

4. 林業経営とゲーム理論

われわれは、経営が選択する行動は、利潤極大原則が支配する限り、利潤極大原則が支配する限り、利潤獲得能力は有しななければならないことを知っている。従つて単に損失獲得能力しか有しない危険を含むミニマックスの行動は、必ずしもこのような場合には、最適のそれとして容認されえない。このことは、利潤極大を経営が目指す限り、ゲーム理論が、その経営の受入れうるものではないことを示しているものと考えうる。ゲーム理論は、もはや経営にとつて利潤極大は第一義的問題であるとは認めず、経営間の競争は互の損失危険の極少を目標として均衡を目指すものとして、ともかくも経営維持存続を正面に押立てるわけである。ゲーム理論を採用しうる経営は、従つてその維持を指導原則としなければならないということになる。ここでは、林業経営が維持原則に基づいてなされているかどうかについて考察しなければならない。なるほど我国は、国有林経営においては保続原則が支配的

あり、民有林経営においても一般に必ずしも利潤極大を目指してはいない。しかし、前者は周知の原因によつて、経営が技術的に硬直化させられていたにすぎず、後者は限界外経営者までも、自らはそれを意識すらもせずに生産を続けていたというに過ぎないものであり、決してそれらに維持原則（利潤極大原則は勿論）が意識されていたのではない。このように未だ資本主義的経営者の第一段階の経営意識：極大利潤実現にも目覚めない。今後それに目覚め、然る後社会の発展とその原則との矛盾を発見し経営存続の社会的意義を発見するであろう林業経営には、現段階ではゲーム理論を採用しえないことがここに明らかになった。

5. あとがき

以上の考察から、ゲーム理論は現状においては林業経営に最適行動を教えないことを知つた。しかし、われわれは、ゲーム理論を将来林業経営が必要とするであろうことを否定するものではないことを付記する。

32. 成長錐調査による林分生長量の測定

[I] 10年間の年輪巾の検定

—九州大学宮崎演習林（天然林）の調査資料から—

九大農学部 長 正 道

成長錐調査にもつて林分成長量の測定（推定）を行う場合、標本木の直径成長量、即ちコアの年輪巾は極めて重要な因子をはらんでいる。本報は九州大学宮崎演習林においてとらえた針葉樹9本、広葉樹28本、計37本の資料（コア）の最近10年間の年輪巾（成長量）の差異に対する検定を試み、一応の性質を明かにすることをその目的としたものである。

資 料

資料は同演習林三方嶺団地 355 ha の天然林を対象に、抽出間隔 200 m の系統抽出による 20 m × 20 m (0.04 ha) のプロット 84 個の標本調査を行い、その中の胸高直径 10 cm 以上の立木に対する毎木調査を行い、これと併行して 50 本の抽出間隔で標本木をとり、同標本木の胸高部位 (1.3 m) における最近 10 年間のコアの抽出を行つたものである。

次表はいわゆる 1956 年を最終年とした遡算 10 年間の針、広別コア測定一覧表である。なお、標本木か

らのコアの抽出は方位間による成長量の偏倚を除くため常にプロットを中心杭に向つてとつた。

検 定

検定はこれを針、広別全体の平均値 (\bar{y}) に対して、先ず各標本木のコアの平均値 (y_i) の有意性と、次にそれらの標本木を込みにした 10 年間の各年度別平均値 (\bar{y}_i) との有意性の、年度並びに標本木の二つの方向からの分散分析を行い F -検定を試みたものである。即ち、10 年間の各年度における成長量は同一であるか、また各標本木の成長量は同じであると見做せるか、の検定で、次表はこれを表に示したものである。

これより標本木間相互における成長量の間には針葉樹、広葉樹ともに著しく有意性を示し、また年度による成長量では広葉樹に高度の有意性を示した。即ちこのことは樹種、樹令等の異なる林木の混淆する天然林では、それからとられた 10 年間のコアは同一母集団

標本木別, 年度別コア測定一覽表

【針葉樹】

No.	樹令	D.B.H.	Bark	年 度										Σ	ȳ _i	
				1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956			
		cm	mm	cm												
1	14	10.70	3	0.25	0.45	0.35	0.35	0.20	0.25	0.15	0.15	0.40	0.15	2.70	0.27	
2	37	15.55	4	0.15	0.20	0.15	0.20	0.10	0.20	0.10	0.15	0.25	0.05	1.55	0.16	
3	31	11.20	4	0.25	0.15	0.20	0.15	0.25	0.15	0.20	0.15	0.20	0.10	1.80	0.18	
4	...	14.00	4	0.25	0.35	0.30	0.28	0.19	0.21	0.04	0.21	0.14	0.13	2.10	0.21	
5	179	25.00	2.5	0.20	0.30	0.24	0.23	0.25	0.20	0.10	0.15	0.09	0.06	1.82	0.18	
6	47	11.45	5	0.15	0.13	0.12	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.10	1.30	0.13	
7	58	19.60	5	0.15	0.17	0.13	0.15	0.15	0.15	0.25	0.10	0.20	0.10	1.55	0.16	
8	62	17.70	5	0.06	0.04	0.04	0.03	0.06	0.04	0.05	0.07	0.08	0.05	0.52	0.05	
9	40	13.80	3	0.26	0.26	0.25	0.24	0.29	0.31	0.31	0.22	0.27	0.23	2.64	0.26	
Σ				1.72	2.05	1.78	1.73	1.59	1.66	1.35	1.35	1.78	0.97	15.98		
ȳ _i				0.19	0.23	0.20	0.19	0.18	0.18	0.15	0.15	0.20	0.11	ȳ = 0.18		

【広葉樹】

No.	樹令	D.B.H.	Bark	年 度										Σ	ȳ _i	
				1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956			
		cm	mm	cm												
1	26	12.35	3	0.14	0.11	0.15	0.07	0.10	0.15	0.14	0.17	0.10	0.09	1.22	0.12	
2	81	10.50	1	0.35	0.20	0.60	0.30	0.33	0.26	0.26	0.05	0.15	0.10	2.60	0.26	
3	40	15.90	5	0.40	0.35	0.30	0.20	0.20	0.20	0.30	0.15	0.20	0.20	2.50	0.25	
4	47	14.85	4.5	0.20	0.25	0.20	0.20	0.15	0.20	0.15	0.30	0.20	0.15	2.00	0.20	
5	23	9.30	1.5	0.20	0.25	0.25	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.10	1.90	0.19	
6	59	13.50	2	0.12	0.14	0.11	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.09	0.06	1.22	0.12	
7	90	11.25	4	0.21	0.02	0.23	0.11	0.13	0.15	0.12	0.18	0.10	0.16	1.41	0.14	
8	...	21.75	2	0.15	0.17	0.12	0.11	0.11	0.18	0.11	0.13	0.16	0.06	1.30	0.13	
9	61	15.25	7	0.15	0.15	0.25	0.29	0.21	0.09	0.08	0.04	0.06	0.08	1.40	0.14	
10	39	14.00	4	0.25	0.17	0.15	0.23	0.14	0.18	0.18	0.17	0.22	0.11	1.80	0.18	
11	68	13.20	3	0.27	0.16	0.20	0.21	0.06	0.07	0.10	0.08	0.12	0.08	1.35	0.14	
12	47	15.50	8	0.25	0.25	0.25	0.10	0.23	0.12	0.25	0.35	0.10	0.20	2.10	0.21	
13	33	16.00	2.5	0.13	0.15	0.20	0.10	0.15	0.12	0.10	0.10	0.20	0.15	1.40	0.14	
14	38	18.75	3.5	0.20	0.30	0.17	0.20	0.17	0.15	0.20	0.13	0.23	0.20	1.95	0.20	
15	37	9.76	3.5	0.20	0.20	0.20	0.15	0.25	0.30	0.30	0.15	0.20	0.10	2.05	0.21	
16	59	11.75	0.5	0.50	0.40	0.30	0.15	0.25	0.25	0.30	0.25	0.30	0.20	2.90	0.29	
17	32	10.90	2	0.40	0.30	0.40	0.30	0.35	0.43	0.37	0.35	0.30	0.20	3.40	0.34	
18	30	12.45	3.4	0.25	0.30	0.30	0.30	0.35	0.40	0.40	0.30	0.35	0.30	3.25	0.33	
19	35	9.80	2.1	0.30	0.20	0.12	0.18	0.20	0.15	0.10	0.20	0.15	0.20	1.80	0.18	
20	34	10.20	2	0.25	0.30	0.35	0.40	0.55	0.40	0.50	0.35	0.30	0.25	3.65	0.37	
21	...	14.50	3	0.15	0.10	0.20	0.25	0.25	0.15	0.15	0.10	0.20	0.10	1.65	0.17	
22	27	16.25	5	0.45	0.25	0.40	0.30	0.25	0.25	0.30	0.20	0.15	0.25	2.80	0.28	
23	29	23.00	3	0.38	0.27	0.28	0.30	0.52	0.23	0.28	0.27	0.32	0.20	3.05	0.31	
24	43	14.50	3	0.11	0.08	0.11	0.09	0.10	0.10	0.08	0.08	0.10	0.06	0.91	0.09	
25	27	11.90	3	0.14	0.13	0.09	0.10	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.91	0.09	
26	82	11.90	1	0.06	0.09	0.08	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.73	0.07	
27	22	14.30	5	0.37	0.39	0.39	0.34	0.37	0.36	0.39	0.44	0.27	0.36	3.68	0.37	
28	36	15.70	3	0.13	0.16	0.17	0.13	0.16	0.18	0.16	0.18	0.13	0.15	1.55	0.16	
Σ				6.71	5.84	6.57	5.47	6.07	5.55	5.83	5.22	4.95	4.27	56.48		
ȳ _i				0.24	0.21	0.23	0.20	0.22	0.20	0.21	0.19	0.18	0.15	ȳ = 0.20		

からの標本とは見做されない。つまり異母集団からとられた標本であるということの意味するものである。なお、針葉樹は広葉樹に比し年度間にはそれほどの差

異を示さなかつた。

10年間のコアーの成長量の差異に対する有意検定

〔針葉樹〕

変 動 因	平 方 和	自 由 度	不 偏 分 散	分 散 比 F
標 本 間 変 動	0.2840	8	0.035500	Fo' = 8.50** > 2.77
年 度 間 変 動	0.0270	9	0.003000	Fo'' = 0.72 < 2.77
誤 差 項	0.3006	72	0.004175	
全 体	0.6116	89		

〔広葉樹〕

変 動 因	平 方 和	自 由 度	不 偏 分 散	分 散 比 F
標 本 間 変 動	2.3580	27	0.087333	Fo' = 50.10** > 1.79
年 度 間 変 動	0.5068	9	0.056311	Fo'' = 32.31** > 2.50
誤 差 項	0.4236	243	0.001742	
全 体	3.2884	279		

33. 肥培林における施肥工程について

九大農学部 宮 崎 安 貞

施肥は(1)孔あけ者, (2)施肥者の2人一組とする. 要素作業別には下表の如し.

第 1 表

	分 担 者	主 体 作 業	変 因 動	附 帯 作 業	変 動 因	余 裕	変 動 因
施 肥 作 業	孔 あ け 者 (A)	第1孔アケ 第2孔アケ 第3孔アケ 障 碍 除 キ	H 捨 却	移 動	N	疲レ余裕 職 場 余 裕	H, N ナ シ
	施 肥 者 (B)	施 肥 覆 土, 踏 付	const H	移 動	N	疲レ余裕 職 場 余 裕	H, N H

但し H: 土壤硬度 N: 傾斜

要素作業は, 4つの施肥処理種, 即ち油粕5匁施肥区(1孔), 同10匁区(2孔), 同15匁区(3孔)及び固形肥料10個施肥区(2孔)の夫々につき観測される. 要素作業の変動主因は第1表に併記してある.

変動因の観測単位としては, ①土壤硬度(穿孔棒の打込み回数)②傾斜(「度」単位)をとる.

1. 孔あけ作業の標準工程

(1) 主体作業

Fig. 1は植栽木1本当「孔アケ」所要総時間と土壤硬度との関係を示す. $T_{15} > T_k > T_{10} > T_5$ の順位中 $T_k > T_{10}$ となるのは固形肥料が比較的大きな施肥孔を要

するからである. Fig. 2での順位 $T_k > T_{10} > T_5 > T_{15}$ で $T_{\text{minimum}} = T_{15}$ なのは孔数の増加により孔の質的低下のおこることを示す. 主体作業中より障碍物除去作業は捨てる.

(2) 附帯作業

移動時間の変動因として傾斜をとる. 新植地施肥工程データのみを資料としたのは2・3年生林地では地表状態の如何が無視し得ないからである. その結果はFig. 3の通りである.

(3) 疲れ余裕は $T = a + bN + cH$ (a, b, c : const)として重回帰を求める.

(4) 以上(1), (2), (3)の集計は1本当施肥「孔あけ」