

名古屋大学 卓越大学院プログラム

# トランスフォーマティブ 化学生命融合研究大学院プログラム



Graduate Program of  
Transformative Chem-Bio Research  
Nagoya University

GTRで得られる学び

# 「融合研究」への挑戦を通じて、真の研究力を磨く



GTRプログラムでは、融合研究の推進を活動の中心に据えています。従来の、一つの研究室にとどまって研究するスタイルではなく、企業や海外の研究機関なども含む複数の研究室にまたがって融合研究を実施していきます。具体的には、M1で「融合研究プロポーザル」を提出し、GTRのイベントなどを通じて融合研究の可能性を広げつつ、異分野環境での研究に取り組んでいきます。

また、GTRカリキュラム（基礎講座や講義・セミナーなど）を通じ、融合研究を推進するために必要な高度な専門性と、異分野に踏み出すための幅広い知識を身に着けます。ダブルメンターによるきめ細かな指導や、研究科の枠を越えて集まる教員・学生・企業関係者との交流から得られる様々な気づきや刺激は、みなさんの博士課程での学びをより豊かでワクワクするものにしてくれるはずです。



GTRで取り組む「融合研究」は、自身の研究を極めることを前提としていて、皆さんが現時点で取り組んでいる研究の共同研究をするということではありません。「融合研究」は、自身の研究を極め、さらに横に広げることによって異分野の要素を取り込み磨き上げ、さらに深みのある研究にまで高めることです。例えば、私たちの研究室では酵素を誤作動させる分子を開発していますが、GTRの「融合研究」によって、この分子の他の分野での別の使い方を見つけ出すとしています。酵素を誤作動させる分子を極めると同時に、同じ分子の違う活躍の場や対象（植物や細菌など）を「融合研究」によって見つけ、酵素を誤作動させる分子をさらに面白い研究に発展させようとしています。

理学研究科 荘司 長三・教授

## 5年一貫の博士課程教育プログラム

融合研究  
プロポーザル  
(QE1)

GTRカリキュラム  
(講義・セミナーなど)

異分野の研究に  
触れる様々な  
アクティビティ

自立研究プロポーザル  
(QE2)

ダブルメンターによる  
研究指導  
異分野環境下での  
融合フロンティア研究

複数の研究室もしくは海外の  
研究室や企業も含めた  
異分野研究環境で研究を実施

海外中長期派遣  
企業派遣

分野を超えた  
人のつながり

融合研究の成果や異分野に挑戦する姿勢を評価

## GTR Research Award

融合研究の成果や異分野に挑戦する姿勢など、学生の研究への取り組みを総合して評価し、その年を代表するGTR生を顕彰しています。



▲2019年度の受賞者4名



▲受賞者には成果報告会で発表の場が与えられます



世界のグローバル化が進み、AIが産業を変え、ライフスタイルが変わりゆくこれからの時代に、益々求められるのは、未知の分野、知、技術を開拓していける「真の研究力」です。その獲得のヒントが、異分野にはみ出して実施する「融合研究」にあると考えます。自身の専門性を深掘りするのはもちろん大前提ですが、異分野にはみ出すことで、予想を超えた到達点を与えてくれます。また、幅広い分野の人との繋がりは楽しみであり、研究だけでなく、人生そのものを豊かにしてくれます。それらの絶好の「opportunity」を提供するのがGTRです。成長できる大学院時代に、この機を逃さず、純粋にサイエンスを楽しむとともに、果敢にチャレンジし、型にハマらないパイオニア人材に成長してもらいたいと思います。GTRは、そういった皆さんを全力でサポートします。

プログラムコーディネーター／理学研究科 山口 茂弘・教授

履修生が、どのような融合研究にどんな風に取り組んでいるのかをご覧ください

GTRのWEBに2019年度受賞者のインタビューを掲載しています。



GTRで得られる経験

## 多様な「Opportunity」を活かして、 自分の可能性を拓く



GTRプログラムでは、学生みなさんにたくさんの「opportunity」を提供します。GTRが提供する「opportunity」を主体的な取り組みによって大いに活用し、自身の可能性を広げて下さい。プログラムでは、履修生の主体的な活動を奨励・応援しています。

研究者としての視野を広げる

### 海外中長期派遣・企業派遣

国内外の融合研究先や国際学会、海外ワークショップなどへの派遣を支援しています。海外派遣については、短期派遣だけでなく、6ヶ月以上の中長期派遣により、本格的な国際共同研究に従事し、研究力を磨きます。

自分の既存の知識や物事を見る視野は限定的です。いろんな面で、世界は広い。自分の知らない世界を知ること、自分ではできないと思っていたことが実はできる可能性があることに気がつくことができます。自分で限界を作ってしまうと、若いうちに、思い切って飛び込んでしまえば、案外様々なことができるものです。ぜひこのチャンスを活かして、自分の可能性を広げて下さい。

(生命農学研究科 吉村 崇・教授)



履修生自らの企画でプログラムをもっと面白く

### 院生企画

GTR生が主体的に企画・運営するシンポジウムやワークショップ、セミナー、講義などに対して、企画を審査した上で支援を行っています。



▲Zoomで実施したオンラインイベントの様子

D2・D1の上級生がオーガナイザーとなり、まだGTRでの具体的な活動が少ない下級生向けに、グループワーク企画「院生企画にZoom in!」を開催しました。新型コロナウイルス感染症の影響で学生同士の交流機会が持てない状況の中、GTRでの活動を一人一人がもっと楽しめるようになってほしい、という思いでイベントを企画しました。GTRのような場を楽しむためには、何よりも「主体的に動くこと」が大切です。今回は上級生が中心となり、下級生をエンカレッジするような形でイベントを開催しましたが、上級生の姿を見て、後輩たちも、「自分たちもやりたい」と思ってくれるような、相互作用できるような集団になっていけたらと思います。

(理学研究科 一期生)

今学ぶべき多彩な講義

### GTRカリキュラム

GTRに参画する各分野のトップランナーの教員が、各研究領域の魅力と解決すべき課題を紹介する「GTRシリーズ講義」をはじめ、高度な専門性と、異分野に踏み出すための幅広い知識、これからの時代に博士課程で学ぶべき実践的内容を扱った講義やセミナーを提供しています。



▲スキルセミナー：  
ライティング講座

GTRシリーズ講義▶

GTRで得られるつながり

## サイエンスを楽しみ経験をともにする仲間に出会える



GTRには、融合研究を通じて自身の研究を躍動感をもって発展させることにともに挑む学生・教員が、研究科を越えて集います。また、GTRでは企業との連携を進め、社会と繋がった教育研究の機会を提供します。

異分野融合にチャレンジすることへのワクワク感を共有し、学びあえる仲間との出会い、学部や大学、組織、国を超えた、たくさんの人との出会いがあります。GTRでの活動を通じて得られるネットワークは、みなさんの今後の財産になるはずですよ。

分野を超えたつながりを築く

### 異分野融合の可能性を広げる GTR の様々なイベント

異分野の研究テーマに触れ、研究科を越えた学生・教員・企業研究者と意見交換する機会を通じて、融合研究の可能性を広げます。

リトリート合宿の異分野のメンバーとの議論では、バックグラウンドの知識が違っていると、物の捉え方が大きく異なることを実感しました。他分野の人に自分の研究を説明する際の、気づきを得られる経験でした。

(理学研究科 一期生)



▲リトリート合宿での異分野融合提案コンテスト



▲成果報告会でのGTR生によるポスター発表

GTRのイベントのポスター発表で、これまで接点のなかった分野の人たちから意見をもらい、もしかするとそちらの分野でも自分の研究を活かせるかもしれない、と気がつくことができました。

(創薬科学研究科 一期生)

### 社会と繋がった教育・研究の機会を提供 企業との連携

GTRには企業も参画し、企業研究者との交流の機会やセミナー、共同研究やインターンシップなど、企業とのコネクションを築くチャンスが多数あります。企業研究者との交流は、学生みなさんのキャリアパスの形成にも役立つはずですよ。



博士課程で複数の分野の基礎を学び、高い専門性を基軸に、非専門領域を取り込む力を持った人が、これからの超スマート社会で活躍する人財であると確信しています。

北 弘志 コニカミノルタ株式会社技術フェロー・開発統括本部要素技術開発センター長

博士課程での研究を通じた課題の発見・解決のスキルや、課題の背景や意義を説明できる力は、みなさんがキャリアを切り開くための基盤となるはずですよ。

竹森 尚樹 日本たばこ産業株式会社植物イノベーションセンター所長





# 融合研究

# ワクワク感

# 分野を超えた人のつながり

# 研究者としての

# キャリアの基盤

**博** 士課程は、研究者としてのキャリアを築いていく上での「自分のスタイル」をつくる最初の段階でもあります。GTRには、ダブルメンターの制度や様々なイベントなどを通じて、色々な分野の色々な研究者の価値観に触れる機会があります。ぜひ若い時に多くの指導者に会って、それぞれが大事にしている様々な価値観に触れて、研究者としての自分なりの世界観を育てて下さい。(創薬科学研究科・准教授 小坂田 文隆)

# 学生が主体的に取り組む

**自** 分自身は、GTRは「面白い場所」で、せっかくだったら積極的に動いて「遊び場」にしたいと思っています。自分から積極的に「流れに乗ろう」とする人とそうでない人がいるけれど、「流れのない所に流れをつくる人」が増えてほしい、できた流れにより多くの人に乗ってほしいような、そんな状況をつくりたいと思っています。(生命農学研究科 一期生)

**G** TRに参加しようか迷っている学生のみなさんに伝えたいことは、シンプルに「楽しいよ」ということでしょうか。自分の研究室に閉じてもっていないで、いろんな人がいるいろんなイベントに参加して、それで自分の研究力も上がるし、実力も上がるし、みんなが楽しんで活動している所に身を置けば自分自身も楽しいよ、ということ伝えたいです。(理学研究科・教授 上川内 あづさ)

# 研究突破力

**社** 会に出て求められるのは、自身の専門性に限らず、分野の壁を超えて仕事を成し遂げる力です。そういった「研究突破力」を獲得するには、異分野にまたがる重要課題に対して、主体的にワクワク感を持って融合研究をドライブする経験こそが第一です。融合は、これからの時代に益々大切なキーワードです。GTR研究を通して自分なりの融合のつくり方を身につけてくれればと思います。それこそが研究突破力でもありますね。(プログラムコーディネーター／理学研究科・教授 山口 茂弘)

# 今の研究をより面白くする

**G** TRのポスター発表で異分野の研究内容を見ることで、「この研究を面白くするには自分の分野で何ができるだろう、何か面白いことできないかな」と考えるトレーニングになっています。自分の研究に対しても他の人の研究に対しても、「もっとこんな風にしたらより面白くなる」と、研究の幅を広げられるようになりたいです。(理学研究科 一期生)

# 挑戦をサポートしてくれる環境

**G** TRには、「研究の幅を広げたい」という思いをみんなでサポートしてくれる環境があります。(理学研究科 一期生)

**最** 大の魅力は、自身の研究領域以外の研究に自然に触れることができるように設計されていることです。学会などに参加した場合には、どうしても自身の研究領域に近い研究の発表を聞く機会が多くなりますが、GTRでは異分野の研究の情報も、研究発表を聞くことや研究者との交流によって知らず知らずのうちに潜在意識の中に埋め込まれていくと思ってください。「門前の小僧習わぬ経を読む」のごとく、異分野の研究に繰り返し接する環境に身を置く機会をGTRが提供します。(理学研究科・教授 荘司 長三)

**異** 分野融合のワクワク感の一つは、「自分たちだけではできなかったことが実現できるかもしれない」、「何かできるんじゃないか」という期待感だと思います。また、「分野の違う人は、こういう物の見方をするんだ」という、自分になかった視点に出会うことも新鮮で、そういった学びができることも、非常に楽しいと思っています。知らなかったことに出会い、学ぶプロセスというのは、非常にワクワクします。(生命農学研究科・教授 吉村 崇)

# 異分野の仲間

**同** じ志をもつ先輩、同期、後輩との関係を深め、将来、大学を離れてからも、互いの研究活動を認め、高め合える仲間との関係を築きたいと思っています。(理学研究科 一期生)

**異** 分野の研究者との関わりが増え、自身も異分野の研究者に対する説明力が向上したと感じています。(生命農学研究科 一期生)

# Opportunity

**G** TRには色々なチャンスがあります。迷っていても、気持ちがあるならそれに正直に、これが面白いかな、こうできたら楽しいかな、ハッピーかなと感じることを一つやってみようという思いで、一步踏み出してみてください。同じように迷いながら、その先を見つめて可能性を拓こうとする、かけがえのない仲間と出会えるはずです。(工学研究科・教授 大井 貴史)





GTRプログラムの活動の中心である「融合研究」について、魅力や醍醐味を、参画教員や履修生にインタビューしました。楽しみながら挑戦し、一緒に「融合」をつくっていきましょう。

## Q どんな所に「融合研究」の可能性を感じていますか？

私は昆虫を使った神経科学の研究をしていますが、植物のことは専門家ではありません。でも実際の自然界を考えてみると、昆虫は植物からご飯をもらったり、植物も昆虫を使って花粉を媒介したりと、それぞれが密接に関係しています。神経科学の分野で、動物の行動を制御する神経機構の研究というのは分野として確立していますが、ではなぜそういった行動をするのかという、行動を進化的に獲得してきた理由という所までを考えようとすると、例えば植物との相互作用のような部分も含めて考えないと、理解できないことが非常に多いです。昆虫の神経科学をより深く理解していくためには、その周りの世界にも視野を広げる必要があるということです。

そこで、異分野の専門家からの情報のインプットを得て一緒に研究をすることで、自分たちの専門知識の中になかった新たな知見が加わり、より深く視野の広い研究ができると考えています。

理学研究科・教授 上川内 あづさ



## Q 「融合研究」を通じて学んだことを教えてください！

2019年11月に、大阪大学の松浦友亮・准教授との共同研究の成果が、化学分野のトップジャーナルに掲載されました。リポソームと蛋白質から人工細胞を作成する研究は化学と生物学が融合した研究テーマです。今回の成果を化学のフィールドで戦わせようという戦略は松浦先生の提案で、もし生物系のフィールドだったら、今回の結果はインパクトの高い成果として受け止められなかったかもしれません。松浦先生との議論を通して、融合研究の良さは色々な視点で物事を見ることができる点だと実感しました。「視点をずらして見ること」の大切さを学ぶことができたと思います。

先生方と議論して課題が一つずつ解決し、次の実験、その次の実験と、研究がどんどん進んでいくのがすごく楽しくて、気がついたらいつの間にか1年が終わっていました。

工学研究科・一期生 野場 考策



## Q 異分野融合の「楽しさ」はどんな所だと思いますか？

人によって「理解した」と思う瞬間は違うと思いますが、私自身は、色々なことを違う視点から見て、はじめて「分かった」と思うタイプです。一つのことを深く研究することも非常に大切ですが、それに加えて複合的な視点を取り入れた研究があって初めて真の理解に近づけると思います。これまでの経験からも、違う分野の人とディスカッションして異分野の視点を入れた方がより面白い研究になると実感していますし、その方がやっていると自分も楽しい。異分野融合の「楽しさ」は、「未知の世界がまっている」という感じでしょうか。多分誰も見ていないであろう世界がそこにあって、冒険したくなるような感じです。

創薬科学研究科・准教授 小坂田 文隆



## Q 先生が最初に取り組んだ「融合研究」について教えてください！

2013年に発足したトランスフォーマティブ生命分子研究所(ITbM)では、化学と生物学の融合研究に挑戦し、様々な成果をあげています。私は生物側の研究者の一人として、立ち上げ時からITbMに参画しています。

ITbMで化学の研究者と一緒に最初に取り組んだのが、体内時計の乱れを改善することを目指した研究でした。体内時計をゆっくり回す分子をもとに、拠点長の伊丹さんの研究室がパラジウム触媒を使って類縁体をたくさん合成し、私たちの研究室でその生物活性を調べました。そして、官能基を付ける場所をただで、体内時計をゆっくり回していた分子が体内時計を早回しできることが分かり、「化学すごいじゃん」と思ったのが、ITbMで経験した最初の融合研究でした。

ご縁があってITbMに参画したことで、これまでやっていなかったことに挑戦する機会を得て、それによって自分たちの「引き出し」が増えました。新しいことに挑戦すると最初は知らないことがたくさんあって大変なこともあります。新しいことを学ぶのは非常に楽しい営みです。

生命農学研究科・教授 吉村 崇



名古屋大学卓越大学院  
トランスフォーマティブ化学生命融合研究大学院プログラム

GTR 学生支援室 (理学部 B 館 2 階 217 室)

〒464-8602 名古屋市千種区不老町

T E L : 052-789-2954

E-mail : gtr@itbm.nagoya-u.ac.jp

W E B : <http://gtr.itbm.nagoya-u.ac.jp>

履修生募集の情報は  
WEB または学生支援室まで

