

作物生産と 土づくり

2025年

10・11月号

Vol.57 No.589

(旧『圃場と土壌』)

(旧『土づくりとエコ農業』)

特集1

「みどりの食料システム戦略」実現のための
栽培技術実践事例 その14 補遺(3)

特集2

土壌診断・生育診断による施肥改善・生育改善
の実践事例(34)

特集3

国内有機資源の活用最前線 その15 補遺(5)



■技術展望 ■新刊紹介 ■新製品紹介 ■e-Gov

■土壌医の広場

- 農業高校生による下水汚泥を地域農業に生かす試み
- 2025年度土壌医検定試験願書受付中

バイオスティミュラント資材： 窒素固定細菌「ユートリシャTMN」

片倉コープアグリ株式会社

1 はじめに

農林水産省が策定した「みどりの食料システム戦略」では、2050年までに化学肥料の使用量を30%、化学農薬をリスク換算で50%低減するという具体的な目標が掲げられ、環境負荷を低減し、持続可能な食料生産システムへの転換が強く求められています。また、近年の気候変動による高温や日照不足は、作物の収量や品質の低下を招いており、食料の安定生産も大きな課題となっています。

これらの課題を解決する新たな農業資材としてバイオスティミュラント資材（以下、BS資材）が注目されています。BS資材は、作物の栄養効率の改善や耐ストレス性の付与を通じて収量や品質の安定化に資する資材です。農林水産技術会議事務局の報告によれば、その世界市場は2030年に7,474億円規模へ拡大する見通しです。このような背景のもと、片倉コープアグリ株式会社はコルテバ・アグリサイエンス日本株式会社と協業し、窒素固定菌を活用したBS資材「ユートリシャTMN」の全国展開を2025年6月より開始しました。本稿では、「ユートリシャTMN」が持続可能な農業にどのように貢献できるのか、その特長と効果的な使い方を実証データとともにご紹介します。



写真1 ユートリシャTMNの包材と中身

2 「ユートリシャTMN」とは

「ユートリシャTMN」は、コルテバ・アグリサイエンスが開発・提供するBS資材であり、世界各国での豊富な利用実績をもとに日本国内向けに導入された製品（写真1）です。本資材に含まれる窒素固定菌（*Methylobacterium symbioticum* SB23）は、葉面散布によって作物内に共生し、大気中の窒素をアンモニウムに変換して植物に供給します（図1、図2）。これにより、土壤中の肥料に過度に依存せず、作物が必要とする窒素の一部を賄うことが可能です。

1) 「ユートリシャTMN」に含まれるメチロバクテリウムは、気孔を通じて植物体内に入り、その後、細胞間隙に入り込み植物体

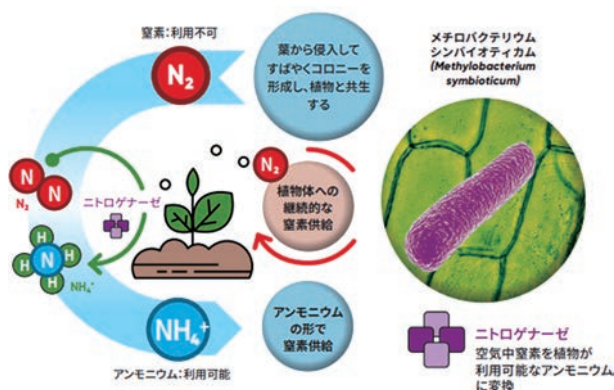


図1 ユートリシャ™Nの作用機構

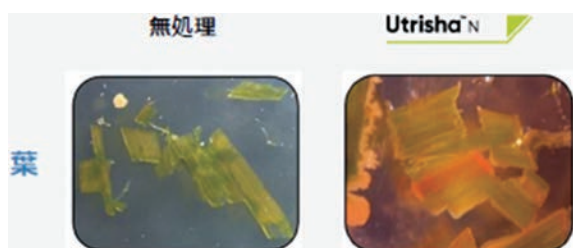


図2 メチロバクテリウムの葉面コロニー形成

内で定着・増殖します。

2) メチロバクテリウムは、ニトロゲナーゼという酵素を持ち、空気中の窒素（ N_2 ）をアンモニウム（ NH_4^+ ）に変換します。

3) 植物は、メチロバクテリウムから供給されるアンモニウムを使用してグルタミンを生成し、アミノ酸やタンパク質の生成など植物の成長に役立てます。

※「ユートリシャ™N」は、植物のグルタミン濃度に応じて窒素固定を調節するため、アンモニウムが過剰に生成されることはありません。

3 「ユートリシャ™N」製品概要

• 成分名称及び含有量：

Methylobacterium symbioticum SB23

• 製剤種類：水和剤

• 性状：ドライ品

• 包装：333g/袋

4 「ユートリシャ™N」の特長

1) 葉面から窒素を供給

根からの肥料吸収に加え、葉からも空気中窒素を取り込むことで、作物の窒素供給量を最適に保つことが期待できます。

2) 一度の散布で収穫まで

一度定着したメチロバクテリウムは生育とともに作物全体に広がり、収穫期まで窒素固定を継続します。そのため、栽培後半に減少しがちな土壤中窒素を補い、収量と品質の安定に貢献します。

3) 流亡しない窒素

空気中の窒素を利用するため、従来の窒素肥料とは異なり溶脱・揮発・脱窒による流亡がなく、環境負荷の少ない資材です。

5 「ユートリシャ™N」の効果的な使い方、効果的な使用方法

• 散布時期：作物の生育前半（旺盛な生育期の前半）に散布すると効果的です。

• 作物ごとの散布時期の目安

水 稲：分けつ期ごろ（分けつ初期）。

葉菜類・果菜類・その他野菜類：

生育初期（4～8葉期ごろ）。

麦類・その他穀類：

4葉期～莖立期（冬小麦の冬季休眠期を除く）。

豆類・とうもろこし：4～8葉期ごろ。

果樹類：生育初期（新梢伸長期）。

ぶどう：5葉期～果実肥大中期ごろ。

• 使用量：

1ヘクタールあたり 333g（1袋）。

• 使用方法：

水に希釈して葉面散布（ドローン散布も可能）。

6 「ユートリシャTMN」の実証試験事例（コルテバ・アグリサイエンスによる試験）

「ユートリシャTMN」の効果を実証するため、国内の圃場で試験を行いました。

【水稻：2023年（北海道）】

1) 試験概要

- 試験目的：窒素慣行施用区および窒素減肥区で「ユートリシャTMN」処理による収量への影響を評価しました。

※減肥区での試験は、過酷条件下での効果を確認するために設置したものであり、減肥を推奨するものではありません。

2) 試験設計

- 供試作物：水稻（品種：ななつぼし）。
- 試験方法：慣行施肥区と減肥区それぞれに、「ユートリシャTMN」を1回散布し無処理区との比較を行いました。
- 散布方法：移植45日後に「ユートリシャTMN」（333g/ha）の希釈液（100L/10a）を動力噴霧器で散布しました。

処理区	施肥	施肥設計
慣行施肥区	①ユートリシャ TM N	106.3kg N/ha
	②無処理	
減肥区	③ユートリシャ TM N	70.3kg N/ha(33% N 減)
	④無処理	

3) 試験結果（図3）

- 慣行施肥区では、無処理（5,463kg/ha）に比べて「ユートリシャTMN」処理の収量（5,566kg/ha）が約2%増加しました。
- 窒素を33%削減した減肥区では、無処理（5,199kg/ha）に比べて、「ユートリシャTMN」処理の収量（5,603kg/ha）が約7%増収し、慣行施肥区の収量を上回る結果となりました。
- 「ユートリシャTMN」処理では、圃場内の収量バラツキが少なくなる傾向が見られ（図3の赤線部分）、収量の安定化にも寄与することが示唆されました。

【キャベツ：2023年（栃木県）】

1) 試験概要

- 試験目的：窒素慣行施用条件下で、「ユートリシャTMN」処理による収量への影響

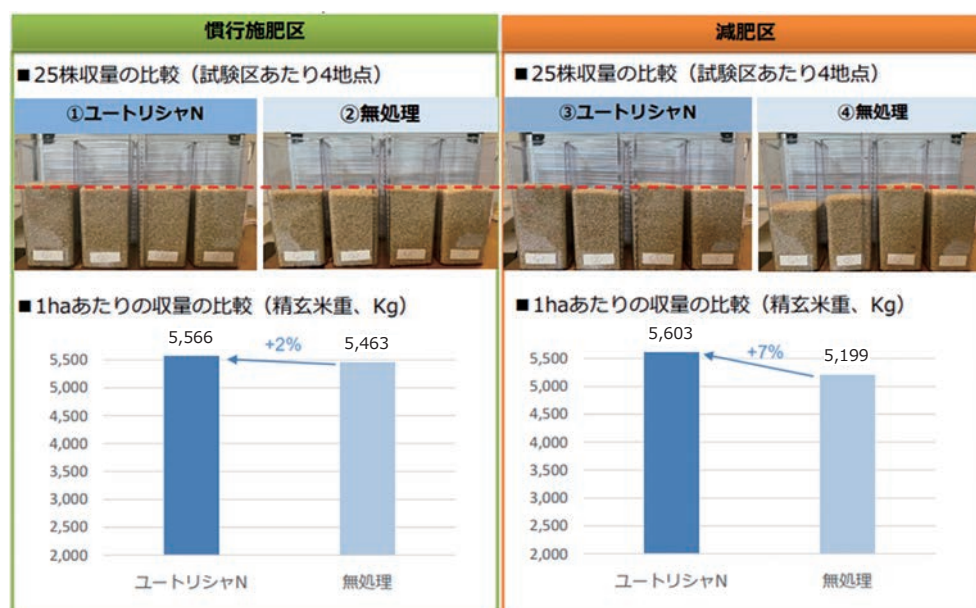


図3 水稻の収量比較

を評価しました

2) 試験設計

- 供試作物：キャベツ（品種：金系201号）。
- 試験方法：「ユートリシャTMN」を1回散布し、無処理区との比較を行いました。
- 散布方法：移植7日後に「ユートリシャTMN」（333g/ha）の希釈液（175L/10a）を動力噴霧器で散布しました。

処理区	施肥設計	ユートリシャ TM N
ユートリシャ TM N区	180kg N/ha(慣行施肥)	あり
無処理区		なし



無処理 ユートリシャN

写真2 キャベツの比較写真

3) 試験結果

- 試験区において、「ユートリシャTMN処理区」の平均重量が1,829gとなり、無処理区（1,585g）に比べて約15%の増収が確認されました（図4、写真2）。

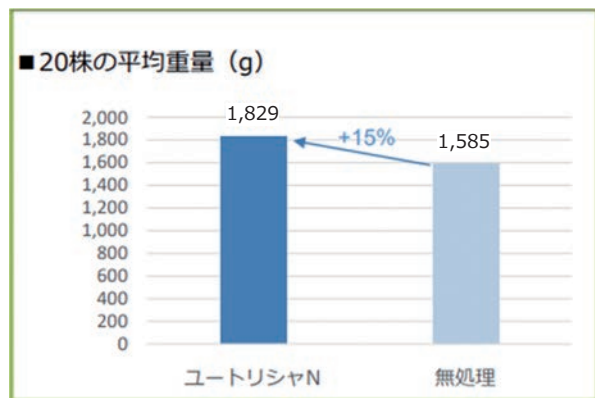


図4 キャベツの収量比較

7 おわりに

「ユートリシャTMN」は、大気中の窒素という未利用資源を活用することで、生産性の向上と環境負荷の低減を両立させるBS資材です。本製品は、化学肥料の使用量削減を目指す「みどりの食料システム戦略」の目標達成にも貢献し、日本の農業が直面する課題解決の一助となる可能性を秘めています。

当社は、今後も地域や作物の特性に応じた最適な使用方法の確立を進め、本資材の普及を通じて、国内農業の持続的発展に貢献してまいります。