

# FFC エースはオオムギの生育を促進し、収量を高める

岡山大学大学院自然科学研究科感染制御学研究室と赤塚植物園グループの共同研究

## 【背景】

農林水産省によると我が国の令和5年の食糧自給率は38%で他の先進国と比較して非常に低い水準である。これを高い水準に戻し、将来の食糧不足を回避するためには、農業規模を拡大するよりも、既存の農地の生産性を高めることが、現実的である。国土が限られているため、農地をこれ以上拡大することは難しい。

また、農業を取り巻く環境問題のひとつとして、農地に過剰に投入されがちな窒素肥料が原因で、温室効果ガスのひとつである一酸化二窒素が農地から放出され地球温暖化に拍車をかけている問題がある。

以上の点を踏まえると、限られた土地で、肥料を過剰に投入することなく、収量を高めていくことは、持続可能な農業の実現にとって非常に重要である。

FFC エースは、多様な天然ミネラルと炭、微量の有機物を合わせ、FFC を応用して製造した赤塚植物園グループ独自の土壌改質活性培土で、既に多くの農業生産者が使用している。生産者が感じる効果として、生長促進、品質向上や安定、収量増加や安定、病害抵抗性や環境適応性の向上などの植物への効果と、土がフカフカに柔らかくなり、水はけが改善するなどの土壌への効果があげられる。

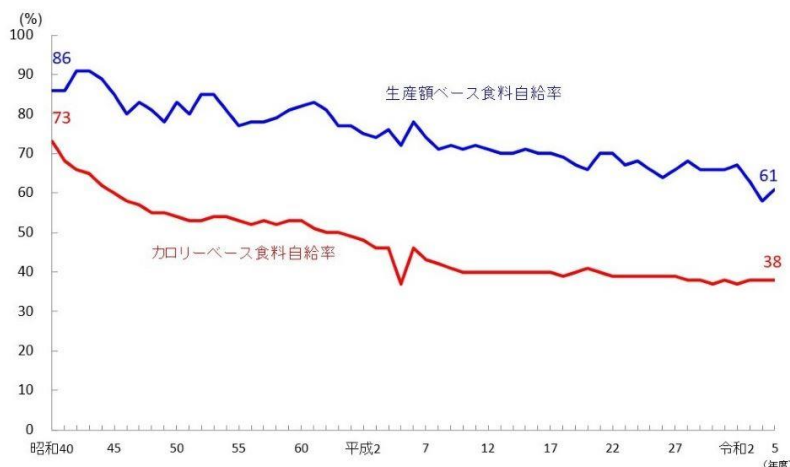
そこで、本実験では土壌への FFC エースの施用がオオムギの生育や収量にどのような効果を及ぼすか、検証した。

## 【方法】

岡山大学農学部実験圃場において、植物栽培履歴のない砂地に 3.3m × 3.3m の畑作圃場区画を2区画作り、一方の区画にのみ FFC エースを45袋/反相当(10kg/11m<sup>2</sup>)撒き、深さ15cm程度までの土壌と混和した。数日後、両区画に元肥として牛糞20Lおよびバーク堆肥5kgを施用し、その2週間後にオオムギ(品種：コピンカタギ)の発芽種子30gを播種した。

その後は、一般的な方法に従いオオムギを栽培し、4カ月目に撮影と葉緑素計 (SPAD-502) による計測を実施した。

さらに播種から6カ月目に収穫し、1株あたりの分けつ数や1株あたりの子実重、総収量(各区画で収穫された全子実重)などを調べた。



日本の食料自給率

出所：農林水産省ホームページ [https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu\\_ritu/012.html](https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/012.html)

**【結果】**

播種から4カ月目のオオムギ植物体の様子を図1に示す。FFC エース区では、対照区と比べて、地上部の生長が顕著に旺盛で、葉の色も濃かった。そこで、ランダムに25枚の葉を対象に葉緑素計によるSPAD値の測定を行ったが、FFC エース区の方が1.12倍高値であった(危険率1%で有意差あり、*t*検定)(図2)。

収穫時(播種6カ月目)の分けつ数、1株あたりの子実重、総収量を図2に示す。FFC エース区では、対照区と比べて、分けつ数が2.73倍、1株あたりの子実重が3.13倍、総収量が1.73倍といずれも高値を示した(分けつ数および1株あたりの子実重は危険率1%で有意差あり、*t*検定)。

**【考察 (結果から予想できること)】**

本試験ではFFC エースの効果を明確にするために、推奨施用量よりも遥かに多いFFC エースを(45袋=900kg/反)敢えて施用し、対照区との比較を行った。対照区とFFC エース区には、同量の元肥を施用したうえに、FFC エースにはほとんど肥料成分が含まれないため、与えられる窒素、リン酸、カリウムがほとんど同じであるにもかかわらず、FFC エース区で著しい生長促進やSPAD値の上昇(SPAD値が高いと、葉の窒素含有量が多い)、収量の増加が認められた。この結果から、FFC エースの施用によって、投入した肥料が効率よく植物に吸収・同化され、収量が向上した可能性が考えられる。FFC エースは、本レポートの背景に記載した現在の農業を取り巻く様々な問題の解決の糸口になり得る資材だといえよう。

【図】



図1 播種4カ月目のオオムギ(左;対照区、右;FFCエース区)

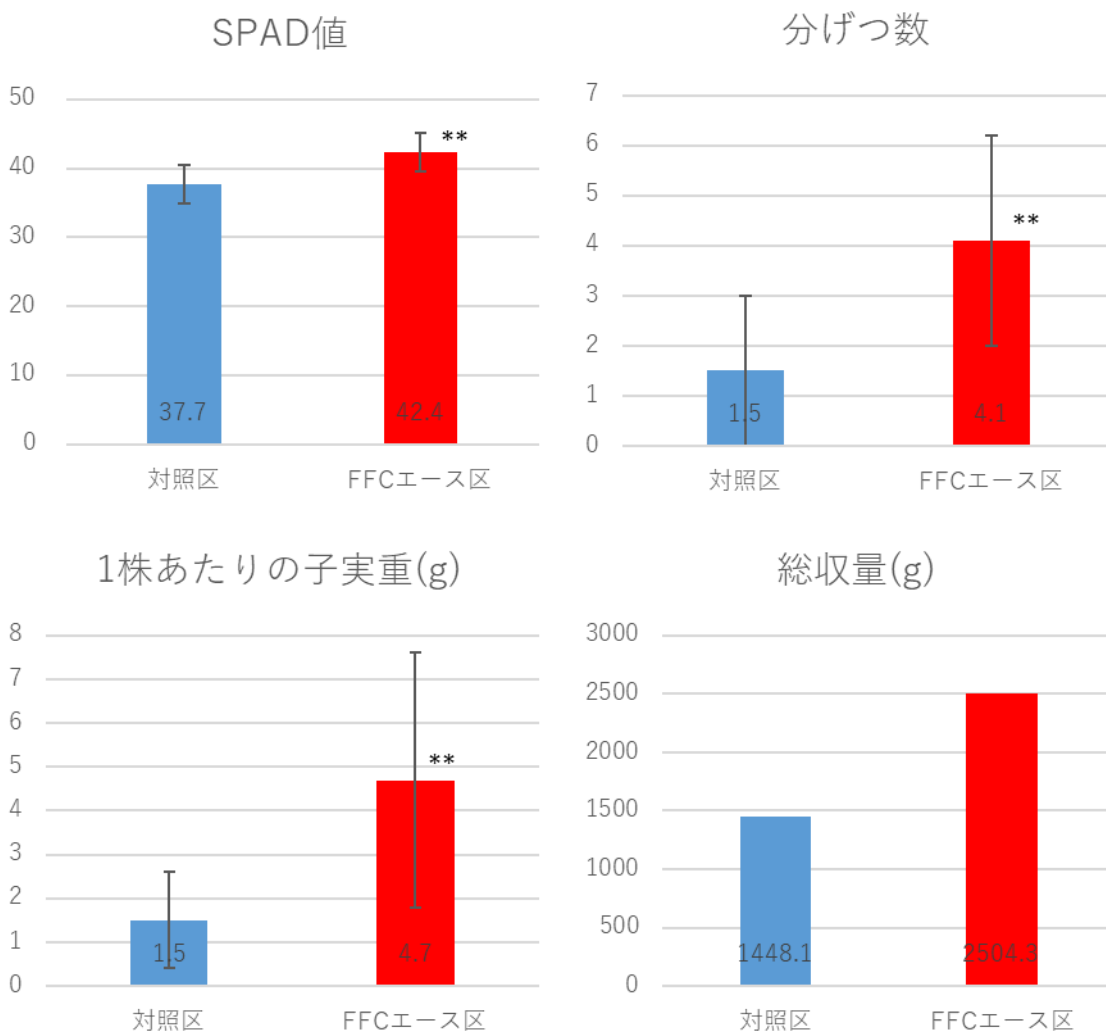


図2 播種4カ月目のSPAD値、収穫時(播種6カ月目)の分けつ数、1株あたりの子実重、総収量  
 \*\*危険率1%で有意差あり(*t*検定)