

第V章 稲作の規模拡大過程における圃場条件と作業・労働組織管理

第1節 課題

稲作個別経営体の労働力は10～20 ha規模では家族が主体となっている^{注1)}。一方、50 haを超える大規模な経営では、経営主、家族労働力で全ての作業を把握し行うことが困難となる。そのため、雇用労働力の作業に果たす役割が大きくなり経営主、家族、雇用の作業上の役割が変化する。雇用も含め労働力が的確に自発的に作業を遂行できる作業・労働組織管理の確立が必要である。しかし、50 haを超える雇用導入型大規模稲作経営について作業の実態を詳しく解析した報告は少ない。そのため、ケーススタディの蓄積とそこから得られた知見を論理として構成していく必要がある。

その際に注目する必要があるのは、圃場条件格差の影響とそれへの対応である。圃場は、10～20 ha規模では集落内に留まるが、50 haを超える規模では数集落に分散する。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対応する必要がある。

本章では大規模な個別経営における作業・労働組織管理に注目し、圃場条件から受ける作業制約の実態とその制約を内部化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ことを課題とする。

第2節 方法

本章では、千葉県にある規模、圃場条件の異なる3戸の大規模な稲作個別経営体(A～C)を対象とし作業の実態を把握し分析する。

実態の把握、整理、分析は、GPSロガー(以下GPS)を用い春作業における労働者の行動を記録し、そのデータを基に行った。GPSを利用した行動解析については報告が少なく、データの整理分析において一定の手法が確立しているとは言えない。しかし、GPSによる数値記録はデジタルデータであるため数量的な解析ができ、また、行動軌跡は電子地図上で再現できる。こうした点において作業日誌やタイムスタディに対し有利性がある。今回の調査では、水管理も含めた圃場作業の主体と考えられる経営主、家族(父あるいは後継者)、常時雇用を対象とし^{注2)}、一経営体につき3人の労働者が同時にGPSを携帯し、行動の経過を時刻、緯度、経度、速度等の情報として作業開始から終了まで3秒間隔で記録した。A経営体については4

日間、B経営体については3日間、C経営体については3～4日間に渡り記録した。

分析ではまずこれらの記録データを移動状態と作業状態とに区分した。区分は、基準以下の低速度が一定時間継続した場合を作業状態とし、表計算ソフトにより抽出した。併せて作業内容を把握するため、行動の軌跡を示した地図を作成し、労働者それぞれに聞き取り調査を行った。その上で、GPSデータと聞き取り調査と併せて考慮し、作業状態を類型化し、経営主、家族、雇用の特徴を明らかにした。今回、春作業を調査対象としたのは、代かき、田植え、各作業に応じた水管理等の作業が重層的に行われるため、作業間での情報の共有やそれに基づいた連携行動が必要であり、経営間における対応の違いをより明確に把握できると考えたからである。

第3節 対象

3事例(A～C)の地域、規模、圃場条件、労働力について具体的な内容を第V-1表に示す。

作業受託も含む水稻の作付け規模は、A経営が48 ha、B経営が63 ha、C経営が109 haである。

圃場条件は、A、B経営では、経営耕地面積のおよそ半数が圃場未整備地域にある。A経営は地元市の圃場整備率が14.5%と低いため、隣接する整備率85%以上の市、町で整備圃場を借地している。そのため、地元市への集積率は52%と低い。B経営は地元市への集積率が100%、地元市の整備率が55.6%である。どちらの経営も未整備地域は10 a区画であるが、整備地域は30～100 a区画、用水はパイプラインあるいは開渠となっている。C経営は地元市の圃場整備率が93.3%と高く、地元市への集積率も98%と高い。全ての圃場が30 a区画、用水のパイプライン化、暗渠の施工等、整備された地域に存在する。また、畦畔の除去による大区画化が容易なことからレーザーレベラを装備し、およそ25%の圃場で区画面積60 a以上の大区画化を図っている。圃場数はA経営が231、B経営が297であり、一区画の平均面積はどちらも21 aとなっている。一方、圃場が整備され自ら大区画化を図っているC経営では193圃場となっており、一区画の平均面積は56 aである。また、圃場の分散については、どの事例も直線距離圏で自宅から8 km以内となっているが、A、B経営に比べC経営は圃場の分布範囲が狭く、団地数が少なく、より集積が進んでいる。

次に労働力についてみる。A経営は家族労働力が主体であり、家族労働者3人、年間の雇用労働者が1人、パート雇用の労働者が2～4人となっている。B経営はA経営に比べ規模拡大していることから、雇用労働力が主体となっ

第V-1表 対象事例の規模・圃場条件・春作業時の労働者数

経営(立地する地域)	A (九十九里沿岸中部)	B (外房)	C (利根川沿岸)
水稲作付け規模 ¹⁾	48 ha	63 ha	109 ha
地元市への集積率	52% ²⁾	100%	98%
地元市の圃場整備率 ³⁾	14.5%	55.6%	93.3%
直線距離 ⁴⁾	8 km	7 km	8 km
圃場の分布範囲	南北8.6 km, 東西10 km	南北6.0 km, 東西8.4km	南北4.8 km, 東西7.1 km
集落を単位とした団地数	15	13	5
平均区画面積	21 a	21 a	56 a
圃場数	231	297	193
圃場整備の水準	地元市は未整備であり10 a 区画, 用排水兼用土水路 地元市外は整備地域で30 a 区画, 用水はパイプライン	未整備地域は10 a 区画, 用排水兼用土水路 整備地域は30~100 a 区画, 用水は開渠, パイプライン	30 a 区画, 用水はパイプライン, 暗渠有り 25%の圃場で畦畔を取り除き大区画化
作業を行う家族労働者数 (経営主を含む)	3	2	1
年間雇用労働者数 ⁵⁾	1 (6年)	4 (1~8年)	10 (2~20年)
パート雇用労働者数	2~4	1	0

資料：聞き取り調査(2011年4月)により著者作成。

注：1) 水稲作付け規模は作業受託も含む。A, B経営は水稲単作経営, C経営は他に麦, 馬鈴薯の作付がある。

2) 面積の48%は市外の圃場整備地域で借地している。

3) 経営耕地のある市町村の圃場整備率(市町村別圃場面積調査・千葉県耕地課調べ)。

4) 自宅から最も遠い圃場までの直線距離とした。

5) ()内の年は雇用年数。

ており、家族労働者2人、年間の雇用労働者が4人、パート雇用の労働者が1人となっている。C経営はさらに雇用への依存が進んでおり、家族労働者1人、年間の雇用労働者が10人となっている。

第4節 結果

1. 作業状態の類型化

作業記録データの分析から作業状態を3類型に区分する。一番目の類型を第V-1図、及び第V-2図に示す。第V-1図のa図、c図は縦軸に緯度、横軸に経度をとり、作業状態として抽出した行動軌跡を再現した。b図、d図はそれに対応し、縦軸に同じ尺度で緯度を、横軸に時刻をとり時間の経過による緯度の変化を示した。両図を併せることで行動の経過を把握できる。a図、b図は作業方向が緯度と平行に近い場合、c図、d図は作業方向が緯度と垂直に近い場合である。行動軌跡は、どちらの図も規則正しく変化している。この様なパターンを示すデータを圃場内作業として区分する。

第V-2図では、作業者が畦畔の一边を不規則に移動している。この様なパターンを示すデータについては田植え補助作業（苗補給作業）として区分できる。ただし、作業状態の類型整理においては、田植え補助作業も圃場内作業として区分する。

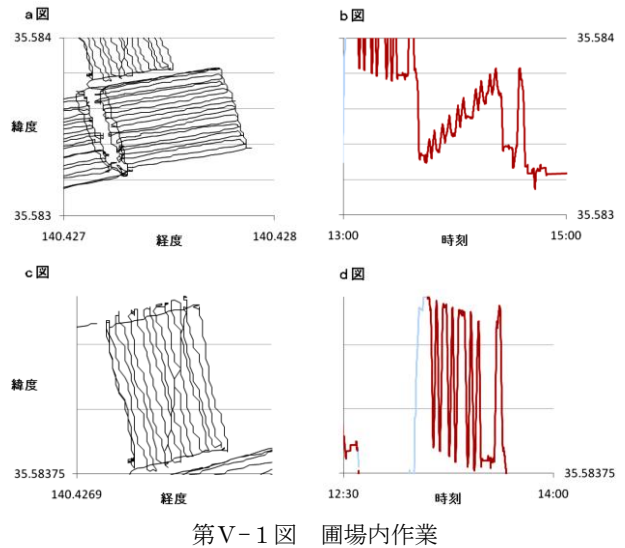
二番目の類型を第V-3図に示す。ここでは、作業者があがる一地点とその周辺で長く留まりながら作業を行っている様子が示されている（a図）。また多くの場合、1日の中で繰り返しその地点を訪れ作業を行っている（b図）。この様なパターンを示すデータについては自宅、育苗施設、及びその周辺での作業として区分する。

三番目の類型を第V-4図に示す。ここでは、作業者が移動の経過の中で立ち寄るようにして作業を行い（b図）、複数の圃場を巡っている（a図）。この様なパターンを示すデータについては水管理作業として区分する。

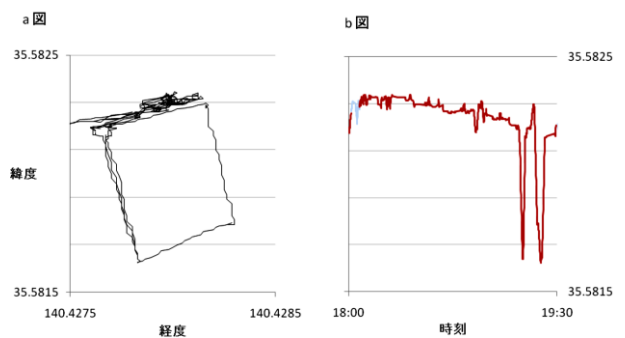
2. 各労働者の作業行動の特徴

作業状態の類型に従い経営主、家族労働者、雇用労働者の作業内容の特徴を整理する。

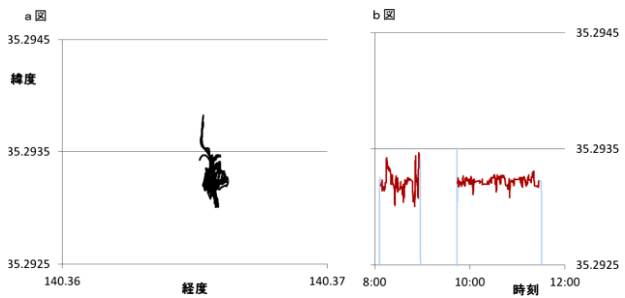
最初に経営主の作業行動について第V-2表に示す。表は計測したデータを作業類型別に区分し、移動も含め1日当たりの平均として3経営を比較し、示したものである。第一に言えることは、春作業全体への関わりである。基盤整備が十分でないA、B経営では、経営主1日の総労働時間の100%を作業、及び作業に関わる移動に充てている。しかし、圃場が整備されより大規模な経営であるC経営では47%である。経営主は春作業の盛期であっても、併せて消費者との交流、直売場の運営・管理等、複合部門事業への対応をしており、その結果、経営主の作業に関わる時間割合は他の経営に比べ少なくなっている。第二には圃場内



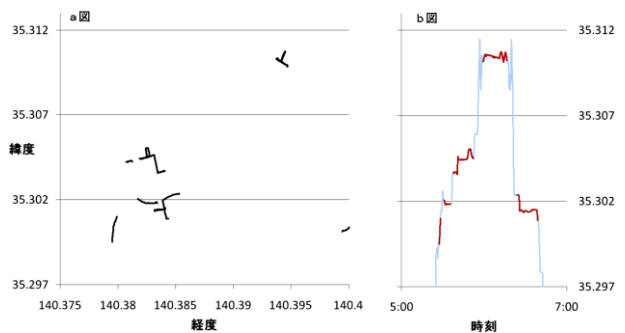
第V-1図 圃場内作業



第V-2図 田植え補助作業



第V-3図 自宅、育苗施設、及びその周辺での作業

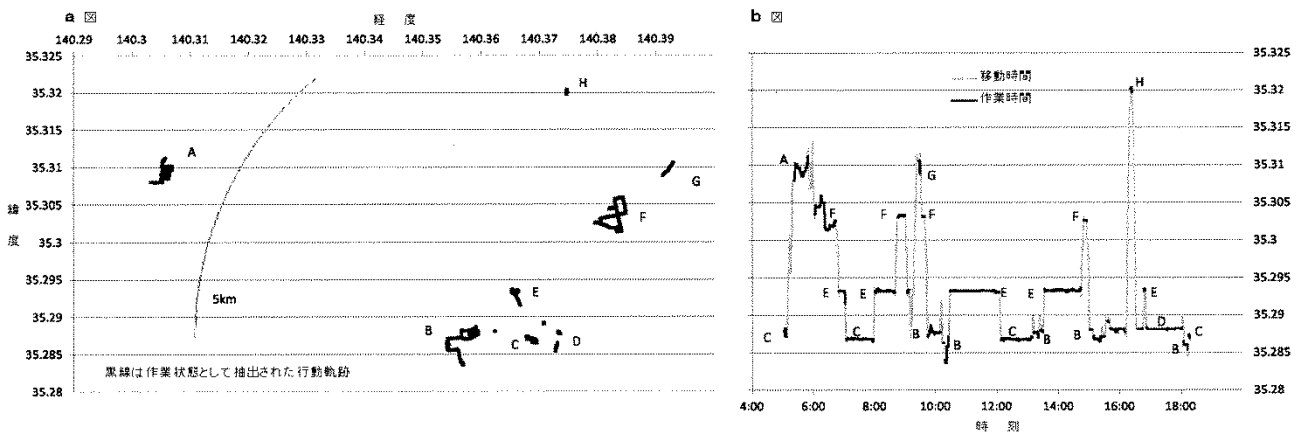


第V-4図 水管理作業

第V-2表 経営主の作業時間・割合(1日当たり平均)

経営 区分	A		B		C	
	時間	%	時間	%	時間	%
圃場内作業時間 ¹⁾	4.64	39	0.52	4	0.00	0
水管理作業時間	0.67	6	3.45	27	1.73	34
自宅、育苗施設及びその周辺での作業時間	2.63	22	5.58	44	0.82	16
その他の作業時間	0.28	2	0.00	0	1.76	35
作業時間計	8.22	70	9.56	76	4.22	84
作業に関わる移動時間計	3.52	30	3.10	24	0.79	16
合計	11.74	100	12.66	100	5.01	100
総労働時間(作業、及び移動時間の合計が占める割合)	11.74	(100)	12.66	(100)	10.77	(47)

注：1) 圃場内作業は田植え(田植え補助も含む)あるいは代かきどちらかの作業を行った場合である。
 2) 調査日はA経営が2010年5月4,5,14,15日,B経営が2011年4月28,29,30日,C経営が2011年5月22,23,25,26日である。



第V-5図 B経営における経営主の作業行動

注：1) A, B, D, F, Gは圃場のある地域を, Cは自宅, Eは育苗場所を, Hは農機具店を示す。
 2) 調査日は2011年4月30日。

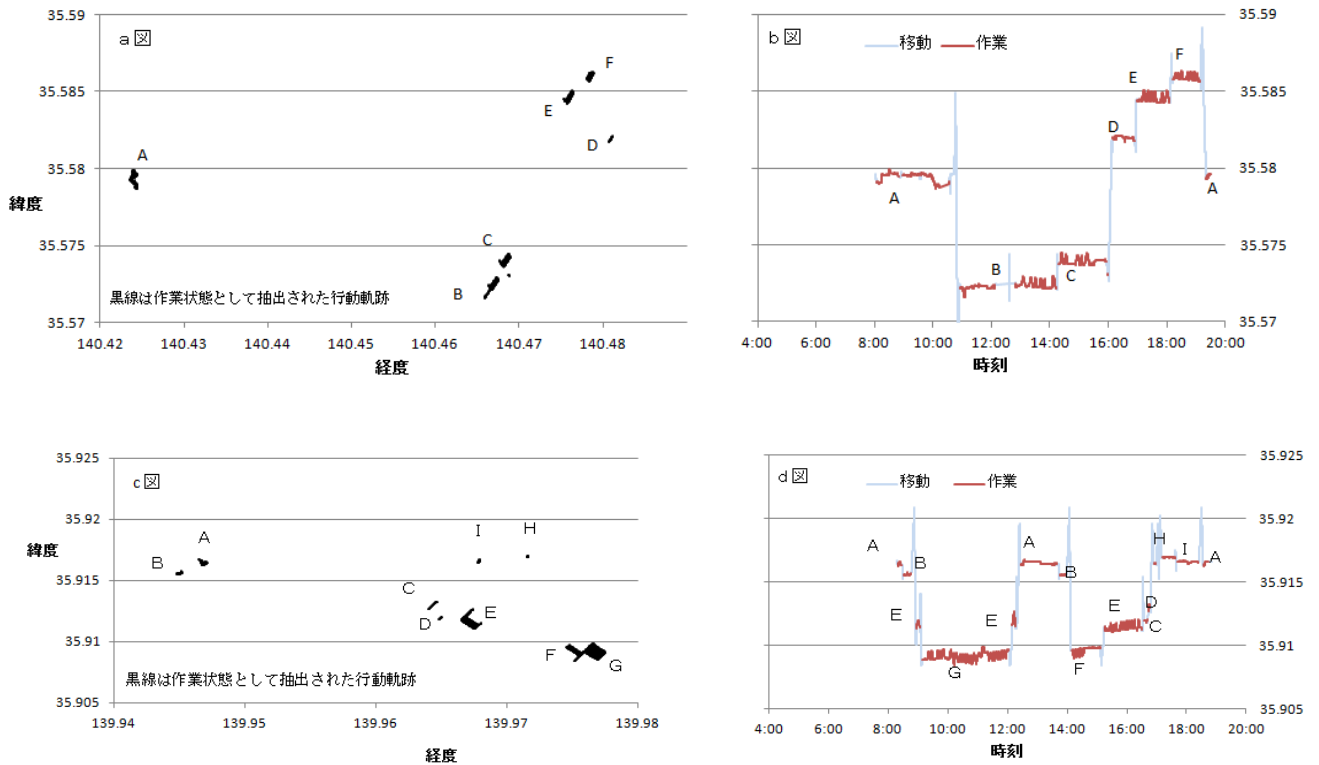
作業への関わりである。A経営では39%の時間で圃場内作業に関わっているが、B経営では4%、C経営では0%である。第三には水管理作業への関わりである。A経営ではおよそ6%、B経営では27%、C経営では絶対的な時間はB経営より1.7時間下回るが割合では34%である。第四には作業に関わる移動時間の増加である。経営主は作業の進捗全体を把握・管理するため移動が増加するが、圃場条件が十分でないA, B経営では、3.10~3.52時間、割合で24~30%が移動状態となっている。特にB経営では移動時間、水管理作業時間が多くなっている。その内容について第V-5図により具体的に検証する。経営主は当日作業する圃場の確認・管理から、翌日以降作業予定圃場の確

認・管理まで行っており、B, F地域については1日の間に時刻を変えて4回訪れるなど、広域にしかも繰り返し同じ地域を訪れている。つまり、春作業を滞りなく進展させるには、田植え、代かき等、各作業に応じた圃場水位が作業の事前に適正に制御されている必要がある。B経営の様子に圃場整備水準の低い地域で水管理を適正に行うには、排水路に移動可能なポンプを設置し水をくみ上げる等、圃場条件に応じた状況判断により作業が行われている。また、水源のポンプを動かすための地縁的な人間関係も必要である。そのため、こうした知識を有している経営主が1人で広域に、時間、地域の錯綜した移動・作業を行う結果となっている。

第V-3表 家族・雇用労働者の作業時間・割合(1日当たり平均)

労働者	家族				雇用							
	A		B		A		B		C		C	
経営	時間	%	時間	%	時間	%	時間	%	時間	%	時間	%
圃場内作業時間 ¹⁾	6.57	59	7.16	76	7.45	70	6.69	82	6.86	78	4.65	61
水管理作業時間	1.05	9	0.40	4	0.00	0	0.01	0	0.81	9	0.71	9
自宅、育苗施設及びその周辺での作業時間	1.76	16	0.77	8	1.80	17	0.38	5	0.31	4	0.87	11
作業時間計	9.30	84	8.35	88	9.25	86	7.09	87	7.99	90	6.22	82
作業に関わる移動時間	1.76	16	1.12	12	1.46	14	1.05	13	0.86	10	1.37	18
合計	11.06	100	9.47	100	10.71	100	8.13	100	8.85	100	7.59	100

注：1) 圃場内作業は田植え(田植え補助も含む)あるいは代かきどちらかの作業を行った場合である。
 2) 調査日はA経営が2010年5月4,5,14,15日,B経営が2011年4月28,29,30日,C経営が2011年5月23,25,26日である。



第V-6図 A経営(a図, b図), 及びC経営(c図, d図)における雇用労働者の作業行動

注：A経営の調査日は2010年5月4日, C経営の調査日は2011年5月25日。

次に家族労働者、雇用労働者の作業行動について第V-3表に示す。家族労働者は圃場内作業を主としながら、それに関わる水管理作業を行っている。圃場内作業の割合はA経営が59%、B経営が76%である。水管理作業の割合は4~9%である。さらに、雇用労働者の作業内容についてみる。第一に言えることは、A、B経営では雇用労働者は、圃場内作業に特化しており水管理作業は行わないことである。一方、C経営では雇用も水管理作業を担っており時間割合は9%となっている。この割合はA、B経営における家族労働者と同程度である。そこで雇用労働力の行動について第V-6図により具体的に検証する。a図、b図はA経営の雇用労働者の記録である。圃場を移動しつつ圃場内作業に特化して作業しており水管理作業は行っていない様子がわかる。c図、d図はC経営の雇用労働者の記録である。移動の途中、図中、E、C、D、H、Iの圃場で水管理作業を行っているパターンが確認できる。

第5節 考察

雇用型大規模稲作経営を対象に圃場条件格差に起因する作業制約の実態と特徴を詳細に解析した。こうした制約を内部化する具体的な方策について結果を踏まえ考察する。

第一のケースは、A経営の様に家族が主体となって作業がコントロールできている場合である。水管理に関する知識が歴史的蓄積の中で家族間で共有されているため、作業それぞれに家族を配置することで管理上の大きな問題は生じない。

第二のケースは、家族のライフサイクルが変わり、さらに、規模が拡大した場合である。より多くの雇用労働力を導入せざるを得ないため、B経営の様に雇用労働力との間で水管理知識・情報を共有するシステムができてないという状況が必然的に起こり得る。そのため、知識・情報を最も有している経営主が水管理に特化し管理することにな

る。しかも、圃場条件が十分でない場合では、広域に、時間、地域の錯綜した移動・作業を行う必要があるが、行動の経過を見る限り一人が一手に担うには限界がある。圃場が未整備であり、その結果圃場数が多く、条件が多様な場合、それに対応した水管理、あるいは他の生育管理における場合も含め、重要でかつ高度な知識・情報を雇用労働者との間で共有するための具体的な管理手法が制約の内部化において必要である。

第三のケースは、C経営の様に圃場条件が高度に整備・集積され均質化している場合である。水管理において必要な知識、技能の類型化が容易となり、そのため、雇用が水管理も含め全ての作業を行うことが可能となる。つまり、圃場整備はこうした重要でかつ高度な知識・情報、あるいは、技能・技術の共有コストを低減していることが明らかである。このことを内部化という視点から捉えれば、圃場の連坦化と自ら行う大区画化により管理する圃場数を集約することで、雇用労働者との知識・情報、あるいは、技能・技術の共有が容易となり、さらには移動の錯綜性、それに伴う不効率も低減し、経営主の経営管理への機能をより強化することが可能になると考えられる。

また、今回、作業の実態を把握する手段としてGPSの利用が有効であることを確認した。こうしたデータを重ね、整理することで水管理や生育管理の知識・情報、技術・技能の共有や圃場整備水準の程度が経営耕地規模や収益に与える影響を、線形計画法等を使い具体的にシミュレーションすることが可能となり、解明できる可能性がある。

注1) 納口(1994)、梅本(1997)の報告がある。

注2) GPS携帯者は聞き取り調査により決定した。特に水管理作業はA、B経営では経営主、家族に限り行っており、C経営では経営主、圃場作業を行う雇用が行うとされていたため、実態に即し配慮した。