

食料生産地域再生のための先端技術展開事業

技術・経営診断技術開発研究

【分類】網羅型実証研究(研究課題名: 技術・経営診断技術開発研究)

【代表機関】(国研)農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業研究センター

【参画研究機関】

(国研)農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター、
宮城県農業・園芸総合研究所、(公)岩手県立大学(H24～)、(公)宮城大学(H24～)、
(株)三菱総合研究所(H24～)、岩手県農業研究センター(H25～)、
岩手県水産技術センター(H25～)、福島県農業総合センター(H25～)、
東京農業大学(H25～)、(独)水産総合研究センター 東北区水産研究所(H25)、
宮城県水産技術総合センター(H26～)、

【研究実施期間】

平成23年度～平成29年度

1 研究の背景・課題

- 被災地復興に向け、先端技術展開事業により進められている開発技術の導入には、地域の将来動向と今後の農業経営像や漁業経営像の明確化、及び経営や地域における導入効果の明確化が不可欠である。
- また、それら開発技術の導入に当たり、その導入規模・手順等を含めて、経営展開への支援が求められている。

2 研究の目標

- 将来の地域農業、農業経営、漁村、漁業経営の姿を提示し、それらの将来像に基づき実証研究で開発された技術を導入する際の経営体単位及び地域農業単位での効果を明らかにする。
- 経営規模拡大計画の策定支援や経営分析等を通して実証経営の経営展開を支援し、これにより、先端技術の普及を促進する。

3 研究の内容

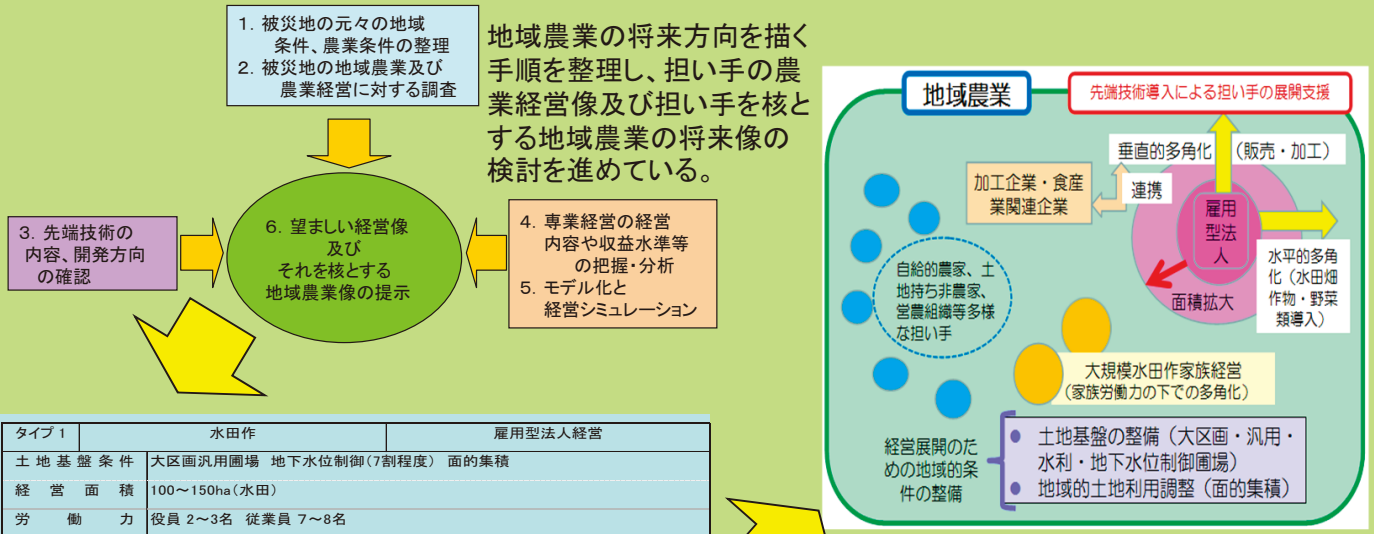
農業・農村型及び漁業・漁村型における先端技術の現地実証試験の展開状況に応じて、それら技術の有効性や導入効果を、生産コスト、収益率、費用対効果、経済システムとしての効率性、地域社会に与える効果等の観点から評価を行う。

4 研究成果概要

- 地域農業の将来方向を描く手順を整理し、担い手の農業経営像及び担い手を核とする地域農業の将来像と、土地利用型及び園芸作に関する実証技術研究の位置づけを仮説的に提示した(図1)。
- 宮城県・土地利用型営農技術の実証経営における収支や作業時間等の実態および実証データから作成した営農モデル(暫定版)を用いて、プラウ耕—グレンドリル方式による2年3作輪作体系技術の導入による経営体への効果を示した(表1)。同様に、宮城県の果樹、岩手県の中小区画土地利用型、福島県の花き(トルコキキョウ+カンパニュラ)と果樹(ナシ、カキ)の営農モデル(暫定版)を作成し、経営体への先端技術の導入効果を試算した(表2)。
- 宮城県・ギンザケ養殖業の実証研究を対象に、ギンザケ養殖業の経営実績データから作成した経営モデルを用いて、ギンザケの成長倍率と稚魚量に対する給餌量の関係から増肉係数を導き、先端技術の導入によって増肉係数が低減した場合の経済的利益を定量化した(図2)。
- 宮城農業・園芸総合研究所、岩手県水産技術センターなど、参画している5研究機関にオープンラボを整備し、実証研究内容のパネル展示、視察者用パンフレット作成、先端技術に関するホームページ開設を行い、生産者、団体等に対して、先端技術の紹介を行った。

農業・農村型における経営への先端技術導入の解明

図1 地域の将来方向を描く手順及び担い手の農業経営像と将来の地域農業像



担い手を核とする地域農業のイメージ

タイプ	水田作	雇用型法人経営																					
土地基盤条件	大区画汎用圃場 地下水制御(7割程度) 面的集積																						
経営面積	100~150ha(水田)																						
労働力	役員 2~3名 従業員 7~8名																						
部門構成	水稻 80~100ha 大豆 50~60ha 小麦・大麦 50~60ha 露地野菜 5ha																						
主な機械施設設備	トラクタ 5台 田植機 2台 コンバイン 3台(汎用) 播種機 兼用管理機 レーザーレベル フォークリフト 乾燥調製施設 精米施設																						
作付体系	稲麦大豆2年3作 稲単作 露地野菜																						
収益性	経常利益	面積 (ha)																					
導入が想定される先端技術	省力化、土地利用効率向上	① 乾田直播	55																				
	省力化、土地生産向上	② 湛水直播	18																				
	省力化、低コスト化	③ 移植 早生	10																				
	省力化、低コスト化	④ 移植 中生	7																				
	省力化、土地生産向上	⑤ 小麦	30																				
	省力化、土地生産向上	⑥ 大麦	25																				
	省力化	⑦ 大豆	55																				
	省力化、低コスト化	⑧ キャベツ	5																				
	生産向上	導入が想定される先端技術(生産のみ)																					
省力化																							

表1 宮城県の水田作経営モデル(暫定版)用いた先端技術導入の試算結果

	単位: ha、時間、万円			
	慣行単作体系	稲-麦-大豆慣行2年3作導入	乾田直播単作慣行2年3作	プラウ耕2年3作導入
農地面積	100ha	100ha	100ha	100ha
水稻移植	25.7ha	40.7ha	31.2ha	14.5ha
水稻乾田直播	-	-	28.8ha	35ha
大麦	36ha	41.7ha	38.7ha	43.8ha
小麦	0ha	0ha	0ha	0ha
大豆	38.3ha	37.1ha	32.5ha	41.7ha
延作付面積	100ha	120ha	131.2ha	135ha
労働時間	7,084	8,646	8,540	6,067
固定費	4,873	4,873	5,321	5,321
労働報酬	1,884	2,601	2,744	3,034
報酬の増加比	-	1.38	1.46	1.61

注1); 固定費は、機械施設の年間減価償却費(圧縮なし・法定耐用年数)に機械導入指針に基づく修理費・車庫費・租税公課等、土地改良水利費、支払い地代を加えたものとした。
 2); 機械施設の取得価格は、メーカー希望小売り価格の9割とした。
 3); プラウ耕体系は1セットを想定し、各作目35haまでの制約をつけた。
 4); 暫定的に示した1次試算であり、データの修正に伴い変動するものである。

表2 整数計画モデル(暫定版)を用いたカンパニュラ先端技術の導入効果の推計

	シミュレーション0	シミュレーション1	シミュレーション2	シミュレーション3
想定した導入可能作物	実証経営H農園の現状	トルコギキョウのみ	トルコギキョウ+カンパニュラ	トルコギキョウ+カンパニュラ+シュンギク
所得最大となる作物の組み合わせと作付面積(整数計画の最適解)	トルコ10a(実績) カンパ3.75a(実績) シュンギク5a(実績)	トルコ10a	トルコ10a カンパ10a	トルコ10a カンパ5a シュンギク5a
①売上一変動費(千円)	1,889	1,276	1,775	1,972
②固定費(建物・機械)(千円)	681	681	681	681
③経営者所得(①-②)(千円)	1,208	595	1,094	1,291
④他の家族労働時間(時間)	4	1	3	4
⑤経営者労働時間(時間)	1,501	918	1,357	1,574
⑥1時間あたり所得(③/⑤)(円)	805	648	807	820
⑦経営者所得の増加率(%)	203	100	184	217
⑧1時間あたり所得の増加率(%)	124	100	125	127

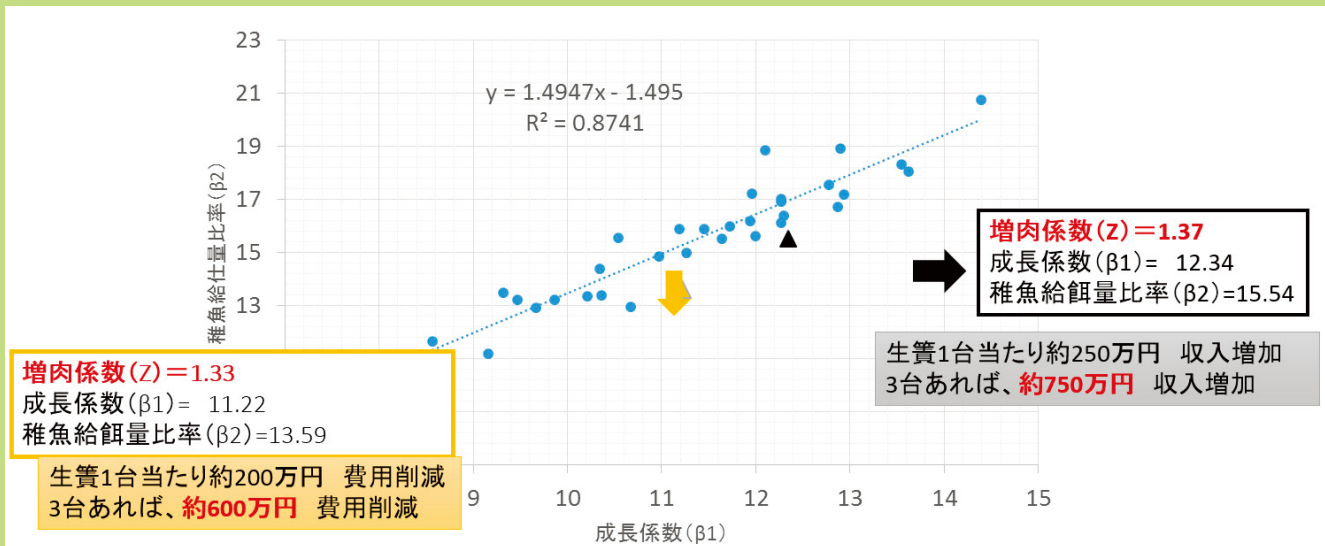
注: 1)実証経営H農園の実データに基づく整数計画モデルのシミュレーション結果である。主な前提条件は以下のとおりである。

- 2)労働力は、女性経営主1名(1旬最高70時間労働可)で、必要に応じて家族が若干作業を手伝う。
- 3)ビニールパイプハウス13.3a(0.8aは苗用)、作業所、トラクタ、軽トラ等を所有。所有水田2.7haは全作業を委託。
- 4)トルコギキョウの作型は4タイプ(6~10月収穫)、カンパニュラは2タイプ(2~3月収穫)、シュンギクは2タイプ(11~3月収穫)。
- 5)花きは農協経由で東京都中央卸売市場に出荷する。

同様に、宮城県の果樹、岩手県の中小区画土地利用型、福島県の果樹(ナシ、カキ)についても、作成した営農モデルを用いて先端技術の導入効果を試算している。

漁業・漁村型における経営への先端技術導入の解明

図2 ギンザケ養殖の増肉係数と経営実績



上記以外では、宮城県のカキ養殖業において、震災前の実績値と実証研究の想定値から作成した経営モデルを用いて、既存技術(むき身)から先端技術(一粒ガキ)へ転換する経済的メリットを試算した。また、岩手県では、高鮮度イカやサバ畜養を中心に経営モデルの作成に必要なデータ収集を進めている。

先端技術の普及・展示手法の開発及び開放型研究拠点(オープンラボ)の整備

(具体的な成果は、「技術・経営診断技術開発研究(オープンラボ)」を参照。)

問い合わせ先: (国研) 農業・食品産業技術総合研究機構
(中央農業研究センター) TEL: 029-838-8874