



健全なイネ苗の育成に有用な細菌の バイオスティミュラントとしての可能性

東京農業大学 農学部 農学科



植物病理学研究室

教授 篠原 弘亮

2019年10月19日



イネ苗を健全に保つ有用微生物

超要約

- ✓ 健全なイネ苗の育成に有用な細菌を見出しました
- ✓ この細菌は窒素固定能とともに病原細菌からイネを守ります
- ✓ 本菌株は *Herbaspirillum* sp. 022S4-11株です
- ✓ *H.* sp. 022S4-11株懸濁液を種もみの浸種時に用いる(浸漬処理)ことで効果が得られます

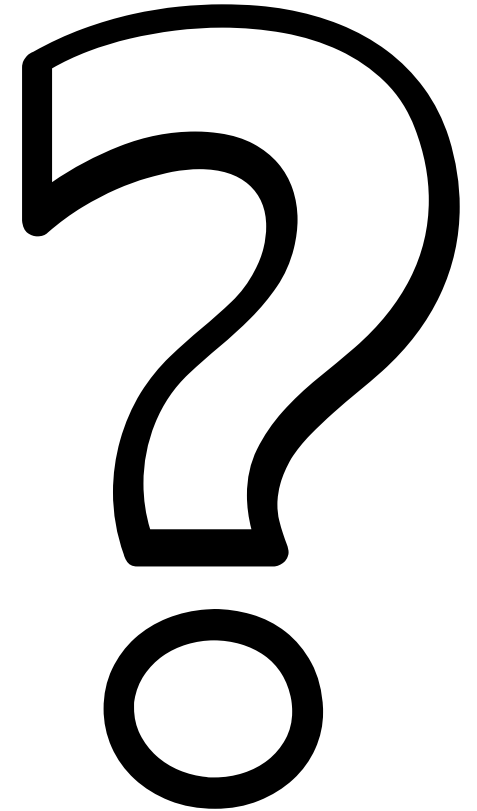


**★*H.* sp. 022S4-11株とその使用方法
が特許第5685714号他です**

名称: イネ科植物の細菌性病害の防除剤および防除方法並びに該防除剤をコートした種子



イネ苗を
健全に保
つ有用微
生物を見
出した！





対照区

処理区



無処理

022S4-11株菌
体懸濁液処理



イネ苗を健全に保つ具体例

イネ苗立枯細菌病に対する発病抑制効果

対照区

処理区

対照区



無処理



022S4-11株菌
体懸濁液処理



オキシリニック酸水
和剤200倍液処理



情勢の変化

有用微生物を活用して、作物を健全に保つ技術や資材は、様々な研究、開発により、既に多くが実用化されている。例えば、微生物農薬が挙げられる。問題点は多くないが、生物であることから環境の影響を受けるため、化学農薬と比較すると効果が安定しないとされている。

技術や資材の問題点ではないが、従来と異なる大きな点として情勢の変化が挙げられる。

情勢の変化

日本農業はもちろん、地球環境の将来に向けて、持続可能な農業を推進する新たな政策として、「**みどりの食料システム戦略**」が令和3年5月に策定、法整備や予算化が検討され、推進に向けて取り組みが始まっている。

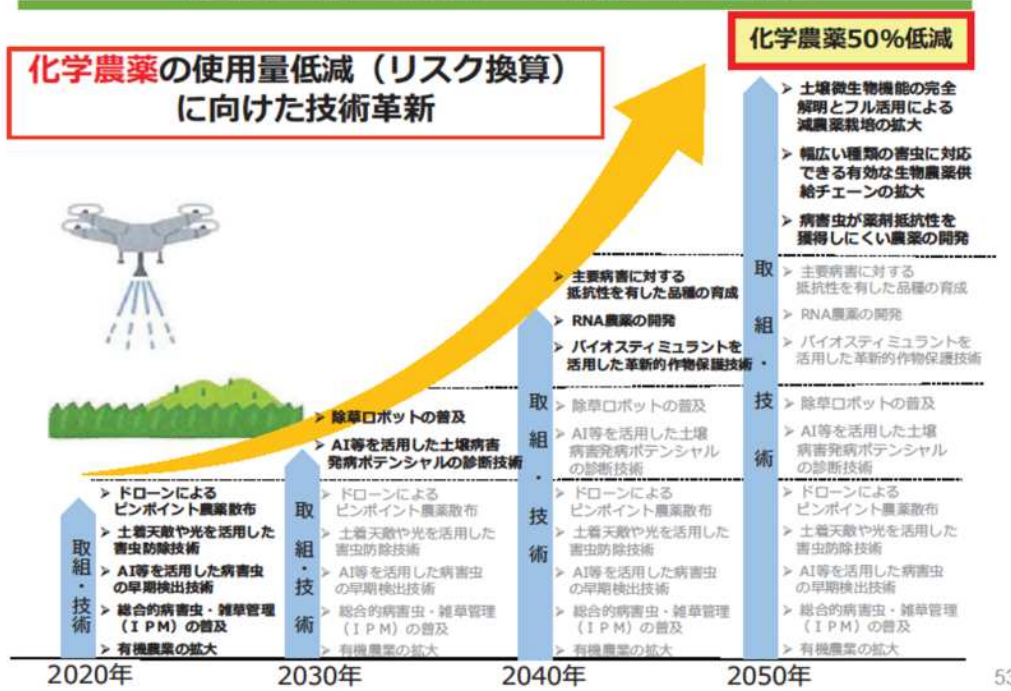


みどりの食料システム戦略

有機農業の取組面積拡大に向けた取組



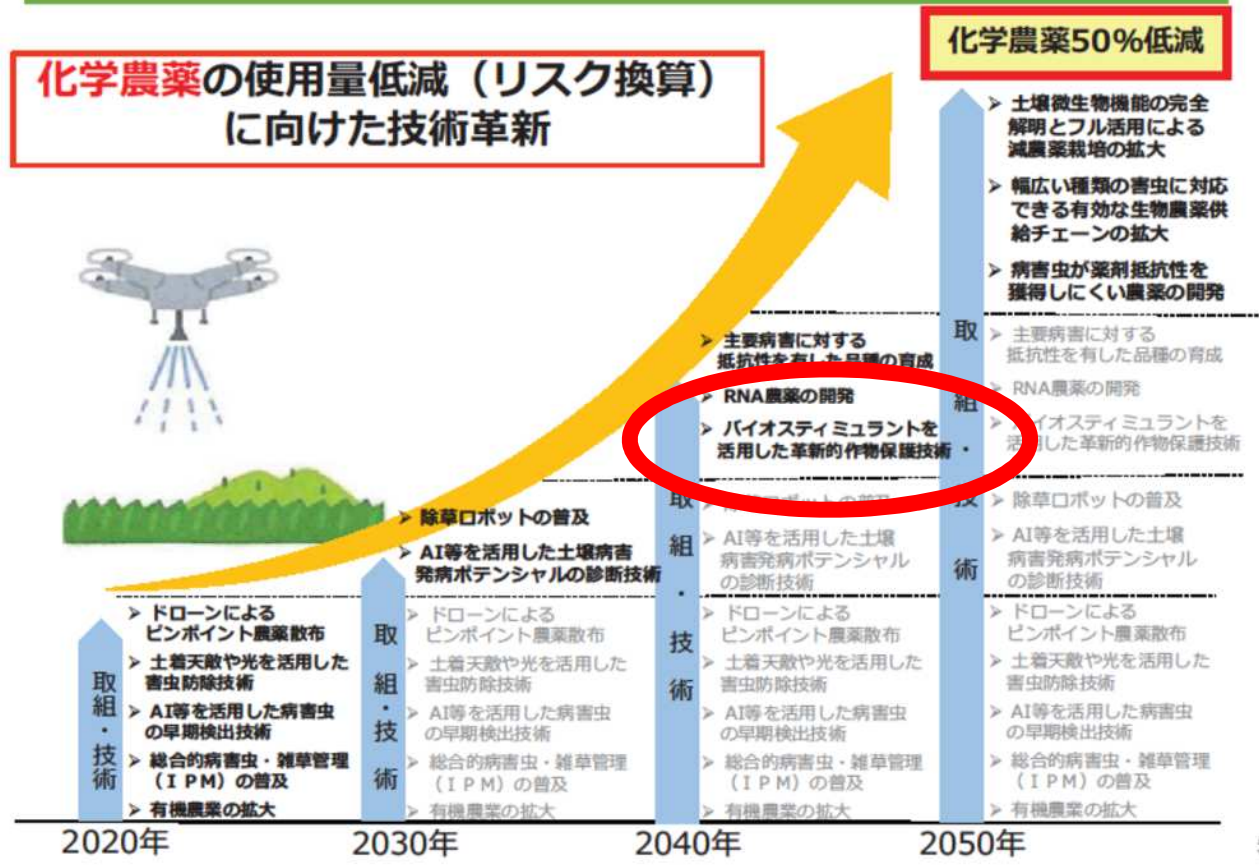
化学農薬の使用量低減（リスク換算）に向けた取組



持続可能な農業に貢献するために
「イネ苗を健全に保つ有用微生物」
で再挑戦したい

みどりの食料システム戦略

化学農薬の使用量低減（リスク換算）に向けた取組



「イネ苗を健全に保つ有用微生物」を

バイオスティミュラント として活用

新技術の特徴・従来技術との比較

- 従来技術と新技術とで大きな違いはない 🧒
- 有用微生物を従来の農薬や肥料としての観点を変えてバイオスティミラントととしての活用

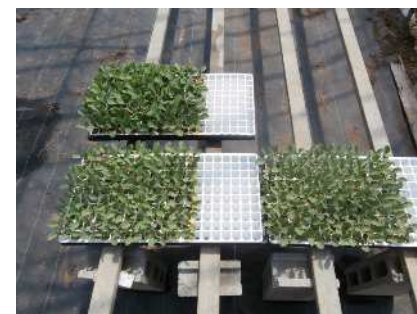


想定される用途

「イネ苗を健全に保つ有用微生物」を有効成分としたバイオスティミラントとしての活用により、**みどりの食料システム戦略**で挙げられている**「有機農業の取組面積拡大」**と**「農薬の使用量低減」**への貢献が期待できる。

実用化に向けた課題

- 現在、本細菌株の生菌を用いたイネ苗の健全な育苗については、長年のデータの蓄積があり実証済み
- しかし、資材化した本細菌株を用いた実証、コメの収量と品質への影響、イネ以外の作物への応用については、データが乏しい



- **実用化に向けての主な課題は本菌株の資材化**
(実験室レベルでは確認済み)

資材化の検討

(実験室レベル)

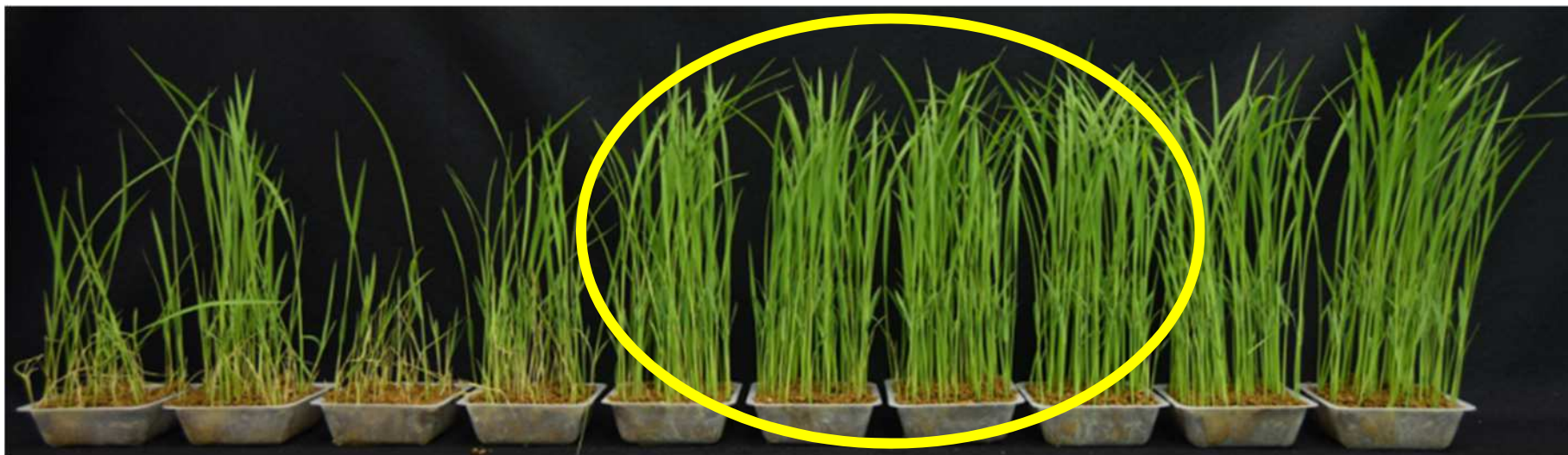
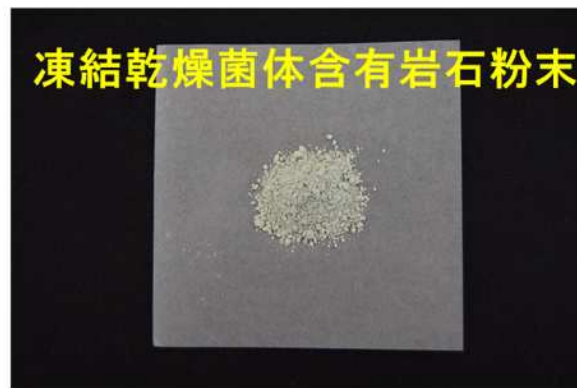


図. *Herbaspirillum* sp. 022S4-11凍結乾燥菌体含有岩石粉末の懸濁液に種もみを浸漬処理した際のイネもみ枯細菌病に対する発病抑制効果

表. *Herbaspirillum* sp. 022S4-11凍結乾燥菌体含有岩石粉末の懸濁液に種もみを浸漬処理した際のイネもみ枯細菌病に対する発病抑制効果

試験区	処理		反復数	調査苗数 (本)	発病指数別苗数			発病苗率 (%)	発病度	防除価
	時期	方法			0	3	5			
無処理	浸漬時		Ⅲ	198.0	84.0	42.7	71.3	65.5	57.4	-
022S4-11凍結乾燥	浸漬時	25°C 48h	Ⅲ	147.7	223.0	66.0	154.0	41.9	36.8	31.9
022S4-11+岩石粉末凍結乾燥	浸漬時	25°C 48h	Ⅲ	278.7	278.7	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
022S4-11培養液 (対照)	浸漬時	25°C 48h	Ⅲ	236.0	234.7	1.3	0.0	0.5	0.3	99.4
健全 (対照)			Ⅲ	242.7	242.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-

企業等の皆さまへの期待

これまで院生や学生と取り組んだ成果で農業に貢献したい

- **本菌株の資材化技術の提供**
- **本菌株資材の普及**
- バイオスティミラントの位置づけ(行政へ期待?お願い?)

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 :
**イネ科植物の細菌性病害の防除剤および防除方法
並びに該防除剤をコートした種子**
- 出願番号 : 特許第5685714号
- 出願人 : 東京農業大学
- 発明者 : 篠原弘亮、根岸寛光、對馬誠也

産学連携の経歴

- 2013年-2015年 JST研究成果展開事業
大学発新産業創出プログラムに採択
課題名：病原体の種類を問わず植物病害を防除できる新
型微生物農薬及びその種子処理技術の開発

宣伝

作物病害に対する生物的防除に関する研究を院生や学生とともに取り組んでいます。

例1:きのこ細菌病に対する細菌を用いた生物的防除

例2:トマト土壌病害に対して未利用な植物を抵抗性台木として活用



東京農大 植物病理学研究室と一緒に取り組んでいただける共同研究先を探しています。

ご清聴ありがとうございました



お問い合わせ先

東京農業大学
農生命科学研究所 知財担当

TEL 03-5477-2532
FAX 03-5477-2634
e-mail nri@nodai.ac.jp