

学科でできることをもっと教えて！



例えば、身近なスマートフォンは グリーンエレクトロニクスでどう進化するの？



実用例

1

スマートフォン、AI、EV車を全て省エネで設計して、
移動も情報も娯楽も一度に楽しめる？

インフォテイメント

エコフレンドリーなデザインやデータ通信量の削減など、消費電力の少ないコンパクトなハードウェアとソフトウェアで高性能・高機能を実現します。

実用例

2

よりコンパクトで高速化しつつ、バッテリーが長持ちする？

グリーン集積回路

低消費電力な回路設計、リサイクル可能な材料、ソフトウェア最適化に加え、環境に配慮した設計と製造により持続可能なエレクトロニクス産業を形成します。

実用例

3

機械学習などを用いることで、新たな材料を使った
環境にやさしいスマートフォンが生まれる？

マテリアルズ・インフォマティクス

大量の材料データをデータベースに保存し、材料の特性や性能を予測したり、新しい材料の設計を効率的に行ったりすることができます。

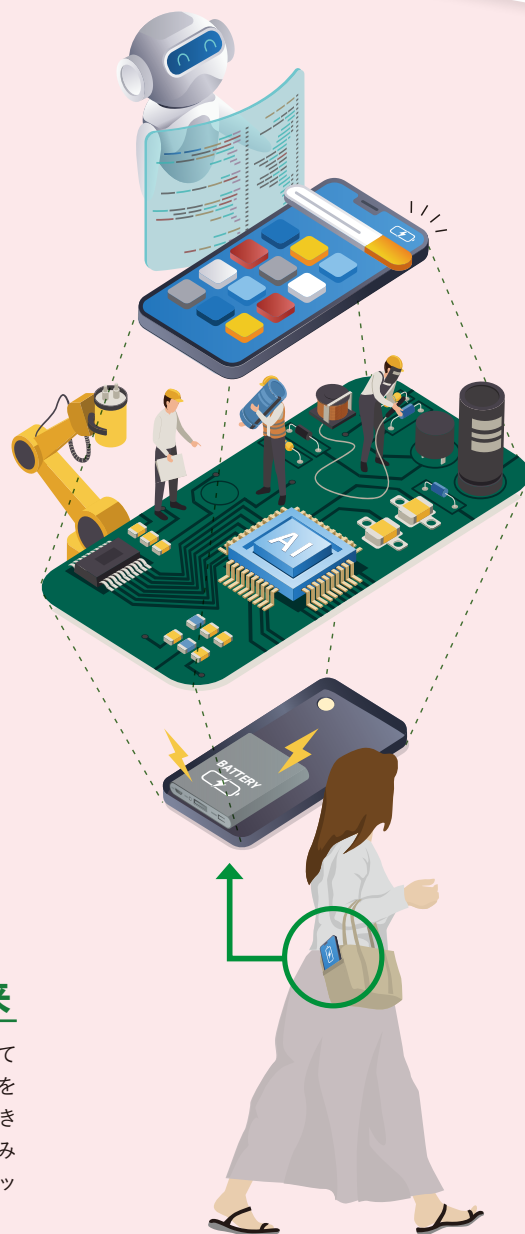
実用例

4

スマートフォンに発電装置が付いて、振ったり話したり
歩いたり走ったり(運動)するだけで充電できるようになる？

エナジーハーベスティング

スマートフォンの振動を感知する発電機や音の振動を検知するマイクロフォンが日常の活動で生じるエネルギーを回収し、電力に変換します。



まだまだグリーンエレクトロニクスで広がる未来

例えば、現在のAIはコンピュータ上で動いていますが、人工知能専用の回路を設計して集積回路に組み込むことで、あらゆるモノにAIを搭載することができるかも?! 新素材を使って柔らかいディスプレイ・電子回路・センサー・バッテリーを開発?! 曲げることができるディスプレイや電子回路が登場しています。スマートフォンをすべて柔軟な素材で組み立てることができたら、ハンカチのようにポケットにスッポリおさまって、曲げ伸ばしでバッテリーが充電される夢のスマホが実現するかも?!

グリーンエレクトロニクス
工学科をもっと詳しく
知りたい方は

システム理工学部
ホームページへ!

知りたい情報をQ&AでCheck!



学科についてもっと教えて!

Q&A

Q.1 | グリーンエレクトロニクスを分かりやすく説明すると?

Answer.

グリーン

持続可能な社会のための環境に優しい

エレクトロニクス

ハードウェア、ソフトウェアを生み出す・使いこなす電子的なテクノロジー

設計・製造・使用・リサイクルといった電子機器のライフサイクル全体において、AI/IoT・情報通信技術駆使して環境への影響を最小限に抑えることができる電子技術のことです。特に消費電力が少なく、エネルギーをグリーンに使うことができる電子機器に関する分野です。

Q.2 | どのような研究ができますか?



高性能と省電力は
両立しないのか。

Digital

グリーンエレクトロニクスで
持続可能な未来を。

デジタル化が進む現代における課題は

私たちが日常的に利用する電子機器やソフトウェアに使われる

「半導体」を地球に優しい形で進化させることで

未来を変え、解決することができます。



未来を変える学びを、
一緒に

成長分野の半導体業界の
モノづくりに
貢献できないか。



Engineer

Energy

自然にやさしい
身近なエネルギーを
活用できないか。

Future

2026年4月

関西大学 システム理工学部

グリーン
エレクトロニクス工学科
誕生

▶ 入学定員 62名

▶ 関西大学 千里山キャンパス



関西大学

システム理工学部

URL https://www.kansai-u.ac.jp/Fc_sci/ 〒564-8680 大阪府吹田市山手町3-3-35
Tel. (06) 6368-1121 (大代表)



関西大学

グリーン&デジタル 両立の未来を創る！

デジタル化が進む現代に、その根幹を支えるエレクトロニクス(電子工学)をグリーンにデザインする、グリーンエレクトロニクス工学科を日本で初めて開設します。世界的にも注目度が高く、大量の人材不足が予測されている、新たなグリーンテクノロジーを開発するGX(グリーントランスフォーメーション)人材を育成します。スマホやパソコン、EV車などに搭載の半導体デバイスを中心に、ハードウェアとソフトウェアの両面から、資源循環を意識した原料、電力消費量の少ない集積回路設計、その回路を用いたエネルギー効率の高いAIアルゴリズムの開発を研究します。

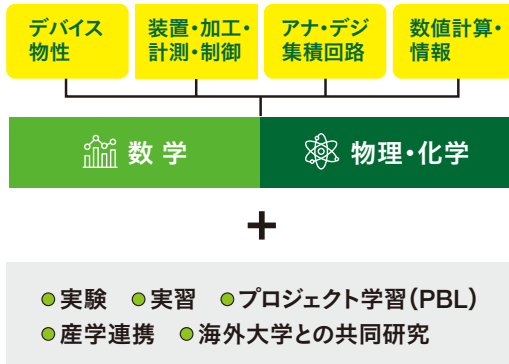
Green Electronics

グリーンエレクトロニクス工学科

学びの 特色

本学科の特色は、環境に優しい電子機器およびソフトウェア・AIの両立のため、数学と基礎物理・化学をベースとし「半導体デバイス物性」「装置・加工・計測・制御」「アナログ・ディジタル集積回路」「数値計算・情報」の4カテゴリを学べるカリキュラムに加え、充実した実験・実習、PBL(プロジェクト学習)があることです。また、産学連携や海外大学との共同研究を強みとしています。

関西大学では文理両方の千里山キャンパスに、約6千人の理工系学部・院生が在籍し、4つの講義教室棟に、6つの実験棟と大規模な環境があり、多様な分野から学科を選択することができます。本学科は、グリーンとエレクトロニクスで高性能と省電力を両立させるなど、時代を先取りする学科でありながら、学科定員が62名ときめ細かい指導とアットホームな雰囲気期待できる学科となることでしよう。



学びの 進め方



※各学年で習得する科目の内容に対応したグリーンテクノロジーを紹介

教えて！



卒業生 Interview インタビュー

グリーンエレクトロニクスが活かされる代表的な分野として、半導体業界がありますが、一般に名前のよく知られる企業は半導体を「使った」電子機器を製造し販売します。それを支える半導体を「製造」する会社や半導体を「設計」する会社に大きな需要があり、今回は「半導体製造装置メーカー」の最前線で働かれている卒業生にインタビューしました！



株式会社SCREEN
セミコンダクターソリューションズ
森田 康生 さん
理工学研究科 システム理工学専攻
機械工学分野 2021年3月修了



どのような仕事内容ですか？

あらゆる電子機器やソフトに欠かせない半導体ですが、私の仕事は、半導体を製造する際に発生する、微細な不純物等を取り除く**洗浄工程の研究開発**です。半導体をより速く、よりきれいに洗浄できる洗浄装置を実現するために、実験計画を立て、データを分析しています。

関西大学にもクリーンルームがありますが、半導体等の精密機器は不純物が入ると機能しなくなります。



大学時代は何を学ばれていましたか？

入学後の2年間は、主に講義を通して機械工学の基礎を学びました。そして3年次の秋学期から大学院修了までナノメートルスケールの機能性材料の研究を行いました。基礎科目の学びの中でナノメートルスケールの世界に興味を持ち、そこから**物理と化学の両方が学べる半導体**が**テーマの研究室**を選びました。



半導体に化学ですか？

化学薬品を使い、半導体の不純物を取り除くのです。大学入学時は物理と化学の研究は別ものだと思っていたのですが、**大学での学びを深める中で両方の面白さに気づき**、両方を学べる研究室を選びました。



大学院へも進学されていますね？

大学院ではより専門的な講義も受講し、研究に使える時間が増えました。自分で色々と考えられる裁量や責任が大きくなりました。その中で**自分の興味や強みが明確になったので、就職活動も自分の研究内容に直結した半導体業界一本に絞っていました**。高校生のときは想像もしませんでしたが、結果的にその研究が直接仕事内容に繋がっています。



大学の研究内容とお仕事が直結しているのですね！

私の勤務する**半導体製造装置メーカーは日本企業が非常に強い**のが特徴ですが、研究室で培った自分の「発想力」も発揮でき、とてもやりがいを感じています。大学の研究の延長といっても過言ではない程度ですよ。



グリーンエレクトロニクスはどのように仕事に活きますか？

現代では半導体の日進月歩の性能向上に伴い、製造過程でも大量の電力消費、CO₂が排出されており、**グリーンエレクトロニクスによる環境負荷の低減**が大きな課題で、**今後の業界で強く求められること**だと思います。半導体分野に限らず、大学時代からこれからの時代に大切になる分野を学べるのは良いですね！



高校生のときはどのような興味や勉強をされていましたか？

高校生のときは、自分が半導体の業界で働くことは想像していませんでした。漠然とモノづくりに興味がありましたが、勉強は数学と物理と英語を中心にして、**まずは大学に進んでから、自分がめざしたいものを見つけよう**と思いました。私は大学でベクトル解析を学んだことがきっかけで数学に目覚めました(笑)。**高校時代にあまり得意ではなかった数学を諦めなくて良かった**と思いました。



関西大学を目指す高校生にメッセージをお願いします！

大学では学びを実際に研究に「活かす」ことで、高校の科目の勉強とは違った面白さがあります！自分なりの**発想を生かせる研究で、世界を変える可能性のあるグリーンエレクトロニクス**には是非チャレンジしてほしいと思います！

想定される 進路

グリーンエレクトロニクスでどんな仕事ができる？



半導体設計(ファブレス)/製造(ファウンドリ)業界を中心に、電気機器業界での半導体を用いた事業開発、商品開発、技術開発など、エコと便利や安心安全、どちらも叶える製品やソフトの開発など、どの業界でも、世界的にも、大量に必要なGXインベーター(GX推進において、環境と経済の両指標から重要なビジネスや技術を発見・開発することができる人材)として活躍できます！



グリーンエレクトロニクス人材のニーズは広い分野で、とても高い！

多様な業界への就職が期待できるGX(グリーントランスフォーメーション)人材ですが、2035年までに200万人の雇用が不足すると言われています。

想定されるエンジニアとしての職種

- 回路設計
- 製品企画
- 研究開発
- 機械(光学)設計
- 生産技術
- 分析及び評価
- 品質管理・品質保証
- アプリケーションエンジニア
- Webエンジニア
- システムエンジニア
- サーバーエンジニア
- 技術営業

想定される業界や仕事

- 半導体デバイスメーカーで設計(ファブレス)や製造(ファウンドリ)
- 電子機器製造メーカーで商品開発
- ITや製造業、サービス業でデータサイエンティスト
- 情報通信業でネットワークの企画や設計、メンテナンス
- ウェーハメーカーで半導体デバイスの材料製造
- 半導体製造装置メーカーで装置設計
- 半導体商社で技術サポート