

2010年代以降のヤンゴン近郊農村における コメ収穫作業の機械化

水 野 敦 子*

Mechanization of Rice Harvesting in Yangon Suburban Villages in the 2010s

MIZUNO Atsuko*

Abstract

In the 2010s, the agricultural labor force in Myanmar continued to decline due to increasing employment opportunities in the urban and non-agricultural sectors along with the economic growth. The labor shortage became especially apparent in rice harvesting. The demand for labor-saving harvesting led to a rapid increase in the use of combine harvesters. This paper examines the rapid shift in rice harvesting since the mid-2010s, from employing agricultural laborers to using combine harvesters, based on a survey conducted in rice farming villages in the suburbs of Yangon. Only a few farmers own the expensive combine harvesters, and most farmers outsource harvesting operations to combine contracting services. This study found that the existence of agencies that coordinate the work of farmers in the village and negotiate with the contractors has led to the mechanization of harvesting, regardless of the farm's acreage, at a relatively low contract fee. The labor-saving effect of combine harvesters is enormous, and thus the labor shortage during the harvest season has been alleviated. Mechanization of harvesting has significantly reduced employment opportunities for agricultural workers. As a result, agricultural laborers are now being employed to harvest low-productivity fields that do not cover the mechanization costs. The study also revealed that contractors who maximize the operating area and utilization rate of combine harvesters by traveling over a large area with different harvest seasons can earn higher profits than farmers who own combine harvesters and contract the operation nearby.

Keywords: Myanmar, suburban village, agricultural labor, rice harvesting, agricultural mechanization, combine contracting services

キーワード：ミャンマー，都市近郊農村，農業労働力，コメ収穫作業，農業機械化，
コンバイン作業受委託

* 九州大学大学院経済学研究院：Graduate School of Economics, Kyushu University, 744 Motooka Nishi-ku, Fukuoka 819-0395, Japan
e-mail: amizuno@econ.kyushu-u.ac.jp
DOI: 10.20495/tak.59.2_255

I はじめに

ミャンマーでは、長らく農村から都市への労働力移動があまり活発ではなく、農村内には土地なしの農業労働者が滞留してきた。2010年代初頭に至っても、ミャンマー農村における過剰労働力の存在と賃金の低水準が、農業機械化が進まない要因となっていた〔World Bank Group 2016a〕。しかし、農村からの労働力移動の活発化と農村内の非農業就業機会の拡大によって、農業労働力の不足と農業労働者の賃金高騰が2013年頃より全国的に顕在化し、2010年代半ば以降、農業機械化を急速に進めた主要因となったと指摘される〔Myat Thida Win and Aye Mya Thinzar 2016; Myat Thida Win *et al.* 2018; 2020〕。

ミャンマーにおける農業機械化は、1990年代に脱穀機、耕耘機や揚水ポンプなどの小型機械の導入によって開始された。最初に普及した脱穀機とそれに続いた耕耘機は、作業の省力化よりも、作業時間の短縮により二期作化や二毛作化を進めることが、導入の目的であった〔高橋 2016: 144–145〕。また、揚水ポンプは、殆ど降雨がない乾季の耕作に不可欠である。すなわち、1990年代から導入された小型農業機械は、二期作化、二毛作化を可能にして、むしろ労働力需要を高めるものであった。

2010年代は、農村労働力の流出や非農業就業の拡大により、農繁期の労働力不足と農業労働者の賃金高騰が顕在化した点で、90年代とは大きく状況が異なった。下ビルマのデルタ稲作地帯では、農繁期に大量の日雇い農業労働者が雇用されてきた。しかし、農業雇用労働力の不足と賃金上昇により、農繁期に十分な雇用労働力を確保することが難しくなり、農業所得は低下した。これに対応して、農作業の省力化と機械への代替が図られるようになった〔Okamoto 2020: 166〕。民政移管以降、農業機械化が農政の柱に掲げられ、農業機械の輸入自由化が進められた¹⁾ こともあり、トラクターやコンバイン・ハーベスター（以下、コンバイン²⁾）などの大型農業機械の導入が進んだ。³⁾

大型農業機械の中でも、コンバインは、雇用労働力の代替効果が大きい。トラクターが主に代替するのは、旧来の牛耕、および90年代に普及した小型耕耘機を用いた圃場準備作業であ

1) 民政移管以降、外国企業に対する貿易規制が緩和されている。2017年3月には、肥料、種子、殺虫剤などの農業資材について、輸入販売が外国企業にも解禁された。また、同11月には、コンバインやトラクターなど大型農業機械を含む農業資材158品目についても、外資と地場企業との合弁企業に輸入販売が認可された。これらの輸入関税は、殆どが無税もしくは3%の低率である〔Myanmar, Ministry of Commerce 2017〕。

2) コンバインは、穀物の一連の収穫作業（刈取、運搬、脱穀、選別）を同時に行う機械である。なお、民間のコンバイン利用台数は、2010年度の20台から、2018年度の7,951台に急増した〔Myanmar, CSO 2020〕。

3) なお、収穫後に次いで労働力を要する田植については、動力田植機の導入は遅れており、湿田直播法による省力化が進んでいる〔Okamoto 2020; 高橋 2016: 145〕。

る。この作業は、自家労働あるいは年雇や季節雇の労働者が担っていたことから、日雇いの農業労働者の需要に大きな変化をもたらすものではない。一方、コンバインが代替するのは、稲作で日雇いの農業労働者を最も多く用いてきた収穫作業であり、その雇用需要を大きく減少させ得る。ミャンマー農業における雇用労働力の不足や賃金高騰と機械化の関係を検討するには、コメの収穫作業の変化を辿ることが重要であろう。

コメの収穫作業は、2010年代前半まで、ごく一部で小型の稲刈り機が利用されていたのを除けば、大量の日雇い労働者を用いて手刈りで行われてきた。収穫作業の雇用賃金は、1990年代以降、現物（粃）払いから現金払いへの転換が進むとともに、賃金の上昇が米価の上昇に後れを取るようになったことから、2000年前後の実質賃金は、社会主義時代と比較して低下したことが指摘されていた [藤田 2005: 285–291]。ところが、2010年代半ばには、農業の雇用労働力不足が顕在化し賃金が高騰して、農業機械化の需要面の主要因となり、収穫作業におけるコンバインの利用が進んだ [Myat Thida Win *et al.* 2018; 2020]。収穫作業のコンバインへの代替は、自己所有ではなく、レンタルサービス市場の成長によって急拡大しており、農家の経営耕地の多寡にかかわらず利用される [Belton and Filipski 2019; Myat Thida Win *et al.* 2018; 2020]。大型農業機械の供給面の要因としては、ヤンゴン周辺地域の農業機械販売業のクラスターが、2010年代に入り大型農業機械の取り扱いを開始するとともに拡大したこと、また、これら販売店による分割払い制度が、購入をスムーズにしたことが指摘される [Belton and Filipski 2019; Myat Thida Win *et al.* 2018; 2020]。しかし、コンバインのレンタル業の実態については、詳細に検討されておらず、コメの収穫作業が、雇用労働者を用いた手刈りからコンバインに移行した際の費用面の要因についても、詳しく分析されていない。本稿で検討するように、コンバインは、機材のレンタル（貸与）ではなく、収穫作業の受委託（以下、コンバイン作業受委託）で利用されるのが一般的である。

農業労働力が流出する一方で、多くの農民が大型農業機械の購買力を有しないインドシナ諸国においても、コンバインは自己所有ではなく、収穫作業の受委託によって利用される。ラオスとカンボジアにおける調査では、収穫作業が手刈りからコンバインに代替されるか否かは、委託費用如何によること、また、収穫面積の拡大はコンバインの作業効率を向上させ費用を低減し得ることから、受託業者と農民双方にメリットが大きいとされる [Xangsayasane *et al.* 2019]。インドシナ諸国の中で先行して、2000年代後半にコンバインが普及したベトナムのメコンデルタ地域では、2010年代初めに農家の所有率が2割程度に達し、所有農家が近隣の作業受託を行うことで、収穫作業のほぼ100%がコンバインにより行われるようになったことが明らかにされている [塚田 2013]。コンバインによる収穫が普及するには、一般に同一地域一帯で集中する収穫期に作業完了が可能な台数のコンバインが必要となる。ミャンマーにおいて、収穫作業が日雇いの農業労働者を用いた手刈りから、コンバインに代替された費用面の要因

や、農家の自己所有比率が極めて低い段階で、一気にコンバイン受委託業が普及した経緯の解明が求められる。

以上を踏まえ、ヤンゴン近郊農村で実施した調査に基づき、労働力不足を背景に、急速に進んだコメの収穫作業の手刈りからコンバインへの代替について、実態解明を試みるのが本稿の目的である。具体的には、筆者が2016年から2019年にかけて最大都市ヤンゴン近郊のデルタ稲作地域で行った村落調査を基に、収穫の機械化の実態について、以下の点を中心に検討する。第一に、コメ収穫が伝統的な雇用労働者を用いた手刈りからコンバインへの代替が進んだ労働力需給両面の背景、第二に、コンバイン作業受委託市場が拡大した経緯、第三に、農業労働者を用いる手刈りからコンバインへの移行による省力化および農家にとっての収穫費用の変化、第四に、収穫作業の機械化を牽引した作業受託業の成長分析と、第五に、農家の自己所有が低いままにコンバインの利用が拡大したメカニズムである。本稿は、限定された期間、対象に関する調査を基にしたものではあるが、現代ミャンマーにおいて、雇用労働者を用いて行われてきた作業が機械に代替された過程の解明を試みる研究としての意義を有すると考える。

本稿は、以下のように構成されている。第Ⅱ章では、まず、ミャンマーにおける稲作の慣行農業が、大量の雇用労働力を用いてきたことを確認する。次いで、2010年代における経済構造転換を背景として、ヤンゴン管区域における人口動態と就業構造が如何に変化したのかを検討する。そのうえで、稲作の作付面積の推移と対比して、稲作における雇用労働力の不足が、とりわけ収穫作業で顕在化し、機械化が要請されるに至ったことを示す。これは、第Ⅲ章以降の実態調査の意義・背景と予備的知識を提供することを意図している。第Ⅲ章では、調査地の概要、調査方法を説明したうえで、調査村の就業構造と農業雇用労働力への依存状況を整理する。第Ⅳ章では、調査地における稲作農繁期の従来の雇用慣行について概観したうえで、植え付け作業は機械化に依らない直播法へ、収穫作業はコンバインへの移行が拡大していることを示す。次いで、収穫作業がコンバインへの作業受委託に移行した要因について、委託者である農家、および地域外の業者を中心とする受託者の双方について、主に費用面から検討する。ここで農家の自己所有が低いままに、広範な地域を移動してコンバイン作業を受託する業者によって、収穫作業の機械化が進展した要因を明らかにする。最後に、第Ⅴ章で本稿の結論と残された課題を示す。

Ⅱ コメ生産における雇用労働力不足の顕在化

1. コメ生産における農業雇用労働者

現代ミャンマーのコメ生産における農業雇用労働力の減少を検討するにあたり、土地なし農

業労働者層とそれに依存する農業が如何に形成され維持されてきたか、本稿が対象とする下ビルマのデルタ稲作地帯を中心に整理しておきたい。

ミャンマー農村には土地なしの農業労働者層が分厚く存在・滞留し、主要作物であるコメの生産には、農繁期の作業に臨時雇用の農業賃労働者が用いられてきた。下ビルマにおける臨時雇用の農業労働者を用いた稲作農業は、英領期の水田開発に端を発する。英領期に下ビルマで急激に水田開発が進み労働力需要が急拡大したことから、20世紀初頭には、農繁期が異なる上下ビルマ間を農業労働者が移動するようになり、農作業毎に異なる労働者を雇用する農業形態が形成された[Furnivall 1948: 90]。やがて、人口増加に加え1920～30年代の不況による農民の没落と農業労働者化により、農村内に滞留する土地なし農業労働者層が形成された。農村における農業労働者世帯の比率は、1931年に41.7%に上った[斎藤 1982: 257-259]。

独立後の1950年代半ばには農地改革が実施されたものの、農業労働者層は残存した。農地再分配の優先権は、土地なしの農業労働者ではなく小作農民や小規模農民に与えられ、しかも農地改革は、対象面積の17%、全農地面積の6%に留まったためである[高橋 1992: 72-81]。その後、ビルマ式社会主義期(1963-88年)および軍事政権期(1988-2010年)を通じて、農村における非農家世帯の比率は、殆ど変化しないまま、2000年代半ばに至ってなお4割に上っていた。このうち、農繁期の雇用労働に世帯収入の50%以上を依存する農業労働者世帯は、農村世帯の3割ほどに達し、農村の貧困層を構成してきたとはいえ、二期作・二毛作化を背景に農業の雇用吸収力が高かったことから、賃金率が低下する中でも比較的安定した雇用量を得ていた[藤田 2005: 302]。

2009-10年に実施されたIntegrated Household Living Conditions Survey (IHLCS)によると、農業就業比率は2005年から2010年の間に50.2%で変化しておらず、農業就業者に土地なし農業労働者が占める比率は、この間25.7%から23.7%へと僅かに減少したに過ぎなかった[UNDP Myanmar and IHLCA Project Technical Unit 2011: Tables 16, 20]。中でも、農業就業者に占める土地なし農業労働者の比率は、下ビルマ稲作地域であるバゴー、ヤンゴン、エヤワディ管区域で其々41%、39%、33%と高く、その比率は、ヤンゴンを除き殆ど変化していなかった[ibid.: Table 20]。土地なし農業労働者層が分厚く滞留する構造は、軍政期の終焉まで大きく変化することはなかったのである。そのため、ミャンマーにおいては、農繁期に大量の農業労働者を雇用する稲作農業が維持され、省力化を目的とした機械化は進まなかった。

2. 2010年代における農業雇用労働力の減少

1) 農業従事者の減少

前節で見たように、非農業部門の就業比率が2000年代まで上昇しなかった背景には、非農業部門の成長が緩慢であったことがある。表1は、政府統計を基に2000年から2019年までの

農業産出額の対 GDP 構成比、実質成長率および GDP 成長率への寄与度・寄与率の推移を 5 年毎に区分して整理したものである。なお、2000 年代の政府統計の信憑性には疑問がもたれており、実際にはこの間の成長率はかなり低下していたと推計されている。⁴⁾ 従って、ここでは、産業別構成比と成長への寄与率を中心に分析する。GDP に占める農業の比率は、2000 年代前半の 53.5% から後半の 42.5% へと漸減した。2000 年代前半における GDP 成長に対する農業の寄与率は 47.1% で、工業は 17.5% であった。2000 年代後半には、農業の GDP 成長に対する寄与率は 33.9% に低下し、39.3% のサービス業を下回ったものの、工業の 26.9% より依然として高かった。つまり、2000 年代において農業生産の拡大は、非農業部門を上回るか同程度の水準にあり、経済成長を牽引していたのである。2010 年代以降も、GDP に占める農業の比率は減少の一途にあり、前半には 31.5% に低下して工業と同程度となり、後半には 24.6% に低下して、工業とサービス業の両方を下回った。農業の GDP 成長への寄与率は、2010 年代に大きく低下

表 1 産業部門別 GDP 構成比、実質成長率および寄与度・寄与率の推移（2000–19 年）

単位：％

		2000 年代		2010 年代	
		2000–04 年	2005–09 年	2010–14 年	2015–19 年
GDP 構成比	農業部門	53.5	42.5	31.5	24.6
	工業部門	12.8	20.9	31.4	35.7
	サービス業部門	33.7	36.7	37.1	39.7
実質成長率	GDP	12.9	11.9	7.8	6.4
	農業部門	9.7	8.2	2.4	0.6
	工業部門	23.9	19.0	12.0	8.5
	サービス業部門	14.0	12.8	9.9	8.4
寄与度	農業部門	5.8	3.9	0.9	0.3
	工業部門	2.2	3.1	2.9	1.6
	サービス業部門	4.3	4.6	3.7	3.1
寄与率	農業部門	47.1	33.9	12.1	2.7
	工業部門	17.5	26.9	38.9	47.0
	サービス業部門	35.4	39.3	49.0	50.3

出所：ADB [2015; 2020] より筆者が算出して作成。

注：GDP 構成比はチャット建て名目値で算出した各年構成比率の単純平均、実質成長率は、幾何平均成長率を算出した。寄与度は、各産業の増加・減少が実質 GDP 成長率を何ポイント（％）変化させたかを示す指標であり、各期間前年の構成比と各期間の平均成長率から算出した。寄与率は、寄与度を構成比の視点から見た指標で、実質 GDP 成長率を 100% とした場合の各産業の構成比率（％）を表す。

4) ミャンマーの公式統計 GDP 実質成長率は、1999 年以降 2000 年代にかけて信憑性が低いとされており、IMF による 2002 年から 2010 年の推計値によれば、2003 年の 0.0% を底に、2006 年の 7.0% をピークとして、単純平均 4.6% で推移していた [Mieno and Kubo 2016: 56–57]。

しており、前半では12.1%、後半では2.7%に過ぎない。代わって、非農業部門が経済成長の97%余りを牽引するようになったことが確認できる。

以上から、ミャンマーにおいては、2000年代半ばまでは、農業部門は、非農業部門と同程度の成長を続けていたが、2010年代以降は、農業部門の成長は低下し、代わって非農業部門の成長が著しいことが分かる。この非農業部門の活性化に伴う労働市場の拡大が、労働力移動や就業構造変化に影響したと推測される。2010年代初頭の労働力移動は、土地なし世帯に多いことが指摘される [World Bank Group 2016b]。農業に従事しながらも農地を持たない農業労働者世帯は、生産手段から自由であるという点では、非農業部門への移動が容易である。本稿が対象とするヤンゴン管区域内の農村は、最大都市であるヤンゴンの非農業部門の活性化による影響をとりわけ強く受けたと考えられる。IHLCSによると、全国的には殆ど変化していなかった農業従事者に占める土地なし労働者比率が、ヤンゴン管区域では2005年から2010年間で既に51.4%から39.4%に減少していた [UNDP Myanmar and IHLCA Project Technical Unit 2011: Table 20]。

そこで以下では、2014年人口センサスと2019年中間年人口センサスから、ヤンゴン管区域を中心に農村労働力の減少について検討する。まず全国規模での変化（表2）を見れば、この5年間に総人口は、5,028万人から5,115万人へと87万人、1.7%増加した。都市人口が、総数、比率とも若干減少しているのは、後述するように地方都市からヤンゴン管区域への移動が大き

表2 都市・農村別人口、就業人口および産業部門別就業構造の変化（2014・2019年）

	2014年		2019年		増減	
	(万人)	(%)	(万人)	(%)	(万人)	(%)
総人口	5,028.0	100.0	5,114.5	100.0	86.5	1.7
都市	1,487.8	29.6	1,474.0	28.8	-13.8	-0.9
農村	3,540.2	70.4	3,640.4	71.2	100.2	2.8
就業人口	2,106.1	100.0	2,291.1	100.0	185.0	8.8
都市	582.0	27.6	651.9	28.5	69.9	12.0
農村	1,524.1	72.4	1,639.2	71.5	115.1	7.6
産業部門別就業人口						
農業	1,102.7	52.4	1,036.9	45.3	-65.8	-6.0
非農業	1,003.4	47.6	1,254.2	54.7	250.8	25.0
都市						
農業	54.9	9.4	48.1	7.4	-6.8	-12.3
非農業	527.1	90.6	603.8	92.6	76.7	14.5
農村						
農業	1,047.8	68.7	988.8	60.3	-59.0	-5.6
非農業	476.3	31.3	650.4	39.7	174.1	36.6

出所：Myanmar, Ministry of Immigration and Population, Department of Population [2015a] および Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population, Department of Population [2020] より筆者作成。

かったことを意味している。この間、農業就業者比率は、52.4%から45.3%へと減少し、対照的に非農業就業者は1,003万人から1,254万人へと251万人増加して、非農業就業比率は47.6%から54.7%に上昇した。農村に限ってみれば、農業就業人口は1,048万人から989万人へ59万人減少して、農業就業者比率は68.7%から60.3%に低下した。一方、農村における非農業就業人口は、476万人から650万人へと174万人も増加しており、農村における非農業部門の就業者の増加が顕著であることが分かる。農村における非農業部門への就業比率は、20代から30代壮年前期ではほぼ3割に達しており、以降は年齢が上がるとともに農業部門の比率が高まっている（図1）。すなわち、農村の若年労働力が非農業部門に移動してきたのである。

次いで、同期間のヤンゴン管区域の変化について見れば、人口は736万人から782万人へと46万人6.3%増加した（表3）。総人口（表2参照）に占めるヤンゴン管区域の比率は、14.6%から15.3%へと上昇しており、ヤンゴンへの人口集中が進んでいることが分かる。人口増加率は、農村が都市の約2倍の10.1%に上る。就業人口は、301万人から364万人へ63万人増加した。中でも、非農業就業人口が、68万人余り増加しており、全国の非農業就業の増加人口251万人（表2参照）の3割弱を占めている。一方、農業就業人口は、44.4万人から39.2万人へと大きく減少して、農業就業者比率は10.8%に低下した。

2019年中間センサスでは、ヤンゴン管区域の都市・農村別の産業別就業者数の内訳は把握できない。しかし、2014年時点で、ヤンゴン管区域の農業就業者の9割以上が、農村居住者で占められていた。また、2014年センサスと2019年中間センサスによれば、近年の国内人口移動における、最大の移動先はヤンゴン管区域内で、流入者の凡そ半数が製造業に就業している[Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population, Department of Population 2016b; 2020]。中でも、本稿の対象とするヤンゴン北部県は、都市人口率が低い農村地域であるにもかかわらず

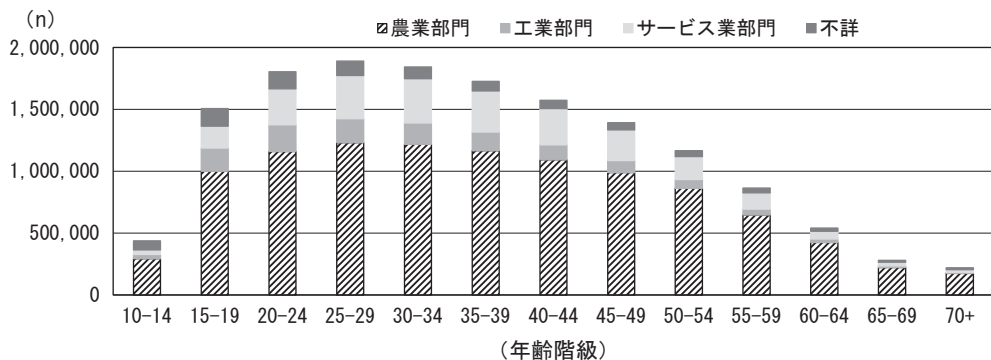


図1 農村における年齢階級別・産業三部門別就業構造（2014年）

出所：Myanmar, Ministry of Immigration and Population, Department of Population [2015b] より筆者作成。

表3 ヤンゴン管区域の総人口・就業人口の変化（2014・2019年）

	2014年		2019年		増減	
	(万人)	(%)	(万人)	(%)	(万人)	(%)
総人口	736.1	100.0	781.8	100.0	45.7	6.2
都市	516.1	70.1	541.1	69.2	25.0	4.8
農村	220.0	29.9	242.2	31.0	22.2	10.1
就業人口	301.2	100.0	364.2	100.0	63.0	20.9
都市	208.8	69.3	n.a.			
農村	92.4	30.7	n.a.			
産業部門別就業人口						
農業	44.4	15.7	39.2	10.8	-5.2	-11.7
非農業	256.8	85.3	325.0	89.2	68.2	26.6
都市						
農業	6.1	2.9	n.a.			
非農業	202.8	97.1	n.a.			
農村						
農業	38.3	44.1	n.a.			
非農業	54.0	23.4	n.a.			

出所：Myanmar, Ministry of Immigration and Population, Department of Population [2015b] および Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population, Department of Population [2020] より筆者作成。

ず、都市での就業が可能な位置にあることから人口流入が多い特異な地域である [Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population, Department of Population 2016a]。以上から、ヤンゴン管区域内の農村においては、人口が増加する中でも、農業就業者数、比率とも大幅に減少したと推測できる。

2) コメ生産における雇用労働力不足の顕在化

農業の労働生産性が不変であれば、労働力需要は基本的に作付面積と比例的に変動する。従って、作付面積と軌を一にして農業就業人口が推移するか、あるいは、農業就業者の減少を大型農業機械など労働節約的技術導入による労働生産性向上が補わなければ、農業労働力が不足することとなる。ここで、ヤンゴン管区域のコメ作付面積の推移を確認したうえで、コメ生産における労働力不足が顕在化した要因を探る。

まず、ヤンゴン管区域の耕地面積は、土地利用統計によると2009年の143.0万エーカーから2015年の143.3万エーカーに横ばいに推移した後に、2018年の131.6万エーカーへ8%減少しており、2010年代半ば以降に農地の転用が進んだことが確認できる（表4）。この間、土地の地目外利用を含む作付純面積は、156.8万エーカーから151.3万エーカーへ約4%減少した。ただし、作付延べ面積は、2015年以降も減少は僅かで、200万エーカー程度でほぼ横ばいに推移している。これは、二期作・二毛作化が進んだことによる。耕地利用率は、2009年の129%から2018年の132%へと微増しており、二期作・二毛作される耕地が3割強を占めている。主要

作物別の作付面積（表5）を見れば、作付延べ面積の約7割を占めるコメの作付面積は、この間139.5万エーカーから137.9万エーカーへと極僅かに減少している。次いで、作付面積の約2割を占める豆類は、主にコメの裏作で生産されるが、2015年の43.3万エーカーをピークに41.2万エーカーへと微減している。残り1割の作付面積については、同じく主に裏作で生産されるゴマや落花生などの油糧種子、および野菜・果物が減少し、一方、ゴムとトウモロコシが増加する傾向にある。その他の主な作目には大きな変化はない。つまり、ヤンゴン管区内においては、2010年代半ば以降、総作付面積は若干減少する傾向にある中でも、コメの作付面積は二期作化を背景として、維持されてきたことが分かる。

稲作の繁忙期である植え付け期と収穫期には、大量の日雇いの農業労働者が用いられてきたが、二期作・二毛作では、地域内で作業歴が標準化するために、労働力需要が短期間に集中し

表4 ヤンゴン管区域の耕地面積、作付延べ面積、耕地利用率の変化（2009, 2014-18年）

期間（年度）	2009	2014	2015	2016	2017	2018
耕地面積①（万ac）	143.0	n.a.	143.3	141.7	141.6	131.6
作付純面積②（万ac）	156.8	n.a.	154.4	152.3	152.1	151.3
作付延べ面積③（万ac）	202.6	203.8	203.7	200.2	199.6	200.0
耕地利用率③／②（％）	129.2	n.a.	131.9	131.4	131.2	132.2

出所：Myanmar, CSO [2011; 2018a; 2020] より筆者作成。

注：①は地目外の耕作（squatter）を含まず、②は含む。

表5 ヤンゴン管区域の主要作物別作付面積の変化（2009, 2014-18年）

単位：千acre（％）

期間（年度）	2009	2014	2015	2016	2017	2018
コメ	1,395.3 (68.9)	1,387.1 (68.1)	1,384.3 (68.0)	1,359.5 (67.9)	1,364.8 (68.4)	1,379.2 (69.0)
豆類	412.7 (20.4)	429.0 (21.1)	433.41 (21.3)	430.2 (21.5)	419.5 (21.0)	411.8 (20.6)
野菜、果物	143.4 (7.1)	144.3 (7.1)	142.1 (7.0)	138.9 (6.9)	139.5 (7.0)	135.5 (6.8)
ゴム	34.7 (1.7)	42.2 (2.1)	43.4 (2.1)	42.5 (2.1)	43.1 (2.2)	43.7 (2.2)
ココナツ	9.3 (0.5)	9.3 (0.5)	9.3 (0.5)	9.3 (0.5)	9.3 (0.5)	9.3 (0.5)
油糧種子類	16.3 (0.8)	12.3 (0.6)	11.9 (0.6)	8.9 (0.4)	7.6 (0.4)	7.5 (0.4)
サトウキビ	6.6 (0.3)	6.0 (0.3)	6.2 (0.3)	6.2 (0.3)	6.1 (0.3)	6.4 (0.3)
トウモロコシ	0.1 (0.0)	0.2 (0.0)	0.2 (0.0)	0.2 (0.0)	0.3 (0.0)	2.3 (0.1)
その他	7.6 (0.4)	7.4 (0.4)	6.3 (0.3)	6.2 (0.3)	5.7 (0.3)	4.0 (0.2)
計	2,025.9 (100.0)	2,037.8 (100.0)	2,037.1 (100.0)	2,001.4 (100.0)	1,995.9 (100.0)	1,999.6 (100.0)

出所：Myanmar, CSO [2012; 2015; 2016; 2017; 2018b; 2019] より筆者作成。

注：1) 地目外の耕作（squatter）を含む作付延べ面積を表す。

2) 油糧種子類の主な作目は、落花生、ゴマである。

て昂進する。⁵⁾ 植え付けは、労働多投的技術である移植法が一般的である。ただし、苗代作り、播種、育苗管理は、自家労働および少数の季節雇で作業され、日雇い労働者を多数雇用するのは移植作業（苗取、田植）に限られる。また近年は、労働力不足を背景に、準備の終わった圃場に発芽させた籾を播く直播法も併用される。一方、収穫期における一連の作業（手刈り、運搬、選別、脱穀）は、自家労働のみで作業が可能な一部の小規模農家を除いて、大量の日雇い労働者が用いられてきた。二期作・二毛作では、次の作付けの圃場準備のために収穫作業の時間短縮が要請される。さらに、二期作・二毛作化に伴って普及した短期種は、刈り遅れれば籾が過熟して日ごとに品質が劣化するため、適期収穫が重要である。このことが、とりわけ収穫期の労働力需要のピークを尖鋭化させることとなる。⁶⁾

2010年代におけるヤンゴン管区域におけるコメの作付面積の減少は僅かで、二期作・二毛作化が進んでいたことから、収穫期における労働力需要のピークが尖鋭化したと考えるのが自然である。一方で、前項での分析で明らかになったように、ヤンゴン管区域の農村では、既に2000年代後半に土地なし農業労働者が顕著に減少していた。さらに農業就業者は、2010年代半ば以降に1割以上も減少した。こうした労働力不足を背景に、デルタ地域における農業労働者の実質賃金は、2010年代半ばに、32%も上昇していた [Myat Thida Win *et al.* 2018]。臨時雇用労働力を大量に用いてきた稲作の農繁期、中でも労働力需要が尖鋭化する収穫作業における労働力不足から、機械化が要請されることとなったと考えられるのである。

III 調査と調査村の概要

1. 調査地の概要

調査地は、最大都市ヤンゴンの北西に位置するヤンゴン管区域ヤンゴン北部県タンダピン郡である。タンダピン郡は、フライン川およびその分流、支流に囲まれ、南北に分断される。地域住民は、河川で南北に分断された同地域を、二つの「島（“チュン”）」と呼称している（以下、其々北地区、南地区）。南北の「島」を繋ぐ初の橋梁が2018年に竣工するまでは、南北地区間を直接陸路で往来することは不可能であった。⁷⁾ 南地区の北東端に位置する郡庁所在地のタンダピン市が唯一の市で、その他は全て村である。南地区は幹線道路が縦断しており、その半ば

5) 1980年代にコメの単作から二期作・二毛作化が進んだタイの稲作地域では、作業暦が標準化・斉一化して、農繁期の労働力需要のピークを尖鋭化したことが明らかにされている [田坂 1991: 204]。後述するように、調査地でも同様の現象が生じたと考えられる。

6) なお、コメ以外では、作付面積の2割を占める豆類は、主にコメの裏作で生産され、コメと同様に農繁期に労働力需要が昂進する。一方、次いで生産される野菜、果物においては、生産期間を通した雇用労働力需要の変動は比較的小さい。

7) なお、北地区は、北東端でフライン川に架かる橋梁と舗装道が2010年頃に整備されている。それ以前は、車の往来は不可能であった。

で東に分岐する舗装道、および幹線道路南端で繋がるヤンゴン・パテイン道路の2本の自動車道が、タンダピン市とヤンゴン市フラインタヤー郡とを結ぶ（図2参照）。複数の工業団地⁸⁾が立地するフラインタヤー郡を通過してヤンゴン市中心部までは、直線距離で40 km 程だが、常態化している渋滞のため車で2時間程度を要する。

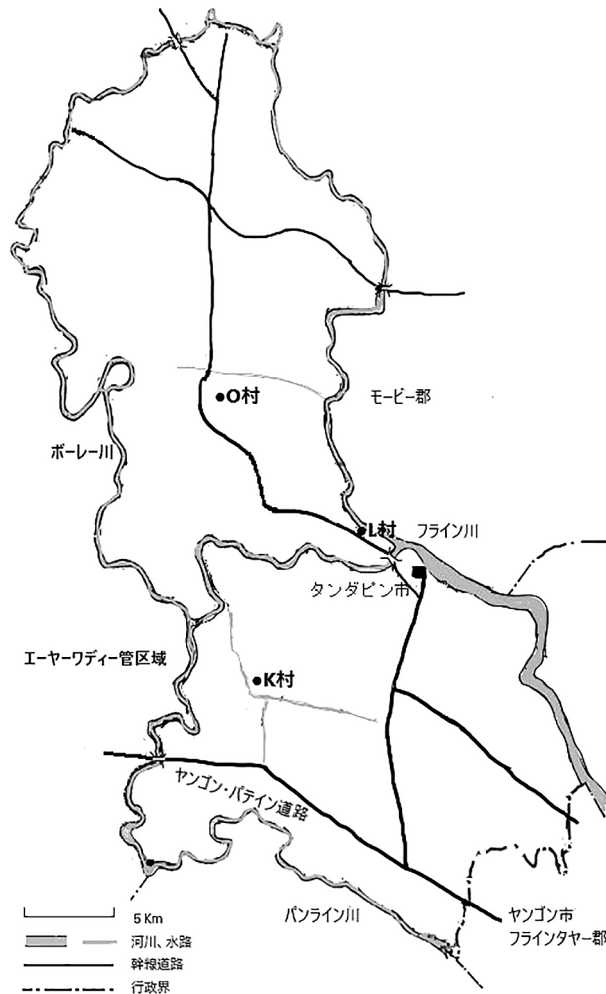


図2 タンダピン郡地図と調査村の位置

出所：Myanmar, Htantabin Township Office [2018: 9] を基に筆者作成。

8) 隣接するヤンゴン市内のフラインタヤー、シュエピター、シュエパンリンの3つの工業団地には、多くの縫製工場が立地しており、すぐ後に述べるように、高い女性の製造業従事者比率の主な原因となっている。

タンダピン郡の人口は17.6万人、農村人口比率は94%に上りヤンゴン管区域内で最も高い。就業人口は5.9万人、うち農業就業者は2.7万人である [Myanmar, Ministry of Immigration and Population, Department of Population 2015b]。産業別就業構造（表6）を見れば、農業部門45%、工業部門22%、サービス業28%となっており、非農業部門の比率が、全国の農村の平均より突出して高く、農村地域にありながら、都市に近い就業構造になっていることが分かる。男女別では、男性は農業が52%で、非農業部門では、製造業、建設業、運輸、倉庫などが多い。一方、女性は、農業の比率が34%に低下している一方、製造業が30%に上っている。

作付純面積は10.2万エーカー、作付延べ面積は15.3万エーカー（耕地利用率147%）である [Myanmar, Department of Agriculture, Htantabin office 2017]。作付面積の凡そ9割をコメが占め

表6 タンダピン郡の産業別就業者数

産業三部門：産業	就業者数 (n)			構成比率 (%)		
	計	男	女	計	男	女
農業：農林水産業	26,943	19,521	7,422	45.4	52.1	33.9
工業：	12,929	6,048	6,881	21.8	16.1	31.4
鉱業	55	37	18	0.1	0.1	0.1
製造業	9,618	3,026	6,592	16.2	8.1	30.1
建設	3,256	2,985	271	5.5	8.0	1.2
サービス業：	16,549	10,620	5,929	27.9	28.3	27.1
電力、ガス、蒸気	102	96	6	0.2	0.3	0.0
水道、廃棄物処理	85	77	8	0.1	0.2	0.0
卸、小売り、自動車修理業	4,783	2,045	2,738	8.1	5.5	12.5
運輸、倉庫	2,822	2,772	50	4.8	7.4	0.2
宿泊、飲食業	1,299	621	678	2.2	1.7	3.1
情報通信	71	49	22	0.1	0.1	0.1
金融、保険業	43	19	24	0.1	0.1	0.1
不動産業	17	12	5	0.0	0.0	0.0
専門技術職	34	24	10	0.1	0.1	0.0
管理	715	453	262	1.2	1.2	1.2
公務員	1,021	722	299	1.7	1.9	1.4
教育	631	115	516	1.1	0.3	2.4
保健、ソーシャルワーカー	202	77	125	0.3	0.2	0.6
芸術、エンターテインメント	44	34	10	0.1	0.1	0.0
その他サービス	3,649	2,739	910	6.1	7.3	4.2
世帯の雇用活動、自己使用と不可分な財・サービスの生産活動	1,031	765	266	1.7	2.0	1.2
不詳	2,962	1,306	1,656	5.0	3.5	7.6
計	59,383	37,495	21,888	100.0	100.0	100.0

出所：Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population, Department of Population [2017]
より筆者作成。

る稲作地帯である。1990 年代末より、揚水ポンプを用いた二期作が普及した〔藤田・岡本 2000〕。タンダピン郡の主な栽培体系と品目の作付面積を図 3 に示す。利用耕地の 50%が水稻単作、二期作が 35%、二毛作（裏作で豆、油糧種子などを生産）が 15%である。耕地の半分を水稻単作が占めるのは、河川に囲まれた同地区では 5 月下旬から 10 月初旬頃の雨季に冠水する田圃が多いことが理由である。雨季に冠水し排水条件の悪い田圃では、雨季終盤（一部は乾季にずれ込む）に圃場準備を行い、1 月から 2 月頃収穫期を迎えるので、二期作・二毛作は不可能である。残り半分の二期作・二毛作が行われる田圃では、雨季の開始とともに圃場準備が行われる。従って、雨季作の植え付けは、6 月から 10 月頃まで分散している。乾季作の植え付けは、11 月から 12 月頃になされる。一方、収穫作業は、雨季作が 10 月下旬から 2 月頃、乾季作が 3 月から 4 月上旬にかけてなされるが、単作と二期作・二毛作の雨季作が重複する 10 月下旬から 12 月頃が最繁忙期となる。

2. 調査の方法

2016 年 4 月に、農業畜産灌漑省農業計画局タンダピン事務所の協力を得て、郡内の互いに離れた場所に位置する稲作村 10 村を訪問し、各村で村長を中心とする複数の要人から村の概況について聞き取りを実施したうえで、世帯調査を行う 3 村（北地区のラムダン村落区ラムダンレー村およびシュエピュー村落区オウッポー村、南地区のチャーホーン村落区、⁹⁾ 以下各々 L

単位：acre

栽培体系	(月)												作付純面積 102,307	作付延べ面積 153,057
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4		
水稻単作													51,557	51,557
水稻二期作													35,545	71,090
二毛作：水稻 豆類など													15,205	15,205

図 3 タンダピン郡の栽培体系と品目の作付面積

出所：Myanmar, Department of Agriculture, Htantabin office [2017] および現地調査より筆者作成。

注：1) 2016-17 年のデータに基づく。

2) コメ単作では、長期種（育成期間 134～145 日程度）が主に栽培されるが、田圃の湛水条件が異なるため、栽培時期が分散しており一様ではない。二期作・二毛作では、短期種（育成期間 100 日程度）が主に栽培される。

9) チャーホーン村落区は、各村が比較的小規模であったので、個別の村ではなく村落区を調査対象とした。

村、O村、K村）を選定した。何れも調査時において、村内で農業以外の産業が未発展で（L村の河川漁業は除く）、農地転用や他地域からの人口流入が見られず、かつ、過去数年の間に農業の雇用労働力不足が認識されるようになっていたことが選定理由である。

調査村の位置は、図2に示した。北地区のL村はフライン川に面しており、タンダピン市から2 km 程度上流に位置する。調査時点では陸路が未整備であったため、移動には動力付き小舟で凡そ15分を要した。同じく北地区のO村は、タンダピン市から直線距離で約15 km 北西に位置する。2018年に竣工した舗装路によって車で50分程度での往来が可能となったが、それ以前は、劣悪な未舗装の小道か水路で往来する他なかった。南地区のK村は、タンダピン市から西南西へ直線距離約10 km に位置するが、幹線道路までは未舗装の小道が繋がるのみで、この道も雨季には冠水する。そのため、タンダピン市中心部から幹線道路を凡そ5 km 南下した地点から西に延びる水路が主要な移動経路となっており、同地点から動力付き小舟で一時間弱を要する。

2016年8月から2017年8月にかけて各村にて、筆者が作成したミャンマー語の質問票を用いて世帯悉皆調査を行った。¹⁰⁾ 主な質問項目は、世帯構成員の個人属性（年齢、性別、学歴、職業、所得、移動歴など）と、農地保有、農業その他自営の経営状況などの世帯属性である。また、個票データの分析で明らかになった不明点について、2018年9月と2019年2月に補足調査を実施した。

3. 調査村の概要と就業構造

3つの調査村の合計世帯の概要は、表7に示す。人口は2,262人、うち生産年齢人口（15–65歳）1,413人（生産年齢比率62.4%）、就業者985人（労働参加率69.7%）である。調査世帯551世帯のうち、172世帯が経営耕地を持ち耕種農業（以下、農業）を営む農家¹¹⁾である。なお、L村の農家比率が他の村と比較して低いのは、河川漁業が盛んであることによる。経営耕地を持たない非農家は379世帯、うち179世帯の世帯構成員が雇用労働者として農業に就業している。換言すれば、農業に就業する世帯には、経営耕地を持つ農家と経営耕地を持たない農業労働世帯が、ほぼ同数存在している。

農家172世帯の作付純面積は、1,719 エーカー（1世帯平均10.0 エーカー）である。作付延べ面積は、2,482 エーカー、1世帯平均14.4 エーカー（標準偏差18.8 エーカー）で、経営規模の

10) 調査は、筆者が用意した調査票を用いて複数の調査員が、各調査対象世帯の構成員1名から聞き取り記入していく方法で行ったが、聞き取りが終わる毎に不明点などを調査対象者に直接確認した。各村での調査時期は、2016年8月L村、2017年3月O村、2017年8月K村である。

11) 経営耕地とは、調査実施年において、各農家が作付けを行った農地である。経営耕地は、殆どが自己所有であるが、一部に借入地も含まれる。調査時において、農地を保有しているが耕作していない1世帯を、非農家に分類した。

表7 調査世帯の概要

	L村		O村		K村		計	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
人口	931	100.0	610	100.0	721	100.0	2,262	100.0
生産年齢人口	559	60.0	411	67.4	443	61.4	1,413	62.4
就業人口	365	39.2	312	51.1	308	42.7	985	43.5
世帯数	218	100.0	158	100.0	175	100.0	551	100.0
農家（経営耕地あり）	37	17.0	74	46.8	61	34.9	172	31.2
うち稲作農家	33	15.1	73	46.2	61	34.9	167	30.3
非農家（経営耕地無し）	181	83.0	84	53.2	114	65.1	379	68.8
うち農業就業世帯	39	17.9	73	46.2	67	38.3	179	32.5
うち非農業就業世帯	142	65.1	11	7.0	47	26.9	200	36.3
平均世帯人員	4.2		3.8		4.1		4.1	

出所：世帯調査により筆者作成。

注：1) 調査時において耕作している農地（経営耕地）の有無で、農家と非農家を分類した。

2) L村の非農家のうち、78世帯は漁業を営んでいる。

3) 調査時までの過去1年間に耕種農業で就業した者を農業就業者とした。また、非農家のうち、農業就業世帯は構成員に農業就業者がいる世帯、非農業就業は、農業就業者がいない世帯である。

格差が大きい。主要農作物別の農家数、作付延べ面積を表8に示す。主な作物であるコメが、166世帯2,469エーカー（作付延べ面積の99.5%）を占める。このうち、54世帯の1,175エーカー（作付純面積の68.4%）で二期作が行われている。コメ以外の唐辛子やピーナツなどの作物を生産する農家は、9世帯12エーカーのみで、1世帯当たり平均作付面積は1.3エーカーと小規模で、殆どの作業が自家労働で行われている。すなわち、調査地における農業の雇用労働者は、ほぼ全てが稲作で雇用されている。

就業者の産業別内訳を見れば（表9）、農業部門（畜産、漁業を含む）への就業¹²⁾比率は75.8%、非農業部門は36.1%となっている。農業部門と非農業部門を兼業する就業者が11.9%いるため、合計は100%を超える。集計法が異なるためタンダピン郡の産業別就業数（表6参照）と単純に比較できないが、調査村はタンダピン郡内でも農業部門就業者の比率が比較的高い。農業部門では、稲作中心の耕種農業に就業者の6割が就いている。河川に囲まれ雨季には浸水する田圃も多い地理的条件から、河川や水田での漁業が盛んで就業者の凡そ2割が就き、畜産業では養鴨が営まれるが、就業比率は1.8%と少ない。

農家、非農家別に産業別の就業構造を比較してみれば、農家世帯員では、就業者の87.4%が農業に就き、農外就業が22.9%で、その内訳は、農業と農外就業の兼業比率が10.3%、農外就業のみが12.6%である。一方、非農家世帯員の就業は、農業部門が69.2%で、非農業部門が

12) 調査時までの過去1年間での農業就業の有無およびその就労日数を調査した。従って、その他の仕事にも就く多就業者が含まれる。

表8 調査村の主な品目別の農家数と作付延べ面積

	農家数 ①		作付延べ面積 ②		平均 ②／①	
	(n)	(%)	(acre)	(%)	(acre)	(SD)
稲作	166	97.1	2,469	99.5	14.9	19.0
雨季	112	65.5	1,344	54.2	12.0	12.7
乾季	121	70.8	1,125	45.3	9.3	11.4
その他	9	5.3	12	0.5	1.3	0.8
唐辛子	5	2.9	6	0.2	1.2	
落花生	1	0.6	3	0.1	3.0	
バナナ	1	0.6	1	0.0	1.0	
トウモロコシ	1	0.6	1	0.0	1.0	
芋	1	0.6	1	0.0	0.5	
サトウキビ	1	0.6	1	0.0	0.5	
計	172	100.0	2,482	100.0	14.5	18.8

出所：表7に同じ。

表9 調査村の産業別就業者数

	計		農家		非農家	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
農業部門	747	75.8	313	87.4	434	69.2
耕種農業	600	60.9	310	86.6	290	46.3
畜産（養鴨，養豚）	18	1.8	1	0.3	17	2.7
漁業（養殖を含む）	228	23.1	21	5.9	207	33.0
非農業部門	356	36.1	82	22.9	274	43.7
製造業	63	6.4	5	1.4	58	9.3
建築・建設業	47	4.8	17	4.7	30	4.8
小売業	66	6.7	17	4.7	49	7.8
運輸業	40	4.1	11	3.1	29	4.6
公務員（含軍人）	18	1.8	10	2.8	8	1.3
会社員	1	0.1	1	0.3	0	0.0
その他	121	12.3	21	5.9	100	15.9
計	985	100.0	358	100.0	627	100.0

出所：表7に同じ。

注：農業と非農業を兼業する就業者が存在するため，合計は総数を超える。

43.7%に上り，農業と非農業の兼業は12.9%，非農業のみの就業が30.8%を占める。以上から，調査村は，農業部門の就業比率が比較的高いとはいえ，非農家世帯で非農業部門への就業が拡大していることが分かる。農家と非農家の非農業部門の就業先を見れば，これがより顕著である。農家の農外就業者は，建築・建設業，小売業，運輸業（河川水運業，バイクタクシーなど）の自営業が多く，主に村内で営まれる。対照的に，非農家では，非農業就業者の2割程度を占

める製造業の比率が最も高い。この殆どは、20代から30代の若年女性で、タンダピン郡に隣接する工業団地内の縫製工場で就業している。縫製産業の雇用は、2010年代に大きく拡大し、その多くはヤンゴン周辺地域の農村出身の若年女性に占められる [Enlightened Myanmar Research Foundation and Andaman Research & Advisory 2017]。幹線道路から外れ公共交通機関の未発達な調査村においても、タンダピン郡内の幹線道路に工場の送迎車が出ているため、縫製業就業者が増加した。小売業は、村内での様々な小商いが多いが、一部はタンダピン市内や周辺都市部で就業する。建設業は、都市部での建設労働者が多い。次いで、都市部での就業者に村から幹線道路までの移動手段を提供する運輸業への就業者が、非農家世帯の非農業部門の主な職種となっている。

IV コメ収穫作業機械化の実態

1. コメ生産の農繁期における農業雇用労働力不足

調査村での聞き取りによれば、前章で見た非農家世帯構成員の非農業部門への就業は、調査時点までの数年間で拡大し、稲作農繁期における雇用労働力の不足が年々顕著になったという。ここで、調査村での農業に雇用労働力が如何に投下されているかを確認することから、その内実について検討を始める。表10は、表9の耕種農業就業者について、自家労働、雇用労働の別に投下労働日数をまとめたものである。¹³⁾ ここで、農業は耕種農業を指しており、調査村概略で確認したように、雇用労働は、全て稲作である。農業従事者596名による投下労働は、91,826人日（1人平均年154日）であった。世帯属性別に農業投下労働日数の内訳¹⁴⁾を見れば、

表10 農業投下労働日数による農業労働力の賦存状況

	人数		投下労働人日		一人当たり 平均日数 (D)
	(n)	(%)	(MD)	(%)	
計	596	100.0	91,826	100.0	154.1
自家労働	272	45.6	52,207	56.9	191.9
雇用労働	362	60.7	39,619	43.1	109.4
農家世帯員	72	12.1	6,151	6.7	85.4
土地なし世帯員	290	48.7	33,468	36.4	115.4

出所：表7に同じ。

13) 調査世帯の個票から集計した数値である。従って、近隣村での農業就業が含まれる一方、村外在住者の村内での農業就業は含まれない。とはいえ、総雇用人日は、各農家から収集した雇用数の集計とほぼ合致している。なお、農家から収集したデータでは、労働者個々人の世帯属性の把握は不可能である。

14) 従って、調査時までの過去1年間において、農業には全く就業せず、非農業のみに就業した者が、就業者の約4割を占める。

自家労働は272名52,207人日、雇用労働362名39,619人日であった。雇用労働には、農家世帯員の他世帯での雇用が含まれるが、その割合は小さく、殆どが土地なし世帯の農業労働者である。調査村の稲作は、土地なし農業労働者に、人数の48.7%、投下労働人日の36.4%と、大きく依存している。土地なし農業労働者には、少数の季節雇（雇用期間2～3カ月）が含まれるが、その殆どは、農繁期の臨時雇用である。

稲作の農業労働需要が高まるのは、植え付け作業と収穫作業で、多くの日雇い農業労働者にとっては、これらの作業以外に農業就業機会は殆どない。その他の作業（圃場準備、苗代作り、湛水管理、施肥、農薬散布など）は、主に自家労働が担っており、一部に労働者が雇用されるが、投入人数は少ない。¹⁵⁾ 調査村では、植え付け作業に17,958人日、収穫作業に17,419人日の労働力が投下されており、うち雇用労働者に、植え付け作業で13,562人日、75.5%、収穫作業で15,596人日、89.5%を依存している（表11）。このように、調査村では、稲作農繁期の投下労働人日の凡そ8割から9割を雇用労働力に依存しており、労働力不足と賃金高騰に対応して省力化が進められてきた。¹⁶⁾

以下、農繁期の省力化について、まず、植え付けの移植法は、機械化に依らずに、省力的技術である直播栽培法への移行が進んでいることを確認する。次いで、手刈りによる収穫作業の雇用慣行について検討し、機械化が要請されるに至った要因を明らかにする。

従来の移植法では、苗代作りと育苗は、自家労働（一部で季節雇用者）が行い、苗取と移植（田植）に大量の日雇い労働者が用いられてきた。苗取作業は、苗代から苗を抜き取り100株一束にして田圃まで運ぶ作業で、農業労働者は苗一束（100株）につき500チャットの請負制で雇用される。1エーカー当たり48束（4,800株）の苗が植えられるので、その苗取作業には約4人日の労働力が投下され、その労賃は24,000チャットとなる。移植作業は、1エーカー当

表11 稲作農繁期（植え付け作業・収穫作業）の投下労働日数と雇用労働力への依存

	投下労働人日 (MD) (%)		自家労働 (MD) (%)		雇用労働 (MD) (%)	
植え付け作業	17,958	100.0	4,397	24.5	13,562	75.5
収穫作業	17,419	100.0	1,823	10.5	15,596	89.5
その他	56,449	100.0	45,988	81.5	10,461	18.5
計	91,826	100.0	52,207	56.9	39,619	43.1

出所：表7に同じ。

15) 大規模農家では、これらの作業に季節雇や年雇を用いることが多い。

16) なお、この調査時の労働力投下は、以下で検討するように省力的技術への代替が進む過渡期であった。つまり、従来の慣行農業（移植法、手刈り）では、より多くの臨時雇用労働が必要であったことに留意が必要である。

たり約13人日の労働力が、2,000～4,000チャットの日当払い¹⁷⁾で雇用されるので、1エーカー当たり26,000～52,000チャットの労賃が必要である。すなわち、移植栽培法では、苗取と移植作業を合わせて、1エーカー当たり約15人日の雇用労働力、凡そ50,000～76,000チャットの雇用費が必要である。他方、1990年代末以降の二期作化により普及した乾季作では、作業時間の短縮が可能で労働節約的な直播栽培法が主に採用されてきた。調査村では、近年の労働力不足と天候不順を背景に、雨季作においても直播法が採用されるようになった。¹⁸⁾ 調査時において作付面積に占める直播法の比率は、乾季作で82%、雨季作で55%に上る(表12)。直播法では、苗代が不要で、種籾の発芽作業は、自家労働(一部で季節雇用者)が行う。田圃への播種作業に、1エーカー当たり0.3～0.4人日の労働力が必要で、経営規模が大きい場合には、日雇いの農業労働者が日当5,000～6,000チャット(1エーカー当たりでは約2,000チャット)で雇用される。すなわち、移植法から直播法へ移行することで、単位面積当たりに投下する雇用労働力を40～50分の1に、雇用費を25～38分の1へと大幅に削減することが可能である。労働力不足と天候不順を背景に、コスト削減効果が大きいことが、直播法への移行を可能にしたと考えられる。¹⁹⁾

表12 作季・植え付け法別の収穫面積、収量および単収の比較

	面積 (acre, %)			収量 (tin)			単収 (tin/acre)		
	計	移植法	直播法	計	移植法	直播法	平均	移植法	直播法
雨季	1,207 (100)	543 (45)	664 (55)	49,084	20,322	28,762	40.7	37.4	43.3
乾季	1,116 (100)	197 (18)	919 (82)	81,051	14,291	66,760	72.6	72.5	72.6
計	2,323 (100)	740 (32)	1,583 (68)	130,135	34,613	95,522	56.0	46.7	60.3

出所：表7に同じ。

注：1) 作季別・栽培方法別の収穫面積の集計である。従って、面積合計は、表8の作付延べ面積とは異なる。

2) 収量の単位 tin (ティン) については、本文脚注24を参照されたい。

17) 同一村内でも日当が一律でないのは、作業が集中する時期には、人手不足のために賃金が高騰するためである。

18) 調査村での聞き取りでは、雨季に浸水し収穫が得られないことがあるため、被害にあった場合の逸失コストを減らせること、また、水が引いた後に再度植え付ける際に、育苗期間を要せず本田に植え付けできることも、移植法から直播法に切り替えた理由として挙げられた。

19) 直播法は、施肥量を増加しないと単収が低下する可能性がある技術である [Okamoto 2020: 166]。しかし、調査村で植え付け法別に単収を比較したところ、作季にかかわらず直播法が若干高かった。苗代が不要な直播法は、移植法と比較して苗代での施肥が不要となる。また、本田での、施肥、防除、除草などの作業への投下は、同一作季内では、移植法と直播法の区別なく同様に行われる。なお、これらの投下は、集約的農業である乾季作で雨季作よりも多い。調査村のデータによれば、二期作の雨季作は、植え付け法にかかわらず粗放的で単収が低く、主に直播法である乾季作は集約的で単収が高い(表12参照)。なお、単作田では、二期雨季作よりも集約的農業が行われる傾向にあり、単収の平均は高いが格差も大きい。これは、移植法で植え付けたものの浸水で収量が低下した田や、雨季後半

収穫作業については、調査地での手刈り作業の雇用慣行は、“ポウピャ”と称される歩合制でなされていた。調査地では、収穫作業の作業請負とその支払率は、「23列3列」と称され、投入される労働者数や作業時間にかかわらず、刈り取った稲束23束の内3束（ $\div 13\%$ ）が作業請負料として現物で支払われてきた。²⁰⁾ 農家から労働者に支払われた稲束は、参加した労働者間で案分される。²¹⁾ 収量に対する賃金率が一定であるので、単位面積当たりの収量変動のメリットとリスクは、農家と労働者で共有される。調査村では、雨季作と乾季作および田圃毎に単収の差が大きい²²⁾ ため、単位面積当たり定額制ではなく、定率制が一般的になったと考えられる。調査時点では、手刈りで作業される場合には、凡そ7割が「23列3列」請負制、3割が雇用労働者を5,000チャットの日当払いで雇用していた。²³⁾ 手刈りには1エーカーに約50人時（一日約5時間の作業で10人）の労働力が必要であり、日当払いでは1エーカー当たり50,000チャットの雇用費が必要である。50,000チャットは、調査時の農家粳米販売価格の加重平均である粳米1ティン²⁴⁾ 当たり5,492チャットで換算すると、9.1ティンに相当する。「23列3列」で、9.1ティンが請負料となる単収は、 $9.1 \div 3/23 = 69.8$ ティンとなる。すなわち、単収が69.8ティン以下の場合、日当払いの賃金率が「23列3列」よりも高い。調査時の平均単収（56.0ティン）では、「23列3列」で労働者に分配される粳米を、単位面積当たりに換算した賃金率は、日当払いよりも低水準であった。ただし、定率請負制は、労働者に作業を速く終わらせるインセン

、から乾季作に近い栽培を行い収量が高い田が含まれることによる。調査村は田圃の湛水条件の違いが大きく、これが植え付け法の選択に影響しており、移植法と直播法では諸々の条件が異なるために、結果的に直播法の単収が高くなっていると思われる。調査地における植え付けその他栽培法の選択と収益への影響については、今後の課題としたい。

- 20) 調査村での聞き取りによれば、この「23列3列」の定率請負は、村人らの知る限りずっと、慣行的に行われてきた。収穫の一連の作業（刈取、運搬、脱穀、風選）が、請け負われる。ミャンマーでは、稲刈り作業の請負制は、且つては一般的であったが、請負料率は地域によって差異があり、定率請負制、定量請負制ともに見られた。例えば、本稿の調査地から、約30 km 東に位置するヤンゴン北部県フレーグ郡区のゾーピンウェー村では、1エーカー当たり4ティンの定量請負制であった（ティンについては、脚注24参照）[高橋2000: 184]。
- 21) そのため、雇用主は、請負料を支払うのみで、労働者個々の作業量を管理する必要がない。一方、労働者間では、熟練度が異なる場合にも基本的に均等分割される。村人からの聞き取りでは、仲間内で若年未熟練者の技能育成を図ることが、その理由である。一方で、作業が遅い者は、仲間内で敬遠されるとの証言もあり、労働者間で選別、監視されていることが分かる。
- 22) 調査村における収穫面積1エーカー当たりの単収平均は、雨季作40.7ティン（標準偏差21.2）、乾季作72.6ティン（同22.6）で、雨季作と乾季作の差が大きく、また、地域内での分散が大きいことが分かる。雨季の冠水で不作となることも多いこと、また、そのため植え付け後収穫まで作業を殆ど行わない粗放的な稲作を行う農家が多いことが雨季作の単収が低い要因である。なお、調査時の平均単収は、56.0ティン（標準偏差26.4）で（表12参照）、調査年（2016年および2017年）の全国平均75ティンと比較して低い。
- 23) 本稿の調査地と同じタンダピン郡内の幹線道路に近い村では、伝統的に本調査村と同様に3/23の定率請負制で支払われていたが、1990年代末頃には、ほぼ現金日当制に置き換わっていた[藤田・岡本2000]。本稿が対象とした調査村は、調査時点では何れも、幹線道路から離れており、村内に居住する農業労働者層の都市労働市場への移動が遅れたことから、慣習的な定率請負制が残存してきたと推察される。
- 24) ミャンマー語で籠を意味する容量の単位（略号tin）。1ティンは、9ガロン（約40.9リットル）で、政府統計では、粳米は46ポンド（約20.9キログラム）に換算される。

タイプが働くために、作業効率が高い傾向がある。収穫面積が小さくない場合には、適期刈りや二期作のために収穫作業を速く済ませたい農家と、一日当たりの所得最大化を図る労働者の双方にとって、定率請負制にメリットがある。一方、日当制が選択されるのは、収穫面積が狭小で、農家と労働者で分配するには収量が少ない場合や、低単収あるいは田圃が遠隔地にあり請負者を募るのが困難であるといった理由による。

しかし、2010年代に入って、たとえ労働者にとってより良い条件を提示²⁵⁾しても、労働力を確保することが年々難しくなり、適期刈りができないために過熟による脱粒や品質劣化などが問題となっていた。このような状況で、次節に見るようにコンバインによる収穫への移行が急速に進んだのである。一方で、これまで収穫作業に雇用されてきた土地なしの農業労働者にとっては稼得機会が減少することとなり、これが翻って残された農業労働者層の非農業部門への移動をさらに促す要因となる可能性もある。²⁶⁾

2. 収穫作業の雇用労働力からコンバインへの代替

調査村では、2011年まで全ての収穫作業は、手刈りで行われていたが、2012年に3世帯（40エーカー）が、コンバインによる収穫を開始して以降、急速に利用が増加し、2017年のコンバイン利用率は、収穫面積の9割近くに達した（図4）。ちなみに、世帯悉皆調査を行ったのは、前述の通り、2016年8月から2017年8月にかけてであった。

コンバインによる収穫作業は、村外の業者への委託によって開始され、2015年までは全て村外の業者に委託してなされていた。調査村内でコンバインを所有するのは、2016年に購入した農家2世帯のみ、世帯所有率1.2%に過ぎない。2017年時点においても、コンバインによる収穫面積の86.6%が作業委託による。調査時3村の収穫延べ面積は2,323エーカー、平均収穫面積²⁷⁾は10.5エーカー（標準偏差12.09）で、農家間での収穫面積規模の差が大きい。収穫手段別の面積内訳は、手刈り609エーカー、コンバイン1,715エーカーであった（表13）。平均収穫面積は、手刈り9.4エーカー、コンバイン10.9エーカーで、t検定を行ったところ、この二つの平均に有意な差はなかった。先行研究で指摘されるように、調査村においても、農家の自己所有ではなく、作業委託によって普及しているため、収穫面積規模の広狭にかかわらず、コンバインが用いられていることが分かる。

25) 請負料率を100分の15に引き上げて、労働力を雇用している事例もあった。

26) 調査村では、収穫作業に雇用される労働者の9割程度が、土地なし農業労働者であり、手刈りからコンバインへの移行がさらに進めば、この雇用と賃金所得を減少させることが推測される。ミャンマーの中央乾燥地域においても、農業機械化による雇用と賃金の減少は、土地なし労働者層で最も大きいことが明らかにされている [Belton and Filipski 2019: 172]。ただし、本稿の調査は、労働力不足を背景とした機械化過程において実施したものであり、機械化が翻って非農家世帯の非農業就業への移動を促したかどうかについては、把握できない。この解明については、別稿に譲る。

27) 各農家一期の収穫面積の平均を算出した。

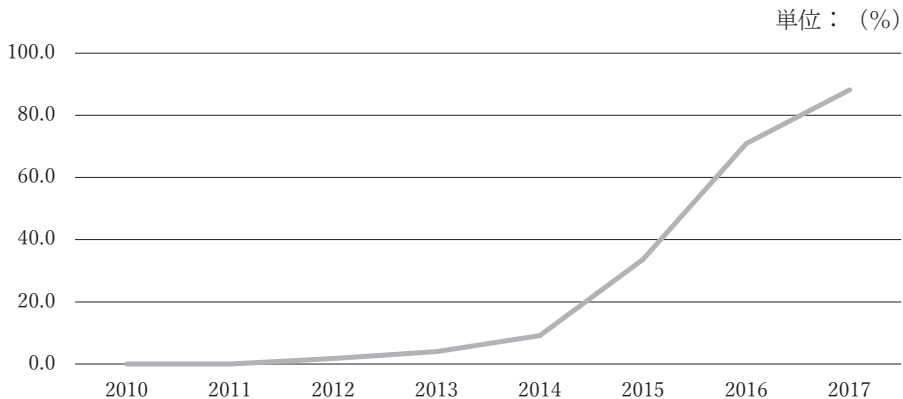


図4 収穫作業におけるコンバイン利用率の推移

出所：表7に同じ。

注：コンバイン利用率とは、全収穫面積に占めるコンバインによる収穫面積の比率を示す。標本農家のコメ収穫面積を不変と仮定し、各農家のコンバインの利用開始年から、各年の利用率を推計した。

表13 収穫方法による面積と単収の比較

	全体 n=222			手刈り n=65			機械刈り n=157			t 値
	合計	平均	SD	小計	平均	SD	小計	平均	SD	
面積 (acre)	2,323.4	10.50	12.09	608.7	9.36	8.61	1,714.7	10.92	13.24	0.87
収量 (tin)	130,135	59.81	26.33	26,422	48.79	20.87	103,713	64.38	26.84	4.16***

*** <0.01
自由度は何れも 220

出所：表7に同じ。

注：各収穫期の収穫方法別の集計である。従って、標本数と面積は、表8の農家数、作付延べ面積とは異なる。

3. コンバイン作業の委託プロセス

前節で、収穫作業の機械化は、村外のコンバイン作業受託者によって開始され、農家の所有率が極めて低い段階で進んだことが確認できた。調査時において、調査世帯のうちコンバインを所有し、作業受託を行うのは1世帯のみであった。地域一帯の収穫作業は、二期作を行う場合の雨季作と単作の収穫が重なる時期に顕著に集中する。また、二期作では、雨季作は終了後に乾季作の圃場準備をするため、また、乾季作は雨季の開始までに、一連の作業を短期間で終える必要がある。²⁸⁾ コンバイン所有率が低い地域においては、繁忙期の収穫を地域内のコンバ

28) 2010年代に顕著になった天候不順の影響から、収穫作業の時間短縮が求められるようになったことも、コンバインの必要性を高めた [岡本 2015: 120–121]。また、乾季作の収穫時期が、5月初旬となる地域

イン所有者のみへの委託に頼ることは技術的にはほぼ不可能である。事実、調査地では、コンバイン利用率の急速な上昇は、収穫期に地域外からコンバインを搬入して作業を行うコンバイン業者への作業委託が増加したことによる。以下、本節では、収穫作業のコンバイン作業委託が如何になされるのかを確認しよう。

地域外の業者への作業委託は、まず、親戚縁者などを通じてコンバイン業者への伝手を持つ村内の農家が、収穫時期の目途が立った時点で、同時期に収穫を見込む近隣農家に声掛けし、作業委託面積をある程度（凡そ100エーカー以上）まとめ、コンバイン業者と委託料金や作業時期を交渉して、作業を依頼する。このような仲介農家は、「エージェンシー」と呼ばれる。作業委託料は、エージェンシーが作業面積を取りまとめて交渉するので、各農家別の収穫面積の広狭や立地条件などにかかわらず、1エーカー当たり一律に設定される。各村には二、三名のエージェンシーがいるが、何れも自営地の作業を業者に委託している農家で、業者へ依頼する際に、近隣農家に声掛けしたことが契機であり、仲介料の獲得を目的として開始したのではない。エージェンシーには、1エーカー当たり3,000チャットの仲介料が、作業後に業者から支払われる。他方、仲介を依頼する農家にとっては、伝手がないコンバイン業者との交渉をエージェンシーに一任するのみで、交渉費用を負担する必要はない。エージェンシーが、収穫面積を取りまとめることから、単独では委託先を見つけ交渉することが難しい小規模農家であっても、コンバイン業者へ作業委託が可能となっている。このように、収穫面積の広狭にかかわらず、同一の作業料で作業を委託できることが、コンバイン利用を一気に普及させる要因となったのである。

コンバイン業者は、作業終了後に料金を回収して撤収するので、例えば粳米販売後まで、支払いが猶予されることは、通常ない。²⁹⁾ また、コンバイン業者が、肥料や農薬などの農業資材を販売していることもあるが、収穫作業とは無関係に売買されている。コンバインが利用され始めた当初は、業者が少なく、農家には業者を選択する余地はなかった。しかし、業者数の増加に伴い、農家は複数のエージェンシーや業者から委託先を選択することが可能になっている。そのため、エージェンシー、委託農家、業者との関係は、固定的ではなく、収穫期毎に代わることも珍しくない。³⁰⁾ 料金だけではなく、収穫適期の作業委託の可否、作業内容の良し悪しが業者の選択基準となる。特に、コンバイン業者に雇用されているオペレーターの技術差は

ㄴ では、雨季前に作業を終える必要性がコンバイン導入の契機となったとの指摘もある [高橋 2021: 105]。

29) なお、コンバインは、脱穀、風選、運搬まで行うので、手刈りよりも収穫後短期間で粳米を販売することが可能である。実際、調査地では、田圃で収穫直後の粳米を販売（相手先は、コンバイン業者とは無関係）する光景も見られた。粳米の現金化が容易であることも、農家にとってコンバインへ移行するメリットになると考えられる。

30) 補足調査での聞き取りによれば、作業委託の依頼は口約束でのみなされることから、実際に作業を行う際に、農家が他の業者に乗り換えることもあり、農家、エージェンシーと業者の間で揉め事も起こるようになったという。

大きく、作業は速いが雑で刈り残しが多い者もあれば、時間をかけて丁寧に作業する者もあるという。次期の作業には、当然、後者が選好される。

4. 収穫作業委託による省力化とコスト削減

コンバイン1エーカー当たりの作業時間は約1時間で、凡そ50人日の投入が必要な手刈りと比較して大幅な省力化と時間短縮が可能である。手刈りからコンバイン収穫機への移行が急速に進んだのは、コスト面でも優位であったことによる。なお、作付季、稲の種類（長期種・短期種）、栽培法（移植法か直播法）の別によって、施肥や除草など生育期の投入コストが異なる³¹⁾のに対し、収穫作業はこれらの違いにかかわらず同様に行われる。従って、ここでは、収穫作業の手刈りからコンバイン作業委託への移行による費用変化の分析に留める。

コンバイン収穫作業委託料は、1エーカー当たり平均41,716チャットであった。³²⁾ それに対して、手刈り日当払いの場合は、同50,000チャットであるから、コンバインが低コストである。「23列3列」請負制の場合は、請負料として支払われる平米は、単収に比例的に増加するので、単収が高いほど、面積当たり定額制であるコンバインへの移行によるコスト削減効果が大きい。コンバイン収穫作業の平均委託料は、調査時の平均農家平米販売価格での換算で平米7.6ティンに相当する。これが「23列3列」請負料と同等となる単収は、 $7.6 \div 3/23 = 58.3$ ティンであり、調査村の平均単収と有意な差はない。単収がこれより低い場合には、「23列3列」請負制による手刈りが、より低コストとなる。つまり、単収が平均的な田圃では、手刈りと比較して低料金でコンバインへの作業委託が可能となっている。

比較的低料金での委託が可能となっているのは、先に見たように、エージェンシーが作業面積を取りまとめていることが大きい。収穫面積がまとめられることで、委託者である農家は価格交渉力を獲得することになり、他方、作業を受託するコンバイン業者にとっては、作業効率が高まることから、双方にとってメリットがある低価格が実現されている。このようにして形成されたコンバイン作業委託市場における作業料金が、委託者にとって従来の手刈りと比較して安価であることから、コンバインへの代替が一気に進んだのである。

コンバインの省力化効果は大きく、収穫期の労働力不足は緩和されることとなる。調査におけるコンバインと手刈りの田の平均単収を比較してみれば（表13参照）、コンバインは64.4ティン、手刈りは48.8ティンで、t検定を行ったところ、コンバインの単収平均は、手刈りよりも有意に高かった。すなわち、手刈りからコンバインへの移行段階において、手刈りで収穫

31) 一般に、乾季作は雨季作に比べて高コストの集約的作型である。調査村の稲作農家からの聞き取りによれば、乾季作の施肥や防除への投入費は、雨季の約2倍であり、その他にも湛水管理に用いる揚水ポンプの燃料費、これら作業にかかる雇用費などが必要である。

32) 補足調査において、コンバイン業者数が増加するに伴って、料金は低下傾向にあることが確認できた。このことが、一層、コンバインの利用普及を促進したと考えられる。

された田は、単収が低かったのである。コンバインによる収穫作業は、極めて労働力節約的で、農繁期の労働力不足は緩和される。この含意は、農家にとっては、コンバイン作業委託料が手刈りと比較して割高となる低単収田に、希少化した雇用労働力を投入することが可能となったということである。一方、農業労働者にとっては、賃金率の高い田圃の収穫作業がコンバインに奪われ、低単収田での作業に雇用機会が残されることとなった。

5. コンバイン業の専門的受託者の出現と受託拡大

これまで見てきたように、農繁期の労働力不足によって要請された機械化の需要を満たしたのは、コンバイン作業受託者であった。ここでは、コンバイン収穫作業を供給する受託業の経営について分析する。

調査地一帯およびミャンマー国内で主に用いられているコンバインは、クボタ社製 70 馬力または 105 馬力、価格 4,000 万～4,700 万チャット、ヤンマー社製 70 馬力、82 馬力、84.5 馬力、価格 4,300 万～5,000 万チャットである。高額な日本メーカーのコンバインが、比較的安価な中国やタイ製品よりも選好されているのは、多くのコンバイン業者が、広範な地域を移動して稼働率を上げるため利用強度が高いことから、堅牢性や、交換部品の入手などのアフターサービス面が考慮されていることによる。また、農業ローンや、購入をスムーズにする分割払い制度が、高額のコンバイン普及に寄与した [Myat Thida Win *et al.* 2018]。

コンバイン業の経営者は、コンバインを 1 台または複数台所有しており、複数個所で作業を受託する。例えば、1 カ村 10 世帯で計 100 エーカーの作業を行う場合、世帯平均収穫面積は 10 エーカーとなる。コンバインの 1 エーカー当たりの作業時間は、約 1 時間である。ただし、各農家の田圃は複数個所に分かれていることが多く、確認と移動に時間を要するため一日当たり 5 エーカー強（5 時間強）の作業となる。この場合、業者がこの村に機材を搬入してから、作業を終了して撤収するまで、凡そ 20 日を要する。コンバイン 1 台が 20 日間で受託可能な面積は 100 エーカー程度であるので、1 カ村で収穫が集中する時期には、複数業者が、同時に作業を受託する。他方、コンバイン業者は、収穫期の異なる広範な地域を移動し作業受託量を最大化することで、比較的 low 料金で作業を受託しながらも、高い利益の獲得を実現している。

1 エーカー当たりの作業料金（平均 41,716 チャット）は、需要者である農家にとって安価であるが、供給者にとってはコンバイン購入費用に対して相対的に低い。作業受託で、コンバイン購入費用を回収するには、機材価格を 1 エーカー当たりの作業料金で除した約 4,000 エーカー以上（複数年での延べ面積）での受託が必要となる。実際には、燃料費やメンテナンス費用など諸々のランニングコストが掛かることから、作業受託によって収益を獲得するには、耐用年数の間に、購入費用回収に必要な面積の倍以上での稼働が目指されよう。日本メーカー製のコンバインが主に用いられるので仮に日本の法定耐用年数 7 年を適用すれば、年間 1,000 エー

カー以上で収穫作業を受託する計算となる。³³⁾

以下で、調査村で2018年から作業を行っている業者の事例を取り上げ、その投資収益性を分析してみよう。

事例1：自営地を持たない、コンバイン作業受託専門業者の事例

事業主のM氏（男性33歳）は、バゴ管区域パウンデ出身で、実家は10エーカーを耕作するコメ農家である。ヤンゴン経済大学を卒業後、一度帰郷して数年農業に就いた後に、再びヤンゴン市内に移動し倉庫業に就職した。2017年に結婚を機に転居してきたタンダピン郡で、コンバイン業者が収穫を受託している状況を観察し、コンバイン業を興すことを決断して勤めていた会社を退職した。2018年5月にクボタ製コンバイン（4,000万チャット）を分割払いで購入（総支払額4,571万チャット）し、コンバイン業と農業資材販売に専念している。

上ビルマを含む収穫時期の異なる広範な地域を（南北600km、東西100km範囲）を移動して作業を受託する。創業後の1年間の稼働期間は約9カ月、作業面積は約1,100エーカーに上る。オペレーターを2名雇用しており、M氏自身は収穫作業を行わない。M氏は作業を請け負った村にコンバインを搬入する際に同行するが、農家と作業内容について確認した後は、オペレーターに作業を任せ、M氏自身は村内には留まらない。作業終了後に、M氏が農家から料金を回収し、エージェンシーへの仲介料支払いなどの決済を行って、コンバインを搬出して次の収穫作業地へ移動する。コンバインの輸送は、運輸業者に任せる。継続的に作業を受託するためには、料金よりも作業内容に対する農家の評価が重要だと認識している。農家の評価は、オペレーターの作業如何によることから、雇用していたオペレーター2名のうち問題のあった1名を解雇し、代わりに親族を採用して作業管理の徹底に努めている。

事例1の投資収益性を、表14に示した。受託料金は、1エーカー当たり35,000～65,000チャット³⁴⁾で、年間2,770万チャットの純収入を得ている。これは、ミャンマーではかなり高い所得水準である。投資費用（手数料を含むコンバイン購入費）を、受託料金から諸費用を差し引いた利益で除して得られる投資回収年は、僅か1.7年である。耐用年数7年を適用すれば、年間投資利益率は、80.6%に上る。ミャンマーでは広範な地域を移動してコンバインの稼働率を高めているため、耐用年数が短くなる可能性があるが、仮に5年としても投資利益率は、実に

33) なお、日本では、水稻栽培に効率的なコンバイン導入に必要とされる下限面積は25ヘクタール（約62エーカー）であり〔日本、農林水産省2013〕、法定耐用年数7年間での累計利用面積は、175ヘクタール（約472エーカー）となる。ミャンマーでのコンバインの利用強度は、日本の10倍程度に上る。

34) 受託料金の差が大きいのは、二期作・二毛作が盛んな地域で当該地域一帯の収穫時期が重なっている場合に料金が高騰し、逆に、単作地域で同時期の収穫作業が比較的少ない場合には、下落するためである。

表 14 コンバイン投資への収益性

	事例 1	事例 2	事例 3	事例 4
使用目的	作業受託	自営地	自営地 作業受託	自営地 作業受託
作業面積 (acre)	1,100	200	360	730
自営地での利用	0	200	200	30
作業受託	1,100	0	160	700
コンバイン購入費 (Kyat) ①	45,710,000	42,000,000	40,000,000	47,000,000
自営地での効果金額②	0	7,247,600	7,247,600	1,087,140
受託業粗収入③	49,500,000	0	6,375,000	31,500,000
受託業緒費用④	21,800,000	0	2,400,000	12,350,000
雇用費	4,400,000		600,000	2,800,000
燃料費	6,600,000		900,000	4,200,000
エージェンシー代	2,700,000		0	1,150,000
整備・修理費	6,600,000		900,000	4,200,000
運送費	1,500,000		0	0
受託業収益⑤ (③-④)	27,700,000	0	3,975,000	19,150,000
総収益⑥ (②+⑤)	27,700,000	7,247,600	11,222,600	20,237,140
投資回収年 (年) ①/⑥	1.7	5.8	3.6	2.3
投資利益率/年				
耐用年数 7 年	80.6%	37.3%	48.1%	63.1%
耐用年数 5 年	74.9%	14.3%	24.2%	55.0%

出所：筆者の調査により作成。

注：1) 自営地での効果金額 (36,238 チャット) は、1 エーカー当たりの平均作業委託料 (41,716 チャット) と、コンバインを自己所有している場合の同平均費用 (5,478 チャット) との差額から、算出した。

2) 投資利益率は、コンバイン購入費を投資額として、期間中の収益を不変、コンバインの耐用年数経過後の残存価値を 0 と仮定して、定額法により減価償却を行い算出した。

74.9%に上る。このように、収穫期の異なる広範な地域を移動して、コンバインの稼働率を上げることで高い投資収益を得ることが可能なことが、元々は農業と関係のない企業家の利益獲得を狙った投機的参入を促し、ミャンマー国内でコンバインの利用を一気に普及させる動因となったのである。

ただし、2019年2月に実施した補足調査では、コンバイン業者の増加により、受託料金は若干低下する傾向にあることが確認できた。コンバイン業者の増加により、農家は委託先を選択するようになっており、作業料金のみならず、作業に対する農家の評価が、次の収穫期の作業を受託するには重要である。短期的な利益獲得を狙って参入し、農業そのものに関心のないコンバイン業者の場合、オペレーターの作業が粗雑で、農家からの評判は悪いうえに、コンバ

インの損傷が激しいと言う。そのため、短期的な利益獲得を狙って参入した業者の中には、3年ほど操業した後、コンバインを売却して撤退する例も多いようである。

6. 農家のコンバイン所有と作業受託の限界

ここまでの分析から、農繁期の異なる地域間を移動するコンバイン業者が作業面積を拡大することで、比較的低料金での作業受委託がなされており、受委託者双方にメリットが大きいことが明らかとなった。このことは、農家のコンバイン自己所有率が低いままに、受委託での利用が拡大した要因の一部を説明できる。

農家がコンバインを導入することで削減できる費用（効果金額）は、コンバイン作業を委託する場合の単位面積当たりの作業料（1エーカー当たり平均41,716チャット）と、自営地でコンバインを利用する際に必要な費用との差額が目安となる。自営地でコンバインを利用する場合のオペレーター雇用費および燃料費などを含む1エーカー当たりの収穫費用は、自営地で自己所有のコンバインを使用する農家への調査の結果、5,478チャットであった。従って、コンバイン導入の効果金額は1エーカー当たり36,238チャットとなる。この効果金額でコンバイン平均購入価格（445万チャット）を除いて得られる1,228エーカー以上の（複数年にわたる）延べ面積で作業を行う場合には、作業委託ではなく自己所有することで、収穫に要する費用を削減できる。耐用年数7年と仮定すれば、年間収穫面積175エーカー（二期作を行うとして純耕地面積87.5エーカー）がコンバイン導入の目安となる。農業センサスの耕地面積階級別の農家数では、50エーカー以上を最大階級としており、ヤンゴン管区地域においてこの規模以上の農家比率は僅か0.5%に過ぎない [Myanmar, Ministry of Agriculture and Irrigation, Settlement and Land Records Department 2013]。効果金額から算定される導入基準となる純耕地面積が、90エーカーに近い大規模となるのは、それだけ委託料金が、機材価格に比して低いことを意味する。調査村で、この規模で作付けするのは、経営耕地100エーカーを有するK村の1世帯のみで、コンバイン所有2世帯のうち1世帯（事例2）であった。

事例2：自営地のみで使用する大規模農家の事例

K村で100エーカーの耕作地を有し、コメ二期作で延べ200エーカーを作付ける他、米穀商を営む。2016年に、クボタ製のコンバインを4,200万チャットの一括払いで購入した。手刈りでの収穫作業に必要な労働力を確保するのが年々難しくなっていたこととその雇用費やコンバイン業者への委託費を削減することが購入目的であった。自営面積が大きいコンバイン導入により、年間725万チャットのコスト削減が可能となった。作業受託は、稼働時間を増やすこととなり、コンバインの耐用年数が短くなる可能性があるのでは、行うつもりはないと言う。投資回収年は、5.8年、耐用年数を7年と仮定した場合の年間投資利益率は37.3%に上る（表14参照）。

調査村では、同程度の経営規模でコンバインを所有する農家が他に存在しなかったため、近隣村で、次の事例3について、2017年8月に調査を行った。

事例3：作業受託の中止を決めた大規模農家の事例

タンダピン郡北地区の幹線道路に面する村の、自営地が100エーカーの大規模農家で、1993年に創業した精米所を営んでいる。世帯主（50代男性）は、USDP³⁵⁾ タンダピン支部代表を務める。2016年にクボタ製コンバインを4,000万チャット一括払いで購入した。購入理由は、事例2と同様に労働力不足への対応と収穫作業の雇用費の削減であるが、作業受託も行っていた。コンバインの年間作業面積は、自営地の延べ200エーカー、作業受託160エーカー（雨季110エーカー、乾季50エーカー）の計360エーカーで、稼働日数は約90日であった。オペレーターの雇用費は、1エーカー当たり3,000チャット、作業受託料は1エーカー当たり40,000～45,000チャットである。作業受託による純収入は、年間推計397.5万チャットに上るが、これは大農にとってさほど大きな額ではない。オペレーターの操作が粗雑なこともあり、コンバインの損傷が予想以上に激しかったことから、作業受託はこの年限りで止めると言う。毎年同規模の作業受託を行うと仮定した場合の投資回収年は3.6年であるが、年間投資利益率は、耐用年数7年を適用した場合の48.1%と比較して、同5年の場合は24.2%に低下する（表14参照）。

以上、2事例が示すように、自営農地が導入の目安を超える大規模農家では、コンバイン導入によって、従来の手刈りに要していた雇用費、あるいはコンバイン作業委託費を大幅に削減可能で、効果金額は大きい。ただし、自営地での利用が多いため、作業を受託する余裕は余りない。さらに、受託作業量を増やせば、コンバインを酷使することで耐用年数を短くする可能性すらある。すなわち、自営地での利用面積の多い大規模農家にとっては、作業受託を拡大してコンバインを酷使するよりも、自営地に限って使用し耐用年数を延ばす方が、結果的に利益率は高まる。故に自営農地でのコンバイン利用面積が大きい大規模農家は、作業受託に消極的となることが窺える。

一方、自営耕地規模が導入の目安となる87.5エーカー未満であれば、受託作業量を拡大して収益率を上げることが選択されよう。コンバインへの投資による収益は、自営地で使用することで削減される収穫費用（効果金額）と作業受託による収益から成る。自営地での効果金額は、既に見た通りである。作業受託による収益は、前節で見た自営地を持たない業者とは異なり近

35) 連邦団結発展党（Union Solidarity and Development Party）の略称。軍事政権の翼賛団体であった連邦団結発展協会（Union Solidarity and Development Association, 略称 USDA）が2009年の政党登録時に再編された政党。2011年から2015年の政府与党。2016年の国民民主連盟（National League for Democracy）政権の発足により、調査時では、野党第一党。

隣で作業するので、エージェンシーへの仲介料の一部や機材の運搬費は不要である。また、近隣での収穫期に限られるが、長距離の移動を要しない分、稼働率をある程度上げることが可能となる。実際に、調査村で唯一、自営地で利用するほか作業受託していたK村の農家（事例4）は、コンバインを収穫期間中にフル稼働していた。

事例4：自営地で利用するほかに作業を受託する農家の事例

経営耕地面積15エーカーのK村の農家で、世帯主（56歳・男性）は公務員であり、農業は主に長男（26歳）が担っている。自営地で利用とともに作業受託を目的として、2016年にクボタ製のコンバインを4,700万チャット一括払いで購入した。購入資金には、主に長男がマレーシアへの出稼ぎ4年間で蓄えた資金が当てられた。自営地で使用は、年間30エーカーで数日間のみである。コンバインの導入による効果金額は、109万チャットに過ぎない。購入後の1年間で、近隣農村で約700エーカーの収穫作業を受託した。³⁶⁾ 作業受託料は1エーカー45,000チャットで、収益は1,915万チャットに上り、世帯にとって主な所得源となっている。なお、この世帯がコメ生産から得ている純収入は、年間凡そ180万チャットであった。現在、雨季乾季共に収穫期はフル稼働しており、周辺地域で最大可能量に近い作業を受託していること、また、受託先の開拓、交渉や機材運搬費、オペレーター管理などの諸々の取引コストが掛かることなどから、他地域に赴いて作業受託を拡大することには、関心がない。

なお、調査時点では、この他にO村において18エーカーでコメを単作生産する³⁷⁾ 農家が、農業畜産灌漑省協同組合局から小型稲刈り機を450万チャットで購入した直後であった。購入理由として、自営農地での使用の他、作業受託が挙げられた。ただし、小型稲刈り機の作業効率は、コンバインに比べ格段に劣る³⁸⁾ ことから、作業受託は限定的であると見込まれる。

自営地より大きい面積での受託が可能な経営規模の農家では、作業受託費の獲得がコンバイン購入の目的となると考えられる。事例4が、毎年同規模の作業受託を行うと仮定した場合の投資回収率は2.3年で、年間投資利益率は、耐用年数7年を適用した場合に63.1%、同5年で55.0%に上る（表14）。ただし、コンバイン専業者（事例1）の投資利益率には及ばない。また、自営農家が受託する唯一の事例4は、平均的規模より大きい経営耕地を持ち、また、海外出稼ぎによる貯蓄を主な原資としていることから窺えるように、一定の資産や農外所得を持たない中規模農家にとって、たとえ分割払いなどの制度があったとしても、高額のコンバイン

36) 調査した収穫面積のうち、この所有者が受託したのは、260エーカーであった。

37) 雨季に冠水するため、二期作不可の田圃であることによる。

38) 1エーカー当たり2時間強で刈り取り作業は可能であるが、収穫物を脱穀、風選、運搬する機能がなないことから、そのための時間と労働力の投入が必要となる。

購入は容易ではない。さらに、コンバインを用いた収穫作業受託者の増加などにより、作業料金の下落傾向が続くならば、コンバイン購入農家にとっては、自営地での利用による効果金額も受託業の収益も低下することとなる。この場合には、中規模農家にとっては委託による利用がより有利となる。このことが、コンバインの利用の急速な拡大に比して、農家の導入が遅れてきた要因となったと考えられる。

V おわりに

本稿では、2010年代半ば以降に急速に普及したコメの収穫作業におけるコンバインの利用について、ヤンゴン近郊の稲作村で実施した調査に基づいて検討してきた。

人口センサスと農業統計の分析からは、2010年代半ば以降、非農業部門の活性化に伴い、最大都市を抱えるヤンゴン管区域では、農業労働力が減少したことが確認できた。労働力不足と賃金高騰を背景に、植え付け作業は、労働多投的な移植法から労働節約的技術である直播法への移行が進んでおり、機械化に依らない省力化がなされている。一方、収穫作業については、コンバインの利用が急速に普及してきた。高価な大型農業機械であるコンバインを所有する農家はごく少数で、殆どの農家が作業委託によってコンバインを利用した収穫を行っている。

現地調査の分析からは、耕地面積規模の広狭にかかわらず収穫作業の委託が進んだ要因として、各村で農家の作業を取りまとめたコンバイン業者と交渉を行うエージェンシーの役割が大きいことが明らかとなった。コンバイン作業委託料金は、従来の手刈りに要した賃金コストと同程度かそれ以下であり、さらに時間短縮と省力化の効果が極めて大きいことから、農家が作業を委託するメリットは大きい。一方、大量の日雇い労働者によって手刈りでなされていた収穫のコンバインへの移行が進む中でも、機械化コストをカバーできない低単収田での収穫作業に、農業労働者が雇用されていることが確認できた。このことは、農繁期の作業の機械化によって、農業労働力不足が緩和されていること、また、農業労働者にとっては、雇用機会が機械に奪われ、賃金率が低下する可能性を示唆している。

他方、作業の受託者は、収穫時期の異なる広範な地域を移動して稼働率を高めることで、機材購入費に対して比較的安価な作業料金ながら、高い投資利益率を実現している。この高い投資利益率ゆえに、農業とは関わりを持たなかった企業家の参入も見られ、コンバイン受託業が拡大した。ただし、これら業者の中には、短い投資回収年ゆえ、数年で撤退する例も少なくない。一方、農家のコンバイン導入では、大規模農家は自営地でのみ利用して耐用年数を延ばすほうが、作業受託よりもメリットが大きい。また、広範な地域を移動して作業面積を確保している業者が主導する市場で相対的に低い作業料金が形成されているがゆえに、中規模農家にとっては、コンバインの自己所有よりも作業委託が有利である。作業受託によって投資利益率

を上げることは可能であるが、自営地での作業と併用するには、移動範囲と受託面積の拡大に限界があり、専門家のそれには及ばない可能性がある。これらの要因が、ミャンマーにおいて、自己所有率が極めて低いままに、受委託によるコンバイン利用を一気に普及させたと考えられる。

本稿は、ヤンゴン近郊農村での調査に基づいた分析に過ぎない。とはいえ、都市近郊農村における農業労働力不足と機械化の進展について、その一部を照射することができたならば、本稿の目的は一応果たせたことになる。都市近郊農村は、都市労働市場へ移動が容易な環境にあり、非農業就業が拡大した影響を、先行して受けている。農繁期の労働力不足を背景として、コメの植え付けは労働力多投的な移植法から労働力節約的な直播法へ移行が進み、収穫作業は手刈りからコンバインを用いた作業委託による機械化が進んだ。大量の雇用労働者が用いられてきた農作業の省力化とそれによるコスト低減は、農家にとって農業経営の安定化に資する可能性がある。また、農繁期における農作業の省力化によって、農業労働力の不足局面は、相対的過剰局面へと転換し得る。農業労働者にとってみれば雇用機会が減少し、翻って農業労働力の非農業部門への移動を一層促すことになろう。本稿は、一時点の調査のため、この点については、十分に分析することができなかった。さらに、2020年のコロナ禍と翌年2月の政変によって、周辺諸国や都市部から農村への人口逆流現象も見られ、労働力需給に変化を及ぼしていると考えられる。農業機械化がもたらした労働力需給の変化にあわせ、この点についても今後の研究課題としたい。

謝 辞

本研究は、JSPS 科研費 15K01881 の助成を受けたものです。

参 考 文 献

英語文献

- Asian Development Bank (ADB). 2015. *Key Indicators for Asia and the Pacific 2015*. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank.
- . 2020. *Key Indicators for Asia and the Pacific 2020*. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank.
- Belton, B.; and Filipski, M. 2019. Rural Transformation in Central Myanmar: By How Much, and for Whom? *Journal of Rural Studies* 67: 166–176. doi: 10.1016/j.jrurstud.2019.02.012.
- Enlightened Myanmar Research Foundation and Andaman Research & Advisory. 2017. *A Baseline Survey of Yangon's Garment Sector Workforce: The Young Women from Ural Villages Powering an Urban Industry*. Yangon: C&A Foundation.
- Furnivall, J. S. 1948. *Colonial Policy and Practice: A Comparative Study of Burma and Netherlands India*. Cambridge University Press.
- Mieno, F.; and Kubo, K. 2016. Growth Structure and Macroeconomy under Twenty Years of Junta Regime in Myanmar. In *The Myanmar Economy: Its Past, Present and Prospects*, edited by K. Odaka, pp. 51–78. Tokyo:

- Springer.
- Myanmar, Central Statistical Organization (CSO). 2011. *Myanmar Agricultural Statistics (1997–1998 to 2009–2010)*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- . 2012. *Statistical Yearbook 2011*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- . 2015. *Statistical Yearbook 2015*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- . 2016. *Statistical Yearbook 2016*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- . 2017. *Statistical Yearbook 2017*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- . 2018a. *Myanmar Agricultural Statistics (2007–2008 to 2016–2017)*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- . 2018b. *Statistical Yearbook 2018*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- . 2019. *Statistical Yearbook 2019*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- . 2020. *Myanmar Agricultural Statistics (2010–2011 to 2018–2019)*. Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- Myanmar, Department of Agriculture, Htantabin office. 2017. *2016–2017 kuhnit leyagandathi:hnonmya: saitpyohtouthlouthmu akyeianei tinpyachet* [2016–2017 年農産品生産産出の基本状況]. Myanmar, Department of Agriculture, Htantabin office.
- Myanmar, Htantabin Township Office. 2018. *Htantabin myone dethasainya achetaletmya* [タンダピン郡 地域基本情報]. Htantabin Township Office.
- Myanmar, Ministry of Agriculture and Irrigation, Settlement and Land Records Department. 2013. *Report on Myanmar Census of Agriculture 2010*. Nay Pyi Taw: Myanmar, Ministry of Agriculture and Irrigation.
- Myanmar, Ministry of Commerce. 2017. *Notification No. 55/2017*. Nay Pyi Taw: Myanmar, Ministry of Commerce.
- Myanmar, Ministry of Immigration and Population, Department of Population. 2015a. *The 2014 Myanmar Population and Housing Census - The Union Report. Census Report Volume 2*. Nay Pyi Taw: Myanmar, Ministry of Immigration and Population, Department of Population.
- . 2015b. *The 2014 Myanmar Population and Housing Census. Yangon Region. Census Report Volume 3-L*. Nay Pyi Taw: Myanmar, Ministry of Immigration and Population, Department of Population.
- Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population, Department of Population. 2016a. *The 2014 Myanmar Population and Housing Census. Thematic Report on Migration and Urbanization. Census Report Volume 4-D*. Nay Pyi Taw: Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population.
- . 2016b. *The 2014 Myanmar Population and Housing Census. Thematic Report on Population Dynamics. Census Report Volume 4-E*. Nay Pyi Taw: Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population.
- . 2017. *The 2014 Myanmar Population and Housing Census. Yangon Region. Northern District Htantabin Township Report*. Nay Pyi Taw: Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population.
- . 2020. *The 2019 Inter-censal Survey*. Nay Pyi Taw: Myanmar, Ministry of Labour, Immigration and Population.
- Myat Thida Win; and Aye Mya Thinzar. 2016. Agricultural Mechanization and Structural Transformation in Myanmar's Ayeyarwady Delta. *Food Security Policy Project Research Highlights, Myanmar* No. 2, pp. 1–6.
- Myat Thida Win; Belton, B.; and Zhang, X. 2018. Myanmar's Rural Revolution: Mechanization and Structural Transformation. In *Myanmar Transformed? People, Place and Politics*, edited by J. Chambers, G. McCarthy, N. Farrelly and Chit Win, pp. 109–136. Singapore: ISEAS-Yusof Ishak Institute.
- . 2020. Myanmar's Rapid Agricultural Mechanization: Demand and Supply Evidence. In *An Evolving Paradigm of Agricultural Mechanization Development: How Much Can Africa Learn from Asia?*, edited by X. Diao, H. Takeshima and X. Zhang, pp. 263–284. Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Okamoto, I. 2020. Myanmar's Rural Economy at a Crossroads. In *Living with Myanmar*, edited by J. Chambers, C. Galloway and J. Liljeblad, pp. 157–182. Singapore: ISEAS-Yusof Ishak Institute.
- UNDP Myanmar; and IHLCA (Integrated Household Living Conditions Assessment) Project Technical Unit. 2011. *Integrated Household Living Conditions Survey in Myanmar (2009–2010): Poverty Profile*. Yangon: UNDP Myanmar.
- World Bank Group. 2016a. *Myanmar: Analysis of Farm Production Economics*. Yangon: World Bank Group.
- . 2016b. *A Country on the Move: Domestic Migration in Two Regions of Myanmar*. Yangon: The World Bank Myanmar. <http://hdl.handle.net/10986/24981>.

Xangsayasane, P.; Phongchanmisai, S.; Bounphanousai, C.; and Fukai, S. 2019. Combine Harvesting Efficiency as Affected by Rice Field Size and Other Factors and Its Implication for Adoption of Combine Contracting Service. *Plant Production Science* 22(1): 68–76.

日本語文献

- 藤田幸一. 2005. 「ミャンマーにおける市場経済化と農業労働者層」『ミャンマー移行経済の変容——市場と統制のはざま』藤田幸一（編），273–307 ページ所収. 千葉：日本貿易振興機構アジア経済研究所.
- 藤田幸一；岡本郁子. 2000. 「ミャンマー乾期灌漑稲作経済の実態——ヤンゴン近郊農村フィールド調査より」『東南アジア研究』38(1): 22–49.
- 日本，農林水産省. 2013. 「高性能農業機械等の試験研究，実用化の促進及び導入に関する基本方針」平成25年5月16日農林水産省告示第1602号.
- 岡本郁子. 2015. 「ミャンマー新政権下の農業改革——その展望と展開」『ポスト軍政のミャンマー——改革の実像』工藤年博（編），101–131 ページ所収. 千葉：日本貿易振興機構アジア経済研究所.
- 斎藤照子. 1982. 「ビルマにおける農業労働者階層の形成」『東南アジア農村の低所得階層』滝川勉（編），235–264 ページ所収. 東京：アジア経済研究所.
- 高橋昭雄. 1992. 『ビルマ・デルタの米作村——「社会主義」体制下の農村経済』東京：アジア経済研究所.
- . 2000. 『現代ミャンマーの農村経済——移行経済下の農民と非農民』東京：東京大学出版会.
- . 2016. 「体制転換とミャンマー農村の社会経済変容」『「アウンサンスーチー政権」のミャンマー——民主化の行方と新たな発展モデル』根本敬；田辺寿夫；永井浩（編），111–147 ページ所収. 東京：明石書店.
- . 2021. 『ミャンマーの体制転換と農村の社会経済史——1986–2019年』東京：東京大学出版会.
- 田坂敏雄. 1991. 『タイ農民層分解の研究』東京：御茶の水書房.
- 塚田和也. 2013. 「メコンデルタ稲作農家における機械化の進展」『高度経済成長下のベトナム農業・農村の発展』坂田正三（編），59–88 ページ所収. 千葉：日本貿易振興機構アジア経済研究所.

(2021年10月11日 掲載決定)