



# 諸橋研究室



## 研究分野: デジタルx生物学

**研究テーマ:** 遺伝子制御ネットワーク、低分子化合物標的タンパク質ネットワーク、遺伝子発現ばらつきメカニズム、匂いバイオセンサー、人工核酸アプタマー

「デジタルx生物学」。生物学と情報科学の二刀流で科学のブレークスルーを目指す！生物が持つ超高機能情報処理能力の理解・利用へ

### 諸橋研の研究アプローチ



## どんな研究してますか？

### ゼニゴケから生命の進化を解き明かす！

ゼニゴケとシロイヌナズナの遺伝子ネットワークの違いを調べる事でゼニゴケ→シロイヌナズナの進化の過程でどのような変化が起きたのかを調べています。この発見から生命の進化の秘密が解き明かされるかもしれません！

キーワード: GRN・進化

### 遺伝子ネットワーク同士の関係性解明！！

葉の毛を作る機構と葉を赤くする機構、どちらも違う機構なのに、バランスを保っている遺伝子があるんです！分子生物学的手法を用いて、葉を赤くする機構を崩すと葉の毛のパターンが変わるという事を解明しました。

キーワード: イメージング・遺伝子組み換え

### 結合したタンパク質の新しい見つけ方

薬に結合するタンパク質を調べるのはとても困難なのですが！僕の今作っている方法では今まで簡単に見つけられなかったタンパク質に名札(RNA)をつけることで見つけられるようになったのです！

キーワード: 生化学・タンパク工学

### 抗がん剤がつくタンパク質を探そう！

抗がん剤が目的のタンパク質以外に結合してしまうせいで副作用など意図しない事が起きます。そこで、抗がん剤に結合するタンパク質にどんなものがあるか調べる事で、抗がん剤の作用メカニズムを明らかにします！

キーワード: 創薬・NGS

### タンパク質と結合する人工RNAを見つけ出す！

RNAアプタマーって知ってますか？特殊な二次構造を持つRNAです。僕はある種のタンパク質と結合する人工RNAアプタマーを見つけ出そうとしています。この人工RNAアプタマーネットワークを抗体にとってかわる画期的なツールにします！！

キーワード: 進化学・ケミカルバイオロジー

### どうして遺伝子発現が乱れるのか！？

葉に生える毛の生え方(パターン)は、葉ごとにすべて異なっていて、実は遺伝子発現のばらつきに起因してるのです。このパターンを色々調べ、ばらつきの可視化を試みています。僕が見出した手法を利用すれば、遺伝子発現のばらつきを制御する薬剤を見つけ出せます！

キーワード: 数理モデル・環境応答

### ドタバタ遺伝子の解析

遺伝子発現のばらつき具合にどのような法則があるのか調べています！遺伝子の発現は基本的な分子生物学の教科書で習うような、ONもしくはOFFの二値ではなく、発現量にばらつきがあるのです。僕はこのばらつきが遺伝子ごとに異なることを見つけ出しました。ばらつきの大きい遺伝子群を「ドタバタ遺伝子」と名付けて詳しく解析しています。このばらつき具合がどのようにして起こるのかがわかれば、農作物の収量を安定化させる大発見につながる…といいな！！

キーワード: 統計・オミクス解析

### 主な共同研究先

ミシガン州立大学生化学・分子生物学科、カリフォルニア大学デービス校、オハイオ州立大学、ヨーク大学生物学科、マレーシア大学、横浜国大環境情報学府、公益財団法人がん研究会がん化学療法センター、産業技術総合研究所、国立感染症研究所、東京理科大学理学部応用化学科、薬学部薬学科、理工学部数学科、情報科学科、経営工学科、日本オラクル、など