



鼎談

材料研究・人材育成で 目指す島根創生

島根大学では2023年4月に、工学系の専門人材を育成する「材料エネルギー学部」を開設しました。さらに今年1月には国内外の研究者や企業と共同研究開発を担い、大学の叡智を実用化に結びつけて社会実装を加速させる「先端マテリアル研究開発協創機構」を立ち上げました。さまざまな課題に素材・材料の観点からアプローチし、その研究と教育の成果を用いて島根創生を目指す取り組みについて、島根大学長、材料エネルギー学部長、先端マテリアル研究開発協創機構長の3者による鼎談形式でお伝えします。



先端マテリアル研究開発協創機構長
三浦 英生

島根大学 学長
大谷 浩

材料エネルギー学部長
三原 毅

材料研究の面白さと その先にある未来の創造

大谷 島根大学が材料研究に注力する背景として、まずは材料研究とはどのようなものか、その面白さを多くの人にお伝えしたく、先生方にお聞きできればと思います。

三原 材料研究は一見地味ですが、今日本が世界中で勝負できている強い分野です。また多くのハイテク技術の限界は材料に依存しているのです。ハイテクのキーテクノロジーは多くが材料なのです。例えば、永久磁石はモーターや発電機の主要部品ですが、1980年に強力なNd・Fe・B磁石が発明されて以降、開発が止まっています。もし、10倍強い磁石が発明できれば、1回の充電で5000キロ走れるEVも夢ではありません。また旅客機では、従来より高温高圧に耐えられる材料がジェットエンジンの性能と燃費を伸ばすので、日本で世界一の旅客機が作れる可能性があるので、このように、爆発的なイノベーションを起こす力を、材料は秘めているのです。

三浦 元素の繋ぎ方(結合)を上手に工夫することで、これまでに無い新たな機能や性能を生み出すのが材料研究です。普段の生活の中で直接には気付き難いけれど、衣食住の「住」を支える全てに材料は関わっています。水、電気、ガスなどの私たちの生活基盤に関わる社会インフラの維持にも全て金属という材料が必要で、水を浄化する、二酸化炭素を出さない、安心して宇宙に飛び出せる、そんな材料が世界中に広がれば持続可能な魅力ある世界の構築にも貢献できます。今までなかった夢のような材料をつくり、それをきっかけに世界が変わっていく。材料研究は、そういった新たな

特集

島根大学と島根創生

「材料研究」とは、安全で安心な日常生活、電気や水道、通信や交通輸送などの社会インフラを支える金属をはじめとする新たな素材・材料に関する研究のこと。島根大学では、21世紀の社会に役立つ新たな材料を発明し、その実用化(社会実装)を目的として世界に向けた島根発の材料研究・人材育成に取り組んでいます。



< 特集 > 島根大学と島根創生.....01	SHIMADAI Edge..... 07	国際交流 GO&BEYOND...09	Let's 広報サポーター... 16
材料研究・人材育成で目指す島根創生	島根大学の研究・地域貢献事業紹介	活躍する卒業生..... 11	島根大学支援基金より... 17
ホームカミングデー.....05	生物資源科学部 准教授 西村浩二	SHIMADAI NEWS..... 13	読者プレゼント..... 17
		SUPPORTERS VOICE... 15	





三原 国内外の大学から、島根大学に学ぶことの面白さを知ってもらい、取り組みを強化しています。

そのために県や市町村の教育委員会とも連携

大谷 材料の面白さやそれらが世の中の役に立つことへの気付きの場をつくり、科学や自然を通じて学ぶことの面白さを子どもたちにどんどん知ってもらい、必要があります。学びの中で芽生えた探究心や夢を大学に進学して私たちと一緒に花を咲かせてほしい。

世界から注目される 島根の未来を目指して

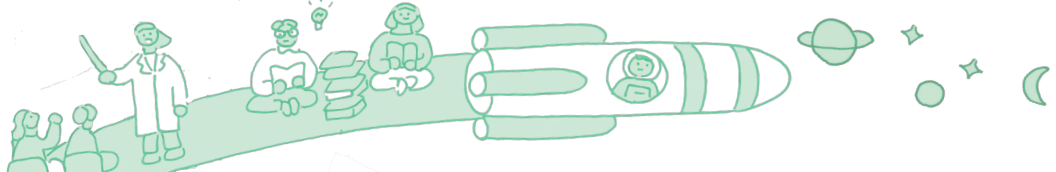
新たな材料を提案して、実際に試作し、それを評価する、ワンストップステーション（研究開発センター）ができるというのは、日本の大学として、また世界に広げてみても初めての試みであり、まさに世界に輝く島根発、島根大学発の取り組みと言えます。

大谷 スモールスケールで費用を抑えてさまざまなことを試せる環境があれば、中小企業であっても開発に取り組んでいくことが可能になります。自社ではネジ1本に特化して、徹底して良いものを提供していく。特化することによって世界から必要とされる企業となる。そんな中小企業なりのビジネスモデルが生まれる、未来に向けた取り組みの一端を島根大学が担いたいと思っています。

行って研究してみるか、面白そうだから一緒にやってみるか、と思っただけの大学となる、それも私たちの学部で課された大きなミッションです。100人規模の材料研究の拠点は、世界的に見ても珍しい存在です。ですから島根大学がそういう研究拠点をつくることであれば、地方大学の中では、間違いなく目立つ存在になります。そのためには、我々はユニークで面白いことをやっているんだということを、伝え続けなくてはいけないと思っています。

三浦 世界で有名なシリコンバレーは、カリフォルニア州のサンノゼという小さな町にあります。素材金属でネクストシリコンバレーを目指すことが、島根県でできないだろうか、そのためにどういう環境を整えていけばいいのかと常に考えています。一つの会社だけではカバーしきれなくても、複数の会社や大学、地方行政が集まり協力することによって新たな製品や技術を島根の地から世界に向けて生み出す体制を、島根大学を核として構築していきたい。東京から離れた地方であっても、材料科学・工学の分野では世界の拠点の一つとなれば、世界から島根に人が集まってくるはずですから。

大谷 持続可能性という世界の今の課題に貢献していくことで、島根県内はもちろんのこと、国内外に発信していけるものをつくることができると思っています。島根県の中小企業が、研究開発機能を高め、それぞれの強みを活かして特化した技術を持ち、地方を元気にする。島根大学は中規模で小回りが利く強みを活かして地域と共創し、本当に望ましい持続可能な社会を目指して世界にアプローチしていく、それを大学の使命としてこれからも島根創生に貢献していきます。



夢を創造する分野であり、その夢の実現のために挑戦するのが材料研究の面白さといえますね。

大谷 一つひとつの材料は小さくても、その部品が高性能なジェットエンジンの開発計画全体を支えるといったことが言えますね。そして部品一個一個であれば、地方の中小企業でも参入できる可能性があります。そのような可能性を実現していくことで、地方の未来に貢献できるのも材料研究の面白さですね。このような材料を通じた地域産業への貢献の仕掛けを作っていくため、材料研究とその教育・人材育成に力を入れているところです。

地域に根ざした国立大学で 材料研究を進める理由

大谷 島根大学で積極的に材料研究に取り組む理由の一つに、歴史的な側面があります。日本古来の製鉄方法である「たたら」の多くが出雲を中心とする中国地方の山地で行われており、江戸時代には鉄の7、8割がこの地で行われ、大正時代までは世界2位の輸出産業でした。鉄のほか、石見銀山の銀も、世界の3分の1の生産量を誇っていました。このような素材産業

は今も県の製造業の生産高の4割を占める主要産業であり、島根創生の柱として活性化していくことに貢献したいというのも目的としてありました。

三原 もう一つ、歴史を遡ると日本海側が世界との流通の拠点であったこと、島根が交通の要所だったということも大きいですが、そういった背景に加え、日本の



地域産業の発展を支える 世界初の取り組み

大谷 県の主要産業である金属を中心とした材料分野を基軸にして大学、そして県が発展する。それがま

ず目指すべき方向であり、次世代たたら協創センター（NEXTA）が、そのきっかけを担ったと感じます。



三浦 2018年に誕生したNEXTAには県の産業を振興するというミッションがあり、材料エネルギー学部もそこに卒業生を供給することを含め、より広い分野で県を中心に産業を振興するミッションがあります。県内の産業に軸足を置いて共同研究を行うと同時に、県外・国外の企業との共同研究も行い、島根県に新たな産業を興すのも大切だと考えます。こうやって産業をいかにつくるかを本気で考えながら研究をするというのは大変ですが、他の大学の工学部、もしくは材料系には無い特長ではないかと思っています。

三浦 NEXTAには世界に2台しかない特殊な電子顕微鏡があり、世界トップレベルの材料分析力（原子結合状態の可視化技術）もあります。また材料エネルギー学部が創設され、学外から優秀な先生方も集まっています。さらに、先端マテリアル研究開発協創機構という新しい組織ができたことで、材料エネルギー学部での専門人材の育成とNEXTAでの新しい材料の知識や技術の創造に加え、もの創りに不可欠な生産技術、生産加工技術の開発力を高めることで産業界との繋がりが強化されました。大学の中で

行って研究してみるか、面白そうだから一緒にやってみるか、と思っただけの大学となる、それも私たちの学部で課された大きなミッションです。100人規模の材料研究の拠点は、世界的に見ても珍しい存在です。ですから島根大学がそういう研究拠点をつくることであれば、地方大学の中では、間違いなく目立つ存在になります。そのためには、我々はユニークで面白いことをやっているんだということを、伝え続けなくてはいけないと思っています。