



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	家畜糞尿スラリーの利用に関する一考察：中札内村を事例として
Author(s)	関野, 幸二
Citation	農業経営研究, 5, 44-70
Issue Date	1978-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/36371
Type	departmental bulletin paper
File Information	5_44-70.pdf



家畜糞尿スラリー利用に関する一考察

—— 中札内村を事例として ——

関 野 幸 二

1. はじめに
2. 中札内村の農業と「地域循環システム」の概要
3. 家畜糞尿スラリー利用の実態
 - 1) 家畜糞尿スラリー土地還元の実態
 - 2) 利用分析
4. まとめと今後の課題

1 はじめに

本来、農業経営は自然的条件、社会経済的条件のもとで、生産要素がさまざまに組み合わされ、各種の経営形態が生ずる。しかしながら近年のわが国農業は農基法制定以来さまざまな施策を背景に大規模化、近代化、専門化が推し進められてきた。だがその結果として負債の増加、労働力の流出、さらには地力問題、家畜糞尿処理といった農業の再生産の根底を揺がすような問題が噴出してきている。最近このような状況をふまえ、専門、分化された農家間あるいは生産団地間による交流、いわゆる「地域複合」、「団地間複合」⁽¹⁾の議論が盛んになってきていると思われる。個別経営内での問題解決が困難になってきている現在、その方法は一応認められよう。しかし、こういった形態は将来的にも安定したものとして存立しうるであろうか。その点について、これまでいくつかなされてきている事例報告では、行政、農協、および農民を含めた協議調整機関の必要性が述べられている。無論その協議調整機関を否定するものではなく、「地域複合」、「団地間複合」⁽²⁾においてはその果す役割は大きいと言えよう。しかし、協議調整機関の設置だけではなく、そこに参加する個別経営の確立、つまり、農家間あるいは団地間の複合化によるメリットをいかに生かしていけるかという問題について、経営研究の側面から十分な分析が必要と思われる。従来の議論においてはこの点がウィークに感ぜられるのである。

本稿では、「地域複合」あるいは「団地間複合」の中での個別経営の確立を研究課題とするが、直接的にはそれを検討するための第一次接近として、その複合化の

重要な流れの一つである家畜糞尿土地還元をとり上げ、その利用実態を把握することを目的とする。

事例は畑作地帯の中札内村をとり上げる。何故ならば、一般に畑作地帯では地力問題が著しく顕在化している。事例の中札内村でも最近、耕種部門、畜産部門へと経営が専門、分化することにより、畑作経営では有機物の補給が困難となっている状況がある一方、他方畜産経営では家畜糞尿の処理問題が発生している。こういった状況のもとで、中札内村は後述するように「地域循環システム」構想のもとに畑作、畜産と専門、分化した農業経営の総合的な結合を試みており、課題接近への代表的事例と思われる。

2 家畜糞尿スラリー土地還元の概要と実態

1) 中札内農業と「地域循環システム」の概要⁽³⁾

中札内村は十勝平野の南西部に位置し、帯広市と隣接し、全村法人化運動で名高い村である。

昭和51年のこの村の農業の概要をみれば291戸の農家（正確にはそのうちの167戸は35の農業法人に所属）が、約6,500haの農用地（うち耕地は6,200ha）を利用し、1戸当たり21haの耕地から1,400～1,600万円の粗収入を上げており、十勝20数ヶ町村の中でもトップクラスに位置付けられている。この農業生産を担当している労働力は1戸当たり2.9人を容れているが、そのうち90%以上が150日以上農業に従事する基幹労働力となっており、かなり充実した労働力保有の状況が推測される。トラクターは全村でおよそ330～350台導入されているといわれるが、一般農家では、1戸当たり約1台の普及状況で、そのうち9割が個人管理となっている。法人農家では、法人（農場）所有の共同のものなどがあって、1戸当たり1.3～1.5台の普及割合になっている。作業機は根菜類や飼料作物関係の専門のものが一般に共同所有・共同利用となっている以外は、概して個別所有・個別利用が支配的な形態となっている。

次に土地利用をみると、6,200haの耕地のうち2,000haが豆類に、ついでてん菜、馬鈴薯などの根菜類が1,600ha、小麦、とうもろこしなどの禾本科作物が320ha、そして残りの2,200ha余りが牧草、デントコーンなどの飼料作物が作付けられており、かつての豆作偏重の姿とは完全に一変している。

そしてこの飼料基盤の上に、3,400頭の乳牛が飼養されているほか、購入飼料を基盤に養鶏28万羽、養豚6,500頭の常時飼養が行なわれている。

このように村全体では耕種部門と畜産部門とがほぼ均衡のとれた畑作複合農業のイメージが浮かびあがるが、個々の農家に即して言えば、個別複合の形になっているものは約40%、残りの60%は畑作または畜産のいずれかに専門分化している。

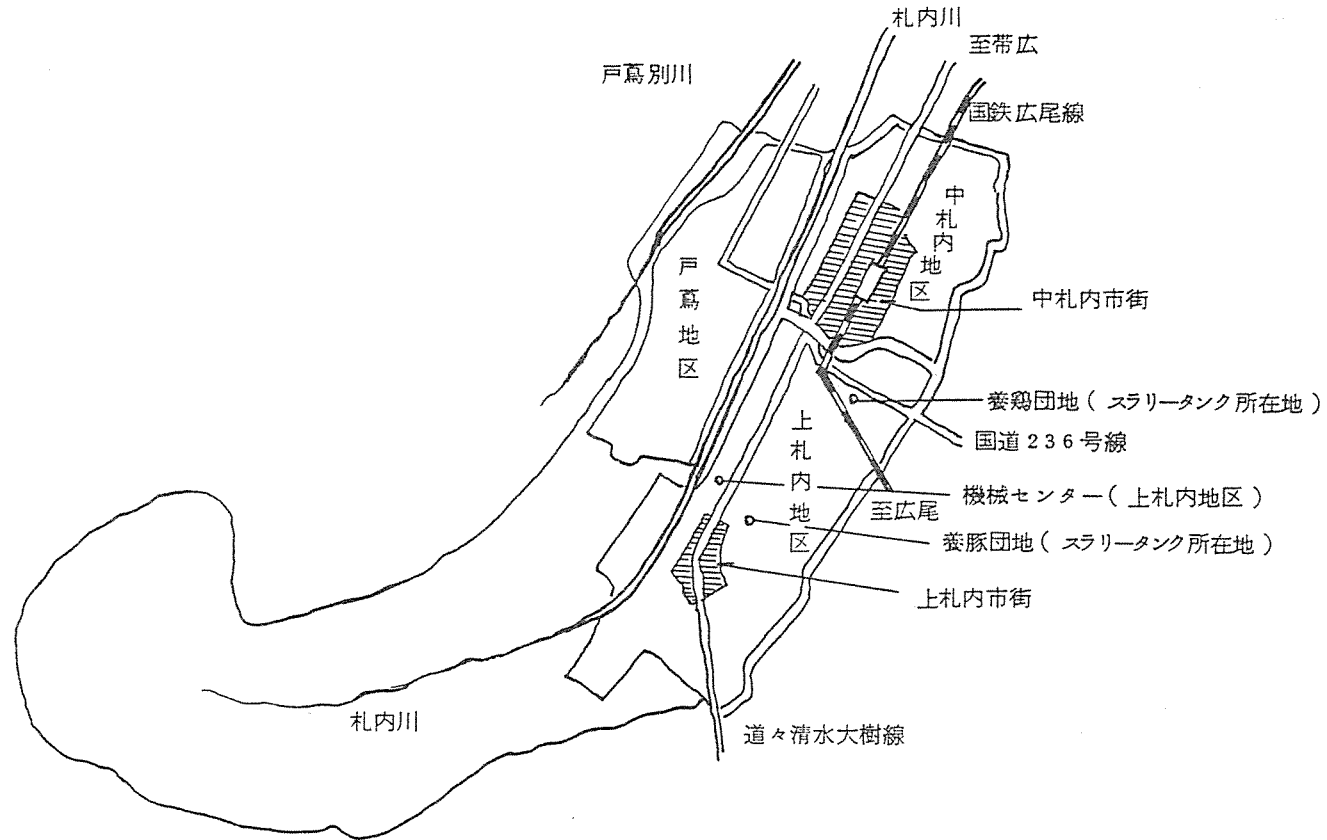
この分化の傾向は地帯別にもかなり特徴的に現われている。この村は通常3つの地区に区分される(第1図参照)。一つは札内川の北西側の「中島(戸蔭)地区」で、大規模な共同経営がいくつかみられ、酪農への傾斜が強い地区である。二つめは上札内地区で、国道236号を境に日高山脈寄り、豆類と根菜にウェイトを置く畑作専業経営タイプのブロックと、養鶏、養豚、酪農の専業経営の多いブロックとが混在している地区である。三つめは中札内地区で、国道236号を境に帯広寄りの地区で、てん菜、馬鈴薯にウェイトを置く畑作専業経営の地区である。

以上のような個別経営の専門分化の状態を全村的見地から調整して、畑作と畜産の補合、補完関係のメリットをあげようというのが、この村の「地域循環システム」の中心的構想となっている。

この「地域循環システム」は、この村の昭和28年以降の農業施策の動向と大きな関連がある。すなわち、昭和28年から40年頃までは「民主化された近代的な農村づくり」と農業生産の合理化が追求された。この時期に、有名な「全村法人化運動」が行なわれている。しかし、村づくり、人づくりに力を入れたにもかかわらず、豆作偏重の経営体質が持続したため、39年、41年の大冷害の打撃を受けたのである。これを契機に、根菜類と酪農を大幅に取り入れようとする、「3-3農業」(正しくは3分農法、豆、根菜、飼料作物をそれぞれ $\frac{1}{3}$ ずつの割合で作付するというもの)の確立、いわば自己完結型の個別複合化の方向が指向されたが、この方向は多くの障害につきあたったため、46年頃から、大規模化、近代化、専門化の傾向が全般的に進みはじめた。これをうけて経営の専門化が推進され、さらに全村的な加工、流通のシステム化構想が打ち出された。しかし、大規模専門化、システム化が進む中で、家畜糞尿公害の発生や、石油ショック以降の農業資材、飼料価格の暴騰といった事態に直面した。こうした中から、「地域循環システム」構想が成立してきたのである。

この「地域循環システム」の根底をなしている最も基礎的な単位は、てん菜、豆および麦作、馬鈴薯、酪農、畜産(酪農を除く畜産)の5つの農協事業部会に所属している畑作農家集団ないしは畜産農家集団で、各部会はそれぞれの作物の生産から加工・流通にいたる全過程の専門別システム化の運営管理を主体的に担当している。

図1 中札内村地域区分



次に、このような単位農家集団を起点にして、附帯施設を経由して、他の農家集団につながる大きな流れが2つある。ひとつは畑作農家から澱粉工場、飼料工場を経て畜産馬家につながる地場配合飼料の流れであり、もうひとつは畜産農家集団からスラリータンク・機械センターを経由して畑作農家につながる家畜糞尿スラリーの流れである。

さらに、この流れの間に大型機械作業を担当する機械センターが介在し相互の交流の実をあげようとする活動がある。（第2図参照）

要するに、この村の「地域循環システム」は、他でみられるような団地と団地との直接的な複合、もしくは地域と地域との間の連係とは異なり、農協を中心に地域全体がそれぞれの作目への専門化、その生産から加工流通までの全過程のシステム化を進めつつ、全村的な活動範囲をもつ附帯施設を媒介にして、相互に連繫しあう体制をとっている点においてきわめて特徴的である。

以上のようなシステム化の中で家畜糞尿スラリーの土地還元の方法をもう少し詳しくみておこう。

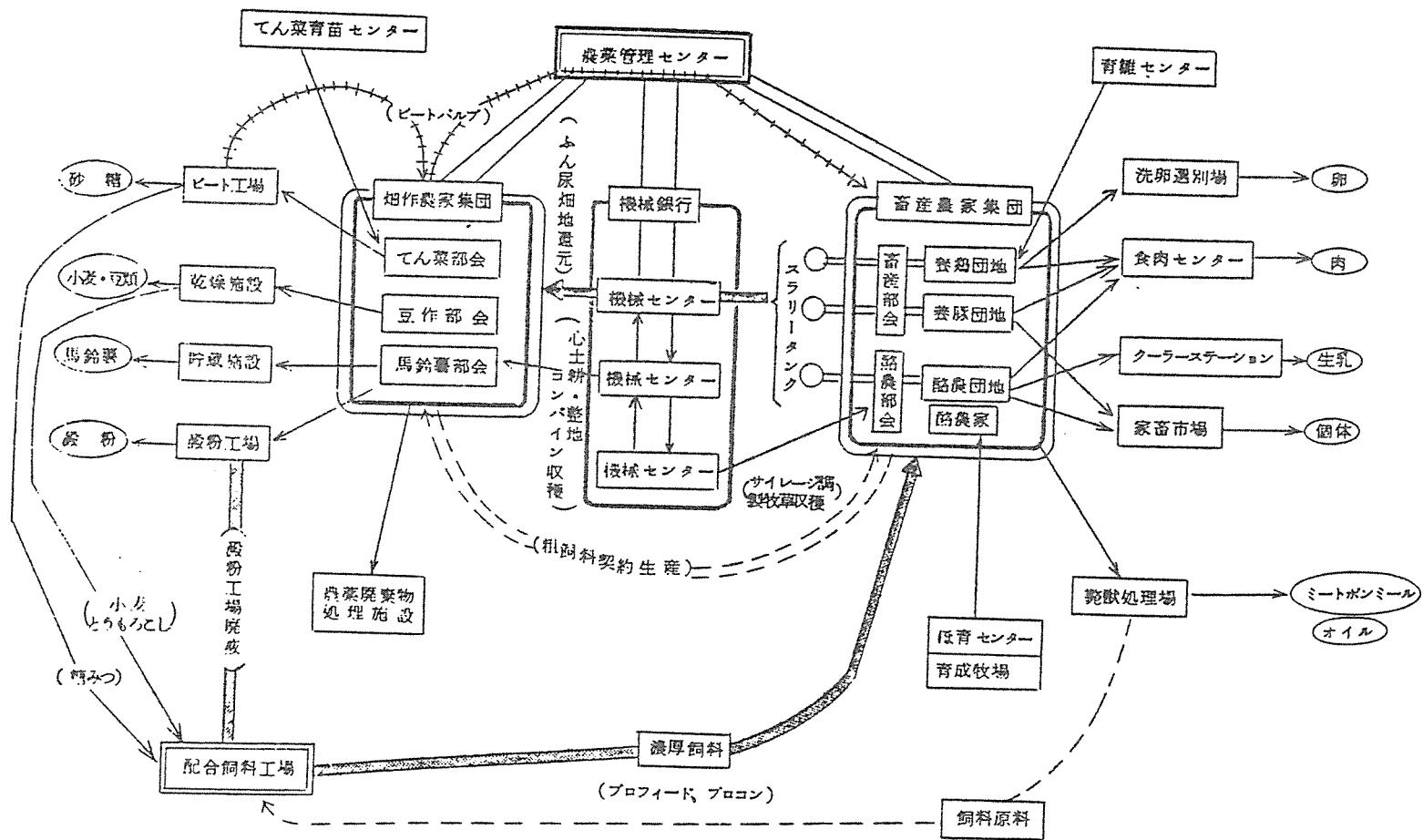
畜産団地（実際にこのシステムに乗り畑作農家に還元されているのは養鶏、養豚団地）で生産された糞尿は、団地に備え付けられたスラリータンクに液状の形で貯溜される。一方この糞尿の利用を希望する農家はあらかじめ希望する施用時期と施用量を記入した⁽⁵⁾申し込み書を部落会長に提出し、部落会長が一括して機械センターの事務所に申し込む方式がとられている。機械センターではこの申し込みに従い、バキュームカー（現在4t車2台、6t車1台）で、申し込みの「順送り」に散布している。

現在、畑作農家には一般に春の耕起前、または秋の収穫後の圃場に反当1.3tの基準に散布されている。その利用経費は運搬から散布まで全ての作業を含み、4t車1台が員内⁽⁶⁾で3,300円、員外が4,500円、6t車1台がそれぞれ5,500円、6,500円（51年価格）となっている。これらの大半は機械や施設の維持費と燃費、およびオペレーターの労賃によって占められ、糞尿そのものの代金はトン当たり50円程度となっているという。

つまり、この村の家畜糞尿の還元は経済的にみてもかなりの安価で供給され、しかも、機械センターという運搬、散布の専門組織があるため、労力的にも省力化されることになり、利用者にとっては非常に有利なものとなっている。

なお、この他に大規模酪農法人でも1,000t級のスラリータンクを設置しているものがある。この場合は周辺の畑作農家と個別対応で粗飼料との交換を行っている

第2図 中札内における「地域循環システム」のフローチャート



ものが若干みられるようであるが、ほとんどは自家の牧草に散布されているため、本稿では酪農法人のスラリー利用は割愛した。

2) 調査農家の概要

以上のようなシステムの中で、利用農家⁽⁷⁾が家畜糞尿スラリーをどのように使っているかを、具体的に明らかにするために実態調査を実施した。対象農家は畑作専業経営8戸、混同経営⁽⁸⁾13戸、酪農経営5戸、合計26戸である。調査農家は家畜糞尿スラリーを比較的長期にわたって利用しているものを抽出した。

その概要を示したのが第1表である。家族労働力は基幹、補助を合わせて3～4人確保されている。機械装備についてはトラクターは個人所有が多いのに対し、作業機は個別・共同の二つを合わせた形の所有形態をとり、機械への投資に配慮がなされていることが窺われる。次に作付比率をみると、畑作専業経営では根菜、もしくは豆類への偏作傾向が窺われる。混同経営でも畑作専業経営ほど極端ではないにしても、ほぼ同様の傾向が窺われる。また、生産力水準は、比較的高い農家から低い農家まで含まれている。これらの調査農家は、この村の農家群を集約したものとみてよいと思われる。

以上の農家の調査結果と中札内村畑作経営技術研究所の資料をもとに実態を明らかにしていくことにする。

3 家畜糞尿スラリー利用の実態

1) 家畜糞尿スラリー土地還元の実態

家畜糞尿スラリーは昭和47年秋から土地還元されている。その概況を示したのが第2表である。この表でまず注目されるのは、利用農家が家畜糞尿スラリー利用の対象である畑作農家だけでなく、本来有機物の補給が可能な混同経営や酪農経営でも利用されていることである。

次に利用農家数の推移をみると、昭和50年を最高にその後減少している。これを経営形態別にみると畑作専業経営で減少しており、混同経営や酪農経営では逆に増加傾向を示している。つまり、51年の減少は本来利用対象の畑作専業経営での大幅な減少によるものであることが認められる。

さらに経営面積規模別に利用農家数の推移をみると(第2表)、家畜糞尿スラリーの土地還元が始まった初期の段階では中規模層での利用率が高かったが、最近で

第 1 表 調査農家の概況（昭和51年）

		作付面積 (ha)	家族労働力人		補助 労働力 (人)	機 械 装 備		家畜飼養頭数 (頭・羽)	増肥生産量 (t)	作 付 比 率 (%)			
			基幹	補助		トラクター	作 業 機			ビート	イモ	マメ	本作物 収 量
畑 作 専 業	1	19.65	2	0	40	1 · · $\frac{3}{6}$	個・共			12.2	17.6	56.0	14.2
	2	23.0	3	0	110	3	個			22.6	41.3	34.8	1.3
	3	28.4	4	0	25	1	個・共			12.3	15.8	63.1	8.8
	4	37.2	3	0	0	2	個・共			—	24.2	67.7	8.1
	5	37.3	2	0	53	1 · $\frac{1}{5}$	個・共			12.9	15.3	49.6	22.2
	6	38.3	3	0	50	1 · $\frac{3}{4}$	個・共			24.8	23.5	51.7	—
	7	40.3	3	0	145	2	個・共			11.2	49.6	38.0	1.2
	8	41.9	2	1	368	4	個			31.8	26.2	42.0	—
混 同 經 営	9	16.1	2	0	30	1	個・共	育成牛 1	40	14.3	24.2	54.0	7.5
	10	16.7	3	1	0	$\frac{1}{4}$ · $\frac{1}{4}$ · $\frac{2}{4}$	共	育成牛 4	?	20.4	26.3	49.7	3.6
	11	17.4	3	0	23	1	個・共	鶏 800	?	19.0	31.0	28.2	21.8
	12	18.3	2	1	50	2	個・共	乳牛 23	180	48.6	21.9	2.7	26.8
	13	18.5	3	0	0	2	個・共	鶏 700	28	9.7	20.5	59.5	10.3
	14	23.3	2	2	93	2	個・共	育成牛 6	30	20.2	30.1	33.0	16.7
	15	24.4	2	0	40	2	個・共	育成牛 10	50	16.4	25.4	36.9	21.3
	16	26.5	3	0	30	2	個・共	鶏 2400	60	9.4	17.0	61.1	12.5
	17	27.6	4	1	35	$\frac{2}{4}$ · $\frac{1}{4}$ · $\frac{1}{4}$	共	乳牛 5 肉牛 4	7	20.3	14.9	46.7	18.1
	18	29.3	3	1	20	2	個	乳牛 8	30	18.8	11.9	39.3	30.0
	19	30.6	4	0	68	3	個・共	乳牛 6	10	20.3	18.0	45.0	16.7
	20	31.4	3	1	0	2	個・共	乳牛 9	100	16.9	12.4	54.8	15.9
	21	35.2	3	0	0	1	個・共	乳牛 16	60~90	11.9	21.0	37.0	30.1
酪 農 經 営	22	20.0	3	0	0	2	個・共	乳牛 33	100	1.5	—	—	98.5
	23	21.9	2	0	30	3	個・共	乳牛 44	150	9.1	—	—	90.9
	24	26.0	4	0	0	3	個・共	乳牛 31	?	—	—	23.1	76.9
	25	28.3	3	0	10	2 · $\frac{1}{2}$	個・共	乳牛 30	60	9.2	11.0	10.9	68.9
	26	30.4	4	0	26	1	個・共	乳牛 63	?	12.5	—	6.6	80.9

注 実態調査から作成。

第 2 表 家畜糞尿スラリーの畑地還元概況

		48 年	49 年	50 年	51 年
	利 用 農 家 数	53	90	142	129
	うち畑作専業	41	70	108	91
	混同経営	9	15	18	22
	酪農経営	3	5	16	16
家畜糞尿還元量(ト)	豚糞前年秋施用	206.5	—	1,136.8	818.3
	〃 本年春施用	154.0	185.5	216.3	612.5
	小 計	360.5	185.5	1,353.1	1,430.8
	鶏糞前年秋施用	—	1,653.5	5,642.8	5,064.8
	〃 本年春施用	1,039.5	2,071.6	2,502.7	3,818.5
	小 計	1,039.5	3,725.1	8,145.5	8,883.3
	秋施用スラリー計	206.5	1,653.5	6,779.6	5,883.1
	春施用スラリー計	1,193.5	2,257.5	2,737.0	4,431.0
	合 計	1,400.0	3,911.0	9,516.6	10,314.1

注 中札内村畑作経営技術研究所の調査結果より作成。
 利用農家数、還元量ともその年の作付前に投入したものである。従ってたとえば48年秋に利用したものは翌49年の数量に加えられる。
 還元量は、農家に散布された量である。この他に村営牧場等に散布した量がある。合計量を示せば、49年59.5ト、50年640.5ト、51年236.6トである。

第 3 表 経営形態別、面積規模別利用農家の推移(指数)

		～15ha	16～20ha	21～25ha	26～30ha	31ha～
合 計	48 年	10	22	22	33	18
	49 年	31	34	37	41	29
	50 年	39	51	63	59	65
	51 年	29	42	60	59	68
畑作専業	48 年	19	28	33	60	31
	49 年	58	53	53	70	50
	50 年	85	78	90	90	100
	51 年	62	53	83	85	100
混同経営	48 年	5	15	10	0	13
	49 年	10	15	20	13	13
	50 年	5	15	27	27	13
	51 年	10	22	27	27	25
酪農経営	48 年	0	17	33	25	0
	49 年	13	17	33	0	10
	50 年	7	67	100	25	50
	51 年	0	67	100	50	50

注 中札内村畑作経営技術研究所の調査結果より算出。
 昭和48年から50年までの経営形態別、面積規模別の農家数が得られなかったため、昭和51年のそれを代用した。

は大規模層での利用率が高くなってきているのが認められる。しかも大規模層では年々利用率が高くなっているのに対し、小規模、中規模層では、51年に減少の傾向が認められる。この傾向は畑作専業経営において特に顕著である。これに対し混同経営や酪農経営では利用率は低いものの、15 ha以下層を除き年々増加傾向が認められる。

つまり、本来対象となる畑作専業経営での利用は大規模層での利用の方向になっており、小規模、中規模層では利用できない、あるいは利用しない何らかの要因が存在すると考えられる。

次に散布量の推移をみることにする。家畜糞尿スラリーには豚糞尿、鶏糞尿の2種類あるが、第2表に示したように散布されている糞尿量の中では鶏のものが圧倒的な位置を占めている。そして、全体の散布量は年々増加している。しかし、需要を完全に満たしているわけではなく、51年を例にとると需要量は約25,700 tであるので半分も満たされていないという状態にある。また、散布時期についてみると、春の散布量が近年増加している。

以上のような需要超過の中で、利用農家は散布した圃場にどのような作物を作付けているであろうか。堆厩肥の散布圃場を含めて実態を示したのが第4表である。

この表で明らかなように、家畜糞尿スラリーを含め、有機物投入圃場へは各種の作物が作付けられている。逆に言えば、有機物の投入方法はまだ定まっていない段階といえるが、その中でも、一定利用されている作物がある。家畜糞尿スラリーでは、てん菜、馬鈴薯、手亡、金時、牧草、デントコーンがそれであり、堆厩肥ではてん菜、牧草、デントコーンである。

これら有機物投入圃場への作付作物は、各経営形態によって若干の特徴がみられる。

畑作専業（第5表）では有機物の補給は家畜糞尿スラリーに頼っており、その投入圃場へはてん菜、馬鈴薯、手亡、金時などの菜豆類が作付けられている。混同経営（第6表）では家畜糞尿スラリー投入圃場へはてん菜が圧倒的に多く作付けられている。その他、馬鈴薯、豆類も若干作付けられている。堆厩肥の投入圃場へはてん菜の他に牧草、デントコーンが作付けられている。酪農経営（第7表）では堆厩肥、家畜糞尿スラリーとも牧草、デントコーンが作付けられている。総じて家畜糞尿スラリーは畑作専業では根菜類が、混同経営では根菜類に牧草、デントコーンが酪農経営では牧草、デントコーンが作付けられていることが認められる。

以上、家畜糞尿スラリー投入圃場にはいろいろな作物が作付けられているが、利用量の絶対的不足と関連してその効果や、利用の構造が問題となる。そこで、その点についてさらに具体的に検討していくことにする。

第4表 各作物への有機物投入状況 (合計)

	実 数 (枚)									比 率 (%)					
	49年			50年			51年			スラリー投入率			その他堆肥投入率		
	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 肥投入 圃場枚数	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 肥投入 圃場枚数	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 肥投入 圃場枚数	49 年	50 年	51 年	49 年	50 年	51 年
て ん 菜	38	7	13	46	21	7(2)	37	16	14(4)	18.4	45.7	43.2	34.2	15.2	37.8
家 畜 ビ ー ト				1		1	1		1					100.0	100.0
馬 鈴 薯	35	3		43	4	3	52	4	4	8.6	9.3	7.8		7.0	7.8
大 豆	18	3		15	1		18	1	1	16.7	6.7	5.6			5.6
小 豆	11		3	14		1	18	4	1			22.2	27.3	7.1	5.6
手 亡	26	2		37	9	1	28	1		7.7	24.3	3.6		2.7	
金 時	21	2		30	4	1	44	5	4	9.5	13.3	11.4		3.3	9.1
中 長	1			2	1		5	1			50.0	20.0			
小 麦	6	1		12	3		13		1	16.7	25.0				7.7
牧 草	44	4	4	62	18	4(2)	55	20	8	9.1	29.0	36.4	9.1	6.5	14.5
デントコーン	4			20	4	5	26	3	6		20.0	11.5		25.0	23.1
緑肥 デントコーン							2								
実取とうもろこし	5	3		5		1	2			60.0				20.0	
エ ン 麦	3			3			6								

注 実態調査より作成

堆肥投入圃場枚数のうち()内はスラリー、堆肥両方を散布した圃場枚数

第 5 表 各作物への有機物投入状況

(畑専)

	実 数 (枚)									比 率 (%)					
	49 年			50 年			51 年			スラリー投入率			その他堆厩肥投入率		
	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 厩肥投入 圃場枚数	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 厩肥投入 圃場枚数	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 厩肥投入 圃場枚数	49 年	50 年	51 年	49 年	50 年	51 年
て ん 菜	15	4	4	14	5	1	9	5	(1)	26.7	35.7	55.6	26.7	7.1	11.1
家 畜 ビ ー ト															
馬 鈴 薯	16	3		17	2		22	2		18.8	11.8	9.1			
大 豆	9	2		6			8		1	22.2					12.5
小 豆	1						5								
手 亡	11	1		19	6		14	1		9.1	31.6	7.1			
金 時	10	2		10	2		16	3		20.0	20.0	18.8			
中 長	1			1			4	1				25.0			
小 麦	1			5	2		1				40.0				
牧 草	1			1			1								
デントコーン							2								
緑肥 デントコーン							2								
実取とうもろこし	4	3		1						75.0					
エ ン 麦	1			1			1								

注 実態調査より作成
堆厩肥投入圃場枚数のうち()内はスラリー、堆厩肥両方を散布した圃場枚数

第 6 表 各作物への有機物投入状況

(混同)

	実 数 (枚)									比 率 (%)					
	49 年			50 年			51 年			スラリー投入率			その他堆肥投入率		
	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 肥投入 圃場枚数	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 肥投入 圃場枚数	作付圃場 枚 数	スラリー 投入圃場 枚 数	その他堆 肥投入 圃場枚数	49 年	50 年	51 年	49 年	50 年	51 年
て ん 菜	17	3	6	27	15	3 (2)	24	11	12 (3)	17.6	55.6	45.8	35.3	11.1	50.0
家 畜 ビ ー ト															
馬 鈴 薯	18			23	2	1	28	1	4		8.7	3.6		4.3	14.3
大 豆	7			8	1		10	1			12.5	10.0			
小 豆	9		2	11		1	12	4	1			33.3	22.2	9.1	8.3
手 亡	14			17	2	1	14				11.8			5.9	
金 時	7			16	1	1	23	1	1		6.3	4.3		6.3	4.3
中 長				1	1		1				100.0				
小 麦	5	1		7	1		11		1	20.0	14.3				9.1
牧 草	16	1		27	2		21	2	5	6.3	7.4	9.5			23.8
デントコーン	4			9	1	2	6	1	1		11.1	16.7		22.2	16.7
緑肥 デントコーン															
実取とうもろこし	1			4		1	2							25.0	
エ ン 麦	2			2			5								

注 実態調査より作成
堆肥投入圃場枚数のうち()内はスラリー、堆肥両方を散布した圃場枚数

第7表 各作物への有機物投入状況

(酪農)

	実 数 (枚)									比 率 (%)					
	49年			50年			51年			スラリー投入率			その他堆肥投入率		
	作付圃場枚数	スラリー投入圃場枚数	その他堆肥投入圃場枚数	作付圃場枚数	スラリー投入圃場枚数	その他堆肥投入圃場枚数	作付圃場枚数	スラリー投入圃場枚数	その他堆肥投入圃場枚数	49年	50年	51年	49年	50年	51年
てん菜	6		3	5	1	3	4		1		20.0		50.0	60.0	25.0
家畜ビート				1		1	1		1					100.0	100.0
馬鈴薯	1			3		2	2	1				50.0		66.7	
大豆	2	1		1						50.0					
小豆	1		1	3			1						100.0		
手亡	1	1		1	1					100.0	100.0				
金時	4			4	1		5	1	3		25.0	20.0			60.0
中長															
小麦															
牧草	27	3	4	34	16	4(2)	33	18	3	11.1	47.1	54.5	14.8	11.8	9.1
デントコーン				11	3	3	18	2	5		27.3	11.1		27.3	27.8
緑肥デントコーン															
実販とうもろこし															
エン麦															

注 実態調査より作成
堆肥投入圃場枚数のうち()内はスラリー、堆肥両方を散布した圃場枚数

2) 利用分析

(1) 立地との関連

家畜糞尿スラリーの土地還元施設の施設は図1で示したように、鶏糞用スラリータンクが栄部落に、豚糞用スラリータンクと機械センターが上札内部落というように、それぞれ上札内地区に設置されている。このことを念頭において部落別の利用農家

第8表 部落別利用農家数と利用農家率
(51年)

地区名	部 落 名	農家数 (戸)	スラリー 利用農家数 (戸)	利用率 (%)
中 札 内	元 大 正	9	0	0
	新 生	20	5	25.0
	興 和	8	6	75.0
	共 栄	19	9	47.4
	協 和	8	6	75.0
	豊 栄	11	5	45.5
	進 光	6	0	0
	中 札 内	11	2	18.2
	(小 計)	92	33	35.9
上 札 内	栄	23	16	69.6
	常 盤	21	17	81.0
	南 常 盤	16	12	75.0
	元 札 内	14	11	78.6
	上 札 内	12	5	41.7
	南 札 内	5	3	60.0
	元 更 別	20	11	55.0
	(小 計)	111	75	67.6
中 島	西 札 内	14	5	35.7
	中 戸 蔦	6	4	66.7
	西 戸 蔦	10	0	0
	東戸蔦第1	4	0	0
	東戸蔦第2	8	5	62.5
	新 札 内	11	3	27.3
	新 札 内 南	8	4	50.0
	(小 計)	61	21	34.4

注・中札内村畑作経営技術研究所の調査結果より作成

率をみると(第8表)、上札内地区での部落が全般に高いと認められる。これに対し、同じ員内の中島地区の部落や、中札内地区の部落は相対的に低いことが認められる。このことから、利用農家率は機械センターあるいはスラリータンクからの距離と関連があるように考えられる。

さらに家畜糞尿スラリーの散布量や、その種類、散布時期についても立地との関連を検討する(第9表参照)。まず申し込みに対する実際の散布量の「充足率⁽⁹⁾」は、上札内地区の部落が圧倒的に高いことが認められる。さらにその内容をみれば、秋、春の両季節の申し込みに対しても、また種類の申し込みに対しても、ほぼ希望通り散布されていると言えよう。これに対し同じ員内でも距離のある中島地区や、員外の中札内地区の部落では散布量、種類、投入時期とも「充足率」はかなり低くなっている。そして、この両地区では、秋、春の「充足率」を比較すれば明らかに、秋散布を中心に利用さ

第9表 部落別、家畜糞尿スラリー申し込み量と散布量（昭和51年）

		申し込み量 (t)				散布量 (t)				充足率 (%)				
		秋		春		秋		春		秋		春		全体
		豚糞	鶏糞	豚糞	鶏糞	豚糞	鶏糞	豚糞	鶏糞	豚糞	鶏糞	豚糞	鶏糞	
中札内	元大正		60		60					—	0	—	0	0
	新生		2,788		2,520	49.0	448.7		510.3	☆	16.1	—	20.3	19.0
	興和		776		848		203.0			—	26.2	—	0	12.5
	共栄		1,036		724	12.6	337.4			☆	32.6	—	0	19.9
	協和		748		420		254.1			—	34.0	—	0	21.8
	豊栄		524		360		147.0		24.5	—	28.1	—	6.8	19.4
	進光		24		192					—	0	—	0	0
	中札内		20					70.0	43.4	—	0	☆	☆	567.0
	(小計)	0	5,976	0	5,124	61.6	1,390.2	70.0	578.2	☆	23.3	☆	11.3	18.9
上札内	栄	168	1,388		832	101.5	828.4	107.1	1,254.4	60.4	59.7	☆	150.8	96.0
	常盤		756	260	1,268		583.1	250.6	464.8	—	77.1	96.4	36.7	56.9
	南常盤		464		620		370.3	17.5	581.7	—	79.8	☆	93.8	89.4
	元札内	80	588		408		969.5		275.1	0	164.9	—	67.4	115.7
	上札内		108		680	77.0	63.0		348.6	☆	58.3	—	51.3	62.0
	南札内		80		232		83.3		148.4	—	104.1	—	64.0	74.3
	元更別	320	500		988	211.4	219.1	51.8	73.5	66.1	43.8	☆	7.4	30.7
	(小計)	568	3,884	260	5,028	389.9	3,116.9	427.0	3,146.5	68.6	80.2	164.2	62.6	72.7
中島	西札内		412		480	54.6	130.9		38.5	☆	31.8	—	8.0	25.1
	中戸蔦		600		308		154.0	115.5	37.8	—	25.7	☆	12.3	22.4
	西戸蔦		740							—	0	—	—	0
	東戸蔦第1									—	—	—	—	—
	東戸蔦第2		264		84	6.3	207.2		17.5	☆	78.5	—	20.8	66.4
	新札内		404		760	109.9	56.0			☆	13.9	—	0	14.3
	新札内南	252	372	160	72	196.0	9.8			77.8	2.6	0	0	24.0
	(小計)	252	2,792	160	1,704	366.8	557.9	115.5	93.8	145.6	20.0	72.2	5.5	23.1

注 中札内村畑作経営技術研究所の調査結果より作成
☆印は利用の申し込みなしに散布されたもの

れているということが認められる。

つまり、広域散布とはいふものの、現在のところは利用農家数、散布量、散布時期などの検討からもわかるように、家畜糞尿スラリー土地還元施設の置かれている上札内地区の部落を中心に利用されていることが認められる。

さらに、前述した各地区の農業経営形態の特徴を考慮すれば、畑作専業経営地帯の中札内地区は比較的距離も遠く、しかも員外ということと相まってその利用が不安定な存在としてとらえられよう。この点が畑作専業経営の利用農家の動向と大きく結びついていると考えられる。

(2) 家畜糞尿導入の目的

次に、調査農家から家畜糞尿スラリー導入の目的をみることにする（第10表）。

有機物の補給という答えを含めて考えれば、ほとんどの農家が地力対策を目的として導入していることがわかる。畑作専業経営に限らず、混同経営や酪農経営でも地力問題に直面している姿が認められる。この他、増収や省力という理由が少数ながらみられる。つまり、家畜糞尿

第10表 家畜糞尿スラリー導入の目的

農家番号	導入の目的
1	地力維持、省力、糞尿を独自で確保することが困難
2	特になし
3	地力対策（堆肥代わり）
4	地力増強
5	有機質の効果があるだろうということで
6	地力増進のため
7	地力対策
8	労力的に楽
9	有機質還元して増収
10	堆肥づくりのため
11	地力対策
12	堆肥の不足分の補足
13	堆肥の不足分の補足
14	有機質投入のため
15	調査未了
16	化学肥料の効果を倍化させ、合わせて地力維持
17	地力維持と増収
18	地力維持
19	地力維持と増収
20	地力維持
21	有機物補給
22	地力維持、自家堆肥の不足分を補う
23	有機物補給
24	地力維持
25	地力維持、肥料節約
26	地力対策

注 実態調査による

スラリーは当面の問題の対応策として期待が寄せられていることが窺われる。また、混同経営や酪農経営のいくつかの農家が、自家産堆厩肥の不足分を補うと答えているのがみられるのは、これらの経営で家畜糞尿スラリーを利用している理由の一つとして認められる。

家畜糞尿スラリーは一般に裸地状態の圃場に散布されているが、⑩番農家のようにこのスラリーを利用して堆厩肥を作ると答えているのは、今後の利用方法の新しい形態として注目に値しよう。

(3) 家畜糞尿スラリー利用の効果と利用の構造

家畜糞尿スラリー投入圃場へは第4表でみたように各種の作物が作付けられている。そこで家畜糞尿スラリーの利用効果を反収の側面から検討する。その対象作物としては投入圃場への作付が多いてん菜、馬鈴薯（澁原用）、手亡、金時の4作物とする。なお、牧草、デントコーンについては調査資料が不十分なため割愛せざるを得なかった。

家畜糞尿スラリー投入圃場と無投入の圃場の反収を取り出したのが第11表(1)、(2)である。昭和50年は春先の湿害により全体に作柄が悪かった年であり、51年は小豆を除き作柄は平年以上、特にてん菜の作柄は良かった年である。

まず、てん菜についてみると50年、51年とも家畜糞尿スラリーを投入した圃場の反収は、投入しない圃場のそれより上回っている圃場が多いことが認められる。特に作柄の悪かった50年では7割前後増収している農家がある。これに対し同じ根菜類の馬鈴薯では、家畜糞尿スラリー投入圃場のサンプルが少ないので断定はできないが、家畜糞尿スラリーを投入してもそれに見合うだけの反収は得られていないといえよう。次に手亡では51年の家畜糞尿スラリー投入圃場が1枚だけであるので反収への影響は不明だが、50年に限ってみると家畜糞尿スラリーを投入した圃場の反収は投入しない圃場の反収と比べ上回っていることが認められる。同じ菜類でも金時では馬鈴薯と同様に家畜糞尿スラリーを投入しても反収は上がっておらず、むしろ投入しない圃場での反収水準が高い圃場が多いといえる。つまり、同じ家畜糞尿スラリーを投入してもその利用効果は作物により異なって現われており、てん菜や手亡で利用効果がありそうだと認められよう。また、それらの作物の中でも利用効果に程度の差がみられる。

そこでてん菜と手亡の2作物を取り、反収に対し家畜糞尿スラリーの利用効果がどの程度関連しているかを化学肥料の施用量や前作関係、圃場関係を考慮して検討する。

第 11 表 (1)家畜糞尿スラリー投入圃場の反収と有機物無投入圃場の反収比較
(50 年)

	て ん 菜			馬鈴薯 (澁原用)			手 亡			金 時		
	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数
家畜糞尿 スラリー投入	16	6	171	8	2・3	93	8	1	144	6	6	109
	15	7	163	11	2・3	85	〃	8	144	〃	1	102
	2	3	135				1	1	128	21	9	88
	〃	5	135				〃	4	128			
	8	4・5	133				5	〃	112			
	〃	7	133									
	3	7	127									
	11	10	113									
	18	7・8	113									
	12	9	74									
	〃	4	68									
無 投 入	19	2	119	15	1	119	1	14	112	1	3	143
	6	4	113	〃	10・11	119	14	2	112	〃	4・5	136
	〃	5	113	6	2	115	〃	8	112	〃	9	136
	7	12	99	2	2	110	19	1	112	18	5・6	136
	5	5	91	14	5〜7	110	5	10	96	15	5	136
	〃	6・7	91	2	4	102	20	9〜11	96	24	6	136
	12	11	71	5	9	102	〃	12	96	2	1	119
				9	14	102	6	3	89	20	13	119
				5	12	85	〃	7	89	25	4	105
				11	2・3	85	16	14	85	〃	9・10	105
							7	8	83	5	6	102
							〃	10	83	7	2・3	102
							17	1	80	14	4	102
							〃	15	80	〃	9	102
							20	8	64	17	14	85
実数	平均	3.530 kg		平均	3.535 kg		平均	188 kg		平均	177 kg	

注 実態調査より作成。但し、圃場別の反収が明らかなもののみ抽出。

第 11 表 (2) 家畜糞尿 スラリー 投入圃場の反収と有機物無投入圃場の反収比較
(51 年)

	て ん 菜			馬鈴薯 (澁原用)			手 亡			金 時		
	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数
家畜糞尿 スラリー 投入	16	7	118	21	2	100	4	1	91	18	11	122
	5	11	112	〃	2	93				5	8	98
	6	3	109	7	11	93				6	4	93
	8	1	107	〃	12	79				〃	5	93
	12	8	101									
	〃	12	91									
	3	8	85									
無 投 入	2	2	105	2	1	115	1	9	156	1	12	161
	7	1	105	15	7	115	〃	7	113	14	8	146
	〃	2	105	18	7	108	5	9	113	1	8	134
	12	1	101	9	13	108	3	1	113	〃	11	134
	26	6	100	〃	5	103	19	5	113	15	3	122
	20	10	94	2	4	100	〃	14	113	16	2	114
	17	15	91	6	1	100	21	16	113	2	5	110
	〃	16	91	8	5	100	4	8	105	14	2	110
				3	6	100	16	14	104	〃	6	110
				7	14	100	3	3	99	17	3	110
				11	8	100	16	8	99	16	6	105
				17	9	100	2	3	85	3	9	98
				3	10	93	18	5	85	〃	12	98
				7	15	93	17	7	85	14	11	98
				〃	16	93	19	7	85	8	4	85
				21	20	93	17	13	71	〃	6	85
				6	6	79				17	5	85
実 数	平均	5,520 kg		平均	4,180 kg		平均	212 kg		平均	246 kg	

注 実態調査より作成。但し、圃場別の反収が明らかなもののみ抽出。

まず、てん菜についてみると（第12表(1)、(2)）、化学肥料の施用量は、家畜糞尿スラリーを投入した圃場では平均施肥量より少なくても多収していることが認められる。また前作が同じであっても反収は家畜糞尿スラリーを投入した圃場の方が高いものが多い。圃場条件では資料の不十分さもあるが、上述のような傾向は認められず、また栽培技術の問題があるが、家畜糞尿スラリーの利用効果はてん菜の反収に大きな関連があると考えられる。

次に手亡では（第13表）、家畜糞尿スラリー投入圃場での化学肥料の施用量をみると、平均施肥量よりもかなり少ない量で多収していることが認められる。これに対しスラリーを投入していない圃場では2倍から4倍の施肥量にもかかわらず、反収は平均以下の圃場が多い。前作関係をみても家畜糞尿スラリーを投入した圃場の方が反収が多いと言える。つまり、手亡においても、てん菜と同様に家畜糞尿スラリーは反収との間に大きな関連があると考えられる。

なお、補足として馬鈴薯、金時について化学肥料の施用量をみると、馬鈴薯では家畜糞尿スラリーを投入した圃場としない圃場ではほぼ同じ量を施肥している。また金時では家畜糞尿スラリーを投入している圃場では平均施肥量の2倍以上も投入しており、スラリーを投入していない圃場では平均以下の施肥量の圃場が多かった。栽培技術や圃場条件という要因があるので化学肥料の施用量だけでは断定はできないが、馬鈴薯や金時での家畜糞尿スラリーの利用効果は反収との間に関係があるとはいえないと考えられる。

さて、てん菜や手亡では家畜糞尿スラリーの利用効果がある程度認められた。しかし、同じ家畜糞尿スラリーを投入しても、その効果の現われ方が異なっていることが認められる。そこで、そのような利用効果の違いの要因を検討してみることにする。

まず、てん菜の化学肥料の施肥量に注目すると、施肥量の増加にともないほぼ同様に反収も上昇していることが認められる。前作との関連をみると兩年とも小麦あとの圃場がトップになっており、禾本科作次いで豆作、根菜作あとの圃場の順になっていることが認められる。家畜糞尿スラリーの投入量では一定の傾向はみられないが、投入時期については秋、春両時期に投入している圃場での反収が多い。また秋と春を比較した場合では春に投入した方が反収が上がると言えそうである。圃場条件は資料が不備なため傾向を読みとることが困難であるが、湿地に投入した場合は利用効果が現われなないといえそうである。

つまり、家畜糞尿スラリーを投入したてん菜作付圃場での反収の差は、化学肥料

第12表 (1)てん菜圃場における家畜糞尿スラリーの利用構造(50年)

区分	農家 番号	圃場 番号	反収指数	化学肥料投入量(指数)			前作	地力 状態	圃場条件	有機物投入 量(指数)※	有機物投入 時期
				N	P	K					
ス ラ リ	16	6	171	(121)	(114)	(103)	小麦		一部石れき有り	92	秋
	15	7	163	140	119	124	牧草・小麦			92	秋
	2	3	135	93	113	93	ばれいしょ	中		54	春
	"	5	135	93	113	93	大豆・手亡	中		54	春
	8	4・5	133	79	68	62	ばれいしょ	中の下		154	秋
	"	7	133	79	68	62	ばれいしょ	中の下		154	秋
	3	7	127	138	101	143	実取とうもろこし	下	石れき多い、飛び地	115	春
	11	10	113	?	?	?	ばれいしょ		一部傾斜有り	77	春
	18	7・8	113	(94)	(82)	(96)	?	上	一部れき有り、飛び地	77	?
	12	9	74	57	70	67	ばれいしょ	上	れき有り、湿地	?	春
堆 肥	"	4	68	57	70	67	ばれいしょ	中	湿地	?	春
	1	10・11	159	104	136	106	金時	上		100	春
	25	8	102	90	80	94	金時			100~150	春
	"	21	102	90	80	94	デントコーン			100~150	春
有 機 物 投 入 な し	19	2	119	?	?	?	ばれいしょ		一部石れき有り		
	6	4	113	96	91	110	手亡		石れき多い		
	"	5	113	96	91	110	手亡		石れき多い、飛び地		
	7	12	99	112	114	105	ばれいしょ		飛び地		
	5	5	91	112	143	119	大豆		石れき有り		
	"	6・7	91	112	143	119	手亡		石れき有り		
	12	11	71	57	70	67	小豆		湿地、れき有り		
		実数	実数	23.2kg/反	35.2kg/反	23.2kg/反					

注 実態調査より作成。()内は52年の施肥料である。

※ 有機物投入量の指数のうち、スラリーは反当 1.3 t、堆肥は反当 2.0 tを基準にして算出。

なお、スラリーのN、P、K含有量は基準量当りN 6.5 kg P 3.9 kg K 2.6 kg(含有率 N 0.5 % P 0.3 % K 0.2 %)である。

第12表 (2)てん菜作付圃場における家畜糞尿スラリーの利用構造(51年)

区分	農家 番号	圃場 番号	反収指数	化学肥料投入量(指数)			前 作	地力 状態	圃 場 条 件	有機物投入 量(指数)※	有機物投入 時期
				N	P	K					
ス ラ リ ー	16	7	118	(116)	(112)	(102)	小 麦		一部石れき地	92	春
	5	11	112	(109)	(141)	(117)	手 亡		石れき地	85 146	秋 春
	6	3	109	92	90	106	手 亡	上	石れき多い	92	春
	8	1	107	76	67	61	ばれいしょ	中の下		154 154	秋 春
	12	8	101	55	69	66	ばれいしょ	上	れき有り、湿地	123	秋
	〃	12	91	55	69	66	?	中	れき有り	85	春
	3	8	85	146	80	150	実取とうもろこし	下	石れき多い、飛び地	115	秋
ス ラ リ ー 肥	1	3	114	132	151	139	金時、手亡	中		115 100	春
	21	4	105	?	?	?	大 豆			?	?
	20	12	96	109	100	73	手亡、イモ、牧草		飛び地	131 100	秋 春
堆 肥	9	7	123	100	113	111	ばれいしょ			110 ?	秋 春
	11	1	112	?	?	?	ばれいしょ	上		100	秋
	12	3	100	55	69	66	ばれいしょ	中	一部れき有り、湿地	90	秋
有 機 物 投 入 な し	2	2	105	90	111	92	ばれいしょ	中			
	7	1	105	108	113	103	ばれいしょ	中の下			
	〃	2	105	108	113	103	大 金	中の下			
	12	1	101	55	69	66	デントコーン	中	湿地		
	26	6	100	77	92	81	手 亡		石多い		
	20	10	94	109	100	73	手 亡		飛び地		
	17	15	91	101	91	99	実取とうもろこし、手亡		石有り、傾斜有り		
	〃	16	91	101	91	99	大 豆		石有り、傾斜有り		
			実 数	24.1 kg/反	35.7 kg/反	23.6 kg/反					

注 実態調査より作成。()内は52年の施肥量である。

※ 有機物投入量の指数のうち、スラリーは反当1.3t、堆肥は反当2.0tを基準にして算出。

なお、スラリーのN、P、K含有量は基準量当りN 6.5 kg P 3.9 kg K 2.6 kg(含有率 N 0.5 % P 0.3 % K 0.2 %)である。

第13表 手亡作付圃場における家畜糞尿スラリーの利用構造(50年)

区分	農家番号	圃場番号	反収指数	化学肥料投入量(指数)			前作	地力状態	圃場条件	有機物投入量(指数)※	有機物投入時期
				N	P	K					
スラリー	8	1	144	38	47	55	大金、大豆、イモ	中の下		77	春
	〃	8	144	38	47	55	てん菜	中の下		77	春
	1	1	128	34	75	73	実取とうもろこし		石が多い	115	春
	〃	4	128	34	75	73	小豆、大豆		石が多い	115	春
	5	11	112	(128)	(151)	(138)	小麦、実取とうもろこし		石れき有り、飛び地	77	秋
有機物投入なし	1	14	112	34	75	73	ばれいしょ		石が多い、飛び地		
	14	2	112	77	100	95	金時				
	〃	8	112	77	100	95	てん菜	下			
	19	1	112	?	?	?	ばれいしょ		一部石れき有り		
	5	10	96	(128)	(151)	(138)	てん菜		石れき有り		
	20	9~11	96	67	52	74	ばれいしょ、てん菜、えん麦		飛び地		
	〃	12	96	67	52	74	ばれいしょ		飛び地		
	6	3	89	188	150	143	ばれいしょ		石れき多い		
	〃	7	89	188	150	143	大豆		石れき多い、飛び地		
	16	14	85	(77)	(100)	(95)	大豆				
	7	8	83	132	123	123	てん菜		飛び地		
	〃	10	83	132	123	123	ばれいしょ	下	飛び地		
	17	1	80	77	100	95	ばれいしょ、大豆、手亡				
	〃	15	80	77	100	95	ばれいしょ		石あり、傾斜一部有り		
	20	8	64	67	52	74	てん菜				
			実数	9.4kg/反	19.2kg/反	10.9kg/反					

注 実態調査より作成。

()内は52年の施肥料である。

※ 有機物投入量の指数のうち、スラリーは反当1.3t、堆肥は反当2.0tを基準にして算出。

なお、スラリーのN、P、K含有量は基準量当りN6.5kg、P3.9kg、K2.6kg(含有率N0.5% P0.3% K0.2%)である。

の施肥量、前作、家畜糞尿スラリーの投入時期といったことの違いによってもたらされたものと考えられる。逆に言えば、家畜糞尿スラリーを利用して、その効果を上げるにはそれら3つの要因を考慮することが求められると言えよう。

手亡では事例数が少ないため断定的なことは言えないが、おおよそ次のようなことが認められよう。化学肥量や家畜糞尿スラリーの施用量には一定の傾向は認められないが、家畜糞尿スラリーの投入時期は春投入の方が多収となっていること。また前作関係は根菜や豆の後作圃場で多収となっていることが認められよう。

4 まとめと今後の課題

本稿では「地域複合」、「団地間複合」における個別経営の確立のための第一次接近として、中札内村の家畜糞尿スラリーをとりあげその実態を検討した。その中から次のようなことが明らかになった。

その第1点は、家畜糞尿スラリーの土地還元が本来畑作専業経営を対象にした構想で発足したのに、実際には畑作専業経営だけでなく、混同経営や酪農経営でも利用されていた。これらの経営が利用している理由として、地力問題が広範に発生している中で自家産堆厩肥が不足しており、その不足分を補うためであるということが認められた。また、数字で具体的に示せなかったが、「牧草に対する利用効果が高い」といった回答が多くみられた。これもこれらの経営で利用されている理由の一つと考えられる。

第2点は、畑作専業経営での利用が最近減少していること。また、小規模、中規模層で利用農家の比率は低く、しかも減少してきていることから、利用にも規模の階層差がみられることである。畑作専業経営の利用が減少している要因としては、家畜糞尿スラリー土地還元の施設の立地的要因、施設の構成員の問題というような外的要因により、畑作専業経営での利用が非常に不安定な存在にあることが考えられる。しかし、畑作経営内での要因、および利用の階層差については必ずしも充分には明らかにならなかった。

第3点は、家畜糞尿スラリーの需要と供給に大きな差があることである。しかも、今後の意向としては「利用を続けたい」とか、「利用量を拡大したい」という意見が多いので、需要の差はますます広がると考えられる。また、春先に利用の申し込みが集中し、なかなか希望通りに散布してくれないという不満が出ており、作業時期との関連から散布を諦めるといったことも現実に行われていることから、安定的利用のために供給サイドの問題としての対応策が検討される必要があると考えられ

る。

第4点は、以上のような状況の中で利用農家は各種の作物に投入している。その中で比較的多く投入されている作物として、てん菜、馬鈴薯、手亡、金時、牧草、デントコーンが認められた。それらの作物の利用効果を反収で検討してみると、てん菜や手亡との間には一定の関係が認められたが、馬鈴薯や金時では関連はみられなかった。（牧草、デントコーンは資料の都合で省略）また、利用効果があると認められたてん菜、手亡でも同じ家畜糞尿スラリーを投入しても反収は異なって現われている。その要因としては化学肥料の施肥料、前作、スラリーの投入時期の3つが認められた。調査農家のスラリーに対する評価がいろいろあるのは、さまざまな要因のもとで利用されているためと思われる。このようなことから、利用農家でもより効果のある利用の仕方が問題となろう。

家畜糞尿スラリーの利用実態について以上のようなことが明らかになったが、残された部分も多い。一部については触れたが、あらためて記して今後の課題としたい。

まず、第1点は利用農家（特に畑作専業経営での）が現われる要因についての分析が必要である。2点目は家畜糞尿スラリーが本来地力対象の一貫として導入されている。この地力対策にいかなる効果をもたらしうるのが、またその時の利用方法、利用条件についてはさらに検討する必要があるだろう。またそのことに関わり、家畜糞尿スラリーの供給側、あるいは散布を行なっている機械センターの問題についても利用農家が安定的に利用できるための検討が必要と考えられる。3点目は「地域循環システム」のもう一方の流れ、つまり、畑作農家から畜産農家への流れについて畑作農家の経営内容に関わらせた検討が必要であると思われる。

注

- (1) 「地域複合」、「団地間複合」あるいは、「複合経営論」とかいろいろ議論がなされているが、その内容は非常にさまざまなものが含まれているように考えられる。これらの経営形態について、経営経済学的に整理される必要があると思われる。
- (2) 組織的になされた事例報告としては、農林省による「農業団地複合化推進調査報告書」（51年11月）がある。その他農業関係雑誌には最近数多くの事例報告がある。
- (3) 中札内農業と「地域循環システム」の概要については、七戸長生「農業団地複

合化推進調査報告書」52年11月（中札内村の事例）より抜粋引用してとりまとめた。詳しくは同報告書を参照のこと。

- (4) 現在スラリータンクは養鶏団地に600t規模のものが2基、養豚団地に1,000t規模のものが2基ある。ただし養豚団地のスラリータンクは52年にできたもので、それ以上は「尿溜」という程度のものだったとのことである。この他、酪農経営に1,000t規模が2基、750t規模が1基、個人の養豚農家で600t規模が2基ある。
- (5) 実際の申し込み方法は、「4t車で何台」という車台数での申し込みである。この方法に対しては、機械センターおよび一部農家で問題を指摘している。
- (6) この村の「地域循環システム」の施設は第2次構造改善事業の一環として設立されている。員内とはこの2次構の構成員のことで、上札内、中島両地区の農家群がこれにあたる。
- (7) ここでいう農家には単に1戸の農家だけでなく、法人化された農場も含まれていることに注意。
- (8) 「混同経営」は耕種部門と養畜部門あるいは加工部門を有機的に組織化した農業経営形態と理解すべきであるが、本稿では「畑作＋酪農」、「畑作＋その他の畜産」という形態のものを「混同経営」としてあつかった。
- (9) ここでいう「充足率」とは申し込み量と実際に散布された量との比率のことを意味する。