

持続可能な農業と循環型社会の形成に寄与する 「竹パウダーと食品リサイクル堆肥を活用した土壌改良技術」を開発 ～竹林整備で発生する未利用竹材を有効活用～

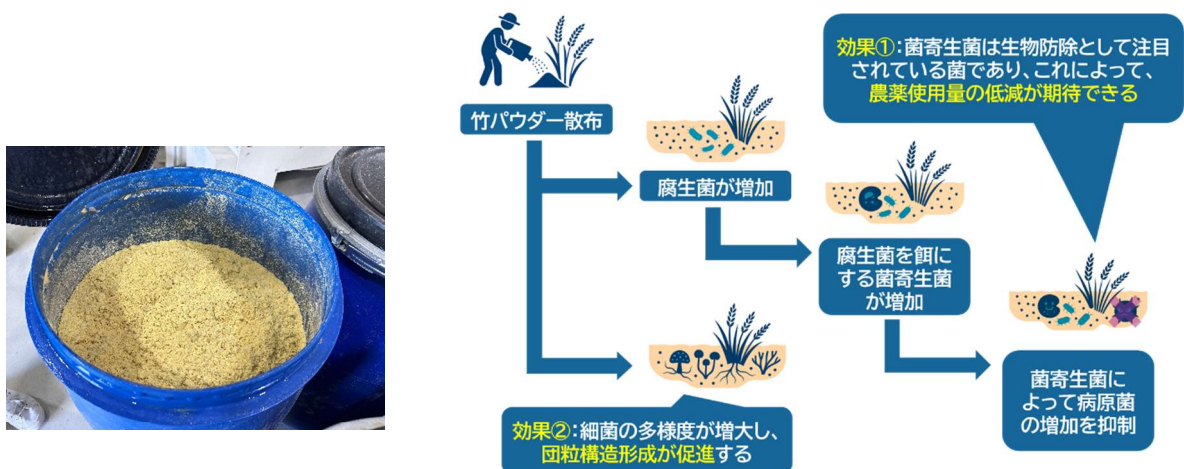
株式会社長谷工コーポレーション（本社：東京都港区、代表取締役社長：熊野 聡）と株式会社長谷工あんしんデリ（本社：東京都港区、代表取締役社長：鈴鹿 政秀）は共同で、このたび「竹パウダーと食品リサイクル堆肥を活用した土壌改良技術」（特許出願中。以下「本技術」）を開発しました。本技術の実証試験では、土壌微生物叢の変化と、慣行区と比較した水稻収穫量の増加が確認されました。長谷工グループは未利用資源の有効活用を通じて、環境負荷の低減と持続可能な農業の実現に貢献してまいります。

全国で放置竹林の拡大が課題となるなか、竹林整備に伴って発生する竹材の有効活用が求められています。また、持続可能な農業の実現に向け、地域資源や有機資源を活用した土壌改良技術への関心が高まっています。こうした背景を踏まえ、長谷工グループは、竹パウダーと食品リサイクル堆肥を活用した新たな土壌改良技術の開発に取り組みました。

実証試験は、長谷工あんしんデリ大津農場にある土質の異なる水稻2圃場で実施し、それぞれの圃場内に本技術の施用区と慣行区を設定して比較しました。その結果、施用区の単位面積当たり収穫量は、慣行区と比較して2圃場でそれぞれ17.8%、18.8%増加しました。また、土壌のDNA解析では、施用区における土壌微生物叢の構成変化が確認されました。なお、これらは今回の試験条件下で得られた結果であり、作物、土壌、気象条件などによって異なる可能性があります。今後は、試験の再現性を確認しながら施用条件の最適化や適用作物の拡大を進め、未利用資源の有効活用と持続可能な農業の実現に貢献する技術として、実用化を目指します。

■本技術の特徴・強み

- ・ 竹林整備で発生する未利用竹を土壌改良材として有効活用
- ・ 食品リサイクル堆肥と組み合わせた資源循環型の仕組み
- ・ DNA解析を用いて土壌微生物叢を調査し、本技術の施用による変化を科学的に評価
- ・ 土壌環境の変化と作物生産性の両面から、本技術の有効性を検証



左：竹パウダー、右：竹パウダーを用いた土壌改良による効果

※土壌のDNA解析および評価には、京都大学発のスタートアップであるサンリット・シードリングス株式会社の生態系DNA診断技術を活用しました。



研究分野：生態学、環境学

生態系の構造と動態を膨大な DNA 情報から読み解く研究を展開。2020 年にサンリット・シードリングス株式会社を設立し、土壌生態系の DNA 分析から持続可能な農業や環境再生を目指している。

世界人口が 80 億人を超えた今、資源は効率的に使っていく必要があります。農地から漏れ出してしまう肥料成分によって周囲の湖沼・森林環境に負の影響が及ぶことも避けていかなければなりません。化学農薬では抑制しきれない病虫害の拡大にも、根本的な対処が求められます。

こうした背景の中、土壌の再生から持続的な農業の未来を模索しようという長谷工グループの取り組みは、これからの日本の農業の重要なモデルケースとなるものです。

竹パウダーや食品残渣のような有機質のリサイクル資源を農地に投入することで、輸入資源である化学肥料への依存度を抑えつつ、土壌中の微生物機能を活性化して農作物の生育を促進できることが、今回の試みで明らかになってきました。リサイクル資源の投入による土壌生態系の変化を解明しようとしている点に、長谷工グループの独自性と先進性があると言えます。

サンリット・シードリングス社が提供する生態系 DNA 診断技術を適用したところ、竹パウダーと食品残渣を投入した区画において、土壌生態系のもつ機能が高まっていることが明らかになってきました。農地からの養分流出を抑える機能や、病害微生物を抑制する機能が向上していることが示唆されたのです。実際に、竹パウダーと食品残渣を投入した場合に収量の増加が観察されており、こうしたリサイクル資源の投入が土壌の状態を改善することを裏付けています。

長谷工グループのさらなる試行錯誤によって、「生物多様性の機能を最大限に活かす」持続可能な農業の形が見えてくることでしょう。