

商品作物の導入に伴う粗大有機物循環の 変化について

—— 特に葉タバコ作の場合 ——

佐々木 東一・鈴木 福松・田中 洋介

(東北農試)

第1表 調査集落の土地利用

集 落 名	上 館	山 田	沢 尻
集 落 分 類	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
土地利用の状態	29.1 %	23.0 %	24.1 %
水田	29.2	3.8	—
畑	6.9	1.9	—
リンゴ	10.5	10.7	8.2
タバコ	—	3.7	5.3
ビート	16.8	3.7	1.9
飼料作物	61.4	90.7	90.9
雑穀	16.1	19.9	42.7
(ひえ)	9.2	4.9	6.9
自給その他	0.7	5.4	—
その他	1.2	1.8	—
作物指数	110	99	82

注. 1. 集落分類は、一戸当現金粗収益、一戸当総生産労働単位、10a 当り総生産労働単位を主指標として行った。

2. 土地利用の状態、作物指数は昭和39年調査結果より。

3. 車門集落は上館集落に準ずる。

3. 作 付 方 式

集落等級別の基本的な作付方式を、堆肥の施用状況と結びつけて、模式化すれば第2表のとおりである。

沢尻(集落等級Ⅰ)は昔ながらのひえ一麦一大豆の2年3作の方式が支配的である。この場合、堆肥の施用は初秋の小麦播種時とひえ播きのボッタに極く少量使用するだけである。ひえ・大豆の粗放な2年2作は、この集落だけにみられ、山あいの日影になる畑や、家から遠く離れた畑などにみられる。てんさいを作付している畑は、収穫が遅いため小麦の栽培が不可能となり、てんさい一ひえ一麦一大豆の3年4作となる。この場合小麦には慣行どおり堆肥を施すが、てんさい・葉タバコは施したり、施さなかったりである。

山田(集落等級Ⅱ)の支配的な作付方式は、沢尻と基

1. ま え が き

「農山村開発方式に関する研究」のテーマのもとに、岩手県北軽米町を素材として、土地利用を中心とした農業地域計画の調査研究を実施中である。後進地域とみなされていたこの地帯の農業も、最近の農業事情の変化の影響を受け、相当大きな変化が認められる。すなわち、この10年間に麦・雑穀類は減少し、葉タバコ、てんさい、ホップ、リンゴなどの新しい商品作物の増加という作付方式の変化が認められる。一方、酪農の導入により飼料作物も導入され、さらに麦・雑穀の減少を助長する結果となっている。これらの現象は単なる自給作物と商品作物の交替というものではなく、土地利用や地力維持機構に大きな変化を与えた。従来、この地域における地力維持は、麦・雑穀類の生産する粗大有機物を、畑地に還元することによって維持されていた。しかし、商品作物の導入は単に麦・雑穀類の減少による粗大有機物の減少のみならず、粗大有機物の生産量は少ないが、堆肥を多量に要求する商品作物の導入により、地力維持に必要な粗大有機物の不足現象を生じている。

このような粗大有機物の生産消費の循環を通じて現われた矛盾に、農家はいかに地力維持を考え、対応しているかを明らかにするため、この研究を行なった。したがって、調査地より商品作物の導入度合の異なる3地区を選定し、代表的経営を対象に共通的な商品作物である葉タバコ作を中心に粗大有機物の循環の変化について考察した。

2. 調 査 集 落

調査対象集落の土地利用の概況は第1表¹⁾のとおりである。土地条件に恵まれない地区(集落等級Ⅰ)から沢尻を、土地条件に恵まれて、農業が最も進んだ地区(集落等級Ⅲ)のなかから上館、車門を、両者の中間的な性格をもった集落として山田をとりあげた。

第2表 調査集落の基本的な作付方式

沢 尻	a 普通畑作	(イ) ひえ— <u>小麦</u> ・大豆
	b てんさい	(ロ) ひえ— <u>大豆</u> ひえ— <u>小麦</u> ・大豆—(てんさい)
	c 葉たばこ	(たばこ)— <u>小麦</u> ・大豆
山 田	a 普通畑作	ひえ— <u>小麦</u> ・大豆
	b 葉たばこ	<u>たばこ</u> — <u>小麦</u> ・大豆
上 館・車 門	a 普通畑作	ひえ— <u>小麦</u> ・大豆
	b 葉たばこ	(イ) <u>たばこ</u> — <u>小麦</u> ・大豆 (ロ) <u>たばこ</u> 草小麦・大豆
	c りんご	(イ) <u>リンゴ</u> (ロ) リンゴ(草生のみ)
	d ホップ	<u>ホップ</u>
	e 飼料作物	(イ) 永ン牧草 (ロ) 牧草— <u>えん麦</u> ・ <u>小岩井カブ</u> — <u>ライ麦</u> ・ <u>牧草</u> (ハ) 牧— <u>家畜ビート</u> — <u>ライ麦</u> ・ <u>牧草</u> (ニ) 牧草— <u>家畜ビート</u> — <u>デントコーン</u>
	f てんさい(酪農)	(イ) 牧草— <u>デントコーン</u> — <u>てんさい</u> (ロ) <u>デントコーン</u> ・ <u>小岩井カブ</u> — <u>てんいさ</u> — <u>デントコーン</u> (ハ) <u>小麦(全層蒔)</u> — <u>デントコーン</u> ・ <u>小岩井カブ</u> — <u>てんさい</u>
	g 水田	(イ) <u>水稻</u> (ロ) 水稻+青刈ライ麦

注. 堆厩肥施用 () 堆厩肥時々施用 昭和40年調査

本的には変りないが、ひえの作付が後退し、葉たばこを多く栽培し、堆厩肥は完熟なものを十分に施している。

上館、車門(集落等級Ⅲ)の、土地利用形態はきわめて変化に富み、畑地利用率は高く、商品作物、飼料作物が多くを占め、普通作物、葉たばこの輪作形態には、前2集落と基本的な相違はないが、麦類の集落的な単作が現われ、また葉たばこには優先的に完熟堆厩肥を施している。さらに乳牛飼養農家とは別に一般の農家にも牧草の栽培がみられ、良質の粗飼料を供給している。

上記の作付方式からみて、葉たばこを含んだ基本的な作付方式は、従来のひえ—麦—大豆のひえに葉たばこが代って入った葉たばこ—麦—大豆のかたちで、したがっ

て2年3作の作付方式の型は、基本的にくずれていない。葉たばこの作付面積は主に労力の面から制限をうけるので、これをこえる分は従来どおりのひえ—麦—大豆が残る。

4. 対象農家における畑作物の作付状況

粗大有機物の内部循環をみると、集落により、また農家によって異っているが、前述の集落のなかから代表的な農家の事例をみながら説明しよう。

畑作物の作付割合をみると第1図に示すように、沢尻のA農家は葉たばこの占める比率は低く、てんさいも栽

培しているが、普通畑への依存性は強い。沢尻のB農家は、葉たばこの占める比率は高いが、実際に作付されている面積は山田、上館の農家に比べて少ない。山田のC、D農家、上館のE農家、車門のF農家は、葉たばこの作付面積は30a前後でウェイトはかなり高い。またC、E、

F農家は飼料供給圃として牧草を栽培している。

5. 粗大有機物の供給

堆肥の供給源である粗大有機物の利用状況をみよう。第3表では、各農家での生産と生産物の利用を、第

第3表 粗大有機物の生産と仕向先

沢尻（集落等級Ⅰ） A農家

（昭和40年調査）

	面積	生産総量	飼料	敷料	敷堆草肥	クンタン	燃料	結加東工	温床材料	放棄	譲渡
	10a	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%
水稲	8.6	4,447		67	16			17			
小	3.6	1,575	100								
大	6.2	1,793		100							
小	5.7	1,223	66				34			100	
タ	0.5	56									
て	1.7	188					100				
ソ	3.0	5,000			34						66
山草	0.5	356	82							18	
畦畔草		8,018	100								

沢尻（集落等級Ⅰ） B農家

	面積	生産総量	飼料	敷料	敷堆草肥	クンタン	燃料	結加東工	温床材料	放棄
	10a	kg	%	%	%	%	%	%	%	%
水稲	3.8	1,898		86	10			4		
小	1.0	563	100							
大	2.6	949		100						
小	2.6	634	50				50			
タ	1.8						100			
て	1.0	113			100					
ソ	0.4	263	100							
山草		5,251	100							
畦畔草										

山田（集落等級Ⅱ） C農家

	面積	生産総量	飼料	敷料	敷堆草肥	クンタン	燃料	結加東工	温床材料	放棄
	10a	kg	%	%	%	%	%	%	%	%
水稲	8.0	4,395		66	14	7		13		
小	1.0	506	80		20					
大	4.0	1,102			80				20	
小	5.5	546					12		40	48
タ	0.6	45			10					90
ソ	1.0	281			100					100
牧草	2.6			69						
畦畔草	0.5	2,438		100	31					
		750								

山田（集落等級Ⅱ） D農家

	面積	生産総量	飼料	敷料	敷堆草肥	クンタン	燃料	結加東工	温床材料	放棄
	10a	kg	%	%	%	%	%	%	%	%
水稲	2.3	1,963			60	7		33		
小	3.5	975	100							
大	6.5	2,993			100					
小	5.5	804	40				60			
タ	1.0	111			100					
ソ	3.0									100
山草		14,063	100							
畦畔草										

注. 水稲耕作面積は36aであるが26aは刈分け小作を行っているため23a分だけしか入らない。

上館(集落等級Ⅲ) E農家

	面積	生産総量	飼料	敷料	敷堆	草肥	クンタン	燃料	結加	東工	温床材料	放棄
	10a	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
水稲	3.0	2,348		86			14				10	
小麦	2.2	792		90				100				
大豆	2.4	752										100
タバコ	3.0											
牧草	0.5	1,300		100								
小岩井カブ	0.5	1,800	100									
カブ	0.2	900	100									
畦畔草		2,075		100								

車門(集落等級Ⅲ) F農家

	面積	生産総量	飼料	敷料	敷堆	草肥	クンタン	燃料	結加	東工	温床材料	放棄
	10a	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
水稲	4.0	2,965		66		9	9		16			
ひえ	1.0	653	100									
小麦	3.3	1,214		100				40				
大豆	3.3	990	60									100
タバコ	3.2					100						
水田ライ麦	2.5	1,875										
牧草	0.5	1,300	100									
山草, 畦畔草		8,432	100									

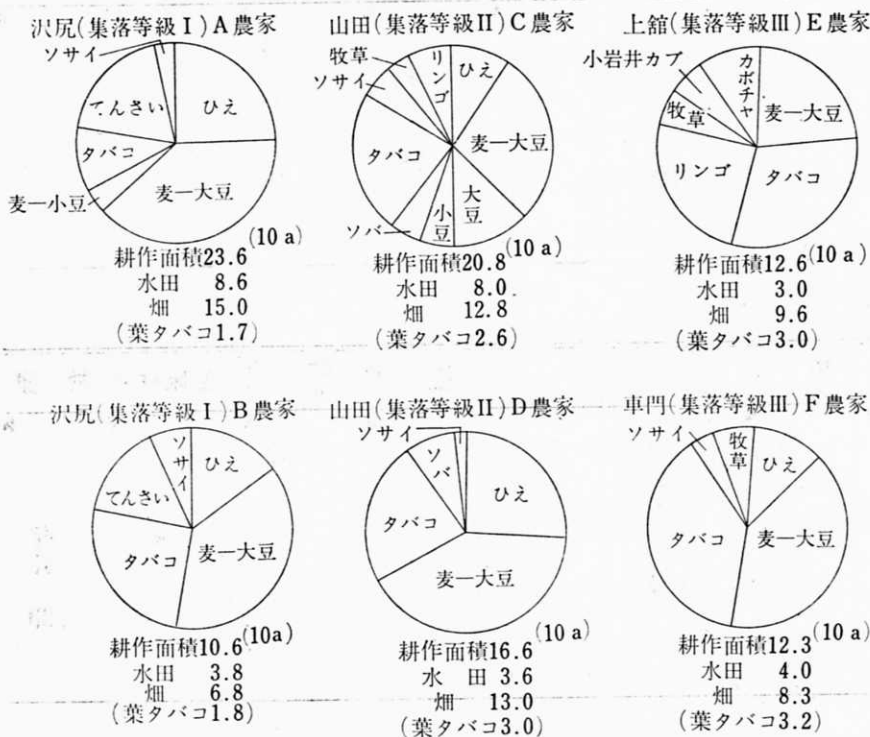
しており、飼料は購入飼料、畦畔草、さらに普通畑に牧草を作付けし、採草労力の軽減をはかっている。E農家はほかに飼料作物としてかぼちゃ・カブなどを作付けし、集約的な飼料作りを行い、これらがひえなど普通畑作の後退を十分に補っている。

車門のF農家をみると、ひえの栽培は稈の生産に重点をおいており、飼料として利用している。また水田に裏作ライ麦を作付けし、それをスキ込むだけで、水田には堆肥を施さず、その分の稲わらは畑へまわす方法をとっている。

6. 堆肥の施用

第3図に示したように、堆肥の利用を見ると、A農家、B農家はともに、葉たばこの占める比率は低く、10a当り施用量も他の集落の農家に比べて少ない。

それは飼養家畜が、馬・和牛のため、生産された半熟厩肥では、ひえー麦一大豆の作付方式をとる場合は秋の麦播種時に施し、次の年に有効に利用されるので問題にならないが、厩肥を葉たばこの植付時に施すと、半熟厩肥のため、生育後半に効き枯れあがりの悪い葉たばこができるためと考えられる。さらに、前年の麦に施しているため、従来のひえ同様、葉たばこにも施す必要がないだ



第1図 耕作面積および畑利用

2図では、堆肥肥源の供給割合を見た。

沢尻のA農家、山田のD農家、車門のF農家は馬を、沢尻のB農家は和牛をそれぞれ飼育しており、その飼料は採取した山草、畦畔草の比重が高く、これらが堆肥肥となつて水田、畑の地力維持に重要な役割りを果たしている。しかし、それに費やす労力は、莫大なものである。山田のC農家、上館のE農家は、馬を排除して豚を飼育

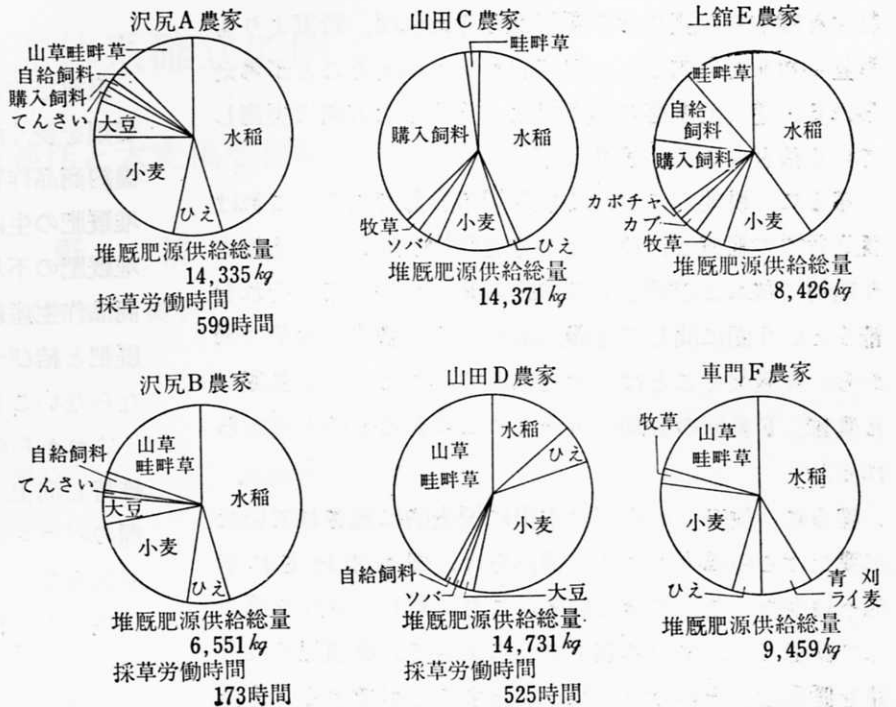
ろうという考えなどもあって、重点的に施していない。また、いままです水田には毎年、畑には2年に1回の割りで堆厩肥を施していたが、ひえなど普通作物の減少により堆厩肥源の供給量も少なくなり、ひいては葉たばこに堆厩肥を廻らす余裕をなくす一因ともなっている。

D農家は沢尻の場合と基本的に違いはないが、経営の重点は葉たばこ作に移っている。馬を飼育しているが、生産された堆厩肥はそのまま使わず、切りかえしを行なって完熟させ十分に施している。山田、上館、車門のいずれの農家も葉たばこへの依存性は強く、堆厩肥は十分に施している。

7. 考 察

代表農家を対象にして現在の地力維持のあり方をみてきたが、これを要約すると。

第1に麦・雑穀類の普通畑作の段階では、山草、畦畔草が粗大有機物供給源として重要な役目をはたし、地



注. 飼料に廻したものは、そのなかに含まれる乾物量を、敷料や直接堆肥に廻したものは、そのなかに含まれる乾物量の2倍を堆厩肥とした。

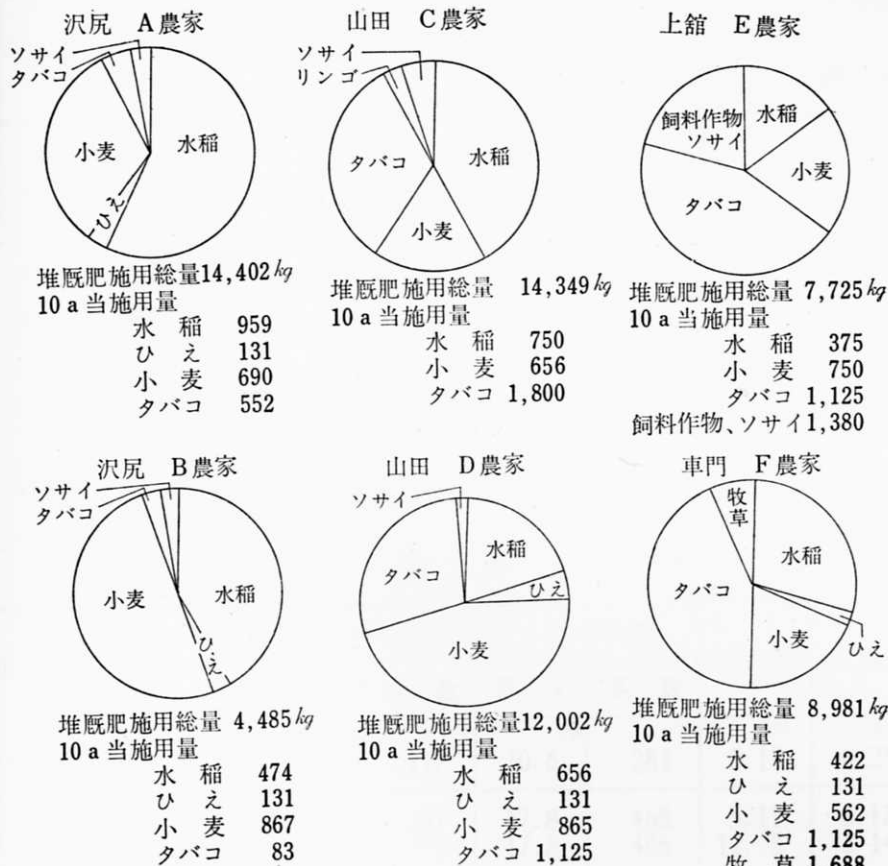
第2図 粗大有機物の供給割合

力維持—粗大有機物の循環は、一応矛盾なく行われて来た。しかし採草には莫大な時間を必要とした。労働集約的な葉たばこの導入は、この採草労働と競合するようになってきた。

第2に、葉たばこは、ひえ—麦—大豆のひえに置き換えられて導入されている。排除されたひえは、自給主食の確保の他に、その副産物（稈）は馬の良質な杖として欠くことができないものであって、馬飼養農家が例外なくひえを残している事実によって示されよう。しかし葉たばこの稈は、ほとんど焼却する以外に利用法はなく、耕地にもどらず、有機物の循環を不可能とする。このように耕地から産出される粗大有機物は減少していくが、葉たばこの増加は、堆厩肥の必要性をますます大きくしている。

粗大有機物の循環の中に生じたこのような困難を解決する方策として、次のようなことが考えられる。

第1に、現在では商品作物としてのひえの価値は高くないが、労力的に制約のある葉たばこの栽培可能面積をこえる畑には、結局、投下労力の少ない作物であるひえが作付けされる。ひえを葉たばこ作と関連してみた場合、家畜の飼料、



注. 完熟堆厩肥は新鮮堆厩肥の2分の1とした。

第3図 堆厩肥の施用割合

粗大有機物の増産などの要請から考えれば、穀実よりも稈量の増加を目的とした栽培法へ切りかえることが考えられる。進んだ集落の農家では、そうした方向で実施している農家もある（F農家）。

第2に、耕地内における牧草圃の設置である。これは採草労力の軽減と、ひえなど普通作物の後退による粗大有機物（秋および厩肥）の供給の減少に対して、それを補うという面に関して意義があり、ひえ農業と採草労働から、今後欠くことはできないと思われる。（C農家、E農家、F農家の脱却のカギもここにあるものと考えられる）。

第3に、従来、堆厩肥は水田に優先的に施されていたが葉たばこの導入により、稲わらは、畑へまわされ水田へは少なくなっている。これに対し、裏作を導入して緑肥とし、水田に施すことによって、堆厩肥の投入量を緩和し、その分だけ畑へまわすことができる（F農家）。

8. む す び

粗放な普通畑作は、堆厩肥の生産に用いられる藁稈茎葉類を多く産する反面、堆厩肥の反当投下量は少ない。集約商品作物においては、堆厩肥の施用量は多い反面、堆厩肥の生産に用いられる藁稈茎葉類の生産は少なく、堆厩肥の不足を起させる。自給的な普通畑作経営から、商品作生産経営へ、変遷していく過程でこのような、堆厩肥と結びついた地力維持の問題は、当然考えなければならないことと思う。

これからの商品作物の発展を期するに、いかに地力を維持し向上させるか、つまり、粗大有機物の経営内部循環のバランスをどのように保ち得るか充分に考える必要がある。

注 1) 詳しくは、東北農試、農経研究資料No.5「農山村地域の開発方式に関する研究」第2報に掲載。

2) この点は、さらに労働日誌の分析をとおして明らかにして行く予定である。