

第2章

メコンデルタ稲作農家における機械化の進展

塚田 和也

はじめに

本章の目的は、メコンデルタ稲作農家における機械化の進展を、利用可能な統計資料と農家調査の結果に基づき分析することである。メコンデルタは紅河デルタとならぶ主要な稲作地域であり、ベトナム国内では比較的大規模な農家経営が成立している。1980年代以降に実施された農業改革の成果を受けて、メコンデルタでは大幅なコメの増産が実現し、コメ輸出の拡大に大きく寄与した。こうした稲作農業の先進地域で、近年、農業機械への投資が急速に進展している。農村における資本蓄積のプロセスを、農業機械の所有と利用という観点から分析することは、近代化を掲げるベトナム農業の現段階を理解するうえで重要な意義をもつと考えられる。

一般に、経済発展の過程では、産業構造と労働市場に大きな変化が生じる。非農業部門の資本蓄積と技術進歩によって労働力需要が拡大すると、労働生産性の低い農業部門から相対的に高い非農業部門へと労働力が移動する。労働力再配分と並行して農村でも賃金の上昇が生じるため、要素価格比の変化に対する調整として資本・労働比率が高まる。これが典型的には、農業機械への投資として観察されることになる。こうした経済の構造転換と農村における資本蓄積を通じて、農業部門の労働生産性も上昇していくことが期待される⁽¹⁾。

こうした問題背景のもと、メコンデルタに位置するアンザン省とキエンザン省において農業機械の所有と利用に関する農家調査を実施した。両省はメコンデルタのなかでもとくに稲作農業が盛んな地域である。両省からそれぞれ約100戸の農家を選び、世帯員の構成、農業生産と所得、労働力配分、そして農業機械の所有と利用状況を調査した。調査結果によると、2000年代半ばから大型の農業機械への投資が進み、耕起・収穫など多くの労働力を必要としてきた作業では、ほぼすべての農家が機械所有あるいは作業委託を通じて農業機械の利用を実現するにいたっている。農業機械への投資に影響を与える要因は、農家の経営規模および教育水準とそれらの相互作用、さらには地域の作業受委託市場によって規定される投資の収益性などである。農家レベルの投資意思決定と地域レベルの作業受委託市場に関する分析を通じて、メコンデルタの稲作農業における労働生産性上昇や農業機械化の具体的な進展過程を明らかにすることが本章の課題である⁽²⁾。

本章の構成は以下のとおりである。第1節では、メコンデルタにおける経済の構造転換を確認するとともに、農林水産業のなかで大きな比重を占める稲作農業の基本構造を地域比較の観点から整理する。第2節では、農家調査の概要を示すとともに、調査農家の経営規模と労働力配分との関係について予備的考察を行う。第3節は本章の中心であり、農業機械の所有と利用にかかわる農家の意思決定を、農家調査の結果に基づき分析する。「おわりに」は本章のまとめである。

第1節 メコンデルタにおける構造転換と稲作農業

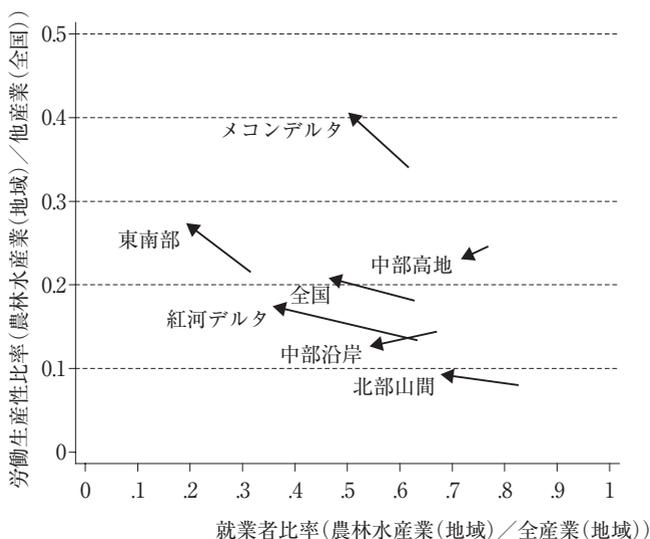
1. 経済の構造転換

ベトナムの全就業者数に占める農林水産業のシェアは2000年から2011年にかけて63%から48%へ低下した。一方、国内総生産に占める農林水産業のシ

エアは、同じ期間に23%から16%へ低下した。結果として、農林水産業の他産業に対する就業者一人当たり国内総生産の比率は0.18から0.21へと微増したに過ぎない。すなわち、労働生産性の格差は経済発展の過程で拡大こそしなかったものの、農林水産業の労働生産性は依然として他産業の水準の約2割にとどまっていることがわかる。経済の構造転換はいまだそのプロセスの途上であると考えられる。

図1は農林水産業における就業者比率と他産業との労働生産性格差を、2000～2011年の変化について地域別に図示したものである⁽³⁾。農林水産業の就業者比率はメコンデルタでも62%から52%へ低下しているが、その減少幅は全国平均よりも若干小さい。しかし、他産業に対する労働生産性の比率は、2000年の段階でも0.34と相対的に高く、2011年には0.40まで上昇している⁽⁴⁾。これは初期の水準においてもその上昇幅においても他の地域を上回るものであり、メコンデルタの重要な特徴といえる。

図1 経済の構造転換：就業者比率と労働生産性格差



(出所) GSO (2012a ; 2012b).

農林水産業の就業者比率をもっとも大きく低下させた地域は紅河デルタであるが、労働生産性の面では依然として全国平均の比率を下回っている。その他の地域でも就業者比率は低下傾向にあるものの、労働生産性格差の縮小とは関連性がやや弱い。中部沿岸と中部高地では、労働生産性格差がむしろ拡大してしまっている。経済の構造転換に関する一般的な見方に従えば、農林水産業と他産業の間で継続的な労働力の再配分が生じ、農林水産業の労働生産性はいずれ他産業の水準と均等化することが想定されている⁽⁵⁾。図からも明らかなように、メコンデルタの農林水産業といえども、依然として他産業の労働生産性と均等化するまでにはいたっていない。しかし、他の地域との比較でいうならば、東南部とともに、経済の構造転換に関する一般的な見方と整合的な変化を示しているといえる。

農林水産業のうち農地に依存する度合いの大きい稲作農業では、労働生産性を規定する要因として、労働者一人当たり農地面積が重要な役割を果たす。したがって、経済の構造転換における地域差を稲作農業の文脈で理解するためには、おもな生産単位である稲作農家の経営規模とその変化に着目して分析を行う必要がある。稲作農業の基本構造と経済の構造転換を整合的に理解することで、農業機械化が進展する背景を明らかにしたい。

2. 稲作農業の基本構造

ベトナムの稲作農業は過去20年間で目覚ましい発展を遂げた。とりわけ、1990年代には全国的な単収の伸びとメコンデルタの多期作化にともなう総作付面積の拡大により急速な生産量の増加が達成された。2000年代に入って総作付面積の拡大は頭打ちとなり、むしろ減少傾向を示しているものの、高収量品種の継続的な導入と集約的栽培技術の確立により単収は引き続き伸びている。国内流通市場の自由化、土地利用権の強化、輸出規制の緩和といった相次ぐ改革の成果と農業技術進歩に起因する生産量の増加を背景に、ベトナムは現在では世界有数のコメ輸出国となっている（重富 2009）⁽⁶⁾。

表1はメコンデルタにおける稲作農業の基本構造を、経営規模と単収の地域比較という観点で整理したものである。表では直接示していないが、全国の稲作農業におけるメコンデルタの位置は特別なものであり、総作付面積と生産量に占めるシェアは2010年の時点でいずれも50%を超えている。この表から稲作農業の基本構造に関してメコンデルタの特徴をいくつか指摘することができる。

第1に、農家1戸当たりの平均経営面積が他の地域と比較してかなり大きい点を挙げることができる。2011年の平均経営面積は1.4ヘクタールで、紅河デルタの0.2ヘクタールと比較した場合、経営規模の差は歴然である。こうした稲作経営規模の違いは、デルタ開発の歴史に起因するものであろう。人口稠密で古くから開発の進んだ紅河デルタでは細分化した農地での集約的農業が発展した一方、遅れて開発が行われたメコンデルタでは商業的な大規

表1 稲作農業の地域比較

	2006年				2011年			
	稲作農家 (1,000戸)	経営農地 (田)		単収 (t/ha)	稲作農家 (1,000戸)	経営農地 (田)		単収 (t/ha)
		平均面積 (ha)	2.0ha (%)			平均面積 (ha)	2.0ha (%)	
紅河デルタ地域	2,866	0.22	0.0	5.7	2,896	0.21	0.0	6.1
北部山間地域	1,892	0.28	0.4	4.4	1,914	0.28	0.5	4.8
中部沿岸地域	2,418	0.26	0.1	4.9	2,562	0.27	0.2	5.3
中部高地地域	367	0.44	1.2	4.3	386	0.44	1.1	4.7
東南部地域	319	0.94	3.6	3.8	148	1.23	5.6	4.6
メコンデルタ地域	1,468	1.29	13.8	4.8	1,365	1.41	13.4	5.7
ロンアン省	160	1.59	15.2	4.1	155	1.67	18.0	5.3
ティエンザン省	144	0.64	2.1	4.9	123	0.71	2.9	5.5
ベンチュエ省	64	0.59	0.5	4.1	55	0.69	0.8	4.7
チャービン省	107	0.96	5.3	4.4	97	1.00	5.4	5.0
ヴィンロン省	106	0.66	2.0	4.7	104	0.68	2.1	5.7
ドンタップ省	166	1.37	17.3	5.3	157	1.44	14.0	6.2
アンザン省	214	1.23	14.4	5.8	145	1.78	18.4	6.4
キエンザン省	156	2.30	30.4	4.6	167	2.26	28.3	5.7
カントー市	76	1.22	17.9	5.2	71	1.30	13.5	5.7
ハウザン省	88	0.95	6.7	4.7	82	1.00	6.9	5.3
ソクチャン省	104	1.52	12.9	4.9	113	1.30	12.9	5.8
バクリエウ省	43	1.72	43.6	4.7	40	1.95	16.2	5.5
カマウ省	42	1.92	20.6	3.5	58	2.01	20.9	4.1
全国	9,331	0.44	2.5	4.9	9,271	0.44	2.3	5.5

(出所) GSO (2007 : 2012a : 2012c).

模経営が成立しやすかったといえる。第2に、メコンデルタの単収はもっとも高い紅河デルタの単収に次ぐ水準であり、必ずしも粗放的な稲作農業によって特徴づけられるわけではない点である。農家1戸当たり平均経営面積が大きく、多期作のもとの単収が高いことは、農家1戸当たり生産性もまた非常に高いことを意味する。上記の労働生産性の高さは、図1のメコンデルタの位置づけにも少なからず反映されている。

2006年から2011年の変化に着目すると、第3に、稲作農家数が減少しているのは東南部とメコンデルタのみであることを指摘できる。紅河デルタを含む他の地域では稲作農家数の維持と農業就業者比率の低下を同時に経験していることから、農家世帯員の一部のみが稲作農業から退出するというパターンが現在は支配的であると考えられる。メコンデルタにおける稲作農家数の減少に関しては、地域の非農業部門拡大だけでなくホーチミン市を擁する東南部の周縁に位置していることが影響していると思われる⁽⁷⁾。第4に、稲作農家数の減少にともないメコンデルタの平均経営面積は拡大している。しかし、2ヘクタール以上の経営規模をもつ農家の割合は増加していない。この上位階層が減少している理由は定かでないが、相続による経営農地の分割や非農業用途に向けた転用が影響している可能性もある。いずれにせよ、2ヘクタール以上の経営面積に規模拡大を行う余地は、メコンデルタにおいてすら限定的といえる。ただし、調査地のひとつであるアンザン省では2ヘクタール以上の階層が増えており、子細にみると省別の違いも大きい。アンザン省とキエンザン省はメコンデルタのなかで経営規模の大きさと単収の高さが際立っており、稲作農業の先進地域であることがわかる。

全国的にみると、稲作農家数は維持されつつ農家世帯員の一部と農業雇用労働者が稲作農業から退出していると考えられるが、メコンデルタではそれに加えて、農家自体による退出も始まっている。全面的に農業労働力が減少する局面において、労働生産性の高さをもたらす大規模経営を支えているのが、稲作農業の機械化であると考えられる。以下では農村における機械資本の蓄積過程を、農家調査の結果に基づき詳しく検討しよう。

第2節 調査の概要

1. 調査農家の位置づけ

メコンデルタにおける稲作農業機械化の現状を把握するため、2011年11月から2012年1月にかけてアンザン省のトアイソン (Thoai Son) 県とキエンザン省のタンヒエップ (Tan Hiep) 県からそれぞれひとつのコミューンを調査地として選定し、合計207戸を対象に農家調査を実施した。コミューンのなかで農家の無作為抽出を行ったものの、調査地の選定は恣意的であり調査農家は特定階層に偏っている可能性がある。調査対象期間は2010/2011年の冬春作、2011年の夏秋作および秋冬作の3期である。調査地において3期作が行われる場合、典型的には、冬春作が12月から翌年の3月まで、夏秋作が4月から7月まで、秋冬作が8月から11月までとなっている。ただし、秋冬作の収穫は水位の高い時期と重なるため、浸水を防ぐ広域的な堤防が存在しない地域では2期作となる場合もある。

調査内容は、世帯員属性、労働力配分、農地の保有と利用、農業生産、所得そして農業機械の所有と利用である。なお、農業機械の所有と利用に関しては多岐にわたる農業機械の情報を得たが、本章では、おもにトラクターとコンバイン収穫機について分析を行うものとする⁽⁸⁾。これらの農業機械は労働力との代替性がとくに強く、メコンデルタの農業機械化を理解するうえで重要と考えられるためである。

表2は調査農家の属性をまとめたものである。平均の世帯員人数は4.4人であり、世帯主の年齢は50.4歳となっている。世帯主の9割以上は男性であり、約8割が初等教育を完了している。ただし、中等教育を完了している割合はかなり下がって約3割である⁽⁹⁾。農地の保有面積は約3ヘクタールであり、表1の数字と比較するならば、メコンデルタあるいはアンザン省やキエンザン省のなかでも大規模な農家であることがわかる。経営面積が保有面積

表2 記述統計量（農家）

家計属性	全標本農家 (n = 207)			Thoai Son (n = 102)	Tan Hiep (n = 105)
	平均値	中央値	標準偏差	平均値	平均値
世帯員人数	4.40	4.00	1.43	4.44	4.34
世帯主 年齢	50.4	50.0	12.0	51.3	49.4
世帯主 性別 (男性 = 1)	0.92	1.00	0.27	0.92	0.92
世帯主 教育 (初等教育以上 = 1)	0.81	1.00	0.39	0.67	0.95
世帯主 教育 (中等教育以上 = 1)	0.29	0.00	0.45	0.14	0.44
所有農地面積 (ha)	2.96	2.50	2.45	2.60	3.31
経営農地面積 (ha)	3.24	2.80	2.55	2.88	3.58
小型トラクター (所有 = 1)	0.08	0.00	0.27	0.03	0.12
中型トラクター (所有 = 1)	0.14	0.00	0.35	0.12	0.17
大型トラクター (所有 = 1)	0.09	0.00	0.29	0.05	0.13
コンバイン収穫期 (所有 = 1)	0.19	0.00	0.40	0.19	0.20
農業所得 (1,000VND)	146,379	100,000	172,621	157,834	135,250
世帯所得 (1,000VND)	205,591	150,000	244,665	216,375	195,114

(出所) 農家調査による。

を上回っていることは、調査農家が農地貸借市場を通じて経営規模拡大を図っていることを意味する。しかし、実際に農地借入を行っている農家は27戸であり、全体の1割強に過ぎない。多くの農家にとっては保有面積がそのまま経営面積となっており、貸借市場を通じた経営規模拡大は必ずしも一般的というわけではない。

農業機械の所有を100戸当りに換算すると、小型、中型、および大型のトラクターはそれぞれ8戸、14戸、9戸の農家が所有している¹⁰⁾。また、同じく100戸当りに換算すると19戸の農家がコンバイン収穫機を所有している。この農業機械の所有と利用に関する意思決定については、次節で詳しく論じる。世帯所得に占める農業所得の割合は約7割であり、農外所得も無視しえない比重を占めている。地域別にみると、アンザン省とキエンザン省の調査農家には、いくつかの項目で違いが存在する。世帯主の教育水準、農地面積、機械所有はいずれもキエンザン省の調査農家がアンザン省の調査農家を平均で上回っている。逆に所得水準ではアンザン省の調査農家が上回っておりやや奇異な印象を受ける。これはアンザン省の調査農家に所得がとりわけ高いごく少数の農家が含まれているためと考えられる。

表3は経営農地の属性をまとめたものである。207戸の調査農家が経営している農地は327枚であり、1戸当たり1.6枚の農地を経営していることになる。農地1枚当たりの面積は約2ヘクタールであり、かなり大きな区画であるといえよう。表中には示していないが作目はすべてコメであり、調査農家は稲作農業に特化している。アンザン省ではほぼすべての調査農家が三期作を行っている。一方、キエンザン省では9割が二期作でありこの点でも顕著な違いが存在する。単収はもっとも高い冬春作が7.9トン／ヘクタールで、他の作期も6.3トン／ヘクタール以上であるから、表1との比較において調査農家の技術水準はメコンデルタの平均的農家を上回っているといえる。

農作業のなかで多くの労働力を必要とする収穫作業に関して、コンバイン収穫機を利用している農地の割合は、実に100%近くに達している。とりわけ、キエンザン省の冬春作と夏秋作では、すべての農地でコンバイン収穫機が利用されている。ここで、利用には機械の所有農家が自経営農地で利用する場合と、非所有農家が所有農家に作業委託を行うことでコンバイン収穫機が利用されている場合の双方が含まれている。コンバイン収穫機の所有割合が約2割であることを考慮するならば、機械作業の受委託市場は広範に成立していると考えて差し支えないだろう。ちなみに、耕起作業におけるトラクターの利用も100%であり、所有台数の割合をふまえると、やはり耕起作業

表3 記述統計量（農地）

農地属性	全標本農家 (n = 327)			Thoai Son (n = 194)	Tan Hiep (n = 133)
	平均値	中央値	標準偏差	平均値	平均値
面積 (ha)	2.05	1.70	1.49	1.51	2.83
作付の有無 (冬春) (作付 = 1)	0.99	1.00	0.10	0.98	1.00
作付の有無 (夏秋) (作付 = 1)	0.99	1.00	0.10	0.98	1.00
作付の有無 (秋冬) (作付 = 1)	0.61	1.00	0.49	0.96	0.10
作付地の単収 (冬春) (tons/ha)	7.91	8.00	1.44	7.77	8.10
作付地の単収 (夏秋) (tons/ha)	6.35	6.15	1.25	6.38	6.30
作付地の単収 (秋冬) (tons/ha)	6.42	6.15	1.58	6.56	4.48
コンバイン収穫 (冬春) (利用 = 1)	0.98	1.00	0.13	0.97	1.00
コンバイン収穫 (夏秋) (利用 = 1)	0.97	1.00	0.16	0.96	1.00
コンバイン収穫 (秋冬) (利用 = 1)	0.92	1.00	0.28	0.93	0.70

(出所) 農家調査による。

についても農家は作業委託を通じて農業機械の利用を高めていることがわかる。

以上をまとめると、平均的な調査農家は経営規模においても技術面においても、メコンデルタで上層に位置する稲作農家であるといえる。ただし、経営規模は保有面積に規定されておりその標準偏差の大きさが示すように、農家間で経営規模のばらつきも存在する。耕起・収穫作業における農業機械の利用はほぼ100%に達している。一部の調査農家がこれらの農業機械に投資を行う一方で、より多くの農家は作業委託を通じて農業機械化の恩恵を得ている。したがって、農業機械への投資行動と作業受委託市場の性質に関する実態を詳細に分析することが、以降の中心的な課題となる。

2. 労働力配分と経営規模

農業機械の所有と利用に関する分析に先立って、ここでは世帯内労働力配分と経営規模との関係について議論しておきたい。次節で明らかとなるように、非農業部門への就業と農業機械への投資の間には、ある種の代替的な関係性を見出すことができる。

表4は男女別および年齢別にみた世帯員の就業状況をまとめたものである。全世帯員をプールした表であり、複数の経済活動に従事している場合は、それらを重複してカウントしている。たとえば、自経営農地で稲作に従事するとともに、他農家に労働者や農業機械オペレータとして雇用されている場合は、農業と農業労働者の双方に同一の人物がカウントされている⁽¹⁾。また、14歳以下の世帯員については表中に示していない。就業状況は、自らの経営農地における稲作農業従事者、農業労働者、非農業部門における被雇用者、自営業者およびその他に分類した。その他のなかには、就学しているものと経済活動をまったく行っていないものが含まれている。15～19歳についてはおもに前者が、60歳以上については後者がその他の内訳を占めている。

大規模な稲作農家が多いという単純な事実を反映してか、20～59歳では男

表4 世帯構成員の労働力配分比率

		(%)				
年齢	人数	農業	農業労働者	被雇用者	自営業	その他
男性						
15～19歳	41	0.15	0.05	0.00	0.00	0.80
20～29歳	72	0.65	0.18	0.21	0.07	0.06
30～39歳	81	0.86	0.12	0.12	0.09	0.01
40～49歳	59	0.97	0.15	0.08	0.07	0.00
50～59歳	52	1.00	0.06	0.02	0.02	0.00
60歳以上	56	0.73	0.04	0.00	0.02	0.25
女性						
15～19歳	33	0.06	0.00	0.09	0.00	0.85
20～29歳	72	0.53	0.06	0.22	0.15	0.19
30～39歳	80	0.76	0.05	0.09	0.08	0.11
40～49歳	56	0.86	0.04	0.05	0.09	0.04
50～59歳	59	0.80	0.08	0.02	0.07	0.12
60歳以上	39	0.49	0.03	0.00	0.03	0.51

(出所) 農家調査による。

女問わずどの年齢層でも自らの経営農地で稲作農業に従事しているものの割合がもっとも高い。農業労働者として働いているものも少なからず存在するが、このなかには農業機械オペレータとして他の農家から機械作業を受託しているものも含まれる。全体として非農業部門における就業割合はそれほど高くない。しかし、20～29歳の年齢層については、男性で21%、女性で22%が被雇用者として非農業部門に就業している。また、女性については同じ年齢層で15%が自営業に従事している点も注目に値する。稲作農業の先進地域であり、かつ上層農家に位置する調査農家世帯で、若年層の相当割合が非農業部門に就業していることは、農村における非農業部門の拡大と、実際にそうした部門で働くことを希望する若年層が着実に増えていることを示唆している。

世帯員のうちどのような属性をもつものが、被雇用者として非農業部門に就業するのであろうか。一般に、被雇用者として非農業部門に就業するためには、一定水準以上の教育を受けていることが必要となるため、教育水準の高いものほど、そうした就業機会を得ることができると考えられる。若年層

が非農業部門に就業する傾向は、年齢と教育水準の間に存在する負の相関を反映している可能性がある。一方で、経営規模が世帯員の就業行動に影響を与えることも考えられる。非農業部門の賃金が上昇するなかで、教育水準の高い世帯員が農業部門にとどまるためには、経営規模の拡大によって労働生産性を上昇させる必要が生じる。しかし、そうした経営規模の拡大が困難である場合には、教育水準の高い世帯員は農業部門を退出し非農業部門に就業することが最適な選択となろう。農地の売買あるいは貸借市場があまり活発ではないことを想定すれば、小規模農家に属する教育水準の高い世帯員ほど、より高い確率で非農業部門に就業するという予想が成り立つ。

以上の議論を確認するため、被雇用者として非農業部門に就業している場合に1をとる被説明変数を作成し、農地保有面積と世帯員の教育水準、その他の変数で説明することを試みた。表5は確率線形モデルを最小二乗法で推計した結果である。サンプルは世帯主を除く20歳以上の就業者である¹²⁾。同居家族のみを含めた場合と、他出家族（ただし世帯主の子供のみ）をサンプルに含めた場合の二通りの推計結果を示している。一時点の情報を用いた推計であるため因果関係を主張することはできないものの、推計結果は前述の予想と大きく矛盾するものではない。

表5 世帯員（世帯主を除く）の就業選択

被説明変数： 被雇用者（非農業部門）= 1	同居のみ		同居+他出（世帯主の子供）	
	所有面積（ha）	-0.002 (0.006)	-0.003 (0.006)	-0.006 (0.006)
教育（中等以上=1）	0.512 (0.059)***	0.500 (0.062)***	0.647 (0.061)***	0.607 (0.063)***
教育×所有面積	-0.050 (0.014)***	-0.048 (0.014)***	-0.046 (0.015)***	-0.045 (0.014)***
性別（男性=1）		-0.061 (0.040)		-0.038 (0.041)
年齢		-0.003 (0.002)**		-0.006 (0.002)***
世帯員人数（他出を含む）		0.001 (0.010)		0.027 (0.009)***
世帯主性別（男性=1）		0.011 (0.067)		0.057 (0.074)
世帯主年齢		0.002 (0.002)		0.003 (0.002)*
世帯主教育（中等以上=1）		0.042 (0.040)		0.048 (0.042)
地域（アンザン省=1）		0.062 (0.035)*		0.043 (0.038)
観察数	360	358	429	427
自由度修正済み決定係数	0.234	0.241	0.319	0.359

(出所) 農家調査に基づき筆者推計。

(注) ***, **, * はそれぞれ1%, 5%, 10%の水準で統計的に有意であることを表す。

第1に、中等教育以上の教育水準は非農業部門に就業する確率を高める。この関係は強固であり推計式の特定化に影響されない。一方、教育水準を考慮しても若年層ほど非農業部門に就業する傾向があり、年齢と教育水準はそれぞれ世帯員の就業選択に影響を与えていることがわかる。第2に、農地保有面積はそれ自体では、世帯員の就業選択に有意な影響を与えていない。ただし、教育水準と農地保有面積の交差項が負であることから、教育水準の影響は小規模農家の方がより強いといえる。すなわち、小規模農家ほど教育水準の高い世帯員が農業部門から退出する傾向にあり、大規模農家では教育水準が高くとも農業部門にとどまる確率が上昇するといえる。保有面積が有意な影響をもたないことから、やはり一定の教育水準を受けていることが、非農業部門に就業する必要条件となっていることがわかる。第3に、他出家族を含めたサンプルでみると、世帯規模の大きさは世帯員が農業部門から退出する動きを促進しており、供給側の要因として影響をおよぼしていることが明らかとなった。

教育水準の就業選択に与える影響が経営規模に依存している状況は、世帯員が農業部門にとどまる場合の一人当たり農業所得、すなわち労働生産性が、経営規模により強く規定される状況を反映したものと考えられる。同時に、短期的には農地市場を通じた経営規模の拡大が容易でないことを意味しているように思われる。そうした状況のもとで、一部の農家世帯員による農業部門からの退出と、一部の農家による農業機械への投資が地域内で並行して進展している。農業機械への投資を牽引する農家の行動を、経営規模や教育水準の観点から検討し、地域全体の変化を整合的に理解することは次節で試みる。

第3節 農業機械への投資と作業受委託市場

1. 農業機械への投資と経営規模

集計レベルでみた農業機械化の動きは、農村における要素価格比の変化という農家にとって外生的な要因で説明することが可能である。要素価格比を所与とした場合、個々の農家による投資行動を規定する要因は何であろうか。固定資本である農業機械の収益性を高めるためには規模の経済性を追及する必要がある。そのため、大規模農家ほど農業機械への投資誘因をもつであろうことは想像に難くない。また、農地の担保機能を考慮すれば大規模農家ほど金融機関から融資を受けることが容易であろう。したがって、経営規模と農業機械への投資の間には正の関係が存在するものと考えられる。このことをトラクターとコンバイン収穫機の所有について確認したい。

経営規模別にみた農業機械の所有状況を示したものが表6である。まず、経営農地面積の平均である3.2ヘクタールが、大規模農家の存在に大きく影響を受けた数値であることがわかる。農家数がかつとも多い階層は、1～2ヘクタールの階層であり、1ヘクタール未満の階層も全体の1割以上を占める。こうした農家は、たかだか1枚の農地を経営していると考えられる。その一方で、8ヘクタール以上の経営規模をもつ農家も存在する。そのため経営規模に関するサンプルのバリエーションはある程度確保されているといえよう。農業所得は明らかに経営規模と正の相関を示しており、1ヘクタール未満の階層と8ヘクタール以上の階層では、農業所得に平均で20倍以上の開きがある。やはり経営規模は稲作農業の労働生産性を規定する決定的要因となっている。一方、世帯所得はどの階層でも農業所得を上回っている。これは非農業所得の存在によるものであるが、必ずしも合計でみた階層間の所得格差を平等化する方向には作用していない。このことの含意については後述する。

表6 農業機械の所有（経営規模別）

経営農地面積	農家戸数	平均所得 (1,000VND)		機械所有率				
		農業所得	世帯所得	トラクター			コンバイン 収穫機	
				小型	中型	大型		
< 1 ha	22	28,149	44,442	0.00	0.00	0.00	0.00	
1 ha ≤	< 2 ha	49	65,688	100,481	0.04	0.06	0.02	0.12
2 ha ≤	< 3 ha	38	100,322	146,822	0.03	0.05	0.11	0.26
3 ha ≤	< 4 ha	40	126,131	178,931	0.20	0.15	0.03	0.28
4 ha ≤	< 6 ha	30	224,991	278,108	0.10	0.20	0.10	0.13
6 ha ≤	< 8 ha	18	280,606	420,550	0.11	0.44	0.39	0.22
8 ha ≤		10	580,423	800,636	0.00	0.50	0.30	0.50

（出所）農家調査による。

農業機械の所有と経営規模との関係をみていくと、経営規模が1ヘクタール未満の農家はトラクターとコンバイン収穫機をまったく所有していない。こうした小規模農家はもっぱら機械の所有農家に作業を委託する主体となっている。小型トラクターは、経営規模と所有割合の関係が逆U字となっている。すなわち、3～4ヘクタールの経営規模までは所有割合が増加し、その後は減少する。8ヘクタール以上の経営規模の農家が小型トラクターに投資を行うことはない。一方、中型・大型トラクターについては、経営規模と所有割合との間におおむね単調な正の相関が観察される。中型・大型トラクターのいずれかあるいは両方を所有している農家は、大規模経営においてかなりの割合に達する。こうした中型・大型トラクターに関していえば、経営規模が投資を規定する重要な要因となっている。

コンバイン収穫機に関しては、経営規模と所有割合の関係にトラクターほど明瞭な正の相関が観察されなくなる。8ヘクタール以上の階層では所有割合が5割に達し、他の階層と比べて突出しているものの、その他の階層で単調な関係を見いだすことはできない。経営面積の中央値を含む2～3ヘクタールの階層においても、26%の農家がコンバイン収穫機を所有しており、4～8ヘクタールの階層を上回る所有割合を見せている。コンバイン収穫機に関しては、経営規模が投資を規定する唯一の要因とはいえそうにない。

就業選択の議論と対比することを念頭におきつつ、農業機械への投資決定をより詳しく分析するため、農業機械を所有している場合に1をとる被説明変数を作成し、経営規模と教育水準、その他の変数で説明することを試みた¹³⁾。ただし、農業機械への投資は世帯単位の決定であるため、世帯主を含めて稲作農業に従事する世帯員のなかにひとりでも中等以上の教育水準を有するものがいれば1をとる変数を作成し、これを世帯内の教育水準として説明変数に用いた。また、前節の議論をふまえて、経営規模と教育水準との交差項を説明変数に含めている。想定される係数の符号は経営規模と教育水準に関して正である。経営規模と教育水準との交差項については、いずれの符号もとりの可能性があり事前に予想をたてることが困難である。推計は就業選択と同じく確率線形モデルに基づいている。

表7は農業機械への投資決定を中型・大型トラクターとコンバイン収穫機について推計した結果を示したものである。農地保有面積でみた経営規模と世帯における農業従事者の教育水準は、大型農業機械への投資に正の影響を与える。ひとたび教育水準を考慮すればトラクターだけでなくコンバイン収穫機に関しても、経営規模がやはり投資決定の重要な要因となっている。注目すべき点は、コンバイン収穫機について、経営規模と教育水準との交差項が投資決定と負の相関をもつことである。これは、小規模農家ほど農業従事

表7 農業機械への投資決定

被説明変数：機械所有 = 1	中・大型トラクター		コンバイン収穫機	
所有面積 (ha)	0.081 (0.014)***	0.083 (0.014)***	0.051 (0.014)***	0.048 (0.014)***
農業従事者教育 (中等以上 = 1)	0.183 (0.089)**	0.161 (0.093)*	0.191 (0.093)**	0.204 (0.095)**
農業従事者教育 × 所有面積	-0.028 (0.022)	-0.025 (0.023)	-0.057 (0.023)**	-0.056 (0.023)**
世帯員人数 (他出を含まない)		-0.016 (0.019)		0.028 (0.020)
世帯主性別 (男性 = 1)		0.054 (0.098)		0.032 (0.101)
世帯主年齢		-0.004 (0.002)		-0.006 (0.002)**
地域 (アンザン省 = 1)		-0.036 (0.056)		0.031 (0.057)
観察数	207	207	207	207
自由度修正済み決定係数	0.201	0.204	0.05	0.07

(出所) 農家調査に基づき筆者推計。

(表注) ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%の水準で統計的に有意であることを表す。

者の教育水準が投資決定を左右する要因として強く働くことを意味する。逆に、大規模農家になるほど、農業従事者の教育水準が投資に与える影響は小さくなる。コンバイン収穫機における推計モデルの説明力がきわめて低いことから、上記の要因が決定的に重要であるとはいえないが、経営規模と教育水準が与える投資決定への複雑な影響を明らかにしたものと考えられる。

経営規模と教育水準の交差項がもつ影響については、就業選択と投資決定の推計結果を関連づけて議論することができる。就業選択では、小規模農家ほど教育水準の高い世帯員が非農業部門に就業する。一方、投資決定では、小規模農家ほど教育水準の高い世帯員が農業部門にとどまっていれば農業機械への投資を行う。その意味で、コンバイン収穫機に投資を行うことと非農業部門に就業することは代替的な選択肢の関係にある。コンバイン収穫機への投資がこうした性格をもつ背景には、投資を通じた作業受委託市場への参入が実質的な経営規模拡大の役割を果たし、稲作農業にかかわる経済活動の労働生産性を高めるためと考えられる。この点をつぎに確認していこう。

2. 農業機械投資の収益性と作業受委託市場

耕起・収穫作業に農業機械を用いる農家の割合は、農業機械の所有割合と比べて圧倒的に高く、ほぼ100%に達している。こうした作業受委託市場が存在する場合、農業機械への投資に関する収益性はどのように評価しうだろうか。農業機械に対する投資の費用面と収入面を順に議論する。

表8はトラクターとコンバイン収穫機の購入価格を、2005年以前と2006年以降にわけてまとめたものである。2006年以降については中古と新品の区別も示している。小型・中型トラクターは2005年以前から導入が進んでおり、農業機械への投資はこうした小型のものから開始したとってよい。耐用年数の経過や故障により廃棄がなされた場合を想定するならば、この傾向はいつそう強くなると考えられる。また、トラクターは全般に中古の機械を購入する比率が高いこともわかる。トラクターについては、輸入される中古機械

表8 農業機械の購入価格

	2005年以前購入		2006年以降購入			
	台数	台数	中古比率 (%)	価格 (1,000VND)		新品価格/ 平均農業所得
				中古	新品	
小型トラクター	8	8	0.63	40,200	32,000	0.22
中型トラクター	18	15	0.53	58,750	95,000	0.65
大型トラクター	8	12	0.45	125,000	217,500	1.49
コンバイン収穫機	3	47	0.11	183,750	309,500	2.11

(出所) 農家調査による。

を含めて中古市場が十分に発達していることが想像できる。小型の農業機械については、農業所得に占める購入価格の比率がそれほど高くないことも指摘できる⁽¹⁴⁾。

大型トラクターとコンバイン収穫機については2006年以降の購入が多い。とくに、後者はほとんど2006年以降の購入であり中古比率もきわめて小さい。コンバイン収穫機の中古比率が小さいことに関してはいくつかの解釈が可能である。ひとつは、コンバイン収穫機の導入が近年であり、中古市場の整備が進んでいないという見方である。もうひとつは、農業機械の利用環境が一定でなく利用強度も強いベトナムでは、高額な農業機械について品質情報の乏しい中古を購入するリスクが高いというものである⁽¹⁵⁾。実際、農家へのインタビューに基づくと、農業機械の導入における問題点として、購入価格よりもむしろ故障の際の部品交換やアフターサービスに困難を感じている農家が多かった。また、そうした部品交換の必要が頻繁に生じないように、農業機械の利用に際してはなるべく信頼できるオペレータを雇用することを重視していると回答する農家も多く見られた。とはいえ、大型トラクターやコンバイン収穫機の購入価格／農業所得比率は高く、後者については平均的な農家所得の2倍以上に達している。

コンバイン収穫機に代表される大型の農業機械は平均的な農業所得に対して高価であるにもかかわらず、表6でみたように、経営規模の中央値を含む2～3ヘクタールの階層でも投資を行っている農家が存在する。こうした農

家にとって、コンバイン収穫機への投資は自らの経営農地での利用を念頭においたものではなく、作業受託ビジネスへの参入としてとらえた方が適切であろう。実際に投資を行うか否かは、専門的知識の有無や資金調達など農家側の要因に加えて、作業受委託市場の性質が規定する投資の収益率に左右されるものと考えられる。以下では、収穫作業の受委託市場に関して、その性質を農家インタビューから得た情報に基づき記述する¹⁶⁾。

調査地における収穫作業の受委託は以下の特徴をもって行われている。まずコンバイン収穫機の所有者は、収穫期に先立って収穫作業を受託する農地を募る。同じコミュニティ内の農家とは直接交渉を行うが、異なるコミュニティで収穫作業を受託する際には、もっぱら仲介人に情報のとりまとめを依頼しその対価を支払う。情報仲介人の介在は、コメの流通経路でも観察されるメコンデルタの一般的特徴であり、取引の多段階性をもたらす非効率な存在とみなされることも多い。しかし、農業機械化の過程では、受委託市場に参入する農家の情報取引費用を低減させ、農業機械への投資を間接的に促進する役割も担っていたと考えられる¹⁷⁾。

作業受託の地理的範囲は、水上および陸上輸送を活用することで基本的にメコンデルタ全域に及ぶ。収穫時期の地域的な違いを利用して、広域的に作業受託を行うことは機械の稼働率を高めるためにも重要となる。しかし、輸送費用の存在と他の作業受託者との競争があるため、その範囲は自ずと制限される¹⁸⁾。多くの所有農家は、まず自らのコミュニティで作業受託を行うことを優先し、可能な範囲で他の地域での作業受託を行っている。

受託作業では、コンバイン収穫機のオペレータに加えて、輸送、袋詰め、機械進入路の手刈りなどの作業目的でさらに2～3人の雇用労働者を必要とする。通常はオペレータ自身も雇用労働者である。1日当たりの受託可能面積は、日本製のコンバイン収穫機については4～5ヘクタール、中国製やベトナム製については3ヘクタール前後であり、年間では40～50日の稼働が見込まれている。ただし、こうした数字は農家間でばらつきが大きい。

この作業受託から得られる収入はどれほどであろうか。農家調査では作業

委託を行っている農家に対してその面積当たり総委託費用を、コンバイン収穫機を所有している農家に対しては自営地における面積当たり収穫費用を尋ねている。後者は雇用労働者に対する支払いや燃料費を含んでおり、前者と後者の差が、おおよそ作業受託者の純収入の目安となる。表9は作業委託にかかわる費用をまとめたものである。収穫作業の受託による純収入はヘクタール当たり100万ドン（VND）を超えている。しかし、表6の数字は、輸送費用が純収入に含まれていること、家族労働が用いられている場合にその費用が純収入に含まれていることから、かなり過大計上している可能性が強い。実際のところ、農家の直接的な回答に基づけば、純収入の平均はヘクタール当たり約80万ドンとなる。

いま、作業受託による年間所得をなるべく低めに試算するために、1日当たり受託面積を3ヘクタール、年間の稼働日数を40日、ヘクタール当たり純収入を80万ドンと下限値に近く設定しよう。その場合、作業受託から生じる年間所得は9600万ドンとなる。これは2～3ヘクタールの経営規模をもつ農家の農業所得に匹敵する大きさであり、収入面だけでいえば、平均的な農家がコンバイン収穫機に投資することで、年間所得を2倍にすることができることを意味する。もちろん、初期費用負担を考慮する必要がある、そのためには投資の内部収益率を求めることが有益である。内部収益率を求めるためには、コンバイン収穫機の耐用年数を知る必要があるが、メコンデルタに

表9 作業受託の収益性

	平均費用 (1,000VND/ha)		作業受託者の純収入 (A-B)
	作業委託の場合 (A)	自己所有の場合 (B)	
耕起 (冬春)	1,065	411	654
(夏秋)	1,085	449	636
(秋冬)	1,185	408	777
収穫 (冬春)	1,979	847	1,132
(夏秋)	2,129	883	1,246
(秋冬)	2,279	837	1,442

(出所) 農家調査による。

おける耐用年数の信頼しうる情報は今のところ存在しない。ここでは日本の法定耐用年数である7年を適用して投資の内部収益率を求めよう。表8で示された新品平均価格の3億950万ドンを仮定すれば、投資の内部収益率は実に38.6%となる。仮に耐用年数を5年としても、内部収益率は28.4%と非常に高い値を得る。最後に、耐用年数を7年に戻し、購入価格を日本製のコンバイン収穫機におおむね相当する5億ドンとして試算しよう。ただし、この場合は1日当たり受託可能面積を4ヘクタールとする。この最後の試算における内部収益率は25.7%となる。耐用年数を恣意的に設定しているため、内部収益率の試算に関してはその現実妥当性をさらに検討すべきであるが、作業受託に基づく年間所得をなるべく低く与えていることを考慮すれば、コンバイン収穫機への投資が現在までのところ所有農家に高い収益をもたらしていることは疑問の余地がない。

上記の議論で強調したい点は、コンバイン収穫機への投資が、作業受託市場への参入を通じて経営規模の拡大と実質的に同じ効果を農家にもたらしていることである。農業部門にとどまりつつ所得の増加を図る場合、たとえ農地貸借市場を通じた経営規模の拡大が困難であっても、農業機械への投資が労働生産性を高めるための代替的な選択肢を提供していると考えられる。農業機械への投資は同時に、一部の世帯員にとって非農業部門に就業する選択肢とも代替的となり得る。ただし、農業機械への投資の収益性は、作業受委託市場の性質、とりわけ需要と供給のバランスに決定的に依存しており、将来的には農業機械化がさらに進展する過程で収益性にも変化が生じうる。この点について最後に議論したい。

3. 農業機械化の展望

調査地の収穫作業におけるコンバイン収穫機の利用は100%近くに達しているが、機械投資が一部の農家によって開始されてから地域の収穫作業がすべてコンバイン収穫機によってなされるようになるまでの期間はどの程度の

長さであったろうか。図2はコンバイン収穫機の投資および利用開始年と経営規模の関係をまとめたものである。ここで投資年とは、現在の所有農家が初めてコンバイン収穫機に投資を行った年次を意味する。一方、利用開始年とは、投資もしくは作業委託を通じて、自経営地においてコンバイン収穫機を初めて利用した年次を意味する。したがって、投資年のサンプルは所有農家だけであり、利用開始年のサンプルは調査農家全体である。現在の所有農家が初めは作業委託による利用を開始し、その後に自らも投資を行うというパターンがありうることに注意されたい。図によるとコンバイン収穫機への投資は2000年代半ばから本格的に始まり、2010年にピークを迎え、2011年は新たに投資を行う農家が激減している。このことは、収穫作業の受託ビジネスへの参入が調査地では一段落したことを示している。経営農地面積と投資年の間には統計的に有意な関係が存在しない¹⁹⁾。投資の有無自体は経営規模と相関しているが、投資決定のタイミングは企業家精神など他の要因に影響を受けているものと考えられる。

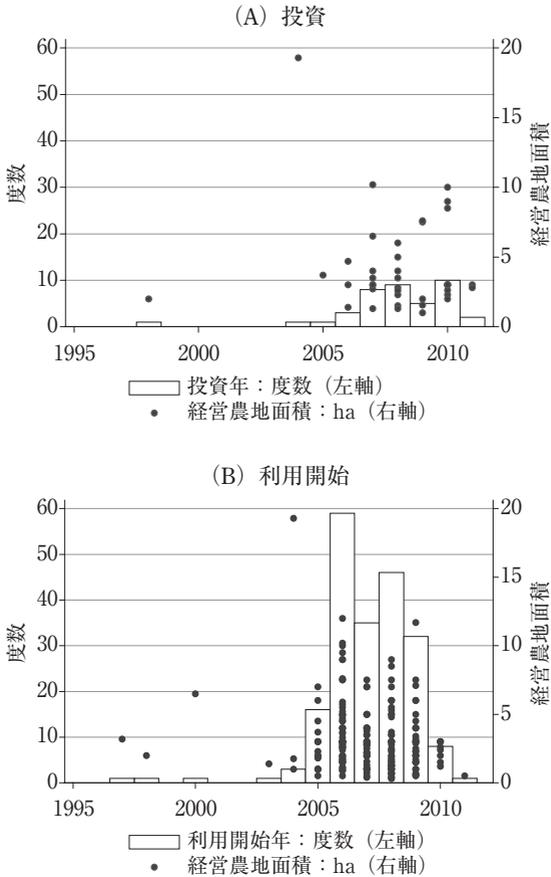
コンバイン収穫機の利用も投資と同様に2000年代半ばに始まっているが、利用開始年のピークは2006年であり、2009年までにはほとんどの農家が利用を始めている。利用開始年と経営農地面積の間にも統計的に有意な関係は存在しない。このことは、もっぱら供給側の事情による割当が利用を制約していたためだと考えられる。いずれにせよ、コンバイン収穫機の利用はたかだか5年程度で急速に普及したといえる。背景には、メコンデルタの農業雇用労働者に対する賃金が2000年代半ばに上昇したことも関係している²⁰⁾。こうした労働市場の変化に対応する農業機械化の動きはきわめてスムーズであったといえよう。

コンバイン収穫機の利用が2009年までに開始された一方、投資が2010年まで積極的に行われたことはふたつの異なる含意をもつ。まず、作業受託ビジネスへの参入は、機械投資の高い収益性を背景として、利用が普及したのちも続いたことを指摘できる。収穫作業の受託範囲が広域的であり狭い地域の需要だけに制約されないことも、投資と利用のピークが一致しなかった要因

と考えられる。一方、2011年以降、新たに作業受託ビジネスに参入する農家が減少したことは、現在の投資収益率のもとで参入可能な調査地の農家は、すでに参入を完了したことを意味する。したがって、今後のコンバイン収穫機への投資は、更新投資や複数台所有を目的とした追加投資に比重が移るものと思われる⁽²⁾。

最後に、調査地におけるコンバイン収穫機への投資状況が、より一般的に

図2 コンバイン収穫機の投資および利用開始



(出所) 農家調査による。

表10 アンザン省におけるコンバイン収穫機台数 (2012年)

District	水田面積 (100ha)	コンバイン収穫機台数				100ha 当たり台数
		合計	日本製	中国製	ベトナム製	
Long Xuyên	54.2	89	26	48	15	1.64
Châu Đốc	71.1	45	34	11	0	0.63
An Phú	151.1	62	46	11	5	0.41
Châu Thành	292.8	152	124	19	9	0.52
Châu Phú	346.2	212	137	36	39	0.61
Chõ Mới	170.3	173	107	47	19	1.02
Thoại Sơn	365.8	373	240	113	20	1.02
Phú Tân	223.9	90	87	2	1	0.40
Tân Châu	117.1	77	68	7	2	0.66
Tịnh Biên	164.0	89	47	35	7	0.54
Tri Tôn	403.8	181	90	89	2	0.45
TOTAL	2360.2	1,543	1,006	418	119	0.65

(出所) 内部資料, 農業農村開発省, アンザン省。

観察されるか否かを, アンザン省の県別の情報を用いて検証したい。表10は2012年時点でアンザン省に存在するコンバイン収穫機の台数をまとめたものである。まず, 現在では日本製の台数が全体の65%のシェアを占めていることがわかる。作業の効率性に加えて故障のしにくさなどを重視する所有農家の選好を反映したものとなっている。県別にみると, アンザン省における調査地のトアイソン県では, 100ヘクタール当たり台数が多く, コンバイン収穫機への投資がかなり先行した地域であることがわかる。面積当たり台数がかつても多いのは省の中心であるロンズエン (Long Xuyen) 市であり, その水田面積自体は大きくないことから, コンバイン収穫機への投資はローカルな需要だけに制約されるものではないことが再確認できる。

アンザン省における年間の延べ収穫面積はおよそ59万ヘクタールであることから, 約半数の農地が三期作, 残りの半数が二期作であることがわかる。現在のコンバイン収穫機の台数で収穫可能な面積をなるべく過大に試算するため, 日本製コンバイン収穫機の1日当たり収穫面積を5ヘクタール, その他を3ヘクタールとし, 年間の作業日数を50日と上限値に近く設定しよう。

この場合、現在の台数による年間の収穫可能面積は約33万ヘクタールであり全体の約56%となる。さまざまな理由によって、コンバイン収穫機の利用がそもそも適さない農地があり、また他の省のコンバイン収穫機が利用される場合もあるため、現実の利用率はこれより高くなる可能性がある。しかし、過大に見積もったとしても、現在の台数による収穫可能面積は全体の収穫面積を下回るものであり、その意味で、アンザン省におけるコンバイン収穫機への投資自体はまだ過少であるといつてよい。

現状ではコンバイン収穫機への投資がもたらす収益性は高いため、収穫作業の機械化は引き続き進むとみられる。しかし、作業受託ビジネスに参入できる農家は比較的大規模な階層に限られており、今後の農業機械化の進展は地域全体の経営規模分布とその地理的な偏りに左右される面が強いとみられる。

おわりに

本章では、農村における農業機械資本の蓄積過程を、メコンデルタの稲作農家を対象として記述的に分析した。経済の構造転換が進むメコンデルタでは、農家の退出を含む農業労働力の全面的な減少が観察される一方、平均経営規模の緩やかな拡大と単収の継続的な伸びに支えられて労働生産性の上昇が実現している。こうした変化を可能としている背景に2000年代半ばから本格化した大型の農業機械に対する投資がある。投資を主導しているのは大規模農家であるが、機械作業の受委託市場が広範に成立したことを受けて、小規模農家も農業機械の利用から便益を受けている。同時に、受委託市場の存在が投資の収益性を高いものにしていく点を描き出すことができよう。

農業機械化に関する本章の分析から、メコンデルタの稲作農業についていくつもの含意を得ることができる。第1は、農業機械の利用が受委託市場を通じた地域レベルの性格を有していたため、要素価格比の変化に対する労働

と資本の要素代替も、個別の農家レベルで生じたというより、地域レベルで速やかに進展したことである。生産要素の投入比率を最適に調整することは費用の上昇を抑え、輸出産業である稲作農業の国際競争力維持にも少なからず貢献したと考えられる。

第2は、大型の農業機械への投資が、作業受託ビジネスへの参入を通じて農家に新たな所得増大の機会を与えたことである。農地貸借市場を通じた経営規模の拡大が短期的に難しい場合、農業機械への投資がそれに代わる役割を果たしている。作業受託ビジネスへの参入機会を活用しているのはおもに大規模農家であるが、極端な大規模農家でなくとも教育水準の高い世帯員が稲作農業にとどまることで、作業受託ビジネスへの参入確率が高くなっている。こうした世帯員にとっては、農業機械への投資と非農業部門への就業が世帯所得を高めるうえで重要な選択肢となっている。

第3は、資本・労働比率の高まりと労働生産性上昇が地域レベルで実現した反面、農業機械の所有は大規模な農家に偏る傾向があるため、分配面の不平等はむしろ悪化したのではないかと懸念が存在することである。農業機械の利用が小規模農家に便益をもたらすことはすでに指摘した。しかし、作業受託ビジネスから生じる所得を考慮すれば大規模農家への便益の方がはるかに大きいと考えられる。農業所得だけでなく、世帯所得から農業所得を差し引いた部分も経営農地面積と正の相関を示している現状は、稲作農業において機械資本に対する分配が高まっており、それが世帯所得の不平等に影響を与えることを示唆している。

本章の調査地はメコンデルタでも上層農家が集中する地域であり、分析結果をそのまま他の地域へ適用することには限界も存在する。調査地では農業機械への投資と利用が広く観察されるものの、メコンデルタ全域で農業機械化が完了しているわけではない。メコンデルタの農業労働力が減少を続けるかぎり、今後もしばらくは農業機械への投資が進展すると考えられる。他方、農業労働力の減少が稲作農家の退出という形でより本格化する段階では、農地市場の役割がこれまで以上に重要になると考えられる。現在のメコンデル

タは経済発展にもなって要請される継続的な資源再配分の過程にあり、ここでは要素市場の動きを分析することが農村の変化を理解する鍵となる。より広範な地域を対象とした機械化の進展と経営農地面積の変化を分析することは将来の課題としたい。

〔注〕 _____

- (1) 農業部門と非農業部門との労働力再配分は経済発展における顕著な特徴であり、その理論メカニズムに関しては多くの研究が存在する (Echevarria 1997, Kongsamut et al. 2001, Caselli and Coleman 2001, Nagi and Pissarides 2007)。通常、ここでは労働市場の均衡を通じて、農業部門と非農業部門で労働の限界生産性が均等化するものと想定されている。しかし、国際比較に基づく研究によると、農業部門の労働生産性に関する先進国と発展途上国の格差は非農業部門のそれよりはるかに大きいことが明らかにされている (Caselli 2005, Restuccia et al. 2008)。このことは、農業部門と非農業部門との労働生産性格差が容易には縮小しないことを示しており、その格差縮小が経済の一人あたり所得を増加させるうえで重要な課題になることを意味している。
- (2) 農業機械化といった場合、より一般的には、農業機械に対する投資や利用の状況だけでなく、農業機械の導入によってもたらされる生産技術や要素分配率の変化を分析することも重要な課題に含まれる。本章の扱う範囲は、農家による投資行動と作業受委託市場を通じた地域の農業機械利用に焦点を当てた農業機械化の（初期）進展過程に関する分析に限定されることをあらかじめ断っておきたい。
- (3) 農林水産業の地域内総生産を統計資料から得ることができなかったため、農業、林業、水産業の国内総生産と粗生産額との比率を求め、これを各地域の粗生産額に一律に適用してこれを合計し、農林水産業の地域内総生産を得た。各地域で品目構成が異なるため、このデータにはかなりの誤差が含まれる。
- (4) 他産業の労働生産性は地域のそれではなく全国平均を用いた。これは、製造業やサービス業では農地のように移動不可能な要素がなく、労働市場と資本市場が統合されていることを仮定している。
- (5) 厳密には労働の限界生産性についてあてはまる議論であるが、データの制約もあるため、本章では労働の平均生産性に関してこうした議論を援用する。
- (6) 1980年代半ばの農業改革から近年に至るベトナム農業の発展過程と現状分析については、長 (2005) の記述が詳しく参考になる。また、稲作農業に関わる政策的側面と市場改革の分析に焦点をあてた文献として Minot and Goletti (2000) を参照されたい。
- (7) 2000年代半ばの省を超えた人口移動のうち、最大の純移出はメコンデルタの農村部から東南部の都市部に向けたものとなっている (General Statistics Office 2011)。
- (8) 他の農業機械として、穀物乾燥機、精米機、刈取機、噴霧機、動力ポンプ等が挙げられる。コンバイン収穫機によって刈取・脱穀された米は水分含有率が高くそのままの出荷に適さない。乾燥調製を速やかに行うため穀物乾燥機への需要が高まっており、実際に調査農家の間でも穀物乾燥機への投資がかなり行われている。
- (9) ベトナムの教育制度は、初等教育 (5年間)、前期中等教育 (4年間)、後期中等教

育（3年間）となっている。本章では、後期中等教育（日本の高等学校に相当する）までを中等教育とみなす。

- (10) トラクターについては農村農水産業センサスの区分に従い、12CV未満を小型、12CV以上でおかつ35CV未満を中型、35CV以上を大型と分類した。
- (11) こうした処理を行った背景として、調査票に経済活動別の就業日数（時間）の情報が存在せず、主たる経済活動を特定できなかったことが挙げられる。ただし、表4で分類された経済活動のうち、複数に従事している世帯員は極めて少数であるため、全体の議論に影響はしないと考えられる。
- (12) 調査対象が稲作農家であることから世帯主は基本的に稲作農業に従事している。また、20歳以上で就学している世帯員や経済活動を全く行っていない世帯員もサンプルから除外した。これらの世帯員を含めても推計結果はほとんど変わらない。
- (13) 経営規模に関してはここまで経営農地面積を用いてきたが、推計における内生性の問題を軽減するため就業選択の場合と同様、保有農地面積をもって経営規模の代理変数とする。
- (14) ここで購入価格はそれぞれの購入の平均であり、農業所得は調査農家の平均である1億4640万ドンを一律に適用している。購入価格が2006年以降と幅があるのに対して農業所得は2012年調査時点のものであるため、購入価格／農業所得比率は過少である可能性が高い。さらに、トラクターに関する小型・中型・大型の区別を除き、性能や生産国の違いなどは一切考慮されていない。こうした点が、小型トラクターにおいて中古の平均価格が新品の平均価格を上回るという奇妙な結果をもたらす原因になっている可能性がある。コンバイン収穫機については、日本製と中国製・ベトナム製とで価格に2倍近い開きがある（当然性能も大きく異なる）ことにとりわけ注意を要する。この最後の点については、機械投資の収益率を議論する際に再び言及する。
- (15) ある日系農業機械メーカーでの聞き取り調査によると、発展途上国では一般に、中古トラクター、新品コンバイン収穫機、新品トラクターの順番で機械の導入が進むとのことであった。このようなパターンが生じる背景には、本文での議論のほかに、経済発展の各段階における農家の購買力や供給メーカーの販売戦略が影響していると考えられる。ベトナムでは現在新品のコンバイン収穫機が普及している段階であり、タイなど東南アジアの一部ではすでに新品のトラクターが普及している。
- (16) 以下の記述は、コンバイン収穫機の所有農家に対する複数のインタビューに基づいている。実証証拠として弱い部分があるため、収益率の試算を行う段階では、インタビューの情報を活用しつつ、数値には一定の幅を持たせて議論を行う。なお、トラクターを用いた耕起作業の受委託市場については、詳細な情報を得ることができなかった。
- (17) 異なるコミュニティで収穫作業を受託する場合、所有農家は仲介人から収穫作業を行う農地の情報だけを得る。そのため、どの農家から作業受託しているのか所有者が関知しない場合もしばしば生じる。
- (18) ある農家はインタビューで、他県における作業受託から結果として損失をこうむったと回答した。作業日数や輸送費用について、事前に正確な試算ができなかったことによる。しかし、この農家は将来的に他県での受託面積を増やす意向を持っている。所有農家の間でも競争が生じつつあるなかで、作業受託の地理的範囲については、農

家もいまだ試行錯誤で決定を行っている。

- (19) 保有農地面積との間にも統計的に有意な関係は存在しない。
- (20) 残念ながらメコンデルタにおける農業雇用労働者の賃金に関して正式な統計は存在しない。アンザン省の農業農村開発局におけるインタビューによると、同省では2004年ごろから雇用労働者の確保が困難になってきたとのことである。農家に対するインタビューによると、調査地で収穫作業から脱穀まで全てを人手で行うと、現在ではヘクタールあたり50万ドンの費用がかかるとのことであった。この費用はコンバイン収穫機による委託費用のおよそ2倍であり、過大な数字である印象を受けるが、少なくとも調査地の農家にとって、雇用労働者を用いた収穫はもはや選択肢のなかに含まれていない。逆にいうと現在のコンバイン収穫機に関する委託費用は、機械作業の受委託市場における競争条件などにより決定されている面が強いと考えられる。
- (21) 調査農家のなかには、コンバイン収穫機を2台所有している農家が5戸、3台および4台所有している農家がそれぞれ1戸含まれている。

〔参考文献〕

<日本語文献>

- 重富真一、久保健介、塚田和也 2009. 『アジア・コメ輸出大国と世界食糧危機——タイ・ベトナム・インドの戦略——』情勢分析レポート No.12 日本貿易振興機構アジア経済研究所。
- 長憲次 2005 『市場経済化ベトナムの農業と農村』筑波書房。

<英語文献>

- Cacelli, Francesco 2005. "Accounting for Cross-Country Income Differences," In *Handbook of -Economic Growth*, edited by P. Aghion and S. Durlauf Amsterdam: Elsevier, 679-741.
- Caselli, Francesco, and Wilbur John Coleman 2001. "The U.S. Structural Transformation and Regional Convergence: A Reinterpretation," *Journal of Political Economy* 109(3): 584-616.
- Echeverria, Cristina 1997. "Changes in Sectoral Composition Associated with Economic Growth," *International Economic Review* 38(2): 431-452.
- GSO (General Statistics Office) 2007. *Results of the 2006 Rural, Agriculture and Fishery Census*, Hanoi.
- 2011. *Migration and Urbanization in Vietnam: Patterns, trends and Differentials*, Hanoi.
- 2012a. *Statistical Yearbook of Vietnam 2011*, Hanoi.
- 2012b. *Report on the 2011 Vietnam Labor Force Survey*, Hanoi.
- 2012c. *Results of the 2011 Rural, Agriculture and Fishery Census*, Hanoi.
- Kongsamut, Piyabha, Sergio Rebelo, and Danyang Xie 2001. "Beyond Balanced Growth," *Review of Economic Studies* 68 (4): 869-882.
- Minot, Nicholas, and Francesco Goletti 2000. *Rice Market Liberalization and Poverty in Vietnam*, Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI).

- Nagi, L Rachel, and Christopher Pissarides 2007. "Structural Change in a Multi-Sector Model of Growth," *American Economic Review* 97(1): 429-443.
- Restuccia, Diego, Dennis Tao Yang, and Xiaodong Zhu 2008. "Agriculture and Aggregate Productivity: A Quantitative Cross-Country Analysis," *Journal of Monetary Economics* 55(2): 234-250.