モノレール天台駅より北門まで徒歩約10分

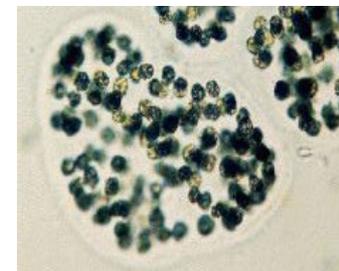


Chiba University, Applied Chemistry and Biotechnology



研究内容(共生15, 環境化学研究室では, 主に水に関連した課題を網羅的に調査・研究しています, 水環境・水質浄化研究)

1. 湖沼など水道水源の富栄養化(藻類の異常増殖)メカニズムの解明と対策の提示  
(H30-R2年度科研費研究, および  
JFE環境財団の補助金による研究)



アオコ(ミクロキスティス)の群体形成の様子

2. 活性炭素および活性炭素繊維の開発  
3. 重金属イオンや硝酸・リン酸イオンを吸着する活性炭表面の修飾および改質  
(R2-R6年度, 科研費研究,  
およびコスモ石油との共同研究)

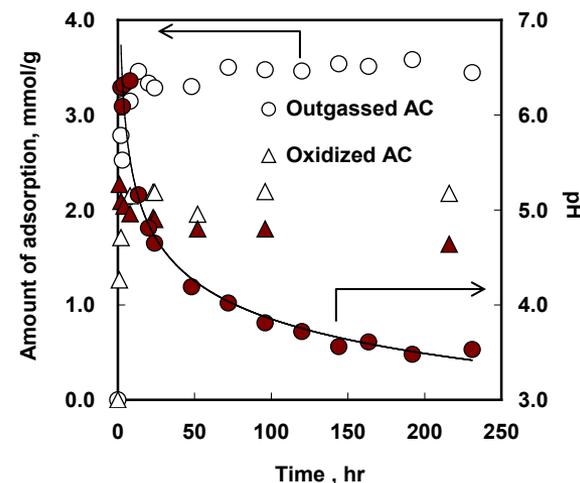
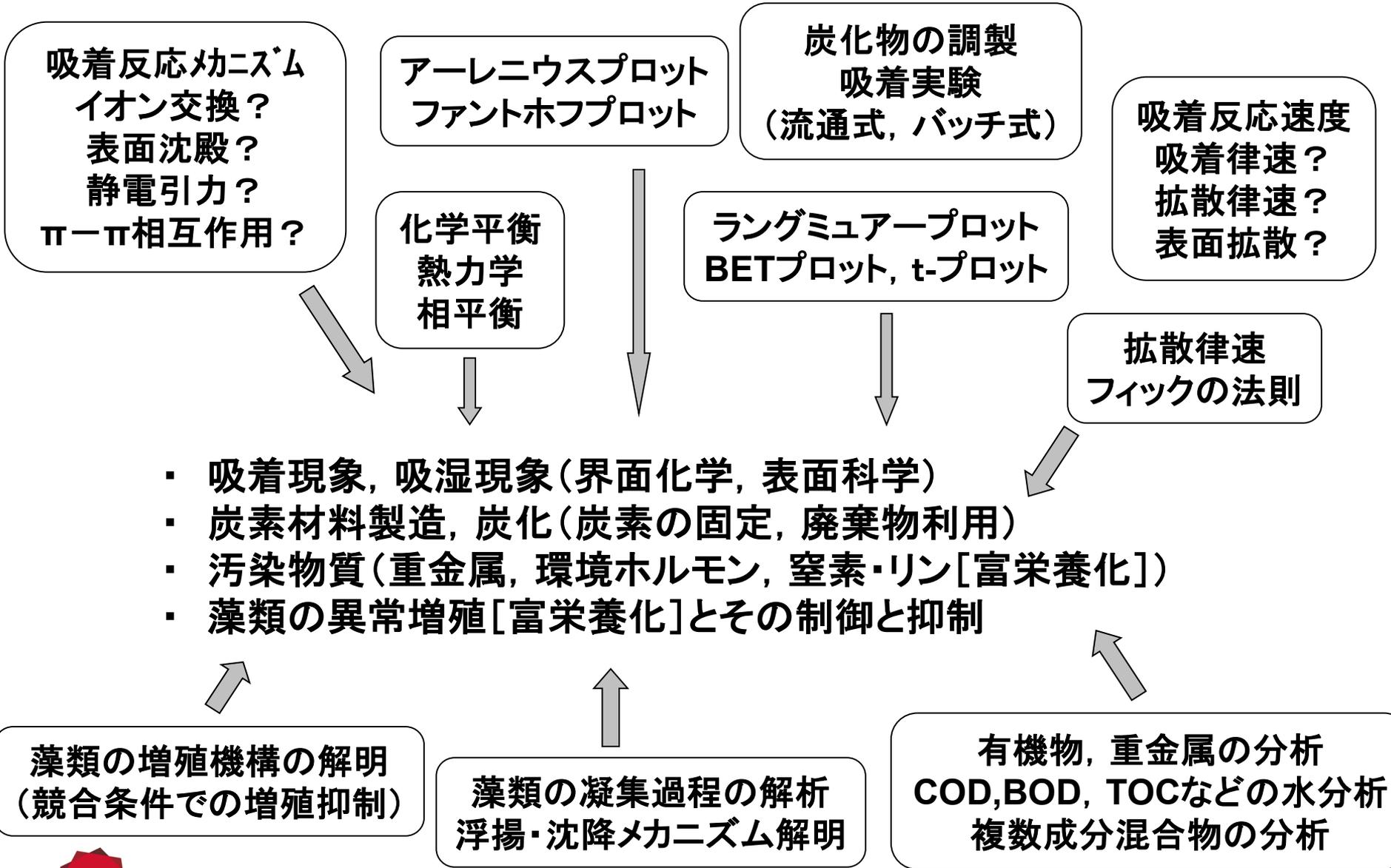


図 加熱処理活性炭(Outgassed AC)では, 4-クロロフェノールの脱塩素化反応によりHClが水中に放出され pH が低下. 表面科学, 30巻, 2009.

# さまざまな水質汚染の課題に対して物理化学的にアプローチしていく



# 研究室のキーワード

- ・ 藻類, 増殖, 抑制因子, 窒素・リン(富栄養化メカニズム)
- ・ 吸着現象, 吸湿現象(界面化学, 表面科学)
- ・ 炭素材料製造, 炭化(炭素の固定, 廃棄物利用)
- ・ 汚染物質(有害・有用化学物質—硝酸, リン酸, 重金属, 染料—)

## 産業界をはじめ実社会で応用あるいは適用できる分野(一例)

### 水環境・処理

- ・ 上水処理
- ・ 下水処理
- ・ 排水処理
- ・ 水質検査

### 環境分析

- ・ 質量分析
- ・ 分離分析
- ・ 重金属
- ・ 環境ホルモン分析

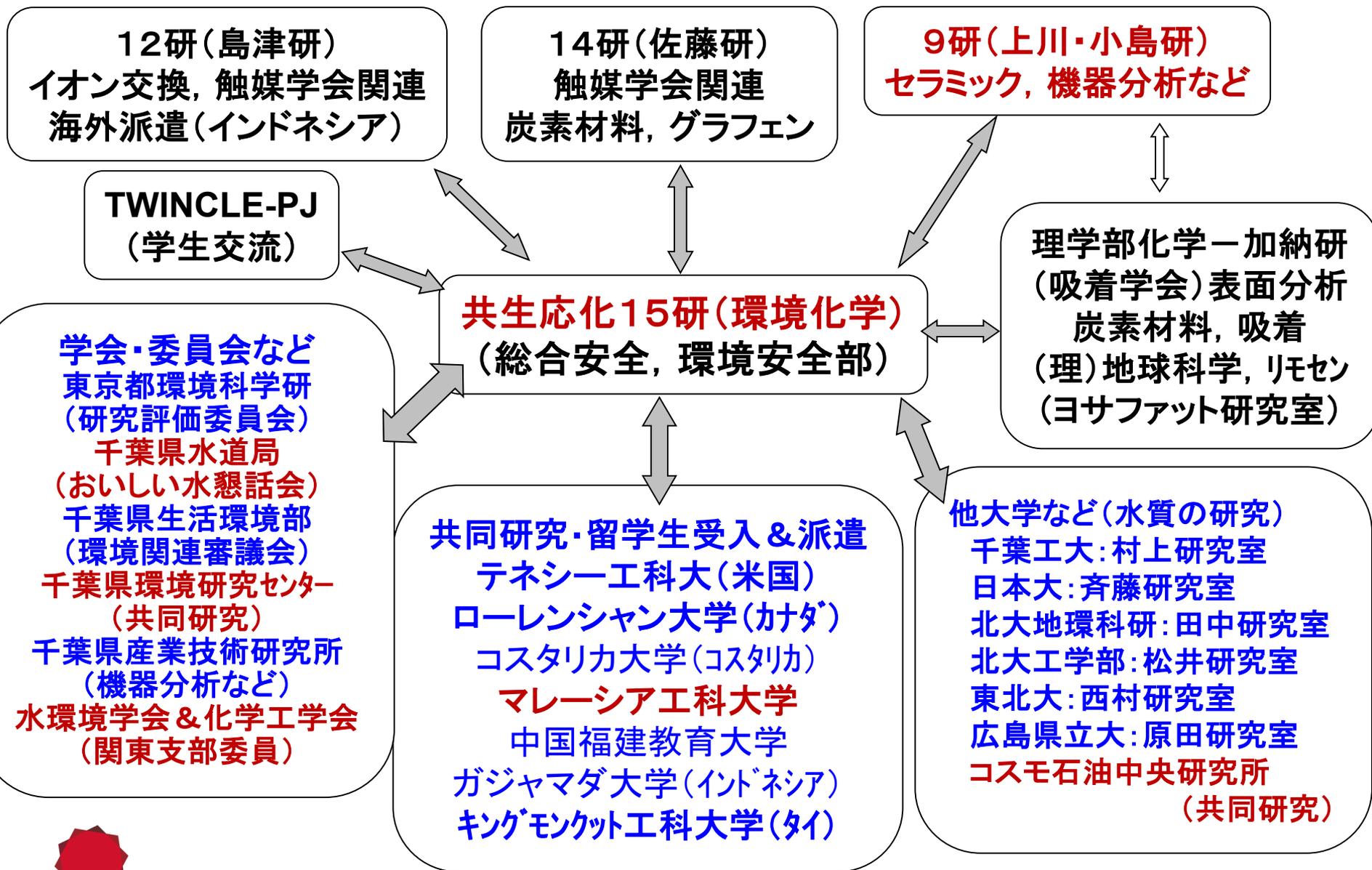
### 分離・濃縮・精製

- ・ ガス精製  
(高純度ガス製造)
- ・ ダイオキシン濃縮
- ・ 有用成分の濃縮  
(食品工業, 薬品製造)

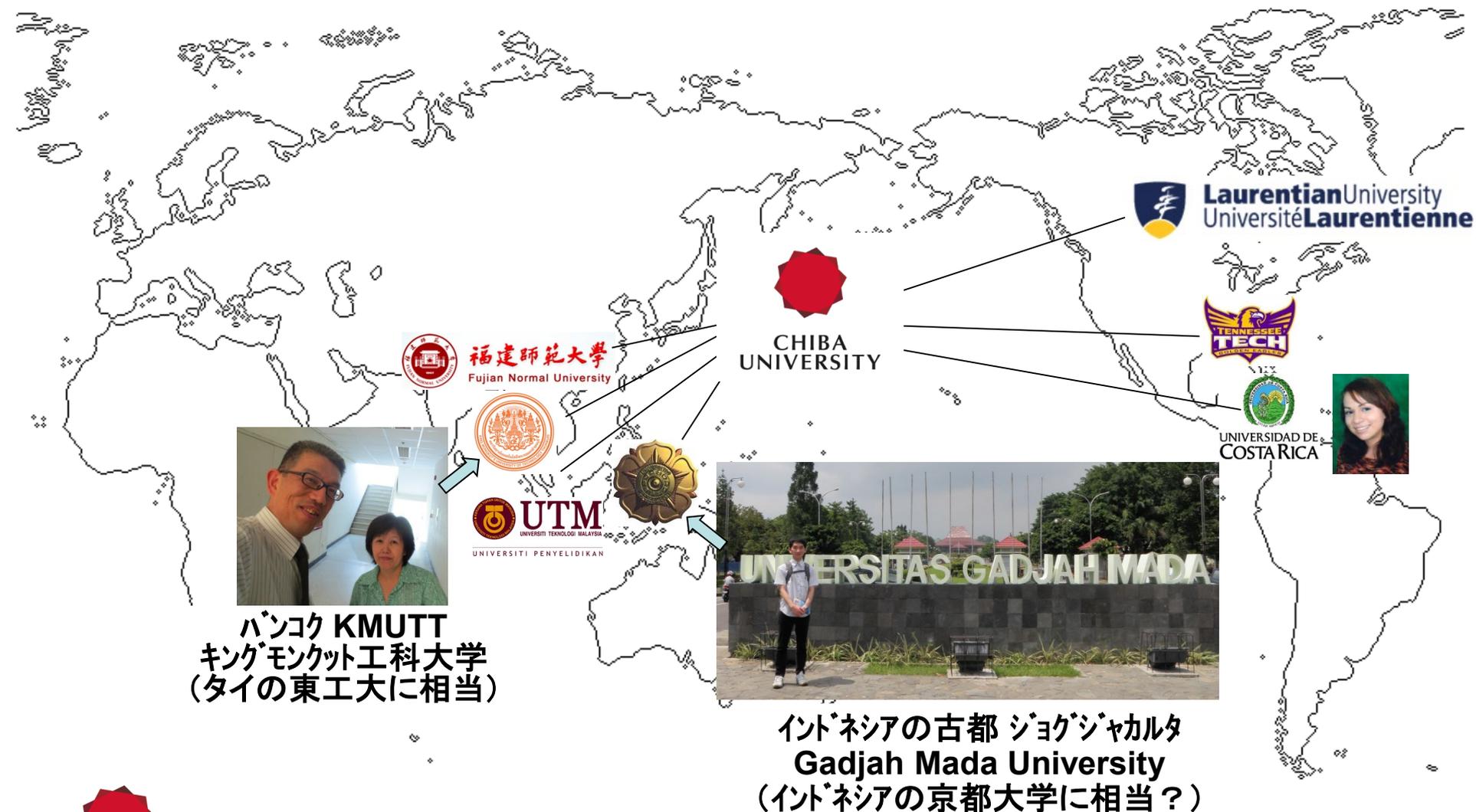
### 材料開発

- ・ 紫外線LED
- ・ 光触媒
- ・ 医療用活性炭

# 15研(環境化学研究室)と関わりのある内外の研究室, 組織など



# Laboratory of Environmental Chemistry, Applied Chemistry and Biotechnology



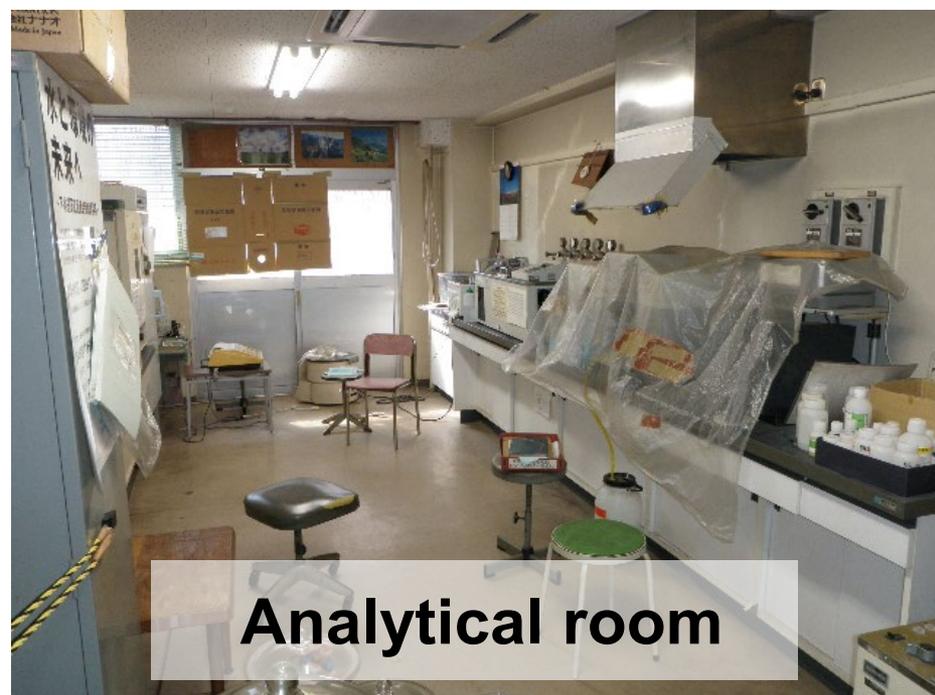
バンコク KMUTT  
キングモンクット工科大学  
(タイの東工大に相当)

インドネシアの古都 ショグジャカルタ  
Gadjah Mada University  
(インドネシアの京都大学に相当?)

# Laboratory



Office



Analytical room



# *Environmental Chemistry Laboratory (Faculty/Graduate School of Engineering)*



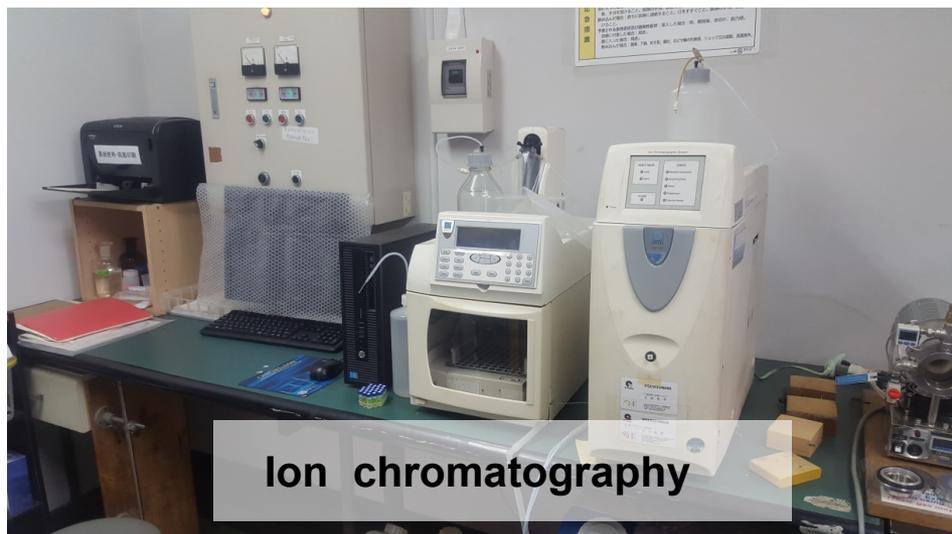


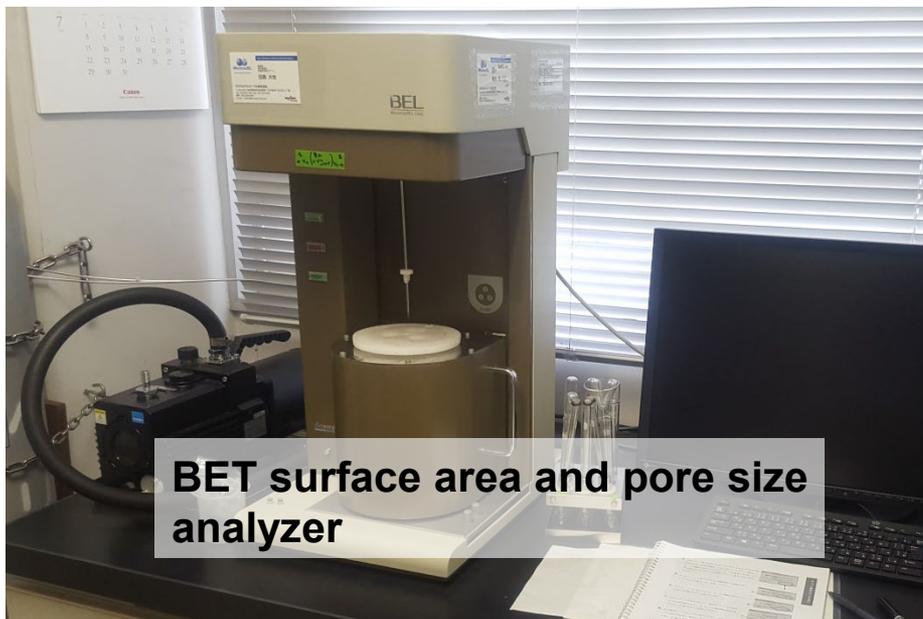
**Office & analytical room**



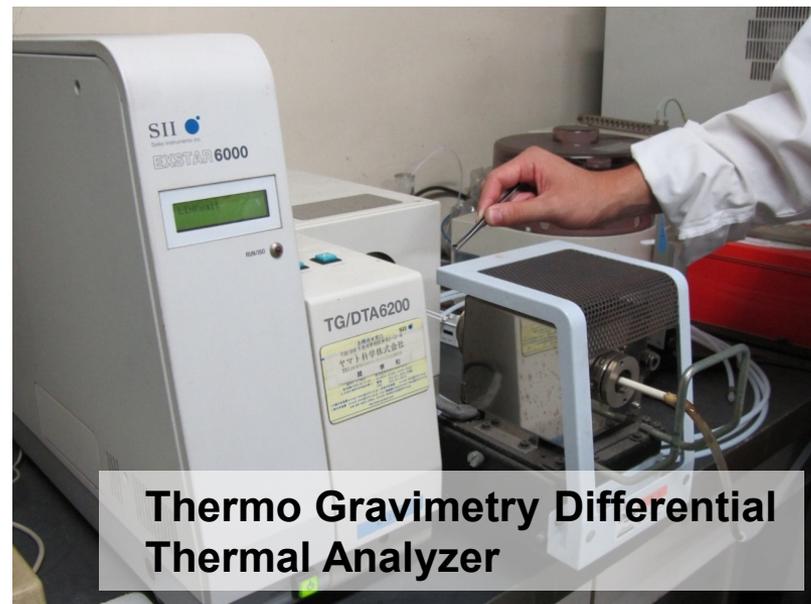
**Analytical room**

# Experimental device

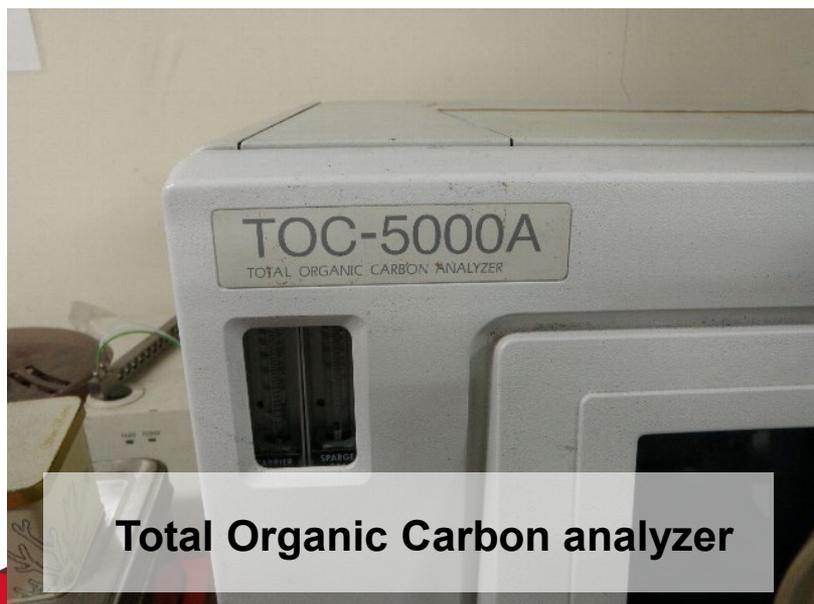




**BET surface area and pore size analyzer**



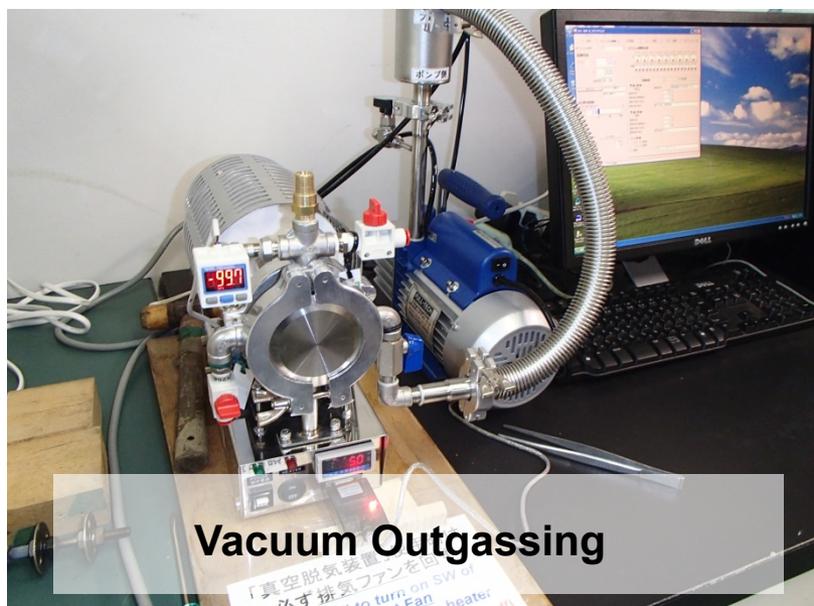
**Thermo Gravimetry Differential Thermal Analyzer**



**Total Organic Carbon analyzer**



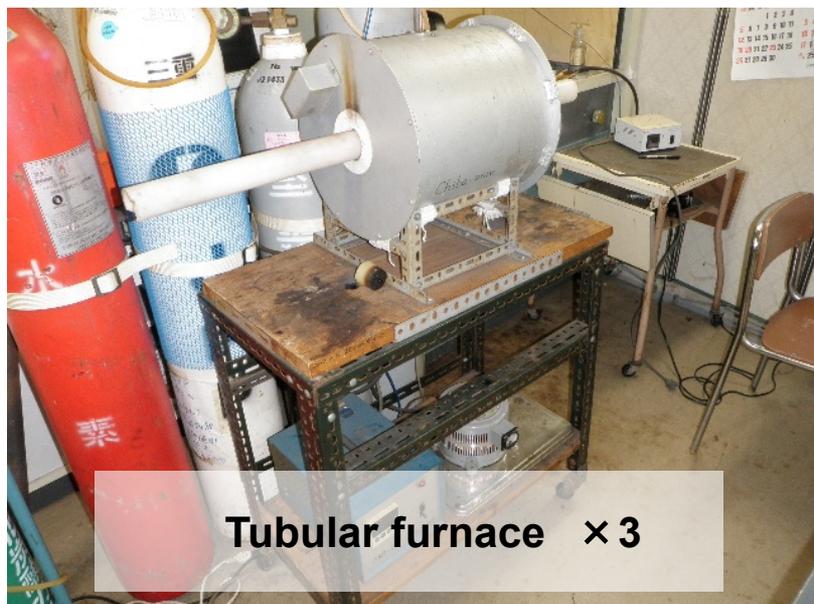
**High Performance Liquid Chromatography**



**Vacuum Outgassing**



**Shaker**



**Tubular furnace × 3**



**Fourier Transform Infrared Spectroscopy**



# 研究生活

## セミナーⅡ・卒業研究発表



# 課外活動？(その1)



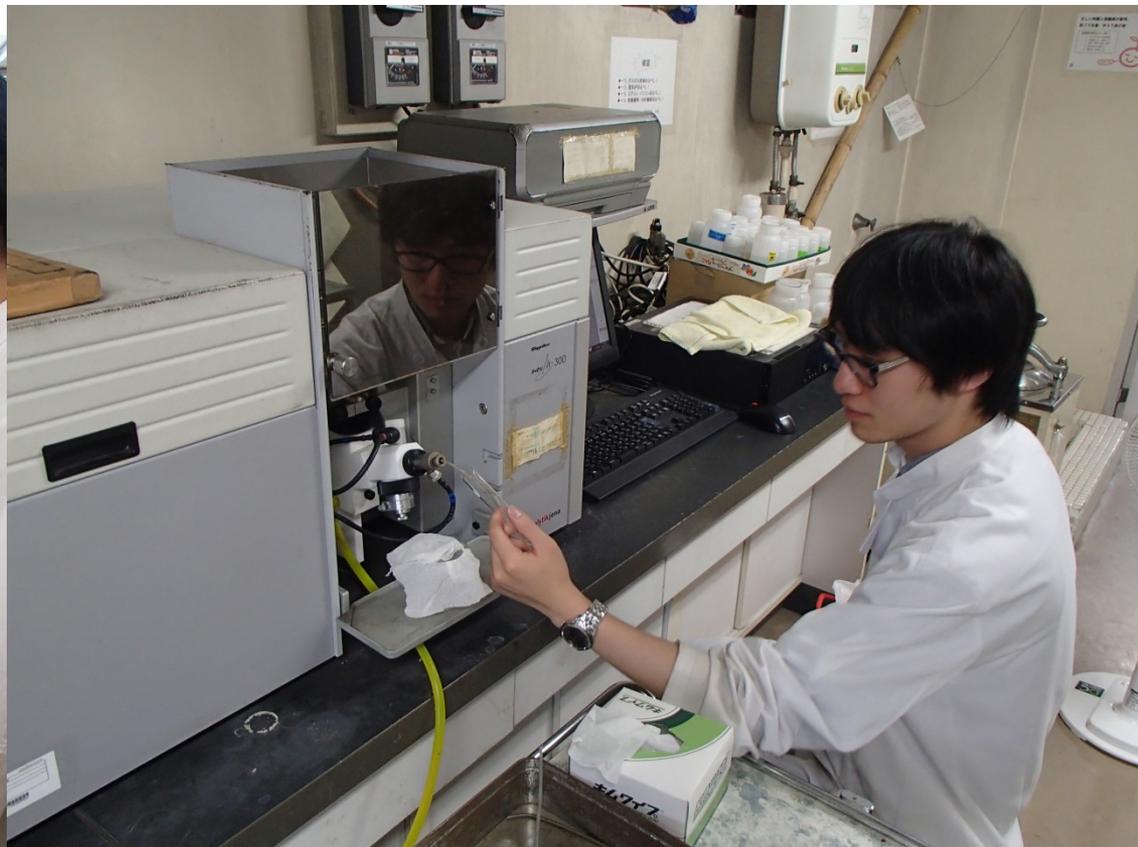
# 課外活動？(その2)



# 実験研究(その1)

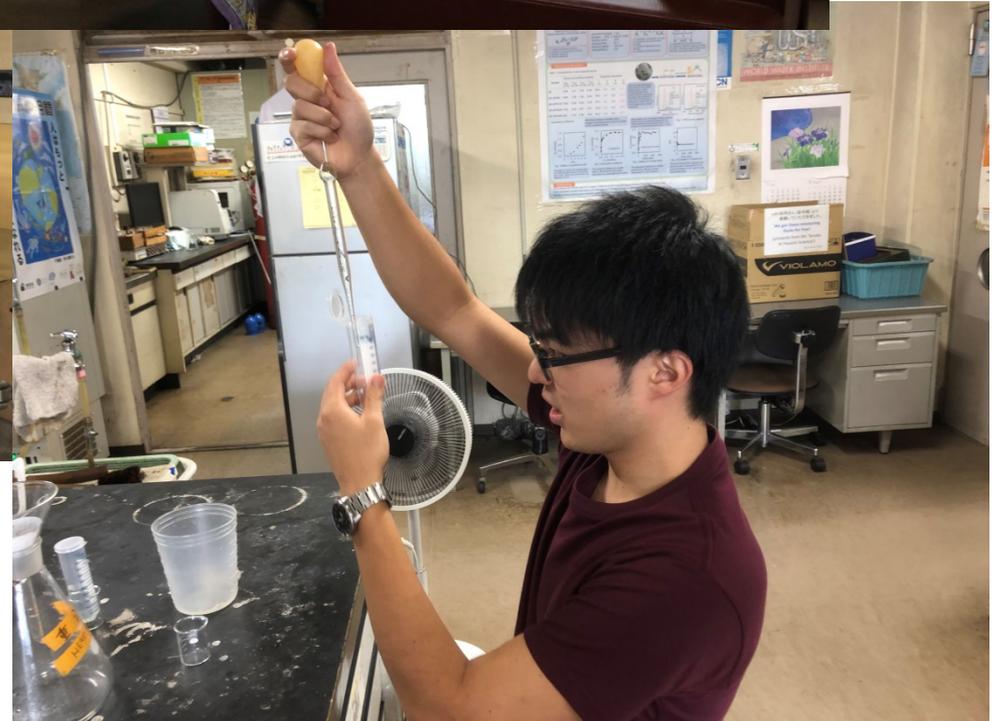


**Tubular Furnace**  
(管状炉)

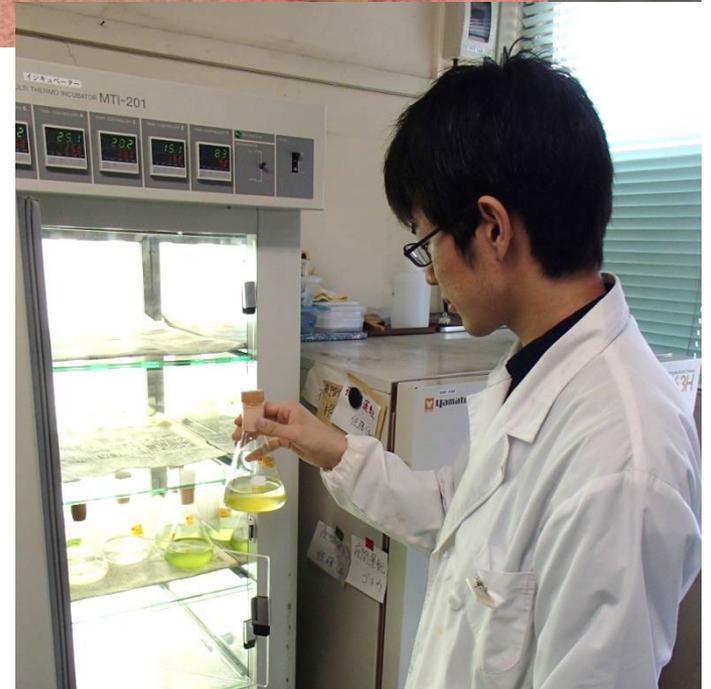
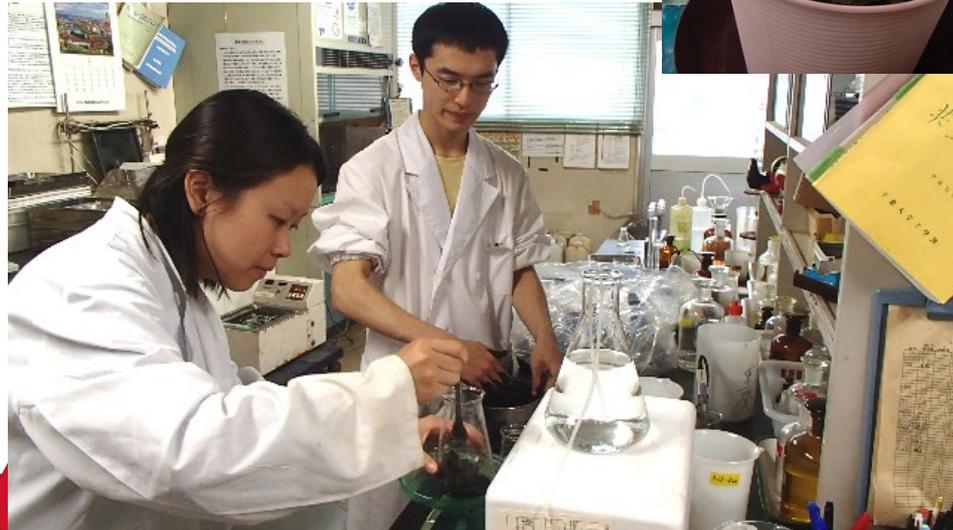


**AAS**  
重金属の測定

# 実験研究(その2)



# 実験研究(その3)



# 学会発表(その1)



千葉大で炭素材料学会を開催(2016.12月)

学会の主催者になることもあります!



CHIBA  
UNIVERSITY

Chiba University, Applied Chemistry and Biotechnology



## 学会発表(その2)

**学会の主催者や開催協力者になることもあります！**

**2019年**

**Nov. 14-15 The 9th Indonesia-Japan Joint Scientific Symposium (IJSS 2019), Bali, Indonesia**

**8月8日(木)～9(金), 於:横浜国立大学  
2019年度 化学工学会横浜東京大会**

**2016年**

**12月10日(木)～12(土), 於:千葉大学, けやき会館**

**第43回 炭素材料学会年会**

**主催(実行委員会):化学科(理)加納研, 共生応化14&15研**

**11月20日(月)～24(木), 於:千葉大学, けやき会館**

**7<sup>th</sup> IJSS2016(Indonesia Japan Joint Scientific Symposium)**

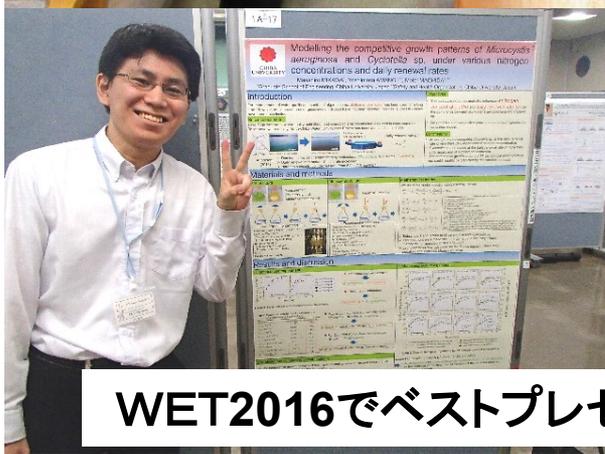
# 学会発表(その3)



炭素材料学会(北野大先生との記念撮影)



日本水処理生物学会  
(この後、著名な一瀬先生の研究室に見学に行きました)



WET2016でベストプレゼンテーション賞を受賞!



化学工学会(2019年)で  
優秀学生賞を受賞!

★大学の世界展開力強化事業〔平成24年度採択〕  
ツイン型学生派遣プログラム〔TWINCLE〕

TWINCLE



インドネシア(ガジヤマダ大学)  
の大学院生が来学  
(TWINCLE Project)

***Thank you for your kind attention!***  
***Any question?***



***Rape blossoms in early spring,  
the flower of Chiba Prefecture***



***Kujukuri-hama, Chiba Pref.; the longest  
sand in Japan beach (as long as 60 km)***