

Agricultural management review

農業経営通信

2017.7 No.270

ISSN 0388-8487





CONTENTS 〈目次〉

●巻頭言

- 国際化へのスタンス ————— 諸岡慶昇 1

●成果紹介

- 雇用型経営における作業遂行マネジメント
能力育成のポイント ————— 田口光弘 2

- 発生予察情報にもとづく病害虫対策の
経済性評価手法 ————— 宮武恭一 4

- 放牧・飼養管理方式の違いによる
肉用牛繁殖経営の収益性比較 ————— 千田雅之 6

- 飼料用米の地産地消を進めよう—飼料用米の
乾燥調製と流通費用の低減方策— ——— 恒川磯雄 8

●現地便り

- 地域農産物資源「ゴウシュイモ」の
生産振興における課題 ————— 高木和彦 10

- 草地型酪農地帯における中小規模経営の
課題解決に向けて ————— 濱村寿史 11

●自著紹介

- 大豆フードシステムの新展開 ————— 田口光弘 12



諸岡 慶昇（もろおか よしのり）

高知大学名誉教授
元国際農林水産業研究センター理事

ひところ“IR8”という水稻品種が話題になったことがある。アジアを席卷した「緑の革命」で奇跡の米と呼称されたこの品種が、IRRI（国際稲研究所、本部フィリピン）で生まれた1966/67年から、今年でちょうど半世紀が立つ。

この品種が広まった昭和40年代は、わが国で減反と呼ばれたコメの生産調整が始まる時期と重なる。国内では米の生産過剰への対応が喫緊の政策課題になり、すぐ隣の国では米不足による食糧難が大きな話題になっていた。その差異に惹かれ、私はフィリピンにも調査村を置き観察を続けることにした。その後、IR系高収量品種の普及を契機にアジアでは米増産が加速され、日本をはじめ海外諸国のさまざまな技術移転がそれを力強く支えてきた。その成果の評判は言をまたないが、90年代後段あたりからこの種子・肥料革新技術を核とする緑の革命はやや鳴りを潜めた状態にある。

直近のFAO統計では、現在世界で最も多く米を輸入する国は年間180万トンのフィリピンである。アジアの島嶼部諸国もその上位に名を連ね、対照的に輸出国のトップはタイ、ベトナム等大陸部の諸国で、海外に販路を広げようとする日本はこの対比の狭間に位置する。全体としてアジア諸国の増産傾向は維持されているが、フィリピンはこの50年間で人口が4千万人弱から倍増し1億人を超えた。需要に供給が追いつかないというのが大方の見方である。しかしそこには実質米価の低下傾向、浮揚感が薄い生産へのインセンティブ、改修・補修を含めた灌漑投資の後退、農地改革の遅滞、労働力の流出、狭隘な市場、頻発する気候

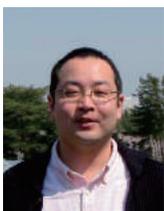
変動下の自然災害等が複合し作用している。この国の農業は依然としてこうした厳しい営農事情下にあるが、緑の革命を経験した調査村の精農と語り合うと、技術に加えそれを支える経営環境により関心が高まってきた気配を感じるが多くなった。

その変化を肌で感じるのは、例えば農地の継承に関わる問いかけにある。農地改革でやっと自作農になった農地の持続的管理が思うに任せない。均分相続で細分化を余儀なくされるケースや、水田の継承手続きをめぐって裁判沙汰も多い。日本はどう次代に水田を託しているのか。省力化が進んだ農業でなぜ後継者難が続くのか、耕作者がいない農地はどうなるのか、そのためにどのような対策が取られているのか、と問題の核心に触れてくる。理想とし手本と描く日本の農業に何かが始まっていることを、彼らもメディア情報で気付き始めた様子である。

こうした問いかけにきちんと答えることは、そう簡単なことではない。そこでは日本の農業への関心の深さや、知識の引き出しの豊富さが試されることになる。異国に学ぶということは、自分の足元を見つめ直すということだ。ひと昔前になるが、海外へ向かう私へ、日本の農業へ軸足を置く意味を諭された先達のひと言を、比国農村の担い手を前に改めて思い出す。これからは、わが国も「攻めの農業」に呼応し、経営研究陣の海外調査がさらに緊要度を増すことだろう。隣国での自らの見聞体験を振り返り、面談し対話を通し営農情報を積み重ねていく経営研究では、忘れてならない心得に思える。

雇用型経営における作業遂行マネジメント能力育成のポイント

雇用型経営における従業員に対し、作業の進捗管理や業務改善などの「作業遂行マネジメント」を行う能力を育成するには、従業員参加と情報共有の推進、個人目標に対するPDCAサイクルの推進、早期の権限移譲、定期的なフィードバックの4つの取組が有効です。



田口 光弘 (たぐち みつひろ)

北海道農業研究センター・水田作研究領域・主任研究員

栃木県生まれ 筑波大学生物資源学類卒業 博士(農学)

専門分野は、農業法人における経営管理問題、国産大豆のフードシステムなど

雇用型経営における人材育成課題

近年、経営規模の拡大や6次産業化への取組に伴い、家族以外の人を従業員として雇用する農業法人(以下、雇用型経営と表記)が増加しています。雇用型経営では、従業員と経営者間での意思疎通や、農場での日々の出来事に対する従業員の関心の向上など家族経営とは異なる問題が出てきます。

また、雇用型経営では、従業員数が増加してくると、組織を階層化して、役割分担を明確にした方が効率的に運営されます。図1は、役割分担の一例ですが、このような役割分担の中で、営農上、特に重要な役割を担うのは、状況に応じた作業指示や要員配置といった作業の進捗管理を行うとともに、作業遂行に関わる問題発見・業務改善など「作業遂行マネジメント」を担う現場リーダーです。経営規模が拡大するにつれて、経営者が毎日圃場に出て、天候や進捗状況に応じた作業指示

を行うことが困難となる中、経営者に代わって進捗管理を担う現場リーダーの育成が重要な課題となってきます。

このような問題意識のもと、現場リーダーに必要とされる、作業の進捗管理や業務改善などの作業遂行マネジメント能力の育成に焦点を当て、意識的に当該能力の向上に取り組み、複数の社員に作業の進捗管理を任せている先進事例に注目して、それら事例間で共通する取組内容を能力育成のポイントとして抽出しました。

作業遂行マネジメント能力育成の4つのポイント

1) 従業員参加と情報共有の推進

第1のポイントは、従業員参加と情報共有の推進です。家族経営と異なり、雇用型経営では、農場での出来事に対し“他人事(低関心)”と感じる従業員が含まれてきます。そのため、従業員参

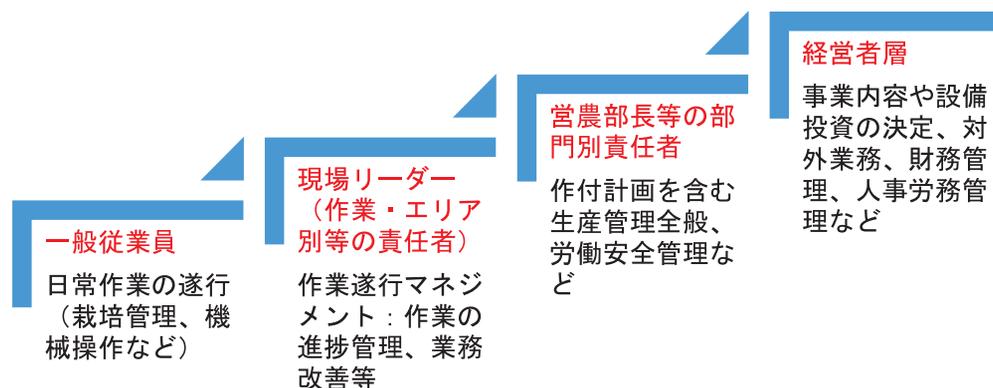


図1 雇用型経営における職階(役割分担)の例

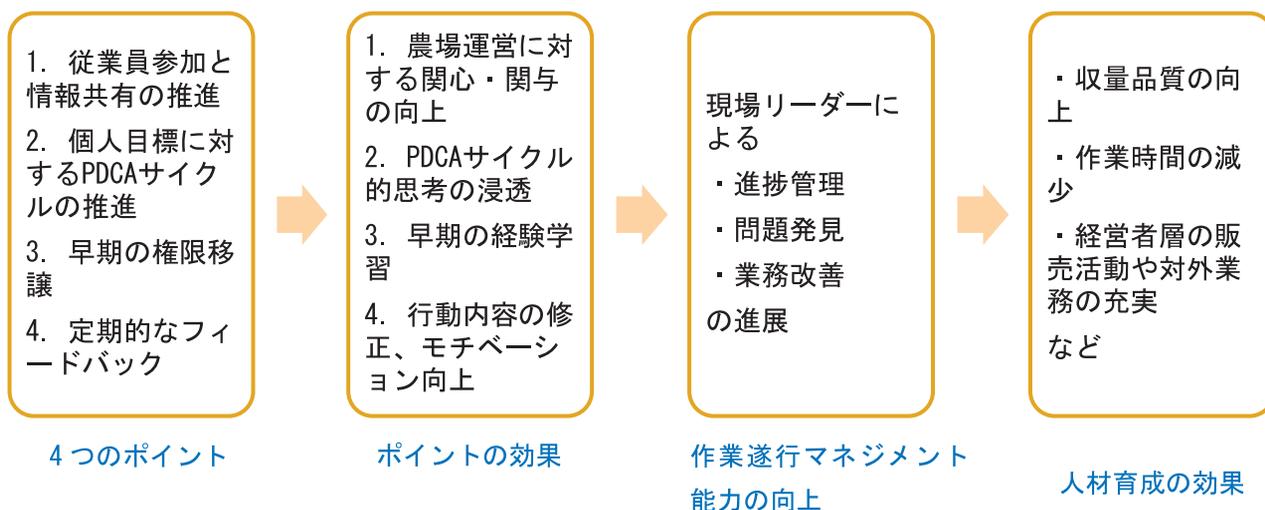


図2 作業遂行マネジメント能力育成の4つのポイントと育成の効果

加の場（会議、勉強会、レクリエーション等）を増やしたり、農場内での出来事やデータを従業員と共有していくことで、従業員の農場への関心と関与（帰属意識）を高め、組織や農場での出来事を“自分事”と感じてもらうことで、作業遂行に関わる問題発見と業務改善につなげていきます。

2) 個人目標に対する PDCA サイクルの推進

作業遂行マネジメントでは、作業の進捗管理や問題発見・業務改善において、状況を踏まえた判断・思考をし、その結果、作業の進み具合や農場がどのように変化したのか、予測と異なった変化ならばどのような点が問題だったのかなど、PDCA サイクル的思考が求められます。そのため、PDCA サイクル的思考の浸透に向けて、“自分事”である個人別の目標設定を進め、個人目標の設定（Plan）→行動（Do）→成否の検証（Check）→達成（Act）に向けた改善策の検討という PDCA サイクルを回すことが有効と考えられます。

3) 早期の権限移譲

天候や進捗状況に応じた作業指示のように、状況を踏まえた判断・思考が求められマニュアル化しにくい職務遂行能力の習得には、経験学習が有効です。そのため、作業者としては必ずしも一人前ではなくても、学習意欲があれば、進捗管理を入社して早い段階で任せることで、作業遂行マネジメント能力の早期習得につながると考えられます。先進事例では、就農 2~4 年目ですでに現場リーダーに配置しています。

4) 定期的なフィードバック

経営者層と定期的な面談の場を設け、「現場リーダーとして経営者の考えや期待に沿った成果だったのかどうか」、「今後伸ばすべき能力は何か」などを伝えることで、職務上の行動内容の修正や新たな視点の発見、モチベーションの向上につながると考えられます。

人材育成による効果

4 つのポイントの関係性と先進事例で見られた人材育成の効果を図示すると、図 2 のようになります。人材育成効果のとしては、問題発見の迅速化と業務改善の進展に伴う収量品質の向上や作業時間の減少、作業を従業員に任せることで経営者層の販売業務や対外業務の充実などの効果が見られます。

最後に、経営者層が、これら 4 つのポイントに農場で取り組むことを支援するために、各成功事例の具体的取組内容を記載したパンフレット「農業法人における人材育成のポイント—現場リーダーの作業遂行マネジメント能力育成に向けた取組—」を作成しました。本パンフレットは農研機構マネジメント技術の Web サイト (<https://fmrp.dc.affrc.go.jp/>) からダウンロードできますので、活用頂ければ幸いです。



発生予察情報にもとづく病虫害対策の経済性評価手法

発生予察によって推計される病虫害の発生頻度と品種の違い等によって生じる被害強度をマトリックスに組んだリスクマップ上で、被害額と防除コストについての費用便益分析を行うことで、費用対効果に基づく防除対象のしぼり込みが可能になります。



宮武 恭一 (みやたけ きょういち)

中央農業研究センター・農業経営研究領域・営農システム評価グループ長

香川県生まれ 筑波大学農林学類卒業

専門分野は農業経営学

はじめに

病虫害対策においては、栽培暦などにもとづく、いわゆる「スケジュール防除」が広く行われてきましたが、減農薬栽培への根強い消費ニーズに加え、米価下落等によってコストダウンの必要性が高まっており、被害リスクと経済性の両面を考慮した病虫害対策が求められています。

岩手県では、斑点米カメムシによる被害が1999年以降たびたび多発しており、その被害額は2014年で3億2400万円と推計されます。被害の大きさは岩手県における斑点米カメムシ類の主要種であるアカスジカスミカメの発生・増殖が促進される「高温年」で拡大する確率が高まるため、2011年よりアメダスデータにもとづき、大きな被害の発生が推察される年には、追加防除を呼びかける病虫害発生予察情報（警報、注意報）が発信されています。

そこで、ここでは岩手県における斑点米カメムシ対策を事例とし、リスクマネジメントの手順に従って、発生予察情報にもとづく病虫害対策の経済性を評価する手法を提案します。

経済性評価の流れ

リスクマネジメントでは、リスクマップを用いて病虫害被害などのリスクを認識・評価し、リスクに対応する手段を選択・実行し、その効果をモニタリングします。

斑点米カメムシによる被害額は、2等米以下に格付けされる落等割合と1等米と2等米との価格

差を乗じたものとして算出されますが、同一年でも水稲品種によって、被害の大きさに違いがあります。そこで、岩手県における主要品種である「ひとめぼれ」「あきたこまち」「いわてっこ」「ヒメノモチ」について、品種ごとに被害頻度の高い「高温年」と平年の落等割合をリスクマップ上に整理し、1等米と2等米との価格差と栽培面積を乗じて被害額を推計しました（表1）。

次に、病虫害の発生頻度を縦軸に、品種による病虫害の強度を横軸に置いたリスクマップ上で、被害額と追加防除コストを推計します。追加防除を行った場合は、被害額が平年並みに抑制されるものとして、追加防除に要するコストと「被害抑制効果」を比較する費用便益分析を行うと、「ひとめぼれ」では斑点米カメムシによる落等被害額は「高温年」でも17,200万円であり、追加防除のコスト63,682万円の方が大きく上回ります。一方、「ヒメノモチ」では、「高温年」の被害額は平年に比べ1,877万円増加します。これは追加防除のコスト2,581万円をやや下回る水準ですが、3等以下への落等（価格差2千円以上）のリスクもあることから、追加防除の意義は小さくないと思われます。

実際の斑点米カメムシ防除の防除割合（表2）に基づいて評価結果をモニタリングすると、被害強度の強い「ヒメノモチ」の作付割合が高いD町、E町では防除割合が高い一方、「ひとめぼれ」の作付けが主力の北上川下流のK市などでは、「高温年」でも追加防除を行わない例が多く、リ

表1 リスクマップ上でのカメムシ対策の費用便益分析

単位：％，万円

| | | 被害強度 | | | |
|--------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|
| | | 弱 ひとめぼれ 35,379ha | 中 | | 強 ヒメノモチ 1,434ha |
| | | | あきたこまち 8,550ha | いわてっこ 3,072ha | |
| 発生頻度 | 高 「高温年」 落等割合 被害額 (A) | 5.2 17,200 | 10.9 8,729 | 17.6 5,063 | 20.9 2,807 |
| | 低 平年 落等割合 被害額 (B) | 2.5 8,421 | 4.0 3,231 | 5.8 1,680 | 6.9 930 |
| 被害抑制効果 (A-B) | | 8,778 | 5,498 | 3,383 | 1,877 |
| 追加防除コスト | | 63,682 | 15,390 | 5,530 | 2,581 |

資料：「作物統計」、米ネット「品種別作付動向」

注：1) 「高温年」は、2003、2005、2007、2010の平均。

平年は、2001～2014年のその他の年。

2) 落等割合は、(100%－各品種の1等割合) × 粳・糯の落等理由がカメムシの割合で算定（発表論文参照）。

3) 被害額は、2014年産の1等米と2等米の差額1千円/60kgで試算。3等米の場合は、差額が2千円/60kgとなる。

4) 被害抑制効果は、追加防除により平年並みの被害になったとして試算。

5) 追加防除のコストは、スターカ液剤ジレリ散布＝1,800円/10aで試算。

表2 市町村別にみた斑点米カメムシ類防除割合

単位：％

| 市町村名 | | 防除割合（延べ防除面積／水稻作付面積） | | | | | |
|-----------|------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2009年 | 2010年 | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 |
| 北上川 上流 | A市 | 74.9 | 9.1 | 70.2 | 71.4 | 56.4 | 85.6 |
| | B市 | — | — | — | 99.6 | 96.4 | 98.9 |
| | C町 | — | — | 100.0 | 167.9 | 300.0 | 100.0 |
| | D町 | 100.0 | 151.1 | 100.0 | 156.1 | 154.9 | 145.4 |
| | E町 | 110.7 | 113.3 | 100.0 | 152.2 | 141.8 | 145.5 |
| | F市 | 83.3 | 85.0 | 100.0 | 80.3 | 64.3 | 56.6 |
| | G町 | 30.4 | 25.4 | 32.1 | 20.4 | 30.5 | 26.2 |
| 北上川 下流 | H市 | 77.9 | 63.3 | 65.9 | 71.3 | 105.2 | 54.9 |
| | I市 | 88.3 | 91.2 | 98.7 | 93.1 | 95.3 | 96.5 |
| | J町 | 103.8 | 104.2 | — | 100.2 | 94.5 | 101.2 |
| | K市 | 55.2 | 61.8 | 60.1 | 66.8 | 63.4 | 59.1 |
| | L市 | 97.6 | 98.6 | 97.4 | 91.5 | 84.2 | 91.2 |
| | M町 | 71.5 | 81.3 | 84.8 | 85.4 | 87.2 | 87.5 |
| | N市 | 60.6 | 45.2 | 52.3 | 81.1 | 60.8 | 66.3 |
| O町 | 48.1 | 45.5 | 93.6 | 39.7 | 39.0 | 39.0 | |
| 県合計 | | 74.7 | 72.9 | 78.0 | 85.3 | 89.0 | 76.4 |

注：1) 岩手県中央農業改良普及センターによる集計値。

水稻作付面積の少ない県北、沿岸部は表示していない。

2) D町、E町では、2014年の農協集荷のうち、モチ米の割合が各々53%、42%にも達している。

リスクマップ上での費用損益分析の結果と符合しており、発生予察情報にもとづく病虫害防除の経済性評価の手法としての有効性が示されました。

なお、本成果は消費・安全局の平成26年度発生予察の手法検討委託事業「発生予察システム検証事業」の成果の一部を取りまとめたものです。

おわりに

以上のような、リスクマネジメントの手順に従った経済性評価は、発生予察情報などを活用し、費用対効果を考慮した病虫害対策を行う際に参考になります。

*斑点米カメムシの防除スケジュール、慣行の水稻防除体系など、本稿の詳細は、宮武恭一「病虫害対策におけるリスクマネジメント—岩手県における斑点米カメムシ対策を事例として—」農村経済研究、第34巻第1号、pp.72-78を参照。

放牧・飼養管理方式の違いによる肉用牛繁殖経営の収益性比較

放牧・飼養管理方式の違いによる肉用牛繁殖経営の収益性比較が可能な経営計画モデルを構築しました。このモデルを用いて、周年親子定置放牧と冬期飼料の外部調達により、周年舎飼よりも約70%の省力化と40%のコスト低減が図られ、他産業並みの所得が得られることを明らかにしました。



千田 雅之 (せんだ まさゆき)

西日本農業研究センター・営農生産体系研究領域・農業経営グループ長

岡山県生まれ 岡山大学農学部卒 博士(農学)

専門分野は農業経営学、畜産経営経済

最近の成果に「大家畜畜産及び飼料作経営の展開方向と技術開発課題」『中央農業総合研究センター研究資料』11号、2015年

研究の背景

中山間地域では、水田や里山の利活用の推進、及び肉用牛繁殖経営の収益性向上の手法として放牧が普及しつつあります。しかし、放牧期間や放牧する牛、草地管理方式等によって、経営成果は異なるため、担い手確保に必要となる他産業並みの所得を得るには生産性及び収益性の高い生産管理方式を明らかにすることが必要です。

そこで、肉用牛繁殖経営を対象に、放牧対象牛や放牧草地の管理及び放牧期間、舎飼時の飼料調達など、放牧方式等の相違による子牛生産コストや収益性の評価可能な経営評価モデルを構築し、低コストかつ収益性の高い肉用牛繁殖経営の展開方向を明らかにしました。

試算の方法

家族経営を前提に、現行の繁殖技術水準、流通飼料価格、水田利活用交付金の下で、放牧方式ごとに所得を最大とする肉用牛繁殖経営モデルを、線形計画法を用いて構築しました。試算の前提となる土地や労働等の資源の制約条件、家畜生産率、自給飼料生産に関わる費用、生産物価格、購入飼料価格、交付金は表1のとおりです。

比較評価を行う放牧方式等の生産管理は、次のとおりです。(1) 全頭を周年舎飼飼養【周年舎飼】、(2) 繁殖牛のうち妊娠確認から分娩1か月前までの妊娠牛のみを、春から秋の6~9か月間、分散圃場へ移動を繰り返しつつ放牧飼養【妊

娠牛の季節移動放牧】、(3) すべての繁殖牛の分娩時を除き、畜舎に隣接する放牧地に周年放牧飼養(冬期は粗飼料持ち込み)【繁殖牛の周年定置放牧】、(4) 子牛を含めすべての牛を同一の放牧地に周年放牧飼養【周年親子定置放牧】に分け、(2)については、放牧草地管理及び放牧期間の異なるシナリオ、(4)については、冬期粗飼料調達の外部化のシナリオも設けました。

それぞれのケースで、所得最大化となる土地利用、繁殖牛頭数、所得等を、線形計画法プログラ

表1 試算の前提条件

| | |
|------------|---|
| 対象地域 | 関東以西の降雪の比較的小さい本州地域 |
| 組織形態 | 家族経営(労働力1.5人、供給可能労働96時間/旬) |
| 土地制約 | 粗飼料生産及び放牧利用は水田(地代1万円/10a)とし、利用面積の上限制約は設けない。周年定置放牧は、放牧用地の2分の1は里山とする(地代なし)。 |
| 家畜生産 | 子牛生産率90%/年(分娩間隔406日)、6産で更新、繁殖牛頭数に対する子牛販売率77.1%。飼料費、機械施設償却費以外の物財費は、繁殖牛47千円/頭/年(種付料、診療衛生費、修繕費等)、子牛11千円/頭(診療衛生費等)、人工哺育の場合は人工乳代20千円を加算。 |
| 自給飼料 | イタリアンライグラス(IR)及び野草を年3回中型ボール体系で収穫調製(減価償却費1,031千円/年、1式で5haまで対応可)、乾物収量1.2t/10a、作業労働時間11.8時間/10a。 |
| 生産物価格、飼料価格 | 子牛:40万円(親子放牧の場合は36万円)、経産牛:10万円。 地元産稲WCS及び牧草:45円/乾物kg、輸入乾草:55円/現物kg(親牛)、65円(子牛)、ふすま:40円、ヘイキューブ:55円、配合:60円(親牛)、70円(子牛)。 |
| 交付金 | 転作田の飼料生産は35千円/10a、放牧利用はさらに13千円加算。 |

ム XLP を用いて明らかにし、経営成果を比較しました(表2)。(1)は最も一般的な生産管理方式、(2)は近年広がっている耕作放棄地や水田を対象とする一般的な放牧方式、(3)(4)は先進的な放牧・飼養管理方式です。

表2 比較評価する放牧・飼養管理方式

| | |
|---------------------------------|--|
| (1) 【周年舎飼】 | 自給飼料生産を除く飼養管理作業80時間/親子1組/年、畜舎等の施設償却費は頭数に応じて可変とする(15,768円/頭/年)。 |
| (2) 【妊娠牛の季節移動放牧】 (放牧用地分散) | 【慣行牧草の小規模移動放牧】イタリアンライグラス(IR)-栽培ビエ(MI)の牧草地に4月~10月放牧(放牧管理11時間/10a)、牧養力80日頭/10aとする。 【永年生牧草導入】パビアグラス(BA)の牧草地に5月~10月放牧(同6時間/10a)、牧養力70日頭/10aとする。 【放牧延長体系】BA-IRの牧草地に4月~10月上旬、飼料イネ圃場に10月中旬~12月放牧(同12時間/10a)、牧養力80日頭、120日頭/10aとする。 |
| (3)【繁殖牛の周年定置放牧】 (放牧用地団地化) | 分娩時以外のすべての繁殖牛をBA草地で周年放牧。11~3月は粗飼料を補給。子牛は超早期離乳し人工哺育。畜舎は分娩舎と哺育育成舎のみ(償却費は周年舎飼の2分の1)。 |
| (4)【周年親子定置放牧】 (放牧用地団地化) | すべての牛をBA草地で周年放牧。牧養力は親子1組50日頭/10a、11月~3月は粗飼料補給。施設は管理棟のみ(施設償却費なし)。ただし、毎日2回集畜し、フスマ等で餌付けを行う。 |

試算結果

(2)のうち、慣行牧草体系では、(1)と比べて、水田利活用の交付金により所得は増加しますが、省力化や規模拡大の効果は10%程度で、子牛生産コストの低減効果は大きくありません。

永年生牧草や放牧延長体系の導入により、省力化と規模拡大が可能になりますが、子牛生産コストの低減はわずかです(表3)。(3)では、省力化が可能となり規模拡大は図れますが、コスト低減効果は顕著ではありません。

(4)では、省力化と規模拡大、所得増加が顕著に表れ、子牛生産コストの大幅な低減が可能になります。また、牧草の自家採草を中止し、コントラクター等から稲ホールクロップサイレージ(WCS)等を購入することにより、周年舎飼と比べて約70%の省力化と40%のコスト低減が図られます。さらに、家族労働力で約25haの放牧用地と約10haの地域産飼料を利用して約70頭の繁殖牛の飼養が可能となり、子牛価格が30万円に低下しても、約700万円の所得が得られます(表3)。

以上の試算結果から、慣行の妊娠牛の季節移動放牧では、繁殖経営が他産業並みの所得を確保するには限界があることが示されました。他産業並みの所得を得るには、周年親子定置放牧と外部からの冬期粗飼料の供給体制の構築が重要であり、その実現に向けた技術開発や基盤整備、耕畜連携システムの構築等の推進が必要であるといえます。

*本稿の詳細は、千田雅之「放牧方式等の相違による肉用牛繁殖経営の収益性比較」農業経営研究、54(2)、pp.91-96を参照。

表3 放牧・飼養管理方式別の所得最大となる経営内容と収益性

| 放牧・飼養管理方式 草地管理 放牧期間 冬期及び舎飼時の粗飼料 | (1) 周年舎飼 | (2)妊娠牛季節移動放牧 | | | (3)繁殖牛の周年定置放牧 | (4)周年親子定置放牧 | |
|--|-------------|----------------|-----------------|------------------|---------------|-------------------|-------|
| | | 慣行牧草 4月~10月 | 永年生牧草 5月~10月 | 放牧延長体系 4月~12月 | | 牧草サイレージの経営内生産(自給) | |
| 繁殖牛頭数(頭) | 18 | 20 | 22 | 24 | 39 | 62 | 69 |
| 自家採草面積(a) | 478 | 413 | 470 | 452 | 312 | 492 | 0 |
| 自家放牧面積(a) | - | 266 | 286 | 366 | 1,026 | 2,265 | 2,523 |
| 地域産飼料の利用面積(a) | - | - | - | - | - | - | 1,043 |
| 繁殖牛1頭あたり土地利用面積(a) | 27 | 34 | 35 | 35 | 34 | 45 | 52 |
| 総作業労働時間(時間) | 1,965 | 1,994 | 2,121 | 2,123 | 3,038 | 2,796 | 2,469 |
| 子牛生産1頭あたり(時間) | 142 | 130 | 126 | 116 | 101 | 59 | 47 |
| 子牛生産1頭あたり物財費(千円) | 313 | 311 | 296 | 310 | 318 | 253 | 245 |
| 子牛生産1頭あたり生産費(千円) | 507 | 489 | 468 | 468 | 456 | 334 | 309 |
| 所得(万円、子牛価格40万円) | 266 | 408 | 433 | 474 | 575 | 1,137 | 1,186 |
| 所得(万円、子牛価格30万円) | 127 | 255 | 264 | 291 | 274 | 710 | 710 |

飼料用米の地産地消を進めよう

— 飼料用米の乾燥調製と流通費用の低減方策 —

飼料用米の生産が収益性を確保しつつ拡大していくには、乾燥調製と流通に要する費用を低減させることが重要です。たとえば、飼料用米を玄米として広域流通させる代わりに粳米のまま地域内で利用することで20円/kg程度の費用低減が可能となり、収益性は大きく改善されます。



恒川 磯雄 (つねかわ いそお)

畜産研究部門・草地利用研究領域・上級研究員

東京都立大学理学部卒業

専門分野は農業経営学

飼料用米の生産に必要なのは

主食用米の生産調整として作付けされる飼料用米の作付面積は平成28年には全国で約9.1万haになりました。飼料用米はほとんどの畜種で利用でき、生産側でも主食用米と同様に栽培できるため、濃厚飼料の自給率が低い我が国にとって意義の大きい作物です。しかし、輸入穀物並みの価格が畜産経営や飼料メーカーの利用側の条件となる一方、食用米並みの生産費用を要するため、経済性の確保には政策的支援が不可欠ですが、財政負担を考えると低コストの生産・利用が強く求められます。

飼料用米生産の経済性について農水省資料に

もとづき試算値なども含めて比較検討したのが表1です。飼料用米は助成金を含めても主食用米と比べて収益性が低いことがわかります。飼料用米の実需者への販売単価は輸入穀物並みの30円/kg程度であり、一般的に高値販売は望まれません。したがって飼料用米生産での収益性確保には栽培費用の低減とともに、現行の助成制度の下では表1のように飼料用米の専用品種の利用で多収を実現する必要があります。

ただし、乾燥調製と流通に要する費用は生産量に比例するため、面積あたり栽培費の低減が生産物あたり費用の低減にはなりません。販売単価の水準を踏まえると、この乾燥調製と流通

表1 飼料用米の収益性(目安) — 主食用米との比較 —

| 作物 | 区分 | 作付規模 統計値:a | 販売額 千円/10a | 水田利活用 等助成金 千円/10a | 経営費 (主産物) 千円/10a | 所得 千円/10a | 家族労働 時間 時/10a | 時間あたり 所得 円/時 |
|------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|------------------------|--------------|---------------------|--------------------|
| 主食用米 | 主食用米(都府県平均) | 134 | 133.5 | 7.5 | 103.4 | 37.2 | 24.8 | 1,500 |
| | 主食用米(≧10ha以上) | 1,541 | 135.1 | 7.5 | 83.9 | 58.4 | 13.2 | 4,424 |
| 飼料用米 | 標準単収(固定費圧縮) | 平均並み | 15.6 | 80.0 | 74.4 | 21.2 | 24.8 | 855 |
| | 多収品種・増収(≧圧縮) | | 19.5 | 117.0 | 89.0 | 47.5 | 26.8 | 1,772 |
| 飼料用米 | 標準単収(固定費全額) | 平均並み | 15.6 | 80.0 | 103.4 | -7.8 | 24.8 | — |
| | 多収品種・増収(≧全額) | | 19.5 | 117.0 | 118.0 | 18.5 | 26.8 | 690 |
| 飼料用米 | 標準単収(固定費全額) | 大規模 | 15.6 | 80.0 | 83.9 | 11.7 | 13.2 | 886 |
| | 多収品種・増収(≧全額) | | 19.5 | 117.0 | 98.5 | 38.0 | 14.3 | 2,664 |

注:農林水産省「経営所得対策の概要(平成26年版)」24頁参考表をもとに作成。販売額は流通経費を加えた実需段階の取引価格とし同額を経営費にも加算した。主食用米は都府県平成23・24年2年平均に置き換え、飼料用米は販売単価30円/kg・流通費用20円/kg、飼料用米単収は標準520kg、増収650kgとした。原表は主食用米の機械利用を前提に飼料用米の固定費を圧縮している(表中赤字)が、ここでは全額算入の場合(表中青字)を追加し、また大規模層の試算値も記した。詳しくは参考文献参照。

費用の低減も大きな意義を持つこととなります。これらの費用低減は個別経営の枠を越える課題も含まれ、利用方法も含めて畜産との連携が鍵となります。そこで、各種資料、統計、聞き取り調査などから乾燥調製と流通費用に関する検討を行いました。以下はその概要です。

飼料用米の乾燥調製と流通の費用

飼料用米は玄米としての出荷・利用が多く、これには主食用米同様の乾燥調製費を要します。共同利用施設であるライスセンターやコントリーエレベーターの利用、あるいは個人への委託の料金は 25～35 円/kg 程度となっています。その内訳を検討したところ、機械償却費約 50%、建物費・労働費各 15%、残りが修繕費・燃料費等で、燃料費は意外と小さいことがわかりました。人件費や施設の回転率の寄与も大きいため、所有する乾燥施設を効率よく使えば費用は下がるとみられます。

一部の施設では乾燥だけして粳米にする料金を定めていますが、これは上記の 40～50% の水準です。粳のままでの飼料給与は可能で、特に鶏には丸粒給与で問題ありません。粳米は容量がかさむ欠点がありますが、常温貯蔵が可能で粳殻処理も不要となります。ある事例では玄米の冷蔵貯蔵の追加費用は 4 円/kg(半年換算)と見込まれました。これらの費用で仮に 10 円/kg の削減ができれば 1ha あたりで 5～6 万円に相当する金額となります。

次に流通費用についてみます。主食用米の農協出荷の場合、産地等で異なりますが輸送費・貯蔵費・手数料等で合わせて 20～35 円/kg の流通費用がかかります。ある農協での飼料用米の共同計算結果によればこの流通費用（販売経費）は 17.8 円/kg で、この場合は配合飼料工場に近接し、輸送費負担は軽微でした。仮に飼料用米を玄米として数百 km の輸送を考えると流通費用合計は 20～25 円/kg 程度になると見込まれます。

飼料用米の低コスト利用で収益拡大

飼料用米を玄米として長距離輸送する場合の乾燥調製と流通費用の合計は、ある程度の幅があるものの、おおよそ 40 円/kg 程度になる

表2 飼料用米の収穫以降の費用の比較

| | 乾燥 作業 | 乾燥 調製 | 輸送 | 貯蔵 *調製 | 玄米換算・円/kg | |
|------------------|----------|---------------|-------------|------------|-----------|---------------|
| | | | | | 手数 料等 | 費用 合計 |
| 玄米・ 全国流通 | 委託 | 20 (18~35) | 8 (5~10) | 4 (3~6) | 8 | 40 (34~61) |
| 玄米・ 地域内 取引 | 委託 | 20 (18~30) | 4 (1~5) | 4 (3~6) | 4 | 32 (26~45) |
| | 自家 | 12 (10~15) | 4 (1~5) | 4 (3~6) | 4 | 24 (18~30) |
| 粳米・ 地域内 取引 | 委託 | 12 (10~15) | 5 (1~6) | 2 | 4 | 23 (17~27) |
| | 自家 | 8 (5~10) | 5 (1~6) | 2 | 4 | 19 (14~22) |
| 生粳サイレージ地域内取引 | | | 1 | *16 | 2 | 19 |

注：()内は下限と上限の目安。

と考えられます。その内訳と低減の可能性をまとめたものが表 2 です。粳米を地域内で流通させ利用する場合は玄米の全国流通に比べ 20 円/kg 程度費用が低減します。乾燥過程を要しない生粳サイレージの地域内利用ではさらに費用が低減する可能性があります。

大規模養鶏経営が乾燥粳米を指定配合飼料の原料として利用する東海地方の事例では、約 280ha 分の飼料用米について飼料運搬車の帰り便を途中の生産地の農協倉庫に経由させ飼料工場へ搬送することで一層の費用低減を実現していました。こうした産地単位で大口の需要先と連携して費用を低減する取り組みは他でもみられます。

輸入飼料穀物は安価とはいえ、生産現場での購入価格には流通に要する諸経費が加算され、単体飼料であっても 50 円/kg 前後の単価となるのが一般的です。30 円/kg 程度という現在の飼料用米の一般的な取引価格を踏まえると、地域内取引つまり地産地消は耕種畜産双方に Win-Win 関係を築くことにもつながります。

飼料用米、特に玄米は確かに利用性・輸送性に優れますが、低コスト利用と収益性確保の観点からは、生産-利用における距離の縮減と粳米利用やサイレージ化などの低コスト利用の方法の確立を当初の段階から優先して取り組んでいくことが重要と考えます。

*本稿の詳細は、恒川磯雄「飼料用米の流通・利用の実態とコスト低減の可能性」農業経営研究第 53 巻 4 号、pp.6-15 を参照のこと。一部の数値を修正しました。

地域農産物資源「ゴウシュイモ」の生産振興における課題



高木 和彦 (たかぎ かずひこ)

徳島県立農林水産総合技術支援センター・経営研究課企画経営担当・上席研究員

徳島県西部の山間地では、「ゴウシュイモ」と呼ばれる皮の色が赤と白の系統がある在来のジャガイモが栽培されています。長さ 5cm 前後、重さ 20g ~ 50g のやや小型のイモの割合が多く、煮崩れしにくい特徴と粘り気のある食感、「男爵薯」や「メークイン」などの市販品種にはない旨味があり、「味噌炒め」や「でこまわし」などの郷土料理の食材に用いられています。

また、その一部は三好市祖谷地区に残る平家の落人伝説にあやかり、地域ブランド名「源平いも」の名称で市場や直売所等に出荷・販売され、生産者にとって貴重な換金作物となっています。しかし、生産者の高齢化や離農にともない生産量が激減するとともに、耕作放棄地の増加につながっています。

そこで、山間地域の貴重な農産物資源である「ゴウシュイモ」について、生産量の回復を図るため、生産量が最も多い阿波みよし農業協同組合（以下、農協）のゴウシュイモ生産部会を対象に、その生産から販売にいたる現状を調査し、これらに係る課題を抽出しました。

調査の結果、2014 年度の「ゴウシュイモ」の生産状況は、2011 年度に比べて部会員数は 3 戸、栽培面積は 17a、集荷量は約 900kg 減少していました。また、農協管内で最も生産が盛んな東祖谷地区の 2014 年 7 月末の部会員数は 11 戸で、栽培従事者数は 16 名であり、その年齢構成は 60 歳代が 1 名、70 歳代が 6 名、80 歳代が 9 名でした。



ゴウシュイモ

次に、以下のような問題点や課題を抽出しました。

- ・生産者の減少を補う新規生産者の育成。
- ・生産者の高齢化により採集が困難になっているカヤ（圃場の土壌保全や土づくりに活用）に替わる軽量で安価な土づくり資材の探索や開発。
- ・圃場でのそうか病や乾腐病等の適正防除、および貯蔵庫内での蔓延防止のための罹病イモの除去。
- ・庭先集荷時のイモの選別基準再周知による出荷量の増大。
- ・視力の衰えた高齢生産者に対する乾腐病罹病イモの発病初期の選別方法の指導。
- ・販売単価の低い 2L、3L 規格および規格より大きなイモの新たな活用方法創出と、業務関係者や消費者への宣伝活動の実施。

今回の調査で、「ゴウシュイモ」の生産から販売に係る諸課題が明らかになりました。今後、これらの課題解決に向けて関係機関との連携により対応策を検討・提案し、本県西部山間地域の貴重な換金作物であり、郷土料理の食材として観光産業にも貢献している「ゴウシュイモ」の生産量の回復を図り、生産者や観光業者等の所得向上、ひいては地域の活性化につなげたいと考えています。

*高木和彦・兼田朋子(2016)：地域農産物資源「ゴウシュイモ」の生産の現状と課題。徳島農技セ研報(3)：1~6

表 農協ゴウシュイモ生産部会の生産状況の推移

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 部会員数 (戸) | 13 | 18 | 17 | 16 | 15 |
| 栽培面積 (a) | — | 127 | 120 | 120 | 110 |
| 集荷量 (kg) | 3,238 | 4,607 | 3,867 | 3,896 | 3,694 |
| (内訳) 白イモ | 1,593 | 2,331 | 2,678 | 2,997 | 2,669 |
| 赤イモ | 1,645 | 2,276 | 1,189 | 899 | 1,025 |

草地型酪農地帯における中小規模経営の課題解決に向けて



濱村 寿史 (はまむら としふみ)

北海道立総合研究機構根釧農業試験場・地域技術グループ・研究主任

他の府県と同様に、北海道においても、乳牛飼養戸数は減少の一途をたどっており、乳牛飼養頭数、生乳生産量の維持が危ぶまれる状況にあります。道内における乳牛飼養頭数の減少率には地域差があり、十勝地域を中心とする畑地型酪農地帯においては、高投入・高産出経営が高い収益性の下で、雇用労働力を導入して飼養頭数規模を拡大し、地域全体の飼養頭数を伸ばしています。一方で、根釧、天北といった草地型酪農地帯では相対的に乳量水準、収益性が低く、また雇用労働力の調達も難しいことから、飼養頭数規模の拡大が進まず、農家戸数の減少が飼養頭数の減少につながっています。このため、特に草地型酪農地帯においては、農家戸数の維持が喫緊の課題です。草地型酪農地帯における酪農経営の大半は経産牛頭数 80 頭未満の繋ぎ飼養の中小規模経営となっています。近年、特に中小規模経営において、夫婦のいずれかが農業に従事しない場合や晩婚化や子弟の高学歴化が進む中で後継者の就農が不確実な場合等、家族労働力の少ない酪農経営が増加しています。このような経営は、施設投資を控える傾向にあることから、持続性に課題を抱えていると考えられます。

こうした状況を踏まえ、北海道総合研究機構根釧農業試験場では、生乳生産の維持に向けて、以下の研究に取り組んでいきます。

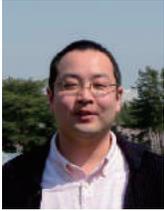
第一は、省力・低コスト酪農経営モデルを確立させることです。これまでも、省力・軽労化の手段として、搾乳ロボットの導入やTMRセンター設立等の組織化について検討してきましたが、飼養管理の急激な変化に対応できない、必要な投資が多額である、コストの増加につながりやすい等、課題も少なくありません。そこで、現在は、省力

かつ低コストに多頭数を飼養できる技術として、改めて放牧技術に着目し、近年増加傾向にあるフリーストール飼養の放牧経営の成立条件について検討します。

第二は、営農支援システムを安定させることです。これまでコントラクターや哺育育成牧場等の営農支援システムが、家族労働力の減少下における酪農経営を支えてきました。しかし、近年は、収益の悪化や人材確保の難しさから、営農支援システムの縮小・撤退がみられます。これに対し、営農支援システムの統合や多角化を通じた運営の安定化について検討していく必要があると考えています。

第三は、酪農への新規参入を進めることです。後継者不在の経営が増加する中で、農外からの新規参入者確保の重要性が高まっています。これに対し、近年、「のれん分け就農」やTMRセンター構成員としての就農等、新しい形態での新規参入がみられます。こうした新たな形態の新規参入を対象として、新規参入するための条件や新規参入を円滑に進めるための仕組みを明らかにしていく必要があります。また、農村に人を引き込むためには、営農面だけでなく、生活面の環境の改善も重要であり、これに対して行政やJA、農家等が果たすべき役割や必要な体制についても検討を進めていきます。

大豆フードシステムの新展開



田口 光弘 (たぐち みつひろ)

北海道農業研究センター・水田作研究領域・主任研究員

栃木県生まれ 筑波大学生物資源学類卒業 博士（農学）

専門分野は、農業法人における経営管理問題、国産大豆のフードシステムなど

本書のねらい

米や青果物では、生産者から加工業者や消費者への直接販売が進む一方で、豆腐や納豆などの原料である大豆は、生産者から加工メーカーへ直接販売されることは、ほとんどありませんでした。その理由として、JA 等に販売委託することで受給できた大豆交付金（2006 年度末廃止）の存在が大きかったことが考えられますが、現在では、①播種前契約を結ぶ、②農産物検査を受けるという 2 つの要件を満たせば、JA 等に販売委託しなくても、大豆作にかかわる収入補填の助成金を受給できます。

そのため、今後は、大豆に関しても、生産者と加工メーカーとの直接取引が進展する可能性が高いことから、直接取引に取り組んでいる事例調査を進めました。本書は、それら一連の調査によりまとめた「直接取引は生産者と加工メーカー双方にとって経済的・非経済的メリットがあるのか（3 章）」、「取引上考慮しないといけない問題はあるのか（5 章）」を核としています。

このように取引面の新たな動きに関する研究に加え、「大豆加工メーカーの国産大豆に対する評価や大豆品質ニーズに関する聞き取り調査（2 章）」、「国産大豆使用商品に対する消費者の購買行動分析（4 章）」を行い、全体として国産大豆の需要拡大に向けた直接取引の可能性を考察しています。

本書で明らかにしたこと

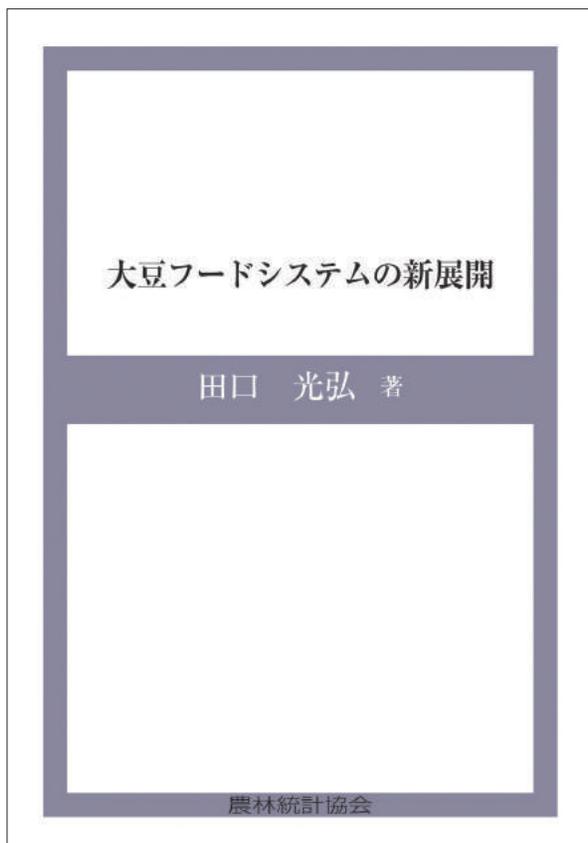
紙幅が限られているので、ここでは直接取引に限定して、明らかにしたことを述べます。まず、生産者と大豆加工メーカーによる直接取引では、従来の取引で問屋が担っている大豆の輸送と保管の機能をいずれかの主体が担う必要がありま

す。そして、選別、金融（代金決済）の機能についても、両者が話し合いで解決する必要があります。調査事例では、大豆の輸送は、いずれも農場の代表が実施しており、輸送の際に加工メーカーと顔を合わせることで、貴重な情報交換の機会となっていました。保管については、いずれも加工メーカー側が費用を負担しており、選別については、大豆生産者側とメーカーの双方で行っていました。代金決済については、1 年分の大豆代金を 2～3 回に分けて支払うなど、加工メーカーの負担を軽減する方式がとられていました。

経済的メリットについては、調査事例における取引価格（60kg 当たり）は 9,800～20,000 円であり、大豆の入札取引落札価格が 2012 年産以前の水準 7,000～8,000 円前後で推移すれば、直接取引は JA への販売委託に比べ、生産者の収入増加、加工メーカーの調達コスト減少につながるということが明らかになりました。

直接取引は、すぐには増加しないと思われませんが、大豆の取引量がさほど多くない中小規模のメーカーにとっては、経済的メリットのみならず、全国メーカーとの差別化を行う上でも有効であり、中小メーカーを中心に普及していくことが期待されます。こうしたメーカーは、直接取引により、自社のニーズや商品戦略に即した大豆を、生産者とコミュニケーションを重ねる中で調達することが出来ます。そして、ホームページや工場直売所などを通じて、生産者の紹介や生産者とのコミュニケーションの内容を情報発信することで、ストーリー性のある商品を消費者にアピールすることが可能となります。これら一連の取り組みが大豆直接取引の一つの普及モデルになると思われます。

[農林統計協会、2017 年、104 ページ]



編集後記

巻頭言は、関東東海北陸農業経営研究会会長としてご尽力頂いている諸岡先生にお願いしました。諸岡先生は国際派で、研究者人生の過半を海外研究に費やされてきています。前号の編集後記には経営分野の最近の国際対応を記しましたが、「異国に学ぶことは日本農業に軸足を置くこと」「面談し対話を通し営農情報を積み重ねていく」ことを再度、肝に銘じて進めたいと思います。成果紹介では、昨年度採択された最新の普及成果である雇用型経営の人材育成、研究成果情報として病害虫対策の費用対効果評価手法および周年親子放牧と冬期飼料の外部調達による肉用牛繁殖経営モデル、学会誌賞を受賞した飼料用米の乾燥調製と流通費用の低減方策をご紹介します。

ところで、上記の研究会は昭和29年に磯辺秀俊東大教授を会長にお迎えして発足し、地域推進会

議経営部会と呼応して運営され、国と公設農試研究者による研鑽の歩みも会誌107号を数えます。第1号には会長の「地域の行政官庁の研究、普及指導関係者、大学・農高の研究者、又特に農村の農家及びその直接の指導者の方々が集まって現実の問題を科学的にして而も実践的に研究討議してそれぞれの活動に役立ち、経営の改善、生産力の向上に資したい」との発言があります。半世紀を経た現在の地域農研でも、地域農業が抱える課題への対応を効率的に行えるよう、地域農業研究のハブ機能強化に努めているところです。なお、今号では現地便りには徳島県の高木さんに地域特産の生産振興と課題、北海道の濱村さんに草地型酪農の研究課題を寄稿頂きました。公設農試と研究連携と研鑽を重ねたいと考えています。

(金岡正樹)

農業経営通信 第270号 (昭和26年10月1日創刊)

平成29年7月1日 印刷・発行

発行者 中央農業研究センター 農業経営通信編集事務局 編集代表 金岡 正樹

〒305-8666 茨城県つくば市観音台2-1-18 mail : kei208@naro.affrc.go.jp

農業経営通信はHPでも公開しています。

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/narc/keieit/index.html

農研機構の研究組織の所在地図



交通機関

鉄道&路線バス

- JR常磐線 牛久駅
路線バス：牛久駅西口から関東鉄道バス、「つくばセンター」「筑波大学病院」「谷田部車庫」「生物研大わし」ゆきのいずれかに乗車（約20分）→「農林団地中央」下車→徒歩約5分
- つくばエクスプレス みどりの駅
シャトルバス（平日のみ）みどりの駅から関東鉄道バス「谷田部車庫・農林団地中央・榎戸」に乗車（約15分）→「農林団地中央」下車→徒歩（約5分）
- つくばエクスプレス つくば駅
つくバス「南部シャトル」つくばセンター2番のりばからつくバス「荖崎窓口センター」に乗車（約20分）→「農林団地中央」下車→徒歩（約5分）

自動車

- 自動車
常磐自動車道 谷田部I.Cより約5km
圏央道 つくば牛久I.Cより約4km



中央農業研究センター

〒305-8666 茨城県つくば市観音台2-1-18
TEL.029-838-8481 FAX.029-838-8484 <http://www.naro.affrc.go.jp/narc/>