

水田農業における集落診断・計画支援システムの開発

坂本 登・梶谷 齊

経営部

要 旨

集落モデル営農形態を試作するシステムを開発した。このシステムは、水稻・小麦・大豆を生産する集落において、集落診断に基づいた農業改善計画の作成を支援し、集落条件の入力、経営形態の入力・変更、経営指標の出力などのモジュールで構成されている。現状の集落農業の構造を変えた場合に、集落やそれを構成する各農家の経営指標がどのように変化するかを数量的に計算する。このシステムを用いることによって、集落条件に応じた新しい農業構造や経営形態を策定することができる。

キーワード：集落；診断；計画；稲・麦・大豆

緒 言

本県農業は兼業化率が高く、全国平均と比較して農家所得は高いものの農業所得はかなり低い。また、水田農業においては水稻単作が多く、水田利用率はかなり低くなっている。更に、担い手の高齢化・後継者不足などによって農業生産力の低下、耕作放棄地が増大の傾向にあり、特に水田を中心とする土地利用型農業においては、今後集落の農地をその労働力で営農・管理できないような状況も想定される。

このような問題を背景にして、国においては新農政の中で農業構造及び経営対策の基本方向として農地利用増進法を一部改正し、「農業経営基盤強化促進法」を制定して、各種事業を実施することとしている。この事業の受け皿として、本県においては「地域農業ステップアップ促進事業」の中で地域において農業計画を策定するとともに、その目標実現のための支援をする。

各集落が現在の農業経営基盤や生産構造を念頭に置いて、兼業農家を中心とする小規模自己完結型営農の集落から農地流動化、組織化及び受委託によって新しい集落営農モデルを策定し、その目的を実現化していくことによって、その中から効率的かつ安定的な農業経営体が生まれ、そのような経営体が集落農業生産の中心となることを目標としている。

そこで、新しい農業集落構造を策定するにあたり、市町村など指導機関の集落農業診断に基づいた改善計画を

支援するため、集落モデル営農形態を試作するシステムを開発した。

方 法

開発するシステムは地域農業改良普及センターや市町村などの指導機関が集落農業を診断し、アンケート調査などによる集落の意向に添って、新しい集落農業モデルを策定する場合の援助を行うものである。したがって、アプリケーションプログラムは基本的にパーソナルコンピュータを使用し、現場の指導者が特別な知識や経験がなくても使用することができることを前提とする。また、県内の普及センターや市町村におけるパソコン導入状況から見て、主要な機種で使用でき、CPUメモリは640KB、システムの記憶媒体は基本的にFD、使用OSはMS-DOSとした。

- 1 本システムを開発するにあたり、農業集落と水田営農、集落農業診断及び農業計画作成システムの考え方を整理する。更に、システム開発の目的と利用者及び使用環境を設定する。
- 2 システムの中で取り扱う経営は、稲・麦・大豆の主穀作物を生産する土地利用型水田営農とするが、このような経営を行う経営形態をどのようにシステムに入力し、表現するかを検討する。
- 3 種々の経営体の経営指標を算出するにあたり、その核となる経営試算エンジンをどのように搭載するかを

検討する。

- 4 開発したシステムの妥当性を検討するため、テストデータと実際の集落農業データを用いて、集落診断を実施する。

結果及び考察

1 農業集落と水田営農

三重県では「農業経営基盤強化の促進に関する基本方針」の中で効率的土地利用体制を確立するため、集落の単位を基礎として育成すべき担い手、土地利用のあり方や各場面での役割分担などについての明確化を図り、地域関係者の意向が反映した地域農業再編プラン作りとその実現に資するための地域マネジメント機能を強化することとしている。その形態として、広域農業タイプ、集落農場タイプ及び個別農場タイプの三つに分類し、各々のタイプについて計画を策定する。

農業集落は自然発生的な地域社会であり、家と家とが地縁的に結びつき、各種の集団や社会関係を形作ってきた農村の基礎的な社会集団である。地域農業計画を策定する場合、特に水田を中心とする土地利用型農業では、この集落を基本的単位として計画するのが妥当である。しかし、実際の地域農業再編プランを作成する場合には、集落の範囲を超えて広い範囲を対象としなければならないことも予想される。

水稲・小麦・大豆栽培を中心とする水田農業を考えた場合、その目標としては集落の実情に応じた土地利用調整方式のもと、作付け・作業体系や補完作業の分担方式などが調整された集落農場の土地利用方式を推進することであるが、最終的には大規模な経営による効率的な農業の発展を可能とする土地利用体制を確立することである。具体的には、集落段階における作付けや作業体系などの営農計画の樹立を促進するとともに、担い手農家と兼業農家や高齢化した農家などを含めた地域資源の維持管理や補完労働力の提供などの役割分担を明確にする。さらに、これらの農家が連携協力して農地銀行、農地保有合理化法人、農用地利用改善団体などの取り組みによる利用権の設定などの促進及び農作業受委託や経営受託の積極的な促進を図り、担い手農家への農地利用集積を推進する。

農業集落における水田営農は経営規模を拡大し、土地利用集積・水系別ブロックローテーションなどの土地管理や経営体の経営管理を強化する必要がある。しかし、歴史的に見て集落の本質的機能は外庄から生活を守ると言うことであり、これらの土地管理機能や経営管理機能の中でも利害関係に絡むようなことを集落機能に委ねるには困難な面もある。

2 集落農業診断・計画支援システムの考え方

「地域農業ステップアップ促進事業」では、第一ステップとして県内各農業集落の10年後の姿を農業センサスデータを用いて予測した。この結果をインセンティブとして危機感を感じ、あるいは集落農業構造を変えようとする集落に対して、第二ステップとしてその理想とするモデル営農形態をとった場合の変化を予測し、更に考えられる最適農業構造の策定を支援することを目的としている。集落農業診断・計画支援システムは、この第二ステップにおける現状農業集落診断とそれに基づくモデル農業集落の計画を支援するものである。

「新たな国際環境に対応した農政の展開方向」（平成6年8月、農政審議会報告）において、活力に満ちた農業構造・農業経営の実現を答申している。その農業構造とは新農政で提示された、“地域の合意に基づき、大規模な個別経営体や組織経営体と小規模な兼業農家や高齢農家が、役割分担により農地や労働力を有効に活用し、地域全体としての農業生産力の維持・強化を図る姿”を展望したものである。今回開発した「集落農業診断・計画支援システム」もこのような農業構造を想定して、モデル集落農業を描いた場合、集落の現状に対して個々の農家（経営体）あるいは集落全体として経営指標（所得、労働時間など）がどのように変化するかを予測あるいは試算するものである。

集落農業計画作成のシナリオとして、次のように考えた。集落農業の現状は、専業農家や第1・2種兼業農家がそれぞれ自己完結型営農を行っており、集落にこれらが混在している中で農地が固定化し、高齢化や担い手不足、さらに後継者不足が進んでいるものとする。このような集落において大規模専業農家などが担い手となり、生産組織や中核農家による作業受託や経営受託を行い、集落全体の農業生産の効率化と経営の安定化を図るための集落農業モデルを策定する（図1）。

本システムによる集落農業改善計画試作の考え方は、現状の集落農業構造を入力して、集落を構成する各経営体あるいは集落全体の経営指標を診断・評価する。更に、集落の農家条件、土地基盤条件、水田利用条件、借地料金などの各種料金などを考慮し、集落農家の意向（アンケート調査などによる）によって新しい集落農業構造を入力する。この場合、現状の集落農業から出発して新しい経営体を創設したり、これらと各農家の役割分担を設定したりすることによって集落農業モデルを表現する。この時点で現状集落とモデル集落を比較し、集落農家の意向や集落条件から見て妥当なモデルであれば、これを改善計画として出力する。

集落農家群の経営形態あるいはこれらの相互関係の表

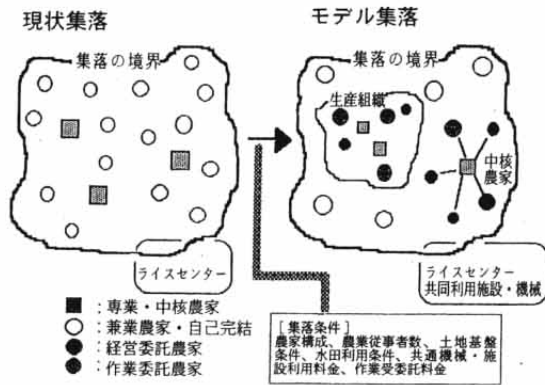


図1 水田農家における集落営農計画概念図

現については、経営形態を生産組織、個別経営（中核）、自己完結専業農家、自己完結兼業農家の4つに分類し、それらの相互関係あるいは経営体の内訳は担い手農家、作業委託農家、農地貸付け農家の組み合わせによって行った。すなわち、作業受託組織においては担い手となるオペレータ群、全作業あるいは部分作業を委託する農家群の構成によって、又個別大規模経営では担い手農家を1戸とし、農地貸付け農家と作業委託農家の構成によって表す。これによって、出会い方式、部分作業受託方式、全作業受託方式、経営受託方式、個別大規模経営方式などの生産組織を表現することができる。また、農業機械銀行などのように土地を所有しない作業受託組織にも対応できるようにした。

このシステムは、集落における水稲・小麦・大豆を栽培している水田営農を対象としている。経営体の経営指標の試算は、システムに1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 80haの10段階の規模の個別及び集団経営の本県における標準値¹⁾を搭載し、この標準値から経営規模や稲・麦・大豆の作付け面積、作業受委託状況に応じた機械作業体系^{2, 3)}を決定することによって行う。

個々の経営体の機械施設の減価償却費や10a当たり労働時間などは作付け面積規模の線形補完によって計算する。しかし、生産費の中に大きな割合を占める機械施設費については、10種類のオプション機械作業体系以

外に対象集落や経営体に応じた体系を設定することができるようにした。更に、搭載した標準値自体を変更して、システムをカスタマイズできる。この集落農業診断・計画支援システムは現場の指導者が集落の農業を再編しようとする合意を受けて、集落の条件や農家の意向に従って集落農業モデルを試作し、水田農業計画策定を支援するためのものである。集落農家の大半を占める兼業農家や小規模農家の多くはこれまで生産コストや所得、減価償却という感覚で生産活動をしている場合が少なく、経営試算結果とのギャップを感じるかもしれない。しかし、現状の集落をモデル集落のような農業構造にした場合の各農家や集落全体の経営指標がどのように変化するかを計量的にみることができる。

3 システムの構成とフロー

開発したシステムの構成と集落農業診断と計画作成の流れは図2の通りである。水稲・小麦・大豆を生産する集落あるいは地域を対象として、種類別農家戸数、水田面積とその利用条件、借地料金などの集落に共通した条件を入力する(①)。次に、現状における各経営体の経営形態と経営内容および受委託関係を入力し(②)、集落条件を考慮して、経営試算エンジンを用いて各経営体および集落全体の経営指標を算出・表示する(③)。この現状の集落農業の状態から農家の意向を考慮して、新しい経営体の導入や受委託関係によって、モデル集落農業を作成する(④)。そして、③と同じ方法で算出した経営指標を現状のそれと比較し、集落農家の意向や経営指標からみて満足できるものであれば、これを集落農業の改善案として出力する(⑤)。このようにして作成した改善案の詳細な経営体の経営形態と役割分担及び経営指標を出力することによって、これを集落農業計画作成の一助とする。

集落農業診断・計画支援システムの入出力画面とその入出力項目は次の通りである。

(1) 集落診断システムメニュー

システムを起動すると、画面1が表示される。農業集落診断や農業計画を作成する場合は「集落農業診断・計

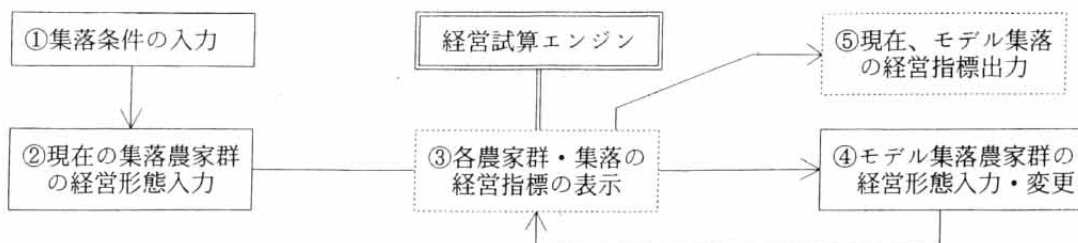


図2 集落農業診断・計画システムによるモデル集落策定の流れ

画支援業務」を、システムを終了するときには「終了（MS-DOS）」を選択する。また、経営試算エンジンとして搭載している経営試算基礎データを修正・登録したり、オプションとしてシステムがもっている機械作業体系以外に登録したり、作業受委託や共通機械・施設利用時の農機具費や労働時間に係る係数を修正するには、「ファイルメンテナンス業務」を選択する。

(2) 集落条件の入力

集落条件の入力画面は画面2である。ここでは集落全体に共通するパラメータを入力する。農家条件（中核農家、専業農家、兼業農家の各戸数、従事者数）、土地条件（水田面積、基盤整備率、圃場分散度）、水田利用条件（水稲・小麦・大豆の栽培面積、平均収量、平均販売単価、集落転作率）、借地料金、共通機械・施設利用料金、作業受委託料金である。

作業受委託料金の入力はサブウィンドウを開き、水稲・小麦・大豆の主要作業受委託料金を入力する。各作目の全作業及び主要作業料金は、あらかじめ「経営試算エンジン」に登録されている県内標準作業受委託料金を表示するので、これを修正することによって入力する。主要な共通機械・施設及び受委託作業の種類はシステムがオプションとして持っており、これは利用者が変更することができない。したがって、利用しない項目があれば、これを別の項目に読み代えて、その料金を入力する。

(3) 現状集落農家群の経営形態入力と経営指標の表示

現状集落農家の経営形態入力画面は2画面（画面3、画面4）ある。入力項目は経営形態の種類、経営体名（備考）、経営規模、分散作圃の状態、経営体の内訳（担い手農家、作業委託農家、農地貸付農家；経営委託農家）、作付け体系、転作率、機械作業体系、作業受託体系、共通機械・施設利用状況である。これらの入力項目のうち、経営形態、分散作圃の状態、経営体の内訳、作付け体系、機械作業体系、作業受託体系、共通機械・施設利用状況はサブウィンドウを用いて入力する。

各経営体の経営形態は、サブウィンドウに表示される4つの形態、すなわち生産組織、個別経営（中核）、自己完結専業、自己完結兼業の中から選択する。

分散錯圃の入力は、経営体の所有又は受託している圃場の分散状態を大（分散している）、中（普通）、小（まとまっている）の中から選択する。

経営体の内訳の入力は、担い手農家、作業委託農家、農地貸付農家のそれぞれにおいてサブウィンドウを開いて入力する。経営形態が生産組織の場合のみ担い手農家が複数入力可能である。また、作業委託農家と農地貸付農家の入力は、経営形態が生産組織と個別経営（中核）の場合のみである。

作付け体系の入力はサブウィンドウ開き、水稲単作、水稲・小麦、水稲・大豆、水稲・小麦・大豆の中から選択するが、初期選択値として、生産組織と個別経営では水稲・小麦・大豆が、自己完結専業・兼業では水稲単作がセットされている。

機械作業体系の入力は、小型機械Aから大型機械Cまでの7体系の中から選択するが、最適を選択すると、その経営体の規模に応じた機械作業体系が選択される。また、この7つの体系のほかに独自の機械体系を作成して、6体系まで登録できる。

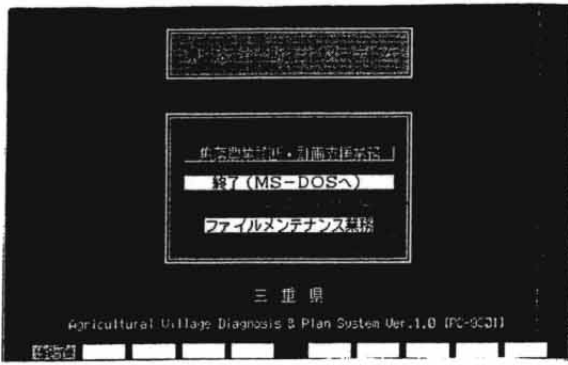
共通機械・施設の入力は、集落条件で選択したものの中から経営体が作付けしている作目に関係のあるものがサブウィンドウに表示されるので、その中から選択する。

集落農家群の経営形態（現状）入力を終了した時点で、f7（指標値）キーを押すと、集落農家群の経営指標が表示される。経営指標値を表示する画面は3画面あり、画面5、画面6、画面7のようである。表示される指標の内容は経営形態、経営規模、水稲・小麦・大豆の作付け面積（ha）と生産量（kg）、水田利用率、総所得、粗収入、総費用、総費用のうちの減価償却費・修繕費と労働費、担い手農家・作業委託農家・農地貸付農家の10a当たり所得・労働時間、総労働時間である。

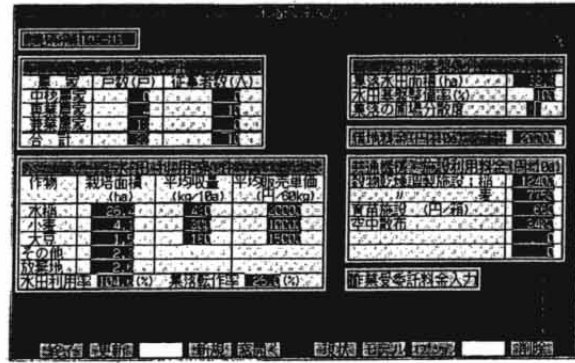
(4) モデル集落農家群の経営形態入力と経営指標の表示

モデル集落農家群の経営形態の入力は、現状集落農家群の経営形態の入力を終了した時点で、初めてモデル集落の経営形態画面を表示すると、自動的に現状の経営形態入力データをコピーしてモデル集落の経営形態入力データとする。これを新しい経営体の導入や受委託関係によって変更して、モデル農業集落を作成する。モデル集落農家群の経営形態入力の方法は、基本的に現状集落と同じであるが、新しい経営形態を導入したり受委託関係を変更してモデル集落を作るので、組織移動や行挿入などのシステムの編集機能を使用すると効率的に入力できる。組織移動とは、自己完結農家と生産組織や個別農家（中核）との作業や経営の受委託関係を変更する機能である。したがって、移動できる経営形態は自己完結専業又は兼業農家であって、移動先は担い手農家、作業委託農家、農地貸付農家の戸数・面積欄である。

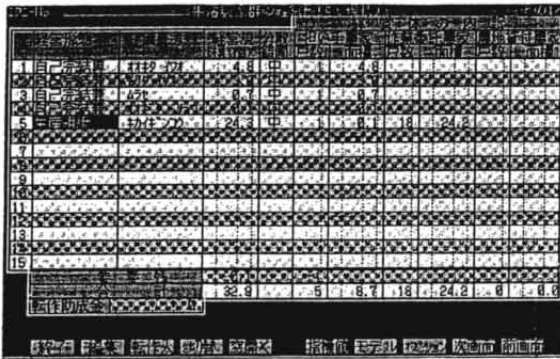
モデル集落農家群の経営指標の表示は、現状集落の場合と全く同じである。この経営指標を現状のそれと比較して、集落条件や集落農家の意向、更に今後の集落農業のあり方からみて妥当であれば、このモデル集落を集落農業の改善案として出力する。もし、改善の余地があるならば、もう一度モデル集落農家群の経営形態入力画面に戻り、同じように経営形態と受委託関係を修正する。



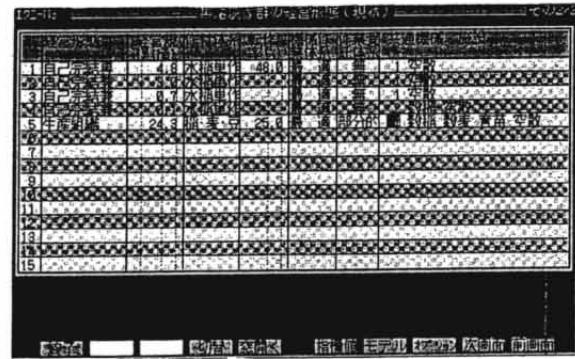
画面 1



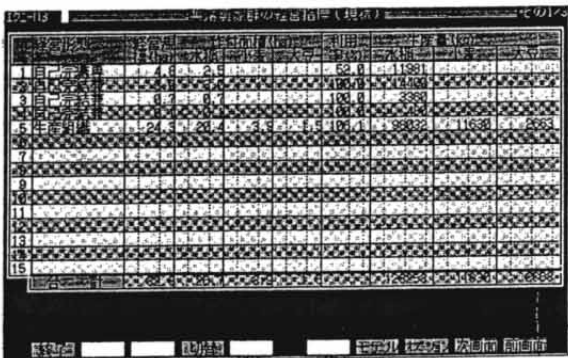
画面 2



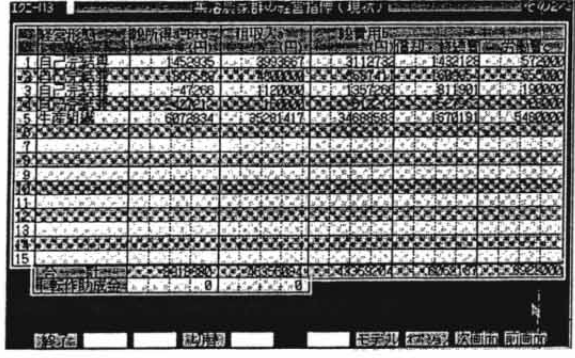
画面 3



画面 4



画面 5



画面 6

(5) 診断結果及び経営指標のグラフ表示とリスト出力
 グラフ表示やリスト出力をするには、現在表示中の画面上にオプション選択ウインドウを開き、グラフ表示やリスト出力を選択する。なお、このウインドウから画面選択オプションを選択することによって、これまでの集落条件入力や経営形態入力、更に経営指標表示画面に移ることができる。

グラフ表示には棒グラフ(画面8)、レーダーチャート、円グラフ(画面9)がある。棒グラフは現状集落とモデル集落全体の総所得、粗収入、総費用、減価償却費及び労働費の比較を表示する。レーダーチャートは現状及びモデル集落における各経営指標のバランスを比較する。また、円グラフは現状集落とモデル集落における各経営形態の水田管理面積割合を表示する。

リスト出力は、リスト出力指定選択ウインドウを開いて、各オプションを選択する。リスト出力選択オプショ

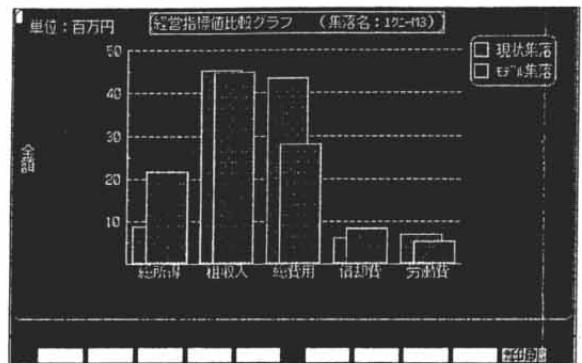
ンは8通りある。すなわち、経営形態入力と経営指標出力、現状集落とモデル集落、個々の経営体の「明細なし」と「明細あり」の8組み合わせである。リスト出力の「明細あり」を選択すると、個別入力ウインドウを開いて経営体の内訳入力をしたとき、画面上では見ることのできない個別入力単位の指標を出力できる。これは経営形態入力リストでも同じことである。

4 システムに搭載した経営試算エンジン(経営試算基礎データ)

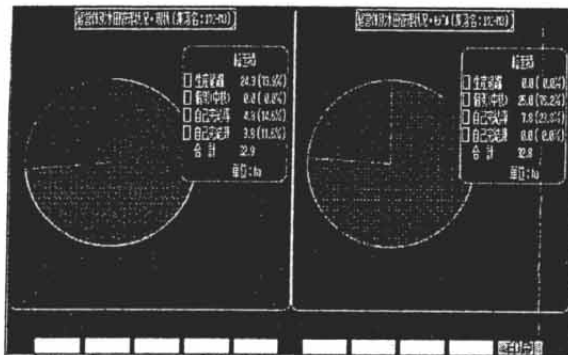
三重県集落農業診断・計画支援システムの中心となる経営試算エンジンは、種々の経営形態、経営規模の経営体の経営試算を行うための基礎データのファイルである。

この基礎データは三重県における一般的な水田農業における経営規模別の経営計算データ(水稻・小麦・大豆を生産する場合の粗収入、生産コスト、所得、労働時間

画面 7



画面 8



画面 9

画面 10

など)である。すなわち、1ha～15haの個人経営タイプ(1, 3, 5, 7, 10, 15ha規模)と20～80haの集団経営タイプ(20, 30, 50, 80ha規模)の10タイプとした。いずれの経営タイプにおいても自己所有地を3haとし、経営面積に対して不足する面積の農地を借地するものとし、転作率は30%とした。

水稻・小麦・大豆の機械・施設装備における年間減価償却費は台数、単価⁴⁾、耐用年数及び水稻・小麦・大豆に対する案割合をもとに計算した。また、各作目の作業別労働時間は使用機械・施設台数、組作業人員及び単位面積当たり作業時間から算出した。これらの計算値をもとに、各作目ごとあるいは経営全体の経営収支表を作成した。

これらの経営試算基礎データをシステムが実際に利用して経営指標を算出する場合、10タイプの経営規模の中間の経営規模については、線形補完を行う。

システムに搭載されている経営試算エンジンの経営面積別基礎データ(画面10)ファイルは自由に変更が可能である。本システムを用いて集落診断とその改善案を作成する場合、経営試算エンジンの基礎データが集落の経営体の実状と大きく異なるときは、これを変更するが、変更することによって集落診断システムから出力される経営指標が影響されるので、そのことを十分考慮して変更を実施する必要がある。この登録データの変更の過程で各経営規模間の整合性が失われた場合、もとのデフォルト値に戻すことが可能であり、システムに搭載されて

いる経営試算基礎データが失われることがない。

その他に、各経営規模別の機械作業体系(「最適」を選択したときに採用される体系)、共通機械・施設利用時の経費や労働時間にかかる係数、作業受委託時の経費及び労働時間にかかる係数も変更が可能である。また、システム全体に係るパラメータの借地料金、機械修理率、経営試算エンジンの転作率、労働評価額、基盤整備、集落圃場分散度及び分散錯圃の作業能率に対する係数も変更できる。

この経営試算エンジンのデータから、経営規模別の水稻・小麦・大豆の10a当たり所得、10a当たり総所得、10a当たり労働時間、労働時間当たり所得、所得率などを図3に示した。また、経営規模別の経費割合は図4に示した。

5 集落農業診断・計画支援システムの使用例

(1) サンプルデータによるシステムの検証

開発したシステムの整合性と妥当性を検証するために、架空の集落のサンプルデータを作成し、これを用いて集落農業診断とモデル集落の作成を行った。

このサンプル集落では主として水稻・小麦・大豆が生産されており、その集落条件(農家条件、土地基盤条件、水田利用条件、共通機械・施設利用料金、作業受委託料金)は表1, 2, 3, 4, 5に示すとおりとした。

この集落の70戸の農家は専業あるいは兼業農家で、自己完結営農を行っている。このような集落に、土地集積

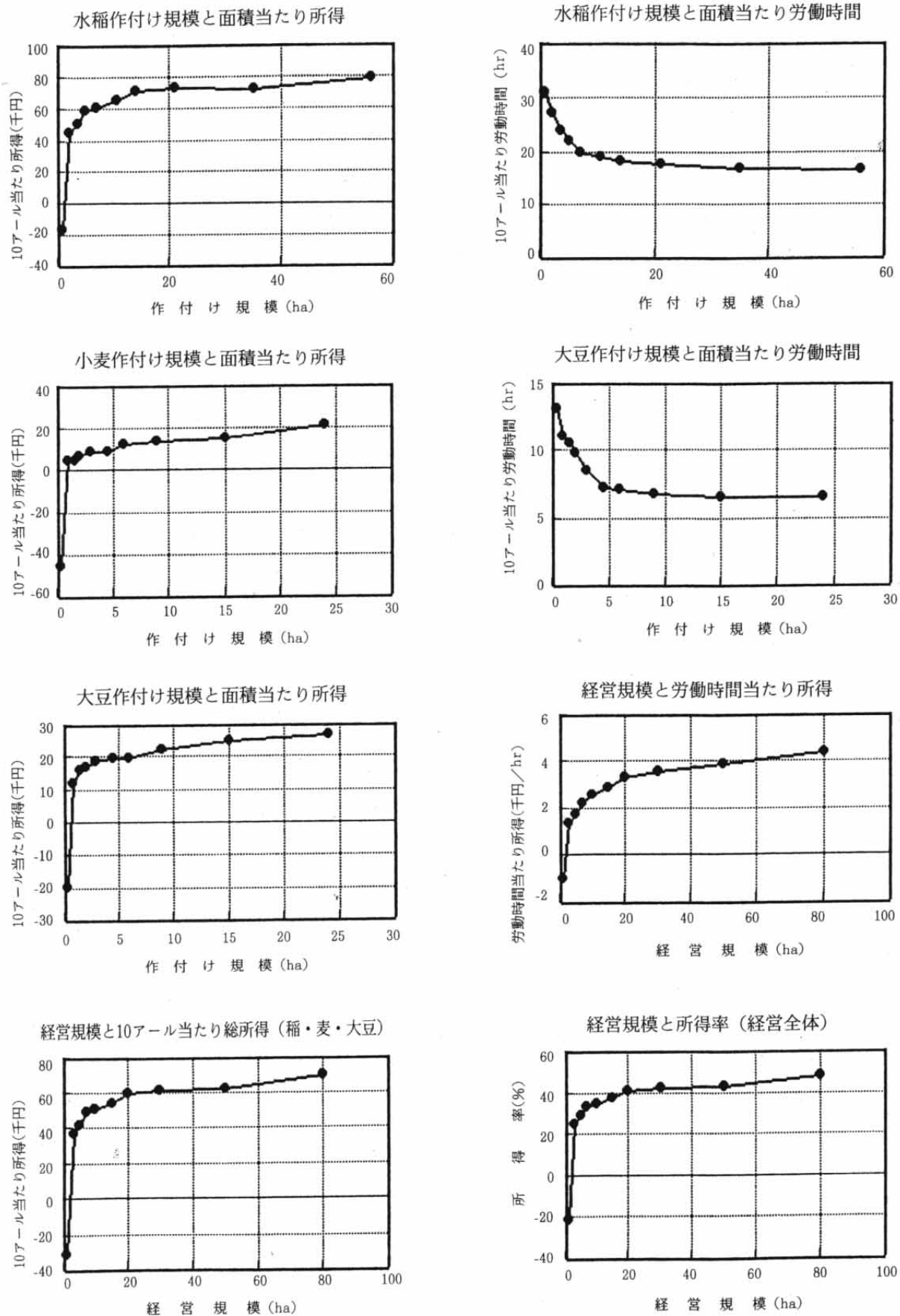
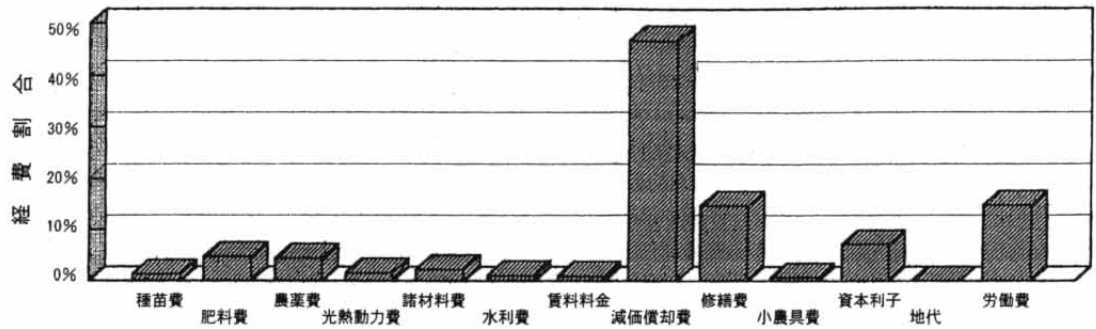
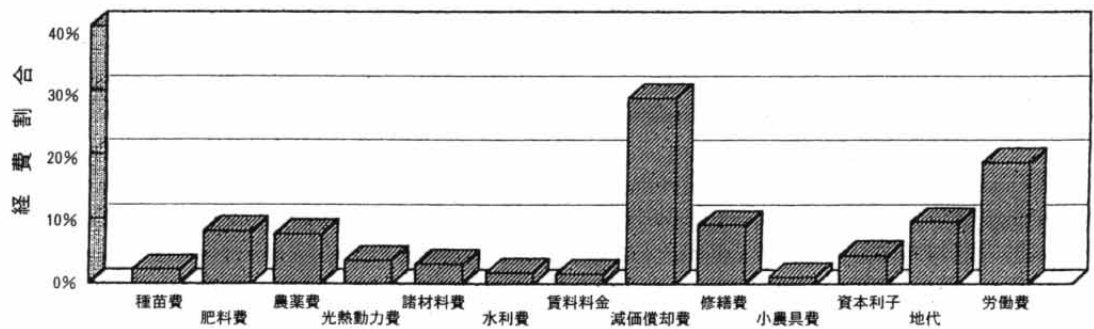


図3 水稲・小麦・大豆の経営規模別10アール当たり所得と労働時間

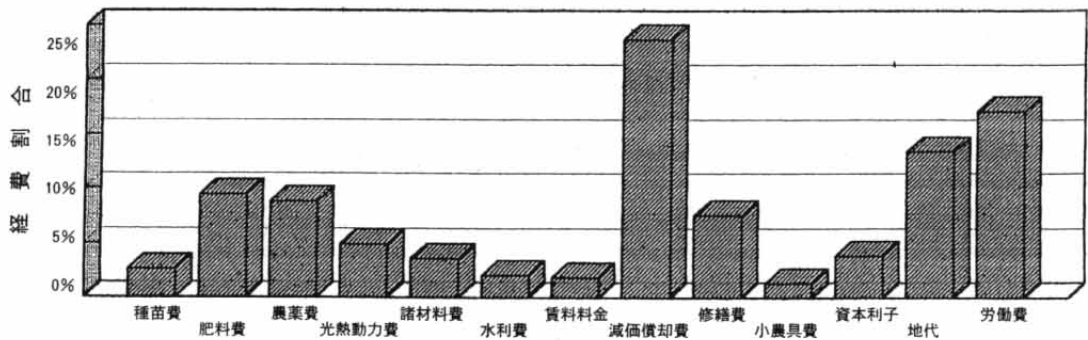
個人1ha規模の経費割合（水稻・小麦・大豆）



個人7ha規模の経費割合（水稻・小麦・大豆）



集団20ha規模の経費割合（水稻・小麦・大豆）



集団80ha規模の経費割合（水稻・小麦・大豆）

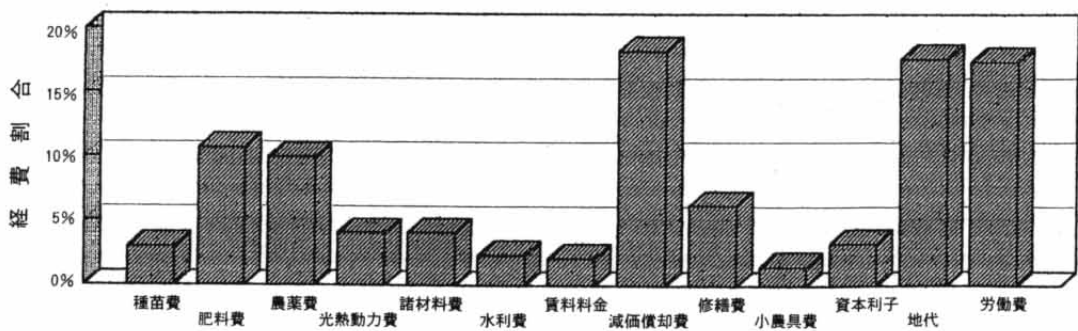


図4 主な経営規模（水稻・小麦・大豆生産）経費の割合

や受委託による生産組織や個別大規模営農方式の経営体を導入した新しいモデル集落を作成した。集落の51戸の農家が参加した出会い方式、5戸の担い手農家による部分作業受託方式、全作業受託方式、経営受託方式及び中核農家による個別大規模経営方式の経営体を3戸導入した場合の5通りのモデル集落を作成し、その経営指標（1戸当たり経営面積、水稻・小麦・大豆の作付け面積、土地利用、転作率、所得、労働時間）を現状集落と比較した結果は表6の通りである。

いずれのモデル集落においても、規模の有利性が働くことによって、総労働時間、1戸当たり・10a当たり労働時間が少なくなっている。組織に参加する農家あるいは担い手農家の農業所得も向上している。集落全体の総所得を見ると、このサンプル集落の集落条件においては、部分作業受託方式の生産組織を導入するのが有利であり、次いで個別大規模営農方式の中核農家を導入することが集落全体の総所得を向上することになる。個々の経営体についてみると、生産組織の担い手となる5戸の農家の現状農業所得は平均で50～60万円であるが、部分作業受託方式では460万円、全作業受託方式では270万円、経営受託方式では280万円の農業所得が得られることが予測される。また、13～15ha規模の個別大規模経営方式の中核農家を集落に3戸導入することによって、その中核農家の農業所得はそれぞれ331,330,494万円となる。

表6は現状集落とモデル集落における各農家群（組織参加農家、不参加農家、担い手農家、委託農家など）の経営指標を示したものであるが、モデル集落のような集落農業構造にした場合に個々の農家の経営がどのように変化するかは、経営形態入力リスト及び経営指標出力リストの時に、「明細あり」を選択することによって分かる。

(2) 多気郡多気町兄国地区における集落農業シミュレーション

表7は実際の集落多気郡多気町兄国地区におけるアンケート調査の集計表である。これを用いて、集落農業診断・計画支援システムで集落農業シミュレーションを行った。

この集落は4戸の専業農家と18戸の兼業農家による水田農業を中心とした集落である。この集落がB農家を中核担い手農家として個別大規模経営方式の部分作業受託を中心とする経営形態の場合（図5）、更に全作業受託（図6）及び経営受託を中心とする方式の場合（図7）についての集落農業シミュレーションを実施した。この3回のシミュレーション結果について、現状及びモデル集落の各農家と集落全体の総所得、労働時間を比較すると、表8のとおりである。

表1 農家条件

| 農家 | 戸数(戸) | 従事者数(人) |
|------|-------|---------|
| 中核農家 | 6 | 16 |
| 専業農家 | 4 | 11 |
| 兼業農家 | 60 | 59 |
| 合計 | 70 | 86 |

表2 土地基盤条件

| | |
|-------------|--------|
| 集落水田面積(ha) | 77.5 |
| 水田基盤整備率(%) | 80 |
| 集落の圃場分散度 | 中 |
| 借地料金(円/10a) | 20,000 |

表3 水田利用条件

| 作物 | 栽培面積(ha) | 平均収量(kg/10a) | 平均販売単価(円/60kg) |
|------------|----------|--------------|----------------|
| 水稻 | 58.5 | 480 | 16,500 |
| 小麦 | 19.0 | 300 | 9,740 |
| 大豆 | 11.8 | 240 | 14,100 |
| その他 放棄地 | 7.2 0 | | |

水田利用率：124.5% 集落転作率：30.3%

表4 共通機械・施設利用料金(円/10a)

| | |
|------------|--------|
| 穀物乾燥調製施設：稲 | 15,000 |
| 穀物乾燥調製施設：麦 | 7,000 |
| 育苗施設(円/箱) | 750 |
| 高性能大型防除機 | 5,000 |
| 麦・大豆関連機械 | 3,000 |
| 空中散布 | 3,000 |

表5 作業受委託料金(円/10a)

| | | |
|-----|----------------|-----------------|
| 水稻作 | 全作業 | 80,000 |
| | 耕起 | 12,000 |
| | 代掻き | 8,000 |
| | 育苗 | 15,000 |
| | 田植え | 8,000 |
| | 収穫 | 20,000 |
| | 乾燥調製 | 14,850 |
| 小麦作 | 全作業 | 44,000 |
| | 耕起 | 5,000 |
| | 施肥・播種 | 7,000 |
| | 排水溝掘り | 2,000 |
| | 踏圧 | 4,000 |
| | 収穫・運搬 乾燥・調製 | 16,000 7,000 |
| 大豆作 | 全作業 | 41,000 |
| | 耕起 | 5,000 |
| | 施肥・播種 | 7,000 |
| | 中耕・培土 | 7,000 |
| | 刈取 | 12,000 |
| | 乾燥・調製 | 7,200 |

表6 サンプル集落（現状）において生産組織を導入した場合（モデル）の集落及び農家群の経営指標の変化

| 集落営農方式 | | 出合い方式 | | | 部分作業受託方式 | | | | 全作業受託方式 | | | | |
|--------------------|-----|--------|---------|---------|----------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| | | 組織参加農家 | 不参加農家 | 集落計 | 担い手農家 | 作業委託農家 | 不参加農家 | 集落計 | 担い手農家 | 作業委託農家 | 不参加農家 | 集落計 | |
| 農家戸数（戸） | | 51 | 70 | 5 | 43 | 22 | 70 | 5 | 42 | 23 | 70 | | |
| 経営面（ha） | 現状 | 52.6 | 24.9 | 77.5 | 16.4 | 40.3 | 20.8 | 77.5 | 17.3 | 28.6 | 31.6 | 77.5 | |
| | モデル | 52.6 | 24.9 | 77.5 | 16.4 | 40.3 | 20.8 | 77.5 | 45.9 | 0 | 31.6 | 77.5 | |
| 1戸当たり経営面積（ha） | 現状 | 1.03 | 1.31 | 1.11 | 3.28 | 0.94 | 0.95 | 1.11 | 3.46 | 0.68 | 1.37 | 1.11 | |
| | モデル | 1.03 | 1.30 | 1.11 | 3.28 | 0.94 | 0.95 | 1.11 | 9.18 | 0.00 | 1.37 | 1.11 | |
| 作付け面積（ha） | 水稲 | 現状 | 40.2 | 18.3 | 58.5 | 11.2 | 28.4 | 18.9 | 58.5 | 11.9 | 24 | 22.6 | 58.5 |
| | | モデル | 41.2 | 18.3 | 59.7 | 11.2 | 28.4 | 18.9 | 58.5 | 11.9 | 24 | 22.6 | 58.5 |
| | 小麦 | 現状 | 13.3 | 5.7 | 19 | 5.2 | 7.5 | 6.3 | 19 | 5.4 | 4.6 | 9 | 19 |
| | | モデル | 12.1 | 5.7 | 17.8 | 5.2 | 7.5 | 6.3 | 19 | 5.4 | 4.6 | 9 | 19 |
| 大豆 | 現状 | 8.4 | 3.4 | 11.8 | 5.2 | 3.2 | 3.4 | 11.8 | 5.4 | 2.3 | 4.1 | 11.8 | |
| | モデル | 7.5 | 3.4 | 10.9 | 5.2 | 3.2 | 3.4 | 11.8 | 5.4 | 2.3 | 4.1 | 11.8 | |
| 土地利用率（%） | | 現状 | 118 | 110 | 115 | 132 | 97 | 138 | 115 | 131 | 108 | 113 | 115 |
| | モデル | 116 | 110 | 114 | 132 | 97 | 138 | 115 | 131 | 108 | 113 | 115 | |
| 転作率（%） | | 現状 | 23.6 | 26.5 | 24.5 | 31.7 | 29.5 | 9.1 | 24.5 | 31.2 | 16.1 | 28.5 | 24.5 |
| | モデル | 21.3 | 26.5 | 23.0 | 31.7 | 29.5 | 9.1 | 24.5 | 74.1 | | 28.5 | 24.5 | |
| 総所得（円） | | 現状 | -11,516 | -2,888 | -14,404 | 2,484 | -12,998 | -3,890 | -14,404 | 2,908 | -12,851 | -4,461 | -14,404 |
| | モデル | 8,902 | -2,888 | 6,014 | 23,128 | 9,002 | -3,890 | 28,240 | 13,501 | 8,850 | -4,461 | 17,800 | |
| 1戸当たり所得（千円/戸） | | 現状 | -226 | -152 | -206 | 497 | -302 | -177 | -206 | 582 | -306 | -194 | -206 |
| | モデル | 175 | -152 | 86 | 4,626 | 209 | -177 | 403 | 2,700 | 211 | -194 | 256 | |
| 10a当たり所得（円/10a） | | 現状 | -21,894 | -11,598 | -18,586 | 15,146 | -32,253 | -18,702 | -18,586 | 16,809 | -44,934 | -14,117 | -18,586 |
| | モデル | 16,924 | -11,598 | 7,760 | 40,790 | 22,337 | -18,702 | 36,439 | 29,414 | 30,944 | -14,117 | 23,084 | |
| 総労働時間（hr） | | 現状 | 13,907 | 6,329 | 20,236 | 4,357 | 9,440 | 6,439 | 20,236 | 4,556 | 7,590 | 8,090 | 20,236 |
| | モデル | 11,407 | 6,329 | 17,736 | 5,155 | 5,241 | 6,439 | 16,835 | 4,527 | 3,026 | 8,090 | 15,643 | |
| 1戸当たり労働時間（hr/戸） | | 現状 | 273 | 333 | 289 | 871 | 220 | 293 | 289 | 911 | 181 | 352 | 289 |
| | モデル | 224 | 333 | 253 | 1031 | 122 | 293 | 241 | 905 | 72 | 352 | 223 | |
| 10a当たり労働時間（hr/10a） | | 現状 | 26.4 | 25.4 | 26.1 | 26.6 | 23.4 | 31.0 | 26.1 | 26.3 | 26.5 | 25.6 | 26.1 |
| | モデル | 21.7 | 25.4 | 22.9 | 9.1 | 13.0 | 31.0 | 21.7 | 9.9 | 10.6 | 25.6 | 20.2 | |

| 経営受託方法 | | | | 個別大規模経営方式 | | | | | | | |
|--------|---------|---------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|-------|---------|
| 担い手農家 | 経営委託農家 | 不参加農家 | 集落計 | 中核農家① 委託農家 | | 中核農家② 委託農家 | | 中核農家③ 委託農家 | | 不参加農家 | 集落計 |
| | | | | 担い手農家 | 経営委託農家 | 担い手農家 | 経営委託農家 | 担い手農家 | 経営委託農家 | | |
| 5 | 33 | 32 | 70 | 1 | 19 | 1 | 12 | 1 | 21 | 15 | 70 |
| 17.1 | 15.1 | 45.3 | 77.5 | 4 | 9.7 | 3.6 | 9.2 | 3.5 | 11.7 | 35.8 | 77.5 |
| 32.2 | 0 | 45.3 | 77.5 | 13.7 | 0 | 12.8 | 0 | 15.2 | 0 | 35.8 | 77.5 |
| 3.42 | 0.46 | 1.42 | 1.11 | 4.00 | 0.51 | 3.60 | 0.77 | 3.50 | 0.56 | 2.39 | 1.11 |
| 6.44 | 0.00 | 1.42 | 1.11 | 13.70 | 0.00 | 12.80 | 0.00 | 15.20 | 0.00 | 2.39 | 1.11 |
| 11.7 | 14.2 | 32.6 | 58.5 | 2.7 | 8.4 | 2.5 | 7.1 | 2.4 | 8.5 | 26.9 | 58.5 |
| 21.9 | 0 | 32.6 | 54.5 | 9.4 | 0 | 8.8 | 0 | 10.7 | 0 | 26.9 | 55.8 |
| 5.4 | 0.9 | 12.7 | 19 | 1.3 | 0.3 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 1.5 | 11.6 | 19 |
| 10.3 | 0 | 12.7 | 23 | 4.3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 11 | 24.3 |
| 5.4 | 0 | 6.4 | 11.8 | 1.3 | 0 | 1.1 | 0.6 | 1.1 | 0.3 | 7.4 | 11.8 |
| 10.4 | 0 | 6.4 | 16.8 | 4.3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 7.4 | 20.7 |
| 132 | 100 | 114 | 115 | 133 | 90 | 131 | 107 | 131 | 88 | 128 | 115 |
| 249 | 0 | 114 | 122 | 450 | 0 | 467 | 0 | 591 | 0 | 127 | 130 |
| 31.6 | 6.0 | 28.0 | 24.5 | 32.5 | 13.4 | 30.6 | 22.8 | 31.4 | 27.4 | 24.9 | 24.5 |
| 32.0 | 0 | 28.0 | 29.7 | 31.4 | 0 | 31.3 | 0 | 29.6 | 0 | 24.9 | 28.0 |
| 3,095 | -11,948 | -5,551 | -14,404 | 828 | -6,375 | 645 | -4,476 | 600 | -7,984 | 2,358 | -14,404 |
| 14,195 | 3,180 | -5,551 | 11,824 | 3,312 | 1,940 | 3,304 | 1,840 | 4,944 | 2,340 | 2,358 | 20,038 |
| 619 | -362 | -173 | -206 | 828 | -336 | 645 | -373 | 600 | -380 | 157 | -206 |
| 2,839 | 96 | -173 | 169 | 3,312 | 102 | 3,304 | 153 | 4,944 | 111 | 157 | 286 |
| 18,099 | -79,126 | -12,254 | -18,586 | 20,700 | -65,722 | 17,917 | -48,652 | 17,143 | -68,239 | 6,587 | -18,586 |
| 44,084 | 21,060 | -12,254 | 15,257 | 24,175 | 20,000 | 25,813 | 20,000 | 32,526 | 20,000 | 6,587 | 25,855 |
| 4,513 | 4,322 | 11,401 | 20,236 | 1,027 | 2,386 | 943 | 2,500 | 921 | 3,255 | 9,204 | 20,236 |
| 5,030 | 0 | 11,401 | 16,431 | 2,190 | 0 | 1,884 | 0 | 2,361 | 0 | 9,204 | 15,639 |
| 903 | 131 | 356 | 289 | 1027 | 126 | 943 | 208 | 921 | 155 | 614 | 289 |
| 1006 | 0 | 356 | 235 | 2190 | 0 | 1884 | 0 | 2361 | 0 | 614 | 223 |
| 26.4 | 28.6 | 25.2 | 26.1 | 25.7 | 24.5 | 26.2 | 27.2 | 26.3 | 27.8 | 25.7 | 26.1 |
| 15.6 | 0.0 | 25.2 | 21.2 | 16.0 | 0.0 | 14.7 | 0.0 | 15.5 | 0.0 | 25.7 | 20.2 |

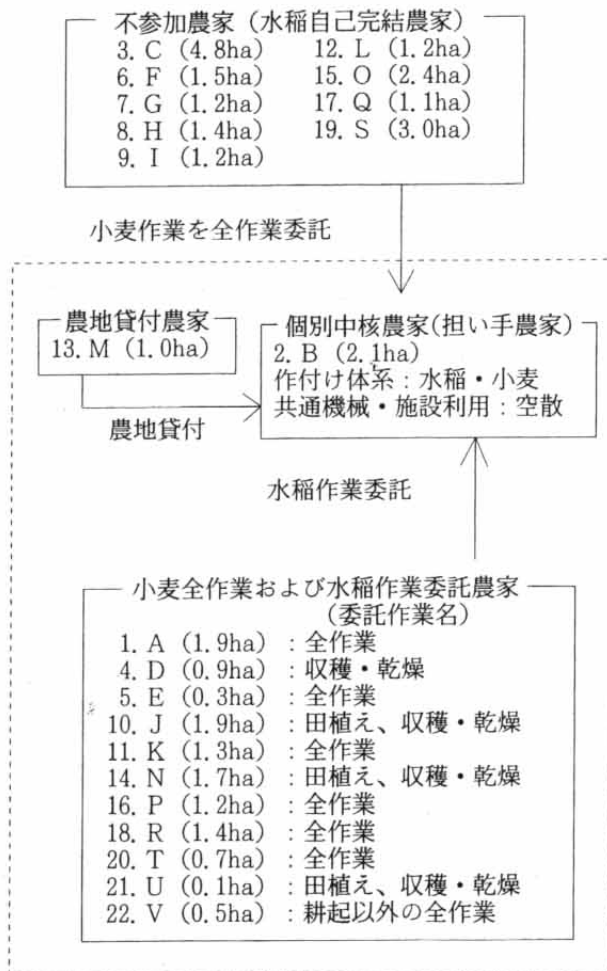
表7 多気郡多気町兄国地区における農家アンケート調査の集計表

| No. | 氏名 | 兼業・専業 | 年 齢 (才) | | | 経営規模 | (ha) | | | 主要機械装備 | | | |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|------|-----|----------------------------|--------|-----|-------|-----|
| | | | 経営主 | 妻 | 子供 | | 水稲 | 小麦 | 大豆 | トラクタ | 田植機 | コンバイン | 乾燥機 |
| 1 | A | 専 | 64 | 61 | -- | 1.9 | 1.7 | 0.2 | 0.2 | ● | ● | ● | ● |
| 2 | B | 専(酪農) | 62 | -- | 32 | 2.1 | 1.8 | 0.3 | 0.3 | ◎ | ◎ | ◎ | ● |
| 3 | C | 専(酪農) | 55 | 53 | 30 | 4.8 | 2.5 | 0 | 0 | ◎ | ○ | ● | ◎ |
| 4 | D | 専 | 67 | 63 | -- | 0.9 | 0.8 | 0.1 | 0 | ● | ◎ | — | — |
| 5 | E | 兼 | 54 | 49 | 28 | 0.3 | 0.3 | 0 | 0 | — | — | — | — |
| 6 | F | 兼 | 72 | 65 | 44 | 1.5 | 0.9 | 0.6 | 0.6 | ● | ○ | ◎ | — |
| 7 | G | 兼 | 60 | 57 | -- | 1.2 | 1.0 | 0.2 | 0.2 | ◎ | ◎ | ● | ◎ |
| 8 | H | 兼 | 50 | 43 | 21 | 1.4 | 1.2 | 0.2 | 0.2 | ● | ◎ | ● | ● |
| 9 | I | 兼 | 65 | 59 | 36 | 1.2 | 0.8 | 0.4 | 0 | ○ | ◎ | ○ | ◎ |
| 10 | J | 兼 | 66 | 62 | 41 | 1.9 | 1.6 | 0.3 | 0 | ● | ● | ○ | — |
| 11 | K | 兼 | 43 | 44 | 20 | 1.3 | 1.0 | 0.3 | 0 | ? | ? | ? | — |
| 12 | L | 兼 | 75 | 70 | -- | 1.2 | 1.0 | 0.2 | 0 | ◎ | ● | ○ | — |
| 13 | M | 兼 | -- | 66 | 37 | 1.0 | 0.8 | 0.2 | 0 | ● | ○ | ◎ | — |
| 14 | N | 兼 | 63 | 60 | 43 | 1.7 | 1.5 | 0.2 | 0 | ○ | ● | ● | ◎ |
| 15 | O | 兼(酪農) | 60 | 58 | 30 | 2.4 | 2.0 | 0.4 | 0 | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 16 | P | 兼 | 42 | 38 | 12 | 1.2 | 1.0 | 0.2 | 0 | ? | ? | ? | — |
| 17 | Q | 兼 | 49 | 49 | 22 | 1.1 | 1.0 | 0.1 | 0 | ○ | ◎ | ● | ● |
| 18 | R | 兼 | 72 | 70 | 37 | 1.4 | 1.2 | 0.2 | 0 | — | — | — | — |
| 19 | S | 兼(苺) | 57 | 53 | 28 | 3.0 | 3.0 | 0 | 0 | ○ | ○ | ◎ | ● |
| 20 | T | 専 | 74 | 69 | -- | 0.7 | 0.7 | 0 | 0 | — | — | — | — |
| 21 | U | 兼 | 67 | -- | 37 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | ◎ | ● | ● | — |
| 22 | V | 兼 | 57 | 50 | 16 | 0.5 | 0.5 | 0 | 0 | ◎ | — | — | — |
| 集落計 | 専：4 兼：18 | 平均： 60.7 | 平均： 57.0 | 平均： 30.2 | 32.8 | 26.4 | 4.1 | 1.5 | ◎：購入後5年以内 ○：6～8年 ●：9年以上 | | | | |

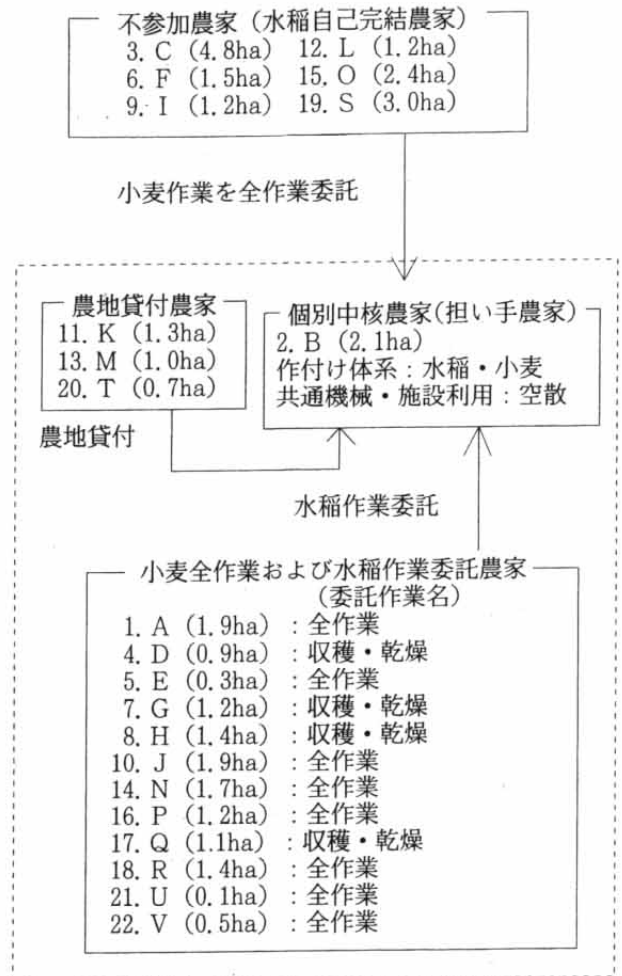
| No. | 氏名 | 小麦作業・空散以外の 共通・施設利用状況 | 今後の経営の意向 | | | 備 考 |
|-----|----|-------------------------|----------|------|------|---------------------------------|
| | | | 経営主 | 妻 | 子 供 | |
| 1 | A | なし | 縮 小 | 縮 小 | 現状維持 | 子供は営農組織の設立を希望。当面借地の80aを返してゆきたい。 |
| 2 | B | なし | 拡 大 | 現状維持 | 拡 大 | 水稲を中心に規模拡大の意向あり。 |
| 3 | C | なし | 現状維持 | 現状維持 | 現状維持 | |
| 4 | D | 育苗センター、ライスセンター | 現状維持 | 現状維持 | な し | 作業委託希望。集落営農組織設立希望。 |
| 5 | E | 水稲全作業 | 現状維持 | 現状維持 | 現状維持 | 機械作業委託希望。 |
| 6 | F | ライスセンター | 現状維持 | 現状維持 | 現状維持 | |
| 7 | G | なし | 現状維持 | 現状維持 | な し | 現状維持。 |
| 8 | H | なし | 現状維持 | 現状維持 | 離 農 | 現状維持だが、子供は離農希望。 |
| 9 | I | なし | 現状維持 | 現状維持 | 縮 小 | 現状維持だが、子供は経営委託希望。 |
| 10 | J | ライスセンター | 縮 小 | 縮 小 | 離 農 | 両親は作業委託希望、子供は経営委託希望。 |
| 11 | K | 育苗センター、ライスセンター | 現状維持 | 離 農 | 現状維持 | 経営主は作業委託、妻は経営委託希望。 |
| 12 | L | ライスセンター | 現状維持 | 現状維持 | 現状維持 | 現状維持。 |
| 13 | M | 育苗センター、ライスセンター | な し | 離 農 | 離 農 | 経営委託希望。 |
| 14 | N | なし | 縮 小 | 縮 小 | 離 農 | 当面は作業委託希望だが、将来は子供後継できず。 |
| 15 | O | なし | 現状維持 | 現状維持 | 縮 小 | 現状維持。 |
| 16 | P | ライスセンター | 縮 小 | 縮 小 | 縮 小 | 作業委託希望。 |
| 17 | Q | なし | 現状維持 | 現状維持 | 現現状維 | 現状維持。 |
| 18 | R | 水稲全作業 | 現状維持 | ? | ? | 全作業委託希望。 |
| 19 | S | なし | 現状維持 | 現状維持 | 縮 小 | 現状維持、子供は苺を作らない。 |
| 20 | T | ? | 現状維持 | 現状維持 | な し | |
| 21 | U | ライスセンター | 現状維持 | な し | 現現状維 | 作業委託希望、営農組織設立希望。 |
| 22 | V | 耕起以外の全作業 | 現状維持 | 現状維持 | 現状維持 | 作業委託希望。 |

この集落は水田作を中心に考えると、酪農との複合経営を含むわずかな専業農家のほかは水稲作を主とする兼業農家で構成されている。また、小麦作のほとんどの作業は外部委託されている。水田作からの農業所得は、100～200万円程度の農家は4戸あるものの、殆どの兼業農家は50万円以下であると推測される。この30ha程度の水田面積の22戸の集落全体の総農業所得は930万円であり、総労働時間は6500時間である。

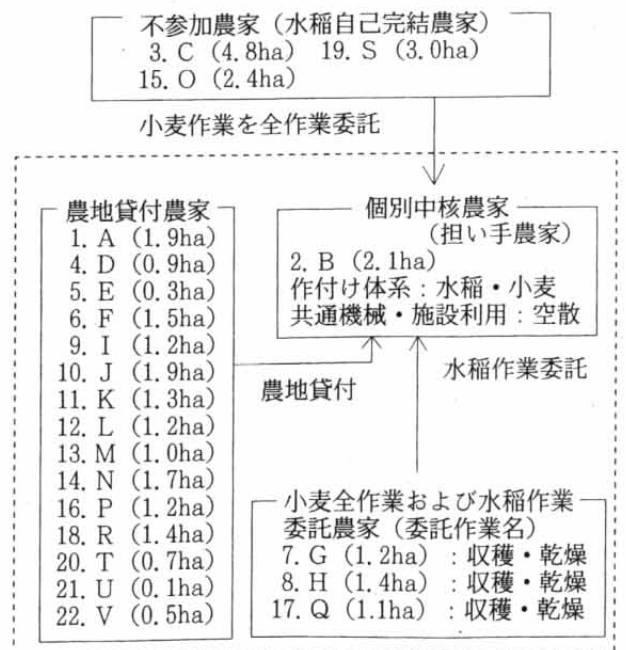
今後の集落営農モデルとして、集落アンケート調査の結果から、集落農業の役割分担を考えた。すなわち、B農家を集落農業の担い手となる中核農家とし、それに作業を委託する農家群、農地貸付をする経営委託農家群、さらに受委託に参加しない不参加農家群である。ただし、受委託に参加しない農家であっても、小麦作の全作業はこれまで通り委託するものとした。この中核担い手農家（B農家）と委託農家の関係を、部分作業委託、全作業委託、経営委託にそれぞれ中心をおいた場合の集落農業シミュレーションがモデル1、モデル2、モデル3である。



(注) 個別大規模経営方式の部分作業受託が中心の場合
 図5 兄国地区集落営農モデル1 (M-1)



(注) 個別大規模経営方式の全作業受託が中心の場合
 図6 兄国地区集落営農モデル2 (M-2)



(注) 個別大規模経営方式の経営受託が中心の場合
 図7 兄国地区集落営農モデル3 (M-3)

表8 兄国地区の現状及び3回の集落農業シミュレーションにおける各農家の経営指標比較

| No. | 氏名 | 現 状 | | | モ デ ル 1 (M-1) | | |
|-----|-----|-----------|-----------|--------|---------------|-----------|--------|
| | | 総所得 (円) | 労働時間 (hr) | 専・兼業 | 総所得 (円) | 労働時間 (hr) | 経営形態 |
| 1 | A | 596,298 | 457.8 | 専 | 1,399,155 | 175.4 | 全作業委託 |
| 2 | (B) | 687,779 | 496.2 | 専 (酪農) | 3,368,553 | 1,372.1 | 中核農家 |
| 3 | C | 1,452,935 | 572.0 | 専 (酪農) | 1,452,935 | 572.0 | 不参加農家 |
| 4 | D | 5,502 | 184.5 | 専 | 340,080 | 162.9 | 部分作業委託 |
| 5 | E | 217,502 | 33.3 | 兼 | 217,502 | 33.3 | 全作業委託 |
| 6 | F | 29,978 | 330.2 | 兼 | 29,978 | 330.2 | 不参加農家 |
| 7 | G | 44,330 | 303.8 | 兼 | 44,330 | 303.8 | 不参加農家 |
| 8 | H | 182,278 | 349.3 | 兼 | 182,278 | 349.3 | 不参加農家 |
| 9 | I | 140,009 | 265.0 | 兼 | 140,009 | 265.0 | 不参加農家 |
| 10 | J | 742,963 | 375.3 | 兼 | 1,387,835 | 260.5 | 部分作業委託 |
| 11 | K | 158,494 | 239.3 | 兼 | 802,326 | 113.1 | 全作業委託 |
| 12 | L | 240,622 | 255.5 | 兼 | 240,622 | 255.5 | 不参加農家 |
| 13 | M | 58,446 | 202.3 | 兼 | 200,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 14 | N | 524,496 | 374.8 | 兼 | 1,228,969 | 237.7 | 部分作業委託 |
| 15 | O | 1,034,230 | 498.1 | 兼 (酪農) | 1,034,230 | 498.1 | 不参加農家 |
| 16 | P | 220,724 | 250.9 | 兼 | 806,503 | 110.3 | 全作業委託 |
| 17 | Q | 168,430 | 268.1 | 兼 | 168,430 | 268.1 | 不参加農家 |
| 18 | R | 979,517 | 128.6 | 兼 | 979,517 | 128.6 | 全作業委託 |
| 19 | S | 1,867,589 | 655.0 | 兼 (苺) | 1,867,589 | 655.0 | 不参加農家 |
| 20 | T | -47,266 | 190.0 | 専 | 569,133 | 75.0 | 全作業委託 |
| 21 | U | -427,212 | 26.0 | 兼 | 3,182 | 17.8 | 部分作業委託 |
| 22 | V | 406,433 | 68.0 | 兼 | 406,433 | 68.0 | 部分作業委託 |
| 集落計 | | 9,284,077 | 6,524 | | 16,869,589 | 6,252 | |

| No. | 氏名 | モ デ ル 2 (M-2) | | | モ デ ル 3 (M-3) | | |
|-----|-----|---------------|-----------|--------|---------------|-----------|--------|
| | | 総所得 (円) | 労働時間 (hr) | 経営形態 | 総所得 (円) | 労働時間 (hr) | 経営形態 |
| 1 | A | 1,399,155 | 175.4 | 全作業委託 | 380,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 2 | (B) | 4,399,182 | 1,659.2 | 中核農家 | 12,255,704 | 2864.7 | 中核農家 |
| 3 | C | 1,452,935 | 572.0 | 不参加農家 | 1,452,935 | 572.0 | 不参加農家 |
| 4 | D | 340,080 | 162.9 | 部分作業委託 | 180,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 5 | E | 217,502 | 33.3 | 全作業委託 | 60,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 6 | F | 29,978 | 330.2 | 不参加農家 | 300,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 7 | G | 508,873 | 252.6 | 部分作業委託 | 508,873 | 252.6 | 部分作業委託 |
| 8 | H | 666,198 | 290.5 | 部分作業委託 | 666,198 | 290.5 | 部分作業委託 |
| 9 | I | 140,009 | 265.0 | 不参加農家 | 240,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 10 | J | 1,325,276 | 170.9 | 全作業委託 | 380,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 11 | K | 260,000 | 0.0 | 経営委託農家 | 260,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 12 | L | 240,622 | 255.5 | 不参加農家 | 240,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 13 | M | 200,000 | 0.0 | 経営委託農家 | 200,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 14 | N | 1,185,248 | 155.9 | 全作業委託 | 340,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 15 | O | 1,034,230 | 498.1 | 不参加農家 | 1,109,093 | 455.6 | 不参加農家 |
| 16 | P | 806,503 | 110.3 | 全作業委託 | 240,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 17 | Q | 630,589 | 217.7 | 部分作業委託 | 630,589 | 217.7 | 部分作業委託 |
| 18 | R | 979,517 | 128.6 | 全作業委託 | 280,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 19 | S | 1,867,589 | 655.0 | 不参加農家 | 1,867,589 | 655.0 | 不参加農家 |
| 20 | T | 140,000 | 0.0 | 経営委託農家 | 140,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 21 | U | 42,112 | 11.3 | 全作業委託 | 20,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 22 | V | 393,175 | 54.5 | 全作業委託 | 100,000 | 0.0 | 経営委託農家 |
| 集落計 | | 18,258,773 | 5,999 | | 21,850,981 | 5,308 | |

シミュレーション結果を集落全体の総所得や労働時間についてみると、中核農家との受委託が部分作業、全作業、農地貸付となるに従って、総所得が向上し、労働時間が少なくなっていくことがわかる。これは明らかに機械・施設費や機械作業に関する規模の有利性がみられる。個々の農家についてみると、集落にB農家のような中核農家を1戸育成し、それに作業や農地を集積することによって、安定的な専業農家が成立でき、兼業農家の無駄もなくなり、ある程度兼業所得も向上するといえる。

このようなことはこれまで多くの調査や試算でいわれてきたが、集落農業診断・計画支援システムを利用することによって、特定の集落や地域において、集落農業の改善計画を量的にシミュレートでき、その結果を現状と比較することができる。

開発した集落農業診断・計画支援システム（三重県集落診断システム）は現状の集落水田農業の構造を変えた場合（生産組織、個別中核農家及び受委託関係の導入など）、集落やそれを構成する各農家（経営体）の経営指標がどのように変化するかを量的にみるためのものである。

これからの土地利用型農業、特に水田農業は、規模拡大による生産コストの低減と省力化、更に担い手農家への土地集積が重要であるといわれている。本県農家の平均水田面積は70～80アールであるが、システムに搭載した経営試算エンジンのデータ（図3、4）からみても、水稲作付け規模で15ヘクタール、水稲・小麦・大豆作の経営規模で20ヘクタールまでは規模の有利性が顕著に発揮できる。一方、兄国地区のアンケート調査（表7）にもみられるとおり、担い手の減少と高齢化、後継者不足などにより中核農家への農地の集積が自然と進むという考え方もある。しかし、本県は兼業農家の農外所得が高く、モータリゼーションの発達、土地に対する考え方や借地料金（地代）など、これを抑制する要因もある。

土地利用型農業における規模拡大の方法は農地の流動化や受委託など種々の方法が考えられているが、規模の有利性、土地基盤整備、圃場の分散度、分散錯圃、土地利用条件、借地料及び作業受委託料金などの集落条件をもとにして策定した新しい集落農業やそれを構成する経営体の姿が集落農業診断・計画支援システム（三重県集落診断システム）によって把握でき、更にこれが集落農業再編のインセンティブとなれば、システム開発の目的は一応達せられたものと思う。

引用文献

- 1) 三重県農林水産部普及農産課：作目別農業経営指標（1993）

- 2) 農業研究センター農業計画部・経営管理部：水田営農の規模の経済と共乾施設利用の経営的評価，農業経営研究資料，24（1992）
- 3) 農林水産省公表：高性能農業機械導入基本方針および参考資料（1993）
- 4) 社団法人日本農業機械化協会：'92/'93農業機械施設便覧（1992）

Development of Supporting System for Agricultural Diagnosis and Planning on Rural Communities

Noboru SAKAMOTO and Hitoshi KOHJIYA

Abstract

We developed a system to make the model of farm management on rural communities.

This system supports to make a plan based on diagnosis of rural community that is cultivating paddy rice, wheat and soybean. It consists of four modules; input of community conditions, change or addition of farm management types and output of management indexes. It calculates numerically changes of management indexes on whole community and several farmers by the change of present structure of rural community. We can make a plan of new agricultural structure that is suitable for its community conditions by using this system.

Key word : rural community; diagnosis; planning; paddy rice, wheat and soybean