

# 土の微生物

## 地球生命を支える小さな巨人

土づくりへの利用など農業とかわりの深い土壌微生物だが、生態などはほとんど分かっていないという。佐賀大学農学部染谷孝教授に最近の成果を踏まえ、土壌微生物の種類や働きなどを紹介してもらおう。

青い惑星、地球。青く見えるのは水が豊富にあるからですが、もう一つ重要なことは、陸地があり土壌があることです。地球以外の星では土壌は今のところ見つかっていません。土壌は「無機物と有機物と生物からなり、植物の生育を物理的にも栄養的にも支えることのできる地表の自然物」と定義することができます。生命の星地球は、まさに「土の惑星」なのです。

### ①いま土が危ないー持続的農業と微生物の関係

ところがこの半世紀、地球全体で砂漠化が急速に進んでいます。これは、収奪的な農業や牧畜のせいで、土が痩せてしまったためです。世界的な食糧危機を前にして、食料自給率40%以下の日本は果たして対処できるのでしょうか？

いまこそ土壌の再生が必要で、す。それには、土にすむ微生物への深い理解が欠かせません。なぜでしょうか？ それを水田土壌を例にして説明しましょう。

同じ作物を繰り返し栽培していると、必ず連作障害が起きます。これはたいがい、植物病原菌のまん延か微量養分の欠乏によって起きます。植物病原菌にとっては、自分の大好物（作物）が広い面積に植わっているのですから、天国のようなものです。ところが、弥

生時代から何千年も毎年単一作物を連作しても、ほとんど病気が出ない農地があります。それは、水田です。

その訳は、田面水として供給さ

れる水に微量養分が含まれているためと、土壌伝染性の病害がほとんど出ないためです。水田では、秋から冬にかけては落水水されて水がありませんが、春の代かきから

盛夏まで水が入ります。この湛水期には、大気と水田土壌が田面水によって遮断されるため、土壌への酸素の供給が抑えられます。

一方、土壌中の微生物は呼吸をして酸素を消費します（呼吸の仕事）は人と本質的には

佐賀県相知町の棚田。棚田は食料だけではなく、土砂流亡や洪水を防ぎ、癒やしの空間も提供してくれる



同じです。もちろん彼らには肺はありませんが。その結果、水田土壌は酸素欠乏となって、いわゆる「嫌氣的」状態となります。植物病原菌の多くは糸状菌（カビ）

ですが、そのほとんどは好気性菌といいて、私たち人と同様、酸素がないと生活できない生物です。そのため、嫌氣的になった水田土壌で死滅してしまうのです。

水田は食料生産の場であると同時に、洪水を防ぎ気候を調節する機能も強く、国土保全に大きく貢献しています。このような重要な水田で何千年間も持続的な農業が可能だった秘密は、微生物の生態にあったのです。この土の微生物の秘密をこれから毎回探っていきたいと思えます。

（染谷 孝||佐賀大学農学部教授）

## 水田連作実現した湛水の秘密