



DIGITAL
SOCIETY



CARBON
NEUTRAL



AEROSPACE



SDGs

MEDICAL

BIOLOGICAL

未来は材料が創る

東北大学工学部
材料科学総合学科



未来は材料が創る

“材料”とは？

材料(マテリアル)は、社会生活の豊かさと密接に関連しています。皆さんの身の回りにある工業製品や構造物は、物質や材料が生み出すさまざまな性質を利用しています。たとえば、リチウムイオン電池の電極、太陽電池の半導体、排気ガス浄化用の触媒、電気自動車用高性能モーターの磁石、ジェットエンジン用の耐熱金属などです。新しい性質を備えた材料が出現すると、新しい工業製品が開発され、社会に大きな変化が起こります。材料科学総合学科は、物質と材料について体系的に学べる世界最大規模の学科です。

日本一の環境

材料科学総合学科では、約40名もの教授陣が、金属、セラミック、高分子、さらにこれらの複合材料など、広範で多様な物質と材料に関して、世界最高水準の教育と研究環境を1学年約110人の学生の皆様に提供しています。また、青葉山東キャンパスの緑豊かで広大な敷地に、最新の研究設備を備えた教育・研究棟や実験棟を有しています。

世界を牽引する

本学科は1923年に設立された金属工学科を母体としており、長い歴史の中で多くの人材を輩出し、多くの優れた研究成果を生み出してきました。卒業生は材料分野を中心とした幅広い産業界・学界において指導的役割を常に担い続けています。約8200名の会員を有する同窓会組織と、約90社の民間企業と連携した教育・キャリア形成支援システムがあり、就職活動や就職後のネットワーク構築にも強みがあります。

現在、私たちは低炭素社会の構築、高度情報化社会への対応、健康寿命の延伸などの大きな課題に直面しています。材料科学総合学科での皆さんの学びが、新しい材料の開発につながり、社会の難題を解決し、人類にさらなる飛躍をもたらすと確信しています。

材料研究の聖地、東北大学

● 日本初の「国際卓越研究大学」

国際卓越研究大学とは、国の「大学ファンド」から大規模な支援を受け、世界トップの研究力を目指す大学です。本学における研究コアの1つが「材料科学」です。



● 材料分野で研究費獲得件数 No.1

材料工学〔過去5年の新規研究費採択数累計〕

東北大学	183件
大阪大学	104件
物質・材料研究機構	88件
京都大学	81件
東京科学大学	75件
九州大学	74件
産業技術総合研究所	72件
東京大学	60件

● 全国の大学が注目

出展／朝日新聞出版「大学ランキング」 全国の国公私立大学 778校の学長にアンケート

▼ 総合的に注目(教育+研究)

東北大学	183票
東京大学	93票
京都大学	85票

▼ 研究面で注目

東北大学	150票
京都大学	76票
東京大学	75票

Q&A

材料科学総合学科の先輩に聞いてみた!

材料科学総合学科に通う1年生、2年生を対象にアンケートを実施! 今まで高校生や新入生から寄せられたよくある質問を先輩に回答してもらいました。

Q1 材料科学総合学科では何を学ぶ?

私たちの現代・未来社会を支える様々な材料(素材)について学びます。

金属やセラミックス(酸化物などの化合物)、高分子などの性質はもちろんのこと、これらの材料の応用先として環境・エネルギーや医療、航空機・ロケット、半導体・AIなど、多種多様な技術に関する知識を学ぶことができます。

Q2 材料科学総合学科を選んだ理由は?

オープンキャンパスで一目惚れして決めました。

設備の充実度合いと研究水準の高さ、幅広い分野で重要な役割を担っている「材料」について学ぶことができることに魅力を感じました。また、学科の建物がとても綺麗なことも4年間通う上で大事だと思います。

Q3 1日の学生生活は?

授業、部活、アルバイトなどで充実しています!

▼ ある学生の1日

1番忙しい日は、7:00-8:20部活、8:50-12:00授業(座学)、13:00-16:00学生実験、17:00-21:00バイトみたいな感じで、学生実験は週2回あります。私の場合、部活が週5回あるのでバイトは週1,2回です。

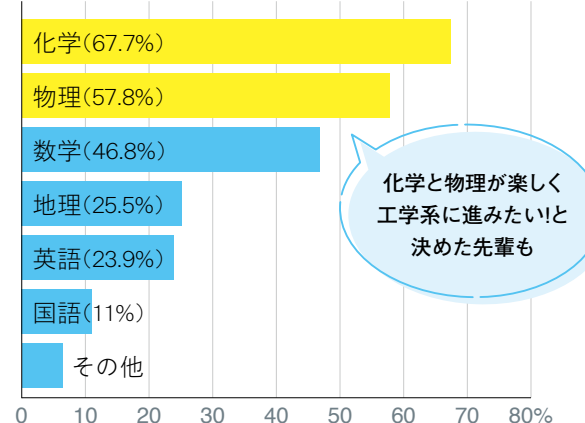


Q4 高校のときにどの科目が好きだった?

材料学科の学生は化学も物理も好き!?

高校生のときに化学や物理が好きだった現役学生はそれぞれ70%、60%いました。高校の授業ベースで学びを深めることは大学での勉強にも大きく繋がっていると感じている、という意見も多かったです。

▼ 現役学生に聞いた、高校生のときに好きだった科目



化学と物理が楽しく工学系に進みたい!と決めた先輩も

材料はものづくりの根幹 自分のやりたいことがきっと見つかります!

Courses

履修の流れ

大学生活で気になる日々のスケジュール。基礎を学ぶ1年生から研究室配属される4年生まで、時間割は大きく変化します。大学ならではの履修の自由度をぜひ覗いてみてください。

全学の人文社会科学科目

全学の理系科目

専門科目

実験

東北大に入学するとまずは英語以外の外国語、人文科学系の授業、基礎的な専門科目などを幅広く学びます。

1年生 | 学問の基礎学習と研究体験

	月	火	水	木	金
1	地球物質科学			線形代数学A	解析学A
2	物理学A	心理学	化学A		基礎ドイツ語I
3	学問論	英語I-A		英語I-B	情報とデータの基礎
4		基礎ドイツ語I	数学物理学演習I		
5			材料理工学序説	グローバルチャレンジコースI	

3年生 | 材料学に関する多彩な専門講義

	月	火	水	木	金
1	材料反応速度論	環境材料プロセス学	材料力学II／ 鋳造工学	鉄鋼精錬学	材料分析化学
2	高分子・生体物質の物理化学	接合工学	電気化学	固体物性論	粉体加工学／ 材料破壊力学
3			材料科学総合実験		材料科学総合実験
4			材料科学総合実験		材料科学総合実験
5					材料科学総合実験

3年生では、材料の物理的・化学的な性質や、材料の評価方法について学びます！

興味で選ぶ！4年目のコース分け

4年生の研究室配属と同時にコースが決まるため、3年生までコースの縛りがありません。入学後、自分の興味に合わせて、自由に研究室を選択できる柔軟性が大きな魅力です。

4年生進級時 研究室選択

金属フロンティア工学コース

材料システム工学コース

知能デバイス材料学コース

材料環境学コース

2年生 | 基礎から専門へのステップアップ

2年生からは本格的な専門授業が増えてきます。1年生で学んだ基礎科目を基に、材料科学を様々な角度から学びます。

	月	火	水	木	金
1	材料物理化学I				電磁気学
2	材料力学I		物理学C	グローバルPBL	量子力学入門
3	材料学概論／ 物性学基礎			化学C	工業数学I
4		英語III	国際事情		
5		生成系AIを 積極活用した 実用アプリの開発		グローバル チャレンジコースI	

4年生になると授業はほとんどなくなり、研究室に配属されて毎日実験したりするようになります！

4年生 | 世界最先端の研究への挑戦

▼ 年間スケジュールイメージ

4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
研究室配属	研究・実験	中間発表	大学院入試	研究・実験	論文発表会	研究・実験	卒論提出・発表	卒業			

* 皆さんが4年生になるときはスケジュールが変更になっている可能性があります。

海外留学を目指すGCC

東北大学は交換留学制度が充実しています。Global Challenge Course (GCC) は、留学準備から奨学金、実戦的な国際交流までを網羅し、充実した海外留学を実現する材料科学総合学科独自の特別コースです。

早期卒業、留学

成績が優秀な学生は2年生の時点から高学年の授業を履修することが許可され、3年で学部を卒業することもできます。またこの制度を利用して1年間留学しつつ、4年で卒業することもできます。

工場見学

3年生の2～3月に行う工場見学では、多彩なメーカーの現場を巡り、講義で習得した材料学の知識がどのように製造現場で応用されているかを学習します。また、将来の自分の在り方について考える貴重な機会にもなります。

大学院進学

卒業生の9割以上は大学院に進学します。まず修士課程では更に高度な研究活動に取り組むことで高度な専門知識と課題解決能力を身につけます。また博士課程の学生には様々な経済的なサポートも充実しています。



航空機・自動車

物質の進化が、移動の定義を変える

限界を突破する「材料主導型」の変革

動力源が電気へ移り変わる今、カーボンニュートラルの壁を打破するのは設計の改良ではなく「物質」の刷新です。材料から発想し、性能限界を変える。原子レベルで物性を設計し直す「材料主導型」の変革が、モビリティの未来を切り拓きます。

次世代の核心:電池と触媒のナノ制御

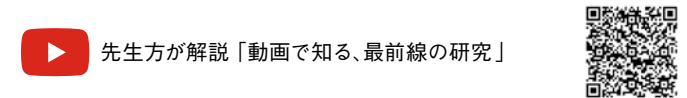
EVの航続距離を劇的に伸ばす「全固体電池」の実現は、固体界面のイオン移動や体積変化をナノ単位で制御する材料科学の領域です。また、燃料電池車(FCV)においても、反応効率を極大化する「ナノ粒子触媒」や「水素貯蔵合金」といった物質表面の物理化学現象の支配が、実用化への直結路となります。

極限性能を支える「接合」と「耐熱」

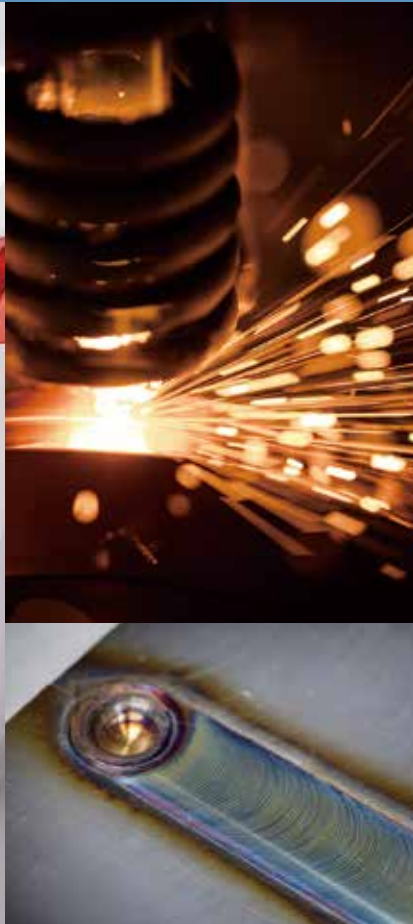
車体の軽量化を叶えるアルミやCFRPの「マルチマテリアル化」には、異種材料を分子レベルで繋ぐ本学の「接合テクノロジー」が不可欠です。さらに、1,600℃に達する航空機エンジン内部の極限環境は、本学が先駆する「単結晶超合金」が支えています。原子配列の制御により熱的弱点を排除したこの材料こそが、空の移動を根本から変える鍵です。

設計図の「存在」を司る

機械工学が「形」を司るならば、材料科学はその「存在」そのものを司ります。1%の耐熱性や軽量化がエンジニアリングの限界を押し広げ、社会を動かす。既存技術の組み合わせではなく、起点の「物質」を創り出し、文明の基盤を書き換える。それが本学科の醍醐味です。



絹糸から宇宙往還機まで
「複合材料」に
無限の可能性



KEYWORDS

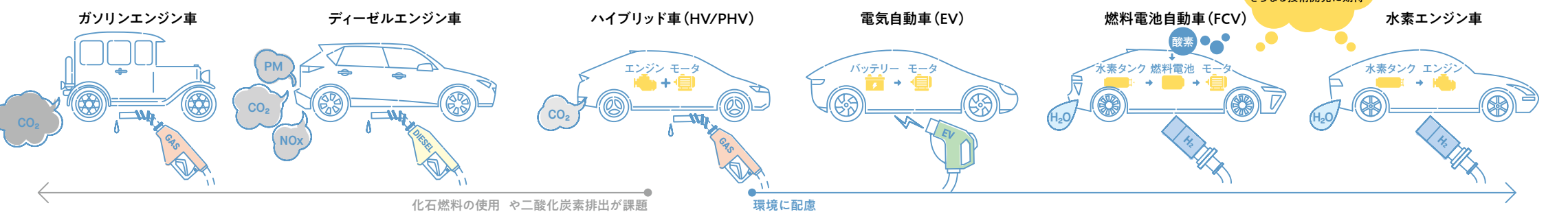
永久磁石

電気自動車などのモータに使用されることで、従来の誘導モータより強力に。

全固体電池

電解質が液体ではないので、暑くても寒くても安全で高性能な電池。宇宙開発においても期待大!

● 自動車の種類のイメージ



画像はイメージです。また撮影した画像は、通常の研究時とは異なる場合がございます。

エネルギー

素材の進化が、脱炭素社会を加速する

エネルギーの常識を覆す「素材の革新」

火力発電が電源構成の7割を占める今、脱炭素の壁を打破するのは運用の調整ではなく「物質」の刷新です。化石燃料への依存と枯渇リスクを克服するため、発電効率を極限まで高める耐熱材料の開発など、物性を原子レベルから再定義する変革が、エネルギーの未来を決定づけます。

供給の革新:変換効率と環境発電の普及

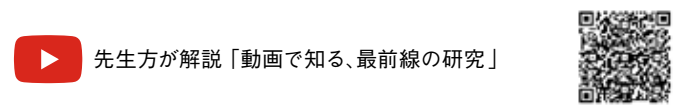
火力発電の環境負荷を下げるには、超高温に耐えうる材料科学の知見が不可欠です。また、微小な温度差を電力に変える「熱電材料」や、振動をエネルギーに変換する「圧電体」といった物理化学現象の制御が、身の回りの未利用エネルギーを電力へと変える、新たな分散型電源の道を切り拓きます。

未来を支える「高効率化」と「核融合」

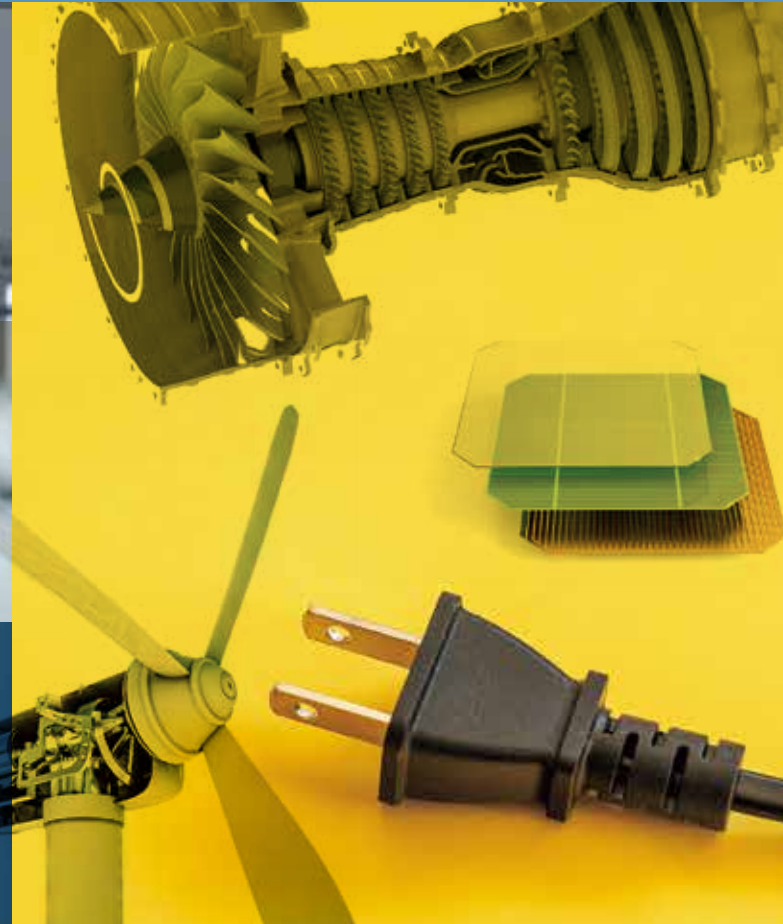
再生可能エネルギーを主力とする社会には、発電効率の向上と安定供給を支える高度な素材技術が求められます。さらに、海水から燃料を得て高レベル放射性廃棄物を出さない「核融合発電」の実現には、極限環境を封じ込める特殊材料の存在が欠かせません。原子配列の制御が、次世代のクリーンな巨大エネルギーを現実のものにします。

文明の「根源」を創り出す

材料科学は、エネルギーの「源泉」そのものを創造し、社会の基盤を支える学問です。優れた耐熱性やエネルギー変換効率を持つ物質の創出が、既存の技術限界を押し広げ、地球環境と共生する社会の在り方を決定づけます。資源を消費するだけでなく、自らの手で理想の「物質」を生み出し、文明の基盤を書き換える挑戦がここにあります。



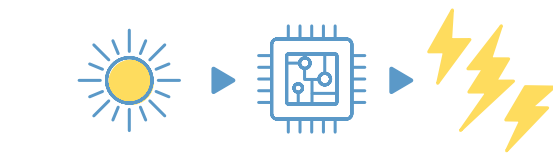
先生方が解説「動画で知る、最前線の研究」



KEYWORDS

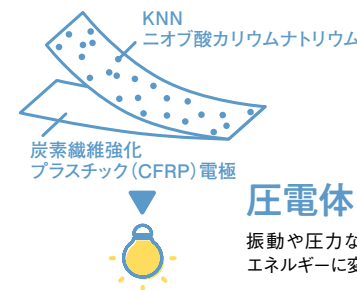
複合材料

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)で風力発電の回転翼を軽量化・大型化が可能。効率向上に。



太陽電池

太陽光エネルギーを電気エネルギーに変換させる半導体デバイス。世界中で利用可能な再生可能エネルギー。



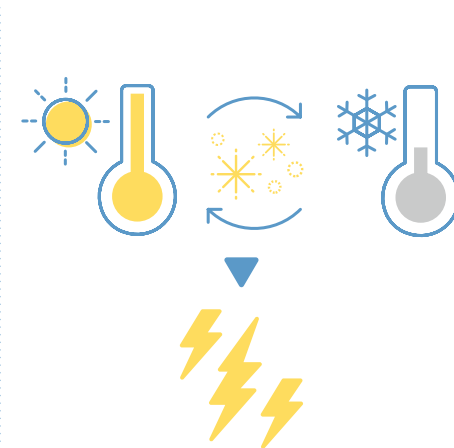
圧電体

振動や圧力などのエネルギーを電気エネルギーに変換。



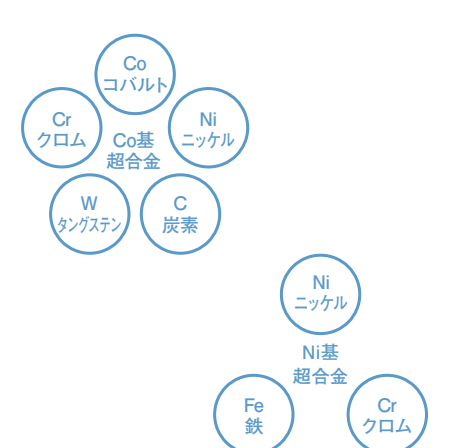
耐食性材料

発電所は低温から高温まで過酷な環境。長い年月で安定した運用が求められる。



熱電材料

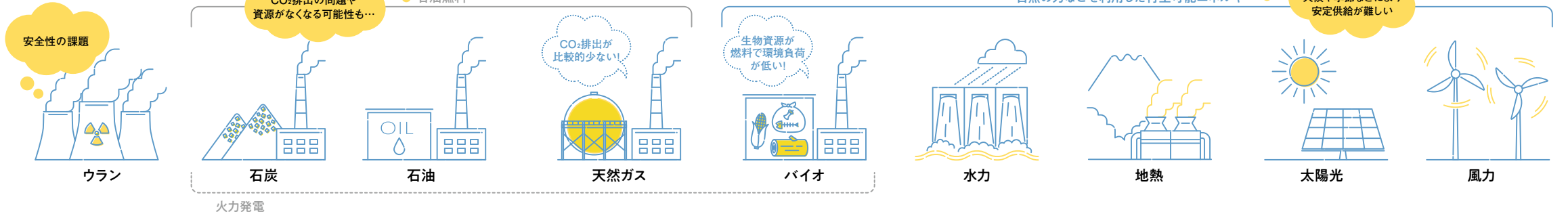
熱と電気の相互変換を可能にする材料。温度差から電気エネルギーを生成。



耐熱材料

耐熱温度を上昇させることで、ガスタービンの効率向上、省エネルギーに貢献する超合金など。

発電の種類のイメージ



AI・半導体

あらゆるモノを繋ぐ、高機能素材の波

知能の進化を加速する「物質」の探求

AIが社会のあらゆる領域と融合し、生成AIが日常を変える今、その進化を支えるのはソフトウェアだけではありません。情報処理の爆発的増大に対し、物理的限界を打破する「新物質」の創出こそが、次世代インテリジェンスの基盤を司るのです。

限界を超える:スピントロニクスと2次元物質

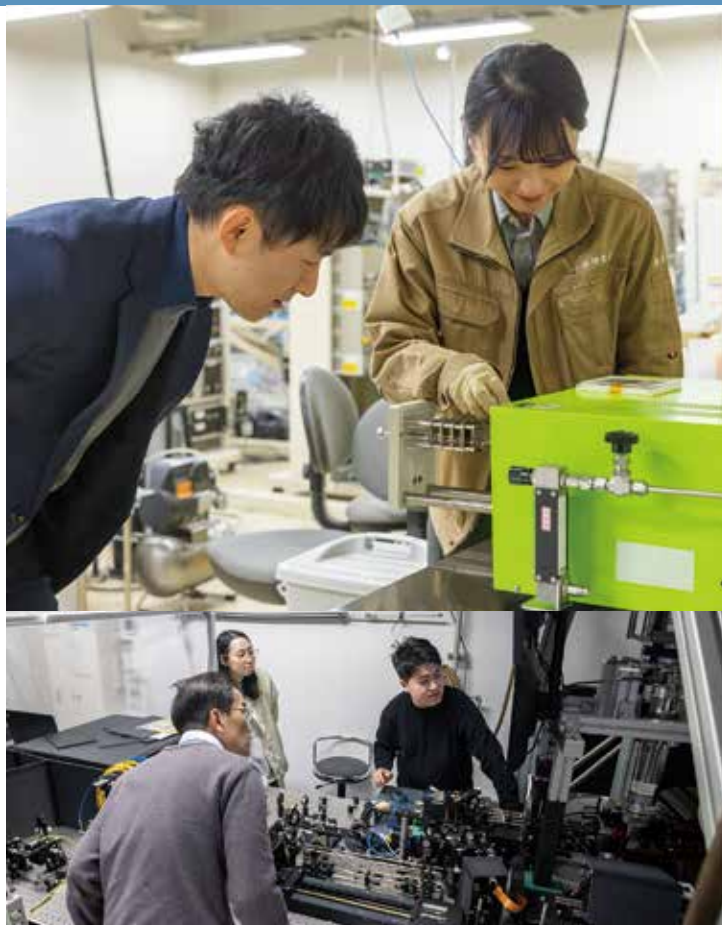
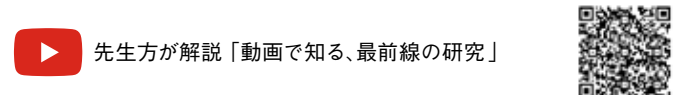
省電力・高速化の課題に対し、電子の電荷とスピンを操る「スピントロニクス」が新たな解を提示します。また、微細化限界を超える「2次元層状物質」はナノスケールの物理を書き換え、シリコン技術では到達不可能な処理能力と不揮発性メモリによる圧倒的効率をデバイスに付与します。

接続と共鳴:高周波制御とIoTの最前線

大容量通信が不可欠なインフラにおいて、ノイズを極限まで抑制する「高周波磁性材料」が通信の質を決定づけます。さらに、圧力を電力へ変換する「圧電・磁歪材料」がウェアラブル機器を高度なセンサーへと変貌させ、IoT社会をより身体的な次元へと拡張させます。

「知」の器を原子レベルから再定義する

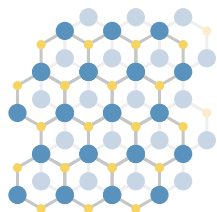
AIは今や、マテリアルズインフォマティクスを通じて自らを育む「材料」の開発さえも加速させています。計算機上の設計を超え、原子やスピンを制御する材料科学の成果が、既存の改良ではなく思考を司る「器」そのものを創り出し、文明の計算能力を刷新する。それこそが本領域の挑戦です。



KEYWORDS

2次元層状物質

次世代の電子デバイス材料。原子が平面状に配列され、層状の結晶構造を持つ物質。

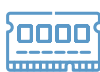


不揮発性メモリ

Society 5.0 実現のため、膨大なデータを保管するストレージとして、不揮発性メモリの性能革新に期待。



不揮発性メモリは電源を切っても消えない例:SSDフラッシュメモリ



揮発性メモリは電源を切ると消える例:DRAM

● AI活用のイメージ

自動走行車のAIとセンシング



従来のネオジム磁石のほか、サマリウム鉄系の高性能磁石開発も

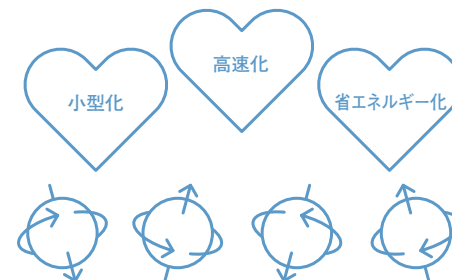
永久磁石

パソコンのハードディスクドライブ(HDD)の性能向上ためには磁気特性の向上が鍵。



高周波磁性材料

電子部品が不要な電磁波を拾うことで誤動作やエラーを引き起こす電磁干渉を防ぐ。



スピントロニクス

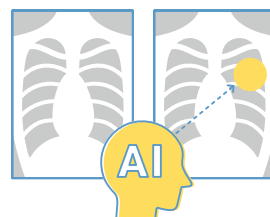
半導体工学(電荷)と磁気工学(スピン)を制御・融合させること。次世代の不揮発性メモリに適した磁性材料。



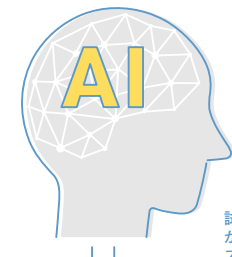
圧電・磁歪材料

圧電・磁歪機能を有する炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の次世代スポーツ用ウェアラブルIoTデバイスの開発が進行。

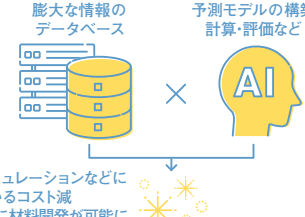
医療での画像診断支援



音声アシスタント



マテリアルズインフォマティクス



いままたちの暮らしの中で活用!

これから新しい材料が見つかる可能性が!

画像はイメージです。また撮影した画像は、通常の研究時とは異なる場合がございます。

ものづくり・リサイクル

素材が描く革新と、循環する未来

素材から始まる、持続可能なものづくり

ものづくりの原点は材料にあります。用途や環境に応じた素材選定が製品の価値を決めますが、現代では「作る」だけでなく「還す」視点が不可欠です。資源を有効活用するリサイクルは、ごみの削減や二酸化炭素の排出抑制に直結します。素材の知恵と循環の仕組みが、今のものづくりを支えています。

状態図が導く革新的材料の開発と進歩

材料開発の鍵を握るのは、混合比や温度による変化を示す「状態図」です。歴史を振り返れば、鉄鋼、プラスチック、セラミックスといった新材料の誕生が技術革新を牽引してきました。より強く、軽く、耐熱性に優れた素材の追求が、人々の生活を豊かにし、産業の限界を突破する原動力となってきたのです。

環境負荷を低減する製造プロセスの変革

現在は材料の製造過程でも環境への配慮が求められています。水素を用いた低炭素な製鉄技術の研究や、3Dプリンタによる効率的な材料開発などがその象徴です。資源の再利用においても、自動車の廃車を新たな部品へ再生させるなど、高度なリサイクル技術が二酸化炭素排出量のさらなる低減に寄与しています。

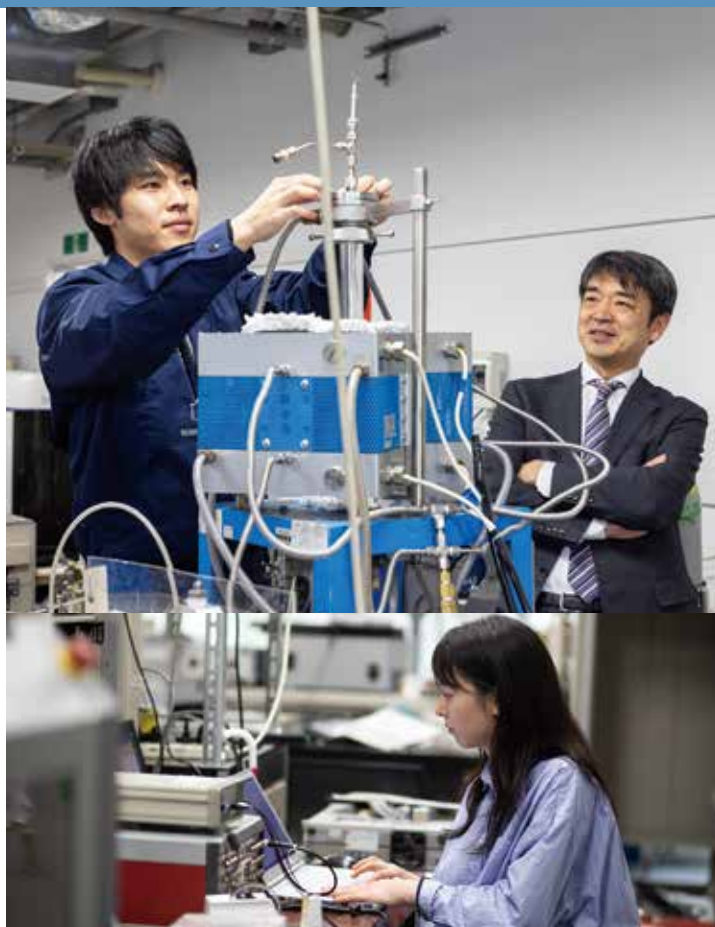
進化する素材と循環が創る、豊かな未来

革新的な材料は常に未来を切り拓いてきました。今後はプロセスの洗練とコスト向上の両立に加え、リサイクル意識のさらなる高まりが期待されます。素材の進化と資源循環を両輪とすることで、環境を守りながら進歩を続ける。この「ものづくり」の姿勢こそが、より良い地球環境と豊かな社会を次世代へ繋いでいくのです。

先生方が解説「動画で知る、最前線の研究」



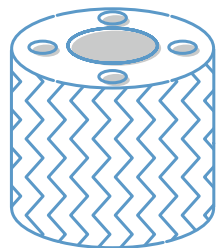
溶融塩電気化学を突き詰め、
新規材料製造から
リサイクルまで取り組む



KEYWORDS

3Dプリンタ

金属加工の自由度を高める3Dプリンタでのレーザー積層。鋳造法に比べ、複雑な形状をつくれる。



日本では2050年までに
カーボンニュートラルの
実現が目標

$$\text{排出量} - \text{吸収量} = 0$$

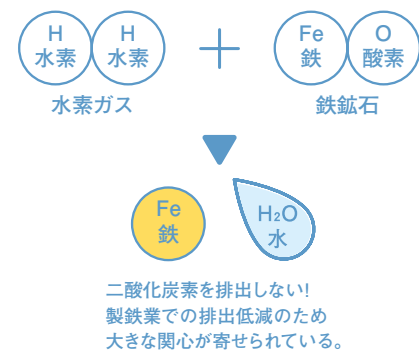
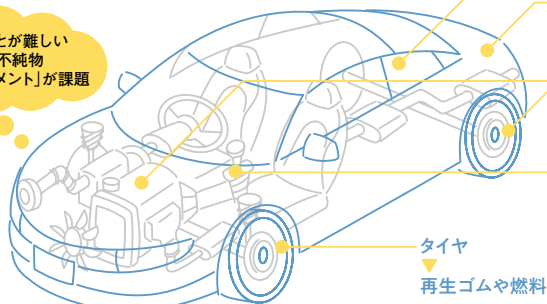
カーボンニュートラル

温室効果ガスの排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにすること。

● 関連する材料のイメージ

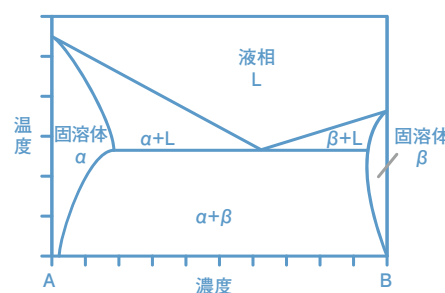
車のリサイクル

取り除くことが難しい
金属の不純物
「トランブLEMENT」が課題



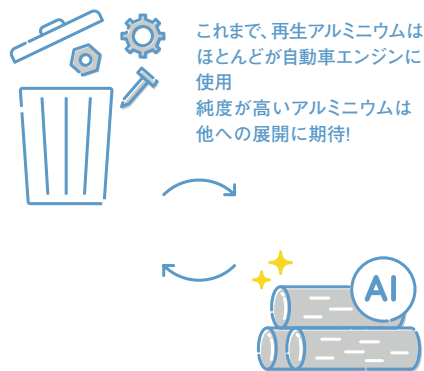
水素製鉄

鉄鋼材料の製造プロセスで水素を鉄鉱石の還元材として使う方法。



状態図

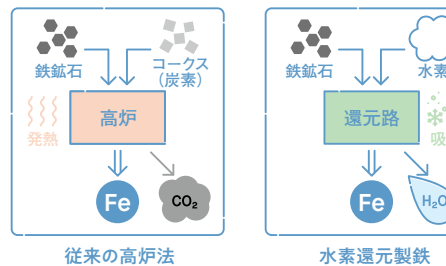
温度と混合する濃度によって、物質がどのような状態になるのかを示した図。材料の設計に必要不可欠。



素材リサイクル

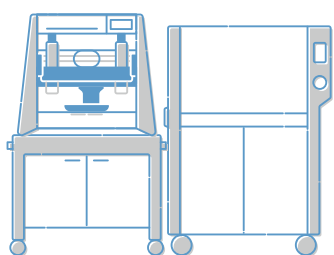
溶融塩電解し、アップグレードリサイクルとして純度の高いアルミニウムを取り出すことに成功! 高品質なアルミニウム製品への活路の可能性も。

従来の製鉄と水素製鉄のイメージ



周りから熱を奪う
化学反応なので
熱供給が必要

3Dプリンタ



金属3Dプリンタでは
金属粉末材料を
レーザー積層造形法によって成形

樹脂だけではなく
金属にも適用!

画像はイメージです。また撮影した画像は、通常の研究時とは異なる場合がございます。

医療・バイオ

先端材料が拓く、次世代医療の最前線

医療・バイオ技術の進歩と長寿社会の実現

人類共通の願いである健康と長寿を背景に、医療分野は着実な発展を遂げてきました。かつて不治の病とされたがんも、研究の進歩により生存率が向上しています。現代の超高齢社会においては、低下した生体機能をいかに回復させるかが、次なる大きな挑戦となっています。

生体機能材料と再生医療による身体機能の回復

失われた臓器や部位を修復する再生医療への期待が高まる中、体内で適切に反応し機能を代替する「生体機能材料」の開発が進んでいます。特に骨と結合する特性を持つチタン製の人工関節や人工歯根は広く普及しており、現在はさらなる安全性と機能性の向上が図られています。

先端技術が融合する精密な医療デバイスの開発

MRI診断を妨げない低磁性材料を3Dプリンタで造形する技術や、形状記憶合金を用いたステント、巻き爪矯正器具など、材料工学と精密加工の融合が加速しています。これらの技術は、患者の負担を軽減し、より精度の高い治療を可能にする鍵として注目されています。

未来を創る医療:QOL維持とオーダーメイド治療の融合

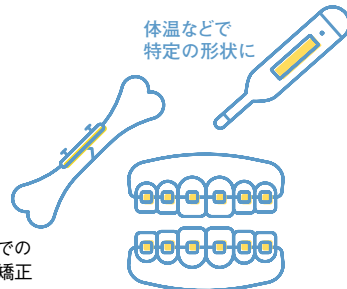
これからの医療は、単なる延命から「QOL（生活の質）の維持」へと進化します。生体材料と3Dプリンティング、バイオ技術の融合により、個々の身体に完璧に適合するオーダーメイド治療が一般化し、誰もが最期まで身体機能を損なわず健康に暮らせる未来が実現しようとしています。



KEYWORDS

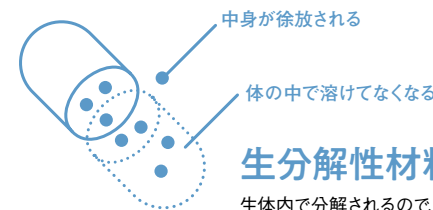
形状記憶合金

耐食性と生体適合性があり、体内での使用に適合。特性を生かして歯科矯正や骨折治療にも。



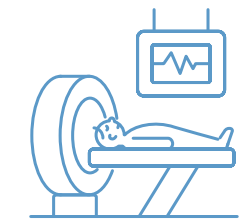
生分解性材料

生体内で分解されるので、縫合糸やインプラント材料で活用。



医療用材料

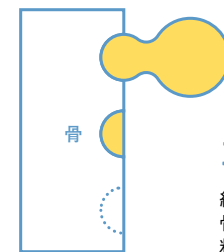
血流確保を目的に血管内に留置されるニッケルチタン合金は形状記憶特性と超弾性特性、耐食性に優れた材料。



MRIなどが必要な患者も使用可能でQOLの向上につながる

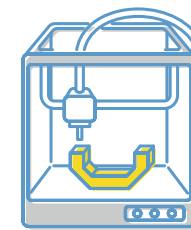
再生医療

細胞の機能を高め自然治癒力を促進。骨の欠損を埋めるセラミックス骨充填材料や火傷治療のコラーゲン人工真皮など。



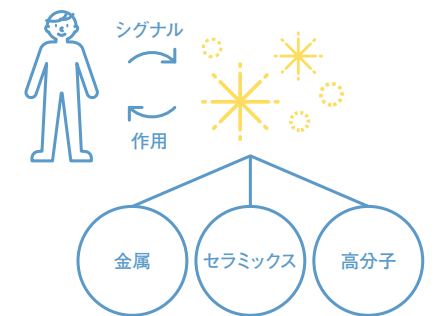
3Dプリンタ

コバルトクロム合金から作られた医療用器具や臓器模型でのシミュレーションなどで活躍。



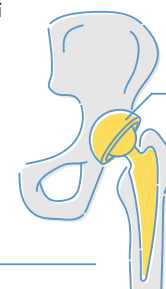
生体機能材料

生体に対して作用する、生体からのシグナルを取得する材料。



● バイオマテリアルのイメージ

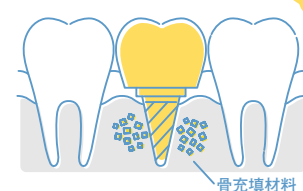
人工関節



人工関節をより骨とくっつきやすくするための材料の表面処理の研究も

生体親和性の活用

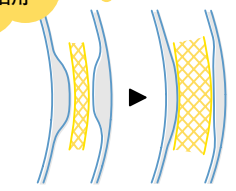
歯科インプラント



骨充填材料

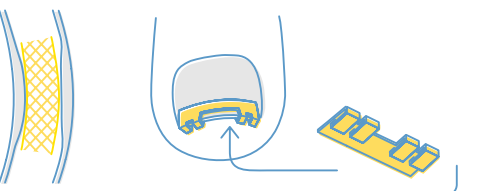
金属やセラミックスなどの人工材料

血管ステント



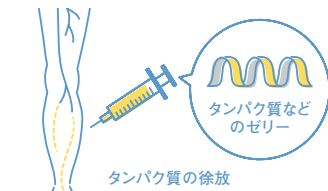
ある温度で特定の形状に戻る性質を活用

形状記憶合金の巻き爪矯正器具血管ステント



形状記憶の活用

体内の細胞を利用した血管再生



タンパク質などのゼリー
タンパク質の徐放
血管が再生

生体由来の材料

画像はイメージです。また撮影した画像は、通常の研究時とは異なる場合がございます。

メンテナンス

技術の進化が守る、未来と安全

社会の安全を守るインフラ維持管理の重要性

道路や橋梁、水道などのインフラは、私たちの安全で快適な暮らしに欠かせません。高度経済成長期に造られ、老朽化が進む現代日本において、これらをいかに効率よく維持管理するかが喫緊の課題です。最新技術を駆使した適切なメンテナンスは、社会の持続可能性を支える鍵となります。

内部の微細な欠陥を逃さない高度な診断技術

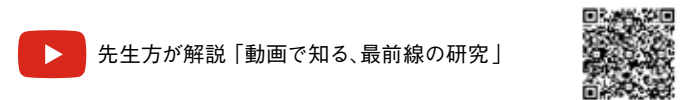
インフラの健全性を図るため、超音波を用いた非破壊検査が進化しています。従来の超音波法では見逃されていた微細なき裂も、き裂面の振動を捉える「非線形超音波法」により発見が可能となりました。また、応力で発光する「応力発光体」を利用すれば、建造物の歪みを視覚的に迅速かつ高精度に診断できます。

構造を強化し美しさを保つ革新的な新材料

維持管理の負担を軽減する新素材も登場しています。温度変化に強く、変形しても元に戻る「鉄系超弾性合金」は、橋梁の制震構造への活用が期待されています。また、紫外線を浴びることで汚れを分解する「TiO₂光触媒」を表面に活用すれば、屋外設備を長期間清潔に保ち、清掃コストの削減に寄与します。

革新の連鎖が守り抜く次代の安全な暮らし

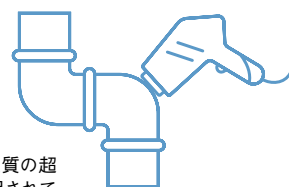
これからのメンテナンスは、診断から補修までがより高度に自動化・効率化されていきます。応力発光技術が医療へ応用されるように、インフラ技術は他分野とも融合しながら進化を続けます。新技術を賢く取り入れ、既存の資産を長く大切に使う知恵こそが、安心できる未来の社会を形作るのです。



KEYWORDS

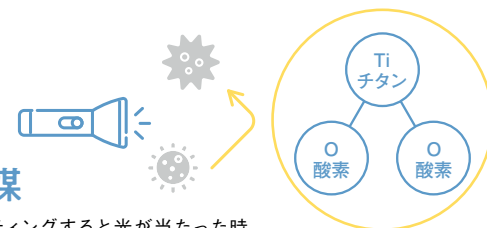
超音波計測

光がとおらない材料の中も真っすぐ伝わる性質の超音波。さまざまな製品、構造物の検査に利用されている。



TiO₂光触媒

表面にTiO₂をコーティングすると光が当たった時にラジカルを発生、抗菌性、抗ウイルス性を発現。ドアノブやトイレの床などで活用されている。



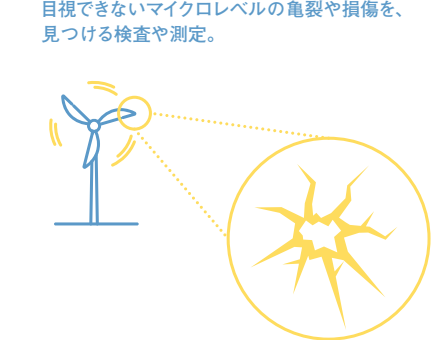
非破壊検査

外部からは見えない内部を壊さずに可視化。表面の傷や割れだけでなく、もっと深い内部に生じた欠陥を検出する方法。



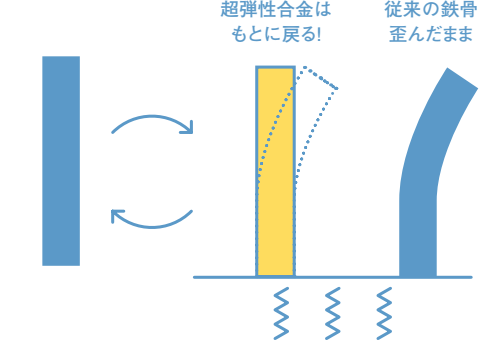
応力発光体

風力発電のブレードの劣化診断や余寿命の予測に。



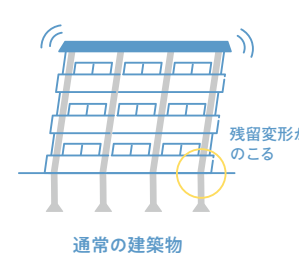
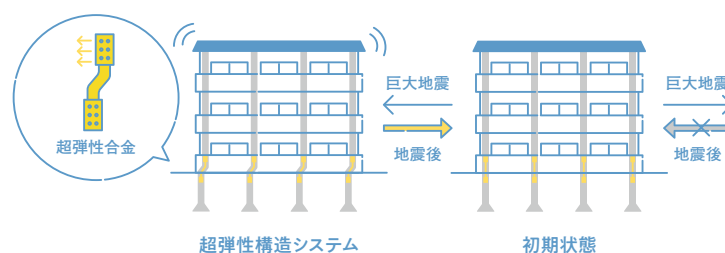
超弾性合金

復元機能があり、再利用できる制震構造。被災時の経済的損失の軽減につながる。



● さまざまなメンテナンスのイメージ

超弾性合金の構造材料のイメージ



風力発電のブレードの検査



航空機の検査



歯科インプラントのセルフメンテナンス

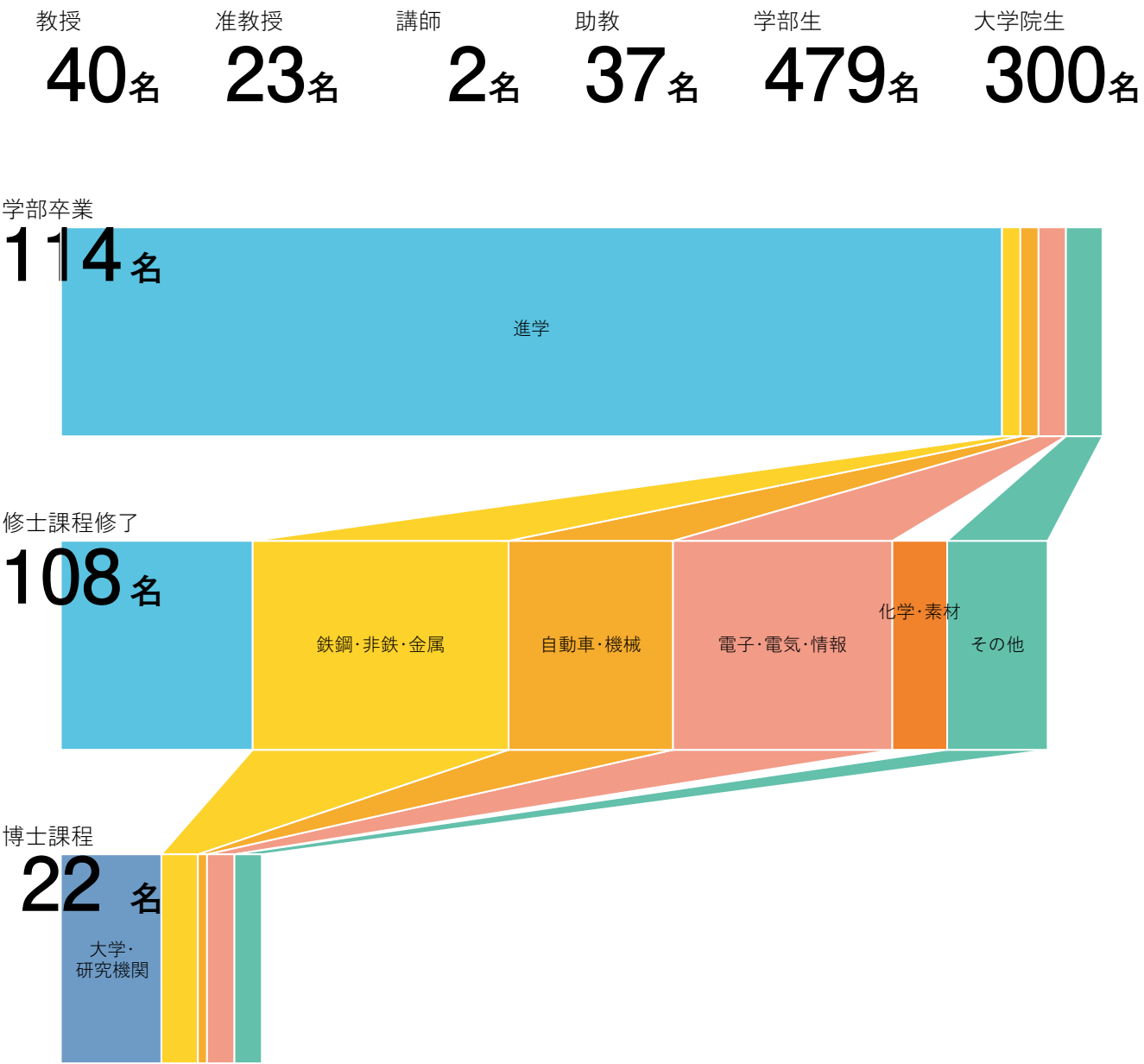


画像はイメージです。また撮影した画像は、通常の研究時とは異なる場合がございます。

Career

進学・進路状況

研究者・学生数は国内材料系学科最多



90%

本学科の特徴に、学部生のほぼ9割が進学するという高い進学率が挙げられます。その後2年間の修士課程を経て修了する学生が8割以上を占め、多くが学部と院を合わせて6年間ほど在籍し研究を行います。研究室に在籍する学部4年生から独自性のある研究に着手し、修士でも引き継いで同様の研究するケースが多くあります。このことから高い進学率は、専門性の高さと比例していると言えます。材料研究は予測とは異なる結果が出ることも多く、アプローチを変え、挑戦し続けることに醍醐味があります。

就職希望者116名に対して有名企業からの学校推薦・求人枠が4,000名以上

主な就職先	
鉄鋼・非鉄・金属	日本製鉄／JFEスチール／住友電気工業／三菱マテリアル／田中貴金属／キャタピラージャパン／住友金属鉱山／プロテリアル（旧日立金属）／神戸製鋼所／三井金属鉱業／大同特殊鋼／愛知製鋼／山陽特殊製鋼／東芝マテリアル／UACJ／東邦チタニウム／東洋アルミニウム／YKK AP／DOWAホールディングス／日本冶金工業／特殊金属エクセル／東北特殊鋼／など
自動車・機械	トヨタ自動車／デンソー／日産自動車／本田技研工業（ホンダ）／SUBARU／スズキ／IHI／三菱重工業／川崎重工業／アイシン／豊田自動織機／豊田中央研究所／トヨタ自動車東日本／マツダ／三菱自動車工業／ダイハツ工業／日立建機／カワサキモータース／ヤマハ発動機／東京エレクトロン 宮城／ボッシュ（Bosch）／いすゞ自動車／三菱ふそうトラック・バス／日本精工（NSK）／日本発条／イーグル工業／ほか
電子・電気・情報	ソニー／三菱電機／東京エレクトロン／ルネサスエレクトロニクス／ソニーセミコンダクタソリューションズ／NTTデータ／NEC／日本電気／パナソニック／日立製作所／京セラ／村田製作所／TDK／キオクシア／マイクロンメモリジャパン／キャノン／富士通／ローム／オリンパス／オムロン／SMC／ファナック／東芝／東芝エネルギーシステムズ／セイコーエプソン／小松製作所（コマツ）／太陽誘電／Huawei Technologies／HydroGain／ほか
化学・素材	ブリヂストン／旭化成／東レ／三菱ケミカル／AGC（旧旭硝子）／信越化学工業／ENEOS／TOTO／帝人／住友化学／日立化成／クレハ／日本ガイシ／住友ベークライト／ほか
大学・研究機関	東北大学／東京大学／東京科学大学／名古屋大学／大阪大学／埼玉大学／理化学研究所／産業技術総合研究所／物質・材料研究機構／鉄道総合技術研究所／電力中央研究所／European Synchrotron Radiation Facility／Czech Academy of Sciences／Chongqing CCID Low Carbon Research Institute
その他	全日本空輸（ANA）／日本航空（JAL）／東日本旅客鉄道（JR東）／東海旅客鉄道（JR東海）／伊藤忠商事／住友商事／野村證券／三井住友銀行／みずほフィナンシャルG／野村総合研究所／PwCコンサルティング／日鉄ソリューションズ／東京ガス／大阪ガス／東北電力／中部電力／北陸電力／東京都庁／内閣府／国土交通省／特許庁／日本テレビ／日本経済新聞社／ニトリホールディングス／LIXIL／ほか

4000

博士・修士課程を修了予定の就職希望者は毎年120名ほどですが、有名企業から4,000名分以上の学校推薦や求人があります。主な就職先には、鉄鋼や金属に限らず、化学、電子機器、機械、自動車、鉄道、インフラなど日本のものづくりを支える大企業が名を連ねます。本学科で培った高い専門性は企業からも高い評価を受け、研究で磨いた根気と課題解決能力は、社会人として長く活躍する素地となります。

材料研究の聖地、東北大学



東北大学工学部材料科学総合学科

Department of Materials Science and Engineering
School of Engineering, Tohoku Univ.

material.tohoku.ac.jp/dept/

東北大学大学院工学研究科マテリアル・開発系

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-02

電話:022-795-7340(マテリアル・開発系 事務室 総務担当)

入試情報



学科HP



画像は撮影のためのもので、通常の研究時とは異なる場合がございます。