

(課題名) 大豆・水稲・小麦水田輪作体系における省力・高収益化を実現する環境保全型スマート深層施肥機の開発

1 代表機関・研究代表者

国立研究開発法人 農研機構西日本農業研究センター 藤本 寛

2 研究期間：令和5年度～令和7年度（3年間）

3 研究目的

水田輪作体系において慣行作業体系と同等の作業効率で肥料を地下20cmに条施用できるスマート深層施肥機を開発し、肥料利用効率の向上、増収、環境負荷軽減に貢献する。

4 研究内容及び実施体制

① 大規模向けスマート深層施肥機の開発および検証

大規模生産者の水田輪作体系において高い作業効率を実現するグレーンドリル（播種機）一体型の深層施肥機を開発し、現地大区画圃場において実証する。
（スガノ農機（株）、農業・食品産業技術総合研究機構、（有）フクハラファーム）

② 中規模向けスマート深層施肥機の開発および検証

スタブルカルチ（播種前に粗耕起する作業機）と一体型の深層施肥機を開発し、中小区画圃場の水田輪作体系において実証する。
（スガノ農機（株）、滋賀県農業技術振興センター、農業・食品産業技術総合研究機構、たぐち農産（株））

③ 深層施肥における肥培管理方法の開発

作物ごとに適切な肥培管理方法を提示するとともに、技術導入の判断材料となる深層施肥適地マップを作製する。
（農業・食品産業技術総合研究機構、滋賀県農業技術振興センター）

④ 経営評価および普及戦略の立案と推進

深層施肥による水田輪作体系の経営効果を提示するとともに、マニュアル刊行、シンポジウム開催等の普及戦略を推進する。
（農業・食品産業技術総合研究機構、スガノ農機（株）、滋賀県農業技術振興センター）

5 最終目標

大規模向けと中規模向けの2種類のスマート深層施肥機の開発と令和8年度の市販化、水稲作での化学肥料10%削減・プラスチック被覆肥料不使用栽培体系の確立、大豆作での単収60%向上、小麦作での単収40%向上を達成する。

6 期待される効果・貢献

肥料利用効率の向上やプラスチック被覆肥料不使用の栽培体系確立により、みどりの食料システム戦略が掲げる持続的生産体系への転換を促すとともに、大豆や小麦の自給率向上に貢献する。

SA1-422J1

(課題名) 大豆・水稲・小麦水田輪作体系における省力・高収益化を実現する環境保全型スマート深層施肥機の開発

研究目的

環境負荷軽減と単収向上を可能にする深層施肥技術を普及するために、水田輪作において汎用利用可能で作業効率の高い深層施肥機を開発する。

深層施肥の効果

慣行施肥

表層に施用された肥料は硝化して流亡

緩効性肥料はプラスチック被覆殻の流出に課題

NH_4^+ NO_3^- **硝化** **流亡**

深層施肥

低酸素状態で硝化が抑制され流亡しにくい

作物が肥料を必要とする時には根が肥料に到達し吸収

NH_4^+ **硝化** **肥料利用率向上** **増収**

根粒菌の窒素固定も妨げない

ただし、深層施肥を効率的に実施する方法がない



肥料

1. 大規模向けスマート深層施肥機の開発および検証

高速作業



スガノ農機 グレードドリル型深層施肥機の開発



農研機構 (フクハラファーム) 大区画圃場での実証と深層施肥栽培体系の構築

2. 中規模向けスマート深層施肥機の開発および検証

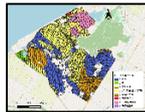
スガノ農機 スタブルカルチャー型深層施肥機の開発



滋賀農技セ 中区画圃場での実証と深層施肥栽培体系の構築

3. 深層施肥における肥培管理方法の開発

農研機構・滋賀農技セ 作物毎の深層施肥法の確立 土壌タイプ別の土壌管理方法と深層施肥適地マップの提示



4. 経営評価および普及戦略の立案と推進

農研機構 (滋賀農技セ・スガノ農機) 経営評価とマニュアル作成 普及戦略立案とアウトリーチ活動



最終目標

- ①大規模・中規模向けのスマート深層施肥機の市販化 (R8年)
- ②化学肥料の10%削減、プラスチック被覆肥料不使用の栽培体系確立
- ③大豆単収60%向上・小麦単収40%向上

波及効果

みどりの食料システム戦略への貢献 (持続的生産体系への転換) 自給率の低い大豆・小麦の増産に貢献 (経済効果 32.5億円)