

# 土壌改質活性培土「FFC エース」の土壌施用がサトウキビの生育と浸透水質に及ぼす影響

株式会社 赤塚植物園 市川和洋<sup>1</sup>・藤森忠雄<sup>1</sup>  
東京農業大学 国際食料情報学部 中西康博<sup>2</sup>

- 〒514-2293 三重県津市高野尾町 1868-3 kazu.ichikawa@akatsuka.gr.jp
- 〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1 東京農業大学 国際食料情報学部

## 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 セラミックスや土壌改質活性培土 FFC エースなどを開発してきた。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。実験室レベルの試験においては、FFC 製品を用いることで、植物の成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示されている。発表では、作物生産における FFC エースの有効性について、研究成果の一部を紹介する。

本試験では、沖縄県宮古島市で生産されるサトウキビの生育に対する FFC エースの施用効果を検証した。また、宮古島では、サトウキビ栽培時に施用される肥料による地下水汚染が大きな問題となっており、肥料成分の一つの硝酸態窒素の溶脱に対する FFC エースの影響についても併せて検討した。

## 2. 材料および方法

### 2.1 サトウキビの生育および収穫調査

試験期間は、平成 21 年 10 月 10 日のサトウキビ（品種は農林 21 号）の植え付けから、平成 23 年 1 月 26 日の収穫調査までの約 14 か月間で行われた。試験区の 1 区画の大きさは 56m<sup>2</sup>(5.6×10.0m)とし、処理内容は表 1 に示した。追肥、除草、農薬散布等の管理は慣例に従った。収穫時の生育調査は、各区画から無作為に選抜した 10 株を調査対象とした。

表1 生育および収穫調査の試験区名とその処理内容

試験区名	処理内容
対照区	化学肥料のみを標準量施肥
FFCエース区	FFCエース150kg/10aおよび標準量の化学肥料を施肥

### 2.2 土壌浸透水の調査

試験期間は、平成 21 年 4 月 3 日のサトウキビ（品種は Ni15）の植え付けから、平成 22 年 1 月 26 日までの約 10 か月間で行われた。試験区の 1 区画

の大きさは 56m<sup>2</sup> (5.6×10.0m) とし、処理内容は表 2 に示した。土壌浸透水は、地上から深さ 60cm に埋設されたロート型ライシメータ(面積 0.98m<sup>2</sup>: 0.7×1.4m、無壁、図 1) の連絡パイプを通じてポリタンクに集水された(図 2)。集水した浸透水について、水量、陰陽イオン濃度、EC、pH、および無機窒素の溶脱量を評価した。

表2 土壌浸透水調査の試験区名とその処理内容

試験区名	処理内容
対照区	堆肥4t/10aおよび化学肥料を施肥
FFCエース区	FFCエース150kg/10a、堆肥4t/10aおよび化学肥料を施肥



図 1 ロート型ライシメータの原型



図 2 浸透水を集水するポリタンク

### 3. 結果および考察

FFC エース施用の収益性を評価するために、単位面積収量 (t/10a) に Brix 糖度を乗じて得られる収穫指数を比較したところ、FFC エース区は対照区に比べて約 1.3 倍増加した(図 3)。また、施肥された化学肥料中窒素量に対する浸透液中の硝酸態窒素量の割合を比較したところ、対照区が 34.82%であったのに対して、FFC エース区では 21.1%と明らかに少なかった(図 4)。以上の結果は、サトウキビ栽培への FFC エースの施用が、サトウキビの増収及び肥料養分溶脱抑制に効果があることを示している。宮古島のような農業由来の硝酸態窒素による富栄養化が問題となる地域において、FFC エースの施用は、作物生産性増大と環境負荷軽減を両立させることができると考えられる。

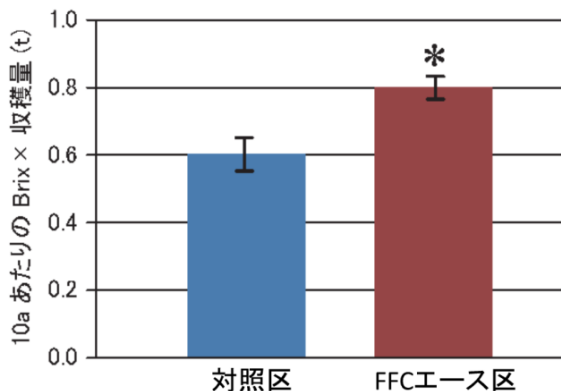


図 3 収穫指数の比較  
\*  $p < 0.05$

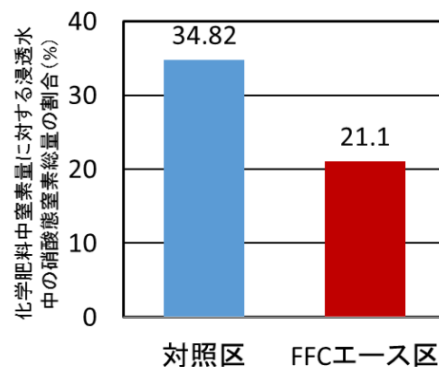


図 4 化学肥料中窒素量に対する浸透水中の硝酸態窒素量の割合の比較