

2023年4月入学
九州工業大学大学院工学府・情報工学府
博士前期課程
学生募集要項補遺

〔一般選抜（第1次募集）において九州工業大学大学院
生命体工学研究科の各専攻を第2志望とする志願者用〕

国立大学法人九州工業大学大学院工学府

〃 大学院情報工学府

〃 大学院生命体工学研究科

目 次

2023年4月入学九州工業大学大学院工学府・情報工学府博士前期課程 学生募集要項補遺〔一般選抜（第1次募集）〕において九州工業大学大学院 生命体工学研究科の各専攻を第2志望とする志願者用	1
大学院博士前期課程アドミッション・ポリシー	9
カーボ AI 連携大学院について	12
付表 大学院生命体工学研究科主要教育研究分野別一覧	14

※ 本冊子においては、以下のように表記します。

九州工業大学大学院工学府	→	『工学府』
九州工業大学大学院情報工学府	→	『情報工学府』
九州工業大学大学院生命体工学研究科	→	『生命体』

2023年4月入学

九州工業大学大学院工学府・情報工学府博士前期課程

学生募集要項補遺

〔一般選抜（第1次募集）において九州工業大学大学院

生命体工学研究科を第2志望とする志願者用〕

工学府・情報工学府の一般選抜（第1次募集）において、生命体の各専攻を第2志望とする志願者は、第1志望とする各学府の募集要項と共に、本補遺もよく読んだうえ、各学府へ出願し、本補遺に示す出願手続を期間内に行ってください。

1. 生命体工学研究科募集人員

第2回【筆答試験】，第3回【口述試験】，第4回【口述試験】

◆第1回は、推薦選抜を実施しています。

専攻名	講座名	募集人員
生体機能 応用工学	グリーンエレクトロニクス	※27
	生体メカニクス	
	環境共生工学	
	☆ グリーンテクノロジー	
人間知能 システム工学	人間知能機械	※23
	人間知能創成	
	人間・脳機能	
	☆ ヒューマンテクノロジー	

注) ※印：工学府，情報工学府の一般選抜において、生命体工学研究科を第2志望とする志願者は、この募集人員の中に含まれます。

2. 出願資格

工学府の一般選抜（第1回募集一般型のみ）又は情報工学府の一般選抜（第1次募集）を出願する者は、各選抜において生命体の各専攻を第2志望とすることができます。

3. 出願期間

第1志望とする各学府の出願期間に同じ。

4. 出願手続

志願者は、第1志望とする学府のインターネット出願登録時に生命体の各専攻を第2志望として選択してください。

また、生命体の各専攻を第2志望として受験する志願者は、下記の提出期間に第1志望の学府への出願時に発行された受付番号とセキュリティコードにより、インターネット出願登録サイトの申込確認にログインして出願登録後、「志願内容確認票（提出用）」、「研究分野等志望調書（別紙様式1）」を下記の書類提出先まで持参又は郵送してください。提出しない場合は、受験辞退と見なします。

○補遺出願に係る出願書類の提出期間及びインターネット出願登録期間について

出願期間（提出書類受付期間）
2022年8月1日（月）9時 ～ 2022年8月5日（金）16時

※インターネット出願登録期間
2022年7月25日（月）9時 ～ 2022年8月5日（金）16時

※出願期間（提出書類受付期間）は、8月1日（月）からですが、インターネット出願登録期間は、「7月25日（月）から8月5日（金）16時まで」としており、必ず第1志望学府の合格発表日以降に行ってください。

なお、インターネット出願登録だけでは、出願手続きは完了しません。（出願期間内に提出書類を郵送又は持参することで完了します。）

*書類提出先・問い合わせ先

〒808-0196 北九州市若松区ひびきの2番4号

九州工業大学大学院生命体工学研究科教務・入試係

電話 093-695-6006

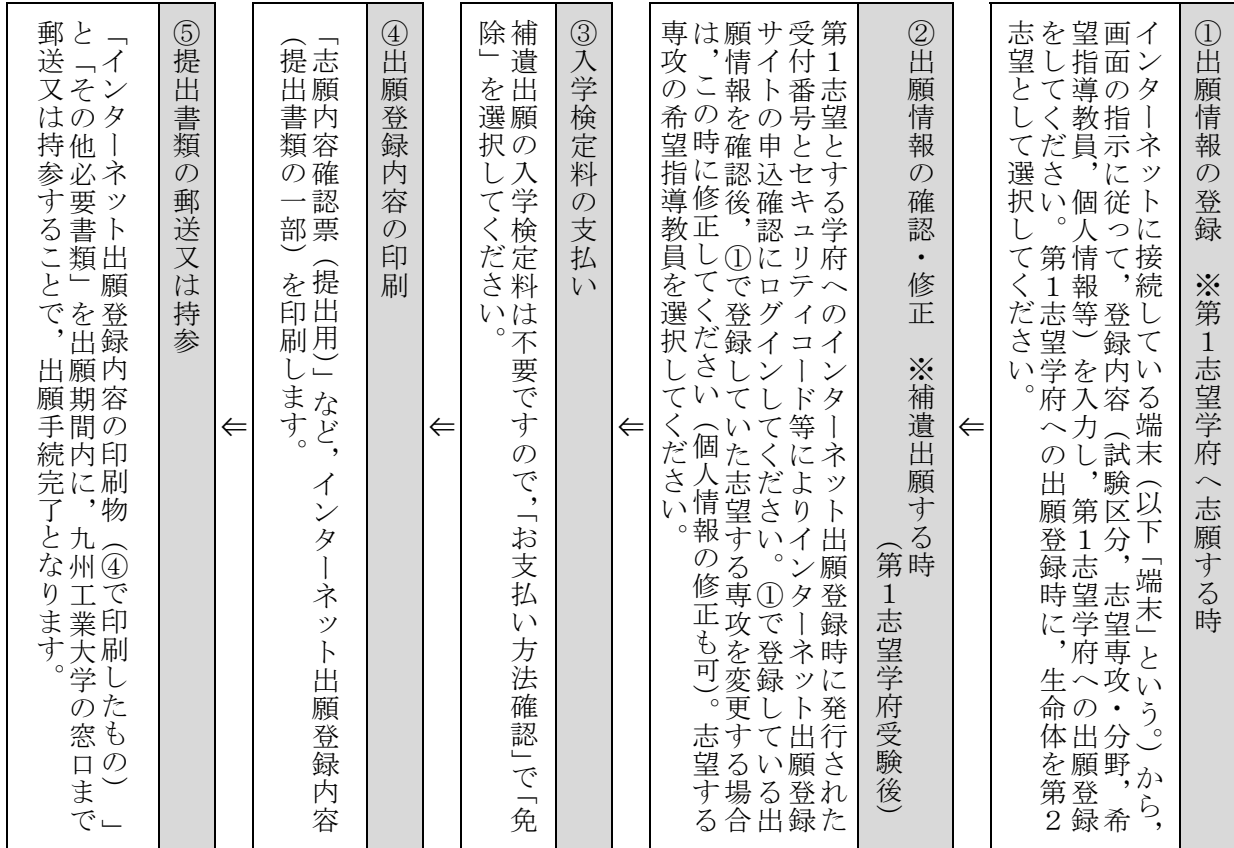
受付時間は、午前9時から午後4時までです（ただし、土・日・祝日は受付しません）。

なお、郵送の場合は、市販の封筒に、インターネット出願登録完了後に印刷した宛名ラベルを貼り付け、提出書類を入れて、「速達簡易書留郵便」で郵送してください。

（※提出期間内必着です。）

○出願手続きの流れ

インターネットを利用した出願手続き及び出願期間募集要項の出願資格、出願期間、出願手続、選抜方法及び試験日等をすべて確認した後のインターネットを利用した出願手続の流れは、次のとおりです。



<インターネット出願登録サイト>

<http://www.kyutech.ac.jp/examination/gs-internet-application.html>

○提出書類について

インターネット補遺出願登録完了後、次に掲げる出願書類等を一括取り揃え、所定の期日までに生命体工学研究科教務・入試係へ提出してください。

区分	書類名称	備考
録 イン ター ネッ ト 出 願 登 録 内 容 の 印 刷 物	①志願内容確認票（提出用）	インターネット出願登録後、印刷したもの。
	②宛名ラベル	提出書類を郵送する場合は、インターネット出願登録後、印刷したものを、市販の角形 2 号封筒（240mm×332mm）に貼り付けてください。
そ の 他 必 要 書 類	別紙様式 1 （研究分野等志望調書）	<p>本学所定の様式を用い、次の内容を記入してください。様式は本学ホームページからダウンロードしてください。</p> <p>※本調書の記述内容は、書類審査の対象となります。</p> <p>1. これまで何を勉強してきたか。学んだ分野、得意な科目、卒業研究などを説明してください。また、特筆すべき経験、技術、資格等があれば書いてください。</p> <p>2. 志望の動機、入学後に勉強・研究したい内容、および将来の進路と抱負について書いてください。</p>

- ※ 本冊子公表後、教員の異動があった場合は、1 2. 注意事項にある生命体工学研究科ホームページにて随時お知らせしますので、よく確認してから記入してください。
- ※ 志願者のうち工学府及び情報工学府の在籍者については、成績証明書を各学府より生命体に送付します。
- ※ 第 1 志望とする学府の出願時に登録した第 2 志望の専攻を変更する場合は、インターネット出願登録サイトにて修正してください。
- ※ 志望先の担当教員の研究室定員が充足している場合、志望先以外の担当教員の研究室に配属されることがあります。

5. 受験票について

2022年8月19日（金）10時以降に受験票をダウンロードできますので、インターネット出願登録サイトの「申込確認」ボタンから補遺出願専用の受験票をA4サイズで印刷して、当該受験票を試験当日に持参してください。本学から受験票を発送することはありませんので、注意してください。なお、受験票の印刷手順は、インターネット出願登録サイト（<http://www.kyutech.ac.jp/examination/gs-internet-application.html>）に掲載している「インターネット出願マニュアル」を参照してください。

また、受験票は、入学手続き時まで保管してください。

6. 検定料

工学府の一般選抜（第1回募集一般型のみ）又は情報工学府の一般選抜（第1次募集）に出願し、かつ、各選抜において生命体の各専攻を第2志望とした志願者が、生命体工学研究科一般選抜（第2回入学試験）（筆答試験）を受験する場合は、検定料不徴収となります。

7. 選抜方法

学力検査（専門基礎 300点、外国語 100点）、面接試験（100点）及び書類審査の結果を総合的に判断します。ただし、外国語は TOEIC または TOEFL のスコアを独自の計算式により100点に換算します。

なお、スコアカードは、工学府又は情報工学府に提出したものを使用しますので、再提出の必要はありませんが、スコアカードの差し替えを希望する場合は、その他の出願書類と併せて提出してください。ただし、工学府又は情報工学府にスコアカード提出後に、新たに TOEFL 及び TOEIC 試験を受験したスコアカードに限ります。

8. 選抜日時及び場所

以下の選抜日時及び場所において筆答試験を実施します。

(1) 選抜日時

ア. 日 時	2022年 8月27日（土）	13:00	集合
		13:30～15:00	専門基礎
	2022年 8月28日（日）	10:00	集合
		10:10～13:30	面接

イ. 専門基礎 試験科目の項目から分野を問わず2科目選択してください。

分 野	試 験 科 目	キ ー ワ ー ド
1. 機械・力学	流体力学	ベルヌーイの定理, 運動量の法則, 粘性流体, 管内流れ, 物体まわりの流れ
	材料力学	弾性係数, 垂直応力とせん断応力, 引張りと圧縮, はりの曲げ, 組合せ応力
2. 電気・電子	電気・電子回路	直流回路, 交流回路, RLC 回路, オペアンプ回路
	電磁気	電界と電位, ガウスの法則, 電流と磁界, アンペールの法則, 静電容量, 誘電体, 電磁誘導, 磁性

		体, インダクタンス
3. 物質	物質の構造	原子の電子構造, 化学結合, 結晶構造基礎
4. 生物・化学	分子生物学	核酸の構造, 転写・翻訳機構, DNA 複製
	有機化学	有機化合物の構造と命名法, 有機化合物の反応, 酸と塩基, 立体化学
	物理化学	自由エネルギー, 光と分子, 反応速度論, 吸着・界面
5. 数学・情報	プログラミング	アルゴリズム, データ構造, ファイル処理, C 言語
	線形代数	連立方程式, 線形写像, 線形空間, 一次独立, 行列式, 内積, 固有値, Jordan 標準形, 2次形式
	微分積分	初等関数の導関数・極値・最大最小・偏微分, 初等関数の不定積分・定積分・重積分, 常微分方程式

※キーワードは、目安であり、出題範囲を限定するものではありません。

- ウ. 外国語 英語 (TOEIC または TOEFL のスコアによるため, 筆答試験を課しません。)
- エ. 面接試験 専門適性及び研究分野等志望調書に基づいた面接を行います。

(2) 選抜場所

九州工業大学大学院生命体工学研究科 (TEL 093-695-6006)
(北九州市若松区ひびきの2番4号)

9. 新型コロナウイルス感染症への対応について

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、以下に該当する方は受験できません。

- ・新型コロナウイルス感染症に罹患し、試験日までに医師が治癒したと診断していない方
- ・保健所により新型コロナウイルス感染者の濃厚接触者に該当するとされ、試験日においても健康観察期間にある方
- ・体調不良により新型コロナウイルスへの感染が疑われて PCR 検査又は抗原定量検査を受け、検査結果が判明していない方

追試験は行いません。上記の理由により受験できなかった方は、遠隔試験を実施する第3回入学試験又は第4回入学試験への振替等について連絡しますので、原則選抜日前日の8月26日(金)17時までに下記の問い合わせ先に申し出てください。

※ 新型コロナウイルスの感染が急激に拡大した場合には、試験実施方法を変更することがあります。最新の情報は随時、本学ホームページに掲載しますので確認してください。

(問い合わせ先)

九州工業大学大学院生命体工学研究科教務・入試係

TEL : 093-695-6006

E-mail : sei-nyushi@jimu.kyutech.ac.jp

10. 合格発表

2022年 9月 6日 (火)

午前10時頃から、ホームページ (<http://www.kyutech.ac.jp>) に合格者の受験番号を掲載します。また、合格者には発表と同時に「合格通知書」等を郵送します。電話等による可否の問い合わせには応じられません。

11. 入学手続きに必要な経費

第1志望とする学府の募集要項に同じ。

12. 注意事項

- (1) 生命体工学研究科の詳細については、ホームページ (<http://www.lsse.kyutech.ac.jp/>) を参照してください。
- (2) 障害等があり、受験及び修学上特別な配慮を必要とする場合は、出願に先立ち、なるべく早い時期に生命体工学研究科教務・入試係に相談してください。
- (3) 受験に必要な諸事項は、別途通知します。
- (4) 出願手続き後は、提出書類の内容変更は認めません。
- (5) 納入した入学検定料及び提出書類は、原則返還しません。
- (6) 工学府の一般選抜(第1回募集一般型のみ)又は情報工学府の一般選抜(第1次募集)に出願し、かつ、各選抜において生命体の各専攻を第2志望としなかった志願者が、生命体工学研究科一般選抜(第2回入学試験)(筆答試験)を受験する場合は、検定料不徴収の対象となりません。

13. 個人情報の取扱いについて

本学が取得した個人情報については、入学者選抜で利用するほか、次のとおり利用します。

- (1) 入学者選抜で利用した成績等を、入学後の学習指導等で利用します。
- (2) 入学者選抜で利用した成績等を、1年次における授業料免除等の就学支援業務で利用します。
- (3) 入学者選抜で利用した成績等の個人情報を、個人が特定できない形で、本学における入学者選抜に関する調査研究等で利用することがあります。

※ 本学が取得した個人情報については、「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」第9条に規定されている場合を除き、出願者本人の同意を得ることなく他の目的で利用又は第三者に提供することはありません。

14. 安全保障輸出管理について

九州工業大学では、「外国為替及び外国貿易法」に基づき、「九州工業大学安全保障輸出管理規程」を定め、外国人留学生の受け入れに際して厳格な審査を実施しています。規則事項に該当する場合は、希望する教育が受けられない場合や研究ができない場合がありますので、ご注意ください。

なお、詳細については、下記のホームページを参照願います。

参考 <http://www.kyutech.ac.jp/exchange/international/ampo/>

15. キャンパス全面禁煙について

九州工業大学では、学生並びに教職員の疾病予防、健康の維持・増進、さらには快適な学習・職場環境づくりを推進していくために、全キャンパスは令和元年10月1日をもって全面禁煙となりました。なお、詳細については、下記のホームページを参照願います。

URL: <https://www.kyutech.ac.jp/information/nonsmoking.html>

16. 留学生のための特別コースについて

以下のコースは留学生を対象にした英語で授業などを行う特別コースです。日本人学生が受講を希望する場合、入学後、主指導教員と相談のうえ、所定期間内に履修申請をしてください。

- ・ Global AAR Course
- ・ Global Green Energy and Electronics Course

参考 http://www.lsse.kyutech.ac.jp/departments/special_courses.html

大学院博士前期課程アドミッション・ポリシー

九州工業大学大学院は、開学以来の理念である「技術に堪能なる士君子」の養成に基づき、高い専門性と深い学識を持ち、卓越した能力と豊かな創造性を持って、研究・開発に従事できる高度技術者を育成します。

理工学系専門分野において、独創的思考および研究開発活動を行うための高度な知識と実践的解決力の修得を目指し、これらに必要な基礎学力、専門基礎知識を修得しているとともに、国際化に対応できるコミュニケーション力、様々な文化の理解、技術が社会に果たす役割の理解、自立性、協調性を身につけている皆さんの入学を期待します。

- (1) 技術者に必要な基礎学力と工学専門分野の知識を修得し、自然現象を科学的に理解できる
- (2) 人、社会及び文化に関して理解できる
- (3) 工学・技術が社会で果たす役割を理解できる
- (4) 背景や文脈を理解して適切に説明できる日本語能力、および外国語によるコミュニケーションの基本的能力を修得している
- (5) 問題解決に必要な論理的思考力、分析力、説明能力を修得している
- (6) 技術者としての倫理観と責任感を備え、社会に貢献する志を有する
- (7) 自己を律する自己管理ができ、自発的な活動ができる
- (8) 人々と協調でき、個人の能力も発揮できる

○生命体工学研究科

【技術者及び研究者としての養成目標】

本研究科は、生物の持つ、省資源、省エネルギー、環境調和、人間との親和性等の優れた構造や機能を解明し、それを工学的に実現し応用することのできる技術者や研究者の養成を目指しています。さらに、社会と連携して社会のニーズに応えることにより、現代社会の諸問題を解決し、自然との持続的な調和に貢献でき、グローバル社会で活躍できる人材の養成も目指しています。

【求める人材】

(1) 工学を支える基礎学力を修得しており、(2) 専門分野だけでなく融合分野にも興味を持ち、(3) 社会のニーズに応え、技術で社会に貢献する使命感に燃え、(4) 論理的に物事を捉え、分析でき、(5) グローバルな視点で物事を考えることができる人材を求めます。

【推薦選抜試験で受け入れる人材】

(1) 生体機能や人間知能に関する知識と工学的応用技術を修得して、産業や研究機関のニーズに応えることに強い興味と情熱を持つ優秀な人材を受け入れます。

【一般選抜試験で受け入れる人材】

(1) 技術者に必要な基礎学力を持ち、(2) 外国語によるコミュニケーションのための基本的能力を修得している人材を受け入れます。

【社会人特別選抜試験で受け入れる人材】

(1) 社会人で在職のまま修学し、(2) 生体機能や人間知能に関する知識と工学的応用技術を修得し、より社会に貢献したいという人材を受け入れます。

【外国人留学生特別選抜試験で受け入れる人材】

(1) 生体機能や人間知能に関する知識と工学的応用技術に対する強い学習意欲とそれを学ぶための基礎学力を持ち、(2) グローバルな視野を持って、国際社会のニーズに応えようとする人材を受け入れます。

【入学者選抜の基本方針】

推薦選抜

(1) について、書類審査及び面接試験（口頭試問を含む）により評価します。

一般選抜

(1) については学力検査、面接試験、書類審査等により、(2) についてはTOEIC/TOEFL のスコア等により評価します。

社会人特別選抜

(1) については書類審査により、(2) については面接、口述試験及び書類審査により評価します。

外国人留学生特別選抜

(1)、(2) について、面接、口述試験及び書類審査により評価します。

○生体機能応用工学専攻

【技術者及び研究者としての養成目標】

生体の持つ省エネルギー性、高効率性、環境調和機能等の優れた機能を工学的に実現し、社会的問題を解決できる技術者や研究者の養成を目指しています。

【求める人材】

(1) 工学系の学問を深く修得する資質を有し、(2) 学問の応用や技術の展開を目指し、(3) グローバルエンジニアを志す人材を求めます。

○人間知能システム工学専攻

【技術者及び研究者としての養成目標】

人間知能の原理を知的システムや知能情報処理として工学的に実現し、産業

界などへ貢献することを介して社会の諸問題を解決できる技術者や研究者の養成を目指しています。

【求める人材】

(1) 知能情報処理や知的ロボット・デバイス, 脳科学・認知科学等に興味を持ち, (2) 人間知能の工学的実現を通して社会に貢献する意欲にあふれた人材を求めます。

カーロボ AI 連携大学院について

生命体工学研究科を含む、北九州学術研究都市にキャンパスを有する北九州市立大学および早稲田大学の3大学院、さらに戸畑キャンパスの工学府と飯塚キャンパスの情報工学府加えた3研究科・2学府が連携大学院を開設しています。そこでは、**今後ますます高度化・知能化が進む自動車・ロボット・人工知能（AI）**に関わる高度専門人材育成のために、産学連携による実学のノウハウを活用した教育体系を整えています。募集定員は本研究科で20名程度、連携大学院担当教員により入学直後に書類審査・面接により選抜が行われます。通常の研究科・専攻での履修に付加されるコースです。

本連携大学院を履修する学生は、以下の選択必修科目を含めて、指定された単位互換科目の中から定められた単位数を修得します。さらに、以下の総合実習のいずれかを選択することが推奨されます。修了生には修了証を発行します。

主に夏休み期間中に開催される総合実習では、**機械・制御・情報・電子の工学系の幅広い分野を専門とする学生が、博士課程学生から高専本科生（インターンシップ制度を利用）に至るまで幅広い年代の学生がチームを作り、自家用車を用いた自動運転や等身大家庭用サービスロボットを用いた実習を行います。**これにより、深い専門性に加えて幅広い見識を備えた「T字型人材」の養成を目指します。

選択必修科目

- ・ 自動車工学
- ・ 知能・ロボット工学概論
- ・ AIセミナー

総合実習

- ・ @ホームサービスロボット製作総合実習
- ・ 農業用ハウス環境制御総合実習
- ・ 自動運転車制御総合実習（早稲田大学開催）
- ・ AI ミニロボット製作総合実習（北九州市立大学開催）
- ・ BMI・ミニロボット製作総合実習（冬季開催）

詳細は連携大学院ホームページ（<https://jgs.kyutech.ac.jp/>）を参考にしてください。

- 正式名称：自動車・ロボットの高度化知能化に向けた専門人材育成連携大学院
- 沿革：
 - ・ 平成21年4月：「北九州学術研究都市連携大学院カーエレクトロニクスコース」を開設
 - ・ 平成25年4月：「インテリジェントカー・ロボティクスコース」を開設

- ・ 平成 29 年 4 月：インテリジェントカー・ロボティクスコースに「AI サブコース」を併設
- ・ 平成 31 年 4 月：両コース・AI サブコースを統合して、カーロボ AI 連携大学院として再編
- 対象者及び定員：九州工業大学、北九州市立大学、早稲田大学の各大学院に所属する博士前期課程の学生、60名程度。
- 3大学が、(公財)北九州産業学術推進機構 (FAIS) と自動車・ロボット関連企業の協力を得て講座を企画 (単位互換制度を活用)
- 関連企業技術者と少人数の履修生で構成される「オフサイトミーティング」による職業観の醸成

付表 主要教育研究分野別一覧

1. 生体機能応用工学専攻

講座名	主要教育研究分野	主要教育研究内容	担当教員
グリーンエレクトロニクス	パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクス技術を応用し、人や環境に優しく、省エネルギーを実現する電力変換装置の開発やその応用に関する研究を行っています。具体的には電力用静止機器の電力変換装置やモータのセンサレス制御、高性能高効率駆動制御技術についての研究をしています。	花本 剛士
	グリーンエレクトロニクス：パワーデバイスおよびパワーエレクトロニクス	パワーデバイスとパワーエレクトロニクスの研究を行っています。材料・デバイスからシステムまでをカバーしている総合力が特徴です。カーボンニュートラル実現に向けて研究を行っています。最近ではxEVや風力などの自然エネルギーの活用、超長距離電力伝送に幅広く使われています。将来は海外の砂漠に設置された太陽光発電所の電気を皆さんが自宅で使う日が来ると思います。（当研究室は次世代パワーエレクトロニクス研究センターに属しています。ホームページ： http://power.kyutech.ac.jp/ ）	大村 一郎
	ナノ材料・エネルギー変換システム	生体の高効率なエネルギー変換システムを学び、そのメカニズムを応用した新エネルギー変換素子を開発します。また光電変換デバイスに使用するナノ材料の開発も行っています。具体的にはナノ機能材料及び電気触媒などの材料合成を行い、ペロブスカイト太陽電池などの次世代光電変換デバイス及び新型二次蓄電池の開発を行っています。これらの研究を通して、新エネルギーや環境に興味を持つ学生を育成します。また、国際化プログラムを推進するために、アジアの研究者及び留学生を受け入れています。留学生及び外国研究者との交流を通して国際舞台で活躍できるエンジニアの育成に努めます。	馬 延麗
	電気化学デバイス・有機エレクトロニクス・材料工学	光合成の仕組みを利用した太陽光を電気に変える有機系の次世代太陽電池と柔軟性を用いた簡単と低コストで作製できる有機電子デバイスの研究を行っている。目的を達成するためには太陽光を吸収する新色素（近赤外色素）の合成、電荷を効率的に運ぶ高い電子及びホール輸送する有機半導体とそれの簡便製膜技術の開発が必須である。上記光機能性分子を分子軌道計算で設計、合成し、それらの応用は太陽電池及び有機エレクトロニクス分野に有用性を評価している。計算化学—合成—基礎物性デバイス評価までの広い領域をカバーし、高効率有機太陽電池と有機エレクトロニクスデバイス作製のための指針を提案し、環境を通じて社会に貢献することを研究の目的としている。	バンディヤム ステイル
	パワー半導体、電気電子材料	ダイヤモンドを電子デバイスに応用する研究を行っています。ダイヤモンドは半導体としての優れた特性を持っており、その性質を応用した高性能・新機能の電子デバイスを実現することで脱炭素社会の実現に貢献します。（研究室ホームページ： http://www.life.kyutech.ac.jp/~watanabe/ ）	渡邊 晃彦
生体機能応用工学	生体力学	材料力学や機械設計、計測、計算機シミュレーションを活用して、医療支援（医・歯・看護系と工学の連携）や製品設計指針に関わる研究を行います。すなわち、血管の数値解析を行い、動脈硬化や動脈解離などの病変の力学的知見を提供します。骨突起部の軟組織（皮膚・血管）・マットレスの変形測定や有限要素解析を行い、褥瘡の合理的な予防を支援します。歯科保存修復治療具の有限要素解析を行い、治療技術や材料利用技術を検討します。	山田 宏
	生体流体力学	先端医療をより高度化するため、機械工学、特に流体工学やそのほか力学の知識を用い、(1)人工臓器開発のための血液流れの溶血・血栓現象の数値的・実験的解明、(2)衝撃波を利用したドラッグ・デリバリー・システム（DDS）の開発、(3)衝撃波を利用した環境バイオプロセスの開発、(4)再生医療のための衝撃波細胞増殖制御、血液内の白血球の走化性の物理的解明とマイクロマシン動力源としての応用、(5)循環器系流れのフラクタルを利用した流れの数値シミュレーションとその高速計算のアルゴリズムの開発、(6)気泡や超音波の医療応用、(7)衝撃波による細胞変形挙動解明、さらには(8)気泡を用いた上下水浄化システム向上、(9)高齢者の転倒による脳損傷のシミュレーションによる解析、などの研究を行っています。（キーワード：流体工学、生体医療工学、医用流体機器、血液流れ、血栓と溶血、衝撃波、気泡、DDS、転倒時衝撃、水処理）	玉川 雅章

生 体 メ カ ニ ク ス	バイオマイクロデバイス	半導体加工などのマイクロ・ナノ加工技術を利用して実現される微小な構造と機能は、マイクロマシンやMEMS (Micro Electro Mechanical Systems) と呼ばれます。このMEMS技術とバイオ技術を融合することで、医療や創薬に貢献する革新的なマイクロデバイスを構築します。例えば、シリコン基板上に微小な培養容器、流路、電極などを形成し、その上で細胞を安定的に培養する技術、細胞を局所的に刺激する技術、細胞の電気的・化学的応答を計測する技術などを構築し、再生医療や病気のメカニズム解明に必要な細胞解析、新薬の効果や安全性の評価などを行うことが可能なマイクロデバイスを実現します。	安田 隆
	生 体 機 能 材 料	病気やけがにより損傷を受けた生体組織の機能を代替する生体材料の合成と評価を行っています。主として骨や歯、軟骨等の修復に焦点を合わせ、材料の持つ特性を引き出しながら、優れた生体親和性を発揮する新素材を設計します。例えば、生体内で異物反応なく骨と自然に結合できる人工骨を、セラミックス、金属、高分子、あるいは有機-無機ナノハイブリッド等から創成し、その微細構造や化学的特性、生物学的親和性を評価します。さらに、生物が小さなエネルギー消費で骨や貝殻を作り出すプロセスに学び、常温常圧の下で高機能セラミックスを合成し、医療や環境浄化等に応用する試みも進めています。最近では、上記に加えてがん治療や薬剤徐放を支援するセラミックス微粒子の研究も展開しています。	宮崎 敏樹
	知 能 機 械	近年、ロボット技術が医療・福祉分野に適用され、ロボットが人と接する機会が増えています。その場合、従来の産業用ロボットとは異なり、人とロボットが接したときのお互いの損傷が少ないよう柔軟な素材を使ってセンサやアクチュエータを構成することが必要です。そのような背景から、「柔軟なセンサ・アクチュエータの医療・福祉・産業への応用」を目指し、(1)形状記憶材料や人工筋肉のロボットへの応用、(2)低侵襲治療機器にも用いることのできる柔軟な触覚センサ、(3)血管内治療用シミュレーションシステムなどの研究を行っています。	高嶋 一登
	MEMS ベース 医 工 学	マイクロマシニングにより作製するMEMSやマイクロ流体デバイスを、がん研究に役立てることを目指します。電気駆動する微小な機械であるMEMSを使って、生体分子同士や、生体分子と化学物質の相互作用をリアルタイムに計測します。また、硬さ・粘弾性の点から、がん細胞を評価していきます。数センチ角サイズのマイクロ流体デバイス内では、効果的に細胞の状態を観察したり、微量の試料の反応や検出を行います。	久米村 百子
	呼 応 型 機 能 材 料	人工の材料の中には、取り巻く環境に応じて自発的に構造を作り変えながら、それらと調和するものがあります。しかしながら、自然界や生物の体内で起こる変化 (pH, 温度, 応力, 生体分子の濃度など) に応じて多様な機能を発揮する材料は未開拓です。 セラミックスや金属の骨格と有機分子を分子レベルで構造を制御しながら組み上げることで、周囲環境に呼応して機能を発現する多機能型材料を設計します。例えば、有機修飾された層状化合物にイオンや薬剤分子を組み込んだ複合材料を合成します。材料構造や哺乳類細胞の応答を調べ、細胞が発する刺激に呼応して機能を発現する材料の創製を目指します。さらに、組織再生医療や環境浄化への応用に向けて展開します。	中村 仁
界 面 機 能 工 学 分 野	地球的課題、すなわち化学による循環可能社会を実現するための研究を展開しています。とくに界面が特異な機能場・反応場であることに着目し、固液界面の機能を利用したセンサ研究、気液界面の機能を利用した大気と水の資源化、固液界面の機能による温暖化ガスの有用化合物への変換、などの研究課題に取り組んでいます。 新しい学術的発見や新しい技術の創製に院生自身が係わる機会があることはもちろんです。そして、そのような機会は、教育現場としての研究室活動に於いては、問題を見出し、問題を解決し、それを考察・総括して、口頭や文章で伝えるまでの一連の能力の育成に資するところが大きいのです。界面という様々な産業に活かされる視点は、研究室修了者のキャリアパスにも大いに活かされています。 春山研究室 (界面機能工学分野) の教育研究活動や成果、研究室OBOGのキャリアパス (就職などの進路) や活躍については、その一部を研究室のホームページ上で紹介しているので、併せて閲覧してください。	春山 哲也	

環境共生工学	微生物工学	微生物は精巧な微生物機能により、様々な過酷な環境で生き延びる術、有用な物質を造りあげる術などを兼ね備えています。そのような微生物が持つ有用な機能を工学的に応用するために、バイオフィーム形成、微生物間コミュニケーション、環境浄化などに関わる機構を遺伝子工学的かつ生物化学的な視点で解明し、その微生物機能に基づいた新規環境技術の構築を目指しています。	前田 憲成
	生物機能構造	タンパク質分解酵素検出試薬、ペプチドナノ構造体等の設計、合成およびその解析を行っています。生体分子の機能発現にはその立体構造が重要です。体外診断薬開発に向けたタンパク質分解酵素活性検出用蛍光性ペプチド、機能性ナノ構造体を形成するコラーゲンペプチドなどを有機合成し、その機能を解析することによって、生体関連分子の機能と構造の関わりを解明しています。	加藤 珠樹
	生物物質循環	持続可能な循環型社会形成に向けたバイオマス資源の利活用を中心とした教育研究を行います	脇坂 港
	光機能ナノ材料	光励起により様々な機能を発現する無機の半導体材料の開発とその反応機構の解明を目的に研究を行います。具体的には、環境浄化やエネルギー変換を引き起こすことができる光触媒やこれらを応用した光触媒電極などです。これらの反応機構を理解するために分光法をはじめとする様々な手法によって材料評価を行います。最終的には、地球環境に調和できるようなクリーンエネルギー材料を創成し社会に貢献します。	村上 直也
	生物機能分子	タンパク質や核酸類などの生体分子や独自に設計した生体機能分子を応用する工学研究を推進しています。具体的には、生体分子とナノ粒子の融合による新規機能性ナノ材料の構築を行い、食品・医療分野へ応用可能なセンサの研究開発を推進しております。また、植物・昆虫由来の機能性タンパク質をベースに独自に設計した生体分子を利用して、遺伝子組み換えタンパク質の発現を高効率化する研究や植物や微生物のストレス耐性を強化する研究を推進しています。この技術は微生物殺虫剤やバイオ医薬品などの物質生産の高効率化へ応用展開しております。	池野 慎也
	環境共生機能材料、高分子材料、低炭素化プロセス	環境問題は、様々な国や地域と連携して解決することが必要です。国際連携に根ざした研究をおこない、現実の社会を見据え、“環境”をキーワードに研究室で学んだ技術を通して国際感覚を養います。地球環境を守るだけでなく我々をも守る社会づくりに向けて、天然資源であるバイオマスを原料とする材料開発、環境と共生できる社会づくりを目指します。そのためには、資源・エネルギー及びリサイクル技術の開発と社会での技術実証は重要です。バイオマス素材の機能性を活かすために、既存技術である有機合成や高分子合成を学び、付加価値の高い材料を創生することでバイオマス由来の材料の社会への導入を進めていきます。	安藤 義人
グリーンテクノロジー	マイクロ工学	ロボティクス・グリーンテクノロジーの理解を深めながら、マイクロ・ナノスケールで出現する特異な現象を理解していきます。この現象を適用したメカトロニクスの主要パーツであるアクチュエータ・センサ材料の設計、製作技術に関する教育と研究を実施します。 ・メカトロニクス・ロボティクス製品の環境性能向上を考慮した磁性材料の研究 ・アクチュエータ・センサの高性能化に必要な薄膜形成技術の研究 ・真空用ロボットに必要な真空軸受用固体潤滑剤の研究	佐々木 巖
	メカトロニクス, 制御理論, 制御技術応用	メカトロニクスシステムのシステム設計および実現につき理論的および実験的に教育と研究を行ないます。キーワードは精密化(ナノメートルレベル)と高速応答化です。さらに、メカトロニクスシステムが人間と協調する環境を想定し、そのためのシステム設計をハードおよびソフトの両面から教育および研究します。	本田 英己
	エネルギー	地球温暖化、エネルギー問題に対し、温室効果ガス排出の大幅削減が世界的に精力的に推進されています。そこで、再生可能エネルギーの水素等への高効率変換を実現する高温水蒸気電解セルや電力・水素など二次エネルギー間の変換・貯蔵に用いる高効率燃料電池、各種電池等の電気化学デバイス技術の研究を行い炭酸ガス排出のないエネルギーシステムの実現を目指します。	嘉藤 徹

2. 人間知能システム工学専攻

講座名	主要教育研究分野	主要教育研究内容	担当教員
人間知能機械	フィールドロボティクス	ICT技術の発展とともに、ロボットの活動範囲は工場の自動化から極限環境、サービス分野まで拡大しています。社会で活躍するロボットを開発するには、ロボットの知能化や人間/ロボット共存が重要な研究課題です。本研究室ではフィールド実験や競技会を通じてロボットの有効性を検証し、社会に貢献できるロボットの開発を目指しています。具体的には、水中ロボットによる海底調査や水中構造物の検査、トマト収穫ロボットの開発、ロボカップサッカーを題材にしたマルチエージェントシステムの開発等を行っています。	石井 和男
	知能創発ナノシステム	生体の機能に学んだ人工知能(AI)ハードウェアなど新しい情報処理に用いる為の基本的なAIナノ電気デバイスの材料工学に根差した開発およびそれらを組み上げたAI電気回路の実現を目指しています。特に脳型信号発生・伝達、音声・画像認識のためのAIナノデバイスに注目しています。具体的には、スパイクパルスを用いるニューラルネットワークや振動子ネットワークを実現するAIナノデバイスを開発し、さらにそれらを回路化することによりこれまでに類を見ない性質の発現を目指した、材料工学から脳型応用にまたがる広い分野を網羅する基礎研究です。この分野に所属した学生は、研究の過程で、基礎学問としてのメソスコピック物理学、有機・無機電気物性の知識を得るとともに、産業界で要望されている実践的な最新のAIナノ電気デバイス作製技術・応用法やその回路化技術、脳型応用などを習得することができます。	田中 啓文
	人間機能代行システム	疾病や加齢によって生じる身体機能障害は、ヒトの感覚・運動機能および脳の働きが不十分なために生じます。ここでは、ヒトの感覚・運動機能の特性を心理物理学の実験方法により解析し、その特性に基づき、ヒューマンインタフェースの観点から障害者・高齢者の不十分な身体機能を代行・支援する人間親和性の高い支援装置や機能代行方法の研究開発をおこないます。	和田 親宗
	脳型計算機システム	“人間と自然なインタフェースで意思のやり取りを行い、人間のように自ら考え行動できるロボットの実現”を遠大な目的として掲げ、人間の持つ知能を工学的に実現する“脳型計算機システム”の研究開発を行います。再構成可能半導体FPGA, Many Core CPU, インターネットを複合した“ハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク複合体”により、高い演算性能と電力効率を実現する専用性と、多様な問題へ対応できる汎用性を両立するシステムを確立します。これに、生物の脳が持つ学習機能を融合することで、自ら考え、経験を積み、学習・成長する脳型計算機を模索します。さらに、人間の生活空間で人間のパートナーとして働くサービスロボットや自動運転車、人間に優しいインタフェースを提供する知的動画画像処理等へ多角的応用を行います。本分野へ所属した学生は、研究活動を通し、現在の高度情報化社会を支えるハード、ソフト、ネットワークに関する実践的な技術とそのシステム化に関するノウハウを習得できると共に、脳機能という21世紀最大のフロンティアを工学的な立場から切り開き応用する研究テーマへと携わることが出来ます。	田向 権
	人間機能支援システム	計算論的神経科学とロボット開発を行います。(1)腕の到達運動など、人間の運動を計測、解析し、(2)人間の腕の到達運動を説明できるような数学的なモデルを作成し、計算機シミュレーションによって検証します。これらの成果を踏まえた工学的な応用として(3)人間のけん玉やテニスのサーブなどの運動をカメラで観察して人間の動きをうまく真似できたり、人間のように柔軟な動作のできる運動学習ロボットの開発などを行います。	宮本 弘之
	脳型ロボットビジョン	農業現場や海洋環境など実フィールドで活躍するロボットのためのセンシング・制御技術を、生体の情報処理機構を手がかりに確立することを目指します。研究開発した計測・制御技術や装置をロボットに実装し、フィールド実験を介して有用性を検証します。	安川 真輔

	フィールドロボティクス	本研究室では社会に貢献できるロボットエンジニア，研究者の育成を目指し，学生にはフィールドロボティクスを題材に「研究・開発」，「ものづくり」，「データ処理・解析」，「フィールドワーク」の4つに取り組みながら研究してもらいます。機械，電気，制御，システム，情報処理など幅広い分野を総合的に学び，ロボット開発に適用できる人材の育成に取り組んでいます。	西田 祐也
人間知能創成	脳型高次知能システム	脳型人工知能を実現するアルゴリズム開発と学習理論の研究をしています。特に、データを通して普遍的な知識を発見し、ものごとを多面的・多層的に理解する知能アルゴリズムの研究に取り組んでいます。また開発したアルゴリズムをビッグデータ可視化等に応用する研究も行っています。さらに、人間のコミュニケーション解析や行動発達の数理モデルにも取り組んでいます。これらを通して、自己理解や個性が創発する知能の実現に向けてチャレンジしています。	古川 徹生
	人間・社会的知能システム	ヒトやシャカイを理工学的に理解し、それに基づいた支援システムを構成し、さらに社会実装にも取り組んでいます。人工知能・機械学習や制御など数理工学に基づいた知能ロボティクスや、脳科学、スマートライフケア領域における医療福祉系の学術研究は勿論、日本屈指のスマートライフケア共創工房を活用し、支援ロボットのプロトタイプ開発や性能評価を、高齢者、障がい者、医療・看護・介護従事者など多様なプレイヤーと連携して推進しています。近年は、人工筋肉を用いた小型軽量歩行アシスト装置、既存歩行器のアシストロボット化、マルチロボット協調による着衣介助、ソフトロボットハンドや、全身神経筋骨格モデルに関する研究、スマートデバイスを用いた患者の調子予測、深層学習モデルを用いたヒトや動物の行動観察など、多彩な研究を推進しています。	柴田 智広
	知能推論システム	ヒトの行動を計測したり、日々の状態を計測、収集することで、行動の予測などのより深いヒトの理解が可能になると考えています。このためには、行動など表面的に観測できるものから、内部の状態を推定することも必要になります。内部状態も考慮した行動モデル、状態遷移モデルを実現することで、行動予測や行動シミュレーションなどの実現を目指しています。	堀尾 恵一
	センサ行動認識・予防医療応用	スマートフォンやセンサから集められたデータから行動を認識し様々なサービスに活用する技術を研究します。医療・介護ビッグデータも集めながらAIを育てます。	井上 創造
	脳型知能創発システム	非線形力学の方法論を基盤に、脳、身体、社会の三つの発想から脳(知能)や身体(制御)の計算原理を追求し、それを再現するロボットや人の支援装置の開発など、理論と実装・実験を対にした理工学的研究を行います。	我妻 広明
	感性情報処理	人間の主観的な特性に着目し、ヒューマン・コンピュータ・インタラクション研究のひとつとして感性情報処理に関する研究開発を行います。印象や嗜好といった人間の感性と結びついていると考えられる要因を探り、数学的・工学的にモデル化し、情報システムのデザインに応用します。パターン理解やソフトコンピューティングなどの基礎技術だけでなく、認知科学や心理学の知見についても学び、情報処理技術と人間の特性を融合させることで、より人間と親和性の高い情報システムをデザインすることを目指します。	吉田 香

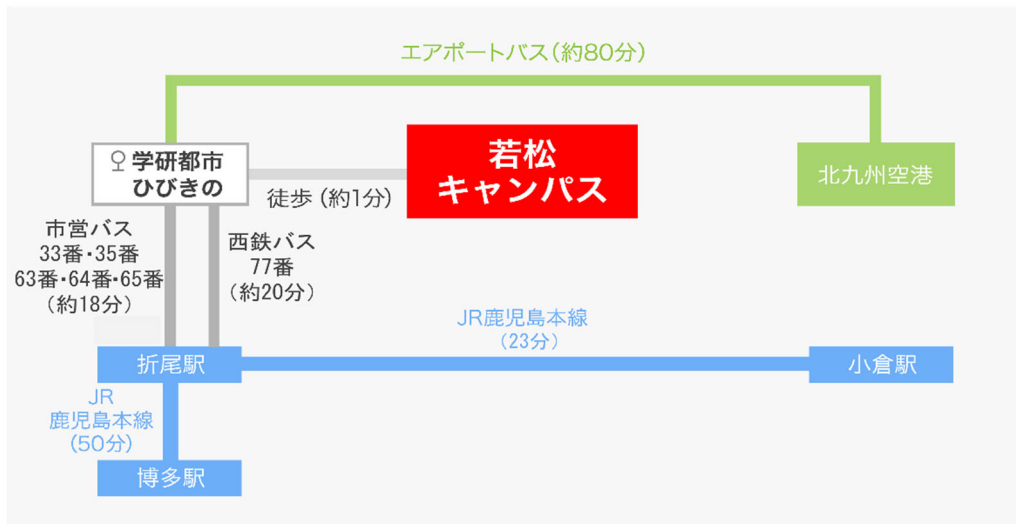
	生物規範知能システム	生物を規範としたロボットの設計や制御、情報処理に関する研究をしています。生物は、外力の影響を受ける身体のやわらかさや、情報を劣化させるノイズの存在など、一般に工学的な欠点・問題として扱われる特徴を持っていますが、それらを逆に利用して優れた適応性を実現していると言われています。そのようなメカニズムを工学的に理解・応用するのが研究の主眼です。研究テーマは、ロボットのハードウェア開発から学習制御システムの提案・実装、シミュレーションまで、幅広く柔軟に設定することができます。	池本 周平
人間・脳機能	脳型動的情報システム	下等生物の神経系から高等生物の脳内まで観察される神経リズムは、生物の能動的情報処理機構と関連があります。この様な脳内神経リズムを用いた能動的情報処理機構を、実際の動物の脳を用いた生理学実験とコンピュータを用いたシミュレーション実験、さらにヒトの脳波実験によって解明し、教育と研究を行なっています。また脳信号によりコンピュータ・機械を制御する研究も行っています。	夏目 季代久
	数理脳情報学	脳の内側側頭葉のニューラルネットワークモデルと魚の行動に関する研究と教育を行っています。内側側頭葉モデルでは、特に記憶・学習に関する研究を行い、魚の研究では電気受容器を有する魚の行動について研究を行っています。	立野 勝巳
	脳型分子感覚情報処理	外界環境の検出およびその情報伝達には、受容細胞内において多様な分子が動的に関与しています。化学物質受容細胞の化学物質検出機構、情報処理機構を生理学的に研究し、これらの機能発現に関与する分子を遺伝子レベルで解明しています。受容細胞の特徴を利用した新しい信号処理システムの開発を目指しています。	大坪 義孝
ヒューマンテクノロジー	知識情報処理	知的システムにおけるアルゴリズム開発の基礎的方法論および応用事例研究を行います。本研究では、自然界や人類が持つ「知」を学ぶことで、問題解決やコミュニケーションに役立てること、すなわち価値創造に結びつけることを重要視しています。具体的には、ファジィ論理やソフトコンピューティングおよび統計解析などの基礎的内容の理解と同時に、健康や環境分野を対象として応用研究を行います。特にセンサデータ解析に基づく、指標・基準・因果関係の開発と活用方法の構築を目指しています。また、人間-機械協調系における社会的知能について検討を行います。さらに、企業における研究開発のあり方について紹介、議論します。	中嶋 宏
	画像センシング	人間の視覚機能を工学的に実現するための基礎的方法論および応用事例研究をおこないます。人間は外界の光が様々な物体に反射して目に飛び込んできた結果を利用して瞬時に意味のある情報に変換しています。これら一連の機能をカメラや照明装置、計算機を駆使したり多様なアルゴリズムを活用することで、人間の視覚を超える機能として実現することを目指しています。	諏訪 正樹
	生物模倣型ロボット	生物の機能・能力・構造からヒントを得て工学に応用するバイオミメティクスに注目し、ロボットの新しい移動形態・制御システム・情報処理システムを開発することを目指します。	※ 松尾 貴之

※印の教員を志望する場合は、事前に教務・入試係へ相談してください。

■ 周辺案内図



■ 交通機関



■ 建物配置図



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 九州工業大学
大学院生命体工学研究科 2 学術情報センター
(図書館・情報処理施設) 3 会議場 4 産学連携センター 5 体育館 6 教職員宿舎 7 北九州市立大学 国際環境工学部
大学院国際環境工学研究科 8 環境エネルギーセンター 9 北九州市立大学 計測・分析センター 10 北九州市立大 特殊実験棟 | <ul style="list-style-type: none"> 11 運動場 12 テニスコート 13 クラブ棟 14 早稲田大学大学院 情報生産システム研究科 15 早稲田大学 情報生産システム研究センター 16 花村池 17 配水池 18 情報技術高度化センター 19 留学生宿舎 20 北九州市立大学 留学生会館 21 共同研究開発センター 22 事業化支援センター 23 技術開発交流センター |
|---|--|

九州工業大学工学部事務部大学院係

〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町1番1号

TEL: 093-884-3084

九州工業大学情報工学部事務部大学院係

〒820-8502 飯塚市川津680-4

TEL: 0948-29-7520

九州工業大学大学院生命体工学研究科教務・入試係

〒808-0196 北九州市若松区ひびきの2番4号

TEL: 093-695-6006