

# 山間地水田土手の野草管理と 利用に関する研究

—— 長谷村非持地区の実態調査 ——

馬場多久男・伊藤精昭・田中 誠

信州大学農学部 森林資源計画学講座・空間利用整備学講座

## A Study on the Actual Conditions of Wild Grass Preservation and Use on Embankments in Mountainous Paddy Fields

— The Case of Hiji Area of Hase Village —

Takuo BABA, Seigo ITOH and Makoto TANAKA

Laboratory of Forest Plants, Laboratory of Landscape Architecture, Department  
of Forest Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University

Mountainous paddies with embankments require heavy labor to maintain them. These embankments have formed grasslands, which have occupied a large part of the farming area, and they have been a familiar part of natural environment of mountain villages. In order to document the actual conditions of a mountain village, we surveyed the labor put into maintenance of the embankment grasslands in Hiji area of Hase village.

We were able to acquire some suggestions as to lighten the labor load of embankment maintenance through the development of an ecological growth system, or through the use and cultivation of these embankment grasslands as a natural resource.

(Jour. Fac. Agric. Shinshu Univ. 28 : 117-139, 1991)

### 要 約

山間地水田の広い土手斜面の維持管理が山村農家にとって必要であるが、大きな労力を要している。土手斜面は農地面積の中でも大きな割合を占めており、草地として維持され、山村の自然環境の一部ともなって親しまれ利用されている。長谷村非持地区住民の土手斜面の維持管理にかかる労力、土手斜面の植生の状態、土手斜面の野草の利用と評価について調査し、実態を明らかにした。山村の農業衰退の中で、土手斜面草地の維持管理の負担を軽減するための生態学的な植生管理の方法の開発、あるいは資源としての利用と育成の展開に一つの示唆が得られた。

## はじめに

山間地の水田には急傾斜の広い土手斜面が存在している。水田自体の活用と同時にこの広い水田土手斜面の活用は、山間地農業の重要な課題である。山間地水田の基盤整備においてもより一層広い土手斜面が形成されてくる。また、現状においても土手斜面における草地管理の労働の負担は無視できるものではない。過去においてこの土手斜面は維持管理の労働と同時に様々に利用されてきた。

そこで、山間地水田土手斜面の状態、占めている面積、地形としての傾斜、そこに成育している野草といった実態を把握する必要があると考える。とくに土手斜面における野草の成育は、斜面を被覆することによって崩壊防止や浸食防止の役割を果たすとともに、豊富な有機資源として過去には活用されている。また、現在においては野草の種の減少が指摘されている自然環境の保全の上で土手の野草を検討する必要もあると考えられる。さらに山村風景の快適性を向上させる上でも、土手の緑の役割は大きいと考えられる。

さらに、山村の住民、農業生産者の社会的実態の中で、水田の維持に伴い土手斜面の管理がどのようになされているか。また、付随的にどのように野草が利用されているか。さらに、現在、土手の野草の役割をどのように評価しているか、その現在の評価は過去の評価からいかに変化しているのか。以上の社会的変化、植生の状態、野草の利用と意識の変化の実態を明らかにし、現在、水田を維持するために不可欠な土手の管理労働を、野草資源と環境の積極的な利用に転化する可能性を検討していきたい。

## 1 調査地と調査方法

### 1 調査対象

調査対象地は過去の山村の姿を多く止めている長野県上伊那郡長谷村を取り上げ、長谷村の中での一つの集落として非持地区を取り上げ、土手の維持管理の実態についての農業生産者への調査を進めた。さらに、土手及び野草の調査を非持地区の中で水田の一団地を形成している南非持を取り上げて行った。

### 2 南非持の土手の状態と野草調査の方法

南非持の一団地程度の範囲を定め、その範囲を巡る観察コースを図1のように設定して、コース沿いに出現した植物のリストを作った。調査は1989年4月22日、6月10日、7月16日、9月23日の4回行った。次に、その中に含まれるすべての土手の48の一つ一つについて、幅、高さ、長さ、工法を測定した。さらに、1990年、各土手斜面の野草の種組成を明らかにするために、土手毎に1～3の1 m 方形枠のプロット合計61を設定し、種組成を測定した。これも5月12日（春）、7月10日（夏）、9月8日（秋）の各季節毎に行った。

### 3 非持地区住民への土手管理と野草の役割評価のアンケート調査

非持地区の住民各戸にアンケート用紙を配布し、それを回収した。アンケートは「山村の農家庭に関する研究Ⅰ」の調査用紙に加えて1989年12月に行い、回収数は住民のほぼ6割の

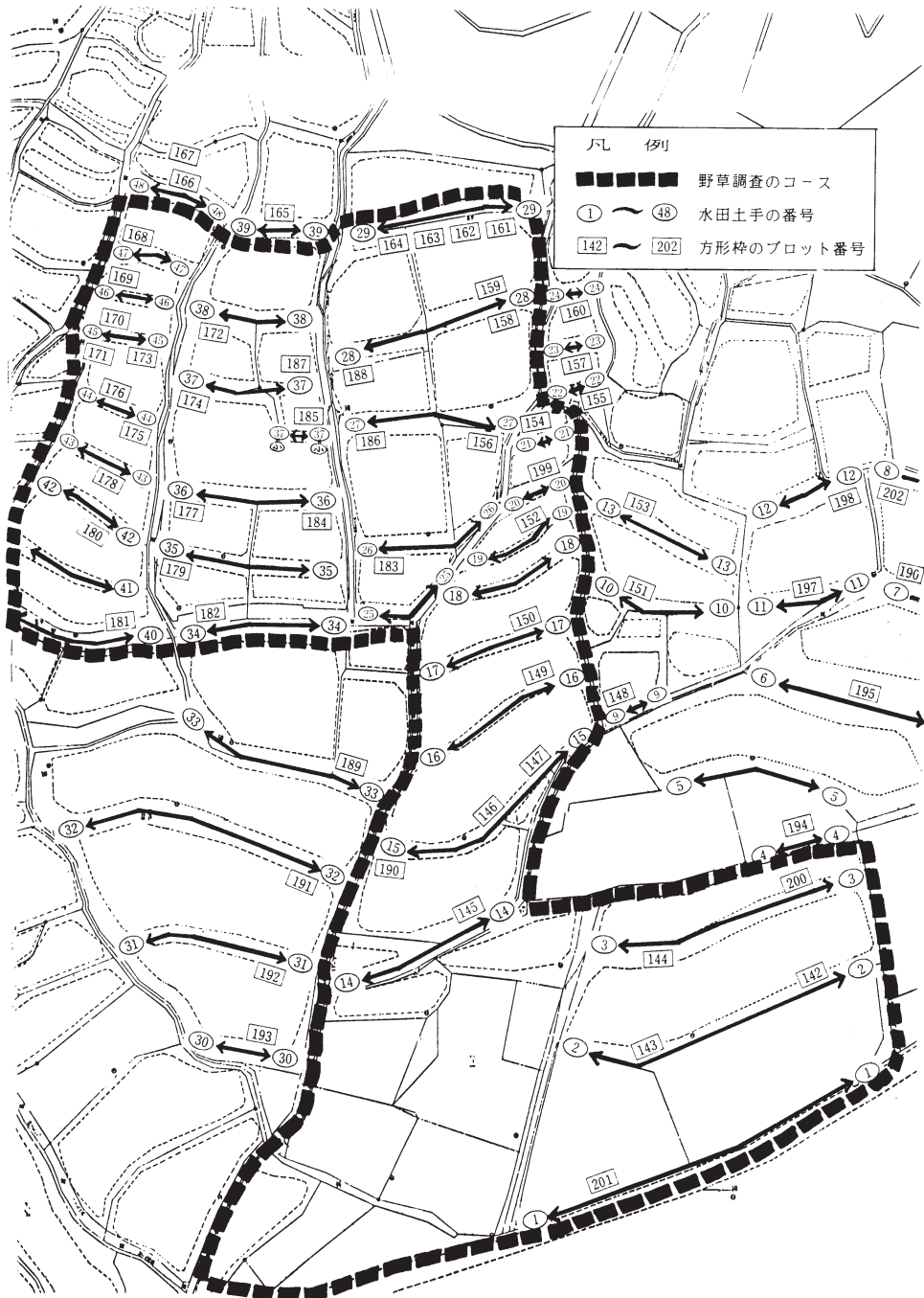


図1 南非持地区の水田土手と野草調査位置

63戸からであった。アンケートの内容は農家の家族構成、農業従事者の有無、土手の維持管理の方法、現在の土手の役割の評価と昭和30年における評価であった。

## 2 南非持の土手と野草

### 1 南非持の土手の状態

48の調査した土手の状態を表1に示している。土手の延長は最小が14m、最長が115m、多く現れる土手は30～50mであり、平均的には40m位ある。高さはおよそ2mから最大6mであり、平均的には3m位である。斜面勾配に沿う長さは3mから8mであり、平均的には4m位である。およそ、背丈以上の高さで、急勾配の広い土手が細分された水田の数と同じく存在していることがわかる。所有の点からはこの対象地の範囲であるが、多い人は所有農地の中に15という多くの土手を所有している。背丈以上の高さの土手の所有は下記のアンケート調査結果からも、水田を所有する回答者の殆どが所有していると回答している。全体の地形は山麓部の傾斜地であり、西向き斜面となっており、水田は南北方向に長い長方形となっている場合が多く、西日を長く受けることができる。そこで、土手の大きな斜面は西向きである場合が多く、道や水路の切れ込みに南北に三角形の小さな斜面ができることになる。眺望の点では東に山麓または土手斜面を背後にして西に下方に重なる水田と集落、さらに下方に美和湖、その対岸に目の高さかその上あたりまで山腹の森林と尾根となっている。南北方向は谷で水田と土手の重なりが延長するとともに両側から山地の斜面が迫っている。

土手の斜面面積の合計は12,258m<sup>2</sup>であり、この調査地区の平面面積約60,000m<sup>2</sup>に対して20%に及んでいる。山間地水田では道、水路、畦など水田以外の部分が含まれた上に、広い土手斜面を必要としている。この土手斜面のほとんどが草地となっており、正式には畦畔法面と呼ばれる人工斜面であるが、自然の草本類が生育している。しかし、斜面が崩壊し、修復のためブロック工、石垣などが斜面下部に施されている場合が見られる。水田面積を広く確保するために斜面の範囲を狭め、その結果、斜面は急傾斜にならざるを得ず、崩壊の危険も増してくることになる。草による被覆は斜面の浸食と崩壊をある程度、防止する上に役立っている。

### 2 南非持の土手に出現する野草の種類

#### (1) コース沿いの出現植物と土手の植物の種類

コース沿い出現植物調査と土手の植物の種組成調査に出現した植物のリストを表2に示している。合計した種数は288種であり、調査対象地が非常に豊富な植物の種類を維持していることがわかる。コース沿いに出現する植物季節変化は4月に70種、6月に121種、7月に140種、9月に106種であり、春から出現する種類が6月、7月へと増大し、9月になると減少している。コース沿いに出現する各季節の種類の合計は235種である。

一方、土手斜面のプロット調査の全プロット61において、5月、7月、9月の調査に出現した全種数は181種である。コース沿いと土手の出現種を比較すると、共通して出現する種数は128種であり、土手だけに出現する種数は53種であり、コース沿いだけに出現する種数は107種である。総合的に見ると、コース沿いには土手の部分と水路、畦や歩道部分を含んでおり、土手には出現しない種類は水路沿い、畦や歩道部分に存在したものと判断できる。

表1 調査土手の大きさと傾斜及びプロット番号との対照

土手 番号	長さ m	縦長さ m	幅 m	H高さ m	地図幅 m	傾斜 角度	面積 ㎡	プロット 番号
1	115	6.3					725	201
2	93	5.8				4.0	539	142 143
3	80	5.3	0.9			6.0	496	144 200
4	31	1.8	R2.6 2.9				56と90	194
5	54	4.0				5.0	216	
6	82	5.4	S3.5 6.6			14.5	443と541	195
7	55	4.0	R1.5 3.4			10.5	220と187	196
8	49	7.8				9.0	382	202
9	19	2.3				2.0	44	148
10	44	5.0	S1.0 4.0			9.0	220と176	151
11	41							197
12	34	2.6	R0.9 4.9	1.9 2.5	8.0		88と167	198
13	52	6.9					359	153
14増	26	3.5		2.5		45	91	145
14/1	35	4.8					168	
14/2	22	3.3		H 2.2		42	73	
15/1	34	2.8		2.0		44	95	146
15/2	37	5.4					200	147 190
16	43	3.0		2.4		37	129	149
17	46	3.7					170	150
18	44	3.1		2.0		49	136	
19	35	2.4		2.0		34	84	152
20	22	4.2		3.4		36	92	199
21	19	2.5		1.85		42	48	154
22	15	2.4		2.0		34	36	155
23	19	4.0					76	157
24	14	5.3					74	160
25	35	2.2		H1.5		43	77	
26	43	6.0		H3.8		39	258	183
27/1	29	8.0		H4.4		33	232	186
27/2	28	7.6		H4.3		35	213	156
28	69	7.5		H4.7		39	518	188 158 159
29/1	40	8.0		H4.6		35	320	161
29/2	18	3.0	S2.4 2.9	H2.6 H2.0		60と44	54と52	162 163 164
30	33	7.8		H6.0		50	257	193
31	57	5.3		H3.6		43	302	192
32	76	6.2		H4.0		41	471	191
33	58	7.6		H4.6		38	441	189
34	48	1.5	R4.7 4.6	H0.75 H0.2 H3.6	30と52	72と58と221		182
35	54	4.4		H2.7		38	238	179
36	54	5.9		H3.9		41	319	177 184
37	42	4.2		H2.5		37	176	174 185 187
38	36	6.6		H4.0		38	238	172
39	29	3.6	R1.9 3.2	H2.6 H2.2		46と44	104と93	165
40	60	34	と同じ			30と52	72と58と221	181
41	45	3.6		H2.4		42	162	
42	37	3.9		H2.3		36	144	180
43	31	3.1		H2.1		43	96	178
44	24	3.2		H2.1		41	77	175
45	28	3.3		H2.3		44	92	170 173
46	27	3.0		H1.5		30	81	169
47	27	5.2		H3.1		37	140	168
48	32	3.1	R1.0 1.9	H1.9 H1.4		38と48	99と61	166

注；R は道路幅、H は高さ、S は水平幅を示す。面積計 12258平方メートル。

表2 南非持のコース沿いと土手に出現した植物の種類

	1989コース調査				1990プロット調査					1989コース調査				1990プロット調査			
	4月 22日	6月 10日	7月 16日	9月 23日	5月 12日	7月 10日	9月 8日	4月 22日		6月 10日	7月 16日	9月 23日	5月 12日	7月 10日	9月 8日		
アオツバフジ			○	○	0	11	11	チカシバ				●	0	0	1		
アカソ			○	○	2	1	1	チカサン			○	○	3	5	1		
アカメクサ	◎		○	○	24	32	32	チトメグサ					0	1	1		
アカネ			○	○	8	13	12	ツクサ			○	○	0	13	12		
アキカラマツ	○		○	○	33	33	31	ツリガネニンジン	○				13	4	11		
アキアザミ			○	○	1	0	0	ツリフネウ					1	5	1		
アキノナギツカミ			○	○	1	2	4	トモエウ	○				0	1	0		
アキノナギ			○	○	6	2	3	ナツノイデ	○		○		11	15	11		
アヒ			○	○	0	0	1	ナキナツウシ	○				19	19	6		
アマハコ	○		○	○	8	4	2	ナツソノハ	○				32	31	28		
アヲカヒシダナグサ			○	○	0	0	2	ナツノハコバ	○		●		2	0	2		
アヤメ			○	○	1	3	0	ナツアザミ	○			☆	23	23	20		
イケマ			○	○	0	0	3	ニガ				○	0	3	0		
イタドリ			○	○	3	5	4	ヌスビトハギ			○		1	4	2		
イヌクイヒ			○	○	0	1	1	ノアザミ			○		2	4	3		
イヌコマ			○	○	7	5	5	ノイバラ			○		2	3	5		
イヌタデ			○	○	0	4	9	ノハ			○		2	3	1		
ウシハコバ			○	○	0	2	2	ノガリヤス					7	3	1		
ウキ	○		○	○	1	3	4	ノコバク	○		○	○	23	17	18		
ウツメグサ			○	○	1	3	0	ニガ				☆	0	3	4		
ウマノアシガタ	○		○	○	10	7	4	ノビル	○				9	0	0		
エリタチカガミ			○	○	11	15	14	ノブドウ			○		3	10	14		
エキグサ				☆	0	2	4	ハネヤ				●	0	0	5		
エノコグサ				●	0	0	8	ヒキコシ				○	2	6	6		
エリタノホ			○	○	2	1	0	ヒメダ					17	14	13		
エリナチノホスミレ	◎	○	○	○	2	2	0	ヒメジョオン	○		○		32	31	28		
オーチャードグラス	○		○	○	29	27	29	ヒメムカシヨモギ			○		0	0	1		
オオノアザミ	○		○	○	0	2	0	ヒルメ			○		8	14	10		
オオハコ	○		○	○	2	2	1	ヒレアザミ			○		1	3	0		
オオアラスキ				☆	13	25	23	ヒロハウシノケ			○	☆	4	4	6		
オオニキソウ			○	☆	0	0	1	フキ			○		23	17	18		
オオヤマフスマ			○		3	4	4	フジ			○		8	17	18		
オオトラノウ			○	○	1	5	3	ヘクリカス			○		0	4	10		
オオトリノウ			○	○	1	0	1	ヘビノコギ			○		5	0	0		
オオトビロ			○	○	6	2	0	ホソバノカサガ	○				9	10	10		
カガヤ			○	○	0	3	1	マモノシメダ				○	0	1	0		
カキドウシ	◎		○	○	14	13	14	ミズマユ					1	1	0		
カゲグサ				●	0	2	0	ミソバ			○	○	8	5	3		
カニツリグサ			○	○	7	1	1	ミツツグ	○		○		0	1	1		
カラスビシャク(ヘボリ)			○	○	2	2	4	ミミナグサ	○		○		3	1	0		
カラナナシ			○	○	4	8	6	ムラサキマン			○		0	0	0		
カラマツバ	○		○	○	15	16	14	ヤクソウ			○		1	0	0		
キスグ			○	○	6	9	2	ヤブナグ	○		○		35	19	28		
キノノボク			○	○	1	0	0	ヤブメ			○		2	17	19		
キノコグ	○		○	○	1	0	0	ヤマメウラビ			○		0	3	4		
キノノコ			○	○	0	0	10	ヤマゼリ	○				33	32	32		
キノミシキ	○	○	○	☆	2	3	2	ヤマハカ			○		0	7	15		
クズ		○	○	○	3	1	1	ヤマハキ	○		○		1	3	2		
クルマバサ			○	○	0	5	7	ヤマホタルノコ			○		5	3	5		
クワ	○	○	○	○	0	6	9	ユウガキ			○		3	2	4		
クマノミミ	○				1	0	0	ヨモギ	○		○		51	48	49		
クノシヨウ				○	20	19	29	ワビ					1	5	3		
コウリナ		○	○	○	11	18	13	アオモシグサ					1	1	0		
コウモリカヅラ					0	1	1	アキナツ					1	3	3		
コウヤク			○	○	5	3	1	アヒサ					1	0	1		
コシヨカマ			○	○	0	4	7	イヌグ					0	0	1		
コナシ			○	○	1	3	2	イネ					6	4	1		
コナラ		○	○	○	1	1	1	イノコチ					2	6	10		
コナグサ				○	16	1	3	ウーベンガラガラス					0	1	0		
コホクザル	○	○	○	○	0	19	21	ウシ					0	1	1		
ササユドリ			○	○	1	1	1	エヒル					0	3	3		
シオ			○	○	0	13	5	オニツグ					4	4	4		
シヨウ		○	○	○	2	2	2	オニイデ					1	0	1		
シヨウマキ		○	○	○	1	2	0	カシグ					0	2	0		
シロ			○	○	0	1	3	キムシ					1	1	0		
スイカズラ		○	○	○	3	1	2	キョウ					0	0	0		
スイバ	○	○	○	○	21	1	9	キウ					0	0	1		
スキナ	○	○	○	○	31	6	5	クワ					0	0	16		
スキ	○	○	○	○	23	24	28	コニシ					3	0	2		
タガナツ	○	○	○	○	6	8	10	コニリ					1	0	0		
セイヨウタン	○	○	○	○	2	0	0	コナツ					0	3	2		
セリ	○	○	○	○	4	5	4	コヨア					21	22	19		
タイコノ	○	○	○	○	0	3	0	シロ					1	0	0		
タニグ	○	○	○	○	1	1	1	シロツグ					0	1	0		
タチコ		○	○	○	0	1	5	カシグ					0	2	0		
タネツバ	○				0	0	0	キムシ					1	1	0		
タムシ		○		○	6	5	5	キョウ					0	0	0		

合計 128 種

表2 南非持のコース沿いと土手に出現した植物の種類(続き)

	1989コース調査				1990プロット調査				1989コース調査				1990プロット調査		
	4月 22日	6月 10日	7月 16日	9月 23日	5月 12日	7月 10日	9月 8日		4月 22日	6月 10日	7月 16日	9月 23日	5月 12日	7月 10日	9月 8日
キュウリ					0	0	1	コスモス		○	○	◎			
クワサ					0	0	16	コマナ				◎			
コニシタビコ					3	0	2	コンフリー			◎				
コオニユリ					1	0	0	サボテン				◎			
コマナサキ					0	3	2	サリコシ				◎			
コヨウアサギ					21	22	19	サルメ				◎			
シウド					1	0	0	ザンショウ			○				
シロメカサ					0	1	0	シシタ							
スグ?					2	2	5	シタヤク		◎					
スズイコ					3	4	4	スカンクホウ					☆		
タチソデ					0	0	2	スズメバエ	○				●		
タチソメシ					0	8	10	スズ	○						
タノホ					0	1	0	タカサゴ					☆		
ナカヤ					2	2	2	タチイナノグサ		○					
ナミシ					0	1	0	タニバ			○				
ナメシ					1	0	0	ツルクダミ			○				
ナメシ					0	1	2	ツルマサキ	○						
ナカハグサ					0	0	0	ツルヨシ			○				
ニシキ					0	0	3	ツルハナ		○	○	○			
ヌメナラノ					1	0	1	ツルハナ	○	○	○	○			
ナメシ					0	0	1	ツルハナ	○	○	○	○			
ナメシ					1	2	0	ツルハナ	◎	○					
ナメシ					1	0	0	ツルハナ			○		○		
ナメシ					1	1	2	ツルハナ			○		○		
ナメシ					1	0	1	ツルハナ	○		○		○		
ナメシ					2	2	2	ツルハナ			○		○		
ナメシ					0	0	1	ツルハナ	○		○		○		
ナメシ					0	0	2	ツルハナ			○		○		
ナメシ					27	22	21	ツルハナ			○		○		
ナメシ					0	0	2	ツルハナ			○		○		
ナメシ					0	2	1	ツルハナ	◎		◎		○		
ナメシ					3	0	0	ツルハナ		○	○		◎		
ナメシ					0	3	3	ツルハナ		○	○		○		
ナメシ					0	0	1	ツルハナ		○	○		○		
ナメシ					0	1	0	ツルハナ		○	○		○		
ナメシ					1	0	2	ツルハナ		○	○		○		
ナメシ					0	0	1	ツルハナ		○	○		○		
ナメシ					1	2	0	ツルハナ		○	○		○		
合計					181	種		合計	288種	70	121	140	106		
								合計		235	種				
								凡例	○	確認した種					
									◎	開花していた種					
									●	結実していた種					
									☆	開花と結実両方の見られた種					

土手だけに出現する種類はコースからさらに奥に入った土手の部分と表面からは見えない下層の種類が含まれているものである。地域としての植物の種類豊富さはこれまでの管理作業の方法によって土手だけでなく、畦や歩道部分さらには水路沿いの植物の保存が維持されてきたものであり、新たな土地造成と管理方法の改革が一挙に行われた場合、豊富な植物の維持は危機に瀕することに注意する必要がある。

## (2) 野草の中の有用植物

土手に出現する植物の中で、過去に、また現在にも有効に利用されうる種類が豊富に存在している。利用方法も多様である、まず、有機肥料とすれば、全出現種が利用可能である。家畜飼料としても殆どの種類が利用でき、過去に家畜が各農家で飼育されていた時代には重要な資源として利用されていた。特に家畜飼料として牧草の種類は意図的に導入されたものであり、オーチャードグラス、アカツメクサ、ヒロハウシノケグサなどがある。

以上のような基本的な利用の他に種類を選択して利用されるものがある。食用、薬用、鑑賞用である。食用には春の摘み菜としてヨモギ、フキノトウ、ナズナ、ナンテンハギ、ツリガネニンジン、ツクシ、ノビル、セリ、ミツバ、イタドリ、ヤブカンゾウ、スイバ、タネツケバナ、ノアザミなどがみられる。ヤブカンゾウは豊富に存在し、現在は殆ど利用されていないが、戦時中には貴重な食料源として利用されたということである。ナンテンハギも広く存在し、この地方ではアズキツパと呼ばれて現在、相当上質の山菜として利用されている。これと同じようにツリガネニンジンも広く存在し、トトキと呼ばれて利用されている。後は他の地方にも一般的に利用されている種類である。ヨモギについては特に長谷村の特産物として休耕田に栽培しており、また、小学校では小学生がヨモギ摘みを行って換金して学費に当てることも行われている点で、すでに重要な資源となっている。夏の時期にはフキが食用として利用され、栽培的に土手で育成していると見られる土手もあり、また、豊富なフキの土手では業者による採取も見られた。また、夏の珍重される山菜としてシオデが見られ、普通ごくわずかししか見られないが、ここでは比較的多く見出せる。秋の果実類についてはここは豊富とはいえない。

薬用としてはここで特徴的なものはアキカラマツであり、ここでは高遠草と呼ばれ、苦い胃薬で民間薬として活用されている。また、一般的に知られた胃腸薬として利用されているゲンノショウコが豊富である。また、利尿剤に利用されるカキドオシも豊富である。その他、アマドコロ、クズ、スイカズラ、ツルドクダミ、ヒルガオ、ヤブカンゾウ、ワレモコウなども存在し、民間薬として利用が可能である。

また、香りのよい野草を西洋ではハーブと呼ばれ、利用されているが、日本においても昔から利用されていた。こうした香草としてショウブは入浴剤として使われ、ここにはショウブの優先する土手がある。また、野生のハッカが群生している所も見られる。伊那ではハッカ飴が昔からの特産品となっている。

## (3) 鑑賞に利用される野草

土手には花の美しい種類が豊富に存在し、季節毎に鑑賞することができる。しかし、かえって豊富に存在する種類が尊重されず、珍しい種類が珍重される傾向がある。珍重される種類は土手の草刈り途中にも刈り残されることも多い。こうした土手の草花は生け花として切り取られ利用されることもある。また、美しい草花を植え込み、育成している土手も見出せ



る。

豊富にあるため、美しい花が咲くけれども珍重されていない種類は、ここではヤブカンゾウ、キスゲ、カワラナデシコ、ノアザミ、ナンブアザミ、コマツナギ、ヒルガオ、ヤマゼリ、ナンテンハギ、ツリガネニンジンなどである。花の咲く時期に土手の草刈りが行われ、群生する花を鑑賞することはできない状態である。農村の風景の育成で草花を植栽することが行われることがあるが、こうした美しく、豊富に存在する野草を利用すれば容易に可能であると考えられ、多様で、特徴のある山村風景を形成するのに有効であろう。

珍重され、刈り残されることの多い種類には、タムラソウなどがある。

栽培されている種類にはシャクヤク、オオハンゴンソウ、イヌキクイモ、マーガレットなどが見られ、調査地の範囲を越えて見ると、ユリや水仙なども多く栽培されている。また、芝桜の一面に植えられた土手も見られる。

#### (4) 万葉植物に見る山村の自然

万葉集に見出される植物名は、約160種と言われている。万葉集の時代に親しまれた植物は、身近に存在し、また、利用されるようなものが多く、当時の農業の立地からは山間の水田が多いと考えられ、そこで土手の植物が登場することも多いことが推察される。現在、自然環境が損なわれずに残る山村の水田土手には、万葉植物の多くの種類が見出せるのではないかと考えられる。

ここでは、わすれぐさと呼ばれたヤブカンゾウ、かおばなと呼ばれたヒルガオ、つきくさと呼ばれたツククサやナデシコ、セリなどが豊富に見られ、ヨモギ、クズ、ショウブ、アカネ、ヘクソカズラなどが見出せる。

### 3 土手の植物群落

#### (1) 優占種による植生型

調査地全体の植物の種類は前述しているが、調査各地点の1 m 方形枠内においては数種から数十種の種類によって構成された植物群落が見出される。種組成調査による土手の植生の分析結果は既に報告しており、61調査地点は4群の区分種によって6つの植生型が見出された。また、5月の調査で調査枠内に被度3以上で優占して見出される種類によって次のような植生型を見出している。全季節で調査できた調査地点の54地点の内、5月で優占する種の見出される40点の内訳は以下のようである。ショウブ(2)、キショウブ・アヤメ(2)、フキ(5)、ヤブカンゾウ(18)、オーチャードグラス(5)、ヒロハウシノケグサ(3)、ヨモギ(1)、アキカラマツ(2)、スギナ(1)である。この他に14地点あり、これは被度2以下の種が2種以上が並行した植生型として区分することにしたが、オーチャードグラス、ヤブカンゾウ、ヨモギ、ススキ、フキ、アカツメクサ、ヤマゼリ、アキカラマツが見られ、これらの相違する組み合わせとなった型である。7月、9月も同様の植生型に区分した。このような植生型が季節により変化しており、表3のようにA～Eの5つの型が見出された。ここでは優占種のままの存続と並存種の中で3季節の共通種としての存続を含めて判断しているが、A型は季節で変化しない存続型であり、27地点に見られる。B型は5、7月と存続し、9月に変化する型であり、7地点が見られる。C型は5月の植生型が7月には変化し、9月に再び回復する型で6地点見られる。D型は5月の植生型が7月に変化し、9月まで存続する型で10地点見られ、E型は

表3 優占種による植生型の季節変化

地点	型	5月植生型	7月植生型	9月植生型
173	A	ショウブ	ショウブ	ショウブ
176	A	ショウブ	ショウブ	ショウブ
198	A	キショウブ	キショウブ	キショウブ
202	A	アヤメ	アヤメ	アヤメ
143	A	フキ	フキ	フキ
144	A	フキ	フキ	フキ
155	A	ヤブカンゾウ	ヤブカンゾウ	ヤブカンゾウ・アカツメクサ
194	A	ヤブカンゾウ	ヤブカンゾウ	ヤブカンゾウ
149	A	ヤブカンゾウ	ヤブカンゾウ・オーチャード	ヤブカンゾウ
178	A	オーチャード	オーチャード	オーチャード
180	A	オーチャード	オーチャード	オーチャード
185	A	オーチャード	オーチャード	オーチャード・ススキ
191	A	オーチャード	オーチャード	オーチャード
200	A	オーチャード	オーチャード	オーチャード
183	A	ヒロハウシノケグサ	ヒロハウシノケグサ	ヒロハウシノケグサ
184	A	ヒロハウシノケグサ	ヒロハウシノケグサ	ヒロハウシノケグサ
162	A	アキカラマツ	アキカラマツ	アキカラマツ
161	A	ヨモギ	ヨモギ・アブラススキ	ヨモギ・タガネソウ
182	A	ヨモギ・フキ	ヨモギ	ヨモギ・オーチャード
187	A	ヨモギ・アカツメクサ	ヨモギ・アカツメクサ・オーチャード	ヨモギ・アカツメクサ・ノブドウ
181	A	ヨモギ・ヤブカンゾウ	ヨモギ・ヤブカンゾウ・オーチャード	ヨモギ・オーチャード
157	A	ススキ・ヨモギ	ススキ	ススキ
175	A	ススキ・ヤブカンゾウ	ススキ	ススキ
177	A	オーチャード・ヤブカンゾウ	オーチャード	オーチャード
165	A	オーチャード・ヤブカンゾウ	オーチャード・ナンブアザミ	オーチャード・ヤブカンゾウ
153	A	アカツメクサ・ヤマゼリ・フキ	アカツメクサ	アカツメクサ・アブラススキ・フキ
196	A	アキカラマツ・ヨモギ	アキカラマツ・ヨモギ	アキカラマツ
154	B	フキ	フキ	イヌクイモ
195	B	フキ	フキ	アブラススキ
179	B	ヤブカンゾウ	ヤブカンゾウ	ナンブアザミ
193	B	ススキ・オーチャード	ススキ	オーチャード・イタドリ
159	B	ススキ・アカツメクサ・フキ	ススキ・アカツメクサ	スズメノヒエ
150	B	アカツメクサ	アカツメクサ	オーチャード
156	B	アキカラマツ・ヨモギ	アキカラマツ・アカツメクサ	アブラススキ
174	C	ヤブカンゾウ	オーチャード	ヤブカンゾウ・オーチャード・ヨモギ
197	C	ヤブカンゾウ	ヨモギ	ヤブカンゾウ
164	C	ヤブカンゾウ	オーチャード・アキカラマツ	ヤブカンゾウ
142	C	ヒロハウシノケグサ	ナンブアザミ	ヒロハウシノケグサ
158	C	アキカラマツ	ヨモギ	アキカラマツ・ヨモギ
168	C	オーチャード・ヤブカンゾウ・フキ	ススキ	オーチャード・ススキ・ノブドウ
189	D	ヤブカンゾウ	アブラススキ・アキカラマツ	アブラススキ・アキカラマツ
147	D	ヤブカンゾウ	オーチャード	オーチャード
146	D	ヤブカンゾウ	オーチャード	オーチャード
188	D	ヤブカンゾウ	オーチャード・アカツメクサ	オーチャード・アカツメクサ・ノブドウ
192	D	ヤブカンゾウ	オーチャード・アカツメクサ	オーチャード
166	D	ヤブカンゾウ	ヤマゼリ	ヤマゼリ
172	D	ヤブカンゾウ	フキ・オーチャード	フキ
171	D	ヤブカンゾウ	ススキ・ヨモギ・アブラススキ	ススキ
186	D	ヨモギ・アカツメクサ	イタドリ	イタドリ
201	D	スギナ	ナンブアザミ	ナンブアザミ
160	E	フキ	ススキ	ヨモギ
190	E	ヤブカンゾウ	ススキ・オーチャード	トダシバ
163	E	ヤブカンゾウ	アキカラマツ	アブラススキ
169	E	ヤブカンゾウ	タガネソウ	ノブドウ

合計 54 季節変化型 A型27, B型7, C型6, D型10, E型4

注: 145, 148, 151, 152, 167, 170, 199の7地点を省略, オーチャードグラスはオーチャードと略称。

5月, 7月, 9月と次々変化していく型であり, 4地点が見られる。

調査地点の半数を占めるA型の27地点の内, ショウブ, キショウブ・アヤメの優占した植生型の4地点はすべて含まれ, フキ優占の5地点の内の2地点, ヤブカンゾウ優占の18地点の内3地点, オーチャードグラス優占の5地点の内の全地点, ヒロハウシノケグサ優占の3地点の内の2地点, アキカラマツ優占の1地点すべて, 併存型を含む季節変化に関して, ヨモギ併存の4地点, ススキ併存の2地点, オーチャードグラス併存が2地点, アカツメグサ併存の1地点, アキカラマツ併存の1地点である。

B型の7地点はフキ優占の2地点, ヤブカンゾウ優占の1地点, ススキ優占の2地点, アカツメグサ優占の1地点, アキカラマツ優占の1地点であり, 5月の優占種は多種に分散している。C型の6地点はヤブカンゾウ優占の3地点, ヒロハウシノケグサ優占の1地点, アキカラマツ優占の1地点, オーチャードグラス併存の1地点が7月に他の優占種に変化し, それぞれ9月には5月の優先種に回復している。D型の10地点ではヤブカンゾウ8地点が7月, 9月に他の優占種に変化するが, 半数の4地点はオーチャードグラスに変化している。ヨモギ併存の1地点, スギナ優占の1地点は7月, 9月に他の優占種に変化している。最後に, E型の4地点ではフキ優占の1地点, ヤブカンゾウ優占の3地点が7月, 9月それぞれ他の優占種に変化している。

A型の季節変化の無い持続型にC型の季節変化して回復する型を含め, 春から秋に優占して持続する種類は, ショウブ, キショウブ, アヤメの4地点, オーチャードグラスの8地点, ヒロハウシノケグサの3地点である。一方, A～E型までのすべての変化型を示した種類は5月優占種のヤブカンゾウである。2～3の型の季節変化を示した種類は5月優占種のフキ, アキカラマツ, ヨモギ, ススキ, アカツメグサの5種類である。54地点の内, A型とC型の季節変化型を併せた地点数は33地点となっており, 半数以上の土手が優占種における季節変化が見られない。これに対して, 5月に18地点あったヤブカンゾウは7月にわずか4地点, 9月には6地点となっている。B型, D型, E型の季節変化型を合わせた21地点の内, 7月に4地点, 9月に6地点がオーチャードグラスとなっている。ヤブカンゾウは5月に多くの土手で見られたが, 9月にはオーチャードグラスが顕著に多くなってきたといえる。一方, オーチャードグラス以外の種類も多くなり, 5月に比べ, 9月の土手の優占種は多様化したといえる。ヤブカンゾウは在来の植物として春に顕著に優占しているが, 夏, 秋には衰退している。一方, 刈り込みに強い牧草であるオーチャードグラスが増大するよう季節的に変化しており, このことは土手における草刈りの回数が多いことを示している。

## (2) 土手全面の植物群落の季節変化

方形枠プロット内の植生調査の結果から植生型を見出したが, 土手全面の広がりとして見ると一つの土手斜面はいくつかの植生型の分布として見出すことができる。一つの土手で2地点以上の調査プロットを設けた所もあるが, 土手全面の植生型の分布模様をそれだけで見出せるものではない。ただ, 調査区域全体としてそこに見出される植生型のほとんどをとらえたものとはなっている。そこで土手全面の植生模様はこうした植生型の分布としてとらえることができる。この模様は季節的にも変動している。相観的に土手の模様をとらえ, その模様の中の一地点として植生型を見出した調査プロットを位置づけることができる。

概観的に述べると, 地区全体で3月の末に土手焼きを行っており, そこから出発して土手

の模様が季節的に変動しつつ描かれていく。春先に目立つのは、スギナ、ヤブカンゾウ、ヨモギ、オーチャードグラスであり、こうした種類が土手の中に優先してそれぞれの土手の模様が描かれる。すなわち一面のヤブカンゾウの土手やオーチャードグラスの土手を見ることができる。5月か6月になって草丈が伸び出すと、スギナは全く目立たなくなり、草刈りが行われるとヤブカンゾウが急に目立たなくなる。一方、オーチャードグラスは回復が速く、土手の中で優占し、ヤブカンゾウの土手にもオーチャードグラスが優占してくる。また、フキが優占し、土手のある範囲を一面に覆っている土手が見られる。こうしたフキの土手はフキを育成・利用しているために広がっているものであり、フキの株はある程度、疎に広がっており、根系が連続して群的に生育している。また、アキカラマツが一面に目立つ土手があるが、これも薬草としての育成に配慮されている。7月から9月になると草の伸びが大きく、草刈りが盛んに行われるようになる。相変わらずオーチャードグラスだけが目立つ土手があるが、これは草刈りの頻度の高い土手に多いようである。草刈りの頻度の少ない土手には様々な種類が茎を伸ばして花を咲かせ始める。中でもススキが目立ってくる土手が見られる。ススキの目立つ土手は草刈りの頻度が少なく、全く草刈りが行われていない土手ではススキが優占し、9月にはススキの穂が立ち上がり、一面のススキ原となってくる。フキの土手はフキの収穫とともに目立たなくなるが、栽培されているアキタブキの土手ではフキが優占している。9月になるとヤブカンゾウが復活して目立ってくる土手が見られる。また、ヤマゼリの白い花で一面に覆われた土手が見られる。春から秋まで優占している種類に変化しなかった土手の一部にアヤメとショウブの群落が見られる。

土手の模様の季節変動から言える点は、草刈りの手入れの頻度の高い、または除草剤の使われた土手は、オーチャードグラスの優占する土手となり、放置されたような土手はススキが優占するようである。選択的に刈り残すことによってフキ、アキカラマツの優占する土手を育成することができる。ショウブ、アヤメのような群生して安定している部分が見られる。ヤブカンゾウなどの育成の可能性は草刈りの時期、頻度、刈り残しなどによって大きくなると考えられる。ヤブカンゾウは花が美しいとともに、山羊などの飼料としても好まれるものである。ヒメジョオンなどの外来植物はほとんど目立たないが土手の野草の群生が、ヒメジョオンの生育の隙間を与えないためであり、こうした野草の群生を損なった場合、ブタクサなどの侵入を許すことも生じるだろう。

### 3 土手草地の管理と利用

#### 1 農業生産と土手の維持管理労働

##### (1) 非持地区農家の家族構成と農業従事

山村の農家庭に関する研究Ⅰに報告しているように、非持地区全戸131戸に対して行ったアンケート調査によって回収された63戸の結果の内、農家は50戸、非農家は13戸ということになる。農家だけを取り出し、家族人数、家族構成、世帯主夫婦の年齢、農業従事の有無についての素表を表4に示している。農家の家族人数は2人から8人までであるが、5人から8人までの家族が27戸であり、いずれも3世帯家族である。3人から4人までの家族は14戸、ほとんど2世帯家族である。2人家族は8戸でいずれも1世代家族である。世帯主夫婦の年齢は70才代が4戸、60才代20戸、50才代が10戸、40才代が11戸、30才代以下は見られない。

表 4 非持地区の家族構成と水田土手の維持管理

番 号	家族構成		農 業 従 事	作業種類				作業方法				所有	
	人世 数代	年 令		土手焼き	誰が	草刈り	誰が	鎌動除焼他 力草却 草刈 刈機	補 修	水 田	土 手		
夫	妻	夫	妻	実月 行23456789	世妻長 常 男 主	実月 行2345678901	世妻父母長 常 男 主	月 誰 234567世	有無	有無			
1	5 3	5 5	○外△外	○ 3	○	○ 6 9	○				○	○	
5	2 1	6 5	○ △外	○ 3	○	○ 678	○	○			○	○	
8	5 3	6 6	△外△	○ 3	○	○ 567	○				○	○	
9	6 3	4 4	○ △外	○	村	○	○				○	○	
11	5 3	5 5	○外○外	○ 3	○	○ 5678	○	○	堆		○	○	
12	5 3	4 4	△外△外	○ 4	○	○ 56 8	全	○			○	○	
13	6 3	6 6	○*△	○ 3	○	○ 789	○	○			○	○	
14	3 2	4 3	△*△	○ 3	○	○ 56789	○	○			○	○	
15	7 3	7 7	○ △	○		○ 6 8 0	○	○			○	○	
16	5 3	4 4	外	○		○		○			○	○	
17	5 3	4 4	△*	○ 3	○	○ 4 6 8	○	○			○	○	
18	5 3	6 5	○ ○	○ 3	○	○ 時々		○			○	○	
20	5 3	5 5	○外○外	○ 3	○	○ 5 8	○	○			○	○	
21	2 1	6 5	○ △外	○ 3	○	○ 5 7 9		○			○	○	
22	3 2	6 5	○ △外	○ 3	○	○ 56789	○	○			○	○	
23	3 2	5 5	○外△外	○ 3	○	○ 4 6789		○	○ 4		○	○	
24	4 2	6 6	△外△			○ 456 8	○	○	○ 34		○	○	
25	5 3	4 4	△外×外	○ 3	○	○ 6 9		○			○	○	
26	6 3	6 5	○外△	○ 4	○	○ 5 7890	○	○	○ 焼		○	○	
27	3 2	6 6	○ 外	○ 3	○	○ 5 78		○			○	○	
28	3 2	7 6	○*△	○	○	○	○	○			○	○	
29	2 1	5 5	○ △	○ 3	○村	○ 5—0	○	○			○	○	
30	7 3	6 5	△ △外	○ 3	○	○ 夏		○			○	○	
31	2 1	6 5	△*○	○ 3	○	○ 5—1	○	○			○	○	
32	5 3	4 3	○外○外	○ 4	○村	○ 5 9		○			○	○	
33	6 3	6 6	○外○外	○ 3	○	○ 56789	○	○	○ 3	○	○	○	
34	4 2	5 5	△外○	○ 春		○ 春夏秋冬		○			○	○	
35	4 3	4 4	△外△	○	○	○	○	○			○	○	
36	6 3	5 5	○外△外	○ 3	○	○ 678		○			○	○	
37	5 3	6 6	○ △外	○	○	○	○	○			○	○	
38	2 1	6 6	△外○	○ 4	○	○ 5 8 0	○	○			○	○	
40	2 1	6 5	○*△	○ 3	○	○ 56789	○	○			○	○	
43	6 3	4 4	○*△	○ 春	○	○ 5 89	○	○	○ 4	妻	○	○	
44	3 2	5 4	○外△外	○ 4	○	○ 67 9	○年4 回	○	○ 油	○ 4 1	○	○	
46	3 2	7 6	○ △	○ 4	○	○ 6 8		○			○	○	
47	6 3	6 6	○ △	○ 3	○	○ 3456 8	○	○			○	○	
48	3 2	6 6	○*			○	○全	○			○	○	
50	7 3	7 6	○ △	○ 3	○村	○ 6789		○			○	○	
51	3 2	6 6	*△	○	○	○	○	○			○	○	
52	2 1	6 6	○ △	○ 3	○	○ 4 6 8		○			○	○	
53	7 3	5 4	△外△外			○	○父	○			○	○	
54	2 1	7 7	○外	○	○	○	○	○			○	○	
55	6 3	5 5	△外△外	○ 34	○	○ 6 8		○			○	○	
56	4 2	4 4	外△外	○	○	○	○	○			○	○	
57	6 3	6 6	○ △	○ 4	○	○ 6 8		○			○	○	
58			*			○	○	○			○	○	
59	6 3	4 4	△外△外	○ 3	○	○ 4567	○	○	○ 4 1		○	○	
61	8 3	6 5	△外×								○	○	
62	5 3	4 4	○外△外	○	○	○	○	○			○	○	
63	5 3	4 4	○外△外			○ 6 0	○	○			○	○	
計			○31*8 △15 33	44 × 1 3	37 3	50	42 2	8 44 5	8		43 1	41 2	

注；○農業に主に従事，△農業に従に従事，\*農外の就業無し。

農業は夫が主に、妻が従に従事する場合が多く、世帯主の夫は主と従を合わせれば全戸が農業に従事し、妻の農業従事も41戸と従事の割合が大きい。農外就業のなされていないのは8戸で農業専業と考えられ、すべて夫が主の農業従事となっている。しかし、世帯主の年齢は70才代が3戸、60才代が4戸、50才代が1戸であり、退職後の農業従事が多いと考えられる。

## (2) 水田土手の維持管理

水田は調査対象農家の全戸が所有していると考えられるが、表4に示すように、水田を所有すると回答のあった43戸の内、41戸までが背丈以上の土手を所有しているとしている。

土手の維持管理労働として最も頻繁に行われるのが草刈りであるが、春先には土手焼き、また、土手の補修が必要となる。この回答結果を表4にまとめている。まず、春の土手焼きを行うと回答のあったのは44戸であるが、地区全体で一斉に行っている。3月末に実行されたものであり、ほとんど世帯主が担当している。

草刈りを行うと回答のあったのは49戸であり、回答結果の全戸である。草刈りの実行時期を月で回答を求めたが、1カ月に2回の草刈りはあまり行われなないと考え、月1回の草刈りとして表5に回数を出してみた。2回が7戸、3回が13戸、4回が4戸、5回が7戸であり、6割を占める2、3回と2割を占める5回のグループに分けられるようである。草刈りの時期は、3月が1戸、4月が6戸、5月が19戸、6月が25戸、7月が18戸、8月が26戸、9月が15戸、10月が5戸、11月が1戸と回答している。3月と11月に草刈りを行うのはまれであり、4月から10月まで行われるが、6月と8月は7割～8割の農家が草刈りを行っている。春、夏、秋で集計すると28、70、22であり、夏の6、7、8月に最も草刈りが行われ、夏1戸平均で2回ということになる。回数によってどの月に草刈りが行われる事が多いかといえ、2回では6月と8月または9月であり、3回では5月、6月、7月、8月に多く、4回でも同様である。5回では9月まで延長される。今年、1戸だけの聞き取り調査では、第1回目を5月末に、2回目を6月29日に3回目を8月1日に、最後の4回目を9月5日に行ったということである。多くの土手を所有し、一度には終了しないで、1回の草刈りにも時期的な幅があることも、時期の把握を難しくしているが、この1戸の聞き取り結果は地区の平均的な草刈りの状態を示していると考えられ、これより粗放な手入れ、これより頻度の高い手入れが見られる。このように各農家は土手の草刈りを行っているが、しかし、すべての土手で草刈り手入れがなされているわけではなく、調査地内では土手焼き後、1年間、草刈りの行われなかった土手も見受けられた。

草刈りの方法について回答のあった47戸の内、44戸が動力草刈り機を使用しており、動力草刈り機だけの草刈りが40戸となっている。鎌による草刈りは8戸で行っており、鎌だけの草刈りは2戸、鎌と除草剤の併用が1戸、鎌と動力草刈り機の併用が4戸である。除草剤の使用は5戸が行っている。草刈りの実行はほとんど世帯主が行っているが、2戸は妻だけで行っている。土手の補修は8戸が行ったと回答しており、行った時期は3月、4月、11月の農閑期である。

## 2 水田土手斜面の野草の評価

### (1) 現在の土手野草の評価

土手に野草が生育していることをどのように評価しているか、有用植物、山村風景、崩壊

表5 水田土手の草刈り回数と時期

草刈り回数	計	春			夏			秋		
		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
2回	2		2			1			1	
3回	7			2	5		4	3		
4回	13		2	6	8	7	10	4	2	
5回	4		2	4	4	4	4	1	1	
6回以上	7	1	2	5	6	5	6	5		
	2			2	2	2	2	2	2	1
計	33	1	6	19	25	18	26	15	5	1
季節計	35	28			70			22		

防止、浸食防止、休息の場、家畜飼料、有機肥料、その他の項目で大中小無の評価を求めたが、その他についての項目の記入は無く、ほぼ土手の野草の役割としてここに上げたもので包含されていると考えられる。結果を表6に整理している。

有用植物については、大3，

中6，小3，無10であり、あまり

評価されていない。山村風景についても、大5，中4，小5，無13であり、同じようにあまり評価されていない。崩壊防止については、大24，中4，小3，無6であり、きわめて大きく評価されている。浸食防止についても、大10，中5，小5，無5であり、高く評価され

表6 現在の土手野草の機能評価

評価	有用植物	山村風景	崩壊防止	浸食防止	休息の場	家畜飼料	有機肥料
大	3	5	24	10	2	2	4
中	6	4	4	5	3	1	7
小	3	5	3	5	10	4	9
無	10	13	6	5	11	14	11
計	22	27	33	25	26	21	31

表7 昭和30年の土手野草の機能評価

評価	有用植物	山村風景	崩壊防止	浸食防止	休息の場	家畜飼料	有機肥料
大	8	4	17	12	2	31	16
中	5	3	7	4	4	5	13
小	3	4	2	3	6	2	2
無	3	8	3	3	7	2	1
計	19	19	29	22	19	40	32

ている。休息の場については、大2，中3，小10，無11であり、ほとんど評価されていない。家畜飼料としても、大2，中1，小4，無14であり、ほとんど評価されていない。有機肥料については、大4，中7，小9，無11であり、家畜飼料よりは高いが、それほど評価されていない。現在は土手の維持の上での崩壊防止と浸食防止の役割が大きく評価され、野草の利用、環境の活用まではあまり評価されないようである。

## (2) 昭和30年の土手野草の評価

同じように昭和30年の土手野草の評価を行った回答は表7のようである。有用植物については、大8，中5，小3，無3であり、相当、評価されている。山村風景については、大4，中3，小4，無8であり、ほとんど評価されていない。崩壊防止については、大17，中7，小2，無3であり、きわめて大きく評価されている。浸食防止についても、大12，中4，小3，無3であり、高く評価されている。休息の場については、大2，中4，小6，無7であり、ほとんど評価されていない。家畜飼料については、大31，中5，小2，無2であり、圧倒的に高く評価されている。有機肥料についても、大16，中13，小2，無1であり、高く評価されている。昭和30年においては農業機械化は進展しておらず、家畜がどの農家にも飼育されており、土手の維持の上での崩壊防止と浸食防止の役割とともに、それ以上に野草の家畜飼料、有機肥料としての資源的利用がなされていた。

## (3) 昭和30年から現在への土手野草の評価の変化

昭和30年から現在への土手野草の評価はどのように変化したかを示したのが表8である。昭和30年に評価されていた家畜飼料、有機肥料としての資源的利用は現在、微々たるものになり、家畜飼料としての評価はほとんど無くなった。有機肥料としての評価はまだ多少とも続いているが、新たに評価されている場合もある。土手の維持の上での崩壊防止と浸食防止の役割は、昭和30年から現在へ持続して評価されている場合が多い。大中の評価が減少する場合と増大する場合がほぼ相殺しあって以前と変わらず、現在も同じ割合で高く評価されている。休息の場としての評価は以前にも少なく、それが現在にも持続している。山村風景の評価の変化も同様である。山村風景、休息の場の評価は環境の評価ということであろうが、昭和30年にもきわめて低く、現在もやはり低い評価しかない。有用植物の利用も資源的利用に含まれるが、昭和30年にもそれ程高い評価ではなかった。現在に評価されだした場合もある一方、生活に余裕の少なくなったのか、かえって以前よりも評価されなくなった場合の方が多い。

以上の土手野草の評価の変化は、農業生産の近代化、自給的経済の低下とともに進んできたと考えられるが、山村における活性化、農業の基盤強化にとって山村環境の特徴や資源を活用する上で、広い面積を占め、豊かな資源である土手野草の多面的利用とその有機的関連づけが重要な課題であると考えられる。

表8 昭和30年から現在の土手野草の機能評価変化

評価	有用植物	山村風景	崩壊防止	浸食防止	休息の場	家畜飼料	有機肥料
大中→小無	6 8	3 4	3 7	3 6	3 3	16 34	14 22
大中→大中	5 5	3 3	17 17	10 10	2 2	2 2	6 6
小無→小無	5 5	10 16	4 7	5 7	12 18	1 6	1 6
小無→大中	4	1 6	1 11	1 5	3	1	4
計	16 22	17 29	25 42	19 28	17 26	19 43	21 38

注：欄内、右の数字は現在または30年に回答の無かったものを評価無しとして集計した数字。

## 3 山村住民による水田土手野草の保全と利用

## (1) 土手草刈り途中に刈り残す野草

非持地区住民へのアンケートにおいて土手の草刈り途中に刈り残す野草が有るか質問した。急傾斜の土手で動力草刈り機を使用しての草刈り作業は重労働でもあり、普通、草花を鑑賞するゆとりはないものと考えられる。しかし、非

持地区に限らず、土手や畦に周囲が刈られているのに美しい草花がそこだけ残されている所を見掛けることもよくあるのである。そこで、こうした質問をし、表9に整理しているが、刈り残しの有無を回答した54戸の内、30戸までが刈り残すことがあると回答している。また、刈り残す種類を上げた人が24戸である。6割近い人が草刈りの途中にも、美しいか、有用かと植物の種類を見分けて、刈り残していることに感心させられる。

刈り残される種類は、23戸の回答で25種類に及んでおり、実際、名前の判らないで残すものもあるだろうから、もっと多くの種類が刈り残されることがあると考えられる。2戸以上が残す種類としたものを上げると、ユリ、ヤマユリ、オニユリで合わせると6戸が残している。続いてリンドウとアヤメをそれぞれ4戸が残し、ホタルブクロ、キキョウ、ナデシコを2戸ずつが残している。1戸ずつであるが、フシグロセンノウ、オミナエシ、ホウズキ、ワ



表9 草刈り途中、刈り残し野草

野草種類	指摘戸数				用途		
	4	3	2	1	花	食	薬
ユリ		○			*		
ヤマユリ			○		*		
オニユリ				○	*		
リンドウ	○				*		
アヤメ	○				*		
ホタルブクロ			○		*		
フシグロセンノウ				○	*		
キキョウ			○		*		
ナデシコ			○		*		
オミナエシ				○	*		
ホウズキ				○	*		
ワレモコウ				○	*		
アザミ				○	*		
ネジリバナ				○	*		
タンポポ				○	*		
オオイヌノフグリ				○	*		
シダ				○			
カラスノエンドウ				○	*		
ジョチュウギク				○	*		*
カラマツソウ	○					*	*
ゲンノショウコ		○					*
ドクダミ			○				*
ヨモギ				○		*	
山フキ		○				*	
ニラ				○		*	
美しい花				○	*		
計	25種	指摘戸数計23戸 刈り残し有り30戸 無し24戸					

注：用途凡例，花は鑑賞，食は摘草食草，薬は薬草。

レモコウ、アザミ、ネジリバナ、タンポポ、カラスノエンドウが上げられている。これらは美しい花を咲かせる種類であり、比較的一般的に知られている種類である。こうした種類が土手の中に自生している点でもこの地区の土手野草の豊かさを示している。名も知れぬ草花も美しい花を咲かせ、ふと眺め、その眺めのために草刈りの手を休めるゆとりと楽しみも存在していることが判るのである。しかし、名前を知らない草、花が咲かないと種類の判らない花は、花の咲いていない時期に刈り払って、花の時期に咲かないことも多いと考えられる。草の生活形にもよるが、花が咲き、実がなければ、繁殖できないことも確かである。地区一体にありふれた種類、ヤブカンゾウやヒルガオ、ヤマゼリなどは美しい花を咲かせる種類なのに、刈り残し、眺めるといった対象にはなっていない。豊富に存在している間はどこかに花が咲き、実をつけて繁殖できるのでよいが、一旦減少を始めると加速度的に衰退に向かうことが考えられる。

以上は美しい花の咲く種類であるが、有用な植物の種類も24種の中に6種類が上げられている。すなわち、薬草となる高遠草（アキカラマツ）、ゲンノショウコ、ドクダミと食草となるフキ、ニラ、ヨモギである。高遠草は4戸とゲンノショウコは3戸であり、ドクダミは2戸であり、育成し利用されていることがわかる。フキについても3戸で同様であろう。土手の野草として多く存在し、実際利用されているツリガネニンジン（トトキ）、ナンテンハギ（アズキッパ）が刈り残す種類には上げられていないが、一帯に多く見られ、また、利用されるのが春で、草刈りの時期と採取される時期と相違していることがその理由であろうか。繁殖育成を意図的に考えるということもできるのではないだろうか。ヨモギやシオデなども同様である。

## (2) 失われた野草の種類

以前に存在していたことを記憶していた種類が、現在は見られなくなったと感じられる種類を上げてもらったが（表10）、失われた野草があると答えたのは11戸、無いと答えたのは19戸であるので、この地区、あるいは自分の所有している土手の野草の種類が減少していると感じている人は少ないようであり、実際、前述しているように植物の種類は豊富であり、在来種と考えられるものが多い点からほとんど減少してはいないのであろう。しかし、減少した種類を11戸の人が上げており、クローバー、ブタクサなどの外来植物の種類が上げられている点はかえって在来種によって駆逐されていったと考えられるのであるが、オミナエシ、ナデシコ、ワレモコウ、スマレ、ネジリバナ、リンドウ、ホトトギス、カンゾウ、ホタルブ

クロ（フ克蘭ボ）、キキョウ、オキナグサなどの減少が指摘されているが、これらは山野草ブームで評価されている種類であり、愛好者の採取によるかどうかはわからないが、根絶やしになったとすれば残念なことである。少なくなったと感じられているが、実際に存在しているナデシコ、ホタルブクロ、ワレモコウなどは繁殖を計ることも必要なのではないだろうか、実際草刈り途中で刈り残す種類に上げられたものと重複しているものが9種あり、美しさや有用さが意識されることで残され、存続していることが分かる。また、ありふれていると考えられているスマレ、タンポポ、ヘビイチゴ、クサボケの減少が指摘されている点にも注意する必要があるだろう。カンゾウと指摘されたものが実際はヤブカンゾウであれば現在豊富に存在している。そのヤブカンゾウも土手によっては植生が変化し、全く見られなくなっている場合もあるのだろう。アキカラマツ、ゲンノショウコもヤブカンゾウと同様のことが言える。

### (3) 山菜・茸・野草の利用

表10 失われた野草

野草種類	刈り 残し	指摘戸数				用途 花 食 薬 外
		4	3	2	1	
オミナエシ	*			○		*
ナデシコ	*				○	*
ワレモコウ	*				○	*
ホトトギス					○	*
キキョウ	*				○	*
リンドウ	*			○		*
オキナグサ					○	*
カンゾウ					○	* *
ホタルブクロ	*	○				*
クサボケ					○	* *
ネジリバナ	*				○	*
スマレ					○	*
タンポポ					○	*
ヘビイチゴ					○	
カラマツソウ	*				○	*
ゲンノショウコ	*				○	*
クワイモ ?					○	
ナマリ ?					○	
クロウバー			○			
ブタクサ					○	*
ヒルムシロ					○	
水草					○	
計	21種	9種	指摘戸数計11戸 有り11戸 無し19戸			

注；用途凡例、表9注と同様。外は外来種。

広く山菜、茸、野草の利用について、家族の利用者と利用種類をまとめたのが表11である。山菜・茸・野草の利用は44戸が有りと回答し、8戸が無いと回答している。44戸の内複数の利用種類を32戸が上げているが、利用の種類は、茸が35戸、山菜が28戸、食草が14戸、生花が10戸、薬草が6戸、庭に移植が7戸、眺めは4戸であり、山村住民の多くが恐らく古くから利用してきた茸と山菜・食草の利用を現在でも多くが行っていることがわかる。茸と山菜・食草の利用は山村の地域的な食文化の一面を示しているものでもある。薬草の利用も古くから伝わった民間療法としてのものだろう。また、趣味的にも生花、庭への移植、眺めと楽しんでいる人が相当いることがわかる。

山菜・茸・野草の利用を行っているのは、家族の内世帯主が25戸、妻が19戸であり、その中で夫婦ともが行っているのが11戸であり、家族全体で利用が7戸、母が6戸、長男、長

女が3戸である。世帯主夫婦が山菜・茸・野草利用の主となっており、茸は33戸中夫が20戸と主に、食草は12戸中妻が6戸と主に、山菜は32戸中夫婦それぞれ11戸と同じ程度に行っており、薬草は夫が、生け花は妻の趣味となっている場合が多い。父は登場せず、母の6戸における山菜・茸・野草の利用が目立っている。山菜、茸は家族全員の利用が3戸と4戸見られる。食や薬、楽しみは家族の誰かが採取してきても、家族全体の食膳にのぼり、また、屋内や庭の飾りとして楽しまれ、家族共通のものでもあるわけである。夫婦と家族全体を合わせると29回答となり、山菜・茸・野草を利用している65回答の半数に近くなるが、これも山

表11 家族の山菜・茸・野草利用

家族	利 用 種 類							計 延	
	山 菜	茸	生 花	菜 草	食 草	庭 移 植	眺 め		
世帯主	11	20	1	3	1	2	1	25	39
妻	11	1	5	1	6	2	1	19	27
家族	3	4			1			7	8
長男・女		2	1					3	3
母	5	3	2	1	2	2	1	6	16
他					1	1	1	2	3
不明	2	3			1			3	6
計 延	28 32	35 33	10 9	6 5	14 12	7 7	4 4	65 104	102

表12 山菜・茸・野草利用の場所

利用場所	利 用 種 類								計 延	
	山 菜	茸	生 花	菜 草	食 草	庭 移 植	眺 め	不 明		
庭		2					1		3	3
栽培	1	2							3	3
土手	12		5	6	10			1	21	34
水路沿い								1	1	1
近くの山林	13	23	4		1	3		2	31	46
奥山	1	4						1	5	6
計 延	28 27	35 31	10 9	6 6	14 11	7 3	4 1	5	64 104	93

村の家庭生活に野山の自然が活かされていることを示しているものである。

利用採取の場所と利用の種類を表12に示している。利用場所は近くの山林が31戸、土手が21戸であり、奥山は5戸で、これ以外の場所での採取はあまり見られない。野草利用の上で、土手の比重の大きさを示しており、また、より以上に山菜・茸のいずれにも近くの山林の活用を示している。奥山は山菜、茸の採取に利用が見られるが、水路沿いや道端での採取はほとんど見られない。

#### (4) 山菜・食草の利用と茸の利用

山菜・食草の利用については、山村の豊富で身近な資源の利用であり、長い食習慣にもなってきたものであろう。山菜・食草の区別は特別、存在しているわけでは無いが、土手などの春の草摘みなどを意識して回答してもらうために、山菜・食草の項目で記入をお願いした、その結果は表12に示されているが、山菜・食草種類に重複があり、混合して考えられている。野草利用の有無の回答のあった44戸の内、山菜利用が28、食草利用が14であったが、両方の利用が11であり、集計では31となっている。その内、食草利用の14の内、11が山菜利用と重複した回答である。場所では山菜が近くの山林と土手の両方で同じぐらいに行われている。一方、食草利用はほとんど土手である。土手で採取できる野草はほとんど食草と考えれば、土手における食草利用は22に及び、回答44に対して半分に達する。山林では奥山1を含めて14であり、土手の利用よりも少ない。

利用している種類は、山菜の代表格のタラノメ、ウド、ワラビ、ゼンマイが上げられ、それぞれ、6戸、4戸、11戸、1戸となっており、ワラビ、タラノメの採取が多い。フキは山でも土手でも採取できるもので、最も多く14戸が利用し、フキノトウも5戸が利用している。土手に一般にも多く生育して春の摘み草となるヨモギ、ナズナの利用も8戸と5戸が利用し、ノビル（ねんぶる）とナズナもそれぞれ3戸ずつの利用がある。非持地区の水田土手には食草となるナンテンハギ（あずきっぱ）とツリガネニンジン（ととき）が目立って生育しており、それらの利用もそれぞれ6戸が利用し、目立っている。その他、ニラ、ミツバ、セリ、サンショウ、アケビなどの名前が上げられている。以上の様々な種類は何種類かを同時にまたは季節の折々に採取して利用しており、1種だけの種類を上げたのは6戸、2種を上げた

のが5戸、3種を上げたのが8戸、4種以上を上げたのが6戸となっている。

茸の利用についても表12に示している。茸の利用は33戸の8割に及ぶ住民が行っている。山菜・食草と異なる点は、採取場所として近くの山林が多く、奥山、栽培もあるが、土手では考えられないものである。また、家族の中で圧倒的に世帯主が多く、31戸の回答の内、22戸を占めている。採取の種類は21戸の回答の内、マツタケが10戸と多く、雑キノコの回答は11戸で、キノコとして一般的で値打ちのあるシメジが7戸、クリタケが6戸、アカタケが4戸であり、その他、シモシメジ、クロカワ、コムソウ、ホーキタケ、アワタケ、シモフリ、ナメコの名前が上げられている。雑キノコは様々な種類を総称しており、ほとんどが多種類のキノコを採取していることがわかる。

キノコの採取時期の多くは秋であろうから、春・夏の山菜の楽しみから、秋の楽しみとして季節毎の楽しみが存在している。また、自家用の楽しみと同時にマツタケなどの換金できるものもあり、山林の活用としてキノコ類の増殖ができれば山村の生産物の拡大となるであろう。土手が水田に対して生産面にほとんど利用されない場所と考えられると同じように、山林も林業不振の山村環境の中で生産的に利用されない場所、資源的価値の無い土地と考えられるだろう。しかし、土手も山林も山菜や茸、食草の採取によって楽しまれ、また、マツタケなどのように副産物が主産物以上に資源的価値を持つ場合もある。

#### (5) 野草の趣味的利用

野草の趣味的利用といえば、生花と山野草であり、折々の眺めとしての楽しみであろう。また、実用的な点でもあるが、薬草も含めて見ていきたい。この結果も表12に示しているが、こうした趣味的利用を行っている住民は44戸の内、18戸であり、およそ半数ぐらいである。その中で生花の利用が10戸であり、庭に植物を移植いわゆる山野草も含め7戸である。薬草は6戸と意外に多くはない。

家族の中での利用では19戸の回答の内、妻が10戸で多く、世帯主は5戸と少ない。

生花利用の半数以上は妻であり、妻の趣味の中で生け花が30回答の内16と半数以上に達している点と適合している。利用する種類まで上げた人は10戸と少ないが、生花ではアザミとツルウメモドキが2戸で、他はアヤメ、キキョウ、マンサク、ヤマボウシ、ネコヤナギ、ススキ、モミジが1戸ずつであり、野草の様々な種類が季節の折々に利用されているのであろう。

生け花趣味と野草の生花利用の重複は3戸しか見られずあまり多くはない。趣味としての生花は案外、園芸的な栽培種なのかもしれない。園芸趣味としては夫が9戸、妻が4戸であるからそれ程多いわけでもなく、夫か妻が園芸趣味で、同時に妻か夫が生花趣味といった重複も、2戸と少ない。生花のためにわざわざ草花を購入してくることは、こうした山村環境では考えにくい点であり、園芸趣味とまで意識されることなく、草花を育て、利用していることが妥当な判断と考えられる。これは逆に生花趣味自体も日常生活の中で、趣味とも考えることなく、花を活けることが行われていると判断され、野草の生花利用が、すなわち生花趣味とはなっていないことに示されてもいる。豊富な野草、彩り豊かな庭の草花はほとんど無意識に生花に利用され、無意識に趣味豊かな生活を作っていることがうかがえるのである。これは土手の草刈りにおいてふと草花を刈り残すことがあるのが、51戸の内、30戸にも及んでおり、その内、美しい草花のための刈り残しが18戸を占めていることも関係していると考え

えられる。これは山野草の庭への持ち込みと庭木、盆栽、園芸、庭園の趣味との関係において同様の関係の無さがあり、豊かさへの無意識ということができるのではないだろうか。

薬草はアキカラマツ（高遠草）とゲンノショウコが4戸ずつ、ドクダミが3戸と比較的特定している。薬草利用はすべて土手であるが土手における薬草の刈り残しとの関係においても、薬草に利用する回答が6戸と少なく、薬草を刈り残す6戸との重複もただ1戸にすぎないが、刈り残した薬草を利用することもあると考えられ、やはり、潜在的にもっと多くが野草を薬草として利用していることが考えられる。

野草の眺めも4戸とごくわずかであり、意識されることの少なさを示している。土手の利用として山村風景への評価が表6に見たように現在でも少ないことも関係している。こうした無意識さは、風景の美化運動が叫ばれ始めると美化による既存の風景の豊かさへの破壊につながる恐れがある。美化の方法の多くが園芸種の導入であり、また、沿道の部分に集中し、ある種類の草花だけを育成して統一と同時に単純化することもあり、山村風景全体の豊かさを損なうことになるのである。山村の豊かさと住民の趣味の豊かさが意識的なものとならなければ、その環境を改変する事態となった時、折角の豊かさを保存し、育成する可能性があるにも係わらず、住民自ら改悪することに努力していることもあるだろう。

#### (6) 土手野草の生物環境としての意味

土手の草地には蝶、とんぼ、ばったなどの昆虫類が豊かに生息している。また、とかげ、へび、かえるなどの動物の生息、様々な鳥類の飛来もある。水路には水棲昆虫や沢蟹が棲息している。また、場所によっては魚類のそ上もあるだろう。水田環境は従来、こうした豊かな生物相を維持していた。山村の土手の広がりには現在でも豊かな生物相が維持されている。これらの生物相の維持は昔よりあまり変わらない土手の草地管理の状態と関係してきたことが原因と考えられる。除草剤の使用などの新しい草地管理の方法はこうした生物相を激変させるかもしれない。また、草地管理の放棄も自然に帰る点では生物相を豊かにするかもしれないが、農業にとって害虫、獣害などこれまでと異なる影響が出てくるかもしれない。山間農地は昔から鹿、猪による農作物の被害に悩まされてきたものであるが、近年の山林利用の衰退が獣害の動向に変化をもたらしたと考えられることもあってはならないだろうか。

ここで指摘しておくことは、土手野草の維持管理の方法とまた、野草の利用には生物相の生態的研究が必要であるということである。山間地の農業にとって自然環境と生物相との共存も必要である。また、豊かな生物相の維持は山村以外の環境の貧困化の中で山村の魅力を増大させるものとなってきていることにも注意を要する。

## 4 む す び

土手野草の実態と住民による維持と利用の実態の両面を見てきたのであるが、概観的に言えることは山間地の水田土手は豊かな野草の生育地であり、これは住民の維持管理労働のもとに成立しており、また、住民は様々な形で野草を利用しているということである。

こうした土手の状態が今後、継続するかは農業の継続にかかっているが、山間地としての困難な状況は高齢化などの農業労働の問題と必要とされている農地基盤整備の問題である。農業労働の老齢化は農業の存続自体を困難にきており、兼業化は農業労働の軽減を必要

とし、こうした農業の存続のためには基盤整備を必要としてきている。そこで、土手野草の将来とすれば、農業放棄の後、原野か山林へと回復するか、維持管理の労力の不足のために省力的な方法で維持されるか、基盤整備によって改変されるかのいずれかであろう。いずれにしても現在の豊かな土手野草が存続する可能性は少ないようである。

一方、山村住民の生活面から考えれば、山村の豊かな自然環境の中で土手野草の担っている役割も相当大きく、その喪失は山村環境の魅力を大きく損うものであろう。

以上のような土手野草に関する農業生産面と住民生活の点での矛盾はこのままでは徐々に悲観的な相乗作用で山村全体の衰退につながるのではないだろうか。そこで、個々の問題としてでは無く、結合することによって解決の方向が見出せるのではないだろうか。

農業生産の場の水田を維持するために、土手野草の管理はやむをえない労働と考えられているが、豊かな環境維持として土手野草の維持を考えるならば、有用な野草の育成と利用が管理労働と平行して行われることになるのではないか。実際、土手野草の管理労働の中に無意識的、意識的に管理と平行した野草の利用、育成も行われている。フキやヨモギなどのように商品化される野草もあり、農業生産の面にも補完できることもあるのではないか。あくまで補完的なものではあるが、さらに、薬草や草花として商品開発することも可能ではないか、その場合にも畑のようにせず、野草として生態的群落として育成することが土手の多様な役割を発揮させる上で必要である。山林も山菜、茸の利用などから土手の野草と同様のことがいえる。

さらに過去に行われていた多様な土手野草の利用を学ぶ必要がある。以前には不可欠であった有機肥料の採取も見直す必要があり、これは同時に家畜飼料としての利用も見直すことにつながる。即ち、かつて存在した野草——家畜——堆肥——水田・畑という有機物の循環利用の再現といったことである。これは同時に多品目農業生産の実行にもなる。この生産的な循環利用を生活面での利用や楽しみの家族労働で成り立たせることができるならば、山村の将来は発展性に富むものであろう。

一方、維持管理のための労力の問題が残るが、山羊の放牧による管理、草刈り回数や時期の検討による生態的な検討、基盤整備と同時に土手斜面の労働の安全と容易さのための検討によって解決方向が見出せるのではないだろうか。基盤整備に伴う土手斜面の構造の改変は土手の生産性が評価されれば農地と一体として効率的な設計が可能となり、また、既存の野草の土手の維持や法面緑化への再利用といったことも必要であろう。

今後の課題は大変多く見出せるわけであるが、基本的に住民自身が環境の豊かさをこれまで無意識に享受していたものを現状認識と豊かさの自覚から出発し、単発的な解決策では無く、生産面、生活面、農地から山林、自然環境、地域社会の広い関連を総合した解決策が必要ではないかと考える。

この研究を進めるにあたって、出発点を振り返ってみると1989年の春から今回の調査地で野草の観察会を始めたことであった。調査地は丁度、農地基盤整備方法の検討のため長谷村と信州大学農学部の木村教授、千野助教授が取り上げていた場所と一致しており、山間地の農業の問題と野草の豊富さが結合する端緒となった。1989年秋には造園演習の中で学生の調査として非持地区の農家庭のアンケート調査を行うことにしたが、これに便乗して水田土手の評価と利用に関する調査を行った。1990年には土手の植生調査を行い、この結果は山間地

水田土手の野草維持の実態に関する研究論文として日本造園学会に発表している。この土手野草の実態と住民の意識調査とを結合して論じたものが、今回の研究である。一方、日本の農政の中で中山間地の農業基盤整備が重視されてきており、木村教授を中心に中山間地農地の評価、資源利用に関する検討が進められることになった。この成果は関東農政局計画部資源課の手によって「平成2年度 総合整備計画手法調査報告書」として取りまとめられている。この検討作業の一部として今回の研究の概要が報告されたが、研究論文として書き改めて発表することとした。また、土手野草の豊かさと住民の享受について、長谷村民と信州大学農学部教官による南アルプス入野谷講座という公開講座の1990年の実施の中に取り上げており、その継続として1990年に調査地において数回にわたる住民のための土手野草観察会が行われた。また、長谷村においての様々な調査研究に日本生命財団の研究助成が1989年・1990年と行われ、この研究においても有効に利用させていただいた。

本研究の執筆にあたって主に分担を示すと、野草観察、植生調査の実行、分析は馬場多久男が田中 誠とともにやり、住民のアンケート調査は伊藤精悟と田中 誠が行った。全体を通じて伊藤が文章を書き、馬場が検討、校閲するという共同作業を行った。

以上の調査と論文作成の過程に、まず、調査対象地の住民の方々に、山村の日常生活における野草との関わりを一緒に考えていただいた南アルプス入野谷講座の方々に感謝する。木村教授を始め長谷村における共同研究を進めた農学部の同僚と助成をいただいた日本生命財団に感謝する。

## 参 考 文 献

- 1 馬場多久男・伊藤精悟・田中 誠，山間地水田土手の野草維持の実態に関する研究，造園雑誌，第54巻，第5号，pp. 167-172，1991.
- 2 南アルプス入野谷講座，山村の生活を楽しむ，信州大学農学部・長野県長谷村，1991.
- 3 大養 孝，花の万葉集，グラフィック社，1985.