

IV. 畑作経営における技術体系の高度化と生産力格差

課題

前章では、現段階を高度機械化定着期と措定した。農業機械化の進展によって、かつてよりもさらに大きな経営耕地面積まで耕作することが可能となっているものの、費用の階層間格差は縮小しており、規模拡大による経営効率の向上程度は縮小していることが示唆された。さらには、大規模層においては費用面、収益面の優位性は形成されないという仮説が示された。

本章では、規模拡大に際した畑作経営の技術体系の選択行動に基づいて、経営耕地規模の拡大が費用・収益にもたらす影響を明らかにするとともに、それによって形成される階層間格差の意味づけを明らかにすることを課題とする¹⁾。すなわち、現段階における畑作経営の技術的・経済的な到達点を評価する。以上の分析を通じて、上記の仮説を検証するとともに、規模拡大による生産力発展の可能性を考察する。

分析対象としては、十勝地域A町を選定した。これは、既往の研究成果に示されるとおり、大規模畑作地帯の典型とされる十勝地域の中でも、A町は機械化展開の先進地域であるためである²⁾。A町を対象とした経営実態調査に基づき、技術選択・土地利用および費用の経営耕地規模階層間格差を分析し、さらにシミュレーション分析を併用することによって、畑作経営における階層間格差の形成要因とその水準とを検討する。また、この分析過程をとることによって規模拡大による生産力発展の可能性を明らかにする。

以下、1節では既存統計および機関資料に基づき、対象地域における階層分解と作付行動の特徴を検討し、対象地域を位置づけるとともに分析の視点を明確化する。2節では経営実態調査に基づき、畑作経営の技術選択と作付行動を分析し、規模拡大行動ともなう技術選択行動を明らかにする。3節では線形計画法を用いたシミュレーションをおこない、技術体系の高度化による耕作限界規模の拡大効果を明らかにする。4節では、経営実態調査によって収集したデータに基づく実態分析とシミュレーションに基づく規範分析とを併用することで、農機具費および労働費の低減効果を検討し、規模拡大が階層間格差の形成へもたらす影響を明らかにするとともに、それが階層分解に及ぼす影響を明らかにする。最後に5

節では、以上を要約し、考察を加えることで、現段階における規模拡大による生産力発展の可能性を検討する。

注

- 1) ここでは規模拡大に伴う生産性の変化とそれが地代負担力に及ぼす影響を分析の主眼としていることから、生産物(額)当たりの費用は直接の検討対象としておらず、“規模の経済性”は分析していない。とはいえ、重要な論点の一つであることから、生産額当たりの費用を分析し、補論に示した。
- 2) A町はトラクタ農法の展開初期から、大規模機械化農業の先進地域として位置づけられてきた。例えば、鈴木(1974)^[70]、中澤(1983)^[83]など。

1 A町における階層変動と階層分解

1) 対象地域の概況

本章で分析対象とする十勝地域A町は、十勝平野中央部に位置する畑作の生産条件に優れた畑作専門町である。表4-1に十勝中央地域に比べたA町の概況を示した。A町と十勝中央地域とを比較すると、A町の農家戸数減少率は相対的に低くはあるものの、十勝中央地域全体と同様の傾向で推移した。またこの結果、A町における70年時点の平均経営耕地規模は他町村よりも相対的に大きかったものの、現在では十勝中央地域とほぼ同程度の経営耕地規模となった。さらに、借地の位置づけを農家数および経営耕地面積の双方からみると、85年以降、A町と十勝中央地域に共通して、借地のウェイトは急上昇していた。すなわち、80年代後半以降、十勝中央地域では農家戸数の減少率は上昇し、農地移動が活発となるのに並行して、貸借による農地移動の割合が増加しているが、この傾向はA町でも同様であり、現在、A町は十勝中央地域の平均的な経営耕地規模にある。このようにA町は、現段階の十勝地域に展開する大規模畑作農業の典型地域として位置づけることができ、現時点における大規模経営の経営耕地規模間格差を検討するための分析対象として相応しいものと考えられる。

さらに、農地移動の状況をみるため、農業委員会資料に基づき、A町における権利移動形態と地価・小作料の推移を表4-2に示した(なお、ここでは公社からの貸借は除いた)。これによれば、貸借のウェイトは増加傾向

表4-1 A町の概況

		平均経営 耕地面積 (ha)	平均借入 耕地面積 (ha)	農家戸数 減少率 (%)	借入地あり 農家戸数率 (%)	借入耕地 面積比率 (%)
A町	1970年	14.2	0.3	17.2	10.1	1.8
	1975年	17.1	0.3	18.1	11.4	1.6
	1980年	18.6	0.4	4.7	14.8	2.3
	1985年	20.1	0.6	4.4	17.2	2.8
	1990年	21.5	0.9	5.1	21.0	4.0
	1995年	23.1	1.6	8.6	34.0	6.9
十勝 中央 地域	2000年	25.9	2.8	11.1	46.6	11.0
	1970年	11.9	0.3	16.1	15.0	2.9
	1975年	14.9	0.6	20.5	18.5	4.2
	1980年	16.8	0.9	7.6	23.2	5.1
	1985年	18.6	1.1	5.1	27.1	6.1
	1990年	20.6	1.6	7.8	31.1	7.8
十勝 中央 地域	1995年	23.4	2.7	12.3	41.0	11.5
	2000年	26.2	4.2	11.0	52.4	15.9

注1) 農林水産省「農業センサス」より作成。

2) 十勝中央地域については、表2-4を参照のこと。

3) 期間農家戸数減少率は前回調査から当該年調査までの5年間の戸数減少率を示す。

表4-2 A町における農地移動の状況

		農地移動件数 (件)		農地移動面積 (ha)		1件当たり移動面積 (ha)		平均地価・小作料 (円/10a)	
		所有権 移転	賃貸借	所有権 移転	賃貸借	所有権 移転	賃貸借	所有権 移転	賃貸借
A町	1980-85年	244	32 (11.6)	421	167 (28.4)	1.7	5.2	508,484	9,526 [1.9]
	1985-90年	305	93 (23.4)	688	442 (39.1)	2.3	4.7	328,811	9,532 [2.9]
	1990-95年	267	214 (44.5)	783	798 (50.5)	2.9	3.7	316,472	9,651 [3.0]
	1995-2000年	296	314 (51.5)	811	1,274 (61.1)	2.7	4.1	280,239	9,040 [3.2]
高単 収集 落	1980-85年	31	9 (22.5)	48	49 (50.2)	1.6	5.4	636,724	13,066 [2.1]
	1985-90年	39	16 (29.1)	75	69 (47.8)	1.9	4.3	550,851	11,985 [2.2]
	1990-95年	39	43 (52.4)	105	152 (59.1)	2.7	3.5	476,948	11,995 [2.5]
	1995-2000年	50	44 (46.8)	76	158 (67.5)	1.5	3.6	365,935	12,320 [3.4]
低単 収集 落	1980-85年	59	8 (11.9)	109	49 (31.0)	1.8	6.1	224,286	6,482 [2.9]
	1985-90年	62	9 (12.7)	190	58 (23.3)	3.1	6.4	207,598	6,458 [3.1]
	1990-95年	49	36 (42.4)	155	157 (50.3)	3.2	4.3	232,732	8,146 [3.5]
	1995-2000年	53	61 (53.5)	210	303 (59.0)	4.0	5.0	205,534	6,623 [3.2]

注1) 町役場資料より作成。

2) 町内の高単収集落、低単収集落は、集落別のてん菜、小麦の単収水準にもとづいて判断した。

3) 農地移動件数および面積における丸括弧内数値は、農地移動件数、面積に占める貸借の構成比を示す。

平均地価、小作料における角括弧内数値は、小作料の地価利回り(小作料 ÷ 農地価格 × 100)を示す。

をとっており、80年代後半以降には農地移動面積の過半を貸借によるものが占め、近年の農地集積は借地によるものが中心となっていた。その一方、平均地価と小作料の推移をみると、小作料は1980年以降、その水準をほとんど変えておらず、傾向的な変化はうかがえないのに対して、農地価格は明瞭に低下した。この結果、80年代前半に1.9%だった小作料の農地価格に対する利回り(小作料を農地価格で除した値を指す)は90年代後半には3.2%まで上昇しており、相対的に低地価・高小作料となった。すなわち、80年代後半以降、農地移動は貸借中心となるものの、その一方、地価と小作料との見合いでは高小作料化という一見、逆行した動きが展開している¹⁾。

2) 土地利用の推移と階層間格差

階層ごとの相違を検討するため、土地利用の階層間格差とその推移に着目する。表4-3に1970年から2000年の経営耕地規模階層別の作付構成を10年間隔で示した。既に検討してきたとおり、十勝地域では1970年代にトラクタ農法が定着し、その後に根菜類の機械化体系が構築されることによって、豆類に偏重していた作付体系は、食用馬鈴しょを組み込んだ畑作4品による作付体系へ移行した。現在の作付体系は80年には構築されていた。経営耕地規模階層間の土地利用の差をみると、その特徴は以下のとおりであった。

1970年には大規模層ほど根菜類の作付比率が高く、小規模層では豆類の作付比率が高い傾向があったものの、

表4-3 A町における経営耕地面積規模階層別の土地利用の推移

	対象数 (階層別構成比)	平均経営 耕地面積 (ha)	経営耕地規模別の平均作付構成比率 (%)											(参考)	
			てん菜	馬鈴しょ	澁原		生食加工	小麦	豆類		SC	野菜	その他	根菜類	
1990年	平均	769 (100)	14.5	23.9	12.8	12.2	0.0	2.5	43.1	24.1	17.9	3.4	1.0	13.3	36.7
	5ha未満	42 (5)	2.7	15.1	2.7	2.1	—	2.1	47.2	26.4	18.8	2.0	10.5	20.4	17.8
	5~15ha	364 (47)	11.2	24.6	11.7	11.1	0.0	2.1	45.1	26.0	18.1	2.7	0.6	13.3	36.3
	15~25ha	341 (44)	18.4	24.1	15.1	14.5	0.0	3.1	41.0	22.1	17.8	4.1	0.5	12.1	39.2
	25ha以上	22 (3)	31.1	25.7	13.4	12.2	1.0	2.5	35.4	19.9	14.2	5.5	0.0	17.5	39.0
1980年	平均	819 (100)	18.4	20.3	23.6	12.8	9.3	21.0	14.0	4.2	5.9	15.5	4.0	1.6	43.9
	5ha未満	42 (5)	2.8	1.7	8.8	5.1	3.2	20.4	30.2	11.4	10.5	13.5	22.4	3.0	10.4
	5~15ha	174 (21)	11.4	19.1	18.3	8.9	7.7	20.4	19.5	5.0	8.1	14.9	5.9	1.9	37.4
	15~25ha	481 (59)	19.6	22.6	25.9	13.6	10.7	20.9	11.2	3.4	4.9	16.0	2.3	1.1	48.5
	25~35ha	114 (14)	28.0	19.8	27.5	17.8	8.3	22.4	11.1	3.7	5.2	15.0	2.1	2.2	47.3
1970年	平均	786 (100)	21.7	21.7	20.8	5.4	13.9	29.8	13.3	3.9	8.5	8.8	4.6	1.0	42.5
	5ha未満	24 (3)	2.3	—	1.7	—	1.7	28.6	25.5	9.3	10.7	13.5	29.2	1.5	1.7
	5~15ha	122 (16)	11.1	20.2	14.6	3.2	10.4	30.8	16.5	5.0	10.6	9.2	7.6	1.2	34.7
	15~25ha	401 (51)	20.5	23.4	22.3	5.4	15.5	29.3	11.8	3.4	7.7	8.9	3.6	0.7	45.7
	25~35ha	198 (25)	28.7	22.2	24.4	7.3	15.2	29.7	12.5	3.3	8.5	7.6	2.4	1.3	46.6
2000年	平均	632 (100)	26.5	20.5	19.2	3.0	15.0	33.8	11.1	1.4	8.8	5.7	8.4	1.3	39.7
	5ha未満	14 (2)	2.3	—	7.1	—	7.1	10.6	13.8	—	6.7	5.1	50.6	12.8	7.1
	5~15ha	51 (8)	10.6	13.9	12.7	2.0	10.4	33.3	15.8	3.9	10.5	5.9	14.6	3.7	26.6
	15~25ha	211 (33)	20.7	21.7	18.5	3.9	14.0	33.0	11.2	1.6	8.4	6.8	7.9	1.0	40.2
	25~35ha	251 (40)	29.5	22.0	21.4	2.8	17.5	34.5	9.8	0.9	8.4	5.0	6.6	0.7	43.4
2010年	平均	85 (13)	39.1	21.2	19.9	2.4	14.5	36.4	11.2	0.7	9.6	5.0	5.3	1.0	41.1
	45~55ha	14 (2)	49.6	20.9	17.0	2.3	10.7	39.1	13.9	2.3	11.2	5.0	3.0	1.1	37.8
	55ha以上	6 (1)	65.5	14.6	22.1	1.7	16.9	39.8	8.5	0.3	6.3	6.2	6.0	2.9	36.6

注1) 町役場資料より作成。

2) 飼料作物(牧草および飼料用とうもろこし)の作付比率が5%未満、常時雇用人数2人以下の経営のみを対象とした。

3) 根菜類は、てん菜と馬鈴しょの作付比率の合計を示す。SCはスイートコーンをさす。

4) 波線枠で囲った規模階層は当該年のモード層を示す。

5) 太字・ゴシックはモード層に比べ2%、太字・ゴシック・下線は5%以上、作付比率の格差があることを示す。モード層以上のみを対象とした。

1980年以降、根菜類が広く定着し、平均的な作付比率が上昇するにつれてこの傾向は一転した。1980年以降には、大規模層においててん菜、生食・加工用馬鈴しょの作付比率が低下することによって根菜類の作付比率は低下傾向をとっていた。機械化体系が確立したとはいえ、これらの2品目は普通畑作物の中では労働集約的な作物である。したがって、根菜類の定着に伴って根菜類の作付面積が拡大した結果、大規模層は作付面積の拡大が困難となり、作付比率の低下をもたらしていたものと推察される。すなわち、80年代以降は根菜類を輪作体系と個々の労働条件の許す限りにおいて作付し、麦類、豆類で土地利用を調整するようになったものと思われる。

さらに、それ以降も豆類の作付比率は連続して低下するが、その結果、1990年以降は、根菜類の作付比率が低下するとその代わりに豆類ではなく小麦の作付比率が上昇するようになった。なお、通常、普通畑作物のなかではてん菜、生食・加工用馬鈴しょの収益性は高く、小麦の収益性は低いことから、大規模層における以上のような作付体系の変化は経営総体の面積当たりの収益性を低下させることに結びつくものである²⁾。

そこで、根菜類の作付比率が低下し、小麦の作付比率が上昇することをもって“作付体系の粗放化”とすると、モード層に比べて作付体系が粗放化しはじめるのは、

1980年には35~45ha層であり、1990年は45~55ha層、2000年は45~55ha層から55ha以上層とうかがえた。

1970年には大規模層ほど労働集約的な根菜類のウェイトが高かったように、経営耕地規模と作付対応との関係が現在と異なっているのは、トラクタ農法の定着段階では根菜類を経営内に導入するには多額の資本投下を要したことから、経済力に劣る小規模経営は根菜類の導入が困難であったためとされている。先述のとおり、現段階ではすでに個々の経営は一定の機械装備を保有していることから、階層間の作付体系の相違は資本の制約ではなく、労働の制約によるところが大きくなっていると思われる。したがって、作付体系が粗放化する経営耕地規模の上昇のテンポと規模拡大の進展のテンポとの関係が注目される。粗放化がはじまる経営耕地規模は技術進歩によって上昇すると判断されるが、表によれば、80年代以降、特に90年代において、この規模は上昇しつつもその程度は緩やかとなっていた。一方、80年代後半から、規模拡大は加速していた。すなわち、技術進歩によって作付体系を維持したまま、いっそう大規模な耕作をおこなうことが可能となっているものの、同時に規模拡大の速度も上昇していることから、作付体系を維持できない経営の数は増加し、今後さらに増加することが見込まれる。

3) 階層分解の動向と現段階的特質

経営耕地規模間に階層間格差がある場合、それは階層分解にあらわれると考えられる。単純に言えば、優位な階層において劣位な階層よりも規模拡大が進展する。大規模層に優位性があり大規模化に伴って優位性が高まるのであれば、もとより小規模層よりも優位な大規模層はよりいっそう大規模化し、小規模層との規模格差は拡大するものと考えられる。そこで、現段階における階層間格差を検討する際の視点を明確化するために、階層分解の動向を分析する。前項のとおり、1980年代半ばを契機として、規模拡大の動向や農地移動形態に変化がみられたことから、1985年から2000年までの経営耕地規模別の規模拡大動向を整理し、表4-4に示した。また、格差の要因が階層間の費用格差によって生じているのか、あるいは収益水準の高低によって生じているのかを同時に検討するため、表内に同一町内における高単収集落と低単収集落とを比較した³⁾。階層間に面積当たり費用格差があり、それが階層間の面積当たりの収益性に格差を形成するのであれば、高単収集落と低単収集落の階層分解は類似した動向を示すと考えられる。一方、階層分解の動向が異なる場合、階層間に生じる費用格差のみに階層分解の要因を求めるべきではないと判断される。

表から規模拡大の特徴をみると、A町全体では、1985年時点の経営耕地規模が大規模なものほど、1985年から2000年にかけて規模拡大を進展させたことがわかる。すなわち、かつての大規模層ほど規模拡大を進展させ、農家間の経営耕地規模の格差は拡大する傾向にあった。ま

た、高単収集落と低単収集落とを比較すると、高単収集落では大規模層ほど規模拡大を進展させているのに対して、低単収集落では階層間の動向格差は小さく、期間中に拡大した平均経営耕地面積は、15ha以上層ではほぼ同水準であった。

したがって、高単収集落と低単収集落の動向の比較からは、大規模層が中小規模層に劣位ということはないものの、少なくとも、大規模層において費用が低減し、それが大規模層の収益水準を向上させ、階層間格差を形成するという事は生じていないことが推察される。ただし、同時に、A町全体および高単収集落では大規模層の優位性がうかがえた。すなわちこれは、規模階層間に面積当たりの収益水準の格差があることによってではなく、面積当たりの収益水準は同程度であるが経営総体としては大規模層ほど経済余剰が多いことによって、規模間の動向格差が生じていることを示唆している。また、このことは前章における分析結果とも整合するものである。そこで、以下では、現段階における畑作経営の面積当たり費用および収益の形成要因を明らかにするとともに、階層間の費用・収益格差の形成要因を明らかにする。

注

1) このような農地市場の形態変化はもっぱら農地の出し手側の変化による影響が大きいものと思われる。具体的には、①冷害や経営不振を要因による負債処理型の離農が減少した結果、切迫した農地処分を要する離農が減少したこと、②後継者不在、

表4-4 A町における経営耕地規模階層別の規模拡大の動向（1985～2000年）

経営耕地規模階層(85年)	対象農家戸数	1985～2000年の拡大面積別戸数(戸,%)						継続農家の平均面積(ha)			
		10ha以上	5～10ha	1.5～5ha	±1.5ha	縮小	離農	1985年(①)	2000年(②)	拡大面積(②-①)	
総計	927	120(17)	180(26)	165(24)	166(24)	70(10)	226[24]	22.5	28.6	6.1	
A町	5ha未満	39				2(100)	37[95]	—	—	—	
	5～15ha	154	11(14)	15(19)	17(22)	29(37)	6(8)	76[49]	11.7	16.8	5.1
	15～25ha	495	67(17)	115(28)	98(24)	93(23)	33(8)	89[18]	20.2	26.3	6.1
	25～35ha	206	33(18)	44(24)	44(24)	38(21)	24(13)	23[11]	28.8	34.8	6.1
	35～45ha	23	5(23)	3(14)	5(23)	5(23)	4(18)	1[4]	38.0	45.5	7.5
	45ha以上	10	4(40)	3(30)	1(10)	1(10)	1(10)		58.7	72.8	14.2
高単収集落	計	185	13(9)	41(28)	49(33)	39(26)	6(4)	37[20]	20.6	25.2	4.6
高単収集落	5ha未満	4						4[100]	—	—	—
	5～15ha	33		4(24)	7(41)	5(29)	1(6)	16[48]	12.6	16.1	3.5
	15～25ha	120	8(8)	30(29)	34(32)	29(28)	4(4)	15[13]	19.9	24.4	4.5
	25ha以上	28	5(19)	7(27)	8(31)	5(19)	1(4)	2[7]	28.5	34.3	5.8
	計	90	20(32)	16(25)	8(13)	11(17)	8(13)	27[30]	25.7	35.5	9.9
低単収集落	5ha未満	5					1(100)	4[80]	—	—	—
	5～15ha	9	2(40)			2(40)	1(20)	4[44]	11.5	19.3	7.8
	15～25ha	42	9(31)	7(24)	3(10)	6(21)	4(14)	13[31]	20.6	30.8	10.3
	25～35ha	27	7(33)	7(33)	4(19)	2(10)	1(5)	6[22]	29.6	39.1	9.5
	35ha以上	7	2(29)	2(29)	1(14)	1(14)	1(14)		43.6	54.2	10.6

注1) 町役場資料より作成。

2) 集落ごとには、85年における飼料作物作付比率が10%未満のもののみを対象とした。

3) 各丸括弧内値は継続農家に対する比率であり、角括弧内値は対象農家に対する比率である。

先行きの不透明を理由とした見切り型の離農が増加し、離農後の生計費補填に小作料収入が位置付いていること、③1990年代前半からの金利の低下と90年代後半の低金利は農地を売却するよりも貸付して小作料収入を継続的に得るよりも有利な状況を助長していることなどが要因として推察される。いずれにせよ、農地の移動形態が今後どのようなのか、現在の借地は売買に移行するのかそれとも今後ともに安定的に継続しうるかといった事項は重要な論点である。農地市場の性格解明は今後の課題である。

- 2) 2000年におけるA町の普通畑作物ごとの10a当たり粗収益は高い順に、小豆：9.4万円、てん菜：9.0万円、生食・加工用馬鈴しょ：9.0万円、小麦：7.7万円、澁原馬鈴しょ：6.6万円、大豆5.5万円、スイートコーン：4.6万円であった。さらに、町内から抽出した経営を対象として作物ごとの経営費を調査した結果(n=18)から、上記の粗収益からこれを減じ、作物ごとの10a当たり農業所得を求めると、10a当たり所得は高い順に、小豆：5.0万円、てん菜：2.8万円、生食・加工用馬鈴しょ：2.6万円、大豆：1.9万円、小麦：1.7万円、澁原馬鈴しょ：1.1万円、スイートコーン：0.4万円であった。すなわち、粗収益および所得の双方において、小麦の収益性はてん菜、生食・加工用馬鈴しょに比べて1.0万円/10a程度低く、小麦の作付比率が上昇することは経営総体の面積当たり粗収益および所得の低下をもたらす。また、町平均の小作料水準は0.9～1.0万円程度であることから、規模拡大時の所得増大効果はてん菜：1.8万円、生食・加工用馬鈴しょ：1.6万円、小麦：0.7万円となり、規模拡大効果は半減する。以上のとおり、根菜類の作付比率の低下は、小麦の連作が増加するなどの輪作体系の混乱をもたらす、長期的な生産力低下が危惧されるといったことだけでなく、収益形成力の低下をもたらすものである。なお、高単収集落と低単収集落ごとに同様の分析をおこなったが、結果は同様であった。
- 3) 低単収集落と高単収集落は、1997～2000年における集落別の小麦およびてん菜の単収水準で判断した。平石(2003)^[5]参照のこと。

2. 技術体系の選択と作付行動

1) 機械装備の階層間格差

階層ごとの作物編成が同様であり、土地利用が類似していることから、経営耕地規模間の費用格差が形成されるのであれば、その主要因は農機具費あるいは労働費によるものと考えられる。そこで経営耕地規模別の費用を検討する前段階として、経営実態調査¹⁾に基づき、経営耕地規模・作付規模別の機械装備格差を検討する。なお、実態調査はA町から経営耕地規模別に複数のサンプルを抽出し、採用作業体系と保有装備、作業期間と適期内作業の可否、機械価額等について聞き取りしたものである。

表4-5、表4-6に経営耕地規模階層別の主要な機械装備状況の調査結果を示した。これによると経営耕地規模階層間の機械装備の格差は明瞭であった。大規模層ほどトラクタ、耕起・整地作業機(プラウ、ハロー等)、管理作業機(スプレーヤ、除草機等)といった汎用作業機は大型化、高度化するとともに複数台所有が進展しており、さらに播種・定植、収穫に用いる専用作業機も、より高度で高能率なものとなっていた。また、生食・加工用馬鈴しょ収穫のように高能率な作業体系が開発・普及していないものは組作業人数の増加によって対応されていた。ただし、大規模層においても特定作物の作付面積が拡大していない場合、例えば65ha以上層におけるてん菜移植機のような場合には、その専用作業機は高能率なものとしていなかった。

そこで、作物の作付規模階層別に作業体系の採用率を表4-7に示した。ここからわかるとおり、専用作業機の格差は、経営耕地規模別にみるよりも、それぞれの作物ごとの作付規模別にみるほうが、いっそう明瞭であった。以上のことから、経営耕地規模が大きくなる際、ある作物の作付面積の拡大を抑制すればその作物に対応する専用作業機は増強せずに済むものの、汎用作業機は一定程度増強する必要が生じるものと判断される。

また、中小規模層が採用している技術体系の多くは80

表4-5 調査対象における汎用作業機の経営耕地規模間格差

	耕地面積 (ha)	トラクタ			ボトムプラウ		ロータリーハロー		スプレーヤ		除草機 (%)
		所有台数 (台)	うち 80ps 以上	総馬力 (ps)	平均連数 (連)	2台同時作業率	平均幅 (m)	2台同時作業率	容量 (kl)	低量散布実施率	
15～25ha	20.4	3.6	0.4	235	2.2	—	2.4	—	1.7	—	14
25～35ha	29.7	4.3	1.1	307	2.2	—	2.6	—	1.9	—	67
35～45ha	38.4	4.3	1.2	295	2.8	—	2.7	—	2.3	(38)	77
45～55ha	48.7	4.7	1.8	344	3.3	—	2.8	—	3.5	—	50
55ha以上	63.0	5.7	1.3	397	3.0	(67)	2.7	(33)	3.3	(50)	67
うち 55～65ha	58.7	5.5	1.0	379	3.0	(50)	2.8	—	5.0	—	50
うち 65ha以上	71.6	6.0	2.0	434	3.0	(100)	2.5	(100)	1.5	(100)	100

注1) 経営実態調査(n=43)より作成。

2) 低量散布は、水量を半減させた薬剤散布が可能なスプレーヤを指す。この使用によりタンク容量の2倍程度の散布が可能である。

表4-6 調査対象における専用作業機および作業体系採用率の経営耕地規模間格差

	てん菜			馬鈴しよ					小豆			小麦		
	作付面積 (ha)	移植体系 (%)		作付面積 (ha)	播種体系 (%)		うち 食用 作付面積 (ha)	収穫組作業(食用) (%)			作付面積 (ha)	収穫体系 (%)		作付面積 (ha)
		普通型	全自動		2畦	4畦		2人	3人	4人		にお・地干	ピックアップ	
15~25ha	4.5	89	11	4.5	67	33	4.4	29	43	29	2.1	11	89	6.8
25~35ha	8.5	60	30	6.5	70	30	6.2	10	60	30	2.2	10	90	8.8
35~45ha	9.2	71	29	7.7	43	57	6.8	8	67	25	3.6	-	100	13.1
45~55ha	10.5	100	-	8.2	33	67	7.2	20	60	20	4.5	-	100	19.4
55ha以上	12.1	67	33	13.1	-	100	11.2	-	33	67	6.0	33	67	24.4
うち 55~65ha	12.5	50	50	11.3	-	100	8.6	-	50	50	4.9	50	50	20.6
うち 65ha以上	11.4	100	-	16.6	-	100	16.6	-	-	100	8.2	-	100	32.1

注1) 経営実態調査(n=43)より作成。各数値は経営耕地規模階層別にみた採用率である。

2) それぞれの作業体系の内、右側が能率の高い作業体系を指す。

表4-7 調査対象における専用作業機および作業体系採用率の作付規模間格差

作付面積	てん菜		作付面積	馬鈴しよ		収穫組作業(食用) (%)			作付面積	小豆	
	移植体系 (%)			播種体系 (%)		2人	3人	4人		収穫体系 (%)	
	普通型	全自動		2畦	4畦					にお・地干	ピックアップ
4~6ha	89	11	4~6ha	70	30	6	65	29	~2ha	22	78
~8ha	78	22	~8ha	61	39	17	33	50	~4ha	4	96
~10ha	78	11	~10ha	14	86	-	33	67	~6ha	-	100
~12ha	77	23	~12ha	-	100	-	-	100	~8ha	-	100
~14ha	-	100	~14ha	-	100	-	-	-			
~16ha	-	100	~16ha	-	100	-	-	100			

注1) 経営実態調査(n=43)より作成。

2) 各数値は作物別作付規模別にみた採用率である。

年代に既に登場しているものであり、80年代半ばと大きく変わらないものであった。このことは、これらの技術体系は単収の向上などには直接結びつくものではなく、作業能率の向上を主眼としたものであることから、個々の経営において労働・作業面で問題が生じない限り、技術体系をより高度なものへ変更する積極的な意義が生じていないことを示している。すなわち、作業体系は作業能率の向上が必要となつてはじめて変更されていると判断される。

また、以上のような技術選択をおこなっている調査対象における経営耕地規模別の作付構成を図4-1に示した。採用している作業体系では経営耕地規模に対応しきれない場合には、それに該当する作物の作付拡大を抑制し、作付比率を低下させざるをえないと判断されるが、調査対象の作付構成は、大規模層ほどてん菜および生食・加工用馬鈴しよの作付比率が低く、代わりに小麦の作付比率が高いという傾向があった。特に45ha以上層における小麦の作付比率は明瞭に高く、てん菜・生食用馬鈴しよの作付比率は明瞭に低かった。最上層においては小麦の複数年の連作が常態化しており、過作にあることが推察されるほどであった。以上より、作業上の問題はてん菜、生食・加工用馬鈴しよに特に大きく、それが小麦の作付比率の上昇へと結びついているものと思われる。また、先述のとおり、普通畑作物のなかでは、てん菜、

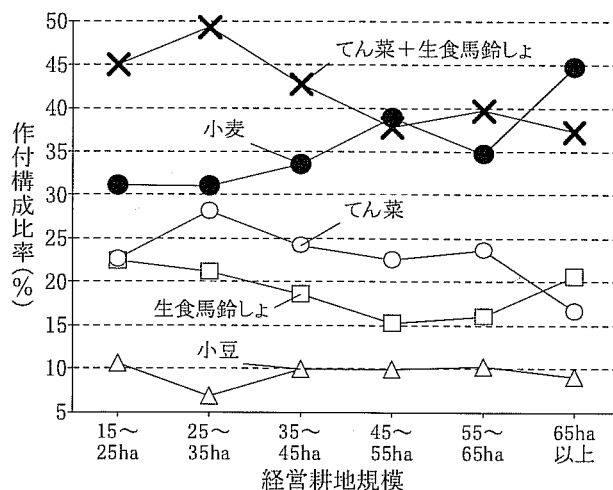


図4-1 調査対象における土地利用の経営耕地規模間格差

注) 経営実態調査(n=43)より作成。

生食・加工用馬鈴しよの面積当たり粗収益および所得は高く、小麦の面積あたり粗収益および所得は低い。そのため、以上のような作付体系の変化は、輪作体系の混乱をもたらし、長期的な生産力基盤の維持に危惧を抱かせるだけではなく、経営総体の面積当たりの収益性を低下させるものである²⁾。

2) 作業体系別の作業限界認識と技術体系の高度化
技術体系の格差が生じる要因を検討するため、作業体系別の“作業限界認識”を検討する。ここでは、“作業適

期内に作業を遂行することが困難になる、あるいは深夜にかけての作業を前提とする必要が生じるなど労働負荷から作業の遂行が困難になる”という経営主の判断をもって“作業限界認識”とし、同時に作業限界が生じた際の対応の聞き取り調査をおこなった³⁾。表4-8から表4-11に作付規模別の主要農繁期作業における作業体系別の作業限界意識を示すとともに、表4-12にその比率を前出の技術体系の採用率と併せて示した。作物別作業別には以下のように整理される。

てん菜：移植作業は慣行体系（2畦普通型）では作付規模8haを超えるところから作業遅延および労働負荷から作業限界認識が生じはじめた。作付規模が10haを超えると過半が作業限界を認識するとともに、2畦全自動体系が指向されていた。収穫作業に作付拡大を制限する問題が生じているとするものはいなかった。

馬鈴しょ：播種作業は慣行体系（2畦）では作付規模6～8haで作業遅延が認識されたとともに、4畦体系へ移行しはじめていた。4畦体系を採用することで播種作業における作業限界認識は解消された。ただし、生食・加工用馬鈴しょの収穫作業能率の低さが問題とされており、機上選別人数を増員しても10ha程度を作業限界とするものが大半を占めた。このため、4畦収穫体系へ移行しても作付拡大には限界があると判断されていた。

豆類（小豆）：収穫作業は、既におこ積み、地干しをおこなっているものが既にほとんどいかなかったものの、従来のおこ積み体系では2haを超えると労働負荷による作業限界が認識されはじめており、これがピックアップスレッシャ体系への移行の要因となっていた。ピックアップスレッシャ体系の採用によって作業限界認識は解消された。播種作業を問題とするものはいなかった。除草作業は問題とされていたものの、それを理由として作付拡大を抑制しているものはいなかった⁴⁾。

また、調査対象の大半において、経営耕地面積を拡大した過程において作業限界が認識された場合には、より高効率な技術体系が存在する限り、その技術体系を採用しており、あるいはそのことを指向していた。技術体系を変更していない場合であっても、作業限界を認識しつつも、作業適期を一定程度逸脱した作業を是認することで作付面積を拡大させることを指向していた。作業限界認識が生じた際に、それを解消できる技術体系が存在するのにかかわらず、技術体系を変更せずにその作物の作付面積を拡大することをやめ、今後とも、代わりに他の作物の作付面積を拡大することでさらに経営耕地面積の拡大をおこなっていくという意向はほとんどみうけられなかった（てん菜移植における1事例のみ）。すなわち、基本的には経営耕地規模を拡大しても技術体系を高度化することで作付バランスを維持できる限りにおいては、技術体系を高度化することが選択され、極端に作付体系を粗放化させることは選択されないと考えられた⁵⁾。すなわち、作付体系を維持することは技術体系を変更する一定の誘因として機能しており、同時に、すべての機械体系の稼働率を充分確保することの制約となっていると考えられる。

したがって、規模拡大にともなう、従来の低効率な技術体系は、順次、能率の高いものへと高度化していく。また、従来の技術体系を高度化していくことで、作付体系を粗放化させることなく、より大規模な耕作をおこなうことが可能となる。

前節で示したとおり、対象地域においては、てん菜、馬鈴しょの作付比率は20～25%程度、豆類は10%程度であったが、このバランスを維持したまま経営耕地面積を拡大するとすれば、具体的には以下のような段階（これを順に、I体系～IV体系と称す）で技術体系の組み合わせを変更する必要があるものと判断される⁶⁾。

表4-12 調査対象における作業体系別作業限界認識と作業体系採用率の作付規模間格差

てん菜			馬鈴しょ						小豆		
作付面積	移植体系 (%)		作付面積	播種体系 (%)		収穫組作業(食用) (%)			作付面積	収穫体系 (%)	
	普通型	全自動		2畦	4畦	2人	3人	4人		にお・地干	ピックアップ [*]
4～6ha	0 (89)	0 (11)	4～6ha	10 (70)	0 (30)	50 (6)	25 (65)	25 (29)	～2ha	3 (22)	0 (78)
～8ha	19 (78)	0 (22)	～8ha	24 (61)	10 (39)	50 (17)	50 (33)	38 (50)	～4ha	34 (4)	0 (96)
～10ha	34 (78)	0 (11)	～10ha	24 (14)	24 (86)	-	60 (33)	50 (67)	～6ha	45 -	0 (100)
～12ha	66 (77)	11 (23)	～12ha	-	24 (100)	-	-	69 (100)	～8ha	-	0 (100)
～14ha	-	11 (100)	～14ha	-	29 (100)	-	-	-			
～16ha	-	22 (100)	～16ha	-	29 (100)	-	-	-			

注1) 経営実態調査(n=43)より作成。

2) 各数値は作業限界を認識するものの比率である。作業限界認識の定義は本文参照のこと。各作業体系を採用するものがそれぞれの作付規模において作業限界認識をもつものの比率を累積させて示した。例えば、てん菜移植を普通型の移植機でおこなっているもののうち19%は6～8haで作業限界を認識し、10～12ha作付するとすれば66%は作業限界を認識する。12ha以上では、普通型移植機を採用しているものはいなかった。

3) 太字・ゴシックは作業限界を認識するものが33%以上、太字・ゴシック・下線は50%以上の階層を指す。

4) 括弧内数値は作業体系採用率である。各作付規模層で過半を占める体系を太字・ゴシックとした。

表4-8 調査対象におけるん菜移植の作業限界認識

採用体系	作付面積	作業上の問題・問題時の意向	作業限界面積
2 畦 1 乗	3.8	問題なし(6haまで)	<u>6.0</u>
	4.1	問題なし(7haまで)	<u>7.0</u>
	<u>7.2</u>	移植能率低く馬鈴しょが遅延。現状維持。	<u>7.2</u>
	<u>7.5</u>	遅延気味。10haまでは現状維持。(10haからAP)	<u>10.0</u>
	9.8	多少遅延。作業には問題なし。	<u>7.5</u>
	10.2	問題なし。問題となればAP導入。	
	<u>11.1</u>	問題なし	<u>11.1</u>
	3.7	現状でほぼ限界規模。	<u>7.0</u>
	3.8	問題なし	
	4.4	移植作業は問題なし。ポット作り困難。	
2 畦 乗	4.4	問題なし	
	5.2	問題なし	
	5.3	問題なし	
	6.0	問題なし。8ha程度まで現状維持。	<u>8.0</u>
	6.4	問題なし。8ha程度まで現状維持。	<u>8.0</u>
	<u>6.7</u>	現状で限界。拡大不可。	<u>6.7</u>
	7.8	AP検討中だが、現状維持意向。	
	<u>8.1</u>	現状で限界拡大不可。	<u>8.1</u>
	8.3	移植作業は問題なし。ポット作り困難。	
	<u>9.4</u>	現状で限界拡大不可。AP検討中。	<u>9.4</u>
4畦2乗	9.6	現体系で10~11haまで可能。4畦AP検討中。	<u>11.0</u>
	<u>9.9</u>	現状で限界。拡大不可。AP予定。	<u>9.9</u>
	<u>10.0</u>	現状で限界。拡大不可。AP予定。	<u>10.0</u>
	<u>10.6</u>	遅延気味。現状維持	<u>10.6</u>
	10.6	問題なし。AP検討中。	<u>10.6</u>
	<u>10.6</u>	作業限界。拡大不可。	<u>10.6</u>
	<u>10.7</u>	作業限界。面積縮小意向。	<u>10.7</u>
	11.3	問題なし	
	11.3	問題なし	
	<u>11.4</u>	移植作業の負担は問題なし。適期遅延。	<u>11.4</u>
<u>11.9</u>	作業限界。拡大不可。	<u>11.9</u>	
2 畦 全 自 動	8.1	問題なし	
	5.5	問題なし	
	6.8	問題なし	
	6.9	問題なし。APは経費かけすぎ。	
	8.9	移植作業は問題なし。ポット作り作業負担。	
	10.1	問題なし(15haも可)	
	<u>10.9</u>	遅延気味。	<u>15.0</u>
	11.7	問題なし	
	12.2	問題なし	
	14.4	問題なし	

注1)経営実態調査(n=43)より作成。
 2)太字斜体下線は、回答者がすでに作業限界を認識している、あるいは、作業が困難となると判断している作付面積である。

表4-9 調査対象における小豆収穫の作業限界認識

採用体系	作付面積	作業上の問題	にお・地干し経験と作業限界認識	にお・地干し上限面積
地干し	<u>1.8</u>	現状で限界	現状で限界。拡大時はPT導入。	<u>1.8</u>
	0.7	問題なし		
	3.7	問題なし		
	1.2	問題なし		
	1.3	問題なし		
	1.5	問題なし		
	1.7	問題なし		
	1.8	問題なし		
	1.9	問題なし		
	1.9	問題なし		
ピ ツ ク ア ツ ア ス レ ッ シ ヤ	2.1	問題なし	におは2人で~0.5ha/日。せいぜい2.5haまで。	<u>2.5</u>
	2.1	問題なし	におは3人で0.75ha。現状面積不可能。作業競合のためにおは不可能	<u>4.0</u>
	2.2	問題なし	におは3人で0.75ha。現状面積不可能	<u>2.1</u>
	2.2	問題なし	におは3人で0.75ha。現状面積不可能	<u>2.1</u>
	2.2	問題なし		
	2.2	問題なし		
	2.3	問題なし		
	2.5	問題なし		
	2.5	問題なし	地干しは4人で0.7ha/日。せいぜい2.5haまで。	<u>2.5</u>
	2.8	問題なし	地干しは4人で0.6ha/日。作業はできるが作業負担で不可。	
P C	2.8	問題なし		
	2.9	問題なし		
	3.2	問題なし	におでもできるがしたくない(作業負担)	
	3.3	問題なし	におは4人で0.7ha/day。	
	3.3	問題なし	地干しは3人で1.0ha/日。作業負担も大きくたくない。	
	3.4	問題なし		
	3.5	問題なし		
	3.6	問題なし	におは3人で0.6ha/日。2haが限度。	<u>2.0</u>
	3.6	問題なし	におは3人で1.0ha/日。2.5~3.0haが限度。	<u>3.0</u>
	3.8	問題なし	におは2人で0.7ha/日。2haが限界。	<u>2.0</u>
P C	3.8	問題なし	地干しは体がきつく、せいぜい3haまで	<u>3.0</u>
	3.9	問題なし	地干しは3haで限界	<u>3.0</u>
	3.9	問題なし	地干しは3人で0.6ha。2haで作業競合がきつい。	<u>2.0</u>
	4.0	問題なし	地干しは3人で0.6ha。2haはできるが現状規模は無理。	<u>4.0</u>
	4.2	問題なし	におなら4~5ha無理	<u>4.5</u>
	4.9	問題なし		
	5.3	問題なし		
	5.9	問題なし	におは4人で1.5ha/日。4haで限界。	<u>4.0</u>
	6.0	問題なし		
	7.7	問題なし		
8.2	問題なし			
P C	2.8	問題なし	地干しは0.7ha/日。2haまで。	<u>2.0</u>
	5.8	問題なし	地干しは4人で1ha/日以下。3haで限界。	<u>3.0</u>

注1)経営実態調査(n=43)より作成。
 2)太字斜体下線は、回答者がすでに作業限界を認識している、あるいは、作業が困難となると判断している作付面積である。大半がピックアップスレッシャを採用していたことから、にお積みあるいは地干しの経験をもとに作業限界を聞き取りした。
 3)PCはピックアップコンバインを指す。

表4-10 調査対象における馬鈴しよ播種の作業限界認識

採用体系	作付面積	作業上の問題・問題時の意向	作業限界面積
2 畦 2 乗	3.7	問題なし	<u>4.4</u>
	<u>4.4</u>	適期遅延。減収の印象。	
	5.0	問題なし	
	6.2	問題なし	
	3.6	問題なし	
	4.6	問題なし	
	5.0	問題なし	
2 畦 カ ツ テ イ ン グ	<u>5.7</u>	てん菜移植能率低いので遅延気味	<u>5.7</u>
	5.7	問題なし	<u>6.0</u>
	<u>6.0</u>	遅延気味	
	6.1	問題なし	
	6.5	問題なし	
	6.6	問題なし	
	6.7	問題なし	
	7.1	問題なし	
	7.1	問題なし	
	<u>7.1</u>	遅延気味	
	<u>7.5</u>	てん菜適期移植のため、適期より早く播種。	
7.6	問題なし	<u>6.5</u>	
8.1	問題なし		
6.5	作業期間の問題なし。人手不足。		
7.2	問題なし		
7.4	問題なし		
8.7	問題なし		
<u>9.0</u>	遅延気味。人手不足。		<u>9.0</u>
11.3	問題なし		<u>6.8</u>
3.9	問題なし		
4.2	問題なし		
5.5	問題なし		
5.9	問題なし		
<u>6.8</u>	適期遅延。ただし現体系維持。		
7.4	問題なし		
7.5	問題なし		
7.9	問題なし		
8.5	問題なし		
<u>8.9</u>	これ以上の拡大は適期遅延	<u>8.9</u>	
<u>9.2</u>	てん菜適期移植のため、適期より早く播種。	<u>9.2</u>	
<u>10.0</u>	適期遅延。	<u>10.0</u>	
10.1	問題なし	<u>8.9</u> <u>9.2</u> <u>10.0</u>	
11.3	問題なし		
16.6	問題なし		
16.6	問題なし		

注1) 経営実態調査 (n=43) より作成。

2) 太字斜体下線は、回答者がすでに作業限界を認識している、あるいは、作業が困難になると判断している作付面積である。

表4-11 調査対象における生食・加工用馬鈴しよ収穫の作業限界認識

機上選別作業員数	生食・加工用馬鈴しよ作付面積	作期別面積内訳			作期別作付拡大可能程度		
		早生 (9/1~25)	中生 (9/25~)	晩生 (9/25~)	作付計	早生	中生
2人	3.6	0.8	2.2	0.6	○		
	3.7	0.8	2.8		○		
	4.9	<u>4.9</u>			△	×	×
3人	<u>7.3</u>	<u>7.3</u>	<u>2.1</u>	<u>3.0</u>	△	×	×
	3.9	3.9			△		~5ha
	4.2	3.4			×		
	6.7	3.4			△		
	7.1	4.1			△		~5ha
	5.8	2.8			○		
	6.1	4.2			○		
	5.5	3.1			○		
	<u>5.7</u>	<u>5.7</u>			○		
	<u>5.9</u>	<u>5.9</u>			△		×
	<u>5.9</u>	<u>5.9</u>			△		×
	6.5	3.0			○		
	7.1	4.3			△		
	7.0	5.7			△		
	6.8	<u>4.7</u>			△		
	7.1	<u>5.8</u>			△		×
	<u>8.9</u>	<u>4.6</u>			△		×
	7.1	4.7			○		
	7.2				○		
<u>8.7</u>	<u>5.2</u>			△		×	
9.0	<u>6.8</u>			△		×	
4人以上	4.4				△		
	4.7	<u>4.4</u>			△		~6ha
	5.0	<u>3.6</u>			△		×
	6.2	<u>5.0</u>			△		×
	7.5	<u>3.8</u>			△		~5ha
	6.5	<u>4.2</u>			△		×
	7.4				○		
	10.1	<u>5.3</u>			△		×
	9.2	<u>9.2</u>			△		×
	<u>10.0</u>	<u>7.1</u>			△		×
	<u>16.6</u>	<u>8.0</u>			△		×
	<u>11.3</u>				○		
					×		×
					△		×
					○		

注1) 経営実態調査 (n=43) より作成。

2) 太字斜体下線は、回答者がすでに作業限界を認識している、あるいは、作業が困難になると判断している作付面積である。×が作付拡大が困難としている収穫時期であり、△は困難となっている時期の存在する事例を示す。例えば、“~5ha”はその時期の限界面積は5haと判断していることを示す。

I 体系：てん菜普通型移植機 馬鈴しょ 2 畦播種機 豆類にお積み収穫

※従来の技術体系。経営耕地面積 30ha 程度で豆類収穫作業に作業限界認識が発生 (4ha 前後) する。

II 体系：てん菜普通型移植機 馬鈴しょ 2 畦播種機 豆類ピックアップ収穫

※経営耕地面積 30~40ha 程度で馬鈴しょ播種作業に作業限界認識が発生 (7ha 程度) する。

III 体系：てん菜普通型移植機 馬鈴しょ 4 畦播種機 豆類ピックアップ収穫

※経営耕地面積 40ha 程度でてん菜移植作業に作業限界認識が発生 (8~10ha) する。

IV 体系：てん菜全自動移植機 馬鈴しょ 4 畦播種機 豆類ピックアップ収穫

※経営耕地面積 50ha 前後で生食用馬鈴しょ収穫作業に作業限界が発生する。馬鈴しょ収穫可能面積は、確保できる人数による影響が大きい。また、経営耕地面積 60ha 程度では全自動移植機を採用しても作業は困難となりはじめる。

調査対象における経営耕地規模別の採用技術体系を表 4-13 に示した。実態としては必要とされる規模よりも小さな階層から技術体系が高度化されているものの、おおむね上記の傾向があることが確認できる。

また、採用技術体系と土地利用との関係をみるため、図 4-2 に、技術体系別の根菜類 (てん菜および生食・加工用馬鈴しょ) および小麦の作付比率を示した。根菜類の作付比率の低下あるいは小麦の作付比率の上昇に着目すると、次の 4 点が注目される、① I 体系は 35ha 以上層では採用されておらず、35ha 以上層では II 体系以上へ移行していた。② II 体系では 45ha 以上層において根菜類の作付構成比率が急落した。③ III 体系では 55ha 以上層

表 4-13 調査対象における採用技術体系の経営耕地規模間格差 (単位:%)

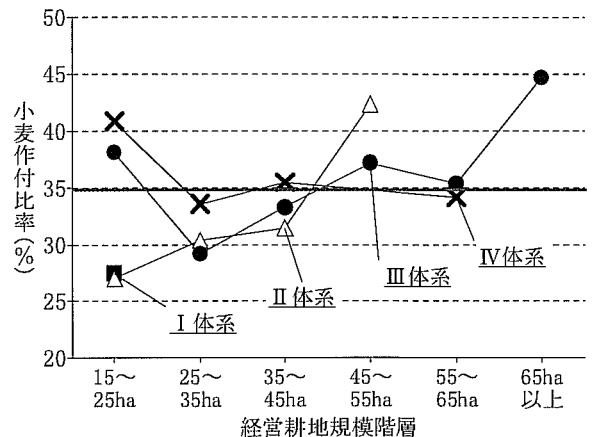
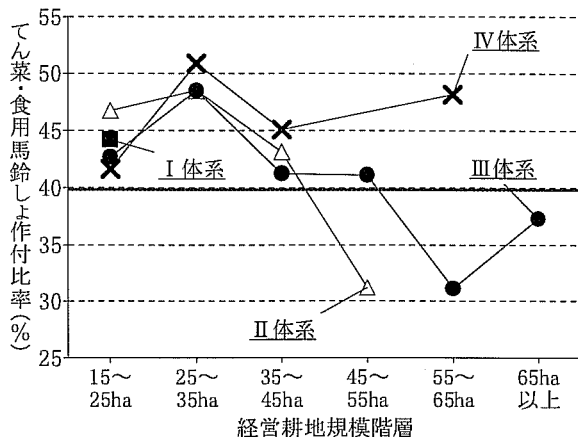
	I 体系	II 体系	III 体系	IV 体系
15~25ha	11	44	33	11
25~35ha	14	57	29	-
35~45ha	-	21	50	29
45~55ha	-	-	100	-
55ha 以上	-	-	67	33
うち 55~65ha	-	-	50	50
うち 65ha 以上	-	-	100	-

注 1) 経営実態調査 (n=43) より作成。
 2) I 体系から IV 体系の内容は本文参照のこと。
 3) 太字ゴシックは各規模階層でもっとも採用率の高い体系を示す。

類の作付構成比率が急落した。③ III 体系では 55ha 以上層において根菜類の作付構成比率が急落した。④ IV 体系では 55~65ha 層でも作付構成が維持されていた。すなわち、土地利用を維持できている技術体系と経営耕地規模との関係は上記に示した組み合わせとおおむね同様であり、ここから規模拡大にもなった機械装備の高度化の必要性和妥当性が示される。

注

- 1) 実態調査は、経営耕地規模階層別に複数戸ずつ農家を抽出し、1999 年から 2000 年にかけて、北海道立十勝農業試験場経営科がおこなったものである (n=43)。詳細については、平石 (2003) [10] を参照のこと。
- 2) 対象地域の作物別の収益性は、IV 章 1 節注 2) 参照のこと。
- 3) 適期遅延を前提とする、深夜にわたる作業を前提とする等によって実作業期間を長期化することは可能であることから、作業限界認識が生じる規模以上への作付拡大は可能であり、したがって、“作業限界”が生じても、作付拡大が絶対的に不



① てん菜、食用馬鈴しょの作付比率 ② 小麦の作付比率
 図 4-2 調査対象における作業体系別の土地利用の経営耕地規模間格差

注 1) 経営実態調査 (n=43) より作成。
 2) I 体系から IV 体系の内容は本文参照のこと。
 3) 各横線 (てん菜・食用馬鈴しょ 40%, 小麦 35%) は、作付体系の粗放化を代替的に判断する目安として示した。

可能となる訳ではない。とはいえ、作業限界が認識されているのに関わらず、該当作物の作付を極端に拡大するものはおらず、おおむね、作業限界が認識されると作業体系を変更するか、他の作物の作付を拡大することによって、該当作物の作付の拡大を回避していた。なお、作業適期期間は“平年にその期間を超えることを前提とした作業をおこなうと減収等のリスクが生じる期間”とした。作業適期期間は調査対象の経験に基づく主観評価であることに注意が必要である。

- 4) 豆類の作付が拡大すると、手取り除草（ホー除草）が困難になることが指摘されたが、このことは作付拡大を制約する要因とはなっておらず、“仕方ないこと”として、除草回数が削減されていた。同時に、除草剤、除草機に依存する傾向がうかがえた。
- 5) 調査対象においてⅢ体系のまま規模拡大をおこない、作付体系を粗放化している事例が散見されるが、一因として全自動移植機の登場が90年代後半であり、調査時点では普及の初期段階であったことも指摘できる。例えば、Ⅲ体系のまま70ha程度まで規模拡大をおこない、小麦の作付比率を高めていた事例では、調査年の翌々年に全自動移植機を導入し、現在はⅣ体系へと移行している。このように基本的には作付体系を維持することが指向されているものと考えられる。
- 6) 経営耕地規模に対応する技術体系（Ⅰ～Ⅳ）は技術開発がその順に展開したことを意味していない。具体的には、対象とした技術体系の組み合わせはⅠ→Ⅱ→Ⅲ→Ⅳと選択されるとしたが、技術開発では、馬鈴しょの4畦播種は80年代初頭、豆類のピックアップスレッシャは90年前後、てん菜の全自動移植体系は90年代後半という順である。すなわち、現在、Ⅰ体系を採用している中小規模層はその規模拡大過程において、Ⅰ→Ⅱ→Ⅲ→Ⅳと体系を高度化していくと思われるが、例えば規模拡大の先行した経営ではその動態過程でピックアップスレッシャの導入が遅れるといった差異があったものと考えられる。本論文内では直接分析対象としていないが、高度化した技術体系がどのようにして組み込まれていくかといった動的な視点からは専用作業機に要する基幹トラクタの規格に注目すべきと考える。具体的には、Ⅰ～Ⅲ体系は60～70psで対応可能（実際的には80ps程度）であり、Ⅳ体系は70ps以上が必要（実際的には100ps程度）とされる。基幹トラクタの大型化を要するような体系の高度化は、位置づけの高い基幹作物からなされ、基幹トラクタが大型化される際、耕起、整地作業機等も拡張されることが多い。その後、位置づけの低いその他の作物の専用作業機が順次、高度化するといった傾向がうかがえる。以上のことは、畑作経営における技術体系の進歩は基幹となる高馬力トラクタに応じた“◎◎馬力体系”として把握するのが適当であることを示す。この意味で畑作農業における技術体系の方向性を“100psトラクタ体系”とした長尾（1983）^[9]の指摘は先進的であった。

3. 技術体系高度化による耕作限界規模の拡大

前節では経営主の主観と実態に基づいてその技術選択行動を明らかにした。本節では、対象地域を想定した経営モデルを構築し、線形計画法をもちいることで、技術体系の高度化が耕作限界規模の上昇にもたらす効果を検討し、実態にみられた技術選択を規範的に評価する¹⁾。これは、各技術体系における適正な操業度を判断するには、各技術体系において作付体系を維持しうる経営耕地規模を明らかにする必要があるからである。

1) シミュレーションモデルの構築

分析にあたっての畑作経営モデルは、以下のような設定のもとに構築した。構築した畑作経営モデルの単体表初期解は表4-14（①～④）に示すとおりである。

(1) 想定する経営

A町における標準的な畑作専業経営を想定し、基幹労働力は後継者を含め3人、後継者は部分的にオペレータ従事が可能とした。また、近年、雇用の確保が困難になっていることから雇用は1日平均0.5人利用可能とした。経営耕地面積は20haから70haを想定した。

(2) 生産プロセス

A町における主要畑作物であるてん菜、馬鈴しょ、小麦、馬鈴しょ、スイートコーン、小麦、小豆のそれぞれの生産プロセスを設定した。馬鈴しょについては、生食・加工用仕向けと澱粉原料用仕向けを設定している。また、前節で分析したⅠ～Ⅳ体系の生産プロセスをそれぞれ設定した。

(3) 制約条件

土地利用上の制約として、農家の輪作認識を考慮した作付制約を設定した。馬鈴しょおよびてん菜は4年1作強まで（経営耕地面積の27.5%）、それらを合わせた根菜類は2年1作（同50%）、小豆は8年1作（同12.5%）を作付比率の上限として制約した。また、小麦は秋まき小麦であることから前作物を必要とするが、前作物としては、生食・加工用馬鈴しょおよび澱原馬鈴しょの一部（収穫時期9/20まで）、スイートコーンのすべて、さらに小麦面積の50%までは連作ができるものとした。ただし、小麦の3年連作はおこなえないとしており、大規模層に対しては実態よりも連作への制限はやや厳しい²⁾。

労働制約は、各種作業の作業適期を考慮し、春期（播種・定植作業期）を3区分、秋期（収穫作業期）を4区

分した。調査の結果では、規模拡大に伴って管理作業量は増加しているものの、管理作業が作付拡大を制約している事例はうかがえなかったことから、管理作業時期は制約としなかった。各期間の作業可能日数は過去20カ年（1979年～98年）のアメダスデータに基づき、日降雨量10mm以上は1日、10mm未満は0.5日作業不能として算出した。さらに、オペレータの労働制約を設定した。

(4) 労働・利益係数

労働係数は畑作農家の作業日誌をもとに、聞き取り調査で補完して設定した。

利益係数は、実態調査を農協・普及センター資料で補完することで販売単価および費用水準を設定し、各作物の収量を農林水産省「作物統計」によって、A町の1995年～2000年の平均値をもとめて、設定した。

2) シミュレーションモデルの適合性

上記で構築した畑作経営モデルに基づき、線形計画法をもちいて、耕地面積の拡大に伴う最適作付構成の推移を求め、図4-3に示した。さらにその適合性をみるため、先述した実態調査の結果に基づいて、II体系以上の土地利用を図4-4に示し、シミュレーション結果と実態分析の結果を比較した。

図によれば、作業適期に対して遅延することを前提とした作付拡大をおこなっている事例もあることから、シミュレーション結果よりも大規模層まで作付比率を低下させていないプロットもあるもの（例えば、II体系におけるてん菜）、実態をおおむね再現できており、モデルの適合性は高いと思われた。また、シミュレーションにおいても実態と同様に、てん菜、食用馬鈴しょの作付比率が低下することによって作付体系が粗放化していたが、その規模も、II体系では経営耕地規模30～40ha、III体系では40～50ha、IV体系では50ha弱であり、前節に示した実態分析の結果とも整合した。なお、IV体系において、実態調査結果では粗放化傾向が生じている事例は確保できなかったものの、IV体系を採用しているうち経営耕地規模のもっとも大きな事例（58ha）は、“食用馬鈴しょの収穫作業に既に無理が生じていることからこれ以上の作付拡大は困難だが、てん菜の移植作業にはまだ余裕がある”としていたことから、シミュレーション結果は適当と判断できる。

3) 技術体系高度化による耕作限界規模の拡大効果

技術体系を高度化する効果をみるために、技術体系ごとの最適作付構成を比較すると、図から明らかなように

技術体系が高度化するほど、より大規模層において、てん菜、加工用馬鈴しょといった集約的な根菜類の作付比率を維持できるようになっていた。逆に、技術体系において作業上の問題が生じ始めると、てん菜あるいは加工用馬鈴しょの作付比率が低下した。図中の縦線はてん菜と加工用馬鈴しょの作付比率の合計が40%（通常、作業上に問題がない場合は、前掲図4-2のように40～45%である）となる経営耕地面積を示したものだが、シミュレーションの結果によるとそれぞれの耕地面積は、I体系：36ha、II体系：38ha、III体系：48ha、IV体系：52haであった。また、技術体系を高度化しても、加工用馬鈴しょは程度の差はあれ作付比率を低下させており、これが作付体系の粗放化の要因として大きかった。すなわち、90年代に確立した豆類収穫におけるピックアップスレッシャ、てん菜移植における全自動移植機によって、輪作体系を維持しうる耕作限界規模は10～15ha程度拡大しており、現在、残されている最大の課題は生食・加工用馬鈴しょの収穫作業である。

以上のことを、実際の農家行動に適応させると、“技術体系を高度化することで作付バランスを維持できる限りにおいては、技術体系を高度化するということ”を前提とすれば、従来体系（I体系）を採用している中小規模経営は、経営耕地規模の拡大に伴って、30ha台半ばではII体系へ、II体系では馬鈴しょ播種に作業限界が生じることから30ha台後半でIII体系へと移行する。さらに、経営耕地規模が拡大すると40ha台後半でてん菜移植に作業限界が顕在化するため、IV体系へ移行する。IV体系は現在、普及段階にあるうちではもっとも高度な技術体系であるが、生食・加工用馬鈴しょ収穫の作業限界には対応できず、50～60haで問題が顕在化し、作付体系は粗放化せざるをえなくなる。全自動移植機が登場したのは90年代後半であること、現在、てん菜移植に作業限界を認識しているものには全自動移植機を採用する意向が多くみられることから、現時点は大規模層におけるIV体系の普及過程と思われる。現在、III体系を採用している大規模経営は徐々にIV体系へと移行し、それにともない作付体系は改善されるものと考えられる。

注

- 1) 本論文では“作業限界から、作付体系が維持できなくなる”上限の経営耕地規模をもって、“耕作限界規模”とした。したがって、作付体系を粗放化させることによってそれ以上への規模拡大は可能である。また、モデルに反映させたように、雇用労働力への依存が高くなく、スポット的に雇用労働を利用するといった一般的な家族経営を想定している。

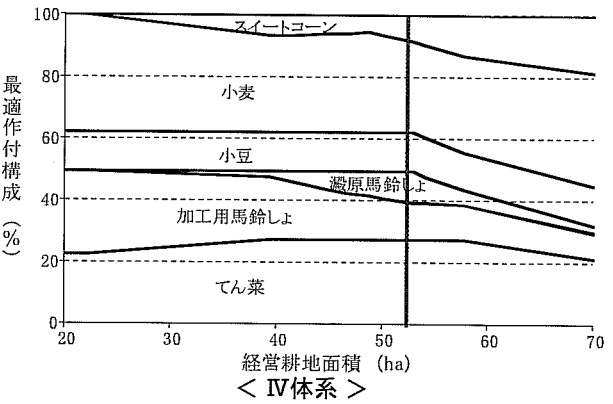
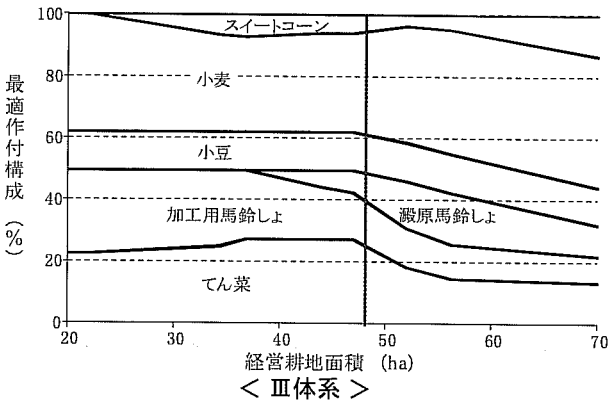
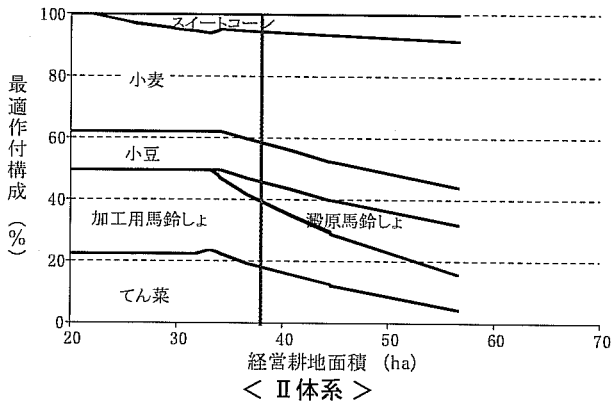
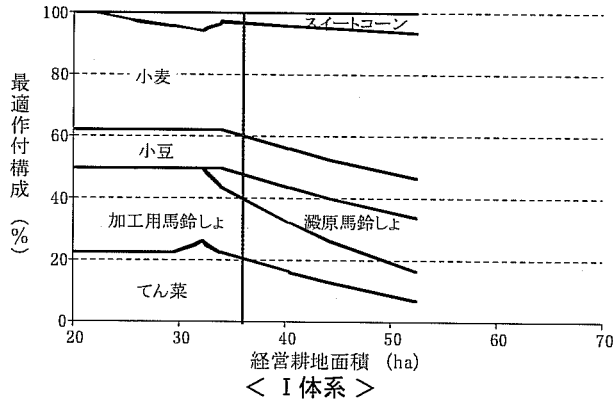


図4-3 最適作付構成の作業体系間格差

注1) モデルをもちいたシミュレーション結果である。
 2) 図中縦線はてん菜と加工用馬鈴しょの作付比率の和が40%を下回る経営耕地面積である。作付体系の粗放化を代替的に示す目安として示した。

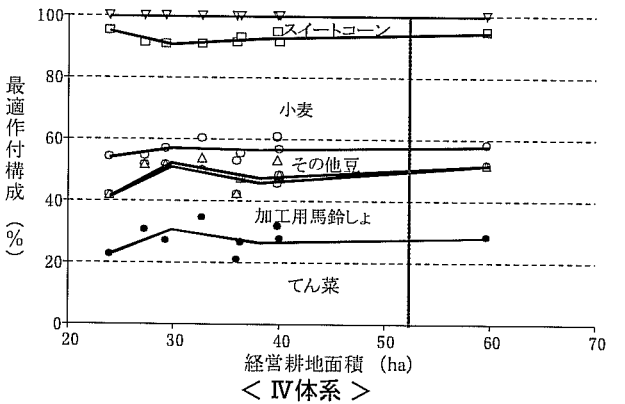
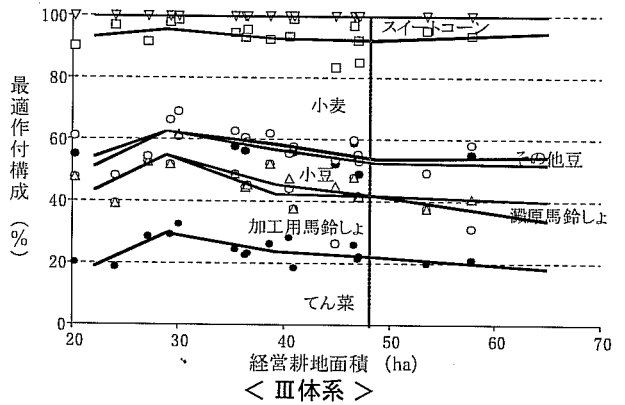
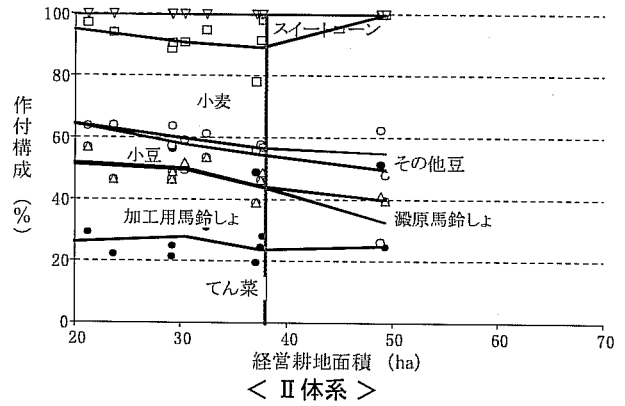


図4-4 調査対象における作付構成の作業体系間格差

注1) 経営実態調査(n=43)より作成。
 2) 経営耕地規模階層ごとの作付比率の平均値を結んだ。
 3) 図中縦線はシミュレーションをおこなった際に、てん菜と加工用馬鈴しょの作付比率の和が40%を下回った経営耕地面積を示す。
 4) 野菜等を除外した規模と作付比率だが、含んでもほぼ同様である。

2) 実態調査では、極端に作付体系を粗放化させ、3年以上の連作をおこなっている事例も認められた。ただし、このような場合においても、長期的には不安が残るとし、長期継続的な行動とするかの判断は保留されていることが多かったことから、このような制約条件をおいた。シミュレーション結果を現実と比較すると、分析結果で小麦作付比率が急上昇するのにつれてスイートコーンの作付比率も急上昇するが、実態ではスイートコーンの作付比率はここまで上昇せず、小麦の連作割合を増やすことで対応しているように思われた。

4. 規模拡大が収益形成力にもたらす影響と階層間格差

1) 分析方法

本節では実態調査で収集したデータに基づき、規模拡大による農機具費および労働費の低減効果を検討する。ここでは、規模拡大に際した費用の推移が地代負担力にどのように影響するかを検討の主眼としていることから、面積当たりの費用低減効果を解明することを目的とする。分析に際しては、梅本(1997)^[86]を参考とし、“技術体系の操業度が向上することで費用が低下する効果”と“技術体系を高度化することで、最適操業度における費用が低下する効果”とに峻別し、規模拡大が費用の低減にもたらす効果を求めた¹⁾。なお、前節までの分析の結果、費用の最小化を目的として作付体系を崩す農家行動は一般的でない判断されたことから、最適操業度は技術体系において作付体系の粗放化が生じない最大規模(耕作限界規模)とすることが適切であると判断した。

図4-5に経営耕地面積当たりの費用曲線の模式図を示したが、経営耕地規模の拡大に伴った技術体系がA体系からB体系、B体系からC体系へと高度化するとした場合、それぞれの技術体系の費用曲線を C_A 、 C_B 、 C_C

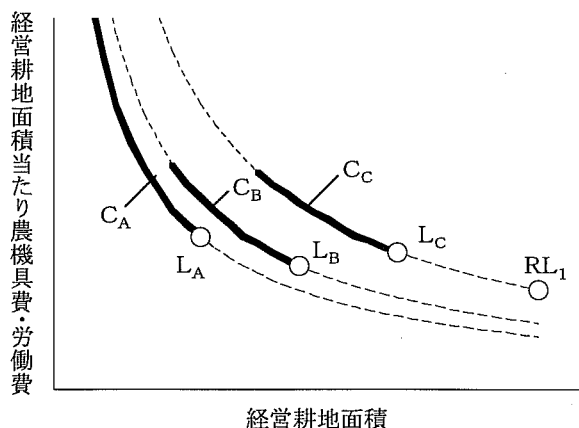


図4-5 作業限界規模と経営耕地面積当たり費用 (模式図)

とする。当然ながら同一の経営耕地面積であれば技術体系が高度なものの方が費用水準は高い。実際的には、技術体系を維持したままで経営耕地面積を拡大すると作業限界が生じることで作付体系は粗放化せざるをえなくなる。 L_A 、 L_B 、 L_C は農家が各技術体系において、作付体系が粗放化しはじめる耕作限界規模である。実際には、農家は技術体系を高度化することで作付バランスを維持できる限りにおいては、作付バランスを維持する(輪作体系を堅持する)ことに努めていたことから、技術体系は L_A 以上への規模拡大に際してA体系からB体系へ、 L_B においてB体系からC体系へと高度化する。より高度な技術体系が存在しない L_C を超えるほどの経営耕地面積においては作付体系を粗放化せざるをえない。例えば、 RL_1 では、費用水準は L_C より低いものの、輪作体系が崩れるだけでなく、収益形成力は低下する危険性がある。すなわち、 RL_1 のような L_C 以上の経営耕地面積では費用は低減するものの、収益と費用とのバランスを意識する必要があり、また輪作体系が混乱することも問題としなくてはならない。そこでさらに、このような作付体系の粗放化をともなった費用低減効果を区別して扱う。

なお、本節における分析は、規模拡大に伴う生産性の変化とそれが地代負担力に及ぼす影響を分析視点としていることから、生産規模(粗生産額)当たりの費用は直接の検討対象としておらず、“規模の経済性”を分析したものではない。とはいえ、畑作経営における規模の経済性の有無は重要な論点の1つである。そこで、同様の手順に基づいて粗収益当たりの経営費および費用を求めたものを補論に示した。

2) 農機具費・労働費の低減効果と階層間格差

技術体系を高度化すると、当然のことながら農機具費は増加する。機械装備と農機具費との関係を求めるため、汎用作業機の水準はトラクタの総馬力数で代替し、専用作業機の水準は前述のI~IV体系で区分し、図4-6に示した。ここから明瞭にわかるとおり、汎用作業機の水準が高いほど、また専用作業機の水準が高いほど農機具費は高かった。すなわち、経営耕地面積を拡大するのにもなって、作付体系を維持するためには省力化を進めざるをえないことから技術体系を高度化する必要性が生じ、その結果、農機具費も増加せざるをえないものと思われる。さらに、作付面積および作業体系に応じて労働時間を試算し、表4-15に経営耕地規模別の農機具費および労働時間を示した。先に示した図と同様に大規模層ほど農機具費は高いものの、10a当たり労働時間および10a当たり農機具費は低かった。ただし、これは実態調査の結果であることから、必要以上に機械装備を保有する

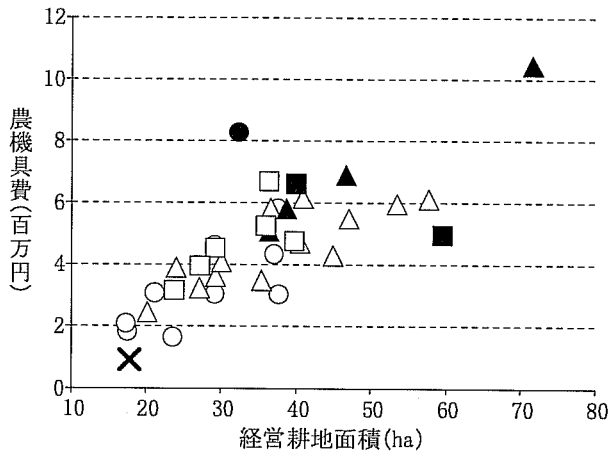


図4-6 調査対象における経営耕地面積と農機具費との関係

注1) 経営実態調査(n=43)のうち、経済データのえられた36戸より作成。
2) 各印は以下を示す。

技術体系	トラクタ総馬力			
	250ps未満	250~300ps	300~350ps	350ps以上
I	×	—	—	—
II	○	○	○	●
III	△	△	△	▲
IV	□	□	■	■

ここで労働的に余裕を持たせている農機具費の相対的に高い事例や、機械装備が不足しており作付体系が粗放化している事例をも含んでいる可能性がある。重要なことは、作付体系を維持しうるもとの耕作限界規模において農機具の水準がどうなるかということである。そこで、対象とする機械化段階を下記のレベルA~Dとし、実態調査において根菜類の作付比率が40%以上、小麦の作付比率が35%未満である経営の内、もっとも経営耕地面積が大きいものをもって耕作限界規模を判断し、分析をおこなう²⁾。ただし、レベルAのみは対象数が1であったことから前節の分析結果に基づき、30haを耕作限界規模とする。具体的に基準とした機械化段階およびそれぞれの耕作限界規模は下記のとおりである。

レベルA (凡例×)：専用作業機 I体系
トラクタ総馬力 250ps 未満 (30ha)

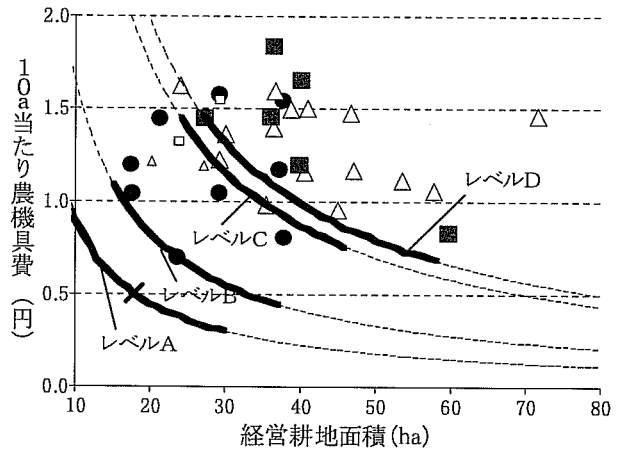


図4-7 調査対象における10a当たり農機具費の技術体系間格差

注1) 経営実態調査(n=43)のうち、経済データのえられた36戸より作成。
2) 各レベルの内容は本文参照のこと(A:×, B:●, C:△, D:■)。
3) 各曲線は農機具費水準が最低である調査事例における農機具費をCmin, 経営耕地面積をSとした曲線(Y=Cmin/S)である。
4) 曲線の実線は調査対象における最小規模から、調査対象において作付体系が粗放化していない最大規模の範囲を示す。また、レベルAのみは、最大規模30haとした。

レベルB (凡例●)：専用作業機 II体系
トラクタ総馬力 350ps 未満 (37ha)
レベルC (凡例△)：専用作業機 III体系
トラクタ総馬力 250ps 以上 (46ha)
レベルD (凡例■)：専用作業機 IV体系
トラクタ総馬力 250ps 以上 (58ha)

機械化段階別の経営耕地面積と10a 当たり農機具費との関係を図4-7に示した。また、各レベルにおける観察事例の中でもっとも農機具費の少ない事例に基づいて最小費用を示す参考線を引いた。技術体系が高度なものほど曲線は右方シフトしていることは当然である。図に基づき、各レベルの曲線を比較すると、その耕作限界規模における10a 当たり農機具費の水準には低減傾向は認められなかった。このことは、より高度な技術体系に移行すると、その技術体系の操業度を確保しても農機具費は増加することを示す。すなわち、規模拡大を進めたと

表4-15 調査対象における農機具費、労働費の経営耕地規模階層間格差

	耕地面積 (ha)	合計			10a当たり		
		農機具費 (万円)	労働時間 (hr)	農機具費+労働費 (万円)	農機具費 (円)	労働時間 (hr)	農機具費+労働費 (円)
15~25ha	20.4	238	2,095	573	11,306	10.4	27,908
25~35ha	29.6	442	3,314	972	14,944	11.2	32,840
35~45ha	38.4	513	3,777	1,117	13,392	9.9	29,154
45~55ha	47.9	612	4,346	1,307	12,539	9.1	27,082
55ha以上	63.0	717	5,783	1,643	11,165	9.2	25,907
うち 55~65ha	58.7	553	5,601	1,450	9,444	9.5	24,690
うち 65ha以上	71.6	1,046	6,145	2,029	14,607	8.6	28,342

注1) 経営実態調査(n=43)のうち、経済データのえられた36戸より作成。
2) 労働費は、北海道庁農政部(2000)^[22]に基づき、各サンプルにおける作業体系に応じて個々の労働時間をもとめ、図3-2同様の基準で労働費を算出した。

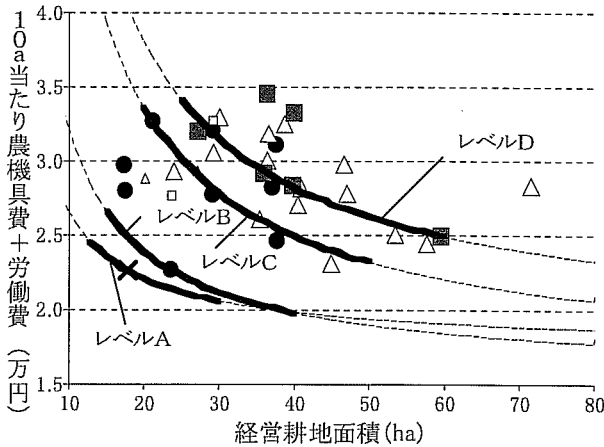


図4-8 調査対象における10a当たり農機具費および労働費の技術体系間格差

注1) 経営実態調査(n=43)のうち、経済データのえられた36戸より作成。
 2) 各レベルの内容は本文参照のこと(A: ×, B: ●, C: △, D: ■)。
 3) 各曲線は作付体系が粗放化していない調査対象の内、10a当たり労働費の水準が最低である調査事例における労働費をLminとし、経営耕地面積をSとした曲線($Y=Cmin/S+Lmin$)である。

しても作付体系を維持する限りにおいては農機具費を低下させるのは難しいと判断される。したがって、実態調査にみられた大規模層における農機具費の低下傾向は、過剰気味の保有装備と、特にⅢ体系にみられた作付体系の粗放化(輪作体系の混乱)をともなった規模拡大によるものと判断される。また、労働費を試算し、10a当たり農機具費と労働費との合計を図4-8に示したが、それぞれの耕作限界規模における10a当たり費用の水準を比較すると、現在、もっとも普及しているレベルBを底として、それ以上の体系においては10a当たり農機具費と同様に低減しなかった³⁾。以上より、規模拡大によって、経営費および費用を低減させることに大きな期待をすることは難しく、規模拡大は階層間格差を形成する方向へと結びついていないものと判断される。

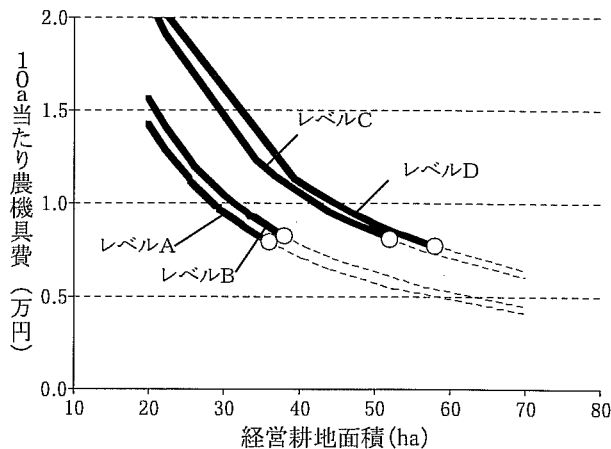


図4-9 10a当たり農機具費の技術体系間格差(試算値)
 注) モデルを用いたシミュレーション結果である。

3) 収益形成力の変化と階層間格差

前節では、実態分析に基づき、規模拡大によっても経営費が低減しないことを示した。ただし、そこでの分析は、実態調査に基づくものであったことから、データの変動幅は大きかった。ここでは、規模拡大が農機具費および収益形成力にもたらす影響を2)項によって構築した経営モデルを用いたシミュレーションをおこなうことで規範的に分析する。

技術体系別に経営耕地規模別の10a当たりの農機具費とプロセス純収益、農業所得を試算した。図中の破線曲線上の実線曲線の右端は根菜類の作付比率が40%以上となる最大の経営耕地面積であり、耕作限界規模における各試算値を示す。まず、10a当たり農機具費の試算値を図4-9に示した。同一の技術体系では規模拡大にともなって農機具費が低下するのは当然であるが、技術体系間の耕作限界規模で比較すると、ほぼ同等の水準ないしは高度な機械体系のほうが高かった。すなわち、より高度な技術体系に移行すると、耕作限界まで規模拡大を進めたとしても、農機具費を低下させるのは難しいという実態分析と同様の結果と判断される。規範分析においては、低次の機械化段階にあるものほど、実態分析に比べて費用曲線は右方シフトしていた。このことは、シミュレーションにあたっては経営耕地規模に関わらず機械の耐用年数は一定としていることによるものと考えられる。そこで、所有機械の平均的な使用年数を把握するため、矢尾板(1980)^[93]、佐々木(1993)^[68]の方法に準じて総合耐用年数を算定した⁴⁾。図4-10に示した調査対象における総合耐用年数は、大規模層では明瞭に短く、小規模層では極めて長期の事例も散見された。この要因としては、①耕地規模が大きいほど機械の稼働面積が増加するため、耐用年数が短期化すること、②現段階の特質と

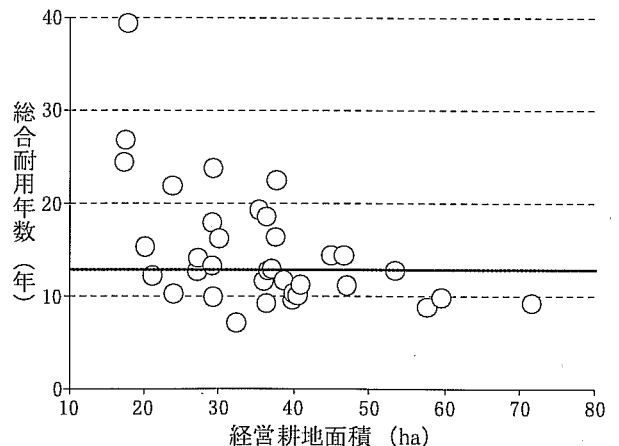


図4-10 調査対象における経営耕地規模と総合耐用年数との関係

注1) 経営実態調査(n=43)のうち、経済データのえられた36戸より作成。
 2) 総合耐用年数=農機具取得総額×0.9÷減価償却費(農機具)
 3) 図中の横線は、総合耐用年数の中位数(12.9年)である。

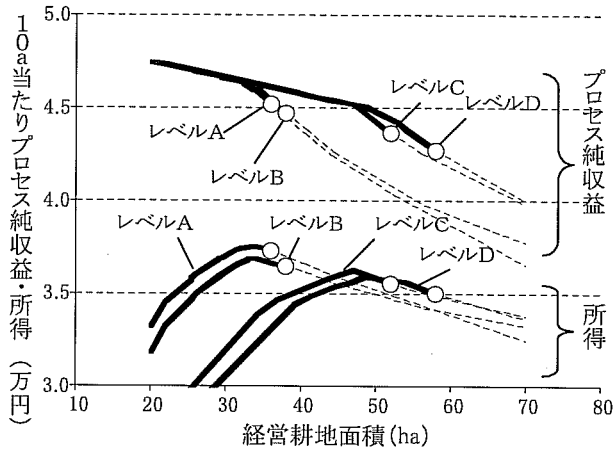


図4-11 10a当たり所得の技術体系間格差(試算値)

注1) モデルを用いたシミュレーション結果である。

2) 「プロセス純収益」は減価償却費を控除しない農業所得であり、現金農業所得に相当する。

して技術の基本構造は変わっていないことから、技術の陳腐化による格差は生じず、特に小規模層において機械体系を変更するインセンティブが働きにくく、長期利用に努める傾向が生じることなどが考えられる⁵⁾。

さらに、図4-11に試算によって求められたプロセス純収益および農業所得を示したが、規模拡大にともなって面積当たりプロセス純収益は徐々に低下し、耕作限界規模を超えると急落した。一方、面積当たり農機具費は低下することから、面積当たり所得は耕作限界までは増加するものの、耕作限界を超えると急落した。ここで注目すべきは、耕作限界以上では、面積当たりのプロセス純収益の低下相当を農機具費の低減で補うことができ

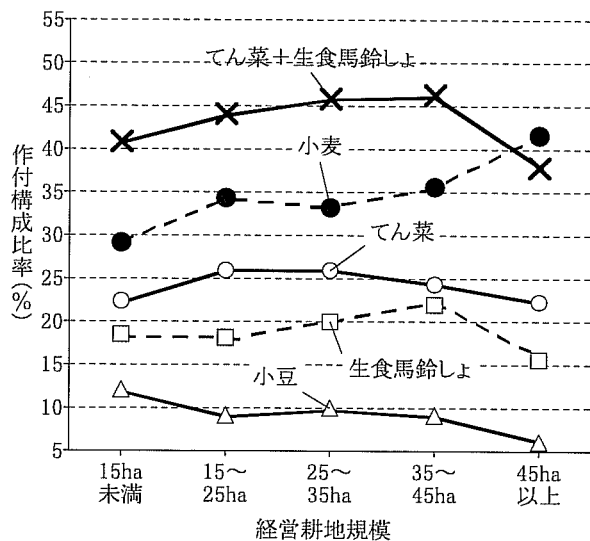
いないことである。要するに、作付体系の粗放化は収益形成力の低下へと直結するものと判断される。

4) 階層間格差が階層分解へもたらす影響

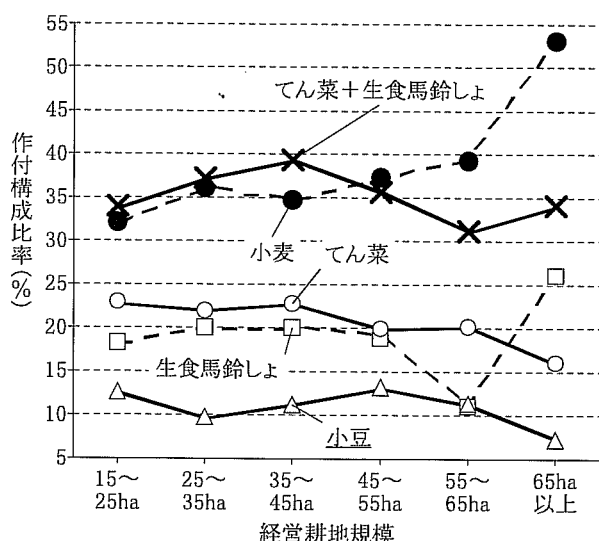
以上の分析結果から、技術体系を高度化することで、作付体系を維持したままで、より大規模な耕作をおこなうことができるようになってきている一方で、現段階の技術体系下では規模拡大することで、面積当たり経営費および費用を低減させることには大きな期待はできないことが明らかになった。したがって、規模拡大によって費用が低減し、地代負担力が向上することによって、階層分解が進展することにも過度に期待はできないものと考えられる。

以下では、このような状況下での階層分解の特徴を検討し、階層間格差が階層分解にもたらす影響を考察する。具体的には本章1節3)項の表4-4で検討したA町内における高単収地域と低単収地域とを対象とする。先述したとおり、高単収地域では大規模層ほど規模拡大を進展させており、階層間格差が拡大する傾向にあるのに対して、低単収地域では各階層において規模拡大が進展しており、階層間の動向格差は小さいという特徴があった。そこで両地域における収益水準を試算し、その階層間格差を比較することで、階層分解の様相が異なる要因を考察する。

両地域における経営耕地規模別の土地利用を図4-12に、農業粗収益と経営費を図4-13に示した。まず、土地利用をみると高単収地域では45ha以上層、低単収地域



① 高単収集落



② 低単収集落

図4-12 経営耕地規模別の土地利用(高単収集落と低単収集落)

注1) 実態調査および役場資料による。実態調査は北海道大学農業経営情報学講座(2000年)および十勝農業試験場(1999~2000年)による。

2) 高単収集落、低単収集落は表3-4と同様である。

では55ha以上層において、てん菜および食用馬鈴しょの作付比率は低下し、替わりに小麦の作付比率が急増していた。これは、本章1節2)項で検討したA町全体の動向と同様であり、これまでの分析で明らかにしたとおり、

大規模層における耕作限界が要因と判断される。次に、農業粗収益をみると作付体系が粗放化する規模階層、すなわち、高単収集落では45ha以上層、低単収集落では55ha以上層では、農業粗収益は急落していた。農業粗収

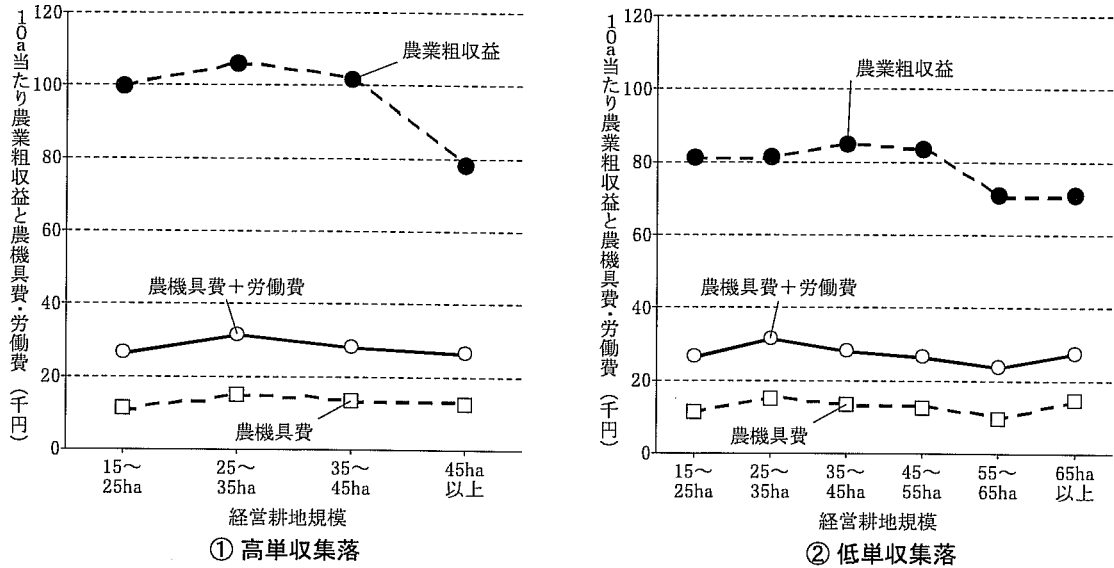


図4-13 経営耕地規模別の農業粗収益と農機具費・労働費の地域間格差 (高単収集落と低単収集落)

注1) 実態調査に基づいた試算による。実態調査は北海道大学農業経営情報学講座(2000年)および十勝農業試験場(1999~2000年)による。

2) 経営耕地規模階層ごとの農業粗収益(2000年値)を実態調査に基づいてもとめ、減価償却費は別途、同町内の経営実態調査結果で代替した。すなわち、同一の経営耕地規模、同様の作付体系であれば機械装備および減価償却費は同水準という仮定に基づいた試算値である。労働費は、各規模階層ごとに想定される機械装備の水準に併せて作物ごとに試算した。なお、試算は北海道農政部(2000)^[22]に依拠した。

3) 高単収集落、低単収集落は表3-4と同様である。

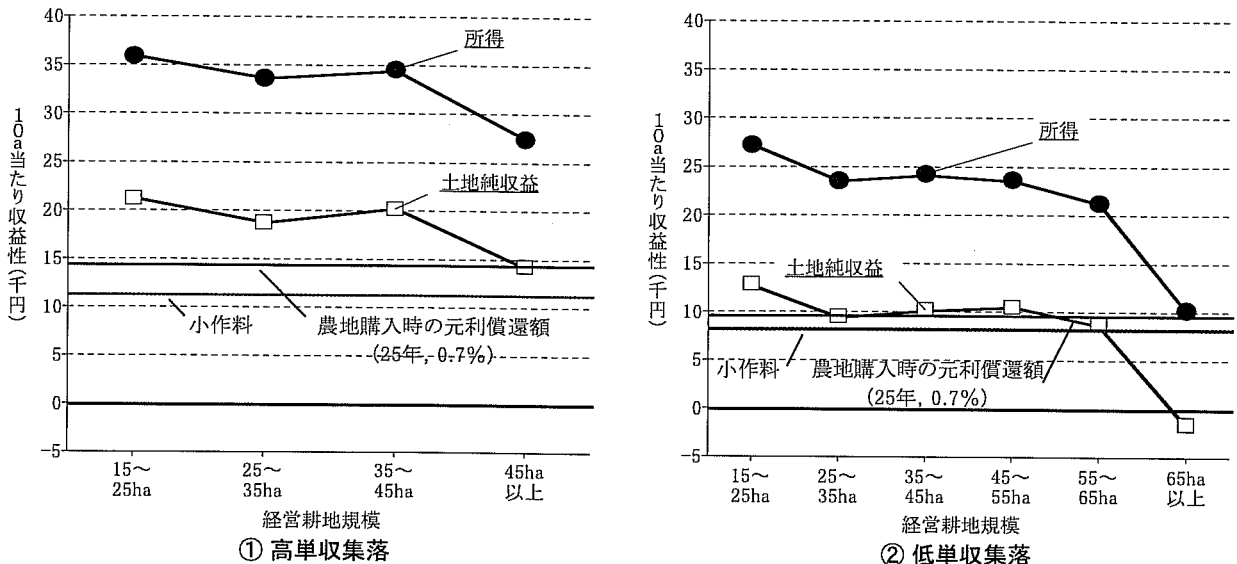


図4-14 経営耕地規模別の10a当たり所得、土地純収益 (高単収集落と低単収集落)

注1) 資料、注記および各値の算定方法は図4-13に同じ。

2) 図中の横線は農業委員会資料に基づき、該当集落の実勢小作料と農地購入時の元利償還額(金利0.7%, 25年償還)を示したものである。詳細は、表3-2参照のこと。

益の下落程度は大きく、およそ1~2万円/10aの下落であった。表4-15でみたとおり、農機具費および労働費には25~35ha層をピークとした緩やかな微減傾向があったものの、農業粗収益の低下額に比べるとごくわずかの水準であり、農機具費あるいは労働費の低下をもって農業粗収益の下落程度を補えないことは明らかである⁶⁾。

さらに、そこから10a当たり農業所得と土地純収益を試算し、図4-14に示した⁷⁾。試算結果によれば、両地域に共通して、10a当たり農業所得と土地純収益は大規模層で低落傾向をとっており、大規模層における収益形成力の優位性は認められなかった。ただし、大規模層に優位な階層間格差がないことは両地域に共通であっても、高単収集落では収益形成力の絶対的な水準が高いことから、地代水準に比した所得は高く、労賃が保証されているとともに、利潤も形成されていた。一方、低単収集落では、標準的には労賃範疇が成立しているものの、耕作限界規模を超えると規模拡大による所得向上程度が急落するとともに、土地純収益は地代を下回っていた。要するに、高単収集落では大規模層であっても利潤が形成される状況にあるのに対し、低単収集落では各層で労賃が保証されるのが手一杯であり、収益形成力が低下する大規模層では利潤は生じず、自家労賃などの切り下げを要している。

以上のことから、単収条件の異なる地域間で階層分解の状況が異なり、高単収集落においてはかつての上層ほど規模拡大程度が大きく二極分化傾向が生じていた要因は、大規模層における収益形成力が中小規模層に上回っていたためではなく、利潤が十分に形成されるほどの収益水準が達成され、そのもとで、積極的な農地獲得競争が展開するとともに、利潤の絶対額に勝る大規模層に農地が集積したため生じたものと考えられる。一方、低単収集落においては平均的には家族労賃が保証されるようになったとはいうものの、それは二極分化へとは結びついていなかった。要するに、階層間の経営費および費用格差が縮小している現段階においては、対象地域の高単収集落のような二極分化をともなった階層分解は、階層間の収益性格差（例えば、小規模層の農業所得と大規模層の土地純収益の大小関係のような）ではなく、利潤の獲得を梃子として生じているものと考えられる。

さらに、経営耕地規模が耕作限界規模を超えるまで拡大し、作付体系の粗放化を前提とせざるをえないほどの規模となった場合においては、収益性は急落していた。特に低単収地域の65ha以上層といった耕作限界規模以上層においては平均面積当たり所得が急落するだけでなく、土地純収益は消失するほどであった。現段階は、規模拡大の速度が上昇するとともに技術進歩の速度は低下し、

その結果、耕作限界規模を超えるような大規模経営が登場しつつある時期として特徴づけられたが、このことは、経営体質を価格低下に対して脆弱化する危険性があることを示すものである。

注

1) 分析は、プラント単位の最適操業度をもとめ、そこでの費用水準を求める方法をとっている〔梅本(1997)^[6]を参照のこと〕。ただし、畑作農家の経営行動から、プラントの最適操業度を“作付体系を維持しうる経営耕地規模”として分析をおこなっていることに留意されたい。これは畑作経営では輪作体系さえ犠牲とすれば、経営耕地面積規模の拡大に対する制約は極めて小さくなるが、中長期的にはそのような経営行動は一般的ではないと考えられるためである。たしかに、小麦に偏倚した作付体系をとることによって労働面の制約を緩和し、これ以上への規模拡大をおこなっている事例も散見されるが、それらの事例ではすでに輪作体系の堅持への考え方は異なっていると判断され、また、そういった行動の長期の安定性にも懸念が残ることから、分析内では峻別して厚かった。なお、本論中では、この経営耕地規模をもって“耕作限界規模”としている。

また、ここでの分析は経営耕地面積当たりの費用を求めるものであり、生産規模当たりではないことから、“規模の経済性”の有無を直接分析するものではない。とはいえ、一定の作付体系が維持される限り、経営耕地面積当たり粗収益は維持され、また、規模拡大に伴って経営耕地面積当たり粗収益は低下することはあっても上昇することはないものと考えられる。すなわち、この方法によって、経営耕地面積当たり費用が低下しない場合においては少なくとも生産規模当たりの費用も低下しないものと判断される。

2) 作付体系の粗放化の判断基準として、ここでは“根菜類の作付比率が40%以上、小麦の作付比率が35%未満”としたが、根菜類35%、45%以上あるいは小麦40%として分析をおこなっても結果は同様であった。

3) 労働時間の試算にあたっては、北海道農政部農業改良課(2000)^[2]に基本的数値に基づき、さらに、それぞれの経営によって異なる専用機・汎用機作業機に応じて労働時間を修正した。対象とした作業工程は、耕起、整地、播種・定植(馬鈴しょ・小麦・豆類・てん菜)、収穫(豆類)である。

4) 総合耐用年数は、農機具費取得総額 $\times 0.9 \div$ 農機具費の減価償却費で求められる。すなわち、農機具費の残存価額を除いた金額の減価償却費に対する比率を指す(詳細は、矢尾板(1980)^[3], p. 106. を参照のこと)。農機具費取得総額 $\times 0.9 \div$ 法定耐用年数 $=$ 農機具費の減価償却費であることから、すべての農機具が法定耐用年数で更新されていれば、総合耐用

年数は法定耐用年数と同値になる。ここでは、所有しているすべての農機具および農用施設を対象としたことから、近似値であり、若干、値は大きく算定されることに注意が必要である。所有している農機具には、農機具更新時に故障時の代用を想定して残したものなども含むことから、保有機械総額の評価額が過剰となる傾向があると判断されるが、近似値として、傾向を把握する上では問題ないと判断した。

- 5) 経営耕地規模の拡大に伴って機械の耐用年数が短期化することを指摘したものとして、佐々木ほか(1993)^[6]参照のこと。調査対象においても“総合耐用年数”を計測しているが、経営耕地規模が大きいものほど短期化する傾向があった。同様の装備であっても、大規模経営ほど1年当たりの稼働面積が大きいことから、利用年数が短縮するのは当然のことと考えられるが、具体的要因としては稼働面積の増加の他、大規模経営では故障時の影響が大きいことなどを理由として、作業機の更新間隔を相対的に短期とする事例も認められた。一方、中小規模経営では、“まだ、そこまでの装備は必要ない”として高度な体系を採用しないもの、更新に際しても現状と同様の装備の入替更新をおこなうものが見受けられた。これらは、農機具費の階層間格差の存在を事例的な確認だが注意を要する。さらに、最小規模階層の経営には資金面での余裕の少なさを理由として、機械投資を抑制し、償却済みの装備ばかりをもちいている事例も見受けられた。
- 6) 図4-13は経営耕地規模階層ごとの実測値の平均値であるが、農業粗生産額は経営耕地規模が拡大しても作付体系が維持できる限り維持され、耕作限界規模に到達して以降では、作付体系が粗放化するとともに急落した。一方、農機具費および労働費の低減程度は少なかった。したがって、農業粗生産額当たりの農機具費および労働費は、耕作限界規模まではほぼ横ばいで推移し、それ以上では増加するものと判断される。すなわち、生産規模の拡大にともなった単位当たりの経営費および費用の低下には大きく期待できないものと判断される。
- 7) 試算は次の手順でおこなった。①農業粗生産額および減価償却費を除いた経営費は実態調査および農協資料に基づいた、②減価償却費は別途、同町内の経営実態調査結果(n=36)で代替した(すなわち、同一の経営耕地規模、同様の作付体系であれば機械装備および減価償却費は同水準という仮定に基づいている)、③労働費は、各規模階層ごとに想定される機械装備の水準に併せて作物ごとに労働時間を試算し、各規模階層の労働時間を積算した。なお、試算の根拠は北海道農政部農業改良課(2000)^[22]に依拠した。さらに、農林水産省「工芸作物の生産費」におけるてん菜の1時間当たり家族労働費を労働費の単価としてもちいた。

5. 考察：畑作経営における技術体系の高度化と生産力格差

～大規模畑作経営における生産力発展の可能性～

本章の課題は、規模拡大に際した畑作経営の技術選択行動に基づいて、経営耕地規模の拡大が費用・収益にもたらす影響を実証するとともに、それによって形成される階層間格差の意味づけを明らかにすることであった。そのため、先進的な機械化展開がなされた代表地域であるA町を対象とし、経営実態調査に基づいて、経営耕地規模間の技術選択・土地利用格差と費用格差とを分析するとともに、線形計画法をもちいたシミュレーション分析を併用することによって、畑作経営における規模間格差の形成要因とその水準とを検討した。

1節では機関資料に基づき、対象地域における階層分解と作付行動の特徴を整理することで、対象地域を位置づけ、分析視点を明確化した。分析によって明らかになったのは次の2点である。

第1に、対象地域であるA町は十勝地域に展開する大規模畑作経営の典型地域であった。Ⅲ章で1980年代以降の現段階を、技術進歩が停滞する一方で規模拡大が急速に展開する画期として指定したが、A町でも90年代に耕作限界規模の上昇速度は緩やかとなる一方、80年代後半から、規模拡大の速度は上昇した。この結果、作付体系を維持できない経営が生じつつあった。

第2に、本章では階層間格差の有無と形成要因を解明することを課題としたが、町内の地域別に規模拡大の様相を比較すると、高単収集落では二極分化が進展した一方、低単収集落では各階層において規模拡大が進展した。ここから、費用および地代負担力の階層間格差は小さいことが示唆されるとともに、畑作経営における二極分化をともなう階層分解は階層間に生産性以外の要因によるものであることが示唆された。

2節では経営実態調査に基づき、畑作経営の技術選択と作付行動を検討し、実態分析によって現段階の耕作限界の発現要因を明らかにした。さらに、3節では線形計画法を適用し、シミュレーションをおこなうことで耕作限界を評価した。分析によって明らかになったのは、以下の2点である。

第1に、経営耕地規模の拡大に伴って技術体系が高度化していることが明らかとなった。畑作農業においては、複数作物が作付されていることから、1作物の作付拡大が困難となっても作付体系を変更することによって作業体系を高度化せずにも済むが、実態としては技術体系を

高度化することで作付体系を維持しうる限りにおいては、技術体系を高度化することが選択されていた。作付体系を維持することは技術体系を変更する一定の誘因として機能しており、すべての機械体系の稼働率を充分確保することの制約となっていた。

第2に技術体系を高度化することで耕作限界規模は上昇しており、対象地域を想定すると、現状では50ha強まで作付体系を維持したまま規模拡大をおこなうことが可能と判断された。耕作限界規模以上では、根菜類の作付比率は低下し、輪作体系は大きく乱れた。

4節では、経営実態調査に基づく実態分析と線形計画法を援用したシミュレーション分析とを併用することで、農機具費および労働費の低減効果を実証し、規模拡大が階層間格差の形成へもたらす影響を明らかにした。さらに、単収条件の異なる地域間で、この階層間格差が階層分解に及ぼす影響が異なることを明らかにした。分析によって明らかになったのは、以下の2点である。

第1に、より高度な技術体系に移行すると、その耕作限界規模まで規模拡大を進め、技術体系の操業度を確保しても、農機具費を低減させることは難しいと判断された。また、農機具費と労働費の合計においても同様と判断され、農機具費の増加を労働費の低下によって補うことも困難と判断された。すなわち、現段階においては規模拡大によって経営費および費用を低減させることに大きな期待をかけることはできず、規模拡大は地代負担力の階層間格差を形成する方向へと結びついていないものと判断された。

第2に、規模拡大は経営費および費用の階層間格差を形成する方向へと結びついていないことから、地代負担力の階層間格差を梃子として階層分解が展開することもないと判断された。対象地域における高単収集落では規模階層の二極分化が進展していたが、これは、優れた生産条件のもとで利潤が形成されるほど収益形成力が高かったことが要因と考えられた。

以上のことから、畑作経営の技術的、経済的な到達点として、以下の2点を挙げることができる。

第1は、技術的な到達点の経済的な評価であるが、高度機械化定着期における技術進歩のもと、耕作限界規模は上昇し、さらなる大規模経営が展開しうろようになった。現状では、対象地域であれば輪作体系を維持したまま50haを超える経営耕地規模までの耕作が可能なのであった。ただし、大規模経営を裏付ける技術は質的に中小規模経営と異なるものではなく、また入替可能な部分技術であった。この結果、規模拡大は可能となったものの、経営費および費用の階層間格差はよりいつそう形成

されにくくなっていた。これは次の2点の意味を持つ。1つには技術進歩によってより大規模な耕作をおこなうようになり、所得総額を増加させることは可能となったものの、その一方で生産効率は地代負担力を上昇させる方向には向上していないことから、規模拡大にともなう農地の集積コストは過重になるということである。2つには規模拡大を続けていくだけでは、低コスト化は簡単には達成しえないということである。要するに、現段階においては経営耕地規模を拡大することは、効率的な経営体を形成することへとは結びついていないと判断される。大規模層において生産力を高めるためには、省力効果のみならず、それが単収向上や面積当たりの収益性向上等に結びつく技術開発が不可欠である。

また、規模拡大によって農機具費を低減させ、大規模経営の有利性を発揮することを阻害していた要因の1つは、現状の作付体系、すなわち輪作体系を維持するという農家行動にあった。したがって、輪作体系を堅持するという営農努力は自主的に経営内にコストを負担させている行動と評価すべきと考える。作付体系を大きく崩して規模拡大をおこなうことによって費用を低減させる余地はあると判断されることから、外的にコスト低下要請を高め、生産物価格を急落させることは、作付体系を偏倚させることで対応するという農家行動を導き、それが長期化するなかで生産基盤を崩壊させてしまう結果をもたらすおそれがある。

第2が、技術的な到達点の時代的な意味づけであるが、高度機械化定着期における技術進歩は、80年代初頭に確立していた技術体系の改良による省力化の展開がその特徴であり、すでに一定の限界の兆しが見え始めた。その一方で、90年代に規模拡大の速度は上昇し、耕作限界を超えてしまう経営が登場しつつあった。以上の傾向は今後も続くと考えられることから、耕作限界を超えた経営は今後一つの階層を形成することも想定される。前述のとおり、そのような経営において生産効率は急落するものの、所得総額は増加していることから、一つの経営展開として評価すべきものである。ただし、これまではそういった先行した規模拡大に技術進歩が追いついたこと、生産物価格の急激な下落に直面しなかったことから結果的には合理的であったものの、このような経営展開は負債を抱えた場合に経営体質を著しく脆弱化する。すでに飛躍的な省力化は望めないこと、生産物価格の低下局面が見込まれることから判断すると、危険性は高まっている。すなわち、そういった大規模経営が階層を形成しつつある一方で、これまでの作物編成を保ったままの規模拡大路線を一時再検討する必要があるところに畑作経営は到達しているものと思われる。

補論 畑作経営における規模の経済性

IV章では経営耕地規模階層間の土地利用および費用・収益の格差を分析した。経営耕地規模の拡大に伴う生産性の変化が地代負担力に及ぼす影響を明らかにすることを目的としたことから、生産規模（農業粗生産額）の拡大が生産規模単位当たりの費用に及ぼす影響、すなわち「規模の経済性」は直接の検討対象とはしなかった。とはいえ、規模の経済性も重要な論点である。そこで補論として、IV章4節において経営耕地面積 10a 当たり費用を検討したのと同様の手順によって、農業粗収益の水準と農業粗収益当たり費用との関係を分析する。

生産規模の格差が費用水準にもたらす影響を検討する際、生産規模を農業粗収益によって計測する場合であれば、具体的には、単位当たりの粗収益水準、すなわち単収格差が大きく影響する。表補-1に、調査事例における経営耕地規模と 10a 当たり農業粗収益との関係を示したが、調査事例においても大規模層ほど面積当たり農業粗収益が低いという関係が認められた。これには、「単収水準の低い地域において規模拡大が進展する」という要因と、「規模拡大にともなって単収水準が低下する」という要因がともに働いているものと考えられる。これらを完全に分離して検討することは極めて困難であるが、先に示した表4-4にも明らかのように、現実的には、同一町内であっても単収水準が低い地域ほど農地移動は活発であり、また、図4-14に示したとおり面積当たりの収益性に格差があることから判断すると、生源寺(1990)^[7]の指摘のとおり単収条件が自立下限規模を規定することを通じて、経営耕地規模階層と単収水準との間には負の相関関係を生じさせるものと思われる¹⁾。

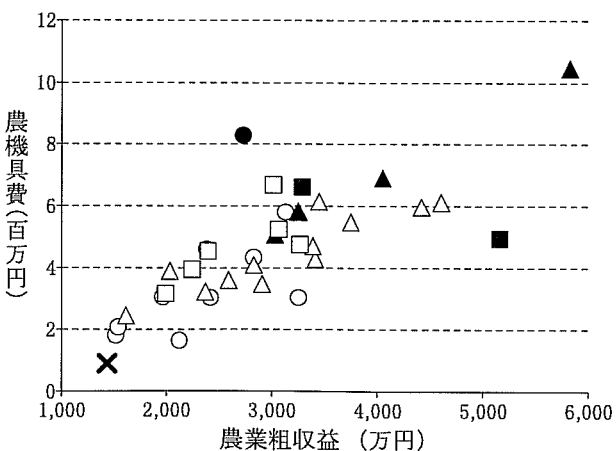
また、単収水準に関わらず、農作業量は作付規模（＝経営耕地規模）によって決定されることから、それが技術体系の選択に大きく関係していたことを考慮すると、単収水準の異なる調査事例をもちいて農業粗収益当たりの費用を分析した場合、経営耕地規模の大きな階層、すなわち

	耕地面積 (ha)	10a当たり農業粗収益 (円)	
		平均	標準偏差
15～25ha	20.4	105,391	17,038
25～35ha	29.6	103,232	9,840
35～45ha	38.4	93,665	9,994
45～55ha	47.9	92,676	17,099
55ha以上	63.0	74,253	11,221
うち 55～65ha	58.7	78,840	—
うち 65ha以上	71.6	65,080	—

注) 経営実態調査(n=43)のうち、経済データのえられた36戸より作成。

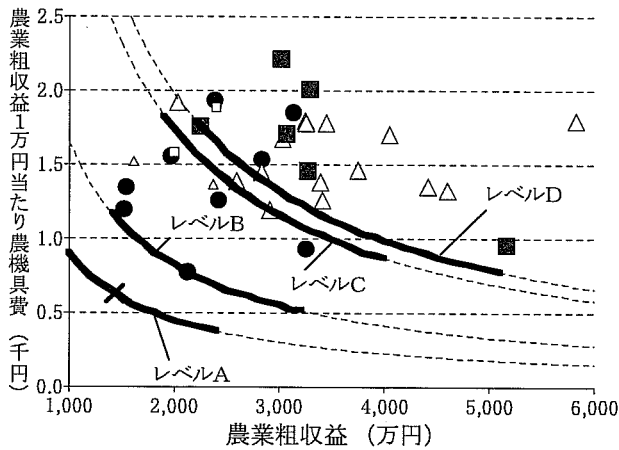
なわち単収水準の低く、面積当たり農業粗収益も低い傾向を持つ階層における農業粗収益当たり費用の低減効果は過小評価されることとなる。そこで、ここでは、調査事例間の単収格差の影響を排除するため、作物別の 10a 当たり農業粗収益をA町の平均値に修正し、そのもとでの農業粗収益当たり農機具費および労働費を求めた。この方法をとることで、「規模の経済性」は過剰評価される可能性は生じるものの、少なくとも過小評価することは避けることが可能である。なお、ここでも、輪作体系を維持しうる生産規模（耕作限界規模における農業粗生産総額）を各破線曲線上に示した実線の右端で示している。

図補-1に農業粗収益と農機具費との関係を示した。経営耕地規模と農機具費との関係とはほぼ同様に、農業粗生産額が高いほど機械装備は高度化しているとともに農機具費は明瞭に高かった。すなわち、農業粗生産額を増大させるのにもなって、技術体系を高度化する必要性が生じ、その結果、農機具費も増加せざるをえないことがうかがえる。そこでさらに、機械化段階別に農業粗収益と農業粗収益当たり農機具費との関係を図補-2に示した。ここでも、各レベルにおける観察事例の中でもっとも農機具費の少ない事例に基づいて参考曲線を引いた。ここでは耕作限界規模に相当する生産規模は、作付体系が粗放化していない調査事例の内、もっとも農業粗生産額の高いものの農業粗生産額の水準を生産規模の上限（曲線の実線の右端として示される）とした。ここからわかるとおり、各レベルの曲線を比較すると、その最大規模における農業粗収益当たり農機具費の水準を比較すると低減傾向は認められなかった。すなわち、より高度な技術体系に移行することによって生産規模を拡大して



図補-1 調査対象における農業粗収益と農機具費との関係

注1) 経営実態調査(n=43)のうち、経済データのえられた36戸より作成。
 2) 各印は図4-6と同様である。
 3) 農業粗収益は2000年のA町における作物別の10a当たり粗収益と各調査事例の作付構成で算出した。すなわち、各事例における単収格差に修正を加えている。



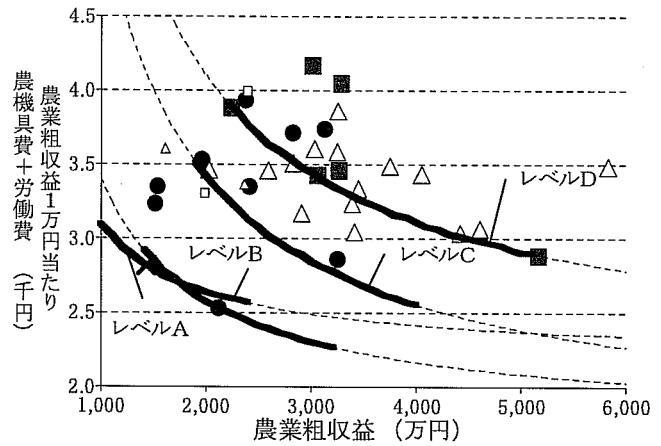
図補-2 調査対象における農業粗収益10,000円
当たり農機具費の技術体系間格差

- 注1) 資料および注記は図補-1, 凡例は図4-7に同じ。
 2) 各サンプルの農業粗収益は町平均に修正している。
 3) 各曲線は農機具費水準が最低である調査事例における農機具費をCmin, 農業粗収益をSとした曲線 ($Y=Cmin/S$)である。
 4) 曲線の実線は調査対象における最小規模から, 調査対象において作付体系が粗放化していない最大規模の範囲を示す。また, レベルAのみは, 最大規模30haに相当する農業粗収益を用いた。

いるものの, 作付体系を維持するという前提のもとでは, その技術体系における最大の操業度であっても農業粗収益当たり農機具費を低下させることは難しいものと判断される²⁾。要するに, 生産規模を拡大することで, 農機具費を低減させていき, 所得率を向上させるということには大きな期待はできないものと判断される。

また, 労働費を試算し, 農業粗生産額当たり農機具費と労働費との合計を図補-3に示したが, この結果も農業粗収益当たり農機具費と同様であった。現時点における慣行体系と判断される機械化段階レベルBを底として, より高度な体系に移行することで農業粗収益当たり農機具費と労働費との合計額は増加する傾向をとった。すなわち, 生産規模の拡大によって, 収益率を高めていくことに大きな期待をすることは難しいと判断される。

以上より, 畑作経営では, 現時点での慣行体系で耕作しうるモード層以上においては, 規模の経済性は生じていない, あるいはあっても小さいものと判断される。また, 以上で明らかにした2点は, 規模拡大に際して単収の低下する危険性を捨象した場合ですら, 規模拡大による生産効率の向上に過大な期待はかけられないことを示す。III章の分析でも指摘したが, ①大規模層に対して開発されている農業機械化技術は作業能率の向上に特化していること, ②耕作限界規模前後では作業期間が長期化し, 場合によっては適期に遅延した農作業を前提とした農作業がおこなわれていること, ③小麦の連作圃が増加していることに典型的にあらわれているように, 大規模化にともなって輪作体系が混乱していること, ④新たに集積される農地の豊度が現在よりも高いとは考えにくい



図補-3 調査対象における農業粗収益10,000円
当たり農機具費+労働費の技術体系間格差

- 注1) 資料および注記は図補-1, 凡例は図4-8に同じ。
 2) 曲線は作付体系が粗放化していない調査事例の内, 農業粗収益10,000円当たり労働費の水準が最低である調査事例における労働費をLmin, 農業粗収益をSとした曲線 ($Y=Cmin/S+Lmin$)である。
 3) 曲線の実線は調査対象における最小規模から, 調査対象において作付体系が粗放化していない最大規模の範囲を示す。また, レベルAのみは, 最大規模30haに相当する農業粗収益を用いた。

こと, などからすると, 経営耕地規模の拡大は少なくとも単収向上に結びつくとは考えにくく, むしろ低下することすら危惧される³⁾。規模拡大に際した単収の低下は, 規模拡大にともなった生産性の低下を助長する⁴⁾。作付体系を維持するという前提では, 規模拡大は生産性の向上へと必ずしも結びつかず, 所得率の低下を通じて価格低下に対する柔軟性を減殺することすら危惧されることには十分な注意が必要である。

注

- 1) 生源寺 (1990) [7] は, 大規模水田作地帯を対象として豊度の差が経営耕地規模にもたらす影響を分析した。本論の分析対象である畑作地帯でも, この論理が適合すると判断される。
- 2) 逆に, 作付体系を維持せず, 輪作体系を犠牲にすることで生産性を向上させる可能性はある。現状では, 小麦の過作を前提とした規模拡大によって, 中長期には不安を残しながらも, 短期的には生産性を向上させるものが多いと思われる。要するに, 輪作体系の堅持を前提とするのであれば生産性は容易に向上しないことから, 生産性を向上させる場合には輪作体系が犠牲とされる場合が多いということである。進めていけば, 生産性を追求せざるをえない状況への誘導は, 輪作体系の崩壊を導く危険性がある。
- 3) 平石 (2004) [19] は, B町を対象として規模拡大面積と増収程度との関係を分析し, 急速に規模拡大したものの増収程度が小さく, 経営間格差も拡大することを指摘した。増収程度の格差が階層間格差を拡大している可能性がある。
- 4) 分析例としては, 平石 (2002) [15] p. 67 がある。