

神川村の地域構造から見たる限界生産力の差異

宮坂正治*

Masaji MIYASAKA: THE DIFFERENCES OF MARGINAL
PRODUCTIVITY ON THE BASIS OF THE LOCAL STRUCTURE OF KANGAWA-MURA

1. 序 言

人は自然の中に生活し、自然に働きかけたり、働きかけられたりして、自然と種々な形で交渉している。⁽¹⁾ 此の場合、人と自然とが交渉する「場」の単位として、普通考えられるものは土地（オイクメーネ）⁽²⁾を基盤とする夫々の地域である。

そこに於ては、人々は夫々所得の最大を目指して、⁽³⁾ 自己の資力、労力とが環境に最も適した経営方式を選択して経済生活を営んでいる。ここに各地域毎に特有の地域構造が形成されるのである。

此の場合、各人の選択を指導する大きな要因は、各種生産財のもつ限界生産力⁽⁴⁾であると思われる。従つて、例えば、一つの地域社会で或る農産物が卓越しているのは、他の農産物に比し、それが良く環境に適応して、生産財の限界生産力を高からしめているからであろう。

幸い、神川村は小さい村でありながら、景観的には可なり特異な構造を示している。従つて、かかる特異な地域に於て、主要農産物、殊に養蚕業に中心を置いて、生産財の限界生産力に如何なる相異があるかに就いて、ここで検討してみたい。

2. 神川村の位置と地域構造

此の村は信州上田盆地の東部に位し、西の上田市のほか、周囲は農山村に囲繞せられ、その面積5.04平方軒という狭い農村である。村に大きな川が2つ流れている。千曲川、神川がこれであつて、此の川によつて村全体に亘り、3つの段丘が形成されている。然もこれらは夫々の川の河成段丘と2つの川の合成段丘とから構成されているが、然しこれらの段丘は、比較的整然と、各河岸を最下段に、沖積地、第三、第二、第一段丘と段階的に

高距的差異を形成している。

此の段丘上には田畑が開かれ、部落が形成されている。そして部落は神川を境界に大きく、西に国分、東に蒼久保、岩下、大屋とに分れ、国分、蒼久保は更に8つの小部落に分れている。

役場、学校、協同組合等は、此の2つの川の合流点、岩下にあるが、事実上の経済的、文化的の中心地は、南の依田村から注ぎ入つている川と千曲川との合流点にある大屋である。

第1表 土地利用表(1) (昭26)

部落	項目	総耕地面積	%			
			水田	普通畑	桑園	果樹園
大屋	反	337.92	50.4	36.6	2.5	1.5
	%					
岩下	反	320.62	46.9	23.3	26.1	3.7
	%					
下青木	反	293.00	61.5	14.7	21.3	7.5
	%					
上青木	反	339.32	60.0	19.8	18.0	2.2
	%					
久保林	反	365.61	60.0	17.8	22.3	0.9
	%					
黒坪	反	144.30	59.4	19.9	16.8	3.9
	%					
上沢	反	162.40	52.9	11.4	28.3	7.4
	%					
国分	反	315.41	61.1	17.6	20.5	0.8
	%					
下堀	反	357.92	56.3	16.3	22.7	4.7
	%					
上堀	反	210.81	57.1	18.2	9.5	15.2
	%					
合計	反	2,847.51	58.0	19.9	18.6	3.5
	%					

[註] 部落別土地台帳より算出。

今此の地形を基準に部落を区分すれば、夫々次のような三つの特異な景観を呈している地域型に分けられる。

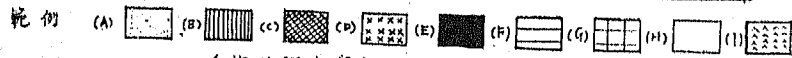
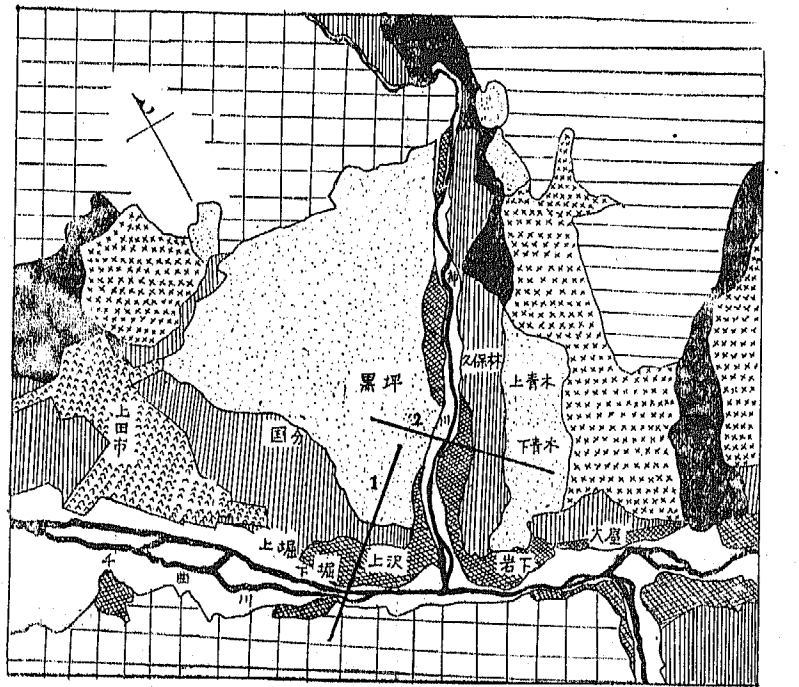
A型—沖積地、第三段丘—下堀、上沢、大屋、岩下

B型—第二、第三段丘—久保林、国分、上堀

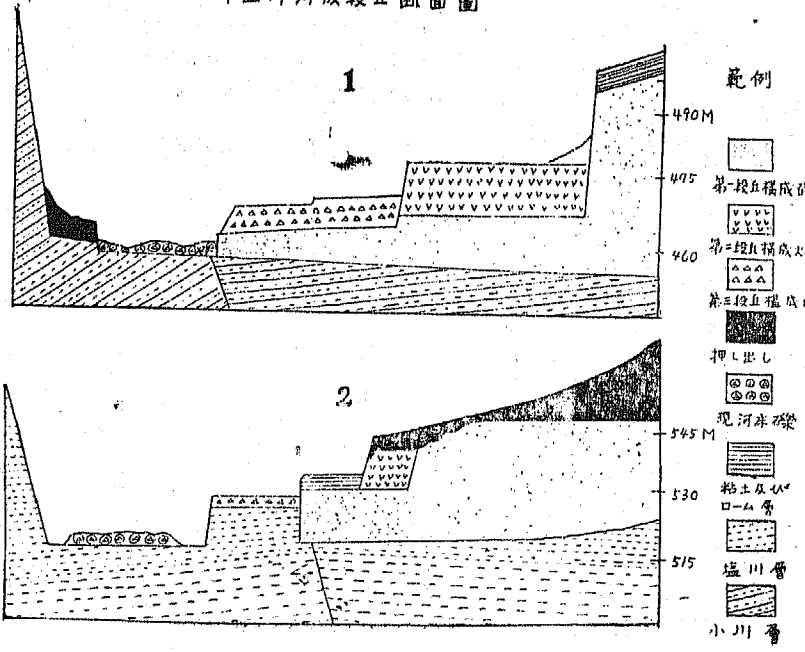
C型—第二、第一段丘、或は第三、第二、第一段丘—上青木、下青木、黒坪

* 経済学研究室

第1圖 千曲川沿岸河成段丘



千曲川河成段丘断面圖



(註) (1) 本間不三男 「信濃中部地質誌」・pp. 272-275。小泉郡誌資料編纂会「神川村附近に關係ある地形及び地質」。

(2) (A) 第一段丘 (B) 第二段丘 (C) 第三段丘 (D) 第二段丘成立以前の押し出し又は扇狀地 (E) 沖積地 (F) 上田市街地

(3) 記入の線は断面図作製線。

(E) 第二段丘成立以後の押し出し又は扇狀地 (F) 烏帽子火山群噴出物 (G) 第三紀層 (H) 沖積地 (I) 上田市街地

第2表 土地利用表(2)

(昭22)

項目	延作付面積	主要穀類	蔬 菜	雑 穀	蔬 菜	果 樹	工芸作物	桑	その他
部落	反	%	%	%	%	%	%	%	%
大屋	4,979.5	71.48	9.33	8.61	7.02	1.12	0.08	1.92	0.44
岩下	5,107.4	72.33	10.73	3.01	2.39	0.95	0.09	10.40	0.10
下青木	4,435.4	74.56	7.89	4.34	2.41	0.04	0.02	10.62	0.12
上青木	3,202.2	54.00	15.19	7.42	4.04	1.46	0	17.70	0.19
久保林	5,126.7	69.81	8.96	3.33	3.17	0.05	0	12.54	2.14
黒坪	1,971.6	67.01	9.86	5.67	4.55	2.50	0	10.36	0.05
上沢	2,621.5	66.34	7.09	3.74	2.22	0.14	0	20.47	0
国分	4,230.2	73.44	6.28	3.38	1.96	3.11	0.03	11.80	0
下堀	4,491.5	60.75	10.75	5.10	3.37	7.43	0.06	12.54	0
上堀	3,283.9	68.37	8.67	3.10	4.40	7.51	0	6.95	1.00
合計	39,449.9	68.45	9.44	4.73	3.55	1.77	0.03	11.53	0.49

〔註〕(1) 昭和22年8月1日臨時農業センサス票より算出。

(2) 主要穀類………水稻, 陸稻, 麥類。

蔬菜………大根, その他の蔬菜。

工芸作物…菜種, 煙草, その他の工芸作物。

その他……花卉, その他。

第3表 職業別世帯構成

(昭25)

部落	総計	事務	自由	農林水産	鉱業	工業	交通	商業	家事使用人	その他	無職
	世帯	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
大屋	315	8.3	4.5	21.1	20.9	7.7	22.4	0.1	0.3	14.7	
岩下	106	6.0	2.8	63.2	0.9	15.0	5.6	2.8			3.7
下青木	57		1.7	77.7		8.7		1.7			10.2
上青木	59	0.1	5.1	77.0		17.8					
久保林	59	3.4	3.4	483.0		5.0	1.0	1.0		2.2	1.0
上沢	44		2.0	70.4		13.6	2.0	2.0		5.5	1.0
黒坪	30	6.6	6.6	76.6		3.3					6.9
国分	67	4.4		74.6		10.4				1.0	6.7
下堀	89	5.0	2.9	70.7		6.9	4.4			1.1	11.9
上堀	71	5.0	5.0	59.1		11.2	5.0	1.4		3.6	9.7
合計	897	5.5	3.5	54.0	0.1	13.7	4.4	8.8	0.1	1.3	8.6

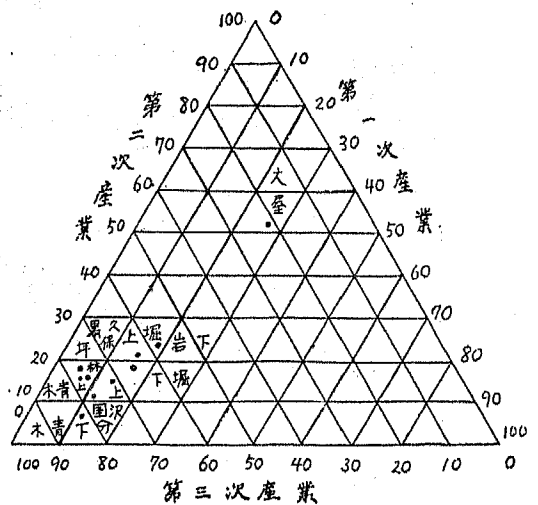
〔註〕(1) 昭.25.10.1.人口調査調査表より算出。

(2) 昭.22.臨時国勢調査に用いられた「職業分類表」(総理庁統計局)の分類法に従う。

まづ, A型は千曲川の河岸一帯で, 早くから集落も形成され, 交通も開けて, 此の村の経済的, 文化的の中心部である。従つて人口及び世帯の職業構成からみても, 農業が比較的少く, 殊に大屋は商業の比重が最も大きい。

此のような地域だけに, 人口, 家屋も稠密しているから, 1人或は1戸当りの耕地面積は少い。しかも耕地のうち, 水田は59%以下で少ないが, 畑地の方はその20%であるけれども, 他の型に比すれば, 多い。水田の平均生産力が高いにも拘らず, 早くから換金作物も導入され, 養蚕はもとより, 最近では更に果樹, 蔬菜, (白菜, 大根), 工芸作物(菜種)も多い。

第2図 有業者職業別人口構成



第4表 職業別人口構成 (昭25)

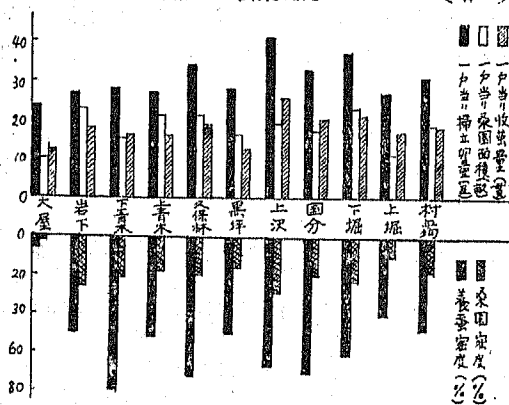
職業 性 部 落	第一次産業		第二次産業				第三次産業										無職		総計			
	農、林、水産業		工業		飲業		事務業		自由業		交通業		商業		家用 専用		その他		学生 生徒		を含む	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
大屋	79	51	11	60	1	1	73	18	25	17	49	6	63	67	1	1	2	373	602	776	821	
岩下	75	89	24	21	1	1	20	8	2		27	2	2	3				103	147	254	271	
下青木	60	71	8	8			5	1	2		1		1	1				65	79	142	160	
上青木	54	60	8	2			5	3	8	1	2		1			1		74	103	152	170	
久保林	73	61	11	1			9	1	5	2	1		2	2			2	72	107	175	174	
黒坪	43	32					8		5	1	1		2					36	42	98	96	
上沢	43	47	8	10			5	5	2		2	1	3	2				41	55	104	120	
国分	60	58	11	7			6	3	3		2		2	1				96	127	180	196	
下堀	75	64	19	14			15	7	2	4	6		2	3		1		98	151	217	244	
上堀	48	67	16	13			13	6	3	2	6		3	4		3		69	106	153	198	
合計	610	600	216	186	1	1	159	52	57	27	97	9	81	83	1	5	4	1,027	1,519	2,251	2,450	

〔註〕 (1) 昭和25年10月1日人口調査調査表より算出。

(2) 昭和22年臨時国勢調査に用いられた「職業分類表」(総理庁統計局)の分類法に従う。

B型は位置からいえば、村の略々中央に位し、以前は国分寺のある国分が、文化的、政治的の中心となつていたようであるが、現在では余り振わない。それ故依然として第一次産業人口が圧倒的である。しかし人口や農家戸数の多い割に、耕地にも恵まれているので、1人或は1戸当りの耕地面積は広い。その内、水田は約60%前後に過ぎないが、1人或は1戸当りの面積は広い。所がその平均生産力は余り高くないので、こゝに於ても早くから、換金作物が導入され、養蚕も可なり盛で、輪作としても大麦→蔬菜を行つている。

第3図 部落別養蚕業現況 (昭26)



C型は地形の最も高い所に位し、交通地位も悪いので、他の型に比し文化の遅れた純農地域と言えよう。されば、人口構成から言つても、第一次産業が75%以上も占め、殆んど自作農家である。然し耕地は比較的広く、B型に次いで、1人或は1戸当りの耕地も多く、これらの土地は殆んど水田で60%以上占めている。その上水田の平均生産力も高く、水田二毛作も最も普及し、米→大麦、或は米→小麦の経営形態を採つている。此の水田経営には、役畜も可なり多く使用したりして、非常に力を注いでいるようであるが、畑地はその面積の広いにも拘らず、交通地位の悪い点も加わつてか、商品化作物は導入されていない。その殆んどが食用作物にして、諸類栽培は他に比し卓越している。又養蚕を組入れている農家も多く、桑園面積も可なり広いが、その1戸当りの経営規模は小さく平均生産力も上つておらない。

3. 限界生産力抽出の方法

限界生産力説⁽⁵⁾就中相関的限界生産力説によれば、1生産物の生産財の限界生産力は、直接その力に比例してか、或はそれに等しく、生産財所有者の所得を形成させる一つの役割をなすと言われている。⁽⁶⁾

即ち、自由競争が完全に行きつくした所に於ては、各生産財の限界生産力は、夫々の限界生産物に等しく、それらの合計額は全生産物に相等しいという関係が成立すると言われている。然しながら、全生産物を、夫々の生産財の限界生産力に分割して、之を夫々の生産財に帰属させることは、理論的には可能であろうが、現実には農業試験場などで計測するにしても、このようなことは却々難しく、⁽⁷⁾殆んど不可能であろう。

然しながら次のような生産函数によつて計測すれば、その数学的操作から、一応は現実の限界生産力に近似値的なものが求められると言われている。⁽⁸⁾

では此の限界生産力を、現実の統計から導出するに用いられる典型的生産函数は如何にして求められるか。これは既に、ダグラス或はデューランドの函数⁽⁹⁾として求められている。

然し遺憾乍ら、その文献が手許にないので、こゝでは独自の方法で求めてみた。

即ち、ダグラスは、工業の場合をとつたので、その生産に対する土地の貢献度は小さい關係上、生産量は労働と資本のみの函数とみて、假にPを生産量、Lを労働量、Cを資本量、b及びkを常数とし、生産函数 $P = bL^k C^{1-k}$ を得たのである。⁽¹⁰⁾然し農業一般殊に養蚕業は、その特殊性から資本に対する依存性は弱く、土地と労働力に依存する程度が高いので、生産量を土地と労働のみの函数とみた。そして之等土地及び労働平均生産力(総生産量/生産財)は、経営規模或は生産技術の如何に拘らず、常に一定であると仮定した。

今、生産量をP、土地面積をG、労働量をLとすれば、 $P = f(G, L)$ となる。

こゝで此の式のGとLとは同時に小変化するものと考え、又G及びLを(k+j)倍すれば、Pも(k+j)倍に増加する、即ち(k+j)次の同次函数であると仮定した。但し、この場合、kとは、土地の微小な増減に伴う生産量の微小な変化の率を言い、jとは労働についての同様な率を言う。これらを数式で表わせば、次のようになり、假にその意味する所⁽¹¹⁾から、これを土地或は労働に對

する生産の弾力性係数と名付けておく。

$$k = \frac{\partial P}{\partial G} / \frac{P}{G} \dots\dots\dots (1)$$

$$j = \frac{\partial P}{\partial L} / \frac{P}{L} \dots\dots\dots (2)$$

(但し、 $P > 0, G > 0, L > 0 \therefore k \neq 0, j \neq 0$)⁽¹²⁾

此のような前提条件の下で、数学附録に示すような数学的操作をして、典型的生産函数

$$P = AG^k L^j \quad (A \text{は積分の任意常数}) \quad (13)$$

此の生産函数を対数式に直した $\log P = \log A + k \log G + j \log L$ に最小自乗法を適用し、現実の統計資料によつて計測すれば、具体的生産函数が求められる筈である。

限界生産力は式(1)、(2)から直ちに導出される。

即ち土地のそれは $\frac{\partial P}{\partial G} = k \frac{P}{G} \dots\dots\dots (3)$

労働のそれは $\frac{\partial P}{\partial L} = j \frac{P}{L} \dots\dots\dots (4)^{(14)}$

であるから、これを求める爲に、生産函数のk或はjの数値に土地或は労働の平均生産力を乗ずる。

かくして得られた限界生産力は、式(3)、(4)から明らかなように、他の事情はそのまゝとすれば、土地或は労働のみ1単位づゝ増加することによつて、平均的に期待し得る生産量であると言えよう。

更に、 $P = AG^k L^j$ に、少し数学的操作をすれば、此の限界生産力が、如何なる場合に、どのような増減傾向を示すかを解明することが出来る。

(I) そこで、他の事情は等しいとし、土地或は労働のみ単独に、1単位づゝ増加すれば、夫々の限界生産力は如何に増減するかをみれば次の如くである。

(a) 土地或は労働の限界生産力の増減傾向。今、式(3)或は式(4)を、更にG或はLについて微分すれば、

$$(3) \text{より} \frac{\partial}{\partial G} \left(\frac{\partial P}{\partial G} \right) = k(k-1) \frac{P}{G^2} \dots\dots\dots (5)$$

$$(4) \text{より} \frac{\partial}{\partial L} \left(\frac{\partial P}{\partial L} \right) = j(j-1) \frac{P}{L^2} \dots\dots\dots (6)^{(15)}$$

\therefore (i) $k > 1$ 或は $j > 1$ のとき、右辺 > 0 \therefore 遞増傾向

(ii) $k = 1$ 或は $j = 1$ のとき、右辺 $= 0$ \therefore 恒常傾向

(iii) $1 > k > 0$ 或は $1 > j > 0$ のとき、右辺 < 0

∴ 遞減傾向

(vi) $k = 0$ 或は $j = 0$ のとき、これは仮定に反し、成立しない。

(v) $k < 0$ 或は $j < 0$ のとき、右辺 > 0 ∴ 遞増傾向となる。

(b) 他の労働或は土地の限界生産力の増減傾向
そこで式(4)をG, (3)をLについて偏微分すれば、

$$\frac{\partial}{\partial G} \left(\frac{\partial P}{\partial L} \right) = \frac{\partial}{\partial L} \left(\frac{\partial P}{\partial G} \right) = jk \frac{P}{GL} \dots (7)^{(10)}$$

∴ (i) $k > 0, j > 0$ のとき右辺 > 0 ∴ 遞増傾向

(ii) $k = 0, j = 0$ のとき仮定に反し成立しない

(iii) $k > 0, j < 0$ のとき右辺 > 0 ∴ 遞増傾向
 $j > 0, k < 0$

(vi) $k < 0, j < 0$ のとき右辺 > 0 ∴ 遞増傾向となる。

(c) (a)と(b)との結果から

(1) 土地のみの増加によつて、土地と労働との限界生産力が共に

(i) $k > 1, j > 0$ ならば、遞増傾向。

(ii) $1 > k > 0, j < 0$ ならば、遞減傾向となる。

(2) 労働のみの増加によつて、土地と労働との限界生産力が共に

(i) $j > 1, k > 0$ ならば、遞増傾向。

(ii) $1 > j > 0, k < 0$ ならば、遞減傾向となる。

(II) 次に土地と労働とを共に、1単位づつ増加した場合、その生産量は前の量に比べて、如何なる場合に、どのように変化するであろうか。 $P = AG^k L^j$ は、最初仮定した如く、 $(k + j)$ 次の同次函数であるから、オイレルの定理を適用すれば、⁽¹¹⁾次のようになる。

$$(k + j) P = L \frac{\partial P}{\partial L} + G \frac{\partial P}{\partial G} \dots \dots \dots (8)$$

∴ (i) $k + j > 1$ のとき 左辺 > 1 ∴ 遞増傾向

(ii) $k + j = 1$ のとき 左辺 = 1 ∴ 恒常傾向

(iii) $k + j < 1$ のとき 左辺 = 1 ∴ 遞減傾向となる。⁽¹²⁾

4. 神川村に於ける限界生産力

以上のような統計理論によつて、神川村に於ける限界生産力を測定してみたのであるが、最初に

現実の統計資料の取扱いについて一言しておきたい。資料は時系列でなく、同時存在の地域系列をとつた。⁽¹³⁾ これは一つには、時系列の資料蒐集が難しい。二つには、時系列に附随する気象要素や経済状態の種々の変動の影響を除去しないですむ。三つには、本論の目的である限界生産力の地域差が、比較的明瞭に把握し易いと思つたからである。そして此の地域系列には、普通「村」を対象にした場合、一般には、村民の日常生活の協力の範囲から推して、「大字」別の系列が採られているようであるが、⁽¹⁴⁾ ここでは前述の如く、部落別(小字別)に地域構造が非常に異つているので、部落別系列をとつた。

計測対象の代表農家は、部落毎に、その部落に住居と耕地とを所有する農家を選び、これを、桑、米、麦の耕地面積を基準にして5階層に分け、その中から2戸づつ、計10戸を抽出した。所が資料の関係上、部落によつては、かゝる対象農家を10戸選ぶことの出来なかつた所もある。

かくして、前述の典型的生産函数 $P = AG^k L^j$ に於て、Pを繭、米、麦の生産量、Gを夫々の耕地面積、Lを労働力とし、繭、米、麦の夫々について、その数値を第5表のように組合せて計算した。

此の場合、労働力は性別、年齢別、地域性を考慮した労働能率換算基準を設け、これで換算したものをとるべきであろうが、繭は養蚕労働の特殊性から、能率を同一として計算し、米、麦は普通使用されている換算率によつた。⁽¹⁵⁾

尙農業経営に於て、雇傭者は現在余りない実情から、⁽¹⁶⁾ 家族員のみが、すべての作業過程を同一人数でなし、しかも各農家共、同一労働日数で行うと仮定した。そして人員は繭、米及び麦の夫々の全生産日を通じて労働した延人員でなく、前の計算方法によつて得た稼働実人員である。

此のようにして得た夫々の数値は計測する際、生産函数を $\log P = \log A + k \log G + j \log L$ と直すため、すべて便宜上対数に直した。此の対数値から最小自乗法で以て、かゝる対数式を求め、これを解いて、具体的な部落別生産函数を得た。

更に、限界生産力は、調査農家の藪、米及び麦について夫々、土地或は労働の平均生産力（夫々の生産量÷土地面積或は総労働量）を算出し、これに、前に得た生産函数のk或はjの値を乗じて求めた。

かくして計測された藪、米及び麦の生産函数並びに、夫々の生産財の限界生産力は第6、第8表の如くである。

第8表 土地或は労働の限界生産力 (昭26)

部 落	種 類 生 産 財	藪		米		麦	
		土 地	勞 働	土 地	勞 働	土 地	勞 働
		(1反 当り)	(1人 当り)	(1反 当り)	(1人 当り)	(1反 当り)	(1人 当り)
大屋	藪	17.63	3.51	5.70	3.08	-0.49	2.71
岩下	藪	5.34	1.43	1.53	5.53	1.23	0.48
下青木	藪	15.83	-1.10	3.78	3.99	1.77	0.48
上青木	藪	7.25	1.15	7.78	-0.50	2.23	1.06
久保林	藪	7.40	2.82	8.46	-2.34	2.48	0.60
黒坪	藪	8.51	1.90	0.79	6.30	1.51	0.20
上沢	藪	11.00	4.78	6.48	1.68	1.97	0.41
国分	藪	9.41	2.88	7.31	-2.84	2.45	-0.01
下堀	藪	12.80	2.30	4.15	2.13	0.92	0.68
上堀	藪	13.24	2.80	3.11	-2.80	0.35	2.30

之によれば、部落を、藪、米、麦について、夫々の生産財の限界生産力の高低別に区分すれば次の如くなる。

[A] 藪 (a) 土地の限界生産力1反当り

- [I] 11貫以上—大屋, 下青木, 下堀, 上沢, 上堀
- [II] 7.4~10.9貫—国分, 久保林, 黒坪
- [III] 7.3貫以下—岩下, 上青木

(b) 労働の限界生産力1人当り

- [I] 3貫以上—大屋, 上沢
- [II] 2.9~1.9貫—久保林, 国分, 黒坪, 上堀, 下堀
- [III] 1.8貫以下—岩下, 上青木, 下青木
或は減少

[B] 米 (a) 土地の限界生産力1反当り

- [I] 3石以上—上青木, 久保林, 国分, 大屋, 上沢, 下青木, 下堀, 上堀

[II] 2.9~1.1石—岩下

[III] 1石以下—黒坪

(b) 労働の限界生産力1人当り

- [I] 3石以上—大屋, 岩下, 下青木, 黒坪
- [II] 2.9~1.1石—上沢, 下堀
- [III] 1石以下—上青木, 久保林, 国分
或は減少

[C] 麦 (a) 土地の限界生産力1反当り

- [I] 1.5石以上—下青木, 上青木, 久保林, 黒坪, 上沢, 国分

[II] 1.4~1.1石—岩下

[III] 1石以下—下堀, 上堀, 大屋
或は減少

(b) 労働の限界生産力1人当り

- [I] 1.5石以上—大屋, 上堀
- [II] 1.4~1.1石—上青木
- [III] 1石以下—岩下, 下青木, 久保林, 黒坪, 上沢, 下堀, 国分

所で、こうした資料や方法で計測した事に就いて、二三断つておきたいと思う。

第一に、一般的には、このような生産函数、殊に1次函数のそれは、P, G, Lの実数を指数に直し此のP, C, Lの大小関係を吟味して計測するようである。(20)しかし、こゝではk+j次の生産函数であり、後述する如く、限界生産力の増減傾向を具体的に検証するのに便利なように、P, G, Lの実数そのままを以て計測した。

次に、結果として導出された夫々の限界生産力は、すべて物量的数値で表現した。言う迄もなく生産力は経済価値的に把握し、その大いさは貨幣価値で言い表わさなければ、今日のような交換経済社^の生産力の地域的比較には意義が薄いであろう。(21)しかし、こゝでは、1地域に於ける藪と他の米や麦との生産力の差異をみて云々するのではなく、藪、米、麦を、別個に把えて、異なる地域に於ける生産力の差をみる目的であるから、計測し易い物量的数値で表現したのである。

最後に、普通、労働の限界生産力の高きで支拂われる労賃とは、企業に於ける雇傭者の労働用役に対する反対給付であつて、家族に対して支拂われるものを意味するのではない。従つて、こゝで家族労働の限界生産力を計測して、労働へ帰属する量を推定することは、もとより擬制的である。しかし、此の帰属生産量は家族と雖も、当然所得とし受取るべき筈のものであるから、⁽⁹⁵⁾ 家族労働に対して、かゝる計測方法をとつたのである。

5. 限界生産力と地域構造との相関

神川村に於ける繭、米及び麦に対する生産財の

限界生産力は、部落別に見て上述の如くであるが、将来此の限界生産力が如何なる場合に、どのような増減傾向を示すかは、理論的には、既に $P=AG^kL^j$ の吟味から容易に推察されたのであるが、計測結果の数値からも、果してかゝることが言えるであらうかについて、次に検討してみよう。

これを検証するために、便宜上 $k+j$ の値を繭別に代表的な部落について、繭の生産函数⁽⁹⁶⁾ を吟味してみよう。

第9表 土地或は労働に対する生産の弾力性係数

部落	種類	繭			米			麦		
		k	j	k+j	k	j	k+j	k	j	k+j
大岩	屋	1.4111	0.6766	2.0877	2.0364	1.1864	3.2228	-0.3306	1.8113	1.4807
	下	0.5814	0.2275	0.8089	0.5670	1.8440	2.4110	0.8846	0.4394	1.3240
下青	木	1.3670	-0.1873	1.1797	1.3065	0.9288	2.2353	1.1086	0.3256	1.4342
	上青	0.6722	0.2680	0.9402	2.8822	-0.1431	2.7391	1.4871	0.6284	2.1155
久保	林	0.6614	0.3618	1.0232	3.0246	-0.6511	2.3735	1.5505	0.4302	1.9807
	黒坪	0.6652	0.3334	0.9986	0.3048	2.0350	2.3398	1.0069	0.3346	1.3415
上国	沢	0.5852	0.5315	1.1167	2.2376	0.7347	2.9723	1.1636	0.4600	1.6236
	分	0.7082	0.4436	1.1518	2.5221	-0.8132	1.7089	1.5362	-0.0060	1.5302
下上	堀	0.8478	0.2416	1.0894	1.4969	0.9286	2.4255	0.5414	0.6899	1.2313
	堀	0.7840	0.4762	1.2602	1.0729	-0.8238	0.2491	0.2214	1.4401	1.6615

〔註〕 k = 土地に対する生産の弾力性係数。

j = 労働に対する生産の弾力性係数。

第10表 土地と労働の組合せの変化に対する収穫量

$P=0.95G^{1.41}L^{0.68}$ の型

6	反	118.8 (26.94)	190.3	250.7	305.2	354.9	389.0 (114.6)
		91.86 (24.67)	147.1	193.9	235.9	274.4 (101.8)	300.8
4	反	67.19 (22.48)	107.6	141.8	172.6 (78.24)	200.7	220.0
		44.71 (19.47)	71.62	94.36 (53.93)	114.9	133.5	146.4
2	反	25.24 (15.74)	49.43 (30.93)	53.28	64.84	75.39	82.65
		9.5 (5.71)	15.21 (5.71)	20.5 (4.84)	24.40 (4.35)	28.37 (3.97)	31.10 (2.73)
土地	労働	1	2	3	4	5	6
		1	2	3	4	5	6

〔註〕 大屋の例。

最初、 $k+j > 1$ の生産函数を見るために大屋の $P=0.95G^{1.41}L^{0.68}$ に例をとる。

そこで横に労働L、縦に土地Gをとり、各樹には、この式にG、Lの具体的な数値をあてはめて算出した生産量Pを挿入した表をつくると、第10表の如くなる。此の表によれば次の事が言える。

(1) 他の事情はそのまゝとして、土地のみ1反から2反、2反から3反、……と1単位づゝ増加すると、土地の限界生産力は15.74貫 (25.24貫 - 9.50貫) から19.47貫 (44.71貫 - 25.24貫) ……、労働のそれは 5.71貫 (15.21貫 - 9.50貫) から25.19貫 (40.43貫 - 25.24貫 ……) とすべて遞増傾向にある。

(2) 次に、同様な事情の下で、労働のみ1人から

2人, 2人から3人……と1単位づゝ増加すると,

労働の限界生産力は5.71貫 (15.21貫-9.50貫) から4.84貫 (20.05貫-15.21貫) ……と遞減するが,

土地のそれは15.74貫 (25.24貫-9.50貫) から25.22貫 (40.43貫-15.21貫) ……と遞増する。

(8) 土地と労働とを同時に1単位づゝ増加すればその収量は30.93貫 (40.43貫-9.50貫) から53.93貫 (94.36貫-40.43貫) ……と遞増する。

これは $k > 1, 1 > j > 0, k + j > 1$ のとき, 理論的に言い得た所の増減傾向と一致する,

次の第11表は $k + j = 1$ の黒坪 $P = 1.06G^{0.67}L^{0.33}$, 第12表は $k + j < 1$ の岩下 $P = 1.01G^{0.58}L^{0.23}$ の場合であるが, これらの表に於ても, 土地或は労働の限界生産力の増減傾向は, 前の理論と一致することが分る。唯1部落, 下青木は $j < 0$ にして特

第11表 土地と労働の組合せの変化に対する収量量
 $P = 1.06G^{0.67}L^{0.33}$ の型

6	35.21 (4.06)	44.25	50.59	55.65	59.87	63.60 (13.60)
5	31.15 (4.30)	36.94	42.24	46.47	50.00 (7.54)	53.10
4	26.85 (4.67)	33.75	38.59	42.46 (10.69)	45.67	48.51
3	22.18 (5.32)	27.88	31.87 (10.67)	35.06	37.72	40.06
2	16.86 (6.26)	21.20 (10.60)	24.23	26.66	28.68	30.46
反 1	貫 10.60	13.32 (2.72)	15.23 (1.91)	16.75 (1.52)	18.03 (1.28)	19.14 (1.11)
土 地 勞 働	人 1	2	3	4	5	6

〔註〕 黒坪の例。

殊な地域である。(27) 即ちその生産函数は第13表の $P = 0.99G^{1.37}L^{-0.19}$ である。しかしながら, これも表から, 理論と同様な推察の出来ることが立証される。

従つて, かゝる表を部落別に作成し, 検討しなくとも, 計測結果の k, j の値によつて, 前節の

第12表 土地と労働の組合せの変化に対する収量量
 $P = 1.01G^{0.58}L^{0.23}$ の型

6	28.54 (2.87)	33.48	36.75	39.27	41.33	43.10 (5.92)
5	25.68 (3.10)	30.12	33.06	35.33	37.18 (6.11)	38.77
4	22.58 (3.48)	26.49	29.08	31.07 (5.58)	32.70	34.10
3	19.10 (4.01)	22.40	25.49 (7.79)	26.27	27.65	28.83
2	15.09 (4.99)	17.70 (7.60)	19.43	20.76	21.76	22.84
反 1	貫 10.1	11.84 (1.74)	13.00 (1.16)	13.88 (0.88)	14.62 (0.74)	15.10 (0.48)
土 地 勞 働	人 1	2	3	4	5	6

〔註〕 岩下の例。

第13表 土地と労働の組合せの変化に対する収量量
 $P = 0.99G^{1.37}L^{-0.19}$

6	11.52 (43.91)	101.0	93.52	88.54	84.88	81.98 (29.46)
5	71.29 (5.04)	62.67	75.87	54.78	52.52 (1.62)	50.73
4	66.25 (21.56)	58.09	53.77	50.90 (14.62)	48.80	47.13
3	44.69 (19.11)	39.20	36.28 (13.85)	34.34	32.93	31.86
2	25.58 (16.68)	22.43 (12.53)	20.76	19.66	18.84	18.20
反 1	貫 9.9	8.682 (-1.218)	8.036 (-0.646)	7.607 (-0.429)	7.293 (-0.314)	7.004 (-0.249)
土 地 勞 働	人 1	2	3	4	5	6

〔註〕 下青木の例。

理論に従い, その限界生産力の増減傾向を推察しても良いと思われる。

そこで, 前節の理論によつて, 生産函数からみられる限界生産力の増減傾向別に, 部落を区分すれば, 藪については第14表から明らかな如く, 大きく次の三つに分類出来る。

〔I〕 第14表の項目に於て,

- { 3項目以上遞増傾向—大屋, 上沢, 国分, 上堀。
- { 2項目遞増, 2項目恒常傾向—下堀。

〔II〕 2項目遞増, 1項目恒常傾向—上青木, 久保林, 黒坪。

第14表 限界生産力の増減傾向

部落	投下財 増減傾向	土 地		勞 働		土と勞働 による 土地と勞働 の限界生産力
		土地の 限界生産力	労働の 限界生産力	土地の 限界生産力	労働の 限界生産力	
大屋	○	○	○	○	×	○
岩下	×	○	○	○	×	×
下青木	○	×	×	×	×	○
上青木	×	○	○	○	×	△
久保	×	○	○	○	×	△
黒坪	×	○	○	○	×	△
上沢	×	○	○	○	×	○
園分	△	○	○	○	×	○
下堀	△	○	○	○	×	△
上堀	△	○	○	○	×	○

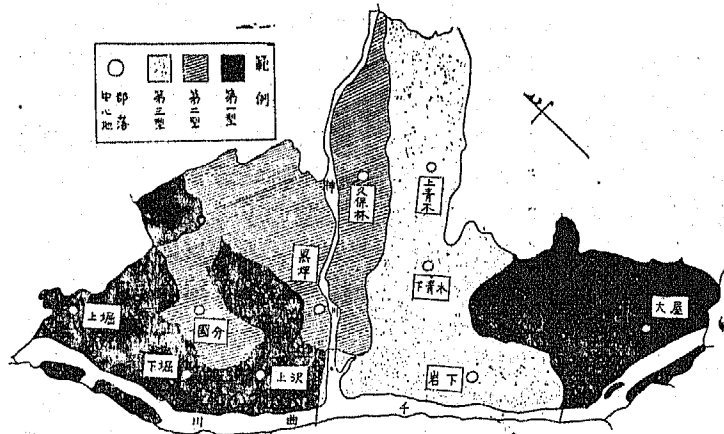
〔註〕 ○ 通増, △ 恒常, × 通減。

〔Ⅲ〕 2項目通増傾向一岩下, 下青木。

米, 麦については, 各部落に於て, 余り差異がなかつた。

かくて, 前節の, 部落を, 藪, 米, 麦に対する生産財の限界生産力の高低別に分けた地域区分と, 上述の事情を綜合勘案してみると, 次のような三つの地域の型が出来るように思われる。

第4図 生産財の限界生産力による区分の地域型



第Ⅰ型一藪, 米, 麦すべての土地或は労働の限界生産力が比較的大きく, 殊に藪に於ては両者の限界生産力が均衡して大きく, 然もこれらが通増傾向にある地域一大屋, 上沢, 上堀, 下堀。

第Ⅱ型一3者共, 夫々の生産財の限界生産力の大きさは比較的中位にして, 藪についてのそれらが通増傾向にある地域一園分, 久保林, 黒坪。

第Ⅲ型一米, 麦の土地或は労働の限界生産力は比較的高いが, 藪のそれらは他の型に比し, 最も低いか, 両者が余りにも不均衡であり, これらの通増は期待出来ない地域一岩下, 上青木, 下青木。

此の地域の第Ⅰ, 第Ⅱ, 第Ⅲ型は, 前節で地形を基準にして分類した地域区分A型, B型, C型に夫々略々類似している事が分る。恐らく此のような三つの型が形成せられたのは, 結局夫々の地域構造の差異に依るのではなからうか, 以下それを検討してみよう。

まづ, 自然の気候について見れば, 大地域では限界生産力を規定する要素として最も重要であるが, しかしこゝでは, 小地域であるから, 余りその差はみられず, 唯霜害が第Ⅰ型程多く, 第Ⅱ, 第Ⅲ型になるに従い, 少いという程度で, 各型共農業に対する気象作用は略々等しいと考えてよいであろう。

所が地形, 地質, 土壌等に於ては, 型によつて非常に異なるのである。第Ⅰ型は千曲川河岸の沖積地や第三段丘上の平坦地でその他質は礫岩, 砂岩, 砂質頁岩, 凝灰岩等より成り立っている。⁽²⁸⁾ 第Ⅱ型は第一段丘の1部と第二, 第三段丘上に位し, 此の段丘のズレの崖とか, 狭いけれども, 急な傾斜地が可なりある。そしてその地質構造は主に火山灰, 火山礫, 礫岩等である。

次に第Ⅲ型は岩下を除き, 第一, 第二段丘上, 若しくは第一, 第二, 第三段丘上に介在しており, 緩い傾斜を持つた比較的広い平坦地で, 地質は安山岩, 珪岩, 角岩, 硬砂岩, 砂岩等で構成されている。

土壌については, 同一地域であつても, 非常に

局部的に異なるので、一概には言えない。しかし、こゝでは、母岩たる地質から一般に類推されることと、1部ではあるが、実際に測定せられた土性調査結果とを併せ考へて型別に土壤をみるよう。⁽³⁰⁾ 第Ⅰ型は主として沖積層土壤にして、一般にこれは水稻その他農産物何れにも適すると言われている。就中、千曲川、神川の河岸周辺は砂質壤土にして、その層も深く、桑樹には最も適する。⁽³⁰⁾ 第Ⅱ型は、洪積層土壤であるが、母岩の影響を受けて肥沃度は低い。第Ⅲ型の方は同じ洪積層土壤であるが、その表層土がローム層で蔽われているので、水田には潞水の点に於て適応し、その限界生産力は高いが、深根作物たる桑樹には、水の滲透上、余り適さない土壤である。

水は一見、二つの大きな川を控えているので、何れの地域も恵まれているように思われるが、その推測とは異なり、何れも、灌漑水が最も必要な代掻、挿秧期の時期、殊に旱魃期には非常に不足するようである。しかし、第Ⅰ型は河岸で低地であるだけに比較的良好だが、第Ⅱ、第Ⅲ型はやゝ高いので、河川灌漑よりも溜池よりの用水を利用して補つている。⁽³¹⁾

しかし、これらの水質は、すべて農業生産に害を及ぼすようなことはない。

次に社会経済的関係の面はどうであろうか、常識的にも、生産力は労働力の量如何に依ると考えられる。試みに藪に於ける土地の平均生産力と稼働人員との相関関係をみると、その相関係数は 0.4487 ± 0.0362 であり、⁽³²⁾ 又それと15才以上の家族人員との相関関係は、非直線的相関なるため、その相関比でみると 0.210 ± 0.0431 ⁽³²⁾である。

従つて平均生産力と労働量との相関は余り強くないが、正の相関で、労働力の多い程、土地の平均生産力は高いことが示されている。

平均生産力との相関が正であれば、限界生産力と労働力との相関も当然正であろう。しかし、このことは、米、麦作は労働の受容力(capacity)⁽³³⁾が小さいから、余り強く言えないであろう。今、各型の労働量を、部落別耕地1町当り農業人口や桑園、水田及び麦畑の反当り労働量の表によつて

みるに、第Ⅰ型は相対的に多く、第Ⅱ、第Ⅲ型になるに随い少い。

第15表 農業人口統計 (昭26)

部 落	耕 地 一 町 当 り 人 口	農 園 一 反 当 者 数	養 蚕 一 反 当 者 数	水 田 一 反 当 者 数	農 業 一 反 当 者 数	農 業 家 族 員 年 令 構 成			
						総人口	才 0~5	才 6~15	16以上
大 屋	3.8	2.7	1.6	1.2	477	12.7%	18.0%	69.3%	
岩 下	5.1	1.9	2.4	3.5	398	12.9%	20.1%	67.0%	
下青木	4.4	2.2	0.8	0.8	265	13.0%	21.8%	65.2%	
上青木	3.3	3.2	1.1	1.2	277	12.0%	19.1%	68.9%	
久保林	3.6	1.6	1.9	1.0	310	13.3%	20.3%	66.4%	
黒 坪	5.1	2.7	1.0	3.0	146	12.4%	20.5%	67.1%	
上 沢	5.5	3.1	4.3	3.1	190	8.5%	21.5%	70.0%	
国 分	3.7	2.8	0.8	1.4	314	11.6%	21.3%	67.1%	
下 堀	3.8	1.7	1.8	2.0	373	12.4%	19.8%	67.8%	
上 堀	5.4	3.2	1.1	1.0	275	11.4%	22.5%	66.1%	
平 均	4.2	2.5	1.6	1.8	3025	12.2%	20.4%	67.4%	

〔註〕 農業人口及び養蚕者数は夫々の稼働人口をいう。

此の労働力の量的関係と並んで、その質も生産力の大小に重要な関係をもつてくることは言う迄もない。これら質的差は労働者の年令、性別の構成や、文化、技術の程度が問題とならう。

我が国戦後の人口構成の一般的特色としての、女子が男子より多いということは、⁽³⁴⁾ 此の村の総人口にもあてはまるが、農業の稼働人口に於ては兩者略々均等で、寧ろ、第4表より推察されるように第Ⅰ、第Ⅱ型は相対的に男子が多く、第Ⅲ型のみその逆の現象が示されている。然しながら第15表より明らかなように、農業家族員の年令構成の地域差は余り見られない。尙又稼働人口のそれにつては、資料不足の爲、明らかになし得なかつた。

文化の程度を表わす指標としては種々あるが、こゝではその指標として、世帯主の教育修業年限を調査した。何故ならば、生産力向上は、農業経営の指導者たる世帯主の能力に依存することが非常に大きいからである。

此の調査の結果をみると、教育程度の地域差は余り見受けられないが、非養蚕農業者と養蚕農業者とを比較すれば、後者の方が、その程度が高い

ように思われる。

しかし、経済進歩の度合は、第2図から凡そ第I、第II、第III型の順序のように思われる。一般に革新的な技術の導入や、その創意工夫、実践は、経済的、文化的発達段階に比例することは否めないであろう。されば、農業技術に於ても、

第16表 教育修業年限 (昭25)

部 落	経 営 者	農 業 者	
		非 農 業 者	農 業 者
大 岩	屋 下	7.2	9.0
下 青	木	7.5	7.5
上 青	木	9.0	9.3
久 保	林	7.6	8.2
黒 上	坪 沢	8.1	8.7
国 分		8.2	8.9
下 上	堀 堀	7.2	7.9
平	均	8.0	8.6

第I型が最も発展しているように推察され、殊に養蚕に於ては、第I型が最も早く導入され、盛行われていただけに、伝統的に、此の技術は卓越しているように思われる。(35)

(これは昭和26年及び27年度文部省科学研究助成補助金による研究の一部である、)

〔註〕 昭25. 10. 1. 人口調査。調査表より算出。

〔数学附録〕

$P = f(G, L)$ これを独立変数 G, L 数について全微分すれば次式となる。

これを独立変数 G, L 数について全微分すれば次式となる。

$$dP = \frac{\partial P}{\partial G} dG + \frac{\partial P}{\partial L} dL$$

これに本文の

(3)の式 $\frac{\partial P}{\partial G} = k \frac{P}{G}$

及び(4)の式 $\frac{\partial P}{\partial L} = j \frac{P}{L}$

を代入すれば

$$dP = k \frac{P}{G} dG + j \frac{P}{L} dL = P \left(k \frac{dG}{G} + j \frac{dL}{L} \right)$$

$$\therefore \frac{dP}{P} = k \frac{dG}{G} + j \frac{dL}{L}$$

之を積分すれば

$$P = AG^k L^j \quad (Aは積分の任意常数)$$

〔註〕

- (1) (a) 飯塚 浩二：地理学批判—社会科学の1部門としての地理学—, PP. 56—57.
- (b) 飯塚 浩二：人文地理学説史—方法論のための学説史的反省—P171.
- (2) 江沢 譲衛：地理—その基本問題—P178. P. 199 「オイクメーネ(oikonoméne)はオイキー(oikiw), 即ち『生活する』という語から派生しての言葉(あつて, 「人の生活する土地」を意味する。
- (3) A. Smith: Wealth of Nation, Bk. IV. ch. II (Modern Library ed. P. 423.
- (4) (a) 岸本英太郎：社会政策に於ける生産力と生産関係—所謂「窮乏化法則」と社会政策—(経済思潮, 第13集, P179) 生産力概念について参照。
- (b) 中山伊知郎：東畑精一訳, シュンペーター「経済発展の理論」P. 51. 限界生産力概念について参照。
- (5) (a) T. H. von Thünen: Der isoilorte Staatin Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie-, (Verlag von Gustav Fischer, 1916 S. 596.) 基本思想はこゝにあるのではなからうか。
- (b) 山田 雄三：分配論(新経済学全集, PP. 95-96), この説の意味する所が述べられている。
- (c) Paul A Samuelson: Economics-An Introductory Analysis-PP. 225-226. 高田保馬：経済学研究, P. 185. この説の鋭い批判書の一つ。
- (d) R. F. Kahn: Some Notes Ideal Output, (The Economic Journal Vol. XLV. p. 5.) 及び G. F. Shoue: Varying Costs and marginal Net Products The Economic Journal. Vol. XXXVIII P. 266) を特に参照
- (6) 栗村 雄吉：限界生産力説の吟味, (経済学研究, 第4巻, 第1号, 昭和9年3月号, PP. 190-192)
- (7) 河合 悦三：日本農業生産力の前途, PP. 103-104. こゝに岡山県農事試験場で実験した資本(肥料)の限界生産力の測定成績がある。

(8) 中村 嘉吉: ダグラス函数は適用しうるか—我が国に於ける生産の計測—(理論経済学, Vol. III, No.2, 1952, 4, P. 153.)

(9) (a) Paul H. Douglas: The Theory of Wage. 1934.

(b) David Durand: Some Thoughts on Marginal productivity with Special Reference to Professor Douglas' Analysis (The Journal of Political Economy, Vol. XLV, 1937.)

(10) 山田 勇: 計量経済学の基本問題, P. 23.

(11) J. E. Meade: External economies and diseconomies in a competitive situation. (The Economic Journal, 1952, 3, Vol. LXII, P. 55)

(12) 大川 一司: 食糧経済の理論と計測, PP. 147--149. 生産函数の式を初めに仮定して, 此の式を誘導している。Paul H. Douglas もこのような方法ではなかるうか。

(13) 此の式は分配論上にも重要な意味を持つているがこゝでは紙面の都合上触れなかつた。こうした意味で実証的に工業について研究された文献に, 木川敏一: 日本紡績業におけるダグラス函数(つづき)—横断面分析による計測結果—(東洋紡績会社「経済研究」1951.5号, PP. 18-24)及び中村嘉吉: 前掲論文がある。しかしながら, この意味を持つことに対しては種々批判がある。

例… 山田雄三: 国民所得の計画理論, PP. 115—163.

(14) 山田 勇: 前掲書, PP. 31—33.

J. R. Hicks: Value and Capital, PP. 319—320.

Mathematical Appendix, Appendix to Chapter II.

此の式によつて利潤 極大にする場合の安定条件を求める。ヒックスが企業の均衡 安定条件を求めた考え方によつて誘導すれば次の如くである。

此の場合農企業の目的は、土地(G)と労働力(L)とを結びつける関係の制約の下に、企業の利潤V

$$V = pP - lL - gG \dots\dots\dots(1)$$

を極大ならしめることである。

すると、式(1) 条件 $f(G, L, P) = 0$ の制約の下に、極大にすることを企業が求めていると言える。

完全競争を前提とし、価格を常数とすれば、これはラ

グランジュ乗数 λ 導入し V を $-lf$ を極大ならしめることによつて求められる。

よつて

$$d(V - \lambda f) = 0$$

$$d^2(V - \lambda f) < 0$$

以上のことから第一の条件は

$$\frac{f_P}{p} = \frac{f_L}{l} = \frac{f_G}{g} = -\frac{1}{\lambda}$$

V は 1 次であるから $d^2V = 0$ である。それ故第二の条件は $df = 0$ で制約の下に $d^2f > 0$ である。

これを展開すれば次の如き安定条件が得られる。(但し p, l, g は夫々 P, L, G の価格)

(紙面の都合上、具体的な手續を省略する。)

$$\begin{vmatrix} 0 & \frac{\partial f}{\partial P} & \frac{\partial f}{\partial L} & \frac{\partial f}{\partial G} \\ \frac{\partial f}{\partial P} & \frac{\partial^2 f}{\partial P^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial P \partial L} & \frac{\partial^2 f}{\partial P \partial G} \\ \frac{\partial f}{\partial L} & \frac{\partial^2 f}{\partial L \partial P} & \frac{\partial^2 f}{\partial L^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial L \partial G} \\ \frac{\partial f}{\partial G} & \frac{\partial^2 f}{\partial G \partial P} & \frac{\partial^2 f}{\partial G \partial L} & \frac{\partial^2 f}{\partial G^2} \end{vmatrix} < 0,$$

(15) 山田 勇: 前掲書, P. 25.

(1) J. R. Hicks: ibid, P. 94—96.

安井琢壽, 熊谷尙夫訳, PP. 439—491. こゝでは、これを生産財の補完的關係と競合(代替)關係から述べている。山田勇: 前掲書, P. 27.

(7) 久武 雅夫: 経済分析の数学的基礎, P. 153.

中川 友長: 初学経済原論, P. 194—195, PP. 203.—204.

(15) (a) Earl O. Heady: A production function and marginal rates of substitution in the utilization of feed resources by dairy cows.

(Journal of Farm Economics, 1951, 11, Vol. XXIII, No. 4, Part. 1, PP. 489—491.)

(b) 中川 友長: 前掲書, PP. 105—106.

各生産財が、その限界生産力によつて報酬を受ける場合、この企業は (i) 場合損失, (ii) 場合均衡, (iii) の場合利益を生ずる。

(19) 中村 嘉吉: 前掲論文。(前掲書, P. 158.)

「Douglasian Approach の常道としては時系列分析 (a time-series study) で、このような (同時存在の系列—引用者附言) 横断面的分析 (a cross-section study) は、唯前者の分析の補完的な役割を果たすものに過ぎない。」この点については更に吟味した

- い。
- (20) 高野 史男：社会地理学試論，(大塚地理学会論文集，p. 197.)
- (21) 杉野 忠夫：農村調査とその方法，p. 71.
 菊池 万輔：日本農業経済計算論，p. 323.
 その他農林省官庁統計参照。
 男=1.0, 女=0.8, 15~20才=0.7, 21~60才=1.0,
 61~70才=0.5, 学生・生徒その他農業外従事者=0
- (22) 岡野正一郎：養蚕経営の存立条件，V. 14.
 農林誌計調査：Vol. 2, No. 4. p. 16. 之等によつて
 分るように，この事は全国的にも言
 い得るようである。
- (23) 中村 嘉吉：前掲論文，(前掲書，p. 157.)
 「ダグラス函数が一次函数となるための一つの必要
 条件として x_2 (資本量) $>x_0$ (生産量) $>x_1$ (労働
 量)である。」尤も $x_0 = bx_1^a x_2^b$ (b は常数)として
 である。此の点に関しては塚本秀太郎「ダグラス
 函数を育成する立場から」(理論経済学第2巻，
 第1号。)に詳説があると言われるが，遺憾乍ら
 之に接していない。
- (24) 除野 信道：世界経済の地域構造，pp. 133—134.
- (25) 大川 一司：前掲書，p. 160
- (26) Paul A. Samuelson：ibid. p. 521. こゝに produ-
 ction function の意味が述べていゝ。
 尚，J. R. Hicks: Wage and Interest：The
 Dynamic Problem, The Economic Journal Vol.
 XLV, pp. 459—460)
 には，動態的な production function の意味が
 述べられている
- (27) 中村 嘉吉：生産の弾力性の計測について—ダク
 ラス函数とカレツキ—の独占度—(経済思潮，第
 13集，p. 137.)
 生産要素 増加は生産高を減少させないから k
 $>0, j>0$ である，と述べている。
- (28) 本間不二男：信濃中部地質誌，pp. 273—274.
 以下地質に関しては此の書による。
- (29) 川村 一水：農林土壤学，pp. 40—41.
 長野県農業試験場：酸性土壤調査，昭27. 3. p. 32.
- (30) 近藤 勝治：桑樹栽培法，p. 35.
- (31) 長野県農業試験場：長野県に於ける灌漑水に関す
 る調査，昭27. 3. pp. 5—24.
- (32) 北川 敏男：統計学の認識，pp. 355—368，
 成実 清松，坂井忠次：数理統計学要説，
 pp. 178—180.
 こゝで相関係数及び相関比の検定を要する必要が
 あるう。
 しかし紙面の都合上省略する。
- (33) Taylor: Agricultural Economics, p. 117. この事
 についての詳説がある。
- (34) 寺尾 球磨：我国の人口問題(理論経済学；Vol.
 Ⅲ, No. 2, p. 108)
- (35) 此の稿では，生産力を静態的な概念として扱ひ，
 生産財の限界生産力の地域的差異をみてきた。し
 かし現実へより接近する方法としては，之を動態
 的な発展のうちに把握すべきであるう。此の方向
 の研究には山口勇教授の「生産力の国際比較」(経
 済思潮，第7集)，
 Hans Peter の“Grundprobleme der Theoretischen
 Nationalökonomie, 1934. ”や E. D. Dornar
 の Capital Expansion, Rate of Growth, and
 Employment. (Econometrica, Vol. 14, No. 2, 194
 6.) etc. がある。
- (1952, 9, 5) 以上