

OPEN LAB.

2023.4.22 SAT

PLANT MOLECULAR BREEDING
GRADUATE SCHOOL OF LIFE SCIENCES

WANTED.

GRADUATED STUDENT

<http://www.ige.tohoku.ac.jp/prg/watanabe/>

大学院生募集

2023 自己推薦入試 2023.5.29(MON)-6. 9(FRI)
出願期間 第1期入試 2023.6.19(MON)-7.14(FRI)

アブラナ科植物をモデルとし、その設計図を
読みとき鍵因子を生かした分子育種を目指す

植物分子育種分野

仙台市青葉区片平2丁目1-1 生命科学研究科本館3階303室

植物分子育種分野

植物の設計図(ゲノム)を読みとき、その鍵因子を生かした分子育種を目指して

植物のゲノムには、形態形成から生殖形質を幅広く統御する、細胞間相互作用因子・環境適応因子の情報が刻みこまれています(これらを鍵因子と呼びます)。全ゲノム情報が容易に得られるようになった昨今、鍵因子間のネットワークを含めた広い範囲の解析が行われるようになりましたが、これらの機能原理の実態は不明な部分が多く残されています。

本分野では、先端ゲノム研究や情報科学などを用いた領域融合的研究手法により、これらの鍵因子の機能原理を探索します。解明できた鍵因子については、分子・遺伝子改変を通して、植物における環境適応機構や形態形成・生殖形質の鍵因子間ネットワークを理解します。ゆくゆくは、それを用いた分子育種を試みることを目標としています。

メンバー

教 授：渡辺 正夫

准 教 授：稲葉 靖子

客 員 教 授：Park Jong-In

技 術 職 員：高田 美信

JSPS-PD：林 真妃

技術補助員：伊藤 加奈

尾形 定義

大 学 院 生：福島 和紀 (D2, JSPS-DC1) 横田 圭馬 (M2)

高澤 瑞希 (M1) 原田 友利香 (M1)

増子(鈴木) 潤美

植物細胞間認識機構のモデルでもあるアブラナ科植物における自家不和合性研究では世界レベル。

めしべと花粉、それぞれに何らかの因子があり、それが相互作用をすることが「自家不和合性」の認識反応であると考え、めしべ側・花粉側それぞれの因子を特定する研究が進められました。長年の研究の末、それぞれの因子を特定する成果を得ています。

めしべ側因子＝「SRK」遺伝子
花粉側因子＝「SP11」遺伝子
また、自家不和合性のS対立遺伝子間で生じる「優劣性」がDNAのメチル化によって

制御されているという成果も最近得ました。これらは渡辺正夫教授のほか、東京大・高山教授、福島大・松岡教授、大阪教育大・鈴木教授、三重大・諏訪部准教授、スイス・チューリッヒ大・清水教授、立命館大・石水教授などとの共同研究によるもので、国際雑誌「Nature, Science, Nature Genet., Nature Plants, PNAS, Plant Cell, Plant J, Genetics」などにこれまで多くの論文発表をしてきました。

掲載された学術誌(一部抜粋)



この研究のこれから

めしべ側・花粉側それぞれの因子を特定できたものの、役者が揃ったからと言って、「自家不和合性」の認識機構全体が明らかになったわけではありません。これまで自家不和合性・生殖形質をターゲットに世界レベルの研究を行ってきましたが、今後は広く植物の形質全体を通じた鍵

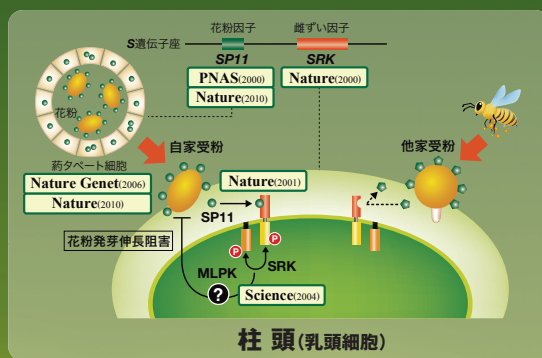
因子間ネットワークも解明します。鍵因子の中には、未来の農業生産に関わる形質が隠されています。今後はそれらを明らかにし、従来まで「経験と勘」で行なわれていた品種改良・新品種開発などに、遺伝子レベルの知見を加えて、さらに発展させていきたいと思っています。



研究内容

アブラナ科植物を材料とし、生殖過程の細胞間認識機構解明を目指す。

- アブラナ科植物の自家不和合性における分子機構解明
- 高等植物の受粉に関わる花粉・柱頭因子の遺伝学的解析
- 自殖と他殖を制御する因子の遺伝学的解析
- シロイヌナズナを用いた逆遺伝学解析



異分野による共同研究の重要性と多様性



2023.

出願期間

自己推薦入試

5/29(MON)~6/ 9(FRI)

第1期入試

6/19(MON)~7/14(FRI)

大学院生募集

植物分子育種分野では、世界的に権威のあるNature・Science誌への掲載や、植物科学研究で世界を目指す大学院生を広く募集します。興味のある方は是非お気軽に、下記HPや研究室へご相談ください。

<http://www.ige.tohoku.ac.jp/prg/watanabe/>

研究支援体制の充実

- 獲得研究費：学術変革領域研究(A)、基盤研究(B,C)、若手研究
- 共同研究体制が充実
上記のように様々な大学・施設との連携により国内外を問わず、幅広い研究展開が可能。
- 実験・研究に専念できる整った環境。
技術職員・技術補助員が4名、さらにアルバイト学生もおり、自分の実験・研究に専念可能。

先輩教えてください！



渡辺研メンバーに聞いてみました

Q1. 東北大学を受験しようと思ったきっかけは？



化学、生物、化学工学とやりたい事と役立ちそうな事が一通り揃ってた。



ご縁があって

植物の生殖システムに興味があったから。



前のいた所より温かいので（寒すぎず暑すぎず）

東京に近くなりたかった



高校生の時から漠然と憧れだった大学だから。一人暮らしがしたかったから。



おうちが近いから

研究内容



Q2. その中で生命科学研究科、植物分子育種分野・渡辺研を選んだ決め手は？



流れるままにたどり着いた感じです。

研究内容



植物

研究室内の雰囲気がものすごくよかったから、みなさん仲良し！



ご縁にご縁が重なって

オープンラボ後の研究室紹介



山の上でない、繁華街に近い、扱う材料が生理的にダメなもので無い。

Q3. 渡辺研に来てよかった！と思うことは？



やってみたいと思った実験はけっこう自由にさせてもらえるところ。
実験室が広々してるので使いやすい。



色んな意味で鍛えられ、大きく成長できそう！！あと、色んなことに挑戦させてくれる。



（いい意味で）ゆるいところです

コーヒーがおいしい、ときどきケーキをくれる。



ノート PC の持ち運びがなくてラク、お菓子がいっぱいある。

自由



まだ来て日は短いですが、自分が本当にやりたいことが見つかることだと思います。

Q4. 逆に、渡辺研に来て大変だった！と思うことってありますか？



今までとラボでの生活リズムが違ったので、慣れるのが大変。
おかしが多いので太りやすい。



0からのスタートなので知識をつけるのが大変です。



頭が良くないので、いろいろ苦労する。

自分で動かなくてはいけない。



前にいた所より朝が早い、起きるのがつらい

指示待ちだとダメなところ。



個性的な人が多くて、まだ自分でも研究室に馴染めているか・・・

Q6. これから入試を受けるであろう皆さんに、メッセージやアドバイスをお願いします！



ラボ見学するときは先生だけでなく学生からも話を聞いたほうがよいです。先生は基本的に良いことしか言わないので、知識は必要になれば学ぶ機会がイヤでも来るので、まずは「面白そう！」という自分の気持ちを大事にしてラボ選びをするのが良いんじゃないでしょうか。なんだか入試じゃなくてラボ選びのアドバイスになっちゃいました・・・。



描いた未来を想像しながら日々の勉強を頑張ってみてはどうでしょうか？
モチベーションって大切だと思います。
そのためにいろんな研究室へ見学しに行ってみて下サイ！



ぜひ色々な研究室をまわってみて下さい。それぞれの研究室に良いところ、悪いところがあります。
良い噂の研究室が実際自分には合わなかったり、悪い噂があるけど、自分にとっては居心地の良いところだったり。
(周りの意見・アドバイスも勿論大切だけど) 自分でここだと思った道へ進んで下さい！！



な　ん　と　か　な　る

新しい環境に1歩ふみだしてみましょう！

こわいかもしれませんが、楽しい生活か新しい自分が見えてくるはずです。
結構面白いものですよ。



研究内容もちろんですが、そこに在籍する人と自分の相性もとても大事だと思います。
学生として在籍する数年間は、家族や恋人よりも多くの時間を一緒に過ごす事になる訳ですから。
あと、英語大事です。これは理系なら、どの研究室に行っても逃げられない課題ですので、
是非、楽しくトレーニングしていって下さい。悔いのない研究室選びが出来ますように。

メンバーの皆さん、ありがとうございました！

是非、納得いく研究室選びの参考にして下さいね！

ここからは、植物分子育種分野・渡辺研の卒業生に聞きました

Q7. 卒業したら、どんな進路があるの？



大学院博士課程進学、製造業（営業職・総合職・技術職・研究職）、地方公務員、製薬会社（研究職）、
システムエンジニア、県立高校教諭、IT 関連企業、県警察、種苗会社（研究職）、出版社、
石油化学関連会社、化粧品関連企業（研究職）、調査会社、団体職員などなど・・・

研究室で学んだことを生かし、様々な分野に羽ばたいています。ドクターに進学し、さらに研究の道を極める人も多いです！

Q8. 渡辺研を卒業して良かったこと、役立ったことを教えてください。



研究室で使ってた実験機器の会社に入社できたこと



海外で自分の研究結果を発表する経験をさせてもらった



研究結果を自分の力で英語論文を書く経験をさせてもらった
→それを添削してもらうことで自分に足りないことを知ることができた



言われたことをやるだけでなく、自分で考えて計画を立てて実行する経験ができた



たいていの事では動じない精神力がついたこと



たくさんの失敗を自由にさせてもらったこと



実験結果を学術論文にまとめてもらって有難かったです

卒業生は渡辺研での研究生活で得られる沢山の経験から、次のステップに繋がる礎を得ています。
沢山の卒業生が残してくれたデータやメソッドを元に、現在の渡辺研があります。ありがとうございました！