

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

技 術 職 員：高田 美信

技術補助員：伊藤 加奈(新学術) 増子(鈴木) 潤美(新学術)
尾形 定義(新学術)

大 学 院 生：辺本 萌(D3) 岡本 拓実(D2)
深沢 裕太(M2) 佐藤 優衣(M2)
高橋 沙季(M2) 乳井 優樹(M2)
引地 恵梨(M2) 小川 萌菜(M1)
高橋 実央(M1)

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、名古屋大・松岡教授、大阪教育大・鈴木教授、東北大・東谷教授、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

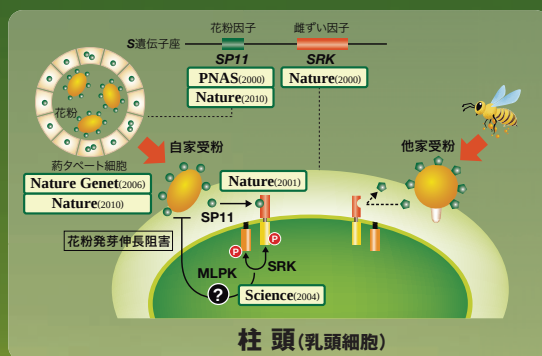
因子間ネットワークも解明します。鍵因子の中には、未来の農業生産に関わる形質が隠されています。今後はそれらを明らかにし、従来まで「経験と勘」で行なわれていた品種改良・新品種開発などに、遺伝子レベルの知見を加えて、さらに発展させていきたいと思っています。



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
- 高等植物の生殖器官分化とマイクロRNAの機能解析
- 高等植物に対する重金属イオンの影響
- 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



2018. 自己推薦入試 6/ 4 (MON)~6/15 (FRI) 大学院生募集
出願期間 第1期入試 6/18 (MON)~7/20 (FRI)

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：新学術領域研究、基礎研究(A)、基礎研究(B)
- 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・FD・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。

本日まで参加下さった皆様

東北大学大学院 生命科学研究科 植物分子育種分野の渡辺正夫でございます。

本日はお忙しい中、ご参加いただき、ありがとうございました。

2018年度の研究科改組に伴って、我々は、「植物分子育種分野」に分野名を改変しました。

今後、植物に偏在する様々な鍵因子メカニズムを読み解き、分子育種に生かす事を目標に研究を進めたいと考えています。

研究テーマは、渡辺が東北大学農学部時代から進めてきた「アブラナ科の自家不和合性メカニズムの解析」が基礎となっています。

それを元に、各メンバーがそれぞれのテーマを発展させ、日夜研究に取り組んでいます。

今までの成果は多くの海外学会、Nature、Scienceなどの学術雑誌にて発表され、高い評価を得ています。

当研究室には、分子遺伝学的な解析を行うために十分な設備・環境が整っています。

また、様々な分野で第一線で活躍する研究者との共同研究により、多様な解析を可能としています。

自らの研究結果や考えを、学会(国内外)等で積極的に発表・議論する機会も多く与えられます。

プロジェクトを進めるスタッフとしての責任が伴いますが、充実した研究生生活を送ることができると確信します。

大学院受験には、受験のことや生活のことなど様々な不安があることでしょう。

当研究室のメンバーは、大学院から専門を変えて研究を行っている学生たちばかりです。

今回、彼らの生の声をまとめた資料を添付しましたので、そちらもぜひ参考になさってください。

不安な点があれば、いつでもご連絡下さい。可能な限り対応いたします。

卒業生は、製薬会社や石油化学関連企業、公務員(試験場)、博士研究員など、多様な場所で活躍しています。

よく学びよく遊ぶこと、それが今後の人生の土台になる。そんな大学院生活が送れると思います。

それでは、本日はありがとうございました。

東北大学片平キャンパスで、またお会いできる日をお待ちしています。



東北大学 大学院 生命科学研究科 植物分子育種分野

渡辺正夫

植物分子育種分野 渡辺研 HP
<http://www.ige.tohoku.ac.jp/prg/watanabe/>
携帯電話の方はQRコードからアクセス!

東北大学 渡辺研



OPEN LAB.

2018.5.19 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

自己推薦入試 2017.6. 4(MON)-6.15(FRI)

第1期入試 2017.6.18(MON)-7.20(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