

Agricultural management review

# 農業経営通信

2016.7 & 10 No.268

ISSN 0388-8487



### CONTENTS 〈目次〉

---

#### ●巻頭言

- バックキャスト型技術開発と  
水田利用方式の転換 ————— 梅本 雅 1

#### ●成果紹介

- 周年親子放牧による繁殖経営の  
生産管理と経営成果 ————— 千田雅之 2

- 窒素余剰量を考慮しながら所得最大化を  
実現する経営計画モデル  
—環境への影響の削減と所得最大化の  
両立を目指して— ————— 関根久子 4

- ダイコン-サツマイモ畦連続使用栽培体系の  
収益性と環境負荷低減効果 ————— 房安功太郎 6

- 北海道におけるTMR製造コストの削減方法  
————— 藤田直聡 8

- 合同販売会を核とした大規模水田作経営の  
ビジネスモデル ————— 安江紘幸 10

#### ●研究者紹介

- これまでの研究概要 ————— 澤野久美 12

- 自己紹介と研究について ————— 寺谷 諒 13

- 現在までの研究紹介—コウホリ育む農法の  
導入者に関する研究— ————— 上西良廣 14

#### ●現地便り

- 耕畜連携による地域バイオマスの  
利活用推進の取り組み ————— 相原貴之 15

#### ●自著紹介

- 農業体験学習の実証分析  
—教育的効果の向上と農村活性化をめざして—  
————— 山田伊澄 16

## バックキャスト型技術開発と水田利用方式の転換



梅本 雅 (うめもと まさき)

農研機構・中央農業研究センター・所長

バックキャスト型の技術開発とは、今後目指すべき将来像を設定し、そこからその実現に必要な研究課題を導き出すという接近方法を意味します。考え方は明快ですが、実行には多くの困難を伴います。なぜならば、研究は既往の成果を積み上げて新知見を獲得するのが基本だからです。また、解決すべき課題が提示されても対応できる技術シーズがないことも少なくありません。

さらに、目指すべき将来像をどう描くかも難問です。方法論としては、過去の歴史を踏まえながら構造変化の流れを整理し、営農現場の先行的な動きも捉えつつ将来方向を提案していくこととなりますが、それ自体も大きな研究テーマです。

特に、将来像は、現状の単なる延長ではなく、技術的にも質的な飛躍を含むものであることが求められます。本稿では、この点について、水田利用方式を素材に考えてみたいと思います。

わが国の水田農業は、これまで、「稲作の獨往性」と呼ばれるように、水田の利用や農業者の意識、各種の制度・政策においてまさに水稲を中心とするシステムが構築されてきました。しかし、米消費が減少する中で、改めて、水田それ自体の生産力を高めることで国民への食料の安定供給を可能とする水田農業像を提示していく必要があります。その際、技術開発との関連では、新しい水田利用方式の具体化が課題となります。

水田の合理的利用については、長年、ブロックローテーションの定着が目標とされてきました。ただし、そこでの作付体系は、水稲（主食用米）を基軸に、そこに転作作物を追加するというものであり、作物の作付割合や畑期間の設定も米の生産調整対策に強く規定されていました。しかし、

水田利用の将来方向を考えると、むしろ、水稲作を中心としない、さらには、水稲を考えない方式も展望すべき時期が来ているように思われます。

もちろん、湿田や重粘土地帯では水稲連作が、また、大河川流域の大区画化が可能な平坦水田地帯では稲麦大豆などの水田輪作が有効でしょう。しかし、上中流域にあり、傾斜地のため大区画化は困難だが排水条件はいいという水田では必ずしも水稲作を前提とせず、麦・大豆・飼料作物・野菜類・緑肥など畑作物の輪作による水田利用を目標としてもいいように思います。稲作がなければ、水路の維持管理は不要となります。畦畔を除去すれば区画拡大が可能となり、畦畔の除草作業も省略できます。傾斜地での畑地化された大区画水田での耕作は排水性を高め、畑作物の収量性や作業性の向上に寄与するでしょう。この点で、稲作から離れ、地目は水田であるが利用形態は畑作という方式を展望する意義は大きいと言えます。

このような畑輪作を基礎とする水田利用方式の構築を目標に設定するとすれば、技術面でも、作付体系、耕起方法、土壌管理（地力維持）、雑草制御、栽培方法等について、従来とは全く異なる発想の下での研究開発が要請されます。これまでの水稲栽培を前提とした技術体系は大きく変わるでしょう。同様に、経営対応や水利組織等の構成、政策的支援のあり方など、社会経済システム全体に関わる再編も求められると思われます。

バックキャスト型の技術開発を進めていく上では、将来像の提示や技術的課題の抽出、社会経済的成立条件の解明など経営研究に多くの取り組みが要請されます。技術の経営評価としてもまた新たな領域に踏み出したと言えるでしょう。

## 周年親子放牧による繁殖経営の生産管理と経営成果

放牧用地の団地化と定置方式により周年親子放牧を行う肉用牛繁殖経営では、1日2回の集畜と個体管理、高い牧養力を維持する草地管理、コントラクターからの冬期粗飼料の調達により、子牛生産1頭あたり労働時間は慣行比7割減、生産コストは5割減など、高い生産性と収益性を実現しています。



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

著書に「大家畜畜産及び飼料作経営の展開方向と技術開発課題」（共著）、中央農業総合研究センター研究資料11号、2015年等

### 研究の背景

和牛生産の減少が懸念される中で、肉用牛繁殖経営の収益性の飛躍的向上により子牛（肥育素牛）生産の増加を図ることが喫緊の課題となっています。繁殖経営における子牛生産コストの低減に放牧導入は有効とされていますが、青壮年の担い手確保につながる高い収益性をあげるには、一般的に行われている妊娠確認牛のみを対象とした季節限定放牧では限界があり、放牧期間の延長と放牧対象牛の拡大が必要です。そこで、繁殖牛とその子牛を周年で放牧飼養する経営体の生産管理と経営対応、経営成果を分析し、高収益繁殖経営の成立に必要な条件等を明らかにしました。

### 高収益性を可能にする親子放牧の生産管理

事例経営は茶業の傍ら、約12haの里山で経産牛24頭とその子牛を周年で放牧飼養し、高い子牛生産率と飼養管理の省力化、物財費の低減を図り、高い収益性を確保しています（図1）。親子

放牧は、分娩時の事故、子牛の発育遅滞、子牛の捕獲困難、親牛の発情回復の遅れといった理由からわが国では稀です。事例経営で親子放牧を可能にしている生産管理は以下のように考えられます。

①1日2回の集畜と個体観察（健康状態、発情、分娩など）、②可食草量や個々の牛の状態に応じた補助飼料の給与、③出生直後からの子牛に対する管理者への徹底した馴致、です。

放牧管理は、放牧牛に直接、接触することなく、離れた位置から給水や観察することが一般的ですが、事例経営では、山頂部に設けた管理棟に毎日朝夕2回、放牧牛を集畜し、スタンション越しに補助飼料を与えています。管理棟まで急傾斜地を登ってくることで牛の健康状態や分娩の有無を確認できます。スタンション越しの給餌は、必要な際の捕獲を容易にし、食べ具合の観察を通して健康状態の確認ができます。

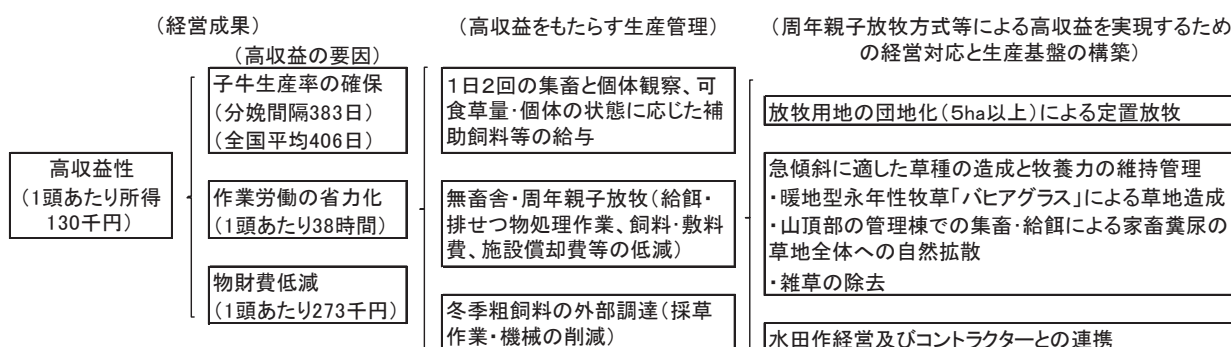


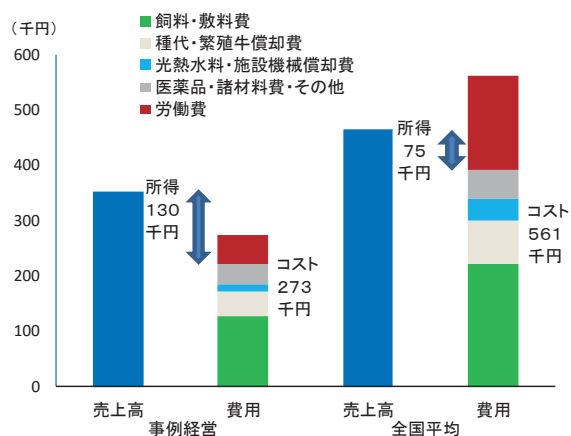
図1 事例経営の経営成果とその要因、生産管理と経営対応

補助飼料は、繁殖牛にはふすまを通年 1 日 1 頭あたり 1.5kg、12 月から 3 月の 4 ヶ月間は、稲 WCS を 1 日 10kg 給与します。産前産後の増飼は行いませんが、泌乳量の少ない親牛へは配合飼料を給与します。子牛への粗飼料は、親牛と同様に冬季のみ稲 WCS を与えますが、それ以外は放牧地の牧草のみです。濃厚飼料は、慣行の舎飼と同量を給与します。

分娩は放牧地で行い、子牛は自然哺育し、出荷まで離乳しません。子牛は出生後から 3 か月齢までは毎日 2 回、スタンションにつなぐなど、畜主や施設への馴致を行い、いつでも捕獲できるようにしています。

こうした生産管理に要する時間は、全頭で 4 月～ 11 月は朝夕あわせて 1 日 90 分、稲 WCS を給与する 12 月～ 3 月は 3 時間 30 分です。採草を行わないため、年間の作業労働時間は約 850 時間、生産子牛 1 頭あたり 38 時間（全国平均 124 時間）の省力化が図られています。

放牧育成を行うため子牛の増体や販売単価は市場平均よりもやや低いです。牛舎や堆肥舎がなく、採草も行わないため、施設・機械の償却費は少なくなっています。また、飲料水は一部天水を利用し、電気も使用しないため光熱水料費も少なく、購入粗飼料は冬季 4 ヶ月分に限られます。このため、1 頭あたり生産コストは 273 千円と全国平均の 2 分の 1 以下です（図 2）。



この結果、子牛 1 頭あたり所得は高く、8 時間あたり労働報酬額は全国平均の 5 倍以上の約 27 千円と試算され、水田放牧のような交付金がなくとも、他産業並みの収益性が確保されています。

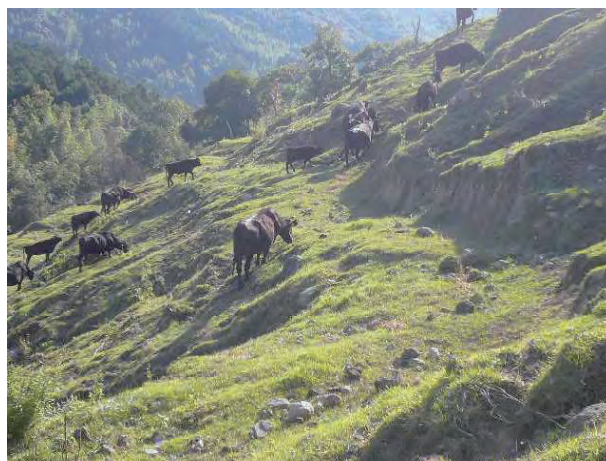
## 周年親子放牧を可能にする生産基盤

こうした生産管理は以下の経営対応と生産基盤により可能にされていると考えられます。①放牧用地の団地化と大牧区定置方式による放牧、②親子 1 組あたり 50a の急傾斜の里山で放牧牛を養う草地管理、③地元コントラクターからの冬季粗飼料の調達、です。

一般に行われている小耕地の移動放牧では、各牧区へのスタンションの設置や子牛の放牧は困難であり、転牧や見回りに時間を要します。したがって、親子放牧の実施には、放牧用地の団地化による定置放牧が不可欠です。親牛を 10 頭以上飼養する場合は、少なくとも 5 ha 以上の放牧用地の団地化が必要と考えられます。

急傾斜の里山での高い牧養力は、雑木を伐採直後、表土を削らず、土壌保持力の強いシバ型草種のバヒアグラスを播種し草地造成するとともに、山頂部に管理棟を設けて放牧牛を集め、草地全体へ家畜糞尿を自然拡散させること等により維持されていると考えられます（写真）。

また、稲 WCS など冬季粗飼料を低コストで生産し供給できる経営体との連携などの地域的支援も必要です。こうした生産管理方式は、冬季降水量の少ない西南暖地で、省力低コストの子牛生産、及び高収益の繁殖経営モデル、農林地の有効活用方法として、生産者、行政、普及指導者の活用が期待されます。



\*本稿の詳細は、千田雅之「周年親子定置放牧による飼養管理と経営成果、及び普及条件」中央農業総合研究センター研究資料 11 号、pp95-104 を参照。

## 窒素余剰量を考慮しながら所得最大化を実現する経営計画モデル

—環境への影響の削減と所得最大化の両立を目指して—

目的関数を所得の最大化とするモデルに窒素投入および窒素持出に関するプロセスと制約式を加え、窒素余剰量を制限するモデルを作成しました。本モデルを用いることで窒素余剰量を考慮しながら所得最大となる作付構成が提示できます。



関根 久子 (せきね ひさこ)

中央農業研究センター・農業経営研究領域・上級研究員  
 福島県生まれ 東北大学大学院農学研究科博士課程後期修了  
 専門分野は農業経営学、農業経済学

### 窒素収支を用いたドイツの環境規制

日本における環境保全型農業は、慣行農法を基準に作物ごとの窒素投入量を削減することが重視されています。これに対してドイツでは、窒素投入量が多くても、農産物としての持出量と見合えば、またある作物の窒素収支がプラスであっても他の作物の窒素収支が十分にマイナスであれば、経営全体として環境に考慮しているとされ、収量性に配慮した窒素投入量の規制が行われています。日本でも環境保全型農業の取り組みが増加していますが、同時に生産性の向上も望まれています。こうした状況を考え、経営全体の窒素余剰量を考慮しながら所得最大となる作付構成を提示できる経営計画モデルを作成しました。

### 経営計画モデルの特徴

本稿で作成するモデルは、目的関数を農業所得の最大化とするモデルに窒素余剰量に関する制約式を加えたものです。表1に示した緑の部分が生産最大化モデルであり、このモデルに窒素投入に関するプロセスと制約式(表1 オレンジ部分)、窒素持出に関するプロセスと制約式(表1 青部分)を加えます。そして、これらプロセスと制約式から求められる窒素余剰量を制限する(表1 赤部分)制約式を加えます。モデルは北海道畑作経営を事例として作成していますが、モデル作成に用いたデータは表2に示したとおりです。小麦に

ついては、慣行的に投入される量と同じ窒素を使用し収量が相対的に高い小麦(標準)と窒素投入量を減らすことで環境には配慮するものの収量が低い小麦(減肥)を選択可能としています。

### 畑作経営を例とした計算結果

窒素余剰量の上限を2 kg/10a から5 kg/10a まで変化させた場合の計算結果を図に示しました。制限が2 kg/10a または3 kg/10a の場合、小麦(標準)ではなく小麦(減肥)が選択されます。また、窒素余剰量が多くなる小麦の連作は限られるため、労働力の制約が働き、作付面積は小さくなります。そのため、所得についても2.8百万円または9.4百万円と低い値となります。

窒素余剰量の制限が4 kg/10a まで緩和されると、小麦(標準)が選択され、作付面積も44.4haまで拡大します。しかし一部に収量の低い小麦(減肥)が選択されることから所得は15.7百万円にとどまります。

窒素余剰量の制限が5 kg/10a 以上になれば、作付面積は45.0haとなり、窒素余剰量を制限しない場合と同じ作付構成および所得16.5百万円となります。この場合の面積当たりの窒素余剰量は4.2kg/10a です。

表1 窒素余剰量を考慮しながら所得最大となる作付構成を提示できる経営計画モデルの単体表

定数項	関係	作付面積	販売プロセス			生産プロセス		窒素投入量		窒素持出量
			作物A	作物B	固定費	作物A	作物B	化学肥料	...	
利益係数			単価A	単価B	-11,000	変動費A	変動費B			
面積制約	450	≥	1							
面積集計		≥	-1			1.0	1.0			窒素持出に関するプロセスと制約式
作付制約A		≥				制約A				
作付制約B		≥					制約B			
固定費	1	=			1.0					
労働制約(旬毎)		≥				労働時間A	労働時間B			
生産量A		=		-1		単収A				
生産量B		=		-1			単収B			
窒素投入量		=				投入量A	投入量B	-1		
窒素持出量		=	係数A	係数B						-1
窒素余剰量制限		≤	2~5					-1	-1	1

注：窒素余剰量は、「雨水・かんがい水」による投入と「脱窒」による持出については考慮せず、投入については「化学肥料・有機物・生物固定」、持出については「作物持出部位」に限定している。

資料：十勝管内農協ヒアリングにより作成。

表2 モデル作成に用いたデータ

作物	単価 千円/kg	収量 kg/10a <sup>注1</sup>	窒素投入量 kg/10a <sup>注1</sup>	窒素持出係数 <sup>注5</sup>
小麦(標準)	0.16	719	化学肥料：16.0	2.32 <sup>注6</sup>
小麦(減肥)	0.16	602	化学肥料：12.0	2.32 <sup>注6</sup>
小麦連作	同上	同上	化学肥料に堆肥 <sup>注2</sup> ： 25.0を追加	同上
てん菜	0.02	6,200	緑肥 <sup>注3</sup> ：12.3 堆肥 <sup>注2</sup> ：25.0 化学肥料：19.8	0.58
小豆	0.31	288	化学肥料：6.0 窒素固定 <sup>注4</sup>	3.80
ばれいしょ早生	0.05	2,898	化学肥料：10.2	0.89
ばれいしょ中晩生	0.04	3,180	化学肥料：10.2	0.89

注：1) 収量と窒素投入量の関係は、小麦については2007年度北海道農業研究成果情報(土壌硝酸態窒素分析値8kg/10aの場合、製品化率は83.6%)、その他の作物については十勝管内農協ヒアリングによる。

2) 堆肥の投入は5t/10a、堆肥の窒素含有率は0.5%。

3) 緑肥の乾物重は700kg/10aとし窒素含有率1.75%とする。

4) 小豆の固定窒素量(kg/10a)=-0.73+0.0253×収量。

5) 北海道農政部(2005年)による。

6) 小麦の麦稈は圃場外へ持ち出す。

資料：西宗ら(1983)、2007年度北海道農業研究成果情報「めん用秋まき小麦「きたほなみ」の高品質安定栽培法」、北海道農政部編「改訂版北海道緑肥作物等栽培利用指針」2004年、北海道農政部「硝酸性窒素汚染防止のための施肥管理の手引き・追補版」2005年、十勝管内農協ヒアリングにより作成。

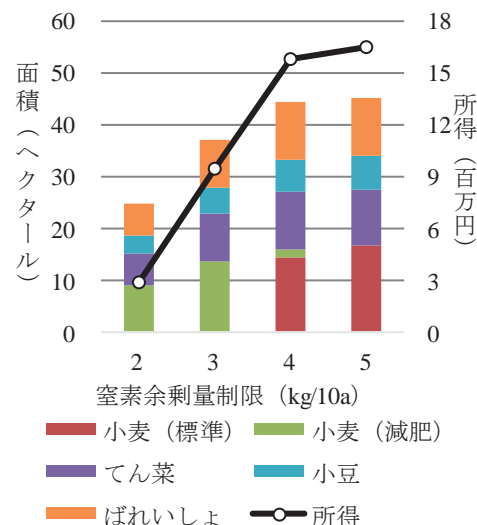


図 経営計画モデルの最適解

注：窒素余剰量制限5kg/10a以上の解は同じ。

資料：XLPを用いた計算結果。

## おわりに

ここで示した経営計画モデルを用いることで、窒素余剰量を制限しながら所得最大となる作付構成が得られ、窒素による環境への影響を抑制した営農計画の策定が可能となります。

収量と窒素投入量の関係については地域の気象や土壌条件等によって異なるので、実際の運用

に当たっては分析対象経営に即して係数等を変える必要があります。

\*本稿のモデルは、関根久子・大石亘「ドイツの窒素収支管理方法に基づく窒素余剰量を考慮した経営計画モデルの作成ー北海道畑作経営を素材としてー」関東東海農業経営研究、第106号、pp.41-48を応用したものです。

## ダイコン-サツマイモ畦連続使用栽培体系の 収益性と環境負荷低減効果

九州沖縄農業研究センターが開発した「ダイコン-サツマイモ畦連続使用栽培体系」を農業経営に導入した場合の収益性及び環境負荷の変化をシミュレーションすると、農業所得は向上し、経営レベルでの農薬使用量、エネルギー消費量、窒素収支は減少します。



房安 功太郎 (ふさやす こうたろう)

中央農業研究センター・農業経営研究領域・任期付研究員

兵庫県生まれ 岡山大学大学院博士後期課程修了

専門分野は農業経営学、農業経済学

### 研究のねらい

南九州の畑作経営では、収益性の確保と同時に環境への負荷の少ない持続的な農業生産が求められています。九州沖縄農業研究センターが開発した「ダイコン-サツマイモ畦連続使用栽培体系」(以下、畦連続使用栽培体系)は、収益の向上とともに農薬等の使用量の削減が期待される技術です。本研究では、当該技術の普及促進に向けて、技術を農業経営に導入した場合の農業所得と環境負荷の増減をシミュレーションにより明らかにします。シミュレーションは、南九州の農家を対象に数理計画法という手法で行います。対象農家は家族3人で畑10.0ha、水田5.5haを経営し、焼酎原料サツマイモ10.0ha、主食用水稻4ha、ジューズ加工用人参50a等を作付けします。なお、

環境負荷の大きさは、経営全体の1)農薬使用量、2)化石燃料の使用によるエネルギー消費量、3)窒素収支(総窒素施用量と収穫物として搬出される総窒素量との差)で測ります。

### 畦連続使用栽培体系の概要

畦連続使用栽培体系は、春ダイコンとサツマイモの二毛作体系です(図1)。畦を連続して使用することでサツマイモ植付け前の一連の作業を省略でき、サツマイモ作における殺虫剤や化石燃料の使用量の削減が期待できます。また、サツマイモの栽培期間の短縮により収益性の高い春ダイコンとの二毛作が可能になります。両作物の生育に必要な養分は、春ダイコン作付け前の焼酎廃液濃縮液の施用により確保できます。



図1 畦連続使用栽培体系の概要



## 10a あたりの収益性と環境負荷

事例経営の農作業日誌等から推計した畦連続使用栽培体系及び慣行栽培の各作物の 10a あたりの環境負荷と収益性は表 1 のとおりです。慣行サツマイモ単作と比較し畦連続使用栽培体系の農薬使用量、エネルギー消費量は小さくなります。また、春ダイコンは作業労働時間を多く要しますが市場の端境期に出荷できるため販売単価が高く、畦連続使用栽培体系は作業労働時間を考慮しても高収益と言えます。

## 経営への導入効果

数理計画法により、現状の労働力と経営面積の下で農業所得が最大となる各作物の作付面積をシミュレーションしました。結果、対象経営では 1ha 程度畦連続使用栽培体系が導入され、慣行サツマイモ単作の面積は減少します。水稻その他の作物の作付面積はほぼ変化しません。畦連続使用

栽培体系の 10a あたり作業労働時間が多いため、経営全体の作付延べ面積は減少します。結果、経営全体の所得は増加し、農薬使用量、エネルギー消費量、窒素収支は減少します（図 2）。窒素収支の減少は作付延べ面積の減少によるものであり、農薬、エネルギー使用量の減少は畦連続使用栽培体系による面積あたり使用量の低減と、作付延べ面積の減少によるものです。以上から、畦連続使用栽培体系の導入により農業所得の向上とともに一経営体あたりの環境負荷を低減できることが明らかになりました。当該技術の導入を検討する際の参考情報にして頂ければ幸いです。

\* 新技術の詳細は、下記の農研機構ホームページに掲載されている技術資料「ダイコン-サツマイモ畦連続使用栽培システム」をご参照下さい。  
 ( [https://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/publication/laboratory/karc/other/061393.html](https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/karc/other/061393.html) )

表 1 作物別の 10a あたり環境負荷と収益性

	単位	慣行栽培			畦連続使用栽培 (前後作計)
		水稻 「ヒノヒカリ」	サツマイモ 「コガネセンガン」	人参 「黒田五寸」	
環境負荷指標	農薬使用量	L	0.5	13.0	0.0
	エネルギー消費量	MJ	776.0	1,550.0	206.0
	窒素収支	kg	0.6	6.5	10.5
窒素収支の計算に係る情報	窒素投入量(化学肥料)	kg	6.4	4.8	0.0
	窒素投入量(堆肥)	kg	0.0	8.0	16.0
	窒素投入量(焼酎廃液)	kg	0.0	0.0	0.0
	収穫物による窒素搬出量	kg	5.8	6.3	5.5
収益	千円	77	119	247	529
作業労働時間	時間	15.7	40.4	124.6	208.0

注：農薬使用量は事例経営の殺虫剤と除草剤の 10a あたり使用量の合計値、エネルギー消費量は燃料 1ℓ あたりエネルギー消費量（日本国温室効果ガスインベントリ報告書）に事例経営の各作物 10a あたり燃料使用量を乗じたものです。窒素投入量は事例経営の実績値、搬出量は宮崎県「主要作物の施肥基準」の作物別収穫物 1t あたり窒素吸収量に事例経営の反収を乗じたものです。収益は総収入から機械施設費等の固定費を除く費用を差し引いたものです。

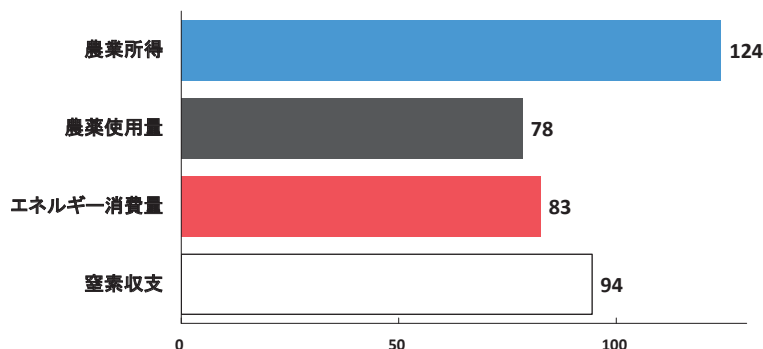


図 2 畦連続使用栽培体系の導入による経営全体の所得と環境負荷の変化

注：導入前の水準を 100 とする比率で示しています。

## 北海道における TMR 製造コストの削減方法

北海道において TMR センターを構成する酪農経営の所得を向上させるためには、TMR 製造費用の半分以上を占める購入飼料費を削減させることが重要となります。その手段として、とうもろこしサイレージの多給や粕類等の安価な地域資源の活用等が有効です。



藤田直聡 (ふじたなおき)

北海道農業研究センター・大規模畑作研究領域・上級研究員

北海道生まれ 北海道大学大学院博士前期課程修了

専門分野は農業経済学

著書に「酪農経営におけるふん尿の内部処理困難性と作業委託」農林統計協会,2009 年など

### TMR 価格低下の必要性

近年、北海道酪農において、複数の酪農経営が共同で混合飼料 (Total Mixed Ration : 以下、TMR) の製造と牛舎への配送を行う TMR センター (以下、センター) が増加しています。このセンターを構成している酪農経営 (以下、構成農家) は、飼料の大部分をセンターから供給される TMR に依存しています。そのため、TMR の供給価格の低下は、生乳生産コストの低下や経営所得の増加のために重要となります。

TMR の価格を下げるために、これまで、高性能な大型機械の活用等による効率的な生産と、構成農家の出役による人件費の節約で対応してきました。しかし、センターの中には、構成農家の高齢化や労働力不足等により、飼料生産作業をコントラクター等、外部委託へ転換している事例も存在します。特に、2006 年以降に設立されたセンターの大部分は、この作業をコントラクターへ委託しています。このような場合、委託費用の発生にともなう TMR 価格の上昇が懸念されますが、構成農家が労働力不足により出役が困難なため、こうした上昇はやむを得ないことがあります。したがって、TMR の費用削減の可能性について、各費目の検討、TMR を構成する飼料設計の見直し、安価に入手可能な地域の資源の活用等、他の方法を模索・検討する必要があります。

そこで、ここでは 2 つのセンターを対象に、TMR の製造工程及び費目ごとの製造費用や飼料

設計を比較しながら、価格低下の可能性について検討します。

### 対象とした TMR センターの概況

本研究において、対象としたセンターの概況は以下の通りです。

A センターは北海道オホーツク管内 O 町に立地し、構成農家数は 7 戸、耕地面積は 417ha (うち牧草 312ha、とうもろこし 105ha)、構成農家の経産牛頭数の総頭数 644 頭 (1 戸当たり平均 92 頭)、個体乳量 9,651kg です。B センターは北海道十勝管内 S 町に立地し、構成農家数 13 戸、耕地面積は 468ha (うち牧草 254ha、とうもろこし 214ha)、構成農家の経産牛頭数は 903 頭 (1 戸当たり平均 69 頭)、個体乳量 9,550kg です。

これら 2 つのセンターは、飼料生産作業の主な部分をコントラクターへ委託しています。また、TMR 製造について、A センターでは 2009 年度より、安価に入手できる地域の資源であるデンブン粕を用い、B センターもとうもろこしサイレージを多給し、それぞれ購入濃厚飼料の給与量を削減する工夫を凝らしています。

### 2 つのセンターの TMR 価格と飼料設計

TMR 製造費用の内訳を見ると、両センターとも購入飼料費が経産牛 1 頭当たり 25 万円前後と、半分以上を占めています (表)。特に、購入濃厚飼料の中で一般的に大きな割合を占める配合飼

表 工程別に見た TMR 製造費用の内訳

単位:円/頭、%

科目	Aセンター		Bセンター		
		割合		割合	
飼料生産	種子・種苗費	7,735	1.8	9,302	2.1
	肥料・土壌改良材費	36,370	8.5	32,115	7.3
	農薬費	3,400	0.8	5,825	1.3
	その他の資材	4,834	1.1	29,468	6.7
	出役労賃	3,769	0.9	9,626	2.2
	コントラクター委託	23,995	5.6	36,035	8.2
	その他	16,792	3.9	5,768	1.3
TMR調製配送	購入飼料費	265,481	61.7	242,625	55.1
	TMR調製配送費	21,938	5.1	18,628	4.2
	減価償却費	5,984	1.4	26,094	5.9
	修繕費	11,698	2.7	8,881	2.0
	電力・水道光熱費	796	0.2	1,537	0.3
	その他	27,560	6.4	14,064	3.2
費用合計	430,351	100	439,967	100	

資料：聞き取り調査による（数値は2011年度のもの）。

料は、価格の変動が大きく、TMR 価格に大きな影響を与えます。そこで、①デンプン粕を利用した飼料設計（2009 年以降の Aセンターのもの）、②とうもろこしサイレージを多給した飼料設計（Bセンターのもの）と、③デンプン粕を利用する以前の 2008 年当時の Aセンターの飼料設計（配合飼料の割合が多い）について、それぞれの TMR 価格を配合飼料価格を変動させて試算し、比較しました。その結果、飼料設計を工夫した①、②の TMR 価格は、過去 10 年間の配合飼料価格の変動の範囲内では、配合飼料割合の多い③の TMR 価格を下回っています（図）。

以上より、TMR の販売価格を低下させるためには、安価な地域資源の活用や、とうもろこしサイレージの多給等、飼料設計の工夫が有効であることが明らかになりました。

### 飼料生産の将来展望

これまでの分析から、購入飼料費は TMR 製造費用の半分以上を占めていることと、TMR 販売価格の低下は、とうもろこしサイレージの多給、安価な地域の資源であるデンプン粕の活用による飼料設計の工夫によって低下可能であることが明らかになりました。

センターの設立やコントラクターへの委託等、飼料生産の外部化は今後も進んでいくと考えら

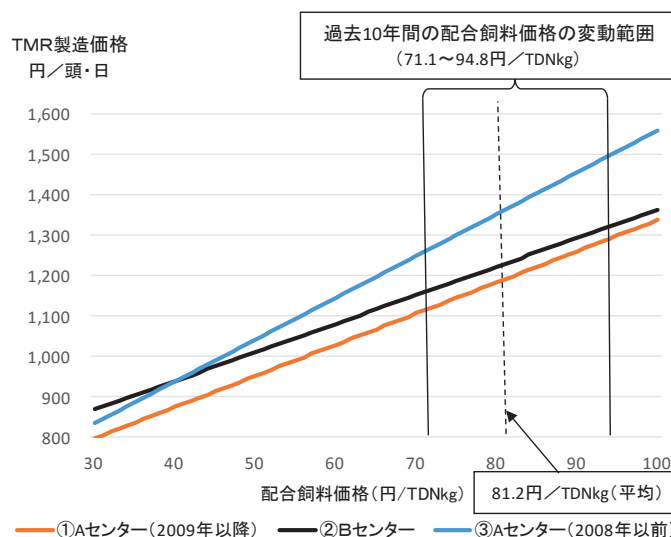


図 配合飼料価格別に見た TMR 製造価格の試算値の比較 (搾乳牛 1 日 1 頭当たり)

資料：聞き取り調査に基づく試算による。

れます。将来的には、個々のセンターや酪農経営のみでなく、役場や J A 等を含め、地域全体で TMR の飼料構成を再検討し、とうもろこしサイレージの多給や地域資源の活用等、購入濃厚飼料を削減する飼料設計を検討していくことが重要となります。

本稿の詳細は、藤田直聡・久保田哲史・若林勝史「製造費用と飼料構成から見た TMR 価格の低下に関する考察」農業経営研究、第 52 巻第 4 号、pp49-54 を参照。

## 合同販売会社を核とした大規模水田作経営のビジネスモデル

共通の課題を抱える大規模水田作経営が市町村を越えて広域連携し、景観や文化等の地域の特色を活かしたブランド化によって有利販売を実現するとともに、農業技術の平準化を目的とした圃場視察や研修等を実施することで後継者育成等も推進するビジネスモデルの特徴について紹介します。



安江 紘幸 (やすえ ひろゆき)

東北農業研究センター・生産基盤研究領域・任期付研究員

東京都生まれ 東京農業大学大学院農学研究科博士課程修了 (国際バイオビジネス学博士)

専門分野は農業経営学、農業普及論

### 広域連携の必要性

中山間地域の大規模水田作経営は、圃場の小区画・分散錯圃や畦畔の急傾斜等、平場と比べ農業生産条件が不利といえます。特に、大消費地から遠距離であるといった販売対応の困難さに加え、過疎化や高齢化の進展に伴う後継者不足は深刻な問題となっています。これらに対しては、個々の経営努力のみでは限界があるため、共通の課題を抱える経営間の連携が一つの解決策として期待できます。しかしながら、必ずしも近隣地域に適した連携経営が存在するとは限りません。

そこで本稿では、市町村単位を越えて所在する中山間地域の複数の大規模水田作経営が連携し、非銘柄米等のブランド化により有利販売を成立させるビジネスモデルの特徴を解説します。

### 中山間地域の水田作経営の共通課題

表1に示す連携経営7社(以下、7社)に共通する特徴的な点は、自社が農地を耕作しなければ地域の田畑が耕作放棄地になってしまうという高い問題意識を持っていることです。また、年々引き受けざるを得ない農地が増加し、個々の経営で可能な作業受託面積が限界に達しつつあるという認識を共有している点も挙げられます。そして、①自社だけで持続的に作業受託を続けていく見通しが立たない、②米価が低迷する現状では積極的な設備投資ができない、③地域の担い手を確保し育成する体制が整わない、④量的・質的なリスクを負ってまで新たな販売チャネルを開拓できない、という共通の経営課題を抱えています。

### 合同販売会社の概要

7社は、経営課題を解決することを目的に共同出資(一口50万円)によって合同販売会社を設立しました。その目標は、米の有利販売と後継者育成です。組織は、購買部・販売部・営農指導部・企画広報部・審査部のほかに、地域の景観維持や文化継承を業務とする地域貢献部の6部門から構成されています。7社の各経営者は、部門の責任者となっています。また、雇用されている事務局(元稲作担当普及員)は、米の集出荷計画や配送車の手配、ブランド米の在庫管理、先進地視察や様々な研修の企画運営を職務としています。

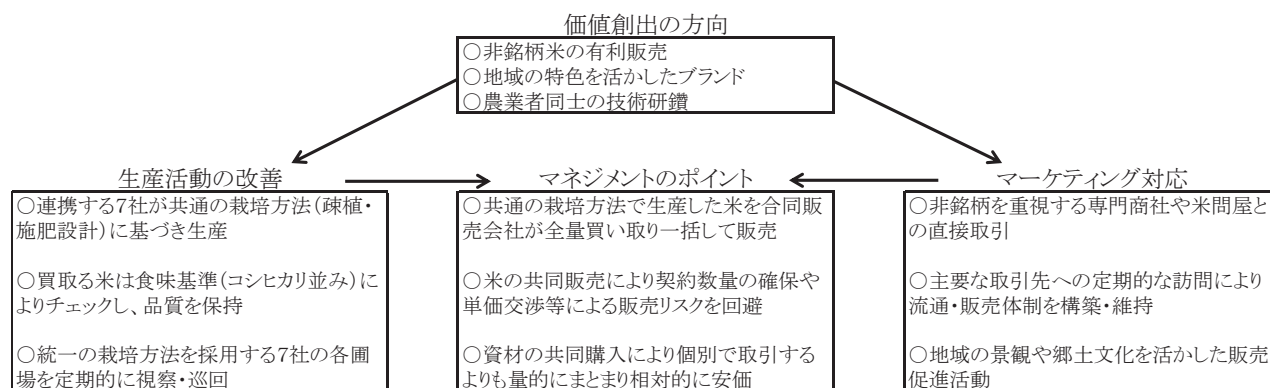
表1 合同販売会社を構成する7社の経営概要

農業法人	A	B	C	D	E	F	G	
地域	珠洲市	能登町		輪島市				
	若山町	清真	黒川	町野町		門前町		
設立年次	1995	2001	1996	2001	2010	1991	1995	
作物	米、大豆、野菜、花き	米(酒米含)、ソバ、黒豆、菌床しいたけ、野菜	米、原木・菌床しいたけ、野菜	米、栗、りんご、梅	米	米、ソバ、大豆、原木しいたけ	米、野菜、山菜	
面積(ha)	水田	66	48	78	1	2	19.6	20
	畑	11	13	0.5	0	—	0	0.5
	受託	20	60	37	23	18	80	42
	果樹園	—	—	—	3	—	0	0
加工品	—	—	—	米菓子、もち	もち	—	—	
役員(人)	1	4	4	4	3	3	3	
従業員(人)	常雇	9	4	13	3	0	4	3
	パート	—	5	1	1	0	2	3
	臨雇(人日)	500	500	1200	300	0	600	300
販売(%)	共同販売	10	5	25	10	55	50	70
	卸・商社	20	15	45	40	15	20	0
	JA	1	20	20	10	10	30	30
	直販	70	60	10	40	20	1	1

注：1) 聞き取り調査(2013年度)より筆者作成

2) 網掛けは雇用型経営、それ以外は家族経営

3) ラウンドにより一部販売割合が100%を超える



**図 合同販売会社を核とした大規模水田作経営のビジネスモデルの特徴**

合同販売会社の主要事業は、共通の栽培方法（疎植・施肥設計）に基づき7社が生産した主食用米を独自の食味基準（コシヒカリ並み）によりチェックし、全量買い取り一括販売することです。合同販売会社を通じて共同販売されている米は、地域名を冠したブランド米のほか、「コシヒカリ」と「能登ひかり」があります。2013年度実績は、大都市圏の米問屋等との直接取引により、216.7～266.7円/kg（玄米）を実現しています（表2参照）。なお、直販割合が高いA・B・Dの3社でも、共同販売を利用することで自社直販の余剰分を円滑に有利販売できるメリットがあります。

### ビジネスモデルの特徴

これまで説明した合同販売会社と7社の経営活動をマーケティング・ミックスの視点を踏まえ、ビジネスモデルの特徴として図に整理しました。この図では、①水田作経営が単独で達成することが困難な非銘柄米の均質大量ロットによる有利販売、②地域の景観と郷土文化を活かしたブランド確立、③定期的な圃場巡回や先進地視察、様々な研修による農業者同士（後継者世代を含む）の技術研鑽、といった価値を創出していることを示しています。その特徴は次の4つに集約できます。

第1に、生産集団として組織化（広域連携）することで、米の共同販売を実現しています。7社が生産した合同販売会社仕向け分の米は、買取られるので生産に集中できます。

第2に、大規模経営にとっては、生産ロットの全てを合同販売会社経由で販売することも可能であり、不良在庫の解消につながります。また、小規模でも大規模経営と同じ販売条件で販売が可能であり、合同販売のメリットが得られます。

第3に、米の共同販売は、契約数量の確保や単価交渉等による販売面のリスクを回避できるため、その分の収益が確保されます。さらに、資材の共同購入は、7社が個別に取引するよりも量的にまとまるため相対的に安価となり、その分の費用が削減されます。

第4に、合同販売会社を設立することで7社は、お互いの圃場を定期的（初期生育期と出穂10日前の2回が基本）に視察・巡回するなどして各社の技術向上とともに全体の技術の底上げを図り、各社のブランド保持に活かしています。

**表2 各社の主要品種の作付け状況と販売額**

	ブランド米	コシヒカリ	能登ひかり
A	5	44	7
B	7	0.5	7
C	15	5	13
D	13	1	5.3
E	5	7	7
F	10	20	2
G	5	38	1.5
7社作付面積合計(ha)	60	115.5	42.8
単価 円/kg	266.7	225.0	216.7
収量 kg/10a	420	450	480
販売額 円/10a	112,014	101,250	104,016

注：1）作付面積・単価・収量・販売額は2013年度実績  
 2）表内に示す以外の品種の作付けもある  
 3）ブランド米以外は7社の単価・収量・販売額の平均値を示している

\*本稿の詳細は、安江紘幸・大室健治「公共的農業ビジネスモデルの特徴と成立条件-石川県奥能登地域における広域連携合同販売会社のK社を事例として-」2014年度農業経済学会論文集、pp.108-113を参照

### これまでの研究概要



澤野 久美 (さわの くみ)

中央農業研究センター・農業経営研究領域・任期付研究員

千葉県生まれ 明治大学大学院博士後期課程修了 博士(農学)

専門分野は農業経済学、農村社会学

著書に、『社会的企業をめざす農村女性—地域の担い手としての農村女性起業—』(筑波書房)

2016年4月より、国立研究開発法人農研機構中央農業研究センター農業経営研究領域に採用になりました。明治大学大学院在学中は、農村女性起業に関する研究に取り組みました。大学院修了後は、同大学でポスト・ドクター(教員が行う研究プロジェクトで研究に従事する者)、農研機構農村工学研究所(現 農村工学研究部門)で契約研究員、日本大学生物資源科学部で(独)日本学術振興会特別研究員PD等として、農村女性起業研究だけではなく、6次産業化、農業分野での障がい者就労、女性農業者のキャリア形成、伝統野菜に関する研究を行ってきました。以下では、これまでの研究概要を紹介します。

現在、農村女性起業は、全国で約10,000件あります。これまで私は、農村女性起業の成立と展開、世代交代・継承問題、農村女性起業の社会的企業としての可能性等について、現地調査に基づいて検討してきました。

近年、農村女性起業の取り組みは、農産加工や直売、都市農村交流だけではなく、福祉や環境分野といった公共性の高い部分にまで拡大しています。公共性の高い分野の取り組みは、地域の共通課題になっている場合が少なくなく、農村女性がそのような課題に取り組んでいるということ自体、女性を取り巻く状況を考える上でも重要です。

これまで行ってきた調査研究の結果から、女性が地域の担い手としての役割を果たし、農村女性起業が社会的企業として機能する可能性が十分

あると考えています。今後は継承問題がこれまで以上に大きな課題となると思われます。

農村女性起業の研究をふまえ、6次産業化、なかでも農産加工の商品開発に関する研究や組織の継続性に関する研究、今後担い手として期待される若い世代の女性農業者のキャリア形成に関する研究、農業分野での障がい者就労に関する研究にも取り組んできました。

また、大学院生の頃から、山形県鶴岡市で農村女性起業に関する調査を実施していますが、それをきっかけに、鶴岡市の伝統野菜(在来作物)や食文化等にも関心を持つようになり、地域の食品加工業における原料としての伝統野菜の調達や商品開発、飲食業や観光業等での伝統野菜の利用実態や調達方法、食文化の継承等について調査研究を進めてきました。

現在は、雇用型農業法人の人材育成に関する研究課題を担当しています。就農を希望する若い世代の受け皿として雇用型農業法人の役割は今後一層拡大していくと思われます。農業者の高齢化が進む中で人材を確保し、農業者として、さらに幹部候補者や農業経営者として育成していくことは、今後の日本の農業にとって非常に重要で、今日の新しい時代状況に配慮した農業分野での人的資源のマネジメントが不可欠になっていると考えられます。

これまでの経験もふまえながら、日本の農業や農村の振興に微力ながら貢献していきたいと思っております。

### 自己紹介と研究について



寺谷 諒 (てらたに りょう)

中央農業研究センター・農業経営研究領域・研究員

兵庫県生まれ 京都大学大学院情報学研究科修士課程修了

専門分野は情報学

2016年4月に、農研機構にパーマネント研究員として採用になり、中央農業研究センターの農業経営研究領域に配属になりました。

修士課程修了後は一旦、社会人として働いておりましたが、研究を続けたいという思いもあり、社会人博士という形で、同じ研究室に入り直し、研究を行っていました。この度、縁あって農研機構に採用となり、日々研究に励んでおります。

大学では、情報学研究科で、統計学・データマイニングや、地理情報システム (GIS)、プログラミング、計算機シミュレーションなどを主に学んできました。

修士課程では、これらの情報学の技術に加えて、都市計画・農村計画の分野に関心があったため、主に土地利用変化予測モデルについての研究を行っていました。特に、都市近郊における農地の転用について、農地の転用がどのように生じているか、またそれに影響を与えている要因は何かということ进行分析するとともに、予測モデルを構築し、シミュレーションを通じて将来の土地利用 (特に農地) がどのように変化するかといったことを研究していました。

博士課程では、マルチエージェントシミュレーションという手法を用いて、農家の農地貸借行動の分析と将来の農地変化の予測シミュレーションに関する研究を行っています。

マルチエージェントシミュレーションは、社会システムの分析や社会制度の設計の際に用いられることが多い手法です。エージェントとは、自律的に意思決定・行動するものを指します。そし

て、これらエージェントが多数存在し、かつエージェント同士が相互作用する環境というものを計算機上で再現します。

現実社会になぞらえると、人という自律的な主体 (エージェント) が多数おり、かつ他人とコミュニケーション (相互作用) をとりながら、日々、行動しています。それらに近い形を計算機上で再現することによって、社会で生じている様々な現象を解明できないかというのが、本手法を用いる目的や狙いです。

自身の研究では、農家をエージェントと設定し、現実の農家の意思決定や、農家間での農地の貸借、そしてその帰結としての農地の変化について、再現・予測シミュレーションを行い、農地の貸借や農地の変化のメカニズムについて解明を試みるとともに、今後の耕作放棄地の解消や、円滑に担い手へ農地を集めるためにはどういった方法をとっていけばよいかということについて分析しています。

農研機構においては、上記の手法など様々な手法を用いて、農地の面的集積に向けた方策の解明についての研究を進めていく予定です。

農業経営に係る領域では、情報学分野の出身者は、珍しいかと思いますが、情報学と農学をうまく融合させることで、農業問題の解決に少しでも貢献できればと思っております。まずは、積極的に農業の現場に赴き、現場の実態について勉強させていただきながら、研究を進めていきたいと考えています。

### 現在までの研究紹介

#### ーコウノトリ育む農法の導入者に関する研究ー



**上西 良廣**（うえにし よしひろ）

食農ビジネス推進センター・食農ビジネス研究チーム・研究員

大阪府生まれ 京都大学大学院修士課程修了

専門分野は農業経営学、技術普及論

主な論文 「新たな農法の普及プロセスに関する一考察」農林業問題研究 51 巻 3 号

2016年4月から農研機構・食農ビジネス推進センター・食農ビジネス研究チームに配属されました。大学院では技術普及論をテーマとし、主に兵庫県豊岡市で取り組まれている「コウノトリ育む農法」を事例として研究していました。自己紹介に代えて、今までの研究内容を紹介させていただきます。

兵庫県豊岡市は、国内において野生下のコウノトリが最後まで生息していた地域であり、1971年に野生下最後の個体が絶滅しましたが、その後、人工的に飼育・繁殖する試みが続けられてきました。その結果、1989年に人工繁殖に成功し、以降飼育下の個体数は順調に増加し続けました。2002年に飼育下の個体数が100羽に到達したのを契機に、野生復帰の機運が高まりました。

コウノトリが絶滅した要因の一つとして農薬が挙げられます。そのため、野生復帰を実現するためには、農薬の使用量を削減し、コウノトリの餌場作りに貢献できるような新たな農業が必要でした。このような背景から豊岡農業改良普及センターは、新たな農業の技術確立に協力してくれる生産者を募るため、地域内で呼びかけを行いました。その結果、数名の協力者が現れ、試験圃を設置するなどして技術を検討した結果、コウノトリの放鳥と合わせて「コウノトリ育む農法」が2005年に誕生しました。

現在までの研究では生産者の参加動機や特徴に焦点をあてて分析してきました。なぜなら、普及論の専門家であるロジャーズは、新技術や新農法といったイノベーションの導入者は、イノベーター、初期導入者などといった5つのカテゴリーに分類され、それぞれ特徴が大きく異なることを指摘しているからです。

2005年以前から関わっていた生産者、つまり「コウノトリ育む農法」の技術確立に関わった生産者（先発採用者）と、2005年以降に技術を導入した生産者（後発採用者）を比較すると、先発採用者は「コウノトリに貢献したい」という動機によって技術確立に関わったことが明らかとなりました。一方で、後発採用者は高価格で販売できることによる「収益向上」が主な動機であることが明らかとなりました。

技術確立また普及初期の段階は、生産者にとって不確実性やリスクが非常に大きく、全ての生産者が容易に協力するわけではありません。しかし、上記の結果から、コウノトリのようなシンボルと関係が深く、そのシンボルが動機となるような生産者に働きかけるのが効果的であると示唆されました。

今後も引き続き、技術普及論を主なテーマとして研究します。多様な事例を分析することで、効果的な普及方法を明らかにし、日本農業に少しでも貢献できればと思います。



## 耕畜連携による地域バイオマスの利活用推進の取り組み



相原 貴之 (あいばら たかゆき)

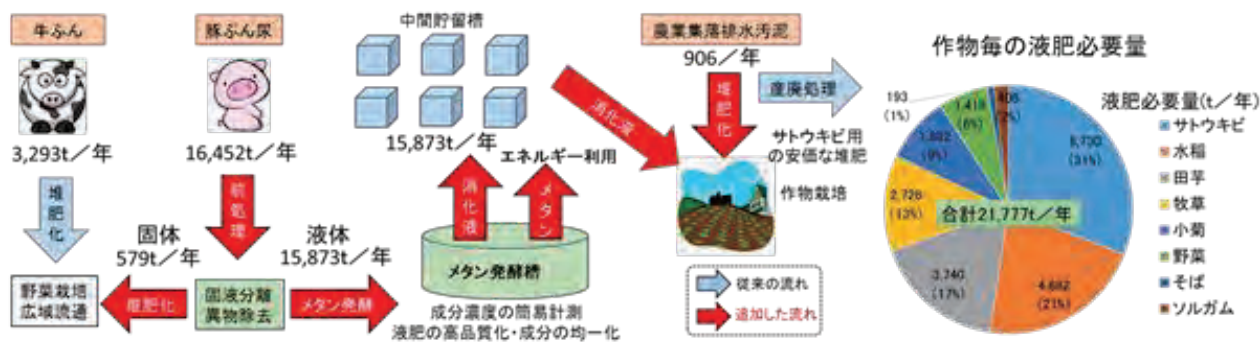
農研機構九州沖縄農業研究センター・作物開発利用研究領域・6次産業化グループ長

畜産の排水基準が厳しくなり、南西諸島の養豚では豚尿は浄化処理から液肥生産への変換が求められるようになってきています。一方、基幹作物のさとうきび（以下、きび）作においては、収益性低下に伴い安価な液肥や堆肥の開発・利用が期待されています。そこで、私たちは沖縄県 A 町、同県試験研究機関等とともに、農業集落排水汚泥の安価な堆肥（以下、汚泥発酵堆肥）化技術を開発しました。合わせてこの汚泥発酵堆肥と豚尿のメタン発酵消化液（以下、消化液。ふん尿をメタン発酵させた後に残った液体）を利用したきびの実証栽培を実施しその効果を明らかにする取り組みを行ってきました。

その結果、豚尿のメタン発酵処理や農業集落排水汚泥の堆肥化プロセスを地域バイオマスフローに導入し地域資源利用を促進することで、養豚では 3.2～4 千円/頭/年の排せつ物処理経費軽減効果、きび作では 6.3～7.9 千円/10a の収益改善効果を見込めることが分かりました。さらにほかの作物栽培にも利用すれば、地域バイオマスの利用がいっそう進み、養豚農家・耕種農家・行政の負担軽減が可能になります。

主な内容は以下のとおりです。

第 1 に、集落排水汚泥に豚ふんを 2 割程度添加して発酵させると、JA 全中の推奨基準を満たしたきび向け汚泥発酵肥料を、製造コスト 3 千円/t と比較的安価に製造できます。第 2 に、2 千頭規模の養豚経営における従来の豚ふん尿処理経費 5.3～6.1 千円/頭/年に対し、養豚農家負担千円/t で回収しメタン発酵を行うと、3.2～4 千円/頭/年の経費が削減できます。第 3 に、きび夏植えおよび春植え・株出し栽培の圃場試験では、消化液を追肥とし化学肥料（基肥+追肥）を 70% 削減しても、慣行栽培と同等の収量・甘しゅ糖度が得られました。夏植え栽培では、さらに基肥に消化液と汚泥発酵肥料を組み合わせることで化学肥料を 100% 削減しても、同等の収量・甘しゅ糖度が得られました。第 4 に、散布料込み消化液 500 円/t、同汚泥発酵肥料 3,500 円/t、全量化学肥料時の肥料費 9.7～13.3 千円/10a（現地 JA 価格）で試算すると、3.5～4.4 千円/10a の肥料費減となり、散布込みなので 2.8～3.9 千円/10a の労働費節減効果が見込め、収益改善効果は 6.3～7.9 千円/10a となります。



メタン発酵導入を想定したときの地域バイオマスの流れ

## 農業体験学習の実証分析

— 教育的効果の向上と農村活性化をめざして —



山田 伊澄 (やまだ いずみ)

中央農業研究センター・農業経営研究領域・主任研究員  
愛媛県生まれ 京都大学農学部農林経済学科卒業 博士（農学）  
専門分野は農業経済学

輸入農産物との国際競争が激化する中で、わが国の農業が将来も存続していくためには、農産物の経済的側面ばかりでなく、農業の多面的機能も含めた農業理解が重要になっています。多面的機能の1つに教育的機能があり、近年、全国各地で農業体験学習が教育的効果や農村活性化の観点から注目を集めています。

既往の研究では定性的な研究にとどまりがちだったのに対し、本書では、子どもや学校教員、農業者、住民を対象とした調査により定量的データを取得し、統計解析、聞き取り調査、参与観察などの手法を用い実証分析を行っています。

本書では、まず課題と方法を示した後（序章）、農業体験学習に関する教育施策と農業施策の変遷をたどり（第1章）、農業施策においては後継者育成を目的とする農業教育から始まり、現在では都市農村交流や食育としても位置づけられるようになってきたことを指摘しています。

全国の小学校教員を対象とする調査から（第2章）、農業体験学習の教育的効果を定量的に示し、取り組み方の中でもとりわけ「宿泊の有無」「農業者の協力の有無」「環境との接触の有無」が効果との関連が強いことを明らかにしています。

この結果を踏まえて農業体験学習の実施場所に着目し（第3章）、東京都内の「学校内」「郊外（日帰り）」「農村（宿泊）」の3タイプの事例の

子どもを対象とする調査をもとに、農村（宿泊）において精神的側面の効果が高く、緊張・不安が緩和される傾向にあることを示しています。

次いで地方中核都市の長野県上田市の農業者を対象とする調査から（第4章）、約6割が協力意向を有すること、協力意向は「協力することの楽しさ」「農業への誇り」「つきあいの広がり」といった主体的なメリットの有無と、協力経験の有無に最も影響されることを明らかにしています。

さらに学校以外の農業体験学習を取り上げ、岐阜県中津川市の事例を対象として、子どもの作文分析をもとに（第5章）、農作業の苦労や達成感、農作業を介した人との関わりにより、子ども自身の成長と変化の効果や、社会性の効果がもたらされていることを明らかにしています。

また、中津川市の事例の農業者や運営協力者への調査から（第6章）、月に1回程度の頻度であることや、手作りの郷土料理の昼食をともにすることが取り組みの継続を支える要因であることを示しています。そして、都市農村交流の意義を考察し、ふるさととしての農村の価値が見出されていることを指摘するとともに、農村活性化の効果について検討を加えています。

以上のような、本書で得られた知見が少しでも役立つことができれば幸甚です。

[農林統計協会、2016年、170ページ]

章	タイトル	体験学習の場	参画の主体(調査対象者)
序章	課題と方法		-
第1章	農業体験学習に関する施策の変遷		-
第2章	農業体験学習の取り組み方と小学校教員からみた教育的効果	学校	教員
第3章	小学校における農業体験学習の実施場所と教育的効果	学校	子ども
第4章	農業体験学習に対する農業者の協力意向と参画条件	学校	農業者
第5章	学校以外の農業体験学習による教育的効果	学校以外	子ども
第6章	学校以外の農業体験学習の継続性と農村地域への波及効果	学校以外	農業者・運営協力者
終章	要約と結論		-

# 農業体験学習の 実証分析

教育的効果の向上と農村活性化をめざして

山田伊澄 著



農林統計協会

## 編集後記

今号では、巻頭言で梅本中央農業研究センター所長による「バックキャスト型技術開発と水田利用方式の転換」で、新たな領域へ踏み出した水田利用の将来方向をお伝えしています。また、通常の結果紹介とともに、ニューフェースの紹介もしています。

さて、農業経営通信では、農研機構における経営関係の研究成果を対象に、生産者や実需者、普及指導機関や行政部局などのユーザーにとって、分かりやすい形でマネジメント技術を紹介するよう努めています。おかげ様で多方面からお問い合わせを頂くなど、日頃より研究成果を利用頂いていることに感謝を申し上げます。

また、研究成果の広報では、ホームページでも情報を発信しています。地域農業および農業経営の発展に向け、経営者等の意思決定を支援することを目的に「マネジメント技術プロジェ

クト」の研究成果を提供しています。農研機構ホームページのトップ画面から、順次、「研究センター・部門」、「中央農業研究センター」、「マネジメント技術」の項目へお進み下さい ([url : https://fmrp.dc.affrc.go.jp/](https://fmrp.dc.affrc.go.jp/))。そこには、課題一覧、過去の成果を含めた開発プログラム、刊行物についてご覧頂けるようにしています。開発プログラムでは、経営診断・財務管理支援、地域農業計画支援、個別経営計画支援などがあります。刊行物には、地域農業像、人材育成、経営継承方策、経営診断・財務管理、農地集積、集落営農、直売所などのパンフレットやマニュアルをダウンロード頂けます。農業経営通信のバックナンバーもご覧頂けます。経営通信を糸口にして、ご関心のある研究成果をご活用頂ければ幸いです。

(金岡正樹)

農業経営通信 第268号 (年4回発行 昭和26年10月1日創刊)

平成28年10月1日 印刷・発行

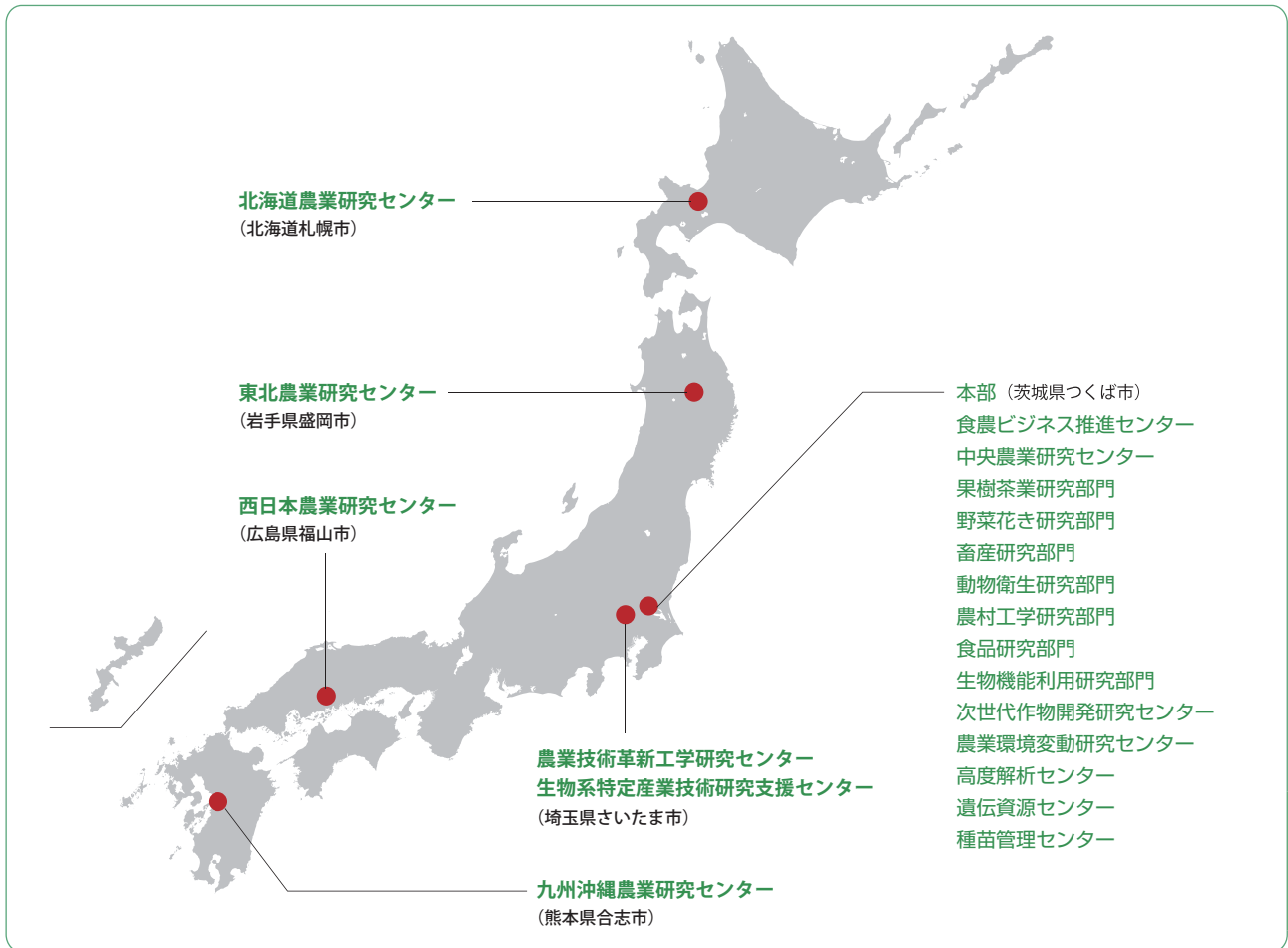
発行者 中央農業研究センター 農業経営通信編集事務局 編集代表 金岡 正樹

〒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](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/>