

移住者の5次産業従事によるビジネス モデルの検証：邑南町の稲作の事例

豊田 知世
酒元 誠治

1. はじめに
2. 中山間地域の集落の状況と稲作
3. 調査対象地および分析方法
4. 結果
5. おわりに

1. はじめに

中山間地域では速いスピードで過疎化、高齢化が進んでいる。2014年5月に開催された日本創生会議では、座長増田寛也氏から、「2040年には896の市区町村において若年女性（20-39歳）人口が半分以下となり、これらの市区町村は消滅する可能性」があることが公表され、大きな反響を生んだ。このなかで鳥根県は、8割以上の市町村に消滅可能性があることが推計されており、そのほとんどは中山間地域である¹⁾。

鳥根県は2014年4月に総人口が70万人を下回り、人口減少が続いている。中山間地域を中心に高齢化が著しく進んでおり、集落機能の維持が懸念される地域も多い²⁾。そのため、鳥根県では早い段階から人口減少を抑制するための産業振興による雇用の創出、IUターンの推進、子育て支援など、全国に先駆けて中山間地域への移住者支援に力を入れてきた³⁾。しかしながら、移住先で所得を得ることができなければ、その地域で暮らし続けることは困難である。とりわけ、子育て世代の若い世代の人を呼ぶためには、その場所で生活出来る仕事が必要となるが、中山間地域の主要産業である第一次産業によって所得を確保することは難しい状況である⁴⁾。

中山間地域におけるビジネスモデルのひとつとして、農林漁業における6次産業化による所得増加が推進されている⁵⁾。6次産業化に関する研究は、6次産業化による生産性の向上を統計的に定量評価した研究⁶⁾や、アンケート調査等によって複数の6次産業化事例をまとめた研究⁷⁾などが行われている。しかし、既存研究では6次産業化の有効性が示されていたり、規模が比較的大きな事例が取り上げられたりするものの、6次産業化が導入されていない地域において導入の可能性を検証する研究や、高齢化が著しく進展した小規模集落を事例にした研究は行われていない。

6次産業化によって第一次産業の高付加価値化は可能だが、小規模集落や、小規模かつ高齢化が著しく進行している地域では、6次産業化が困難な状況も見られる⁸⁾。そのため、本研究では著しく高齢化が進んだ小規模集落においても、新規移住者が定住できるような

所得を、地域資源を活用しながら確保することができるかどうか、島根県邑南町にある10世帯程度の川角集落を事例に検証を行う。具体的には、中山間地域の主要産業である第一次産業部分を、高齢者が中心となった地元住民が担い、第二次+第三次産業部分（5次産業）を移住者である青壮年層⁹⁾が担うビジネスモデルが作成可能か、稲作において検討することを目的とする。

邑南町は他の島根県の他の地域同様、高齢化による人口減少が課題となっており、子育て支援やIUターン者の空き家補助事業など、定住促進に力を入れている¹⁰⁾。ただ、新規の定住者が一定の収入を得るビジネスモデルを構築しないままでは、安定的な定住は望めない。そこで、川角集落で生産される米に着目し、高齢者にとって負担の大きい「ハデ干し（天日干しの別名）」や食味を左右するモミ貯蔵といった第二次産業部分と、販売単価を上げるための直売システムの構築といった第三次産業部分の、合わせて5次産業部分（第二次産業+第三次産業）を新規の定住者が受け持つビジネスモデルの検討を行った。

2. 中山間地域の集落の状況と稲作

2.1 島根県の集落と移住希望者について

島根県全体には、3,356の集落があり、2014年時点の集落平均人数は74.9人である。この10年間で集落平均人口は平均12人減少しており、高齢化率も32.7%から37.5%へとおよそ5%上昇した。人口減少と高齢化によって集落機能の維持が困難になりつつある集落も増えており、高齢化率50%以上かつ19世帯以下の「小規模高齢化集落」は、2004年の278集落から2014年の459集落へと、増加している。また、小規模高齢化集落よりも消滅が危惧される、高齢化率70%以上かつ9世帯以下の「小規模超高齢化集落」も、40集落から64集落へと増加している。集落レベルで定住受け入れプログラムなどは実施されていないが、集落に住む7割以上の住民は移住者の積極的な受け入れ意思を示している¹¹⁾。

中山間地域の過疎が進む一方で、近年では地方移住を希望する人も増加している。内閣府が実施した都市住民の農山漁村地域への移住希望についての世論調査では、30代の移住希望者は2005年には17%だったが、2014年には33%へと増加しており、40代では16%から35%へと増加している¹²⁾。ただ、地方移住の希望があるものの、今すぐにも地方に定住したいと考えている若い世代は少ない。2014年時点において、移住希望者の中で今すぐに移住したい割合は、20代が3.4%、30代が4.0%、40代が1.3%、5年以内では20代が10%、30代は10%、40代が5.3%と、差し迫った需要ではない。ただし、60代の5年以内移住希望割合は45%、70代以上では60%と、高い年齢ほど早急に地方移住したい希望を持っている¹³⁾。

若い世代は、地方に住む希望はあるが、高い年齢ほど差し迫った希望を持っていない。それは、移住先の地方での収入確保について強い懸念を持っていることが一つの要因である。図1は、移住・定住に際し重視した（重視する）条件について、経済と仕事面に関する調査結果について示している。まだ移住をしていない地方移住希望者は、すでに地方に定住している人やIUターン者と比較して、収入額を重視する人が著しく多い。高い年齢層はこれまでの貯蓄や年金があるため、収入に関する懸念は若い世代ほど大きくないが、現役世代の30代、40代は、移住に伴う収入の低下が、移住希望者の大きな懸念となっている。

また、地方移住希望者の多くは、一つの職業で収入を得ながら、農業やその他の副業をもって収入の確保を希望する割合が高い（図2）。そのため、中山間地域への移住を促すた

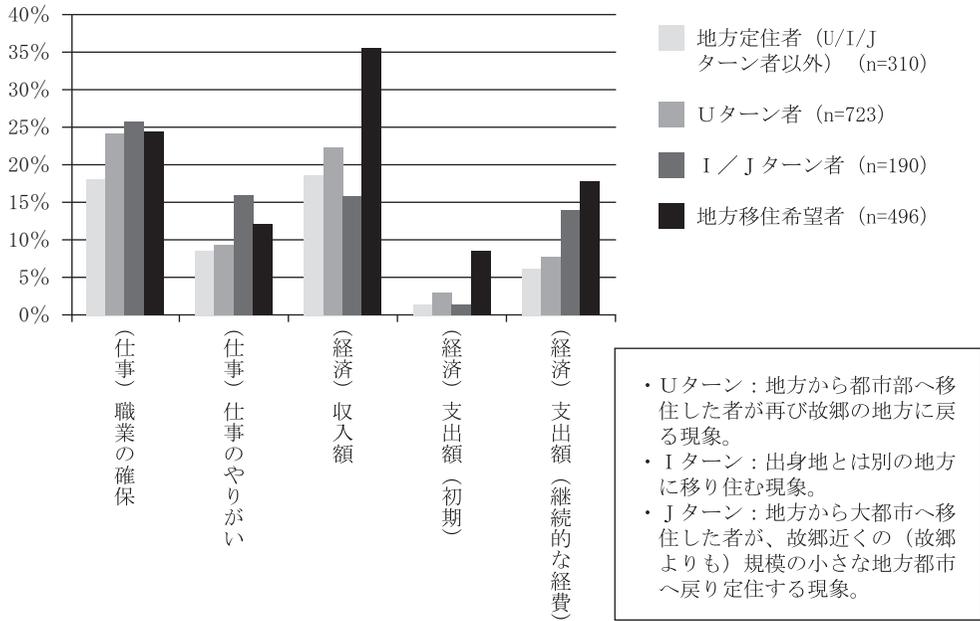


図1 移住・定住に際し重視した（重視する）条件（国土交通省（2015）より作成。）

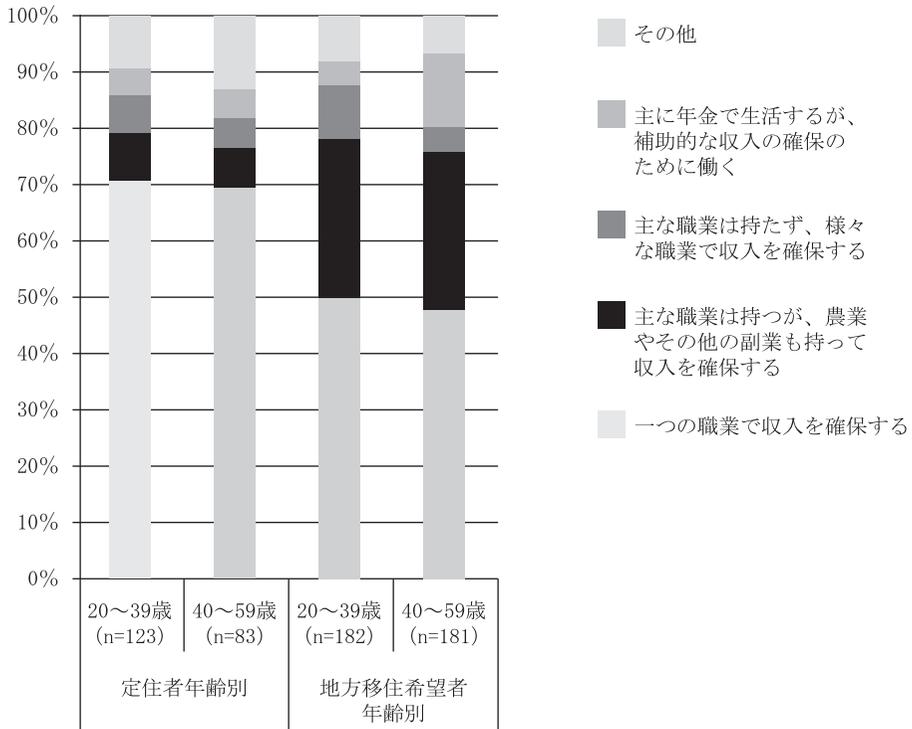


図2 地方在住者の働き方と地方移住希望者が希望する働き方（国土交通省（2015）より作成。）

めには、副収入が得られるような小さな雇用の場を準備することも重要である。

2.2 米の買い取り価格について

中山間地域における主な産業は農林業であるが、中山間地域に住み続けてきた人にとっても農林業のみで生計を立てることは難しい。移住者が農林業のみで生計を立てることはいっそう困難である。これは、技術や経験だけでは無く、第一次産品の買い取り価格が低いことも原因である。例えば、本研究でとりあげる米を事例にすると、通常鳥根県内の農家の多くは農協に販売する。しかし、日本国内の米の需要量はおよそ毎年8万トンずつ減少傾向にあり、2015年度の鳥根県の農協の米買い取り価格は、1等コシヒカリでも平均200円未満/kgであった¹⁴⁾。米の取引価格は天候などの自然要因によって変動するが、米需要の減少に伴い国産米の価格は低下傾向を示しているため¹⁵⁾、稲作のみで生計を立てることは難しい傾向にある。

米価格の低迷が進む中、価格が下がらず、高値で取引されているブランドもある。鳥根県では、米の食味調査で金賞を受賞した仁多米が県内外を問わず高値で取引されており、道の駅では500円～600円/kgで販売している。また農協経由ではなく、インターネットを通じて個人で販売している農家もあるが、この場合は800円～1,000円/kgの価格をつけている。そのため、第一次産品を高値で売るためには、味の保証があること、ブランドとして認知されること、またインターネット販売など販路の開拓も有効である。

3. 調査対象地および分析方法

3.1 対象地域について：川角集落

本研究が対象とする川角集落は、鳥根県邑南町の南端に位置する口羽地区の中の一つの集落である。広島県の県境に位置しており、中国山地の山に囲まれている。川角集落は、10世帯16人（2010年）が住む過疎地域である。65歳以上の高齢化率は70%以上（2009年）であり、平均年齢は約80歳と、典型的な小規模超高齢化集落である。

主要な産業は農業であるが、農業に従事する住民のほとんどが年金収入によって生計を立てている。そのため、住民のほとんどは自分たちが食べる米と知り合いにあげる米を作っており、消費しきれない米は農協に販売している。生活のためというよりも、生きがいのために農業を行っている人が多い。

米は天日干し（この地域では「ハデ干し」という）をすると美味しい米になるため、自分たちが食べる分はハデ干しをしている。しかし、農協に販売する米はハデ干しをせずに買い取ってもらっている。これは、農協の買い取り価格はハデ干しの有無にかかわらず同じ価格であるため、農協への販売分はハデ干しの手間をかけずに出荷するからである。

集落には空き家も数件あり、集落の人たちは移住者に対する強い希望を持っている。集落では独自に仕事を斡旋する取り組みはしていないが、邑南町では地域支援活動をマネージメントする「地域マネージャー」の仕事などを斡旋している。地域マネージャーとしての研修期間は、給料として13万円/月（研修期間1年、本採用後は16万円）が支払われるが、子供連れの家族ではマネージャーの給料だけで生活することは難しい。

また、この地域では10年ほど前から耕作放棄地に花桃を植えるはじめ（約1,500本）、2012年から花桃祭りを開催していることが特徴である。通称「天国に一番近い里」として紹介

されることが多く、桃色の花桃と黄色い葉の花の田園風景を見るために、県内外から多くの人が訪れる。4月上旬には花桃祭りも開催しており、簡単な地元の特産品や食事を販売している。祭りの当日にはおよそ1,000人の観光客が訪問し、2週間程度の開花期間中に約4,000人（花桃祭り客数含む）が花桃の風景を見るために小さな集落に訪問している。

3.2 分析手法について

(1) 米の食味の事前調査

2015年4月12日に川角集落にて開催された花桃祭りにて、1) 来場者への対面式アンケート調査、および2) 川角米おにぎり購入者に対する食味調査、を実施した。

1) 来場者への対面式アンケートは、花桃祭りの来場者を対象に、来場の目的や祭りの満足度、祭りに対する要望について対面式の来場者アンケート調査を実施した。祭り当日の1,000人程度の来場者に、川角米を販売することも考えられる。この可能性を探るため、アンケートを実施し、来場者の属性や祭りへの希望についてもあわせて調査を行った。

また、花桃祭りでは川角集落の方に協力頂き、川角米で作ったおにぎりを販売してもらい、2) 川角米おにぎり購入者に対する米の簡易食味調査を実施した。

(2) 米の食味調査（本調査）と分析

①米の食味アンケートについて

米の食味アンケートは、2015年10月10日から12日に、島根県立大学松江キャンパスおよび浜田キャンパスにて開催された学園祭にて実施した。本調査では、仁多米と川角米の2種類の米をブラインドで食べてもらい、それぞれの米の食味についてアンケートを実施した。米の食味は日本穀物検定協会の調査項目を参照し、外観（白さ、つやなど）、香り、感触（舌触り、硬さなど）、味わい（甘味、風味など）、総合評価の5項目について、大変良い、良い、ふつう、少し劣る、劣る、の5段階で評価した。アンケートの目的は、金賞を受賞している仁多米と比較して川角米の味に差が出るのか調査することである。なお、調査に用いた米は、農協に出荷され市販されている「馬木産（米穀店での購入価格648円/kg）」の仁多米と、川角集落の農家から540円/kgで購入した米を調査に用いた。

アンケート回答者には、仁多米と川角集落で作られた米である事は伝えているが、どちらがどの米であるかは明らかにしていない。米は、家庭用の炊飯器で、浄水器で濾過した水を用いて炊飯した。およそ150グラムずつ、それぞれの米をパックに入れて100円で販売したが、米の食味に関するアンケートに協力頂けた人へ100円キャッシュバックし、アンケートを回収した。

②米の食味アンケートの分析方法

学園祭で実施した食味調査の結果をもとに、1) 仁多米と川角米の美味しさは統計的に有意に差があるか、Wilcoxonの符号付順位和検定を用いて検証する。また、2) 本調査は松江キャンパスと浜田キャンパスの2箇所で行ったため、アンケートの信頼性を検証するため、2キャンパス間に有意な差があるか、Mann-WhitneyのU検定によって検証した¹⁶⁾。

表1 費用推計のためのデータ

用途	品目	単価	仕様
ハデ干し用	三脚	8,995円／セット	三段
	パイプ	2,000円／本	
モミ貯蔵用	貯蔵庫	1,150,000円／台	玄米240袋・120俵（7.2トン） 1台当たり3坪必要
	電気代	46,855円／1契約	年間農業用電気量B電気料金

（3）ビジネスモデルの検討と所得効果の推計

まず、川角米と同程度の味の米が収穫できる範囲を特定し、範囲内の集落の水田から収穫可能な米の量を推計する。米の食味は、土壌や気象条件など条件によって異なる（青森県（2015））。そのため、ここでは、食味調査で用いた川角米の土壌と等しく、かつ、水系も等しい場所で作られた米の食味は等しいと仮定し、この範囲で収穫された米を「川角米」と仮定する。

川角集落の南には、標高502mの伴蔵山があり、川角集落にはこの山からの水が流れてきている。ここでは、伴蔵山と同じ水系の範囲内かつ、川角集落の水田と同じ土壌の範囲を推計したうえで水田面積を推計する。水系の範囲は、標高地図および土地利用図¹⁷⁾、土壌地図¹⁸⁾、集落の土地利用情報¹⁹⁾ から、推計を試みた。また、推計した水田から収穫される米の収量は、対象集落の水田面積に、石見地域の米の平均収量（10a当たり収量：498kg）²⁰⁾ を乗じて推計を行う。

次に、「川角米」販売のビジネスモデルについて、以下の仮定のもと推計を行う。「川角米」は、ハデ干しをした後、味の品質を維持するためにモミ殻のまま冷蔵保存する。冷蔵保存した米のうち、集落内で消費される米（成人1人当たり年間米消費量：平均60kg）と贈与分（贈与分は、集落内消費の2倍の量を知り合いなどに贈与すると仮定）を差し引いた分を販売することができると仮定する。このビジネスモデルでは、ハデ干し用の三脚およびパイプ、米貯蔵庫用の冷蔵庫およびその電気代が生じる。必要な費用は、表1にまとめた。ただし、貯蔵庫に必要な面積を確保するための費用は含めない。また、ハデ干し用に必要な人件費は、所得増加効果としてまとめるため、費用項目として計上しない。

4. 結果

4.1 米の食味の事前調査

ここでは、二つの調査をしており、一つは、花桃祭り参加者全体像を把握するため訪問者を対象にした属性、満足度調査をおこなったものであり、もう一つは、花桃祭りの物販ブースにて川角米のおにぎり購入者を対象に実施した食味簡易調査である。それぞれの結果を以下に示す。

（1）花桃祭りの来場者の属性、満足度調査

花桃祭りへの訪問者を対象に、訪問目的や祭りの満足度について、対面式のアンケートを実施した。祭り当日はおよそ1,200人が参加しており、2時間対面式アンケート調査を180人に実施し、有効回答数は152であった（表2参照）。

祭り参加者が花桃祭りを知ったきっかけは、新聞が最も多く（n=70）、次に知り合いから

表2 花桃祭りの調査概要

アンケート実施の概要	
実施期間	2015年4月12日（日）10：30～12：30
有効回答数	152
回答者男女比	男性45%、女性55%

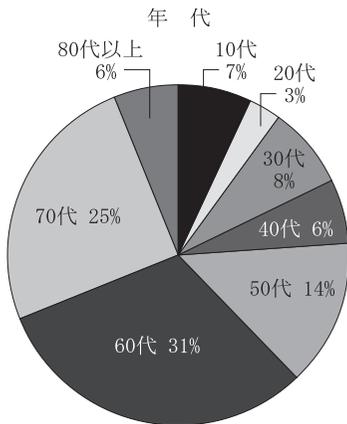


図3 アンケート回答者の年齢層

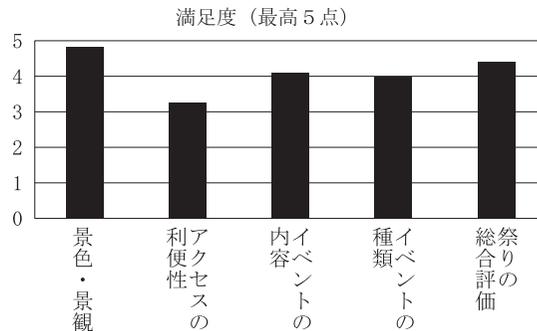


図4 花桃祭り参加者の満足度

の口コミ、ポスターが多かった。およそ6割の人が島根県から参加しており、3割強が広島からであった。およそ7割の人が、初めて参加する人であり、アンケート回答者の年齢層は60代と70代が半数以上を占めた。

5点満点で、祭りの満足度を聞いたところ、アクセスの利便性が3.2と低い水準だが、景色・景観、イベントの内容やその中身については4点以上の高い点数がつけられており、参加者の満足度が高いことが確認された。

また、アンケートでは花桃祭りへの要望、意見を自由回答で求めた。このなかで、地域外からの来場者がほとんどであるため、地域の特産品を購入したい、という声も聞かれた。

(2) 川角米の食味の事前簡易調査

花桃祭りの物販ブースにて、川角米のおにぎりを販売し、食べた人を対象にアンケート回答を依頼した。アンケート調査実施概要は表3の通りである。

表3 食味の簡易調査の概要

アンケート実施の概要	
実施期間	2015年4月12日（日）9：30～12：00
有効回答数	40（52枚配布）
回答者男女比	男性52%、女性48%

回答者の半数以上は60代であった（図5）。5段階評価で味の点数をつけてもらったところ、平均は4点以上の高い結果となり、75%以上がまた食べたい（残りの25%はどちらでも無い）との回答だった（図6）。

また、回答者が普段食べている米についてきいたところ、58%が購入しており、32%は家族や知人からもらっていた。米を普段購入している人の購入価格は平均328円/kg（中央値：337円/kg）であり、購入時には味や価格、安全性、生産者・生産地および生産年について重視している人が多いことが分かった（図7）。

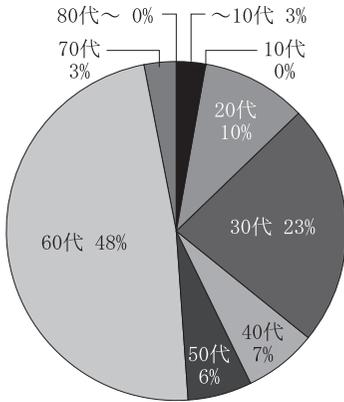


図5 アンケート回答者の年齢層

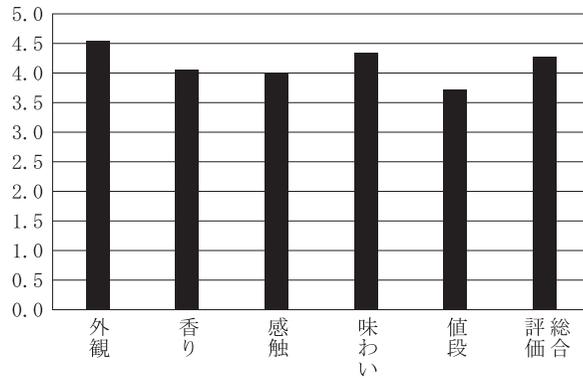


図6 川角米の満足度（5点満点）

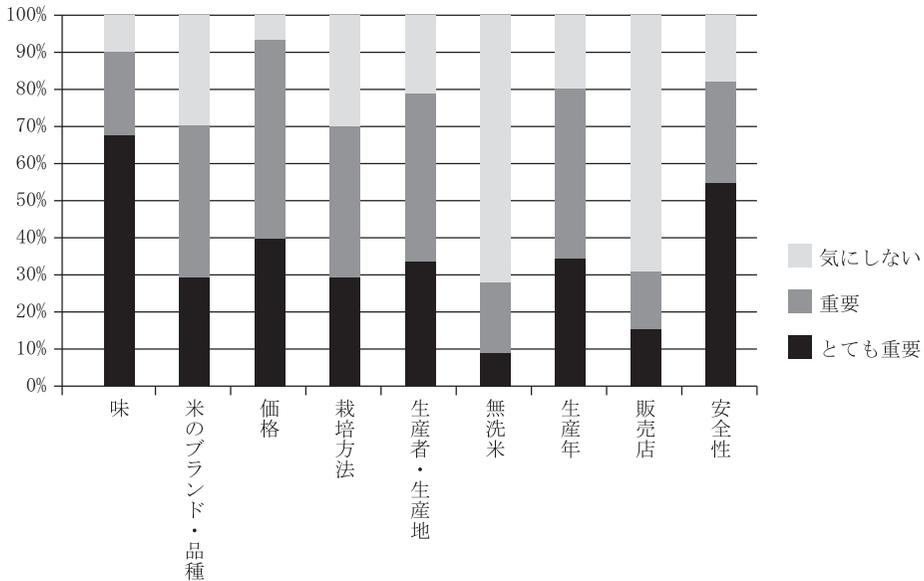


図7 米の購入時に重要視する項目について

4.2 米の食味調査について

(1) 仁多米を対照とした川角米の食味調査

川角米と仁多米の食味調査の概要は表4、図8の通りである。アンケートは松江キャンパスと浜田キャンパスの二箇所で開催した。アンケートの有効回答数は373枚、学園祭来場者のうち、ご飯を食べた人にアンケートを実施した。回答者の9割は島根県内の人であり、20代が42%、10代が21%だった。

仁多米と川角米の食味調査の基本統計量は表5の通りである。「大変良い」が5、「良い」が4、「普通」が3、「少し劣る」が2、「劣る」が1として、点数化している。表には、最大値、最小値、中央値のほか、順位別統計として上下四分位の数値を示している。中央値はすべて4であるが、下側四分位点と最小値の値が、米の種類もしくはアンケートを実施したキャンパスで異なっている。

表4 川角米食味調査の概要

アンケート実施の概要	
実施期間	2015年10月10日から12日
有効回答数	373
回答者男女比	男性41%、女性59%

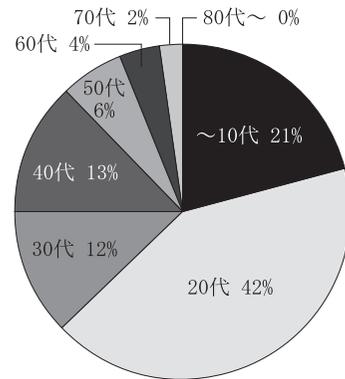


図8 アンケート回答者の年齢層

表5 食味調査の基本統計量

全体

		最大値	上側四分位点	中央値	下側四分位点	最小値
仁多米	外観	5	5	4	4	2
	香り	5	5	4	3	2
	感触	5	5	4	4	2
	味わい	5	5	4	4	2
	総合評価	5	5	4	4	2
川角米	外観	5	5	4	4	2
	香り	5	5	4	3	1
	感触	5	5	4	4	1
	味わい	5	5	4	4	1
	総合評価	5	5	4	4	2

松江キャンパス

		最大値	上側四分位点	中央値	下側四分位点	最小値
仁多米	外観	5	5	4	4	2
	香り	5	5	4	4	2
	感触	5	5	4	4	2
	味わい	5	5	4	4	2
	総合評価	5	5	4	4	2
川角米	外観	5	5	4	4	2
	香り	5	5	4	3	2
	感触	5	5	4	4	1
	味わい	5	5	4	4	2
	総合評価	5	5	4	4	2

浜田キャンパス

		最大値	上側四分位点	中央値	下側四分位点	最小値
仁多米	外観	5	5	4	4	2
	香り	5	5	4	3	2
	感触	5	5	4	4	2
	味わい	5	5	4	4	2
	総合評価	5	5	4	4	2
川角米	外観	5	5	4	4	3
	香り	5	5	4	3	1
	感触	5	5	4	3	2
	味わい	5	5	4	4	1
	総合評価	5	5	4	4	2

仁多米と川角米、二つの米の食味に統計的に有意な差があるのか、Wilcoxonの符号付順位和検定²¹⁾を行った（表6）。「仁多米と川角米の結果の代表値差には差が無い」という帰無仮説について、5%水準で検定したところ、全体でも、松江キャンパス、浜田キャンパスそれぞれのキャンパスで実施した調査でも、帰無仮説が採択されるため、「母代表値に差があるとはいえない」。そのため、仁多米と川角米の美味しさには、統計的に有意な差が無いということができる。

また、食味アンケートは松江キャンパス、浜田キャンパスそれぞれのキャンパスで実施しているため、二つのキャンパスで取られたデータに差が無いか、Mann-WhitneyのU検定²²⁾を行った。表7より、「2つのキャンパス間の標本に有意差がない」、という帰無仮説は5%水準において採択されるため、結果に一定の信頼性がある事が示された。今回の推計では、統計処理によって積極的に差が無いことは証明できないが、少なくとも川角米と仁多米間に差が認められなかった意味は大きいと考えた。

表6 Wilcoxonの符号付順位和検定の結果

全体

Wilcoxonの符号付き順位検定

	ケース数	検定統計量 (T)	Z値	P値
仁多米外観 & 川角米外観	364	7,460	0.229	0.819
仁多米香り & 川角米香り	362	5,920	1.388	0.165
仁多米感触 & 川角米感触	362	10,343	0.371	0.711
仁多米味わい & 川角米味わい	364	12,354	0.139	0.890
仁多米総合評価 & 川角米総合評価	349	8,942	0.418	0.676

	松江キャンパス				浜田キャンパス			
	ケース数	検定統計量(T)	Z値	P値	ケース数	検定統計量(T)	Z値	P値
仁多米外観 & 川角米外観	138	1,280	0.579	0.563	226	2,298	0.780	0.435
仁多米香り & 川角米香り	137	789	1.315	0.189	225	2,396	0.771	0.441
仁多米感触 & 川角米感触	136	1,349	0.404	0.686	226	4,000	0.742	0.458
仁多米味わい & 川角米味わい	138	1,362	1.240	0.215	226	4,599	1.106	0.269
仁多米総合評価 & 川角米総合評価	132	1,358	0.729	0.466	217	3,312	0.064	0.949

表7 Mann-WhitneyのU検定：2キャンパス間の違いについて

	順位和 グループ 1	順位和 グループ 2	統計量 (U)	Z値	P値	調整済 Z値	調整済 P値
仁多米外観	25,933	41,228	15,122	0.622	0.534	0.682	0.495
仁多米香り	26,259	40,536	14,658	1.028	0.304	1.098	0.272
仁多米感触	24,440	41,991	15,124	-0.392	0.695	-0.418	0.676
仁多米味わい	26,350	40,811	14,705	1.047	0.295	1.127	0.260
仁多米総合評	24,309	38,527	13,996	0.752	0.452	0.818	0.413
川角米外観	25,254	42,275	15,663	-0.141	0.888	-0.154	0.878
川角米香り	25,287	40,780	15,129	0.364	0.716	0.389	0.697
川角米感触	25,725	40,705	14,599	0.932	0.351	0.996	0.319
川角米味わい	24,173	42,623	14,582	-1.106	0.269	-1.195	0.232
川角米総合評	23,959	38,522	14,432	0.259	0.796	0.284	0.776

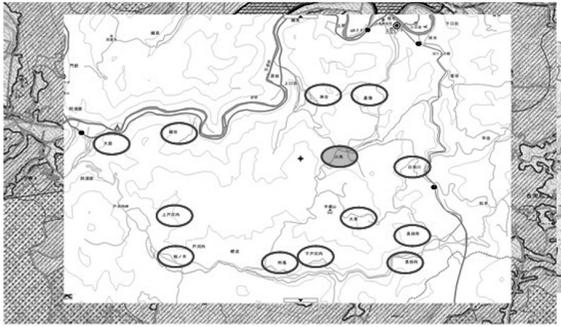


図9 川角集落と同一水系の推計

表8 川角集落と同一水系の集落の推移

	総世帯数 (世帯)	総農家数 (世帯)	販売農家 (世帯)	人数 (人)	田の面積 (ha)
川角	10	6	2	16	2
神谷	14	9	7	17	3
菖蒲	11	11	9	23	4
日南川	11	9	4	16	3
大草	18	13	13	34	7
長田市	19	9	4	18	5
下戸河内	19	16	11	28	14
判場	10	2	-	-	-
峯迫	10	10	9	32	7
上戸河内	12	9	7	15	4
柚ノ木	9	8	6	10	3
合計	143	102	72	209	52

とともに、調査で用いた川角米を収穫可能な範囲を推計し（図9参照）、対象地域を推計したところ、10の集落が対象となった（表8）。143世帯209人の住民のうち、72世帯が販売農家であり、この対象地域に含まれる田の面積は合計52haと推計された。この田で収穫可能な米の量および販売可能量を推計したのち、売上金額を推計したところ表9の結果となった。

表9 川角米販売可能量と付加価値追加分の推計結果

	米収穫量 (kg)	村内消費 (kg)	贈与 (kg)	販売用米 (kg)	農協買取 (円)	400/kg買取 (円)	差し引き (円)
川角	9,960	960	1,920	7,080	1,416,000	2,832,000	1,416,000
神谷	14,940	1,020	2,040	11,880	2,376,000	4,752,000	2,376,000
菖蒲	19,920	1,380	2,760	15,780	3,156,000	6,312,000	3,156,000
日南川	14,940	960	1,920	12,060	2,412,000	4,824,000	2,412,000
大草	34,860	2,040	4,080	28,740	5,748,000	11,496,000	5,748,000
長田市	24,900	1,080	2,160	21,660	4,332,000	8,664,000	4,332,000
下戸河内	69,720	1,680	3,360	64,680	12,936,000	25,872,000	12,936,000
判場	0	0	0	0	0	0	0
峯迫	34,860	1,920	3,840	29,100	5,820,000	11,640,000	5,820,000
上戸河内	19,920	900	1,800	17,220	3,444,000	6,888,000	3,444,000
柚ノ木	14,940	600	1,200	13,140	2,628,000	5,256,000	2,628,000
合計	258,960	12,540	25,080	221,340	44,268,000	88,536,000	44,268,000

(2) 利益相反について

本研究は、「しまね地域共創基盤研究費」を受けて実施したものであり、研究に使用した仁多米（米穀店から648円/kg）、川角米（川角集落の農家から540円/kg）は共に研究費で購入したことから、利益相反はありません。

4.3 ビジネスモデル検証結果について

前項4.2より、川角米は仁多米と食味について有意な違いがないことが示された。そのため、川角米も仁多米と同程度の価値があるとすると、川角米の価格を高く設定することも可能であると仮定し、以下の通り推計を行った。

川角米と同程度の食味の米を生産するための費用を推計する

表10 付加価値追加にかかる費用の推計結果

	ハデ干し費用*			モミ貯蔵費用*		電気代**	初年度 必要費用（円）	毎年 必要費用 （円）
	三脚 （本）	パイプ （本）	購入費 （円）	貯蔵庫 （台）	購入費 （円）	年間電気代 （円）		
川角	53	49	572,513	1	1,150,000	46,855	1,769,368	46,855
神谷	89	82	960,657	2	2,300,000	93,710	3,354,367	93,710
菖蒲	118	109	1,276,024	2	2,300,000	93,710	3,669,734	93,710
日南川	90	83	975,212	2	2,300,000	93,710	3,368,922	93,710
大草	214	198	2,324,014	4	4,600,000	187,420	7,111,434	187,420
長田市	162	149	1,751,501	3	3,450,000	140,565	5,342,066	140,565
下戸河内	482	445	5,230,244	9	10,350,000	421,695	16,001,939	421,695
判場	0	0	0	0	0	0	0	0
峯迫	217	200	2,353,125	4	4,600,000	187,420	7,140,545	187,420
上戸河内	128	119	1,392,468	2	2,300,000	93,710	3,786,178	93,710
袖ノ木	98	90	1,062,545	3	3,450,000	140,565	4,653,110	140,565
	1,651	1,524	17,898,302	32	36,800,000	1,499,360	56,197,662	1,499,360

*1) 初年度のみ必要費用

**1) 毎年必要費用

対象10集落ではおよそ258トンの米が収穫可能であると推計された。そのうち、日本人の1人当たり年間平均米消費から地域内消費量を計上し、また村内消費量の2倍の量を贈与すると仮定したところ、販売が可能な米の量は全体でおよそ221.3トン／年と推計された。

次に、この販売可能量を販売するケースを考える。通常、鳥根県のコシヒカリを農協に販売する場合、200円/kg未満で買い取られる。一方、仁多米はブランド化が進んでいるため、インターネットでは約1,000円/kg、道の駅でも500円～800円/kgで販売されている。ここでは、仁多米と川角米の食味の有意差が無い事から、川角米を400円/kg²³⁾で販売する場合を想定し、付加価値の追加分を推計した。表9より、農協買い取りでは、対象地域の販売可能量を農協で買い取った場合、およそ4,426万円だが、400円/kgで買い取った場合は倍の8,853万円となり、4,426万円の付加価値が追加されることが推計された。

付加価値を追加させるためには、ハデ干しをすることに加え、食味を落とさないためにモミ貯蔵することを条件にしている。そのため、ハデ干し費用およびモミ貯蔵にかかる費用も必要となるため、販売用の米を確保するために必要な費用を表10のとおり推計した。ハデ干しには、米を干すための三脚とパイプの金額を推計し、対象地域全体で約1,790万円の費用となった。またモミ貯蔵のために貯蔵庫（モミ貯蔵用の冷蔵庫）と、貯蔵庫のための電気料金を推計した。モミ貯蔵庫は、3,680万円、年間の電気料金はおよそ150万円／年と推計された。ハデ干し用の三脚とパイプ、およびモミ貯蔵庫は初年度のみ必要であり、電気代は毎年必要である。川角米を収穫可能な範囲全体では、初年度の必要経費はおよそ5,620万円、次年度以降は電気代の150万円が必要な費用となる。ただし、今回推計した費用には直販のために必要な経費や精米用費用、宅配用の運搬費などは含まれていない。そのため今回は、購入者の自己負担として仮定するが、直販のための費用の推計は今後の課題としたい。

5. おわりに

本研究では、中山間地域の地域資源を用いたビジネスモデルの作成が可能か、島根県邑南町の川角集落の稲作を事例に検証を行った。中山間地域では、農林漁業における6次産業化による所得の増加策が検討されているが、地域の高齢化により6次産業化が困難な状況も見られる。また、過疎化が深刻な地域へのIUターン施策が日本全国で実施されているが、移住先で所得を得ることができなければ、その地域で暮らし続けることは困難である。そのため、本研究では中山間地域の主要産業である第一次産業部分を高齢者が中心となった地元住民が担い、第二次+第三次産業部分（5次産業）を青壮年層が担うビジネスモデルが作成可能か、稲作において検討を行った。

対象地域に指定した邑南町では、地域の高齢化による人口の減少が問題となっている。そのため、定住促進モデル事業として、邑南町川角集落の再生事業が実施されている。しかしながら、新規の定住者が一定の収入を得るビジネスモデルを構築しないままでは、安定的な定住は望めない。そこで、川角集落で生産される米に着目し、高齢者にとって負担の大きい「ハデ干し（天日干しの別名）」や食味を左右するモミ貯蔵といった第二次産業部分と、販売単価を上げるための直売システムの構築といった第三次産業部分を合わせた5次産業部分を新規の定住者が受け持つことで、地域の活性化を図るビジネスモデルを検討した。ここでは、主に以下の3点について検証した。

まず、1) 川角集落で開催されている花桃祭りにてニーズ調査を実施し、川角米（川角集落で収穫された米）のニーズや川角米の食味予備調査を実施した。花桃祭り当日は約1,000人、開花期間全体でおおよそ4,000人ほどの観光客が、わずかに8世帯の集落に観光客として訪れる。祭りの訪問者へアンケート調査を実施した結果、買い物、とくに集落や邑南町周辺の名産品に対する一定の買い物のニーズがある事が確認された。また、川角米で作られたおにぎりの美味しさの満足度も高かったことが分かった。

次に、2) 川角米の食味調査を実施した。この食味調査は、川角米と、西日本の中でも美味しい米として知られている仁多米の2つの米間の食味の違いについて検証した。仁多米はすでに食味調査が実施されており、金賞を受賞したブランドとしてインターネット販売や道の駅、スーパーなどで500円～1,000円/kgと高い金額が設定され、販売されている。一方で、島根県内の米を農協で買い取られる場合、2015年は平均200円/kg未満の価格で買い取られている。そのため、川角米を仁多米と比較し、食味に有意な差が無ければ仁多米に準ずる価格での販売可能性があると仮定し、仁多米と川角米の食味調査を実施したところ、統計的な有意差は見られなかったことが明らかになった。

最後に、3) ビジネスモデルの検討を行った。まず、食味調査で実施した川角米と同程度の米が収穫できる範囲を特定し、その地域で販売可能な川角米を400円/kgで販売した場合の売上高の増加分を推計するとともに、その美味しさの川角米を作るために必要なハデ干しとモミ貯蔵費用をそれぞれ推計し、ビジネスモデルの可能性について検証した。検証の結果、川角米は川角集落を含めて10の集落で収穫可能であり、221トンが販売可能と推計された。この米を、400円/kgで販売する仮定すると、農協で買い取られるよりも4,427万円高い付加価値がつくことが示された。この追加の付加価値を得るためには、ハデ干しと貯蔵庫の整備が条件であると仮定し、費用の推計を行ったところ、初年度は設備投資と電気代で5,620万円必要だが、次年度以降は電気代の150万円が経費として支出されることが推計

された。初年度は初期投資費用がかかるため収支はマイナスになるが、次年度以降は4,000万円以上のプラスとなることから、ビジネスとして成り立つ可能性が示された。

IUターン政策が進められている中、最も懸念される項目は仕事に関する事であり、まとまった所得が稼げなければその地への定住は難しい。とりわけ子供がいる家庭では、教育費を確保できるだけの所得が必要となる。定住先で安定的な収入が得られる方法を探らなければならないが、多くの中山間地域においては第一次産業に関連する産業はあるが、所得水準は低い。また、移住者がいきなり農作業を実施し、収益を上げることは難しい。そのため、農作業は従来通り地元住民が実施し、移住者は農作業を学びながら、その地の産業から付加価値を増やす方法も一つのビジネスモデルになるだろう。

なお、川角米収穫可能範囲での新たな雇用創出の可能性について概算してみる。2010年の島根県の世帯所得はおよそ610万円であり、邑南町では530万円である（総務省統計局2010、しまね統計情報データベース）。例えば4,000万円の付加価値を、新規定住者の所得にすべて振り分ける場合、6.5世帯分の所得を確保することが可能である（世帯当たりの収入610万円の場合）。ただし、これはあくまでも計算上の数値であり、例えば本業を別に持ち、副業として稲作の5次産業部分に従事し、収入の300万円／年を賄う場合では、13世帯の新規定住者を受け入れることが可能である。一方で、今回想定していない費用を含めると、移住可能者数は少なくなるなど、設定する条件や前提条件によって変化するため、本研究では新規移住者数の特定ではなく、経済的な効果への言及までにとどめたい。

今回は稲作を例にしており、従来の米作りをする第一次産業部分を地元住民が実施し、ハデ干しやモミ貯蔵の第二次産業部分と、その米を販売する第三次産業部分を移住してきた青壮年層が実施するケースを想定している。そのため、青壮年層は稲刈り時期のハデ干しに時間がとられるが、モミ貯蔵やその米の発送については、時間の制約は大きくないと考えられる。そのため、中山間地域への移住によって得た新しい仕事の収入が少なくとも、この5次産業に参加することによって追加的な所得が得られる可能性が示された。都会では、契約やパートタイムの仕事をいくつか掛け持ちする働き方もあるが、中山間地域ではそのような雇用の機会が少ない。その中で、今回検証した5次産業は、中山間地域における新しい働き方の一つではないだろうか。ただし、素人がハデ干し作業に参加する場合、具体的にどの程度の労働力が必要になるのかなどは、今後の課題としたい。もちろん、米の売り方や米のブランド化、移住者確保など、実現可能に向けて検討しなければならない課題も多い。しかし中山間地域の資源を生かした新たなビジネスモデルの可能性を検証することで、中山間地域における新たな所得と移住者確保に向けた道が開けることを期待している。

【謝辞】

本研究は文部科学省「地（知）の拠点整備事業」（大学COC事業）における島根県立大学「しまね地域共育・共創研究助成金」の助成を受けた研究成果の一部です。また、本研究を実施するにあたり、川角集落のみなさま、川本町役場のみなさまに幾度もの協力を賜りました。また、本原稿執筆にあたり、査読者の先生方には大変丁寧な修正意見、アドバイス等を頂きました。ここにまとめて感謝申し上げます。

注

- 1) 日本創成会議・人口減少問題検討分科会（2016）。
- 2) しまね統計情報データベースより。
- 3) 中国経済連合会（2013）より。
- 4) しまね統計情報データベースより推計。
- 5) 例えば、平成22年12月に交付された、「地域資源を活用した農林漁業者等による新事業の創出等及び地域の農林水産物の利用促進に関する法律（略称：6次産業化法）」など。
- 6) 空閑（2011）、森本（2013）など。
- 7) 日本政策金融公庫農林水産事業（2013）
- 8) 農林水産省「農村地域の姿」参照。
- 9) およそ16歳から50歳くらいの年齢層を想定。
- 10) 邑南町HP参照。
- 11) 島根県「集落人口データ調査」資料による。
- 12) 内閣府「都市と農村魚村の共生・対流に関する世論調査（2005年11月）」、「農山漁村に関する世論調査（2014年6月）」より。
- 13) 国土交通省「平成26年度国土交通白書」
- 14) 農林水産省（2016）など。
- 15) 全国全銘柄の米取引価格の平均値の推移は、277円/kg（2012年）、239円/kg（2013年）、199円/kg（2014年）、219円/kg（2015年）である（農林水産省（2016））。
- 16) 方法論については、加納・高橋（2011）参照。
- 17) 土地利用調整総合支援ネットワークシステム（LUCKY：Land Use Control bacK-up sYstem）利用。
- 18) 農業環境技術研究所、土壌情報閲覧システム利用。
- 19) 農林水産省「農村地域の姿」参照。
- 20) 農林水産省中国四国農政局松江地域センター平成25年12月6日公表『農林水産統計』、農林水産省。
- 21) Wilcoxonの符号付順位和検定では、対応のある2つの変数組について、代表値に差があるかを検定することが可能である。前提となる帰無仮説（ H_0 ）は、母代表値に差が無いことであり、対立仮説（ H_1 ）は差があることを意味する。サンプル数 n の対応する2つの変数を X_i 、 Y_i の差を $d_i = X_i - Y_i$ とし（ $i=1, 2, \dots, n$ ）、 d_i の符号別に順位をつける（ただし、同順位の場合は平均順位とする）。このうち、符号の少ない方の順位和の方を検定統計量の T とする。このとき、 $Z_0 = \frac{|T - N(N+1)/4|}{\sqrt{N(N+1)(2N+1)/24}}$ であり、 T の分布は正規分布にしたがう。有意確率 $P = P_r \{ |Z| \geq Z_0 \}$ であり、ここでは有意水準 $\alpha = 5\%$ （0.05）に設定する。 $P \leq \alpha$ では、帰無仮説が棄却され、母代表値に差があることを意味する。一方で、 $P > \alpha$ では帰無仮説が採択され、母代表値に差があるとはいえないことを意味する。そのため本研究では、 $P > \alpha$ の場合、仁多米と川角米の食味結果に差が無いといえる。
- 22) Mann-WhitneyのU検定では、独立した2つの標本の有意差検定として用いられる。本研究では、米の食味調査を松江キャンパスと浜田キャンパスの2つの場所で行っている。統一した方法で米を炊いたが、調理する人による影響が出やすく、また地理的条件、気象条件、アンケート実施者なども異なっている可能性が高いため、2つのキャンパスの調査内容に差があるのか、検定を行った。
- 23) ここでは、道の駅で販売されている仁多米（500円～800円/kg）よりも安い400円/kgを想定して

いる。

参考文献

- 島根県「集落人口データ調査」、島根県。
- 内閣府「都市と農村魚村の共生・対流に関する世論調査（2005年11月）」、内閣府HP。
- 内閣府「農山漁村に関する世論調査（2014年6月）」、内閣府HP。
- 国土交通省（2015）『平成26年度国土交通白書』、国土交通省。
- 農業環境技術研究所、土壤情報閲覧システム。
- 農林水産省『農村地域の姿』、農林水産省。
- 農林水産省中国四国農政局松江地域センター平成25年12月6日公表『農林水産統計』、農林水産省。
- しまね統計情報データベース<http://pref.shimane-toukei.jp/>（2016年7月1日アクセス）
- 総務省統計局『国勢調査2010』
- 日本創成会議・人口減少問題検討分科会（2014）『成長を続ける21世紀のために「ストップ少子化・地方元気戦略』』、<http://www.policycouncil.jp/pdf/prop03/prop03.pdf>（2016年7月1日アクセス）
- 中国経済連合会（2013）『中国地方における人口の社会減抑制のための 移住定住促進方策調査報告書』。邑南町HP <http://www.town.ohnan.lg.jp/>
- 農林水産省「米を巡る状況について」、http://www.maff.go.jp/j/seisan/kikaku/pdf/0628_meguji.pdf（2016年7月1日アクセス）
- 青森県（2015）『稲作改善指導要領』、http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen_type/h_sehi_kizyun/aom5.html（2016年7月1日アクセス）
- 空閑信憲（2011）、『6次産業化が稲作農業経営体の生産性に与える影響について』、ESRI Discussion Paper Series No.275、内閣府経済社会総合研究所。
- 森本英嗣（2013）、「包絡分析による観光農業経営の効率性評価 -茨城県つくば市内のブルーベリー農園を対象として-」、農村計画学会誌、32巻論文特集号、pp335-340。
- 日本政策金融公庫農林水産事業（2013）、『平成24年度農業の6次産業化等に関する調査』、AFCフォーラム別冊情報戦略レポート（35）、日本政策金融公庫。
- 加納克己・高橋秀人（2011）『基礎医学統計学改訂第6版』、南江堂。

キーワード：6次産業化、5次産業、中山間地域、稲作、地域資源の高付加価値化
(TOYOTA Tomoyo, SAKEMOTO Seiji)

移住者が従事する5次産業ビジネスモデルの検証：邑南町の稲作の事例

本研究では、小規模集落への移住者のためのビジネスプランについて稲作を事例に検証する。わずか10世帯で平均年齢がおよそ80歳の鳥根県邑南町の川角集落が研究対象地域である。川角集落で作られた米の食味調査の結果、高級ブランド米である仁多米との差がないことが明らかとなった。さらに、稲作の第二次産業と第三次産業の5次産業部分を新規移住者が行うビジネスモデルの検証を行った。

Verification of the business model settlers engaged in fifth-industry: Case study of rice cultivation in Onan, Shimane

Tomoyo TOYOTA, Seiji SAKEMOTO

In this study, we examined the possibility of business model for migrant to the small village in a case study about rice cultivation. Study target area is Kaizumi village in Onan-cho, Shimane prefecture where the average age is about 80 years old and only 10 households. As result of investigating the taste of rice made in Kaizumi village, it is showed that there was no difference with the Nita rice which is luxury brand rice. Furthermore, we inspected the business model that new migrant engaged in the fifth-industry (secondary industry plus tertiary industry) of rice cultivation.