HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	畑作限界地域における有畜農業システム ： 地域複合の形成と展開
Author(s)	鵜川, 洋樹
Citation	北海道農業経済研究, 2(1), 1-13
Issue Date	1992-10-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/62808
Type	journal article
File Information	KJ00009064830.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

［北海道農業経済研究 第2巻第1号 1992年］

［論 文］

畑作限界地域における有畜農業システム

—— 地域複合の形成と展開 ——

鵜 川 洋 樹*

Ⅰ．はじめに —背景と目的—

北海道の畑作農業は1960年代後半に始まる機械化によって、基本法農政の「優等生」と呼ばれるような、規模拡大と専作化が急速に進行した。その後、70年代末からの「生産過剰」下で、北海道の畑作経営は主要な畑作物の低コスト化と高品質化、そして新たな集約作目の導入が求められている。それは、農産物輸入を前提とする畑作物価格の傾向的低下とその異なる側面での現れである品質間価格差の拡大への対応である。更に、離農農家戸数が1970年代に較べ減少し、農地移動の主たる方法が売買から貸借へ代わろうとする中で、経営耕地規模拡大のテンポは近年停滞し、普通畑作不振の下で集約作目の導入が求められている。また、耕地規模拡大の条件のあった経営では、省力的で比較的収益性の高かった小麦の作付率が高まり輪作体系の崩れが問題化し、地力の再生産を可能にする収益性の高い新たな作付方式が求められている。

このような中で、一部の畑作・水田作経営では定植や収穫作業を雇用労働力（臨時・婦人）に依存した野菜の導入が進展している。[1)] 北海道における野菜作は作付け規模が大きいことから、定植等の作業を雇用労働力に依存せざるを得ず、この点から雇用労働力と肥沃な土壌の確保が野菜生産にとって不可欠な要素であり、その後に続く販路の確保をまって野菜作経営が成立する。

優等地に較べ畑作物の単収が低く、品質も低い作物がみられるような畑作限界地域では、畑作物への低コスト化・高品質化の要求はより切迫している。また、これらの地域では一般に過疎の進行が著しく雇用労働力の新規調達は困難であることから、集約作目としての野菜の導入は一般的には展望できない。

野菜以外の集約作目としては、一般に畜産が考えられる。今日、主として家族経営に担われる畜産には、酪農と肉用牛生産があるが、畑作経営への新規導入の可能性が高いのは後者である。というのは、酪農は施設への投資規模の大きさや飼養管理技術の高度さ、飼料生産用地の確保、更には牛乳の生産調整にみられる市場問題の点から複合作目としての新規導入は極めて難しい。これに対して、肉用牛生産は施設投資や飼養管理技術についての条件は酪農ほど厳しくなく、飼料生産用地も飼養頭数規模によっては圃場副産物や公共草地等によって代替できる。また、牛肉の輸入自由化による価格変動の不安定さはあるものの、逆にこれ以上の大きな外圧は存在せず、今後とも需要の増加が予想されることから、市場環境は悪くはない。但し、我が国の大規模な肥育牛生産でみられ

*北海道農業試験場

るような給与飼料の多くを購入（外給）に依存した肉用牛生産－土地から離れた畜産では、地力の再生産が損なわれ、一方では糞尿処理は社会的費用として堆積し遠からずその清算が迫られることから、永続性は持ち得ない。このような畜産方式は、これまで専作化した畑作経営が辿った途と表裏をなすものである。

一方、畑作物価格の傾向的低下が当面続くとすれば、畑作農業の課題は、今後雇用労働力の調達できない全ての畑作経営に求められることとなり、この点から、畑作限界地域において顕在化した経営対応は畑作経営一般にとっての先駆的な姿であるとみなすことができる。

本稿では、畑作物の低コスト化・高品質化と集約作目導入の両条件を満たしつつある畑作限界地域－北海道紋別郡白滝村を対象とする。白滝村では、地域の低・未利用資源を飼料に変える新技術—アンモニア処理[2]—を梃子に、地域内給に基づく肉用牛生産をはじめとする農業システムの形成により、地力再生産システムの構築と畑作農業の生産力向上が実現されつつある。ここでは、白滝村における有畜農業システムの仕組みとその効果及びこのシステム成立を必然化させた農業の形成についての考察を目的とする。

II. 分析視角

—地域農業複合論からの接近—

前節で述べたように、今日の畑作農業の課題は、畑作物の低コスト化と高品質化を可能にする地力再生産システムの確立と畑作経営の収益性を高める集約作目の導入にあり、この2つを同時に解決する方策として肉用牛導入による個別複合経営化が考えられる。しかし、これまで畑作と酪農・畜産への分化・専作化の進展した畑作地帯において、歴史をさかのぼるような個別有畜複合化の展開を既存の技術体系や経営規模の中で、一般的に、また直ちに展望することは困難である。

個別経営の枠内での解決が困難な課題への地域的・組織的な対応として地域農業複合化・システム化がある。地域複合についてはこれまで多くの分析があるが、それらは地域の条件（自然、経営、経済）を反映した次の2つの型に区分できる。1つは、兼業の深化した府県の農村を範域とし、土地・労働力・機械施設・中間生産物利用の再構成を手段とする「営農集団型」である[3]。もう1つは、専作化した北海道の畑作地帯を範域とし、中間生産物の利用を手段とする「個別専作型」である[4]。いずれの場合も、地域（集落）営農主体を媒介にして、地域資源の経営間における物質循環レベルを高めることによる、農業生産力の向上を目的としている。その際、地域複合のあり方＝型は、地域条件に即応する形で固定的に類型差として把えられている[5]。

ところが、地域農業の複合化が経営の自立のための農業生産力の向上を目的とする限り、個別経営の枠内で経営の自立が可能になれば、地域複合のシステムあるいはその結節点である地域営農主体は解消される可能性がある。本稿で分析対象とする白滝村の農業システムも従来報告されてきた事例と同様に、既述の畑作農業の課題を打開するために、新技術の導入を契機に形成された「個別専作型」の地域複合に区分できる。但し、現段階のこのシステムはまだ展開途上であり、このシステムにより全ての畑作経営の自立が達成された訳でもない。その意味で、このシステムの評価には時期早尚の恐れがあるが、同時にこのシステムの展開過程にこのシステムの仕組みそのものを変革させる＝地域営農主体の役割後退の契機を見い出すことができる。これは、これまでの地域複合論における段階差と類型差に関し新たな視点を加えるものと位置づけることができる。

以下では、白滝村における畑作農業の展開を地域複合の形成・展開過程として把え、そこに新た

表1　白滝村農業の概況

1-1 経営耕地規模別経営体数(1990)

規模	農家数	法人数
1ha未満	4	
1ha～	21	
10ha～	2	
20ha～	6	
30ha～	10	
40ha～	7	
50ha～	1	1
100ha～		3
200ha～		1
計	51	5

資料）白滝村農業協同組合資料
『農業センサス』

1-2 経営類型別経営体数(1990)

畑	専	38
	専業農家	10
	兼業農家	28
畑	肉	4
酪	専	7
酪	肉	4
酪	畑	1
酪	育	2

資料）表1－1に同じ

1-3 作付面積（1990）

秋小麦	515.19ha
大麦	37.45
馬鈴薯	197.48
澱原用	79.80
生食用	78.29
豆類	41.31
大豆	22.29
甜菜	100.02
野菜	149.50
スィートコーン	122.41
カボチャ	3.45
アスパラ	10.39
ブロッコリ	7.99
デントコーン	43.48
牧草	568.33
休耕	4.47
計	1,657.23

資料）表1－1に同じ

1-4 家畜飼養頭数（1991年3月）

乳用牛		1,522頭
	24カ月齢以上	952
繁殖肉用牛		168
肥育牛		1,400
	乳用種	1,092
	F1	265

資料）表1－1に同じ

1-5 農業粗生産額（1989）

耕種	596百万円
麦類	263
いも類	153
工芸作物	86
野菜	83
畜産	860
肉用牛	139
乳用牛	690
総計	1,456

資料）『北海道農林水産統計年報（農業統計市町村別編）』

な視点を提示する。その際、地域農業複合化をめぐって不可欠な3つの論点[6]－「問題状況のとらえかた」、「具体的な方策の1つとしての位置づけ」、「意義ないしは機能の把握・提示」に即して分析を進める。

Ⅲ．白滝村農業の形成

1．白滝村農業の今日的状況

白滝村は大雪山系北部に位置し、周囲を山に囲

まれた山村である。その農用地は、湧別川と支湧別川の流域、標高300～600mのやや平坦な段丘地にある。高標高のため耕作期間が短く、冷害の危険が高く、石礫・火山灰地のため旱魃に弱い畑作限界地である。白滝村の人口は、戦後入植でピークを迎えた1960年には 4,797人に達したが、その後急激大幅に減少し、1990年にはピーク時に比べ約７割減の 1,541人になった。また、1950年に 429戸に達した農家戸数は、その後大幅に減少し1989年には56戸（＋7法人）になり、その間、畑作から畑作＋畜産への転換及び１戸当たり経営規模の拡大が進み、現在では少数精鋭的経営が残る中で、他方では極端な過疎化に伴う社会問題が生じている[7]。

1989年に56戸にまで減少した農家の構成は専業農家23戸、第１種兼業農家19戸、第２種兼業農家14戸であり、経営耕地規模別農家数では、20ha未満層に過半の33戸が分布している。表１－１に示されるように、白滝村農業の大きな特色は大規模な法人経営（有限会社）の存在にあり、村内の畑面積は56戸の農家と７つの法人[8]とで二分されることにみることができる。

白滝村における作物別作付面積は、1960年頃までは、馬鈴薯、工芸作物（亜麻、薄荷、甜菜）、雑穀によって大半が占められていたが、以降畑作物価格の低下・省力的麦作技術の確立・畑作から酪農への転換が進む中で、表１－３に示したように、麦類と飼料作物に大きく分化し、最近野菜の導入がわずかにみられるようになった。また、家畜飼養については、1960年頃までは役用馬が広範にみられたが、このころから導入された乳用牛や1984年から導入された肉用牛が以降増加し（表１－４）、今日では農業粗生産額に占める畜産部門の割合は耕種部門と同程度になるまで増大した（表１－５）。

このような展開の結果形成された今日の経営類型は、表１－２のように整理できる。農業粗生産額では耕種と畜産は同程度であるのに対し、類型別経営体数では畑専経営が過半を占める。畑専経営における経営耕地規模別経営体数は、 100ha以上規模５戸、35ha規模11戸、5～6ha規模９戸（兼業）であり、大中小の３つのグループに区分できる。今後の畑作農業の担い手と考えられる中規模以上の畑作経営では、これまでの離農跡地集積による規模拡大とは裏腹に小麦の過作傾向が強く、小麦の連作に伴う収量低下と品質低下に直面している。また、これまでと同じ経営形態のままでの更なる経営面積規模の拡大は労働力調達の点から小麦作面積の一層の拡大をもたらさざるを得ず、矛盾の増幅を結果することから、畑作物価格の傾向的低下の下で畑作経営の自立を図ろうとすれば、集約作目の新規導入を考えざるを得ない。このように白滝村の畑作経営は、畑作物、とりわけ小麦の低コスト化・高品質化と集約作目の導入が求められており、このことは同時にその農家戸数の比重の大きさから、これ以上の過疎化を防止するための、白滝村農業全体に関わる重要課題でもある。

２．白滝村における過疎化と農業生産の形成過程

(1) 白滝村における過疎化メカニズム

人口がピークにあった1960年の産業別就業人口割合は、農業・林業で64％を占め、他には林業関係の製造業と国鉄などの運輸業が目立っていたが、1960年以降これらの産業、特に農林業で大幅な就業人口の減少が生じた（表２）。

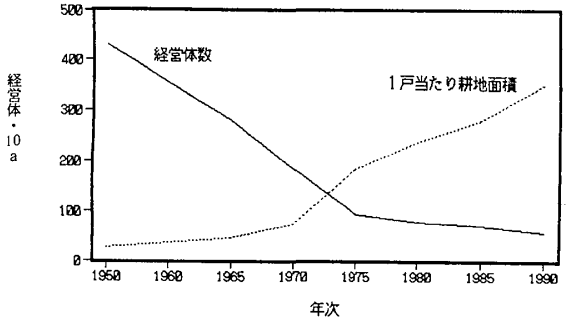
1) 人口ピーク時までの産業構造ー資源依存型産業構造

白滝村の本格的な開拓は、明治45年の紀州団体（54戸）の入植やこれに先立つ単独移住に始まった。開拓者は、割り当てられた原野（ 5～10ha）の開墾を行いながら、自家用の食糧生産（稲黍、裸麦、玉葱、馬鈴薯）及び商品生産（薄荷、馬鈴薯等）や樹木の販売により生計を維持した。その後、樹木の販売や薄荷の生産を

表2　産業大分類別就業人口の推移(白滝村)

年次	1960	1965	1970	1975	1980	1985
総数	2,300	2,002	1,499	1,234	1,080	910
農業	943	669	411	248	209	204
林業・狩猟業	534	461	332	293	212	172
漁業・水産養殖業					3	2
鉱業		4				3
建設業	115	192	217	207	172	155
製造業	216	172	106	77	68	45
卸売業・小売業	131	142	106	92	88	70
金融・保険・不動産業	7	11	10	7	9	11
運輸・通信業	187	164	107	91	87	53
電気・ガス・水道業	7	8	7	4	2	4
サービス業	133	137	156	148	170	125
公務	27	42	47	64	60	65
分類不能の産業				3		1

資料）国勢調査



資料）『北海道農林水産統計年報（農業統計市町村別編）』
『農業センサス』

図1　農業経営の推移(白滝村)

目的とするような入植が続き、1950年に農家戸数のピークを迎えた（図1）。当時の1戸当たり耕地面積は5haに足らず、その作付構成は食用の稲黍、裸麦、馬用のエン麦、デントコーン、販売用の馬鈴薯、豆類であった。また、夏期間はこのような畑作及び開墾を行い、冬期間、男は山で造材作業に従事する、「夏畑冬山」就業が当時の農家の一般的な就業形態であった。すなわち1950年代前半までの白滝村の主な産業は、冬期に山林での造材を兼業とする多数の畑作農家を中心に、国有林を管理する営林署、造材業及び林産加工業（チップ等）、石北線開通（昭7）に伴う国鉄により構成されていた。それは山の資源をそのまま利用する資源依存型産業と運輸業など外部依存型の産業が基幹となり、農業は生産力も低くそれらを補完するものでしかなかった。

2)　産業構造の転換

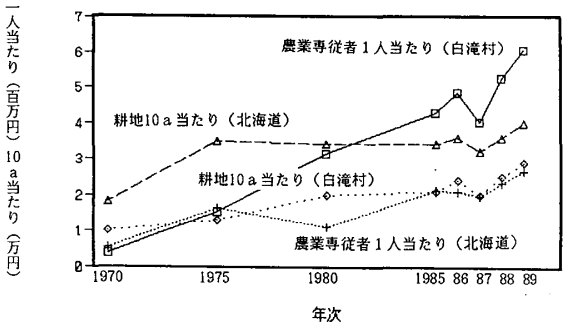
洞爺丸台風（昭29）による樹木の倒壊を起点に産業構造の転換が始まった。これまで、造材は冬期間のみの作業として畑作農家に取り入れられてきたが、台風による大量の風倒木の処理のため造材業は通年雇用となり、兼業農家の畑作は婦人に担われるようになった。その後風倒木の処理が10年間位で終了した頃は、高度経済成長期にあたり、森林資源も少なくなり、木材の輸入増加による木材不況や造材技術の転換（冬の馬搬から夏の機械へ）も重なり、造材に従事していた兼業農家の労働力は、農業に戻ることなく都市へ吸収され、急激大量な離農となって現れた（図1）。

白滝村の産業構造は、地域産業である林業生産の衰退とともに、造材業・林産加工業及び営林署が縮小され、一方、農業生産では造材に従事した多数の兼業農家の離農により、専業化と離農跡地取得による規模拡大が進行した。白滝村では、このようなメカニズムにより林業の比重が相対的に低下する中で、国鉄の合理化も重なり、人口が急激に減少し、今日の人口稀薄地域ともいえるほどの過疎状況に至った。

(2)　大規模経営の形成

1970年代前半までは、規模拡大は一般的な傾向としてみられ、離農跡地の取得は競争的状況を呈し、白滝村では、急激大量な離農にも拘らず農用地は1950年の 1,162haから1985年の 1,960haへと、荒廃することなく維持・拡大されてきた。既述のように、これは離農跡地取得による1戸当たり経営耕地規模の拡大と酪農の導入により達成され、それは極めて高い収益性の実現に裏付けられていた（図2）[9]。しかし、1970年代後半になると畑作不振の下で、離農跡地の引き受け手はいな

くなり、その受け皿として、土地取得の上で制度的恩恵の受け易い法人経営が位置づけられた。



資料）『北海道農林水産統計年報（農業統計市町村別編）』

図２　生産農業所得の推移

規模の拡大された経営では、労働力に変化がみられない中で、省力作物で価格支持の行われた麦の作付面積が増大した。白滝村全体では、１戸当たり経営耕地面積の増加と麦作面積及び麦作率（麦作面積／普通畑面積）との相関を、年次的推移（表３）及び個別経営間（図３）にみることができる。このようにして、これまで白滝村では、急激大量に発生した離農跡地を１戸当たり経営耕地面積の拡大＝麦作付率の拡大により利用し、農用地の荒廃を防ぎ、畑作経営の自立を図ってきた。しかし、近年畑作物価格の傾向的低下の下で、大規模経営の売上高負債割合は特に増加した（図４）。負債の主たる原因は土地取得と土地改良投資にある。また、経営全体の収益性（所得率）は規模が大きいほど低く（図３）、畑作経営の自立は既に危機的な状況に陥っているとみなされる。

Ⅳ．地域資源を利用した農業システム

１．白滝村農業システムの仕組み

白滝村の農業システムは、主としてこれまで述べてきた畑作経営の課題解決のために組織されたものであり、それは地域資源を原料として利用することによる新たな生産を通して付加価値生産を可能にすることを、基本的な組織原理にしている。その構成は図５に示したように、地域複合論における地域営農主体と呼べる肉用牛管理センター（以下では肉牛センターと略す）を中核とする地域資源利用システムと工場副産物等を個別に利用する個別対応に区分できる。

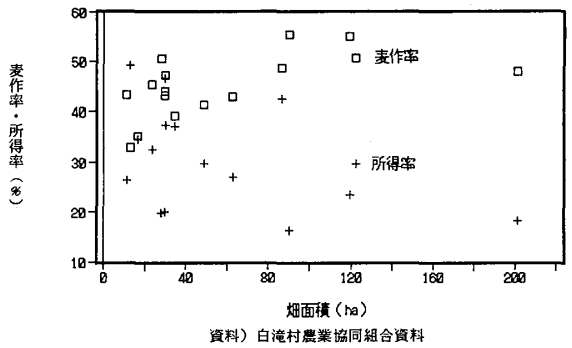
前者の仕組みは、肉牛センターが、①村内の酪農経営の副産物である初生雄子牛を相場より１頭当たり約１万円高で購入して肥育素牛とする。②畑作経営の副産物である麦ワラを購入し、アンモニア処理を行い、これを唯一の粗飼料源にして肥育牛及び肥育素牛を生産する。③製材所の副産物であるバーク（樹皮）をバーク粉砕施設（農協営、肉牛センターに隣接）で敷料に加工して肉牛センターに供給する。④バーク粉砕施設は肉牛センターから敷料と糞尿の混合物の供給を受け、これを１年間堆積腐熟させてから、バーク堆肥として畑作経営に原価の半分以下の価格で販売する。

後者の仕組みは、①畑作農業の課題を個別に解

表３　小麦作の推移（白滝村）

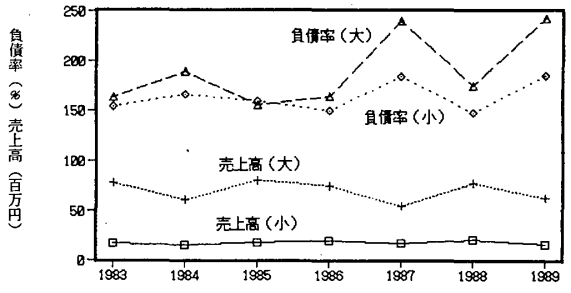
年　次	1963	1965	1970	1975	1980	1985	1990
小麦作面積（ha）	87	83	211	378	503	581	515
小麦作率（％）	8	6	20	29	36	41	47

注）小麦作率＝小麦作面積÷普通畑面積
資料）『北海道農林水産統計年報（農業統計市町村別編）』、1990年は白滝村農業協同組合資料



資料）白滝村農業協同組合資料

図３　規模別にみた麦作率・収益性
—白滝村・畑作経営(1989)—



注）（小）：10～49ha、（大）：50ha以上
負債率＝負債残高÷売上高
資料）白滝村農業協同組合資料

図４　規模別にみた負債率の推移
—白滝村・畑作経営—

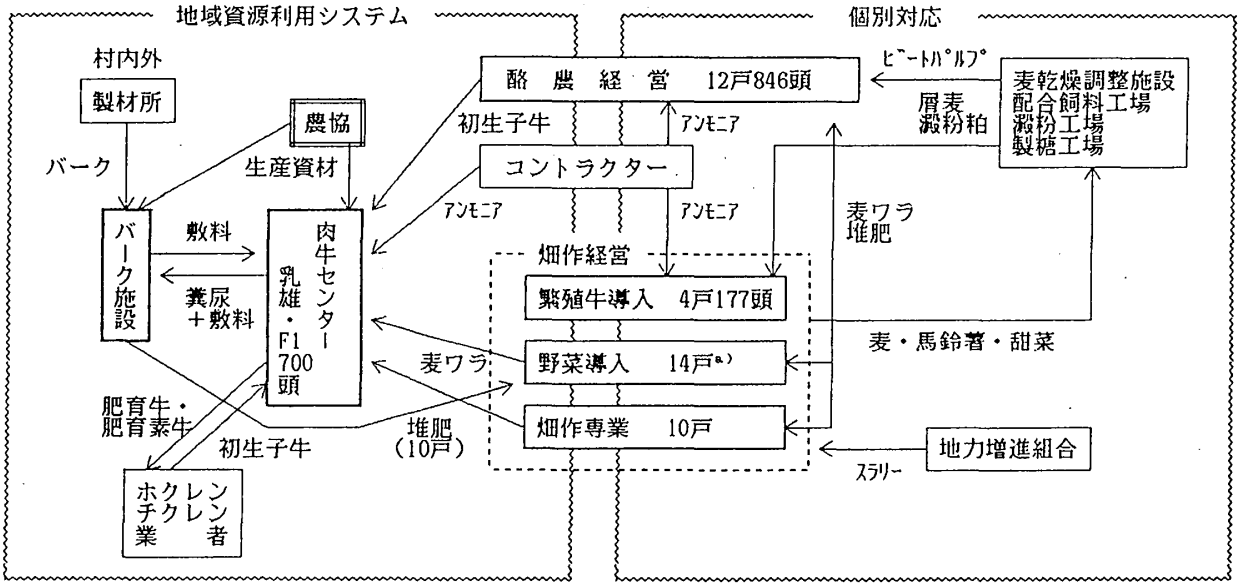


図５　白滝村農業システム（現段階）（1990年）

a)園芸作（ｱｽﾊﾟﾗ、ｷｬﾍﾞﾂ等）の導入は３戸で、残りはｽｲｰﾄｺｰﾝの生産者。

決すために、一部の畑作経営では、繁殖肉用牛を導入し、自家産麦ワラのアンモニア処理飼料で子牛を生産する。②酪農経営では、畑専経営との間で堆肥と麦ワラを交換し、敷料とアンモニア処理飼料とする。その他、地力増進組合では、澱粉工場廃液と牛尿のスラリーを畑専経営に供給し、農協では、屑麦等の畑作加工副産物を農協の自家配合飼料として畜産経営に供給している。ここで、酪農経営及び畑肉経営でのアンモニア処理は1989年以降本格的に実施され、それ以外は従来から実施されてきた。

2．白滝村農業システムの評価

ここでは、この農業システムが畑作経営及び地域農業にとって、どのような効果を発揮しているかを、畑作経営に関わる部分について検討した。

(1) 地域資源利用システム

ここでは、従来村内では未利用であった初生雄子牛や麦ワラ、バーク等を有用化して活用することにより、肉牛センターにおける 700頭の肥育牛飼養が可能になり、そこで生産される堆肥は畑作経営に供給され、畑地力の増進に寄与している。このような仕組みは、以下のようにいくつかの視

点から評価することができる（表４）。

物的生産力増大の視点では、肥育牛・肥育素牛・堆肥・敷料・アンモニア処理飼料の生産と堆肥が畑に供給されたときの効果（ここでは小麦の増収として試算したが、その効果は畑作物全体の増収と高品質化に寄与している[10]）として整理できる。

次に、経済性に関わる損益の視点では、経済主体別に肉牛センター０円（肉牛センターの損益計算に計上されない農協職員の賃金を、利益 1,470千円と相殺し、ここでの損益を０円とした）、バーク粉砕施設△ 3,493千円、畑作農家 4,016千円（堆肥投入にともなう小麦増収として試算）、酪

表４　地域資源利用システムの評価（1990年）

評価視点 / 経済主体	生産力	経済性（千円） 損益	経済性（千円） 付加価値[d]
肉牛センター	肥育牛生産　286頭 肥育素牛生産 130頭 堆肥生産　3,900ｔ （畑150ha分）	利益　1,470 農協職員賃金 ▲ 1,470	利益 1,470＋人件費 9,551 ＋賃料 1,623＋租税公課 159＝12,803
バーク施設	敷料生産 13,000m³	利益　▲ 3,493	利益▲ 3,493＋人件費 2,038 ＋賃料 5,827＋租税公課 464＝4,836
農協	生産資材・生産物の取り扱い	（手数料 9,065）	手数料 9,065×平均付加価率（1990年度）[e] 43% ＝3,435
畑作農家	畑作物の単収増 ex.小麦124%増収 （86kg/10a） （麦ワラの販売 150ha分）	畑作物増収　3,386[a] 堆肥購入　▲ 5,850 （1,500円/t） 金肥節約　1,980[b] 麦ワラ販売 4,500	畑作農家損益　4,016
酪農家	（初生雄子牛の販売）	初生子牛割増分 3,960	初生子牛割増所得 3,960
製材所	（バークの販売）	バーク販売 6,581[c]	バーク利益　6,581
コントラクター	アンモニア処理飼料の生産 225ｔ	－	売上高1,800×全道全産業平均付加価値率（1988年）[f] 19%＝ 342
計		11,064	36,436

a)小麦作として試算（増収86kg/10a×所得率21%×150ha×7,500円/60kg）
b)小麦作として試算（化成肥料100kg/10a→80kg/10a、1,310円/20kg、150ha分）
　なお、麦ワラの収集・運搬費用は肉牛センターの会計で費用として計上されている
c)製材所のバークは従来廃棄されていたことから、この販売高はそのまま利益とみなしうる
d)損益＋人件費＋賃料＋租税公課
e)白滝村農業協同組合『第43回通常総会議案』（1991.4）
f)北海道『平成元年度北海道法人企業経済調査結果報告書』（1990.3）

農家 3,960千円、製材所 6,581千円であり、この地域資源利用システム全体の損益額は11,064千円になる。但し、肉牛センター・バーク粉砕施設生産活動に伴う農協手数料収入 9,065千円を考慮すれば、農協営の両施設の損益は黒字になることから、この地域資源利用システムでは全ての経済主体で収益性が高まったとみなすことができる。

また、経済性に関わる付加価値生産額の視点では、付加価値生産額の推定には困難を伴うが、経済主体別に肉牛センター12,803千円、バーク粉砕施設 4,836千円、農協 3,435千円、畑作農家 4,016千円、酪農家 3,960千円、製材所 6,581千円、コントラクター 342千円と試算できる。このサブシステム全体の付加価値生産額は36,436千円になり、これは全産業平均従業者1人当たり付加価値額 4,790千円（北海道、1988年）に比較して、 7.6人分の雇用に相当する。

このように、このシステムは地域内給に基づく肉用牛の導入を媒介に、地域農業の集約化を進め畑地力の増進＝増収と高品質化を可能にし、地域農業における生産力の増大や経済性の向上に大きく寄与している。

(2) 畑 作 経 営

畑作経営に直接関わる仕組みとして、自家副産物である麦ワラのアンモニア処理飼料を粗飼料基盤とする繁殖肉用牛飼養がある。白滝村における繁殖肉用牛の導入は、1984年に始まり、畑作経営及び酪農経営での飼養が進展した。なかでも、畑作経営では大規模な飼料生産基盤を持たないまま、自家産麦ワラのアンモニア処理飼料を粗飼料源とすることにより、肉用牛生産を展開していることから、この仕組みの生産力的な効果は、肉用牛飼養頭数の増加として直接的に把えうる。更に間接的な効果として、肉用牛飼養の副産物である堆肥の還元による畑地力の増進は、畑作物の増収＝低コスト化と高品質化に寄与するとともに、野菜作（アスパラ等）の導入を土壌の面で可能にした。

また、アンモニア処理麦ワラをはじめとする地域資源を飼料基盤とする肉用牛生産のコストは極めて低く、畑肉経営の中で、肉用牛は高収益・集約部門として位置づけられるとともに、地力の再生産及び収益部門の多角化の両面において複合経営のメリットの発揮に寄与している。

以下では畑肉経営の事例に基づき、地域資源利用の効果を具体的に検討した。この事例は、小麦を中心とした畑作に、地域資源に依存した肉用牛が導入された大規模畑肉経営（有限会社）である。労働力は、社員3人（兄弟）の他に雇用労働力として後継者1人及び社員の妻を含む婦人（期間雇用）10人、経営土地面積は畑193.34ha（うち借り入れ5.34ha）、採草地6.21ha、放牧地3.50ha、肉用牛（黒毛和種）飼養頭数は繁殖牛52頭、育成牛23頭、肥育牛34頭（去勢12頭、雌20頭、Ｆ１ 2頭）である。作付面積及び作付順序は表5に示したとうりで、堆肥（自家産及びバーク粉砕施設から購入）投入による野菜の作付けもみられるが、麦の過作傾向が強く、麦に替わる作目の導入が依然としてこの経営における課題になっている。

この経営では、1984年に繁殖牛を7頭導入（音更町）し、以降毎年5～6頭増頭し、1989年には繁殖牛51頭規模に達し、1990年からは子牛での販売を止め一貫化・一産取り肥育経営に移行している。繁殖牛の給与飼料は、表6に示したように、ワラ、澱粉粕、屑小麦といった地域の副産物によってほとんど賄われ、低コスト肉用牛生産に大きく寄与している。そのコスト水準は、この経営の肉用牛部門が最初の導入以来絶えず規模拡大や飼養方式の変更を行ってきたため、確定することは困難であるが、以下では、子牛（10カ月齢程度）段階でのコスト水準を確定するために、1989年の費用に基づき「繁殖牛52頭、分娩間隔 12.1カ月、事故子牛5頭」の実績から育成子牛を47頭として試算した（表7）。

この表から、子牛1頭当たり費用は21.2万円

表5　畑肉経営の作付作物（1990）

作付面積	馬鈴薯　53.89ha　スィートコーン 10.57　その他　0.30 麦　類　94.74　ブロッコリー　8.10　牧　草　9.71 大　豆　19.29　アスパラ　6.50
作付順序	「（麦）２年－（馬鈴薯）－（麦）２年」 「（麦）２年－（馬鈴薯）－（秋小麦）－（野菜）」
＜目標＞	「（麦）－（麦）－（馬鈴薯）－（大豆）－（牧草）」 （野菜）　（スィートコーン）　5～6年

表6　繁殖肉用牛の給与飼料（畑肉経営）

夏　期	昼：放牧（4/10～11/30） 夜：パドックで、アンモニア処理麦ワラ　5～6kg／日
冬　期	パドックで、アンモニア処理麦ワラ　5～6kg／日 舎内で、澱粉粕3kg／日、自家配合（屑小麦、リンカル、ビタミン）7～800ｇ／日、乾草１kg／日

表7　子牛コスト（1989年）a)

購入飼料	210万円
種付け	80
診療・衛生	40
登録	20
肥料	27
修理	10
水動光熱	28.5
市場手数料	70
共済	45
アンモニア	40
ビニール	10
減価償却	303.4
機械	74.03
建物	68.37
家畜	161.0
労働	149.5(1,495hr)
共済受取	▲ 22.5
費用合計	994.9
子牛１頭当たり費用	21.2
子牛１頭当たり販売価格	43.4

a)繁殖牛52頭、分娩間隔12.1カ月、事故子牛５頭、育成子牛47頭として試算

表8　アンモニア処理麦ワラのコスト a)

ワラ	69万円
アンモニアガス	40
ビニール	10
ワラ収集	26.31
機械	8.9
燃料	2.47
労働	14.94(149hr)
費用合計	145.31
原物１kg当たり費用	21円
（〃ワラ代無し）	11
TDN １kg当たり費用	55
（〃ワラ代無し）	30

a)ロールベール(300kg)230ロールのスタック方式（1989年）

（同販売価格は43.4万円）になる。このような低水準は、低・未利用資源の利用に負うところが大きく、なかでもアンモニア処理ワラの費用は、表8に示したように、自家副産物であるワラの費用を除けば、原物1kg当たり11円に過ぎない。アンモニア処理ワラの栄養価は刈遅れの乾草並（乾物当たりＴＤＮ率52%程度）であり、北海道で現在流通している乾草では27～33円に匹敵すると考えられることから、この処理ワラの利用だけで110～152万円（子牛1頭当たりでは2.3～3.2万円）の費用節約になっている。

このように、この経営では肉用牛部門が畑地力の増進と収益性の向上の両面に大きく寄与している[11]。

以上でみたように、この農業システムは地域における有機物の循環と経済性の向上、農家における生産力及び経済性の向上等好ましい効果を与えていることが明らかになった。他方、このシステムには、村全体の畑地力増進にとっての堆肥生産量の少なさと畑作経営における集約作（肉用牛）の導入が一部の経営にとどまっているという課題が残されている。

Ⅴ．農業システムの展開論理

地域資源利用システムが組織される以前の白滝村の大規模畑作経営の形成論理は、小麦作率の増大にみられるような、限界地＝低生産性を規模拡大と畑作物価格の制度的保護で補いつつ極端な省力偏進の追求に基づく畑作経営の存続・自立であった。ところが、このような地力の再生産を伴わない展開方式は、価格水準の傾向的低下の下で、コストと品質の両面から限界に突き当たり、個別の畑作経営の自立を支援するような農業システムの構築が必要とされた。

白滝村でこのようなシステムが形成された背景には、畑作限界地＝低生産性ゆえの矛盾の深さ＝低コスト化・高品質化と集約作導入に対する要求の強さがあった。このシステムはこのような背景の下で、農協の積極的指導により形成された。このシステムの存続を可能にしている要因としては、既述のように、生産力及び経済性の向上、とりわけ従来の地域複合システムが農協の犠牲（＝農協営の肉牛センターや堆肥センター等の経営収支赤字）の上に成立してきたといわれる中で、ここでは農協をはじめ全ての経済主体の損益が黒字である点があげられる。このシステムの要である肉牛センターの損益が赤字でない要因は、低コスト粗飼料（アンモニア処理麦ワラ）の調達と肉用牛の適正出荷に負うところが大きい。更に、このような諸成果を生み出す起点になった要因についてみれば、それは低・未利用資源（麦ワラ）を積極的に飼料として利用することを可能にする革新的技術（アンモニア処理）の導入にあったといえる。

このような白滝村農業システムの展開論理は、畑作限界地域における矛盾＝小麦作付率の増大に伴う地力低下を、増大した小麦の副産物である麦ワラを飼料に変える革新的技術＝アンモニア処理の積極的採用により、止揚し、畜産の導入を通して、畑地力の再生産と有畜複合に基づく集約化を可能にしたことである。更に、ここでは地域の低・未利用資源を利用する地域（経営）内給を原則とすることにより、低コスト肉用牛生産＝高収益部門を実現しつつ、より多くの「個別労働力の自立」[12]が目指されている。

他方、地域複合論の観点では、、農協コンビナートとして著名な北海道士幌町等にみられる専作化した個別経営を要素とする地域複合システムに比較して、白滝村のシステムでは有畜化による個別複合化を伴いつつ展開していることに特徴がある[13]。

また、既述の残された課題への対応として、白滝村では、畑作経営への乳雄肥育牛の導入が計画されている[14]。これは、初めて肉用牛を飼養する経営の抵抗を和らげ、飼養管理技術水準の平準化

を図るために、事故率の小さい、飼養管理技術の難易度の低い乳雄肥育牛を、給与マニュアルをつけた飼料（粗飼料＝アンモニア処理麦ワラと配合飼料）の宅配により導入しようとするものであり、肥育素牛導入や畜舎建設の資金についても一定用意されている。したがって、この計画では畑作経営は土地利用方式等の再編なしに、単に付加的に集約部門＝肉用牛の導入と堆肥投入による畑地力の増進が可能になる。またこのことは同時に、農協として、同一の給与マニュアルで生産された肉用牛＝品質差の小さい牛肉を、ここでは「北大雪牛」のブランドでより有利に販売しようとするものである。この計画が実現されれば、村内で生産される肥育素牛の全てが利用され、チップや火山灰の敷料材料としての開発等、地域資源の利用度は一層高まることになる。

更に、このようなシステムが定着した後の段階として、肉用牛導入経営では、農協（肉牛センター）による飼料の宅配に代わって、麦ワラのアンモニア処理を含む飼料の自給・自家調達へと発展し、肥育牛部門をより高度な補完部門とするような経営の展開＝土地利用の再編が考えられる。ここで計画されている農業システムでは、個別経営レベルでの家畜導入による集約化と地力増進メカニズムを基礎とし、これを補完するものとして肉牛センター（農協）を中核とする地域資源利用システムが位置づくことになる。[15)]

これは、畑作経営における課題解決の萌芽が、堆肥の購入や肉用牛の導入として地域複合の仕組みの中で与えられ、その後の経営展開＝土地利用方式の再編や飼養管理技術の高度化が、上記課題の解決を個別経営の枠内で可能とし、地域複合システム－地域営農主体そのものの必要性を変質させてしまうような展開である。このような個別経営における有畜複合経営の展開を可能にする技術的基盤も、地域複合の成立の場合と同じ、アンモニア処理コントラクターによる麦ワラ処理システムにある。この点に畑作副産物の有用性（生産物利用共同のメリット）を高め、経営の複合化の可能性を高めるアンモニア処理技術の経営的評価が集約される。畑地農業の生産力に新たな段階を画したというべきアンモニア処理技術は、地域複合システム形成の技術的基礎を与えると同時に、その後の展開の中でこれを解消するような性格を自ら合わせ持ち、地域複合に展開序列－段階差の視点を持ち込む生産力的な契機を提示するものといえる。

（付 記）

本稿の作成にあたり、レフェリーから有益なコメントをいただきました。また、調査時には白滝村の農協・役場及び生産者の多大な御協力を得ました。記して感謝の意を表します。

（注）

1) 〔1〕参照。

2) アンモニア処理とは、ワラ類等の低質粗飼料にアンモニアを添加することにより、主としてその飼料価値と摂取量の改善を図ることである。北海道農業試験場が開発し、白滝村等で実用化されているアンモニア処理システム「ほくのう・S」では、農家はワラ類の収集・密封作業までを行い、アンモニア注入作業は業者（コントラクター）が請け負う方式により、この技術の安全性と低コスト化が図られ、北海道において初めて本格的な普及が進展している。[16)]

3) 〔5〕〔6〕参照。

4) 〔4〕〔7〕〔11〕参照。

5) 「地域農業の形態差は、そういった地域特性と結びついた経営方式の差が反映したものなのである。」「二つの形態差を段階差としてとらえる考え方には、にわかには同意できない」〔5〕。

6) 〔7〕参照。

7) 〔10〕参照。

8) 1990年には5法人に減少した。その内訳は、畑専3法人（87,119,122ha）、畑肉1法人（201ha）、酪畑1法人（182ha）。

9) 但し、白滝村の生産農業所得の推計については、大規模な法人と家畜頭数が多いことから、その正確さに疑問が残る。

10) 但し、実際の場面では、堆肥は甜菜や野菜の生産に使用される場合が多く、翌年以降小麦が作付けされることになる。

11) この畑肉経営者は、麦ワラの飼料としての利用を、有畜化を通した畑地の「二毛作」的土地利用と呼び、堆肥の畑地還元に依存する野菜作（ブロッコリー、アスパラ）の導入やそれらの産直を「三毛作」「四毛作」と位置づけ、生産力の向上と経営の集約化の併進を図っている。

12) 〔2〕参照。

13) この点から白滝村の地域複合は、その大きな部分は「個別専作型」であるが、厳密には個別複合経営を含む「個別型」と呼ばれるべきである。また、白滝村における展開は、「地域複合システムは経営形態を一層専門化させ」〔4〕る士幌町とは全く対極をなすといえる。

14) 1994年を目標に2,000頭の導入が計画され、既に導入を始めた経営もみられる〔8〕。

15) 但し、農協の計画では、このような肉用牛導入経営における飼料の自家調達への展開までは想定されてなく、経営の展開方向は今後に任されている。

16) 〔3〕〔9〕参照。

（参考文献）

〔1〕 今井　健「農業労働者の性格と地域における需給構造－北海道富良野地域における「雇用依存型家族経営」の形成－」『農業経済研究』62(4),1991, PP.231～242.

〔2〕 磯辺俊彦『日本農業の土地問題－土地経済学の構成－』東大出版会，1985.

〔3〕 萬田富治「低質粗飼料のアンモニア処理技術「ほくのう・Sシステムの誕生」」『ぐらーす』35(2), 1990, PP.6～14.

〔4〕 長尾正克「構造再編のための地域農業複合化」『北農』55(4), 1988, PP.1～13.

〔5〕 永田恵十郎「地域複合農業論への接近」沢辺・木下編『地域複合農業の構造と展開』, 1979, PP.11～46.

〔6〕 ――――『地域資源の国民的利用』農文協 1988.

〔7〕 七戸長生「全村法人化の展開を基盤にする地域複合化システム」『農林統計調査』28(6), 1978, PP.2～7.

〔8〕 白滝村農業協同組合『21世紀の白滝農業の確立を目指してはばたく白滝農業G3（地域農業振興計画）』, 1991.

〔9〕 鵜川洋樹・萬田富治・山崎昭夫・村井勝「地域の低・未利用資源を利用した農業システム」『畜産の研究』45(1), 1991, PP.39～45.

〔10〕 鵜川洋樹・細山隆夫「厳寒山間地域における農業生産と社会的機能の再編」『北海道農業試験場農村計画研究資料』(5),1991, PP.19～30.

〔11〕 柳村俊介「全村農業法人化と地域農業システム」牛山・七戸編『経済構造調整下の北海道農業』北大図書刊行会，1991, PP.187～198.

（1991年8月9日受理）