

傾斜地の草生改良に関する研究

5. 傾斜草地の環境特性

矢野 明

Studies on the Improvement of Vegetation
on the Slope Lands in Warmer Districts
5. The Environmental Characteristics
of the Slope Grasslands in Tokushima
Prefecture

Akira Yano

はしがき

草地を造成するには、その地帯の環境条件を熟知し、そこに適合した技術を導入しなければならない。その基礎資料となる草地開発基本調査を、多年次にわたって実施したが、その範囲は徳島県のほとんど全域におよび、かつ調査事項も多いので、その結果を一編にまとめることはむづかしい。しかし草地造成の実施設計は、調査結果に基づいて立てられるのであるから、これに必要な最重要事項だけをとりまとめた。調査は主として、草地開発基本調査事業費によったもので、調査に協力された畜産課草地飼料係、農業試験場農芸化学科および経営科の職員各位に深謝の意を表する。

1 調査法

(10)

草地開発基本調査要綱にもとづき、自然条件、植生および土壌を巨視的に調査した。自然条件は5万分の1地形図、アルティメーター、コンパス、ハンドレベルなどを持って現地踏査をしたほか、ききとり調査を行ない、気象は徳島地方気象台の観測点、役場、学校などの観測値を参考にした。

植生調査は1地点に1㎡枠を5連設置し、自然草地植生調査法に準じて行なった。

土壌調査は5地点に1ヶ所の試坑を掘り、前記の要綱により主として日本農学会法の要領で、断面調査と分析調査を行なった。

2 調査地

公共団体などの、草地開発計画地区を対象に、1957年～1967年の間に、徳島県全域から約90地区をしらべた。そのうち、近接して環境条件が類似する地区を除き、50地区についてとりまとめることとした。図1はそれらの地区を示したもので、調査地点は地区内を踏査し、地形、植生、土質などから、その地区の特徴を

らわす所を、代表地点として選んだ。なお、図1は前報の図4から徳島県の部分を拡大したものである。

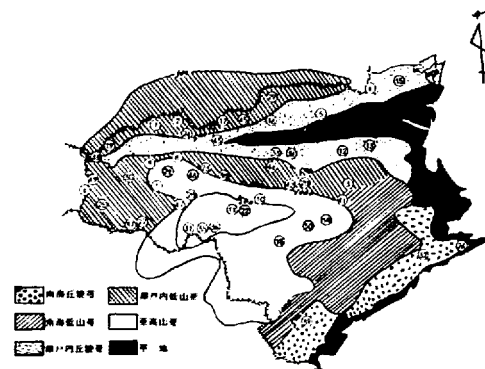


図1 調査地区の分布

3 調査結果

(1) 自然条件

調査した50地区の自然条件を集約すると表1のよう
で、地帯区分すると南海丘陵帯(Ⅰ)3, 南海低山帯
(Ⅱ)3, 瀬戸内丘陵帯(Ⅲ)10, 瀬戸内低山帯(Ⅳ)
20, 亜高山帯(Ⅴ)14となり、ほとんどが標高500
m以上の山腹または山頂にある。従って現況植生は草地
であっても、地目はすべて山林である。傾斜度は一般に
低地が急で、山頂附近の草地がゆるいのが四国の特徴で
ある。その方位は東北から北西に面するものが多く、環
境条件が悪く植林の効果の上りにくい所が、草地化して
いると考えられる。

表 1 自然条件

地区番号	地名	地帯区分	駅からの距離(km)	地目	地形	標高(100m)	傾斜(度)	方位	年平均気温(℃)	年降水量(mm)
1	西祖谷山村小祖谷	V	池田40	山林	山頂	12~13	5~20	S	11.6	1,750
2	三野町大平	N	江口17	"	山腹	7~8	15~25	E N	14.0	1,450
3	佐那河内村大川原	II	徳島30	"	山頂	8~10	5~30	N E	12.0	2,600
4	坂野町大坂	III	大宮4	"	山腹	3~4	15~30	E	16.0	1,400
5	土成町鈴川	III	鳴島5	"	"	1~2	15~25	S W	15.5	1,400
6	山城町塩塚	IV	川口14	"	山頂	8~9	15~20	N E	14.0	1,400
7	三好町増川	IV	箸蔵8	"	山腹	6~7	10~15	N	13.5	1,400
8	三加茂町中庄	IV	加茂20	"	山腹	8	15~20	E S	13.0	1,500
9	井川町沼	IV	辻8	"	山腹	7~8	7~10	N	14.5	1,550
10	木塚平村太合	V	穴吹40	"	山頂	12~13	5~15	W S	14.0	1,800
11	一字村塔丸	V	貞光40	"	"	13~17	15~30	N E S	12.0	2,500
12	神山町石堂	IV	石井20	"	山腹	3.6~4.2	15~30	E S	15.0	2,000
13	徳島市八万町	III	徳島5	"	"	2.2~2.9	10~25	S	15.5	1,800
14	上勝町遺平	II	小松島60	"	丘陵	8.5~10	15~17	N E	14.0	2,100
15	鳴門市大麻町	III	板東15	"	"	2	10~20	W	16.0	1,500
16	脇町大場地	III	穴吹6	"	山腹	4~5	3~15	W N	15.3	1,380
17	美馬町中野	IV	貞光10	"	"	7.6~8.8	15~20	E S	12.8	1,410
18	木沢村沢谷	V	桑野42	"	"	10~13	15~20	S E	14.6	1,600
19	池田町馬場	IV	池田16	"	山頂	7.4~8.5	8~25	E N	14.8	1,500
20	神山町高根	IV	石井20	"	"	8~9	8	N E	14.1	3,000
21	井川町八ツ石	IV	辻8	"	"	7.6~8.2	5~25	N E S W	14.2	1,980
22	一字村丸笹	V	貞光40	"	"	14~16	15~25	N W	12.1	1,380
23	三加茂町水の丸	IV	加茂20	"	"	9.6~11	15~20	E S	10.0	1,500
24	三野町滝ノ奥	IV	江口12	"	山腹	6	15~25	S W	14.8	1,390
25	山城町根津木	IV	川口15	"	"	8.2~10.6	20~30	E S	14.0	1,400
26	阿南市相生田	I	福井25	"	"	0.25~1	3~20	E N	16.8	2,240
27	西祖谷山村今久保	V	祖谷山口32	"	山頂・山腹	10~11	12~20	N E	14.9	1,740
28	東祖谷山村落合	V	池田61	"	山頂	14~16.8	5~28	N E S W	12.0	1,805
29	脇町大滝	IV	穴吹12	"	山腹	9.4	10~15	N E	15.1	1,463
30	池田町漆川	IV	三郷5	"	丘陵	5.6	10~25	N	15.0	1,472
31	東祖谷山村隆	V	池田56	"	山腹	7.4~8.2	5~25	N	12.8	1,946
32	阿南市辺川	I	辺川1	"	"	1~2.8	30~38	N	16.8	2,223
33	山川町西野峰	IV	山川6	"	"	7	13~15	N W	14.8	1,654
34	山川町皆瀬	III	山川6	"	"	3	5~20	N N W	15.0	1,650
35	東祖谷山村管生	V	池田60	"	"	11	8~10	N N W	13.3	2,400
36	東祖谷山村高野	V	池田60	"	山頂・高原	16	2~5	N	12.0	2,400
37	西祖谷山村有瀬	V	岩原20	"	山腹	8	13~20	N W	14.0	1,700
38	半田町大窪	IV	半田20	"	山頂	10	10~15	N W	14.0	1,700
39	海南町大山	I	牟岐12	"	山腹	4	15~25	S W	16.7	2,950
40	鳴門市島田	III	鳴門10	"	山頂	1.5	12	S W	16.0	1,500
41	上勝町雄中面	II	小松島35	"	"	9.8	15	N	13.5	2,700
42	木塚平村川井	V	穴吹25	"	山腹	8	10~15	N E	14.0	1,800
43	美馬町石仏	IV	貞光15	"	丘陵	2.5	13~16	W	14.5	1,460
44	穴吹町田野内	IV	穴吹18	"	山頂	7.5	12~15	N W	14.5	1,520
45	脇町中野	III	穴吹20	"	山腹	4.2	12~20	S E	15.1	1,460
46	三加茂町風呂呂	V	加茂32	"	山頂	14	15~18	N E	10.2	1,700
47	東祖谷山村栗峰	V	池田47	"	"	16.2	12~20	N	8.0	1,800
48	池田町佐馬地	III	池田10	"	山腹	7.2	12~15	N	14.8	1,500
49	山城町赤谷	III	川口12	"	"	7.4	8~10	N N W	12.0	1,400
50	木沢村高野	V	桑野45	"	"	9	20~25	S	14.2	3,000

地帯区分 I 南海丘陵帯 II 南海低山帯 III 瀬戸内丘陵帯
IV 瀬戸内低山帯 V 亜高山帯

(2) 植 生

植生型をみると表2のとおりススキ(MT)型が圧倒的に多く、全域に分布している。ササ(SA)型は瀬戸内地帯(Ⅲ・Ⅳ)と南海丘陵帯(Ⅰ)にあり、いずれも

ネザサである。またススキ-灌木(MT・BU)型、ササ-ススキ(SA・MT)型も点在する。なお喬木(FT)型が1ヶ所あるが、この地帯は四国の森林地帯で、草地開発の適地は少ない。

表 2 植 生

地区 番号	地 名	地帯 区分	面積 (ha)	植生型	草 生			立 木			調査時期 (年月日)
					代表種	草丈 (cm)	収 量 (kg/10a)	代表種	高さ (m)	密度 (本/10a)	
1	西祖谷山村小祖谷	V	200	MT	ス ス キ	65	400	な し	—	—	'57. 6
2	三野町大坪	Ⅳ	30	MT	ス ス キ	100	1,000	アカマツ	7	10	'62. 8
3	佐那河内村大川原	Ⅳ	60	MT	ス ス キ	110	1,000	クロマツ	3	100	'67. 7
4	板野町大坂	Ⅲ	20	SA	ネザサ	80	700	クロマツ	2	50	'63. 11
5	土成町鈴川	Ⅲ	20	SA	ネザサ	70	500	クロマツ	1	30	'65. 11
6	山城町塚塚	Ⅳ	100	MT	ス ス キ	160	850	な し	—	—	'63. 10
7	三好町増川	Ⅳ	15	MT	ス ス キ	180	1,300	アカマツ	6	20	'63. 10
8	三加茂町中庄	Ⅳ	100	MT	ス ス キ	50	750	ク リ	4	10	'63. 10
9	井川町沼合	Ⅳ	10	MT	ス ス キ	160	600	アカマツ	6	10	'63. 10
10	木屋平村太	Ⅱ	60	MT	ス ス キ	150	1,400	ヤマナラシ	3	20	'63. 11
11	一宇村塔丸	V	170	MT	ス ス キ	150	1,700	モ ミ	5	10	'63. 11
12	神山村石堂	Ⅳ	15	MT	ス ス キ	120	1,050	ス ギ	6	100	'63. 10
13	徳島市八万	Ⅲ	100	MT	ス ス キ	70	750	な し	—	—	'63. 12
14	上勝町遠平	Ⅱ	15	MT	ス ス キ	100	1,100	な し	—	—	'63. 11
15	鳴門市大麻町	Ⅲ	10	SA	ネザサ	47	800	ク ヌ ギ	5	50	'64. 11
16	脇町大場地	Ⅲ	25	WE	エノコログサ	50	1,250	な し	—	—	'64. 10
17	美馬町中谷	Ⅳ	50	SA	ネザサ	110	1,000	ヒノキ	4	150	'64. 10
18	木沢村沢谷	V	200	FT	クマザサ	150	1,000	雑 木	4	密	'64. 10
19	池田町馬場	Ⅳ	80	SA	ネザサ	70	1,550	アカマツ	6	10	'64. 11
20	神山村高根	Ⅳ	20	MT	ス ス キ	100	6,300	ス ギ	2	300	'64. 7
21	井川町八ツ	Ⅳ	40	SA	ネザサ	160	500	アカマツ	10	30	'64. 10
22	一宇村丸笹	V	100	MT	ス ス キ	90	800	モ ミ	5	10	'64. 10
23	三加茂町水の丸	Ⅳ	100	MT	ス ス キ	95	910	アカマツ	10	6	'64. 7
24	三野町麗ノ	Ⅳ	20	MT	ス ス キ	120	680	アカマツ	5	30	'65. 11
25	山城町根津木	Ⅳ	50	MT	ス ス キ	175	350	な し	—	—	'64. 9
26	阿南市蒲生田	I	40	SA	ネザサ	110	100	ウツギ	5	300	'65. 7
27	西祖谷山村今久保	V	30	MT	ス ス キ	200	2,400	ミヅナラ	6	10	'64. 11
28	東祖谷山村落合	V	150	MT	ス ス キ	100	860	な し	—	—	'65. 8
29	脇町大瀧	Ⅳ	20	MT	ス ス キ	50	500	コナラ	6	50	'65. 8
30	池田町漆川	Ⅳ	40	MT	ス ス キ	130	1,650	な し	—	—	'65. 8
31	東祖谷山村陰	V	30	MT	ス ス キ	103	900	ケヤキ	10	5	'65. 6
32	阿南市辺川	I	70	MT	ス ス キ	170	2,100	ス ギ	4	1	'65. 7
33	山川町西野峰	Ⅳ	50	MT	ス ス キ	210	2,940	ヤマハン	6	50	'66. 11
34	山川町皆瀬	Ⅲ	50	MT	ス ス キ	170	3,000	アカマツ	1	170	'66. 10
35	東祖谷山村曾生	V	100	MT	ス ス キ	120	3,000	ス ギ	1	300	'66. 10
36	東祖谷山村高野	V	70	MT	ス ス キ	160	1,000	な し	—	—	'66. 10
37	西祖谷山村有瀬	Ⅱ	40	MT・BU	ス ス キ	170	2,000	コナラ	2	10	'66. 10
38	半田町大窪	Ⅳ	50	MT	ス ス キ	160	2,000	な し	—	—	'66. 7
39	海南町大山	I	10	MT・BU	ス ス キ	150	1,800	ツバキ	3	50	'66. 7
40	鳴門市島田	Ⅲ	10	MT・BU	ス ス キ	160	3,000	ウツギ	2	30	'67. 10
41	上勝町雄中西	Ⅱ	30	MT	ス ス キ	130	950	ス ギ	2	100	'67. 9
42	木屋平村川井	V	30	MT・BU	ス ス キ	150	2,500	ク リ	3	10	'67. 8
43	美馬町石仏	Ⅳ	40	MT	ス ス キ	120	1,600	アカマツ	6	20	'67. 7
44	穴吹町田野内	Ⅳ	40	MT	ス ス キ	130	1,650	コナラ	4	10	'67. 9
45	脇町中野塔	Ⅲ	30	MT	ス ス キ	150	800	アカマツ	6	10	'67. 9
46	三加茂町風呂塔	V	50	MT	ス ス キ	120	1,550	な し	—	—	'67. 8
47	東祖谷山村寒峰	V	30	MT	ス ス キ	140	2,650	な し	—	—	'67. 8
48	池田町佐馬地	Ⅲ	20	SA・MT	サ サ キ	70	1,000	アカマツ	8	5	'67. 8
49	山城町赤谷	Ⅲ	40	MT	ス ス キ	160	2,300	ク リ	4	20	'67. 8
50	木沢村高野	V	40	MT	ス ス キ	140	980	ケヤキ	10	10	'67. 9

地帯区分(図4参照)

I 南海丘陵帯 II 南海低山帯 III 瀬戸内丘陵帯

Ⅳ 瀬戸内低山帯 V 亜高山帯

植生型 MT ススキ型 WE 雑草型 FT 喬木型

 SA ササ型 BU 灌木型

草地内の立木は自然生のクロマツ、アカマツ、ウバメガシ、ツバキなどが丘陵帯ないし低山帯に分布し、内陸から亜高山帯へ向ってスギ、ヒノキ、クスギ、コナラ、ミズナラ、モミなどが分布している。また所によってはスギ、ヒノキの植林地もみられる。表2で立木の密度が

多いのがこれである。

草生状況のうち、10a当り生草重は1㎡のコードラート内の全重から推計したものである。これでは植生構造がわからないので、地帯別の代表草地の群落組成を、積算優占度(SDR₄)で示すと表3のとおりである。

表3 主な自然草地の群落組成(SDR₄)

植物	地帯		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	I	II								
地区	I	II	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	海防町 大山	阿南市 辺川	上勝町 雄中面	鳴門市 平草	佐那河内 村大川原	池田町 馬場	神山町 高根	東祖谷山 村落合	東祖谷山 村	西祖谷山 村今久保
ス	100	100	100	77.4	91.7	100	99.0	100	98.7	100
ト	49.2		77.6	40.4		18.2				22.4
ネ				68.8		50.4				
シ								50.8	23.2	53.2
チ		52.0								
ク									36.2	
ヤマ	36.2		37.3	60.7		41.4	38.3			
ネコ		19.1								
ツル				30.0						
ヤブ										
ホ	19.1									
ナ	19.5			30.3			40.6		14.3	
ヨ	17.8					88.9				14.7
アキノ	10.7		24.0	29.0			25.2			28.8
シラヤ		30.6			12.5		17.8	12.6		
イワ					35.0					
ヤマシ	22.8	20.3		40.7	24.6	22.3	26.4			19.5
ア	24.9	27.1	16.4		11.5		20.2	23.8		11.9
セン					17.5					
ダイ								37.1		
ミツ	22.2		28.2		20.4		18.6			12.9
ナワ					11.2	120		13.4		
ヤブ				22.6	12.6			14.5	26.9	
モ										17.9
ワレ										
オト	18.4					25.2				
ヘク		20.6				32.2				
ヘラ						12.4				
オカ		24.3	15.5							
ウ			27.1							
イ						16.6				
ヤマ	18.0									
サル		40.0		32.1	47.9	15.4				
アマ	17.3									
ゲン		18.7								
リン	15.7		20.5							
ヤマ		20.1								
オト	19.2									
ウ		22.3								
ト				19.8						
ス				23.6	42.7	23.2				
ワ	44.9		17.9			53.5	50.0		66.0	37.5
シ		23.1	19.6							
ツル		17.3								
シ					16.7					15.6
ヤブ					30.7					
ヤマ										
イ							24.2			
ア										22.2
リ										18.2
コ				49.1		37.9			34.5	
ス		30.1		34.5		49.0				
シ						22.7		18.8		20.9
ツ						13.7	17.0			18.7
ア						34.0				
ノ						14.0				
ネ						14.0				
ヤマ						16.5				
イ		17.3								
モ			40.3							

これで明らかなように、どの地帯の草地でも草種は少なく、10~20種で低地より高地が少ない。全地帯を通じ積算優占度が最も高いのはススキで、次に高いのは南海地帯ではトダシバ、瀬戸内地帯ではネザサ、亜高山地帯ではシコクザサとなっており、地帯の特色をあらわしている。その他の草種は、局地的植生をあらわすものは

例外として、各地とも大体似ている。

(3) 土 壤

断面調査および分析結果について、草類の根の生活圏である第1層だけを集約してかかけると表4および図2のとおりである。四国の地質構造は前報(13)でのべたとおりであるが、これによって、各調査地区の所属を

表4 土 壤 の 概 況

地区番号	地 名	地 質 母 材	厚さ (cm)	土 性	礫	腐植 (%)	PH		置換性塩基 (me)	有効 磷酸	磷酸吸 収係数
							kccl	H ₂ O			
1	西祖谷山村小祖谷	三波川変成岩火山灰土	50	CL	なし	18.5	4.0	—	0.6	欠	1800
2	三野町大平	和泉砂岩崩積土	20	L	中小あり	4.5	4.0	4.5	0.9	欠	640
3	佐那河内村大川原	結晶片岩崩積土	15	CL	中小あり	10.5	4.1	—	1.0	欠	1300
4	板野町大坂	和泉砂岩崩積土	12	L	大小富	2.3	4.5	5.2	3.4	あり	460
5	土成町鈴川	和泉砂岩崩積土	20	L	中小含	4.3	4.1	5.5	5.2	欠	1460
6	山城町塩塚	三波川変成岩火山灰土	15	CL	なし	10.0	4.2	5.1	0.3	欠	1850
7	三好町増川	和泉砂岩崩積土	12	L	あり	0.5	4.3	5.0	2.6	欠	620
8	三加茂町中庄	結晶片岩火山灰土	12	CL	細小あり	5.0	4.6	5.0	1.0	欠	1340
9	井川町沼合	結晶片岩火山灰土	28	L	なし	12.0	4.3	5.1	0.6	欠	1450
10	木屋平村塔合	結晶片岩火山灰土	50	L	なし	11.0	4.5	5.2	1.1	欠	1800
11	一字村塔合	三波川変成岩火山灰土	35	CL	なし	8.5	4.2	5.2	2.2	欠	1710
12	神山町石堂	三波川系片岩崩積土	15	L	中小含	2.5	4.2	5.1	2.1	欠	620
13	徳島市八万町	中生層砂頁岩崩積土	18	L	なし	6.0	4.3	5.3	1.4	欠	1320
14	上勝町遺平	凝灰岩火山灰土	22	L	あり	14.0	4.2	4.8	0.8	欠	1650
15	鳴門市大麻町	和泉砂岩残積土	13	L	大小富	2.0	4.6	5.1	3.3	あり	430
16	脇町大場	和泉砂岩残積土	8	CL	なし	0.9	4.4	5.6	2.6	あり	590
17	美馬町中野	和泉砂岩崩積土	20	L	なし	6.5	3.8	4.7	1.1	欠	540
18	木沢村沢谷	秩父古生層砂頁岩	15	CL	なし	7.5	4.1	5.0	—	あり	540
19	池田町馬地	和泉砂岩崩積土	13	L	なし	4.5	4.1	4.9	0.9	あり	520
20	神山町高根	変成岩火山灰土	10	L	中小半角	3.5	4.2	4.6	—	欠	1410
21	井川町八ツ	変成岩火山灰土	25	L	なし	12.0	4.3	5.1	0.6	欠	1450
22	一字村丸笹	変成岩火山灰土	35	CL	なし	8.5	4.3	5.2	—	欠	1710
23	三加茂町水の丸	変成岩火山灰土	24	CL	細小角	5.0	4.6	5.0	1.0	欠	1340
24	三野町瀬ノ	中生層砂頁岩	15	CL	中小角	1.5	3.9	4.8	—	欠	—
25	山城町根津奥	変成岩火山灰土	27	CL	なし	10.0	4.7	5.0	0.3	欠	1350
26	阿南市蒲生田	中生層砂頁岩	30	L	中小半角	2.5	4.2	5.0	—	欠	590
27	西祖谷山村今久保	三波川系片岩火山灰土	10	L	なし	0.8	4.3	4.7	1.3	欠	1440
28	東祖谷山村暮合	結晶片岩火山灰土	25	SiCL	半角中小	12.0	4.0	4.9	—	欠	1150
29	脇町大瀬川	和泉砂岩残積土	10	CL	なし	0.9	4.4	5.6	—	あり	590
30	池田町漆川	結晶片岩崩積土	20	CL	細小角	1.5	3.8	4.6	—	欠	650
31	東祖谷山村除	結晶片岩崩積土	25	CL	中小角	5.0	4.9	5.6	—	欠	820
32	阿南市辺野川	砂質岩崩積土	20	SC	細小角	2.5	4.1	5.0	—	欠	740
33	山川町西野峰	結晶片岩崩積土	15	L	中小角	6.0	3.8	—	4.9	欠	580
34	山川町皆瀬	結晶片岩崩積土	10	L	小角含	3.5	3.9	—	3.9	欠	680
35	東祖谷山村菅生	結晶片岩火山灰土	12	L	半角含	8.0	4.1	—	4.3	欠	710
36	東祖谷山村高野	結晶片岩火山灰土	10	CL	なし	11.0	4.3	—	1.7	欠	1170
37	西祖谷山村有瀬	結晶片岩火山灰土	20	L	小中角	9.0	4.0	—	1.5	欠	1210
38	半田町大塚	三波川変成岩	10	CL	中小角	3.5	3.8	5.3	1.0	欠	850
39	海南町大山	安芸川層砂質岩	20	CL	中小角	4.0	4.1	—	5.5	欠	420
40	鳴門市島田	和泉砂岩残積土	30	CL	小角	5.0	5.0	—	9.5	欠	540
41	上勝町雄中	結晶片岩火山灰土	22	CL	小中角	7.0	4.4	—	1.3	欠	620
42	木屋平村井川	結晶片岩火山灰土	45	L	なし	13.0	4.5	5.2	—	欠	1800
43	美馬町石仏	和泉砂岩残積土	30	SL	細小角	5.0	4.1	5.5	5.3	欠	350
44	穴吹町内野	結晶片岩崩積土	13	L	細小角	3.0	4.7	—	4.3	欠	520
45	脇町中野	和泉砂岩崩積土	12	CL	小中角	0.5	4.4	—	4.1	欠	470
46	三加茂町風呂塔	結晶片岩火山灰土	13	CL	細小角	5.0	4.6	5.0	—	欠	1340
47	東祖谷山村寒峰	結晶片岩火山灰土	23	L	中小角	12.0	4.0	4.9	2.8	欠	1450
48	池田町佐馬地	和泉砂岩崩積土	14	L	なし	4.5	4.1	4.9	—	あり	520
49	山城町赤谷	結晶片岩火山灰土	22	L	小角	8.0	4.0	—	0.4	欠	870
50	木沢村高野	結晶片岩火山灰土	20	CL	小中	6.0	4.4	—	1.3	欠	620

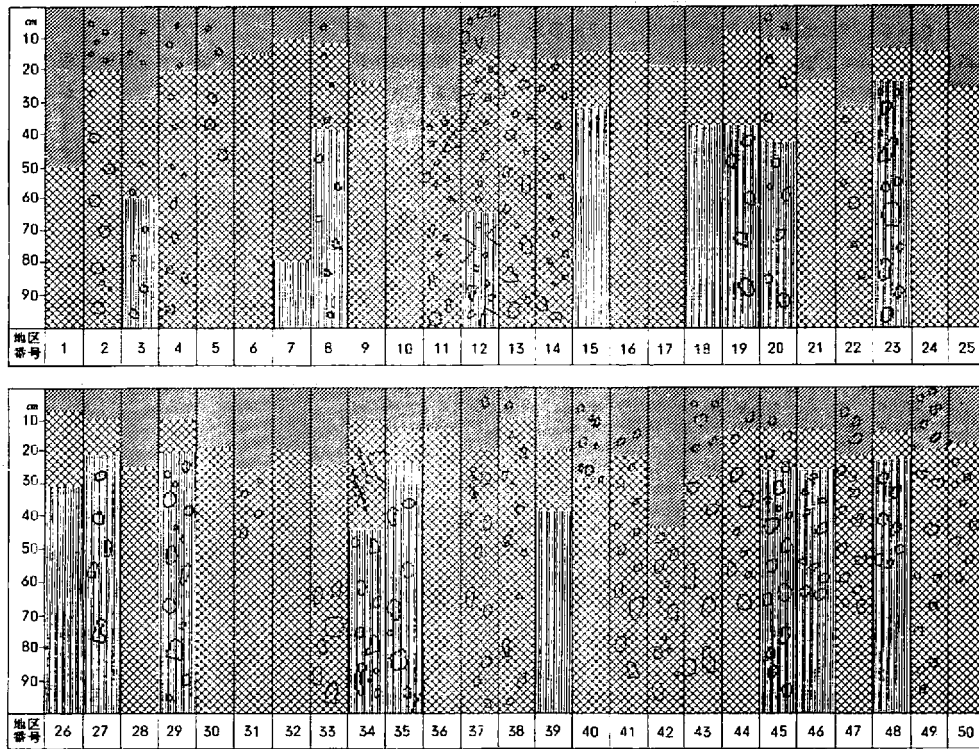


図2 土壤断面の層位別模式図

まとめると表5のとおりで、徳島県ではほとんどの草地が領家帯と長瀬変成岩帯に集中しており、地質母材が地帯によりいちじるしく異なる。そのうちとくに草地造成上留意したいのは、火山のない四国地方に、火山灰土で被われている地帯があることで、四国山脈の山頂附近全域と、南海および瀬戸内の低地で部分的に認められるが、これはいずれも九州から飛来堆積したものである。⁽²⁾⁽²⁾
 領家帯すなわち讃岐山脈の地質母材は和泉砂岩で、草地造成が可能な斜面は崩積土が多く表土が浅い。土性は

おおむねLで礫の含量多く、心土はCLで固結し易い。各地区とも腐植含量が少なく、PH(KCl) 4.0~4.5程度で、四国山脈に比べ置換性塩基、有効態磷酸の含量が多く磷酸吸収係数が低い。

長瀬変成岩からなる四国山脈の草地土壤は、讃岐山脈に比べ表土が深く腐植に富み礫が少ないので土性はCLが多いが固結しない。しかし酸度は全体的に強く、置換性塩基、有効態磷酸に乏しく磷酸吸収係数が頗る高い。

表5 調査地区の地質帯別・草地帯別所属

地質帯 \ 草地帯	I (南海丘陵帯)	II (南海丘陵帯)	III (瀬戸内丘陵帯)	IV (瀬戸内低山帯)	V (亜高山帯)
領家帯			4, 5, 15, 16 40, 43, 44, 45	2, 7, 17, 19 24, 29	
長瀬変成岩帯		3, 7	12, 13, 30, 33 34,	3, 6, 8, 9, 20, 21, 25, 38, 42 48, 49,	1, 10, 11, 22 23, 27, 28, 31 35, 36, 46, 47
秩父帯		14, 41			18
四万十, 中村帯	26, 32, 39				50

(注) 表内の数字は調査地区番号

4 考 察

以上は徳島県内の草地について論じたもので、これだけで四国全域を推定することは早計であるが、幸い徳島県は気候帯からも地質帯からも四国全域の草地区分帯(13)に属し、かつ四国山脉と讃岐山脉の広大な山間地帯をしめている。このため徳島県内の草地を調べると、四国の他の地域を類推できるといっても過言ではない。例えば高知県の大半は地質帯では四万十・中村帯で、山脉を形成しない安芸山地と幡多山地が大部分をしめるが、この地帯は草地区分の南海丘陵帯と低山帯で、草地が多いのは四国山系の南海低山帯と亜高山帯であり、地質帯でいえば秩父帯と長瀬変成岩帯である。愛媛県の草地も多くは秩父帯と長瀬変成岩帯にあって、松岡の報告(6)、著者の調査結果(13)などから地質母材、地形、草生などを推測できる。

由來四国は家畜を放牧する習慣がなく、ススキ草地は有機質肥料、屋根ふき、炭灰用などに栄養成長期をすぎから年1回刈り取っていた。このため草生が衰退せず、他の地域にみられるようなシバ型草地がないものと考えられる。

植生分布をみると瀬戸内地帯と南海低山帯の一部にネザサが多いが、これはネザサが高温と乾燥にたえる生態的適応によるものである。伊藤(1)らは自然草地の草生と環境条件を調査した結果、ネザサ、マルバハギなどが瘠薄乾燥土に多いことを報告しており、松岡(6)はネザサとススキの分布を雨量因子の差によって区分している。また小原(11)はススキとササ地の火山灰土壌について比較し、最大容水量および水分容積はササ地よりススキ地が高いと報告している。これらのことから乾燥地にネザサが多く、多雨地帯にススキが多いことが明らかである。表2にかかげた調査地区50のうち、ススキ型は36ササ型は7であるが、ササ型でも表3に示すとおりススキの優占度が高くなっており、外観上ススキ型に近い地区がある。これはネザサの中に混生するススキは、ネザサに比べ密度は低くても草高と重量が大きく出るのでSDR₄ではススキの優占度が高くなるためである。優占度の高い草種としては、ほかにトダシバ、ヤマハギ、ヤマシロギクなどがあるが地域差が大きい。出現草種は主要なものだけを記録したので60余種であるが、1956年9月に伊藤(1)らが腕山で、1957年8月著者ら(12)が中尾山で調査した結果から約40科120種と推定される。

草地の生産力は、10a当り生草収量がササ型草地では500kg~1,550kgで、高収地は低収地の3倍であるのに対し、ススキ型草地は700kg~6,300kgで差は9倍あり、調査時期や地区によるちがいがいちじるしい。この要因としてつぎのことが考えられる。まず、両種の生育生態の違いである。四国の草地のネザサは林床植生であるため、下刈りなどによって茎が矮小化しており、

5~10葉を茎頂につけ被度は高くみえるが収量が少ない。またネザサは5~6月頃生育最盛期になるが、冬も緑色を保ち季節による収量の変動が少ない。これに比べススキは4月頃から伸長をはじめ7~8月頃に生育最盛期となり、12~13の長大葉を節ごとにつけ草丈2mに達するものもあるが、10月下旬から枯れはじめるので、季節による収量の変動が大きく、山根ら(14)によって報告されているとおりである。さらに土壤条件によることも見逃せなく、ササ型草地の多い讃岐山脉の土壤は受食性が大きく(3)、この原因の一つが気候条件に起因する植生の劣悪さによることは宮崎(8)が指摘しているとおりで、全域的に瘠薄乾燥土であるネザサ地帯は調査地による収量差が少ないものと考えられる。これに反しススキ草地の多い四国山脉は多雨であると同時に火山灰土で被われた所が多く、場所によって表土の厚さ、腐植含量などに差があり、元来土壤をえらばずに侵入するススキの生活力と相まって、生育時期的あるいは地力的にその収量較差が大きくなるものと考えられる。佳山ら(4)(5)は久住と阿蘇および東北大学附属川渡農場で、微地形とススキ共同体の生産力との関係を調べた結果、ススキの生産量の多い所の土壤は、水分が豊富でなく、置換性塩基とくにカリが多いのとべている。このようにススキ型草地は生育に適する環境条件が与えられると、草地としての生産力が期待できるのに比べ、ネザサはススキの生育環境に適応せず、かつ生産的にも生産力が低いばかりでなく、伐採跡や山火跡の二次植生となるから、放置すれば林地に遷移する。これを草地として活用するには、ネザサを人為的に除去して牧草や優良野草を導入することが必要である。

草地土壤の理化学性が、地質母材によって異なることはいうまでもないが、地表における植物遺体の集積によるところが大きい。(14)

ススキの多い四国山脉の草地土壤が讃岐山脉の土壤に比べ腐植が多いのは草木類の遺体の堆積によるものと考えられる。伊藤ら(1)は四国山脉腕山の火山灰土壌における環境要因と植生の因果関係について詳述しており、また讃岐山脉北面傾斜地の鉾管土壌については川村(3)の詳細な研究がある。また宮崎(8)によればマツ類の落葉は粉末状の疎水性腐植となり、かつ根系には外生菌根を生じその遺体が菌糸網をつくり、雨水および腐植が下層へ侵入するのを阻害する。さらに降雨の樹冠抑留率はマツ類が15%前後であるのに対し、モミ、ツガ、シイなどは30%である。従ってマツ類は日光の透射率がよいので土壤が乾きやすいと言われている。このためマツ類の多い讃岐山脉は腐植が少なく土壤の保水力樹冠の降雨抑留率がともに乏しいため、ひとたび降雨があると土壤侵食を起こし表土が流されるので植物が定着繁茂せず物理性が悪くなるわけである。これに比べモミ、ツガ、ナラ、などが多い四国山脉の斜面は多雨であるが、

樹冠の降雨抑留率が高く植物遺体の堆積による腐植が多いので、土壌の保水力もすぐれ表土の流亡が少なく植物が定着繁茂する。このような因果関係から、讃岐山脉は四国山脉に比べ、草地植生が悪く生産力も低いと考えられる。

5 摘 要

この報告は、1957年から1967年までの間に、徳島県の山間自然草地の環境条件を調査した地区から、代表的な50地区を抽出して巨視的にまとめたものである。

草地の地目はすべて山林であり、かつほとんどの草地の標高は500m以上である。従って地形は急傾斜地が多く、傾斜度10°~20°が28地区、20°~30°が17地区をしめ、残りの5地区は30°以上であった。また草地の集団面積は50ha以下が35地区、100ha以下が11地区、200ha以下が4地区であった。

草地を植生型で分けるとMT型が37、SA型7、MT・BU型4、FT型、WE型が各1であった。MT型草地の生産力は、調査時期と場所により大差があり、10a当り生草重は700kg~6,300kgであった。SA型草地の生産力は、調査時期や場所による差が少なく、10a当り生草重は500kg~1,550kgであった。

土壌は四国山脉が火山灰土壌で、腐植や水分の含量が多く土層も深い。讃岐山脉の草地土壌は和泉砂岩の崩積土または残積土で、表土が浅く、礫を多く含み腐植が少ないので、保水力が乏しく表土が乾き易いので、牧草類の生産量を上げるための技術開発が必要である。

参 考 文 献

- (1) 伊藤健次ほか(1960):四国農試報告, 5, 148~152
- (2) 上村登編(1965):南四国の自然(六月社,大阪) 144
- (3) 川村秋男(1966):四国農業の新技术,第3号, 154
- (4) R,KAYAMA. and N,YANO(1969)Jap. J,Ecol.Vol.19, 巻4, 137~147
- (5) ————— (1969)Jap. J,Ecol.Vol.19, 巻5, 169~176
- (6) 松岡匡一(1967):四国農試報告,17, 112~150
- (7) Ministry of Agriculture and Forestry Japanese Government (1964):VOLCANICASH SOIL IN JAPAN, 5
- (8) 宮崎穉(1942):四国の森林植生と土壌形態との関係(興林会), 197~198
- (9) 農林水産技術会議(1960):自然草地植生調査法
- (10) 農林省畜産局(1962):草地開発基本調査実施要綱
- (11) 小原道郎(1964):農林省畜試報告,7, 65~85
- (12) 矢野明(1958):徳農試資料第5号
- (13) ———(1969):徳農試研報,11, 57~65
- (14) 山根ら(1960):農学研究所彙報, 11~4, 394~395

Summary

From 1957 to 1965, I investigated the environmental characteristics of the mountainous natural grasslands in Tokushima prefecture. I chose 50 representative grasslands out of all the grasslands I investigated, and wrote the present report.

The result of the investigation is as follows. According to the classification of the lands, all of them are wooded, and most of them are more than 500m above the sea level. Therefore most of them are steep

slope lands and the number of them whose gradient is 10° ~ 20° amounts to 28 and that of them whose gradient is 21° ~ 40° amounts to 22. And the number of the grasslands whose area is less than 50 μ a. is 35, that of less than 100 μ a. is 11, and that of less than 200 μ a. is 4.

If grasslands are divided according to vegetation type, the number of the lands of MT type is 37, that of the lands of the SA type is 7, that of the lands MT-BU type is 4, and that of the lands of WE type is 1. As for the productivity of the MT type grasslands is greatly different according to the period and the place in which investigation is made, namely the amount of product per 10ares is from 700 kg to 6,300 kg . On the other hand, the productivity of SA type grasslands is not very different according to the period and the place in which investigation is made, the amount of product per 10ares being 500 kg to 1,550 kg .

The soil in the Shikoku Mountains is volcanic ash soil which contains much humus and water, and the soil layer is thick. On the other hand, that of the grasslands in the Sanuki Mountains is colluvial or residual soil made of Izumi sand rocks, and it contains small quantity of water and easily dries up, for there are many small stones and there exists only a little humus in it.