山村農業の変化

——長野県の山村集落における作目構成の変化を通して——

木村和弘
信州大学農学部農業工学研究室

I はじめに

山村での過疎が問題にされてから久しいが，山村の人口流出は一時ほどの激しさはないものの相変らず進んでいる。そして山村の生活基盤としての農業も，①農業労働力の減少と高齢化，②作目構成の変化，③不作付地や荒廃地の発生等の諸問題を生じている。

山村農業は，山村のおかれている自然条件と山村をとりまく社会的経済的条件によって特徴づけられてきた。自然条件として，山地の多いこと，標高の高いこと，気象条件の厳しいこと等があげられ，これらの条件は山村の農地農業に対して，傾斜地の多さ，耕地面積の狭小，作目選択の幅の狭さ，作目の固定性等をもたらした。

この厳しい自然条件と山村をとりまく社会的経済的条件によって農家自体が変化し，山村農業も大きく変わってきたのである。

このような変化は，各集落の作目構成の変化に集約的に表示される。これは山村住民の農業への対応の結果を表わしている。ここで云う「集落の作目構成」は，いかなる作目の組合せにより，山村集落の農業が形成されているかを示すものである。

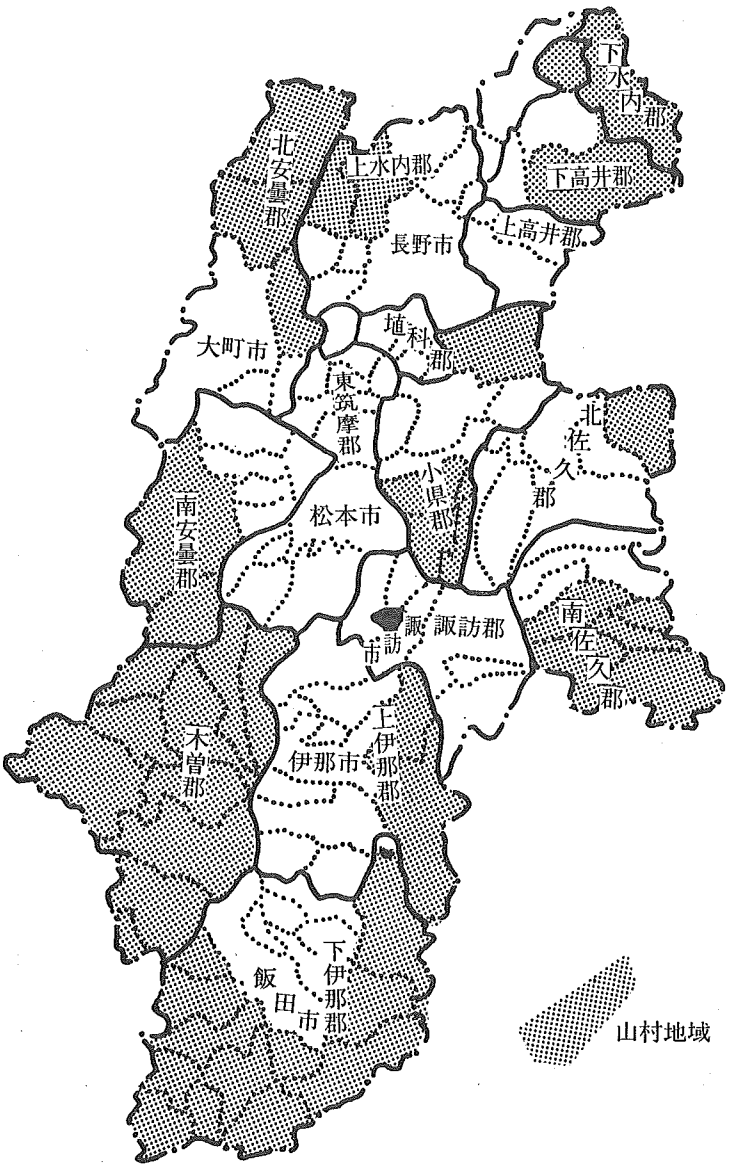
そこで本文では，長野県の山村の全集落を対象として，1960年から1980年までの20年間の各集落の作目構成の変化と耕地面積，耕地利用率等の関連を検討し，農業の変化を考察した。本文は既に行ってきた長野県下伊那地域の15年間の検討[1]を拡大したものである。

このような作目構成に着目した広域の農業に関する研究には，有薗による近畿地域の市町村を対象とした研究[3]や浮田による京都府を対象とする研究[4]がある。

本文の構成は，Ⅱで対象地域と検討方法を述べ，Ⅲで地域全体の土地利用を概観した。Ⅳで集落毎の作目構成の変化と他の要素との関係を検討した。Ⅴで作目構成が著しく変化した集落をとりあげ，その実態を示した。

なお，本研究で集落単位で検討したのは，①現在の山村の社会的状況を端的に表わしているのが，人口流域の結果生じた過疎化である。この現象は市町村の領域全域で発生しているのではなく，生活の場としての集落の範囲で生じていること，②山村では地形や土地条件が複雑で，隣接する集落でも生産・生活の形態が異なる場合が多いこと，③集落のもつ意識構造の違いが農業への取組み方に差を生じている場合が多いこと等の理由による。

1985年9月30日受付



図―1　長野県の山村分布

郡名	市町村名	集落数
木曽郡	木曽福島町	21
	上松町	15
	南木曽村	35
	楢川村	9
	木祖村	19
	日義村	15
	開田村	16
	三岳村	16
	王滝村	8
	大桑村	12
	山口村	16
南佐久郡	小海町	26
	川上村	8
	南牧村	9
	南相木村	10
	北相木村	9
北佐久郡	軽井沢町	16
小県郡	長門町	19
	真田町	33
	武石村	17
	和田村	16
上伊那郡	高遠町	48
	長谷村	33
下伊那郡	阿南町	43
	清内路村	9
	阿智村	37
	浪合村	9
	平谷村	10
	根羽村	16
	売木村	5
	天竜村	27
	泰阜村	21
	大鹿村	24
	上村	11
	南信濃村	30
南安曇郡	安曇村	14
	奈川村	8
北安曇郡	八坂村	33
	美麻村	33
	白馬村	26
	小谷村	46
下高井郡	山の内町	18
	野沢温泉村	8
上水内郡	戸隠村	47
	鬼無里村	28
下水内郡	栄村	31
合計	46	960

II　対象地域と検討方法

長野県には1980年現在122の市町村があり，このうち農林統計の農業地域経済地帯区分で「山村」注1)に区分されるのは図―1に示した46町村である。本文では，この46町村に存在する960の農業集落注2)を対象として農業の変化を検討した。なお，この46町村のうち31町村は，法定過疎地域となっている。

本文で用いた作目構成は，(i)各作目の作付面積の割合から求めるもの（以下「作付比率による作目構成」という），(ii)各作目の農業粗生産額の割合から求めるもの（以下「農業粗生産額による作目構成」という）の2種類である。

(i)の作目構成は各集落の土地利用の状況，それも土地利用の割合を表わすものであり，作目構成に表われた作目間の集約度の違いを充分に示すものではない。そのため(ii)の作目構成を求めることにより，作目間の集約度を表わすことにしたのである。

この2種類の作目構成決定にあたって，用いた資料，手法は以下の通りである。

① 各集落の原資料は1960，1970，1975及び1980年の農業センサス集落カードである。

② (i)の方法に用いた作目は，集落カードに記載されている山村を代表する，稲，麦雑穀類，いも類，豆類，工芸作物類，野菜，花卉，飼料作物，果樹，桑の10種類であり，(ii)の方法に用いた作目は，飼料作物に変え畜産（乳牛，肉牛，豚の飼育頭数）を加えた10種類である。

③ 作付比率による作目構成を求めるには，集落ごとに各作目の作付面積（果樹・桑については植栽面積）の構成比率を求める。この作付比率の大きい順に配列し，土井2)によって示された「修正ウィーバー法」注3)により作目構成と作目数を決定した。

④ 農業粗生産額による作目構成を求めるには，集落ごとの各作目の農業粗生産額の構成比率を求めた。この農業粗生産額は，長野県下の各作目の単位面積当りおよび単位頭数当りの平均農業粗生産額から算出した。そのため農業粗生産額は概算であり，あくまでも一つの目安でしかない。以下の方法は③で述べた通りである。

III　長野県の山村地域の土地利用動向

長野県の山村地域全体の耕地面積および作目別作付面積の推移を表―1に示した。

山村地域全体の作付面積は，年々減少の一途をたどっている。1960年24,261.9haであった作付面積は，1970年に18,475.2ha，1975年に16,204.2ha，1980年に15,479.3haになった。20年間に36.2%の減少をみたのである。

作付面積の減少は，耕地利用率注4)の低下をまねき，60年に110.4%であったものが70年以降90%台に低下した。この結果，耕地内部に不作付地が発生するようになった。この不作付地の多くは，耕作放棄によって生じた荒廃地であった。作付面積の減少は耕地面積の減少を伴っており，60年に21,972.0haの耕地面積は，80年に16,959.6haになった。その減少率は22.8%である。

このような作付面積の減少は各作目間で大きな差異が見られ，各作目の作付比率は各年度

表―1　長野県の山村における作目別作付面積の推移

単位10a（　）は%
（　）の下の数字は1960年を100とした指数

作目＼年度	1960年		1970年		1975年		1980年	
米	85,602	(35.2) 100	82,879	(44.9) 96.8	65,174	(39.6) 76.1	58,444	(37.8) 68.3
麦・雑穀	41,755	(17.2) 100	6,749	(3.7) 16.2	2,882	(1.8) 6.9	3,759	(2.4) 9.0
いも類	11,389	(4.7) 100	4,492	(2.4) 39.4	3,024	(1.9) 26.6	2,512	(1.6) 22.1
まめ類	27,867	(11.5) 100	9,204	(3.4) 33.0	6,783	(4.2) 24.3	6,260	(4.0) 22.5
工芸作物	7,559	(3.1) 100	5,284	(2.9) 69.9	4,180	(2.6) 55.3	4,405	(2.8) 58.3
野菜	25,582	(10.5) 100	34,939	(18.9) 136.6	45,762	(28.2) 178.9	50,482	(32.6) 197.3
花卉	24	(0.0) 100	418	(0.2) 1741.7	764	(0.5) 3183.3	961	(0.6) 4004.2
飼料作物	9,518	(3.9) 100	11,174	(6.0) 117.4	10,428	(6.4) 109.6	11,891	(7.7) 124.9
果樹	4,138	(1.7) 100	6.416	(3.5) 155.1	6,594	(4.1) 159.4	6,723	(4.3) 162.5
桑	29,227	(12.0) 100	23,192	(12.6) 79.4	16,437	(10.1) 56.2	9,355	(6.0) 32.0
合計	242,619	100	184,752	76.1	162,042	66.8	154,793	63.8
耕地面積	219,720		201,971		176,842		169,596	
耕地利用率	110.4%		91.5%		91.6%		91.3%	

ごとに大きく変化している。

1960年に作付比率が10%以上の作目は，稲（35.3%），麦雑穀（17.2%），桑（12.0%），まめ類（11.5%），野菜（10.5%）の5作目であり，麦雑穀，まめ類の作付面積の多いことが特徴的であった。

1960年から1970年の変化は，麦雑穀，まめ類，いも類の作付の急激な減少である。これら3作目は，60年の作付面積と比すると，それぞれ16.2%，33.0%，39.4%になり，作付比率も3%台に低下した。これら作目の作付面積の減少は6,056.6haにおよび，60年の全作付面積の25.0%に相当する。一方この期間に作付面積を増加させた作目は，果樹，野菜，飼料作物である。しかしこれら3作目の増加面積は1,329.1haで，麦雑穀，まめ類，いも類の減少面積のわずか21.9%にすぎず，減少面積をカバーすることができなかった。その結果，全作付面積は減少し耕地利用率も低下したのである。

全作付面積の減少に伴い，60年と同規模の作付面積を保った作目や減少程度の少ない作目は，相対的に作付比率を高めている。そのため，70年以降の各作目を見たとき作付比率が高率でも一概に作付面積を拡大したとは云えないのである。このように相対的に作付比率を高めている作目は，稲・桑である。この2作目は，作付面積の上では60年よりも減少しているが，麦雑穀などのような急激な減少を生じなかったために作付比率は増加し，それぞれ44.9%，12.6%になっている。

1970年から1975年には，さらに作付面積は減少した。麦雑穀の作付比率は1.8%になり，いも類，まめ類，さらに稲，工芸作物，桑も減少する。稲の減少は70年以降の生産調整の影響である。しかし作付比率の上からは40%を保ち続けている。この時期に作付面積を拡大したのは，野菜，花卉，果樹であった。

1975年から1980年になると，作付面積の増減はそれまでと若干異なった様相を呈してくる。いままで減少の一途をたどってきた麦雑穀，工芸作物が増加するのである。稲は60年の作付面積の68.3%に減じたが，作付比率は37.8%と依然と高い比率を保っている。野菜は作付比率32.2%となり，稲と並んで山村農業の2大作目となってきたのである。

Ⅳ　各集落の作目構成の変化

前章で山村地域全体の作付面積の動向を概観したが，本章ではⅡで述べた集落ごとの作目構成を求め，その結果をもとに各集落の農業の変化を検討する。

1　各集落の作目数[注4)]の推移

作付比率による作目構成は，各集落の土地利用状況を表わしている。この作目構成に表われる作目数が多ければ，多作目的な土地利用形態を，少なければ単作的な土地利用形態を示すと云える。しかし各集落では，各年度ごとにいろいろな変化をしている。

各集落の20年間の作目数の変遷は，表一2に示すように29通りに分類される。

20年間作目数が変化せず固定していた集落は119集落（12.4%）で，他の841集落（87.6%）は何んらかの変化をしてきた。このうち，60年以降作目数を減少させている集落（例えば60年4作目から70年2作目，80年1作目というような形態をとる集落）は500集落に達する。そしてこの500集落のうち439集落（87.8%）は80年に1作目または2作目形態となり，単作化，少作目化の方向に進んできたのである。

それに対して60年から80年の間作目数を増やし多作目化をはかってきた集落は47集落で全体の4.7%にすぎないのである。

それ以外の294集落は，作目数の変化が一定せず，減少したり増加したりをくり返している集落であった。294集落のうち特徴的な動きを示すのが，60年から75年まで作目数を減少させ，その後75年から80年にかけて作目数を増加させた152集落である。これらの集落では単作目または少作目化を目指してきたが，75年以降3作目以上の多作目化を指向するようになったのである。

これとは逆に60年から75年に作目数を増加させ，その後作目数が減少する集落は64集落であった。

以上のような作目数の変遷をとる山村集落は，以下の3つに大きく分けることができる。

①60年以降作目数が固定している集落。

②60年以降作目数を減少させ，単作目化，小作目化をしている集落，この集落の中には作目数の増減をくり返し，80年に作目数を減じた集落も含まれる。

③60年以降作目数の減少，増加をくり返し，80年に作目数を増加させた集落，この集落の中には60年以降作目数を増加しつづけた集落も含まれる。

表―2　作付比率による作目構成に現われた作目数の変化

1980年の作目数	作目数の変化の様相	集落数	割合(%)
1作目	・'60年から'80年まで一貫して1作目	63	6.6
	・'60年2作目以上から減少して'80年1作目に	260	27.1
	・'60年の作目数以上に増加して，以下減少して1作目に	29	3.0
2作目	・'60年から'80年まで一貫して2作目	46	4.8
	・'60年3作目以上から減少して'80年2作目に	179	18.6
	・'60年1作目から増加して'80年2作目に	9	0.9
	・'60年の作目数から減少し，その後増加して'80年に2作目	59	6.1
	・'60年の作目数以上に増加し，以下減少して'80年に2作目	28	2.9
	・'60年の作目数以上に増加し，その後減少して1作目，さらに増加して2作目	2	0.2
	・'60年の作目数以下に減少し，その後増加して2作目以上に，さらに減少して2作目	20	2.1
3作目	・'60年から'80年まで一貫して3作目	9	0.9
	・'60年4作目以上から減少して'80年3作目に	52	5.4
	・'60年2作目以下から増加して'80年3作目に	23	2.4
	・'60年の作目数から減少し，その後増加して'80年に3作目	58	6.0
	・'60年の作目数から増加し，その後減少して'80年に3作目	25	2.6
	・'60年の作目数以上に増加し，その後減少し4作目以下に，さらに増加して3作目に	6	0.6
	・'60年の作目数以下に減少し，その後増加して4作目以上に，さらに減少して3作目に	12	1.3
4作目	・'60年から'80年まで一貫して4作目	1	0.1
	・'60年5作目以上から減少して'80年に4作目に	8	0.8
	・'60年3作目以下から増加して'80年に4作目に	9	0.9
	・'60年の作目数から減少し，その後増加して'80年4作目に	27	2.8
	・'60年の作目数から増加して，その後減少して'80年4作目に	11	1.1
	・'60年の作目数以上に増加し，その後減少して3作目以下に，さらに増加して4作目に	2	0.2
	・'60年の作目数以下に減少し，その後増加して5作目以上に，さらに減少して4作目に	2	0.2
5作目	・'60年5作目以上から減少して'80年に5作目に	1	0.1
	・'60年4作目以下から増加して'80年に5作目	6	0.6
	・'60年の作目数から減少し，その後増加して'80年に5作目に	8	0.8
	・'60年の作目数以上に増加し，その後減少して4作目以下に，さらに増加して5作目に	2	0.2
	・'60年の作目数以下に減少し，その後増加して5作目以上に，さらに減少して5作目に	1	0.1
作目0*		2	0.2

＊全く作付られなかった集落

表―3　作付比率による作目数と諸要素

作目数＼年度	1960年				1970年				1975年				1980年			
	集落数（%）	耕地利用率%	10a当り農業粗生産額	1戸当り農業粗生産額	集落数（%）	耕地利用率%	10a当り農業粗生産額	1戸当り農業粗生産額	集落数（%）	耕地利用率%	10a当り農業粗生産額	1戸当り農業粗生産額	集落数（%）	耕地利用率%	10a当り農業粗生産額	1戸当り農業粗生産額
			万円	万円			万円	万円			万円	万円			万円	万円
1作目	88(9.2)	95.4	2.91	19.31	271(28.2)	90.0	8.01	55.35	332(34.6)	95.1	19.36	125.37	352(36.7)	93.2	19.66	135.72
2作目	226(23.5)	105.1	2.74	19.71	361(37.6)	92.4	8.30	56.92	352(36.7)	91.1	18.06	118.63	343(35.7)	89.5	20.37	130.07
3作目	270(28.1)	109.8	2.76	17.80	184(19.2)	91.8	7.69	47.36	185(19.3)	86.1	17.21	95.23	185(19.3)	89.7	19.33	96.15
4作目	267(27.8)	116.6	2.74	17.81	106(11.0)	91.4	7.16	43.45	60(6.3)	84.3	16.03	79.84	60(6.0)	89.0	20.85	88.06
5作目	95(9.9)	120.2	2.81	18.77	28(2.9)	93.0	7.23	39.43	24(2.5)	85.4	15.12	74.17	18(1.9)	87.8	16.74	69.35
6作目	14(1.5)	118.4	2.83	15.72	10(1.0)	95.7	6.64	43.89	6(0.6)	90.1	19.65	109.06	— —	—	—	—

作目数＼年度	1960年				1970年				1975年				1980年			
	1戸当り平均耕地面積	水田率%	樹園地率%	畑地率%	1戸当り平均耕地面積	水田率%	樹園地率%	畑地率%	1戸当り平均耕地面積	水田率%	樹園地率%	畑地率%	1戸当り平均耕地面積	水田率%	樹園地率%	畑地率%
	a				a				a				a			
1作目	66.3	73.4	9.7	16.8	69.1	56.7	8.7	34.6	64.8	50.5	8.3	41.2	69.0	48.4	7.1	44.5
2作目	72.0	45.7	13.3	41.0	68.6	44.4	17.7	37.9	65.7	41.4	15.7	43.3	63.9	41.2	11.6	47.2
3作目	64.6	43.2	15.2	41.5	61.6	38.2	18.7	43.0	55.3	37.7	17.8	44.5	49.7	41.3	12.8	45.9
4作目	65.0	36.9	17.3	45.8	60.7	29.3	19.4	51.4	49.8	37.6	16.3	46.1	42.4	40.1	14.6	45.3
5作目	66.7	33.3	18.6	48.1	54.5	26.7	12.7	60.6	49.0	34.5	14.0	51.5	41.4	33.7	23.5	42.8
6作目	55.5	29.2	25.4	45.4	66.1	26.5	11.4	62.1	55.5	18.2	17.7	64.1	—	—	—	—

2　作目数の変化と諸要素

1960年から1980年までの作付比率による作目構成に現われる作目数別の集落数，1戸当り平均耕地面積，平均水田率，平均耕地利用率，10a当りおよび1戸当り平均農業粗生産額を表―3に示した。

(1)　作目数別集落数の推移

作目数別集落数をみると，60年以降各集落は，1作目，2作目へ集中する傾向を示してきた。4作目以上の集落は，60年には376集落存在し，全集落の39.2%を占めていた。しかし，以降減少し70年には144集落（15.0%），75年に90集落（9.4%），80年には78集落（8.1%）になった。変って1作目，2作目の集落が増加した。2作目以下の集落は60年に314集落（32.7%）であったものが，70年に632集落（65.8%），75年に684集落（71.3%），80年に695集落（72.4%）になったのである。

多くの集落での作目数の減少，即ち単作化の傾向は，山村集落だけの特徴ではなく，日本農村すべてに云えることであるが，山村の場合，耕地面積の減少を伴った急激な作付面積の減少により生じたこと，そして次項でみるように畑地率の高い多作目集落で生じたことが特徴的であった。

(2)　作目数と水田率・畑地率

1960年における各集落の平均水田率をみると，作目数の少ない集落ほどたかく，1作目集落では73%に達していた。そして作目数の多い集落程水田率は低く，樹園地率や畑地率が高率であった。

これは単作化，少作目化集落の多くが稲作を中心とし，多作目集落が畑作を中心とする集落であったことを示している。このような傾向は70年まで続くが，75年から80年においては変化し，多作目集落でも水田率が高まる傾向を示すようになった。1作目集落の水田率および畑地率の推移を見ると(注6)，水田率は60年73%，70年57%，80年48%と年々その割合を下げているのに対して，畑地率は60年17%，70年35%，75年41%，80年45%と増加している。

以上のことから作目数と水田率・畑地率の関係は，①60年の1作目集落の多くが稲単作集落であったことを示し，②70年以降1作目集落における水田率の低下と畑地率の増加傾向は，畑地を多く有する集落でも単作化の傾向を強めてきたことを示している。③一方，多作目集落における水田率の増加は，これらの集落が稲作を主とする作目構成へ転換が進んだことを示すものである。

(3)　作目数と耕地利用率・耕地面積・農業粗生産額

作目数と耕地利用率の関係は，60年には作目数が多くなればなる程耕地利用率も上昇した。2作目以上の集落の耕地利用率は100%を越えていた。作目数と1戸当り平均耕地面積の関係は，60年には明確な関係が見られず，1作目集落から5作目集落の間には大きな差異はなかった。そして，作目数と農業粗生産額との関係も，ほとんど差異が見られなかった。

60年の多作目集落は，前項で述べたように畑作中心の集落であり，耕地利用率の増加は畑地における収益性の上昇を求めてとられた農家の行動を表わしている。例えば1戸当り耕地面積がほぼ等しい1作目集落と5作目集落を比較すると，水田率，畑地率は1作目集落ではそれぞれ73%，17%であるのに対して，5作目集落ではそれぞれ33%，48%である。1作目集落では水稲により安定した収益を得られたのに対して，5作目集落では作目個々の収益性

の低い畑作物が主であったため，耕地利用率を高め，耕地利用を高度化させて低収益性を補っていたのである。その結果，60年における両集落間の農業粗生産額の差異は少なかったのである。

70年以降になると，60年とは異なった以下の傾向を示すようになった。

①各作目数別集落の平均耕地利用率が100％未満に低下したこと，②作目数の多い集落程，耕地利用率が低下する傾向を示していること，③耕地面積は，多作目集落程，小規模になる傾向を示したこと，④その結果，1戸当たりの農業粗生産額も多作目集落ほど減じる傾向を示したこと。

耕地利用率が100％未満になったことは，耕地内部に不作付地や荒廃地が存在することを意味し，不作付地や荒廃地の発生は多作目集落ほど大きいことを示している。そして前項にみた多作目集落での水田率の上昇は，畑地での荒廃地化が進展した結果を表わしていると云える。また，多作目集落の耕地面積の減少は著しく，例えば80年1戸当り平均耕地面積を見ると，1作目集落では69aであるのに対して，5作目集落では41aであり，1作目集落の60％にすぎない。この多作目集落での耕地面積の減少部分の多くが不作付や荒廃地になったと考えられるのである。このように多作目集落の耕地面積が小規模で平均耕地利用率が89％と低く，農業粗生産額も減少していることは，農業形態が経営規模を縮少し，自給的な多作目経営に移行していると云えるのである。

3　作目構成に現われる作目組合せ

ここでは前項で述べた作目数の減少がどのような作目構成のもとで生じているのかを検討する。すなわち，作目構成がどのような作目の組合せにより成立しているのか，その組合せパターンは何種類あるのか，また作目構成を形成する全作目の数（前項の作目数と区別する意味で以下，「延作目数」という）の変化はいかなるものかを見ることにする。

まず作付比率による作目構成の組合せパターンの種類と延作目数を表―4に示した。

全般的には1960年287種類の組合せは，80年に192種類になり，組合せ種類は60年の2/3に減少したのである。また延作目数も組合せ種類の減少に伴って減少しており，60年1140作目から80年には約1/2の624作目になった。

以上のように，前項で述べた作目数の減少は，作目構成の変化を通じて生じているのであ

表―4　作付比率による作目構成の組合せ数と延作目数

	1960年		1970年		1975年		1980年	
	組合せ	延作目数	組合せ	延作目数	組合せ	延作目数	組合せ	延作目数
1作目	3	3	5	5	7	7	7	7
2作目	26	52	22	44	29	58	28	56
3作目	55	165	73	219	74	222	84	258
4作目	104	416	77	308	50	200	56	224
5作目	84	420	28	140	24	120	17	85
6作目	14	84	10	60	6	36	—	—
計	287	1,140	215	776	190	643	192	624

る。しかし，3作目以下の作目構成と4作目以上の作目構成とでは，変化の様相を異にしている。それは，①3作目以下の作目構成における組合せ数，延作目数は60年以降ともに増加し，作目構成の多様化が示された。②4作目以上の作目構成の組合せ数，延作目数は減少しているが，これは多作目形態の集落の減少した結果，組合せ数，延作目数を減少させたのである。特に前節で示した75年から80年に作目数の増加した152集落では，3作目未満から3～4作目構へ変化しており，ここでは作目構成の組合せの多様化が生じていたのである。

そこで，作目構成にどのような作目が現われるのかを検討しよう。以下では作目構成の組合せは作目の順序（作目構成で表示される作目は作付比率の大きい順に配列される）を考慮せずに，組合せに含まれる作目について考えた。例えば「稲，桑」の組合せは稲の比率の大きい場合と桑の比率の大きい場合の両者を含むことになる。

1960年からの20年間に，全集落の1％以上に相当する10以上の集落で現われた3作目以下の作目構成は，表―5の通りである。

60年の組合せのうち，多数の集落で現われた作目構成をみると，1作目では「稲」（全集

表―5　作付比率による作目構成（順位考慮しない場合）別集落数

（　）は全集落に対する割合％

作目構成＼年度	1960年	1970年	1975年	1980年
稲	78(8.1)	231(24.0)	270(28.1)	267(27 8)
桑	5(0.1)	17(1.8)	22(2.3)	16(1.7)
野菜	—	14(1.5)	23(2.4)	34(3.5)
稲・桑	102(10.6)	220(22.9)	183(19.0)	104(10.8)
稲・野菜	19(2.0)	65(6.8)	72(7.5)	91(9.5)
稲・豆類	18(1.0)	10(1.0)	10(1.0)	12(1.2)
稲・麦雑穀	33(3.4)	6(0.6)	3(0.3)	11(1.1)
稲・飼料作物	3(0.3)	17(1.8)	20(2.1)	41(4.3)
麦雑穀・豆類	25(2.6)	2(0.2)	1(0.1)	— —
稲・果樹	1(0.1)	12(1.2)	13(1.4)	14(1.5)
稲・工芸作物	— —	11(1.1)	20(2.1)	26(2.7)
稲・麦雑穀・豆類	74(7.7)	8(0.8)	2(0.2)	3(0.3)
稲・麦雑穀・野菜	11(1.1)	6(0.6)	— —	13(1.4)
稲・麦雑穀・桑	106(11.0)	10(1.0)	2(0.2)	1(0.1)
稲・豆類・野菜	6(0.6)	1(0.1)	13(1.4)	22(2.3)
稲・豆類・桑	15(1.6)	25(2.6)	11(1.1)	5(0.5)
稲・工芸作物・野菜	— —	2(0.2)	16(1.7)	20(2.1)
稲・工芸作物・桑	1(0.1)	5(0.5)	14(1.5)	8(0.8)
稲・野菜・飼料作物	— —	10(1.0)	4(0.4)	17(1.8)
稲・野菜・桑	9(0.9)	33(3.4)	42(4.4)	17(1.8)
稲・飼料作物・桑	7(0.7)	22(2.3)	18(1.9)	19(2.0)
稲・果樹・桑	1(0.1)	10(1.0)	10(1.0)	6(0.6)
麦雑穀・豆類・桑	12(1.2)	7(0.7)	9(0.9)	4(0.4)

落に対する比率は8.1%である。以下（　）は同じ），２作目では「稲・桑」(10.6%)，「稲・麦雑穀」（3.4%），「豆類・麦雑穀」（2.6%），３作目では「稲・麦雑穀・桑」（11.0%），「稲・麦雑穀・豆類」（7.7%）であり，これら作目構成をとる集落は全集落の 43.4% を占めていた。

しかし，60年以降作目構成中の作目内容の変化は著しく，60年の主要作目であった「麦雑穀」が姿を消した。その結果，70年には「稲・麦雑穀」「稲・麦雑穀・豆類」及び「稲・麦雑穀・桑」の組合せは，それぞれ1.1%，0.8%及び０%に減少した。そして組合せは「稲」（24.0%）「稲・桑」（22.9%）へと集中化し，また新たに「稲・野菜」（6.8%）の増加が顕著になった。

表―6　農業粗生産額による作目構成（順位考慮しない場合）別集落数
（　）は全集落に対する割合%

作目構成＼年度	1960年	1970年	1975年	1980年
稲	167(17.4)	160(1.7)	194(20.2)	159(16.6)
野菜	4(0.4)	24(2.5)	47(4.9)	58(6.0)
畜産	1(0.1)	14(1.5)	29(3.0)	30(3.1)
桑	12(1.3)	18(1.9)	11(1.1)	8(0.8)
稲・桑	265(27.6)	125(13.0)	42(44.4)	41(4.3)
稲・野菜	21(2.2)	73(7.6)	105(10.9)	110(11.5)
稲・麦雑穀	14(1.5)	— —	— —	— —
稲・畜産	18(1.9)	77(8.0)	139(14.5)	118(12.3)
稲・花卉	— —	7(0.7)	11(1.1)	16(1.7)
稲・工芸作物	1(0.1)	19(2.0)	25(2.6)	25(2.6)
稲・果樹	2(0.2)	9(0.9)	7(0.7)	13(1.4)
工芸作物・桑	1(0.1)	11(1.1)	6(0.6)	7(0.7)
野菜・工芸作物	— —	— —	6(0.6)	10(1.0)
野菜・畜産	7(0.7)	6(0.6)	15(1.6)	17(1.8)
野菜・花卉	— —	— —	2(0.2)	10(1.0)
野菜・桑	2(0.2)	13(1.4)	8(0.8)	4(0.4)
麦雑穀・桑	13(1.4)	— —	1(0.1)	1(0.1)
稲・麦雑穀・工芸作物	20(2.1)	1(0.1)	— —	— —
稲・麦雑穀・野菜	11(1.4)	1(0.1)	— —	3(0.3)
稲・麦雑穀・畜産	11(1.1)	— —	— —	— —
稲・麦雑穀・桑	82(8.5)	2(0.2)	— —	1(0.1)
稲・野菜・花卉	— —	3(0.3)	12(1.3)	18(1.9)
稲・野菜・果樹	1(0.1)	4(0.4)	13(1.4)	14(1.5)
稲・野菜・畜産	5(0.5)	38(4.0)	35(3.6)	28(2.9)
稲・野菜・桑	16(1.7)	52(5.4)	25(2.6)	15(1.6)
稲・工芸作物・野菜	6(0.6)	18(1.9)	34(3.5)	26(2.7)
稲・工芸作物・畜産	— —	13(1.4)	11(1.1)	9(0.9)
稲・工芸作物・桑	4(0.4)	8(0.8)	8(0.8)	12(1.3)
稲・畜産・桑	75(7.8)	123(12.8)	31(3.2)	34(3.5)

1作目での「稲」への集中，2作目での「稲・野菜」の増加は，70年以降80年まで続いている。その他の作目構成中の作目をみても，麦雑穀，豆類が姿を消し，新たな作目として野菜，飼料作物，工芸作物，果樹が出現して，作目構成の内容は多様化してきた。

例えば2作目の作目構成の変化をみると，10以上の集落で出現する作目構成は，60年に「稲・桑」「稲・麦雑穀」「麦雑穀・豆類」「稲・野菜」「稲・豆類」の5種類であったが，80年には「麦雑穀・豆類」が消え，変わって「稲・飼料作物」「稲・工芸作物」「稲・果樹」が加わり7種類になるというように多様化しているのである。

以上作付比率による作目構成からみると，稲への集中と稲を中心に桑，野菜，飼料作物，工芸作物を加えた作目構成の集落が多くなってきた。

一方，農業粗生産額による作目構成に現われたる作目以下の作目構成について，上記の場合と同様にみると表―6のようになり，作付比率による作目構成からみた場合と，稲の動向で若干の異なりを示す。

表―5と表―6を比較すると，80年において作付比率による作目構成では「稲」の1作目は267集落（27.8%），「稲・桑」の2作目は104集落（10.8%）と両者合せて38.6%を占めていたが，農業粗生産額による作目構成では，前者は157集落（16.4%），後者は40集落（4.2%）となり両者合せて20%を占めるにすぎなくなった。

このように農業粗生産額による作目構成と作付比率による作目構成とにより作目内容，特に稲の位置付が異なるのは，①稲の農業粗生産額の全農業粗生産額に占める割合が低下したこと，②農業粗生産額に占める割合が低下したからと云って，各農家は稲作を全面的に放棄している訳ではなく，逆に水稲だけは確保しようとする傾向が見られること。それは前節でみた多作目集落における水田率の上昇に端的に示されている。③この結果，作付比率による作目構成でみられた稲への集中化は，山村集落の多くが農業粗生産額の上昇だけを目的として稲を作付しているのではないことを推察するものである。

さらに山村地域での稲作に対する外部条件は70年以降の生産調整，生産者米価のすえおき等により厳しく，耕作限界地として生産地からの脱落を余儀なくされている。それにもかかわらず，作付比率の上では極めて高い地位を占めている。これは，自給食糧の安定確保の役割が極めて高いことを示すものであろう。それと同時に70年以降，稲以外の畜産や新たな商品作目を中心に小作目化，単作化をした集落の中には，稲作の拡大を基礎として，新たな作目導入をしている集落も存在するものと考えられるのである。

V　長野県山村における代表的事例

前章における山村集落の作目構成の検討の結果，農業の変化を典型的に示す集落として，次の3つのタイプをあげることができる。

①多作目構成をとりつつ自給的農業形態へ移行している集落，②多作目構成から小作目，単作目の傾向を示し，稲の作付比率を高めている集落，③新たな商品作目として野菜，畜産の拡大により，小作目化，単作目化している集落。

本節では①②の事例として下伊那郡浪合村，③の事例として下伊那郡大鹿村をとりあげ，各集落の変化とその背景を検討する。

表―7　浪合村の各集落の作目構成等

集落名	1960年				1970年				1975年				1980年			
	作目構成	1戸当りの平均耕地面積	耕地利用率	農業粗生産額	作目構成	1戸当りの平均耕地面積	耕地利用率	農業粗生産額	作目構成	1戸当りの平均耕地面積	耕地利用率	農業粗生産額	作目構成	1戸当りの平均耕地面積	耕地利用率	農業粗生産額
		a	水田 %	10a当り 円		a	水田 %	1戸当り 万円		a	水田 %	1戸当り 万万		a	水田 %	1戸当り 万円
101	CPWVGB	89.4	65.2	1.51	G	130.0	96.2	5.95	WPBVC	30.0	83.3	8.17	V	20.0	25.0	6.17
	CWZP		39.8	13.51	Z		3.9	77.38	VCP		33.3	24.50	V		50.0	12.35
102	RVBC	57.4	103.4	2.51	GR	67.9	81.6	6.45	GVR	34.8	80.8	22.40	RW	21.9	60.0	16.65
	RVC		33.7	14.44	ZR		32.5	43.82	Z		35.6	77.86	ZR		51.4	36.41
103	RCBV	53.2	106.0	2.79	RCV	51.7	77.3	8.70	RVBW	33.0	74.2	14.93	RWV	31.3	96.0	13.40
	RC		47.7	14.85	RZVF		51.3	45.02	RFV		45.5	49.28	RV		44.0	41.89
104	RBVPW	50.3	109.7	2.38	RVC	44.2	90.6	7.34	R	29.3	93.2	14.55	RWV	45.8	87.3	11.47
	RVWC		29.0	11.98	RVCZ		44.3	32.42	RC		63.6	42.69	RV		38.2	52.55
105	BRVWPG	29.1	115.6	2.46	GRV	31.5	87.8	10.22	RVCF	34.0	94.1	26.25	R	25.0	100.0	14.20
	RVCWZ		21.9	7.16	ZVR		34.2	32.23	FRV		52.9	89.24	R		100.0	35.50
106	RV	56.4	93.6	2.76	RC	55.5	90.2	7.79	RV	58.0	65.5	12.54	RVW	31.8	94.3	14.01
	R		56.5	15.57	RCV	-	49.2	43.20	RVF		51.7	72.72	VR		40.0	44.59
107	RC	40.0	100.0	2.79	R	39.4	82.5	7.05	R	34.3	83.3	16.31	R	29.2	102.9	15.19
	R		57.9	11.14	RF		63.5	27.75	RF		70.8	55.91	R		77.1	44.30
108	R	55.4	103.2	3.19	R	53.0	78.4	10.51	RF	44.3	75.0	20.05	R	34.3	100.0	14.77
	R		67.7	17.63	FR		80.4	55.67	FR		78.2	88.99	R		72.2	50.64
109	RC	56.0	103.6	3.19	RC	49.6	88.8	7.23	RC	45.7	66.7	10.68	R	25.9	97.7	14.99
	CR		41.1	17.86	RC		58.2	35.88	RCF		50.5	48.74	RV		65.9	38.79

注）　作目構成の上段は，作付比率によるもの，下段は農業粗生産額によるもの
R：稲，W：麦雑穀，B：まめ類，P：いも類，V：野菜，G：飼料作物，C：桑，Z：畜産，F：花卉，H：果樹

1　浪合村各集落の事例

浪合村の各集落は，現在稲作を中心とする自給的作目構成へ変化してきた。各集落は，1960年に多作目構成と単作目構成の2通りの構成であったが，耕地面積，作付面積を減少させつつ，自給的作目構成に変化したのである。

浪合村には全部で9部落があり，これら集落の作目構成，1戸当りの平均耕地面積，耕地利用率等を表-7に示した。

101，102，103，104，105の5集落は，1960年には4作目以上の多作目構成をとっていたがその後単作目，小作目化をはかりつつ耕地面積を減少させてきた。

106，107，108，109の4集落は，1960年には2作目以下の小作目又は単作目構成であった。これらの集落では60年から80年の間に，花卉，畜産などの新規作目の導入も行われたが，定着しないまま姿を消し，耕地面積を減少させている。

浪合村では過去20年間に各種の作物が奨励され，導入されてきた。ちなみに村当局，農協の補助を得た振興作物は，1965年エノキ，ナメタケの菌類栽培，花卉（リンドウ）栽培の奨励，66年第1次林業構造改善事業でシイタケ栽培の導入，68年イチゴ栽培の奨励，70年畜産特に乳牛の導入，72，73年花木（栗，ボタン）栽培の奨励，75年農協による肉牛の導入，80年野菜（トウモロコシ）の栽培奨励におよぶ。

このように多くの作物の栽培奨励が行われ，そのたびに作目構成の中に新たな作物が現われてくる。しかし，それらは定着しないまま姿を消している。そして作目の消長をくり返すたびに各集落の作付面積は減少する。

このような農業の衰退は，村の観光行政が大きく関連している。

浪合村では，人口流出に対処するため，1964年頃より全村あげて観光開発をすすめた。そのため村内の酪農適地は，次々と別荘地やゴルフ場の開発により失われていった。101及び105集落は戦後の開拓地で，1961年から65年にかけ畜産が導入され，県の畜産振興事業などとも相まって，1戸当り5～10頭規模の酪農経営が定着しつつあった。この段階の時期に観光開発の波がおしよせてきた。101集落では農地をゴルフ場敷地に貸与し，集団移住が行われる。これらの農家は，ゴルフ場へ勤めたり，ゴルフ場からの借地料により生活を支えるという形態に変化したのである。

観光開発と同時に，村では将来の開発構想をかかげ，高冷地野菜団地，花卉団地を作りだし，農業と観光との両立をも考えてきた。しかしこの構成は兼業化の増大，農業・農地利用の縮少化の進展で実現しなかった。当時，花卉団地の中心になると考えられた107・108集落では，1970年花卉の作付比率は作目構成の中でも高位を占め，これは1965年頃からのリンドウ栽培奨励の結果であった。リンドウ栽培は，67年頃最盛期になり全村で3.5ha（種苗も含む）の栽培面積を有し，5戸の専業農家を含めて18戸で栽培が行われていた。しかし，①栽培に多大の労力が必要なこと，この多大の労力をかけるよりも観光事業の兼業職に就いた方が収入が多いこと，③品種改良の不良，③栽培技術の低下等の理由で栽培農家，面積は減少し，1978年に栽培面積は全村で30a程度になり，1980年には全く姿を消してしまった。

このように導入作目は定着せず姿を消し，農地の縮少化が生じているのである。

現在浪合村の農業は，表―7の作目構成に示したように，稲作を中心に野菜作が行われているにすぎない。また耕地面積の推移をみると表-8に示すように，20年間に農地は約1/4に

表―8　浪合村の耕地面積の推移

項目＼年度	1960年	1970年	1975年	1980年
耕地面積　ha	119.9(100%)	96.0(100%)	54.1(100%)	33.5(100%)
作付面積　ha	119.3	83.3	41.1	30.7
耕地利用率　%	99.5	86.8	76.0	91.6
水田面積　ha	51.6(43.0)	44.3(46.2)	30.9(57.1)	19.0(56.7)
樹園地面積　ha	19.5(16.3)	12.9(13.4)	4.0(7.4)	0(0)
畑地面積　ha	48.8(40.7)	38.8(40.4)	19.2(35.5)	14.5(43.3)
経営規模別農家数　例外　(戸)	—	—	—	1
～0.5ha	113	93	99	89
0.5～1.0	99	70	37	19
1.0～2.0	12	8	1	—
2.0～3.0	0	2	1	—
3.0～	0	2	—	—

減少した。桑園を主とする樹園地は姿を消してしまい，水田もわずか19haになってしまった。この農地の減少は，農家数の減少を伴って生じ，農家数は20年間に半減し，80年には109戸になった。農業就業人口もわずか126人，そのうち60才以上の高令者が72%を占めるのである。

浪合村の農業立地条件は，①標高900mの高冷地であること，②土壌条件や水利条件などが悪いこと等の理由で，10a当り水稲収益は350kg段階に留まっている。こうした状況の中で生じている荒廃化は，飯米確保をも困難にしようとしている。

山村における稲作が，自給食糧確保の上で大きな意味をもっていることを考えると，浪合

表―9　大鹿村北の原集落の作目構成等

項目＼年度	1960年	1970年	1975年	1980年
作目構成(作付比率)	WGBCP	RG	G	G
(農業粗生産額)	WCZH	Z	Z	Z
耕地　面　積　ha	9.5	3.4	10.1	13.7
作付　面　積　ha	12.0	3.1	10.1	13.8
耕地　利用率　%	126.3	91.2	100.0	100.7
1戸当り平均耕地面積ha	1.36	0.68	2.02	2.74
水田面積(水田率)	0.4(4.2%)	1.9(55.9)	1.3(12.9)	1.9(13.9)
樹園地面積(樹園地帯)	1.7(17.9)	0(0)	0	0
畑地面積(畑地帯)	7.4(77.9)	1.5(44.1)	8.8(87.1)	11.8(86.1)
10a当り農業粗生産額万円	1.97	21.31	30.93	30.75
1戸当り農業粗生産額万円	26.74	144.92	624.80	842.56

注)　記号：R：稲，W：麦雑穀，B：まめ類，P：いも類，G：飼料作物，C：桑，H：果樹，Z：畜産

村でみられる水田の放棄・荒廃化は，稲作の役割を失わせ，地域農業の崩壊をひきおこす危険性を有していると云える。

2　大鹿村北の原集落の事例

この集落は，1960年に多作目構成をとっていたが，1970年以降畜産に特化した。この特化の過程は，表―9の通りである。

北の原集落は標高1050～1100mに位置する戦後の開拓地で，1946年この地に11戸が入植した。現在5戸の農家が酪農を中心に農業を展開している。

ここでの農業は，1961年頃までは表―10に示す形態がとられ，兼業職種として土木労務や林業労務が選ばれていた。乳牛が導入されたのは1961年である。それ以前にも多くの開拓地と同様に熟畑化のための有機質肥料の確保のために，豚・羊・肉牛・鶏等が導入されていたが，これらはいずれも定着しなかった。しかし1961年1農家の乳牛導入は集落内に酪農への取組み気運をまねき，1962～63年にかけ小規模飼料畑造成事業を導入することになった。この事業により薪炭採草地 5haで草地造成が行われた。当時は 1戸当り2～3頭の飼育形態で兼業も以前と同様であった。

また稲作は，当初は下流部にある集落の水田40aを借りて耕作が行われたが，飯米確保も困難な状況であった。このため開田は，農家にとって入植当初からの念願であった。1965年1.5ha の開田が行なわれた。各農家の稲作への熱の入れ方はすさまじく，70年には10a当り700kgの高収量を得る程であった。

この集落では1.5haの開田により自家飯米の安定確保をなし得た後に，酪農の規模拡大が行われるようになったのである。農家は「飯米確保ができるようになったので他部門に力を入れることが出来た」と話している。

現在，かつての桑畑や雑穀畑は牧草や飼料用トウモロコシ畑に変わっている。村当局も酪農の定着に伴って酪農近代化事業を導入し，畜舎の改・増築（1976～77年），8haの草地造成（1976～77）を行ない，1980年現在1戸平均28頭規模の酪農が行われている。

この事例は，多作目構成から単作目に，畜産に特化した典型的な事例である。ここでは1960年から80年の作目構成の変化過程で，稲作の比重が高まり，それがさらに飼料作物，畜産へと移行，拡大していったのである。

Ⅵ　ま　と　め

以上，長野県の山村960集落を対象として，1960年から80年の20年間における山村農業の変化について検討を行った。その結果をまとめると以下のようになる。

1.　山村地域の耕地面積は20年間で22.8％の減少をみた。作付面積も年々減少し，その減少率は耕地面積の減少率を上廻る36.2％である。そのため耕地利用率は90％台に低下し，耕地内部に不作地や荒廃地を発生させた。

2.　1960年に作付比率が10％以上の作目は，上位から稲，麦雑穀類，桑，豆類，野菜の5作目であったが，1980年には稲，野菜が大部分を占め山村農業の2大作目となった。ただ1960年から70年の過程で稲・桑の作付比率が高かまったが，これは麦雑穀類，豆類の著しい減少に伴って相対的に作付比率を高めたのであり，作付面積の拡大によるものではないこと

に注意せねばならない。

3.　960の山村集落の作目構成を決定し，その変化を検討した結果，各集落の変化は，次の3つに大別できた。①作目数の変化がなく固定的な集落，②1960年以降作目数を減じている集落，③1960年以降作目数の増減をくり返し，1980年に作目数を増した集落。

作目数の減少した集落では，耕地面積の減少を伴った作付面積の減少により作目数を減じ，単作目・小作目化が進行した。そして畑地を多く有する集落でも単作目化の傾向を示すようになってきた。1980年にこれらの集落の1戸当り平均農業粗生産額は，多作目形態をとる集落のものよりも大きくなっている。

一方，作目数を増加させている集落では，水田率を高め稲を中心とする構成に変化している。これらの集落では多作目であっても耕地面積は小さく，耕地利用率の上昇も見られず，むしろ低下する傾向にある。また1戸当り平均農業粗生産額は多作目になる程減少する傾向を示す。

4.　作付比率による作目構成の作目組合せは変化している。全集落の作目構成の組合せ数は287種類から192種類に減じた。3作目以下の作目構成の組合せは多様化している。1960年の3作目以下の作目構成では，稲，桑，麦雑穀類，豆類を主とするものであったが，1980年には稲，野菜を中心に他作目が加わって多様化するようになった。

一方農業粗生産額による作目構成にみる作目組合せは，作付比率によるものとは若干の異なりを示す。作付比率では，稲への集中が見られるか，農業粗生産額の上からは，作付比率程の集中化は見られない。これは，稲の農業粗生産額に占める割合が低下したことを示すが，各集落は農業粗生産額が低下しても稲を放棄するのではなく，逆に稲だけは確保しようとする傾向を示している。これが作付比率の上で稲への集中化になって現われている。

5.　以上のような山村集落についての検討をもとに，浪合村の全9集落と大鹿村の1集落の作目構成の変化の実態を検討した。

浪合村の集落は，3項で示した作目数のすべてを含むが，単作化した集落でも，多作目化した集落でもいずれも耕地面積を減少させ，荒廃地を発生させている。一般には単作化により農業粗生産額を上昇させるが，浪合村ではそれも見られない。稲中心の多作目構成から稲単作化が生じると農業粗生産額の上昇も見られないことを示している。

一方大鹿村では，多作目構成から畜産に特化したが，その過程で作目構成は稲に集中化し，その後畜産に移行した。山村において飯米の安定確保が他作目の拡大につながることを示している。

以上山村農業の検討を行ってきたが，今後の動向については，水田面積の減少，作付面積の減少がどのような状況のもとに生じ，それが山村農業さらには山村の生活全般にどのように影響しているかを検討する必要があると考えている。これについては別途報告する予定である。

本文をまとめるに当り，種々御教示いただいた本学部酒井信一教授，有木純善教授，菅原聰教授に厚く御礼申し上げます。また調査に当り御協力いただいた多くの市町村の方々，さらに専攻生の皆さんに厚く御礼申し上げます。

注

1）農林統計の農業地域経済地帯区分による山村は，耕地率10％未満，林野率80％以上，林業関係兼業農家率10％以上の市町村である。

2）ここでは農林業センサスの農業集落を用いた。なお，集落の範囲が年度により異なる場合は，1980年を基に統合した。

3）ウィーバーは County の土地利用の特性を表現するために，各 County ごとに総収穫面積の中で各作物の占める割合を求め，分散の概念を応用して Crop-Combination を判定した。

$$\sigma^2=\frac{\Sigma d^2}{n}=\frac{\Sigma(xi-\bar{x})^2}{n}$$

の式における平均値$\bar{x}$の代わりに「理論的比率」という期待値を用いた。理論的比率を設定して，現実の割合と比較して，それぞれの場合の偏差の平方の和をn（組合せ作物数）で除した値が最小となるような組合せで，各 County を表現した。土井氏は，この方法を修正してnで割る前の値，偏差の平方の和が最小となる組合せで各地域を表現する方法を提案した。これが「修正ウィーバー法」と云われる。

4）耕地利用率は次式で求めた

耕地利用率＝作付面積／耕地面積× 100％

5）ここでいう作目数は，作目構成を形成する作目の数である。例えば求められた集落の作目構成が「稲＋桑」であれば2作目，「稲＋桑＋野菜」であれば3作目と表わし，作目数はそれぞれ2，3となる。

6）修正ウィーバー法によって決定される作目構成は，1作目集落であっても，その作目の作付比率は100％にならない場合もある。注3）を参照のこと。

参　考　文　献

1）木村和弘：山村農業の変化と方向性，pp. 37-47，農村計画，15，1979.

2）土井喜久一：ウィーバーの組合せ分析法の再検討と修正，pp. 485-502，人文地理，22，1970.

3）有薗正一郎：近畿地方における作物結合型の地域的変貌，pp. 420-429，地理学評論，50-7，1977.

4）浮田典良：京都府における作物結合型とその推移，pp, 530-537，地理学評論，52-9，1977.

Change of Agricultural Structure in Mountainous Villege of Nagano Prefecture

—through the Examination of the Crop Combination System—

By Kazuhiro KIMURA
Laboratory of Agricultural Engineering, Fac. Agric., Shinshu Univ.

Summary

Total 960 rural settlements in mountainous villege, Nagano Pref., were chosen as the examination area, and change of the agricultural structure was investigated through the examination of crop combination system for about 20 years (1960-1980).

The characteristics in these areas are as follows.

1) Area of cultivated land is decreasing as the cultivation throws up and at the same time, the planted area is also decreasing, so waste land appeared in farm.

2) Change of the number of cultivated crops which are composed of crop combination may be classified into three categories, i.e., i) settlement keeping a constant state, ii) settlement decreasing the number of crops since 1960, iii) settlement repeating increase and decrease of the number of crops since 1960, and in 1980 the number increased.

In the settlements decreasing the number of cultivated crops are accompanied by the decrease of cultivated land and also in the settlements increasing the number of the crop, the multiple crop combination which is concentrated in rice is developing.

3) The type of crop combination based on the degree of planted land changed and the number of the combination decreased from 287 to 192 for about 20 years.

In 1980, the combination below 3 crops was composed of rice, vegetables and the other crops.

Type of the combination based on the total agricultural output may relates somewhat with the degree of rice cultivation.