【招待講演】

技術開発、普及の現場で求められる農業経済研究

ーイノベーション・マネジメントの視点からー

上田賢悦

(秋田県農業試験場)

Agricultural Economics Research for Technology Development and Extension Works
From the Perspective of Innovation Management

Kenetsu UEDA (Akita Prefectural Agricultural Experiment Station)

1. はじめに

近年、激変する経営環境の下で企業収益を確保するために、企業活動においても今まで以上にイノベーションが強く求められている。これは、農業分野においても例外ではない。これまでの農業分野における多くのイノベーションの主体は、公設試や大学等の研究機関であった。この場合、農業者の役割は「イノベーションに対するニーズを持っている」ことであり、農業者はあくまでイノベーションの受容者としての位置づけにとどまっていた。そのため、農業経済研究においても、イノベーションの採用・伝播（普及）をいかに促進するかという観点から、そのプロセスを特徴づける個人的要因や社会的要因の分析やイノベーションを導入したモデル構築というアプローチが中心であった。

しかし、農業分野においても、近年では研究機関や大手メーカー主導ではなく、ステークホルダー間での共同作業のもとでイノベーションが図られる事例がみられている。また、イノベーションにおけるプロセスの変化においては、知識創造・知識結合の「場」の創出やマネジメントが重視されることが指摘されている（上田 [8]）¹⁾。こうした、イノベーションのプロセスにおいては、農業経済研究においても新しい役割が出てくるものと考えられる。

2. 目的と方法

そこで本報告では、ステークホルダーの共同参画によって取り組まれたイノベーションの事例を対象に、イノベーション・マネジメントの特徴を概観し、農業経済研究の新たな役割を検討することを目的とする。

一つ目の事例は、エダマメ新品種開発を起点として、技術開発・生産・販売について農業者を含むステークホルダーが一体となって行ったプロダクトイノベーション（商品開発）である²⁾。このイノベーション・マネジメントにおいて中心的な役割を担ったのが、普及組織と公設試験場（農業経済研究）である。二つ目の事例は、栽培技術に対するリードユーザー（先進農家）をイノベーション・プロセスの起点として、多様なステークホルダーが参画して技術開発（作業機械開発）を行ったイノベーションである³⁾。ここでは、普及組織が農業経済研究としての役割を合わせて担い、イノベーション・マネジメントの中心的な存在であった事例である。

3. 事例研究ーエダマメ新品種開発におけるイノベーションー

1) 新品種開発におけるプロダクト・イノベーション概要

秋田県農業試験場（以下、秋田農試）では、1990年代半ばより野菜の育種部門が強化され、新品種

図1 県育成品種（野菜）の普及フロー（2005年以前）

開発が行われてきた。しかし、あくまで新品種の育成というイノベーションの主体は秋田農試が担い、イノベーションの採用・伝播（普及）を促進させるための栽培技術支援を普及組織が担い、農家は新品種というイノベーションを受容する栽培者という位置づけであった（図1）。品種開発は究極の「商品開発」としてのイノベーションであるとされるが、開発部門と普及指導組織、生産者、農業協同組合（以下、JA）等との紐帯が弱いために体系的なマーケティング・マネジメントが不十分なまま、「商品開発」には至らずに「製品開発」止まっていた。

こうした反省を踏まえ、エダマメ新品種「あきた香り五葉（以下、香り五葉）」の商品化に際して、①生産者と関係機関の実務担当者（JA・行政機

関・普及指導機関等）と秋田農試の現地実証プロジェクトチーム（育種担当・栽培担当・マーケティング担当）からなる「現地推進協議会」を設立した。そしてそこでは、②店頭マーケティング戦略を中心としたマーケティング・マネジメント・プロセス（図2）⁴⁾に基づいた取り組みが行われた。

それまで、秋田県内の産地・生産者らは9月に収穫されるエダマメは「美味しい」との認識と自信を持っていた。しかし、「香り五葉」の販売に先行して実施した「9月のエダマメに関する調査（対象：首都圏消費者）」により、9月に販売されるエダマメを消費者は「夏の残り物」として旬を過ぎたエダマメとして認識していることが分かった。また、量販店での店頭調査からも、9月のエダマメは単なる品揃えの1つに過ぎず、積極的な販売促進は行われていないことが明らかになる等、産地と消費者・量販店の間には大きなギャップがあることが確認された。しかし、その後に実施したホームユーステストからは、「秋季限定」「季節限定」を商品価値として訴求し、消費者に食味の良さを理解してもらうことで、「夏の残り物」というマイナスイメージからの転換が可能であることも同時に明らかにした。このリサーチ結果は、現地推進協議会にて報告され、「秋の必然性を店頭から価値提案する」店頭マーケティングの基本戦略を策定し、実行するに至った。

普及指導機関を中心としたこれまでのマーケテ

図2 マーケティング・マネジメント・プロセス

注：コラーによるマーケティング・マネジメントを加工・修正。店頭マーケティングについては大槻³⁾を参照のこと。

ィング活動支援では、マーケティング戦略実行後の評価・改善・フィードバックという、一貫したマーケティング・マネジメントまで行われることは少なかった。しかし、本事例では秋田農試による農業経済研究からのアプローチと普及指導機関による普及活動が連動することで、店頭マーケティング戦略に対する評価及び改善の実施を可能とした。例えば、顧客インターフェイスの代表的な「場」である「店頭」を注視し、POP や試食宣伝による効果の検証、試食宣伝時の販売員と来店客と会話に着目した分析から得られた結果が、産地に対して随時フィードバックされ、販売チャネルの拡大と県内 JA での協調販売の実施、県内統一パッケージの開発、試食宣伝対応マニュアルの作成、一定の品質を担保するための収穫判定スケールの作製等の産地対応に活かされた。

2) イノベーション・マネジメントの実施状況

本事例のイノベーション・マネジメントにおいて特徴的な点は、イノベーションを生み出すのに必要な、様々な相互作用が生まれることになった2つの「場」が重要な意味を持っていたことである(図3)。

第1の「場」は、消費者がエダマメ商品と出会う顧客インターフェイスとしての代表的な「場」である「店頭」である。本事例では、イノベーション・マネジメントの各プロセスに「店頭」を意識的に組み込むことで、消費者行動の理解や店頭での商品訴求等の、一連のマーケティング・マネジメント・プロセスを展開しやすくしてきたことである。

第2の場は、知識創造・知識結合・知識転換の

図3 エダマメ新品種開発のイノベーション・マネジメント

資料：筆者作成

「場」としての現地推進協議会である。野中ら[3]は、「実在者」になることの重要性を指摘し、「直接経験による知覚」がイノベーションの源泉となることを強調している。本事例では、現地推進協議会の構成員が小売店頭での試食販売等により「小売店頭に自ら身を置いたことによって得られた知覚」が、現地推進協議会という「場」を通じて共有化されていた。

しかし、従来の卸売市場を対象としたマーケティング活動に「慣れきった」産地・JA では、店頭マーケティング戦略の重要性を“頭”では認識するものの、実際に戦略実行へと移行することは、決して容易なものではなかった。そのため、店頭と産地を繋げるために、マーケティング・マネジメント・プロセスの各段階において得られた情報や知識を吸収・融合する「特定の存在」(触媒)が必要であった。普及指導機関では、秋田農試による的確なリサーチと連動し、知識体系の異なる利害関係者間の橋渡しである「知識通訳」(末永[5])を行うことで「直接経験からの知覚」を知識転換させていた。そして、この「直接経験からの知覚」が、プロジェクト初期段階のみならず戦略実行時点でも共有化され、農業経済研究による分析的な思考と相俟って、一連のイノベーション・マネジメントを機能させていたといえる。

4. 事例研究—ヤマノイモ用半自動移植機開発におけるイノベーション

1) ヤマノイモ用2条植え半自動移植機開発プロジェクトの概況

大学や地方自治体の公設試験場でも、民間企業と共同で農業機械の開発を行う事例が見られている。これらの取り組みにより、地域農業の発展に寄与する農業機械が開発された事例が見られる一方で、研究段階に止まり市販化に至らなかった事例や市販化したものの普及が進展していない事例が少なからずある。そのような中で秋田県では、公設試、大学、普及指導機関、JA および JA 生産部会からなるプロジェクトチームを構成し、約3年という短期間でヤマノイモ用2条植え半自動移植機を開発し、現地への導入に成功した(図4)。

当該産地のヤマノイモ栽培は、平高畝を黒マル

図4 活動の概略

資料：筆者作成

チで被覆し、塊形を4～8等分に分割した扇型の種芋の表皮を下にして、畝の表面から5～7cm深に35～45cm間隔の2条千鳥に定植する。作業者は腰を曲げた姿勢で1株ずつ種芋を植え付けるために、作業能率が低く、労働負担も大きい。生産者は、種芋の植え付け作業時に家族内労働だけでは不足する労働力を地域内からの臨時雇いで補っていたが、地域全体の高齢化が進む中で作業に習熟した人手の確保がままならない状況でもあった。そのため、移植作業という肉体的な負担だけでなく、雇用労力の確保という精神的な負担も大きくなっており、現地の栽培様式に適応した種芋移植機の開発が課題となっていた。

そこで、2006年から北秋田地域振興局農林部普及指導課（以下、北秋田普及）では農機メーカー2社の協力を得て、JAあきた北、秋田県立大学（以下、県立大）及び秋田農試が移植機の共同研究開発に取り組むこととなった。そして、既存のサトイモ用半自動移植機(商品名：種いもプランタ TFP-100M)を改良し、現地の栽培様式に対応した2条植え半自動移植機(研究機)を開発した（片平ら [1]）。開発に際して、開発仕様に生産現場の要望が反映されるよう、JAあきた北山の芋部会（以下、山の芋部会）はその共同研究開発に積極的に参画した。

2007年からは、研究開発段階から移植機の実用化を進めていくため、産学官が連携したヤマノイモ機械化推進プロジェクトチームを設置し、本格

的な実用化へ着手した。実用機の実用開発にあたっては、農機メーカー2社が担当した。秋田農試、北秋田普及、県立大、JAあきた北および山の芋部会は、市内11カ所で研究機の現地実証（ユーザビリティ・テスト）を実施してデータを収集するとともに、実用機開発へフィードバックさせるために研究機の改善点について積極的に提案を行った。結果、実用機が市販化に至り、全国に先駆けてヤマノイモ用2条植え半自動移植機（TFP-200M型）10台が現地へ導入された。

2008年からは、ヤマノイモ生産振興を推進する観点から移植機の現地への導入と機械化体系に対応した栽培技術を早期に確立させるために、新たにヤマノイモ産学官連携プロジェクトチームを設置した。北秋田普及では、移植機を導入した10経営体に対して個別にヒアリング調査を行い、移植機の使用実態や操作性、改良・改善要望を集約した。これを基に、プロジェクトチームでは農機メーカーに対してフォローアップ調査の結果を基にした改良点の提案を行った。これを受けて、農機メーカー2社では協議結果を今後の開発改良に反映させると共に、既に導入されている10台に対しても改良対応を行った。

2) イノベーション・マネジメントの実施状況

本事例のイノベーション・マネジメントにおいて特徴的な点は、以下の3点があげられる（図5）。解決策を積極的に提案するリード・ユーザー（先進的農業者）をイノベーションの起点として、技

図5 ヤマノイモ2条植え半自動移植機のイノベーション・マネジメント

資料：筆者作成

術開発プロセスに組み込んだことである。このことにより、プロジェクトゴールに対する同意の欠如により生ずるコンフリクトによって、イノベーションのプロセスが後戻りし、機能不全にまで至ることを未然に防いでいた。さらには、生産者自身のイノベーションを起こす能力と環境の向上につながっていた。

第2に、多様なステークホルダーが研究設計の段階から参画するステークホルダー参加型技術開発により、「何が可能であるか」「どのような知識を起動させるべきか」をステークホルダー同士が相互に学習し、さらにはそのプロセスを可視化していたことである。

第3に、普及指導機関が公式および非公式な「知識創造・知識結合・知識転換の場」の創出と「知識通訳」実施を担ったことである。田柳〔6〕は、産学官連携に関わる各組織間の根源的な障壁の一つとして「価値観のギャップ」を指摘しており、使用している専門用語（言語体系）や活動の背景、動機付けや報酬の原理、根本的な達成目標が異なることがその背景にあることを指摘している。本事例でも、各組織が連携する上で多くの「価値観のギャップ」が存在していた。北秋田普及は、プロジェクトの立ち上げから終結までの3年半で延べ33回の統合会議・ワーキンググループ等の公式な「場」や、電子メールや電話による打ち合わせや雑談による非公式な「場」を通じて情報共有を図っていた。そこでは、普及指導機関が分析的思考とマネジメント思考を併せ持ち、農業経済研究と普及活動の両者の役割を担うことで、多様なステークホルダーが「場」に参画することで生じる

「知識のギャップ」を解消させる「知識通訳」を行っていた。

5. おわりに

以上、イノベーション・マネジメントの視点から、技術開発および普及現場への農業経済研究の貢献について検討してきた⁵⁾。

農業分野においても大学や公設試験場等の1研究機関単独で研究開発を行うことはすでに難しくなっている。そのため、「閉じた世界」でのイノベーションではなく、他の企業や組織等のステークホルダーと連携によるイノベーションが求められている。また、そのイノベーション・プロセスには、イノベーションのユーザーとなる農業者を巻き込んだ「農業者起動型イノベーション」を位置づけることが望まれる。しかし、いずれの点もステークホルダーに対するマネジメントが、困難な課題となる。本事例から考えられるとおり、多様なステークホルダーが参画する場合のイノベーション・マネジメントにおいては、複眼的な視点から技術統合や外部知識の吸収・融合を行う「特定の存在」(触媒)としての知識通訳者が必要となる。そのため、農業経済研究においても知識創造だけに止まらずに、その研究蓄積を背景として知識結合・知識転換をもたらす知識通訳者としての新たな役割があると考えられる。また、知識通訳の主体とならずとも、知識通訳者（例えば、普及指導員やJA 営農指導員）が「理解できないことは訳せない」という状況を克服できるように、知識量や個別要件の評価能力を補完するという役割も考えられる。

注

- 1) 近年、イノベーションの「場」として「農業知識・情報システム（AKIS）」が注目されている。AKISは、ある特定の範囲で農業に関わりを持つ者から構成されるネットワーク下での協働により、意志決定支援、問題解決、イノベーションという目的に向かって、連携・相互作用を通じて、知識・情報の創造、変換、伝達、保管、回復、統合、普及、利用に従事する組織や個人の集合体と定義される。
- 2) 詳細については、清野ら〔2〕および上田ら〔6〕

を参照のこと。

- 3) 詳細については、上田 [8] を参照のこと。
- 4) マーケティング・マネジメント・プロセスは、「マーケティングリサーチ」「セグメンテーション・ターゲティング・ポジショニング」「マーケティングミックス」「実行」「結果の評価・見直し」の5つのステップがあるとされる。同プロジェクトでは、「マーケティングミックス」でのステップに「店頭マーケティング戦略」を援用した。
- 5) 本報告における両事例とも、イノベーション・マネジメント・プロセスにおいて、農業経済研究と普及指導機関の連携がみられる。しかし、普及指導現場に対する農業経済研究の参画事例は、決して多くはない。これは、欧米諸国とは異なり、わが国の普及指導機関が行政機関に組み込まれており、そのため農業研究・教育機関では農業普及に関する専門の部門・課程を有してこなかったことが要因のひとつとして考えられる。

引用文献

- [1] 片平光彦・上田賢悦・進藤勇人・阿部浩・小林由喜也「種芋移植機を用いたツクネイモ定植作業の省力化技術（第1報）」『農業機械学会誌』, 第72巻第2号, 2010年, 169-176.
- [2] 清野誠喜・上田賢悦・齋藤文信「公設試験場・普及機関による「商品開発」イノベーションー秋田県におけるエダマメの新品種を事例にー」, 八木宏典・稲本志良・津谷好人編『イノベーションと農業経営の発展』農業経営年報 No8, 農林統計協会, 2011年, 72-83.
- [3] 野中郁次郎・勝見明『イノベーションの作法』日経 BP 社, 2004年.
- [4] 大槻博『店頭マーケティングの実際』日本経済新聞社, 1991年.
- [5] 末永聡「農業における普及職員の橋渡しの役割に研究ー知識通訳の視点からー」『農業普及研究』第11巻第1号, 2006年, 85-94.
- [6] 田柳恵美子「産官学セクター間に横たわる3つの障壁・価値基準のギャップ・技術のギャップ・組織のギャップ」『研究・技術計画学会第18回年次学術大会講演要旨集』, 2003年, 47-50.
- [7] 上田賢悦・清野誠喜・齋藤文信・佐藤清隆・谷屋繁克「店頭マーケティング戦略の展開による産地育成活動ー秋田県育成枝豆新品種「あきた香り五葉」を事例としてー」『農業技術』, 第64巻第7号, 2009年, 289-294.
- [8] 上田賢悦「AKISの視点からみたイノベーション・マネジメントと普及活動ーヤマトイモ用種芋移植機の開発・普及における産学官連携活動を事例にー」『農業普及研究』, 第20巻第1号, 2015年, 42-47.