

ISSN 2188-6806

BULLETIN
OF
THE AKITA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION

No. 60

December 2022

秋田県農業試験場研究報告

第 60 号

令和 4 年 12 月

秋 田 農 試
研 究 報 告

Bull. AKITA
Agric. Exp. Stn.

AKITA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION

AKITA, JAPAN

秋 田 県 農 業 試 験 場

秋田県農業試験場研究報告第 60 号

目 次

特別研究報告

イノベーション・プロセスの変化に対応した農業普及活動と普及指導員人材育成に関する実証的研究

1 ~67

上田 賢悦

研究報告

水稻新品種「ぎんさん」の育成

68~86

川本朋彦，佐藤健介，加藤和直，松本眞一，高橋（田村）里矢子，眞崎 聡，佐藤雄幸，田村保男，大友理宣，進藤真人，小玉郁子

BULLETIN
OF
THE AKITA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION
No.60 (December 2022)
CONTENTS

Review Reports

An Empirical Study of Agricultural Extension Activities and Professional Development
of Extension Officers Corresponding to Changes in The Innovation Process

1~67

Kenetsu UEDA

Original Reports

Breeding of a New Rice Variety "Ginsan"

68~86

Tomohiko KAWAMOTO, Kensuke SATO, Kazunao KATO, Shinichi
MATSUMOTO, Riyako TAKAHASHI(TAMURA), Satoshi MASAKI, Yuko SATO,
Yasuo TAMURA, Masanobu OTOMO, Mauto SHINDO and Ikuko KODAMA

イノベーション・プロセスの変化に対応した農業普及活動と 普及指導員人材育成に関する実証的研究

上田 賢悦

キーワード：農業普及，知識通訳者，ネットワーク分析，コンテキスト，経験学習，修正版グランドセオリーアプローチ，個人別態度構造分析，大きな跳躍となる経験，内省的観察，熟達化

目次

第1章 協同農業普及事業の展開と普及指導員の人材育成における課題	第3章 イノベーション・プロセスの変化に対応した農業普及活動
1-1 公的普及事業の沿革と今日的意義	3-1 イノベーション・プロセスと農業普及のパラダイムシフト
1-2 協同農業普及事業をめぐる近年の状況	3-1-1 リニア・モデルにおける農業普及の役割・機能
1-3 普及職員の人材確保および人材育成の現状と課題	3-1-2 ノンリニア・モデルにおける農業普及の新たな役割・機能
1-3-1 普及指導員の確保（資格試験制度）	3-2 課題の設定と方法
1-3-2 普及指導員の人材育成と課題	3-2-1 課題の設定
第2章 既往研究の成果と本研究の理論的位置づけ	3-2-2 方法
2-1 農業普及に関する既往研究の成果	3-3 ヤマノイモ用2条植え半自動移植機開発・普及における産学官連携プロジェクトの概況
2-1-1 農業に関する有益な知識・技術の伝達機能の検討	3-3-1 産学官連携プロジェクトの背景
2-1-2 情報提供と解決策の選択助言による実践誘導機能への転換	3-3-2 研究段階における農業普及活動
2-1-3 合意形成・共創機能の提起	3-3-3 開発段階における農業普及活動
2-1-4 農業普及研究における普及指導員の人材育成研究の位置づけと課題	3-3-4 事業化・普及段階における農業普及活動
2-2 人材育成・学習に関する既往研究の成果	3-3-5 コミュニケーションネットワークの構築とマネジメントに対する評価
2-2-1 経験学習に関連する研究の展開	3-4 イノベーション・プロセスのパラダイムシフトに対応する普及指導員の機能・役割
2-2-2 熟達化に関する研究の展開	3-4-1 ユーザーニーズの可視化による農業者起動型イノベーション
2-3 既往研究の問題点と取り組むべき課題	3-4-2 イノベーション・プロセスの管理
2-4 本論文の目的と方法	3-4-3 知識創造の「場」の創出とマネジメントによる主体間連携のプロデュース
	3-5 イノベーション・プロセスの変化に対応する普及指導員像

第4章 普及指導員の人材育成活動・施策の現状と課題

- 4-1 課題の背景
- 4-2 目的と方法
- 4-3 結果
 - 4-3-1 人材育成活動・施策の実施状況
 - 4-3-2 人材育成活動・施策の評価と課題
 - 4-3-4 人材育成活動・施策の現地事例
- 4-4 考察

第5章 普及指導員の経験学習を促すコンテキストと熟達過程

- 5-1 課題設定
- 5-2 対象および方法
 - 5-2-1 対象およびデータの収集
 - 5-3-1 経験の概要
 - 5-3-2 経験のコンテキスト
 - 5-2-2 分析方法
- 5-3 結果および考察
 - 5-3-3 経験を通じた学習
 - 5-3-4 結果図とストーリーライン
 - 5-3-5 考察
- 5-4 普及指導員の熟達化と条件

第6章 普及指導員の経験学習プロセスと人材育成

- 6-1 目的
- 6-2 方法
- 6-4 結果

第7章 総合考察

- 7-1 本論文の要約
- 7-2 本論文の到達点
- 7-3 普及指導員の人材育成方策の展開方向
- 7-4 普及指導員の人材育成研究における残された課題

参考・引用文献

謝辞

Summary

本報告は、新潟大学大学院後期課程博士学位論文を一部改変したものである。

第1章 協同農業普及事業の展開と普及指導員の人材育成における課題

1-1 公的農業普及事業の沿革と今日的意義

農業経営の持続的な発展には、農業者自身が知識や技術を修得し、あるいは工夫を積み重ねて自らの経営を改善・革新することが必要となる。しかし、農業経営における課題は非常に幅広く、個々の農業者の努力だけでは解決のできないことも多い。そのため、生産・飼養技術の開発や、開発した技術の学習・普及の促進により、農業者個々の取組みを支える農業普及（Agricultural Extension）が重要となる。

わが国における農業普及のシステムには、農業協同組合による営農指導事業、農業会議による経営指導事業、畜産協会によるコンサルタント事業、農業資材・機械メーカーによる自社製品と関連した技術指導等があり、生産性の向上や経営効率の改善に大きな貢献を果たしてきた。このように様々な組織が農業普及の主体となるなかで、公的な農業普及のシステムは、明治政府以降、農事巡回教師制度、農事試験場の設置と農会技術員による技術指導、第2次大戦中の農業会による指導等、時代状況に合わせて様々な形で行われてきた。第2次大戦後には、スミス・レパー法に基づくアメリカの普及制度を範として創設された「協同農業普及事業」が、根拠法となる農業改良助長法（昭和23年法律第165号）の制定をもって始められた（日本農業普及学会，2005）。

現在、協同農業普及事業は国民への食料の安定供給と地域農業の振興の双方に不可欠なものであるとの認識の下、「農業者が農業経営及び農村生活に関する有益かつ実用的な知識を得、これを普及交換することができるようにするため、農業に関する試験研究及び普及事業を助長し、もって能率的で環境と調和のとれた農法の発達、効率的かつ安定的な農業経

営の育成及び地域の特性に即した農業の振興を図り、あわせて農村生活の改善に資する」（農業改良助長法第一条）ことを目的に、国と都道府県との協同による公的な農業普及のシステムとして実施されている。

そのため、国では協同農業普及事業の運営の方向性としての運営指針、運営方針を補足し留意すべき事項としてのガイドラインを示す。都道府県では運営指針を基本として、地域の実情を踏まえた実施方針を策定し、協同農業普及事業を実施している（図1-1）。そして、都道府県では普及指導員国家試験を経て認定された職員を普及指導員として、普及指導センターを中心に試験研究機関や研修教育施設（農業大学校）等に配置し、関係機関との連携の下で地域農業の技術革新等を支援している（図1-2）。

これら普及指導員は、試験研究機関、市町村、農業に関する団体、教育機関等と密接な連絡を保ちながら、巡回指導、相談対応、展示ほ、講習会他の手段により、直接農業者に接して、農業生産方式の合理化、その他農業経営の改善又は農村生活の改善に関する科学的技術及び知識の普及指導を行っている。

協同普及事業の担い手である普及指導員は、公設試験研究機関や行政組織と農業者との橋渡し役をはじめ、これまで様々な役割を担い、農業・農村の発展に貢献してきた。一方では、農業者の高学歴化、情報化社会の進展、農業用資材・機械メーカー等の民間企業による技術指導の充実により、協同農業普及事業は歴史的な役割を終えたとの指摘もある。

しかし、地域に精通した普及指導員が直接農業者に接し、農業の持続的発展と農村の振興を図る協同農業普及事業は、農業・農村に対する最も基本的な支援手法であることに変わりはない。そして、食料自給率の向上、担い手の確保・育成、農地利用集積、麦・大豆・飼料用米・米粉用米等の作物生産による水田フル活用の推進、有機農業の推進、鳥獣被害防止、食の安全・安心の確保、農商工連携等、農業生産活動と密接不可分な喫緊の農政課題が数多くある中で、農業者の生産活動を支えながら農政課題にも

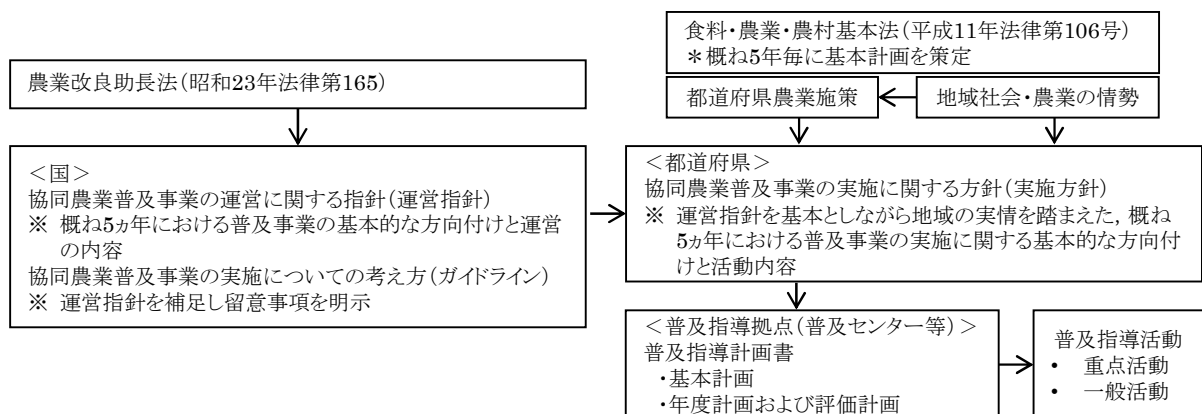


図1-1 協同農業普及事業に係る法令・指針などの位置づけ

対応していく普及指導員の存在は、益々重要になってきている。

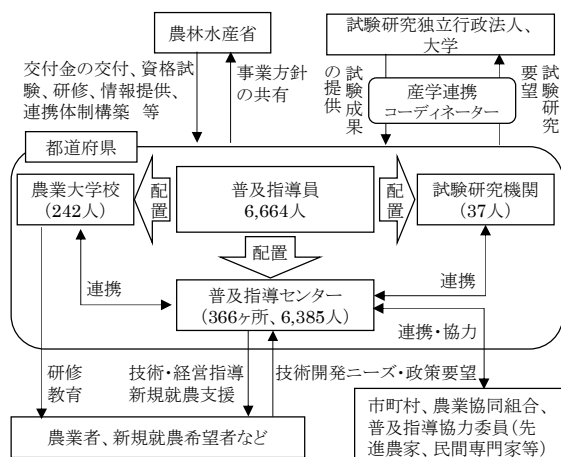


図 1-2 協同農業普及事業の実施体制

資料:平成 26 年度協同農業普及事業に関する意見を聴く会第 1 回における農林水産省説明資料「協同農業普及事業をめぐる情勢」を一部改変。

注 : 図中数値は、平成 26 年度協同農業普及事業年次報告書から記載。

1-2 協同農業普及事業をめぐる近年の状況

農業を巡る市場環境・社会条件が加速度的に変化している中で、近年の協同農業普及事業には、個々の農業経営や地域農業にとって望ましい振興方向を見極め、農業施策の活用を支援していくという、国政との結びつきを図る役割が強く求められている。

例えば、2005 年度には、食料・農業・農村を取り巻く環境の著しい変化に対応し、食の安全・安心の確保、農業の構造改革の加速化など農政の新たな展開に即した普及活動の取り組みが強化され、「農業の担い手の育成およびその将来にわたる確保に向けた取り組み支援」「望ましい産地の育成に向けた取り組み支援」「環境と調和した農業生産に向けた取り組み支援」「食の安全・安心の確保に向けた取り組み支援」「農村地域の振興に向けた取り組み支援」が、普及活動の基本的な課題として位置づけられた。

また、2007 年 4 月および 2008 年 3 月には、「協同農業普及事業の実施についての考え方ガイドライン」が改正され、「集落営農組織の体質強化」「知的財産の活用等による産地の活性化」「鳥獣被害の防止」「輸出の促進」「IPM の実践促進や有機農業等による農業生産の推進」「GAP 手法の導入促進」等の取り組みの重要性が明示され、普及活動の推進が図られた(全国農業改良普及支援協会, 2008)。

そして、異業種企業の農業参入や企業の経営を行う大規模経営体の出現、異業種連携や先端技術の導入による 6 次産業化への取組等、担い手の大きな変化がみられる中で、2010 年には「協同農業普及事業

の運営指針」(2010 年 4 月 9 日 農林省告示第 590 号)が改正され、「担い手育成・確保」「産地育成」「環境調和型農業生産」「食の安全・安心」「農村地域振興」の 5 つの重点的対応領域が基本課題として掲げられた。

さらに、都道府県が協同農業普及事業を実施するに当たり留意すべき内容として、「協同農業普及事業の実施についての考え方ガイドライン」(2015 年 5 月 14 日 27 生産第 519 号生産局長通知)が示され、「農業の持続的な発展に関する支援」「食料の安定供給の確保に関する支援」「農村の振興に関する支援」「東日本大震災からの復旧・復興に関する支援」の 4 つの推進すべき農政課題が掲げられた(表 1-1)。

以上の整理のとおり、農政課題の広がりへの対応が普及活動に求められる中で、農業・農村の現場からも幅広い普及活動が求められている。例えば、図 1-3 に示すとおり、農業者モニター 2,500 名を対象に行われた「普及指導員(普及指導センター)からの支援に関する意識・意向調査結果」(農林水産省, 2009 年実施)によれば、今後、普及指導員(普及指導センター)からの支援を期待する分野として、従来からの普及指導員の業務である「生産技術」(76.5%)に次いで、「農業政策の活用」(61.9%)、「マーケティング」(50.5%)、「担い手の育成・確保」(49.9%)、「経営管理」(49.3%)、「国民の農業に対する理解増進・都市農村交流」(37.9%)があげられている。このような、農政課題や普及活動の対象領域の拡大・多様化により、普及事業が担ってきた従来の役割・機能に加えて、新たな役割・機能が求められていると言える。

しかし一方では、近年の行財政改革による普及指導員の削減や普及指導拠点の整理統合により、協同農業普及事業を担う人的資源が縮小するという矛盾が生じている(図 1-4)。ここ 10 年の状況をみると、全国の普及職員数は 2004 年の 8,886 人から 2014 年の 6,664 人へと大きく減少している(減少率約 25%)。また、普及指導拠点である普及指導センター数においても、2004 年の 457 ヶ所から 2014 年の 366 ヶ所へと大きく減少している(減少率約 20%)。

このような普及指導員が減少している状況にあっても、研修会・講習会の開催回数、個別・専門的な対応が求められる新規就農者や農業法人への対応が増加している。そのため、普及指導員 1 人当たりの活動時間が増加しており、普及指導員の負担が増していることが示唆される(表 1-2)。

つまり、農業を巡る市場環境・社会条件の加速度的変化の中で多岐にわたる農業政策が展開される一方で、協同農業普及事業を担う人的資源は縮小している。そのため、農業普及を取り巻く環境変化に対応しながら、普及指導員の人材育成を効率的に行う

表 1-1 協同農業普及事業において重点的に推進する取組

基本的な課題	重点的に推進する取り組み
農業の持続的な発展に関する支援	<ul style="list-style-type: none"> ○ 新技術・新品種 (ICTやロボット技術を含む) の実証・導入やコスト低減技術の確立等、新たな農業技術を核とした産地生産・流通体制の革新支援。 ○ 知的財産を総合的に活用した品質やブランド力など「強み」のある農産物づくり。 ○ 加工・業務用需要の増加等、需要構造の変化に対応した生産・供給体制の整備に対する支援。 ○ 総合的病害虫・雑草管理 (IPM) の導入等による栽培管理等の合理化支援。 ○ 化学合成肥料・農薬等の投入低減の取組や省エネルギー・省資源型の経営構造への転換に対する支援等、環境保全型農業の推進。 ○ 地球温暖化に対応するための品種・品目の転換や生産安定技術導入、適切な病害虫防除体系の確立、気候変動に対応した新たな営農システムの構築支援。 ○ 気象災害の防止・軽減や被災地域の営農再開に向けた技術対策等の災害への対応。 ○ 地域の気象・土壌条件等に適合した有機農業の技術体系の確立及び有機農業者等への当該技術の導入等に対する支援 (普及指導センター等における普及指導体制の整備)。 ○ 認定就農者 (農業経営基盤強化促進法 (昭和55年法律第65号) 第14条の4第1項に規定する認定就農者をいう) 制度等の活用を通じた新規就農者及び農業に新規参入する者の確保及び定着・経営発展に対する支援 (先進的な農業者及び農業者研修教育施設との連携を含む)。 ○ 認定農業者等の担い手に対する農業経営指標を活用した自己チェックの普及及びその結果に基づく経営指導などの経営改善に向けた支援。 ○ 農業経営の法人化、経営の多角化・複合化、集落営農の組織化・法人化等の経営の改善及び安定に向けた支援。 ○ 人・農地プランの作成・見直しに必要な地域の合意形成等に対する支援。 ○ 農地中間管理機構を通じて新規参入した企業や新規就農者に対する農業技術・経営の指導。 ○ 女性農業者同士のネットワーク強化やリーダーとなり得る女性農業者の育成、女性による地域資源を活用した加工及び商品化の推進など、女性農業者の活躍支援。
食料の安定供給の確保に関する支援	<ul style="list-style-type: none"> ○ 農業生産工程管理 (GAP) の導入及びその実践に関する支援工程の改善の取組に対する支援。 ○ オールジャパンの輸出促進体制の整備に向けた、輸出拡大方針に基づくブランドの確立や産地間連携等に対する支援。 ○ 農業者が取り組む加工・直売等による地域の農産物等を活かした新たな価値の創出や、6次産業化の取組に対する支援。 ○ 指針・ガイドラインに沿った有害化学物質・微生物による汚染の防止・低減対策、カドミウム低吸収性イネの技術実証の推進、農薬の適正使用等、農産物の安全性向上に向けた取組に対する支援。
農村の振興に関する支援	<ul style="list-style-type: none"> ○ 都市と農村との交流等の多様な関係者が連携した農業・農村を支える活動に対する支援。 ○ 地域の被害の実情に合わせた鳥獣被害対策実施隊の体制整備や鳥獣被害防止技術の確立及び導入に対する支援。 ○ 遊休農地の有効利用に向けた取組に対する支援。 ○ 再生可能エネルギーを活用した農業生産、農産物加工、農村活性化等の取組に対する支援。
東日本大震災からの復旧・復興に関する支援	<ul style="list-style-type: none"> ○ 先端的な技術を駆使した生産・加工技術等の実証・普及に向けた支援。 ○ 復旧・復興に向けた地域の合意形成に対する支援。 ○ 営農再開に向けた被災農地での作付実証、農業者の集団化等の新たな営農システムの導入、新たな品目や高度な生産・管理技術の導入等に対する支援。 ○ 放射性物質の吸収抑制対策等、安全な農畜産物の供給確保に向けた取組に対する支援。

資料: 協同農業普及事業の実施についての考え方 (ガイドライン) (平成 27 年 5 月 14 日 生産第 519 号 生産局長通知) より一部抜粋。

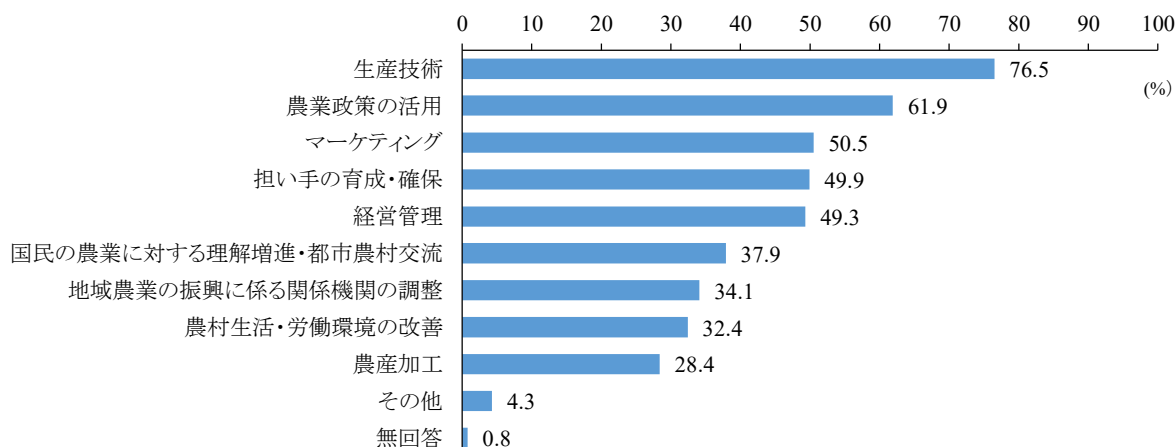


図 1-3 普及指導員 (普及指導センター) からの支援を期待する分野

資料: 普及指導員 (普及指導センター) からの支援に関する意識・意向調査結果 (農林水産省, 平成 21 年 7 月 3 日公表) より一部抜粋。

注: 農林水産情報交流ネットワーク事業の農業者モニター 2,500 名の方を対象に実施し, 1,865 名から回答を得た結果 (%) である。複数回答。

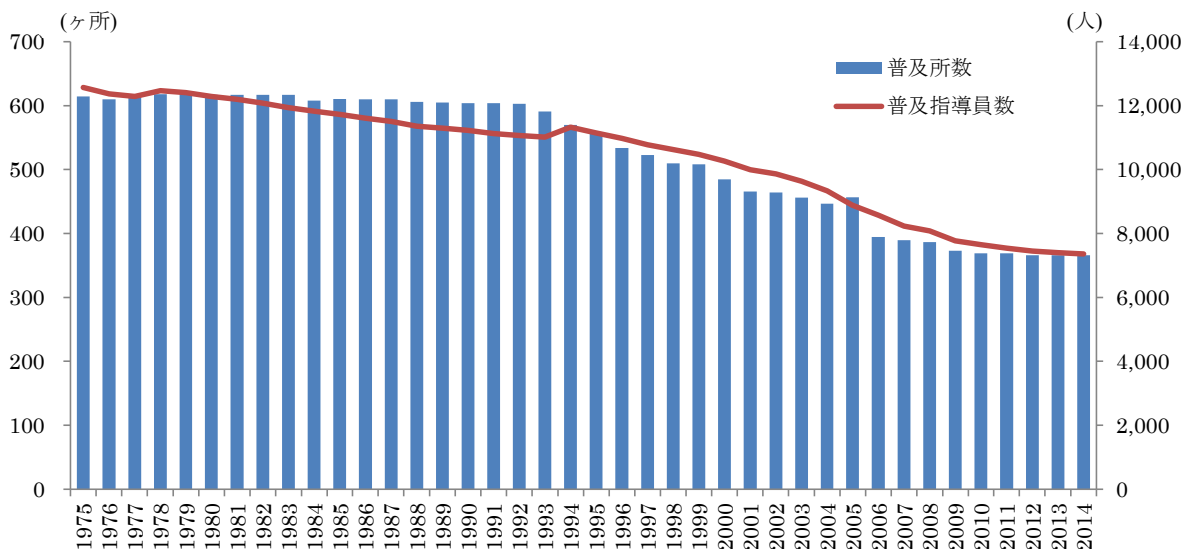


図1-4 普及職員および普及指導センター設置数の推移

資料：協同農業普及事業年次報告書の各年次（1975年から2014年度）より作成。

注：普及職員数は、2004年までは専門技術員と改良普及員の合計、2005年以降は普及指導員の実数である。なお、2008年以降は普及指導センター等で実務経験中の職員等を含む。

表1-2 普及活動の状況

普及指導活動実施状況	2004年	2006年	2008年
普及指導員の1人1か月当たりの活動時間(時間/月)	151.1 (100)	152.5 (100.9)	155.5 (102.9)
普及指導員1人当たりの農業者に対する研修・講習会等の開催回数(回)	25.4 (100)	26.1 (102.8)	25.8 (101.6)
普及指導員が個別指導した新規就農者数(人)	13,283 (100)	13,343 (100.5)	14,722 (110.8)
普及指導員が指導した農業法人数(法人)	8,743 (100)	9,606 (109.9)	11,858 (135.6)

資料：平成23年度普及事業あり方検討会における検討結果公表資料「普及事業の新たな展開について（普及事業の見直し結果）（農林水産省）より一部抜粋。なお、各数値の出典は普及指導員の活動実態調査である。

注：表中の（ ）内の数値は、2004年を100としたときの指数である。

ことで、普及指導水準を確保していく必要があると考えられる。

1-3 普及職員の人材確保および人材育成の現状と課題

1-3-1 普及指導員の確保（資格試験制度）

国では、「普及事業の在り方に関する検討会」報告（2003年3月）等を踏まえ、協同農業普及事業の重点化・効率化と普及職員の資質向上に向けた制度改革を進めていくこととし、2004年の農業改良助長法の一部改正により、専門技術員、改良普及員の2種類の普及職員を一元化した高度な技術指導等を行う普及指導員を設置する方針を示した¹⁾。そのため、普及指導員の資格試験および研修の実施に向けた具体的な方策を検討することを目的に、2003年11月、学識経験者等からなる「普及職員資格試験制度等検討会」が設置され、新たな資格試験制度、任用資格、研修制度の在り方等が総合的に検討された。

2004年3月、資格制度については、任用の段階で

普及指導員としての必要な資質を有するよう、受験資格として一定の実務経験を課すとともに、専門的技術に関する知識や農業現場の課題解決能力等の審査を実施することが検討会報告で取りまとめられた。そして2005年度からは、本報告を基本とした新たな資格制度として普及指導員資格試験が国家試験として開始され、その合格者は2014年度までで15,618人となっている²⁾。

1-3-2 普及指導員の人材育成と課題

普及指導員の人材育成においては、「協同農業普及事業の実施についての考え方ガイドライン」（2015年5月14日27生産第519号生産局長通知）で示されるとおり、普及指導員が、生産現場において、農業者のニーズに対応し、新たな技術体系の導入や経営管理の高度化等による地域農業の技術革新を的確に進めることができるように、都道府県が国と役割分担を行いつつ計画的に研修を実施している。

そこで、小池（2003）を参考に、教育訓練の供給者という視点から普及指導員の人材育成活動をみれ

ば、図 1-5 のとおり整理できる。「仕事を離れて行われる教育訓練」である Off the Job Training (以下、Off-JT) は、国段階、都道府県段階と職場 (普及指導センター等の普及指導拠点)、そして「自己 (本人)」となる。一方、仕事の現場において「上司等が部下に対して仕事を通じて計画的に必要な知識、技能、問題解決能力、および態度について教育訓練を行うこと」(青木 1965) である On the Job Training (以下、OJT) は、指名された教え手による「structured OJT」と職場内での教え合いや支援等の職場学習による「unstructured OJT」、そして「付与される仕事経験の幅・深さ」である。

国は、都道府県による普及活動の水準を確保する

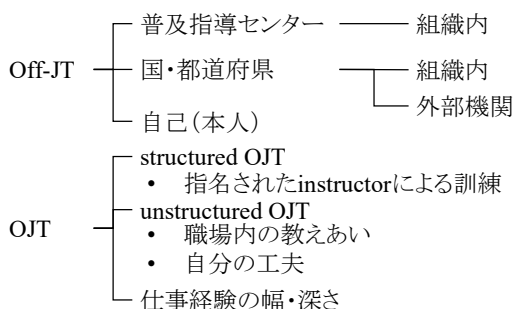


図 1-5 普及指導員の人材育成での OJT と Off-JT の整理

資料：小池 (2003) を一部改変。

ため、全国および地域ブロック段階で行う Off-JT を担当している。具体的には、普及指導員としてのスペシャリスト機能およびコーディネート機能の向上に主眼を置くとともに³⁾、農業技術の高度化、農業経営の専門化、農業者の生活の多様化、農村生活環境の変化等に対応し、的確な普及活動を推進し得るよう、普及指導員としての職務および経験年数に応じて、①階層別研修、②農政課題研修(知識分野等)、③農業革新支援専門員分野別研修(ワークショップ)を全国段階で実施している。このほか、普及指導員のスペシャリスト機能が十分に発揮されるよう、試験研究機関等で得られた革新的農業技術の早期習得と、農業生産現場における技術的課題解決のための調査研究能力の向上を目的に、試験研究独立行政法人等への委託研修や、最先端の分析技術や民間等の先導的技術の習得を含めた委託研修も行われている。また、都道府県における研修が効果的・効率的に実施されるよう、研修講師や講義資料の情報提供も行っている。

都道府県は、国の方針との整合を図りつつ、地域の実情に応じて「人材育成計画」を策定し、普及活動の課題等に関する Off-JT の実施、国が実施する Off-JT の活用、効果的な研修体系を整備するための農業者・大学・研究機関等との連携を行っている (表 1-3)。

表 1-3 普及指導員の研修体系

各能力の確立期	育成目標	国段階	都道府県段階
実践指導力の確立期	普及指導員としての基本的な活動を行う能力の習得	○普及指導員として今後活動予定の者や普及指導活動経験の少ない新任の普及指導員等に対する、農政の推進方向、普及指導員の役割・目的意識の醸成、基礎的な普及指導方法の習得等の実践的な指導能力の向上に関する研修	○ 地域農業・農村の課題や関連施策に係る知識の習得に関する研修 ○ 担当分野に関する基礎的な知識・技術の習得に関する研修 ○ 農業経営の基礎的な知識の習得に関する研修 ○ 中堅普及指導員をトレーナーとする現場段階での実践的な普及指導方法の習得に関する研修 (OJT) ○ 調査研究方法に関する研修
専門指導力の確立期	担当する地域の課題を解決する能力の向上	○ 国段階で統一的に行うことが効果的な農政上の重要課題、全国的に解決すべき緊急課題に係る高度な知識・技術の習得等の課題解決力の向上に関する研修 ○ 地域農業における課題の発見から解決に至るまでの一連の普及指導方法の習得に関する研修	○ 当該都道府県において重点的に取り組むべき農政上の課題や関連施策に係る知識・技術の習得に関する研修 ○ 担当分野に関する専門的な知識・技術の習得に関する研修 ○ 当該都道府県域において、導入・普及すべき技術の地域における適合・実証に関する研修 ○ 当該都道府県の実態を踏まえた農業経営の診断・分析等に係る実践的な知識・技術の習得に関する研修
総合指導力の確立期	都道府県内の総合的な課題を解決する能力の向上	○ 国段階で統一的に行うことが効果的な農政上の重要課題、全国的に解決すべき緊急課題に係る高度な知識・技術の習得等の課題解決力の向上に関する研修 ○ 新任の農業革新支援専門員に対する、農業革新支援専門員の役割・目的意識の醸成及び業務推進方法の習得に関する研修 ○ 農業革新支援専門員に対する、研究との連携、普及指導活動の総括機能の強化、普及指導員の資質向上及び先進的な農業者への支援方法等の実務能力の習得に関する研修	○ 農業・農村の活性化等地域の総合的な課題を解決するための実践的な研修 ○ 緊急課題への対応力強化に関する研修 ○ 若手普及指導員等の指導及び助言に当たる普及指導員 (トレーナー等) に対する都道府県の研修計画等に即したOJTの取組方法に関する研修
企画運営力の確立期	普及指導活動の総体としての機能を発揮させる能力の向上	○ 農業革新支援専門員に対する、施策ニーズに対応した効果的な普及指導方法、普及指導員の育成方法について研究・討議を行う研修する研修 ○ 普及指導センター所長等に対する、農政、組織運営等に関する研修	○ 当該都道府県内の他部局や地域の関係機関との連携強化、都道府県情勢を踏まえた普及指導活動の企画・運営に関する研修

資料：協同農業普及事業の実施についての考え方(ガイドライン) (平成 27 年 5 月 14 日 27 生産第 519 号生産局長通知)より一部抜粋。

一方、OJT については、主に新任期の普及指導員の育成を図るため、都道府県段階において各普及指導センター単位で structured OJT として実施されている。しかし、OJT の実施を普及指導センター任せとしている都道府県が多く、組織立った効果的な普及職員の育成が図られているとは言い難い状況にある。また、表 1-4 のとおり、行財政改革による人員削減や普及指導拠点の縮小により、新任・若手普及指導員が先輩の所作をみながら学ぶ機会が減少する等、職場における普及指導員の人材育成・学習が不可避的に阻害されている事態がみられている。

このような状況は、普及指導員の人材育成だけに限らず、「日本企業全体でそれまで機能していたかのように見えた職場・実務現場における人材育成が機能不全に陥った」（中原 2012a）という認識がみられている。日本企業では、職場・実務現場における人材育成を実施する環境や社会・組織の仕組みや、そこで行われる創発的な活動の組み合わせが「意図せざる整合性」を生み出し（加登，2008）、企業側が明確な意図をもたなくても、「熟達者の背中を見て学ぶ」という「教育システム」を機能させていた。

しかし、新規採用者の抑制等の人事施策の変化、グローバリゼーションや情報化といった社会構造変化の中で、①職場の人員が削減され多忙化が進み、部下にフィードバックを行う人材が不足する、②短期間で成果を出すために「仕事をできる人」に仕事が集中し（労働政策研究・研修機構，2006）、仕事をこなす人の業務能力は向上し、そうでない人との間に格差が生じる、③マネージャーが多忙を極め、部下指導の時間的余裕がなくなる（中原・金井，2009）等の諸現象が生まれ、職場の人材育成は危機の瀬することになったと指摘されている（中原 2012b）。

つまり、普及指導員の人材育成も同様に、経験的

知識の習得を重要視した OJT による教育に依存しながら、「意図せざる整合性」に支えられることで「結果として上手くまわっていた」と考えられる。しかし、農政課題や普及活動の対象領域の拡大・多様化という環境変化は、普及指導員に新たな知識・能力を要請するが、「意図せざる整合性」に依存してきたこれまでの人材育成システムでは、農業普及を取り巻く環境変化への対応が難しいという課題が表面化していると考えられる。

そのため、普及指導員の人材育成において、育成すべき普及指導員の人材像を明確にし、「意図的」かつ「計画的」な人材育成方策の再構築を検討すべき時期がきているといえる。

- 1) 専門技術員と改良普及員の固定的な二段階制が効率的な普及活動の妨げであるとし、専門事項に関する調査研究および改良普及員の指導を行う専門技術員と、直接農業者に接して普及指導を行う改良普及員を、調査研究と普及指導を実施する普及指導員として一元化された。
- 2) 2004 年度までの普及職員の資格試験は、「改良普及員」と「専門技術員」の二つが実施されていた。改良普及員資格試験は、原則として大学卒（卒業見込みを含む）を受験資格として各都道府県が実施していた。また、専門技術員資格試験は、専門の調査研究や改良普及員の指導を担当する技術者として、大学等を卒業後、農業等に関する試験研究又は教育、農業等に関する技術についての普及指導に従事した期間が 10 年以上に達する者を受験資格として国が実施していたものである。
- 3) 普及指導員の役割として、試験研究機関等と連携しつつ、実証試験、農場展示等により、産地の抱える課題等に対応する技術を地域の農業生産条件に適合するよう組み立て、これを普及する活動を行う「スペシャリスト機能」と、地域農業を取り巻く状況を踏まえて将来展望を提案

表 1-4 協同農業普及事業を取り巻く環境変化と普及指導員の人材育成の状況

	普及事業を取り巻く状況の変化	普及指導員の人材育成の状況
内的変化	○普及職員の減少 ○普及組織の統廃合による活動範囲の広域化 ○「普及一筋」の職員減少 ○普及指導の活動分野広がり	○新任普及職員は、短期間に多くのことを学び、即戦力となることが求められている。 ○長期の派遣研修等が組みにくくなった。 ○先輩の活動を「見て・盗む」機会が少ない。
	○普及経験年数が短い職員の増加 ○頻繁な人事異動（研究、行政教育普及復帰者） ○普及指導員資格の取得には実務経験が必要	○見かけはベテラン。でも普及活動に自信が持てなく不安を抱えている。 ○実務経験年数積み上げ中の計画的な支援が必要。無資格状態が長引くと活動に自信が持てない。
外的変化	○新任普及職員の多様化（学歴、学部、異業種経験者、非農家出身者、他部署からの異動）	○「できる・わかる」の差が大きく、集合研修的が絞りにくい場合がある。 ○農作業経験がほとんど無い、または少ない。
	○指導対象のニーズの多様化 ○農業経営体の形態の多様化（家族経営、集落営農、農業法人、異業種の参入、新規就農者等）	○GAPや6次産業化等のニーズに対応する知識、経験が少ない。 ○多様化する指導対象に応じた対応が難しい。
	○あふれる情報 ○市町村合併やJAの広域化（地域の帰属意識希薄化） ○「農業・政担当一筋」の市町村職員の減少	○地域に適合しない情報や不正確もある。的確な情報提供について経験を踏まえた判断が難しい。 ○地域農業の振興について問題の発見、課題整理が難しい環境に置かれている。

資料：平成 25 年度農業革新支援専門員分野別研修ワークショップ（普及指導活動）資料より一部抜粋。

し、関係者の合意形成を図るとともに、課題の明確化並びに対応方策の策定及び実施を支援する活動を行う「コーディネート機能」が、「協同農業普及事業の実施についての考え方ガイドライン」（平成22年4月9日22生産第152号生産局長通知）により示されている。

第2章 既往研究の成果と本研究の理論的位置づけ

2-1 農業普及に関する既往研究の成果

わが国の農業普及に関する研究は、協同農業普及事業が開始された1948年から始まり、農業政策や担い手の変化を捉えながら、これまで多くの研究が蓄積されてきた。そこで、これまでの農業普及に関する研究の展開状況を、藤田（2010）、竹中（1994）および日本農業普及学会（2010）を引用しながら整理する。具体的には、農業政策や担い手等の協同普及事業を取り巻く外的環境の変化を概観しながら、特に普及指導員の役割・機能に関する研究を注視し、本論がテーマとする普及指導員の人材育成の位置づけを整理する。

2-1-1 農業に関する有益な知識・技術の伝達機能の検討

協同農業普及事業は、農家の生活技術の普及と農村青少年の育成による「考える農民の育成」とともに、国家的要請としての「食糧増産技術指導」を大きな課題として1948年より始まった。そして普及指導員は、新しい普及制度のもとで農法や食糧増産の技術指導者として地域農家の要望に応えながら、土地生産性の追求と食糧増産技術の定着を重視した「農業生産増のための有効な技術・方法の伝達」（藤田2010）を、普及活動として実践してきた。ここでは、公設試や大学等の研究機関が開発した技術を農業者に対して伝達・波及させる機能が重視され、いわゆるRogers（2003）による普及理論に基づくチェンジエージェント¹⁾として、普及活動を展開していた。そのため、農業普及研究においては農民への伝達手段に関する研究²⁾が進められた。

しかし、あくまで家族経営を単位とした均質的な農家層に対して農業生産技術を移転するという、典型的な普及活動に主眼をおくものであった。結果として、普及指導員の人材育成とは、普及活動手法のマニュアル整備や体系化³⁾を図ることにより、チェンジエージェントとしての機能発揮を支援することであったといえる。

その後、日本経済の高度成長の下、農業者と他産業従事者との所得格差の拡大が顕在化していく過程

で、「園芸・畜産等の選択的拡大のための集団の育成・教育」（藤田2010）が普及活動の中心となる。普及組織は、作目や担い手別の「特定制」や「地域分担制」を導入し、作目別の専門部会や目的集団組織を対象として、園芸・畜産等の成長部門に関する技術指導、生産・出荷のための生産者の組織化支援を行うようになる。そして、普及指導員の役割・機能が、「技術の伝達者」から「教育者・支援者」へと移行していくことにより教育学や社会学の理論導入が進み、普及方法の理論化・体系化が試みられた。

2-1-2 情報提供と解決策の選択助言による実践誘導機能への転換

農産物の輸入自由化等により農業経営環境が変化する中で、1988年に協同農業普及事業の運営に関する指針が改定され、普及活動の基本課題として「産業として自立し得る農業者の確立」が明示された。1994年には、農業改良助長法の大幅な改定が行われ、農業改良助長法の目的規定が、農業生産・農家生活から農業経営・農村生活に変更され、普及指導員の機能・役割として経営管理面での相談機能や地域社会への働きかけが明示された。これは、「フードシステムの変化に対応した農業経営確立やマーケティング活動のための相談対応」や「環境保全・多面的機能の発揮に貢献する農業・農村の創造」（藤田2010）へと普及活動の変化を促し、普及指導員の役割・機能の転換を求めるものであった。そのため、農業普及研究は、戦後の食糧増産時代から続いていた農業生産に関する技術知識の伝達・教育機能に関する研究から、新たな役割・機能とその内容に関することに傾注されていく。

飯塚（1993）は、普及指導員の新たな役割・機能について、かつての「来てくれる普及指導員」から「相談にのってくれる普及指導員」へと求められる普及指導員像が変化していることを示し、農業者のニーズの把握から問題提起を行っている。

また、藤田（1995）は、1988年の協同農業普及事業の運営方針の改定および1994年の農業改良助長法の改定により、普及活動の機能とその対象・内容の転換に迫られるなかで、「指導者から農業者にとって有益と考えられる伝達・波及」というそれまでの普及活動から、「農業者の課題解決とその成果の波及を促す」普及活動への転換の必要性を提起した。そして従来の「相談機能」に加えて、地域の課題解決に必要な合意形成を促す「提案機能」、そして同じ課題を持つ農業者や地域の相互作用を促す「組織化機能」の必要性を指摘している。つまり、普及指導員には、合意形成の場を作るコーディネーター（coordinator）や関係者間の橋渡し役を担うリエゾ

ン (liaison) としての役割・機能が新たに求められることを示したのである。

さらに、藤田 (1995) は、それら機能を発現させるために、普及活動経験の蓄積、先輩等からのアドバイス等による職場学習、普及活動の実践の記録と自己評価、仲間 (普及員同士) での切磋琢磨、という人材育成事項を示している。しかし、それら人材育成事項が具体的に実践される現場においては、なぜ学習や成長につながるかが無いままに個々の経験則に基づいた“私”の人材育成論に止まることも多く、“私”にとってはうまくいったが、育成対象となる“彼”“彼女”にとっては必ずしもうまくいくわけではなかった。

そして、1999年の食料・農業・農村基本法の施行、行財政改革や地方分権の推進、そして2004年の農業改良助長法の改正による専門技術員と改良普及員の一元化や地域農業改良普及センターの必置規制の廃止等、協同農業普及事業を巡る環境が大きく変化する中で、協同農業普及事業の内容や制度面から事業の再構築に資する研究が蓄積されていく。例えば、山極 (2004) は、農業普及制度の誕生から現在までの展開過程を、農業・農政の展開過程と関連づけながら整理を行っている。そして、欧米諸国とは異なり、普及指導機関が行政機関に組み込まれている日本型普及事業への定着プロセス、社会・経済的環境への対応経過等を論証している。更には、今後の農業普及事業の方向性として、試験研究、教育との連携の必要性を示している。

一方、諸外国の普及事業・制度との比較分析も進められた。竹中 (1994) は、アメリカ・ヨーロッパ・東南アジア・日本における農業普及事業とその支援システムに焦点をあて、農業の転換期を迎えつつある中、環境変化にどのように適応しながら普及活動やサービスの提供を行っているのかを解明している。福田 (2006) は、アメリカおよびヨーロッパにおける普及事業の現状分析から、我が国の目指すべき普及事業の方向性として、普及指導員の研究機関との連携を強化することによる高度な技術指導の実践を提起している。

いずれの研究も、普及事業の内容や制度面から普及活動の機能強化の方向性を提起してはいるが、普及指導員の人材育成に対して直接的な示唆を与えるには不十分である。

このように、農業普及研究において普及指導員の人材育成に関する研究が蓄積されてこなかった理由として、以下の点が考えられる。わが国においては欧米諸国とは異なり、普及指導機関が都道府県地方自治体に組み込まれており、農業研究・教育機関や高等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。そのため、十分な研究体制

がない中で行われる農業普及研究は、国からの委託研究や都道府県の普及指導員が主体となって行われるものであり (日本農業普及学会編 2010)、協同農業普及事業の運営に資するための事業内容・制度の検討や、普及活動の標準化を図ることが重視されていたと言える。

2-1-3 合意形成・共創機能の提起

しかし、バブル経済期以降の経済不況や経済・社会の国際化の進展を経て、従来の家族経営を単位とする均質な農業・農村構造が大きく変化し、1集落または複数集落 (地域) を組織基盤として農家組織が農業経営を行う集落営農、法人形態で農業経営を行う企業的な経営体、農作業の受託を専門に行うサービス事業体、市町村等が出資し農地の管理等を行う第3セクター等の農業・農村の多様な担い手が出現する中で、これまで以上に構造変化への対応や判断を要する、適応性・応用性を重視した普及活動が求められていく。

そのため、藤田 (2010) は、普及事業における普及活動の内容が、基礎的食糧増産に関する技術や園芸・畜産に関する技術から、市場対応のための生産・加工技術や農業経営・販売方法への移行していることを指摘している。そして、普及指導員に求められる機能が、従来の農業に関する知識伝達と実践への誘導、そしてコーディネート機能等の強化に加え、課題解決の為の価値共創の機能が新たに求められる段階に至っていることを示している。

このように、普及指導員の新たな役割や機能に対する要請を背景として、次のような研究の蓄積が図られた。例えば、太田 (2004) は、普及方法を「技術伝達型」「助言指導型」「ファシリテーション型」の3つに類型化し、自ら責任を持って考え決断し行動する農民を育てるための「ファシリテーション型」普及方法の重要性を指摘している⁴⁾。また、津谷 (2006) は、農業経営体をめぐるフードシステムの変化に伴うステークホルダ領域の拡大や食の安全確保などの食育問題や環境問題等に対する新たなステークホルダ領域の出現を示し、ステークホルダ領域の変化に対応するためにコーディネート機能を強化する必要性を述べている。さらに、安江 (2007) は、地域住民や地域外の消費者をも巻き込むような重層的な拡がりをもった地域協働方式による支援の必要性を指摘している。いずれも、農業者が主体的に自身および地域の問題点を把握し、自らが解決手段を決定していく農業者主体の参加型技術開発・普及方法への機能転換の必要性を指摘するものであった。

そこで、横山 (2012) は新たな農業普及モデルの構築を図ることを目的に、農業者を含む多様な関係

者による実践共同体（場）を農業知識・情報システム（Agricultural Knowledge & Information Systems）として捉え、課題発見から技術開発・普及までを展望した「参加型技術開発・普及方法モデル」を示している。しかし、新たな農業普及モデルを実践する上で求められる普及指導員の人材育成に対し、十分量かつ体系的な研究が蓄積されているとは、まだいない状況にある。

2-1-4 農業普及研究における普及指導員の人材育成研究の位置づけと課題

以上の整理を踏まえ、普及指導員の人材育成研究の位置づけと課題を次のとおり整理する（図 2-1）。普及制度が発足した当初の普及活動は、「農業生産増のための有効な技術・方法の伝達」（藤田 2010）であり、あくまで家族経営を単位とした均質な農家層に対する農業生産技術の移転という、チェンジエージェントとして定型的な活動に主眼をおくものであった。そのため、円滑な技術移転を果たすための普及活動手法のマニュアル整備・体系化が、普及指導員の人材育成の方向性を示すものでもあったといえる。

その後、協同農業普及事業の運営に資するための事業内容・制度の検討や、普及活動の標準化の検討に関する研究がすすめられるが、普及指導員の人材育成については、間接的な示唆に止まっていた。一方、農業政策や担い手の変化から、普及指導員はコンサルテーションやコーディネート機能等の新たな役割・機能を要請されるが、あくまでOJTでタタキ上

げた普及指導員の属人的知識・技能による対応であった。このことは、第1章での整理のとおり、「意図せざる整合性」（加登 2008）に支えられることで、「熟達者の背中を見て学ぶ」という教育システムが機能していたためだと考えられる。結果として、普及指導員の人材育成に関する研究の蓄積を促さなかったともいえる。

しかし、行財政改革等による公務員数又は人件費の削減圧力の下での採用凍結・抑制が続いたことによる若年・中堅普及指導員の減少、その若年・中堅普及指導員に対する頻繁な人事異動によるキャリアの早回しがなされる中で、「意図せざる整合性」はその整合性を失い、普及指導員の中心的な人材育成システムである「熟達者の背中を見て学ぶ」という教育システムが、機能不全に陥ることになる。

その一方で、農業普及活動の対象となる担い手の多様化は、普及指導員に新たな役割・機能を求めるが、それに対応する普及指導員を育成できていない現状が表面化することになる（前掲表 1-4）。

そのため、農業普及研究においては、新たな普及活動モデルの提示に止まらず、新たな普及活動モデルを実行できる普及指導員を「意図的」かつ「計画的」育成するという、普及指導員の人材育成の再構築に資する人材育成研究を行うことが、今こそ求められる。

普及指導員の人材育成に焦点を当てた既存研究は非常に少ないが、都道府県が地域の実情に応じて計画的に普及指導員の人材育成を行うことになっていることから、都道府県レベルでの研究蓄積がいくつかみられる。例えば、宇佐見・岩崎（2004）は、山

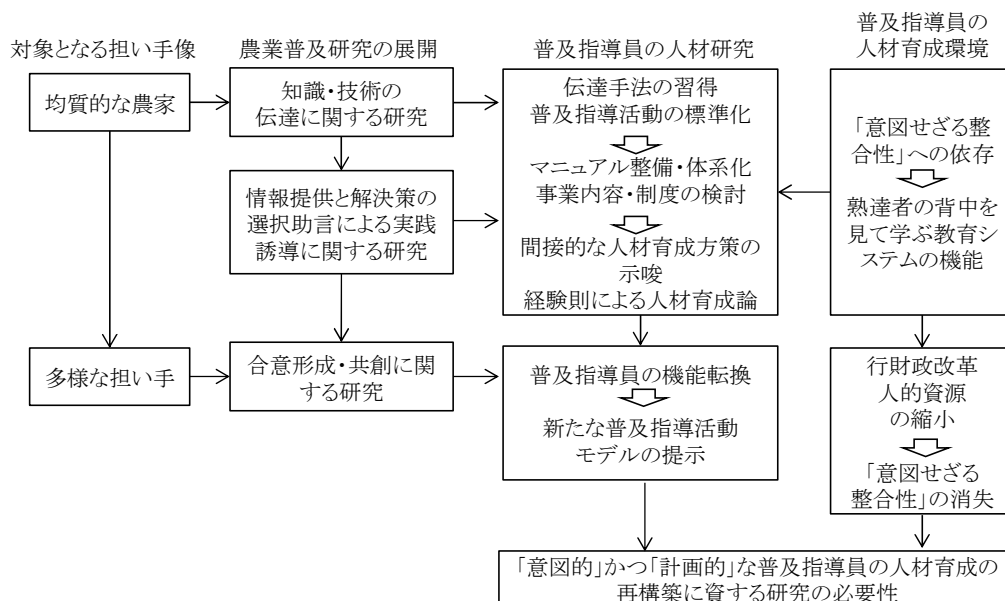


図 2-1 農業普及研究の展開と普及指導員の人材育成研究の位置づけ

注：「意図せざる整合性」については、加登(2008)を参照のこと。

口県の普及指導員を対象に、営農情報分野別の知識・技能の習得手段としての学習機会に対する評価を試みている。また、全国農業改良普及支援協会(2010a, 2010b)は、北海道、茨城県、新潟県、島根県、福岡県、千葉県、三重県、宮崎県における普及指導員の人材育成方針や、新任期・若年層を対象とした研修プログラム等を報告している。しかし、限られた都道府県における新任期・若年層を対象とした断片的な育成事例の報告にとどまり、資質向上の評価や中堅・ベテラン層の人材育成に対して、詳しい言及はされていない。更に、定量的に全国的な動向や課題の把握も不十分であることが指摘できる。

そして、これらの研究の多くは、対象とする学習機会を OJT と Off-JT にのみ限定し、その他の学習機会に対する評価を行っていない。そのため、普及指導員の人材育成は、「Off-JT の内容」や「OJT のやり方」についての議論にとどまり、「普及指導員はどのようにして普及活動のノウハウを習得しているのか」「どのような仕組みや仕掛け、業務経験が普及指導員の能力養成を促進させるのか」といった検討を行うまでに至っていない。また、OJT のみを取り上げた人材育成の議論であるため、職場にあるより広い社会的関係において生じられる学習機会を見逃してしまうことになる。また、OJT と Off-JT をそれぞれ独立した人材育成施策として捉えた場合、両者の連動・連携による統合的な学習機会創造の可能性は生まれてこない(中原 2012a)。

普及指導員の人材育成は、日常業務を通して上司が部下を指導する OJT が主軸として実施されており、OJT トレーナーはどのような OJT を実施すべきかという、訓練者に焦点をあてた議論は必要であろう。しかし、農業を巡る市場環境・社会条件が加速度的に変化している時代の人材育成は、育成対象となる普及指導員に対して知識を与えるアプローチだけではなく、得たい知識を得られるような学習環境をデザインすることが必要だと考えられる。

第 1 章での整理の通り、行財政改革等による人員削減や普及活動拠点の縮小から、先輩の所作や言葉を横でみながら次第に先輩の仕事に代替する過程で、時間をかけて普及活動を経験しながら学ぶことが難しくなっている。一方で、普及指導員が求められる活動領域は拡大しており、早期の人材育成が求められているのが現状である。

このような中で、より効率的・効果的な人材育成方を再構築するには、「普及指導員はどのように学び成長しているのか」という成長プロセスを理解した上で、良質な経験を提供する人材育成体制を整えることが不可欠であると考えられる。そして、普及指導員の人材育成においても、「個人がいかんして仕事を体験し、いかんしてそこから学習しているのか」

という視点と、「組織がそうした学習行動を促すためにいかなる仕組みを用意すべきか」という視点の両者を統合した枠組み(佐藤 2013)が必要になると考えられる。

しかし、普及指導員が成長するプロセスを理解する上での出発点である、普及指導員個人レベルの知識獲得や学習のメカニズム、そして知識獲得や学習を促す環境要因に焦点を当てた研究はみられない。

2-2 人材育成・学習に関する既往研究の成果

普及指導員の成長や育成を検討するにあたり、普及指導員はどのようなプロセスで学んでいるのか、そこには学びを促す仕組みが用意されていたのかを明らかにする必要がある。しかし前節での整理のとおり、普及指導員の人材育成に焦点を当てた既存研究は非常に少なく、その多くが新任期・若年層を対象とした断片的な育成事例の報告に止まっている。

一方、教育、医療・看護や企業・組織経営における人材育成においては、その学術的基盤・理論的基盤となる研究が、様々な領域で蓄積されている。そこで本節では、人材育成研究の中でも経験学習、熟達化に関する研究を整理する。

2-2-1 経験学習に関連する研究の展開

(1) 経験学習論

経験が人の学習に与える影響を論じたものに、「経験学習(Experiential Learning)」の研究がある。図 2-2 に示す通り、人は「経験」を通して自己の知識・スキル・信念を変容させるが、この変容が学習である(松尾 2006)。Lombardo et al (2002)によれば、「成人における学びの 70% は仕事を通じた経験からである」との指摘がある(金井ら 2012)。つまり、人の学習は業務活動を通じて得られる様々な経験によって促進されると考えられる。

しかし、経験が学習を自動的に生じさせるわけではない。Schön (1983) は、様々な専門職の観察を通して、状況に応じた行為・意思決定を行いながら常に省察を行うことが、知見を紡ぎ出すということ

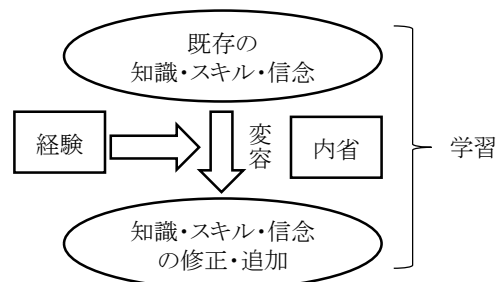


図 2-2 学習の概念図

資料:松尾(2006)を一部改変。

明らかにしている。そして、そのような専門職を「省察的実践家 (Reflective Practitioners)」という概念で表している。この「省察的実践家」は、農業政策の変化や普及対象者に起因する多様な事象に対して柔軟な対処が求められる普及指導員において、その専門性の養成や人材育成を考える上で重要な概念だと考えられる。

そして、Kolb (1984) は、経験から学習するとは、経験からの「学びかたを学ぶ」ことであるとし、① 具体的経験 (Concrete Experience)、② 内省的観察 (Reflective Observation)、③ 抽象的概念化 (Abstract Conceptualization)、④ 能動的実験 (Active Experimentation) の4つのモードが循環する「経験学習モデル (Experiential Learning Model)」を提示している (図 2-3)。

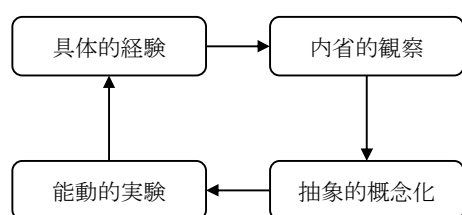


図 2-3 Kolb による経験学習モデル
資料：Kolb (1984) より一部抜粋。

「具体的経験」は、日々の仕事の中で具体的な経験をやる段階であり、普及指導員の場合でいえば、日々の普及活動の中での経験を指す。

「内省的観察」は、具体的経験の内容を振り返る段階である。内省的観察では、経験を様々な視点から振り返り、時には他者からの意見をもらうことで他者の視点から振り返る。普及指導員の場合でいえば、日々の普及活動を個々で振り返ること、職場での普及活動検討会や県域での展示圃実績検討会等を通じて振り返ることが内省的観察にあたりと考えられる。

そして「抽象的概念化」は、内省的観察で得られた振り返りの成果を、今後の他の経験においても活かせるように自分なりの仮説や持論にまとめて、次に活かせるようにする段階である。日々の普及活動の振り返りや各種検討会で検討された内容を、そのままの状態にしておいたのでは次の普及活動には結びつかない。次の普及活動に向けて、得られた内容を活かせるように思考する必要がある。

最後の「能動的実験」は、抽象的概念化で構築した仮説や持論を実際に活用する段階である。仮説や持論は実際の現場で活用されることで、さらなる経験学習サイクルを回していくことにつながる。

つまり、経験が存在すれば学習が自動的に成立するのではなく、その事象を内省し、教訓を引き出すことによって学ぶのであるといえる。そして、この

サイクルを数多く循環できた者が、職場において効果的に経験から学習し、より成長していると考えられる。

(2)学習を促進する経験特性および学習能力

経験学習理論の諸端を開いた Kolb (1984) による経験学習モデルの提案以降、経験を重視する人材育成研究の蓄積が進んだ。それら研究の中に、仕事経験の内容に焦点を当て、実際の仕事の中で経験した「イベント (客観的な事象)」の特性と、そこから引き出される「教訓」を抽出した研究がある。金井ら (2001) および金井 (2002) は、自己の成長のきっかけとなるインパクトが大きい経験を「一皮むける経験」として、日本企業に勤める経営幹部等に同様の調査を行い、「入社初期段階の配属・異動」「初めての管理職」「新規事業・新市場のゼロからの立ち上げ」「悲惨な部門・業務の改善と再構築」「ラインからスタッフ部門・業務への配属」「プロジェクトチームへの参画」経験からキャリアに関する様々な教訓を学んでいることを明らかにした。

しかし、同じ経験を積んでも、そこから多くのことを学ぶに至る者もいれば、学びに至らない者もいる。成田・楠見 (1999) は、経験からの学習能力に関係するものとして、自分の能力に対する自信、学習機会を追い求める姿勢、挑戦する姿勢、柔軟性等の行動や態度を挙げている。さらに、松尾 (2006) は、経験から学習する能力として、個人の行動や判断・評価を方向づける高次の認知特性である、仕事観や信念等のメタ知識の観点から検討を行っている。そして、職種の領域の違いを超えて、「目標達成志向」と「顧客志向」の信念が経験からの学習を方向づける重要な役割を果たすことを明らかにしている。

以上の学習を促進する経験特性および学習能力に関する研究は、「普及指導員は組織の中でどのように技能形成を図っていくのか」「普及指導員はどのような仕事経験を通じて学習し、熟達を図っていくのか」という問いに対して、多くの示唆を与えるものである。

一方で、これら研究領域の限界として以下の点が指摘されている。「経験学習」における実証研究の多くは、職場・組織等の個人を取り巻く社会的文脈をあまり考慮することなく、経験と学習の内容面にのみ焦点を当て、概念抽出をしてきた (中原 2013)。そのため、経験からどのように学習が生み出されているのかというプロセスに対する視点が欠如しており、その中でも特に個人の内面に関わるプロセスの観点はあまり詳しく議論されていない (谷口 2011)。

こうした状況を踏まえ、谷口 (2006) は、人間と環境の相互作用である経験や学習を研究対象とするには、経験や学習の場に内包される組織的・文脈的

要因（コンテキスト）も含めた検討が必要であるとして、個人を取り巻く状況や文脈としての「コンテキスト」を重視した「経験学習」の概念的モデルを提唱した。しかし、学習者個人の内的世界にあるプロセスの分析という点では、更なる検討が求められる。

普及指導員は、普及活動の現場である農業・農村という環境において経験を重ね、そこで主観的な意味形成を行い、教訓を学んでいると考えられる。そのため、「コンテキスト」は、農業・農村と普及指導員をつなぐものでもあり、普及指導員の人材育成を検討する上で重視すべき概念である。そして、「コンテキスト」を重視した普及指導員の人材育成研究においては、環境との相互作用の中での個人の態度や行動への影響について、より深い考察を行うべきであると考えられる。

2-2-2 熟達化に関する研究の展開

優れた知識や技能は、容易に短期間で得られるものではない。そのため、経験学習に関連する研究領域には、専門的技能の獲得プロセスを対象とした熟達化研究がある。熟達とは、ある特定の領域において、長期の経験や練習を積むことで獲得した、その領域に固有の、豊富な知識や熟練した技能の段階をいう。Ericsson (1996) は、水泳、テニス、チェス、ピアノ等の熟達者を対象とした研究により、「特定領域における熟達者になるには最低でも 10 年の経験が必要である」という 10 年ルールを提唱している。また、Ericsson ら (1993) は、10 年の経験を積むだけで熟達者になるわけではなく、「よく考えられた練習 (deliberate practice)」を積んできたかが決め手となることを指摘している。

近年の熟達化研究では、松尾 (2006) が、キャリアの発達段階を最初の 5 年間 (初期)、6~10 年目 (中期)、11 年目以降 (後期) の 3 つに分けた上で、IT 企業におけるプロジェクト・マネージャー、コンサルタント、営業担当者の経験学習プロセスを検討している。分析の結果、職種が異なれば、経験学習パターンも異なるという領域固有性が存在すること、そして中期における経験が熟達にとって重要な役割を果たすことを報告している。

また、波多野 (2001) は、熟達化において、慣れた型の問題を素早く正確に解くことに優れた「定型的熟達者 (routine experts)」と、専門的知識から新しい手続きを発明する柔軟性や創意に特徴づけられる「適応的熟達者 (adaptive experts)」の 2 つの概念モデルを提案している。そして、なぜ手続きがうまく働くのか、なぜ各ステップがそれぞれ必要とされるのかについて自問することが、適応的熟達化のため

に不可欠であることを示しており、内省的観察の重要性が示唆される。

普及指導員の業務では、病虫害の発生や気象災害等による突発的事象に対して、即興的な判断と行動を求められることもあり、状況の変化に応じて知識を広く柔軟に適応することが必要となる。そのため、普及指導員に求められる熟達化とは、「適応的熟達化」であると考えられる。

一方、経験を重ねて熟達する過程で、どのような態度や能力を獲得しているのかについて検討する能力研究も進められている。Katz (1955) は、熟達したマネージャーのスキルについて、「テクニカルスキル (業務遂行能力)」「ヒューマンスキル (対人関係能力)」「コンセプチュアルスキル (概念化能含む)」「コンセプチュアルスキル」とは、個人や組織を取り巻く事柄や状況を構造的、概念的に捉え、事柄や問題の本質を見極める能力である (楠見, 2012)。

そして、Wagner (1987) と Wagner ら (1991) は、マネージャーの経営問題解決を支える実践知 (熟達者がもつ実践に関する知性) に関わる因子として、特定の業務を効率的に遂行するためのノウハウや技能に関する「タスク管理 (task management)」、部下・同僚・上司との関係づくりのノウハウに関する「他者管理 (other management)」、自分の動機づけをコントロールする「自己管理 (self-management)」の 3 つを示している (楠見 2012)。

楠見 (2012) は、Wagner (1987)、Wagner (1991) および Katz (1955) の実践知の研究の対応づけを行い、マネージャーの実践知を構造化している (図 2-4)。まず、「タスク管理」の実践知は、効率的な仕事の遂行を支える「テクニカルスキル」が対応する。そして、「他者管理」の実践知は、「ヒューマンスキル」と対応する。そして、「自己管理」の暗黙知は、適切な方略は何かを判断・選択して実行する認知活

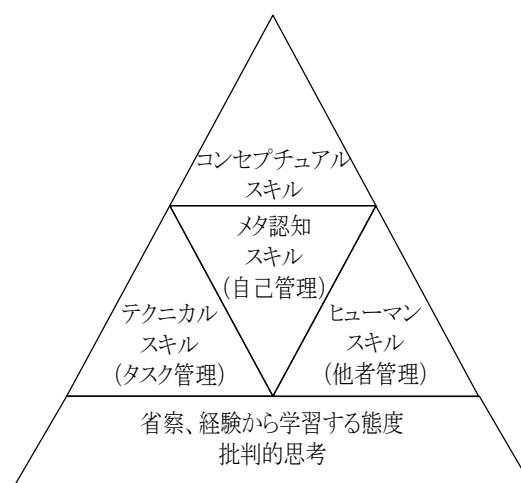


図 2-4 仕事の実践知構造モデル
資料：楠見 (2012) により一部抜粋。

動をモニターしコントロールする「メタ認知スキル」として、中央に位置付けている。そして、タスク管理の上位にある問題解決やビジョンの立案はコンセプチュアルスキルが対応し、最上部に位置付けられている。これらスキルと実践知の土台となるのが、省察や批判的思考である。

これらの熟達化に関する研究は、中長期的キャリアの中で、普及指導員として「何を経験すべきか」「どのような知識・スキルを習得すべきか」、そして、「部下や若手普及指導員をどのように育て、導いていくべきか」について多くの示唆を与えるものである。

2-3 既往研究の問題点と取り組むべき課題

以上が、普及指導員の人材育成に接近する本論文が対象とする研究領域に関わる理論的な背景である。本章では、農業普及の研究領域における普及指導員の人材育成研究、人材育成研究領域における経験学習研究それぞれの研究成果を整理してきたが、これら研究にはいくつかの課題が残されている。

第1には、普及指導員の人材育成の方向性を示すために、普及指導員の役割や機能の転換に関する研究の蓄積を進めることである。情報伝達や技術移転が中心となる普及活動から、適応性・応用性を重視した普及活動へと変化するなかで、新たな普及方法モデルの提示は行われているが、実証的研究は不十分な状況にある。そのため、普及指導員の機能転換と連動した新たな普及活動を実証的に分析し、その普及活動を進める上で求められる普及指導員像を整理する必要がある。

第2は、普及指導員の人材育成における現状と課題について、各都道府県の人材育成施策の動向や課題という組織的人材育成の視点、「普及指導員はどのように学び成長しているのか」という普及指導員個人の学習や成長という視点、この両者から接近した研究の蓄積が必要である。

普及指導員の人材育成においては、都道府県は国との役割分担を踏まえながら、中長期的な普及指導員の人員配置を勘案した上で、資質が継続的に研鑽されるよう、人材育成に向けた取組方針及びその推進体制等を定めることとなっている。そして都道府県は、地域の実情に即した研修実施計画を策定するとともに、実践的な研修を実施することとなっている。そのため、都道府県が普及指導員の人材育成体系を構築するには、人材育成に関する全国的な傾向や課題を把握し、優良事例をベンチマークした上で、自県の検討をすすめることが重要であると考えられる。しかし、これまでの普及指導員の人材育成に焦点を当てた研究では、限られた都道府県における事

例を対象にしたものとどまっている。したがって、普及指導員の人材育成の全国的な動向や課題を定量的に把握する必要がある。

また、行財政改革等により普及指導員の人員削減が進む一方、その対象業務が多様化している。そのような中で、普及指導員を早期に育成し、その能力や経験を最大限に活かすためにどうすればよいかという点について、試行錯誤が続いている。しかし、育成の対象となる普及指導員個人に焦点を当てた研究はみられない。そこで、普及指導員を取り巻く今日の状況を踏まえ、普及指導員はどのような経験から何を学び成長しているのかを具体的・実証的に明らかにしていく必要がある。そして、人間と環境の相互作用である経験や学習を研究対象とするからには、職場・組織等の個人を取り巻く状況・社会的文脈（コンテキスト）も含めた検討が必要であると考えられる。

2-4 本論文の目的と方法

以上の整理のとおり、これまでの農業普及の研究領域においては、協同農業普及事業の運営に資するための事業内容・制度の検討や、普及活動の標準化を図る内容が中心であった。そのような中で、近年では普及指導員の役割や機能の転換に関する研究がいくつかみられるが、普及指導員の機能転換や新たな普及活動を進める上で求められる普及指導員の人材育成に対し、十分量かつ体系的な研究が蓄積されているとは、まだいえない状況にある。

本研究では、農業・農村を取り巻く環境変化に対応した新たな普及活動手法を実践可能な普及指導員像を明確にする。そして、新たな普及活動に適応可能な普及指導員を育成するため求められる人材育成方策を提起することを目的とする⁶⁾。そこで、これまで検討してきた農業普及の研究領域における普及指導員の人材育成研究、人材育成研究領域における経験学習研究、それぞれに残された課題を踏まえて、以下の手順で研究を進める（図2-5）。

本論の全体に通底する「普及指導員をどのように育てていくべきか」という問いに対して、まずは普及活動を取り巻く環境の変化を捉える必要がある。そして、その変化に適応する普及指導員像を明確にし、人材育成を検討するべきである。

そこで第3章では、家族経営を中心とした従来の均質的な農業・農村構造が大きく変化し、多様な担い手が出現している中で、情報伝達や技術移転が中心となる普及活動から、農業者を含む多様なステークホルダによる実践共同体（場）を中心とした普及活動が求められている状況を、農業知識・情報システム（AKIS）の視点から実証的に明らかにする。そ

して、新たな普及活動モデルを提示する。さらには、新たな普及活動を進める上で求められる普及指導員像を整理する。

そして第4章において、各都道府県における普及指導員人材育成施策の動向や課題という組織的人材育成の視点から、普及指導員の人材育成における現状を明らかにし、課題の抽出を行う。具体的には、各都道府県普及事業主務課において普及指導員の資質向上に関わる業務を担う農業革新支援専門員を対象とした、アンケート調査(全国調査)とヒアリング調査(抽出調査)により課題に接近する。そこでは、普及指導員の「人材育成活動の現状」、「資質向上の状況」、「人材育成活動の方向性」をそれぞれ評価し、普及指導員の人材育成における課題を提示する。

また、第5章および第6章では、普及指導員個人レベルでの学習や成長に焦点を当てて、Flanagan(1954)が開発した臨界事象法(クリティカルインシデント法:critical incident technique)を援用し、普及指導員の学習や成長に影響を与えた印象的な「経験」を個別ヒアリング調査によって収集する。

そして、普及指導員が「経験から何を学び、そして成長しているのか」を探索的に明らかにするために、質的研究アプローチから課題に接近する。なお、ここでのクリティカルインシデントとなる「経験」とは、第2章での整理に依拠し、金井ら(2001)および金井(2002)の研究成果を参考に、「自身の能力を大きく変えるような経験」に限定する。

まず、第5章では、普及指導員という個別集団へアプローチするために、木下(2003)が開発した修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ(Modified Grounded Theory Approach)を分析手法として採用する。そして、調査協力者に共通する「経験」とそれらを取り巻く「コンテキスト」、そこから得られた「学習(知識・スキルの変容)」の意味を探索的に分析することで、中長期的キャリアにおける普及指導員の熟達過程を明らかにすることを目的とする。ここでは、普及活動に熟達していると判断される普及指導員を調査協力者として選定することで、十分量の言語データを確保する。

次に、第6章では、既往の経験学習研究において見落とされがちであった職場・組織等の個人を取り

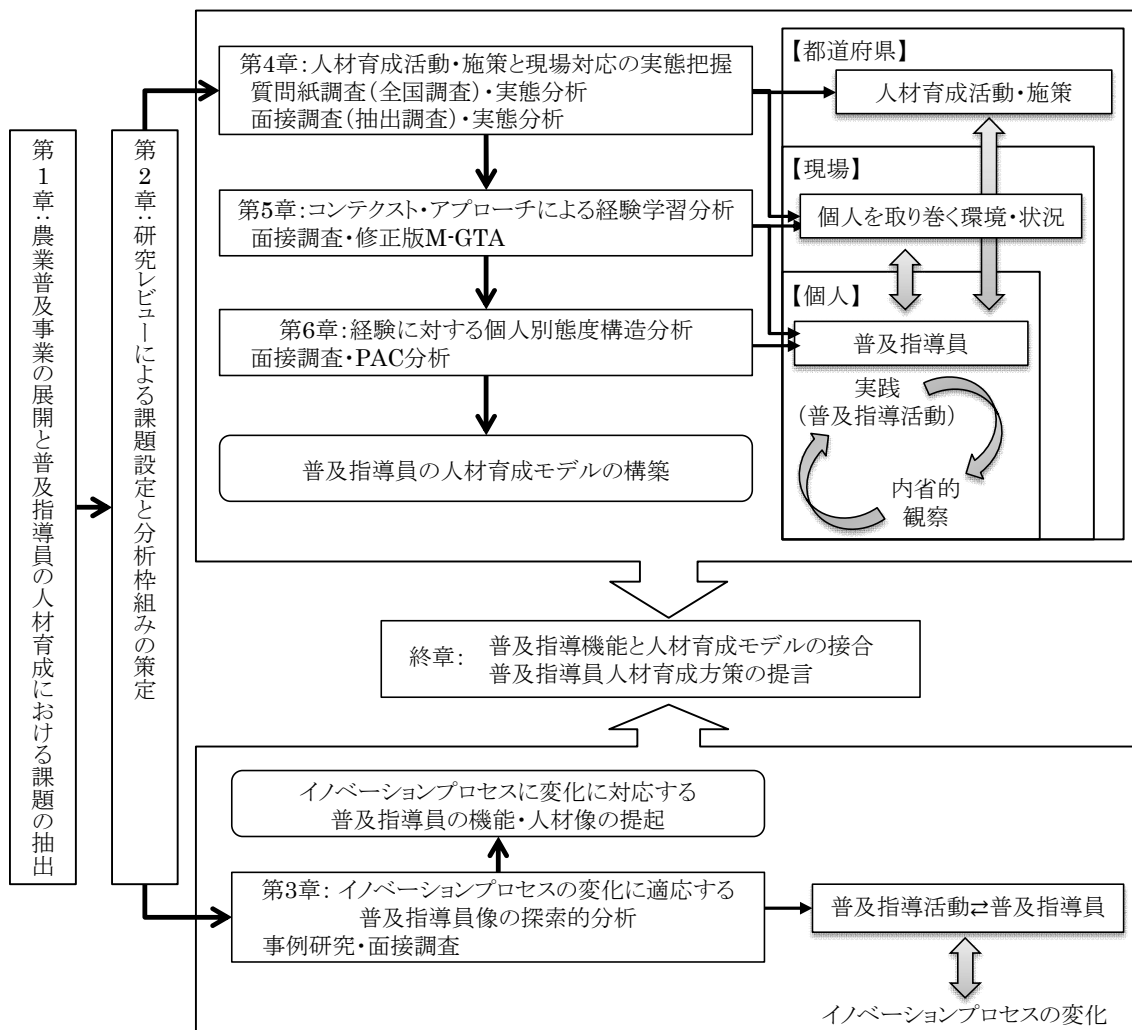


図 2-5 本研究の構成

巻く状況・社会的文脈（コンテキスト）に注視し、普及指導員個々人の心理的内面のプロセスを新たに探索することで、普及指導員における経験学習の特徴を明らかにする。ここでは、内藤（2002）が開発した、調査協力者が自らの内界を深く探索し、語りなどの形に表出することで、個人に潜在する心理的過程を明らかにすることに適すると考えられる個人別態度構造（Personal Attitude Construct）分析を採用する。そして、普及活動に熟達した階層の普及指導員と非熟達者の普及指導員をそれぞれ調査協力者として選定し、個人内での普遍的法則（個人内一般化）を追求し、その後個人間を比較しながら、その個別性と普遍性を推論することで（内藤 2002）、一般化を試みる。

以上により、イノベーション・プロセスの変化に対応した普及活動モデルを構築する。そしてモデルを起動させる普及指導員の役割・機能を明らかにするとともに、モデルに適応するための人材育成方策やマネジメントのあり方について整理する。

そして、終章では、以上の結果を要約するとともに、本研究の到達点について言及し、普及指導員の人材育成の展開方向について提示する。

- 1)チェンジエージェントは、チェンジエージェント機関の一員であって、その属する機関からみて望ましいと思われる方向に向かうようにクライアントのイノベーション決定に介入する（Rogers, 2003）。わが国においては欧米諸国とは異なり、チェンジエージェント機関である普及指導機関は行政機関に組み込まれているため、農業行政として望ましいと思われる方向に向かうように、「どのイノベーションを、どのように普及させるべきか」という決定を、行政的な視点から行う傾向を強め、「普及の技術行政化」「政策普及の下請け化」に陥っているとの指摘もある（佐藤 2014）。
- 2)例えば、科学的理解力の向上、そのための教育方法、農業者向け印刷物の作り方をまとめた農業技術協会（1953）がある。
- 3)例えば、竜野ら（1958）を参照のこと。
- 4)その他、農業普及の機能としてファシリテーションの重要性を指摘しているものとして、福田（2003）の研究がある。
- 5)農林水産省（2013）、東北ブロック普及活動研究会（2010）を参照のこと。
- 6)人材育成方策は、優秀な人材を確保する為の採用戦略と、確保した人材を組織目標に沿って育成する育成戦略で構成される。普及指導員の人材育成方策においては、都道府県庁の組織全体の採用戦略が前提にあり、普及組織単独での採用戦略の構築は困難である。そのため、本論では育成戦略に限定をした上で検討を行う。

- 7)クリティカルインシデント法は、職務パフォーマンスに結びつく現実の行動事例を収集・分析する一連の手続きとして、第2次大戦中に、航空パイロットが訓練中に犯す過失の原因を明らかにしようという試みから始まった手法であり、現在は、人事を含む様々な領域で用いられている。

第3章 イノベーション・プロセスの変化に対応した農業普及活動

3-1 イノベーション・プロセスと農業普及のパラダイムシフト

本章では、本論全体に通底する「普及指導員をどのように育てていくべきか」という問いに応えるために、まずは、「普及活動を取り巻く環境の変化」をイノベーション・プロセスという視点から捉え、その状況に適応する普及指導員像を明確にしたい。

3-1-1 リニア・モデルにおける農業普及の役割・機能

Schumpeter (1912) は、イノベーションを経済活動の中で生産手段や資源、労働力などをそれまでとは異なる仕方でも新結合することと定義している。

このイノベーションという概念について、変化をもたらす対象という次元からみた場合、組織が提供するもの（製品やサービス）自体に変化をもたらすプロダクト・イノベーション（product innovation）と、製品やサービスを生産し利用者のもとへ届ける方法（生産工程）に変化をもたらすプロセス・イノベーション（process innovation）に大別される（大槻, 2008）。

また、イノベーションは、ある一時点のアイデアや事象ではなく、アイデアが実現する際に生じる問題を解決して、現実に利用されるように具体化し、その成果が社会や顧客に広く浸透して、初めて完結したといえる。そのため、Rogers (2003) は、イノベーション・プロセスを「ニーズや課題の認識から始まって、イノベーションに関する調査研究、開発、そして商業化を通過し、さらに利用者によるイノベーションの普及と採用を通過し、イノベーションの帰結へと至るすべての意識決定、活動、そして影響を包括する過程」と定義している。

このイノベーション・プロセスが、試験研究から新しく生じる技術が市場機会を見出したり、市場から発せられるニーズに対応すべく新たな問題解決が引き起こされたりして、単線的な連続事象として順次生起していくのがリニア・モデルである。一方、

フィードバックのプロセスが組み込まれ、組織横断的であり、流動的包括的なプロセスベースのアプローチとなるのが、ノン・リニア・モデルである(稲村 2005, 川上 2005, 青木 2008, 大槻 2008)。

近年に至るまで、零細な小規模経営が大半を占めるわが国の農業経営体においては、個々の経営体が研究開発活動を行うことが困難なため、公的セクターである都道府県や国などの公的試験研究機関がその肩代わりをし、イノベーションを創造してきた²⁾。そこでは、新形質を持つ品種の育成や改良というプロダクト・イノベーション、そして新たな形質や付加価値を生み出す農法の開発というプロセス・イノベーションが中心であった。公的研究機関で創造されたそれらイノベーションは、単一か、もしくは複数のイノベーションが体系化(パッケージ)された形で、先駆的な農業者がイノベーターとしてイノベーションを「受容」し、他の農家がそれを見て取り入れることによって、不特定多数の農家に伝播(普及)していくものであった。

このようなリニア・モデルにおいては、試験研究機関から農業者への技術移転の橋渡しをすることで、イノベーションの採用・伝播(普及)を促進する、Rogers (2003) の普及理論に基づくチェンジエージェントが、普及指導員の役割・機能であった(図 3-1)³⁾。なぜならば、水稻品種の育成や稲作関連の基本的栽培技術等は、その研究開発期間が長く、高コストとなる場合が多い。そのため、公的な試験研究機関が技術開発を担い、協同農業普及事業における普及指導員がチェンジエージェントとしての役割を担いながら、リニア・モデルのなかで伝播(普及)していくことが、わが国における農業普及のシステムとして最も適していたからである。

3-1-2 ノンリニア・モデルにおける農業普及の新たな役割・機能

しかし近年では、大学や国等の公的試験研究機関が開発したイノベーションを普及指導員が伝達・波及するのを待たずに、多様な技術ニーズを持つ農業法人等の企業的経営体が自ら、技術シーズを探索し、継続的・連続的に技術を改善・更新していく経営行動がみられている。また、大学や国等の公的試験研

究機関では、体系化した技術供給の起点としてのイノベーション・プロセスの川上に止まるのではなく、「参加型技術開発」⁴⁾の考えを取り入れながら、研究から普及・採用までのプロセスを統合させた現地実証型研究プロジェクトとしての総合研究への取り組みがみられている(宮武 2003)。

一方で、協同農業普及事業はその公的な性格ゆえに、特定の経営体に限定されるようなイノベーションに対しては、普及指導員の個人的な対応に止まり、組織的・制度的な対応には至っていない(八木, 2014)。また、公的試験研究機関による総合研究においては、成果を上げた事例がある一方で、「農家のニーズを踏まえない」「課題設定の検討が不十分」「悪しき現場主義」という研究サイドの課題や、「研究が出ていくと普及が引込込む」という研究機関と普及組織との相互連携の課題が指摘されている(長野間 2014)。

このように、わが国の農業イノベーション・プロセスに関わる各主体の行動変容と農業普及の課題が顕在化している中で注目されているのが、「農業知識・情報システム(Agricultural Knowledge & Information Systems, 以下, AKIS)」である。AKIS とは、従来の単線的な技術移転に変わるものとして、Röling et al (1991) が提唱した概念であり、「ある特定の範囲で農業に関わりを持つ者から構成され、協働によって、意志決定支援, 問題解決, 技術革新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(横山 2012)。また、AKIS は包括的な柔軟性のあるアプローチでもあり、開発協力の分野では農村開発のための AKIS を「農民, 教育者, 研究者, 普及員や関連組織を結びつけ, 相互学習, 農業関連技術, 知識, 情報の開発, 共有, 活用を促進し, 農業改良と生活向上するもの。」と緩やかに定義している(FAO and World Bank 2004)。

そして、AKIS では参加者個々の主体的な自由とその相互作用を重視し、参加者である組織や個人から成る集合体としての「場」を重視する。ここでの「場」とは、野中ら(1999)が提唱する「場」、すなわち知識創造や活用、知識資産記憶の基盤となるような物理的・仮想的・心的な場所を母体とする関係性、にきわめて近い概念となる。

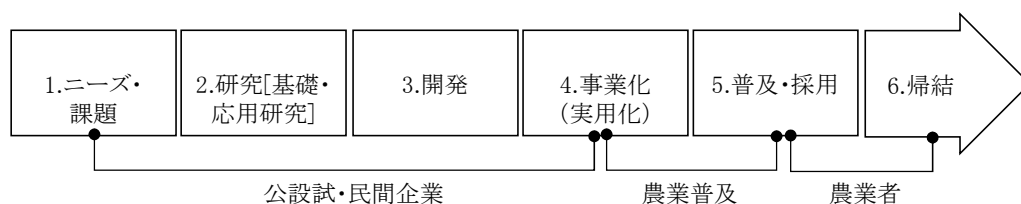


図 3-1 イノベーション・プロセス(リニア・モデル)における農業普及の位置づけ

資料: Rogers (2003) を一部改変。

つまり AKIS とは、多様なステークホルダが参画するノン・リニア・モデルのイノベーション・プロセスに埋め込まれている創発的な環境としての「場」⁹⁾であるとも言える。そのため、この「場」を構築できるか否かが、イノベーションの成否に関わると考えられる。

ここで重要となるのが、マネジメント能力を持つ人材である。イノベーション・プロセスに参画する多様なステークホルダのリソースを全て把握、再評価し、それぞれにメリットをもたらすことができる「場」を実現するのは決して容易ではない。また、具体的な「場」を構築できないまま、単なる交流に留まってしまっては意味がない。そのため、農業・農村に密着し、合意形成を行うコーディネーター (coordinator) や関係者間の橋渡し役を担うリエゾン (liaison) として、「説得力のある言葉や行動を通じて相手を納得させる」ことに優れている普及指導員 (内田ら 2012) が、イノベーション・マネジメントを担うことが適していると考えられる。

以上の整理の下、普及活動の中心に AKIS を位置付けた普及活動モデルとして横山 (2012, 2014) が示す「参加型技術開発・普及方法モデル」は、図 3-2 のとおり整理することができる。これは、チェンジエージェントとしての役割・機能に止まる農業普及に対して、新たな機能転換を求めるものである。

しかし、それを実行する普及指導員が装備すべき知識・技術を明示し、それに基づいて普及指導員を

どのように育てるべきかを検討するまでには至っていない。

3-2 課題の設定と方法

3-2-1 課題の設定

つまり、図 3-3 に示す通り、担い手の多様化と個別性・地域性の高い技術開発ニーズの増大に伴い、農業者自らがイノベーションの起点となる変化がみられている。一方で、公的普及指導機関は自らをノン・リニア・モデルにおける技術移転者としての役割に止めているため、イノベーション・プロセスの変化に対応できていない。

そこで本章では、「場」の設定や参加者同士の相互作用を重視する AKIS に依拠し、イノベーション・プロセスの変化に対応する普及活動の仮説モデルとして、①「ユーザーニーズの可視化による農業者起動型のイノベーション」、②「イノベーション・プロセスの管理」、③「知識創造を促進する『場』の創出とマネジメントによる主体間連携のプロデュース」の3つ視点を提示する。

そして、ノン・リニア・モデルに基づく普及活動を展開した現地事例における普及指導員の役割・機能を評価することで、作業仮説を実証する。さらには、ノン・リニア・モデルに基づく新たな普及活動を実践するために求められる普及指導員像を提示す

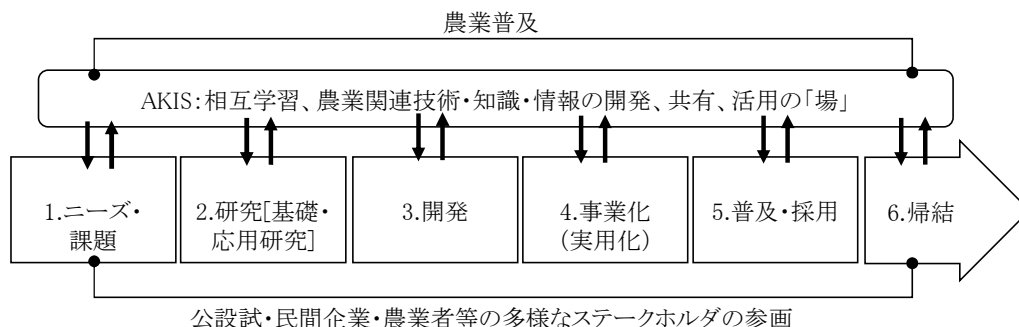


図 3-2 イノベーション・プロセス(ノン・リニア・モデル)における農業普及の位置づけ

資料：Rogers (2003) を一部改変。

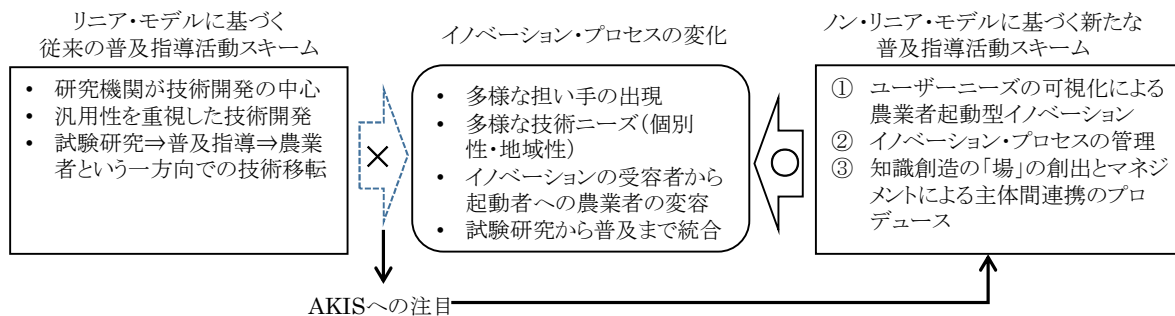


図 3-3 イノベーション・プロセスの変化に対応した普及指導活動の方向性

ることを目的とする。

3-2-2 方法

具体的には、ノン・リニア・モデルに基づく普及活動の実態や背景をできるだけ詳細に明らかにしていくことを企図したヒアリング調査を実施する。そして、「行為を決定するのは、行為者を取り囲む関係構造である」ことを基本的な考え方とし、ネットワークが内部の人間に与える影響をより詳しく分析する手法であるネットワーク分析(安田1997)に依拠したアンケート調査を実施する。以上により、普及指導員のマネジメントの状況や、それによって構築されたステークホルダ間の連帯関係を可視化することで、ノン・リニア・モデルにおいて重視される「場」の設定やステークホルダ同士の相互作用を促す普及指導員の役割・機能を明らかにする。

ネットワーク分析とは、行為者の行動や成果を、行為者を取り巻く関係(ネットワーク)の構造から説明する試みである。つまり、所属や役職、性格等の属性という質的な要素を排除し、行為者がもつ外部との関係やその中での位置がというネットワーク構造を分析することで、行為者の行動や成果を見いだすという視点に立つ。まず、各ステークホルダを頂点(node)として表し、コミュニケーションの関係を回答してもらい⁶⁾、回答があった関係を辺(edge)として回答の方向性は考慮しない無向グラフとしてコミュニケーションネットワーク構造を定義した。度数に基づく代表的な中心性指標である次数中心性(Degree centrality)、距離に基づく中心性である近接中心性(Closeness centrality)、媒介性に基づく中心性である媒介中心性(Betweenness centrality)を用い、各ステークホルダのコミュニケーションネットワーク形成への貢献度を評価した⁷⁾。

分析対象には、実需者・民間企業・大学等、多様な関係者と連携した技術開発や栽培技術の確立等により生産現場の課題解決を図っている普及活動事例(農林水産省生産局農産部技術普及課, 2013)から、多様なステークホルダが参画したヤマノイモ用半自動移植機の研究開発および現地への普及というプロセス・イノベーションを成功させた秋田県北秋田地域振興局農林部農業振興普及課(以下、北秋田普及)の普及活動(上田ら2009)を、ノン・リニア・モデルに基づく普及活動事例として選定する。本事例は、筆者(以下、A氏)が普及指導員として自ら普及活動として取り組んでおり、当事者としてノン・リニア・モデルに基づく普及活動の実態や背景を詳細に記述することが可能であると考えられる。

なお、農業機械の開発・普及に関わる事例を選定した理由は、以下の通りに整理できる。農業機械の

開発・普及は、農業生産の省力化・低コスト化、経営規模の拡大、農産物の高付加価値化等を図る農法の開発・普及というプロセス・イノベーションに直結するものである。そのため、水田作や畑作等の土地利用型作物については農業機械の開発と効率的な機械化体系の構築が進み、農作業の効率化や軽労化が図られてきた。しかし、野菜・果樹生産等の園芸分野においては、農業機械の市場規模の観点から民間企業の取り組みは必ずしも積極的ではないことから、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターが中心となって民間企業と共同研究を通じて農業機械の開発を行う「緊プロ事業」と開発された成果の円滑な実用化を促進する「実用化促進事業」が実施されている。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十分に普及が進展していない事例が少なからずある。

そのため、2005年に農林水産省農業資材審議会農業機械化分科会基本方針部会において、①研究課題の設定段階から研究開発及び実用化後の各段階において現場ニーズを把握して研究開発にフィードバックする推進手法の充実強化を図ること、②大学との連携を強化して産学官連携を一層促進するとともに産学官連携に農家も参画してより効果的な開発を行う必要性が指摘されている⁸⁾。

つまり、農業機械の開発・普及というプロセス・イノベーションにおいても、リニア・モデルとしての限界が顕在化しており、農業者も含めた各主体の連携・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、利用を行うAKISをイノベーション・プロセスに位置づけることが求められているといえる。

3-3 ヤマノイモ用2条植え半自動移植機開発・普及における産学官連携プロジェクトの概況

3-3-1 産学官連携プロジェクトの背景

当該産地のヤマノイモ栽培は、平高畝を黒マルチで被覆し、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。そのため、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、種いもの植え付け作業時に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、今後とも産地規模を維持拡大していくために、現地の栽培様式に適応可能な種芋移植機の開発に対する要望が高まっていた。ヤマノイモ生産者で組織されているJAあきた北山の芋部会(以下、山の芋部会)は、自ら技術シーズ(サトイモ用1条植え半自動移植機、商品名:種いもプランタ TFP-100M)を探索し、産地の栽培様式に適応する2条化のための開発仕様の提案を農機メーカーに対して行ったが、メーカー側の開発資金の負担や販売台数の市場規模への懸念がから、開発協力を得るには至らなかった(表3-1)。

このような背景がある中で、山の芋部会による技術シーズの探索と開発仕様提案を農業者起動型のイノベーションによる産学官連携プロジェクトに転換させた北秋田普及の普及活動を、図3-4および表3-2、表3-3、表3-4に整理する。

表3-1 JAあきた北山の芋部会の技術シーズ探索行動

年	技術シーズの探索行動
1998	青森県農業試験場 馬鈴薯定植機を視察する。
1999	野菜プラグ苗定植機(Y社製)でヤマノイモ移植作業の実演を行う。
2002	野菜プラグ苗定植機(M社製)でヤマノイモ移植作業の実演を行う。
2003	葉たばこ用移植機を改良したヤマノイモ簡易定植機を考案し、製品化する。
2004	富山県農業技術センター農業試験場 サトイモ用1条植え半自動移植機(K社製:種いもプランタ TFP-100M)を視察する。
2005	S社を訪問し移植機の開発協力を非公式に打診するが、承諾は得られず。

資料:JAあきた北へのヒアリング調査により筆者作成。

3-3-2 研究段階における農業普及活動

前述の技術シーズの探索や開発仕様の提案を行う山の芋部会の中心的な存在であり、移植機開発というニーズを満たすために自身の圃場での実験的な栽培も厭わないほどの強い動機と、高い栽培技術を持つリードユーザーとなる山の芋部会長の存在を、北秋田普及の担当者であったA氏はJA 営農指導員を通じて把握していた。

そこで、A氏は、移植機開発のための産学官連携プロジェクトを実行に移す際に、山の芋部会長以外のキーとなるプレイヤー(大学、企業、行政、試験場等)を探索した。そして、秋田県農業試験場(以下、秋田農試)の研究員、秋田県立大学(以下、県立大)の農業機械分野の教授と山の芋部会長を交えて、開発の可能性についての非公式な検討を行った。ここでは、研究開発に取り組むに当たって、「研究開発に必要な費用の確保」、「開発に必要な部品供給や技術情報の提供等の農機メーカーから支援」、「大学側に丸投げにならないような研究開発に係わる関係機関の体制整備」等の課題があげられた。

次に、この課題を解決するため、A氏はJAと取引関係にあった農機メーカー(K社)に対して協力の打診を行い、2006年1月にA氏が関係機関を参集し、産地(山の芋部会、JAあきた北)、大学・研究機関(県立大、秋田農試)、農機メーカー(K社のグループ会社であるKA社)、行政(大館市)による「ヤ

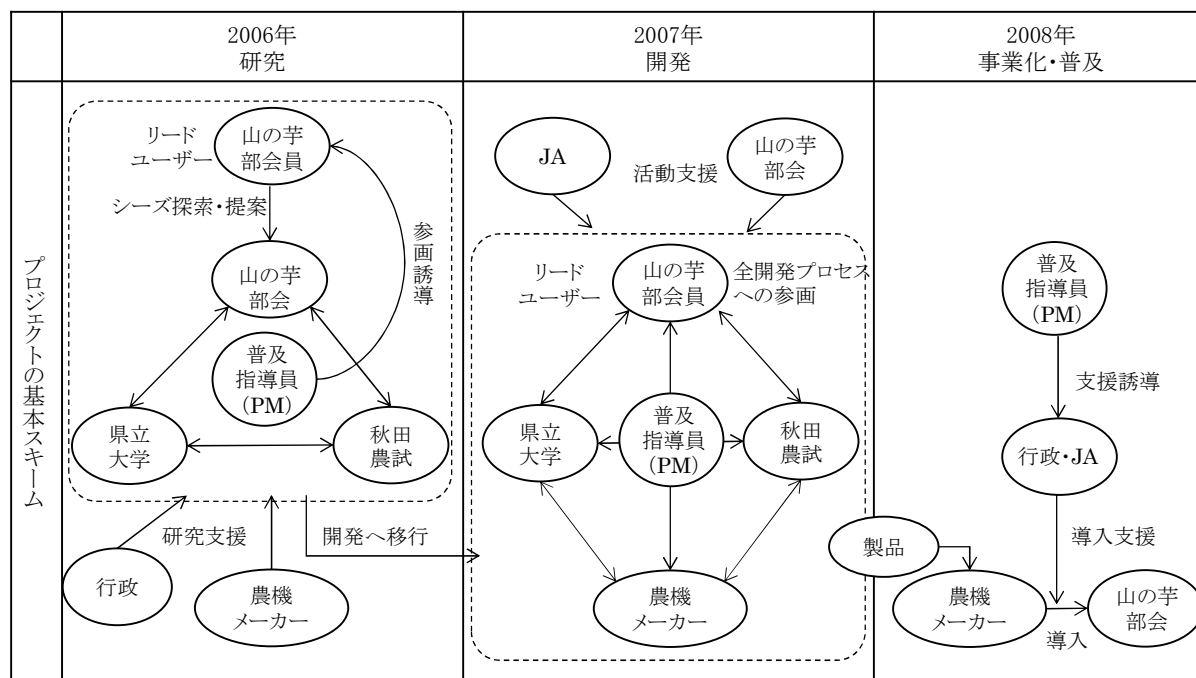


図3-4 対象事例の農業普及活動の基本スキーム

注:破線囲みは、研究及び開発フェーズにおいて中心的な役割を担ったワーキンググループを示す。PMとは、プロジェクト・マネジャーの略である。

表3-2 農業普及活動における「場」の設定(2005年度, 2006年度)

年月	「場」の属性		会議名・活動名	内容	参加機関
	公式	非公式			
2005年 10月		○	ヤマノイモ植付機械の研究開発に係わる現地検討会	1)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機の開発要望に対する大学・試験研究機関の対応	秋田県立大学, 秋田農試, 北秋田普及
2006年 1月	○		ヤマノイモ植付機械の研究開発に係わる検討会	1)検討会開催に至る経緯の説明 2)研究開発に対する研究機関の対応 3)機械メーカー対応 4)研究開発に係わる補助事業の活用 5)産地側の対応	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 秋田農試大館市, KA社, 北秋田普及
2006年 3月		○	ヤマノイモ2条植付機械の開発における打合せ	1)研究開発に対する研究機関の対応 2)機械メーカー対応 3)今後のスケジュール	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 秋田農試, KA社, 北秋田普及
2006年 5月	○		現地実証展示ほの設置	1)サトイモ用1条植え半自動移植機による機械移植作業の実証および軽労化評価	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 秋田農試, KA社, KS社, 北秋田普及
2006年 6月	○		ヤマノイモ 機械化一貫体系に関する技術開発検討会	1)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機に関する技術開発の状況報告 2)サトイモ用1条植え半自動移植機の技術実証圃の設置状況報告 3)移植機の開発プロジェクトについて	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 秋田農試, 大館市, KA社, KS社, 北秋田普及
2006年 8月		○	ヤマノイモ 機械化一貫体系に関する技術開発検討会	1)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機開発の進捗状況について 2)機械仕様に関する討議	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 秋田農試, KA社, KS社, 北秋田普及
2006年 8月	○		ヤマノイモ先進地調査	1)ヤマノイモの細分割による小丸芋大量生産と機械移植栽培について 2)兵庫県における山の芋(つくねいも)生産振興状況と栽培技術	JA秋田あきた北, 山の芋部会, 北秋田普及
2006年 9月		○	ヤマノイモ 機械化一貫体系に関する技術開発検討会	1)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機開発の進捗状況について 2)今後のスケジュールについて	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 秋田農試, KA社, KS社, 北秋田普及
2006年 10月	○		ヤマノイモ 機械化一貫体系に関する技術開発検討会	1)サトイモ用1条植え半自動移植機による機械移植作業の実証および軽労化評価 2)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機開発の進捗状況について 3)開発機械の現地ほ場試験及び実演	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 秋田農試, 大館市, KA社, KS社, S社, 北秋田普及
2006年 12月		○	ヤマノイモ 機械化一貫体系に関する技術開発検討会	1)サトイモ用1条植え半自動移植機による機械移植作業の実証および軽労化評価 2)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機開発の進捗状況について	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 秋田農試, KA社, KS社, 北秋田普及
2007年 1月		○	移植機開発における産地対応の打合せ	1)研究開発に対する産地対応の方向性を確認	JAあきた北, 北秋田普及
2007年 1月		○	移植機開発におけるメーカーおよび産地対応の打合せ	1)研究開発に対する産地対応について 2)メーカーサイドの対応について	JAあきた北, KA社, KS社, 北秋田普及
2007年 2月		○	移植機開発における大学対応の打合せ	1)研究成果の取扱いについて 2)平成19年以降の対応について	秋田県立大学, 北秋田普及
2007年 2月	○		JAあきた北山の芋部会「機械定植実績報告会」	1)種芋の植え付け作業についての機械化体系(1条植)の評価報告 2)2条移植機の研究開発の経緯と進捗状況についての報告	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大学, 北秋田普及
2007年 3月		○	ヤマノイモ機械化体系実証ほ設計計画打ち合わせ	1)ヤマノイモ機械化体系の実証ほの内容について	秋田農試, KA社, KS社, 北秋田普及
2007年 3月		○	ヤマノイモ2条移植機の栽培実証打ち合わせ会議	1)現地実証スケジュールの確認	JAあきた北, 山の芋部会, 北秋田普及

表 3-3 農業普及活動における「場」の設定(2007 年度)

年月	「場」の属性		会議名・活動名	内容	参加機関
	公式	非公式			
2007年 4月		○	ヤマノイモ機械化推進に関する担当者会議	1)ヤマノイモ用2条植半自動移植機プロトタイプの様について 2)現地実証・実演スケジュールについて 3)実証時の調査項目、調査方法について	JAあきた北、山の芋部会、秋田県立大学、秋田農試
2007年 4月	○		ヤマノイモ機械化推進プロジェクトチーム会議	1)ヤマノイモ機械化推進プロジェクトチームの設置について 2)プロジェクトチームの活動内容について 3)現地実証・実演スケジュールについて	JAあきた北、山の芋部会、秋田県立大学、秋田農試、大館市、KA社、KS社、北秋田普及
2007年 4月	○		現地実証展示ほの設置	1)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機プロトタイプによるヤマノイモ種いもの植え付け作業の実証および軽労化評価	JAあきた北、山の芋部会、秋田県立大学、秋田農試、KA社、KS社、北秋田普及
2007年 6月		○	開発仕様に関するグループディスカッション	1)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機プロトタイプに対する使用者評価 2)開発仕様への要望	JAあきた北、山の芋部会、秋田農試、北秋田普及
2007年 7月	○		ヤマノイモ機械化推進プロジェクトチーム会議	1)実証圃現地検討 2)2条移植機開発の進捗状況と今後のスケジュールについて	JAあきた北、山の芋部会、秋田県立大学、秋田農試、KA社、KS社、北秋田普及、大館市
2007年 9月	○		2条植え移植機(市販機)の開発仕様検討会	1)ヤマノイモ用2条移植機の開発状況等について 2)開発仕様への要望	JAあきた北、山の芋部会、KA社、KS社、S社、北秋田普及
2007年 10月	○		ヤマノイモ機械化推進プロジェクトチーム会議	1)ヤマノイモ用2条植半自動移植機の開発状況等について 2)移植機導入希望者の掘り起こし状況について 3)移植機導入に対する支援について 4)移植機導入へ向けた今後のスケジュールについて 5)生産型試作1号機による種いも移植作業の現地実演	JAあきた北、山の芋部会、秋田県立大、秋田農試、K社、KA社、KS社、大館市、北秋田普及
2008年 2月		○	ヤマノイモ機械化推進に関する担当者会議	1)ヤマノイモ用2条植半自動移植機現地実証結果について 2)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機(市販機)の現地導入支援について	JAあきた北、山の芋部会、秋田農試、KA社、KS社、北秋田普及
2008年 3月	○		ヤマノイモ機械化推進プロジェクトチーム会議	1)プロジェクトチーム活動実績について 2)現地実証結果について 3)次年度の体制及び活動内容等について 4)次年度の実証計画について 5)補助事業による移植機導入状況の確認	JAあきた北、山の芋部会、秋田県立大、秋田農試、KA社、KS社、大館市、北秋田普及

マノイモ植付機械の研究開発に係わる検討会」を開催し、移植機開発へ向けた課題の整理と対応方を協議することで、関係機関の役割分担と条件整備を図った。そしてA氏は、2条植え半自動移植機の開発・普及のための産学官連携プロジェクトのプロジェクト・マネジャー(PM)として、ヤマノイモ生産者のニーズを起点とした、産学官連携活動を展開していく。

まず、K社のグループ会社であるKA社およびKS社、そしてS社の協力を得て、JAあきた北、県立大及び秋田農試は、共同研究として2条植え半自動移植機の研究開発に着手した。この研究フェーズにおけるA氏の特徴的な活動は次のとおりである。まず、A氏はヤマノイモ生産現場の実態や移植機のユーザーとなる生産者のニーズを、移植機の開発仕様に反

映させることを最も重視し、開発仕様を検討する公式および非公式な「場」を設定し、JAあきた北とリードユーザーである山の芋部会長を必ず参画させている。これは、研究的要素に偏り過ぎずに、プロジェクトが求められる要求を確実に満たすことを意図したマネジメントであった。

さらにA氏は、研究フェーズのゴールに止まらずに、事業化・普及フェーズを見据えたマネジメントを行っている。具体的には、A氏は移植機開発と平行して、KS社と秋田農試の協力の下、既存のサトイモ用1条植え半自動移植機(商品名:種いもプランタTFP-100M)を用いたヤマノイモの機械移植作業の現地実証活動を実施した。その活動は、機械移植作業の精度、作業能率や移植作業が収量に与える影響を調査するとともに、経営評価及び省力化・軽労化評

価を行うことで、2条植え半自動移植機開発に先んじて、事業化・普及フェーズへの地ならしを行うものであった。また、実証活動の状況は、JA あきた北および山の芋部会を通じて生産者へ広く周知し、移植機開発への期待感を醸成した。

以上の A 氏のマネジメントは、研究段階から市販化へ向かうことへの生産者の期待感を醸成するとともに、移植機開発に関わるステークホルダに対して、最終的なプロジェクトゴール（2条植え半自動移植機の事業化・普及）を再認識してもらうことを意図したものであった。

3-3-3 開発段階における農業普及活動

県立大と秋田農試は、既存のサトイモ用半自動移植機を改良し、現地の栽培様式に対応した2条植え半自動移植機（試作機）を開発するに至り（片平ら、2010）、実用機の開発へ向けた活動が進められた。

しかし、プロジェクトに関わる各主体のプロジェクトゴールの捉え方は異なっていた。県立大学と農試からは、移植機の研究開発という当初の目的を達成しており、今後は K 社と JA あきた北が市販化へ向けた開発リスクを負担すべきとの意見が出された。一方で、K 社からは、移植機の市場規模への懸念から市販化に当たっての産地側の確実な導入台数が見込めなければ、これ以上の開発リスクを負うことは出来ないとの回答がされた。さらに、開発に着手する場合でも、担当レベルの連携ではなく、組織レベルで連携した現地の受入体制の整備が要望された。

JA あきた北及び山の芋部会からは、市販化へ向けた更なる資金負担や試作機段階で移植機の導入台数を確定させることは困難であるとし、試作機を用いた栽培を行い、その性能の最終確認を求めた。

そこで、A 氏の調整により産学官連携の条件整備を行った。①県立大学と秋田農試は、開発データをメーカー側に提供することで技術移転を図り、市販化を支援するとともに、試作機の性能評価の現地実証を担当する。②山の芋部会は、試作機の現地モニターとして自らのほ場を提供し、試作機による種いも移植作業を複数ほ場で行うことで性能確認を支援するとともに、地域内へ移植機の導入を PR する。③JA あきた北は移植機導入希望者の掘り起こしを行い、次年度末までに移植機の導入台数を確定させる。④行政（県、大館市）は、補助事業等による支援方を検討する。⑤以上の事項を遂行するため、JA あきた北が事務局となるプロジェクトチームを設置し、組織的な連携を確実にすることとした。以上の条件整備により、実用機の最終開発および市販化を K 社および S 社が担当することとなった。

まず、A 氏によるマネジメントの下で、秋田農試、

県立大、JA あきた北、山の芋部会は、大館市内 11 カ所で試作機によるユーザビリティ・テストを行い、データの収集を行った。そして A 氏は、ユーザビリティ・テストを行った農業者 11 名を参集し、実証結果を開発仕様にフィードバックさせるために、試作機の改善点についてのグループ討議を行った。グループ討議を行うことで、参加者同士が互いに持つ知識・経験から刺激しあい、多くの改善点を抽出することができている。また、移植機は、研究機関や農機メーカーが作ってくれるものではなく、「産地に関わる全員で共に創り上げるものである」という、共創（Co-creation）の意識を醸成することができた。

A 氏は、ここで集約された試作機の改善点を秋田農試および県立大に提示し、研究開発担当の視点から意見を求めた。以上の作業を通じて精緻化を図った試作機の改善点を開発仕様への要望として、最終開発を担当する K 社と S 社へ提示し、対応をもとめた（表 3-5）。

以上のプロセスを経て、同年 10 月に開発機が完成に至り、リードユーザーである山の芋部会長の圃場にて、試乗テストを行い、最終仕様についての確認等を行った。

3-3-4 事業化・普及段階における農業普及活動

A 氏は、現地への導入を見据えて、まずは、導入対象農家の選定、移植機の導入台数を確定する作業を JA あきた北に依頼した。一方、現地への導入を支援するために、補助事業等による支援方を確定するように大館市および秋田県の補助事業担当部署に求めた。

事業化の条件を整えた結果、全国に先駆けてヤマノイモ用 2 条植え半自動移植機（K 社製、TFP-200M 型）が 10 台現地へ導入された（図 3-5）⁹⁾。

市販機が導入された 2008 年から A 氏は、移植機の現ヤマノイモ用 2 条植半自動移植機（TFP-200M 型）は、2016 年までに 15 台が現地導入されている。また、移植機導入者による移植作業の受託システムも構築され、ヤマノイモ全栽培面積 39.8ha の約 8 割で機械移植作業が実施されており、産地構造を転換させる生産技術イノベーションとなっている。なお、このイノベーションの共創システムは 2009 年以降も継続し、施肥・耕起・マルチ・移植一貫体系（片平ら 2012）と支柱打ち込み機の開発および現地導入が行われており、イノベーションとイノベーションがつながりながら連続的に進展した。

表 3-4 農業普及活動における「場」の設定(2008 年度)

年月	「場」の属性		会議名・活動名	内容	参加機関
	公式	非公式			
2008年 4月		○	ヤマノイモ機械化推進に関する担当者会議	1)現地実証圃の計画について 2)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機(市販機)の現地導入支援について	秋田農試, 農畜産振興課, KA社, KS社, 北秋田普及
2008年 4月	○		ヤマノイモ産学官連携プロジェクトチーム会議	1)ヤマノイモ産学官連携プロジェクトチームの設置要領及びチーム体制について 2)平成20年度プロジェクトチーム事業計画について 3)ヤマノイモ産地振興に関わる支援事業等について	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大, 秋田農試, 農畜産振興課, KA社, KS社, 大館市, 北秋田普及
2008年 5月	○		現地実証ほの設置	1)機械移植に適応した栽培様式の検討 2)施肥同時移植作業の適応性及び肥効調節型肥料利用技術の検討	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大, 秋田農試, 農畜産振興課, KA社, KS社, 北秋田普及
2008年 6月		○	開発仕様に関する個別ヒアリング	1)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機プロトタイプに対する使用者評価 2)開発仕様への要望	山の芋部会 北秋田普及
2008年 7月	○		ヤマノイモ産学官連携プロジェクトチーム会議	1)現地実証圃での現地検討 2)プロジェクトチーム会議 ・移植機の稼働状況及び機械移植ほ場の生育状況 ・省力化軽労化等に係る実証ほの状況 ・移植機の改善点の要望 ・今後の移植機の導入予定とその対応	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田農試, 農畜産振興課, KA社, KS社, 大館市, 北秋田普及
2008年 9月	○		2条植え移植機(市販機)の改良要望検討会	1)ヤマノイモ用2条植え半自動移植機(TFP-200M型)の改良改善点への対応	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田農試, K社, KA社, KS社, 北秋田普及
2008年 9月	○		ヤマノイモ先進地調査	1)山の芋栽培の機械化体系と機械化に適応した栽培技術に関する研究 2)兵庫県における山の芋生産振興状況と高品質栽培技術の動向	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田農試, 北秋田普及
2008年 10月	○		移植機導入者に対するフォローアップ活動	1)導入された移植機への改良改善対応 ・種いもホルダーの開口幅改善 ・植え付けクラッチの改善	JAあきた北, 山の芋部会, K社, KA社, KS社, S社, 北秋田普及
2009年 1月		○	ヤマノイモ機械化推進に関する担当者会議	1)現地実証ほの成績検討 2)実証結果の現地への波及方策の検討 3)次年度現地実証ほの計画の検討	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田農試, 農畜産振興課, 北秋田普及
2009年 3月	○		ヤマノイモ産学官連携プロジェクトチーム会議	1)プロジェクトチーム活動実績 2)現地実証結果 3)次年度プロジェクトチーム体制及び活動内容等 4)次年度現地実証計画 5)補助事業による移植機導入予定の確認	JAあきた北, 山の芋部会, 秋田県立大, 秋田農試, KA社, KS社, 北秋田普及, 大館市



図 3-5 ヤマノイモ用 2 条植半自動移植機(市販機: TFP-200M 型)

表 3-5 ユーザビリティ・テストで集約された要望と農機メーカーの対応(抜粋)

要望内容	対応策
(植え付け機全体) 1) 軽量化を図って欲しい。 2) 油圧を上げたときに、機体がもう少し持ち上がって欲しい。	全般的には強度耐久性を確保するため難しい。前後輪バランスについては試作機マッチング時に推奨トラクタの選定や全部ウェイトの設定を行う。トラクタとのマッチング時に検討する。
(畝成形・マルチング) 1) 畝成形の精度については、現状で充分満足できる。ただ、畝の横幅を10cm間隔で調整可能であれば、なお良い。 2) マルチの埋設部(畝横部)の土寄せの土量が少ないように思われた。 3) マルチ押さえの部分を軽量化して欲しい。 4) マルチ用ビニールのセットがワンタッチで簡単に出来るようにして欲しい。また、予備マルチを事前にセットしておくことが出来れば便利である。	畝幅は調整可能にする。調整範囲は県普及指導課に希望幅を問い合わせ可能な範囲を設定する。(床幅65～75cm) ディスク角度の調整等で改善する。マルチフィルムが風でめくられることに対してはテラーでの土載せを提案する。(実証テスト時にはスコップで行っていた) 押さえ性能を出すため難しい。 ベース機はモデルチェンジでワンタッチ化を行っている。現地で使用のフィルムを調査して同方式にする(現地よりフィルム取り寄せ済み)。予備フィルム置き台を付ける。(座席下又はホッパー下部のスペース)
(座席部分) 1) 移植作業者が乗降するためのステップをつけて欲しい。 2) 高さ調整を簡単に出来て欲しい。また、試作機の座席の支持部分では耐久性に不安がある。	現状でも設置済み。形状・大きさを変更できないため、手すりを持って乗降りの仕方を提案。 強度面より現行のピン・ボルト固定のまま。(実証テストでは毎日作業者が変わったため、調整が必要であったと思われる)。支持部は、次期試作時は確実な溶接構造とする。
(ホッパー) 1) タンク部分にコンテナを直接のせ、手前に倒し、種芋をかき出して取り出せるようにして欲しい。	コンテナからタンクに種芋を入れる位置が高く、作業が難しかったと思う。コンテナを直接載せる方式では、一旦コンテナを置き台上に載せ、その後コンテナを横向きにする手間がわかり、しかも芋が受け皿にこぼれ出るため問題がある。この問題と軽量化をクリアするコンテナ方式として、コンテナをセットするときにコンテナにフタをして、横向きに受け皿の前にセットして、その後、フタの下部をスライドさせて芋が受け皿に適量づつ出てくる方法を検討する。
(植え付け構造部分) 1) 種芋をつかむ爪の部分が、両側2本ずつではなく、3本ずつの方がセットした種芋があばれなくて済む。 2) 尾輪から動力をとっているが、移植作業によるギヤ操作で植え付け機構の動力のオン、オフが出来るとう良い。 3) 種芋をセットするときに、ちょうど2個分の爪が移植作業側にてでくるが、3個分の幅があると余裕をもって作業がしやすい。 4) 植え付け部のチェーンのゆるみが見られ、種芋をセットする爪がカバー部分に引っかかる場面が多く見られた。 5) 株間の設定は、30cm, 35cm, 40cm, 45cmの4段階に変更可能で、簡易に調整できるような機構を望む。(後日連絡で45cmは不要) 6) 移植数を確認できるカウンタをつけて欲しい。	種芋の形状・大きさが異なるため、3本では姿勢保持が難しくなる。現状のままとして、保持力は調整可能にする。 作業側座席下のスプロケット部で駆動の入切する方法をを検討する。 ベース機から大きな変更となること、作業側のスペースが狭くなることから現状のまま。 実証機ではチェーンおよび、下部の駆動軸に干渉している。テンションで緩みを吸収してこれを防止する。 駆動を一本化し調整の容易化と左右の植え付け位置(千鳥)のずれ防止を図る。 設置しない。

3-3-5 コミュニケーションネットワークの構築とマネジメントに対する評価

本事例は、研究、開発、事業化・普及の各フェーズに埋め込まれた様々な「場」において、ステークホルダが多様な相互作用を起こしながら全体のイノベーション・プロセスが進む、ノン・リニア・モデルであったといえる。

そこで、「場」におけるステークホルダ同士の相互作用を促進した A 氏の役割・機能を明らかにするために、ネットワーク構造の分析結果を以下に示す。分析に際し、藤嶋ら(2003)を参考に、本事例のステークホルダをイノベーション・プロセスへの関わりから表 3-6 のとおり 2 層に分類し、表 3-7

に次数中心性、近接中心性および媒介中心性の分析結果を整理した。

次数は頂点に接続している辺の数を表し、次数中心性¹⁰⁾とは、頂点のもつ辺の数が多きほど中心的であり、少ないほど末端であるとする中心性の指標である(鈴木 2009)。そのため、ネットワーク内で多くの関係を持つ頂点を評価することから、その中心性が高ければネットワーク内で意見を反映させる中心的な存在であったと解釈できる。最も次数中心性が高いのが頂点①の A 氏であり、次いで頂点②の部会長、頂点③の秋田農試研究員、頂点⑤の KS 社秋田地域担当者であった。特に頂点①の A 氏は、ステークホルダの層別に偏らず、ネットワーク内で「最も重要なことを話し合う」関係を築いていた。

近接中心性¹¹⁾は、ある頂点から他の頂点への最短

経路長の理論上最小となる総和を実際の最短経路長の総和によって除した値であり、近接中心性が高い頂点は他の頂点に対して短い距離で到達可能な頂点である(鈴木 2009)。この近接中心性が高いほど、ネットワーク内の全てのステークホルダに対して容易に接近できる存在であり、反対に全てのステークホ

ルダも容易に接近できる存在でもあるといえる。そのため、ネットワーク全体に対して最短距離で意見を発信し、また意見を収集する存在であると推定される。

一方、媒介中心性¹²⁾は、ある頂点が他の頂点間の最短経路上に位置する程度を示す値であり、ネット

表 3-6 各ステークホルダの属性と階層区分

ID	所属(職名)	層別	概要
①	地域振興局普及課(普及指導員)	第1層	プロジェクトに直接関係しプロジェクトの成否、あるいは進捗、品質等に行動が反映されてくる人たちが属する。プロジェクトへの影響度が最も強い層である。
②	山の芋部会(山の芋部会長)		
③	JAあきた北(営農指導員:2007年度)		
④	JAあきた北(営農指導員:2006年度)		
⑤	KA社(地域担当者)		
⑥	KS社(地域担当者:2007年度)		
⑦	KS社(地域担当者:2006年度)		
⑧	秋田県立大(教授)		
⑨	秋田県農業試験場(研究員)		
⑩	地域振興局農林企画課(事業担当)		
⑪	秋田県農業試験場(専門技術員)		
⑫	山の芋部会(副部会長)	第2層	第1層のステークホルダに影響を与える存在である。自身の行動がプロジェクトの成否、あるいは進捗、品質等へ間接的に反映されてくる人などが属する。
⑬	JAあきた北(常務理事)		
⑭	JAあきた北(部長:2006年度)		
⑮	JAあきた北(部長:2007年度)		
⑯	K社 研究本部(室長)		
⑰	K社 研究本部(部長)		
⑱	市役所(補助事業担当)		
⑲	地域振興局農林企画課(課長)		
⑳	地域振興局普及指導課(課長)		

注：KA社およびKS社は、K社のグループ会社である。所属職名については産学官連携プロジェクト当時のものである。なお、no④とno⑦は既に退職をしておりアンケートの配布を行わなかった。

表 3-7 各ステークホルダのネットワーク分析結果

順位	ID	次数 中心性	ステークホルダとの次数		ID	近接 中心性	ID	媒介 中心性
			第1層	第2層				
1	①	0.789	8 (72.7)	7 (77.8)	①	0.792	①	23.650
2	②	0.684	6 (60.0)	7 (77.8)	②	0.760	③	19.183
3	⑨	0.684	7 (70.0)	6 (66.7)	⑨	0.760	⑪	19.100
4	⑤	0.579	4 (40.0)	7 (77.8)	⑤	0.679	②	18.717
5	⑧	0.526	7 (70.0)	3 (33.3)	⑧	0.655	⑨	18.567
6	⑰	0.421	6 (54.5)	2 (25.0)	③	0.594	⑤	11.000
7	③	0.368	4 (40.0)	3 (33.3)	⑩	0.594	⑧	7.833
8	⑩	0.368	4 (40.0)	3 (33.3)	⑪	0.594	⑩	4.817
9	⑪	0.368	6 (60.0)	1 (11.1)	⑫	0.594	⑰	3.367
10	⑫	0.368	6 (54.5)	1 (12.5)	⑬	0.594	⑫	2.783
11	⑬	0.368	5 (45.5)	2 (25.0)	⑰	0.594	⑬	2.500
12	⑲	0.368	6 (54.5)	1 (12.5)	⑥	0.576	⑳	2.267
13	④	0.316	3 (30.0)	3 (33.3)	⑲	0.576	④	1.783
14	⑥	0.316	4 (40.0)	2 (22.2)	⑳	0.576	⑥	1.583
15	⑭	0.316	5 (45.5)	1 (12.5)	④	0.559	⑲	1.583
16	⑳	0.316	4 (36.4)	2 (25.0)	⑭	0.559	⑭	0.967
17	⑯	0.263	4 (36.4)	1 (12.5)	⑯	0.543	⑯	0.200
18	⑱	0.263	5 (45.5)	0 (0.0)	⑱	0.543	⑱	0.100
19	⑦	0.053	1 (10.0)	0 (0.0)	⑦	0.380	⑦	0.000
20	⑮	0.053	1 (9.1)	0 (0.0)	⑮	0.380	⑮	0.000

資料：アンケート調査より作成。なお、データの分析にはデータ解析ツール R2.12.0 を用いた。

注：() 内はステークホルダ各層に対する次数の割合を示す。

表 3-8 A 氏のマネジメントに対するステークホルダ評価

評価項目	1層	2層	全体
マネジメント評価			
当初からプロジェクトの意義・内容を理解できていた	3.88 (1.46)	3.86 (1.57)	3.87 (1.46)
プロジェクトの計画段階で役割分担は明確化されていた	<u>4.38</u> (1.41)	3.86 (1.46)	<u>4.13</u> (1.41)
プロジェクトにおける役割分担は妥当であった	<u>4.75</u> (0.46)	<u>4.43</u> (0.53)	<u>4.60</u> (0.51)
プロジェクトへの参加条件(契約や申し合わせ)は妥当であった	<u>4.38</u> (0.74)	<u>4.43</u> (0.79)	<u>4.40</u> (0.74)
プロジェクトのスケジュール管理は妥当であった	<u>4.88</u> (0.35)	<u>4.50</u> (0.53)	<u>4.69</u> (0.48)
プロジェクトの進捗報告は正確であった	<u>5.00</u> (0.00)	<u>4.63</u> (0.52)	<u>4.81</u> (0.40)
プロジェクトに係わる費用とその負担は妥当であった	<u>4.00</u> (0.93)	3.83 (1.47)	3.93 (1.14)
開発された移植機の品質・性能は要求どおりであった	<u>4.50</u> (0.53)	<u>4.25</u> (0.71)	<u>4.38</u> (0.62)
プロジェクトチームの運営体制は適正であった	<u>4.63</u> (0.74)	<u>4.38</u> (0.52)	<u>4.50</u> (0.63)
プロジェクトに対して自身の意見が反映された	<u>4.25</u> (0.89)	<u>4.25</u> (0.89)	<u>4.25</u> (0.86)
プロジェクトの指示系統・情報伝達系統は明確であった	<u>4.75</u> (0.46)	<u>4.38</u> (0.74)	<u>4.56</u> (0.63)
プロジェクトの進行手順は的確であった	<u>4.75</u> (0.46)	<u>4.63</u> (0.52)	<u>4.69</u> (0.48)
満足度評価			
プロジェクトは挑戦する価値があった	<u>4.75</u> (0.46)	<u>4.88</u> (0.35)	<u>4.81</u> (0.40)
プロジェクトは成功したと思う	<u>4.75</u> (0.46)	<u>4.88</u> (0.35)	<u>4.81</u> (0.40)

資料：表 3-5 に同じ。

注：各質問項目に対して、「そう思う」+5 から「そう思わない」+1 までの 5 件法による評価の平均スコア値である。下線は、スコア値が 4.0 以上の項目である。()内数値は標準偏差を示す。

ワークにおける頂点間の連結関係上の重要性を評価する(鈴木 2009)。そのため、媒介中心性が高い頂点は他のステークホルダ同士を媒介する度合いが高く、ネットワーク内においてステークホルダ間の意見の仲介や情報のコントロールに大きな影響を与えらると思われる。つまり、ある頂点を介して情報が流れる頻度であり、仮にその頂点がいなくなった場合に情報の流れが悪くなるといえる。

次数中心性と同様に、近接中心性で最も評価が高いのが頂点①の A 氏であり、次いで頂点②の部会長、頂点⑨の秋田農試研究員、頂点⑤の KS 社秋田地域担当者であった。そして、媒介中心性でも最も評価が高いのが、頂点①の A 氏であった。次いで頂点③の JA 営農指導員、頂点⑩の秋田農試専門技術員であった。

以上の結果から、普及指導員としてマネジメントを担った頂点①の A 氏、産地の牽引役でリーダーであった頂点②の部会長は、中心性を表す各指標とも高く評価されており、コミュニケーションネットワークの中心的な存在であったと推測される。

なお、各中心性の指標において上位であった頂点①の A 氏、頂点②の部会長、③の JA 営農指導員、頂点⑤の KS 社秋田地域担当者、頂点⑨の秋田農試研究員、頂点⑩の秋田農試専門技術員は、ワーキンググループの構成員であった。つまり、A 氏はコミュニケーションネットワーク内で大きな影響を及ぼすステークホルダをワーキンググループとして編成することで、結果として自身の機能を補完するとともにステークホルダ間での情報の共有化を進めるコ

ミュニケーションネットワークを構築し、ステークホルダへの対境戦略を円滑に実行したものと思われる。

次に、当該プロジェクトにおいて行われた A 氏のマネジメントに対するステークホルダ評価を整理する(表 3-8)。具体的には、アンケート調査に際し、松田ら(2005)による評価項目を用い、A 氏のマネジメント(ヒト、モノ、カネ、情報)への評価項目を 14 項目、ステークホルダの満足度を 2 項目設定した。そして、「そう思う」から「そう思わない」までの 5 件法により評価を試みた。

満足度評価項目の「プロジェクトへの取り組み価値」「プロジェクトの成功」は、第 1 層および第 2 層のステークホルダともに高い評価を示した。また、マネジメント評価では、第 1 層では「当初からプロジェクトの意義・内容を理解できた」のみスコア値が 4.0 以下となり、第 2 層ではこれに加えて「プロジェクトの計画段階で役割分担は明確化されていた」と「プロジェクトに係わる費用とその負担は妥当であった」のみスコア値が 4.0 以下となった。

本事例は、研究助成や補助事業等による予算的な裏付けを持って進められたプロジェクトではなく、プロジェクトに参加した各組織の日常の運営費や営業経費によって費用が賄われていた。また、プロジェクトの初期段階では事業化の見通しが不確かであったため、プロジェクトスコープが明確になっていなかった。そのため、費用負担に対しては第 1 層の上位管理者に当たる第 2 層のステークホルダにおいて評価が低く、プロジェクトスコープの明確さにお

いては第1層および第2層のステークホルダとも、他の項目よりも低い評価になったものと思われる。

次に、各マネジメント評価項目についてコミュニケーションネットワークを介したマネジメントという視点でみてみると、「プロジェクトの進捗報告は正確であった」（スコア値 4.81）、「プロジェクトに対して自身の意見が反映された」（スコア値 4.25）、「プロジェクトの指示系統・情報伝達系統は明確であった」（スコア値 4.56）と、それぞれ高い評価を得ていた。

3-4 イノベーション・プロセスのパラダイムシフトに対応する普及指導員の機能・役割

本事例における A 氏の役割は広範であり、研究、開発、事業化・普及のすべてのプロセスに深くかかわっている（図 3-6）。以下では、仮説として提示した、①ユーザーニーズの可視化による農業者起動型イノベーション、②イノベーション・プロセスの管理、③知識創造の「場」の創出とマネジメントによる主体間連携のプロデュース、について、A 氏が採用した普及活動を事例に、それぞれの普及指導員の役割と機能について述べる。

3-4-1 ユーザーニーズの可視化による農業者起動型イノベーション

農業機械の研究開発において、ユーザーである農業者のニーズの把握が不十分であったり、研究的要素に偏り過ぎたりすることで、実用化後の普及が進まない事例が少なからず見られている。

本事例の普及活動において特徴的な点は、解決策を積極的に提案することができる先進的農業者（本事例では、山の芋部会長）、いわゆるリードユーザーをすべてのイノベーション・プロセスの起点に位置づけて、農業者起動型イノベーションとしたことである。このプロジェクトは、既存市場に存在しない「ヤマノイモ用 2 条植半自動移植機」を中心技術に位置付けて、ヤマノイモ栽培の機械化一貫体系を確立しようとするものである。このようなニッチで新たな次世代技術を取り扱うプロジェクトの場合、ゴールとなる技術体系を洞察できるだけの知識を持っている必要がある。でなければ、間違った技術洞察からイノベーションのコンセプトが決定され、すべてのプロセスで間違った対応がとられてしまう。

しかし、この技術洞察をすべて 1 人の担当がカバーするには超人的な能力が要求される。A 氏は、すでにシーズを探索していた山の芋部会長をイノベーションの起点となるようにほとんどのプロセスへの参加を促し、技術洞察からイノベーションのコンセプトの決定、コンセプトの修正を協同で行っていた。

このことにより、創出すべきイノベーションに対する共通認識の欠如から生ずるコンフリクトにより、イノベーションのプロセスが後戻りすることで機能不全にまで至ることを未然に防いでいた。さらには、農業者自身のイノベーションを起こす能力と環境の向上を促す結果となっている。

3-4-2 イノベーション・プロセスの管理

次に、イノベーションのターゲット実現に必要な技術課題をすべて描き出して、必要となる課題解決のため全ての活動を綿密に行う必要がある。また、ここでいう活動は、技術的な課題に限らず、実用化・普及に必要な民間企業や行政機関への働きかけ、プロジェクトに必要な予算確保等も含まれる。

A 氏は、前掲表 3-1 および前掲図 3-2 のとおり、計画の遂行方針、計画立案、移植機の開発仕様の決定、ユーザビリティ・テストによる成果物（市販機と機械化体系に適応した栽培技術）の検証に至るまで、山の芋部会、JA あきた北、秋田農試、県立大学、行政（県、大館市）や農機メーカー 4 社（K 社およびグループ会社の KA 社と KS 社、S 社）等の多様なステークホルダを、各プロセスに巻き込んでいる。そして、「何が可能であるか」、「どのような知識を起動させるべき」について、ステークホルダ同士が共同で学習し、技術課題をすべて描き出すことで、必要となる活動の全てを綿密に実施していた。

3-4-3 知識創造の「場」の創出とマネジメントによる主体間連携のプロデュース

本事例のような多様なステークホルダの参画が必要となるプロジェクトにおいては、シーズやニーズの存在やそれらに関するプレイヤーの状況をよく把握しておくこと、そしてキーとなるプレイヤー（大学、企業、行政等）を選定し、プロジェクトに興味を持ってもらい、参画してもらうことが必要となる。更には、プロジェクトに参画するすべての主体にとって win-win の関係を保てるようにマネジメントすることが重要となる。つまり、ステークホルダがコラボレーションできる仕掛けを作る必要があり、それが知識創造の「場」となる。ここでいう「場」とは、物理的な場所だけでなく、特定の時間と空間、あるいは「関係の空間」を示している。

A 氏は、ステークホルダがコラボレーションできる仕掛けとして、約 3 年半の普及活動の中で、プロジェクト会議などの公式な「場」だけでなく、ワーキンググループによる打ち合わせや、電子メールや電話による打ち合わせや雑談等による非公式な「場」を活用して、ステークホルダの創発による知識・情

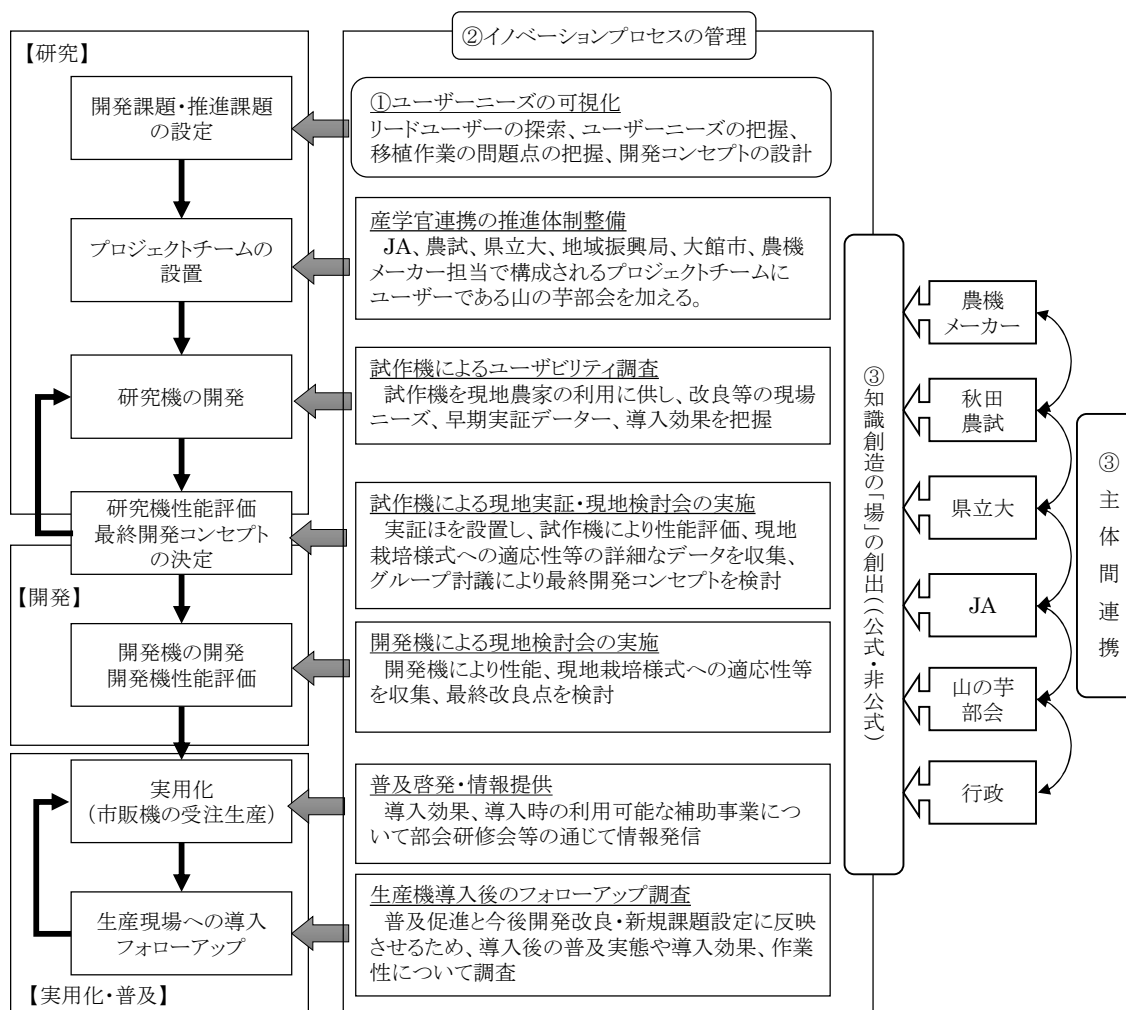


図 3-6 対象事例のイノベーション・プロセスにおける農業普及活動と普及指導員の機能・役割

報の創造, 変換, 伝達, 保管, 回復, 統合, 普及, 利用を行っていた. そして, A 氏が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)となり, 産地外部(メーカー, 農試, 県立大)と産地内部(ヤマノイモ生産者)が持つ知識・技術を評価し, 外部と内部の知識結合をもたらす機能を担った. これは, 前述のノン・リニア・モデルにおける「フォーラム」「場」の設定と, 参加者個々の主体的な自由とその相互作用を重視したマネジメントに適合する.

そして, A 氏は, 「場」における「意見の反映」を特に重視した活動を行っている. この「意見の反映」は, 一方的にステークホルダの意見を受け入れるのではなく, ステークホルダの要求を抽出し, 文書化, 交渉, 調整, 妥協, 再検討という各プロセスを繰り返しながら, ステークホルダ間で共有化を計ることでプロジェクトへ反映させていく作業であった. そのためには, A 氏は単に「場」をセッティングするコーディネーターやコンフリクトの解決を促進するファシリテーター, 関係者間の橋渡し役を担うリエ

ゾンに止まらず, 互いに異なる複数のステークホルダの知識や文化を両者の間に入って通訳したり, 両者の持つ暗黙知を形式知へと変換して伝えることで相互の知識共有を促進させたり, 両者の仲裁をする役割を担う知識通訳者(knowledge interpreter)として機能を有していたと考えられる.

田柳(2003)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「価値基準のギャップ」を指摘しており, その要因として, 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であると述べている. そのため, 異質な組織間を調整する特殊な言語媒介能力を持った人材の存在が不可欠となる. この言語媒介能力を持った人材について, 末永(2006)は, 知識体系の異なる利害関係者間の橋渡しとして「知識通訳」を行う「知識通訳者」という概念で説明している.

この「知識通訳」は知識通訳者が獲得している知識量や個別要件の評価能力に依存するため, 「理解できないことは訳せない」となり得る. 本事例では,

知識通訳者を担った普及指導員 A 氏が、各ステークホルダとの知識共有を図る事を目的としてコミュニケーションネットワークを構築し、自身の知識量や個別要件の評価能力を補完し、「理解できないことは訳せない」状況を克服していた。

この「知識通訳」は、普及指導員の専門性（生産指導技術・経営指導技術）と農業生産現場での活動に軸足を置いた中立性に裏付けられたものである。この知識通訳という手法は、A 氏が日常の普及活動や本事例での経験を通じて習得したものであった。

3-5 イノベーション・プロセスの変化に対応する普及指導員像

協同農業普及事業が始まった当初から、わが国の農業技術開発は、公的な研究機関が営農全般の改善を、一般に零細な経営主になって担うことを目指してきた。そのため、研究機関が創りあげた公共財的な性格の技術を農業者に「伝達」する、いわゆる Rogers (2003) の普及理論に基づくチェンジエージェントが普及指導員の役割・機能であった。しかし、わが国における農業技術開発・普及のニーズが高度化・多様化・個別化している事に加え、これまでの協同普及事業が対象としてきた農業者の経営水準の高度化が進むことによるイノベーション・プロセスの変化は、普及指導員のパラダイムシフトを求めるといった。

そこで本章では、ヤマノイモ用種芋移植機の開発および普及に関する普及活動事例を対象に、イノベーション・プロセスの変化に対応する普及指導員の役割や機能の転換の方向性を確認した。

分析の対象とした本事例では、予定調和的に有効な AKIS としての「場」が絶え間なく構築されたのではなく、普及指導員による試行錯誤の結果である。しかし、有効なシステムを構築する「意志」と「意図」を持って行われたマネジメントであるか否かによって、AKIS のパフォーマンスは大きく異なると考えられる。普及事業が要請される活動領域が拡大する中で、普及指導員のマネジメント能力が普及活動の正否を決める重要な要因となると考えられる。そのため、普及指導員には働きかけの「場」を双方向性のある「知識創造の場」に変化させ、「場」に集まる情報を翻訳、変換、フィードバックする役割・機能が求められる。

つまり、ノン・リニア・モデルへと移行するイノベーション・プロセスと農業普及のパラダイムシフトにおいて、今こそ求められる普及指導員とは、栽培技術から経営、地域社会までの幅広い視点を持ち、多様なステークホルダを巻き込みながら、異分野が持つ知恵や能力を融合・協調させる、領域普遍的な

マネジメント能力を備えた人材であるといえる¹³⁾。そして、このような人材を育成していくには、だれに対して働きかけてどのような反応を引き出すのか、働きかけの場を双方向性のある「知識創造の場」にするにはどのような情報を流し、翻訳、変換、フィードバックを行うべきか、という教訓の習得を支援する必要がある。

それらの教訓の多くは「普及のワザ」として、先輩普及指導員の所作や言葉を横でみながら、普及活動を経験していくことで習得される暗黙知であり、属人的なものである。しかし、行財政改革が進む中で普及指導員の人員削減や普及指導拠点の縮小により、この「普及のワザ」が次代への継承できているとはいえない。そのため、早急に普及指導員の人材育成体制を整備する必要があると考えられる。

- 1)イノベーションのタイプとして、①新しい財貨すなわち消費者の間でまだ知られていない財貨あるいは新しい品質の財貨の生産、②新しい生産方法の導入、③新しい販路の開拓、④原料あるいは半製品の新しい供給源の獲得、⑤新しい組織の実現、という5つが挙げられている。
- 2)雨宮 (2016) は、その背景として以下の4点をあげている。①家族経営を中心とした農業経営では、商工業のように資本が集積されて、利益が特定の経営主体に集中し、経営主体自らが商品化に結び付く研究開発・利用を行うことが難しい。②食料供給と多面的機能の発揮という公益的役割を担う農業の発展のためには、経営主体の経済性如何にかかわらず絶え間ない技術開発・革新とその普及が必要である。③動植物を相手にし、気象変動等の自然の影響を受けやすい農業では、試験研究・普及における経済効率性の追求が困難である。④農業は、作目の数が多く、経営形態も多様であり、経済合理的な試験研究が行われる市場規模に達していない分野が数多くある。
- 3)その他、フードシステムの変化に対応したマーケティング活動による「新しい販路の開拓」、その新しい販路に対応した生産集団の組織化や1集落または複数集落（地域）を組織基盤として農家組織が農業経営を行う集落営農の組織化という「新たな組織の実現」というイノベーションがみられている。ここでの普及指導員は、イノベーションの主体ではなく、イノベーションを具体化するプロセスにおいて発生するコンフリクトの回避を支援するコーディネーターやリエゾンとしての役割・機能を担っている。
- 4)八木 (2014)、横山 (2005) を参照の事。
- 5)ノン・リニア・モデルには様々なプロセスモデルがあるが、「フォーラム」や「場」の設定と参加者個々の主体的な自由とその相互作用を重視し、それらに対するサポートを推奨していることが共通する (川上 2005)。山下 (1991) は、「場」とは「相互作用のプロセスにおいて情報を解釈していくためのコードと、様々な情報のキャリ

アートを共有するために共有している空間」と定義している。また、伊丹 (2005) は、「場」とは「人々がそこに参加し、意識・無意識のうちに相互に観察し、コミュニケーションを行い、相互に理解し働きかけ合い、心理的に刺激する、その状況の枠組み」と定義している。

6)産学官連携プロジェクトに参加した経緯、プロジェクト関連作業に対する評価および達成度、ネットワーク・クエスト「移植機の開発、市販化、現地導入に関してあなたが最も重要なことを話し合った相手は誰でしたか。最初に思い浮かぶ相手を 5 人に回答してください。」を内容に含んでいる調査票を用いたアンケート調査を行った。2010 年 3 月の実績検討会時に調査票を直接配布し、検討会欠席者には郵送した。配布数は 18 部で、回収は 17 部である。

7)次数中心性、近接中心性、媒介中心性は、グラフ理論の集大成として Freeman が定式化したモデルである。中心性はネットワーク分析の中で最もよく用いられる指標の 1 つであり、ネットワークを構成する拡張点においてどれくらい「中心的」であるかを示す指標である。中心性を算出する指標については、このほかに離心中心性、固有ベクトル中心性 (ボナッチ中心性)、PageRank 等があるが、本稿では上記 3 指標を中心性指標として扱う。詳細については、鈴木 (2009) を参照のこと。

8)農林水産省農業資材審議会農業機械化分科会基本方針部会第 5 回配付資料 (資料 7, 資料 8) を参照のこと。

https://www.maff.go.jp/j/council/sizai/housin_bukai/05/

9)当該移植機は、K 社より 150 万円 (税抜き) で販売された。導入に際しては、移植機 1 台当たり県及び大館市の協調助成により 50 万円、JA からは 7.5 万円が導入者に補助されている。導入費用の助成を前提に、軽労化評価における質調整作業時間から求めた軽労化プレミアム (菊地 2004) を純収益に加えて評価した場合、81a 以上のヤマノイモの作付けにより慣行栽培と比較して有利性が出るものと判断できる (阿部ら 2008)。当該移植機導入者 1 戸当たりのヤマノイモ栽培面積は 2015 年実績で平均 90a (全平均 47.6a) となっており、移植機導入に対する費用対効果が得られていると考えられる。

10)隣接行列 $A=(a_{ij})$ の頂点 i の次数中心性は、以下に定式化される。詳細については鈴木 (2009) を参照のこと。

$$C_d(i) = \sum_{j=1}^n a_{ij} = \sum_{i=1}^n a_{ji}$$

11)隣接行列 $A=(a_{ij})$ の頂点 i の近接中心性は、以下に定式化される。詳細については鈴木 (2009) を参照のこと。

$$C_b(i) = \frac{1}{\sum_{j=1}^n a_{ij}}$$

12)隣接行列 $A=(a_{ij})$ の頂点 i の媒介中心性は、以下に定式化される。詳細については鈴木 (2009) を参照のこと。

$$C_a(i) = \sum_{i \neq j \neq k} \frac{a_{jk}(i)}{a_{jk}}$$

13)多くの都道府県では、普及指導員に対して「作物」「野菜」「果樹」「花き」「畜産」「6 次産業化 (加工)」等の専

門項目をそれぞれ分担させることで (場合によっては複数の専門項目)、専門的な普及活動を行うとともに、「普及企画 (普及活動の企画・調整)」「経営管理 (経営体の育成)」「担い手育成 (農業人材の育成)」「普及情報 (農業情報の収集提供)」「市町村・関係機関別の連絡調整窓口」等の企画調整業務をそれぞれ担当させている。また、県レベルで進める農政の重要課題や広域的な地域課題に対しては、組織横断的なプロジェクトチームを編成した活動に従事させている。そのため、普及指導員には領域固有の専門項目だけに習熟するだけでなく、普及活動における領域普遍的な能力が求められる背景がある。

第 4 章 普及指導員の人材育成活動・施策の現状と課題

4-1 課題の背景

前章での整理のとおり、近年の農業・農村を取り巻く環境変化の下、農業経営体の多様化や技術ニーズの高度化・個別化が進展している中で、イノベーション・プロセスのパラダイムシフトに対応すべく、普及指導員の役割・機能の転換が求められている。

これまでの農業普及研究は、普及事業の内容や制度面から普及活動の機能強化の方向性を提起する研究、普及活動手法のマニュアル整備・体系化に関する研究が主であり、普及指導員の人材育成を直接対象としたものはみられない。そのため、農業・農村の構造変化に対応した新たな普及活動を実行できる「普及指導員をどのように育てていくべきか」という問いに応えることができていない。

そこで、まずは、普及指導員の人材育成がどのように行われているのか、何が課題となっているのかという実態を捉える必要があると考えられる。

4-2 目的と方法

普及指導員の人材育成においては、都道府県は国との役割分担を踏まえながら、中長期的な普及指導員の人員配置を勘案した上で、継続的な資質の研鑽が図られるよう、人材育成に向けた取組方針及びその推進体制等を定めることとなっている。そして都道府県は、地域の実情に即した研修実施計画を策定するとともに、実践的な研修を実施することとなっている。

そこで本章では、普及指導員の人材育成の主体となる各都道府県を対象に、人材育成の現状と課題を把握し、今後取り組みとして求められる対応方策を提起する事を目的とする¹⁾。具体的には、都道府県レ

ベルでの普及指導員の人材育成の現状を定量的に把握するためのアンケート調査（全国調査）、人材育成の実態や背景をできるだけ具体的に明らかにしていくことを企図したヒアリング調査（抽出調査）により課題に接近する。調査対象者は、各都道府県の普及事業主務課において普及指導員の資質向上を担い、各種研修を実施している農業革新支援専門員²⁾とした。

まず、アンケート調査結果を基に、都道府県段階での普及指導員の人材育成施策・制度を概観し、教育設計システムの方法論であるインストラクショナル・デザイン（Instructional Design：教育設計、以下、ID）の視点から人材育成システムとしての評価を行う。IDとは、「学習の目標を明確化し、学習者の特徴や与えられた学習環境やリソースの中で最も効果的で魅力的な学習方法を選択し、設計・実行・評価、どのようなフィードバックをすればよいかを意思決定する」、教育に対する工学的なアプローチである³⁾。

次に、楠見（2012）が示す「仕事の実践知構造モデル」の視点から、普及指導員の「人材育成活動による資質向上の状況」、「人材育成活動の方向性」を評価し、普及指導員人材育成の課題を提示する。そして、その課題への対応を試みている都道府県事例の分析を実施する。以上を踏まえ、本稿で明らかになったことを要約し、対応方策を提起する。

なお、アンケート調査は、2014年7月14日から8月20日にかけて都道府県の普及事業主務課宛てに調査票を送付し、郵送回収による自記入方式で実施した。普及事業主務課以外に回答対象が所属する場合は、適切な部署への転送を依頼し、回答協力を求め、47都道府県のうち41通を回収した（回収率87%）。なお、回答者の普及指導業務経験は平均17.2年であった。

一方、ヒアリング調査は、園芸品目等の導入による複合化や農業生産関連事業の実施による6次産業化の進展により普及活動領域が拡大している状況を勘案し、X県（九州地方）とZ県（甲信越地方）の2県を選定した⁴⁾。

4-3 結果

4-3-1 人材育成活動・施策の実施状況

最初に、各都道府県が実施する普及指導員の人材育成活動について整理する（表4-1）。

多くの都道府県で行われているのが、OJT⁵⁾とOff-JTであり、普及指導員の人材育成活動の中心的位置づけとなっている。OJTについては、9割を超える都道府県で行われており、新規採用職員（82.9%）もしくは異動により初めて普及指導業務に従事する職

表 4-1 普及指導員の人材育成施策・制度の実施状況

人材育成の施策・制度	実施率 (%)
OJTの実施	92.7
新規採用職員を対象	82.9
異動で普及業務に初めて従事する職員	51.2
その他職員	19.5
実施期間1年以内	23.1
実施期間2年以内	41.0
実施期間3年以内	30.8
実施期間は対象により異なる	5.1
Off-JTの実施	100.0
階層別研修の実施	97.5
作目別・専門別研修の実施	90.0
課題別研修の実施	82.5
農家・農業法人への派遣研修	85.4
派遣留学研修(大学・民間企業等)	41.5
自己啓発の支援	58.5
資格取得支援制度	43.9
学会・研究会への参加奨励・支援	31.7
自己啓発に対する金銭的支援	7.3

資料：都道府県普及事業主務課へのアンケート調査より（n=41、複数回答）。

表 4-2 普及指導員の人材育成活動の運用・管理状況

研修・教育制度の運用	実施率 (%)
研修履歴の個別管理・データベース化	46.3
教育・訓練体系の定期的な見直し	43.9
育成目標の管理制度 (目標設定と達成度の確認)	29.3
定期的な教育・訓練のニーズの調査	24.4

資料：表4-1に同じ。

員（51.2%）を主な対象として、職場内でのOJTトレーナーによる指導が行われている。上記以外の職員については、県域でのプロジェクト課題を担当する普及指導員に対して革新支援専門員がOJTトレーナーとなる、県域レベルでのOJTが行われている。OJTトレーナーを設置する期間は2年以内が41.0%と最も多く、1年以内から3年以内までを合わせると94.9%となっている。つまり、OJTは、主に新規採用者および普及機関以外の他部署から異動してきた初任者に限定した人材育成施策・制度として運用されていることが確認された。

Off-JTの実施率は100%と、アンケートに回答したすべての都道府県で取り組まれており、その内容は階層別研修、作目別・専門別研修、課題別研修、農家・農業法人への派遣研修等、幅広く実施されている。Off-JTに対しては、「県の実情に応じた内容で実施でき、受講後に業務に反映させる効果が高い。」「農業者の高度で多様なニーズに応えるため、経験

年数や課題に応じた集合研修が効果的。」「各階層をとらえて、計画的に知識等の習得を図ることが効果的と考えている。」という評価がみられている。

一方、普及指導員の自己啓発に対しては、58.5%の都道府県が学会・研究会への参加奨励や資格取得支援制度等の方策による支援を行っているものの、OJT や Off-JT の実施状況には及ばない。

次に、普及指導員の人材育成活動の運用・管理状況を表 4-2 に示す。「普及事業の新たな展開について（普及事業の見直し結果）」(2011 年 8 月農林水産省公表) で導入を検討された CPD (Continuing Professional Development, 継続研鑽) 制度⁹⁾の中心的要素である「研修履歴の個別管理・データベース化」は 46%に止まっている。その他、「育成目標設定と達成度の確認」が 29.3%、「定期的な教育・訓練のニーズの調査」が 24.4%と、人材育成活動の運用・管理に関する施策の実施は、総じて低位に止まっている。

以上の普及指導員の人材育成施策・制度およびその運用状況を、ID の最も基本的なプロセスモデルである ADDIE モデルに依拠し、評価を行う。ADDIE モデルとは、教育目標（教育に対する期待）を達成するために必要な学習行動を「分析 (Analyze)」「設計 (Design)」「開発 (Develop)」「実施 (Implement)」「評価 (Evaluate)」の各フェーズとして定義するものである (図 4-1)。

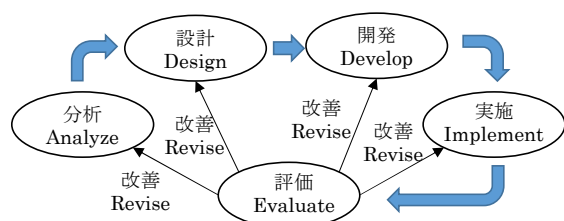


図 4-1 ADDIE モデル

資料：鈴木 (2005) より。

具体的には、①教育・訓練ニーズを「分析」、②分析結果をもとに育成目標および採用する教育手法・教材等を「設計」、③その設計図に基づき学習環境を「開発」、④研修を「実施」、⑤研修全体の枠組みや期待する教育効果が得られたかを「評価」、⑥そして「改善」へつなげていく (鈴木 2005)。これらプロセスを PDCA サイクルのように複数回廻すことで、常に改善・改良を積み重ねる作業モデルである。

普及指導員の人材育成においては、前掲表 4-1 のとおり研修は実施されてはいるが、「定期的な教育・訓練のニーズの調査」と「育成目標設定と達成度の確認」という、ADDIE モデルにおける「分析」と「設計」および「評価」のフェーズの実施率が低位であり、マネジメントプロセスが円滑に循環できていないと考えられる。つまり、各都道府県においては、

OJT および Off-JT を中心に普及指導員の人材育成の手段・手法は整えているものの、そこからさらに踏み込んだ人材育成活動の運用・管理に関する取り組みは少なく、人材育成マネジメントとしては不十分である現状が確認された。

次に、普及指導員の人材育成に対する各都道府県の現状認識を整理する (表 4-3)。各都道府県において普及指導員の人材育成を担当する農業革新支援専門員に対し、普及指導員の人材育成の現状を示す質問項目について、「当てはまる」から「当てはまらない」までの 5 件法で回答を求めた。「当てはまる」「まあ当てはまる」の回答の合計が 70%を超えた項目は、「新規採用職員を育成するための猶予期間が短い」(95.0%)、「若手・中堅職員を育成するための猶予期間が短い」(80.0%)、「育成してもすぐに異動になる」(75.0%)である。つまり、育成対象となる若手・中堅職員を取り巻く状況について、育成対象期間が短くなり、また異動サイクルも短期化する中でキャリアの早回しがみられており、普及指導員をじっくり育てる余裕が育成の現場になくなっていくことが示唆される。

一方、育成する側を取り巻く状況としては、「OJT トレーナーになることで業務が過重になる」(63.2%)、「人材育成を行う人材の育成が不十分」(60.0%)、「日常業務に追われて職場内で人材育成業務が疎かになる」(47.5%)、「普及指導員の育成体制が不十分」(45.0%)と、認識している。

表 4-3 普及指導員の人材育成に対する現状認識

人材育成における課題	回答 (%)
新規採用職員を育成する猶予期間が短い	95.0
若手・中堅職員を育成する猶予期間が短い	80.0
育成してもすぐに異動になる	75.0
OJT トレーナーになることで業務が過重になる	63.2
「人材育成を行う」人材の育成が不十分	60.0
日常業務に追われて職場内で人材育成が疎かになる	47.5
普及指導員の育成体制が不十分	45.0
計画的・段階的な業務経験の付与できない	42.5
Off-JT 受講後のフォローアップができていない	40.0
職場全体のコミュニケーションが少ない	35.0
世代間ギャップが大きく意思疎通が困難	32.5
計画的・段階的な教育・訓練ができない	32.5
到達目標を明示した段階的な OJT ができていない	31.6
育成対象者が Off-JT を受ける時間を確保できない	17.5
普及指導員だけに特別な育成計画を立案する事が困難	15.0
職場で学習する風土が醸成されない	15.0
職場全体で新人・若手を育成する意識が希薄化	12.5

資料：表 4-1 に同じ。

注：各質問項目に対して「当てはまる」から「当てはまらない」までの 5 件法による。回答割合は、全回答数に対する「当てはまる」と「まあ当てはまる」の割合 (%) の合計である。

また、自由回答からは、「農業職で採用された職員を普及業務に限定して人材育成することは困難になってきている。」「財政が厳しくなり、人員が減少する中で業務量は変わらず過重気味になり、地道な人材育成が難しくなっている。」「普及指導員の人員削減により、県全体のマンパワーが低下している。マンパワーの低下が組織活動の低下につながり、普及組織不要論に発展しかねない心配である。人材育成が人員削減のスピードについていけない。」等の異動サイクルの短期化の影響や職場で人材育成体制の縮小を示唆する回答がみられた⁷⁾。

以上の結果から、「職場で学習する風土」や「職場全体で新人・若手を育成する意識」は残されているが、人員削減や普及指導拠点の整理統合により職場における人材育成機能が縮小し、職場での個人の発達支援が十分に行われていない可能性が指摘できる。

4-3-2 人材育成活動・施策の評価と課題

(1)普及指導員の資質向上に対する評価

自県の普及指導員の資質向上の状況に対する、農業革新支援専門員の評価を整理する(表4-4)。アンケート調査に際し、普及指導員の資質向上を評価する項目は、内田ら(2012)による普及指導員の評価項目を用いて、普及指導員の人材育成を担当する農業革新支援専門員の意見を参考にしながら修正を加えた。さらに楠見(2012)が示す「仕事の実践知構造モデル」への適応を検討しながら、最終的に8項目を設定した。そして、自県の普及指導員が3年前と比較して「向上している」から「向上していない」

までの5件法により評価を試みた。

なお、評価対象となる自県の普及指導員を普及業務経験の年数別に、経験年数1年以上5年未満(階層Ⅰ)、経験年数5年以上10年未満(階層Ⅱ)、経験年数10年以上(階層Ⅲ)の3階層として、階層別の評価を依頼した⁸⁾。

肯定的評価(「向上している」と「まあ向上している」の合計)の割合がすべての階層で半数に満たない項目は、「自分が行っている普及活動を内省する力」であった。「内省する(内省的観察)」とは、自己の行為を探求することを目的として、実践の意味をふりかえり、因果関係を分析し、次の活動を実践するための持論・理念を抽出する内的行為である⁹⁾。この「内省的観察」は、第2章で述べたKolb(1984)の経験学習モデルにあるとおり、実践的経験をいかにふりかえるかということが、経験学習サイクルの要点となる。また、この内省的観察は、楠見(2012)の「仕事の実践知構造モデル」に示されているとおり、テクニカルスキル、ヒューマンスキル、コンセプチュアルスキル、メタ認知スキルを支えるものである。そのため、普及指導員の成長や学習においても重要であると考えられる「内省的観察」の能力が向上していないという評価は、普及指導員の人材育成における厳しい現状を示唆するものでもある。

また、「内省的観察」は相互作用性という特徴を持ち、個人でのみ完結するのではなく、他者との双方向の会話、他者との出来事の意味付け交換、他者との様々なフィードバックやコーチング等の、他者との対話の中に埋め込まれて実現するものである。そして、そこでは職場における同僚・同期や上司・上位者等の「他者」の役割が重要になる(中原, 2012a)。

表4-4 普及指導員の資質向上に対する普及指導業務経験年数別での評価

知識・能力の項目	全体	1年以上5年未満 (階層Ⅰ)	5年以上10年未満 (階層Ⅱ)	10年以上 (階層Ⅲ)
【テクニカルスキル】				
作目・部門での専門的な技術力・知識量	60.3	60.5	66.7 ↑	53.8 ↓
国・都道府県における農業施策・制度の理解	59.8	53.8	61.5 ↑	64.1 ↑
【コミュニケーションスキル】				
産地・農業者に対するプレゼンテーション力	59.0	59.0	64.1 ↑	53.8 ↓
産地・農業者の視点で相手の心を理解する力	55.6	48.7	64.1 ↑	53.8 ↓
【コンセプチュアルスキル】				
産地・農業者が抱える課題を発見する力	51.3	43.6	53.8 ↑	56.4 ↑
知識や技術を農業生産現場で活用する力	59.8	61.5	59.0 ↓	59.0 →
【メタ認知スキル】				
農業者・農業者団体から期待される役割の認識	51.3	48.7	53.8 ↑	51.3 ↓
【省察、経験から学習する態度】				
自分が行っている普及活動を内省する力	46.2	43.6	48.7 ↑	46.2 ↓

資料：都道府県普及事業主務課へのアンケート調査より (n=39)。

注1：各質問項目に対して「向上している」から「向上していない」までの5件法による。表の数値は、肯定的評価の回答数(「向上している」と「まあ向上している」の合計)の全回答数に占める割合(%)である。

注2：1重下線は、肯定的評価が50%を下回るものを示す。↑は前の階層よりも回答割合が上回る場合、→は前の階層と回答割合が同一な場合、↓は前の階層より回答割合が下回る場合、を示す。

そのため、すべての階層において「内省的観察」の能力向上が不十分であるという評価は、職場において「内省的観察」を促す他者の存在が機能していないため、「仕事のあり方を客観的に折にふれて振り返らせることを可能にする他者からの内省支援」が不十分であることが、要因の一つではないかと考えられる¹⁰⁾。

次に、経験の積み重ねによる資質向上の状況を整理する。業務経験を積み重ねることで資質向上が図られるとすれば、階層Ⅰより階層Ⅱが、階層Ⅱより階層Ⅲの方が、資質向上の状況が肯定的に評価されると考えられる。アンケート調査結果では、階層Ⅱが階層Ⅰより8項目中7項目で肯定的評価の割合が多く、階層Ⅱの資質向上の状況が肯定的に評価されている。しかし階層Ⅲでは、階層Ⅱより肯定的評価の割合が多いのは「産地・農業者が抱える課題を発見する力」と「国・都道府県における農業施策・制度の理解」の2項目に止まっている。つまり、普及活動業務の経験年数が10年以上の職員では、資質向上が停滞しており、能力養成の踊り場となっている可能性が考えられる。

(2) 農業革新支援専門員が効果的だと考える人材育成活動の組み合わせ方

普及活動に必要な知識・スキル毎に、それらを習得するのに効果的であると考えられる人材育成活動の組み合わせ方(構成比)¹¹⁾について、育成対象の階層別に農業革新支援専門員から回答を求めた(表の4-5,6,7)。なお、人材育成活動の組み合わせは、多く都道府県において中心的な人材育成活動である「Off-JT」と「OJT」に、職場での「業務経験の付与」と育成対象者が自発的に行う「自己啓発」を加えた4つとする。対象となる知識・スキルについては、表4-5に挙げている項目から、自己をコントロールするメタ認知スキルを除き、普及指導員の人材育成を担当する革新支援専門員の意見を参考にしながら8項目を再設定した。

まず、人材育成活動が実施される空間という視点から、職場内(OJT、業務経験の付与)と職場外(Off-JT、自己啓発)に分けて、階層別の特徴を整理する。階層Ⅰに対しては、「農業経営管理に関する技術および知識」を除き、その他の知識・スキル項目の習得には「OJT」を中心に「業務経験の付与」で補完する、職場内での人材育成活動に比重を置くことが望ましいとしている。階層Ⅱに対しては、すべて項目の知識・スキルを「業務経験の付与」により習得することが効果的である判断し、職場内での人材育成活動に比重を置くことが望ましいとしている。一方、階層Ⅲに対しては、「業務経験の付与」による習得が中心となっているが、他の階層と比較して、職場外で

の自主的な能力養成である「自己啓発」を求めており、人材育成活動が積極的に展開されていない。

以上の結果から、普及指導員に求められる知識・スキルは、Off-JTだけでは習得できないと考えているものと思われる。そのため、階層ⅠにおいてはOJTによる学習支援が必要であるとしているが、階層ⅡおよびⅢに対しては業務経験を重ねることで、普及指導員に求められる知識・スキルの習得を図ることを求めている。また、階層Ⅲの人材育成に対しては、制度的な支援の充実が不十分である「自己啓発」に比重を置くことが望ましいとしており、このことは人材育成としては「放棄」であるともいえる。

次に、全ての階層においてのその能力向上が不十分であると指摘された「自分の行っている普及活動を内省する力」に注目する。「内省的観察」能力の向上を図るには、階層Ⅰでは「OJT」を中心に「業務経験の付与」により補完するという、職場内での人材育成活動がその能力向上を図るのに望ましいとしている。また、階層Ⅱと階層Ⅲに対しては、「業務経験の付与」を「自己啓発」で補完する組み合わせで能力向上を図ることが効果的であると考えている。つまり、「内省する(内省的観察)」能力向上は、全ての階層に対して現場頼みや自主性に任せるものであり、体系的な能力育成に取り組む意向はみられない。

(3) 小括

Kolb(1984)は、学習は経験に根ざした継続的なプロセスであり、個人の置かれた状況の中での「具体的経験」、その経験を多様な観点から振り返る「内省的観察」、他の状況でも応用できるように一般化・概念化して持論に落とし込む「抽象的概念化」、その持論を新しい状況下で実際に試してみる「能動的実験」という4つフェーズからなるサイクルを循環させることで学習が成立する、という経験学習サイクルの概念的モデルを提示している。そこで、Kolbの経験学習モデルに依拠し、普及指導員の人材育成における課題について、以下の点を指摘する(図4-2)。

「職場」における上司や同僚等との社会的関係から生起される学習機会が、個人の能力形成を促進させることが指摘されている(中原2012a)。しかし、普及指導員数の削減や普及指導拠点の整理統合により、職場での人材育成を支える社会的関係の縮小がみられている。そのため、職場での「業務経験の付与」の内実は、泥縄的に仕事を任せるだけの非計画的な人材育成になっていることが少なからず指摘できる。

また、知識・能力の向上が停滞していると指摘された階層Ⅲに対して、積極的な人材育成活動の展開が考慮されず、「自己啓発」という自主的な能力養成を強く求めている。普及活動業務経験が10年以上で

表 4-5 普及指導業務経験 1 年以上 5 年未満(階層 I)の職員に対する人材育成方針

知識・スキルの項目	職場内			職場外		
	OJT	業務経験の付与	計	Off-JT	自己啓発	計
【テクニカルスキル】						
栽培・飼養に関する技術および知識	<u>34.8</u>	23.5	58.3	26.8	14.5	41.3
農業経営管理に関する技術および知識	<u>29.3</u>	22.5	51.8	<u>33.3</u>	14.5	47.8
補助金・交付金等の行政事務の理解	<u>36.6</u>	<u>31.2</u>	67.8	<u>22.2</u>	9.4	31.6
政策立案プロセスの理解	<u>35.3</u>	<u>27.0</u>	62.3	26.1	11.0	37.1
【コミュニケーションスキル】						
産地・農業者に対するプレゼンテーション力	<u>37.0</u>	<u>27.3</u>	64.3	22.2	12.9	35.1
農業者・関係団体とのコミュニケーション力	<u>42.5</u>	<u>32.7</u>	75.2	13.7	10.5	24.2
【コンセプチュアルスキル】						
産地・農業者が抱える問題の発見能力	<u>47.1</u>	<u>28.7</u>	75.8	15.8	7.9	23.7
【省察、経験から学習する態度】						
仕事に対して内省する能力	<u>40.0</u>	<u>28.7</u>	68.7	16.8	13.9	30.7

資料：表 4-1 に同じ（無回答および合計 100%にならない回答を除く。n=29）。

注：各知識・能力毎での人材育成活動の効果的な組み合わせ方（構成比）に対して得た回答の平均値（%）。なお、「その他」回答を除いているため表中では合計が 100%にならない。2重下線は当該知識・スキルの習得のための組み合わせの中で最も構成比が高い人材育成活動、1重下線は 2 番目に構成比が高い人材育成活動である。

表 4-6 普及指導業務経験 5 年以上 10 年未満(階層 II)の職員に対する人材育成方針

知識・スキルの項目	職場内			職場外		
	OJT	業務経験の付与	計	Off-JT	自己啓発	計
【テクニカルスキル】						
栽培・飼養に関する技術および知識	15.8	<u>40.0</u>	55.8	20.4	<u>23.3</u>	43.7
農業経営管理に関する技術および知識	14.2	<u>39.1</u>	53.3	22.4	<u>23.8</u>	46.2
補助金・交付金等の行政事務の理解	17.3	<u>49.3</u>	66.6	13.6	<u>19.1</u>	32.7
政策立案プロセスの理解	17.3	<u>45.5</u>	62.8	18.0	<u>18.5</u>	36.5
【コミュニケーションスキル】						
産地・農業者に対するプレゼンテーション力	16.9	<u>47.0</u>	63.9	12.7	<u>22.5</u>	35.2
農業者・関係団体とのコミュニケーション力	<u>20.6</u>	<u>49.2</u>	69.8	9.1	19.9	29.0
【コンセプチュアルスキル】						
産地・農業者が抱える問題の発見能力	<u>19.4</u>	<u>46.3</u>	65.7	16.3	17.1	33.4
【省察、経験から学習する態度】						
仕事に対して内省する能力	18.1	<u>48.7</u>	66.8	10.9	<u>21.3</u>	32.2

資料：表 4-1 に同じ（無回答および合計 100%にならない回答を除く。n=29）。

注：表 4-5 に同じ。

表 4-7 普及指導業務経験 10 年以上(階層 III)の職員に対する人材育成方針

知識・スキルの項目	職場内			職場外		
	OJT	業務経験の付与	計	Off-JT	自己啓発	計
【テクニカルスキル】						
栽培・飼養に関する技術および知識	8.4	<u>46.3</u>	54.7	14.2	<u>31.0</u>	45.2
農業経営管理に関する技術および知識	8.6	<u>46.0</u>	54.6	14.3	<u>31.0</u>	45.3
補助金・交付金等の行政事務の理解	10.9	<u>55.4</u>	66.3	9.8	<u>23.7</u>	33.5
政策立案プロセスの理解	10.4	<u>52.8</u>	63.2	12.8	<u>23.9</u>	36.7
【コミュニケーションスキル】						
産地・農業者に対するプレゼンテーション力	9.5	<u>53.2</u>	62.7	8.9	<u>27.9</u>	36.8
農業者・関係団体とのコミュニケーション力	9.8	<u>56.0</u>	65.8	6.0	<u>27.7</u>	33.7
【コンセプチュアルスキル】						
産地・農業者が抱える問題の発見能力	11.7	<u>52.1</u>	63.8	12.5	<u>23.5</u>	36.0
【省察、経験から学習する態度】						
仕事に対して内省する能力	10.1	<u>51.8</u>	61.9	7.8	<u>30.1</u>	37.9

資料：表 4-1 に同じ（無回答および合計 100%にならない回答を除く。n=29）。

注：表 4-5 に同じ。

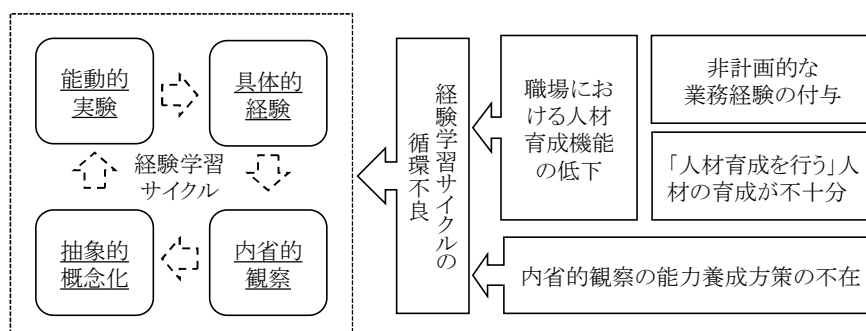


図 4-2 普及指導員人材育成の課題

注：破線矢印は、経験学習サイクル（Kolb, 1984）が循環していない事を示す。

ある階層Ⅲは、プレーイングマネジャーとして普及活動の中心的な戦力であり、同時に職場で人材育成を行う中心的な人材でもある。そのため、「人材育成を行う人材」である階層Ⅲに対して、積極的な人材育成活動が展開されないことは、職場における人材育成機能の低下にもつながりかねない。

さらに、「内省的観察」の能力向上にむけた体系的な人材育成方策の不在が指摘できる。Schön (1983) が示すとおり、経験が自動的に学習を生み出すわけではない。不確実・不安定で矛盾に満ちた状況下での経験において、常に「内省的観察」を行うことが、知見を紡ぎ出すのである。この「内省的観察」は、農業政策の変化や普及対象者に起因する多様な事象に対して柔軟な対処が求められる普及指導員において、その専門性の養成や人材育成を考えるうえで重要な概念だと考えられる。しかし、前項での指摘にあるように全階層で「内省的観察」の能力向上がみられていない状況下では、付与された業務経験を学習に結びつけることは難しいと考えられる。そのため、「内省的観察」の能力向上を促し、経験学習サイクルを効果的に循環できるよう、「自己啓発」という自主的な能力養成だけではなく、体系的な人材育成方策を実施することが望まれる。

4-3-3 人材育成活動・施策の現地事例

前述の普及指導員の人材育成における課題への対応として、ヒアリング調査を実施した X 県と Z 県の事例をとりあげる。

(1) X 県 (九州地方)

X 県では、普及指導員経験年数が 3 年以下を「実践指導力習得・確立期」、4 年目から 10 年目までを「専門指導力確立期」、11 年目から 16 年目までを「総合指導力確立期」、17 年目以降の管理職を「企画運営力確立期」と、4 つの発展段階に分けて、普及職員研修基本体系に沿って人材育成を実施している。そこでは、新任期の「実践指導力習得・確立期」に研修を重点配置しており、県下に配置されている普

及指導員 151 名の 3 割弱を占める主査級（勤続 14 年～29 年）の普及指導員に対しては、十分な研修体系が組み立てられていなかった。そのため、主査級の普及指導員は、農業者に対する栽培技術指導のスキルは高くても、普及活動の理念への理解や活動手法を体系化する能力が十分に習得されていないということが、課題として挙げられていた¹²⁾。以上のことから、本章でいう階層Ⅲに対応する主査級の普及指導員の育成が不十分なままに、「人材育成を行う人材」として職場内の担当リーダーに配置することは、現場での人材育成の停滞につながると懸念されていた。

そこで、主査級の普及指導員を育成対象として明確に位置づけ、普及活動の理念構築や普及計画の作成・実践等の普及活動手法を習得する研修を新設している。チーム体制での普及活動の中でリーダーシップを発揮し、後輩への指導を行うためには、普及指導員の機能や自己の役割を認識する必要があると考え、当該研修を普及活動の基本を学び、自身の普及活動を振り返る機会としている。

また X 県では、ICT を活用したナレッジマネジメントへの取り組みが行われている。具体的には、県内 8 か所の普及指導センターに 29 台のタブレットを配布し、県が管理するクラウドシステムに、栽培技術情資料、病害虫や生理障害等の診断に関するメール、生育状況に関する画像等を蓄積させている。この取り組みにより、地域の様々な情報がクラウドシステムを通じて共有化され、他の普及指導員の経験事例を参考とした効果的な普及活動が可能となっている¹³⁾。またこの取り組みは、「職場」における上司や同僚等との社会的関係から共有・移転されていた属人的な知識や普及活動のノウハウを、仮想的次元を通じて共有・移転することで、人材育成に活用されることが今後期待されている¹⁴⁾。

(2) Z 県 (甲信越地方)

Z 県において特徴的な点は、経験を学習に結びつけるプロセスを重視し、Off-JT にロールプレイ（役割演技）の技法¹⁵⁾を取り入れることで、経験学習サイクルの循環を促していることである（図 4-3）。

具体的には、集合研修内での演習において、栽培ほ場での疑似的な指導場面を設定する。そして、経験年数の少ない若手普及指導員（前述の階層ⅠおよびⅡ）が指導者の役割を演じ、例えば、果樹の剪定や野菜病害虫の同定・診断から対策の指導までの模擬研修会を行う。一方、他の研修受講者や試験場の研究者が農家役を演じ、現地で想定される質問を投げかけて問答を行い、最後には若手普及指導員の対応や指導方法についての講評を行う。

経験できる業務やOJTは、配置される職場環境により限定されたものになりがちである。そのため直接的な経験からの学習のみでは、偏った知識やノウハウの習得に止まる可能性も指摘できる。本研修では、普及指導業務の経験が少ない若手普及指導員を対象として、ロールプレイにより、意図された疑似的な指導場面を経験し、農家役を演ずる他の普及指導員からの講評により、自身の指導のあり方を客観的に振り返り、実際の指導現場での試行につなげることができている。つまり、Off-JTの中に経験学習サイクルが埋め込まれている。

また、農家役を演じる普及指導員は、多様な視点からの問いかけを行うことで、若手普及指導員の内省的観察を支援している。さらに、若手普及指導員との問答から自身の普及活動を振り返ることで、新たな気づきを得るといふ、副次的な効果も期待される。これは、「教える」と「教わる」という一方向での関係ではなく、普及指導員同士のロールプレイを通じて「内省的観察」が引き出され、「お互いに気づき、学び合い成長し合う、双方向の社会的関係」を研修の場で再生しているのである。

つまり、経験を通じた学習から、次の普及活動に活かすサイクルで重要となる「内省的観察」の能力向上という点において、多様な役割を獲得しながら自分自身を客観的にとらえるためのトレーニングと

なるロールプレイは、効果的な手法の一つであるといえる。そして、「内省的観察」の能力を向上させることが、様々な普及活動の場面において有効となると考えられる。

4-4 考察

本章では、各都道府県の普及事業主務課において普及指導員の人材育成業務を担当する農業革新支援専門員等を対象としたアンケート調査とヒアリング調査により、普及指導員の人材育成の現状と課題を明らかにした。

多くの都道府県では、階層別・専門別のOff-JTや、特定のトレーナーによるOJTを中心に普及指導員の人材育成の仕組みを整えているが、実際面では普及指導経験を通じて知識・スキルを習得する経験学習を重視している。しかし、経験学習において重要となる「内省的観察」の能力は向上しておらず、結果としてただ経験の積み重ねを求めるだけのものになっている。このことは、人材育成活動の対象者のみならず、職場において経験学習を促す役割を担う、いわゆる「人材育成を行う人材」の育成が停滞するという課題をも顕在化させている。そのような中で、新規採用者の抑制等による人員削減が若手・中堅職員に対してキャリアの早回しを求めるとともに、多岐にわたる農政課題の広がりや普及活動の対象領域の拡大・多様化が人材育成活動への配慮を職場から失わせたものと考えられる。そして、職場における人材育成方策を設計する明確な意図を持たなくても熟達者の背中を見て学ぶ教育システムを機能させていた「意図せざる整合性」（加登2008）が失われ、職場での個人の発達支援が十分に行われていない可能性が指摘できる。

そこで、上記の普及指導員の人材育成における課

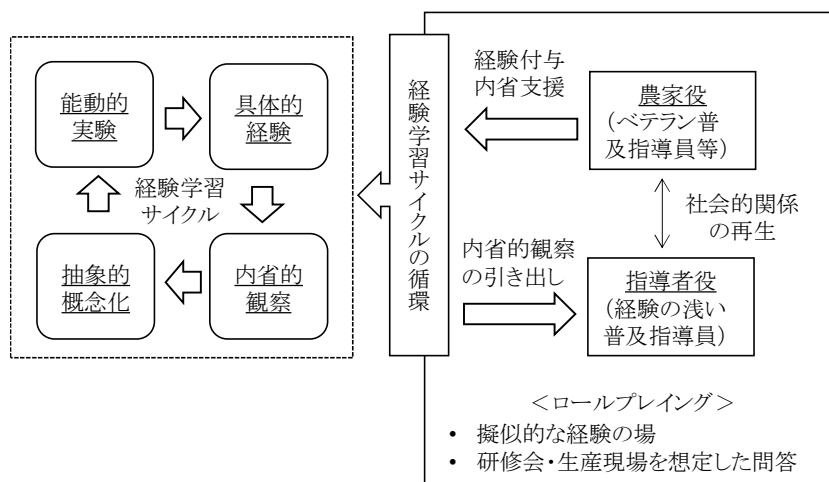


図4-3 人材育成事例（Z県）の評価

資料：Z県へのヒアリング調査により筆者作成。

題に対応している X 県と Z 県を対象に、事例分析を行った。X 県では、人材育成の仕組みにおいて見落とされていた主査級（勤続 14 年～29 年）の普及指導員に焦点化した研修を新設し、「人材育成を行う人材」の育成という課題解決に取り組んでいる。また、Z 県では、ロールプレイの技法を取り入れた疑似的な普及指導経験の場を通じて、自身の普及活動のあり方を振り返らせる Off-JT を実施している。結果として、「内省的観察」が支援されることで経験学習が促進され、実践的な知識・スキルが習得されている。

本研究において確認された以上の点から、普及指導員の人材育成に言及する。仕事経験とは「直接経験」に、他者の観察やアドバイス、本を読んだり研修を受講したりすることは「間接経験」に分けられるが（辰野ら 1986）、実践における直接的な経験は、普及指導員の成長においても大きな源泉となることは言を俟たない。しかし、自らの力で経験できる業務は限られており、直接経験のみに頼ってはいけず、普及指導員は不完全で限定的な経験しかできない可能性も指摘できる。一方で、本を読んだり研修を受講したりする自己研鑽、Off-JT や職場の同僚や先輩等の他者を観察する等の間接経験は、自身が経験できない情報を提供してくれるとともに、「自分の経験にはどんな意味があるのか」「自分の経験から何を学ぶべきか」など、内省的観察を促すものとなる（松尾 2011）。

職場での人材育成機能が縮小する中、普及指導員に対して実践における学習を要求し、経験の機会を与えるだけの人材育成に止まるのであれば、経験を様々な視点から振り返り、次の普及活動に向けて得られた内容を活かせるように思考し、普及指導の現場で実践するという、経験学習サイクルの観点を欠落させてしまう。経験からの学習を中心とした普及指導員の人材育成を進めるのであれば、OJT や業務経験の付与による直接経験と Off-JT や自己研鑽等による間接的経験を効果的に配列・連携させ、「内省的観察」能力の向上を重視した統合的な人材育成プログラムが求められる。その際、人材育成事例の中でとりあげたロールプレイや ICT の利用も検討が必要であろう。そして、「内省的観察」の能力向上が、普及活動の高度化において求められる対人形成能力や概念化能力等を支えられと考えられる。

更には、これまでの普及指導員の人材育成においては見落とされがちであった、「人材育成を行う人材」である、経験年数 10 年以上の階層に対する人材育成を強化することである。このことにより、職場における社会的関係を再整備し、「他者の存在・他者との関わりによる支援」を充実させることで、経験学習サイクルを循環させ、経験からの学習を進めていくことを検討すべきである。また、人材育成活動の運

用・管理に関する取り組みが少なく、人材育成マネジメントとしては不十分である現状を改善するには、ID の視点から組織としてマネジメントを担う農業革新支援専門員の育成が不可欠であると考えられる¹⁶⁾。

1) 第 2 章においても言及しているが、人材育成方策は、優秀な人材を確保する為の採用戦略と、確保した人材を組織目標に沿って育成する育成戦略で構成される。しかし、採用戦略では、都道府県職員全体としての採用方針が前提にあり、普及組織が単独で採用戦略を構築することは困難である。そのため、本論では育成戦略に限定した上で、普及指導員の人材育成方策の検討を行う。

2) 「協同農業普及事業実施についての考え方ガイドライン」

（平成 27 年 5 月 14 日 27 生産第 519 号生産局長通知）

において、農業革新支援専門員は、①研究機関・教育機関・行政機関等との連携の企画調整・推進、②研究開発への参画や専門技術の高度化及び政策課題への対応、③重要課題の解決に向けた普及活動の企画立案・総括・指導、④普及指導員の資質向上、⑤先進的な農業者や地域リーダーとのパートナーシップの構築（先進的な農業者からの相談・支援対応を含む。）を行うものと定められている。以上の業務のうち、④普及指導員の資質向上においては、自県の普及指導員の人材育成の状況を客観的に評価し、研修等を企画・実施している。また、農業革新支援専門員の任用要件には、普及指導センター等における普及指導、試験研究機関等における研究、本庁等における行政、農業大学校における教育の経験等が通算して 10 年以上あり、そのうち、普及活動の経験が 5 年以上あること、と定められている。そのため、本庁等の普及事業主務課に配置されている農業革新支援専門員であっても、普及指導員として普及指導センターに配属された経験があり、県域レベルと現場レベルの両面から普及指導員の人材育成の現状を把握していると思われることから、調査対象者として設定した。

3) 鈴木（2005）は、ID を「教育活動の効果・効率・魅力を高めるための手法を集大成したモデルや研究分野、またそれらを用いて学習支援環境を実現するプロセス」と定義している。

4) 稲作依存から脱却し、農業経営の複合化や 6 次産業化が進展している都道府県ほど、従来の単線的な技術移転を中心とした普及活動から適応性・応用性を重視した普及活動への転換が求められ、それに対応した普及指導員の人材育成が進められていると考えられる。2012 年都道府県別農業産出額構成比では、X 県の第 1 位が「鶏」で第 2 位が「野菜」、Z 県の第 1 位が「野菜」で第 2 位が「果実」である。また、2014 年度農業生産関連事業（農産物の加工、農産物直売所、観光農園、農家民宿、農家レストラン）の年間販売金額では、X 県および Z 県とも全国上位 10 都道府県に含まれる。なお、両県とも、ヒアリン

- グ調査を実施した農業革新支援専門員は1名ずつで、普及方法を専門とし、普及指導員の研修等を担当していた。
- 5)本調査では、OJTを「職場の特定の上司や先輩が部下や後輩に対し、具体的な仕事を通じて、職務に必要な能力を組織的・計画的・継続的に指導し、修得させる活動のこと」と示し、structured OJTとして回答を得た。
- 6)CPDとは、継続的な能力開発を意味し、技術士や農業土木技術者、建築士など、多くの分野で実施されている。専門の研修会・研究会等受講実績、調査研究や実績（論文等の学会発表等）、指導実績、公的な資格の取得など、自己研鑽につながる活動実績等にポイントを設け、記録・登録・分析することにより、継続的な資質向上を促進するものである。
- 7)その他の自由回答として、「平成16年度頃までOJT制度を実施していたが、トレーナーの業務負担量が過大となったため廃止した。」「本県では、作物別・業務別に11分野に分かれたワーキング（機能強化研修）を実施しており、技術研鑽や情報共有の場として有効に活用できているためOJT制度はない。」という、OJT制度を中心とした人材育成方策からの転換を示す特徴的な都道府県もみられる。
- 8)第2章にあるとおり、Ericsson（1996）は、「高いレベルの熟達者になるためには10年の準備期間が必要となる」ことを明らかにしている。また、松尾（2006）は、不動産営業の担当者における10年の準備期間での熟達プロセスを把握するために、初期段階（入社～5年目）と中期段階（6年目～10年目）毎にその特徴を明らかにしている。そこで本調査では、経験年数1年以上5年未満、経験年数5年以上10年未満、経験年数10年以上の3階層に分けて分析を行う。
- 9)Woerkom（2003）を参照の事。内省的観察については、看護師養成や教員養成の分野において早くから注目されており、専門的能力を形成する中心的概念とされている。業務の特性上、その専門性が求められる普及指導員においても、重要な概念であると考えられる。
- 10)内省的観察の能力向上が不十分である要因として、近年は非農家出身の普及指導員の採用が増えている中で、農業・農村にける経験不足から農業者の視点で物事を見る能力が乏しい、等のコンテクスト（個人を取り巻く背景）の影響も考えられる。この点については第5章以降で検討する。
- 11)「栽培・飼養に関する知識・知識」から「仕事に対して内省する能力」までの8つの知識・スキル毎に、『普及指導員に求められる知識・スキルを向上させるために、①Off-JT、②OJT、③業務経験の付与、④自己啓発、⑤その他、の教育訓練方法をどのような割合で配置させるべきだとお考えですか。経験年数別の職員層毎にお答えください。』と質問文を提示し、合計が100%の配置になるように、各教育訓練方法の配置（%）について回答を求めた。
- 12)平成17年度から新たに実施されている「普及指導員資格試験」では、大学卒業見込みで受験できた従来の改良普及員資格試験とは異なり、大学院修了後2年間（大学卒では4年間）の実務経験が受験のために必要となっている。また、その試験内容は、農業全般の知識（審査課題ア）、専門技術の知識（審査課題イ）、普及知識及び現場課題解決力（審査課題ウ）に関する記述試験となっている。平成17年度以降に採用になった普及職員は、前述の審査課題ウの試験勉強や革新支援専門員からの添削指導等のOff-JTを通じて、実務経験を振り返りながら普及活動の理念への理解を深め、活動手法を体系化する能力を養成している。一方、従来の改良普及員資格試験を通過してきた、現在の中堅期以降の世代の普及指導員は、そのような機会に恵まれないままに普及指導員としてのキャリアを積み重ねていることが課題であるとの指摘もある（X県へのヒアリング調査より）。
- 13)本事例では、営農指導員との情報共有にも取り組んでおり、JAグループの生産管理システムを活用した情報共有も想定している。将来的には、農業者自らが入力した情報を県（普及指導員）とJAグループ（営農指導員、全農・経済連職員）等で情報共有することが検討されている。
- 14)中原（2012b）は、ICTを用いたナレッジマネジメントの進展が、職場内において対面状況でやりとりされていた情報流通を阻害してしまい、学習機会を毀損してしまう、という問題点を指摘している。そのため、ICTの導入が、意図せざる結果として、職場における人材育成に負の影響を与えることも考慮に入れる必要がある。
- 15)ロールプレイは、心理劇的集団療法の一つの技法として、教育・医療・福祉・心理等の様々な対人援助職における専門家養成プログラムに取り入れられており、多様な役割を獲得しながら、自分自身を客観的にとらえるトレーニングとなる。普及指導員の人材育成においても、ロールプレイを取り入れたOff-JTは複数の県で実践例があり、果樹（剪定）、就農相談、経営指導、集落合意形成等に関するものがある（平成25年度全国普及指導研究会（普及方法）・関東ブロック普及活動調査研究報告書より）。
- 16)「協同農業普及事業実施についての考え方ガイドライン」（平成27年5月14日27生産第519号生産局長通知）において、その設置に留意するように定められている農業革新支援員であるが、本アンケート調査の自由回答では、「行政職と兼務であり、県独自の研修を中心に実施するのは難しい。」「農業革新支援専門員が専技機能としてなりえていないため各施策等に関連した研修については、国等の研修に頼らざるを得ない。」という配置に関する課題や、「普及指導員の育成に関し、農業革新支援専門員の役割は重要となるが、以前の専技制度とは異なる現在の制度の中では、専門員の役割やその機能をいかに充

実させるかが課題である。」という役割発揮・機能向上に対する指摘がみられている

第5章 普及指導員の経験学習を促すコンテキストと熟達過程

5-1 課題設定

第1章での整理の通り、公的な農業普及制度の担い手である普及指導員は、農業の生産性向上や農業経営の効率化を支援する普及活動を通じて、わが国の農業・農村の持続的発展に貢献してきた。しかし、行財政改革等により普及指導員の人員削減や普及指導拠点の縮小が進んでいるのが現状である。また、普及指導員に求められる業務が多様化しており、普及指導員の人材育成が喫緊の課題となっている。

普及指導員は、農業者等に対する普及活動を通じて、無形の公的サービスを直接提供する対人サービス職でもあり、農業政策の変化や、普及対象者に起因する変化に適切に対応することが求められる。そのため、第2章で整理した熟達化研究において波多野(2001)が示す「変化しうる状況のなかで、一定の手続きがない課題に対して、柔軟に、確実に対処できる」適応的熟達化を図ることが重要であると考えられる。そして、その熟達化において形成されるスキル・知識や態度は、楠見(2012)が示す実践知識構造モデルに示される「テクニカルスキル」「ヒューマンスキル」「コンセプチュアルスキル」等であると考えられる。

熟達者に至るには最低10年の経験が必要だとされるが、単に経験年数を重ねるだけでなく質の高い経験を積むことで熟達が促される(Ericsson et al, 1993)。第4章で明らかになった通り、普及指導員の人材育成では、業務経験を通じた学習による育成が重視されているが、「どのような経験を付与することが、普及指導員としての熟達化を促すのか」を示す体系的な普及指導員の人材育成研究はみられない。

経験や熟達を対象とした従来の研究では、第2章において触れたとおり、職場・組織などのコンテキストをあまり考慮することなく、回顧的インタビューによって概念抽出が試みられてきた。しかし、人間と環境の相互作用である経験や学習を研究対象とするには、コンテキストも含めた検討が必要であると考えられる。

そこで本章では、経験とその背景にあるコンテキスト、それらを通じた学習りに注視し、中長期的キャリアにおける普及指導員の熟達過程を探索的に検討する(図5-1)。なお、普及指導員は日々の業務の中で様々な経験をしていると考えられるが、本章が

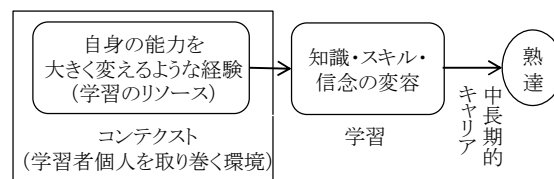


図5-1 コンテキストに注視した熟達化の概念図

資料：筆者作成。

注：学習者個人に埋め込まれた熟達化のプロセスモデルを示す。

対象とする「経験」は、金井ら(2001)および金井(2002)に依拠して「自身の能力を大きく変えるような経験」に限定する。また、松尾(2006)を参考に勤続年数1～5年目をキャリア前期、6～10年目をキャリア中期、11年目以降をキャリア後期とした上で、熟達過程の分析を行う。

5-2 対象および方法

5-2-1 対象およびデータの収集

調査協力者は、前述の「熟達者になるには最低10年の経験が必要である」というEricsson(1996)の10年ルールに依拠し、α県の普及指導員のうち入庁から10年以上の職員をAからKまでの12名選定し²⁾、最終的に11名のデータを用いた。調査協力者は、勤続年数15年から31年までで平均22.8年、そのうち普及指導員経験の年数平均が19.7年である。いずれも3年もしくは4年間隔での異動を経験している³⁾。また、11名のうち8名が農林行政や試験研究機関等の普及指導業務以外の部署への異動経験がある。

本調査は、2014年4月から10月にかけて、調査協力者の所属する普及指導センターに赴き、別室の会議室等において、調査協力者と調査者の1対1による個別インタビュー調査として実施した。調査協力者に対するインタビューは、クリティカルインシデント法(Flanagan 1954)を援用した半構造化インタビューにより実施した。クリティカルインシデントとは、人間の行動を観察する過程で収集された、その人にとって重要な意味を持つできごと(Flanagan 1954)を意味する。本法を用いることで、普及指導員の学習や成長に影響を与えた印象的な「経験」について、成長を導いたコンテキストを含む状況、その状況に対する態度・行動、結果の3つの要素を含む言語データを収集することができると考えられる。

インタビュー調査に先立ち、調査協力者には研究協力及びインタビュー項目に関する連絡を電子メール及び電話にて行った。実際のインタビューにあたっては、冒頭で研究内容について説明を再度行い、続いて県職員採用から現在に至るまでの調査協力者

の所属部署や業務内容、専門項目等の普及指導員としてのキャリアの概要を把握した。続いて、中長期的なキャリアの中での熟達過程を捉えるために、調査協力者には『普及指導員としてのキャリアを振り返り、普及指導員としてのあなたの能力を変えるような出来事やエピソードを少なくとも3つ思い浮かべてください。そこで、あなたは何を学びましたか。どのようなスキル・知識・能力・態度が身につきましたか。また、どのような持論を持ち得ましたか。』を質問文として提示することで、①自身の能力を大きく変えるような経験、②その経験からの学び、③その時の感情やとった行動、という要素を含むクリティカルインシデント（印象的経験）について回顧を求めた。

全ての調査協力者には前述のとおり本研究及び訪問の目的を事前に知らせていたため、ほとんどの調査協力者が前もってどの事例を語るのか選んでいた。この、ある特定事例を基にしたやり取りは、その特定事例にのみ固定させるものではなく、「そういえば似たようなこんな状況もあった」といった他の関連した事例に関する話が始まった際には、それに合わせてインタビューを展開した。インタビュー時間は60分から90分程度であった。面接内容は、調査協力者の許可を得てICレコーダーに録音し、匿名化した逐語録を作成した。

5-2-2 分析方法

本章では、普及指導員の中長期的キャリアにおいて、経験から何を学び、どのような知識・スキルを習得しているのか、またその経験はどのような背景を持っているのかという、普及指導員ならではの経験学習の特徴を明らかにしていくことを目的としている。そのため、「個人が現象に与える意味を機能的に理解する」手法である質的研究法により、調査協力者に共通する文脈、経験の意味を探索的に分析することが適していると考えられる。そこで、本章では多様な質的研究法の中から、木下（2003）による修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（Modified Grounded Theory Approach, 以下、M-GTA）を採用した。

M-GTAによる分析は、木下（2003）の手順に基づき、以下のとおり実施した（表5-1）。まず、インタビュー内容を逐語録としてデータ化し、分析テーマに関連する箇所（本研究では、「経験が生じた原因」「経験の特性」「学習者の反応」というコンテキストに関する語り、「その経験を通じた変容」という学習に関する語り）に着目する。それをひとつの具体例とし、同時に他の類似具体例も説明できる概念の生成検討を行う。並行して、概念のまとまりとなるカ

テゴリーを形成する。そして、概念やカテゴリー相互の関係を考慮しながら「構造」「骨組み」を抽出し、結果図として図示する。さらに、生成した概念とカテゴリーを用いて、熟達過程の説明を行う

M-GTAによる分析は、調査対象AからIまでの9名のヒアリング調査を終えた時点で、語りの内容が最も豊かであると思われた調査協力者Iから開始した。分析テーマの検討や概念の生成を進め、Iの「自身の能力を大きく変えるような経験」から生成された概念をもとに、順次残りの面接を含む他のデータの分析を進めた。類似例や対極例を確認しながら、概念の追加や確認作業を行った。

これらの作業と並行して、結果図の作成を念頭に個別の概念やカテゴリーの関係を考察する多重的な比較分析を継続的に行った。10人目の事例となるJの分析から新しい概念の生成がされなくなり、11人目の事例となるKの分析においても新しい概念の生成がされなくなったことを確認したことから、理論的飽和に達したと判断した。

M-GTAの特徴的な点は、まずデータの切片化をしないということが挙げられる。M-GTAでは、研究する人間（分析する研究者）の視点を踏まえて「データを切片化するのではなく、データの中に表現されているコンテキストを破壊するのではなく、そこに反映されている人間の認識、行為、感情、そして、それらに関係している要因や条件などをデータに即して丁寧に検討していく（木下、2003）」方法として提案されている。本研究は、普及指導員の熟達過程というプロセス性を有した事象を、その背景や周辺状況というコンテキストを含めて探索的に明らかにすることを目的とすることから、M-GTAが適していると判断した。

表5-1 M-GTAによる分析の手順

分析手順	内容
概念生成	面接データにおける分析テーマの関連箇所に着目し、「概念」を生成する。1つの概念に対して、1枚の分析ワークシートを作成し、概念名、概念の定義、データからの具体例と解釈に関する理論的メモを作成する。生成した「概念」について、複数の具体例や対極例、矛盾例の確認を並行して行う。
カテゴリー形成	出来上がった概念同士の関係を検討し、強い関係性にある概念同士をまとめて「カテゴリー」を形成し、カテゴリー名を命名する。
結果図、ストーリーラインの作成	概念相互の関係やカテゴリーの関係、全体の統合性を検討し、その内容を文章化し（ストーリーライン）、結果図を作成する。

資料：木下（2003）を基に作表。

5-3 結果および考察

5-3-1 経験の概要

調査協力者から抽出された「自身の能力を大きく変えるような経験」（表5-2）と「自身の能力を大き

く変えるような経験に遭遇した時期」(表 5-3)は、以下のとおりである。①気象災害等の突然経験する緊急事態への対応が求められる経験が 1 件、②農業者への相談対応や個別指導等の通常業務として普及活動経験が 2 件、③新産地の育成や課題解決による産地振興等の普及活動業務の経験が 10 件、④後継者育成や集落営農支援等の担い手の育成に関する普及活動業務の経験が 4 件、⑤展示圃等における栽培技術の実証活動の経験が 2 件、⑥ロールモデルとなる先輩と同一の職場に配属される経験が 7 件、⑦補助金の執行や法令への対応等の普及活動以外の業務経験が 2 件、⑧1 週間以上の長期研修等によって職場での業務から離れる経験が 5 件である。

以上 33 件の「自身の能力を大きく変えるような経験」に対して、調査協力者はキャリア中期までの間にその約 7 割に遭遇している。

表 5-2 自身の能力を大きく変えるような経験

経験	経験の概要	件数
突発事項	気象災害等の突然経験する緊急事態への対応が求められる経験	1
一般活動	農業者への相談対応や個別指導等の通常業務として普及活動経験	2
産地育成	新産地の育成や課題解決による産地振興等の普及活動業務の経験	10
担い手育成	後継者育成や集落営農支援等の担い手の育成に関する普及活動業務の経験	4
技術実証	展示圃等における栽培技術の実証活動の経験	2
先輩との出会い	ロールモデルとなる先輩と同一の職場に配属される経験	7
行政的業務	補助金の執行や法令への対応等の普及活動以外の業務経験	2
職場からの離脱	1週間以上の長期研修等によって職場での業務から離れる経験	5

資料：個別ヒアリング結果より。

表 5-3 自身の能力を大きく変えるような経験に遭遇した時期

被験者	自身の能力を大きく変えるような経験の時期		
	前期(～5年)	中期(6～10年)	後期(11年～)
A	1	2	0
B	1	1	1
C	1	2	0
D	0	0	3
E	1	2	0
F	1	2	0
G	1	0	2
H	1	0	2
I	1	2	0
J	1	1	1
K	1	2	0
合計	10	14	9

資料：表 5-2 に同じ。

注：松尾(2006)を参考に、勤続年数 1～5 年目をキャリア前期、6～10 年目をキャリア中期、11 年目以降をキャリア後期とする。

5-3-2 経験のコンテキスト

調査協力者 11 名から抽出された 33 個の「自身の能力を大きく変えるような経験」の中で、学習者が置かれていた環境⁴⁾を示すコンテキストを整理する。データから、コンテキストに関する 18 の概念が生成され、8 つのカテゴリーが形成された(表 5-4)。

以下、それぞれのカテゴリーとそのカテゴリーを形成する概念について述べる⁵⁾。

【外的要因】は、2 つの概念で形成される。すべての調査協力者で、【組織内での異動・配置転換】がみられている。また、少数ではあるが【組織外への配属・異動】がみられた。

【立ちほだかるタスク特性】は、経験の特性を示す 5 つの概念から形成される。【ハードワーク】は、急激な業務量の増加を求められた状況に着目した概念である。【プロジェクト課題】【未経験業務への直面】【高い専門性の要求】は、これまで培ってきた経験や知識・スキルが通用しない状況に着目した概念である。反対に、【過去の類似経験】は以前の職場で培ってきた経験や知識・スキルを活用できる場面への遭遇に着目した概念である。

【タスク結果への能動的対応】は、【成功・失敗の受け止め】と【ストレッチへの意欲】の 2 つの概念から形成された。この 2 つの概念は、前述のカテゴリー【立ちほだかるタスク特性】を意味あるものとして捉え、前向きに対処している状況に着目して生成された。

【自身の属性】は、【出自】が単独で形成するカテゴリーである。

【不安・葛藤】は、【不安・緊張】と【組織上の葛藤・戸惑い】という、ネガティブな心理的状态を表す 2 つの概念から形成された。

【普及対象との相互作用】は、より良い普及活動の実践を普及対象と模索している状況に着目して生成された【農家との関わり】と【協同作業・試行錯誤】から形成された。

【他者からの支援を媒介とした職場学習】は、【公式的な職場学習】と【非公式な職場学習】の 2 つの概念から形成される。それら 2 つの概念は、上司や先輩・同僚から自身のパフォーマンスを向上させる学習支援が職場に埋め込まれている状況に着目して生成された。

【日常業務からの解放】は、【長期研修】と【越境学習】の 2 つの概念で形成され、他のカテゴリーと関係せずに、キャリア中期に独立して存在している。

以上の 18 の概念と 8 つのカテゴリーをみると、「自身の能力を大きく変えるような経験」から学習に至る環境を、調査協力者が自ら作り出しているわ

けではないことがわかる。その多くは、職場組織等の調査協力者を取り巻く環境の変化や、それらとの相互作用である。

5-3-3 経験を通じた学習

次に、「自身の能力を大きく変えるような経験」によって習得するに至った知識・ノウハウ・能力に関する語りから、13の概念が生成され、5つのカテゴリーが形成された(表5-5)。

【普及活動の基礎技術・技法】は、【農業生産に関する技術・知識】という手続き的な実務能力、【農業者への助言・指導方法】と【協同性を高める活動展開】というより応用力や柔軟性が高い実務能力という3つの概念で形成された。

【農家とつながる】は、普及活動の入り口となる農業者との接点を構築する【農業者とのコミュニケーション】と、農業者との接点に継続性をもたせる【農業者との関係構築力】の2つの概念で形成される。

【人・組織を動かす】は、対人的な関係構築力に関わる【対外的マネジメント】と【対内的マネジメント】の2つの概念で形成された。

【普及活動の構成力】は、【問題発見能力】【論理的思考能力】【数学的情報に基づく思考能力】の3つの概念から形成された。これらは、産地や担い手の具体的な事象を概念レベルで捉え分析・予測し、適

切な普及活動を構成する能力の学習を示す概念である。

【普及活動の推進力】は、普及活動を方向づける意志や態度・信念の変容を表す【目標達成志向】【農業者・現場志向】【柔軟な視点の変化・意識の変容】の3つの概念で形成された。

5-3-4 結果図とストーリーライン

次に、前掲表5-4および表5-5に示す概念やカテゴリー相互の関係性を検討し、図5-2に普及指導員の熟達過程の結果図を示す。

まず、図5-2左側のコンテキストについて述べる。調査協力者は、3~5年毎に職場や担当業務が変わる【組織内での異動・配置転換】や【組織外への配属・異動】という[外的要因]により、[立ちはだかるタスク特性]に絶えず遭遇している。そして、それらが持つ【ハードワーク】【プロジェクト課題】【過去の類似経験】【未経験業務への直面】【高い専門性の要求】という特性に対して、【不安・緊張】に陥ったり、【組織上の葛藤・戸惑い】を覚えたり、という[不安・葛藤]に直面している。また、この[不安・葛藤]は[自身の属性]が単独でも引き起こしている。

以上のコンテキストにおける具体例は、以下のとおりである。

“法人化とか政策とか(の知識が)全くない中で(担当に)なってしまったんですね、非常に大変だった。”

表5-4 コンテキストについて生成されたカテゴリー、概念および定義

カテゴリー	概念	定義
外的要因	組織内での異動・配置転換	普及組織内での人事異動や担当転換による職場環境の変化
	組織外への配属・異動	普及組織外への人事異動による職場環境の変化
立ちはだかるタスク特性	ハードワーク	自身の技術・職能レベルに関係なく圧倒的な業務量の増加を求められる状況
	プロジェクト課題	新たな考えや仕組みを導入する業務・難度の高い業務
	過去の類似経験	過去の経験から知識やそれに伴うスキルが応用可能な状況
	未経験業務への直面	技術的・職能的に初めてで無知である状況
タスク結果への能動的対応	成功・失敗の受け止め	タスクの帰結としての良否(成功・失敗)に対する肯定的評価
	ストレッチへの意欲	自身の能力を超えるチャレンジへの意欲
自身の属性	出自	自分が自信をもてる(またはもてない)要因となる自身の出自
不安・葛藤	不安・緊張	不安や緊張等の心理的抵抗感が生じている状態
	組織上の葛藤・戸惑い	組織上の判断と自身の普及活動の方向性が不一致しているため引き起こされるネガティブな感情
普及対象との相互作用	農家との関わり	普及活動の実践を常に模索しながらの農家との協同
	協同作業・試行錯誤	普及活動の実践を常に模索しながらのJA営農指導員との協同
他者からの支援を媒介とした職場学習	公式的な職場学習	OJTや業務支援等の職場での組織的・計画的・継続的な指導によるフォーマルな学習機会
	非公式な職場学習	役割モデルや正統的周辺参加等の職場への主体的参加や職場内での教えあい等を通して得られるインフォーマルな学習機会
日常業務からの解放	長期研修	日常業務から離れ、数週間から数か月間の研修や教育訓練といったフォーマルな学習機会
	越境学習	何らかの目的をもって職場という境界を横断し自分の業務に関連する知識・スキル習得のためのインフォーマルな学習機会

資料:表5-2に同じ。

表 5-5 コンテキストについて生成されたカテゴリ、概念および定義

カテゴリ	概念	定義
普及活動の基礎技術・技法	農業生産に関する技術・知識	普及業務を効果的に遂行するために必要となる技術・知識
	農業者への助言・指導方法	栽培技術や経営の指導・助言、販路の確保や経営規模拡大等に係る指導・支援スキル
	協同性を高める活動展開	他組織との協同性(協調性)を高めて普及活動を有効に使いこなす
農家とつながる	農業者とのコミュニケーション	農業者への指導場面毎に適切なコミュニケーションツールやコミュニケーションの場を設定
	農業者との関係構築力	農業者を取り巻く背景を理解して関係性を構築する態度・姿勢
人・組織を動かす	対外的マネジメント	普及組織外に存在する多様なステークホルダーをマネジメントする能力
	対内的マネジメント	職場組織内での関係構築力や後輩への指導力
普及活動の構成力	問題発見能力	産地や組織全体の具体的な課題を発見抽出する能力
	論理的思考能力	論理的な思考や冷静な視点
	数学的情報に基づく思考能力	数学的情報を収集し、それを分析し、活用する能力
普及活動の推進力	目標達成志向	明確な目標を設定して熱意を持って努力・挑戦をする姿勢・信念や学習態度
	農業者・現場志向	農業者の立場で現状を把握し、農業者の意思決定を支援することで、結果的に農業者からの信頼を高めることを重視する姿勢・信念や学習態度
	柔軟な視点の変化・意識の変容	普及指導員としての価値観や普及活動の視点等の既存の枠組みを再構築する能力

資料:表 5-2 に同じ。

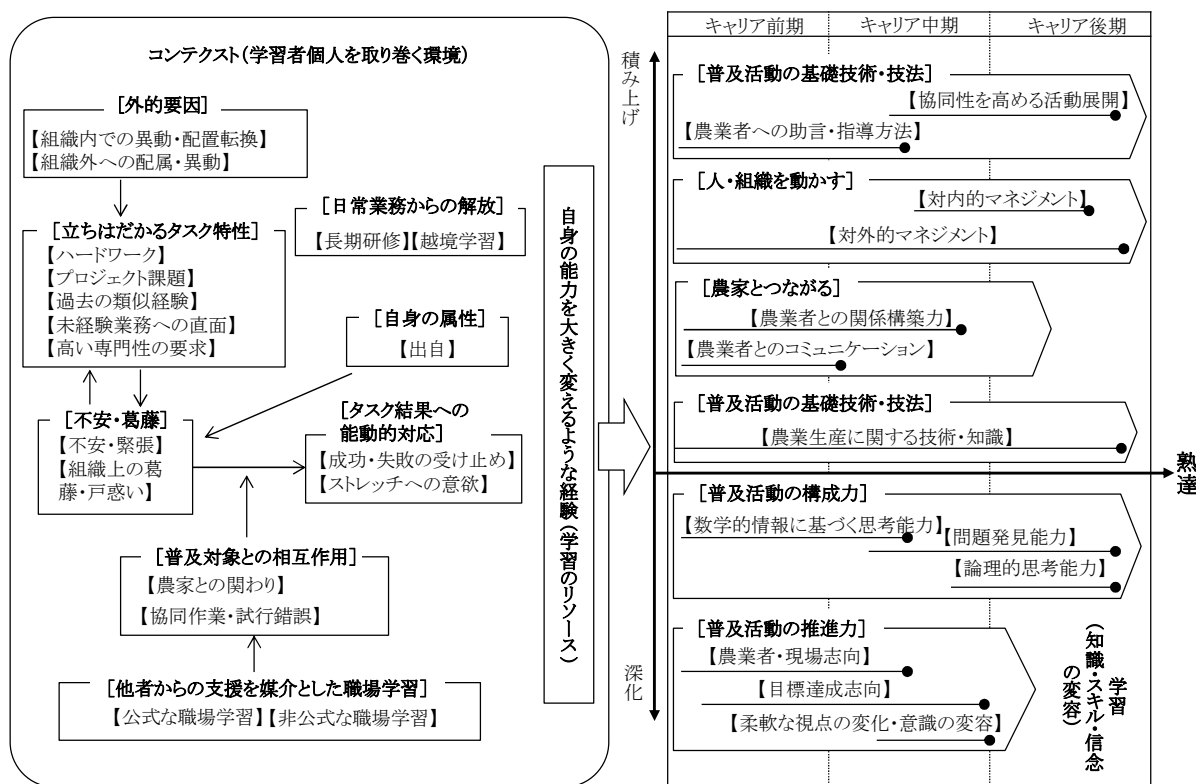


図 5-2 普及指導員の熟達過程の結果図

資料:表 5-2 に同じ。なお、図中の【概念】およびその【カテゴリ】の詳細は、表 5-4 および表 5-5 を参照のこと。

注 : コンテキスト (図左側) における→は影響を与える関係を、学習 (図右側) における→は習得時期の幅を示す。図中のキャリア前期は勤続年数 1~5 年目、キャリア中期は 6~10 年目、キャリア後期は 11 年目以降の時点を示す。

(F・9～11年目)。この[不安・葛藤]から、経験を回避すべき無意味なものとして捉えようと、学習は進まなくなる。しかし、調査協力者においては、[不安・葛藤]がある中でも、【成功・失敗の受け止め】や【ストレッチへの意欲】という姿勢・態度を持った[タスク結果への能動的対応]へと移行するプロセスがみられた。ここでは、【公式な職場学習】や【非公式な職場学習】による[他者からの支援を媒介とした職場学習]に支えられた[普及対象との相互作用]が、上記のプロセスを促進していた。

例えば、以下の語りに表れている。

“集落ごとに回って歩くのに先輩もつくけど後ろで見ている感じで、農家への指導の最初のステップとして、(農家へ)連れて行ってもらって、指導の仕方を見守ってもらう。(自分は)非農家出身で、農家に免疫がなかったの、ちょっと(現場に)入りづらい気持ちがあった。壁を破るのをやんわりとやらせてくれた。農業の指導だけでなく普通に雑談もしながら、入っていけるんだ。”(C・3年目)。

“怖くて(現場に)でられないのを、生活改良普及員の先輩方が連れて行ってきて、人(農家)を教えてもらった。あれが大きかった。(それで)ある程度、人を覚えて。そうすれば、(先輩と一緒に)行かなくても、(現場へ)行くことを覚えた。そうすれば(農家へ)行って話をして、難しい話ばかりじゃなくて冗談も必要で。”(H・1～2年目)。

また、このプロセスはキャリア前期だけでなく、キャリア中期以降でも見られており、“周りの同僚の協力もあり、的確なアドバイスもあって。ちゃんと冷静に批評もしてくれて。あまり迎合してやっても、自分が冷静に考えられなくなっている時もあるので。同僚がそれぞれのスタンスで指摘してくれたので、よかった。”(D・14～16年目)との語りに表れている。

以上のようなコンテキストがある中で、調査協力者は自身の能力を大きく変えるような経験に遭遇し、熟達化を図っている。

次に、図 5-2 右側の学習について述べる。調査協力者は、異動等を経ながら産地育成活動等の新規課題に絶え間なく遭遇し、キャリア前期から後期までの各段階で[普及活動の基礎技術・技法]のうち【農業生産に関する技術・知識】を学習している。

例えば、“〇〇の生産振興ですね。そういうの(栽培イメージ・知識)も自分の中であまりなかったの。現地に教えられたというか、やりながら知識を高めていくという感じ”(D・14～16年目)との発言から確認できる。

そしてキャリア前・中期に、【農業者とのコミュニケーション】から【農業者との関係構築力】へと段階的な学習を積み上げている。そして、組織を超え

たマネジメント力となる[人・組織を動かす]方法を学習している。

例えば、以下の具体例があげられる。

“(農家から質問を)何かをなげられた時に、その場でいい加減に答えて(逃げて)しまうより、だったらそこで答えられなくても確実な答えを(後で)返した方がいいとか。その農家に対する態度の基本的なというのは、そこで学んだと思うんですけど。”

(F・4～6年目)

“ここまでやったんだったらせつかくだから、方向性だけつけようって。人とのやり取りとか、誘導の仕方、良い勉強になった。”(I・5～7年目)

これに加え、[普及活動の基礎技術・技法]のうち【農業者への助言・指導方法】をキャリア前期・中期に、【協同性を高める活動展開】をキャリア中期・後期に学習している。これは、以下の語りから確認できた。

“学生の時まで覚えていた知識と方向性が違う知識をとらなきゃいけないということも覚えた。…。現場の雰囲気にあった形に(知識を)崩して。正論だけ言ってもはね返される。…。書き物だけの言葉もあるから。現場に落とせる部分までかみ砕いてやらないといけない。”(A・4年目)

“いわゆる産地作りの手法そのものの。産地を作っていく上で何が必要で、どういう行動が必要なんだ、どう関係機関を巻き込んでやっていくのか、そのノウハウは完全に身につけることができた。それは非常に大きかったです。事業を使うとか。人を巻き込むとか。農家から、農協、関係機関一体となった産地づくりに携われたったので。それはすごく、色んな場面で使える手法だなんて思っている。”(K・8～12年目)

以上、「自身の能力を大きく変えるような経験」を通じた学習が積み上げられる一方で、それらに影響を与える能力や、態度・信念の深化がみられる。例えば、[普及活動の構成力]のうち、【数学的情報に基づく思考能力】をキャリア前期に、【問題発見能力】をキャリア中期・後期に、【論理的思考能力】を主にキャリア後期に獲得している。

また、普及活動を方向づける普及指導員としての意志や態度・信念等の[普及活動の推進力]のうち、【農業者・現場志向】と【目標達成思考】の獲得は、キャリア前期の早い段階から行われていた。一方、【柔軟な視点の変化・意識の変容】は、キャリア中期に長期研修等の職場からの離脱経験や、今までの産地育成で通用した技術・知識が通用しない担い手育成業務を経験することで獲得されている。

例えば、次の具体例から確認できる。

“2ヶ月間、〇〇での研修が大きな影響があった。古いデータで指導している不安、すっきりしない、

これで本当にいいんだろうかと。この研修に行くことで、裏付けのある指導ができるようになった。漠然と考えていたんだけど、普及指導（活動）とは、（栽培）技術の定着とか実証ではなくて、あくまで経営を改善するためにいろんな技術を現場で進めているんだと。この技術を導入することで、その産地だったり農家が活性化されたり、個々の所得がアップしたりするのを明確に意識しはじめた。”（C・9年目）

“普及員でありながらやっぱり事業とか、政策とかそういうのを理解しないと、理解することでもっとその指導、相手側にとって有益な話とか出来るんじゃないかなって思い出したのはその頃からですね。”（I・8～11年目）

以上のとおり、普及指導員においては中長期的キャリアの中で複数の知識スキルが並列的に学習されているのではなく、積み上げや深化という立体的な熟達過程があることが明らかになった。

5-3-5 小括

本研究では、α県の普及指導員のうち熟達者11名を対象に行ったヒアリング調査から、その熟達過程を探索的に明らかにした。普及指導員の熟達化では、作目や担当業務等の領域固有的な業務遂行能力の獲得だけに止まらず、農業者等とのパートナーシップを形成する対人的な能力を積み上げ、複雑な事柄の関係性を見抜く力と、自らの考えに基づき積極的に行動を起こす信念・態度という、普及指導員としての領域普遍的な能力を深化させていた。これは、多様な事象に対応するため、新しい手続的知識を発明しながら柔軟性・適応性を高めた実践（普及活動）を行う普及指導員に特徴的な熟達過程であると捉える事もできる。

波多野(2001)は、①絶えず新奇な問題に遭遇し、②対話的相互作用に従事し、③緊急な切迫した外的必要性からの解放、④理解を重視する集団への所属、を適応的熟達化の条件として示している。そこで、コンテキストに関する語りから生成された概念のカテゴリー（前掲表5-6）をみると、①については[外的要因]により専門性や難度の高い[立ちはだかるタスク特性]に絶え間なく遭遇する状況に、②と④については[普及対象との相互作用][他者からの支援を媒介とした職場学習]からのフィードバックに、③については[日常業務からの解放]に適合している。

更に、その熟達化の内容について、学習に関する語りから生成された概念のカテゴリー（前掲表5-7）と、楠見(2012)が示す仕事の実践知構造モデル（前掲図2-5）との適合から検討する。業務遂行に必要な

知識や技術である「テクニカルスキル」には[普及活動の基礎技術・技法]が、他者との良好な人間関係を構築・維持する「ヒューマンスキル」には[農家とつながる]と[人・組織を動かす]が、仕事を取り巻く状況を構造的・概念的に捉えて課題の本質を見極める「コンセプチュアルスキル」には[普及活動の構成員]が適合する。これに加えて、実践知の土台となる「省察、経験から学習する態度、批判的思考」については、[普及活動の推進力]が適合する。

つまり、適応的熟達化の条件を充足するコンテキストが伏線的に配置されることで、付与される業務経験の質が高まるとともに、経験からの学習を促す態度・姿勢を形成しながら、普及指導員としての適応的熟達化が図られていると考えられる。

5-4 普及指導員の熟達化とその条件

本章の分析から、普及指導員の熟達化とは、手際の良さを追求する「定型的熟達化」ではなく、新しい手続きを生み出す柔軟性を持つ「適応的熟達化」である。そして、その熟達化は、個人の力だけで達成しているのではなく、職場組織等から与えられる環境の変化や、それらとの相互作用というコンテキストから図られていることが確認された。

つまり、「経験を重ねることがよい」のではない。「経験」を「自身の能力を大きく変えるような経験」とするには、十分なコンテキストの整備が必要となるのである。そのためには、普及指導員の適応的熟達化を進める上で、組織が良質な経験を提供できるコンテキストは何かを理解することが重要であると考えられる。そのため、個人の経験を個別にとらえるだけではなく、組織全体に視野を広げて、組織と個人を取り巻くどのようなコンテキストが良質な経験を提供するのに役立つのかを理解する必要がある。そして、それらを理解することで、Off-JTやOJT等の公式的な人材育成プログラムや職場での意図的な業務経験の付与が普及指導員の中長期的な成長を促すことにつながると考えられる。

一方で、課題も残されている。本章の分析は、経験から多くのことを学習している熟達者を前提としている。彼らは、自分の経験したことにしっかりと目を向け、そこから多くのことを内省し、学習して、実践できる個人（Schön, 1983）である。しかし、同じ経験をしてもそこから学習することができない個人もいる。そのため、個々人の心理的内面深くまで分析することで、経験と学習の間に介在する要素についても考察することが求められる。

1)本稿では、松尾(2006)に依拠し、「学習」を「経験を通

- じた知識・スキル・信念の変容」と定義する。
- 2) 調査協力者の選定は、α県普及事業主務課においてα県普及指導員人材育成計画の策定と普及指導員の資質向上対策を担当する革新支援専門員、そしてα県の普及指導員で構成されるα県改良普及職員協議会役員会からの推薦を経て決定した。選定した12名は、野菜、花き、果樹、畜産、経営のいずれかの専門項目に従事していた。
 - 3) α県では3年から4年の間隔で人事異動がある。また、普及指導員の総合的な指導力の向上を図る観点から、普及職から公設試験場研究員や農業行政職への異動も行われている。この普及職以外への人事異動の実施状況については、都道府県単位で策定している「協同農業普及事業の実施に関する方針」などから、各都道府県においても標準的に取り組まれていることが確認できる。
 - 4) 本稿では、自身の感情や態度等の内的環境も含めて、個人を取り巻く環境として分析する。
 - 5) 本文及び図5-2において、概念を【 】、概念を類型化したカテゴリーを[]内に表記する。また、調査協力者の具体的な発言内容を表すバリエーションを“_”内に引用するとともに、調査協力者noと経験への遭遇時期を合わせて記す。
 - 6) コンテキストの配置を、キャリア期毎にみると、カテゴリーレベルでは大きな違いはみられなかった。そのため、本報告では、全体の構造としてのコンテキストを図示する。

第6章 普及指導員の経験学習プロセスと人材育成

6-1 目的

新たな担い手の出現やイノベーション・プロセスの変化によって多様化する農業・農村で生じる様々な問題は、その解決は決して容易なものではない。そのため、第3章にて示す通り、技術や経営、地域社会までの幅広い視点を持ち、多様なステークホルダを巻き込みながら、異分野が持つ知恵や能力を融合・協調させるマネジメント能力が普及指導員に求められる。そのようなマネジメント能力を身につけるには、日常業務の中での「経験」から学習することにより、第5章で示す「変化しうる状況のなかで、一定の手続きがない課題に対して、柔軟に、確実に対処できる」適応的熟達化を図ることが重要であると考えられる。

学習における「経験」の役割を重視する「経験学習」は、「個人が、外部環境と直接相互作用することを通して自己に変化が起こるプロセス」「自己の経験を能動的かつ主体的に省察し、抽象化・概念化に至るプロセス」と定義される(中原2010)。つまり、具体的経験を能動的・主体的に省察(内省的観察)し、

その中から実践のための知識や理論を抽出し、自分なりの知識・理論に拠った新たな実践を創造するという、「経験学習」のサイクルを循環させ続けている者が、適応的熟達化を図れるといえる。

本章が対象とする「経験学習」における実証研究には以下の2つの課題があると指摘されている。一つ目は、「学習」を促進する経験特性および学習能力に関する研究では、「経験」から学習する者の個人特性を捉えているに過ぎず、その「経験」の中で実際にどのような振る舞いをみせたのかという反応・行為に焦点を当てた検討は行われていないことである。二つ目は、職場・組織等の個人を取り巻く社会的な文脈(コンテキスト)をあまり考慮することなく、「経験」と「学習」の内容面にのみ焦点を当て、概念抽出をしてきたことである(中原2013)。

こうした状況を踏まえ、谷口(2006)は人間と環境の相互作用である「経験」や「学習」を研究対象とするには、コンテキストも含めた検討が必要であると示し、個人を取り巻く状況や文脈としての「コンテキスト」を重視した「経験学習」の概念的モデルを提唱している(図6-1)。同モデルでは、①「コンテキスト」が「イベント」を生じさせること、②「イベント」には、きっかけとしての「トリガーイベント」と、それに対する主観的認識と対処である「反応・行為」、イベントの「帰結・結果」のプロセスがある。そして、③このプロセス全体から意味形成が生じて学習が導き出されることを示し、人材育成研究に新たな理論と考察を与えている。

第5章では、この「コンテキスト」と「経験」、それらから得られた学習(知識・スキルの獲得)に注視し、中長期的キャリアにおける普及指導員の熟達過程を探索的に検討した。そこでは、個別事例を詳細に検討するよりも、それぞれの個別事象から共通する要素を抽出し、普及指導員の経験学習を説明する理論・モデルを生成することを目的としたため、学習者個々人の心理的プロセスを分析するまでには

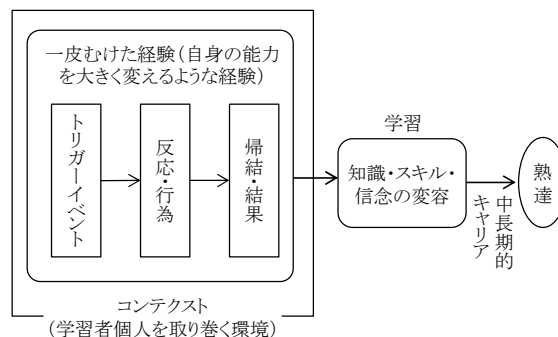


図6-1 コンテキストアプローチによる経験学習の概念図

資料：谷口(2006)を改図。

注：学習者個人に埋め込まれた経験学習のプロセスモデルを示す。

至っていない。

そこで、普及指導員の経験学習の分析をさらに進めるため、谷口 (2006) の経験学習モデルに依拠しながらも、とりわけ、「反応・行為」の中にある「実践 (本章では、普及活動)」と「内省的観察」の循環という、経験学習における心理的内面のプロセスを新たに探索することで、普及指導員における経験学習の特徴を明らかにする。

6-2 方法

本章では、多様なコンテキストを背景とした普及指導員個人の内面的に存在する経験学習プロセスに直接的に迫ることを目的とする。そのため、調査協力者が自らの内界をどこまで深く探索し、語りなどの形に表出できるか、すなわち、自らの経験学習プロセスを外化できるかが重要となる。そこで、調査協力者が自らの内界を深く探索し、個人が物事に対して無意識的 (少なくとも前意識的) に感じている心構え (態度) の構造を明らかにする手法として、内藤 (2002) が開発した PAC 分析を採用する。

PAC 分析法とは、個人毎の態度やイメージの構造を分析する個人別態度構造 (Personal Attitude Construct) 分析の略称であり、実験社会心理学的アプローチからの操作的・実験的・(記述) 統計的手法と、臨床心理学的アプローチからの間主観的・カウンセリング的・事例記述的手法の両者が内包されている (内藤 2002)。

具体的な手順としては、パーソナルインタビュー形式により、①当該テーマに関する自由連想、②連想項目間の類似度評定と非類似度距離行列によるクラスター分析、③被検者によるクラスター構造のイメージや解釈の報告と調査者による総合的解釈の 3 つのステップで実施した (図 6-2)。

最初のステップである「当該テーマに関する自由連想」では、完全自由連想法のように連想刺激を提示しないものもあるが、何らかの刺激を提示した方が反応を得やすい。この連想刺激の質が反応の質を決定するものであり、PAC 分析の成果を左右する最も重要な要素の 1 つとなる (内藤ら, 2008)。本研究では、連想刺激となる刺激文を表 6-1 に示す通り提示しながら、口頭で読み上げて教示を行い、調査協力者に思い浮かんだイメージやキーワードを発言してもらう。調査者がそれをひとつずつ書きとめ、連想語として調査協力者に提示し、不足が無いかを確認する。そして、連想項目に対して調査協力者から自身にとって重要だと感じられる順位を回答してもらう。

第 2 ステップの「連想語間の類似評定」のプロセスでは、調査協力者に対して「似ていない・関連性

がない」から「似ている・関連性が強い」までの 7 段階スケールを示して (図 6-3)、連想語同士がどの程度類似しているのかを一对比較により自己判定してもらうことで類似度を数値化する。そして調査者は、連想語間の非類似度距離行列を作成し、クラスター分析 (ウォード法) によりデンドログラムを析出する²⁾。

最後のステップは以下のとおりである。まず、析出されたデンドログラムの余白部分に連想語を記入し、幾つのクラスターと解釈するかを調査者と調査協力者が一緒に考え、双方の理解によって決定する。これを 1 部は被検者が、もう 1 部を調査者が見みな

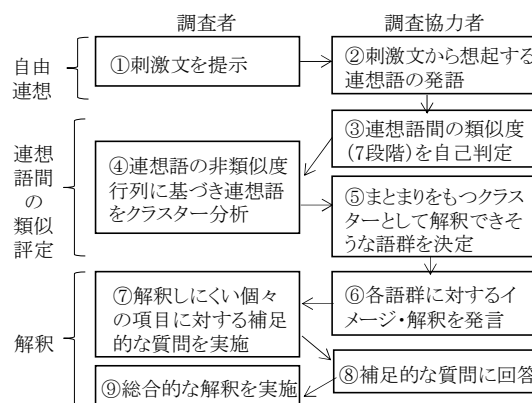


図 6-2 PAC 分析の手順

資料: 内藤 (2002) を参考に筆者作成。

注: 非類似度行列の作成には「PAC 分析支援ツール PAC アシスト」(金沢工業大学・土田義郎教授), クラスター分析には「HALBAU」(株)ハルボウ研究所)を用いた。

表 6-1 調査協力者に提示した刺激文

普及指導員として成長を実感した、あるいは成長を実感できた、いわゆる『一皮むけたといわれる経験』について、最も大きな経験を 1 つ思い浮かべてみて下さい。それは具体的にどのような経験や出来事ですか。またいつ頃の事ですか。その『一皮むけた経験』から、良きにつけ悪きにつけ何を学び、何に気づきましたか。その時の気持ちやその時とった行動を含めて、思い浮かんだ言葉やキーワードを順次お答え下さい。

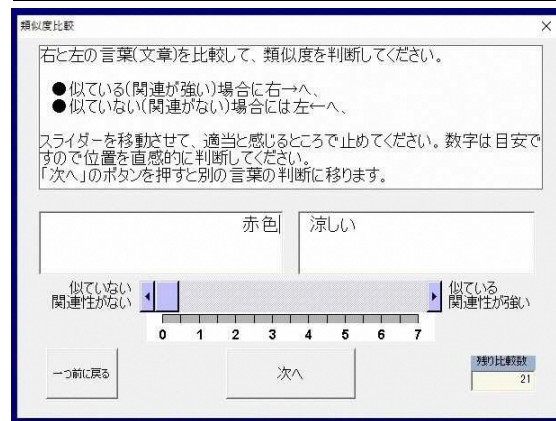


図 6-3 PAC 分析支援ツール PAC アシストによる類似度評定画面

がら、以下の手順で被検者の解釈や新たに生じたイメージについての質問を行う。まず、クラスター毎に、「このクラスターからどんなことがイメージできるか」「どんな内容でまとまっていると感ぜられるのか」等の質問を繰り返す。そして、全てのクラスターに対する質問が終了した後、各クラスター同士のイメージを比較してもらい、解釈の異同を調査協力者に報告させる。この後さらに、デンドログラム全体についてのイメージや解釈についての質問を行う。そして、解釈しにくい個々の連想語を取り上げて、そのイメージを補足的に質問する。

また、調査協力者から各連想語に対する単独での直観的なイメージ評定を、ポジティブなプラス(+), ネガティブなマイナス(-), どちらともいえない(0), のいずれに該当するのかを回答してもらう³⁾。そして、なぜそのようなイメージを感じたのかを調査協力者に尋ねる。

最終的に、連想内容、連想語の数、重要度順位、クラスター分析によるデンドログラム、クラスター単独でのイメージと解釈、クラスター同士を比較したイメージと解釈、調査者が解釈しにくいあるいは独自のニュアンスを持つと推測した連想語の単独でのイメージ、連想語単独での感情的・情緒的なイメージ評定等を基に、調査者が総合的な解釈を行う。

PAC分析では、刺激文に対する自由連想法によって表現された言葉を基にしつつ、調査協力者自身の主観により行われた類似度評定と、その類似度評定に基づくクラスター分析によって作成されたデンドログラムを更なる手掛かり刺激として調査協力者に提示する。そして、調査協力者は、各クラスター構造の解釈、クラスター間の比較による明確化、全体構造を解釈するプロセスの中で、自身のイメージや態度を俯瞰しながら解釈を繰り返し、自身の内面構造を外化する。この外化により、調査協力者自身の深層心理だけでなく、調査協力者を取り巻く周囲との関係性やその背景を理解することも可能となる(内藤 2002)。

また、PAC分析により特定個人を詳細に分析することは、個別的普遍性だけでなく、共通の普遍性の解明をも目指すことになるため⁴⁾、本研究において選定した調査協力者の個別性と共通傾向が同時に見られると考えられる。

以上のとおり、PAC分析は、調査協力者の言葉や主観を調査者の主観に影響されることなく調査することのできることから、調査協力者の視点・枠組みから捉えた自己、他者(上司や先輩・同僚)、集団(職場)、更にはそれら全体構造が把握できる可能性を含んでいる。そして、通常の面接調査や質問紙調査では調査協力者自身が外化することが困難であると考えられる心理的過程を探索することで、調査協力者

の個別性と共通傾向を明らかにすることができる。そのため、PAC分析は本調査の趣旨に適した研究方法であると考えられる。

なお、調査協力者は、β県普及事業主務課との協議の下で、年齢(若手、中堅、ベテラン)や農家経験(農家出身、非農家出身)、普及活動への熟達状況等の観点から普及指導員3名抽出し、研究の趣旨及び参加に同意を得た者である。本調査は、2014年11月に調査協力者の所属する普及センターに赴き、執務スペースとは別室の会議室等で個別インタビュー調査として実施した。インタビュー時間は90分程度であった。面接内容は、調査協力者の許可を得てICレコーダーに録音し、匿名化した逐語録を作成した。

6-3 結果

6-3-1 調査協力者 A

若手普及指導員であるAの「一皮むけた経験」とは、初任地3年目に農業後継者サークルの勉強会において、組織活動への動機づけから会員個々のプロジェクト学習の実施へとつなげた支援活動であった。AのPAC分析によるデンドログラムは、図6-4の通りである。また、デンドログラムと連想項目に対するAの主要な発言を表6-2に示す。

クラスターⅠは、「専門以外の知識の大切さ(+」「視野を広げることの大切さ(+」「普段の仕事だけでは視野が固まってしまう(0)」の3項目で形成される。非農家出身であるAは、「(農家と話しても)分らないことが多く」「人を指導するのが得意な方ではなく、自分は(指導)できないとずっと思っていました。」と発言している⁵⁾。これから、非農家出身であることで感じる存在感のなさや不安から、自身の視野を広げなければとの焦りが伺える。同クラスターは、Aの非農家出身という背景とそれに対する認識を表し、<非農家である自分に対する不安と焦り>と解釈できる。

クラスターⅡは、「農家のやる気をできるだけ引き出したい(+」「きっかけは色々なところにある(+)」の2項目からなる。Aは、農業後継者に対する学習への動機づけに取り組んでいたが、非農家出身である自分に自信を持たず、「どうやって(動機づけの)きっかけを作ったらいいのか思い浮かばない」状態であった。しかし、サークルで取り組んだ農産物の食味試験が、組織全体での学習活動へと発展し、更に個人のプロジェクト学習へ展開する経験をした。これがトリガーイベントとなり、「きっかけ作りって、色々なところにある」という、気付きを得た。これは、同クラスターを説明する際に語られており、<一皮むけた経験からの気付き>と解釈した。

そして、クラスターⅢは、「次の展開を考えた活動が必要 (+)」「先輩のやり方を見て自分なりのやり方をしてみた (0)」「農家からできるだけ色々な意見を出させたい (+)」「行き過ぎたこともあり加減が難しい (0)」までの 4 項目で構成されている。A は、「ああ、こうやるのだから」と先輩を手本とする一方で、「そもそも違うんじゃないか」と反面教師とするプロセスの中で内省的観察を行っている。そして、「自分だったらこんなふうを考えて」と持論に落とし込み、自分なりのやり方を実践している。さらに、「行き過ぎた事を(後継者に)やらせ、そこは反省

しなきゃいけない」と自身の実践を振り返っている。この実践と内省的観察の循環から、次の展開を見据えた活動の重要性を認識し、「自分が普及活動でやるべきことはこれだとはっきりみえた」と新たな視点の獲得という学びを得ている。以上よりクラスターⅢは、自分自身への問いかけから得られた<経験からの教訓と実践>と解釈した。

最後に、図 6-4 における各連想項目の重要順位及び項目単独に対してのイメージ評定結果を整理する。重要順位を 1/3 まで取り上げると、①「次の展開を考えた活動が必要」、②「農家のやる気をできるだけ

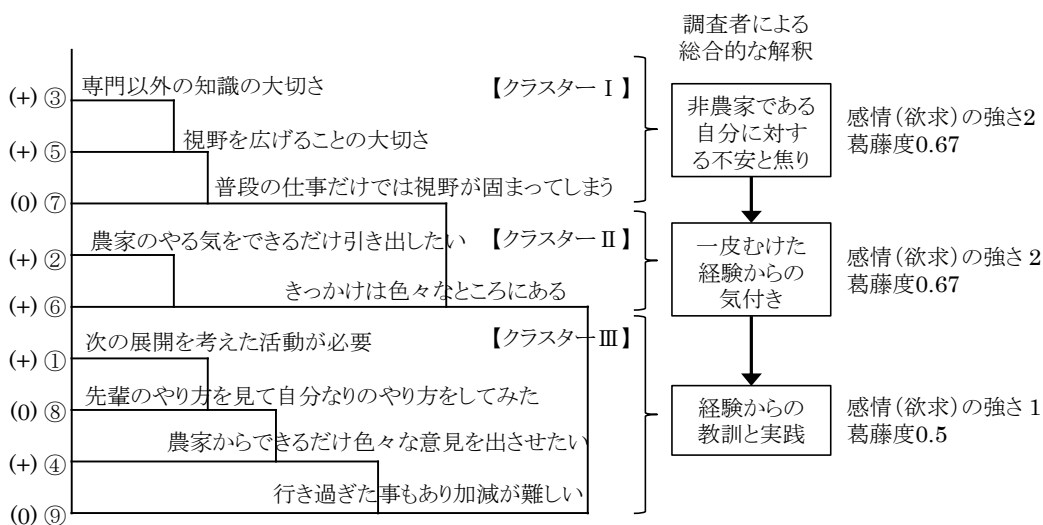


図 6-4 調査協力者 A のデンドログラムと連想項目

資料：個別ヒアリング結果より筆者作成。

注 1：左側の丸数字は調査協力者の重要順位、符号（-、0、+）は各連想項目に対する調査協力者のイメージ評定結果を示す。また、右側の矢印は調査者による解釈の順序を示す。

注 2：感情（欲求）の強さおよび葛藤度の詳細については、本文中を参照のこと。なお、デンドログラム全体での感情（欲求）の強さは 6、葛藤度は 0.86 である。

表 6-2 調査協力者 A のクラスター (CL) および連想項目に対する語り (抜粋)

CL	調査協力者の発言・解釈(抜粋)
I	<ul style="list-style-type: none"> ・分からないことが多く。人を指導するというのが得意じゃなくて。自分ができないんじゃないかなとずっと思っていました。分かってない人が指導、普及指導員の先生って言われるのはちょっとどうなんだろうっていう部分があって、なんかあまりそういう意味では意見聞き出せてないっていうのは多いですね。もうちょっとなにか、親睦深められたらなっていう思いはありますね。 ・普段の仕事だとやらなきゃいけない仕事をただやっているというのが多かったですけど。それで考えが固まって視野が狭まっているって感じがするんです。 ・「おっ」って思わせるような話題を出来るだけ持って行かないと私も話しかけづらいつてのがあって。
II	<ul style="list-style-type: none"> ・どうやって(きっかけを)作ったらいいのか思い浮かばない。 ・きっかけ作りしているんなところにあるんだな。 ・若い農業者ってすごい私には持ってない発想を持っているというか。で、やっぱり視野広げるって言う事が重要なんだなと感じました。 ・今までそこまで視野を広げて考えたことがなくて。
III	<ul style="list-style-type: none"> ・「ああ、こうやるんだな」って。でも、(農業者に対して)「あーしなきゃいけないって」言うのはそもそも違うんじゃないのかな。 ・自分だったら、こんなふうを考えて。 ・行き過ぎた事をやらせ、そこは反省しなきゃいけない。 ・まあ、もともと色々な事を学んでいかなんといけないんですけど実際にその活動でこれやらないといけないんだなとはっきり見えてきたというか。こういう成長、こういう事をやっぱりやっつけていかなければいけない課題みたいな、その為に自分成長しなきゃいけないんだなって。

資料：図 6-4 に同じ。

引き出したい」、③「専門以外の知識の大切さ」、で、普及活動に対する積極的な態度・姿勢を持つ重要性を感じていると考えられる。一方、各連想項目の単独イメージをみると、プラス評価 (+) が 6 項目、マイナス評価 (-) が 0 項目、どちらともいえないの (0) が 3 項目である。通常 (0) 評価は、感情を感じない疎隔された状態を意味することから、構造全体ではいくぶんか苦痛が生じるのを避けながらも、「一皮むけた経験」を肯定的に受容していることを示すものである。

以上をまとめると、非農家出身で農家経験が少ないというコンテキストが、A に対して普及活動における迷いや焦りという不安定な感情を引き起こしていた。しかし、A は、普及活動の手本であり反面教師でもある先輩の存在からその不安定な感情を受容し、前向きな対処が促進されていた。そして、実践と内省的観察を循環させるとともに、その教訓を次の普及活動に対する姿勢・イメージに活かそうとしていることがうかがえる。

6-3-2 調査協力者 B

中堅普及指導員である B が語る「一皮むけた経験」は、普及指導員として通算 14 年目に、1 戸当たりとしては前例のない規模での新規作目の導入支援である (図 6-5、表 6-3)。

クラスターⅢは、「大規模な栽培農家の指導 (0)」と「産地ではなく大規模法人への指導 (-)」からなる。B は、「今まで経験が一番薄い部分に立ち会わな^きやいけ^{ない}」「業務として(負担が) すごく重い^なって」と発言している。つまり、前例のない規模での新規作目の導入支援というトリガーイベントに直面し、自身のキャリアの中でも経験をしたことがないコンテキストが、B の中に大きな不安を引き起こしていた。このことから、同クラスターを<不安な感情を引き起こすトリガーイベント>と解釈できる。

クラスターⅣは、「勢いで進んでいった面があり、もう少し冷静な対応が必要 (-)」の 1 項目である。B は、同クラスターに関して、「JA や農家と勢いで クラスターⅣは、「勢いで進んでいった面があり、もう少し冷静な対応が必要 (-)」の 1 項目である。B は、同クラスターに関して、「JA や農家と勢いで ○○体系をやってみたのですが失敗してしまったんです。」“それで、普及員として勢いを静める事も必要だった” “まず反省点だと思ふ。やっている当時もそう思っていました”と語っている。その発言からは、実践(普及活動)しつつ、自己を批判的に問い直していたことが伺え、同クラスターは<実践と内省的観察の循環>と解釈できる。

クラスターⅡは、「前例がなかった (-)」「周囲の

意見を聞きながら取り組んだ (0)」「指導経験がほとんどなかった作目 (-)」「勉強しながら取り組んだ (0)」の 4 項目からなる。B は、「自分(の意見)だけじゃなくて当然同僚の意見も聞きながら、色々な意見を聞きながら取り組んだのが(成果に)結びついた点」だとしている。そして、課題を目の前にしても、「成功事例を作れば、(産地が)盛り上がると思えた」と述べている。

このように、職場の同僚から「自分の普及活動のどこが良くて、どこを改善すべきか」等の率直な意見やアドバイスがフィードバックされたことで、B はタスクに対する不安や戸惑いを解消し、能動的な対応を可能にしていた。そのため、同クラスターを、<他者からのフィードバックによる不安解消と能動的対応>と解釈した。

そしてクラスターⅠは、「積極的な JA 職員と新しい取り組み (+)」「手応えを感じながら仕事のできた (+)」「JA と 1 つの方向に進めた (+)」「勢いに頼った(乗った) (+)」「実績があがった (+)」までの 5 項目で構成され、<経験の描写と成果の評価>と解釈された。B は、「JA の指導員と試行錯誤しながら、一つの方向に向かって取り組んだ」と経験を描写し、「(普及指導員としての経験の中でも)良い経験ができた^なと思える」と評価している。このことは、連想項目の重要順位の上位 1/3 までが、①「積極的な JA 職員と新しい取り組み」、②「勢いに頼った(乗った)」、③「大規模な栽培農家の指導」、④「手応えを感じながら仕事のできた」と、クラスターⅠでみられることから示唆される。

最後に、B のデンドログラム (図 6-5) において、連想項目単独でのイメージ評定結果から算出された葛藤度と感情(欲求)の強さを、クラスター毎に見てみる。いずれもクラスターも葛藤度が 1 未満であり、感情(欲求)の強さが経験学習のプロセス(図中の矢印)においてマイナスからプラスへの変化している。つまり、「1 戸当たりとしては前例のない規模での新規作目の導入支援という経験」に直面した際のマイナスの感情を経験学習のプロセスを通じて「一皮むけた経験」としてプラスに捉え直していることが伺える。

総合的な解釈として、B は自身の普及活動を後押ししてくれる同僚等、職場における他者から良質なフィードバックがあったことで、未知の普及活動に対する心理的な揺れが軽減し、仕事のやりがいを見いだしながら積極的な普及活動を展開していたといえる。そして、新規作目の導入を支援する過程での試行錯誤と、それを批判的に振り返る内省を繰り返すことで、普及活動での冷静な判断の必要性という学びを得ている。結果として、困難な場面に遭遇した経験を「一皮むけた経験」として評価できている。

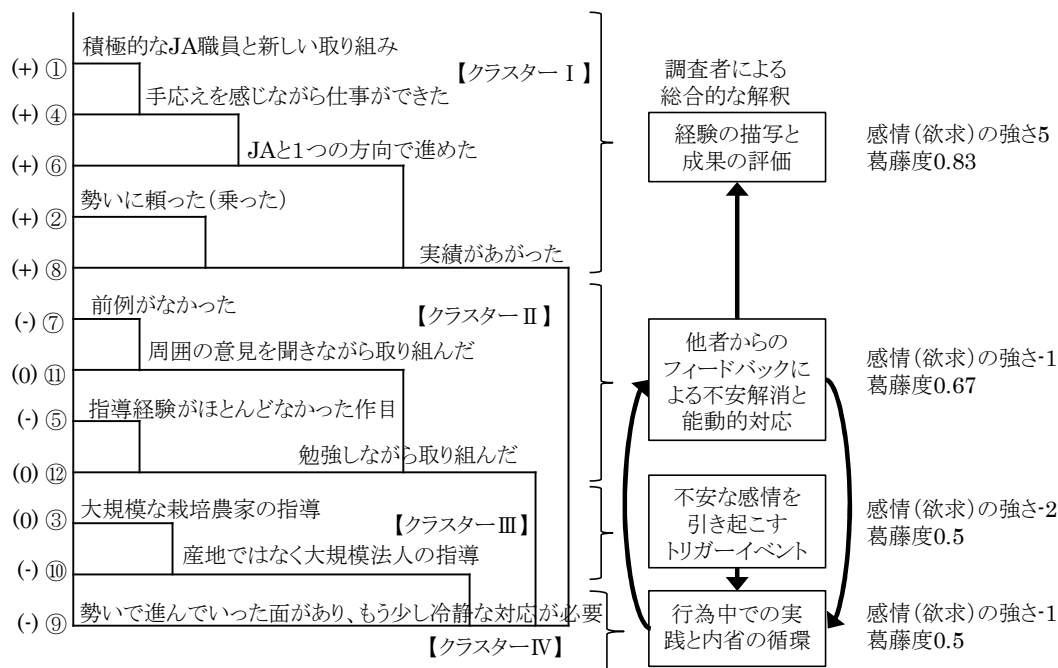


図 6-5 調査協力者 B のデンドログラムと連想項目

資料：図 6-4 に同じ。

注 1：図 6-4 に同じ。

注 2：図 6-4 に同じ。なお、デンドログラム全体での感情(欲求)の強さは 1、葛藤度は 4.5 である。

表 6-3 調査協力者 B のクラスター (CL) および連想項目に対する語り (抜粋)

CL	調査協力者の発言・解釈(抜粋)
I	<ul style="list-style-type: none"> ・すごい積極的なJA指導員の方がいて、二人でかなり試行錯誤しながらってうか。まず、かなり新しい取り組み、なかなかやったことない様な取り組み等々も積極的に取り組んで。 ・やっぱり、大変なんですけど、やってみて手応えとか。「やれたな」みたいな所をすごい得られて、結構良い経験できたなっていうふうには思える事例かな。
II	<ul style="list-style-type: none"> ・自分だけじゃなくて当然同僚の意見も聞きながら、色んな意見を聞きながら取り組んだのが結びついた点。 ・成功事例を作れば、盛り上がると思えた。
III	<ul style="list-style-type: none"> ・今までに(経験)ない支援対象。 ・今まで経験が一番薄い部分に立ち会わなきゃいけないというか、そういう状況だったのかな。 ・失敗させられない。業務としてすごく重くなって。 ・やっぱりそこが成功出来ればもっとこう周りに波及できるってうか、そういう気持ちもあったんですよ。
IV	<ul style="list-style-type: none"> ・そうですね、まず反省点だと思うんですけど。 ・JAや農家と勢いで〇〇体系をやってみたんですけど失敗してしまったんです。それで、普及員として勢いを静めることも必要だった。やってる時もそう思っていましたね。普及員として。 ・勢いのある産地だからこそなんかこう裏付けをとりながらってうかそういう風に進めることが必要かな。

資料：図 6-4 に同じ。

6-3-3 調査協力者 C

ベテラン普及指導員である C の「一皮むけた経験」とは、普及指導員として通算 9 年目に、試験研究機関で栽培技術の経営評価を課題とした長期研修である(図 6-6、表 6-4)。

クラスター III は、「面倒くさい第 1 印象 (-)」「研修を受けなくてはいけない(-)」「大変困った(-)」の 3 項目からなり、<課題に対する否定的反応>と解釈できる。C は、職場を長期間離れる研修に対解釈できる。C は、職場を長期間離れる研修に対し

て“大変だ”“困った”という思いがあった。これは、C が配置されていた普及指導センターには、C の他に同じ作目の担当が配置されていないというコンテキストからであった。

クラスター II は、「農家経営に対するモヤモヤ感(0)」と「経営調査の経験(数字を積み重ねる経験(0))」の 2 項目で構成される。C には他作目の指導経験があり、他作目の視点という経験的知識を備えていた。また、経営収支等の経営実態を把握する経営体調査の業務経験を通じて、“(当時取り組んでいた技術は)経営的に採算が合うのか”という疑問や戸惑いを持ち、“ちょっともやの中にいるような消化

不良な感じ”があった。そして、“自分の中で（課題を）整理しないと（農家や生産部会に）指導出来ない”と自身に問いかけていた。

これは、当時の普及活動の中でのCの態度・姿勢として同クラスターに関して語られており、<自身の普及活動に対して問いかけを繰り返す状況>と解釈することができる。

クラスターIは、「モノの見方が変わる (+)」「技術的な疑問を持ち研修で経営的視点 (+)」「経営的な視点で技術指導ができるようになった (+)」「それまでの「場当たりの」指導が変わった (+)」「農家への説得力が増す (+)」の、すべてプラスイメージの連想項目で構成されている。Cは、クラスターIに対して“モヤモヤしていた自分の感情を見つめ直す機会を与えられた”と、研修を肯定的に捉え直す発言をしている。そして研修を通じて、“研修を受けて農

家との接し方が変わった”“普及活動における背骨ができた”と評価を述べている。以上から同クラスターは、<能動的対応による意識の変容と専門的能力の獲得>と解釈できる。

Cのデンドログラム(図6-6)において、連想項目の重要順位を1/3まで取り上げると、①「モノの見方が変わる」、②「技術的な疑問を持ち研修で経営的視点」、③「経営的な視点で技術指導ができるようになった」で、「一皮むけた経験」を積極的に評価していることがうかがえる。また、連想項目単独でのイメージ評定結果から算出された葛藤度と感情(欲求)の強さを、クラスター毎に見てみる。前述のBと同様に、いずれもクラスターも葛藤度が1未満であり、感情(欲求)の強さが経験学習のプロセス(図中の矢印)においてマイナスからプラスへの変化している。つまり、「試験研究機関で栽培技術の経営評価を

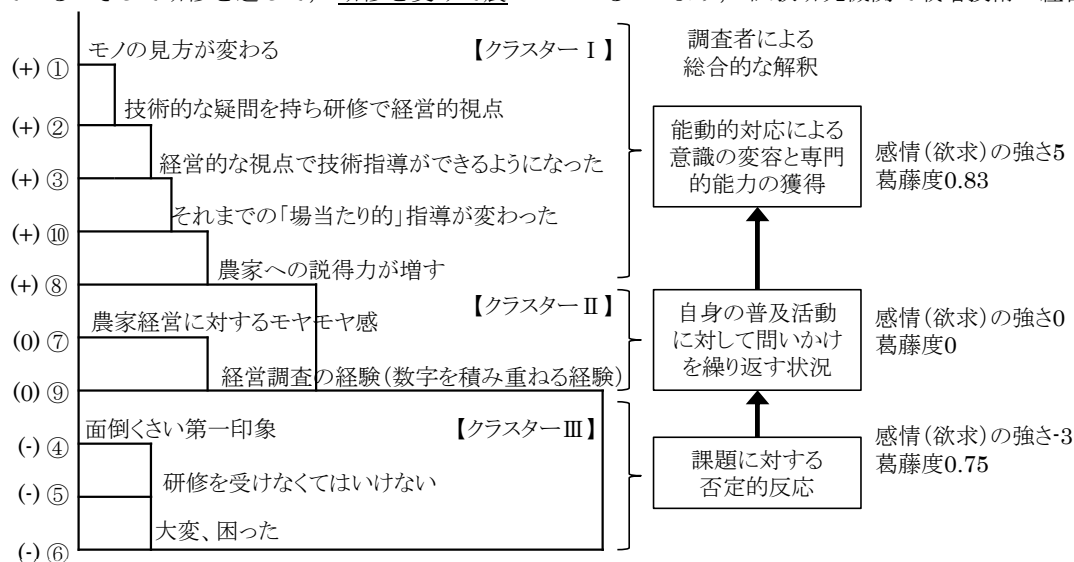


図 6-6 調査協力者 C のデンドログラムと連想項目

資料：図 6-4 に同じ。

注 1：図 6-4 に同じ。

注 2：図 6-4 に同じ。なお、デンドログラム全体での感情(欲求)の強さは 2，葛藤度は 3 である。

表 6-4 調査協力者 C のクラスター (CL) および連想項目に対する語り (抜粋)

CL	調査協力者の発言・解釈(抜粋)
I	<ul style="list-style-type: none"> 「経験から得られたもの」だと思っただけだね。 「なんのためにその技術を導入する」とか、農家に指導するときに、「この技術を導入には経費がどのくらいかかって、所得がどのくらいあがるか」という話をするための素地が、・・・ある程度その物の見方について、・・・自分の中でこう軸(農家指導の説得力)って言うかそういうものがしっかり出来たかなっていうか。経営指導まではいかないんだけど、経営的なものを見方をしながら向かっていけるようになったかな。 モヤモヤしていた自分の感情を見つめ直す機会を与えられた。自分はこれがなかったらもしかすると、研修を受けなかったらモヤモヤした感情のまま仕事を続けていた。 研修を受けて農家との接し方が変わった。 普及活動における背骨ができた。
II	<ul style="list-style-type: none"> 「実際にこれ(〇〇栽培)をやっているって経営的に本当にどうなの？」ってのが、ずーっと疑問としてあって。 経営的に採算が合うのか、ちょっともやの中にいる様な。こう消化不良感が。でも、答えられるものがなかった、ですね。 すごく疑問を感じて。自分の中でちゃんと整理しないと指導出来ないなって。
III	<ul style="list-style-type: none"> 面倒くさいなっていうのは正直な気持ちだけだね。 当時からちょっと「辛いな」って気持ちの方が「大変だ」っていう。一人担当でカバーして、人もいないのに。

資料：図 6-4 に同じ。

行う長期研修」に直面した際の否定的な感情を、経験学習のプロセスを通じて「一皮むけた経験」として肯定的な受容に移行したプロセスであることが伺える。

つまり C においては、長期研修がトリガーイベントとなり、普及指導観や普及活動の妥当性を評価し、「なぜその指導を行うのか、なぜその技術を導入するのか、なぜそう判断したのか」という問い直しにより、普及指導員としての力量形成に繋げている。結果として、当初は回避したいと考えた「出来事」を「一皮むけた経験」として評価できていると総合的に解釈できる。そして、この問い直しという C の内省を促進していたのが、職場外での他者（研修先の研究機関）から得られた内省支援であったといえる。

6-4 考察

本章では、第 5 章において課題として残された普及指導員の経験学習における学習者個人の心理的プロセスの分析について、谷口（2006）のコンテクストアプローチに依拠しながら、特に「実践（本稿では、普及活動）」と「内省的観察」の循環という、調査協力者の内面世界に接近した。

調査協力者に共通して、非農家出身という自身の出自や、科学的知識や経験的知識の蓄積の少なさ、職場内の人員配置等の様々な「コンテクスト」が、

「反応・行為」の中に不安や焦り、戸惑い等の心理的状态を生じさせている⁶⁾。しかし、「コンテクスト」が引き起こした不安定な主観的感情が解消されることで能動的対応への移行が進み、実践（普及活動）と内省的観察が循環することが確認された。このプロセスにおいて特に重要となるのが、仕事の達成に関与する他者の存在や、その他者による何らかの意図を持った働きかけ・支援である（図 6-7）。

3 事例とも先輩の役割モデルや同僚からのフィードバック、研修先での内省支援等、職場内外の他者の存在や他者からの働きかけ・支援に関する発言や解釈がみられ、能動的な対応への移行と、実践と内省的観察の循環が確認された。結果として、いずれの事例ともエンパワーメントが図られている。

以上のとおり、普及活動の中で遭遇した経験から学びを得ていた本章の調査協力者は、経験を構成する様々な事象によって引き起こされた感情や情動を、自身が受け止め、批判的かつ客観的に捉え、自らの普及活動の実践へと転換している。つまり、経験が人を成長させるのではなく、経験を通じた意識的な内省的観察が、人を成長させ、新たな実践を創造する土台になると考えられる。そして、そのプロセスにおいては、職場における上司や先輩・同僚等の他者の存在が重要となることを実証的に明らかにした。

普及指導員の人材育成においても、経験の積み重ねだけを求めるのであれば、人材育成とはなり得ない。また、経験の機会を付与するだけに止まるので

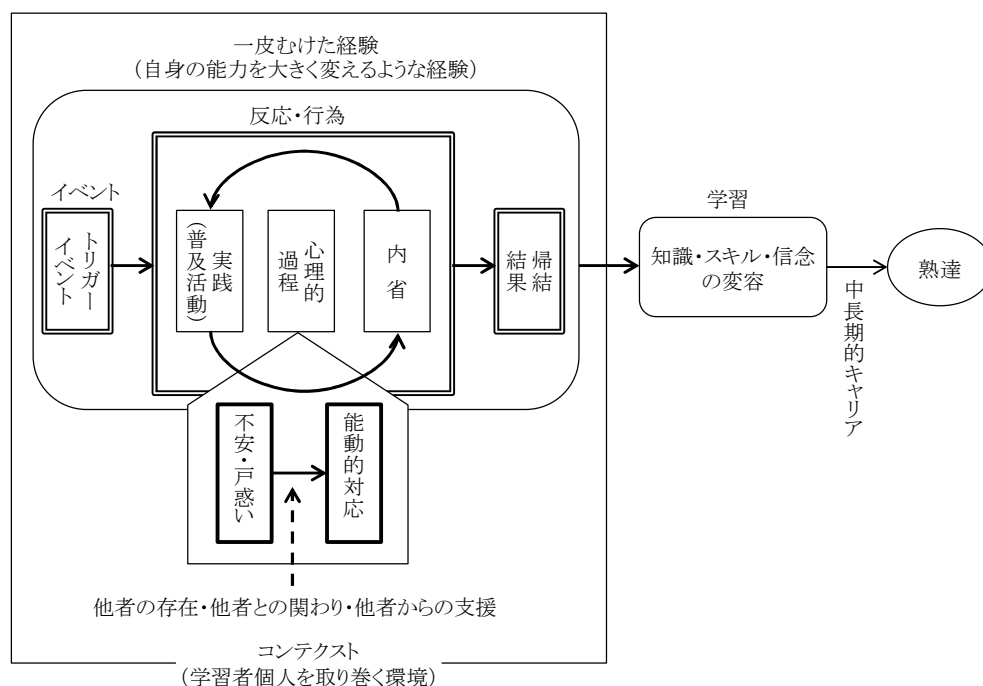


図 6-7 経験学習モデル

資料：谷口（2006）を参考に、個別ヒアリングおよび PAC 分析結果より筆者作成。

注：学習者個人に埋め込まれた経験学習のプロセスモデルを示す。なお、破線矢印は対処行動における心理過程に対して影響を与えるプロセスを示す。

あれば、職場における上司や先輩・同僚等の他者の存在があることで能動的に対応できた者しか学びを得ることはできない。

普及指導員の人材育成では、適切な経験を与えることに加え、実践と内省的観察の循環を促進する能動的な対応プロセスを設計管理する職場内での事前の準備や工夫、職場内での他者の存在（人材育成を行う人材）の養成を行うことが課題となる。

- 1)第5章においては、クリティカルインシデントに関するデータ数を確保する為に、「自身の能力を大きく変えるような経験」を調査協力者1人につき3事例の回答を求めた。本章では、経験の中にある個人の心的プロセスに接近することを目的としていること、PAC分析では調査協力者に求める作業工数が第5章で採用したM-GTAより多いことから、「自身の能力を大きく変えるような経験」に関する回答を調査協力者1人につき1事例として、調査協力者の負担感を減らしている
- 2)PAC分析に用いたソフトは、非類似度行列の作成には「PAC分析支援ツール PAC-Assist」（金沢工大・土田教授）を用い、一対比較の反復は行っていない。階層的クラスター分析には「HALBAU」（株）ハルボウ研究所）を用いた。
- 3)各単独項目でのイメージ評定は、調査協力者と調査者の両者がクラスター構造のイメージを探索した後に行われるものである。したがって、調査協力者は自身の経験学習プロセスを探索した結果を、イメージ評定により数量的な形で外化することができたといえる。「葛藤度」を示すプラスとマイナス評価数の比率は、相反する感情を同時に持つ「両価感情度」の指標にもなる。また0評価の比率の高い場合には、情緒が喚起して苦痛が生じるのを避ける「解離」や「自己疎隔感」の強さの指標として読みとれることが多い。「感情（欲求）強さ」の算出数値からは、クラスター間の力関係を示すことが可能になる。詳細は、内藤（2002）および内藤ら（2008）を参照のこと。
- 4)内藤（1993）は、調査協力者それぞれの態度対象とその内容が全く異なっても、態度がどのように形成され構造化されるのか、それぞれの段階での変容がどのようなものであるかをPAC分析により吟味することで、態度構造の共通の普遍性を検討することができるとしている。
- 5)調査協力者の発言を、“_”内にて引用する。なお、補足が必要な場合は、（ ）に入れて示す。
- 6)異なる職務への異動経験等により経験的知識が蓄積されるとともに、多様な「コンテキスト」が形成されている場合では、「コンテキスト」自体が不安定な主観的感情を軽減させ、能動的対応への転換を促すことがCの事例ではみられた。このことについては今後の検討課題として残されている。

第7章 総合考察

わが国の公的な普及制度である協同農業普及事業は、農業の生産性向上や経営の効率化に対して重要な役割を果たしてきた。その中心的な担い手が、都道府県職員である普及指導員である。しかし、行財政改革等により人員削減が進む一方、その対象業務が多様化するなかで、普及指導員の人材育成が大きな課題となっている。

従来の普及指導員の人材育成では、職場においてOJTを設計する明確な意図を持たずとも、「熟達者の背中を見て学ぶ」という「教育システム」が機能していた。しかし、農政課題や普及活動の対象領域が拡大・多様化することにより、これまでの人材育成システムでは対応できなくなっている。そのため、普及指導員の人材育成において、育成すべき普及指導員人材像を明確にし、「意図的」かつ「計画的」な人材育成方策の再構築を検討すべき時期に来ていると考えられる。そして、普及指導員の効率的・効果的な人材育成体制を構築するためには、「普及指導員はどのように学び成長しているのか」という成長プロセスを理解した上で、良質な経験を提供する人材育成体制を整えることが不可欠であると考えられる。

以上のような問題意識から、本論文では、普及指導員の熟達化と、これから求められる育成のあり方について、実証研究をもとに探求してきた。以下に、本論文の要約を示すとともに、本論文の到達点、ならびに普及指導員の人材育成方策の展開方向を整理することにより、本論文の結びとしたい。

7-1 本論文の要約

第1章では、最初に、わが国の普及指導員をめぐる政策的背景や社会的背景を確認した。まず、公的な農業普及制度として、戦後の食糧増産期から農業の生産性向上や経営効率化に貢献してきた協同農業普及事業の今日的意義を確認した。そして、多岐にわたる農政課題の展開と普及活動の対象領域の拡大・多様化にともない、普及指導員が果たすべき役割・機能や活動内容に大きな変革が求められている一方で、現状の普及指導員の人材育成システムでは対応できていないことを整理した。そして、普及指導員の人材育成において、育成すべき普及指導員人材像を明確にし、「意図的」かつ「計画的」な人材育成方策を再構築する必要があることを指摘した。

第2章では、本論文が対象とする普及指導員の人材育成に関わる理論的背景である、農業普及に関する研究と人材育成・学習に関する研究の整理を行い、

本論の位置づけを明確にした。

まず、農業普及に関する先行研究について、農業政策や担い手等の協同普及事業を取り巻く外的環境の変化に沿って概観しながら、普及指導員の役割・機能に関する研究を注視し、本論文がテーマとする普及指導員の人材育成の位置づけを整理した。

対象となる担い手が家族経営を中心とした均質な農家層であり、情報伝達や技術移転が中心的な普及活動では、普及指導員の機能・役割が明瞭であり、その機能・役割の発揮につながる活動手法の開発が、普及指導員の人材育成に対する間接的な示唆となり得た。そのため、農業普及研究において普及指導員の人材育成に関する研究が蓄積されてこなかったと考えられる。

しかし、異業種による農業参入や企業の経営体の出現などにより、対象となる担い手像が大きく変化するなかで、普及指導員には提案・合意形成・共創といった機能が求められる段階に至っている。そして、普及指導員の機能転換や新たな普及活動が求められる状況に対して、普及指導員の人材育成に関する研究蓄積が不十分であるという問題点を指摘した。

そこで、普及指導員の成長や学習を検討するにあたり、その学術的・論理的基盤となる人材育成・学習に関する先行研究を整理した。まず、学習という概念に焦点を当て、経験からの学習を検討する上で基盤となる Kolb (1984) の循環型学習論を整理し、次に学習を促進する経験特性及び学習能力を対象とした研究を整理した。

そして次に、以下の整理を行った。仕事経験の内容に焦点を当て、実際の仕事の中での「経験」の特性と、そこから引き出される「教訓」を分析対象とした金井ら (2001) および金井 (2002) の研究は、普及指導員の仕事経験における学習に対しても重要な示唆を与えてくれる。しかし、それらの研究は「経験」と「教訓」の内容に焦点化しているが、「経験」の背景となるコンテクストを含めた経験学習プロセスを捉えるには不十分であったといえる。また、個人の行動や判断・評価を方向づける高次の認知特性である仕事観や信念等のメタ知識が、どのように形成されるかという、個人の内面に関わるプロセスは明らかにされていないことを指摘した。

第3章では、本論の全体に通底する「普及指導員をどのように育てていくべきか」という問いに対して、「どのように環境が変化していくなかで普及活動が行われているのか」を「イノベーション・プロセスの変化」という視点から捉え、その変化に適応する普及指導員像を明確にした。具体的には、ノン・リニア・モデルに基づく普及活動事例を対象に、イノベーション・プロセスの変容に対応する普及指導員の役割や機能の転換の方向性を、①ユーザーニー

ズの可視化による農業者起動型のイノベーション、②イノベーション・プロセスの管理、③知識創造を促進する『場』の創出とマネジメントによる主体間連携のプロデュース、の3つ視点から実証分析を行った。そして、ノン・リニア・モデルへと移行するイノベーション・プロセスと農業普及のパラダイムシフトにおいて、今こそ求められる普及指導員とは、栽培技術から経営、地域社会までの幅広い視点を持ち、多様なステークホルダを巻き込みながら、異分野が持つ知恵や能力を融合・協調させる、領域普遍的なマネジメント能力を備えた人材であることを示した。

続く第4章以降では、第2章において整理を行った人材育成・学習に関する先行研究の概念・理論を援用し、普及指導員の人材育成に接近した。

第4章では、普及指導員の人材育成の主体となる各都道府県を対象に、人材育成施策の動向や課題という組織的人材育成の観点から課題を把握し、今後取り組みとして求められる対応方策を提起した。具体的には、各都道府県において普及指導員の人材育成を担当する農業革新支援専門員を対象としたアンケート調査 (全国調査) 及びヒアリング調査 (抽出調査) を実施した。多くの都道府県では、階層別・専門別での Off-JT や、特定のトレーナーによる OJT を中心に普及指導員の人材育成の仕組みを整えているものの、実際には普及活動の中での経験を通じて知識・スキルを習得する経験学習を重視している。

しかし、経験学習において重要となる「内省的観察」に関する能力は向上しておらず、結果として経験の積み重ねだけを求めるものになっている。また、職場で「人材育成を行う人材」の育成が十分に行われていないため、育成を行う側の資質向上が図られていないことが明らかになった。そして、これまでの普及指導員の人材育成においては見落とされがちであった、「人材育成を行う人材」である中堅職員に対する人材育成を強化すべきであることを指摘した。

次に、第5章と第6章では、普及指導員個人レベルでの学習に焦点を当てて、普及指導員が「経験から何を学び、そして成長しているのか」を探索的に明らかにするために、クリティカルインシデント法によりデータを収集するとともに、社会学および心理学的手法を用いた分析により、その課題に接近した。

まず第5章では、普及指導員の「自身の能力を大きく変えるような経験」について、①大きな跳躍となる経験の内容、②その経験からの学び、③その時の感情や行動、について回顧を求める半構造化インタビューを実施した。インタビューデータの分析には、M-GTA を採用した。普及指導員の熟達化では、手続きのな業務遂行能力の獲得に留まらず、そこに

普及対象やステークホルダとのパートナーシップを形成することのできる対人形成能力を積み上げている。また、複雑な事柄の原因、結果、解決方法を理解するためにその関係性を見抜く概念化能力、さらには自らの考えに基づき積極的に行動を起こす信念・態度を深化させている。こうした熟達化は、多様な事象に対応するために新たな手続き的知識を見出しながら柔軟性・適応性を高めた実践を行う「適応的熟達化」に該当する。そして、その熟達化は、個人のみで達成されているのではなく、職場組織等から与えられる環境の変化や、それらとの相互作用というコンテキスト（社会的文脈）があることで達成されていることを明らかにした。

そして第6章では、経験学習を自律的に行っている普及指導員個人の内面に焦点を当て、その経験学習プロセスの分析を行った。具体的には、個人を取り巻く職場・組織等の状況やコンテキストに注視し、PAC分析により普及指導員個人の内面のプロセスを探索的に捉えることを試みた。そして、普及指導員は以下のプロセスを経た経験学習を行っていることを明らかにした。①個人を取り巻く状況や社会的背景が普及活動の中で不安や戸惑いという心理状態を引き起こしている。②他者という存在や他者からの支援があることで直面する課題への能動的な取り組みが促される。③そして、普及活動の実践と内省的観察が循環している。

つまり、普及活動の中で遭遇した経験から学びを得ている普及指導員は、その経験を構成する様々な事象によって引き起こされた感情や情動を受け止め、そして批判的かつ客観的に捉え、自らの普及活動の実践へと転換している。このプロセスにおいてとくに重要となるのが、仕事を達成するうえで関与のある人である他者の存在や、何らかの意図を持った働きかけ・支援であった。

7-2 本論文の到達点

以上のように要約ができるが、さらに、本論文の意義を明確にするために、学術的な貢献を以下に示す。

本論文の到達点の第1は、近年に至るまで、普及指導員の人材育成に関する研究蓄積が非常に少ないなかで、本研究が初めての体系的な学術研究となる点である。

これまでの農業普及研究では、普及事業の内容や制度面から普及活動の機能強化の方向性を提起する研究や、普及活動手法のマニュアル整備・体系化を図るための普及活動手法に関する研究が主であり、普及指導員の人材育成を直接対象としたものはみられない。また、人材育成事項に言及している場合で

も、人材育成研究という点からは不十分なものであった。これは、家族経営を中心とした均質的な担い手層を対象としている段階では、円滑に情報を伝達できるチェンジエージェントとしての普及指導員の機能を強化することが人材育成でもあったと考えられる。

しかし、農業・農村の構造が大きく変化し、多様な担い手が出現する近年の状況下では、多様な主体との共創関係を構築しながら普及活動を実践する、新たな普及指導員像が求められている。

それに対して、本論文は、農業・農村の構造変化に対応できる「普及指導員をどのように育てていくべきか」という問いに答えるために、新たな普及指導員像を明確にした。そして、個人個人の経験則に基づいた私の人材育成論や新任期・若年層を対象とした断片的な人材育成事例の蓄積から脱却し、「普及指導員は組織の中でどのように技能形成を図っていくのか」「普及指導員は仕事経験を通じてどのように学習・熟達していくのか」という、普及指導員の人材育成における本質的な問いから、中長期的キャリアの中で普及指導員は「何を経験すべきか」「どのような知識・スキルを習得すべきか」、そのために「どのような環境を整備すべきか」を明らかにした。

到達点の第2は、各都道府県に共通する普及指導員の人材育成の課題を明らかにしたことである。普及指導員の人材育成は、都道府県が国との役割分担を踏まえながら、中長期的な普及指導員の人員配置を勘案した上で、資質が継続的に研鑽されるよう、地域の実情に即した実践的な研修を実施している。そのため、普及指導員の人材育成上の課題が、都道府県毎に異なるとも考えられる。しかし、本論文で実施したアンケート調査を通じて、ほとんどの都道府県において「業務経験の付与」により資質向上を図る経験学習が普及指導員の人材育成の中心的位置づけである一方で、経験学習の要点となる「内省的観察」の能力が向上していない現状が明らかになった。また、これまでの普及指導員の人材育成においては見落とされがちであった、「人材育成を行う人材」である中堅職員に対する人材育成を強化すべきであることを指摘している。

到達点の第3は、これまでの「経験学習」における実証研究において、その検討が不十分であった職場・組織等の個人を取り巻く社会的文脈（コンテキスト）に注視し、普及指導員の経験学習における個人の内面に関わるプロセスを明らかにした点である。経験学習理論の諸端を開いたKolb(1984)による経験学習モデルの提案以降、経験を重視した人材育成研究の蓄積が進んでいる。しかし、「経験学習」における実証研究の多くは、職場・組織等の個人を取り巻く社会的文脈をあまり考慮することなく、経験と

学習の内容面にのみ焦点を当て、概念抽出をしてきた。そのため、谷口 (2006) は人間と環境の相互作用である経験や学習を研究対象とするには、職場・組織等の個人を取り巻く「コンテキスト」も含めた検討が必要であるとの指摘の下、個人を取り巻く状況や文脈としての「コンテキスト」を重視した「経験学習」の概念的モデルを提唱している。しかし、学習者個人の内的世界の探索という点は不十分であった。

また、普及指導員の人材育成研究としても、「普及指導員はどのような仕事経験を通じて普及活動のノウハウを習得しているのか」という、普及指導員の「経験学習」のプロセスを対象とした研究はみられなかった。

そこで、本論文では、Kolb(1984)および谷口(2006)「経験学習」モデルに依拠しながらも、モデル中の「反応・行為」に位置づけられる「実践(ここでは、普及活動)」と「内省」の循環という、これまで検討が不十分であったと考えられる心理的内面にあるプロセスを分析した。そして、普及指導員が職場や普及活動の現場である農業・農村という環境において経験を重ね、そこで主観的な意味形成を行い、教訓として学んでいるという、これまで明らかにされていなかった普及指導員個人レベルでの経験学習プロ

セスを初めて可視化するに至った。更には、経験からの学習を形成する1つのプロセスモデルを提示したことで、経験学習モデルの発展に寄与するとともに、普及指導員の人材育成方を再構築するための示唆を与えたといえる。

7-3 普及指導員の人材育成方策の展開方向

本論文における普及指導員の人材育成に関するこれまでの分析結果を踏まえて、図 7-1 に示すとおり普及指導員の人材育成方策の展開方向を提起する。

まず、組織として普及指導員を体系的に育成するのであれば、個人の経験を個別にとらえるだけではなく、組織全体に視野を広げて、組織と個人を取り巻くコンテキストを「適応的熟達化」という視点から整備する必要がある。具体的には、「絶えず新奇な問題への遭遇」を促すためのジョブローテーションや業務経験の計画的な付与、農業者への働きかけと反応を得る「対話的相互作用へ従事」を促進するための職場内の支援、「緊急な切迫した外的必要性からの解放」を得るための長期研修等の実施、「理解を重視する集団への所属」を確保するための職場学習の実践、を実行することが考えられる。

そして、「自分の経験にはどんな意味があるのか」

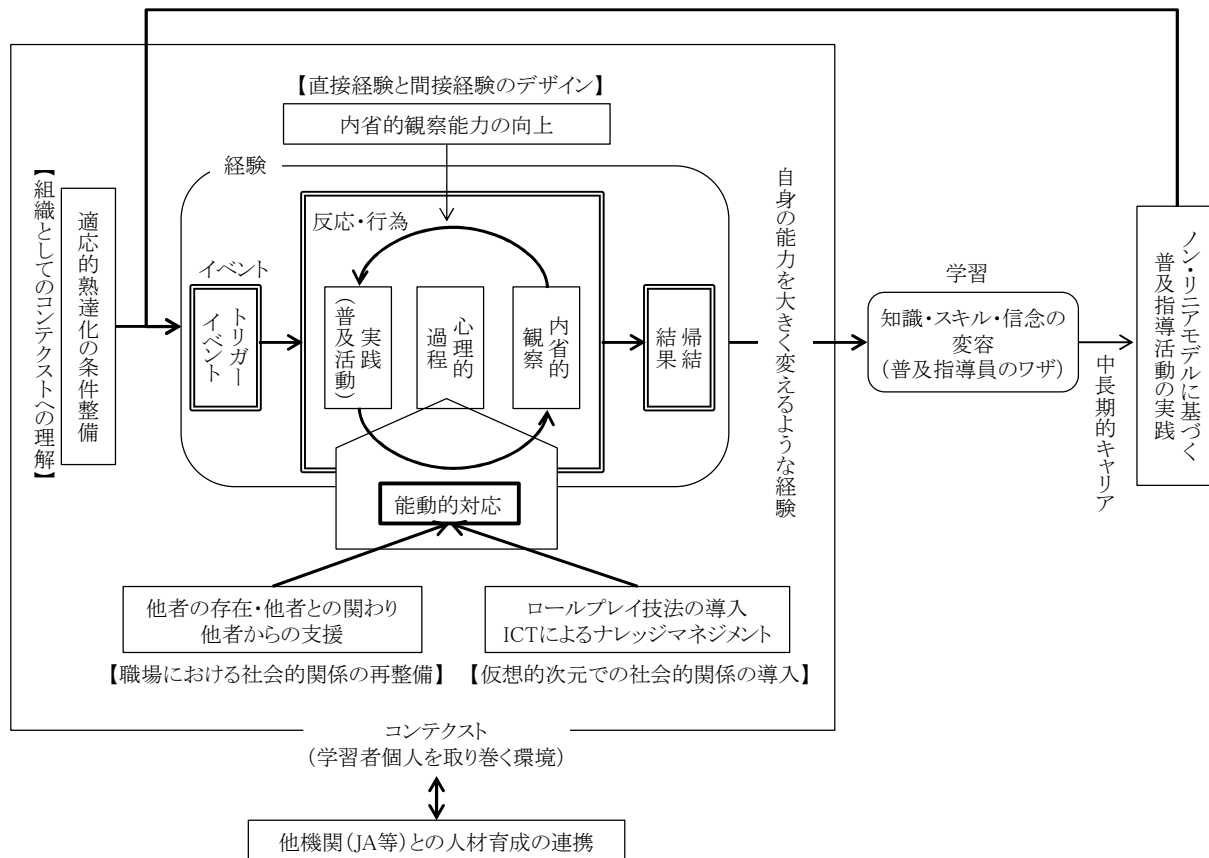


図 7-1 経験学習を中心とした普及指導員の人材育成方策の展開方向

「自分の経験から何を学ぶべきか」という内省的観察の能力向上を意図した Off-JT によって、成長の大きな源泉となる直接経験からの学習を促進することができると考えられる。

また、人材育成を行う人材である中堅職員に対する人材育成を強化することで職場における社会的関係を再整備し、「他者の存在・他者との関わりによる支援」を充実させることで、経験学習サイクルを循環させ、経験からの学習を進めていくことを検討すべきである。

しかし、行財政改革の推進が進む中で、今後もそのスリム化が進むことは確実とみられる協同農業改良普及事業では、普及指導員の人材育成を少ない人員・予算でいかに効率的に行うことができるかが重要となる。その場合の対応方策としては、仮想的次元での社会的関係の導入としての「ロールプレイング技法の導入や ICT によるナレッジマネジメント」が考えられる。この取り組みは、「職場」における上司や同僚等との社会的関係から共有・移転されていた属人的な知識や普及活動のノウハウを、仮想的次元において共有・移転することで、人材育成に活用されることが期待される。しかし、この場合は、ICT の活用によって「生身のコミュニケーション」を減少させ、既に存在している職場での学習機会を阻害させないように、配慮が必要となる。

さらに、もう一つの対応方策として、民間最大の普及組織である JA グループの営農指導事業等の「他機関との人材育成の連携」が考えられる。例えば、都道府県が主催する普及指導員を対象とした研修と、JA グループが主催する営農指導員を対象とした研修の相互乗り入れを実現し、普及組織と JA グループが連携した綿密な育成プログラムが稼働し、一定の成果を生み出している先進事例がある。普及指導機関と JA グループとの人材育成方策の相互乗り入れは、普及活動と営農指導の実践のもとに相互作用を通じながら学習を行なう「実践共同体」となることも考えられ、普及指導員の人材育成と営農指導員の人材育成をそれぞれ個別に行うのではなく、「人材育成をネットワーク化」していくことを検討していく必要がある。

以上の取り組みにより、中長期的キャリアの中で経験学習を重ねながらノン・リニア・モデルに基づく普及活動を実践し、その実践の中での経験からさらなる学習を蓄積していくことで、技術や経営、地域社会までの幅広い視点を持ち、多様なステークホルダを巻き込みながら、異分野が持つ知恵や能力を融合・協調させるマネジメント能力を備えた人材普及指導員を育成していくことができると考えられる。

7-4 普及指導員の人材育成研究における残された課題

最後に、以下の4点を本論の残された課題として提示しておく。

第1に、普及指導員の業務領域レベルにおける経験学習プロセスの領域固有性の検討である。第3章で示す「技術や経営、地域社会までの幅広い視点を持ち、多様なステークホルダを巻き込みながら、異分野が持つ知恵や能力を融合・協調させる領域普遍的なマネジメント能力を備えた普及指導員」とは、どのような作目であっても、どのような地域であっても求められる人材像である。そのため本論では、普及指導員の経験学習や熟達化のプロセスを、地域の農業構造、対象作目、指導対象農家の技術・受容態度等から細分化し、その領域固有性の検討を行うのではなく、普及指導員という職務における能力開発の基盤となる領域普遍性を前提に、経験学習や熟達化のプロセスを検討している。

しかし、例えば、畜産の問題を解決する場合には、当然のことながら、畜産の領域に属する知識や畜産農家の態度に習熟していることが必要となる。第5章および第6章の調査協力者は、普及指導員としては同じ領域に属するが、配置される班や担当する専門項目という面では異なる領域で活動している。よって、本研究の成果を普及指導員の人材育成の実務的場面に移行させる際には、領域固有性を併せて検討する必要があると考えられる。そこで、領域の境界をどこに設けるかという議論を深めた上で、普及指導員の業務領域レベルにおける経験学習プロセスの領域固有性に関する分析を進めることが必要である。

第2に、ライフイベントを考慮した人材育成の検討である。普及指導員の人材育成をキャリア形成支援と捉えた場合、キャリア形成と同時に直面する様々なライフイベントへの対応の仕方によっては、その人材の能力養成や能力発揮を妨げて、結果的にその人材を組織の中で活かすことができずに、組織の損失となることも指摘できる。そのため、ライフイベントを考慮した人材育成は、普及指導員としての個人のキャリア形成にとっても、普及指導水準を確保していくための組織の維持・成長にとっても重要であると考えられる。

第3に、職場を越境した学習活動にも目を向けて、普及指導員の熟達を促す経験に着目する必要がある。職場を越境した学習活動は、「個人が所属する組織の境界を往来しつつ、自分の仕事・業務に関連する内容について学習・内省すること」と定義される(中原, 2012a)。本論の第5章では、データ数こそ少な

いが、学会や研究会への自主的な参加や、そこで形成されているネットワークに参画している普及指導員の事例を確認している。普及指導員に限らず、仕事のための学習は物理的職場の境界を越えつつあることが指摘されており(小豆川, 2005), 社外の勉強会や社会人大学院などに参加することで仕事に関する知識を積極的に学ぶ社会人が存在する(荒木, 2007)。こうした状況を踏まえるならば、今後、普及指導員の学習や成長を如何に効果的・効率的に行うかを検討するためには、職場を越境した学習活動を通じて、個人がどのような活動や経験をし、それらがどのように個人の成長につながっているのかという視点から接近する研究も必要であると考えられる。

最後に、農業・農村における一体的な人材育成研究の展開である。例えば、JA 営農指導員はわが国の農業普及のシステムの中で、生産性向上や経営の効率化において重要な役割を担っている。一方で、人員削減等により人的資源が縮小しており、現状の指導水準を維持するために早急な人材育成が求められる点において、普及指導員と共通する状況にある。しかし、JA の営農指導事業を担う営農指導員と地方公務員である普及指導員とは、業務内容は似ている点が多いが、立場や業務方針には相違点がある。そこで、両者にある経験学習の領域固有性と職種に依存しない領域普遍性を探索的に明らかにすることは、その他の農業・農村の支援人材を育成することをも含めて有用であると考えられる。

また、支援する側の普及指導員や JA 営農指導員だけではなく、支援の対象となる農業経営者における成長や学習についても検討する必要がある。農業経営者の成長や学習を捉えるということは、農業経営者の成長や学習を支えるために普及指導員や JA 営農指導員がどのような役割を担い、支援に必要な機能を習得するべきか、という問いに答えるものになると考えられる。

本論文は、農業・農村を取り巻く環境変化に対応した新たな普及活動手法と普及指導員像、そして新たな普及活動に適応可能な普及指導員を育成するため求められる人材育成方策を、経験学習の視点から提起するものである。本論文で得た知見が、実際の普及活動や普及指導員の人材育成の現場に重要な影響を与えることを期待するとともに、さらなる研究の継続的な蓄積が必要である。

謝辞

本研究は、著者が新潟大学大学院自然科学研究科生命・食料科学専攻後期博士課程在学中に、同大学農学部農業生産科学科教授であった清野誠喜先生

(現昭和女子大学)の指導のもとに行ったものである。清野誠喜先生には、社会人博士課程での入学希望を快くお引き受け戴き、本研究の実施環境の整備と、その遂行にあたっての適切なご指導を戴きました。そして、本論文をまとめるにあたり、指導教官として暖かく、時には厳しく、激励とご指導、ご鞭撻を戴きましたことに、心より深く感謝申し上げます。

本研究の第3章の事例研究において、資料を提供して戴くとともに有益なご助言を戴いた、あきた北農業協同組合・元山の芋部会長 富樫英悦氏、元あきた北農業協同組合販売営農部 佐藤春美氏に、心より感謝申し上げます。

新潟大学大学院での研究と秋田県農業試験場での業務の両立において配慮と激励を戴いた、元秋田県農業試験場長 渡辺兵衛氏、元秋田県農業試験場長 照井義宣氏、同元企画経営室長 吉尾聖子氏、同元企画経営室経営班首席研究員 高山真幸班長、同元首席研究員 鶴沼秀樹氏、同元主任研究員 齋藤文信氏(現高崎健康福祉大学准教授)、同主任研究員 黒沢雅人氏に心より感謝申し上げます。

また、研究を進めるにあたり、ご支援、ご協力を頂きながら、ここにお名前を記すことが出来なかった多くの方々に心より感謝申し上げます。

研究活動費においては、日本学術振興会科学研究費基盤研究(C)16K07892 ならびに日本農業普及学会による農業普及に関する調査研究助成事業からの御支援を頂戴しました。

参考・引用文献

- 阿部浩・上田賢悦・黒沢雅人(2008)「新しい消費者ニーズに対応したヤマノイモ生産技術に関する実証」『平成19年度全国農業システム化研究会現地実証調査成績書』, 377-390.
- 雨宮宏司(2016)「座長解題 水田農業の構造変化とイノベーションを促進するための普及活動の展開方向」『農業普及研究』21(2): 7-13.
- 青木武一(1965)『企業内教育訓練の方法』ダイヤモンド社.
- 青木雅生(2008)「次世代イノベーション・マネジメントに関する議論と課題」『立命館経営学』47(4): 157-170.
- 荒木淳子(2007)「企業で働く個人の『キャリアの確立』を促す学習環境に関する研究—実践共同体への参加に着目して—」『日本教育工学会論文誌』31(1): 15-27.
- Ericsson, K. A. (1996) *The Road to Excellence*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. & Tesch-Romer, C. (1993) *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance*, *Psychological Review*. 100(3). 363-406.

- FAO and World Bank (2004) Agricultural Knowledge and information system for rural development(AKIS/RD): Strategic vision and guiding principles.
- Flanagan, J. C. (1954) The Critical Incident Technique, *Psychological Bulletin*, 51(4), 327-358.
- 藤嶋孝宜・堀内俊幸・関哲朗 (2003)「ステーキホルダ満足度を考慮した戦略的コミュニケーションマネジメントに関する研究」『プロジェクトマネジメント学会 2003 年春季研究発表大会予稿集』, 164-169.
- 藤田康樹 (1995)『21 世紀への農業普及』農文協.
- 藤田康樹 (2010)『農業普及指導論』東京農業大学出版会.
- 福田浩一 (2003)「農業普及の機能についての一考察-海外および日本の最近の諸説をふまえて-」*農村研究*(97): 82-90.
- 福田浩一 (2006)「主要先進諸国における農業普及事業の類型化による現状分析と動向に関する研究」『農村生活研究』49(3): 28-39.
- 波多野諠余夫 (2001)「適応的熟達化の理論をめざして」『教育心理学年報』40(0): 45-47.
- 飯塚節夫 (1993)『新しい農業普及の進路-普及事業の主体性確立に向けて-』全国農業改良普及協会.
- 稲村昌南 (2005)「イノベーション・プロセスと知識創造」『奈良産業大学産業と経済』20 (2): 81-100.
- 伊丹敏之 (2005)『場の論理とマネジメント』東洋経済新報社.
- 金井壽宏 (2002)『仕事で「一皮むける」』光文社.
- 金井壽宏・古野庸一 (2001)「「一皮むける経験」とリーダーシップ開発-知的競争力の源泉としてのミドルの育成-」『一橋ビジネスレビュー』夏号: 48-67.
- 金井壽宏・谷口智彦 (2012)「実践知の組織的継承とリーダーシップ」金井壽宏・楠見孝編『実践知-エキスパートの知性』有斐閣: 59-104.
- 片平光彦・上田賢悦・進藤勇人・阿部浩・小林由喜也 (2010)「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』72(2): 169-176.
- 片平光彦・進藤勇人・上田賢悦・鈴木基・小林由喜也 (2012)「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 2 報)」『農業機械学会誌』74(3): 220-225.
- 加登豊 (2008)「日本企業の品質管理問題と人づくりシステム」青島矢一 編『企業の錯誤/教育の迷走-人材育成の「失われた 10 年」』東信堂: 151-182.
- Katz, R. L. (1955) Skill of an Effective Administrator, *Harvard Business Review*, 33(1), 33-42.
- 川上智子 (2005)『顧客志向の新製品開発-マーケティングと技術のインタフェイス-』有斐閣.
- 菊池昌彦 (2004)「省力化 軽労化機械作業体系の簡易評価マニュアルの提案(下)マニュアルの実際の計算手順」『技術と普及』41(10): 66-70.
- 木下康仁 (2003)『グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践』弘文堂.
- 小池和男 (2003)「競争力を左右する技能とその形成-文献サーベイ-」『経営志林』39(4): 1-28.
- Kolb, D. A. (1984) *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- 楠見孝 (2012)「実践知と熟達者とは」金井壽宏・楠見孝編『実践知-エキスパートの知性』有斐閣: 4-31.
- Lombardo, M. M. & Eichinger, R. W. (2002) *The Leadership Macine*. Lominger Limited.
- 松田浩一・松尾谷徹 (2005)「パートナー満足度向上によるボトムアップ活力の発揮-パートナー満足度調査アンケート結果報告-」『プロジェクトマネジメント学会誌』7(6), : 22-27.
- 松尾睦 (2006)『経験からの学習-プロフェッショナルへの成長プロセス-』同文館出版.
- 松尾睦 (2011)『「経験学習」入門』ダイヤモンド社.
- 宮武恭一 (2003)「現地試験研究プロジェクトの方法上の課題-地域総合研究「超省力水稻直播栽培を基幹とした寒冷地大規模生産システムの開発」を事例として-」『独立行政法人農業技術研究機構東北農業研究センター研究報告』(101): 1-21.
- 長野間宏 (2014)「現場対応試験研究への提言」大日本農会叢書 9『今後の農業技術開発・普及機能を考える』大日本農会: 188-205.
- 内藤哲雄 (1993)「個人別態度構造の分析について」『人文科学論集 (信州大学人文学部)』27: 43-69.
- 内藤哲雄 (2002)『PAC 分析実施法入門』ナカニシヤ出版.
- 内藤哲雄・伊藤武彦・岸太一・井上孝代 編 (2008)『PAC 分析研究・実践集 1』ナカニシヤ出版.
- 中原淳 (2010)「企業における学び」佐伯・渡部編『「学び」の認知科学事典』大修館書店: 269.
- 中原淳 (2012a)『経営学習論-人材育成を科学する-』東京大学出版会.
- 中原淳 (2012b)「職場学習の探究、その出発点に」中原淳 編著『職場学習の探究』生産性出版: 4.
- 中原淳 (2013)「経験学習の理論的系譜と研究動向」『日本労働研究雑誌』55(10): 4-14.
- 中原淳・金井壽宏 (2009)『リフレクティブ・マネジャー-一流はつねに内省する-』光文社.
- 成田裕美・楠見孝 (1999)「ホワイトカラー管理職における経験からの学習を支える態度の構造」『産業・組織心理学会 15 回大会発表論文集』: 216-219.
- 日本農業普及学会 (2005)『農業普及辞典』全国農業改良普及支援協会.
- 日本農業普及学会編 (2010)『農業普及研究の軌跡 (1948~2006)』日本農業普及学会.
- 野中郁次郎・紺野登 (1999)『知識経営のすすめ』ちくま書房.
- 農業技術協会 (1953)『普及手段としての印刷物の実験研究-印刷物による農家の物の考え方、理解力等に関する調査-』農業技術協会.

- 農林水産省 (2013) 「効果的な OJT 実施マニュアルー新任普及職員を対象とした OJT の実施に向けてー」『平成 25 年度農業革新支援専門員専門分野研修ワークショップ (普及活動)』.
- 農林水産省生産局農産部技術普及課 (2013) 「(実需者・民間企業・大学等, 多様な関係者と連携した) 特徴ある普及活動の事例」
- http://www.maff.go.jp/j/seisan/gizyutu/hukyu/h_zirei/pdf/toku_tyo_250814.pdf (2013 年 8 月)
- 太田美帆 (2004) 「生活改良普及員に学ぶファシリテーターのあり方ー戦後日本の経験からの教訓ー」『平成 15 年度独立行政法人国際協力機構準客員研究員報告書』国際協力総合研修所.
- 大槻晴海 (2008) 「イノベーション・マネジメントと管理会計の新結合ーイノベーションの類型とマネジメント・コントロール・システムの適合性を中心としてー」『経営論集』55 (4) : 111-129.
- Rogers, E. M. (2003) *Diffusion of innovations*. 5th ed. Free Press, New York, etc. (三藤利雄 訳「イノベーションの普及」翔泳社, 2007).
- Röling, N. and Engel, P. G. H. (1991) The development of the concept of Agricultural Knowledge Information Systems (AKIS): Implications for extension. In W. M. Rivera and D. J. Gustafson, eds *Agricultural extension: Worldwide institutional evolution and forces for change*. Elsevier Science Publishers.
- 労働政策研究・研修機構 (2006) 「変革期の勤労者意識ー新時代のキャリアデザインと人材マネジメントの評価に関する調査ー」労働政策研究報告書 No49.
- 佐藤厚 (2013) 「人材開発に関する研究動向と課題」『キャリアデザイン学部紀要』10 : 5-41.
- 佐藤了 (2014) 「協同農業普及事業へのメモ(2014.10.9)」
http://www.maff.go.jp/j/seisan/gizyutu/hukyu/pdf/kikukai4_3-1.pdf (2013 年 10 月)
- Schön, D.A. (1983) *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic books. (佐藤学・秋田喜代美 訳『専門家の知恵: 反省的実践家は行為しながら考える』ゆみる出版, 2001).
- Schumpeter, J. A., (1912) *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig, Duncker & Humblot, Revised Second Edition. (塩野谷裕一・中山伊知郎・東畑精一 訳『経済発展の理論』岩波書店, 1977).
- 小豆川裕子 (2005) 「インターネットと職場におけるコミュニケーションの変容」橋元良明・吉井博明 編『ネットワーク社会』ミネルヴァ書房: 240-265.
- 末永聡 (2006) 「農業における普及職員の橋渡しの役割に関する研究ー知識通訳の視点からー」『農業普及研究』22(11-1) : 85-94.
- 鈴木克明 (2005) 「e-Learning 実践のためのインストラクショナル・デザイン」『日本教育工学会論文誌』29(3) : 197-205.
- 鈴木努 (2009) 『R で学ぶデータサイエンス 8 ネットワーク分析』共立出版.
- 竹中久仁雄 (1994) 「日本の改良普及事業の軌跡」竹中久仁雄他編『世界の農業支援システム: 普及からサービスへ』農文協: 196-214.
- 谷口智彦 (2006) 『マネジャーのキャリアと学習』白桃書房.
- 谷口智彦 (2011) 「時間的統合によるキャリア上の仕事経験学習の考察」『商経学叢』58(1) : 83-107.
- 辰野千寿・高野清純・加藤隆勝・福沢周亮 (1986) 『多項目・教育心理学事典』教育出版.
- 竜野得三・森秀男・安田誠三編 (1958) 『普及活動の方法』農業技術協会.
- 田柳恵美子 (2003) 「産官学セクター間に横たわる 3 つの障壁ー価値基準のギャップ・技術のギャップ・組織のギャップー」『研究・技術計画学会第 18 回年次学術大会講演要旨集』, 47-50.
- 東北ブロック普及活動研究会 (2010) 『新任普及職員を養成するトレーナーのための指導マニュアル』.
- 津谷好人 (2006) 「「コーディネーター機能発揮による普及活動の高度化ー研究・教育、ビジネス界との連携の視点からー」についての座長解題」『農業普及研究』11(2) : 36-40.
- 内田由紀子・竹村幸祐 (2012) 『農をつなぐ仕事ー普及指導員とコミュニティへの社会心理学的アプローチ』創森社: 118-119.
- 上田賢悦・片平光彦・小林由喜也・阿部浩・川原谷実 (2009) 「農業分野における産官連携活動の在り方に関する一考察ー山の芋用 2 条植え自動移植機開発のための産官連携活動を事例にー」『日本農業普及学会 20 年度春季大会資料』.
- 宇佐見晃一・岩崎暁 (2004) 「山口県における農業改良普及員の人材育成の課題ー認定農業者の営農情報ニーズを用いてー」『農業普及研究』9(2) : 67-78.
- Wagner, R. K. (1987) Tacit knowledge in everyday intelligent behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*. 52. 1236-1247.
- Wagner, R. K. (1991) Managerial problem solving. In R. J. Sternberg & P. A. Frensch(Eds.) *Complex Problem Solving*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Woerkom, M. V. (2003) *Critical reflection at work: Bridging individual and organization learning*. Twente University Press.
- 八木宏典 (2014) 「今後の農業技術開発・普及機能のあり方」大日本農会叢書 9 『今後の農業技術開発・普及機能を考える』大日本農会: 7-63.
- 山極栄司 (2004) 『日本の農業普及事業の軌跡と展望』全国農業改良普及協会.
- 山下裕子 (1991) 「場と秩序ーホンダの開発プロジェクトのグローバリゼーションからの考察ー」『マーケティングジャーナル』10(4) : 35-43.
- 安田雪 (1997) 『ネットワーク分析-何が行為を決定するか』

新曜社.

安江紘幸 (2007) 「公共視点と個別視点を統合した農家参加型普及サービスによる農業支援機関と住民との地域協働」『環境科学会誌』24(4)：353-362.

横山繁樹 (2005) 「ファームリングシステムアプローチ」稲村達也編『栽培システム学』朝倉書店.

横山繁樹 (2012) 「人を育て地域を創る普及活動に向けて」『農業普及研究』17(1)：44-49.

横山繁樹 (2014) 「農業普及とルーラル・アドバイザー・サービスの国際潮流」『農業普及研究』19(2)：90-103.

全国農業改良普及支援協会 (2008) 「記念特集 普及事業 60周年：最近 10 年の歩み」『技術と普及』45(11)：16-23.

全国農業改良普及支援協会 (2010a) 「特集 普及指導員育成の現状と課題」『技術と普及』47(4)：34-42.

全国農業改良普及支援協会 (2010b) 「特集 普及指導員をどう育てるか」『技術と普及』47(10)：54-63

An Empirical Study of Agricultural Extension Activities and Professional Development of Extension Officers Corresponding to Changes in The Innovation Process

Key Words : agricultural extension, knowledge interpreter, network analysis, context, experiential learning, M-GTA, PAC analysis, quantum leap experience, reflective observation, skill mastering

Kenetsu UEDA

Summary

Public extension organizations in Japan have served an important role in the improvement of productivity and the efficiency of management in agriculture. Those who take a leading part are extension officers of the respective prefectural governments. The number of officers is being reduced because of administrative and financial reforms, whereas agricultural policy issues and subjects that require work and attention are expanding and diversifying. As a result, professional development of extension officers has become an important issue. For this reason, this study has elucidated a new method for extension work and an image of extension officers responding to environmental changes surrounding agriculture and farming villages, as well as measures for professional development necessary to develop extension officers who are adaptable to new extension work, from a perspective of “experiential learning.”

First, based on results of a case study, we ascertained “how the environment is changing in which extension work is being conducted” from a perspective of “change in innovation processes.” We presented an image of extension officers who can adapt to the change: talented persons who have broad perspectives from cultivation techniques to management as well as the local community and who possess domain-general management ability that fuses and harmonizes the wisdom and abilities of different fields, involving various stakeholders.

Next, we conducted a questionnaire survey and a hearing survey of agricultural innovation support senior technical managers of respective prefectures who were to be the main constituents in the professional development of extension officers. In professional development of extension officers, emphasis is placed on experiential learning in which knowledge and skills are acquired through work experience. However, the ability related to reflective observation, which is crucially important for experiential learning, has not improved, causing mere demands for the accumulation of experiences. In addition, the development of “talented persons who undertake human resource development” at the workplace was insufficient, which revealed that the quality of those who undertake the development has not improved.

Furthermore, to clarify the process of raising the level of expertise of extension officers, particularly addressing learning of extension officers at the individual level, we conducted an interview survey asking respondents to recall and report their own “quantum leap experiences.” With regard to the expertise of extension officers, not only is the acquisition of procedural job performance necessary, but also the acquisition of the ability to establish interpersonal relationships and the ability to conceptualize and deepen the belief in and attitude toward extension work. We clarified that such expertise fell under “adaptive expertise” and that the expertise was produced by environmental changes that were brought by workplace organizations and interaction with them.

We examined the experiential learning processes of extension officers in an exploratory manner using PAC analysis. Thereby, we uncovered that extension officers accomplished experiential learning through the following process: (1) The context, which consists of the circumstances surrounding individuals and social background foments psychological states such as anxiety and puzzlement in extension work. (2) Active efforts are promoted for issues to be faced because of the existence of others or support from others. (3) Practice of extension work and reflective observation is circulating. Results clarified empirically that the existence of others involved in accomplishing a task, and an approach and support with some intention were particularly important in the process.

Results of the above empirical study led for the first time to visualization of the process of experiential learning of extension officers, which has not been clarified. Additionally, we demonstrated that reconstruction measures for professional development of extension officers requires improvement of the context surrounding organizations and individuals from the perspective of “adaptive expertise” and requires a program for systematic professional development with the intent of improving the ability for reflective observation.

水稲新品種「ぎんさん」の育成

川本朋彦²⁾，佐藤健介²⁾，加藤和直³⁾，松本眞一¹⁾，高橋（田村）里矢子⁴⁾，眞崎 聡⁵⁾，
佐藤雄幸¹⁾，田村保男⁵⁾，大友理宣⁶⁾，進藤真人⁶⁾，小玉郁子⁵⁾

Breeding of a New Rice Variety "Ginsan"

Tomohiko KAWAMOTO²⁾, Kensuke SATO²⁾, Kazunao KATO³⁾, Shinichi MATSUMOTO¹⁾,
Riyako TAKAHASHI(TAMURA)⁴⁾, Satoshi MASAKI⁵⁾, Yuko SATO¹⁾, Yasuo TAMURA⁵⁾,
Masanobu OTOMO⁶⁾, Mauto SHINDO⁶⁾ and Ikuko KODAMA⁵⁾

(1) Akita Agricultural Experiment Station, 2) Present Address: Akita Prefectural Government, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Agriculture and Forestry Policy Division, 3) Present Address: Akita Prefecture Hiraka Regional Development Bureau, Agriculture and Forestry Department, 4) Present Address: Akita Prefectural Government, Department of Living and Environment, Environmental Management Division, Lake Hachiroko Environmental Policy Office, 5) Retired: Akita Agricultural Experiment Station, 6) Akita Meijo Co.,LTD)

Abstract

"Ginsan" is a non-glutinous rice variety developed by Akita Prefectural Agricultural Experiment Station. It was bred in 2004 using Iwate 75 and Akita 63. F₁ plants were grown in a field in 2005, and F₂ plants were individually selected in 2006. This process was followed by a line selection. An application for registration was made in 2013.

The agricultural characteristics of "Ginsan" are as follows;

1. Heading and maturing occurs later than "Akitakomachi". It belongs to the semi-early maturing group in Akita.
2. The culm length is shorter than that of "Akitakomachi" and "Akita 63." It has a higher level of lodging resistance than "Akitakomachi."
3. The yield potential is greater than that of "Akitakomachi."
4. The genotype of blast resistance is *Pia* and *Pii*. Both its resistance to the leaf blast and to the panicle blast are medium. Its cold tolerance is semi-strong.
5. Visual grain quality is greater than that of "Akita 63".
6. The edibility is similar to that of "Akitakomachi".
7. The suitability for sake brewing is considered to be superior to "Akitakomachi".
8. It appears to have adapted well to flat areas in Akita prefecture.

Key Words: Akita prefecture, For sake-brewing, Ginsan, High yielding ability, New variety, Rice

1 緒言

酒造業は古くから秋田県の一大産業である。秋田県の清酒はこれまで普通酒が主体であったが、普通酒は

消費量の落ち込みが大きく利益率も低い。一方、全国的傾向として純米酒などの特定名称酒の消費は順調であり利益率も高い。2017年の特定名称酒製成数量は2012年に比べ17%増加し、さらに清酒総製成数量に占める割合も35.9%から44.9%に増加している（国税課

1) 秋田県農業試験場，2) 現 秋田県農林水産部農林政策課，3) 現 秋田県平鹿地域振興局農林部，4) 元 秋田県農業試験場，5) 現 秋田県生活環境部環境管理課八郎湖環境対策室，6) 秋田銘醸株式会社
2022年9月6日受理

税部酒税課 2019)。これは、日本酒が毎日の晩酌に普通酒を購入するという消費から、限られた飲酒の機会に上質さを求める「こだわり志向」「高級志向」が強まってきていると考えられる。そのため、秋田県の酒造業界でも早急に普通酒から特定名称酒への転換が必要となっている。しかし、各酒造メーカーでは商品ラインナップの価格構造を大幅に変更することは難しく、転換はなかなか進まない。そこで、これまでの普通酒並みの低価格で生産できる純米酒のような商品開発が急がれている。それを可能にするためには酒造特性の優れた原料米を低コストで供給する必要があり、原料米品種の特性として、収量性と酒造特性の両立が求められる。このような特性を有する低コスト純米用の米品種は、秋田県のみならず全国的にも見ても例がなく開発を求める声が高まっていた。

これまで秋田県では低価格帯の純米酒の原料米には、流通量の多い「あきたこまち」が使用されることが多かったが、収量性と酒造適性の両方に課題があった。そこで、「あきたこまち」に比べ明らかに多収で、酒造適性に優れた加工用粳種を目標に「ぎんさん」を育成した。ここでは「ぎんさん」の育成の経過について、これまでの試験結果を基に報告する。

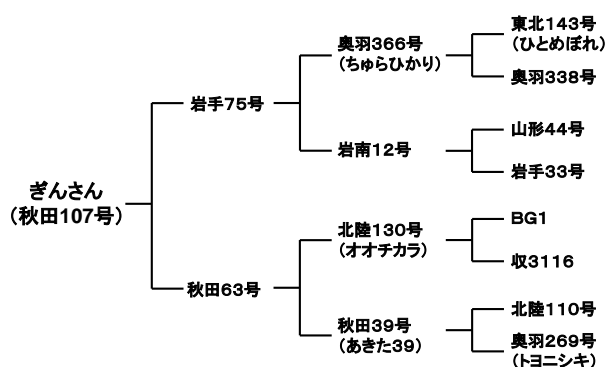
2 来歴および育成経過

「ぎんさん」は秋田県農業試験場において「岩手75号」を母、「秋田63号」を父として人工交配し、選抜、固定を進めてきた品種である(第1図)。母本である「岩手75号」は「奥羽366号(ちゅらひかり)」を母とし、良質であり耐倒伏性、耐いもち病(葉いもち強、穂いもち極強)、耐冷性極強の栽培しやすい中生系統であった(岩手県農業研究センター 2004)。しかし、奨励品種決定基本調査では食味がやや劣るなど秋田県には適応しないとされた(東北農業試験場推進会議 2006)。一方、父本の「秋田63号」は交配

組合せが「北陸130号(オオチカラ)/秋田39号(あきた39)」であり、品質、食味は劣るものの窒素生産効率が高いため施肥量に頼ることなく「あきたこまち」より20%以上増収が見込める超多収品種である(小玉ら 2014)。育種の主目標は「岩手75号」の良品質、耐倒伏性、耐病性、耐冷性と「秋田63号」の収量性を併せ持った良質・超多収の加工用米品種であった。しかし2009年から農業試験場、醸造試験場、秋田銘醸株式会社三者により実施した農商工等連携対策支援事業の中で、多収で栽培しやすく、かつ酒造特性の優れた低コスト純米用原料米品種の開発に取り組んだことをきっかけに、酒造特性についての評価も行うこととなった。

第1表に「ぎんさん」の育成経過を示す。交配は2004年に温湯除雄法によって行い、その結果100穎花中59粒が結実した。F₁を翌2005年に圃場養成によって世代を進めた。2006年F₂で個体選抜を行い、1,080個体から圃場で44個体を選抜、さらに室内で玄米の外観品質から10個体を選抜した。2007年F₃で単系統選抜を行い、2008年F₄から系統群系統として選抜を続け、生産力検定や耐冷性検定等の特性検定を開始した。

2009年に農商工等連携対策支援事業が開始されると同時に「秋系690」の系統名を付して醸造試験場による酒造適性検定を開始した。2011年F₇からは「秋田107号」の系統名を付して奨励品種決定本試験に供試して



第1図 「ぎんさん」の系譜

第1表 「ぎんさん」の育成経過

年次	世代	選抜系統
2004 (平16)	交配	結実59粒/交配穎花数100粒
2005 (平17)	F ₁	圃場養成
2006 (平18)	F ₂	個体選抜 室内10株/圃場44株/栽植1,080株
2007 (平19)	F ₃	系統選抜、特性検定
2008 (平20)	F ₄	生産力検定
2009 (平21)	F ₅	酒造適性検定(醸造試験場) (秋系690)
2010 (平22)	F ₆	
2011 (平23)	F ₇	(秋田107号命名、奨励配布開始)
2012 (平24)	F ₈	現地試験 現場醸造試験(秋田銘醸)
2013 (平25)	F ₉	(品種登録出願「ぎんさん」命名)
2014 (平26)	F ₁₀	(利用許諾・一般作付開始)
2015 (平27)	F ₁₁	4011~6、4021~6

検討を重ねた。2012年F₈からは湯沢市の現地圃場において現地試験を実施するとともに、秋田銘醸株式会社による現場醸造試験を開始した。

その結果、栽培特性、酒造特性ともに優れ、極めて有望と認められたため、2013年9月に「ぎんさん」の品種名で種苗法に基づく品種登録の出願をし、2015年9月に品種登録された（（独）国立印刷局 2015. 品種登録番号第24455号）。

3 試験成績

3-1 一般特性

苗特性調査、最高分け時期調査を第2表、第3表に示した。「ぎんさん」の草丈は田植時に13.6cmと「あきたこまち」よりも長く「秋田63号」並、本田における草丈は標肥区、多肥区ともに「あきたこまち」、「秋田63号」並であった。最高分け期の茎数は標肥区608本/m²、多肥区733本/m²でいずれも「あきたこまち」より多いが「秋田63号」より少ない。主稈の出葉数は11.9葉で「あきたこまち」、「秋田63号」より少ない（第4表）。出穂期、成熟期ともに「あきたこまち」より遅く「秋田63号」よりも早い。早晩性は“やや早”である。稈長は「あきたこまち」、「秋

田63号」より短い“中稈”，穂長は「秋田63号」より短く「あきたこまち」よりやや長い。穂数は「秋田63号」より多く「あきたこまち」並で草型は“偏穂数型”に属する（第5表）。稈の太さは「秋田63号」より細く「あきたこまち」並の“中”，稈の剛柔は「あきたこまち」，“秋田63号”並の“中”で耐倒伏性は「あきたこまち」より強い“中”である。粒着密度は「あきたこまち」，“秋田63号”並の“中”で、やや少程度のやや短芒を有し、穎色は“黄白”，ふ先色は“白”，護穎の長さは“中”，脱粒性は“難”である。止葉の直立程度は“半立”で穂軸の抽出程度は“中”である（第6表）。

3-2 収量性

3-2-1 育種試験での生産力検定試験

育成地での2008年～2010年の生産力検定の結果を第7表に示した。2008年、2009年は多肥区のみ2010年は標肥区と多肥区を設置した。収量は3ヶ年ともに安定して「あきたこまち」より多かった。「秋田63号」との比較ではやや少ない～並であった。品質は「あきたこまち」より劣った。また、2010年は登熟期高温であったが品質の低下が見られなかった。

第2表 「ぎんさん」の苗特性調査

年次	品種名	田植時調査			
		草丈 (cm)	葉数 (枚)	茎数 (本)	乾物重 (g)
2011	ぎんさん	11.0	2.3	1.0	0.81
	あきたこまち	11.1	2.4	1.0	0.86
	秋田63号	10.7	2.2	1.0	0.75
2012	ぎんさん	18.5	3.1	1.0	1.44
	あきたこまち	12.3	3.0	1.0	1.24
	秋田63号	19.9	3.1	1.0	1.87
2013	ぎんさん	10.1	2.7	1.0	0.87
	あきたこまち	11.8	3.1	1.0	1.11
	秋田63号	12.8	2.7	1.0	1.15
2014	ぎんさん	14.8	2.8	1.0	1.12
	あきたこまち	10.0	2.8	1.0	0.94
	秋田63号	11.4	2.3	1.0	0.89
平均	ぎんさん	13.6	2.7	1.0	1.06
	あきたこまち	11.3	2.8	1.0	1.04
	秋田63号	13.7	2.6	1.0	1.16

1)2011～2014年 奨励品種決定基本調査

2)各品種について苗30本調査(乾物重は苗50本分)

第3表 「ぎんさん」の最高分け時期調査

年次	品種名	標肥区		多肥区	
		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)
2011	ぎんさん	60.7	482	61.8	698
	あきたこまち	58.4	445	62.4	534
	秋田63号	63.1	581	66.3	606
2012	ぎんさん	48.4	681	51.0	667
	あきたこまち	47.6	681	49.5	713
	秋田63号	48.7	696	50.7	775
2013	ぎんさん	61.1	474	68.6	583
	あきたこまち	59.5	572	69.3	600
	秋田63号	58.8	550	69.8	677
2014	ぎんさん	51.5	673	57.8	822
	あきたこまち	51.4	616	58.2	730
	秋田63号	51.9	745	59.3	813
2015	ぎんさん	48.1	728	56.2	896
	あきたこまち	48.8	653	55.2	924
	秋田63号	48.5	761	56.7	993
平均	ぎんさん	54.0	608	59.1	733
	あきたこまち	53.1	593	58.9	700
	秋田63号	54.2	667	60.6	773

1)2011～2015年 育成地生産力試験及び奨励品種決定基本調査

2)施肥量は基肥:N-P₂O₅-K₂O 2011年 標肥区 各0.6kg/a 多肥区 各0.9kg/a、2012～2013年、2015年 標肥区各0.6kg/a 多肥区 各1.0kg/a、2014年 標肥区 各0.7kg/a 多肥区 各1.2kg/a 追肥:2011～2014年 両区とも減数分裂期 N 0.2kg/a、2015年 追肥なし

第4表 「ぎんさん」の主稈出葉数

品種名	2012年	2014年	2015年	平均
ぎんさん	12.4	11.9	11.5	11.9
あきたこまち	12.3	12.5	12.1	12.3
秋田63号	13.0	12.0	12.0	12.3

1)奨励品種決定基本調査

第5表 「ぎんさん」の出穂期・成熟期における生育調査及び観察

品種名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	草型
	(月/日)	(月/日)	(cm)	(cm)	(本/m ²)	
ぎんさん	8/2	9/18	69.3	17.9	437	偏穂数型
あきたこまち	7/30	9/13	77.7	17.3	421	偏穂数型
秋田63号	8/4	9/22	73.6	19.1	414	中間型

1)2011～2015年 奨励品種決定基本調査

第6表 「ぎんさん」の主要形態特性

品種名	稈		耐倒伏性	粒着密度	芒		穎色	ふ先色	護穎の長さ	脱粒性	止葉の直立	穂軸の抽出
	細太	剛柔			有無多少	長さ						
ぎんさん	中	中	中	中	やや少	やや短	黄白	白	中	難	半立	中
あきたこまち	中	中	やや弱	中	極少	短	黄白	白	中	難	半立	中
秋田63号	やや太	中	中	中	稀	極短	黄白	白	中	難	半立～立	中

第7表 「ぎんさん」の育成地における成績

年次	品種名	出穂期 月日	成熟期 月日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	倒伏 0～5	葉もち 0～5	穂もち 0～5	玄米重 kg/a	標準対比 %	千粒重 g	玄米品質 1～9
標肥	ぎんさん	8/1	9/17	72.0	20.0	380	0.0	0.0	1.0	70.2	124	24.9	5.5
	あきたこまち	7/31	9/9	76.8	18.2	386	1.0	0.0	1.0	56.4	(100)	20.6	3.5
	秋田63号	8/4	9/26	77.9	20.3	404	1.0	0.0	0.0	76.3	135	30.3	外
多肥	ぎんさん	7/31	9/19	76.3	19.0	477	1.0	0.0	3.0	79.8	124	24.8	8.0
	あきたこまち	8/1	9/20	85.2	18.2	472	0.0	1.5	1.0	64.5	(100)	23.4	3.5
	秋田63号	8/7	10/3	78.6	19.6	455	0.0	0.0	0.0	81.4	126	29.1	外
2009	ぎんさん	8/6	9/26	80.7	20.8	466	1.0	0.0	1.0	79.2	114	23.8	7.0
	あきたこまち	8/5	9/29	89.2	19.2	442	3.0	0.0	2.0	69.4	(100)	21.8	6.0
	秋田63号	8/10	10/10	79.3	19.5	453	2.0	0.0	0.0	84.7	122	30.0	外
2010	ぎんさん	7/31	9/17	79.4	21.0	427	1.0	0.0	1.0	77.4	124	24.4	6.0
	あきたこまち	7/24	9/15	83.2	18.9	428	1.5	2.0	1.5	62.5	(100)	19.4	3.5
	秋田63号	8/3	9/28	85.2	20.7	444	2.5	0.0	0.0	75.5	121	29.7	外
平均	ぎんさん	8/2	9/20	78.8	20.3	457	1.0	0.0	1.7	78.8	120	24.3	7.0
	あきたこまち	7/30	9/21	85.9	18.8	447	1.5	1.2	1.5	65.5	(100)	21.5	4.3
	秋田63号	8/6	10/3	81.0	19.9	451	1.5	0.0	0.0	80.5	123	29.6	外

1)2008年は1区制、他は2区制

2)葉もち、穂もち、倒伏程度は、「0:無、1:微、2:少、3:中、4:多、5:甚」

3)標準対比(%)は玄米重の「あきたこまち」に対する比率

4)玄米品質は、「1:1等上、2:1等中、3:1等下、4:2等上、5:2等中、6:2等下、7:3等上、8:3等中、9:3等下、外:規格外」

3-2-2 奨励品種決定基本調査での生産力検定試験

奨励品種決定基本調査での2011年～2015年の生産力検定の結果を第8表、第9表に示した。「ぎんさん」は稈長が「あきたこまち」、「秋田63号」より短い「中稈」であるが、倒伏は標肥区ではいずれの品種もほとんど見られなかった。一方、多肥区では「ぎんさん」の倒伏程度は「あきたこまち」、「秋田63号」

より小さかった(第8表)。収量は「秋田63号」よりやや少なかったが、「あきたこまち」と比較すると標肥区で119%、多肥区で120%と明らかに多かった(第9表)。品質は「あきたこまち」並に良好であった(第9表)。分解調査の結果を第10表に示した。二次枝梗比率は「あきたこまち」より高く「秋田酒こまち」より低い。一穂粒数は「秋田酒こまち」より少ないが「あきたこまち」並であった。登熟歩合は「あきたこまち」よりやや劣ったが「秋田酒こまち」より優れた。

第8表 「ぎんさん」の奨励品種決定基本調査における生育調査結果

年次	品種名	最高分けつ期		出穂期 月日	成熟期 月日	成熟期			葉いもち 0-5	穂いもち 0-5	倒伏 0-5
		草丈 cm	茎数 本/m ²			稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²			
2011年											
標肥	ぎんさん	60.7	482	8/4	9/21	72.0	18.7	402	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	58.4	445	8/1	9/13	77.0	17.9	374	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	63.1	581	8/6	9/21	77.0	19.0	416	0.0	0.0	0.0
多肥	ぎんさん	61.8	698	8/5	9/20	76.0	18.5	477	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	62.4	534	8/1	9/14	80.0	17.5	427	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	66.3	606	8/8	9/21	83.0	19.4	413	0.0	0.0	0.0
2012年											
標肥	ぎんさん	48.4	681	8/3	9/14	69.1	17.9	483	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	47.6	681	8/1	9/12	76.3	16.8	465	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	48.7	696	8/6	9/18	74.7	19.6	415	0.0	0.0	0.0
多肥	ぎんさん	51.0	667	8/3	9/14	70.6	18.1	502	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	49.5	713	8/1	9/13	82.8	16.8	476	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	50.7	775	8/7	9/18	80.6	19.8	480	0.0	0.0	0.0
2013年											
標肥	ぎんさん	61.1	474	8/1	9/12	70.7	17.6	432	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	59.5	572	7/29	9/9	80.9	17.1	406	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	58.8	550	8/4	9/19	74.5	19.9	383	0.0	0.0	0.0
多肥	ぎんさん	68.6	583	8/2	9/14	83.2	18.1	460	0.0	0.0	2.3
	あきたこまち	69.3	600	7/31	9/9	92.3	17.9	428	0.0	0.0	3.0
	秋田63号	69.8	677	8/4	9/17	86.2	19.7	430	0.0	0.0	4.0
2014年											
標肥	ぎんさん	51.5	673	8/2	9/26	68.8	18.0	414	0.0	0.0	0.2
	あきたこまち	51.4	616	7/30	9/20	78.4	18.2	416	0.0	0.0	0.2
	秋田63号	51.9	745	8/4	9/29	74.9	18.6	437	0.0	0.0	0.0
多肥	ぎんさん	57.8	822	8/2	9/30	77.6	18.3	517	0.0	0.0	1.0
	あきたこまち	58.2	730	7/30	9/21	90.5	17.8	455	0.0	0.0	1.9
	秋田63号	59.3	813	8/4	10/1	85.1	18.9	457	0.0	0.0	0.6
2015年											
標肥	ぎんさん	48.1	728	7/31	9/17	65.9	17.1	456	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	48.8	653	7/29	9/13	75.9	16.3	443	0.0	0.5	0.0
	秋田63号	48.5	761	8/4	9/26	67.2	18.1	417	0.0	0.0	0.3
多肥	ぎんさん	56.2	896	8/2	9/19	76.6	17.2	540	0.0	0.5	0.7
	あきたこまち	55.2	924	7/29	9/14	86.1	16.3	554	0.0	0.5	0.9
	秋田63号	56.7	993	8/4	9/26	76.3	18.5	487	0.0	0.0	0.8
平均											
標肥	ぎんさん	54.0	608	8/2	9/18	69.3	17.9	437	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	53.1	593	7/30	9/13	77.7	17.3	421	0.0	0.1	0.0
	秋田63号	54.2	667	8/4	9/22	73.6	19.1	414	0.0	0.0	0.1
多肥	ぎんさん	59.1	733	8/2	9/19	76.8	18.0	499	0.0	0.1	0.8
	あきたこまち	58.9	700	7/30	9/14	86.3	17.3	468	0.0	0.1	1.2
	秋田63号	60.6	773	8/5	9/22	82.2	19.3	453	0.0	0.0	1.1

1)奨励品種決定基本調査生産力検定試験(2011、2015年は2区制、2012~2014年は3区制)

2)施肥量は基肥:N-P₂O₅-K₂O 2011年 標肥区 各0.6kg/a 多肥区 各0.9kg/a、2012~2013年、2015年 標 各0.6kg/a 多 各1.0kg/a、2014年 標 各0.7kg/a 多 各1.2kg/a、追肥:2011~2014年 両区とも減数分裂期 N 0.2kg/a、2015年 追肥なし

3)葉いもち、穂いもち、倒伏程度は、「0:無、1:微、2:少、3:中、4:多、5:甚」

第9表 「ぎんさん」の奨励品種決定基本調査における収量調査結果

年次	品種名	全重	精籾重	ワラ重	玄米重	標準	屑米重	玄米	千粒重	玄米品質
		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	対比 %	kg/a	g 比重	g	1-10
2011年										
標肥	ぎんさん	177.7	90.2	65.1	72.2	114	1.4	777	24.8	4.0
	あきたこまち	144.6	79.1	60.4	63.1	(100)	1.0	784	23.8	3.0
	秋田63号	161.1	90.9	64.3	74.2	118	1.4	767	30.4	10(外)
多肥	ぎんさん	178.2	97.0	73.3	77.7	118	1.2	794	24.6	4.0
	あきたこまち	159.5	84.1	67.2	65.8	(100)	0.8	785	23.3	3.0
	秋田63号	190.9	96.6	81.8	78.4	119	0.9	785	30.3	10(外)
2012年										
標肥	ぎんさん	162.0	90.0	68.0	72.3	115	0.5	794	23.9	1.0
	あきたこまち	144.0	77.0	63.0	62.8	(100)	0.7	805	22.8	2.0
	秋田63号	174.0	101.0	66.0	82.3	131	1.2	771	29.8	10(外)
多肥	ぎんさん	169.0	96.0	69.0	76.9	118	1.0	789	23.7	1.0
	あきたこまち	168.0	83.0	78.0	65.2	(100)	1.8	795	21.9	3.0
	秋田63号	187.0	106.0	73.0	85.3	131	1.9	779	29.5	10(外)
2013年										
標肥	ぎんさん	151.4	83.5	63.6	67.8	120	0.4	797	24.5	2.3
	あきたこまち	136.8	70.3	63.2	56.8	(100)	0.5	799	22.6	1.0
	秋田63号	152.2	89.7	58.1	74.8	132	0.7	806	30.6	10(外)
多肥	ぎんさん	198.1	91.3	66.9	72.9	116	1.1	802	23.2	3.0
	あきたこまち	153.7	79.9	67.9	62.9	(100)	1.5	801	21.6	3.3
	秋田63号	159.0	85.7	64.4	76.1	121	2.1	799	28.8	10(外)
2014年										
標肥	ぎんさん	166.0	87.8	71.9	70.5	124	0.3	—	24.5	4.0
	あきたこまち	149.9	71.8	71.9	56.7	(100)	0.8	—	23.3	3.3
	秋田63号	166.7	91.5	69.5	74.5	131	0.4	—	30.8	9.3
多肥	ぎんさん	200.5	102.2	90.6	81.5	126	0.5	—	24.2	6.7
	あきたこまち	173.8	82.2	81.6	64.8	(100)	1.1	—	23.0	3.7
	秋田63号	205.0	105.9	91.1	85.9	133	0.5	—	30.6	10(外)
2015年										
標肥	ぎんさん	124.3	70.0	54.3	56.2	123	1.7	—	23.6	2.0
	あきたこまち	114.8	59.5	55.3	45.8	(100)	3.0	—	21.8	1.0
	秋田63号	132.0	71.4	60.6	57.8	126	1.9	—	29.6	10(外)
多肥	ぎんさん	151.8	82.4	69.3	65.7	122	2.7	—	23.0	3.0
	あきたこまち	142.2	71.0	71.3	54.1	(100)	4.6	—	21.3	2.0
	秋田63号	160.1	80.4	79.7	64.4	119	3.7	—	28.7	10(外)
平均										
標肥	ぎんさん	156.3	84.3	64.6	67.8	119	0.9	789	24.3	2.7
	あきたこまち	138.0	71.5	62.8	57.0	(100)	1.2	796	22.9	2.1
	秋田63号	157.2	88.9	63.7	72.7	128	1.1	781	30.2	9.9
多肥	ぎんさん	179.5	93.8	73.8	74.9	120	1.3	795	23.8	3.5
	あきたこまち	159.4	80.0	73.2	62.5	(100)	2.0	794	22.2	3.0
	秋田63号	180.4	94.9	78.0	78.0	125	1.8	788	29.6	10(外)

1)奨励品種決定基本調査生産力検定試験(2011、2015年は2区制、2012~2014年は3区制)

2)施肥量は基肥:N-P₂O₅-K₂O 2011年 標肥区 各0.6kg/a 多肥区 各0.9kg/a、2012~2013年、2015年 標 各0.6kg/a 多 各1.0kg/a、2014年 標 各0.7kg/a 多 各1.2kg/a、追肥:2011~2014年 両区とも減数分裂期 N 0.2kg/a、2015年 追肥なし

3)標準対比(%)は玄米重の「あきたこまち」に対する比率

4)玄米品質は、「1:1等上、2:1等中、3:1等下、4:2等上、5:2等中、6:2等下、7:3等上、8:3等中、9:3等下、10(外):規格外」

第10表 「ぎんさん」の分解調査結果

品種名	穂数 (本/m ²)	穂長 (cm)	稈長 (cm)	節間長 (cm)					枝梗数		枝梗別粒数		2次枝梗 比率(%)	1穂 粒数	登熟 歩合(%)
				I	II	III	IV	V	1次	2次	1次	2次			
ぎんさん	445	17.4	63.4	27.9	16.5	12.2	6.0	1.3	8.0	11.0	42.1	30.7	42.2	72.8	81.5
あきたこまち	398	16.7	74.1	29.6	18.5	16.1	8.5	1.5	8.2	10.4	44.3	27.9	38.6	72.2	84.7
秋田酒こまち	355	21.1	79.5	33.7	20.7	15.8	7.5	2.0	8.8	14.0	47.6	39.1	45.1	86.7	75.6

1)2013年 奨励品種決定現地調査(湯沢市)

2)各品種1区3株、2区制、全穂調査。登熟歩合は比重1.06で調査。

3-2-3 現地試験での生産力検定

奨励品種決定試験における現地試験を2012～2015年の4ヶ年行った(第11表)。湯沢市山田において「ぎんさん」は出穂期が「あきたこまち」より2～3日遅かった。稈長は「あきたこまち」より短く、穂長は「あきたこまち」よりやや長く、穂数は「あきたこまち」より多かった。倒伏程度は「あきたこまち」よりもやや小さかった。収量性は「あきたこまち」より明らかに優り、千粒重は「あきたこまち」より1g以上大きかった。玄米品質は「あきたこまち」並に良好だった。湯沢市大島では「秋田酒こまち」と供試した。「ぎんさん」は「秋田酒こまち」と比較し出穂期が2～3日遅かった。稈長、穂長は「秋田酒こまち」より短く、穂数は「秋田酒こまち」より明らかに多く、耐倒伏性は「秋田酒こまち」よりも明らかに優った。収量性は「秋田酒こまち」より明らかに優り、千粒重は「秋田酒こまち」より小さかった。玄米品質は“2等上”と評価された。

以上のことから「ぎんさん」は、現地においても多収性、良質性が認められた。

3-3 病害抵抗性

3-3-1 いもち病抵抗性

「ぎんさん」のいもち病真性抵抗性遺伝子型は、レース検定結果から *Pia* と *Pii* を所有すると推定した(第12表)。葉いもちに対する圃場抵抗性は、2009年～2015年の育成地における結果および2011年～2013年の東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験における結果から「ひとめぼれ」、「あきたこまち」よりも強く、「まなむすめ」、「つがるロマン」並の“中”と判定した(第13表、第14表)。穂いもちに対する圃場抵抗性は、2009年～2015年の育成地における結果および2011年～2013年の東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験における結果から「あきたこまち」よりも強く「つがるロマン」、「はえぬき」並の“中”と判定した(第15表、第16表)。

3-3-2 白葉枯病抵抗性

白葉枯耐病性は2011年、山形県農業総合研究センター水田農業試験場に検定を依頼した。検定の結果、「ぎんさん」は「はなの舞」並の“中”と判定された(第17表)。

3-4 生理的抵抗性

3-4-1 障害型耐冷性

障害型耐冷性を2009年～2015年に育成地において恒温深水循環法により検定した。「ぎんさん」の障害型耐冷性は「コガネヒカリ」並の“やや強”とみられた(第18表)。東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験において2011年～2013年に(地独)青森県産業技術センター農業総合研究所藤坂稲作部、宮城県古川農業試験場で障害型耐冷性を検定した。検定の結果、「オオトリ」並の“強”とみられた(第19表)。

連絡試験では育成地における試験より1ランク強く評価されたが、総合的に判断し「ぎんさん」の障害型耐冷性を“やや強”と判定した。

3-4-2 穂発芽性

穂発芽性は2009年～2015年に育成地において検定した。「ぎんさん」の穂発芽性は「ササミノリ」、「トヨニシキ」よりし難く「レイメイ」並の“やや難”と判定した(第20表)。

3-5 玄米の品質及び食味特性、酒造特性

3-5-1 玄米の外観品質

玄米の外観品質は2011年～2015年の調査では、「あきたこまち」よりわずかに劣るが「秋田63号」より明らかに優れ(第9表)、品質ランクは農産物検査に基づく検討級は“1等中～下”であった。玄米の粒径調査から、長さ、幅ともに“中”であった(第21表)。千粒重は24.3gで「秋田63号」よりは小さいが、「あきたこまち」より1g以上大きい(第9表)。階級区分は“やや大”である。

3-5-2 食味関連成分

味度値(トーヨー味度メーターによる測定値)は安定して高く、標肥区、多肥区ともに「あきたこまち」よりやや高かった。白米アミロース含有率は「あきたこまち」より高いが「秋田63号」よりも低かった。玄米粗タンパク質含有率は標肥区、多肥区ともに「あきたこまち」並に低かった(第22表)。玄米白度、白米白度のいずれも標肥区、多肥区ともに「あきたこまち」、「秋田63号」より低かった(第23表)。

第11表 「ぎんさん」の奨励品種決定現地試験における成績

場所・年次	品種名	出穂期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	葉いもち 0-5	穂いもち 0-5	倒伏 0-5	玄米重 (kg/a)	千粒重 (g)	玄米品質 (1~9)
湯沢市山田											
2012	ぎんさん	8/7	71.0	18.8	521	0.0	1.0	0.0	75.6	24.0	1.8
	あきたこまち	8/5	80.0	18.4	500	0.0	1.0	0.0	67.8	22.6	1.5
2013	ぎんさん	8/8	69.2	19.6	410	0.0	0.0	0.0	61.8	23.8	3.0
	あきたこまち	8/5	82.5	18.4	410	0.0	0.0	0.0	60.3	23.0	4.0
2014	ぎんさん	8/5	75.0	18.6	520	-	-	1.0	71.7	24.1	3.0
	あきたこまち	8/2	84.0	17.4	466	-	-	2.0	66.0	22.9	3.0
平均	ぎんさん	8/6	71.7	19.0	484	0.0	0.5	0.3	69.7	24.0	2.6
	あきたこまち	8/4	82.2	18.1	459	0.0	0.5	0.7	64.7	22.8	2.8
湯沢市大島											
2014	ぎんさん	8/5	90.0	20.4	514	-	-	1.5	74.4	23.7	4.0
	秋田酒こまち	8/2	92.0	21.5	358	-	-	2.5	61.8	27.6	B5.0
2015	ぎんさん	8/8	84.0	20.2	511	1.0	3.0	1.5	77.8	24.7	4.0
	秋田酒こまち	8/6	102.0	22.8	409	2.0	1.0	4.0	62.3	27.4	B3.0
平均	ぎんさん	8/6	87.0	20.3	513	1.0	3.0	1.5	76.1	24.2	4.0
	秋田酒こまち	8/4	97.0	22.2	384	2.0	1.0	3.3	62.1	27.5	B4.0

1)玄米品質は、「1:1等上、2:1等中、3:1等下、4:2等上、5:2等中、6:2等下、7:3等上、8:3等中、9:3等下」

玄米品質のBは酒米としての品質、「1:特上、2:特、3:1等上、4:1等下、5:2等上、6:2等下、7:3等上、8:3等下」

第12表 「ぎんさん」のいもち病レース検定(2012年)

品種・系統名	Mu-95 001.2	Kyu89-246 003	研54-20 005	稲86-137 007	推定 遺伝子型
ぎんさん	R	R	R	S	<i>Pia, Pii</i>
(判別品種)					
新2号	S	S	S	S	(+)
愛知旭	R	S	R	S	(<i>Pia</i>)
石狩白毛	R	R	S	S	(<i>Pii</i>)
関東51号	R	R	R	R	(<i>Pik</i>)

1)R: 抵抗性 S: リ病性

第13表 「ぎんさん」の育成地における葉いもち耐病性検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		平均 リ病 程度	総合 判定
		リ病 程度	判定	リ病 程度	判定	リ病 程度	判定	リ病 程度	判定	リ病 程度	判定	リ病 程度	判定				
ぎんさん	<i>Pia, Pii</i>	8.3	弱	4.8	中	4.7	中	7.0	弱	6.2	中	5.5	中	6.7	中	6.2	中
中部45号	<i>Pii</i>	6.7	(強)	4.2	(強)	3.0	(強)	3.3	(強)	4.3	(強)	3.7	(強)	5.0	(強)	4.3	(強)
たかねみのり	<i>Pii</i>	7.3	(やや強)	5.0	(やや強)	3.7	(やや強)	3.3	(やや強)	5.0	(やや強)	3.8	(やや強)	6.2	(やや強)	4.9	(やや強)
トドロキワセ	<i>Pii</i>	6.0	(やや強)	4.8	(やや強)	4.3	(やや強)	5.0	(やや強)	5.2	(やや強)	4.7	(やや強)	6.5	(やや強)	5.2	(やや強)
ヨネシロ	<i>Pii</i>	7.0	(やや強)	4.8	(やや強)	3.3	(やや強)	4.3	(やや強)	5.5	(やや強)	4.7	(やや強)	6.7	(やや強)	5.2	(やや強)
まなむすめ	<i>Pii</i>	7.0	(中)	4.7	(中)	5.7	(中)	3.3	(中)	6.2	(中)	5.0	(中)	6.3	(中)	5.5	(中)
里のうた	<i>Pii</i>	7.0	(中)	4.3	(中)	4.0	(中)	4.7	(中)	6.8	(中)	4.7	(中)	6.7	(中)	5.5	(中)
藤坂5号	<i>Pii</i>	9.0	(中)	5.8	(中)	6.0	(中)	6.0	(中)	6.5	(中)	6.7	(中)	7.8	(中)	6.8	(中)
ひとめぼれ	<i>Pii</i>	8.3	(やや弱)	6.0	(やや弱)	5.7	(やや弱)	6.7	(やや弱)	8.5	(やや弱)	7.3	(やや弱)	7.8	(やや弱)	7.2	(やや弱)
イナバワセ	<i>Pii</i>	8.3	(弱)	6.2	(弱)	5.0	(弱)	7.3	(弱)	8.7	(弱)	7.8	(弱)	8.7	(弱)	7.4	(弱)
はたじるし	<i>Pia, Pii</i>	4.7	(やや強)	4.0	(やや強)	3.0	(やや強)	5.3	(やや強)	3.7	(やや強)	4.3	(やや強)	7.3	(やや強)	4.6	(やや強)
はえぬき	<i>Pia, Pii</i>	6.3	(中)	4.7	(中)	5.7	(中)	6.7	(中)	5.2	(中)	5.2	(中)	8.0	(中)	6.0	(中)
あきたこまち	<i>Pia, Pii</i>	6.7	(やや弱)	4.5	(やや弱)	4.7	(やや弱)	7.0	(やや弱)	7.5	(やや弱)	4.3	(やや弱)	6.8	(やや弱)	5.9	(やや弱)
東北IL2号	<i>Pia, Pii</i>	7.0	(やや弱)	5.7	(やや弱)	7.0	(やや弱)	6.7	(やや弱)	8.2	(やや弱)	6.7	(やや弱)	7.5	(やや弱)	7.0	(やや弱)

1)リ病程度は1976年付け農事試作物部調査基準による。0(リ病無し)~10(全茎葉枯死)

2)()内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

第14表 「ぎんさん」の東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験における葉いもち耐病性検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2011				2012				2013				判定
		青森本場		岩手本場		青森本場		岩手本場		青森本場		岩手本場		
		り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	
ぎんさん	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.6	中	4.3	中	4.8	やや強	3.9	弱	5.6	極強	5.4	極強	中
まっしぐら	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.0	(強)	-	-	3.7	(強)	-	-	5.7	(強)	-	-	(強)
はたじるし	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	-	-	4.6	(強)	-	-	3.7	(強)	-	-	6.4	(強)	(強)
中部45号	<i>Pij</i>	-	-	4.1	(強)	-	-	3.3	(強)	-	-	6.0	(強)	(強)
トドロキワセ	<i>Pij</i>	-	-	4.5	(強)	-	-	3.6	(強)	-	-	6.0	(強)	(強)
まなむすめ	<i>Pij</i>	-	-	4.3	(強)	-	-	3.0	(強)	-	-	7.6	(強)	(強)
ヨネシロ	<i>Pij</i>	-	-	-	-	4.7	(やや強)	-	-	6.6	(やや強)	-	-	(やや強)
たかねみのり	<i>Pij</i>	-	-	4.2	(やや強)	-	-	3.3	(やや強)	-	-	7.2	(やや強)	(やや強)
里のうた	<i>Pij</i>	-	-	4.6	(やや強)	-	-	3.7	(やや強)	-	-	8.1	(やや強)	(やや強)
つがるロマン	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.1	(中)	-	-	4.3	(中)	-	-	6.9	(中)	-	-	(中)
はえぬき	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	-	-	4.6	(中)	-	-	3.7	(中)	-	-	7.7	(中)	(中)
ひとめぼれ	<i>Pij</i>	-	-	5.2	(中)	-	-	3.7	(中)	-	-	8.4	(中)	(やや弱)
ゆめあかり	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.8	(やや弱)	-	-	6.3	(やや弱)	-	-	7.8	(やや弱)	-	-	(やや弱)
あきたこまち	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	-	-	4.7	(やや弱)	-	-	3.3	(やや弱)	-	-	7.4	(やや弱)	(やや弱)
藤坂5号	<i>Pij</i>	8.0	(弱)	4.9	(弱)	4.7	(弱)	3.4	(弱)	7.3	(弱)	7.5	(弱)	(弱)
イナバワセ	<i>Pij</i>	8.0	(弱)	5.3	(弱)	7.0	(弱)	3.8	(弱)	8.4	(弱)	7.7	(弱)	(弱)
東北IL2号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	-	-	4.7	(弱)	-	-	3.8	(弱)	-	-	7.7	(弱)	(弱)

1)り病程度は1976年付け農事試作物部調査基準による。0(り病無し)~10(全茎葉枯死)

2)()内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

第15表 「ぎんさん」の育成地における穂いもち耐病性検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		平均 り病 程度	総合 判定
		り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定		
ぎんさん	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	5.9	保留	4.1	極強	8.5	保留	7.3	やや強	6.4	やや弱	5.0	中	6.4	中	6.2	中
たかねみのり	<i>Pij</i>	3.7	(やや強)	3.2	(やや強)	5.5	(やや強)	7.6	(やや強)	2.7	(やや強)	3.9	(やや強)	3.4	(やや強)	4.3	(やや強)
ヨネシロ	<i>Pij</i>	2.7	(やや強)	4.0	(やや強)	7.1	(やや強)	8.1	(やや強)	2.7	(やや強)	2.5	(やや強)	3.4	(やや強)	4.3	(やや強)
つがるロマン	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	5.3	(中)	5.4	(中)	8.4	(中)	8.5	(中)	5.9	(中)	6.9	(中)	6.6	(中)	6.7	(中)
青系131号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	6.8	(やや弱)	6.5	(やや弱)	6.9	(やや弱)	9.0	(やや弱)	2.6	(やや弱)	5.8	(やや弱)	6.8	(やや弱)	6.3	(やや弱)
藤坂5号	<i>Pij</i>	5.7	(弱)	6.9	(弱)	8.1	(弱)	9.3	(弱)	3.1	(弱)	5.1	(弱)	7.0	(弱)	6.5	(弱)
はたじるし	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.3	(強)	4.9	(強)	5.1	(強)	7.2	(強)	3.1	(強)	4.1	(強)	5.2	(強)	4.7	(強)
里のうた	<i>Pij</i>	4.6	(やや強)	5.9	(やや強)	5.1	(やや強)	7.9	(やや強)	3.6	(やや強)	4.5	(やや強)	5.8	(やや強)	5.3	(やや強)
あきたこまち	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	6.5	(やや弱)	7.3	(やや弱)	8.7	(やや弱)	8.9	(やや弱)	6.2	(やや弱)	6.9	(やや弱)	7.2	(やや弱)	7.4	(やや弱)
イナバワセ	<i>Pij</i>	8.8	(弱)	8.8	(弱)	10.0	(弱)	9.5	(弱)	7.5	(弱)	8.7	(弱)	7.2	(弱)	8.6	(弱)
奥羽357号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	1.3	(極強)	1.7	(極強)	2.7	(極強)	5.9	(極強)	1.8	(極強)	2.5	(極強)	3.0	(極強)	2.7	(極強)
岩南6号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.1	(極強)	3.4	(極強)	3.7	(極強)	5.7	(極強)	1.4	(極強)	2.7	(極強)	4.0	(極強)	3.4	(極強)
トドロキワセ	<i>Pij</i>	3.3	(強)	5.3	(強)	6.3	(強)	6.1	(強)	2.1	(強)	4.3	(強)	5.2	(強)	4.7	(強)
まなむすめ	<i>Pij</i>	5.1	(強)	4.7	(強)	7.1	(強)	6.0	(強)	1.8	(強)	4.2	(強)	4.0	(強)	4.7	(強)
はえぬき	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	9.6	(中)	7.2	(中)	9.7	(中)	7.7	(中)	5.5	(中)	7.9	(中)	6.6	(中)	7.8	(中)
ひとめぼれ	<i>Pij</i>	7.2	(中)	8.1	(中)	9.3	(中)	8.8	(中)	4.1	(中)	8.0	(中)	6.4	(中)	7.4	(中)
東北IL2号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	9.5	(弱)	9.0	(弱)	10.0	(弱)	9.9	(弱)	6.7	(弱)	8.5	(弱)	8.6	(弱)	8.9	(弱)

1)り病程度は1976年付け農事試作物部調査基準による。0(り病無し)~10(全穂、首いもちにり病)

2)()内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

第16表 「ぎんさん」の東北地域水稻配布系統特性比較連絡試験における穂いもち耐病性検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2011				2012				2013				判定
		山形庄内		東北農研		山形庄内		東北農研		山形庄内		東北農研		
		り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	
ぎんさん	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	4.6	中	5.2	やや強	5.9	弱	7.0	やや弱	5.3	やや弱	7.3	中	中
奥羽357号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.5	(極強)	3.6	(極強)	1.3	(極強)	1.8	(極強)	0.2	(極強)	4.5	(極強)	(極強)
岩南6号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.3	(極強)	5.1	(極強)	3.3	(極強)	3.3	(極強)	0.6	(極強)	5.3	(極強)	(極強)
中部105号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	—	—	2.8	(極強)	—	—	1.8	(極強)	—	—	3.8	(極強)	(極強)
はたじるし	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.7	(強)	3.6	(強)	2.7	(強)	3.7	(強)	1.4	(強)	5.3	(強)	(強)
トドロキワセ	<i>Pij</i>	4.0	(強)	4.7	(強)	3.3	(強)	4.5	(強)	0.1	(強)	6.0	(強)	(強)
まなむすめ	<i>Pij</i>	4.2	(強)	5.1	(強)	2.4	(強)	3.5	(強)	1.0	(強)	5.3	(強)	(強)
ちゅらひかり	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	—	—	4.8	(強)	—	—	2.5	(強)	—	—	5.5	(強)	(強)
奥羽372号	<i>Pij</i>	—	—	4.4	(強)	—	—	3.5	(強)	2.0	(強)	5.5	(強)	(強)
中部109号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	—	—	2.1	(強)	—	—	3.3	(強)	—	—	5.3	(強)	(強)
こいむすび	<i>Pij</i>	—	—	6.0	(強)	—	—	2.9	(強)	—	—	3.8	(強)	(強)
里のうた	<i>Pij</i>	4.1	(やや強)	4.4	(やや強)	3.7	(やや強)	4.8	(やや強)	1.4	(やや強)	5.8	(やや強)	(やや強)
はえぬき	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	6.0	(中)	7.6	(中)	5.3	(中)	6.5	(中)	5.0	(中)	7.3	(中)	(中)
ひとめぼれ	<i>Pij</i>	—	—	7.7	(中)	4.5	(中)	6.0	(中)	4.7	(中)	6.5	(中)	(中)
あきたこまち	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	5.4	(やや弱)	5.9	(やや弱)	4.8	(やや弱)	5.8	(やや弱)	2.5	(やや弱)	7.3	(やや弱)	(やや弱)
イナバワセ	<i>Pij</i>	6.6	(弱)	7.2	(弱)	6.4	(弱)	6.1	(弱)	4.9	(弱)	8.3	(弱)	(弱)
東北IL2号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.5	(弱)	—	—	6.8	(弱)	6.5	(弱)	5.7	(弱)	8.3	(弱)	(弱)
あさあけ	<i>Pij</i>	7.0	(弱)	7.5	(弱)	5.4	(弱)	6.1	(弱)	4.8	(弱)	8.3	(弱)	(弱)

1)り病程度は1976年付け農事試作物部調査基準による。0(り病無し)～10(全穂、首いもちにり病)

2)()内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

第17表 「ぎんさん」の白葉枯病抵抗性検定試験結果

品種系統名	出穂期 (月日)	接種葉長 (cm)	病斑長 (cm)	病斑長/ 接種葉長	判定
ぎんさん	7.30	30	21.8	0.73	中
中新120号	8.10	21.4	5.5	0.26	(強)
はなの舞	7.31	19.2	14.8	0.77	(中)
ヒメノモチ	8.07	18.9	17.1	0.90	(弱)
庄内8号	7.25	18.6	11.6	0.62	(やや強)

1) 検定は2011年、山形県農業総合研究センター水田農業試験場で実施

2) ()内は2021年農林水産植物種類別審査基準・稲種の判定ランク

ただし、「庄内8号」は参考品種(試験実施機関における評価)

第18表 「ぎんさん」の育成地における耐冷性検定試験結果

品種名	2009年			2010年			2011年			2012年			2013年			2014年			2015年			平均	
	出穂期 月日	不稔歩 %	判定	出穂期 月日	不稔歩 %	判定	出穂期 月日	不稔歩 %	判定	出穂期 月日	不稔歩 %	判定	出穂期 月日	不稔歩 %	判定	出穂期 月日	不稔歩 %	判定	出穂期 月日	不稔歩 %	判定	不稔歩 %	判定
ぎんさん	8.24	72.0	D5	8.18	50.5	D6	8.18	74.5	C5	8.21	73.2	C4.5	8.14	33.1	D7.5	8.18	50.0	D7.5	8.19	34.5	D8.5	55.4	D6
東北PL1	8.12	16.6	(C11)	8.07	11.3	(C11)	8.12	15.4	(C11)	8.19	10.8	(C11)	8.06	14.9	(C11)	8.06	14.5	(C11)	8.14	12.3	(C11)	13.7	(C11)
奥羽PL4	8.14	13.1	(C10)	8.08	8.3	(C10)	8.01	10.9	(C10)	8.13	12.1	(C10)	8.10	10.4	(C10)	8.08	10.9	(C10)	8.11	9.8	(C10)	10.8	(C10)
東北155号	8.13	19.6	(C9)	8.07	9.9	(C9)	8.13	12.9	(C9)	8.12	21.0	(C9)	8.07	13.3	(C9)	8.07	19.8	(C9)	8.12	10.3	(C9)	15.3	(C9)
東北182号	8.13	40.2	(C8)	8.08	25.3	(C8)	8.11	22.8	(C8)	8.14	32.9	(C8)	8.08	13.2	(C8)	8.08	26.6	(C8)	8.11	22.5	(C8)	26.2	(C8)
はたじぶるし	8.13	42.1	(C8)	8.08	30.2	(C8)	8.11	23.6	(C8)	8.15	27.6	(C8)	8.08	17.9	(C8)	8.09	32.6	(C8)	8.12	26.5	(C8)	28.6	(C8)
イブキワセ	8.14	53.7	(C7)	8.13	59.3	(C7)	8.14	49.7	(C7)	8.17	47.5	(C7)	8.12	44.3	(C7)	8.13	51.3	(C7)	8.15	45.5	(C7)	50.2	(C7)
ヒメノモチ	8.14	77.9	(C5)	8.11	68.2	(C5)	8.15	81.7	(C5)	8.17	75.3	(C5)	8.11	49.6	(C5)	8.12	59.1	(C5)	8.15	67.2	(C5)	68.4	(C5)
ササミノリ	8.14	79.7	(C4)	8.11	65.1	(C4)	8.15	66.4	(C4)	8.17	78.7	(C4)	8.11	41.4	(C4)	8.13	69.6	(C4)	8.15	59.4	(C4)	65.8	(C4)
ヒデコモチ	8.16	96.9	(C2)	8.12	98.6	(C2)	8.17	99.8	(C2)	8.22	99.7	(C2)	8.14	89.5	(C2)	8.16	99.4	(C2)	8.18	98.6	(C2)	97.5	(C2)
東北PL2	-	-	-	8.10	7.6	(D11)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	(D11)
東北PL3	-	-	-	8.15	11.7	(D11)	8.14	9.0	(D11)	8.20	6.0	(D11)	8.13	7.0	(D11)	8.17	6.7	(D11)	8.18	10.1	(D11)	8.4	(D11)
奥羽PL5	-	-	-	8.20	10.9	(D10)	8.17	6.8	(D10)	8.20	7.0	(D10)	8.21	17.0	(D10)	8.26	15.4	(D10)	8.27	25.3	(D10)	24.4	(D10)
秋田PL1	-	-	-	8.19	8.0	(D9)	8.22	18.0	(D9)	8.23	11.0	(D9)	8.18	14.0	(D9)	8.19	19.4	(D9)	8.22	19.5	(D9)	15.0	(D9)
東北187号	-	-	-	8.18	18.2	(D9)	8.19	26.0	(D9)	8.22	24.0	(D9)	8.17	8.0	(D9)	8.20	20.6	(D9)	8.20	13.0	(D9)	18.3	(D9)
ひとめぼれ	-	-	-	8.18	15.7	(D8)	8.20	27.0	(D8)	8.24	25.0	(D8)	8.18	14.0	(D8)	8.22	32.8	(D8)	8.21	20.5	(D8)	22.5	(D8)
はえぬき	-	-	-	8.18	15.8	(D8)	8.22	37.0	(D8)	8.24	29.0	(D8)	8.16	22.0	(D8)	8.23	29.1	(D8)	8.23	28.8	(D8)	26.9	(D8)
トドロキワセ	8.13	55.1	(D8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.1	(D8)
オオトリ	8.21	82.6	(D7)	8.17	41.7	(D7)	8.18	88.0	(D7)	8.21	87.0	(D7)	8.17	52.0	(D7)	8.17	75.9	(D7)	8.22	77.3	(D7)	72.1	(D7)
おぎにいり	-	-	-	8.16	37.6	(D7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.6	(D7)
コガネヒカリ	8.20	81.1	(D6)	8.16	45.7	(D6)	8.18	77.0	(D6)	8.21	70.0	(D6)	8.15	57.0	(D6)	8.16	62.1	(D6)	8.18	59.6	(D6)	64.6	(D6)
アキホマレ	8.19	77.4	(D5)	8.16	74.5	(D5)	8.18	88.0	(D5)	8.21	91.0	(D5)	8.14	51.0	(D5)	8.16	78.1	(D5)	8.19	70.3	(D5)	75.8	(D5)
キヨニシキ	8.21	86.6	(D4)	8.15	74.1	(D4)	8.18	88.0	(D4)	8.20	88.0	(D4)	8.13	59.0	(D4)	8.17	77.6	(D4)	8.19	78.2	(D4)	78.8	(D4)
トヨニシキ	8.20	91.6	(D4)	8.15	63.1	(D4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.3	(D4)

1) 判定ランクは2(極弱)、9(極強)、10(極強10)、11(極強11)、熟期分級はA(極早生)～E(晩生)

2) ()内は1986、2008年東北地域連絡協議申し合わせ基準品種の判定ランク

第19表 「ぎんさん」の東北地域水稻配布系統特性比較連絡試験における耐冷性検定試験結果

品種名	2011						2012						2013						総合判定
	青森藤坂			宮城古川			青森藤坂			宮城古川			青森藤坂			宮城古川			
	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	
	月日	%		月日	%		月日	%		月日	%		月日	%		月日	%		
ぎんさん	8.16	35.0	CD7	8.14	31.1	D8	8.20	60.1	CD6	8.19	44.5	D8	8.18	33.6	D8	8.12	29.3	D8	D7
はたじるし	8.12	27.1	(C8)	—	—	—	8.17	36.9	(C8)	—	—	—	8.15	25.7	(C8)	—	—	—	(C8)
イブキワセ	—	—	—	8.08	44.9	(C7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.06	37.5	(C7)	(C7)
ヒメノモチ	8.11	74.4	(C5)	8.06	77.5	(C5)	8.18	79.2	(C5)	—	—	—	8.14	77.2	(C5)	8.05	82.3	(C5)	(C5)
ササミノリ	—	—	—	8.06	66.0	(C4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.07	66.6	(C4)	(C4)
ひとめぼれ	8.17	18.2	(D8)	—	—	—	8.22	16.4	(D8)	—	—	—	8.23	17.6	(D8)	—	—	—	(D8)
トドロキワセ	8.15	34.8	(D8)	8.08	45.9	(D8)	8.21	39.7	(D8)	8.14	46.9	(D8)	8.18	37.4	(D8)	8.05	36.1	(D8)	(D8)
オオトリ	—	—	—	8.11	48.6	(D7)	—	—	—	8.18	66.2	(D7)	—	—	—	8.09	33.0	(D7)	(D7)
コガネヒカリ	8.15	60.6	(D6)	8.15	61.9	(D6)	8.20	72.2	(D6)	8.17	81.5	(D6)	8.18	65.1	(D6)	8.14	40.7	(D6)	(D6)
アキホマレ	—	—	—	8.10	58.8	(D5)	—	—	—	8.17	82.2	(D5)	—	—	—	8.10	53.8	(D5)	(D5)
トヨニシキ	—	—	—	8.11	56.9	(D4)	—	—	—	8.20	80.7	(D4)	—	—	—	8.13	74.2	(D4)	(D4)

1) 判定ランクは2(極弱)~8(極強)、9(極強9)、10(極強10)、11(極強11)、熟期分級はA(極早生)~E(晩生)
 2) ()内は1986、2008年東北地域連絡会議申し合わせ基準品種の判定ランク

第20表 「ぎんさん」の育成地における穂発芽性検定試験結果

品種系統名	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		平均発芽率 (%)	総合判定
	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定		
ぎんさん	33.3	中	36.9	中	16.9	やや難	15.3	難	10.8	難	28.9	やや難	11.7	難	22.0	やや難
イナバワセ	0.0	(極難)	1.6	(極難)	10.4	(極難)	2.1	(極難)	17.4	(極難)	8.4	(極難)	14.2	(極難)	7.7	(極難)
トドロキワセ	0.3	(難)	9.1	(難)	1.7	(難)	35.2	(難)	25.6	(難)	11.8	(難)	13.6	(難)	13.9	(難)
ヨネシロ	0.3	(やや難)	16.0	(やや難)	2.9	(やや難)	27.4	(やや難)	3.2	(やや難)	16.3	(やや難)	11.4	(やや難)	11.1	(やや難)
レイメイ	46.8	(やや難)	18.1	(やや難)	7.8	(やや難)	50.2	(やや難)	17.7	(やや難)	18.6	(やや難)	13.9	(やや難)	24.7	(やや難)
ササミノリ	3.4	(中)	33.5	(中)	53.7	(中)	57.0	(中)	46.3	(中)	32.3	(中)	27.4	(中)	36.2	(中)
トヨニシキ	9.5	(やや易)	52.1	(やや易)	81.8	(やや易)	78.4	(やや易)	68.2	(やや易)	57.3	(やや易)	50.3	(やや易)	56.8	(やや易)
ササニシキ	46.2	(やや易)	71.5	(やや易)	12.5	(やや易)	97.4	(やや易)	72.0	(やや易)	61.9	(やや易)	63.3	(やや易)	60.7	(やや易)
アキヒカリ	69.6	(易)	10.9	(易)	4.2	(易)	73.2	(易)	38.8	(易)	13.8	(易)	35.5	(易)	35.1	(易)

1) ()内は種苗登録特性分類基準品種の判定ランキング

第21表 「ぎんさん」の玄米の粒径調査

品種・系統名	長さ		幅		厚さ
	階級区分		階級区分		
	mm		mm		
ぎんさん	5.24	中	2.96	中	2.08
あきたこまち	5.10	(中)	2.95	(中)	2.08
秋田63号	6.37	(やや長)	3.04	(中)	2.21

1) 2012年奨励品種決定本試験標肥区 20粒/区でそれぞれ3区制で調査した。
 2) ()内は2021年農林水産植物種類別審査基準・稲種の判定ランクまたは登録値

第22表 「ぎんさん」の食味関連成分分析

品種名	味 度 値							白米アミロース含有率(%)	玄米粗タンパク質含有率(%)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均	2012	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均
標肥 ぎんさん	74.7	70.5	79.0	—	80.7	81.7	77.3	17.4	8.0	7.7	6.1	6.7	6.4	5.9	6.8
あきたこまち	71.7	72.3	75.0	—	78.2	81.7	75.8	16.8	7.6	7.7	6.1	6.7	6.2	6.0	6.7
秋田63号	65.2	69.1	72.6	—	81.0	86.5	74.9	18.7	6.8	7.2	5.4	6.2	6.2	5.8	6.3
多肥 ぎんさん	75.4	72.3	77.7	—	80.4	82.4	77.6	—	7.9	7.4	5.9	6.2	6.1	6.0	6.6
あきたこまち	75.8	71.9	71.5	—	78.4	80.5	75.6	—	7.4	7.3	6.5	6.9	6.4	6.5	6.9
秋田63号	66.3	66.9	70.3	—	79.9	83.0	73.3	—	7.8	7.3	6.1	6.4	6.0	6.0	6.6

1) 試料は2010～2015年育成地生産力検定試験及び奨励品種決定基本調査による。

2) 搗精はトーヨーテスターを使用し90%搗精、味度値はトーヨー味度メーター、アミロース含有率はブランルーベ社SOLIDprepⅢ、玄米タンパク質含有率はケルダール法による。

3) 白米アミロース含有率、玄米タンパク質含有率は玄米水分15%換算

第23表 「ぎんさん」の玄米および白米白度

施肥 品種名	項目 年次	玄 米 白 度							白 米 白 度						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均
標肥 ぎんさん		19.0	18.4	18.9	—	19.9	19.8	19.2	35.5	39.4	40.5	—	41.0	40.7	39.4
あきたこまち		20.6	20.0	21.2	—	21.3	20.9	20.8	39.1	39.4	43.0	—	43.4	41.1	41.2
秋田63号		21.6	19.3	21.6	—	21.2	20.6	20.9	39.5	42.1	45.0	—	44.8	43.5	43.0
多肥 ぎんさん		18.9	18.7	19.0	—	19.9	19.6	19.2	33.7	39.4	39.3	—	39.6	39.9	38.4
あきたこまち		19.4	19.7	20.8	—	20.8	20.4	20.2	36.6	40.2	42.2	—	41.6	39.9	40.1
秋田63号		20.4	19.2	21.8	—	20.6	20.7	20.5	34.9	42.0	42.4	—	43.0	41.7	40.8

1) 試料は2010～2015年育成地生産力検定試験及び奨励品種決定基本調査による。

2) 搗精はトーヨーテスターを使用し90%搗精、白度の測定はケット社C-300-3による。

3-5-3 食味官能試験

育成地における食味官能試験では、「ぎんさん」の炊飯米は「あきたこまち」に比較して粘り、硬さが同等で、総合評価では「あきたこまち」並～やや劣る結果であった（第24表）。

3-5-4 酒造適性検定

第25表に「ぎんさん」の精米特性試験の結果を、第26表には「ぎんさん」を原料米とした製成酒の評価結果を示した。いずれも秋田県醸造試験場で実施した試験結果である。「あきたこまち」に比較して「ぎんさん」は70%精米したときの白米整粒歩合が高い一方、無効精米歩合が低いことから優れた精米特性を持つと言える。また、70%精米後の白米粗タンパク質含有率が低いことから酒造用原料米として優れている。「あき

たこまち」を原料米とした製成酒と比較して日本酒度が低くアミノ酸度が低いことから甘口で雑味が少ない酒であった。官能評価でも「あきたこまち」を用いた製成酒よりも評価が高く、「味が良く、後味がきれいな酒である」と評価された。

3-6 施肥反応試験

追肥時期が「ぎんさん」の生育、収量、玄米品質、粗タンパク質含有率等に及ぼす影響を2012年に調査した。試験は秋田県農業試験場（秋田市雄和）の圃場（5.0a）において3区制で行った。移植は5月24日に中苗4本手植えで行った。栽植密度は22.2株/m²である。基肥は各区 N-P₂O₅-K₂O 各 0.7kg/a、追肥は無追肥区（N0kg/a）、幼穂形成期追肥区（幼穂形成期にN0.2kg/a）、減数分裂期追肥区（減数分裂期にN0.2kg/a）、幼穂形成期+減数分裂期追肥区（幼穂形成期、減数分裂期に各N0.2kg/a）の4区設置した。

「ぎんさん」の施肥反応試験における成績を第27表に示した。追肥が生育に及ぼす影響としては追肥量が多くなるほど成熟期が遅れる傾向が見られた。稈長は幼穂形成期、減数分裂期の両方追肥した区で長くなる傾向があった。穂長は幼穂形成期追肥区でやや長くなり、

穂数に対しては追肥の効果は認められなかった。また、すべての試験区で倒伏は見られなかった。玄米重に対しては減数分裂期追肥だけの効果は認められなかったが、幼穂形成期に追肥することにより増収した。さらに、両方組み合わせることにより、増収効果が大きく

第24表 「ぎんさん」の育成地における食味官能試験結果

試験年月日	基準品種	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	パネル数
2010/1/18	あきたこまち	-0.333 **	-0.238 *	-0.143 **	-0.286 **	-0.190	0.190	21
2015/2/27	あきたこまち	-0.167	0.000	-0.222	-0.111	0.056	-0.167	18

- 1) 試験に用いたサンプルは2010年は育成地生産力検定試験ほ場産、2015年は奨励品種決定基本調査ほ場産。
 2) 総合、外観、香り、味は+3(基準よりかなり良い)~-3(基準よりかなり不良)
 粘りは+3(基準よりかなり強い)~-3(基準よりかなり弱い)
 硬さは+3(基準よりかなり硬い)~-3(基準よりかなり柔らかい) で評価した。
 **は1%水準で、*は5%水準で有意差があることを示す。
 パネルはいずれも秋田県農技セ農業試験場職員。

第25表 「ぎんさん」の精米特性

品種名	玄米千粒重(g)	玄米整粒歩合(%)	玄米粗タンパク質(%dry)	70%白米千粒重(g)	70%白米整粒歩合(%)	見かけ精米歩合(%)	真精米歩合(%)	無効精米歩合(%)	70%白米粗タンパク質(%dry)
ぎんさん	24.5	90.0	7.4	16.9	87.3	68.5	69.0	0.5	4.6
あきたこまち	23.4	88.8	8.0	16.6	71.7	69.0	70.8	1.8	5.3

- 1)2011年秋田県醸造試験場試験結果
 2)見かけ精米歩合(%)=精米後の白米重量/精米前の玄米重量×100、真精米歩合(%)=白米整粒千粒重/玄米整粒千粒重×100、無効精米歩合(%)=真精米歩合-見かけ精米歩合

第26表 「ぎんさん」を原料米とした製成酒の評価

品種名	アルコール度	日本酒度	酸度	アミノ酸度	官能試験平均評価	短評
ぎんさん	17.1	-3	1.65	1.15	1.8	味良い、後味きれい
あきたこまち	16.9	1	1.60	1.25	2.6	雑味、味多い

- 1)2011年秋田県醸造試験場試験結果
 2)日本酒度は-5~+5で、値が低いほど甘く、高いほど辛い。また、値が低いほど溶けやすくなる。
 3)アミノ酸度は値が低いほど雑味が少ない。
 4)官能評価値は1(優良)~5(劣る)の5段階で評価し、値が低いほど評価は高いことを示す。

第27表 「ぎんさん」の施肥反応試験における成績

試験区	出穂期(月日)	成熟期(月日)	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/m ²)	倒伏0-5	玄米重(kg/a)	千粒重(g)	玄米品質(1~9)	粗タンパク質含有率(%)
無	8/3	9/15	69.8	18.4	537	0.0	76.7	23.3	1.3	6.63
幼形期	8/4	9/16	70.9	19.0	534	0.0	78.7	23.2	2.7	6.49
減分期	8/4	9/16	69.4	18.6	522	0.0	74.4	23.7	1.3	6.60
幼形期+減分期	8/4	9/17	72.2	18.4	522	0.0	79.8	23.6	1.3	6.72

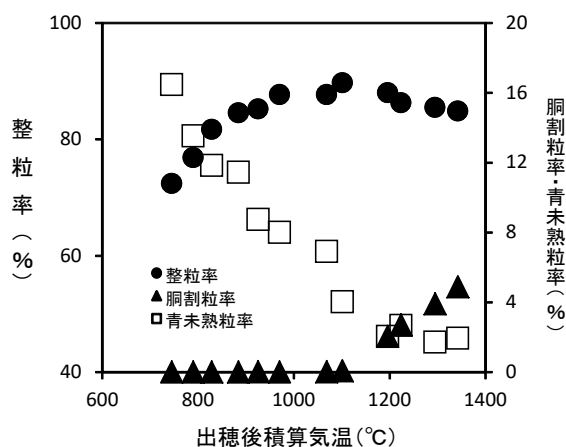
- 1)無:無追肥区、幼形期:幼穂形成期追肥区、減分期:減数分裂期追肥区、幼形期+減分期:幼穂形成期+減数分裂期追肥区
 2)施肥量は基肥:各区N-P₂O₅-K₂O 各0.7kg/a、追肥は各時期N 0.2kg/a
 3)倒伏程度は、「0:無、1:微、2:少、3:中、4:多、5:甚」
 4)玄米重、千粒重、粗タンパク質含有率は水分15%換算
 5)玄米品質は、「1:1等上、2:1等中、3:1等下、4:2等上、5:2等中、6:2等下、7:3等上、8:3等中、9:3等下」

なった。一方、減数分裂期に追肥することにより千粒重が大きくなる傾向が見られた。幼穂形成期追肥区ではやや品質の低下が見られたが、玄米粗タンパク質含有率は最も低かった。幼穂形成期、減数分裂期の両方追肥した区で玄米粗タンパク質含有率が高くなる傾向があった。

3-7 刈り取り適期の検討

「ぎんさん」の刈り取り適期について2013年に調査した。試験は秋田県農業試験場（秋田市雄和）の圃場（5.0a）で行った。移植は5月11日に中苗4本手植えで行った。栽植密度は22.2株/m²である。施肥は基肥N-P₂O₅-K₂O各0.6kg/a、追肥は減数分裂期にN0.2kg/aとした。試料採取は出穂期翌日からの日平均積算気温が750℃～1,350℃の期間、約50℃毎に生育中庸株を3株採取した。なお、積算気温の算出は農業試験場気象観測装置による。脱穀、籾すり後に株ごとの粗玄米について整粒、青米、胴割れ米の各粒数割合を穀粒判別器（サタケ社RGQI20A）により測定しその平均値をデータとした。

「ぎんさん」における出穂期後積算気温と玄米形態品質との関係を第2図に示した。青未熟粒の発生率は積算気温約1,050℃以降に5%を下回った。胴割れ粒の発生率は積算気温が1,100℃以降増加したが、期間中の発生は最大でも4.9%（積算気温1,343℃）と少なかった。一方、整粒率は積算気温970℃以降1,200℃までは約90%となったが、積算気温1,200℃以降は低下した。



第2図 出穂後積算気温と玄米形態品質との関係

1)2013年 秋田県農業試験場
2)整粒率、胴割れ率、青未熟粒率はサタケ社RGQI20Aによる。

4 適応地域及び栽培上の注意

4-1 秋田県における品種登録理由

秋田県では次の理由により、「ぎんさん」を品種登録した。1. 「あきたこまち」に比べ、明らかに収量性が優れ、多肥によることなく多収を得られることから、低コスト生産が可能である。2. 「秋田63号」に比べ、玄米品質が良い。3. 酒造加工適性に優れることから、酒造用原料としての加工利用が期待される。

4-2 秋田県における適応見込み地域

栽培特性、熟期からみて山間高冷地を除く秋田県内平坦部一円。

4-3 栽培上の注意

いもち病の圃場抵抗性が葉いもち、穂いもちともに“中”であるため適期防除に努める。

5 考察

酒造業は秋田県の一大地場産業であり、清酒の売れ行きが秋田県の経済に及ぼす影響は大きい。しかし、日本酒に対する嗜好の変化から、秋田県の主力商品である普通酒の需要が低迷しており、特定名称酒、とりわけ、普通酒並みの低価格で生産できる純米酒のような商品開発が急がれていた。「ぎんさん」は、このような要望に対応できる品種の開発を目的に育成を進めてきたものである。

交配当初、育種の主目標は母本である「岩手75号」の良品質、耐倒伏性、耐病性、耐冷性と父本である「秋田63号」の収量性を併せ持った良質・超多収の加工用米品種であった。しかし、農業試験場、醸造試験場、秋田銘醸株式会社の三者により2009年から実施した農工商等連携対策支援事業の中で、多収で栽培しやすく、かつ酒造特性の優れた低コスト純米酒用原料米品種の開発に取り組んだことをきっかけに、酒造特性についての評価も行うこととなった。その結果、「ぎんさん」は収量性、酒造特性ともに優れ、低コスト純米酒用原料米として有望であると認められた。

「ぎんさん」の育成を達成できた最大の要因は比較的初期世代から醸造試験の結果を選抜に利用できる体制が整ったことによるものと考えられる。事業における各機関の分担は、農業試験場が交配から始まる通常の育種作業を進める中で、醸造試験場は原料米分析及び試験醸造を、秋田銘醸株式会社は現場仕込規模での試験醸造を担当した。このように醸造試験結果や実需者の意見をすぐに反映し、効率的に選抜を行ったこと

が、優良系統の育成につながったと考えられる。

「ぎんさん」の収量性は「あきたこまち」に比べ明らかに優れる。さらに標肥条件でも「あきたこまち」対比 119%と多肥によることなく多収を得られることから低コスト生産が可能である。また、「あきたこまち」と比較して玄米品質が同等で酒造加工適性に優れることから、酒造用原料米などの加工利用が可能である。このため、「ぎんさん」の作付けを振興することにより、高品質な酒造用原料米が低コストで実需者に供給され、低コスト純米酒等の新たな酒商品の開発が可能になる。秋田県にはすでに「秋田酒こまち」(眞崎ら 2006)、「美郷錦」(眞崎ら 2004)などオリジナル吟醸酒用酒造好適米品種が複数あり、吟醸酒等の高級酒商品の需要拡大に大いに貢献している。これら品種と「ぎんさん」を組み合わせることにより、低価格帯から高価格帯まで一連の商品ラインナップを構築し、県産酒全体のレベルアップを図ることが可能となる。さらに、「蔵付き分離酵母」(大野ら 2016)、「AKITA 雪国酵母」(上原ら 2019)や「秋田純米酵母」(渡邊ら 2005)などの秋田県オリジナル酵母と組み合わせることで、秋田の郷土色を全面に押し出すなど魅力的な商品の開発が可能になり、県産清酒の市場競争力を向上できるものとする。

また、「ぎんさん」は品質、食味ともに「あきたこまち」と同等のレベルにあり、酒造用原料米だけでなく主食用米としても有望である。主食用米についてはその需要の内、低価格帯を中心とした業務用米の需要が 30%程度と言われているが、秋田県の生産状況は家庭内食向けが約 79%を占め、ミスマッチが生じている(農林水産省 2018)。そこで、「ぎんさん」の多収性を活かし低コスト生産することで、業務用米の需要にも対応が可能となると考えられる。このように、「ぎんさん」は一品種で複数の用途への対応が可能である。農家経営では一経営体が生産できる品種数に制限があるが、「ぎんさん」を導入することによって、品種数を増やすことなく、異なる複数の需要へ対応が可能になると考えられる。

このように「ぎんさん」は多収性と優れた酒造特性、食味特性を兼ね備えた期待の新品種であり、秋田県の農業、酒造業に大いに貢献するものと確信している。

この優れた品種特性を十分に発揮させるためには、最適な栽培法の確立が必要である。柴田ら(2020)は「ぎんさん」の目標収量を「あきたこまち」の 15%増の 66.0kg/a と設定した場合、収量構成要素は穂数 460~470 本/m²、1 穂粒数 72~74 粒、m²当たり粒数は 34.0 千粒/m²、登熟歩合 80%、千粒重 24.5g と提示している。これら指標を目安として、それぞれの栽培地域やほ場に合わせた目標値を設定するほか、用途に合わせた設定も必要と考えられる。例えば、業務用途を想定した場合は収量に、酒造用途を想定した場合には低タンパ

ク質含有率に主眼を置いた目標設定である。施肥反応試験では幼穂形成期追肥と減数分裂期追肥を組み合わせることで最も高い収量が得られたが、タンパク質含有率は高くなる傾向が見られた。一方、幼穂形成期のみ追肥の区では高い収量レベルを維持しながら、タンパク質含有率が最も低くなった。これは、柴田ら(2020)の報告とも一致している。このように、追肥の組合せにより用途に合わせた品質の米生産が可能であり、それぞれの用途に応じた施肥法の選択が必要である。また、実需者に良質米を提供するためには、適期を正確に見極め刈り取りすることが重要である。刈り取り適期試験では、青未熟粒及び胴割れ粒の発生率、整粒率の関係から「ぎんさん」の刈り取り適期は出穂期後積算気温 1,050~1,200℃頃と考えられた。このように、「ぎんさん」の栽培法については、いくつかの指標が明らかになり生産指導體制が整いつつあるが、さらに知見を増やし精度を向上することでより良質な「ぎんさん」の生産が可能になると考えられる。

今後は、「ぎんさん」の優れた特性をより発揮できる栽培法を確立するほか、低コスト栽培技術を組み合わせることで、より一層の低コスト生産を実現することが重要である。そのことにより、多様化が加速する米ニーズへ対応が可能になるとともに農家経営の安定化につながることを期待される。

摘 要

- 1) 「ぎんさん」は早生、良質で栽培しやすい超多収の加工用米品種を目標に、「岩手 75 号」を母、「秋田 6 3 号」を父として人工交配した後代から育成された粳種である。
- 2) 交配は 2004 年に温湯除雄法によって行い、F₁ を翌 2005 年に圃場養成によって世代を進めた。2006 年 F₂ で個体選抜を行い、以後、系統育種法により選抜された。
- 3) 2009 年からは農商工等連携対策支援事業の中で、多収で栽培しやすくかつ酒造特性の優れた低コスト純米酒用原料米品種の候補系統として検討を重ねてきた。
- 4) 2013 年 9 月に「ぎんさん」の品種名で種苗法に基づく品種登録の出願し、2015 年 9 月に品種登録された。
- 5) 出穂期、成熟期ともに「あきたこまち」よりやや遅く「秋田 6 3 号」よりも早い「やや早」である。
- 6) 稈長は「あきたこまち」、「秋田 6 3 号」より短い「中稈」、穂長は「秋田 6 3 号」より短く「あきたこまち」よりやや長い。穂数は「秋田 6 3 号」より多く「あきたこまち」並で草型は「偏穂数型」に属する。
- 7) 稈の太さは「中」、稈の剛柔は「中」で耐倒伏性は「あきたこまち」より強い「中」である。
- 8) 粒着密度は「中」で、やや少程度やや短芒を有し、

穎色は“黄白”，ふ先色は“白”，護穎の長さは“中”，脱粒性は“難”である。

9) 収量は「あきたこまち」より明らかに多く「秋田63号」よりやや少ない～並の多収品種である。

10) いもち病真性抵抗性遺伝子型は，“Pia, Pii”を所有するものと推定され，圃場抵抗性は，葉いもち，穂いもちともに“中”である。障害型耐冷性は“やや強”，穂発芽性は“やや難”である。

11) 玄米の外観品質は「秋田63号」より明らかに優れ，長さ，幅ともに“中”である。千粒重は24.3gで「あきたこまち」より1g以上大きい。

12) 食味は「あきたこまち」と比較して粘り，硬さが同程度で総合評価では「あきたこまち」並～やや劣る。

13) 「あきたこまち」と比較して70%精米したときの白米整粒歩合が高く無効精米歩合が低い。製成酒の官能評価では「あきたこまち」を用いた製成酒よりも評価が高く，「味が良く，後味がきれいな酒である」と評価された。

14) 適応地域は栽培特性，熟期からみて山間高冷地を除く秋田県内平坦部一円と見込まれる。

15) いもち病の圃場抵抗性が葉いもち，穂いもちともに“中”であるため適期防除に努める。

謝 辞

「ぎんさん」の育成にあたって，秋田県総合食品研究センター醸造試験場酒類グループ，高橋仁氏（現秋田県総合食品研究センター企画経営室），大野剛氏，児玉雅氏からは原料米分析及び試験醸造についてご尽力いただいた。雄勝地域振興局農林部農業振興普及課と現地試験担当農家，高橋與志幸氏，天童長一氏からは現地試験について多大の御協力をいただいた。また，佐藤敬亮氏，下田紀幸氏，関口一樹氏をはじめとする管理担当職員，牧野里美氏，京極ひろみ氏，佐藤かおり氏，鈴木盛栄氏，佐藤潤之介氏，黒坂里香氏，村田美樹子氏，伊東光浩氏には多大な御助力を頂いた。ここに記して厚くお礼を申し上げる。

なお，本品種の育成は，農商工等連携対策支援事業「地域で流通する加工用米を用いたトレーサビリティ清酒「まるごと秋田清酒」の開発」の成果である。

引用文献

- 岩手県農業研究センター 2004.水稲新配布系統成績書（岩手73号,岩手74号,岩手75号,岩手紫76号）.9-12.
- 上原智美・渡邊誠衛・大野剛・高橋仁 2019.カプロン酸低生成酵母.秋田県総合食品研究センター報告.21:25.
- 大野剛・渡邊誠衛・上原智美・高橋仁 2016.秋田蔵付分離酵母シリーズ純米酒の商品化.秋田県総合食品研

究センター報告.18:1-8

国税庁課税部酒税課 2019.酒のしおり.

<https://www.nta.go.jp/taxes/sake/shiori-gaikyo/shiori/2019/pdf/200.pdf> (2020年6月22日確認).

国立印刷局 2015.種苗法第十八条第一項の規定に基づき品種登録した件（品種登録番号第24455号）.官報（平成27年9月29日）:3

小玉郁子・川本朋彦・松本眞一・佐藤馨・田口光雄・京谷薫・加藤武光・畠山俊彦・眞崎聡 2014.水稲新品種「秋田63号」の育成.秋田県農業試験場研究報告.50:1-22.

柴田智・佐藤健介・小玉郁子・川本朋彦・伊藤征樹・佐山玲 2020.水稲品種「ぎんさん」の栽培特性の解明と目標収量及び収量構成要素の設定.秋田県農業試験場研究報告.58:1-10.

東北農業試験研究推進会議 2006.平成17年度東北地域試験研究成績・計画概要集.

農林水産省 2018.需要に応じた米の生産・販売に向けて.

https://www.jataff.or.jp/project/inasaku/koen/koen_h30_3.pdf (2021年10月22日確認).

眞崎聡・加藤武光・畠山俊彦・松本眞一・川本朋彦 2004.水稲新品種「美郷錦」の育成.秋田県農業試験場研究報告.44:49-72.

眞崎聡・畠山俊彦・加藤武光・松本眞一・川本朋彦 2006.水稲新品種「秋田酒こまち」の育成.秋田県農業試験場研究報告.46:1-20.

渡邊誠衛・新野葉子・中田健美・立花忠則 2005.新規酵母及びそれを用いた清酒の製造法.秋田県総合食品研究所報告.7:70

付表1 「ぎんさん」の育成者

年次	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	育成分担
世代	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	
川本朋彦	○										育種試験実務
小玉郁子	○										育種及び奨励試験実務
佐藤健介								○			育種及び奨励試験実務
加藤和直				○							育種試験実務
松本真一	○	→									育種試験実務
田村里矢子		○	→								育種試験実務
眞崎聡	○					→					育種試験総括
佐藤雄幸							○				育種試験総括
田村保男						○	→				育種試験総括

1) 交配(2004年)から品種登録出願申請(2013年)までの育成者



写真1. 「ぎんさん」の稲株



写真2. 「ぎんさん」の粳



写真3. 「ぎんさん」の玄米

付表2 「ぎんさん」の種苗特性分類一覧表

形質 番号	形 質	ぎんさん		あきたこまち		秋田63号	
		階級	区分	階級	区分	階級	区分
1	しょう葉のアントシアニン着色の強弱	1	無	1	無	1	無
2	基部葉の葉しょうの色	1	緑	1	緑	1	緑
3	葉の緑色の濃淡	5	中	5	中	5	中
4	葉のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
6	葉しょうのアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
8	葉身表面の毛じの粗密	5	中	5	中	5	中
9	葉耳のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
10	葉の襟のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
11	葉舌の形	2	鋭形	2	鋭形	2	鋭形
12	葉舌の色	1	無	1	無	1	無
13	葉身の長さ	5	中	5	中	5	中
14	葉身の幅	5	中	5	中	5	中
15	初期の止め葉の姿勢	3	半立	3	半立	3	半立
16	後期の止め葉の姿勢	3	半立	3	半立	2	半立～立
17	稈の向き	3	半立	3	半立	3	半立
19	出穂期	4	やや早	3	早	6	やや晩
20	雄性不稔性	1	無	1	無	1	無
21	初期の外穎キールのアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
22	初期の外穎頂部下のアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
23	初期の外穎頂部のアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
24	柱頭の色	1	白	1	白	1	白
25	稈の太さ	5	中	5	中	6	中～太
26	稈の長さ	5	中	6	中～長	6	中～長
27	稈の節のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
29	稈の節間のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
30	穂の主軸の長さ	5	中	5	中	6	中～長
31	穂数	4	やや少	5	中	5	中
32	芒の有無	9	有	9	有	9	有
33	初期の芒の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
35	最長芒の長さ	3	やや短	3	短	1	極短
36	外穎の毛じの粗密	5	中	5	中	5	中
37	外穎の先端の色	1	白	1	白	1	白
38	後期の芒の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
39	穂の主軸の湾局の程度	3	垂れる	3	垂れる	3	垂れる
40	穂の二次枝梗の有無	9	有	9	有	9	有
41	穂の二次枝梗の型	2	2型	2	2型	2	2型
42	穂型	2	紡錘形	2	紡錘形	2	紡錘形
43	穂の抽出度	9	よく抽出	9	よく抽出	9	よく抽出
44	成熟期	4	やや早	3	早	6	やや晩
45	葉の枯れ上がり時期	7	晩	7	晩	7	晩
46	穎の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
47	穎の模様	1	無	1	無	1	無
48	後期の外穎キールのアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
49	後期の外穎頂部下のアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
50	後期の外穎頂部のアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
51	護穎の長さ	5	中	5	中	5	中
52	護穎の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
53	籾の千粒重	6	やや大	5	中	7	大
54	籾の長さ	5	中	5	中	6	中～長
55	籾の幅	5	中	5	中	5	中
56	穎のフェノール反応による着色の有無	1	無	1	無	1	無
58	玄米の千粒重	6	やや大	4	小～中	7	大
59	玄米の長さ	5	中	5	中	6	中～長
60	玄米の幅	5	中	5	中	5	中
61	玄米の形	3	半紡錘形	3	半紡錘形	3	半紡錘形
62	玄米の色	2	淡褐	2	淡褐	2	淡褐
63	胚乳の型	3	粳	3	粳	3	粳
64	胚乳のアミロース含量	4	4型	4	4型	4	4型
65	胚乳の色	2	白色透明	2	白色透明	2	白色透明
67	玄米の香り	1	無または極弱	1	無または極弱	1	無または極弱
69	障害型耐冷性	6	やや強	6	中	5	やや弱
70	穂発芽性	5	やや難	6	やや難	2	易
71	耐倒伏性	5	中	4	やや弱	5	中
72	脱粒性	7	難	7	難	7	難
73	いもち病抵抗性推定遺伝子型	11-1	Pi-a,i	11-1	Pi-a,i	13-2	Pi-k,ta2
74	葉いもちほ場抵抗性	5	中	4	やや弱	-	-
75	穂いもちほ場抵抗性	5	中	4	やや弱	-	-

1)植物新品種保護国際同盟(UPOV)の審査基準による。

2)2013年作表

編集委員長：武田 悟

査読者：佐藤 孝夫
小原 淳
高橋 竜一
堀内 和奈
三浦 恒子

研 究 報 告 第 60 号

令和4年12月発行

編集兼発行 秋 田 県 農 業 試 験 場
代表者 佐藤 孝夫
郵便番号 010 - 1231
秋田県秋田市雄和相川字源八沢 34-1
電話番号 018 - (881) - 3330
F A X 018 - (881) - 3939
