

1. 論文名

経営資源の収益力

2. 著者名

堀内久太郎（執筆時所属：北海道農業試験場畑作部）

3. 掲載刊行物名（著書名）・出版社等

『大規模畑作の経営計画』 総合農業研究叢書第 11 号（1987 年 3 月）P65 ～ P93
農業研究センター

4. 分析対象作物名・品種名

てん菜（移植）、パレイショ（早出）、パレイショ（遅出）、菜豆、小豆、スイートコーン、秋播き小麦、

5. 分析対象地域・分析対象経営

北海道芽室町報国・大規模畑作農家

6. 分析目的・内容

1) 分析目的

大規模畑作経営の線形計画モデル(表 1)をもとに、制約条件を変動させたパラメーター分析により、経営資源の投入効果を定量的に捉えようとした。具体的には、畑作農家における経営資源の限界純収益力として数量化し、畑作農家の経営資源(農地・労働力・機械装備)に対する評価の大きさ、つまり、経営資源に対する派生需要の大きさを計測している。

2) どんな結果が得られたか

- ①農地の収益力：耕地拡大に伴う作付構成の展開は図 1 のとおりである。耕地規模が 45ha 以上になると、輪作制約や農繁期制約に縛られて休閑せざるを得ない。図 2 では耕地拡大に伴う農業所得の増大過程が示されている。規模の外延的な拡大に伴い農業所得は直線的に増えていくが、限界農業所得は規模が 20ha 以上になると逓減していく。
- ②自家労働力の評価：自家労働力増加に伴う作付構成の展開は図 3 に示される。現状の規模を前提にすると、自家労働力が 3～5 人のとき輪作体系が実現可能となり、6 人以上では作付構成に変化がなくなる。自家労働力増加に伴う農業所得の増大(図 4)をみると、1 人目の限界農業所得が突出する一方、5 人目からは大きく減少する。基幹労働力としての経営者と補助的な労働力とでは、農業所得に対する貢献度に大きな格差が存在している。
- ③作物・機械の導入効果：機械導入から最適装備までの所得効果は図 5 に示される。基幹作物である、てん菜の移植機と収穫機の所得効果が最も大きい。なお、豆類の播種機が小豆・菜豆・スイートコーンの 3 作物を処理するのに対し、収穫機は小豆と菜豆だけを処理するので、両者の所得貢献度に違いが見られる。

7. 使用した計画手法及び使用した計算ソフト

線形計画法、(計算ソフトは不明)

8. 単体表の表示

○全部表示

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自家労働力の収益力を解明するために、自家労働力と雇用労働はそれぞれ別のプロセスとしている。さらに、自家労働力保留プロセスと制約式を設け、与件変動分析(パラメーター分析)を行っている。
- ②合理的な機械装備や農業機械の導入効果を定量的に捉えるために、農業機械プロセスと機械用役の需給バランス制約を設けている。
- ③専用機プロセスに台数制約式を追加して、制約台数の 0.1 単位での与件変動分析を行っている(注：単体表への記載は省略)。

表1 経営計画モデルの初期単体表

自家労働力と雇用労働力のプロセスと制約条件を、それぞれ別個に設定している

専用機プロセスでは実数解、汎用機プロセスでは整数解を求める(専用機は共同利用のため、通常の変数として最適解を求める。汎用機は個別所有)

プロセス	制約	作物プロセス (ha)								雇用プロセス (10h)				自家労働力 (人)	出役プロセス (10h)	農業機械プロセス (台)										
		てん菜	白菜	白菜	豆	小豆	ス	林	4	5	6	7	てん菜			白菜	豆	小豆	トラ	ボ	ロ	カ	ス	グ		
		上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上			上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	
耕	地	27.95	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0														
てん菜	上	0	0.7	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3															
白菜	上	0	0.4	0.4	0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6																	
秋小豆	耕作	0																								
小豆	上	0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1																	
自家労働力	4	下	0	1.97	3.22	3.22				0.26		-1.0														
	5	上	0	3.83	0.41	0.41				0.14																
	5	中	5	下	0	2.09	0.23	0.23	1.54	0.85	1.56		-1.0													
	5	上	5	中	0	0.39	1.64	1.64	4.65	0.30	0.03															
	5	下	7	上	0	3.03	0.29	0.29	4.81	5.93	1.55			-1.0												
	7	中	7	下	0	0.26	0.32	0.32	1.23	4.18	0.92				-1.0											
	8	下	9	上	0	1.39	4.77	0.43	6.35	0.23	0.77															
	9	中	9	下	0	0.11	0.80	4.96	2.74	0.48	0.65															
	10	上	10	中	0	0.52	4.77		7.30																	
	10	下	11	上	0	0.74	2.47																			
雇用労働	4	下	(4人) 31.6									1.0														
雇用労働	5	中	5	下	58.0							1.0														
雇用労働	6	下	7	上	65.6								1.0													
雇用労働	7	中	7	下	66.0									1.0												
労働力需給制約	(人)	4.0												1.0												
出役バランス	(てん菜収穫)	0	1.97																							
農業機械	てん菜	播種	0	1.0																						
	てん菜	収穫	0	1.0																						
	白菜	播種	0	1.0	1.0																					
	白菜	収穫	0	1.0	1.0																					
	豆	播種	0			1.0	1.0	1.0																		
	豆	収穫	0			1.0	1.0																			
	小豆	播種	0								1.0															
	トラクタ	汎用	0																							
	ボトムアトラクタ	汎用	0	1.0	1.0	1.0																				
	ロータリーハロー	汎用	0	1.0	1.0	1.0																				
	カルチベータ	汎用	0	1.0	1.0	1.0																				
スプレータ	汎用	0	1.0	1.0	1.0																					
グンブトラクタ	専用	0																								
プロセス収益			80.0	40.2	54.7	55.0	68.5	47.6	49.1			-0.5	-0.5	-0.5	-0.5											
機械用役需給																										

機械用役の需給バランス制約が設けられている。(なお与件変動分析の際には、専用機台数制約が加えられる)

2) 主要な分析結果の図表表示

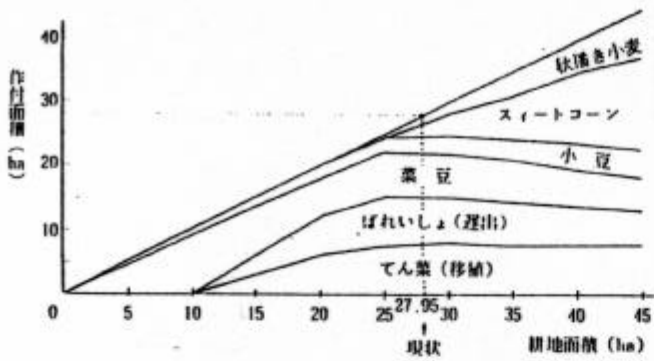


図1 耕地拡大に伴う作付構成の展開

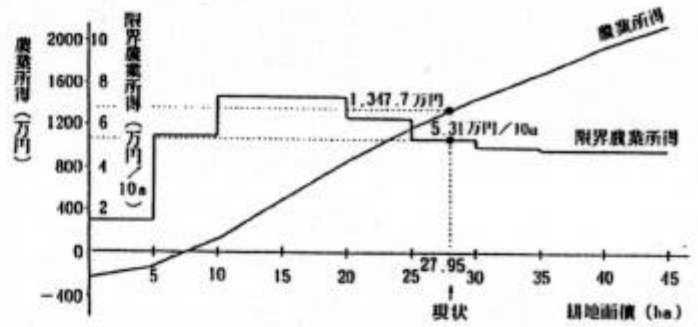


図2 耕地拡大に伴う農業所得の増大

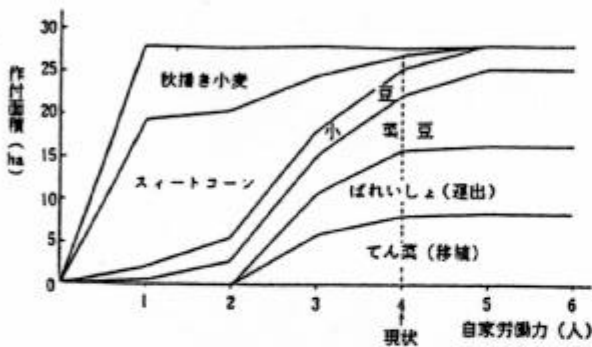


図3 自家労働力増加に伴う作付構成の展開

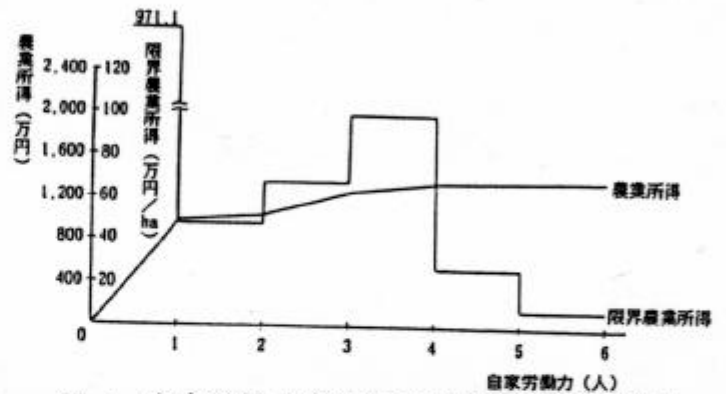


図4 自家労働力増加に伴う農業所得の増大

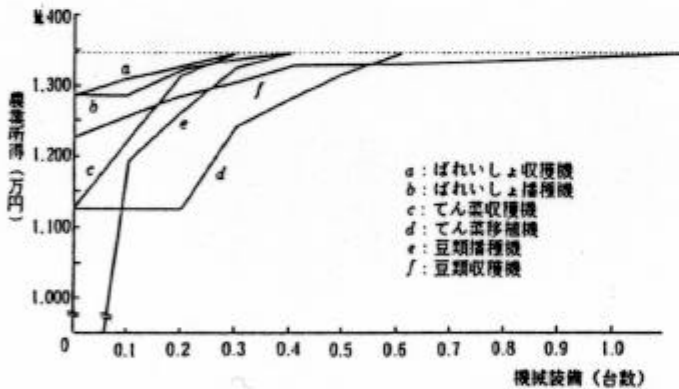


図5 機械導入から最適装備までの所得効果

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	○			

11. 関連文献

12. その他