

信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム

構成機関

代表機関 : 長野県農業試験場

生産者 : 農事組合法人田原

共同実証機関: 県農政部農業技術課、上伊那農業改良普及センター、株式会社クボタ、クボタアグリサービス株式会社、株式会社関東甲信クボタ、国立大学法人信州大学、(国研)農研機構中央農業研究センター北陸研究拠点、(一社)全国農業改良普及支援協会、伊那市、J A上伊那

信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム設立発表と第1回推進会議

2019年04月23日

●実証課題名「中山間地農業を支える集落営農におけるスマート農業技術を駆使した先進的水田複合経営の実証」

長野県伊那市において「スマート農業技術開発・実証プロジェクト」が始まった。

4月10日、信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム設立発表と第1回推進会議が開催された。

コンソーシアム代表機関である長野県農業試験場の丸山秀樹場長よりコンソーシアム設立に至る経過と趣旨説明があり、つづいて伊那市の白鳥孝市長、実施主体の農事組合法人「田原」の中村博組合長の挨拶、長野県農業試験場の酒井長雄部長による実証内容の説明、並びに(株)関東甲信クボタによる直進キープ田植機の実演が行われた。



伊那市の白鳥市長(左)と農事組合法人田原の中村組合長(右)



長野県農業試験場 酒井部長（左）と共同実証機関（右）



(株) 関東甲信クボタによる直進キープ田植機実演

午後には構成機関による各役割と日程について協議が行われた。

コンソーシアムの構成機関は以下の通りである。

- 代表機関　：長野県農業試験場
- 生産者　　：農事組合法人田原
- 共同実証機関　：県農政部農業技術課、上伊那農業改良普及センター、株式会社クボタ、クボタアグリサービス株式会社、株式会社関東甲信クボタ、国立大学法人信州大学、(国研)農研機構中央農業研究センター北陸研究拠点、(一社)全国農業改良普及支援協会、伊那市、JA上伊那

設立発表並びに推進会議において、農事組合法人「田原」中村博組合長から、中山間地を支える集落営農の抱える課題解決（高齢化、後継者育成、小規模水田・圃場分散等）のため、当実証事業を活用して次世代につなぎたい主旨の提案がされた。



共同実証機関による第1回推進会議

当プロジェクトはスマート農業技術を体系的に導入し、そのデータ解析をもとに技術を最適化するもので、実証内容および使用機材は以下の通り。

- ・自動運転トラクター（SL60AHCQMAN4）と自動操舵システム
- ・直進アシスト田植え機（NW8S-F-GS）
- ・自動給水栓（WATARAS）
- ・水田センサー（パディウオッチ）
- ・ラジコン畦畔草刈り機（クボタ製ARC-500と型式未定機の2台）
- ・マルチロータ（MG-1SAK）
- ・食味・収量コンバイン（DR6130S-PFW-C）

5月7日には田植え作業を開始、5月27日には春作業の実演会（田植機、マルチロータ-除草剤散布、自動給水栓）を予定している。

信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム第1回実演会・第2回試験実証事業推進会議

2019年06月11日

5月27日、長野県伊那市の農事組合法人田原の実証水田において第1回実証機械実演会と、JA上伊那春富支所において第2回推進会議が開催された。

実演会には、地域の農業者、関係機関約160名の参加があり、代表機関である長野県農業試験場長、農事組合法人田原の中村組合長のあいさつを皮切りに、農業試験場の進行により、直進機能付き田植機（NW8S-F-GS）の実演と、既存の動力散布機とマルチロータ（MG-1SAK）の比較実演が行われた。

田植機のオペレーターは、農事組合法人田原の北原氏。上伊那農業改良普及センターにおいて実証が行われていた高密度播種育苗苗が使用され、経費節減効果も検討される。

除草剤散布では、組合長自ら水田内、畦畔からの動力散布を実施した後、マルチロータによる散布が実施され、散布労力、時間及び精度等の検証が行われた。

圃場での水管理については、給排水遠隔制御装置（WATARAS）による自動給水栓の実際について現地視察が行われた。各機械、施設については（株）クボタによる説明の後、質疑が行われた。ともに今後の実証に期待が寄せられた。



長野県農業試験場の丸山場長（左）と農事組合法人田原の中村組合長（右）



左：動力散布機による慣行作業をおこなう中村組合長

右：マルチロータ（株式会社クボタ）



高密度播種育苗苗（左）と直進キープ田植機による作業（右）



左：直進キープ田植機作業を終えた田原農事組合法人の伊藤副組合長

右：自動給水栓（WATARAS、株式会社クボタ）

午後は第2回推進会議が開催され、今後の日程など、課題ごとの具体的な作業及び調査内容の検討が行われた。



信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム 第2回実演会、第3回実証事業推進会議を開催

2019年08月01日

7月16日(火) 梅雨の悪天候にも関わらず、約150名の参加により「第2回実証機械実演会」が長野県伊那市で開催された。代表機関である長野県農業試験場の丸山場長、白鳥伊那市長の挨拶を皮切りに、県農業技術課菅澤専門技術員の進行により実演が行われた。

今回は天候不順のためマルチローター(ドローン)による空撮実演は中止となったが、すでに調査した結果を基に、信州大学渡邊准教授からカメラ搭載のマルチローターの概要、空撮結果による生育診断等の説明がされた。その後、ラジコン草刈り機2機種の実演(オペレーター:農事組合法人田原、説明:(株)クボタ)、最後に自動運転トラクターによる無人走行の実演が行われた(オペレーター:農事組合法人田原、説明:(株)クボタ)。



左 : 信州大学渡邊准教授による、カメラ搭載のマルチローターの概要、空撮結果による生育診断の説明

右 : 水田わきの斜面で草刈機の実演を行った



自動運転トラクター

午後は J A 上伊那春富支所において、コンソーシアム構成機関による推進会議が行われた。

会議では農業試験場各担当から、各実証機械の課題、数値目標、調査の進捗状況、今後の予定等の報告があり、確認と検討が行われた（直進アシスト機能付き田植機、マルチローター、草刈り機 自動運転トラクター W A T A R A S、食味・収量コンバイン、経営評価等）。



第3回実証事業推進会議

<実演会経過>

第1回目は直進田植機、マルチローターによる除草剤散布、水管理（5月27日）。

第2回目はマルチローターによる空撮と生育診断、ラジコン草刈機、自動運転トラクター（7月16日）

第3回目は食味・収量コンバイン（10月11日予定）

<生産組合紹介>

農事組法人田原は平成16年設立以来、1集落1農場方式（現組合員83戸）により集落の水田を守り、組合員の経営を受け継ぎ発展させてきた。経営面積42.4ha（米、麦、ネギ他野菜、りんご、きのこ）、他りんごジュース、りんごジャム、りんごワインシールドも販売し複合経営を充実させてきている。特に組合員の水田の経営管理を中心に、遊休農地活用（25年全国優良経営体表彰（農水省経営局長賞）、26年遊休農地活用事例表彰（長野県知事賞））にも力を入れ、複合経営に活かしている。中村博組合長は当スマート農業技

術の開発実証プロジェクト事業を活かし、複合経営のさらなる充実をめざしている。

コンソーシアム間の交流会の開催（農事組合法人寄江原（岡山県真庭市）が農事組合法人田原（長野県伊那市）を視察）

2019年09月17日

SDGs 未来杜市真庭スマート農業オープンラボ（岡山県真庭市）は、スマート農業の推進にあたり、“同じ中山間地という条件で、集落営農法人が牽引役となって地域の特徴を活かした営農を推進している地域との交流をしたい”という目的で、8月22日（木）、信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム（長野県伊那市）を訪問、内容の検討と今後の活動の充実に向け、交流会を実施しました。

4月からスマート農業技術の開発・実証プロジェクトが始まり、それぞれ推進会議、実演会を行っています。

はじめに、視察研修会では、農事組合法人田原の中村組合長（長野県）と農事組合法人寄江原（岡山県真庭市）の矢萩代表理事から、それぞれの組織の紹介と取り組み動機が報告されました。

スマート農業の実証に際し農事組合法人田原（平成16年成立）からは複合経営の可能性を、農事組合法人寄江原（同13年設立）からは、地域循環型営農について報告があり、いずれも、地域の特徴を活かした集落営農を進める両組合ですが、担い手を育てること、地域農業を守ることで一致した交流が行われました。



挨拶と取り組み説明。農事組合法人田原の中村組合長（左）と農事組合法人寄江原の矢萩代表理事（左）

コンソーシアムとしての事業経過は、信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアムの代表機関、長野県農業試験場の酒井作物部長が、また、SDGs 未来杜市真庭スマート農業オープンラボの真庭市の新田産業観光部長、真庭農業普及指導センターの西川副参事からは、8月までの取り組みが報告されました。

交流会の中では、導入機械を使った感想と改善点等が話し合われました。

便利機能として活かせる機械と省力技術としては課題が残る機械、また、ラジコン草刈機

の改善点（地域の地形を精査しての活用）、ドローンによる病虫害防除・追肥の省力化は地域に波及性がある等、様々な意見が出されました。

また、地形と規模条件は違う地域ですが、担い手を育てるための経営運営についても話が及びました。

さらに、この実証推進に当たり試験研究、普及センター、市、関係機関等がコンソーシアムを組織して進めることの重要性も提起されました。



画面に表示された実証圃場マップを見ながら説明

* 導入機械・技術は、GPS自動操舵システム、直線キープ田植機、圃場水管理システム、ラジコン草刈機、ドローン、食味収量コンバインです。



左：農事組合法人田原事務所前で / 右：圃場水管理システムの案内

●信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム

実証課題は、農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト（課題番号：中C04、課題名：中山間地農業を支える集落営農におけるスマート農業技術を駆使した先進的水田複合経営の実証、事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）」の支援により実施

●SDGs未来杜市・真庭スマート農業オープンラボ

実証課題は、農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト（課題番号：中G08、課題名：集落営農法人による持続可能な中山間地地域営農体系の実証、事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）」の支援により実施

信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム 第5回実証事業推進会議、第3回実演会を開催

2019年10月25日

10月11日（金）、信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアムの第5回実証事業推進会議、並びに第3回実演会が長野県伊那市で開催された。

コンソーシアムの構成員による推進会議では、長野県農業技術課の菅澤副主任専門技術員の進行により、事業の進捗や導入機械についての調査報告（※）、実証成績の取りまとめに向けた検討などが行われた。

※農業用ドローン、草刈り機、ロボットトラクタ、WATARAS、水田センサ、食味・収量コンバイン、園芸品目の作付け状況、経営データの取得状況等



第5回実証事業推進会議の様子

つづく実演会では、田原農事組合法人の圃場において、「食味・収量コンバイン」と「ロボットトラクタ」の実演が行われた。



食味・収量コンバイン刈り取り実演（オペレーター：農事組合法人田原の酒井事務局長）



左 : コンバインのモニターには、刈り取り中のデータ（食味・収量）が表示

右 : (株) 関東甲信クボタのオペレータ（1人）による2圃場同時耕耘作業。左圃場は有人、右圃場は無人で運転

実演会終了後には、J A上伊那春富支所会議室において「信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアムの活動紹介」がおこなわれ、長野県農業試験場作物部の上原主任研究員から、4月から始まったスマート実証事業の経過と現在までの進捗が紹介された。またK S A Sについて（株）関東甲信クボタの横沢課長から仕組みと機能（圃場データの収集と活用）について説明が行われた。

実施主体の農事組合法人田原の中村組合長からは、一連の実証作業についての感想が述べられた。



J A上伊那春富支所において、「信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアムの活動紹介」

信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム 第6回実証事業推進会議を開催

2020年02月13日

令和元年12月26日（木）、信州伊那谷スマート農業実証コンソーシアム」の第6回実証事業推進会議が長野県野菜花き試験場（塩尻市）で開催された。

会議では長野県農業試験場の丸山秀樹場長の挨拶に続き、長野県農政部農業技術課の菅澤勉専門技術員の進行により、各担当から成果報告が行われた。

検討項目は以下の通り。



1. 直進アシスト田植えを利用した効率的技術体系の確立

直進アシスト田植え機では田植え精度が向上し、作業強度の軽減についても確認ができた。本年度から導入した高密度播種育苗は従来苗に比べ箱数が削減された。

2. マルチローター（農業用ドローン）による雑草・病虫害防除技術の確立

雑草防除では、作業時間削減並びに除草効果が確認できた。

病虫害防除については、8月期に実施したカメムシ防除の効果が確認できた。

3. 畦畔草刈り機による畦畔管理の効率化実証

ラジコン草刈り機の作業性については、慣行の自走式草刈り機に比べ作業速度、作業量、性能ともに効果が確認できた。

4. 空撮画像による生育管理技術の確立（ドローンによるセンシング）

既存のドローンにマルチスペクトルカメラを装着し、7月8日から9月20日の間に計6回、高度130mから空撮を行い、データ処理後、地区別に集計した。次年度、当データを活用してSPADマップを作成し、追肥管理に活かす。

5. 食味収量情報支援コンバインと連動した乾燥システムの確立

生育の異なる4圃場のデータを収集し、次年度の可変施肥試験に活用する。

圃場間の収量・タンパク含有量差のデータを次年度計画に活かし、収量、品質改善効果を検証する。

6. 自動運転トラクタの技術体系の確立

自動運転トラクタ（無人機）、直進自動操舵支援トラクタ（自動機）を用いて、面積が異なる30a連坦圃場で水稻収穫後の耕起作業を実施した。

自動機による枕地2工程、無人機による圃場内部の作業体系は慣行単体作業に比べ稼働効率がよく、また、オペレータ作業も短縮され、負担軽減になった。

7. 自動水管理技術の確立

WATARA S導入11圃場については、遠隔地から水位情報を把握でき、設定水位の通

りに入水調整されていること、また、設定水位と実水位との誤差も少なかったことが確認できた。慣行水管理との収量差もなかった。今後も水見労力、経費削減効果を検討する。

8. 経営分析及びデータの活用

水稲（コシヒカリと風さやか・移植栽培・慣行栽培区15ha、スマート農業実証区15ha）並びにネギ、ブロッコリーの経営データを総括し、水稲省力化で生じた余剰労働力をネギ・ブロッコリーの労働力にあて、作付面積を増やす提案が行われた。

項目ごとに、農研機構中央農業研究センター企画部産学連携室の山下泰生専門員からコメントと、次年度の方針等の提案があった。

最後に、次年度の計画について、上記項目ごとに実証日程等を協議した。

※本実証課題は、農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト（課題番号：中C04、課題名：中山間地農業を支える集落営農におけるスマート農業技術を駆使した先進的水田複合経営の実証、事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）」の支援により実施された。