

開発技術の定着による農業経営の変容

五十鈴川 寛

(山形県立農業試験場)

Change of Farm Management
with Extension of Developed Technics

Hiroshi ISUZUGAWA

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

昭和53年度から国の助成を受けて県が行なった地域農業複合化推進のための一連の試験研究について、山形県立農業試験場経営部を中心として、園芸試験場並びに畜産試験場も含めて、各専門部門が連けいして行なう体制をとった。

農業試験場経営部は昭和27年の営農試験地以来、水田作総合実験農場(昭和38~45年)、大規模営農実験農場(同46~52年)等いくつかの現地試験を担当してきたので、こうした農家の圃場を使った試験を、しかも異なる専門スタッフが協力してすすめるノウハウについて、多少の経験を持っていた。

経営部門がこうした総合スタッフによる大規模な現地試験についてノウハウとするものは、地域と農家経営の実態からみて適切と考えられる要試験課題の抽出についてであり、また、試験の実施に当たって農家並びに地元関係機関との協力体制をつくることである。さらに試験結果についてこれが農家経営に導入され定着するかどうかという視点から、その経営的評価を行なうことである。

農試経営部において、これらの役割にかかわったのは、高橋洋一(昭和53年~57年)、竹田信二(昭和56~57年)、桜井紀夫(昭和53年~59年)らであるが、五十鈴川も昭和58年から高橋と交替してこれらにかかわった¹⁾。

これら経営部の諸兄をはじめ、一人ひとり名をあげてことを略させていただくが、他の試験では例をみない多数の技術スタッフがかわり、非常な苦労を重ねて試験を行ったことが伺われる。

本稿においてはその試験結果について、普及定着して対象地域の農業経営に好ましい影響を与えているもの、あるいはそれに至らなかったもの、それぞれに実態に即して評価めいたことをすることを許していただきたい。

なお、シンポジウムの報告に先立って現在の研究スタッフの間で論旨と内容について、一応検討したものであることを付け加える。

2 開発技術と普及定着の状況

山形県は地域複合化をすすめるための技術開発及び、高位推進に関する試験を、昭和53年か

表一 1 試験実施場所と営農類型

試験実施場所		試験実施期間		営農類型	主な作目
		技術開発	高位推進		
積雪中山間地帯	大石田町 田沢地区	53～56	56～58	水稲+畜産+野菜	稲, スイカ 肉用牛, 乳牛
置賜中山間地帯	長井市 伊佐沢地区	55～58	58～60	水稲+畜産+野菜	稲, スイカ, ナス, 加工用トマト, タバコ, ホップ, 肉用牛, 乳牛

ら次の2地区で行ない、60年度をもってすべて完了する。二つの地区とも課題設定上の営農類型は水稲+畜産+野菜ということであるが、野菜の主たるものはスイカであり、畜産は酪農と肉用牛であった。なお肉用牛は同地区とも黒毛和種である。

技術開発及び高位推進の二つの試験を通じて、両地区で数多くのいわゆる新しい技術を開発したが（以下開発技術という）これらの技術が試験実施期間及び、その後において如何に普及定着しつつあるか整理してみることにした。

（1）普及定着しつつある開発技術

開発技術を営農類型の基幹作目ごとにまとめ、この中でこれまで比較的良好に普及し定着しつつある技術は次のようなものである。

1）基盤整備後の地力増強対策

大石田地区における技術開発試験の一つとして実施したものである。黒ボク土系の水田に10a当たり堆肥1t、ケイカル100kg、熔燐100kg、重焼燐60kgを施用することにより、ササニシキでも600kgに近い収量が確保できた。

この結果をみて基盤整備進行中であった対象地区の水田517haに対して、整備完了後3か年間、土壤改良資材を全面散布することになった。

これは銘柄品種の作付け拡大を背景として、比較的困難とされた中山間部におけるササニシ

キの栽培と、その収量安定に役立つことが明らかにになったためである²⁾。

2）田畑輪換によるスイカ作の計画作付け

大石田地区における技術開発試験の一部として実施したものである。田畑輪換を行なうことにより急性萎凋症の防止を期待したが、転換1年目でも発病があり、その決め手にはならなかった。

しかし、連作区と比べて発病株少なく、特にうね間に排水路を作り排水をよくした場合少ないことが分った。転作対応としても田畑輪換はスイカの計画的作付け上重要なものとなった。

新山寺地区は開拓入植以来、スイカを連作してきたので急性萎凋症の発生がひどかった。集団転作として水田にスイカを導入し、現在では地区の栽培面積55ha中20%以上に当たる12haが転作スイカである。なお水田でのスイカ作付期間は2か年間が多い²⁾。

3）立体放出結束機利用による稲わら収集

大石田並びに長井両地区における技術開発試験の一つとして実施したものである。

自脱型コンバインにセットできる立体放出結束機を利用すると、人力によるわら結束及びわら立て作業が省力化できる。この場合の結束率95%、立束率は85%であった。

このことによって畜産農家でも水稲の収穫に

自脱型コンバインを利用しながら、乾燥長わらの収集が容易になった。これまでのまとめおかれた生わらを人手で結束して立てる方法と比較すると、10a当たり5～6時間の省力となる。

ただ圃場での自然乾燥では水分35%程度までが限度であり、したがって、このまま収納し越年させた場合、カビの発生等による変質をきたすので、このわらの用途は限られる²⁾。

表一 2 立体放出式結束機による結果、束立の状況

結束状態	結 束 率 (%)	95.5
	立 束 率 (%)	84.6
	10a 当たり結束数 (束)	636
	結 束 位 置 (cm)	47.3
	(根元より)	(42～56)
	1 束 生 重 量 (kg)	2.01
立束状態	(11%水分換算)	(0.76)
	結 束 紐	バイング紐
	すその広がり	
	長 径 (cm)	47.0
		(40～60)
	短 径 (cm)	44.9
		(38～50)

4) ホップ秋株ごしらえによる春期労力の分散

長井地区における技術開発試験の一つとして実施したものである。ポップは永年作物であるが古株をそのままにしておくと、根上りなどにより株の不斉一化をきたす。そこで普通は4月中・下旬にこの整理の目的で株ごしらえをして

きた。

これは融雪後なるべく早い時期にやるのが好ましいが、この前作業となる耕うん、株あげ、あるいは稲作の育苗作業と重なる。これを秋期の10月下旬あるいは11月上旬に行なうのが秋株ごしらえである。

この結果、翌年の生育はむしろ早まり、収穫期まで2～3日前進し、収量についてもマイナスの影響はほとんどなかった。これを行うことにより各旬10a当たり35時間程度要した4月中・下旬の労働ピークが半減し、規模拡大にもつながる³⁾。

これは試験実施以前から一部農家で実施されていたものであり、試験結果の裏付けによって栽培面積30a以上の農家に広く普及定着した。

5) スイカ後作の作付け

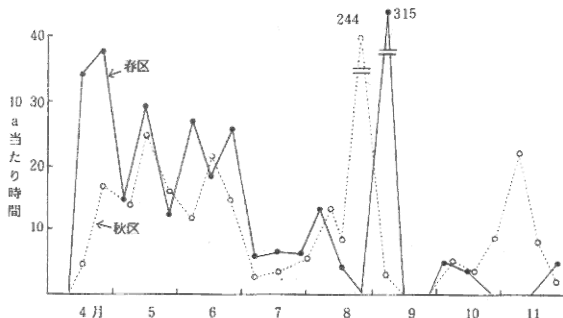
これは大石田地区における高位地域複合推進試験並びに長井地区の技術開発試験の一部として行なったものである。スイカの収穫は8月末で終了するが、これまでこの後作の作付けがほとんどなされず、その後は空畑となり1年1作の土地利用であった。

大石田地区では野菜の導入について試験した。レタスの場合、7月下旬から8月5日に播種したものを9月上・中旬定植し、10a当たり2.2tの収穫があった。これは1kg当たり70円前後

で販売できるので15万円程度の粗収益があることが分った。

この粗収益の額はハウレンソウ、ブロッコリーを栽培した場合でも同程度である。

しかし、これらの種類では定植、収穫、調整の労力を多く要し栽培面積に限りがあるとみら



図一 1 ホップ株ごしらえ時期による労働配分の変化

れていた。このとき漬物業者との契約による加工用ダイコンの導入が行なわれた。

契約内容は、取引価格 1 kg 当たり 50 円、10 a 当たり販売数量約 3 t、同粗収益は約 15 万円であるが、収穫、調製が容易なのでこれまで 20 ha の普及定着をみた⁴⁾。

長井地区ではスイカ並びにタバコの後作として青刈エン麦を導入した。いずれの場合も 9 月 5 日まで播種できると、10 a 当たり 5 t の収量がある。

これをそのまま鋤込んでも地力増強に役立つが、厩肥交換の材料として畜産農家に提供し、厩肥に代えて施用する。

これまで自作地での作付けが主であるが、59 年度 2 ha の作付けをみた³⁾。

(2) 普及定着をみなかった技術

試験結果ではかなり好成績をあげながら、農家の中にあまり普及定着をみなかった開発技術も少なくない。その代表的なものとして二、三の例をあげると次のようなものがある。

1) 有孔硬質塩ビ管利用簡易折衷方式による中苗育苗

長井地区における技術開発試験の一つとして行なわれたものである。この地区においては、果菜類やタバコの定植、あるいはその後の管理と重なるため適期田植が困難とみられた。

そこで中苗を用いて作期拡大を図ることにし、この育苗を苗代を利用した簡易折衷方式によることにした。特徴となることは箱の下に有孔硬

質塩ビパイプ 2 本を置き、これを通して灌排水を行なうことである。

この育苗法によると 4 月 20 日播種（乾物 100 g / 1 箱）、6 月 6 日田植でも苗質の悪化少なく、栽植密度を高めることにより 10 a 当たり 600 kg 台の収量をあげることができた。

59 年まで周囲の農家は苗質のすぐれていることを認めても、田植は 5 月中完了できるということではほとんど普及をみなかった。60 年に入って 4 戸の農家が、各 30 a 実施を試みている³⁾。

2) スイカのパイプハウス栽培

大石田地区における技術開発試験の一つとして行なわれたものである。これまでのスイカ栽培は、ビニール 1.8 m 幅のものを使ったトンネル栽培であった。4 月中・下旬定植し、8 月中・下旬収穫するものである。この作期前進をはかるため間口 4.5 m、棟高 2.1 m の小型パイプハウスを用いてハウス栽培した。

この結果、慣行のトンネル栽培と比較し交配日、収穫日とも 10 日以上早まり、7 月下旬から出荷販売できた。

この点から作期前進と労力分散の効果をあげて見通しを得たが、本格的な盛夏期に入らない時期の出荷であるため市況ふるわず、粗収益においても大きな差がなかった。

一方、経営費は施設資材費等多額になるので、スイカのみでは慣行のトンネル栽培より劣ることになる。後作にインゲンを作付けしこの収益を加えて、ようやくトンネル栽培との所得差が

表-3 簡易折衷方式による中苗の評価

項目	経済性		省力性		苗 質				水田環境		総合評価
	資材	総合	作床	管理	苗 齢	D W	N %	硬 さ	良	不良	
簡 易 折 衷	△	○	△	○	○	△	○	○	○	○	◎
(比) 折衷	○	○	○	○	○	○	○	△	△	×	○
(比) 畑	○	×	○	×	○	△	○	○	○	◎	○

表-4 パイプハウス栽培の経営成果

(単位:千円)

	パイプハウス			トンネル
	スイカ	インゲン	計	スイカ
粗収入	672.0	224.0	896.0	589.3
経営費	426.9	91.0	517.7	301.1
所得	245.1	133.0	378.3	288.2

10a 当たり10万円程度の増収となる。

この作型は実験期間中だけ続けられ普及をみることはなかったが、農家ではビニール2.7m幅のものをを使ってトンネルを大型化し、3～4日程度前進させる栽培が広がっている²⁾。

3) コンバイン収穫細断わらのサイレージ利用

大石田地区における技術開発試験の一つとして行なわれたものである。自脱型コンバインで収穫した稲わらの飼料化を図る方法として、収穫作業と併行して細断わらをポリ袋に袋詰めしバッグサイロを作った。

この袋は1袋19kg前後詰込むことができ、10a 当たり約70袋となる。これを集積して作ったサイレージの品質は、pHは若干高いが、アンモニアの発生少なく、乳酸の含量も多くない。評点60～94点の良品である。

家畜の嗜好性もよく、飽食させた場合1日の採食量は約7kg(乾物2.3kg)。乾燥わらを給与したものと比べ乳量、乳質に異常はない。

ただ、この袋詰めと運搬集積のためコンバイ

ン収穫が4～5人の組作業となること、及び1枚300円の袋代を要し、この袋がニカメイチュウやネズミの被害を受けて長持ちしないという欠点があった。

このため昭和58年稲わらのアンモニア処理技術が開発されると、畜産農家の関心もこちらに移り普及定着をみなかった。

4) タバコ移植機による加工用トマトの移植
長井地区における技術開発試験の一つとして行なったものである。長井地区はタバコとともに加工用トマトも栽培されているので、タバコ移植機の汎用化をねらったものである。

2人の組作業であるが、10a 当たり機械移動時間は、タバコ1.6時間加工用トマト1.2時間である。双方とも株元の土寄せに一部手直しを必要とするが損傷少なく活着や生育は手植、機械植の差はない。

タバコから加工用トマトの順で利用すると1シーズン中にはタバコ342a、加工用トマト300a、合わせて642a利用できる。

これにより機械経費が半減するので、一部手直しの労力をみても極めて移植の機械化は有利であるとみられた。

現在のところ実験農家に限られ、しかもやめたい意向である。その理由はタバコの栽培法が畦面マルチ(別名改良マルチ)に変わったこと。また、加工用トマトの育苗は鉢上げしない方法に変わったことによる³⁾。

表-5 稲わらサイレージの採食量と泌乳量

試験方法概要	区別	採食量			泌乳量(kg/日)
		新鮮物(kg/日)	乾物(kg/日)	体重当たり乾物採食率(%)	
両区とも飽食	サイレージ	6.9	2.3	0.37	22.1
	乾燥わら	3.1	2.7	0.42	22.6
両区とも生稲わらサイレージ	多給	9.9	3.0	0.48	19.3
	対照	4.8	1.5	0.24	19.7

1) 稲作部門生産安定化技術

開 発 技 術	実施年度	技 術 の 概 要	普及定着の状況	その理由
ア 基盤整備田 における 地力増強対策	大・開発 54～56	10a 当たり堆肥 1 t ケイカル 100kg 熔 燐 100kg 重焼燐 60kg	基盤整備後 3 か年 土改材について 全面散布	中山間部 におけるササ ニシキ栽培
イ ハウス内の秋マ ルチによる育苗 安定化	大・開発 53～56	○ハウス用地の秋マルチ により地温3.5～3℃ あがる ○苗の初期生育すぐれ、 特に発根促す	殆ど普及せず (スイカの場合) 実施80%	育苗日数長 びくと活着 や本田生育 伴わない (中苗30日、 稚苗20日)
ウ 有孔硬質塩ビ管 利用簡易折衷方 式による中苗育 苗	長・開発 56～58	○灌水むらなく苗質が均 一になる ○苗質低下もなく晩植も できる ○移植後の活着、初期生 育よし	4戸 1.2ha	5月中に田 植が終了す る
エ 側条施肥田植機 の利用	長・高位 60～	○活着期追肥を省く	試験継続中	

2) スイカ作部門生産安定化技術

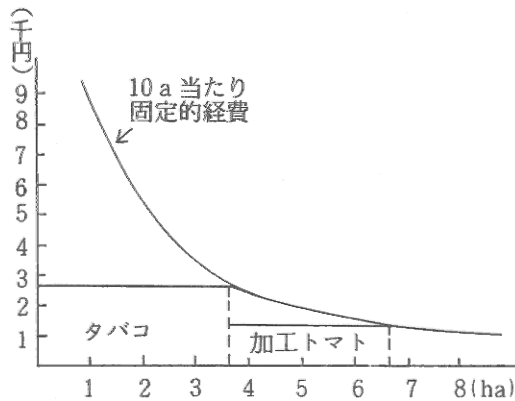
開 発 技 術	実施年度	技 術 の 概 要	普及定着の状況	その理由
ア 堆きゅう肥稲わ ら(敷わら)の 施用による地力 増強	大・開発 53～56	○堆きゅう肥2.5t、 稲わら1.25tを施用す る	堆きゅう肥の施 用一般化 敷わらのみ10% マルチ・敷わら 90%	堆きゅう肥 購入で入手
イ イネ科作物の間 作・輪作による 急性萎凋症の抑 制	大・開発 54～56	○ライ麦の間作あるいは デントコーンを加えた 輪作を行うと発生が軽 減される	ライ麦間作わず か 水田にもどす	転換田では 明きょ掘り 大変
ウ 田畑輪換による スイカ作の計画 作付け	大・開発 54～56	○田畑輪換は急性萎凋症 対策の決め手にならな いが、スイカの計画作 付け上重要である	大石田新山寺地 区 55ha中20%	
エ スイカのパイプ ハウス栽培	大・開発 54～56	○慣行トンネル栽培に比 較し、交配日、収穫日 で10日以上早まる ○後作にインゲンを作付 けすることができる	ハウス(間口4.5 m、高さ2.1m) より大型トンネ ル栽培として普 及し3～4日程 度の前進	あまり早く 出荷しても 価格が伴わ ない
オ トウガン台木利 用による密植 (500株/10a) 早どり栽培	長・開発 56～58	○すそ換気を行ない、つ る数8～9本/株がよ い。密閉栽培すること により、ユウガオ台並 みに収穫できる	大石田地区80% 長井地区殆ど普 及せず	○30年来の 古い産地 ○10年来の 産地ユウ ガオ台でも 対応できる

3) 稲わら収集及び利用技術

開 発 技 術	実施年度	技 術 の 概 要	普及定着の状況	その理由
ア コンバイン収穫 細断稲わらのサイ レーズ利用	大・開発 54～56	○細断稲わらをバッグ詰 めしてサイレーズをつ くる ○良質のサイレーズが得 られる	殆ど普及せずア ンモニア処理に 関心うつる	○4～5人 の組作業 となる ○袋代がか かる
イ 立体放出結束機 利用による稲わ ら収集	大・開発 54～56 長・開発 56～58	○乾燥長わらが得られる ○水分35%前後まで乾燥 できる	大石田 10ha 長井 2 ha	○天候に左 右される ○敷わらと して使う
ウ 稲わらのアンモ ニア処理による 飼料化	大・長 高位 58～60	○乾燥稲わらにアンモニ アガスを添加する嗜好 性高く消化率も良い	大石田、長井 試験継続中	
エ にお積み稲わらの通風による仕 上げ乾燥	長・高位 58～60	○ベンチレーター等によ りにお内部に通風よる ○乾燥効果はあるが不均 一	試験継続中	

4) 特用作物その他開発技術

開 発 技 術	実施年度	技 術 の 概 要	普及定着の状況	その理由
ア ホップ秋株ごし らえによる春期 労力の分散	長・開発 56～57	○秋株ごしらえ区が生育 がすすむ ○4月中、下旬の労力を を半分程度分散できる	栽培面積30a以 上の農家に広く 普及	収穫期まで すすむ
イ タバコ移植機に よる加工用トマ トの移植	長・開発 56～58	○タバコ移植機を用いて 加工用トマトを移植す る ○損傷少なく実用化でき る	長井 タバコ14ha 加工用トマト 15ha	○双方栽培 している 農家が少 ないので 貸与機中 心
ウ 後作の青刈エン 麦栽培	長・開発 高位 57～59	○タバコの後作、スイカ の後作としては種する と、10a 5 t 程度の収 量を得る ○厩肥交換に資する	58年度 1 ha 59年度 2 ha	自作地の作 付けが主で ある
エ スイカの後作の レタス栽培	大・高位 56～	○7月下旬～8月5日ま き10a 当たり収量2.2 t @70円 粗収入15万円程度	レタス普及せず。 加工用ダイコン 20ha	契約栽培



図一 2 移植機汎用による機械経費

3 開発技術の定着による経営変容

開発技術が普及定着することにより、地域の農業経営にどのような変容をもたらしているか、技術開発試験等の担当農家を中心に、この試験がスタートして間もない昭和55年当時と現況について比較した。この間の変容をすべて開発技術の定着による変容とすることはできないが、一部の農家では確実に経営発展の方向につながる好ましい変容が起きている。

(1) スイカ十稲作農家（大石田）

A農家 昭和55年当時は経営主夫妻と父の家族労力3人で、稲作200aとスイカ60aを経営していた。この60aの中に試験として13aのハウス栽培を行なった。

現在は経営主夫妻のみで同規模の経営を行なっている。スイカ作付地の半分は水田からの転換であり、ハウス栽培はやめたが、大型トンネル20a、すそ換気20a、密閉20aの3作型を組合せて収穫期の労働分散を図っている。なお、収穫期には高校生のアルバイトを数人雇うことがある。

昭和59年のスイカ好市況を経験してのことであるが、この3作型の組合せ特にトンネルの大型化によって、あまり経費をかけずに前進有利販売に成功して、所得的には60aのスイカが200

aの稲作を上回っている。

(2) 酪農+稲作農家（大石田）

A農家 昭和55年当時経営主夫妻と弟の家族労力3人で、稲作210aと搾乳牛12頭を経営していた。飼料畑は自作地100aのほか53年から借地転作をはじめていた。

現在は飼養頭数を15頭に増やし、このため借地転作を継続するほか、適当な場所があったので畑地100a購入し、合わせて飼料畑300aとした。

広く稲わら収集を行ない毎年400a程度を確保する。このうち3分の1は堆肥交換による持込みであるが、残る3分の2は立体放出結束機を利用して収集したものである。

酪農部門の収益は搾乳牛1頭当たり産乳量6,300kg、乳飼率は35%程度である。

(3) 稲作十和牛農家（大石田）

A農家、昭和55年当時は経営夫妻の家族労力2人で稲作自作地350aのほか、育苗から収穫までの主要作業を100a受託していた。また、繁殖用の黒毛和種5頭飼育していた。

現在は後継ぎの就農と結婚により家族労力4人に増えた。これを機会に積極的に規模拡大をねらい、すでに水田80aを購入したほか61年春にはさらに70a購入できる見込みである。一方、作業受託の面積も倍増して200aとなった。

これら合わせて630aとなっているが、収穫、乾燥調製作業について現有の個別施設は5000俵を限度とするので、地域の同志とライスセンターを建設すべく検討中である。

なお、家族労働力が増えたことが最大の理由であるが、稲作の経営規模を拡大しながら、一方スイカ20a、加工用トマト30aの栽培をはじめ複合経営に踏切った。これは稲作のみでは

田植が終ると収穫が始まるまでは、6ha規模でも作業的に余裕があり、また、収入の入る時期が偏るからとのことである。

和牛飼養頭数の減少は市況低迷がひどかったので厭気がさしたと云っているが、いずれ機をみて回復させるものとみられる。

(4) 稲作+ホップ農家(長井)

A農家 昭和55年当時は経営主夫妻及び長女の家族労力3人であったが、後継ぎを迎える形で長女が結婚したので、現在は4人となった。

57年この地区で構造改善事業によるホップ団

地の造成があったので、積極的にこれに参加し、園地を3倍に拡大した。これまでも一部は秋に株ごしらえをしてきたが、拡大後は約40%を目途に実施している。

ホップの収穫摘花は団地の共同作業なので、直接雇用する労力は75人程度に抑えられている。

肉用牛は主として黒毛和種の肥育であるが、この飼育頭数も55年当時と現在を比較すると3倍となった。この飼料、敷料としての稲わら確保はここでも重要な作業である。立体放出結束機の利用とともに、その比較的高水分の稲わら

表-6 開発技術導入による経営の変化

	実験農家	昭 55	昭 60
スイカ+稲作農家 (大石田)	A 農家	家族労力 3人 稲 作 200 a スイカ 60 a (ハウス 13 a)	家族労力 2人 稲 作 200 a スイカ 60 a (うち転換 30 a) (大型20 a, すそ換気20 a, 密閉20 a)
	B 農家	家族労力 3人 稲 作 90 a スイカ 100 a (ハウス 3 a)	家族労力 3人 稲 作 90 a スイカ 100 a (うち50 a 借地) (大型20 a, すそ換気40 a, 密閉40 a)
酪農+稲作農家 (大石田)	A 農家	家族労力 3人 稲 作 210 a 飼 料 畑 200 a (うち借地転作 100 a) 搾 乳 牛 12 頭 育 成 牛 5 頭	家族労力 3人 稲 作 210 a 飼 料 畑 300 a (うち 100 a 借地転作) わら収集 400 a 搾 乳 牛 15 頭 育 成 牛 3 頭
	B 農家	家族労力 2人 稲 作 107 a 飼 料 畑 150 a (うち借地転作 1.0 ha) 搾 乳 牛 8 頭 育 成 牛 5 頭	家族労力 1人 稲 作 107 a 畑 50 a (うちスイカ 40 a) 育 成 牛 8 頭 (搾乳60年5月でやめる。)
稲作+和牛農家 (大石田)	A 農家	家族労力 2人 稲 作 350 a 作業受託 100 a 和牛繁殖 5 頭	家族労力 3人 稲 作 430 a (61年+70 a) 作業受託 200 a (62年よりライスセンター) スイカ20 a, トマト30 a, 和牛繁殖3 頭
稲作+ホップ農家 (長井)	A 農家	家族労力 3人 稲 作 175 a ホ ッ プ 68 a 肉 用 牛 10 頭 雇用労力 延 65 人	家族労力 4人 稲 作 175 a ホ ッ プ 249 a (57年団地参加) 秋株ごしらえ 100 a 肉 用 牛 30 頭 雇用労力 73 人
	B 農家	家族労力 1.5 人 ホ ッ プ 55 a リンゴ 30 a 雇用労力 延 20 人	家族労力 1.5 人 ホ ッ プ 55 a (うち秋株ごしらえ30 a) リンゴ 30 a 雇用労力, ホップ 延 13 人

をアンモニア処理することにより、価値の高い飼料とすることに関心をもっている。59年からこれを一部実施し給与試験を継続している。

また、ホップ摘花後の茎葉についてもこれをサイレージ化することができる。ホップはもともとクワ科の植物であるため、嗜好性よく栄養価も高い。これについても給与試験を継続中である。

A農家がこれらのことに積極的なのは、将来にむけて大規模複合経営を目標としているためである。

4 普及定着する開発技術の課題

大石田地区については昭和53年から6か年間、長井地区については同55年から同じく6か年間続けてきた地域複合化に関する諸試験は60年度をもってすべて終了することになる。

数ある試験成果の中には試験終了後しばらく経過して普及をみるものもあると考えられる。しかしこの試験はもともといわゆる現場主義をとり、農家の圃場を使った現地試験を主とし、しかも地元農業者組織の代表を加えた推進協議会を開催し、試験設計並びに成果についても報告検討しながらすすめてきたものである。

したがって、実用化できる試験成果ができればすぐにも対象地域に普及させる体制の中で試験がすすめられたものである。そこでこの5～6年の期間の中での比較で評価するのは早計と考えられるが、あえて普及定着する技術開発の課題についてまとめを行うことにした。

これまでみてきた開発技術の普及定着とそれが、農家経営の変容に及ぼす影響からみて、複合経営に普及定着する技術開発のあり方として次のようなことが考えられる。

(1)ハウス内の秋マルチや有孔硬質塩ビ管利用簡易折衷方式など、稲作部門のいくつかの開発技術のようにある程度の増収効果があっても、作業行程を増やす改善技術は定着し難い。

これは稲作部門の生産安定は経営全体の安定のために不可欠であるが、稲作部門の省力化は複合部門の導入と拡大のために必須条件であるためと考える。

(2)スイカのパイプハウス栽培にみるように、早期収穫や前進販売に役立っても、収益効果の少ない園芸部門の労力分散技術は普及定着し難い。

集約的な園芸部門の技術はどうしても単位面積当たりの収益額の多少を基準に比較し、収益性を高める技術が選択される傾向にある。

(3)タバコ、ホップなどの特用作物、並びに契約栽培という点で共通する加工用トマトなどでは、単位面積当たりの収益額とともに、部門としての収益額の多少を選択の基準とする傾向がある。従ってこの部門の収益額を増やすためにホップの秋株ごしらえのように、規模拡大に役立つ労力分散技術は定着し易い。

(4)畜産、特に肉用牛の肥育経営にとって秋の稲わら収集は最も多忙を極める作業であり、コンバインの普及により一層大変なものになっている。

このコンバイン収穫と稲わらの収集を両立できる立体放出結束機の利用は一応歓迎される技術である。しかし、稲わらの乾燥程度は水分35%前後であるため、長期保存について難点があり、この仕上げ乾燥の方法としてお積みの状態での通風などいろいろ試みたが十分な成果をあげる至らなかった。

こうしたことについては試験研究機関での技

術開発より、農家の経験を踏まえた工夫が実用的な方法をあみ出すことを期待している。またどこでも一般化していることであるが、稲わら一厩肥交換の方式はやはり双方にとって外部調達の方式として無理が少ない。

(5)大石田並びに長井地区のような中山間（経済的には農山村）地域における経営の複合化は、とかく個別複合志向が強いが、その大型化を目

指す農家にとって土地、労働あるいは機械施設のような経営要素と稲わらや堆厩肥のような有機物の調達の一部をやはり外部依存せざるを得ない。

このことから考えて中山間あるいは農山村地域における中核農家の目標営農類型となる大規模複合経営を目指す農家のために地域複合化を推進することは意義あることである。

引用文献

- 1) 高橋洋一. 1983. 「山形方式」による地域農業複合化研究の推進. 山形農試経営・機械の三十年. p.165—176.
- 2) 山形県立農業試験場, 山形県立園芸試験場, 山形県立畜産試験場. 1982. 地域農業複合化試験研究結果報告書. p. 1—51.
- 3) —————, —————, —————. 1984. 置賜中山間地帯における地域農業複合化のための試験研究. 地域複合化研究最終報告書. p.121—155
- 4) —————, —————, —————. 1984. 積雪中山間地帯における地域農業計画と農業組織の連けい方式. 地域複合化研究最終報告書. p.303—327.