

# 土壌改質活性培土「FFC エース」が植物生長に与える影響

株式会社 赤塚植物園 市川 和洋・藤森忠雄

〒514-2293 三重県津市高野尾町 1868-3 kazu.ichikawa@akatsuka.gr.jp

## 1. はじめに

株式会社 赤塚植物園では、1984 年から水中における鉄イオンおよび様々なミネラル成分と水分子の相互作用に着目し、多種多様な水溶液の研究開発に取り組んできた。その研究から植物の生育促進と賦活化を目標に新しい水改質活性化資材 FFC セラミックス、土壌改質活性培土 FFC エース、植物活力エキス FFC ピコパワーを開発してきた。これらの FFC 製品を用いた独自の使用方法が、多くの植物生産現場において確立され、その結果、生産性・品質の向上および、コスト低減の観点から薬剤使用の軽減などの好調な結果を得ている。実験室レベルにおいては、FFC 製品を用いることで、植物の生長が促進されることや、植物に高塩、病害、乾燥などのストレス耐性が付与されることがわかっている。今回の発表では、FFC エースが植物に与える有効性について、研究成果の一部を紹介する。

## 2. 材料および方法

### 2.1 初期生長の比較

市販黒ボク土（粒径2 mm以下）に対して当社オリジナルの土壌改質活性培土「FFCエース」を無施用、または3%（w/w）施用した培土に24粒のコカブ種子を播き、水道水を適量灌水後、人工気象器で培養した（25°C、12時間明期：12時間暗期）。7日間培養後、植物体の長さ（地上部・地下部）と生重量（地上部・地下部）を測定した。

### 2.2 酸性土壌における初期生長の比較

市販黒ボク土に硫酸第一鉄（重量比で 2.2%）を添加して pH4.5 の酸性土壌を調製した。この酸性土壌に対して「FFCエース」を無施用、または 9%（w/w）施用した培土に 15 粒のサヤエンドウ種子を播き、水道水を適量灌水後、人工気象器で培養した（25°C、12 時間明期：12 時間暗期）。10 日間培養後、生重量（地上部・地下部）を測定した。

### 2.3 露地栽培での生育比較

元肥として 200 g/m<sup>2</sup> の有機肥料を施用した圃場の土壌に対して、「FFC エース」無施用、または 121 g/ m<sup>2</sup> 施用の区画を調製した。ここへ、カブ種子を播き、露地環境（9 月下旬～11 月中旬）で 48 日間栽培した後、可食部の生重量を測定

した。

#### 2.4 土壤微生物数の比較

圃場の土壤（黒ボク土）に対して、「FFC エース」を無施用、または 3% (w/w) 施用した土壤を 25°C、暗所で 30 日間培養した。試験開始直後 (0)、2、7、14、21、30 日目に各処理区の土壤 1 g (生土) を採取し、滅菌蒸留水 9 ml に懸濁させ、希釈平板法を用いて懸濁液中に含まれる土壤微生物（糸状菌、細菌、放線菌）数を測定した。

### 3. 結果および考察

コカブを用いた初期生長の比較実験では、地上部において、FFC エース施用区の方が無施用区に比べて、長さが 1.27 倍、生重量が 1.16 倍増加した。地下部についても、FFC エース 3% 施用区の方が無施用区に比べて、長さが 1.21 倍、生重量が 1.30 倍増加した。また酸性土壤におけるサヤエンドウの初期生長の比較実験では、FFC エース施用区の方が無施用区に比べて、地上部の生重量が 1.66 倍、地下部の生重量が 1.50 倍増加した。露地栽培におけるカブの生育比較実験では、FFC エース施用区の方が無施用区に比べて、可食部の生重量が 2.68 倍増加した。以上の結果は、FFC エース施用によって、植物の生長が促進されたことや、酸性ストレスに対する適応能力が高められたことを示唆している。また、露地栽培の結果は、FFC エースを活用する実際の生産現場において認められる収量増加効果を裏付けるものであった。

土壤微生物数の実験では、いずれの菌（糸状菌、細菌、放線菌）においても、指数増殖期での増殖程度が無施用区よりも FFC エース施用区で速くなる傾向が認められた。また、各菌（糸状菌、細菌、放線菌）の最高増殖値は、いずれの菌においても FFC エース施用区の方が無施用区よりも高くなっており、FFC エース施用によって土壤微生物が盛んに増殖することが示唆される。土壤微生物については更に詳細な分析を進めなければ明確な結論付けは難しいが、土壤病害の抑制、団粒構造の形成、有機質肥料の分解による養分供給など、一般的に土壤微生物が重要な役割を果たすことが知られており、FFC エース施用による土壤微生物の増殖促進は、植物の健全な生長を促す一因であるかもしれない。