

課題名：イネの持続的病害抵抗性の増強を目指したいもち病罹病性の分子機構の解明

氏名：西澤洋子

機関名：独立行政法人農業生物資源研究所

1. 研究の背景

地球規模の環境変化と人口増加によって食糧不足が深刻化しています。稲は、世界の人口の半分を支える極めて重要な作物であり、環境への負荷を最小限に抑えながらもさらに増産する必要があります。しかし毎年、予想収穫量の約30%が病害で失われているとされ、米の収穫量を高めるにはこの損失を低減することが重要です。

2. 研究の目標

稲に最も深刻な被害をもたらすいもち病菌は自らの感染効率を高める物質を作ること、また、稲には発病を促進してしまう遺伝子があることがわかってきました。本研究の目標は、病害抵抗性を弱めるこれらの要因を解明して病気に強い稲を作るための新しい方法を見つけることです。

3. 研究の特色

これまでの研究は病害抵抗性遺伝子の解析と利用が主流でしたが、本研究は私たちが発見した発病を促進する要因の研究を通して病原菌に対する稲の弱点を特定し、それを取り除くことで耐病性をさらに高めようとする独創的なものです。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

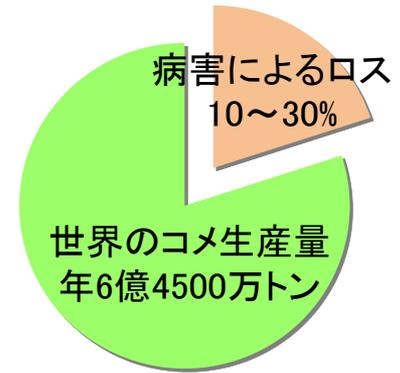
稲は家畜の飼料にもなるほか、水田は保水による国土保全にも役立っています。また、健康機能性物質の生産やバイオ燃料、環境修復などへの活用も期待されています。従って、省力的で環境にやさしい方法で稲の病害を減らすことができれば、地球規模の食糧問題の解決に貢献するだけでなく、日本の稲作農業を元気にし、国民の生活の質を高めることにつながります。

イネの持続的病害抵抗性の増強を目指したいもち病罹病性の分子機構の解明

世界的環境破壊・食糧不足が進行中

次世代に、豊かな環境と食べ物に困らない生活を！

そのためには、低環境負荷型農業による食料自給力アップが重要



研究目的：
手をかけなくても病気に負けない稲品種を作る

貢献

研究概要：

いもち病菌が出す感染を促進する物質や、イネがもっている病気に弱くなる遺伝子の働く仕組みを調べる

研究目標：
イネに最も深刻な被害をもたらすカビ、いもち病菌に対するイネの弱点をみつけ出す

改良

中課題A いもち病菌

感染補助因子2-dUの作用機構の解明



中課題B イネ

罹病性遺伝子の感染促進機構の解明

中課題C “観る”技術

イネ-いもち病菌相互作用の可視化技術の確立

研究促進

研究促進

病気に強いイネを作るために・・・

イネと病原菌の攻防を分子レベルで明らかにし、イネに味方する

これまでの抵抗性育種：
抵抗性遺伝子の利用

病原菌の感染を助長する
植物の遺伝子 = 罹病性遺伝子

抵抗性反応

- ・細胞壁強化
- ・過敏感細胞死
- ・ファイトアレキシン
- ・抗菌性タンパク質
- ・溶菌酵素

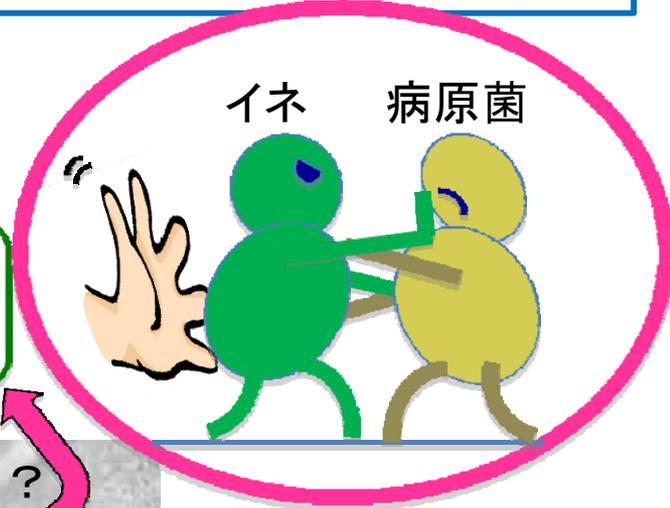


阻止



病原性因子

- ・細胞壁分解酵素
- ・エフェクター
- ・感染補助因子



これからの抵抗性育種：
基礎的抵抗性の強化 &
自己防御機構の脆弱部の除去

いもち病菌の感染補助因子や、イネの罹病性遺伝子の働く仕組みを調べ、改良すべきイネの弱点を明らかにする