



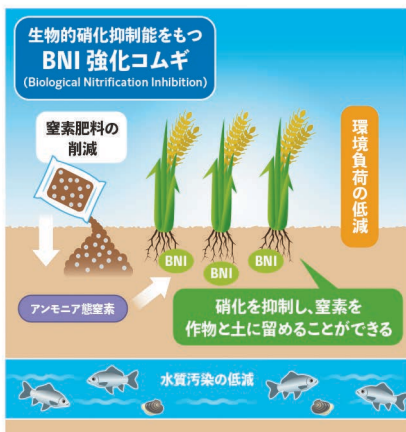
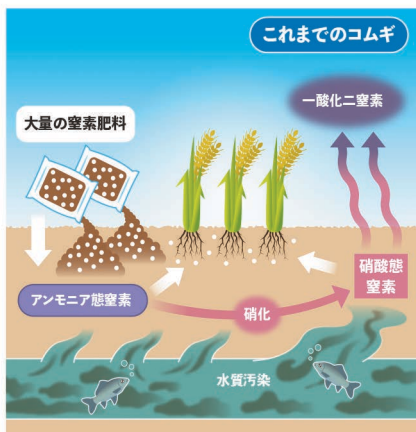
特集

みどりの
食料システム戦略

研究最先端

害虫を食べてくれる天敵昆虫の育成、細菌を活用して牛のげっぷに含まれるメタンを減らす研究、茎が傾く開張型イネを見てきました。最後は国際農研によるコムギの新品種の開発です。

Vol.4

世界初！地球にやさしい新品種
「BNI強化コムギ」を開発

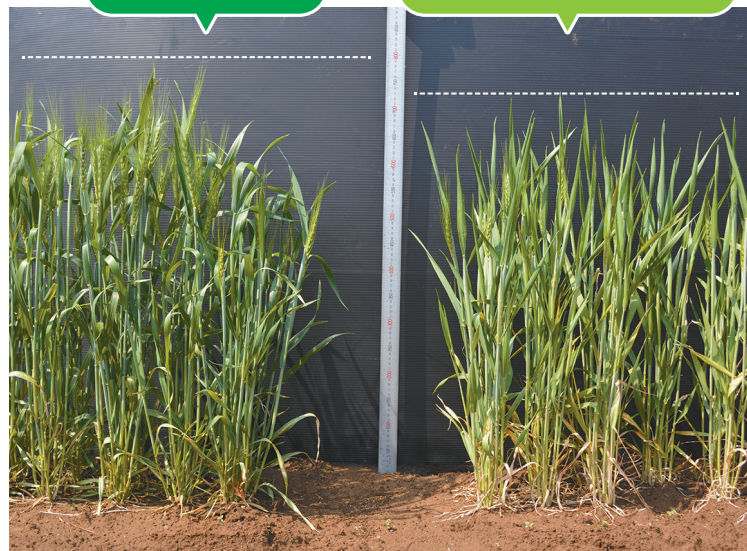
少ない窒素肥料で
育つコムギが開発さ
れました。この研究
を進めている国際農
研の吉橋忠さんにお
話を聞きました。

窒素肥料を
少なくしても
生産力はそのま

食料生産には窒素肥
料が使われますが、畑に
まいた窒素肥料（アンモ
ニア態窒素）の多くは微
生物が酸化することで、

BNI強化コムギ

BNIを導入する前の親系統



少ない窒素肥料という同じ条件で育てたコムギ。BNI強化コムギのほうがよく生育する。
ちなみにBNI強化コムギは従来のコムギと味や香りなどは変わらないそう

す（このことを「硝化」といいます）。作物はアンモニア態窒素や硝酸態窒素を吸収して生育しますが、土の中に留まりにくい性質をもつ硝酸態窒素は、作物が吸収する前にその多くが雨などによって畑の外に流出してしま

い、地下水に流れ込んで水質を汚染したり、強力な温室効果ガスの二酸化窒素となつて大気に放出されたりします。吉橋さんたちは、ある熱帯の牧草が根から放出する物質が「硝化を抑制している」ことを発見しました。この植物由来の硝化抑制を「生物学的硝化抑制」(Biological Nitrification Inhibition: BNI)といいます。さらに同じ機能を持つ野生コムギを見出し、通常私たちが食べているコムギと交配することで、BNIを導入すること「BNI強化コムギ」の開

発に成功しました。この「BNI強化コムギ」は土壌中窒素の硝化を抑制するため、少ない窒素肥料でも生産量を減らさずに栽培することができま

す。硝化を抑制すれば、硝酸態窒素が減り、水質汚染や二酸化窒素の放出が減るので、環境負荷の低減にもつながります。

「奇妙な現象から地球にやさしいコムギに」

BNI強化コムギ研究の発端は、以前から観察されていた「ある植物を植えると土壌から硝酸態窒素がなくなる」という奇妙な現象でした。そこに注目した吉橋さんたちは1995年から研究を開始。植物の根から出ている物質を分析する方法を作るところから始め、2009年にBNIを学会で認めてもらうところまでたどり着

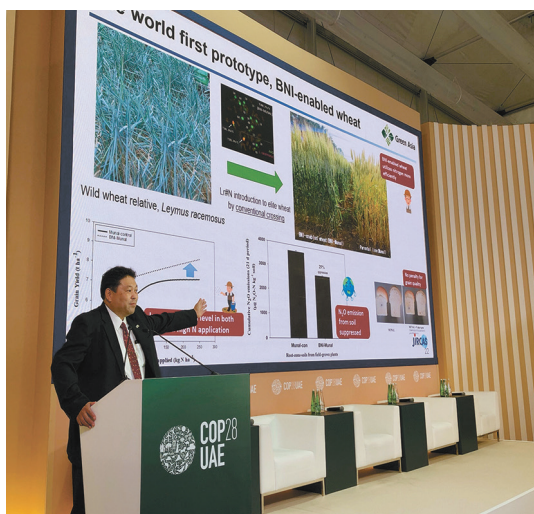
きました。

さらに約10年かけて、コムギにBNIを導入したBNI強化コムギの開発に成功しています。

吉橋さんは「国際農研では、窒素肥料を買うことが難しい開発途上地域に役立つ技術を目指してBNI強化コムギの研究を始めましたが、今では世界の共通課題である環境問題の解決策となる地球にやさしいコムギとして期待されています」と話しました。

インドを皮切りに日本そして世界へ

現在、吉橋さんはBNI強化コムギを実用品種にするために、世界第2位のコムギ大国、インドの



2023年12月にドバイで開かれた国連気候変動枠組み条約締約国会議(COP28)でBNI強化コムギについて講演する吉橋さん

この研究は、運営費交付金プロジェクト「生物学的硝化抑制(BNI)技術の活用による低負荷型農業生産システムの開発」により実施しています。



自然界に自生するコムギの近縁種。BNIの機能をもつのは「オオハマニンク」という種類で、イネ科の植物だが、名前も見た目もコムギとは似ていない。

野生コムギ

一酸化二窒素

ワイド解説

温室効果ガスの一つ。海洋や土壌、窒素肥料の使用、工業活動などから放出され、大気中の寿命が109年と長い。二酸化炭素の265倍の温室効果があるとされている。

研究者からのメッセージ



国際農研
生物資源・利用領域
プロジェクトリーダー
吉橋 忠 さん

私は食べるのが好きで、パンの酵母への興味がきっかけで農学部へ、そして研究者を目指しました。今はアジアやアフリカの多くの国へ行き、食文化に触れ、気づきを得ながら食に関する研究をしています。地球規模の課題も実はみなさんとながっています。見方や考え方を変えてみると、大きな課題に立ち向かえるタネが見つかるかもしれません。

※国際農研(正式名称 国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター)は開発途上地域の農林水産業の技術向上のための研究や技術支援などを行い、世界の食料問題や環境問題の解決、農林水産物の安定供給などに貢献しています。