



NIT, Gifu College

独立行政法人 国立高等専門学校機構

岐阜工業高等専門学校

National Institute of Technology, Gifu College

専攻科

先端融合開発専攻

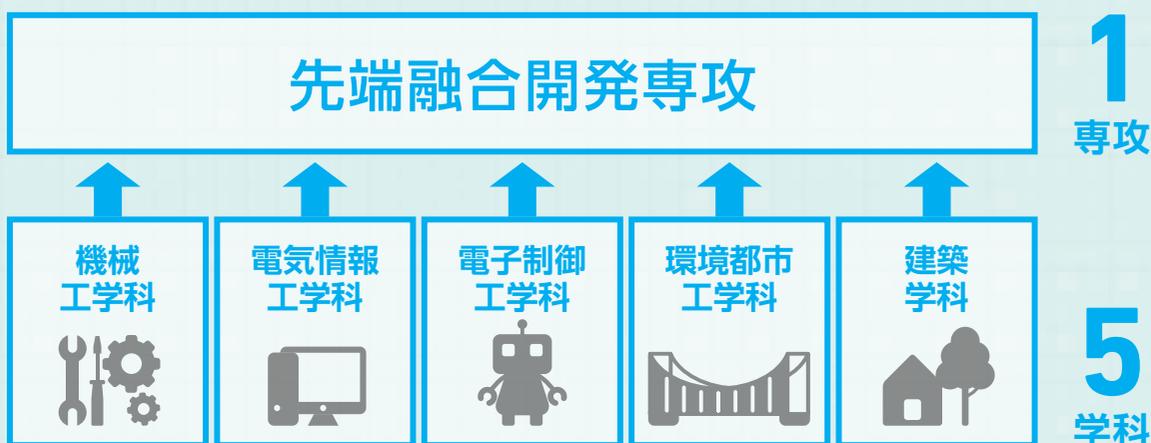
Advanced Course for Interdisciplinary Technology Development

先端融合開発専攻とは

専攻科とは、5年間の高専課程卒業後に進む2年間の課程です。

岐阜高専専攻科は2016年度に改組し、従来の2専攻（電子システム工学専攻、建設工学専攻）を融合した1専攻（先端融合開発専攻、定員20名）に生まれ変わりました。

先端融合開発専攻では、高専5年間で学習した各専門分野の内容を深化させるとともに、各分野の先端技術の融合により創造的・実践的開発を行う能力の育成を目指します。



専攻科では学士(工学)の取得を目指します。岐阜高専では2015年度より従来の2専攻(電子システム工学専攻、建設工学専攻)において、学内における学位研究審査が認められています((独)大学改革支援・学位授与機構認定の特例適用専攻科)。

先端融合開発専攻としては、第1期生の修了に合わせて特例適用審査を受審予定です。

先端融合開発専攻の教育目標

教育目標「国際的な視野を持つ融合的開発に対応する実践的技術者の育成」のため、高専5年間で修得した各自の専門分野を深化させるとともに、これと異なる分野の技術を融合した問題解決手段により、ものづくりを展開するための総合的なデザイン能力を基盤として、世界の持続的な発展に貢献しうる技術者を育成することを目指します。



国際交流(海外インターンシップ)

岐阜高専専攻科では海外における企業インターンシップに加えて、海外大学との交流協定に基づく双方向の学生派遣・受入を実施しています。3週間程度の国際交流(海外大学研究室での研修、海外大学から岐阜高専への受入学生の研究補助)を通して、グローバルに活躍するための素養を身につけることができます。

2015年度実績(派遣13名、受入16名)

TYK Limited(イギリス)、マレーシア工科大学(マレーシア)
バンドン工科大学(インドネシア)、アイオワ大学(アメリカ)
ハノーバー大学(ドイツ)、トリノ工科大学タシケント校(ウズベキスタン)

先端融合開発専攻の主な科目

Curriculum

先端融合開発専攻のカリキュラムは、3つの新領域研究グループ(医療福祉工学、航空宇宙システム、循環社会エネルギー)に対応した「先端融合開発対応科目」をはじめとして、自律的学習科目、国際連携関連科目、各専門分野科目等で構成されています。

先端融合開発対応科目

医療福祉工学特論	医療・福祉問題を解決するための制御・情報・建築技術
航空宇宙工学特論	航空機、および宇宙機の開発・設計・製造・運用のための技術
空気力学特論	航空宇宙工学の主要技術のひとつである空気力学
循環型社会特論	安全・安定社会を実現するための循環エネルギー・地域開発
新エネルギー特論	太陽光発電をはじめとした各種再生可能エネルギー関連技術

自律的学習科目

特別研究1	担当教員の元での自発的問題設定、解決手段の自律的学習
特別研究2	特別研究1の研究計画に基づく研究の遂行、研究成果の学会発表
特別実験	5学科発展実験課題に対して、各学科出身学生混成チームによりPBLを実施
創造工学実習	各学科出身学生混成チームにより、特許化を前提とした製品開発を実施
特別実習	外部機関と連携して、自律的な交渉力や実践的な行動力を育成

国際連携関連科目

国際連携実習1	海外提携大学からの短期留学生の研究支援を通じた国際連携
国際連携実習2	海外大学研究室等における研究体験を通じた国際連携
英語特講1・2	国際交流の基礎となる英語力をTOEIC対応で育成

機械系科目

拡散現象論
弾塑性力学
連続体力学
デジタル制御工学

電気電子系科目

回路網学
電気機器特論
材料分析工学
メカトロニクス特論

情報系科目

情報工学
情報機器工学
画像情報処理
デジタルシステム基礎・応用

土木系科目

建設計画学
地盤工学特論
水管理工学
建設振動学特論

建築系科目

構造解析学特論
環境調整工学
都市形成論
リノベーションデザイン論



就職に関しては、求人倍率が平均20倍以上と高く、多彩な就職が実現しています。公務員に関しては、大学卒業資格として上級職を受験することが可能で、国や多くの自治体で採用されています。

大学院進学に関しては、本科からの3年次編入と異なり、入学前に研究室選択ができます。多くの大学院で専攻科修了生を積極的に受け入れています。

2010～2014年度専攻科修了生 (電子システム工学専攻, 建設工学専攻)の進路

就職先(企業)

愛三工業(株)
アイシン・エンジニアリング(株)
アイシン精機(株)
アークレイ(株)
アビ(株)
(株)安部日鋼工業
(株)市川工務店
(株)エイ・ダブリュ・エンジニアリング
(株)NTTドコモ
(株)NTTファシリティーズ
(株)NTTファシリティーズ東海
NDS(株)
(株)大林組
川崎重工業(株)
川重岐阜エンジニアリング(株)
川崎設備工業(株)
(株)キーエンス
岐阜プラスチック工業(株)
KRH(株)
(株)建設技術研究所
(株)ザイマックス
サントリープロダクツ(株)
サンリツオートメイション(株)
ジェイアール東海建設(株)
積水ハウス(株)
ソニーイーエムシーエス(株)東海テック
ダイダン(株)
太平洋工業(株)
高砂熱学工業(株)
三菱エンジニアリング(株)
テバ製薬(株)

東海コンクリート工業(株)
東海旅客鉄道(株)
(株)トウステップ
東燃ゼネラル石油(株)
トヨタ情報システム愛知(株)
トヨタテクニカルディベロップメント(株)
豊田ハイシステム(株)
(株)ナスカ
鍋屋バイテック会社
西日本旅客鉄道(株)
(株)日本一ソフトウェア
日本特殊陶業(株)
日立アイイーシステム(株)
(株)フォーラムエンジニアリング
富士機械製造(株)
(株)不二越
本田技研工業(株)
前田建設工業(株)
松村工業(株)
ミズノテクニクス(株)
三菱自動車エンジニアリング(株)
三菱電機エンジニアリング(株)
メタウォーター(株)
(株)森村設計
矢作建設工業(株)

就職先(公務員系)

警察庁 中部管区警察局
国土交通省 中部地方整備局
農林水産省 本省
岐阜県
一宮市役所
恵那市役所
名古屋市役所
羽島市役所
本巣市役所
四日市市役所
岐阜県都市整備協会
名古屋港管理組合
名古屋大学 事務職員(施設系技術)

進学先

筑波大学大学院
東京工業大学大学院
横浜国立大学大学院
長岡技術科学大学大学院
北陸先端科学技術大学院大学
岐阜大学大学院
情報科学芸術大学院
豊橋技術科学大学大学院
名古屋大学大学院
名古屋工業大学大学院
三重大学大学院
奈良先端科学技術大学院大学
京都大学大学院
京都工芸繊維大学大学院
大阪大学大学院
広島大学大学院

交通アクセス

岐阜から

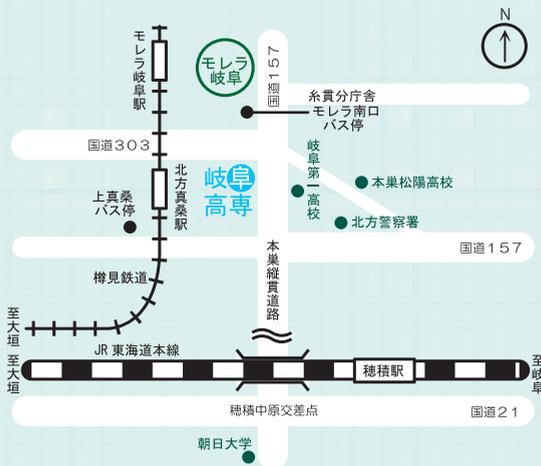
岐阜バス「岐阜高専」	下車(平日のみ)
岐阜バス「モレラ岐阜」	下車 南へ1.2km
岐阜バス「上真桑」	下車 北へ1.5km

大垣から

樽見鉄道「北方真桑」	下車 北へ1.2km
------------	------------

穂積から

岐阜バス「糸貫分庁舎・モレラ南口」	下車 南へ0.7km
-------------------	------------



独立行政法人 国立高等専門学校機構
岐阜工業高等専門学校
National Institute of Technology, Gifu College

〒501-0495 岐阜県本巣市上真桑2236番2
TEL : 058-320-1211(代表) FAX : 058-320-1220

<http://www.gifu-nct.ac.jp>



先端融合開発専攻の研究組織

Research group

先端融合開発専攻の教員の研究組織は、新領域研究3グループ(医療福祉工学、航空宇宙システム、循環社会エネルギー)と基盤工学研究グループから構成されています。

新領域研究3グループ(医療福祉工学、航空宇宙システム、循環社会エネルギー)

専門分野の異なる教員を分野横断的な研究グループとしてまとめていくことにより、単独では困難な課題解決を目指します。具体的には、日本の科学技術政策や岐阜県の重点目標にも配慮した上で、産業界の要請に応じた重点領域の3グループを形成します。

基盤工学研究グループ

広くものづくりの基礎となる要素の技術開発を行うため、基盤工学研究グループを形成し、様々な課題解決を目指す研究体制を形成します。

新領域研究グループは特定の研究課題に直接関連する教員により構成され、基盤工学研究グループでは全ての教員が何れかの枠組において緩やかな連携を実現し、先端融合開発を展開する組織となります。

医療福祉工学 研究グループ

- ◆医用画像診断・機器開発支援システム
- ◆福祉機器・ロボット開発
- ◆健康な建物づくり



航空宇宙システム 研究グループ

- ◆航空機用新素材の評価分析
- ◆宇宙産業を目指した製造技術
- ◆機体設計製造における安全性確保



循環社会エネルギー 研究グループ

- ◆再生可能エネルギーの評価分析と効率的生成
- ◆環境の階層的な省エネルギー対策
- ◆健全な物質循環・水循環システムの構築
- ◆エコツーリズムの工学的支援



基盤工学 研究グループ



基盤解析技術

数値解析技術
計算機応用技術

基盤産業技術

幅広い産業界に関わるものづくり技術

基盤社会設計

安全な地域社会構築
豊かな地域創生実現

なお、これらの研究グループは時代の変化、地域の特性、社会の要請、産業構造の変化に対応して、将来的には臨機応変にグループを組み替える仕組みとしています。

最新の研究情報(研究シーズ集)

<http://www.gifu-nct.ac.jp/techno/seeds/>

研究に関する問い合わせ先

総務課研究協力係 TEL. 058-320-1213 E-mail ken3@gifu-nct.ac.jp

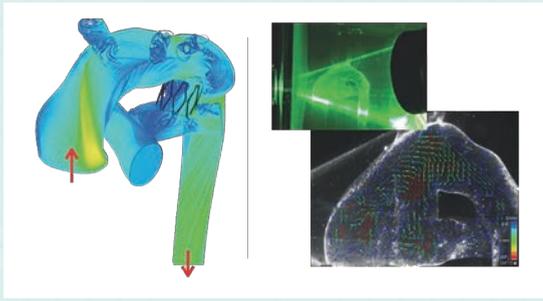
産学官連携(技術相談、共同研究等)の詳細案内・書類

<http://www.gifu-nct.ac.jp/techno/kyodo/sangakukan.html>



医療福祉工学 研究グループ

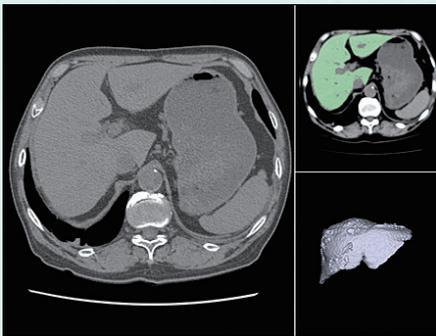
医療福祉工学研究グループでは、これからの超高齢社会において必要とされる診断支援機器・ソフトウェア開発、福祉機器・ロボット開発、健康な建物づくり等に対して、分野横断的な研究グループ体制で取り組みます。



▲大動脈ステントの数値流体力学解析(左)と生体模型を用いた流れのレーザー計測(右)



◀全方向移動車いす



◀X線CT画像からの臓器領域の自動抽出

▶保育施設の温熱環境実測調査



研究テーマ (抜粋)

- ・大動脈ステントの数値流体力学解析
- ・生体模型を用いた流れのレーザー計測
- ・数値流体力学解析による鼻腔・咽頭内のドラッグデリバリーメカニズムの解明
- ・流体構造連成解析による睡眠時無呼吸症候群の成因メカニズムの解明
- ・腹部X線CT画像における解剖学的構造の抽出分類手法の開発
- ・腹部X線CT画像における各種疾患領域の検出と分類手法の開発
- ・医療用画像における計算機支援診断システムの構築
- ・回診支援ロボットの誘導制御
- ・回診支援ロボットのヒューマンインターフェース
- ・全方向移動車いす・ベッドの開発
- ・幼児・高齢者施設における感染症予防
- ・鼻腔・咽頭乾燥予防のための湿気調整
- ・建築物におけるアレルギー疾患対策

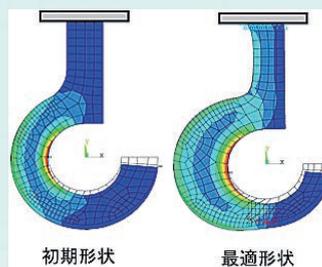
基盤工学 研究グループ



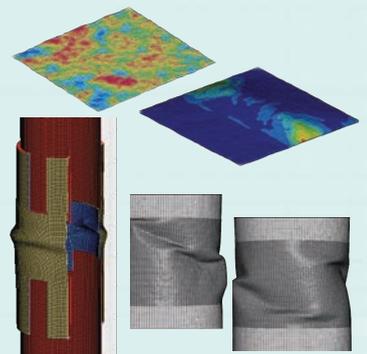
基盤解析技術 数値解析技術、計算機応用技術

研究テーマ (抜粋)

- ・鋳物生産技術と鋳造シミュレーション
- ・機器設計に役立つ形状最適化解析
- ・電荷移動・化学反応を伴う熱流体の現象解明
- ・顔追跡/表情認識システムの開発
- ・鋼構造物の耐震性能評価と耐震設計
- ・地盤の変形・破壊に関する数値解析技術の開発



▲剛性最大化を目的としたフック形状の最適化

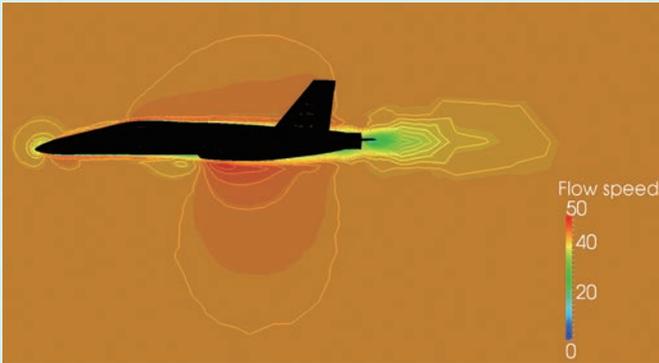


▲劣化構造部材の残存耐力解析



航空宇宙システム 研究グループ

航空宇宙システム研究グループでは、新たな産業分野として期待される航空宇宙産業に向けて、航空宇宙システムの実践的な教育プログラムの検討、機体構造物の安全性評価、機体周辺の流れ場の分析、精密部品設計に対する基盤技術等に対して分野横断的な研究グループ体制で取り組みます。

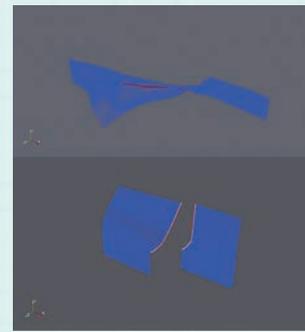
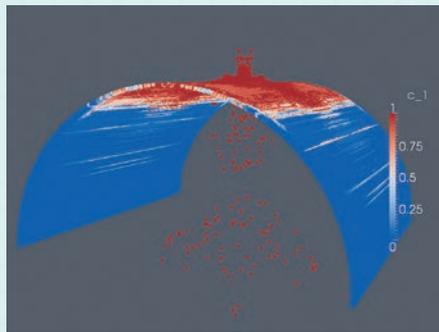


▲オープンソースCFDを用いた飛行実験機まわりの流体解析



▲モデルロケットを活用した実践的宇宙教育

▶大規模構造物への飛来物の衝突に対する破壊シミュレーション



◀様々な特性を持つ繊維材料に対する引張シミュレーション

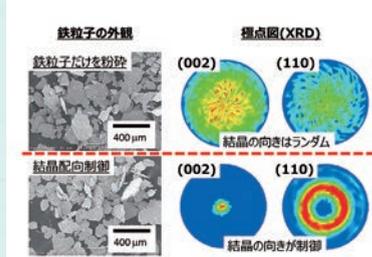
研究テーマ (抜粋)

- ・ CFDを用いた航空宇宙機の空力特性解明
- ・ EFDを用いた航空宇宙機の空力特性解明
- ・ EFD/CFDを用いた航空機の空力研究
- ・ スペースプレーンの研究開発
- ・ モデルロケットを活用した実践的宇宙教育
- ・ 缶サットを活用した実践的宇宙教育
- ・ 人工衛星の感星間軌道設計
- ・ 小型人工衛星の研究開発
- ・ 機体構造設計を支援する大規模構造解析技術の開発
- ・ 高速物体周囲の流れを可視化する流体解析技術の開発
- ・ 飛来物衝突による破壊現象を再現する数値解析技術の開発
- ・ 航空宇宙機体を構成する精密部品設計に関する設計技術の検証

基盤産業技術 幅広い産業界に関わるものづくり技術

研究テーマ (抜粋)

塑性加工の高精度化・高効率化
 メカノケミカルを応用した材料改質及びガス処理技術
 各種材料表面の撥水性解析と材料劣化診断技術の開発
 マイクロ加工光ファイバデバイスの開発
 高効率同期モータの制御と開発
 機能性カーボン系薄膜の合成



▲金属結晶の配向制御技術の開発



▲簡易着脱式風力発電装置の開発

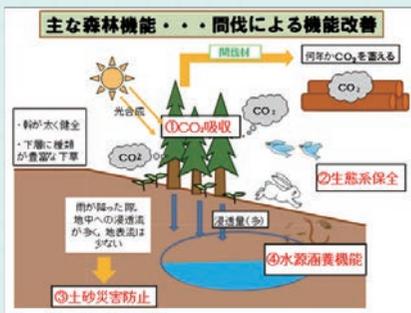


循環社会エネルギー 研究グループ

循環社会エネルギー研究グループでは、社会問題となっている地球温暖化防止、低炭素社会の実現に向けて、森林機能改善の評価、新エネルギーの効率化、住居環境改善、エコツーリズムへの工学的支援等に対して、分野横断的な研究グループ体制で調査・研究・啓発活動に取り組みます。



▲植物の光合成の測定



▲森林機能のイメージ図



▲岐阜高専校舎の気流可視化



▲水質分析の様子



▲開発している排水処理装置の保守の様子



▲太陽光パネルとインターネットに接続するセンサを備えた見守りバス停



▲うだつの上がる町並み(美濃市)におけるiBeaconを用いた社会実験

研究テーマ(抜粋)

- ・ 森林調査と間伐による森林機能改善の評価に関する研究
- ・ 森林整備と森林資源の有効利用システムの構築に関する研究
- ・ 低炭素社会の実現に向けた調査・研究・啓発
- ・ 産業排水および生活排水のメタン発酵処理技術の開発
- ・ 排水処理における余剰汚泥削減に関する研究
- ・ 維持管理容易な排水の有機物・窒素除去技術の開発
- ・ 表面浸材によるコンクリート耐久性向上に関する研究
- ・ コンクリートを模擬した供試体による鉄筋腐食可視化教材の開発
- ・ 建築壁体の熱湿気移動現象の研究
- ・ 建築居住者の熱的適応能の研究
- ・ 建築形状による通風機構の研究
- ・ 薄膜太陽電池の作製と効率化に関する研究
- ・ 半導体デバイスのための薄膜新材料の研究
- ・ 再生可能エネルギー(太陽光・小水力など)のポテンシャル評価と効率化に関する研究
- ・ 観光地の景観に配慮したBeaconによる情報配信に関する研究
- ・ レンタル自転車の位置情報の収集と活用に関する研究
- ・ 地方都市や限界集落におけるIoT活用に関する研究

基盤社会設計 安全な地域社会構築、豊かな地域創生実現

研究テーマ(抜粋)

社会基盤の劣化対策、循環型社会システム
 治水・利水・環境を軸とした流域保全技術
 安心・安全・維持可能な都市交通計画・地域計画の検討
 持続再生型社会における居住環境整備
 協働型まちづくり・建築計画の手法に関する研究
 利活用へ向けた歴史的建造物の適正評価



▲住民ワークショップによる公園計画作成の支援