



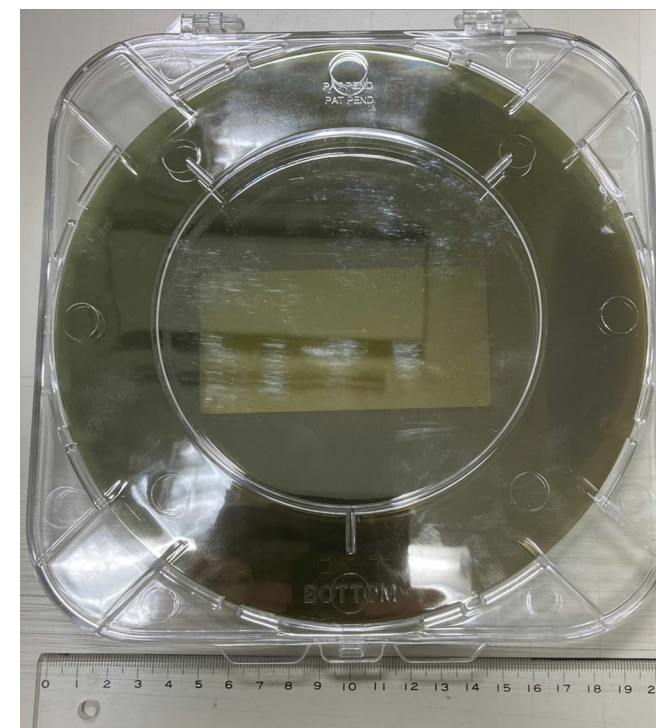
# 省エネ・創エネ半導体技術

名古屋工業大学 工学専攻  
電気電子プログラム  
教授 加藤 正史

SiCなどの新規半導体により

- ・ エネルギーを無駄なく使い
- ・ エネルギーを作り出すこと

ができる技術を研究開発



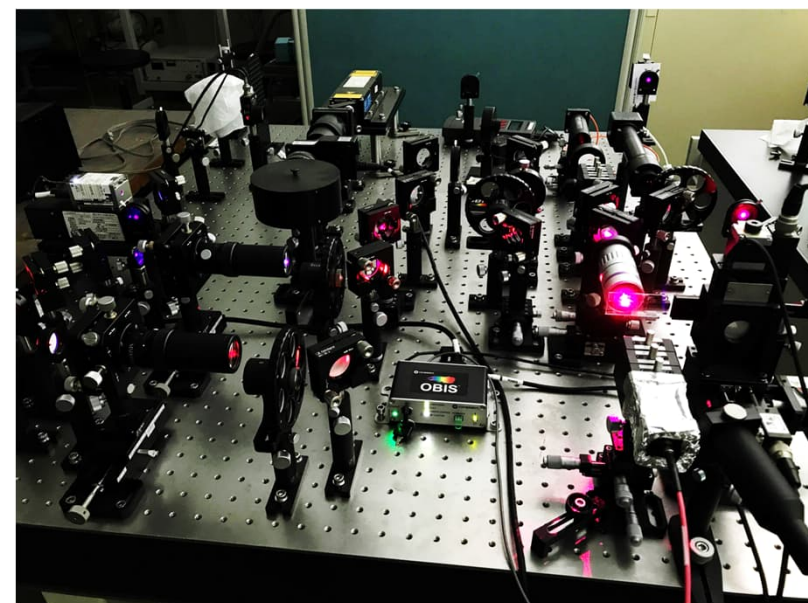
8インチSiCウェハ

# 社会背景と技術的課題

## ・ 社会的な課題と社会動向

エネルギー問題と地球温暖化は喫緊の課題

半導体はコンピューティングやAIで話題  
自動車駆動や太陽光エネルギー変換など、  
それ以外にも省・創エネの可能性を持つ！



先端半導体評価装置

## 本技術の特徴

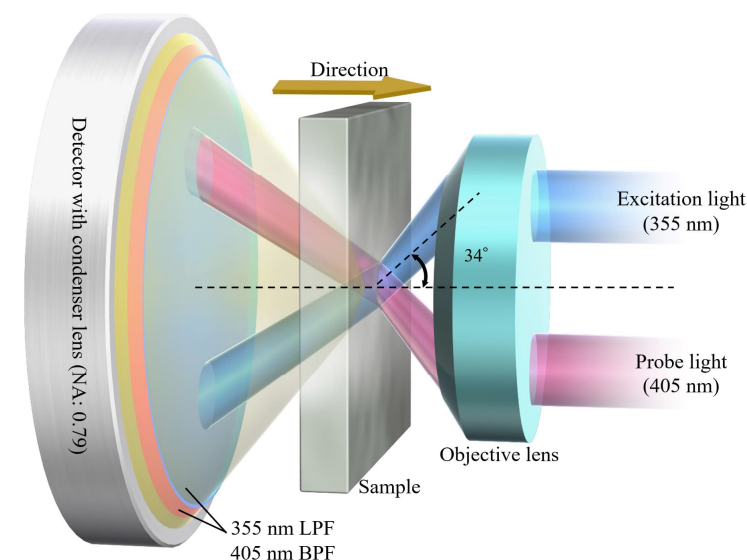
- 従来の半導体デバイスよりも高い性能

SiCなどの新材料により、エネルギー損失の少ないパワーデバイスを実現 **(省エネ)**

新材料の評価やデバイス信頼性確保のため  
先端技術を開発

- 光触媒という新しい機能

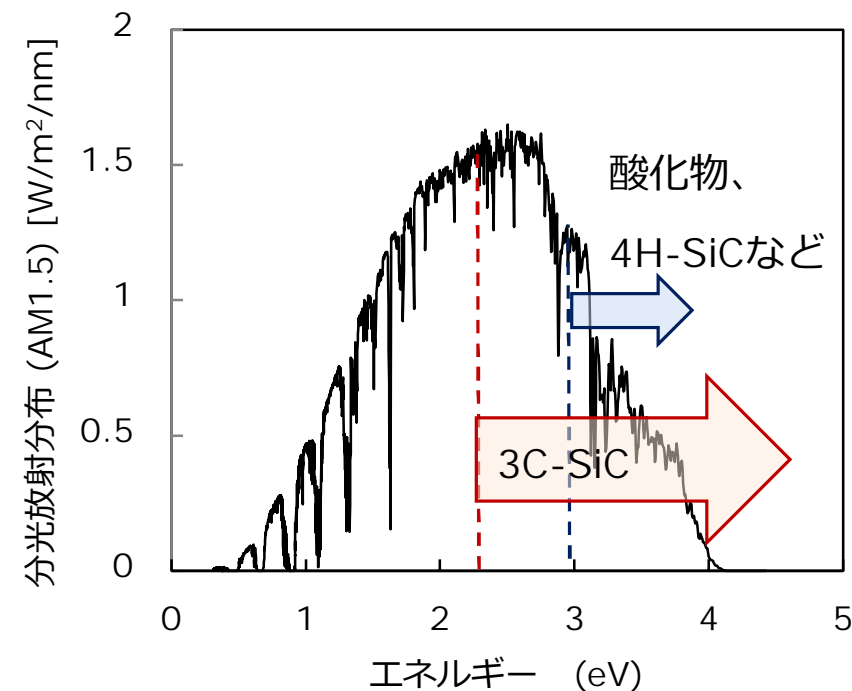
3C-SiCという新材料により太陽光－水素  
エネルギー変換を実現 **(創エネ)**



**先端半導体評価のイメージ**

## 例：3C-SiC光触媒の特徴

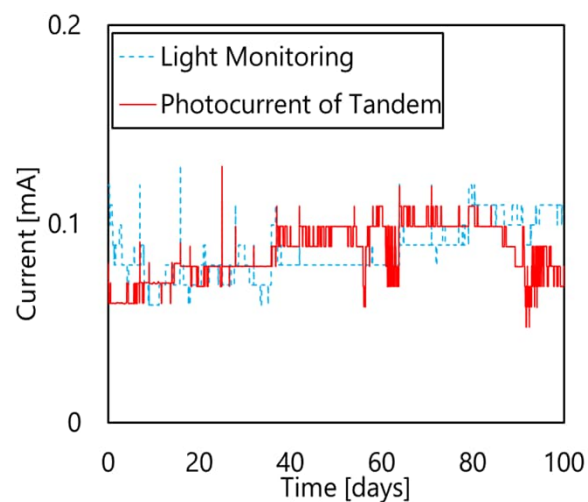
- **太陽光の半分以上を吸収可能**  
TiO<sub>2</sub>など酸化物や他のSiCにはない特徴
- **水分解可能な材料物性**  
Siなど従来の半導体にはない特徴
- **耐久性が高い**  
SiCならではの特徴



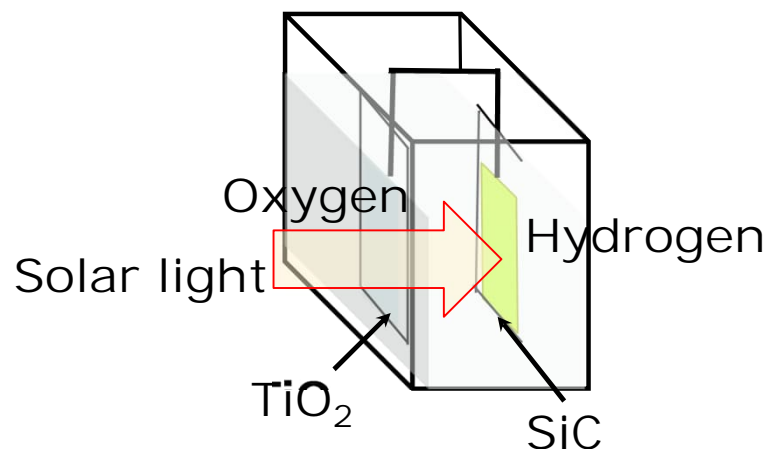
太陽光スペクトルと  
材料のバンドギャップ

# 具体的な取り組み

3C-SiC光触媒により耐久性の高い  
太陽光－水素エネルギー変換を達成



耐久性試験



模式図



エネルギー変換  
の様子

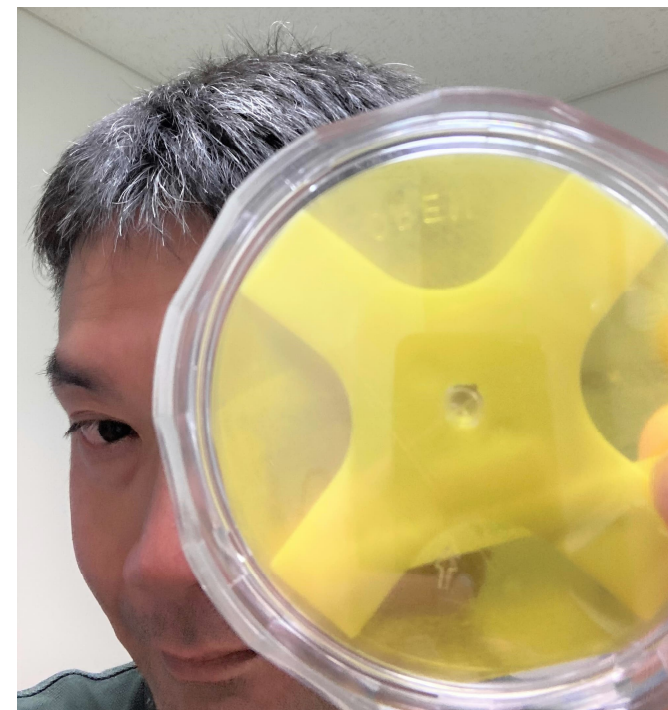
# 求める連携先・メッセージ

## ・パワー半導体業界の皆様

我々のことをご存じかもしれませんが、  
改めてよろしくお願いいたします

## ・光触媒業界の皆様

ご紹介したようにSiCという材料もあります。  
よろしくお願いいたします。



SiC光触媒ウェハ

# 本技術に関する情報

## 試作品の状況

未定

## 研究フェーズ



## 文献・特許の情報

● M. Kato et al., Jpn. J. Appl. Phys. 63, 020804 (2024).

<https://doi.org/10.35848/1347-4065/ad1779>

● E. Zhang et al., Solar Energy Mater. Solar Cells 230, 111260 (2021).

<https://doi.org/10.1016/j.solmat.2021.111260>

とかいっぱい。リストは<https://scholar.google.com/citations?user=coIH44AAAAAJ>



# 【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627

E-mail: [nitfair@adm.nitech.ac.jp](mailto:nitfair@adm.nitech.ac.jp)

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>