

# ミッションの再定義(工学)

## 振興の観点

我が国の産業をけん引し、成長の原動力となる人材の育成や産業構造の変化に対応した研究開発の推進という要請に応じて、**「理工系人材育成戦略」(仮称)も踏まえつつ、大学院を中心に教育研究組織の再編・整備や機能の強化を図る。**

## 各大学の特色・強みを活かした機能強化の例

### 工学分野の研究論文の量・質ともに世界的水準にある

- (例)
- 北海道大学 実践的なリーダー人材養成プログラムによるグローバル人材養成
  - 東北大学 学部大学院一貫教育による国際的視野と課題発見・解決能力の涵養
  - 筑波大学 連携大学院方式及び異分野融合教育による国際的に活躍できる人材の育成
  - 東京大学 世界的水準の最先端研究の推進、工学教程(教科書)の作成等によるグローバルな工学系人材の育成
  - 東京工業大学 学部大学院一貫教育による世界トップレベル研究者・リーダーの育成
  - 名古屋大学 国際的水準を踏まえた教育組織改革によるグローバル人材の育成
  - 京都大学 基礎学術研究の知見を展開し、先端応用・学際領域を切り拓く人材の養成
  - 大阪大学 グローバルに活躍できる工学系人材の育成、実践的な産学連携(Industry On Campus)
  - 九州大学 「学府・研究院」制度を活用した先端領域や学際・融合領域における人材育成

### 工学・関係分野の研究論文の量又は質が世界的水準にある

- (例)
- 山形大学 有機材料、有機エレクトロニクス
  - 千葉大学 建築学/材料化学/内燃機関
  - 東京農工大学 エネルギー材料/スマートモビリティ/バイオセンシング
  - 電気通信大学 オプティクス/情報学基礎/通信・ネットワーク工学
  - 横浜国立大学 環境・安全評価に基づくリスクマネジメント/クリーンエネルギー
  - 長岡技術科学大学 材料科学/制御システム/グリーンテクノロジー
  - 富山大学 医薬理工連携による材料、化学
  - 金沢大学 地産地消型グリーンイノベーション/炭素繊維/超分子創成化学
  - 信州大学 複合材料/高分子・繊維材料/水浄化・水循環再利用
  - 静岡大学 応用光学/電気電子計測/材料・デバイス
  - 名古屋工業大学 セラミックス/材料科学/化学
  - 豊橋技術科学大学 エレクトロニクス先端融合研究/マテリアルサイエンス/生命・環境関連
  - 岐阜大学 社会基盤工学/太陽光発電/複合材料
  - 京都工芸繊維大学 建築学/デザイン学/高分子・繊維材料
  - 神戸大学 応用化学/都市安全工学/計算科学・計算機科学の融合
  - 岡山大学 異分野融合(医農)/生物機能
  - 広島大学 機能性材料創製/半導体・ナノテクノロジー/ものづくり・生産工学
  - 九州工業大学 環境関連工学/航空宇宙工学/情報通信ネットワーク
  - 佐賀大学 海洋温度差発電/波力発電/低平地防災工学
  - 熊本大学 マグネシウム合金を中心とした材料工学/パルスパワー・衝撃エネルギーなどの高密度エネルギー分野
  - 北陸先端科学技術大学院大学 ネットワーク・セキュリティ/半導体プロセス
  - 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学・情報生命学/光ナノサイエンス

## 教育

- 多くの大学で、学生の半数以上が大学院に進学。学部・修士6年一貫教育や博士課程までを見据えた教育改革への構想が進展。
- 国際的な工学教育の動向を考慮しつつ、分野ごとに求められる能力を踏まえた教育課程の体系化が進展。
- 産業界との連携による課題解決型学習(PBL)や専門分野に応じたインターンシップなど、エンジニアリング・デザイン能力を身につけさせる教育手法の導入が進展。
- 修了要件としてTOEFLを課すことや、工学英語プログラムの実施、海外大学との連携による交流プログラム、海外サテライトの設置など、グローバル化に対応した工学系人材の育成のための取組が進展。

## 研究

- 有望分野を発掘しセンター化に向けた重点支援を行うなど、各大学で戦略的に研究振興を推進。
- 金属、接合、燃焼など、知識・技術の伝承が困難になりつつある、いわゆる絶滅危惧分野にも取り組み。

## 産業振興・地域貢献

- 社会連携センター等の連携窓口を設け、共同研究・受託研究の受入れや技術相談等に積極的に対応。
- 大学院への社会人受入れ、技術者のニーズを踏まえた非学位の短期プログラムなど、多様なニーズに対応した社会人の学び直しの機会を提供。
- 初等中等教育諸学校を対象とした理科教室など、子供に対する工学への興味関心の醸成や工学的思考力の醸成に寄与。
- 東日本大震災の被災地における大学では、復興支援組織を立ち上げて地域に貢献しているほか、多くの大学で防災関連研究や防災分野の教育活動を展開。

### 個別の分野に高い研究実績や特色を有する

- (例)
- 室蘭工業大学 航空宇宙/環境・エネルギー材料
  - 北見工業大学 東北道の環境保全研究/表層型ガスハイドレート
  - 弘前大学 医用システム工学/地球・防災工学/物質・エネルギー
  - 岩手大学 ソフトパス工学/表面界面工学/ものづくり技術融合
  - 秋田大学 地球・資源システム工学/高齢者対応/環境浄化技術
  - 福島大学 人間支援/物質・エネルギー/環境科学分野
  - 茨城大学 地球環境変動の影響・適応/中性子線源を利用した金属材料解析
  - 宇都宮大学 オプティクス/感性情報学/工農連携
  - 群馬大学 理理工融合/低炭素材料・エネルギー/元素科学
  - 埼玉大学 環境社会基盤/ロボティクス/情報セキュリティ
  - 東京医科歯科大学 生体材料/医歯工連携
  - 新潟大学 複合材料/新エネルギー材料開発/先端情報通信工学
  - 福井大学 繊維・機能性材料工学/原子力・エネルギー安全工学
  - 山梨大学 クリーンエネルギー研究/クリスタル科学研究/総合水管理研究
  - 三重大学 次世代型電池/極限ナノエレクトロニクス
  - 和歌山大学 情報学(ビッグデータ)/環境科学
  - 鳥取大学 地域安全工学/化学とバイオのグリーンケミストリー研究
  - 島根大学 たたら伝統技術を生かした鉄鋼・金属材料/理工医連携
  - 山口大学 メタマテリアル/発光ダイオード/メタンハイドレート
  - 徳島大学 医工連携/環境資源循環/LED光ナノ
  - 香川大学 医用工学(メカトロニクス)/微細加工技術による高機能デバイス
  - 愛媛大学 環境影響評価/複合材料/炭素繊維高度利用
  - 長崎大学 社会インフラの遠隔診断技術/次世代蓄電材料
  - 大分大学 医工連携(生命化学分野・材料化学分野)/電磁力応用技術分野
  - 宮崎大学 太陽光/リサイクル工学/農工融合
  - 鹿児島大学 環境・エネルギー/医療工学/防災・減災(火山活動)/島しょ・南九州地域に関する研究
  - 琉球大学 亜熱帯性・島しょ性・海洋性の地域特性を生かした研究

※本資料は、各大学の強みや特色等の一部であり、これらを生かした人材育成や研究推進等の機能強化が考えられることを例として示したものである。  
 ※主に「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2011」に基づき、研究論文の量・質両面から3段階の区分を行ったが、各大学では、個々に世界的にインパクトの高い研究成果や、地域特性に基づく取組実績等を有している。

茨城大学

【N015 茨城大学】

	茨城大学 工学分野
学部等の教育研究 組織の名称	工学部（第1年次:465 第3年次:45） 工学部【夜間】（第1年次:40） 大学院理工学研究科（M:301 D:38）
沿 革	昭和14（1939）年 多賀高等工業学校設置 昭和19（1944）年 多賀工業専門学校に改称 昭和24（1949）年 新制茨城大学工学部設置 昭和43（1968）年 大学院工学研究科修士課程設置 平成5（1993）年 大学院工学研究科修士課程を博士前期課程・後期課程 に改組 平成7（1995）年 大学院理工学研究科設置
設置目的等	<p>茨城大学工学部・理工学研究科の母体である官立多賀高等工業学校は、日立製作所の支援と茨城県の協力のもとに、我が国の工業振興と茨城県における工業教育の充実を目的として昭和14年に設置され、昭和19年多賀工業専門学校に改称された。</p> <p>新制国立大学の発足時には、多賀工業専門学校は、茨城大学工学部として承継された。</p> <p>昭和43年、学部において履修した一般的・専門的教養を基礎とし、広い視野に立って専門分野を研究し、精深なる学識と研究能力を養うことを目的として大学院工学研究科修士課程が設置された。</p> <p>平成5年、官民の研究施設及びハイテク産業の多数立地する地域的特性を活かして、社会人教育を積極的に進め、教育研究、文化、国際交流の諸点で地域の核として機能することを目的に、大学院工学研究科博士課程が設置された。</p> <p>平成7年に、創造的な研究開発能力と広い視野を持った高次技術者・研究者の育成、大学における学術研究の一層の推進、社会人教育や研究開発への協力をはじめとする地域社会への貢献を通じて、豊かで環境と調和した社会及び産業の発展に寄与することを目的に、工学研究科が理学研究科とともに改組され、理工学研究科となった。</p>
強みや特色、 社会的な役割	<p>茨城大学においては、我が国の工業振興と茨城県における工業教育の充実を目的として設置された経緯を踏まえ、人と自然環境に調和したイノベーション創発と高度科学技術の実践を目指して教育研究に</p>

取り組んでおり、以下の強みや特色、社会的な役割を有している。

- 基礎科学・応用科学に基づく幅広い多面的な視野と豊かな人間性、社会性、高い倫理性を養い、国際的に活躍できる人材を育成することを目標に、機械系・電気系など工学各分野において、我が国の産業基盤を支える高度な技術者を育成する。さらに、茨城県東海地域に隣接した地域的特色を生かし、日本原子力研究開発機構など周囲の研究機関と連携した原子科学関連の高度専門職業人養成の役割を果たし、博士課程においては、科学技術の社会的側面を考慮した、上記の理工学分野における高度な科学技術の研究能力に加えて、科学技術を社会に適切に伝え、説明できる能力を有する先導的な人材を育成する役割を果たす。
- 茨城県をはじめとする周辺地域の工学教育の機会均等に寄与する。
- 地域の企業群や研究機関と連携して行ってきた教育の成果に基づいて、地域企業を支える工学系人材を育成するとともに、国際的通用性のある認定教育プログラムを積極的に推進してきた実績を生かし、グローバルに活躍できる工学系人材を育成する学部・大学院教育を目指して、不断の改善・充実を図る。  
理学系・工学系・農学系の連携を通じた共同教育プログラムを構築し、基礎科学と応用科学を融合しつつ、新しいイノベーション人材を育成する大学改革を目指す。
- 地球温暖化・気候変動などの地球環境変動の影響及び変動への適応に関する研究分野、中性子線源を利用した金属材料解析と金属材料プロセス開発に関する研究分野などの高い研究実績並びに地域的特色を生かし、国際社会に発信する工学分野の研究を推進する。
- 茨城県内中堅企業との多数の共同研究実績を生かし、地域産業の振興、地域社会の発展に貢献する。
- 首都圏北部地域活性化人材養成事業、組込みシステム技術の社会人技術者育成、溶接技術などの産業界の要請に基づく社会人向け講座開講などの実績を生かし、社会人の学び直しを推進する。
- 高大連携講座、模擬授業、小中高生向け最先端科学技術体験講座、理科研修講座、地元テレビ・ラジオによる情報発信などの実績を生かし、地域の高校生及びその教員に対して工学の理解向上を推進する。