

1. 論文名

畑作経営における農地購入投資の規範分析—十勝地域の畑作経営を対象として—

2. 著者名

天野哲郎（執筆時所属：農業研究センター）

3. 掲載刊行物名（著書名）・出版社等

『農業経営研究』第26巻第2号（1988年1月）P11～P22
日本農業経営学会

4. 分析対象作物名・品種名

テンサイ、パレイショ（澱粉用、加工用）、スイートコーン、コムギ、アズキ、ダイズ、サイトウ（キントキ）

5. 分析対象地域・分析対象経営

北海道十勝地域A町B集落・畑作専業経営（25戸）

6. 分析目的・内容

1) 分析目的

- ①実勢地価は農家の収益形成力からみてどのような水準と理解できるのかを、パラメトリック線形計画法を用いて耕地面積を変化させて分析している。
- ②農地購入にあたっての投資対応の違い（積極的投資、安定性配慮、農地購入なし）が経営成長や財務構造にどのような差異をもたらすのかを、線形計画モデルを投資や資本調達を加えた多期間にわたるモデルに拡張し、逐次線形計画法を援用して分析している。
- ③経済環境（価格条件）の変化が経営成長や財務構造にどのような影響を及ぼすのかを、投資対応別に検討している。

2) どんな結果が得られたか

- ①農協プロパー資金の金利（8%）を想定すると、農家の収益水準に対応する収益地価は、実勢地価を下回るが、政策的な低利資金の金利（4.25%）を前提とした場合、実勢地価は収益地価の範囲にあり、農地購入による規模拡大の有利性が出てくる。
- ②経営の成長性と安定性とはトレードオフの関係があり、積極的な投資対応では農地購入による規模拡大、自己資本蓄積が相対的に大きく進むものの、貯蓄が少なく安定性が低いものとなり、消極的な投資対応ではその逆になる（表2、図1参照）。
- ③農産物・生産資材・消費資材の価格が全般的に上昇するインフレーションの下では、積極的・先行的な投資対応の有利性が高まる（表3参照）。交易条件が悪化（生産資材・消費資材の価格の上昇と農地価格の低下）する中では、積極的投資の場合、現金収支が破綻する。一方、農地購入を行わない場合でも縮小再生産に転ずることから（表4参照）、農家経済の再生産を確保するためには、現金収支の均衡を保ちつつ可能な農地購入を行う必要がある。

7. 使用した計画手法及び使用した計算ソフト

パラメトリック線形計画法、逐次線形計画法、（計算ソフト：松原茂昌作成）

8. 単体表の表示

○一部表示（基本部分はすべて表示）

9. 単体表上の工夫箇所と主要な分析結果の図表表示

1) 単体表上の工夫箇所

- ①資金循環（投資、借入、返済）を含む農家経済の動態過程を組み込んでいる。
- ②制約量（土地、租税公課諸負担、資金借入限度額、資金返済額等）は、前期の経営活動に規定されるものとして、多期間にわたる計画に組み込んでいる。

表1 逐次線形計画モデルの単体表初期解（畑作専業経営）

農家の資金循環を考慮したプロセスを設定しており、
その際、投資先や資金調達先について区分している。

制約番号	プロセス 制約	制約量	関係	テナサイ	サイトウ (キ)	固定費	家計費	租税公課諸負担	投資			農地資金調達			機械・施設 資金調達			現金収支 不足借替	資金返済			貯蓄		支払利子	利子収入	租 余 剩					
									農地	機械	農地取得	制度	農協	自己資金	制度	農協	自己資金		農地取得	制度	農協	借替	預金				引出				
		0		1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1	土地利用 耕地面積(ha)	25.00	=	1.00	1.00				-1.0																						
2	コムギ前作		=		-1.00																										
3	テナサイ上限		=	0.75	-0.25																										
4	アズキ上限		=	-0.13	-0.13																										
労働力利用																															
5	4/26～5/10	2.40	=	0.34																											
6	5/11～5/20	1.70	=	0.07																											
7	5/21～6/5	2.70	=	0.09	0.14																										
8	8/26～9/20	3.72	=	0.01	0.33																										
9	9/21～10/15	4.18	=	0.06	0.27																										
10	10/16～11/15	4.90	=	0.31																											
11	固定費	10.80	=			1.0																									
12	家計費	55.00	=				1.0																								
13	租税公課諸負担	21.20	=					1.0																							
14	機械更新投資	28.40	=						1.0																						
15	經常収支バランス		=										1.0				1.0	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-1.0	1.0	1.0	1.0	
16	現金収支バランス		=											1.0			1.0	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-1.0	1.0	1.0	
17	農家所得		=																												
18	資金・財務制約	43.25	=						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0															
19	農地資金調達		=						50.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0																		
20	機械資金調達		=						1.0					-1.0	-1.0	-1.0															
21	農地資金上限	60.0	=							1.0																					
22	制度資金上限	159.0	=								1.0																				
23	貯蓄残高	200.0	=																												
24	農地資金残高	60.0	=																												
25	制度資金残高	81.0	=																												
26	農協資金残高	15.75	=																												
27	支払利子	7.41	=																												
28	預金利子収入	10.60	=																												
29	農地等取得		=																												
49	資金返済	5.114	=																												
99	借替		=																												
102	利益係数		=																												

注：利益係数や費用・資金等の制約量の金額の単位は、全て十万円。

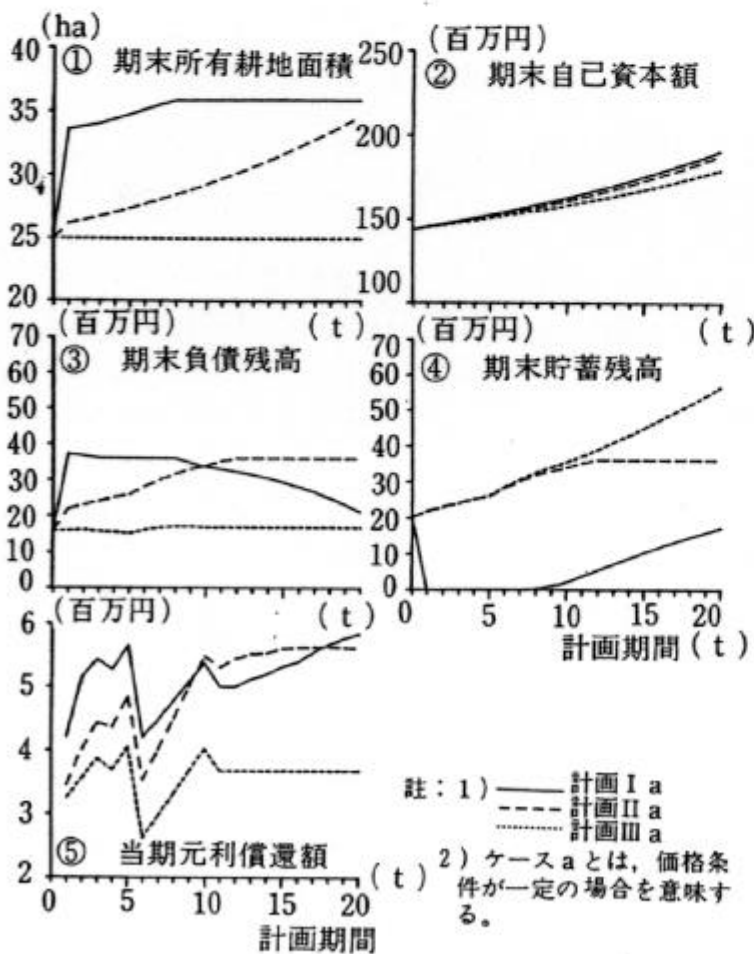
現金収支のバランスを取るための制約条件、及び資金利用（各年の借入限度額）と資金返済（各年の返済額）についての制約条件を設定している。

2) 主要な分析結果の図表表示

表2 逐次線形計画法による農地購入投資計画（価格条件一定の場合/ケースa）

計画型		I a			II a			III a		
		財務制約なし (積極的投資対応)			貯借率 100%以内 (安定性確保した対応)			所有農地規模一定 (農地購入はしない)		
項目		1	10	20	1	10	20	1	10	20
t (年次)										
1. 期末耕地面積	ha	33.62	35.93	35.93	26.16	29.28	34.64	25.00	25.00	25.00
2. 農地購入額	万円	4,308	—	—	578	208	325	—	—	—
3. 期末借入金残高	万円	3,705	3,351	2,116	2,179	3,390	3,600	1,601	1,676	1,676
4. 当期借り入れ額	"	2,388	257	284	862	492	399	284	284	284
5. うちプロパー資金	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. うち借り替え	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. 元利償還	"	421	537	584	345	549	562	325	402	368
8. 期末貯蓄残高	"	—	212	1,723	2,179	3,390	3,600	2,161	3,539	5,648
9. 期末資産総額	万円	18,259	19,627	21,138	16,531	19,478	22,370	16,112	17,490	19,599
10. 期末農地評価額	"	16,808	17,964	17,964	13,078	14,637	17,319	12,500	12,500	12,500
11. 期末自己資本	"	14,554	16,276	19,022	14,529	16,088	18,770	14,510	15,814	17,924
12. 農家経済余剰	万円	170	222	322	145	208	325	127	167	252
13. 自己資本比率	%	79.7	82.9	90.0	87.9	82.6	83.9	90.1	90.4	91.4
14. 貯借率	%	∞	1582.0	122.8	100.0	100.0	100.0	74.1	47.4	29.7
15. 自己資本増加額(累積)	万円	170	1,892	4,639	145	1,705	4,387	127	1,431	3,540
16. 経済余剰累積額	"	170	1,892	4,639	145	1,705	4,387	127	1,431	3,540

: 自己資本は計画 I が大きく増加する一方、規模拡大しない計画 III の増加額は低い。



- ・ 計画 I では第 7 年次までは貯蓄残高が 0 のため、この時期に減収等が生じ現金収支が赤字になった場合、農協資金等に借り換えざるを得なくなり、金利負担が増大する。
- ・ 計画 II では急激な負債の増加がみられず、また、負債償還のピークは自己資金が蓄積する後半の時期にあるため、安全性が高い。
- ・ 計画 III では農家経済余剰がすべて金融資産の純増（貯蓄増ないしは負債減）となるため、さらに安全性が高い。

図 1 農地購入投資計画と自己資本および財務状況の推移（ケース a）

表3 価格が全般的に上昇する場合における経営成長・財務状況（ケースb）
 -農産物価格、生産資材・消費資材価格ともに年々1%ずつ上昇する場合-

項目 (一部省略)	計画型 t (年次)	I b			II b			III b		
		財務制約なし			貯借率 100%以内			所有農地規模一定		
		1	10	20	1	10	20	1	10	20
1. 期末耕地面積	ha	33.62	35.93	35.93	26.16	29.28	34.64	25.00	25.00	25.00
2. 農地購入額	万円	4,308	-	-	578	228	393	-	-	-
11. 期末自己資本	"	14,554	18,237	23,959	14,529	17,613	22,699	14,510	17,195	21,144
12. 農家経済余剰	万円	170	262	432	145	229	392	127	181	286
13. 自己資本比率	%	79.7	84.5	90.7	87.0	83.1	86.3	90.1	90.6	91.5
14. 貯借率	%	∞	945.5	83.0	100.0	99.5	99.4	74.1	47.9	31.4
15. 自己資本増加額(累積)	万円	170	3,854	9,575	145	3,230	8,316	127	2,811	6,760
16. 経済余剰累積額	"	170	2,086	5,586	145	1,808	4,924	127	1,504	3,857

: ケース a より増加、増加の程度は計画 I (積極的投資対応) がより大きい。

表4 交易条件が悪化する場合における経営成長・財務状況（ケースc）
 -農産物価格は一定、生産資材・消費資材価格は年々1%ずつ上昇する場合-

項目 (一部省略)	計画型 t (年次)	I c			II c			III c		
		財務制約なし			貯借率 100%以内			所有農地規模一定		
		1	10	20	1	10	20	1	10	20
1. 期末耕地面積	ha	33.62	35.93	35.93	26.16	29.28	34.64	25.00	25.00	25.00
2. 農地購入額	万円	4,308	-	-	578	7	-	-	-	-
4. 当期借り入れ額	"	2,388	582	2,193	862	504	941	284	311	343
5. うちプロパー資金	"	-	305	1,850	-	-	481	-	-	-
6. うち借り替え	"	-	271	1,850	-	-	319	-	-	-
11. 期末自己資本	"	14,554	14,135	11,465	14,529	14,359	12,517	14,510	14,191	12,164
12. 農家経済余剰	万円	170	-3	-313	145	17	-200	127	-18	-235
15. 自己資本増加額(累積)	万円	170	-249	-2,918	145	-25	-1,867	127	-192	-2,220
16. 経済余剰累積額	"	170	828	-717	145	795	-84	127	543	-753

: 赤字補填のための農協資金への借替により負債が累積 (現金収支が破綻)。

□ : 経済余剰は生まれず縮小再生産に転ずる。

10. 使用データ及びその特徴

	事例調査データ	統計データ	試験研究データ	各県の標準技術体系
粗収益	○			
費用	○			
技術係数	○			
制約量	○			

- ①労働係数は、十勝地域で一般的な技術体系を想定しながら、作業日誌記帳結果 (昭和 60 年度、4 戸) から標準的な作業能率を求めて設定している。
- ②利益係数は、当該集落の畑作物共済制度基礎単収の平均値に、昭和 60 年共済単価を乗じて 10a 当たり粗収益を求め、これから経営実態調査結果 (昭和 60 年度、13 戸) による比例費の平均値を控除して比例利益を求め、その最大化を目的関数に設定している。

11. 関連文献

天野哲郎 『畑作経営における農地拡大と投資展開』「北海道農業試験場研究資料」第 31 号 (1986) P66 ~ P76

12. その他

取りまとめ：棚田光雄・井上憲一