

農業技術短報

No. 39. 1996. 10. 1

三重県農業技術センター

目 次

<所 感>

- 「短報」10年目の役割 1

<研究成果の紹介>

- イチゴの新品種育成（中間報告） 2
- イチゴの画像処理による生育測定法 3
- 豚人工授精の実用化 4
- 家畜ふん堆肥の成型による
広域流通及び利用促進技術 5
- かぶせ茶栽培における
落葉症発生防止対策 6
- 黄色粘着板を用いた
簡易なモニタリング法 7
- 三重県下における
中山間地域農業の特徴と活性化方向 8



<所 感>

「短報」10年目の役割

次 長 堀 征 夫

— 秋空に 新種の稲が 波をうつ —

澄み切った青空の下で、新しい期待を込めた稲の新品種開発に向けて、研究員のムギワラ帽子が、育種圃場の中に見えかくれしております。

この「農業技術短報」は、1986年10月にNo.1を発売して以来本号（No.39）で丁度10年が経過しました。

短報No.1号における「創刊に当って」を読むと—技術革新の時代に向って—と題し『革新を結合する技術開発を求める農技センターの意志を一つの回路に乗せたいとの願いを込めてこの活字情報を発刊する』を述べています。

当時は、バブル経済社会の入口の時代でしたが、今はバブルもはじけ、しかもウルグアイラウンドで国際的に開かれた農業の展開が必要なキビシイ

時代に直面しています。私等には「短報」創刊の時以上に一層の「技術革新」が求められているのではないのでしょうか。

この短報は、その「革新」のカンヴァスの役割りを果たしたいと願っておりますので、この活字情報紙の中で、今一度日常の研究を「革新」の目で見直したいと思えます。しかし日進月歩のパソコン時代にあって、インターネットのホームページにこの役割が取って変られるかもしれませんが、あえて「技術成果の実用的活用」の願いを込め、取りあえず本号からカラーページを取り入れて見やすくし、この活字情報を続けます。

この「技術短報」が、読者の方々に今迄以上に活用していただき、センターの研究成果が増々向上してゆくことを願って、11年目の出発といたします。

〈研究成果の紹介〉

イチゴの新品種育成（中間報告）

資源開発部

1. 成果の内容

産地間競争の激化に対応したイチゴブランド化が推進されていますが、さらに県内産イチゴのブランド化を一層促進するために、農技センターでも平成4年度からイチゴの育種を開始しました。

当面の育種目標は表のとおりで、食味、果色、果形や日持ちが良く市場性が高い「女峰」、「とよのか」、炭そ病に強い「宝交早生」、大果の「アイベリー」を交配して、これらの長所を兼ね備えた新品種の育成を目指しています。

これら4品種の交配と選抜を繰り返して、平成4年度までに炭そ病に強い中間母体106系統を選抜しました。施設が完成した平成5年度には、中間母体間の343組の交配を行い13,968株の実生を育成しました。高温多湿の病害検定の専用温室内で炭そ病菌を実生に接種して、枯死せずに生き残った株のうち4,082株を選んで圃場に定植し、果形や食味の優れた241株を選抜しました。それらをランナー増殖して、平成6年度には大果性や果実品質のよい20系統に絞り込み、平成7年度にはさらに詳細に果実品質や収量性を調査して3系統を選抜しました。

2. 技術の適用効果と適用範囲

平成8年度からは、鈴鹿、一志、松阪、伊勢、志摩各農業改良普及センター管内の生産者圃場および四日市市農業指導所の6カ所に育成系統の栽培を委託し、現地栽培条件での選抜を進めるとともに、関係者に見ていただく機会を設けています。

平成5年度に開始した選抜だけでなく、母本を変えて同様の交配・選抜を毎年繰り返しており、今後も毎年、数系統ずつを現地委託栽培に出していく予定です。現地委託栽培の中で優秀と判断できる系統の種苗登録を行う予定になっています。

3. 普及・利用上の留意点

- 1) 育成中の系統が育成者の管理下を離れて普及してしまうと、種苗登録ができません。種苗登録ができないと三重県の品種としての権利が確保できないこととなりますので、現地委託栽培の関係者には苗の流出等に充分に注意していただきたいと思います。
- 2) 実際に栽培されている現場を見ていただき、選抜を進める上でのご意見や今後の品種育成に対する要望をお聞かせ頂くようお願いいたします。
- 3) 試作などの要望がある場合には、農業技術センターまで気軽にご相談頂くようお願いいたします。

（バイオテクノロジー担当 森 利樹）



表 当面の育種目標

育種目標	目安
炭そ病抵抗性	宝交早生以上
大果性	とよのか以上
高糖度・良食味	とよのか並
日持ち性	女峰・とよのか以上
多収性	女峰・とよのか以上
早生性	女峰・とよのか並
果形・果色	女峰並

イチゴの画像処理による生育測定法

栽培部

1. 成果の内容

イチゴは天候不順や株疲れ等による生育の遅延に対応した管理をしても、結果が目に見えるまでに時間を要します。生育を早め、的確に判断することが必要であり、簡易な生育診断技術が有効であると考えられます。そこで、画像処理技術を利用して生育条件の異なる株の生育を解析し、それを客観的に判断するための生育測定法について検討しました。

7月1日から7月14日まで一週間毎に鉢上げし、8月10日より窒素中断した苗をロックウールの本圃に18cmで定植したものと、7月7日に鉢上げして、同様に窒素中断した苗を株間を15、18、21cmに変えて定植したものをを用いて生育を調べました。いずれも頂果房の収穫開始時期には生育に有意な差はみられませんでした。しかし、収量についてみると頂果房収量は株間及び苗質によって差がみられ、頂果房収量に差がありながら、その時点における生育調査ではとらえられないという結果に

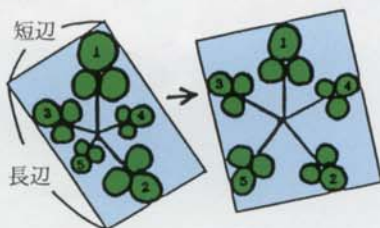


図1 イチゴの葉序と上方投影画像の長辺短辺比

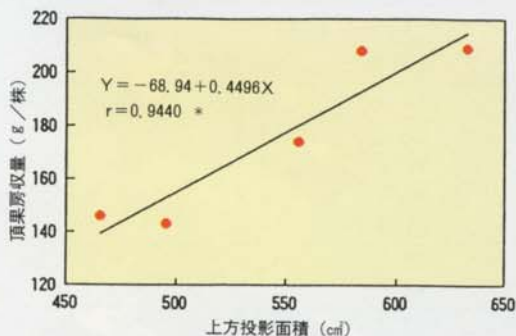


図2 頂果房収量と上方投影面積の相関関係

なりました。

そこで、このような収量の差を別の生育指標でとらえるために、8ミリビデオを用いた画像処理による生育測定を行いました。イチゴのベッド上1mから垂直に1株ずつ撮影し、その画像（上方投影面積）については、いずれの区も第1果房の収穫最盛期の1月5日頃最大になり、以後減少する傾向を示しました。上方投影面積は葉に直接光が当たる面積であり、処理間に差がみられ、特に株間の違いによって葉の重なりによる大きな差がみられました。イチゴの葉は2/5葉序に展開するため、新葉の伸長によって上方投影画像に外接する最小の長方形の長辺と短辺の比をとるとその比は1に近づき（図1）、11月30日には最大になり、以後減少する傾向を示しました。収量との関係については、収穫開始時期の上方投影面積と第1果房収量との間に有意な相関がみられました（図2）。

2. 技術の適用効果と適用範囲

イチゴの生育を家庭用のビデオで定期的に撮影すれば、葉の展開速度、株の生育量等を経時的にとらえる事ができ、以後の管理に役立つ事ができます。土耕、養液栽培どちらでも可能です。

3. 普及・利用上の留意点

撮影には株の背景をラプシート等を敷いて白くし、一定の高さから垂直に撮影します。

（野菜栽培担当 田中一久）



〈研究成果の紹介〉

豚人工授精の実用化

—凍結精液における最少精子数、耐凍能試験—

畜産部

1. 成果の内容

自然交配は手軽である反面、種雄豚における夏期の乗駕欲減退、精液性状の低下、連日交配の不可、疾病伝染、事故等マイナス面も多くあります。

人工授精はこれらの諸問題を解決するだけでなく、優良遺伝子の保存、広域利用が可能になることから、養豚家の間でも普及を望む声が多くあります。そこで、雄豚を用いて凍結精液を作成し、その耐凍能、受胎率、産子数、最少有効精子数等を調査したところ以下のことが明らかとなりました。

- 1) 3品種16頭について、融解30分後の精子活力検査を行ったところ、指数は13.8~50.0の範囲にあり、個体差が認められました。また、低耐凍性は、遺伝的な素因があることも考えられました(表)。
- 2) 授精は、雄許容後24・36時間の2回実施したものが63.3%と最も受胎率が良好でした。しかし、平均産子数はいずれも差がありませんでした。
- 3) 希釈液で、精液を自然交配に近い150、200mlに増量し授精したところ、常法の70ml授精と比較して、受胎成績に差はありませんでした。

4) 30億個/回の精子数で2回授精したところ、受胎率は57.1%、平均産子数は6.3頭と常法の60億個/回に比較して大きな差はありませんでした。

2. 技術の適用効果と適用範囲

特に大規模養豚場において種雄豚頭数減少による飼料費の節約、事故等のリスク低減、改良の促進化、肉豚の斉一化、疾病侵入の防止等が可能になります。

3. 普及、利用上の留意点

液状精液による人工授精に比較して受胎率、産子数がまだ低いので、肉豚生産用の種雌豚への交配は困難であります。自家更新用候補豚の生産には十分対応できると思われれます。現在では肉豚生産用への普及化を目指し、液状精液の長期保存方法等を研究しています。

(中小家畜担当 安藝 博)



表. 種雄豚別精子生存指数

品 種	豚No.	生存指数		豚No.	生存指数		備 考
		凍結前	凍結後		凍結前	凍結後	
D	1	88.1	38.3	9	89.0	31.4	親子
	2	90.6	13.8	10	90.2	14.4	〃
	3	90.1	32.3	11	90.2	33.5	〃
	4	87.8	21.9	12	91.6	14.2	〃
	5	91.3	15.9	13	91.0	18.6	〃
L	6	86.7	30.0	14	89.5	41.1	〃
	7	89.0	50.0	15	89.8	45.3	〃
W	8	90.0	33.3	16	92.0	32.4	〃

家畜ふん堆肥の成型による広域流通及び利用促進技術

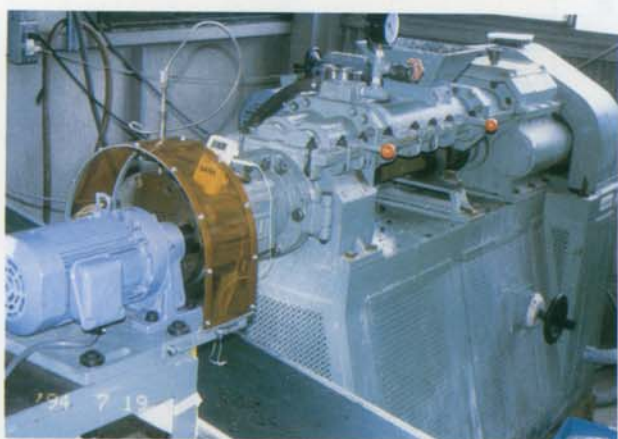
生産環境部

1. 成果の内容

家畜ふん尿は、昔から堆肥化して土壌改良資材として農地へ還元利用されてきました。しかし、近年は畜産農家の急速な規模拡大に伴って発生量が増大したことから、畜産農家にとっては堆肥の処分が大きな問題となっています。また、畜産地帯では、ふん尿の多量施用による地下水汚染などの環境問題の発生が懸念される状況となっており、家畜ふん堆肥の広域流通および利用促進技術の開発が強く望まれているところです。

そこで、機械散布がしにくく、品質、肥効が不安定であるといった従来の堆肥の欠点を解決し、付加価値の高い堆肥を作成するため、エキストルーダーという機械を用いて堆肥をペレット状に成型する技術を開発しました。

- 1) この機械を用いて直径5mmのペレットを作成するためには、原料堆肥の水分を40%程度に調整する必要があります。
- 2) 原料堆肥は、オガクズの混合割合が重量割合で40%以下のものにする必要があり、縦型密閉式発酵装置で作られた堆肥や返送堆肥を用いて堆肥化したものが最適です。
- 3) ペレットにした場合の容量は、オガクズ混



成型機（エキストルーダー）の全景

合割合によって異なりますが、原料堆肥に比べて50~70%と少なくなり、保管や運搬が楽になります。

- 4) 成型されたペレットを乾燥し、水分を15%以下にするとカビが発生せず、長期の保管が可能になります。

2. 技術の適用効果と適用範囲

堆肥をペレット化することで、機械散布が容易になると同時に、汚物感や散布時の悪臭が軽減され、利用者ニーズに合った堆肥となります。この技術は、堆肥センターはもちろん、大規模畜産農家でも導入が可能です。

3. 普及・利用上の留意点

ペレット製造に要するコストは20kg袋詰め製品堆肥（水分15%）1袋当たり約100~200円必要となります。このため、成型に用いる原料堆肥は、オガクズなどの副資材の混合割合が少なく、肥料成分が高い堆肥を用いるべきです。

（環境保全担当 原 正之）

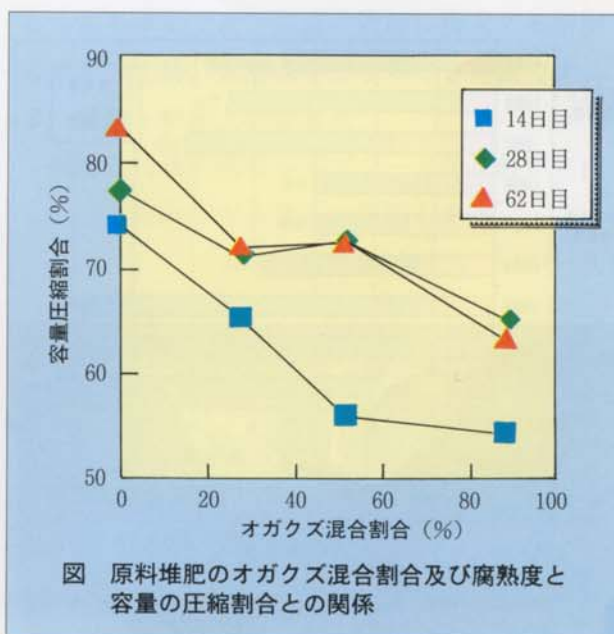


図 原料堆肥のオガクズ混合割合及び腐熟度と容量の圧縮割合との関係

〈研究成果の紹介〉

かぶせ茶栽培における落葉症発生防止対策

茶業センター

1. 成果の内容

本県の茶は栽培面積、生産量ともに全国第3位にあり、中でもかぶせ茶は本県特産品として、北勢地域を中心に生産されています。このかぶせ茶栽培において、近年一番茶生育期の4～5月に、越冬葉が特異的に落葉する園があり、生産の大きな障害となっていました。そこで、これを落葉症と呼び、その原因と考えられる褐色円星病と被覆の影響について明らかにしようと試験に取り組みました。

その結果、褐色円星病の多発生園では薬剤防除によって発病を抑制することにより落葉数は減少しましたが、少発生園では薬剤防除による明らかな効果は認められませんでした(図1)。さらに、落葉数は褐色円星病の無発病葉のほうが多いこと、被覆園と無被覆園との比較において被覆園のほうが落葉数が多いことから、褐色円星病より被覆ストレスが落葉症の大きな原因となっていると判断されました。そして、一番茶期の長い被覆はその当年に影響があらわれ、二番茶期の被覆を行なう

ことにより翌年の落葉が助長されると考えられました(図2)。

以上のことから、落葉症が問題となっている園における防止対策としては、被覆を行なわないことが一番です。しかし、被覆を中止することは経営上不利となるので、この点を考慮すると、被覆の長さを短くする、二番茶期のみ被覆を中止する等の対応策が考えられます。

2. 技術の適用効果と適用範囲

被覆ストレスの軽減により、かぶせ茶の安定生産が可能となります。

3. 普及・利用上の留意点

被覆以外にも樹勢低下が原因となることが考えられるので、肥培管理、病虫害防除等、一般管理も適切に行なうことが必要です。特に、褐色円星病については、静岡県では落葉の主原因であるといわれており、本試験においても多発生時には落葉を助長する傾向が認められたので、発生抑制に努めることが大切です。

(前製造担当 伊藤 寿)

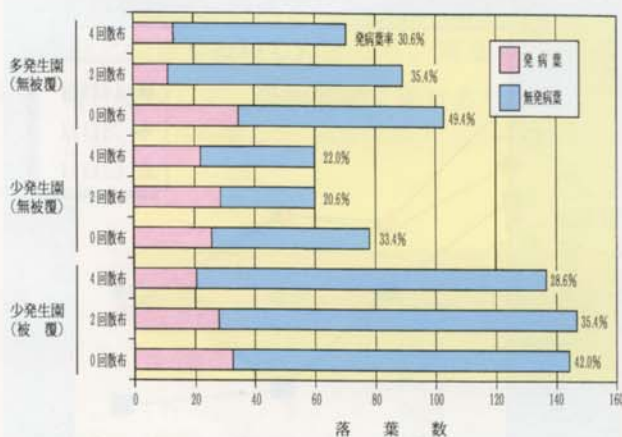


図1 褐色円星病の発生程度が落葉に及ぼす影響

- 注) ①薬剤はスコア水和剤2,000倍を用い、平成6年7月19日～8月9日の間に散布した。
 ②落葉数は平成7年4月28日～5月24日の間に、茶株下に置いた25cm×37cmのバットに入った累積枚数。
 ③発病葉率は平成6年10月25日調査。

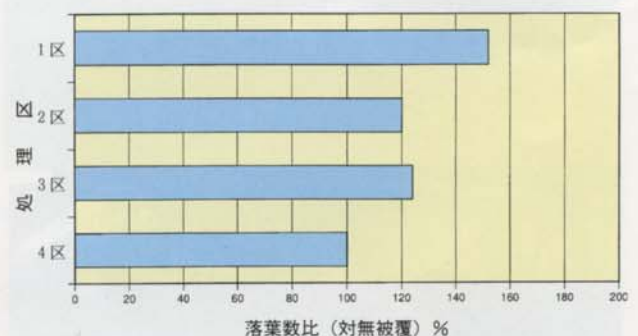


図2 被覆が落葉に及ぼす影響

注) 処理区の概要 (被覆日数)

処理区	平成6年		平成7年
	一番茶	二番茶	一番茶
1区	21日	23日	21日
2区	21	0	21
3区	0	0	21
4区	0	0	0

調査時期は図1と同じ。

〈研究成果の紹介〉

黄色粘着板を用いたチャノミドリヒメヨコバイ、 チャノキイロアザミウマの簡易なモニタリング法

茶業センター

1. 成果の内容

茶の重要害虫であるチャノミドリヒメヨコバイ、チャノキイロアザミウマの発生量の把握が困難で被害が出て初めて発生に気づくことも少なくありません。

誰にでもできる簡易なモニタリング法として黄色粘着板を利用した手法について検討した結果、黄色粘着板を茶株面上に24時間置くことで簡易にモニタリングできることが明らかとなりました。

① 粘着板の設置方法

20×20cmの透明アクリル板の片面に粘着剤を塗布したものを、以下の2つの方向に24時間設置し、捕殺数を調査しました(図)。

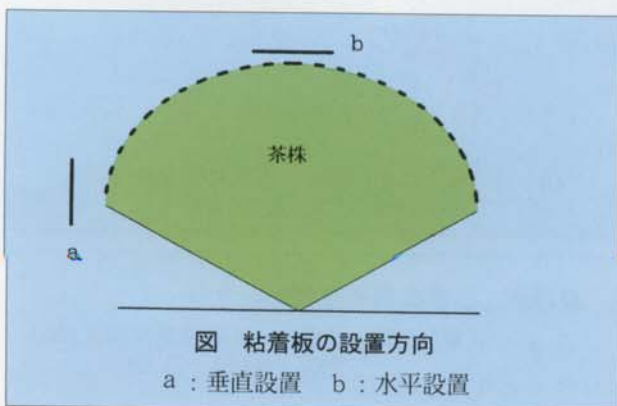
- a. 茶摘採面裾部に垂直に設置(垂直設置)
- b. 茶摘採面頂部に粘着面を上向きに設置(水平設置)

チャノミドリヒメヨコバイでは粘着板の方向では差はありませんでしたが、チャノキイロアザミウマでは水平に粘着板を置いた方が多くの虫を捕殺することができ、実際には茶株の摘採面の上に一昼夜置いておくだけでよく、大変簡便です。

② 粘着板の色

20×20cmの透明アクリル板の片面に粘着剤を塗布したものと、同じ大きさの黄色粘着シート(ITシート)をアクリル板に付けたものを、茶摘採面頂部に水平に24時間設置し、捕殺虫数を調査しました。

チャノミドリヒメヨコバイでは捕殺数に粘着板の色による有意な差は認められませんでした。チャノキイロアザミウマでは黄色粘着板の方が多くの虫を捕殺することができました(表)。



③ 従来の方法との比較

慣行で行われている“たたき落とし法”によるモニタリング結果と黄色粘着板水平設置の捕殺数を比較したところ、両者の間に両害虫とも高い正の相関が得られました。

④ 必要な資材

アクリル板 20×20cm 厚さ2mm程度
できれば白色のもの
粘着紙 ITシート(日本植物防疫協会が販売)
クリップ 粘着板をとめるため

2. 技術の適用効果と適用範囲

小さな虫であるため発生量の把握が困難でありましたが、黄色粘着板の使用により、誰でも簡単に発生量を知ることができます。

今後、黄色粘着板への捕獲数と被害との関係が明らかになれば、より効率的な防除が可能になります。

3. 普及、利用上の留意点

この粘着板では成虫数しかモニタリングできないため、成虫の発生数で全体の発生量を推定することになります(被害は幼虫の加害による方が大きいという報告もある)。

コカクモンハマキ、チャノホソガも同時に捕殺されますが防除への利用についてはさらに検討が必要です。

(茶業センター 松ヶ谷祐二、磯部 宏治)

表 粘着板の色による捕殺虫数

チャノミドリヒメヨコバイ

	7月24日	7月28日	8月5日	8月11日	8月15日
透明*	2.8±1.9	1.8±1.9	1.2±0.8	6.6±2.2	4.0±1.1
黄色*	2.6±1.4	1.6±1.0	1.8±1.2	10.4±2.9	13.4±2.9
有意差	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	**

チャノキイロアザミウマ

	7月24日	7月28日	8月5日	8月11日	8月15日
透明*	15.0±3.2	4.0±1.8	19.2±5.5	138.6±29.0	187.0±20.7
黄色*	95.4±25.1	15.0±5.8	123.0±42.9	498.8±50.9	720.8±86.7
有意差	**	**	**	**	**

a : 粘着板1枚当たり平均±標準偏差

** : 1%水準で有意

三重県下における中山間地域農業の特徴と活性化方向

経営部

三重県における中山間地的農業特性を持つ地域は、約4割あると考えられます。この地域は土地条件、労働条件の制約や労働力の高齢化から平坦地農業と同様な経営の大規模化・低コスト化を図ることは困難な状況にあります。そこで、中山間地域農業の健全維持のために、中山間地域農業の特性を明確にし、地域に賦存する地域資源の活用や多面的な機能を抽出・評価し、地域全体の活性化方策を検討しました。

1) 中山間地域の農業特性

センサスデータを中心とした農業統計データを用いて主成分分析により中山間地的農業特性を持つ地域を、市町村別及び旧市区町村別(図)に明確にしました。これらの地域の農業特性はそれ以外の地域に比べ、特に土地利用型農業について農業生産や農地の維持管理において、今後存続の危ぶまれる危険性が高い地域がはるかに多く、早急に農業の担い手の確保が必要と考えられました。

2) 中山間地域農業の活性化方向

階層構造による意志決定法(AHP)による中山間地域農業の活性化方策の重要度の評価を県関係者と一般住民において行いました。その結果、活性化方策については、「農村生活の活性化対策」が最も重要な対策と評価され、その中でも特に「定住化のための条件整備」が最も重要と評価されました。同様に農業の振興対策については、「生産のための基盤整備」が最も重要と評価されました。

3) 中山間地域農林業の外部経済効果の評価

中山間地域農林業は河川の上流部にあり、洪水を防ぐなどの農林産物の生産以外の外部経済効果が大きくあると考えられています。

この外部経済効果のうち、国土保全機能と農村文化維持機能について擬制市場法(CVM)による経済的評価を行いました。評価の対象者は一般住民の代表者として県政モニター(128名)により試験的に行ったところ、県下全体の中山間地域農林業・農山村が持つ国土保全機能が、年間63億円、農村文化維持機能が年間45億

円と推計されました。ただし、評価対象者が限定されていることから、暫定的な推計値です。

以上の結果、三重県下の中山間地域は統計データの分析及び将来予測において、特に土地利用型農業を中心に条件不利地としての特徴が現れ、農地の健全維持が危惧されることから、担い手の確保が早急に必要となります。

そのため地域の活性化対策として、中山間地域への定住化のための条件整備を進め担い手を確保するとともに、農業生産のための土地基盤整備を進めることが重要な対策であると評価されました。

一方、環境保全的な機能を多く有する地域と評価されることから、農業分野に関わらず、都市部住民も含めた問題として捉え、今後の対策を講じる必要があると考えられます。

(情報システム担当 穂谷 齊)

