

伊藤早苗記念基金事業
九州大学 QURIES プログラム
(Q-University Research Internship in Engineering and Science)

令和6年度 募集要領

1. プログラムの趣旨

我が国の女性の理系研究者・技術者の割合は依然として低い水準にあり、今後、本格的な人口減少社会を迎える中で、イノベーションの創出による社会の課題解決のためにも、女性研究者・技術者の活躍を推進することは急務です。しかし、その母集団となる女子学生、特に理工系分野を学ぶ女子学生の割合は諸外国に比べ未だ低い水準であり、大学進学前の女子生徒等に対する理工系分野に関する情報発信と、それによる進路選択の促進の必要性が指摘されてきました。

これに対し九州大学(以下「本学」という。)は、未来の課題に挑戦する活力に満ちた最高水準の研究・教育拠点となることを基本理念として、様々な施策を通じて男女共同参画及び国際的視点を含めたダイバーシティを尊重する教育・研究の推進を行ってきました。特に、本学の男女共同参画推進については、本学の元理事・副学長、元名誉教授である伊藤早苗氏(故人)には、男女共同参画推進室長として多大なご尽力を頂いた事に加え、ご遺族からの寄附により、令和元年度には伊藤早苗記念基金を創設し、女性研究者や女子大学院生の活動に対する支援を行っております。

伊藤早苗氏は、プラズマ乱流物理学の分野の第一人者として活躍され、仁科記念賞、日本 IBM 科学賞、Humboldt Research Award など多数の受賞があります。また、その卓越した研究を通じて本学では多数の学生・若手研究者の育成にもご尽力されました。こうした伊藤早苗氏の功績の上で、本学が氏の後を継ぐような優秀な女性の科学者・技術者の育成に尽力して欲しいと、ご遺族からの要望を受け、伊藤早苗記念基金の新たな事業として、女子高校生を対象とした理工系研究インターンシップ制度を令和3年度に創設いたしました。

本インターンシップは、大学進学前の優秀で意欲に溢れる女子高校生を対象として、本学の先端的な研究環境の一端に触れるのみならず、本学理工系分野の教員をメンターとして刺激的な研究活動の体験の場を提供します。また、世界的な活躍で注目される本学卒業生との交流などを通じ、理工系研究者・技術者として世界に羽ばたくキャリアパスを間近に見る機会を提供します。この活動を通じ本学は、広く女子高校生の理工系分野への興味・関心を喚起するのみならず、学術研究の将来を担う優秀な若手理系女性研究者・技術者を育成し、九州から世界へ羽ばたく女性を一人でも多く輩出するよう支援して参ります。

2. 応募資格

応募資格は、福岡県内の高等学校に在籍する女子生徒であり、次に掲げる事項をすべて満たす者とする。なお、生徒の学年は問わないものとする。

- (1) 理工系分野への強い知的好奇心を持っていること。
- (2) 本プログラムの全ての日程に参加できること。
- (3) 配属された分野・テーマの研究について意欲的・主体的に取り組む態度を持っていること。
- (4) 物事を深く理解しようとする知的好奇心と、新しい知的発見を成すための試行錯誤を行う粘り強さを持っていること。
- (5) 他の受講生やメンター教員・本学学生とのコミュニケーションを積極的に取ることができること。

3. 募集人員

令和6年度は、福岡県内の高等学校から、最大35名の女子生徒を募集する。

(1) 推薦応募枠

令和3～5年度の対象高校14校*の各校に2名(上限)の推薦枠を設け、各高校から推薦された女子生徒最大28名を募集する。

※春日高校、香住丘高校、九州産業大学附属九州高校、修猷館高校、城南高校、西南学院高校、筑紫丘高校、筑紫女学園高校、筑前高校、福岡高校、福岡工業大学附属城東高校、福岡大学附属大濠高校、福岡中央高校、宗像高校

(2) 自由応募枠

福岡県内の高等学校(上記(1)14校*を除く)に在籍する女子生徒若干名を募集する。

※なお、令和7年度以降の募集人員については、令和6年度までの実施状況を踏まえ検討する。

4. 募集方法

(1) 推薦応募枠

各高等学校による推薦制とし、以下の書類(所定の様式)により推薦すること。

- ・申請書 [様式 1-1]
- ・推薦書 [様式 1-2]

(2) 自由応募枠

以下の書類により応募すること。

- ・申請書 [様式 2-1]
- ・在籍する高等学校の推薦書 [様式 2-2]
- ・成績証明書 (1年生: 中学3年次、2年生: 1年次、3年生: 1、2年次のもの)
 - 1年生は在籍した中学校が発行する成績証明書(発行が不可である場合は通知表の写)
 - 2年生以上は在学する高等学校が発行する成績証明書

※ [様式 2-1] 及び [様式 2-2] はホームページよりダウンロードすること。

<https://danjyo.kyushu-u.ac.jp/upbringing/qries.php>

なお、(1)(2)ともに配属先研究室について、調整の結果、第1希望～第5希望以外の研究室に配属となる場合もある。

そのため、推薦又は応募に際しては、第1希望～第5希望以外の研究室に配属となった場合でも本プログラムへの参加を希望することを了承した上で、申請書を提出すること。

5. 研究テーマリスト

本プログラムにおける研究テーマリストは、別紙のとおりとする。

6. 募集期間

令和6年4月15日(月)から令和6年5月24日(金)17時まで(期限厳守(当日消印有効))とする。

7. 受講生の決定

(1) 推薦応募枠

令和6年6月21日(金)までに、推薦があった高等学校に通知する。

(2) 自由応募枠

提出された申請書等により選考を行い、受講生を決定する。

選考の結果は、令和6年6月21日(金)までに、本人及び在籍する高等学校に通知する。

8. プログラムの概要

実施日：令和6年8月5日（月）、6日（火）、7日（水）、8日（木）、9日（金）の5日間

- ・オリエンテーション：8月5日（月）午前
- ・受入研究室における研究活動：
8月5日（月）午後、6日（火）、7日（水）、8日（木）、9日（金）午前
- ・研究活動報告会（一堂に会し実施）：8月9日（金）午後
- ・体験レポートの作成：プログラム終了後に提出（所定様式）

9. 支援経費

本プログラムの受講生には、交通費（本学の規定に基づき支給）及び傷害保険代金を支援する。

10. 個人情報の利用について

提供いただいた個人情報（プログラム受講時の様子や集合時の写真含む）は、本プログラムにおける業務及び本学の広報活動等において利用します。

本プログラムにより取得した個人情報は、上記の目的以外の利用および第三者への開示、提供はしません。個人情報の取り扱いには十分に注意し、個人情報の保護に関する法律、その他の関連法令を遵守し、厳重に管理します。

11. 応募書類提出方法

以下いずれかの方法により提出すること。

(1) 電子データによる提出

電子データを以下 URL へアップロードすること。

提出の際は、ファイル名を「応募者氏名（高等学校名）」とすること。

<提出先>

https://archive.iii.kyushu-u.ac.jp/public/SkY6QFIJ35GMQaJ TZOT3oi_Eb1_HGuzb8q5j2r62vqk

(2) 郵送による提出（電子データの提出が難しい場合）

<提出先>

九州大学人事部人事企画課職員係

〒819-0395 福岡市西区元岡 744

12. 問合せ先

九州大学人事部人事企画課職員係

〒819-0395 福岡市西区元岡 744

TEL:092-802-2264 E-mail:quries@jimu.kyushu-u.ac.jp

その他

- プログラム開始前に事前準備やオンライン研修（自宅）が必要になる場合があります。
- プログラム期間中の様子について、本学関係者が写真撮影や動画撮影を行います。
- プログラム期間中、メディアからの取材依頼がある場合があります。

令和6年度九州大学「QURIESプログラム」研究テーマリスト

別紙

番号	受入研究室 代表者氏名	職名	所属 (学部担当)	研究テーマ	研究内容	研修場所	研究室等関係 WebサイトURL	研究室等関係 WebサイトURL (QRコード)
1	堺 裕輔 池上 康寛	准教授 助教	工学研究院化学工学部門 (工学部化学工学科)	生体材料表面の制御と組織構築 ～細胞パターンングで描くフォトジェ ニックアート～	細胞パターンング技術は、再生医療への応用が期待されています。細胞配置を自由に制御することができれば、より生体に近い組織を試験管の中で作製可能であり、効率的な組織再生や臓器移植が可能になるかもしれません。そのためには、細胞が直接接触する生体材料の表面が細胞に与える影響を理解し、制御することが重要になります。今回のインターンシップでは、コラーゲンのような生体材料を用いた培養基材の作製、細胞培養実験を行い、生体材料の表面状態によってどのように細胞形態が変化していくのかを観察してもらいます。各々で自由に培養基材を設計し、パターンングした培養細胞を色とりどりに光らせて自分だけのフォトジェニックアートをデザインしましょう。	伊都キャンパス	http://www.chem-eng.kyushu-u.ac.jp/lab8/	
2	山崎 重人	准教授	工学研究院材料工学部門 (工学部材料工学科)	身近なナノマテリアルの電子顕微鏡観察	普段は意識しませんが、私たちの周りにはナノ～マイクロメートルサイズの物質を含んだ製品が多くあります。その用途は多岐にわたり、産業製品であれば環境・エネルギー問題の改善に貢献するもの、電子デバイスの材料、医療・衛生用途などさまざまです。これらの製品に必要とされる特性が発現するには、その物質の種類や大きさ、形状がとても重要ですが、非常に小さいため通常の光学顕微鏡では詳しく観察・分析することはできません。そこで、この研究では電子顕微鏡を使ってナノマテリアルの観察と分析を行います。なお、観察対象とする材料はコンビニやスーパーで購入できる身近なものから受講生の皆さんに選んでいただきます。	伊都キャンパス	https://www.defra.kyushu-u.ac.jp/lab/	
3	田中 将己	教授	工学研究院材料工学部門 (工学部材料工学科)	金属の不思議 ～変形すると音色が変わる?～	吹奏楽で多く使われる金管楽器は加工されて作られています。一般に音色は楽器の「形状」によって決まりますが、楽器を作る際の加工(変形)は音色に影響を与えないのでしょうか?今回のインターンシップでは、いわゆるイエローブラスと呼ばれる合金(銅-亜鉛合金)をもちいで、圧延とよばれる加工法が、音色に与える影響について検討します。	伊都キャンパス	https://www.defra.kyushu-u.ac.jp/lab/	
4	宗藤 伸治	教授	工学研究院材料工学部門 (工学部材料工学科)	ゼロエミッションへの挑戦 ～排気ガスからエネルギーを生む～	エンジンなどの内燃機関では、燃料の70%を最終的には熱として捨てているのが現状である。この無駄に捨てられている熱エネルギーを回収することは大変重要である。その方法の1つにゼーベック効果を用いる方法があげられる。ゼーベック効果は約200年前に見つけられた効果であり、物体内に温度差を与えた場合に、その高温部と低温部に電圧が生じる物理現象である。しかしながら、ゼーベック効果では低温部分を低温に維持するために、冷却が必要である。つまり、原理的に、熱エネルギーを回収するために熱を捨てる必要があり、変換効率は10%未満である。「さて、200年前の古い考えに縛られずに、若い諸君ならどうするか?」をテーマに、新規材料を開発・合成する研究を行う。	伊都キャンパス	https://sites.google.com/view/munetoh-lab/	
5	キーリー アレクサンダー 竜太	准教授	工学研究院環境社会部門 (工学部土木工学科)	技術と経済測定で探る、国の新たな豊かさ	当研究室では、工学の理論を応用して都市の構造や交通システムを考察し、それらに関連する多種多様な資源を経済的観点から分析することに注力しています。最近では、IPCCが提唱する気候変動に関する対策の評価や、持続可能な開発目標(SDGs)に沿った社会の繁栄を促進するための新規指標の開発にも取り組んでおります。本研究では、既に提携している地方自治体と共に、提案した政策が実際に地域社会にどのように取り入れられていくかの過程を詳細に調査していきます。参考となるリンクは以下の通りです: 新たな国の豊かさを、技術と経済ではかる https://www.gyakubiki.net/sdgs/O9/article_01.html	伊都キャンパス	http://www.managi-lab.com/index.html	



令和6年度九州大学「QURIESプログラム」研究テーマリスト

別紙

番号	受入研究室 代表者氏名	職名	所属 (学部担当)	研究テーマ	研究内容	研修場所	研究室等関係 WebサイトURL	研究室等関係 WebサイトURL (QRコード)
6	山西 陽子	教授	工学研究院機械工学部門 (工学部機械工学科)	マイクロな世界で活躍する医用工学	注射は、薬剤を体内に直接注入するため効果が早く安定している優れた医療技術ですが、一方で、患者の負担が大きく、感染症の危険性があります。それを回避するものとして期待されているのが「針なし注射」です。針を使わずに血管に薬剤を注入するには、何らかの方法で組織に穴を開けることが必要です。そこで注目されるのが、マイクロバブルの原理を応用した技術です。今回のインターンシップでは、そのマイクロバブルのようなマイクロな世界で活躍する医用機器に貢献する技術を学び、体験してもらいます。また、めざましく発展するマイクロな工学の世界について私、研究室の学生と女子高生の皆さんで、一緒に楽しく学びます。	伊都キャンパス	https://bmf.mech.kyushu-u.ac.jp/	
7	山城 賢	教授	工学研究院附属アジア防災研究センター (工学部土木工学科)	高波・高潮シミュレーション ～災害から沿岸域の未来を守る～	台風の来襲は様々な災害を引き起こしますが、沿岸域はとりわけ台風災害が心配される地域です。台風の強い風によって生じる高波・高潮災害は一度発生すると広範囲に浸水被害をもたらすため、人命や土地・財産を守るためには防護施設の整備や避難場所の選定など防災・減災対策を講じておくことが非常に重要です。将来的に、地球温暖化の進行によって強大な台風が来襲する頻度が高まるとされており、沿岸域での防災対策は今後増々重要性を増していきます。 今回のインターンシップでは、高波・高潮について学び、被害を予測するための数値シミュレーションを実施します。検討対象とする地域の決定から、計算メッシュ（計算上の地形）の作成、シミュレーションの実施、ビジュアル化、防災・減災対策の検討まで我々”海岸工学者”が行っている一連の流れを体験します。	伊都キャンパス	https://www7.civil.kyushu-u.ac.jp/engan/index.html	
8	伊良皆 啓治	教授	システム情報科学研究院情報学部門 (工学部電気情報工学科、共創学部)	脳の働きを調べてみよう	脳の神経活動は脳波を計測することによってとらえることができます。ここでは、脳波やその他の生体情報を計測することによって脳の働きを探求するとともに、計測で得た情報を用いて、教育分野や高齢者や障害者など社会福祉の分野で役立つ技術について学び、研究します。	伊都キャンパス	http://bie.inf.kyushu-u.ac.jp/	
9	池田 大輔	准教授	システム情報科学研究院情報学部門 (理学部物理学情報理学コース)	「情報」の科学 ～情けを報せるとは～(基本的にQFC-SPと同じものを書いていきます)	スマホやSNS、ネットで様々な情報に触れていますが、「情報」をよく見ると「情けを報せる」と読めます。 本テーマでは、データやシミュレーションを用いた情報学の研究を紹介しつつ、一般とは違う観点から「情報」の本質にせまり、「情けを報せる」ことがどういうことか明らかにします。 本テーマ自身が「情けを報せる」実践でもあります。	伊都キャンパス	https://ikeike.i.kyushu-u.ac.jp/	

令和6年度九州大学「QURIESプログラム」研究テーマリスト

別紙

番号	受入研究室 代表者氏名	職名	所属 (学部担当)	研究テーマ	研究内容	研修場所	研究室等関係 WebサイトURL	研究室等関係 WebサイトURL (QRコード)
10	藤平 晴奈	助教	システム情報科学研究院情報学部門 (工学部電気情報工学科)	音響性難聴の早期発見手法の開発	<p>携帯型音楽プレーヤーや音楽ライブなどにより強大音を聴取する機会の多い現代社会では、多くの人が音響性難聴のリスクにさらされています。私たちの研究室では、難聴の超初期（聴力低下が生じる前）に生じる聴覚障害を検出する検査法の開発を行っています。具体的には、音により誘発される脳波を解析することで検査値を算出します。</p> <p>今回のインターンでは、この聴覚障害のメカニズムを学び、私たちの研究室で開発している手法による脳波測定と波形解析を実施します。</p> <p>また、このインターンシップを通して女性教員と女子学生が直接指導を行い、大学での女性の勉学や研究についても適宜伝えていく予定です。</p>	伊都キャンパス	https://www.isee.kyushu-u.ac.jp/laboratory_ist.html	
11	湯浅 裕美	教授	システム情報科学研究院情報エレクトロニクス部門 (工学部電気情報工学会)	磁力から新たな社会へ貢献を	<p>来るグリーン社会では、省エネ・創エネが益々必要とされます。私達は磁性体を使った新物理現象を、低消費電力デバイスや微小発電への応用を見据え、研究しています。今回のインターンシップでは、現在のコンピューターより少ない電力で動くメモリや、ペラペラの磁性膜によってその辺りにある熱から発電をする実験を行います。</p>	伊都キャンパス	https://mag.ed.kyushu-u.ac.jp/	
12	加藤 和利	教授	システム情報科学研究院情報エレクトロニクス部門 (工学部電気情報工学科)	最先端ICT技術を体験する ～超大容量情報通信の実験～	<p>スマホやテレビで普段目にしている画像はとて多くの情報から構成されています。例えば4K超高精細動画を送るには1秒間に1000億個のデジタル情報を通信する必要があります。</p> <p>このインターンシップでは、デジタル情報をどのように作り、どのように送り、どのように動画に戻すのかを、実際の4K最先端技術を使った実験により体験します。実験を通じて身の回りの情報通信のしくみを知ること、ICT社会をより深く理解できるようになります。女性大学院生が実験サポートだけでなく勉強のことや将来の進路についても相談に乗ってくれます。</p>	伊都キャンパス	http://optoele.ed.kyushu-u.ac.jp/	
13	松本 広重	教授	カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 (工学部 機械工学科)	再生可能エネルギー活用を前提とした高効率水素製造に関する研究	<p>カーボンニュートラルの実現に向けて再生可能エネルギーの導入を進める必要があります。再生可能エネルギーは需要に合わせて生産できるわけではないので、大規模なエネルギー貯蔵が必要となります。当研究室では電気化学を中心として水素エネルギー変換の研究を行っています。水電解の高効率化に向けた社会的要請や種々の水素製造法に関する理解を深めるとともに、水素製造に関連する実験研究を実施します。</p>	伊都キャンパス	https://i2cner.kyushu-u.ac.jp/~matsumoto/	
14	濱村 奈津子	教授	理学研究院生物科学部門 (理学部生物学科 動態生物学)	環境を守るミクロの生物たち～自然界の微生物を利用した環境浄化	<p>微生物は自然界のあらゆる所に存在しており、この地球上に生命体が誕生した瞬間から、地球環境は微生物たちの活動によって変化してきました。自然界にいる微生物は現在でも地球上の生態系を維持していく上で重要な役割を果たしています。近年、我々人間の活動によって環境中に様々な化学物質が排出され地球レベルでの環境破壊が問題となっていますが、汚染環境にはこれら有害物質を利用して生育する微生物が多く存在します。</p> <p>草も生えない汚染された鉱山跡地や、真っ黒な重油で汚染された海、100度近い熱湯が吹き出す温泉、このような環境でも微生物は生命活動を続けていますが、ミクロの世界での活動は目に見える自然の営みにどのような影響を及ぼしているのでしょうか？ 私たち環境微生物生態学研究室では、環境分析、ゲノミクス手法や微生物生理・生態解析を取り入れて、この間に取り組んでいます。今回は、猛毒のヒ素やシアメタル、金属等を代謝する微生物について、最新の知見を交えて紹介するとともに、汚染物質代謝微生物に関する分析を行います。</p>	伊都キャンパス	https://www.sis.kyushu-u.ac.jp/study/course/biological_sciences/ecology/#laboratory2	

令和6年度九州大学「QURIESプログラム」研究テーマリスト

別紙

番号	受入研究室 代表者氏名	職名	所属 (学部担当)	研究テーマ	研究内容	研修場所	研究室等関係 WebサイトURL	研究室等関係 WebサイトURL (QRコード)
15	中村 真子	教授	農学研究院附属国際農業教育・研究推進センター (農学部生物資源環境学科国際コース、動物生産科学 コースアニマルサイエンス分野、共創学部)	持続可能な食肉生産法と培養肉 ～ニワトリ発生学を用いたアプローチ～	私たちは市場の需要に応じて家畜を屠殺し、食肉として食べています。しかし、世界的な人口増加により食料はすでに不足しています。食肉は高付加価値がつきますが、畜産副生物と呼ばれる内臓部分は未だ活用されていないとは言えません。 私は、この課題を内臓部分の食肉としての価値を向上させることで解決したいと考えています。有限な家畜の廃棄される部分を減らし有効活用したいと考えています。 動物生命科学研究室では、骨格筋と平滑筋の発生と分化に興味を持っています。どちらも類似したタンパク質を含んでおり、筋肉量、食肉の味、食感に影響を与えています。特にニワトリの砂すり部分である砂嚢(筋骨)の平滑筋部分に着目し骨格筋と比較しながら研究を行なっています。	伊都キャンパス	https://www.agr.kyushu-u.ac.jp/lab/nakamura-lab/	
16	久米 朋宣	教授	農学研究院環境農学部 (農学部生物資源環境学科地球森林科学コース 森林機能制御学分野)	森林の多面的機能を最大化させる～フィー ルド科学研究による森林生態系の機能評価 ～	森林の持つ多面的機能には、水源涵養機能(洪水緩和機能、水資源貯留機能、水質浄化機能)、気象緩和機能(炭素隔離機能)、生物多様性保持機能などがあります。伊都キャンパス内の多種多様な生態系(スギヒノキ人工林、広葉樹林、竹林など)において、様々な野外計測テクニックを駆使して、フィールドデータを計測します。それにより、森林の多面的機能を科学的に評価し、森林の多面的機能を最大限発揮させるための森林管理戦略を検討します。	伊都キャンパス	http://www.forest.kyushu-u.ac.jp/	
17	風間 智彦	准教授	農学研究院生命機能科学部門 (農学部生物資源環境学科応用生物科学コース 応用生命化学分野)	品種育成とゲノム編集の基礎	皆さんが普段食べている野菜や穀物は、人類が長い年月をかけて野生の植物から人類が利用しやすいものを選んで「栽培化」し、さらに「品種改良」されてきたものです。品種改良には数年から数十年の長い年月が必要ですが、近年発達してきたゲノム編集技術では、特定の遺伝子のみへ変異を導入することが可能となり、品種改良の圧倒的な時間短縮が期待されています。 今回のコースでは、ゲノム編集技術の基礎である、大腸菌や培養細胞への遺伝子導入を行うことで、遺伝子発現を可視化する技術を体感します。さらに、さまざまな形質のイネが栽培されている圃場を見学することで、品種改良とゲノム編集について考察します。	伊都キャンパス	http://www.agr.kyushu-u.ac.jp/lab/plantmb/	
18	寒川 義裕	教授	応用力学研究所新エネルギー工学部門 (工学部融合基礎工学科物質材料コース)	バーチャル空間で結晶を覗きみよう	結晶(けっしょう)とは、原子や分子が規則正しく周期的に並んだ固体物質のことです。この結晶は社会のあちこちで活躍して皆さんの生活を豊かにしていますが、意外とその実体は知られていません。例えば、皆さんのスマートフォンやノートPCはシリコン(Si)結晶のお陰で動作していますし、白色LEDは窒化ガリウム(GaN)をベースとする結晶のお陰で発光しています。 今回のインターンシップでは、結晶の可視化ソフトウェアなどを使用して種々の物質の結晶模型を作成し、その構造の違いを観察します。また、それらの製造方法についても学びます。	筑紫キャンパス	https://sites.google.com/view/kangawalab/home	
19	浜本 貴一	教授	総合理工学研究院エネルギー科学部門・ (工学部融合基礎工学科機械電気コース)	「光をあやつる」×「AI・機械学習」	大容量通信を実現する光通信の登場を背景に、ICT 社会が発展してきました。光通信システム実現を支える光集積回路は新しい時代を迎え、AI設計を使って今までにない新しい機能を生み出すことが可能になりつつあります。 このインターンシップでは、AIを使った光集積回路設計、シミュレーション、光学実験などを体験して頂きます。	筑紫キャンパス	http://www.asem.kyushu-u.ac.jp/ep/ep02/ip/	