栽培植物環境科学分野

Environmental Crop Science Laboratory

HP:http://www.agri.tohoku.ac.jp/ecs/index-j.html

農業と環境を作物栽培を通して考える！

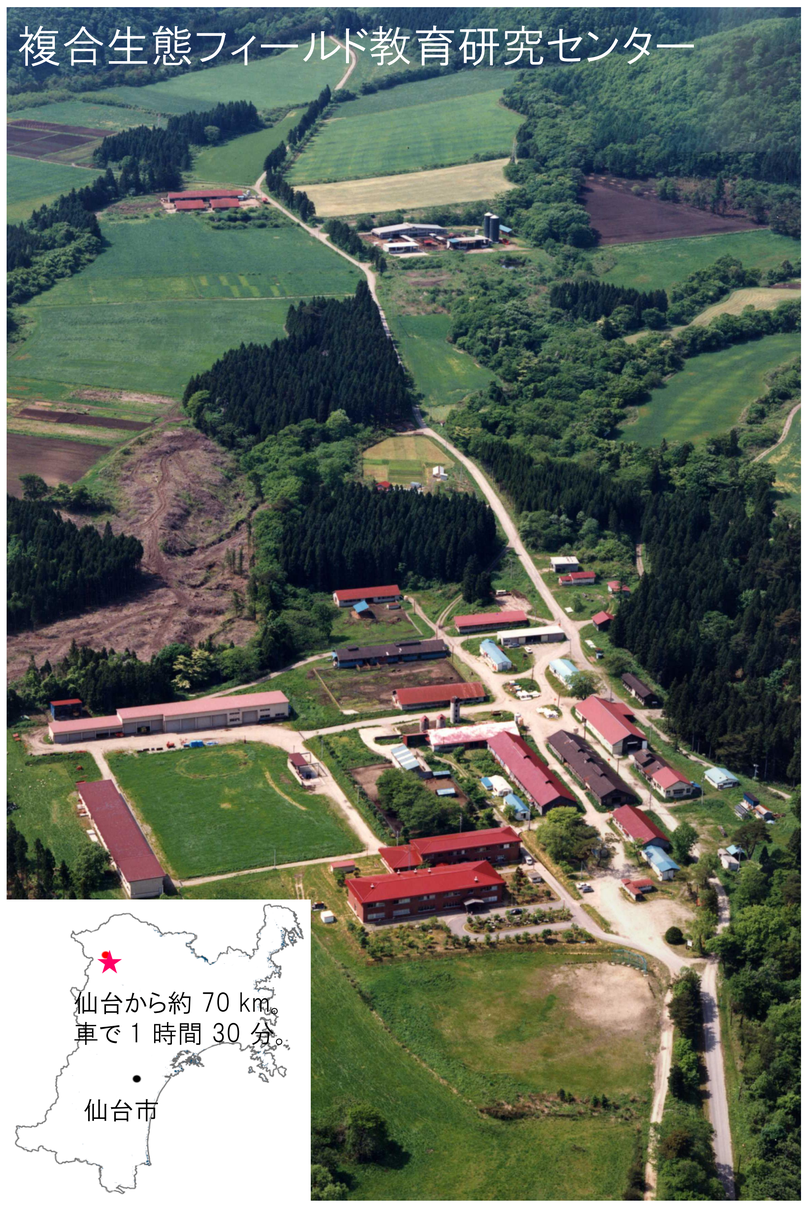
21世紀は「環境と食料の世紀」とも呼ばれ、環境保全と持続的で高いレベルの食料生産を両立させる技術が求められています。

当分野は、**フィールド研究**を基本とし、
『環境と調和した持続的な作物生産技術の開発』
を目的として、**環境と作物の関係を探る**基礎研究、応用研究を行っています。

特に、有機物の循環利用、生物の保全、土壌微生物の活用、根の形態と機能の視点から取り組んでいます。

研究室は大崎市鳴子温泉にあります

フィールドセンターには、当分野と、生物共生科学分野、陸圏生態学分野、環境システム生物学分野、家畜福祉学分野（寄附講座）があります。



広大な圃場

火山灰からできた黒い土

日本のいろいろな土

ネギの種まき

放牧地から下りてきた牛

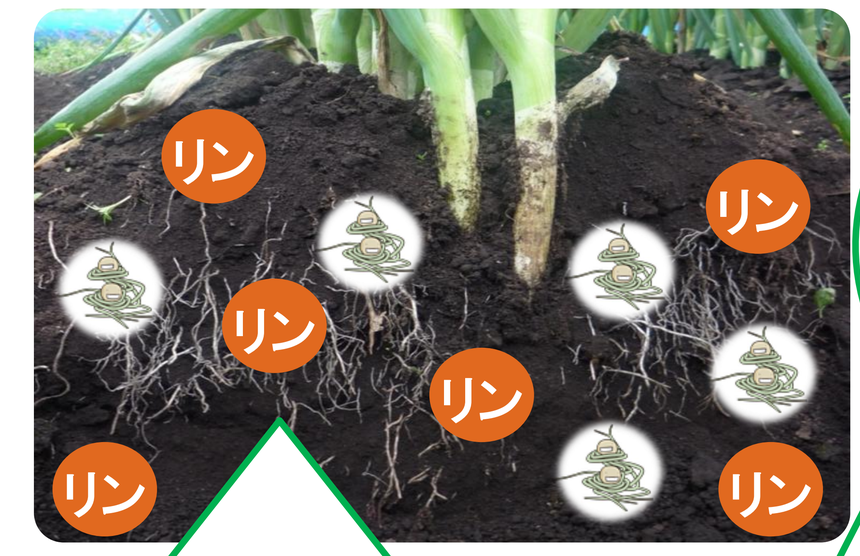
夜桜見物 in 川渡温泉

スポーツ大会

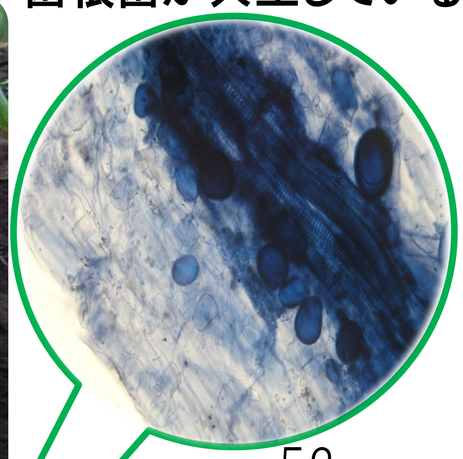
菌根菌の力で土の中のリンを有効利用し，作物を育てる！

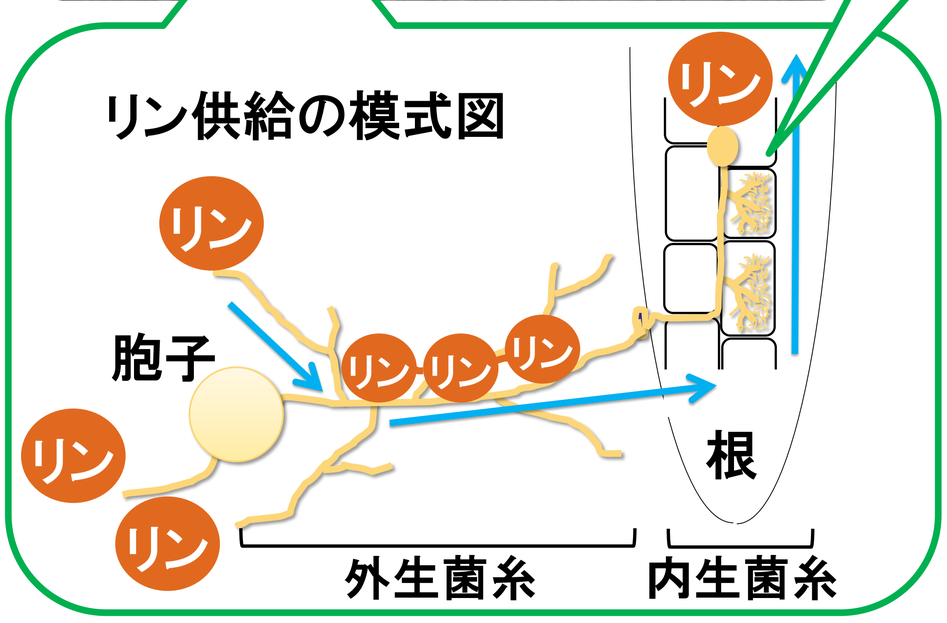
- **菌根菌**は、植物の根に共生する菌（カビ）の一種です。
- 土の中で植物の必須栄養素であるリンを吸収し、共生している植物に供給して、植物の生育を促進します。
- **菌根菌**の力を活用することで、リン酸肥料を削減し省資源で環境保全的な農業を行うことが可能ではないかと期待されています。
- ネギを使用した試験を行っています。
- **菌根菌**を育苗段階で接種し、少ないリン酸肥料で生育させると、定植した後の初期生育が**菌根菌**を接種していないネギよりも良くなることがわかりました（継続試験中）。

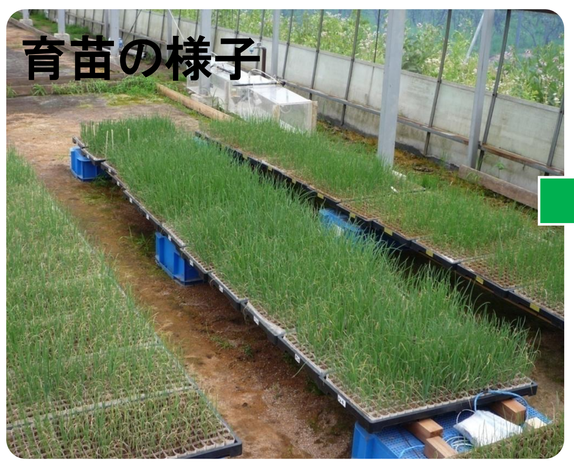
もやしもん公式HPより

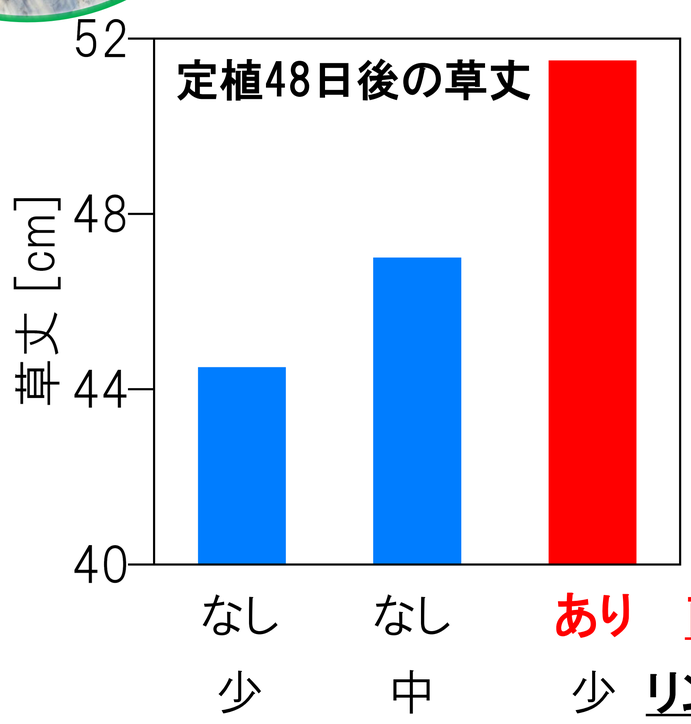


菌根菌が共生している根









限られた資源の有効利用　～国内で作物生産を続けるために～

リン鉱石の枯渇や品質低下が懸念される中で、肥料中のリンの利用率向上や土壌蓄積リンの利用が重要な課題となっています。有限であるリン資源を有効利用することは、国内での持続的な作物生産につながります。

土壌に蓄積しているリンを利用する方法は？

ソバ栽培

日本の畑土壌の46.5%が黒ボク土で、そこではリンが**土壌粒子**や**腐植**に吸着し、多くの作物が利用できない形で蓄積しています。

収穫

ソバは、リンが少ない土壌でもよく育つことが知られています。
→リンの吸収力が高いと予想。

堆肥化

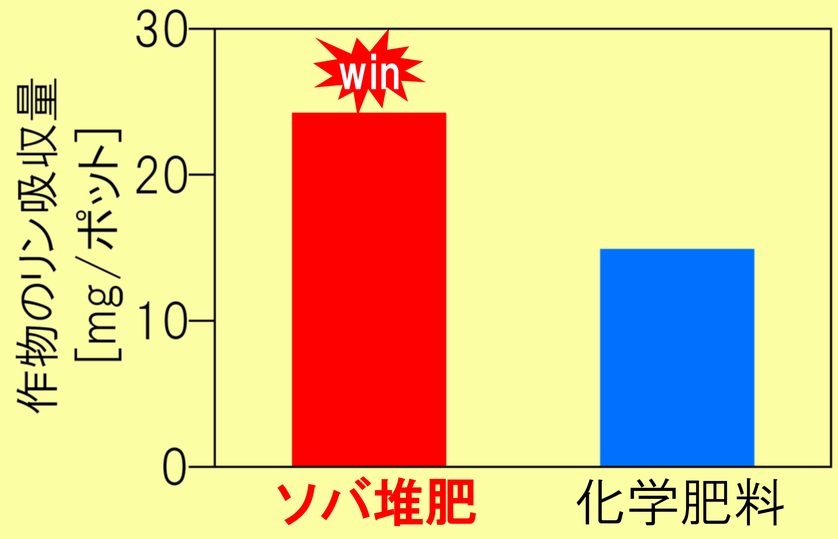
ソバ堆肥と化学肥料 リンの利用率が高いのはどちらか？

ソバ堆肥

vs

化学肥料

土壌に混ぜ、作物を育ててみると…



田んぼで生きものを守る　～農地の生物多様性の回復～

田んぼには、タガメやゲンゴロウ、トンボ、カエル、メダカ、トキなど、たくさんの生きものが生息しています。

ところが、戦後の農地開発・整備と大量の農薬の使用によって、田んぼの生きものは姿を消していきました。

農業と生きものとが共存することはできないのでしょうか。

ふゆみずたんぼは、農業を行いながら生物を保全し、農家の経営を良くする取り組みの一つです。

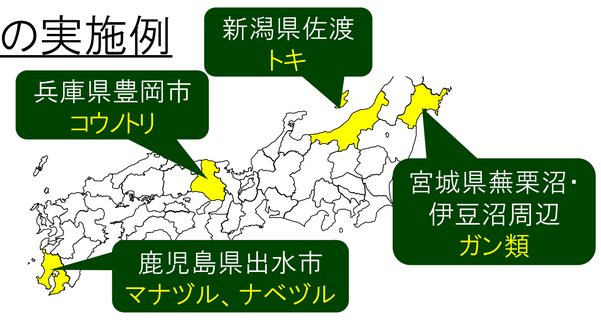
写真：田んぼの生きもの指標、田んぼの生きものおもしろ図鑑、田んぼの生き物図鑑

ふゆみずたんぼ（冬水田んぼ）って？

ふゆみずたんぼとは、冬に水をはる田んぼのこと。
有機栽培と組み合わせられることが多い。

開発による湿地の激減 → 水鳥の過密化（エサ不足、病気の蔓延） ← 解決 ← 餌場やねぐらとなり水鳥を分散

国内の実施例



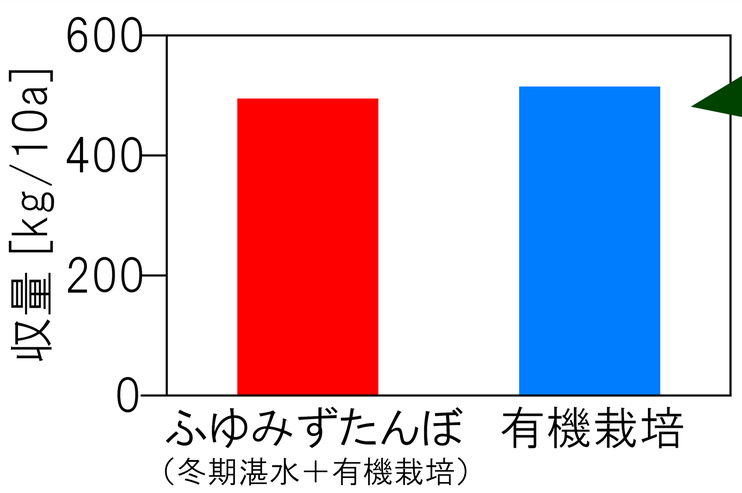
高付加価値米

http://www.honamikousya.com/

ふゆみずたんぼのナゾ

・イトミミズ、トンボ、カエルといった生物の保全効果は？
・イネの生育・収量や土壌への影響は？

ふゆみずたんぼのお米



ふゆみずたんぼの収量は有機栽培と変わらない。
センター内試験田 2009