

これまでの強みを活かしつつ新たな教育・研究を展開

エネルギー変革に対応する 先鋭的な工学系新学部の設置に向けて

令和5年4月設置予定(文部科学省申請中)

時代が求める

「材料エネルギー学部(仮称)」を 徹底解剖!!

フアム・ホアン・アン
助教

(総合理工学部 物理・マテリアル工学科)

2014年に島根大学大学院博士後期課程マテリアル創成工学専攻を修了。現在は総合理工学部 物理・マテリアル工学科と次世代たたら協創センターを兼任。研究分野はナノテク・材料、金属材料物性。ベトナム出身。

三原 毅 特任教授

(工学系新学部設置準備室)

前任は、東北大学大学院工学研究科 材料システム工学専攻教授。2022年4月より現職。研究分野は超音波計測、材料加工、組織制御、材料評価。島根県出雲市出身。



材料エネルギー学部の詳細はこちら▼



脱炭素化の動きが世界的に加速する中、本学ではエネルギー課題の解決につながる材料研究を担う学部の新設を目指しています。総合理工学部のフアム・ホアン・アン助教が、新学部設置準備室の三原毅特任教授に詳しく聞きました。

時代と地域が要請する 材料エネルギー研究

フアム・ホアン・アン助教(以下フアム助教)今、なぜ材料エネルギーに関する教育や研究が重要視されているのでしょうか。三原毅特任教授(以下三原特任教授)脱炭素化の動きで欧米が先行する一方、日本は石炭火力発電への依存が依然70%程度を占めており、対応が困難です。中でも大量のCO₂を排出しているのが、電力会社と材料

産業です。従来、日本は世界的にもレベルの高い材料を製造し、CO₂排出量が多いことは止むを得ないという方針でしたが、近年風向きが変わってきました。カーボンニュートラル問題を解決することは材料産業にとっても最大の課題です。これらの解決に向けたエネルギー転換などに資する材料研究が求められ、それを担える高度な専門人材の需要は益々高まっており、高等教育機関による育成が急がれているのです。

フアム助教 島根県内には特殊鋼を始め、電子部品や木質系素材など多様なマテリアル(材料)関連企業が集積しています。

三原特任教授 材料をベースにした企業は県経済を牽引しており、地域活性化の視点でも材料は重要な産業です。一方で、研究開発を行う企業が少なく、高度な学びを得た学生の

受け皿が少ないのが現状でした。さらに県内の工学系の学生定員は近隣の県と比べても圧倒的に少なく、学べる場がないため大学進学時に県外へ人材が流出しているのも事実です。材料系に強い地域だからこそ、産業界と大学、そして県がタッグを組む意義が大きいと考えています。

世界の競争に勝ち抜く 鍵を握る先端分野

フアム助教 私の研究テーマは、電子顕微鏡と量子線回折法を用いた材料組織の解析と、材料製造プロセスにおける材料組織形成です。島根は優れた玉鋼の生産地として知られ、この玉鋼で作られた日本刀を解析したところ、数百年前の人の高い技術力が判明し、非常に驚きました。現在は、ジェットエンジンなどに使われる、超高温にも耐える機能性材料の開発にも力を

Vol.52 CONTENTS

【特集1】
材料エネルギー学部(仮称) 01
設置に向けて

【特集2】
コロナ禍の就活事情 05

【特集3】
島大発のアイデアが
実現に向けて進行中 07

- 留学生・留学体験紹介 09
- 島根大学の研究・地域貢献事業紹介
 - ①人間科学部 佐藤 鮎美 講師 11
 - ②総合理工学部 新 大軌 准教授 13
 - ③生物資源科学部 小林 伸雄 教授 15
- 社会で活躍する卒業生 17
- たたら通信 19

- しまだい便り 21
- 学生広報サポーター企画 23
- サークル紹介 24
- 島根大学支援基金より 25
- 読者プレゼント 25

表紙/新学部における学びのイメージ
※感染防止に努めた上で、マスクなしで撮影を行っています。

企画・制作
株式会社メリット
デザイン
有限会社node
タイトルロゴデザイン
松陽印刷所デザイン室 森脇 祥吾

人とともに 地域とともに 島根大学

*shimadai
広報しまだい
Shimane University
2022.7 vol.52



教員紹介

ご縁をいただき、新学部に着任予定となりました。私が取り組んでいる研究は、情報科学の分野で、コンピュータシステムを攻撃から守る情報セキュリティ技術や通信でノイズが発生しても正しく通信できるように用いられている誤り訂正符号技術に関することです。今や情報科学は、材料エネルギーの分野に限らずどの分野でも必要な学問になっています。スマホやコンピュータは使えるけれど、その仕組みはわからないという人は世の中に大勢おられると思います。自動車の場合、自動車の仕組みを知らなくても運転はできますが、仕組みを理解していれば、その知識を上手に使って運転の幅が広がりますし、新しい仕組みや技術も理解しやすくなります。コンピュータもそれと同じで、使い方を学ぶだけでなく原理や仕組みを理解できれば、上手に使えるようになります。新学部では、コンピュータの使い方だけでなく、その仕組み、どのように考えて使えばよいかに関する知識を学びます。さらには昨今話題のサイバー攻撃への対策やAIのことなども学ぶことができます。材料エネルギー科学と情報科学の出会いを楽しみながら新しいことに挑戦しましょう。



令和5年度 着任予定

藤原 融 教授

大阪大学 大学院情報科学研究科

【専門分野】

情報セキュリティ、情報通信

核融合発電は、太陽の内部で起きている「核融合反応」を地上で再現するもので、地球規模のエネルギー問題のソリューションとしてその実現が期待されています。核融合炉を実現するには、高温高密度のプラズマの閉じ込めと同時に、過酷な環境に耐える材料の開発が必要不可欠です。そこには、材料エネルギー学部で学ぶ知識を総動員して取り組むべき課題が数多くあります。私たちの研究室では、高エネルギー粒子に曝された材料の特性変化を、実時間でミクロな視点から捉える実験的研究に取り組んでいます。高機能電子顕微鏡に加え、独創的な実験装置を駆使して、材料分野からエネルギー問題の解決を目指しています。



宮本 光貴 准教授

【専門分野】

核融合炉材料、プラズマ・材料相互作用

専任教員のうち半数以上を学外から 新たに招へいし、 工学系の高度専門人材を育成

■マテリアル(材料)関連

東北大学から学部長候補者や材料工学の専門家を招へい

■コンピューティング関連

大阪大学等から情報科学の専門家を招へい



連携大学

- オックスフォード大学(イギリス)
- ヘルシンキ大学(フィンランド)
- 東北大学
- 大阪大学
- 滋賀大学

著名研究者及び国内外の
連携大学の講義・演習により
小規模学部でも充実した教育を展開

私が現在推進する研究テーマは、大気や水の状態を知り、それを浄化できる素材の創製と使用済み素材から有価金属資源を低エネルギーで回収できる技術の開発です。このような素材や技術を開発するためには、物理や化学の基礎に加えて、物質や素材の性質を理解し応用する必要があります。新学部ではそのような材料科学に関する基礎から応用までの知識と技術を学ぶことができます。さらに、情報科学の知識と技術も身につけることができます。一見無関係に見えるこの二つが融合することで、将来いままてになかった有用な素材や技術を創り上げることができると思っています。ぜひ一緒に世界を変えることのできる素材・材料の開発を目指しましょう。



笹井 亮 教授

【専門分野】

材料物理化学、環境浄化材料、環境モニタリング材料、資源回収技術



入れています。
三原特任教授 現在の科学を総動員しても、鎌倉時代の刀が再現できないと言われていました。そんな材料の奥深さをベースにしながら、先端材料の研究にも注力されているフーム先生は頼もしい新学部教員の一人です。
材料分野は、高校生が触れることがないので高校生に認知されていないのが悩みです。しかし例えば高校生に人気の航空機は、軽量の複合材料と燃費の良い高性能エンジン技術が勝負です。エンジンは高温高温で高性能を生むことが広く知られていますが、材料がもたないと壊れるので、カギになるのは材料開発です。日本が世界のナンバーワンに躍り出るためには、あらゆる製品での材料研究

が不可欠なのです。
**専門性の高い教員を集結
情報科学との融合も**
フーム助教 材料エネルギー学部の特徴を教えてください。
三原特任教授 フーム先生を始め、学内外から約30人、材料系に強い専門教員を揃える予定です。材料研究はイノベーションの真ただ中。金属材料はもちろん、複合材料、樹脂、半導体、バイオマテリアルなど幅広い分野の専門家を想定しています。
昨今、プログラミングやAIなどの情報処理技術を活用し、材料開発を効率化するマテリアルズ・インフォマティクスが実用を目指して研究されています。これまで研究者の経験や勘に基づいて行っていた材料開発コストを、情報科学を用いることで削減し、材料開発が一変する可能性を秘めています。しかし現在、体系的教育を行っている大学はありません。新学部では、材料工学と情報科学の融合に教育機関として挑み、情報科学の研究者も参入頂く予定です。材料

養成する人材像

- 世界的なエネルギー課題を俯瞰的に理解し、持続可能な社会の構築に材料分野から貢献できる高度専門人材
- 材料工学と情報科学の知見スキルとの融合により、グローバルな視点から企業におけるイノベーションを創出し、デジタル化の推進や地域産業の振興に貢献できる人材

工学の研究者が情報科学を学ぶスタイルに加え、情報科学の専門家から見た材料開発の新たなアイデアが生まれる可能性にも期待しています。
さらに、エネルギー問題を解決する材料研究には、国際的エネルギー事情や材料製造の課題を知る必要があります。そこで、日本のエネルギー政策を策定する立場の専門家にも授業を持って頂く予定です。次世代たたら協創センター(NEXTA)のセンター長、ロジャー・リード教授が所属す

るオックスフォード大学など、海外連携大学による授業も実施し、教員や学生の交流、英語教育などを通してグローバルな感性を養うことも重視しています。
**高度専門人材を輩出し
地域産業の振興を狙う**
フーム助教 新学部では、ナノ粒子を活用した機能性材料の開発やNi基単結晶超合金の組織解析の研究をより推し進めたいと考えています。オックスフォード大学やベトナムの大学、さらに地元企業などとの共同研究も今以上に積極的に行い、国際的な学生の交流事業にも注力するつもりです。
三原特任教授 現代は、製品開発のスピードが短くなり、常に新製品の開発と競争力が求められます。自分の頭で新しい技術を開発し、社会に出て課題を解決できる材料系の人材を育てたいと思います。新学部は、大学と地域産業が一体となつてレベルアップしていける可能性を大いに秘めていると考えています。