

地方大学を熱くする

学生の学びファーストの研究室活動

～留学生を迎えて～



グループ名：藤田・吉田研究室

代表者：吉田俊幸（総理，物理工学科）

構成員：藤田恭久（総理，物理工学科）

主な活動期間：令和5年度～令和6年度前期

国立大学法人
島根大学

当研究室は酸化亜鉛(ZnO)の薄膜、
粒子、および粒子層を様々な分野
に応用する研究に取り組んでいる、
「**実験系**」の研究室。

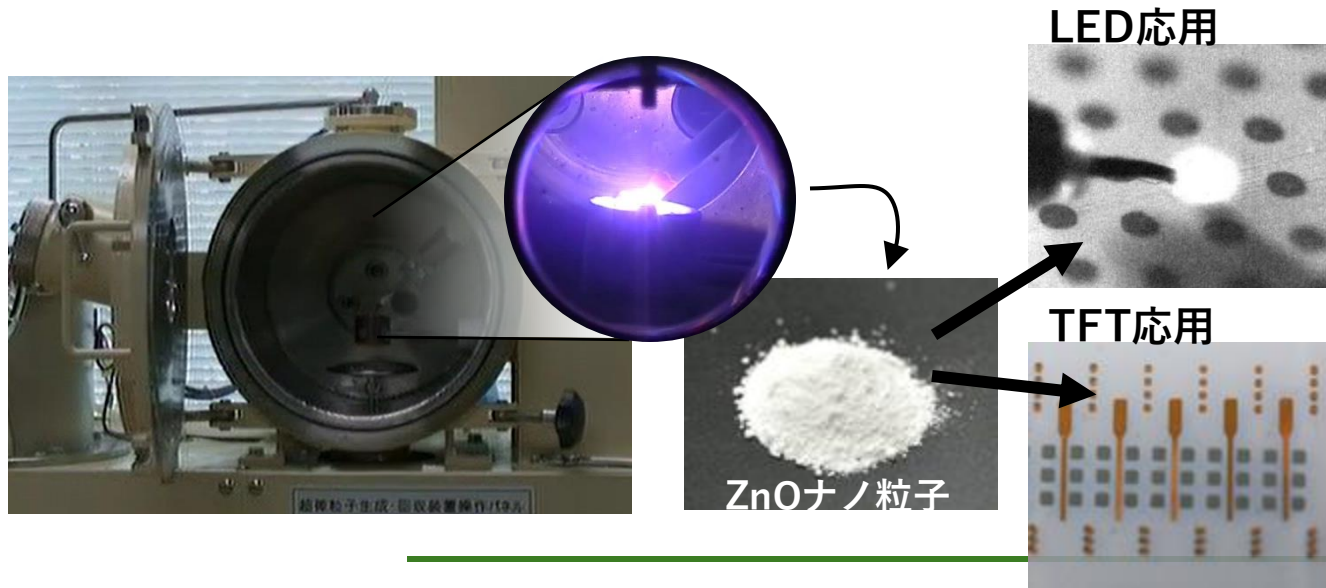
ZnOナノ粒子の生成からデバイス作製
までを研究室内で完結できる環境

電子機器
センサー
医療
照明
環境

当研究室のキーマテリアルは
酸化亜鉛 (ZnO)

化粧品やベビーパウダーの主原料
安全！ 安心！ 豊富！

現在, また今後も
多くの分野で期待されている



他にも、
MOCVD
医学部との連携
大学発ベンチャーの起業
留学生の積極的受け入れ
PBL
...

(2024年度)

藤田・吉田研究室 メンバー紹介

〔含 大学発ベンチャー
(株)SNCC外国人研究員〕

D3 M2 PD D2 M2 M1

2024年10月～

M1



代表取締役社長

博士研究員 博士研究員 教員

教員 教員

今年度は研究室の活動で4名もの学生が大学から学生表彰を受けた！

2023年度



学内で撮影

2024年度



学内で撮影

★ 当研究室の方針や取り組みの有効性を広く大学内でシェアすべき

★ 教育 ≡ 授業 だけで無く 研究室での教育実践も評価して欲しい！

Contents

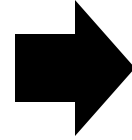
- ・トピック 1 優秀な（伸びる）留学生獲得のための努力
- ・トピック 2 ゼミの英語化による実践的英語教育と留学生の活用
- ・トピック 3 学生間連携重視型研究教育方針
- ・トピック 4 （教員の）業績度外視の展示会出展と学生の活躍
- ・まとめ 学生の声と今後

トピック 1

優秀な（伸びる）留学生獲得のための努力

留学生獲得のための努力

例 ① 毎年送られてくる大量の自己推薦メール（主に南アジア）を無視せず経歴くらはいは目を通す。



玉石混交

- ・ 研究計画を述べさせる
- ・ 専門知識が無くても伸びしろを見る
卒論への取り組み方
日本で学ぶ明確な目的

一方、
(あまり情を移さず全員切り捨てることも必要)

例 ② さくらサイエンスプラン(2017)
1名の学生を受け入れ → 翌々年度、M1生として研究室へ

例 ② さくらサイエンスプラン(2019)
1名の教員と4名の学生を受け入れ
└─→ 共同研究へ └─→ 母国で学位取得後、島大のポストへ応募

@さくらサイエンスプラン2017

例③ オープンアクセス論文の積極的投稿 …… 途上国の学生でも読める
留学生が筆頭著者 →目にとまる

例④ インドカレー アハメドのオーナーからの紹介
「いずも産業未来博」の常連出展者、かつ、バングラデシュ留学生OB会長(?)
→すでに優秀な留学生を複数紹介頂いている
(本研究室で受け入れられない場合は他研究室へ紹介)

- ・ 国費留学(大学推薦)・・・狭き門、推薦手続きも大変、受け入れた後は経済的問題は無い。
- ・ 私費留学 ……比較的簡単に「合格」に導ける、受け入れた後に経済的問題が尾を引く。
→ 各種奨学金、S-SPRINGなど

当研究室

2020年度 2名の私費留学生の博士号取得
現在 4名の私費留学生、2名の国費留学生
今年度10月～ 新たに1名の国費留学生

全員が
「留学生特別プログラム」
英語が唯一のコミュニケーション手段

トピック 2

ゼミの英語化による実践的英語教育と留学生の活用

本学のほとんどの学生にとって、
英語を使うことは最大のチャレン
ジの一つである。

当研究室では10年以上前からゼミを英語化

半ば強制的に英語に触れる機会を提供

留学生とのリアルタイムの**双方向型**訓練



英語を直す



論文など文書作成力
教員でも指導できる

間違えた場合も英
語には英語で



コミュニケーション力
留学生の影響は絶大

学生部屋での雑談だけでなく、ゼミで前に立って
発表中も英語が飛び交う

→ 極限状態での訓練が続く

1ヶ月後・・・

1ヶ月もすると、片言で間違いだらけの英語で留学生たちとコミュニケーションが取れることを実感し、下手でも良いから英語を使い始めるようになる。

日本人学生にとっては極めて貴重な経験

外資系企業にも臆せずトライ
入社後の海外派遣にもすぐに適応して活躍

お金を払って英会話に通っても経験できない、**ここにしかない学びの環境**
留学生がたくさん居ないと日本語に逃げやすく、効果は半減

※今年度の本研究室の大学院試験受験者（2名）の志望動機の一つに、**英語を学べる環境**であるが挙げられていた。



それでもやっぱり英語が苦手な学生はどうなるの？

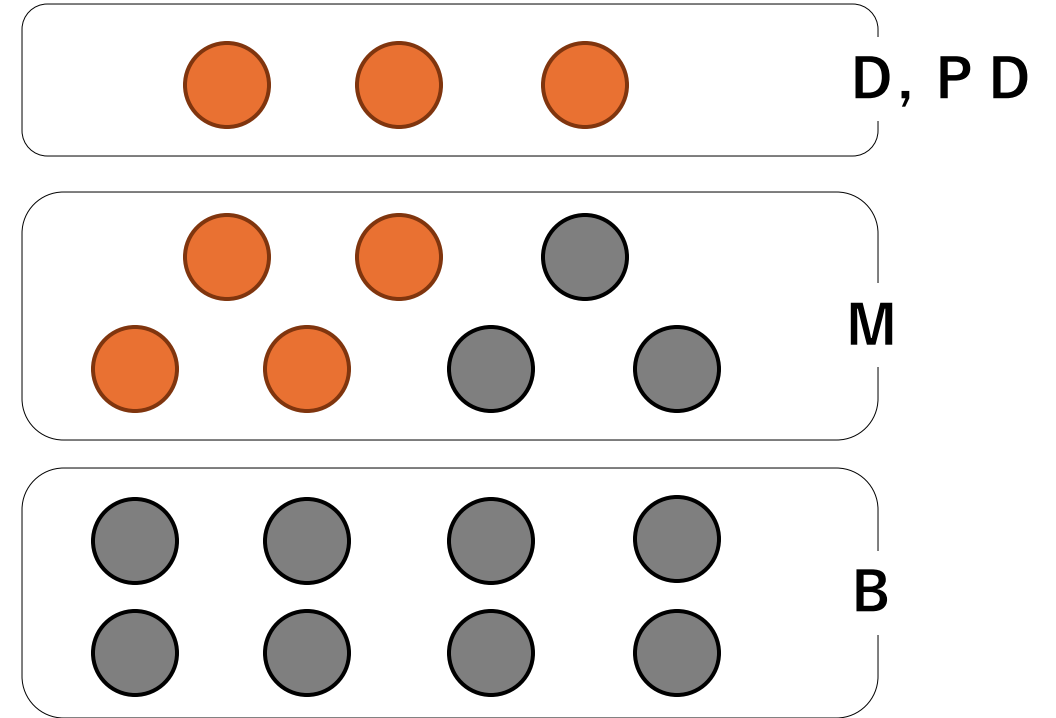
日本人の先輩や、理解している4年生
同士で教え合っている

取り残されることはない

他にも、、、

ネイティブで無い者同士が英語でコミュニケーションを取るには、複雑な内容を分かりやすく説明する必要があることも重要

研究室内の学生の構成 (2024年度)



● 留学生
● 日本人

トピック 3

学生間連携重視型研究教育方針

指導は原則的に週に一度の全体ゼミで行う。

テーマに分かれず全員が出席し、進捗や問題点、新しい発見などの全ての情報を共有する。

異なるテーマの学生も一緒に議論やアドバイスする

→モチベーションの向上、知識やスキルの増加

学生同士の**双方向的な討論**を重視（教員はその議論に加わるという立場）

→「やらされてる感」が減少

研究能力が劣る学生も孤立せず最後は良いデータを出す

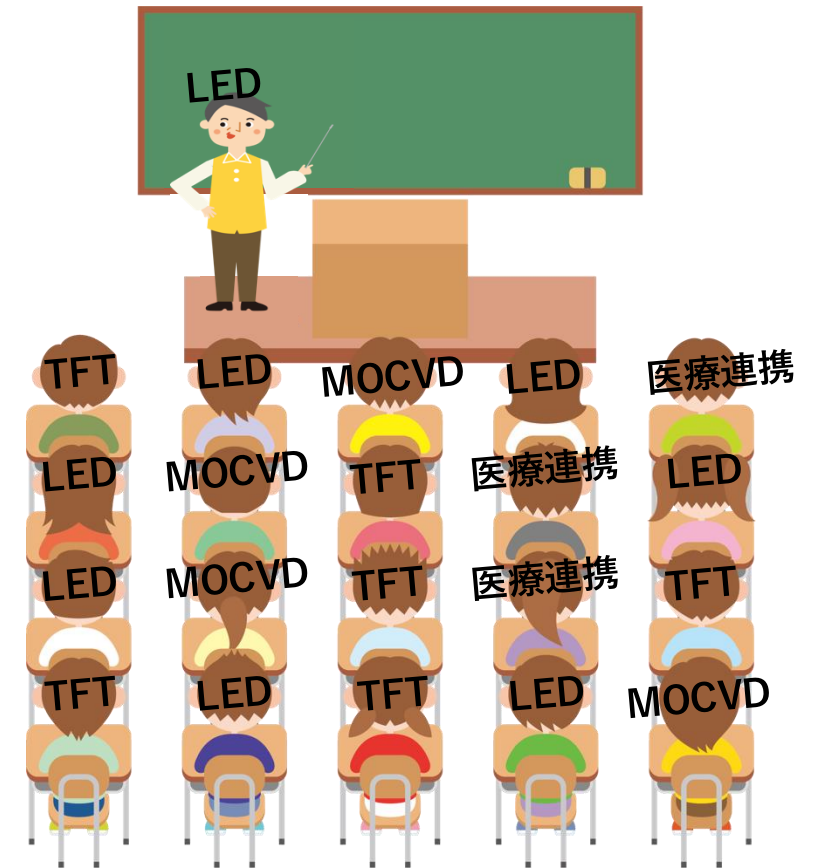
ただし、、、

研究データのアウトプットの効率は低い

教員の忍耐が必要

一見すると学生の成長は遅い →10月の中間発表では本研究室の学生はデータ量が少なめ

→2月の発表本番ではしっかり発表できる！



学生間連携重視型研究教育方針で育った大学院生は、研究者としてしっかり成長している。

学内で撮影

昨年度～今年度前期の対外発表実績

学会発表 10件

学生が第一著者の学術論文 3編

受賞 3件 (HOPEミーティングFellow含む)

いち地方大学のいち研究室
としては上位の件数

特に昨年度はHOPEミーティングの採択も！

世界中の優秀な若手研究者と、ノーベル賞受賞者を集めて討論するハイレベルな会議
日本人枠は20人のみ

日本学術振興会HPより



(右)2016年ノーベル医学生理学賞 大隅良典 教授 (東工大)

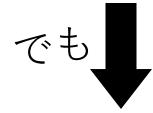
(右)2015年ノーベル物理学賞 梶田隆章 教授 (東大)

(左)1987年ノーベル物理学賞 Johannes G. Bednorz 教授 (ドイツ)

トピック 4

(教員の)業績度外視の展示会出展と学生の活躍

展示会・・・教員評価ではそれほどの価値を持たない



でも (「教育」の評価は学生の論文数や学会発表数、授業数などがメイン)

学生が「研究」を切り口に社会と交流を持つ有益な機会

当研究室では、いずも産業未来博、SEMICON JAPAN、nanotechなどの展示会に積極的に出展している

過去10年間の出展履歴：

(年度)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
いずも産業未来博	○	○	○	○	○	○	コロナ	○	○	○	○
SEMICON JAPAN						○		○	○	○	○
nanotech	○	○	○	○		○			(○)	(○)	(○)

()・・・SNCCとして出展

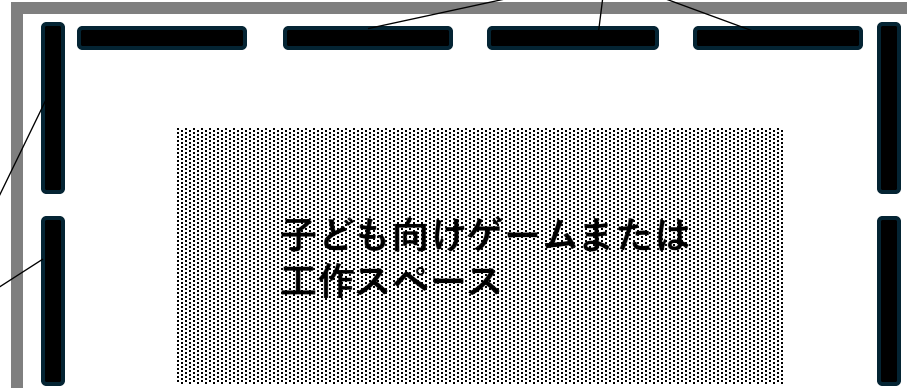
いずも産業未来博では

子ども向けスペース
&
研究紹介ポスター

ブース配置図

ポスター

ポスター



B4生

子ども向けゲーム・工作
内容から準備、工作の下ごしらえまで
全部を任せる。

ワイヤレス給電を使ったラジコンレース



大学院生・教員

子どもと一緒に来た親御
さんに研究紹介。



光る折り紙



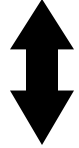
樹脂粘土を使った光るオブジェ



LED灯籠

留学生のゲーム

喜ぶ子どもたち (科学工作の機会)



学生たち：達成感 (明確な成功体験)

その後の研究や、就職後の働き方に対し、
自信を持つ貴重な機会

一般市民との**対話**
を通した学び



出雲ドームで
撮影

当ブースはいつも子どもたちで大賑わい

大学院生にとっては、一般の方々 (子どもの親御さんたち) へ、
研究の複雑な内容を分かりやすく説明する **訓練**

ちなみに・・・

※ 「島根大学でこんなにちゃんと研究していたとは思ってなかった！」 という声も。

(冒頭で紹介したインドカレー アハメドさんとの出会いがこの展示会。)

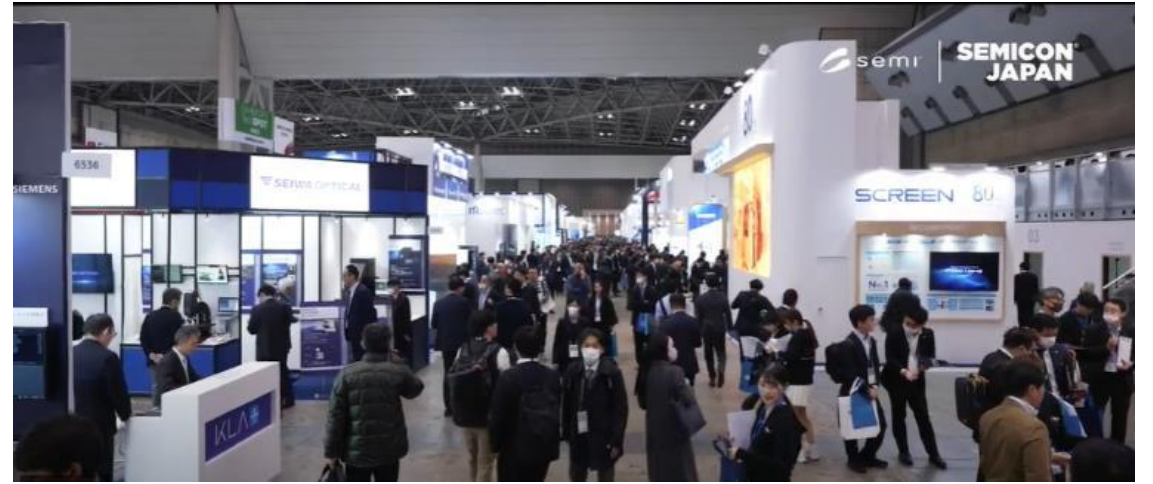
SEMICON JAPANでは

半導体業界の世界最大規模の展示会
世界中の半導体関連企業の技術者と交流できる
学生自ら多くの企業のブースで最先端の技術に
触れる機会となる

可能な限り大学院修了までに一度は参加
できるようにしている。
(Semiからの旅費支援を活用)

2022年度の学部生の例

- 当初は公務員を志望していた
- 半導体分野に心酔
- 大学院進学に切り替えた
- M2生となり既に2回の学会発表
- 半導体関連企業の内定獲得



Semi HPより



東京ビッグサイトで撮影



Semi HPより

アカデミアAwardへの挑戦

2022年度・・・一次審査で敗退

2023年度・・・地方大学では唯一、二次審査へ進出！ ➡ さらに、「優秀賞」受賞！

(最優秀賞 1、優秀賞 2)

二次審査進出研究室

一次審査では「革新性・発明力」「市場性」「技術パートナー・ネットワーク構築力」の3項目による書類審査が実施され、下記8研究室が二次審査に進出しました。

学校名	研究室名	教員名	研究タイトル
北海道大学	材料化学部門	米澤 徹	低温焼成銅微粒子系による接合・導電材料
東京農工大学	兼橋研究室	兼橋 真二	未利用資源が切り拓くグリーンプロダクツと国際協力
東京電機大学	ナノデバイス研究室 (平栗研究室)	石黒 康志	貴金属触媒が不要で室温動作可能な炭素材料を用いた水素ガスセンサの開発
横浜国立大学	大竹研究室	大竹 充	IoT社会を促進させる新たな環境適合型振動発電デバイス
大阪大学	山村研究室	大久保 雄司	プラズマを利用したBeyond5G用フッ素系プリント配線板の作製プロセス
広島大学	黒木研究室	黒木 伸一郎	SiC半導体による極限環境用集積回路・イメージセンサ
広島大学	量子半導体工学研究室	東 清一郎	光学干渉を利用した高精度非接触温度測定技術 (OICT)
島根大学	藤田・吉田研究室	吉田 俊幸	電子デバイスのサステナビリティを加速する半導体超微粒子層



ホテルオークラで撮影

Award二次審査のプレゼン準備でも学生たちが大活躍

留学生たちがSDGsを切り口に研究テーマを熱弁！



二次審査プレゼンで用いた
スライド抜粋

日本人学生を含め、準備に携わった研究室の全ての学生が、研究室のテーマとSDGsとの関係について深く学ぶ機会となった。

Award二次審査のプレゼン準備でも学生たちが大活躍

研究室の学生全員を巻き込んで、実験内用を**料理に例えた紹介ビデオ**を制作

ビデオの長さはたった40秒！

審査員にはとても好評

一方で、研究室の学生にとっても、**難しい内容を分かりやすく表現**することで理解と関心が深まった



島根大学40秒クッキング

評価に変えて

- ・ 国費留学生とはじめ多くの優秀な留学生が継続的に本研究室を希望している
- ・ 外資系企業への就職（英語教育）
- ・ 論文・学会発表数・学会での受賞数
- ・ 大学院進学への転向
- ・ 世界規模の展示会や権威ある学会での受賞
- ・

これらの成果が、当研究室の教育への取り組みの有効性を示している。

米子ワードで撮影



カントリーロードを熱唱！

学生（含卒業生）の声：

- 「研究室に居たら他国の文化や宗教について考えるのが普通になった」
- 「英語は今も苦手だけど、入社同期の中で一番外国人と話せてる」
- 「こんなに子どもたちに喜んでもらえるとは思わなかった」
- 「半導体授業の単位は取ったけど、こんな広い世界だと知りませんでした」

←結局のところ、このような表情を学生たちから見せてもらえることが一番の評価



ホテルオークラで撮影

留学生を研究室に迎えることは、教員の大きな労力を求められるが、見返りも大きい。

今後も継続して質の高いアクティブな教育研究環境を研究室の中で維持したい。

研究費

科研、助成金など、各種外部資金に申請
インドとの二国間共同研究も申請中

留学生

受け入れ、指導する上で様々な課題 → 受入を躊躇する教員も多いと思われる
いち経験者として必要に応じて何かしらのアドバイスはできる

学生の声：「こんなにいろいろ経験できる研究室が島大にあるとは思わなかった」

活発な研究室活動 × **留学生の活用** = **熱い学びの場**

ご清聴

ありがとうございました