

## 過疎地域における産学官金連携によるスマート農業への取り組み

○仲 正人（しょうばら産学官連携推進機構）、三苦 好治（県立広島大学）、  
才上 誠（広島県北部農業技術指導所）

### 1. 背景

現在、広島県では、2020 広島県農林水産業チャレンジアクションプログラムを策定し、過疎地域等において農業が産業の核となるよう、収益性の高い経営体を育成し、これまでの慣習にとらわれず全体を効率的に管理する、力強い生産構造への転換を目指しており、重点品目の筆頭にキャベツを掲げてスマート農業の推進などの手法により振興を図っている（目標：市場規模に対して圧倒的に不足している県産キャベツの県内流通量シェアを、H25 年の 7%から H32 年には 56%に拡大する）。そういった中、庄原市は、広島県の北部、中国地方のほぼ中央に位置する中山間地域にあるため、限界集落化や地域経済活動の停滞、耕作放棄地の増加、農地集積の限界、担い手不足等の地域課題の解決に対し重点的に取り組んでおり、ここ数年で急成長した(株)vegeta を地域や農業の牽引モデルと位置付けて、大規模開発団地等の造成整備（H27～H32：43ha）や農地集積の調整等、しょうばら産学官連携推進機構（以下、当機構）や県市等の関係機関が緊密に連携した支援を行っている。

(株)vegeta は、広島県等が推進するキャベツ振興プロジェクトに H26 年から参加し、県域に点在する圃場で行う周年リレー栽培によって、市場への安定供給と若い人材 10 名の雇用を実現しており、キャベツの大規模経営の先進モデルとなっているが、H30 年の面積は 75ha、圃場数は約 600 筆あり、県内 5 市の 100km 圏に分散しているため、圃場の状況確認や管理作業に多くの時間と労力（圃場確認時間：640 時間/年）を割いており、遠隔圃場の効率的な管理、作業指示、機械や資材の配分調整が重要な課題となっている。また、(株)vegeta の圃場は、標高 0m～800m に分散する約 600 筆の大小の圃場である。そのうち、生産の主体は、標高 300m～800m の中山間地域にあり、①高標高地の造成整備した大区画の畑地が主体の大規模開発団地と、②過疎地に分散する小規模水田を集積した転換畑という 2 タイプの対照的な特徴を持つ圃場での経営である。これらの圃場特性を活かした栽培体系（作型）を複雑に組み合わせたリレー栽培を確立し、従来の機械化や省力化の手法をほぼ導入し尽くして生産効率を高めているが、今後も毎年数十 ha 規模での生産拡大を計画しており、これに備えた更なる生産効率の向上も重要な課題である。

### 2. コンソーシアムの組成

以上を踏まえ、(株)vegeta をモデルとした過疎の先進地域における AI・IoT を用いた次世代農業の確立を図る為、当機構が主となり、産学官金連携によるコンソーシアムを組成し、農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト（補助率 10/10、交付額：令和元年度 7 千万円、令和 2 年度 4 千万円見込）」へ申請し採択に至った。県立広島大学が代表機関、当機構（庄原商工会議所）が進行管理役となり、プロジェクトの全体統括・進行管理を行い、広島県農林水産局農業経営発展課、広島県北部農業技術指導所、庄原市といった公的機関がバックアップを行って

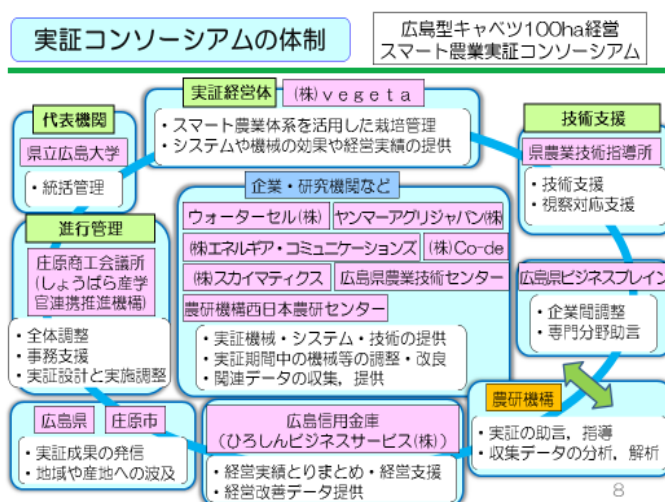


図1 実証コンソーシアムの体制

いる。特に広島県北部農業技術指導所においては、才上事業調整員をはじめ複数の担当者がかなりのエフォートを割き伴走して技術的な支援を行っており、現場で発生する技術的な課題の解決におけるその効果は大きい。また、県立広島大学においては、地域資源循環プロジ

ェクト研究センター長である三苦教授によるプロジェクトの全体統括に加え、知財部門や会計系の全面的な事業協力、専門員の雇用による支援を行い、中山間地域の中小企業にとって不慣れな中央省庁管轄の億単位の実証事業の円滑な推進を可能にしている。当機構においてもコーディネーターが40%のエフォートを割き伴走した支援を展開している。さらに、事業の効果を適切に経営に反映させるため、(株)vegetaのメインバンクである広島信用金庫をコンソーシアムメンバーに加えた。

このように産学官金が連携することにより、中山間地域に立地し経営資源にあまり余裕がない中小企業でも中央省庁管轄の実証事業の採択・推進が可能となった。

### 3. 事業の概要

具体的な実証内容としては、昨年(株)vegetaへ導入した経営管理システム（自動作業記録作成、圃場別コストや収量分析）に、収集した様々なデータから最適なパターンを学習し、作業予定を指示する「AI マネージャー機能」を追加し、作業計画の作成や労務管理を大幅に削減して、マネージャー不要のフラット組織での100ha規模の大型経営を現行の人員体制で実現し、150ha、200haへとさらなる拡大を図る。また、高標高地の開発団地の大規模畑地圃場では、従来の機械体系から「最新のスマート農業」の一貫体系に転換し、さらなる栽培管理の省力化・効率化を進め、経営基盤を置く中間地では、「農地を預けたい」との声に応え、毎年数十haの拡大を行うため、分散する小規模な水田転換畑に「中間地向けに改良したスマート農業」の一貫体系を導入する。これらを経営管理システムに連動させ、標高差を活かした中山間地リレー出荷を実現し、収益性の高い大規模経営モデルとして確立する。

### 4. 考察

今回の実証事業へ申請するにあたり最も危惧されたのは、実証事業の母体となる(株)vegetaの経営資源に余裕がない点である。これについては、群馬大学の伊藤正実先生により提唱された産学連携の制約条件のうち、産学連携が出来る企業の制約条件の第1項目に「1）経営資源（ヒト、モノ、カネ）にある程度余裕があること」と明記されている。定量的な値は示されていないものの、過疎地域に立地し農業を経営の主体としている(株)vegetaがその水準に達していないのは明らかであった。ここで、本事業で特筆すべき点として、コンソーシアムの組成において、産学官金の体制を構築することで、産学連携が出来る企業の制約条件の緩和に至ったことがあげられる。まず、県立広島大学が代表機関となることで、事業の経理関係を全面的に掌握してもらうことができた。また、実証代表者である三苦教授は、専門分野が農業ではないためしがらみがなく客観的な定量評価を行うことができた上、国等の大型プロジェクトの採択実績が多数あり、その実績を以って事業の全体統括及び推進を容易にした。当機構もコーディネーターがエフォートの40%をあて、実証設計・緊密な調整により事業を推進している。加えて、広島県北部農業指導所の支援により、農業分野の技術的な問題も適宜解決に至っている。以上のように、学官金の支援、特にコーディネーターの活動スタンス如何で、経営資源の乏しい中小企業においても産学連携のすそ野が広がる可能性を示すことができた。他方、課題もある。当機構は産学官金どの分類の組織にも属さない独立した中立組織である。それ故、地域振興を活動目的とし費用対効果は重視せず活動できる。しかし、本事業で当機構が取り組んでいるような伴走型の手法は、何らかの営利的な目的を有する組織に属するコーディネーターという立ち位置では費用対効果の側面から有効であるといい難い。この点については、当機構においても今後、検討すべき事項である。

#### 【謝辞】

本実証は、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：露 G06、課題名：広島型キヤベツ 100ha 経営スマート農業化プロジェクト）」（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ている。

#### 【参考文献】

1) 伊藤正実, 産学連携学会 関西・中四国支部 第6回研究・事例発表会 資料 M6-6(2014)

(本発表に関する連絡先: naka@shobara-sangakukan.com)