

第 I 章 大規模稲作経営体の生産技術とその構造化に関する管理問題

第 1 節 背景と課題

1. はじめに

土地利用型農業である稲作において、経営耕地規模が50～100 haという、これまでにない規模の個別経営体が形成されている。これら経営体は次世代の稲作を担う主体の一つ^{注1)}であり、規模のみではなく技術や経営など、その内面も含めた成長を支援していくことが重要な政策課題となっている。

50～100 haという耕地規模となった経営体の成長において重要なのは、拡大した耕地規模に対応できるよう生産技術を組み立てることである。耕地規模と生産技術は表裏一体の問題であり、その間の対応に量的、あるいは質的な不均衡が生じ、生産が不安定な状態とならないよう、一連の管理を行わなければならない。

稲作の生産技術は、耕地規模の零細性、圃場の狭小性に象徴される日本の農業構造^{注2)}が与件となり、移植栽培という稠密な栽培方法を前提として、作業の機械化とそれに対応した栽培技術の確立、水利や圃場など生産基盤の整備とが相乗的に作用し合い発達してきた。しかし、これまでにない50～100 haという耕地規模における生産技術は、耕地規模の零細性、圃場の狭小性、それに対応した生産技術という従来の枠組みの中のみで捉えることはできない。つまり、これまでにない耕地規模への拡大により、圃場の分散・多筆化、育苗規模の拡大と育苗施設能力・育苗管理労働力の限界、作業競合、作期拡大の必要性和水利慣行の制約など、種々の問題が耕地規模と生産技術の間に不均衡を引き起こす原因として内在し、それが管理問題として顕在化していると考えられる。そのため規模拡大との関係から生産技術に関わる諸要素の特定と特徴の整理を行い、その量的な拡大だけでなく、性格や結びつきなど、質的な転換をするための管理が必要となっている。

2. 背景と課題

ここでは本論の背景である稲作をめぐる社会的な環境変化において、大規模稲作個別経営体が現実化するのに重要となった諸条件を整理し、課題の設定を行う。

土地利用型農業において大規模な経営体が成立するためには、生産要素の調達、及び生産物の販売が自由に行える市場が形成されていること、並びに経営規模の異なる経営体間において規模の経済が成立し、生産性格差が生じていることが必要とされている^{注3)}。近年、日本農業では、生産物や生産要素の取り引きに関する自由な市場の形成

と、生産性格差の形成を誘引する諸規制の緩和や農業構造の変化^{注4)}が急激に進展している。

諸規制の緩和については、第一に、農地利用に関わる規制緩和^{注5)}をあげることができる。また、農地転用機会の減少、農業労働力の他産業への流出、高齢化による労働の機会費用の低下も進展しており、これらのことが総じて地代の水準を低下させている。第二には、米の価格・流通制度の規制緩和^{注6)}による米取引の市場化がある。規制緩和に加え、国際市場との価格差を意識した圧力、業務需要の増加などによる米流通・消費の多様化、及び米消費量の減少が米価の水準を低下させている。

こうした中で、太宗を占めている零細な耕地規模の農家では、所有している農業機械・施設などの資本装備が耕地規模に対して過剰となっており、耕地規模の拡大や資本装備の効率的利用を図っている経営体との間で生産費用の格差が生じている^{注7)}。

以上の様な農地貸借における地代の低下、米取り引きの実質的市場化と米価の低落、及び規模の異なる経営体間における生産費用格差の存在が耕地を流動化させている。

一方、こうした稲作を取り巻く社会的な環境変化は、規模を拡大している経営体にとって、経営行動選択における自由度の拡大と捉えることができる。そのため、農地流動化の進展を機会として、稲作の耕地規模においてこれまでにない50～100 haという、EU諸国における耕種経営体の耕地規模に迫るまでに成長した個別経営体が現実化するようになった。

この様な大規模個別経営体は、高い能力を有する家族労働力の下、1960年代^{注8)}から2世代、あるいは3世代かけて投資を行い、機械・施設の大型・高性能化と経営耕地規模の拡大を図ってきた。そして現在、次世代の稲作を担う重要な主体として存在している。基幹的農業従事者数が、特に若年層、さらには中堅層でも顕著に減少し続けている農業構造の変化^{注9)}の中で、規模拡大過程にある経営体も含め、これら経営体の成長をいかに支援することができるのかが喫緊の政策課題として問われている。

こうした中で、本論では、大規模稲作経営体の成長にとって最も重要な課題となっている生産技術に関わる管理問題に注目する。

耕地規模拡大は、労働力、機械・施設、栽培・作業技術、圃場、これらに関わる知識・情報・技能などの量的拡大を伴う。そして、これらの拡大は、冒頭で述べたとおり、これまでの生産技術の枠組みの中では、耕地規模と生産技術を不均衡にする諸原因を内在し管理を難しくしている。労働力、機械・施設、栽培・作業技術、圃場、これらに関

わる知識・情報・技能などを耕地規模に対応した新たな生産技術とする一連の管理を行うには、量的な拡大に併せて、その性格や結びつき方など、質的な部分の転換にも注目しなければならない。

そこで本論では、稲作の経営耕地規模がこれまでにない50~100 haという段階を迎えた大規模個別経営体を対象として、耕地規模拡大に生産技術の関係を対応させる一連の管理に関する問題を、生産技術とその構造化^{注10)}に関する管理問題と考え、現実の事例分析を基に実証的に究明することを課題とする。

第2節 大規模稲作経営体の管理問題と生産技術管理

大規模な稲作を経営するための管理事項は多岐にわたっている。本論では特に、生産技術に関わる管理に焦点をあてるが、ここではその意義を確認する。

大規模稲作経営体の管理事項について、各論としての報告は多く^{注11)}、また、それらは互いに複合的な関係^{注12)}にある。そのため全体像を俯瞰的に示すことが重要と考えられるが、こうした報告は梅本(1996)以降ない。そこで、ここではまず、具体的な管理事項の全体像を内容別に整理し、それらの相互の関連を確認する。

大規模稲作経営体の管理事項全体は、第I-1図に示すように、おおそ三つの領域に整理できると考えられる。

第一は統合的領域である。すなわち、すべての管理を統合する経営主体における経営者機能・能力、意思決定に関わる管理^{注13)}である。さらに意思決定においては、戦略の策定、他の経営や主体との連携関係の形成に関する管理^{注14)}、規模拡大に伴う計画・リスクに対する管理も含まれる。

第二は機能的領域である。すなわち、経営、生産、流通・販売という、いわば機能別に分類され専門化した管理である。ここでは、財務・会計、組織よりなる狭義の経営、及び生産技術に関わる管理、さらに近年においては、米取り引きの市場化の進展、米消費の多様化などにより、流通・販売を管理することによって収益の向上を目指す管理^{注15)}が必要となっている。

第三は資源的領域である。すなわち、機能的領域において専門化された各管理それぞれにおいて、活用される資源に関する管理である。ここでは、知識・情報・技能^{注16)}を加えた、5つの経営資源を効率的、効果的に利活用するための管理領域と考えた。

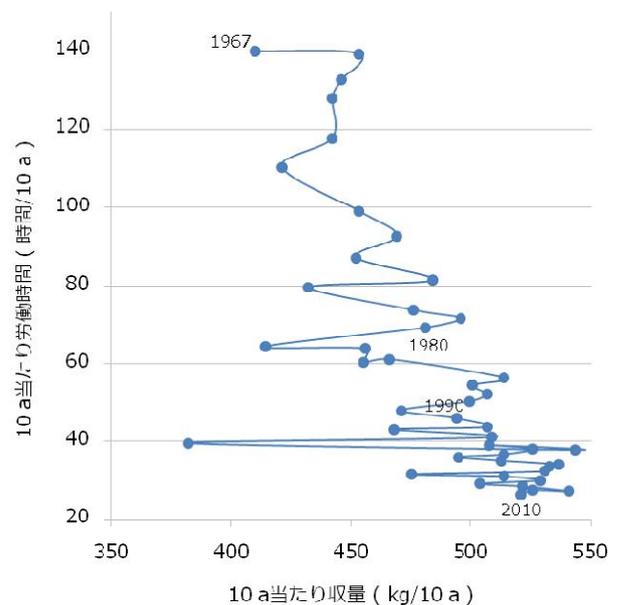
また、これらの三つの領域は、経営主体の管理行動として、全体から部門をとおして現場の個別的、具体的な管理を実施して行く過程でもある。この様に現在の大規模稲作経営体の管理問題は三つの領域に区分できるが、それらの

内容は、管理を実行していく過程の段階とも捉えることができる。そのため、各領域間は相互に関係し合ってもおり、複合的なつながりを持っている。

つまり、土地利用型農業である稲作を主とする経営体が成長していくためには、第一には耕地規模拡大とそれに対応した生産技術管理をとおして生産量の増大・生産効率の向上を図ること^{注17)}、第二には流通・販売に関与・あるいは自ら取り組むことにより、販路の拡大、安定した取り引き量の確保、有利販売を図ることであり、この二つの機能を高めるために、様々な管理問題を経営主体の意思と能力により統一秩序づける構成となっている。

本論では、土地利用型農業である稲作経営体は、基本的には生産に立脚した経営組織であるという認識に立ち、そのため、上記第一の点を最重要課題と捉える。こうした前提の上で、生産技術に関わる管理問題に限定し、さらに具体的な内容を確認する。

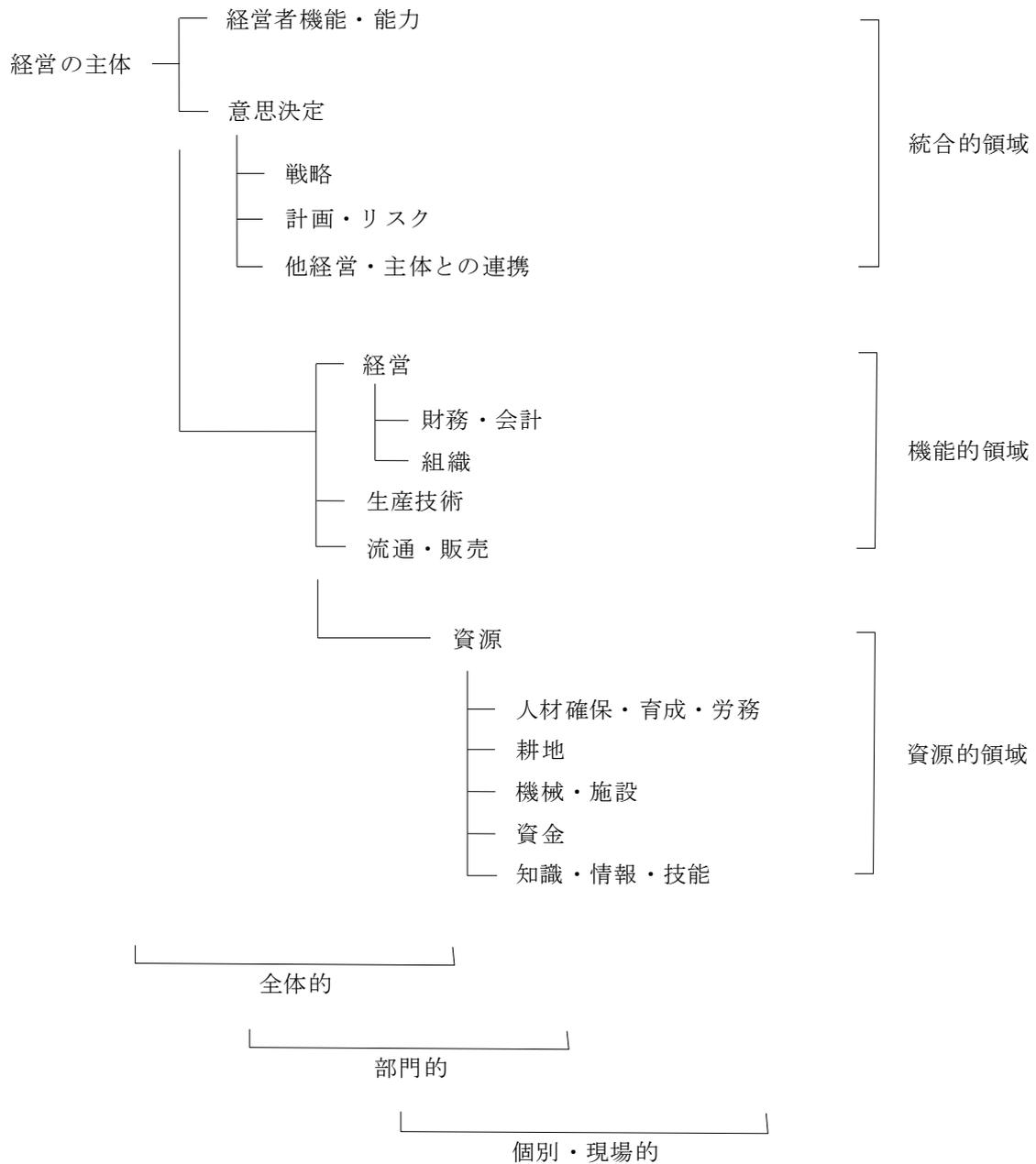
稲作は、零細な規模の農家が多数を占める生産・就業構造の中で、つまり、耕地規模の零細性、圃場の狭小性という日本の農業構造の強固な枠組の中で、移植栽培という稠密な栽培方法により、資材、品種、機械・施設、栽培・作業技術、家族労働力を生産技術として規格化し、それらをシステムティックに組み立ててきた。しかし、稲作の面積当たりの労働時間の低減、及び収量の増加は、第I-2図に示したように既に停滞傾向にある。



第I-2図 10 a 当たり労働時間及び収量の時系列変化
注1) 図中の数字は西暦年。

2) 10 a 当たり収量は、「作物統計」の長期累年統計表(2007)における水稻収穫量累年統計の都府県データ、及び近年の同データより作成。

3) 10 a 当たり労働時間は、「米及び麦の生産費」の長期累年統計表における水稻作の投下労働時間(10a 当たり)の全国労働時間計、及び近年の同データより作成。



第 I - 1 図 大規模稲作経営の管理問題

注) 大規模稲作経営体の管理問題についてその内容を三つの領域に分類し示した。

一方、規模拡大においても、20～30 haの耕地規模においては、機械・施設の大きさ・能力、あるいはセット数を増やすことのみで、同じ規格内での生産技術のまま対応を果たすことができた^{注18)}。しかし、近年の耕地流動化と、規模拡大農家への集積は、これまでにない規模の経営体を形成させている。これらの経営体においては、これまでと同じ規格の生産技術の下で、単に機械・施設の能力の大きさや作業組織のセット数を量的に増加させることによる作業能率の向上のみで対応するには限界がある。圃場の分散・多筆化、育苗規模の拡大と育苗施設能力の限界、作期拡大の必要性和水利慣行の制約など種々の矛盾を内在し、規模に対する適正な生産技術管理が実現しないまま、さらに規模拡大が進展する状態にあると考えられる。

この様に、稲作を取り巻く社会的な環境の急激な変化の中で、これまでにない50～100haという耕地規模の稲作経営体が、労働力、機械・施設、栽培・作業技術、圃場、これらに関わる知識・情報・技能などの量的拡大と質的転換に注目し、生産技術として安定的なものとするための管理は、必ずしも明らかになっていない。今日、そのための管理問題を究明することが特に重要な課題となっている。

第3節 生産力と生産技術の構造化

ここでは、大規模な稲作経営体の生産技術に関わる各要素を特定し、それらの結びつきを論理的に捉えて整理するために、生産力という概念に着目する。

多くの生産力論では、生産力は、労働力、労働手段・対象の各要素を結びつけることによって労働過程、つまり価値形成過程が生まれ、発現するとしている(井上(1959)、鈴木(1979)、丸山(1979))。そして生産力を発現させる労働過程は、主に二つの側面から考察されてきた。第一は生産関係からの側面であり、労働過程において労働力と労働手段・対象を結びつける土地所有やその制度、及び労働手段の所有との関係から考察されている。第二は生産技術の側面からであり、労働過程における労働力と労働手段・対象について生産技術という機能の点、つまり、労働力の質と量、及び生産技術の発達との関係から考察されている。そしてこの両側面は相互に規制しあう関係として捉えられている。

これら二つの側面について、和田(1978b)は、「生産力発展を単に量的ないし巨視的にみるのではなく、生産構造のなかにおいて、個々の農業技術が労働力と生産手段の所有の様式といった生産関係との関わり合いのなかで、具体的に生産量として形成され、発展していく過程を全体的、構造的に明らかにする」必要があると述べている。

そして生産技術としての側面について、武井(1993)は、

「単体として存在するものではなく、他の技術や生産構造、生産関係との密接な関係の中で存在している」ことが前提であり、「技術を的確に捉えるためには労働手段のみならず、労働対象、労働力、そしてそれらの総合的編成に関わる」ものとして捉えるべきであると述べている。

このことを稲作において捉えると、稲作におけるこれまでの生産関係は、零細な耕地規模の農家が多数を占める農業構造の中で、土地の所有関係が主となり固定されてきた。そして、生産関係と生産技術は相互に規制し合う関係であることから、生産技術も耕地規模の零細性、圃場の狭小性を前提とする強固な枠組みの中で成立してきた。こうした中で、施策による諸規制の緩和や、規模の違いによる生産性の格差、大多数の零細な規模の農家の減少という農業構造の変化が、耕地を流動化させ、規模拡大農家への貸借による集積という形で生産関係を変容させている。

そして、生産関係の変容を受けて、生産力に関わる要素である労働力、労働手段・対象のこれまでにない量的拡大は、併せてその性格と結びつきを質的に転換させることを必要としている。つまり「技術構成上の変化を伴う本来の意味の規模拡大」(金沢1982)が必要となっている。

この様に、本論では、生産技術を生産力の技術的側面として考える。そして、その技術的側面を生産技術とその構造化に関する管理として、具体的にはどの様にして捉えるのかについて、さらに議論を進める。

井上(1959)は、「社会の生産力の構成的一環」として、「生産力の一部としての一部の生産力」を具体的に捉えることが必要であるとしている。また、鈴木(1979)も「生産力の展開をより具体的に把握しようとするならば、個別生産単位である経営主体において生産力発展がどのような方向性をもっているかが問題」としている。これらは、現実の農業経営体を生産力の実態として捉え、分析する必要性を述べたものである。

そこで、現実の稲作経営体において生産力の技術的側面に関する管理行動を捉えたものとして、七戸(1988)は、生産力を「様々な技術発展の成果を吸収し、諸技術を選択・統合して、できるだけ能率的に、できるだけ多くの生産量を上げるという目的に合致した方向へと個々の生産をもっていく農業者の力能」としている。また梅本(1997)は、生産力を「自然条件による規制、あるいは土地・水などの生産諸要素の調達・利用に関する様々な規制の下で行われている作物あるいは圃場への一定の相互関連を伴う労働や資材の投入のあり方」としている。そしてここで言われている、自然条件、あるいは土地、水などによる規制とは、稲作経営体の立地、あるいは耕地条件による制約であり、さらに具体的には圃場条件による制約として捉えることができる。

つまり、生産技術とその構造化に関する管理とは、労働力、労働手段・対象を生産技術として具体的な個々の内容に特定し、それら特定された個々の生産技術を、経営の立地からくる耕地条件による制約に対応させて、あるいは制約のそのものに働きかけながら、論理的に秩序づけ、組み立て、規模と対応する構造に形づくることである^{注19)}。また、生産技術の具体的な個々の内容とその関係を論理的に構造化することは、社会的環境変化などのリスクに対しても、部分を見直すことで対応できる強靭さと安定性を備えることを可能とする。

農業者の力能による、こうした生産技術とその構造化に関する管理をとおして、経営体の生産力が発揮されると考えられることができる。

なお、本論では、生産技術とその構造化に関する管理を、以降、生産技術管理として記述する。

第4節 規模拡大と生産技術に関わる各要素の特徴

規模拡大は生産力を構成する要素である労働力、労働手段・対象の量的な拡大である。しかし、単なる量的変化だけでなく、生産技術としての側面から要素の性格や結びつきを質的に転換していくことに注目する必要がある。このことは、本研究に関する調査を行っている中で得られた「規模を拡大すると同じ収量を得るにも管理の仕方が異なってくる」とする経営主の言葉に端的に示されている。経営主は労働力、労働手段・対象の量的な拡大に生産技術が矛盾なく対応できるよう、それら各要素の性格や結びつきを管理し、構造化する必要がある。さらに、大規模稲作個別経営体や規模拡大問題を取り扱う上で、経営の立地と耕地条件、それらが与件となり具体的な形として現れる圃場条件は、生産技術管理のあり方を大きく制約していると考えられている。

そこでここでは、生産技術管理において規模拡大との関係から重要となる事項を抽出するため、労働力、労働手段・対象について、さらに、労働手段・対象でもある圃場を要素の一つとして特に別立てし、これら要素の具体的な内容を特定し、さらにその内容について、質的な変化を促している特徴を整理する。

1. 労働力

労働力は、経営主、及び家族労働力と雇用労働力に区分できる。

これまで農業においては、家族経営中心の農業生産・就業構造が維持されてきた。しかし規模の拡大とともに、「農業経営と農業労働の分離をはかり、農業労働力の調達を直系家族ばかりでなく、傍系家族や雇用労働力からも調達す

る」こととなる。大規模な家族経営は「その内実において拡大解釈された家族経営（ファミリーコントロールドファミリー）、ないし企業経営の領域に近いところまで迫っている」（石田（1999））のである。

つまり、規模が拡大すると経営主や家族労働力の役割が変化し、作業における雇用労働力の役割が増大する。そうした状況においては、労働力間での知識・情報・技能の共有方法が問題となる。すなわち、稲作の生産技術は、規模拡大の発展段階に見合った知識・情報・技能を必要とする。家族間においては、労働手段や対象に関わる知識・情報・技能が経営発展の中で歴史的に蓄積され、共有されているため、家族を作業それぞれに配置していれば管理上の大きな問題は生じない。しかし、雇用労働力との間では、その共有が問題となる。また、技術革新にあたっては、それに関する知識・情報・技能を、公的試験機関や民間機関など経営外部にある主体から導入しなければならない。そして、手段として実行するには、同様にこれらの知識・情報・技能を労働力の間で共有する必要がある。

労働力においては知識・情報・技能の共有問題が重要な特徴になっていると考えられる。

2. 労働手段・対象

稲作の労働手段・対象は、農薬・肥料の開発、品種の育成、土地改良、機械・施設化とその高性能化、作業・栽培技術の革新により成り立ってきた。

これらの要素は、規模や資本構成、労働力・作業組織構成の変化を伴わなくても生産力水準を向上させる「代替的」なタイプと、規模拡大や資本構成の高度化、労働力・作業組織構成の変化を伴いながら生産力を向上させる「高度化・質転換的」なタイプに区分することができる^{注20)}。

「代替的」なタイプは、新品種、除草剤における初中期一発剤、雑草・病害虫防除剤に見られる投げ込み施用型や自己拡散型の剤型^{注21)}、基肥の施用のみで追肥を必要としない肥効調節型肥料などであり、単独の技術として規模に関わらず広く普及している。

一方「高度化・質転換的」なタイプは、作業幅が大きく拡大した10条植え田植機、6条刈りコンバイン、GPSやレーザー光線による制御が可能な大型・高性能トラクタ、無人ヘリコプタ、直播栽培技術、大区画圃場整備などであり、経営体の規模や集約度との密接な関係の中で機能している。この様な「高度化・質転換的」なタイプの個別技術が、生産技術を革新するキーテクノロジーとして重要であることは言うまでもない。さらに、これらの個別技術は、相互に複合的となる性格を有しており、組み合わせや結合の仕方でも、制約的、あるいは相乗的に作用し合い、集合体として体系化されることで初めてより有効に目的を達成す

るのが重要な特徴となっている。

相乗的に作用する具体的な例として、一つには、GPSやレーザー光線による制御が可能な大型・高性能トラクタが開発されたことにより、大区画圃場として標準的な1 ha区画よりさらに広い2 ha, 3 ha区画の圃場においても、圃場表面均平化作業の精度・能率が向上し、また、200 m以上の直進作業を正確に行う操舵が可能となっている。二つには、一つ目の技術を用いた乾田直播栽培技術が開発されたことにより、直播栽培が備える規模拡大効果^{註22)}がより高いものとなっている。

一方、制約的に作用する場合として、キーテクノロジーの導入においては、経営外部から知識・情報・技能を導入する必要があるため、試験研究機関、普及機関、企業などとの社会的な連携関係を構築・管理する必要があると共に、労働力の特徴として整理したとおり、導入した高度な知識・情報・技能を労働力間で共有する方法にも注目しなければならない。さらに重要なのは、圃場条件が導入するキーテクノロジーを最も強く制約していると考えられることである。

3. 耕地条件と圃場条件

ここでは、労働手段・対象である圃場とその条件について、経営の立地やその結果としての耕地条件との関係から特徴を整理する。

1) 経営体の立地と耕地条件

農業の特質の一つとして、経営体は、それが立地する地域から自由に移動することができないため、その地域の農業生産・就業構造、歴史、地理、自然など、様々な条件による制約を受容せざるを得ない。具体的には、担い手や農業従事者の状況、耕地の状況、農業振興に関わる事業導入の状況、地域の基幹的部門やその販売額に関する状況、中山間や傾斜地など地理的条件、温暖地や寒冷地などの気候的な状況などであり、これらがその歴史的な経過の下、地域の農業構造を構築し、そこに立地する農業経営体に様々な制約を与えている。

こうした農業構造が最も具体的な形となって経営体の生産技術を制約するものとして、耕地条件がある。制約する状況の典型的な形として、第一には耕地の整備問題があげられる。整備された水田がある一方で、未整備水田は全国面積割合でおおよそ40%残されており^{註23)}、事業導入が進まない耕地が地域的なまとまりとして存在している。第二には、耕地の空間的な配置問題があげられる。規模拡大に従い、経営耕地が集落を越え分散・広域化している。第三には社会的なつながりの中での問題があげられる。集落を越え分散する耕地に対して、その土地利用を集積するた

めの利用調整など、社会的な機能が必要となっている。

つまり、地域の地理的条件や基盤整備水準、事業導入のための合意形成の難易、耕地の流動化の程度などの農業構造が、耕地条件という形をとおして、そこに立地する経営体に影響を及ぼしている。しかも、規模拡大を目指す個別経営体における、これら立地による制約は、地域の農業構造の改革が直ちに進んで、全てが改善されるとは考えられず、経営外部にある与件としておおよそ決定されてしまっている。

2) 耕地条件

農業生産においては、「自然法則の利用が耕地においてのみ現実化する」(井上(1959))。労働手段であり、労働対象でもある水田耕地は、水稻を栽培する具体的な場であり、その場において、技術を組み合わせ、技術を適用するのである。そのため耕地の特質が生産技術を制約する。ここではその特質として以下の三点を確認する。

第一は「生産手段としての土地の生産的機能を改善し、土地をより高度に生産手段化する土地改良投資」のレベルが「技術改良の水準と不可分に結びついている」という永田(1975)の指摘である。耕地には生産機能の向上のために多くの土地改良投資がこれまでに行われてきた。特に水田においては、農業生産基盤整備に関わる各事業^{註24)}により、灌漑用水の確保と排水改善のための農業水利施設の整備、耕地を一定の大きさ・形状に区分する圃場区画の整形・大型化、末端の用排水路整備、機械作業を効率的に行うための農道を整備してきた^{註25)}。耕地は、これらの資本投資により改良された機能と自然的豊度が一体となり蓄積し、生産技術の重要な基盤として存在している。そして、稲作の生産技術を構成する要素の中でも、耕地の整備水準は、作業組織、栽培技術や作業技術のあり方に大きな影響を及ぼしている。

第二は、七戸(1982)が「土地に固着した労働対象に向かって労働力が絶えず移動しながら働きかける」と言うように、耕地が水稻栽培の具体的場である以上、労働力はそこに赴かずを得ない。そのための移動と規模拡大と共に進展する圃場の分散錯圃の問題が生産技術を制約するものとして顕在化している。

さらに指摘できる重要な事項として第三は、「基本的な生産手段である土地と水が、ともに公共的側面をもち、農業生産に社会的なつながりの問題をもちこんでいる」(金沢(1982))ことである。また、規模拡大により集落外からも耕地を集積することが、「分業的結合が不特定多数や未知の人を対象としたところまで発展していることをあらわしており」それ故、「社会的行為」(石田(1999))とみなされる関係の構築が必要となる。この様な耕地を通

じた多岐にわたる社会的なつながりの問題も、重要な特徴となっている。

3) 圃場条件としての特定

生産の場である圃場は、経営体の立地やそれによる耕地条件を与件として、耕地の生産装置としてのありようを具体的な管理単位として現している。そこで耕地の特質として指摘した3点のうち、ハードウェアとして生産技術管理に強く関係すると考えられる2点について、それを圃場の条件として特定する。

第一は、耕地の装置としての機能性の程度、つまり基盤整備の水準である。これを圃場条件として捉えると、農業においては作業者が圃場まで行き、圃場の装置としての機能を利用・制御しながら、圃場と作物、両方に働きかける作業をとおして作物を栽培している。この機能性を構成する具体的な圃場条件は、圃場の区画形状、用・排水の状況、農道の状況である。

第二は、耕地の空間的な配置である。これを圃場条件として捉えると、作業者は、圃場や作物に直接的に接触し、作業・働きかけを行い、あるいはそのための情報を取得している。作業は、圃場や作物の状況の変化を観察しながら、作物の生育ステージに応じ、一つ一つの圃場の中で、時系列に沿って重層的に行なわれることとなる。そしてその都度、圃場という場に出向くため、空間的な移動を繰り返さなければならない。つまり、時系列で重層的に行われる作業やそのための状況把握に関わる情報の収集や見届けのために行われる移動、特に農繁期には短い期間に複数の作業を行うため、移動の錯綜性も問題となる。この空間的な配置を構成する具体的な圃場条件は、圃場の数、分散の程度を示す圃場までの距離、一回の移動で作業が可能な作業単位としての圃場の面積・圃場のまとまり、つまり団地としての面積と団地内での圃場の配置である。

以上のように、圃場条件を特定し、特徴を明らかにすることで、生産技術管理のあり方を制約する要因の正確な分析が可能になると考えられる。

第5節 生産技術管理に関する問題

ここではこれまでの議論を基に、規模拡大過程において、経営主体が取り組むべき、生産技術管理に関する問題について、具体的な仮説として提示を試みる。

生産技術の要素の第一は、労働力であり、経営主、家族労働力と雇用労働力により構成される。そして管理問題において重要となる事項は、労働力間での知識・技術・技能の共有、共有を可能とするための、作業分担や組み作業を行う作業組織のあり方、さらには教育であると考えること

ができる。第二は労働手段・対象である。管理問題において重要となる事項は、「高度化・質転換的」なタイプの技術導入であり、科学技術の発展による機械・施設の大型・高性能化、作業技術・栽培技術の進歩、品種・資材の改良、耕地の整備であると考えられる。第三は圃場である。圃場は労働手段・対象に含まれるが、耕地規模拡大と共に、圃場条件が生産技術のあり方を大きく制約すると考えられ、要素の一つとして位置づける必要がある。第四は、これら全ての要素と不可分なものとして、知識・情報・技能を位置づける。

そして生産技術に関する管理問題は、これら要素を、①耕地規模に対応する生産の構想、②それを現実化するための技術組み合わせの設計、実行が機能するように、圃場条件と言う制約を軸にして、統一秩序づけ、安定的な構造に形づくることである。

本論ではこれまでの議論から、管理問題を管理1～5に整理できると考え、第I-3図に示した。

管理1は圃場条件に関する問題、管理2は栽培・作業技術に関する問題、管理3、4は労働力間における知識・情報・技能の共有に関する問題、管理5は技術革新するための知識・情報・技能の導入に関する問題と位置づけられるが、管理1～5のそれぞれの関わりは大きく、経営主体が中心となって立体的に管理する必要がある。本論ではさらに、稲作の生産技術管理を最も制約する圃場条件との関係を軸として、これら5つの管理問題への対応を以下で具体的に検討する。

1. 管理1 一規模拡大過程における圃場条件の影響把握と組み替え一

大規模稲作経営体では借地戦略の策定やそれに関わる行動が必要である。つまり、借地する地域の選択、圃場の団地的集積、圃場機能高度化のために自ら行う圃場整備について、取り組む必要がある。

そのためには、圃場条件、つまり圃場の整備水準と圃場の配置が、生産手段や、労働力・作業組織の構成、知識・情報・技能の共有にどの程度制約的、あるいは相乗的に作用しているのか、そして、その結果として耕地規模拡大に及ぼす影響について、正確な理解が必要である。その上で圃場条件の改善について、どの部分から取り組むのが効率的であるか、根拠を持った戦略・行動を行うための管理が必要である。

これらの事項は、土地利用調整なしに自由に借地出来ることをメリットと捉えている場合においても、また、地域的な利用調整を行う場合においても基本的に重要な事項となる。

2. 管理2 一圃場条件に対応した労働手段・対象の管理一

生産の技術構造を革新するキーテクノロジーとなる「高度化・質転換的」なタイプの生産手段では、栽培・作業技術の選択、機械・施設の選択が、圃場条件、つまり、圃場の整備水準と圃場の配置に対して相互に制約的、あるいは相乗的に作用し合っている。これらの関係、及び選択の効果を具体的に把握し、組み合わせや結合の仕方を決める管理が必要である。

3. 管理3 一圃場条件に対応し知識・情報・技能を共有する管理一

収量の低下を防ぐという生産技術にとって最も重要な事項は、栽培・作業技術、圃場の整備水準と圃場の配置に関わる知識・情報・技能を有することが前提となる。こうした、知識・情報・技能は、これまで家族間において、2世代、3世代に渡る歴史的経過のなかで培われ、共有されてきた。今後は、雇用労働力とも共有を可能とする管理が必要となる。

ただし、知識・情報・技能を共有するための管理は圃場条件によって異なると考えられる。つまり、圃場が未整備で大きさが零細なため圃場数が極端に多く、また、用排水の整備水準が低く、管理が思うようにいかない場合、あるいは水利慣行の違う地域に圃場がある場合など、圃場個々の特性に応じて技術的・社会的対応を取る必要がある。一方、基盤整備された圃場では、装置としての機能が強く、条件は均質化している。こうした圃場条件の差異が知識・情報・技能を共有するための管理に影響を与えたと考えられる。

4. 管理4 一作業組織内で知識・情報・技能を共有する管理一

労働力間において知識・情報・技能を共有するための管理の一つとして、作業組織の編成による管理が必要となる。

この管理においては、作業組織の編成の仕方によって、労働力間の作業技術・栽培技術・圃場条件に対する知識・情報・技能の共有・継承を図ることが重要となる。そのため、知識・情報・技能の水準が異なる労働力を前提に、作業の場をとおして、共有・継承を図ることが必要である。ただし、先に述べた管理3のとおり、圃場の装置としての機能性、及び圃場の配置により共有の難易が異なるため、それが組織編成の考え方、特に雇用労働力の役割・位置づけに対する考え方に与える影響も織り込む必要がある。

5. 管理5 一外部にある知識・情報・技能を導入・定着させる管理一

耕地規模拡大に対応する生産技術においては、圃場条件

に対応したキーテクノロジーの導入が重要である。農業の特質を考慮すると、技術導入とその定着を、経営体単独で行うのは困難である。稲作は気象条件の年次変動を受けやすく、年間の作付けも一度のみに限られているため、技術に必要な知識・情報・技能を定着させるためには3から5年の期間²⁶⁾が必要である。普及組織、試験研究機関、民間企業など他の主体と社会的な関係性を構築し、連携関係を保てる管理が必要となる。

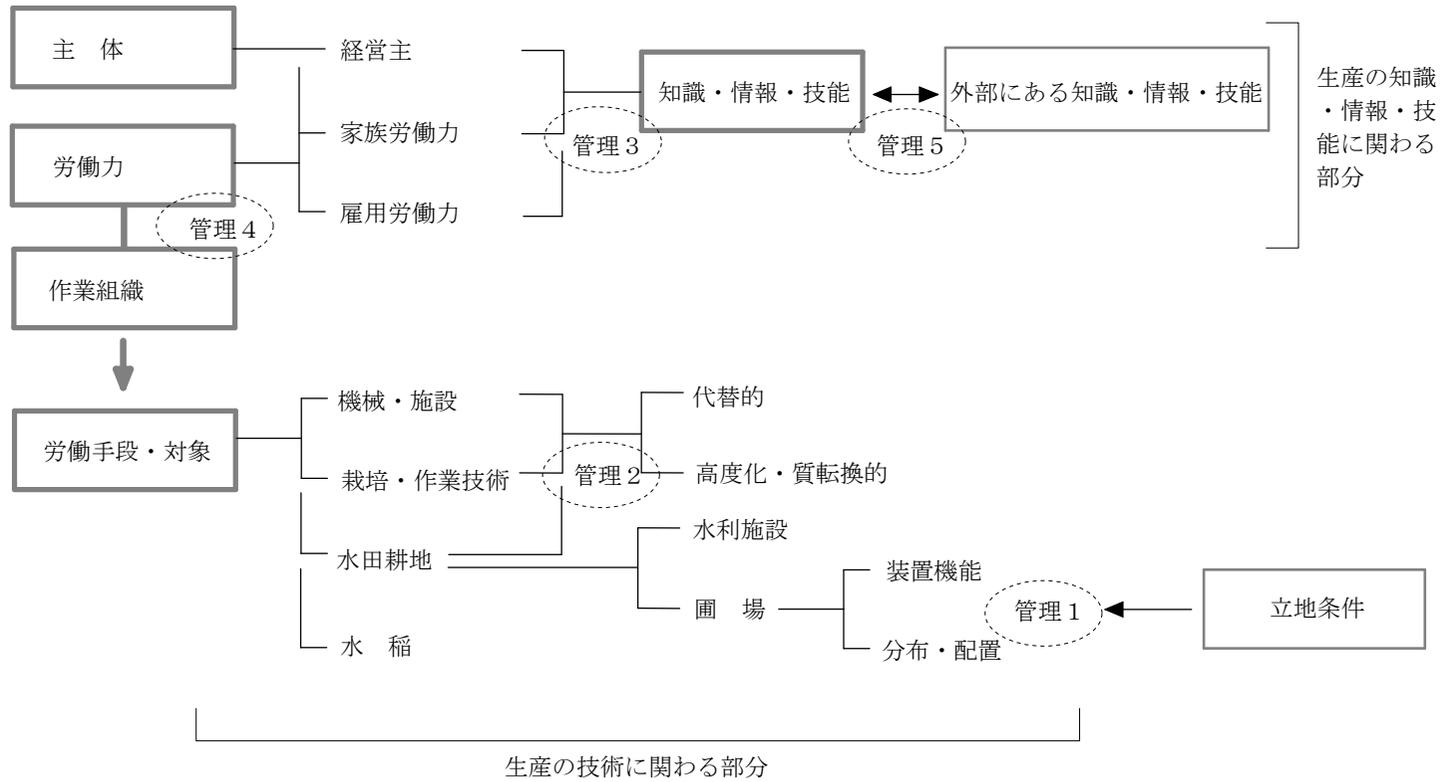
第6節 論文の構成

本論の最大の特徴は、大規模稲作経営体の生産力を向上させるために、経営耕地規模に対応する生産技術管理に関する問題について、労働手段でもあり労働対象である耕地、具体的には圃場を軸として整理・分析し、その内容を特定することにある。これらの管理を本章で仮説として提示した管理1～5をもって捉えようとするならば、管理1～5について農業生産の担い手である実際の大規模稲作経営体において、生産の実践過程を整理・分析し、論理として実証・解明する事が重要となる²⁷⁾。本研究では、事例を個別事例として取り扱うだけでなく、事例における管理1～5に関わる主体的取り組みを分析し、それをモデルの中に組み込んで、一般化することも含め、実証、解明を行う。

そのため第II章～第VI章までは、実際の大規模稲作経営体を事例として実証、解明に取り組む。第II章～第VI章の課題と事例の位置づけについては第I-1表に示した。実際の経営体では一つの管理だけが単独で行われている訳ではない。各章では複数の管理局面を考慮し、整理・分析を進める。

第II章では、圃場区画の大きさ・形状が大型機械の作業能率に及ぼす影響について検討する。この章は管理1及び管理2に該当する。つまり、稲作のような土地利用型の農業では、圃場条件が生産技術の構造化において大きな影響を与えている。このような影響を分析する上で、圃場区画の大きさや形状の違いによる圃場作業量の変化を正確に把握することが必要である。本章では、圃場区画の大きさや形状が整備されることにより、圃場作業量がどのように変わるのか、さらにどのような大きさや形状が効率的なのかを大規模稲作経営体の現場における実際の作業データから試算し、明らかにする。

第III章では、稲作の規模拡大及び収益性に対する圃場条件の影響について、大規模稲作経営体の現場で実際にとられている管理に関わる行動を考慮し検討する。この章は主に管理1に該当する。つまり、水田の圃場条件はそれが立地する地理的条件や圃場整備水準の差異等により多様である。稲作を基幹部門とする経営の規模拡大過程では、必



第 I - 3 図 生産技術の構成と規模拡大に対応するための管理ポイント

注) 生産技術に関わる各要素の具体的内容を特定し、それらの結びつきを整理し、管理ポイントを示した。

第I-1表 第二章～第VI章の課題と事例の位置づけ

章	II	III	IV	V	VI
管理 1	○	○			
管理 2	○		○		
管理 3				○	
管理 4			○	○	
管理 5					○
課題の内容	圃場区画の大きさと形状が機械作業の効率に及ぼす影響の解明	圃場条件の組み替えが稲作の作付け面積規模に与える影響の解明	圃場条件に対応した栽培・作業技術と作業組織の解明	圃場条件に対応した知識・情報・技能の共有と作業組織の解明	新技術に関する知識・情報・技能を共有するシステムの解明
事例の位置づけ	機械作業データをタイムスタディにより計測	圃場条件による制約の実態を聞き取り、作業日誌、タイムスタディにより把握・分析	経営耕地規模、立地の異なる5事例をケーススタディにより比較・分析	経営耕地規模、立地の異なる3事例をケーススタディにより比較・分析	直播栽培現地実証試験事例におけるステークホルダーの行動を分析

然的に、多様な条件の圃場を経営の中に取り込んで行かざるを得ない。このような圃場条件の多様性は、大規模な稲作を行おうとした場合に様々な問題点を顕在化させ、経営上の非効率を引き起こしている。そのため圃場条件の多様性にどのように対処し、生産の効率を向上させていくかが調整・管理において重要な課題となっている。そこで、本章では①圃場条件の質的差異を四つの要因の組み合わせにより類型化、②圃場条件に対する生産管理行動の秩序と序列を事例の検証から一般化、③圃場条件別作業効率を作業研究手法の適用により標準時間化、④これらの結果を線形計画モデルで統合することにより論じる。

第IV章では、大規模稲作経営体の圃場条件と管理について検討する。この章は主に管理2及び管理4に該当する。大規模な稲作経営を成立させるためには、それに応じた生産技術が必要である。具体的には、栽培・作業技術を革新し、品種選択による作期拡大を図り、雇用も含めた労働者が機能的に働けるよう作業組織を形成し規模拡大に対応する必要がある。そして、こうした経営者の管理行動を最も強く制約しているのは圃場条件であると考えられる。そこで、圃場条件が経営者の管理行動をどのように制約しているのか、さらに制約に対応するためどのような方策を講じてい

るのかについて、具体的な分析を行う。

第V章では、稲作の規模拡大過程における圃場条件と作業・労働組織に関する管理について検討する。この章は管理3及び管理4に該当する。大規模稲作経営体では圃場が数集落に分散する。こうした状況下では、面積規模と共に、規模拡大によって生じる圃場の分散や整備水準のばらつきが作業の制約となる。しかし、圃場条件は経営の外部に起因する制約であり、直ちに改善することは困難である。そのため、圃場条件を内部の問題と捉え直し、作業・労働組織の管理技術により内発的に対応する必要がある。本章では大規模稲作経営体における作業・労働組織の管理に注目し、圃場条件から受ける作業制約の実態とその制約に内発的に対応する具体的な方策をケーススタディにより詳細に解析し明らかにする。

第VI章では、新技術の普及における主体間連携関係の形成要因と役割について検討する。この章は管理5に該当する。大規模稲作経営体の生産技術において、技術革新は、収量や品質の向上、費用の低減、規模の拡大等、技術体系の再構造化をとおして経営を変革する重要な方策である。近年の高度な技術革新の普及・定着において、研究の各分野や、施策、普及、経営体、地域農業の経営に関わる様々

な組織、及びそれに属する個人が連携するシステムについて、その形成要因と役割を具体的に明らかにする。

第七章では、本論の結論と今後の課題について述べる。

注1) 水田農業を担うもう一つの主体として組織経営体がある。組織経営体は、主として集落営農となるが、その特徴は、高橋（2003）によれば、集落営農に参加する農家の共通目的である稲作、あるいは転作の効率化を実現するため、労働力、資本、土地利用を組織化することで、生産力に関わる諸要素の効率的な調達・利用を図ることである。つまり、多数の農家に参加することで、個別経営体単独では容易に実現することができない、耕地、労働力、機械・施設などを地域的に管理しようとするものである。具体的には、米の生産調整施策に対応する形でブロックローテーションなどにより利用調整され集積された耕地で、麦・大豆などの転作作物の作付けを受託する組織経営体などがあり、その面積規模が50haを超えるものもある。しかし、これら組織経営体では、収益が施策による助成に大きく依存している。

一方、家族を主体とする大規模稲作個別経営体においては、施策に頼ることなく、自らの行動により競争力を強め、稲作の規模拡大を図ってきた。個別経営体であるため、耕地、労働力、機械・施設など、生産力に関わる諸要素の調達・利用において地域の資源を組織化する集落営農の様な経営体とは大きく異なり、克服すべき課題が多いと考えられる。そこで本論では、大規模個別経営体に焦点をあて、その生産力構築に関わる重要事項を実証的に分析・整理する。

注2) 農林業センサス（農林水産省）は、日本農業の生産構造及び就業構造について、農家、農業法人等を対象に、世帯員状況、経営耕地面積、農業労働力、農産物の生産状況など、経営の態様、耕地、農業労働に関わる諸事項を調査することにより把握し、生産及び就業構造の現状と動向を統計として明らかにすることとしている。本論では農林業センサスの統計数値により明らかとなった諸事項の現状と動向を一括して農業構造と言うことにする。

注3) 速水他（2002）を参照。

注4) 2010年世界農林業センサスによると、2005年対比で、総農家数は11.2%減、農業経営体数は16.4%減、土地持ち非農家数は14.4%増、経営耕地面積は1.7%減、借入耕地面積は28.9%増、特に田の借入耕地面積は42.3%増、30 ha以上の経営耕地面積規模農業経営体数は142.1%増となっている。日本の農業構造が、大きな

変化を始めたと捉えることが出来る。

注5) 「農地法」（1952）では、農地の貸借権が強く保護され、流動化の障害となっていた。しかし、「農業振興地域の整備に関する法律」（1969）、「農用地利用増進法」（1980）、「農業経営基盤強化促進法」（1983）へと続く制度改革の中で、自作農主義から借地主義に転換し、「農地法」の改正（2009）により、農地貸借規制の大幅な緩和、農用地の利用集積のための方策が示された。詳しくは梶井功（1987）、有本他（2010）を参照。

注6) 米の流通においては、「主要食糧の需給及び価格の安定に関する法律」（1995）が改正・施行（2004）され、備蓄にかかる政府米以外は制度上の区分・規制が無くなった。また、集荷、流通、小売りへの参入についても自由化が図られた。これは食料・農業・農村基本法（1999）による価格安定政策から市場原理の下での経営安定政策への転換、米政策改革大綱（2002）による流通制度改革に則ったものである。

注7) 2010年「米及び麦類の生産費」によると、米の作付け規模別、都府県の10 a当たり全算入生産費は、零細な作付け規模である、0.5～1.0 haの場合、181,831円、1.0～2.0 haの場合、126,902円に対し、大規模な作付けとなる10.0～15.0 haの場合、107,258円、15.0 ha以上の場合、92,619円となっている。

注8) 1960年代は土地改良事業が基幹灌漑排水施設整備から圃場整備に転換していく時期でもある。また、同時に耕耘機からトラクタ利用へ転換した時期でもあり、この後、田植機、コンバインの開発・普及が進展した。これら圃場整備、機械化の進展にあわせて耕地規模拡大に取り組む経営体が見られた。

注9) 2010年世界農林業センサスによると、基幹的農業従事者数は2,051,437人で2005年調査に比べ189,235人（8.5%）の減少となっている。年齢階層別では、65歳以上が1,253,477人で全体の61.1%を占めている。注目したいのは、これから農業を担っていく若年層、中堅層の減少である。15～29歳は31,479人、30～49歳は185,334人であり、2005年調査に比べ15～29歳は5,808人（15.6%）の減少、30～49歳は69,258人（27.2%）の減少となっている。

注10) 生産技術の構造化については、第I章の第3節で詳しく述べる。

注11) 門間（2012）によるレビューを参照。

注12) 個々の農業経営では、私経済と生産の二面性を有している。このことについて金沢（1982）は「私経済的な収支計算単位としてとらえるだけのものではなく、また生産的な技術組織としての技術単位だけのもの

でもなく、両者が一つの統体として秩序づけられている一つの意思経済である」としている。あるいは門間(2012)が言うように、「農業経営を私経済かつ社会的経済的な生産力の担い手として二元論的に把握することはきわめて難しい。そのため農業経営を両者の関係の結節点、あるいは統体として位置づけ、捉えていく必要がある。

注13) 亀谷(1985)は、経営者能力が「最も基本的にして希少な資源であり、それは物的な経営規模を決定する場合、最大の規制要素になる」としている。また、木村(1994)、土田(1996b)などもその重要性を述べている。さらに鈴村(2012)は「生産力を構成する要素同士を関連づけ、物的要素を生産性に効果的に結合するための主体機能として経営者の役割が次第に重視されるようになった。」こと、つまり、経営規模の拡大などにより、経営者の能力が重要な資源の一つとなっていることにも留意する必要があると述べている。

注14) 納口(2005)、宮武(2007)を参照。

注15) 具体的にはマーケティングなどにより、市場、流通を細分化し、そのそれぞれに見合う価値の提供や価値の創造を行うこと、あるいはロット確保による価格交渉力の向上があげられる。伊藤(2007)、小野(2007)を参照。

注16) 梅本他(2010)、山本他(2010)、藤井他(2010)を参照。

農業では、気象、作物の生育、圃場条件は刻々と、あるいは地理的な自然要因により変化するものであり、状況変化に対して柔軟に対応していかなければならない。状況が変化したとする判断、対応の決定と実行は、知識や情報を参照しつつも、現場において繰り返し行われた身体的経験を基に習得されると考え、その習得を技能と考える。

注17) このことは規模の経済性としても捉えることができる。西村(1985)は規模の経済性について「経営要素量の大きさに従って生産要素投入量の規模の拡大をもたらす生産量規模の拡大が、収益の増大、あるいは生産費の減少というような成果指標の大きさを有利にする現象をいう。」としている。そして「規模の拡大は経営を構成する生産要素の利用を変化させ、より効率的な投入・産出関係を実現することにより、一定期間に固定する費用を低減して、究極的な成果を有利にする過程」を前提としている。

注18) 納口(1988)、土田(1994)、梅本(1997)を参照。

注19) 各種機能を持った要素を一つの目的を持った構造に

形づくるという点で磯辺(1984)の言う農業生産の組織も参考とした。磯辺は、「農業経営は、単一の主体の意思によって秩序づけられた農業生産の組織であって、この意思は一定の経営目標を設定し、この目標を達成するために、各種の技術、作物、家畜、地目を組み合わせ、そこにおける全ての活動は、この一定目標の実現という方向に統一秩序づけられ、一つの組織を形作る。」としている。

注20) 永田(1975)は土地改良投資の形態として同様な区分をしているが、ここでは生産力に関わる他の要素も含めて区分を試みた。

注21) 水中での拡散性を良くすることで、散布に機械や器具を使わず、畦畔から手で投げ込めるジャンボ剤、畦畔からの手振り散布が可能なフロアブル剤や自己拡散型粒剤などの剤型がある。

注22) 梅本(1999)を参照。

注23) 農林水産省農村振興局「農業基盤情報基礎調査」によれば、2008年3月末の推計値では、全国田面積2,516,000 haの内、30 a以上区画整備済み面積は1,542,442 haであり、整備率は61.3%となっている。

注24) 土地改良法に基づく土地改良事業は、事業内容から農業生産基盤整備、農村整備、農地等保全管理に区分される。農業生産基盤整備は、灌漑排水事業、圃場整備事業、農地造成事業・干拓事業が主な事業となる。ここでは主に圃場整備事業との関連から論議を進める。

注25) 「容器的生産手段の加工としての土地改良は、原料・補助材料の加工としての品種改良などとともに、技術革新の重要な契機としての役割を果たしている。土地改良による人工的豊沃度の形成、あるいは土地の装置としての機能の高度化は、一方で栽培技術の在り方とも相互規定的に関連し、他方では作業技術の在り方とも密接に関連している。土地改良は労働の精度と能率の両側面における技術と相互依存的に関連し、両者の発展の在り方をも規定するのである」(八木(1983))。

注26) 技術革新の定着についても、技術の技能化として捉えることができる。そのため、身体的経験も含めて3～5年の期間が必要である。土田(1999)も直播栽培の技術を農業者自らが体得するには5年前後の試行期間が必要としている。

注27) このことは和田(1978a)が言うように、経営学的実践性、つまり、「経営実践に則して建設され、それと有機的に結びついた理論形成」が必要とする立場から考えても肯定されるものである。